

xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2020/05/01 v3.8.3*

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	162
3.3 CJK 分区字体设置	10	代码索引	165
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_{La}T_EX 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_{La}T_EX 的一些最新特性,需要 Xe_{La}T_EX 0.9995.0 (2009/06/29) 以后的版本。xeCJK 依赖 L^AT_EX3 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¹ 和李清²。

第 2 节 基本用法

与其他 L^AT_EX 宏包一样,引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

*ctex-kit rev. b971c22.

¹leoliu.pku@gmail.com

²sobenlee@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 \XeTeX 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}
```

有些选项或命令后面带有 **★**号,这表示这个选项或命令只能在导言区中使用,而 **☆**号则表示这个选项或命令只能在导言区使用,并且只影响随后定义的 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,可以在导言区或正文中使用。使用粗体来表示 **xeCJK** 的默认设置。

LocalConfig ★	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_EX 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_EX</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_YT_EX</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 ★	CJKmath = (true|false)
Updated: 2016-05-04	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 \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 \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 \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 伪粗体 ; 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 伪斜体 ; 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 {}[]` 或
`\setCJKmainfont [] {}`

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, `` 表示字体属性选项, `` 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 {}[]` 或
`\setCJKsansfont [] {}`

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 {}[]` 或
`\setCJKmonofont [] {}`

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>} {}[]` 或
`\setCJKfamilyfont {<family>} [] {}`

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

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 {}[]` 或
`\CJKfontspec [] {}`
 在文档中定义新的 CJK 字体族,并马上使用它。

`\defaultCJKfontfeatures` ☆

`\defaultCJKfontfeatures {}`
 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_YTeX 的字体名查找

由于在 `fontspec` 宏包文档中缺少关于如何查看 X_YTeX 可用字体名的说明, 这里略作说明。

X_YTeX 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³。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}
```

³ 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 `` 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 \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

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, `\xeCJKfntef` 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 } }

```

判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```

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

```

下面这些 CJK 系列宏包不应该被使用。

```

27 \msg_new:nnn { xeCJK } { incompatible-package }
28 {
29   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\\
30   Please~do~not~use~it.
31 }
32 \msg_new:nnn { xeCJK } { after-package }
33 {
34   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\\
35   Please~load~it~after~xeCJK.
36 }
37 \clist_map_inline:nn { CJKnumb }
38 {
39   \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
40   { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
41 }
42 \clist_map_inline:nn
43 { CJKfntef , CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
44 {
45   \xeCJK_if_package_loaded:nTF {#1}
46   { \msg_error:nnn { xeCJK } { incompatible-package } {#1} }
47   { \tl_const:cn { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 } }
48 }
49 \RequirePackage { l3keys2e , xtemplate , xparse }

```

5.2 内部工具

分配临时变量。

```

50 \tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
51 \int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
52 \box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
53 \dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
54 \bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
55 \skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
56 \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
57 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
58 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }

```

```

59 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }
60 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { xeCJK } }
61 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
62 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nnx { xeCJK } }
63 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
64 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
65 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

\xeCJK_allow_break: 66 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_allow_break:
\xeCJK_no_break: 67 { \tex_penalty:D \c_zero_int }
68 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_no_break:
69 { \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int }
70 \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
\__xeCJK_after_preamble:n
\__xeCJK_after_end_preamble:n
\__xeCJK_package_hook:nn

71 \RequirePackage { ctexhook }
72 \AtBeginDocument { \xeCJK@document@hook }
73 \ctex_at_end_preamble:n { \xeCJK@document@left@hook }
74 \ctex_after_end_preamble:n { \xeCJK@document@right@hook }
75 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@hook
76 { \tl_use:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
77 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@left@hook
78 { \tl_use:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
79 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@right@hook
80 { \tl_use:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
81 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n
82 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
83 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n
84 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
85 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n
86 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
87 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_package_hook:nn
88 { \ctex_at_end_package:nn }
89 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
90 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
91 \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。

```

92 \__xeCJK_after_preamble:n
93 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
94 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@first@begindvi
95 {
96   \xeCJKShipoutHook
97   \cs_if_exist:NTF \@begindvi
98     { \tl_gput_right:Nn }
99     { \tl_const:Nn }
100   \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
101 }
102 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
103 {
104   \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool
105   {
106     \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
107     \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
108   }
109 }

```

往 \shipout 盒子中加入钩子。

```

110 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
111 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }

```

\xeCJK_add_to_shipout:n

```

112 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
113 \bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

去掉 #1 外层的分组括号。

```

\XeCJK_tl_remove_outer_braces:N
\XeCJK_tl_remove_outer_braces:N
114 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
115 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:No \XeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} } }
116 \cs_new:Npn \XeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
117 {
118   \exp_last_unbraced:Nf
119   \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
120 }
121 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
122 {
123   \tl_if_single:nTF {#1}
124   {
125     \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
126     { \tl_trim_spaces:n }
127     { \XeCJK_tl_remove_outer_braces:n }
128   }
129   { \tl_trim_spaces:n }
130   {#1}
131 }

```

让控制序列的意义为空。

```

\XeCJK_cs_clear:N
\XeCJK_cs_gclear:N
132 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_cs_clear:N #1
133 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
134 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_cs_gclear:N #1
135 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

交换 #1 和 #2 的意义。

```

\XeCJK_swap_cs:NN
136 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_swap_cs:NN #1#2
137 {
138   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
139   \cs_set_eq:NN #1 #2
140   \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
141   \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
142 }

```

#1 是控制序列的名字, 令它等于当前字体命令。

```

\XeCJK_font_gset_to_current:N
143 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_font_gset_to_current:N #1
144 { \exp_after:wN \cs_gset_eq:NN \exp_after:wN #1 \tex_the:D \tex_font:D }
145 \cs_generate_variant:Nn \XeCJK_font_gset_to_current:N { c }

```

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。

```

\XeCJK_glyph_if_exist_p:N
\XeCJK_glyph_if_exist:N $\underline{TF}$ 
146 \prg_new_conditional:Npnn \XeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
147 {
148   \tex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
149   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
150 }

```

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。

```

\c_xeCJK_space_skip_tl
151 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
152 {
153   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int = { 1000 }
154   {
155     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
156     {
157       \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D
158       plus \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D
159       minus \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D
160     }
161     { \tex_spaceskip:D }
162   }

```

```

163 {
164   \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
165   {
166     \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
167     {
168       \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
169       { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
170     }
171     {
172       \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
173       {
174         \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
175         {
176           \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D +
177           \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
178         }
179       }
180       { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
181     }
182     { \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D }
183     { \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D }
184   }
185   {
186     \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
187     { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
188     {
189       \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
190       {
191         \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
192         {
193           \tex_spaceskip:D +
194           \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
195         }
196       }
197       { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
198     }
199     { \tex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
200     { \tex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
201   }
202 }
203 }
204 \cs_new:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
205 {
206   \dim_eval:n {#1}
207   plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_space_factor_int / 1000 } #2
208   minus
209   \int_div_truncate:nn
210   { 1000 * \int_value:w #3 } { \g__xeCJK_space_factor_int } sp
211 }

```

\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。

```

212 \int_new:N \g__xeCJK_space_factor_int
213 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_reset_space_factor:
214 { \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 } }
215 \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。

```

216 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
217 {
218   \group_begin:
219   \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
220   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
221   {
222     \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
223     \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N \tex_lastskip:D }

```

```

224     }
225     {
226         \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
227         \skip_set:Nn #2 { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
228     }
229     \exp_args:NNNo \group_end:
230     \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N #2 }
231 }

```

\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。

```

232 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
233 {
234     \if_case:w \tex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
235     \prg_return_true:
236     \else:
237     \if_case:w \tex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
238     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
239     \fi:
240 }

```

\xeCJK_int_until_do:nn
__xeCJK_int_until_do:wn

由于定义较为简单,可以比 \int_until_do:nnn 稍微快一点点。

```

241 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
242 {
243     \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n
244     { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 }
245 }
246 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
247 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
248 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
249 \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。

```

250 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
251 {
252     \cs_set_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token #1 \scan_stop:
253     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_peek_catcode_true:w
254     { \exp_not:N \group_align_safe_end: \exp_not:n {#2} }
255     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_peek_catcode_false:w
256     { \exp_not:N \group_align_safe_end: \exp_not:n {#3} }
257     \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
258     \group_align_safe_begin:
259     \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
260 }
261 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
262 {
263     \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
264     \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
265     \exp_after:wN \peek_after:Nw
266     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
267     \tex_romannumeral:D 0
268     \else:
269     \if_catcode:w
270     \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__xeCJK_peek_search_token
271     \exp_after:wN \exp_after:wN
272     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
273     \else:
274     \exp_after:wN \exp_after:wN
275     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
276     \fi:
277     \fi:
278 }
279 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token ?
280 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_peek_catcode_true:w \prg_do_nothing:
281 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_peek_catcode_false:w \prg_do_nothing:
282 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```


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

```

283 \cs_new:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
284 { \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, \XeTeX 0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊⁴, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的 \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⁵。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复⁶。

```

285 \cs_new:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
286 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
287 \group_begin:
288 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
289 {
290   \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
291   {
292     \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
293     { \int_eval:n { `##3 } }
294   }
295   {
296     \tl_if_empty:nTF {#5}
297     {
298       \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
299       {
300         \int_eval:n
301         {
302           \tl_if_empty:nTF { ##4 }
303           { `##3 }
304           { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
305         }
306       }
307     }
308     {
309       \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
310       { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
311     }
312   }
313 }
314 \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ~~~~~20000 { } \q_stop
315 \group_end:

```

`\xeCJK_if_CJK_class_p:N` 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:N` ***TF***

```

316 \prg_new_conditional:Npn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
317 {
318   \if_cs_exist:w
319   \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 }
320   \cs_end:
321   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
322 }
323 \cs_new:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
324 { 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` ***TF***

```

325 \prg_new_conditional:Npn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
326 {
327   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
328   \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
329   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
330 }

```

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

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

⁶参见 <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。

```
331 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_boundary:
332 { \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。

```
333 \keys_define:nn { xeCJK / options }
334 {
335   xeCJKactive .choice: ,
336   xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
337   xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
338   xeCJKactive .default:n = { true }
339 }

\makexeCJKactive 340 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { }
\makexeCJKinactive 341 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_one_int }
342 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { }
343 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_zero_int }
```

抑制 BOM。

```
344 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }
```

5.4 字符类别设定

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。

```
\g__xeCJK_class_seq 345 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
\g__xeCJK_new_class_seq 346 \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。
347 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_class:n #1
348 {
349   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
350   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
351   {
352     \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass
353     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
354     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
355     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
356     \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq
357     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
358   }
359 }
```

保存 XeTeX 预定义的字符类别。#1 是自定义名称, #2 是编号。

```
\xeCJK_save_class:nn 360 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
361 {
362   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
363   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
364   {
365     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
366     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
367     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
368   }
369 }
```

字符类名称对应的控制序列名字。

```
\__xeCJK_class_csname:n 370 \cs_new:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
371 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
372 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
373 {
374   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\
375   Please~take~another~name. \\
376 }
```

xeCJK 需要以下字符类别用于字符输出。其中 *Default*、*CJK*、*FullLeft*、*FullRight*、*Boundary* 为 $\text{X}\text{\LaTeX}$ 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)⁷ 需要 $\text{X}\text{\LaTeX}$ 0.9999.0 以上的版本⁸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 377 \xeCJK_save_class:nn { Default } { 0 }
CJK
FullLeft
FullRight
Boundary 378 \str_const:Nx \c__xeCJK_xetex_version_str
379 { \int_use:N \tex_XeTeXversion:D \tex_XeTeXrevision:D }
380 \fp_compare:nNnTF { \c__xeCJK_xetex_version_str } > { 0.99993 }
381 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
382 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 255 } }
```

\LaTeX 2_ε 2016/02/01 不再预设置 *CJK* 字符类。

```

383 \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXcharclass:D "4E00 } = \c_one_int
384 {
385   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { 1 }
386   \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { 2 }
387   \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { 3 }
388   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 3 }
389 }
390 {
391   \xeCJK_new_class:n { CJK }
392   \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
393   \xeCJK_new_class:n { FullRight }
394   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 0 }
395 }
```

```

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
CM
HangulJamo 396 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
397 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
398 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
399 \xeCJK_new_class:n { CM }
400 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }
```

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```

401 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
402 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
403 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
404 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
405 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C }
```

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

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

⁹<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¹⁰。

`\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。

```
406 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
407 {
408     "2018 , "201C ,
409     "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
410     "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
411     "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
412 }
```

`\c__xeCJK_PR_chars_clist`

Prefix Numeric (PR)

U+FE69	\$	U+FF04	\$	U+FFE1	£	U+FFE5	¥	U+FFE6	₩
--------	----	--------	----	--------	---	--------	---	--------	---

```
413 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
414 { "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。

```
415 \clist_new:N \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
416 \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
417     \c__xeCJK_OP_chars_clist
418     \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。

```
419 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
420 {
421     "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 , "2E3A ,
422     "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
423     "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
424     "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
425     "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
426 }
```

`\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	、	U+30FE	、
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

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

根据 W3C 的资料¹¹, 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。

```

427 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
428 { "301C , "30A0 , "FF5E }
429 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
430 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
431 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
432 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
433 \AtEndOfPackage
434 {
435   \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
436     { \char_generate:nn {#1} { 12 } }
437   \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle }
438   { \clist_map_function:NN \c__xeCJK_hyphens_chars_clist \__xeCJK_tmp:w }
439   \cs_undefine:N \__xeCJK_tmp:w
440 }

```

\c__xeCJK_EX_chars_clist

Exclamation/Interrogation (EX)

```

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

```

\c__xeCJK_IS_chars_clist

Infix Numeric Separator (IS)

```

      | U+FE10 | ' | U+FE13 | : | U+FE14 | ; |
443 \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¹², 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										

```

444 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
445 {
446   "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
447   "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
448   "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
449   "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
450   "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
451   "FF70
452 }

```

\c__xeCJK_PO_chars_clist

Postfix Numeric (PO)

```

      | U+FE6A | % | U+FF05 | % | U+FFE0 | ¢ |
453 \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。

```

454 \clist_new:N \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
455 \tl_map_inline:nn
456 {
457   \c__xeCJK_CL_chars_clist
458   \c__xeCJK_NS_chars_clist
459   \c__xeCJK_EX_chars_clist
460   \c__xeCJK_IS_chars_clist

```

¹¹<http://www.w3.org/TR/jlreq/>

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

```

461     \c__xeCJK_P0_chars_clist
462     \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
463 }
464 {
465     \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
466                         \c__xeCJK_FullRight_chars_clist #1
467 }

```

\c__xeCJK_CJK_chars_clist CJK 字符类, 包括文字和标点符号。

```

468 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
469 {

```

- 闽南语、客家话阴去和阳去声调标记

```

470     "02EA -> "02EB ,

```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```

471     "2E80 -> "2EFF ,

```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```

472     "2F00 -> "2FDF ,

```

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

```

473     "2FF0 -> "2FFF ,

```

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

```

474     "3000 -> "303F ,

```

- Hiragana (日文平假名)

```

475     "3040 -> "309F ,

```

- Katakana (日文片假名)

```

476     "30A0 -> "30FF ,

```

- Bopomofo (注音字母)

```

477     "3100 -> "312F ,

```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

```

478     "3130 -> "318F ,

```

- Kanbun (象形字注释标志)

```

479     "3190 -> "319F ,

```

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

```

480     "31A0 -> "31BF ,

```

- CJK Strokes (中日韩笔画)

```

481     "31C0 -> "31EF ,

```

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

```

482     "31F0 -> "31FF ,

```

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

```

483     "3200 -> "32FF ,

```

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

```

484     "3300 -> "33FF ,

```

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

485 "3400 -> "4DBF ,

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

486 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

487 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

488 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

489 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

490 "AC00 -> "D7AF ,

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

491 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

492 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

493 "FE30 -> "FE4F ,

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

494 "FF00 -> "FFEF ,

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

495 "16FE0 -> "16FFF ,

- Tangut (西夏文)

496 "17000 -> "187FF ,

- Tangut Components (西夏文部首)

497 "18800 -> "18AFF ,

- Khitan Small Script (契丹小字)

498 "18B00 -> "18CFF ,

- Tangut Supplement (西夏文增补)

499 "18D00 -> "18D8F ,

- Kana Supplement (日文假名增补)

500 "1B000 -> "1B0FF ,

- Kana Extended-A (日文假名扩展 A)

501 "1B100 -> "1B12F ,

- Small Kana Extension (小型日文假名扩展)

502 "1B130 -> "1B16F ,

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

```
503      "1F200 -> "1F2FF ,
```

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

```
504      "20000 -> "2A6DF ,
```

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

```
505      "2A700 -> "2B73F ,
```

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

```
506      "2B740 -> "2B81F ,
```

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

```
507      "2B820 -> "2CEAF ,
```

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

```
508      "2CEB0 -> "2EBEF ,
```

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

```
509      "2F800 -> "2FA1F ,
```

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

```
510      "30000 -> "3134F
```

```
511    }
```

```
\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
512 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
513 {
```

- Diacritics (音调符号)

```
514      "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
515      "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
516      "FE00 -> "FE0F ,
```

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

```
517      "E0100 -> "E01EF
```

```
518    }
```

```
\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
```

朝鲜文字母。

```
519 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
520 {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
521      "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
522      "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
523      "D7B0 -> "D7FF
```

```
524  }
```

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。

```
525 \cs_new:Npn \xeCJK_class_num:n #1
```

```
526 { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }
```

\xeCJKDeclareCharClass

```
527 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
```

```
528 {
```

```
529   \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
```

```
530   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
```

```
531 }
```

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。

```
532 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
```

```
533 {
```

```
534   \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
```

```
535   \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
```

```
536 }
```

```
537 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
```

```
538 {
```

```
539   \clist_gconcat:ccN
```

```
540   { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
```

```
541   \clist_map_inline:Nn #2
```

```
542   {
```

```
543     \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
```

```
544     {
```

```
545       \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
```

```
546       { \xeCJK_class_num:n {#1} }
```

```
547     }
```

```
548   }
```

```
549   \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
```

```
550 }
```

```
551 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
```

```
552 { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
```

```
553 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
```

```
\__xeCJK_check_num_range:nnNN 554 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
```

```
555 {
```

```
556   \bool_lazy_or:nnTF
```

```
557   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} }
```

```
558   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
```

```
559   {
```

```
560     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
```

```
561     \int_set_eq:NN #3 #4
```

```
562   }
```

```
563   {
```

```
564     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
```

```
565     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
```

```
566   }
```

```
567 }
```

```

568 \token_if_letter:NF ^^^^ac00
569 {
570   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
571   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
572   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
573   {
574     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
575     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
576   }
577 }

```

\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。

```

578 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
579 {
580   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
581   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
582   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
583   {
584     \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
585     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
586   }
587 }

```

__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。

```

588 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
589 {
590   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
591   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
592   { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
593 }

```

\normalspacedchars

声明前后不加间距的字符。

```

594 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
595 {
596   \tl_map_inline:nn {#1}
597   { \tex_XeTeXcharclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
598 }

```

\xeCJKResetPunctClass

用于重置标点符号所属的字符类。

```

599 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
600 {
601   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
602   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
603   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
604   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
605   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
606   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
607   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
608   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
609 }

```

\xeCJKResetCharClass

用于恢复 xeCJK 对字符类别的设置。

```

610 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
611 {
612   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
613   \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
614   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
615   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
616   \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
617   \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
618   \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
619   \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
620   \xeCJKResetPunctClass
621 }

```

设置字符类别。

```
622 \xeCJKResetCharClass
```

在相邻类别之间插入内容。

```
623 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
624 {
625   \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
626   \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3}
627 }
628 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

取出相邻类别之间的内容。

```
629 \cs_new:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
630 {
631   \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
632   \xeCJK_class_num:n {#2}
633 }
```

清除相邻类别之间的内容。注意，直接赋空值可能会导致 \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 \XeTeX 的 bug 已经在 0.999992 版中修复¹³。

```
634 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
635 { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }
```

在相邻类别之间已有的内容前增加内容。

```
636 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
637 {
638   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
639   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
640 }
641 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

在相邻类别之间已有的内容后追加内容。

```
642 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
643 {
644   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
645   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
646 }
647 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```
648 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
649 {
650   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
651   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
652   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
653   {
654     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
655     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
656     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
657     { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
658   }
659   { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
660 }
```

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

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

```

700 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_class_group_begin:
701 {
702   \c_group_begin_token
703   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
704   \xeCJK_reset_space_factor:
705   \int_zero:N \tex_XeTeXdashbreakstate:D
706 }
707 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
708 \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。

```

709 \AtEndOfPackage
710 {
711   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
712   {
713     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
714     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
715     {
716       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
717       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
718       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
719     }
720   }
721 }

```

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。

```

722 \AtEndOfPackage
723 {
724   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
725   {
726     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
727     {
728       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
729       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
730     }
731   }
732 }
733 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
734 {
735   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
736   {
737     \xeCJK_class_group_begin:
738     \xeCJK_select_font:
739     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
740     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
741     \CJKsymbol
742   }
743   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
744 }
745 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
746 {
747   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
748   { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
749   \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1}
750   { \CJKecglue }
751 }

```

```

752 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
753 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
754 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
755 {
756   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
757   { \__xeCJK_replace_space: }
758   { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
759 }

```

\xeCJK_Boundary_and_Default:

```

760 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
761 {
762   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
763   { \use_i:nn }
764   { \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow } }
765   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
766   {
767     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
768     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
769   }
770 }
771 \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。

```

772 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_replace_space:
773 {
774   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
775   \tex_unskip:D
776   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
777   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
778   {
779     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
780     {
781       \skip_if_eq:nnTF
782       { \l__xeCJK_last_skip }
783       { \c_xeCJK_space_skip_tl }
784       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
785       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
786     }
787     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
788   }
789 }
790 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip

791 \clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
792 {
793   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
794   {
795     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
796     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
797     {
798       \tex_italiccorrection:D
799       { \xeCJK_make_node:n { default } }
800     }
801     {
802       \token_if_space:NTF \l_peek_token
803       { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
804       { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
805     }
806   }
807   \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
808 }

809 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
810 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

\__xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
811 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
812 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
813 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
814 {
815   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
816   { \__xeCJK_replace_space: }
817   { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
818 }
819 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

```

```

820 {
821   \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
822   { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
823 }
824 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
825   \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
826 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
827 {
828   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
829   \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
830   {
831     \tex_italiccorrection:D
832     { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
833   }
834   {
835     \token_if_space:NTF \l_peek_token
836     { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
837     { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
838   }
839 }
840 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
841 {
842   \xeCJK_check_for_glue:
843   \xeCJK_class_group_begin:
844   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
845   \xeCJK_select_font:
846   \CJKsymbol
847 }
\XeCJK_check_for_glue: 848 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_for_glue:
849 {
850   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
851   { \__xeCJK_check_for_glue_auxi: }
852   {
853     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
854     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
855     { \__xeCJK_check_for_glue_auxii: }
856   }
857 }
858 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxi:
859 {
860   \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
861   {
862     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
863     { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
864     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
865     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
866     { \__xeCJK_node:n { CJK-widow } }
867     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
868     { \__xeCJK_node:n { default } }
869     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
870   }
871 }
872 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxii:
873 {
874   \xeCJK_if_last_punct:TF
875   { \__xeCJK_check_for_glue_auxiii: }
876   { \xeCJK_check_for_xglue: }
877 }
878 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxiii:
879 {
880   \bool_if:NT \l__xeCJK_last_penalty_bool
881   { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int }
882   \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip
883   \tl_if_eq:NNF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl { \CJKglue }
884 }

```



```

885 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
886 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
887 {
888   \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
889   {
890     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
891     \tex_unskip:D
892     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
893     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
894     {
895       \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
896       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
897       { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
898     }
899   }
900 }
901 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
902 {
903   \skip_if_eq:nnTF
904   { \l__xeCJK_last_skip }
905   { \c_xeCJK_space_skip_tl }
906   {
907     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
908     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
909     {
910       \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
911       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
912       {
913         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
914         { \CJKecglue }
915         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
916       }
917     }
918   }
919   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
920 }
921 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
922 { \CJKglue }

\xeCJK_if_last_node_p:n 923 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }
\xeCJK_if_last_node:nTF 924 {
925   \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D
926   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
927 }

\xeCJK_declare_node:n 用于判断插入的各种 kern。
\xeCJK_make_node:n 928 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
929 {
930   \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
931   \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
932   { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
933   { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
934 }
935 \int_new:N \g__xeCJK_node_int
936 \int_gset:Nn \g__xeCJK_node_int { 10 }
937 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_node:n #1
938 { \exp_args:Nc \__xeCJK_make_node:N { c__xeCJK_#1_node_dim } }
939 \cs_new:Npn \__xeCJK_node:n #1
940 { \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } }
941 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
942 {
943   \tex_kern:D - #1
944   \tex_kern:D #1
945 }
946 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_remove_node:
947 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }

```

```

948 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
949 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
950 \xeCJK_declare_node:n { default }
951 \xeCJK_declare_node:n { default-space }
952 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
953 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

CJKglue CJK 文字之间插入的 glue。

```

954 \keys_define:nn { xeCJK / options }
955 {
956   CJKglue .code:n =
957   {
958     \cs_set_protected:Npn \CJKglue {#1}
959     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
960   }
961 }
962 \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

```

963 \keys_define:nn { xeCJK / options }
964 {
965   CJKecglue .code:n =
966   {
967     \cs_set_protected:Npn \CJKecglue {#1}
968     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
969   } ,
970   xCJKecglue .choice: ,
971   xCJKecglue / true .code:n =
972   {
973     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
974     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
975     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
976     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
977     \cs_set_eq:NN
978     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
979     \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
980   } ,
981   xCJKecglue / false .code:n =
982   {
983     \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
984     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
985     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
986     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
987     \cs_set_eq:NN
988     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
989     \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
990   } ,
991   xCJKecglue / unknown .code:n =
992   {
993     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
994     \cs_set_protected:Npn \CJKecglue {#1}
995     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
996     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
997     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
998     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
999     \cs_set_eq:NN
1000     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1001     \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1002   } ,
1003   xCJKecglue .default:n = { true }
1004 }
1005 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
1006 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
1007 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

CJKspace 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

1008 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1009 {
1010   CJKspace .choice: ,
1011   CJKspace / true .code:n =
1012   {
1013     \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1014     \cs_set_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1015     { \xeCJK_space_glue: }
1016   } ,
1017   CJKspace / false .code:n =
1018   {
1019     \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1020     \cs_set_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1021     { \CJKglue }
1022   } ,
1023   CJKspace .default:n = { true } ,
1024   space .meta:n = { CJKspace = true } ,
1025   nospace .meta:n = { CJKspace = false }
1026 }
1027 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool

1028 \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¹⁴。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。

```

1029 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
1030 {
1031   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1032   {
1033     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1034     { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1035     { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
1036   }
1037   {
1038     \group_align_safe_begin:
1039     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1040     {
1041       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1042       { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1043       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1044     }
1045     {
1046       \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
1047       { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1048       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1049     }
1050   }
1051 }
1052 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_boundary_reserve_space:
1053 {
1054   \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space }
1055   \xeCJK_space_or_xecglue:
1056 }
1057 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1058 {
1059   \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1060   \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1061   { #1 } { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1062 }
1063 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_boundary_group_end:n #1
1064 {
1065   \group_align_safe_end:

```

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

```

1066 \xeCJK_class_group_end:
1067 { \xeCJK_make_node:n {#1} }
1068 }

\xeCJK_ignore_spaces:w 1069 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1070 {
1071   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1072   {
1073     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1074     { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1075   }
1076   {
1077     \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1078     {
1079       \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
1080       {
1081         { \__xeCJK_node:n { CJK } }
1082         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
1083         { \__xeCJK_node:n { default } }
1084         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { default-space } }
1085       }
1086       \group_align_safe_begin:
1087       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1088       { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1089       { \group_align_safe_end: }
1090     }
1091   }
1092 }
1093 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reserve_space_aux:
1094 {
1095   \group_align_safe_end:
1096   \xeCJK_space_or_xecglue:
1097 }

1098 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK }
1099 { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }

\xeCJK_CJK_and_CJK:N 1100 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1101 { \CJKglue \CJKsymbol }

1102 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1103 { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
1104 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1105 { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
1106 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1107 {
1108   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1109   {
1110     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1111     { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
1112     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {##1} {#1}
1113     { \exp_not:c { xeCJK_##1_and_Default: } }
1114   }
1115 }

1116 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1117 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1118 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1119 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }
1120 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary }
1121 { \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: }
1122 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1123 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

\xeCJK_FullLeft_and_Boundary: 1124 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Boundary:
1125 {
1126   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1127   {
1128     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl

```

```

1129     \xeCJK_class_group_end:
1130     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1131     \xeCJK_no_break:
1132     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1133   }
1134   {
1135     \xeCJK_class_group_end:
1136     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1137     \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1138   }
1139   \tex_ignorespaces:D
1140 }

```

```

\XeCJK_FullRight_and_Boundary: 1141 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1142   {
1143     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1144     \xeCJK_class_group_end:
1145     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1146     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1147     \tex_ignorespaces:D
1148   }

```

\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。

```

1149 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_node:N #1
1150   {
1151     \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1152     \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1153     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim {`#1 sp}
1154     \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1155   }

```

__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”。

```

1156 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1#2
1157   {
1158     \dim_set:Nn #2
1159       {
1160         \dim_max:nn
1161           { \c_zero_dim }
1162           { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
1163       }
1164     \dim_compare:nNnF {#2} < { 1pt }
1165       { \dim_set:Nn #2 { -1pt * \dim_ratio:nn {#2} { \c_max_dim } } }
1166   }

```

```

\XeCJK_punct_bound_kern:N 1167 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_bound_kern:N #1
\__xeCJK_punct_bound_kern:NN 1168   {
1169     \exp_after:wN \__xeCJK_punct_bound_kern:NN
1170     \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1171   }
1172 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern:NN #1#2
1173   {
1174     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \l__xeCJK_aligni_tl #1
1175     \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1 #2
1176     \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1177     \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1178       { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1179     \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \l__xeCJK_last_bound_dim
1180       { \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1 #2 }
1181     \bool_if:NTF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1182       {
1183         \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1184         \skip_horizontal:N
1185       }
1186     { \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1 #2 }
1187     \l__xeCJK_punct_kern_skip

```

```

1188 }
1189 \skip_new:N \l__xeCJK_punct_kern_skip

```

当标点前后的字体情况不一致时,按一定的比例进行压缩。

```

\__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN
1190 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1#2
1191 {
1192   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1193     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound_width } #1 #2 }
1194   \dim_compare:nNnT \l__xeCJK_bound_dim > \c_zero_dim
1195     {
1196       \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_last_bound_dim > \c_zero_dim
1197         {
1198           \dim_set:Nn \l__xeCJK_last_bound_dim
1199             {
1200               - \l__xeCJK_last_bound_dim *
1201                 \dim_ratio:nn { \c_max_dim } { 1pt }
1202             }
1203         }
1204       \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #2
1205     }
1206 }
1207 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #1
1208 {
1209   \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1210     {
1211       \l__xeCJK_punct_kern_skip *
1212       \dim_ratio:nn
1213         {
1214           \l__xeCJK_last_bound_dim
1215           + \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
1216         }
1217       { \l__xeCJK_bound_dim }
1218     }
1219 }

```

```

\__xeCJK_nobreak_hskip:N
\__xeCJK_nobreak_hskip:n
\__xeCJK_punct_bound_kern:N
\__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1220 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1221   { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N }
1222 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
1223   { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
1224 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1225 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1226   {
1227     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl
1228       {
1229         \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1230           { \skip_horizontal:N }
1231           { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1232       }
1233     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1234   }
1235 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1#2
1236   {
1237     \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
1238       { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1239       {
1240         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1241           { \skip_horizontal:N }
1242           {
1243             \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1244               { \skip_horizontal:N }
1245               { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1246           }
1247       }
1248   }
1249 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1250   {

```

```

1251 \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1252 {
1253     \xeCJK_inter_class_toks:nx {#1} {##1}
1254     { \exp_not:c { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1255 }
1256 }

```

用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```

1257 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1258 {
1259     \tex_vrule:D
1260     width - \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 ~
1261     depth \c_zero_dim
1262     height \c_zero_dim \scan_stop:
1263 }

```

用于减少标点符号的左/右空白。

```

1264 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1265 {
1266     \tex_vrule:D
1267     width \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { rule } #1 #2 ~
1268     depth \c_zero_dim
1269     height \c_zero_dim \scan_stop:
1270 }

```

根据所选的标点处理方式在标点符号左/右增加的空白。

```

1271 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1272 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { glue } #1 #2 } }
1273 \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。

```

1274 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1275 {
1276     \str_if_eq:eeTF {#1} {#2}
1277     { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1278     {
1279         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1280         { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1281         {
1282             \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1283             { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1284             { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1285         }
1286     }
1287     #1 #2
1288 }
1289 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN

```

```

1290 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1291 { \__xeCJK_nobreak_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { kern } #1 #2 } }

```

```

1292 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1293 {
1294     \exp_after:wN \__xeCJK_punct_if_right:NT #1
1295     { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1 }
1296     \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
1297     { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1298     \__xeCJK_punct_if_right:NF #2
1299     { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2 }
1300 }
1301 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n

```

用于记录当前的标点符号。

```

1302 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl

```

__xeCJK_punct_bound_rule:NN

__xeCJK_punct_rule:NN

__xeCJK_punct_glue:NN

\xeCJK_punct_kern:NN

__xeCJK_punct_kern:NN

__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN

__xeCJK_punct_breakable_kern:NN

\g__xeCJK_last_punct_tl

```

\XeCJK_FullLeft_and_CJK: 1303 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_FullLeft_and_CJK:
1304 {
1305   \__XeCJK_punct_if_middle:NTF \g__XeCJK_last_punct_tl
1306   {
1307     \__XeCJK_punct_bound_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1308     \XeCJK_no_break:
1309     \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1310   }
1311   { }
1312   \__XeCJK_select_font:
1313 }

\XeCJK_FullLeft_and_Default: \__XeCJK_nobreak_zero_glue: 用于确保 FullLeft 类后的西文单词可以断词。
1314 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_FullLeft_and_Default:
1315 {
1316   \__XeCJK_punct_if_middle:NTF \g__XeCJK_last_punct_tl
1317   {
1318     \__XeCJK_punct_bound_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1319     \XeCJK_class_group_end: \XeCJK_no_break:
1320     \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1321   }
1322   {
1323     \XeCJK_class_group_end:
1324     \__XeCJK_nobreak_zero_glue:
1325   }
1326 }
1327 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_nobreak_zero_glue:
1328 {
1329   \tex_penalty:D \c__XeCJK_nobreak_penalty_int
1330   \skip_horizontal:N \c_zero_skip
1331 }
1332 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_zero_glue:
1333 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

\XeCJK_FullRight_and_CJK: 1334 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_FullRight_and_CJK:
1335 {
1336   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1337   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1338   \__XeCJK_select_font:
1339   \CJKglue
1340 }

\XeCJK_FullRight_and_Default: 1341 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_FullRight_and_Default:
1342 {
1343   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1344   \XeCJK_class_group_end:
1345   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1346 }

\XeCJK_Default_and_FullLeft:nN 1347 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1348 {
1349   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #2
1350   \__XeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #2
1351   \XeCJK_class_group_begin:
1352   \XeCJK_select_punct_font:
1353   \XeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullLeft }
1354   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1355   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#2}
1356   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #2
1357   \CJKpunctsymbol #2
1358 }
1359 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1360 { \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl #1 }

\XeCJK_CJK_and_FullLeft:N 1361 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1362 {
1363   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1364   \__XeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1

```



```

1365 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1366 \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1367 \__xeCJK_select_punct_font:
1368 \CJKpunctsymbol #1
1369 }
1370 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1371 {
1372 \CJKglue
1373 \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1374 }

```

```

\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 1375 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1376 {
1377 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1378 \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1379 \xeCJK_class_group_begin:
1380 \xeCJK_select_punct_font:
1381 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1382 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1383 \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1384 \CJKpunctsymbol #1
1385 }

```

`__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N` 根据 `\etex_lastnodetype:D` 的值进行分别处理。

```

1386 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1387 {
1388 \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1389 \group_begin: \exp_args:Nnc \group_end: \cs_if_exist_use:NTF
1390 { __xeCJK_bound_type_ \int_use:N \tex_lastnodetype:D _glue:Nn }
1391 {#1}
1392 { \use:n }
1393 { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1 }
1394 }
1395 \tl_new:N \c__xeCJK_alignii_tl

```

`__xeCJK_bound_type_-1_glue:Nn` `\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。

```

1396 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ -1 _glue:Nn } #1#2
1397 { \__xeCJK_zero_glue: }

```

`__xeCJK_bound_type_1_glue:Nn` `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。

```

1398 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 1 _glue:Nn } #1#2
1399 {
1400 \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
1401 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { -1 }
1402 {
1403 \dim_compare:nNnTF
1404 { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
1405 { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box }
1406 { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box #2 }
1407 }
1408 { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box #2 }
1409 }

```

`__xeCJK_bound_type_11_glue:Nn` `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`。

```

1410 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 11 _glue:Nn } #1#2
1411 {
1412 \skip_if_finite:nTF { \tex_lastskip:D }

```

```

1413     { \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1 {#2} }
1414     { \__xeCJK_zero_glue: }
1415   }
1416 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1#2
1417 {
1418   \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1419   { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1420   { \__xeCJK_bound_glue_auxii:n {#2} }
1421 }
1422 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxii:n #1
1423 {
1424   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1425   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { 1sp }
1426   { \__xeCJK_zero_glue: }
1427   {
1428     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \labelsep }
1429     {
1430       \tex_unskip:D
1431       \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1432       {
1433         \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1434         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1435         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1436       }
1437       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1438     }
1439     {#1}
1440   }
1441 }

```

__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。

```

1442 \cs_new_protected:cpn { \__xeCJK_bound_type_12 _glue:Nn } #1#2
1443 {
1444   \xeCJK_if_last_node:nF { CJK }
1445   { \xeCJK_if_last_node:nF { CJK-space } { \use_none:nn } }
1446   \xeCJK_remove_node: \CJKglue
1447   #2
1448 }

```

__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 L^AT_EX 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。

```

1449 \cs_new_protected:cpn { \__xeCJK_bound_type_13 _glue:Nn } #1#2
1450 {
1451   \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1452   { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1453   {
1454     \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1455     {
1456       \tex_unpenalty:D
1457       \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
1458       { \tex_penalty:D \c_zero_int }
1459       { \tex_penalty:D \c_zero_int #2 }
1460     }
1461     {#2}
1462   }
1463 }

```

\xeCJK_Default_and_FullRight:nN 1464 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
 1465 {
 1466 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #2
 1467 __xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #2
 1468 \xeCJK_class_group_begin:
 1469 \xeCJK_select_punct_font:

```

1470 \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
1471 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1472 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1473 \xeCJK_FullRight_symbol:N #2
1474 }

\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N 1475 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1476 {
1477 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1478 \xeCJK_if_last_punct:TF
1479 {
1480 \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_right_tl
1481 \xeCJK_punct_bound_kern:N
1482 }
1483 { \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N }
1484 #1
1485 \xeCJK_class_group_begin:
1486 \xeCJK_select_punct_font:
1487 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1488 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1489 \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1490 }

\xeCJK_CJK_and_FullRight:N 1491 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1492 {
1493 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1494 \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1495 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1496 \__xeCJK_select_punct_font:
1497 \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1498 }

```

\xeCJK_if_last_punct:TF 判断之前是否是一个标点符号。

```

1499 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_punct:TF
1500 {
1501 \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1502 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1503 { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF }
1504 {
1505 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1506 { \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF }
1507 { \use_ii:nn }
1508 }
1509 }
1510 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1511 {
1512 \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1513 { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1514 { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF }
1515 { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF }
1516 }
1517 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF
1518 {
1519 \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1520 \tex_unskip:D
1521 \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1522 { \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF { \use_i:nn } }
1523 {
1524 \xeCJK_if_last_node:TF
1525 { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1526 { \use:n }
1527 }
1528 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip \use_ii:nn }
1529 }
1530 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF
1531 {

```

```

1532 \group_begin:
1533 \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
1534 \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
1535 { \group_end: \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF }
1536 { \group_end: \use_ii:nn }
1537 }
1538 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF
1539 {
1540 \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1541 \tex_unskip:D
1542 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1543 {
1544 \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1545 { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1546 { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF { \use_i:nn } }
1547 { \use:n }
1548 }
1549 { \use:n }
1550 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip \use_ii:nn }
1551 }
1552 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1553 {
1554 \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \tex_lastpenalty:D
1555 \tex_unpenalty:D
1556 \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1557 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1558 { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF { \use_i:nn } }
1559 { \use:n }
1560 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int \use_ii:nn }
1561 }
1562 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF
1563 {
1564 \tex_unpenalty:D
1565 \bool_if:NF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1566 {
1567 \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1568 \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1569 }
1570 \xeCJK_if_last_node:TF
1571 { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1572 { \use:n }
1573 { \xeCJK_no_break: \use_ii:nn }
1574 }
1575 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF
1576 {
1577 \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_last_kern_dim > \c_zero_dim
1578 { \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF }
1579 { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim \use_ii:nn }
1580 }
1581 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF
1582 {
1583 \int_case:nnTF { \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_last_kern_dim }
1584 {
1585 { \xeCJK_class_num:n { FullRight } }
1586 { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl }
1587 { \xeCJK_class_num:n { FullLeft } }
1588 { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl }
1589 }
1590 { \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF }
1591 { \use_ii:nn }
1592 }
1593 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF
1594 {
1595 \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1596 \xeCJK_if_last_node:TF
1597 {
1598 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl

```

```

1599         { \tex_Uchar:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1600         \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_bound_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1601         \use_i:nn
1602     }
1603     { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim \use_ii:nn }
1604 }
1605 \tl_new:N \l__xeCJK_aligni_tl
1606 \tl_new:N \l__xeCJK_alignii_tl
1607 \int_new:N \l__xeCJK_last_penalty_int
1608 \dim_new:N \l__xeCJK_last_bound_dim
1609 \bool_new:N \l__xeCJK_last_penalty_bool

\xeCJK_if_last_node:TF 1610 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_node:TF #1#2
1611 {
1612     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1613     {
1614         \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_kern_dim \tex_lastkern:D
1615         \tex_unkern:D
1616         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1617         {
1618             \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_last_kern_dim }
1619             { \tex_unkern:D #1 }
1620             { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1621         }
1622         { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1623     }
1624     {#2}
1625 }
1626 \dim_new:N \l__xeCJK_last_kern_dim

\__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N 1627 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
\__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 1628 {
1629     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1630     { \xeCJK_allow_break: }
1631     { \xeCJK_no_break: }
1632     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1633     {
1634         \CJKglue
1635         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1636         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1637     }
1638 }
1639 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #1
1640 {
1641     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1642     { \xeCJK_allow_break: }
1643     { \xeCJK_no_break: }
1644     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1645     {
1646         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1647         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1648     }
1649 }

\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 1650 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1651 {
1652     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1653     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1654     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1655     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1656     \CJKpunctsymbol #1
1657 }

\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1658 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1659 {
1660     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1661     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1

```

```

1662     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1663     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1664     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1665   }

\XeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1666 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1667   {
1668     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1669     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1670     \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1671     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1672     \CJKpunctsymbol #1
1673   }

\XeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1674 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1675   {
1676     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1677     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1678     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1679     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1680     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1681   }

```

5.7 全角右标点后的断行

CheckFullRight 选项设置。

```

1682 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1683   {
1684     CheckFullRight .choice: ,
1685     CheckFullRight / true .code:n =
1686       {
1687         \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1688         {
1689           \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check:
1690             \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1691           \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1692             \xeCJK_FullRight_symbol:N
1693           \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1694             \xeCJK_check_FullRight:
1695           \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1696             \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1697         }
1698       } ,
1699     CheckFullRight / false .code:n =
1700       {
1701         \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1702         {
1703           \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1704             \__xeCJK_save_FullRight_check:
1705           \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1706             \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1707         }
1708       } ,
1709     CheckFullRight .default:n = { true }
1710   }

\XeCJK_FullRight_symbol:N 1711 \cs_new:Npn \xeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }

\XeCJK_check_FullRight: 1712 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_FullRight:
1713   {
1714     \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1715     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1716     \group_align_safe_begin:
1717     \tl_case:NoTF \l_peek_token
1718       { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl }
1719     {
1720       \group_align_safe_end:

```

```

1721         \xeCJK_no_break:
1722         \group_insert_after:N \xeCJK_no_break:
1723     }
1724     { \group_align_safe_end: }
1725     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1726     \xeCJK_class_group_end:
1727     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1728 }
1729 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \tl_case:Nn { No } { TF , F }

\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 1730 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1731 { \peek_remove_spaces:n { \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N #1 } }

\xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn 1732 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn #1#2#3#4#5
1733 {
1734     \tl_new:N #2
1735     \seq_new:N #3
1736     \keys_define:nn { xeCJK / options }
1737     {
1738         #1 .code:n =
1739         {
1740             \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1741             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1742         } ,
1743         #1+ .code:n =
1744         {
1745             \tl_map_inline:nn {##1}
1746             { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1747             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1748         } ,
1749         #1- .code:n =
1750         {
1751             \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1752             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1753         }
1754     }
1755 }
1756 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #1#2#3#4
1757 {
1758     \tl_clear:N #1
1759     \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1760     #4
1761 }

```

NoBreakCS 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1762 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn { NoBreakCS }
1763 \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。

```

1764 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1765 {
1766     \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1767     \int_while_do:nNnn \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1768     {
1769         \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1770         {
1771             \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1772             \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1773         }
1774         { \skip_add:Nn \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D }
1775         \tex_unskip:D
1776     }
1777     \xeCJK_if_last_node:TF
1778     {
1779         \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1780         \xeCJK_if_last_node:TF
1781         {

```

```

1782         \int_compare:nNtT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1783         {
1784             \exp_args:NNNo \tex_unskip:D \xeCJK_no_break:
1785             \skip_horizontal:n { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
1786         }
1787         \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim
1788     }
1789     { }
1790     \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1791 }
1792 { }
1793 \xeCJK_no_break:
1794 \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool
1795 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1796 }

```

5.8 段末孤字处理

CheckSingle 孤字处理功能选项。

```

1797 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1798 {
1799     CheckSingle .choice: ,
1800     CheckSingle / true .code:n =
1801     {
1802         \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1803         {
1804             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1805             \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1806         }
1807     } ,
1808     CheckSingle / false .code:n =
1809     {
1810         \cs_if_eq:NNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1811         { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
1812     } ,
1813     CheckSingle .default:n = { true } ,
1814     CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1815 }

```

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

```

1816 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1817 {
1818     WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1819     WidowPenalty .default:n = { 10 000 }
1820 }

```

\xeCJK_widow_penalty: 预防段末孤字而插入的 **penalty**, 值为 **\l__xeCJK_widow_penalty_int**。

```

1821 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1822 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

```

```

\__xeCJK_check_single:Nw 1823 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
\__xeCJK_check_single_end:N 1824 {
1825     \group_align_safe_begin:
1826     \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1827     { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1828     {
1829         \token_if_other:NNTF \l_peek_token
1830         { \xeCJK_check_single:NNw }
1831         { \__xeCJK_check_single_end:N }
1832     } #1
1833 }
1834 }
1835 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_end:N

```



```

1836 {
1837   \group_align_safe_end:
1838   \__xeCJK_check_single_save:N
1839 }

```

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

```

1840 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1841 {
1842   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
1843   {
1844     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1845     {
1846       \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1847       { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1848       { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1849     }
1850     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1851   }
1852   {
1853     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1854     {
1855       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1856       { \__xeCJK_check_single_space:NN }
1857       { \__xeCJK_check_single_end:N }
1858     }
1859     {
1860       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1861       { \__xeCJK_check_single_aux:nNNw { ~ } }
1862       { \__xeCJK_check_single_aux:nNNw { } }
1863     }
1864     #1 #2
1865   }
1866 }
1867 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_aux:nNNw #1#2#3
1868 {
1869   \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1870   { \xeCJK_check_single_cs:NNn }
1871   { \xeCJK_check_single_end:NNnw }
1872   #2 #3 {#1}
1873 }

```

```

1874 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
1875 { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
1876 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1877 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1878 {
1879   \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1880   { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw }
1881   { \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1882 }

```

```

PlainEquation 1883 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1884 {
1885   PlainEquation .choice: ,
1886   PlainEquation / true .code:n =
1887   {
1888     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1889     \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1890   } ,
1891   PlainEquation / false .code:n =
1892   {
1893     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1894     \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1895   } ,
1896   PlainEquation .default:n = { true } ,
1897 }

```

```

\__xeCJK_check_single_space:NN 1898 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1899 {
1900   \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1901   {
1902     \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1903     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1904     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1905   }
1906   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1907 }

\__xeCJK_check_single_equation:NNnNw 1908 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1909 {
1910   \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1911   {
1912     \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_end:N #1
1913     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
1914   }
1915   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1916 }

```

\xeCJK_check_single_cs:NNn 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 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。

```

1917 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1918 {
1919   \tl_case:Nof \l_peek_token
1920   { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1921   { \use_iii:nnn }
1922   { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1923   {
1924     \xeCJK_widow_penalty:
1925     \__xeCJK_check_single_end:N #1
1926     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1927   }
1928   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
1929 }
1930 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl

\__xeCJK_check_single_env:nnNn 1931 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1932 {
1933   \str_case_e:noTF {#4}
1934   { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1935   {#2}
1936   {#1}
1937   #3 {#4}
1938 }
1939 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \str_case_e:nn { no } { TF }

NewLineCS 1940 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { NewLineCS }
1941 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
1942 { \use_ii:nnn }
1943 {
1944   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1945   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1946 }

```

```

EnvCS 1947 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { EnvCS }
      1948 \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
      1949 { \use:n }
      1950 {
      1951 \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
      1952 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
      1953 }

InlineEnv 1954 \keys_define:nn { xeCJK / options }
          1955 {
          1956 InlineEnv .code:n =
          1957 {
          1958 \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
          1959 \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
          1960 } ,
          1961 InlineEnv+ .code:n =
          1962 {
          1963 \clist_map_inline:nn {#1}
          1964 {
          1965 \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
          1966 { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
          1967 }
          1968 \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
          1969 } ,
          1970 InlineEnv- .code:n =
          1971 {
          1972 \clist_map_inline:nn {#1}
          1973 { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
          1974 \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
          1975 }
          1976 }
          1977 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

\__xeCJK_update_inline_env_case_tl: 1978 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
          1979 {
          1980 \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
          1981 \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
          1982 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
          1983 }
          1984 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

5.9 增加 CJK 子分区

```

\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq 1985 \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。
1986 \NewDocumentCommand \XeCJKDeclareSubCJKBlock
1987 { s > { \TrimSpaces } m m }
1988 {
1989 \XeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
1990 \IfBooleanT {#1} { \XeCJKResetPunctClass }
1991 }
1992 \@onlypreamble \XeCJKDeclareSubCJKBlock

\XeJKCancelSubCJKBlock 取消和恢复对 CJK 子区的声明。
\XeCJKRestoreSubCJKBlock
1993 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1994 \NewDocumentCommand \XeJKCancelSubCJKBlock { s m }
1995 {
1996 \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1997 {
1998 \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1999 \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2000 \IfBooleanT {#1} { \XeCJKResetPunctClass }
2001 }
2002 }
2003 \NewDocumentCommand \XeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }

```

```

2004 {
2005     \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2006     {
2007         \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2008         \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2009         \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2010     }
2011 }

\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 2012 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
2013 {
2014     \clist_map_inline:nn {#1}
2015     {
2016         \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
2017         {
2018             \xeCJK_declare_char_class:nn
2019             { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
2020             { \use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }
2021         }
2022         { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2023     }
2024 }
2025 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
2026 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
2027 {
2028     The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\
2029     Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
2030     to~declare~it.
2031 }

\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 2032 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
2033 {
2034     \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
2035     {
2036         \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
2037         \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
2038         \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
2039     }
2040     \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
2041 }
2042 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }

\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2043 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
2044 {
2045     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
2046     {
2047         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
2048         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
2049         \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
2050         {
2051             \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
2052             { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
2053         }
2054         {
2055             \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
2056             { \CJKsymbol }
2057             { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
2058         }
2059     }
2060     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2061     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
2062     {
2063         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {##1}
2064         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {##1}
2065         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
2066         { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
2067         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
2068         { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }

```

```

2069     }
2070     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
2071     \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
2072     \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
2073     {
2074         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
2075         { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
2076     }
2077 }

```

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。

```

2078 \cs_if_exist:NF \tex_XeTeXglyphbounds:D
2079 {
2080     \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
2081     {
2082         \token_to_str:N \tex_XeTeXglyphbounds:D \ is~not~defined.\\
2083         CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
2084         You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
2085     }
2086     \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
2087     \AtEndOfPackage
2088     {
2089         \keys_define:nn { xeCJK / options }
2090         {
2091             PunctStyle .code:n =
2092             { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2093         }
2094         \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2095         \__xeCJK_set_punct_style:n { plain }
2096     }
2097 }

```

`\xeCJKsetwidth` 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

2098 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
2099 {
2100     \IfBooleanTF {#1}
2101     {
2102         \tl_map_inline:xn {#2}
2103         { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
2104     }
2105     {
2106         \tl_map_inline:xn {#2}
2107         { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
2108     }
2109 }
2110 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
2111 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

`\xeCJKsetkern` 手动设置相邻标点的距离。

```

2112 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
2113 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
2114 \@onlypreamble \xeCJKsetkern

```

```

\c__xeCJK_left_tl 2115 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
\c__xeCJK_right_tl 2116 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

相关选项声明。

```

2117 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2118 {
2119     AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,

```

`AllowBreakBetweenPuncts`
`KaiMingPunct`
`LongPunct`
`MiddlePunct`
`PunctWidth`
`PunctBoundWidth`
`RubberPunctSkip`

```

2120 AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
2121 {
2122     \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2123     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
2124     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2125         \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
2126 },
2127 AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
2128 {
2129     \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2130     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN
2131     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2132         \__xeCJK_nobreak_hskip:N
2133 },
2134 AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
2135 KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2136 KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2137 KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2138 LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2139 LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2140 LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2141 MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2142 MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2143 MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2144 PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
2145 PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
2146 PunctWidth .value_required:n = true ,
2147 PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
2148 RubberPunctSkip .choice: ,
2149 RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
2150 RubberPunctSkip / true .code:n =
2151 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN } ,
2152 RubberPunctSkip / plus .code:n =
2153 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN } ,
2154 RubberPunctSkip / minus .code:n =
2155 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN } ,
2156 RubberPunctSkip / false .code:n =
2157 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_dim:nNN }
2158 }
2159 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

2160 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
2161 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
2162 \cs_new:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
2163 \cs_new:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
2164 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2165 { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
2166 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
2167 {
2168     \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2169     { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
2170     \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2171     \tl_map_inline:xn {#2}
2172     {
2173         \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2174         \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2175     }
2176 }
2177 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
2178 {
2179     \tl_map_inline:xn {#2}
2180     {
2181         \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2182         {
2183             \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2184             \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}

```

```

2185     }
2186   }
2187 }
2188 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
2189 {
2190   \tl_map_inline:xn {#2}
2191   {
2192     \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2193     \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2194   }
2195 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

2196 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
2197 {
2198   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
2199     \xeCJK_class_num:n { FullRight }
2200     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2201 }
2202 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2203 {
2204   \exp_args:Nc
2205   \prg_new_conditional:Npnn { \__xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
2206   {
2207     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
2208     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2209   }
2210 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

2211 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
2212 { c__xeCJK_l1_xeCJK_current_font_tl/\l_xeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
2213 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nN #1#2
2214 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
2215 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nNN #1#2#3
2216 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
2217 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nNN #1#2#3
2218 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
2219 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN #1#2#3
2220 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
2221 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN #1#2#3
2222 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
2223 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNn #1#2
2224 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2 } }
2225 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn #1#2#3
2226 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2/#3 } }
2227 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn #1#2#3#4
2228 {
2229   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { #1/#2/#3 } {#4}
2230   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { plus/#1/#2/#3 } {#4}
2231   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { minus/#1/#2/#3 } {#4}
2232 }
2233 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn #1#2#3#4#5#6
2234 {
2235   \use:x
2236   {
2237     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn {#1} { #1/#2/#3 }
2238     { \dim_eval:n {#4} }
2239     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
2240     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
2241   }
2242 }
2243 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn #1#2#3#4#5
2244 {
2245   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2246   {#2} { #3 ~ plus ~ #4 ~ minus ~ #5 ~ }
2247   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}

```

```

2248     { plus/#2 } { #3 ~ plus ~ #4 ~ }
2249     \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2250     { minus/#2 } { #3 ~ minus ~ #5 ~ }
2251   }
2252   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn #1#2#3#4
2253   {
2254     \__xeCJK_save_punct_width_aux:cxn
2255     { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#3 } }
2256     { \use:c { #1_eval:n } {#4} }
2257     {#2}
2258   }
2259   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn #1#2#3
2260   {
2261     \tl_const:Nn #1 {#2}
2262     \str_if_eq:nnT {#3} { glue }
2263     { \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_punct_skip_prop {#2} { } }
2264   }
2265   \prop_new:N \g__xeCJK_punct_skip_prop
2266   \prop_gput:Non \g__xeCJK_punct_skip_prop { \skip_use:N \c_zero_skip } { }
2267   \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { cx }
2268   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN

```

定义标点处理模板。

```

2269   \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { 0 }
2270   \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2271   {
2272     enabled-global-setting : boolean = true ,
2273     fixed-punct-width : length = \c_max_dim ,
2274     fixed-punct-ratio : real = \c_one_fp ,
2275     mixed-punct-width : length = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2276     mixed-punct-ratio : real = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2277     middle-punct-width : length = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2278     middle-punct-ratio : real = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2279     fixed-margin-width : length = \c_max_dim ,
2280     fixed-margin-ratio : real = \c_one_fp ,
2281     mixed-margin-width : length = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2282     mixed-margin-ratio : real = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2283     middle-margin-width : length = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2284     middle-margin-ratio : real = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2285     bound-punct-width : length = \c_max_dim ,
2286     bound-punct-ratio : real = \c_nan_fp ,
2287     bound-margin-width : length = \c_max_dim ,
2288     bound-margin-ratio : real = \c_zero_fp ,
2289     enabled-hanging : boolean = false ,
2290     add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
2291     optimize-margin : boolean = false ,
2292     margin-minimum : length = \c_zero_dim ,
2293     enabled-kerning : boolean = true ,
2294     min-bound-to-kerning : boolean = false ,
2295     kerning-total-width : length = \c_max_dim ,
2296     kerning-total-ratio : real = 0.75 ,
2297     optimize-kerning : boolean = false ,
2298     same-align-margin : length = \c_max_dim ,
2299     same-align-ratio : real = \c_nan_fp ,
2300     different-align-margin : length = \c_max_dim ,
2301     different-align-ratio : real = \c_nan_fp ,
2302     kerning-margin-width : length = \c_max_dim ,
2303     kerning-margin-ratio : real = \c_one_fp ,
2304     kerning-margin-minimum : length = \c_zero_dim
2305   }
2306   \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2307   {
2308     enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
2309     fixed-punct-width = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
2310     fixed-punct-ratio = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
2311     mixed-punct-width = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
2312     mixed-punct-ratio = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,

```



```

2313 middle-punct-width      = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
2314 middle-punct-ratio      = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
2315 fixed-margin-width      = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
2316 fixed-margin-ratio      = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
2317 mixed-margin-width      = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
2318 mixed-margin-ratio      = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
2319 middle-margin-width      = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
2320 middle-margin-ratio      = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
2321 bound-punct-width       = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
2322 bound-punct-ratio       = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
2323 bound-margin-width      = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
2324 bound-margin-ratio      = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
2325 enabled-hanging         = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
2326 add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
2327 optimize-margin         = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
2328 margin-minimum          = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
2329 enabled-kerning         = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
2330 min-bound-to-kerning    = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
2331 kerning-total-width     = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
2332 kerning-total-ratio     = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
2333 optimize-kerning        = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
2334 same-align-margin       = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
2335 same-align-ratio        = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
2336 different-align-margin  = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
2337 different-align-ratio   = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
2338 kerning-margin-width    = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
2339 kerning-margin-ratio    = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
2340 kerning-margin-minimum  = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
2341 }
2342 { \AssignTemplateKeys }

```

\xeCJK_get_punct_bounds:NN #1 为 \c__xeCJK_left_tl 或 \c__xeCJK_right_tl, #2 为标点符号。

```

2343 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
2344 {
2345   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
2346   { \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1 #2 }
2347 }
2348 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN
2349 {
2350   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2351   { \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN }
2352   { \__xeCJK_save_punct_margin:NN }
2353 }
2354 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:No
2355 { \exp_last_unbraced:NNo \xeCJK_get_punct_bounds:NN }
2356 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN #1#2
2357 {
2358   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } #1 #2 { \c_zero_dim }
2359   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_dim }
2360   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { offset } #1 #2 { \c_zero_dim }
2361   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { margin } #1 #2 { \c_zero_dim }
2362   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2363   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2364   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_skip }
2365 }
2366 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_margin:NN #1#2
2367 {
2368   \group_begin:
2369   \xeCJK_select_punct_font:
2370   \xeCJK_calc_punct_dimen:N #2
2371   \group_end:
2372   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
2373   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 }
2374   \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2375   {
2376     \tl_if_eq:NNTF #1 \c__xeCJK_left_tl
2377     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl }

```

```

2378         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl }
2379         #2
2380     }
2381     \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2382     \xeCJK_punct_margin_process:NN #1 #2
2383     \xeCJK_punct_offset_process:NN #1 #2
2384     \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2385     { \__xeCJK_long_punct_kerning:N #2 }
2386 }
2387 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
2388 \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。

```

2389 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_long_punct_kerning:N #1
2390 {
2391     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2392     {
2393         \dim_max:nn
2394         { \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2395         { \c_zero_dim }
2396     }
2397     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2398     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2399     {
2400         \str_case:nnTF {#1}
2401         { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2402         { \c_zero_dim }
2403         { -\l__xeCJK_tmp_dim }
2404     }
2405     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2406     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2407     \dim_add:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2408     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_bound_dim } { \c_zero_dim } }
2409     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2410     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2411 }

```

\xeCJK_get_punct_kerning:NN

标点压缩。

```

2412 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
2413 {
2414     \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
2415     {
2416         \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2417         { \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN }
2418         { \__xeCJK_save_punct_kerning:NN }
2419         #1 #2
2420     }
2421 }
2422 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:oN
2423 { \exp_after:wN \xeCJK_get_punct_kerning:NN }
2424 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN #1#2
2425 {
2426     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2427     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2428     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2 { \c_zero_dim }
2429     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2430     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2431 }
2432 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning:NN
2433 {
2434     \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2435     \xeCJK_punct_kerning_process:NN
2436 }

```

```

\XeCJK_punct_margin_process:NN 2437 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2438 {
2439   \dim_set:Nn \l__XeCJK_tmp_dim
2440   {
2441     \bool_if:NTF \l__XeCJK_enabled_global_setting_bool
2442     {
2443       \cs_if_exist_use:cF { g__XeCJK_punct_width/#2/tl }
2444       {
2445         \tl_if_empty:NTF \g__XeCJK_punct_width_tl
2446         { \__XeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2447         { \g__XeCJK_punct_width_tl }
2448       }
2449     }
2450     { \__XeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2451   }
2452   \dim_set:Nn \l__XeCJK_margin_dim
2453   {
2454     \dim_max:nn
2455     { \l__XeCJK_margin_minimum_dim }
2456     {
2457       \dim_compare:nNNTF \l__XeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2458       {
2459         \__XeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2460         {
2461           ( \l__XeCJK_tmp_dim
2462             - ( \__XeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2463           ) / 2
2464         }
2465         {
2466           \bool_if:NTF \l__XeCJK_optimize_margin_bool
2467           {
2468             \dim_max:nn
2469             {
2470               \dim_min:nn
2471               { \l__XeCJK_bound_dim }
2472               { \l__XeCJK_reverse_bound_dim }
2473             }
2474           }
2475           { \use:n }
2476           {
2477             \l__XeCJK_tmp_dim
2478             - \l__XeCJK_reverse_bound_dim
2479             - ( \__XeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2480           }
2481         }
2482       }
2483     }
2484     \bool_if:NTF \l__XeCJK_optimize_margin_bool
2485     { \dim_min:nn { \l__XeCJK_bound_dim } }
2486     { \use:n }
2487     { \__XeCJK_calc_margin_width:N #2 }
2488   }
2489 }
2490 }
2491 \__XeCJK_save_punct_dim:nNn { margin } #1 #2 { \l__XeCJK_margin_dim }
2492 }
2493 \dim_new:N \l__XeCJK_margin_dim

__XeCJK_calc_punct_width:N 2494 \cs_new:Npn \__XeCJK_calc_punct_width:N #1
2495 {
2496   \__XeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2497   { \__XeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } }
2498   {
2499     \__XeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2500     { \__XeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } }
2501     { \__XeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } }
2502   }

```

```

2503         #1
2504     }

\__xeCJK_calc_margin_width:N 2505 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_margin_width:N #1
2506     {
2507         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2508         {
2509             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2510             { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2511             {
2512                 \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2513                 \tex_dimexpr:D
2514                 ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / 2
2515                 \scan_stop:
2516             }
2517         }
2518         {
2519             \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2520             { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2521             { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2522         }
2523     }

\xeCJK_punct_offset_process:NN 2524 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2525     {
2526         \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2527         {
2528             \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2529             {
2530                 \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2531                 {
2532                     \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2533                     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2534                     { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl }
2535                 }
2536             }
2537             { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2538         }
2539         \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2540         {
2541             \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2542             { \use:n }
2543             { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2544             {
2545                 \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2546                 {
2547                     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2548                     {
2549                         \l__xeCJK_tmp_dim
2550                         - \l__xeCJK_margin_dim
2551                         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2552                     }
2553                     {
2554                         \l__xeCJK_tmp_dim
2555                         - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2556                         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2557                     }
2558                 }
2559             }
2560             \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2561             { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2562             { \use:n }
2563             { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2564         }
2565     }
2566 }

\__xeCJK_save_punct_dim:nNn { offset } #1 #2 2567
2568 { \l__xeCJK_tmp_dim }

```

```

2569 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } #1 #2
2570 { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_bound_dim }
2571 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { glue } #1 #2
2572 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2573 \__xeCJK_save_punct_skip:nNnnn { glue } #1 #2
2574 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2575 {
2576 \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2577 {
2578 ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 -
2579 \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 ) / 2
2580 - \l__xeCJK_margin_dim
2581 }
2582 { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_margin_dim }
2583 }
2584 {
2585 \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2586 { .5 \l__xeCJK_margin_dim }
2587 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2588 }
2589 }

```

```

\__xeCJK_punct_width_or_ratio:n 2590 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:n #1#2
2591 {
2592 \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2593 { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
2594 {
2595 \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } }
2596 { \c_max_dim }
2597 {
2598 \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2599 \tex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 \scan_stop:
2600 }
2601 }
2602 }

```

```

\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n 2603 \cs_new:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2604 {
2605 \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2606 { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2607 {
2608 \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2609 \tex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2610 }
2611 \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2612 { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2613 }

```

\xeCJK_punct_kerning_process:NN 当标点之一为长标点时, 不必进行压缩。

```

2614 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2615 {
2616 \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2617 { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1 #2 }
2618 \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2619 { \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1 #2 }
2620 \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
2621 { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2622 {
2623 \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2624 { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2625 }
2626 \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2627 {
2628 \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2629 {
2630 \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }

```

```

2631         { \_xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2632     }
2633     { \_xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2634 }
2635 \_xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } #1 #2
2636 \_xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2
2637 { \l_xeCJK_kerning_margin_dim - \l_xeCJK_tmp_dim }
2638 \_xeCJK_punct_if_right:NTF #1
2639 {
2640     \_xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2641     { \_xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { offset } { bound } }
2642     { \_xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { offset } }
2643 }
2644 {
2645     \_xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2646     { \_xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { bound } }
2647     { \_xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { bound } { offset } }
2648 }
2649 #1 #2
2650 }
2651 \cs_new:Npn \_xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1#2
2652 {
2653     \bool_if:NTF \l_xeCJK_enabled_kerning_bool
2654     { \_xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1 #2 }
2655     { \l_xeCJK_margin_dim }
2656 }
2657 \dim_new:N \l_xeCJK_minimum_bound_dim
2658 \dim_new:N \l_xeCJK_kerning_margin_dim

```

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。

```

2659 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2
2660 { \_xeCJK_save_kerning:nnnNN {#1} {#2} {#2} }
2661 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_save_kerning:nnnNN #1#2#3#4#5
2662 {
2663     \dim_set:Nn \l_xeCJK_tmp_dim
2664     {
2665         \l_xeCJK_kerning_margin_dim
2666         - ( \_xeCJK_use_punct_dim:nnN {#2} \c_xeCJK_right_tl #4 )
2667         - ( \_xeCJK_use_punct_dim:nnN {#3} \c_xeCJK_left_tl #5 )
2668     }
2669     \_xeCJK_save_punct_dim:nNNn {#1} #4 #5 { \l_xeCJK_tmp_dim }
2670     \_xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn {#1} #4 #5
2671     { \l_xeCJK_tmp_dim }
2672     { \l_xeCJK_margin_dim - \l_xeCJK_kerning_margin_dim }
2673     { \l_xeCJK_kerning_margin_dim - \l_xeCJK_minimum_bound_dim }
2674 }

```

相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

2675 \cs_new:Npn \_xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2676 {
2677     \dim_eval:n
2678     {
2679         \_xeCJK_use_punct_dim:nnN
2680         { \_xeCJK_punct_if_right:NTF #1 { margin } { bound } } \c_xeCJK_right_tl #1
2681         +
2682         \_xeCJK_use_punct_dim:nnN
2683         { \_xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } } \c_xeCJK_left_tl #2
2684     }
2685 }

```

```

2686 \cs_new:Npn \_xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2

```

```

2687 {
2688     \dim_max:nn
2689     { \l_xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2690     {
2691         \bool_if:NTF \l_xeCJK_min_bound_to_kerning_bool

```

_xeCJK_save_kerning:nnNN

_xeCJK_original_kerning_margin:NN

_xeCJK_calc_kerning_margin:NN

_xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN

```

2692         { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2693     {
2694         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2695         { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2696         { \use:n }
2697         { \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1 #2 }
2698     }
2699 }
2700 }
2701 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1#2
2702 {
2703     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2704     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
2705     {
2706         \fp_if_nan:nTF { \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp }
2707         {
2708             \xeCJK_if_same_class:NNTF #1 #2
2709             { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn { same } }
2710             { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn { different } }
2711         }
2712         {
2713             \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn
2714             {
2715                 \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2716                 \tex_dimexpr:D
2717                 \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } #1 +
2718                 \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } #2
2719                 \scan_stop:
2720             }
2721         }
2722     }
2723     #1 #2
2724 }

```

```

\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn 2725 \cs_new:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn #1#2#3
2726 {
2727     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2728     { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2729     {
2730         \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } }
2731         {
2732             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2733             { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use:none:n }
2734             { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2735         }
2736         { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2737         { \l__xeCJK_margin_dim }
2738     }
2739 }

```

```

\__xeCJK_punct_min_bound:NN 2740 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2741 {
2742     \dim_max:nn
2743     {
2744         \dim_min:nn
2745         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 }
2746         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
2747     }
2748     {
2749         \dim_min:nn
2750         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #2 }
2751         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #2 }
2752     }
2753 }

```

__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。

```

2754 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn #1#2#3

```

```

2755 {
2756   \dim_eval:n
2757   {
2758     (#1)
2759     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2760         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } }
2761         \c__xeCJK_left_tl #2 )
2762     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2763         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #3 { margin } { bound } }
2764         \c__xeCJK_right_tl #3 )
2765     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2766     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #3 )
2767   }
2768 }

```

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

```

2769 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2770 {
2771   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
2772   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 1 #1 }
2773   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1
2774   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 3 #1 }
2775   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { width } #1
2776   { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D `#1 }
2777   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { dimen } #1
2778   {
2779     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 )
2780     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 ) -
2781     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 )
2782   }
2783 }

```

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

```

2784 \cs_new:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2785 { \tex_XeTeXglyphbounds:D #1 ~ \tex_XeTeXcharglyph:D `#2 \exp_stop_f: }

```

PunctStyle

```

2786 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2787 { PunctStyle .code:n = \exp_args:Nx \__xeCJK_set_punct_style:n {#1} }
2788 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_punct_style:n #1
2789 {
2790   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2791   { \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_style_tl {#1} }
2792   {
2793     \prop_get:NnNF \c__xeCJK_punct_style_alias_prop
2794     {#1} \l_xeCJK_punct_style_tl
2795     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2796   }
2797 }
2798 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_punct_style_alias_prop
2799 {
2800   halfwidth      = banjiao ,
2801   fullwidth      = quanjiao ,
2802   mixedwidth     = kaiming ,
2803   marginkerning  = hangmobanjiao ,
2804   plain          = plain
2805 }
2806 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2807 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2808 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2809 {
2810   Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2811   The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2812   "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq
2813   { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2814 }

```



```

\__xeCJK_trim_spaces:n \xparse 处理函数,先完全展开参数再删除两边空格。
2815 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_trim_spaces:n #1
2816 {
2817   \tl_set:Nx \ProcessedArgument
2818     { \exp_args:Ne \tl_trim_spaces:n {#1} }
2819 }

```

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

```

2820 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle
2821 { > { \__xeCJK_trim_spaces:n } m m }
2822 {
2823   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2824     { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2825     { \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2826   \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2827 }
2828 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2829 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2830 {
2831   Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2832   The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2833 }
2834 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

\xeCJKEditPunctStyle 对已有的标点处理风格进行修改。

```

2835 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle
2836 { > { \__xeCJK_trim_spaces:n } m m }
2837 {
2838   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2839     { \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2840     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2841 }
2842 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2843 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2844 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-kerning = false }
2845 \xeCJKDeclarePunctStyle { ban_jiao }
2846 {
2847   fixed-punct-ratio    = 0.5 ,
2848   optimize-margin      = true ,
2849   kerning-total-ratio  = 0.5 ,
2850   optimize-kerning     = true
2851 }
2852 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2853 {
2854   fixed-punct-ratio    = 0.5 ,
2855   mixed-punct-ratio    = 0.8 ,
2856   optimize-margin      = true ,
2857   kerning-total-ratio  = 0.5 ,
2858   optimize-kerning     = true
2859 }
2860 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2861 {
2862   fixed-punct-ratio    = 0.7 ,
2863   optimize-margin      = true ,
2864   kerning-total-ratio  = 0.6 ,
2865   optimize-kerning     = true
2866 }

```

5.11 后备字体

AutoFallback 后备字体的宏包选项声明。

```

2867 \keys_define:nn { xeCJK / options }

```

```

2868 {
2869   AutoFallBack .choice: ,
2870   AutoFallBack / true .code:n =
2871   {
2872     \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2873     {
2874       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
2875       \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2876     }
2877   } ,
2878   AutoFallBack / false .code:n =
2879   {
2880     \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2881     { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
2882   } ,
2883   AutoFallBack .default:n = { true } ,
2884   fallback .meta:n = { AutoFallBack = true }
2885 }

```

\xeCJK_fallback_test_glyph:N 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。

```

2886 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
2887 {
2888   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2889   { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2890   {
2891     \group_begin:
2892     \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2893     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl
2894     \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
2895     \group_end:
2896   }
2897 }

```

\xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N 在分组中暂时清空 #1 与边界的 toks,分组后恢复。

```

2898 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2899 {
2900   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
2901   { \tex_the:D \tex_XeTeXcharclass:D `#1 ~ \xeCJK_class_num:n { Boundary } }
2902   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2903   { \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl }
2904   \tex_XeTeXinterchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl = { \prg_do_nothing: }
2905   \group_insert_after:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2906 }
2907 \tl_new:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl

```

\xeCJK_fallback_loop:Nn 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。

```

2908 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
2909 {
2910   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#2}
2911   {
2912     \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#2}
2913     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2914     \xeCJK_select_font:
2915     \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2916     { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2917     { \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
2918   }
2919   {
2920     \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2921     {
2922       \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
2923       { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
2924       { \int_to_Hex:n { `#1 } }

```

```

2925         \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1
2926     }
2927     {
2928         \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
2929         \xeCJK_fallback_loop:Nn #1 { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2930     }
2931 }
2932 }
2933 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fallback_loop:Nn { No }
2934 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
2935 {
2936     CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
2937     ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
2938     does~not~contain~glyph~#2'~(U+#3).\
2939 }

```

```

\setCJKfallbackfamilyfont 2940 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
2941 {
2942     \__xeCJK_pass_args:nnnn
2943     { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
2944     { }
2945 }

\xeCJK_set_family_fallback:nnn 2946 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
2947 {
2948     \group_begin:
2949     \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
2950     \prop_get:NoNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2951     \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
2952     { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
2953     \clist_map_inline:nn {#3}
2954     {
2955         \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /FallBack }
2956         \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
2957         \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
2958         \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
2959         \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2960     }
2961     \group_end:
2962 }
2963 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

5.12 CJK 字体族声明方式

```

2964 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2965 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2966 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2967 \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。

```

2968 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2969 {
2970     AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
2971     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
2972     AutoFakeBold / unknown .code:n =
2973     {
2974         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2975         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2976     } ,
2977     AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
2978     AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
2979     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
2980     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
2981     {
2982         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2983         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2984     } ,

```

```

2985     AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
2986     EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
2987     SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
2988     BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2989     boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2990     SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
2991     slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
2992 }

```

\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。

```

2993 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
2994 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
2995 {
2996     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
2997     \keys_define:nn { xeCJK / features }
2998     {
2999         #1 .code:n =
3000         {
3001             \tl_if_blank:nTF {##1}
3002             {
3003                 \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3004                 \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3005                 { \l__xeCJK_family_name_tl /#1 }
3006                 \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
3007             }
3008             {
3009                 \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3010                 \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
3011                 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
3012                 { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
3013             }
3014         } ,
3015         #1 .default:n = { }
3016     }
3017 }

```

```

\__xeCJK_get_sub_features:nn 3018 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
\__xeCJK_get_sub_features:w 3019 {
3020     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
3021     \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3022     \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
3023     \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
3024     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3025     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
3026     { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
3027     \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
3028     {
3029         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
3030         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3031     }
3032 }
3033 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
3034 {
3035     \quark_if_nil:nTF {#2}
3036     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3037     {
3038         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3039         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
3040         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3041         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3042         { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
3043     }
3044 }
3045 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3046 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl

```

```

3047 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3048 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
3049 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

```

FallBack 3050 \xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }

BoldFont 调用字体的属性声明,同 **fontspec** 宏包。
ItalicFont

```

3051 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3052 {
3053   BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
3054   ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
3055 }

```

```

AutoFakeBold 3056 \keys_define:nn { xeCJK / features }
AutoFakeSlant 3057 {
3058   AutoFakeBold .choice: ,
3059   AutoFakeBold / true .code:n =
3060   {
3061     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3062     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3063   } ,
3064   AutoFakeBold / false .code:n =
3065   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3066   AutoFakeBold / unknown .code:n =
3067   {
3068     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3069     \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3070   } ,
3071   AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3072   AutoFakeSlant .choice: ,
3073   AutoFakeSlant / true .code:n =
3074   {
3075     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3076     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3077   } ,
3078   AutoFakeSlant / false .code:n =
3079   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3080   AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3081   {
3082     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3083     \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3084   } ,
3085   AutoFakeSlant .default:n = { true }
3086 }

```

```

\__xeCJK_set_family_initial: 3087 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
3088 {
3089   \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
3090   \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3091   \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3092   \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
3093   \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3094   \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3095   \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3096   \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3097   \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3098   \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3099 }
3100 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
3101 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3102 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3103 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3104 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3105 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
3106 \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。

```

3107 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
3108 {
3109   \group_begin:
3110   \__xeCJK_set_family_initial:
3111   \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
3112   \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
3113   \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
3114   \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3115   \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
3116   \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
3117   \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3118   \__xeCJK_binding_sub_family:
3119   \__xeCJK_parse_font_shape:
3120   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
3121   \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
3122   \__xeCJK_save_family_info:
3123   \__xeCJK_set_sub_block_family:
3124   \group_end:
3125 }
3126 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
3127 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
3128 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
3129 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }

```

```

\__xeCJK_binding_sub_family: 3130 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_binding_sub_family:
3131 {
3132   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3133   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3134 }

```

```

\__xeCJK_gset_family_cs:x 3135 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
3136 {
3137   \cs_gset_protected:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3138   {
3139     \group_begin:
3140     \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
3141     \exp_not:n { \fontspec_gset_family:Nnn \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3142     { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
3143     { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
3144     \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3145     {#1} { \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3146     \group_end:
3147     \tl_set_eq:NN \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3148     \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3149   }
3150 }
3151 \tl_new:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3152 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

```

```

\__xeCJK_check_family:n 3153 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
3154 {
3155   \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3156   {
3157     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3158     {
3159       \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3160       \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3161     }
3162     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
3163   }
3164 }
3165 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
3166 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
3167 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#{2}). }

```

```

__xeCJK_parse_font_shape: 3168 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
3169 {
3170   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3171   {
3172     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3173     {
3174       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3175       { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
3176     }
3177   }
3178   {
3179     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3180     { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
3181   }
3182   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
3183   {
3184     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3185     {
3186       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3187       { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
3188     }
3189   }
3190   {
3191     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3192     { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
3193   }
3194 }

\g__xeCJK_family_name_prop 3195 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_name_prop 3196 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 3197 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

__xeCJK_save_family_info: 3198 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_family_info:
3199 {
3200   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3201   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3202   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3203   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3204 }

__xeCJK_set_sub_block_family: 3205 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
3206 {
3207   \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
3208   {
3209     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
3210     \quark_if_no_value:nTF {##2}
3211     { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
3212     {
3213       \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3214       { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
3215     }
3216   }
3217 }
3218 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
3219 {
3220   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3221   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
3222   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3223   {
3224     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3225     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3226   }
3227   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3228   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3229   {
3230     \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
3231     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3232     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist

```

```

3233     }
3234     \cs_gset_protected:cpx
3235     { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
3236     {
3237         \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
3238         {
3239             \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3240             { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3241             { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3242         }
3243     }
3244 }

\__xeCJK_copy_family:nn 3245 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
\__xeCJK_copy_family:xx 3246 {
3247     \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
3248     {
3249         \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
3250         {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3251         \tl_map_inline:nn
3252         {
3253             \g__xeCJK_family_font_name_prop
3254             \g__xeCJK_family_font_options_prop
3255         }
3256         {
3257             \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
3258             { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
3259         }
3260         \cs_gset_eq:cc
3261         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3262         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
3263     }
3264 }
3265 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
3266 { \use:x { \__xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

5.13 字体切换

```

\__xeCJK_select_font: 缓存当前字体的原始格式,以加速编译。
\l__xeCJK_current_font_tl
3267 \cs_new:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1
3268 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
3269 \tl_new:N \l__xeCJK_current_font_tl
3270 \tl_set:N \l__xeCJK_current_font_tl
3271 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
3272 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_font:
3273 {
3274     \__xeCJK_select_font:cn
3275     { \l__xeCJK_current_font_tl }
3276     { \l__xeCJK_family_tl }
3277 }
3278 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_font:Nn #1#2
3279 {
3280     \cs_if_exist:NF #1 { \__xeCJK_font_initial:Nn #1 {#2} }
3281     #1
3282 }
3283 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nn { c }
3284 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coor_tl
3285 \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)。

```

3286 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_initial:Nn #1#2
3287 {
3288     \group_begin:

```



```

3289     \__xeCJK_family_use:n {#2}
3290     \xeCJK_font_gset_to_current:N #1
3291     \group_end:
3292 }

```

切换标点符号字体。

```

\__xeCJK_select_punct_font:
\l_xeCJK_current_punct_font_tl
3293 \cs_new_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3294 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3295 {
3296     \__xeCJK_select_font:cn
3297     { \l_xeCJK_current_punct_font_tl }
3298     { \l_xeCJK_punct_family_tl }
3299 }
3300 \tl_new:N \CJK@punctfamily
3301 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3302 \tl_new:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3303 \tl_set:Nn \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3304 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@punctfamily } }
3305 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_font: \prg_do_nothing:
3306 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:

```

两个 CJK 分区之间的字体切换。

```

\__xeCJK_switch_font:nn
3307 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
3308 {
3309     \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
3310     {
3311         \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
3312         \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
3313         { \xeCJK_select_font: }
3314         { \xeCJK_select_font:n {#2} }
3315     }
3316 }
3317 \__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }

```

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_select_font:n
\__xeCJK_block_family:nn
3318 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_font:n #1
3319 {
3320     \__xeCJK_select_font:cnn
3321     { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3322     { \l_xeCJK_family_tl }
3323     {#1}
3324 }
3325 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_font:Nnn #1#2#3
3326 {
3327     \cs_if_exist:NF #1
3328     { \__xeCJK_block_font_initial:Nnn #1 {#2} {#3} }
3329     #1
3330 }
3331 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nnn { c }
3332 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_block_font_initial:Nnn #1#2#3
3333 {
3334     \xeCJK_block_family:nn {#2} {#3}
3335     \__xeCJK_font_initial:Nn #1 { #2/#3 }
3336 }
3337 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
3338 {
3339     \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
3340     {
3341         \__xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
3342         {
3343             \cs_if_exist:cTF
3344             { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
3345             { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
3346         }
3347     }
3348 }

```

```

3347     }
3348 }

\__xeCJK_family_csname:n 3349 \cs_new:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1
\__xeCJK_family_nfss_csname:n 3350 { xeCJK/family/#1 }
\__xeCJK_family_use:n 3351 \cs_new:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1
\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn 3352 { xeCJK/family/nfss/#1 }
3353 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_family_use:n #1
3354 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
3355 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn #1#2
3356 {
3357     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
3358     \cs_gset_protected:cpx
3359     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3360     { \__xeCJK_nfss_family:nn { \c__xeCJK_encoding_tl } {#2} }
3361 }
3362 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn { xx }

```

__xeCJK_nfss_family:n 用于处理 L^AT_EX 2_ε 2020/02/02 中 \bfseries@rm 等与 \bfdefault 不一致可能导致的问题。

```

3363 \cs_if_exist:NTF \fontseriesforce
3364 {
3365     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3366     {
3367         \fontencoding {#1}
3368         \str_if_eq:eeF { \f@series } { \bfdefault }
3369         {
3370             \str_case_e:nn { \f@family }
3371             {
3372                 { \rmdefault } { \__xeCJK_nfss_series:n { rm } }
3373                 { \sfdefault } { \__xeCJK_nfss_series:n { sf } }
3374                 { \ttdefault } { \__xeCJK_nfss_series:n { tt } }
3375             }
3376         }
3377         \fontfamily {#2}
3378         \selectfont
3379     }
3380     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nfss_series:n #1
3381     {
3382         \str_if_eq:eeT { \f@series } { \use:c { bfseries@#1 } }
3383         { \fontseriesforce { \bfdefault } }
3384     }
3385 }
3386 {
3387     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3388     {
3389         \fontencoding {#1}
3390         \tl_set:Nn \f@family {#2}
3391         \selectfont
3392     }
3393 }

```

```

\xeCJK_family_if_exist:nTF 3394 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
3395 {
3396     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop
3397     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3398     { \prg_return_true: }
3399     {
3400         \cs_if_exist_use:cTF { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3401         { \prg_return_true: }
3402         { \prg_return_false: }
3403     }
3404 }
3405 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \xeCJK_family_if_exist:n { x } { T , F , TF }

```

\CJKfamily 用于切换 CJK 字体族。

```

3406 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
3407 {

```

```

3408 \xeCJK_family:Nn #1 #2 {#3}
3409 \tex_ignorespaces:D
3410 }
3411 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_family:NNn #1#2#3
3412 {
3413   \tl_if_blank:nTF {#3}
3414   {
3415     \bool_if:NF #1 { \bool_if:NF #2 { \use_none:nn } }
3416     \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
3417   }
3418   {
3419     \bool_if:NTF #2
3420     { \xeCJK_family_if_exist_use:n {#3} }
3421     {
3422       \xeCJK_family_if_exist:nTF {#3}
3423       {
3424         \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#3}
3425         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3426         \bool_if:NT #1 { \__xeCJK_family_use:n {#3} }
3427       }
3428       { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#3} }
3429     }
3430   }
3431 }
3432 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family:NNn { NNx }
3433 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
3434 {
3435   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3436   {
3437     \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#1}
3438     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3439   }
3440   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3441 }
3442 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_switch_family:n { x , o }

```

PunctFamily 设置汉字标点符号的字体。

```

3443 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3444 {
3445   PunctFamily .choice: ,
3446   PunctFamily .value_required:n = { true } ,
3447   PunctFamily / false .code:n =
3448   {
3449     \tl_clear:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3450     \tl_clear:N \CJK@punctfamily
3451     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_font:
3452     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_punct_font:
3453     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3454   } ,
3455   PunctFamily / unknown .code:n =
3456   { \xeCJK_punct_family:x {#1} } ,
3457 }
3458 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_family:n #1
3459 {
3460   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3461   {
3462     \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl {#1}
3463     \tl_set_eq:NN \CJK@punctfamily \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3464     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_font: \xeCJK_select_font:
3465     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3466     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font:
3467   }
3468   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3469 }
3470 \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。

```
3471 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl
```

\CJK@family 用于保存实际的字体族名称。

```
3472 \tl_new:N \CJK@family
```

```
\_xeCJK_gobble_CJKfamily: 3473 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_gobble_CJKfamily:
3474 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \_xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
3475 \NewExpandableDocumentCommand \_xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }
```

```
\xeCJK_family_if_exist_use:n 3476 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:n #1
3477 {
3478   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3479   { \_xeCJK_family_use:n {#1} }
3480   { \_xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3481 }
3482 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist_use:n { x }
```

```
\_xeCJK_family_unknown_warning:n 3483 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_family_unknown_warning:n #1
3484 {
3485   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3486   {
3487     \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3488     {
3489       \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3490       \_xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
3491     }
3492   }
3493 }
3494 \cs_generate_variant:Nn \_xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
3495 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
3496 \_xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
3497 {
3498   Unknown~CJK~family~\_xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\
3499   Try~to~use~\_xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3500 }
3501 \cs_new:Npn \_xeCJK_msg_def_family_map:n #1
3502 {
3503   \str_case:e:nnF {#1}
3504   {
3505     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
3506     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
3507     \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
3508   }
3509   { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
3510   [...] \{ ... \}
3511 }
3512 \cs_new:Npn \_xeCJK_msg_family_map:n #1
3513 {
3514   \str_case:e:nnF {#1}
3515   {
3516     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
3517     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
3518     \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
3519   }
3520   {#1}
3521 }
```

_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。

```
3522 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
3523 {
3524   \tl_if_novalue:nTF {#2}
3525   { \_xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
3526   {
3527     \use:x { #1 {#2} {#3} }
```

```

3528         #4
3529     }
3530 }
3531 \NewDocumentCommand \__xeCJK_post_arg:w { m m m O { } }
3532 {
3533     \use:x { #1 {#4} {#2} }
3534     #3
3535 }

```

\setCJKmainfont
\setCJKsansfont
\setCJKmonofont

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

3536 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3537 {
3538     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3539     { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmdefault } } {#1} {#2}
3540     { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKrmdefault } }
3541 }
3542 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3543 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }
3544 {
3545     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3546     { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3547     { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKsfdefault } }
3548 }
3549 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }
3550 {
3551     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3552     { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3553     { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKttdefault } }
3554 }
3555 \@onlypreamble \setCJKmainfont
3556 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3557 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3558 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3559 \@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。

```

3560 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_preamble_family:n #1
3561 { \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。

```

3562 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3563 {
3564     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3565     { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}
3566     { }
3567 }
3568 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3569 {
3570     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
3571     { \tl_if_novalue:nTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3572     \cs_new_protected:Npx #2
3573     { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3574     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3575     { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}
3576     { }
3577 }
3578 \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3579 {
3580     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3581     { \xeCJK_fontspec:nn } {#1} {#2}
3582     { \tex_ignorespaces:D }
3583 }

```

\xeCJK_fontspec:nn

```

3584 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3585 {

```

```

3586 \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3587 { CJKfontspec/#1/#2/id } \l_xeCJK_family_tl
3588 { \xeCJK_switch_family:o { \l_xeCJK_family_tl } }
3589 {
3590 \__xeCJK_fontspec:xnn
3591 { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + 1 } ) }
3592 {#1} {#2}
3593 }
3594 }
3595 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3596 {
3597 \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3598 \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3599 \xeCJK_switch_family:n {#1}
3600 }
3601 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3602 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3603 \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

```

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。

`\defaultCJKfontfeatures`
`\addCJKfontfeatures`

```

3604 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3605 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3606 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3607 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3608 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3609 {
3610 \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3611 \tex_ignorespaces:D
3612 }
3613 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures
\xeCJK_add_font_features:Nnn 3614 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3615 {
3616 \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3617 \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3618 {
3619 \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3620 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3621 { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3622 \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3623 \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3624 \clist_map_inline:nn {#2}
3625 {
3626 \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3627 {
3628 \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3629 \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3630 }
3631 { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3632 }
3633 \bool_lazy_and:nnT
3634 {#1}
3635 { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3636 {
3637 \seq_map_function:NN
3638 \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3639 }
3640 \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_options_prop
3641 \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3642 {
3643 \bool_lazy_or:nnT
3644 { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3645 {#1}
3646 {
3647 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3648 \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3649 }

```

```

3650         \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3651         \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3652     }
3653     \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3654 }
3655 { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3656 }
3657 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3658 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3659 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3660 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3661 {
3662     \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\
3663     It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3664 }

```

```

\__xeCJK_add_sub_class_features:n 3665 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3666 {
3667     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3668     { \l__xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3669     {
3670         \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3671         { \l__xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3672     }
3673     {
3674         \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3675         { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3676         {
3677             \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3678             { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3679         }
3680     }
3681     \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3682     \l__xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3683     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3684 }
3685 }
3686 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3687 \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3688 \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3689 {
3690     #1 =
3691     {
3692         [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3693         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3694     }
3695 }
3696 }
3697 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3698 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \prop_get:NnN { Nx } { TF }

```

```

LoadFandol 3699 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3700 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3701 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_load_fandol:
3702 {
3703     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3704     { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }
3705     { FandolSong-Regular }
3706     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3707     { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3708     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKktddefault }
3709     { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3710 }

```

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。

```

3711 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3712 {
3713   \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3714   {
3715     \group_begin:
3716     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3717     \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3718     {
3719       \str_case:onF { \familydefault }
3720       {
3721         { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3722         { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3723         { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3724       }
3725       { \CJKfamilydefault }
3726     }
3727     \group_end:
3728   }
3729   \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3730   {
3731     \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3732     {
3733       \__xeCJK_warning:n { fandol }
3734       \__xeCJK_load_fandol:
3735       \xeCJK_ensure_default_family:
3736     }
3737     { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3738   }
3739   { \xeCJK_ensure_default_family: }
3740 }
3741 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3742 {
3743   \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3744   {
3745     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3746     \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3747     { \use:n }
3748     {
3749       \xeCJK_family_if_exist:xTF { \CJKrmdefault }
3750       { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3751     }
3752     {
3753       \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3754       {
3755         \prop_map_break:n
3756         { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3757       }
3758     }
3759     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3760     { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3761   }
3762   \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault }
3763   \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3764 }
3765 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3766 {
3767   It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3768   If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
3769   ` \__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
3770   in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3771 }
3772 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3773 {
3774   Undefined~CJK~default~family~` \__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~

```



```

3775     has~been~replaced~by~`~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'.\\\
3776     Try~to~use~`~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3777   }
3778   \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3779   {
3780     Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\
3781     Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3782   }

```

5.14 数学字体设置

CJKmath 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```

3783 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }

```

\setCJKmathfont 设置 CJK 数学字体。

```

3784 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3785 {
3786   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3787   { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } {#1} {#2}
3788   { }
3789 }
3790 \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。

```

3791 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3792 {
3793   \cs_if_exist_use:N \__xeCJK_save_um_char:
3794   \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3795   { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3796   {
3797     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3798     {
3799       \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3800       \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3801     }
3802   }
3803   \cs_if_exist_use:N \__xeCJK_restore_um_char:
3804 }
3805 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3806 {
3807   \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl
3808   { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3809   \xeCJK_declare_mathfont:xx
3810   { \c__xeCJK_math_tl }
3811   { \c__xeCJK_math_family_tl }
3812   \int_const:Nn \c_xeCJK_math_fam_int
3813   { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3814   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3815   \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3816   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3817   \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3818   \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist
3819   { \c__xeCJK_math_fam_int }
3820   \xeCJK_set_mathfont_block:
3821 }
3822 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3823 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

\xeCJK_set_mathfont_block: 分区数学字体。

```

3824 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3825 {
3826   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3827   {
3828     \seq_map_function:NN

```

```

3829         \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3830         \xeCJK_set_mathfont_block:n
3831     }
3832 }
3833 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3834 {
3835     \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3836     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3837     \l__xeCJK_fontspec_family_tl \l__xeCJK_tmp_tl
3838     { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3839     {
3840         \xeCJK_declare_mathfont:xx
3841         { \c__xeCJK_math_tl / #1 }
3842         { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3843         \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn
3844         { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3845     }
3846     \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3847 }
3848 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3849 {
3850     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3851     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3852 }
3853 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3854 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3855 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

```

\xeCJK_declare_mathfont:nn

注意从 L^AT_EX 2_ε 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。

```

3856 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3857 {
3858     \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
3859     {#2} { \mddefault } { \shapedefault }
3860     \cs_if_free:cF
3861     { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\shapedefault }
3862     {
3863         \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
3864         {#2} { \bfdefault } { \shapedefault }
3865     }
3866     \prop_gput:Nnx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
3867 }
3868 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nnx }
3869 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_mathfont:nn { xx }

```

\xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn

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

```

3870 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
3871 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
3872 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1
3873 {
3874     \xeCJK_new_fam:N #1
3875     \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
3876 }
3877 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn { c }

```

\xeCJK_new_fam:N

我们从 255 往下分配 \fam, \count18 是 L^AT_EX 2_ε 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。

```

3878 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1
3879 {
3880     \int_compare:nNnTF
3881     { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
3882     {
3883         \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int

```

```

3884 \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
3885 \iow_log:x
3886 {
3887     \token_to_str:N #1 =
3888     \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
3889 }
3890 \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3891 }
3892 { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
3893 }
3894 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
3895 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3896 \int_gset:Nn \g__xeCJK_fam_allocation_int { 255 }
3897 \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
3898 { 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。

```

3899 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1#2#3#4#5
3900 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
3901 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
3902 {
3903     \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
3904     \cs_set:Npn \version@elt ##1
3905     { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
3906     \version@list
3907 }
3908 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

CJK 字符的数学类别固定为 0(`\mathord`)。

```

3909 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
3910 {
3911     \clist_map_inline:Nn #1
3912     {
3913         \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
3914         { 0 } {#2}
3915     }
3916 }
3917 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
3918 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
3919 {
3920     \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
3921     \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
3922     {
3923         \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
3924         \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
3925     }
3926 }
3927 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
3928 { \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 \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 \LaTeX 的环境定义里使用 `\begingroup` 和 `\endgroup` 来分组。

```

3929 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
3930 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3931 {
3932     Verb .choices:nn =
3933     { true , env+ , env , false }
3934     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
3935     Verb .default:n = { env }
3936 }
3937 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
3938 {

```

```

3939 \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
3940 \or:
3941 \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3942 \or:
3943 \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
3944 { \xeCJKVerbAddon }
3945 { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3946 \or:
3947 \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
3948 { \xeCJKVerbAddon }
3949 { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3950 \fi:
3951 }
3952 \__xeCJK_after_preamble:n
3953 {
3954 \cs_set_protected:Npx \verbatim@font
3955 { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
3956 }

\__xeCJK_nobreak_skip_zero: 3957 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
\__xeCJK_nobreak_skip: 3958 {
3959 \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3960 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3961 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3962 \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3963 {
3964 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
3965 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
3966 }
3967 \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
3968 \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
3969 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
3970 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
3971 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3972 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3973 }
3974 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
3975 {
3976 \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3977 \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
3978 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
3979 { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
3980 { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
3981 \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
3982 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
3983 { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
3984 { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
3985 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3986 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3987 }
3988 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
3989 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
3990 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
3991 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }

\__xeCJK_reset_shipout_skip: 3992 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3993 {
3994 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
3995 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
3996 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
3997 \cs_set_eq:NN
3998 \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
3999 \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4000 {
4001 \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4002 { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4003 { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4004 \exp_not:n

```

```

4005     {
4006         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4007         \cs_set_eq:NN \CJKe glue \__xeCJK_shipout_CJKe glue:
4008         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
4009         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4010             \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
4011         \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4012     }
4013 }
4014 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4015 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKe glue = false }
4016 }
4017 \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 `\CJKe glue`。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。

```

4018 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
4019 {
4020     \int_compare:nNnF \tex_currentgrouplevel:D = \c_zero_int
4021     {
4022         \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
4023         {
4024             \dim_compare:nNnTF
4025                 { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } =
4026                 { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
4027                 {
4028                     \__xeCJK_set_verb_exspace:
4029                     \__xeCJK_verb_addon:
4030                 }
4031                 {
4032                     \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
4033                     { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4034                     { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4035                 }
4036             }
4037         }
4038     }
4039     \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
4040     \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
4041     \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
4042     { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4043     \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4044     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_addon:
4045     {
4046         \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
4047         {
4048             \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4049             \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
4050             \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
4051             \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
4052             \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
4053             \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
4054             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4055             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKe glue: \CJKe glue
4056             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4057             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4058             \cs_set_protected:Npx \xeCJKOffVerbAddon
4059             {
4060                 \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
4061                 \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
4062                 \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4063                 \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4064                 \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
4065                 \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool

```

```

4066         { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4067         { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4068     \exp_not:n
4069     {
4070         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4071         \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4072         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4073         \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4074     }
4075 }
4076 \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
4077 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4078 }
4079 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
4080 {
4081     \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4082     \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4083 }
4084 {
4085     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4086     \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4087     \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4088     \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4089 }
4090 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
4091 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4092 }
4093 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4094 { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
4095 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
4096 {
4097     \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
4098     \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
4099     { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
4100 }
4101 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4102 \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。

```

4103 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
4104 {
4105     \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4106     {
4107         \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4108         { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
4109     }
4110     {
4111         \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
4112         \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
4113         \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4114         {
4115             \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl }
4116             \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4117         }
4118         {
4119             \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_args:NNo \group_end:
4120             \__xeCJK_set_verb_exspace:n
4121             { \dim_use:N \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 ~ }
4122         }
4123     }
4124 }
4125 \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

`__xeCJK_set_verb_exspace:n` 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。

```

4126 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1

```

```

4127 {
4128   \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4129   { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D - #1 }
4130   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
4131   {
4132     \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4133     \use:x
4134     {
4135       \__xeCJK_set_verb_scale:nn
4136       { \dim_to_fp:n { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } }
4137       { \dim_to_fp:n {#1} }
4138     }
4139   }
4140   {
4141     \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4142     { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4143   }
4144 }

```

缩小 CJK 字体,并保存相关信息。

```

4145 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
4146 {
4147   \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
4148   \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
4149   { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
4150   { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
4151   \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
4152   { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
4153   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
4154   \l__xeCJK_current_coord_tl \l__xeCJK_family_tl
4155 }
4156 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
4157 {
4158   \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
4159   You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
4160   \__xeCJK_msg_family_map:n { \l__xeCJK_family_tl }',\\
4161   or~set~`Scale=#2'~to~family~
4162   \str_if_eq:eeTF \f@family \ttdefault
4163   { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
4164 }
4165 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
4166 \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 $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ 字体,这时可视空格按照 OT1 编码传统一般就是字体中的 `\char32`。

```

4167 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_setup_visible_space:
4168 {
4169   \xeCJK_make_boundary:
4170   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
4171   { \tl_set:Nn \l__xeCJK_visible_space_tl { ~~~~2423 } }
4172   {
4173     \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXfonttype:D \tex_font:D } = \c_zero_int
4174     {
4175       \tl_set:Nx \l__xeCJK_visible_space_tl
4176       {
4177         \str_if_eq:eeTF { \f@family } { \ttdefault }
4178         { \c_catcode_other_space_tl }
4179         { \exp_not:N \textvisiblespace }
4180       }
4181     }
4182     { \__xeCJK_visible_space_fallback: }
4183   }
4184   \cs_set_eq:NN \@xobeysp \l__xeCJK_visible_space_tl
4185 }
4186 \tl_new:N \l__xeCJK_visible_space_tl
4187 \cs_set_eq:NN \@setupverbvisiblespace \xeCJK_setup_visible_space:

```

`\xeCJK_visible_space:`
`\@setupverbvisiblespace`

`_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。

```

4188 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_visible_space_fallback:
4189 {
4190   \exp_args:Nc \_xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N
4191   { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4192 }
4193 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N #1
4194 {
4195   \cs_if_exist:NF #1
4196   { \_xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1 }
4197   \tl_set:Nn \l__xeCJK_visible_space_tl {#1}
4198 }

```

`_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。

```

4199 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1
4200 {
4201   \group_begin:
4202   \exp_args:No \_xeCJK_set_visible_space_size:n
4203   { \dim_use:N \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4204   \cs_new_protected:Npx #1
4205   { \group_begin: \tex_the:D \tex_font:D ~~~~2423 \group_end: }
4206   \group_end:
4207 }
4208 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_set_visible_space_size:n #1
4209 {
4210   \fontencoding { \UnicodeEncodingName }
4211   \tl_set:Nn \f@family { lmtt }
4212   \selectfont
4213   \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4214   {
4215     \fontsize
4216     {
4217       \dim_eval:n
4218       {
4219         \f@size pt *
4220         \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4221       }
4222     }
4223     { \f@baselineskip }
4224     \selectfont
4225   }
4226 }

```

5.16 *xeCJK* 其他选项

LocalConfig 声明载入本地配置文件的选项。

```

4227 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4228 {
4229   LocalConfig .choice: ,
4230   LocalConfig / false .code:n =
4231   { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
4232   LocalConfig / true .code:n =
4233   {
4234     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4235     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
4236   } ,
4237   LocalConfig / unknown .code:n =
4238   {
4239     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4240     \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
4241   } ,

```



```

4242     LocalConfig      .default:n = { true }
4243   }
4244   \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
4245   \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

CJKnumber 和 indentfirst 是过时选项。

```

4246 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4247 {
4248   CJKnumber      .code:n =
4249   { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
4250   indentfirst    .code:n =
4251   { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
4252   normalindentfirst .code:n =
4253   { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
4254 }
4255 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
4256 {
4257   The~`#1'~option~is~deprecated.\\
4258   \tl_if_empty:nF {#2}
4259   { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
4260 }

```

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。

```

4261 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4262 {
4263   quiet .code:n =
4264   {
4265     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
4266     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4267     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4268     { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
4269   } ,
4270   silent .code:n =
4271   {
4272     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
4273     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4274     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4275     { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
4276   } ,
4277   unknown .code:n =
4278   {
4279     \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
4280     { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
4281     { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
4282   }
4283 }
4284 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
4285 {
4286   Sorry,~but~xeCJK/options~does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
4287   The~key~`#1'~is~being~ignored.
4288 }

```

5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol 4289 \cs_new:Npn \CJKsymbol      #1 {#1}
\CJKpunctsymbol 4290 \cs_new:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

4291 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4292 {
4293   CJKglue      = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
4294   CJKecglue    = { ~ } ,
4295   xCJKecglue   = false ,
4296   CheckSingle  = false ,

```

```

4297 PlainEquation = false ,
4298 CheckFullRight = false ,
4299 CJKspace = false ,
4300 CJKmath = false ,
4301 xeCJKactive = true ,
4302 LocalConfig = true ,
4303 LoadFandol = true ,
4304 RubberPunctSkip = true ,
4305 Verb = env ,
4306 EmboldenFactor = 4 ,
4307 SlantFactor = 0.167 ,
4308 PunctStyle = quanjiao ,
4309 NewLineCS = { \par \[ } ,
4310 EnvCS = { \begin \end } ,
4311 WidowPenalty = { 10 000 } ,
4312 NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
4313 KaiMingPunct = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,
4314 LongPunct = { ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2025 ~~~~2026 } ,
4315 MiddlePunct = { ~~~~2013 ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2027 ~~~~00b7 ~~~~30fb ~~~~ff65 } ,
4316 AllowBreakBetweenPuncts = false
4317 }
4318 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

半字线连接号¹⁵应为半角宽度。

```
4319 \xeCJKsetwidth { ~~~~2013 } { 0.5 em }
```

执行宏包选项,并载入 **fontspec** 宏包。

```

4320 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
4321 \RequirePackage { fontspec } [ 2020/02/03 ]

```

\c__xeCJK_encoding_tl

保存 **fontspec** 声明字体时使用的字体编码。

```
4322 \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。

```

4323 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4324 {
4325   LocalConfig .code:n =
4326     { __xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
4327 }
4328 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
4329 {
4330   The~`#1'~option~can~only~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
4331   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\
4332   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
4333 }

```

```

\CJKrmdefault 4334 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\CJKsfdefault 4335 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\CJKttdefault 4336 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\CJKfamilydefault 4337 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
4338 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
4339 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
4340 {
4341   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
4342   {
4343     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
4344       { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
4345       { \exp_not:N \CJKrmdefault }
4346   }
4347 }
4348 \tl_gset_eq:NN \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl

```

\xeCJKsetup 在导言区或文档中设置 **xeCJK** 的接口。

```

4349 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
4350 {

```

¹⁵见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

4351     \keys_set:nn { xecjk / options } {#1}
4352     \tex_ignorespaces:D
4353   }

\XeCJKsetemboldenfactor 4354 \NewDocumentCommand \XeCJKsetemboldenfactor { m }
\XeCJKsetslantfactor     4355 { \XeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
                        4356 \NewDocumentCommand \XeCJKsetslantfactor { m }
                        4357 { \XeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

\punctstyle              4358 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \XeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
\XeCJKplainchr           4359 \NewDocumentCommand \XeCJKplainchr { } { \XeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

\CJKsetecglue            4360 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \XeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
                        4361 \cs_new_eq:NN \XeCJKsetecglue \CJKsetecglue

\CJKspace                4362 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \XeCJKsetup { CJKspace = true } }
\CJKnospace              4363 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \XeCJKsetup { CJKspace = false } }

\XeCJKallowbreakbetweenpuncts 4364 \NewDocumentCommand \XeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
\XeCJKnobreakbetweenpuncts    4365 { \XeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
                        4366 \NewDocumentCommand \XeCJKnobreakbetweenpuncts { }
                        4367 { \XeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

\XeCJKenablefallback      4368 \NewDocumentCommand \XeCJKenablefallback { }
\XeCJKdisablefallback     4369 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
                        4370 \NewDocumentCommand \XeCJKdisablefallback { }
                        4371 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = false } }

\XeCJKsetcharclass        4372 \NewDocumentCommand \XeCJKsetcharclass { m m m }
                        4373 {
                        4374   \XeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
                        4375   \XeCJKResetPunctClass
                        4376 }

```

5.18 兼容性修补

`\XeCJK@update@fam` 使用通过 `\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。

```

4377 \cs_new_protected:Npn \XeCJK@update@fam
4378 {
4379   \addto@hook \everymath
4380   {
4381     \__XeCJK_update_main_fam:
4382     \__XeCJK_update_block_fam:
4383   }
4384 }
4385 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_update_main_fam:
4386 {
4387   \group_begin:
4388   \XeCJK_select_font:
4389   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4390   \tex_textfont:D \c_XeCJK_math_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4391 }
4392 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_update_block_fam:
4393 {
4394   \prop_if_empty:NF \g__XeCJK_block_fam_prop
4395   {
4396     \prop_map_function:NN
4397     \g__XeCJK_block_fam_prop
4398     \__XeCJK_update_block_fam:nn
4399   }
4400 }
4401 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_update_block_fam:nn #1#2
4402 {
4403   \int_set:Nn \l__XeCJK_fam_int {#2}

```

```

4404 \group_begin:
4405 \xeCJK_select_font:n {#1}
4406 \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4407 \tex_textfont:D \l__xeCJK_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4408 }
4409 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4410 {
4411 \bool_lazy_and:nnT
4412 { \g__xeCJK_math_bool }
4413 { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
4414 { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
4415 }

```

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

```

\def\({\relax\ifmmode\@badmath\else$\fi}

```

`\math`

`\ensuremath`

`__xeCJK_math_robust:N`

这个定义最开始的 `\relax` 是为了防止 `\(` 出现在表格单元格的开始位置时, 模式判断不正确 (因为 \TeX 会先看单元格中第一个不可展的非空格记号是否是 `\omit` 或 `\noalign`)。但是它会创建一个边界, 使 *xeCJK* 不能看到 `\relax` 后面出现的 `$`, 从而不能加入间距¹⁶。使用 $\epsilon\text{-TeX}$ 的 `\protected` 来定义它, 可以不需要 `\relax`, 或者将 `\relax` 改成 `\scan_align_safe_stop:`, 都可以避免这些情况。同时 *fixltx2e* 中还使用了 `\MakeRobust\()`, 我们需要小心处理。另外 *ulem* 也定义了一个 `\MakeRobust`, 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 `\providecommand*` 来定义 `\MakeRobust`)。但是 *ulem* 的定义并不完全正确, 没有考虑 \TeX 不会略去控制符号后面的空格的情况。

```

4416 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
4417 {
4418 \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
4419 { \__xeCJK_math_robust_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }
4420 }
4421 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
4422 {
4423 \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \cs_replacement_spec:N #1 }
4424 {
4425 { \x@protect #1 \protect #2 } { }
4426 { \protect #2 } { }
4427 }
4428 { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
4429 { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
4430 }
4431 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
4432 {
4433 \str_if_eq:eeTF { \cs_argument_spec:N #2 } { }
4434 {
4435 \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
4436 {
4437 \cs_gset_protected:Npx #1
4438 { \tl_tail:N #2 }
4439 }
4440 {
4441 \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
4442 {
4443 \cs_gset_protected:Npx #1
4444 { \exp_not:o {#2} }
4445 }
4446 {
4447 \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4448 { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4449 }
4450 }
4451 }
4452 {

```

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

```

4453     \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4454     { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4455   }
4456 }
4457 \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
4458 { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
4459 {
4460   The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
4461   \iow_indent:n {#2}
4462 }
4463 \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
4464 {
4465   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4466   \cs_set_eq:NN \math \(\
4467 }
4468 {
4469   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4470   \__xeCJK_math_robust:N \math
4471 }
4472 \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
4473 {
4474   \__xeCJK_math_robust:N \)
4475   \cs_set_eq:NN \endmath \)
4476 }
4477 {
4478   \__xeCJK_math_robust:N \)
4479   \__xeCJK_math_robust:N \endmath
4480 }
4481 \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

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

对于 L^AT_EX 2_ε 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。

```

4482 \cs_if_exist:NTF \@rmfamilyhook
4483 {
4484   \cs_set_eq:NN \xeCJK@family \xeCJK_switch_family:x
4485   \g@addto@macro \@rmfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKrmdefault } }
4486   \g@addto@macro \@sfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKsfdefault } }
4487   \g@addto@macro \@ttfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKttdefault } }
4488   \exp_args:Nc \g@addto@macro
4489   {
4490     \cs_if_exist:NTF \@defaultfamilyhook
4491     { \@defaultfamilyhook } { normalfont ~ }
4492   }
4493   { \xeCJK@family { \CJKfamilydefault } }
4494 }
4495 {
4496   \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4497   {
4498     \tl_set:Nx \f@family {#1}
4499     \xeCJK@fontfamily {#1}
4500   }
4501   \cs_new_protected:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4502   {
4503     \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4504     { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4505     { \__xeCJK_update_family_aux: }
4506   }
4507   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_family_aux:
4508   {
4509     \str_case_e:nn { \f@family }
4510     {
4511       { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKrmdefault } }
4512       { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKsfdefault } }
4513       { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKttdefault } }
4514       { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4515     }

```

```

4516     }
4517 }

4518 <@@=>

```

`\xeCJK@fix@penalty`

对 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 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。

```

4519 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4520 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4521 \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。

```

4522 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@italiccorr
4523 {
4524   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4525   { \xeCJK_italic_correction: }
4526   { \@@italiccorr }
4527 }

4528 <@@=xeCJK>

```

`\xeCJK_italic_correction:`

修复倾斜校正, 并处理汉字后面的空格。

```

4529 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_italic_correction:
4530 {
4531   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
4532   { \__xeCJK_italic_correction: }
4533 }
4534 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_italic_correction:
4535 {
4536   \dim_case:nnF { \tex_lastkern:D }
4537   {
4538     { \__xeCJK_node:n { default } }
4539     {
4540       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4541       \xeCJK_make_node:n { default }
4542     }
4543     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
4544     {
4545       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4546       \xeCJK_make_node:n { CJK }
4547       \__xeCJK_italic_correction_aux:
4548     }
4549     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
4550     {
4551       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4552       \xeCJK_make_node:n { CJK-space }
4553       \__xeCJK_italic_correction_aux:
4554     }
4555   }
4556   { \tex_italiccorrection:D }
4557 }

```

`\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:`)。

```

4558 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_italic_correction_aux:
4559 {

```

```

4560             \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4561     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4562     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4563     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4564     \xeCJK_ignore_spaces:w
4565 }

```

`\g_xeCJK_xetex_allocator_int` L^AT_EX 2_ε 2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```
4566 \cs_new_eq:NN \g_xeCJK_xetex_allocator_int \xe@alloc@intercharclass
```

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

```

4567 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4568 {
4569     \int_compare:nNnF
4570     { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4571     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4572     {
4573         \int_step_inline:nnn
4574         { \c__xeCJK_class_begin_int + 1 }
4575         { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4576         {
4577             \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
4578             { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
4579         }
4580     }
4581 }
4582 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
4583 {
4584     \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
4585     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4586     {
4587         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4588         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
4589         \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
4590         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
4591         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
4592         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4593         \xeCJK_if_blank_x:nT
4594         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4595         {
4596             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4597             { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4598         }
4599         \xeCJK_if_blank_x:nT
4600         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4601         {
4602             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4603             { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4604         }
4605     }
4606 }

```

`__xeCJK_inactive_group_begin:` 用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```

\__xeCJK_inactive_group_end:
4607 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_inactive_group_begin:
4608 { \group_begin: \makeXeCJKinactive }
4609 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_inactive_group_end: \group_end:

```

`__xeCJK_patch_text_command:` 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。

`\c__xeCJK_ambiguous_char_prop`

```

4610 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4611 {
4612     "00B7 = \textperiodcentered \textcentereddot \textcdot ,
4613     "2013 = \textendash ,
4614     "2014 = \textemdash ,
4615     "2018 = \textquoteright \textgrq ,

```

```

4616 "2019 = \textquoteright ,
4617 "201C = \textquotedblleft \textgrqq ,
4618 "201D = \textquotedblright ,
4619 "2025 = \texthdofor ,
4620 "2026 = \textellipsis ,
4621 "2027 = \texthyphenationpoint ,
4622 "2E3A = \texttwoemdash
4623 }
4624 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_text_command: }
4625 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_text_command:
4626 {
4627   \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xunicode }
4628   { \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: }
4629   {
4630     \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n
4631     { \UnicodeEncodingName }
4632     \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4633     \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4634   }
4635 }
4636 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:
4637 {
4638   \RequirePackage { xunicode-addon }
4639   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4640   {
4641     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4642     {
4643       \xunadd_set_begin_hook:nn { ####1 }
4644       { \__xeCJK_inactive_group_begin: }
4645       \xunadd_set_end_hook:nn { ####1 }
4646       { \__xeCJK_inactive_group_end: }
4647     }
4648   }
4649   \xunadd_append_begin_hook:n { \xeCJK_make_boundary: }
4650 }
4651 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n #1
4652 {
4653   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4654   {
4655     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4656     {
4657       \cs_if_exist:NF ####1
4658       { \DeclareTextSymbol ####1 {#1} { ##1 } }
4659       \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} ####1
4660     }
4661   }
4662 }
4663 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN #1#2
4664 {
4665   \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4666   { #1 \token_to_str:N #2 }
4667   { #1 - #2 }
4668 }
4669 \cs_new_protected:Npx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn #1#2#3
4670 {
4671   \exp_args:Nx \exp_not:N \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4672   {
4673     \c_backslash_str #1
4674     \exp_not:N \token_to_str:N #2 -
4675     \exp_not:N \token_to_str:N #3
4676   }
4677   { #1 - #2#3 }
4678 }
4679 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn #1#2
4680 {
4681   \cs_if_free:cF {#1}
4682   { \exp_args:Nc \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn {#1} {#2} }

```



```

4683 }
4684 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn #1#2
4685 {
4686   \token_if_chardef:NTF #1
4687   {
4688     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4689     { \int_eval:n {#1} } }
4690   \cs_set_protected:Npx #1
4691   { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \tex_Uchar:D #1 } } }
4692 }
4693 {
4694   \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4695   { \int_eval:n { \exp_after:wN ` #1 } } }
4696   \cs_set_protected:Npx #1
4697   { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \exp_not:o {#1} } } }
4698 }
4699 }
4700 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ambiguous_char:n #1
4701 {
4702   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4703   { \__xeCJK_inactive_group_begin: #1 \__xeCJK_inactive_group_end: }
4704   {#1}
4705 }
4706 \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

```

4707 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_text_composite_patch:
4708 {
4709   \str_if_eq:eeT { \f@encoding } { \UnicodeEncodingName }
4710   { \xeCJK_make_boundary: }
4711 }

```

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。

```

4712 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4713 {
4714   \cs_set_nopar:Npn \@text@composite@x
4715   {
4716     \xeCJK_text_composite_patch:
4717     \cs_if_exist_use:NF
4718   }
4719 }

```

`__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。

```

4720 \group_begin:
4721 \char_set_catcode_other:n { "A0 }
4722 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4723 {
4724   \cs_set_protected_nopar:Npn \add@unicode@accent ##1 ##2
4725   {
4726     \tl_if_blank:nTF { ##2 } { ^^a0 } { ##2 }
4727     \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D ##1 \scan_stop:
4728   }
4729 }
4730 \group_end:

```

`__xeCJK_patch_middle_dot:` 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。

```

4731 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4732 {
4733   T2A = \cyrchvcrs ,
4734   T2B = \cyrchldsc ,
4735   T2C = \cyrabhha ,
4736   X2 = \cyrchldsc ,
4737   TS1 = \textperiodcentered ,
4738   LY1 = \textperiodcentered ,
4739   T1 = \r u ,
4740   T4 = \B t ,
4741   T5 = \` \ecircumflex
4742 }
4743 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_middle_dot: }
4744 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:
4745 {
4746   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4747   { \__xeCJK_patch_middle_dot:nw { ##1 } ##2 \q_stop }
4748   \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn { T5 } \` { \^ - e }
4749 }
4750 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:nw #1#2#3 \q_stop
4751 {
4752   \tl_if_empty:nTF {#3}
4753   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #2 }
4754   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn {#1} #2 {#3} }
4755 }

```

pifont 宏包的符号 \ding{183} 也有冲突。

```

4756 \__xeCJK_package_hook:nn { pifont }
4757 {
4758   \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4759   { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4760 }

```

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。

```

\__xeCJK_save_um_char:
\__xeCJK_save_um_char:
4761 \__xeCJK_package_hook:nn { unicode-math }
4762 {
4763   \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_um_ambiguous_char_prop
4764   {
4765     "00B7 = \cdotp ,
4766     "2025 = \enleadertwodots ,
4767     "2026 = \unicodeellipsis
4768   }
4769   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_um_char:
4770   {
4771     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_restore_um_char:
4772     {
4773       \prop_map_function:NN
4774       \c__xeCJK_um_ambiguous_char_prop
4775       \__xeCJK_restore_um_char_aux:nn
4776     }
4777   }
4778   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_restore_um_char: \prg_do_nothing:
4779   \cs_new:Npn \__xeCJK_restore_um_char_aux:nn #1#2
4780   {
4781     \__xeCJK_gset_mathcodenum:nn
4782     { \int_value:w #1 }
4783     { \int_value:w \tex_Umathcodenum:D #1 }

```

```

4784     }
4785     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_mathcodenum:nn #1#2
4786     {
4787         \int_compare:nNnF { \tex_Umathcodenum:D #1 } = {#2}
4788         { \tex_global:D \tex_Umathcodenum:D #1 = #2 ~ }
4789     }
4790 }

```

兼容 *microtype*。

```

\__xeCJK_patch_microtype_get_slot:
4791 \__xeCJK_package_hook:nn { microtype }
4792 {
4793     \cs_if_free:NF \MT@get@slot@
4794     { \__xeCJK_patch_microtype_get_slot: }
4795 }
4796 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_microtype_get_slot:
4797 {
4798     \cs_new_eq:NN \xeCJK@original@get@slot \MT@get@slot@
4799     \cs_set_eq:NN \MT@get@slot@ \xeCJK@microtype@get@slot
4800     \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
4801 }
4802 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@microtype@get@slot
4803 {
4804     \int_compare:nNnT \MT@char < \c_zero_int
4805     { \__xeCJK_get_ambiguous_slot: }
4806     \xeCJK@original@get@slot
4807 }
4808 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_ambiguous_slot:
4809 {
4810     \exp_args:NNx \prop_get:NnNT \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop
4811     { \MT@encoding - \tex_the:D \MT@toks } \l__xeCJK_tmp_tl
4812     { \cs_set_eq:NN \MT@char \l__xeCJK_tmp_tl }
4813 }

```

简单处理与 *hyperref* 宏包的兼容问题。

```

4814 \__xeCJK_package_hook:nn { hyperref }
4815 {
4816     \pdfstringdefDisableCommands
4817     {
4818         \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
4819         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_begin:
4820         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_end:
4821         \xeCJK_cs_clear:N \makexeCJKinactive
4822         \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK@composite@patch
4823     }
4824 }

```

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

```

4825 \__xeCJK_package_hook:nn { cprotect }
4826 {
4827     \cs_if_free:NF \icprotect
4828     { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4829 }

```

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

```

4830 \__xeCJK_package_hook:nn { listings }
4831 { \RequirePackage { xeCJK-listings } }

```

由于 *xeCJK* 假装 *CJK* 已经被引入了,这会导致 *everyysel* 和 *microtype* 等宏包判断错误。需要在它们判断之前取消定义。

```

4832 \clist_map_inline:nn { everyysel , microtype }
4833 {
4834     \__xeCJK_package_hook:nn {#1}
4835     { \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } }
4836 }

```

\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。

```

4837 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4838 {
4839   \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4840   {
4841     \group_begin:
4842     \cs_set_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn
4843     \cs_set_eq:NN \def \xdef
4844     #2
4845     \group_end:
4846     \str_gset:Nn \CJK@tenthousand { ~~~~4e07 }
4847     \str_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ~~~~4ebf }
4848     \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4849     { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4850     \cs_if_exist:NF \Unicode
4851     { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4852   }
4853 }
4854 \cs_new:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
4855 { \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D (#1) * 256 + (#2) \scan_stop: }

```

最后引入本地配置文件。

```

4856 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4857 {
4858   \ExplSyntaxOff
4859   \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4860   \ExplSyntaxOn
4861 }
4862 </package>

```

5.19 xeCJKfntef

```

4863 <*fntef>
4864 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
4865 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
4866 \ProcessOptions \scan_stop:
4867 \RequirePackage { xeCJK }
4868 \RequirePackage { ulem }
4869 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
\xeCJK_hook_for_ulem:
4870 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
4871 {
4872   \xeCJK_ulem_detect_node:
4873   \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
4874   \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4875   {
4876     \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4877     \__xeCJK_ulem_hook:
4878   }
4879   \xeCJK_ulem_begin_node:
4880 }
4881 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
4882 {
4883   \__xeCJK_ulem_initial:
4884   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
4885   {
4886     \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
4887     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
4888     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
4889   }
4890   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
4891   { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
4892   \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
4893   {

```

```

4894 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4895 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4896 }
4897 {
4898 \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4899 \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4900 \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4901 }
4902 \xeCJK_glue_to_skip:nN
4903 {
4904 \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4905 \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4906 \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4907 \CJKglue
4908 } \l__xeCJK_ccglue_skip
4909 \xeCJK_glue_to_skip:nN
4910 {
4911 \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4912 \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4913 \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4914 \CJKecglue
4915 } \l__xeCJK_ecglue_skip
4916 \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
4917 \cs_set_protected:Npn \CJKglue
4918 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
4919 \cs_set_protected:Npn \CJKecglue
4920 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
4921 \cs_set_protected:Npn \xeCJK_space_glue:
4922 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
4923 \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_node:N \use_none:n
4924 \cs_set_eq:NN \xeCJK_if_last_punct:TF \use_ii:nn
4925 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4926 { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
4927 }
4928 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
4929 \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:。
 \xeCJK_ulem_word:nw

```

4930 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
4931 {
4932 \exp_after:wN \UL@start #1 ~
4933 \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
4934 \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
4935 \else:
4936 \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
4937 \fi:
4938 }
4939 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_end:
4940 {
4941 \c_group_end_token
4942 \c_group_end_token
4943 \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
4944 \xeCJK_ulem_right_skip:
4945 \xeCJK_ulem_group_end:
4946 \xeCJK_ulem_right_node:
4947 \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
4948 }
4949 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
4950 {
4951 \reverse_if:N \if_mode_math:
4952 \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
4953 \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
4954 \tex_unskip:D
4955 \UL@stop \UL@leaders
4956 \fi:
4957 \fi:
4958 \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:

```

```

4959 }
4960 \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。
 \xeCJK_ulem_detect_node:

```

4961 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_left:
4962 {
4963   \xeCJK_ulem_left_node:
4964   \xeCJK_make_group_tag:
4965 }
4966 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
4967 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
4968 {
4969   \scan_stop:
4970   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4971   {
4972     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4973     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4974     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4975   }
4976   {
4977     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
4978     \tex_unkern:D
4979     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
4980     {
4981       \tex_unkern:D
4982       \cs_set_protected:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
4983       {
4984         \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4985         \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4986       }
4987       \cs_set_protected:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
4988       { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
4989       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
4990     }
4991     {
4992       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
4993       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4994       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4995       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4996     }
4997   }
4998 }
4999 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
5000 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_begin_node: \prg_do_nothing:

```

__xeCJK_ulem_hskip_first: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,
 \xeCJK_ulem_hskip:n 就不用画下划线。

```

5001 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
5002 {
5003   \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
5004   {
5005     \xeCJK_remove_node:
5006     \skip_horizontal:n {#1}
5007   }
5008   { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
5009   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5010 }
5011 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5012 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
5013 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }

```

\xeCJK_ulem_right: 在下划线最后的位置保存 node。

```

\__xeCJK_ulem_right_node:
5014 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_right:
5015 {
5016   \scan_stop:

```

```

5017 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5018 { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5019 {
5020 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3sp }
5021 { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5022 {
5023 \exp_args:NNo \tex_unkern:D
5024 \__xeCJK_ulem_right_aux:n { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
5025 }
5026 }
5027 }
5028 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
5029 {
5030 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
5031 {
5032 \tex_unkern:D
5033 \cs_gset_protected:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
5034 {
5035 \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
5036 \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5037 }
5038 \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
5039 }
5040 {
5041 \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5042 \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
5043 }
5044 }
5045 \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。

```

5046 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
5047 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
5048 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
5049 {
5050 \scan_stop:
5051 \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
5052 {
5053 \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
5054 \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
5055 \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
5056 }
5057 }
5058 \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。

```

5059 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
5060 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
5061 {
5062 \int_case:nn { \tex_lastnodetype:D }
5063 {
5064 { 1 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5065 { 11 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5066 { 13 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
5067 }
5068 }
5069 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
5070 {
5071 \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
5072 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
5073 { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
5074 { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5075 \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box
5076 }
5077 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:

```

```

5078 {
5079   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5080   \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
5081   {
5082     \tex_unkern:D
5083     \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5084     \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5085   }
5086 }
5087 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5088 {
5089   \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
5090   {
5091     \tex_unskip:D
5092     \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
5093     \tex_unskip:D
5094     \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
5095   }
5096 }
5097 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
5098 {
5099   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
5100   \tex_unpenalty:D
5101   \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
5102   { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5103   \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
5104 }

```

`__xeCJK_ulem_hidden_box:` 只画线,不输出盒子。

```

5105 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
5106 {
5107   \tl_if_empty:NF \UL@start
5108   {
5109     \box_set_ht:Nn \l__xeCJK_hidden_box { \box_ht:N \UL@box }
5110     \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_hidden_box { \box_dp:N \UL@box }
5111     \box_use:N \l__xeCJK_hidden_box
5112     \xeCJK_no_break:
5113     \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
5114     \box_use:N \l__xeCJK_hidden_box
5115   }
5116 }
5117 \box_new:N \l__xeCJK_hidden_box
5118 \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:`

```

5119 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5120 {
5121   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \_xeCJK_ulem_skip_putbox:
5122   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
5123 }
5124 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5125 {
5126   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \_xeCJK_ulem_putbox:
5127   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \_xeCJK_ulem_hskip_aux:n
5128 }
5129 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5130 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_skip_putbox:
5131 {
5132   \tl_if_empty:NF \UL@start
5133   { \box_use_drop:N \UL@box }
5134 }

```

`_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。

```

5135 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_initial:

```



```

5136 {
5137   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5138   \xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5139   \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5140   \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5141   \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5142   \xeCJK_FullRight_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5143   \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5144   \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5145   \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5146   \xeCJK@fix@penalty \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5147   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
5148   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
5149   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
5150   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
5151   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
5152   \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
5153   \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
5154   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5155   {
5156     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5157     {
5158       \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
5159       {
5160         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
5161         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5162         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
5163         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5164       }
5165       {
5166         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
5167         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
5168       }
5169     }
5170   }
5171 }
5172 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
5173 {
5174   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
5175   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
5176   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5177 }

```

`\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。

```

5178 \cs_new:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5179 {
5180   \if_meaning:w \ LA@space
5181   \exp_after:wN \use_ii:nn
5182   \else:
5183     \exp_after:wN \use_i:nn
5184   \fi:
5185 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w 5186 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5187 {
5188   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5189   {
5190     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
5191     {
5192       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5193       \CJKEcglue
5194       \UL@start
5195     }
5196     {
5197       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

```

5198         {
5199             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5200             \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
5201         }
5202         {
5203             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5204             \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
5205         }
5206         \xeCJK_make_group_tag:
5207     }
5208 }
5209 { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
5210 }

\__xeCJK_ulem_fix_penalty: 5211 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5212 {
5213     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5214     { \fix@penalty }
5215     { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
5216 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 5217 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5218 {
5219     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5220     {
5221         \xeCJK_class_group_end:
5222         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5223         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5224         \xeCJK_select_font:
5225         \CJKsymbol
5226     }
5227     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
5228 }

\__xeCJK_ulem_class_group_begin: 5229 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5230 {
5231     \xeCJK_class_group_begin:
5232     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5233 }

\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 5234 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
5235 {
5236     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5237     {
5238         \xeCJK_class_group_end:
5239         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5240         \xeCJK_class_group_begin:
5241         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5242         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5243         \CJKsymbol
5244     }
5245     {
5246         \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
5247         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5248         \CJKsymbol
5249     }
5250 }

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 5251 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
5252 {
5253     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5254     {
5255         \UL@stop
5256         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5257         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5258         \UL@start
5259     }
5260     { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
5261 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 5262 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
5263 {
5264   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5265   {
5266     \UL@stop
5267     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5268     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5269     \UL@start
5270   }
5271   { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
5272 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 5273 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
5274 {
5275   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5276   {
5277     \xeCJK_class_group_end:
5278     \UL@stop
5279     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5280     \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5281     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5282     \UL@start
5283     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5284     \xeCJK_select_punct_font:
5285   }
5286   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
5287 }

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 5288 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
5289 {
5290   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5291   {
5292     \UL@stop
5293     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5294     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5295     { \xeCJK_allow_break: }
5296     { \xeCJK_no_break: }
5297     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5298     {
5299       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5300       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5301     }
5302     \UL@start
5303   }
5304   { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
5305 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 5306 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
5307 {
5308   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5309   {
5310     \xeCJK_class_group_end:
5311     \UL@stop
5312     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5313     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5314     { \xeCJK_allow_break: }
5315     { \xeCJK_no_break: }
5316     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5317     {
5318       \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5319       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5320       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5321     }
5322     \UL@start
5323     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5324     \xeCJK_select_punct_font:
5325   }
5326   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }

```

5327 }

```

5328 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5329 {
5330   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5331   {
5332     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5333     {
5334       \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5335       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5336       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5337       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5338     }
5339     { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5340     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5341     \xeCJK_no_break:
5342     \UL@start
5343   }
5344   { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
5345 }

```

```

5346 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5347 {
5348   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5349   {
5350     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5351     {
5352       \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5353       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5354       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5355       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5356     }
5357     { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5358     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5359     \xeCJK_no_break:
5360     \UL@start
5361     \tex_ignorespaces:D
5362   }
5363   { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: }
5364 }

```

```

5365 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5366 {
5367   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5368   {
5369     \xeCJK_FullLeft_and_Default:
5370     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5371     \xeCJK_select_font:
5372   }
5373   { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
5374 }

```

```

5375 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5376 {
5377   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5378   {
5379     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5380     \xeCJK_class_group_end:
5381     \UL@stop
5382     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5383     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5384     \UL@start
5385   }
5386   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
5387 }

```

```

5388 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5389 {

```

```

5390 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5391 {
5392   \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5393   \xeCJK_class_group_end:
5394   \UL@stop
5395   \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5396   \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5397   \UL@start
5398   \tex_ignorespaces:D
5399 }
5400 { \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: }
5401 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 5402 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5403 {
5404   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5405   {
5406     \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5407     \xeCJK_class_group_end:
5408     \UL@stop
5409     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5410     \_xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5411     \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5412     \UL@start
5413     \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5414     \xeCJK_select_font:
5415   }
5416   { \_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
5417 }

```

```

\_xeCJK_ulem_punct_hskip:n 5418 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5419 {
5420   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5421   { \xeCJK_ulem_hskip:n }
5422   { \_xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
5423 }

```

```

\_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 5424 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
5425 {
5426   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5427   {
5428     \xeCJK_class_group_end:
5429     \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
5430     \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5431     \xeCJK_select_punct_font:
5432   }
5433   { \_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
5434 }

```

```

\_xeCJK_ulem_glue:n 在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。
\_xeCJK_ulem_ccglue: 5435 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_glue:n #1
\_xeCJK_ulem_punct_ccglue: 5436 {
5437   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5438   {
5439     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
5440     { \UL@stop \_xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5441     {
5442       \str_if_eq:eeTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
5443       { \UL@stop \_xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5444       { \skip_horizontal:n {#1} }
5445     }
5446   }
5447   { \skip_horizontal:n {#1} }
5448 }
5449 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_group_tag:
5450 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
5451 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl

```

```

5452 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
5453 {
5454   T \int_use:N \tex_currentgrouptype:D
5455   L \int_use:N \tex_currentgrouplevel:D
5456 }
5457 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
5458 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
5459 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5460 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_ccglue_skip } }

\xeCJK_ulem_group_begin: 5461 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_group_begin:
\xeCJK_ulem_group_end: 5462 {
\xeCJK_ulem_on:n 5463   \mode_leave_vertical:
5464   \c_group_begin_token
5465 }
5466 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_group_end:
5467 { \c_group_end_token }
5468 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_on:n
5469 { \ULon }
5470 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_on:n \UL@on
5471 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
5472 { \__xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

```

\xeCJKfntefon 扩展 \ULon 的参数。

```

5473 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
5474 {
5475   \mode_leave_vertical:
5476   \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5477   \xeCJK_ulem_on:n
5478 }

```

\CJKKunderline 5479 \NewDocumentCommand \CJKKunderline { s t- s o }

```

5480 {
5481   \xeCJK_ulem_group_begin:
5482   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
5483   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5484   { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
5485   { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
5486   {
5487     \l__xeCJK_uline_format_tl
5488     \tex_vrule:D
5489     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
5490     depth \c_zero_dim
5491     width .2em
5492   }
5493   \xeCJK_ulem_on:n
5494 }
5495 \NewDocumentCommand \varCJKKunderline { }
5496 { \CJKKunderline - }

```

\CJKKunderwave 5497 \NewDocumentCommand \CJKKunderwave { s t- s o }

```

5498 {
5499   \xeCJK_ulem_group_begin:
5500   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
5501   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5502   { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
5503   { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
5504   { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
5505   \xeCJK_ulem_on:n
5506 }

```

\CJKKunderdblline 5507 \NewDocumentCommand \CJKKunderdblline { s t- s o }

```

5508 {
5509   \xeCJK_ulem_group_begin:
5510   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udbline } #1#2#3 {#4}
5511   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5512   { \l__xeCJK_udbline_depth_tl }
5513   { \l__xeCJK_udbline_sep_tl }

```

```

5514     {
5515         \l__xeCJK_udbline_format_tl
5516         \vbox_top:n
5517         {
5518             \tex_hrulerule:D
5519             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5520             depth \c_zero_dim
5521             width .2em
5522             \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_gap_tl }
5523             \tex_hrulerule:D
5524             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5525             depth \c_zero_dim
5526             width .2em
5527         }
5528     }
5529     \xeCJK_ulem_on:n
5530 }

\CJKsout 5531 \NewDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
5532 {
5533     \xeCJK_ulem_group_begin:
5534     \xeCJK_fntef_boot:nnNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
5535     \xeCJK_fntef_initial:nn
5536     {
5537         \l__xeCJK_sout_format_tl
5538         \tex_vrulerule:D
5539         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
5540         depth \c_zero_dim
5541         width .2em
5542     }
5543     {
5544         \box_move_up:nn
5545         { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5546         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5547     }
5548     \xeCJK_ulem_on:n
5549 }

\CJKxout 5550 \NewDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
5551 {
5552     \xeCJK_ulem_group_begin:
5553     \xeCJK_fntef_boot:nnNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
5554     \xeCJK_fntef_initial:nn
5555     {
5556         \l__xeCJK_xout_format_tl
5557         \tex_kern:D -.1 em $/$
5558         \tex_kern:D -.1 em
5559     }
5560     {
5561         \box_move_up:nn
5562         { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5563         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5564     }
5565     \xeCJK_ulem_on:n
5566 }

\CJKunderanyline 5567 \NewDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
5568 {
5569     \xeCJK_ulem_group_begin:
5570     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5571     \xeCJK_fntef_initial:nn
5572     {#6}
5573     {
5574         \box_move_down:nn
5575         {#5}
5576         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5577     }
5578     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl

```

```

5579         { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
5580     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
5581     {
5582         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5583         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5584         { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
5585     }
5586     \xeCJK_ulem_on:n
5587 }

```

\xeCJK_fntef_boot:nnNNn

处理参数问题。

```

5588 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNn #1#2#3#4#5#6
5589 {
5590     \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
5591     { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
5592     \bool_if:NT #4
5593     { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
5594     \tl_if_novalue:nF {#6}
5595     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
5596     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
5597     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
5598     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
5599     \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5600 }
5601 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
5602 {
5603     \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
5604     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
5605     \bool_if:NT #2
5606     { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
5607     \tl_if_novalue:nF {#4}
5608     { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
5609 }

```

\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。

```

5610 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
5611 {
5612     \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
5613     { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
5614     {
5615         \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
5616         \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5617     }
5618     \xeCJK_fntef_sbox:n
5619 }
5620 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
5621 {
5622     \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
5623     \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5624     { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
5625     \markoverwith
5626 }
5627 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
5628 {
5629     \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
5630     \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5631     {
5632         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5633         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
5634     }
5635     \markoverwith
5636     {
5637         \box_move_down:nn
5638         { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5639         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5640     }

```



```

5641 \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5642 }
5643 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
5644 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
5645 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
5646 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
5647 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
5648 { 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。

```

5649 \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。

```

5650 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
5651 {
5652   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5653   {
5654     \color_group_begin:
5655     \color_ensure_current:
5656     #1
5657     \color_group_end:
5658   }
5659 }

```

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。

```

5660 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5661 {
5662   underdot / symbol .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5663   underdot / depth .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5664   underdot / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5665   underdot / format .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5666   underdot / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5667   underdot / boxdepth .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5668   symbol / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5669   symbol / boxdepth .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5670   symbol / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5671   underline / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5672   underline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5673   underline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5674   underline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5675   underline / depth .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5676   underline / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5677   underline / format .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5678   underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5679   underdblline / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
5680   underdblline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5681   underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5682   underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
5683   underdblline / depth .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
5684   underdblline / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
5685   underdblline / format .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
5686   underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_text_format_tl ,
5687   underdblline / gap .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
5688   underwave / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5689   underwave / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5690   underwave / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5691   underwave / symbol .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5692   underwave / depth .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5693   underwave / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5694   underwave / format .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,

```

```

5695     underwave / textformat      .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5696     sout / skip                  .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5697     sout / hidden                .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5698     sout / subtract              .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5699     sout / thickness             .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5700     sout / height                .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5701     sout / format                .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5702     sout / textformat            .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5703     xout / skip                  .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5704     xout / hidden                .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5705     xout / subtract              .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
5706     xout / format                .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5707     xout / textformat            .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5708     ulem / skip                  .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5709     ulem / hidden                .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5710     ulem / subtract              .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5711     ulem / sep                   .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5712     ulem / boxdepth             .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5713     ulem / textformat            .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5714 }
5715 \clist_map_inline:nn
5716 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5717 {
5718     \keys_define:nn { xeCJK / options }
5719     { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5720 }
5721 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5722 {
5723     underdot / symbol            = \normalfont . ,
5724     underdot / depth             = 0.20 em ,
5725     underdot / sep               = 0.04 em ,
5726     symbol / sep                 = \c_zero_dim ,
5727     underline / skip             = true ,
5728     underline / thickness        = \ULthickness ,
5729     underline / depth            = 0.20 em ,
5730     underline / sep              = 0.07 em ,
5731     underdblline / skip          = true ,
5732     underdblline / thickness     = \ULthickness ,
5733     underdblline / depth         = 0.20 em ,
5734     underdblline / sep           = 0.17 em ,
5735     underdblline / gap           = 1.1 pt ,
5736     underwave / skip             = true ,
5737     underwave / symbol           = \sixty \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5738     underwave / depth            = 0.20 em ,
5739     underwave / sep              = 0.00 em ,
5740     sout / skip                  = true ,
5741     sout / thickness             = \ULthickness ,
5742     sout / height                = 0.35 em ,
5743     xout / skip                  = true
5744 }

```

```

\CJKunderanysymbol 5745 \NewDocumentCommand \CJKunderanysymbol { o m m m }
5746 {
5747     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5748     \tex_ignorespaces:D
5749 }

```

\CJKunderdot 是 \CJKunderanysymbol 的特殊情况。CJKntef 原来使用的是数学符号 \cdot，这里改成更合适的 .。

```

5750 \NewDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5751 {
5752     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5753     {#1}
5754     { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5755     { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5756     {#2}

```

```

5757 \tex_ignorespaces:D
5758 }

```

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。

```

\XeCJK_under_symbol:nnnnnn
5759 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_under_symbol:nnnnnn
5760 {
5761   \XeCJK_if_ulem_patch:TF
5762     { \__XeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5763     { \__XeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5764 }
5765 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5766 {
5767   \XeCJK_ulem_right: \UL@stop
5768   \group_begin:
5769     \XeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5770     \use:c { l__XeCJK_#2_text_format_tl }
5771     \UL@start \XeCJK_ulem_right_node:
5772       #6
5773     \XeCJK_ulem_right: \UL@stop
5774   \group_end:
5775   \UL@start \XeCJK_ulem_right_node:
5776 }
5777 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5778 {
5779   \mode_leave_vertical:
5780   \group_begin:
5781     \XeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5782     \__XeCJK_under_symbol_text_format:c { l__XeCJK_#2_text_format_tl }
5783     #6
5784     \XeCJK_ulem_right:
5785   \group_end:
5786   \XeCJK_ulem_right_node:
5787 }
5788 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5789 {
5790   \tl_if_novalue:nF {#3}
5791     { \keys_set:nn { XeCJK / options / #1 } {#3} }
5792   \XeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5793   \bool_if:NTF \l__XeCJK_fntef_bool
5794     { \XeCJK_make_under_symbol:n { \l__XeCJK_fntef_dim } }
5795     {
5796       \bool_set_true:N \l__XeCJK_fntef_bool
5797       \XeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5798     }
5799   \tl_if_empty:cF { l__XeCJK_#2_boxdepth_tl }
5800   {
5801     \box_set_dp:Nn \l__XeCJK_under_symbol_box
5802       { \use:c { l__XeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5803   }
5804   \dim_set:Nn \l__XeCJK_fntef_dim
5805     { \use:c { l__XeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__XeCJK_under_symbol_box }
5806   \XeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__XeCJK_under_CJKsymbol:N
5807   \__XeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5808 }
5809 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_under_symbol_text_format:N #1
5810 {
5811   \tl_if_empty:NF #1
5812     { \XeCJK_ulem_right: #1 \XeCJK_ulem_right_node: }
5813 }
5814 \cs_generate_variant:Nn \__XeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5815 \box_new:N \l__XeCJK_under_symbol_box

```

我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```

\XeCJK_make_under_symbol:n
5816 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_make_under_symbol:n #1
5817 {
5818   \hbox_set:Nn \l__XeCJK_under_symbol_box

```

```

5819     {
5820       \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5821       {
5822         \hbox_to_zero:n
5823         {
5824           \xeCJK_select_font:
5825           \tex_kern:D \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5826           \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5827         }
5828       }
5829     }
5830   }

```

`_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:` `\CJKunderdot` 中对 `\CJKsymbol` 的修改会影响到页眉和页脚, 需要小心处理。

```

5831 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5832 {
5833   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5834   { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \_xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5835   \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5836   \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5837 }
5838 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5839 {
5840   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5841   {
5842     \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5843     \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5844   }
5845   \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5846 }
5847 \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5848 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }

```

`_xeCJK_under_CJKsymbol:N` 盒子放在汉字的左侧, 比较容易处理状态转移的问题。

```

5849 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_under_CJKsymbol:N
5850 {
5851   \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5852   \xeCJK_no_break: \_xeCJK_under_CJKsymbol:N
5853 }

```

CJKfilltwosides 使用 `minipage` 和 \LaTeX 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。

```

5854 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
5855 {
5856   \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5857   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5858 }
5859 {
5860   \endminipage
5861   \ignorespacesafterend
5862 }
5863 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides* } { 0 { c } m +b }
5864 {
5865   \mode_leave_vertical:
5866   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5867   \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
5868   \cs_if_free:NF \extrarowheight
5869   { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
5870   \use:x { \_xeCJK_fill_two_sides:nnn {#1} { \dim_eval:n {#2} } } {#3}
5871 }
5872 { \ignorespacesafterend }
5873 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fill_two_sides:nnn #1#2#3
5874 {

```

```

5875 \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
5876 {
5877   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
5878   { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
5879   \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5880   { \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } } #3 \endtabular }
5881   { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
5882 }
5883 { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
5884 }

```

\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 `CJKfillltwosides*`。因此, 我们也要用高阶的 `filll`。

```

5885 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
5886 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
5887 \skip_const:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
5888 </fntef>

```

5.20 xeCJK-listings

仿照 `luatexja` 宏包中 `lltjp-listings` 的处理, 支持 `listings` 宏包。

```

5889 <*listings>
5890 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
5891 \ProcessOptions \scan_stop:
5892 \RequirePackage { xeCJK }
5893 \RequirePackage { listings }
5894 \lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
5895 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
5896 \lst@AddToHook { OutputBox }
5897 {
5898   \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
5899   \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5900   \__xeCJK_listings_output_CM:
5901 }
5902 \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`。

```

5903 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:
5904 {
5905   \tex_noindent:D
5906   \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5907   \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5908   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5909   \lst@ifbreaklines
5910   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5911   \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
5912   { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5913   \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
5914   { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5915   \fi:
5916   \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
5917   { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
5918 }
5919 \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。

```

5920 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_toks_hook:
5921 {
5922   \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5923   \seq_map_function:NN
5924     \g__xeCJK_class_seq \_xeCJK_backup_inter_class_toks:n
5925     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
5926     {
5927       \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
5928       {
5929         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
5930         { \_xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
5931       }
5932     }
5933   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
5934   { \_xeCJK_listings_process_CM:nN { 0 } }
5935   \_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5936 }

```

`_xeCJK_backup_inter_class_toks:n` 注意,给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值,会导致 \XeTeX 崩溃!

```

5937 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
5938 {
5939   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
5940     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
5941   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5942     {
5943       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
5944       {
5945         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
5946           { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
5947           { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
5948       }
5949     }
5950 }
5951 \tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl

```

`_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:` 根据 `breaklines` 选项的使用与否,选择不同的处理方式。

```

\_xeCJK_listings_breaklines_toks:
5952 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5953 {
5954   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5955   { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5956   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5957   { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5958   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5959   { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5960   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5961   { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5962   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5963     {
5964       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5965       { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5966     }
5967 }
5968 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_breaklines_toks:
5969 {
5970   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5971   { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
5972   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5973   { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
5974   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5975   { \_xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { 2 } }
5976   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5977   { \_xeCJK_listings_process_FullRight:nN { 2 } }
5978   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5979   {

```

```

5980         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5981         { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
5982     }
5983 }

```

_xeCJK_listings_process_Default:nN

对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

5984 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
5985 {
5986     \int_compare:nNnTF
5987     { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
5988     {
5989         \token_if_letter:NTF #2
5990         { \lst@ProcessLetter #2 }
5991         { \lst@ProcessOther #2 }
5992     }
5993     { \_xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
5994 }

```

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:。

```

5995 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
5996 {
5997     \group_begin:
5998     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
5999     \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
6000     #2
6001     \scan_stop:
6002 }

```

_xeCJK_listings_process_CJK:nN

对 CJK 字符类的处理。

```

6003 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
6004 {
6005     \token_if_letter:NTF #2
6006     { \_xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
6007     { \_xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
6008 }

```

_xeCJK_listings_append:nN

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。

```

6009 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_append:nN #1#2
6010 {
6011     \int_add:Nn \lst@length { #1 - 1 }
6012     \lst@Append #2
6013 }

```

_xeCJK_listings_process_letter:nN

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

_xeCJK_listings_process_other:nN

```

6014 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_process_letter:nN
6015 {
6016     \lst@whitespacefalse
6017     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6018     { \lst@lettertrue }
6019     {
6020         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6021         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6022     }
6023     \_xeCJK_listings_append:nN
6024 }
6025 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6026 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
6027 {
6028     \lst@whitespacefalse
6029     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6030     {

```

```

6031         \lst@Output \lst@letterfalse
6032         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6033     }
6034     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6035     \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
6036     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6037 }

```

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`。

```

\__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
\__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN
\__xeCJK_listings_process_FullRight:nN
6038 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
6039 {
6040     \lst@whitespacefalse
6041     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6042     {
6043         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2 { \lst@Output }
6044         \lst@lettertrue
6045     }
6046     {
6047         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6048         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6049     }
6050     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one_int
6051     \__xeCJK_listings_append:nN
6052 }
6053 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
6054 {
6055     \lst@whitespacefalse
6056     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6057     {
6058         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2
6059         {
6060             \int_compare:nNnTF \l__xeCJK_listings_flag_int = 3
6061             { \bool_if:NT \l__xeCJK_punct_breakable_bool { \lst@Output } }
6062             { \lst@Output }
6063         }
6064         \lst@lettertrue
6065     }
6066     {
6067         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6068         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6069     }
6070     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 2 }
6071     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6072 }
6073 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
6074 {
6075     \lst@whitespacefalse
6076     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6077     {
6078         \int_compare:nNnT \l__xeCJK_listings_flag_int < 2
6079         { \__xeCJK_punct_if_long:NT #2 { \lst@Output } }
6080         \lst@lettertrue
6081     }
6082     {
6083         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6084         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6085     }
6086     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 3 }
6087     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6088 }
6089 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int
\lst@AppendLetter 6090 \cs_set_protected:Npn \lst@AppendLetter
\lst@AppendOther 6091 {
6092     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool

```



```

6093     {
6094         \lst@Output \lst@lettertrue
6095         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6096     }
6097     { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
6098     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6099     \lst@Append
6100 }
6101 \cs_set_protected:Npn \lst@AppendOther
6102 {
6103     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6104     {
6105         \lst@Output \lst@letterfalse
6106         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6107     }
6108     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6109     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6110     \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
6111 }

```

`__xeCJK_listings_process_CM:nN`

CM 类作为 letter 处理,不用增加 `\lst@length`。

```

6112 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
6113 {
6114     \reverse_if:N \lst@ifflexible
6115     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6116     \fi:
6117     \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6118 }

```

`__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 \XeTeX 将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

6119 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
6120 {
6121     \reverse_if:N \lst@ifflexible
6122     \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
6123     {
6124         \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6125         \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
6126         \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
6127     }
6128     \fi:
6129 }
6130 \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。

```

6131 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
6132 {
6133     \token_if_active:NTF #3
6134     { #1#3 }
6135     {
6136         \token_if_cs:NTF #3
6137         { #2#3 }
6138         {
6139             \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
6140             { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
6141             { #2#3 }
6142         }
6143     }
6144 }
6145 \cs_set_eq:NN \lst@ifNextCharActive \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

```

\__xeCJK_listings_rescan:Nn
\__xeCJK_listings_inside_convert:nw
\__xeCJK_listings_inline_group:w

```

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。

```

6146 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
6147 {
6148   \__xeCJK_listings_set_escape:
6149   \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
6150   \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6151   \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
6152 }
6153 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
6154 {
6155   \__xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
6156   \tl_put_right:Nn \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
6157 }
6158 \cs_set_eq:NN \lst@InsideConvert@ \__xeCJK_listings_inside_convert:nw
6159 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:w
6160 {
6161   \exp_after:wN \__xeCJK_listings_inline_group:n
6162   \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` } = \c_zero_int \fi:
6163 }
6164 \cs_set_eq:NN \lst@InlineGJ \__xeCJK_listings_inline_group:w
6165 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:n #1
6166 {
6167   \__xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
6168   \lst@InlineGJEnd
6169 }

```

```
\__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 \TeX 特殊字符, 与原来宏包一致。

```

6170 \group_begin:
6171 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
6172 {
6173   \group_end:
6174   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_set_escape:
6175   { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \__xeCJK_listings_escape:N }
6176   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_escape:N ##1
6177   { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \__xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
6178 }
6179 \use:n
6180 {
6181   \char_set_catcode_active:N \
6182   \__xeCJK_tmp:w
6183 }
6184 { \ }

```

```
\__xeCJK_listings_escape_backslash:
```

`\catcode` 为 12 的 `\` 需要双写转义。

```

6185 \cs_new_protected:Npx \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6186 {
6187   \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
6188   { \c_backslash_str }
6189   { \c_backslash_str \c_backslash_str }
6190 }
6191 </listings>
6192 <@@=xunadd>

```

5.21 xunicode-addon

```
6193 <*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。

```

6194 \bool_lazy_or:nnF
6195 { \sys_if_engine_xetex_p: }
6196 { \sys_if_engine luatex_p: }
6197 {
6198   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6199   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
6200   {
6201     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,\\
6202     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
6203   }
6204   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6205 }
6206 \RequirePackage { xparse }

```

宏包选项是编码的名字。

```

6207 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
6208 \tl_if_exist:NT \UTFencname
6209 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
6210 \DeclareOption*
6211 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
6212 \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^ATeX**,则需要作一些设置,使得 **xunicode** 可用。

```

6213 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
6214 {
6215   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6216   {
6217     \cs_if_exist:NTF \UnicodeEncodingName
6218     { \tl_set:Nx \UTFencname { \UnicodeEncodingName } }
6219     {
6220       \sys_if_engine_xetex:TF
6221       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
6222       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
6223     }
6224     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6225   }
6226   \sys_if_engine_xetex:TF
6227   { \RequirePackage { xunicode } }
6228   {
6229     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
6230     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
6231     \RequirePackage { xunicode }
6232     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
6233   }
6234 }
6235 \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。

```

6236 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
6237 {
6238   \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
6239   \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
6240 }
6241 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
6242 {
6243   \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
6244   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
6245   \use:x
6246   {

```

```

6247     \ExplSyntaxOff
6248     \char_set_catcode_letter:n { 64 }
6249     \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
6250     \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
6251     { \ExplSyntaxOn }
6252     { \ExplSyntaxOff }
6253     \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
6254   }
6255   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
6256 }
6257 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
6258 {
6259   \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
6260   {
6261     \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
6262     \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
6263     { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
6264     \file_input:n { xunicode.sty }
6265     \file_input:n { xunicode-extra.def }
6266   }
6267   { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
6268 }
6269 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
6270 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
6271 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
6272 {
6273   You~may~use \\\
6274   \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
6275   before~xunicode-addon~or~xunicode.
6276 }

```

\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。

```

6277 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
6278 {
6279   \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6280   {
6281     \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6282     { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
6283     \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6284   }
6285 }
6286 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6287 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6288 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
6289 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6290 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
6291 {
6292   \math@s@text@true
6293   \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6294 }
6295 \onlypreamble \UseMathAsText
6296 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
6297 {
6298   \cs_if_exist:cTF {#1}
6299   {
6300     \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
6301     \cs_gset_protected:cpx {#1}
6302     {
6303       \exp_not:N \mode_if_math:TF
6304       { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
6305       { \exp_not:c { text #1 } }
6306     }
6307     \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6308     { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
6309   }
6310   { \cs_new:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
6311 }

```

```

6312 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6313 \AtBeginDocument
6314 {
6315   \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
6316   { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
6317 }

```

判断字符在当前字体中是否存在。

```

\__xunadd_glyph_if_exist_p:n
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF
6318 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
6319 {
6320   \tex_iffontchar:D \tex_font:D \tex_numexpr:D #1 \scan_stop:
6321   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
6322 }

```

\UndeclareUTFcharacter 取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

6323 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6324 {
6325   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6326   { \UndeclareTextCommand {#3} }
6327   { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
6328   {#1}
6329 }

```

\UndeclareUTFcomposite 取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

6330 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6331 {
6332   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6333   { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
6334   { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6335   {#1} {#4} {#2}
6336 }
6337 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6338 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

```

```

\__xunadd_composite_cs:Nnn
\__xunadd_composite_cs:nnn
6339 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
6340 { \c_backslash_str #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
6341 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
6342 { \c_backslash_str #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }

```

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}
6343 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
6344 {
6345   \tl_if_single_token:nTF {#1}
6346   {
6347     \token_if_cs:NTF #1
6348     { \prg_return_true: }
6349     {
6350       \token_if_active:NTF #1
6351       { \prg_return_true: }
6352       { \prg_return_false: }
6353     }
6354   }
6355   { \prg_return_false: }
6356 }

```

\DeclareUTFcharacter 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```

6357 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6358 {
6359   \cs_if_exist_use:cF
6360   { \__xunadd_restore_ \tl_to_str:n {#3} : }
6361   {
6362     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6363     { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
6364     { \__xunadd_declare_character:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }

```

```

6365         {#1} {#2}
6366     }
6367 }

```

_xunadd_restore_cmd:N 恢复 \hbar 和 \nobreakspace 为原本定义。

```

6368 \cs_new_protected:cpn
6369 { \_xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \hbar } : }
6370 { \_xunadd_restore_cmd:N \hbar }
6371 \cs_new_protected:cpn
6372 { \_xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \nobreakspace } : }
6373 { \_xunadd_restore_cmd:N \nobreakspace }
6374 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_restore_cmd:N #1
6375 { \_xunadd_restore_cmd:Nx #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
6376 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_restore_cmd:Nn #1#2
6377 {
6378     \cs_if_free:cF {#2}
6379     { \_xunadd_restore_cmd:Nc #1 {#2} }
6380 }
6381 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_restore_cmd:NN #1#2
6382 {
6383     \cs_gset_eq:NN #1 #2
6384     \cs_undefine:N #2
6385 }
6386 \cs_generate_variant:Nn \_xunadd_restore_cmd:Nn { Nx }
6387 \cs_generate_variant:Nn \_xunadd_restore_cmd:NN { Nc }

```

_xunadd_declare_character:Nnn 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。

```

6388 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
6389 {
6390     \_xunadd_provide_text_command_default:N #1
6391     \exp_after:wN \_xunadd_declare_character:NNxn
6392     \tex_Uchar:D \_xunadd_check_slot:n {#3} \exp_stop_f:
6393     #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
6394 }
6395 \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。

```

6396 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m O { \UTFencname } m }
6397 { \_xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
6398 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m O { \UTFencname } m }
6399 { \_xunadd_text_command:Nnn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
6400 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
6401 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \_xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
6402 \cs_generate_variant:Nn \_xunadd_text_command:Nnnn { No }
6403 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_text_command:nn #1#2
6404 {
6405     \_xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6406     #2
6407     \_xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6408 }

```

_xunadd_provide_text_command_default:N 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
\textrhookopeno \long macro:->\textrethookbelow {\textopeno }
\hbar macro:->\mathchar '26\mkern -9muh}
\textaoilig macro:->\a\kern -.25em o}

```

影响比较大的是 \nobreakspace、\copyright 和 \hbar。

```

6409 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6410 {
6411   \cs_if_exist:cF { ? \token_to_str:N #1 }
6412   {
6413     \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N #1 }
6414     {
6415       \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1
6416       { ? - \token_to_str:N #1 }
6417     }
6418   }
6419 }

```

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。

```

6420 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
6421 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
6422 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
6423 {
6424   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6425   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
6426   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
6427   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6428 }
6429 \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。

```

6430 \cs_new:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
6431 {
6432   \int_eval:n
6433   {
6434     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
6435     { " \use_none:n #1 } {#1}
6436   }
6437 }

```

\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。

```

6438 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { O { \UTFencname } m m m }
6439 {
6440   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6441   { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
6442   { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6443   {#1} {#4} {#2}
6444 }

```

__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。

```

6445 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6446 {
6447   \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
6448   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6449   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6450   \q_stop
6451 }
6452 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
6453 { \tex_chardef:D #1 = \tex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
6454 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
6455 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_composite:Nnnn { c }

```

\DeclareUTFCompositeCommand	<p>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 \DeclareTextCompositeCommand 来定义,它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6456 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m } 6457 { \cs_set_protected:cpn { __xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} }</pre>
\DeclareUTFCompositeSymbol	<p>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 \DeclareTextComposite 来定义,它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6458 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6459 { 6460 __xunadd_chardef:cn { __xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } 6461 { __xunadd_check_slot:n {#4} } 6462 }</pre>
\DeclareUTFComposite	<p>将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。</p> <pre> 6463 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } } 6464 { \use:x { __xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } }</pre>
\DeclareUTFEncodedAccent	<p>#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。</p> <pre> 6465 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6466 { __xunadd_declare_encoded:NNnnn __xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
\DeclareUTFEncodedAccents	<p>#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。</p> <pre> 6467 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m } 6468 { __xunadd_declare_encoded:NNnnn __xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
\DeclareUTFEncodedSymbol	<p>#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。</p> <pre> 6469 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6470 { __xunadd_declare_encoded:NNnnn __xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
\DeclareUTFEncodedCircle	<p>#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。</p> <pre> 6471 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m } 6472 { __xunadd_declare_encoded:NNnnn __xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
\DeclareEncodedCompositeCharacter	<pre> 6473 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m } 6474 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }</pre>
\DeclareEncodedCompositeAccents	<pre> 6475 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m } 6476 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }</pre>
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent	<pre> 6477 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6478 { __xunadd_declare_encoded:NNnnn __xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol	<pre> 6479 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6480 { __xunadd_declare_encoded:NNnnn __xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
__xunadd_declare_composite:Nnn	<p>通过 lowercase 技巧,直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。</p> <pre> 6481 \cs_new_protected:Npn __xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3 6482 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { __xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }</pre>
__xunadd_text_composite:nnn	<pre> 6483 \cs_new_protected:Npn __xunadd_text_composite:nnn #1#2#3 6484 { 6485 __xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3} 6486 \cs_if_exist:cTF { __xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } 6487 { 6488 __xunadd_text_composite:cnn 6489 { __xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3} 6490 } 6491 { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }</pre>


```

6492     \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
6493   }
6494   \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
6495   {
6496     \token_if_chardef:NTF #1
6497     {
6498       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
6499       {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
6500     }
6501     {#1}
6502   }
6503   \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }

```

通过 `\tex_Uchar:D` 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

6504   \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
6505   {
6506     \exp_after:wN \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx
6507     \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#4} \exp_after:wN \exp_stop_f:
6508     \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#5} \exp_stop_f:
6509     #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
6510   }
6511   \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
6512   { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
6513   \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
6514   \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }

```

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。

```

6515   \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
6516   {
6517     \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
6518     \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
6519     {
6520       \__xunadd_text_combine:cNnNNn
6521       { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
6522     }
6523     { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
6524     \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
6525   }
6526   \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
6527   {
6528     \token_if_chardef:NTF #1
6529     { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
6530     {#1}
6531   }
6532   \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }

```

```

6533   \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
6534   { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
6535   \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
6536   {
6537     \tl_if_blank:nTF {#1}
6538     {
6539       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6540       {#4}
6541       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6542     }
6543     {
6544       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6545       { #1#3 }
6546       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6547     }
6548   }

```

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。

__xunadd_declare_encoded:NNnnn

__xunadd_text_combine:NnnNNn

__xunadd_combine_symbol:nnNNn

__xunadd_combine_accent:nnNNn

__xunadd_add_accent:nnNNn

0.9999 版以前的 \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 \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¹⁷。

```

6549 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
6550 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
6551 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
6552 {
6553   \tl_if_blank:nTF {#1}
6554   {
6555     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6556     {#4}
6557     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6558   }
6559   {
6560     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6561     { #1#3 }
6562     {
6563       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6564       { \add@accent {`#4 } {#1} }
6565       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6566     }
6567   }
6568 }

```

```

\__xunadd_combine_accents:nnNNn 6569 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
\__xunadd_add_accents:nnNNn 6570 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
6571 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
6572 {
6573   \tl_if_blank:nTF {#1}
6574   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6575   {
6576     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6577     { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 } }
6578     { \use_ii:nn }
6579     { #1#3#4 }
6580     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
6581   }
6582 }

```

```

\__xunadd_combine_circle:nnNNn
\__xunadd_add_circle:nnNNn
\__xunadd_add_circle:nN

```

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 \LaTeX 中的设置。

```

6583 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
6584 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
6585 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
6586 {
6587   \tl_if_blank:nTF {#1}
6588   {
6589     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6590     {#4}
6591     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6592   }
6593   {
6594     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6595     { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6596     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6597   }
6598 }
6599 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6600 {
6601   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6602   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6603   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp

```

¹⁷<http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

6604     {
6605         \dim_to_decimal_in_unit:nn
6606         {
6607             \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6608             \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6609         }
6610         { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6611     }
6612     \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6613     { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6614     \coffin_attach:NnnNnnnn
6615     \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6616     \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6617     \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6618     { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6619 }
6620 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6621 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6622 \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。

```

6623 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6624 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6625 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6626 \settextcircledratio { 0.7 }

```

`__xunadd_combine_double_accent:nnNNn`

使 `\t` 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6627 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
6628 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6629 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6630 {
6631     \tl_if_blank:nTF {#1}
6632     {
6633         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6634         {#4}
6635         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6636     }
6637     {
6638         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6639         { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6640         {
6641             \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6642             { \add@accent { `#4 } {#1} }
6643             { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6644         }
6645     }
6646 }

```

`__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn`

使 `\sliding` 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6647 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn
6648 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
6649 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
6650 {
6651     \tl_if_blank:nTF {#1}
6652     {
6653         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6654         {#4}
6655         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6656     }
6657     {
6658         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6659         { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6660         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6661     }
6662 }

```

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。

```

6663 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6664 {
6665   \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6666   {
6667     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6668     \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6669     \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6670   }
6671   { #1#2 }
6672 }
6673 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6674 {
6675   \bool_lazy_any:nTF
6676   {
6677     { \token_if_letter_p:N #1 }
6678     { \token_if_other_p:N #1 }
6679     { \token_if_chardef_p:N #1 }
6680   }
6681   { #1#3#2 }
6682   { #1#2#3 }
6683 }

```

\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。

```

6684 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } } +m {
6685   {
6686     \tl_if_blank:nTF {#2}
6687     {
6688       \IfBooleanTF {#1}
6689       { \xunadd_set_begin_hook:n }
6690       { \xunadd_append_begin_hook:n }
6691     }
6692     { \xunadd_set_begin_hook:nn {#2} }
6693     {#3}
6694   }
6695 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } } +m {
6696   {
6697     \tl_if_blank:nTF {#2}
6698     {
6699       \IfBooleanTF {#1}
6700       { \xunadd_set_end_hook:n }
6701       { \xunadd_append_end_hook:n }
6702     }
6703     { \xunadd_set_end_hook:nn {#2} }
6704     {#3}
6705   }

```

\xunadd_set_begin_hook:n
\xunadd_set_end_hook:n

```

6706 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_begin_hook:n
6707 { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6708 \cs_new_protected:Npn \xunadd_append_begin_hook:n
6709 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6710 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_end_hook:n
6711 { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6712 \cs_new_protected:Npn \xunadd_append_end_hook:n
6713 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6714 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_begin_hook:nn
6715 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } }
6716 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_end_hook:nn
6717 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } }
6718 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6719 {
6720   \cs_set_protected:cpn
6721   {
6722     \tl_if_single:nTF {#2}

```

```

6723         { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6724         { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
6725     } ##1
6726     {#3}
6727 }
6728 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
6729 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6730 \cs_new:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6731 \cs_new:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }
6732 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6733 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

\__xunadd_begin_hook:nn 6734 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
\__xunadd_end_hook:nn 6735 {
6736     \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6737     \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6738     { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6739     {#2}
6740 }
6741 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6742 {
6743     \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6744     { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6745     {#2}
6746     \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6747 }

\DeclareUTF8TIPACCommand 6748 \NewDocumentCommand \DeclareUTF8TIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6749 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6750 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6751 {
6752     \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6753     \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6754 }
6755 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6756 {
6757     \exp_args:Ncc \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6758     { \use_none:n #2 } { UTF/#1#2 } {#3}
6759 }
6760 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6761 {
6762     \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6763     {
6764         \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6765         { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6766     }
6767     { #2 {#3} }
6768 }

\__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。
6769 \cs_new_protected:Npn \xunadd_get_slot:nn #1#2
6770 { \__xunadd_get_slot:wn #2 \q_nil \q_stop {#1} }
6771 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:wn #1#2#3 \q_stop #4
6772 {
6773     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { -1 }
6774     \bool_set_false:N \l_xunadd_rest_bool
6775     \group_begin: \exp_args:Nccc \group_end:
6776     { \__xunadd_get_slot:NNnn }
6777     { #4 \token_to_str:N #1 }
6778     { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#4} {#2} }
6779     {#2}
6780     {#3}
6781 }
6782 \int_new:N \l_xunadd_slot_int
6783 \bool_new:N \l_xunadd_rest_bool
6784 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:NNnn #1#2#3#4
6785 {

```

```

6786 \cs_if_free:NF #1
6787 {
6788   \cs_if_exist:NTF #2
6789   { \__xunadd_get_composite_slot:Nn #2 {#4} }
6790   { \__xunadd_get_character_slot:Nn #1 { #3 #4 } }
6791 }
6792 }
6793 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_composite_slot:Nn #1#2
6794 {
6795   \token_if_chardef:NT #1
6796   {
6797     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int {#1}
6798     \quark_if_nil:nF {#2}
6799     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6800   }
6801 }
6802 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot:Nn #1
6803 {
6804   \exp_after:wN \__xunadd_get_character_slot_aux:wn #1
6805   \__xunadd_text_character:nN \q_nil \q_nil \q_stop
6806 }
6807 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot_aux:wn
6808 #1 \__xunadd_text_character:nN #2#3#4 \q_stop #5
6809 {
6810   \quark_if_nil:nF {#2}
6811   {
6812     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { `#3 }
6813     \quark_if_nil:nF {#5}
6814     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6815   }
6816 }

```

\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。

```

6817 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd@microtype@is@charx #1 \relax
6818 {
6819   \use:x
6820   { \xunadd_get_slot:nn { \MT@encoding } { \tex_the:D \MT@toks } }
6821   \int_compare:nNnTF \l_xunadd_slot_int < \c_zero_int
6822   { \xunadd@original@is@charx #1 \relax }
6823   {
6824     \cs_set_nopar:Npx \MT@char@ { \int_use:N \l_xunadd_slot_int }
6825     \bool_if:NT \l_xunadd_rest_bool { \MT@noestfalse }
6826   }
6827 }
6828 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd@microtype@hook
6829 {
6830   \cs_if_free:NF \MT@is@charx
6831   {
6832     \cs_new_eq:NN \xunadd@original@is@charx \MT@is@charx
6833     \cs_set_eq:NN \MT@is@charx \xunadd@microtype@is@charx
6834     \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
6835   }
6836 }
6837 \@ifpackageloaded { microtype }
6838 { \use:n } { \AtBeginDocument }
6839 { \xunadd@microtype@hook }

```

6840 </xunicode>

6841 <*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。

6842 \DeclareUTFSymbol\texthyphenationpoint{"2027}

6843 \DeclareUTFSymbol\texttwoemdash{"2E3A}

以下内容选自 xunicode, 并做了适当修改。

```

6844 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6845 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6846 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{20FF}
6847 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{02CB}
6848 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{02CB}
6849 \DeclareUTFEncodedAccent\{'{"0301}{02CA}
6850 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{02CA}
6851 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{02C6}
6852 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{02C6}
6853 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{02DC}
6854 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{02DC}
6855 \DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{02C9}
6856 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{02C9}
6857 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{203E}
6858 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{02D8}
6859 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{02D8}
6860 \DeclareUTFEncodedAccent\.'{"0307}{02D9}
6861 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{02D9}
6862 \DeclareUTFEncodedAccent\{"{"0308}{00A8}
6863 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{00A8}
6864 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{0309}
6865 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{0309}
6866 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{02DA}
6867 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{02DA}
6868 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{02DD}
6869 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{02DD}
6870 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{02C7}
6871 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{02C7}
6872 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{02C8}
6873 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{0022}
6874 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{0022}
6875 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{02F5}
6876 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{02F5}
6877 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{0310}
6878 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{0311}
6879 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{0311}
6880 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{0311}
6881 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{02BB}
6882 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{02BC}
6883 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{02BD}
6884 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{0346}
6885 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A}{034A}
6886 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B}{034B}
6887 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C}{034C}
6888 \DeclareUTFEncodedAccent\extrightarrowhead{"0350}{02C3}
6889 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalfing{"0351}{02D3}
6890 \DeclareUTFEncodedAccent\extrighthalfing{"0357}{02D2}
6891 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C}{035C}
6892 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D}{035D}
6893 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E}{035E}
6894 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F}{035F}
6895 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360}{0360}
6896 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361}{0361}
6897 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361}{0361}
6898 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361}{0361}
6899 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362}{0362}
6900 \DeclareUTFFTIPACCommand\t
6901 \DeclareUTFFTIPACCommand\capitaltie
6902 \DeclareUTFFTIPACCommand\texttoptiebar
6903 \DeclareUTFFTIPACCommand\sliding
6904 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4}{1DC4}
6905 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5}{1DC5}
6906 \DeclareUTFEncodedAccent\textriseall{"1DC8}{1DC8}
6907 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9}{1DC9}
6908 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5}{1DD5}
6909 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{1E2A}

```

```

6910 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{\1E2B}
6911 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302}{\0301}
6912 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
6913 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
6914 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
6915 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
6916 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
6917 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
6918 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
6919 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
6920 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
6921 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD}{\25EF}
6922 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{\24EA}
6923 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{\2460}
6924 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{\2461}
6925 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{\2462}
6926 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{\2463}
6927 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{\2464}
6928 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{\2465}
6929 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{\2466}
6930 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{\2467}
6931 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{\2468}
6932 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{\2469}
6933 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{\246A}
6934 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{\246B}
6935 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{\246C}
6936 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{\246D}
6937 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{\246E}
6938 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{\246F}
6939 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{\2470}
6940 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{\2471}
6941 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{\2472}
6942 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{\2473}
6943 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{\3251}
6944 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{\3252}
6945 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{\3253}
6946 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{\3254}
6947 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{\3255}
6948 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{\3256}
6949 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{\3257}
6950 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{\3258}
6951 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{\3259}
6952 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{\325A}
6953 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{\325B}
6954 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{\325C}
6955 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{\325D}
6956 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{\325E}
6957 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{\325F}
6958 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{\32B1}
6959 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{\32B2}
6960 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{\32B3}
6961 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{\32B4}
6962 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{\32B5}
6963 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{\32B6}
6964 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{\32B7}
6965 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{\32B8}
6966 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{\32B9}
6967 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\32BA}
6968 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\32BB}
6969 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\32BC}
6970 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\32BD}
6971 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\32BE}
6972 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\32BF}
6973 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\24B6}
6974 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\24B7}
6975 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\24B8}
6976 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\24B9}

```



```

6977 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{"24BA}
6978 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{"24BB}
6979 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{"24BC}
6980 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{"24BD}
6981 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{"24BE}
6982 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{"24BF}
6983 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{"24C0}
6984 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{"24C1}
6985 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{"24C2}
6986 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{"24C3}
6987 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{"24C4}
6988 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{"24C5}
6989 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{"24C6}
6990 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{"24C7}
6991 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{"24C8}
6992 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{"24C9}
6993 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{"24CA}
6994 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{"24CB}
6995 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{"24CC}
6996 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{"24CD}
6997 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{"24CE}
6998 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{"24CF}
6999 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{"24D0}
7000 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{"24D1}
7001 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{"24D2}
7002 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{"24D3}
7003 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{"24D4}
7004 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{"24D5}
7005 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{"24D6}
7006 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{"24D7}
7007 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{"24D8}
7008 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{"24D9}
7009 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{"24DA}
7010 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{"24DB}
7011 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{"24DC}
7012 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{"24DD}
7013 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{"24DE}
7014 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{"24DF}
7015 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{"24E0}
7016 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{"24E1}
7017 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{"24E2}
7018 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{"24E3}
7019 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{"24E4}
7020 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{"24E5}
7021 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{"24E6}
7022 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{"24E7}
7023 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{"24E8}
7024 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{"24E9}
7025 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{"02B0}
7026 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\texthth}{"02B1}
7027 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{"02B2}
7028 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{"02B3}
7029 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{"02B4}
7030 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{"02B5}
7031 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{"02B6}
7032 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{"02B7}
7033 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{"02B8}
7034 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{"02E0}
7035 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinssmall}{"02E0}
7036 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{"02E1}
7037 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{"02E2}
7038 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{"02E3}
7039 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{"02E4}
7040 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrelepsilon}{"1D4C}
7041 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\cyrn}{"1D78}
7042 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{"1DA7}
7043 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{"2C7D}

```

```

7044 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{A7F8}
7045 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{A7F8}
7046 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{oe}{A7F9}
7047 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{2095}
7048 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{2096}
7049 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{2097}
7050 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{2098}
7051 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{2099}
7052 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{209A}
7053 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{209B}
7054 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

7055 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{0311}{0311}
7056 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{032E}{203F}
7057 \DeclareUTFSymbol\textHT{0009}
7058 \DeclareUTFSymbol\textLF{000A}
7059 \DeclareUTFSymbol\textCR{000D}
7060 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{0023}
7061 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{0028}
7062 \DeclareUTFSymbol\textparenright{0029}
7063 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{002B}
7064 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{002C}
7065 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{002D}
7066 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{002E}
7067 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{002F}
7068 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{0030}
7069 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{0031}
7070 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{0032}
7071 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{0033}
7072 \DeclareUTFSymbol\textMVFfour{0034}
7073 \DeclareUTFSymbol\textMVFfive{0035}
7074 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{0036}
7075 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{0037}
7076 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{0038}
7077 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{0039}
7078 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{0040}
7079 \DeclareUTFCompositeCommand\.\i}{i}
7080 \DeclareUTFCompositeCommand\.\i}{i}
7081 \DeclareUTFSymbol\textlnot{00AC}
7082 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{00B1}
7083 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{00B8}
7084 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{00D7}
7085 \DeclareUTFSymbol\textThorn{00DE}
7086 \DeclareUTFSymbol\textdivide{00F7}
7087 \DeclareUTFSymbol\textHslash{0126}
7088 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{012F}
7089 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\L}{013F}
7090 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\l}{0140}
7091 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{0149}
7092 \DeclareUTFSymbol\textTslash{0166}
7093 \DeclareUTFSymbol\textttslash{0167}
7094 \DeclareUTFSymbol\textlongS{017F}
7095 \DeclareUTFSymbol\textthausaB{0181}
7096 \DeclareUTFSymbol\textthausaD{018A}
7097 \DeclareUTFSymbol\textrevE{018E}
7098 \DeclareUTFSymbol\textthausaK{0198}
7099 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{019E}
7100 \DeclareUTFSymbol\textinve{01DD}
7101 \DeclareUTFSymbol\textGslash{01E4}
7102 \DeclareUTFSymbol\texttgslash{01E5}
7103 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{0206}
7104 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{0207}
7105 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{020A}
7106 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{020B}
7107 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{020B}
7108 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{020E}

```

```

7109 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{\020F}
7110 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{\0216}
7111 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{\0217}
7112 \DeclareUTFSymbol\j{\0237}
7113 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{\0238}
7114 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{\0239}
7115 \DeclareUTFSymbol\textslashc{\023C}
7116 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{\025B}
7117 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{\0263}
7118 \DeclareUTFSymbol\textniiota{\0269}
7119 \DeclareUTFSymbol\textnippi{\0278}
7120 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{\028A}
7121 \DeclareUTFSymbol\textring{\02DA}
7122 \DeclareUTFSymbol\texttilde{\02DC}
7123 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{\02DD}
7124 \DeclareUTFSymbol\texttringlow{\02F3}
7125 \DeclareUTFSymbol\texttildelow{\02F7}
7126 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
7127 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
7128 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{\02CD}
7129 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
7130 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{\0374}
7131 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{\0375}
7132 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textAlpha{\0386}
7133 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEpsilon{\0388}
7134 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEta{\0389}
7135 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIota{\038A}
7136 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmicron{\038C}
7137 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textUpsilon{\038E}
7138 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmega{\038F}
7139 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIotadieresis{\0390}
7140 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{\03AA}
7141 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textIota{\03AA}
7142 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textUpsilon{\03AB}
7143 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textalpha{\03AC}
7144 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textepsilon{\03AD}
7145 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\texteta{\03AE}
7146 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textiota{\03AF}
7147 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textupsilonacute{\03B0}
7148 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{\03BC}
7149 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{\03C2}
7150 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textiota{\03CA}
7151 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textupsilon{\03CB}
7152 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textomicron{\03CC}
7153 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{\03CD}
7154 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textupsilon{\03CD}
7155 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textomega{\03CE}
7156 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{\03DA}
7157 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{\03DB}
7158 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{\03DC}
7159 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{\03DD}
7160 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{\03DE}
7161 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{\03DF}
7162 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{\03E0}
7163 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{\03E1}
7164 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{\03F6}
7165 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{\0400}
7166 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{\0401}
7167 \DeclareUTFCompositeSymbol\''{\CYRE}{\0401}
7168 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{\0402}
7169 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\CYRG}{\0403}
7170 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{\0404}
7171 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{\0405}
7172 \DeclareUTFSymbol\CYRII{\0406}
7173 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{\0407}
7174 \DeclareUTFCompositeSymbol\''{\CYRII}{\0407}
7175 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{\0408}

```

```
7176 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
7177 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
7178 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
7179 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\CYRK}{{"040C}
7180 \DeclareUTFCompositeSymbol\`'\CYRI}{{"040D}
7181 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
7182 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{{"040E}
7183 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
7184 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
7185 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
7186 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
7187 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
7188 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
7189 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
7190 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
7191 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
7192 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
7193 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
7194 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{{"0419}
7195 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
7196 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
7197 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
7198 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
7199 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
7200 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
7201 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
7202 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
7203 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
7204 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
7205 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
7206 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
7207 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
7208 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
7209 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
7210 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
7211 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
7212 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
7213 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
7214 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
7215 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
7216 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
7217 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
7218 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
7219 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
7220 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
7221 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
7222 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
7223 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0436}
7224 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
7225 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
7226 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
7227 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{{"0439}
7228 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
7229 \DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
7230 \DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}
7231 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
7232 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
7233 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
7234 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
7235 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
7236 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
7237 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
7238 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
7239 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
7240 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
7241 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
7242 \DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
```

```

7243 \DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
7244 \DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
7245 \DeclareUTFSymbol\cyrery{"044B}
7246 \DeclareUTFSymbol\cyrstfn{"044C}
7247 \DeclareUTFSymbol\cyrerev{"044D}
7248 \DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
7249 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
7250 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0450}
7251 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
7252 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyre}{"0451}
7253 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
7254 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyrg}{"0453}
7255 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
7256 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
7257 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
7258 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
7259 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyrii}{"0457}
7260 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
7261 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
7262 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
7263 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
7264 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyrk}{"045C}
7265 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyri}{"045D}
7266 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
7267 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{"045E}
7268 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
7269 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
7270 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
7271 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
7272 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
7273 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
7274 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
7275 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
7276 \DeclareUTFSymbol\cyrljus{"0467}
7277 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
7278 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
7279 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
7280 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
7281 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
7282 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
7283 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
7284 \DeclareUTFSymbol\cyrkxi{"046F}
7285 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
7286 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
7287 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
7288 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
7289 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
7290 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
7291 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{"0476}
7292 \DeclareUTFCompositeSymbol\Cf{\cyrizh}{"0477}
7293 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
7294 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
7295 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
7296 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
7297 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
7298 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
7299 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
7300 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
7301 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
7302 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
7303 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
7304 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
7305 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
7306 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
7307 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
7308 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
7309 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}

```

```
7310 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
7311 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
7312 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
7313 \DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
7314 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
7315 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
7316 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
7317 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
7318 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
7319 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{0498}
7320 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
7321 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{0499}
7322 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
7323 \DeclareUTFSymbol\cyrkdc{"049B}
7324 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
7325 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
7326 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
7327 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
7328 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
7329 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
7330 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
7331 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
7332 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
7333 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
7334 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
7335 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
7336 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
7337 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
7338 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
7339 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{04AA}
7340 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
7341 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{04AB}
7342 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
7343 \DeclareUTFSymbol\cyrtddsc{"04AD}
7344 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
7345 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
7346 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
7347 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
7348 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
7349 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
7350 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
7351 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
7352 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
7353 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
7354 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
7355 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
7356 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
7357 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
7358 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
7359 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
7360 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
7361 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{04BE}
7362 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
7363 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{04BF}
7364 \DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
7365 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{04C1}
7366 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrz}{04C2}
7367 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
7368 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
7369 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
7370 \DeclareUTFSymbol\cyrlldsc{"04C6}
7371 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
7372 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
7373 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
7374 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
7375 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
7376 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
```

```

7377 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{04D0}
7378 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{04D1}
7379 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{04D2}
7380 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyra}{04D3}
7381 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{04D4}
7382 \DeclareUTFSymbol\cyrae{04D5}
7383 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{04D6}
7384 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{04D7}
7385 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{04D8}
7386 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{04D9}
7387 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{04DA}
7388 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrschwa}{04DB}
7389 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{04DC}
7390 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrzh}{04DD}
7391 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{04DE}
7392 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{04DF}
7393 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{04E0}
7394 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{04E1}
7395 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{04E2}
7396 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyri}{04E3}
7397 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{04E4}
7398 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyri}{04E5}
7399 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{04E6}
7400 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyro}{04E7}
7401 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{04E8}
7402 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{04E9}
7403 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYROTLD}{04EA}
7404 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrotld}{04EB}
7405 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYREREV}{04EC}
7406 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyreref}{04ED}
7407 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRU}{04EE}
7408 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyr}{04EF}
7409 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRU}{04F0}
7410 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyr}{04F1}
7411 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{04F2}
7412 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyr}{04F3}
7413 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRCH}{04F4}
7414 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrch}{04F5}
7415 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{04F6}
7416 \DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{04F7}
7417 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRERY}{04F8}
7418 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrery}{04F9}
7419 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{04FC}
7420 \DeclareUTFSymbol\cyrhkh{04FD}
7421 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{05C3}
7422 \DeclareUTFSymbol\hebalet{05D0}
7423 \DeclareUTFSymbol\hebbet{05D1}
7424 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{05D2}
7425 \DeclareUTFSymbol\hebdaleth{05D3}
7426 \DeclareUTFSymbol\hebbe{05D4}
7427 \DeclareUTFSymbol\hebvav{05D5}
7428 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{05D6}
7429 \DeclareUTFSymbol\hebbeth{05D7}
7430 \DeclareUTFSymbol\hebtet{05D8}
7431 \DeclareUTFSymbol\hebyod{05D9}
7432 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{05DA}
7433 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{05DB}
7434 \DeclareUTFSymbol\heblamed{05DC}
7435 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{05DD}
7436 \DeclareUTFSymbol\hebmeme{05DE}
7437 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{05DF}
7438 \DeclareUTFSymbol\hebnun{05E0}
7439 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{05E1}
7440 \DeclareUTFSymbol\hebayin{05E2}
7441 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{05E3}
7442 \DeclareUTFSymbol\hebpe{05E4}
7443 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{05E5}

```

```

7444 \DeclareUTFSymbol\hechtsadi{"05E6}
7445 \DeclareUTFSymbol\hehqof{"05E7}
7446 \DeclareUTFSymbol\hebrehs{"05E8}
7447 \DeclareUTFSymbol\hebsin{"05E9}
7448 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
7449 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
7450 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
7451 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
7452 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
7453 \DeclareUTFSymbol\textPUsck{"1D0B}
7454 \DeclareUTFSymbol\textPUscm{"1D0D}
7455 \DeclareUTFSymbol\textPUscp{"1D18}
7456 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
7457 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
7458 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
7459 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
7460 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
7461 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
7462 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
7463 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
7464 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
7465 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
7466 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
7467 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
7468 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
7469 \DeclareUTFSymbol\textPUrhoa{"1D8F}
7470 \DeclareUTFSymbol\textPUrhoe{"1D92}
7471 \DeclareUTFSymbol\textPUrhoepsilon{"1D93}
7472 \DeclareUTFSymbol\textPUrhoopeno{"1D97}
7473 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{{"1E2A}
7474 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{{"1E2B}
7475 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlong}{{"1E9B}
7476 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
7477 \DeclareUTFSymbol\textthdotfor{"2025}
7478 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
7479 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
7480 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
7481 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
7482 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
7483 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
7484 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
7485 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
7486 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
7487 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
7488 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
7489 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
7490 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
7491 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
7492 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
7493 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
7494 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
7495 \DeclareUTFSymbol\textequalsuperior{"207C}
7496 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
7497 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
7498 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
7499 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
7500 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
7501 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
7502 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
7503 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
7504 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
7505 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
7506 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
7507 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
7508 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
7509 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
7510 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}

```



```

7511 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
7512 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
7513 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
7514 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
7515 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
7516 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
7517 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
7518 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
7519 \DeclareUTFSymbol\textthinferior{"2095}
7520 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
7521 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
7522 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
7523 \DeclareUTFSymbol\textnninferior{"2099}
7524 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
7525 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
7526 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
7527 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
7528 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
7529 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
7530 \DeclareUTFSymbol\textthslash{"210F}
7531 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
7532 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
7533 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
7534 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
7535 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
7536 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
7537 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
7538 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
7539 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
7540 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
7541 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
7542 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
7543 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
7544 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
7545 \DeclareUTFSymbol\texttwo fifths{"2156}
7546 \DeclareUTFSymbol\textthree fifths{"2157}
7547 \DeclareUTFSymbol\textfour fifths{"2158}
7548 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
7549 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
7550 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
7551 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
7552 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
7553 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
7554 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
7555 \DeclareUTFSymbol\textzero thirds{"2189}
7556 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
7557 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
7558 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
7559 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
7560 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
7561 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
7562 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
7563 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
7564 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
7565 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
7566 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
7567 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
7568 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
7569 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
7570 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
7571 \DeclareUTFSymbol\textnleftrightharrow{"21AE}
7572 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
7573 \DeclareUTFSymbol\textdsh{"21B5}
7574 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
7575 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
7576 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
7577 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}

```

```

7578 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
7579 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
7580 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
7581 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
7582 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
7583 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
7584 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
7585 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
7586 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharrows{"21C6}
7587 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
7588 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
7589 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
7590 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
7591 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
7592 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
7593 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
7594 \DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
7595 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
7596 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
7597 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
7598 \DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
7599 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
7600 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
7601 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
7602 \DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
7603 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
7604 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
7605 \DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
7606 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
7607 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
7608 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
7609 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
7610 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
7611 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
7612 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
7613 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
7614 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
7615 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
7616 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
7617 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
7618 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoontriangle{"21FF}
7619 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
7620 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
7621 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
7622 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
7623 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
7624 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
7625 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
7626 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
7627 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
7628 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
7629 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
7630 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
7631 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
7632 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
7633 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
7634 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
7635 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
7636 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
7637 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
7638 \DeclareUTFSymbol\textDivides{"2215}
7639 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
7640 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
7641 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
7642 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
7643 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
7644 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}

```

```

7645 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
7646 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
7647 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
7648 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
7649 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
7650 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
7651 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
7652 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
7653 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
7654 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
7655 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
7656 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
7657 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
7658 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
7659 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
7660 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
7661 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
7662 \DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
7663 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
7664 \DeclareUTFSymbol\textointctrclockwise{"2233}
7665 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
7666 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
7667 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
7668 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
7669 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
7670 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
7671 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
7672 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
7673 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
7674 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7675 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7676 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7677 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7678 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7679 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7680 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7681 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7682 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7683 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
7684 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7685 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7686 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
7687 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7688 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7689 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7690 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
7691 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
7692 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7693 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7694 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7695 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7696 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7697 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7698 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7699 \DeclareUTFCommand\textnDoteq{\textlstrikethru\textdoteqdot}
7700 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7701 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
7702 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7703 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
7704 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7705 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7706 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7707 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7708 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7709 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7710 \DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
7711 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}

```

```

7712 \DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
7713 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7714 \DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
7715 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7716 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7717 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7718 \DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
7719 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7720 \DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
7721 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7722 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7723 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
7724 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7725 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7726 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7727 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7728 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7729 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7730 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7731 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7732 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7733 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7734 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
7735 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7736 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
7737 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
7738 \DeclareUTFSymbol\textnlessssim{"2274}
7739 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7740 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7741 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7742 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7743 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7744 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7745 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7746 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7747 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7748 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7749 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7750 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7751 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7752 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7753 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7754 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7755 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7756 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7757 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7758 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7759 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7760 \DeclareUTFSymbol\textnsubsetq{"2288}
7761 \DeclareUTFSymbol\textnsupsetq{"2289}
7762 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7763 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7764 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7765 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7766 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
7767 \DeclareUTFCommand\textnqssubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7768 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7769 \DeclareUTFCommand\textnqsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7770 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsetq{"2291}
7771 \DeclareUTFCommand\textnqsqsubsetq{\textlstrikethru\textsqsubsetq}
7772 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"2292}
7773 \DeclareUTFCommand\textnqsqsupseteq{\textlstrikethru\textsqsupseteq}
7774 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7775 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7776 \DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
7777 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7778 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}

```

```

7779 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7780 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7781 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7782 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7783 \DeclareUTFSymbol\textcircleddash{"229D}
7784 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7785 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7786 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7787 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7788 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7789 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7790 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
7791 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7792 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
7793 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7794 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7795 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7796 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7797 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
7798 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7799 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7800 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7801 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7802 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7803 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7804 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
7805 \DeclareUTFSymbol\textrhd{"22B3}
7806 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7807 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7808 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7809 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7810 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7811 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7812 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7813 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7814 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7815 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7816 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7817 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7818 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7819 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
7820 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7821 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7822 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7823 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7824 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7825 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7826 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7827 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7828 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7829 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7830 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7831 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7832 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7833 \DeclareUTFSymbol\textl1l{"22D8}
7834 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7835 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7836 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7837 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7838 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7839 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7840 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7841 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7842 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7843 \DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
7844 \DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
7845 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsetneq{"22E4}

```

```

7846 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsetneq{"22E5}
7847 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7848 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7849 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7850 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7851 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7852 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7853 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7854 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7855 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7856 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7857 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
7858 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7859 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7860 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7861 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
7862 \DeclareUTFSymbol\textwasylozenge{"2311}
7863 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
7864 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
7865 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
7866 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
7867 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
7868 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
7869 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
7870 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
7871 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
7872 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
7873 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"232A}
7874 \DeclareUTFSymbol\textAPLin{"2339}
7875 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
7876 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbar{"233D}
7877 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
7878 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
7879 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
7880 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
7881 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
7882 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
7883 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
7884 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
7885 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
7886 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
7887 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
7888 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
7889 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
7890 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
7891 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
7892 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
7893 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
7894 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
7895 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
7896 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
7897 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
7898 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
7899 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
7900 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
7901 \DeclareUTFSymbol\textttriangleright{"25B7}
7902 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
7903 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
7904 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
7905 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
7906 \DeclareUTFSymbol\textttriangleleft{"25C1}
7907 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
7908 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
7909 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
7910 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
7911 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
7912 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}

```

```

7913 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
7914 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
7915 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
7916 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
7917 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
7918 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
7919 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
7920 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
7921 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
7922 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
7923 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
7924 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
7925 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
7926 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
7927 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
7928 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
7929 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
7930 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
7931 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
7932 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
7933 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
7934 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
7935 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
7936 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
7937 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
7938 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
7939 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
7940 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
7941 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
7942 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
7943 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
7944 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
7945 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
7946 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
7947 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
7948 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
7949 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
7950 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
7951 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
7952 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
7953 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
7954 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
7955 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
7956 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
7957 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
7958 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
7959 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
7960 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
7961 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
7962 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
7963 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
7964 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
7965 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
7966 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
7967 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
7968 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
7969 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
7970 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
7971 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
7972 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
7973 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
7974 \DeclareUTFSymbol\textdsimilitary{"2694}
7975 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
7976 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
7977 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
7978 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
7979 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}

```

```

7980 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
7981 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
7982 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
7983 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
7984 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
7985 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
7986 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
7987 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
7988 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
7989 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
7990 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
7991 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
7992 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
7993 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
7994 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
7995 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
7996 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
7997 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
7998 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
7999 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
8000 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
8001 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
8002 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
8003 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
8004 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
8005 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
8006 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
8007 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
8008 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
8009 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
8010 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
8011 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
8012 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
8013 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
8014 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
8015 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
8016 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
8017 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
8018 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
8019 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
8020 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
8021 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
8022 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
8023 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
8024 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
8025 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
8026 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
8027 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
8028 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
8029 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
8030 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
8031 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
8032 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
8033 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
8034 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
8035 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
8036 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
8037 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
8038 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
8039 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
8040 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
8041 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
8042 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
8043 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
8044 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
8045 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
8046 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}

```



```

8047 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
8048 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
8049 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
8050 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
8051 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
8052 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
8053 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
8054 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
8055 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
8056 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
8057 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
8058 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
8059 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
8060 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
8061 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
8062 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
8063 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
8064 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
8065 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
8066 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
8067 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
8068 \DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
8069 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
8070 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
8071 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
8072 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
8073 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
8074 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
8075 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
8076 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
8077 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
8078 \DeclareUTFSymbol\textrrackdbl{"27E7}
8079 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
8080 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
8081 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
8082 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
8083 \DeclareUTFSymbol\textlongleftrightarrow{"27F7}
8084 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
8085 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
8086 \DeclareUTFSymbol\textLongleftrightharpoon{"27FA}
8087 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
8088 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
8089 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
8090 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
8091 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
8092 \DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
8093 \DeclareUTFSymbol\extrhooknearrow{"2924}
8094 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
8095 \DeclareUTFSymbol\extrhookswarrow{"2926}
8096 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
8097 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
8098 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
8099 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
8100 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
8101 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
8102 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowdown{"2939}
8103 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowleft{"293A}
8104 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowright{"293B}
8105 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoon{"294A}
8106 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
8107 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
8108 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
8109 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
8110 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
8111 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
8112 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
8113 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}

```

```

8114 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
8115 \DeclareUTFSymbol\textbarharpoon{"296C}
8116 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
8117 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
8118 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
8119 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
8120 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
8121 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
8122 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
8123 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
8124 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
8125 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
8126 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
8127 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
8128 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
8129 \DeclareUTFSymbol\textboxbslash{"29C5}
8130 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
8131 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
8132 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
8133 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
8134 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
8135 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
8136 \DeclareUTFSymbol\textuplus{"2A04}
8137 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
8138 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
8139 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
8140 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
8141 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
8142 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
8143 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
8144 \DeclareUTFSymbol\textdttimes{"2A32}
8145 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
8146 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
8147 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
8148 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
8149 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
8150 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
8151 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
8152 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
8153 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
8154 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
8155 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
8156 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
8157 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
8158 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
8159 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
8160 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
8161 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
8162 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
8163 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
8164 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
8165 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
8166 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
8167 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
8168 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
8169 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"2A8B}
8170 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"2A8C}
8171 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
8172 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
8173 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
8174 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
8175 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
8176 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
8177 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
8178 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
8179 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
8180 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}

```

```

8181 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
8182 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
8183 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
8184 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
8185 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
8186 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
8187 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
8188 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
8189 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
8190 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
8191 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
8192 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
8193 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
8194 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
8195 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
8196 \DeclareUTFCommand\textnupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
8197 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
8198 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
8199 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
8200 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
8201 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
8202 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
8203 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
8204 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
8205 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
8206 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
8207 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
8208 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
8209 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
8210 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
8211 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
8212 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
8213 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
8214 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
8215 \DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
8216 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
8217 \DeclareUTFSymbol\textPUhookfour{"A72C}
8218 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
8219 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
8220 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
8221 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
8222 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
8223 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
8224 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
8225 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
8226 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
8227 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
8228 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
8229 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
8230 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
8231 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
8232 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
8233 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
8234 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
8235 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
8236 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
8237 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
8238 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
8239 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
8240 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
8241 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
8242 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
8243 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
8244 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
8245 \DeclareUTFCommand\textcopleft{\textcircled\textrevc}
8246 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
8247 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}

```

```
8248 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
8249 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
8250 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
8251 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
8252 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
8253 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
8254 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
8255 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
8256 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}
8257 </xunextra>
8258 <@@=xeCJK>
```

5.22 **xeCJK.cfg**

```
8259 <*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。

```
8260
```

```
8261 </config>
```

版本历史

v3.1.0 (2012/11/13 – 2012/11/21)

- General:** 放弃对 `\outer` 宏的特殊处理。..... 1
 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。 88
 改用 `\indentfirst` 宏包处理缩进的问题。..... 95
 取消 `\cprotect` 的外部宏限制。..... 104
 删除多余的 `default-itcorr` 结点。..... 38
 使用 `xtemplate` 宏包的机制来组织标点符号的处理。... 61
LocalConfig: 增加 `LocalConfig` 选项用于载入本地配置文件。..... 93
`\xeCJK@fix@penalty`: 采用通过不修改原语 `\` 的方式对修复倾斜校正。..... 99
`\xeCJK_fallback_loop`: `Nn`: 调整备用字体的循环方式。.. 71
`\xeCJK_glyph_if_exist`: `N`: 改进 `fontspec` 宏包中定义的 `\font_glyph_if_exist`: `NnTF`。..... 20
`\xeCJK_hook_for_ulem`: 简化对 `ulem` 宏包的兼容补丁。105
`\c_xeCJK_space_skip_tl`: 字间空格考虑 `\spaceskip` 不为零的情况。..... 20
`_xeCJK_switch_font`: `nn`: 改进定义,加快切换速度。.. 78
`\xeCJKVerbAddon`: 新增 `\xeCJKVerbAddon` 用于抄录环境中的间距调整。..... 90

v3.1.1 (2012/12/02 – 2012/12/13)

- General:** 不再依赖 `xpatch` 宏包。..... 1
 对于与 `xltextra` 的冲突给出错误警告。..... 98
 增加 `NewLineCS` 和 `EnvCS` 选项。..... 55
 增加小宏包 `xeCJKfntef`, 用于处理下划线的问题。.... 105
CheckFullRight: 处理全角右标点之后的断行问题。.... 51
InlineEnv: 改变行内环境的设置方式,从而使用 `\str_case_x:nnn` 代替原来的 `\clist_if_in:NnTF` 来判断是否是行内环境。..... 56
PlainEquation: 增加 `PlainEquation` 选项。..... 54
`\xeCJK@family`: 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。.. 98
`_xeCJK_check_single_aux:nNw`: 改进定义,减少使用 `peek` 函数的次数。..... 54
`_xeCJK_check_single_space:NN`: `CheckSingle` 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。.... 55
`\xeCJK_hook_for_ulem`: 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。..... 105
`\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:N`: 新增有省略空格标识的 `peek` 函数。..... 22
`\xeCJK_save_class:nn`: 使用 `\xeCJK_save_class:nn` 保存 \TeX 预定义的字符类别。..... 24
`\xeCJK_set_char_class:nnn`: 在文档中设置字符类别时不重复设置 `\catcode`。..... 32
`_xeCJK_set_char_class_eq:nn`: 交换参数的顺序。... 32
`_xeCJK_set_verb_exspace`: 调整间距的计算方法。.. 91
`\xeCJKnobreak`: 增加 `\nobreak` 的 `xeCJK` 版本。..... 52

v3.1.2 (2012/12/27 – 2013/01/01)

- General:** 解决在下划线状态下使用 `\makebox` 时的错误。 110
 修正非 `\UTFencname` 编码下面 `xunicode` 重定义的 `\nobreakspace` 会失效的问题。..... 98
 修正重定义 `\CJKfamilydefault` 无效的问题,恢复容错能力。..... 84
`\xeCJK@family`: 不将参数完全展开。..... 98

- `_xeCJK_check_single_space:NN`: 使用 `\xeCJK_if_CJK_class:N` 来代替 `\int_case:nnn` 判断是否是 CJK 字符类。..... 55
`_xeCJK_family_unknown_warning:n`: 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。 81

v3.2.0 (2013/04/14 – 2013/05/22)

- General:** 增加 `IVS` 字符类用于处理异体字选择符。..... 25
 增加 `Verb` 选项。..... 88
`\setCJKmonofont`: 定义中加入 `\normalfont`。..... 82
`_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N`: 当全角左标点前面是 `hlist`、`none`、`glue` 和 `penalty` 等节点时,压缩其左空白。..... 46
`\l_xeCJK_family_tl`: 不将其初始化为 `\CJKfamilydefault`。..... 81
`\xeCJK_FullLeft_and_Default::` 修正 `xeCJK` 使西文在部分情况下无法断词的问题。..... 45
`\c_xeCJK_space_skip_tl`: 字间空格考虑到 `\spacefactor` 和 `\xspaceskip` 的情况。..... 20

v3.2.1 (2013/05/29)

- General:** 调整 `Verb` 选项:在命令 `\verb` 里使用时,不破坏标点禁则,增加值 `env+`。..... 88

v3.2.2 (2013/05/30 – 2013/06/04)

- General:** 修正某些重音不能正确显示的问题。..... 1
 增加小宏包 `xeCJK-listings`, 用于支持 `listings` 宏包。.. 122
`_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N`: 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。..... 112

v3.2.3 (2013/06/04 – 2013/06/11)

- General:** 不再改变 CJK 字符类的 `\catcode`。..... 32
 根据 \TeX 的脚本重新整理全角标点符号。..... 26
 解决 `CheckSingle` 选项与 `tablists` 宏包的冲突。..... 55
 提供四个 `TECkit` 映射文件用于句号转换和简繁互换。.. 1
 完善对 `listings` 宏包的支持。..... 122
`_xeCJK_listings_initial_hook`: 解决 `listings` 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。..... 122
`_xeCJK_listings_process_Default:nN`: 在 `listings` 环境中对 `\charcode` 大于 255 的字符根据其 `\catcode` 区分 `letter` 和 `other`。..... 124
`_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol`: 解决 `\CJKunderdot` 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。... 121
`_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK`: 修正全角左标点后下划线与 `\CJKunderdot` 连用时结果不正常的问题。.. 113
`\xeCJKVerbAddon`: 新增 `\xeCJKOffVerbAddon` 用于局部取消 `\xeCJKOffVerbAddon` 的影响;并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。..... 90

v3.2.4 (2013/06/23 – 2013/07/06)

- General:** 不再使用 `CJKnumber` 选项,可以在 `xeCJK` 之后直接使用 `CJKnumb` 宏包得到中文数字。..... 104
 改进获取分区字体属性的办法。..... 73
 解决使用 `CheckSingle` 时,某些 `\CJKglue` 不能被正确加入的问题。..... 55
 尽量移除用作判断标志的 `\kern`。..... 38
 内部调整分区字体的设置方法。..... 73

使 listings 的 breaklines 选项对 CJK 字符类可用, 并保持标点符号的禁则。.....	125	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。.....	44	\Url@MathSetup: 使通过 \UrlFont 等命令设置的 CJK 字体生效。.....	96
修正 xeCJKfntef 与 natbib 等的冲突。.....	105	_xeCJK_check_single_aux:n:Nw: 与 \CJKspace 兼容。.....	54
遵循 L ^A T _E 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。.....	83	\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。.....	86
CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 L ^A T _E X 表格 (tabular) 来实现。.....	121	v3.2.8 (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。....	139
\xeCJK_fallback_loop:Nn: 使 \CJKfamilydefault 的 FallBack 设置全局可用。.....	71	\DeclareUTFmathsymbols: 修正 \UseMathAsText 的功能, 恢复 \hbar 和增加以 text 打头的文本符号命令。..	129
_xeCJK_set_verb_exspace:: 当计算得出的间距为负时, 缩小 CJK 字体。.....	91	_xeCJK_nobreak_skip:: 禁止在 \verb 中断行。.....	89
\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。.....	90
\xeCJK_token_value_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。.....	23	v3.2.9 (2013/12/07 – 2013/12/08)	
v3.2.5 (2013/07/10 – 2013/07/25)		General: 文档部分增加 xunicode 定义的符号表。.....	127
General: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。.....	98	增加 xunicode-extra.def 中, 用于加入 puenc.def 中的符号定义。.....	143
解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。.....	98	\DeclareEncodedCompositeAccents: 修正 xunicode 中的错误定义。.....	133
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。.....	36	\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。.....	102
增加小宏包 xunicode-addon, 为 xunicode 提供判断字符是否存在的功能。.....	127	v3.2.10 (2014/02/20 – 2014/03/01)	
\@setupverbvisiblespace: 可视空格考虑传统 T _E X 字体的情况。.....	92	\CJKaddEncHook: 使用 CJKnumb 时, 让 \Unicode 有定义。.....	105
Verb: 微调定义。.....	88	\DeclareUTFDoubleEncodedAccent: 改进 \t 等的定义方式。.....	133
_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。.....	133
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。.....	138
_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。.....	97	LoadFandol: 当没有设置字体时, 使用 Fandol 字体系列。..	84
\xeCJKVerbAddon: 禁止自动换行, 与西文一致。.....	90	v3.2.11 (2014/03/14 – 2014/04/10)	
v3.2.6 (2013/07/29 – 2013/08/15)		General: 删除 \xeCJKcaption。.....	104
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。..	74	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 ^A T _E X3 同步。.....	1	\CJK@family: 引入 \CJK@family 保存实际的字体族名。..	81
为 \mathrm 减少一个可能的数学字体族。.....	97	indentfirst: 放弃 indentfirst 和 CJKnumber 选项。...	94
\AtEndUTFCommand: 可以指定特定符号命令使用的钩子。...	137	\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	v3.2.12 (2014/05/12)	
_xeCJK_math_robust:N: 考虑 ulem 对 \MakeRobust 的不当定义。.....	97	General: 更新 \int_to_Hex:n。.....	71
考虑 \math 和 \ensuremath。.....	97	新增 RubberPunctSkip 选项。.....	58
\xeCJK_set_mathfont:: 设置粗体时先检查对应字体是否存在。.....	86	v3.2.13 (2014/06/02 – 2014/06/20)	
v3.2.7 (2013/08/22 – 2013/11/09)		General: 自动调整 \CJKfamilydefault 时, 只将 \familydefault 展开一次。.....	84
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 nan。....	66	\xeCJK_set_mathfont:: 修复参数类型错误。.....	86
处理 AllowBreakBetweenPuncts 与 xeCJKfntef 的兼容问题。.....	44	v3.2.14 (2014/10/31 – 2014/11/03)	
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。.....	58	General: xeCJKfntef 不再依赖 CJKfntef。.....	105
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。...	105
		完善 \varCJKunderline 的实现。.....	105
		v3.2.15 (2014/11/07 – 2014/11/10)	
		General: xeCJKfntef 增加 hidden 选项。.....	105
		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。.....	116

_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。	122	新的下划线选项 textformat。	105
\xeCJKfontefon: 完善选项。	115	修复 CJKspace 功能失效。	39
v3.2.16 (2014/11/20 – 2014/12/16)		v3.4.2 (2016/10/19)	
General: 不再依赖 everypage 宏包。	19	General: 避免在破折号之间折行。	34
修复 \hbar。	96	\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	v3.4.3 (2016/10/27 – 2016/11/18)	
v3.3.0 (2014/12/26)		\CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。	82
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。	72
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。 . .	86
\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。 . .	82
v3.3.1 (2015/01/22 – 2015/05/08)		_xeCJK_long_punct_kerning:N: 考虑破折号边界为负值的情况。	63
General: IVS 字符类更名为 CM。	25	v3.4.4 (2016/11/30)	
删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。	98	General: 不压缩长标点与其他标点的间距。	66
新选项 WidowPenalty。	53	v3.4.5 (2017/01/02)	
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。	105	General: 更新 L ^A T _E X3 的过时用法。	97
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。	84	v3.4.6 (2017/02/23)	
\xeCJK_check_single_cs:NNn: 补充可能遗漏的空格。	55	\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。	98
\c_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。	30	v3.4.7 (2017/03/20)	
_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。	122	General: 简化 CheckSingle 的实现, 不再展开宏。	53
_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。 . . .	124	v3.4.8 (2017/05/15)	
_xeCJK_math_robust:N: 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2015。	97	General: 转义 \lstinline 参数中的 _12。	127
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。	23	v3.5.0 (2017/07/19 – 2017/07/22)	
\g_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2015。	100	General: 补充 Ext-F。	28
v3.3.2 (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 ^A T _E X3 2017/07/19)。	1
\g_xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。	100	v3.5.1 (2017/11/16)	
v3.3.3 (2015/05/30 – 2016/02/01)		General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。	71
General: 把 EN DASH (U+2013) 作为半字线连接号归入 FullRight 类。	26	v3.6.0 (2018/01/13 – 2018/01/24)	
补充 Ext-E。	28	General: Default 类与 MiddlePunct 之间不应该有 \CJKglue。	50
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 ^A T _E 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 ^A T _E X 2 _ε 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。	48
解决与 microtype 宏包的兼容问题。	104	同步 L ^A T _E X3 2017/12/16。	1
使用新的 Unicode 编码名称 TU。	128	新增 PunctFamily 选项支持对汉字标点单独切换字体。	80
CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。	121	修正标点同为 LongPunct 与 MiddlePunct 时的实现错误。	50
v3.3.4 (2016/02/07)		总允许长标点与其他标点之间折行。	44
General: 兼容 X _Y L ^A T _E X 0.99994 的边界字符类。	25	v3.6.1 (2018/02/25 – 2018/02/27)	
v3.4.0 (2016/05/01 – 2016/05/13)		General: 减少 bool 运算。	1
General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。	58	\xeCJK_if_last_punct:TF: 细化判断。	48
CJKmath 功能也支持分区字体。	86	v3.7.0 (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。	67	General: 补充定义 \texthyphenationpoint 和 \texttwoemdash。	139
改进 xCJKecglue 的实现。	36	不再默认引入 xunicode 宏包。	95
\xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。	86	对 \nobreakspace 的恢复放到 xunicode-addon 中处理。	98
v3.4.1 (2016/05/21 – 2016/08/18)		修正长标点被隔开时的压缩处理错误。	63
General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。	28	v3.7.1 (2018/04/30)	
		\AtEndUTFCommand: 修复代码重构而引入的新错误。 . . .	137

v3.7.2	(2018/05/02 – 2019/04/07)	删除 <code>\mathrm</code> 补丁。	97
General: 改用 <code>xparse</code> 的新参数类型 <code>b</code> 定义		应用 <code>\fp_if_nan:nTF</code> 。	66
CJKfilltwosides* 环境, 不再依赖 <code>environ</code> 包。	121	应用 <code>\peek_remove_spaces:n</code> 。	23
简化 CJKspace 的实现, 并修复错误。	39	<code>\@setupverbvisiblespace</code> : 更新可视空格补丁。	92
解决与 <code>microtype</code> 宏包的兼容问题。	139	v3.8.1	(2020/02/14)
删除定义新字体族时过滤重复选项的功能。	75	General: 修复 <code>\l_xeCJK_current_font_tl</code> 标记错误。 . .	77
同步 L ^A T _E X3 2019/03/05。	1	应用 <code>\shapedefault</code> 。	87
<code>\xeCJK_FullLeft_and_Default::</code> 再次修正 <code>FullLeft</code> 类		v3.8.2	(2020/02/17)
字符与西文连用断词失败的问题。	45	General: 避免导言区字体警告。	82
<code>_xeCJK_patch_tuenc_composite::</code> 修复补丁错误。 . .	102	修复分区字体错误。	78
v3.7.3	(2019/04/15)	v3.8.3	(2020/03/15 – 2020/04/27)
General: 补充日文假名扩展。	28	General: <code>hidden</code> 选项保留原内容的高度和深度。	109
修复 <code>penalty</code> 数值错误。	48	补充 <code>U+02EA</code> 和 <code>U+02EB</code> 。	28
v3.7.4	(2019/05/31)	兼容 <code>unicode-math</code> 和 <code>CJKmath</code> 选项。	103
General: 简化行首/尾标点符号宽度的实现。	58	取消 <code>xeCJKntef</code> 的初始彩色设置。	119
v3.8.0	(2020/02/09 – 2020/02/10)	删除 <code>_nopar</code> 。	1
General: 兼容 L ^A T _E X2 _ε 2020/02/02 对 <code>NFSS</code> 的修改。	1	同步 <code>Unicode 13.0.0</code> 。	28
清理过时的兼容性补丁代码。	1	修复 <code>xCJKecglue</code> 选项。	48
删除 <code>CJKntef</code> 补丁。	104	依赖 <code>ctexhook</code> 宏包。	19
删除 <code>realscripts</code> 补丁。	98	重构 <code>PunctStyle</code> 选项, 完全展开参数。	69
删除 <code>\hbar</code> 补丁。	96		

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			
<code>_</code>	2029,	<code>\allocationnumber</code>	3883, 3884, 3888
2082, 4331, 4332, 4904, 4911, 5180, 6184, 7126, 7127, 7129		<code>AllowBreakBetweenPuncts</code>	5, 2117
<code>\"</code>	6862, 7141, 7142, 7147,	<code>\arraystretch</code>	5867
7150, 7151, 7167, 7174, 7252, 7259, 7379, 7380, 7387,		<code>\AssignTemplateKeys</code>	2342
7388, 7389, 7390, 7391, 7392, 7397, 7398, 7399, 7400,		<code>\AtBeginDocument</code>	72, 6313, 6838
7403, 7404, 7405, 7406, 7409, 7410, 7413, 7414, 7417, 7418		<code>\AtBeginUTFCommand</code>	6684
<code>\'</code> 6849, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138, 7139, 7143,		<code>\AtEndOfPackage</code>	433, 709, 722, 2087, 6235
7144, 7145, 7146, 7152, 7154, 7155, 7169, 7179, 7254, 7264		<code>\AtEndUTFCommand</code>	6684
<code>\(</code>	4416	<code>AutoFakeBold</code>	4, 6, 2968, 3056
<code>\)</code>	4416	<code>AutoFakeSlant</code>	4, 6, 2968, 3056
<code>\.</code>	6860, 7079, 7080, 7089, 7090, 7475	<code>AutoFallback</code>	4, 2867
<code>\[</code>	4309	B	
<code>\</code>	5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 374, 375, 2028,	<code>\B</code>	4740
2082, 2083, 2810, 2811, 2813, 2831, 2832, 2938, 3498,		<code>\b</code>	7894, 7896
3662, 3767, 3768, 3769, 3770, 3775, 3780, 4158, 4160,		<code>\begin</code>	4310
4257, 4259, 4286, 4330, 4331, 4460, 6181, 6201, 6273, 6274		<code>\bfdefault</code>	3368, 3383, 3861, 3864
<code>\{</code>	3509, 3510, 6274	<code>BoldFont</code>	3051
<code>\}</code>	3509, 3510, 6274	bool commands:	
<code>\(font-switch)</code>	6	<code>\bool_gset_false:N</code>	4231, 5906, 6124
<code>\~</code>	4748, 6851	<code>\bool_gset_true:N</code>	2974, 2982, 4234, 4239, 6115
<code>\`</code>	4741, 4748, 6847, 7165, 7180, 7250, 7265	<code>\bool_if:NTF</code>	
<code>\~</code>	6853	. . . 104, 332, 880, 1033, 1039, 1073, 1077, 1181, 1565,	
A		1769, 1794, 1844, 1846, 1855, 1860, 1996, 2005, 2019,	
<code>\addCJKfontfeature</code>	3613, 3662	2441, 2466, 2484, 2528, 2541, 2560, 2611, 2628, 2653,	
<code>\addCJKfontfeatures</code>	7, 3604	2691, 2694, 3172, 3184, 3415, 3419, 3426, 3731, 3763,	
		4001, 4022, 4046, 4065, 4856, 4874, 4884, 4890, 4892,	

- 5197, 5592, 5605, 5612, 5623, 5630, 5793, 6017, 6029,
 6041, 6056, 6061, 6076, 6092, 6103, 6122, 6250, 6279, 6825
 \bool_lazy_and:nnTF 3633, 4411
 \bool_lazy_any:nnTF 6675
 \bool_lazy_or:nnTF 556, 3643, 5590, 5603, 6194
 \bool_new:N 54, 113, 282, 707,
 1007, 1027, 1609, 1993, 2159, 2964, 2965, 3103, 3104,
 4040, 4101, 4245, 4929, 5645, 5646, 6025, 6130, 6289, 6783
 \bool_set_eq:NN 3095, 3096, 5596, 5597, 5598
 \bool_set_false:N
 .. 257, 983, 1019, 1501, 1771, 2007, 2129, 2621, 2624,
 3065, 3079, 5591, 5604, 5842, 6032, 6095, 6106, 6283, 6774
 \bool_set_true:N 106, 264,
 703, 973, 993, 1013, 1556, 1567, 1766, 1998, 2122, 3061,
 3068, 3075, 3082, 4048, 4876, 5582, 5593, 5606, 5615,
 5632, 5796, 5902, 6021, 6048, 6068, 6084, 6293, 6799, 6814
 \c_true_bool 4151
 Boundary 377
box commands:
 \box_dp:N 5110, 5562, 5584, 5641, 5805
 \box_ht:N 5109, 5545, 5638, 5820
 \box_move_down:nn 5574, 5637, 5820
 \box_move_up:nn 5544, 5561
 \box_new:N 52, 5117, 5643, 5815
 \box_set_dp:Nn 5110, 5579, 5801
 \box_set_ht:Nn 5109
 \box_set_to_last:N 1400, 5071
 \box_use:N
 ... 5111, 5114, 5546, 5563, 5576, 5639, 5826, 5851, 5881
 \box_use_drop:N 1405, 1406, 1408, 5075, 5133
 \box_wd:N 227, 1404, 5079, 5113, 5879
 boxdepth 15
- C**
- \C 7291, 7292
 \c 7319, 7321
 \capitalacute 6850
 \capitalbreve 6859
 \capitalcaron 6871
 \capitalcircumflex 6852
 \capitaldieresis 6863
 \capitaldotaccent 6861
 \capitalgrave 6848
 \capitalhungarumlaut 6869
 \capitalmacron 6856
 \capitalnewtie 6880
 \capitalring 6867
 \capitaltie 6897, 6901
 \capitaltilde 6854
catcode commands:
 \c_catcode_letter_token 1826, 1842
 \c_catcode_other_space_tl 4178
 \cdotp 4765
char commands:
 \char_generate:nn 436
 \char_set_catcode:nn 6253
 \char_set_catcode_active:N 6181
 \char_set_catcode_ignore:n 344
 \char_set_catcode_letter:n 574, 6248
 \char_set_catcode_other:n 4721
 \char_value_catcode:n 6253
 CheckFullRight 5, 1682
 CheckSingle 3, 1797
 CJK 377
 \CJKaddEncHook 4837
 \CJKecglue 750,
 765, 777, 784, 807, 854, 869, 896, 911, 914, 967, 974,
 994, 996, 1035, 1074, 3968, 3981, 3983, 3984, 3995,
 4007, 4055, 4071, 4082, 4088, 4090, 4094, 4914, 4919, 5193
 CJKecglue 3, 963
 \CJKfamily 6, 3406, 3474
 \CJKfamilydefault 7, 2920, 2928, 3344, 3345, 3561,
 3675, 3678, 3713, 3717, 3725, 3737, 3743, 3745, 3746,
 3750, 3756, 3760, 3762, 3797, 3799, 4334, 4493, 4504, 4514
 CJKfilltwosides 16, 5854
 \CJKfixedspacing 4102
 \CJKfontspec 7, 3562
 \CJKglue 863, 867, 883, 922, 958, 1021, 1101,
 1339, 1372, 1446, 1634, 3967, 3977, 3979, 3980, 3994,
 4006, 4054, 4070, 4081, 4087, 4907, 4917, 5857, 5866, 6126
 CJKglue 3, 954
 CJKmath 3, 3783
 \CJKnospace 4362
 CJKnumber 4246
 \CJKpunctsymbol ... 1357, 1368, 1384, 1656, 1672, 1711, 4289
 \CJKrmdefault 7, 3505, 3516,
 3539, 3540, 3703, 3721, 3746, 3749, 3750, 4334, 4485, 4511
 \CJKsetecglue 4360
 \CJKsfdefault
 .. 7, 3506, 3517, 3546, 3547, 3706, 3722, 4334, 4486, 4512
 \CJKsout 14, 5531
 \CJKspace 4362
 CJKspace 3, 1008
 \CJKsymbol . 741, 846, 1101, 1103, 1105, 2056, 2057, 2872,
 2874, 2875, 2880, 2881, 4289, 5225, 5243, 5248, 5806, 5834
 \CJKttdefault
 .. 7, 3507, 3518, 3552, 3553, 3708, 3723, 4334, 4487, 4513
 \CJKkunderanyline 15, 5567
 \CJKkunderansymbol 15, 5745
 \CJKkunderdblline 14, 5507
 \CJKkunderdot 14, 5750
 \CJKkunderline 14, 5479
 \CJKkunderwave 14, 5497
 \CJKxout 14, 5550
clist commands:
 \clist_clear:N 3021, 3094, 3623
 \clist_concat:NNN 3114, 3647, 3650, 3686
 \clist_const:Nn 401, 403, 405, 406,
 413, 419, 427, 429, 431, 441, 443, 444, 453, 468, 512, 519
 \clist_gclear:N ... 601, 602, 603, 604, 612, 613, 614, 615
 \clist_gconcat:NNN 416, 465, 539, 553, 3814, 3816
 \clist_get:NNTF 6215

\clist_gput_right:Nn	6209, 6211, 6263	525, 629, 939, 1711, 2162, 2163, 2211, 2213, 2215, 2217,
\clist_gset:Nn	2161, 3606	2219, 2221, 2494, 2505, 2590, 2603, 2651, 2675, 2686,
\clist_gset_eq:NN	6224	2701, 2725, 2740, 2754, 2784, 3267, 3349, 3351, 3501,
\clist_if_in:NnTF	6262	3512, 4289, 4290, 4779, 4854, 5178, 6430, 6728, 6730, 6731
\clist_map_function:NN	438, 6249	\cs_new:Npx
\clist_map_function:nN	698	6310, 6339, 6341
\clist_map_inline:Nn ..	541, 591, 2164, 2202, 3911, 4098	\cs_new_eq:NN
\clist_map_inline:nn ...	37, 42, 733, 745, 791, 1108,	279, 280, 281, 371,
	1249, 1251, 1963, 1972, 2014, 2072, 2953, 3624, 4832, 5715	708, 771, 824, 885, 1005, 1224, 1273, 1289, 1301, 1876,
\clist_new:N	56, 354, 366, 415, 454,	2268, 3285, 3293, 3305, 3306, 3542, 3613, 4102, 4338,
	2160, 3047, 3102, 3128, 3604, 3657, 3658, 3822, 6207, 6269	4361, 4519, 4566, 4609, 4778, 4798, 4851, 4966, 5000,
\clist_put_left:Nn	2957	5011, 5045, 5058, 5059, 5129, 5470, 5644, 5649, 6300, 6832
\clist_put_right:Nn	3174, 3179, 3186, 3191, 3688	\cs_new_protected:Npn
\clist_remove_all:Nn	3006, 3230, 3621	57, 58,
\clist_set:Nn	534, 3042, 3112, 3619, 6238	59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 75, 77, 79, 81, 83, 85,
CM	396	87, 94, 110, 114, 132, 134, 136, 143, 213, 216, 241, 246,
coffin commands:		250, 261, 331, 347, 360, 532, 537, 554, 578, 588, 623,
\coffin_attach:NnnNnnnn	6614	634, 636, 642, 648, 661, 672, 674, 690, 700, 752, 754,
\coffin_new:N	6621, 6622	760, 772, 811, 813, 819, 848, 858, 872, 878, 886, 901,
\coffin_scale:Nnn	6612	921, 928, 937, 941, 946, 1029, 1052, 1057, 1063, 1069,
\coffin_typeset:Nnnnn	6617	1093, 1100, 1124, 1141, 1149, 1156, 1167, 1172, 1190,
\coffin_wd:N	6608, 6610	1207, 1220, 1222, 1225, 1235, 1257, 1264, 1271, 1274,
color commands:		1290, 1292, 1303, 1314, 1327, 1332, 1334, 1341, 1347,
\color_ensure_current:	5655	1359, 1361, 1370, 1375, 1386, 1396, 1398, 1410, 1416,
\color_group_begin:	5654	1422, 1442, 1449, 1464, 1475, 1491, 1499, 1510, 1517,
\color_group_end:	5657	1530, 1538, 1552, 1562, 1575, 1581, 1593, 1610, 1627,
\crtilde	6885	1639, 1650, 1658, 1666, 1674, 1712, 1730, 1732, 1756,
cs commands:		1821, 1823, 1835, 1840, 1867, 1874, 1877, 1898, 1908,
\cs:w	4828	1917, 1931, 1978, 2012, 2032, 2043, 2166, 2177, 2188,
\cs_argument_spec:N	4433	2223, 2225, 2227, 2233, 2243, 2252, 2259, 2343, 2348,
\cs_end:	320, 2207, 4828	2354, 2356, 2366, 2389, 2412, 2422, 2424, 2432, 2437,
\cs_generate_variant:Nn		2524, 2614, 2659, 2661, 2769, 2788, 2815, 2886, 2898,
	145, 553, 628, 641, 647, 2025, 2042,	2908, 2946, 2994, 3018, 3033, 3087, 3107, 3130, 3135,
	2111, 2267, 2933, 3048, 3049, 3129, 3165, 3283, 3331,	3153, 3168, 3198, 3205, 3218, 3245, 3265, 3272, 3278,
	3362, 3432, 3442, 3470, 3482, 3494, 3601, 3602, 3659,	3286, 3294, 3307, 3318, 3325, 3332, 3337, 3353, 3355,
	3697, 3855, 3868, 3869, 3877, 3908, 3917, 5814, 6386,	3365, 3380, 3387, 3411, 3433, 3458, 3473, 3476, 3483,
	6387, 6395, 6402, 6429, 6454, 6455, 6503, 6513, 6514, 6532	3522, 3560, 3584, 3595, 3614, 3665, 3701, 3741, 3791,
\cs_gset_eq:NN	135, 144, 3260, 5055, 6383	3805, 3824, 3833, 3848, 3856, 3870, 3872, 3878, 3899,
\cs_gset_protected:Npn	5033	3901, 3909, 3918, 3927, 3937, 3957, 3974, 3988, 3990,
\cs_gset_protected:Npx		3992, 4044, 4093, 4095, 4103, 4126, 4145, 4167, 4188,
	676, 3137, 3234, 3358, 4437, 4443, 6301	4193, 4199, 4208, 4377, 4385, 4392, 4401, 4416, 4421,
\cs_if_eq:NNTF		4431, 4501, 4507, 4522, 4529, 4534, 4558, 4582, 4607,
	1687, 1701, 1802, 1810, 2872, 2880, 4441, 4463, 4472, 6177	4625, 4636, 4651, 4663, 4679, 4684, 4700, 4707, 4712,
\cs_if_exist:NTF		4722, 4744, 4750, 4769, 4785, 4796, 4808, 4837, 4870,
	97, 2078, 3280, 3327, 3343, 3363, 4195, 4482,	4881, 4930, 4939, 4949, 4961, 4967, 5001, 5012, 5014,
	4490, 4657, 4850, 6217, 6259, 6298, 6411, 6486, 6518, 6788	5028, 5046, 5048, 5060, 5069, 5077, 5087, 5097, 5105,
\cs_if_exist_p:N	4413	5119, 5124, 5130, 5135, 5172, 5186, 5211, 5217, 5229,
\cs_if_exist_use:N	3793, 3803	5234, 5251, 5262, 5273, 5288, 5306, 5328, 5346, 5365,
\cs_if_exist_use:NTF		5375, 5388, 5402, 5418, 5424, 5435, 5449, 5457, 5459,
	1389, 2443, 2530, 2630, 3400, 4717, 6359,	5461, 5466, 5468, 5588, 5601, 5610, 5620, 5627, 5650,
	6426, 6491, 6499, 6541, 6546, 6557, 6565, 6574, 6580,	5759, 5765, 5777, 5788, 5809, 5816, 5831, 5838, 5849,
	6591, 6596, 6635, 6643, 6655, 6660, 6737, 6738, 6743, 6744	5873, 5885, 5903, 5920, 5937, 5952, 5968, 5984, 5995,
\cs_if_free:NTF		6003, 6009, 6014, 6026, 6038, 6053, 6073, 6112, 6119,
	3860, 4681, 4793, 4827, 5868, 6315, 6378, 6413, 6786, 6830	6131, 6146, 6153, 6159, 6165, 6174, 6176, 6241, 6257,
\cs_new:Npn		6296, 6337, 6368, 6371, 6374, 6376, 6381, 6388, 6400,
	116, 121, 204, 283, 285, 292, 298, 309, 323, 370,	6403, 6409, 6420, 6422, 6445, 6452, 6481, 6483, 6494,
		6504, 6511, 6515, 6526, 6533, 6535, 6549, 6551, 6569,
		6571, 6583, 6585, 6599, 6627, 6629, 6647, 6649, 6663,
		6673, 6706, 6708, 6710, 6712, 6714, 6716, 6718, 6734,

6741, 6750, 6755, 6760, 6769, 6771, 6784, 6793, 6802, 6807	\cyrchldsc	4734, 4736, 7374
\cs_new_protected:Npx	\CYRCHRDSC	7352
\cs_new_protected_nopar:Npn	\cyrchrdsc	7353
\cs_replacement_spec:N	\CYRCHVCRS	7354
\cs_set:Npn	\cyrchvcrs	4733, 7355
\cs_set_eq:NN . 133, 138, 139, 140, 252, 974, 975, 976,	\CYRD	7188
977, 984, 986, 987, 996, 997, 998, 999, 1061, 1689, 1691,	\cyrd	7221
1693, 1695, 1703, 1705, 1804, 1805, 1811, 1888, 1893,	\CYRDJE	7168
2123, 2124, 2130, 2131, 2151, 2153, 2155, 2157, 2874,	\cyrdje	7253
2875, 2881, 3140, 3453, 3464, 3465, 3466, 3474, 3716,	\CYRDZE	7171
3960, 3961, 3964, 3965, 3970, 3971, 3972, 3980, 3984,	\cyrdze	7256
3985, 3986, 3994, 3995, 3996, 3997, 4006, 4007, 4008,	\CYRDZHE	7183
4009, 4054, 4055, 4056, 4057, 4070, 4071, 4072, 4073,	\cyrdzhe	7268
4087, 4088, 4090, 4091, 4184, 4187, 4466, 4475, 4484,	\CYRE	7165, 7167, 7189, 7383
4799, 4800, 4812, 4842, 4843, 4887, 4888, 4891, 4894,	\cyre	7222, 7250, 7252, 7384
4895, 4904, 4905, 4906, 4911, 4912, 4913, 4923, 4924,	\cyreref	7406
4960, 4974, 4989, 4995, 5009, 5121, 5122, 5126, 5127,	\CYREREV	7214, 7405
5857, 5866, 5869, 5910, 6035, 6126, 6145, 6158, 6164,	\cyrerev	7247
6229, 6230, 6232, 6243, 6244, 6255, 6308, 6752, 6833, 6834	\CYRERY	7212, 7417
\cs_set_nopar:Npn	\cyrery	7245, 7418
\cs_set_nopar:Npx	\CYRF	7205
\cs_set_protected:Npn	\cyrf	7238
958, 967, 994, 1014,	\CYRFITA	7287
1020, 4917, 4919, 4921, 4987, 5471, 6090, 6101, 6457, 6720	\cyrfita	7288
\cs_set_protected:Npx	\CYRG	7169, 7187
253, 255, 3954, 4058, 4690, 4696, 4771, 4982	\cyrg	7220, 7254
\cs_set_protected_nopar:Npn	\CYRGDSC	7415
\cs_to_str:N	\cyrgdsc	7416
3571, 4419	\CYRGHCRS	7312
\cs_undefine:N	\cyrghcrs	7313
141, 439, 2169, 2192, 3159, 3160, 4835, 6338, 6384	\CYRGHK	7314
ctex commands:	\cyrghk	7315
\ctex_after_end_preamble:n	\CYRGUP	7310
74	\cyrgup	7311
\ctex_at_end_package:nn	\CYRH	7206
88	\cyrh	7239
\ctex_at_end_preamble:n	\CYRHDSC	7348
73	\cyrhdsc	7349
\CurrentOption	\CYRHHK	7419
4865, 5890, 6211	\cyrhkh	7420
\curu	\CYRHRDSN	7211
7267	\cyrhrdsn	7244
\CYRA	\CYRI	7180, 7192, 7194, 7395, 7397
7184, 7377, 7379	\cyri	7225, 7227, 7265, 7396, 7398
\cyra	\CYRIE	7170
7217, 7378, 7380	\cyrie	7255
\CYRABHCH	\CYRII	7172, 7174
7358, 7361	\cyrii	7257, 7259
\cyrabhch	\CYRIOTBYUS	7281
7359, 7363	\cyriotbyus	7282
\CYRABHCHDSC	\CYRIOTE	7273
7360	\cyriote	7274
\cyrabhchdsc	\CYRIOTLYUS	7277
7362	\cyriotlyus	7278
\CYRABHDZE	\CYRISHRT	7193
7393	\cyrishrt	7226
\cyrabhdze		
7394		
\CYRABHHA		
7336		
\cyrabhha		
4735, 7337		
\CYRAE		
7381		
\cyrae		
7382		
\CYRB		
7185		
\cyrb		
7218		
\CYRBYUS		
7279		
\cyrbyus		
7280		
\CYRC		
7207		
\cyrc		
7240		
\CYRCH		
7208, 7413		
\cyrch		
7241, 7414		
\CYRCHLDSC		
7373		

\CYRISHRTDSC	7304	\CYRP	7200
\cyrishrtdsc	7305	\cyrp	7233
\CYRIZH	7289, 7291	\CYRpalochka	7364
\cyrizh	7290, 7292	\CYRPHK	7334
\CYRJE	7175	\cyrphk	7335
\cyrje	7260	\CYRPSI	7285
\CYRK	7179, 7195	\cyrpsi	7286
\cyrk	7228, 7264	\CYRR	7201
\CYRKBEAK	7328	\cyrr	7234
\cyrkbeak	7329	\CYRRTICK	7308
\CYRKDSC	7322	\cyrrtick	7309
\cyrkdsc	7323	\CYRS	7202, 7339
\CYRKHCERS	7326	\cyrs	7235, 7341
\cyrkhcrs	7327	\CYRSCHWA	7385, 7387
\CYRKHK	7367	\cyrschwa	7386, 7388
\cyrkhk	7368	\CYRSDSC	7338, 7339
\CYRKOPPA	7301	\cyrsdsc	7340
\cyrkoppa	7302	\CYRSEMISFTSN	7306
\CYRKSI	7283	\cyrsemisftsn	7307
\cyrksi	7284	\CYRSFTSN	7213
\CYRKVCERS	7324	\cyrsftsn	7246
\cyrkvcrs	7325	\CYRSH	7209
\CYRL	7196	\cyrsh	7242
\cyr1	7229	\CYRSHCH	7210
\CYRLDSC	7369	\cyrshch	7243
\cyrldsc	7370	\CYRSHHA	7356
\CYRLJE	7176	\cyrshha	7357
\cyr1je	7261	\CYRT	7203
\CYRLYUS	7275	\cyrt	7236
\cyrlyus	7276	\CYRTDSC	7342
\CYRM	7197	\cyrt dsc	7343
\cyrm	7230	\CYRTETSE	7350
\CYRMDSC	7375	\cyrtetse	7351
\cyrmdsc	7376	\cyrthousands	7303
\CYRN	7198	\CYRTSHE	7178
\cyrn	7041, 7231	\cyrtshe	7263
\CYRNDSC	7330	\CYRU	7182, 7204, 7407, 7409, 7411
\cyrndsc	7331	\cyru	7237, 7408, 7410, 7412
\CYRNG	7332	\CYRUK	7293
\cyrng	7333	\cyruk	7294
\CYRNHK	7371	\CYRUSHRT	7181
\cyrnhk	7372	\cyrushrt	7266
\CYRNJE	7177	\CYRV	7186
\cyrnje	7262	\cyrv	7219
\CYRO	7199, 7399	\CYRY	7344
\cyro	7232, 7400	\cyry	7345
\CYROMEGA	7269	\CYRYA	7216
\cyromega	7270	\cyrya	7249
\CYROMEGARND	7295	\CYRYAT	7271
\cyromegarnd	7296	\cyryat	7272
\CYROMEGATITLO	7297	\CYRYHCRS	7346
\cyromegatitlo	7298	\cyryhcrs	7347
\CYROT	7299	\CYRYI	7173
\cyrot	7300	\cyryi	7258
\CYROTLTLD	7401, 7403	\CYRYO	7166
\cyrotltd	7402, 7404	\cyryo	7251

\CYRYU	7215	7141, 7142, 7143, 7144, 7145, 7146, 7147, 7150, 7151,
\cyrYu	7248	7152, 7154, 7155, 7165, 7167, 7169, 7174, 7179, 7180,
\CYRZ	7191, 7319, 7391	7182, 7194, 7227, 7250, 7252, 7254, 7259, 7264, 7265,
\cyrz	7224, 7321, 7392	7267, 7291, 7292, 7319, 7321, 7339, 7341, 7361, 7363,
\CYRZDSC	7318	7365, 7366, 7377, 7378, 7379, 7380, 7383, 7384, 7387,
\cyrzdsc	7320	7388, 7389, 7390, 7391, 7392, 7395, 7396, 7397, 7398,
\CYRZH	7190, 7365, 7389	7399, 7400, 7403, 7404, 7405, 7406, 7407, 7408, 7409,
\cyrzh	7223, 7366, 7390	7410, 7411, 7412, 7413, 7414, 7417, 7418, 7473, 7474, 7475
\CYRZHDSC	7316	\DeclareUTFDoubleEncodedAccent
\cyrzhdsc	7317	..... 6477, 6892, 6893, 6895, 6896, 6897, 6898
		\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol ... 6479, 6891, 6894, 6899
		\DeclareUTFEncodedAccent
		..... 6465, 6846, 6847, 6848, 6849, 6850,
		6851, 6852, 6853, 6854, 6855, 6856, 6857, 6858, 6859,
		6860, 6861, 6862, 6863, 6864, 6865, 6866, 6867, 6868,
		6869, 6870, 6871, 6872, 6873, 6874, 6875, 6876, 6877,
		6878, 6879, 6880, 6881, 6882, 6883, 6884, 6885, 6886,
		6887, 6888, 6889, 6890, 6904, 6905, 6906, 6907, 6908, 7055
		\DeclareUTFEncodedAccents 6467, 6476, 6911
		\DeclareUTFEncodedCircle 6471, 6921
		\DeclareUTFEncodedSymbol 6469, 6474, 7056
		\DeclareUTFmathsymbols 6277
		\DeclareUTFSymbol .. 6396, 6842, 6843, 6912, 6913, 6914,
		6915, 6916, 6917, 6920, 7057, 7058, 7059, 7060, 7061,
		7062, 7063, 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7069, 7070,
		7071, 7072, 7073, 7074, 7075, 7076, 7077, 7078, 7081,
		7082, 7083, 7084, 7085, 7086, 7087, 7091, 7092, 7093,
		7094, 7095, 7096, 7097, 7098, 7099, 7100, 7101, 7102,
		7112, 7113, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7119, 7120,
		7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7128, 7130, 7131, 7140,
		7148, 7149, 7153, 7156, 7157, 7158, 7159, 7160, 7161,
		7162, 7163, 7164, 7166, 7168, 7170, 7171, 7172, 7173,
		7175, 7176, 7177, 7178, 7181, 7183, 7184, 7185, 7186,
		7187, 7188, 7189, 7190, 7191, 7192, 7193, 7195, 7196,
		7197, 7198, 7199, 7200, 7201, 7202, 7203, 7204, 7205,
		7206, 7207, 7208, 7209, 7210, 7211, 7212, 7213, 7214,
		7215, 7216, 7217, 7218, 7219, 7220, 7221, 7222, 7223,
		7224, 7225, 7226, 7228, 7229, 7230, 7231, 7232, 7233,
		7234, 7235, 7236, 7237, 7238, 7239, 7240, 7241, 7242,
		7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7248, 7249, 7251, 7253,
		7255, 7256, 7257, 7258, 7260, 7261, 7262, 7263, 7266,
		7268, 7269, 7270, 7271, 7272, 7273, 7274, 7275, 7276,
		7277, 7278, 7279, 7280, 7281, 7282, 7283, 7284, 7285,
		7286, 7287, 7288, 7289, 7290, 7293, 7294, 7295, 7296,
		7297, 7298, 7299, 7300, 7301, 7302, 7303, 7304, 7305,
		7306, 7307, 7308, 7309, 7310, 7311, 7312, 7313, 7314,
		7315, 7316, 7317, 7318, 7320, 7322, 7323, 7324, 7325,
		7326, 7327, 7328, 7329, 7330, 7331, 7332, 7333, 7334,
		7335, 7336, 7337, 7338, 7340, 7342, 7343, 7344, 7345,
		7346, 7347, 7348, 7349, 7350, 7351, 7352, 7353, 7354,
		7355, 7356, 7357, 7358, 7359, 7360, 7362, 7364, 7367,
		7368, 7369, 7370, 7371, 7372, 7373, 7374, 7375, 7376,
		7381, 7382, 7385, 7386, 7393, 7394, 7401, 7402, 7415,
		7416, 7419, 7420, 7421, 7422, 7423, 7424, 7425, 7426,
		7427, 7428, 7429, 7430, 7431, 7432, 7433, 7434, 7435,
		7436, 7437, 7438, 7439, 7440, 7441, 7442, 7443, 7444,
\d	7127	
\DeclareTextAccentDefault	134	
\DeclareTextCommandDefault	132	
\DeclareTextComposite	133	
\DeclareTextCompositeCommand	133	
\DeclareEncodedCompositeAccents	6475	
\DeclareEncodedCompositeCharacter	6473	
\DeclareInstance	2826	
\DeclareObjectType	2269	
\DeclareOption	4865, 5890, 6210	
\DeclareTemplateCode	2306	
\DeclareTemplateInterface	2270	
\DeclareTextCommand	6401, 6421, 6482, 6512, 6753	
\DeclareTextSymbol	4658	
\DeclareUTFcharacter	6357	
\DeclareUTFCommand	6396,	
	7126, 7127, 7129, 7559, 7562, 7653, 7655, 7673, 7677,	
	7685, 7687, 7689, 7691, 7693, 7695, 7697, 7699, 7701,	
	7703, 7707, 7709, 7711, 7722, 7724, 7728, 7730, 7749,	
	7751, 7767, 7769, 7771, 7773, 7790, 7792, 7794, 7798,	
	7821, 7825, 7827, 7838, 7840, 7894, 7896, 8073, 8155,	
	8158, 8160, 8162, 8164, 8176, 8178, 8182, 8184, 8188,	
	8190, 8194, 8196, 8198, 8200, 8202, 8204, 8206, 8245, 8246	
\DeclareUTFComposite	6463, 6844, 6845	
\DeclareUTFcomposite	6438	
\DeclareUTFCompositeCommand	6456, 6918, 6919, 7079, 7080	
\DeclareUTFCompositeSymbol	6458, 6909, 6910,	
	6922, 6923, 6924, 6925, 6926, 6927, 6928, 6929, 6930,	
	6931, 6932, 6933, 6934, 6935, 6936, 6937, 6938, 6939,	
	6940, 6941, 6942, 6943, 6944, 6945, 6946, 6947, 6948,	
	6949, 6950, 6951, 6952, 6953, 6954, 6955, 6956, 6957,	
	6958, 6959, 6960, 6961, 6962, 6963, 6964, 6965, 6966,	
	6967, 6968, 6969, 6970, 6971, 6972, 6973, 6974, 6975,	
	6976, 6977, 6978, 6979, 6980, 6981, 6982, 6983, 6984,	
	6985, 6986, 6987, 6988, 6989, 6990, 6991, 6992, 6993,	
	6994, 6995, 6996, 6997, 6998, 6999, 7000, 7001, 7002,	
	7003, 7004, 7005, 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, 7051, 7052, 7053, 7054, 7088, 7089,	
	7090, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110,	
	7111, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138, 7139,	

7445, 7446, 7447, 7448, 7449, 7450, 7451, 7452, 7453,
 7454, 7455, 7456, 7457, 7458, 7459, 7460, 7461, 7462,
 7463, 7464, 7465, 7466, 7467, 7468, 7469, 7470, 7471,
 7472, 7476, 7477, 7478, 7479, 7480, 7481, 7482, 7483,
 7484, 7485, 7486, 7487, 7488, 7489, 7490, 7491, 7492,
 7493, 7494, 7495, 7496, 7497, 7498, 7499, 7500, 7501,
 7502, 7503, 7504, 7505, 7506, 7507, 7508, 7509, 7510,
 7511, 7512, 7513, 7514, 7515, 7516, 7517, 7518, 7519,
 7520, 7521, 7522, 7523, 7524, 7525, 7526, 7527, 7528,
 7529, 7530, 7531, 7532, 7533, 7534, 7535, 7536, 7537,
 7538, 7539, 7540, 7541, 7542, 7543, 7544, 7545, 7546,
 7547, 7548, 7549, 7550, 7551, 7552, 7553, 7554, 7555,
 7556, 7557, 7558, 7560, 7561, 7563, 7564, 7565, 7566,
 7567, 7568, 7569, 7570, 7571, 7572, 7573, 7574, 7575,
 7576, 7577, 7578, 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, 7633, 7634, 7635, 7636, 7637, 7638,
 7639, 7640, 7641, 7642, 7643, 7644, 7645, 7646, 7647,
 7648, 7649, 7650, 7651, 7652, 7654, 7656, 7657, 7658,
 7659, 7660, 7661, 7662, 7663, 7664, 7665, 7666, 7667,
 7668, 7669, 7670, 7671, 7672, 7674, 7675, 7676, 7678,
 7679, 7680, 7681, 7682, 7683, 7684, 7686, 7688, 7690,
 7692, 7694, 7696, 7698, 7700, 7702, 7704, 7705, 7706,
 7708, 7710, 7712, 7713, 7714, 7715, 7716, 7717, 7718,
 7719, 7720, 7721, 7723, 7725, 7726, 7727, 7729, 7731,
 7732, 7733, 7734, 7735, 7736, 7737, 7738, 7739, 7740,
 7741, 7742, 7743, 7744, 7745, 7746, 7747, 7748, 7750,
 7752, 7753, 7754, 7755, 7756, 7757, 7758, 7759, 7760,
 7761, 7762, 7763, 7764, 7765, 7766, 7768, 7770, 7772,
 7774, 7775, 7776, 7777, 7778, 7779, 7780, 7781, 7782,
 7783, 7784, 7785, 7786, 7787, 7788, 7789, 7791, 7793,
 7795, 7796, 7797, 7799, 7800, 7801, 7802, 7803, 7804,
 7805, 7806, 7807, 7808, 7809, 7810, 7811, 7812, 7813,
 7814, 7815, 7816, 7817, 7818, 7819, 7820, 7822, 7823,
 7824, 7826, 7828, 7829, 7830, 7831, 7832, 7833, 7834,
 7835, 7836, 7837, 7839, 7841, 7842, 7843, 7844, 7845,
 7846, 7847, 7848, 7849, 7850, 7851, 7852, 7853, 7854,
 7855, 7856, 7857, 7858, 7859, 7860, 7861, 7862, 7863,
 7864, 7865, 7866, 7867, 7868, 7869, 7870, 7871, 7872,
 7873, 7874, 7875, 7876, 7877, 7878, 7879, 7880, 7881,
 7882, 7883, 7884, 7885, 7886, 7887, 7888, 7889, 7890,
 7891, 7892, 7893, 7895, 7897, 7898, 7899, 7900, 7901,
 7902, 7903, 7904, 7905, 7906, 7907, 7908, 7909, 7910,
 7911, 7912, 7913, 7914, 7915, 7916, 7917, 7918, 7919,
 7920, 7921, 7922, 7923, 7924, 7925, 7926, 7927, 7928,
 7929, 7930, 7931, 7932, 7933, 7934, 7935, 7936, 7937,
 7938, 7939, 7940, 7941, 7942, 7943, 7944, 7945, 7946,
 7947, 7948, 7949, 7950, 7951, 7952, 7953, 7954, 7955,
 7956, 7957, 7958, 7959, 7960, 7961, 7962, 7963, 7964,
 7965, 7966, 7967, 7968, 7969, 7970, 7971, 7972, 7973,
 7974, 7975, 7976, 7977, 7978, 7979, 7980, 7981, 7982,
 7983, 7984, 7985, 7986, 7987, 7988, 7989, 7990, 7991,

7992, 7993, 7994, 7995, 7996, 7997, 7998, 7999, 8000,
 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, 8054,
 8055, 8056, 8057, 8058, 8059, 8060, 8061, 8062, 8063,
 8064, 8065, 8066, 8067, 8068, 8069, 8070, 8071, 8072,
 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,
 8156, 8157, 8159, 8161, 8163, 8165, 8166, 8167, 8168,
 8169, 8170, 8171, 8172, 8173, 8174, 8175, 8177, 8179,
 8180, 8181, 8183, 8185, 8186, 8187, 8189, 8191, 8192,
 8193, 8195, 8197, 8199, 8201, 8203, 8205, 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, 8233, 8234, 8235,
 8236, 8237, 8238, 8239, 8240, 8241, 8242, 8243, 8244,
 8247, 8248, 8249, 8250, 8251, 8252, 8253, 8254, 8255, 8256
 \DeclareUTFIPACCommand 6748, 6900, 6901, 6902, 6903
 \def 4843
 Default 377
 \defaultCJKfontfeatures 7, 3604, 4318
 depth 15
 dim commands:
 \dim_add:Nn 2407
 \dim_case:nn 860, 1079
 \dim_case:nnTF 4536
 \dim_compare:nNnTF
 1164, 1179, 1194, 1196, 1403, 1577, 1618,
 2457, 2509, 2545, 2592, 2605, 2703, 2727, 2732, 4024,
 4130, 4213, 4970, 4979, 5017, 5020, 5030, 5080, 5875, 5879
 \dim_const:Nn 932
 \dim_eval:n 206, 2238,
 2677, 2756, 4217, 5489, 5519, 5522, 5524, 5539, 5856, 5870
 \dim_gset:Nn 932
 \dim_if_exist:NTF 931
 \dim_max:nn 1160,
 2239, 2240, 2393, 2408, 2454, 2468, 2543, 2688, 2695, 2742
 \dim_min:nn 2470, 2485, 2561, 2612, 2744, 2749
 \dim_new:N 53, 1608, 1626, 2387, 2388, 2493, 2657, 2658
 \dim_ratio:nn 1165, 1201, 1212, 4220
 \dim_set:Nn 1153, 1158, 1165,
 1192, 1198, 2372, 2374, 2391, 2398, 2439, 2452, 2526,
 2539, 2616, 2618, 2626, 2663, 5079, 5583, 5633, 5641, 5804
 \dim_set_eq:NN 1595, 1600, 1614, 1779, 4977
 \dim_to_decimal_in_unit:nn 6605
 \dim_to_fp:n 4136, 4137

`\dim_use:N` 227, 4121, 4203, 4984, 4985, 5024
`\dim_zero:N` 5624, 5843
`\c_max_dim` 42,
 1165, 1201, 2273, 2279, 2285, 2287, 2295, 2298, 2300,
 2302, 2457, 2509, 2545, 2592, 2596, 2605, 2703, 2727, 2732
`\c_zero_dim` 1161, 1194,
 1196, 1261, 1262, 1268, 1269, 1577, 2239, 2240, 2292,
 2304, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2395, 2402,
 2408, 2426, 2427, 2428, 4130, 4293, 4952, 4970, 5017,
 5490, 5520, 5525, 5540, 5726, 5869, 5875, 5887, 6616, 6618
`\dottedtilde` 6886
`\doubletilde` 6887
`\doublevav` 7449
`\doubleyod` 7451

E

`\ecircumflex` 4741
`\EditInstance` 2839
 else commands:
`\else:` 149, 236, 238, 268, 273, 321, 329, 926,
 2200, 2208, 4935, 5182, 5917, 6020, 6047, 6067, 6083, 6321
`EmboldenFactor` 4, 2968
`\encodingdefault` 6274
`\end` 4310
`\endmath` 4416
`\endminipage` 5860
`\endtabular` 5878, 5880, 5883
`\enleadertwodots` 4766
`\ensuremath` 4416
`EnvCS` 4, 1947
`EnvCS+` 4
`EnvCS-` 4
 etex commands:
`\etex_lastnodetype:D` 46, 46
`\everymath` 4379
 exp commands:
`\exp_after:wN` 99, 144, 247,
 265, 266, 271, 272, 274, 275, 286, 314, 1130, 1136, 1145,
 1169, 1294, 1725, 2423, 3022, 4560, 4561, 4562, 4563,
 4695, 4828, 4932, 4933, 4934, 4936, 5181, 5183, 6161,
 6162, 6391, 6506, 6507, 6667, 6668, 6669, 6764, 6765, 6804
`\exp_args:Nc` . 352, 938, 2204, 4190, 4488, 4682, 6327, 6334
`\exp_args:Ncc` 6757
`\exp_args:Nccc` 6775
`\exp_args:NcNc` 4418
`\exp_args:Ne` 2818
`\exp_args:NNc` 1389
`\exp_args:NNNo` 222, 226, 229, 1784
`\exp_args:NNo` 4119, 5023
`\exp_args:NNv` 6415
`\exp_args:NNx` 4810
`\exp_args:No` 115, 4202, 4435
`\exp_args:Nx` 2787, 4423, 4630, 4665, 4671
`\exp_last_unbraced:Nf` 99, 118
`\exp_last_unbraced:NNNo` 4389, 4406
`\exp_last_unbraced:NNo` 2355

`\exp_not:N` 40, 254, 256, 270, 681, 1111, 1113,
 1254, 3145, 3147, 3148, 3241, 3721, 3722, 3723, 3866,
 4179, 4341, 4345, 4671, 4674, 4675, 5856, 5946, 6187,
 6249, 6303, 6304, 6305, 6308, 6310, 6340, 6342, 6464, 6749
`\exp_not:n` 254, 256, 639, 645, 659, 669,
 678, 3029, 3030, 3140, 3141, 3142, 3143, 3180, 3192,
 3692, 3693, 3716, 3955, 4004, 4068, 4344, 4444, 4697, 5947
`\exp_stop_f:` 99, 148, 234, 237, 328, 2785,
 4984, 4985, 5035, 5036, 5041, 5737, 5825, 6392, 6507, 6508
`\ExplSyntaxOff` 4858, 6247, 6252
`\ExplSyntaxOn` 4860, 6251
`\extrarowheight` 5868, 5869

F

`FallBack` 8, 3050
`\familydefault` 3719, 4503, 4514
 fi commands:
`\fi:` 149,
 238, 239, 247, 276, 277, 321, 329, 926, 2200, 2208, 3950,
 4937, 4956, 4957, 5184, 5915, 5917, 6020, 6034, 6047,
 6067, 6083, 6097, 6098, 6108, 6109, 6116, 6128, 6162, 6321
 file commands:
`\file_input:n` 4859, 6264, 6265
`\fontencoding` 3367, 3389, 4210
`\fontfamily` 3377, 4482
`\fontseriesforce` 3363, 3383
`\fontsize` 4215
 fontspec commands:
`\g_fontspec_encoding_tl` 4322
`\fontspec_gset_family:Nnn` 3141
`\footnote` 4312
`\footnotemark` 4312
`format` 14
 fp commands:
`\fp_compare:nNnTF` 380
`\fp_eval:n` 207, 4149, 4150
`\fp_gset:Nn` 2975, 2983
`\fp_if_nan:nTF` 2595, 2706, 2730
`\fp_new:N` 2966, 2967, 3105, 3106, 4165, 6620, 6625
`\fp_set:Nn` 3069, 3083, 4147, 6603, 6624
`\fp_set_eq:NN` 3062, 3076, 3097, 3098
`\fp_use:N`
 2512, 2598, 2608, 2715, 2734, 2736, 3175, 3187, 4152, 6607
`\c_nan_fp` 2286, 2299, 2301
`\c_one_fp` 2274, 2280, 2303
`\c_zero_fp` 2288
`FullLeft` 377
`FullRight` 377

G

`\G` 6876
`gap` 15
 group commands:
`\group_align_safe_begin:`
 54, 55, 258, 1038, 1086, 1716, 1825
`\group_align_safe_end:`
 54, 55, 254, 256, 1065, 1089, 1095, 1720, 1724, 1837

`\group_begin:` 218, 287, 1389, 1532, 2368, 2891,
 2948, 3109, 3139, 3288, 3715, 4119, 4201, 4205, 4387,
 4404, 4418, 4608, 4720, 4841, 5768, 5780, 5997, 6170, 6775
`\c_group_begin_token` 702, 5464
`\group_end:` 124, 229, 315, 1389, 1535, 1536, 2371, 2895,
 2961, 3124, 3146, 3291, 3727, 4119, 4205, 4206, 4389,
 4406, 4418, 4609, 4730, 4845, 5774, 5785, 5999, 6173, 6775
`\c_group_end_token` 708, 4941, 4942, 5467
`\group_insert_after:N` 1722, 2905

H

`\H` 6868, 7411, 7412
`HalfLeft` 396
`HalfRight` 396
`HangulJamo` 396
`\hbar` 6369, 6370

hbox commands:

`\hbox_set:Nn` 5118, 5652, 5818, 5877
`\hbox_set:Nw` 219
`\hbox_set_end:` 222, 226
`\hbox_to_zero:n` 5822

hcoffin commands:

`\hcoffin_set:Nn` 118, 6601, 6602
`\hebalef` 7422
`\hebayin` 7440
`\hebbet` 7423
`\hebdalef` 7425
`\hebfinalkaf` 7432
`\hebfinalmem` 7435
`\hebfinalnun` 7437
`\hebfinalpe` 7441
`\hebfinaltsadi` 7443
`\hebgimel` 7424
`\hebhe` 7426
`\hebbet` 7429
`\hebkaf` 7433
`\heblamed` 7434
`\hebmam` 7436
`\hebnun` 7438
`\hebpe` 7442
`\hebpof` 7445
`\hebreth` 7446
`\hebsamekh` 7439
`\hebshin` 7447
`\hebtav` 7448
`\hebtet` 7430
`\hebtsadi` 7444
`\hebvav` 7427
`\hebyod` 7431
`\hebzayin` 7428
`height` 15
`hidden` 14
`\hskip` 4906, 4913

I

`\i` 7079, 7088, 7107
`\icprotect` 4827, 4828

if commands:

`\if_case:w` 234, 237, 3939
`\if_catcode:w` 269
`\if_cs_exist:w` 318, 2207
`\if_dim:w` 925, 4952
`\if_int_compare:w` 244, 327, 2198, 6162
`\if_meaning:w` 263, 4933, 5180
`\if_mode_math:` 4951
`\IfBooleanT` 530, 1990, 2000, 2009
`\IfBooleanTF` 2100, 6688, 6699
`\IfInstanceExistTF` 2790, 2823, 2838
`\iftipaonetoken` 6243, 6244, 6255
`\ignorespacesafterend` 5861, 5872
`indentfirst` 4246
`InlineEnv` 4, 1954
`InlineEnv+` 4
`InlineEnv-` 4

int commands:

`\int_add:Nn` 6011
`\int_case:nn` 5062
`\int_case:nnTF` 1583
`\int_compare:nNnTF` 153, 166, 186, 220, 383, 756,
 815, 850, 853, 888, 913, 1401, 1431, 1433, 1454, 1457,
 1502, 1505, 1521, 1542, 1557, 1612, 1616, 1782, 3880,
 3943, 3947, 4020, 4173, 4524, 4531, 4569, 4702, 4787,
 4804, 5072, 5101, 5986, 6043, 6058, 6060, 6078, 6139, 6821
`\int_const:Nn` 70, 365, 388, 394, 3812, 3884, 4039
`\int_div_truncate:nn` 209
`\int_eval:n` 293, 300, 310, 324, 3591, 4689, 4695, 6432
`\int_gdecr:N` 3890
`\int_gincr:N` 930, 3089
`\int_gset:Nn` 214, 936, 3896
`\int_gset_eq:NN` 795, 828
`\int_if_exist:NTF` 349, 362, 2016, 2034
`\int_if_odd:nTF` 4032
`\int_incr:N` 575, 585, 3924
`\int_max:nn` 565
`\int_min:nn` 564
`\int_new:N` 51, 212, 248,
 249, 935, 1607, 3100, 3853, 3895, 3929, 5919, 6089, 6782
`\int_set:Nn` 560, 564, 565, 570, 571, 581, 590, 3838,
 4097, 4403, 4584, 4947, 5916, 6070, 6086, 6773, 6797, 6812
`\int_set_eq:NN`
 561, 1554, 1568, 3850, 3883, 3934, 5099, 6050
`\int_step_inline:nnn` 4573
`\int_to_Hex:n` 2924
`\int_until_do:nNnn` 22
`\int_use:N` 379, 1390, 3888, 5038, 5454, 5455, 6824
`\int_value:w` 210, 4782, 4783
`\int_while_do:nNnn` 1767
`\int_zero:N` 705, 6098, 6109
`\c_one_int` 341, 383, 1457, 5101, 6050
`\c_zero_int` 67, 343, 1433,
 1454, 1458, 1459, 4020, 4173, 4524, 4702, 4804, 6162, 6821

low commands:

`\iow_indent:n` 4461

\iow_log:n 3885
 ItalicFont 3051

J

\j 7112

K

\k 7088, 7341, 7361, 7363
 KaiMingPunct 5, 2117
 KaiMingPunct+ 5
 KaiMingPunct- 5

kernel internal commands:

\l_kernel_expl_bool 6250

keys commands:

\l_keys_choice_int 3934
 \l_keys_choice_tl 2971, 2979
 \keys_define:nn
 ... 333, 954, 963, 1008, 1682, 1736, 1797, 1816, 1883,
 1954, 2089, 2117, 2786, 2867, 2968, 2997, 3051, 3056,
 3443, 3699, 3783, 3930, 4227, 4246, 4261, 4323, 5660, 5718
 \l_keys_key_tl 4249, 4251, 4253, 4280, 4281, 4326
 \keys_set:nn 4002, 4003, 4015,
 4066, 4067, 4077, 4291, 4351, 4925, 5595, 5608, 5721, 5791
 \keys_set_known:nnN 3116
 \l_keys_value_tl 2975, 2983, 3069, 3083, 4240
 \KeyValue 2275, 2276, 2277, 2278, 2281, 2282, 2283, 2284

L

\labelsep 1428
 LoadFandol 5, 3699
 LocalConfig 3, 4227
 LongPunct 5, 2117
 LongPunct+ 5
 LongPunct- 5

M

\m 6864
 \makexeCJKactive 336, 340
 \makexeCJKinactive 337, 340, 4608, 4759, 4821
 Mapping 6
 \markoverwith 5625, 5635
 \math 4416

math commands:

\c_math_toggle_token 1031, 1071, 1910, 5190
 \mathgroup 3888
 \mddefault 3859
 MiddlePunct 5, 2117
 MiddlePunct+ 5
 MiddlePunct- 5
 \minipage 5856

mode commands:

\mode_if_math:TF 6303
 \mode_leave_vertical: 5463, 5475, 5779, 5865

msg commands:

\msg_critical:nn 10, 6204
 \msg_critical:nnn 20
 \msg_error:nn 59

\msg_error:nnn 40, 46, 60, 6267
 \msg_info:nnnn 65
 \msg_new:nnn 3, 11, 27, 32, 57
 \msg_new:nnnn 58, 6198, 6270
 \msg_redirect_module:nnn 4265, 4266, 4272, 4273
 \msg_warning:nn 61
 \msg_warning:nnn 62
 \msg_warning:nnnn 63
 \msg_warning:nnnnn 64

N

\newCJKfontfamily 6, 3562
 \NewDocumentCommand 102, 340, 342,
 527, 551, 594, 599, 610, 1764, 1986, 1994, 2003, 2098,
 2112, 2820, 2835, 2940, 3406, 3531, 3536, 3543, 3549,
 3562, 3568, 3578, 3605, 3608, 3784, 4018, 4041, 4349,
 4354, 4356, 4358, 4359, 4360, 4362, 4363, 4364, 4366,
 4368, 4370, 4372, 5473, 5479, 5495, 5497, 5507, 5531,
 5550, 5567, 5745, 5750, 6396, 6398, 6456, 6458, 6463,
 6465, 6467, 6469, 6471, 6477, 6479, 6623, 6684, 6695, 6748
 \NewDocumentEnvironment 5854, 5863
 \NewExpandableDocumentCommand 3475
 NewLineCS 4, 1940
 NewLineCS+ 4
 NewLineCS- 4
 \newtie 6879
 \newXeTeXintercharclass 352
 \nobreak 4312
 NoBreakCS 5, 1762
 NoBreakCS+ 5
 NoBreakCS- 5
 \nobreakspace 6372, 6373
 \normalfont 3561, 5723
 NormalSpace 396
 \normalspacedchars 11, 594

O

\oe 7046
 or commands:
 \or: 3940, 3942, 3946
 \overbridge 6884

P

\par 4309
 \PassOptionsToPackage .. 4268, 4275, 4281, 4864, 4865, 5890
 \pdfstringdefDisableCommands 4816, 6315, 6316
 peek commands:
 \peek_after:Nw 259, 265
 \peek_catcode:NTF 1826, 1910
 \peek_meaning_remove:NTF 796, 829
 \peek_remove_spaces:n 1731
 \penalty 4905, 4912
 \Pifont 4758
 PlainEquation 4, 1883

prg commands:

\prg_do_nothing:	133, 135, 280, 281, 635, 681, 885, 2904, 3305, 3306, 4778, 4958, 4966, 5000, 5045, 5059, 5946, 6230
\prg_generate_conditional_variant:Nnn	1729, 1939, 3405, 3698
\prg_new_conditional:Npnn	21, 146, 232, 316, 325, 923, 2196, 2205, 6318, 6343
\prg_new_protected_conditional:Npnn	3394
\prg_return_false:	24, 149, 238, 321, 329, 926, 2200, 2208, 3402, 6321, 6352, 6355
\prg_return_true:	24, 149, 235, 238, 321, 329, 926, 2200, 2208, 3398, 3401, 6321, 6348, 6351
\ProcessedArgument	2817
\ProcessKeysOptions	4320
\ProcessOptions	4866, 5891, 6212
prop commands:	
\prop_clear:N	3003, 3090
\prop_const_from_keyval:Nn	2798, 4610, 4731, 4763
\prop_get:NnN	3670, 3677, 3681, 3697, 3698
\prop_get:NnNTF	1512, 1544, 2793, 2950, 3221, 3227, 3257, 3396, 3586, 3616, 3640, 3667, 3674, 3836, 4112, 4810
\prop_gpop:NnNTF	3155, 3157
\prop_gput:Nnn	2263, 2266, 3200, 3202, 3224, 3231, 3249, 3258, 3357, 3597, 3851, 3866, 3868, 4153, 4688, 4694
\prop_if_empty:NTF	3485, 3729, 4394
\prop_item:Nn	2937
\prop_map_break:n	3755
\prop_map_function:NN	4396, 4773
\prop_map_inline:Nn	3207, 3753, 4639, 4653, 4746
\prop_new:N	2265, 3101, 3195, 3196, 3197, 3603, 3823, 3854, 4166, 4706
\prop_put:Nnn	3011, 3027
\protect	4425, 4426
\ProvideTextCommandDefault	6415
PunctBoundWidth	5, 2117
PunctFamily	4, 3443
PunctStyle	4, 2786
\punctstyle	4358
PunctWidth	5, 2117

Q

quark commands:

\q_mark	3023, 3033
\q_nil	3023, 5153, 6770, 6805
\q_no_value	3011
\quark_if_nil:nTF	3035, 6798, 6810, 6813
\quark_if_no_value:nTF	3210
\quark_if_recursion_tail_stop:N	5174
\q_recursion_stop	5153
\q_recursion_tail	5153
\q_stop	286, 288, 292, 298, 309, 314, 3023, 3033, 4747, 4750, 6450, 6669, 6724, 6728, 6770, 6771, 6805, 6808

quark internal commands:

\s_stop	119, 121
quiet	4261

R

\r	4739, 6866
\relax	6817, 6822
\ReloadXunicode	6236
\RenewDocumentCommand	4496, 4758, 6236, 6277, 6290, 6323, 6330, 6357, 6438, 6473, 6475
\RequirePackage	49, 71, 4321, 4638, 4831, 4867, 4868, 5892, 5893, 6206, 6227, 6231
reverse commands:	
\reverse_if:N	244, 4951, 4952, 6097, 6114, 6121
\rmdefault	3372, 3721, 4511
RubberPunctSkip	5, 2117

S

scan commands:

\scan_align_safe_stop:	97
\scan_stop:	20, 24, 124, 219, 252, 332, 1046, 1060, 1061, 1262, 1269, 2515, 2599, 2609, 2719, 4435, 4727, 4855, 4866, 4969, 5016, 5050, 5891, 6001, 6212, 6244, 6320, 6453
\selectfont	3378, 3391, 4212, 4224
sep	15

seq commands:

\seq_clear:N	3622
\seq_count:N	4570
\seq_gclear:N	2094, 2170
\seq_gput_right:Nn	355, 356, 367, 692, 2070, 2174, 2184, 2825, 2996, 3489
\seq_gremove_all:Nn	2193
\seq_gset_eq:NN	685
\seq_gset_from_clist:Nn	687
\seq_if_empty:NTF	3826
\seq_if_empty_p:N	3635, 3644
\seq_if_in:NnTF	1746, 1965, 2181, 3487, 3626, 4577
\seq_map_function:NN	3637, 3828, 5923
\seq_map_inline:Nn	711, 724, 1106, 1759, 1981, 2045, 2061, 2168, 3620, 4585, 5154, 5156, 5925, 5962, 5978, 6281
\seq_new:N	345, 346, 684, 686, 689, 1735, 1977, 1985, 2165, 2828, 2993, 3495, 6286
\seq_put_right:Nn	1746, 1966, 3628
\seq_remove_all:Nn	1751, 1973
\seq_set_from_clist:Nn	1958, 6287
\seq_set_split:Nnn	1740
\seq_use:Nnnn	2812
\setCJKfallbackfamilyfont	8, 8, 2940
\setCJKfamilyfont	6, 3509, 3562
\setCJKmainfont	6, 3505, 3536, 3555
\setCJKmathfont	7, 3556, 3784
\setCJKmonofont	6, 3507, 3536, 3558
\setCJKromanfont	3542, 3559
\setCJKsansfont	6, 3506, 3536, 3557
\SetSymbolFont	3863
\setttextcircledratio	6623
\sfdefault	3373, 3722, 4512
\shapedefault	3859, 3861, 3864
silent	4261
\sixly	5737

skip 14
 skip commands:
 \skip_add:Nn 1774
 \skip_const:Nn 5887
 \skip_gset_eq:NN 4953
 \skip_horizontal:N ... 785, 787, 882, 915, 919, 1184,
 1221, 1230, 1241, 1244, 1330, 1333, 1434, 1435, 1437,
 1528, 1550, 1795, 3989, 3991, 4906, 4913, 5094, 5246, 5886
 \skip_horizontal:n 1223,
 1273, 1301, 1785, 4293, 5006, 5053, 5054, 5122, 5444, 5447
 \skip_if_eq:nnTF 155, 164, 172, 189,
 781, 903, 1425, 1428, 1534, 3978, 3982, 4079, 5051, 5089
 \skip_if_finite:nTF 1412
 \skip_new:N 55, 790, 962, 1006, 1189, 4125, 4928
 \skip_set:Nn
 .. 223, 227, 230, 1177, 1209, 4086, 4107, 4128, 5013, 5092
 \skip_set_eq:NN
 774, 890, 1424, 1519, 1540, 1772, 4085, 5458
 \skip_use:N 223, 230, 1513, 1545, 1785, 2266, 4142
 \skip_zero:N 4116, 4132
 \c_zero_skip 155, 164, 172, 189,
 1330, 1333, 2266, 2364, 2429, 2430, 3978, 3982, 4079, 5051
 SlantFactor 4, 2968
 \sliding 6899, 6903
 \sofpasuq 7421
 \SplitArgument 552

str commands:

 \c_backslash_str 4673, 6188, 6189, 6340, 6342
 \str_case:nnTF 2400, 3719, 4423
 \str_case_e:nn 1939, 3370, 4509
 \str_case_e:nnTF 1933, 3503, 3514
 \str_const:Nn 378
 \str_gset:Nn 4846, 4847
 \str_if_eq:nnTF .. 17, 543, 713, 717, 726, 1237, 1276,
 2049, 2262, 2920, 3010, 3309, 3312, 3368, 3382, 3561,
 3746, 4162, 4177, 4433, 4503, 4709, 4839, 5158, 5442, 5927

subtract 14

symbol 15

sys commands:

 \sys_if_engine luatex_p: 6196
 \sys_if_engine xetex:TF 10, 6220, 6226
 \sys_if_engine xetex_p: 6195

T

\t 6896, 6900, 7129
 \tabular 5878, 5880, 5883

T_EX and L^AT_EX₂_ε commands:

 \(
 \@italiccorr 99, 4520, 4526
 \@beginDvi 19, 93, 97, 100
 \@defaultfamilyhook 4490
 \@empty 19, 6153
 \@ifpackagelater 19
 \@ifpackageloaded 6213, 6837
 \@item 47

 \@onlypreamble 1992, 2110,
 2114, 2834, 2842, 3555, 3556, 3557, 3558, 3559, 3607, 6295
 \@pkgextension 26
 \@rmfamilyhook 98, 4482, 4485
 \@setupverbvisible space 4167
 \@sffamilyhook 4486
 \@tabclasssz 46
 \@text@composite@x 4714
 \@ttfamilyhook 4487
 \@xobeysp 4184
 \[..... 4
 \add@accent 6564, 6642
 \add@unicode@accent 102, 4724
 \addCJKfontfeatures 7
 \addto@hook 4379, 4869
 \AtBeginDvi 19
 \AtBeginShipout 17, 19
 \baselineskip 3
 \begin 4, 16
 \beginGroup 33, 88
 \bfdefault 79
 \bfseries@rm 79
 \c@mv@bold 88
 \c@mv@normal 88
 \catcode 17, 23, 124, 127, 127
 \cdot 119
 \charcode 124, 127
 \chardef 132, 137
 \check@mathfonts 96
 \CJK@family
 2913, 3271, 3321, 3425, 3438, 3472, 4105, 4108, 4111, 4141
 \CJK@hundredmillion 4847
 \CJK@punctfamily 3300, 3304, 3450, 3463
 \CJK@tenthousand 4846
 \CJK@UnicodeEnc 4839, 4848, 4849
 \CJKecglue 36, 90, 99, 107, 107
 \CJKfamily 6, 6, 17
 \CJKfamilydefault 7, 7, 8, 10, 71, 78, 84, 86
 \CJKfontspec 7
 \CJKglue 17, 47, 107, 107, 114
 \CJKrmdefault 7, 85
 \CJKsout 15, 15
 \CJKsymbol 17, 121
 \CJKunderanyline 15, 15
 \CJKunderanysymbol 15, 15, 119
 \CJKunderdblline 15, 15, 15
 \CJKunderdot 14, 15, 15, 15, 15, 119, 121
 \CJKunderline 14, 15, 15
 \CJKunderwave 15, 15
 \color 14
 \copyright 132
 \cprotect 17, 104
 \cr 55
 \curr@fontshape 4105, 4108, 4111, 4141, 4191
 \DeclareSymbolFont 87
 \DeclareTextCommandDefault 134

\DeclareTextSymbol	131	\lst@iflexible	6114, 6121
\DeclareTextSymbolDefault	132	\lst@ifletter ..	6020, 6034, 6047, 6067, 6083, 6097, 6108
\DeclareUnicodeComposite	102	\lst@ifNextCharActive	6145
\DeclareUTFCommand	131	\lst@InlineGJ	6164
\DeclareUTFComposite	134	\lst@InlineGJEnd	6168
\DeclareUTFSymbol	131	\lst@InsideConvert@	6158
\defaultCJKfontfeatures	7	\lst@lastother	6035, 6110
\discretionary	122	\lst@length	126, 6011
\document	19	\lst@letterfalse	6031, 6034, 6105, 6108
\dotfill	36	\lst@lettertrue	
\e@mathgroup@top	87		6018, 6020, 6044, 6047, 6064, 6067, 6080, 6083, 6094, 6097
\end	4, 16	\lst@numberstyle	122, 5907
\endgroup	33, 88	\lst@Output	6020, 6031, 6034,
\enit@postlabel@i	46		6043, 6047, 6061, 6062, 6067, 6079, 6083, 6094, 6105, 6108
\everymath	96	\lst@OutputOther	6020, 6047, 6067, 6083, 6097
\everypar	47	\lst@postbreak	122, 5913, 5914
\f@baselineskip	4223	\lst@prebreak	122, 5911, 5912
\f@encoding	4709	\lst@ProcessLetter	5990
\f@family ..	3370, 3390, 4162, 4163, 4177, 4211, 4498, 4509	\lst@ProcessOther	5991
\f@series	77, 3268, 3368, 3382	\lst@whitespacefalse	6016, 6028, 6040, 6055, 6075
\f@shape	3268	\lstinline	126, 127, 127
\f@size	3268, 4105, 4108, 4141, 4191, 4219	\MakeRobust	97
\fam	87	\math@s@text@true	6292
\familydefault	7	\mathord	88
\fi	99	\mathversion	96
\fix@penalty	99, 4519, 4521, 5214	\maxdimen	12, 13, 118
\fontdimen2	90	\meaning	23
\fontfamily	98	\MT@char	4804, 4812
\footnote	5, 16	\MT@char@	6824
\footnotemark	5	\MT@encoding	4811, 6820
\g@addto@macro	4485, 4486, 4487, 4488	\MT@get@slot@	4793, 4798, 4799
\getanddefine@fonts	3905	\MT@is@charx	139, 6830, 6832, 6833
\group@elt	3903	\MT@noestfalse	6825
\group@list	3903	\MT@toks	4811, 6820
\halign	55	\MT@warn@unknown@once	4800, 6834
\hbar	131, 132	\new@symbolfont	88
\hfil	46, 122	\newCJKfontfamily	4, 6
\hrulefill	36	\newfontfamily	75
\hskip	3	\newXeTeXintercharclass	100
\hss	126	\noalign	97
\icprotect	17	\nobreak	5
\ifx	55	\nobreakspace	131, 132
\item	46, 47	\noindent	46
\kern	42, 42	\normalfont	7
\LA@space	5180	\normalspacedchars	11
\lastpenalty	99	\omit	97
\lastskip	99	\outer	17, 104
\leaders	36	\par	4, 55
\lst@AddToHook	5894, 5895, 5896, 5902	\parindent	46
\lst@Append	124, 6012, 6099, 6110	\path	3
\lst@AppendLetter	6090	\protected	97, 129
\lst@AppendOther	6090	\providecommand	97
\lst@arg	6156, 6167	\relax	17, 40, 97, 102, 102
\lst@FillOutputBox	6125	\rmfamily	6, 7
\lst@ifbreaklines	5909, 6098, 6109	\sbox	118
\lst@ifec	5917	\selectfont	77

<code>\setCJKfallbackfamilyfont</code>	8, 8	<code>\version@list</code>	3906
<code>\setCJKfamilyfont</code>	4, 6, 6	<code>\x@protect</code>	4425
<code>\setCJKmainfont</code>	2, 6, 82	<code>\xe@alloc@intercharclass</code>	4566
<code>\setCJKmathfont</code>	7	<code>\xeCJK@composite@patch</code>	4822
<code>\setCJKmonofont</code>	6	<code>\xeCJK@document@hook</code>	72, 75
<code>\setCJKsansfont</code>	6	<code>\xeCJK@document@left@hook</code>	73, 77
<code>\sffamily</code>	6, 7	<code>\xeCJK@document@right@hook</code>	74, 79
<code>\shapedefault</code>	87	<code>\xeCJK@family</code>	4482
<code>\shipout</code>	19, 19, 122	<code>\xeCJK@first@beginndvi</code>	93, 94
<code>\sliding</code>	136	<code>\xeCJK@fix@penalty</code>	4519, 5146
<code>\spacefactor</code>	21	<code>\xeCJK@fontfamily</code>	3140, 4482
<code>\sw@slant</code>	99, 4521	<code>\xeCJK@italiccorr</code>	4520, 4522
<code>\t</code>	136	<code>\xeCJK@microtype@get@slot</code>	4799, 4802
<code>\tabcolsep</code>	46	<code>\xeCJK@original@get@slot</code>	4798, 4806
<code>\textbar</code>	127	<code>\xeCJK@setfont</code>	3285
<code>\textendash</code>	138	<code>\xeCJK@update@fam</code>	4377
<code>\textit</code>	99	<code>\xeCJKCancelSubCJKBlock</code>	10
<code>\textnormal</code>	7	<code>\xeCJKDeclareCharClass</code>	11
<code>\textrm</code>	6, 7	<code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code>	4, 11
<code>\textsf</code>	6, 7	<code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code>	10
<code>\texttt</code>	6, 7	<code>\xeCJKEditPunctStyle</code>	12
<code>\textvisiblespace</code>	93	<code>\xeCJKfntefbox</code>	15, 15
<code>\ttfamily</code>	6, 7	<code>\xeCJKfntefon</code>	16
<code>\UL@box</code>	5109, 5110, 5113, 5133	<code>\xeCJKnobreak</code>	5, 16
<code>\UL@end</code>	4933	<code>\xeCJKOffVerbAddon</code>	16
<code>\UL@hook</code>	4869	<code>\xeCJKRestoreSubCJKBlock</code>	10
<code>\UL@hrest</code>	110	<code>\xeCJKsetkern</code>	11, 12, 14
<code>\UL@leaders</code>	4886, 4955, 5013, 5458	<code>\xeCJKsetup</code>	2, 2, 3, 12, 14, 14, 14, 15, 16, 95, 118
<code>\UL@leadtype</code>	106, 5053, 5094	<code>\xeCJKsetwidth</code>	5, 11, 12
<code>\UL@on</code>	5470, 5471	<code>\xeCJKShipoutHook</code>	17
<code>\UL@pixel</code>	108, 108, 5053, 5054, 5089, 5092	<code>\xeCJKVerbAddon</code>	5, 16, 88, 90
<code>\UL@putbox</code>	4891, 4894, 5121, 5126, 5129	<code>\XeTeXdashbreakstate</code>	35
<code>\UL@skip</code>	4953, 5013, 5051, 5053, 5458	<code>\XeTeXglyphbounds</code>	58, 69
<code>\UL@spfactor</code>	4947, 5038	<code>\XeTeXinputnormalization</code>	135
<code>\UL@start</code>	110, 4932, 5107, 5132, 5194, 5200, 5204, 5222, 5239, 5258, 5269, 5282, 5302, 5322, 5342, 5360, 5384, 5397, 5412, 5429, 5440, 5443, 5771, 5775	<code>\XeTeXinterchartoks</code>	17, 21, 100, 122, 123, 123, 124
<code>\UL@stop</code>	110, 4955, 5192, 5199, 5203, 5222, 5239, 5255, 5266, 5278, 5292, 5311, 5336, 5339, 5354, 5357, 5381, 5394, 5408, 5429, 5440, 5443, 5767, 5773	<code>\xunadd@microtype@hook</code>	6828, 6839
<code>\UL@word</code>	106, 4930	<code>\xunadd@microtype@is@charx</code>	6817
<code>\ULC@box</code>	5579, 5584, 5641	<code>\xunadd@original@is@charx</code>	6822, 6832
<code>\ULdepth</code>	118	tex commands:	
<code>\uline</code>	16	<code>\tex_afterassignment:D</code>	132, 6447
<code>\ULon</code>	16, 115	<code>\tex_baselineskip:D</code>	4293
<code>\ULthickness</code>	15	<code>\tex_char:D</code>	5737
<code>\undefined</code>	102	<code>\tex_chardef:D</code>	6453
<code>\unskip</code>	46, 108	<code>\tex_countdef:D</code>	3894
<code>\updefault</code>	87	<code>\tex_currentgrouplevel:D</code>	4020, 5455
<code>\Url@MathSetup</code>	4377	<code>\tex_currentgrouptype:D</code>	3943, 3947, 5454
<code>\UrlFont</code>	96	<code>\tex_dimexpr:D</code>	2513, 2599, 2609, 2716
<code>\urlstyle</code>	96	<code>\tex_font:D</code>	144, 148, 157, 158, 159, 169, 176, 177, 182, 183, 194, 2776, 4025, 4026, 4121, 4129, 4136, 4173, 4203, 4205, 4213, 4220, 4390, 4407, 5825, 6320
<code>\UTFencname</code>	128, 131	<code>\tex_fontcharwd:D</code>	2776, 4026, 4121, 5825
<code>\verb</code>	5, 88	<code>\tex_fontdimen:D</code>	157, 158, 159, 169, 176, 177, 182, 183, 194, 4025, 4129, 4136, 4203, 4213, 4220
<code>\verbatim@font</code>	5, 3954, 3955	<code>\tex_futurelet:D</code>	6110
<code>\version@elt</code>	3904	<code>\tex_global:D</code>	3928, 4788
		<code>\tex_glueshrink:D</code>	200

<code>\tex_gluestretch:D</code>	199	<code>\textAlpha</code>	7132
<code>\tex_hruler:D</code>	5518, 5523	<code>\textalpha</code>	7143
<code>\tex_hss:D</code>	5826, 6126	<code>\textamalg</code>	7634
<code>\tex_iffontchar:D</code>	148, 6320	<code>\textangle</code>	7645
<code>\tex_ignorespaces:D</code>		<code>\textangstrom</code>	7536
..... 1139, 1147, 3409, 3582, 3611, 4352, 5361, 5398, 5748, 5757		<code>\textAnkh</code>	7927
<code>\tex_italiccorrection:D</code>		<code>\texttaolig</code>	6908
..... 796, 798, 829, 831, 4540, 4545, 4551, 4556		<code>\textAPLbox</code>	7888
<code>\tex_kern:D</code>	943, 944, 1620, 1622, 4984,	<code>\textAPLdownarrowbox</code>	7883
4985, 4992, 5035, 5036, 5041, 5084, 5522, 5557, 5558, 5825		<code>\textAPLinput</code>	7884
<code>\tex_lastkern:D</code>	860, 925, 1079, 1614,	<code>\textAPLinv</code>	7874
1618, 4536, 4970, 4977, 4979, 5017, 5020, 5024, 5030, 5080		<code>\textAPLleftarrowbox</code>	7880
<code>\tex_lastnodetype:D</code>	220, 756, 815,	<code>\textAPLrightarrowbox</code>	7881
850, 853, 888, 913, 1390, 1401, 1431, 1457, 1502, 1505,		<code>\textAPLuparrowbox</code>	7882
1542, 1557, 1612, 1616, 1767, 1782, 4531, 5062, 5072, 5101		<code>\textapprox</code>	7682
<code>\tex_lastpenalty:D</code>	1433, 1454, 1521, 1554, 5099	<code>\textapproxeq</code>	7684, 7685
<code>\tex_lastskip:D</code>	223, 774, 890, 1412, 1424, 1513, 1519,	<code>\textaquarius</code>	7954
1534, 1540, 1545, 1772, 1774, 1785, 4952, 4953, 5089, 5092		<code>\textaries</code>	7944
<code>\tex_let:D</code>	4828	<code>\textast</code>	7640
<code>\tex_noindent:D</code>	122, 5905	<code>\textAsterisk</code>	8048
<code>\tex_numexpr:D</code>	4727, 4855, 6320, 6453	<code>\textAsteriskBold</code>	8037
<code>\tex_par:D</code>	55	<code>\textAsteriskCenterOpen</code>	8038
<code>\tex_parindent:D</code>	1404	<code>\textAsteriskRoundedEnds</code>	8060
<code>\tex_penalty:D</code>	67, 69,	<code>\textasympt</code>	7690, 7691
881, 1183, 1329, 1458, 1459, 1560, 1822, 4905, 4912, 5103		<code>\textbabygamma</code>	7034
<code>\tex_romannumeral:D</code>	267	<code>\textbackcong</code>	7688, 7689
<code>\tex_space:D</code>	4904, 4911	<code>\textbackepsilon</code>	7164
<code>\tex_spacefactor:D</code>	795, 828, 1533, 4947, 5038	<code>\textbackneg</code>	7861
<code>\tex_spaceskip:D</code>	155, 161, 164, 187, 193, 199, 200	<code>\textbackprime</code>	7481
<code>\tex_strcmp:D</code>	234, 237	<code>\textbacksim</code>	7672
<code>\tex_textfont:D</code>	4390, 4407	<code>\textbacksimeq</code>	7820, 7821
<code>\tex_the:D</code> 144, 631, 2901, 2903, 4205, 4390, 4407, 4811, 6820		<code>\textbarin</code>	7859
<code>\tex_Uchar:D</code>		<code>\textbarleftharpoon</code>	8114
..... 131, 134, 1599, 4691, 4727, 4855, 6392, 6507, 6508		<code>\textbarp</code>	7467
<code>\tex_Umathcode:D</code>	3928	<code>\textbarrightharpoon</code>	8116
<code>\tex_Umathcodenum:D</code>	4783, 4787, 4788	<code>\textbarsci</code>	7042, 7466
<code>\tex_unkern:D</code> 947, 1615, 1619, 4978, 4981, 5023, 5032, 5082		<code>\textbarscu</code>	7468
<code>\tex_unpenalty:D</code>	1456, 1555, 1564, 5100	<code>\textbarwedge</code>	7812
<code>\tex_unskip:D</code>	775,	<code>\textbbslash</code>	7891
891, 1430, 1520, 1541, 1775, 1784, 4943, 4954, 5091, 5093		<code>\textBeam</code>	7886
<code>\tex_vrule:D</code>	1259, 1266, 5488, 5538	<code>\textbecause</code>	7666
<code>\tex_XeTeXcharclass:D</code>		<code>\textbetainferior</code>	7461
..... 284, 383, 584, 592, 597, 1583, 2901, 4099		<code>\textbeth</code>	6914
<code>\tex_XeTeXcharglyph:D</code>	2785	<code>\textbetween</code>	7731
<code>\tex_XeTeXdashbreakstate:D</code>	705	<code>\textBicycle</code>	8242
<code>\tex_XeTeXfonttype:D</code>	4173	<code>\textbigcircle</code>	6920
<code>\tex_XeTeXglyphbounds:D</code>	2078, 2082, 2785	<code>\textbigdoublevee</code>	8138
<code>\tex_XeTeXinterchartokenstate:D</code> 341, 343, 4524, 4702		<code>\textbigdoublewedge</code>	8137
<code>\tex_XeTeXinterchartoks:D</code> .. 625, 631, 679, 2903, 2904		<code>\textbigtriangledown</code>	7904
<code>\tex_XeTeXrevision:D</code>	379	<code>\textbigtriangleup</code>	7899
<code>\tex_XeTeXversion:D</code>	379	<code>\textBiohazard</code>	7926
<code>\tex_xspaceskip:D</code>	172, 180, 189, 197	<code>\textblacksmiley</code>	7931
<code>\textAcht</code>	8233	<code>\textbot</code>	7793, 7794
<code>\textAcPa</code>	8227	<code>\textbowtie</code>	7815
<code>\textainferior</code>	7514	<code>\textboxast</code>	8130
<code>\textaleph</code>	6913	<code>\textboxbackslash</code>	7879

\textboxbar	7912	\textCloud	7913
\textboxbox	8132	\textClowerTips	8027
\textboxbslash	8129	\textclubsuitblack	7959
\textboxcircle	8131	\textclubsuitwhite	7963
\textboxdot	7787	\textCoffeecup	7920
\textboxempty	7917	\textcoloncolonequals	8156
\textboxminus	7785	\textcolonequals	7704
\textboxplus	7784	\textcommaabove	6882
\textboxslash	8128	\textcomplement	7620
\textboxtimes	7786	\textcompwordmark	7476
\textbulletoperator	7642	\textcong	7680
\textBumpeq	7692,7693	\textcopyleft	8245
\textbumpeq	7694,7695	\textCR	7059
\textcancer	7947	\textCross	8019
\textCap	7828	\textCrossedbox	7919
\textcap	7656	\textCrossMaltese	8022
\textcapdot	8148	\textCrossOpenShadow	8020
\textcapricornus	7953	\textCrossOutline	8021
\textccsa	8246	\textCup	7829
\textcdot	4612,8256	\textcup	7657
\textcdots	7856	\textcupdot	7764
\textcedilla	7083	\textcupplus	7765
\textcentereddot	4612	\textcurlyeqprec	7837,7838
\textCheckedbox	7918	\textcurlyeqsucc	7839,7840
\textCheckmark	8010	\textcurlyvee	7822
\textCheckmarkBold	8011	\textcurlywedge	7823
\textchiinferior	7465	\textcurvearrowleft	7574
\textcirc	7641	\textcurvearrowright	7575
\textcirceq	7708,7709	\textCuttingLine	7897
\textcirclearrowleft	8079,8246	\textdaleth	6916
\textcirclearrowright	8080	\textdanger	7981
\textcircled 6921,6922,6923,6924,6925,6926,6927,6928, 6929,6930,6931,6932,6933,6934,6935,6936,6937, 6938,6939,6940,6941,6942,6943,6944,6945,6946, 6947,6948,6949,6950,6951,6952,6953,6954,6955, 6956,6957,6958,6959,6960,6961,6962,6963,6964, 6965,6966,6967,6968,6969,6970,6971,6972,6973, 6974,6975,6976,6977,6978,6979,6980,6981,6982, 6983,6984,6985,6986,6987,6988,6989,6990,6991, 6992,6993,6994,6995,6996,6997,6998,6999,7000, 7001,7002,7003,7004,7005,7006,7007,7008,7009, 7010,7011,7012,7013,7014,7015,7016,7017,7018, 7019,7020,7021,7022,7023,7024,7653,7655,8245,8246	\textdashedownarrow	7613	
\textCircledA	7892	\textdasheduparrow	7611
\textcircledast	7782	\textdashleftarrow	7610
\textcircledcirc	7781	\textdashrightarrow	7612
\textcircleddash	7783	\textDashV	8201,8202
\textCircleShadow	8063	\textDashv	8199,8200
\textcircirplus	8141	\textdashV	8197,8198
\textcircirumgrave	6911	\textdashv	7789,7790
\textcircirumlow	8221	\textDavidStar	8023
\textCleaningF	7893,7894	\textddots	7858
\textCleaningFF	7894	\textDeleatur	7528
\textCleaningP	7895,7896	\textDiamondSolid	8068
\textCleaningPP	7896	\textdiameter	7860
\textclock	7864	\textdiamond	7908
		\textdiamonddots	7484
		\textdiamondsuitblack	7962
		\textdiamondsuitwhite	7958
		\textDigammagreek	7158
		\textdigammagreek	7159
		\textdivide	7086
		\textdivideontimes	7814
		\textDivides	7638
		\textdlsh	7573
		\textdotbelow	7127
		\textdotbreve	6877

<code>\textdoteq</code>	7696, 7697	<code>\textequalscolon</code>	7705
<code>\textdoteqdot</code>	7698, 7699	<code>\textequalsinferior</code>	7511
<code>\textdotminus</code>	7669	<code>\textequalssuperior</code>	7495
<code>\textdotplus</code>	7637	<code>\textequiv</code>	7715
<code>\textdottimes</code>	8143	<code>\textEta</code>	7134
<code>\textdoublebarwedge</code>	8152	<code>\texteta</code>	7145
<code>\textdoublebreve</code>	6892	<code>\textexists</code>	7622
<code>\textdoublebrevebelow</code>	6891	<code>\textfallingdoteq</code>	7700, 7701
<code>\textdoublegrave</code>	6875	<code>\textfallrise</code>	6907
<code>\textdoublemacron</code>	6893	<code>\textfatsemi</code>	8140
<code>\textdoublemacronbelow</code>	6894	<code>\textFax</code>	8240
<code>\textdoubletilde</code>	6895	<code>\textfax</code>	7537
<code>\textdoublevbaraccent</code>	6873	<code>\textFemaleFemale</code>	7982
<code>\textdoublevee</code>	8151	<code>\textFemaleMale</code>	7984
<code>\textdoublewedge</code>	8150	<code>\textfi</code>	8222
<code>\textDOWNarrow</code>	7903	<code>\textFinv</code>	6912
<code>\textDownarrow</code>	7599	<code>\textFire</code>	8241
<code>\textdownarrowarrows</code>	7590	<code>\textfivedots</code>	8215
<code>\textdownarrowharpoons</code>	8112	<code>\textfiveeighths</code>	7552
<code>\textdownharpoonleft</code>	7583	<code>\textFiveFlowerOpen</code>	8051
<code>\textdownharpoonright</code>	7582	<code>\textFiveFlowerPetal</code>	8050
<code>\textdownmodels</code>	8203, 8204	<code>\textfiveinferior</code>	7504
<code>\textdownuparrows</code>	7615	<code>\textfivesixths</code>	7549
<code>\textdownupharpoons</code>	8118	<code>\textFiveStar</code>	7914
<code>\textdsbiological</code>	7978	<code>\textFiveStarCenterOpen</code>	8031
<code>\textdschemical</code>	7977	<code>\textFiveStarConvex</code>	8035
<code>\textdscommercial</code>	7979	<code>\textFiveStarOpen</code>	7915
<code>\textdsjuridical</code>	7976	<code>\textFiveStarOpenCircled</code>	8030
<code>\textdsmedical</code>	7975	<code>\textFiveStarOpenDotted</code>	8032
<code>\textdsmilitary</code>	7974	<code>\textFiveStarOutline</code>	8033
<code>\textdtimes</code>	8144	<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code>	8034
<code>\textearth</code>	7937	<code>\textFiveStarShadow</code>	8036
<code>\textEightAsterisk</code>	8062	<code>\textfivesuperior</code>	7488
<code>\textEightFlowerPetal</code>	8052	<code>\textfl</code>	8223
<code>\textEightFlowerPetalRemoved</code>	8061	<code>\textFlag</code>	7972
<code>\texteightinferior</code>	7507	<code>\textflat</code>	7967
<code>\textEightStar</code>	8042	<code>\textflq</code>	8253
<code>\textEightStarBold</code>	8043	<code>\textflqq</code>	8251
<code>\textEightStarConvex</code>	8040	<code>\textforall</code>	7619
<code>\textEightStarTaper</code>	8039	<code>textformat</code>	14
<code>\texteightsuperior</code>	7491	<code>\textForward</code>	7900
<code>\texteinferior</code>	7515	<code>\textForwardToIndex</code>	7889
<code>\textell</code>	7532	<code>\textFourAsterisk</code>	8024
<code>\textellipsis</code>	4620	<code>\textfourfifths</code>	7547
<code>\textemdash</code>	4614	<code>\textfourinferior</code>	7503
<code>\textemptyset</code>	7624	<code>\textFourStar</code>	8028
<code>\textendash</code>	4613	<code>\textFourStarOpen</code>	8029
<code>\textEnvelope</code>	8002	<code>\textfoursuperior</code>	7487
<code>\textEpsilon</code>	7133	<code>\textfourth</code>	7483
<code>\textepsilon</code>	7144	<code>\textfrown</code>	7869
<code>\texteqcirc</code>	7706, 7707	<code>\textfrownie</code>	7929
<code>\texteqcolon</code>	7670	<code>\textfrq</code>	8254
<code>\texteqdot</code>	8154, 8155	<code>\textfrqq</code>	8252
<code>\texteqsim</code>	7676, 7677	<code>\textfullnote</code>	8230
<code>\texteqslantgtr</code>	8172	<code>\textGame</code>	6917
<code>\texteqslantless</code>	8171	<code>\textgammainferior</code>	7462

<code>\textgammalatinsmall</code>	7035	<code>\textiiint</code>	7660
<code>\textGaPa</code>	8224	<code>\textiinferior</code>	7457
<code>\textge</code>	7720	<code>\textiint</code>	7659
<code>\textgemini</code>	7946	<code>\textIm</code>	7531
<code>\textGentsroom</code>	8243	<code>\textin</code>	7627
<code>\textgeq</code>	7719	<code>\textinfty</code>	7644
<code>\textgeqq</code>	7723, 7724	<code>\textint</code>	7658
<code>\textgeqslant</code>	8159, 8160	<code>\textinterleave</code>	8208
<code>\textgg</code>	7729, 7730	<code>\textinterrobangdown</code>	8214
<code>\textggg</code>	7834	<code>\textinvamp</code>	7538
<code>\textgimel</code>	6915	<code>\textinvbackneg</code>	7863
<code>\textglq</code>	8249	<code>\textinvbreve</code>	7055,
<code>\textglqq</code>	8247		7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110, 7111, 7126
<code>\textgnapprox</code>	8168	<code>\textinvdiameter</code>	8121
<code>\textgneq</code>	8166	<code>\textinve</code>	7100
<code>\textgneqq</code>	7726	<code>\textinvneg</code>	8146
<code>\textgnsim</code>	7848	<code>\textinvscr</code>	7031
<code>\textgrq</code>	4615, 8250	<code>\textIota</code>	7135, 7141
<code>\textgrqq</code>	4617, 8248	<code>\textiota</code>	7146, 7150
<code>\textGslash</code>	7101	<code>\textIotadieresis</code>	7139, 7140
<code>\textgslash</code>	7102	<code>\textipa</code>	6762
<code>\textgtrapprox</code>	8163, 8164	<code>\textipagamma</code>	7117
<code>\textgtrdot</code>	7832	<code>\textisuperior</code>	7486
<code>\textgtreqless</code>	7836	<code>\textJackStar</code>	8025
<code>\textgtreqqless</code>	8170	<code>\textJackStarBold</code>	8026
<code>\textgtrless</code>	7741	<code>\textjinferior</code>	8212
<code>\textgtrsim</code>	7737	<code>\textJoin</code>	8139
<code>\textguarani</code>	7529	<code>\textjupiter</code>	7939
<code>\texthalfnote</code>	8231	<code>\textKeyboard</code>	7871
<code>\textHandCuffLeft</code>	7921	<code>\textkinferior</code>	7520
<code>\textHandCuffRight</code>	7922	<code>\textKoppagreek</code>	7160
<code>\textHandLeft</code>	7923	<code>\textkoppagreek</code>	7161
<code>\textHandRight</code>	7924	<code>\textLadiesroom</code>	8244
<code>\textHaPa</code>	8225	<code>\textlangle</code>	7872
<code>\texthateq</code>	7710, 7711	<code>\textlbrackdbl</code>	8077
<code>\texthausaB</code>	7095	<code>\textlcurvearrowdown</code>	8101
<code>\texthausaD</code>	7096	<code>\textlcurvearrowse</code>	8098
<code>\texthausaK</code>	7098	<code>\textlcurvearrowsw</code>	8099
<code>\textHbar</code>	7044	<code>\textle</code>	7718
<code>\texthdotfor</code>	4619, 7477	<code>\textleadsto</code>	8096
<code>\textheartsuitblack</code>	7961	<code>\textLeftarrow</code>	7596
<code>\textheartsuitwhite</code>	7957	<code>\textleftarrowtail</code>	7564
<code>\textHermaphrodite</code>	7985	<code>\textleftarrowtriangle</code>	7616
<code>\texthexagon</code>	7887	<code>\textleftbarharpoon</code>	8113
<code>\texthexstar</code>	7988	<code>\textLEFTCIRCLE</code>	7910
<code>\texthighrise</code>	6904	<code>\textlefthalfing</code>	6889
<code>\texthinferior</code>	7519	<code>\textleftharpoondown</code>	7577
<code>\texthookabove</code>	6865	<code>\textleftharpoonup</code>	7576
<code>\texthookleftarrow</code>	7567	<code>\textleftleftarrows</code>	7587
<code>\texthookrightarrow</code>	7568	<code>\textleftleftharpoons</code>	8109
<code>\textHslash</code>	7045, 7087	<code>\textleftmoon</code>	7933
<code>\texthslash</code>	7530	<code>\textLeftrightarrow</code>	7600
<code>\textHT</code>	7057	<code>\textleftrightharrows</code>	7586
<code>\texthth</code>	7026	<code>\textleftrightharpoontriangle</code>	7618
<code>\texthungarumlaut</code>	7123	<code>\textleftrightharpoon</code>	8105
<code>\texthyphenationpoint</code>	4621, 6842	<code>\textleftrightharpoons</code>	7591

<code>\textleftslice</code>	8173	<code>\textltimes</code>	7816
<code>\textleftspoon</code>	8076	<code>\textmacronbelow</code>	7128
<code>\textleftsquigarrow</code>	7608	<code>\textmale</code>	7938
<code>\textlefttherefore</code>	7482	<code>\textMaleMale</code>	7983
<code>\textleftthreetimes</code>	7818	<code>\textManFace</code>	8238
<code>\textleo</code>	7948	<code>\textmanstar</code>	7980
<code>\textleq</code>	7717	<code>\textmapsto</code>	7566
<code>\textleqq</code>	7721, 7722	<code>\textmeasuredangle</code>	7646
<code>\textleqslant</code>	8157, 8158	<code>\textmercury</code>	7935
<code>\textlessapprox</code>	8161	<code>\textmid</code>	7648
<code>\textlessdot</code>	7831	<code>\textMineSign</code>	7973
<code>\textlesseqgtr</code>	7835	<code>\textminferior</code>	7522
<code>\textlesseqqgtr</code>	8169	<code>\textminusdot</code>	8142
<code>\textlessgtr</code>	7740	<code>\textminusinferior</code>	7510
<code>\textlessssim</code>	7736	<code>\textminussuperior</code>	7494
<code>\textLF</code>	7058	<code>\textMoon</code>	8237
<code>\textLHD</code>	7907	<code>\textMountain</code>	7993
<code>\textllhd</code>	7804	<code>\textmp</code>	7636
<code>\textlhooknwarrow</code>	8092	<code>\textmugreek</code>	7148
<code>\textlhooksearrow</code>	8094	<code>\textmultimap</code>	7810
<code>\textlibra</code>	7950	<code>\textmultimapboth</code>	8134
<code>\textlightning</code>	7572	<code>\textmultimapdotbothA</code>	7808
<code>\textlinferior</code>	7521	<code>\textmultimapdotbothB</code>	7809
<code>\textll</code>	7727, 7728	<code>\textmultiply</code>	7084
<code>\textllcorner</code>	7867	<code>\textMundus</code>	8236
<code>\textLleftarrow</code>	7606	<code>\textMVAt</code>	7078
<code>\textlll</code>	7833	<code>\textMVComma</code>	7064
<code>\textllparenthesis</code>	8119	<code>\textMVDivision</code>	7067
<code>\textlnapprox</code>	8167	<code>\textMVEight</code>	7076
<code>\textlneq</code>	8165	<code>\textMVFive</code>	7073
<code>\textlneqq</code>	7725	<code>\textMVFour</code>	7072
<code>\textlnot</code>	7081	<code>\textMVMinus</code>	7065
<code>\textlnsim</code>	7847	<code>\textMVNine</code>	7077
<code>\textLongleftarrow</code>	8084	<code>\textMVOne</code>	7069
<code>\textlongleftarrow</code>	8081	<code>\textMVPeriod</code>	7066
<code>\textLongleftrightarrow</code>	8086	<code>\textMVPlus</code>	7063
<code>\textlongleftrightarrow</code>	8083	<code>\textMVSeven</code>	7075
<code>\textLongmapsfrom</code>	8088	<code>\textMVSix</code>	7074
<code>\textLongmapsto</code>	8089	<code>\textMVThree</code>	7071
<code>\textlongmapsto</code>	8087	<code>\textMVTwo</code>	7070
<code>\textLongrightarrow</code>	8085	<code>\textMVZero</code>	7068
<code>\textlongrightarrow</code>	8082	<code>\textnabla</code>	7626
<code>\textlongs</code>	7094, 7475	<code>\textnapostrophe</code>	7091
<code>\textlooparrowleft</code>	7569	<code>\textnapprox</code>	7683
<code>\textlooparrowright</code>	7570	<code>\textnapproxeq</code>	7685
<code>\textlowrise</code>	6905	<code>\textnasymp</code>	7691
<code>\textlozenge</code>	7909	<code>\textnatural</code>	7968
<code>\textlrcorner</code>	7868	<code>\textnbackcong</code>	7689
<code>\textlstrikethru</code>		<code>\textnbacksim</code>	7673
.... 7559, 7562, 7673, 7677, 7685, 7687, 7689, 7691,		<code>\textnbacksimseq</code>	7821
7693, 7695, 7697, 7699, 7701, 7703, 7707, 7709, 7711,		<code>\textnBumpeq</code>	7693
7722, 7724, 7728, 7730, 7749, 7751, 7767, 7769, 7771,		<code>\textnbumpeq</code>	7695
7773, 7790, 7792, 7794, 7798, 7821, 7825, 7827, 7838,		<code>\textncirceq</code>	7709
7840, 8073, 8155, 8160, 8162, 8164, 8176, 8178, 8182,		<code>\textncong</code>	7681
8184, 8188, 8190, 8194, 8196, 8198, 8200, 8202, 8204, 8206		<code>\textncurlyeqprec</code>	7838
<code>\textlstrikethrux</code>	8158	<code>\textncurlyeqsucc</code>	7840

<code>\textnDashV</code>	8202	<code>\textnotin</code>	7628
<code>\textnDashv</code>	8200	<code>\textnotowner</code>	7631
<code>\textndashV</code>	8198	<code>\textnotperp</code>	8073
<code>\textndashv</code>	7790	<code>\textnotslash</code>	7877
<code>\textnDoteq</code>	7699	<code>\textnoway</code>	7992
<code>\textndoteq</code>	7697	<code>\textnparallel</code>	7651
<code>\textndownmodels</code>	8204	<code>\textnprec</code>	7752
<code>\textndownvdash</code>	7792	<code>\textnprecapprox</code>	8188
<code>\textne</code>	7714	<code>\textnpreccurlyeq</code>	7841
<code>\textNearrow</code>	7603	<code>\textnpreceq</code>	8176
<code>\textneg</code>	8255	<code>\textnpreceqq</code>	8182
<code>\textneptune</code>	7942	<code>\textnprecsim</code>	7749
<code>\textneq</code>	7713	<code>\textnqsubseteq</code>	7843
<code>\textneqcirc</code>	7707	<code>\textnqsupseteq</code>	7844
<code>\textneqdot</code>	8155	<code>\textnRrightarrow</code>	7595
<code>\textneqsim</code>	7677	<code>\textnrightarrow</code>	7557
<code>\textnequiv</code>	7716	<code>\textnrisingdoteq</code>	7703
<code>\textneswarrow</code>	8091	<code>\textnsim</code>	7675
<code>\textNeutral</code>	7986	<code>\textnsimeq</code>	7679
<code>\textnewtie</code>	7126	<code>\textnsqsubset</code>	7767
<code>\textnexists</code>	7623	<code>\textnsqsubseq</code>	7771
<code>\textnfallingdoteq</code>	7701	<code>\textnsqsupset</code>	7769
<code>\textngeq</code>	7735	<code>\textnsqsupseteq</code>	7773
<code>\textngeqq</code>	7724	<code>\textnSubset</code>	7825
<code>\textngeqslant</code>	8160	<code>\textnsubset</code>	7756
<code>\textngg</code>	7730	<code>\textnsubseq</code>	7760
<code>\textngtr</code>	7733	<code>\textnsubseqq</code>	8194
<code>\textngtrapprox</code>	8164	<code>\textnsucc</code>	7753
<code>\textngtrless</code>	7742	<code>\textnsuccapprox</code>	8190
<code>\textngtrsim</code>	7739	<code>\textnsucccurlyeq</code>	7842
<code>\textnhateq</code>	7711	<code>\textnsucceq</code>	8178
<code>\textni</code>	7630	<code>\textnsucceqq</code>	8184
<code>\textNibRight</code>	8008	<code>\textnsuccsim</code>	7751
<code>\textNibSolidRight</code>	8009	<code>\textnsuperior</code>	7498
<code>\textniepsilon</code>	7116	<code>\textnSupset</code>	7827
<code>\textniiota</code>	7118	<code>\textnsupset</code>	7757
<code>\textnineinferior</code>	7508	<code>\textnsupseteq</code>	7761
<code>\textninesuperior</code>	7492	<code>\textnsupseteqq</code>	8196
<code>\textninferior</code>	7523	<code>\textntriangleleft</code>	7851
<code>\textnippi</code>	7119	<code>\textntrianglelefteq</code>	7853
<code>\textniupsilon</code>	7120	<code>\textntriangleright</code>	7852
<code>\textnLeftarrow</code>	7593	<code>\textntrianglerighteq</code>	7854
<code>\textnLeftarrow</code>	7556	<code>\textntriplesim</code>	7687
<code>\textnLeftarrow</code>	7594	<code>\textntwoheadleftarrow</code>	7559
<code>\textnLeftarrow</code>	7571	<code>\textntwoheadrightarrow</code>	7562
<code>\textnleq</code>	7734	<code>\textnumbersign</code>	7060
<code>\textnleqq</code>	7722	<code>\textnumeralsigngreek</code>	7130
<code>\textnleqslant</code>	8158	<code>\textnumeralsignlowergreek</code>	7131
<code>\textnless</code>	7732	<code>\textnupmodels</code>	8206
<code>\textnlessapprox</code>	8162	<code>\textnupvdash</code>	7794
<code>\textnlessgtr</code>	7743	<code>\textnVDash</code>	7803
<code>\textnlesssim</code>	7738	<code>\textnVdash</code>	7802
<code>\textnll</code>	7728	<code>\textnvDash</code>	7801
<code>\textnmid</code>	7649	<code>\textnvdash</code>	7800
<code>\textNoChemicalCleaning</code>	8125	<code>\textnVdash</code>	7798
<code>\textnotbackslash</code>	7878	<code>\textNwarrow</code>	7602

<code>\textnwsearrow</code>	8090	<code>\textPlus</code>	8016
<code>\textobar</code>	8122	<code>\textPlusCenterOpen</code>	8018
<code>\textobot</code>	8124	<code>\textplusinferior</code>	7509
<code>\textobslash</code>	8123	<code>\textplusminus</code>	7082
<code>\textodiv</code>	8145	<code>\textPlusOutline</code>	8015
<code>\textodot</code>	7780	<code>\textplussuperior</code>	7493
<code>\textogreaterthan</code>	8127	<code>\textPlusThinCenterOpen</code>	8017
<code>\textoiint</code>	7662	<code>\textpluto</code>	7943
<code>\textoinferior</code>	7516	<code>\textpointer</code>	7614
<code>\textoint</code>	7661	<code>\textprec</code>	7744
<code>\textointclockwise</code>	7663	<code>\textprecapprox</code>	8187, 8188
<code>\textointctrlockwise</code>	7664	<code>\textpreccurlyeq</code>	7746
<code>\textolessthan</code>	8126	<code>\textpreceq</code>	8175, 8176
<code>\textOmega</code>	7138	<code>\textpreceqq</code>	8181, 8182
<code>\textomega</code>	7155	<code>\textprecnapprox</code>	8191
<code>\textOmicron</code>	7136	<code>\textprecneq</code>	8179
<code>\textomicron</code>	7152	<code>\textprecneqq</code>	8185
<code>\textominus</code>	7777	<code>\textprecnsim</code>	7849
<code>\textoneeighth</code>	7550	<code>\textprecsim</code>	7748, 7749
<code>\textonefifth</code>	7544	<code>\textprime</code>	7478
<code>\textoneinferior</code>	7500	<code>\textprod</code>	7633
<code>\textoneninth</code>	7540	<code>\textpropto</code>	7643
<code>\textoneseventh</code>	7539	<code>\textPUaolig</code>	8219
<code>\textonesixth</code>	7548	<code>\textPUdblig</code>	7113
<code>\textonetenth</code>	7541	<code>\textPUfemale</code>	7936
<code>\textonethird</code>	7542	<code>\textPUheng</code>	8216
<code>\textoo</code>	8220	<code>\textPULhookfour</code>	8217
<code>\textoplus</code>	7776	<code>\textPUnrleg</code>	7099
<code>\textoslash</code>	7779	<code>\textPUqlig</code>	7114
<code>\textotimes</code>	7778	<code>\textPUrevscr</code>	7456
<code>\textovee</code>	7655	<code>\textPURhooka</code>	7469
<code>\textoverline</code>	6857	<code>\textPURhooke</code>	7470
<code>\textowedge</code>	7653	<code>\textPURhookepsilon</code>	7471
<code>\textparallel</code>	7650	<code>\textPURhookopeno</code>	7472
<code>\textparenleft</code>	7061	<code>\textPUscf</code>	8218
<code>\textparenleftinferior</code>	7512	<code>\textPUsck</code>	7453
<code>\textparenleftsuperior</code>	7496	<code>\textPUscm</code>	7454
<code>\textparenright</code>	7062	<code>\textPUscp</code>	7455
<code>\textparenrightinferior</code>	7513	<code>\textPUuncrfemale</code>	7987
<code>\textparenrightsuperior</code>	7497	<code>\textquaternote</code>	7964
<code>\textpartial</code>	7621	<code>\textquotedblleft</code>	4617
<code>\textPeace</code>	8003	<code>\textquotedblright</code>	4618
<code>\textPencilRight</code>	8006	<code>\textquoteleft</code>	4615
<code>\textPencilRightDown</code>	8005	<code>\textquoteright</code>	4616
<code>\textPencilRightUp</code>	8007	<code>\textRadioactivity</code>	7925
<code>\textpentagon</code>	8210	<code>\textRain</code>	7991
<code>\textperiodcentered</code>	4612, 4737, 4738	<code>\textriangle</code>	7873
<code>\textperp</code>	8072, 8073	<code>\textrbrackdbl</code>	8078
<code>\textpeseta</code>	7527	<code>\textrcurvearrowdown</code>	8102
<code>\textphiinferior</code>	7464	<code>\textrcurvearrowleft</code>	8103
<code>\textPhone</code>	7916	<code>\textrcurvearrowne</code>	8097
<code>\textPhoneHandset</code>	7999	<code>\textrcurvearrowright</code>	8104
<code>\textpinferior</code>	7524	<code>\textrcurvearrowse</code>	8100
<code>\textpisces</code>	7955	<code>\textRe</code>	7534
<code>\textpitchfork</code>	7830	<code>\textRectangle</code>	8070
<code>\textPlane</code>	8001	<code>\textRectangleBold</code>	8071

<code>\textRectangleThin</code>	8069	<code>\textSech</code>	8234
<code>\textrecycle</code>	7970	<code>\textsecond</code>	7479
<code>\textRequest</code>	7885	<code>\textSePa</code>	8228
<code>\textrevc</code>	7554, 8245	<code>\textsetminus</code>	7639
<code>\textrevcommaabove</code>	6883	<code>\textseveneighths</code>	7553
<code>\textrevE</code>	7097	<code>\textseveninferior</code>	7506
<code>\textrevepsilon</code>	7040	<code>\textsevensuperior</code>	7490
<code>\textrevglotstop</code>	7039	<code>\textsharp</code>	7969
<code>\textRewind</code>	7905	<code>\textshuffle</code>	8135
<code>\textRewindToIndex</code>	7890	<code>\textsim</code>	7671
<code>\textRHD</code>	7902	<code>\textstimeq</code>	7678
<code>\textrhd</code>	7805	<code>\textsinferior</code>	7525
<code>\textrhoinferior</code>	7463	<code>\textSixFlowerAlternate</code>	8049
<code>\textrhooknearrow</code>	8093	<code>\textSixFlowerAltPetal</code>	8054
<code>\textrhookswarrow</code>	8095	<code>\textSixFlowerOpenCenter</code>	8047
<code>\textRightarrow</code>	7598	<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code>	8046
<code>\textrightarrowhead</code>	6888	<code>\textsixinferior</code>	7505
<code>\textrightarrowtail</code>	7565	<code>\textSixStar</code>	8041
<code>\textrightarrowtriangle</code>	7617	<code>\textsixsuperior</code>	7489
<code>\textrightbarharpoon</code>	8115	<code>\textSixteenStarLight</code>	8045
<code>\textRIGHTCIRCLE</code>	7911	<code>\textsixteenthnote</code>	7966
<code>\textrighthalfing</code>	6890	<code>\textslashc</code>	7115
<code>\textrightharpoonon</code>	7581	<code>\textslashdiv</code>	8213
<code>\textrightharpoonup</code>	7580	<code>\textsmallin</code>	7629
<code>\textrightleftarrows</code>	7584	<code>\textsmallowns</code>	7632
<code>\textrightleftharpoon</code>	8106	<code>\textsmile</code>	7870
<code>\textrightleftharpoons</code>	7592	<code>\textsmiley</code>	7930
<code>\textrightmoon</code>	7934	<code>\textSnowflake</code>	8056
<code>\textrightrightarrow</code>	7589	<code>\textSnowflakeChevron</code>	8055
<code>\textrightrightarrowharpoons</code>	8111	<code>\textSnowflakeChevronBold</code>	8057
<code>\textrightstake</code>	8174	<code>\textSoccerBall</code>	7989
<code>\textrightstakearrow</code>	7609	<code>\textspadesuitblack</code>	7956
<code>\textrightthreetimes</code>	7819	<code>\textspadesuitwhite</code>	7960
<code>\textrinferior</code>	7458	<code>\textSparkle</code>	8058
<code>\textring</code>	7121	<code>\textSparkleBold</code>	8059
<code>\textringlow</code>	7124	<code>\text{sphericalangle}</code>	7647
<code>\textriota</code>	7535	<code>\textsqcap</code>	7774
<code>\textrisefall</code>	6906	<code>\textsqcup</code>	7775
<code>\textrisingdoteq</code>	7702, 7703	<code>\textsqdoublecap</code>	8147
<code>\textroundcap</code>	6878	<code>\textsqdoublecup</code>	8149
<code>\textRightarrow</code>	7607	<code>\textsqsubset</code>	7766, 7767
<code>\textrrparenthesis</code>	8120	<code>\textsqsubse</code>	7770, 7771
<code>\textrtimes</code>	7817	<code>\textsqsubsetneq</code>	7845
<code>\text{sagittarius}</code>	7952	<code>\textsqsupset</code>	7768, 7769
<code>\textSampiGreek</code>	7162	<code>\textsqsupseteq</code>	7772, 7773
<code>\text{sampiGreek}</code>	7163	<code>\textsqsupsetneq</code>	7846
<code>\text{satur</code>	7940	<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code>	8066
<code>\text{sbleftarrow</code>	6846	<code>\textSquareCastShadowTopRight</code>	8067
<code>\textscd</code>	7452	<code>\text{squaredots}</code>	7668
<code>\textschwainferior</code>	7518	<code>\textSquareShadowBottomRight</code>	8064
<code>\textScissorHollowRight</code>	7998	<code>\textSquareTopRight</code>	8065
<code>\textScissorRight</code>	7996	<code>\textsslash</code>	8209
<code>\textScissorRightBrokenBottom</code>	7995	<code>\textstar</code>	7813
<code>\textScissorRightBrokenTop</code>	7997	<code>\textStigmagreek</code>	7156
<code>\textscorpio</code>	7951	<code>\textstigmagreek</code>	7157
<code>\textSearrow</code>	7604	<code>\textstmarydbaro</code>	7876

<code>\textsubbreve</code>	7056, 7473, 7474	<code>\textturnrrtail</code>	7030
<code>\textsubscript</code>		<code>\textTwelveStar</code>	8044
... 6845, 7047, 7048, 7049, 7050, 7051, 7052, 7053, 7054		<code>\texttwoemdash</code>	4622, 6843
<code>\textSubset</code>	7824, 7825	<code>\texttwofifths</code>	7545
<code>\textsubset</code>	7754	<code>\texttwoheaddownarrow</code>	7563
<code>\textsubseteq</code>	7758	<code>\texttwoheadleftarrow</code>	7558, 7559
<code>\textsubseteqq</code>	8193, 8194	<code>\texttwoheadrightarrow</code>	7561, 7562
<code>\textsubsetneq</code>	7762	<code>\texttwoheaduparrow</code>	7560
<code>\textsucc</code>	7745	<code>\texttwoinferior</code>	7501
<code>\textsuccapprox</code>	8189, 8190	<code>\texttwoones</code>	7965
<code>\textsucccurlyeq</code>	7747	<code>\texttwothirds</code>	7543
<code>\textsucceq</code>	8177, 8178	<code>\textudots</code>	7857
<code>\textsucceqq</code>	8183, 8184	<code>\textuinferior</code>	7459
<code>\textsuccnapprox</code>	8192	<code>\textulcorner</code>	7865
<code>\textsuccneq</code>	8180	<code>\textundertie</code>	6909, 6910
<code>\textsuccneqq</code>	8186	<code>\textunlhd</code>	7806
<code>\textsuccnsim</code>	7850	<code>\textunrhd</code>	7807
<code>\textsuccsim</code>	7750, 7751	<code>\textUParrow</code>	7898
<code>\textsum</code>	7635	<code>\textUparrow</code>	7597
<code>\textsun</code>	7932	<code>\textUpdownarrow</code>	7601
<code>\textSunCloud</code>	7990	<code>\textupdownarrows</code>	7585
<code>\textSunshineOpenCircled</code>	8053	<code>\textupdownharpoonleftright</code>	8108
<code>\textsuperscript</code>	6844, 7025, 7026, 7027, 7028, 7029, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034, 7035, 7036, 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045, 7046	<code>\textupdownharpoonrightleft</code>	8107
<code>\textSupset</code>	7826, 7827	<code>\textupdownharpoons</code>	8117
<code>\textsupset</code>	7755	<code>\textupharpoonleft</code>	7579
<code>\textsupseteq</code>	7759	<code>\textupharpoonright</code>	7578
<code>\textsupseteqq</code>	8195, 8196	<code>\textuplus</code>	8136
<code>\textsupsetneq</code>	7763	<code>\textupmodels</code>	8205, 8206
<code>\textSvarrow</code>	7605	<code>\textUpsilon</code>	7137, 7142
<code>\textTape</code>	8000	<code>\textupsilon</code>	7151, 7154
<code>\textTaurus</code>	7945	<code>\textupsilonacute</code>	7147, 7153
<code>\textTent</code>	7994	<code>\textupspoon</code>	8207
<code>\texttherefore</code>	7665	<code>\textupuparrows</code>	7588
<code>\textthird</code>	7480	<code>\textupupharpoons</code>	8110
<code>\textThorn</code>	7085	<code>\textturanus</code>	7941
<code>\textthreeeighths</code>	7551	<code>\textturcorner</code>	7866
<code>\textthreefifths</code>	7546	<code>\textValve</code>	8133
<code>\textthreeinferior</code>	7502	<code>\textvarhexagon</code>	8211
<code>\texttie</code>	7129	<code>\textvarsigma</code>	7149
<code>\texttilde</code>	7122	<code>\textvbaraccent</code>	6872
<code>\texttildelow</code>	7125	<code>\textVDash</code>	7799
<code>\texttinferior</code>	7526	<code>\textVdash</code>	7796
<code>\textttop</code>	7791, 7792	<code>\texttvDash</code>	7795
<code>\texttoptiebar</code>	6898, 6902	<code>\textvdash</code>	7788
<code>\texttriangle</code>	7625	<code>\textvdotdot</code>	7667
<code>\texttriangleleft</code>	7712	<code>\textvdots</code>	7855
<code>\texttriangleleftleft</code>	7906	<code>\textvee</code>	7654, 7655
<code>\texttriangleright</code>	7901	<code>\textveebar</code>	7811
<code>\texttriplesim</code>	7686, 7687	<code>\textveedot</code>	8074
<code>\textTslash</code>	7092	<code>\textveedoublebar</code>	8153
<code>\texttslash</code>	7093	<code>\textVier</code>	8232
<code>\textTumbler</code>	7875	<code>\textvinferior</code>	7460
<code>\textturncommaabove</code>	6881	<code>\textViPa</code>	8226
<code>\textturnr</code>	7029	<code>\textvirgo</code>	7949
		<code>\textvisiblespace</code>	4179
		<code>\textVvdash</code>	7797, 7798

\textwasylozenge	7862	3152, 3269, 3284, 3300, 3301, 3302, 3471, 3472, 4017,	
\textwedge	7652, 7653	4043, 4186, 4244, 4337, 5451, 5847, 5951, 6312, 6732, 6733	
\textwedgedot	8075	\tl_put_left:Nn	5907, 5912, 5914
\textWheelchair	7971	\tl_put_right:Nn ...	93, 111, 1759, 1982, 2955, 3903,
\textWomanFace	8239		3905, 3962, 4414, 5833, 5840, 5941, 6156, 6307, 6709, 6713
\textwp	7533	\tl_replace_all:Nnn	667, 3026, 3049, 6187
\textwr	7674	\tl_replace_once:Nnn	4520, 4521
\textWritingHand	8004	\tl_set:Nn	115, 650, 654, 663,
\textxinferior	7517		2791, 2817, 2900, 2912, 2928, 2949, 3004, 3020, 3038,
\textXSolid	8012		3111, 3113, 3209, 3270, 3303, 3390, 3424, 3437, 3462,
\textXSolidBold	8013		3570, 3999, 4111, 4171, 4175, 4197, 4211, 4339, 4498,
\textXSolidBrush	8014		5450, 5867, 5939, 6149, 6218, 6221, 6222, 6261, 6707, 6711
\textYinYang	7928	\tl_set_eq:NN	
\textzeroinferior	7499		.... 1388, 1480, 1586, 1588, 2893, 2913, 3025, 3036,
\textzerosuperior	7485		3041, 3133, 3147, 3425, 3438, 3463, 3683, 3745, 5599, 5898
\textzerothirds	7555	\tl_set_rescan:Nnn	127, 6151
\textZwdr	8235	\tl_tail:N	4438
\textZwPa	8229	\tl_to_str:n	6327, 6334,
thickness	15		6340, 6342, 6360, 6364, 6369, 6372, 6442, 6729, 6737, 6743
\tipacatchonechar	6764	\tl_trim_spaces:n	119, 126, 129, 2818
tl commands:		\tl_use:N	76, 78, 80, 107, 4042, 6736, 6746
\c_space_tl	1005	token commands:	
\tl_case:Nn	1729	\l_peek_token	263, 270, 802, 835,
\tl_case:NnTF	55, 1717, 1919		1041, 1046, 1087, 1717, 1829, 1853, 1869, 1879, 1902, 1919
\tl_clear:N		\c_space_token	263
	1758, 1980, 2952, 3009, 3091, 3092, 3093, 3449, 3450, 5922	\token_if_active:NTF	6133, 6350
\tl_concat:NNN	1944, 1951	\token_if_chardef:NTF	4686, 6496, 6528, 6795
\tl_const:Nn	26, 47, 99, 151, 693,	\token_if_chardef_p:N	6679
	2115, 2116, 2261, 2807, 3790, 3807, 4141, 4322, 4849, 5452	\token_if_cs:NTF	1869, 6136, 6347
\tl_gput_right:Nn	82, 84, 86, 98	\token_if_eq_meaning:NNTF	1046, 1060
\tl_gset:Nn	1355, 1365, 1382, 1472,	\token_if_letter:NTF	568, 5989, 6005
	1488, 1495, 1598, 1655, 1663, 1671, 1679, 2103, 2107,	\token_if_letter_p:N	6677
	2113, 2902, 3717, 3750, 4235, 4240, 4334, 4335, 4336, 5038	\token_if_macro:NTF	1041, 1087
\tl_gset_eq:NN	4348	\token_if_math_toggle:NTF	1879
\tl_gset_rescan:Nnn	3756	\token_if_other:NTF	1829, 1853
\tl_head:w	6669	\token_if_other_p:N	6678
\tl_if_blank:nTF	3001, 3170, 3182,	\token_if_space:NTF	802, 835
	3413, 4726, 6537, 6553, 6573, 6587, 6631, 6651, 6686, 6697	\token_to_meaning:N	286, 314, 4448, 4454
\tl_if_empty:NTF		\token_to_str:N	
	.... 652, 656, 665, 2445, 2532, 3024, 3040, 3132,		.... 2029, 2082, 3505, 3506, 3507, 3509, 3516,
	5107, 5132, 5439, 5578, 5580, 5799, 5811, 5911, 5913, 5945		3517, 3518, 3662, 3887, 3888, 4158, 4163, 4331, 4332,
\tl_if_empty:nTF	290, 296, 302, 310, 4258, 4752		4448, 4454, 4666, 4674, 4675, 6274, 6340, 6375, 6393,
\tl_if_eq:NNTF ..	883, 1227, 1229, 2350, 2376, 2416, 3713		6399, 6411, 6413, 6416, 6464, 6509, 6723, 6729, 6749, 6777
\tl_if_exist:NTF		\tonebar	6918, 6919
	. 23, 2345, 2414, 4105, 4334, 4335, 4336, 4343, 4848, 6208	\TrimSpaces	527, 1987
\tl_if_head_eq_charcode:nNTF	6434	\ttdefault	3374, 3723, 4162, 4163, 4177, 4513
\tl_if_head_eq_meaning:nNTF	4435, 6762		
\tl_if_head_is_N_type:nTF	125, 6665	U	
\tl_if_novalue:nTF	564, 565, 3524, 3571, 5594, 5607, 5790	\U	6874,
\tl_if_single:nTF	123, 6722		7182, 7194, 7227, 7267, 7365, 7366, 7377, 7378, 7383, 7384
\tl_if_single_token:nTF	6345	\u	6858
\tl_map_inline:nn	455, 596, 1745,	\ULdepth	5649
	1751, 2102, 2106, 2111, 2171, 2179, 2190, 3251, 4641, 4655	\ULon	5469
\tl_new:N	50, 89, 90,	\ULthickness	5728, 5732, 5741
	91, 112, 1302, 1395, 1605, 1606, 1734, 1930, 1984, 2173,	\UndeclareTextCommand	6326, 6327
	2183, 2806, 2907, 2963, 3045, 3046, 3126, 3127, 3151,	\UndeclareUTFcharacter	6323

`\UndeclareUTFcomposite` 6330
`\Unicode` 4842, 4850, 4851
`\unicodeellipsis` 4767
`\UnicodeEncodingName` 4210, 4631, 4709, 6217, 6218
use commands:
`\use:N` 526,
694, 925, 940, 2020, 2214, 2216, 2218, 2220, 2222, 2256,
2592, 2593, 2595, 2605, 2606, 2727, 2728, 2730, 2971,
2979, 3354, 3382, 3813, 4108, 5770, 5802, 5805, 6723, 6729
`\use:n` 1392,
1526, 1547, 1549, 1559, 1572, 1949, 2235, 2475, 2486,
2542, 2562, 2696, 2734, 2736, 3266, 3527, 3533, 3747,
4133, 4338, 5856, 5870, 6179, 6245, 6464, 6749, 6819, 6838
`\use_i:nn` 763, 1522, 1525, 1546, 1558, 1571, 1601, 3214, 5183
`\use_ii:nn` 1507, 1528, 1536,
1550, 1560, 1573, 1579, 1591, 1603, 3214, 4924, 5181, 6578
`\use_ii:nnn` 1942
`\use_iii:nnn` 1921
`\use_none:n` 243, 246, 247, 2733,
3140, 4800, 4923, 6435, 6669, 6738, 6744, 6758, 6765, 6834
`\use_none:nn` 180, 197, 1445, 3415
`\use_none_delimit_by_q_stop:w` 6447
`\usefont` 4759
`\UseInstance` 2381, 2434
`\UseMathAsText` 6290, 6295
`\usepackage` 4331, 6274
`\UTFencname` 6208, 6209, 6215, 6218, 6221,
6222, 6224, 6261, 6323, 6330, 6357, 6396, 6398, 6438,
6456, 6458, 6463, 6465, 6467, 6469, 6471, 6477, 6479, 6748

V

`\v` 6870
`\varCJKunderline` 5495
`\vavyod` 7450
vbox commands:
`\vbox_top:n` 5516
Verb 5, 3929

W

WidowPenalty 3, 1816

X

`xCJKecglue` 3, 963
`\xdef` 4843

xeCJK commands:

`\xeCJK_add_font_features:Nnn` 3610, 3614, 4151
`\xeCJK_add_to_shipout:n` .. 110, 4014, 4076, 5848, 5908
`\xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N` 2892, 2898
`\xeCJK_allow_break:` 66, 1630, 1642, 5295, 5314
`\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn` 642, 749, 4589
`\xeCJK_block_family:nn` 3318, 3835
`\xeCJK_Boundary_and_Default:` 748, 752
`\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N` 1117, 1375
`\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N` 1119, 1475
`\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:` 810, 811
`\xeCJK_calc_punct_dimen:N` 2370, 2769
`\xeCJK_check_for_ecglue:` 753, 771, 976, 986, 998

`\xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:`
..... 812, 824, 978, 988, 1000
`\xeCJK_check_for_glue:`
..... 842, 848, 3960, 3964, 3969, 4056, 4072, 4090
`\xeCJK_check_for_xglue:` 876, 885, 975, 985, 997
`\xeCJK_check_FullRight:` 1687, 1694, 1701, 1712
`\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw` 1696, 1730
`\xeCJK_check_single:NNw` 1827, 1830, 1840
`\xeCJK_check_single:Nw` 1802, 1805, 1810, 1823
`\xeCJK_check_single_cs:NNn` 1870, 1917
`\xeCJK_check_single_end:NNnw` .. 1871, 1874, 1888, 1893
`\xeCJK_check_single_env:nnNn` 1922, 1931
`\xeCJK_check_single_equation:NNnNw` 1880, 1908
`\xeCJK_CJK_and_Boundary:w`
... 1028, 1029, 3961, 3965, 3970, 4057, 4073, 4091, 5145
`\xeCJK_CJK_and_CJK:N`
..... 1099, 1100, 1802, 1804, 1805, 1810, 1811, 5144
`\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N` 1361
`\xeCJK_CJK_and_FullRight:N` 1491
`\xeCJK_class_group_begin:`
..... 700, 737, 843, 1351, 1379, 1468, 1485, 5231, 5240
`\xeCJK_class_group_end:` 700,
743, 1034, 1035, 1066, 1129, 1135, 1144, 1319, 1323,
1344, 1726, 3970, 4094, 5192, 5199, 5203, 5221, 5238,
5277, 5310, 5336, 5339, 5354, 5357, 5380, 5393, 5407, 5428
`\xeCJK_class_num:n` 525, 546, 549, 590, 597,
625, 626, 631, 632, 680, 681, 1585, 1587, 2199, 2901, 4097
`\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:`
..... 672, 740, 844, 1354, 1381, 1471, 1487, 5232, 5241
`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn`
..... 634, 657, 739, 1353, 1470, 5998
`\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn`
..... 648, 714, 716, 718, 728,
729, 2047, 2048, 2060, 2063, 2064, 4587, 4588, 4596, 4602
`\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn`
..... 1732, 1762, 1940, 1947
`\xeCJK_cs_clear:N` 132, 985, 3451, 3452, 3967,
3968, 3969, 3979, 3983, 4081, 4082, 4819, 4820, 4821,
4822, 4899, 4900, 4972, 4973, 4993, 4994, 5836, 5845, 6125
`\xeCJK_cs_gclear:N` 132, 5018, 5021, 5042
`\l_xeCJK_current_font_tl` 77, 2212, 3267
`\l_xeCJK_current_punct_font_tl` 3293
`\xeCJK_declare_char_class:nN`
..... 532, 605, 606, 607, 608, 616, 617, 618, 619
`\xeCJK_declare_char_class:nn` ... 529, 532, 2018, 2040
`\xeCJK_declare_mathfont:nn` 3809, 3840, 3856
`\xeCJK_declare_node:n` 928, 4999
`\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn` 1989, 2032
`\xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn` 3858, 3870
`\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN` 1347
`\xeCJK_Default_and_FullRight:nN` 1464
`\xeCJK_ensure_default_family:` 3735, 3739, 3741
`\xeCJK_fallback_loop:Nn` 2894, 2908, 2917
`\xeCJK_fallback_test_glyph:N` .. 2872, 2875, 2880, 2886
`\xeCJK_family:NNn` 3408, 3411, 3432

- \xeCJK_family_if_exist:nTF 2910, 3237, 3247,
3339, 3394, 3422, 3435, 3460, 3478, 3743, 3749, 3794, 3797
- \xeCJK_family_if_exist_use:n 3416, 3420, 3476
- \l_xeCJK_family_tl 2893, 2894, 2912,
2917, 2923, 3276, 3322, 3416, 3424, 3437, 3471, 3587,
3588, 3617, 3641, 3668, 3671, 3682, 4113, 4115, 4154, 4160
- \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn
. 5482, 5500, 5510, 5534, 5553, 5588
- \xeCJK_fntef_hfilll: 5857, 5866, 5885
- \xeCJK_fntef_initial:n 5610
- \xeCJK_fntef_initial:nn 5535, 5554, 5571, 5620
- \xeCJK_fntef_initial:nnn 5483, 5501, 5511, 5627
- \xeCJK_fntef_sbox:n 5618, 5650, 5792
- \xeCJK_font_gset_to_current:N 143, 3290
- \xeCJK_fontspec:nn 3581, 3584, 3653
- \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: 1121, 1124, 5140
- \xeCJK_FullLeft_and_CJK: 1103, 1303, 5139
- \xeCJK_FullLeft_and_Default: 1314, 5138, 5369
- \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 1650
- \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1658
- \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
. 1123, 1141, 1687, 1690, 1693, 1701, 1703, 5143
- \xeCJK_FullRight_and_CJK: 1105, 1334, 5142
- \xeCJK_FullRight_and_Default: 1341, 5141
- \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1666
- \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1674
- \xeCJK_FullRight_symbol:N
. 1473, 1489, 1497, 1664, 1680, 1692, 1695, 1705, 1711
- \xeCJK_get_inter_class_toks:nn
629, 639, 645, 651, 655, 664, 4590, 4592, 4594, 4600, 5940
- \xeCJK_get_punct_bounds:NN 1174, 1349,
1363, 1377, 1466, 1477, 1493, 1652, 1660, 1668, 1676, 2343
- \xeCJK_get_punct_bounds:Nn 1714, 2354, 5334, 5352
- \xeCJK_get_punct_kerning:NN 1175, 2412
- \xeCJK_get_punct_kerning:nN
. 1653, 1661, 1669, 1677, 2422
- \xeCJK_glue_to_skip:nN
. 216, 959, 968, 995, 3977, 3981, 4902, 4909, 4916
- \xeCJK_glyph_bounds:NN 2772, 2774, 2784
- \xeCJK_glyph_if_exist:NTF 146, 2888, 2915, 4170
- \xeCJK_glyph_if_exist:p:N 146
- \xeCJK_gset_mathcode:Nn 3818, 3846, 3909
- \xeCJK_gset_mathcode:Nnn 3909
- \xeCJK_gset_mathcode:nnnn 3909
- \xeCJK_hook_for_ulem: 4869, 4870
- \xeCJK_if_blank_x:nTF 232, 560, 4593, 4599
- \xeCJK_if_blank_x:p:n 232, 557, 558
- \xeCJK_if_CJK_class:NTF 316, 1900, 1902
- \xeCJK_if_CJK_class:p:N 316
- \xeCJK_if_last_node:nTF 762, 764,
767, 776, 779, 821, 892, 895, 907, 910, 923, 1444, 1445, 5003
- \xeCJK_if_last_node:TF 1524, 1570, 1596, 1610, 1777, 1780
- \xeCJK_if_last_node:p:n 923
- \xeCJK_if_last_punct:TF 874, 1478, 1499, 4924
- \xeCJK_if_package_loaded:nTF
. 21, 39, 45, 4267, 4274, 4279, 4627
- \xeCJK_if_package_loaded:p:n 21
- \xeCJK_if_same_class:NNTF 325, 2708
- \xeCJK_if_same_class:p:NN 325
- \xeCJK_if_ulem_patch:TF 5178,
5188, 5213, 5219, 5236, 5253, 5264, 5275, 5290, 5308,
5330, 5348, 5367, 5377, 5390, 5404, 5420, 5426, 5437, 5761
- \xeCJK_ignore_spaces:w 99, 1069, 4564
- \xeCJK_int_until_do:nn 241, 572, 582, 3921
- \xeCJK_inter_class_toks:nnn 623, 635,
638, 644, 659, 668, 735, 743, 747, 793, 809, 826, 840,
1028, 1098, 1102, 1104, 1110, 1112, 1116, 1118, 1120,
1122, 1253, 5160, 5162, 5166, 5929, 5933, 5943, 5954,
5956, 5958, 5960, 5964, 5970, 5972, 5974, 5976, 5980, 5999
- \xeCJK_italic_correction: 4525, 4529
- \xeCJK_make_boundary: 331, 4169, 4649, 4710
- \xeCJK_make_group_tag: 4964, 5206, 5449
- \xeCJK_make_node:n
. 799, 803, 804, 832, 836, 837, 928, 1067,
1082, 1084, 1913, 1926, 4541, 4546, 4552, 4988, 5200, 5204
- \xeCJK_make_under_symbol:n 5794, 5797, 5816
- \c_xeCJK_math_fam_int 3812, 3819, 4390
- \xeCJK_new_class:n
. 347, 391, 392, 393, 396, 397, 398, 399, 400, 2036
- \xeCJK_new_fam:N 3874, 3878
- \xeCJK_new_sub_key:n 2038, 2993, 3050
- \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn 3875, 3899
- \xeCJK_no_break: 66, 1131, 1221, 1223,
1308, 1319, 1573, 1631, 1643, 1721, 1722, 1784, 1793,
3989, 3991, 5112, 5296, 5315, 5336, 5341, 5354, 5359, 5852
- \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF
. 250, 1031, 1071, 1842, 5190
- \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn
. 636, 807, 2051, 2065, 2067, 2074, 4591
- \xeCJK_punct_bound_kern:N 1167, 1419, 1452, 1481
- \xeCJK_punct_family:n 3456, 3458, 3470
- \l_xeCJK_punct_family_tl 3298, 3301, 3449, 3462
- \xeCJK_punct_kern:NN 1274, 1670, 2123, 2130
- \xeCJK_punct_kerning_process:NN 2435, 2614
- \xeCJK_punct_margin_process:NN 2382, 2437
- \xeCJK_punct_node:N . 1130, 1136, 1145, 1149, 1725, 4923
- \xeCJK_punct_offset_process:NN 2383, 2524
- \l_xeCJK_punct_style_tl
. 2212, 2350, 2381, 2416, 2434, 2791, 2794, 2806, 5898
- \xeCJK_remove_node: 765,
768, 777, 784, 822, 854, 863, 865, 867, 869, 893, 896,
908, 911, 946, 1082, 1084, 1446, 4540, 4545, 4551, 5005
- \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn 661, 2055
- \xeCJK_reset_space_factor: 212, 704
- \xeCJK_save_class:nn . 360, 377, 381, 382, 385, 386, 387
- \xeCJK_select_font: 738, 845, 2914, 3267,
3293, 3313, 3453, 3464, 4119, 4388, 5224, 5371, 5414, 5824
- \xeCJK_select_font:n 3314, 3318, 4405
- \xeCJK_select_punct_font: 1352,
1380, 1469, 1486, 2369, 3293, 3453, 3466, 5284, 5324, 5431
- \xeCJK_set_char_class:nnn 545, 549, 578, 4374

- \xeCJK_set_family:nnn 2958, 3107, 3213,
3539, 3546, 3552, 3565, 3575, 3598, 3703, 3706, 3708, 3787
- \xeCJK_set_family_fallback:nnn 2943, 2946
- \xeCJK_set_mathfont: 3763, 3791
- \xeCJK_set_mathfont_block: 3820, 3824
- \xeCJK_set_mathfont_block:n 3830, 3833
- \xeCJK_setup_visible_space: 4167, 4187
- \xeCJK_space_glue: 984, 1005, 1015, 4916, 4921
- \xeCJK_space_or_xecglue:
..... 768, 822, 974, 984, 996, 1034, 1055, 1074, 1096
- \c_xeCJK_space_skip_tl 151, 783, 905, 1534
- \xeCJK_swap_cs:NN 136, 4886, 4898, 5175, 5806, 5834, 6175
- \xeCJK_switch_family:n 3433, 3442, 3573,
3588, 3599, 3762, 4115, 4484, 4504, 4511, 4512, 4513, 4514
- \xeCJK_text_composite_patch: 102, 4707, 4716
- \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N 114
- \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n 114, 3020, 3039
- \xeCJK_token_value_charcode:N 284, 285, 5987
- \xeCJK_token_value_class:N ... 283, 319, 327, 328, 2198
- \xeCJK_ulem_begin_node: . 4879, 4973, 4987, 4994, 5000
- \xeCJK_ulem_boot:NNNn 5476, 5570, 5601
- \xeCJK_ulem_detect_node: 4872, 4961
- \xeCJK_ulem_group_begin:
..... 5461, 5481, 5499, 5509, 5533, 5552, 5569
- \xeCJK_ulem_group_end: 4945, 5461
- \xeCJK_ulem_hskip:n
... 4895, 4974, 4995, 5001, 5113, 5122, 5127, 5421, 5429
- \xeCJK_ulem_leaders: 4886, 5046, 5055
- \xeCJK_ulem_left: 4961, 5472
- \xeCJK_ulem_left_node: .. 4963, 4966, 4972, 4982, 4993
- \xeCJK_ulem_on:n
..... 5461, 5477, 5493, 5505, 5529, 5548, 5565, 5586
- \xeCJK_ulem_right: .. 5014, 5472, 5767, 5773, 5784, 5812
- \xeCJK_ulem_right_node:
..... 4946, 5014, 5771, 5775, 5786, 5812
- \xeCJK_ulem_right_skip: 106, 4888, 4944, 5059
- \xeCJK_ulem_var_leaders: 4887, 5046
- \xeCJK_ulem_word:nw 4930
- \xeCJK_under_symbol:nnnnnn 5747, 5752, 5759
- \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn . 5769, 5781, 5788
- \xeCJK_unicode_char:nn 4842, 4851, 4854
- \xeCJK_visible_space: 4167
- \xeCJK_widow_penalty: 867, 1821, 1912, 1924
- xeCJK internal commands:
- \l_xeCJK_add_block_features_clist
..... 3623, 3651, 3658, 3688
- \l_xeCJK_add_font_features_clist
..... 3619, 3621, 3648, 3657, 3687
- \l_xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool . 2326, 2611
- _xeCJK_add_special_punct:nn
..... 437, 2136, 2139, 2142, 2177
- _xeCJK_add_sub_class_features:n . 3629, 3638, 3665
- _xeCJK_after_end_preamble:n 71, 4409, 4567
- \g_xeCJK_after_end_preamble_hook_tl 80, 86, 91
- _xeCJK_after_preamble:n 71, 92, 3952
- \g_xeCJK_after_preamble_hook_tl 76, 84, 90
- \g_xeCJK_aftergroup_Boundary_tl .. 2902, 2905, 2907
- \l_xeCJK_aligni_tl .. 883, 1174, 1227, 1586, 1588, 1605
- \c_xeCJK_aligni_tl 1395
- \l_xeCJK_aligni_tl 1229, 1388, 1480, 1606
- _xeCJK_ambiguous_char:n 4691, 4697, 4700
- \c_xeCJK_ambiguous_char_prop 4610
- \c_xeCJK_ambiguous_slot_prop . 4688, 4694, 4706, 4810
- _xeCJK_at_end_preamble:n 71, 3711, 4624, 4743
- \g_xeCJK_at_end_preamble_hook_tl 78, 82, 89
- \g_xeCJK_auto_fake_bold_bool . 2964, 2971, 2974, 3095
- \l_xeCJK_auto_fake_bold_bool
..... 3061, 3065, 3068, 3095, 3103, 3172
- \g_xeCJK_auto_fake_slant_bool 2965, 2979, 2982, 3096
- \l_xeCJK_auto_fake_slant_bool
..... 3075, 3079, 3082, 3096, 3104, 3184
- _xeCJK_backup_inter_class_toks:n 5924, 5937
- \g_xeCJK_base_class_seq 684, 2045
- \l_xeCJK_begin_int 248, 570,
572, 574, 575, 580, 582, 584, 585, 3920, 3921, 3923, 3924
- _xeCJK_binding_sub_family: 3118, 3130
- \g_xeCJK_block_fam_prop 3851, 3854, 4394, 4397
- _xeCJK_block_font_initial:Nnn 3328, 3332
- \l_xeCJK_bound_dim .. 1192, 1194, 1217, 2372, 2387,
2394, 2408, 2471, 2485, 2514, 2561, 2570, 2582, 2609, 2612
- _xeCJK_bound_glue_auxi:Nn 1413, 1416
- _xeCJK_bound_glue_auxii:n 1420, 1422
- \l_xeCJK_bound_margin_ratio_fp 2324
- \l_xeCJK_bound_margin_width_dim 2323
- \l_xeCJK_bound_punct_ratio_fp 2322
- \l_xeCJK_bound_punct_width_dim 2321
- _xeCJK_bound_type-1_glue:Nn 1396
- _xeCJK_bound_type_11_glue:Nn 1410
- _xeCJK_bound_type_12_glue:Nn 1442
- _xeCJK_bound_type_13_glue:n 1449
- _xeCJK_bound_type_1_glue:Nn 1398
- _xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N
..... 1378, 1386, 5152
- _xeCJK_boundary_group_end:n
..... 1043, 1048, 1054, 1059, 1063
- _xeCJK_boundary_reserve_space: 1042, 1052
- _xeCJK_calc_kerning_margin:NN 2654, 2686
- _xeCJK_calc_kerning_margin:nNN .. 2704, 2713, 2754
- _xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN 2686
- _xeCJK_calc_margin_width:N 2487, 2505
- _xeCJK_calc_punct_width:N 2446, 2450, 2494
- _xeCJK_ccglue_or_space: 865, 893, 908, 921, 1014, 1020
- \l_xeCJK_ccglue_skip 959,
962, 3977, 3978, 3989, 4085, 4908, 4918, 5246, 5458, 5460
- _xeCJK_check_family:n 3120, 3153, 3220
- _xeCJK_check_for_ecglue: 758, 760, 771, 986
- _xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: 817, 819, 825, 989
- _xeCJK_check_for_glue_auxi: 851, 858
- _xeCJK_check_for_glue_auxii: 855, 872
- _xeCJK_check_for_glue_auxiii: 875, 878
- _xeCJK_check_for_xecglue: 754, 976, 998
- _xeCJK_check_for_xecglue_normalsp: 813, 979, 1001

_xeCJK_check_for_xglue: 886, 975, 997
 _xeCJK_check_for_xglue_aux: 897, 901
 _xeCJK_check_num_range:nnNN 554, 580, 3920
 _xeCJK_check_single_aux:nNNw 1840
 \l_xeCJK_check_single_cs_case_tl
 1920, 1930, 1944, 1951
 _xeCJK_check_single_end:N 1823, 1847,
 1850, 1857, 1875, 1903, 1904, 1906, 1912, 1915, 1925, 1928
 _xeCJK_check_single_end_aux:NNn 1874, 1894
 _xeCJK_check_single_end_equation:NNnw 1874, 1889
 _xeCJK_check_single_save:N 1804, 1811, 1838
 _xeCJK_check_single_space:NN 1848, 1856, 1898
 \c_xeCJK_CJ_chars_clist 444
 _xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N 1047, 1057
 _xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N .. 1364, 1370, 5150
 _xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N . 1494, 1627, 5151
 \c_xeCJK_CJK_chars_clist 468, 616
 \g_xeCJK_CJK_class_seq 684, 4585
 _xeCJK_CJK_class_tl:n 319, 323, 694
 \l_xeCJK_CJK_group_bool 332, 703, 707
 \g_xeCJK_CJK_range_clist 612, 3815
 \g_xeCJK_CJK_sub_class_seq
 ... 1985, 2061, 2070, 3826, 3829, 5154, 5156, 5962, 5978
 \c_xeCJK_CL_chars_clist 419, 457
 \c_xeCJK_class_begin_int 388, 394, 4570, 4574
 _xeCJK_class_csname:n
 .. 349, 353, 357, 362, 365, 370, 526, 694, 2016, 2034, 4584
 \g_xeCJK_class_seq .. 345, 355, 367, 685, 711, 724, 5924
 \c_xeCJK_CM_chars_clist 512, 618
 \g_xeCJK_CM_range_clist 614
 \g_xeCJK_config_bool ... 4231, 4234, 4239, 4245, 4856
 \g_xeCJK_config_name_tl 4235, 4240, 4244, 4859
 _xeCJK_copy_family:nn 3245, 3341, 3799
 _xeCJK_copy_sub_family:n 3211, 3218
 \l_xeCJK_current_coor_tl 3284, 4111, 4113, 4154
 _xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn . 3871, 3872, 3877
 _xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N 1350, 1359, 5148
 _xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N
 1467, 1483, 1627, 5149
 \g_xeCJK_default_features_clist .. 3115, 3604, 3606
 \l_xeCJK_different_align_margin_dim 2336
 \l_xeCJK_different_align_ratio_fp 2337
 \l_xeCJK_ecglue_skip
 968, 995, 1006, 3981, 3982, 3991, 4086, 4915, 4920
 \g_xeCJK_embolden_factor_fp
 2966, 2975, 2986, 3062, 3097
 \l_xeCJK_embolden_factor_fp
 3062, 3069, 3097, 3105, 3175
 \l_xeCJK_enabled_global_setting_bool
 2308, 2441, 2528, 2628
 \l_xeCJK_enabled_hanging_bool 2325, 2541
 \l_xeCJK_enabled_kerning_bool 2329, 2621, 2624, 2653
 \c_xeCJK_encoding_tl ... 3360, 3858, 3861, 3863, 4322
 \l_xeCJK_end_int .. 249, 571, 572, 580, 582, 3920, 3921
 \l_xeCJK_env_cs_case_tl 1945, 1948, 1952
 \l_xeCJK_env_cs_seq 1948
 _xeCJK_error:n 57, 2086, 3892
 _xeCJK_error:nn
 57, 350, 363, 2022, 2092, 2795, 2840, 4280
 \c_xeCJK_EX_chars_clist 441, 459
 \l_xeCJK_fallback_family_tl
 2893, 2920, 2928, 2929, 2949, 2951, 2955, 2956, 2958, 2963
 _xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N
 2874, 2881, 2889, 2916, 2925
 \g_xeCJK_fam_allocation_int
 3881, 3883, 3890, 3895, 3896
 \g_xeCJK_fam_bottom_int 3881, 3894
 \l_xeCJK_fam_int .. 3838, 3846, 3850, 3853, 4403, 4407
 \g_xeCJK_fam_prop 3823, 3836, 3866
 _xeCJK_family_csname:n
 3137, 3159, 3235, 3344, 3349, 3400
 \l_xeCJK_family_default_init_tl
 3713, 4337, 4339, 4348
 _xeCJK_family_default_wrap:n 3716, 4338, 4341
 \g_xeCJK_family_font_name_prop
 2937, 2950, 3155, 3195,
 3200, 3221, 3224, 3253, 3485, 3616, 3667, 3674, 3729, 3753
 \g_xeCJK_family_font_options_prop
 ... 3195, 3202, 3227, 3231, 3254, 3640, 3670, 3677, 3681
 \g_xeCJK_family_int 3089, 3100, 3591
 \g_xeCJK_family_name_prop 3157, 3195, 3249, 3357, 3396
 \l_xeCJK_family_name_tl 3005, 3111,
 3120, 3121, 3126, 3133, 3201, 3203, 3209, 3222, 3228, 3237
 _xeCJK_family_nfss_csname:n . 3160, 3261, 3262, 3349
 _xeCJK_family_unknown_warning:n
 3428, 3440, 3468, 3480, 3483
 _xeCJK_family_use:n 3289, 3349, 3426, 3479
 \g_xeCJK_fandol_bool 3700, 3731
 _xeCJK_fill_two_sides:nnn 5870, 5873
 \c_xeCJK_filll_skip 5886, 5887
 \l_xeCJK_fixed_margin_ratio_fp 2316
 \l_xeCJK_fixed_margin_width_dim 2315
 \l_xeCJK_fixed_punct_ratio_fp 2310
 \l_xeCJK_fixed_punct_width_dim 2309
 \l_xeCJK_fntef_bool
 5582, 5623, 5630, 5632, 5646, 5793, 5796, 5842
 \l_xeCJK_fntef_box 5545, 5546,
 5562, 5563, 5576, 5638, 5639, 5643, 5644, 5652, 5820, 5826
 \l_xeCJK_fntef_dim
 118, 5583, 5624, 5633, 5638, 5641, 5649, 5794, 5804, 5843
 \l_xeCJK_fntef_shipout_tl 5833, 5840, 5847, 5848
 _xeCJK_font_csname:n 3267, 3271, 3304, 3321
 _xeCJK_font_initial:Nn 3280, 3286, 3335
 \l_xeCJK_font_name_bf_tl 3053, 3091, 3170, 3180
 \l_xeCJK_font_name_it_tl 3054, 3092, 3182, 3192
 \l_xeCJK_font_name_tl 2951,
 2952, 3025, 3026, 3113, 3127, 3143, 3201, 3617, 3653, 3683
 \l_xeCJK_font_options_clist ... 3006, 3112, 3114,
 3115, 3117, 3128, 3203, 3641, 3647, 3648, 3650, 3651, 3653
 _xeCJK_fontspec:nnn 3590, 3595, 3602
 \g_xeCJK_fontspec_family_tl .. 3141, 3145, 3148, 3151

- \l__xeCJK_fontspec_family_tl 2913, 3147,
3152, 3241, 3250, 3397, 3425, 3438, 3463, 3808, 3837, 3842
- \l__xeCJK_fontspec_options_clist
..... 3094, 3102, 3117, 3142, 3174, 3179, 3186, 3191
- \g__xeCJK_fontspec_prop 3586, 3597, 3603
- \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist 415, 607
- \g__xeCJK_FullLeft_range_clist 603, 3815
- \c__xeCJK_FullRight_chars_clist 454, 608
- \g__xeCJK_FullRight_range_clist 604, 3817
- __xeCJK_get_ambiguous_slot: 4805, 4808
- __xeCJK_get_charcode:w 286, 292, 298, 309
- __xeCJK_get_punct_bounds_aux:nN 2346, 2348
- __xeCJK_get_sub_features:nn 2956, 3012, 3018
- __xeCJK_get_sub_features:w 3018
- __xeCJK_gobble_CJKfamily: 3473, 4818
- __xeCJK_gobble_CJKfamily:wn 3474, 3475
- \c__xeCJK_group_tag_tl 5442, 5450, 5452
- \l__xeCJK_group_tag_tl 5439, 5442, 5450, 5451
- __xeCJK_gset_family_cs:n 3121, 3135
- __xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn ... 3144, 3239, 3349
- __xeCJK_gset_mathcodenum:nn 4781, 4785
- \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist 401, 605
- \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist 601
- \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist 401, 606
- \g__xeCJK_HalfRight_range_clist 602
- \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist 519, 619
- \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist 615
- \l__xeCJK_hidden_box 5109, 5110, 5111, 5114, 5117, 5118
- \c__xeCJK_hyphens_chars_clist 427, 438, 462
- __xeCJK_if_last_punct_auxi:TF 1522, 1562
- __xeCJK_if_last_punct_auxii:TF ... 1525, 1571, 1575
- __xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF 1578, 1581
- __xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF 1590, 1593
- __xeCJK_if_last_punct_glue:TF 1418, 1503, 1510, 1558
- __xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF 1514, 1517, 1546
- __xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF ... 1515, 1530
- __xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF .. 1535, 1538
- __xeCJK_if_last_punct_penalty:TF . 1451, 1506, 1552
- __xeCJK_inactive_group_begin: 4607, 4644, 4703, 4819
- __xeCJK_inactive_group_end: .. 4607, 4646, 4703, 4820
- __xeCJK_info:nnn 57, 3311
- \l__xeCJK_inline_env_case_tl .. 1934, 1980, 1982, 1984
- \l__xeCJK_inline_env_seq
..... 1958, 1965, 1966, 1973, 1977, 1981
- __xeCJK_int_until_do:wn 241
- \c__xeCJK_IS_chars_clist 443, 460
- __xeCJK_italic_correction: 4532, 4534
- __xeCJK_italic_correction_aux: ... 4547, 4553, 4558
- \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist 429
- \l__xeCJK_kerning_margin_dim
..... 2626, 2637, 2658, 2665, 2672, 2673
- \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim ... 2340, 2689
- \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp 2339, 2734
- \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim . 2338, 2732, 2733
- \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp .. 2332, 2706, 2715
- \l__xeCJK_kerning_total_width_dim . 2331, 2703, 2704
- __xeCJK_kerning_width_or_ratio:nN 2709, 2710, 2725
- \l__xeCJK_last_bound_dim
..... 1179, 1196, 1198, 1200, 1214, 1600, 1608
- \l__xeCJK_last_kern_dim 1577, 1579,
1583, 1595, 1600, 1614, 1618, 1620, 1622, 1626, 1779, 1787
- \l__xeCJK_last_penalty_bool
..... 880, 1181, 1501, 1556, 1565, 1567, 1609
- \l__xeCJK_last_penalty_int
..... 881, 1183, 1554, 1560, 1568, 1607
- \g__xeCJK_last_punct_tl 1126, 1128,
1130, 1132, 1136, 1143, 1145, 1146, 1170, 1302, 1305,
1307, 1309, 1316, 1318, 1320, 1336, 1337, 1343, 1345,
1355, 1365, 1382, 1472, 1488, 1495, 1598, 1653, 1654,
1655, 1661, 1662, 1663, 1669, 1670, 1671, 1677, 1678,
1679, 1714, 1715, 1725, 1727, 5332, 5334, 5335, 5337,
5350, 5352, 5353, 5355, 5379, 5382, 5392, 5395, 5406, 5409
- \l__xeCJK_last_skip
774, 782, 785, 787, 790, 882, 890, 904, 915, 919, 1424,
1425, 1428, 1434, 1435, 1437, 1519, 1528, 1772, 1774, 1795
- \c__xeCJK_left_tl .. 62, 883, 1132, 1215, 1229, 1299,
1309, 1320, 1349, 1356, 1360, 1363, 1366, 1373, 1377,
1383, 1388, 1393, 1588, 1636, 1647, 1652, 1668, 2115,
2362, 2376, 2378, 2667, 2683, 2745, 2750, 2761, 2771,
2780, 5257, 5268, 5281, 5300, 5320, 5334, 5337, 5352, 5355
- __xeCJK_listings_append:nN
..... 6009, 6023, 6036, 6051, 6071, 6087
- __xeCJK_listings_breaklines_toks: 5910, 5952
- __xeCJK_listings_CJK_toks_hook: .. 5910, 5935, 5952
- \g__xeCJK_listings_CM_bool 5906, 6115, 6122, 6124, 6130
- \l__xeCJK_listings_env_bool 4022, 4040, 5902
- __xeCJK_listings_escape:N 6175, 6176, 6177
- __xeCJK_listings_escape_backslash: 6150, 6185
- \l__xeCJK_listings_flag_int
6043, 6050, 6058, 6060, 6070, 6078, 6086, 6089, 6098, 6109
- __xeCJK_listings_initial_hook: 5894, 5903
- __xeCJK_listings_inline_group:n 6161, 6165
- __xeCJK_listings_inline_group:w 6146
- __xeCJK_listings_inside_convert:nw 6146
- \l__xeCJK_listings_letter_bool
..... 6017, 6021, 6025, 6029, 6032,
6041, 6048, 6056, 6068, 6076, 6084, 6092, 6095, 6103, 6106
- \l__xeCJK_listings_max_char_int 5916, 5919, 5987, 6139
- __xeCJK_listings_output_CM: 5900, 6119
- __xeCJK_listings_output_Default:nN 5993, 5995
- __xeCJK_listings_peek_active_loop:TF 6131
- __xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN ..
..... 5971, 5973, 5981, 6038
- __xeCJK_listings_process_CJK:nN
..... 5955, 5957, 5959, 5961, 5965, 6003
- __xeCJK_listings_process_CM:nN 5934, 6112
- __xeCJK_listings_process_Default:nN ... 5930, 5984
- __xeCJK_listings_process_FullLeft:nN .. 5975, 6038
- __xeCJK_listings_process_FullRight:nN . 5977, 6038
- __xeCJK_listings_process_letter:nN 6006, 6014, 6117
- __xeCJK_listings_process_other:nN 6007, 6014
- __xeCJK_listings_rescan:Nn 6146

_xeCJK_listings_set_escape: 6148, 6170
 _xeCJK_listings_toks_hook: 5895, 5920
 _xeCJK_load_fandol: 3701, 3734
 _xeCJK_long_punct_kerning:N 2385, 2389
 _xeCJK_make_node:N
 938, 941, 1152, 1154, 1579, 1603, 1787, 1790
 \l_xeCJK_margin_dim 2452, 2491, 2493, 2550,
 2572, 2574, 2580, 2582, 2586, 2587, 2616, 2655, 2672, 2737
 \l_xeCJK_margin_minimum_dim 2328, 2455, 2543
 _xeCJK_margin_width_or_ratio:n
 2520, 2521, 2563, 2603
 \g_xeCJK_math_bool 3763, 3783, 4412
 \g_xeCJK_math_chars_clist 3814, 3816, 3817, 3818, 3822
 \c_xeCJK_math_family_tl 3807, 3811
 _xeCJK_math_robust:N 4416
 _xeCJK_math_robust:NN 4428, 4429, 4431
 _xeCJK_math_robust_aux:NN 4421
 \c_xeCJK_math_tl
 ... 3787, 3790, 3794, 3799, 3810, 3813, 3835, 3841, 3844
 \c_xeCJK_middle_dot_prop 4731
 \l_xeCJK_middle_margin_ratio_fp 2320, 2512
 \l_xeCJK_middle_margin_width_dim . 2319, 2509, 2510
 \l_xeCJK_middle_punct_ratio_fp 2314
 \l_xeCJK_middle_punct_width_dim 2313
 \l_xeCJK_min_bound_to_kerning_bool 2330, 2691
 \l_xeCJK_minimum_bound_dim
 2618, 2657, 2673, 2692, 2695
 \l_xeCJK_mixed_margin_ratio_fp 2318
 \l_xeCJK_mixed_margin_width_dim 2317
 \l_xeCJK_mixed_punct_ratio_fp 2312
 \l_xeCJK_mixed_punct_width_dim 2311
 \c_xeCJK_mono_letter_int 4026, 4039
 _xeCJK_msg_def_family_map:n . 3499, 3501, 3769, 3776
 _xeCJK_msg_family_map:n
 2936, 3167, 3498, 3512, 3774, 3775, 4160
 _xeCJK_msg_new:nn 57,
 372, 2026, 2080, 2808, 2829, 2934, 3166, 3317, 3496,
 3660, 3765, 3772, 3778, 3897, 4156, 4255, 4284, 4328, 5647
 _xeCJK_msg_new:nnn 58, 4457
 \l_xeCJK_nest_bool 5612, 5615, 5645
 \g_xeCJK_new_class_seq 345, 356, 4570, 4577
 \l_xeCJK_new_line_cs_case_tl 1941, 1945, 1952
 \l_xeCJK_new_line_cs_seq 1941
 _xeCJK_new_symbol_font:NN 3899, 3900
 _xeCJK_nfss_family:n 3363
 _xeCJK_nfss_family:nn 3360, 3365, 3387
 _xeCJK_nfss_series:n 3372, 3373, 3374, 3380
 \l_xeCJK_no_break_cs_case_tl 1718, 1763
 \l_xeCJK_no_break_cs_seq 1763
 _xeCJK_nobreak_ccglue: 3980, 3988, 4087
 _xeCJK_nobreak_ecglue: 3984, 3990, 4088
 _xeCJK_nobreak_hskip:N 1220, 2132
 _xeCJK_nobreak_hskip:n
 1220, 1291, 3971, 3972, 3985, 3986
 \c_xeCJK_nobreak_penalty_int 69, 70, 1329, 1521, 1568
 _xeCJK_nobreak_skip: 3945, 3957, 4034
 _xeCJK_nobreak_skip_zero: ... 3941, 3949, 3957, 4033
 _xeCJK_nobreak_zero_glue: 45, 1137, 1324, 1327
 _xeCJK_node:n
 ... 862, 864, 866, 868, 939, 1081, 1083, 4538, 4543, 4549
 \g_xeCJK_node_int 930, 933, 935, 936
 \g_xeCJK_non_CJK_class_seq 684, 1106, 5925
 \c_xeCJK_NormalSpace_chars_clist 401, 617
 \g_xeCJK_NormalSpace_range_clist 613
 \c_xeCJK_NS_chars_clist 427, 458
 \l_xeCJK_off_verb_addon_tl ... 3999, 4014, 4042, 4043
 \c_xeCJK_OP_chars_clist 406, 417
 \l_xeCJK_optimize_kerning_bool 2333, 2694
 \l_xeCJK_optimize_margin_bool 2327, 2466, 2484, 2560
 _xeCJK_original_kerning_margin:NN 2617, 2675
 \c_xeCJK_package_ext_tl 23, 26, 47, 4835
 _xeCJK_package_hook:nn
 71, 4756, 4761, 4791, 4814, 4825, 4830, 4834
 _xeCJK_parse_font_shape: 3119, 3168
 _xeCJK_pass_args:nnnn
 ... 2942, 3522, 3538, 3545, 3551, 3564, 3574, 3580, 3786
 _xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn 4682, 4684
 _xeCJK_patch_ambiguous_char:nN .. 4659, 4663, 4753
 _xeCJK_patch_ambiguous_char:nn .. 4665, 4671, 4679
 _xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn . 4669, 4748, 4754
 _xeCJK_patch_microtype_get_slot: 4791
 _xeCJK_patch_middle_dot: 4731
 _xeCJK_patch_middle_dot:nw 4747, 4750
 _xeCJK_patch_text_command: 4610
 _xeCJK_patch_tuenc_accent: 4632, 4720
 _xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n .. 4630, 4651
 _xeCJK_patch_tuenc_composite: 4633, 4707
 _xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: 4628, 4636
 _xeCJK_peek_catcode_false:w 255, 275, 281
 _xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
 259, 261, 266
 _xeCJK_peek_catcode_true:w 253, 272, 280
 \l_xeCJK_peek_ignore_spaces_bool 22, 257,
 264, 282, 1033, 1039, 1073, 1077, 1844, 1855, 1860, 5197
 \l_xeCJK_peek_search_token 252, 270, 279
 \c_xeCJK_PO_chars_clist 453, 461
 _xeCJK_post_arg:w 3525, 3531
 \c_xeCJK_PR_chars_clist 413, 418
 _xeCJK_preamble_family:n 3540, 3547, 3553, 3560
 _xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N .. 1220, 2125
 _xeCJK_punct_bound_kern:N 1220, 2124, 2131
 _xeCJK_punct_bound_kern:NN 1167
 _xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN 1186, 1235
 _xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN 1180, 1190
 _xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N .. 1204, 1207
 _xeCJK_punct_bound_rule:NN
 1128, 1257, 1307, 1318, 1636, 1647, 5300, 5320, 5335, 5353
 _xeCJK_punct_bound_unitization:NN 1151, 1156, 1176
 \g_xeCJK_punct_bound_width_tl 2145, 2532, 2534
 \l_xeCJK_punct_breakable_bool 2122, 2129, 2159, 6061
 _xeCJK_punct_breakable_kern:n
 1296, 1301, 3972, 3986, 3998, 4009, 5147

_xeCJK_punct_breakable_kern:NN 1280, 1283, 1292, 2123
 _xeCJK_punct_csname:n
 ... 2211, 2214, 2216, 2218, 2220, 2222, 2255, 2345, 2414
 _xeCJK_punct_glue:NN ... 1132, 1146, 1271, 1309,
 1320, 1337, 1345, 1360, 1373, 1393, 1635, 1646, 1727,
 5257, 5268, 5281, 5299, 5319, 5337, 5355, 5382, 5395, 5409
 _xeCJK_punct_hskip:n
 1272, 1273, 3971, 3985, 3996, 4008, 4898, 5460
 _xeCJK_punct_if_long:NTF 1240, 1243,
 1279, 1282, 1629, 1641, 2384, 2620, 2623, 5294, 5313, 6079
 _xeCJK_punct_if_middle:NTF
 1126, 1305, 1316, 1632, 1644,
 2459, 2496, 2507, 2547, 2576, 2585, 5297, 5316, 5332, 5350
 _xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF 2499, 2519
 _xeCJK_punct_if_right:N 2196
 _xeCJK_punct_if_right:NTF
 ... 1294, 1298, 2638, 2640, 2645, 2680, 2683, 2760, 2763
 _xeCJK_punct_kern:NN .. 1274, 1654, 1662, 1678, 2130
 \l_xeCJK_punct_kern_skip 1177, 1187, 1189, 1209, 1211
 _xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN
 2631, 2633, 2651
 _xeCJK_punct_min_bound:NN 2619, 2740
 _xeCJK_punct_nobreak_kern:NN 1277, 1284, 1290
 _xeCJK_punct_rule:NN 1143, 1264, 1295,
 1299, 1336, 1343, 1356, 1366, 1383, 1715, 5379, 5392, 5406
 \g_xeCJK_punct_skip_prop 1512, 1544, 2263, 2265, 2266
 \c_xeCJK_punct_style_alias_prop 2793, 2798
 \c_xeCJK_punct_style_plain_tl 2350, 2416, 2807, 5898
 \g_xeCJK_punct_style_seq 2094, 2812, 2825, 2828
 _xeCJK_punct_width_or_ratio:nN
 2497, 2500, 2501, 2533, 2537, 2590
 \g_xeCJK_punct_width_tl 2144, 2445, 2447
 _xeCJK_replace_space: 757, 772, 816
 _xeCJK_reserve_space_aux: 1088, 1093
 \l_xeCJK_reserve_space_bool .. 1013, 1019, 1027, 1846
 _xeCJK_reset_char_class:n
 4060, 4061, 4062, 4063, 4064, 4095
 _xeCJK_reset_shipout_skip: 3959, 3976, 3992
 \l_xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl 3962, 4011, 4017
 \l_xeCJK_restore_listings_toks_tl
 5899, 5907, 5908, 5912, 5914, 5922, 5941, 5951
 _xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol: 5807, 5831
 _xeCJK_restore_shipout_fntef: 5616, 5835, 5838, 5845
 _xeCJK_restore_um_char: 3803, 4771, 4778
 _xeCJK_restore_um_char_aux:nn 4775, 4779
 \l_xeCJK_reverse_bound_dim
 ... 2374, 2388, 2394, 2472, 2478, 2514, 2555, 2587, 2612
 \c_xeCJK_right_tl
 62, 1128, 1143, 1146, 1162, 1227, 1295, 1307,
 1318, 1336, 1337, 1343, 1345, 1466, 1477, 1480, 1493,
 1586, 1635, 1646, 1660, 1676, 1714, 1715, 1727, 2115,
 2363, 2377, 2666, 2680, 2746, 2751, 2764, 2773, 2781,
 5299, 5319, 5335, 5353, 5379, 5382, 5392, 5395, 5406, 5409
 \l_xeCJK_same_align_margin_dim 2334
 \l_xeCJK_same_align_ratio_fp 2335
 _xeCJK_save_CJK_class:n 690, 699, 2071
 _xeCJK_save_family_info: 3122, 3198
 _xeCJK_save_FullRight_check: 1689, 1704
 _xeCJK_save_FullRight_symbol:N .. 1691, 1706, 1731
 _xeCJK_save_kerning:nnNN 2635, 2642, 2646, 2659
 _xeCJK_save_kerning:nnnNN ... 2641, 2647, 2660, 2661
 _xeCJK_save_punct_dim:nNn 2223, 2775, 2777
 _xeCJK_save_punct_dim:nNNn 2225, 2358,
 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2397, 2405, 2409, 2426,
 2427, 2428, 2491, 2567, 2569, 2571, 2636, 2669, 2771, 2773
 _xeCJK_save_punct_kerning:NN 2418, 2432
 _xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN ... 2417, 2424
 _xeCJK_save_punct_margin:NN 2352, 2366
 _xeCJK_save_punct_margin_plain:NN 2351, 2356
 _xeCJK_save_punct_skip:nNNn
 2227, 2364, 2406, 2410, 2429, 2430
 _xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn ... 2233, 2573, 2670
 _xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn 2237, 2243
 _xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn . 2254, 2259, 2267
 _xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn
 ... 2224, 2226, 2229, 2230, 2231, 2245, 2247, 2249, 2252
 _xeCJK_save_um_char: 3793, 4761
 \l_xeCJK_scale_factor_fp 4147, 4149, 4152, 4165
 \g_xeCJK_scale_family_prop 4112, 4153, 4166
 _xeCJK_select_font: ... 1312, 1338, 3305, 3451, 3464
 _xeCJK_select_font:Nn 3274, 3278, 3283, 3296
 _xeCJK_select_font:Nnn 3320, 3325, 3331
 _xeCJK_select_punct_font:
 1367, 1496, 3306, 3452, 3465, 3466
 _xeCJK_select_punct_font_aux: 3294, 3465
 _xeCJK_set_char_class_aux:Nnw 532, 3913
 _xeCJK_set_char_class_eq:nn
 588, 4049, 4050, 4051, 4052, 4053
 _xeCJK_set_family_initial: 3087, 3110
 _xeCJK_set_mathfont_aux: 3795, 3800, 3805
 _xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn . 3843, 3848, 3855
 _xeCJK_set_others_toks:n 4567
 _xeCJK_set_punct_style:n 2095, 2787, 2788
 _xeCJK_set_special_punct:nn . 2135, 2138, 2141, 2166
 _xeCJK_set_sub_block_family: 3123, 3205
 _xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2037, 2043
 _xeCJK_set_verb_exspace: 4028, 4103
 _xeCJK_set_verb_exspace:n 4120, 4126
 _xeCJK_set_verb_scale:nn 4135, 4145
 _xeCJK_set_visible_space_size:n 4202, 4208
 _xeCJK_shipout_boundary:w ... 3961, 3965, 4057, 4073
 _xeCJK_shipout_check_for_glue:
 3960, 3964, 4056, 4072
 _xeCJK_shipout_CJKecglue: ... 3995, 4007, 4055, 4071
 _xeCJK_shipout_CJKglue: ... 3994, 4006, 4054, 4070
 \l_xeCJK_shipout_hook_bool 104, 106, 113
 \l_xeCJK_shipout_hook_tl 107, 111, 112
 _xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n 3998, 4010
 _xeCJK_shipout_punct_hskip:n 3996, 4008
 \g_xeCJK_slant_factor_fp 2967, 2983, 2987, 3076, 3098
 \l_xeCJK_slant_factor_fp 3076, 3083, 3098, 3106, 3187

\l__xeCJK_sout_format_tl	5537, 5701	
\l__xeCJK_sout_height_tl	5545, 5700	
\l__xeCJK_sout_hidden_bool	5697	
\l__xeCJK_sout_skip_bool	5696	
\l__xeCJK_sout_subtract_bool	5698	
\l__xeCJK_sout_text_format_tl	5702	
\l__xeCJK_sout_thickness_tl	5539, 5699	
\g__xeCJK_space_factor_int		
.....	153, 166, 186, 207, 210, 212, 795, 828, 1533	
\l__xeCJK_space_skip	4916, 4922, 4928	
__xeCJK_space_skip_scale:nnn ..	168, 174, 187, 191, 204	
\g__xeCJK_special_punct_clist ..	2160, 2161, 2164, 2202	
__xeCJK_special_punct_seq:n		
.....	2162, 2165, 2168, 2170, 2174, 2181, 2184, 2193	
__xeCJK_special_punct_tl:nN		
.....	2163, 2169, 2173, 2183, 2192, 2207	
\l__xeCJK_sub_cancel_bool		
.....	1993, 1996, 1998, 2005, 2007, 2019	
\l__xeCJK_sub_family_name_tl ...	3004, 3009, 3045,	
	3093, 3132, 3133, 3209, 3213, 3220, 3225, 3232, 3235, 3240	
\l__xeCJK_sub_font_name_tl		
.....	2959, 3024, 3025, 3026, 3030, 3036,	
	3038, 3040, 3041, 3046, 3222, 3225, 3668, 3675, 3683, 3693	
\l__xeCJK_sub_font_options_clist		
.....	2957, 2959, 3021, 3029, 3042,	
	3047, 3228, 3230, 3232, 3671, 3678, 3682, 3686, 3687, 3692	
\l__xeCJK_sub_key_prop 3003, 3011, 3027, 3090, 3101, 3207		
\g__xeCJK_sub_key_seq	2993, 3620, 3626, 3638	
\l__xeCJK_sub_key_seq	3622, 3628, 3635, 3644	
__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n ..	1999, 2008, 2012	
__xeCJK_sub_special_punct:nn ..	2137, 2140, 2143, 2188	
__xeCJK_swap_cs_aux:w	138, 140, 141	
__xeCJK_switch_font:nn		
.....	2052, 2057, 2066, 2068, 2075, 3307, 5242, 5247	
\l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl	5669	
\l__xeCJK_symbol_sep_tl	5668	
\l__xeCJK_symbol_text_format_tl	5670	
__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w	119, 121	
__xeCJK_tmp:w	288, 314, 435, 438, 439, 6171, 6182	
\l__xeCJK_tmp_bool	54, 1766, 1769, 1771, 1794	
\l__xeCJK_tmp_box	52, 219, 227, 1400,	
	1404, 1405, 1406, 1408, 5071, 5075, 5079, 5877, 5879, 5881	
\l__xeCJK_tmp_clist	56, 534, 535	
\l__xeCJK_tmp_dim		
..	53, 1151, 1152, 1153, 1154, 1176, 1179, 1595, 1599,	
	1603, 1779, 1790, 2391, 2397, 2398, 2403, 2405, 2406,	
	2407, 2409, 2410, 2439, 2457, 2461, 2477, 2526, 2539,	
	2545, 2549, 2554, 2568, 2570, 2572, 2574, 2637, 2663,	
	2669, 2671, 4977, 4979, 4984, 4985, 4992, 5079, 5080, 5084	
\l__xeCJK_tmp_int		
.....	51, 371, 581, 584, 590, 592, 4097, 4099, 5099, 5103	
\l__xeCJK_tmp_skip	55, 1540, 1550, 5092, 5094	
\l__xeCJK_tmp_tl	50, 650,	
	652, 654, 656, 659, 663, 665, 667, 669, 1513, 1545, 2900,	
	2903, 2904, 3020, 3022, 3036, 3041, 3155, 3157, 3162,	
	3257, 3258, 3570, 3573, 3575, 3745, 3760, 3837, 3838,	
	4811, 4812, 5939, 5945, 5947, 6149, 6151, 6155, 6156, 6187	
__xeCJK_trim_spaces:n	2815, 2821, 2836	
\l__xeCJK_udbline_depth_tl	5512, 5683	
\l__xeCJK_udbline_format_tl	5515, 5685	
\l__xeCJK_udbline_gap_tl	5522, 5687	
\l__xeCJK_udbline_hidden_bool	5680	
\l__xeCJK_udbline_sep_tl	5513, 5684	
\l__xeCJK_udbline_skip_bool	5679	
\l__xeCJK_udbline_subtract_bool	5681	
\l__xeCJK_udbline_text_format_tl	5686	
\l__xeCJK_udbline_thickness_tl	5519, 5524, 5682	
\l__xeCJK_udot_boxdepth_tl	5667	
\l__xeCJK_udot_depth_tl	5663, 5754	
\l__xeCJK_udot_format_tl	5665, 5755	
\l__xeCJK_udot_sep_tl	5664	
\l__xeCJK_udot_symbol_tl	5662, 5755	
\l__xeCJK_udot_text_format_tl	5666	
__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN		
.....	5161, 5163, 5167, 5234	
__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N ...		
.....	5152, 5262	
\l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl	5578, 5579, 5712	
__xeCJK_ulem_ccglue:	5222, 5239, 5435	
__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w	5145, 5186	
__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N	5144, 5217	
__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N ..	5150, 5273	
__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N ..	5151, 5306	
__xeCJK_ulem_class_group_begin:		
.....	5223, 5229, 5283, 5323, 5370, 5413, 5430	
__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N ...		
.....	5148, 5251	
__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N ...		
.....	5149, 5288	
__xeCJK_ulem_end:	4934, 4939	
__xeCJK_ulem_fix_penalty:	5146, 5211	
__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: ...	5140, 5346	
__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:	5139, 5365	
__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:	5138, 5328	
__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: ..	5143, 5388	
__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:	5142, 5402	
__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: ...	5141, 5375	
__xeCJK_ulem_glue:n	4918, 4920, 4922, 5435	
\l__xeCJK_ulem_hidden_bool	4890, 5597, 5709	
__xeCJK_ulem_hidden_box:	4891, 5105	
__xeCJK_ulem_hook:	4877, 4881	
\l__xeCJK_ulem_hook_used_bool	4874, 4876, 4929	
__xeCJK_ulem_hskip:n		
.....	4974, 4989, 4995, 5009, 5011, 5440, 5443	
__xeCJK_ulem_hskip_aux:n	4895, 5127	
__xeCJK_ulem_hskip_first:n	4989, 5001	
__xeCJK_ulem_initial:	4883, 5135	
__xeCJK_ulem_loop:nw	4936, 4949	
__xeCJK_ulem_on:n	5470, 5472	
__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n ...	5147, 5424	
__xeCJK_ulem_punct_ccglue: ...	5280, 5318, 5410, 5435	

_xeCJK_ulem_punct_hskip:n	4898, 5418	_l_xeCJK_uwave_skip_bool	5688
_xeCJK_ulem_putbox:	4894, 5126, 5129	_l_xeCJK_uwave_subtract_bool	5690
_xeCJK_ulem_right_aux:n	5024, 5028	_l_xeCJK_uwave_symbol_tl	5504, 5691
_xeCJK_ulem_right_skip:	4888, 5060	_l_xeCJK_uwave_text_format_tl	5695
_xeCJK_ulem_right_skip_glue:	5065, 5074, 5083, 5087	_xeCJK_verb_addon:	4029, 4044
_xeCJK_ulem_right_skip_hbox:	5064, 5069, 5102	_l_xeCJK_verb_addon_bool	4046, 4048, 4101
_xeCJK_ulem_right_skip_kern:	5073, 5077	_l_xeCJK_verb_case_int	3929, 3934, 3939, 4032
_xeCJK_ulem_right_skip_penalty:	5066, 5097	_xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w	4091, 4093
_l_xeCJK_ulem_sep_tl	5580, 5584, 5711	_l_xeCJK_verb_exspace_skip	4079, 4085, 4086, 4107, 4116, 4125, 4128, 4130, 4132, 4142
_l_xeCJK_ulem_skip_bool	4892, 5596, 5604, 5708	_xeCJK_verb_font_hook:	3937, 3955
_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:	4899, 5119, 5256, 5267, 5279, 5293, 5312	_xeCJK_visible_space_fallback:	4182, 4188
_xeCJK_ulem_skip_punct_end:	4900, 5119, 5340, 5358, 5383, 5396, 5411	_xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N	4190, 4193
_xeCJK_ulem_skip_putbox:	5121, 5130	_xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N	4196, 4199
_l_xeCJK_ulem_subtract_bool	4884, 5598, 5606, 5710	_l_xeCJK_visible_space_tl	4171, 4175, 4184, 4186, 4197
_xeCJK_ulem_swap_cs:NN	5137, 5172, 5176	_xeCJK_warning:n	61, 3655, 3733, 5613
_l_xeCJK_ulem_text_format_tl	4873, 5599, 5713	_xeCJK_warning:nn	57, 2824, 3490, 3631, 3737, 4326
_xeCJK_ulem_var_leaders:	4887, 5047, 5055, 5058	_xeCJK_warning:nnn	63, 3162, 3759, 4148, 4249, 4251, 4253, 4447, 4453
_l_xeCJK_uline_depth_tl	5484, 5675	_xeCJK_warning:nnnn	64, 2922
_l_xeCJK_uline_format_tl	5487, 5677	_l_xeCJK_widow_penalty_int	53, 1818, 1822
_l_xeCJK_uline_hidden_bool	5672	_l_xeCJK_xecglue_bool	973, 983, 993, 1007, 4001, 4065
_l_xeCJK_uline_sep_tl	5485, 5676	_g_xeCJK_xetex_allocator_int	4566, 4571, 4575
_l_xeCJK_uline_skip_bool	5671	_c_xeCJK_xetex_version_str	378, 380
_l_xeCJK_uline_subtract_bool	5673	_l_xeCJK_xout_format_tl	5556, 5706
_l_xeCJK_uline_text_format_tl	5678	_l_xeCJK_xout_hidden_bool	5704
_l_xeCJK_uline_thickness_tl	5489, 5674	_l_xeCJK_xout_skip_bool	5703
_c_xeCJK_um_ambiguous_char_prop	4763, 4774	_l_xeCJK_xout_subtract_bool	5705
_xeCJK_under_CJKsymbol:N	5806, 5834, 5849	_l_xeCJK_xout_text_format_tl	5707
_xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnn	5762, 5765	_xeCJK_zero_glue:	1332, 1397, 1414, 1426
_xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnn	5763, 5777	xeCJKactive	3, 333
_l_xeCJK_under_symbol_box	5801, 5805, 5815, 5818, 5851	\xeCJKallowbreakbetweenpuncts	4364
_xeCJK_under_symbol_text_format:N	5782, 5809, 5814	\xeCJKCancelSubCJKBlock	10, 1993
_g_xeCJK_unknown_family_seq	3487, 3489, 3495	\xeCJKDeclareCharClass	11, 527
_xeCJK_update_block_fam:	4382, 4392	\xeCJKDeclarePunctStyle	11, 2820, 2843, 2844, 2845, 2852, 2860
_xeCJK_update_block_fam:nn	4398, 4401	\xeCJKDeclareSubCJKBlock	10, 1986, 2029
_xeCJK_update_clear_toks:n	674, 696	\xeCJKdisablefallback	4368
_xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn	1741, 1747, 1752, 1756	\xeCJKEditPunctStyle	12, 2835
_xeCJK_update_family_aux:	4505, 4507	\xeCJKenablefallback	4368
_xeCJK_update_inline_env_case_tl:	1959, 1968, 1974, 1978	\xeCJKfntefbox	5644
_xeCJK_update_main_fam:	4381, 4385	\xeCJKfntefon	16, 5473
_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN	1178, 1272, 1291, 1297, 2151, 2153, 2155, 2157, 2268	\xeCJKnobreak	16, 1764
_xeCJK_use_punct_dim:nN	2213, 2462, 2479, 2551, 2556, 2578, 2579, 2599, 2717, 2718, 2765, 2766, 2779	\xeCJKnobreakbetweenpuncts	4364
_xeCJK_use_punct_dim:nNN	1162, 1193, 1215, 1260, 1267, 2157, 2215, 2373, 2377, 2378, 2666, 2667, 2679, 2682, 2745, 2746, 2750, 2751, 2759, 2762, 2780, 2781	\xeCJKOffVerbAddon	16, 4018
_xeCJK_use_punct_skip:nNN	2151, 2217, 2268	\xeCJKplainchr	4358
_xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN	2155, 2221	\xeCJKResetCharClass	11, 610, 622
_xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN	2153, 2219	\xeCJKResetPunctClass	11, 530, 599, 620, 1990, 2000, 2009, 4375
_l_xeCJK_uwave_depth_tl	5502, 5692	\xeCJKRestoreSubCJKBlock	10, 1993
_l_xeCJK_uwave_format_tl	5504, 5694	\xeCJKsetcharclass	4372
_l_xeCJK_uwave_hidden_bool	5689	\xeCJKsetecglue	4361
_l_xeCJK_uwave_sep_tl	5503, 5693	\xeCJKseteboldenfactor	4354
		\xeCJKsetkern	11, 2112
		\xeCJKsetslantfactor	4354

- \xeCJKsetup 2, 4332, 4349, 4355,
4357, 4358, 4359, 4360, 4362, 4363, 4365, 4367, 4369, 4371
- \xeCJKsetwidth 11, 2098, 4319
- \xeCJKShipoutHook 17, 92
- \xeCJKVerbAddon 16, 3944, 3948, 4018, 4158
- \XeTeXpicfile 6229, 6230, 6232
- xunadd commands:
 - \xunadd_append_begin_hook:n 4649, 6690, 6708
 - \xunadd_append_end_hook:n 6701, 6712
 - \xunadd_get_slot:nn 6769, 6820
 - \l_xunadd_rest_bool 6774, 6783, 6799, 6814, 6825
 - \xunadd_set_begin_hook:n 6689, 6706
 - \xunadd_set_begin_hook:nn 4643, 6692, 6714
 - \xunadd_set_end_hook:n 6700, 6706
 - \xunadd_set_end_hook:nn 4645, 6703, 6716
 - \l_xunadd_slot_int .. 6773, 6782, 6797, 6812, 6821, 6824
- xunadd internal commands:
 - _xunadd_add_accent:nnNN 6549
 - _xunadd_add_accents:nnNN 6569
 - _xunadd_add_circle:nN 6583
 - _xunadd_add_circle:nnNN 6583
 - _xunadd_add_double_accent:nnNN 6628, 6629
 - _xunadd_add_double_symbol:nN 6639, 6659, 6663
 - _xunadd_add_double_symbol:nnNN 6648, 6649
 - _xunadd_add_double_symbol_aux:NnN 6668, 6673
 - _xunadd_add_symbol:nnNN 6534, 6535
 - _xunadd_begin_csname:n 6730, 6737, 6738
 - _xunadd_begin_hook:nn . 6405, 6424, 6485, 6517, 6734
 - \l_xunadd_begin_hook_tl 6707, 6709, 6732, 6736
 - _xunadd_chardef:Nn 6448, 6452, 6454, 6460
 - _xunadd_check_for_tipa:NnN 6757, 6760
 - _xunadd_check_slot:n 6392, 6430, 6449, 6461, 6507, 6508
 - \l_xunadd_circle_coffin 6602, 6608, 6615, 6617, 6622
 - \l_xunadd_circle_ratio_fp 6607, 6624, 6625
 - \l_xunadd_circle_scale_fp 6603, 6613, 6620
 - _xunadd_combine_accent:nnNNn 6466, 6549
 - _xunadd_combine_accents:nnNNn 6468, 6569
 - _xunadd_combine_circle:nnNNn 6472, 6583
 - _xunadd_combine_double_accent:nnNNn .. 6478, 6627
 - _xunadd_combine_double_symbol:nnNNn .. 6480, 6647
 - _xunadd_combine_symbol:nnNNn 6470, 6533
 - _xunadd_composite_cs:Nnn
..... 6338, 6339, 6448, 6457, 6460, 6778
 - _xunadd_composite_cs:nnn 6339, 6486, 6489, 6518, 6521
 - _xunadd_declare_character:Nnn 6363, 6364, 6388, 6397
 - _xunadd_declare_character:NNnn 6391, 6420
 - _xunadd_declare_composite:Nnn 6464, 6481
 - _xunadd_declare_composite:Nnnn .. 6441, 6442, 6445
 - _xunadd_declare_encoded:NNnnn
..... 6466, 6468, 6470, 6472, 6478, 6480, 6504
 - _xunadd_declare_encoded:NNNNnn .. 6506, 6511, 6514
 - _xunadd_declare_math_as_UTF_text:n ... 6282, 6296
 - \g_xunadd_encname_clist
..... 6207, 6209, 6211, 6215, 6224, 6235, 6262, 6263
 - \l_xunadd_encname_clist 6238, 6239, 6269
 - _xunadd_end_csname:n 6731, 6743, 6744
 - _xunadd_end_hook:nn ... 6407, 6427, 6492, 6524, 6734
 - \l_xunadd_end_hook_tl 6711, 6713, 6733, 6746
 - _xunadd_get_character_slot:Nn 6790, 6802
 - _xunadd_get_character_slot_aux:wn 6804, 6807
 - _xunadd_get_composite_slot:Nn 6789, 6793
 - _xunadd_get_slot:NNnn 6784
 - _xunadd_get_slot:wn 6770, 6771
 - _xunadd_glyph_if_exist:nTF
..... 6318, 6425, 6498, 6529, 6539, 6544, 6555, 6560,
6563, 6576, 6577, 6589, 6594, 6633, 6638, 6641, 6653, 6658
 - _xunadd_glyph_if_exist_p:n 6318
 - \l_xunadd_hyperref_hook_tl 6307, 6312, 6316
 - _xunadd_if_csname:n 6343
 - _xunadd_if_csname:nTF . 6325, 6332, 6343, 6362, 6440
 - \l_xunadd_math_as_UTF_text_bool
..... 6279, 6283, 6289, 6293
 - \l_xunadd_math_as_UTF_text_seq ... 6281, 6286, 6287
 - _xunadd_provide_text_command_default:N 6390, 6409
 - _xunadd_reload:N 6235, 6239, 6241
 - _xunadd_reload_aux:n 6249, 6257
 - _xunadd_restore_cmd:N 6368
 - _xunadd_restore_cmd:NN 6379, 6381, 6387
 - _xunadd_restore_cmd:Nn 6375, 6376, 6386
 - _xunadd_set_cmd_hook:nnn 6715, 6717, 6718
 - _xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn 6724, 6728
 - _xunadd_text_character:nN ... 6421, 6422, 6805, 6808
 - _xunadd_text_combine:NNNNn 6520, 6526, 6532
 - _xunadd_text_combine:NnnNNn
..... 6515, 6534, 6550, 6570, 6584, 6628, 6648
 - _xunadd_text_command:nn 6401, 6403
 - _xunadd_text_command:Nnnn 6399, 6400, 6402
 - _xunadd_text_composite:Nnn 6488, 6494, 6503
 - _xunadd_text_composite:nnn 6482, 6483
 - _xunadd_text_tipa_command:Nnn 6749, 6750
 - _xunadd_text_tipa_command:nnn 6753, 6755
 - _xunadd_tmp:w 6229, 6232, 6243, 6255
 - \l_xunadd_tmp_coffin ... 6601, 6610, 6612, 6616, 6621
 - _xunadd_undeclare_composite:Nnnn . 6333, 6334, 6337