

# xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2022/06/04 v3.8.9\*

## 目录

第 1 节 简介	1	3.6 xeCJKintef 用法说明	14
第 2 节 基本用法	1	3.7 其他	16
第 3 节 用户手册	2	第 4 节 已知问题和兼容性	17
3.1 宏包选项	2	第 5 节 xeCJK 代码实现	17
3.2 字体设置与选择	6	版本历史	164
3.3 CJK 分区字体设置	10	代码索引	168
3.4 设置 CJK 字符范围	11		
3.5 标点符号的处理	11		

## 第 1 节 简介

xeCJK 是一个 Xe<sub>La</sub>TeX 宏包,用于排版中日韩(CJK)文字。主要功能:

1. 分别设置 CJK 和英文字体;
2. 自动忽略 CJK 文字间的空格而保留其他空格,允许在非标点汉字和英文字母 (a – z, A – Z) 间断行;
3. 提供多种标点处理方式:全角式、半角式、开明式、行末半角式和 CCT 式;
4. 自动调整中英文间空白。

xeCJK 使用了 Xe<sub>La</sub>TeX 的一些最新特性,需要 Xe<sub>La</sub>TeX 0.9995.0 (2009/06/29) 以后的版本。xeCJK 依赖 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 项目的宏包套件 **l3kernel** 和 **l3packages**。xeCJK 还需要通过 **fontspec** 宏包来调用系统字体。xeCJK 会自动根据需要载入这些宏包。

xeCJK 的原始作者是孙文昌,2009 年 5 月起宏包被收入 **ctex-kit** 项目进行维护,目前主要维护者是刘海洋<sup>1</sup>和李清<sup>2</sup>。

## 第 2 节 基本用法

与其他 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 宏包一样,引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

\*ctex-kit rev. de49417.

<sup>1</sup>leoliu.pku@gmail.com

<sup>2</sup>sobenlee@gmail.com

在引入 **xeCJK** 宏包之后,只要设置 CJK 文字的字体,就可以在文档中使用中日韩文字了。  
可以在各种文档类中使用 **xeCJK** 宏包,最简单的示例是:

例 1

```
\documentclass{article}
\usepackage{xeCJK}
\setCJKmainfont{SimSun}

\begin{document}
中文 \LaTeX 示例。
\end{document}
```

上述示例设置了中文字体 **SimSun** (宋体)。运行此示例要求系统安装了设置的字体,源文件用 UTF-8 编码保存,使用  $\text{\LaTeX}$  编译。

**xeCJK** 只提供了字体和标点控制等基本 CJK 语言支持。对于中文文档,可以使用更为高层的 **ctex** 宏包或文档类,它将自动调用 **xeCJK** 并设置好中文字体,同时提供了进一步的本地化支持。详细内容参看 **ctex** 宏包套件的说明。

**xeCJK** 提供了大量选项,可以在宏包调用时作为宏包选项或用 `\xeCJKsetup` 命令进行设置,详见 3.1 节。除了 `\setCJKmainfont` 命令,**xeCJK** 还提供了许多其他命令设置和选择中文字体,详见 3.2 节。其他更详细的功能也都将在下面详细说明。在本文档所在的文件夹的 `example` 目录下面也有一些例子可以参考。

## 第 3 节 用户手册

### 3.1 宏包选项

**xeCJK** 以  $\langle key \rangle = \langle var \rangle$  的形式提供宏包选项,你可以在调用宏包的时候直接设置这些选项,也可以在调用宏包之后使用 `\xeCJKsetup` 来设置这些选项。**xeCJK** 内部调用 **fontspec** 宏包,可以在调用 **xeCJK** 的时候,使用它的宏包选项。**xeCJK** 会将 **fontspec** 的选项传递给它。

---

```
\xeCJKsetup { $\langle key_1 \rangle = \langle val_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle = \langle val_2 \rangle$ , ...}
```

---

其中  $\langle key_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle$  是设置选项,而  $\langle val_1 \rangle$ ,  $\langle val_2 \rangle$  则是对应选项的设置内容。多个选项可以在一个语句中完成设置。例如

例 2

```
\usepackage[PunctStyle=kaiming]{xeCJK}
```

等价于

例 3

```
\usepackage{xeCJK}
.....
\xeCJKsetup{PunctStyle=kaiming}
```

带有 ★ 或者 ☆ 标记的选项或命令只能在导言区中使用,其中 ☆ 还表示这个选项或命令只影响随后定义的 CJK 字体。其余不带特殊标记的选项或命令,如果没有特别说明,则可以在导言区或正文中使用。**粗体**表示 **xeCJK** 的默认设置。

LocalConfig <span style="color: red;">★</span>	LocalConfig = {(true false name)}
New: 2012-11-22	是否使用本地配置文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。⟨name⟩ 可以是不包含空格的任意使文件名合法的字符串。如果设置为 <code>true</code> , 则使用的是 <code>xeCJK.cfg</code> ; 设置为 <code>false</code> 则不载入配置文件。可以把将要在下文介绍到的对 <code>xeCJK</code> 的一些设置 (例如设置常用 <code>CJK</code> 字体、修改字符范围和定义新的标点输出格式等) 保存到文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。然后把这个文件放在本地的 TDS 目录下的适当位置。使用 <code>T<sub>E</sub>X Live</code> 的用户, 可以新建下列目录, 然后再把 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 放在里面:
	texlive/texmf-local/tex/xelatex/xecjk
	最后还需要在命令行下执行 <code>mktexlsr</code> , 刷新文件名数据库以便 <code>T<sub>E</sub>X</code> 系统能够找到它。
	请注意, <code>xeCJK</code> 宏包中只有上述 <code>LocalConfig</code> 选项需要在调用 <code>xeCJK</code> 时设置, 而不能通过 <code>\xeCJKsetup</code> 来设置。
xeCJKactive	xeCJKactive = (true false)
	打开/关闭对中文的特殊处理。事实上, 这个选项会打开/关闭 <code>X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X</code> 的整个字符类机制, 依赖这个机制的宏包都会受到影响。
CJKspace	CJKspace = (true false)
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 会忽略 <code>CJK</code> 文字之间的空格, 使用这一选项来保留它们之间的空格。
CJKmath <span style="color: red;">★</span>	CJKmath = (true false)
Updated: 2016-05-24	是否支持在数学环境中直接输入 <code>CJK</code> 字符。使用这个选项后, 可以直接在数学环境中输出 <code>CJK</code> 字符。 <code>url</code> 宏包将一个 URL 放在一个特殊的数学环境中排版, 所以如果在 <code>\path</code> 等命令的路径参数中含有汉字, 则需要启用这个选项, 路径中的汉字才能显示。
CJKglue	CJKglue = {\hskip 0pt plus 0.08\baselineskip}
	设置 <code>CJK</code> 文字之间插入的 <code>glue</code> , 上边是 <code>xeCJK</code> 的默认值。一般来说, 除非有特殊需要 (例如, 改变文字间距等), 否则不需要设置这个选项, 使用默认值即可。如果要设置这个选项, 为了行末的对齐, 设置的 <code>glue</code> 最好有一定的弹性。
CJKecglue	CJKecglue = {⟨glue⟩}
	设置 <code>CJK</code> 文字与西文、 <code>CJK</code> 文字与行内数学公式之间的间距, 默认值是一个空格。使用这个选项设置的 ⟨glue⟩ 最好也要用一定的弹性。请注意, 这里设置的 ⟨glue⟩ 只影响 <code>xeCJK</code> 根据需要自动添加的空白, 源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格不受影响 (直接输出)。有时候 <code>xeCJK</code> 可能不能正确地调整间距, 需要手动加空格。
xCJKecglue	xCJKecglue = {(true false glue)}
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 不对源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格进行调整, 如果需要调整, 请使用这个选项。如果使用这个选项, 将使用 <code>CJKecglue</code> 替换源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格。
CheckSingle	CheckSingle = (true false)
Updated: 2013-06-26	是否避免单个 <code>CJK</code> 文字单独占一个段落的最后一行。需要说明的是, 这个选项只有在段末的最后一个字是 <code>CJK</code> 文字或者标点符号, 并且倒数第二和第三个字都是文字才能正确处理处理孤字的问题。如果这倒数三个字有作为控制序列的参数情况, 那么一般来说也不能正确处理。
WidowPenalty	WidowPenalty = {⟨penalty 10000⟩}
New: 2015-04-08	使用 <code>CheckSingle</code> 选项后, 设置段末三个汉字之间的 <code>penalty</code> 。初始值为 10 000, 即禁止在它们之间折行。

PlainEquation	PlainEquation = $\langle \text{true}   \text{false} \rangle$
New: 2012-12-06	如果使用了 $\$ \$ \dots \$ \$$ 的形式来输入行间数学公式, 就需要启用本选项, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。推荐使用 $\backslash [\dots \backslash]$ 的形式来输入行间数学公式。
NewLineCS	NewLineCS = $\{ \backslash \text{par} \backslash [ \}$
NewLineCS+	设置造成断行的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
NewLineCS-	
New: 2012-12-04	
EnvCS	EnvCS = $\{ \backslash \text{begin} \backslash \text{end} \}$
EnvCS+	设置 $\text{\LaTeX}$ 环境开始和结束的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
EnvCS-	
New: 2012-12-04	
InlineEnv	InlineEnv = $\{ \langle \text{env}_1 \rangle, \langle \text{env}_2 \rangle, \langle \text{env}_3 \rangle, \dots \}$
InlineEnv+	在使用 CheckSingle 选项的时候, xeCJK 会将 CJK 文字后接着的 $\text{\LaTeX}$ 环境的开始 $\backslash \text{begin} \{ \dots \}$ 和结束 $\backslash \text{end} \{ \dots \}$ 视为断行的地方, 如果有某些特殊的 $\text{\LaTeX}$ 环境没有造成断行, 可以使用这个选项来声明它, 以便 CheckSingle 能正确识别。
InlineEnv-	
Updated: 2012-12-06	
AutoFallBack	AutoFallBack = $\langle \text{true}   \text{false} \rangle$
	当文档中有个别生僻字时, 可以使用这个选项, 自动使用预先设置好的后备字体来输出这些生僻字。后备字体的设置方法将在 3.2 节中介绍。
AutoFakeBold ☆	AutoFakeBold = $\{ \langle \text{true}   \text{false}   \text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的粗体时, 是否使用 <b>伪粗体</b> ; 当输入的是数字时, 将使用伪粗体, 并将使用输入的数字作为伪粗体的默认粗细程度。
AutoFakeSlant ☆	AutoFakeSlant = $\{ \langle \text{true}   \text{false}   \text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的斜体时, 是否使用 <b>伪斜体</b> ; 当输入的是数字时, 将使用伪斜体, 并将使用输入的数字作为伪斜体的默认倾斜程度。倾斜程度的取值范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。
EmboldenFactor ☆	EmboldenFactor = $\{ \langle \text{数字}   4 \rangle \}$
	设置伪粗体的默认粗细程度。
SlantFactor ☆	SlantFactor = $\{ \langle \text{数字}   0.167 \rangle \}$
	设置伪斜体的倾斜程度, 范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。
PunctStyle	PunctStyle = $\{ \langle \text{quanjiao}   \text{banjiao}   \text{kaiming}   \text{hangmobanjiao}   \text{CCT}   \text{plain}   \dots \rangle \}$
Updated: 2012-11-10	设置标点处理格式。xeCJK 中预先定义好的格式为
quanjiao	全角式: 所有标点占一个汉字宽度, 相邻两个标点占 1.5 汉字宽度;
banjiao	半角式: 所有标点占半个汉字宽度;
kaiming	开明式: 句末点号用全角, 其他半角;
hangmobanjiao	行末半角式: 所有标点占一个汉字宽度, 行首行末对齐;
CCT	CCT 格式: 所有标点符号的宽度略小于一个汉字宽度;
plain	原样(不调整标点间距)。
	可以使用 3.5.2 中介绍的 $\backslash \text{xeCJKDeclarePunctStyle}$ 定义新的标点格式。
PunctFamily	PunctFamily = $\{ \langle \text{false}   \text{family} \rangle \}$
New: 2018-01-24	默认情况下, CJK 标点符号的字体与 CJK 正文一致, PunctFamily 用于单独对标点符号设置字体。 $\langle \text{family} \rangle$ 需要使用随后说明的 $\backslash \text{setCJKfamilyfont}$ 或 $\backslash \text{newCJKfontfamily}$ 预先定义。false 表示取消本选项的作用, 让标点符号字体与正文一致。

KaiMingPunct	★	KaiMingPunct = {(< . . ? ! >)}
KaiMingPunct+	★	设置开明 (kaiming) 标点处理格式时的句末点号, KaiMingPunct 后带的 + 与 - 分别表示从已有的开明句末点号中增加或减少标点。
KaiMingPunct-	★	
LongPunct	★	LongPunct = {(< —— ……>)}
LongPunct+	★	设置长标点, 例如破折号“——”与省略号“……”, 允许在长标点前后断行, 但是禁止在它们之间断行。
LongPunct-	★	
MiddlePunct	★	MiddlePunct = {(< - — — — • • • ~ = ~ >)}
MiddlePunct+	★	设置居中显示的标点, 例如间隔号“·”。对于在 CJK 文字之间的居中标点, xeCJK 会根据不同的标点处理格式, 调整居中标点与前后文字之间的空白, 保证其确实居中。对于行末出现的居中标点, 允许在其后面断行, 但禁止在它前面断行。
MiddlePunct-	★	
PunctWidth	★	PunctWidth = {<(length)>}
		缺省状态下, xeCJK 会根据所选择的标点处理格式自动计算标点所占的宽度, 如果对缺省设置不满意, 可以通过这一选项来改变它。为了使得标点所占的宽度能够适应字体大小的变化, 这里设置的 length 的单位最好用 em 等相对距离单位, 而不建议使用诸如 pt 之类的绝对距离单位。这里的设置可用于除了 plain 以外的所有标点处理格式。同时, 这里的设置对所有的 CJK 标点都生效, 如果只要设置部分标点, 请使用 3.5.1 节的 \xeCJKsetwidth。
PunctBoundWidth	★	PunctBoundWidth = {<(length)>}
	New: 2013-08-22	与以上选项类似, 但设置的是标点符号出现在行首/尾时的宽度。
AllowBreakBetweenPuncts		AllowBreakBetweenPuncts = <true false>
		缺省状态下, xeCJK 禁止在相邻 CJK 右标点和 CJK 左标点之间换行, 可以使用这一选项改变这一设置。
RubberPunctSkip		RubberPunctSkip = <true false plus minus>
	Updated: 2016-05-13	缺省状态下, 标点符号前/后的间距有一定的弹性。可以伸长到原始边界宽度, 可以收缩到标点另一侧的边界宽度。将本选项设置为 plus, 将只允许伸长; 设置为 minus 只允许收缩。设置为 false 将禁用这一特性, 从而使得前/后的间距为固定值。
CheckFullRight		CheckFullRight = <true false>
	New: 2012-12-02	某些控制序列要求不能在它的前面断行。但是在缺省状态下, 单个全角右标点的后面总是可以断行的。因此当这些控制序列出现在全角右标点后面时, 可能会出现意料之外的断行。此时可以使用这个选项来避免这个情况。
NoBreakCS		NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak }
NoBreakCS+		设置不能在全角右标点后面断行的控制序列。以上是 xeCJK 的默认设置。如果这些控制序列在文档中只出现少量几次, 也可以不必使用 CheckFullRight 选项, 而是手工在这些控制序列前面加上 3.7 节介绍的 \xeCJKnobreak。
NoBreakCS-		
	New: 2012-12-02	
Verb		Verb = <true false env env+>
	Updated: 2013-11-16	true 表示在 \verb 命令或 verbatim 环境里不自动调整中英文之间的间距。env 选项在 verbatim 环境里自动计算中西文间距和中文之间的间距, 以便于保持代码的对齐; env 选项不调整 \verb 里的间距, env+ 选项还将正文里设置的间距应用到 \verb 里。这个选项对使用到 \verbatim@font 命令的情形均有效, 更一般的情况可以使用 3.7 节介绍的 \xeCJKVerbAddon。false 表示不作任何处理。以上选项的值除 false 外, 都禁止在汉字之间和汉字与西文之间自动换行。
LoadFandol	☆	LoadFandol = <true false>
	New: 2014-03-01	当没有在导言区设置 CJK 字体时, 是否使用 Fandol 字体。如果启用这个选项, 需要安装 Fandol 字体系列。



## 3.2 字体设置与选择

---

`\setCJKmainfont` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKmainfont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKmainfont [<font features>] {<font name>}`

设置正文罗马族的 CJK 字体, 影响 `\rmfamily` 和 `\textrm` 的字体。后面两个参数继承自 `fontspec` 宏包, `<font features>` 表示字体属性选项, `<font name>` 是字体名。字体名可以是字体族名, 也可以是字体的文件名, 查找字体名见 3.2.1 节; 可用的字体属性选项参见 `fontspec` 宏包的文档。需要说明的是 `xeCJK` 修改了 `AutoFakeBold` 和 `AutoFakeSlant` 选项, 以便配合全局伪粗体和伪斜体的设定。

出于兼容性考虑, 字体属性可选项可以放在字体名称前面, 也可以放在后面。如果可选项放在后面, 字体名称与可选项之间不要有空格或者换行。

---

`AutoFakeBold`  
`AutoFakeSlant`

---

`AutoFakeBold = {<true|false|数字>}`  
`AutoFakeSlant = {<true|false|数字>}`

局部设置当前字体族的伪粗和伪斜属性。如果没有在局部给出这些选项, 将使用全局设定。

---

`Mapping`  
New: 2013-06-07

---

`Mapping = {<fullwidth-stop|full-stop|han-trad|han-simp|...>}`

`xeCJK` 提供了以上四个 **TECKit** 映射文件, 可以在设置字体的时候通过 `Mapping` 选项来使用它们。其中 `fullwidth-stop` 用于将正常句号“。”转换成全角实心句号“。”, `full-stop` 的作用相反。`han-trad` 用于将简体中文转换成繁体中文, `han-simp` 的作用相反。需要注意的是, 简繁互换都是简单机械的字字对译, 不能做到完全准确, 使用时要小心。例如简体的“发挥”和“头发”被转换成繁体的“發揮”和“頭髮”, 显然后者应作“頭髮”。也可以根据实际需要, 制作新的映射文件, 请参考 **TECKit** 的文档。

---

`\setCJKsansfont` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKsansfont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKsansfont [<font features>] {<font name>}`

设置正文无衬线族的 CJK 字体, 影响 `\sffamily` 和 `\textsf` 的字体。

---

`\setCJKmonofont` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKmonofont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKmonofont [<font features>] {<font name>}`

设置正文等宽族的 CJK 字体, 影响 `\ttfamily` 和 `\texttt` 的字体。

---

`\setCJKfamilyfont` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKfamilyfont {<family>} {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKfamilyfont {<family>} [<font features>] {<font name>}`

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体。

---

`\CJKfamily`  
Updated: 2012-10-27

---

`\CJKfamily {<family>}`  
`\CJKfamily + {<family>}`  
`\CJKfamily - {<family>}`

用于在文档中切换 CJK 字体族, `<family>` 必须预先声明。`\CJKfamily` 仅对 CJK 字符类有效, `\CJKfamily+` 对所有字符类均有效, `\CJKfamily-` 对非 CJK 字符类有效。当 `\CJKfamily+` 和 `\CJKfamily-` 的参数为空时, 则使用当前的 CJK 字体族。

---

`\newCJKfontfamily` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> {<font name>}[<font features>]` 或  
`\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> [<font features>] {<font name>}`

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体, 并定义 `\<font-switch>`, 在文档中可以使用它来切换 CJK 字体族。可以不必指定 `<family>`, 这时候 `<family>` 将等于 `<font-switch>`。

事实上, `\newCJKfontfamily` 是 `\setCJKfamilyfont` 和 `\CJKfamily` 的合并。例如

### 例 4

```
\newCJKfontfamily[song]\songti{SimSun}
```

等价于

## 例 5

```
\setCJKfamilyfont{song}{SimSun}
\newcommand*\songti{\CJKfamily{song}}
```

---

`\CJKfontspec`Updated: 2016-11-18

---

`\CJKfontspec {<font name>}[<font features>]` 或  
`\CJKfontspec [<font features>] {<font name>}`

在文档中定义新的 CJK 字体族, 并马上使用它。

---

`\defaultCJKfontfeatures` ★

`\defaultCJKfontfeatures {<font features>}`

全局设置 CJK 字体族的默认选项。例如, 使用

## 例 6

```
\defaultCJKfontfeatures{Scale=0.962216}
```

可以将全部 CJK 字体缩小为 0.962216。xeCJK 宏包的初始化设置是

```
\defaultCJKfontfeatures{Script=CJK}
```

---

`\addCJKfontfeatures`Updated: 2013-06-30

---

```
\addCJKfontfeatures {<font features>}
\addCJKfontfeatures * {<font features>}
\addCJKfontfeatures [<block1, block2, ...>] {<font features>}
\addCJKfontfeatures * [<block1, block2, ...>] {<font features>}
```

临时增加当前使用的 CJK 字体的选项。第一条命令, 仅对当前 CJK 主分区字体有效; 第二条对主分区和其他分区的字体都有效; 第三条仅对可选参数中指定的分区有效; 第四条对主分区和可选参数中指定的分区有效。例如, 使用

## 例 7

```
\addCJKfontfeatures{Scale=1.1}
```

可以将文档中当前使用的 CJK 主分区字体放大为 1.1。

---

`\CJKrmdefault`

保存 `\textrm` 和 `\rmfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `rm`。

---

`\CJKsfdefault`

保存 `\textsf` 和 `\sffamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `sf`。

---

`\CJKttdefault`

保存 `\texttt` 和 `\ttfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `tt`。

---

`\CJKfamilydefault`Updated: 2013-01-01

---

保存 `\textnormal` 和 `\normalfont` 所使用的 CJK 字体族。类似西文字体的 `\familydefault`。初始值是 `\CJKrmdefault`。如果没有在导言区中修改它, **xeCJK** 会在导言区结束的时候根据西文字体的情况自动更新 `\CJKfamilydefault`。因此, 在导言区里使用

```
\renewcommand\familydefault{\sfdefault}
```

就可以将全文的 CJK 和西文默认字体都改为无衬线字体族。

---

`\setCJKmathfont` ★Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKmathfont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKmathfont [<font features>] {<font name>}`

设置数学公式中的 CJK 字体族。如果使用了 `CJKmath` 选项, 但是没有使用 `\setCJKmathfont` 设置数学公式中的 CJK 字体, 那么将使用 `\CJKfamilydefault` 作为数学公式中的 CJK 字体。

---

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family} {\font name}[\font features] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {\family} [\font features] {\font name}
```

---

Updated: 2016-11-18

设置 CJK 字体族  $\langle family \rangle$  的备用字体。例如, 使用

例 8

```
\setCJKmainfont{SimSun}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}{SimSun-ExtB}
```

可以将 SimSun-ExtB 作为 SimSun 的备用字体。

---

```
FallBack = {[\font features] {\font name}}
```

---

**xeCJK** 在  $\langle font features \rangle$  里增加了 FallBack 这个选项。用来在声明主字体的时候, 同时设置备用字体。例如, 上面的例子等价于:

例 9

```
\setCJKmainfont[FallBack=SimSun-ExtB]{SimSun}
```

如果 FallBack 的值为空, 将设置的是备用字体。例如,

例 10

```
\setCJKmainfont[FallBack,AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

等价于

例 11

```
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}[AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

---

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family}
                             {
                               {[\font features1] {\font name1}} ,
                               {[\font features2] {\font name2}} ,
                               .....
                               }[\common font features] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {\family} [\common font features]
                             {
                               {[\font features1] {\font name1}} ,
                               {[\font features2] {\font name2}} ,
                               .....
                             }
```

---

Updated: 2013-06-30

`\setCJKfallbackfamilyfont` 还可以用于设置多层的备用字体。例如, 使用

例 12

```
\setCJKmainfont[AutoFakeBold,AutoFakeSlant]{KaiTi_GB2312}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}[AutoFakeSlant]
{ [BoldFont=SimHei]{SimSun} ,
  [AutoFakeBold] {SimSun-ExtB} }
```

之后, 就设置了 SimSun 是 KaiTi\_GB2312 的备用字体, 而 SimSun-ExtB 是 SimSun 的备用字体。若当前字体族缺字, 并没有备用字体, 则尝试使用 `\CJKfamilydefault` 的备用字体。

### 3.2.1 X<sub>Y</sub>TeX 的字体名查找

由于在 `fontspec` 宏包文档中缺少关于如何查看 X<sub>Y</sub>TeX 可用字体名的说明, 这里略作说明。



X<sub>Y</sub>TeX 通常使用 fontconfig 库查找和调用字体, 因此, 可以用 fc-list 命令显示可用的字体。在命令行(Windows 的“命令提示符”, Linux 的 Console)下运行以下命令:

```
fc-list > fontlist.txt
```

可以将系统中所有安装的字体列表存入 fontlist.txt 文件中(可能很长)。

fc-list 命令列出的信息很多, 而且在安装字体较多的 Windows 系统上的输出将非常庞大, 如其中可能包含:

```
Times New Roman:style=cursiva,kurzíva,kursiv,Πλάγια,Italic,
Kursivoitu,Italique,Dőlt,Corsivo,Cursief,kursywa,Itálico,Курсив,
Ítalik,Poševno,nghiêng,Etzana
Times New Roman:style=Negreta cursiva,tučné kurzíva,fed kursiv,
Fett Kursiv,Έντονα Πλάγια,Bold Italic,Negrita Cursiva,
Lihavoitu Kursivoi,Gras Italique,Félkövéř dőlt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
Полужирный Курсив,Tučná kurzíva,Fet Kursiv,Kalın Ítalik,
Kreпko poševno,nghiêng đăm,Lodi etzana
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
Lihavoitu,Gras,Félkövéř,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
Полужирный,Fet,Kalın,Kreпko,đăm,Lodia
Times New Roman:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,
Normaali,Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,
thường,Arrunta
宋体,SimSun:style=Regular
黑体,SimHei:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,Normaali,
Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,Arrunta
```

在 fontspec 或 xeCJK 中使用的字体族名是上面列表中冒号前的部分。例如可以使用

#### 例 13

```
\setmainfont{Times New Roman}
\setCJKmainfont{SimSun} % 或者 \setCJKmainfont{宋体}
```

来设置字体。

为了方便起见, fc-list 命令也可以加上各种选项控制输出格式, 例如如果只要列出所有的中文字体的字体族名, 可以用命令:

```
fc-list -f "%{family}\n" :lang=zh > zhfont.txt
```

这样就把字体列表保存在文件 zhfont.txt 中<sup>3</sup>。这样列出的字体列表就比较简明易用, 如 Windows 下预装的中文字体:

```
Arial Unicode MS
FangSong, 仿宋
KaiTi, 楷体
Microsoft YaHei, 微软雅黑
MingLiU, 細明體
NSimSun, 新宋体
PMingLiU, 新細明體
SimHei, 黑体
SimSun, 宋体
```

要列出日文和韩文的字体, 可以把 :lang=zh 选项中的 zh 改成 ja 或 ko。

fontspec 和 xeCJK 也可以使用字体的文件名访问字体。例如 Windows 下的宋体也可以使用命令:

```
\setCJKmainfont{simsun.ttc}
```

<sup>3</sup> 由于汉字编码原因, Windows 下总需要把字体列表输出的文件中防止乱码。

来设置。设置字体文件名的相关选项和语法在 `fontspec` 宏包手册中叙述甚详，这里不再赘述。有个别字体名不规范的中文字体，`xeCJK` 宏包可能无法正确地通过字体名访问，那么也可以使用这种方式设置。

### 3.3 CJK 分区字体设置

众所周知，CJK 文字数量极其庞大，单一的字体不可能涵盖所有的 CJK 文字。`xeCJK` 可以在同一 CJK 字体族下，自动使用不同的字体输出 CJK 字符范围内不同区块里的文字。首先要声明 CJK 子分区。

---

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` ★

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock <{block}> <{block range}>
\xeCJKDeclareSubCJKBlock * <{block}> <{block range}>
```

其中 `<block range>` 是逗号列表，可以是 CJK 字符的 Unicode 范围，也可以是单个字符的 Unicode。例如

例 14

```
{ `中 -> `文 , "3400 -> "4DBF , "5000 -> "7000 , `汉 , `字 , "3500 }
```

的形式。需要注意的是，这里设置的 `<block range>` 除非确实需要（例如某些特殊字体使用了 Unicode 中的私人使用区的情况），否则不要超出源代码中预设的 **CJK 文字范围**。使用

例 15

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{SPUA}{ "E400 -> "E4DA , "E500 -> "E5E8 , "E600 -> "E6CE }
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{Ext-B}{ "20000 -> "2A6DF }
```

就声明了 SPUA 和 Ext-B 这两个子分区。同时在 3.2 节介绍的 CJK 字体设置命令的 `<font features>` 里新建了 SPUA 和 Ext-B 这两个选项。新建的这两个选项的使用方法跟 3.2 介绍的 FallBack 类似。可以通过它们来设置字体。

例如，可以使用

例 16

```
\setCJKmainfont [SPUA=SunmanPUA,Ext-B=SimSun-ExtB] {SimSun}
```

设置文档的主字体是 SimSun，SPUA 分区的字体是 SunmanPUA，而 Ext-B 分区的字体是 SimSun-ExtB。

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` 应该在声明所有的 CJK 字体族之前使用。如果有某个 CJK 字体族没有设置 `<block>` 选项，将使用 `\CJKfamilydefault` 的 `<block>` 选项作为该 CJK 字体族的 `<block>` 选项。如果希望在使用某 CJK 字体族时，不在 CJK 主分区与 `<block>` 之间切换字体，可以使用 `<block>=*` 选项。带星号的命令除了设置 CJK 子分区以外，还重置标点符号所属的字符类。

---

`\xeCJKCancelSubCJKBlock`

```
\xeCJKCancelSubCJKBlock <{block1, block2, ...}>
\xeCJKCancelSubCJKBlock <{block1, block2, ...}> *
```

在文档中取消对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

---

`\xeCJKRestoreSubCJKBlock`

```
\xeCJKRestoreSubCJKBlock <{block1, block2, ...}>
\xeCJKRestoreSubCJKBlock * <{block1, block2, ...}>
```

在文档中恢复对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

### 3.4 设置 CJK 字符范围

---

`\xeCJKDeclareCharClass` ★

```
\xeCJKDeclareCharClass <{<class>}> <{<class range>}>
\xeCJKDeclareCharClass * <{<class>}> <{<class range>}>
```

`<class range>` 的格式和 3.3 节的 `<block range>` 相同。`<class>` 的有效值见源代码（第 5.4 节）。`xeCJK` 已经支持 Unicode 中所有 CJK 文字和标点。一般来说，不要轻易改变字符类别。带星号的命令除了设置字符类别以外，为了确保标点处理的正确性，还重置标点符号所属的字符类。

用于恢复 `xeCJK` 对各个字符类别的初始化设置。

用于重置标点符号所属的字符类。

```
\normalspacedchars <{<char list>}>
```

在 `<char list>` 中出现的字符两端不自动添加空格，初始设置是 /、\、和 - (U+002D)。

### 3.5 标点符号的处理

`xeCJK` 对标点符号的输出宽度的调整是通过调整其左边或右边的空白宽度来实现的。按照目前的处理方式，对于位于左边的标点符号（如左引号），`xeCJK` 只能调整它左边的空白；对于位于右边的标点符号（如右引号），`xeCJK` 只能调整它右边的空白；对于居中的标点符号，则调整其左右空白，以保证其居中。对于标点符号的相关设置，只能在导言区中进行。

#### 3.5.1 设置特定标点符号的宽度和间距

这里的设置可用于除 `plain` 以外的所有标点处理格式。

---

`\xeCJKsetwidth` ★

Updated: 2013-08-22

```
\xeCJKsetwidth <{<标点列表>}> <{<length>}>
\xeCJKsetwidth * <{<标点列表>}> <{<length>}>
```

`<标点列表>` 可以是单个标点，也可以是多个标点。例如，

例 17

```
\xeCJKsetwidth{。？}{0.7em}
```

将设置句号和问号所占的宽度为 0.7em。带星号的命令，设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。

---

`\xeCJKsetkern` ★

```
\xeCJKsetkern <{<前标点>}> <{<后标点>}> <{<length>}>
```

`xeCJK` 会根据选定的标点处理格式自动调整相邻的前后两个 CJK 标点符号的空白宽度。如果需要个别情况进行特殊调整，可以使用这个命令。例如，

例 18

```
\xeCJKsetkern{:}{“}{0.3em}
```

将设置冒号与左双引号之间的空白宽度为 0.3em。

#### 3.5.2 定义标点符号处理格式

---

`\xeCJKDeclarePunctStyle` ★

Updated: 2013-08-22

```
\xeCJKDeclarePunctStyle <{<style>}> <{<options>}>
```

定义新的标点符号处理格式，已经存在的同名格式将被覆盖。可以设置的选项将在下面介绍。

---

`\xeCJKEditPunctStyle` ★ `\xeCJKEditPunctStyle {<style>} {<options>}`

---

Updated: 2013-08-22

---

修改已有的标点符号处理格式。

下面是可以设置的标点符号格式选项。其中左边一栏是选项名称，中间是选项的输入值类型，右边则是相关说明。某些选项之间是互斥的，具有优先级关系。要使下一级的选项有效，则需要先禁用上一级的设置：对于 *<boolean>* 类型的选项，将其设置为 `false`，对于 *<length>* 类型的选项，将其设置为 `\maxdimen`，而对于 *<real>* 类型的选项，将其设置为 `nan`。

`enabled-global-setting` *<boolean>* 是否使用 `\xeCJKsetup` 的 `PunctWidth`、`PunctBoundWidth` 选项和 `\xeCJKsetwidth`、`\xeCJKsetkern` 的设置。默认值是 `true`。

`fixed-punct-width` *<length>* 设置单个标点符号的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-punct-ratio` *<real>* 设置单个标点符号的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-punct-width` *<length>* 设置句末标点符号的宽度。其中句末标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `KaiMingPunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`mixed-punct-ratio` *<real>* 设置句末标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

`middle-punct-width` *<length>* 设置居中标点符号的宽度。其中居中标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `MiddlePunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`middle-punct-ratio` *<real>* 设置居中标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

以上几个选项设置的是标点的固定宽度或比例，`\xeCJK` 会根据设定的选项计算标点符号左/右的空白宽度。下面的选项设置的是标点符号左/右的空白宽度或比例，因此不同标点符号的宽度可能会不同。为了使下面的选项生效，需要先禁用上面的相应选项。优先级自上而下。

`fixed-margin-width` *<length>* 设置标点的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-margin-ratio` *<real>* 设置标点的左/右空白宽度与字体中该标点的相应实际边界宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-margin-width` *<length>* 设置句末标点的左/右空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`mixed-margin-ratio` *<real>* 设置句末标点的左/右空白宽度的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

`middle-margin-width` *<length>* 设置居中标点的两边空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`middle-margin-ratio` *<real>* 设置居中标点的两边空白宽度之和与两边实际两边边界宽度之和的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

下面选项设置标点符号出现在行首或者行尾时的宽度或比例。

`bound-punct-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-punct-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `nan`。

`bound-margin-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-margin-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度与相应实际边界宽度的比例。默认值是 `0`。

`enabled-hanging` *<boolean>* 当以上选项的计算结果得到的宽度小于标点符号的实际边界宽度时，是否允许标点符号悬挂出页面边界。默认值是 `false`。

`add-min-bound-to-margin` *<boolean>* 是否在以上计算结果的基础上再加上标点的左右实际边界宽度中的最小值。这个选项对居中的标点无效。默认值是 `false`。

`optimize-margin` *<boolean>* 使用以上设置空白宽度或比例的选项时，最终输出的标点符号左/右的空白宽度可能大于原来的实际边界宽度。若此时本选项被设置为 `true`，则使用原来的实际边界宽度。而使用 `fixed-punct-width` 选项计算得出的左/右宽度可能小于该标点的另一侧宽度，若此时本选项被启用，则使用该标点的另一侧宽度。默认值为 `false`。

`margin-minimum` *<length>* 指定标点符号左/右的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 0pt。

下面的选项处理的是前后相邻的两个标点符号之间的空白宽度。这些选项是互斥的,优先级自上而下。

`enabled-kerning` *<boolean>* 是否调整前后相邻的两个标点之间的空白宽度。如果设置为 `false`,则每个标点都按原来的输出宽度输出。默认值是 `true`。

`min-bound-to-kerning` *<boolean>* 是否使用当前字体中前面标点实际左右边界的最小值与后面标点实际左右边界的最小值中的最大值作为两个标点之间的空白宽度。默认值是 `false`。

`kerning-total-width` *<length>* 设置两个标点的总共宽度。此时 `xeCJK` 会自动计算两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-total-ratio` *<real>* 设置两个标点的总共输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 0.75。

`same-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`same-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`different-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`different-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`kerning-margin-width` *<length>* 设置前后两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-margin-ratio` *<real>* 设置前后两个标点之间的空白宽度与实际输出空白的比例。默认值是 1.0。

`optimize-kerning` *<boolean>* 使用以上选项计算出两个标点之间的空白宽度可能小于通过 `min-bound-to-kerning` 选项得出的结果。当出现这一情况时,若此选项被设置为 `true`,则使用该选项的空白宽度。默认值为 `false`。

`kerning-margin-minimum` *<length>* 指定两个标点之间的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 0pt。

事实上, `xeCJK` 的默认设置就相当于中文全角 (`quanjiao`) 格式。可以使用上面说明的选项定义新的标点处理格式。例如,使用

#### 例 19

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { mine }
{
  fixed-punct-ratio      = nan ,
  fixed-margin-width     = 0 pt ,
  mixed-margin-width     = \maxdimen ,
  mixed-margin-ratio     = 0.5 ,
  middle-margin-width    = \maxdimen ,
  middle-margin-ratio    = 0.5 ,
  add-min-bound-to-margin = true ,
  bound-punct-width      = 0 em ,
  enabled-hanging        = true ,
  min-bound-to-kerning   = true ,
  kerning-margin-minimum = 0.1 em
}
```

就定义了一个名为 `mine` 的标点处理格式。可以在导言区通过

```
\xeCJKsetup{PunctStyle=mine}
```

在文档中使用这个格式。它的意义是:使用标点符号的实际左右边界中的最小值作为其左/右空白的宽度,对于句末标点和居中标点,再加上实际边界空白的一半;当标点出现在行首或行尾时宽度为零,允许悬挂出页面边界;使用相邻两个标点的实际边界中的较小值作为它们之间的空白宽度,并且最小的空白宽度是 0.1em。再例如,使用

## 例 20

```
\xeCJKEditPunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-global-setting = false }
```

将使得 `\xeCJKsetkern` 等的设置对 `hangmoban_jiao` 这一格式无效。

## 3.6 xeCJKfntef 用法说明

`xeCJK` 包含有一个子宏包 `xeCJKfntef`, 可以用它来实现汉字加点和可断行的下划线等。它是 `CJKfntef` 宏包在  $\text{\LaTeX}$  下的替换版本, 基本用法完全一致。

`xeCJKfntef` 基于 `ulem` 宏包, 除了兼容 `ulem` 定义的一些命令外, 还进行了一些扩充:

```
\CJKKunderline
\CJKKunderdblline
\CJKKunderwave
\CJKKsout
\CJKKxout
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKKunderline [*] [-] [(选项)] {(内容)}
```

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白, 吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdblline{虚室生白, 吉祥止止}\\
3 \CJKKunderwave{虚室生白, 吉祥止止}\\
4 \CJKKsout{虚室生白, 吉祥止止}\\
5 \CJKKxout{虚室生白, 吉祥止止}
```

```
1 \CJKKunderline-{南朝}\CJKKunderline-{梁}\CJKKunderline-{劉勰}%
2 \CJKKunderwave-{文心雕龍}\CJKKunderwave-{養氣}\\
3 \CJKKunderline*[thickness=1pt, hidden=true]{瞻彼閼者, 虚室生白, 吉祥止止}
```

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

```
\CJKKunderdot
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKKunderdot [(选项)] {(内容)}
```

在汉字下加点, 可以和上述下划线命令嵌套使用。例如

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白, \CJKKunderdot{吉祥}止止}\\
2 \CJKKunderdot{虚室生白, \CJKKunderline{吉祥}止止}
```

对上述六种对象, `xeCJKfntef` 提供了一些选项, 设置点或线的位置和颜色。可以用 `\xeCJKsetup` 预先统一设置它们, 也可以在使用时特别设置。

```
skip
```

New: 2014-11-04

```
\xeCJKsetup { underline/skip = <true|false> }
\xeCJKsetup { underline = { skip = <true|false> , ... } }
```

默认情况下, 下划线会自动跳过中文标点符号, 可以设置本选项为 `false`, 禁用这一功能。相应下划线命令后加上 `*` 号, 具有相同的效果。

```
subtract
```

设置本选项为 `true`, 使得下划线的首尾减少一定距离, 避免前后的下划线连在一起, 适用于古籍标点整理中的专名号和书名号。在相应下划线命令后加上 `-` 号, 具有相同的效果。

```
hidden
```

设置本选项为 `true`, 将隐藏文本内容, 只画下划线。

```
format
```

```
\xeCJKsetup { underline/format = \color{red} }
\xeCJKsetup { underwave = { format = \color{red}, ... } }
```

设置线或点的格式, 比如颜色。

```
textformat
```

New: 2016-06-03

设置下划线或点的正文的格式。例如:

```
1 \CJKKunderline[textformat=\color{blue}]{虚室生白, 吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdot[textformat=\bfseries, format=\color{red}]{虚室生白, 吉祥止止}
```

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止



**symbol** 设置 \CJKUnderwave 或 \CJKUnderdot 的符号。

例如, 波浪线 \CJKUnderwave 的符号不会随字号而变化, 在小字号下不好看。我们可以将它改为随字号而变化大小:

```

1 % \usepackage{fix-cm}
2 \xeCJKsetup{
3   underwave/symbol=
4     \fontsize{0.5em}{0pt}%
5     \fontencoding{U}\fontfamily{lasy}\selectfont
6     \char 58\relax}
7 \footnotesize
8 \CJKUnderwave{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

**thickness** 设置 \CJKUnderline、\CJKUnderdblline 和 \CJKsout 的线的厚度。初始值是 \ULthickness。

**depth** 设置线或点的深度(基线到线或点的顶部的距离)。初始值都是 0.2em。

**boxdepth** \CJKUnderdot 可能会影响到行距, 可以设置本选项进行调整。如果不希望 \CJKUnderdot 影响行距, 可以将本选项设置为 0pt。

**sep** 设置 \CJKUnderdot 与 \CJKUnderline、\CJKUnderdblline 或 \CJKUnderwave 嵌套使用时, 点与线或者线与点的距离。

**gap** 设置 \CJKUnderdblline 的两条线之间的距离。初始值是 1.1pt。

**height** 设置删除线 \CJKsout 的高度(线的中心到基线的距离)。初始值是 0.35em。

例如, 我们可以设置 \CJKsout 的厚度和颜色, 让它具有类似高亮的效果:

```

1 \CJKsout*[thickness=2.5ex, format=\color{yellow}]{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

xeCJKfntef 还供给了自定义下划线和符号的 \CJKUnderanyline 和 \CJKUnderanysymbol。

**\CJKUnderanyline** \CJKUnderanyline [\*] [-] [{选项}] {<深度>} {<下划内容>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-07

**xeCJKfntef** 先将 <下划内容> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里, 然后向下移动 <深度> 给定的距离, 再用于填充。可用的 <选项> 是 textformat、skip、hidden、subtract、sep 和 boxdepth。选项 sep 和 boxdepth 的初始值是空, 表示禁用该选项的功能。可以在 \xeCJKsetup 中通过对象 ulem 来设置。

例如, 高亮效果也可以如下实现:

```

1 \CJKUnderanyline*{0.5ex}{\color{yellow}\rule{2pt}{2.5ex}}{虚室生白, 吉祥止止}

```

虚室生白, 吉祥止止

**\CJKUnderanysymbol** \CJKUnderanysymbol [{选项}] {<深度>} {<符号>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-04

**xeCJKfntef** 将 <符号> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里。<深度> 参数用于设置盒子顶部的深度(基线到盒子顶部的距离)。可用的 <选项> 是 textformat、sep 和 boxdepth, 意义与 \CJKUnderdot 的相同。

例如, 给汉字加三角形, 可以如下设置:

```

1 \CJKUnderanysymbol[sep=0.1em]{0.2em}{\tiny$\triangle$}
2 {瞻彼阙者, 虚室生白, \CJKUnderline{吉祥止止}}

```

瞻彼阒者，虚室生白，吉祥止止  
 $\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$

---

`\xeCJKfntefon`

Updated: 2014-11-07

---

`\xeCJKfntefon` [\*] [-] [<选项>]

功能与用法 `ulem` 宏包的 `\ULon` 相同，扩展了可选参数符号 `*` 和 `-`，可用的 <选项> 是 `textformat`、`skip`、`hidden` 和 `subtract`。这四个选项对 `ulem` 宏包定义的 `\uline` 等命令也有效，需要在 `\xeCJKsetup` 中通过对象 `ulem` 来设置。例如

```
1 \xeCJKsetup{ulem={textformat=\bfseries\color{red}, skip=true}}
2 \uline{虚室生白，吉祥止止}
```

### 虚室生白，吉祥止止

此外，`\xeCJKntef` 还提供了指定宽度，让汉字分散对齐的环境 `CJKfilltwosides` 和 `CJKfilltwosides*`。

---

`CJKfilltwosides`

Updated: 2014-11-04

---

`\begin{CJKfilltwosides}` [<位置>] [<宽度>]

文本内容\\

文本内容

`\end{CJKfilltwosides}`

环境中的内容被放入垂直盒子中，可选参数 <位置> 指定盒子的基线位置。可以使用 `t` (顶部)、`c` (居中) 和 `b` (底部)，默认是 `c`。<宽度> 参数指定盒子的宽度。`CJKfilltwosides*` 环境与 `CJKfilltwosides` 的区别是，当 <宽度> 不大于零或者不大于盒子的自然宽度时，就取盒子的自然宽度。例如

瞻 彼 阒 者，  
虚 室 生 白，吉 祥 止 止

```
1 \begin{CJKfilltwosides}{.8\linewidth}
2 瞻彼阒者，\\
3 虚室生白，吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides}
```

瞻 彼 阒 者，  
虚室生白，吉祥止止

```
1 \begin{CJKfilltwosides*}{0pt}
2 瞻彼阒者，\\
3 虚室生白，吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides*}
```

## 3.7 其他

---

`\xeCJKVerbAddon`

`\xeCJKOffVerbAddon`

Updated: 2013-11-16

---

调整文字间距以便于让 `CJK` 字符占的宽度等于西文等宽字体中两个空格的宽度。如果这两个空格的宽度小于当前 `CJK` 正常文字的宽度，将对 `CJK` 字体进行适当地缩小。这有利于等宽字体的代码对齐等情形。需要注意的是，`\xeCJKVerbAddon` 对 `\xeCJK` 的内部进行了比较大的修改，使用它之后，将禁止在 `CJK` 字符类之间自动换行，这与西文在抄录环境中的情况是一致的。所以不应该单独使用，应该放在分组里限制其作用域，否则是无效的。当然它可以和其他关于代码抄录的宏包配合使用。例如，可以使用于 `fancyvrb` 宏包的 `formatcom` 选项。此时设置的西文字体应该确实是等宽的以保证对齐。若西文等宽字体发生变动（包括字体大小），则需要在其后面使用 `\xeCJKVerbAddon`，重新计算间距的宽度。`\xeCJKOffVerbAddon` 用于在使用 `\xeCJKVerbAddon` 的环境中局部取消它的作用。由于 `listings` 宏包有自己的代码对齐机制，所以 `\xeCJKVerbAddon` 在由 `listings` 定义的代码环境中无效。

---

`\xeCJKnobreak`

New: 2012-12-03

---

……汉字。`\xeCJKnobreak\footnote{脚注}`

`\xeCJKnobreak` 用在全角标点符号后面，目的是确保不能在此处断行。如果已经启用了前面介绍的 `CheckFullRight` 选项，则不需要再用此命令。

`\xeCJKShipoutHook`

New: 2013-11-09

`xeCJK` 在正文中的一些特殊设置（汉字下加点、在 `verbatim` 或 `lstlisting` 环境中分页）可能会影响到 `TEX` 的输出例行程序（`output routine`）中的内容（比如页眉和页脚）。`\xeCJKShipoutHook` 用于恢复正文中的普通设置。`xeCJK` 已经处理了页眉和页脚的情况，其他的就需要根据情况自行调用。比如若使用 `eso-pic` 或者 `atbegshi` 实现文字水印，并且正文中使用了以上所列的特殊形式，就需要在命令 `\AtBeginShipout` 的参数的前面使用 `\xeCJKShipoutHook`。

## 第 4 节 已知问题和兼容性

根据 `unicode-data` 宏包，`XYTEX` 将所有 CJK 表意文字的 `\catcode` 设置为 11。因此汉字可以直接用作控制序列的名字，但是当汉字出现在控制序列后面的时候，要用空格分隔开，否则就会出现“! Undefined control sequence.”的错误。

`xeCJK` 使用并重新定义了 CJK 宏包的部分宏命令，如 `\CJKfamily`、`\CJKsymbol` 和 `\CJKglue` 等。需要指出，`xeCJK` 不需要 CJK 的支持，并且 `xeCJK` 自动禁止在它之后载入 CJK 宏包。可以在 `xeCJK` 之后载入 `CJKnumb` 宏包，实现数字的中文化，也可以用功能更完善的 `zhnumber` 宏包。

`xeCJK` 进行了一些处理，使得在使用 `XYTEX` 时 `listings` 宏包可以支持 Unicode，因此在 `listings` 定义的代码环境中可以直接使用中文，不再需要通过 `escapechar`。

新版本 (3.x) 的 `xeCJK` 完全使用 `LATEX3` 的语法来编写。`LATEX3` 放弃了 `\outer` 宏的概念，因此相关工具在遇到 `\outer` 宏时可能会存在问题。按照目前 `xeCJK` 的实现方式，在 CJK 文字后面遇到 `\outer` 宏时会出现类似

```
! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_i:nn
```

的错误。目前已知的有 `cprotect` 宏包提供的 `\cprotect`。它的定义是

```
\outer\long\def\cprotect{\icprotect}
```

因此，这时可以暂时用 `\icprotect` 代替 `\cprotect`。事实上，当 `cprotect` 被引入时，`xeCJK` 将使用

```
\let\cprotect\icprotect
```

来取消 `\cprotect` 的外部宏限制。但由于 `\cprotect` 的特殊性，应该只在外部使用它，即不要让它出现在任何宏的参数中。其他 `\outer` 宏的情况，可以在它前面加上 `\relax` 来回避上面的错误。

`xeCJK` 依赖 `XYTEX` 的 `\XeTeXinterchartoks` 机制，与使用相同机制的宏包（例如 `polyglossia` 和 `xesearch`）可能会存在大小不一的冲突。`xeCJK` 虽然为此作了一些处理，但与它们共同使用时应该小心。

## 第 5 节 `xeCJK` 代码实现

```
1 < *package>
2 < @ @ = xeCJK >
```

### 5.1 运行环境检查

`xeCJK` 必须使用 `XYTEX` 引擎的支持。

```
3 \msg_new:nnn { xeCJK } { Require-XeTeX }
4 {
5   The~xeCJK~package~requires~XeTeX~to~function.\\\
6   You~must~change~your~typesetting~engine~to~"xelatex" \\\
```

```

7      instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex"~or~"lualatex".\\
8      Loading~xeCJK~will~abort!
9  }
10 \sys_if_engine_xetex:F { \msg_critical:nn { xeCJK } { Require-XeTeX } }

```

应该使用较新版本的 **expl3** 宏包。

```

11 \msg_new:nnn { xeCJK } { l3-too-old }
12 {
13   Support~package~`#1'~too~old. \\\
14   Please~update~an~up~to~date~version~of~the~bundles\\
15   `l3kernel'~and~`l3packages'\\
16   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.\\
17   \str_if_eq:nnT {#1} { expl3 } { Loading~xeCJK~will~abort! }
18 }
19 \ifpackageafter { expl3 } { 2020/02/08 } { }
20 { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }

\ctex_disable_package:n 由 ctexhook 提供。
21 \RequirePackage { ctexhook }

```

判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```

22 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_package_loaded:n #1 { p , T , F , TF }
23 {
24   \tl_if_exist:cTF { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl }
25   { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
26 }
27 \tl_const:Nx \c__xeCJK_package_ext_tl { \@pkgextension }

```

下面这些 **CJK** 系列宏包不应该被使用。

```

28 \msg_new:nnn { xeCJK } { after-package }
29 {
30   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\
31   Please~load~it~after~xeCJK.
32 }
33 \clist_map_inline:nn { CJKnumb }
34 {
35   \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
36   { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
37 }
38 \clist_map_inline:nn
39 { CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
40 { \ctex_disable_package:n {#1} }

```

将 **CJKfntef** 包替换为 **xeCJKfntef** 包。

```

41 \ctex_if_format_at_least:nTF { 2020/10/01 }
42 { \ctex_replace_package:nn { CJKfntef } { xeCJKfntef } }
43 { \ctex_disable_package:n { CJKfntef } }
44 \RequirePackage { l3keys2e , xtemplate , xparse }

```

## 5.2 内部工具

分配临时变量。

```

45 \tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
46 \int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
47 \box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
48 \dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
49 \bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
50 \skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
51 \clist_new:N \l__xeCJK_tmp_clist

```

各种信息函数的缩略形式。

```

\__xeCJK_msg_new:nn
\__xeCJK_error:n
\__xeCJK_error:nx
\__xeCJK_warning:nx
\__xeCJK_info:nxx

52 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
53 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }
54 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }

```

```

55 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { xeCJK } }
56 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
57 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nnx { xeCJK } }
58 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
59 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
60 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

\xeCJK_allow_break: 61 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_allow_break:
\xeCJK_no_break: 62 { \tex_penalty:D \c_zero_int }
63 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_no_break:
64 { \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int }
65 \int_const:Nn \c__xeCJK_nobreak_penalty_int { 10 000 }

```

在 \document 前后和宏包后加上各种钩子, 依赖 ctexhook。

```

\__xeCJK_at_end_preamble:n 66 \AtBeginDocument { \xeCJK@document@hook }
\__xeCJK_after_preamble:n 67 \ctex_at_end_preamble:n { \xeCJK@document@left@hook }
\__xeCJK_after_end_preamble:n 68 \ctex_after_end_preamble:n { \xeCJK@document@right@hook }
\__xeCJK_package_hook:nn 69 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@hook
70 { \tl_use:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
71 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@left@hook
72 { \tl_use:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
73 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@right@hook
74 { \tl_use:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
75 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n
76 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
77 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n
78 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
79 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n
80 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
81 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_package_hook:nn
82 { \ctex_at_end_package:nn }
83 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
84 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
85 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl

```

**\xeCJKShipoutHook**

在 \shipout 盒子里加钩子, 可以影响到页眉页脚。 \AtBeginDvi 将参数保存在盒子中, 而 atbegshi 的 \AtBeginShipout 在 \shipout 盒子构建好之后才起作用, 所以它们都影响不到页眉页脚。我们通过往 \@begindvi 里加入钩子来完成。注意, 第一次使用 \@begindvi 之后, 它会将自身定义为 \@empty。

```

86 \__xeCJK_after_preamble:n
87 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
88 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@first@begindvi
89 {
90   \xeCJKShipoutHook
91   \cs_if_exist:NTF \@begindvi
92     { \tl_gput_right:Nn }
93     { \tl_const:Nn }
94   \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
95 }
96 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
97 {
98   \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool
99   {
100     \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
101     \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
102   }
103 }

```

往 \shipout 盒子中加入钩子。

```

104 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
105 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
106 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
107 \bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

\xeCJK\_add\_to\_shipout:n

去掉 #1 外层的分组括号。

```

108 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
109 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:No \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} } }
110 \cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
111 {
112   \exp_last_unbraced:Nf
113   \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
114 }
115 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
116 {
117   \tl_if_single:nTF {#1}
118   {
119     \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
120     { \tl_trim_spaces:n }
121     { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n }
122   }
123   { \tl_trim_spaces:n }
124   {#1}
125 }

```

让控制序列的意义为空。

```

126 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
127 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
128 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
129 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

交换 #1 和 #2 的意义。

```

130 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
131 {
132   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
133   \cs_set_eq:NN #1 #2
134   \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
135   \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
136 }

```

#1 是控制序列的名字, 令它等于当前字体命令。

```

137 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:N
138 { \exp_after:wN \__xeCJK_font_gset_to_current_aux:NN \tex_the:D \tex_font:D }
139 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_gset_to_current_aux:NN #1#2
140 { \cs_if_eq:N NF #1 \tex_nullfont:D { \cs_gset_eq:NN #2#1 } }

```

判断当前字体中是否含有字符 #1。fontspec 中的类似函数在判断为真的时候, 会留有一个 `\scan_stop:`, 造成不必要的边界, 同时也不完全可展。因此, 我们重新定义它。

```

141 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
142 {
143   \tex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
144   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
145 }

```

当前字体状态下, 一个字间空格产生的 glue 的长度, 包括伸展和收缩部分。

```

146 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
147 {
148   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int = { 1000 }
149   {
150     \skip_if_eq:nTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
151     {
152       \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D
153       plus \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D
154       minus \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D
155     }
156     { \tex_spaceskip:D }
157   }
158   {
159     \skip_if_eq:nTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip

```



```

160     {
161       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
162       {
163         \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
164         { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
165       }
166       {
167         \skip_if_eq:nNnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
168         {
169           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
170           {
171             \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D +
172             \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
173           }
174         }
175         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
176       }
177       { \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D }
178       { \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D }
179     }
180     {
181       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
182       { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
183       {
184         \skip_if_eq:nNnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
185         {
186           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
187           {
188             \tex_spaceskip:D +
189             \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
190           }
191         }
192         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
193       }
194       { \tex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
195       { \tex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
196     }
197   }
198 }
199 \cs_new:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
200 {
201   \dim_eval:n {#1}
202   plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_space_factor_int / 1000 } #2
203   minus
204   \int_div_truncate:nn
205   { 1000 * \int_value:w #3 } { \g__xeCJK_space_factor_int } sp
206 }

```

\xeCJK\_reset\_space\_factor:  
 \g\_\_xeCJK\_space\_factor\_int

在 `\XeTeXinterchartoks` 里, `\spacefactor` 已经被重置为 1000。我们需要在 `Default` 类里保存 `\spacefactor` 用于计算空格宽度。

```

207 \int_new:N \g__xeCJK_space_factor_int
208 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_reset_space_factor:
209 { \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 } }
210 \xeCJK_reset_space_factor:

```

\xeCJK\_glue\_to\_skip:nN

取得一个 `glue` 的长度,包括伸展和收缩部分。如果参数不是 `glue`,则取其宽度。

```

211 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
212 {
213   \group_begin:
214   \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
215   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
216   {
217     \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
218     \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
219   }
220   {

```

```

221         \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
222         \skip_set:Nn #2 { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
223     }
224     \exp_args:NNNo \group_end:
225     \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N #2 }
226 }

```

\xeCJK\_if\_blank\_x\_p:n  
\xeCJK\_if\_blank\_x:nTF

判断是否为空或者仅含一个空格。

```

227 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
228 {
229     \if_case:w \tex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
230     \prg_return_true:
231     \else:
232     \if_case:w \tex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
233     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
234     \fi:
235 }

```

\xeCJK\_int\_until\_do:nn  
\\_\_xeCJK\_int\_until\_do:wn

由于定义较为简单,可以比 \int\_until\_do:nNnn 稍微快一点点。

```

236 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
237 {
238     \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n
239     { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 }
240 }
241 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
242 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
243 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
244 \int_new:N \l__xeCJK_end_int

```

\xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:NTF

我们在里面设置了一个变量 \l\_\_xeCJK\_peek\_ignore\_spaces\_bool 用于标识后面的空格是否被省略掉了。

```

245 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
246 {
247     \cs_set_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token #1 \scan_stop:
248     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_peek_catcode_true:w
249     { \exp_not:N \group_align_safe_end: \exp_not:n {#2} }
250     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_peek_catcode_false:w
251     { \exp_not:N \group_align_safe_end: \exp_not:n {#3} }
252     \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
253     \group_align_safe_begin:
254     \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
255 }
256 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
257 {
258     \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
259     \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
260     \exp_after:wN \peek_after:Nw
261     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
262     \tex_romannumeral:D 0
263     \else:
264     \if_catcode:w
265     \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__xeCJK_peek_search_token
266     \exp_after:wN \exp_after:wN
267     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
268     \else:
269     \exp_after:wN \exp_after:wN
270     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
271     \fi:
272     \fi:
273 }
274 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token ?
275 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_peek_catcode_true:w \prg_do_nothing:
276 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_peek_catcode_false:w \prg_do_nothing:
277 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

`\xeCJK_token_value_class:N` 用于取得记号 #1 所在的  $\text{\XeTeX}$  字符类。#1 应为 `\catcode` 为 11 或 12 的显性或隐性记号。

```

278 \cs_new:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
279 { \tex_XeTeXcharclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

`\xeCJK_token_value_charcode:N` 当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 0x10000 时,  $\text{\XeTeX}$  0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊<sup>4</sup>, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的  $\text{\XeTeX}$  的 `\meaning` 对于超出 BMP 的字符, 会返回两个字符, 分别对应于其 UTF-16 编码的首尾代理<sup>5</sup>。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复<sup>6</sup>。

```

280 \cs_new:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
281 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
282 \group_begin:
283 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
284 {
285   \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
286   {
287     \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
288     { \int_eval:n { `##3 } }
289   }
290   {
291     \tl_if_empty:nTF {#5}
292     {
293       \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
294       {
295         \int_eval:n
296         {
297           \tl_if_empty:nTF { ##4 }
298           { `##3 }
299           { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
300         }
301       }
302     }
303     {
304       \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
305       { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
306     }
307   }
308 }
309 \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ~~~~~20000 { } \q_stop
310 \group_end:

```

判断字符 #1 是否为 CJK 字符类, 包括文字和标点符号。

```

\xeCJK_if_CJK_class_p:N
\xeCJK_if_CJK_class:N $\underline{TF}$ 
311 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
312 {
313   \if_cs_exist:w
314     \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 }
315   \cs_end:
316   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
317 }
318 \cs_new:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
319 { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }

```

`\xeCJK_if_same_class_p:NN` 判断两个字符是否同属于一个字符类。

```

\xeCJK_if_same_class:NN $\underline{TF}$ 
320 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
321 {
322   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
323     \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
324   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
325 }

```

<sup>4</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-January/023967.html> 和 <http://tex.stackexchange.com/a/64848>。

<sup>5</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-June/024543.html>。

<sup>6</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2015-May/025941.html>

\xeCJK\_make\_boundary: 利用 \scan\_stop: 结束 CJK 分组, 用于恢复字体等。

```

326 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_boundary:
327 { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }

```

### 5.3 功能开关

**xeCJKActive** 事实上, 将开启或关闭 XeTeX 的整个字符类机制。

```

328 \keys_define:nn { xeCJK / options }
329 {
330   xeCJKActive .choice: ,
331   xeCJKActive / true .code:n = { \makexeCJKActive } ,
332   xeCJKActive / false .code:n = { \makexeCJKInactive } ,
333   xeCJKActive .default:n = { true }
334 }

\makexeCJKActive 335 \NewDocumentCommand \makexeCJKActive { }
\makexeCJKInactive 336 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_one_int }
337 \NewDocumentCommand \makexeCJKInactive { }
338 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_zero_int }

抑制 BOM。
339 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

### 5.4 字符类别设定

\g\_\_xeCJK\_class\_seq 分别用于记录在 xeCJK 中使用的字符类别名称和新建的字符类别的编号。

```

340 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
341 \seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq

```

\xeCJK\_new\_class:n 新建一个字符类别。#1 是自定义名称。

```

342 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_class:n #1
343 {
344   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
345   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
346   {
347     \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass
348     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
349     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
350     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
351     \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq
352     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
353   }
354 }

```

\xeCJK\_save\_class:nn 保存 XeTeX 预定义的字符类别。#1 是自定义名称, #2 是编号。

```

355 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
356 {
357   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
358   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
359   {
360     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
361     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
362     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
363   }
364 }

```

\\_\_xeCJK\_class\_csname:n 字符类名称对应的控制序列名字。

```

365 \cs_new:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
366 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
367 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
368 {
369   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\
370   Please~take~another~name. \\
371 }

```

*xeCJK* 需要以下字符类别用于字符输出。其中 *Default*、*CJK*、*FullLeft*、*FullRight*、*Boundary* 为  $\text{\XeTeX}$  中预定义的类别，*xeCJK* 新增加了 *HalfLeft*、*HalfRight*、*NormalSpace* 和 *CM*。其中异体字选择符 (Ideographic Variation Selectors)<sup>7</sup> 需要  $\text{\XeTeX}$  0.9999.0 以上的版本<sup>8</sup>和相关字体的支持。

类别	说明	例子
<i>Default</i>	西文一般符号	abc123
<i>CJK</i>	<i>CJK</i> 表意符号	汉字 あいう
<i>FullLeft</i>	全角左标点	( 《: “
<i>FullRight</i>	全角右标点	, 。 ) 》 ”
<i>HalfLeft</i>	半角左标点	( [ {
<i>HalfRight</i>	半角右标点	, . ? ) ] }
<i>NormalSpace</i>	前后原始间距的符号	/
<i>Boundary</i>	边界	空格
<i>CM</i>	组合标识	异体字选择符
<i>HangulJamo</i>	朝鲜文字母	ㅏ, ㅑ, ㅓ

```

Default 372 \xeCJK_save_class:nn { Default } { 0 }
CJK
FullLeft \XeTeX 0.99994 将字符类总数扩大到 40969。
FullRight 373 \str_const:Nx \c__xeCJK_xetex_version_str
Boundary 374 { \int_use:N \tex_XeTeXversion:D \tex_XeTeXrevision:D }
375 \fp_compare:nNnTF { \c__xeCJK_xetex_version_str } > { 0.99993 }
376 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
377 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 255 } }
```

$\text{\LaTeX}$  2<sub>ε</sub> 2016/02/01 不再预设置 *CJK* 字符类。

```

378 \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXcharclass:D "4E00 } = \c_one_int
379 {
380   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { 1 }
381   \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { 2 }
382   \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { 3 }
383   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 3 }
384 }
385 {
386   \xeCJK_new_class:n { CJK }
387   \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
388   \xeCJK_new_class:n { FullRight }
389   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 0 }
390 }
```

```

HalfLeft 新增西文半角左/右标点、前后原始间距的符号和异体字选择符类。
HalfRight
NormalSpace 391 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
CM 392 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
HangulJamo 393 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
394 \xeCJK_new_class:n { CM }
395 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }
```

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```

396 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
397 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
398 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
399 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
400 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C }
```

<sup>7</sup><http://www.unicode.org/reports/tr37/>

<sup>8</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-March/024118.html>

<sup>9</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2016-February/026363.html>

以下对全角标点符号的归类来源于 XeTeX 的脚本 `unicode-char-prep.pl` 和 Unicode 数据库<sup>10</sup>。

`\c__xeCJK_OP_chars_clist`

### Open Punctuation (OP)

U+2018	‘	U+201C	“	U+3008	〈	U+300A	《	U+300C	「	U+300E	『	U+3010	【
U+3014	〔	U+3016	〔	U+3018	〔	U+301A	〔	U+301D	≈	U+FE17	⌒	U+FE35	（
U+FE37	⌒	U+FE39	⌒	U+FE3B	⌒	U+FE3D	⌒	U+FE3F	⌒	U+FE41	⌒	U+FE43	⌒
U+FE47	⌒	U+FE59	⌒	U+FE5B	{	U+FE5D	{	U+FF08	(	U+FF3B	[	U+FF5B	{
U+FF5F	⌒	U+FF62	⌒										

以下代码的第一行是中西文共用的左引号。

```
401 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
402 {
403   "2018 , "201C ,
404   "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
405   "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
406   "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
407 }
```

`\c__xeCJK_PR_chars_clist`

### Prefix Numeric (PR)

```

      | U+FE69 | $ | U+FF04 | $ | U+FFE1 | £ | U+FFE5 | ¥ | U+FFE6 | ₩ |
408 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
409 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }
```

`\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist`

以上两类标点符号出现在文字的左边,不应出现在行尾位置。

```
410 \clist_new:N \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
411 \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
412   \c__xeCJK_OP_chars_clist
413   \c__xeCJK_PR_chars_clist
```

`\c__xeCJK_CL_chars_clist`

### Close Punctuation (CL)

U+00B7	·	U+2019	,	U+201D	”	U+2013	—	U+2014	—	U+2025	⋯	U+2026	⋯
U+2027	·	U+2E3A	—	U+3001	、	U+3002	。	U+3009	〉	U+300B	》	U+300D	」
U+300F	』	U+3011	】	U+3015	〕	U+3017	〕	U+3019	〕	U+301B	〕	U+301E	』
U+301F	≈	U+FE11	、	U+FE12	。	U+FE18	⌒	U+FE36	⌒	U+FE38	⌒	U+FE3A	⌒
U+FE3C	⌒	U+FE3E	⌒	U+FE40	⌒	U+FE42	⌒	U+FE44	⌒	U+FE48	⌒	U+FE50	,
U+FE52	.	U+FE5A	)	U+FE5C	}	U+FE5E	}	U+FF09	)	U+FF0C	,	U+FF0E	.
U+FF3D	] ]	U+FF5D	}	U+FF60	)	U+FF61	。	U+FF63	」	U+FF64	、		

以下代码的第一行是中西文共用的一些标点符号。

```
414 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
415 {
416   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 , "2E3A ,
417   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
418   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
419   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
420   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
421 }
```

`\c__xeCJK_NS_chars_clist`

### Nonstarter (NS)

```

      | U+30FB | • | U+FE54 | ; | U+FE55 | : | U+FF1A | : | U+FF1B | ; | U+FF65 | • | U+16FE0 | ☒ |
      |
```

### Hyphens (cl-03)

```

      | U+301C | ~ | U+30A0 | = | U+FF5E | ~ |
```

### Iteration marks (cl-09)

```

      | U+3005 | 々 | U+303B | 彡 | U+309D | ㄣ | U+309E | ㄣ | U+30FD | ㄣ | U+30FE | ㄣ |
```

<sup>10</sup><http://www.unicode.org/reports/tr14/>



根据 W3C 的资料<sup>11</sup>, c1-03 和 c1-09 在非常松散的情况下可以没有禁则。我们仅将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类并在宏包末尾设为 MiddlePunct。

```

422 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
423 { "301C , "30A0 , "FF5E }
424 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
425 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
426 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
427 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
428 \AtEndOfPackage
429 {
430   \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
431     { \char_generate:nn {#1} { 12 } }
432   \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle }
433   { \clist_map_function:NN \c__xeCJK_hyphens_chars_clist \__xeCJK_tmp:w }
434   \cs_undefine:N \__xeCJK_tmp:w
435 }

```

\c\_\_xeCJK\_EX\_chars\_clist

Exclamation/Interrogation (EX)

```

      | U+FE15 | ! | U+FE16 | ? | U+FE56 | ? | U+FE57 | ! | U+FF01 | ! | U+FF1F | ? |
436 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
437 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }

```

\c\_\_xeCJK\_IS\_chars\_clist

Infix Numeric Separator (IS)

```

      | U+FE10 | ' | U+FE13 | : | U+FE14 | ; |
438 \clist_const:Nn \c__xeCJK_IS_chars_clist { "FE10 , "FE13 , "FE14 }

```

\c\_\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist

Conditional Japanese Starter (CJ)。这类字符的禁则是可选的<sup>12</sup>, 为实现的简单计, 我们把它们归入 CJK 类, 即没有禁则。

U+3041	あ	U+3043	い	U+3045	う	U+3047	え	U+3049	お	U+3063	つ	U+3083	や
U+3085	ゆ	U+3087	よ	U+308E	わ	U+3095	か	U+3096	け	U+30A1	ア	U+30A3	イ
U+30A5	ウ	U+30A7	エ	U+30A9	オ	U+30C3	ツ	U+30E3	ヤ	U+30E5	ユ	U+30E7	ヨ
U+30EE	ワ	U+30F5	カ	U+30F6	ケ	U+30FC	一	U+31F0	ク	U+31F1	シ	U+31F2	ス
U+31F3	ト	U+31F4	ヌ	U+31F5	ハ	U+31F6	ヒ	U+31F7	フ	U+31F8	ヘ	U+31F9	ホ
U+31FA	ム	U+31FB	ラ	U+31FC	リ	U+31FD	ル	U+31FE	レ	U+31FF	ロ	U+FF67	ア
U+FF68	イ	U+FF69	ウ	U+FF6A	エ	U+FF6B	オ	U+FF6C	ヤ	U+FF6D	ユ	U+FF6E	ヨ
U+FF6F	ツ	U+FF70	ー										

```

439 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
440 {
441   "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
442   "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
443   "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
444   "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
445   "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
446   "FF70
447 }

```

\c\_\_xeCJK\_PO\_chars\_clist

Postfix Numeric (PO)

```

      | U+FE6A | % | U+FF05 | % | U+FFE0 | ¢ |
448 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PO_chars_clist { "FE6A , "FF05 , "FFE0 }

```

\c\_\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist

以上六类标点符号出现在文字的右边, 不应出现在行首位置。

```

449 \clist_new:N \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
450 \tl_map_inline:nn
451 {
452   \c__xeCJK_CL_chars_clist
453   \c__xeCJK_NS_chars_clist
454   \c__xeCJK_EX_chars_clist
455   \c__xeCJK_IS_chars_clist

```

<sup>11</sup><http://www.w3.org/TR/jlreq/>

<sup>12</sup><https://github.com/CTeX-org/ctex-kit/issues/165>

```

456     \c__xeCJK_PO_chars_clist
457     \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
458 }
459 {
460     \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
461                       \c__xeCJK_FullRight_chars_clist #1
462 }

```

\c\_\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist CJK 字符类, 包括文字和标点符号。

```

463 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
464 {

```

- 闽南语、客家话阴去和阳去声调标记

```

465     "02EA -> "02EB ,

```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```

466     "2E80 -> "2EFF ,

```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```

467     "2F00 -> "2FDF ,

```

- Ideographic Description Characters (表意文字描述符)

```

468     "2FF0 -> "2FFF ,

```

- CJK Symbols and Punctuation (中日韩符号和标点)

```

469     "3000 -> "303F ,

```

- Hiragana (日文平假名)

```

470     "3040 -> "309F ,

```

- Katakana (日文片假名)

```

471     "30A0 -> "30FF ,

```

- Bopomofo (注音字母)

```

472     "3100 -> "312F ,

```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

```

473     "3130 -> "318F ,

```

- Kanbun (象形字注释标志)

```

474     "3190 -> "319F ,

```

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

```

475     "31A0 -> "31BF ,

```

- CJK Strokes (中日韩笔画)

```

476     "31C0 -> "31EF ,

```

- Katakana Phonetic Extensions (日文片假名语音扩展)

```

477     "31F0 -> "31FF ,

```

- Enclosed CJK Letters and Months (带圈中日韩字母和月份)

```

478     "3200 -> "32FF ,

```

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

```

479     "3300 -> "33FF ,

```

- CJK Unified Ideographs Extension-A (中日韩统一表意文字扩展 A)

480 "3400 -> "4DBF ,

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

481 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

482 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

483 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

484 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

485 "AC00 -> "D7AF ,

- CJK Compatibility Ideographs (中日韩兼容表意文字)

486 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

487 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

488 "FE30 -> "FE4F ,

- Halfwidth and Fullwidth Forms (半角及全角形式)

489 "FF00 -> "FFEF ,

- Ideographic Symbols and Punctuation (表意文字符号及标点)

490 "16FE0 -> "16FFF ,

- Tangut (西夏文)

491 "17000 -> "187FF ,

- Tangut Components (西夏文部首)

492 "18800 -> "18AFF ,

- Khitan Small Script (契丹小字)

493 "18B00 -> "18CFF ,

- Tangut Supplement (西夏文增补)

494 "18D00 -> "18D7F ,

- Kana Extended-B (日文假名扩展 B)

495 "1AFF0 -> "1AFFF ,

- Kana Supplement (日文假名增补)

496 "1B000 -> "1B0FF ,

- Kana Extended-A (日文假名扩展 A)

497 "1B100 -> "1B12F ,

- Small Kana Extension (小型日文假名扩展)

```
498      "1B130 -> "1B16F ,
```

- Nushu (女书)

```
499      "1B170 -> "1B2FF ,
```

- Enclosed Ideographic Supplement (带圈表意文字增补)

```
500      "1F200 -> "1F2FF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-B (中日韩统一表意文字扩展 B)

```
501      "20000 -> "2A6DF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-C (中日韩统一表意文字扩展 C)

```
502      "2A700 -> "2B73F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-D (中日韩统一表意文字扩展 D)

```
503      "2B740 -> "2B81F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-E (中日韩统一表意文字扩展 E)

```
504      "2B820 -> "2CEAF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-F (中日韩统一表意文字扩展 F)

```
505      "2CEB0 -> "2EBEF ,
```

- CJK Compatibility Ideographs Supplement (中日韩兼容表意文字增补)

```
506      "2F800 -> "2FA1F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-G (中日韩统一表意文字扩展 G)

```
507      "30000 -> "3134F
```

```
508  }
```

`\c__xeCJK_CM_chars_clist`

包括日文假名浊点和异体字选择符。组合标识是最好是归入 256 类,即透明类,不会影响状态。但也会产生一定问题。比如下面的例子,位于行尾的“二”造成分组不匹配。

```
\XeTeXinterchartokenstate=1
\XeTeXcharclass`二=256
\XeTeXinterchartoks 255 1 = {\bgroup}
\XeTeXinterchartoks 1 255 = {\egroup}
\XeTeXinterchartoks 1 1 = {x}
\font\zhfont="SimSun"
\zhfont
一二三二
\bye
509 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
510 {
```

- Diacritics (音调符号)

```
511      "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
512      "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
513      "FE00 -> "FE0F ,
```

- Variation Selectors Supplement (异体字选择符增补)

```
514      "E0100 -> "E01EF
```

```
515 }
```

\c\_xeCJK\_HangulJamo\_chars\_clist 朝鲜文字母。

```
516 \clist_const:Nn \c_xeCJK_HangulJamo_chars_clist
517 {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
518 "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
519 "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
520 "D7B0 -> "D7FF
```

```
521 }
```

## 5.5 字符类别处理

\xeCJK\_class\_num:n #1 为字符类别名称,用于取得字符类别对应的编号。

```
522 \cs_new:Npn \xeCJK_class_num:n #1
523 { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }
```

```
\xeCJKDeclareCharClass 524 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
525 {
526   \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
527   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
528 }
```

\xeCJK\_declare\_char\_class:nn 用于设置字符所属的类别,#1 为类别名称,#2 为字符的 Unicode,相邻字符用半角逗号隔开,支持类似 "1100 -> "11FF 起止范围的使用方式。

```
\xeCJK_declare_char_class:nn
\__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
529 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
530 {
531   \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
532   \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
533 }
534 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
535 {
536   \clist_gconcat:ccN
537   { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
538   \clist_map_inline:Nn #2
539   {
540     \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
541     {
542       \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
543       { \xeCJK_class_num:n {#1} }
544     }
545   }
546   \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
547 }
548 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
549 { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
550 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
```

```
\__xeCJK_check_num_range:nnNN
551 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
552 {
553   \bool_lazy_or:nnTF
554   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} }
555   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
556   {
557     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
558     \int_set_eq:NN #3 #4
559   }
```

```

560     {
561         \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
562         \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
563     }
564 }

565 \token_if_letter:NF ^^^^ac00
566 {
567     \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
568     \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int   { "D7A3 }
569     \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
570     {
571         \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
572         \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
573     }
574 }

```

`\xeCJK_set_char_class:nnn` 设置字符类别, #1 和 #2 为字符类别起止的 Unicode, #3 为类别名称对应编号。

```

575 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
576 {
577     \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
578     \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
579     \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
580     {
581         \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
582         \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
583     }
584 }

```

`\__xeCJK_set_char_class_eq:nn` 将字符类 #1 中的字符全部设置成字符类 #2。只适用于 #1 的字符类范围为离散的逗号列表的情况。

```

585 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
586 {
587     \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
588     \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
589     { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
590 }

```

`\normalspacedchars` 声明前后不加间距的字符。

```

591 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
592 {
593     \tl_map_inline:nn {#1}
594     { \tex_XeTeXcharclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
595 }

```

`\xeCJKResetPunctClass` 用于重置标点符号所属的字符类。

```

596 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
597 {
598     \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
599     \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
600     \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
601     \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
602     \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
603     \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
604     \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
605     \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
606 }

```

`\xeCJKResetCharClass` 用于恢复 xeCJK 对字符类别的设置。

```

607 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
608 {
609     \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
610     \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
611     \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist

```



```

612 \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
613 \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
614 \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
615 \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
616 \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
617 \xeCJKResetPunctClass
618 }

```

设置字符类别。

```
619 \xeCJKResetCharClass
```

`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间插入内容。

```

620 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
621 {
622   \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
623   \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3}
624 }
625 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` 取出相邻类别之间的内容。

```

626 \cs_new:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
627 {
628   \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
629   \xeCJK_class_num:n {#2}
630 }

```

`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn` 清除相邻类别之间的内容。注意,直接赋空值可能会导致  $\text{\XeTeX}$  崩溃。例如

```

\XeTeXinterchartokenstate = 1
\XeTeXcharclass`A=10
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {xx}
\begingroup
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {} AA
\endgroup
\bye

```

如果把上述例子中的分组 `\begingroup` 和 `\endgroup` 去掉,则结果正常,甚为怪异。此处  $\text{\XeTeX}$  的 bug 已经在 0.999992 版中修复<sup>13</sup>。

```

631 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
632 { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }

```

`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间已有的内容前增加内容。

```

633 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
634 {
635   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
636   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
637 }
638 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

`\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间已有的内容后追加内容。

```

639 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
640 {
641   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
642   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
643 }
644 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

`\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn` 将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```

645 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
646 {
647   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
648   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
649   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl

```

<sup>13</sup><http://tug.org/svn/texlive?view=revision&revision=53880>

```

650     {
651       \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
652       { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
653       \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
654       { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
655     }
656     { \xeCJK_inter_class_toks:nxx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
657   }

```

将 #1 和 #2 之间出现的 #3 用 #4 替换。

```

658 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
659 {
660   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
661   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
662   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
663   {
664     \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
665     \xeCJK_inter_class_toks:nxx {#1} {#2}
666     { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
667   }
668 }

```

清除边界与 CJK 文字、全角左右标点之间的内容。

```

669 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
670 { }
671 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_clear_toks:n #1
672 {
673   \cs_gset_protected:Npx \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
674   {
675     \exp_not:o { \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: }
676     \tex_XeTeX_interchartoks:D
677     \xeCJK_class_num:n { Boundary } ~
678     \xeCJK_class_num:n {#1} = { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
679   }
680 }

```

保存宏包预先定义的字符类。

```

681 \seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
682 \seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
683 \seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
684 \seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
685 { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
686 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
687 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_CJK_class:n #1
688 {
689   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
690   \tl_const:cn
691   { \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } } }
692   {#1}
693   \__xeCJK_update_clear_toks:n {#1}
694 }
695 \clist_map_function:nN
696 { CJK , FullLeft , FullRight , CM , HangulJamo } \__xeCJK_save_CJK_class:n

```

## 5.6 字符输出规则

	Default	CJK	FullL	FullR	HalfL	HalfR	Normal	Bound	CM
Default		✓	✓	✓				✓	✓
CJK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FullLeft	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FullRight	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HalfLeft		✓	✓	✓					✓
HalfRight		✓	✓	✓				✓	✓
NormalSpace		✓	✓	✓				✓	✓
Boundary	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
CM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

在 CJK 类开始时, 设置 `\XeTeXdashbreakstate` 为零, 避免破折号之间的折行。

`\xeCJK_class_group_begin:`  
`\xeCJK_class_group_end:`

```

697 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_class_group_begin:
698 {
699   \c_group_begin_token
700   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
701   \xeCJK_reset_space_factor:
702   \int_zero:N \tex_XeTeXdashbreakstate:D
703 }
704 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
705 \cs_new_eq:NN \xeCJK_class_group_end: \c_group_end_token

```

CM 字符类与 CJK 字符类基本相同, 只是从 CJK 转移到 CM 时, 不加入任何内容。

```

706 \AtEndOfPackage
707 {
708   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
709   {
710     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
711     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
712     {
713       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
714       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
715       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
716     }
717   }
718 }

```

HangulJamo 字符类与 CJK 字符类基本相同, 只是 HangulJamo 类之间不加入任何内容。

```

719 \AtEndOfPackage
720 {
721   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
722   {
723     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
724     {
725       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
726       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
727     }
728   }
729 }
730 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
731 {
732   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
733   {
734     \xeCJK_class_group_begin:
735     \xeCJK_select_font:
736     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
737     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
738     \xeCJK_fallback_symbol:NN
739     \CJKsymbol
740   }
741   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }

```

```

742 }
743 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
744 {
745   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
746   { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
747   \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1}
748   { \CJKecglue }
749 }
\xeCJK_Boundary_and_Default: 750 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
751 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
752 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
753 {
754   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
755   { \__xeCJK_replace_space: }
756   { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
757 }
758 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
759 {
760   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
761   { \use_i:nn }
762   { \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow } }
763   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
764   {
765     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
766     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
767   }
768 }
769 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:

```

`\__xeCJK_replace_space:` 将空格替换为 `\CJKecglue`。注意由 `\leaders` 等产生的 `glue`，并不能正确地还回去。好在  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$  中常用的 `\hrulefill` 和 `\dotfill` 定义末尾都有 `\kern\z@` 保护。

```

770 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_replace_space:
771 {
772   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
773   \tex_unskip:D
774   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
775   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
776   {
777     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
778     {
779       \skip_if_eq:nnTF
780       { \l__xeCJK_last_skip }
781       { \c_xeCJK_space_skip_tl }
782       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
783       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
784     }
785     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
786   }
787 }
788 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip
\clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
790 {
791   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
792   {
793     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
794     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
795     {
796       \tex_italiccorrection:D
797       { \xeCJK_make_node:n { default } }
798     }
799     {
800       \token_if_space:NTF \l_peek_token
801       { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
802       { { \xeCJK_make_node:n { default } } }

```

```

803     }
804   }
805   \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
806 }

807 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
808 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

\xeCJK_Boundary_and_NormalSp: 809 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
810 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
811 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
812 {
813   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
814     { \__xeCJK_replace_space: }
815     { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
816 }
817 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
818 {
819   \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
820   { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
821 }
822 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
823   \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

824 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
825 {
826   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
827   \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
828   {
829     \tex_italiccorrection:D
830     { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
831   }
832   {
833     \token_if_space:NTF \l_peek_token
834     { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
835     { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
836   }
837 }

838 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
839 {
840   \xeCJK_check_for_glue:
841   \xeCJK_class_group_begin:
842   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
843   \xeCJK_select_font:
844   \xeCJK_fallback_symbol:NN
845   \CJKsymbol
846 }

\xeCJK_check_for_glue: 847 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_for_glue:
848 {
849   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
850     { \__xeCJK_check_for_glue_auxi: }
851     {
852       \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
853         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
854         { \__xeCJK_check_for_glue_auxii: }
855     }
856 }
857 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxi:
858 {
859   \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
860   {
861     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
862     { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
863     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
864     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
865     { \__xeCJK_node:n { CJK-widow } }
866     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }

```

```

867         { \_xeCJK_node:n { default } }
868         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
869     }
870 }
871 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_check_for_glue_auxii:
872 {
873     \xeCJK_if_last_punct:TF
874     { \_xeCJK_check_for_glue_auxiii: }
875     { \xeCJK_check_for_xglue: }
876 }
877 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_check_for_glue_auxiii:
878 {
879     \bool_if:NT \l__xeCJK_last_penalty_bool
880     { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int }
881     \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip
882     \tl_if_eq:NNF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl { \CJKglue }
883 }
884 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
885 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_check_for_xglue:
886 {
887     \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
888     {
889         \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
890         \tex_unskip:D
891         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
892         { \xeCJK_remove_node: \_xeCJK_ccglue_or_space: }
893         {
894             \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
895             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
896             { \_xeCJK_check_for_xglue_aux: }
897         }
898     }
899 }
900 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_check_for_xglue_aux:
901 {
902     \skip_if_eq:nnTF
903     { \l__xeCJK_last_skip }
904     { \c__xeCJK_space_skip_tl }
905     {
906         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
907         { \xeCJK_remove_node: \_xeCJK_ccglue_or_space: }
908         {
909             \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
910             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
911             {
912                 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
913                 { \CJKecglue }
914                 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
915             }
916         }
917     }
918     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
919 }
920 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ccglue_or_space:
921 { \CJKglue }

\xeCJK_if_last_node_p:n 922 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }
\xeCJK_if_last_node:nTF 923 {
924     \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D
925     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
926 }

\xeCJK_declare_node:n 用于判断插入的各种 kern。
\xeCJK_make_node:n 927 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
928 {
929     \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int

```

```

930 \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
931 { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
932 { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
933 }
934 \int_new:N \g__xeCJK_node_int
935 \int_gset:Nn \g__xeCJK_node_int { 10 }
936 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_node:n #1
937 { \exp_args:Nc \__xeCJK_make_node:N { c__xeCJK_#1_node_dim } }
938 \cs_new:Npn \__xeCJK_node:n #1
939 { \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } }
940 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
941 {
942   \tex_kern:D - #1
943   \tex_kern:D #1
944 }
945 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_remove_node:
946 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
947 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
948 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
949 \xeCJK_declare_node:n { default }
950 \xeCJK_declare_node:n { default-space }
951 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
952 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

**CJKglue** CJK 文字之间插入的 glue。

```

953 \keys_define:nn { xeCJK / options }
954 {
955   CJKglue .code:n =
956   {
957     \cs_set_protected:Npn \CJKglue {#1}
958     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
959   }
960 }
961 \skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip

```

**CJKecglue** CJK 与西文和数学行内数学公式之间自动添加的空白。  
**xCJKecglue**

```

962 \keys_define:nn { xeCJK / options }
963 {
964   CJKecglue .code:n =
965   {
966     \cs_set_protected:Npn \CJKecglue {#1}
967     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
968   },
969   xCJKecglue .choice: ,
970   xCJKecglue / true .code:n =
971   {
972     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
973     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
974     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
975     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
976     \cs_set_eq:NN
977       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
978       \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
979   },
980   xCJKecglue / false .code:n =
981   {
982     \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
983     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
984     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
985     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
986     \cs_set_eq:NN
987       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
988       \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
989   },
990   xCJKecglue / unknown .code:n =

```



```

991     {
992       \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
993       \cs_set_protected:Npn \CJKecglue {#1}
994       \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
995       \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
996       \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
997       \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
998       \cs_set_eq:NN
999         \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1000         \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1001     } ,
1002     xCJKecglue .default:n = { true }
1003   }
1004   \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
1005   \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
1006   \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

**CJKspace** 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

1007 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1008 {
1009   CJKspace .choice: ,
1010   CJKspace / true .code:n =
1011   {
1012     \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1013     \cs_set_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1014       { \xeCJK_space_glue: }
1015   } ,
1016   CJKspace / false .code:n =
1017   {
1018     \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1019     \cs_set_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1020       { \CJKglue }
1021   } ,
1022   CJKspace .default:n = { true } ,
1023   space .meta:n = { CJKspace = true } ,
1024   nospace .meta:n = { CJKspace = false }
1025 }
1026 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool

```

1027 \xeCJK\_inter\_class\_toks:nnn { CJK } { Boundary } { \xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w }

\xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w

当边界是 \relax 的时候,它可能是由 \csname ...\endcsname 的形式产生的,这样就可能出现<sup>14</sup>。原来是都在未定义控制序列前都加上 \exp\_not:N,现在是采用分组结束后手工恢复的方式。

```

1028 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
1029 {
1030   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1031   {
1032     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1033     { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1034     { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
1035   }
1036   {
1037     \group_align_safe_begin:
1038     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1039     {
1040       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1041       { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1042       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1043     }
1044     {
1045       \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
1046       { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }

```

<sup>14</sup>参见 <http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=71563>。

```

1047         { \_xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1048     }
1049 }
1050 }
1051 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_boundary_reserve_space:
1052 {
1053     \_xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space }
1054     \xeCJK_space_or_xecglue:
1055 }
1056 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1057 {
1058     \_xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1059     \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1060     { #1 } { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1061 }
1062 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_boundary_group_end:n #1
1063 {
1064     \group_align_safe_end:
1065     \xeCJK_class_group_end:
1066     { \xeCJK_make_node:n { #1 } }
1067 }
\xeCJK_ignore_spaces:w 1068 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1069 {
1070     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1071     {
1072         \bool_if:NTF \l_xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1073         { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1074     }
1075     {
1076         \bool_if:NT \l_xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1077         {
1078             \dim_case:nm { \tex_lastkern:D }
1079             {
1080                 { \_xeCJK_node:n { CJK } }
1081                 { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
1082                 { \_xeCJK_node:n { default } }
1083                 { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { default-space } }
1084             }
1085             \group_align_safe_begin:
1086             \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1087             { \_xeCJK_reserve_space_aux: }
1088             { \group_align_safe_end: }
1089         }
1090     }
1091 }
1092 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_reserve_space_aux:
1093 {
1094     \group_align_safe_end:
1095     \xeCJK_space_or_xecglue:
1096 }
1097 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK }
1098 { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }
\xeCJK_CJK_and_CJK:N 1099 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1100 {
1101     \CJKglue
1102     \xeCJK_fallback_symbol:NN
1103     \CJKsymbol
1104 }
1105 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1106 {
1107     \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1108     \xeCJK_fallback_symbol:NN
1109     \CJKsymbol
1110 }

```

```

1111 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1112 {
1113   \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1114   \xeCJK_fallback_symbol:NN
1115   \CJKsymbol
1116 }
1117 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1118 {
1119   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1120   {
1121     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1122     { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
1123     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {##1} {#1}
1124     { \exp_not:c { xeCJK_##1_and_Default: } }
1125   }
1126 }
1127 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1128 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1129 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1130 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }
1131 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary }
1132 { \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: }
1133 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1134 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

\xeCJK_FullLeft_and_Boundary: 1135 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Boundary:
1136 {
1137   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1138   {
1139     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1140     \xeCJK_class_group_end:
1141     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1142     \xeCJK_no_break:
1143     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1144   }
1145   {
1146     \xeCJK_class_group_end:
1147     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1148     \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1149   }
1150   \tex_ignorespaces:D
1151 }

\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 1152 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1153 {
1154   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1155   \xeCJK_class_group_end:
1156   \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1157   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1158   \tex_ignorespaces:D
1159 }

```

\xeCJK\_punct\_node:N 保存标点的当前边界宽度和字符码,通过插入 \kern 实现。

```

1160 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_node:N #1
1161 {
1162   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1163   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1164   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { `#1 sp }
1165   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1166 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_bound\_unitization:NN 我们不想出现过大的 \kern, 因此当边界大于 1pt 时, 以 \c\_max\_dim 为标准对其进行“单位化”。

```

1167 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1#2
1168 {
1169   \dim_set:Nn #2

```

```

1170     {
1171         \dim_max:nn
1172         { \c_zero_dim }
1173         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
1174     }
1175     \dim_compare:nNnF {#2} < { 1pt }
1176     { \dim_set:Nn #2 { -1pt * \dim_ratio:nn {#2} { \c_max_dim } } }
1177 }

```

```

\__xeCJK_punct_bound_kern:N 1178 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_bound_kern:N #1
\__xeCJK_punct_bound_kern:NN 1179 {
1180     \exp_after:wN \__xeCJK_punct_bound_kern:NN
1181     \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1182 }
1183 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern:NN #1#2
1184 {
1185     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \l__xeCJK_aligni_tl #1
1186     \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1 #2
1187     \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1188     \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1189     { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1190     \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \l__xeCJK_last_bound_dim
1191     { \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1 #2 }
1192     \bool_if:NTF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1193     {
1194         \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1195         \skip_horizontal:N
1196     }
1197     { \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1 #2 }
1198     \l__xeCJK_punct_kern_skip
1199 }
1200 \skip_new:N \l__xeCJK_punct_kern_skip

```

\\_\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_ratio:NN

当标点前后的字体情况不一致时,按一定的比例进行压缩。

```

1201 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1#2
1202 {
1203     \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1204     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound_width } #1 #2 }
1205     \dim_compare:nNnT \l__xeCJK_bound_dim > \c_zero_dim
1206     {
1207         \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_last_bound_dim > \c_zero_dim
1208         {
1209             \dim_set:Nn \l__xeCJK_last_bound_dim
1210             {
1211                 - \l__xeCJK_last_bound_dim *
1212                 \dim_ratio:nn { \c_max_dim } { 1pt }
1213             }
1214         }
1215         \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #2
1216     }
1217 }
1218 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #1
1219 {
1220     \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1221     {
1222         \l__xeCJK_punct_kern_skip *
1223         \dim_ratio:nn
1224         {
1225             \l__xeCJK_last_bound_dim
1226             + \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
1227         }
1228         { \l__xeCJK_bound_dim }
1229     }
1230 }

```

\\_\_xeCJK\_nobreak\_hskip:N  
\\_\_xeCJK\_nobreak\_hskip:n  
\\_\_xeCJK\_punct\_bound\_kern:N  
\\_\_xeCJK\_punct\_bound\_breakable\_kern:N

```

1231 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1232 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N }

```

```

1233 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
1234 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
1235 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1236 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1237 {
1238   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl
1239   {
1240     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1241     { \skip_horizontal:N }
1242     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1243   }
1244   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1245 }
1246 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1#2
1247 {
1248   \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
1249   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1250   {
1251     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1252     { \skip_horizontal:N }
1253     {
1254       \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1255       { \skip_horizontal:N }
1256       { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1257     }
1258   }
1259 }

1260 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1261 {
1262   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1263   {
1264     \xeCJK_inter_class_toks:nx {#1} {##1}
1265     { \exp_not:c { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1266   }
1267 }

```

用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```

1268 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1269 {
1270   \tex_vrule:D
1271   width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } #1 #2 ~
1272   depth \c_zero_dim
1273   height \c_zero_dim \scan_stop:
1274 }

```

用于减少标点符号的左/右空白。

```

1275 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1276 {
1277   \tex_vrule:D
1278   width \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { rule } #1 #2 ~
1279   depth \c_zero_dim
1280   height \c_zero_dim \scan_stop:
1281 }

```

根据所选的标点处理方式在标点符号左/右增加的空白。

```

1282 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1283 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { glue } #1 #2 } }
1284 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n

```

相邻两个标点之间的间距，总允许长标点与其他标点之间折行。

```

\xeCJK_punct_kern:NN
\__xeCJK_punct_kern:NN
1285 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1286 {
1287   \str_if_eq:eeTF {#1} {#2}
1288   { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }

```

```

1289     {
1290         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1291         { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1292         {
1293             \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1294             { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1295             { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1296         }
1297     }
1298     #1 #2
1299 }
1300 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN
\__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN 1301 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1302 { \__xeCJK_nobreak_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { kern } #1 #2 } }
\__xeCJK_punct_breakable_kern:NN 1303 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1304 {
1305     \exp_after:wN \__xeCJK_punct_if_right:NT #1
1306     { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1 }
1307     \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
1308     { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1309     \__xeCJK_punct_if_right:NF #2
1310     { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2 }
1311 }
1312 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n

```

用于记录当前的标点符号。

```
1313 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl
```

```

\xeCJK_FullLeft_and_CJK: 1314 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1315 {
1316     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1317     {
1318         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1319         \xeCJK_no_break:
1320         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1321     }
1322     { }
1323     \__xeCJK_select_font:
1324 }

```

\\_\_xeCJK\_nobreak\_zero\_glue: 用于确保 FullLeft 类后的西文单词可以断词。

```

1325 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
1326 {
1327     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1328     {
1329         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1330         \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
1331         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1332     }
1333     {
1334         \xeCJK_class_group_end:
1335         \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1336     }
1337 }
1338 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1339 {
1340     \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1341     \skip_horizontal:N \c_zero_skip
1342 }
1343 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_zero_glue:
1344 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

```

```

\XeCJK_FullRight_and_CJK: 1345 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_FullRight_and_CJK:
1346 {
1347   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1348   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1349   \__XeCJK_select_font:
1350   \CJKglue
1351 }

\XeCJK_FullRight_and_Default: 1352 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_FullRight_and_Default:
1353 {
1354   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1355   \XeCJK_class_group_end:
1356   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1357 }

\XeCJK_Default_and_FullLeft:nN 1358 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1359 {
1360   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #2
1361   \__XeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #2
1362   \XeCJK_class_group_begin:
1363   \XeCJK_select_punct_font:
1364   \XeCJK_clear_inter_class_toks:n {#1} { FullLeft }
1365   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1366   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#2}
1367   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #2
1368   \XeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1369   \CJKpunctsymbol #2
1370 }
1371 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1372 { \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl #1 }

\XeCJK_CJK_and_FullLeft:N 1373 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1374 {
1375   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1376   \__XeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1377   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1378   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1379   \__XeCJK_select_punct_font:
1380   \XeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1381   \CJKpunctsymbol #1
1382 }
1383 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1384 {
1385   \CJKglue
1386   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1387 }

\XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 1388 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1389 {
1390   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1391   \__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1392   \XeCJK_class_group_begin:
1393   \XeCJK_select_punct_font:
1394   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1395   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1396   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1397   \XeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1398   \CJKpunctsymbol #1
1399 }

\__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N 根据 \etex_lastnodetype:D 的值进行分别处理。
1400 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1401 {
1402   \tl_set_eq:NN \l__XeCJK_alignii_tl \c__XeCJK_left_tl
1403   \group_begin: \exp_args:NNc \group_end: \cs_if_exist_use:NTF
1404   { \__XeCJK_bound_type_ \int_use:N \tex_lastnodetype:D \glue:Nn }
1405   {#1}
1406   { \use:n }

```

```

1407     { \__xeCJK_punct_glue:Nn \c__xeCJK_left_tl #1 }
1408   }
1409   \tl_new:N \c__xeCJK_alignii_tl

```

\etex\_lastnodetype:D 为 -1 表示 empty list, 常出现在盒子的起始位置, 在段落前使用 \noindent 就是这种情况。

```

1410 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ -1 _glue:Nn } #1#2
1411   { \__xeCJK_zero_glue: }

```

1 表示 hlist node, 在这里用来判断是否位于段首。基于正常情况下,  $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  会在段落开头插入宽度为 \parindent 的水平盒子用于缩进。

```

1412 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 1 _glue:Nn } #1
1413   {
1414     \int_do_while:nNnn \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
1415     { \__xeCJK_bound_hbox_auxi: }
1416     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { -1 }
1417     {
1418       \dim_case:nnF { \box_wd:N \l__xeCJK_indent_box }
1419       {
1420         { \tex_parindent:D } { \__xeCJK_bound_hbox_auxii:nn }
1421         { \c_zero_dim }      { \use_i:nn }
1422       }
1423       { \use:nn }
1424     }
1425     { \use:nn }
1426     { \hbox_unpack_drop:N \l__xeCJK_indent_box }
1427   }
1428 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_hbox_auxi:
1429   {
1430     \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
1431     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_indent_box
1432     {
1433       \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box
1434       \hbox_unpack:N \l__xeCJK_indent_box
1435     }
1436   }
1437 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_hbox_auxii:nn
1438   {
1439     \dim_compare:nNnTF
1440     { \box_ht:N \l__xeCJK_tmp_box } = \c_zero_dim
1441     { \use_i:nn }
1442     { \use:nn }
1443   }
1444 \box_new:N \l__xeCJK_indent_box

```

11 表示 glue node, 这里判断的目的是当全角左标点出现在  $\mathrm{L}_{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  表格的非 p 列行首时, 能够对齐到单元格的边界。判断基于标准  $\mathrm{L}_{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  表格的列格式(\@tabclassz)定义中, 在 l 列和 r 列前为了防止 \tabcolsep 被无意 \unskip 掉, 都加了 \hskip1sp, 而 c 列前则有 \hfil。enumitem 宏包修改了 description 环境中使用的 \item(\enit@postlabel@i), 在这里起到影响作用的是 \penalty\z@ \hskip\labelsep。

```

1445 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 11 _glue:Nn } #1#2
1446   {
1447     \skip_if_finite:nTF { \tex_lastskip:D }
1448     { \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1 {#2} }
1449     { \__xeCJK_zero_glue: }
1450   }
1451 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1#2
1452   {
1453     \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1454     { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1455     { \__xeCJK_bound_glue_auxii:n {#2} }
1456   }
1457 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxii:n #1

```



```

1458 {
1459   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1460   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { 1sp }
1461   { \__xeCJK_zero_glue: }
1462   {
1463     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \labelsep }
1464     {
1465       \tex_unskip:D
1466       \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1467       {
1468         \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1469         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1470         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1471       }
1472       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1473     }
1474     {#1}
1475   }
1476 }

```

`\__xeCJK_bound_type_12_glue:Nn` 12 表示 kern node, 用于判断之前的字符是否是 CJK 类, 如果是, 则插入 `\CJKglue`。

```

1477 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 12 _glue:Nn } #1#2
1478 {
1479   \xeCJK_if_last_node:nF { CJK }
1480   { \xeCJK_if_last_node:nF { CJK-space } { \use_none:nn } }
1481   \xeCJK_remove_node: \CJKglue
1482   #2
1483 }

```

`\__xeCJK_bound_type_13_glue:n` 13 表示 penalty node, 这里判断的目的是全角左标点出现在  $\text{\LaTeX}$  列表环境的 `\item` 后面时, 能对齐到边界。判断基于 `\item` 的内部定义 `\@item` 对 `\everypar` 进行了修改, 在这里起到影响作用的是 `\box\@labels \penalty\z@`。以上判断都比较粗略, 暂时也没有想起更好的办法。

```

1484 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 13 _glue:Nn } #1#2
1485 {
1486   \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1487   { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1488   {
1489     \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1490     {
1491       \tex_unpenalty:D
1492       \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
1493       { \tex_penalty:D \c_zero_int }
1494       { \tex_penalty:D \c_zero_int #2 }
1495     }
1496     {#2}
1497   }
1498 }

```

`\xeCJK_Default_and_FullRight:nN` 1499 `\cs_new_protected:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2`

```

1500 {
1501   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #2
1502   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #2
1503   \xeCJK_class_group_begin:
1504   \xeCJK_select_punct_font:
1505   \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
1506   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1507   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1508   \xeCJK_FullRight_symbol:N #2
1509 }

```

`\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N` 1510 `\cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1`

```

1511 {
1512   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1513   \xeCJK_if_last_punct:TF

```

```

1514     {
1515         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_right_tl
1516         \xeCJK_punct_bound_kern:N
1517     }
1518     { \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N }
1519     #1
1520     \xeCJK_class_group_begin:
1521     \xeCJK_select_punct_font:
1522     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1523     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1524     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1525 }

```

```

\xeCJK_CJK_and_FullRight:N 1526 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1527 {
1528     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1529     \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1530     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1531     \__xeCJK_select_punct_font:
1532     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1533 }

```

\xeCJK\_if\_last\_punct:TF 判断之前是否是一个标点符号。

```

1534 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_punct:TF
1535 {
1536     \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1537     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1538     { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF }
1539     {
1540         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1541         { \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF }
1542         { \use_ii:nn }
1543     }
1544 }
1545 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1546 {
1547     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1548     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1549     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF }
1550     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF }
1551 }
1552 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF
1553 {
1554     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1555     \tex_unskip:D
1556     \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1557     { \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF { \use_i:nn } }
1558     {
1559         \xeCJK_if_last_node:TF
1560         { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1561         { \use:n }
1562     }
1563     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip \use_ii:nn }
1564 }
1565 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF
1566 {
1567     \group_begin:
1568     \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
1569     \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \c__xeCJK_space_skip_tl }
1570     { \group_end: \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF }
1571     { \group_end: \use_ii:nn }
1572 }
1573 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF
1574 {
1575     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1576     \tex_unskip:D

```

```

1577 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1578 {
1579     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1580     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1581     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF { \use_i:nn } }
1582     { \use:n }
1583 }
1584 { \use:n }
1585 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip \use_ii:nn }
1586 }
1587 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1588 {
1589     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \tex_lastpenalty:D
1590     \tex_unpenalty:D
1591     \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1592     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1593     { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF { \use_i:nn } }
1594     { \use:n }
1595     { \__xeCJK_last_punct_penalty_false:nn }
1596 }
1597 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_last_punct_penalty_false:nn #1#2
1598 {
1599     \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1600     \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1601     #2
1602 }
1603 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF
1604 {
1605     \tex_unpenalty:D
1606     \bool_if:NF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1607     {
1608         \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1609         \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1610     }
1611     \xeCJK_if_last_node:TF
1612     { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1613     { \use:n }
1614     { \xeCJK_no_break: \use_ii:nn }
1615 }
1616 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF
1617 {
1618     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_last_kern_dim > \c_zero_dim
1619     { \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF }
1620     { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim \use_ii:nn }
1621 }
1622 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF
1623 {
1624     \int_case:nnTF { \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_last_kern_dim }
1625     {
1626         { \xeCJK_class_num:n { FullRight } }
1627         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl }
1628         { \xeCJK_class_num:n { FullLeft } }
1629         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl }
1630     }
1631     { \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF }
1632     { \use_ii:nn }
1633 }
1634 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF
1635 {
1636     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1637     \xeCJK_if_last_node:TF
1638     {
1639         \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl
1640         { \tex_Uchar:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1641         \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_bound_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1642         \use_i:nn
1643     }

```

```

1644     { \_xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim \use_i:nn }
1645   }
1646   \tl_new:N \l__xeCJK_aligni_tl
1647   \tl_new:N \l__xeCJK_alignii_tl
1648   \int_new:N \l__xeCJK_last_penalty_int
1649   \dim_new:N \l__xeCJK_last_bound_dim
1650   \bool_new:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
\xeCJK_if_last_node:TF
1651 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_node:TF #1#2
1652 {
1653   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1654   {
1655     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_kern_dim \tex_lastkern:D
1656     \tex_unkern:D
1657     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1658     {
1659       \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_last_kern_dim }
1660       { \tex_unkern:D #1 }
1661       { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1662     }
1663     { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1664   }
1665   {#2}
1666 }
1667 \dim_new:N \l__xeCJK_last_kern_dim
\_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N
\_xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N
1668 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1669 {
1670   \_xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1671   { \xeCJK_allow_break: }
1672   { \xeCJK_no_break: }
1673   \_xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1674   {
1675     \CJKglue
1676     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1677     \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1678   }
1679 }
1680 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #1
1681 {
1682   \_xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1683   { \xeCJK_allow_break: }
1684   { \xeCJK_no_break: }
1685   \_xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1686   {
1687     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1688     \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1689   }
1690 }
\xCJK_FullLeft_and_FullLeft:N
1691 \cs_new_protected:Npn \xCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1692 {
1693   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1694   \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1695   \_xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1696   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1697   \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1698   \CJKpunctsymbol #1
1699 }
\xCJK_FullLeft_and_FullRight:N
1700 \cs_new_protected:Npn \xCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1701 {
1702   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1703   \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1704   \_xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1705   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1706   \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1707 }

```

```

\XeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1708 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1709 {
1710   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1711   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1712   \XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1713   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1714   \XeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1715   \CJKpunctsymbol #1
1716 }

\XeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1717 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1718 {
1719   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1720   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1721   \__XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1722   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1723   \XeCJK_FullRight_symbol:N #1
1724 }

```

## 5.7 全角右标点后的断行

**CheckFullRight** 选项设置。

```

1725 \keys_define:nn { XeCJK / options }
1726 {
1727   CheckFullRight .choice: ,
1728   CheckFullRight / true .code:n =
1729   {
1730     \cs_if_eq:NNF \XeCJK_FullRight_and_Boundary: \XeCJK_check_FullRight:
1731     {
1732       \cs_set_eq:NN \__XeCJK_save_FullRight_check:
1733         \XeCJK_FullRight_and_Boundary:
1734       \cs_set_eq:NN \__XeCJK_save_FullRight_symbol:N
1735         \XeCJK_FullRight_symbol:N
1736       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_and_Boundary:
1737         \XeCJK_check_FullRight:
1738       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_symbol:N
1739         \XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1740     }
1741   } ,
1742   CheckFullRight / false .code:n =
1743   {
1744     \cs_if_eq:NNT \XeCJK_FullRight_and_Boundary: \XeCJK_check_FullRight:
1745     {
1746       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_and_Boundary:
1747         \__XeCJK_save_FullRight_check:
1748       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_symbol:N
1749         \__XeCJK_save_FullRight_symbol:N
1750     }
1751   } ,
1752   CheckFullRight .default:n = { true }
1753 }

```

```

\XeCJK_FullRight_symbol:N 1754 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_FullRight_symbol:N
1755 {
1756   \XeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1757   \CJKpunctsymbol
1758 }

```

```

\XeCJK_check_FullRight: 1759 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_check_FullRight:
1760 {
1761   \XeCJK_get_punct_bounds:No \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1762   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1763   \group_align_safe_begin:
1764   \tl_case:NoTF \l_peek_token
1765   { \l__XeCJK_no_break_cs_case_tl }
1766   {

```

```

1767         \group_align_safe_end:
1768         \xeCJK_no_break:
1769         \group_insert_after:N \xeCJK_no_break:
1770     }
1771     { \group_align_safe_end: }
1772     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1773     \xeCJK_class_group_end:
1774     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1775 }
1776 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \tl_case:Nn { No } { TF , F }

\XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 1777 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1778 { \peek_remove_spaces:n { \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N #1 } }

\XeCJK_cs_case_keys_define:nNnnn 1779 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnnn #1#2#3#4#5
1780 {
1781     \tl_new:N #2
1782     \seq_new:N #3
1783     \keys_define:nn { xeCJK / options }
1784     {
1785         #1 .code:n =
1786         {
1787             \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1788             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnnn #2#3 {#4} {#5}
1789         } ,
1790         #1+ .code:n =
1791         {
1792             \tl_map_inline:nn {##1}
1793             { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1794             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnnn #2#3 {#4} {#5}
1795         } ,
1796         #1- .code:n =
1797         {
1798             \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1799             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnnn #2#3 {#4} {#5}
1800         }
1801     }
1802 }
1803 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnnn #1#2#3#4
1804 {
1805     \tl_clear:N #1
1806     \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1807     #4
1808 }

```

**NoBreakCS** 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1809 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnnn { NoBreakCS }
1810 \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl \l__xeCJK_no_break_cs_seq { } { }

```

**\xeCJKnobreak** 为保险起见,我们在这里用了一个循环。

```

1811 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1812 {
1813     \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1814     \int_while_do:nNnn \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1815     {
1816         \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1817         {
1818             \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1819             \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1820         }
1821         { \skip_add:Nn \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D }
1822     }
1823 }
1824 \xeCJK_if_last_node:TF
1825 {
1826     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1827     \xeCJK_if_last_node:TF

```

```

1828     {
1829         \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1830         {
1831             \exp_args:NNNo \tex_unskip:D \xeCJK_no_break:
1832             \skip_horizontal:n { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
1833         }
1834         \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim
1835     }
1836     { }
1837     \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1838 }
1839 { }
1840 \xeCJK_no_break:
1841 \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool
1842 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1843 }

```

## 5.8 段末孤字处理

**CheckSingle** 孤字处理功能选项。

```

1844 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1845 {
1846     CheckSingle .choice: ,
1847     CheckSingle / true .code:n =
1848     {
1849         \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1850         {
1851             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1852             \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1853         }
1854     } ,
1855     CheckSingle / false .code:n =
1856     {
1857         \cs_if_eq:NNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1858         { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
1859     } ,
1860     CheckSingle .default:n = { true } ,
1861     CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1862 }

```

**WidowPenalty** 设置段末汉字的 penalty, 默认值是 10 000。

```

1863 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1864 {
1865     WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1866     WidowPenalty .default:n = { 10 000 }
1867 }

```

**\xeCJK\_widow\_penalty:** 预防段末孤字而插入的 penalty, 值为 \l\_\_xeCJK\_widow\_penalty\_int。

```

1868 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1869 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

```

```

\__xeCJK_check_single_end:N 1870 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
1871 {
1872     \group_align_safe_begin:
1873     \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1874     { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1875     {
1876         \token_if_other:NNTF \l_peek_token
1877         { \xeCJK_check_single:NNw }
1878         { \__xeCJK_check_single_end:N }
1879     }
1880     #1
1881 }

```

```

1882 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_end:N
1883 {
1884   \group_align_safe_end:
1885   \__xeCJK_check_single_save:N
1886 }

```

使用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 是为了防止在表格里面报错。

```

1887 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1888 {
1889   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
1890   {
1891     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1892     {
1893       \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1894       { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1895       { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1896     }
1897     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1898   }
1899   {
1900     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1901     {
1902       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1903       { \__xeCJK_check_single_space:NN }
1904       { \__xeCJK_check_single_end:N }
1905     }
1906     {
1907       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1908       { \__xeCJK_check_single_aux:nNNw { ~ } }
1909       { \__xeCJK_check_single_aux:nNNw { } }
1910     }
1911     #1 #2
1912   }
1913 }
1914 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_aux:nNNw #1#2#3
1915 {
1916   \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1917   { \xeCJK_check_single_cs:NNn }
1918   { \xeCJK_check_single_end:NNnw }
1919   #2 #3 {#1}
1920 }

```

```

1921 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
1922 { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
1923 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1924 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1925 {
1926   \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1927   { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw }
1928   { \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1929 }

```

```

PlainEquation 1930 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1931 {
1932   PlainEquation .choice: ,
1933   PlainEquation / true .code:n =
1934   {
1935     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1936     \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1937   } ,
1938   PlainEquation / false .code:n =
1939   {
1940     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1941     \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1942   } ,
1943   PlainEquation .default:n = { true } ,

```



```

1944 }
\__xeCJK_check_single_space:NN 1945 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1946 {
1947   \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1948   {
1949     \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1950     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1951     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1952   }
1953   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1954 }

```

```

\xeCJK_check_single_equation:NNnNw 1955 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1956 {
1957   \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1958   {
1959     \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_end:N #1
1960     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
1961   }
1962   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1963 }

```

在使用 `CheckSingle` 选项时,在 `tablists` 宏包定义的 `tabenum` 环境中会出现下面的错误:

```

! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_ii:nn.
<inserted text>
\par
1.10 \item

```

原因在于 `tabenum` 实际上是一个  $\text{\TeX}$  对齐环境 (`\halign`), `\par` 在其中被重定义为 `\cr`。而在下面 `\tl_case:NnF` 的分支里有对 `\par` 的 `\ifx` 判断。解决办法是将判断用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 包起来。或者改用原语 `\tex_par:D` 作为判断条件。

```

1964 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1965 {
1966   \tl_case:NnF \l_peek_token
1967   { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1968   { \use_iii:nnn }
1969   { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1970   {
1971     \xeCJK_widow_penalty:
1972     \__xeCJK_check_single_end:N #1
1973     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1974   }
1975   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
1976 }
1977 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
\xeCJK_check_single_env:nnNn 1978 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1979 {
1980   \str_case_e:noTF {#4}
1981   { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1982   {#2}
1983   {#1}
1984   #3 {#4}
1985 }
1986 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \str_case_e:nn { no } { TF }

```

```

NewLineCS 1987 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NewLineCS }
1988   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
1989   { \use_ii:nnn }
1990   {
1991     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1992     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1993   }

```

```

EnvCS 1994 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { EnvCS }
1995 \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
1996 { \use:n }
1997 {
1998 \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1999 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
2000 }

```

```

InlineEnv 2001 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2002 {
2003   InlineEnv .code:n =
2004   {
2005     \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
2006     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2007   },
2008   InlineEnv+ .code:n =
2009   {
2010     \clist_map_inline:nn {#1}
2011     {
2012       \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
2013       { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2014     }
2015     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2016   },
2017   InlineEnv- .code:n =
2018   {
2019     \clist_map_inline:nn {#1}
2020     { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2021     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2022   }
2023 }
2024 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

\__xeCJK_update_inline_env_case_tl: 2025 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2026 {
2027   \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
2028   \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
2029   { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
2030 }
2031 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

## 5.9 增加 CJK 子分区

```

\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq 2032 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq

```

**\xeCJKDeclareSubCJKBlock** 声明 CJK 子区范围, #1 为自定义名称, #2 为子区的 Unicode 范围。

```

2033 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
2034 { s > { \TrimSpaces } m m }
2035 {
2036   \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
2037   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2038 }
2039 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

**\xeCJKCancelSubCJKBlock** 取消和恢复对 CJK 子区的声明。

```

\__xeCJKRestoreSubCJKBlock 2040 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2041 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
2042 {
2043   \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2044   {
2045     \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2046     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2047     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2048   }
2049 }
2050 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }

```

```

2051 {
2052     \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2053     {
2054         \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2055         \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2056         \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2057     }
2058 }

\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 2059 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
2060 {
2061     \clist_map_inline:nn {#1}
2062     {
2063         \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
2064         {
2065             \xeCJK_declare_char_class:nn
2066             { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
2067             { \use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }
2068         }
2069         { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2070     }
2071 }
2072 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
2073 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
2074 {
2075     The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\
2076     Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
2077     to~declare~it.
2078 }

\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 2079 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
2080 {
2081     \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
2082     {
2083         \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
2084         \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
2085         \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
2086     }
2087     \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
2088 }
2089 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }

\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2090 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
2091 {
2092     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
2093     {
2094         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
2095         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
2096         \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
2097         {
2098             \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
2099             { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
2100         }
2101         {
2102             \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
2103             { \xeCJK_fallback_symbol:NN }
2104             {
2105                 \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
2106                 \xeCJK_fallback_symbol:NN
2107             }
2108         }
2109     }
2110     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2111     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
2112     {
2113         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
2114         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2115         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }

```

```

2116      { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
2117      \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
2118      { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
2119    }
2120    \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
2121    \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
2122    \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
2123      {
2124        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
2125        { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
2126      }
2127  }

```

## 5.10 标点处理

`\XeTeXglyphbounds` 可以得到一个字符的左右边距,用于标点压缩。如果它不可用,则在文档中只能使用 `plain` 这一标点格式原样输出标点。

```

2128 \cs_if_exist:NF \tex_XeTeXglyphbounds:D
2129 {
2130   \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
2131   {
2132     \token_to_str:N \tex_XeTeXglyphbounds:D \ is~not~defined.\\
2133     CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
2134     You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
2135   }
2136   \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
2137   \AtEndOfPackage
2138   {
2139     \keys_define:nn { xeCJK / options }
2140     {
2141       PunctStyle .code:n =
2142       { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2143     }
2144     \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2145     \__xeCJK_set_punct_style:n { plain }
2146   }
2147 }

```

`\xeCJKsetwidth` 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

2148 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
2149 {
2150   \IfBooleanTF {#1}
2151   {
2152     \tl_map_inline:xn {#2}
2153     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
2154   }
2155   {
2156     \tl_map_inline:xn {#2}
2157     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
2158   }
2159 }
2160 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
2161 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

`\xeCJKsetkern` 手动设置相邻标点的距离。

```

2162 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
2163 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
2164 \@onlypreamble \xeCJKsetkern

```

```

\c__xeCJK_left_tl 2165 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
\c__xeCJK_right_tl 2166 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

相关选项声明。

```

AllowBreakBetweenPuncts
KaiMingPunct
LongPunct
MiddlePunct
PunctWidth
PunctBoundWidth
RubberPunctSkip
2167 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2168 {
2169   AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
2170   AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
2171     {
2172       \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2173       \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
2174       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2175       \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
2176     } ,
2177   AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
2178     {
2179       \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2180       \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN
2181       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2182       \__xeCJK_nobreak_hskip:N
2183     } ,
2184   AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
2185   KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2186   KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2187   KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2188   LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2189   LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2190   LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2191   MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2192   MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2193   MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2194   PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
2195   PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
2196   PunctWidth .value_required:n = true ,
2197   PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
2198   RubberPunctSkip .choice: ,
2199   RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
2200   RubberPunctSkip / true .code:n =
2201     { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN } ,
2202   RubberPunctSkip / plus .code:n =
2203     { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN } ,
2204   RubberPunctSkip / minus .code:n =
2205     { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN } ,
2206   RubberPunctSkip / false .code:n =
2207     { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_dim:nNN }
2208   }
2209 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

2210 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
2211 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
2212 \cs_new:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
2213 \cs_new:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
2214 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2215   { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
2216 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
2217   {
2218     \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2219       { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
2220     \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2221     \tl_map_inline:xn {#2}
2222       {
2223         \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2224         \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2225       }
2226   }
2227 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
2228   {
2229     \tl_map_inline:xn {#2}
2230     {

```

```

2231     \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2232     {
2233         \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2234         \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2235     }
2236 }
2237 }
2238 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
2239 {
2240     \tl_map_inline:xn {#2}
2241     {
2242         \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2243         \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2244     }
2245 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

2246 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
2247 {
2248     \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
2249         \xeCJK_class_num:n { FullRight }
2250     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2251 }
2252 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2253 {
2254     \exp_args:Nc
2255     \prg_new_conditional:Npnn { \__xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
2256     {
2257         \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
2258         \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2259     }
2260 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

2261 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
2262 { c__xeCJK_l__xeCJK_current_punct_font_tl/l__xeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
2263 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nN #1#2
2264 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
2265 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nNN #1#2#3
2266 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
2267 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nNN #1#2#3
2268 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
2269 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN #1#2#3
2270 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
2271 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN #1#2#3
2272 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
2273 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNn #1#2
2274 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2 } }
2275 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn #1#2#3
2276 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2/#3 } }
2277 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn #1#2#3#4
2278 {
2279     \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { #1/#2/#3 } {#4}
2280     \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { plus/#1/#2/#3 } {#4}
2281     \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { minus/#1/#2/#3 } {#4}
2282 }
2283 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn #1#2#3#4#5#6
2284 {
2285     \use:x
2286     {
2287         \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnn {#1} { #1/#2/#3 }
2288         { \dim_eval:n {#4} }
2289         { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
2290         { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
2291     }
2292 }
2293 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn #1#2#3#4#5

```

```

2294 {
2295   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2296   {#2} { #3 ~ plus ~ #4 ~ minus ~ #5 ~ }
2297   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2298   { plus/#2 } { #3 ~ plus ~ #4 ~ }
2299   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2300   { minus/#2 } { #3 ~ minus ~ #5 ~ }
2301 }
2302 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn #1#2#3#4
2303 {
2304   \__xeCJK_save_punct_width_aux:cxn
2305   { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#3 } }
2306   { \use:c { #1_eval:n } {#4} }
2307   {#2}
2308 }
2309 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn #1#2#3
2310 {
2311   \tl_const:Nn #1 {#2}
2312   \str_if_eq:nnT {#3} { glue }
2313   { \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_punct_skip_prop {#2} { } }
2314 }
2315 \prop_new:N \g__xeCJK_punct_skip_prop
2316 \prop_gput:Non \g__xeCJK_punct_skip_prop { \skip_use:N \c_zero_skip } { }
2317 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn { cx }
2318 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN

```

定义标点处理模板。

```

2319 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { 0 }
2320 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2321 {
2322   enabled-global-setting : boolean = true ,
2323   fixed-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2324   fixed-punct-ratio      : real    = \c_one_fp ,
2325   mixed-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2326   mixed-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2327   middle-punct-width     : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2328   middle-punct-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2329   fixed-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2330   fixed-margin-ratio     : real    = \c_one_fp ,
2331   mixed-margin-width     : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2332   mixed-margin-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2333   middle-margin-width    : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2334   middle-margin-ratio    : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2335   bound-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2336   bound-punct-ratio      : real    = \c_nan_fp ,
2337   bound-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2338   bound-margin-ratio     : real    = \c_zero_fp ,
2339   enabled-hanging        : boolean = false ,
2340   add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
2341   optimize-margin        : boolean = false ,
2342   margin-minimum         : length  = \c_zero_dim ,
2343   enabled-kerning        : boolean = true ,
2344   min-bound-to-kerning   : boolean = false ,
2345   kerning-total-width    : length  = \c_max_dim ,
2346   kerning-total-ratio    : real    = 0.75 ,
2347   optimize-kerning       : boolean = false ,
2348   same-align-margin      : length  = \c_max_dim ,
2349   same-align-ratio       : real    = \c_nan_fp ,
2350   different-align-margin : length  = \c_max_dim ,
2351   different-align-ratio  : real    = \c_nan_fp ,
2352   kerning-margin-width   : length  = \c_max_dim ,
2353   kerning-margin-ratio   : real    = \c_one_fp ,
2354   kerning-margin-minimum : length  = \c_zero_dim
2355 }
2356 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2357 {
2358   enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,

```

```

2359 fixed-punct-width      = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
2360 fixed-punct-ratio      = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
2361 mixed-punct-width      = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
2362 mixed-punct-ratio      = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
2363 middle-punct-width     = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
2364 middle-punct-ratio     = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
2365 fixed-margin-width     = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
2366 fixed-margin-ratio     = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
2367 mixed-margin-width     = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
2368 mixed-margin-ratio     = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
2369 middle-margin-width    = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
2370 middle-margin-ratio    = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
2371 bound-punct-width      = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
2372 bound-punct-ratio      = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
2373 bound-margin-width     = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
2374 bound-margin-ratio     = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
2375 enabled-hanging        = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
2376 add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
2377 optimize-margin        = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
2378 margin-minimum         = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
2379 enabled-kerning        = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
2380 min-bound-to-kerning   = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
2381 kerning-total-width    = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
2382 kerning-total-ratio    = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
2383 optimize-kerning       = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
2384 same-align-margin      = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
2385 same-align-ratio       = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
2386 different-align-margin = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
2387 different-align-ratio  = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
2388 kerning-margin-width   = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
2389 kerning-margin-ratio   = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
2390 kerning-margin-minimum = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
2391 }
2392 { \AssignTemplateKeys }

```

\xeCJK\_get\_punct\_bounds:NN #1 为 \c\_\_xeCJK\_left\_tl 或 \c\_\_xeCJK\_right\_tl, #2 为标点符号。

```

2393 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
2394 {
2395   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
2396   { \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1 #2 }
2397 }
2398 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN
2399 {
2400   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2401   { \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN }
2402   { \__xeCJK_save_punct_margin:NN }
2403 }
2404 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:No
2405 { \exp_last_unbraced:NNo \xeCJK_get_punct_bounds:NN }
2406 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN #1#2
2407 {
2408   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_dim }
2409   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { offset } #1 #2 { \c_zero_dim }
2410   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { margin } #1 #2 { \c_zero_dim }
2411   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2412   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2413   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2414   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2415   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_skip }
2416 }
2417 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_margin:NN #1#2
2418 {
2419   \group_begin:
2420   \xeCJK_select_punct_font:
2421   \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2422   \xeCJK_calc_punct_dimen:N #2
2423   \group_end:

```



```

2424 \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
2425 { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 }
2426 \tl_if_eq:NNTF #1 \c__xeCJK_right_tl
2427 { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_reverse_tl \c__xeCJK_left_tl }
2428 { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_reverse_tl \c__xeCJK_right_tl }
2429 \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2430 { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \l__xeCJK_reverse_tl #2 }
2431 \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2432 \xeCJK_punct_margin_process:NN #1 #2
2433 \xeCJK_punct_offset_process:NN #1 #2
2434 \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2435 { \__xeCJK_long_punct_kerning:N #2 }
2436 }
2437 \tl_new:N \l__xeCJK_reverse_tl
2438 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
2439 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

\\_\_xeCJK\_long\_punct\_kerning:N

相同长标点压缩。对于破折号，计算两标点之间的空白，保证它中间不被断开。注意，破折号的边界可能为负值（比如方正新书宋），此时不必压缩。

```

2440 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_long_punct_kerning:N #1
2441 {
2442   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2443   {
2444     \dim_max:nn
2445     { \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2446     { \c_zero_dim }
2447   }
2448   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2449   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2450   {
2451     \str_case:nnTF {#1}
2452     { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2453     { \c_zero_dim }
2454     { -\l__xeCJK_tmp_dim }
2455   }
2456   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2457   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2458   \dim_add:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2459   { \dim_max:nn { \l__xeCJK_bound_dim } { \c_zero_dim } }
2460   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2461   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2462 }

```

\xeCJK\_get\_punct\_kerning:NN

标点压缩。

```

2463 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
2464 {
2465   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
2466   {
2467     \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2468     { \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN }
2469     { \__xeCJK_save_punct_kerning:NN }
2470     #1 #2
2471   }
2472 }
2473 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:oN
2474 { \exp_after:wN \xeCJK_get_punct_kerning:NN }
2475 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN #1#2
2476 {
2477   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2478   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2479   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2 { \c_zero_dim }
2480   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2481   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2482 }
2483 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning:NN

```

```

2484 {
2485   \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_t1 }
2486   \xeCJK_punct_kerning_process:NN
2487 }
\XeCJK_punct_margin_process:NN 2488 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2489 {
2490   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2491   {
2492     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2493     {
2494       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_width/#2/t1 }
2495       {
2496         \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_t1
2497         { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2498         { \g__xeCJK_punct_width_t1 }
2499       }
2500     }
2501     { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2502   }
2503   \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2504   {
2505     \dim_max:nn
2506     { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2507     {
2508       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2509       {
2510         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2511         {
2512           ( \l__xeCJK_tmp_dim
2513             - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2514           ) / 2
2515         }
2516         {
2517           \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2518           {
2519             \dim_max:nn
2520             {
2521               \dim_min:nn
2522               { \l__xeCJK_bound_dim }
2523               { \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2524             }
2525           }
2526           { \use:n }
2527           {
2528             \l__xeCJK_tmp_dim
2529             - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2530             - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2531           }
2532         }
2533       }
2534     }
2535     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2536     { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2537     { \use:n }
2538     { \__xeCJK_calc_margin_width:N #2 }
2539   }
2540 }
2541 }
2542 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { margin } #1 #2 { \l__xeCJK_margin_dim }
2543 }
2544 \dim_new:N \l__xeCJK_margin_dim
__XeCJK_calc_punct_width:N 2545 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_punct_width:N #1
2546 {
2547   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2548   { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } }
2549   {

```

```

2550         \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2551         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } }
2552         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } }
2553     }
2554     #1
2555 }

\__xeCJK_calc_margin_width:N 2556 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_margin_width:N #1
2557 {
2558     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2559     {
2560         \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2561         { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2562         {
2563             \__xeCJK_dim_ratio:Nn \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2564             { ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / 2 }
2565         }
2566     }
2567     {
2568         \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2569         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2570         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2571     }
2572 }

\__xeCJK_dim_ratio:Nn 2573 \cs_new:Npn \__xeCJK_dim_ratio:Nn #1#2
2574 { \fp_to_dim:n { #1 \dim_to_fp:n {#2} } }
2575 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_dim_ratio:Nn { c }

\xeCJK_punct_offset_process:NN 2576 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2577 {
2578     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2579     {
2580         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2581         {
2582             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2583             {
2584                 \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2585                 { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2586                 { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl }
2587             }
2588         }
2589         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2590     }
2591     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2592     {
2593         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2594         { \use:n }
2595         { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2596         {
2597             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2598             {
2599                 \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2600                 {
2601                     \l__xeCJK_tmp_dim
2602                     - \l__xeCJK_margin_dim
2603                     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2604                 }
2605                 {
2606                     \l__xeCJK_tmp_dim
2607                     - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2608                     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2609                 }
2610             }
2611         }
2612         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2613         { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }

```

```

2614         { \use:n }
2615         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2616     }
2617 }
2618 }
2619 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { offset } #1 #2
2620 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2621 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } #1 #2
2622 { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_bound_dim }
2623 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } \l__xeCJK_reverse_tl #2
2624 { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2625 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { glue } #1 #2
2626 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2627 \__xeCJK_save_punct_skip:nNnn { glue } #1 #2
2628 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2629 {
2630     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2631     {
2632         ( \__xeCJK_use_punct_dim:n { width } #2 -
2633           \__xeCJK_use_punct_dim:n { dimen } #2 ) / 2
2634         - \l__xeCJK_margin_dim
2635     }
2636     { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_margin_dim }
2637 }
2638 {
2639     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2640     { \l__xeCJK_margin_dim / 2 }
2641     { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2642 }
2643 }

```

```

\__xeCJK_punct_width_or_ratio:n 2644 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:n #1#2
2645 {
2646     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2647     { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
2648     {
2649         \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } }
2650         { \c_max_dim }
2651         {
2652             \__xeCJK_dim_ratio:cn
2653             { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2654             { \__xeCJK_use_punct_dim:n { width } #2 }
2655         }
2656     }
2657 }

```

```

\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n 2658 \cs_new:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2659 {
2660     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2661     { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2662     {
2663         \__xeCJK_dim_ratio:cn
2664         { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2665         { \l__xeCJK_bound_dim }
2666     }
2667     \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2668     { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2669 }

```

\xeCJK\_punct\_kerning\_process:NN 当标点之一为长标点时, 不必进行压缩。

```

2670 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2671 {
2672     \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2673     { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1 #2 }
2674     \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2675     { \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1 #2 }

```

```

2676 \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
2677 { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2678 {
2679 \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2680 { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2681 }
2682 \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2683 {
2684 \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2685 {
2686 \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2687 { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2688 }
2689 { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2690 }
2691 \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } #1 #2
2692 \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn { bound_width } #1 #2
2693 { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2694 \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1
2695 {
2696 \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2697 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { offset } { bound } }
2698 { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { offset } }
2699 }
2700 {
2701 \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2702 { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { bound } }
2703 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { bound } { offset } }
2704 }
2705 #1 #2
2706 }
2707 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1#2
2708 {
2709 \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2710 { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1 #2 }
2711 { \l__xeCJK_margin_dim }
2712 }
2713 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2714 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim

```

\\_\_xeCJK\_save\_kerning:nnNN 相邻两个标点符号的间距能伸长到原始空白(未压缩时的状态),能收缩到较小边距。

```

2715 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2
2716 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN {#1} {#2} {#2} }
2717 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnnNN #1#2#3#4#5
2718 {
2719 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2720 {
2721 \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2722 - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#2} \c__xeCJK_right_tl #4 )
2723 - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#3} \c__xeCJK_left_tl #5 )
2724 }
2725 \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn {#1} #4 #5 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2726 \__xeCJK_save_punct_skip:nnNnnn {#1} #4 #5
2727 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2728 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2729 { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2730 }

```

\\_\_xeCJK\_original\_kerning\_margin:NN 相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

2731 \cs_new:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2732 {
2733 \dim_eval:n
2734 {
2735 \__xeCJK_use_punct_dim:nnN
2736 { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1 { margin } { bound } } \c__xeCJK_right_tl #1

```

```

2737         +
2738         \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2739         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } } \c__xeCJK_left_tl #2
2740     }
2741 }

```

```

\__xeCJK_calc_kerning_margin:NN 2742 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
\__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN 2743 {
2744     \dim_max:nn
2745     { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2746     {
2747         \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2748         { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2749         {
2750             \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2751             { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2752             { \use:n }
2753             { \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1 #2 }
2754         }
2755     }
2756 }
2757 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1#2
2758 {
2759     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2760     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
2761     {
2762         \fp_if_nan:nTF { \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp }
2763         {
2764             \xeCJK_if_same_class:NNTF #1 #2
2765             { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { same } }
2766             { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { different } }
2767         }
2768         {
2769             \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN
2770             {
2771                 \__xeCJK_dim_ratio:Nn \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2772                 {
2773                     \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 +
2774                     \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2
2775                 }
2776             }
2777         }
2778     }
2779     #1 #2
2780 }

```

```

\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2781 \cs_new:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
2782 {
2783     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2784     { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2785     {
2786         \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } }
2787         {
2788             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2789             { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
2790             { \__xeCJK_dim_ratio:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp }
2791         }
2792         { \__xeCJK_dim_ratio:cn { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } }
2793         { \l__xeCJK_margin_dim }
2794     }
2795 }

```

```

\__xeCJK_punct_min_bound:NN 2796 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2797 {
2798     \dim_max:nn
2799     {
2800         \dim_min:nn
2801         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 }

```

```

2802         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
2803     }
2804     {
2805         \dim_min:nn
2806         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #2 }
2807         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #2 }
2808     }
2809 }

```

`\__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN` #2 和 #3 为相邻的两个标点, #1 为要确定的相邻两个标点总共占的宽度。

```

2810 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN #1#2#3
2811 {
2812     \dim_eval:n
2813     {
2814         (#1)
2815         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2816             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } }
2817             \c__xeCJK_left_tl #2 )
2818         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2819             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #3 { margin } { bound } }
2820             \c__xeCJK_right_tl #3 )
2821         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2822         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #3 )
2823     }
2824 }

```

`\xeCJK_calc_punct_dimen:N` 计算标点的左右实际边距和实际尺寸。

```

2825 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2826 {
2827     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
2828     { \xeCJK_glyph_bounds:NN 1 #1 }
2829     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1
2830     { \xeCJK_glyph_bounds:NN 3 #1 }
2831     \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { width } #1
2832     { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D `#1 }
2833     \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { dimen } #1
2834     {
2835         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 )
2836         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 ) -
2837         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 )
2838     }
2839 }

```

`\xeCJK_glyph_bounds:NN` 用 `\XeTeXglyphbounds` 取得标点符号的上下左右空白。

```

2840 \cs_new:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2841 { \tex_XeTeXglyphbounds:D #1 ~ \tex_XeTeXcharglyph:D `#2 \exp_stop_f: }

```

### PunctStyle

```

2842 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2843 { PunctStyle .code:n = \exp_args:Nx \__xeCJK_set_punct_style:n {#1} }
2844 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_punct_style:n #1
2845 {
2846     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2847     { \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_style_tl {#1} }
2848     {
2849         \prop_get:NnNF \c__xeCJK_punct_style_alias_prop
2850         {#1} \l_xeCJK_punct_style_tl
2851         { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2852     }
2853 }
2854 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_punct_style_alias_prop
2855 {
2856     halfwidth      = banjiao ,
2857     fullwidth      = quanjiao ,
2858     mixedwidth     = kaiming ,
2859     marginkerning  = hangmobanjiao ,

```

```

2860     plain          = plain
2861   }
2862   \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2863   \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2864   \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2865   {
2866     Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2867     The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2868     "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq
2869     { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2870   }

```

`\__xeCJK_trim_spaces:n` `xparse` 处理函数, 先完全展开参数再删除两边空格。

```

2871 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_trim_spaces:n #1
2872 {
2873   \tl_set:Nx \ProcessedArgument
2874   { \exp_args:Ne \tl_trim_spaces:n {#1} }
2875 }

```

`\xeCJKDeclarePunctStyle` 定义新的标点处理风格, 已经存在的同名风格将被覆盖。

```

2876 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle
2877 { > { \__xeCJK_trim_spaces:n } m m }
2878 {
2879   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2880   { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2881   { \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2882   \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2883 }
2884 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2885 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2886 {
2887   Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2888   The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2889 }
2890 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

`\xeCJKEditPunctStyle` 对已有的标点处理风格进行修改。

```

2891 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle
2892 { > { \__xeCJK_trim_spaces:n } m m }
2893 {
2894   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2895   { \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2896   { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2897 }
2898 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2899 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2900 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmobanjiang } { enabled-kerning = false }
2901 \xeCJKDeclarePunctStyle { banjiao }
2902 {
2903   fixed-punct-ratio    = 0.5 ,
2904   optimize-margin      = true ,
2905   kerning-total-ratio  = 0.5 ,
2906   optimize-kerning     = true
2907 }
2908 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2909 {
2910   fixed-punct-ratio    = 0.5 ,
2911   mixed-punct-ratio    = 0.8 ,
2912   optimize-margin      = true ,
2913   kerning-total-ratio  = 0.5 ,
2914   optimize-kerning     = true
2915 }

```



```

2916 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2917 {
2918     fixed-punct-ratio    = 0.7 ,
2919     optimize-margin      = true ,
2920     kerning-total-ratio  = 0.6 ,
2921     optimize-kerning     = true
2922 }

```

## 5.11 后备字体

**AutoFallBack** 后备字体的宏包选项声明。

```

2923 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2924 {
2925     AutoFallBack .choice: ,
2926     AutoFallBack / true .code:n =
2927     {
2928         \cs_set_eq:NN \xeCJK_fallback_symbol:NN
2929             \__xeCJK_fallback_symbol:NN
2930         \cs_set_eq:NN \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2931             \__xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2932         \cs_set_eq:NN \xeCJK_clear_fallback_font:
2933             \__xeCJK_clear_fallback_font:
2934     } ,
2935     AutoFallBack / false .code:n =
2936     {
2937         \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_fallback_symbol:NN
2938         \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2939         \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_clear_fallback_font:
2940     } ,
2941     AutoFallBack .default:n = { true } ,
2942     fallback .meta:n = { AutoFallBack = true }
2943 }

```

测试当前字体中是否存在当前字符,如存在则直接输出,否则启用后备字体。

```

\xeCJK_fallback_symbol:NN
\xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2944 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_symbol:NN #1#2
2945 {
2946     \xeCJK_reset_fallback_font:
2947     \xeCJK_glyph_if_exist:NF #2
2948     { \__xeCJK_fallback_symbol_aux:NN }
2949     #1#2
2950 }
2951 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_punct_symbol:NN #1#2
2952 {
2953     \xeCJK_reset_fallback_font:
2954     \xeCJK_glyph_if_exist:NF #2
2955     { \__xeCJK_fallback_punct_symbol_aux:NN }
2956     #1#2
2957 }
2958 \cs_new_eq:NN \xeCJK_fallback_symbol:NN \prg_do_nothing:
2959 \cs_new_eq:NN \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN \prg_do_nothing:
2960 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_symbol_aux:NN
2961 {
2962     \__xeCJK_fallback_symbol_aux:nnNN
2963     { \CJK@family }
2964     { \l_xeCJK_family_tl }
2965 }
2966 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_punct_symbol_aux:NN
2967 {
2968     \__xeCJK_fallback_symbol_aux:nnNN
2969     { \CJK@punctfamily }
2970     { \l_xeCJK_punct_family_tl }
2971 }
2972 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_symbol_aux:nnNN
2973 {
2974     \cs_set_protected:Npx \xeCJK_reset_fallback_font:

```

```

2975     {
2976         \tex_the:D \tex_font:D
2977         \xeCJK_clear_fallback_font:
2978     }
2979     \exp_args:Nxx \__xeCJK_fallback_loop:nnNN
2980 }
2981 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_clear_fallback_font:
2982 { \cs_set_eq:NN \xeCJK_reset_fallback_font: \prg_do_nothing: }
2983 \cs_new_eq:NN \xeCJK_reset_fallback_font: \prg_do_nothing:
2984 \cs_new_eq:NN \xeCJK_clear_fallback_font: \prg_do_nothing:

```

循环测试后备字体是否包含字符 #1。若后备字体中存在该字符或者再没有后备字体，则结束循环。当前字体族没有备用字体时，使用 \CJKfamilydefault 的设置。

```

2985 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop:nnNN
2986 {
2987     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_loop:TF \use_i:nn
2988     \__xeCJK_fallback_loop:nnnNN { FallBack }
2989 }
2990 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fallback_loop:Nn { Nx }
2991 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop:nnnNN #1#2#3
2992 {
2993     \xeCJK_select_fallback_font:nnn {#1} {#2} {#3}
2994     \__xeCJK_fallback_loop:TF
2995     { \__xeCJK_fallback_loop_aux:nnnNN }
2996     { \__xeCJK_fallback_missing_glyph:nnnNN }
2997     {#1} {#2} {#3}
2998 }
2999 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop_aux:nnnNN #1#2#3#4#5
3000 {
3001     \xeCJK_glyph_if_exist:NF #5
3002     { \__xeCJK_fallback_loop:nnnNN { #1/FallBack } {#2} {#3} }
3003     #4#5
3004 }
3005 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_missing_glyph:nnnNN #1#2#3#4#5
3006 {
3007     \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph } {#1} {#2} {#5}
3008     #4#5
3009 }
3010 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_fallback_font:nnn #1#2
3011 {
3012     \__xeCJK_select_fallback_font:cnnn
3013     { \__xeCJK_font_csname:n { #2/#1 } } {#1} {#2}
3014 }
3015 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_fallback_font:Nnnn #1
3016 {
3017     \cs_if_exist:NF #1
3018     { \__xeCJK_fallback_font_initial:NNnnn }
3019     #1 \use_none:nnn
3020 }
3021 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_fallback_font:Nnnn { c }
3022 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial:NNnnn #1#2#3#4#5
3023 {
3024     \xeCJK_family_if_exist:nTF { #5/#3 }
3025     { \__xeCJK_font_initial:Nn #1 { #5/#3 } }
3026     { \__xeCJK_fallback_font_initial_auxi:Nnnn #1 {#5} {#3} {#4} }
3027     #1
3028 }
3029 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxi:Nnnn #1
3030 {
3031     \exp_args:Nxx \__xeCJK_fallback_font_initial_auxii:Nnnnn
3032     #1 { \CJKfamilydefault }
3033 }
3034 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxii:Nnnnn #1#2#3
3035 {
3036     \str_if_eq:nnTF {#2} {#3}
3037     { \__xeCJK_fallback_loop_end:Nnnn }

```

```

3038     { \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiii:Nnnn }
3039     #1 {#2}
3040   }
3041   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiii:Nnnn #1#2
3042   {
3043     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#2}
3044     { \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiv:Nnnn }
3045     { \__xeCJK_fallback_loop_end:Nnnn }
3046     #1 {#2}
3047   }
3048   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiv:Nnnn #1#2#3#4
3049   {
3050     \__xeCJK_font_initial:Nn #1 {#2}
3051     \exp_args:Nc \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiii:Nnnn
3052     { \__xeCJK_font_csname:n { #4/#3/FallBack } }
3053     { #2/FallBack } { #3/FallBack } {#4}
3054   }
3055   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_fallback_loop:TF \use_i:nn
3056   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop_end:Nnnn #1#2#3#4
3057   { \cs_gset_eq:NN #1 \__xeCJK_fallback_loop_end: }
3058   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop_end:
3059   { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_loop:TF \use_ii:nn }
3060   \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
3061   {
3062     CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'~(#{1})~
3063     does~not~contain~glyph~`#3'~
3064     ( U + \int_to_Hex:n { `#3 } )~\msg_line_context:.
3065   }

```

```

\setCJKfallbackfamilyfont 3066 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
3067 {
3068   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3069   { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
3070   { }
3071 }

\xeCJK_set_family_fallback:nnn 3072 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
3073 {
3074   \group_begin:
3075   \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
3076   \prop_get:NoNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3077   \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3078   { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
3079   \clist_map_inline:nn {#3}
3080   {
3081     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /FallBack }
3082     \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
3083     \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
3084     \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
3085     \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3086   }
3087   \group_end:
3088 }
3089 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

## 5.12 CJK 字体族声明方式

```

3090 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3091 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3092 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3093 \fp_new:N \g__xeCJK_slant_factor_fp

```

AutoFakeBold  
AutoFakeSlant  
EmboldenFactor  
SlantFactor

伪粗体和伪斜体的宏包选项声明。

```

3094 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3095 {
3096   AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
3097   { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,

```

```

3098     AutoFakeBold / unknown .code:n =
3099     {
3100         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3101         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3102     } ,
3103     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3104     AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
3105     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3106     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3107     {
3108         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3109         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3110     } ,
3111     AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
3112     EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
3113     SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
3114     BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3115     boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3116     SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
3117     slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
3118 }

```

\xeCJK\_new\_sub\_key:n  
\g\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq

用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。

```

3119 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
3120 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
3121 {
3122     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
3123     \keys_define:nn { xeCJK / features }
3124     {
3125         #1 .code:n =
3126         {
3127             \tl_if_blank:nTF {##1}
3128             {
3129                 \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3130                 \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3131                 { \l__xeCJK_family_name_tl /#1 }
3132                 \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
3133             }
3134             {
3135                 \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3136                 \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
3137                 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
3138                 { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
3139             }
3140         } ,
3141         #1 .default:n = { }
3142     }
3143 }

```

```

\__xeCJK_get_sub_features:nn 3144 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
\__xeCJK_get_sub_features:w 3145 {
3146     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
3147     \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3148     \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
3149     \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
3150     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3151     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
3152     { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
3153     \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
3154     {
3155         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
3156         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3157     }
3158 }
3159 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop

```

```

3160 {
3161     \quark_if_nil:nTF {#2}
3162     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3163     {
3164         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3165         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
3166         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3167         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3168         { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
3169     }
3170 }
3171 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3172 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3173 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3174 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
3175 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

FallBack 3176 \xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }

BoldFont 调用字体的属性声明,同 fontspec 宏包。
ItalicFont
3177 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3178 {
3179     BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
3180     ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
3181 }

AutoFakeBold 3182 \keys_define:nn { xeCJK / features }
AutoFakeSlant 3183 {
3184     AutoFakeBold .choice: ,
3185     AutoFakeBold / true .code:n =
3186     {
3187         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3188         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3189     } ,
3190     AutoFakeBold / false .code:n =
3191     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3192     AutoFakeBold / unknown .code:n =
3193     {
3194         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3195         \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3196     } ,
3197     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3198     AutoFakeSlant .choice: ,
3199     AutoFakeSlant / true .code:n =
3200     {
3201         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3202         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3203     } ,
3204     AutoFakeSlant / false .code:n =
3205     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3206     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3207     {
3208         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3209         \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3210     } ,
3211     AutoFakeSlant .default:n = { true }
3212 }

\__xeCJK_set_family_initial: 3213 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
3214 {
3215     \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
3216     \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3217     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3218     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
3219     \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3220     \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3221     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool

```

```

3222     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3223     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3224     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3225   }
3226   \int_new:N \g__xeCJK_family_int
3227   \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3228   \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3229   \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3230   \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3231   \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
3232   \fp_new:N \l__xeCJK_slant_factor_fp

```

\xeCJK\_set\_family:nnn 设置一个 CJK 新字体族,与 \newfontfamily 类似,增加 FallBack 选项。

```

3233 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
3234 {
3235   \group_begin:
3236   \__xeCJK_set_family_initial:
3237   \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
3238   \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
3239   \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
3240   \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3241   \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
3242   \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
3243   \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3244   \__xeCJK_binding_sub_family:
3245   \__xeCJK_parse_font_shape:
3246   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
3247   \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
3248   \__xeCJK_save_family_info:
3249   \__xeCJK_set_sub_block_family:
3250   \group_end:
3251 }
3252 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
3253 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
3254 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
3255 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }

```

```

\__xeCJK_binding_sub_family: 3256 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_binding_sub_family:
3257 {
3258   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3259   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3260 }

```

```

\__xeCJK_gset_family_cs:x 3261 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
3262 {
3263   \cs_gset_protected:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3264   {
3265     \group_begin:
3266     \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
3267     \exp_not:n { \fontspec_gset_family:Nnn \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3268     { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
3269     { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
3270     \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3271     {#1} { \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3272     \group_end:
3273     \tl_set_eq:NN \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3274     \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3275   }
3276 }
3277 \tl_new:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3278 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

```

```

\__xeCJK_check_family:n 3279 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
3280 {
3281   \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3282   {
3283     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl

```

```

3284         {
3285             \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3286             \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3287         }
3288         \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
3289     }
3290 }
3291 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
3292 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
3293 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(##2). }

\__xeCJK_parse_font_shape: 3294 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
3295 {
3296     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3297     {
3298         \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3299         {
3300             \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3301             { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
3302         }
3303     }
3304     {
3305         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3306         { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
3307     }
3308     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
3309     {
3310         \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3311         {
3312             \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3313             { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
3314         }
3315     }
3316     {
3317         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3318         { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
3319     }
3320 }

\g__xeCJK_family_name_prop 3321 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_name_prop 3322 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 3323 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

\__xeCJK_save_family_info: 3324 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_family_info:
3325 {
3326     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3327     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3328     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3329     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3330 }

\__xeCJK_set_sub_block_family: 3331 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
3332 {
3333     \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
3334     {
3335         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
3336         \quark_if_no_value:nTF {##2}
3337         { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
3338         {
3339             \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3340             { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
3341         }
3342     }
3343 }
3344 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
3345 {
3346     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3347     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_name_prop

```

```

3348     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3349     {
3350         \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3351         \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3352     }
3353     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3354     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3355     {
3356         \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
3357         \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3358         \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3359     }
3360     \cs_gset_protected:cpx
3361     { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
3362     {
3363         \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
3364         {
3365             \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3366             { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3367             { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3368         }
3369     }
3370 }

__xeCJK_copy_family:nn 3371 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
__xeCJK_copy_family:xx 3372 {
3373     \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
3374     {
3375         \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
3376         {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3377         \tl_map_inline:nn
3378         {
3379             \g__xeCJK_family_font_name_prop
3380             \g__xeCJK_family_font_options_prop
3381         }
3382         {
3383             \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
3384             { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
3385         }
3386         \cs_gset_eq:cc
3387         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3388         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
3389     }
3390 }
3391 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
3392 { \use:x { \__xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

### 5.13 字体切换

\xeCJK\_select\_font:  
\l\_xeCJK\_current\_font\_tl

缓存当前字体的原始格式,以加速编译。

```

3393 \cs_new:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1
3394 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
3395 \tl_new:N \l_xeCJK_current_font_tl
3396 \tl_set:No \l_xeCJK_current_font_tl
3397 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
3398 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_font:
3399 {
3400     \__xeCJK_select_font:cn
3401     { \l_xeCJK_current_font_tl }
3402     { \l_xeCJK_family_tl }
3403 }
3404 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_font:Nn #1#2
3405 {
3406     \xeCJK_clear_fallback_font:
3407     \cs_if_exist:NF #1 { \__xeCJK_font_initial:Nn #1 {#2} }
3408     #1

```



```

3409 }
3410 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nn { c }
3411 \tl_new:N \l_xeCJK_current_coor_tl
3412 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:

```

\\_\_xeCJK\_font\_initial:Nn 注意要将 \selectfont 放在分组中调用，防止 \f@series 等字体参数被修改，导致 \l\_xeCJK\_current\_font\_tl 标记前后不一致，引发错误（见 #486）。

```

3413 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_initial:Nn #1#2
3414 {
3415   \group_begin:
3416   \__xeCJK_font_initial_hook:
3417   \__xeCJK_family_use:n {#2}
3418   \xeCJK_font_gset_to_current:N #1
3419   \group_end:
3420 }
3421 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_initial_hook:
3422 { \tl_use:N \g__xeCJK_font_initial_hook_tl }
3423 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gadd_font_initial_hook:n
3424 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_font_initial_hook_tl }
3425 \tl_new:N \g__xeCJK_font_initial_hook_tl

```

\xeCJK\_select\_punct\_font: 切换标点符号字体。

```

\l_xeCJK_current_punct_font_tl
3426 \cs_new_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3427 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3428 {
3429   \__xeCJK_select_font:cn
3430   { \l_xeCJK_current_punct_font_tl }
3431   { \l_xeCJK_punct_family_tl }
3432 }
3433 \tl_new:N \CJK@punctfamily
3434 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3435 \tl_new:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3436 \tl_set:Nn \CJK@punctfamily { \CJK@family }
3437 \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl { \l_xeCJK_family_tl }
3438 \tl_set:Nn \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3439 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@punctfamily } }
3440 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_font: \prg_do_nothing:
3441 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:

```

\\_\_xeCJK\_switch\_font:nn 两个 CJK 分区之间的字体切换。

```

3442 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
3443 {
3444   \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
3445   {
3446     \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
3447     \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
3448     { \xeCJK_select_font: }
3449     { \xeCJK_select_font:n {#2} }
3450   }
3451 }
3452 \__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }

```

\xeCJK\_select\_font:n 若当前 CJK 字体族没有定义子分区 #1 的字体，则使用 \CJKfamilydefault 的对应分区字体；若 \CJKfamilydefault 也没有定义该分区字体，则使用当前 CJK 字体族的主分区字体。

\xeCJK\_block\_family:nn

```

3453 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_font:n #1
3454 {
3455   \__xeCJK_select_font:cn
3456   { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3457   { \l_xeCJK_family_tl }
3458   {#1}
3459 }
3460 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_font:Nnn #1#2#3
3461 {

```

```

3462 \xeCJK_clear_fallback_font:
3463 \cs_if_exist:NF #1
3464 { \__xeCJK_block_font_initial:Nnn #1 {#2} {#3} }
3465 #1
3466 }
3467 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nnn { c }
3468 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_block_font_initial:Nnn #1#2#3
3469 {
3470 \xeCJK_block_family:nn {#2} {#3}
3471 \__xeCJK_font_initial:Nn #1 { #2/#3 }
3472 }
3473 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
3474 {
3475 \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
3476 {
3477 \__xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
3478 {
3479 \cs_if_exist:cTF
3480 { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
3481 { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
3482 }
3483 }
3484 }

```

`\__xeCJK_family_csname:n` 3485 `\cs_new:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1`  
`\__xeCJK_family_nfss_csname:n` 3486 `{ xeCJK/family/#1 }`  
`\__xeCJK_family_use:n` 3487 `\cs_new:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1`  
`\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn` 3488 `{ xeCJK/family/nfss/#1 }`  
3489 `\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_family_use:n #1`  
3490 `{ \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }`  
3491 `\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn #1#2`  
3492 `{`  
3493 `\prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}`  
3494 `\cs_gset_protected:cpx`  
3495 `{ \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }`  
3496 `{ \__xeCJK_nfss_family:nn { \c__xeCJK_encoding_tl } {#2} }`  
3497 `}`  
3498 `\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn { xx }`

`\__xeCJK_nfss_family:n` 用于处理 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 2020/02/02 中 `\bfseries@rm` 等与 `\bfdefault` 不一致可能导致的问题。

```

3499 \cs_if_exist:NTF \fontseriesforce
3500 {
3501 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3502 {
3503 \fontencoding {#1}
3504 \str_if_eq:eeF { \f@series } { \bfdefault }
3505 {
3506 \str_case_e:nn { \f@family }
3507 {
3508 { \rmdefault } { \__xeCJK_nfss_series:n { rm } }
3509 { \sfdefault } { \__xeCJK_nfss_series:n { sf } }
3510 { \ttdefault } { \__xeCJK_nfss_series:n { tt } }
3511 }
3512 }
3513 \fontfamily {#2}
3514 \selectfont
3515 }
3516 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nfss_series:n #1
3517 {
3518 \str_if_eq:eeT { \f@series } { \use:c { bfseries@#1 } }
3519 { \fontseriesforce { \bfdefault } }
3520 }
3521 }
3522 {
3523 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3524 {
3525 \fontencoding {#1}

```

```

3526         \tl_set:Nn \f@family {#2}
3527         \selectfont
3528     }
3529 }

\XeCJK_family_if_exist:nTF 3530 \prg_new_protected_conditional:Npnn \XeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
3531 {
3532     \prop_get:NnNTF \g__XeCJK_family_name_prop
3533     {#1} \l__XeCJK_fontspec_family_tl
3534     { \prg_return_true: }
3535     {
3536         \cs_if_exist_use:cTF { \__XeCJK_family_csname:n {#1} }
3537         { \prg_return_true: }
3538         { \prg_return_false: }
3539     }
3540 }
3541 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \XeCJK_family_if_exist:n { x } { T , F , TF }

```

**\CJKfamily** 用于切换 CJK 字体族。

```

3542 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
3543 {
3544     \XeCJK_family:NNx #1 #2 {#3}
3545     \tex_ignorespaces:D
3546 }
3547 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_family:NNn #1#2#3
3548 {
3549     \tl_if_blank:nTF {#3}
3550     {
3551         \bool_if:NF #1 { \bool_if:NF #2 { \use_none:nn } }
3552         \XeCJK_family_if_exist_use:x { \l_XeCJK_family_tl }
3553     }
3554     {
3555         \bool_if:NTF #2
3556         { \XeCJK_family_if_exist_use:n {#3} }
3557         {
3558             \XeCJK_family_if_exist:nTF {#3}
3559             {
3560                 \tl_set:Nn \l_XeCJK_family_tl {#3}
3561                 \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__XeCJK_fontspec_family_tl
3562                 \bool_if:NT #1 { \__XeCJK_family_use:n {#3} }
3563             }
3564             { \__XeCJK_family_unknown_warning:n {#3} }
3565         }
3566     }
3567 }
3568 \cs_generate_variant:Nn \XeCJK_family:NNn { NNx }
3569 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_switch_family:n #1
3570 {
3571     \XeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3572     {
3573         \tl_set:Nn \l_XeCJK_family_tl {#1}
3574         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__XeCJK_fontspec_family_tl
3575     }
3576     { \__XeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3577 }
3578 \cs_generate_variant:Nn \XeCJK_switch_family:n { x , o }

```

**PunctFamily** 设置汉字标点符号的字体。

```

3579 \keys_define:nn { XeCJK / options }
3580 {
3581     PunctFamily .choice: ,
3582     PunctFamily .value_required:n = { true } ,
3583     PunctFamily / false .code:n =
3584     {
3585         \tl_set:Nn \CJK@punctfamily { \CJK@family }
3586         \tl_set:Nn \l_XeCJK_punct_family_tl { \l_XeCJK_family_tl }

```

```

3587         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_font:
3588         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_punct_font:
3589         \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3590     } ,
3591     PunctFamily / unknown .code:n =
3592     { \xeCJK_punct_family:x {#1} } ,
3593 }
3594 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_family:n #1
3595 {
3596     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3597     {
3598         \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl {#1}
3599         \tl_set_eq:NN \CJK@punctfamily \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3600         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_font: \xeCJK_select_font:
3601         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3602         \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font:
3603     }
3604     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3605 }
3606 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_punct_family:n { x }

```

\l\_xeCJK\_family\_tl 用于保存文档当前正在使用的 CJK 字体族。

```
3607 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl
```

\CJK@family 用于保存实际的字体族名称。

```
3608 \tl_new:N \CJK@family
```

```

\__xeCJK_gobble_CJKfamily: 3609 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
3610 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
3611 \NewExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }

```

```

\xeCJK_family_if_exist_use:n 3612 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:n #1
3613 {
3614     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3615     { \__xeCJK_family_use:n {#1} }
3616     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3617 }
3618 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist_use:n { x }

```

```

\__xeCJK_family_unknown_warning:n 3619 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
3620 {
3621     \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3622     {
3623         \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3624         {
3625             \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3626             \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
3627         }
3628     }
3629 }
3630 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
3631 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
3632 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
3633 {
3634     Unknown~CJK~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\\
3635     Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3636 }
3637 \cs_new:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
3638 {
3639     \str_case_e:nnF {#1}
3640     {
3641         \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
3642         \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
3643         \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
3644     }
3645     { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
3646     [...] \{ ... \}

```

```

3647 }
3648 \cs_new:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1
3649 {
3650   \str_case:e:nnF {#1}
3651   {
3652     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
3653     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
3654     \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
3655   }
3656   {#1}
3657 }

```

\\_\_xeCJK\_pass\_args:nnnn

为了支持字体属性可选项在前在后两种语法, 给出两个辅助工具, 类似 **fontspec** 的实现。自带展开功能, 额外参数 #4 用于后处理。

```

3658 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
3659 {
3660   \tl_if_novalue:nTF {#2}
3661   { \__xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
3662   {
3663     \use:x { #1 {#2} {#3} }
3664     #4
3665   }
3666 }
3667 \NewDocumentCommand \__xeCJK_post_arg:w { m m m O { } }
3668 {
3669   \use:x { #1 {#4} {#2} }
3670   #3
3671 }

```

\setCJKmainfont  
\setCJKsansfont  
\setCJKmonofont

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

3672 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3673 {
3674   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3675   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmdefault } } {#1} {#2}
3676   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKrmdefault } }
3677 }
3678 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3679 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }
3680 {
3681   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3682   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3683   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKsfdefault } }
3684 }
3685 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }
3686 {
3687   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3688   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3689   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKttdefault } }
3690 }
3691 \@onlypreamble \setCJKmainfont
3692 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3693 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3694 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3695 \@onlypreamble \setCJKromanfont

```

\\_\_xeCJK\_preamble\_family:n

用在 \setCJKmainfont 等主要命令之后, 确保导言区有 CJK 字体可用。

```

3696 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_preamble_family:n #1
3697 { \str_if_eq:eeT {#1} { \CJKfamilydefault } { \normalfont } }

```

\setCJKfamilyfont  
\newCJKfontfamily  
CJKfontspec

分别用于预声明 CJK 字体族和声明并马上调用 CJK 字体族。

```

3698 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3699 {
3700   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3701   { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}

```

```

3702     { }
3703   }
3704   \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3705   {
3706     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
3707     { \tl_if_novalue:nTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3708     \cs_new_protected:Npx #2
3709     { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3710     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3711     { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}
3712     { }
3713   }
3714   \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3715   {
3716     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3717     { \xeCJK_fontspec:nn } {#1} {#2}
3718     { \tex_ignorespaces:D }
3719   }

\xeCJK_fontspec:nn 3720 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3721   {
3722     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3723     { CJKfontspec/#1/#2/id } \l__xeCJK_family_tl
3724     { \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl } }
3725     {
3726       \__xeCJK_fontspec:xnn
3727       { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + 1 } ) }
3728       {#1} {#2}
3729     }
3730   }
3731   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3732   {
3733     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3734     \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3735     \xeCJK_switch_family:n {#1}
3736   }
3737   \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3738   \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3739   \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

\defaultCJKfontfeatures 分别用于设置 CJK 字体的默认属性和增加当前 CJK 字体的属性。
\addCJKfontfeatures
3740 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3741 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3742   { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3743 \AtOnlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3744 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3745   {
3746     \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3747     \tex_ignorespaces:D
3748   }
3749 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures

\xeCJK_add_font_features:Nnn 3750 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3751   {
3752     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3753     \l__xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3754     {
3755       \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3756       \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3757       { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3758       \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3759       \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3760       \clist_map_inline:nn {#2}
3761       {
3762         \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3763         {
3764           \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}

```

```

3765         \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3766     }
3767     { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3768 }
3769 \bool_lazy_and:nnT
3770 {#1}
3771 { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3772 {
3773     \seq_map_function:NN
3774     \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3775 }
3776 \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3777 \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3778 {
3779     \bool_lazy_or:nnT
3780     { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3781     {#1}
3782     {
3783         \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3784         \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3785     }
3786     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3787     \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3788 }
3789 \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3790 }
3791 { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3792 }
3793 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3794 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3795 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3796 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3797 {
3798     \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\
3799     It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3800 }
\__xeCJK_add_sub_class_features:n 3801 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3802 {
3803     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3804     { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3805     {
3806         \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3807         { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3808     }
3809     {
3810         \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3811         { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3812         {
3813             \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3814             { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3815         }
3816     }
3817     \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3818     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3819     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3820 }
3821 }
3822 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3823 \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3824 \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3825 {
3826     #1 =
3827     {
3828         [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3829         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3830     }

```

```

3831     }
3832 }
3833 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3834 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \prop_get:NnN { Nx } { TF }

LoadFandol 3835 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3836 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3837 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_load_fandol:
3838 {
3839   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3840   { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }
3841   { FandolSong-Regular }
3842   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3843   { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3844   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKttdefault }
3845   { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3846 }

```

在导言区结束的时候,若没有声明 CJK 字体,则给出一个警告。如果 \CJKfamilydefault 没有被更改,则在此时根据西文字体的情况更新 \CJKfamilydefault。如果 \CJKfamilydefault 对应的字体族没有定义,则使用 \CJKrmdefault 作为默认字体族。若 \CJKrmdefault 也没有定义,则使用在导言区设置的第一个 CJK 字体作为默认字体族。最后设置数学字体。

```

3847 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3848 {
3849   \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3850   {
3851     \group_begin:
3852     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3853     \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3854     {
3855       \str_case:onF { \familydefault }
3856       {
3857         { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3858         { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3859         { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3860       }
3861       { \CJKfamilydefault }
3862     }
3863     \group_end:
3864   }
3865   \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3866   {
3867     \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3868     {
3869       \__xeCJK_warning:n { fandol }
3870       \__xeCJK_load_fandol:
3871       \xeCJK_ensure_default_family:
3872     }
3873     { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3874   }
3875   { \xeCJK_ensure_default_family: }
3876 }
3877 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3878 {
3879   \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3880   {
3881     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3882     \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3883     { \use:n }
3884     {
3885       \xeCJK_family_if_exist:xTF { \CJKrmdefault }
3886       { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3887     }
3888     {
3889       \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3890       {

```



```

3891         \prop_map_break:n
3892         { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3893     }
3894 }
3895 \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3896 { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3897 }
3898 \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault }
3899 \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3900 }
3901 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3902 {
3903     It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3904     If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
3905     \__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
3906     in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3907 }
3908 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3909 {
3910     Undefined~CJK~default~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3911     has~been~replaced~by~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'\\\\
3912     Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3913 }
3914 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3915 {
3916     Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
3917     Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3918 }

```

## 5.14 数学字体设置

**CJKmath** 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```
3919 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }
```

**\setCJKmathfont** 设置 CJK 数学字体。

```

3920 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3921 {
3922     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3923     { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } {#1} {#2}
3924     { }
3925 }
3926 \tl_const:Nn \c__xeCJK_math_tl { CJKmath }

```

**\xeCJK\_set\_mathfont:** 当没有设置 CJK 数学字体时,使用 \CJKfamilydefault 作为数学字体。

```

3927 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3928 {
3929     \cs_if_exist_use:N \__xeCJK_save_um_char:
3930     \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3931     { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3932     {
3933         \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3934         {
3935             \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3936             \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3937         }
3938     }
3939     \cs_if_exist_use:N \__xeCJK_restore_um_char:
3940 }
3941 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3942 {
3943     \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl
3944     { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3945     \xeCJK_declare_mathfont:xx
3946     { \c__xeCJK_math_tl }
3947     { \c__xeCJK_math_family_tl }

```

```

3948 \int_const:Nn \c_xeCJK_math_fam_int
3949 { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3950 \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3951 \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3952 \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3953 \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3954 \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist
3955 { \c_xeCJK_math_fam_int }
3956 \xeCJK_set_mathfont_block:
3957 }
3958 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3959 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

`\xeCJK_set_mathfont_block:` 分区数学字体。

```

3960 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3961 {
3962   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3963   {
3964     \seq_map_function:NN
3965     \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3966     \xeCJK_set_mathfont_block:n
3967   }
3968 }
3969 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3970 {
3971   \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3972   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3973   \l__xeCJK_fontspec_family_tl \l__xeCJK_tmp_tl
3974   { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3975   {
3976     \xeCJK_declare_mathfont:xx
3977     { \c__xeCJK_math_tl / #1 }
3978     { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3979     \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn
3980     { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3981   }
3982   \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3983 }
3984 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3985 {
3986   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3987   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3988 }
3989 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3990 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3991 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

```

`\xeCJK_declare_mathfont:nn` 注意从 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 2020/02/02 开始, `\shapedefault` 初始值是 n, 而 `\updefault` 初始值是 up, 两者并不一致。fontspec 包定义字体使用的是 `\shapedefault`。

```

3992 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3993 {
3994   \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
3995   {#2} { \mddefault } { \shapedefault }
3996   \cs_if_free:cF
3997   { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\shapedefault }
3998   {
3999     \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
4000     {#2} { \bfdefault } { \shapedefault }
4001   }
4002   \prop_gput:Nnx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
4003 }
4004 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nnx }
4005 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_mathfont:nn { xx }

```

主要功能同 `\DeclareSymbolFont`, 不带编码和重复定义检查。

```

4006 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
4007 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
4008 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnnn #1
4009 {
4010   \xeCJK_new_fam:N #1
4011   \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnnn #1
4012 }
4013 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnnn { c }

```

我们从 255 往下分配 `\fam`, `\count18` 是  $\text{\LaTeX 2}_\epsilon$  记录最后分配的 `\fam` 编号, 作为我们的分配器的下限。事实上, 还应该相应地减小 `\e@mathgroup@top` 才合理, 但这可能会有不利影响, 我们暂未处理。

```

4014 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1
4015 {
4016   \int_compare:nNnTF
4017     { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
4018     {
4019       \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
4020       \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
4021       \iow_log:x
4022       {
4023         \token_to_str:N #1 =
4024         \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
4025       }
4026       \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
4027     }
4028     { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
4029 }
4030 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
4031 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
4032 \int_gset:Nn \g__xeCJK_fam_allocation_int { 255 }
4033 \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
4034 { No~room~for~a~new~fam. }

```

功能同 `\new@symbolfont`, 但我们不增加 `\c@mv@normal` 和 `\c@mv@bold` 之类的计数器。

```

4035 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnnn #1#2#3#4#5
4036 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
4037 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
4038 {
4039   \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
4040   \cs_set:Npn \version@elt ##1
4041     { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
4042   \version@list
4043 }
4044 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

CJK 字符的数学类别固定为 0 (`\mathord`)。

```

4045 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
4046 {
4047   \clist_map_inline:Nn #1
4048   {
4049     \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
4050     { 0 } {#2}
4051   }
4052 }
4053 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
4054 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
4055 {
4056   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
4057   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
4058   {
4059     \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
4060     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
4061   }

```

```

4062 }
4063 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
4064 { \tex_global:D \tex_Umathcode:D #1 = #2 ~ #3 ~ #1 }

```

## 5.15 抄录环境中的间距调整

**Verb** 如果设置为 `env`, 则只在  $\text{\LaTeX}$  的抄录环境里使用 `\xeCJKVerbAddon`, 而不包括 `\verb`。对当前使用环境的判断基于在标准  $\text{\LaTeX}$  的环境定义里使用 `\begingroup` 和 `\endgroup` 来分组。

```

4065 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
4066 \keys_define:nn { xecjk / options }
4067 {
4068   Verb .choices:nn =
4069     { true , env+ , env , false }
4070     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
4071   Verb .default:n = { env }
4072 }
4073 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
4074 {
4075   \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
4076   \or:
4077     \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
4078   \or:
4079     \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
4080       { \xeCJKVerbAddon }
4081       { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4082   \or:
4083     \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
4084       { \xeCJKVerbAddon }
4085       { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4086   \fi:
4087 }
4088 \__xeCJK_after_preamble:n
4089 {
4090   \cs_set_protected:Npx \verbatim@font
4091     { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
4092 }

```

```

\__xeCJK_nobreak_skip_zero: 4093 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
\__xeCJK_nobreak_skip: 4094 {
4095   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4096   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4097   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4098   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4099     {
4100       \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4101       \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4102     }
4103   \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4104   \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4105   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
4106   \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
4107   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4108   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4109 }
4110 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
4111 {
4112   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4113   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
4114   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
4115     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
4116     { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
4117   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
4118   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
4119     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
4120     { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
4121   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n

```

```

4122 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4123 }
4124 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4125 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
4126 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4127 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }

\__xeCJK_reset_shipout_skip: 4128 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4129 {
4130 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4131 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4132 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
4133 \cs_set_eq:NN
4134 \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4135 \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4136 {
4137 \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4138 { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4139 { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4140 \exp_not:n
4141 {
4142 \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4143 \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4144 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
4145 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4146 \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
4147 \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4148 }
4149 }
4150 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4151 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4152 }
4153 \tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl

```

`\xeCJKOffVerbAddOn`  
`\xeCJKVerbAddOn`

`\xeCJKVerbAddOn` 进行了比较大的调整,应该只在分组环境里使用。为了方便调整间距以利于对齐,这里只把字符分成了两类,并且在 CJK 类与边界(空格)之间也插入 `\CJKecglue`。以字母“M”的宽度是否等于 `\fontdimen2` 来判断当前字体是否是等宽字体。如果不是等宽字体,则设置间距为零或正文间距。

```

4154 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddOn { }
4155 {
4156 \int_compare:nNnF \tex_currentgrouplevel:D = \c_zero_int
4157 {
4158 \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
4159 {
4160 \dim_compare:nNnTF
4161 { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } =
4162 { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
4163 {
4164 \__xeCJK_set_verb_exspace:
4165 \__xeCJK_verb_addon:
4166 }
4167 {
4168 \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
4169 { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4170 { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4171 }
4172 }
4173 }
4174 }
4175 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
4176 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
4177 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddOn { }
4178 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4179 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4180 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_addon:
4181 {

```

```

4182 \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
4183 {
4184   \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4185   \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
4186   \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
4187   \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
4188   \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
4189   \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
4190   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4191   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4192   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4193   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4194   \cs_set_protected:Npx \xeCJKOffVerbAddon
4195   {
4196     \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
4197     \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
4198     \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4199     \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4200     \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
4201     \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4202     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4203     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4204     \exp_not:n
4205     {
4206       \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4207       \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4208       \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4209       \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4210     }
4211   }
4212   \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
4213   \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4214 }
4215 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
4216 {
4217   \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4218   \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4219 }
4220 {
4221   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4222   \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { \l__xeCJK_verb_exspace_skip / 2 }
4223   \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4224   \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4225 }
4226 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
4227 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4228 }
4229 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4230 { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
4231 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
4232 {
4233   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
4234   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
4235   { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
4236 }
4237 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4238 \cs_new_eq:NN \CJKfixedspacing \xeCJKVerbAddon

```

\\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace: 在抄录环境中, CJK 文字之间的间距为当前西文字体两个空格的宽度与当前字体大小之差, 而与西文和空格的间距为 CJK 文字之间的间距的一半。

```

4239 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
4240 {
4241   \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4242   {
4243     \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4244     { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }

```

```

4245     }
4246     {
4247         \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
4248         \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
4249         \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
4250         {
4251             \xeCJK_switch_family:o { \l_xeCJK_family_tl }
4252             \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4253         }
4254         {
4255             \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_args:NNo \group_end:
4256             \__xeCJK_set_verb_exspace:n
4257             { \dim_use:N \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 ~ }
4258         }
4259     }
4260 }
4261 \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

当两个西文空格的宽度小于一个 CJK 文字的宽度时,对目前使用的 CJK 字体进行适当缩小。

```

4262 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
4263 {
4264     \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4265     { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D - #1 }
4266     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
4267     {
4268         \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4269         \use:x
4270         {
4271             \__xeCJK_set_verb_scale:nn
4272             { \dim_to_fp:n { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } }
4273             { \dim_to_fp:n {#1} }
4274         }
4275     }
4276     {
4277         \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4278         { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4279     }
4280 }

```

缩小 CJK 字体,并保存相关信息。

```

4281 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
4282 {
4283     \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
4284     \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
4285     { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
4286     { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
4287     \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
4288     { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
4289     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
4290     \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
4291 }
4292 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
4293 {
4294     \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
4295     You~may~set~~Scale=#1'~to~CJKfamily~
4296     \__xeCJK_msg_family_map:n { \l_xeCJK_family_tl }',\\
4297     or~set~~Scale=#2'~to~family~
4298     \str_if_eq:eeTF \f@family \ttdefault
4299     { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
4300 }
4301 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
4302 \prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop

```

如果文档不使用 EU1 作为默认字体编码,那么默认的打字机字体族很可能是传统的  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  字体,这时可视空格按照 OT1 编码传统一般就是字体中的 `\char32`。

```

4303 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_setup_visible_space:

```

```

\xeCJK_visible_space:
\@setupverbvisible_space

```

```

4304 {
4305   \xeCJK_make_boundary:
4306   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
4307   { \tl_set:Nn \l__xeCJK_visible_space_tl { ~~~~2423 } }
4308   {
4309     \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXfonttype:D \tex_font:D } = \c_zero_int
4310     {
4311       \tl_set:Nx \l__xeCJK_visible_space_tl
4312       {
4313         \str_if_eq:eeTF { \f@family } { \ttdefault }
4314         { \c_catcode_other_space_tl }
4315         { \exp_not:N \textvisiblespace }
4316       }
4317     }
4318     { \__xeCJK_visible_space_fallback: }
4319   }
4320   \cs_set_eq:NN \@xobeysp \l__xeCJK_visible_space_tl
4321 }
4322 \tl_new:N \l__xeCJK_visible_space_tl
4323 \cs_set_eq:NN \@setupverbvisiblespace \xeCJK_setup_visible_space:

```

\\_\_xeCJK\_visible\_space\_fallback:

我们使用 `lmtt` 字体中的可视空格符号 (U+2423) 作为当前字体中相应符号的后备, 但是 `lmtt` 的字体大小未必与当前字体匹配。因此, 这里需要做一些调整, 以保证使用后备可视空格符号时, 也能保证对齐。

```

4324 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback:
4325 {
4326   \exp_args:Nc \__xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N
4327   { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4328 }
4329 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N #1
4330 {
4331   \cs_if_exist:NF #1
4332   { \__xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1 }
4333   \tl_set:Nn \l__xeCJK_visible_space_tl {#1}
4334 }

```

\\_\_xeCJK\_visible\_space\_fallback\_auxii:N

当前字体空格的宽度与后备字体 `lmtt` 不一样时, 就对 `\textvisiblespace` 的字体尺寸按相应的比例放缩。

```

4335 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1
4336 {
4337   \group_begin:
4338   \exp_args:No \__xeCJK_set_visible_space_size:n
4339   { \dim_use:N \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4340   \cs_new_protected:Npx #1
4341   { \group_begin: \tex_the:D \tex_font:D ~~~~2423 \group_end: }
4342   \group_end:
4343 }
4344 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
4345 {
4346   \fontencoding { \UnicodeEncodingName }
4347   \tl_set:Nn \f@family { lmtt }
4348   \selectfont
4349   \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4350   {
4351     \fontsize
4352     {
4353       \dim_eval:n
4354       {
4355         \f@size pt *
4356         \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4357       }
4358     }
4359     { \f@baselineskip }
4360     \selectfont
4361   }
4362 }

```



## 5.16 xeCJK 其他选项

**LocalConfig** 声明载入本地配置文件的选项。

```

4363 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4364 {
4365   LocalConfig .choice: ,
4366   LocalConfig / false .code:n =
4367     { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
4368   LocalConfig / true .code:n =
4369     {
4370       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4371       \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
4372     } ,
4373   LocalConfig / unknown .code:n =
4374     {
4375       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4376       \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
4377     } ,
4378   LocalConfig .default:n = { true }
4379 }
4380 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
4381 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

**CJKnumber** 和 **indentfirst** 是过时选项。

```

4382 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4383 {
4384   CJKnumber .code:n =
4385     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
4386   indentfirst .code:n =
4387     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
4388   normalindentfirst .code:n =
4389     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
4390 }
4391 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
4392 {
4393   The~\#1'~option~is~deprecated.\
4394   \tl_if_empty:nF {#2}
4395     { You~may~load~the~package~\#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\ }
4396 }

```

**quiet** 和 **silent** 将调用 xeCJK 时使用的未知的选项传递给 fontspec 宏包。对 fontspec 的 quiet 和 silent 选项进行修改,使其适用于 xeCJK。

```

4397 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4398 {
4399   quiet .code:n =
4400     {
4401       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
4402       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4403       \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4404         { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
4405     } ,
4406   silent .code:n =
4407     {
4408       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
4409       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4410       \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4411         { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
4412     } ,
4413   unknown .code:n =
4414     {
4415       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
4416         { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
4417         { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
4418     }
4419 }
4420 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }

```

```

4421 {
4422   Sorry,~but~xeCJK/options~does~not~have~a~key~called~`#1'.\\\\
4423   The~key~`#1'~is~being~ignored.
4424 }

```

## 5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol 4425 \cs_new_eq:NN \CJKsymbol \use:n
\CJKpunctsymbol 4426 \cs_new_eq:NN \CJKpunctsymbol \use:n

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

4427 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4428 {
4429   CJKglue = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
4430   CJKecglue = { ~ } ,
4431   xCJKecglue = false ,
4432   CheckSingle = false ,
4433   PlainEquation = false ,
4434   CheckFullRight = false ,
4435   CJKspace = false ,
4436   CJKmath = false ,
4437   xeCJKactive = true ,
4438   LocalConfig = true ,
4439   LoadFandol = true ,
4440   RubberPunctSkip = true ,
4441   Verb = env ,
4442   EmboldenFactor = 4 ,
4443   SlantFactor = 0.167 ,
4444   PunctStyle = quanjiao ,
4445   NewLineCS = { \par \[ } ,
4446   EnvCS = { \begin \end } ,
4447   WidowPenalty = { 10 000 } ,
4448   NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
4449   KaiMingPunct = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,
4450   LongPunct = { ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2025 ~~~~2026 } ,
4451   MiddlePunct = { ~~~~2013 ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2027 ~~~~00b7 ~~~~30fb ~~~~ff65 } ,
4452   AllowBreakBetweenPuncts = false
4453 }
4454 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

半字线连接号<sup>15</sup>应为半角宽度。

```

4455 \xeCJKsetwidth { ~~~~2013 } { 0.5 em }

```

执行宏包选项,并载入 fontspec 宏包。

```

4456 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
4457 \RequirePackage { fontspec } [ 2020/02/03 ]

```

\c\_\_xeCJK\_encoding\_tl 保存 fontspec 声明字体时使用的字体编码。

```

4458 \tl_const:Nx \c__xeCJK_encoding_tl { \g_fontspec_encoding_tl }

```

对不能通过 \xeCJKsetup 设置的选项给出警告。

```

4459 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4460 {
4461   LocalConfig .code:n =
4462   { \__xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
4463 }
4464 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
4465 {
4466   The~`#1'~option~can~only~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
4467   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\\\
4468   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
4469 }

```

<sup>15</sup>见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

\CJKrmdefault 4470 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\JKsfdefault 4471 \tl_if_exist:NF \JKsfdefault { \tl_gset:Nn \JKsfdefault { sf } }
\JKttdefault 4472 \tl_if_exist:NF \JKttdefault { \tl_gset:Nn \JKttdefault { tt } }
\JKfamilydefault 4473 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
4474 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
4475 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
4476 {
4477   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
4478   {
4479     \tl_if_exist:NTF \JKfamilydefault
4480     { \exp_not:N \JKfamilydefault }
4481     { \exp_not:N \CJKrmdefault }
4482   }
4483 }
4484 \tl_gset_eq:NN \JKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl

\xeCJKsetup 在导言区或文档中设置 xeCJK 的接口。
4485 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
4486 {
4487   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
4488   \tex_ignorespaces:D
4489 }

\xeCJKsetemboldenfactor 4490 \NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
\xeCJKsetslantfactor 4491 { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
4492 \NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
4493 { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

\punctstyle 4494 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \xeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
\xeCJKplainchr 4495 \NewDocumentCommand \xeCJKplainchr { } { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

\JKsetecglue 4496 \NewDocumentCommand \JKsetecglue { m } { \xeCJKsetup { JKecglue = {#1} } }
4497 \cs_new_eq:NN \xeCJKsetecglue \JKsetecglue

\JKspace 4498 \NewDocumentCommand \JKspace { } { \xeCJKsetup { JKspace = true } }
\JKnospace 4499 \NewDocumentCommand \JKnospace { } { \xeCJKsetup { JKspace = false } }

\xeCJKallowbreakbetweenpuncts 4500 \NewDocumentCommand \xeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
\xeCJKnobreakbetweenpuncts 4501 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
4502 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreakbetweenpuncts { }
4503 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

\xeCJKenablefallback 4504 \NewDocumentCommand \xeCJKenablefallback { }
\xeCJKdisablefallback 4505 { \xeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
4506 \NewDocumentCommand \xeCJKdisablefallback { }
4507 { \xeCJKsetup { AutoFallBack = false } }

\xeCJKsetcharclass 4508 \NewDocumentCommand \xeCJKsetcharclass { m m m }
4509 {
4510   \xeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
4511   \xeCJKResetPunctClass
4512 }

```

## 5.18 兼容性修补

`\xeCJK@update@fam` 使通过 `\urlstyle` 或者 `\UrlFont` 设置的路径中使用的 CJK 字体生效。使用 `\everymath` 钩子中数学模式中重定义 CJK 数学字体，以确保我们的设置在 `\check@mathfonts` 之后生效，不会被它覆盖。更合理的方式是定义一个新的 `\mathversion` 来切换。

```

4513 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@update@fam
4514 {
4515   \addto@hook \everymath
4516   {
4517     \__xeCJK_update_main_fam:
4518     \__xeCJK_update_block_fam:
4519   }
4520 }

```

```

4521 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_main_fam:
4522 {
4523   \group_begin:
4524     \xeCJK_select_font:
4525     \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4526     \tex_textfont:D \c_xeCJK_math_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4527 }
4528 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
4529 {
4530   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
4531   {
4532     \prop_map_function:NN
4533     \g__xeCJK_block_fam_prop
4534     \__xeCJK_update_block_fam:nn
4535   }
4536 }
4537 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
4538 {
4539   \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
4540   \group_begin:
4541     \xeCJK_select_font:n {#1}
4542     \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4543     \tex_textfont:D \l__xeCJK_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4544 }
4545 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4546 {
4547   \bool_lazy_and:nnT
4548   { \g__xeCJK_math_bool }
4549   { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
4550   { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
4551 }

```

$\backslash$ ( 的在  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$  中的定义是

```

\math
\endmath
\ensuremath
\__xeCJK_math_robust:N
\def\{(\relax\ifmmode\@badmath\else$\fi}

```

这个定义最开始的  $\backslash\relax$  是为了防止  $\backslash$ ( 出现在表格单元格的开始位置时, 模式判断不正确 (因为  $\text{\TeX}$  会先看单元格中第一个不可展的非空标记是否是  $\backslashomit$  或  $\backslashnoalign$ )。但是它会创建一个边界, 使 *xeCJK* 不能看到  $\backslash\relax$  后面出现的  $\$$ , 从而不能加入间距<sup>16</sup>。使用  $\epsilon\text{-}\text{\TeX}$  的  $\backslashprotected$  来定义它, 可以不需要  $\backslash\relax$ , 或者将  $\backslash\relax$  改成  $\backslashscan\_align\_safe\_stop:$ , 都可以避免这些情况。同时 *fixltx2e* 中还使用了  $\backslashMakeRobust\backslash$ (, 我们需要小心处理。另外 *ulem* 也定义了一个  $\backslashMakeRobust$ , 如果它被放在 *fixltx2e* 之前载入, 那么 *fixltx2e* 的定义就会失效 (因为 *fixltx2e* 使用  $\backslashprovidecommand*$  来定义  $\backslashMakeRobust$ )。但是 *ulem* 的定义并不完全正确, 没有考虑  $\text{\TeX}$  不会略去控制符号后面的空格的情况。

```

4552 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
4553 {
4554   \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
4555   { \__xeCJK_math_robust_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }
4556 }
4557 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
4558 {
4559   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \cs_replacement_spec:N #1 }
4560   {
4561     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
4562     { \protect #2 } { }
4563   }
4564   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
4565   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
4566 }
4567 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
4568 {
4569   \str_if_eq:eeTF { \cs_argument_spec:N #2 } { }

```

<sup>16</sup><http://tex.stackexchange.com/q/124773>

```

4570     {
4571       \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
4572       {
4573         \cs_gset_protected:Npx #1
4574         { \tl_tail:N #2 }
4575       }
4576       {
4577         \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
4578         {
4579           \cs_gset_protected:Npx #1
4580           { \exp_not:o {#2} }
4581         }
4582         {
4583           \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4584           { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4585         }
4586       }
4587     }
4588     {
4589       \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4590       { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4591     }
4592   }
4593   \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
4594   { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
4595   {
4596     The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
4597     \iow_indent:n {#2}
4598   }
4599   \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
4600   {
4601     \__xeCJK_math_robust:N \(\
4602     \cs_set_eq:NN \math \(\
4603   }
4604   {
4605     \__xeCJK_math_robust:N \(\
4606     \__xeCJK_math_robust:N \math
4607   }
4608   \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
4609   {
4610     \__xeCJK_math_robust:N \)
4611     \cs_set_eq:NN \endmath \)
4612   }
4613   {
4614     \__xeCJK_math_robust:N \)
4615     \__xeCJK_math_robust:N \endmath
4616   }
4617   \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

`\fontfamily`  
`\xeCJK@fontfamily`  
`\xeCJK@family`

对于  $\text{\LaTeX}_{2\epsilon}$  2020/02/02 之前的版本, 修改 `\fontfamily`, 使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新, 之后的版本可以使用 `\@rmfamilyhook` 等新钩子处理。  $\text{\LaTeX}_{2\epsilon}$  2020/10/01 提供了新的 **NFSS** 钩子。

```

4618 \ctex_if_format_at_least:nTF { 2020/10/01 }
4619 {
4620   \cs_set_eq:NN \xeCJK@family \xeCJK_switch_family:x
4621   \ctex_gadd_ltxhook:nn { rmfamily } { \xeCJK@family { \CJKrmdefault } }
4622   \ctex_gadd_ltxhook:nn { sffamily } { \xeCJK@family { \CJKsfdefault } }
4623   \ctex_gadd_ltxhook:nn { ttfamily } { \xeCJK@family { \CJKttdefault } }
4624   \ctex_gadd_ltxhook:nn { normalfont } { \xeCJK@family { \CJKfamilydefault } }
4625 }
4626 {
4627   \cs_if_exist:NTF \@rmfamilyhook
4628   {
4629     \cs_set_eq:NN \xeCJK@family \xeCJK_switch_family:x
4630     \g@addto@macro \@rmfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKrmdefault } }

```

```

4631 \g@addto@macro \@sffamilyhook { \xeCJK@family { \CJKsfdefault } }
4632 \g@addto@macro \@ttfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKttdefault } }
4633 \exp_args:Nc \g@addto@macro
4634 {
4635     \cs_if_exist:NTF \@defaultfamilyhook
4636     { \@defaultfamilyhook } { normalfont ~ }
4637 }
4638 { \xeCJK@family { \CJKfamilydefault } }
4639 }
4640 {
4641     \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4642     {
4643         \tl_set:Nx \f@family {#1}
4644         \xeCJK@fontfamily {#1}
4645     }
4646     \cs_new_protected:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4647     {
4648         \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4649         { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4650         { \__xeCJK_update_family_aux: }
4651     }
4652     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_family_aux:
4653     {
4654         \str_case_e:nn { \f@family }
4655         {
4656             { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKrmdefault } }
4657             { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKsfdefault } }
4658             { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKttdefault } }
4659             { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4660         }
4661     }
4662 }
4663 }
4664 <@@=)

```

`\xeCJK@fix@penalty` 对  $\text{\LaTeX}_\epsilon$  内核中的 `\fix@penalty` 被用于诸如 `\textit` 之类的文档字体转换命令的定义之中。这里对它进行补丁的目的是修复其中的倾斜校正, 并使得这些文档命令与紧随其后的汉字之间可以正确的插入 `\CJKecglue` 或者忽略其中的空格。例如这是 `\emph{强调}` 文本, 第二个空格可以被忽略掉。如果使用 `xCJKecglue` 选项, 第一个空格也可以被省略。事实上, 在 `\sw@slant` 的定义中, `\@@italiccorr` 前面的 `\lastskip` 和 `\lastpenalty` 有四种情况, 这里只对它们都为零的情况进行处理。

```

4665 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4666 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4667 \tl_replace_once:Nnn \sw@slant { \fix@penalty } { \xeCJK@fix@penalty }

```

`\xeCJK@italiccorr` 修复倾斜校正, 并处理汉字后面的空格。

```

4668 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@italiccorr
4669 {
4670     \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4671     { \xeCJK_italic_correction: }
4672     { \@@italiccorr }
4673 }
4674 <@@=xeCJK>

```

`\xeCJK_italic_correction:` 修复倾斜校正, 并处理汉字后面的空格。

```

4675 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_italic_correction:
4676 {
4677     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
4678     { \__xeCJK_italic_correction: }
4679 }
4680 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_italic_correction:
4681 {

```

```

4682 \dim_case:nnF { \tex_lastkern:D }
4683 {
4684   { \__xeCJK_node:n { default } }
4685   {
4686     \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4687     \xeCJK_make_node:n { default }
4688   }
4689   { \__xeCJK_node:n { CJK } }
4690   {
4691     \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4692     \xeCJK_make_node:n { CJK }
4693     \__xeCJK_italic_correction_aux:
4694   }
4695   { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
4696   {
4697     \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4698     \xeCJK_make_node:n { CJK-space }
4699     \__xeCJK_italic_correction_aux:
4700   }
4701 }
4702 { \tex_italiccorrection:D }
4703 }

```

`\xeCJK_ignore_spaces:w` 里面用到 `peek` 函数来判断后面是不是空格,而此时它后面还有 4 个 `\fi` 或者 `\else...\fi` 没有被展开,将影响 `peek` 函数的判断。因此我们需要用  $2^4 - 1 = 15$  个 `\exp_after:wN` 来展开它们。显然,这里用 `\exp_last_unbraced:Nf` 会比较方便,但是它会吃掉 `\textit{...}` 等后面原来存在的空格作为完全展开的结束。要正确使用它还需要另外的处理(使用 `\exp_stop_f:`)。

```

4704 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_italic_correction_aux:
4705 {
4706   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4707   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4708   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4709   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4710   \xeCJK_ignore_spaces:w
4711 }

```

$\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```

4712 \cs_new_eq:NN \g__xeCJK_xetex_allocator_int \xe@alloc@intercharclass

```

简单处理与同样使用 `\XeTeXinterchartoks` 机制的宏包的兼容问题。

```

4713 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4714 {
4715   \int_compare:nNnF
4716     { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4717     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4718   {
4719     \int_step_inline:nnn
4720       { \c__xeCJK_class_begin_int + 1 }
4721       { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4722       {
4723         \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
4724         { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
4725       }
4726   }
4727 }
4728 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
4729 {
4730   \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
4731   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4732     {
4733       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4734       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
4735       \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
4736       { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }

```

```

4737 \xeCJK_pre_inter_class_toks:nx { Others } {##1}
4738 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4739 \xeCJK_if_blank_x:nT
4740 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4741 {
4742 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4743 { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4744 }
4745 \xeCJK_if_blank_x:nT
4746 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4747 {
4748 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4749 { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4750 }
4751 }
4752 }

```

用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```

4753 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_inactive_group_begin:
4754 { \group_begin: \makeXeCJKinactive }
4755 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_inactive_group_end: \group_end:

```

单独处理宽度有分歧的几个标点: 包括省略号、破折号、间隔号、引号等中西文混用的符号, 保证其命令形式输出的是西文字体。如果 `xunicode` 宏包被载入, 则通过 `xunicode-addon` 处理。

```

4756 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4757 {
4758 "00B7 = \textperiodcentered \textcentereddot \textcdot ,
4759 "2013 = \textendash ,
4760 "2014 = \textemdash ,
4761 "2018 = \textquoteleft \textgrq ,
4762 "2019 = \textquoteright ,
4763 "201C = \textquotedblleft \textgrqq ,
4764 "201D = \textquotedblright ,
4765 "2025 = \texthdotfor ,
4766 "2026 = \textellipsis ,
4767 "2027 = \texthyphenationpoint ,
4768 "2E3A = \texttwoemdash
4769 }
4770 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_text_command: }
4771 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_text_command:
4772 {
4773 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xunicode }
4774 { \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: }
4775 {
4776 \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n
4777 { \UnicodeEncodingName }
4778 \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4779 \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4780 }
4781 }
4782 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:
4783 {
4784 \RequirePackage { xunicode-addon }
4785 \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4786 {
4787 \tl_map_inline:nn { ##2 }
4788 {
4789 \xunadd_set_begin_hook:nn { ####1 }
4790 { \__xeCJK_inactive_group_begin: }
4791 \xunadd_set_end_hook:nn { ####1 }
4792 { \__xeCJK_inactive_group_end: }
4793 }
4794 }
4795 \xunadd_append_begin_hook:n { \xeCJK_make_boundary: }
4796 }
4797 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n #1

```



```

4798 {
4799   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4800   {
4801     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4802     {
4803       \cs_if_exist:NF #####1
4804       { \DeclareTextSymbol #####1 {#1} { ##1 } }
4805       \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #####1
4806     }
4807   }
4808 }
4809 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN #1#2
4810 {
4811   \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4812   { #1 \token_to_str:N #2 }
4813   { #1 - #2 }
4814 }
4815 \cs_new_protected:Npx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn #1#2#3
4816 {
4817   \exp_args:Nx \exp_not:N \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4818   {
4819     \c_backslash_str #1
4820     \exp_not:N \token_to_str:N #2 -
4821     \exp_not:N \token_to_str:N #3
4822   }
4823   { #1 - #2#3 }
4824 }
4825 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn #1#2
4826 {
4827   \cs_if_free:cF {#1}
4828   { \exp_args:Nc \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn {#1} {#2} }
4829 }
4830 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn #1#2
4831 {
4832   \token_if_chardef:NTF #1
4833   {
4834     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4835     { \int_eval:n {#1} }
4836     \cs_set_protected:Npx #1
4837     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \tex_Uchar:D #1 } }
4838   }
4839   {
4840     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4841     { \int_eval:n { \exp_after:wN ` #1 } }
4842     \cs_set_protected:Npx #1
4843     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \exp_not:o {#1} } }
4844   }
4845 }
4846 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ambiguous_char:n #1
4847 {
4848   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4849   { \__xeCJK_inactive_group_begin: #1 \__xeCJK_inactive_group_end: }
4850   {#1}
4851 }
4852 \prop_new:N \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop

```

\\_\_xeCJK\_patch\_tuenc\_composite: \DeclareUnicodeComposite 具有检查字符是否存在的功能,当符号命令紧跟在 CJK 字符类后面时,需要使字体回到西文状态

```

4853 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_text_composite_patch:
4854 {
4855   \str_if_eq:eeT { \f@encoding } { \UnicodeEncodingName }
4856   { \xeCJK_make_boundary: }
4857 }

```

注意 \xeCJK\_text\_composite\_patch: 可能会结束分组, 从而导致 ##1 没有定义时是

\undefined 而不是 \relax, 所以不能将它与 \relax 作比较。

```

4858 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4859 {
4860   \cs_set_nopar:Npn \@text@composite@x
4861   {
4862     \xeCJK_text_composite_patch:
4863     \cs_if_exist_use:NF
4864   }
4865 }

```

\\_\_xeCJK\_patch\_tuenc\_accent: \add@unicode@accent 定义最后用于截断数字展开的 \relax 会造成边界, 可能会影响组合标记。

```

4866 \group_begin:
4867 \char_set_catcode_other:n { "A0 }
4868 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4869 {
4870   \cs_set_protected_nopar:Npn \add@unicode@accent ##1 ##2
4871   {
4872     \tl_if_blank:nTF { ##2 } { ^a0 } { ##2 }
4873     \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D ##1 \scan_stop:
4874   }
4875 }
4876 \group_end:

```

常被用作中文间隔号的 U+00B7 与 T1 等旧字体编码下定义的符号命令冲突。在 encguide.pdf 的编码符号表中, 如下定义有冲突。

```

\DeclareTextComposite{\r}{T1}{u}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchvcrs}{T2A}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{T2B}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrabhha}{T2C}{183}
\DeclareTextSymbol\textvibyy{T3}{183}
\DeclareTextComposite{\B}{T4}{t}{183}
\DeclareTextComposite{\`}{T5}{\ecircumflex}{183}
\DeclareTextDoubleComposite{\`}{T5}{\`}{e}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{TS1}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{X2}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{LY1}{183}

```

LGR 编码的符号表有 183 号字符, 但在 lgrenc.def 中未找到相应的符号命令。

```

4877 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4878 {
4879   T2A = \cyrchvcrs ,
4880   T2B = \cyrchldsc ,
4881   T2C = \cyrabhha ,
4882   X2  = \cyrchldsc ,
4883   TS1 = \textperiodcentered ,
4884   LY1 = \textperiodcentered ,
4885   T1  = \r u ,
4886   T4  = \B t ,
4887   T5  = \` \ecircumflex
4888 }
4889 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_middle_dot: }
4890 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:
4891 {
4892   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4893   { \__xeCJK_patch_middle_dot:nw { ##1 } ##2 \q_stop }
4894   \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn { T5 } \` { \^ - e }
4895 }
4896 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:nw #1#2#3 \q_stop
4897 {
4898   \tl_if_empty:nTF {#3}
4899   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #2 }
4900   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn {#1} #2 {#3} }
4901 }

```

pifont 宏包的符号 \ding{183} 也有冲突。

```
4902 \__xeCJK_package_hook:nn { pifont }
4903 {
4904   \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4905     { \makeXeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4906 }
```

\\_\_xeCJK\_save\_um\_char:  
\\_\_xeCJK\_save\_um\_char:

兼容 unicode-math 和 CJKmath 选项, 避免将一些中西文混用的标点设置为 CJK 字体。

```
4907 \__xeCJK_package_hook:nn { unicode-math }
4908 {
4909   \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_um_ambiguous_char_prop
4910     {
4911       "00B7 = \cdotp ,
4912       "2025 = \enleadertwodots ,
4913       "2026 = \unicodeellipsis
4914     }
4915   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_um_char:
4916     {
4917       \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_restore_um_char:
4918         {
4919           \prop_map_function:NN
4920             \c__xeCJK_um_ambiguous_char_prop
4921             \__xeCJK_restore_um_char_aux:nn
4922         }
4923     }
4924   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_restore_um_char: \prg_do_nothing:
4925   \cs_new:Npn \__xeCJK_restore_um_char_aux:nn #1#2
4926     {
4927       \__xeCJK_gset_mathcodenum:nn
4928         { \int_value:w #1 }
4929         { \int_value:w \tex_Umathcodenum:D #1 }
4930     }
4931   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_mathcodenum:nn #1#2
4932     {
4933       \int_compare:nNf { \tex_Umathcodenum:D #1 } = {#2}
4934       { \tex_global:D \tex_Umathcodenum:D #1 = #2 ~ }
4935     }
4936 }
```

\\_\_xeCJK\_patch\_microtype\_get\_slot:

兼容 microtype。

```
4937 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_microtype_get_slot:
4938 {
4939   \cs_new_eq:NN \xeCJK@original@get@slot \MT@get@slot@
4940   \cs_set_eq:NN \MT@get@slot@ \xeCJK@microtype@get@slot
4941   \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
4942 }
4943 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@microtype@get@slot
4944 {
4945   \int_compare:nNt \MT@char < \c_zero_int
4946   { \__xeCJK_get_ambiguous_slot: }
4947   \xeCJK@original@get@slot
4948 }
4949 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_ambiguous_slot:
4950 {
4951   \exp_args:NNx \prop_get:NnNT \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop
4952     { \MT@encoding - \tex_the:D \MT@toks } \l__xeCJK_tmp_tl
4953     { \cs_set_eq:NN \MT@char \l__xeCJK_tmp_tl }
4954 }
4955 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@microtype@restore@pickupfont
4956 { \__xeCJK_gadd_font_initial_hook:n { \MT@ltx@pickupfont } }
4957 \__xeCJK_package_hook:nn { microtype }
4958 {
4959   \cs_if_free:NF \MT@get@slot@
4960   { \__xeCJK_patch_microtype_get_slot: }
```

```

4961 \MT@addto@setup { \xeCJK@microtype@restore@pickupfont }
4962 }

```

简单处理与 `hyperref` 宏包的兼容问题。

```

4963 \__xeCJK_package_hook:nn { hyperref }
4964 {
4965   \pdfstringdefDisableCommands
4966   {
4967     \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
4968     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_begin:
4969     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_end:
4970     \xeCJK_cs_clear:N \makeCJKinactive
4971     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_text_composite_patch:
4972   }
4973 }

```

当探测到 `cprotect` 宏包被引入时,则取消 `\cprotect` 宏的 `\outer` 定义。

```

4974 \__xeCJK_package_hook:nn { cprotect }
4975 {
4976   \cs_if_free:NF \icprotect
4977   { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4978 }

```

在 `listings` 宏包后自动载入 `xeCJK-listings`。

```

4979 \__xeCJK_package_hook:nn { listings }
4980 { \RequirePackage { xeCJK-listings } }

```

由于 `xeCJK` 假装 `CJK` 已经被引入了,这会可能导致旧版本的 `everyselectfont` 包判断错误。需要在它们判断之前取消定义。

```

4981 \__xeCJK_package_hook:nn { everyselectfont }
4982 {
4983   \cs_if_exist:NF \@EverySelectfont@Legacy
4984   { \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } }
4985 }

```

`\CJKaddEncHook`

为使用 `CJKnumb` 宏包而作一些处理。另外 `CJKnumb` 使用的是传统汉字“萬”和“億”,我们在这里把它们修正为简体字。

```

4986 \ctex_at_begin_package:nn { CJKnumb }
4987 {
4988   \tl_new:N \l__xeCJK_CJK_version_tl
4989   \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_CJK_version_tl { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
4990   \tl_set:cn { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 }
4991   \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4992   {
4993     \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4994     {
4995       \group_begin:
4996       \cs_set_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn
4997       \cs_set_eq:NN \def \xdef
4998       #2
4999       \group_end:
5000       \str_gset:Nn \CJK@tenthousand { ~~~~4e07 }
5001       \str_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ~~~~4ebf }
5002       \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
5003       { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
5004       \cs_if_exist:NF \Unicode
5005       { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
5006     }
5007   }
5008   \cs_new:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
5009   { \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D (#1) * 256 + (#2) \scan_stop: }
5010 }
5011 \ctex_at_end_package:nn { CJKnumb }
5012 { \tl_set_eq:cN { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } \l__xeCJK_CJK_version_tl }

```

最后引入本地配置文件。

```

5013 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
5014 {
5015   \ExplSyntaxOff
5016   \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
5017   \ExplSyntaxOn
5018 }
5019 </package>

```

## 5.19 xeCJKfntef

```

5020 <fntef>
5021 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
5022 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
5023 \ProcessOptions \scan_stop:
5024 \RequirePackage { xeCJK }
5025 \RequirePackage { ulem }
5026 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
\xeCJK_hook_for_ulem: 5027 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
5028 {
5029   \xeCJK_ulem_detect_node:
5030   \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5031   \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
5032   {
5033     \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
5034     \__xeCJK_ulem_hook:
5035   }
5036   \xeCJK_ulem_begin_node:
5037 }
5038 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
5039 {
5040   \__xeCJK_ulem_initial:
5041   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
5042   {
5043     \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
5044     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
5045     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
5046   }
5047   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
5048   { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
5049   \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
5050   {
5051     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5052     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5053   }
5054   {
5055     \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5056     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5057     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5058   }
5059   \xeCJK_glue_to_skip:nN
5060   {
5061     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
5062     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
5063     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
5064     \CJKglue
5065   } \l__xeCJK_ccglue_skip
5066   \xeCJK_glue_to_skip:nN
5067   {
5068     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
5069     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
5070     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
5071     \CJKecglue
5072   } \l__xeCJK_ecglue_skip
5073   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip

```

```

5074 \cs_set_protected:Npn \CJKglue
5075 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
5076 \cs_set_protected:Npn \CJKecglue
5077 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
5078 \cs_set_protected:Npn \xeCJK_space_glue:
5079 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
5080 \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_node:N \use_none:n
5081 \cs_set_eq:NN \xeCJK_if_last_punct:TF \use_i:nn
5082 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5083 { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
5084 }
5085 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
5086 \bool_new:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool

```

\UL@word 修改 \UL@word, 目的是取得分组中的 \UL@leadtype, 以便加入 \xeCJK\_ulem\_right\_skip:。

```

5087 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
5088 {
5089   \exp_after:wN \UL@start #1 ~
5090   \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
5091   \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
5092   \else:
5093     \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
5094   \fi:
5095 }
5096 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_end:
5097 {
5098   \c_group_end_token
5099   \c_group_end_token
5100   \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
5101   \xeCJK_ulem_right_skip:
5102   \xeCJK_ulem_group_end:
5103   \xeCJK_ulem_right_node:
5104   \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
5105 }
5106 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
5107 {
5108   \reverse_if:N \if_mode_math:
5109   \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
5110   \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
5111   \tex_unskip:D
5112   \UL@stop \UL@leaders
5113   \fi:
5114   \fi:
5115   \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
5116 }
5117 \cs_set_eq:NN \UL@word \xeCJK_ulem_word:nw

```

\xeCJK\_ulem\_left: 在下划线开始之前探测之前的 node, 以便随后插入 \CJKglue 或 \CJKecglue。

```

5118 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_left:
5119 {
5120   \xeCJK_ulem_left_node:
5121   \xeCJK_make_group_tag:
5122 }
5123 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
5124 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
5125 {
5126   \scan_stop:
5127   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5128   {
5129     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5130     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5131     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5132   }
5133   {
5134     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
5135     \tex_unkern:D

```

```

5136 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
5137 {
5138   \tex_unkern:D
5139   \cs_set_protected:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
5140   {
5141     \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5142     \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5143   }
5144   \cs_set_protected:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
5145   { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
5146   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5147 }
5148 {
5149   \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5150   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5151   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5152   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5153 }
5154 }
5155 }
5156 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
5157 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_begin_node: \prg_do_nothing:

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_hskip\_first:n  
\xeCJK\_ulem\_hskip:n

如果第一次调用的 \CJKglue 或 \CJKecglue 由下划线中的第一个文字和之前的内容产生，就不用画下划线。

```

5158 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
5159 {
5160   \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
5161   {
5162     \xeCJK_remove_node:
5163     \skip_horizontal:n {#1}
5164   }
5165   { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
5166   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5167 }
5168 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5169 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
5170 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }

```

\xeCJK\_ulem\_right:  
\xeCJK\_ulem\_right\_node:

在下划线最后的位置保存 node。

```

5171 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_right:
5172 {
5173   \scan_stop:
5174   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5175   { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5176   {
5177     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3sp }
5178     { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5179     {
5180       \exp_args:NNo \tex_unkern:D
5181       \__xeCJK_ulem_right_aux:n { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
5182     }
5183   }
5184 }
5185 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
5186 {
5187   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
5188   {
5189     \tex_unkern:D
5190     \cs_gset_protected:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
5191     {
5192       \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
5193       \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5194     }
5195     \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
5196   }

```

```

5197     {
5198         \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5199         \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
5200     }
5201 }
5202 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_node: \prg_do_nothing:

```

\xeCJK\_ulem\_var\_leaders: 第一次画下划线时,不需要向左平移 \UL@pixel,让左侧有间距。

```

5203 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
5204 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
5205 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
5206 {
5207     \scan_stop:
5208     \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
5209     {
5210         \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
5211         \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
5212         \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
5213     }
5214 }
5215 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:

```

\xeCJK\_ulem\_right\_skip: 在下划线完全画好之后,我们检测最后的情况。用 \unskip 去掉最后一个下划线,再重新画一个减少 \UL@pixel 的。

```

5216 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
5217 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
5218 {
5219     \int_case:nn { \tex_lastnodetype:D }
5220     {
5221         { 1 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5222         { 11 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5223         { 13 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
5224     }
5225 }
5226 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
5227 {
5228     \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
5229     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
5230     { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
5231     { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5232     \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box
5233 }
5234 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
5235 {
5236     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5237     \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
5238     {
5239         \tex_unkern:D
5240         \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5241         \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5242     }
5243 }
5244 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5245 {
5246     \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
5247     {
5248         \tex_unskip:D
5249         \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
5250         \tex_unskip:D
5251         \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
5252     }
5253 }
5254 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
5255 {
5256     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
5257     \tex_unpenalty:D

```



```

5258 \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
5259 { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5260 \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
5261 }

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_hidden\_box: 只画线, 不输出盒子。

```

5262 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
5263 {
5264   \tl_if_empty:NF \UL@start
5265   {
5266     \box_set_ht:Nn \l__xeCJK_hidden_box { \box_ht:N \UL@box }
5267     \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_hidden_box { \box_dp:N \UL@box }
5268     \box_use:N \l__xeCJK_hidden_box
5269     \xeCJK_no_break:
5270     \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
5271     \box_use:N \l__xeCJK_hidden_box
5272   }
5273 }
5274 \box_new:N \l__xeCJK_hidden_box
5275 \hbox_set:Nn \l__xeCJK_hidden_box { }

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_skip\_punct\_begin: 让下划线跳过标点符号的设置。

```

\__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5276 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5277 {
5278   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5279   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
5280 }
5281 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5282 {
5283   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_putbox:
5284   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n
5285 }
5286 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5287 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5288 {
5289   \tl_if_empty:NF \UL@start
5290   { \box_use_drop:N \UL@box }
5291 }

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_initial: 这里的设置是为了在下划线状态下, 下划线可以自动跳过全角标点符号和正确的在它们前/后断行, 并且与行首行末对齐。

```

5292 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_initial:
5293 {
5294   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5295   \xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5296   \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5297   \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5298   \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5299   \xeCJK_FullRight_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5300   \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5301   \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5302   \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5303   \xeCJK@fix@penalty \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5304   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
5305   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
5306   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
5307   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
5308   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
5309   \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
5310   \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
5311   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5312   {
5313     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5314     {
5315       \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}

```

```

5316         {
5317             \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
5318             { \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5319             \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
5320             { \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5321         }
5322         {
5323             \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
5324             { \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
5325         }
5326     }
5327 }
5328 }
5329 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
5330 {
5331     \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
5332     \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
5333     \_xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5334 }

```

\xeCJK\_if\_ulem\_patch:TF

在下划线状态下, ulem 宏包在数学模式或者盒子中使用 \UL@hrest 恢复 \\_ 等的定义, 此时不需要使用 \UL@stop 和 \UL@start 来断开下划线而产生断点。

```

5335 \cs_new:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5336 {
5337     \if_meaning:w \_ \LA@space
5338     \exp_after:wN \use_ii:nn
5339     \else:
5340     \exp_after:wN \use_i:nn
5341     \fi:
5342 }
5343 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5344 {
5345     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5346     {
5347         \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
5348         {
5349             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5350             \CJKEcglue
5351             \UL@start
5352         }
5353         {
5354             \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
5355             {
5356                 \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5357                 \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
5358             }
5359             {
5360                 \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5361                 \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
5362             }
5363             \xeCJK_make_group_tag:
5364         }
5365     }
5366     { \_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
5367 }

```

\\_xeCJK\_ulem\_fix\_penalty:

```

5368 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_fix_penalty:
5369 {
5370     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5371     { \fix@penalty }
5372     { \_xeCJK_ulem_fix_penalty: }
5373 }

```

\\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_CJK:N

```

5374 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5375 {

```

```

5376     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5377     {
5378         \xeCJK_class_group_end:
5379         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5380         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5381         \xeCJK_select_font:
5382         \xeCJK_fallback_symbol:NN
5383         \CJKsymbol
5384     }
5385     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
5386 }

\__xeCJK_ulem_class_group_begin: 5387 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5388 {
5389     \xeCJK_class_group_begin:
5390     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5391 }

\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 5392 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
5393 {
5394     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5395     {
5396         \xeCJK_class_group_end:
5397         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5398         \xeCJK_class_group_begin:
5399         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5400         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5401         \xeCJK_fallback_symbol:NN
5402         \CJKsymbol
5403     }
5404     {
5405         \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
5406         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5407         \xeCJK_fallback_symbol:NN
5408         \CJKsymbol
5409     }
5410 }

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 5411 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
5412 {
5413     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5414     {
5415         \UL@stop
5416         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5417         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5418         \UL@start
5419     }
5420     { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
5421 }

\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 5422 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
5423 {
5424     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5425     {
5426         \UL@stop
5427         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5428         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5429         \UL@start
5430     }
5431     { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
5432 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 5433 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
5434 {
5435     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5436     {
5437         \xeCJK_class_group_end:
5438         \UL@stop

```

```

5439     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5440     \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5441     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5442     \UL@start
5443     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5444     \xeCJK_select_punct_font:
5445   }
5446   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
5447 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 5448 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
5449 {
5450   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5451   {
5452     \UL@stop
5453     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5454     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5455     { \xeCJK_allow_break: }
5456     { \xeCJK_no_break: }
5457     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5458     {
5459       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5460       \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5461     }
5462     \UL@start
5463   }
5464   { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
5465 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 5466 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
5467 {
5468   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5469   {
5470     \xeCJK_class_group_end:
5471     \UL@stop
5472     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5473     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5474     { \xeCJK_allow_break: }
5475     { \xeCJK_no_break: }
5476     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5477     {
5478       \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5479       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5480       \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5481     }
5482     \UL@start
5483     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5484     \xeCJK_select_punct_font:
5485   }
5486   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
5487 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 5488 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5489 {
5490   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5491   {
5492     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5493     {
5494       \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5495       \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5496       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5497       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5498     }
5499     { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5500     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5501     \xeCJK_no_break:
5502     \UL@start
5503   }

```

```

5504     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
5505 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: 5506 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5507 {
5508     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5509     {
5510         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5511         {
5512             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5513             \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5514             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5515             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5516         }
5517         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5518         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5519         \xeCJK_no_break:
5520         \UL@start
5521         \tex_ignorespaces:D
5522     }
5523     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: }
5524 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 5525 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5526 {
5527     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5528     {
5529         \xeCJK_FullLeft_and_Default:
5530         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5531         \xeCJK_select_font:
5532     }
5533     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
5534 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 5535 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5536 {
5537     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5538     {
5539         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5540         \xeCJK_class_group_end:
5541         \UL@stop
5542         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5543         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5544         \UL@start
5545     }
5546     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
5547 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: 5548 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5549 {
5550     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5551     {
5552         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5553         \xeCJK_class_group_end:
5554         \UL@stop
5555         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5556         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5557         \UL@start
5558         \tex_ignorespaces:D
5559     }
5560     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: }
5561 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 5562 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5563 {
5564     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5565     {
5566         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl

```

```

5567         \xeCJK_class_group_end:
5568         \UL@stop
5569         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5570         \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5571         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5572         \UL@start
5573         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5574         \xeCJK_select_font:
5575     }
5576     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
5577 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n 5578 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5579 {
5580     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5581     { \xeCJK_ulem_hskip:n }
5582     { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
5583 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 5584 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
5585 {
5586     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5587     {
5588         \xeCJK_class_group_end:
5589         \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
5590         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5591         \xeCJK_select_punct_font:
5592     }
5593     { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
5594 }

```

在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。

```

\__xeCJK_ulem_glue:n 5595 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
\__xeCJK_ulem_ccglue:n 5596 {
\__xeCJK_ulem_punct_ccglue:n 5597     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5598     {
5599         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
5600         { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5601         {
5602             \str_if_eq:eeTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
5603             { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5604             { \skip_horizontal:n {#1} }
5605         }
5606     }
5607     { \skip_horizontal:n {#1} }
5608 }
5609 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_group_tag:
5610 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
5611 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
5612 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
5613 {
5614     T \int_use:N \tex_currentgrouptype:D
5615     L \int_use:N \tex_currentgrouplevel:D
5616 }
5617 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
5618 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
5619 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5620 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_ccglue_skip } }

\xeCJK_ulem_group_begin:n 5621 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_group_begin:
\xeCJK_ulem_group_end:n 5622 {
\xeCJK_ulem_on:n 5623     \mode_leave_vertical:
5624     \c_group_begin_token
5625 }
5626 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_group_end:
5627 { \c_group_end_token }
5628 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_on:n

```

```

5629 { \ULon }
5630 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_on:n \UL@on
5631 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
5632 { \__xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

```

**\xeCJKfntefon** 扩展 \ULon 的参数。

```

5633 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
5634 {
5635   \mode_leave_vertical:
5636   \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5637   \xeCJK_ulem_on:n
5638 }

```

**\CJKKunderline** 5639 \NewDocumentCommand \CJKKunderline { s t- s o }

```

5640 {
5641   \xeCJK_ulem_group_begin:
5642   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
5643   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5644   { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
5645   { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
5646   {
5647     \l__xeCJK_uline_format_tl
5648     \tex_vrule:D
5649     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
5650     depth \c_zero_dim
5651     width .2em
5652   }
5653   \xeCJK_ulem_on:n
5654 }
5655 \NewDocumentCommand \varCJKKunderline { }
5656 { \CJKKunderline - }

```

**\CJKKunderwave** 5657 \NewDocumentCommand \CJKKunderwave { s t- s o }

```

5658 {
5659   \xeCJK_ulem_group_begin:
5660   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
5661   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5662   { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
5663   { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
5664   { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
5665   \xeCJK_ulem_on:n
5666 }

```

**\CJKKunderdblline** 5667 \NewDocumentCommand \CJKKunderdblline { s t- s o }

```

5668 {
5669   \xeCJK_ulem_group_begin:
5670   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udbline } #1#2#3 {#4}
5671   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5672   { \l__xeCJK_udbline_depth_tl }
5673   { \l__xeCJK_udbline_sep_tl }
5674   {
5675     \l__xeCJK_udbline_format_tl
5676     \vbox_top:n
5677     {
5678       \tex_hrulerule:D
5679       height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5680       depth \c_zero_dim
5681       width .2em
5682       \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_gap_tl }
5683       \tex_hrulerule:D
5684       height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5685       depth \c_zero_dim
5686       width .2em
5687     }
5688   }
5689   \xeCJK_ulem_on:n
5690 }

```

```

\CJKsout 5691 \NewDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
5692 {
5693   \xeCJK_ulem_group_begin:
5694     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
5695     \xeCJK_fntef_initial:nn
5696     {
5697       \l__xeCJK_sout_format_tl
5698       \tex_vrule:D
5699         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
5700         depth \c_zero_dim
5701         width .2em
5702     }
5703     {
5704       \box_move_up:nn
5705         { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5706         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5707     }
5708     \xeCJK_ulem_on:n
5709 }

```

```

\CJKxout 5710 \NewDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
5711 {
5712   \xeCJK_ulem_group_begin:
5713     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
5714     \xeCJK_fntef_initial:nn
5715     {
5716       \l__xeCJK_xout_format_tl
5717       \tex_kern:D -.1 em $/$
5718       \tex_kern:D -.1 em
5719     }
5720     {
5721       \box_move_up:nn
5722         { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5723         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5724     }
5725     \xeCJK_ulem_on:n
5726 }

```

```

\CJKunderanyline 5727 \NewDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
5728 {
5729   \xeCJK_ulem_group_begin:
5730     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5731     \xeCJK_fntef_initial:nn
5732     {#6}
5733     {
5734       \box_move_down:nn
5735         {#5}
5736         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5737     }
5738     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
5739     { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
5740     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
5741     {
5742       \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5743       \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5744         { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
5745     }
5746     \xeCJK_ulem_on:n
5747 }

```

\xeCJK\_fntef\_boot:nnNNNn 处理参数问题。

```

5748 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
5749 {
5750   \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
5751   { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
5752   \bool_if:NT #4
5753   { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }

```



```

5754 \tl_if_novalue:nF {#6}
5755 { \keys_set:nn { xecjk / options / #1 } {#6} }
5756 \bool_set_eq:Nc \l__xecjk_ulem_skip_bool { l__xecjk_#2_skip_bool }
5757 \bool_set_eq:Nc \l__xecjk_ulem_hidden_bool { l__xecjk_#2_hidden_bool }
5758 \bool_set_eq:Nc \l__xecjk_ulem_subtract_bool { l__xecjk_#2_subtract_bool }
5759 \tl_set_eq:Nc \l__xecjk_ulem_text_format_tl { l__xecjk_#2_text_format_tl }
5760 }
5761 \cs_new_protected:Npn \xecjk_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
5762 {
5763   \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
5764   { \bool_set_false:N \l__xecjk_ulem_skip_bool }
5765   \bool_if:NT #2
5766   { \bool_set_true:N \l__xecjk_ulem_subtract_bool }
5767   \tl_if_novalue:nF {#4}
5768   { \keys_set:nn { xecjk / options / ulem } {#4} }
5769 }

```

`\xecjk_fntef_initial:n` 不支持下划线的嵌套使用。下划线嵌套使用时，里层的下划线会被放在盒子里，不能折行。

```

5770 \cs_new_protected:Npn \xecjk_fntef_initial:n
5771 {
5772   \bool_if:NTF \l__xecjk_nest_bool
5773   { \__xecjk_warning:n { fntef-nesting } }
5774   {
5775     \bool_set_true:N \l__xecjk_nest_bool
5776     \__xecjk_restore_shipout_fntef:
5777   }
5778   \xecjk_fntef_sbox:n
5779 }
5780 \cs_new_protected:Npn \xecjk_fntef_initial:nn #1
5781 {
5782   \xecjk_fntef_initial:n {#1}
5783   \bool_if:NF \l__xecjk_fntef_bool
5784   { \dim_zero:N \l__xecjk_fntef_dim }
5785   \markoverwith
5786 }
5787 \cs_new_protected:Npn \xecjk_fntef_initial:nnn #1#2#3
5788 {
5789   \xecjk_fntef_initial:n {#3}
5790   \bool_if:NF \l__xecjk_fntef_bool
5791   {
5792     \bool_set_true:N \l__xecjk_fntef_bool
5793     \dim_set:Nn \l__xecjk_fntef_dim {#1}
5794   }
5795   \markoverwith
5796   {
5797     \box_move_down:nn
5798     { \l__xecjk_fntef_dim + \box_ht:N \l__xecjk_fntef_box }
5799     { \box_use:N \l__xecjk_fntef_box }
5800   }
5801   \dim_set:Nn \l__xecjk_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5802 }
5803 \box_new:N \l__xecjk_fntef_box
5804 \cs_new_eq:NN \xecjkfntefbox \l__xecjk_fntef_box
5805 \bool_new:N \l__xecjk_nest_bool
5806 \bool_new:N \l__xecjk_fntef_bool
5807 \__xecjk_msg_new:nn { fntef-nesting }
5808 { Nesting~is~not~supported. }

```

`\l__xecjk_fntef_dim` 记录下划线或者下划符号的深度，以便它们嵌套使用时能自动调整好距离。`\ULdepth` 被 `ulem` 初始化为 `\maxdimen`。下划线嵌套时，`ulem` 要使用它作计算，可能会溢出。为简便起见，`\l__xecjk_fntef_dim` 与 `\ULdepth` 共用一个寄存器。

```
5809 \cs_new_eq:NN \l__xecjk_fntef_dim \ULdepth
```

`\xecjk_fntef_sbox:n` 与 `\hcoffin_set:Nn` 和  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  的 `\sbox` 功能类似，确保颜色的正确。虽然 `coffin` 可以更

方便的操作盒子,但速度要慢一点。并且,我们的需求也比较简单,就不用它了。

```

5810 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
5811 {
5812   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5813   {
5814     \color_group_begin:
5815     \color_ensure_current:
5816     #1
5817     \color_group_end:
5818   }
5819 }

```

最合适的是用 `xtemplate` 宏包来实现,但是比较难于用 `\xeCJKsetup` 来统一设置,所以这里还是用土办法。

```

5820 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5821 {
5822   underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5823   underdot / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5824   underdot / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5825   underdot / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5826   underdot / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5827   underdot / boxdepth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5828   symbol / sep          .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5829   symbol / boxdepth     .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5830   symbol / textformat   .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5831   underline / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5832   underline / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5833   underline / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5834   underline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5835   underline / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5836   underline / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5837   underline / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5838   underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5839   underdblline / skip   .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
5840   underdblline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5841   underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5842   underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
5843   underdblline / depth  .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
5844   underdblline / sep     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
5845   underdblline / format  .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
5846   underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_text_format_tl ,
5847   underdblline / gap     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
5848   underwave / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5849   underwave / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5850   underwave / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5851   underwave / symbol    .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5852   underwave / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5853   underwave / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5854   underwave / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5855   underwave / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5856   sout / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5857   sout / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5858   sout / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5859   sout / thickness      .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5860   sout / height         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5861   sout / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5862   sout / textformat     .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5863   xout / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5864   xout / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5865   xout / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
5866   xout / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5867   xout / textformat     .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5868   ulem / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5869   ulem / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5870   ulem / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5871   ulem / sep            .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,

```

```

5872     ulem / boxdepth          .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5873     ulem / textformat        .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5874   }
5875   \clist_map_inline:nn
5876   { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5877   {
5878     \keys_define:nn { xeCJK / options }
5879     { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5880   }
5881   \keys_set:nn { xeCJK / options }
5882   {
5883     underdot / symbol          = \normalfont . ,
5884     underdot / depth           = 0.20 em ,
5885     underdot / sep             = 0.04 em ,
5886     symbol / sep               = \c_zero_dim ,
5887     underline / skip           = true ,
5888     underline / thickness      = \ULthickness ,
5889     underline / depth          = 0.20 em ,
5890     underline / sep            = 0.07 em ,
5891     underdblline / skip        = true ,
5892     underdblline / thickness   = \ULthickness ,
5893     underdblline / depth       = 0.20 em ,
5894     underdblline / sep         = 0.17 em ,
5895     underdblline / gap         = 1.1 pt ,
5896     underwave / skip           = true ,
5897     underwave / symbol         = \sixty \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5898     underwave / depth          = 0.20 em ,
5899     underwave / sep            = 0.00 em ,
5900     sout / skip                 = true ,
5901     sout / thickness           = \ULthickness ,
5902     sout / height              = 0.35 em ,
5903     xout / skip                 = true
5904   }

```

```

\CJKKunderansymbol 5905 \NewDocumentCommand \CJKKunderansymbol { o m m m }
5906   {
5907     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5908     \tex_ignorespaces:D
5909   }

```

**\CJKKunderdot** \CJKKunderdot 是 \CJKKunderansymbol 的特殊情况。**CJKfntef** 原来使用的是数学符号  $\cdot$ ，这里改成更合适的  $\text{.}$ 。

```

5910 \NewDocumentCommand \CJKKunderdot { o m }
5911   {
5912     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5913     {#1}
5914     { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5915     { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5916     {#2}
5917     \tex_ignorespaces:D
5918   }

```

**\xeCJK\_under\_symbol:nnnnnn** 当处在下划线中时，我们先断开下划线，在分组外设置下划符号。

```

5919 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5920   {
5921     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5922     { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5923     { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5924   }
5925 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5926   {
5927     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5928     \group_begin:
5929     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5930     \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5931     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:

```

```

5932         #6
5933         \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5934         \group_end:
5935         \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5936     }
5937     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5938     {
5939         \mode_leave_vertical:
5940         \group_begin:
5941         \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5942         \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5943         #6
5944         \xeCJK_ulem_right:
5945         \group_end:
5946         \xeCJK_ulem_right_node:
5947     }
5948     \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5949     {
5950         \tl_if_novalue:nF {#3}
5951         { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5952         \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5953         \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5954         { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
5955         {
5956             \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5957             \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5958         }
5959         \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5960         {
5961             \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5962             { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5963         }
5964         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5965         { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
5966         \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5967         \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5968     }
5969     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
5970     {
5971         \tl_if_empty:NF #1
5972         { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
5973     }
5974     \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5975     \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box

```

我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```

5976     \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5977     {
5978         \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5979         {
5980             \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5981             {
5982                 \hbox_to_zero:n
5983                 {
5984                     \xeCJK_select_font:
5985                     \tex_kern:D \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5986                     \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5987                 }
5988             }
5989         }
5990     }

```

\CJKKunderdot 中对 \CJKsymbol 的修改会影响到页眉和页脚,需要小心处理。

```

5991     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5992     {
5993         \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl

```

\xeCJK\_make\_under\_symbol:n

\\_\_xeCJK\_restore\_shipout\_CJKsymbol:

```

5994      { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5995      \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5996      \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5997    }
5998    \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5999    {
6000      \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
6001      {
6002        \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
6003        \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
6004      }
6005      \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
6006    }
6007    \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
6008    \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }

```

盒子放在汉字的左侧,比较容易处理状态转移的问题。

```

6009 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
6010 {
6011   \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
6012   \xeCJK_no_break: \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
6013 }

```

### CJKfilltwosides

使用 minipage 和 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 表格 (tabular) 来定义 CJKfilltwosides 环境。可选参数 #1 表示环境的垂直对齐位置,默认居中;参数 #2 表示环境的宽度。带星号的环境,如果 #2 不大于零或者不大于环境最长文本行的宽度,则取环境的自然宽度。

```

6014 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
6015 {
6016   \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
6017   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
6018 }
6019 {
6020   \endminipage
6021   \ignorespacesafterend
6022 }
6023 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides* } { 0 { c } m +b }
6024 {
6025   \mode_leave_vertical:
6026   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
6027   \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
6028   \cs_if_free:NF \extrarowheight
6029   { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
6030   \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nnn {#1} { \dim_eval:n {#2} } } {#3}
6031 }
6032 { \ignorespacesafterend }
6033 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nnn #1#2#3
6034 {
6035   \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
6036   {
6037     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
6038     { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
6039     \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
6040     { \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } } #3 \endtabular }
6041     { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
6042   }
6043   { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
6044 }

```

\xeCJK\_fntef\_hfilll: colortbl 将表格 c 列用于填充的 \hfil 改为了更高阶的 fill,影响到了 CJKfilltwosides\*。因此,我们也要用高阶的 filll。

```

6045 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
6046 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
6047 \skip_const:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
6048 </fntef>

```

## 5.20 xeCJK-listings

仿照 `luatexja` 宏包中 `lltjp-listings` 的处理, 支持 `listings` 宏包。

```

6049 <*listings>
6050 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
6051 \ProcessOptions \scan_stop:
6052 \RequirePackage { xeCJK }
6053 \RequirePackage { listings }
6054 \lst@AddToHook { Init } { \_xeCJK_listings_initial_hook: }
6055 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \_xeCJK_listings_toks_hook: }
6056 \lst@AddToHook { OutputBox }
6057 {
6058   \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c_xeCJK_punct_style_plain_tl
6059   \l_xeCJK_restore_listings_toks_tl
6060   \_xeCJK_listings_output_CM:
6061 }
6062 \lst@AddToHook { PreSet } { \bool_set_true:N \l_xeCJK_listings_env_bool }

```

\\_xeCJK\_listings\_initial\_hook:

为使代码行号结果正确, 需要在 `\lst@numberstyle` 中恢复 `\XeTeXinterchartoks`。在 `listings` 环境中换页时, 对 `\XeTeXinterchartoks` 的修改会影响到页眉和页脚, 需要在 `\shipout` 盒子中恢复成正常定义。加入 `\tex_noindent:D` 是为了进入水平模式, 防止汉字出现在首行的时候可能会产生额外空行。`\lst@prebreak` 和 `\lst@postbreak` 是在 `\discretionary` 中直接输出的, 应该恢复正常的 `\XeTeXinterchartoks`。

```

6063 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_initial_hook:
6064 {
6065   \tex_noindent:D
6066   \bool_gset_false:N \g_xeCJK_listings_CM_bool
6067   \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l_xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6068   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l_xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6069   \lst@ifbreaklines
6070   \cs_set_eq:NN \_xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \_xeCJK_listings_breaklines_toks:
6071   \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
6072   { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l_xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6073   \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
6074   { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l_xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6075   \fi:
6076   \int_set:Nn \l_xeCJK_listings_max_char_int
6077   { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
6078 }
6079 \int_new:N \l_xeCJK_listings_max_char_int

```

\\_xeCJK\_listings\_toks\_hook:

采用不同的 `\XeTeXinterchartoks` 处理方式, 输入的时候是将汉字加入到 `listings` 的输出队列, 实际输出的时候是普通文字。

```

6080 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_toks_hook:
6081 {
6082   \tl_clear:N \l_xeCJK_restore_listings_toks_tl
6083   \seq_map_function:NN
6084   \g_xeCJK_class_seq \_xeCJK_backup_inter_class_toks:n
6085   \seq_map_inline:Nn \g_xeCJK_non_CJK_class_seq
6086   {
6087     \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
6088     {
6089       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
6090       { \_xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
6091     }
6092   }
6093   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
6094   { \_xeCJK_listings_process_CM:nN { 0 } }
6095   \_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6096 }

```

\\_xeCJK\_backup\_inter\_class\_toks:n

注意, 给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值, 会导致  $\text{\XeTeX}$  崩溃!

```

6097 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1

```

```

6098 {
6099   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
6100   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
6101   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6102   {
6103     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
6104     {
6105       \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
6106       { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
6107       { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
6108     }
6109   }
6110 }
6111 \tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl

```

根据 `breaklines` 选项的使用与否,选择不同的处理方式。

```

\__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
\__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6112 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6113 {
6114   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6115   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6116   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6117   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6118   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6119   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6120   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6121   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6122   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6123   {
6124     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6125     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6126   }
6127 }
6128 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6129 {
6130   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6131   { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6132   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6133   { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6134   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6135   { \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { 2 } }
6136   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6137   { \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN { 2 } }
6138   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6139   {
6140     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6141     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6142   }
6143 }

```

对于 `\charcode` 大于 255 的字符,根据 `\catcode` 进行处理。

```

\__xeCJK_listings_process_Default:nN
6144 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
6145 {
6146   \int_compare:nNnTF
6147   { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
6148   {
6149     \token_if_letter:NTF #2
6150     { \lst@ProcessLetter #2 }
6151     { \lst@ProcessOther #2 }
6152   }
6153   { \__xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
6154 }

```

输出时,要注意把对应的 `\XeTeXinterchartoks` 清空掉,否则会造成死循环。`\scan_stop:` 是造边界,输出 `\group_end:`。

```

6155 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
6156 {

```

```

6157 \group_begin:
6158 \xeCJK_clear_inter_class_toks:n { Boundary } {#1}
6159 \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
6160 #2
6161 \scan_stop:
6162 }

```

对 CJK 字符类的处理。

```

6163 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_CJK:n #1#2
6164 {
6165 \token_if_letter:NTF #2
6166 { \__xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
6167 { \__xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
6168 }

```

普通 CJK 字符的宽度为一般基本宽度的两倍,CM 类不增加宽度。这里有一个问题,对 CJK 字符类中的一些半角字符(例如半角日文假名)没有区分开。listings 通过重定义 \lst@Append 将代码写入外部文件,因此需要保留。

```

6169 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_append:nN #1#2
6170 {
6171 \int_add:Nn \lst@length { #1 - 1 }
6172 \lst@Append #2
6173 }

```

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

```

6174 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6175 {
6176 \lst@whitespacefalse
6177 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6178 { \lst@lettertrue }
6179 {
6180 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6181 \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6182 }
6183 \__xeCJK_listings_append:nN
6184 }
6185 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6186 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
6187 {
6188 \lst@whitespacefalse
6189 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6190 {
6191 \lst@Output \lst@letterfalse
6192 \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6193 }
6194 { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6195 \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
6196 \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6197 }

```

当使用 breaklines 选项时,立即输出之前的单个文字,以便于断行。并将标点与它前/后的 CJK 文字放在同一个盒子中,以保持禁则。但是不能区分 letter 和 other。

```

6198 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
6199 {
6200 \lst@whitespacefalse
6201 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6202 {
6203 \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2 { \lst@Output }
6204 \lst@lettertrue
6205 }
6206 {
6207 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6208 \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool

```

\\_\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN

\\_\_xeCJK\_listings\_append:nN

\\_\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN

\\_\_xeCJK\_listings\_process\_other:nN

\\_\_xeCJK\_listings\_process\_breaklines\_CJK:nN

\\_\_xeCJK\_listings\_process\_FullLeft:nN

\\_\_xeCJK\_listings\_process\_FullRight:nN



```

6209     }
6210     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one_int
6211     \__xeCJK_listings_append:nN
6212   }
6213   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
6214   {
6215     \lst@whitespacefalse
6216     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6217     {
6218       \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2
6219       {
6220         \int_compare:nNnTF \l__xeCJK_listings_flag_int = 3
6221         { \bool_if:NT \l__xeCJK_punct_breakable_bool { \lst@Output } }
6222         { \lst@Output }
6223       }
6224       \lst@lettertrue
6225     }
6226     {
6227       \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6228       \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6229     }
6230     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 2 }
6231     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6232   }
6233   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
6234   {
6235     \lst@whitespacefalse
6236     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6237     {
6238       \int_compare:nNnT \l__xeCJK_listings_flag_int < 2
6239       { \__xeCJK_punct_if_long:NT #2 { \lst@Output } }
6240       \lst@lettertrue
6241     }
6242     {
6243       \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6244       \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6245     }
6246     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 3 }
6247     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6248   }
6249   \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

\lst@AppendLetter 6250 \cs_set_protected:Npn \lst@AppendLetter
\lst@AppendOther 6251 {
6252   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6253   {
6254     \lst@Output \lst@lettertrue
6255     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6256   }
6257   { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
6258   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6259   \lst@Append
6260 }
6261 \cs_set_protected:Npn \lst@AppendOther
6262 {
6263   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6264   {
6265     \lst@Output \lst@letterfalse
6266     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6267   }
6268   { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6269   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6270   \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
6271 }

\__xeCJK_listings_process_CM:nN CM 类作为 letter 处理,不用增加 \lst@length。
6272 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN

```

```

6273 {
6274   \reverse_if:N \lst@ifflexible
6275   \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6276   \fi:
6277   \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6278 }

```

`\__xeCJK_listings_output_CM:` 在使用 `columns=fixed` 选项时, `listings` 会在输出盒子中的每个字符之间加入 `\hss`, 这就破坏了 `XgTeX` 将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

6279 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
6280 {
6281   \reverse_if:N \lst@ifflexible
6282   \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
6283   {
6284     \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6285     \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
6286     \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
6287   }
6288   \fi:
6289 }
6290 \bool_new:N \g__xeCJK_listings_CM_bool

```

`\__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF` `\lstinline` 通过判断参数中第一个字符是否是 `active` 类来区分它是否被用在其他宏的参数之中。如果这第一个字符不在 `listings` 预定义的符号表中, 判断就会出问题。我们在这里通过一个循环跳过这些字符。

```

6291 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
6292 {
6293   \token_if_active:NTF #3
6294   { #1#3 }
6295   {
6296     \token_if_cs:NTF #3
6297     { #2#3 }
6298     {
6299       \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
6300       { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
6301       { #2#3 }
6302     }
6303   }
6304 }
6305 \cs_set_eq:NN \lst@ifNextCharActive \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

`\__xeCJK_listings_rescan:Nn` 当 `\lstinline` 被使用在参数中时, `listings` 会使用一个循环逐个将 `\lstinline` 参数中的字符设置为活动字符。我们可以通过 `\tl_set_rescan:Nnn` 来完成这里的 `\catcode` 转换, 避免将 `\charcode` 超过 255 的字符都设置为活动字符。

```

6306 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
6307 {
6308   \__xeCJK_listings_set_escape:
6309   \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
6310   \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6311   \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
6312 }
6313 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
6314 {
6315   \__xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
6316   \tl_put_right:Nn \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
6317 }
6318 \cs_set_eq:NN \lst@InsideConvert@ \__xeCJK_listings_inside_convert:nw
6319 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:w
6320 {
6321   \exp_after:wN \__xeCJK_listings_inline_group:n
6322   \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` } = \c_zero_int \fi:
6323 }
6324 \cs_set_eq:NN \lst@InlineGJ \__xeCJK_listings_inline_group:w
6325 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:n #1

```

```

6326 {
6327   \__xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
6328   \lst@InlineGJEnd
6329 }

```

`\__xeCJK_listings_set_escape:` 由于我们在上面的修改, 需要保留 `\` 用于转义 `\lstinline` 参数中的某些  $\text{\TeX}$  特殊字符, 与原来宏包一致。

```

6330 \group_begin:
6331 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
6332 {
6333   \group_end:
6334   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_set_escape:
6335     { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \__xeCJK_listings_escape:N }
6336   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_escape:N ##1
6337     { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \__xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
6338 }
6339 \use:n
6340 {
6341   \char_set_catcode_active:N \
6342   \__xeCJK_tmp:w
6343 }
6344 { \ }

```

`\__xeCJK_listings_escape_backslash:` `\catcode` 为 12 的 `\` 需要双写转义。

```

6345 \cs_new_protected:Npx \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6346 {
6347   \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
6348     { \c_backslash_str }
6349     { \c_backslash_str \c_backslash_str }
6350 }
6351 </listings>
6352 <@@=xunadd>

```

## 5.21 xunicode-addon

```

6353 <*xunicode>

```

`xunicode` 对编码相关的符号命令的定义中用的是诸如 `\char"0022\relax` 的形式。例如 `\textbar` 被展开为 `\char"007C\relax`。并且诸如下述的定义是无效的:

```
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x1EBF}{\'}{\^e}
```

我们在这里做的修改是把符号命令定义为实际的字符并且使上述定义生效。另外在使用这些符号命令的时候, 先判断当前字体中是否存在对应的字符, 如果不存在, 则使用这些符号命令的默认设置。

```

6354 \bool_lazy_or:nnF
6355 { \sys_if_engine_xetex_p: }
6356 { \sys_if_engine luatex_p: }
6357 {
6358   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6359   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.~}
6360   {
6361     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,~\
6362     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
6363   }
6364   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6365 }
6366 \RequirePackage { xparse }

```

宏包选项是编码的名字。

```

6367 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
6368 \tl_if_exist:NT \UTFencname
6369 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }

```

```

6370 \DeclareOption*
6371 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
6372 \ProcessOptions \scan_stop:

```

若 `xunicode` 已经被调用,则在宏包结束的时候,重新设置 `\UTFencname` 对应的编码命令。否则设置 `\UTFencname`,如果使用的是 `Lua®TeX`,则需要作一些设置,使得 `xunicode` 可用。

```

6373 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
6374 {
6375   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6376   {
6377     \cs_if_exist:NTF \UnicodeEncodingName
6378     { \tl_set:Nx \UTFencname { \UnicodeEncodingName } }
6379     {
6380       \sys_if_engine_xetex:TF
6381       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
6382       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
6383     }
6384     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6385   }
6386   \sys_if_engine_xetex:TF
6387   { \RequirePackage { xunicode } }
6388   {
6389     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
6390     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
6391     \RequirePackage { xunicode }
6392     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
6393   }
6394 }
6395 \AtEndOfPackage { \__xunadd_reload:N \g__xunadd_encname_clist }

```

`\ReloadXunicode`

参数可以是多个编码,设置这些编码对应的命令。如果编码没有预先声明,则给出一个错误警告。

```

6396 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
6397 {
6398   \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
6399   \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
6400 }
6401 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
6402 {
6403   \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
6404   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
6405   \use:x
6406   {
6407     \ExplSyntaxOff
6408     \char_set_catcode_letter:n { 64 }
6409     \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
6410     \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
6411     { \ExplSyntaxOn }
6412     { \ExplSyntaxOff }
6413     \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
6414   }
6415   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
6416 }
6417 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
6418 {
6419   \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
6420   {
6421     \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
6422     \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
6423     { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
6424     \file_input:n { xunicode.sty }
6425     \file_input:n { xunicode-extra.def }
6426   }
6427   { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
6428 }

```

```

6429 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
6430 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
6431 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
6432 {
6433   You~may~use \\\
6434   \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
6435   before~xunicode-addon~or~xunicode.
6436 }

```

\DeclareUTFmathsymbols

将文本符号定义为 \protected 宏后,为了与 **hyperref** 的书签功能兼容需要作一点额外处理。

```

6437 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
6438 {
6439   \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6440   {
6441     \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6442     { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {#1} }
6443     \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6444   }
6445 }
6446 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6447 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6448 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
6449 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6450 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
6451 {
6452   \math@s@text@true
6453   \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6454 }
6455 \@onlypreamble \UseMathAsText
6456 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
6457 {
6458   \cs_if_exist:cTF {#1}
6459   {
6460     \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
6461     \cs_gset_protected:cpx {#1}
6462     {
6463       \exp_not:N \mode_if_math:TF
6464       { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
6465       { \exp_not:c { text #1 } }
6466     }
6467     \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6468     { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
6469   }
6470   { \cs_new:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
6471 }
6472 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6473 \AtBeginDocument
6474 {
6475   \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
6476   { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
6477 }

```

\\_\_xunadd\_glyph\_if\_exist\_p:n

判断字符在当前字体中是否存在。

\\_\_xunadd\_glyph\_if\_exist:nTF

```

6478 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
6479 {
6480   \tex_iffontchar:D \tex_font:D \tex_numexpr:D #1 \scan_stop:
6481   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
6482 }

```

\UndeclareUTFcharacter

取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

6483 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { O { \UTFencname } m m }
6484 {
6485   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6486   { \UndeclareTextCommand {#3} }
6487   { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
6488   {#1}

```

6489 }

\UndeclareUTFcomposite 取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```
6490 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6491 {
6492   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6493   { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
6494   { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6495   {#1} {#4} {#2}
6496 }
6497 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6498 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }
```

```
\__xunadd_composite_cs:Nnn 6499 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
\__xunadd_composite_cs:nnn 6500 { \c_backslash_str #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
6501 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
6502 { \c_backslash_str #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
```

\\_\_xunadd\_if\_csname:nTF 判断 #1 是否可以作为控制序列的名字。这是因为 xunicode 使用了下面的定义。

```
\DeclareUTFcharacter[\UTFencname]{x0149}{'\n}
6503 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
6504 {
6505   \tl_if_single_token:nTF {#1}
6506   {
6507     \token_if_cs:NTF #1
6508     { \prg_return_true: }
6509     {
6510       \token_if_active:NTF #1
6511       { \prg_return_true: }
6512       { \prg_return_false: }
6513     }
6514   }
6515   { \prg_return_false: }
6516 }
```

\DeclareUTFcharacter 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```
6517 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6518 {
6519   \cs_if_exist_use:cF
6520   { \__xunadd_restore_ \tl_to_str:n {#3} : }
6521   {
6522     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6523     { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
6524     { \__xunadd_declare_character:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6525     {#1} {#2}
6526   }
6527 }
```

\\_\_xunadd\_restore\_cmd:N 恢复 \hbar 和 \nobreakspace 为原本定义。

```
6528 \cs_new_protected:cpn
6529 { \__xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \hbar } : }
6530 { \__xunadd_restore_cmd:N \hbar }
6531 \cs_new_protected:cpn
6532 { \__xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \nobreakspace } : }
6533 { \__xunadd_restore_cmd:N \nobreakspace }
6534 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_restore_cmd:N #1
6535 { \__xunadd_restore_cmd:Nx #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
6536 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_restore_cmd:Nn #1#2
6537 {
6538   \cs_if_free:cF {#2}
6539   { \__xunadd_restore_cmd:Nc #1 {#2} }
6540 }
6541 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_restore_cmd:NN #1#2
6542 {
6543   \cs_gset_eq:NN #1 #2
```

```

6544 \cs_undefine:N #2
6545 }
6546 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:Nn { Nx }
6547 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:NN { Nc }

```

通过 `\tex_Uchar:D` 直接由 Unicode #3 得到编码 #2 下的符号命令 #1 对应的实际字符。  
`\DeclareUTFSymbol` 的参数格式与 `\DeclareTextSymbol` 完全一致。

```

6548 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
6549 {
6550   \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6551   \exp_after:wN \__xunadd_declare_character:NNxn
6552   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#3} \exp_stop_f:
6553   #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
6554 }
6555 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:Nnn { c }

```

`\DeclareUTFSymbol` `\DeclareUTFCommand` 只能用于定义不带参数的符号命令。

```

6556 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m O { \UTFencname } m }
6557 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
6558 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m O { \UTFencname } m }
6559 { \__xunadd_text_command:Nnn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
6560 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
6561 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
6562 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }
6563 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
6564 {
6565   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6566   #2
6567   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6568 }

```

如果控制序列 #1 已经存在,但不是符号命令, `xunicode` 会将它定义为 `\UTFencname` 编码下的符号命令。但是编码被转换之后,再使用这些控制序列, `NFSS` 就会报错。为此需要给出这些符号命令的默认定义,与原来的意义相同。这些命令包括

```

\ nobreakspace macro:->\protect \nobreakspace
\ copyright macro:->\protect \copyright
\ AA macro:->\r A
\ aa macro:->\r a
\ texttrhookopeno \long macro:->\texttrhookbelow {\textopeno }
\ hbar macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\ textaolig macro:->{\a\kern -.25em o}

```

影响比较大的是 `\nobreakspace`、`\copyright` 和 `\hbar`。

```

6569 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6570 {
6571   \cs_if_exist:cF { ? \token_to_str:N #1 }
6572   {
6573     \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N #1 }
6574     {
6575       \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1
6576       { ? - \token_to_str:N #1 }
6577     }
6578   }
6579 }

```

使用编码 #4 下的符号命令 #2 的时候先判断它对应的实际字符 #1 在当前字体中是否存在。如果不存在则转换到 `\DeclareTextSymbolDefault` 中设置的编码或者使用 `\DeclareTextCommandDefault` 中设置的命令。

```

6580 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
6581 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
6582 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
6583 {
6584   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}

```

```

6585 \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
6586 {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
6587 \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6588 }
6589 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:NNnn { NNx }

```

\\_\_xunadd\_check\_slot:n xunicode 中使用的 Unicode 格式是诸如 x0022 的形式,这就需要一些转换。

```

6590 \cs_new:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
6591 {
6592   \int_eval:n
6593   {
6594     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
6595     { " \use_none:n #1 } {#1}
6596   }
6597 }

```

\DeclareUTFcomposite 设置编码 #1 下的符号命令 #3 与它的参数 #4 的复合对应的符号的 Unicode 是 #2。

```

6598 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6599 {
6600   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6601   { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
6602   { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6603   {#1} {#4} {#2}
6604 }

```

\\_\_xunadd\_declare\_composite:Nnnn 这里使用 \tex\_afterassignment:D 是因为 xunicode 有如下的定义。

```

\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E8\char"02E5}{\tonebar}{25}
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E5\char"02E8}{\tonebar}{52}

```

对复合符号命令的定义用的是 \chardef,这有利于下面字符是否存在的判断。

```

6605 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6606 {
6607   \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
6608   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6609   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6610   \q_stop
6611 }
6612 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
6613 { \tex_chardef:D #1 = \tex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
6614 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
6615 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_composite:Nnnn { c }

```

\DeclareUTFCompositeCommand 设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 \Declare-TextCompositeCommand 来定义,它与我们的机制冲突。

```

6616 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m 0 { \UTFencname } m m }
6617 { \cs_set_protected:cpn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} }

```

\DeclareUTFCompositeSymbol 设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 \Declare-TextComposite 来定义,它与我们的机制冲突。

```

6618 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m 0 { \UTFencname } m m }
6619 {
6620   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6621   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6622 }

```

\DeclareUTFComposite 将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。

```

6623 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m 0 { \UTFencname } }
6624 { \use:x { \__xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } }

```

\DeclareUTFEncodedAccent #1 是重音命令, #2 是编码, #3 是组合重音符号的 Unicode, #4 是基本重音符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时,输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。

```

6625 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m 0 { \UTFencname } m m }
6626 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```



`\DeclareUTFEncodedAccents` #1 是重音命令, #2 是编码, #3 和 #4 都是组合重音符号的 Unicode。输出 #1 与 #3、#4 的组合。

```

6627 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m }
6628 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareUTFEncodedSymbol` #1 是带参数的符号命令, #2 是编码, #3 是组合符号的 Unicode, #4 是基本符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。

```

6629 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6630 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareUTFEncodedCircle` #1 是带参数的圆圈符号命令, #2 是编码, #3 是组合圆圈符号的 Unicode, #4 是圆圈符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #4 的组合。

```

6631 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m }
6632 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareEncodedCompositeCharacter`

```

6633 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m }
6634 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }

```

`\DeclareEncodedCompositeAccents`

```

6635 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m }
6636 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }

```

`\DeclareUTFDoubleEncodedAccent`

```

6637 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
6638 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol`

```

6639 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6640 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\__xunadd_declare_composite:Nnn` 通过 lowercase 技巧, 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

6641 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
6642 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }

```

`\__xunadd_text_composite:nnn`

```

6643 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
6644 {
6645   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
6646   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
6647   {
6648     \__xunadd_text_composite:cnn
6649     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
6650   }
6651   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
6652   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
6653 }
6654 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
6655 {
6656   \token_if_chardef:NTF #1
6657   {
6658     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
6659     {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
6660   }
6661   {#1}
6662 }
6663 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }

```

`\__xunadd_declare_encoded:NNnnn` 通过 `\tex_Uchar:D` 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

6664 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
6665 {
6666   \exp_after:wN \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx
6667   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#4} \exp_after:wN \exp_stop_f:
6668   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#5} \exp_stop_f:
6669   #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
6670 }
6671 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
6672 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
6673 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
6674 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }

```

`\__xunadd_text_combine:NnnNNn` 若重音命令 #2 与它的参数 #6 的复合已经由 `\DeclareUTFcomposite` 设置, 并且在当前字体中存在该字符, 则直接使用。否则使用组合命令。

```

6675 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
6676 {
6677   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
6678   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
6679   {
6680     \__xunadd_text_combine:cNnnNNn
6681     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
6682   }
6683   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
6684   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
6685 }
6686 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
6687 {
6688   \token_if_chardef:NTF #1
6689   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
6690   {#1}
6691 }
6692 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }

```

```

\__xunadd_combine_symbol:nnNNn 6693 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
6694 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
6695 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
6696 {
6697   \tl_if_blank:nTF {#1}
6698   {
6699     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6700     {#4}
6701     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6702   }
6703   {
6704     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6705     { #1#3 }
6706     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6707   }
6708 }

```

`\__xunadd_combine_accent:nnNNn`  
`\__xunadd_add_accent:nnNN` 若组合重音符号的 #3 和基本重音符号 #4 在当前字体中都不存在, 则转换到 `\DeclareTextAccentDefault` 设置的编码或者使用 `\DeclareTextCommandDefault` 中设置的命令。0.9999 版以前的  $\text{\XeTeX}$  需要设置 `\XeTeXinputnormalization` 为 1, 才能使用字体中由基础字符和组合符号对应的实际字符; 而 0.9999 版以后的  $\text{\XeTeX}$  默认就启用这个功能, `\XeTeXinputnormalization` 似乎是无效的, 怀疑是使用 HarfBuzz 库替代 ICU 进行字体排版的缘故<sup>17</sup>。

```

6709 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
6710 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
6711 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
6712 {
6713   \tl_if_blank:nTF {#1}
6714   {
6715     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6716     {#4}
6717     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6718   }
6719   {
6720     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6721     { #1#3 }
6722     {
6723       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6724       { \add@accent { `#4 } {#1} }
6725       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6726     }

```

<sup>17</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

6727     }
6728 }

\__xunadd_combine_accents:nnNNn 6729 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
\__xunadd_add_accents:nnNN 6730 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
6731 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
6732 {
6733     \tl_if_blank:nTF {#1}
6734     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6735     {
6736         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6737         { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 } }
6738         { \use_ii:nn }
6739         { #1#3#4 }
6740         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { {#1#3#4} } }
6741     }
6742 }

```

对圆圈中的数字或者字母适当缩小,以适合圆圈的大小。只有字体中存在 U+25EF 时,才使用这里的设置,否则还还是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 中的设置。

```

6743 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
6744 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
6745 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
6746 {
6747     \tl_if_blank:nTF {#1}
6748     {
6749         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6750         {#4}
6751         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6752     }
6753     {
6754         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6755         { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6756         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6757     }
6758 }
6759 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6760 {
6761     \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6762     \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6763     \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
6764     {
6765         \dim_to_decimal_in_unit:nn
6766         {
6767             \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6768             \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6769         }
6770         { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6771     }
6772     \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6773     { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6774     \coffin_attach:NnnNnnnn
6775     \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6776     \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6777     \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6778     { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6779 }
6780 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6781 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6782 \coffin_new:N \l__xunadd_circle_coffin

```

\settextcircledratio 设置圆圈中文字的宽度与圆圈宽度的比例,预设为 0.7。

```

6783 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6784 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6785 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6786 \settextcircledratio { 0.7 }

```

使 \t 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6787 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
6788 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6789 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6790 {
6791   \tl_if_blank:nTF {#1}
6792   {
6793     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6794     {#4}
6795     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6796   }
6797   {
6798     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6799     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6800     {
6801       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6802       { \add@accent { `#4 } {#1} }
6803       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6804     }
6805   }
6806 }

```

使 \sliding 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6807 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn
6808 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
6809 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
6810 {
6811   \tl_if_blank:nTF {#1}
6812   {
6813     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6814     {#4}
6815     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6816   }
6817   {
6818     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6819     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6820     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6821   }
6822 }

```

如果参数的第一个记号是字母类、其他符号类或者由 \chardef 定义,则将组合符号放在它的右边,否则不作处理。

```

6823 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6824 {
6825   \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6826   {
6827     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6828     \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6829     \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6830   }
6831   { #1#2 }
6832 }
6833 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6834 {
6835   \bool_lazy_any:nTF
6836   {
6837     { \token_if_letter_p:N #1 }
6838     { \token_if_other_p:N #1 }
6839     { \token_if_chardef_p:N #1 }
6840   }
6841   { #1#3#2 }
6842   { #1#2#3 }
6843 }

```

\AtBeginUTFCommand  
\AtEndUTFCommand

设置在符号命令前后使用的钩子，可选参数用于指定单个符号命名。可以用 #1 引用带参数的组合符号命令的参数或者符号命令对应的符号。

```

6844 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
6845 {
6846   \tl_if_blank:nTF {#2}
6847   {
6848     \IfBooleanTF {#1}
6849     { \xunadd_set_begin_hook:n }
6850     { \xunadd_append_begin_hook:n }
6851   }
6852   { \xunadd_set_begin_hook:nn {#2} }
6853   {#3}
6854 }
6855 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
6856 {
6857   \tl_if_blank:nTF {#2}
6858   {
6859     \IfBooleanTF {#1}
6860     { \xunadd_set_end_hook:n }
6861     { \xunadd_append_end_hook:n }
6862   }
6863   { \xunadd_set_end_hook:nn {#2} }
6864   {#3}
6865 }

```

```

\xunadd_set_begin_hook:n 6866 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_begin_hook:n
\xunadd_set_end_hook:n 6867 { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6868 \cs_new_protected:Npn \xunadd_append_begin_hook:n
6869 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6870 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_end_hook:n
6871 { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6872 \cs_new_protected:Npn \xunadd_append_end_hook:n
6873 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6874 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_begin_hook:nn
6875 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } }
6876 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_end_hook:nn
6877 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } }
6878 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6879 {
6880   \cs_set_protected:cpn
6881   {
6882     \tl_if_single:nTF {#2}
6883     { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6884     { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nwn #2 \q_stop {#1} }
6885   } ##1
6886   {#3}
6887 }
6888 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nwn #1#2 \q_stop #3
6889 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6890 \cs_new:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6891 \cs_new:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }
6892 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6893 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

__xunadd_begin_hook:nn 6894 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
__xunadd_end_hook:nn 6895 {
6896   \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6897   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6898   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6899   {#2}
6900 }
6901 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6902 {
6903   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6904   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6905   {#2}
6906   \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl

```

```

6907 }

\DeclareUTFTIPACCommand 6908 \NewDocumentCommand \DeclareUTFTIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6909 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6910 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6911 {
6912   \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6913   \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6914 }
6915 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6916 {
6917   \exp_args:Ncc \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6918   { \use_none:n #2 } { UTF/#1#2 } {#3}
6919 }
6920 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6921 {
6922   \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6923   {
6924     \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6925     { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6926   }
6927   { #2 {#3} }
6928 }

\__xunadd_get_slot:nn #1 是编码,#2 是诸如 \textendash 或 \v C 等形式的文本命令,取得他们对应的字符编码。
6929 \cs_new_protected:Npn \xunadd_get_slot:nn #1#2
6930 { \__xunadd_get_slot:wn #2 \q_nil \q_stop {#1} }
6931 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:wn #1#2#3 \q_stop #4
6932 {
6933   \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { -1 }
6934   \bool_set_false:N \l_xunadd_rest_bool
6935   \group_begin: \exp_args:Nccc \group_end:
6936   { \__xunadd_get_slot:NNnn }
6937   { #4 \token_to_str:N #1 }
6938   { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#4} {#2} }
6939   {#2}
6940   {#3}
6941 }
6942 \int_new:N \l_xunadd_slot_int
6943 \bool_new:N \l_xunadd_rest_bool
6944 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:NNnn #1#2#3#4
6945 {
6946   \cs_if_free:NF #1
6947   {
6948     \cs_if_exist:NTF #2
6949     { \__xunadd_get_composite_slot:Nn #2 {#4} }
6950     { \__xunadd_get_character_slot:Nn #1 { #3 #4 } }
6951   }
6952 }
6953 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_composite_slot:Nn #1#2
6954 {
6955   \token_if_chardef:NT #1
6956   {
6957     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int {#1}
6958     \quark_if_nil:nF {#2}
6959     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6960   }
6961 }
6962 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot:Nn #1
6963 {
6964   \exp_after:wN \__xunadd_get_character_slot_aux:wn #1
6965   \__xunadd_text_character:nN \q_nil \q_nil \q_stop
6966 }
6967 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot_aux:wn
6968 #1 \__xunadd_text_character:nN #2#3#4 \q_stop #5
6969 {
6970   \quark_if_nil:nF {#2}

```

```

6971     {
6972         \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { `#3 }
6973         \quark_if_nil:nF {#5}
6974         { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6975     }
6976 }

```

`\xunadd@microtype@is@charx` **microtype** 宏包中使用的函数,我们通过对 `\MT@is@charx` 打补丁来实现功能。

```

6977 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd@microtype@is@charx #1 \relax
6978 {
6979     \use:x
6980     { \xunadd_get_slot:nn { \MT@encoding } { \tex_the:D \MT@toks } }
6981     \int_compare:nNnTF \l_xunadd_slot_int < \c_zero_int
6982     { \xunadd@original@is@charx #1 \relax }
6983     {
6984         \cs_set_nopar:Npx \MT@char@ { \int_use:N \l_xunadd_slot_int }
6985         \bool_if:NT \l_xunadd_rest_bool { \MT@norestfalse }
6986     }
6987 }
6988 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd@microtype@hook
6989 {
6990     \cs_if_free:NF \MT@is@charx
6991     {
6992         \cs_new_eq:NN \xunadd@original@is@charx \MT@is@charx
6993         \cs_set_eq:NN \MT@is@charx \xunadd@microtype@is@charx
6994         \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
6995     }
6996 }
6997 \@ifpackageloaded { microtype }
6998 { \use:n } { \AtBeginDocument }
6999 { \xunadd@microtype@hook }

7000 </xunicode>
7001 <*xunextra>

```

我们补充定义 HYPHENATION POINT 和 TWO-EM DASH,他们默认被归入 CJK 标点符号。

```

7002 \DeclareUTFSymbol\texthyphenationpoint{"2027}
7003 \DeclareUTFSymbol\texttwoemdash{"2E3A}

```

以下内容选自 **xunicode**,并做了适当修改。

```

7004 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
7005 \DeclareUTFComposite\textsubscript
7006 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{ "20FF}
7007 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{ "02CB}
7008 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{ "02CB}
7009 \DeclareUTFEncodedAccent\{'{"0301}{ "02CA}
7010 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{ "02CA}
7011 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{ "02C6}
7012 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{ "02C6}
7013 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{ "02DC}
7014 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{ "02DC}
7015 \DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{ "02C9}
7016 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{ "02C9}
7017 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{ "203E}
7018 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{ "02D8}
7019 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{ "02D8}
7020 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0307}{ "02D9}
7021 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{ "02D9}
7022 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0308}{ "00A8}
7023 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{ "00A8}
7024 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{ "0309}
7025 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{ "0309}
7026 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{ "02DA}
7027 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{ "02DA}
7028 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{ "02DD}

```

```

7029 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B"}{"02DD}
7030 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C"}{"02C7}
7031 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C"}{"02C7}
7032 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D"}{"02C8}
7033 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E"}{"0022}
7034 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E"}{"0022}
7035 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F"}{"02F5}
7036 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F"}{"02F5}
7037 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310"}{"0310}
7038 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311"}{"0311}
7039 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311"}{"0311}
7040 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311"}{"0311}
7041 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312"}{"02BB}
7042 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313"}{"02BC}
7043 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314"}{"02BD}
7044 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346"}{"0346}
7045 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A"}{"034A}
7046 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B"}{"034B}
7047 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C"}{"034C}
7048 \DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350"}{"02C3}
7049 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalffring{"0351"}{"02D3}
7050 \DeclareUTFEncodedAccent\textrighthalffring{"0357"}{"02D2}
7051 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C"}{"035C}
7052 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D"}{"035D}
7053 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E"}{"035E}
7054 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F"}{"035F}
7055 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360"}{"0360}
7056 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361"}{"0361}
7057 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361"}{"0361}
7058 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361"}{"0361}
7059 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362"}{"0362}
7060 \DeclareUTF TIPACCommand\t
7061 \DeclareUTF TIPACCommand\capitaltie
7062 \DeclareUTF TIPACCommand\texttoptiebar
7063 \DeclareUTF TIPACCommand\sliding
7064 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4"}{"1DC4}
7065 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5"}{"1DC5}
7066 \DeclareUTFEncodedAccent\textrisefall{"1DC8"}{"1DC8}
7067 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9"}{"1DC9}
7068 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5"}{"1DD5}
7069 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{"1E2A}
7070 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{"1E2B}
7071 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302"}{"0301}
7072 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
7073 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
7074 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
7075 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
7076 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
7077 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
7078 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
7079 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
7080 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
7081 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD"}{"25EF}
7082 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{"24EA}
7083 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{"2460}
7084 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{"2461}
7085 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{"2462}
7086 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{"2463}
7087 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{"2464}
7088 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{"2465}
7089 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{"2466}
7090 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{"2467}
7091 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{"2468}
7092 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{"2469}
7093 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{"246A}
7094 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{"246B}
7095 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{"246C}

```



```
7096 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{\textcircled{14}}{"246D}
7097 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{\textcircled{15}}{"246E}
7098 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{\textcircled{16}}{"246F}
7099 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{\textcircled{17}}{"2470}
7100 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{\textcircled{18}}{"2471}
7101 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{\textcircled{19}}{"2472}
7102 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{\textcircled{20}}{"2473}
7103 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{\textcircled{21}}{"3251}
7104 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{\textcircled{22}}{"3252}
7105 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{\textcircled{23}}{"3253}
7106 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{\textcircled{24}}{"3254}
7107 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{\textcircled{25}}{"3255}
7108 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{\textcircled{26}}{"3256}
7109 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{\textcircled{27}}{"3257}
7110 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{\textcircled{28}}{"3258}
7111 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{\textcircled{29}}{"3259}
7112 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{\textcircled{30}}{"325A}
7113 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{\textcircled{31}}{"325B}
7114 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{\textcircled{32}}{"325C}
7115 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{\textcircled{33}}{"325D}
7116 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{\textcircled{34}}{"325E}
7117 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{\textcircled{35}}{"325F}
7118 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{\textcircled{36}}{"32B1}
7119 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{\textcircled{37}}{"32B2}
7120 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{\textcircled{38}}{"32B3}
7121 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{\textcircled{39}}{"32B4}
7122 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{\textcircled{40}}{"32B5}
7123 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{\textcircled{41}}{"32B6}
7124 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{\textcircled{42}}{"32B7}
7125 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{\textcircled{43}}{"32B8}
7126 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{\textcircled{44}}{"32B9}
7127 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\textcircled{45}}{"32BA}
7128 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\textcircled{46}}{"32BB}
7129 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\textcircled{47}}{"32BC}
7130 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\textcircled{48}}{"32BD}
7131 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\textcircled{49}}{"32BE}
7132 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\textcircled{50}}{"32BF}
7133 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\textcircled{A}}{"24B6}
7134 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\textcircled{B}}{"24B7}
7135 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\textcircled{C}}{"24B8}
7136 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\textcircled{D}}{"24B9}
7137 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{\textcircled{E}}{"24BA}
7138 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{\textcircled{F}}{"24BB}
7139 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{\textcircled{G}}{"24BC}
7140 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{\textcircled{H}}{"24BD}
7141 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{\textcircled{I}}{"24BE}
7142 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{\textcircled{J}}{"24BF}
7143 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{\textcircled{K}}{"24C0}
7144 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{\textcircled{L}}{"24C1}
7145 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{\textcircled{M}}{"24C2}
7146 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{\textcircled{N}}{"24C3}
7147 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{\textcircled{O}}{"24C4}
7148 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{\textcircled{P}}{"24C5}
7149 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{\textcircled{Q}}{"24C6}
7150 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{\textcircled{R}}{"24C7}
7151 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{\textcircled{S}}{"24C8}
7152 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{\textcircled{T}}{"24C9}
7153 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{\textcircled{U}}{"24CA}
7154 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{\textcircled{V}}{"24CB}
7155 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{\textcircled{W}}{"24CC}
7156 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{\textcircled{X}}{"24CD}
7157 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{\textcircled{Y}}{"24CE}
7158 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{\textcircled{Z}}{"24CF}
7159 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{\textcircled{a}}{"24D0}
7160 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{\textcircled{b}}{"24D1}
7161 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{\textcircled{c}}{"24D2}
7162 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{\textcircled{d}}{"24D3}
```

```

7163 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{\textcircled{e}}{"24D4}
7164 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{\textcircled{f}}{"24D5}
7165 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{\textcircled{g}}{"24D6}
7166 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{\textcircled{h}}{"24D7}
7167 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{\textcircled{i}}{"24D8}
7168 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{\textcircled{j}}{"24D9}
7169 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{\textcircled{k}}{"24DA}
7170 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{\textcircled{l}}{"24DB}
7171 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{\textcircled{m}}{"24DC}
7172 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{\textcircled{n}}{"24DD}
7173 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{\textcircled{o}}{"24DE}
7174 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{\textcircled{p}}{"24DF}
7175 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{\textcircled{q}}{"24E0}
7176 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{\textcircled{r}}{"24E1}
7177 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{\textcircled{s}}{"24E2}
7178 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{\textcircled{t}}{"24E3}
7179 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{\textcircled{u}}{"24E4}
7180 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{\textcircled{v}}{"24E5}
7181 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{\textcircled{w}}{"24E6}
7182 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{\textcircled{x}}{"24E7}
7183 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{\textcircled{y}}{"24E8}
7184 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{\textcircled{z}}{"24E9}
7185 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{\textsuperscript{h}}{"02B0}
7186 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{th}{\textsuperscript{th}}{"02B1}
7187 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{\textsuperscript{j}}{"02B2}
7188 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{\textsuperscript{r}}{"02B3}
7189 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{turnr}{\textsuperscript{turnr}}{"02B4}
7190 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{turnrrtail}{\textsuperscript{turnrrtail}}{"02B5}
7191 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{invscr}{\textsuperscript{invscr}}{"02B6}
7192 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{\textsuperscript{w}}{"02B7}
7193 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{\textsuperscript{y}}{"02B8}
7194 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{babygamma}{\textsuperscript{babygamma}}{"02E0}
7195 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{gammaatinsmall}{\textsuperscript{gammaatinsmall}}{"02E0}
7196 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{\textsuperscript{l}}{"02E1}
7197 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{\textsuperscript{s}}{"02E2}
7198 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{\textsuperscript{x}}{"02E3}
7199 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{revglotstop}{\textsuperscript{revglotstop}}{"02E4}
7200 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{revepsilon}{\textsuperscript{revepsilon}}{"1D4C}
7201 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{cyrn}{\textsuperscript{cyrn}}{"1D78}
7202 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{barsci}{\textsuperscript{barsci}}{"1DA7}
7203 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{\textsuperscript{V}}{"2C7D}
7204 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{Hbar}{\textsuperscript{Hbar}}{"A7F8}
7205 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{Hslash}{\textsuperscript{Hslash}}{"A7F8}
7206 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{oe}{\textsuperscript{oe}}{"A7F9}
7207 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{\textsubscript{h}}{"2095}
7208 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{\textsubscript{k}}{"2096}
7209 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{\textsubscript{l}}{"2097}
7210 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{\textsubscript{m}}{"2098}
7211 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{\textsubscript{n}}{"2099}
7212 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{\textsubscript{p}}{"209A}
7213 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{\textsubscript{s}}{"209B}
7214 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{\textsubscript{t}}{"209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

7215 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{"0311}{\textinvbreve}{"0311}
7216 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{"032E}{\textsubbreve}{"032E}
7217 \DeclareUTFSymbol\textHT{"0009}
7218 \DeclareUTFSymbol\textLF{"000A}
7219 \DeclareUTFSymbol\textCR{"000D}
7220 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{"0023}
7221 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{"0028}
7222 \DeclareUTFSymbol\textparenright{"0029}
7223 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{"002B}
7224 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{"002C}
7225 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{"002D}
7226 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{"002E}
7227 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{"002F}

```

```

7228 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{"0030}
7229 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{"0031}
7230 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{"0032}
7231 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{"0033}
7232 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{"0034}
7233 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{"0035}
7234 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{"0036}
7235 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{"0037}
7236 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{"0038}
7237 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{"0039}
7238 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{"0040}
7239 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
7240 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
7241 \DeclareUTFSymbol\textlnot{"00AC}
7242 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{"00B1}
7243 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{"00B8}
7244 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{"00D7}
7245 \DeclareUTFSymbol\textThorn{"00DE}
7246 \DeclareUTFSymbol\textdivide{"00F7}
7247 \DeclareUTFSymbol\textHslash{"0126}
7248 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{i}{012F}
7249 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{L}{L}{013F}
7250 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{l}{l}{0140}
7251 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{"0149}
7252 \DeclareUTFSymbol\textTslash{"0166}
7253 \DeclareUTFSymbol\texttslash{"0167}
7254 \DeclareUTFSymbol\textlongS{"017F}
7255 \DeclareUTFSymbol\texthausA{"0181}
7256 \DeclareUTFSymbol\texthausD{"018A}
7257 \DeclareUTFSymbol\textrevE{"018E}
7258 \DeclareUTFSymbol\texthausK{"0198}
7259 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
7260 \DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
7261 \DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
7262 \DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
7263 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{E}{0206}
7264 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{e}{0207}
7265 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{I}{020A}
7266 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{i}{020B}
7267 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{i}{020B}
7268 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{O}{020E}
7269 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{o}{020F}
7270 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{U}{0216}
7271 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{u}{0217}
7272 \DeclareUTFSymbol\j{"0237}
7273 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{"0238}
7274 \DeclareUTFSymbol\textPUqblig{"0239}
7275 \DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
7276 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
7277 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
7278 \DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
7279 \DeclareUTFSymbol\textnippi{"0278}
7280 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
7281 \DeclareUTFSymbol\textring{"02DA}
7282 \DeclareUTFSymbol\texttilde{"02DC}
7283 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
7284 \DeclareUTFSymbol\textringlow{"02F3}
7285 \DeclareUTFSymbol\texttildelow{"02F7}
7286 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
7287 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
7288 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
7289 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
7290 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
7291 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
7292 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textAlpha}{0386}
7293 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textEpsilon}{0388}
7294 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textEta}{0389}

```

```

7295 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textIota>{"038A}
7296 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textOmicron>{"038C}
7297 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textUpsilon>{"038E}
7298 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textOmega>{"038F}
7299 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textIotadieresis>{"0390}
7300 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
7301 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textIota>{"03AA}
7302 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textUpsilon>{"03AB}
7303 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textalpha>{"03AC}
7304 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textepsilon>{"03AD}
7305 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\texteta>{"03AE}
7306 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textiota>{"03AF}
7307 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textupsilonacutef{"03B0}
7308 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
7309 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}
7310 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textiota>{"03CA}
7311 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textupsilon>{"03CB}
7312 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textomicron>{"03CC}
7313 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacutef{"03CD}
7314 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textupsilon>{"03CD}
7315 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textomega>{"03CE}
7316 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
7317 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
7318 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
7319 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
7320 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
7321 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
7322 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
7323 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}
7324 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}
7325 \DeclareUTFCompositeSymbol\`\CYRE>{"0400}
7326 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{"0401}
7327 \DeclareUTFCompositeSymbol\`\CYRE>{"0401}
7328 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{"0402}
7329 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\CYRG>{"0403}
7330 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{"0404}
7331 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{"0405}
7332 \DeclareUTFSymbol\CYRII{"0406}
7333 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{"0407}
7334 \DeclareUTFCompositeSymbol\`\CYRII>{"0407}
7335 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{"0408}
7336 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
7337 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
7338 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
7339 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\CYRK>{"040C}
7340 \DeclareUTFCompositeSymbol\`\CYRI>{"040D}
7341 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
7342 \DeclareUTFCompositeSymbol\U\CYRU>{"040E}
7343 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
7344 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
7345 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
7346 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
7347 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
7348 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
7349 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
7350 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
7351 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
7352 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
7353 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
7354 \DeclareUTFCompositeSymbol\U\CYRI>{"0419}
7355 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
7356 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
7357 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
7358 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
7359 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
7360 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
7361 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}

```

```
7362 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
7363 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
7364 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
7365 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
7366 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
7367 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
7368 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
7369 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
7370 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
7371 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
7372 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
7373 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
7374 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
7375 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
7376 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
7377 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
7378 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
7379 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
7380 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
7381 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
7382 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
7383 \DeclareUTFSymbol\cyrrh{"0436}
7384 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
7385 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
7386 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
7387 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{{"0439}
7388 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
7389 \DeclareUTFSymbol\cyr1{"043B}
7390 \DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}
7391 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
7392 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
7393 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
7394 \DeclareUTFSymbol\cyrre{"0440}
7395 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
7396 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
7397 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
7398 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
7399 \DeclareUTFSymbol\cyrrh{"0445}
7400 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
7401 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
7402 \DeclareUTFSymbol\cyrrh{"0448}
7403 \DeclareUTFSymbol\cyrrhch{"0449}
7404 \DeclareUTFSymbol\cyrrhdsn{"044A}
7405 \DeclareUTFSymbol\cyrrery{"044B}
7406 \DeclareUTFSymbol\cyrrsftsn{"044C}
7407 \DeclareUTFSymbol\cyrrerev{"044D}
7408 \DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
7409 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
7410 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{{"0450}
7411 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
7412 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyre}{{"0451}
7413 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
7414 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyrg}{{"0453}
7415 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
7416 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
7417 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
7418 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
7419 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyrii}{{"0457}
7420 \DeclareUTFSymbol\cyrrje{"0458}
7421 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
7422 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
7423 \DeclareUTFSymbol\cyrrtshe{"045B}
7424 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyrk}{{"045C}
7425 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyri}{{"045D}
7426 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
7427 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{{"045E}
7428 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
```

```
7429 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
7430 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
7431 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
7432 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
7433 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
7434 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
7435 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
7436 \DeclareUTFSymbol\cyrlyus{"0467}
7437 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
7438 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
7439 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
7440 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
7441 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
7442 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
7443 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
7444 \DeclareUTFSymbol\cyrksi{"046F}
7445 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
7446 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
7447 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
7448 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
7449 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
7450 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
7451 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{0476}
7452 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrizh}{0477}
7453 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
7454 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
7455 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
7456 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
7457 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
7458 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
7459 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
7460 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
7461 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
7462 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
7463 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
7464 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
7465 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
7466 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
7467 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
7468 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
7469 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
7470 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
7471 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
7472 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
7473 \DeclareUTFSymbol\cyrgchrs{"0493}
7474 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
7475 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
7476 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
7477 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
7478 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
7479 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{0498}
7480 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
7481 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{0499}
7482 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
7483 \DeclareUTFSymbol\cyrkdsc{"049B}
7484 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
7485 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
7486 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
7487 \DeclareUTFSymbol\cyrkchrs{"049F}
7488 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
7489 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
7490 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
7491 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
7492 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
7493 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
7494 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
7495 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
```

```

7496 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
7497 \DeclareUTFSymbol\cyrahha{"04A9}
7498 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
7499 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{ "04AA}
7500 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
7501 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{ "04AB}
7502 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
7503 \DeclareUTFSymbol\cyrttdsc{"04AD}
7504 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
7505 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
7506 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
7507 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
7508 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
7509 \DeclareUTFSymbol\cyrhds{"04B3}
7510 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
7511 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
7512 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
7513 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
7514 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
7515 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
7516 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
7517 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
7518 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
7519 \DeclareUTFSymbol\cyrahbch{"04BD}
7520 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
7521 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{ "04BE}
7522 \DeclareUTFSymbol\cyrahchdsc{"04BF}
7523 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrahbch}{ "04BF}
7524 \DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
7525 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{ "04C1}
7526 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{ "04C2}
7527 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
7528 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
7529 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
7530 \DeclareUTFSymbol\cyrlldsc{"04C6}
7531 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
7532 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
7533 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
7534 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
7535 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
7536 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
7537 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{ "04D0}
7538 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{ "04D1}
7539 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{ "04D2}
7540 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyra}{ "04D3}
7541 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
7542 \DeclareUTFSymbol\cyrae{"04D5}
7543 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{ "04D6}
7544 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{ "04D7}
7545 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
7546 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{"04D9}
7547 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{ "04DA}
7548 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrschwa}{ "04DB}
7549 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{ "04DC}
7550 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrzh}{ "04DD}
7551 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{ "04DE}
7552 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{ "04DF}
7553 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
7554 \DeclareUTFSymbol\cyrahdze{"04E1}
7555 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{ "04E2}
7556 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyri}{ "04E3}
7557 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{ "04E4}
7558 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyri}{ "04E5}
7559 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{ "04E6}
7560 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyro}{ "04E7}
7561 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
7562 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{"04E9}

```

```

7563 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYROTL D}\{"04EA}
7564 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrotld}\{"04EB}
7565 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRERE V}\{"04EC}
7566 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyreref}\{"04ED}
7567 \DeclareUTFCompositeSymbol\={"\CYRU}\{"04EE}
7568 \DeclareUTFCompositeSymbol\={"\cyru}\{"04EF}
7569 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRU}\{"04F0}
7570 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyru}\{"04F1}
7571 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}\{"04F2}
7572 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyru}\{"04F3}
7573 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRCH}\{"04F4}
7574 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrch}\{"04F5}
7575 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
7576 \DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{"04F7}
7577 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRERY}\{"04F8}
7578 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrery}\{"04F9}
7579 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
7580 \DeclareUTFSymbol\cyrhkh{"04FD}
7581 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
7582 \DeclareUTFSymbol\hebalef{"05D0}
7583 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
7584 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
7585 \DeclareUTFSymbol\hebdalet{"05D3}
7586 \DeclareUTFSymbol\hebhe{"05D4}
7587 \DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
7588 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
7589 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D7}
7590 \DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
7591 \DeclareUTFSymbol\hebyod{"05D9}
7592 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
7593 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
7594 \DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
7595 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
7596 \DeclareUTFSymbol\hebmeme{"05DE}
7597 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
7598 \DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
7599 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
7600 \DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
7601 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
7602 \DeclareUTFSymbol\hebpe{"05E4}
7603 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
7604 \DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
7605 \DeclareUTFSymbol\hebqof{"05E7}
7606 \DeclareUTFSymbol\hebreish{"05E8}
7607 \DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
7608 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
7609 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
7610 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
7611 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
7612 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
7613 \DeclareUTFSymbol\textPUsck{"1D0B}
7614 \DeclareUTFSymbol\textPUscm{"1D0D}
7615 \DeclareUTFSymbol\textPUscp{"1D18}
7616 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
7617 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
7618 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
7619 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
7620 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
7621 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
7622 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
7623 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
7624 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
7625 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
7626 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
7627 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
7628 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
7629 \DeclareUTFSymbol\textPURhooka{"1D8F}

```



```

7630 \DeclareUTFSymbol\textPurhooke{"1D92}
7631 \DeclareUTFSymbol\textPurhookepsilon{"1D93}
7632 \DeclareUTFSymbol\textPurhookopeno{"1D97}
7633 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{"1E2A}
7634 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{"1E2B}
7635 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlongS}{"1E9B}
7636 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
7637 \DeclareUTFSymbol\textthdotfor{"2025}
7638 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
7639 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
7640 \DeclareUTFSymbol\texttthird{"2034}
7641 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
7642 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
7643 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
7644 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
7645 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
7646 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
7647 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
7648 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
7649 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
7650 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
7651 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
7652 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
7653 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
7654 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
7655 \DeclareUTFSymbol\textequalssuperior{"207C}
7656 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
7657 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
7658 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
7659 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
7660 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
7661 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
7662 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
7663 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
7664 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
7665 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
7666 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
7667 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
7668 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
7669 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
7670 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
7671 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
7672 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
7673 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
7674 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
7675 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
7676 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
7677 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
7678 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
7679 \DeclareUTFSymbol\textthinferior{"2095}
7680 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
7681 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
7682 \DeclareUTFSymbol\textmininferior{"2098}
7683 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
7684 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
7685 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
7686 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
7687 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
7688 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
7689 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
7690 \DeclareUTFSymbol\textslash{"210F}
7691 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
7692 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
7693 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
7694 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
7695 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
7696 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}

```

```

7697 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
7698 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
7699 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
7700 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
7701 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
7702 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
7703 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
7704 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
7705 \DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
7706 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
7707 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
7708 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
7709 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
7710 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
7711 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
7712 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
7713 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
7714 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
7715 \DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
7716 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
7717 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
7718 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
7719 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
7720 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
7721 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
7722 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
7723 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
7724 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
7725 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
7726 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
7727 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
7728 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
7729 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
7730 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
7731 \DeclareUTFSymbol\textnlefttrightarrow{"21AE}
7732 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
7733 \DeclareUTFSymbol\textdsh{"21B5}
7734 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
7735 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
7736 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
7737 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
7738 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
7739 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
7740 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
7741 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
7742 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
7743 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
7744 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
7745 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
7746 \DeclareUTFSymbol\textleftrightrightarrows{"21C6}
7747 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
7748 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
7749 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
7750 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
7751 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
7752 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
7753 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"21CD}
7754 \DeclareUTFSymbol\textnlefttrightarrow{"21CE}
7755 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"21CF}
7756 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
7757 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
7758 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21D2}
7759 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
7760 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
7761 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
7762 \DeclareUTFSymbol\textNarrow{"21D6}
7763 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}

```

```

7764 \DeclareUTFSymbol\textsearrow{"21D8}
7765 \DeclareUTFSymbol\textswarrow{"21D9}
7766 \DeclareUTFSymbol\textlleftarrow{"21DA}
7767 \DeclareUTFSymbol\textrightarrow{"21DB}
7768 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
7769 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
7770 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
7771 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
7772 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
7773 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
7774 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
7775 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
7776 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
7777 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
7778 \DeclareUTFSymbol\textleftrightarrowtriangle{"21FF}
7779 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
7780 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
7781 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
7782 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
7783 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
7784 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
7785 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
7786 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
7787 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
7788 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
7789 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
7790 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
7791 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
7792 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
7793 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
7794 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
7795 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
7796 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
7797 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
7798 \DeclareUTFSymbol\textdivides{"2215}
7799 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
7800 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
7801 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
7802 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
7803 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
7804 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
7805 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
7806 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
7807 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
7808 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
7809 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
7810 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
7811 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
7812 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
7813 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
7814 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
7815 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
7816 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
7817 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
7818 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
7819 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
7820 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
7821 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
7822 \DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
7823 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
7824 \DeclareUTFSymbol\textointctrclockwise{"2233}
7825 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
7826 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
7827 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
7828 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
7829 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
7830 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}

```

```

7831 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
7832 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
7833 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
7834 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7835 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7836 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7837 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7838 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7839 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7840 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7841 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7842 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7843 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
7844 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7845 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7846 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
7847 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7848 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7849 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7850 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
7851 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
7852 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7853 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7854 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7855 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7856 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7857 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7858 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7859 \DeclareUTFCommand\textnDoteq{\textlstrikethru\textdoteqdot}
7860 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7861 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
7862 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7863 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
7864 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7865 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7866 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7867 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7868 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7869 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7870 \DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
7871 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}
7872 \DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
7873 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7874 \DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
7875 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7876 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7877 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7878 \DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
7879 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7880 \DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
7881 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7882 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7883 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
7884 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7885 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7886 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7887 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7888 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7889 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7890 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7891 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7892 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7893 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7894 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
7895 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7896 \DeclareUTFSymbol\textless="2272}
7897 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}

```

```

7898 \DeclareUTFSymbol\textnlessssim{"2274}
7899 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7900 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7901 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7902 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7903 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7904 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7905 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7906 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7907 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7908 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7909 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7910 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7911 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7912 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7913 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7914 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7915 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7916 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7917 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7918 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7919 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7920 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
7921 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7922 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7923 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7924 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7925 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7926 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
7927 \DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7928 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7929 \DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7930 \DeclareUTFSymbol\textsqsubseq{"2291}
7931 \DeclareUTFCommand\textnsqsubseq{\textlstrikethru\textsqsubseq}
7932 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseq{"2292}
7933 \DeclareUTFCommand\textnsqsupseq{\textlstrikethru\textsqsupseq}
7934 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7935 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7936 \DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
7937 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7938 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
7939 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7940 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7941 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7942 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7943 \DeclareUTFSymbol\textcircleddash{"229D}
7944 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7945 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7946 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7947 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7948 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7949 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7950 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
7951 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7952 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
7953 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7954 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7955 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7956 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7957 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
7958 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7959 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7960 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AC}
7961 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7962 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7963 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7964 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}

```

```

7965 \DeclareUTFSymbol\texttrhd{"22B3}
7966 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7967 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7968 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7969 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7970 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7971 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7972 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7973 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7974 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7975 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7976 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7977 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7978 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7979 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
7980 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7981 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7982 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7983 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7984 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7985 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7986 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7987 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7988 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7989 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7990 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7991 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7992 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7993 \DeclareUTFSymbol\textlll{"22D8}
7994 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7995 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7996 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7997 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7998 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7999 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
8000 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
8001 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
8002 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
8003 \DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
8004 \DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
8005 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsetneq{"22E4}
8006 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsetneq{"22E5}
8007 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
8008 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
8009 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
8010 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
8011 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
8012 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
8013 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
8014 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
8015 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
8016 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
8017 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
8018 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
8019 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
8020 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
8021 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
8022 \DeclareUTFSymbol\textwasylounge{"2311}
8023 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
8024 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
8025 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
8026 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
8027 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
8028 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
8029 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
8030 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
8031 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}

```

```

8032 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
8033 \DeclareUTFSymbol\textrangle{"232A}
8034 \DeclareUTFSymbol\textAPLin{\textAPLin}{"2339}
8035 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
8036 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbaro{"233D}
8037 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
8038 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
8039 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
8040 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
8041 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
8042 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
8043 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
8044 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
8045 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
8046 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
8047 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
8048 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
8049 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
8050 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
8051 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
8052 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
8053 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
8054 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
8055 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
8056 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
8057 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
8058 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
8059 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
8060 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
8061 \DeclareUTFSymbol\textttriangleright{"25B7}
8062 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
8063 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
8064 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
8065 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
8066 \DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
8067 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
8068 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
8069 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
8070 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
8071 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
8072 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
8073 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
8074 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
8075 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
8076 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
8077 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
8078 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
8079 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
8080 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
8081 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
8082 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
8083 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
8084 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
8085 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
8086 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
8087 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
8088 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
8089 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
8090 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
8091 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
8092 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
8093 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
8094 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
8095 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
8096 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
8097 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
8098 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}

```

```
8099 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
8100 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
8101 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
8102 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
8103 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
8104 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
8105 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
8106 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
8107 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
8108 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
8109 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
8110 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
8111 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
8112 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
8113 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
8114 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
8115 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
8116 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
8117 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
8118 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
8119 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
8120 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
8121 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
8122 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
8123 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
8124 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
8125 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
8126 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
8127 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
8128 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
8129 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
8130 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
8131 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
8132 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
8133 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
8134 \DeclareUTFSymbol\textdsmlilitary{"2694}
8135 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
8136 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
8137 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
8138 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
8139 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
8140 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
8141 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
8142 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
8143 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
8144 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
8145 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
8146 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
8147 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
8148 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
8149 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
8150 \DeclareUTFSymbol\textSunCload{"26C5}
8151 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
8152 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
8153 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
8154 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
8155 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
8156 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
8157 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
8158 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
8159 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
8160 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
8161 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
8162 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
8163 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
8164 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
8165 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
```



```

8166 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
8167 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
8168 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
8169 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
8170 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
8171 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
8172 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
8173 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
8174 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
8175 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
8176 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
8177 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
8178 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
8179 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
8180 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
8181 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
8182 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
8183 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
8184 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
8185 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
8186 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
8187 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
8188 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
8189 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
8190 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
8191 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
8192 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
8193 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
8194 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
8195 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
8196 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
8197 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
8198 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
8199 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
8200 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
8201 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
8202 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
8203 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
8204 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
8205 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
8206 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
8207 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
8208 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
8209 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
8210 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
8211 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
8212 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
8213 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
8214 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
8215 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
8216 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
8217 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
8218 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
8219 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
8220 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
8221 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
8222 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
8223 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
8224 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
8225 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
8226 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
8227 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
8228 \DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
8229 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
8230 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
8231 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
8232 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}

```

```

8233 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
8234 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
8235 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
8236 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
8237 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
8238 \DeclareUTFSymbol\texttrbrackdbl{"27E7}
8239 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
8240 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
8241 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
8242 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
8243 \DeclareUTFSymbol\textlongleftrightarrow{"27F7}
8244 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
8245 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
8246 \DeclareUTFSymbol\textLongleftrightarrow{"27FA}
8247 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
8248 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
8249 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
8250 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
8251 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
8252 \DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
8253 \DeclareUTFSymbol\textrhooknearrow{"2924}
8254 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
8255 \DeclareUTFSymbol\textrhookswarrow{"2926}
8256 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
8257 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
8258 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
8259 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
8260 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
8261 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
8262 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowdown{"2939}
8263 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowleft{"293A}
8264 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowright{"293B}
8265 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoon{"294A}
8266 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
8267 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
8268 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
8269 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
8270 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
8271 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
8272 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
8273 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
8274 \DeclareUTFSymbol\textbarlefttharpoon{"296B}
8275 \DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
8276 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
8277 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
8278 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
8279 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
8280 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
8281 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
8282 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
8283 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
8284 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
8285 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
8286 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
8287 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
8288 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
8289 \DeclareUTFSymbol\textboxbslash{"29C5}
8290 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
8291 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
8292 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
8293 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
8294 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
8295 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
8296 \DeclareUTFSymbol\textupplus{"2A04}
8297 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
8298 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
8299 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}

```

```

8300 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
8301 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
8302 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
8303 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
8304 \DeclareUTFSymbol\textdttimes{"2A32}
8305 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
8306 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
8307 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
8308 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
8309 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
8310 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
8311 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
8312 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
8313 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
8314 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
8315 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
8316 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
8317 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
8318 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
8319 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
8320 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
8321 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
8322 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
8323 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
8324 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
8325 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
8326 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
8327 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
8328 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
8329 \DeclareUTFSymbol\textlesseqqgtr{"2A8B}
8330 \DeclareUTFSymbol\textgtreqqlless{"2A8C}
8331 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
8332 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
8333 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
8334 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
8335 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
8336 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
8337 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
8338 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
8339 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
8340 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}
8341 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
8342 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
8343 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
8344 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
8345 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
8346 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
8347 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
8348 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
8349 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
8350 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
8351 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
8352 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
8353 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
8354 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
8355 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
8356 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
8357 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
8358 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
8359 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
8360 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
8361 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
8362 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
8363 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
8364 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
8365 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
8366 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}

```

```

8367 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
8368 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
8369 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
8370 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
8371 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
8372 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
8373 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
8374 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
8375 \DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
8376 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
8377 \DeclareUTFSymbol\textPUlhookfour{"A72C}
8378 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
8379 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
8380 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
8381 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
8382 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
8383 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
8384 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
8385 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
8386 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
8387 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
8388 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
8389 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
8390 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
8391 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
8392 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
8393 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
8394 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
8395 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
8396 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
8397 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
8398 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
8399 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
8400 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
8401 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
8402 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
8403 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
8404 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
8405 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
8406 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
8407 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
8408 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
8409 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
8410 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
8411 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
8412 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
8413 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
8414 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
8415 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
8416 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}
8417 </xunextra>
8418 <@@=xeCJK>

```

## 5.22 xeCJK.cfg

```
8419 <*config>
```

预设的配置文件 xeCJK.cfg 为一个空文件。可以在里面增加设置,然后保存到本地目录下面。

```
8420
```

```
8421 </config>
```

## 版本历史

<b>v3.1.0</b>	(2012/11/13 – 2012/11/21)	<code>\xeCJK@family</code> : 不将参数完全展开。 . . . . .	100
General: 放弃对 <code>\outer</code> 宏的特殊处理。 . . . . .	1	<code>\_xeCJK\_check\_single\_space:NN</code> : 使用	
放弃使用放缩字体大小的方式, 而只采用调整间距的方式与西文等宽字体对齐。并且只适用于与抄录环境下。 . . . . .	91	<code>\xeCJK\_if\_CJK\_class:NTF</code> 来代替 <code>\int\_case:nnn</code> 判断是否是 CJK 字符类。 . . . . .	56
改用 <code>indentfirst</code> 宏包处理缩进的问题。 . . . . .	97	<code>\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n</code> : 在没有定义任何 CJK 字体的情况下, 不再重复给出字体没有定义的警告。 . . . . .	83
取消 <code>\cprotect</code> 的外部宏限制。 . . . . .	107	<b>v3.2.0</b>	(2013/04/14 – 2013/05/22)
删除多余的 <code>default-itcorr</code> 结点。 . . . . .	38	General: 增加 IVS 字符类用于处理异体字选择符。 . . . . .	25
使用 <code>xtemplate</code> 宏包的机制来组织标点符号的处理。 . . . . .	62	增加 Verb 选项。 . . . . .	91
LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。 . . . . .	96	<code>\setCJKmonofont</code> : 定义中加入 <code>\normalfont</code> 。 . . . . .	84
<code>\xeCJK@fix@penalty</code> : 采用通过不修改原语 <code>\</code> 的方式对修复倾斜校正。 . . . . .	101	<code>\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N</code> : 当全角左标点前面是 <code>hlist</code> 、 <code>none</code> 、 <code>glue</code> 和 <code>penalty</code> 等节点时, 压缩其左空白。 . . . . .	46
<code>\_xeCJK\_fallback\_loop:mnNN</code> : 调整备用字体的循环方式。 . . . . .	73	<code>\l\_xeCJK\_family\_tl</code> : 不将其初始化为	
<code>\xeCJK\_glyph\_if\_exist:N</code> : 改进 <code>fontspec</code> 宏包中定义的 <code>\font\_glyph\_if\_exist:NnTF</code> 。 . . . . .	20	<code>\CJKfamilydefault</code> 。 . . . . .	83
<code>\xeCJK\_hook\_for\_ulem::</code> 简化对 <code>ulem</code> 宏包的兼容补丁。 . . . . .	108	<code>\xeCJK\_FullLeft\_and\_Default::</code> 修正 <code>xeCJK</code> 使西文在部分情况下无法断词的问题。 . . . . .	45
<code>\c\_xeCJK\_space\_skip\_tl</code> : 字间空格考虑 <code>\spaceskip</code> 不为零的情况。 . . . . .	20	<code>\c\_xeCJK\_space\_skip\_tl</code> : 字间空格考虑到 <code>\spacefactor</code> 和 <code>\xspaceskip</code> 的情况。 . . . . .	20
<code>\_xeCJK\_switch\_font:nn</code> : 改进定义, 加快切换速度。 . . . . .	80	<b>v3.2.1</b>	(2013/05/29)
<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKVerbAddon</code> 用于抄录环境中的间距调整。 . . . . .	92	General: 调整 Verb 选项: 在命令 <code>\verb</code> 里使用时, 不破坏标点禁则, 增加值 <code>env+</code> 。 . . . . .	91
<b>v3.1.1</b>	(2012/12/02 – 2012/12/13)	<b>v3.2.2</b>	(2013/05/30 – 2013/06/04)
General: 不再依赖 <code>xpatch</code> 宏包。 . . . . .	1	General: 修正某些重音不能正确显示的问题。 . . . . .	1
对于与 <code>xltxtra</code> 的冲突给出错误警告。 . . . . .	100	增加小宏包 <code>xeCJK-listings</code> , 用于支持 <code>listings</code> 宏包。 . . . . .	125
增加 <code>NewLineCS</code> 和 <code>EnvCS</code> 选项。 . . . . .	56	<code>\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N</code> : 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。 . . . . .	115
增加小宏包 <code>xeCJKintef</code> , 用于处理下划线的问题。 . . . . .	108	<b>v3.2.3</b>	(2013/06/04 – 2013/06/11)
<code>CheckFullRight</code> : 处理全角右标点之后的断行问题。 . . . . .	52	General: 不再改变 CJK 字符类的 <code>\catcode</code> 。 . . . . .	32
<code>InlineEnv</code> : 改变行内环境的设置方式, 从而使用 <code>\str\_case:x:nnn</code> 代替原来的 <code>\clist\_if\_in:NnTF</code> 来判断是否是行内环境。 . . . . .	57	根据 <code>X<sub>g</sub>TeX</code> 的脚本重新整理全角标点符号。 . . . . .	26
<code>PlainEquation</code> : 增加 <code>PlainEquation</code> 选项。 . . . . .	55	解决 <code>CheckSingle</code> 选项与 <code>tablists</code> 宏包的冲突。 . . . . .	56
<code>\xeCJK@family</code> : 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。 . . . . .	100	提供四个 <code>TECkit</code> 映射文件用于句号转换和简繁互换。 . . . . .	1
<code>\_xeCJK\_check\_single\_aux:nNNw</code> : 改进定义, 减少使用 <code>peek</code> 函数的次数。 . . . . .	55	完善对 <code>listings</code> 宏包的支持。 . . . . .	125
<code>\_xeCJK\_check\_single\_space:NN</code> : <code>CheckSingle</code> 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。 . . . . .	56	<code>\_xeCJK\_listings\_initial\_hook::</code> 解决 <code>listings</code> 环境中代码行号输出不正确的问题, 并解决在其中跨页时对页眉和页脚的影响。 . . . . .	125
<code>\xeCJK\_hook\_for\_ulem::</code> 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。 . . . . .	108	<code>\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN</code> : 在 <code>listings</code> 环境中对 <code>\charcode</code> 大于 255 的字符根据其 <code>\catcode</code> 区分 <code>letter</code> 和 <code>other</code> 。 . . . . .	126
<code>\xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:NTF</code> : 新增有省略空格标识的 <code>peek</code> 函数。 . . . . .	22	<code>\_xeCJK\_restore\_shipout\_CJKsymbol::</code> 解决 <code>\CJKunderdot</code> 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 . . . . .	123
<code>\xeCJK\_save\_class:nn</code> : 使用 <code>\xeCJK\_save\_class:nn</code> 保存 <code>X<sub>g</sub>TeX</code> 预定义的字符类别。 . . . . .	24	<code>\_xeCJK\_ulem\_FullLeft\_and\_CJK::</code> 修正全角左标点后下划线与 <code>\CJKunderdot</code> 连用时结果不正常的问题。 . . . . .	116
<code>\xeCJK\_set\_char\_class:nnn</code> : 在文档中设置字符类别时不重复设置 <code>\catcode</code> 。 . . . . .	32	<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 用于局部取消 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 的影响; 并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 . . . . .	92
<code>\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn</code> : 交换参数的顺序。 . . . . .	32	<b>v3.2.4</b>	(2013/06/23 – 2013/07/06)
<code>\_xeCJK\_set\_verb\_exspace::</code> 调整间距的计算方法。 . . . . .	93	General: 不再使用 <code>CJKnumber</code> 选项, 可以在 <code>xeCJK</code> 之后直接使用 <code>CJKnumb</code> 宏包得到中文数字。 . . . . .	107
<code>\xeCJKnobreak</code> : 增加 <code>\nobreak</code> 的 <code>xeCJK</code> 版本。 . . . . .	53	改进获取分区字体属性的办法。 . . . . .	75
<b>v3.1.2</b>	(2012/12/27 – 2013/01/01)	解决使用 <code>CheckSingle</code> 时, 某些 <code>\CJKglue</code> 不能被正确加入的问题。 . . . . .	56
General: 解决在下划线状态下使用 <code>\makebox</code> 时的错误。 . . . . .	113	尽量移除用作判断标志的 <code>\kern</code> 。 . . . . .	38
修正非 <code>UTFencname</code> 编码下面 <code>xunicode</code> 重定义的 <code>\nobreakspace</code> 会失效的问题。 . . . . .	100	内部调整分区字体的设置方法。 . . . . .	75
修正重定义 <code>\CJKfamilydefault</code> 无效的问题, 恢复容错能力。 . . . . .	87		

使 listings 的 breaklines 选项对 CJK 字符类可用,并 保持标点符号的禁则。.....	127	修正 unicode-letters.tex 中谚文符号 \catcode 不 准的问题。.....	32
使用 AllowBreakBetweenPuncts 时,相应标点符号仍能 与边界对齐。.....	45	\Url@MathSetup: 使通过 \UrlFont 等命令设置的 CJK 字 体生效。.....	98
修正 xeCJKfntef 与 natbib 等的冲突。.....	108	\_xeCJK_check_single_aux:n: 与 \CJKspace 兼容。.....	55
遵循 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 变量需要预先声明的原则。.....	1	\_xeCJK_punct_glue:NN: 标点符号左/右空白的伸展值 不超过原始边界,收缩值不小于另一侧边界。.....	44
\addCJKfontfeatures: 可以单独增加当前各个分区字体 的属性。.....	85	\xeCJK_set_mathfont:: 将 CJK 字符的数学归类由 7 改 为 0,解决汉字路径的问题。.....	88
CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 表格 (tabular)来实现。.....	124	<b>v3.2.8</b> (2013/11/16 – 2013/12/05)	
\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化边界与 全角左标点之间是否压缩空白的判断。.....	46	General: 启用 xunicode 中的带圈数字和字母设置。....	142
\_xeCJK_fallback_loop:nnNN: 使 \CJKfamilydefault 的 FallBack 设置全局可用。.....	73	\DeclareUTFmathsymbols: 修正 \UseMathAsText 的功 能,恢复 \hbar 和增加以 text 打头的文本符号命令。..	132
\_xeCJK_set_verb_exspace:: 当计算得出的间距为负 时,缩小 CJK 字体。.....	93	\_xeCJK_nobreak_skip:: 禁止在 \verb 中断行。.....	91
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n: 去掉外层分组括号 时,移除空格,避免死循环。.....	20	\xeCJKVerbAddon: 增加是否是等宽字体的判断。.....	92
\xeCJK_token_value_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。.....	23	<b>v3.2.9</b> (2013/12/07 – 2013/12/08)	
<b>v3.2.5</b> (2013/07/10 – 2013/07/25)		General: 文档部分增加 xunicode 定义的符号表。.....	130
General: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。.....	100	增加 xunicode-extra.def 中,用于加入 puenc.def 中 的符号定义。.....	145
解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。.....	100	\DeclareEncodedCompositeAccents: 修正 xunicode 中 的错误定义。.....	136
修正 CJK 和 NormalSpace 字符类之间因为边界造成的 间距不正确的问题。.....	37	\c__xeCJK_middle_dot_prop: 完整处理 encguide.pdf 的编码符号表中,与旧编码的 U+00B7 冲突。.....	105
增加小宏包 xunicode-addon,为 xunicode 提供判断字 符是否存在的功能。.....	130	<b>v3.2.10</b> (2014/02/20 – 2014/03/01)	
\@setupverbvisiblespace: 可视空格考虑传统 T <sub>E</sub> X 字体 的情况。.....	94	\CJKaddEncHook: 使用 CJKnumb 时,让 \Unicode 有定 义。.....	107
Verb: 微调定义。.....	91	\DeclareUTFDoubleEncodedAccent: 改进 \t 等的定义方 式。.....	136
\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化全角左 标点是否位于段首的判断。.....	46	\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol: 改进 \sliding 等的 定义方式。.....	136
增加对 enumitem 宏包修改的 \item 的判断。.....	46	\DeclareUTFTIPACCommand: 检查 \t 和 \sliding 的参数 是否以 \textipa 开头。.....	141
\_xeCJK_math_robust:N: 解决汉字后紧跟 \(\dots\) 形 式的行内数学公式时,不能加入间距的问题。.....	99	LoadFandol: 当没有设置字体时,使用 Fandol 字体系列。..	87
\xeCJKVerbAddon: 禁止自动换行,与西文一致。.....	92	<b>v3.2.11</b> (2014/03/14 – 2014/04/10)	
<b>v3.2.6</b> (2013/07/29 – 2013/08/15)		General: 删除 \xeCJKcaption。.....	107
General: AutoFakeBold 和 AutoFakeSlant 选项直接使用 fontspec 的设置,修正不能调用相应实际字体的问题。..	76	左右角括号 U+2329 和 U+232A 是西文标点符号。.....	25
case 类函数的用法与 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 同步。.....	1	\CJK@family: 引入 \CJK@family 保存实际的字体族名。..	83
为 \mathrm 减少一个可能的数学字体族。.....	99	indentfirst: 放弃 indentfirst 和 CJKnumber 选项。...	96
\AtEndUTFCommand: 可以指定特定符号命令使用的钩子。...	140	\xeCJK_add_to_shipout:n: 不再使用内部名字。.....	19
\xeCJK_CJK_and_Boundary:w: 更好的处理边界是 \relax 的情况。.....	40	<b>v3.2.12</b> (2014/05/12)	
\_xeCJK_math_robust:N: 考虑 ulem 对 \MakeRobust 的 不当定义。.....	99	General: 更新 \int_to_Hex:n。.....	73
考虑 \math 和 \ensuremath。.....	99	新增 RubberPunctSkip 选项。.....	59
\xeCJK_set_mathfont:: 设置粗体时先检查对应字体是否 存在。.....	88	<b>v3.2.13</b> (2014/06/02 – 2014/06/20)	
<b>v3.2.7</b> (2013/08/22 – 2013/11/09)		General: 自动调整 \CJKfamilydefault 时,只将 \familydefault 展开一次。.....	87
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 nan。....	67	\xeCJK_set_mathfont:: 修复参数类型错误。.....	88
处理 AllowBreakBetweenPuncts 与 xeCJKfntef 的兼容 问题。.....	45	<b>v3.2.14</b> (2014/10/31 – 2014/11/03)	
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。.....	59	General: xeCJKfntef 不再依赖 CJKfntef。.....	108
使用 everypage 往 \shipout 盒子里加钩子。.....	19	解决下划线前后没有 \CJKglue 或 \JKeckglue 的问题。...	108
		完善 \varCJKunderline 的实现。.....	108
		<b>v3.2.15</b> (2014/11/07 – 2014/11/10)	
		General: xeCJKfntef 增加 hidden 选项。.....	108
		把 REVERSE SOLIDUS(U+005C)、HYPHEN-MINUS (U+002D)和 EN DASH(U+2013)归入 NormalSpace 类。...	25
		增加 HangulJamo 字符类。.....	25
		\CJKunderanyline: 完善选项。.....	119



\_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。 . . . . .	125	新的下划线选项 textformat。 . . . . .	108
\xeCJKfontfon: 完善选项。 . . . . .	118	修复 CJKspace 功能失效。 . . . . .	40
<b>v3.2.16</b> (2014/11/20 – 2014/12/16)		<b>v3.4.2</b> (2016/10/19)	
General: 不再依赖 everypage 宏包。 . . . . .	19	General: 避免在破折号之间折行。 . . . . .	35
修复 \hbar。 . . . . .	98	\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率, 避免重复循环。 . . . . .	34
整理 xCJKecglue 的部分代码。 . . . . .	39	<b>v3.4.3</b> (2016/10/27 – 2016/11/18)	
<b>v3.3.0</b> (2014/12/26)		\CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . . . .	84
General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。 . . . . .	26	\setCJKfallbackfamilyfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . . . . .	74
不把小写日文假名归入 FullRight 类。 . . . . .	27	\setCJKmathfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	88
\c\_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。 . . . . .	26	\setCJKmonofont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	84
<b>v3.3.1</b> (2015/01/22 – 2015/05/08)		\_xeCJK_long_punct_kerning:N: 考虑破折号边界为负值的情况。 . . . . .	64
General: IVS 字符类更名为 CM。 . . . . .	25	<b>v3.4.4</b> (2016/11/30)	
删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。 . . . . .	100	General: 不压缩长标点与其他标点的间距。 . . . . .	67
新选项 WidowPenalty。 . . . . .	54	<b>v3.4.5</b> (2017/01/02)	
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。 .	107	General: 更新 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 的过时用法。 . . . . .	99
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。 . . . . .	87	<b>v3.4.6</b> (2017/02/23)	
\xeCJK_check_single_cs:NNn: 补充可能遗漏的空格。 . .	56	\xeCJK@family: 将族名参数完全展开, 以解决与 fontspec 2017/01/24 v2.5d 的兼容问题。 . . . . .	100
\c\_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。 . . . . .	30	<b>v3.4.7</b> (2017/03/20)	
\_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。 . . . . .	125	General: 简化 CheckSingle 的实现, 不再展开宏。 . . . .	54
\_xeCJK_listings_process_Default:nN: 对 listings 的字符扩展不影响到其符号表中的七位或八位字符。 . .	126	<b>v3.4.8</b> (2017/05/15)	
\_xeCJK_math_robust:N: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2015。 . . . . .	99	General: 转义 \lstinline 参数中的 \_12。 . . . . .	130
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。 . . . . .	23	<b>v3.5.0</b> (2017/07/19 – 2017/07/22)	
\g\_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2015。 .	102	General: 补充 Ext-F。 . . . . .	28
<b>v3.3.2</b> (2015/05/15)		常数 \c_minus_one 已过时。 . . . . .	1
General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。 . . . .	1	使用 lazy 函数对 Boolean 表达式进行最小化运算 (L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 2017/07/19)。 . . . . .	1
\g\_xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。 . . . . .	102	<b>v3.5.1</b> (2017/11/16)	
<b>v3.3.3</b> (2015/05/30 – 2016/02/01)		General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。 . . .	73
General: 把 EN DASH (U+2013) 作为半字线连接号归入 FullRight 类。 . . . . .	26	<b>v3.6.0</b> (2018/01/13 – 2018/01/24)	
补充 Ext-E。 . . . . .	28	General: Default 类与 MiddlePunct 之间不应该有 \CJKglue。 . . . . .	51
不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。 . . . . .	26	把 TWO-EM DASH (U+2E3A) 归入 FullRight 类和设为 LongPunct 与 MiddlePunct。 . . . . .	26
更新 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 代码。 . . . . .	1	将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类和设为 MiddlePunct。 . . . . .	26
兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2016/02/01 的字符类设置。 . . . . .	25	解决标点中间被隔开的禁则与压缩问题。 . . . . .	49
解决与 microtype 宏包的兼容问题。 . . . . .	107	同步 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 2017/12/16。 . . . . .	1
使用新的 Unicode 编码名称 TU。 . . . . .	131	新增 PunctFamily 选项支持对汉字标点单独切换字体。 .	82
CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。 . . . . .	124	修正标点同为 LongPunct 与 MiddlePunct 时的实现错误。 . . . . .	51
<b>v3.3.4</b> (2016/02/07)		总允许长标点与其他标点之间折行。 . . . . .	44
General: 兼容 X <sub>Y</sub> L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 0.99994 的边界字符类。 . . . . .	25	<b>v3.6.1</b> (2018/02/25 – 2018/02/27)	
<b>v3.4.0</b> (2016/05/01 – 2016/05/13)		General: 减少 bool 运算。 . . . . .	1
General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。 .	59	\xeCJK_if_last_punct:TF: 细化判断。 . . . . .	49
CJKmath 功能也支持分区字体。 . . . . .	89	<b>v3.7.0</b> (2018/03/12 – 2018/03/18)	
标点符号的压缩量能伸长到原始空白, 能收缩到较小边距。 . . . . .	68	General: 补充定义 \textthyphenationpoint 和 \texttwoemdash。 . . . . .	142
改进 xCJKecglue 的实现。 . . . . .	36	不再默认引入 xunicode 宏包。 . . . . .	97
\xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。 . . . . .	88	对 \nobreakspace 的恢复放到 xunicode-addon 中处理。 . . . . .	100
<b>v3.4.1</b> (2016/05/21 – 2016/08/18)		修正长标点被隔开时的压缩处理错误。 . . . . .	64
General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。 . . . . .	28		

<b>v3.7.1</b>	(2018/04/30)	<b>v3.8.3</b>	(2020/03/15 – 2020/04/27)
\AtEndUTFCommand: 修复代码重构而引入的新错误。...	140	General: hidden 选项保留原内容的高度和深度。...	112
<b>v3.7.2</b>	(2018/05/02 – 2019/04/07)	补充 U+02EA 和 U+02EB。...	28
General: 改用 xparse 的新参数类型 b 定义		兼容 unicode-math 和 CJKmath 选项。...	106
CJKfilltwosides* 环境, 不再依赖 environ 包。...	124	取消 xeCJKntef 的初始彩色设置。...	122
简化 CJKspace 的实现, 并修复错误。...	40	删除 _nopar。...	1
解决与 microtype 宏包的兼容问题。...	142	同步 Unicode 13.0.0。...	28
删除定义新字体族时过滤重复选项的功能。...	77	修复 xCJKecglue 选项。...	49
同步 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 2019/03/05。...	1	依赖 ctexhook 宏包。...	19
\xeCJK_FullLeft_and_Default:: 再次修正 FullLeft 类		重构 PunctStyle 选项, 完全展开参数。...	70
字符与西文连用断词失败的问题。...	45	<b>v3.8.4</b>	(2020/05/31 – 2020/06/04)
\_xeCJK_patch_tuenc_composite:: 修复补丁错误。...	104	General: 重构后备字体的实现, 修正标点符号无后备字体	
<b>v3.7.3</b>	(2019/04/15)	的问题。...	72
General: 补充日文假名扩展。...	28	\xeCJK_font_gset_to_current:N: 不缓存 \nullfont。...	20
修复 penalty 数值错误。...	49	<b>v3.8.5</b>	(2020/06/25 – 2020/06/26)
<b>v3.7.4</b>	(2019/05/31)	General: 进一步兼容 microtype。...	106
General: 简化行首/尾标点符号宽度的实现。...	59	\_xeCJK_bound_type_1_glue:Nn: 增加盒子高度判断。...	47
<b>v3.8.0</b>	(2020/02/09 – 2020/02/10)	<b>v3.8.6</b>	(2020/10/17 – 2020/10/18)
General: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X2 <sub>ε</sub> 2020/02/02 对 NFSS 的修改。...	1	General: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2020/10/01 的 NFSS 钩子机制。...	100
清理过时的兼容性补丁代码。...	1	正确还原标点符号后的 penalty 状态。...	49
删除 CJKntef 补丁。...	107	<b>v3.8.7</b>	(2021/06/04 – 2021/06/09)
删除 realscripts 补丁。...	100	General: 更好地兼容 CJKnumb。...	107
删除 \hbar 补丁。...	98	将 CJKntef 包替换为 xeCJKntef 包。...	18
删除 \mathrm 补丁。...	99	应用 \disable@package@load 和	
应用 \fp_if_nan:nTF。...	67	\declare@file@substitution。...	18
应用 \peek_remove_spaces:n。...	22	<b>v3.8.8</b>	(2021/09/15 – 2021/09/16)
\@setupverbvisiblespace: 更新可视空格补丁。...	94	General: 补充女书。...	28
<b>v3.8.1</b>	(2020/02/14)	同步 Unicode 14.0.0。...	28
General: 修复 \l_xeCJK_current_font_tl 标记错误。...	80	<b>v3.8.9</b>	(2022/05/26)
应用 \shapedefault。...	89	General: 修正居中标点悬挂错误。...	66
<b>v3.8.2</b>	(2020/02/17)	\_xeCJK_bound_type_1_glue:Nn: 增加位于段首的支架	
General: 避免导言区字体警告。...	84	盒子判断。...	47
修复分区字体错误。...	80		



## 代码索引

意大利体的数字表示描述对应索引项的页码;带下划线的数字表示定义对应索引项的代码行号;罗马字体的数字表示使用对应索引项的代码行号。

### Symbols

\_	2076, 2132, 4467, 4468, 5061, 5068, 5337, 6344, 7286, 7287, 7289
\"	7022, 7301, 7302, 7307, 7310, 7311, 7327, 7334, 7412, 7419, 7539, 7540, 7547, 7548, 7549, 7550, 7551, 7552, 7557, 7558, 7559, 7560, 7563, 7564, 7565, 7566, 7569, 7570, 7573, 7574, 7577, 7578
\'	7009, 7292, 7293, 7294, 7295, 7296, 7297, 7298, 7299, 7303, 7304, 7305, 7306, 7312, 7314, 7315, 7329, 7339, 7414, 7424
\(	4552
\)	4552
\.	7020, 7239, 7240, 7249, 7250, 7635
\[	4445
\\	5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 30, 369, 370, 2075, 2132, 2133, 2866, 2867, 2869, 2887, 2888, 3634, 3798, 3903, 3904, 3905, 3906, 3911, 3916, 4294, 4296, 4393, 4395, 4422, 4466, 4467, 4596, 6341, 6361, 6433, 6434
\{	3645, 3646, 6434
\}	3645, 3646, 6434
\(font-switch)	6
\^	4894, 7011
\`	4887, 4894, 7007, 7325, 7340, 7410, 7425
\~	7013

### A

\addCJKfontfeature	3749, 3798
\addCJKfontfeatures	7, 3740
\allocationnumber	4019, 4020, 4024
AllowBreakBetweenPuncts	5, 2167
\arraystretch	6027
\AssignTemplateKeys	2392
\AtBeginDocument	66, 6473, 6998
\AtBeginUTFCommand	6844
\AtEndOfPackage	428, 706, 719, 2137, 6395
\AtEndUTFCommand	6844
AutoFakeBold	4, 6, 3094, 3182
AutoFakeSlant	4, 6, 3094, 3182
AutoFallBack	4, 2923

### B

\B	4886
\b	8054, 8056
\begin	4446
\bfdefault	3504, 3519, 3997, 4000
BoldFont	3177
bool commands:	
\bool_gset_false:N	4367, 6066, 6284
\bool_gset_true:N	3100, 3108, 4370, 4375, 6275
\bool_if:NTF	98, 327, 879, 1032, 1038, 1072, 1076, 1192, 1606, 1816, 1841, 1891, 1893, 1902, 1907, 2043, 2052, 2066,

2492, 2517, 2535, 2580, 2593, 2612, 2667, 2684, 2709, 2747, 2750, 3298, 3310, 3551, 3555, 3562, 3867, 3899, 4137, 4158, 4182, 4201, 5013, 5031, 5041, 5047, 5049, 5354, 5752, 5765, 5772, 5783, 5790, 5953, 6177, 6189, 6201, 6216, 6221, 6236, 6252, 6263, 6282, 6410, 6439, 6985	
\bool_lazy_and:nnTF	3769, 4547
\bool_lazy_any:nTF	6835
\bool_lazy_or:nnTF	553, 3779, 5750, 5763, 6354
\bool_new:N	49, 107, 277, 704, 1006, 1026, 1650, 2040, 2209, 3090, 3091, 3229, 3230, 4176, 4237, 4381, 5086, 5805, 5806, 6185, 6290, 6449, 6943
\bool_set_eq:NN	3221, 3222, 5756, 5757, 5758
\bool_set_false:N	252, 982, 1018, 1536, 1599, 1818, 2054, 2179, 2677, 2680, 3191, 3205, 5751, 5764, 6002, 6192, 6255, 6266, 6443, 6934
\bool_set_true:N	100, 259, 700, 972, 992, 1012, 1591, 1608, 1813, 2045, 2172, 3187, 3194, 3201, 3208, 4184, 5033, 5742, 5753, 5766, 5775, 5792, 5956, 6062, 6181, 6208, 6228, 6244, 6453, 6959, 6974
\c_true_bool	4287
Boundary	372
box commands:	
\box_dp:N	5267, 5722, 5744, 5801, 5965
\box_ht:N	1440, 5266, 5705, 5798, 5980
\box_move_down:nn	5734, 5797, 5980
\box_move_up:nn	5704, 5721
\box_new:N	47, 1444, 5274, 5803, 5975
\box_set_dp:Nn	5267, 5739, 5961
\box_set_ht:Nn	5266
\box_set_to_last:N	1430, 5228
\box_use:N	1433, 5268, 5271, 5706, 5723, 5736, 5799, 5986, 6011, 6041
\box_use_drop:N	5232, 5290
\box_wd:N	222, 1418, 5236, 5270, 6039
boxdepth	15

### C

\C	7451, 7452
\c	7479, 7481
\capitalacute	7010
\capitalbreve	7019
\capitalcaron	7031
\capitalcircumflex	7012
\capitaldieresis	7023
\capitaldotaccent	7021
\capitalgrave	7008
\capitalhungarumlaut	7029
\capitalmacron	7016
\capitalnewtie	7040
\capitalring	7027
\capitaltie	7057, 7061

- \capitaltilde ..... 7014
- \cdotp ..... 4911
- char commands:
  - \char\_generate:nn ..... 431
  - \char\_set\_catcode:nn ..... 6413
  - \char\_set\_catcode\_active:N ..... 6341
  - \char\_set\_catcode\_ignore:n ..... 339
  - \char\_set\_catcode\_letter:n ..... 571, 6408
  - \char\_set\_catcode\_other:n ..... 4867
  - \char\_value\_catcode:n ..... 6413
- CheckFullRight ..... 5, 1725
- CheckSingle ..... 3, 1844
- CJK ..... 372
- \CJKaddEncHook ..... 4986
- \CJKecglue ..... 748, 763, 775, 782, 805, 853, 868, 895, 910, 913, 966, 973, 993, 995, 1034, 1073, 4104, 4117, 4119, 4120, 4131, 4143, 4191, 4207, 4218, 4224, 4226, 4230, 5071, 5076, 5350
- CJKecglue ..... 3, 962
- \CJKfamily ..... 6, 3542, 3610
- \CJKfamilydefault ..... 7, 3032, 3480, 3481, 3697, 3811, 3814, 3849, 3853, 3861, 3873, 3879, 3881, 3882, 3886, 3892, 3896, 3898, 3933, 3935, 4470, 4624, 4638, 4649, 4659
- CJKfilltwosides ..... 16, 6014
- \CJKfixedspacing ..... 4238
- \CJKfontspec ..... 7, 3698
- \CJKglue ..... 862, 866, 882, 921, 957, 1020, 1101, 1130, 1385, 1481, 1675, 4103, 4113, 4115, 4116, 4130, 4142, 4190, 4206, 4217, 4223, 5064, 5074, 6017, 6026, 6286
- CJKglue ..... 3, 953
- CJKmath ..... 3, 3919
- \CJKknoespace ..... 4498
- CJKnumber ..... 4382
- \CJKpunctsymbol ... 1369, 1381, 1398, 1698, 1715, 1757, 4425
- \CJKrmdefault ..... 7, 3641, 3652, 3675, 3676, 3839, 3857, 3882, 3885, 3886, 4470, 4621, 4630, 4656
- \CJKsetecglue ..... 4496
- \CJKsfdefault ..... 7, 3642, 3653, 3682, 3683, 3842, 3858, 4470, 4622, 4631, 4657
- \CJKsout ..... 14, 5691
- \CJKspace ..... 4498
- CJKspace ..... 3, 1007
- \CJKsymbol ..... 739, 845, 1103, 1109, 1115, 4425, 5383, 5402, 5408, 5966, 5994
- \CJKttdefault ..... 7, 3643, 3654, 3688, 3689, 3844, 3859, 4470, 4623, 4632, 4658
- \CJKkunderanyline ..... 15, 5727
- \CJKkunderanysymbol ..... 15, 5905
- \CJKkunderdblline ..... 14, 5667
- \CJKkunderdot ..... 14, 5910
- \CJKkunderline ..... 14, 5639
- \CJKkunderwave ..... 14, 5657
- \CJKxout ..... 14, 5710
- clist commands:
  - \clist\_clear:N ..... 3147, 3220, 3759
  - \clist\_concat:NNN ..... 3240, 3783, 3786, 3822
  - \clist\_const:Nn ..... 396, 398, 400, 401, 408, 414, 422, 424, 426, 436, 438, 439, 448, 463, 509, 516
  - \clist\_gclear:N ... 598, 599, 600, 601, 609, 610, 611, 612
  - \clist\_gconcat:NNN ..... 411, 460, 536, 550, 3950, 3952
  - \clist\_get:NNTF ..... 6375
  - \clist\_gput\_right:Nn ..... 6369, 6371, 6423
  - \clist\_gset:Nn ..... 2211, 3742
  - \clist\_gset\_eq:NN ..... 6384
  - \clist\_if\_in:NnTF ..... 6422
  - \clist\_map\_function:NN ..... 433, 6409
  - \clist\_map\_function:nN ..... 695
  - \clist\_map\_inline:Nn .. 538, 588, 2214, 2252, 4047, 4234
  - \clist\_map\_inline:nn ..... 33, 38, 730, 743, 789, 1119, 1260, 1262, 2010, 2019, 2061, 2122, 3079, 3760, 5875
  - \clist\_new:N ..... 51, 349, 361, 410, 449, 2210, 3173, 3228, 3254, 3740, 3793, 3794, 3958, 6367, 6429
  - \clist\_put\_left:Nn ..... 3083
  - \clist\_put\_right:Nn ..... 3300, 3305, 3312, 3317, 3824
  - \clist\_remove\_all:Nn ..... 3132, 3356, 3757
  - \clist\_set:Nn ..... 531, 3168, 3238, 3755, 6398
- CM ..... 391
- coffin commands:
  - \coffin\_attach:NnnNnnnn ..... 6774
  - \coffin\_new:N ..... 6781, 6782
  - \coffin\_scale:Nnn ..... 6772
  - \coffin\_typeset:Nnnnn ..... 6777
  - \coffin\_wd:N ..... 6768, 6770
- color commands:
  - \color\_ensure\_current: ..... 5815
  - \color\_group\_begin: ..... 5814
  - \color\_group\_end: ..... 5817
- \crtilde ..... 7045
- cs commands:
  - \cs:w ..... 4977
  - \cs\_argument\_spec:N ..... 4569
  - \cs\_end: ..... 315, 2257, 4977
  - \cs\_generate\_variant:Nn ..... 550, 625, 638, 644, 2072, 2089, 2161, 2317, 2575, 2990, 3021, 3174, 3175, 3255, 3291, 3410, 3467, 3498, 3568, 3578, 3606, 3618, 3630, 3737, 3738, 3795, 3833, 3991, 4004, 4005, 4013, 4044, 4053, 5974, 6546, 6547, 6555, 6562, 6589, 6614, 6615, 6663, 6673, 6674, 6692
  - \cs\_gset\_eq:NN ..... 129, 140, 3057, 3386, 5212, 6543
  - \cs\_gset\_protected:Npn ..... 5190
  - \cs\_gset\_protected:Npx ..... 673, 3263, 3360, 3494, 4573, 4579, 6461
  - \cs\_if\_eq:NNTF ..... 140, 1730, 1744, 1849, 1857, 4577, 4599, 4608, 6337
  - \cs\_if\_exist:NNTF ..... 91, 2128, 3017, 3407, 3463, 3479, 3499, 4331, 4627, 4635, 4803, 4983, 5004, 6377, 6419, 6458, 6571, 6646, 6678, 6948
  - \cs\_if\_exist\_p:N ..... 4549
  - \cs\_if\_exist\_use:N ..... 3929, 3939
  - \cs\_if\_exist\_use:NNTF ..... 1403, 2494, 2582, 2686, 3536, 4863, 6519,

- 6586, 6651, 6659, 6701, 6706, 6717, 6725, 6734, 6740,  
6751, 6756, 6795, 6803, 6815, 6820, 6897, 6898, 6903, 6904
- \cs\_if\_free:NTF .....  
3996, 4827, 4959, 4976, 6028, 6475, 6538, 6573, 6946, 6990
- \cs\_new:Npn ... 110, 115, 199, 278, 280, 287, 293, 304,  
318, 365, 522, 626, 938, 2212, 2213, 2261, 2263, 2265,  
2267, 2269, 2271, 2545, 2556, 2573, 2644, 2658, 2707,  
2731, 2742, 2757, 2781, 2796, 2810, 2840, 3393, 3485,  
3487, 3637, 3648, 4925, 5008, 5335, 6590, 6888, 6890, 6891
- \cs\_new:Npx ..... 6470, 6499, 6501
- \cs\_new\_eq:NN ..... 274, 275,  
276, 366, 705, 769, 822, 884, 1004, 1235, 1284, 1300,  
1312, 1923, 2318, 2958, 2959, 2983, 2984, 3055, 3412,  
3426, 3440, 3441, 3678, 3749, 4238, 4425, 4426, 4474,  
4497, 4665, 4712, 4755, 4924, 4939, 5005, 5123, 5157,  
5168, 5202, 5215, 5216, 5286, 5630, 5804, 5809, 6460, 6992
- \cs\_new\_protected:Npn .....  
..... 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 69,  
71, 73, 75, 77, 79, 81, 88, 104, 108, 126, 128, 130, 137,  
139, 208, 211, 236, 241, 245, 256, 326, 342, 355, 529,  
534, 551, 575, 585, 620, 631, 633, 639, 645, 658, 669,  
671, 687, 697, 750, 752, 758, 770, 809, 811, 817, 847,  
857, 871, 877, 885, 900, 920, 927, 936, 940, 945, 1028,  
1051, 1056, 1062, 1068, 1092, 1099, 1135, 1152, 1160,  
1167, 1178, 1183, 1201, 1218, 1231, 1233, 1236, 1246,  
1268, 1275, 1282, 1285, 1301, 1303, 1314, 1325, 1338,  
1343, 1345, 1352, 1358, 1371, 1373, 1383, 1388, 1400,  
1410, 1412, 1428, 1437, 1445, 1451, 1457, 1477, 1484,  
1499, 1510, 1526, 1534, 1545, 1552, 1565, 1573, 1587,  
1597, 1603, 1616, 1622, 1634, 1651, 1668, 1680, 1691,  
1700, 1708, 1717, 1754, 1759, 1777, 1779, 1803, 1868,  
1870, 1882, 1887, 1914, 1921, 1924, 1945, 1955, 1964,  
1978, 2025, 2059, 2079, 2090, 2216, 2227, 2238, 2273,  
2275, 2277, 2283, 2293, 2302, 2309, 2393, 2398, 2404,  
2406, 2417, 2440, 2463, 2473, 2475, 2483, 2488, 2576,  
2670, 2715, 2717, 2825, 2844, 2871, 2944, 2951, 2960,  
2966, 2972, 2981, 2985, 2991, 2999, 3005, 3010, 3015,  
3022, 3029, 3034, 3041, 3048, 3056, 3058, 3072, 3120,  
3144, 3159, 3213, 3233, 3256, 3261, 3279, 3294, 3324,  
3331, 3344, 3371, 3391, 3398, 3404, 3413, 3421, 3423,  
3427, 3442, 3453, 3460, 3468, 3473, 3489, 3491, 3501,  
3516, 3523, 3547, 3569, 3594, 3609, 3612, 3619, 3658,  
3696, 3720, 3731, 3750, 3801, 3837, 3877, 3927, 3941,  
3960, 3969, 3984, 3992, 4006, 4008, 4014, 4035, 4037,  
4045, 4054, 4063, 4073, 4093, 4110, 4124, 4126, 4128,  
4180, 4229, 4231, 4239, 4262, 4281, 4303, 4324, 4329,  
4335, 4344, 4513, 4521, 4528, 4537, 4552, 4557, 4567,  
4646, 4652, 4668, 4675, 4680, 4704, 4728, 4753, 4771,  
4782, 4797, 4809, 4825, 4830, 4846, 4853, 4858, 4868,  
4890, 4896, 4915, 4931, 4937, 4949, 4955, 4991, 5027,  
5038, 5087, 5096, 5106, 5118, 5124, 5158, 5169, 5171,  
5185, 5203, 5205, 5217, 5226, 5234, 5244, 5254, 5262,  
5276, 5281, 5287, 5292, 5329, 5343, 5368, 5374, 5387,  
5392, 5411, 5422, 5433, 5448, 5466, 5488, 5506, 5525,  
5535, 5548, 5562, 5578, 5584, 5595, 5609, 5617, 5619,  
5621, 5626, 5628, 5748, 5761, 5770, 5780, 5787, 5810,  
5919, 5925, 5937, 5948, 5969, 5976, 5991, 5998, 6009,  
6033, 6045, 6063, 6080, 6097, 6112, 6128, 6144, 6155,  
6163, 6169, 6174, 6186, 6198, 6213, 6233, 6272, 6279,  
6291, 6306, 6313, 6319, 6325, 6334, 6336, 6401, 6417,  
6456, 6497, 6528, 6531, 6534, 6536, 6541, 6548, 6560,  
6563, 6569, 6580, 6582, 6605, 6612, 6641, 6643, 6654,  
6664, 6671, 6675, 6686, 6693, 6695, 6709, 6711, 6729,  
6731, 6743, 6745, 6759, 6787, 6789, 6807, 6809, 6823,  
6833, 6866, 6868, 6870, 6872, 6874, 6876, 6878, 6894,  
6901, 6910, 6915, 6920, 6929, 6931, 6944, 6953, 6962, 6967
- \cs\_new\_protected:Npx ..... 3708, 4340, 4815, 6345
- \cs\_new\_protected\_nopar:Npn ..... 4943, 6977, 6988
- \cs\_replacement\_spec:N ..... 4559
- \cs\_set:Npn ..... 283, 430, 4040, 6331
- \cs\_set\_eq:NN ..... 127, 132,  
133, 134, 247, 973, 974, 975, 976, 983, 985, 986, 995,  
996, 997, 998, 1060, 1732, 1734, 1736, 1738, 1746, 1748,  
1851, 1852, 1858, 1935, 1940, 2173, 2174, 2180, 2181,  
2201, 2203, 2205, 2207, 2928, 2930, 2932, 2982, 2987,  
3059, 3266, 3589, 3600, 3601, 3602, 3610, 3852, 4096,  
4097, 4100, 4101, 4106, 4107, 4108, 4116, 4120, 4121,  
4122, 4130, 4131, 4132, 4133, 4142, 4143, 4144, 4145,  
4190, 4191, 4192, 4193, 4206, 4207, 4208, 4209, 4223,  
4224, 4226, 4227, 4320, 4323, 4602, 4611, 4620, 4629,  
4940, 4941, 4953, 4996, 4997, 5044, 5045, 5048, 5051,  
5052, 5061, 5062, 5063, 5068, 5069, 5070, 5080, 5081,  
5117, 5131, 5146, 5152, 5166, 5278, 5279, 5283, 5284,  
6017, 6026, 6029, 6070, 6195, 6286, 6305, 6318, 6324,  
6389, 6390, 6392, 6403, 6404, 6415, 6468, 6912, 6993, 6994
- \cs\_set\_nopar:Npn ..... 4860
- \cs\_set\_nopar:Npx ..... 6984
- \cs\_set\_protected:Npn ..... 957, 966, 993, 1013,  
1019, 5074, 5076, 5078, 5144, 5631, 6250, 6261, 6617, 6880
- \cs\_set\_protected:Npx .....  
..... 248, 250, 2974, 4090, 4194, 4836, 4842, 4917, 5139
- \cs\_set\_protected\_nopar:Npn ..... 4870
- \cs\_to\_str:N ..... 3707, 4555
- \cs\_undefine:N .....  
..... 135, 434, 2219, 2242, 3285, 3286, 4984, 6498, 6544
- ctex commands:
- \ctex\_after\_end\_preamble:n ..... 68
- \ctex\_at\_begin\_package:nn ..... 4986
- \ctex\_at\_end\_package:nn ..... 82, 5011
- \ctex\_at\_end\_preamble:n ..... 67
- \ctex\_disable\_package:n ..... 18, 40, 43
- \ctex\_gadd\_ltxhook:nn ..... 4621, 4622, 4623, 4624
- \ctex\_if\_format\_at\_least:nTF ..... 41, 4618
- \ctex\_replace\_package:nn ..... 42
- \CurrentOption ..... 5022, 6050, 6371
- \curu ..... 7427
- \CYRA ..... 7344, 7537, 7539
- \cyra ..... 7377, 7538, 7540
- \CYRABHCH ..... 7518, 7521
- \cyrabhch ..... 7519, 7523
- \CYRABHCHDSC ..... 7520
- \cyrabhchdsc ..... 7522

\CYRABHDZE	7553	\cyrhrdsn	7404
\cyrabhdze	7554	\CYRI	7340, 7352, 7354, 7555, 7557
\CYRABHHA	7496	\cyri	7385, 7387, 7425, 7556, 7558
\cyrabhha	4881, 7497	\CYRIE	7330
\CYRAE	7541	\cyrie	7415
\cyrae	7542	\CYRII	7332, 7334
\CYRB	7345	\cyrri	7417, 7419
\cyrb	7378	\CYRIOTBYUS	7441
\CYRBYUS	7439	\cyriotbyus	7442
\cyrbyus	7440	\CYRIOTE	7433
\CYRC	7367	\cyriote	7434
\cyrc	7400	\CYRIOTLYUS	7437
\CYRCH	7368, 7573	\cyriotlyus	7438
\cyrch	7401, 7574	\CYRISHRT	7353
\CYRCHLDSC	7533	\cyrishrt	7386
\cyrchldsc	4880, 4882, 7534	\CYRISHRTDSC	7464
\CYRCHRDSC	7512	\cyrishrtdsc	7465
\cyrchrdsc	7513	\CYRIZH	7449, 7451
\CYRCHVCRS	7514	\cyrizh	7450, 7452
\cyrchvcrs	4879, 7515	\CYRJE	7335
\CYRD	7348	\cyrje	7420
\cyrd	7381	\CYRK	7339, 7355
\CYRDJE	7328	\cyrk	7388, 7424
\cyrdje	7413	\CYRKBEAK	7488
\CYRDZE	7331	\cyrkbeak	7489
\cyrdze	7416	\CYRKDSC	7482
\CYRDZHE	7343	\cyrkdsc	7483
\cyrdzhe	7428	\CYRKHCERS	7486
\CYRE	7325, 7327, 7349, 7543	\cyrkhcers	7487
\cyre	7382, 7410, 7412, 7544	\CYRKHK	7527
\cyreref	7566	\cyrkhk	7528
\CYREREV	7374, 7565	\CYRKOPPA	7461
\cyrerev	7407	\cyrkoppa	7462
\CYRERY	7372, 7577	\CYRKSI	7443
\cyrery	7405, 7578	\cyrksi	7444
\CYRF	7365	\CYRKVCRS	7484
\cyrf	7398	\cyrkvcrs	7485
\CYRFITA	7447	\CYRL	7356
\cyrfita	7448	\cyr1	7389
\CYRG	7329, 7347	\CYRLDSC	7529
\cyrg	7380, 7414	\cyrldsc	7530
\CYRGDSC	7575	\CYRLJE	7336
\cyrgdsc	7576	\cyrlje	7421
\CYRGHCERS	7472	\CYRLYUS	7435
\cyrghcers	7473	\cyrlyus	7436
\CYRGHK	7474	\CYRM	7357
\cyrghk	7475	\cyrm	7390
\CYRGUP	7470	\CYRMDSC	7535
\cyrgup	7471	\cyrmdsc	7536
\CYRH	7366	\CYRN	7358
\cyrh	7399	\cyrn	7201, 7391
\CYRHDSC	7508	\CYRNDSC	7490
\cyrhdsc	7509	\cyrndsc	7491
\CYRHHK	7579	\CYRNG	7492
\cyrhhk	7580	\cyrng	7493
\CYRHRDSN	7371	\CYRNHK	7531

\cyrnhk	7532	\cyrushrt	7426
\CYRNJE	7337	\CYRV	7346
\cyrnje	7422	\cyrv	7379
\CYRO	7359, 7559	\CYRY	7504
\cyro	7392, 7560	\cyry	7505
\CYROMEGA	7429	\CYRYA	7376
\cyromega	7430	\cyrya	7409
\CYROMEGARND	7455	\CYRYAT	7431
\cyromegarnd	7456	\cyryat	7432
\CYROMEGATITLO	7457	\CYRYHCRS	7506
\cyromegatitlo	7458	\cyryhcrs	7507
\CYROT	7459	\CYRYI	7333
\cyrot	7460	\cyryi	7418
\CYROTLT	7561, 7563	\CYRYO	7326
\cyrotlt	7562, 7564	\cyr yo	7411
\CYRP	7360	\CYRYU	7375
\cyrp	7393	\cyr yu	7408
\CYRpalochka	7524	\CYRZ	7351, 7479, 7551
\CYRPHK	7494	\cyrz	7384, 7481, 7552
\cyrphk	7495	\CYRZDSC	7478
\CYRPSI	7445	\cyrz dsc	7480
\cyrpsi	7446	\CYRZH	7350, 7525, 7549
\CYRR	7361	\cyrzh	7383, 7526, 7550
\cyrr	7394	\CYRZHDSC	7476
\CYRRTICK	7468	\cyrzhdsc	7477
\cyr rtick	7469		
\CYRS	7362, 7499		
\cyrs	7395, 7501		
\CYRSCHWA	7545, 7547		
\cyrschwa	7546, 7548		
\CYRSDSC	7498, 7499		
\cyrsdsc	7500		
\CYRSEMISFTSN	7466		
\cyrsemisftsn	7467		
\CYRSFTSN	7373		
\cyrsftsn	7406		
\CYRSH	7369		
\cyrsh	7402		
\CYRSHCH	7370		
\cyrshch	7403		
\CYRSHHA	7516		
\cyrshha	7517		
\CYRT	7363		
\cyrt	7396		
\CYRTDSC	7502		
\cyrt dsc	7503		
\CYRTETSE	7510		
\cyrtetse	7511		
\cyrthousands	7463		
\CYRTSHE	7338		
\cyrtshe	7423		
\CYRU	7342, 7364, 7567, 7569, 7571		
\cyru	7397, 7568, 7570, 7572		
\CYRUK	7453		
\cyruk	7454		
\CYRUSHRT	7341		

D	
\d	7287
\DeclareTextAccentDefault	137
\DeclareTextCommandDefault	134
\DeclareTextComposite	135
\DeclareTextCompositeCommand	135
\DeclareEncodedCompositeAccents	6635
\DeclareEncodedCompositeCharacter	6633
\DeclareInstance	2882
\DeclareObjectType	2319
\DeclareOption	5022, 6050, 6370
\DeclareTemplateCode	2356
\DeclareTemplateInterface	2320
\DeclareTextCommand	6561, 6581, 6642, 6672, 6913
\DeclareTextSymbol	4804
\DeclareUTFcharacter	6517
\DeclareUTFCommand	6556,
	7286, 7287, 7289, 7719, 7722, 7813, 7815, 7833, 7837,
	7845, 7847, 7849, 7851, 7853, 7855, 7857, 7859, 7861,
	7863, 7867, 7869, 7871, 7882, 7884, 7888, 7890, 7909,
	7911, 7927, 7929, 7931, 7933, 7950, 7952, 7954, 7958,
	7981, 7985, 7987, 7998, 8000, 8054, 8056, 8233, 8315,
	8318, 8320, 8322, 8324, 8336, 8338, 8342, 8344, 8348,
	8350, 8354, 8356, 8358, 8360, 8362, 8364, 8366, 8405, 8406
\DeclareUTFComposite	6623, 7004, 7005
\DeclareUTFComposite	6598
\DeclareUTFCompositeCommand	6616, 7078, 7079, 7239, 7240
\DeclareUTFCompositeSymbol	6618, 7069, 7070,
	7082, 7083, 7084, 7085, 7086, 7087, 7088, 7089, 7090,
	7091, 7092, 7093, 7094, 7095, 7096, 7097, 7098, 7099,

7100, 7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108,  
 7109, 7110, 7111, 7112, 7113, 7114, 7115, 7116, 7117,  
 7118, 7119, 7120, 7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7126,  
 7127, 7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135,  
 7136, 7137, 7138, 7139, 7140, 7141, 7142, 7143, 7144,  
 7145, 7146, 7147, 7148, 7149, 7150, 7151, 7152, 7153,  
 7154, 7155, 7156, 7157, 7158, 7159, 7160, 7161, 7162,  
 7163, 7164, 7165, 7166, 7167, 7168, 7169, 7170, 7171,  
 7172, 7173, 7174, 7175, 7176, 7177, 7178, 7179, 7180,  
 7181, 7182, 7183, 7184, 7185, 7186, 7187, 7188, 7189,  
 7190, 7191, 7192, 7193, 7194, 7195, 7196, 7197, 7198,  
 7199, 7200, 7201, 7202, 7203, 7204, 7205, 7206, 7207,  
 7208, 7209, 7210, 7211, 7212, 7213, 7214, 7248, 7249,  
 7250, 7263, 7264, 7265, 7266, 7267, 7268, 7269, 7270,  
 7271, 7292, 7293, 7294, 7295, 7296, 7297, 7298, 7299,  
 7301, 7302, 7303, 7304, 7305, 7306, 7307, 7310, 7311,  
 7312, 7314, 7315, 7325, 7327, 7329, 7334, 7339, 7340,  
 7342, 7354, 7387, 7410, 7412, 7414, 7419, 7424, 7425,  
 7427, 7451, 7452, 7479, 7481, 7499, 7501, 7521, 7523,  
 7525, 7526, 7537, 7538, 7539, 7540, 7543, 7544, 7547,  
 7548, 7549, 7550, 7551, 7552, 7555, 7556, 7557, 7558,  
 7559, 7560, 7563, 7564, 7565, 7566, 7567, 7568, 7569,  
 7570, 7571, 7572, 7573, 7574, 7577, 7578, 7633, 7634, 7635  
 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent .....  
 ..... 6637, 7052, 7053, 7055, 7056, 7057, 7058  
 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol ... 6639, 7051, 7054, 7059  
 \DeclareUTFEncodedAccent .....  
 ..... 6625, 7006, 7007, 7008, 7009, 7010,  
 7011, 7012, 7013, 7014, 7015, 7016, 7017, 7018, 7019,  
 7020, 7021, 7022, 7023, 7024, 7025, 7026, 7027, 7028,  
 7029, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034, 7035, 7036, 7037,  
 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045, 7046,  
 7047, 7048, 7049, 7050, 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7215  
 \DeclareUTFEncodedAccents ..... 6627, 6636, 7071  
 \DeclareUTFEncodedCircle ..... 6631, 7081  
 \DeclareUTFEncodedSymbol ..... 6629, 6634, 7216  
 \DeclareUTFmathsymbols ..... 6437  
 \DeclareUTFSymbol .. 6556, 7002, 7003, 7072, 7073, 7074,  
 7075, 7076, 7077, 7080, 7217, 7218, 7219, 7220, 7221,  
 7222, 7223, 7224, 7225, 7226, 7227, 7228, 7229, 7230,  
 7231, 7232, 7233, 7234, 7235, 7236, 7237, 7238, 7241,  
 7242, 7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7251, 7252, 7253,  
 7254, 7255, 7256, 7257, 7258, 7259, 7260, 7261, 7262,  
 7272, 7273, 7274, 7275, 7276, 7277, 7278, 7279, 7280,  
 7281, 7282, 7283, 7284, 7285, 7288, 7290, 7291, 7300,  
 7308, 7309, 7313, 7316, 7317, 7318, 7319, 7320, 7321,  
 7322, 7323, 7324, 7326, 7328, 7330, 7331, 7332, 7333,  
 7335, 7336, 7337, 7338, 7341, 7343, 7344, 7345, 7346,  
 7347, 7348, 7349, 7350, 7351, 7352, 7353, 7355, 7356,  
 7357, 7358, 7359, 7360, 7361, 7362, 7363, 7364, 7365,  
 7366, 7367, 7368, 7369, 7370, 7371, 7372, 7373, 7374,  
 7375, 7376, 7377, 7378, 7379, 7380, 7381, 7382, 7383,  
 7384, 7385, 7386, 7388, 7389, 7390, 7391, 7392, 7393,  
 7394, 7395, 7396, 7397, 7398, 7399, 7400, 7401, 7402,  
 7403, 7404, 7405, 7406, 7407, 7408, 7409, 7411, 7413,  
 7415, 7416, 7417, 7418, 7420, 7421, 7422, 7423, 7426,  
 7428, 7429, 7430, 7431, 7432, 7433, 7434, 7435, 7436,  
 7437, 7438, 7439, 7440, 7441, 7442, 7443, 7444, 7445,  
 7446, 7447, 7448, 7449, 7450, 7453, 7454, 7455, 7456,  
 7457, 7458, 7459, 7460, 7461, 7462, 7463, 7464, 7465,  
 7466, 7467, 7468, 7469, 7470, 7471, 7472, 7473, 7474,  
 7475, 7476, 7477, 7478, 7480, 7482, 7483, 7484, 7485,  
 7486, 7487, 7488, 7489, 7490, 7491, 7492, 7493, 7494,  
 7495, 7496, 7497, 7498, 7500, 7502, 7503, 7504, 7505,  
 7506, 7507, 7508, 7509, 7510, 7511, 7512, 7513, 7514,  
 7515, 7516, 7517, 7518, 7519, 7520, 7522, 7524, 7527,  
 7528, 7529, 7530, 7531, 7532, 7533, 7534, 7535, 7536,  
 7541, 7542, 7545, 7546, 7553, 7554, 7561, 7562, 7575,  
 7576, 7579, 7580, 7581, 7582, 7583, 7584, 7585, 7586,  
 7587, 7588, 7589, 7590, 7591, 7592, 7593, 7594, 7595,  
 7596, 7597, 7598, 7599, 7600, 7601, 7602, 7603, 7604,  
 7605, 7606, 7607, 7608, 7609, 7610, 7611, 7612, 7613,  
 7614, 7615, 7616, 7617, 7618, 7619, 7620, 7621, 7622,  
 7623, 7624, 7625, 7626, 7627, 7628, 7629, 7630, 7631,  
 7632, 7636, 7637, 7638, 7639, 7640, 7641, 7642, 7643,  
 7644, 7645, 7646, 7647, 7648, 7649, 7650, 7651, 7652,  
 7653, 7654, 7655, 7656, 7657, 7658, 7659, 7660, 7661,  
 7662, 7663, 7664, 7665, 7666, 7667, 7668, 7669, 7670,  
 7671, 7672, 7673, 7674, 7675, 7676, 7677, 7678, 7679,  
 7680, 7681, 7682, 7683, 7684, 7685, 7686, 7687, 7688,  
 7689, 7690, 7691, 7692, 7693, 7694, 7695, 7696, 7697,  
 7698, 7699, 7700, 7701, 7702, 7703, 7704, 7705, 7706,  
 7707, 7708, 7709, 7710, 7711, 7712, 7713, 7714, 7715,  
 7716, 7717, 7718, 7720, 7721, 7723, 7724, 7725, 7726,  
 7727, 7728, 7729, 7730, 7731, 7732, 7733, 7734, 7735,  
 7736, 7737, 7738, 7739, 7740, 7741, 7742, 7743, 7744,  
 7745, 7746, 7747, 7748, 7749, 7750, 7751, 7752, 7753,  
 7754, 7755, 7756, 7757, 7758, 7759, 7760, 7761, 7762,  
 7763, 7764, 7765, 7766, 7767, 7768, 7769, 7770, 7771,  
 7772, 7773, 7774, 7775, 7776, 7777, 7778, 7779, 7780,  
 7781, 7782, 7783, 7784, 7785, 7786, 7787, 7788, 7789,  
 7790, 7791, 7792, 7793, 7794, 7795, 7796, 7797, 7798,  
 7799, 7800, 7801, 7802, 7803, 7804, 7805, 7806, 7807,  
 7808, 7809, 7810, 7811, 7812, 7814, 7816, 7817, 7818,  
 7819, 7820, 7821, 7822, 7823, 7824, 7825, 7826, 7827,  
 7828, 7829, 7830, 7831, 7832, 7834, 7835, 7836, 7838,  
 7839, 7840, 7841, 7842, 7843, 7844, 7846, 7848, 7850,  
 7852, 7854, 7856, 7858, 7860, 7862, 7864, 7865, 7866,  
 7868, 7870, 7872, 7873, 7874, 7875, 7876, 7877, 7878,  
 7879, 7880, 7881, 7883, 7885, 7886, 7887, 7889, 7891,  
 7892, 7893, 7894, 7895, 7896, 7897, 7898, 7899, 7900,  
 7901, 7902, 7903, 7904, 7905, 7906, 7907, 7908, 7910,  
 7912, 7913, 7914, 7915, 7916, 7917, 7918, 7919, 7920,  
 7921, 7922, 7923, 7924, 7925, 7926, 7928, 7930, 7932,  
 7934, 7935, 7936, 7937, 7938, 7939, 7940, 7941, 7942,  
 7943, 7944, 7945, 7946, 7947, 7948, 7949, 7951, 7953,  
 7955, 7956, 7957, 7959, 7960, 7961, 7962, 7963, 7964,  
 7965, 7966, 7967, 7968, 7969, 7970, 7971, 7972, 7973,  
 7974, 7975, 7976, 7977, 7978, 7979, 7980, 7982, 7983,  
 7984, 7986, 7988, 7989, 7990, 7991, 7992, 7993, 7994,  
 7995, 7996, 7997, 7999, 8001, 8002, 8003, 8004, 8005,  
 8006, 8007, 8008, 8009, 8010, 8011, 8012, 8013, 8014,



- 8015, 8016, 8017, 8018, 8019, 8020, 8021, 8022, 8023,  
8024, 8025, 8026, 8027, 8028, 8029, 8030, 8031, 8032,  
8033, 8034, 8035, 8036, 8037, 8038, 8039, 8040, 8041,  
8042, 8043, 8044, 8045, 8046, 8047, 8048, 8049, 8050,  
8051, 8052, 8053, 8055, 8057, 8058, 8059, 8060, 8061,  
8062, 8063, 8064, 8065, 8066, 8067, 8068, 8069, 8070,  
8071, 8072, 8073, 8074, 8075, 8076, 8077, 8078, 8079,  
8080, 8081, 8082, 8083, 8084, 8085, 8086, 8087, 8088,  
8089, 8090, 8091, 8092, 8093, 8094, 8095, 8096, 8097,  
8098, 8099, 8100, 8101, 8102, 8103, 8104, 8105, 8106,  
8107, 8108, 8109, 8110, 8111, 8112, 8113, 8114, 8115,  
8116, 8117, 8118, 8119, 8120, 8121, 8122, 8123, 8124,  
8125, 8126, 8127, 8128, 8129, 8130, 8131, 8132, 8133,  
8134, 8135, 8136, 8137, 8138, 8139, 8140, 8141, 8142,  
8143, 8144, 8145, 8146, 8147, 8148, 8149, 8150, 8151,  
8152, 8153, 8154, 8155, 8156, 8157, 8158, 8159, 8160,  
8161, 8162, 8163, 8164, 8165, 8166, 8167, 8168, 8169,  
8170, 8171, 8172, 8173, 8174, 8175, 8176, 8177, 8178,  
8179, 8180, 8181, 8182, 8183, 8184, 8185, 8186, 8187,  
8188, 8189, 8190, 8191, 8192, 8193, 8194, 8195, 8196,  
8197, 8198, 8199, 8200, 8201, 8202, 8203, 8204, 8205,  
8206, 8207, 8208, 8209, 8210, 8211, 8212, 8213, 8214,  
8215, 8216, 8217, 8218, 8219, 8220, 8221, 8222, 8223,  
8224, 8225, 8226, 8227, 8228, 8229, 8230, 8231, 8232,  
8234, 8235, 8236, 8237, 8238, 8239, 8240, 8241, 8242,  
8243, 8244, 8245, 8246, 8247, 8248, 8249, 8250, 8251,  
8252, 8253, 8254, 8255, 8256, 8257, 8258, 8259, 8260,  
8261, 8262, 8263, 8264, 8265, 8266, 8267, 8268, 8269,  
8270, 8271, 8272, 8273, 8274, 8275, 8276, 8277, 8278,  
8279, 8280, 8281, 8282, 8283, 8284, 8285, 8286, 8287,  
8288, 8289, 8290, 8291, 8292, 8293, 8294, 8295, 8296,  
8297, 8298, 8299, 8300, 8301, 8302, 8303, 8304, 8305,  
8306, 8307, 8308, 8309, 8310, 8311, 8312, 8313, 8314,  
8316, 8317, 8319, 8321, 8323, 8325, 8326, 8327, 8328,  
8329, 8330, 8331, 8332, 8333, 8334, 8335, 8337, 8339,  
8340, 8341, 8343, 8345, 8346, 8347, 8349, 8351, 8352,  
8353, 8355, 8357, 8359, 8361, 8363, 8365, 8367, 8368,  
8369, 8370, 8371, 8372, 8373, 8374, 8375, 8376, 8377,  
8378, 8379, 8380, 8381, 8382, 8383, 8384, 8385, 8386,  
8387, 8388, 8389, 8390, 8391, 8392, 8393, 8394, 8395,  
8396, 8397, 8398, 8399, 8400, 8401, 8402, 8403, 8404,  
8407, 8408, 8409, 8410, 8411, 8412, 8413, 8414, 8415, 8416
- `\DeclareUTFIPACCommand` ..... 6908, 7060, 7061, 7062, 7063
- `\def` ..... 4997
- Default ..... 372
- `\defaultCJKfontfeatures` ..... 7, 3740, 4454
- depth ..... 15
- dim commands:
- `\dim_add:Nn` ..... 2458
- `\dim_case:nn` ..... 859, 1078
- `\dim_case:nnTF` ..... 1418, 4682
- `\dim_compare:nNnTF` .....  
..... 1175, 1190, 1205, 1207, 1439, 1618, 1659,  
2508, 2560, 2597, 2646, 2660, 2759, 2783, 2788, 4160,  
4266, 4349, 5127, 5136, 5174, 5177, 5187, 5237, 6035, 6039
- `\dim_const:Nn` ..... 931
- `\dim_eval:n` ..... 201, 2288,  
2733, 2812, 4353, 5649, 5679, 5682, 5684, 5699, 6016, 6030
- `\dim_gset:Nn` ..... 931
- `\dim_if_exist:NTF` ..... 930
- `\dim_max:nn` ..... 1171,  
2289, 2290, 2444, 2459, 2505, 2519, 2595, 2744, 2751, 2798
- `\dim_min:nn` ..... 2521, 2536, 2613, 2668, 2800, 2805
- `\dim_new:N` ... 48, 1649, 1667, 2438, 2439, 2544, 2713, 2714
- `\dim_ratio:nn` ..... 1176, 1212, 1223, 4356
- `\dim_set:Nn` ..... 1164, 1169, 1176,  
1203, 1209, 2424, 2429, 2442, 2449, 2490, 2503, 2578,  
2591, 2672, 2674, 2682, 2719, 5236, 5743, 5793, 5801, 5964
- `\dim_set_eq:NN` ..... 1636, 1641, 1655, 1826, 5134
- `\dim_to_decimal_in_unit:nn` ..... 6765
- `\dim_to_fp:n` ..... 2574, 4272, 4273
- `\dim_use:N` ..... 222, 4257, 4339, 5141, 5142, 5181
- `\dim_zero:N` ..... 5784, 6003
- `\c_max_dim` ..... 42,  
1176, 1212, 2323, 2329, 2335, 2337, 2345, 2348, 2350,  
2352, 2508, 2560, 2597, 2646, 2650, 2660, 2759, 2783, 2788
- `\c_zero_dim` ..... 1172, 1205, 1207, 1272, 1273,  
1279, 1280, 1421, 1440, 1618, 2289, 2290, 2342, 2354,  
2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2446, 2453,  
2459, 2477, 2478, 2479, 4266, 4429, 5109, 5127, 5174,  
5650, 5680, 5685, 5700, 5886, 6029, 6035, 6047, 6776, 6778
- `\dottedtilde` ..... 7046
- `\doubletilde` ..... 7047
- `\doublevav` ..... 7609
- `\doubleyod` ..... 7611
- E**
- `\ecircumflex` ..... 4887
- `\EditInstance` ..... 2895
- else commands:
- `\else:` ..... 144, 231, 233, 263, 268, 316, 324, 925,  
2250, 2258, 5092, 5339, 6077, 6180, 6207, 6227, 6243, 6481
- EmboldenFactor ..... 4, 3094
- `\encodingdefault` ..... 6434
- `\end` ..... 4446
- `\endmath` ..... 4552
- `\endminipage` ..... 6020
- `\endtabular` ..... 6038, 6040, 6043
- `\enleadertwodots` ..... 4912
- `\ensuremath` ..... 4552
- EnvCS ..... 4, 1994
- EnvCS+ ..... 4
- EnvCS- ..... 4
- etex commands:
- `\etex_lastnodetype:D` ..... 46, 47
- `\everymath` ..... 4515
- exp commands:
- `\exp_after:wN` ..... 102, 138, 242,  
260, 261, 266, 267, 269, 270, 281, 309, 1141, 1147, 1156,  
1180, 1305, 1772, 2474, 3148, 4706, 4707, 4708, 4709,  
4841, 4977, 5089, 5090, 5091, 5093, 5338, 5340, 6321,  
6322, 6551, 6666, 6667, 6827, 6828, 6829, 6924, 6925, 6964

`\exp_args:Nc` ..... 347, 937, 2254, 3051, 4326, 4633, 4828, 6487, 6494  
`\exp_args:Ncc` ..... 6917  
`\exp_args:Nccc` ..... 6935  
`\exp_args:NcNc` ..... 4554  
`\exp_args:Ne` ..... 2874  
`\exp_args:NNc` ..... 1403  
`\exp_args:NNNo` ..... 217, 221, 224, 1831  
`\exp_args:NNo` ..... 4255, 5180  
`\exp_args:NNv` ..... 6575  
`\exp_args:NNx` ..... 3031, 4951  
`\exp_args:No` ..... 109, 4338, 4571  
`\exp_args:Nx` ..... 2843, 4559, 4776, 4811, 4817  
`\exp_args:Nxx` ..... 2979  
`\exp_last_unbraced:Nf` ..... 102, 112  
`\exp_last_unbraced:NNNo` ..... 4525, 4542  
`\exp_last_unbraced:NNo` ..... 2405  
`\exp_not:N` ..... 40, 249, 251, 265, 678, 1122, 1124, 1265, 3271, 3273, 3274, 3367, 3857, 3858, 3859, 4002, 4315, 4477, 4481, 4817, 4820, 4821, 6016, 6106, 6347, 6409, 6463, 6464, 6465, 6468, 6470, 6500, 6502, 6624, 6909  
`\exp_not:n` ..... 249, 251, 636, 642, 656, 666, 675, 3155, 3156, 3266, 3267, 3268, 3269, 3306, 3318, 3828, 3829, 3852, 4091, 4140, 4204, 4480, 4580, 4843, 6107  
`\exp_stop_f:` ..... 102, 143, 229, 232, 323, 2841, 5141, 5142, 5192, 5193, 5198, 5897, 5985, 6552, 6667, 6668  
`\ExplSyntaxOff` ..... 5015, 6407, 6412  
`\ExplSyntaxOn` ..... 5017, 6411  
`\extrarowheight` ..... 6028, 6029

## F

`FallBack` ..... 8, 3176  
`\familydefault` ..... 3855, 4648, 4659  
**fi commands:**  
`\fi:` ..... 144, 233, 234, 242, 271, 272, 316, 324, 925, 2250, 2258, 4086, 5094, 5113, 5114, 5341, 6075, 6077, 6180, 6194, 6207, 6227, 6243, 6257, 6258, 6268, 6269, 6276, 6288, 6322, 6481  
**file commands:**  
`\file_input:n` ..... 5016, 6424, 6425  
`\fontencoding` ..... 3503, 3525, 4346  
`\fontfamily` ..... 3513, 4618  
`\fontseriesforce` ..... 3499, 3519  
`\fontsize` ..... 4351  
**fontspec commands:**  
`\g_fontspec_encoding_tl` ..... 4458  
`\fontspec_gset_family:Nnn` ..... 3267  
`\footnote` ..... 4448  
`\footnotemark` ..... 4448  
`format` ..... 14  
**fp commands:**  
`\fp_compare:nNnTF` ..... 375  
`\fp_eval:n` ..... 202, 4285, 4286  
`\fp_gset:Nn` ..... 3101, 3109  
`\fp_if_nan:nTF` ..... 2649, 2762, 2786  
`\fp_new:N` ..... 3092, 3093, 3231, 3232, 4301, 6780, 6785

`\fp_set:Nn` ..... 3195, 3209, 4283, 6763, 6784  
`\fp_set_eq:NN` ..... 3188, 3202, 3223, 3224  
`\fp_to_dim:n` ..... 2574  
`\fp_use:N` ..... 3301, 3313, 4288, 6767  
`\c_nan_fp` ..... 2336, 2349, 2351  
`\c_one_fp` ..... 2324, 2330, 2353  
`\c_zero_fp` ..... 2338  
`FullLeft` ..... 372  
`FullRight` ..... 372

## G

`\G` ..... 7036  
`gap` ..... 15  
**group commands:**  
`\group_align_safe_begin:` ..... 55, 56, 253, 1037, 1085, 1763, 1872  
`\group_align_safe_end:` ..... 55, 56, 249, 251, 1064, 1088, 1094, 1767, 1771, 1884  
`\group_begin:` ..... 213, 282, 1403, 1567, 2419, 3074, 3235, 3265, 3415, 3851, 4255, 4337, 4341, 4523, 4540, 4554, 4754, 4866, 4995, 5928, 5940, 6157, 6330, 6935  
`\c_group_begin_token` ..... 699, 5624  
`\group_end:` ... 126, 224, 310, 1403, 1570, 1571, 2423, 3087, 3250, 3272, 3419, 3863, 4255, 4341, 4342, 4525, 4542, 4554, 4755, 4876, 4999, 5934, 5945, 6159, 6333, 6935  
`\c_group_end_token` ..... 705, 5098, 5099, 5627  
`\group_insert_after:N` ..... 1769

## H

`\H` ..... 7028, 7571, 7572  
`HalfLeft` ..... 391  
`HalfRight` ..... 391  
`HangulJamo` ..... 391  
`\hbar` ..... 6529, 6530  
**hbox commands:**  
`\hbox_set:Nn` ..... 1431, 5275, 5812, 5978, 6037  
`\hbox_set:Nw` ..... 214  
`\hbox_set_end:` ..... 217, 221  
`\hbox_to_zero:n` ..... 5982  
`\hbox_unpack:N` ..... 1434  
`\hbox_unpack_drop:N` ..... 1426  
**hcoffin commands:**  
`\hcoffin_set:Nn` ..... 120, 6761, 6762  
`\hebalef` ..... 7582  
`\hebayin` ..... 7600  
`\hebbet` ..... 7583  
`\hebdalet` ..... 7585  
`\hebfinalkaf` ..... 7592  
`\hebfinalmem` ..... 7595  
`\hebfinalnun` ..... 7597  
`\hebfinalpe` ..... 7601  
`\hebfinaltsadi` ..... 7603  
`\hebgimel` ..... 7584  
`\hebhe` ..... 7586  
`\hebbet` ..... 7589  
`\hebkaf` ..... 7593  
`\heblamed` ..... 7594



\hebmem ..... 7596  
 \hebnun ..... 7598  
 \hebpe ..... 7602  
 \hebqof ..... 7605  
 \hebreash ..... 7606  
 \hebsamekh ..... 7599  
 \hebshin ..... 7607  
 \hebtav ..... 7608  
 \hebtet ..... 7590  
 \hebtsadi ..... 7604  
 \hebvav ..... 7587  
 \hebyod ..... 7591  
 \hebzayin ..... 7588  
 height ..... 15  
 hidden ..... 14  
 \hskip ..... 5063, 5070

## I

\i ..... 7239, 7248, 7267  
 \icprotect ..... 4976, 4977

## if commands:

\if\_case:w ..... 229, 232, 4075  
 \if\_catcode:w ..... 264  
 \if\_cs\_exist:w ..... 313, 2257  
 \if\_dim:w ..... 924, 5109  
 \if\_int\_compare:w ..... 239, 322, 2248, 6322  
 \if\_meaning:w ..... 258, 5090, 5337  
 \if\_mode\_math: ..... 5108  
 \IfBooleanT ..... 527, 2037, 2047, 2056  
 \IfBooleanTF ..... 2150, 6848, 6859  
 \IfInstanceExistTF ..... 2846, 2879, 2894  
 \iftipaonetoken ..... 6403, 6404, 6415  
 \ignorespacesafterend ..... 6021, 6032  
 indentfirst ..... 4382  
 InlineEnv ..... 4, 2001  
 InlineEnv+ ..... 4  
 InlineEnv- ..... 4

## int commands:

\int\_add:Nn ..... 6171  
 \int\_case:nn ..... 5219  
 \int\_case:nnTF ..... 1624  
 \int\_compare:nNnTF .... 148, 161, 181, 215, 378, 754,  
 813, 849, 852, 887, 912, 1416, 1466, 1468, 1489, 1492,  
 1537, 1540, 1556, 1577, 1592, 1653, 1657, 1829, 4016,  
 4079, 4083, 4156, 4309, 4670, 4677, 4715, 4848, 4933,  
 4945, 5229, 5258, 6146, 6203, 6218, 6220, 6238, 6299, 6981  
 \int\_const:Nn ..... 65, 360, 383, 389, 3948, 4020, 4175  
 \int\_div\_truncate:nn ..... 204  
 \int\_do\_while:nNnn ..... 1414  
 \int\_eval:n ... 288, 295, 305, 319, 3727, 4835, 4841, 6592  
 \int\_gdecr:N ..... 4026  
 \int\_gincr:N ..... 929, 3215  
 \int\_gset:Nn ..... 209, 935, 4032  
 \int\_gset\_eq:NN ..... 793, 826  
 \int\_if\_exist:NTF ..... 344, 357, 2063, 2081  
 \int\_if\_odd:nTF ..... 4168

\int\_incr:N ..... 572, 582, 4060  
 \int\_max:nn ..... 562  
 \int\_min:nn ..... 561  
 \int\_new:N ..... 46, 207, 243,  
 244, 934, 1648, 3226, 3989, 4031, 4065, 6079, 6249, 6942  
 \int\_set:Nn ... 557, 561, 562, 567, 568, 578, 587, 3974,  
 4233, 4539, 4730, 5104, 6076, 6230, 6246, 6933, 6957, 6972  
 \int\_set\_eq:NN .....  
 ..... 558, 1589, 1609, 3986, 4019, 4070, 5256, 6210  
 \int\_step\_inline:nnn ..... 4719  
 \int\_to\_Hex:n ..... 3064  
 \int\_until\_do:nNnn ..... 22  
 \int\_use:N ..... 374, 1404, 4024, 5195, 5614, 5615, 6984  
 \int\_value:w ..... 205, 4928, 4929  
 \int\_while\_do:nNnn ..... 1814  
 \int\_zero:N ..... 702, 6258, 6269  
 \c\_one\_int ..... 336, 378, 1414, 1492, 5258, 6210  
 \c\_zero\_int ..... 62, 338, 1468,  
 1489, 1493, 1494, 4156, 4309, 4670, 4848, 4945, 6322, 6981

## low commands:

\iow\_indent:n ..... 4597  
 \iow\_log:n ..... 4021  
 ItalicFont ..... 3177

## J

\j ..... 7272

## K

\k ..... 7248, 7501, 7521, 7523  
 KaiMingPunct ..... 5, 2167  
 KaiMingPunct+ ..... 5  
 KaiMingPunct- ..... 5

## kernel internal commands:

\l\_kernel\_expl\_bool ..... 6410

## keys commands:

\l\_keys\_choice\_int ..... 4070  
 \l\_keys\_choice\_tl ..... 3097, 3105  
 \keys\_define:nn .....  
 ... 328, 953, 962, 1007, 1725, 1783, 1844, 1863, 1930,  
 2001, 2139, 2167, 2842, 2923, 3094, 3123, 3177, 3182,  
 3579, 3835, 3919, 4066, 4363, 4382, 4397, 4459, 5820, 5878  
 \l\_keys\_key\_tl ..... 4385, 4387, 4389, 4416, 4417, 4462  
 \keys\_set:nn ..... 4138, 4139, 4151,  
 4202, 4203, 4213, 4427, 4487, 5082, 5755, 5768, 5881, 5951  
 \keys\_set\_known:nnN ..... 3242  
 \l\_keys\_value\_tl ..... 3101, 3109, 3195, 3209, 4376  
 \KeyValue .... 2325, 2326, 2327, 2328, 2331, 2332, 2333, 2334

## L

\labelsep ..... 1463  
 LoadFandol ..... 5, 3835  
 LocalConfig ..... 3, 4363  
 LongPunct ..... 5, 2167  
 LongPunct+ ..... 5  
 LongPunct- ..... 5

## M

$\backslash m$  ..... 7024  
 $\backslash makexCJKactive$  ..... 331, 335  
 $\backslash makexCJKinactive$  ..... 332, 335, 4754, 4905, 4970  
 Mapping ..... 6  
 $\backslash markoverwith$  ..... 5785, 5795  
 $\backslash math$  ..... 4552  
 $\backslash mathgroup$  ..... 4024  
 $\backslash mddefault$  ..... 3995  
 MiddlePunct ..... 5, 2167  
 MiddlePunct+ ..... 5  
 MiddlePunct- ..... 5  
 $\backslash minipage$  ..... 6016  
 mode commands:  
      $\backslash mode\_if\_math:TF$  ..... 6463  
      $\backslash mode\_leave\_vertical:$  ..... 5623, 5635, 5939, 6025  
 msg commands:  
      $\backslash msg\_critical:nn$  ..... 10, 6364  
      $\backslash msg\_critical:nnn$  ..... 20  
      $\backslash msg\_error:nn$  ..... 54  
      $\backslash msg\_error:nnn$  ..... 36, 55, 6427  
      $\backslash msg\_info:nnnn$  ..... 60  
      $\backslash msg\_line\_context:$  ..... 3064  
      $\backslash msg\_new:nnn$  ..... 3, 11, 28, 52  
      $\backslash msg\_new:nnnn$  ..... 53, 6358, 6430  
      $\backslash msg\_redirect\_module:nnn$  ..... 4401, 4402, 4408, 4409  
      $\backslash msg\_warning:nn$  ..... 56  
      $\backslash msg\_warning:nnn$  ..... 57  
      $\backslash msg\_warning:nnnn$  ..... 58  
      $\backslash msg\_warning:nnnnn$  ..... 59

## N

$\backslash newCJKfontfamily$  ..... 6, 3698  
 $\backslash NewDocumentCommand$  ..... 96, 335, 337, 524, 548, 591, 596, 607, 1811, 2033, 2041, 2050, 2148, 2162, 2876, 2891, 3066, 3542, 3667, 3672, 3679, 3685, 3698, 3704, 3714, 3741, 3744, 3920, 4154, 4177, 4485, 4490, 4492, 4494, 4495, 4496, 4498, 4499, 4500, 4502, 4504, 4506, 4508, 5633, 5639, 5655, 5657, 5667, 5691, 5710, 5727, 5905, 5910, 6556, 6558, 6616, 6618, 6623, 6625, 6627, 6629, 6631, 6637, 6639, 6783, 6844, 6855, 6908  
 $\backslash NewDocumentEnvironment$  ..... 6014, 6023  
 $\backslash NewExpandableDocumentCommand$  ..... 3611  
 NewLineCS ..... 4, 1987  
 NewLineCS+ ..... 4  
 NewLineCS- ..... 4  
 $\backslash newtie$  ..... 7039  
 $\backslash newXeTeXintercharclass$  ..... 347  
 $\backslash nobreak$  ..... 4448  
 NoBreakCS ..... 5, 1809  
 NoBreakCS+ ..... 5  
 NoBreakCS- ..... 5  
 $\backslash nobreakspace$  ..... 6532, 6533  
 $\backslash normalfont$  ..... 3697, 5883  
 NormalSpace ..... 391  
 $\backslash normalspacedchars$  ..... 11, 591

## O

$\backslash oe$  ..... 7206  
 or commands:  
      $\backslash or:$  ..... 4076, 4078, 4082  
 $\backslash overbridge$  ..... 7044

## P

$\backslash par$  ..... 4445  
 $\backslash PassOptionsToPackage$  .. 4404, 4411, 4417, 5021, 5022, 6050  
 $\backslash pdfstringdefDisableCommands$  ..... 4965, 6475, 6476  
 peek commands:  
      $\backslash peek\_after:Nw$  ..... 254, 260  
      $\backslash peek\_catcode:N\TF$  ..... 1873, 1957  
      $\backslash peek\_meaning\_remove:N\TF$  ..... 794, 827  
      $\backslash peek\_remove\_spaces:n$  ..... 1778  
      $\backslash l\_peek\_token$  ..... 258, 265, 800, 833, 1040, 1045, 1086, 1764, 1876, 1900, 1916, 1926, 1949, 1966  
 $\backslash penalty$  ..... 5062, 5069  
 $\backslash Pifont$  ..... 4904  
 PlainEquation ..... 4, 1930  
 prg commands:  
      $\backslash prg\_do\_nothing:$  ..... 127, 129, 275, 276, 632, 678, 884, 2958, 2959, 2982, 2983, 2984, 3440, 3441, 4924, 5115, 5123, 5157, 5202, 5216, 6106, 6390  
      $\backslash prg\_generate\_conditional\_variant:Nnn$  ..... 1776, 1986, 3541, 3834  
      $\backslash prg\_new\_conditional:Npnn$  ..... 22, 141, 227, 311, 320, 922, 2246, 2255, 6478, 6503  
      $\backslash prg\_new\_protected\_conditional:Npnn$  ..... 3530  
      $\backslash prg\_return\_false:$  ..... 25, 144, 233, 316, 324, 925, 2250, 2258, 3538, 6481, 6512, 6515  
      $\backslash prg\_return\_true:$  ..... 25, 144, 230, 233, 316, 324, 925, 2250, 2258, 3534, 3537, 6481, 6508, 6511  
 $\backslash ProcessedArgument$  ..... 2873  
 $\backslash ProcessKeysOptions$  ..... 4456  
 $\backslash ProcessOptions$  ..... 5023, 6051, 6372  
 prop commands:  
      $\backslash prop\_clear:N$  ..... 3129, 3216  
      $\backslash prop\_const\_from\_keyval:Nn$  .... 2854, 4756, 4877, 4909  
      $\backslash prop\_get:NnN$  ..... 3806, 3813, 3817, 3833, 3834  
      $\backslash prop\_get:NnNTF$  . 1547, 1579, 2849, 3076, 3347, 3353, 3383, 3532, 3722, 3752, 3776, 3803, 3810, 3972, 4248, 4951  
      $\backslash prop\_gpop:NnNTF$  ..... 3281, 3283  
      $\backslash prop\_gput:Nnn$  .. 2313, 2316, 3326, 3328, 3350, 3357, 3375, 3384, 3493, 3733, 3987, 4002, 4004, 4289, 4834, 4840  
      $\backslash prop\_if\_empty:N\TF$  ..... 3621, 3865, 4530  
      $\backslash prop\_map\_break:n$  ..... 3891  
      $\backslash prop\_map\_function:NN$  ..... 4532, 4919  
      $\backslash prop\_map\_inline:Nn$  ..... 3333, 3889, 4785, 4799, 4892  
      $\backslash prop\_new:N$  ..... 2315, 3227, 3321, 3322, 3323, 3739, 3959, 3990, 4302, 4852  
      $\backslash prop\_put:Nnn$  ..... 3137, 3153  
 $\backslash protect$  ..... 4561, 4562  
 $\backslash ProvideTextCommandDefault$  ..... 6575  
 PunctBoundWidth ..... 5, 2167  
 PunctFamily ..... 4, 3579

PunctStyle ..... 4, 2842  
 \punctstyle ..... 4494  
 PunctWidth ..... 5, 2167

## Q

### quark commands:

\q\_mark ..... 3149, 3159  
 \q\_nil ..... 3149, 5310, 6930, 6965  
 \q\_no\_value ..... 3137  
 \quark\_if\_nil:nTF ..... 3161, 6958, 6970, 6973  
 \quark\_if\_no\_value:nTF ..... 3336  
 \quark\_if\_recursion\_tail\_stop:N ..... 5331  
 \q\_recursion\_stop ..... 5310  
 \q\_recursion\_tail ..... 5310  
 \q\_stop ..... 281, 283, 287, 293, 304, 309, 3149, 3159,  
 4893, 4896, 6610, 6829, 6884, 6888, 6930, 6931, 6965, 6968  
 quiet ..... 4397

## R

\r ..... 4885, 7026  
 \relax ..... 6977, 6982  
 \ReloadUnicode ..... 6396  
 \RenewDocumentCommand ..... 4641,  
 4904, 6396, 6437, 6450, 6483, 6490, 6517, 6598, 6633, 6635  
 \RequirePackage ..... 21, 44,  
 4457, 4784, 4980, 5024, 5025, 6052, 6053, 6366, 6387, 6391  
 reverse commands:  
 \reverse\_if:N ..... 239, 5108, 5109, 6257, 6274, 6281  
 \rmdefault ..... 3508, 3857, 4656  
 RubberPunctSkip ..... 5, 2167

## S

### scan commands:

\scan\_align\_safe\_stop: ..... 99  
 \scan\_stop: ..... 20, 24, 126, 214, 247,  
 327, 1045, 1059, 1060, 1273, 1280, 4571, 4873, 5009,  
 5023, 5126, 5173, 5207, 6051, 6161, 6372, 6404, 6480, 6613

### scan internal commands:

\s\_stop ..... 113, 115  
 \selectfont ..... 3514, 3527, 4348, 4360  
 sep ..... 15

### seq commands:

\seq\_clear:N ..... 3758  
 \seq\_count:N ..... 4716  
 \seq\_gclear:N ..... 2144, 2220  
 \seq\_gput\_right:Nn .....  
 .. 350, 351, 362, 689, 2120, 2224, 2234, 2881, 3122, 3625  
 \seq\_gremove\_all:Nn ..... 2243  
 \seq\_gset\_eq:NN ..... 682  
 \seq\_gset\_from\_clist:Nn ..... 684  
 \seq\_if\_empty:NTF ..... 3962  
 \seq\_if\_empty\_p:N ..... 3771, 3780  
 \seq\_if\_in:NnTF .... 1793, 2012, 2231, 3623, 3762, 4723  
 \seq\_map\_function:NN ..... 3773, 3964, 6083  
 \seq\_map\_inline:Nn . 708, 721, 1117, 1806, 2028, 2092,  
 2111, 2218, 3756, 4731, 5311, 5313, 6085, 6122, 6138, 6441

\seq\_new:N ..... 340, 341, 681,  
 683, 686, 1782, 2024, 2032, 2215, 2884, 3119, 3631, 6446  
 \seq\_put\_right:Nn ..... 1793, 2013, 3764  
 \seq\_remove\_all:Nn ..... 1798, 2020  
 \seq\_set\_from\_clist:Nn ..... 2005, 6447  
 \seq\_set\_split:Nnn ..... 1787  
 \seq\_use:Nnnn ..... 2868  
 \setCJKfallbackfamilyfont ..... 8, 3066  
 \setCJKfamilyfont ..... 6, 3645, 3698  
 \setCJKmainfont ..... 6, 3641, 3672, 3691  
 \setCJKmathfont ..... 7, 3692, 3920  
 \setCJKmonofont ..... 6, 3643, 3672, 3694  
 \setCJKromanfont ..... 3678, 3695  
 \setCJKsansfont ..... 6, 3642, 3672, 3693  
 \SetSymbolFont ..... 3999  
 \setttextcircledratio ..... 6783  
 \sfdefault ..... 3509, 3858, 4657  
 \shapedefault ..... 3995, 3997, 4000  
 silent ..... 4397  
 \sixly ..... 5897  
 skip ..... 14

### skip commands:

\skip\_add:Nn ..... 1821  
 \skip\_const:Nn ..... 6047  
 \skip\_gset\_eq:NN ..... 5110  
 \skip\_horizontal:N ... 783, 785, 881, 914, 918, 1195,  
 1232, 1241, 1252, 1255, 1341, 1344, 1469, 1470, 1472,  
 1563, 1585, 1842, 4125, 4127, 5063, 5070, 5251, 5405, 6046  
 \skip\_horizontal:n ..... 1234,  
 1284, 1312, 1832, 4429, 5163, 5210, 5211, 5279, 5604, 5607  
 \skip\_if\_eq:nnTF ..... 150, 159, 167, 184,  
 779, 902, 1460, 1463, 1569, 4114, 4118, 4215, 5208, 5246  
 \skip\_if\_finite:nTF ..... 1447  
 \skip\_new:N ..... 50, 788, 961, 1005, 1200, 4261, 5085  
 \skip\_set:Nn .....  
 .. 218, 222, 225, 1188, 1220, 4222, 4243, 4264, 5170, 5249  
 \skip\_set\_eq:NN .....  
 ..... 772, 889, 1459, 1554, 1575, 1819, 4221, 5618  
 \skip\_use:N ..... 218, 225, 1548, 1580, 1832, 2316, 4278  
 \skip\_zero:N ..... 4252, 4268  
 \c\_zero\_skip ..... 150, 159, 167, 184,  
 1341, 1344, 2316, 2415, 2480, 2481, 4114, 4118, 4215, 5208  
 SlantFactor ..... 4, 3094  
 \sliding ..... 7059, 7063  
 \sofpasuq ..... 7581  
 \SplitArgument ..... 549

### str commands:

\c\_backslash\_str ..... 4819, 6348, 6349, 6500, 6502  
 \str\_case:nnTF ..... 2451, 3855, 4559  
 \str\_case\_e:nn ..... 1986, 3506, 4654  
 \str\_case\_e:nnTF ..... 1980, 3639, 3650  
 \str\_const:Nn ..... 373  
 \str\_gset:Nn ..... 5000, 5001  
 \str\_if\_eq:nnTF .. 17, 540, 710, 714, 723, 1248, 1287,  
 2096, 2312, 3036, 3136, 3444, 3447, 3504, 3518, 3697,  
 3882, 4298, 4313, 4569, 4648, 4855, 4993, 5315, 5602, 6087

subtract ..... 14  
 symbol ..... 15  
 sys commands:  
   \sys\_if\_engine luatex\_p: ..... 6356  
   \sys\_if\_engine xetex:TF ..... 10, 6380, 6386  
   \sys\_if\_engine xetex\_p: ..... 6355

## T

\t ..... 7056, 7060, 7289  
 \tabular ..... 6038, 6040, 6043

TeX and L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> commands:

\( ..... 99  
 \@italiccorr ..... 101, 4666, 4672  
 \@begindvi ..... 19, 87, 91, 94  
 \@defaultfamilyhook ..... 4635  
 \@empty ..... 19, 6313  
 \@EverySelectfont@Legacy ..... 4983  
 \@ifpackagelater ..... 19  
 \@ifpackageloaded ..... 6373, 6997  
 \@item ..... 48  
 \@onlypreamble ..... 2039, 2160,  
   2164, 2890, 2898, 3691, 3692, 3693, 3694, 3695, 3743, 6455  
 \pkgextension ..... 27  
 \rmfamilyhook ..... 100, 4627, 4630  
 \setupverbvisiblespace ..... 4303  
 \sffamilyhook ..... 4631  
 \tabclassz ..... 47  
 \text@composite@x ..... 4860  
 \ttfamilyhook ..... 4632  
 \xobeysp ..... 4320  
 \[ ..... 4  
 \add@accent ..... 6724, 6802  
 \add@unicode@accent ..... 105, 4870  
 \addCJKfontfeatures ..... 7  
 \addto@hook ..... 4515, 5026  
 \AtBeginDvi ..... 19  
 \AtBeginShipout ..... 17, 19  
 \baselineskip ..... 3  
 \begin ..... 4, 16  
 \begingroup ..... 33, 91  
 \bfdefault ..... 81  
 \bfseries@rm ..... 81  
 \c@mv@bold ..... 90  
 \c@mv@normal ..... 90  
 \catcode ..... 17, 23, 126, 129, 130  
 \cdot ..... 122  
 \charcode ..... 126, 129  
 \chardef ..... 135, 139  
 \check@mathfonts ..... 98  
 \CJK@family ..... 2963, 3397,  
   3436, 3456, 3561, 3574, 3585, 3608, 4241, 4244, 4247, 4277  
 \CJK@hundredmillion ..... 5001  
 \CJK@punctfamily ... 2969, 3433, 3436, 3439, 3585, 3599  
 \CJK@tenthousand ..... 5000  
 \CJK@UnicodeEnc ..... 4993, 5002, 5003  
 \CJKecglue ..... 36, 92, 101, 109, 110

\CJKfamily ..... 6, 17  
 \CJKfamilydefault ..... 7, 8, 10, 73, 80, 87, 88  
 \CJKfontspec ..... 7  
 \CJKglue ..... 17, 48, 109, 110, 117  
 \CJKrmdefault ..... 7, 87  
 \CJKsout ..... 15  
 \CJKsymbol ..... 17, 123  
 \CJKunderanyline ..... 15  
 \CJKunderanysymbol ..... 15, 122  
 \CJKunderdblline ..... 15  
 \CJKunderdot ..... 14, 15, 122, 123  
 \CJKunderline ..... 14, 15  
 \CJKunderwave ..... 15  
 \color ..... 14  
 \copyright ..... 134  
 \cprotect ..... 17, 107  
 \cr ..... 56  
 \curr@fontshape ..... 4241, 4244, 4247, 4277, 4327  
 \DeclareSymbolFont ..... 90  
 \DeclareTextCommandDefault ..... 137  
 \DeclareTextSymbol ..... 134  
 \DeclareTextSymbolDefault ..... 134  
 \DeclareUnicodeComposite ..... 104  
 \DeclareUTFCommand ..... 134  
 \DeclareUTFComposite ..... 137  
 \DeclareUTFSymbol ..... 134  
 \defaultCJKfontfeatures ..... 7  
 \discretionary ..... 125  
 \document ..... 19  
 \dotfill ..... 36  
 \e@mathgroup@top ..... 90  
 \end ..... 4, 16  
 \endgroup ..... 33, 91  
 \enit@postlabel@i ..... 47  
 \everymath ..... 98  
 \everypar ..... 48  
 \f@baselineskip ..... 4359  
 \f@encoding ..... 4855  
 \f@family . 3506, 3526, 4298, 4299, 4313, 4347, 4643, 4654  
 \f@series ..... 80, 3394, 3504, 3518  
 \f@shape ..... 3394  
 \f@size ..... 3394, 4241, 4244, 4277, 4327, 4355  
 \fam ..... 90  
 \familydefault ..... 7  
 \fi ..... 102  
 \fix@penalty ..... 101, 4665, 4667, 5371  
 \fontdimen2 ..... 92  
 \fontfamily ..... 100  
 \footnote ..... 5, 16  
 \footnotemark ..... 5  
 \g@addto@macro ..... 4630, 4631, 4632, 4633  
 \getanddefine@fonts ..... 4041  
 \group@elt ..... 4039  
 \group@list ..... 4039  
 \halign ..... 56  
 \hbar ..... 133, 134

\hfil .....	47, 124	\MT@warn@unknown@once .....	4941, 6994
\hrulefill .....	36	\new@symbolfont .....	90
\hskip .....	3	\newCJKfontfamily .....	4, 6
\hss .....	129	\newfontfamily .....	77
\icprotect .....	17	\newXeTeXintercharclass .....	102
\ifx .....	56	\noalign .....	99
\item .....	47, 48	\nobreak .....	5
\kern .....	42	\nobreakspace .....	133, 134
\LA@space .....	5337	\noindent .....	47
\lastpenalty .....	101	\normalfont .....	7
\lastskip .....	101	\normalspacedchars .....	11
\leaders .....	36	\omit .....	99
\lst@AddToHook .....	6054, 6055, 6056, 6062	\outer .....	17, 107
\lst@Append .....	127, 6172, 6259, 6270	\par .....	4, 56
\lst@AppendLetter .....	6250	\parindent .....	47
\lst@AppendOther .....	6250	\path .....	3
\lst@carg .....	6316, 6327	\protected .....	99, 132
\lst@FillOutputBox .....	6285	\providecommand .....	99
\lst@ifbreaklines .....	6069, 6258, 6269	\relax .....	17, 40, 99, 105
\lst@ifec .....	6077	\rmfamily .....	6, 7
\lst@ifflexible .....	6274, 6281	\sbox .....	120
\lst@ifletter .....	6180, 6194, 6207, 6227, 6243, 6257, 6268	\selectfont .....	80
\lst@ifNextCharActive .....	6305	\setCJKfallbackfamilyfont .....	8
\lst@InlineGJ .....	6324	\setCJKfamilyfont .....	4, 6
\lst@InlineGJEnd .....	6328	\setCJKmainfont .....	2, 6, 84
\lst@InsideConvert@ .....	6318	\setCJKmathfont .....	7
\lst@lastother .....	6195, 6270	\setCJKmonofont .....	6
\lst@length .....	128, 6171	\setCJKsansfont .....	6
\lst@letterfalse .....	6191, 6194, 6265, 6268	\sffamily .....	6, 7
\lst@lettertrue .....	6178, 6180, 6204, 6207, 6224, 6227, 6240, 6243, 6254, 6257	\shapedefault .....	89
\lst@numberstyle .....	125, 6067	\shipout .....	19, 125
\lst@Output .....	6180, 6191, 6194, 6203, 6207, 6221, 6222, 6227, 6239, 6243, 6254, 6265, 6268	\sliding .....	139
\lst@OutputOther .....	6180, 6207, 6227, 6243, 6257	\spacefactor .....	21
\lst@postbreak .....	125, 6073, 6074	\sw@slant .....	101, 4667
\lst@prebreak .....	125, 6071, 6072	\t .....	139
\lst@ProcessLetter .....	6150	\tabcolsep .....	47
\lst@ProcessOther .....	6151	\textbar .....	130
\lst@whitespacefalse .....	6176, 6188, 6200, 6215, 6235	\textendash .....	141
\lstinline .....	129, 130	\textit .....	101
\MakeRobust .....	99	\textnormal .....	7
\math@text@true .....	6452	\textrm .....	6, 7
\mathord .....	90	\textsf .....	6, 7
\mathversion .....	98	\texttt .....	6, 7
\maxdimen .....	12, 13, 120	\textvisiblespace .....	95
\meaning .....	23	\ttfamily .....	6, 7
\MT@addto@setup .....	4961	\UL@box .....	5266, 5267, 5270, 5290
\MT@char .....	4945, 4953	\UL@end .....	5090
\MT@char@ .....	6984	\UL@hook .....	5026
\MT@encoding .....	4952, 6980	\UL@hrest .....	113
\MT@get@slot@ .....	4939, 4940, 4959	\UL@leaders .....	5043, 5112, 5170, 5618
\MT@is@charx .....	142, 6990, 6992, 6993	\UL@leadtype .....	109, 5210, 5251
\MT@ltx@pickupfont .....	4956	\UL@on .....	5630, 5631
\MT@noestfalse .....	6985	\UL@pixel .....	111, 5210, 5211, 5246, 5249
\MT@toks .....	4952, 6980	\UL@putbox .....	5048, 5051, 5278, 5283, 5286
		\UL@skip .....	5110, 5170, 5208, 5210, 5618
		\UL@spfactor .....	5104, 5195

<code>\UL@start</code> .....	113, 5089, 5264, 5289, 5351, 5357, 5361, 5379, 5397, 5418, 5429, 5442, 5462, 5482, 5502, 5520, 5544, 5557, 5572, 5589, 5600, 5603, 5931, 5935
<code>\UL@stop</code> .....	113, 5112, 5349, 5356, 5360, 5379, 5397, 5415, 5426, 5438, 5452, 5471, 5496, 5499, 5514, 5517, 5541, 5554, 5568, 5589, 5600, 5603, 5927, 5933
<code>\UL@word</code> .....	109, 5087
<code>\ULC@box</code> .....	5739, 5744, 5801
<code>\ULdepth</code> .....	120
<code>\uline</code> .....	16
<code>\ULon</code> .....	16, 118
<code>\ULthickness</code> .....	15
<code>\undefined</code> .....	105
<code>\unskip</code> .....	47, 111
<code>\updefault</code> .....	89
<code>\Url@MathSetup</code> .....	4513
<code>\UrlFont</code> .....	98
<code>\urlstyle</code> .....	98
<code>\UTFencname</code> .....	131, 134
<code>\verb</code> .....	5, 91
<code>\verbatim@font</code> .....	5, 4090, 4091
<code>\version@elt</code> .....	4040
<code>\version@list</code> .....	4042
<code>\x@protect</code> .....	4561
<code>\xe@alloc@intercharclass</code> .....	4712
<code>\xeCJK@document@hook</code> .....	66, 69
<code>\xeCJK@document@left@hook</code> .....	67, 71
<code>\xeCJK@document@right@hook</code> .....	68, 73
<code>\xeCJK@family</code> .....	4618
<code>\xeCJK@first@begindvi</code> .....	87, 88
<code>\xeCJK@fix@penalty</code> .....	4665, 5303
<code>\xeCJK@fontfamily</code> .....	3266, 4618
<code>\xeCJK@italiccorr</code> .....	4666, 4668
<code>\xeCJK@microtype@get@slot</code> .....	4940, 4943
<code>\xeCJK@microtype@restore@pickupfont</code> ....	4955, 4961
<code>\xeCJK@original@get@slot</code> .....	4939, 4947
<code>\xeCJK@setfont</code> .....	3412
<code>\xeCJK@update@fam</code> .....	4513
<code>\xeCJKCancelSubCJKBlock</code> .....	10
<code>\xeCJKDeclareCharClass</code> .....	11
<code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code> .....	4, 11
<code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code> .....	10
<code>\xeCJKEditPunctStyle</code> .....	12
<code>\xeCJKfntefbox</code> .....	15
<code>\xeCJKfntefon</code> .....	16
<code>\xeCJKnobreak</code> .....	5, 16
<code>\xeCJKOffVerbAddon</code> .....	16
<code>\xeCJKRestoreSubCJKBlock</code> .....	10
<code>\xeCJKsetkern</code> .....	11, 12, 14
<code>\xeCJKsetup</code> .....	2, 3, 12, 14–16, 97, 121
<code>\xeCJKsetwidth</code> .....	5, 11, 12
<code>\xeCJKShipoutHook</code> .....	17
<code>\xeCJKVerbAddon</code> .....	5, 16, 91, 92
<code>\XeTeXdashbreakstate</code> .....	35
<code>\XeTeXglyphbounds</code> .....	59, 70
<code>\XeTeXinputnormalization</code> .....	137
<code>\XeTeXinterchartoks</code> .....	17, 21, 102, 125, 126
<code>\xunadd@microtype@hook</code> .....	6988, 6999
<code>\xunadd@microtype@is@charx</code> .....	6977
<code>\xunadd@original@is@charx</code> .....	6982, 6992
tex commands:	
<code>\tex_afterassignment:D</code> .....	135, 6607
<code>\tex_baselineskip:D</code> .....	4429
<code>\tex_char:D</code> .....	5897
<code>\tex_chardef:D</code> .....	6613
<code>\tex_countdef:D</code> .....	4030
<code>\tex_currentgrouplevel:D</code> .....	4156, 5615
<code>\tex_currentgrouptype:D</code> .....	4079, 4083, 5614
<code>\tex_font:D</code> .....	138, 143, 152, 153, 154, 164, 171, 172, 177, 178, 189, 2832, 2976, 4161, 4162, 4257, 4265, 4272, 4309, 4339, 4341, 4349, 4356, 4526, 4543, 5985, 6480
<code>\tex_fontcharwd:D</code> .....	2832, 4162, 4257, 5985
<code>\tex_fontdimen:D</code> .....	152, 153, 154, 164, 171, 172, 177, 178, 189, 4161, 4265, 4272, 4339, 4349, 4356
<code>\tex_futurelet:D</code> .....	6270
<code>\tex_global:D</code> .....	4064, 4934
<code>\tex_glueshrink:D</code> .....	195
<code>\tex_gluestretch:D</code> .....	194
<code>\tex_hrule:D</code> .....	5678, 5683
<code>\tex_hss:D</code> .....	5986, 6286
<code>\tex_iffontchar:D</code> .....	143, 6480
<code>\tex_ignorespaces:D</code> .....	1150, 1158, 3545, 3718, 3747, 4488, 5521, 5558, 5908, 5917
<code>\tex_italiccorrection:D</code> .....	794, 796, 827, 829, 4686, 4691, 4697, 4702
<code>\tex_kern:D</code> .....	942, 943, 1661, 1663, 5141, 5142, 5149, 5192, 5193, 5198, 5241, 5682, 5717, 5718, 5985
<code>\tex_lastkern:D</code> .....	859, 924, 1078, 1655, 1659, 4682, 5127, 5134, 5136, 5174, 5177, 5181, 5187, 5237
<code>\tex_lastnodetype:D</code> .....	215, 754, 813, 849, 852, 887, 912, 1404, 1414, 1416, 1466, 1492, 1537, 1540, 1577, 1592, 1653, 1657, 1814, 1829, 4677, 5219, 5229, 5258
<code>\tex_lastpenalty:D</code> .....	1468, 1489, 1556, 1589, 5256
<code>\tex_lastskip:D</code> .....	218, 772, 889, 1447, 1459, 1548, 1554, 1569, 1575, 1580, 1819, 1821, 1832, 5109, 5110, 5246, 5249
<code>\tex_let:D</code> .....	4977
<code>\tex_noindent:D</code> .....	125, 6065
<code>\tex_nullfont:D</code> .....	140
<code>\tex_numexpr:D</code> .....	4873, 5009, 6480, 6613
<code>\tex_par:D</code> .....	56
<code>\tex_parindent:D</code> .....	1420
<code>\tex_penalty:D</code> .....	62, 64, 880, 1194, 1340, 1493, 1494, 1600, 1869, 5062, 5069, 5260
<code>\tex_romannumeral:D</code> .....	262
<code>\tex_space:D</code> .....	5061, 5068
<code>\tex_spacefactor:D</code> .....	793, 826, 1568, 5104, 5195
<code>\tex_spaceskip:D</code> .....	150, 156, 159, 182, 188, 194, 195
<code>\tex_strcmp:D</code> .....	229, 232
<code>\tex_textfont:D</code> .....	4526, 4543
<code>\tex_the:D</code> ...	138, 628, 2976, 4341, 4526, 4543, 4952, 6980
<code>\tex_Uchar:D</code> .....	134, 136, 1640, 4837, 4873, 5009, 6552, 6667, 6668



<code>\tex_Umathcode:D</code> .....	4064	<code>\textbarsci</code> .....	7202, 7626
<code>\tex_Umathcodenum:D</code> .....	4929, 4933, 4934	<code>\textbarscu</code> .....	7628
<code>\tex_unkern:D</code> 946, 1656, 1660, 5135, 5138, 5180, 5189, 5239		<code>\textbarwedge</code> .....	7972
<code>\tex_unpenalty:D</code> .....	1491, 1590, 1605, 5257	<code>\textbbslash</code> .....	8051
<code>\tex_unskip:D</code> .....	773,	<code>\textBeam</code> .....	8046
890, 1465, 1555, 1576, 1822, 1831, 5100, 5111, 5248, 5250		<code>\textbecause</code> .....	7826
<code>\tex_vrule:D</code> .....	1270, 1277, 5648, 5698	<code>\textbetainferior</code> .....	7621
<code>\tex_XeTeXcharclass:D</code> 279, 378, 581, 589, 594, 1624, 4235		<code>\textbeth</code> .....	7074
<code>\tex_XeTeXcharglyph:D</code> .....	2841	<code>\textbetween</code> .....	7891
<code>\tex_XeTeXdashbreakstate:D</code> .....	702	<code>\textBicycle</code> .....	8402
<code>\tex_XeTeXfonttype:D</code> .....	4309	<code>\textbigcircle</code> .....	7080
<code>\tex_XeTeXglyphbounds:D</code> .....	2128, 2132, 2841	<code>\textbigdoublevee</code> .....	8298
<code>\tex_XeTeXinterchartokenstate:D</code> 336, 338, 4670, 4848		<code>\textbigdoublewedge</code> .....	8297
<code>\tex_XeTeXinterchartoks:D</code> .....	622, 628, 676	<code>\textbigtriangledown</code> .....	8064
<code>\tex_XeTeXrevision:D</code> .....	374	<code>\textbigtriangleup</code> .....	8059
<code>\tex_XeTeXversion:D</code> .....	374	<code>\textBiohazard</code> .....	8086
<code>\tex_xspaceskip:D</code> .....	167, 175, 184, 192	<code>\textblacksmiley</code> .....	8091
<code>\textAcht</code> .....	8393	<code>\textbot</code> .....	7953, 7954
<code>\textAcPa</code> .....	8387	<code>\textbowtie</code> .....	7975
<code>\textainferior</code> .....	7674	<code>\textboxast</code> .....	8290
<code>\textaleph</code> .....	7073	<code>\textboxbackslash</code> .....	8039
<code>\textAlpha</code> .....	7292	<code>\textboxbar</code> .....	8072
<code>\textalpha</code> .....	7303	<code>\textboxbox</code> .....	8292
<code>\textamalg</code> .....	7794	<code>\textboxbslash</code> .....	8289
<code>\textangle</code> .....	7805	<code>\textboxcircle</code> .....	8291
<code>\textangstrom</code> .....	7696	<code>\textboxdot</code> .....	7947
<code>\textAnkh</code> .....	8087	<code>\textboxempty</code> .....	8077
<code>\textao lig</code> .....	7068	<code>\textboxminus</code> .....	7945
<code>\textAPLbox</code> .....	8048	<code>\textboxplus</code> .....	7944
<code>\textAPLdownarrowbox</code> .....	8043	<code>\textboxslash</code> .....	8288
<code>\textAPLinput</code> .....	8044	<code>\textboxtimes</code> .....	7946
<code>\textAPLinv</code> .....	8034	<code>\textbulletoperator</code> .....	7802
<code>\textAPLleftarrowbox</code> .....	8040	<code>\textBumpeq</code> .....	7852, 7853
<code>\textAPLrightarrowbox</code> .....	8041	<code>\textbumpeq</code> .....	7854, 7855
<code>\textAPLuparrowbox</code> .....	8042	<code>\textcancer</code> .....	8107
<code>\textapprox</code> .....	7842	<code>\textCap</code> .....	7988
<code>\textapproxeq</code> .....	7844, 7845	<code>\textcap</code> .....	7816
<code>\textaquarius</code> .....	8114	<code>\textcapdot</code> .....	8308
<code>\textaries</code> .....	8104	<code>\textcapricornus</code> .....	8113
<code>\textast</code> .....	7800	<code>\textccsa</code> .....	8406
<code>\textAsterisk</code> .....	8208	<code>\textcdot</code> .....	4758, 8416
<code>\textAsteriskBold</code> .....	8197	<code>\textcdots</code> .....	8016
<code>\textAsteriskCenterOpen</code> .....	8198	<code>\textcedilla</code> .....	7243
<code>\textAsteriskRoundedEnds</code> .....	8220	<code>\textcentereddot</code> .....	4758
<code>\textasympt</code> .....	7850, 7851	<code>\textCheckedbox</code> .....	8078
<code>\textbabygamma</code> .....	7194	<code>\textCheckmark</code> .....	8170
<code>\textbackcong</code> .....	7848, 7849	<code>\textCheckmarkBold</code> .....	8171
<code>\textbackepsilon</code> .....	7324	<code>\textchiinferior</code> .....	7625
<code>\textbackneg</code> .....	8021	<code>\textcirc</code> .....	7801
<code>\textbackprime</code> .....	7641	<code>\textcirceq</code> .....	7868, 7869
<code>\textbacksim</code> .....	7832	<code>\textcirclearrowleft</code> .....	8239, 8406
<code>\textbacksimeq</code> .....	7980, 7981	<code>\textcirclearrowright</code> .....	8240
<code>\textbarin</code> .....	8019	<code>\textcircled</code> 7081, 7082, 7083, 7084, 7085, 7086, 7087, 7088,	
<code>\textbarleftharpoon</code> .....	8274	7089, 7090, 7091, 7092, 7093, 7094, 7095, 7096, 7097,	
<code>\textbarp</code> .....	7627	7098, 7099, 7100, 7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7106,	
<code>\textbarrightharpoon</code> .....	8276	7107, 7108, 7109, 7110, 7111, 7112, 7113, 7114, 7115,	

7116, 7117, 7118, 7119, 7120, 7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7126, 7127, 7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138, 7139, 7140, 7141, 7142, 7143, 7144, 7145, 7146, 7147, 7148, 7149, 7150, 7151, 7152, 7153, 7154, 7155, 7156, 7157, 7158, 7159, 7160, 7161, 7162, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167, 7168, 7169, 7170, 7171, 7172, 7173, 7174, 7175, 7176, 7177, 7178, 7179, 7180, 7181, 7182, 7183, 7184, 7813, 7815, 8405, 8406		\textDashV ..... 8361, 8362
\textCircledA ..... 8052		\textDashv ..... 8359, 8360
\textcircledast ..... 7942		\textdashV ..... 8357, 8358
\textcircledcirc ..... 7941		\textdashv ..... 7949, 7950
\textcircled{dash} ..... 7943		\textDavidStar ..... 8183
\textCircleShadow ..... 8223		\textddots ..... 8018
\textcirc{plus} ..... 8301		\textDeleatur ..... 7688
\textcirc{grave} ..... 7071		\textDiamandSolid ..... 8228
\textcirc{low} ..... 8381		\textdiameter ..... 8020
\textCleaningF ..... 8053, 8054		\textdiamond ..... 8068
\textCleaningFF ..... 8054		\textdiamonddots ..... 7644
\textCleaningP ..... 8055, 8056		\textdiamondsuitblack ..... 8122
\textCleaningPP ..... 8056		\textdiamondsuitwhite ..... 8118
\textclock ..... 8024		\textDigammagreek ..... 7318
\textCloud ..... 8073		\textdigammagreek ..... 7319
\textClowerTips ..... 8187		\textdivide ..... 7246
\textclubsuitblack ..... 8119		\textdivideontimes ..... 7974
\textclubsuitwhite ..... 8123		\textDivides ..... 7798
\textCoffeecup ..... 8080		\textdlsh ..... 7733
\textcoloncolonequals ..... 8316		\textdotbelow ..... 7287
\textcolonequals ..... 7864		\textdotbreve ..... 7037
\textcommaabove ..... 7042		\textdoteq ..... 7856, 7857
\textcomplement ..... 7780		\textdoteqdot ..... 7858, 7859
\textcompwordmark ..... 7636		\textdotminus ..... 7829
\textcong ..... 7840		\textdotplus ..... 7797
\textcopyleft ..... 8405		\textdottimes ..... 8303
\textCR ..... 7219		\textdoublebarwedge ..... 8312
\textCross ..... 8179		\textdoublebreve ..... 7052
\textCrossedbox ..... 8079		\textdoublebrevebelow ..... 7051
\textCrossMaltese ..... 8182		\textdoublegrave ..... 7035
\textCrossOpenShadow ..... 8180		\textdoublemacron ..... 7053
\textCrossOutline ..... 8181		\textdoublemacronbelow ..... 7054
\textCup ..... 7989		\textdoubletilde ..... 7055
\textcup ..... 7817		\textdoublevbaraccent ..... 7033
\textcupdot ..... 7924		\textdoublevee ..... 8311
\textcupplus ..... 7925		\textdoublewedge ..... 8310
\textcurlyeqprec ..... 7997, 7998		\textDOWNarrow ..... 8063
\textcurlyeqsucc ..... 7999, 8000		\textDownarrow ..... 7759
\textcurlyvee ..... 7982		\textdownarrownarrow ..... 7750
\textcurlywedge ..... 7983		\textdownarrowharpoons ..... 8272
\textcurvearrowleft ..... 7734		\textdownarrowharpoonleft ..... 7743
\textcurvearrowright ..... 7735		\textdownarrowharpoonright ..... 7742
\textCuttingLine ..... 8057		\textdownmodels ..... 8363, 8364
\textdaleth ..... 7076		\textdownuparrows ..... 7775
\textdanger ..... 8141		\textdownupharpoons ..... 8278
\textdasheddownarrow ..... 7773		\textdsbiological ..... 8138
\textdasheduparrow ..... 7771		\textdschemical ..... 8137
\textdashleftarrow ..... 7770		\textdscommercial ..... 8139
\textdashrightarrow ..... 7772		\textdsjuridical ..... 8136
		\textdsmedical ..... 8135
		\textdsmilitary ..... 8134
		\textdtimes ..... 8304
		\textearth ..... 8097
		\textEightAsterisk ..... 8222
		\textEightFlowerPetal ..... 8212
		\textEightFlowerPetalRemoved ..... 8221



<code>\texteightinferior</code> .....	7667	<code>\textflat</code> .....	8127
<code>\textEightStar</code> .....	8202	<code>\textflq</code> .....	8413
<code>\textEightStarBold</code> .....	8203	<code>\textflqq</code> .....	8411
<code>\textEightStarConvex</code> .....	8200	<code>\textforall</code> .....	7779
<code>\textEightStarTaper</code> .....	8199	<code>textformat</code> .....	14
<code>\texteightsuperior</code> .....	7651	<code>\textForward</code> .....	8060
<code>\texteinferior</code> .....	7675	<code>\textForwardToIndex</code> .....	8049
<code>\textell</code> .....	7692	<code>\textFourAsterisk</code> .....	8184
<code>\textellipsis</code> .....	4766	<code>\textfourfifths</code> .....	7707
<code>\textemdash</code> .....	4760	<code>\textfourinferior</code> .....	7663
<code>\textemptyset</code> .....	7784	<code>\textFourStar</code> .....	8188
<code>\textendash</code> .....	4759	<code>\textFourStarOpen</code> .....	8189
<code>\textEnvelope</code> .....	8162	<code>\textfoursuperior</code> .....	7647
<code>\textEpsilon</code> .....	7293	<code>\textfourth</code> .....	7643
<code>\textepsilon</code> .....	7304	<code>\textfrown</code> .....	8029
<code>\texteqcirc</code> .....	7866, 7867	<code>\textfrownie</code> .....	8089
<code>\texteqcolon</code> .....	7830	<code>\textfrq</code> .....	8414
<code>\texteqdot</code> .....	8314, 8315	<code>\textfrqq</code> .....	8412
<code>\texteqsim</code> .....	7836, 7837	<code>\textfullnote</code> .....	8390
<code>\texteqslantgtr</code> .....	8332	<code>\textGame</code> .....	7077
<code>\texteqslantless</code> .....	8331	<code>\textgammainferior</code> .....	7622
<code>\textequalscolon</code> .....	7865	<code>\textgammalatinsmall</code> .....	7195
<code>\textequalsinferior</code> .....	7671	<code>\textGaPa</code> .....	8384
<code>\textequalsuperior</code> .....	7655	<code>\textge</code> .....	7880
<code>\textequiv</code> .....	7875	<code>\textgemini</code> .....	8106
<code>\textEta</code> .....	7294	<code>\textGentsroom</code> .....	8403
<code>\texteta</code> .....	7305	<code>\textgeq</code> .....	7879
<code>\textexists</code> .....	7782	<code>\textgeqq</code> .....	7883, 7884
<code>\textfallingdoteq</code> .....	7860, 7861	<code>\textgeqslant</code> .....	8319, 8320
<code>\textfallrise</code> .....	7067	<code>\textgg</code> .....	7889, 7890
<code>\textfatsemi</code> .....	8300	<code>\textggg</code> .....	7994
<code>\textFax</code> .....	8400	<code>\textgimel</code> .....	7075
<code>\textfax</code> .....	7697	<code>\textglq</code> .....	8409
<code>\textFemaleFemale</code> .....	8142	<code>\textglqq</code> .....	8407
<code>\textFemaleMale</code> .....	8144	<code>\textgnapprox</code> .....	8328
<code>\textfi</code> .....	8382	<code>\textgneq</code> .....	8326
<code>\textFinv</code> .....	7072	<code>\textgneqq</code> .....	7886
<code>\textFire</code> .....	8401	<code>\textgnsim</code> .....	8008
<code>\textfivedots</code> .....	8375	<code>\textgrq</code> .....	4761, 8410
<code>\textfiveeighths</code> .....	7712	<code>\textgrqq</code> .....	4763, 8408
<code>\textFiveFlowerOpen</code> .....	8211	<code>\textGslash</code> .....	7261
<code>\textFiveFlowerPetal</code> .....	8210	<code>\textgslash</code> .....	7262
<code>\textfiveinferior</code> .....	7664	<code>\textgttrapprox</code> .....	8323, 8324
<code>\textfivesixths</code> .....	7709	<code>\textgttrdot</code> .....	7992
<code>\textFiveStar</code> .....	8074	<code>\textgtreqless</code> .....	7996
<code>\textFiveStarCenterOpen</code> .....	8191	<code>\textgtreqqlless</code> .....	8330
<code>\textFiveStarConvex</code> .....	8195	<code>\textgttrless</code> .....	7901
<code>\textFiveStarOpen</code> .....	8075	<code>\textgttrsim</code> .....	7897
<code>\textFiveStarOpenCircled</code> .....	8190	<code>\textguarani</code> .....	7689
<code>\textFiveStarOpenDotted</code> .....	8192	<code>\texthalfnote</code> .....	8391
<code>\textFiveStarOutline</code> .....	8193	<code>\textHandCuffLeft</code> .....	8081
<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code> .....	8194	<code>\textHandCuffRight</code> .....	8082
<code>\textFiveStarShadow</code> .....	8196	<code>\textHandLeft</code> .....	8083
<code>\textfivesuperior</code> .....	7648	<code>\textHandRight</code> .....	8084
<code>\textfl</code> .....	8383	<code>\textHaPa</code> .....	8385
<code>\textFlag</code> .....	8132	<code>\texthateq</code> .....	7870, 7871

<code>\texthausaB</code>	7255	<code>\textlcurvearrowdown</code>	8261
<code>\texthausaD</code>	7256	<code>\textlcurvearrowse</code>	8258
<code>\texthausaK</code>	7258	<code>\textlcurvearrowsw</code>	8259
<code>\textHbar</code>	7204	<code>\textle</code>	7878
<code>\texthdotfor</code>	4765, 7637	<code>\textleadsto</code>	8256
<code>\textheartsuitblack</code>	8121	<code>\textLeftarrow</code>	7756
<code>\textheartsuitwhite</code>	8117	<code>\textleftarrowtail</code>	7724
<code>\textHermaphrodite</code>	8145	<code>\textleftarrowtriangle</code>	7776
<code>\texthexagon</code>	8047	<code>\textleftbarharpoon</code>	8273
<code>\texthexstar</code>	8148	<code>\textLEFTCIRCLE</code>	8070
<code>\texthighrise</code>	7064	<code>\textlefthalfing</code>	7049
<code>\texthinferior</code>	7679	<code>\textleftharpoondown</code>	7737
<code>\texthookabove</code>	7025	<code>\textleftharpoonup</code>	7736
<code>\texthookleftarrow</code>	7727	<code>\textleftleftarrows</code>	7747
<code>\texthookrightarrow</code>	7728	<code>\textleftleftharpoons</code>	8269
<code>\textHslash</code>	7205, 7247	<code>\textleftmoon</code>	8093
<code>\texthslash</code>	7690	<code>\textLeftrightarrow</code>	7760
<code>\textHT</code>	7217	<code>\textleftrightharrows</code>	7746
<code>\texthth</code>	7186	<code>\textleftrightharpoontriangle</code>	7778
<code>\texthungarumlaut</code>	7283	<code>\textleftrightharpoon</code>	8265
<code>\texthyphenationpoint</code>	4767, 7002	<code>\textleftrightharpoons</code>	7751
<code>\textiiint</code>	7820	<code>\textleftslice</code>	8333
<code>\textiinferior</code>	7617	<code>\textleftspoon</code>	8236
<code>\textiint</code>	7819	<code>\textleftsquigarrow</code>	7768
<code>\textIm</code>	7691	<code>\textlefttherefore</code>	7642
<code>\textin</code>	7787	<code>\textleftthreetimes</code>	7978
<code>\textinfty</code>	7804	<code>\textleo</code>	8108
<code>\textint</code>	7818	<code>\textleq</code>	7877
<code>\textinterleave</code>	8368	<code>\textleqq</code>	7881, 7882
<code>\textinterrobangdown</code>	8374	<code>\textleqslant</code>	8317, 8318
<code>\textinvamp</code>	7698	<code>\textlessapprox</code>	8321
<code>\textinvbackneg</code>	8023	<code>\textlessdot</code>	7991
<code>\textinvbreve</code>	7215, 7263, 7264, 7265, 7266, 7267, 7268, 7269, 7270, 7271, 7286	<code>\textlesseqgtr</code>	7995
<code>\textinvdiameter</code>	8281	<code>\textlesseqgtr</code>	8329
<code>\textinve</code>	7260	<code>\textlessgtr</code>	7900
<code>\textinvneg</code>	8306	<code>\textlessssim</code>	7896
<code>\textinvscr</code>	7191	<code>\textLF</code>	7218
<code>\textIota</code>	7295, 7301	<code>\textLHD</code>	8067
<code>\textiota</code>	7306, 7310	<code>\textlhd</code>	7964
<code>\textIotadieresis</code>	7299, 7300	<code>\textlhooknarrow</code>	8252
<code>\textipa</code>	6922	<code>\textlhooksearrow</code>	8254
<code>\textipagamma</code>	7277	<code>\textlibra</code>	8110
<code>\textisuperior</code>	7646	<code>\textlightning</code>	7732
<code>\textJackStar</code>	8185	<code>\textlinferior</code>	7681
<code>\textJackStarBold</code>	8186	<code>\textll</code>	7887, 7888
<code>\textjinferior</code>	8372	<code>\textllcorner</code>	8027
<code>\textJoin</code>	8299	<code>\textLleftarrow</code>	7766
<code>\textjupiter</code>	8099	<code>\textlll</code>	7993
<code>\textKeyboard</code>	8031	<code>\textllparenthesis</code>	8279
<code>\textkinferior</code>	7680	<code>\textlnapprox</code>	8327
<code>\textKoppagreek</code>	7320	<code>\textlneq</code>	8325
<code>\textkoppagreek</code>	7321	<code>\textlneqq</code>	7885
<code>\textLadiesroom</code>	8404	<code>\textlnot</code>	7241
<code>\textlangle</code>	8032	<code>\textlnsim</code>	8007
<code>\textlbrackdbl</code>	8237	<code>\textLongleftarrow</code>	8244
		<code>\textlongleftarrow</code>	8241

<code>\textLonglefttrightarrow</code> .....	8246	<code>\textMVPlus</code> .....	7223
<code>\textlonglefttrightarrow</code> .....	8243	<code>\textMVSeven</code> .....	7235
<code>\textLongmapsfrom</code> .....	8248	<code>\textMVSix</code> .....	7234
<code>\textLongmapsto</code> .....	8249	<code>\textMVThree</code> .....	7231
<code>\textlongmapsto</code> .....	8247	<code>\textMVTwo</code> .....	7230
<code>\textLongrightarrow</code> .....	8245	<code>\textMVZero</code> .....	7228
<code>\textlongrightarrow</code> .....	8242	<code>\textnabla</code> .....	7786
<code>\textlongs</code> .....	7254, 7635	<code>\textnapostrophe</code> .....	7251
<code>\textlooparrowleft</code> .....	7729	<code>\textnapprox</code> .....	7843
<code>\textlooparrowright</code> .....	7730	<code>\textnapproxeq</code> .....	7845
<code>\textlowrise</code> .....	7065	<code>\textnasymp</code> .....	7851
<code>\textlozenge</code> .....	8069	<code>\textnatural</code> .....	8128
<code>\textlrcorner</code> .....	8028	<code>\textnbackcong</code> .....	7849
<code>\textlstrikethru</code> .....		<code>\textnbacksim</code> .....	7833
..... 7719, 7722, 7833, 7837, 7845, 7847, 7849, 7851,		<code>\textnbacksimeq</code> .....	7981
7853, 7855, 7857, 7859, 7861, 7863, 7867, 7869, 7871,		<code>\textnBumpeq</code> .....	7853
7882, 7884, 7888, 7890, 7909, 7911, 7927, 7929, 7931,		<code>\textnbumpeq</code> .....	7855
7933, 7950, 7952, 7954, 7958, 7981, 7985, 7987, 7998,		<code>\textncirceq</code> .....	7869
8000, 8233, 8315, 8320, 8322, 8324, 8336, 8338, 8342,		<code>\textncong</code> .....	7841
8344, 8348, 8350, 8354, 8356, 8358, 8360, 8362, 8364, 8366		<code>\textncurlyeqprec</code> .....	7998
<code>\textlstrikethrux</code> .....	8318	<code>\textncurlyeqsucc</code> .....	8000
<code>\textltimes</code> .....	7976	<code>\textnDashV</code> .....	8362
<code>\textmacronbelow</code> .....	7288	<code>\textnDashv</code> .....	8360
<code>\textmale</code> .....	8098	<code>\textndashV</code> .....	8358
<code>\textMaleMale</code> .....	8143	<code>\textndashv</code> .....	7950
<code>\textManFace</code> .....	8398	<code>\textnDoteq</code> .....	7859
<code>\textmanstar</code> .....	8140	<code>\textndoteq</code> .....	7857
<code>\textmapsto</code> .....	7726	<code>\textndownmodels</code> .....	8364
<code>\textmeasuredangle</code> .....	7806	<code>\textndownvdash</code> .....	7952
<code>\textmercury</code> .....	8095	<code>\textne</code> .....	7874
<code>\textmid</code> .....	7808	<code>\textNearrow</code> .....	7763
<code>\textMineSign</code> .....	8133	<code>\textneg</code> .....	8415
<code>\textminferior</code> .....	7682	<code>\textneptune</code> .....	8102
<code>\textminusdot</code> .....	8302	<code>\textneq</code> .....	7873
<code>\textminusinferior</code> .....	7670	<code>\textneqcirc</code> .....	7867
<code>\textminussuperior</code> .....	7654	<code>\textneqdot</code> .....	8315
<code>\textMoon</code> .....	8397	<code>\textneqsim</code> .....	7837
<code>\textMountain</code> .....	8153	<code>\textnequiv</code> .....	7876
<code>\textmp</code> .....	7796	<code>\textneswarrow</code> .....	8251
<code>\textmugreek</code> .....	7308	<code>\textNeutral</code> .....	8146
<code>\textmultimap</code> .....	7970	<code>\textnewtie</code> .....	7286
<code>\textmultimapboth</code> .....	8294	<code>\textnexists</code> .....	7783
<code>\textmultimapdotbothA</code> .....	7968	<code>\textnfallingdoteq</code> .....	7861
<code>\textmultimapdotbothB</code> .....	7969	<code>\textngeq</code> .....	7895
<code>\textmultiply</code> .....	7244	<code>\textngeqq</code> .....	7884
<code>\textMundus</code> .....	8396	<code>\textngeqslant</code> .....	8320
<code>\textMVAt</code> .....	7238	<code>\textngg</code> .....	7890
<code>\textMVComma</code> .....	7224	<code>\textngtr</code> .....	7893
<code>\textMVDivision</code> .....	7227	<code>\textngtrapprox</code> .....	8324
<code>\textMVEight</code> .....	7236	<code>\textngtrless</code> .....	7902
<code>\textMVFive</code> .....	7233	<code>\textngtrsim</code> .....	7899
<code>\textMVFour</code> .....	7232	<code>\textnhateq</code> .....	7871
<code>\textMVMinus</code> .....	7225	<code>\textni</code> .....	7790
<code>\textMVNine</code> .....	7237	<code>\textNibRight</code> .....	8168
<code>\textMVOne</code> .....	7229	<code>\textNibSolidRight</code> .....	8169
<code>\textMVPeriod</code> .....	7226	<code>\textniepsilon</code> .....	7276

<code>\textniiota</code> .....	7278	<code>\textnsupset</code> .....	7917
<code>\textnineinferior</code> .....	7668	<code>\textnsupseteq</code> .....	7921
<code>\textninesuperior</code> .....	7652	<code>\textnsupseteqq</code> .....	8356
<code>\textninferior</code> .....	7683	<code>\textntriangleleft</code> .....	8011
<code>\textnphi</code> .....	7279	<code>\textntrianglelefteq</code> .....	8013
<code>\textniupsilon</code> .....	7280	<code>\textntriangleright</code> .....	8012
<code>\textnLeftarrow</code> .....	7753	<code>\textntrianglerighteq</code> .....	8014
<code>\textnleftarrow</code> .....	7716	<code>\textntriplesim</code> .....	7847
<code>\textnLeftrightarrow</code> .....	7754	<code>\textntwoheadleftarrow</code> .....	7719
<code>\textnleftrightharpoon</code> .....	7731	<code>\textntwoheadrightarrow</code> .....	7722
<code>\textnleq</code> .....	7894	<code>\textnumbersign</code> .....	7220
<code>\textnleqq</code> .....	7882	<code>\textnumeralsigngreek</code> .....	7290
<code>\textnleqslant</code> .....	8318	<code>\textnumeralsignlowergreek</code> .....	7291
<code>\textnless</code> .....	7892	<code>\textnupmodels</code> .....	8366
<code>\textnlessapprox</code> .....	8322	<code>\textnupvdash</code> .....	7954
<code>\textnlessgtr</code> .....	7903	<code>\textnVDash</code> .....	7963
<code>\textnlesssim</code> .....	7898	<code>\textnVdash</code> .....	7962
<code>\textnll</code> .....	7888	<code>\textnvDash</code> .....	7961
<code>\textnmid</code> .....	7809	<code>\textnvdash</code> .....	7960
<code>\textNoChemicalCleaning</code> .....	8285	<code>\textnVdash</code> .....	7958
<code>\textnotbackslash</code> .....	8038	<code>\textNwarrow</code> .....	7762
<code>\textnotin</code> .....	7788	<code>\textnwsearrow</code> .....	8250
<code>\textnotowner</code> .....	7791	<code>\textobar</code> .....	8282
<code>\textnotperp</code> .....	8233	<code>\textobot</code> .....	8284
<code>\textnotslash</code> .....	8037	<code>\textobslash</code> .....	8283
<code>\textnoway</code> .....	8152	<code>\textodiv</code> .....	8305
<code>\textnparallel</code> .....	7811	<code>\textodot</code> .....	7940
<code>\textnprec</code> .....	7912	<code>\textogreaterthan</code> .....	8287
<code>\textnprecapprox</code> .....	8348	<code>\textoint</code> .....	7822
<code>\textnpreccurlyeq</code> .....	8001	<code>\textoinferior</code> .....	7676
<code>\textnpreceq</code> .....	8336	<code>\textoint</code> .....	7821
<code>\textnpreceqq</code> .....	8342	<code>\textointclockwise</code> .....	7823
<code>\textnprecsim</code> .....	7909	<code>\textointctrclockwise</code> .....	7824
<code>\textnqsubseteq</code> .....	8003	<code>\textolessthan</code> .....	8286
<code>\textnqsupseteq</code> .....	8004	<code>\textOmega</code> .....	7298
<code>\textnRrightarrow</code> .....	7755	<code>\textomega</code> .....	7315
<code>\textnrightharpoon</code> .....	7717	<code>\textOmicron</code> .....	7296
<code>\textnrisingdoteq</code> .....	7863	<code>\textomicron</code> .....	7312
<code>\textnsim</code> .....	7835	<code>\textominus</code> .....	7937
<code>\textnsimeq</code> .....	7839	<code>\textoneeighth</code> .....	7710
<code>\textnsqsubset</code> .....	7927	<code>\textonefifth</code> .....	7704
<code>\textnsqsubseq</code> .....	7931	<code>\textoneinferior</code> .....	7660
<code>\textnsqsupset</code> .....	7929	<code>\textoneninth</code> .....	7700
<code>\textnsqsupseteq</code> .....	7933	<code>\textoneseventh</code> .....	7699
<code>\textnSubset</code> .....	7985	<code>\textonesixth</code> .....	7708
<code>\textnsubset</code> .....	7916	<code>\textonetenth</code> .....	7701
<code>\textnsubseteq</code> .....	7920	<code>\textonethird</code> .....	7702
<code>\textnsubseteqq</code> .....	8354	<code>\textoo</code> .....	8380
<code>\textnsucc</code> .....	7913	<code>\textoplus</code> .....	7936
<code>\textnsuccapprox</code> .....	8350	<code>\textoslash</code> .....	7939
<code>\textnsucccurlyeq</code> .....	8002	<code>\textotimes</code> .....	7938
<code>\textnsucceq</code> .....	8338	<code>\textovee</code> .....	7815
<code>\textnsucceqq</code> .....	8344	<code>\textoverline</code> .....	7017
<code>\textnsuccsim</code> .....	7911	<code>\textowedge</code> .....	7813
<code>\textnsuperior</code> .....	7658	<code>\textparallel</code> .....	7810
<code>\textnSupset</code> .....	7987	<code>\textparenleft</code> .....	7221

<code>\textparenleftinferior</code> .....	7672	<code>\textPUsc</code> .....	7613
<code>\textparenleftsuperior</code> .....	7656	<code>\textPUscm</code> .....	7614
<code>\textparenright</code> .....	7222	<code>\textPUscp</code> .....	7615
<code>\textparenrightinferior</code> .....	7673	<code>\textPUuncrfemale</code> .....	8147
<code>\textparenrightsuperior</code> .....	7657	<code>\textquarternote</code> .....	8124
<code>\textpartial</code> .....	7781	<code>\textquotedblleft</code> .....	4763
<code>\textPeace</code> .....	8163	<code>\textquotedblright</code> .....	4764
<code>\textPencilRight</code> .....	8166	<code>\textquoteleft</code> .....	4761
<code>\textPencilRightDown</code> .....	8165	<code>\textquoteright</code> .....	4762
<code>\textPencilRightUp</code> .....	8167	<code>\textRadioactivity</code> .....	8085
<code>\textpentagon</code> .....	8370	<code>\textRain</code> .....	8151
<code>\textperiodcentered</code> .....	4758, 4883, 4884	<code>\textriangle</code> .....	8033
<code>\textperp</code> .....	8232, 8233	<code>\textrbrackdbl</code> .....	8238
<code>\textpeseta</code> .....	7687	<code>\textrcurvearrowdown</code> .....	8262
<code>\textphiinferior</code> .....	7624	<code>\textrcurvearrowleft</code> .....	8263
<code>\textPhone</code> .....	8076	<code>\textrcurvearrowne</code> .....	8257
<code>\textPhoneHandset</code> .....	8159	<code>\textrcurvearrowright</code> .....	8264
<code>\textpinferior</code> .....	7684	<code>\textrcurvearrowse</code> .....	8260
<code>\textpisces</code> .....	8115	<code>\textRe</code> .....	7694
<code>\textpitchfork</code> .....	7990	<code>\textRectangle</code> .....	8230
<code>\textPlane</code> .....	8161	<code>\textRectangleBold</code> .....	8231
<code>\textPlus</code> .....	8176	<code>\textRectangleThin</code> .....	8229
<code>\textPlusCenterOpen</code> .....	8178	<code>\textrecycle</code> .....	8130
<code>\textplusinferior</code> .....	7669	<code>\textRequest</code> .....	8045
<code>\textplusminus</code> .....	7242	<code>\textrevc</code> .....	7714, 8405
<code>\textPlusOutline</code> .....	8175	<code>\textrevcommaabove</code> .....	7043
<code>\textplussuperior</code> .....	7653	<code>\textrevE</code> .....	7257
<code>\textPlusThinCenterOpen</code> .....	8177	<code>\textrevepsilon</code> .....	7200
<code>\textpluto</code> .....	8103	<code>\textrevglotstop</code> .....	7199
<code>\textpointer</code> .....	7774	<code>\textRewind</code> .....	8065
<code>\textprec</code> .....	7904	<code>\textRewindToIndex</code> .....	8050
<code>\textprecapprox</code> .....	8347, 8348	<code>\textRHD</code> .....	8062
<code>\textpreccurlyeq</code> .....	7906	<code>\textrhd</code> .....	7965
<code>\textpreceq</code> .....	8335, 8336	<code>\textrhoinferior</code> .....	7623
<code>\textpreceqq</code> .....	8341, 8342	<code>\textrhooknearrow</code> .....	8253
<code>\textprecnapprox</code> .....	8351	<code>\textrhookswarrow</code> .....	8255
<code>\textprecneq</code> .....	8339	<code>\textRightarrow</code> .....	7758
<code>\textprecneqq</code> .....	8345	<code>\textrightarrowhead</code> .....	7048
<code>\textprecnsim</code> .....	8009	<code>\textrightarrowtail</code> .....	7725
<code>\textprecsim</code> .....	7908, 7909	<code>\textrightarrowtriangle</code> .....	7777
<code>\textprime</code> .....	7638	<code>\textrightbarharpoon</code> .....	8275
<code>\textprod</code> .....	7793	<code>\textRIGHTCIRCLE</code> .....	8071
<code>\textpropto</code> .....	7803	<code>\textrighthalfing</code> .....	7050
<code>\textPUaolig</code> .....	8379	<code>\textrightharpoondown</code> .....	7741
<code>\textPUdblig</code> .....	7273	<code>\textrightharpoonup</code> .....	7740
<code>\textPUfemale</code> .....	8096	<code>\textrightleftarrows</code> .....	7744
<code>\textPUheng</code> .....	8376	<code>\textrightleftharpoon</code> .....	8266
<code>\textPUlhookfour</code> .....	8377	<code>\textrightleftharpoons</code> .....	7752
<code>\textPUnrleg</code> .....	7259	<code>\textrightmoon</code> .....	8094
<code>\textPUqplig</code> .....	7274	<code>\textrightrightarrow</code> .....	7749
<code>\textPUrevscr</code> .....	7616	<code>\textrighttrightharpoons</code> .....	8271
<code>\textPURhooka</code> .....	7629	<code>\textrightslice</code> .....	8334
<code>\textPURhooke</code> .....	7630	<code>\textrightsquigarrow</code> .....	7769
<code>\textPURhookepsilon</code> .....	7631	<code>\textrightthreetimes</code> .....	7979
<code>\textPURhookopeno</code> .....	7632	<code>\texttrinferior</code> .....	7618
<code>\textPUscf</code> .....	8378	<code>\textring</code> .....	7281

<code>\textringlow</code> .....	7284	<code>\textsphericalangle</code> .....	7807
<code>\textriota</code> .....	7695	<code>\textsqcap</code> .....	7934
<code>\textrisefall</code> .....	7066	<code>\textsqcup</code> .....	7935
<code>\textrisingdoteq</code> .....	7862, 7863	<code>\textsqdoublecap</code> .....	8307
<code>\textroundcap</code> .....	7038	<code>\textsqdoublecup</code> .....	8309
<code>\textRrightarrow</code> .....	7767	<code>\textsqsubset</code> .....	7926, 7927
<code>\textrrparenthesis</code> .....	8280	<code>\textsqsubseteq</code> .....	7930, 7931
<code>\textrtmes</code> .....	7977	<code>\textsqsubsetneq</code> .....	8005
<code>\textsagittarius</code> .....	8112	<code>\textsqsupset</code> .....	7928, 7929
<code>\textSampigreek</code> .....	7322	<code>\textsqsupseteq</code> .....	7932, 7933
<code>\textsampigreek</code> .....	7323	<code>\textsqsupsetneq</code> .....	8006
<code>\textsaturn</code> .....	8100	<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code> .....	8226
<code>\textsbleftarrow</code> .....	7006	<code>\textSquareCastShadowTopRight</code> .....	8227
<code>\textscd</code> .....	7612	<code>\textssquaredots</code> .....	7828
<code>\textschwainferior</code> .....	7678	<code>\textSquareShadowBottomRight</code> .....	8224
<code>\textScissorHollowRight</code> .....	8158	<code>\textSquareTopRight</code> .....	8225
<code>\textScissorRight</code> .....	8156	<code>\textsslash</code> .....	8369
<code>\textScissorRightBrokenBottom</code> .....	8155	<code>\textstar</code> .....	7973
<code>\textScissorRightBrokenTop</code> .....	8157	<code>\textStigmagreek</code> .....	7316
<code>\textscorpio</code> .....	8111	<code>\textstigmagreek</code> .....	7317
<code>\textSearrow</code> .....	7764	<code>\textstmaryrdbaro</code> .....	8036
<code>\textSech</code> .....	8394	<code>\textsubbreve</code> .....	7216, 7633, 7634
<code>\textsecond</code> .....	7639	<code>\textsubscript</code> .....	
<code>\textSePa</code> .....	8388	.....	7005, 7207, 7208, 7209, 7210, 7211, 7212, 7213, 7214
<code>\textsetminus</code> .....	7799	<code>\textSubset</code> .....	7984, 7985
<code>\textseveneighths</code> .....	7713	<code>\textsubset</code> .....	7914
<code>\textseveninferior</code> .....	7666	<code>\textsubseteq</code> .....	7918
<code>\textsevensuperior</code> .....	7650	<code>\textsubseteqq</code> .....	8353, 8354
<code>\textsharp</code> .....	8129	<code>\textsubsetneq</code> .....	7922
<code>\textshuffle</code> .....	8295	<code>\textsucc</code> .....	7905
<code>\textsim</code> .....	7831	<code>\textsuccapprox</code> .....	8349, 8350
<code>\textsimeq</code> .....	7838	<code>\textsucccurlyeq</code> .....	7907
<code>\textsinferior</code> .....	7685	<code>\textsucceq</code> .....	8337, 8338
<code>\textSixFlowerAlternate</code> .....	8209	<code>\textsucceqq</code> .....	8343, 8344
<code>\textSixFlowerAltPetal</code> .....	8214	<code>\textsuccnapprox</code> .....	8352
<code>\textSixFlowerOpenCenter</code> .....	8207	<code>\textsuccneq</code> .....	8340
<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code> .....	8206	<code>\textsuccneqq</code> .....	8346
<code>\textsixinferior</code> .....	7665	<code>\textsuccnsim</code> .....	8010
<code>\textSixStar</code> .....	8201	<code>\textsuccsim</code> .....	7910, 7911
<code>\textsixsuperior</code> .....	7649	<code>\textsum</code> .....	7795
<code>\textSixteenStarLight</code> .....	8205	<code>\textsun</code> .....	8092
<code>\textsixteenthnote</code> .....	8126	<code>\textSunCload</code> .....	8150
<code>\textslashc</code> .....	7275	<code>\textSunshineOpenCircled</code> .....	8213
<code>\textslashdiv</code> .....	8373	<code>\textsuperscript</code> .....	7004, 7185, 7186, 7187, 7188, 7189, 7190, 7191, 7192, 7193, 7194, 7195, 7196, 7197, 7198, 7199, 7200, 7201, 7202, 7203, 7204, 7205, 7206
<code>\textsmallin</code> .....	7789	<code>\textSupset</code> .....	7986, 7987
<code>\textsmallowns</code> .....	7792	<code>\textsupset</code> .....	7915
<code>\textsmile</code> .....	8030	<code>\textsupseteq</code> .....	7919
<code>\textsmiley</code> .....	8090	<code>\textsupseteqq</code> .....	8355, 8356
<code>\textSnowflake</code> .....	8216	<code>\textsupsetneq</code> .....	7923
<code>\textSnowflakeChevron</code> .....	8215	<code>\textSvarrow</code> .....	7765
<code>\textSnowflakeChevronBold</code> .....	8217	<code>\textTape</code> .....	8160
<code>\textSoccerBall</code> .....	8149	<code>\textttauris</code> .....	8105
<code>\textspadesuitblack</code> .....	8116	<code>\textTent</code> .....	8154
<code>\textspadesuitwhite</code> .....	8120	<code>\texttherefore</code> .....	7825
<code>\textSparkle</code> .....	8218		
<code>\textSparkleBold</code> .....	8219		

<code>\texttthird</code>	7640	<code>\texturcorner</code>	8026
<code>\textThorn</code>	7245	<code>\textValve</code>	8293
<code>\textthreeeighths</code>	7711	<code>\textvarhexagon</code>	8371
<code>\textthreefifths</code>	7706	<code>\textvarsigma</code>	7309
<code>\textthreeinferior</code>	7662	<code>\textvbaraccent</code>	7032
<code>\texttie</code>	7289	<code>\textVDash</code>	7959
<code>\texttilde</code>	7282	<code>\textVdash</code>	7956
<code>\texttildelow</code>	7285	<code>\textvDash</code>	7955
<code>\texttinferior</code>	7686	<code>\textvdash</code>	7948
<code>\textttop</code>	7951, 7952	<code>\textvdotdot</code>	7827
<code>\texttoptiebar</code>	7058, 7062	<code>\textvdots</code>	8015
<code>\texttriangle</code>	7785	<code>\textvee</code>	7814, 7815
<code>\texttriangleleft</code>	7872	<code>\textveebar</code>	7971
<code>\texttriangleleft</code>	8066	<code>\textveedot</code>	8234
<code>\texttriangleright</code>	8061	<code>\textveedoublebar</code>	8313
<code>\texttriplesim</code>	7846, 7847	<code>\textVier</code>	8392
<code>\textTslash</code>	7252	<code>\textvinferior</code>	7620
<code>\texttslash</code>	7253	<code>\textViPa</code>	8386
<code>\textTumbler</code>	8035	<code>\textvirgo</code>	8109
<code>\textturncommaabove</code>	7041	<code>\textvisiblespace</code>	4315
<code>\textturnr</code>	7189	<code>\textVdash</code>	7957, 7958
<code>\textturnrrtail</code>	7190	<code>\textwasylozenge</code>	8022
<code>\textTwelveStar</code>	8204	<code>\textwedge</code>	7812, 7813
<code>\texttwoemdash</code>	4768, 7003	<code>\textwedgedot</code>	8235
<code>\texttwofifths</code>	7705	<code>\textWheelchair</code>	8131
<code>\texttwoheaddownarrow</code>	7723	<code>\textWomanFace</code>	8399
<code>\texttwoheadleftarrow</code>	7718, 7719	<code>\textwp</code>	7693
<code>\texttwoheadrightarrow</code>	7721, 7722	<code>\textwr</code>	7834
<code>\texttwoheaduparrow</code>	7720	<code>\textWritingHand</code>	8164
<code>\texttwoinferior</code>	7661	<code>\textxinferior</code>	7677
<code>\texttwoonotes</code>	8125	<code>\textXSolid</code>	8172
<code>\texttwothirds</code>	7703	<code>\textXSolidBold</code>	8173
<code>\textudots</code>	8017	<code>\textXSolidBrush</code>	8174
<code>\textuinferior</code>	7619	<code>\textYinYang</code>	8088
<code>\textulcorner</code>	8025	<code>\textzeroinferior</code>	7659
<code>\textundertie</code>	7069, 7070	<code>\textzerosuperior</code>	7645
<code>\textunlhd</code>	7966	<code>\textzerthirds</code>	7715
<code>\textunrhd</code>	7967	<code>\textZwdr</code>	8395
<code>\textUParrow</code>	8058	<code>\textZwPa</code>	8389
<code>\textUparrow</code>	7757	<code>thickness</code>	15
<code>\textUpdownarrow</code>	7761	<code>\tipacatchonechar</code>	6924
<code>\textupdownarrows</code>	7745	<b>tl commands:</b>	
<code>\textupdownharpoonleftright</code>	8268	<code>\c_catcode_other_space_tl</code>	4314
<code>\textupdownharpoonrightleft</code>	8267	<code>\c_space_tl</code>	1004
<code>\textupdownharpoons</code>	8277	<code>\tl_case:Nn</code>	1776
<code>\textupharpoonleft</code>	7739	<code>\tl_case:NnTF</code>	56, 1764, 1966
<code>\textupharpoonright</code>	7738	<code>\tl_clear:N</code>	1805, 2027, 3078, 3135, 3217, 3218, 3219, 6082
<code>\textuplus</code>	8296	<code>\tl_concat:NNN</code>	1991, 1998
<code>\textupmodels</code>	8365, 8366	<code>\tl_const:Nn</code>	27, 93, 146, 690, 2165, 2166, 2311, 2863, 3926, 3943, 4277, 4458, 5003, 5612
<code>\textUpsilon</code>	7297, 7302	<code>\tl_gput_right:Nn</code>	76, 78, 80, 92, 3424
<code>\textupsilon</code>	7311, 7314	<code>\tl_gset:Nn</code>	1366, 1377, 1395, 1507, 1523, 1530, 1639, 1696, 1705, 1713, 1722, 2153, 2157, 2163, 3853, 3886, 4371, 4376, 4470, 4471, 4472, 5195
<code>\textupsilonacute</code>	7307, 7313	<code>\tl_gset_eq:NN</code>	4484
<code>\textupspoon</code>	8367	<code>\tl_gset_rescan:Nnn</code>	3892
<code>\textupuparrows</code>	7748		
<code>\textupupharpoons</code>	8270		
<code>\texturanus</code>	8101		



- `\tl_head:w` ..... 6829  
`\tl_if_blank:nTF` ..... 3127, 3296, 3308,  
 3549, 4872, 6697, 6713, 6733, 6747, 6791, 6811, 6846, 6857  
`\tl_if_empty:nTF` .....  
 ..... 649, 653, 662, 2496, 2584, 3150, 3166, 3258,  
 5264, 5289, 5599, 5738, 5740, 5959, 5971, 6071, 6073, 6105  
`\tl_if_empty:nTF` ..... 285, 291, 297, 305, 4394, 4898  
`\tl_if_eq:NNTF` .. 882, 1238, 1240, 2400, 2426, 2467, 3849  
`\tl_if_exist:nTF` .....  
 . 24, 2395, 2465, 4241, 4470, 4471, 4472, 4479, 5002, 6368  
`\tl_if_head_eq_charcode:nTF` ..... 6594  
`\tl_if_head_eq_meaning:nTF` ..... 4571, 6922  
`\tl_if_head_is_N_type:nTF` ..... 119, 6825  
`\tl_if_noalue:nTF` 561, 562, 3660, 3707, 5754, 5767, 5950  
`\tl_if_single:nTF` ..... 117, 6882  
`\tl_if_single_token:nTF` ..... 6505  
`\tl_map_inline:nn` ..... 450, 593, 1792,  
 1798, 2152, 2156, 2161, 2221, 2229, 2240, 3377, 4787, 4801  
`\tl_new:N` ..... 45, 83, 84, 85, 106, 1313,  
 1409, 1646, 1647, 1781, 1977, 2031, 2223, 2233, 2437,  
 2862, 3089, 3171, 3172, 3252, 3253, 3277, 3278, 3395,  
 3411, 3425, 3433, 3434, 3435, 3607, 3608, 4153, 4179,  
 4322, 4380, 4473, 4988, 5611, 6007, 6111, 6472, 6892, 6893  
`\tl_put_left:Nn` ..... 6067, 6072, 6074  
`\tl_put_right:Nn` ... 87, 105, 1806, 2029, 3081, 4039,  
 4041, 4098, 4550, 5993, 6000, 6101, 6316, 6467, 6869, 6873  
`\tl_replace_all:Nnn` ..... 664, 3152, 3175, 6347  
`\tl_replace_once:Nnn` ..... 4666, 4667  
`\tl_set:Nn` ..... 109, 647, 651, 660, 2847, 2873,  
 3075, 3130, 3146, 3164, 3237, 3239, 3335, 3396, 3436,  
 3437, 3438, 3526, 3560, 3573, 3585, 3586, 3598, 3706,  
 4135, 4247, 4307, 4311, 4333, 4347, 4475, 4643, 4990,  
 5610, 6027, 6099, 6309, 6378, 6381, 6382, 6421, 6867, 6871  
`\tl_set_eq:NN` ..... 1402,  
 1515, 1627, 1629, 2427, 2428, 3151, 3162, 3167, 3259,  
 3273, 3561, 3574, 3599, 3819, 3881, 4989, 5012, 5759, 6058  
`\tl_set_rescan:Nnn` ..... 129, 6311  
`\tl_tail:N` ..... 4574  
`\tl_to_str:n` ..... 6487, 6494,  
 6500, 6502, 6520, 6524, 6529, 6532, 6602, 6889, 6897, 6903  
`\tl_trim_spaces:n` ..... 113, 120, 123, 2874  
`\tl_use:N` ..... 70, 72, 74, 101, 3422, 4178, 6896, 6906  
token commands:  
`\c_catcode_letter_token` ..... 1873, 1889  
`\c_math_toggle_token` ..... 1030, 1070, 1957, 5347  
`\c_space_token` ..... 258  
`\token_if_active:NTF` ..... 6293, 6510  
`\token_if_chardef:NTF` ..... 4832, 6656, 6688, 6955  
`\token_if_chardef_p:N` ..... 6839  
`\token_if_cs:NTF` ..... 1916, 6296, 6507  
`\token_if_eq_meaning:NNTF` ..... 1045, 1059  
`\token_if_letter:NTF` ..... 565, 6149, 6165  
`\token_if_letter_p:N` ..... 6837  
`\token_if_macro:NTF` ..... 1040, 1086  
`\token_if_math_toggle:NTF` ..... 1926  
`\token_if_other:NTF` ..... 1876, 1900  
`\token_if_other_p:N` ..... 6838  
`\token_if_space:NTF` ..... 800, 833  
`\token_to_meaning:N` ..... 281, 309, 4584, 4590  
`\token_to_str:N` .....  
 ..... 2076, 2132, 3641, 3642, 3643, 3645, 3652,  
 3653, 3654, 3798, 4023, 4024, 4294, 4299, 4467, 4468,  
 4584, 4590, 4812, 4820, 4821, 6434, 6500, 6535, 6553,  
 6559, 6571, 6573, 6576, 6624, 6669, 6883, 6889, 6909, 6937  
`\tonebar` ..... 7078, 7079  
`\TrimSpaces` ..... 524, 2034  
`\ttdefault` ..... 3510, 3859, 4298, 4299, 4313, 4658  
  

## U

`\U` ..... 7034,  
 7342, 7354, 7387, 7427, 7525, 7526, 7537, 7538, 7543, 7544  
`\u` ..... 7018  
`\ULdepth` ..... 5809  
`\ULon` ..... 5629  
`\ULthickness` ..... 5888, 5892, 5901  
`\UndeclareTextCommand` ..... 6486, 6487  
`\UndeclareUTFcharacter` ..... 6483  
`\UndeclareUTFcomposite` ..... 6490  
`\Unicode` ..... 4996, 5004, 5005  
`\unicodeellipsis` ..... 4913  
`\UnicodeEncodingName` ..... 4346, 4777, 4855, 6377, 6378  
use commands:  
`\use:N` ..... 523,  
 691, 924, 939, 2067, 2264, 2266, 2268, 2270, 2272, 2306,  
 2646, 2647, 2649, 2660, 2661, 2783, 2784, 2786, 3097,  
 3105, 3490, 3518, 3949, 4244, 5930, 5962, 5965, 6883, 6889  
`\use:n` ..... 1406,  
 1561, 1582, 1584, 1594, 1613, 1996, 2285, 2526, 2537,  
 2594, 2614, 2752, 3392, 3663, 3669, 3883, 4269, 4425,  
 4426, 4474, 6016, 6030, 6339, 6405, 6624, 6909, 6979, 6998  
`\use:nn` ..... 1423, 1425, 1442  
`\use_i:nn` ..... 761, 1421, 1441,  
 1557, 1560, 1581, 1593, 1612, 1642, 2987, 3055, 3340, 5340  
`\use_ii:nn` ..... 1542, 1563, 1571,  
 1585, 1614, 1620, 1632, 1644, 3059, 3340, 5081, 5338, 6738  
`\use_ii:nnn` ..... 1989  
`\use_iii:nnn` ..... 1968  
`\use_none:n` ..... 238, 241, 242, 2789,  
 3266, 4941, 5080, 6595, 6829, 6898, 6904, 6918, 6925, 6994  
`\use_none:nn` ..... 175, 192, 1480, 3551  
`\use_none:nnn` ..... 3019  
`\use_none_delimit_by_q_stop:w` ..... 6607  
`\usefont` ..... 4905  
`\UseInstance` ..... 2431, 2485  
`\UseMathAsText` ..... 6450, 6455  
`\usepackage` ..... 4467, 6434  
`\UTFencname` ..... 6368, 6369, 6375, 6378, 6381,  
 6382, 6384, 6421, 6483, 6490, 6517, 6556, 6558, 6598,  
 6616, 6618, 6623, 6625, 6627, 6629, 6631, 6637, 6639, 6908  
  

## V

`\v` ..... 7030  
`\varCJKunderline` ..... 5655



\vavyod ..... 7610  
 vbox commands:  
   \vbox\_top:n ..... 5676  
 Verb ..... 5, 4065

## W

WidowPenalty ..... 3, 1863

## X

xCJKecglue ..... 3, 962  
 \xdef ..... 4997

## xeCJK commands:

\xeCJK\_add\_font\_features:Nnn ..... 3746, 3750, 4287  
 \xeCJK\_add\_to\_shipout:n .. 104, 4150, 4212, 6008, 6068  
 \xeCJK\_allow\_break: ..... 61, 1671, 1683, 5455, 5474  
 \xeCJK\_app\_inter\_class\_toks:nnn .... 639, 747, 4735  
 \xeCJK\_block\_family:nn ..... 3453, 3971  
 \xeCJK\_Boundary\_and\_Default: ..... 746, 750  
 \xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft:N ..... 1128, 1388  
 \xeCJK\_Boundary\_and\_FullRight:N ..... 1130, 1510  
 \xeCJK\_Boundary\_and\_NormalSp: ..... 808, 809  
 \xeCJK\_calc\_punct\_dimen:N ..... 2422, 2825  
 \xeCJK\_check\_for\_ecglue: ..... 751, 769, 975, 985, 997  
 \xeCJK\_check\_for\_ecglue\_normalsp: .....  
   ..... 810, 822, 977, 987, 999  
 \xeCJK\_check\_for\_glue: .....  
   ..... 840, 847, 4096, 4100, 4105, 4192, 4208, 4226  
 \xeCJK\_check\_for\_xglue: ..... 875, 884, 974, 984, 996  
 \xeCJK\_check\_FullRight: ..... 1730, 1737, 1744, 1759  
 \xeCJK\_check\_FullRight\_symbol:Nw ..... 1739, 1777  
 \xeCJK\_check\_single:NNw ..... 1874, 1877, 1887  
 \xeCJK\_check\_single:Nw ..... 1849, 1852, 1857, 1870  
 \xeCJK\_check\_single\_cs:NNn ..... 1917, 1964  
 \xeCJK\_check\_single\_end:NNnw .. 1918, 1921, 1935, 1940  
 \xeCJK\_check\_single\_env:nnNn ..... 1969, 1978  
 \xeCJK\_check\_single\_equation:NNnNw .... 1927, 1955  
 \xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w .....  
   ... 1027, 1028, 4097, 4101, 4106, 4193, 4209, 4227, 5302  
 \xeCJK\_CJK\_and\_CJK:N .....  
   ..... 1098, 1099, 1849, 1851, 1852, 1857, 1858, 5301  
 \xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft:N ..... 1373  
 \xeCJK\_CJK\_and\_FullRight:N ..... 1526  
 \xeCJK\_class\_group\_begin: .....  
   ..... 697, 734, 841, 1362, 1392, 1503, 1520, 5389, 5398  
 \xeCJK\_class\_group\_end: ..... 697,  
   741, 1033, 1034, 1065, 1140, 1146, 1155, 1330, 1334,  
   1355, 1773, 4106, 4230, 5349, 5356, 5360, 5378, 5396,  
   5437, 5470, 5496, 5499, 5514, 5517, 5540, 5553, 5567, 5588  
 \xeCJK\_class\_num:n ..... 522, 543, 546, 587,  
   594, 622, 623, 628, 629, 677, 678, 1626, 1628, 2249, 4233  
 \xeCJK\_clear\_Boundary\_and\_CJK\_toks: .....  
   ..... 669, 737, 842, 1365, 1394, 1506, 1522, 5390, 5399  
 \xeCJK\_clear\_fallback\_font: .....  
   ..... 2932, 2939, 2977, 2984, 3406, 3462  
 \xeCJK\_clear\_inter\_class\_toks:nn .....  
   ..... 631, 654, 736, 1364, 1505, 6158

\xeCJK\_copy\_inter\_class\_toks:nnnn .....  
   ..... 645, 711, 713, 715, 725,  
   726, 2094, 2095, 2110, 2113, 2114, 4733, 4734, 4742, 4748  
 \xeCJK\_cs\_case\_keys\_define:nNNnn .....  
   ..... 1779, 1809, 1987, 1994  
 \xeCJK\_cs\_clear:N .....  
   ..... 126, 984, 2937, 2938, 2939, 3587, 3588, 4103,  
   4104, 4105, 4115, 4119, 4217, 4218, 4968, 4969, 4970,  
   4971, 5056, 5057, 5129, 5130, 5150, 5151, 5996, 6005, 6285  
 \xeCJK\_cs\_gclear:N ..... 126, 5175, 5178, 5199  
 \l\_xeCJK\_current\_font\_tl ..... 80, 3393  
 \l\_xeCJK\_current\_punct\_font\_tl ..... 2262, 3426  
 \xeCJK\_declare\_char\_class:nN .....  
   ..... 529, 602, 603, 604, 605, 613, 614, 615, 616  
 \xeCJK\_declare\_char\_class:nn ... 526, 529, 2065, 2087  
 \xeCJK\_declare\_mathfont:nn ..... 3945, 3976, 3992  
 \xeCJK\_declare\_node:n ..... 927, 5156  
 \xeCJK\_declare\_sub\_char\_class:nnn ..... 2036, 2079  
 \xeCJK\_declare\_symbol\_font:nnnnn ..... 3994, 4006  
 \xeCJK\_Default\_and\_FullLeft:nN ..... 1358  
 \xeCJK\_Default\_and\_FullRight:nN ..... 1499  
 \xeCJK\_ensure\_default\_family: ..... 3871, 3875, 3877  
 \xeCJK\_fallback\_punct\_symbol:NN .....  
   1368, 1380, 1397, 1697, 1714, 1756, 2421, 2930, 2938, 2944  
 \xeCJK\_fallback\_symbol:NN ..... 738, 844, 1102,  
   1108, 1114, 2103, 2106, 2928, 2937, 2944, 5382, 5401, 5407  
 \xeCJK\_family:NNn ..... 3544, 3547, 3568  
 \xeCJK\_family\_if\_exist:nTF 3024, 3043, 3363, 3373,  
   3475, 3530, 3558, 3571, 3596, 3614, 3879, 3885, 3930, 3933  
 \xeCJK\_family\_if\_exist\_use:n ..... 3552, 3556, 3612  
 \l\_xeCJK\_family\_tl ..... 2964,  
   3402, 3437, 3457, 3552, 3560, 3573, 3586, 3607, 3723,  
   3724, 3753, 3777, 3804, 3807, 3818, 4249, 4251, 4290, 4296  
 \xeCJK\_fntef\_boot:nnNNNn .....  
   ..... 5642, 5660, 5670, 5694, 5713, 5748  
 \xeCJK\_fntef\_hfilll: ..... 6017, 6026, 6045  
 \xeCJK\_fntef\_initial:n ..... 5770  
 \xeCJK\_fntef\_initial:nn ..... 5695, 5714, 5731, 5780  
 \xeCJK\_fntef\_initial:nnn ..... 5643, 5661, 5671, 5787  
 \xeCJK\_fntef\_sbox:n ..... 5778, 5810, 5952  
 \xeCJK\_font\_gset\_to\_current:N ..... 137, 3418  
 \xeCJK\_fontspec:nn ..... 3717, 3720, 3789  
 \xeCJK\_FullLeft\_and\_Boundary: ..... 1132, 1135, 5297  
 \xeCJK\_FullLeft\_and\_CJK: ..... 1107, 1314, 5296  
 \xeCJK\_FullLeft\_and\_Default: ..... 1325, 5295, 5529  
 \xeCJK\_FullLeft\_and\_FullLeft:N ..... 1691  
 \xeCJK\_FullLeft\_and\_FullRight:N ..... 1700  
 \xeCJK\_FullRight\_and\_Boundary: .....  
   ..... 1134, 1152, 1730, 1733, 1736, 1744, 1746, 5300  
 \xeCJK\_FullRight\_and\_CJK: ..... 1113, 1345, 5299  
 \xeCJK\_FullRight\_and\_Default: ..... 1352, 5298  
 \xeCJK\_FullRight\_and\_FullLeft:N ..... 1708  
 \xeCJK\_FullRight\_and\_FullRight:N ..... 1717  
 \xeCJK\_FullRight\_symbol:N .....  
   ... 1508, 1524, 1532, 1706, 1723, 1735, 1738, 1748, 1754

`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` .....  
     626, 636, 642, 648, 652, 661, 4736, 4738, 4740, 4746, 6100  
`\xeCJK_get_punct_bounds:NN` ..... 1185, 1360,  
     1375, 1390, 1501, 1512, 1528, 1693, 1702, 1710, 1719, 2393  
`\xeCJK_get_punct_bounds:Nn` .... 1761, 2404, 5494, 5512  
`\xeCJK_get_punct_kerning:NN` ..... 1186, 2463  
`\xeCJK_get_punct_kerning:nN` .....  
     ..... 1694, 1703, 1711, 1720, 2473  
`\xeCJK_glue_to_skip:nN` .....  
     ..... 211, 958, 967, 994, 4113, 4117, 5059, 5066, 5073  
`\xeCJK_glyph_bounds:NN` ..... 2828, 2830, 2840  
`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF` .... 141, 2947, 2954, 3001, 4306  
`\xeCJK_glyph_if_exist:p:N` ..... 141  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nn` ..... 3954, 3982, 4045  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nnn` ..... 4045  
`\xeCJK_gset_mathcode:nnnn` ..... 4045  
`\xeCJK_hook_for_ulem:` ..... 5026, 5027  
`\xeCJK_if_blank_x:nTF` ..... 227, 557, 4739, 4745  
`\xeCJK_if_blank_x:p:n` ..... 227, 554, 555  
`\xeCJK_if_CJK_class:NTF` ..... 311, 1947, 1949  
`\xeCJK_if_CJK_class:p:N` ..... 311  
`\xeCJK_if_last_node:nTF` ..... 760, 762,  
     765, 774, 777, 819, 891, 894, 906, 909, 922, 1479, 1480, 5160  
`\xeCJK_if_last_node:TF` 1559, 1611, 1637, 1651, 1824, 1827  
`\xeCJK_if_last_node:p:n` ..... 922  
`\xeCJK_if_last_punct:TF` ..... 873, 1513, 1534, 5081  
`\xeCJK_if_package_loaded:nTF` .....  
     ..... 22, 35, 4403, 4410, 4415, 4773  
`\xeCJK_if_package_loaded:p:n` ..... 22  
`\xeCJK_if_same_class:NNTF` ..... 320, 2764  
`\xeCJK_if_same_class:p:NN` ..... 320  
`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` ..... 5335,  
     5345, 5370, 5376, 5394, 5413, 5424, 5435, 5450, 5468,  
     5490, 5508, 5527, 5537, 5550, 5564, 5580, 5586, 5597, 5921  
`\xeCJK_ignore_spaces:w` ..... 102, 1068, 4710  
`\xeCJK_int_until_do:nn` ..... 236, 569, 579, 4057  
`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` ..... 620, 632,  
     635, 641, 656, 665, 732, 741, 745, 791, 807, 824, 838,  
     1027, 1097, 1105, 1111, 1121, 1123, 1127, 1129, 1131,  
     1133, 1264, 5317, 5319, 5323, 6089, 6093, 6103, 6114,  
     6116, 6118, 6120, 6124, 6130, 6132, 6134, 6136, 6140, 6159  
`\xeCJK_italic_correction:` ..... 4671, 4675  
`\xeCJK_make_boundary:` ..... 326, 4305, 4795, 4856  
`\xeCJK_make_group_tag:` ..... 5121, 5363, 5609  
`\xeCJK_make_node:n` .....  
     ..... 797, 801, 802, 830, 834, 835, 927, 1066,  
     1081, 1083, 1960, 1973, 4687, 4692, 4698, 5145, 5357, 5361  
`\xeCJK_make_under_symbol:n` ..... 5954, 5957, 5976  
`\c_xeCJK_math_fam_int` ..... 3948, 3955, 4526  
`\xeCJK_new_class:n` .....  
     ..... 342, 386, 387, 388, 391, 392, 393, 394, 395, 2083  
`\xeCJK_new_fam:N` ..... 4010, 4014  
`\xeCJK_new_sub_key:n` ..... 2085, 3119, 3176  
`\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn` ..... 4011, 4035  
`\xeCJK_no_break:` ..... 61, 1142, 1232, 1234,  
     1319, 1330, 1614, 1672, 1684, 1768, 1769, 1831, 1840,  
     4125, 4127, 5269, 5456, 5475, 5496, 5501, 5514, 5519, 6012  
`\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF` .....  
     ..... 245, 1030, 1070, 1889, 5347  
`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn` .....  
     ..... 633, 805, 2098, 2115, 2117, 2124, 4737  
`\xeCJK_punct_bound_kern:N` .... 1178, 1454, 1487, 1516  
`\xeCJK_punct_family:n` ..... 3592, 3594, 3606  
`\l_xeCJK_punct_family_tl` .....  
     ..... 2970, 3431, 3434, 3437, 3586, 3598  
`\xeCJK_punct_kern:NN` ..... 1285, 1712, 2173, 2180  
`\xeCJK_punct_kerning_process:NN` ..... 2486, 2670  
`\xeCJK_punct_margin_process:NN` ..... 2432, 2488  
`\xeCJK_punct_node:N` . 1141, 1147, 1156, 1160, 1772, 5080  
`\xeCJK_punct_offset_process:NN` ..... 2433, 2576  
`\l_xeCJK_punct_style_tl` .....  
     ... 2262, 2400, 2431, 2467, 2485, 2847, 2850, 2862, 6058  
`\xeCJK_remove_node:` ..... 763,  
     766, 775, 782, 820, 853, 862, 864, 866, 868, 892, 895,  
     907, 910, 945, 1081, 1083, 1481, 4686, 4691, 4697, 5162  
`\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn` .... 658, 2102  
`\xeCJK_reset_fallback_font:` .....  
     ..... 2946, 2953, 2974, 2982, 2983  
`\xeCJK_reset_space_factor:` ..... 207, 701  
`\xeCJK_save_class:nn` . 355, 372, 376, 377, 380, 381, 382  
`\xeCJK_select_fallback_font:nnn` ..... 2993, 3010  
`\xeCJK_select_font:` ..... 735, 843, 3393,  
     3426, 3448, 3589, 3600, 4255, 4524, 5381, 5531, 5574, 5984  
`\xeCJK_select_font:n` ..... 3449, 3453, 4541  
`\xeCJK_select_punct_font:` ..... 1363,  
     1393, 1504, 1521, 2420, 3426, 3589, 3602, 5444, 5484, 5591  
`\xeCJK_set_char_class:nnn` ..... 542, 546, 575, 4510  
`\xeCJK_set_family:nnn` ..... 3084, 3233, 3339,  
     3675, 3682, 3688, 3701, 3711, 3734, 3839, 3842, 3844, 3923  
`\xeCJK_set_family_fallback:nnn` ..... 3069, 3072  
`\xeCJK_set_mathfont:` ..... 3899, 3927  
`\xeCJK_set_mathfont_block:` ..... 3956, 3960  
`\xeCJK_set_mathfont_block:n` ..... 3966, 3969  
`\xeCJK_setup_visible_space:` ..... 4303, 4323  
`\xeCJK_space_glue:` ..... 983, 1004, 1014, 5073, 5078  
`\xeCJK_space_or_xecglue:` .....  
     ..... 766, 820, 973, 983, 995, 1033, 1054, 1073, 1095  
`\c_xeCJK_space_skip_tl` ..... 146, 781, 904, 1569  
`\xeCJK_swap_cs:NN` 130, 5043, 5055, 5332, 5966, 5994, 6335  
`\xeCJK_switch_family:n` ... 3569, 3578, 3709, 3724,  
     3735, 3898, 4251, 4620, 4629, 4649, 4656, 4657, 4658, 4659  
`\xeCJK_text_composite_patch:` . 104, 4853, 4862, 4971  
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N` ..... 108  
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n` .... 108, 3146, 3165  
`\xeCJK_token_value_charcode:N` ..... 279, 280, 6147  
`\xeCJK_token_value_class:N` ... 278, 314, 322, 323, 2248  
`\xeCJK_ulem_begin_node:` . 5036, 5130, 5144, 5151, 5157  
`\xeCJK_ulem_boot:NNNn` ..... 5636, 5730, 5761  
`\xeCJK_ulem_detect_node:` ..... 5029, 5118

`\xeCJK_ulem_group_begin:` ..... 5621, 5641, 5659, 5669, 5693, 5712, 5729  
`\xeCJK_ulem_group_end:` ..... 5102, 5621  
`\xeCJK_ulem_hskip:n` .....  
... 5052, 5131, 5152, 5158, 5270, 5279, 5284, 5581, 5589  
`\xeCJK_ulem_leaders:` ..... 5043, 5203, 5212  
`\xeCJK_ulem_left:` ..... 5118, 5632  
`\xeCJK_ulem_left_node:` .. 5120, 5123, 5129, 5139, 5150  
`\xeCJK_ulem_on:n` .....  
... 5621, 5637, 5653, 5665, 5689, 5708, 5725, 5746  
`\xeCJK_ulem_right:` .. 5171, 5632, 5927, 5933, 5944, 5972  
`\xeCJK_ulem_right_node:` .....  
... 5103, 5171, 5931, 5935, 5946, 5972  
`\xeCJK_ulem_right_skip:` ..... 109, 5045, 5101, 5216  
`\xeCJK_ulem_var_leaders:` ..... 5044, 5203  
`\xeCJK_ulem_word:nw` ..... 5087  
`\xeCJK_under_symbol:nnnnnn` ..... 5907, 5912, 5919  
`\xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn` . 5929, 5941, 5948  
`\xeCJK_unicode_char:nn` ..... 4996, 5005, 5008  
`\xeCJK_visible_space:` ..... 4303  
`\xeCJK_widow_penalty:` ..... 866, 1868, 1959, 1971  
**xeCJK internal commands:**  
`\l__xeCJK_add_block_features_clist` .....  
... 3759, 3787, 3794, 3824  
`\l__xeCJK_add_font_features_clist` .....  
... 3755, 3757, 3784, 3793, 3823  
`\l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool` . 2376, 2667  
`\__xeCJK_add_special_punct:nn` .....  
... 432, 2186, 2189, 2192, 2227  
`\__xeCJK_add_sub_class_features:n` . 3765, 3774, 3801  
`\__xeCJK_after_end_preamble:n` ..... 66, 4545, 4713  
`\g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl` .... 74, 80, 85  
`\__xeCJK_after_preamble:n` ..... 66, 86, 4088  
`\g__xeCJK_after_preamble_hook_tl` ..... 70, 78, 84  
`\l__xeCJK_aligni_tl` .. 882, 1185, 1238, 1627, 1629, 1646  
`\c__xeCJK_alignii_tl` ..... 1409  
`\l__xeCJK_alignii_tl` ..... 1240, 1402, 1515, 1647  
`\__xeCJK_ambiguous_char:n` ..... 4837, 4843, 4846  
`\c__xeCJK_ambiguous_char_prop` ..... 4756  
`\c__xeCJK_ambiguous_slot_prop` . 4834, 4840, 4852, 4951  
`\__xeCJK_at_end_preamble:n` ..... 66, 3847, 4770, 4889  
`\g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl` ..... 72, 76, 83  
`\g__xeCJK_auto_fake_bold_bool` . 3090, 3097, 3100, 3221  
`\l__xeCJK_auto_fake_bold_bool` .....  
... 3187, 3191, 3194, 3221, 3229, 3298  
`\g__xeCJK_auto_fake_slant_bool` 3091, 3105, 3108, 3222  
`\l__xeCJK_auto_fake_slant_bool` .....  
... 3201, 3205, 3208, 3222, 3230, 3310  
`\__xeCJK_backup_inter_class_toks:n` ..... 6084, 6097  
`\g__xeCJK_base_class_seq` ..... 681, 2092  
`\l__xeCJK_begin_int` ..... 243, 567,  
569, 571, 572, 577, 579, 581, 582, 4056, 4057, 4059, 4060  
`\__xeCJK_binding_sub_family:` ..... 3244, 3256  
`\g__xeCJK_block_fam_prop` ..... 3987, 3990, 4530, 4533  
`\__xeCJK_block_font_initial:Nnn` ..... 3464, 3468  
`\l__xeCJK_bound_dim` .. 1203, 1205, 1228, 2424, 2438,  
2445, 2459, 2522, 2536, 2564, 2613, 2622, 2636, 2665, 2668  
`\__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn` ..... 1448, 1451  
`\__xeCJK_bound_glue_auxii:n` ..... 1455, 1457  
`\__xeCJK_bound_hbox_auxi:` ..... 1415, 1428  
`\__xeCJK_bound_hbox_auxii:nn` ..... 1420, 1437  
`\l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp` ..... 2374  
`\l__xeCJK_bound_margin_width_dim` ..... 2373  
`\l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp` ..... 2372  
`\l__xeCJK_bound_punct_width_dim` ..... 2371  
`\__xeCJK_bound_type_-1_glue:Nn` ..... 1410  
`\__xeCJK_bound_type_11_glue:Nn` ..... 1445  
`\__xeCJK_bound_type_12_glue:Nn` ..... 1477  
`\__xeCJK_bound_type_13_glue:n` ..... 1484  
`\__xeCJK_bound_type_1_glue:Nn` ..... 1412  
`\__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N` .....  
... 1391, 1400, 5309  
`\__xeCJK_boundary_group_end:n` .....  
... 1042, 1047, 1053, 1058, 1062  
`\__xeCJK_boundary_reserve_space:` ..... 1041, 1051  
`\__xeCJK_calc_kerning_margin:NN` ..... 2710, 2742  
`\__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN` .. 2760, 2769, 2810  
`\__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN` ..... 2742  
`\__xeCJK_calc_margin_width:N` ..... 2538, 2556  
`\__xeCJK_calc_punct_width:N` ..... 2497, 2501, 2545  
`\__xeCJK_ccglue_or_space:` 864, 892, 907, 920, 1013, 1019  
`\l__xeCJK_ccglue_skip` ..... 958,  
961, 4113, 4114, 4125, 4221, 5065, 5075, 5405, 5618, 5620  
`\__xeCJK_check_family:n` ..... 3246, 3279, 3346  
`\__xeCJK_check_for_ecglue:` ..... 756, 758, 769, 985  
`\__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:` 815, 817, 823, 988  
`\__xeCJK_check_for_glue_auxi:` ..... 850, 857  
`\__xeCJK_check_for_glue_auxii:` ..... 854, 871  
`\__xeCJK_check_for_glue_auxiii:` ..... 874, 877  
`\__xeCJK_check_for_xecglue:` ..... 752, 975, 997  
`\__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:` 811, 978, 1000  
`\__xeCJK_check_for_xglue:` ..... 885, 974, 996  
`\__xeCJK_check_for_xglue_aux:` ..... 896, 900  
`\__xeCJK_check_num_range:nnNN` ..... 551, 577, 4056  
`\__xeCJK_check_single_aux:nNNw` ..... 1887  
`\l__xeCJK_check_single_cs_case_tl` .....  
... 1967, 1977, 1991, 1998  
`\__xeCJK_check_single_end:N` ..... 1870, 1894,  
1897, 1904, 1922, 1950, 1951, 1953, 1959, 1962, 1972, 1975  
`\__xeCJK_check_single_end_aux:NNn` .... 1921, 1941  
`\__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw` 1921, 1936  
`\__xeCJK_check_single_save:N` ..... 1851, 1858, 1885  
`\__xeCJK_check_single_space:NN` .... 1895, 1903, 1945  
`\c__xeCJK_CJ_chars_clist` ..... 439  
`\__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N` ..... 1046, 1056  
`\__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N` .. 1376, 1383, 5307  
`\__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N` . 1529, 1668, 5308  
`\c__xeCJK_CJK_chars_clist` ..... 463, 613  
`\g__xeCJK_CJK_class_seq` ..... 681, 4731  
`\__xeCJK_CJK_class_tl:n` ..... 314, 318, 691  
`\l__xeCJK_CJK_group_bool` ..... 327, 700, 704

\g\_xeCJK\_CJK\_range\_clist ..... 609, 3951  
 \g\_xeCJK\_CJK\_sub\_class\_seq .....  
 ... 2032, 2111, 2120, 3962, 3965, 5311, 5313, 6122, 6138  
 \l\_xeCJK\_CJK\_version\_tl ..... 4988, 4989, 5012  
 \c\_xeCJK\_CL\_chars\_clist ..... 414, 452  
 \c\_xeCJK\_class\_begin\_int ..... 383, 389, 4716, 4720  
 \\_xeCJK\_class\_csname:n .....  
 .. 344, 348, 352, 357, 360, 365, 523, 691, 2063, 2081, 4730  
 \g\_xeCJK\_class\_seq .. 340, 350, 362, 682, 708, 721, 6084  
 \\_xeCJK\_clear\_fallback\_font: ..... 2933, 2981  
 \c\_xeCJK\_CM\_chars\_clist ..... 509, 615  
 \g\_xeCJK\_CM\_range\_clist ..... 611  
 \g\_xeCJK\_config\_bool ... 4367, 4370, 4375, 4381, 5013  
 \g\_xeCJK\_config\_name\_tl ..... 4371, 4376, 4380, 5016  
 \\_xeCJK\_copy\_family:nn ..... 3371, 3477, 3935  
 \\_xeCJK\_copy\_sub\_family:n ..... 3337, 3344  
 \l\_xeCJK\_current\_coor\_tl .... 3411, 4247, 4249, 4290  
 \\_xeCJK\_declare\_symbol\_font:Nnnnn . 4007, 4008, 4013  
 \\_xeCJK\_Default\_and\_FullLeft\_glue:N 1361, 1371, 5305  
 \\_xeCJK\_Default\_and\_FullRight\_glue:N .....  
 ..... 1502, 1518, 1668, 5306  
 \g\_xeCJK\_default\_features\_clist .. 3241, 3740, 3742  
 \l\_xeCJK\_different\_align\_margin\_dim ..... 2386  
 \l\_xeCJK\_different\_align\_ratio\_fp ..... 2387  
 \\_xeCJK\_dim\_ratio:Nn .....  
 ..... 2563, 2573, 2652, 2663, 2771, 2790, 2792  
 \l\_xeCJK\_ecglue\_skip .....  
 ..... 967, 994, 1005, 4117, 4118, 4127, 4222, 5072, 5077  
 \g\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp .....  
 ..... 3092, 3101, 3112, 3188, 3223  
 \l\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp .....  
 ..... 3188, 3195, 3223, 3231, 3301  
 \l\_xeCJK\_enabled\_global\_setting\_bool .....  
 ..... 2358, 2492, 2580, 2684  
 \l\_xeCJK\_enabled\_hanging\_bool ..... 2375, 2593  
 \l\_xeCJK\_enabled\_kerning\_bool 2379, 2677, 2680, 2709  
 \c\_xeCJK\_encoding\_tl ... 3496, 3994, 3997, 3999, 4458  
 \l\_xeCJK\_end\_int .. 244, 568, 569, 577, 579, 4056, 4057  
 \l\_xeCJK\_env\_cs\_case\_tl ..... 1992, 1995, 1999  
 \l\_xeCJK\_env\_cs\_seq ..... 1995  
 \\_xeCJK\_error:n ..... 52, 2136, 4028  
 \\_xeCJK\_error:nn .....  
 ..... 52, 345, 358, 2069, 2142, 2851, 2896, 4416  
 \c\_xeCJK\_EX\_chars\_clist ..... 436, 454  
 \l\_xeCJK\_fallback\_family\_tl .....  
 ..... 3075, 3077, 3081, 3082, 3084, 3089  
 \\_xeCJK\_fallback\_font\_initial:Nnnnn ... 3018, 3022  
 \\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxi:Nnnn 3026, 3029  
 \\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxii:Nnnnn ...  
 ..... 3031, 3034  
 \\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxiii:Nnnn ...  
 ..... 3038, 3041, 3051  
 \\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxiv:Nnnn ...  
 ..... 3044, 3048  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop:Nn ..... 2990  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop:nnNN ..... 2979, 2985  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop:nnnNN ..... 2988, 2991, 3002  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop:TF .... 2987, 2994, 3055, 3059  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop\_aux:nnnNN ..... 2995, 2999  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop\_end: ..... 3057, 3058  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop\_end:Nnnn ... 3037, 3045, 3056  
 \\_xeCJK\_fallback\_missing\_glyph:nnnNN .. 2996, 3005  
 \\_xeCJK\_fallback\_punct\_symbol:NN ..... 2931, 2951  
 \\_xeCJK\_fallback\_punct\_symbol\_aux:NN .. 2955, 2966  
 \\_xeCJK\_fallback\_symbol:NN ..... 2929, 2944  
 \\_xeCJK\_fallback\_symbol\_aux:NN ..... 2948, 2960  
 \\_xeCJK\_fallback\_symbol\_aux:nnNN . 2962, 2968, 2972  
 \g\_xeCJK\_fam\_allocation\_int .....  
 ..... 4017, 4019, 4026, 4031, 4032  
 \g\_xeCJK\_fam\_bottom\_int ..... 4017, 4030  
 \l\_xeCJK\_fam\_int .. 3974, 3982, 3986, 3989, 4539, 4543  
 \g\_xeCJK\_fam\_prop ..... 3959, 3972, 4002  
 \\_xeCJK\_family\_csname:n .....  
 ..... 3263, 3285, 3361, 3480, 3485, 3536  
 \l\_xeCJK\_family\_default\_init\_tl .....  
 ..... 3849, 4473, 4475, 4484  
 \\_xeCJK\_family\_default\_wrap:n .... 3852, 4474, 4477  
 \g\_xeCJK\_family\_font\_name\_prop 3076, 3281, 3321,  
 3326, 3347, 3350, 3379, 3621, 3752, 3803, 3810, 3865, 3889  
 \g\_xeCJK\_family\_font\_options\_prop .....  
 ... 3321, 3328, 3353, 3357, 3380, 3776, 3806, 3813, 3817  
 \g\_xeCJK\_family\_int ..... 3215, 3226, 3727  
 \g\_xeCJK\_family\_name\_prop 3283, 3321, 3375, 3493, 3532  
 \l\_xeCJK\_family\_name\_tl ..... 3131, 3237,  
 3246, 3247, 3252, 3259, 3327, 3329, 3335, 3348, 3354, 3363  
 \\_xeCJK\_family\_nfss\_csname:n . 3286, 3387, 3388, 3485  
 \\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n .....  
 ..... 3564, 3576, 3604, 3616, 3619  
 \\_xeCJK\_family\_use:n ..... 3417, 3485, 3562, 3615  
 \g\_xeCJK\_fandol\_bool ..... 3836, 3867  
 \\_xeCJK\_fill\_two\_sides:nnn ..... 6030, 6033  
 \c\_xeCJK\_filll\_skip ..... 6046, 6047  
 \l\_xeCJK\_fixed\_margin\_ratio\_fp ..... 2366  
 \l\_xeCJK\_fixed\_margin\_width\_dim ..... 2365  
 \l\_xeCJK\_fixed\_punct\_ratio\_fp ..... 2360  
 \l\_xeCJK\_fixed\_punct\_width\_dim ..... 2359  
 \l\_xeCJK\_fntef\_bool .....  
 ..... 5742, 5783, 5790, 5792, 5806, 5953, 5956, 6002  
 \l\_xeCJK\_fntef\_box ..... 5705, 5706,  
 5722, 5723, 5736, 5798, 5799, 5803, 5804, 5812, 5980, 5986  
 \l\_xeCJK\_fntef\_dim .....  
 120, 5743, 5784, 5793, 5798, 5801, 5809, 5954, 5964, 6003  
 \l\_xeCJK\_fntef\_shipout\_tl .... 5993, 6000, 6007, 6008  
 \\_xeCJK\_font\_csname:n 3013, 3052, 3393, 3397, 3439, 3456  
 \\_xeCJK\_font\_gset\_to\_current\_aux:NN ..... 138, 139  
 \\_xeCJK\_font\_initial:Nn 3025, 3050, 3407, 3413, 3471  
 \\_xeCJK\_font\_initial\_hook: ..... 3416, 3421  
 \g\_xeCJK\_font\_initial\_hook\_tl .... 3422, 3424, 3425  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_bf\_tl .... 3179, 3217, 3296, 3306  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_it\_tl .... 3180, 3218, 3308, 3318  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_tl ..... 3077,  
 3078, 3151, 3152, 3239, 3253, 3269, 3327, 3753, 3789, 3819

`\l__xeCJK_font_options_clist` ... 3132, 3238, 3240, 3241, 3243, 3254, 3329, 3777, 3783, 3784, 3786, 3787, 3789  
`\__xeCJK_fontspec:nnn` ..... 3726, 3731, 3738  
`\g__xeCJK_fontspec_family_tl` .. 3267, 3271, 3274, 3277  
`\l__xeCJK_fontspec_family_tl` ..... 3273, 3278, 3367, 3376, 3533, 3561, 3574, 3599, 3944, 3973, 3978  
`\l__xeCJK_fontspec_options_clist` ..... 3220, 3228, 3243, 3268, 3300, 3305, 3312, 3317  
`\g__xeCJK_fontspec_prop` ..... 3722, 3733, 3739  
`\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist` ..... 410, 604  
`\g__xeCJK_FullLeft_range_clist` ..... 600, 3951  
`\c__xeCJK_FullRight_chars_clist` ..... 449, 605  
`\g__xeCJK_FullRight_range_clist` ..... 601, 3953  
`\__xeCJK_gadd_font_initial_hook:n` ..... 3423, 4956  
`\__xeCJK_get_ambiguous_slot:` ..... 4946, 4949  
`\__xeCJK_get_charcode:w` ..... 281, 287, 293, 304  
`\__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN` ..... 2396, 2398  
`\__xeCJK_get_sub_features:nn` ..... 3082, 3138, 3144  
`\__xeCJK_get_sub_features:w` ..... 3144  
`\__xeCJK_gobble_CJKfamily:` ..... 3609, 4967  
`\__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn` ..... 3610, 3611  
`\c__xeCJK_group_tag_tl` ..... 5602, 5610, 5612  
`\l__xeCJK_group_tag_tl` ..... 5599, 5602, 5610, 5611  
`\__xeCJK_gset_family_cs:n` ..... 3247, 3261  
`\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn` ... 3270, 3365, 3485  
`\__xeCJK_gset_mathcodenum:nn` ..... 4927, 4931  
`\c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist` ..... 396, 602  
`\g__xeCJK_HalfLeft_range_clist` ..... 598  
`\c__xeCJK_HalfRight_chars_clist` ..... 396, 603  
`\g__xeCJK_HalfRight_range_clist` ..... 599  
`\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist` ..... 516, 616  
`\g__xeCJK_HangulJamo_range_clist` ..... 612  
`\l__xeCJK_hidden_box` 5266, 5267, 5268, 5271, 5274, 5275  
`\c__xeCJK_hyphens_chars_clist` ..... 422, 433, 457  
`\__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF` ..... 1557, 1603  
`\__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF` ... 1560, 1612, 1616  
`\__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF` ..... 1619, 1622  
`\__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF` ..... 1631, 1634  
`\__xeCJK_if_last_punct_glue:TF` 1453, 1538, 1545, 1593  
`\__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF` 1549, 1552, 1581  
`\__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF` ... 1550, 1565  
`\__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF` .. 1570, 1573  
`\__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF` . 1486, 1541, 1587  
`\__xeCJK_inactive_group_begin:` 4753, 4790, 4849, 4968  
`\__xeCJK_inactive_group_end:` .. 4753, 4792, 4849, 4969  
`\l__xeCJK_indent_box` .... 1418, 1426, 1431, 1434, 1444  
`\__xeCJK_info:nnn` ..... 52, 3446  
`\l__xeCJK_inline_env_case_tl` .. 1981, 2027, 2029, 2031  
`\l__xeCJK_inline_env_seq` ..... 2005, 2012, 2013, 2020, 2024, 2028  
`\__xeCJK_int_until_do:wn` ..... 236  
`\c__xeCJK_IS_chars_clist` ..... 438, 455  
`\__xeCJK_italic_correction:` ..... 4678, 4680  
`\__xeCJK_italic_correction_aux:` ... 4693, 4699, 4704  
`\c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist` ..... 424  
`\l__xeCJK_kerning_margin_dim` ..... 2682, 2693, 2714, 2721, 2728, 2729  
`\l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim` ... 2390, 2745  
`\l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp` ..... 2389, 2790  
`\l__xeCJK_kerning_margin_width_dim` . 2388, 2788, 2789  
`\l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp` .. 2382, 2762, 2771  
`\l__xeCJK_kerning_total_width_dim` . 2381, 2759, 2760  
`\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN` 2765, 2766, 2781  
`\l__xeCJK_last_bound_dim` ..... 1190, 1207, 1209, 1211, 1225, 1641, 1649  
`\l__xeCJK_last_kern_dim` ..... 1618, 1620, 1624, 1636, 1641, 1655, 1659, 1661, 1663, 1667, 1826, 1834  
`\l__xeCJK_last_penalty_bool` ..... 879, 1192, 1536, 1591, 1599, 1606, 1608, 1650  
`\l__xeCJK_last_penalty_int` ..... 880, 1194, 1589, 1600, 1609, 1648  
`\__xeCJK_last_punct_penalty_false:nn` ... 1595, 1597  
`\g__xeCJK_last_punct_tl` ..... 1137, 1139, 1141, 1143, 1147, 1154, 1156, 1157, 1181, 1313, 1316, 1318, 1320, 1327, 1329, 1331, 1347, 1348, 1354, 1356, 1366, 1377, 1395, 1507, 1523, 1530, 1639, 1694, 1695, 1696, 1703, 1704, 1705, 1711, 1712, 1713, 1720, 1721, 1722, 1761, 1762, 1772, 1774, 5492, 5494, 5495, 5497, 5510, 5512, 5513, 5515, 5539, 5542, 5552, 5555, 5566, 5569  
`\l__xeCJK_last_skip` ..... 772, 780, 783, 785, 788, 881, 889, 903, 914, 918, 1459, 1460, 1463, 1469, 1470, 1472, 1554, 1563, 1819, 1821, 1842  
`\c__xeCJK_left_tl` .. 63, 882, 1143, 1226, 1240, 1310, 1320, 1331, 1360, 1367, 1372, 1375, 1378, 1386, 1390, 1396, 1402, 1407, 1629, 1677, 1688, 1693, 1710, 2165, 2411, 2413, 2427, 2723, 2739, 2801, 2806, 2817, 2827, 2836, 5417, 5428, 5441, 5460, 5480, 5494, 5497, 5512, 5515  
`\__xeCJK_listings_append:nN` ..... 6169, 6183, 6196, 6211, 6231, 6247  
`\__xeCJK_listings_breaklines_toks:` ..... 6070, 6112  
`\__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:` .. 6070, 6095, 6112  
`\g__xeCJK_listings_CM_bool` 6066, 6275, 6282, 6284, 6290  
`\l__xeCJK_listings_env_bool` ..... 4158, 4176, 6062  
`\__xeCJK_listings_escape:N` ..... 6335, 6336, 6337  
`\__xeCJK_listings_escape_backslash:` .... 6310, 6345  
`\l__xeCJK_listings_flag_int` ..... 6203, 6210, 6218, 6220, 6230, 6238, 6246, 6249, 6258, 6269  
`\__xeCJK_listings_initial_hook:` ..... 6054, 6063  
`\__xeCJK_listings_inline_group:n` ..... 6321, 6325  
`\__xeCJK_listings_inline_group:w` ..... 6306  
`\__xeCJK_listings_inside_convert:nw` ..... 6306  
`\l__xeCJK_listings_letter_bool` ..... 6177, 6181, 6185, 6189, 6192, 6201, 6208, 6216, 6228, 6236, 6244, 6252, 6255, 6263, 6266  
`\l__xeCJK_listings_max_char_int` 6076, 6079, 6147, 6299  
`\__xeCJK_listings_output_CM:` ..... 6060, 6279  
`\__xeCJK_listings_output_Default:nN` .... 6153, 6155  
`\__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF` ..... 6291  
`\__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN` .. 6131, 6133, 6141, 6198



\\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN ..... 6115, 6117, 6119, 6121, 6125, 6163  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_CM:nN ..... 6094, 6272  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN ... 6090, 6144  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_FullLeft:nN .. 6135, 6198  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_FullRight:nN . 6137, 6198  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN 6166, 6174, 6277  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_other:nN ..... 6167, 6174  
 \\_xeCJK\_listings\_rescan:Nn ..... 6306  
 \\_xeCJK\_listings\_set\_escape: ..... 6308, 6330  
 \\_xeCJK\_listings\_toks\_hook: ..... 6055, 6080  
 \\_xeCJK\_load\_fandol: ..... 3837, 3870  
 \\_xeCJK\_long\_punct\_kerning:N ..... 2435, 2440  
 \\_xeCJK\_make\_node:N ..... 937, 940, 1163, 1165, 1620, 1644, 1834, 1837  
 \l\_xeCJK\_margin\_dim ..... 2503, 2542, 2544, 2602, 2626, 2628, 2634, 2636, 2640, 2641, 2672, 2711, 2728, 2793  
 \l\_xeCJK\_margin\_minimum\_dim ..... 2378, 2506, 2595  
 \\_xeCJK\_margin\_width\_or\_ratio:n ..... 2569, 2570, 2615, 2658  
 \g\_xeCJK\_math\_bool ..... 3899, 3919, 4548  
 \g\_xeCJK\_math\_chars\_clist 3950, 3952, 3953, 3954, 3958  
 \c\_xeCJK\_math\_family\_tl ..... 3943, 3947  
 \\_xeCJK\_math\_robust:N ..... 4552  
 \\_xeCJK\_math\_robust:NN ..... 4564, 4565, 4567  
 \\_xeCJK\_math\_robust\_aux:NN ..... 4557  
 \c\_xeCJK\_math\_tl ..... 3923, 3926, 3930, 3935, 3946, 3949, 3971, 3977, 3980  
 \c\_xeCJK\_middle\_dot\_prop ..... 4877  
 \l\_xeCJK\_middle\_margin\_ratio\_fp ..... 2370, 2563  
 \l\_xeCJK\_middle\_margin\_width\_dim . 2369, 2560, 2561  
 \l\_xeCJK\_middle\_punct\_ratio\_fp ..... 2364  
 \l\_xeCJK\_middle\_punct\_width\_dim ..... 2363  
 \l\_xeCJK\_min\_bound\_to\_kerning\_bool .... 2380, 2747  
 \l\_xeCJK\_minimum\_bound\_dim ..... 2674, 2713, 2729, 2748, 2751  
 \l\_xeCJK\_mixed\_margin\_ratio\_fp ..... 2368  
 \l\_xeCJK\_mixed\_margin\_width\_dim ..... 2367  
 \l\_xeCJK\_mixed\_punct\_ratio\_fp ..... 2362  
 \l\_xeCJK\_mixed\_punct\_width\_dim ..... 2361  
 \c\_xeCJK\_mono\_letter\_int ..... 4162, 4175  
 \\_xeCJK\_msg\_def\_family\_map:n . 3635, 3637, 3905, 3912  
 \\_xeCJK\_msg\_family\_map:n ..... 3062, 3293, 3634, 3648, 3910, 3911, 4296  
 \\_xeCJK\_msg\_new:nn ..... 52, 367, 2073, 2130, 2864, 2885, 3060, 3292, 3452, 3632, 3796, 3901, 3908, 3914, 4033, 4292, 4391, 4420, 4464, 5807  
 \\_xeCJK\_msg\_new:nnn ..... 53, 4593  
 \l\_xeCJK\_nest\_bool ..... 5772, 5775, 5805  
 \g\_xeCJK\_new\_class\_seq ..... 340, 351, 4716, 4723  
 \l\_xeCJK\_new\_line\_cs\_case\_tl ..... 1988, 1992, 1999  
 \l\_xeCJK\_new\_line\_cs\_seq ..... 1988  
 \\_xeCJK\_new\_symbol\_font:NN ..... 4035, 4036  
 \\_xeCJK\_nfss\_family:n ..... 3499  
 \\_xeCJK\_nfss\_family:nn ..... 3496, 3501, 3523  
 \\_xeCJK\_nfss\_series:n ..... 3508, 3509, 3510, 3516  
 \l\_xeCJK\_no\_break\_cs\_case\_tl ..... 1765, 1810  
 \l\_xeCJK\_no\_break\_cs\_seq ..... 1810  
 \\_xeCJK\_nobreak\_ccglue: ..... 4116, 4124, 4223  
 \\_xeCJK\_nobreak\_ecglue: ..... 4120, 4126, 4224  
 \\_xeCJK\_nobreak\_hskip:N ..... 1231, 2182  
 \\_xeCJK\_nobreak\_hskip:n ..... 1231, 1302, 4107, 4108, 4121, 4122  
 \c\_xeCJK\_nobreak\_penalty\_int 64, 65, 1340, 1556, 1609  
 \\_xeCJK\_nobreak\_skip: ..... 4081, 4093, 4170  
 \\_xeCJK\_nobreak\_skip\_zero: ... 4077, 4085, 4093, 4169  
 \\_xeCJK\_nobreak\_zero\_glue: .... 45, 1148, 1335, 1338  
 \\_xeCJK\_node:n ..... 861, 863, 865, 867, 938, 1080, 1082, 4684, 4689, 4695  
 \g\_xeCJK\_node\_int ..... 929, 932, 934, 935  
 \g\_xeCJK\_non\_CJK\_class\_seq ..... 681, 1117, 6085  
 \c\_xeCJK\_NormalSpace\_chars\_clist ..... 396, 614  
 \g\_xeCJK\_NormalSpace\_range\_clist ..... 610  
 \c\_xeCJK\_NS\_chars\_clist ..... 422, 453  
 \l\_xeCJK\_off\_verb\_addon\_tl ... 4135, 4150, 4178, 4179  
 \c\_xeCJK\_OP\_chars\_clist ..... 401, 412  
 \l\_xeCJK\_optimize\_kerning\_bool ..... 2383, 2750  
 \l\_xeCJK\_optimize\_margin\_bool 2377, 2517, 2535, 2612  
 \\_xeCJK\_original\_kerning\_margin:NN .... 2673, 2731  
 \c\_xeCJK\_package\_ext\_tl 24, 27, 4984, 4989, 4990, 5012  
 \\_xeCJK\_package\_hook:nn ..... 66, 4902, 4907, 4957, 4963, 4974, 4979, 4981  
 \\_xeCJK\_parse\_font\_shape: ..... 3245, 3294  
 \\_xeCJK\_pass\_args:nnnn ..... 3068, 3658, 3674, 3681, 3687, 3700, 3710, 3716, 3922  
 \\_xeCJK\_patch\_ambiguous\_char:Nn ..... 4828, 4830  
 \\_xeCJK\_patch\_ambiguous\_char:nN .. 4805, 4809, 4899  
 \\_xeCJK\_patch\_ambiguous\_char:nn .. 4811, 4817, 4825  
 \\_xeCJK\_patch\_ambiguous\_char:nNn . 4815, 4894, 4900  
 \\_xeCJK\_patch\_microtype\_get\_slot: ..... 4937  
 \\_xeCJK\_patch\_middle\_dot: ..... 4877  
 \\_xeCJK\_patch\_middle\_dot:nw ..... 4893, 4896  
 \\_xeCJK\_patch\_text\_command: ..... 4756  
 \\_xeCJK\_patch\_tuenc\_accent: ..... 4778, 4866  
 \\_xeCJK\_patch\_tuenc\_ambiguous\_char:n .. 4776, 4797  
 \\_xeCJK\_patch\_tuenc\_composite: ..... 4779, 4853  
 \\_xeCJK\_patch\_xunicode\_ambiguous\_char: 4774, 4782  
 \\_xeCJK\_peek\_catcode\_false:w ..... 250, 270, 276  
 \\_xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces\_branches:w ..... 254, 256, 261  
 \\_xeCJK\_peek\_catcode\_true:w ..... 248, 267, 275  
 \l\_xeCJK\_peek\_ignore\_spaces\_bool .... 22, 252, 259, 277, 1032, 1038, 1072, 1076, 1891, 1902, 1907, 5354  
 \l\_xeCJK\_peek\_search\_token ..... 247, 265, 274  
 \c\_xeCJK\_PO\_chars\_clist ..... 448, 456  
 \\_xeCJK\_post\_arg:w ..... 3661, 3667  
 \c\_xeCJK\_PR\_chars\_clist ..... 408, 413  
 \\_xeCJK\_preamble\_family:n .... 3676, 3683, 3689, 3696  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_breakable\_kern:N .. 1231, 2175  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern:N ..... 1231, 2174, 2181  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern:NN ..... 1178  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_aux:NNN ..... 1197, 1246

\\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_ratio:NN ..... 1191, 1201  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_ratio\_aux:N .. 1215, 1218  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_rule:NN ..... 1268  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_unitization:NN 1162, 1167, 1187  
 \g\_xeCJK\_punct\_bound\_width\_tl .... 2195, 2584, 2586  
 \l\_xeCJK\_punct\_breakable\_bool 2172, 2179, 2209, 6221  
 \\_xeCJK\_punct\_breakable\_kern:n .....  
 ..... 1307, 1312, 4108, 4122, 4134, 4145, 5304  
 \\_xeCJK\_punct\_breakable\_kern:NN .....  
 ..... 1291, 1294, 1303, 2173  
 \\_xeCJK\_punct\_csname:n .....  
 ... 2261, 2264, 2266, 2268, 2270, 2272, 2305, 2395, 2465  
 \\_xeCJK\_punct\_glue:NN ... 1143, 1157, 1282, 1320,  
 1331, 1348, 1356, 1372, 1386, 1407, 1676, 1687, 1774,  
 5417, 5428, 5441, 5459, 5479, 5497, 5515, 5542, 5555, 5569  
 \\_xeCJK\_punct\_hskip:n .....  
 ..... 1283, 1284, 4107, 4121, 4132, 4144, 5055, 5620  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_long:NTF ..... 1251, 1254,  
 1290, 1293, 1670, 1682, 2434, 2676, 2679, 5454, 5473, 6239  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_middle:NTF .....  
 ..... 1137, 1316, 1327, 1673, 1685,  
 2510, 2547, 2558, 2599, 2630, 2639, 5457, 5476, 5492, 5510  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_mixed\_width:NTF ..... 2550, 2568  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_right:N ..... 2246  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_right:NTF .....  
 ... 1305, 1309, 2694, 2696, 2701, 2736, 2739, 2816, 2819  
 \\_xeCJK\_punct\_kern:NN .. 1285, 1695, 1704, 1721, 2180  
 \l\_xeCJK\_punct\_kern\_skip 1188, 1198, 1200, 1220, 1222  
 \\_xeCJK\_punct\_kerning\_process\_aux:NN .....  
 ..... 2687, 2689, 2707  
 \\_xeCJK\_punct\_min\_bound:NN ..... 2675, 2796  
 \\_xeCJK\_punct\_nobreak\_kern:NN .... 1288, 1295, 1301  
 \\_xeCJK\_punct\_rule:NN ..... 1139, 1154, 1275,  
 1306, 1310, 1318, 1329, 1347, 1354, 1367, 1378, 1396,  
 1677, 1688, 1762, 5460, 5480, 5495, 5513, 5539, 5552, 5566  
 \g\_xeCJK\_punct\_skip\_prop 1547, 1579, 2313, 2315, 2316  
 \c\_xeCJK\_punct\_style\_alias\_prop ..... 2849, 2854  
 \c\_xeCJK\_punct\_style\_plain\_tl 2400, 2467, 2863, 6058  
 \g\_xeCJK\_punct\_style\_seq .... 2144, 2868, 2881, 2884  
 \\_xeCJK\_punct\_width\_or\_ratio:nN .....  
 ..... 2548, 2551, 2552, 2585, 2589, 2644  
 \g\_xeCJK\_punct\_width\_tl ..... 2194, 2496, 2498  
 \\_xeCJK\_replace\_space: ..... 755, 770, 814  
 \\_xeCJK\_reserve\_space\_aux: ..... 1087, 1092  
 \l\_xeCJK\_reserve\_space\_bool .. 1012, 1018, 1026, 1893  
 \\_xeCJK\_reset\_char\_class:n .....  
 ..... 4196, 4197, 4198, 4199, 4200, 4231  
 \\_xeCJK\_reset\_shipout\_skip: ..... 4095, 4112, 4128  
 \l\_xeCJK\_reset\_shipout\_skip\_hook\_tl 4098, 4147, 4153  
 \l\_xeCJK\_restore\_listings\_toks\_tl .....  
 ..... 6059, 6067, 6068, 6072, 6074, 6082, 6101, 6111  
 \\_xeCJK\_restore\_shipout\_CJKsymbol: .... 5967, 5991  
 \\_xeCJK\_restore\_shipout\_fntef: 5776, 5995, 5998, 6005  
 \\_xeCJK\_restore\_um\_char: ..... 3939, 4917, 4924  
 \\_xeCJK\_restore\_um\_char\_aux:nn ..... 4921, 4925  
 \l\_xeCJK\_reverse\_bound\_dim .....  
 2429, 2439, 2445, 2523, 2529, 2564, 2607, 2624, 2641, 2668  
 \l\_xeCJK\_reverse\_tl .... 2427, 2428, 2430, 2437, 2623  
 \c\_xeCJK\_right\_tl ..... 63,  
 1139, 1154, 1157, 1173, 1238, 1306, 1318, 1329, 1347,  
 1348, 1354, 1356, 1501, 1512, 1515, 1528, 1627, 1676,  
 1687, 1702, 1719, 1761, 1762, 1774, 2165, 2412, 2414,  
 2426, 2428, 2722, 2736, 2802, 2807, 2820, 2829, 2837,  
 5459, 5479, 5495, 5513, 5539, 5542, 5552, 5555, 5566, 5569  
 \l\_xeCJK\_same\_align\_margin\_dim ..... 2384  
 \l\_xeCJK\_same\_align\_ratio\_fp ..... 2385  
 \\_xeCJK\_save\_CJK\_class:n ..... 687, 696, 2121  
 \\_xeCJK\_save\_family\_info: ..... 3248, 3324  
 \\_xeCJK\_save\_FullRight\_check: ..... 1732, 1747  
 \\_xeCJK\_save\_FullRight\_symbol:N .. 1734, 1749, 1778  
 \\_xeCJK\_save\_kerning:nnNN .... 2691, 2698, 2702, 2715  
 \\_xeCJK\_save\_kerning:nnnNN ... 2697, 2703, 2716, 2717  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nNn ..... 2273, 2831, 2833  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nNNn .....  
 ..... 2275, 2408, 2409, 2410,  
 2411, 2412, 2413, 2414, 2448, 2456, 2460, 2477, 2478,  
 2479, 2542, 2619, 2621, 2623, 2625, 2692, 2725, 2827, 2829  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_kerning:NN ..... 2469, 2483  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_kerning\_plain:NN ... 2468, 2475  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_margin:NN ..... 2402, 2417  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_margin\_plain:NN .... 2401, 2406  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nNNn .....  
 ..... 2277, 2415, 2457, 2461, 2480, 2481  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nNNnnn ... 2283, 2627, 2726  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_skip\_aux:nnnnn ..... 2287, 2293  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_width\_aux:Nnn . 2304, 2309, 2317  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_width\_aux:nnnn .....  
 ... 2274, 2276, 2279, 2280, 2281, 2295, 2297, 2299, 2302  
 \\_xeCJK\_save\_um\_char: ..... 3929, 4907  
 \l\_xeCJK\_scale\_factor\_fp .... 4283, 4285, 4288, 4301  
 \g\_xeCJK\_scale\_family\_prop ..... 4248, 4289, 4302  
 \\_xeCJK\_select\_fallback\_font:Nnnn . 3012, 3015, 3021  
 \\_xeCJK\_select\_font: ... 1323, 1349, 3440, 3587, 3600  
 \\_xeCJK\_select\_font:Nn ..... 3400, 3404, 3410, 3429  
 \\_xeCJK\_select\_font:Nnn ..... 3455, 3460, 3467  
 \\_xeCJK\_select\_punct\_font: .....  
 ..... 1379, 1531, 3441, 3588, 3601, 3602  
 \\_xeCJK\_select\_punct\_font\_aux: ..... 3427, 3601  
 \\_xeCJK\_set\_char\_class\_aux:Nnw ..... 529, 4049  
 \\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn .....  
 ..... 585, 4185, 4186, 4187, 4188, 4189  
 \\_xeCJK\_set\_family\_initial: ..... 3213, 3236  
 \\_xeCJK\_set\_mathfont\_aux: ..... 3931, 3936, 3941  
 \\_xeCJK\_set\_mathfont\_block\_aux:Nn . 3979, 3984, 3991  
 \\_xeCJK\_set\_others\_toks:n ..... 4713  
 \\_xeCJK\_set\_punct\_style:n ..... 2145, 2843, 2844  
 \\_xeCJK\_set\_special\_punct:nn . 2185, 2188, 2191, 2216  
 \\_xeCJK\_set\_sub\_block\_family: ..... 3249, 3331  
 \\_xeCJK\_set\_sub\_class\_toks:nn ..... 2084, 2090  
 \\_xeCJK\_set\_verb\_exspace: ..... 4164, 4239  
 \\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:n ..... 4256, 4262

\_xeCJK_set_verb_scale:nn	4271, 4281	\l\_xeCJK_tmp_dim	48,
\_xeCJK_set_visible_space_size:n	4338, 4344		1162, 1163, 1164, 1165, 1187, 1190, 1636, 1640, 1644,
\_xeCJK_shipout_boundary:w	4097, 4101, 4193, 4209		1826, 1837, 2442, 2448, 2449, 2454, 2456, 2457, 2458,
\_xeCJK_shipout_check_for_glue:			2460, 2461, 2490, 2508, 2512, 2528, 2578, 2591, 2597,
	4096, 4100, 4192, 4208		2601, 2606, 2620, 2622, 2624, 2626, 2628, 2693, 2719,
\_xeCJK_shipout_CJKecglue:	4131, 4143, 4191, 4207		2725, 2727, 5134, 5136, 5141, 5142, 5149, 5236, 5237, 5241
\_xeCJK_shipout_CJKglue:	4130, 4142, 4190, 4206	\l\_xeCJK_tmp_int	
\l\_xeCJK_shipout_hook_bool	98, 100, 107		46, 366, 578, 581, 587, 589, 4233, 4235, 5256, 5260
\l\_xeCJK_shipout_hook_tl	101, 105, 106	\l\_xeCJK_tmp_skip	50, 1575, 1585, 5249, 5251
\_xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n	4134, 4146	\l\_xeCJK_tmp_tl	
\_xeCJK_shipout_punct_hskip:n	4132, 4144		45, 647, 649, 651, 653, 656, 660, 662, 664, 666,
\g\_xeCJK_slant_factor_fp	3093, 3109, 3113, 3202, 3224		1548, 1580, 3146, 3148, 3162, 3167, 3281, 3283, 3288,
\l\_xeCJK_slant_factor_fp	3202, 3209, 3224, 3232, 3313		3383, 3384, 3706, 3709, 3711, 3881, 3896, 3973, 3974,
\l\_xeCJK_sout_format_tl	5697, 5861		4952, 4953, 6099, 6105, 6107, 6309, 6311, 6315, 6316, 6347
\l\_xeCJK_sout_height_tl	5705, 5860	\_xeCJK_trim_spaces:n	2871, 2877, 2892
\l\_xeCJK_sout_hidden_bool	5857	\l\_xeCJK_udbline_depth_tl	5672, 5843
\l\_xeCJK_sout_skip_bool	5856	\l\_xeCJK_udbline_format_tl	5675, 5845
\l\_xeCJK_sout_subtract_bool	5858	\l\_xeCJK_udbline_gap_tl	5682, 5847
\l\_xeCJK_sout_text_format_tl	5862	\l\_xeCJK_udbline_hidden_bool	5840
\l\_xeCJK_sout_thickness_tl	5699, 5859	\l\_xeCJK_udbline_sep_tl	5673, 5844
\g\_xeCJK_space_factor_int		\l\_xeCJK_udbline_skip_bool	5839
	148, 161, 181, 202, 205, 207, 793, 826, 1568	\l\_xeCJK_udbline_subtract_bool	5841
\l\_xeCJK_space_skip	5073, 5079, 5085	\l\_xeCJK_udbline_text_format_tl	5846
\_xeCJK_space_skip_scale:nnn	163, 169, 182, 186, 199	\l\_xeCJK_udbline_thickness_tl	5679, 5684, 5842
\g\_xeCJK_special_punct_clist	2210, 2211, 2214, 2252	\l\_xeCJK_udot_boxdepth_tl	5827
\_xeCJK_special_punct_seq:n		\l\_xeCJK_udot_depth_tl	5823, 5914
	2212, 2215, 2218, 2220, 2224, 2231, 2234, 2243	\l\_xeCJK_udot_format_tl	5825, 5915
\_xeCJK_special_punct_tl:nN		\l\_xeCJK_udot_sep_tl	5824
	2213, 2219, 2223, 2233, 2242, 2257	\l\_xeCJK_udot_symbol_tl	5822, 5915
\l\_xeCJK_sub_cancel_bool		\l\_xeCJK_udot_text_format_tl	5826
	2040, 2043, 2045, 2052, 2054, 2066	\_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN	
\l\_xeCJK_sub_family_name_tl	3130, 3135, 3171,		5318, 5320, 5324, 5392
	3219, 3258, 3259, 3335, 3339, 3346, 3351, 3358, 3361, 3366	\_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N	
\l\_xeCJK_sub_font_name_tl			5309, 5422
	3085, 3150, 3151, 3152, 3156, 3162,	\l\_xeCJK_ulem_boxdepth_tl	5738, 5739, 5872
	3164, 3166, 3167, 3172, 3348, 3351, 3804, 3811, 3819, 3829	\_xeCJK_ulem_ccglue:	5379, 5397, 5595
\l\_xeCJK_sub_font_options_clist		\_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w	5302, 5343
	3083, 3085, 3147, 3155, 3168,	\_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N	5301, 5374
	3173, 3354, 3356, 3358, 3807, 3814, 3818, 3822, 3823, 3828	\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N	5307, 5433
\l\_xeCJK_sub_key_prop	3129, 3137, 3153, 3216, 3227, 3333	\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N	5308, 5466
\g\_xeCJK_sub_key_seq	3119, 3756, 3762, 3774	\_xeCJK_ulem_class_group_begin:	
\l\_xeCJK_sub_key_seq	3758, 3764, 3771, 3780		5380, 5387, 5443, 5483, 5530, 5573, 5590
\_xeCJK_sub_restore_or_cancel:n	2046, 2055, 2059	\_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N	
\_xeCJK_sub_special_punct:nn	2187, 2190, 2193, 2238		5305, 5411
\_xeCJK_swap_cs_aux:w	132, 134, 135	\_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N	
\_xeCJK_switch_font:nn			5306, 5448
	2099, 2105, 2116, 2118, 2125, 3442, 5400, 5406	\_xeCJK_ulem_end:	5091, 5096
\l\_xeCJK_symbol_boxdepth_tl	5829	\_xeCJK_ulem_fix_penalty:	5303, 5368
\l\_xeCJK_symbol_sep_tl	5828	\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:	5297, 5506
\l\_xeCJK_symbol_text_format_tl	5830	\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:	5296, 5525
\_xeCJK_tl_remove_outer_braces:w	113, 115	\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:	5295, 5488
\_xeCJK_tmp:w	283, 309, 430, 433, 434, 6331, 6342	\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:	5300, 5548
\l\_xeCJK_tmp_bool	49, 1813, 1816, 1818, 1841	\_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:	5299, 5562
\l\_xeCJK_tmp_box	47, 214,	\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:	5298, 5535
	222, 1430, 1433, 1440, 5228, 5232, 5236, 6037, 6039, 6041	\_xeCJK_ulem_glue:n	5075, 5077, 5079, 5595
\l\_xeCJK_tmp_clist	51, 531, 532	\l\_xeCJK_ulem_hidden_bool	5047, 5757, 5869



\_xeCJK_ulem_hidden_box: . . . . .	5048, 5262	\_xeCJK_use_punct_dim:nN . . . . .	2263, 2513, 2530,
\_xeCJK_ulem_hook: . . . . .	5034, 5038	2603, 2608, 2632, 2633, 2654, 2773, 2774, 2821, 2822, 2835	
\l\_xeCJK_ulem_hook_used_bool . . . . .	5031, 5033, 5086	\_xeCJK_use_punct_dim:nNN . . . . .	1173, 1204,
\_xeCJK_ulem_hskip:n . . . . .		1226, 1271, 1278, 2207, 2265, 2425, 2430, 2722, 2723,	
. . . . .	5131, 5146, 5152, 5166, 5168, 5600, 5603	2735, 2738, 2801, 2802, 2806, 2807, 2815, 2818, 2836, 2837	
\_xeCJK_ulem_hskip_aux:n . . . . .	5052, 5284	\_xeCJK_use_punct_skip:nNN . . . . .	2201, 2267, 2318
\_xeCJK_ulem_hskip_first:n . . . . .	5146, 5158	\_xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN . . . . .	2205, 2271
\_xeCJK_ulem_initial: . . . . .	5040, 5292	\_xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN . . . . .	2203, 2269
\_xeCJK_ulem_loop:nw . . . . .	5093, 5106	\l\_xeCJK_uwave_depth_tl . . . . .	5662, 5852
\_xeCJK_ulem_on:n . . . . .	5630, 5632	\l\_xeCJK_uwave_format_tl . . . . .	5664, 5854
\_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n . . .	5304, 5584	\l\_xeCJK_uwave_hidden_bool . . . . .	5849
\_xeCJK_ulem_punct_ccglue: . . . 5440, 5478, 5570, 5595		\l\_xeCJK_uwave_sep_tl . . . . .	5663, 5853
\_xeCJK_ulem_punct_hskip:n . . . . .	5055, 5578	\l\_xeCJK_uwave_skip_bool . . . . .	5848
\_xeCJK_ulem_putbox: . . . . .	5051, 5283, 5286	\l\_xeCJK_uwave_subtract_bool . . . . .	5850
\_xeCJK_ulem_right_aux:n . . . . .	5181, 5185	\l\_xeCJK_uwave_symbol_tl . . . . .	5664, 5851
\_xeCJK_ulem_right_skip: . . . . .	5045, 5217	\l\_xeCJK_uwave_text_format_tl . . . . .	5855
\_xeCJK_ulem_right_skip_glue: 5222, 5231, 5240, 5244		\_xeCJK_verb_addon: . . . . .	4165, 4180
\_xeCJK_ulem_right_skip_hbox: . . . . 5221, 5226, 5259		\l\_xeCJK_verb_addon_bool . . . . .	4182, 4184, 4237
\_xeCJK_ulem_right_skip_kern: . . . . .	5230, 5234	\l\_xeCJK_verb_case_int . . . . .	4065, 4070, 4075, 4168
\_xeCJK_ulem_right_skip_penalty: . . . . .	5223, 5254	\_xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w . . . . .	4227, 4229
\l\_xeCJK_ulem_sep_tl . . . . .	5740, 5744, 5871	\l\_xeCJK_verb_exspace_skip . . . . .	
\l\_xeCJK_ulem_skip_bool . . . . .	5049, 5756, 5764, 5868	4215, 4221, 4222, 4243, 4252, 4261, 4264, 4266, 4268, 4278	
\_xeCJK_ulem_skip_punct_begin: . . . . .		\_xeCJK_verb_font_hook: . . . . .	4073, 4091
. . . . .	5056, 5276, 5416, 5427, 5439, 5453, 5472	\_xeCJK_visible_space_fallback: . . . . .	4318, 4324
\_xeCJK_ulem_skip_punct_end: . . . . .		\_xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N . . . . .	4326, 4329
. . . . .	5057, 5276, 5500, 5518, 5543, 5556, 5571	\_xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N . . . . .	4332, 4335
\_xeCJK_ulem_skip_putbox: . . . . .	5278, 5287	\l\_xeCJK_visible_space_tl 4307, 4311, 4320, 4322, 4333	
\l\_xeCJK_ulem_subtract_bool . . 5041, 5758, 5766, 5870		\_xeCJK_warning:n . . . . .	56, 3791, 3869, 5773
\_xeCJK_ulem_swap_cs:NN . . . . .	5294, 5329, 5333	\_xeCJK_warning:nn . . . 52, 2880, 3626, 3767, 3873, 4462	
\l\_xeCJK_ulem_text_format_tl . . . . .	5030, 5759, 5873	\_xeCJK_warning:nnn . . . . .	
\_xeCJK_ulem_var_leaders: . . . . 5044, 5204, 5212, 5215		. . . . .	58, 3288, 3895, 4284, 4385, 4387, 4389, 4583, 4589
\l\_xeCJK_uline_depth_tl . . . . .	5644, 5835	\_xeCJK_warning:nnnn . . . . .	59, 3007
\l\_xeCJK_uline_format_tl . . . . .	5647, 5837	\l\_xeCJK_widow_penalty_int . . . . .	54, 1865, 1869
\l\_xeCJK_uline_hidden_bool . . . . .	5832	\l\_xeCJK_xecglue_bool . . 972, 982, 992, 1006, 4137, 4201	
\l\_xeCJK_uline_sep_tl . . . . .	5645, 5836	\g\_xeCJK_xetex_allocator_int . . . . .	4712, 4717, 4721
\l\_xeCJK_uline_skip_bool . . . . .	5831	\c\_xeCJK_xetex_version_str . . . . .	373, 375
\l\_xeCJK_uline_subtract_bool . . . . .	5833	\l\_xeCJK_xout_format_tl . . . . .	5716, 5866
\l\_xeCJK_uline_text_format_tl . . . . .	5838	\l\_xeCJK_xout_hidden_bool . . . . .	5864
\l\_xeCJK_uline_thickness_tl . . . . .	5649, 5834	\l\_xeCJK_xout_skip_bool . . . . .	5863
\c\_xeCJK_um_ambiguous_char_prop . . . . .	4909, 4920	\l\_xeCJK_xout_subtract_bool . . . . .	5865
\_xeCJK_under_CJKsymbol:N . . . . .	5966, 5994, 6009	\l\_xeCJK_xout_text_format_tl . . . . .	5867
\_xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn . . . . .	5922, 5925	\_xeCJK_zero_glue: . . . . .	1343, 1411, 1449, 1461
\_xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn . . . . .	5923, 5937	xeCJKactive . . . . .	3, 328
\l\_xeCJK_under_symbol_box 5961, 5965, 5975, 5978, 6011		\xeCJKallowbreakbetweenpuncts . . . . .	4500
\_xeCJK_under_symbol_text_format:N 5942, 5969, 5974		\xeCJKCancelSubCJKBlock . . . . .	10, 2040
\g\_xeCJK_unknown_family_seq . . . . .	3623, 3625, 3631	\xeCJKDeclareCharClass . . . . .	11, 524
\_xeCJK_update_block_fam: . . . . .	4518, 4528	\xeCJKDeclarePunctStyle . . . . .	
\_xeCJK_update_block_fam:nn . . . . .	4534, 4537	. . . . .	11, 2876, 2899, 2900, 2901, 2908, 2916
\_xeCJK_update_clear_toks:n . . . . .	671, 693	\xeCJKDeclareSubCJKBlock . . . . .	10, 2033, 2076
\_xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn 1788, 1794, 1799, 1803		\xeCJKdisablefallback . . . . .	4504
\_xeCJK_update_family_aux: . . . . .	4650, 4652	\xeCJKEditPunctStyle . . . . .	12, 2891
\_xeCJK_update_inline_env_case_tl: . . . . .		\xeCJKenablefallback . . . . .	4504
. . . . .	2006, 2015, 2021, 2025	\xeCJKfntefbox . . . . .	5804
\_xeCJK_update_main_fam: . . . . .	4517, 4521	\xeCJKfntefon . . . . .	16, 5633
\_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN . . . . .		\xeCJKnobreak . . . . .	16, 1811
. . . . .	1189, 1283, 1302, 1308, 2201, 2203, 2205, 2207, 2318	\xeCJKnobreakbetweenpuncts . . . . .	4500

- \xeCJKOffVerbAddon ..... 16, 4154
- \xeCJKplainchr ..... 4494
- \xeCJKResetCharClass ..... 11, 607, 619
- \xeCJKResetPunctClass .....
  - ..... 11, 527, 596, 617, 2037, 2047, 2056, 4511
- \xeCJKRestoreSubCJKBlock ..... 10, 2040
- \xeCJKsetcharclass ..... 4508
- \xeCJKsetecglue ..... 4497
- \xeCJKseteboldenfactor ..... 4490
- \xeCJKsetkern ..... 11, 2162
- \xeCJKsetslantfactor ..... 4490
- \xeCJKsetup ..... 2, 4468, 4485, 4491,
  - 4493, 4494, 4495, 4496, 4498, 4499, 4501, 4503, 4505, 4507
- \xeCJKsetwidth ..... 11, 2148, 4455
- \xeCJKShipoutHook ..... 17, 86
- \xeCJKVerbAddon ..... 16, 4080, 4084, 4154, 4294
- \XeTeXpicfile ..... 6389, 6390, 6392
- xunadd commands:
  - \xunadd\_append\_begin\_hook:n ..... 4795, 6850, 6868
  - \xunadd\_append\_end\_hook:n ..... 6861, 6872
  - \xunadd\_get\_slot:nn ..... 6929, 6980
  - \l\_xunadd\_rest\_bool ..... 6934, 6943, 6959, 6974, 6985
  - \xunadd\_set\_begin\_hook:n ..... 6849, 6866
  - \xunadd\_set\_begin\_hook:nn ..... 4789, 6852, 6874
  - \xunadd\_set\_end\_hook:n ..... 6860, 6866
  - \xunadd\_set\_end\_hook:nn ..... 4791, 6863, 6876
  - \l\_xunadd\_slot\_int .. 6933, 6942, 6957, 6972, 6981, 6984
- xunadd internal commands:
  - \_\_xunadd\_add\_accent:nnNN ..... 6709
  - \_\_xunadd\_add\_accents:nnNN ..... 6729
  - \_\_xunadd\_add\_circle:nN ..... 6743
  - \_\_xunadd\_add\_circle:nnNN ..... 6743
  - \_\_xunadd\_add\_double\_accent:nnNN ..... 6788, 6789
  - \_\_xunadd\_add\_double\_symbol:nN .... 6799, 6819, 6823
  - \_\_xunadd\_add\_double\_symbol:nnNN ..... 6808, 6809
  - \_\_xunadd\_add\_double\_symbol\_aux:NnN .... 6828, 6833
  - \_\_xunadd\_add\_symbol:nnNN ..... 6694, 6695
  - \_\_xunadd\_begin\_csname:n ..... 6890, 6897, 6898
  - \_\_xunadd\_begin\_hook:nn . 6565, 6584, 6645, 6677, 6894
  - \l\_xunadd\_begin\_hook\_tl ..... 6867, 6869, 6892, 6896
  - \_\_xunadd\_chardef:Nn ..... 6608, 6612, 6614, 6620
  - \_\_xunadd\_check\_for\_tipa:NNn ..... 6917, 6920
  - \_\_xunadd\_check\_slot:n 6552, 6590, 6609, 6621, 6667, 6668
  - \l\_xunadd\_circle\_coffin 6762, 6768, 6775, 6777, 6782
  - \l\_xunadd\_circle\_ratio\_fp ..... 6767, 6784, 6785
  - \l\_xunadd\_circle\_scale\_fp ..... 6763, 6773, 6780
  - \_\_xunadd\_combine\_accent:nnNNn ..... 6626, 6709
  - \_\_xunadd\_combine\_accents:nnNNn ..... 6628, 6729
  - \_\_xunadd\_combine\_circle:nnNNn ..... 6632, 6743
  - \_\_xunadd\_combine\_double\_accent:nnNNn .. 6638, 6787
  - \_\_xunadd\_combine\_double\_symbol:nnNNn .. 6640, 6807
  - \_\_xunadd\_combine\_symbol:nnNNn ..... 6630, 6693
  - \_\_xunadd\_composite\_cs:Nnn .....
    - ..... 6498, 6499, 6608, 6617, 6620, 6938
  - \_\_xunadd\_composite\_cs:nnn 6499, 6646, 6649, 6678, 6681
  - \_\_xunadd\_declare\_character:Nnn 6523, 6524, 6548, 6557
  - \_\_xunadd\_declare\_character:NNnn ..... 6551, 6580
  - \_\_xunadd\_declare\_composite:Nnn ..... 6624, 6641
  - \_\_xunadd\_declare\_composite:Nnnn .. 6601, 6602, 6605
  - \_\_xunadd\_declare\_encoded:NNnnn .....
    - ..... 6626, 6628, 6630, 6632, 6638, 6640, 6664
  - \_\_xunadd\_declare\_encoded:NNNNnn .. 6666, 6671, 6674
  - \_\_xunadd\_declare\_math\_as\_UTF\_text:n ... 6442, 6456
  - \g\_xunadd\_encname\_clist .....
    - ..... 6367, 6369, 6371, 6375, 6384, 6395, 6422, 6423
  - \l\_xunadd\_encname\_clist ..... 6398, 6399, 6429
  - \_\_xunadd\_end\_csname:n ..... 6891, 6903, 6904
  - \_\_xunadd\_end\_hook:nn ... 6567, 6587, 6652, 6684, 6894
  - \l\_xunadd\_end\_hook\_tl ..... 6871, 6873, 6893, 6906
  - \_\_xunadd\_get\_character\_slot:Nn ..... 6950, 6962
  - \_\_xunadd\_get\_character\_slot\_aux:wn .... 6964, 6967
  - \_\_xunadd\_get\_composite\_slot:Nn ..... 6949, 6953
  - \_\_xunadd\_get\_slot:NNnn ..... 6944
  - \_\_xunadd\_get\_slot:wn ..... 6930, 6931
  - \_\_xunadd\_glyph\_if\_exist:nTF .....
    - ..... 6478, 6585, 6658, 6689, 6699, 6704, 6715, 6720,
      - 6723, 6736, 6737, 6749, 6754, 6793, 6798, 6801, 6813, 6818
  - \_\_xunadd\_glyph\_if\_exist\_p:n ..... 6478
  - \l\_xunadd\_hyperref\_hook\_tl ..... 6467, 6472, 6476
  - \_\_xunadd\_if\_csname:n ..... 6503
  - \_\_xunadd\_if\_csname:nTF . 6485, 6492, 6503, 6522, 6600
  - \l\_xunadd\_math\_as\_UTF\_text\_bool .....
    - ..... 6439, 6443, 6449, 6453
  - \l\_xunadd\_math\_as\_UTF\_text\_seq ... 6441, 6446, 6447
  - \_\_xunadd\_provide\_text\_command\_default:N 6550, 6569
  - \_\_xunadd\_reload:N ..... 6395, 6399, 6401
  - \_\_xunadd\_reload\_aux:n ..... 6409, 6417
  - \_\_xunadd\_restore\_cmd:N ..... 6528
  - \_\_xunadd\_restore\_cmd:NN ..... 6539, 6541, 6547
  - \_\_xunadd\_restore\_cmd:Nn ..... 6535, 6536, 6546
  - \_\_xunadd\_set\_cmd\_hook:nnn ..... 6875, 6877, 6878
  - \_\_xunadd\_set\_cmd\_hook\_aux:Nnwn ..... 6884, 6888
  - \_\_xunadd\_text\_character:nN ... 6581, 6582, 6965, 6968
  - \_\_xunadd\_text\_combine:NNNNn ..... 6680, 6686, 6692
  - \_\_xunadd\_text\_combine:NnnNNn .....
    - ..... 6675, 6694, 6710, 6730, 6744, 6788, 6808
  - \_\_xunadd\_text\_command:nn ..... 6561, 6563
  - \_\_xunadd\_text\_command:Nnnn ..... 6559, 6560, 6562
  - \_\_xunadd\_text\_composite:Nnn ..... 6648, 6654, 6663
  - \_\_xunadd\_text\_composite:nnn ..... 6642, 6643
  - \_\_xunadd\_text\_tipa\_command:Nnn ..... 6909, 6910
  - \_\_xunadd\_text\_tipa\_command:nnn ..... 6913, 6915
  - \_\_xunadd\_tmp:w ..... 6389, 6392, 6403, 6415
  - \l\_xunadd\_tmp\_coffin ... 6761, 6770, 6772, 6776, 6781
  - \_\_xunadd\_undeclare\_composite:Nnnn . 6493, 6494, 6497