

# xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2022/07/14 v3.9.0\*

## 目录

第 1 节 简介	1	3.6 xeCJKfntef 用法说明	13
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	16
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	165
3.3 CJK 分区字体设置	10	代码索引	169
3.4 设置 CJK 字符范围	10		
3.5 标点符号的处理	11		

## 第 1 节 简介

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

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

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

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

## 第 2 节 基本用法

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

```
\usepackage{xeCJK}
```

\*ctex-kit rev. 49800bb.

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

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

在引入 **xeCJK** 宏包之后,只要设置 CJK 文字的字体,就可以在文档中使用中日韩文字了。

可以在各种文档类中使用 **xeCJK** 宏包,最简单的示例是:

例 1

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

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

上述示例设置了中文字体 **SimSun** (宋体)。运行此示例要求系统安装了设置的字体,源文件用 **UTF-8** 编码保存,使用 **X<sub>Y</sub>LaTeX** 编译。

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

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

## 第 3 节 用户手册

### 3.1 宏包选项

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

---

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

---

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

例 2

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

等价于

例 3

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

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

---

**LocalConfig** ★ `LocalConfig = {\true|false|name}`

---

New: 2012-11-22

是否使用本地配置文件 `xeCJK-⟨name⟩.cfg`。⟨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 `true`, 则使用的是 `xeCJK.cfg`; 设置为 `false` 则不载入配置文件。可以把将要在下文介绍到的对 **xeCJK** 的一些设置 (例如设置常用 CJK 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 `xeCJK-⟨name⟩.cfg`。然后把这个文件放在本地的 TDS 目录下的适当位置。使用 **T<sub>E</sub>X Live** 的用户, 可以新建下列目录, 然后再把 `xeCJK-⟨name⟩.cfg` 放在里面:

```
texlive/texmf-local/tex/xelatex/xeCJK
```

最后还需要在命令行下执行 `mktexlsr`, 刷新文件名数据库以便 **T<sub>E</sub>X** 系统能够找到它。

请注意, **xeCJK** 宏包中只有上述 **LocalConfig** 选项需要在调用 **xeCJK** 时设置, 而不能通过 `\xeCJKsetup` 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 **X<sub>Ǝ</sub>T<sub>E</sub>X** 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, **xeCJK** 会忽略 CJK 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: 2016-05-24

是否支持在数学环境中直接输入 CJK 字符。使用这个选项后, 可以直接在数学环境中输出 CJK 字符。`url` 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 `\path` 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 Opt plus 0.08\baselineskip}`

---

设置 CJK 文字之间插入的 `glue`, 上边是 **xeCJK** 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 `glue` 最好有一定的弹性。

---

**CJKecglue** `CJKecglue = {\glue}`

---

设置 CJK 文字与西文、CJK 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 **xeCJK** 根据需要自动添加的空白, 源文件中直接输入的 CJK 文字与西文之间的空格不受影响 (直接输出)。有时候 **xeCJK** 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, **xeCJK** 不对源文件中直接输入的 CJK 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 **CJKecglue** 替换源文件中直接输入的 CJK 文字与西文之间的空格。

---

**CheckSingle** `CheckSingle = {\true|false}`

---

Updated: 2013-06-26

是否避免单个 CJK 文字单独占一个段落的最后一行。需要说明的是, 这个选项只有在段末的最后一个字是 CJK 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 **CheckSingle** 选项后, 设置段末三个汉字之间的 `penalty`。初始值为 10 000, 即禁止在它们之间折行。

---

PlainEquation PlainEquation =  $\langle \text{true} | \text{false} \rangle$

---

New: 2012-12-06 如果使用了  $$$\dots$$$  的形式来输入行间数学公式, 就需要启用本选项, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。推荐使用  $\backslash[\dots\backslash]$  的形式来输入行间数学公式。

---

NewLineCS NewLineCS =  $\{ \backslash \text{par} \backslash [ \}$

---

NewLineCS+ 设置造成断行的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。

---

NewLineCS-

---

New: 2012-12-04

---

EnvCS EnvCS =  $\{ \backslash \text{begin} \backslash \text{end} \}$

---

EnvCS+ 设置  $\text{\LaTeX}$  环境开始和结束的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。

---

EnvCS-

---

New: 2012-12-04

---

InlineEnv InlineEnv =  $\{ \langle \text{env}_1 \rangle, \langle \text{env}_2 \rangle, \langle \text{env}_3 \rangle, \dots \}$

---

InlineEnv+ 在使用 CheckSingle 选项的时候, xeCJK 会将 CJK 文字后接着的  $\text{\LaTeX}$  环境的开始  $\backslash \text{begin}\{\dots\}$   
 InlineEnv- 和结束  $\backslash \text{end}\{\dots\}$  视为断行的地方, 如果有某些特殊的  $\text{\LaTeX}$  环境没有造成断行, 可以使用这个选项来声明它, 以便 CheckSingle 能正确识别。

---

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。 $\text{false}$  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。

---

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。

---

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。

---

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`。

---

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

---

<code>\setCJKmainfont</code> *	<code>\setCJKmainfont {&lt;font name&gt;}[&lt;font features&gt;]</code> 或 <code>\setCJKmainfont [&lt;font features&gt;] {&lt;font name&gt;}</code>
Updated: 2016-11-18	

---

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

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

---

<code>AutoFakeBold</code>	<code>AutoFakeBold = {&lt;true false 数字&gt;}</code>
<code>AutoFakeSlant</code>	<code>AutoFakeSlant = {&lt;true false 数字&gt;}</code>

---

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。

---

<code>Mapping</code>	<code>Mapping = {&lt;fullwidth-stop full-stop han-trad han-simp ...&gt;}</code>
----------------------	---------------------------------------------------------------------------------

---

`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。

---

<code>\setCJKsansfont</code> *	<code>\setCJKsansfont {&lt;font name&gt;}[&lt;font features&gt;]</code> 或 <code>\setCJKsansfont [&lt;font features&gt;] {&lt;font name&gt;}</code>
Updated: 2016-11-18	

---

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

---

<code>\setCJKmonofont</code> *	<code>\setCJKmonofont {&lt;font name&gt;}[&lt;font features&gt;]</code> 或 <code>\setCJKmonofont [&lt;font features&gt;] {&lt;font name&gt;}</code>
Updated: 2016-11-18	

---

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

---

<code>\setCJKfamilyfont</code> *	<code>\setCJKfamilyfont {&lt;family&gt;} {&lt;font name&gt;}[&lt;font features&gt;]</code> 或 <code>\setCJKfamilyfont {&lt;family&gt;} [&lt;font features&gt;] {&lt;font name&gt;}</code>
Updated: 2016-11-18	

---

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体。

---

<code>\CJKfamily</code>	<code>\CJKfamily {&lt;family&gt;}</code>
	<code>\CJKfamily + {&lt;family&gt;}</code>
Updated: 2012-10-27	<code>\CJKfamily - {&lt;family&gt;}</code>

---

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。

---

<code>\newCJKfontfamily</code> *	<code>\newCJKfontfamily [&lt;family&gt;] \&lt;font-switch&gt; {&lt;font name&gt;}[&lt;font features&gt;]</code> 或 <code>\newCJKfontfamily [&lt;family&gt;] \&lt;font-switch&gt; [&lt;font features&gt;] {&lt;font name&gt;}</code>
Updated: 2016-11-18	

---

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

Updated: 2016-11-18

在文档中定义新的 CJK 字体族, 并马上使用它。

`\defaultCJKfontfeatures` ☆ `\defaultCJKfontfeatures {<font features>}`

全局设置 CJK 字体族的默认选项。例如, 使用

## 例 6

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

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

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

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

Updated: 2013-06-30

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

Updated: 2016-11-18

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 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 $\text{\XeTeX}$ 的字体名查找

由于在 **fontspec** 宏包文档中缺少关于如何查看  $\text{\XeTeX}$  可用字体名的说明, 这里略作说明。

$\text{\XeTeX}$  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,Dólt,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,Félkövérdólt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrító Itálico,
Полужирный Курсив,Tučná kurzíva,Fet Kursiv,Kalín Ítalik,
Krepko poševno,nghiêng đậm,Lodi etzana
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
Lihavoitu,Gras,Félkövérd,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrító,
Полужирный,Fet,Kalín,Krepko,đâm,Lodia
Times New Roman:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,
Normaali,Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,
thường,Arrunta
宋体,SimSun:style=Regular
黑体,SimHei:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,Normaali,
Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,Arrunta
```

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

#### 例 13

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

来设置字体。

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

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

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

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

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

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

```
\setCJKmainfont{simSun.ttc}
```

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。

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

### 3.3 CJK 分区字体设置

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

---

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

---

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

例 14

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

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

例 15

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

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

例如, 可以使用

例 16

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

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

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

---

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

---

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

---

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

---

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

### 3.4 设置 CJK 字符范围

---

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

---

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

---

```
\xeCJKResetCharClass * 用于恢复 xeCJK 对各个字符类别的初始化设置。
```

---

---

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

---



---

`\normalspacedchars` `\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` ★ `\xeCJKsetwidth {<标点列表>} {<length>}`  
`\xeCJKsetwidth * {<标点列表>} {<length>}`  
Updated: 2013-08-22

---

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

---

Updated: 2013-08-22

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 { hangmobanjiao } { enabled-global-setting = false }
```

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

### 3.6 xeCJKfntef 用法说明

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

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

---

\CJKUnderline \CJKUnderline [\*] [-] [{选项}] {内容}

\CJKUnderdblline

\CJKUnderwave 虚室生白,吉祥止止

\CJKsout 虚室生白,吉祥止止

\CJKxout 虚室生白,吉祥止止

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 \CJKUnderline{虚室生白, 吉祥止止}\\
2 \CJKUnderdblline{虚室生白, 吉祥止止}\\
3 \CJKUnderwave{虚室生白, 吉祥止止}\\
4 \CJKsout{虚室生白, 吉祥止止}\\
5 \CJKxout{虚室生白, 吉祥止止}
```

```
1 \CJKUnderline-{南朝}\CJKUnderline-{梁}\CJKUnderline-{劉勰}%
2 \CJKUnderwave-{文心雕龍}\CJKUnderwave-{養氣}\\
3 \CJKUnderline*[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

---

\CJKUnderdot \CJKUnderdot [{选项}] {内容}

Updated: 2014-11-04

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 \CJKUnderline{虚室生白, \CJKUnderdot{吉祥}止止}\\
2 \CJKUnderdot{虚室生白, \CJKUnderline{吉祥}止止}
```

对上述六种对象, `\xeCJKntef` 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 \xeCJKsetup { underline/skip = {true|false} }

\xeCJKsetup { underline = { skip = {true|false} , ... } }

New: 2014-11-04

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 设置下划线或点的正文的格式。例如:

New: 2016-06-03

```
1 \CJKUnderline[textformat=\color{blue}]{虚室生白, 吉祥止止}\\
2 \CJKUnderdot[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

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{瞻彼閼者, 虚室生白, 吉祥止止}
```

瞻彼閼者,虚室生白,吉祥止止





---

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

---

Updated: 2014-11-04  
 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

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}
```

```
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 ..... 汉字。 \xeCJKnobreak\footnote{脚注}

---

New: 2012-12-03

---

\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 T<sub>E</sub>X 的输出例程序 (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, XeT<sub>E</sub>X 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 XeTeX 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 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 的语法来编写。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 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 XeTeX 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 XeTeX 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 \@ifpackagelater { expl3 } { 2020/02/08 } { }
20 { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }
```

\ctex\_disable\_package:n 由 ctexhook 提供。

```
21 \RequirePackage { ctexhook }
```

判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```

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

```

下面这些 CJK 系列宏包不应该被使用。

```

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

```

将 CJKfntef 包替换为 xeCJKfntef 包。

```

41 \ctex_if_format_at_least:nTF { 2020/10/01 }
42 { \ctex_replace_package:nn { CJKfntef } { xeCJKfntef } }
43 { \ctex_disable_package:n { CJKfntef } }

44 \cs_if_exist:NF \NewDocumentCommand
45 { \RequirePackage { xparse } }
46 \RequirePackage { xtemplate }

```

## 5.2 内部工具

分配临时变量。

```

47 \tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
48 \int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
49 \box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
50 \dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
51 \bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
52 \skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
53 \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
54 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
55 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }
56 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }
57 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { xeCJK } }
58 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
59 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nnx { xeCJK } }
60 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
61 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
62 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

\__xeCJK_allow_break:
\__xeCJK_no_break:
63 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_allow_break:
64 { \tex_penalty:D \c_zero_int }
65 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_no_break:
66 { \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int }
67 \int_const:Nn \c__xeCJK_nobreak_penalty_int { 10 000 }

```

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

```

\_xeCJK_after_preamble:n
\_xeCJK_after_end_preamble:n
\_xeCJK_package_hook:nn
68 \AtBeginDocument { \xeCJK@document@hook }
69 \ctex_at_end_preamble:n { \xeCJK@document@left@hook }
70 \ctex_after_end_preamble:n { \xeCJK@document@right@hook }
71 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@hook
72 { \tl_use:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
73 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@left@hook
74 { \tl_use:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
75 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@right@hook
76 { \tl_use:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
77 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_at_end_preamble:n
78 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
79 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_after_preamble:n
80 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
81 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_after_end_preamble:n
82 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
83 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_package_hook:nn
84 { \ctex_at_end_package:nn }
85 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
86 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
87 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl

```

`\xeCJKShipoutHook` 在 `\shipout` 盒子中加钩子, 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`。

```

88 \_xeCJK_after_preamble:n
89 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
90 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@first@begindvi
91 {
92   \xeCJKShipoutHook
93   \cs_if_exist:NTF \@begindvi
94     { \tl_gput_right:Nn }
95     { \tl_const:Nn }
96   \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
97 }
98 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook {
99 {
100   \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool
101   {
102     \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
103     \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
104   }
105 }

```

`\xeCJK_add_to_shipout:n` 往 `\shipout` 盒子中加入钩子。

```

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

```

`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N` 去掉 #1 外层的分组括号。

```

\_xeCJK_tl_remove_outer_braces:n
110 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
111 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:No \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} } }
112 \cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
113 {
114   \exp_last_unbraced:Nf
115   \_xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
116 }
117 \cs_new:Npn \_xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
118 {
119   \tl_if_single:nTF {#1}
120   {

```

```

121     \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
122     { \tl_trim_spaces:n }
123     { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n }
124   }
125   { \tl_trim_spaces:n }
126   {#1}
127 }

```

`\xeCJK_cs_clear:N` 让控制序列的意义为空。

```

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

```

`\xeCJK_swap_cs:NN` 交换 #1 和 #2 的意义。

```

132 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
133 {
134   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
135   \cs_set_eq:NN #1 #2
136   \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
137   \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
138 }

```

`\xeCJK_font_gset_to_current:N` #1 是控制序列的名字, 令它等于当前字体命令。

```

139 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:N
140 { \exp_after:wN \__xeCJK_font_gset_to_current_aux:NN \tex_the:D \tex_font:D }
141 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_gset_to_current_aux:NN #1#2
142 { \cs_if_eq:NNF #1 \tex_nullfont:D { \cs_gset_eq:NN #2#1 } }

```

`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N` 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  
`\xeCJK_glyph_if_exist:N $\underline{TF}$`  `\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。

```

143 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
144 {
145   \tex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
146   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
147 }

```

`\c_xeCJK_space_skip_tl` 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。

```

148 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
149 {
150   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int = { 1000 }
151   {
152     \skip_if_eq:nNnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
153     {
154       \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D
155       plus \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D
156       minus \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D
157     }
158     { \tex_spaceskip:D }
159   }
160   {
161     \skip_if_eq:nNnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
162     {
163       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
164       {
165         \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
166         { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
167       }
168       {
169         \skip_if_eq:nNnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
170         {
171           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
172           {
173             \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D +

```



```

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

```

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

```

209 \int_new:N \g__xeCJK_space_factor_int
210 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_reset_space_factor:
211 { \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 } }
212 \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。

```

213 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
214 {
215     \group_begin:
216     \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
217     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
218     {
219         \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
220         \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
221     }
222     {
223         \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
224         \skip_set:Nn #2 { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
225     }
226     \exp_args:NNNo \group_end:
227     \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N #2 }
228 }

```

`\xeCJK_if_blank_x_p:n` 判断是否为空或者仅含一个空格。

```

\xeCJK_if_blank_x:nTF
229 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
230 {
231     \if_case:w \tex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:

```

```

232     \prg_return_true:
233   \else:
234     \if_case:w \tex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
235     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
236   \fi:
237 }

```

`\xeCJK_int_until_do:nn` 由于定义较为简单,可以比 `\int_until_do:nNnn` 稍微快一点点。  
`\__xeCJK_int_until_do:wn`

```

238 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
239 {
240   \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n
241   { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 }
242 }
243 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
244 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
245 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
246 \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。

```

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

```

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

```

280 \cs_new:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
281 { \tex_XeTeXcharclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

`\xeCJK_token_value_charcode:N` 当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 0x10000 时,  $\text{\XeTeX}$  0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊<sup>4</sup>, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的  $\text{\XeTeX}$  的 `\meaning` 对于超出 BMP 的字

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

符, 会返回两个字符, 分别对应于其 UTF-16 编码的首尾代理<sup>5</sup>。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复<sup>6</sup>。

```

282 \cs_new:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
283 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
284 \group_begin:
285 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
286 {
287   \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
288   {
289     \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
290     { \int_eval:n { `##3 } }
291   }
292   {
293     \tl_if_empty:nTF {#5}
294     {
295       \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
296       {
297         \int_eval:n
298         {
299           \tl_if_empty:nTF { ##4 }
300           { `##3 }
301           { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
302         }
303       }
304     }
305     {
306       \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
307       { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
308     }
309   }
310 }
311 \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ~~~~~20000 { } \q_stop
312 \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 $\overline{TF}$ 
313 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
314 {
315   \if_cs_exist:w
316     \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 }
317     \cs_end:
318     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
319 }
320 \cs_new:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
321 { 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 $\overline{TF}$ 
322 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
323 {
324   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
325     \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
326     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
327 }

```

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

```

328 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_boundary:
329 { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }

```

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

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

### 5.3 功能开关

**xeCJKActive** 事实上,将开启或关闭 Xe<sub>La</sub>TeX 的整个字符类机制。

```

330 \keys_define:nn { xecjk / options }
331 {
332   xecjkActive .choice: ,
333   xecjkActive / true .code:n = { \makexecjkActive } ,
334   xecjkActive / false .code:n = { \makexecjkInactive } ,
335   xecjkActive .default:n = { true }
336 }

\makexecjkActive 337 \NewDocumentCommand \makexecjkActive { }
\makexecjkInactive 338 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_one_int }
339 \NewDocumentCommand \makexecjkInactive { }
340 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_zero_int }

```

抑制 BOM。

```

341 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

### 5.4 字符类别设定

`\g__xecjk_class_seq` 分别用于记录在 **xeCJK** 中使用的字符类别名称和新建的字符类别的编号。  
`\g__xecjk_new_class_seq`

`\xecjk_new_class:n` 新建一个字符类别。#1 是自定义名称。

```

344 \cs_new_protected:Npn \xecjk_new_class:n #1
345 {
346   \int_if_exist:cTF { \__xecjk_class_csname:n {#1} }
347   { \__xecjk_error:nx { class-already-defined } {#1} }
348   {
349     \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass
350     { \__xecjk_class_csname:n {#1} }
351     \clist_new:c { g__xecjk_#1_range_clist }
352     \seq_gput_right:Nn \g__xecjk_class_seq {#1}
353     \seq_gput_right:Nv \g__xecjk_new_class_seq
354     { \__xecjk_class_csname:n {#1} }
355   }
356 }

```

`\xecjk_save_class:nn` 保存 Xe<sub>La</sub>TeX 预定义的字符类别。#1 是自定义名称,#2 是编号。

```

357 \cs_new_protected:Npn \xecjk_save_class:nn #1#2
358 {
359   \int_if_exist:cTF { \__xecjk_class_csname:n {#1} }
360   { \__xecjk_error:nx { class-already-defined } {#1} }
361   {
362     \int_const:cn { \__xecjk_class_csname:n {#1} } {#2}
363     \clist_new:c { g__xecjk_#1_range_clist }
364     \seq_gput_right:Nn \g__xecjk_class_seq {#1}
365   }
366 }

```

`\__xecjk_class_csname:n` 字符类名称对应的控制序列名字。

```

367 \cs_new:Npn \__xecjk_class_csname:n #1 { c__xecjk_#1_class_int }
368 \cs_new_eq:cN { \__xecjk_class_csname:n { Others } } \l__xecjk_tmp_int
369 \__xecjk_msg_new:nn { class-already-defined }
370 {
371   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\
372   Please~take~another~name. \\
373 }

```

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

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

```

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

$\text{LaTeX} 2_{\epsilon}$  2016/02/01 不再预设置 CJK 字符类。

```

380 \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXcharclass:D "4E00 } = \c_one_int
381 {
382   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { 1 }
383   \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { 2 }
384   \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { 3 }
385   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 3 }
386 }
387 {
388   \xeCJK_new_class:n { CJK }
389   \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
390   \xeCJK_new_class:n { FullRight }
391   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 0 }
392 }
```

```

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 393 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
CM 394 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
HangulJamo 395 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
396 \xeCJK_new_class:n { CM }
397 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }
```

```

\c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist 西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。
\c__xeCJK_HalfRight_chars_clist 398 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
\c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist 399 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
400 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
401 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
402 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C }
```

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

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

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

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

\c__xeCJK_OP_chars_clist											
U+2018	‘	U+201C	“	U+3008	◁	U+300A	《	U+300C	⌈	U+300E	『
U+3014	〔	U+3016	【	U+3018	↪	U+301A	⌈	U+301D	≈	U+FE17	⌈
U+FE37	〰	U+FE39	⌈	U+FE3B	⌈	U+FE3D	⌈	U+FE3F	⌈	U+FE41	⌈
U+FE47	⌈	U+FE59	⌈	U+FE5B	{	U+FE5D	{	U+FF08	(	U+FF3B	[
U+FF5F	⌈	U+FF62	⌈							U+FF5B	{

以下代码的第一行是中西文共用的左引号。

```
403 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
404 {
405   "2018 , "201C ,
406   "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
407   "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
408   "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
409 }
```

\c__xeCJK_PR_chars_clist											
	U+FE69	\$	U+FF04	\$	U+FFE1	£	U+FFE5	¥	U+FFE6	W	
\clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist											
411 { "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。

```
412 \clist_new:N \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
413 \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
414   \c__xeCJK_OP_chars_clist
415   \c__xeCJK_PR_chars_clist
```

\c__xeCJK_CL_chars_clist											
U+00B7	·	U+2019	’	U+201D	”	U+2013	—	U+2014	—	U+2025	⋯
U+2027	·	U+2E3A	—	U+3001	、	U+3002	。	U+3009	〉	U+300B	》
U+300F	』	U+3011	〕	U+3015	〕	U+3017	〕	U+3019	〕	U+301B	〕
U+301F	≈	U+FE11	≈	U+FE12	◁	U+FE18	⌈	U+FE36	⌈	U+FE38	⌈
U+FE3C	⌈	U+FE3E	⌈	U+FE40	⌈	U+FE42	⌈	U+FE44	⌈	U+FE48	⌈
U+FE52	·	U+FE5A	)	U+FE5C	}	U+FE5E	)	U+FF09	)	U+FF0C	,
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。

```
416 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
417 {
418   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 , "2E3A ,
419   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
420   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
421   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
422   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
423 }
```

\c__xeCJK_NS_chars_clist											
	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	ㄣ	U+309D	ㄣ	U+309E	ㄣ	U+30FD	ㄣ	U+30FE	ㄣ
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

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



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

```

424 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
425 { "301C , "30A0 , "FF5E }
426 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
427 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
428 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
429 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
430 \AtEndOfPackage
431 {
432   \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
433     { \char_generate:nn {#1} { 12 } }
434   \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle }
435     { \clist_map_function:NN \c__xeCJK_hyphens_chars_clist \__xeCJK_tmp:w }
436   \cs_undefine:N \__xeCJK_tmp:w
437 }

```

\c\_\_xeCJK\_EX\_chars\_clist Exclamation/Interrogation (EX)

	U+FE15		!		U+FE16		?		U+FE56		?		U+FE57		!		U+FF01		!		U+FF1F		?	
--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--

```

438 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
439 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }

```

\c\_\_xeCJK\_IS\_chars\_clist Infix Numeric Separator (IS)

	U+FE10		'		U+FE13		:		U+FE14		;	
--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--

```

440 \clist_const:Nn \c__xeCJK_IS_chars_clist { "FE10 , "FE13 , "FE14 }

```

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

U+3041	あ	U+3043	い	U+3045	う	U+3047	え	U+3049	お	U+3063	っ	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										

```

441 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
442 {
443   "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
444   "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
445   "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
446   "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
447   "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
448   "FF70
449 }

```

\c\_\_xeCJK\_PO\_chars\_clist Postfix Numeric (PO)

	U+FE6A		%		U+FF05		%		U+FFE0		¢	
--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--

```

450 \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。

```

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

```

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

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

```

457     \c__xeCJK_IS_chars_clist
458     \c__xeCJK_PO_chars_clist
459     \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
460 }
461 {
462     \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
463                         \c__xeCJK_FullRight_chars_clist #1
464 }

```

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

```

465 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
466 {

```

- 闽南语、客家话阴去和阳去声调标记

```

467     "02EA -> "02EB ,

```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```

468     "2E80 -> "2EFF ,

```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```

469     "2F00 -> "2FDF ,

```

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

```

470     "2FF0 -> "2FFF ,

```

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

```

471     "3000 -> "303F ,

```

- Hiragana (日文平假名)

```

472     "3040 -> "309F ,

```

- Katakana (日文片假名)

```

473     "30A0 -> "30FF ,

```

- Bopomofo (注音字母)

```

474     "3100 -> "312F ,

```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

```

475     "3130 -> "318F ,

```

- Kanbun (象形字注释标志)

```

476     "3190 -> "319F ,

```

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

```

477     "31A0 -> "31BF ,

```

- CJK Strokes (中日韩笔画)

```

478     "31C0 -> "31EF ,

```

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

```

479     "31F0 -> "31FF ,

```

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

```

480     "3200 -> "32FF ,

```

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

```

481     "3300 -> "33FF ,

```

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

482 "3400 -> "4DBF ,

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

483 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

484 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

485 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

486 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

487 "AC00 -> "D7AF ,

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

488 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

489 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

490 "FE30 -> "FE4F ,

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

491 "FF00 -> "FFEF ,

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

492 "16FE0 -> "16FFF ,

- Tangut (西夏文)

493 "17000 -> "187FF ,

- Tangut Components (西夏文部首)

494 "18800 -> "18AFF ,

- Khitan Small Script (契丹小字)

495 "18B00 -> "18CFF ,

- Tangut Supplement (西夏文增补)

496 "18D00 -> "18D7F ,

- Kana Extended-B (日文假名扩展 B)

497 "1AFF0 -> "1AFFF ,

- Kana Supplement (日文假名增补)

498 "1B000 -> "1B0FF ,

- Kana Extended-A (日文假名扩展 A)

499 "1B100 -> "1B12F ,

- Small Kana Extension (小型日文假名扩展)

500 "1B130 -> "1B16F ,

- Nushu (女书)

501 "1B170 -> "1B2FF ,

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

```
502 "1F200 -> "1F2FF ,
```

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

```
503 "20000 -> "2A6DF ,
```

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

```
504 "2A700 -> "2B73F ,
```

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

```
505 "2B740 -> "2B81F ,
```

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

```
506 "2B820 -> "2CEAF ,
```

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

```
507 "2CEB0 -> "2EBEF ,
```

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

```
508 "2F800 -> "2FA1F ,
```

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

```
509 "30000 -> "3134F
```

```
510 }
```

\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

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

- Diacritics (音调符号)

```
513 "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
514 "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
515 "FE00 -> "FE0F ,
```

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

```
516 "E0100 -> "E01EF
```

```
517 }
```

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

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

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
520 "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
521 "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
522 "D7B0 -> "D7FF
```

```
523 }
```

## 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。

```
524 \cs_new:Npn \xeCJK_class_num:n #1
525 { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }
```

```
\xeCJKDeclareCharClass 526 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
527 {
528   \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
529   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
530 }
```

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

`\xeCJK_declare_char_class:nN`

`\__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw`

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

`\__xeCJK_check_num_range:nnNN`

```
553 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
554 {
555   \bool_lazy_or:nnTF
556   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} }
557   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
558   {
559     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
560     \int_set_eq:NN #3 #4
561   }
562   {
563     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
564     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
565   }
566 }
```

```
567 \token_if_letter:NF ^^~ac00
568 {
569   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
570   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
```

```

571 \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
572 {
573   \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
574   \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
575 }
576 }

```

`\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。

```

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

```

`\__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。

```

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

```

`\normalspacedchars` 声明前后不加间距的字符。

```

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

```

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

```

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

```

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

```

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

```

设置字符类别。

```

621 \xeCJKResetCharClass

```



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



\xeCJK\_class\_group\_begin: 在 CJK 类开始时, 设置 \XeTeXdashbreakstate 为零, 避免破折号之间的折行。  
 \xeCJK\_class\_group\_end:

```

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

```

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

```

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。

```

721 \AtEndOfPackage
722 {
723   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
724   {
725     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
726     {
727       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
728       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
729     }
730   }
731 }

```

```

732 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
733 {
734   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
735   {
736     \xeCJK_class_group_begin:
737     \xeCJK_select_font:
738     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
739     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
740     \xeCJK_fallback_symbol:NN
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 }

```

```

\xeCJK_Boundary_and_Default: 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   }
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:nT { 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 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 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_space_node: }
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_space_node: }
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   \xeCJK_fallback_symbol:NN
847   \CJKsymbol
848 }

\xeCJK_check_for_glue: 849 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_for_glue:
850 {
851   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
852   { \__xeCJK_check_for_glue_auxi: }
853   {
854     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
855     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
856     { \__xeCJK_check_for_glue_auxii: }
857   }
858 }
859 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxi:
860 {
861   \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
862   {
863     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
864     { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
865     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
866     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
867     { \__xeCJK_node:n { CJK-widow } }
868     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
869     { \__xeCJK_node:n { default } }
870     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
871   }
872 }
873 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxii:
874 {
875   \xeCJK_if_last_punct:TF
876   { \__xeCJK_check_for_glue_auxiii: }
877   { \xeCJK_check_for_xglue: }
878 }
879 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxiii:
880 {
881   \bool_if:NT \l__xeCJK_last_penalty_bool
882   { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int }

```

```

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

```

`\xeCJK_if_last_node_p:n` 924 `\prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }`

`\xeCJK_if_last_node:nTF` 925 `{`

926 `\if_dim:w`

927 `\cs_if_exist_use:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }`

928 `{ = \tex_lastkern:D }`

929 `{ \use:c { c__xeCJK_#1_node_skip } = \tex_lastskip:D }`

930 `\prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:`

931 `}`

`\xeCJK_declare_node:n` 用于判断插入的各种 kern 和 glue。

```

\xeCJK_make_node:n
932 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
933 {
934   \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
935   \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
936   { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
937   { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
938 }
939 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_glue_node:n #1
940 {
941   \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
942   \skip_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_skip }
943   { \skip_gset:cn } { \skip_const:cn }
944   { c__xeCJK_#1_node_skip } { \g__xeCJK_node_int sp }
945 }

```

```

946 \int_new:N \g__xeCJK_node_int
947 \int_gset:Nn \g__xeCJK_node_int { 10 }
948 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_node:n #1
949 { \exp_args:Nc \__xeCJK_make_node:N { c__xeCJK_#1_node_dim } }
950 \cs_new:Npn \__xeCJK_node:n #1
951 { \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } }
952 \cs_new:Npn \__xeCJK_gule_node:n #1
953 { \use:c { c__xeCJK_#1_node_skip } }
954 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
955 {
956   \tex_kern:D - #1
957   \tex_kern:D #1
958 }
959 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_remove_node:
960 {
961   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
962   { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
963   {
964     \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
965     { \tex_unskip:D \tex_unskip:D }
966   }
967 }
968 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
969 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
970 \xeCJK_declare_node:n { default }
971 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
972 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }
973 \xeCJK_declare_glue_node:n { default-space }

```

`\xeCJK_make_space_node:` 用于判断插入空格之前的 node, 默认为空, 只有用户设置了 `xCJKecglue` 选项才有意义。需要使用 `glue` 来标记, 使用 `kern` 会影响 `character protrusion` 功能。

```

974 \cs_new_eq:NN \xeCJK_make_space_node: \prg_do_nothing:
975 \cs_new_protected:Npx \__xeCJK_make_space_node:
976 {
977   \tex_hskip:D - \__xeCJK_gule_node:n { default-space }
978   \tex_hskip:D \__xeCJK_gule_node:n { default-space }
979 }

```

**CJKglue** CJK 文字之间插入的 glue。

```

980 \keys_define:nn { xeCJK / options }
981 {
982   CJKglue .code:n =
983   {
984     \cs_set_protected:Npn \CJKglue {#1}
985     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
986   }
987 }
988 \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**

```

989 \keys_define:nn { xeCJK / options }
990 {
991   CJKecglue .code:n =
992   {
993     \cs_set_protected:Npn \CJKecglue {#1}
994     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
995   },
996   xCJKecglue .choice: ,
997   xCJKecglue / true .code:n =
998   {
999     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
1000     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
1001     \cs_set_eq:NN \xeCJK_make_space_node: \__xeCJK_make_space_node:

```



```

1002 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
1003 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
1004 \cs_set_eq:NN
1005 \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1006 \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1007 } ,
1008 xCJKecglue / false .code:n =
1009 {
1010 \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
1011 \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
1012 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_make_space_node:
1013 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
1014 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
1015 \cs_set_eq:NN
1016 \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1017 \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1018 } ,
1019 xCJKecglue / unknown .code:n =
1020 {
1021 \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
1022 \cs_set_protected:Npn \CJKecglue {#1}
1023 \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
1024 \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
1025 \cs_set_eq:NN \xeCJK_make_space_node: \__xeCJK_make_space_node:
1026 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
1027 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
1028 \cs_set_eq:NN
1029 \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1030 \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1031 } ,
1032 xCJKecglue .default:n = { true }
1033 }
1034 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
1035 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
1036 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

**CJKspace** 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

1037 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1038 {
1039 CJKspace .choice: ,
1040 CJKspace / true .code:n =
1041 {
1042 \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1043 \cs_set_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1044 { \xeCJK_space_glue: }
1045 } ,
1046 CJKspace / false .code:n =
1047 {
1048 \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1049 \cs_set_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1050 { \CJKglue }
1051 } ,
1052 CJKspace .default:n = { true } ,
1053 space .meta:n = { CJKspace = true } ,
1054 nospace .meta:n = { CJKspace = false }
1055 }
1056 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1057 \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,这样就可能出现问题<sup>14</sup>。原来是都在未定义控制序列前都加上 \exp\_not:N,现在是采用分组结束后手工恢复的方式。

```

1058 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w

```

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

```

1059 {
1060   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1061   {
1062     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1063     { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1064     { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
1065   }
1066   {
1067     \group_align_safe_begin:
1068     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1069     {
1070       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1071       { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1072       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1073     }
1074     {
1075       \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
1076       { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1077       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1078     }
1079   }
1080 }
1081 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_boundary_reserve_space:
1082 {
1083   \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space }
1084   \xeCJK_space_or_xecglue:
1085 }
1086 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1087 {
1088   \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1089   \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1090   {#1} { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1091 }
1092 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_boundary_group_end:n #1
1093 {
1094   \group_align_safe_end:
1095   \xeCJK_class_group_end:
1096   { \xeCJK_make_node:n {#1} }
1097 }
\xeCJK_ignore_spaces:w 1098 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1099 {
1100   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1101   {
1102     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1103     { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1104   }
1105   {
1106     \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1107     {
1108       \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
1109       {
1110         { \__xeCJK_node:n { CJK } }
1111         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
1112         { \__xeCJK_node:n { default } }
1113         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_space_node: }
1114       }
1115       \group_align_safe_begin:
1116       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1117       { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1118       { \group_align_safe_end: }
1119     }
1120   }
1121 }
1122 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reserve_space_aux:
1123 {
1124   \group_align_safe_end:
1125   \xeCJK_space_or_xecglue:

```

```

1126 }

1127 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK }
1128 { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }

\xeCJK_CJK_and_CJK:N 1129 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1130 {
1131   \CJKglue
1132   \xeCJK_fallback_symbol:NN
1133   \CJKsymbol
1134 }

1135 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1136 {
1137   \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1138   \xeCJK_fallback_symbol:NN
1139   \CJKsymbol
1140 }
1141 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1142 {
1143   \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1144   \xeCJK_fallback_symbol:NN
1145   \CJKsymbol
1146 }
1147 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1148 {
1149   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1150   {
1151     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1152     { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
1153     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {##1} {#1}
1154     { \exp_not:c { xeCJK_##1_and_Default: } }
1155   }
1156 }

1157 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1158 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1159 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1160 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }

1161 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary }
1162 { \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: }
1163 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1164 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

\xeCJK_FullLeft_and_Boundary: 1165 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Boundary:
1166 {
1167   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1168   {
1169     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1170     \xeCJK_class_group_end:
1171     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1172     \xeCJK_no_break:
1173     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1174   }
1175   {
1176     \xeCJK_class_group_end:
1177     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1178     \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1179   }
1180   \tex_ignorespaces:D
1181 }

\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 1182 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1183 {
1184   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1185   \xeCJK_class_group_end:
1186   \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1187   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1188   \tex_ignorespaces:D
1189 }

```

\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。

```

1190 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_node:N #1
1191 {
1192   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1193   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1194   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { `#1 sp }
1195   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1196 }

```

\\_\_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”。

```

1197 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1#2
1198 {
1199   \dim_set:Nn #2
1200   {
1201     \dim_max:nn
1202     { \c_zero_dim }
1203     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
1204   }
1205   \dim_compare:nNnF {#2} < { 1pt }
1206   { \dim_set:Nn #2 { -1pt * \dim_ratio:nn {#2} { \c_max_dim } } }
1207 }

```

```

\xeCJK_punct_bound_kern:N 1208 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_bound_kern:N #1
__xeCJK_punct_bound_kern:NN 1209 {
1210   \exp_after:wN \__xeCJK_punct_bound_kern:NN
1211   \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1212 }
1213 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern:NN #1#2
1214 {
1215   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \l__xeCJK_aligni_tl #1
1216   \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1 #2
1217   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1218   \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1219   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { bound_kern } #1 #2 }
1220   \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \l__xeCJK_last_bound_dim
1221   { \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1 #2 }
1222   \bool_if:NTF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1223   {
1224     \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1225     \skip_horizontal:N
1226   }
1227   { \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1 #2 }
1228   \l__xeCJK_punct_kern_skip
1229 }
1230 \skip_new:N \l__xeCJK_punct_kern_skip

```

\\_\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_ratio:NN 当标点前后的字体情况不一致时, 按一定的比例进行压缩。

```

1231 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1#2
1232 {
1233   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1234   { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound_width } #1 #2 }
1235   \dim_compare:nNnT \l__xeCJK_bound_dim > \c_zero_dim
1236   {
1237     \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_last_bound_dim > \c_zero_dim
1238     {
1239       \dim_set:Nn \l__xeCJK_last_bound_dim
1240       {
1241         - \l__xeCJK_last_bound_dim *
1242         \dim_ratio:nn { \c_max_dim } { 1pt }
1243       }
1244     }
1245     \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #2
1246   }
1247 }

```

```

1248 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #1
1249 {
1250   \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1251   {
1252     \l__xeCJK_punct_kern_skip *
1253     \dim_ratio:nn
1254     {
1255       \l__xeCJK_last_bound_dim
1256       + \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
1257     }
1258     { \l__xeCJK_bound_dim }
1259   }
1260 }

\__xeCJK_nobreak_hskip:N 1261 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:N
\__xeCJK_nobreak_hskip:n 1262 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N }
\__xeCJK_punct_bound_kern:N 1263 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
\__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N 1264 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
1265 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1266 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1267 {
1268   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl
1269   {
1270     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1271     { \skip_horizontal:N }
1272     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1273   }
1274   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1275 }
1276 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1#2
1277 {
1278   \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
1279   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1280   {
1281     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1282     { \skip_horizontal:N }
1283     {
1284       \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1285       { \skip_horizontal:N }
1286       { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1287     }
1288   }
1289 }

1290 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1291 {
1292   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1293   {
1294     \xeCJK_inter_class_toks:nxx {#1} {##1}
1295     { \exp_not:c { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1296   }
1297 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_bound\_rule:NN 用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```

1298 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1299 {
1300   \tex_vrule:D
1301   width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } #1 #2 ~
1302   depth \c_zero_dim
1303   height \c_zero_dim \scan_stop:
1304 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_rule:NN 用于减少标点符号的左/右空白。

```

1305 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1306 {
1307   \tex_vrule:D
1308   width \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { rule } #1 #2 ~

```

```

1309     depth \c_zero_dim
1310     height \c_zero_dim \scan_stop:
1311 }

```

\\_xeCJK\_punct\_glue:NN 根据所选的标点处理方式在标点符号左/右增加的空白。

```

1312 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1313 { \_xeCJK_punct_hskip:n { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { glue } #1 #2 } }
1314 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n

```

\xeCJK\_punct\_kern:NN 相邻两个标点之间的间距,总允许长标点与其他标点之间折行。

```

\_xeCJK_punct_kern:NN
1315 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1316 {
1317   \str_if_eq:eeTF {#1} {#2}
1318   { \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1319   {
1320     \_xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1321     { \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1322     {
1323       \_xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1324       { \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1325       { \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1326     }
1327   }
1328   #1 #2
1329 }
1330 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \_xeCJK_punct_kern:NN

```

```

\_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN 1331 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1332 { \_xeCJK_nobreak_hskip:n { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { kern } #1 #2 } }

```

```

\_xeCJK_punct_breakable_kern:NN 1333 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1334 {
1335   \exp_after:wN \_xeCJK_punct_if_right:NT #1
1336   { \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1 }
1337   \_xeCJK_punct_breakable_kern:n
1338   { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1339   \_xeCJK_punct_if_right:NF #2
1340   { \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2 }
1341 }
1342 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n

```

\g\_\_xeCJK\_last\_punct\_tl 用于记录当前的标点符号。

```

1343 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl

```

```

\_xeCJK_FullLeft_and_CJK: 1344 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1345 {
1346   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1347   {
1348     \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1349     \xeCJK_no_break:
1350     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1351   }
1352   { }
1353   \_xeCJK_select_font:
1354 }

```

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

```

1355 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
1356 {
1357   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1358   {
1359     \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1360     \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
1361     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl

```

```

1362     }
1363     {
1364         \xeCJK_class_group_end:
1365         \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1366     }
1367 }
1368 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1369 {
1370     \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1371     \skip_horizontal:N \c_zero_skip
1372 }
1373 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_zero_glue:
1374 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

\xeCJK_FullRight_and_CJK: 1375 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1376 {
1377     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1378     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1379     \__xeCJK_select_font:
1380     \CJKglue
1381 }

\xeCJK_FullRight_and_Default: 1382 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_Default:
1383 {
1384     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1385     \xeCJK_class_group_end:
1386     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1387 }

\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN 1388 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1389 {
1390     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1391     \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #2
1392     \xeCJK_class_group_begin:
1393     \xeCJK_select_punct_font:
1394     \xeCJK_clear_inter_class_toks:n {#1} { FullLeft }
1395     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1396     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1397     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1398     \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1399     \CJKpunctsymbol #2
1400 }
1401 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1402 { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1 }

\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N 1403 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1404 {
1405     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1406     \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1407     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1408     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1409     \__xeCJK_select_punct_font:
1410     \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1411     \CJKpunctsymbol #1
1412 }
1413 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1414 {
1415     \CJKglue
1416     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1417 }

\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 1418 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1419 {
1420     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1421     \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1422     \xeCJK_class_group_begin:
1423     \xeCJK_select_punct_font:
1424     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1425     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}

```



```

1426 \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1427 \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1428 \CJKpunctsymbol #1
1429 }

```

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

```

1430 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1431 {
1432   \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1433   \group_begin: \exp_args:Nnc \group_end: \cs_if_exist_use:NTF
1434     { \__xeCJK_bound_type_ \int_use:N \etex_lastnodetype:D _glue:Nn }
1435     { #1 }
1436     { \use:n }
1437     { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1 }
1438 }
1439 \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。

```

1440 \cs_new_protected:cpn { \__xeCJK_bound_type_ -1 _glue:Nn } #1#2
1441 { \__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,  $\TeX$  会在段落开头插入宽度为 `\parindent` 的水平盒子用于缩进。

```

1442 \cs_new_protected:cpn { \__xeCJK_bound_type_ 1 _glue:Nn } #1
1443 {
1444   \int_do_while:nNnn \etex_lastnodetype:D = \c_one_int
1445     { \__xeCJK_bound_hbox_auxi: }
1446   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = { -1 }
1447     {
1448       \dim_case:nnF { \box_wd:N \l__xeCJK_indent_box }
1449       {
1450         { \etex_parindent:D } { \__xeCJK_bound_hbox_auxii:nn }
1451         { \c_zero_dim }      { \use_i:nn }
1452       }
1453       { \use:nn }
1454     }
1455     { \use:nn }
1456     { \hbox_unpack_drop:N \l__xeCJK_indent_box }
1457 }
1458 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_hbox_auxi:
1459 {
1460   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
1461   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_indent_box
1462   {
1463     \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box
1464     \hbox_unpack:N \l__xeCJK_indent_box
1465   }
1466 }
1467 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_hbox_auxii:nn
1468 {
1469   \dim_compare:nNnTF
1470     { \box_ht:N \l__xeCJK_tmp_box } = \c_zero_dim
1471     { \use_i:nn }
1472     { \use:nn }
1473 }
1474 \box_new:N \l__xeCJK_indent_box

```

`\__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  $\LaTeX$  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  $\LaTeX$  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`。

```

1475 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 11 _glue:Nn } #1#2
1476 {
1477   \skip_if_finite:nTF { \tex_lastskip:D }
1478     { \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1 {#2} }
1479     { \__xeCJK_zero_glue: }
1480 }
1481 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1#2
1482 {
1483   \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1484     { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1485     { \__xeCJK_bound_glue_auxii:n {#2} }
1486 }
1487 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxii:n #1
1488 {
1489   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1490   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { 1sp }
1491     { \__xeCJK_zero_glue: }
1492     {
1493       \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \labelsep }
1494       {
1495         \tex_unskip:D
1496         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1497           {
1498             \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1499               { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1500               { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1501             }
1502           { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1503         }
1504       {#1}
1505     }
1506 }

```

`\__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`。

```

1507 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 12 _glue:Nn } #1#2
1508 {
1509   \xeCJK_if_last_node:nF { CJK }
1510     { \xeCJK_if_last_node:nF { CJK-space } { \use_none:nn } }
1511   \xeCJK_remove_node: \CJKglue
1512   #2
1513 }

```

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

```

1514 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 13 _glue:Nn } #1#2
1515 {
1516   \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1517     { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1518     {
1519       \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1520       {
1521         \tex_unpenalty:D
1522         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
1523           { \tex_penalty:D \c_zero_int }
1524           { \tex_penalty:D \c_zero_int #2 }
1525       }
1526       {#2}
1527     }
1528 }

```

`\xeCJK_Default_and_FullRight:nN` 1529 `\cs_new_protected:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2`  
 1530 {

```

1531 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #2
1532 \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #2
1533 \xeCJK_class_group_begin:
1534 \xeCJK_select_punct_font:
1535 \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
1536 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1537 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1538 \xeCJK_FullRight_symbol:N #2
1539 }

\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N 1540 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1541 {
1542 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1543 \xeCJK_if_last_punct:TF
1544 {
1545 \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_right_tl
1546 \xeCJK_punct_bound_kern:N
1547 }
1548 { \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N }
1549 #1
1550 \xeCJK_class_group_begin:
1551 \xeCJK_select_punct_font:
1552 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1553 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1554 \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1555 }

\xeCJK_CJK_and_FullRight:N 1556 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1557 {
1558 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1559 \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1560 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1561 \__xeCJK_select_punct_font:
1562 \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1563 }

```

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

```

1564 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_punct:TF
1565 {
1566 \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1567 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1568 { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF }
1569 {
1570 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1571 { \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF }
1572 { \use_ii:nn }
1573 }
1574 }
1575 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1576 {
1577 \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1578 { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1579 { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF }
1580 { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF }
1581 }
1582 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF
1583 {
1584 \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1585 \tex_unskip:D
1586 \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1587 { \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF { \use_i:nn } }
1588 {
1589 \xeCJK_if_last_node:TF
1590 { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1591 { \use:n }
1592 }

```

```

1593     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip \use_ii:nn }
1594   }
1595 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF
1596 {
1597   \group_begin:
1598     \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
1599     \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
1600     { \group_end: \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF }
1601     { \group_end: \use_ii:nn }
1602   }
1603 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF
1604 {
1605   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1606   \tex_unskip:D
1607   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1608   {
1609     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1610     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1611     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF { \use_i:nn } }
1612     { \use:n }
1613   }
1614   { \use:n }
1615   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip \use_ii:nn }
1616 }
1617 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1618 {
1619   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \tex_lastpenalty:D
1620   \tex_unpenalty:D
1621   \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1622   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1623   { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF { \use_i:nn } }
1624   { \use:n }
1625   { \__xeCJK_last_punct_penalty_false:nn }
1626 }
1627 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_last_punct_penalty_false:nn #1#2
1628 {
1629   \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1630   \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1631   #2
1632 }
1633 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF
1634 {
1635   \tex_unpenalty:D
1636   \bool_if:NF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1637   {
1638     \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1639     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1640   }
1641   \xeCJK_if_last_node:TF
1642   { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1643   { \use:n }
1644   { \xeCJK_no_break: \use_ii:nn }
1645 }
1646 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF
1647 {
1648   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_last_kern_dim > \c_zero_dim
1649   { \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF }
1650   { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim \use_ii:nn }
1651 }
1652 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF
1653 {
1654   \int_case:nnTF { \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_last_kern_dim }
1655   {
1656     { \xeCJK_class_num:n { FullRight } }
1657     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl }
1658     { \xeCJK_class_num:n { FullLeft } }
1659     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl }

```

```

1660     }
1661     { \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF }
1662     { \use_ii:nn }
1663   }
1664 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF
1665 {
1666   \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1667   \xeCJK_if_last_node:TF
1668   {
1669     \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl
1670     { \tex_Uchar:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1671     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_bound_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1672     \use_i:nn
1673   }
1674   { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim \use_ii:nn }
1675 }
1676 \tl_new:N \l__xeCJK_aligni_tl
1677 \tl_new:N \l__xeCJK_alignii_tl
1678 \int_new:N \l__xeCJK_last_penalty_int
1679 \dim_new:N \l__xeCJK_last_bound_dim
1680 \bool_new:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
\xeCJK_if_last_node:TF
1681 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_node:TF #1#2
1682 {
1683   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1684   {
1685     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_kern_dim \tex_lastkern:D
1686     \tex_unkern:D
1687     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1688     {
1689       \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_last_kern_dim }
1690       { \tex_unkern:D #1 }
1691       { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1692     }
1693     { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1694   }
1695   {#2}
1696 }
1697 \dim_new:N \l__xeCJK_last_kern_dim
\__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N
1698 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
\__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N
1699 {
1700   \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1701   { \xeCJK_allow_break: }
1702   { \xeCJK_no_break: }
1703   \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1704   {
1705     \CJKglue
1706     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1707     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1708   }
1709 }
1710 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #1
1711 {
1712   \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1713   { \xeCJK_allow_break: }
1714   { \xeCJK_no_break: }
1715   \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1716   {
1717     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1718     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1719   }
1720 }
\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N
1721 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1722 {
1723   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1

```

```

1724 \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1725 \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1726 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1727 \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1728 \CJKpunctsymbol #1
1729 }

\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1730 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1731 {
1732 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1733 \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1734 \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1735 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1736 \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1737 }

\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1738 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1739 {
1740 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1741 \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1742 \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1743 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1744 \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1745 \CJKpunctsymbol #1
1746 }

\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1747 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1748 {
1749 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1750 \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1751 \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1752 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1753 \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1754 }

```

## 5.7 全角右标点后的断行

**CheckFullRight** 选项设置。

```

1755 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1756 {
1757   CheckFullRight .choice: ,
1758   CheckFullRight / true .code:n =
1759   {
1760     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1761     {
1762       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check:
1763         \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1764       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1765         \xeCJK_FullRight_symbol:N
1766       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1767         \xeCJK_check_FullRight:
1768       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1769         \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1770     }
1771   } ,
1772   CheckFullRight / false .code:n =
1773   {
1774     \cs_if_eq:NNT \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1775     {
1776       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1777         \__xeCJK_save_FullRight_check:
1778       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1779         \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1780     }
1781   } ,
1782   CheckFullRight .default:n = { true }
1783 }

```

```

\XeCJK_FullRight_symbol:N 1784 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_FullRight_symbol:N
1785 {
1786   \XeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1787   \CJKpunctsymbol
1788 }

\XeCJK_check_FullRight: 1789 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_check_FullRight:
1790 {
1791   \XeCJK_get_punct_bounds:No \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1792   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1793   \group_align_safe_begin:
1794   \token_case_meaning:NoTF \l_peek_token
1795   { \l__XeCJK_no_break_cs_case_tl }
1796   {
1797     \group_align_safe_end:
1798     \XeCJK_no_break:
1799     \group_insert_after:N \XeCJK_no_break:
1800   }
1801   { \group_align_safe_end: }
1802   \exp_after:wN \XeCJK_punct_node:N \g__XeCJK_last_punct_tl
1803   \XeCJK_class_group_end:
1804   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1805 }
1806 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \token_case_meaning:Nn { No } { TF , F }

\XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 1807 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1808 { \peek_remove_spaces:n { \__XeCJK_save_FullRight_symbol:N #1 } }

\XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn 1809 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn #1#2#3#4#5
1810 {
1811   \tl_new:N #2
1812   \seq_new:N #3
1813   \keys_define:nn { XeCJK / options }
1814   {
1815     #1 .code:n =
1816     {
1817       \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1818       \__XeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1819     } ,
1820     #1+ .code:n =
1821     {
1822       \tl_map_inline:nn {##1}
1823       { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1824       \__XeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1825     } ,
1826     #1- .code:n =
1827     {
1828       \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1829       \__XeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1830     }
1831   }
1832 }
1833 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
1834 {
1835   \tl_clear:N #1
1836   \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1837   #4
1838 }

```

**NoBreakCS** 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1839 \XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
1840 \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。

```

1841 \NewDocumentCommand \XeCJKnobreak { }
1842 {
1843   \bool_set_true:N \l__XeCJK_tmp_bool

```



```

1844 \int_while_do:nNnn \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1845 {
1846   \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1847   {
1848     \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1849     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1850   }
1851   { \skip_add:Nn \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D }
1852   \tex_unskip:D
1853 }
1854 \xeCJK_if_last_node:TF
1855 {
1856   \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1857   \xeCJK_if_last_node:TF
1858   {
1859     \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1860     {
1861       \exp_args:NNNo \tex_unskip:D \xeCJK_no_break:
1862       \skip_horizontal:n { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
1863     }
1864     \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim
1865   }
1866   { }
1867   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1868 }
1869 { }
1870 \xeCJK_no_break:
1871 \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool
1872 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1873 }

```

## 5.8 段末孤字处理

**CheckSingle** 孤字处理功能选项。

```

1874 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1875 {
1876   CheckSingle .choice: ,
1877   CheckSingle / true .code:n =
1878   {
1879     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1880     {
1881       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1882       \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1883     }
1884   } ,
1885   CheckSingle / false .code:n =
1886   {
1887     \cs_if_eq:NNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1888     { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
1889   } ,
1890   CheckSingle .default:n = { true } ,
1891   CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1892 }

```

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

```

1893 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1894 {
1895   WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1896   WidowPenalty .default:n = { 10 000 }
1897 }

```

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

```

1898 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1899 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

```

```

\XeCJK_check_single:Nw 1900 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_check_single:Nw #1
\__XeCJK_check_single_end:N 1901 {
1902   \group_align_safe_begin:
1903   \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1904   { \XeCJK_check_single:NNw #1 }
1905   {
1906     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1907     { \XeCJK_check_single:NNw }
1908     { \__XeCJK_check_single_end:N }
1909   } #1
1910 }
1911 }
1912 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_check_single_end:N
1913 {
1914   \group_align_safe_end:
1915   \__XeCJK_check_single_save:N
1916 }

\XeCJK_check_single:NNw 使用 \group_align_safe_begin: 和 \group_align_safe_end: 是为了防止在表格里面报错。
\__XeCJK_check_single_aux:nNNw
1917 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_check_single:NNw #1#2
1918 {
1919   \XeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
1920   {
1921     \bool_if:NTF \l__XeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1922     {
1923       \bool_if:NTF \l__XeCJK_reserve_space_bool
1924       { \__XeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1925       { \__XeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1926     }
1927     { \__XeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1928   }
1929   {
1930     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1931     {
1932       \bool_if:NTF \l__XeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1933       { \__XeCJK_check_single_space:NN }
1934       { \__XeCJK_check_single_end:N }
1935     }
1936     {
1937       \bool_if:NTF \l__XeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1938       { \__XeCJK_check_single_aux:nNNw { ~ } }
1939       { \__XeCJK_check_single_aux:nNNw { } }
1940     }
1941   } #1 #2
1942 }
1943 }
1944 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_check_single_aux:nNNw #1#2#3
1945 {
1946   \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1947   { \XeCJK_check_single_cs:NNn }
1948   { \XeCJK_check_single_end:NNw }
1949 } #2 #3 {#1}
1950 }

\XeCJK_check_single_end:NNw 1951 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
\__XeCJK_check_single_end_aux:NNn 1952 { \__XeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
\__XeCJK_check_single_end_equation:NNw 1953 \cs_new_eq:NN \XeCJK_check_single_end:NNw \__XeCJK_check_single_end_aux:NNn
1954 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_check_single_end_equation:NNw
1955 {
1956   \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1957   { \XeCJK_check_single_equation:NNnNw }
1958   { \__XeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1959 }

PlainEquation 1960 \keys_define:nn { XeCJK / options }
1961 {
1962   PlainEquation .choice: ,

```

```

1963 PlainEquation / true .code:n =
1964 {
1965     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1966         \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1967 },
1968 PlainEquation / false .code:n =
1969 {
1970     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1971         \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1972 },
1973 PlainEquation .default:n = { true } ,
1974 }

\__xeCJK_check_single_space:NN 1975 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1976 {
1977     \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1978     {
1979         \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1980         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1981         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1982     }
1983     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1984 }

\xeCJK_check_single_equation:NNnNw 1985 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1986 {
1987     \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1988     {
1989         \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_end:N #1
1990         \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
1991     }
1992     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1993 }

```

\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  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  对齐环境 (`\halign`), `\par` 在其中被重定义为 `\cr`。而在下面 `\token_case_meaning: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。

```

1994 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1995 {
1996     \token_case_meaning:NnF \l_peek_token
1997     { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1998     { \use_iii:nnn }
1999     { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
2000     {
2001         \xeCJK_widow_penalty:
2002         \__xeCJK_check_single_end:N #1
2003         \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
2004     }
2005     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
2006 }
2007 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl

\xeCJK_check_single_env:nnNn 2008 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
2009 {
2010     \str_case_e:noTF {#4}
2011     { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
2012     {#2}
2013     {#1}
2014     #3 {#4}

```

```

2015   }
2016 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \str_case_e:nn { no } { TF }

NewLineCS 2017 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NewLineCS }
2018   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
2019   { \use_ii:nnn }
2020   {
2021     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
2022     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
2023   }

EnvCS 2024 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { EnvCS }
2025   \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
2026   { \use:n }
2027   {
2028     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
2029     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
2030   }

InlineEnv 2031 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2032   {
2033     InlineEnv .code:n =
2034     {
2035       \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
2036       \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2037     } ,
2038     InlineEnv+ .code:n =
2039     {
2040       \clist_map_inline:nn {#1}
2041       {
2042         \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
2043         { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2044       }
2045       \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2046     } ,
2047     InlineEnv- .code:n =
2048     {
2049       \clist_map_inline:nn {#1}
2050       { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2051       \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2052     }
2053   }
2054 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

\_xeCJK_update_inline_env_case_tl: 2055 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2056   {
2057     \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
2058     \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
2059     { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
2060   }
2061 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

## 5.9 增加 CJK 子分区

```
\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq 2062 \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。

```

2063 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
2064 { s > { \TrimSpaces } m m }
2065 {
2066   \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
2067   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2068 }
2069 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

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

`\xeCJKRestoreSubCJKBlock`

```

2070 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2071 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
2072 {
2073   \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2074   {
2075     \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2076     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2077     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2078   }
2079 }
2080 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
2081 {
2082   \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2083   {
2084     \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2085     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2086     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2087   }
2088 }

```

```

\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 2089 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
2090 {
2091   \clist_map_inline:nn {#1}
2092   {
2093     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
2094     {
2095       \xeCJK_declare_char_class:nn
2096       { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
2097       { \use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }
2098     }
2099     { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2100   }
2101 }
2102 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
2103 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
2104 {
2105   The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\\
2106   Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
2107   to~declare~it.
2108 }

```

```

\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 2109 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
2110 {
2111   \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
2112   {
2113     \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
2114     \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
2115     \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
2116   }
2117   \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
2118 }
2119 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }

```

```

\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2120 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
2121 {
2122   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
2123   {
2124     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
2125     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
2126     \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
2127     {
2128       \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
2129       { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
2130     }
2131     {
2132       \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
2133       { \xeCJK_fallback_symbol:NN }

```

```

2134         {
2135             \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
2136             \xeCJK_fallback_symbol:NN
2137         }
2138     }
2139 }
2140 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2141 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
2142 {
2143     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
2144     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2145     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
2146     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
2147     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
2148     { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
2149 }
2150 \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
2151 \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
2152 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
2153 {
2154     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
2155     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
2156 }
2157 }

```

## 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。

```

2158 \cs_if_exist:NF \tex_XeTeXglyphbounds:D
2159 {
2160     \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
2161     {
2162         \token_to_str:N \tex_XeTeXglyphbounds:D \ is~not~defined.\\
2163         CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
2164         You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
2165     }
2166     \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
2167     \AtEndOfPackage
2168     {
2169         \keys_define:nn { xeCJK / options }
2170         {
2171             PunctStyle .code:n =
2172             { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2173         }
2174         \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2175         \__xeCJK_set_punct_style:n { plain }
2176     }
2177 }

```

**\xeCJKsetwidth** 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

2178 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
2179 {
2180     \IfBooleanTF {#1}
2181     {
2182         \tl_map_inline:xn {#2}
2183         { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
2184     }
2185     {
2186         \tl_map_inline:xn {#2}
2187         { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
2188     }
2189 }
2190 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
2191 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

`\xeCJKsetkern` 手动设置相邻标点的距离。

```

2192 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
2193   { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
2194 \AtOnlyPreamble \xeCJKsetkern

\c__xeCJK_left_tl 2195 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
\c__xeCJK_right_tl 2196 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

`AllowBreakBetweenPuncts` 相关选项声明。

```

KaiMingPunct
LongPunct
MiddlePunct
PunctWidth
PunctBoundWidth
RubberPunctSkip
2197 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2198   {
2199     AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
2200     AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
2201       {
2202         \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2203         \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
2204         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2205           \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
2206       } ,
2207     AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
2208       {
2209         \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2210         \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN
2211         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2212           \__xeCJK_nobreak_hskip:N
2213       } ,
2214     AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
2215     KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2216     KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2217     KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2218     LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2219     LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2220     LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2221     MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2222     MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2223     MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2224     PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
2225     PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
2226     PunctWidth .value_required:n = true ,
2227     PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
2228     RubberPunctSkip .choice: ,
2229     RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
2230     RubberPunctSkip / true .code:n =
2231       { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN } ,
2232     RubberPunctSkip / plus .code:n =
2233       { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN } ,
2234     RubberPunctSkip / minus .code:n =
2235       { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN } ,
2236     RubberPunctSkip / false .code:n =
2237       { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_dim:nNN }
2238   }
2239 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

2240 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
2241 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
2242 \cs_new:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
2243 \cs_new:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:n #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
2244 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2245   { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
2246 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
2247   {
2248     \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2249       { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:n {#1} {##1} } }
2250     \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }

```



```

2251 \tl_map_inline:xn {#2}
2252 {
2253   \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2254   \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2255 }
2256 }
2257 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
2258 {
2259   \tl_map_inline:xn {#2}
2260   {
2261     \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2262     {
2263       \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2264       \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2265     }
2266   }
2267 }
2268 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
2269 {
2270   \tl_map_inline:xn {#2}
2271   {
2272     \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2273     \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2274   }
2275 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

2276 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
2277 {
2278   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
2279     \xeCJK_class_num:n { FullRight }
2280     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2281 }
2282 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2283 {
2284   \exp_args:Nc
2285   \prg_new_conditional:Npnn { \__xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
2286   {
2287     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
2288     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2289   }
2290 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

2291 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
2292 { c__xeCJK_l__xeCJK_current_punct_font_tl/l__xeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
2293 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nN #1#2
2294 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
2295 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nNN #1#2#3
2296 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
2297 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nNN #1#2#3
2298 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
2299 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN #1#2#3
2300 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
2301 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN #1#2#3
2302 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
2303 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNn #1#2
2304 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2 } }
2305 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn #1#2#3
2306 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2/#3 } }
2307 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn #1#2#3#4
2308 {
2309   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { #1/#2/#3 } {#4}
2310   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { plus/#1/#2/#3 } {#4}
2311   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { minus/#1/#2/#3 } {#4}
2312 }

```

```

2313 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn #1#2#3#4#5#6
2314 {
2315   \use:x
2316   {
2317     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn {#1} { #1/#2/#3 }
2318     { \dim_eval:n {#4} }
2319     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
2320     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
2321   }
2322 }
2323 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn #1#2#3#4#5
2324 {
2325   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2326   {#2} { #3 ~ plus ~ #4 ~ minus ~ #5 ~ }
2327   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2328   { plus/#2 } { #3 ~ plus ~ #4 ~ }
2329   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2330   { minus/#2 } { #3 ~ minus ~ #5 ~ }
2331 }
2332 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn #1#2#3#4
2333 {
2334   \__xeCJK_save_punct_width_aux:cxn
2335   { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#3 } }
2336   { \use:c { #1_eval:n } {#4} }
2337   {#2}
2338 }
2339 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn #1#2#3
2340 {
2341   \tl_const:Nn #1 {#2}
2342   \str_if_eq:nnT {#3} { glue }
2343   { \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_punct_skip_prop {#2} { } }
2344 }
2345 \prop_new:N \g__xeCJK_punct_skip_prop
2346 \prop_gput:Non \g__xeCJK_punct_skip_prop { \skip_use:N \c_zero_skip } { }
2347 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn { cx }
2348 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN

```

定义标点处理模板。

```

2349 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { 0 }
2350 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2351 {
2352   enabled-global-setting : boolean = true ,
2353   fixed-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2354   fixed-punct-ratio      : real    = \c_one_fp ,
2355   mixed-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2356   mixed-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2357   middle-punct-width     : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2358   middle-punct-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2359   fixed-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2360   fixed-margin-ratio     : real    = \c_one_fp ,
2361   mixed-margin-width     : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2362   mixed-margin-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2363   middle-margin-width    : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2364   middle-margin-ratio    : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2365   bound-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2366   bound-punct-ratio      : real    = \c_nan_fp ,
2367   bound-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2368   bound-margin-ratio     : real    = \c_zero_fp ,
2369   enabled-hanging        : boolean = false ,
2370   add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
2371   optimize-margin        : boolean = false ,
2372   margin-minimum         : length  = \c_zero_dim ,
2373   enabled-kerning        : boolean = true ,
2374   min-bound-to-kerning   : boolean = false ,
2375   kerning-total-width    : length  = \c_max_dim ,
2376   kerning-total-ratio    : real    = 0.75 ,

```

```

2377 optimize-kerning          : boolean = false ,
2378 same-align-margin        : length  = \c_max_dim ,
2379 same-align-ratio         : real    = \c_nan_fp ,
2380 different-align-margin   : length  = \c_max_dim ,
2381 different-align-ratio    : real    = \c_nan_fp ,
2382 kerning-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2383 kerning-margin-ratio     : real    = \c_one_fp ,
2384 kerning-margin-minimum   : length  = \c_zero_dim
2385 }

2386 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2387 {
2388   enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
2389   fixed-punct-width     = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
2390   fixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
2391   mixed-punct-width     = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
2392   mixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
2393   middle-punct-width    = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
2394   middle-punct-ratio    = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
2395   fixed-margin-width    = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
2396   fixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
2397   mixed-margin-width    = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
2398   mixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
2399   middle-margin-width   = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
2400   middle-margin-ratio   = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
2401   bound-punct-width     = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
2402   bound-punct-ratio     = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
2403   bound-margin-width    = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
2404   bound-margin-ratio    = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
2405   enabled-hanging       = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
2406   add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
2407   optimize-margin       = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
2408   margin-minimum        = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
2409   enabled-kerning       = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
2410   min-bound-to-kerning  = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
2411   kerning-total-width   = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
2412   kerning-total-ratio   = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
2413   optimize-kerning      = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
2414   same-align-margin     = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
2415   same-align-ratio      = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
2416   different-align-margin = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
2417   different-align-ratio = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
2418   kerning-margin-width  = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
2419   kerning-margin-ratio  = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
2420   kerning-margin-minimum = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
2421 }
2422 { \AssignTemplateKeys }

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

2423 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
2424 {
2425   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
2426   { \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1 #2 }
2427 }
2428 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN
2429 {
2430   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2431   { \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN }
2432   { \__xeCJK_save_punct_margin:NN }
2433 }
2434 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_get_punct_bounds:No
2435 { \exp_last_unbraced:NNo \XeCJK_get_punct_bounds:NN }
2436 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN #1#2
2437 {
2438   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_dim }
2439   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { offset } #1 #2 { \c_zero_dim }
2440   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { margin } #1 #2 { \c_zero_dim }

```

```

2441 \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2442 \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2443 \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2444 \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2445 \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_skip }
2446 }
2447 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_margin:NN #1#2
2448 {
2449   \group_begin:
2450   \xeCJK_select_punct_font:
2451   \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2452   \xeCJK_calc_punct_dimen:N #2
2453   \group_end:
2454   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
2455     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 }
2456   \tl_if_eq:NNTF #1 \c__xeCJK_right_tl
2457     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_reverse_tl \c__xeCJK_left_tl }
2458     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_reverse_tl \c__xeCJK_right_tl }
2459   \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2460     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \l__xeCJK_reverse_tl #2 }
2461   \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2462   \xeCJK_punct_margin_process:NN #1 #2
2463   \xeCJK_punct_offset_process:NN #1 #2
2464   \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2465   { \__xeCJK_long_punct_kerning:N #2 }
2466 }
2467 \tl_new:N \l__xeCJK_reverse_tl
2468 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
2469 \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。

```

2470 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_long_punct_kerning:N #1
2471 {
2472   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2473   {
2474     \dim_max:nn
2475     { \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2476     { \c_zero_dim }
2477   }
2478   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2479   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2480   {
2481     \str_case:nnTF {#1}
2482     { { ^^^^2025 } { } { ^^^^2026 } { } }
2483     { \c_zero_dim }
2484     { -\l__xeCJK_tmp_dim }
2485   }
2486   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2487   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2488   \dim_add:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2489     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_bound_dim } { \c_zero_dim } }
2490   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2491   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2492 }

```

\xeCJK\_get\_punct\_kerning:NN 标点压缩。

```

2493 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
2494 {
2495   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
2496   {
2497     \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2498     { \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN }
2499     { \__xeCJK_save_punct_kerning:NN }
2500     #1 #2

```

```

2501     }
2502 }
2503 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:oN
2504 { \exp_after:wN \xeCJK_get_punct_kerning:NN }
2505 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN #1#2
2506 {
2507   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2508   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2509   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2 { \c_zero_dim }
2510   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2511   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2512 }
2513 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning:NN
2514 {
2515   \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2516   \xeCJK_punct_kerning_process:NN
2517 }
\xeCJK_punct_margin_process:NN 2518 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2519 {
2520   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2521   {
2522     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2523     {
2524       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
2525       {
2526         \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
2527         { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2528         { \g__xeCJK_punct_width_tl }
2529       }
2530     }
2531     { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2532   }
2533   \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2534   {
2535     \dim_max:nn
2536     { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2537     {
2538       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2539       {
2540         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2541         {
2542           ( \l__xeCJK_tmp_dim
2543             - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2544           ) / 2
2545         }
2546         {
2547           \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2548           {
2549             \dim_max:nn
2550             {
2551               \dim_min:nn
2552               { \l__xeCJK_bound_dim }
2553               { \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2554             }
2555             { \use:n }
2556           }
2557           {
2558             \l__xeCJK_tmp_dim
2559             - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2560             - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2561           }
2562         }
2563       }
2564     }
2565     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2566     { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2567     { \use:n }

```

```

2568             { \_xeCJK_calc_margin_width:N #2 }
2569         }
2570     }
2571 }
2572 \_xeCJK_save_punct_dim:nNn { margin } #1 #2 { \l\_xeCJK_margin_dim }
2573 }
2574 \dim_new:N \l\_xeCJK_margin_dim

\_xeCJK_calc_punct_width:N 2575 \cs_new:Npn \_xeCJK_calc_punct_width:N #1
2576 {
2577     \_xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2578     { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } }
2579     {
2580         \_xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2581         { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } }
2582         { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } }
2583     }
2584     #1
2585 }

\_xeCJK_calc_margin_width:N 2586 \cs_new:Npn \_xeCJK_calc_margin_width:N #1
2587 {
2588     \_xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2589     {
2590         \dim_compare:nNnTF \l\_xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2591         { \l\_xeCJK_middle_margin_width_dim }
2592         {
2593             \_xeCJK_dim_ratio:Nn \l\_xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2594             { ( \l\_xeCJK_bound_dim + \l\_xeCJK_reverse_bound_dim ) / 2 }
2595         }
2596     }
2597     {
2598         \_xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2599         { \_xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2600         { \_xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2601     }
2602 }

\_xeCJK_dim_ratio:Nn 2603 \cs_new:Npn \_xeCJK_dim_ratio:Nn #1#2
2604 { \fp_to_dim:n { #1 \dim_to_fp:n {#2} } }
2605 \cs_generate_variant:Nn \_xeCJK_dim_ratio:Nn { c }

\_xeCJK_punct_offset_process:NN 2606 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2607 {
2608     \dim_set:Nn \l\_xeCJK_tmp_dim
2609     {
2610         \bool_if:NTF \l\_xeCJK_enabled_global_setting_bool
2611         {
2612             \cs_if_exist_use:cF { g\_xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2613             {
2614                 \tl_if_empty:NTF \g\_xeCJK_punct_bound_width_tl
2615                 { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2616                 { \g\_xeCJK_punct_bound_width_tl }
2617             }
2618         }
2619         { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2620     }
2621     \dim_set:Nn \l\_xeCJK_tmp_dim
2622     {
2623         \bool_if:NTF \l\_xeCJK_enabled_hanging_bool
2624         { \use:n }
2625         { \dim_max:nn { \l\_xeCJK_margin_minimum_dim } }
2626         {
2627             \dim_compare:nNnTF \l\_xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2628             {
2629                 \_xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2630                 {
2631                     \l\_xeCJK_tmp_dim

```

```

2632         - \l__xeCJK_margin_dim
2633         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2634     }
2635     {
2636         \l__xeCJK_tmp_dim
2637         - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2638         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2639     }
2640 }
2641 {
2642     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2643     { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2644     { \use:n }
2645     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2646 }
2647 }
2648 }
2649 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { offset } #1 #2
2650 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2651 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } #1 #2
2652 { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_bound_dim }
2653 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } \l__xeCJK_reverse_tl #2
2654 { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2655 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { glue } #1 #2
2656 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2657 \__xeCJK_save_punct_skip:nNnnn { glue } #1 #2
2658 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2659 {
2660     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2661     {
2662         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 -
2663           \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 ) / 2
2664         - \l__xeCJK_margin_dim
2665     }
2666     { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_margin_dim }
2667 }
2668 {
2669     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2670     { \l__xeCJK_margin_dim / 2 }
2671     { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2672 }
2673 }

```

```

\__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN 2674 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2675 {
2676     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2677     { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
2678     {
2679         \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } }
2680         { \c_max_dim }
2681         {
2682             \__xeCJK_dim_ratio:cn
2683             { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2684             { \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 }
2685         }
2686     }
2687 }

```

```

\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n 2688 \cs_new:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2689 {
2690     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2691     { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2692     {
2693         \__xeCJK_dim_ratio:cn
2694         { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2695         { \l__xeCJK_bound_dim }
2696     }

```

```

2697 \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2698 { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2699 }

```

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

```

2700 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2701 {
2702   \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2703   { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1 #2 }
2704   \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2705   { \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1 #2 }
2706   \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
2707   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2708   {
2709     \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2710     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2711   }
2712   \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2713   {
2714     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2715     {
2716       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2717       { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2718     }
2719     { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2720   }
2721   \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } #1 #2
2722   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2
2723   { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2724   \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1
2725   {
2726     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2727     { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { offset } { bound } }
2728     { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { offset } }
2729   }
2730   {
2731     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2732     { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { bound } }
2733     { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { bound } { offset } }
2734   }
2735   #1 #2
2736 }
2737 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1#2
2738 {
2739   \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2740   { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1 #2 }
2741   { \l__xeCJK_margin_dim }
2742 }
2743 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2744 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim

```

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

```

2745 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2
2746 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN {#1} {#2} {#2} }
2747 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnnNN #1#2#3#4#5
2748 {
2749   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2750   {
2751     \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2752     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN {#2} \c__xeCJK_right_tl #4 )
2753     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN {#3} \c__xeCJK_left_tl #5 )
2754   }
2755   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn {#1} #4 #5 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2756   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnn {#1} #4 #5
2757   { \l__xeCJK_tmp_dim }

```



```

2758     { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2759     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2760 }

```

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

```

2761 \cs_new:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2762 {
2763   \dim_eval:n
2764   {
2765     \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2766     { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1 { margin } { bound } } \c__xeCJK_right_tl #1
2767     +
2768     \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2769     { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } } \c__xeCJK_left_tl #2
2770   }
2771 }

```

```

\_xeCJK_calc_kerning_margin:NN 2772 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
\_xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN 2773 {
2774   \dim_max:nn
2775   { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2776   {
2777     \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2778     { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2779     {
2780       \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2781       { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2782       { \use:n }
2783       { \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1 #2 }
2784     }
2785   }
2786 }
2787 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1#2
2788 {
2789   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2790   { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
2791   {
2792     \fp_if_nan:nTF { \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp }
2793     {
2794       \xeCJK_if_same_class:NNTF #1 #2
2795       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn { same } }
2796       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn { different } }
2797     }
2798     {
2799       \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn
2800       {
2801         \__xeCJK_dim_ratio:Nn \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2802         {
2803           \__xeCJK_use_punct_dim:n { width } #1 +
2804           \__xeCJK_use_punct_dim:n { width } #2
2805         }
2806       }
2807     }
2808   }
2809   #1 #2
2810 }

```

```

\_xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn 2811 \cs_new:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn #1#2#3
2812 {
2813   \dim_compare:nNnTF { \use:c { \l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2814   { \use:c { \l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2815   {
2816     \fp_if_nan:nTF { \use:c { \l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } }
2817     {
2818       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2819       { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
2820       { \__xeCJK_dim_ratio:Nn \l__xeCJK_kerning_ratio_fp }

```

```

2821     }
2822     { \__xeCJK_dim_ratio:cn { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } }
2823     { \l__xeCJK_margin_dim }
2824   }
2825 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_min\_bound:NN 2826 \cs\_new:Npn \\_\_xeCJK\_punct\_min\_bound:NN #1#2

```

2827 {
2828   \dim_max:nn
2829   {
2830     \dim_min:nn
2831     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 }
2832     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
2833   }
2834   {
2835     \dim_min:nn
2836     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #2 }
2837     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #2 }
2838   }
2839 }

```

\\_\_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。

```

2840 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn #1#2#3
2841 {
2842   \dim_eval:n
2843   {
2844     (#1)
2845     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2846         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } }
2847         \c__xeCJK_left_tl #2 )
2848     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2849         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #3 { margin } { bound } }
2850         \c__xeCJK_right_tl #3 )
2851     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2852     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #3 )
2853   }
2854 }

```

\xeCJK\_calc\_punct\_dimen:N 计算标点的左右实际边距和实际尺寸。

```

2855 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2856 {
2857   \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
2858   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 1 #1 }
2859   \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1
2860   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 3 #1 }
2861   \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { width } #1
2862   { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D `#1 }
2863   \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { dimen } #1
2864   {
2865     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 ) -
2866     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 ) -
2867     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 )
2868   }
2869 }

```

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

```

2870 \cs_new:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2871 { \tex_XeTeXglyphbounds:D #1 ~ \tex_XeTeXcharglyph:D `#2 \exp_stop_f: }

```

```

PunctStyle 2872 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2873 { PunctStyle .code:n = \exp_args:Nx \__xeCJK_set_punct_style:n {#1} }
2874 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_punct_style:n #1
2875 {
2876   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2877   { \tl_set:Nn \l__xeCJK_punct_style_tl {#1} }

```

```

2878     {
2879         \prop_get:NnNF \c__xeCJK_punct_style_alias_prop
2880         {#1} \l_xeCJK_punct_style_tl
2881         { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2882     }
2883 }
2884 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_punct_style_alias_prop
2885 {
2886     halfwidth      = banjiao ,
2887     fullwidth      = quanjiao ,
2888     mixedwidth     = kaiming ,
2889     marginkerning  = hangmobanjiao ,
2890     plain          = plain
2891 }
2892 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2893 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2894 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2895 {
2896     Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2897     The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2898     "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq
2899     { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2900 }

```

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

```

2901 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_trim_spaces:n #1
2902 {
2903     \tl_set:Nx \ProcessedArgument
2904     { \exp_args:Ne \tl_trim_spaces:n {#1} }
2905 }

```

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

```

2906 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle
2907 { > { \__xeCJK_trim_spaces:n } m m }
2908 {
2909     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2910     { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2911     { \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2912     \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2913 }
2914 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2915 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2916 {
2917     Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2918     The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2919 }
2920 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

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

```

2921 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle
2922 { > { \__xeCJK_trim_spaces:n } m m }
2923 {
2924     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2925     { \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2926     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2927 }
2928 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2929 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2930 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmobanjiao } { enabled-kerning = false }

```

```

2931 \xeCJKDeclarePunctStyle { banjiao }
2932 {
2933     fixed-punct-ratio    = 0.5 ,
2934     optimize-margin      = true ,
2935     kerning-total-ratio  = 0.5 ,
2936     optimize-kerning     = true
2937 }
2938 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2939 {
2940     fixed-punct-ratio    = 0.5 ,
2941     mixed-punct-ratio    = 0.8 ,
2942     optimize-margin      = true ,
2943     kerning-total-ratio  = 0.5 ,
2944     optimize-kerning     = true
2945 }
2946 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2947 {
2948     fixed-punct-ratio    = 0.7 ,
2949     optimize-margin      = true ,
2950     kerning-total-ratio  = 0.6 ,
2951     optimize-kerning     = true
2952 }

```

## 5.11 后备字体

**AutoFallBack** 后备字体的宏包选项声明。

```

2953 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2954 {
2955     AutoFallBack .choice: ,
2956     AutoFallBack / true .code:n =
2957     {
2958         \cs_set_eq:NN \xeCJK_fallback_symbol:NN
2959             \__xeCJK_fallback_symbol:NN
2960         \cs_set_eq:NN \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2961             \__xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2962         \cs_set_eq:NN \xeCJK_clear_fallback_font:
2963             \__xeCJK_clear_fallback_font:
2964     } ,
2965     AutoFallBack / false .code:n =
2966     {
2967         \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_fallback_symbol:NN
2968         \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2969         \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_clear_fallback_font:
2970     } ,
2971     AutoFallBack .default:n = { true } ,
2972     fallback .meta:n = { AutoFallBack = true }
2973 }

```

测试当前字体中是否存在当前字符,如存在则直接输出,否则启用后备字体。

```

\xeCJK_fallback_symbol:NN
\xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2974 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_symbol:NN #1#2
2975 {
2976     \xeCJK_reset_fallback_font:
2977     \xeCJK_glyph_if_exist:NF #2
2978     { \__xeCJK_fallback_symbol_aux:NN }
2979     #1#2
2980 }
2981 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_punct_symbol:NN #1#2
2982 {
2983     \xeCJK_reset_fallback_font:
2984     \xeCJK_glyph_if_exist:NF #2
2985     { \__xeCJK_fallback_punct_symbol_aux:NN }
2986     #1#2
2987 }
2988 \cs_new_eq:NN \xeCJK_fallback_symbol:NN \prg_do_nothing:

```

```

2989 \cs_new_eq:NN \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN \prg_do_nothing:
2990 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_symbol_aux:NN
2991 {
2992   \__xeCJK_fallback_symbol_aux:nnNN
2993   { \CJK@family }
2994   { \l_xeCJK_family_tl }
2995 }
2996 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_punct_symbol_aux:NN
2997 {
2998   \__xeCJK_fallback_symbol_aux:nnNN
2999   { \CJK@punctfamily }
3000   { \l_xeCJK_punct_family_tl }
3001 }
3002 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_symbol_aux:nnNN
3003 {
3004   \cs_set_protected:Npx \xeCJK_reset_fallback_font:
3005   {
3006     \tex_the:D \tex_font:D
3007     \xeCJK_clear_fallback_font:
3008   }
3009   \exp_args:Nxx \__xeCJK_fallback_loop:nnNN
3010 }
3011 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_clear_fallback_font:
3012 { \cs_set_eq:NN \xeCJK_reset_fallback_font: \prg_do_nothing: }
3013 \cs_new_eq:NN \xeCJK_reset_fallback_font: \prg_do_nothing:
3014 \cs_new_eq:NN \xeCJK_clear_fallback_font: \prg_do_nothing:

```

\\_\_xeCJK\_fallback\_loop:nnNN 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。

```

3015 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop:nnNN
3016 {
3017   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_loop:TF \use_i:nn
3018   \__xeCJK_fallback_loop:nnnNN { FallBack }
3019 }
3020 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fallback_loop:Nn { Nx }
3021 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop:nnnNN #1#2#3
3022 {
3023   \xeCJK_select_fallback_font:nnn {#1} {#2} {#3}
3024   \__xeCJK_fallback_loop:TF
3025   { \__xeCJK_fallback_loop_aux:nnnNN }
3026   { \__xeCJK_fallback_missing_glyph:nnnNN }
3027   {#1} {#2} {#3}
3028 }
3029 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop_aux:nnnNN #1#2#3#4#5
3030 {
3031   \xeCJK_glyph_if_exist:NF #5
3032   { \__xeCJK_fallback_loop:nnnNN { #1/FallBack } {#2} {#3} }
3033   #4#5
3034 }
3035 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_missing_glyph:nnnNN #1#2#3#4#5
3036 {
3037   \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph } {#1} {#2} {#5}
3038   #4#5
3039 }
3040 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_fallback_font:nnn #1#2
3041 {
3042   \__xeCJK_select_fallback_font:cnnn
3043   { \__xeCJK_font_csname:n { #2/#1 } } {#1} {#2}
3044 }
3045 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_fallback_font:Nnnn #1
3046 {
3047   \cs_if_exist:NF #1
3048   { \__xeCJK_fallback_font_initial:NNnnn }
3049   #1 \use_none:nnn
3050 }
3051 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_fallback_font:Nnnn { c }

```

```

3052 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial:Nnnnn #1#2#3#4#5
3053 {
3054   \xeCJK_family_if_exist:nTF { #5/#3 }
3055     { \__xeCJK_font_initial:Nn #1 { #5/#3 } }
3056     { \__xeCJK_fallback_font_initial_auxi:Nnnn #1 {#5} {#3} {#4} }
3057   #1
3058 }
3059 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxi:Nnnn #1
3060 {
3061   \exp_args:NNx \__xeCJK_fallback_font_initial_auxii:Nnnnn
3062     #1 { \CJKfamilydefault }
3063 }
3064 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxii:Nnnnn #1#2#3
3065 {
3066   \str_if_eq:nnTF {#2} {#3}
3067     { \__xeCJK_fallback_loop_end:Nnnn }
3068     { \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiii:Nnnn }
3069   #1 {#2}
3070 }
3071 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiii:Nnnn #1#2
3072 {
3073   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#2}
3074     { \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiv:Nnnn }
3075     { \__xeCJK_fallback_loop_end:Nnnn }
3076   #1 {#2}
3077 }
3078 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiv:Nnnn #1#2#3#4
3079 {
3080   \__xeCJK_font_initial:Nn #1 {#2}
3081   \exp_args:Nc \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiii:Nnnn
3082     { \__xeCJK_font_csname:n { #4/#3/FallBack } }
3083     { #2/FallBack } { #3/FallBack } {#4}
3084 }
3085 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_fallback_loop:TF \use_i:nn
3086 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop_end:Nnnn #1#2#3#4
3087 { \cs_gset_eq:NN #1 \__xeCJK_fallback_loop_end: }
3088 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop_end:
3089 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_loop:TF \use_ii:nn }
3090 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
3091 {
3092   CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'~(#1)~
3093   does~not~contain~glyph~#3'~
3094   ( U + \int_to_Hex:n { `#3 } )~\msg_line_context:.
3095 }
\setCJKfallbackfamilyfont 3096 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
3097 {
3098   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3099   { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
3100   { }
3101 }
\xeCJK_set_family_fallback:nnn 3102 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
3103 {
3104   \group_begin:
3105   \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
3106   \prop_get:NoNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3107     \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3108     { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
3109   \clist_map_inline:nn {#3}
3110   {
3111     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /FallBack }
3112     \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
3113     \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
3114     \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
3115       \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3116   }
3117   \group_end:

```

```

3118 }
3119 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

## 5.12 CJK 字体族声明方式

```

3120 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3121 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3122 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3123 \fp_new:N \g__xeCJK_slant_factor_fp

```

**AutoFakeBold** 伪粗体和伪斜体的宏包选项声明。  
**AutoFakeSlant**  
**EmboldenFactor**  
**SlantFactor**

```

3124 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3125 {
3126   AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
3127   { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3128   AutoFakeBold / unknown .code:n =
3129   {
3130     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3131     \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3132   } ,
3133   AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3134   AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
3135   { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3136   AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3137   {
3138     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3139     \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3140   } ,
3141   AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
3142   EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
3143   SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
3144   BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3145   boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3146   SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
3147   slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
3148 }

```

**\xeCJK\_new\_sub\_key:n** 用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。  
**\g\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq**

```

3149 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
3150 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
3151 {
3152   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
3153   \keys_define:nn { xeCJK / features }
3154   {
3155     #1 .code:n =
3156     {
3157       \tl_if_blank:nTF {##1}
3158       {
3159         \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3160         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3161         { \l__xeCJK_family_name_tl /#1 }
3162         \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
3163       }
3164       {
3165         \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3166         \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
3167         { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
3168         { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
3169       }
3170     } ,
3171     #1 .default:n = { }
3172   }
3173 }

```

```

\__xeCJK_get_sub_features:nn 3174 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
\__xeCJK_get_sub_features:w 3175 {
3176   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
3177   \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3178   \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
3179   \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
3180   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3181     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
3182     { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
3183   \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
3184   {
3185     { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
3186     { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3187   }
3188 }
3189 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
3190 {
3191   \quark_if_nil:nTF {#2}
3192     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3193     {
3194       \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3195         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
3196       \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3197         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3198         { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
3199     }
3200 }
3201 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3202 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3203 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3204 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
3205 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

FallBack 3206 \xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }

```

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

**ItalicFont**

```

3207 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3208 {
3209   BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
3210   ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
3211 }

AutoFakeBold 3212 \keys_define:nn { xeCJK / features }
AutoFakeSlant 3213 {
3214   AutoFakeBold .choice: ,
3215   AutoFakeBold / true .code:n =
3216     {
3217       \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3218       \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3219     } ,
3220   AutoFakeBold / false .code:n =
3221     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3222   AutoFakeBold / unknown .code:n =
3223     {
3224       \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3225       \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3226     } ,
3227   AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3228   AutoFakeSlant .choice: ,
3229   AutoFakeSlant / true .code:n =
3230     {
3231       \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3232       \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3233     } ,
3234   AutoFakeSlant / false .code:n =
3235     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,

```



```

3236     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3237     {
3238         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3239         \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3240     } ,
3241     AutoFakeSlant .default:n = { true }
3242 }

\__xeCJK_set_family_initial: 3243 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
3244 {
3245     \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
3246     \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3247     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3248     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
3249     \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3250     \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3251     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3252     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3253     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3254     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3255 }
3256 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
3257 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3258 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3259 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3260 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3261 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
3262 \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。

```

3263 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
3264 {
3265     \group_begin:
3266     \__xeCJK_set_family_initial:
3267     \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
3268     \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
3269     \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
3270     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3271     \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
3272     \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
3273     \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3274     \__xeCJK_binding_sub_family:
3275     \__xeCJK_parse_font_shape:
3276     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
3277     \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
3278     \__xeCJK_save_family_info:
3279     \__xeCJK_set_sub_block_family:
3280     \group_end:
3281 }
3282 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
3283 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
3284 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
3285 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }

```

```

\__xeCJK_binding_sub_family: 3286 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_binding_sub_family:
3287 {
3288     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3289     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3290 }

```

```

\__xeCJK_gset_family_cs:x 3291 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
3292 {
3293     \cs_gset_protected:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3294     {
3295         \group_begin:
3296         \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
3297         \exp_not:n { \fontspec_gset_family:Nnn \g__xeCJK_fontspec_family_tl }

```

```

3298         { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
3299         { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
3300         \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3301         {#1} { \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3302         \group_end:
3303         \tl_set_eq:NN \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3304         \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3305     }
3306 }
3307 \tl_new:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3308 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

\__xeCJK_check_family:n 3309 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
3310 {
3311     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3312     {
3313         \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3314         {
3315             \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3316             \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3317         }
3318         \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
3319     }
3320 }
3321 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
3322 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
3323 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#2). }

\__xeCJK_parse_font_shape: 3324 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
3325 {
3326     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3327     {
3328         \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3329         {
3330             \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3331             { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
3332         }
3333     }
3334     {
3335         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3336         { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
3337     }
3338     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
3339     {
3340         \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3341         {
3342             \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3343             { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
3344         }
3345     }
3346     {
3347         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3348         { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
3349     }
3350 }

\g__xeCJK_family_name_prop 3351 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_name_prop 3352 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 3353 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

\__xeCJK_save_family_info: 3354 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_family_info:
3355 {
3356     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3357     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3358     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3359     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3360 }

```

```

\__xeCJK_set_sub_block_family: 3361 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
3362 {
3363   \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
3364   {
3365     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
3366     \quark_if_no_value:nTF {##2}
3367     { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
3368     {
3369       \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3370       { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
3371     }
3372   }
3373 }
3374 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
3375 {
3376   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3377   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
3378   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3379   {
3380     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3381     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3382   }
3383   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3384   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3385   {
3386     \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
3387     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3388     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3389   }
3390   \cs_gset_protected:cpx
3391   { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
3392   {
3393     \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
3394     {
3395       \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3396       { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3397       { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3398     }
3399   }
3400 }

\__xeCJK_copy_family:nn 3401 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
\__xeCJK_copy_family:xx 3402 {
3403   \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
3404   {
3405     \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
3406     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3407     \tl_map_inline:nn
3408     {
3409       \g__xeCJK_family_font_name_prop
3410       \g__xeCJK_family_font_options_prop
3411     }
3412     {
3413       \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
3414       { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
3415     }
3416     \cs_gset_eq:cc
3417     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3418     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
3419   }
3420 }
3421 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
3422 { \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
3423 \cs_new:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1
3424   { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
3425 \tl_new:N \l_xeCJK_current_font_tl
3426 \tl_set:No \l_xeCJK_current_font_tl
3427   { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
3428 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_font:
3429   {
3430     \__xeCJK_select_font:cn
3431     { \l_xeCJK_current_font_tl }
3432     { \l_xeCJK_family_tl }
3433   }
3434 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_font:Nn #1#2
3435   {
3436     \xeCJK_clear_fallback_font:
3437     \cs_if_exist:NF #1 { \__xeCJK_font_initial:Nn #1 {#2} }
3438     #1
3439   }
3440 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nn { c }
3441 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coord_tl
3442 \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)。

```
3443 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_initial:Nn #1#2
3444   {
3445     \group_begin:
3446     \__xeCJK_font_initial_hook:
3447     \__xeCJK_family_use:n {#2}
3448     \xeCJK_font_gset_to_current:N #1
3449     \group_end:
3450   }
3451 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_initial_hook:
3452   { \tl_use:N \g__xeCJK_font_initial_hook_tl }
3453 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gadd_font_initial_hook:n
3454   { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_font_initial_hook_tl }
3455 \tl_new:N \g__xeCJK_font_initial_hook_tl
```

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

```
\l_xeCJK_current_punct_font_tl
3456 \cs_new_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3457 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3458   {
3459     \__xeCJK_select_font:cn
3460     { \l_xeCJK_current_punct_font_tl }
3461     { \l_xeCJK_punct_family_tl }
3462   }
3463 \tl_new:N \CJK@punctfamily
3464 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3465 \tl_new:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3466 \tl_set:Nn \CJK@punctfamily { \CJK@family }
3467 \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl { \l_xeCJK_family_tl }
3468 \tl_set:No \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3469   { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@punctfamily } }
3470 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_font: \prg_do_nothing:
3471 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:
```

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

```
3472 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
3473   {
3474     \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
3475     {
```

```

3476      \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
3477      \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
3478      { \xeCJK_select_font: }
3479      { \xeCJK_select_font:n {#2} }
3480    }
3481  }
3482  \__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }

```

\xeCJK\_select\_font:n 若当前 CJK 字体族没有定义子分区 #1 的字体,则使用 \CJKfamilydefault 的对应分区字体;  
 \xeCJK\_block\_family:nn 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。

```

3483 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_font:n #1
3484 {
3485   \__xeCJK_select_font:cnn
3486   { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3487   { \l_xeCJK_family_tl }
3488   {#1}
3489 }
3490 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_font:Nnn #1#2#3
3491 {
3492   \xeCJK_clear_fallback_font:
3493   \cs_if_exist:NF #1
3494   { \__xeCJK_block_font_initial:Nnn #1 {#2} {#3} }
3495   #1
3496 }
3497 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nnn { c }
3498 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_block_font_initial:Nnn #1#2#3
3499 {
3500   \xeCJK_block_family:nn {#2} {#3}
3501   \__xeCJK_font_initial:Nn #1 { #2/#3 }
3502 }
3503 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
3504 {
3505   \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
3506   {
3507     \__xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
3508     {
3509       \cs_if_exist:cTF
3510       { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
3511       { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
3512     }
3513   }
3514 }

```

```

\__xeCJK_family_csname:n 3515 \cs_new:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1
\__xeCJK_family_nfss_csname:n 3516 { xeCJK/family/#1 }
\__xeCJK_family_use:n 3517 \cs_new:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1
\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn 3518 { xeCJK/family/nfss/#1 }
3519 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_family_use:n #1
3520 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
3521 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn #1#2
3522 {
3523   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
3524   \cs_gset_protected:cpx
3525   { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3526   { \__xeCJK_nfss_family:nn { \c__xeCJK_encoding_tl } {#2} }
3527 }
3528 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn { xx }

```

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

```

3529 \cs_if_exist:NTF \fontseriesforce
3530 {
3531   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3532   {
3533     \fontencoding {#1}
3534     \str_if_eq:eeF { \f@series } { \bfdefault }

```

```

3535     {
3536         \str_case:e:nn { \f@family }
3537         {
3538             { \rmdefault } { \_xeCJK_nfss_series:n { rm } }
3539             { \sfdefault } { \_xeCJK_nfss_series:n { sf } }
3540             { \ttdefault } { \_xeCJK_nfss_series:n { tt } }
3541         }
3542     }
3543     \fontfamily {#2}
3544     \selectfont
3545 }
3546 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_nfss_series:n #1
3547 {
3548     \str_if_eq:eeT { \f@series } { \use:c { bfseries@#1 } }
3549     { \fontseriesforce { \bfdefault } }
3550 }
3551 }
3552 {
3553     \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3554     {
3555         \fontencoding {#1}
3556         \tl_set:Nn \f@family {#2}
3557         \selectfont
3558     }
3559 }

```

```

\xeCJK_family_if_exist:nTF 3560 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
3561 {
3562     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop
3563     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3564     { \prg_return_true: }
3565     {
3566         \cs_if_exist_use:cTF { \_xeCJK_family_csname:n {#1} }
3567         { \prg_return_true: }
3568         { \prg_return_false: }
3569     }
3570 }
3571 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \xeCJK_family_if_exist:n { x } { T , F , TF }

```

**\CJKfamily** 用于切换 CJK 字体族。

```

3572 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
3573 {
3574     \xeCJK_family:NNx #1 #2 {#3}
3575     \tex_ignorespaces:D
3576 }
3577 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_family:NNn #1#2#3
3578 {
3579     \tl_if_blank:nTF {#3}
3580     {
3581         \bool_if:NF #1 { \bool_if:NF #2 { \use_none:nn } }
3582         \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l__xeCJK_family_tl }
3583     }
3584     {
3585         \bool_if:NTF #2
3586         { \xeCJK_family_if_exist_use:n {#3} }
3587         {
3588             \xeCJK_family_if_exist:nTF {#3}
3589             {
3590                 \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_tl {#3}
3591                 \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3592                 \bool_if:NT #1 { \_xeCJK_family_use:n {#3} }
3593             }
3594             { \_xeCJK_family_unknown_warning:n {#3} }
3595         }
3596     }
3597 }
3598 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family:NNn { NNx }

```

```

3599 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
3600 {
3601   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3602   {
3603     \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#1}
3604     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3605   }
3606   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3607 }
3608 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_switch_family:n { x , o }

```

**PunctFamily** 设置汉字标点符号的字体。

```

3609 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3610 {
3611   PunctFamily .choice: ,
3612   PunctFamily .value_required:n = { true } ,
3613   PunctFamily / false .code:n =
3614   {
3615     \tl_set:Nn \CJK@punctfamily { \CJK@family }
3616     \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl { \l_xeCJK_family_tl }
3617     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_font:
3618     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_punct_font:
3619     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3620   } ,
3621   PunctFamily / unknown .code:n =
3622   { \xeCJK_punct_family:x {#1} } ,
3623 }
3624 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_family:n #1
3625 {
3626   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3627   {
3628     \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl {#1}
3629     \tl_set_eq:NN \CJK@punctfamily \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3630     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_font: \xeCJK_select_font:
3631     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3632     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font:
3633   }
3634   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3635 }
3636 \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。

```

3637 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl

```

`\CJK@family` 用于保存实际的字体族名称。

```

3638 \tl_new:N \CJK@family

```

```

\__xeCJK_gobble_CJKfamily: 3639 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
3640 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
3641 \NewExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }

```

```

\xeCJK_family_if_exist_use:n 3642 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:n #1
3643 {
3644   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3645   { \__xeCJK_family_use:n {#1} }
3646   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3647 }
3648 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist_use:n { x }

```

```

\__xeCJK_family_unknown_warning:n 3649 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
3650 {
3651   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3652   {
3653     \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3654     {

```

```

3655         \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3656         \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
3657     }
3658 }
3659 }
3660 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
3661 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
3662 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
3663 {
3664     Unknown~CJK~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\
3665     Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3666 }
3667 \cs_new:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
3668 {
3669     \str_case_e:nnF {#1}
3670     {
3671         \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
3672         \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
3673         \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
3674     }
3675     { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
3676     [...] \{ ... \}
3677 }
3678 \cs_new:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1
3679 {
3680     \str_case_e:nnF {#1}
3681     {
3682         \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
3683         \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
3684         \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
3685     }
3686     {#1}
3687 }

```

`\__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。

```

3688 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
3689 {
3690     \tl_if_novalue:nTF {#2}
3691     { \__xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
3692     {
3693         \use:x { #1 {#2} {#3} }
3694         #4
3695     }
3696 }
3697 \NewDocumentCommand \__xeCJK_post_arg:w { m m m O { } }
3698 {
3699     \use:x { #1 {#4} {#2} }
3700     #3
3701 }

```

`\setCJKmainfont` 设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

\setCJKsansfont
\setCJKmonofont
3702 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3703 {
3704     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3705     { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmdefault } } {#1} {#2}
3706     { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKrmdefault } }
3707 }
3708 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3709 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }
3710 {
3711     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3712     { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3713     { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKsfdefault } }
3714 }
3715 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }

```



```

3716 {
3717   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3718   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3719   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKttdefault } }
3720 }

3721 \@onlypreamble \setCJKmainfont
3722 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3723 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3724 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3725 \@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。

```

3726 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_preamble_family:n #1
3727 { \str_if_eq:eeT {#1} { \CJKfamilydefault } { \normalfont } }

```

\setCJKfamilyfont 分别用于预声明 CJK 字体族和声明并马上调用 CJK 字体族。  
 \newCJKfontfamily  
 \CJKfontspec

```

3728 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3729 {
3730   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3731   { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}
3732   { }
3733 }
3734 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3735 {
3736   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
3737   { \tl_if_novalue:nTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3738   \cs_new_protected:Npx #2
3739   { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3740   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3741   { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}
3742   { }
3743 }
3744 \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3745 {
3746   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3747   { \xeCJK_fontspec:nn } {#1} {#2}
3748   { \tex_ignorespaces:D }
3749 }

```

```

\xeCJK_fontspec:nn 3750 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3751 {
3752   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3753   { CJKfontspec/#1/#2/id } \l_xeCJK_family_tl
3754   { \xeCJK_switch_family:o { \l_xeCJK_family_tl } }
3755   {
3756     \__xeCJK_fontspec:xnn
3757     { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + 1 } ) }
3758     {#1} {#2}
3759   }
3760 }
3761 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3762 {
3763   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3764   \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3765   \xeCJK_switch_family:n {#1}
3766 }
3767 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3768 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3769 \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

```

\defaultCJKfontfeatures 分别用于设置 CJK 字体的默认属性和增加当前 CJK 字体的属性。  
 \addCJKfontfeatures

```

3770 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3771 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3772 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }

```

```

3773 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3774 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3775 {
3776   \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3777   \tex_ignorespaces:D
3778 }
3779 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures

\xeCJK_add_font_features:Nnn 3780 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3781 {
3782   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3783   \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3784   {
3785     \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3786     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3787     { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3788     \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3789     \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3790     \clist_map_inline:nn {#2}
3791     {
3792       \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3793       {
3794         \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3795         \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3796       }
3797       { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3798     }
3799     \bool_lazy_and:nnT
3800     {#1}
3801     { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3802     {
3803       \seq_map_function:NN
3804       \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3805     }
3806     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3807     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3808     {
3809       \bool_lazy_or:nnT
3810       { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3811       {#1}
3812       {
3813         \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3814         \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3815       }
3816       \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3817       \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3818     }
3819     \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3820   }
3821   { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3822 }
3823 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3824 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3825 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3826 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3827 {
3828   \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\
3829   It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3830 }

\__xeCJK_add_sub_class_features:n 3831 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3832 {
3833   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3834   { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3835   {
3836     \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3837     { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3838   }

```

```

3839 {
3840   \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3841   { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3842   {
3843     \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3844     { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3845   }
3846   {
3847     \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3848     \l__xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3849     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3850   }
3851 }
3852 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3853 \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3854 \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3855 {
3856   #1 =
3857   {
3858     [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3859     { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3860   }
3861 }
3862 }
3863 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3864 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \prop_get:NnN { Nx } { TF }

LoadFandol 3865 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3866   { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3867 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_load_fandol:
3868 {
3869   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3870   { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }
3871   { FandolSong-Regular }
3872   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3873   { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3874   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKttdefault }
3875   { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3876 }

```

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。

```

3877 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3878 {
3879   \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3880   {
3881     \group_begin:
3882     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3883     \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3884     {
3885       \str_case:onF { \familydefault }
3886       {
3887         { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3888         { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3889         { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3890       }
3891       { \CJKfamilydefault }
3892     }
3893     \group_end:
3894   }
3895   \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3896   {
3897     \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3898     {

```

```

3899         \__xeCJK_warning:n { fandol }
3900         \__xeCJK_load_fandol:
3901         \xeCJK_ensure_default_family:
3902     }
3903     { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3904 }
3905 { \xeCJK_ensure_default_family: }
3906 }
3907 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3908 {
3909     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3910     {
3911         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3912         \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3913         { \use:n }
3914         {
3915             \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKrmdefault }
3916             { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3917         }
3918         {
3919             \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3920             {
3921                 \prop_map_break:n
3922                 { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3923             }
3924         }
3925         \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3926         { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3927     }
3928     \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault }
3929     \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3930 }
3931 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3932 {
3933     It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3934     If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
3935     `\\_xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
3936     in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3937 }
3938 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3939 {
3940     Undefined~CJK~default~family~`\\_xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3941     has~been~replaced~by~`\\_xeCJK_msg_family_map:n {#2}'\\.\\\\
3942     Try~to~use~`\\_xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3943 }
3944 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3945 {
3946     Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
3947     Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3948 }

```

## 5.14 数学字体设置

**CJKmath** 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```

3949 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }

```

**\setCJKmathfont** 设置 CJK 数学字体。

```

3950 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3951 {
3952     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3953     { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } { #1 } { #2 }
3954     { }
3955 }
3956 \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。

```

3957 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3958 {
3959   \cs_if_exist_use:N \__xeCJK_save_um_char:
3960   \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3961   { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3962   {
3963     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3964     {
3965       \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3966       \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3967     }
3968   }
3969   \cs_if_exist_use:N \__xeCJK_restore_um_char:
3970 }
3971 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3972 {
3973   \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl
3974   { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3975   \xeCJK_declare_mathfont:xx
3976   { \c__xeCJK_math_tl }
3977   { \c__xeCJK_math_family_tl }
3978   \int_const:Nn \c_xeCJK_math_fam_int
3979   { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3980   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3981   \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3982   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3983   \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3984   \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist
3985   { \c_xeCJK_math_fam_int }
3986   \xeCJK_set_mathfont_block:
3987 }
3988 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3989 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

\xeCJK\_set\_mathfont\_block: 分区数学字体。

```

3990 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3991 {
3992   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3993   {
3994     \seq_map_function:NN
3995     \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3996     \xeCJK_set_mathfont_block:n
3997   }
3998 }
3999 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
4000 {
4001   \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
4002   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
4003   \l__xeCJK_fontspec_family_tl \l__xeCJK_tmp_tl
4004   { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
4005   {
4006     \xeCJK_declare_mathfont:xx
4007     { \c__xeCJK_math_tl / #1 }
4008     { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
4009     \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn
4010     { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
4011   }
4012   \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
4013 }
4014 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
4015 {
4016   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
4017   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
4018 }

```

```

4019 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
4020 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
4021 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

```

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

```

4022 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
4023 {
4024   \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
4025   {#2} { \mddefault } { \shapedefault }
4026   \cs_if_free:cF
4027   { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\shapedefault }
4028   {
4029     \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
4030     {#2} { \bfdefault } { \shapedefault }
4031   }
4032   \prop_gput:Nnx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
4033 }
4034 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nnx }
4035 \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。

```

4036 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
4037 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
4038 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1
4039 {
4040   \xeCJK_new_fam:N #1
4041   \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
4042 }
4043 \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<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 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。

```

4044 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1
4045 {
4046   \int_compare:nNnTF
4047   { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
4048   {
4049     \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
4050     \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
4051     \iow_log:x
4052     {
4053       \token_to_str:N #1 =
4054       \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
4055     }
4056     \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
4057   }
4058   { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
4059 }
4060 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
4061 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
4062 \int_gset:Nn \g__xeCJK_fam_allocation_int { 255 }
4063 \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
4064 { No~room~for~a~new~fam. }

```

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

```

\__xeCJK_new_symbol_font:NN
4065 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1#2#3#4#5
4066 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
4067 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
4068 {
4069   \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
4070   \cs_set:Npn \version@elt ##1

```

```

4071      { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
4072      \version@list
4073    }
4074    \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

`\xeCJK_gset_mathcode:Nn` CJK 字符的数学类别固定为 0(`\mathord`)。

```

\__xeCJK_gset_mathcode:Nnn
\__xeCJK_gset_mathcode:nnnn
4075 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
4076 {
4077   \clist_map_inline:Nn #1
4078   {
4079     \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
4080     { 0 } {#2}
4081   }
4082 }
4083 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
4084 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
4085 {
4086   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
4087   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
4088   {
4089     \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
4090     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
4091   }
4092 }
4093 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
4094 { \tex_global:D \tex_Umathcode:D #1 = #2 ~ #3 ~ #1 }

```

## 5.15 抄录环境中的间距调整

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

```

4095 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
4096 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4097 {
4098   Verb .choices:nn =
4099     { true , env+ , env , false }
4100     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
4101   Verb .default:n = { env }
4102 }
4103 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
4104 {
4105   \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
4106   \or:
4107     \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
4108   \or:
4109     \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
4110     { \xeCJKVerbAddon }
4111     { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4112   \or:
4113     \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
4114     { \xeCJKVerbAddon }
4115     { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4116   \fi:
4117 }
4118 \__xeCJK_after_preamble:n
4119 {
4120   \cs_set_protected:Npx \verbatim@font
4121   { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
4122 }

```

```

\__xeCJK_nobreak_skip_zero: 4123 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
\__xeCJK_nobreak_skip: 4124 {
4125   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4126   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4127   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w

```

```

4128 \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4129 {
4130     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4131     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4132 }
4133 \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4134 \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4135 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
4136 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
4137 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4138 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4139 }
4140 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
4141 {
4142     \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4143     \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
4144     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
4145     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
4146     { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
4147     \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
4148     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
4149     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
4150     { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
4151     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4152     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4153 }
4154 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4155 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
4156 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4157 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }

\__xeCJK_reset_shipout_skip: 4158 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4159 {
4160     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4161     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4162     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
4163     \cs_set_eq:NN
4164     \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4165     \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4166     {
4167         \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4168         { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4169         { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4170         \exp_not:n
4171         {
4172             \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4173             \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4174             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
4175             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4176             \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
4177             \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4178         }
4179     }
4180     \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4181     \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4182 }
4183 \tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl

```

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

```

4184 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddOn { }
4185 {
4186     \int_compare:nNnF \tex_currentgrouplevel:D = \c_zero_int
4187     {

```



```

4188 \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
4189 {
4190   \dim_compare:nNnTF
4191     { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } =
4192     { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
4193     {
4194       \__xeCJK_set_verb_exspace:
4195       \__xeCJK_verb_addon:
4196     }
4197     {
4198       \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
4199       { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4200       { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4201     }
4202   }
4203 }
4204 }
4205 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
4206 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
4207 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
4208 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4209 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4210 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_addon:
4211 {
4212   \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
4213   {
4214     \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4215     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
4216     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
4217     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
4218     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
4219     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
4220     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4221     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4222     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4223     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4224     \cs_set_protected:Npx \xeCJKOffVerbAddon
4225     {
4226       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
4227       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
4228       \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4229       \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4230       \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
4231       \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4232       { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4233       { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4234       \exp_not:n
4235       {
4236         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4237         \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4238         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4239         \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4240       }
4241     }
4242     \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
4243     \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4244   }
4245   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
4246   {
4247     \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4248     \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4249   }
4250   {
4251     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4252     \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { \l__xeCJK_verb_exspace_skip / 2 }
4253     \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4254     \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:

```

```

4255     }
4256     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
4257     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4258   }
4259   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4260   { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
4261   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
4262   {
4263     \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
4264     \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
4265     { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
4266   }
4267   \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4268   \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。

```

4269   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
4270   {
4271     \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4272     {
4273       \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4274       { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
4275     }
4276     {
4277       \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
4278       \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
4279       \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4280       {
4281         \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl }
4282         \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4283       }
4284       {
4285         \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_args:NNo \group_end:
4286         \__xeCJK_set_verb_exspace:n
4287         { \dim_use:N \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 ~ }
4288       }
4289     }
4290   }
4291   \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。

```

4292   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
4293   {
4294     \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4295     { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D - #1 }
4296     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
4297     {
4298       \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4299       \use:x
4300       {
4301         \__xeCJK_set_verb_scale:nn
4302         { \dim_to_fp:n { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } }
4303         { \dim_to_fp:n {#1} }
4304       }
4305     }
4306     {
4307       \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4308       { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4309     }
4310   }

```

\\_\_xeCJK\_set\_verb\_scale:nn 缩小 CJK 字体, 并保存相关信息。

```

4311   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
4312   {

```

```

4313 \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
4314 \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
4315 { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
4316 { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
4317 \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
4318 { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
4319 \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
4320 \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4321 }
4322 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
4323 {
4324   \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
4325   You~may~set~~Scale=#1'~to~CJKfamily~
4326   \__xeCJK_msg_family_map:n { \l__xeCJK_family_tl }',\\
4327   or~set~~Scale=#2'~to~family~
4328   \str_if_eq:eeTF \f@family \ttdefault
4329   { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
4330 }
4331 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
4332 \prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop

```

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

```

4333 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_setup_visible_space:
4334 {
4335   \xeCJK_make_boundary:
4336   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
4337   { \tl_set:Nn \l__xeCJK_visible_space_tl { ~~~~2423 } }
4338   {
4339     \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXfonttype:D \tex_font:D } = \c_zero_int
4340     {
4341       \tl_set:Nx \l__xeCJK_visible_space_tl
4342       {
4343         \str_if_eq:eeTF { \f@family } { \ttdefault }
4344         { \c_catcode_other_space_tl }
4345         { \exp_not:N \textvisiblespace }
4346       }
4347     }
4348     { \__xeCJK_visible_space_fallback: }
4349   }
4350   \cs_set_eq:NN \@xobeysp \l__xeCJK_visible_space_tl
4351 }
4352 \tl_new:N \l__xeCJK_visible_space_tl
4353 \cs_set_eq:NN \@setupverbvisiblespace \xeCJK_setup_visible_space:

```

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

```

4354 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback:
4355 {
4356   \exp_args:Nc \__xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N
4357   { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4358 }
4359 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N #1
4360 {
4361   \cs_if_exist:NF #1
4362   { \__xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1 }
4363   \tl_set:Nn \l__xeCJK_visible_space_tl {#1}
4364 }

```

\\_\_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。

```

4365 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1
4366 {

```

```

4367 \group_begin:
4368 \exp_args:No \__xeCJK_set_visible_space_size:n
4369 { \dim_use:N \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4370 \cs_new_protected:Npx #1
4371 { \group_begin: \tex_the:D \tex_font:D ~~~~~2423 \group_end: }
4372 \group_end:
4373 }
4374 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
4375 {
4376 \fontencoding { \UnicodeEncodingName }
4377 \tl_set:Nn \f@family { lmtt }
4378 \selectfont
4379 \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4380 {
4381 \fontsize
4382 {
4383 \dim_eval:n
4384 {
4385 \f@size pt *
4386 \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4387 }
4388 }
4389 { \f@baselineskip }
4390 \selectfont
4391 }
4392 }

```

## 5.16 *xeCJK* 其他选项

**LocalConfig** 声明载入本地配置文件的选项。

```

4393 \keys_define:nn { xecjk / options }
4394 {
4395 LocalConfig .choice: ,
4396 LocalConfig / false .code:n =
4397 { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
4398 LocalConfig / true .code:n =
4399 {
4400 \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4401 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xecjk }
4402 } ,
4403 LocalConfig / unknown .code:n =
4404 {
4405 \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4406 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xecjk - \l_keys_value_tl }
4407 } ,
4408 LocalConfig .default:n = { true }
4409 }
4410 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
4411 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

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

```

4412 \keys_define:nn { xecjk / options }
4413 {
4414 CJKnumber .code:n =
4415 { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
4416 indentfirst .code:n =
4417 { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
4418 normalindentfirst .code:n =
4419 { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
4420 }
4421 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
4422 {
4423 The~`#1'~option~is~deprecated.\\
4424 \tl_if_empty:nF {#2}
4425 { You~may~load~the~package~`#2'~after~xecjk~to~use~its~function.\\ }

```

4426 }

quiet 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。

```

4427 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4428 {
4429   quiet .code:n =
4430   {
4431     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
4432     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4433     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4434     { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
4435   } ,
4436   silent .code:n =
4437   {
4438     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
4439     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4440     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4441     { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
4442   } ,
4443   unknown .code:n =
4444   {
4445     \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
4446     { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
4447     { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
4448   }
4449 }
4450 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
4451 {
4452   Sorry,~but~xeCJK/options~does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
4453   The~key~`#1'~is~being~ignored.
4454 }

```

## 5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol 4455 \cs_new_eq:NN \CJKsymbol \use:n
\CJKpunctsymbol 4456 \cs_new_eq:NN \CJKpunctsymbol \use:n

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

4457 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4458 {
4459   CJKglue = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
4460   CJKecglue = { ~ } ,
4461   xCJKecglue = false ,
4462   CheckSingle = false ,
4463   PlainEquation = false ,
4464   CheckFullRight = false ,
4465   CJKspace = false ,
4466   CJKmath = false ,
4467   xeCJKactive = true ,
4468   LocalConfig = true ,
4469   LoadFandol = true ,
4470   RubberPunctSkip = true ,
4471   Verb = env ,
4472   EmboldenFactor = 4 ,
4473   SlantFactor = 0.167 ,
4474   PunctStyle = quanjiao ,
4475   NewLineCS = { \par \[ } ,
4476   EnvCS = { \begin \end } ,
4477   WidowPenalty = { 10 000 } ,
4478   NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
4479   KaiMingPunct = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,
4480   LongPunct = { ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2025 ~~~~2026 } ,
4481   MiddlePunct = { ~~~~2013 ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2027 ~~~~00b7 ~~~~30fb ~~~~ff65 } ,
4482   AllowBreakBetweenPuncts = false

```

```

4483 }
4484 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

半字线连接号<sup>15</sup>应为半角宽度。

```

4485 \xeCJKsetwidth { ~~~~2013 } { 0.5 em }

```

执行宏包选项，并载入 **fontspec** 宏包。

```

4486 \cs_if_exist:NTF \ProcessKeyOptions
4487 { \ProcessKeyOptions [ xeCJK / options ] }
4488 {
4489   \RequirePackage { l3keys2e }
4490   \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
4491 }
4492 \RequirePackage { fontspec } [ 2020/02/03 ]

```

`\c__xeCJK_encoding_tl` 保存 **fontspec** 声明字体时使用的字体编码。

```

4493 \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。

```

4494 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4495 {
4496   LocalConfig .code:n =
4497   { \__xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
4498 }
4499 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
4500 {
4501   The~`#1'~option~can~only~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
4502   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\
4503   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
4504 }

```

```

\CJKrmdefault 4505 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\CJKsfdefault 4506 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\CJKttdefault 4507 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\CJKfamilydefault
4508 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
4509 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
4510 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
4511 {
4512   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
4513   {
4514     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
4515     { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
4516     { \exp_not:N \CJKrmdefault }
4517   }
4518 }
4519 \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。

```

4520 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
4521 {
4522   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
4523   \tex_ignorespaces:D
4524 }

```

```

\XeCJKsetemboldenfactor 4525 \NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
\XeCJKsetslantfactor 4526 { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
4527 \NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
4528 { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

```

```

\punctstyle 4529 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \xeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
\XeCJKplainchr 4530 \NewDocumentCommand \XeCJKplainchr { } { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

```

```

\CJKsetecglue 4531 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \xeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
4532 \cs_new_eq:NN \xeCJKsetecglue \CJKsetecglue

```

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

```

\CJKspace 4533 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
\CJKnospace 4534 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }

\xeCJKallowbreakbetweenpuncts 4535 \NewDocumentCommand \xeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
\xeCJKnobreakbetweenpuncts 4536 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
4537 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreakbetweenpuncts { }
4538 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

\xeCJKenablefallback 4539 \NewDocumentCommand \xeCJKenablefallback { }
\xeCJKdisablefallback 4540 { \xeCJKsetup { AutoFallback = true } }
4541 \NewDocumentCommand \xeCJKdisablefallback { }
4542 { \xeCJKsetup { AutoFallback = false } }

\xeCJKsetcharclass 4543 \NewDocumentCommand \xeCJKsetcharclass { m m m }
4544 {
4545 \xeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
4546 \xeCJKResetPunctClass
4547 }

```

## 5.18 兼容性修补

`\xeCJK@update@fam` 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。

```

4548 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@update@fam
4549 {
4550 \addto@hook \everymath
4551 {
4552 \__xeCJK_update_main_fam:
4553 \__xeCJK_update_block_fam:
4554 }
4555 }
4556 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_main_fam:
4557 {
4558 \group_begin:
4559 \xeCJK_select_font:
4560 \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4561 \tex_textfont:D \c_xeCJK_math_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4562 }
4563 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
4564 {
4565 \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
4566 {
4567 \prop_map_function:NN
4568 \g__xeCJK_block_fam_prop
4569 \__xeCJK_update_block_fam:nn
4570 }
4571 }
4572 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
4573 {
4574 \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
4575 \group_begin:
4576 \xeCJK_select_font:n {#1}
4577 \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4578 \tex_textfont:D \l__xeCJK_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4579 }
4580 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4581 {
4582 \bool_lazy_and:nnT
4583 { \g__xeCJK_math_bool }
4584 { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
4585 { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
4586 }

```

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

```

\math
\endmath
\ensuremath

```

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

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<sup>16</sup>。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。

```
4587 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
4588 {
4589   \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
4590   { \__xeCJK_math_robust_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }
4591 }
4592 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
4593 {
4594   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \cs_replacement_spec:N #1 }
4595   {
4596     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
4597     { \protect #2 } { }
4598   }
4599   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
4600   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
4601 }
4602 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
4603 {
4604   \str_if_eq:eeTF { \cs_argument_spec:N #2 } { } {
4605     {
4606       \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
4607       {
4608         \cs_gset_protected:Npx #1
4609         { \tl_tail:N #2 }
4610       }
4611       {
4612         \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
4613         {
4614           \cs_gset_protected:Npx #1
4615           { \exp_not:o {#2} }
4616         }
4617         {
4618           \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4619           { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4620         }
4621       }
4622     }
4623     {
4624       \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4625       { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4626     }
4627   }
4628   \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
4629   { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
4630   {
4631     The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
4632     \iow_indent:n {#2}
4633   }
4634   \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
4635   {
4636     \__xeCJK_math_robust:N \(\
4637     \cs_set_eq:NN \math \(\
4638   }
```

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



```

4639 {
4640   \_xeCJK_math_robust:N \ (
4641   \_xeCJK_math_robust:N \math
4642 }
4643 \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
4644 {
4645   \_xeCJK_math_robust:N \)
4646   \cs_set_eq:NN \endmath \)
4647 }
4648 {
4649   \_xeCJK_math_robust:N \)
4650   \_xeCJK_math_robust:N \endmath
4651 }
4652 \_xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

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

```

4653 \ctex_if_format_at_least:nTF { 2020/10/01 }
4654 {
4655   \cs_set_eq:NN \xeCJK@family \xeCJK_switch_family:x
4656   \ctex_gadd_ltxhook:nn { rmfamily } { \xeCJK@family { \CJKrmdefault } }
4657   \ctex_gadd_ltxhook:nn { sffamily } { \xeCJK@family { \CJKsfdefault } }
4658   \ctex_gadd_ltxhook:nn { ttfamily } { \xeCJK@family { \CJKttdefault } }
4659   \ctex_gadd_ltxhook:nn { normalfont } { \xeCJK@family { \CJKfamilydefault } }
4660 }
4661 {
4662   \cs_if_exist:NTF \@rmfamilyhook
4663   {
4664     \cs_set_eq:NN \xeCJK@family \xeCJK_switch_family:x
4665     \g@addto@macro \@rmfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKrmdefault } }
4666     \g@addto@macro \@sffamilyhook { \xeCJK@family { \CJKsfdefault } }
4667     \g@addto@macro \@ttfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKttdefault } }
4668     \exp_args:Nc \g@addto@macro
4669     {
4670       \cs_if_exist:NTF \@defaultfamilyhook
4671       { \@defaultfamilyhook } { normalfont ~ }
4672     }
4673     { \xeCJK@family { \CJKfamilydefault } }
4674   }
4675   {
4676     \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4677     {
4678       \tl_set:Nx \f@family {#1}
4679       \xeCJK@fontfamily {#1}
4680     }
4681     \cs_new_protected:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4682     {
4683       \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4684       { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4685       { \_xeCJK_update_family_aux: }
4686     }
4687     \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_update_family_aux:
4688     {
4689       \str_case_e:nn { \f@family }
4690       {
4691         { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKrmdefault } }
4692         { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKsfdefault } }
4693         { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKttdefault } }
4694         { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4695       }
4696     }
4697   }
4698 }
4699 <@@=>

```

`\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 `xeCJKecglue` 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。

```
4700 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4701 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4702 \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。

```
4703 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@italiccorr
4704 {
4705   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4706     { \xeCJK_italic_correction: }
4707     { \@@italiccorr }
4708 }
4709 <@@=xeCJK>
```

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

```
4710 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_italic_correction:
4711 {
4712   \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 12 }
4713     { \__xeCJK_italic_correction: }
4714 }
4715 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_italic_correction:
4716 {
4717   \dim_case:nnF { \tex_lastkern:D }
4718   {
4719     { \__xeCJK_node:n { default } }
4720     {
4721       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4722       \xeCJK_make_node:n { default }
4723     }
4724     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
4725     {
4726       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4727       \xeCJK_make_node:n { CJK }
4728       \__xeCJK_italic_correction_aux:
4729     }
4730     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
4731     {
4732       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4733       \xeCJK_make_node:n { CJK-space }
4734       \__xeCJK_italic_correction_aux:
4735     }
4736   }
4737   { \tex_italiccorrection:D }
4738 }
```

`\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:`)。

```
4739 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_italic_correction_aux:
4740 {
4741   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4742   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4743   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4744   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
```

```

4745 \xeCJK_ignore_spaces:w
4746 }

```

`\g__xeCJK_xetex_allocator_int` L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```

4747 \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。

```

4748 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4749 {
4750   \int_compare:nNf
4751     { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4752     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4753     {
4754       \int_step_inline:nnn
4755         { \c__xeCJK_class_begin_int + 1 }
4756         { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4757         {
4758           \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
4759             { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
4760         }
4761     }
4762 }
4763 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
4764 {
4765   \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
4766   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4767   {
4768     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4769     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
4770     \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
4771     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
4772     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
4773     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4774     \xeCJK_if_blank_x:nT
4775     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4776     {
4777       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4778         { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4779     }
4780     \xeCJK_if_blank_x:nT
4781     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4782     {
4783       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4784         { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4785     }
4786   }
4787 }

```

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

```

\__xeCJK_inactive_group_end:
4788 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_inactive_group_begin:
4789   { \group_begin: \makexeCJKinactive }
4790 \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。

```

4791 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4792 {
4793   "00B7 = \textperiodcentered \textcentereddot \textcdot ,
4794   "2013 = \textendash ,
4795   "2014 = \textemdash ,
4796   "2018 = \textquotelleft \textgrq ,
4797   "2019 = \textquoteright ,
4798   "201C = \textquotedblleft \textgrqq ,
4799   "201D = \textquotedblright ,

```

```

4800 "2025 = \texthdotfor ,
4801 "2026 = \textellipsis ,
4802 "2027 = \textthyphenationpoint ,
4803 "2E3A = \texttwoemdash
4804 }
4805 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_text_command: }
4806 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_text_command:
4807 {
4808   \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xunicode }
4809   { \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: }
4810   {
4811     \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n
4812     { \UnicodeEncodingName }
4813     \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4814     \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4815   }
4816 }
4817 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:
4818 {
4819   \RequirePackage { xunicode-addon }
4820   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4821   {
4822     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4823     {
4824       \xunadd_set_begin_hook:nn { ####1 }
4825       { \__xeCJK_inactive_group_begin: }
4826       \xunadd_set_end_hook:nn { ####1 }
4827       { \__xeCJK_inactive_group_end: }
4828     }
4829   }
4830   \xunadd_append_begin_hook:n { \xeCJK_make_boundary: }
4831 }
4832 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n #1
4833 {
4834   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4835   {
4836     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4837     {
4838       \cs_if_exist:NF ####1
4839       { \DeclareTextSymbol ####1 {#1} { ##1 } }
4840       \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} ####1
4841     }
4842   }
4843 }
4844 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN #1#2
4845 {
4846   \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4847   { #1 \token_to_str:N #2 }
4848   { #1 - #2 }
4849 }
4850 \cs_new_protected:Npx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn #1#2#3
4851 {
4852   \exp_args:Nx \exp_not:N \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4853   {
4854     \c_backslash_str #1
4855     \exp_not:N \token_to_str:N #2 -
4856     \exp_not:N \token_to_str:N #3
4857   }
4858   { #1 - #2#3 }
4859 }
4860 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn #1#2
4861 {
4862   \cs_if_free:cF {#1}
4863   { \exp_args:Nc \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn {#1} {#2} }
4864 }
4865 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn #1#2
4866 {

```

```

4867 \token_if_chardef:NTF #1
4868 {
4869   \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4870   { \int_eval:n {#1} }
4871   \cs_set_protected:Npx #1
4872   { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \tex_Uchar:D #1 } }
4873 }
4874 {
4875   \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4876   { \int_eval:n { \exp_after:wN ` #1 } }
4877   \cs_set_protected:Npx #1
4878   { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \exp_not:o {#1} } }
4879 }
4880 }
4881 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ambiguous_char:n #1
4882 {
4883   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4884   { \__xeCJK_inactive_group_begin: #1 \__xeCJK_inactive_group_end: }
4885   {#1}
4886 }
4887 \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

```

4888 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_text_composite_patch:
4889 {
4890   \str_if_eq:eeT { \f@encoding } { \UnicodeEncodingName }
4891   { \xeCJK_make_boundary: }
4892 }

```

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。

```

4893 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4894 {
4895   \cs_set_nopar:Npn \@text@composite@x
4896   {
4897     \xeCJK_text_composite_patch:
4898     \cs_if_exist_use:NF
4899   }
4900 }

```

`\__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。

```

4901 \group_begin:
4902 \char_set_catcode_other:n { "A0 }
4903 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4904 {
4905   \cs_set_protected_nopar:Npn \add@unicode@accent ##1 ##2
4906   {
4907     \tl_if_blank:nTF { ##2 } { ^~a0 } { ##2 }
4908     \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D ##1 \scan_stop:
4909   }
4910 }
4911 \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。

```

4912 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4913 {
4914   T2A = \cyrchvcrs ,
4915   T2B = \cyrchldsc ,
4916   T2C = \cyrabhha ,
4917   X2  = \cyrchldsc ,
4918   TS1 = \textperiodcentered ,
4919   LY1 = \textperiodcentered ,
4920   T1  = \r u ,
4921   T4  = \B t ,
4922   T5  = \` \ecircumflex
4923 }
4924 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_middle_dot: }
4925 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:
4926 {
4927   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4928   { \__xeCJK_patch_middle_dot:nw { ##1 } ##2 \q_stop }
4929   \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn { T5 } \` { \^ - e }
4930 }
4931 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:nw #1#2#3 \q_stop
4932 {
4933   \tl_if_empty:nTF {#3}
4934   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #2 }
4935   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn {#1} #2 {#3} }
4936 }

```

pifont 宏包的符号 \ding{183} 也有冲突。

```

4937 \__xeCJK_package_hook:nn { pifont }
4938 {
4939   \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4940   { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4941 }

```

\\_\_xeCJK\_save\_um\_char: 兼容 unicode-math 和 CJKmath 选项,避免将一些中西文混用的标点设置为 CJK 字体。

```

\__xeCJK_save_um_char:
4942 \__xeCJK_package_hook:nn { unicode-math }
4943 {
4944   \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_um_ambiguous_char_prop
4945   {
4946     "00B7 = \cdotp ,
4947     "2025 = \enleadertwodots ,
4948     "2026 = \unicodeellipsis
4949   }
4950   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_um_char:
4951   {
4952     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_restore_um_char:
4953     {
4954       \prop_map_function:NN
4955       \c__xeCJK_um_ambiguous_char_prop
4956       \__xeCJK_restore_um_char_aux:nn
4957     }
4958   }
4959   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_restore_um_char: \prg_do_nothing:
4960   \cs_new:Npn \__xeCJK_restore_um_char_aux:nn #1#2
4961   {
4962     \__xeCJK_gset_mathcodenum:nn
4963     { \int_value:w #1 }
4964     { \int_value:w \tex_Umathcodenum:D #1 }
4965   }

```

```

4966 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_mathcodenum:nn #1#2
4967 {
4968     \int_compare:nNnF { \tex_Umathcodenum:D #1 } = {#2}
4969     { \tex_global:D \tex_Umathcodenum:D #1 = #2 ~ }
4970 }
4971 }

```

`\__xeCJK_patch_microtype_get_slot:` 兼容 `microtype`。

```

4972 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_microtype_get_slot:
4973 {
4974     \cs_new_eq:NN \xeCJK@original@get@slot \MT@get@slot@
4975     \cs_set_eq:NN \MT@get@slot@ \xeCJK@microtype@get@slot
4976     \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
4977 }
4978 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@microtype@get@slot
4979 {
4980     \int_compare:nNnT \MT@char < \c_zero_int
4981     { \__xeCJK_get_ambiguous_slot: }
4982     \xeCJK@original@get@slot
4983 }
4984 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_ambiguous_slot:
4985 {
4986     \exp_args:NNx \prop_get:NnNT \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop
4987     { \MT@encoding - \tex_the:D \MT@toks } \l__xeCJK_tmp_tl
4988     { \cs_set_eq:NN \MT@char \l__xeCJK_tmp_tl }
4989 }
4990 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@microtype@restore@pickupfont
4991 { \__xeCJK_gadd_font_initial_hook:n { \MT@ltx@pickupfont } }
4992 \__xeCJK_package_hook:nn { microtype }
4993 {
4994     \cs_if_free:NF \MT@get@slot@
4995     { \__xeCJK_patch_microtype_get_slot: }
4996     \MT@addto@setup { \xeCJK@microtype@restore@pickupfont }
4997 }

```

简单处理与 `hyperref` 宏包的兼容问题。

```

4998 \__xeCJK_package_hook:nn { hyperref }
4999 {
5000     \pdfstringdefDisableCommands
5001     {
5002         \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
5003         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_begin:
5004         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_end:
5005         \xeCJK_cs_clear:N \makexeCJKinactive
5006         \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_text_composite_patch:
5007     }
5008 }

```

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

```

5009 \__xeCJK_package_hook:nn { cprotect }
5010 {
5011     \cs_if_free:NF \icprotect
5012     { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
5013 }

```

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

```

5014 \__xeCJK_package_hook:nn { listings }
5015 { \RequirePackage { xeCJK-listings } }

```

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

```

5016 \__xeCJK_package_hook:nn { everysel }
5017 {

```

```

5018 \cs_if_exist:NF \@EverySelectfont@Legacy
5019 { \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } }
5020 }

```

\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。

```

5021 \ctex_at_begin_package:nn { CJKnumb }
5022 {
5023   \tl_new:N \l__xeCJK_CJK_version_tl
5024   \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_CJK_version_tl { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
5025   \tl_set:cn { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 }
5026   \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
5027   {
5028     \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
5029     {
5030       \group_begin:
5031       \cs_set_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn
5032       \cs_set_eq:NN \def \xdef
5033       #2
5034       \group_end:
5035       \str_gset:Nn \CJK@tenthousand { ~~~~4e07 }
5036       \str_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ~~~~4ebf }
5037       \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
5038       { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
5039       \cs_if_exist:NF \Unicode
5040       { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
5041     }
5042   }
5043   \cs_new:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
5044   { \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D (#1) * 256 + (#2) \scan_stop: }
5045 }
5046 \ctex_at_end_package:nn { CJKnumb }
5047 { \tl_set_eq:cN { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } \l__xeCJK_CJK_version_tl }

```

最后引入本地配置文件。

```

5048 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
5049 {
5050   \ExplSyntaxOff
5051   \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
5052   \ExplSyntaxOn
5053 }
5054 </package>

```

## 5.19 xeCJKfntef

```

5055 <fntef>
5056 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
5057 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
5058 \ProcessOptions \scan_stop:
5059 \RequirePackage { xeCJK }
5060 \RequirePackage { ulem }
5061 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
\xeCJK_hook_for_ulem: 5062 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
5063 {
5064   \xeCJK_ulem_detect_node:
5065   \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5066   \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
5067   {
5068     \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
5069     \__xeCJK_ulem_hook:
5070   }
5071   \xeCJK_ulem_begin_node:

```



```

5072 }
5073 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
5074 {
5075   \__xeCJK_ulem_initial:
5076   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
5077   {
5078     \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
5079     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
5080     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
5081   }
5082   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
5083   { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
5084   \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
5085   {
5086     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5087     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5088   }
5089   {
5090     \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5091     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5092     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5093   }
5094   \xeCJK_glue_to_skip:nN
5095   {
5096     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
5097     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
5098     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
5099     \CJKglue
5100   } \l__xeCJK_ccglue_skip
5101   \xeCJK_glue_to_skip:nN
5102   {
5103     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
5104     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
5105     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
5106     \CJKecglue
5107   } \l__xeCJK_ecglue_skip
5108   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
5109   \cs_set_protected:Npn \CJKglue
5110   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
5111   \cs_set_protected:Npn \CJKecglue
5112   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
5113   \cs_set_protected:Npn \xeCJK_space_glue:
5114   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
5115   \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_node:N \use_none:n
5116   \cs_set_eq:NN \xeCJK_if_last_punct:TF \use_ii:nn
5117   \keys_set:nn { xeCJK / options }
5118   { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
5119 }
5120 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
5121 \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

```

5122 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
5123 {
5124   \exp_after:wN \UL@start #1 ~
5125   \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
5126   \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
5127   \else:
5128     \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
5129   \fi:
5130 }
5131 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_end:
5132 {
5133   \c_group_end_token
5134   \c_group_end_token
5135   \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
5136   \xeCJK_ulem_right_skip:

```

```

5137 \xeCJK_ulem_group_end:
5138 \xeCJK_ulem_right_node:
5139 \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
5140 }
5141 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
5142 {
5143   \reverse_if:N \if_mode_math:
5144   \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
5145   \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
5146   \tex_unskip:D
5147   \UL@stop \UL@leaders
5148   \fi:
5149   \fi:
5150   \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
5151 }
5152 \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 \CJke glue。  
 \xeCJK\_ulem\_detect\_node:

```

5153 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_left:
5154 {
5155   \xeCJK_ulem_left_node:
5156   \xeCJK_make_group_tag:
5157 }
5158 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
5159 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
5160 {
5161   \scan_stop:
5162   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5163   {
5164     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5165     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5166     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5167   }
5168   {
5169     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
5170     \tex_unkern:D
5171     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
5172     {
5173       \tex_unkern:D
5174       \cs_set_protected:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
5175       {
5176         \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5177         \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5178       }
5179       \cs_set_protected:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
5180       { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
5181       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5182     }
5183     {
5184       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5185       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5186       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5187       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5188     }
5189   }
5190 }
5191 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
5192 \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 \CJke glue 由下划线中的第一个文字和之前的内容产生, 就不用画下划线。  
 \xeCJK\_ulem\_hskip:n

```

5193 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
5194 {
5195   \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
5196   {
5197     \xeCJK_remove_node:

```

```

5198     \skip_horizontal:n {#1}
5199   }
5200   { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
5201   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5202 }
5203 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5204 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
5205 { { \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:
5206 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_right:
5207 {
5208   \scan_stop:
5209   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5210   { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5211   {
5212     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3sp }
5213     { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5214     {
5215       \exp_args:NNo \tex_unkern:D
5216       \__xeCJK_ulem_right_aux:n { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
5217     }
5218   }
5219 }
5220 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
5221 {
5222   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
5223   {
5224     \tex_unkern:D
5225     \cs_gset_protected:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
5226     {
5227       \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
5228       \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5229     }
5230     \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
5231   }
5232   {
5233     \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5234     \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
5235   }
5236 }
5237 \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。

```

5238 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
5239 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
5240 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
5241 {
5242   \scan_stop:
5243   \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
5244   {
5245     \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
5246     \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
5247     \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
5248   }
5249 }
5250 \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。

```

5251 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
5252 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
5253 {
5254   \int_case:nn { \tex_lastnodetype:D }
5255   {

```

```

5256     { 1 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5257     { 11 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5258     { 13 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
5259   }
5260 }
5261 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
5262 {
5263   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
5264   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
5265     { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
5266     { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5267   \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box
5268 }
5269 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
5270 {
5271   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5272   \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
5273     {
5274       \tex_unkern:D
5275       \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5276       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5277     }
5278 }
5279 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5280 {
5281   \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
5282     {
5283       \tex_unskip:D
5284       \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
5285       \tex_unskip:D
5286       \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
5287     }
5288 }
5289 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
5290 {
5291   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
5292   \tex_unpenalty:D
5293   \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
5294     { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5295   \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
5296 }

```

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

```

5297 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
5298 {
5299   \tl_if_empty:NF \UL@start
5300     {
5301       \box_set_ht:Nn \l__xeCJK_hidden_box { \box_ht:N \UL@box }
5302       \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_hidden_box { \box_dp:N \UL@box }
5303       \box_use:N \l__xeCJK_hidden_box
5304       \xeCJK_no_break:
5305       \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
5306       \box_use:N \l__xeCJK_hidden_box
5307     }
5308 }
5309 \box_new:N \l__xeCJK_hidden_box
5310 \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:

```

5311 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5312 {
5313   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5314   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
5315 }
5316 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:

```

```

5317 {
5318   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_putbox:
5319   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n
5320 }
5321 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5322 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5323 {
5324   \tl_if_empty:NF \UL@start
5325   { \box_use_drop:N \UL@box }
5326 }

```

\\_\_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。

```

5327 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_initial:
5328 {
5329   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5330   \xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5331   \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5332   \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5333   \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5334   \xeCJK_FullRight_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5335   \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5336   \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5337   \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5338   \xeCJK@fix@penalty \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5339   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
5340   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
5341   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
5342   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
5343   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
5344   \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
5345   \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
5346   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5347   {
5348     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5349     {
5350       \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
5351       {
5352         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
5353         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5354         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
5355         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5356       }
5357       {
5358         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
5359         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
5360       }
5361     }
5362   }
5363 }
5364 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
5365 {
5366   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
5367   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
5368   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5369 }

```

\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。

```

5370 \cs_new:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5371 {
5372   \if_meaning:w \ \LA@space
5373   \exp_after:wN \use_ii:nn
5374   \else:

```

```

5375     \exp_after:wN \use_i:nn
5376     \fi:
5377 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w 5378 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5379 {
5380     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5381     {
5382         \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
5383         {
5384             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5385             \CJKecglue
5386             \UL@start
5387         }
5388         {
5389             \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
5390             {
5391                 \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5392                 \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
5393             }
5394             {
5395                 \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5396                 \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
5397             }
5398             \xeCJK_make_group_tag:
5399         }
5400     }
5401     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
5402 }

```

```

\__xeCJK_ulem_fix_penalty: 5403 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5404 {
5405     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5406     { \fix@penalty }
5407     { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
5408 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 5409 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5410 {
5411     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5412     {
5413         \xeCJK_class_group_end:
5414         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5415         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5416         \xeCJK_select_font:
5417         \xeCJK_fallback_symbol:NN
5418         \CJKsymbol
5419     }
5420     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
5421 }

```

```

\__xeCJK_ulem_class_group_begin: 5422 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5423 {
5424     \xeCJK_class_group_begin:
5425     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5426 }

```

```

\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 5427 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
5428 {
5429     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5430     {
5431         \xeCJK_class_group_end:
5432         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5433         \xeCJK_class_group_begin:
5434         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5435         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5436         \xeCJK_fallback_symbol:NN
5437         \CJKsymbol
5438     }

```

```

5439     {
5440         \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
5441         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5442         \xeCJK_fallback_symbol:NN
5443         \CJKsymbol
5444     }
5445 }

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 5446 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
5447 {
5448     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5449     {
5450         \UL@stop
5451         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5452         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5453         \UL@start
5454     }
5455     { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
5456 }

\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 5457 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
5458 {
5459     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5460     {
5461         \UL@stop
5462         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5463         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5464         \UL@start
5465     }
5466     { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
5467 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 5468 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
5469 {
5470     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5471     {
5472         \xeCJK_class_group_end:
5473         \UL@stop
5474         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5475         \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5476         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5477         \UL@start
5478         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5479         \xeCJK_select_punct_font:
5480     }
5481     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
5482 }

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 5483 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
5484 {
5485     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5486     {
5487         \UL@stop
5488         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5489         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5490         { \xeCJK_allow_break: }
5491         { \xeCJK_no_break: }
5492         \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5493         {
5494             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5495             \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5496         }
5497         \UL@start
5498     }
5499     { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
5500 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 5501 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
5502 {

```

```

5503 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5504 {
5505     \xeCJK_class_group_end:
5506     \UL@stop
5507     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5508     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5509     { \xeCJK_allow_break: }
5510     { \xeCJK_no_break: }
5511     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5512     {
5513         \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5514         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5515         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5516     }
5517     \UL@start
5518     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5519     \xeCJK_select_punct_font:
5520 }
5521 { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
5522 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 5523 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5524 {
5525     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5526     {
5527         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5528         {
5529             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5530             \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5531             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5532             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5533         }
5534         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5535         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5536         \xeCJK_no_break:
5537         \UL@start
5538     }
5539     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
5540 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: 5541 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5542 {
5543     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5544     {
5545         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5546         {
5547             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5548             \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5549             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5550             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5551         }
5552         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5553         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5554         \xeCJK_no_break:
5555         \UL@start
5556         \tex_ignorespaces:D
5557     }
5558     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: }
5559 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 5560 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5561 {
5562     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5563     {
5564         \xeCJK_FullLeft_and_Default:
5565         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5566         \xeCJK_select_font:
5567     }

```



```

5568     { \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
5569 }

\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 5570 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5571 {
5572     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5573     {
5574         \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5575         \xeCJK_class_group_end:
5576         \UL@stop
5577         \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5578         \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5579         \UL@start
5580     }
5581     { \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
5582 }

\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: 5583 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5584 {
5585     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5586     {
5587         \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5588         \xeCJK_class_group_end:
5589         \UL@stop
5590         \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5591         \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5592         \UL@start
5593         \tex_ignorespaces:D
5594     }
5595     { \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: }
5596 }

\_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 5597 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5598 {
5599     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5600     {
5601         \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5602         \xeCJK_class_group_end:
5603         \UL@stop
5604         \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5605         \_xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5606         \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5607         \UL@start
5608         \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5609         \xeCJK_select_font:
5610     }
5611     { \_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
5612 }

\_xeCJK_ulem_punct_hskip:n 5613 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5614 {
5615     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5616     { \xeCJK_ulem_hskip:n }
5617     { \_xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
5618 }

\_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 5619 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
5620 {
5621     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5622     {
5623         \xeCJK_class_group_end:
5624         \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
5625         \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5626         \xeCJK_select_punct_font:
5627     }
5628     { \_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
5629 }

```

`\_xeCJK_ulem_glue:n` 在下划线状态下的分别代替 `\CJKglue` 等。

```

\_xeCJK_ulem_ccglue:
\_xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5630 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_glue:n #1
5631 {
5632   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5633   {
5634     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
5635     { \UL@stop \_xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5636     {
5637       \str_if_eq:eeTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
5638       { \UL@stop \_xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5639       { \skip_horizontal:n {#1} }
5640     }
5641   }
5642   { \skip_horizontal:n {#1} }
5643 }
5644 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_group_tag:
5645 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
5646 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
5647 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
5648 {
5649   T \int_use:N \tex_currentgrouptype:D
5650   L \int_use:N \tex_currentgrouplevel:D
5651 }
5652 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_ccglue:
5653 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
5654 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5655 { \_xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_ccglue_skip } }

\_xeCJK_ulem_group_begin:
\_xeCJK_ulem_group_end:
\_xeCJK_ulem_on:n
5656 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_group_begin:
5657 {
5658   \mode_leave_vertical:
5659   \c_group_begin_token
5660 }
5661 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_group_end:
5662 { \c_group_end_token }
5663 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_on:n
5664 { \ULon }
5665 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_ulem_on:n \UL@on
5666 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
5667 { \_xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

```

**\xeCJKfntefon** 扩展 `\ULon` 的参数。

```

5668 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
5669 {
5670   \mode_leave_vertical:
5671   \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5672   \xeCJK_ulem_on:n
5673 }

```

**\CJKKunderline**

```

5674 \NewDocumentCommand \CJKKunderline { s t- s o }
5675 {
5676   \xeCJK_ulem_group_begin:
5677   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
5678   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5679   { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
5680   { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
5681   {
5682     \l__xeCJK_uline_format_tl
5683     \tex_vrule:D
5684     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
5685     depth \c_zero_dim
5686     width .2em
5687   }
5688   \xeCJK_ulem_on:n
5689 }
5690 \NewDocumentCommand \varCJKKunderline { }
5691 { \CJKKunderline - }

```

```

\CJKunderwave 5692 \NewDocumentCommand \CJKunderwave { s t- s o }
5693 {
5694   \xeCJK_ulem_group_begin:
5695   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
5696   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5697   { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
5698   { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
5699   { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
5700   \xeCJK_ulem_on:n
5701 }

\CJKunderdblline 5702 \NewDocumentCommand \CJKunderdblline { s t- s o }
5703 {
5704   \xeCJK_ulem_group_begin:
5705   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udblline } #1#2#3 {#4}
5706   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5707   { \l__xeCJK_udblline_depth_tl }
5708   { \l__xeCJK_udblline_sep_tl }
5709   {
5710     \l__xeCJK_udblline_format_tl
5711     \vbox_top:n
5712     {
5713       \tex_hrule:D
5714       height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udblline_thickness_tl }
5715       depth \c_zero_dim
5716       width .2em
5717       \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udblline_gap_tl }
5718       \tex_hrule:D
5719       height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udblline_thickness_tl }
5720       depth \c_zero_dim
5721       width .2em
5722     }
5723   }
5724   \xeCJK_ulem_on:n
5725 }

\CJKsout 5726 \NewDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
5727 {
5728   \xeCJK_ulem_group_begin:
5729   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
5730   \xeCJK_fntef_initial:nn
5731   {
5732     \l__xeCJK_sout_format_tl
5733     \tex_vrule:D
5734     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
5735     depth \c_zero_dim
5736     width .2em
5737   }
5738   {
5739     \box_move_up:nn
5740     { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5741     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5742   }
5743   \xeCJK_ulem_on:n
5744 }

\CJKxout 5745 \NewDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
5746 {
5747   \xeCJK_ulem_group_begin:
5748   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
5749   \xeCJK_fntef_initial:nn
5750   {
5751     \l__xeCJK_xout_format_tl
5752     \tex_kern:D -.1 em $/$
5753     \tex_kern:D -.1 em
5754   }
5755   {
5756     \box_move_up:nn

```

```

5757         { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5758         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5759     }
5760     \xeCJK_ulem_on:n
5761 }

\CJKunderanyline 5762 \NewDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
5763 {
5764     \xeCJK_ulem_group_begin:
5765     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5766     \xeCJK_fntef_initial:nn
5767     {#6}
5768     {
5769         \box_move_down:nn
5770         {#5}
5771         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5772     }
5773     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
5774     { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
5775     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
5776     {
5777         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5778         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5779         { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
5780     }
5781     \xeCJK_ulem_on:n
5782 }

```

\xeCJK\_fntef\_boot:nnNNNn 处理参数问题。

```

5783 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
5784 {
5785     \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
5786     { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
5787     \bool_if:NT #4
5788     { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
5789     \tl_if_no_value:nF {#6}
5790     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
5791     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
5792     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
5793     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
5794     \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5795 }
5796 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
5797 {
5798     \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
5799     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
5800     \bool_if:NT #2
5801     { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
5802     \tl_if_no_value:nF {#4}
5803     { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
5804 }

```

\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。

```

5805 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
5806 {
5807     \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
5808     { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
5809     {
5810         \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
5811         \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5812     }
5813     \xeCJK_fntef_sbox:n
5814 }
5815 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
5816 {
5817     \xeCJK_fntef_initial:n {#1}

```

```

5818 \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5819 { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
5820 \markoverwith
5821 }
5822 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
5823 {
5824 \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
5825 \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5826 {
5827 \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5828 \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
5829 }
5830 \markoverwith
5831 {
5832 \box_move_down:nn
5833 { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5834 { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5835 }
5836 \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5837 }
5838 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
5839 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
5840 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
5841 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
5842 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
5843 { 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。

```
5844 \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。

```

5845 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
5846 {
5847 \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5848 {
5849 \color_group_begin:
5850 \color_ensure_current:
5851 #1
5852 \color_group_end:
5853 }
5854 }

```

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。

```

5855 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5856 {
5857 underdot / symbol .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5858 underdot / depth .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5859 underdot / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5860 underdot / format .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5861 underdot / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5862 underdot / boxdepth .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5863 symbol / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5864 symbol / boxdepth .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5865 symbol / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5866 underline / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5867 underline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5868 underline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5869 underline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5870 underline / depth .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5871 underline / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,

```

```

5872 underline / format .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5873 underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5874 underdblline / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
5875 underdblline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5876 underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5877 underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
5878 underdblline / depth .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
5879 underdblline / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
5880 underdblline / format .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
5881 underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_text_format_tl ,
5882 underdblline / gap .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
5883 underwave / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5884 underwave / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5885 underwave / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5886 underwave / symbol .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5887 underwave / depth .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5888 underwave / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5889 underwave / format .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5890 underwave / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5891 sout / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5892 sout / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5893 sout / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5894 sout / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5895 sout / height .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5896 sout / format .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5897 sout / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5898 xout / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5899 xout / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5900 xout / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
5901 xout / format .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5902 xout / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5903 ulem / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5904 ulem / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5905 ulem / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5906 ulem / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5907 ulem / boxdepth .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5908 ulem / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5909 }
5910 \clist_map_inline:nn
5911 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5912 {
5913   \keys_define:nn { xeCJK / options }
5914     { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5915 }
5916 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5917 {
5918   underdot / symbol = \normalfont . ,
5919   underdot / depth = 0.20 em ,
5920   underdot / sep = 0.04 em ,
5921   symbol / sep = \c_zero_dim ,
5922   underline / skip = true ,
5923   underline / thickness = \ULthickness ,
5924   underline / depth = 0.20 em ,
5925   underline / sep = 0.07 em ,
5926   underdblline / skip = true ,
5927   underdblline / thickness = \ULthickness ,
5928   underdblline / depth = 0.20 em ,
5929   underdblline / sep = 0.17 em ,
5930   underdblline / gap = 1.1 pt ,
5931   underwave / skip = true ,
5932   underwave / symbol = \sixly \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5933   underwave / depth = 0.20 em ,
5934   underwave / sep = 0.00 em ,
5935   sout / skip = true ,
5936   sout / thickness = \ULthickness ,
5937   sout / height = 0.35 em ,
5938   xout / skip = true

```

```
5939 }
```

```
\CJKunderanysymbol 5940 \NewDocumentCommand \CJKunderanysymbol { o m m m }
5941 {
5942   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5943   \tex_ignorespaces:D
5944 }
```

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

```
5945 \NewDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5946 {
5947   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5948   {#1}
5949   { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5950   { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5951   {#2}
5952   \tex_ignorespaces:D
5953 }
```

\xeCJK\_under\_symbol:nnnnnn 当处在下划线中时，我们先断开下划线，在分组外设置下划符号。

```
5954 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5955 {
5956   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5957   { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5958   { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5959 }
5960 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5961 {
5962   \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5963   \group_begin:
5964   \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5965   \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5966   \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5967   #6
5968   \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5969   \group_end:
5970   \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5971 }
5972 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5973 {
5974   \mode_leave_vertical:
5975   \group_begin:
5976   \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5977   \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5978   #6
5979   \xeCJK_ulem_right:
5980   \group_end:
5981   \xeCJK_ulem_right_node:
5982 }
5983 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5984 {
5985   \tl_if_novalue:nF {#3}
5986   { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5987   \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5988   \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5989   { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
5990   {
5991     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5992     \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5993   }
5994   \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5995   {
5996     \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5997     { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
```

```

5998     }
5999     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
6000     { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
6001     \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
6002     \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
6003   }
6004   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
6005   {
6006     \tl_if_empty:NF #1
6007     { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
6008   }
6009   \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
6010   \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box

```

`\xeCJK_make_under_symbol:n` 我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```

6011 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
6012 {
6013   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
6014   {
6015     \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
6016     {
6017       \hbox_to_zero:n
6018       {
6019         \xeCJK_select_font:
6020         \tex_kern:D \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
6021         \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
6022       }
6023     }
6024   }
6025 }

```

`\__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。

```

6026 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
6027 {
6028   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
6029   { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N }
6030   \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
6031   \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
6032 }
6033 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
6034 {
6035   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
6036   {
6037     \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
6038     \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
6039   }
6040   \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
6041 }
6042 \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
6043 \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。

```

6044 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
6045 {
6046   \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
6047   \xeCJK_no_break: \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
6048 }

```

**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。

```

6049 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
6050 {

```



```

6051 \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
6052 \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
6053 }
6054 {
6055 \endminipage
6056 \ignorespacesafterend
6057 }
6058 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides* } { 0 { c } m +b }
6059 {
6060 \mode_leave_vertical:
6061 \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
6062 \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
6063 \cs_if_free:NF \extrarowheight
6064 { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
6065 \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nnn {#1} { \dim_eval:n {#2} } } {#3}
6066 }
6067 { \ignorespacesafterend }
6068 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nnn #1#2#3
6069 {
6070 \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
6071 {
6072 \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
6073 { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
6074 \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
6075 { \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } } #3 \endtabular }
6076 { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
6077 }
6078 { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
6079 }

```

\xeCJK\_fntef\_hfilll: **colortbl** 将表格 `c` 列用于填充的 `\hfil` 改为了更高阶的 `fill`，影响到了 `CJKfilltwosides*`。因此，我们也要用高阶的 `filll`。

```

6080 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
6081 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
6082 \skip_const:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
6083 </fntef>

```

## 5.20 xeCJK-listings

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

```

6084 <*listings>
6085 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
6086 \ProcessOptions \scan_stop:
6087 \RequirePackage { xeCJK }
6088 \RequirePackage { listings }
6089 \lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
6090 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
6091 \lst@AddToHook { OutputBox }
6092 {
6093 \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
6094 \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6095 \__xeCJK_listings_output_CM:
6096 }
6097 \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`。

```

6098 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:

```

```

6099 {
6100   \tex_noindent:D
6101   \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6102   \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6103   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6104   \lst@ifbreaklines
6105     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6106     \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
6107       { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6108     \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
6109       { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6110   \fi:
6111   \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
6112     { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
6113 }
6114 \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。

```

6115 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_toks_hook:
6116 {
6117   \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6118   \seq_map_function:NN
6119     \g__xeCJK_class_seq \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n
6120     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
6121     {
6122       \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
6123       {
6124         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
6125         { \__xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
6126       }
6127     }
6128     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
6129     { \__xeCJK_listings_process_CM:nN { 0 } }
6130     \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6131 }

```

`\__xeCJK_backup_inter_class_toks:n` 注意, 给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值, 会导致  $\text{\XeTeX}$  崩溃!

```

6132 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
6133 {
6134   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
6135     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
6136   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6137     {
6138       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
6139       {
6140         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
6141           { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
6142           { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
6143       }
6144     }
6145 }
6146 \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:
6147 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6148 {
6149   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6150   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6151   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6152   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6153   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6154   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6155   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6156   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }

```

```

6157 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6158 {
6159     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6160     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6161 }
6162 }
6163 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6164 {
6165     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6166     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6167     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6168     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6169     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6170     { \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { 2 } }
6171     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6172     { \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN { 2 } }
6173     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6174     {
6175         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6176         { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6177     }
6178 }

```

\\_\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN 对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

6179 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
6180 {
6181     \int_compare:nNnTF
6182     { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
6183     {
6184         \token_if_letter:NTF #2
6185         { \lst@ProcessLetter #2 }
6186         { \lst@ProcessOther #2 }
6187     }
6188     { \__xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
6189 }

```

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:。

```

6190 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
6191 {
6192     \group_begin:
6193     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
6194     \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
6195     #2
6196     \scan_stop:
6197 }

```

\\_\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN 对 CJK 字符类的处理。

```

6198 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
6199 {
6200     \token_if_letter:NTF #2
6201     { \__xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
6202     { \__xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
6203 }

```

\\_\_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。

```

6204 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_append:nN #1#2
6205 {
6206     \int_add:Nn \lst@length { #1 - 1 }
6207     \lst@Append #2
6208 }

```

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

```

\__xeCJK_listings_process_letter:nN
\__xeCJK_listings_process_other:nN
6209 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6210 {
6211   \lst@whitespacefalse
6212   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6213     { \lst@lettertrue }
6214     {
6215       \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6216       \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6217     }
6218   \__xeCJK_listings_append:nN
6219 }
6220 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6221 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
6222 {
6223   \lst@whitespacefalse
6224   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6225     {
6226       \lst@Output \lst@letterfalse
6227       \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6228     }
6229     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6230   \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
6231   \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6232 }

```

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
6233 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
6234 {
6235   \lst@whitespacefalse
6236   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6237     {
6238       \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2 { \lst@Output }
6239       \lst@lettertrue
6240     }
6241     {
6242       \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6243       \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6244     }
6245   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one_int
6246   \__xeCJK_listings_append:nN
6247 }
6248 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
6249 {
6250   \lst@whitespacefalse
6251   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6252     {
6253       \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2
6254       {
6255         \int_compare:nNnTF \l__xeCJK_listings_flag_int = 3
6256         { \bool_if:NT \l__xeCJK_punct_breakable_bool { \lst@Output } }
6257         { \lst@Output }
6258       }
6259       \lst@lettertrue
6260     }
6261     {
6262       \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6263       \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6264     }
6265   \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 2 }
6266   \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6267 }
6268 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
6269 {

```

```

6270 \lst@whitespacefalse
6271 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6272 {
6273   \int_compare:nNt \l__xeCJK_listings_flag_int < 2
6274   { \__xeCJK_punct_if_long:NT #2 { \lst@Output } }
6275   \lst@lettertrue
6276 }
6277 {
6278   \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6279   \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6280 }
6281 \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 3 }
6282 \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6283 }
6284 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

\lst@AppendLetter 6285 \cs_set_protected:Npn \lst@AppendLetter
\lst@AppendOther 6286 {
6287   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6288   {
6289     \lst@Output \lst@lettertrue
6290     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6291   }
6292   { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
6293   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6294   \lst@Append
6295 }
6296 \cs_set_protected:Npn \lst@AppendOther
6297 {
6298   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6299   {
6300     \lst@Output \lst@letterfalse
6301     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6302   }
6303   { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6304   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6305   \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
6306 }

```

`\__xeCJK_listings_process_CM:nN` CM 类作为 letter 处理,不用增加 `\lst@length`。

```

6307 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
6308 {
6309   \reverse_if:N \lst@ifflexible
6310   \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6311   \fi:
6312   \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6313 }

```

`\__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  $\text{\LaTeX}$  将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

6314 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
6315 {
6316   \reverse_if:N \lst@ifflexible
6317   \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
6318   {
6319     \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6320     \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
6321     \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
6322   }
6323   \fi:
6324 }
6325 \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。

```

6326 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
6327 {
6328     \token_if_active:NTF #3
6329     { #1#3 }
6330     {
6331         \token_if_cs:NTF #3
6332         { #2#3 }
6333         {
6334             \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
6335             { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
6336             { #2#3 }
6337         }
6338     }
6339 }
6340 \cs_set_eq:NN \lst@if_next_char_active \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

`\__xeCJK_listings_rescan:Nn` 当 `\lstinline` 被使用在参数中时, `listings` 会使用一个循环逐个将 `\lstinline` 参数中的字符设置为活动字符。我们可以通过 `\tl_set_rescan:Nnn` 来完成这里的 `\catcode` 转换, 避免将 `\charcode` 超过 255 的字符都设置为活动字符。

```

6341 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
6342 {
6343     \__xeCJK_listings_set_escape:
6344     \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
6345     \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6346     \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
6347 }
6348 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
6349 {
6350     \__xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
6351     \tl_put_right:No \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
6352 }
6353 \cs_set_eq:NN \lst@inside_convert@ \__xeCJK_listings_inside_convert:nw
6354 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:w
6355 {
6356     \exp_after:wN \__xeCJK_listings_inline_group:n
6357     \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` = \c_zero_int \fi:
6358 }
6359 \cs_set_eq:NN \lst@inline_gj \__xeCJK_listings_inline_group:w
6360 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:n #1
6361 {
6362     \__xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
6363     \lst@inline_gj_end
6364 }

```

`\__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。

```

6365 \group_begin:
6366 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
6367 {
6368     \group_end:
6369     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_set_escape:
6370     { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \__xeCJK_listings_escape:N }
6371     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_escape:N ##1
6372     { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \__xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
6373 }
6374 \use:n
6375 {
6376     \char_set_catcode_active:N \
6377     \__xeCJK_tmp:w
6378 }
6379 { \ }

```

\\_xeCJK\_listings\_escape\_backslash: \catcode 为 12 的 \ 需要双写转义。

```

6380 \cs_new_protected:Npx \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6381 {
6382   \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
6383   { \c_backslash_str }
6384   { \c_backslash_str \c_backslash_str }
6385 }

6386 </listings>
6387 <@@=xunadd>

```

## 5.21 xunicode-addon

```
6388 <*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。

```

6389 \bool_lazy_or:nnF
6390 { \sys_if_engine_xetex_p: }
6391 { \sys_if_engine_luatex_p: }
6392 {
6393   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6394   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
6395   {
6396     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,\\
6397     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
6398   }
6399   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6400 }
6401 \RequirePackage { xparse }

```

宏包选项是编码的名字。

```

6402 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
6403 \tl_if_exist:NT \UTFencname
6404 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
6405 \DeclareOption*
6406 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
6407 \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 **LuaLaTeX**，则需要作一些设置，使得 **xunicode** 可用。

```

6408 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
6409 {
6410   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6411   {
6412     \cs_if_exist:NTF \UnicodeEncodingName
6413     { \tl_set:Nx \UTFencname { \UnicodeEncodingName } }
6414     {
6415       \sys_if_engine_xetex:TF
6416       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
6417       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
6418     }
6419     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6420   }
6421   \sys_if_engine_xetex:TF
6422   { \RequirePackage { xunicode } }
6423   {
6424     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile

```

```

6425 \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
6426 \RequirePackage { xunicode }
6427 \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
6428 }
6429 }
6430 \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。

```

6431 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
6432 {
6433   \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
6434   \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
6435 }
6436 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
6437 {
6438   \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
6439   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
6440   \use:x
6441   {
6442     \ExplSyntaxOff
6443     \char_set_catcode_letter:n { 64 }
6444     \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
6445     \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
6446       { \ExplSyntaxOn }
6447       { \ExplSyntaxOff }
6448     \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
6449   }
6450   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
6451 }
6452 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
6453 {
6454   \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
6455   {
6456     \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
6457     \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
6458     { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
6459     \file_input:n { xunicode.sty }
6460     \file_input:n { xunicode-extra.def }
6461   }
6462   { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
6463 }
6464 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
6465 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
6466 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
6467 {
6468   You~may~use \\\
6469   \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] {\fontenc\} \\\
6470   before~xunicode-addon~or~xunicode.
6471 }

```

`\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。

```

6472 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
6473 {
6474   \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6475   {
6476     \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6477       { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
6478     \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6479   }
6480 }
6481 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6482 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6483 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
6484 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6485 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }

```



```

6486 {
6487   \math@s@text@true
6488   \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6489 }
6490 \@onlypreamble \UseMathAsText
6491 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
6492 {
6493   \cs_if_exist:cTF {#1}
6494   {
6495     \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
6496     \cs_gset_protected:cpx {#1}
6497     {
6498       \exp_not:N \mode_if_math:TF
6499       { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
6500       { \exp_not:c { text #1 } }
6501     }
6502     \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6503     { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
6504   }
6505   { \cs_new:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
6506 }
6507 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6508 \AtBeginDocument
6509 {
6510   \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
6511   { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
6512 }

```

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
6513 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
6514 {
6515   \tex_iffontchar:D \tex_font:D \tex_numexpr:D #1 \scan_stop:
6516   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
6517 }

```

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

```

6518 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6519 {
6520   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6521   { \UndeclareTextCommand {#3} }
6522   { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
6523   {#1}
6524 }

```

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

```

6525 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6526 {
6527   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6528   { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
6529   { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6530   {#1} {#4} {#2}
6531 }
6532 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6533 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

```

```

\__xunadd_composite_cs:Nnn 6534 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
\__xunadd_composite_cs:nnn 6535 { \c_backslash_str #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
6536 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
6537 { \c_backslash_str #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }

```

`\__xunadd_if_csname:nTF` 判断 #1 是否可以作为控制序列的名字。这是因为 `xunicode` 使用了下面的定义。

```
\DeclareUTFcharacter[\UTFencname]{x0149}{\n}
```

```

6538 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
6539 {
6540   \tl_if_single_token:nTF {#1}
6541   {
6542     \token_if_cs:NTF #1
6543     { \prg_return_true: }
6544     {
6545       \token_if_active:NTF #1
6546       { \prg_return_true: }
6547       { \prg_return_false: }
6548     }
6549   }
6550   { \prg_return_false: }
6551 }

```

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

```

6552 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { O { \UTFencname } m m }
6553 {
6554   \cs_if_exist_use:cF
6555   { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n {#3} : }
6556   {
6557     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6558     { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
6559     { \__xunadd_declare_character:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6560     {#1} {#2}
6561   }
6562 }

```

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

```

6563 \cs_new_protected:cpn
6564 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \hbar } : }
6565 { \__xunadd_restore_cmd:N \hbar }
6566 \cs_new_protected:cpn
6567 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \nobreakspace } : }
6568 { \__xunadd_restore_cmd:N \nobreakspace }
6569 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_restore_cmd:N #1
6570 { \__xunadd_restore_cmd:Nx #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
6571 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_restore_cmd:Nn #1#2
6572 {
6573   \cs_if_free:cF {#2}
6574   { \__xunadd_restore_cmd:Nc #1 {#2} }
6575 }
6576 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_restore_cmd:NN #1#2
6577 {
6578   \cs_gset_eq:NN #1 #2
6579   \cs_undefine:N #2
6580 }
6581 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:Nn { Nx }
6582 \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。

```

6583 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
6584 {
6585   \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6586   \exp_after:wN \__xunadd_declare_character:NNxn
6587   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#3} \exp_stop_f:
6588   #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
6589 }
6590 \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。

```

\DeclareUTFCommand
6591 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m O { \UTFencname } m }
6592 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }

```

```

6593 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m O { \UTFencname } m }
6594 { \__xunadd_text_command:Nonn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
6595 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
6596 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
6597 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }
6598 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
6599 {
6600   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6601   #2
6602   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6603 }

```

`\__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
\ texttrhookopeno \long macro:->\texttrethookbelow {\textopeno }
\ hbar           macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\ textaolig      macro:->{a\kern -.25em o}

```

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

```

6604 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6605 {
6606   \cs_if_exist:cF { ? \token_to_str:N #1 }
6607   {
6608     \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N #1 }
6609     {
6610       \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1
6611       { ? - \token_to_str:N #1 }
6612     }
6613   }
6614 }

```

`\__xunadd_declare_character:NNnn` 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。

```

6615 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
6616 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
6617 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
6618 {
6619   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6620   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
6621   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
6622   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6623 }
6624 \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。

```

6625 \cs_new:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
6626 {
6627   \int_eval:n
6628   {
6629     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
6630     { " \use_none:n #1 } {#1}
6631   }
6632 }

```

`\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。

```

6633 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { O { \UTFencname } m m m }
6634 {

```

```

6635 \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6636 { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
6637 { \__xunadd_declare_composite:cn { \tl_to_str:n {#3} } }
6638 {#1} {#4} {#2}
6639 }

```

\\_\_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。

```

6640 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6641 {
6642   \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
6643   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6644   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6645   \q_stop
6646 }
6647 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
6648 { \tex_chardef:D #1 = \tex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
6649 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
6650 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_composite:Nnnn { c }

```

\DeclareUTFCompositeCommand 设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 \Declare-TextCompositeCommand 来定义, 它与我们的机制冲突。

```

6651 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m }
6652 { \cs_set_protected:cpn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} }

```

\DeclareUTFCompositeSymbol 设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 \Declare-TextComposite 来定义, 它与我们的机制冲突。

```

6653 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6654 {
6655   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6656   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6657 }

```

\DeclareUTFComposite 将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。

```

6658 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } }
6659 { \use:x { \__xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } }

```

\DeclareUTFEncodedAccent #1 是重音命令, #2 是编码, #3 是组合重音符号的 Unicode, #4 是基本重音符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。

```

6660 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
6661 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

\DeclareUTFEncodedAccents #1 是重音命令, #2 是编码, #3 和 #4 都是组合重音符号的 Unicode。输出 #1 与 #3、#4 的组合。

```

6662 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m }
6663 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

\DeclareUTFEncodedSymbol #1 是带参数的符号命令, #2 是编码, #3 是组合符号的 Unicode, #4 是基本符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。

```

6664 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6665 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

\DeclareUTFEncodedCircle #1 是带参数的圆圈符号命令, #2 是编码, #3 是组合圆圈符号的 Unicode, #4 是圆圈符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #4 的组合。

```

6666 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m }
6667 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

\DeclareEncodedCompositeCharacter 6668 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m }  
6669 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }

```

\DeclareEncodedCompositeAccents 6670 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m }
6671 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }

\DeclareUTFDoubleEncodedAccent 6672 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
6673 { \__xunadd_declare_encoded:Nnnnn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol 6674 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6675 { \__xunadd_declare_encoded:Nnnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

\__xunadd_declare_composite:Nnn 通过 lowercase 技巧, 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。
6676 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
6677 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }

\__xunadd_text_composite:nnn 6678 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
6679 {
6680   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
6681   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
6682   {
6683     \__xunadd_text_composite:cnn
6684     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
6685   }
6686   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
6687   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
6688 }
6689 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
6690 {
6691   \token_if_chardef:NTF #1
6692   {
6693     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
6694     {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
6695   }
6696   {#1}
6697 }
6698 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }

\__xunadd_declare_encoded:Nnnnn 通过 \tex_Uchar:D 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。
6699 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:Nnnnn #1#2#3#4#5
6700 {
6701   \exp_after:wN \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx
6702   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#4} \exp_after:wN \exp_stop_f:
6703   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#5} \exp_stop_f:
6704   #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
6705 }
6706 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
6707 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
6708 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:Nnnnn { c }
6709 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }

\__xunadd_text_combine:NnnNNn 若重音命令 #2 与它的参数 #6 的复合已经由 \DeclareUTFcomposite 设置, 并且在当前字体
中存在该字符, 则直接使用。否则使用组合命令。
6710 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
6711 {
6712   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
6713   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
6714   {
6715     \__xunadd_text_combine:cNnnNNn
6716     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
6717   }
6718   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
6719   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
6720 }
6721 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
6722 {
6723   \token_if_chardef:NTF #1
6724   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
6725   {#1}

```

```

6726 }
6727 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NnnNNn { c }

\__xunadd_combine_symbol:nnNNn 6728 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
6729 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
6730 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
6731 {
6732   \tl_if_blank:nTF {#1}
6733   {
6734     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6735     {#4}
6736     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6737   }
6738   {
6739     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6740     { #1#3 }
6741     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6742   }
6743 }

```

若组合重音符号的 #3 和基本重音符号 #4 在当前字体中都不存在，则转换到 `\DeclareTextAccentDefault` 设置的编码或者使用 `\DeclareTextCommandDefault` 中设置的命令。0.9999 版以前的  $\text{\XeTeX}$  需要设置 `\XeTeXinputnormalization` 为 1，才能使用字体中由基础字符和组合符号对应的实际字符；而 0.9999 版以后的  $\text{\XeTeX}$  默认就启用这个功能，`\XeTeXinputnormalization` 似乎是无效的，怀疑是使用 HarfBuzz 库替代 ICU 进行字体排版的缘故<sup>17</sup>。

```

6744 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
6745 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
6746 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
6747 {
6748   \tl_if_blank:nTF {#1}
6749   {
6750     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6751     {#4}
6752     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6753   }
6754   {
6755     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6756     { #1#3 }
6757     {
6758       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6759       { \add@accent { `#4 } {#1} }
6760       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6761     }
6762   }
6763 }

```

```

\__xunadd_combine_accents:nnNNn 6764 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
\__xunadd_add_accents:nnNN 6765 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
6766 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
6767 {
6768   \tl_if_blank:nTF {#1}
6769   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6770   {
6771     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6772     { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 } }
6773     { \use_ii:nn }
6774     { #1#3#4 }
6775     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
6776   }
6777 }

```

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

`\__xunadd_combine_circle:nnNN` 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  $\text{\LaTeX}$  中的设置。

```

6778 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
6779 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
6780 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
6781 {
6782   \tl_if_blank:nTF {#1}
6783   {
6784     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6785     {#4}
6786     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6787   }
6788   {
6789     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6790     { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6791     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6792   }
6793 }
6794 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6795 {
6796   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6797   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6798   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
6799   {
6800     \dim_to_decimal_in_unit:nn
6801     {
6802       \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6803       \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6804     }
6805     { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6806   }
6807   \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6808   { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6809   \coffin_attach:NnnNnnnn
6810   \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6811   \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6812   \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6813   { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6814 }
6815 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6816 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6817 \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 0.7。

```

6818 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6819 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6820 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6821 \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。

```

6822 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
6823 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6824 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6825 {
6826   \tl_if_blank:nTF {#1}
6827   {
6828     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6829     {#4}
6830     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6831   }
6832   {
6833     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6834     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6835     {
6836       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }

```

```

6837         { \add@accent { `#4 } {#1} }
6838         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6839     }
6840 }
6841 }

```

\\_xunadd\_combine\_double\_symbol:nnNn 使 \sliding 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6842 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_combine_double_symbol:nnNn
6843 { \_xunadd_text_combine:NnnNn \_xunadd_add_double_symbol:nnNn }
6844 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_add_double_symbol:nnNn #1#2#3#4
6845 {
6846     \tl_if_blank:nTF {#1}
6847     {
6848         \_xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6849         {#4}
6850         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6851     }
6852     {
6853         \_xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6854         { \_xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6855         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6856     }
6857 }

```

\\_xunadd\_add\_double\_symbol:nN 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。

```

6858 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6859 {
6860     \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6861     {
6862         \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6863         \_xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6864         \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6865     }
6866     { #1#2 }
6867 }
6868 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6869 {
6870     \bool_lazy_any:nTF
6871     {
6872         { \token_if_letter_p:N #1 }
6873         { \token_if_other_p:N #1 }
6874         { \token_if_chardef_p:N #1 }
6875     }
6876     { #1#3#2 }
6877     { #1#2#3 }
6878 }

```

\AtBeginUTFCommand 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。

```

6879 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } } +m {
6880 {
6881     \tl_if_blank:nTF {#2}
6882     {
6883         \IfBooleanTF {#1}
6884         { \xunadd_set_begin_hook:n }
6885         { \xunadd_append_begin_hook:n }
6886     }
6887     { \xunadd_set_begin_hook:nn {#2} }
6888     {#3}
6889 }
6890 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } } +m {
6891 {
6892     \tl_if_blank:nTF {#2}
6893 {

```



```

6894         \IfBooleanTF {#1}
6895         { \xunadd_set_end_hook:n }
6896         { \xunadd_append_end_hook:n }
6897     }
6898     { \xunadd_set_end_hook:nn {#2} }
6899     {#3}
6900 }

\xunadd_set_begin_hook:n 6901 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_begin_hook:n
\xunadd_set_end_hook:n 6902 { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6903 \cs_new_protected:Npn \xunadd_append_begin_hook:n
6904 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6905 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_end_hook:n
6906 { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6907 \cs_new_protected:Npn \xunadd_append_end_hook:n
6908 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6909 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_begin_hook:nn
6910 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } }
6911 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_end_hook:nn
6912 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } }
6913 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6914 {
6915     \cs_set_protected:cpn
6916     {
6917         \tl_if_single:nTF {#2}
6918         { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6919         { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nwn #2 \q_stop {#1} }
6920     } ##1
6921     {#3}
6922 }
6923 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nwn #1#2 \q_stop #3
6924 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6925 \cs_new:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6926 \cs_new:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }
6927 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6928 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

__xunadd_begin_hook:nn 6929 \cs_new_protected:Npn __xunadd_begin_hook:nn #1#2
__xunadd_end_hook:nn 6930 {
6931     \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6932     \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6933     { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6934     {#2}
6935 }
6936 \cs_new_protected:Npn __xunadd_end_hook:nn #1#2
6937 {
6938     \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6939     { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6940     {#2}
6941     \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6942 }

\DeclareUTFFTIPACCommand 6943 \NewDocumentCommand \DeclareUTFFTIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6944 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6945 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6946 {
6947     \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6948     \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6949 }
6950 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6951 {
6952     \exp_args:Ncc \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6953     { \use_none:n #2 } { UTF/#1#2 } {#3}
6954 }
6955 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6956 {
6957     \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6958     {

```

```

6959      \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6960      { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6961    }
6962    { #2 {#3} }
6963  }

```

\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。

```

6964 \cs_new_protected:Npn \xunadd_get_slot:nn #1#2
6965 { \__xunadd_get_slot:wn #2 \q_nil \q_stop {#1} }
6966 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:wn #1#2#3 \q_stop #4
6967 {
6968   \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { -1 }
6969   \bool_set_false:N \l_xunadd_rest_bool
6970   \group_begin: \exp_args:Nccc \group_end:
6971   { \__xunadd_get_slot:NNnn }
6972   { #4 \token_to_str:N #1 }
6973   { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#4} {#2} }
6974   {#2}
6975   {#3}
6976 }
6977 \int_new:N \l_xunadd_slot_int
6978 \bool_new:N \l_xunadd_rest_bool
6979 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:NNnn #1#2#3#4
6980 {
6981   \cs_if_free:NF #1
6982   {
6983     \cs_if_exist:NTF #2
6984     { \__xunadd_get_composite_slot:Nn #2 {#4} }
6985     { \__xunadd_get_character_slot:Nn #1 { #3 #4 } }
6986   }
6987 }
6988 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_composite_slot:Nn #1#2
6989 {
6990   \token_if_chardef:NT #1
6991   {
6992     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int {#1}
6993     \quark_if_nil:nF {#2}
6994     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6995   }
6996 }
6997 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot:Nn #1
6998 {
6999   \exp_after:wN \__xunadd_get_character_slot_aux:wn #1
7000   \__xunadd_text_character:nN \q_nil \q_nil \q_stop
7001 }
7002 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot_aux:wn
7003 #1 \__xunadd_text_character:nN #2#3#4 \q_stop #5
7004 {
7005   \quark_if_nil:nF {#2}
7006   {
7007     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { `#3 }
7008     \quark_if_nil:nF {#5}
7009     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
7010   }
7011 }

```

\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。

```

7012 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd@microtype@is@charx #1 \relax
7013 {
7014   \use:x
7015   { \xunadd_get_slot:nn { \MT@encoding } { \tex_the:D \MT@toks } }
7016   \int_compare:nNnTF \l_xunadd_slot_int < \c_zero_int
7017   { \xunadd@original@is@charx #1 \relax }
7018   {
7019     \cs_set_nopar:Npx \MT@char@ { \int_use:N \l_xunadd_slot_int }

```

```

7020      \bool_if:NT \l_xunadd_rest_bool { \MT@norestfalse }
7021    }
7022  }
7023  \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd@microtype@hook
7024  {
7025    \cs_if_free:NF \MT@is@charx
7026    {
7027      \cs_new_eq:NN \xunadd@original@is@charx \MT@is@charx
7028      \cs_set_eq:NN \MT@is@charx \xunadd@microtype@is@charx
7029      \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
7030    }
7031  }
7032  \@ifpackageloaded { microtype }
7033  { \use:n } { \AtBeginDocument }
7034  { \xunadd@microtype@hook }

7035  </xunicode>
7036  <*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。

```

7037 \DeclareUTFSymbol\texthyphenationpoint{"2027}
7038 \DeclareUTFSymbol\texttwoemdash{"2E3A}

```

以下内容选自 **xunicode**, 并做了适当修改。

```

7039 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
7040 \DeclareUTFComposite\textsubscript
7041 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{ "20FF}
7042 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{ "02CB}
7043 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{ "02CB}
7044 \DeclareUTFEncodedAccent\{'{"0301}{ "02CA}
7045 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{ "02CA}
7046 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{ "02C6}
7047 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{ "02C6}
7048 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{ "02DC}
7049 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{ "02DC}
7050 \DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{ "02C9}
7051 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{ "02C9}
7052 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{ "203E}
7053 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{ "02D8}
7054 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{ "02D8}
7055 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0307}{ "02D9}
7056 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{ "02D9}
7057 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0308}{ "00A8}
7058 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{ "00A8}
7059 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{ "0309}
7060 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{ "0309}
7061 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{ "02DA}
7062 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{ "02DA}
7063 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{ "02DD}
7064 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{ "02DD}
7065 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{ "02C7}
7066 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{ "02C7}
7067 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{ "02C8}
7068 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{ "0022}
7069 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{ "0022}
7070 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{ "02F5}
7071 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{ "02F5}
7072 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{ "0310}
7073 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{ "0311}
7074 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{ "0311}
7075 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{ "0311}
7076 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{ "02BB}
7077 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{ "02BC}
7078 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{ "02BD}
7079 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{ "0346}

```

```

7080 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A"}{"034A}
7081 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B"}{"034B}
7082 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C"}{"034C}
7083 \DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350"}{"02C3}
7084 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalfing{"0351"}{"02D3}
7085 \DeclareUTFEncodedAccent\texttrighthalfing{"0357"}{"02D2}
7086 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C"}{"035C}
7087 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D"}{"035D}
7088 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E"}{"035E}
7089 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F"}{"035F}
7090 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360"}{"0360}
7091 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361"}{"0361}
7092 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361"}{"0361}
7093 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361"}{"0361}
7094 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362"}{"0362}
7095 \DeclareUTFTIPACCommand\t
7096 \DeclareUTFTIPACCommand\capitaltie
7097 \DeclareUTFTIPACCommand\texttoptiebar
7098 \DeclareUTFTIPACCommand\sliding
7099 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4"}{"1DC4}
7100 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5"}{"1DC5}
7101 \DeclareUTFEncodedAccent\textriseall{"1DC8"}{"1DC8}
7102 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9"}{"1DC9}
7103 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5"}{"1DD5}
7104 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{"1E2A}
7105 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{"1E2B}
7106 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302"}{"0301}
7107 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
7108 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
7109 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
7110 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
7111 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
7112 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
7113 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
7114 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
7115 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
7116 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD"}{"25EF}
7117 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{"24EA}
7118 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{"2460}
7119 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{"2461}
7120 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{"2462}
7121 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{"2463}
7122 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{"2464}
7123 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{"2465}
7124 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{"2466}
7125 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{"2467}
7126 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{"2468}
7127 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{"2469}
7128 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{"246A}
7129 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{"246B}
7130 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{"246C}
7131 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{"246D}
7132 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{"246E}
7133 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{"246F}
7134 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{"2470}
7135 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{"2471}
7136 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{"2472}
7137 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{"2473}
7138 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{"3251}
7139 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{"3252}
7140 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{"3253}
7141 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{"3254}
7142 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{"3255}
7143 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{"3256}
7144 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{"3257}
7145 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{"3258}
7146 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{"3259}

```

```

7147 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{\325A}
7148 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{\325B}
7149 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{\325C}
7150 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{\325D}
7151 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{\325E}
7152 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{\325F}
7153 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{\32B1}
7154 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{\32B2}
7155 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{\32B3}
7156 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{\32B4}
7157 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{\32B5}
7158 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{\32B6}
7159 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{\32B7}
7160 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{\32B8}
7161 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{\32B9}
7162 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\32BA}
7163 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\32BB}
7164 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\32BC}
7165 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\32BD}
7166 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\32BE}
7167 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\32BF}
7168 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\324B6}
7169 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\324B7}
7170 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\324B8}
7171 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\324B9}
7172 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{\324BA}
7173 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{\324BB}
7174 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{\324BC}
7175 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{\324BD}
7176 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{\324BE}
7177 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{\324BF}
7178 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{\324C0}
7179 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{\324C1}
7180 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{\324C2}
7181 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{\324C3}
7182 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{\324C4}
7183 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{\324C5}
7184 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{\324C6}
7185 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{\324C7}
7186 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{\324C8}
7187 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{\324C9}
7188 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{\324CA}
7189 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{\324CB}
7190 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{\324CC}
7191 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{\324CD}
7192 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{\324CE}
7193 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{\324CF}
7194 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{\324D0}
7195 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{\324D1}
7196 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{\324D2}
7197 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{\324D3}
7198 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{\324D4}
7199 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{\324D5}
7200 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{\324D6}
7201 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{\324D7}
7202 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{\324D8}
7203 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{\324D9}
7204 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{\324DA}
7205 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{\324DB}
7206 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{\324DC}
7207 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{\324DD}
7208 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{\324DE}
7209 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{\324DF}
7210 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{\324E0}
7211 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{\324E1}
7212 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{\324E2}
7213 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{\324E3}

```

```

7214 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{\24E4}
7215 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{\24E5}
7216 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{\24E6}
7217 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{\24E7}
7218 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{\24E8}
7219 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{\24E9}
7220 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{\02B0}
7221 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textthth}{\02B1}
7222 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{\02B2}
7223 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{\02B3}
7224 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{\02B4}
7225 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{\02B5}
7226 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{\02B6}
7227 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{\02B7}
7228 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{\02B8}
7229 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{\02E0}
7230 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinsmall}{\02E0}
7231 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{\02E1}
7232 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{\02E2}
7233 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{\02E3}
7234 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{\02E4}
7235 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrepsilon}{\1D4C}
7236 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\cyrn}{\1D78}
7237 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{\1DA7}
7238 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{\2C7D}
7239 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{\A7F8}
7240 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{\A7F8}
7241 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\oe}{\A7F9}
7242 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{\2095}
7243 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{\2096}
7244 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{\2097}
7245 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{\2098}
7246 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{\2099}
7247 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{\209A}
7248 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{\209B}
7249 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{\209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

7250 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{"0311}{\0311}
7251 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{"032E}{\203F}
7252 \DeclareUTFSymbol\textHT{"0009}
7253 \DeclareUTFSymbol\textLF{"000A}
7254 \DeclareUTFSymbol\textCR{"000D}
7255 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{"0023}
7256 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{"0028}
7257 \DeclareUTFSymbol\textparenright{"0029}
7258 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{"002B}
7259 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{"002C}
7260 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{"002D}
7261 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{"002E}
7262 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{"002F}
7263 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{"0030}
7264 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{"0031}
7265 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{"0032}
7266 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{"0033}
7267 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{"0034}
7268 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{"0035}
7269 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{"0036}
7270 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{"0037}
7271 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{"0038}
7272 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{"0039}
7273 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{"0040}
7274 \DeclareUTFCompositeCommand\.\i}{i}
7275 \DeclareUTFCompositeCommand\.\i}{i}
7276 \DeclareUTFSymbol\textlnot{"00AC}
7277 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{"00B1}
7278 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{"00B8}

```

```

7279 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{"00D7}
7280 \DeclareUTFSymbol\textThorn{"00DE}
7281 \DeclareUTFSymbol\textdivide{"00F7}
7282 \DeclareUTFSymbol\textHslash{"0126}
7283 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{"012F}
7284 \DeclareUTFCompositeSymbol\l{L}{"013F}
7285 \DeclareUTFCompositeSymbol\l{1}{"0140}
7286 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{"0149}
7287 \DeclareUTFSymbol\textTslash{"0166}
7288 \DeclareUTFSymbol\texttslash{"0167}
7289 \DeclareUTFSymbol\textlongs{"017F}
7290 \DeclareUTFSymbol\texthausA{"0181}
7291 \DeclareUTFSymbol\texthausD{"018A}
7292 \DeclareUTFSymbol\textrevE{"018E}
7293 \DeclareUTFSymbol\texthausA{"0198}
7294 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
7295 \DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
7296 \DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
7297 \DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
7298 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{"0206}
7299 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{"0207}
7300 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{"020A}
7301 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{"020B}
7302 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{"020B}
7303 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{"020E}
7304 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{"020F}
7305 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{"0216}
7306 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{"0217}
7307 \DeclareUTFSymbol\j{"0237}
7308 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{"0238}
7309 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{"0239}
7310 \DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
7311 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
7312 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
7313 \DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
7314 \DeclareUTFSymbol\textniph{\i}{"0278}
7315 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
7316 \DeclareUTFSymbol\textring{"02DA}
7317 \DeclareUTFSymbol\texttilde{"02DC}
7318 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
7319 \DeclareUTFSymbol\textringlow{"02F3}
7320 \DeclareUTFSymbol\texttildebelow{"02F7}
7321 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
7322 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
7323 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
7324 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
7325 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
7326 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
7327 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textAlpha}{"0386}
7328 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textEpsilon}{"0388}
7329 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textEta}{"0389}
7330 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textIota}{"038A}
7331 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textOmicron}{"038C}
7332 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textUpsilon}{"038E}
7333 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textOmega}{"038F}
7334 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textIotadieresis}{"0390}
7335 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
7336 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textIota}{"03AA}
7337 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textUpsilon}{"03AB}
7338 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textalpha}{"03AC}
7339 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textepsilon}{"03AD}
7340 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\texteta}{"03AE}
7341 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textiota}{"03AF}
7342 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textupsilonacute}{"03B0}
7343 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
7344 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}
7345 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\textiota}{"03CA}

```

```

7346 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textupsilon\{"03CB}
7347 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textomicron\{"03CC}
7348 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{"03CD}
7349 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilon\{"03CD}
7350 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textomega\{"03CE}
7351 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
7352 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
7353 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
7354 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
7355 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
7356 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
7357 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
7358 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}
7359 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}
7360 \DeclareUTFCompositeSymbol\`\{\CYRE\{"0400}
7361 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{"0401}
7362 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRE\{"0401}
7363 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{"0402}
7364 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\CYRG\{"0403}
7365 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{"0404}
7366 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{"0405}
7367 \DeclareUTFSymbol\CYRII{"0406}
7368 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{"0407}
7369 \DeclareUTFCompositeSymbol\"\{\CYRII\{"0407}
7370 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{"0408}
7371 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
7372 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
7373 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
7374 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\CYRK\{"040C}
7375 \DeclareUTFCompositeSymbol\`\{\CYRI\{"040D}
7376 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
7377 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU\{"040E}
7378 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
7379 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
7380 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
7381 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
7382 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
7383 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
7384 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
7385 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
7386 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
7387 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
7388 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
7389 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI\{"0419}
7390 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
7391 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
7392 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
7393 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
7394 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
7395 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
7396 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
7397 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
7398 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
7399 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
7400 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
7401 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
7402 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
7403 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
7404 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
7405 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
7406 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
7407 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
7408 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
7409 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
7410 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
7411 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
7412 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}

```



```

7413 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
7414 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
7415 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
7416 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
7417 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
7418 \DeclareUTFSymbol\cyrrh{"0436}
7419 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0437}
7420 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
7421 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
7422 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{{"0439}
7423 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
7424 \DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
7425 \DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}
7426 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
7427 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
7428 \DeclareUTFSymbol\cyrrp{"043F}
7429 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
7430 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
7431 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
7432 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
7433 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
7434 \DeclareUTFSymbol\cyrrh{"0445}
7435 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
7436 \DeclareUTFSymbol\cyrrh{"0447}
7437 \DeclareUTFSymbol\cyrrh{"0448}
7438 \DeclareUTFSymbol\cyrrhch{"0449}
7439 \DeclareUTFSymbol\cyrrhdsn{"044A}
7440 \DeclareUTFSymbol\cyrrery{"044B}
7441 \DeclareUTFSymbol\cyrrsftsn{"044C}
7442 \DeclareUTFSymbol\cyrrerev{"044D}
7443 \DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
7444 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
7445 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{{"0450}
7446 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
7447 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{{"0451}
7448 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
7449 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\cyrg}{{"0453}
7450 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
7451 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
7452 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
7453 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
7454 \DeclareUTFCompositeSymbol\`\{\cyrii}{{"0457}
7455 \DeclareUTFSymbol\cyrrje{"0458}
7456 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
7457 \DeclareUTFSymbol\cyrrnje{"045A}
7458 \DeclareUTFSymbol\cyrrtshe{"045B}
7459 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\cyrk}{{"045C}
7460 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyri}{{"045D}
7461 \DeclareUTFSymbol\cyrrushrt{"045E}
7462 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyru}{{"045E}
7463 \DeclareUTFSymbol\cyrrdzhe{"045F}
7464 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
7465 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
7466 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
7467 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
7468 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
7469 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
7470 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
7471 \DeclareUTFSymbol\cyrrlyus{"0467}
7472 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
7473 \DeclareUTFSymbol\cyrriotlyus{"0469}
7474 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
7475 \DeclareUTFSymbol\cyrrbyus{"046B}
7476 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
7477 \DeclareUTFSymbol\cyrriotbyus{"046D}
7478 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
7479 \DeclareUTFSymbol\cyrrksi{"046F}

```

```

7480 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
7481 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
7482 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
7483 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
7484 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
7485 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
7486 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{ "0476}
7487 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrizh}{ "0477}
7488 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
7489 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
7490 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
7491 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
7492 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
7493 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
7494 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
7495 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
7496 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
7497 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
7498 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
7499 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
7500 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
7501 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
7502 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
7503 \DeclareUTFSymbol\CYRTICK{"048E}
7504 \DeclareUTFSymbol\cyrtick{"048F}
7505 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
7506 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
7507 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
7508 \DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
7509 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
7510 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
7511 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
7512 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
7513 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
7514 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{ "0498}
7515 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
7516 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{ "0499}
7517 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
7518 \DeclareUTFSymbol\cyrkdsc{"049B}
7519 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
7520 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
7521 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
7522 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
7523 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
7524 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
7525 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
7526 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
7527 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
7528 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
7529 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
7530 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
7531 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
7532 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
7533 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
7534 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{ "04AA}
7535 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
7536 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{ "04AB}
7537 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
7538 \DeclareUTFSymbol\cyrtndsc{"04AD}
7539 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
7540 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
7541 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
7542 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
7543 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
7544 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
7545 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
7546 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}

```

```

7547 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
7548 \DeclareUTFSymbol\cyrchrds{"04B7}
7549 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
7550 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
7551 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
7552 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
7553 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
7554 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
7555 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
7556 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{"04BE}
7557 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
7558 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{"04BF}
7559 \DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
7560 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{"04C1}
7561 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{"04C2}
7562 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
7563 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
7564 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
7565 \DeclareUTFSymbol\cyrlldsc{"04C6}
7566 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
7567 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
7568 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
7569 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
7570 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
7571 \DeclareUTFSymbol\cyrmldsc{"04CE}
7572 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{"04D0}
7573 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{"04D1}
7574 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{"04D2}
7575 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyra}{"04D3}
7576 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
7577 \DeclareUTFSymbol\cyrae{"04D5}
7578 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{"04D6}
7579 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{"04D7}
7580 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
7581 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{"04D9}
7582 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{"04DA}
7583 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrschwa}{"04DB}
7584 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{"04DC}
7585 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrzh}{"04DD}
7586 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{"04DE}
7587 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{"04DF}
7588 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
7589 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{"04E1}
7590 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{"04E2}
7591 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyri}{"04E3}
7592 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{"04E4}
7593 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyri}{"04E5}
7594 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{"04E6}
7595 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyro}{"04E7}
7596 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
7597 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{"04E9}
7598 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYROTLD}{"04EA}
7599 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrotld}{"04EB}
7600 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYREREV}{"04EC}
7601 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyreref}{"04ED}
7602 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRU}{"04EE}
7603 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyru}{"04EF}
7604 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRU}{"04F0}
7605 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyru}{"04F1}
7606 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{"04F2}
7607 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyru}{"04F3}
7608 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRCH}{"04F4}
7609 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrch}{"04F5}
7610 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
7611 \DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{"04F7}
7612 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRERY}{"04F8}
7613 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrery}{"04F9}

```

```

7614 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
7615 \DeclareUTFSymbol\cyrhkh{"04FD}
7616 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
7617 \DeclareUTFSymbol\hebalet{"05D0}
7618 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
7619 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
7620 \DeclareUTFSymbol\hebdaleth{"05D3}
7621 \DeclareUTFSymbol\hebbe{"05D4}
7622 \DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
7623 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
7624 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D7}
7625 \DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
7626 \DeclareUTFSymbol\hebyod{"05D9}
7627 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
7628 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
7629 \DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
7630 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
7631 \DeclareUTFSymbol\hebmeme{"05DE}
7632 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
7633 \DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
7634 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
7635 \DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
7636 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
7637 \DeclareUTFSymbol\hebbe{"05E4}
7638 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
7639 \DeclareUTFSymbol\hebttsadi{"05E6}
7640 \DeclareUTFSymbol\heboqf{"05E7}
7641 \DeclareUTFSymbol\hebresh{"05E8}
7642 \DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
7643 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
7644 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
7645 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
7646 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
7647 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
7648 \DeclareUTFSymbol\textPUSck{"1D0B}
7649 \DeclareUTFSymbol\textPUScm{"1D0D}
7650 \DeclareUTFSymbol\textPUScp{"1D18}
7651 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
7652 \DeclareUTFSymbol\textiiinferior{"1D62}
7653 \DeclareUTFSymbol\textriinferior{"1D63}
7654 \DeclareUTFSymbol\textuiinferior{"1D64}
7655 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
7656 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
7657 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
7658 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
7659 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
7660 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
7661 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
7662 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
7663 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
7664 \DeclareUTFSymbol\textPURhooka{"1D8F}
7665 \DeclareUTFSymbol\textPURhooke{"1D92}
7666 \DeclareUTFSymbol\textPURhookepsilon{"1D93}
7667 \DeclareUTFSymbol\textPURhookopeno{"1D97}
7668 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{"1E2A}
7669 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{"1E2B}
7670 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\textlongs{"1E9B}
7671 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
7672 \DeclareUTFSymbol\textthdotfor{"2025}
7673 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
7674 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
7675 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
7676 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
7677 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
7678 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
7679 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
7680 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}

```

```

7681 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
7682 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
7683 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
7684 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
7685 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
7686 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
7687 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
7688 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
7689 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
7690 \DeclareUTFSymbol\textequalssuperior{"207C}
7691 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
7692 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
7693 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
7694 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
7695 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
7696 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
7697 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
7698 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
7699 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
7700 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
7701 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
7702 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
7703 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
7704 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
7705 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
7706 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
7707 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
7708 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
7709 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
7710 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
7711 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
7712 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
7713 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
7714 \DeclareUTFSymbol\textthinferior{"2095}
7715 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
7716 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
7717 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
7718 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
7719 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
7720 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
7721 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
7722 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
7723 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
7724 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
7725 \DeclareUTFSymbol\textslash{"210F}
7726 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
7727 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
7728 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
7729 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
7730 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
7731 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
7732 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
7733 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
7734 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
7735 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
7736 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
7737 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
7738 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
7739 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
7740 \DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
7741 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
7742 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
7743 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
7744 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
7745 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
7746 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
7747 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}

```

```

7748 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
7749 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
7750 \DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
7751 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
7752 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
7753 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
7754 \DeclareUTFCommand\texttwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
7755 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
7756 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
7757 \DeclareUTFCommand\texttwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
7758 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
7759 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
7760 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
7761 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
7762 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
7763 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
7764 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
7765 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
7766 \DeclareUTFSymbol\textnleftrightarrow{"21AE}
7767 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
7768 \DeclareUTFSymbol\textdlsb{"21B5}
7769 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
7770 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
7771 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
7772 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
7773 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
7774 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
7775 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
7776 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
7777 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
7778 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
7779 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
7780 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
7781 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharrows{"21C6}
7782 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
7783 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
7784 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
7785 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
7786 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
7787 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
7788 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
7789 \DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
7790 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
7791 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
7792 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
7793 \DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
7794 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
7795 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
7796 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
7797 \DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
7798 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
7799 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
7800 \DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
7801 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
7802 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
7803 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
7804 \DeclareUTFSymbol\textrightsquigarrow{"21DD}
7805 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
7806 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
7807 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
7808 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
7809 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
7810 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
7811 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
7812 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
7813 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharrowtriangle{"21FF}
7814 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}

```

```

7815 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
7816 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
7817 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
7818 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
7819 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
7820 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
7821 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
7822 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
7823 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
7824 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
7825 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
7826 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
7827 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
7828 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
7829 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
7830 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
7831 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
7832 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
7833 \DeclareUTFSymbol\textdivides{"2215}
7834 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
7835 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
7836 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
7837 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
7838 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
7839 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
7840 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
7841 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
7842 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
7843 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
7844 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
7845 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
7846 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
7847 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
7848 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
7849 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
7850 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
7851 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
7852 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
7853 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
7854 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
7855 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
7856 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
7857 \DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
7858 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
7859 \DeclareUTFSymbol\textointctrclockwise{"2233}
7860 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
7861 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
7862 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
7863 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
7864 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
7865 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
7866 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
7867 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
7868 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
7869 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7870 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7871 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7872 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7873 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7874 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7875 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7876 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7877 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7878 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
7879 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7880 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7881 \DeclareUTFSymbol\texttriple sim{"224B}

```

```

7882 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7883 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7884 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7885 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
7886 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
7887 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7888 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7889 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7890 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7891 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7892 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7893 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7894 \DeclareUTFCommand\textnDoteq{\textlstrikethru\textdoteqdot}
7895 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7896 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
7897 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7898 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
7899 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7900 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7901 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7902 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7903 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7904 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7905 \DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
7906 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}
7907 \DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
7908 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7909 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7910 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7911 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7912 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7913 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7914 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7915 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7916 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7917 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7918 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
7919 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7920 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7921 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7922 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7923 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7924 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7925 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7926 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7927 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7928 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7929 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
7930 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7931 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
7932 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
7933 \DeclareUTFSymbol\textnlessssim{"2274}
7934 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7935 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7936 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7937 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7938 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7939 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7940 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7941 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7942 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7943 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7944 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7945 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7946 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7947 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7948 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}

```



```

7949 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7950 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7951 \DeclareUTFSymbol\textnssubset{"2284}
7952 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7953 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7954 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7955 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
7956 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7957 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7958 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7959 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7960 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7961 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
7962 \DeclareUTFCommand\textnsssubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7963 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7964 \DeclareUTFCommand\textnsssupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7965 \DeclareUTFSymbol\textsqsubseq{"2291}
7966 \DeclareUTFCommand\textnsssubseq{\textlstrikethru\textsqsubseq}
7967 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseq{"2292}
7968 \DeclareUTFCommand\textnsssupseq{\textlstrikethru\textsqsupseq}
7969 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7970 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7971 \DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
7972 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7973 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
7974 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7975 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7976 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7977 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7978 \DeclareUTFSymbol\textcircleddash{"229D}
7979 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7980 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7981 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7982 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7983 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7984 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7985 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
7986 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7987 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
7988 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7989 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7990 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7991 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7992 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22AA}
7993 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7994 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7995 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7996 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7997 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7998 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7999 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
8000 \DeclareUTFSymbol\textrrhd{"22B3}
8001 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
8002 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
8003 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
8004 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
8005 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
8006 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
8007 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
8008 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
8009 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
8010 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
8011 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
8012 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
8013 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
8014 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
8015 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}

```

```

8016 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
8017 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
8018 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
8019 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
8020 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
8021 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
8022 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
8023 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
8024 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
8025 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
8026 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
8027 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
8028 \DeclareUTFSymbol\textlll{"22D8}
8029 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
8030 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
8031 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
8032 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
8033 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
8034 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
8035 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
8036 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
8037 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
8038 \DeclareUTFSymbol\textnqsubsetq{"22E2}
8039 \DeclareUTFSymbol\textnqsupsetq{"22E3}
8040 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsetq{"22E4}
8041 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsetq{"22E5}
8042 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
8043 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
8044 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
8045 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
8046 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
8047 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
8048 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
8049 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
8050 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
8051 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
8052 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
8053 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
8054 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
8055 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
8056 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
8057 \DeclareUTFSymbol\textwasylounge{"2311}
8058 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
8059 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
8060 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
8061 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
8062 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
8063 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231F}
8064 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
8065 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
8066 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
8067 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
8068 \DeclareUTFSymbol\extrangle{"232A}
8069 \DeclareUTFSymbol\textAPLin{"2339}
8070 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
8071 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbaro{"233D}
8072 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
8073 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
8074 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
8075 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
8076 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
8077 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
8078 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
8079 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
8080 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
8081 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
8082 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}

```

```

8083 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
8084 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
8085 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
8086 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
8087 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
8088 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
8089 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
8090 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
8091 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
8092 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
8093 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
8094 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
8095 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
8096 \DeclareUTFSymbol\texttriangleright{"25B7}
8097 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
8098 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
8099 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
8100 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
8101 \DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
8102 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
8103 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
8104 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
8105 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
8106 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
8107 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
8108 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
8109 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
8110 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
8111 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
8112 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
8113 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
8114 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
8115 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
8116 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
8117 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
8118 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
8119 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
8120 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
8121 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
8122 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
8123 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
8124 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
8125 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
8126 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
8127 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
8128 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
8129 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
8130 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
8131 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
8132 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
8133 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
8134 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
8135 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
8136 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
8137 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
8138 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
8139 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
8140 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
8141 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
8142 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
8143 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
8144 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
8145 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
8146 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
8147 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
8148 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
8149 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}

```

```
8150 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
8151 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
8152 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
8153 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
8154 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
8155 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
8156 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
8157 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
8158 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
8159 \DeclareUTFSymbol\textquaternote{"2669}
8160 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
8161 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
8162 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
8163 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
8164 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
8165 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
8166 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
8167 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
8168 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
8169 \DeclareUTFSymbol\textdsmilitary{"2694}
8170 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
8171 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
8172 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
8173 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
8174 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
8175 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
8176 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
8177 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
8178 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
8179 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
8180 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
8181 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
8182 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
8183 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
8184 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
8185 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
8186 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
8187 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
8188 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
8189 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
8190 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
8191 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
8192 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
8193 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
8194 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
8195 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
8196 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
8197 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
8198 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
8199 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
8200 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
8201 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
8202 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
8203 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
8204 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
8205 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
8206 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
8207 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
8208 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
8209 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
8210 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
8211 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
8212 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
8213 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
8214 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
8215 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
8216 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
```

```

8217 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
8218 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
8219 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
8220 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
8221 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
8222 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
8223 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
8224 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
8225 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
8226 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
8227 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
8228 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
8229 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
8230 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
8231 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
8232 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
8233 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
8234 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
8235 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
8236 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
8237 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
8238 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
8239 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
8240 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
8241 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
8242 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
8243 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
8244 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
8245 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
8246 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
8247 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
8248 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
8249 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
8250 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
8251 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
8252 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
8253 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
8254 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
8255 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
8256 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
8257 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
8258 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
8259 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
8260 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
8261 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
8262 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
8263 \DeclareUTFSymbol\textDiamondSolid{"2756}
8264 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
8265 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
8266 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
8267 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
8268 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
8269 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
8270 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
8271 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
8272 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
8273 \DeclareUTFSymbol\textrrackdbl{"27E7}
8274 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
8275 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
8276 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
8277 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
8278 \DeclareUTFSymbol\textlongleftrightarrow{"27F7}
8279 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
8280 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
8281 \DeclareUTFSymbol\textLongleftrightarrow{"27FA}
8282 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
8283 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}

```

```

8284 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
8285 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
8286 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
8287 \DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
8288 \DeclareUTFSymbol\texttrhooknearrow{"2924}
8289 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
8290 \DeclareUTFSymbol\texttrhookswarrow{"2926}
8291 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
8292 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowne{"2934}
8293 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
8294 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
8295 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowse{"2937}
8296 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
8297 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowdown{"2939}
8298 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowleft{"293A}
8299 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowright{"293B}
8300 \DeclareUTFSymbol\textlefttrightharpoon{"294A}
8301 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
8302 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
8303 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
8304 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
8305 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
8306 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
8307 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
8308 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
8309 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
8310 \DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
8311 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
8312 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
8313 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
8314 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
8315 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
8316 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
8317 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
8318 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
8319 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
8320 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
8321 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
8322 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
8323 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
8324 \DeclareUTFSymbol\textboxbslash{"29C5}
8325 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
8326 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
8327 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
8328 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
8329 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
8330 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
8331 \DeclareUTFSymbol\textupplus{"2A04}
8332 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
8333 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
8334 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
8335 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
8336 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
8337 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
8338 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
8339 \DeclareUTFSymbol\textdtimes{"2A32}
8340 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
8341 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
8342 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
8343 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
8344 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
8345 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
8346 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
8347 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
8348 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
8349 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
8350 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}

```

```

8351 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
8352 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
8353 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
8354 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
8355 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
8356 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
8357 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
8358 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
8359 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
8360 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
8361 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
8362 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
8363 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
8364 \DeclareUTFSymbol\textlesseqqtr{"2A8B}
8365 \DeclareUTFSymbol\textgtreqqlless{"2A8C}
8366 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
8367 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
8368 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
8369 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
8370 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
8371 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
8372 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
8373 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
8374 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
8375 \DeclareUTFSymbol\textsucneq{"2AB2}
8376 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
8377 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
8378 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
8379 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
8380 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
8381 \DeclareUTFSymbol\textsucneqq{"2AB6}
8382 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
8383 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
8384 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
8385 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
8386 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
8387 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
8388 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
8389 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
8390 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
8391 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
8392 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
8393 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
8394 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
8395 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
8396 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
8397 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
8398 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
8399 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
8400 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
8401 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
8402 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
8403 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
8404 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
8405 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
8406 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
8407 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
8408 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
8409 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
8410 \DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
8411 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
8412 \DeclareUTFSymbol\textPUlhookfour{"A72C}
8413 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
8414 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
8415 \DeclareUTFSymbol\texttoo{"A74F}
8416 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
8417 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}

```

```

8418 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
8419 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
8420 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
8421 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
8422 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
8423 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
8424 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
8425 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
8426 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
8427 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
8428 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
8429 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
8430 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
8431 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
8432 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
8433 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
8434 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
8435 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
8436 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
8437 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
8438 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
8439 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
8440 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
8441 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
8442 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
8443 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
8444 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
8445 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
8446 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
8447 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
8448 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
8449 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
8450 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
8451 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}

8452 <xunextra>

8453 <@=@=xeCJK>

```

## 5.22 xeCJK.cfg

```
8454 <*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。

```
8455
```

```
8456 </config>
```



## 版本历史

<b>v3.1.0</b>	(2012/11/13 – 2012/11/21)	<code>\xeCJK@family</code> : 不将参数完全展开。 . . . . .	101
General: 放弃对 <code>\outer</code> 宏的特殊处理。 . . . . .	1	<code>\_xeCJK\_check\_single\_space:NN</code> : 使用	
放弃使用放缩字体大小的方式, 而只采用调整间距的方式与西文等宽字体对齐。并且只适用于与抄录环境下。 . . . . .	91	<code>\xeCJK\_if\_CJK\_class:NTF</code> 来代替 <code>\int\_case:nnn</code> 判断是否是 CJK 字符类。 . . . . .	56
改用 <code>indentfirst</code> 宏包处理缩进的问题。 . . . . .	98	<code>\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n</code> : 在没有定义任何 CJK 字体的情况下, 不再重复给出字体没有定义的警告。 . . . . .	83
取消 <code>\cprotect</code> 的外部宏限制。 . . . . .	107	<b>v3.2.0</b>	(2013/04/14 – 2013/05/22)
删除多余的 <code>default-itcorr</code> 结点。 . . . . .	38	General: 增加 IVS 字符类用于处理异体字选择符。 . . . . .	25
使用 <code>xtemplate</code> 宏包的机制来组织标点符号的处理。 . . . . .	62	增加 Verb 选项。 . . . . .	91
LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。 . . . . .	96	<code>\setCJKmonofont</code> : 定义中加入 <code>\normalfont</code> 。 . . . . .	84
<code>\xeCJK@fix@penalty</code> : 采用通过不修改原语 <code>\</code> 的方式对修复倾斜校正。 . . . . .	102	<code>\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N</code> : 当全角左标点前面是 <code>hlist</code> 、 <code>none</code> 、 <code>glue</code> 和 <code>penalty</code> 等节点时, 压缩其左空白。 . . . . .	47
<code>\_xeCJK\_fallback\_loop:mnNN</code> : 调整备用字体的循环方式。 . . . . .	73	<code>\l\_xeCJK\_family\_tl</code> : 不将其初始化为	
<code>\xeCJK\_glyph\_if\_exist:N</code> : 改进 <code>fontspec</code> 宏包中定义的 <code>\font\_glyph\_if\_exist:NnTF</code> 。 . . . . .	20	<code>\CJKfamilydefault</code> 。 . . . . .	83
<code>\xeCJK\_hook\_for\_ulem::</code> 简化对 <code>ulem</code> 宏包的兼容补丁。 . . . . .	108	<code>\xeCJK\_FullLeft\_and\_Default::</code> 修正 <code>xeCJK</code> 使西文在部分情况下无法断词的问题。 . . . . .	45
<code>\c\_xeCJK\_space\_skip\_tl</code> : 字间空格考虑 <code>\spaceskip</code> 不为零的情况。 . . . . .	20	<code>\c\_xeCJK\_space\_skip\_tl</code> : 字间空格考虑到 <code>\spacefactor</code> 和 <code>\xspaceskip</code> 的情况。 . . . . .	20
<code>\_xeCJK\_switch\_font:nn</code> : 改进定义, 加快切换速度。 . . . . .	80	<b>v3.2.1</b>	(2013/05/29)
<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKVerbAddon</code> 用于抄录环境中的间距调整。 . . . . .	92	General: 调整 Verb 选项: 在命令 <code>\verb</code> 里使用时, 不破坏标点禁则, 增加值 <code>env+</code> 。 . . . . .	91
<b>v3.1.1</b>	(2012/12/02 – 2012/12/13)	<b>v3.2.2</b>	(2013/05/30 – 2013/06/04)
General: 不再依赖 <code>xpatch</code> 宏包。 . . . . .	1	General: 修正某些重音不能正确显示的问题。 . . . . .	1
对于与 <code>xltxtra</code> 的冲突给出错误警告。 . . . . .	101	增加小宏包 <code>xeCJK-listings</code> , 用于支持 <code>listings</code> 宏包。 . . . . .	125
增加 <code>NewLineCS</code> 和 <code>EnvCS</code> 选项。 . . . . .	57	<code>\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N</code> : 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。 . . . . .	115
增加小宏包 <code>xeCJKintef</code> , 用于处理下划线的问题。 . . . . .	108	<b>v3.2.3</b>	(2013/06/04 – 2013/06/11)
<code>CheckFullRight</code> : 处理全角右标点之后的断行问题。 . . . . .	52	General: 不再改变 CJK 字符类的 <code>\catcode</code> 。 . . . . .	31
<code>InlineEnv</code> : 改变行内环境的设置方式, 从而使用 <code>\str\_case:x:nnn</code> 代替原来的 <code>\clist\_if\_in:NnTF</code> 来判断是否是行内环境。 . . . . .	57	根据 <code>X<sub>g</sub>TeX</code> 的脚本重新整理全角标点符号。 . . . . .	26
<code>PlainEquation</code> : 增加 <code>PlainEquation</code> 选项。 . . . . .	55	解决 <code>CheckSingle</code> 选项与 <code>tablists</code> 宏包的冲突。 . . . . .	56
<code>\xeCJK@family</code> : 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。 . . . . .	101	提供四个 <code>TECkit</code> 映射文件用于句号转换和简繁互换。 . . . . .	1
<code>\_xeCJK\_check\_single\_aux:nNNw</code> : 改进定义, 减少使用 <code>peek</code> 函数的次数。 . . . . .	55	完善对 <code>listings</code> 宏包的支持。 . . . . .	125
<code>\_xeCJK\_check\_single\_space:NN</code> : <code>CheckSingle</code> 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。 . . . . .	56	<code>\_xeCJK\_listings\_initial\_hook::</code> 解决 <code>listings</code> 环境中代码行号输出不正确的问题, 并解决在其中跨页时对页眉和页脚的影响。 . . . . .	125
<code>\xeCJK\_hook\_for\_ulem::</code> 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。 . . . . .	108	<code>\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN</code> : 在 <code>listings</code> 环境中对 <code>\charcode</code> 大于 255 的字符根据其 <code>\catcode</code> 区分 <code>letter</code> 和 <code>other</code> 。 . . . . .	127
<code>\xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:NTF</code> : 新增有省略空格标识的 <code>peek</code> 函数。 . . . . .	22	<code>\_xeCJK\_restore\_shipout\_CJKsymbol::</code> 解决 <code>\CJKunderdot</code> 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 . . . . .	124
<code>\xeCJK\_save\_class:nn</code> : 使用 <code>\xeCJK\_save\_class:nn</code> 保存 <code>X<sub>g</sub>TeX</code> 预定义的字符类别。 . . . . .	24	<code>\_xeCJK\_ulem\_FullLeft\_and\_CJK::</code> 修正全角左标点后下划线与 <code>\CJKunderdot</code> 连用时结果不正常的问题。 . . . . .	116
<code>\xeCJK\_set\_char\_class:nnn</code> : 在文档中设置字符类别时不重复设置 <code>\catcode</code> 。 . . . . .	32	<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 用于局部取消 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 的影响; 并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 . . . . .	92
<code>\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn</code> : 交换参数的顺序。 . . . . .	32	<b>v3.2.4</b>	(2013/06/23 – 2013/07/06)
<code>\_xeCJK\_set\_verb\_exspace::</code> 调整间距的计算方法。 . . . . .	94	General: 不再使用 <code>CJKnumber</code> 选项, 可以在 <code>xeCJK</code> 之后直接使用 <code>CJKnumb</code> 宏包得到中文数字。 . . . . .	108
<code>\xeCJKnobreak</code> : 增加 <code>\nobreak</code> 的 <code>xeCJK</code> 版本。 . . . . .	53	改进获取分区字体属性的办法。 . . . . .	75
<b>v3.1.2</b>	(2012/12/27 – 2013/01/01)	解决使用 <code>CheckSingle</code> 时, 某些 <code>\CJKglue</code> 不能被正确加入的问题。 . . . . .	56
General: 解决在下划线状态下使用 <code>\makebox</code> 时的错误。 . . . . .	113	尽量移除用作判断标志的 <code>\kern</code> 。 . . . . .	38
修正非 <code>UTFencname</code> 编码下面 <code>xunicode</code> 重定义的 <code>\nobreakspace</code> 会失效的问题。 . . . . .	101	内部调整分区字体的设置方法。 . . . . .	75
修正重定义 <code>\CJKfamilydefault</code> 无效的问题, 恢复容错能力。 . . . . .	87		

使 listings 的 breaklines 选项对 CJK 字符类可用, 并保持标点符号的禁则。.....	128	修正 unicode-letters.tex 中谚文符号 \catcode 不准的问题。.....	31
使用 AllowBreakBetweenPuncts 时, 相应标点符号仍能与边界对齐。.....	45	\Url@MathSetup: 使通过 \UrlFont 等命令设置的 CJK 字体生效。.....	99
修正 xeCJKfntef 与 natbib 等的冲突。.....	108	\_xeCJK_check_single_aux:n: 与 \CJKspace 兼容。.....	55
遵循 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 变量需要预先声明的原则。.....	1	\_xeCJK_punct_glue:NN: 标点符号左/右空白的伸展值不超过原始边界, 收缩值不小于另一侧边界。.....	45
\addCJKfontfeatures: 可以单独增加当前各个分区字体的属性。.....	85	\xeCJK_set_mathfont:: 将 CJK 字符的数学归类由 7 改为 0, 解决汉字路径的问题。.....	89
CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 表格 (tabular) 来实现。.....	124	<b>v3.2.8</b> (2013/11/16 – 2013/12/05)	
\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化边界与全角左标点之间是否压缩空白的判断。.....	47	General: 启用 xunicode 中的带圈数字和字母设置。....	143
\_xeCJK_fallback_loop:nnNN: 使 \CJKfamilydefault 的 FallBack 设置全局可用。.....	73	\DeclareUTFmathsymbols: 修正 \UseMathAsText 的功能, 恢复 \hbar 和增加以 text 打头的文本符号命令。..	132
\_xeCJK_set_verb_exspace:: 当计算得出的间距为负时, 缩小 CJK 字体。.....	94	\_xeCJK_nobreak_skip:: 禁止在 \verb 中断行。.....	91
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n: 去掉外层分组括号时, 移除空格, 避免死循环。.....	19	\xeCJKVerbAddon: 增加是否是等宽字体的判断。.....	92
\xeCJK_token_value_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。.....	22	<b>v3.2.9</b> (2013/12/07 – 2013/12/08)	
<b>v3.2.5</b> (2013/07/10 – 2013/07/25)		General: 文档部分增加 xunicode 定义的符号表。.....	131
General: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。.....	101	增加 xunicode-extra.def 中, 用于加入 puenc.def 中的符号定义。.....	146
解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。.....	101	\DeclareEncodedCompositeAccents: 修正 xunicode 中的错误定义。.....	137
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。.....	105
增加小宏包 xunicode-addon, 为 xunicode 提供判断字符是否存在的功能。.....	131	<b>v3.2.10</b> (2014/02/20 – 2014/03/01)	
\@setupverbvisiblespace: 可视空格考虑传统 T <sub>E</sub> X 字体的情况。.....	95	\CJKaddEncHook: 使用 CJKnumb 时, 让 \Unicode 有定义。.....	108
Verb: 微调定义。.....	91	\DeclareUTFDoubleEncodedAccent: 改进 \t 等的定义方式。.....	137
\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化全角左标点是否位于段首的判断。.....	47	\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol: 改进 \sliding 等的定义方式。.....	137
增加对 enumitem 宏包修改的 \item 的判断。.....	47	\DeclareUTFTIPACCommand: 检查 \t 和 \sliding 的参数是否以 \textipa 开头。.....	141
\_xeCJK_math_robust:N: 解决汉字后紧跟 \(...\ ) 形式的行内数学公式时, 不能加入间距的问题。.....	99	LoadFandol: 当没有设置字体时, 使用 Fandol 字体系列。..	87
\xeCJKVerbAddon: 禁止自动换行, 与西文一致。.....	92	<b>v3.2.11</b> (2014/03/14 – 2014/04/10)	
<b>v3.2.6</b> (2013/07/29 – 2013/08/15)		General: 删除 \xeCJKcaption。.....	107
General: AutoFakeBold 和 AutoFakeSlant 选项直接使用 fontspec 的设置, 修正不能调用相应实际字体的问题。..	76	左右角括号 U+2329 和 U+232A 是西文标点符号。.....	25
case 类函数的用法与 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 同步。.....	1	\CJK@family: 引入 \CJK@family 保存实际的字体族名。...	83
为 \mathrm 减少一个可能的数学字体族。.....	99	indentfirst: 放弃 indentfirst 和 CJKnumber 选项。...	96
\AtEndUTFCommand: 可以指定特定符号命令使用的钩子。...	140	\xeCJK_add_to_shipout:n: 不再使用内部名字。.....	19
\xeCJK_CJK_and_Boundary:w: 更好的处理边界是 \relax 的情况。.....	40	<b>v3.2.12</b> (2014/05/12)	
\_xeCJK_math_robust:N: 考虑 ulem 对 \MakeRobust 的不当定义。.....	99	General: 更新 \int_to_Hex:n。.....	73
考虑 \math 和 \ensuremath。.....	99	新增 RubberPunctSkip 选项。.....	60
\xeCJK_set_mathfont:: 设置粗体时先检查对应字体是否存在。.....	89	<b>v3.2.13</b> (2014/06/02 – 2014/06/20)	
<b>v3.2.7</b> (2013/08/22 – 2013/11/09)		General: 自动调整 \CJKfamilydefault 时, 只将 \familydefault 展开一次。.....	87
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 nan。....	67	\xeCJK_set_mathfont:: 修复参数类型错误。.....	89
处理 AllowBreakBetweenPuncts 与 xeCJKfntef 的兼容问题。.....	45	<b>v3.2.14</b> (2014/10/31 – 2014/11/03)	
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。.....	59	General: xeCJKfntef 不再依赖 CJKfntef。.....	108
使用 everypage 往 \shipout 盒子里加钩子。.....	19	解决下划线前后没有 \CJKglue 或 \JKeckglue 的问题。...	108
		完善 \varCJKunderline 的实现。.....	108
		<b>v3.2.15</b> (2014/11/07 – 2014/11/10)	
		General: xeCJKfntef 增加 hidden 选项。.....	108
		把 REVERSE SOLIDUS(U+005C)、HYPHEN-MINUS (U+002D) 和 EN DASH(U+2013) 归入 NormalSpace 类。...	25
		增加 HangulJamo 字符类。.....	25
		\CJKunderanyline: 完善选项。.....	120

\_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。 . . . . .	125	新的下划线选项 textformat。 . . . . .	108
\xeCJKfontfon: 完善选项。 . . . . .	118	修复 CJKspace 功能失效。 . . . . .	40
<b>v3.2.16</b> (2014/11/20 – 2014/12/16)		<b>v3.4.2</b> (2016/10/19)	
General: 不再依赖 everypage 宏包。 . . . . .	19	General: 避免在破折号之间折行。 . . . . .	34
修复 \hbar。 . . . . .	99	\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率, 避免重复循环。 . . . . .	34
整理 xCJKecglue 的部分代码。 . . . . .	39	<b>v3.4.3</b> (2016/10/27 – 2016/11/18)	
<b>v3.3.0</b> (2014/12/26)		\CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . . . .	85
General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。 . . . . .	26	\setCJKfallbackfamilyfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . . . . .	74
不把小写日文假名归入 FullRight 类。 . . . . .	27	\setCJKmathfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	88
\c\_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。 . . . . .	26	\setCJKmonofont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	84
<b>v3.3.1</b> (2015/01/22 – 2015/05/08)		\_xeCJK_long_punct_kerning:N: 考虑破折号边界为负值的情况。 . . . . .	64
General: IVS 字符类更名为 CM。 . . . . .	25	<b>v3.4.4</b> (2016/11/30)	
删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。 . . . . .	101	General: 不压缩长标点与其他标点的间距。 . . . . .	68
新选项 WidowPenalty。 . . . . .	54	<b>v3.4.5</b> (2017/01/02)	
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。 .	108	General: 更新 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 的过时用法。 . . . . .	99
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。 . . . . .	87	<b>v3.4.6</b> (2017/02/23)	
\xeCJK_check_single_cs:NNn: 补充可能遗漏的空格。 . .	56	\xeCJK@family: 将族名参数完全展开, 以解决与 fontspec 2017/01/24 v2.5d 的兼容问题。 . . . . .	101
\c\_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。 . . . . .	30	<b>v3.4.7</b> (2017/03/20)	
\_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。 . . . . .	125	General: 简化 CheckSingle 的实现, 不再展开宏。 . . . .	55
\_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。 . .	127	<b>v3.4.8</b> (2017/05/15)	
\_xeCJK_math_robust:N: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2015。 . . . . .	99	General: 转义 \lstinline 参数中的 \_12。 . . . . .	130
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。 . . . . .	22	<b>v3.5.0</b> (2017/07/19 – 2017/07/22)	
\g\_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2015。 .	103	General: 补充 Ext-F。 . . . . .	28
<b>v3.3.2</b> (2015/05/15)		常数 \c_minus_one 已过时。 . . . . .	1
General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。 . . . .	1	使用 lazy 函数对 Boolean 表达式进行最小化运算 (L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 2017/07/19)。 . . . . .	1
\g\_xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。 . . . . .	103	<b>v3.5.1</b> (2017/11/16)	
<b>v3.3.3</b> (2015/05/30 – 2016/02/01)		General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。 . . .	73
General: 把 EN DASH (U+2013) 作为半字线连接号归入 FullRight 类。 . . . . .	26	<b>v3.6.0</b> (2018/01/13 – 2018/01/24)	
补充 Ext-E。 . . . . .	28	General: Default 类与 MiddlePunct 之间不应该有 \CJKglue。 . . . . .	51
不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。 . . . . .	26	把 TWO-EM DASH (U+2E3A) 归入 FullRight 类和设为 LongPunct 与 MiddlePunct。 . . . . .	26
更新 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 代码。 . . . . .	1	将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类和设为 MiddlePunct。 . . . . .	26
兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2016/02/01 的字符类设置。 . . . . .	25	解决标点中间被隔开的禁则与压缩问题。 . . . . .	49
解决与 microtype 宏包的兼容问题。 . . . . .	107	同步 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 2017/12/16。 . . . . .	1
使用新的 Unicode 编码名称 TU。 . . . . .	131	新增 PunctFamily 选项支持对汉字标点单独切换字体。 .	83
CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。 . . . . .	124	修正标点同为 LongPunct 与 MiddlePunct 时的实现错误。 . . . . .	51
<b>v3.3.4</b> (2016/02/07)		总允许长标点与其他标点之间折行。 . . . . .	45
General: 兼容 X <sub>Y</sub> L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 0.99994 的边界字符类。 . . . . .	25	<b>v3.6.1</b> (2018/02/25 – 2018/02/27)	
<b>v3.4.0</b> (2016/05/01 – 2016/05/13)		General: 减少 bool 运算。 . . . . .	1
General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。 .	60	\xeCJK_if_last_punct:TF: 细化判断。 . . . . .	49
CJKmath 功能也支持分区字体。 . . . . .	89	<b>v3.7.0</b> (2018/03/12 – 2018/03/18)	
标点符号的压缩量能伸长到原始空白, 能收缩到较小边距。 . . . . .	68	General: 补充定义 \texthyphenationpoint 和 \texttwoemdash。 . . . . .	143
改进 xCJKecglue 的实现。 . . . . .	36	不再默认引入 xunicode 宏包。 . . . . .	98
\xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。 . . . . .	89	对 \nobreakspace 的恢复放到 xunicode-addon 中处理。 . . . . .	101
<b>v3.4.1</b> (2016/05/21 – 2016/08/18)		修正长标点被隔开时的压缩处理错误。 . . . . .	64
General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。 . . . . .	28		

- v3.7.1** (2018/04/30)  
 \AtEndUTFCommand: 修复代码重构而引入的新错误。... 140
- v3.7.2** (2018/05/02 – 2019/04/07)  
 General: 改用 `xparse` 的新参数类型 `b` 定义  
   `CJKfilltwosides*` 环境, 不再依赖 `environ` 包。... 124  
   简化 `CJKspace` 的实现, 并修复错误。... 40  
   解决与 `microtype` 宏包的兼容问题。... 142  
   删除定义新字体族时过滤重复选项的功能。... 77  
   同步  $\LaTeX$  2019/03/05。... 1
- \xeCJK\_FullLeft\_and\_Default:: 再次修正 `FullLeft` 类  
 字符与西文连用断词失败的问题。... 45
- \\_xeCJK\_patch\_tuenc\_composite:: 修复补丁错误。... 105
- v3.7.3** (2019/04/15)  
 General: 补充日文假名扩展。... 28  
   修复 `penalty` 数值错误。... 49
- v3.7.4** (2019/05/31)  
 General: 简化行首/尾标点符号宽度的实现。... 59
- v3.8.0** (2020/02/09 – 2020/02/10)  
 General: 兼容  $\LaTeX$  2 <sub>$\epsilon$</sub>  2020/02/02 对 `NFSS` 的修改。... 1  
   清理过时的兼容性补丁代码。... 1  
   删除 `CJKfntef` 补丁。... 107  
   删除 `realscripts` 补丁。... 101  
   删除 `\hbar` 补丁。... 99  
   删除 `\mathrm` 补丁。... 99  
   应用 `\fp_if_nan:nTF`。... 67  
   应用 `\peek_remove_spaces:n`。... 22  
   \@setupverbvisiblespace: 更新可视空格补丁。... 95
- v3.8.1** (2020/02/14)  
 General: 修复 `\l_xeCJK_current_font_tl` 标记错误。... 80  
   应用 `\shapedefault`。... 90
- v3.8.2** (2020/02/17)  
 General: 避免导言区字体警告。... 85  
   修复分区字体错误。... 81
- v3.8.3** (2020/03/15 – 2020/04/27)  
 General: `hidden` 选项保留原内容的高度和深度。... 112
- 补充 `U+02EA` 和 `U+02EB`。... 28  
 兼容 `unicode-math` 和 `CJKmath` 选项。... 106  
 取消 `xeCJKfntef` 的初始彩色设置。... 123  
 删除 `_nopar`。... 1  
 同步 `Unicode 13.0.0`。... 28  
 修复 `xeCJKecglue` 选项。... 49  
 依赖 `ctexhook` 宏包。... 18  
 重构 `PunctStyle` 选项, 完全展开参数。... 70
- v3.8.4** (2020/05/31 – 2020/06/04)  
 General: 重构后备字体的实现, 修正标点符号无后备字体  
   的问题。... 72  
 \xeCJK\_font\_gset\_to\_current:N: 不缓存 `\nullfont`。... 20
- v3.8.5** (2020/06/25 – 2020/06/26)  
 General: 进一步兼容 `microtype`。... 107  
 \\_xeCJK\_bound\_type\_1\_glue:Nn: 增加盒子高度判断。... 47
- v3.8.6** (2020/10/17 – 2020/10/18)  
 General: 兼容  $\LaTeX$  2020/10/01 的 `NFSS` 钩子机制。... 101  
   正确还原标点符号后的 `penalty` 状态。... 49
- v3.8.7** (2021/06/04 – 2021/06/09)  
 General: 更好地兼容 `CJKnumb`。... 108  
   将 `CJKfntef` 包替换为 `xeCJKfntef` 包。... 18  
   应用 `\disable@package@load` 和  
   `\declare@file@substitution`。... 18
- v3.8.8** (2021/09/15 – 2021/09/16)  
 General: 补充女书。... 28  
   同步 `Unicode 14.0.0`。... 28
- v3.8.9** (2022/05/26)  
 General: 修正居中标点悬挂错误。... 66  
 \\_xeCJK\_bound\_type\_1\_glue:Nn: 增加位于段首的支架  
   盒子判断。... 47
- v3.9.0** (2022/06/06 – 2022/07/08)  
 General: 不直接依赖 `xparse` 和 `l3keys2e`。... 18  
   修复西文的 `character protrusion` 功能。... 39



# 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

\ " ..... 7057, 7336, 7337, 7342,  
7345, 7346, 7362, 7369, 7447, 7454, 7574, 7575, 7582,  
7583, 7584, 7585, 7586, 7587, 7592, 7593, 7594, 7595,  
7598, 7599, 7600, 7601, 7604, 7605, 7608, 7609, 7612, 7613  
\ ' 7044, 7327, 7328, 7329, 7330, 7331, 7332, 7333, 7334, 7338,  
7339, 7340, 7341, 7347, 7349, 7350, 7364, 7374, 7449, 7459  
\ ( ..... 4587  
\ ) ..... 4587  
\ . ..... 7055, 7274, 7275, 7284, 7285, 7670  
\ [ ..... 4475  
\ \ ..... 5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 30, 371, 372,  
2105, 2162, 2163, 2896, 2897, 2899, 2917, 2918, 3664,  
3828, 3933, 3934, 3935, 3936, 3941, 3946, 4324, 4326,  
4423, 4425, 4452, 4501, 4502, 4631, 6376, 6396, 6468, 6469  
\ { ..... 3675, 3676, 6469  
\ } ..... 3675, 3676, 6469  
\ (font-switch) ..... 6  
\ □ ..... 2106,  
2162, 4502, 4503, 5096, 5103, 5372, 6379, 7321, 7322, 7324  
\ ~ ..... 4929, 7046  
\ ` ..... 4922, 4929, 7042, 7360, 7375, 7445, 7460  
\ ~ ..... 7048

## A

\addCJKfontfeature ..... 3779, 3828  
\addCJKfontfeatures ..... 7, 3770  
\allocationnumber ..... 4049, 4050, 4054  
AllowBreakBetweenPuncts ..... 5, 2197  
\arraystretch ..... 6062  
\AssignTemplateKeys ..... 2422  
\AtBeginDocument ..... 68, 6508, 7033  
\AtBeginUTFCommand ..... 6879  
\AtEndOfPackage ..... 430, 708, 721, 2167, 6430  
\AtEndUTFCommand ..... 6879  
AutoFakeBold ..... 4, 6, 3124, 3212  
AutoFakeSlant ..... 4, 6, 3124, 3212  
AutoFallBack ..... 4, 2953

## B

\B ..... 4921  
\b ..... 8089, 8091  
\begin ..... 4476  
\bfdefault ..... 3534, 3549, 4027, 4030  
BoldFont ..... 3207  
bool commands:  
  \bool\_gset\_false:N ..... 4397, 6101, 6319  
  \bool\_gset\_true:N ..... 3130, 3138, 4400, 4405, 6310  
  \bool\_if:NTF .....  
  ... 100, 329, 881, 1062, 1068, 1102, 1106, 1222, 1636,  
  1846, 1871, 1921, 1923, 1932, 1937, 2073, 2082, 2096,

2522, 2547, 2565, 2610, 2623, 2642, 2697, 2714, 2739,  
2777, 2780, 3328, 3340, 3581, 3585, 3592, 3897, 3929,  
4167, 4188, 4212, 4231, 5048, 5066, 5076, 5082, 5084,  
5389, 5787, 5800, 5807, 5818, 5825, 5988, 6212, 6224,  
6236, 6251, 6256, 6271, 6287, 6298, 6317, 6445, 6474, 7020  
\bool\_lazy\_and:nnTF ..... 3799, 4582  
\bool\_lazy\_any:nTF ..... 6870  
\bool\_lazy\_or:nnTF ..... 555, 3809, 5785, 5798, 6389  
\bool\_new:N ..... 51, 109, 279, 706,  
1036, 1056, 1680, 2070, 2239, 3120, 3121, 3259, 3260,  
4206, 4267, 4411, 5121, 5840, 5841, 6220, 6325, 6484, 6978  
\bool\_set\_eq:NN ..... 3251, 3252, 5791, 5792, 5793  
\bool\_set\_false:N ..... 254,  
1010, 1048, 1566, 1629, 1848, 2084, 2209, 2707, 2710,  
3221, 3235, 5786, 5799, 6037, 6227, 6290, 6301, 6478, 6969  
\bool\_set\_true:N ..... 102, 261, 702,  
999, 1021, 1042, 1621, 1638, 1843, 2075, 2202, 3217,  
3224, 3231, 3238, 4214, 5068, 5777, 5788, 5801, 5810,  
5827, 5991, 6097, 6216, 6243, 6263, 6279, 6488, 6994, 7009  
\c\_true\_bool ..... 4317  
Boundary ..... 374  
box commands:  
  \box\_dp:N ..... 5302, 5757, 5779, 5836, 6000  
  \box\_ht:N ..... 1470, 5301, 5740, 5833, 6015  
  \box\_move\_down:nn ..... 5769, 5832, 6015  
  \box\_move\_up:nn ..... 5739, 5756  
  \box\_new:N ..... 49, 1474, 5309, 5838, 6010  
  \box\_set\_dp:Nn ..... 5302, 5774, 5996  
  \box\_set\_ht:Nn ..... 5301  
  \box\_set\_to\_last:N ..... 1460, 5263  
  \box\_use:N .....  
  1463, 5303, 5306, 5741, 5758, 5771, 5834, 6021, 6046, 6076  
  \box\_use\_drop:N ..... 5267, 5325  
  \box\_wd:N ..... 224, 1448, 5271, 5305, 6074  
boxdepth ..... 15

## C

\C ..... 7486, 7487  
\c ..... 7514, 7516  
\capitalacute ..... 7045  
\capitalbreve ..... 7054  
\capitalcaron ..... 7066  
\capitalcircumflex ..... 7047  
\capitaldieresis ..... 7058  
\capitaldotaccent ..... 7056  
\capitalgrave ..... 7043  
\capitalhungarumlaut ..... 7064  
\capitalmacron ..... 7051  
\capitalnewtie ..... 7075  
\capitalring ..... 7062  
\capitaltie ..... 7092, 7096

- \capitaltilde ..... 7049
- \cdotp ..... 4946
- char commands:
  - \char\_generate:nn ..... 433
  - \char\_set\_catcode:nn ..... 6448
  - \char\_set\_catcode\_active:N ..... 6376
  - \char\_set\_catcode\_ignore:n ..... 341
  - \char\_set\_catcode\_letter:n ..... 573, 6443
  - \char\_set\_catcode\_other:n ..... 4902
  - \char\_value\_catcode:n ..... 6448
- CheckFullRight ..... 5, 1755
- CheckSingle ..... 3, 1874
- CJK ..... 374
- \CJKaddEncHook ..... 5021
- \CJKecglue ..... 750, 765, 777, 784, 807, 855, 870, 897, 912, 915, 1064, 1103, 4134, 4147, 4149, 4150, 4161, 4173, 4221, 4237, 4248, 4254, 4256, 4260, 5106, 5111, 5385
- CJKecglue ..... 3, 989
- \CJKfamily ..... 6, 3572, 3640
- \CJKfamilydefault ..... 7, 3062, 3510, 3511, 3727, 3841, 3844, 3879, 3883, 3891, 3903, 3909, 3911, 3912, 3916, 3922, 3926, 3928, 3963, 3965, 4505, 4659, 4673, 4684, 4694
- CJKfilltwosides ..... 16, 6049
- \CJKfixedspacing ..... 4268
- \CJKfontspec ..... 7, 3728
- \CJKglue ..... 864, 868, 884, 923, 984, 1050, 1131, 1380, 1415, 1511, 1705, 4133, 4143, 4145, 4146, 4160, 4172, 4220, 4236, 4247, 4253, 5099, 5109, 6052, 6061, 6321
- CJKglue ..... 3, 980
- CJKmath ..... 3, 3949
- \CJKknoespace ..... 4533
- CJKnumber ..... 4412
- \CJKpunctsymbol ... 1399, 1411, 1428, 1728, 1745, 1787, 4455
- \CJKrmdefault ..... 7, 3671, 3682, 3705, 3706, 3869, 3887, 3912, 3915, 3916, 4505, 4656, 4665, 4691
- \CJKsetecglue ..... 4531
- \CJKsfdefault ..... 7, 3672, 3683, 3712, 3713, 3872, 3888, 4505, 4657, 4666, 4692
- \CJKsout ..... 14, 5726
- \CJKspace ..... 4533
- CJKspace ..... 3, 1037
- \CJKsymbol ..... 741, 847, 1133, 1139, 1145, 4455, 5418, 5437, 5443, 6001, 6029
- \CJKttdefault ..... 7, 3673, 3684, 3718, 3719, 3874, 3889, 4505, 4658, 4667, 4693
- \CJKkunderanyline ..... 15, 5762
- \CJKkunderanysymbol ..... 15, 5940
- \CJKkunderdblline ..... 14, 5702
- \CJKkunderdot ..... 14, 5945
- \CJKkunderline ..... 14, 5674
- \CJKkunderwave ..... 14, 5692
- \CJKxout ..... 14, 5745
- clist commands:
  - \clist\_clear:N ..... 3177, 3250, 3789
  - \clist\_concat:NNN ..... 3270, 3813, 3816, 3852
  - \clist\_const:Nn ..... 398, 400, 402, 403, 410, 416, 424, 426, 428, 438, 440, 441, 450, 465, 511, 518
  - \clist\_gclear:N ... 600, 601, 602, 603, 611, 612, 613, 614
  - \clist\_gconcat:NNN ..... 413, 462, 538, 552, 3980, 3982
  - \clist\_get:NNTF ..... 6410
  - \clist\_gput\_right:Nn ..... 6404, 6406, 6458
  - \clist\_gset:Nn ..... 2241, 3772
  - \clist\_gset\_eq:NN ..... 6419
  - \clist\_if\_in:NnTF ..... 6457
  - \clist\_map\_function:NN ..... 435, 6444
  - \clist\_map\_function:nN ..... 697
  - \clist\_map\_inline:Nn .. 540, 590, 2244, 2282, 4077, 4264
  - \clist\_map\_inline:nn ..... 33, 38, 732, 745, 791, 1149, 1290, 1292, 2040, 2049, 2091, 2152, 3109, 3790, 5910
  - \clist\_new:N ..... 53, 351, 363, 412, 451, 2240, 3203, 3258, 3284, 3770, 3823, 3824, 3988, 6402, 6464
  - \clist\_put\_left:Nn ..... 3113
  - \clist\_put\_right:Nn ..... 3330, 3335, 3342, 3347, 3854
  - \clist\_remove\_all:Nn ..... 3162, 3386, 3787
  - \clist\_set:Nn ..... 533, 3198, 3268, 3785, 6433
- CM ..... 393
- coffin commands:
  - \coffin\_attach:NnnNnnnn ..... 6809
  - \coffin\_new:N ..... 6816, 6817
  - \coffin\_scale:Nnn ..... 6807
  - \coffin\_typeset:Nnnnn ..... 6812
  - \coffin\_wd:N ..... 6803, 6805
- color commands:
  - \color\_ensure\_current: ..... 5850
  - \color\_group\_begin: ..... 5849
  - \color\_group\_end: ..... 5852
- \crtilde ..... 7080
- cs commands:
  - \cs:w ..... 5012
  - \cs\_argument\_spec:N ..... 4604
  - \cs\_end: ..... 317, 2287, 5012
  - \cs\_generate\_variant:Nn ..... 552, 627, 640, 646, 2102, 2119, 2191, 2347, 2605, 3020, 3051, 3204, 3205, 3285, 3321, 3440, 3497, 3528, 3598, 3608, 3636, 3648, 3660, 3767, 3768, 3825, 3863, 4021, 4034, 4035, 4043, 4074, 4083, 6009, 6581, 6582, 6590, 6597, 6624, 6649, 6650, 6698, 6708, 6709, 6727
  - \cs\_gset\_eq:NN ..... 131, 142, 3087, 3416, 5247, 6578
  - \cs\_gset\_protected:Npn ..... 5225
  - \cs\_gset\_protected:Npx ..... 675, 3293, 3390, 3524, 4608, 4614, 6496
  - \cs\_if\_eq:NNTF ..... 142, 1760, 1774, 1879, 1887, 4612, 4634, 4643, 6372
  - \cs\_if\_exist:NTF ..... 44, 93, 2158, 3047, 3437, 3493, 3509, 3529, 4361, 4486, 4662, 4670, 4838, 5018, 5039, 6412, 6454, 6493, 6606, 6681, 6713, 6983
  - \cs\_if\_exist\_p:N ..... 4584
  - \cs\_if\_exist\_use:N ..... 3959, 3969
  - \cs\_if\_exist\_use:NTF ..... 927, 1433, 2524, 2612, 2716, 3566, 4898, 6554,

- 6621, 6686, 6694, 6736, 6741, 6752, 6760, 6769, 6775,  
6786, 6791, 6830, 6838, 6850, 6855, 6932, 6933, 6938, 6939
- `\cs_if_free:NTF` .....  
4026, 4862, 4994, 5011, 6063, 6510, 6573, 6608, 6981, 7025
- `\cs_new:Npn` 112, 117, 201, 280, 282, 289, 295, 306, 320,  
367, 524, 628, 950, 952, 2242, 2243, 2291, 2293, 2295,  
2297, 2299, 2301, 2575, 2586, 2603, 2674, 2688, 2737,  
2761, 2772, 2787, 2811, 2826, 2840, 2870, 3423, 3515,  
3517, 3667, 3678, 4960, 5043, 5370, 6625, 6923, 6925, 6926
- `\cs_new:Npx` ..... 6505, 6534, 6536
- `\cs_new_eq:NN` ..... 276, 277, 278,  
368, 707, 771, 824, 886, 974, 1034, 1265, 1314, 1330,  
1342, 1953, 2348, 2988, 2989, 3013, 3014, 3085, 3442,  
3456, 3470, 3471, 3708, 3779, 4268, 4455, 4456, 4509,  
4532, 4700, 4747, 4790, 4959, 4974, 5040, 5158, 5192,  
5203, 5237, 5250, 5251, 5321, 5665, 5839, 5844, 6495, 7027
- `\cs_new_protected:Npn` .....  
..... 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 71, 73,  
75, 77, 79, 81, 83, 90, 106, 110, 128, 130, 132, 139, 141,  
210, 213, 238, 243, 247, 258, 328, 344, 357, 531, 536,  
553, 577, 587, 622, 633, 635, 641, 647, 660, 671, 673,  
689, 699, 752, 754, 760, 772, 811, 813, 819, 849, 859,  
873, 879, 887, 902, 922, 932, 939, 948, 954, 959, 1058,  
1081, 1086, 1092, 1098, 1122, 1129, 1165, 1182, 1190,  
1197, 1208, 1213, 1231, 1248, 1261, 1263, 1266, 1276,  
1298, 1305, 1312, 1315, 1331, 1333, 1344, 1355, 1368,  
1373, 1375, 1382, 1388, 1401, 1403, 1413, 1418, 1430,  
1440, 1442, 1458, 1467, 1475, 1481, 1487, 1507, 1514,  
1529, 1540, 1556, 1564, 1575, 1582, 1595, 1603, 1617,  
1627, 1633, 1646, 1652, 1664, 1681, 1698, 1710, 1721,  
1730, 1738, 1747, 1784, 1789, 1807, 1809, 1833, 1898,  
1900, 1912, 1917, 1944, 1951, 1954, 1975, 1985, 1994,  
2008, 2055, 2089, 2109, 2120, 2246, 2257, 2268, 2303,  
2305, 2307, 2313, 2323, 2332, 2339, 2423, 2428, 2434,  
2436, 2447, 2470, 2493, 2503, 2505, 2513, 2518, 2606,  
2700, 2745, 2747, 2855, 2874, 2901, 2974, 2981, 2990,  
2996, 3002, 3011, 3015, 3021, 3029, 3035, 3040, 3045,  
3052, 3059, 3064, 3071, 3078, 3086, 3088, 3102, 3150,  
3174, 3189, 3243, 3263, 3286, 3291, 3309, 3324, 3354,  
3361, 3374, 3401, 3421, 3428, 3434, 3443, 3451, 3453,  
3457, 3472, 3483, 3490, 3498, 3503, 3519, 3521, 3531,  
3546, 3553, 3577, 3599, 3624, 3639, 3642, 3649, 3688,  
3726, 3750, 3761, 3780, 3831, 3867, 3907, 3957, 3971,  
3990, 3999, 4014, 4022, 4036, 4038, 4044, 4065, 4067,  
4075, 4084, 4093, 4103, 4123, 4140, 4154, 4156, 4158,  
4210, 4259, 4261, 4269, 4292, 4311, 4333, 4354, 4359,  
4365, 4374, 4548, 4556, 4563, 4572, 4587, 4592, 4602,  
4681, 4687, 4703, 4710, 4715, 4739, 4763, 4788, 4806,  
4817, 4832, 4844, 4860, 4865, 4881, 4888, 4893, 4903,  
4925, 4931, 4950, 4966, 4972, 4984, 4990, 5026, 5062,  
5073, 5122, 5131, 5141, 5153, 5159, 5193, 5204, 5206,  
5220, 5238, 5240, 5252, 5261, 5269, 5279, 5289, 5297,  
5311, 5316, 5322, 5327, 5364, 5378, 5403, 5409, 5422,  
5427, 5446, 5457, 5468, 5483, 5501, 5523, 5541, 5560,  
5570, 5583, 5597, 5613, 5619, 5630, 5644, 5652, 5654,  
5656, 5661, 5663, 5783, 5796, 5805, 5815, 5822, 5845,  
5954, 5960, 5972, 5983, 6004, 6011, 6026, 6033, 6044,  
6068, 6080, 6098, 6115, 6132, 6147, 6163, 6179, 6190,  
6198, 6204, 6209, 6221, 6233, 6248, 6268, 6307, 6314,  
6326, 6341, 6348, 6354, 6360, 6369, 6371, 6436, 6452,  
6491, 6532, 6563, 6566, 6569, 6571, 6576, 6583, 6595,  
6598, 6604, 6615, 6617, 6640, 6647, 6676, 6678, 6689,  
6699, 6706, 6710, 6721, 6728, 6730, 6744, 6746, 6764,  
6766, 6778, 6780, 6794, 6822, 6824, 6842, 6844, 6858,  
6868, 6901, 6903, 6905, 6907, 6909, 6911, 6913, 6929,  
6936, 6945, 6950, 6955, 6964, 6966, 6979, 6988, 6997, 7002
- `\cs_new_protected:Npx` .... 975, 3738, 4370, 4850, 6380
- `\cs_new_protected_nopar:Npn` ..... 4978, 7012, 7023
- `\cs_replacement_spec:N` ..... 4594
- `\cs_set:Npn` ..... 285, 432, 4070, 6366
- `\cs_set_eq:NN` ... 129, 134, 135, 136, 249, 1000, 1001,  
1002, 1003, 1004, 1011, 1014, 1015, 1024, 1025, 1026,  
1027, 1028, 1090, 1762, 1764, 1766, 1768, 1776, 1778,  
1881, 1882, 1888, 1965, 1970, 2203, 2204, 2210, 2211,  
2231, 2233, 2235, 2237, 2958, 2960, 2962, 3012, 3017,  
3089, 3296, 3619, 3630, 3631, 3632, 3640, 3882, 4126,  
4127, 4130, 4131, 4136, 4137, 4138, 4146, 4150, 4151,  
4152, 4160, 4161, 4162, 4163, 4172, 4173, 4174, 4175,  
4220, 4221, 4222, 4223, 4236, 4237, 4238, 4239, 4253,  
4254, 4256, 4257, 4350, 4353, 4637, 4646, 4655, 4664,  
4975, 4976, 4988, 5031, 5032, 5079, 5080, 5083, 5086,  
5087, 5096, 5097, 5098, 5103, 5104, 5105, 5115, 5116,  
5152, 5166, 5181, 5187, 5201, 5313, 5314, 5318, 5319,  
6052, 6061, 6064, 6105, 6230, 6321, 6340, 6353, 6359,  
6424, 6425, 6427, 6438, 6439, 6450, 6503, 6947, 7028, 7029
- `\cs_set_nopar:Npn` ..... 4895
- `\cs_set_nopar:Npx` ..... 7019
- `\cs_set_protected:Npn` ..... 984, 993, 1022, 1043,  
1049, 5109, 5111, 5113, 5179, 5666, 6285, 6296, 6652, 6915
- `\cs_set_protected:Npx` .....  
..... 250, 252, 3004, 4120, 4224, 4871, 4877, 4952, 5174
- `\cs_set_protected_nopar:Npn` ..... 4905
- `\cs_to_str:N` ..... 3737, 4590
- `\cs_undefine:N` .....  
..... 137, 436, 2249, 2272, 3315, 3316, 5019, 6533, 6579
- ctex commands:
- `\ctex_after_end_preamble:n` ..... 70
- `\ctex_at_begin_package:nn` ..... 5021
- `\ctex_at_end_package:nn` ..... 84, 5046
- `\ctex_at_end_preamble:n` ..... 69
- `\ctex_disable_package:n` ..... 17, 40, 43
- `\ctex_gadd_ltxhook:nn` ..... 4656, 4657, 4658, 4659
- `\ctex_if_format_at_least:nTF` ..... 41, 4653
- `\ctex_replace_package:nn` ..... 42
- `\CurrentOption` ..... 5057, 6085, 6406
- `\curu` ..... 7462
- `\CYRA` ..... 7379, 7572, 7574
- `\cyra` ..... 7412, 7573, 7575
- `\CYRABHCH` ..... 7553, 7556
- `\cyrabhch` ..... 7554, 7558
- `\CYRABHCHDSC` ..... 7555
- `\cyrabhchdsc` ..... 7557

\CYRABHDZE	7588	\cyrhrdsn	7439
\cyrabhdze	7589	\CYRI	7375, 7387, 7389, 7590, 7592
\CYRABHHA	7531	\cyri	7420, 7422, 7460, 7591, 7593
\cyrabhha	4916, 7532	\CYRIE	7365
\CYRAE	7576	\cyrie	7450
\cyrae	7577	\CYRII	7367, 7369
\CYRB	7380	\cyrri	7452, 7454
\cyrb	7413	\CYRIOTBYUS	7476
\CYRBYUS	7474	\cyriotbyus	7477
\cyrbyus	7475	\CYRIOTE	7468
\CYRC	7402	\cyriote	7469
\cyrc	7435	\CYRIOTLYUS	7472
\CYRCH	7403, 7608	\cyriotlyus	7473
\cyrch	7436, 7609	\CYRISHRT	7388
\CYRCHLDSC	7568	\cyrishrt	7421
\cyrchldsc	4915, 4917, 7569	\CYRISHRTDSC	7499
\CYRCHRDSC	7547	\cyrishrtdsc	7500
\cyrchrdsc	7548	\CYRIZH	7484, 7486
\CYRCHVCRS	7549	\cyrizh	7485, 7487
\cyrchvcrs	4914, 7550	\CYRJE	7370
\CYRD	7383	\cyrje	7455
\cyrd	7416	\CYRK	7374, 7390
\CYRDJE	7363	\cyrk	7423, 7459
\cyrdje	7448	\CYRKBEAK	7523
\CYRDZE	7366	\cyrkbeak	7524
\cyrdze	7451	\CYRKDSC	7517
\CYRDZHE	7378	\cyrkdsc	7518
\cyrdzhe	7463	\CYRKHCRS	7521
\CYRE	7360, 7362, 7384, 7578	\cyrkhcrs	7522
\cyre	7417, 7445, 7447, 7579	\CYRKHK	7562
\cyreref	7601	\cyrkhk	7563
\CYREREV	7409, 7600	\CYRKOPPA	7496
\cyrerev	7442	\cyrkoppa	7497
\CYRERY	7407, 7612	\CYRKSI	7478
\cyrery	7440, 7613	\cyrksi	7479
\CYRF	7400	\CYRKVCRS	7519
\cyrf	7433	\cyrkvcrs	7520
\CYRFITA	7482	\CYRL	7391
\cyrfita	7483	\cyr1	7424
\CYRG	7364, 7382	\CYRLDSC	7564
\cyrg	7415, 7449	\cyrlldsc	7565
\CYRGDSC	7610	\CYRLJE	7371
\cyrgdsc	7611	\cyrlje	7456
\CYRGHCRS	7507	\CYRLYUS	7470
\cyrghcrs	7508	\cyrlyus	7471
\CYRGHK	7509	\CYRM	7392
\cyrghk	7510	\cyrm	7425
\CYRGUP	7505	\CYRMDSC	7570
\cyrgup	7506	\cyrmdsc	7571
\CYRH	7401	\CYRN	7393
\cyrh	7434	\cyrn	7236, 7426
\CYRHDSC	7543	\CYRNDSC	7525
\cyrhdsc	7544	\cyrndsc	7526
\CYRHHK	7614	\CYRNG	7527
\cyrhkh	7615	\cyrng	7528
\CYRHRDSN	7406	\CYRHHK	7566



\cyrnhk	7567	\cyrushrt	7461
\CYRNJE	7372	\CYRV	7381
\cyrnje	7457	\cyrv	7414
\CYRO	7394, 7594	\CYRY	7539
\cyro	7427, 7595	\cyry	7540
\CYROMEGA	7464	\CYRYA	7411
\cyromega	7465	\cyrya	7444
\CYROMEGARND	7490	\CYRYAT	7466
\cyromegarnd	7491	\cyryat	7467
\CYROMEGATITLO	7492	\CYRYHCRS	7541
\cyromegatitlo	7493	\cyryhcrs	7542
\CYROT	7494	\CYRYI	7368
\cyrot	7495	\cyryi	7453
\CYROTLT	7596, 7598	\CYRYO	7361
\cyrotld	7597, 7599	\cyr yo	7446
\CYRP	7395	\CYRYU	7410
\cyrp	7428	\cyr yu	7443
\CYRpalochka	7559	\CYRZ	7386, 7514, 7586
\CYRPHK	7529	\cyrz	7419, 7516, 7587
\cyrphk	7530	\CYRZDSC	7513
\CYRPSI	7480	\cyrz dsc	7515
\cyrpsi	7481	\CYRZH	7385, 7560, 7584
\CYRR	7396	\cyrzh	7418, 7561, 7585
\cyrr	7429	\CYRZHDSC	7511
\CYRRTICK	7503	\cyrzhdsc	7512
\cyr rtick	7504		
\CYRS	7397, 7534		
\cyrs	7430, 7536		
\CYRSCHWA	7580, 7582		
\cyrschwa	7581, 7583		
\CYRSDSC	7533, 7534		
\cyr s dsc	7535		
\CYRSEMISFTSN	7501		
\cyr semisftsn	7502		
\CYRSFTSN	7408		
\cyr sftsn	7441		
\CYRSH	7404		
\cyrsh	7437		
\CYRSHCH	7405		
\cyrshch	7438		
\CYRSHHA	7551		
\cyrshha	7552		
\CYRT	7398		
\cyrt	7431		
\CYRTDSC	7537		
\cyrt dsc	7538		
\CYRTETSE	7545		
\cyrtetse	7546		
\cyr thousands	7498		
\CYRTSHE	7373		
\cyrtshe	7458		
\CYRU	7377, 7399, 7602, 7604, 7606		
\cyru	7432, 7603, 7605, 7607		
\CYRUK	7488		
\cyruk	7489		
\CYRUSHRT	7376		

D	
\d	7322
\DeclareTextAccentDefault	138
\DeclareTextCommandDefault	135
\DeclareTextComposite	136
\DeclareTextCompositeCommand	136
\DeclareEncodedCompositeAccents	6670
\DeclareEncodedCompositeCharacter	6668
\DeclareInstance	2912
\DeclareObjectType	2349
\DeclareOption	5057, 6085, 6405
\DeclareTemplateCode	2386
\DeclareTemplateInterface	2350
\DeclareTextCommand	6596, 6616, 6677, 6707, 6948
\DeclareTextSymbol	4839
\DeclareUTFcharacter	6552
\DeclareUTFCommand	6591,
	7321, 7322, 7324, 7754, 7757, 7848, 7850, 7868, 7872,
	7880, 7882, 7884, 7886, 7888, 7890, 7892, 7894, 7896,
	7898, 7902, 7904, 7906, 7917, 7919, 7923, 7925, 7944,
	7946, 7962, 7964, 7966, 7968, 7985, 7987, 7989, 7993,
	8016, 8020, 8022, 8033, 8035, 8089, 8091, 8268, 8350,
	8353, 8355, 8357, 8359, 8371, 8373, 8377, 8379, 8383,
	8385, 8389, 8391, 8393, 8395, 8397, 8399, 8401, 8440, 8441
\DeclareUTFComposite	6658, 7039, 7040
\DeclareUTFComposite	6633
\DeclareUTFCompositeCommand	6651, 7113, 7114, 7274, 7275
\DeclareUTFCompositeSymbol	6653, 7104, 7105,
	7117, 7118, 7119, 7120, 7121, 7122, 7123, 7124, 7125,
	7126, 7127, 7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133, 7134,

7135, 7136, 7137, 7138, 7139, 7140, 7141, 7142, 7143,  
7144, 7145, 7146, 7147, 7148, 7149, 7150, 7151, 7152,  
7153, 7154, 7155, 7156, 7157, 7158, 7159, 7160, 7161,  
7162, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167, 7168, 7169, 7170,  
7171, 7172, 7173, 7174, 7175, 7176, 7177, 7178, 7179,  
7180, 7181, 7182, 7183, 7184, 7185, 7186, 7187, 7188,  
7189, 7190, 7191, 7192, 7193, 7194, 7195, 7196, 7197,  
7198, 7199, 7200, 7201, 7202, 7203, 7204, 7205, 7206,  
7207, 7208, 7209, 7210, 7211, 7212, 7213, 7214, 7215,  
7216, 7217, 7218, 7219, 7220, 7221, 7222, 7223, 7224,  
7225, 7226, 7227, 7228, 7229, 7230, 7231, 7232, 7233,  
7234, 7235, 7236, 7237, 7238, 7239, 7240, 7241, 7242,  
7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7248, 7249, 7283, 7284,  
7285, 7298, 7299, 7300, 7301, 7302, 7303, 7304, 7305,  
7306, 7327, 7328, 7329, 7330, 7331, 7332, 7333, 7334,  
7336, 7337, 7338, 7339, 7340, 7341, 7342, 7345, 7346,  
7347, 7349, 7350, 7360, 7362, 7364, 7369, 7374, 7375,  
7377, 7389, 7422, 7445, 7447, 7449, 7454, 7459, 7460,  
7462, 7486, 7487, 7514, 7516, 7534, 7536, 7556, 7558,  
7560, 7561, 7572, 7573, 7574, 7575, 7578, 7579, 7582,  
7583, 7584, 7585, 7586, 7587, 7590, 7591, 7592, 7593,  
7594, 7595, 7598, 7599, 7600, 7601, 7602, 7603, 7604,  
7605, 7606, 7607, 7608, 7609, 7612, 7613, 7668, 7669, 7670  
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent .....  
..... 6672, 7087, 7088, 7090, 7091, 7092, 7093  
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol ... 6674, 7086, 7089, 7094  
\DeclareUTFEncodedAccent .....  
..... 6660, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045,  
7046, 7047, 7048, 7049, 7050, 7051, 7052, 7053, 7054,  
7055, 7056, 7057, 7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063,  
7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7069, 7070, 7071, 7072,  
7073, 7074, 7075, 7076, 7077, 7078, 7079, 7080, 7081,  
7082, 7083, 7084, 7085, 7099, 7100, 7101, 7102, 7103, 7250  
\DeclareUTFEncodedAccents ..... 6662, 6671, 7106  
\DeclareUTFEncodedCircle ..... 6666, 7116  
\DeclareUTFEncodedSymbol ..... 6664, 6669, 7251  
\DeclareUTFmathsymbols ..... 6472  
\DeclareUTFSymbol .. 6591, 7037, 7038, 7107, 7108, 7109,  
7110, 7111, 7112, 7115, 7252, 7253, 7254, 7255, 7256,  
7257, 7258, 7259, 7260, 7261, 7262, 7263, 7264, 7265,  
7266, 7267, 7268, 7269, 7270, 7271, 7272, 7273, 7276,  
7277, 7278, 7279, 7280, 7281, 7282, 7286, 7287, 7288,  
7289, 7290, 7291, 7292, 7293, 7294, 7295, 7296, 7297,  
7307, 7308, 7309, 7310, 7311, 7312, 7313, 7314, 7315,  
7316, 7317, 7318, 7319, 7320, 7323, 7325, 7326, 7335,  
7343, 7344, 7348, 7351, 7352, 7353, 7354, 7355, 7356,  
7357, 7358, 7359, 7361, 7363, 7365, 7366, 7367, 7368,  
7370, 7371, 7372, 7373, 7376, 7378, 7379, 7380, 7381,  
7382, 7383, 7384, 7385, 7386, 7387, 7388, 7390, 7391,  
7392, 7393, 7394, 7395, 7396, 7397, 7398, 7399, 7400,  
7401, 7402, 7403, 7404, 7405, 7406, 7407, 7408, 7409,  
7410, 7411, 7412, 7413, 7414, 7415, 7416, 7417, 7418,  
7419, 7420, 7421, 7423, 7424, 7425, 7426, 7427, 7428,  
7429, 7430, 7431, 7432, 7433, 7434, 7435, 7436, 7437,  
7438, 7439, 7440, 7441, 7442, 7443, 7444, 7446, 7448,  
7450, 7451, 7452, 7453, 7455, 7456, 7457, 7458, 7461,  
7463, 7464, 7465, 7466, 7467, 7468, 7469, 7470, 7471,  
7472, 7473, 7474, 7475, 7476, 7477, 7478, 7479, 7480,  
7481, 7482, 7483, 7484, 7485, 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, 7515, 7517, 7518, 7519, 7520,  
7521, 7522, 7523, 7524, 7525, 7526, 7527, 7528, 7529,  
7530, 7531, 7532, 7533, 7535, 7537, 7538, 7539, 7540,  
7541, 7542, 7543, 7544, 7545, 7546, 7547, 7548, 7549,  
7550, 7551, 7552, 7553, 7554, 7555, 7557, 7559, 7562,  
7563, 7564, 7565, 7566, 7567, 7568, 7569, 7570, 7571,  
7576, 7577, 7580, 7581, 7588, 7589, 7596, 7597, 7610,  
7611, 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, 7653, 7654, 7655, 7656, 7657,  
7658, 7659, 7660, 7661, 7662, 7663, 7664, 7665, 7666,  
7667, 7671, 7672, 7673, 7674, 7675, 7676, 7677, 7678,  
7679, 7680, 7681, 7682, 7683, 7684, 7685, 7686, 7687,  
7688, 7689, 7690, 7691, 7692, 7693, 7694, 7695, 7696,  
7697, 7698, 7699, 7700, 7701, 7702, 7703, 7704, 7705,  
7706, 7707, 7708, 7709, 7710, 7711, 7712, 7713, 7714,  
7715, 7716, 7717, 7718, 7719, 7720, 7721, 7722, 7723,  
7724, 7725, 7726, 7727, 7728, 7729, 7730, 7731, 7732,  
7733, 7734, 7735, 7736, 7737, 7738, 7739, 7740, 7741,  
7742, 7743, 7744, 7745, 7746, 7747, 7748, 7749, 7750,  
7751, 7752, 7753, 7755, 7756, 7758, 7759, 7760, 7761,  
7762, 7763, 7764, 7765, 7766, 7767, 7768, 7769, 7770,  
7771, 7772, 7773, 7774, 7775, 7776, 7777, 7778, 7779,  
7780, 7781, 7782, 7783, 7784, 7785, 7786, 7787, 7788,  
7789, 7790, 7791, 7792, 7793, 7794, 7795, 7796, 7797,  
7798, 7799, 7800, 7801, 7802, 7803, 7804, 7805, 7806,  
7807, 7808, 7809, 7810, 7811, 7812, 7813, 7814, 7815,  
7816, 7817, 7818, 7819, 7820, 7821, 7822, 7823, 7824,  
7825, 7826, 7827, 7828, 7829, 7830, 7831, 7832, 7833,  
7834, 7835, 7836, 7837, 7838, 7839, 7840, 7841, 7842,  
7843, 7844, 7845, 7846, 7847, 7849, 7851, 7852, 7853,  
7854, 7855, 7856, 7857, 7858, 7859, 7860, 7861, 7862,  
7863, 7864, 7865, 7866, 7867, 7869, 7870, 7871, 7873,  
7874, 7875, 7876, 7877, 7878, 7879, 7881, 7883, 7885,  
7887, 7889, 7891, 7893, 7895, 7897, 7899, 7900, 7901,  
7903, 7905, 7907, 7908, 7909, 7910, 7911, 7912, 7913,  
7914, 7915, 7916, 7918, 7920, 7921, 7922, 7924, 7926,  
7927, 7928, 7929, 7930, 7931, 7932, 7933, 7934, 7935,  
7936, 7937, 7938, 7939, 7940, 7941, 7942, 7943, 7945,  
7947, 7948, 7949, 7950, 7951, 7952, 7953, 7954, 7955,  
7956, 7957, 7958, 7959, 7960, 7961, 7963, 7965, 7967,  
7969, 7970, 7971, 7972, 7973, 7974, 7975, 7976, 7977,  
7978, 7979, 7980, 7981, 7982, 7983, 7984, 7986, 7988,  
7990, 7991, 7992, 7994, 7995, 7996, 7997, 7998, 7999,  
8000, 8001, 8002, 8003, 8004, 8005, 8006, 8007, 8008,  
8009, 8010, 8011, 8012, 8013, 8014, 8015, 8017, 8018,  
8019, 8021, 8023, 8024, 8025, 8026, 8027, 8028, 8029,  
8030, 8031, 8032, 8034, 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, 8073, 8074, 8075, 8076,  
8077, 8078, 8079, 8080, 8081, 8082, 8083, 8084, 8085,  
8086, 8087, 8088, 8090, 8092, 8093, 8094, 8095, 8096,  
8097, 8098, 8099, 8100, 8101, 8102, 8103, 8104, 8105,  
8106, 8107, 8108, 8109, 8110, 8111, 8112, 8113, 8114,  
8115, 8116, 8117, 8118, 8119, 8120, 8121, 8122, 8123,  
8124, 8125, 8126, 8127, 8128, 8129, 8130, 8131, 8132,  
8133, 8134, 8135, 8136, 8137, 8138, 8139, 8140, 8141,  
8142, 8143, 8144, 8145, 8146, 8147, 8148, 8149, 8150,  
8151, 8152, 8153, 8154, 8155, 8156, 8157, 8158, 8159,  
8160, 8161, 8162, 8163, 8164, 8165, 8166, 8167, 8168,  
8169, 8170, 8171, 8172, 8173, 8174, 8175, 8176, 8177,  
8178, 8179, 8180, 8181, 8182, 8183, 8184, 8185, 8186,  
8187, 8188, 8189, 8190, 8191, 8192, 8193, 8194, 8195,  
8196, 8197, 8198, 8199, 8200, 8201, 8202, 8203, 8204,  
8205, 8206, 8207, 8208, 8209, 8210, 8211, 8212, 8213,  
8214, 8215, 8216, 8217, 8218, 8219, 8220, 8221, 8222,  
8223, 8224, 8225, 8226, 8227, 8228, 8229, 8230, 8231,  
8232, 8233, 8234, 8235, 8236, 8237, 8238, 8239, 8240,  
8241, 8242, 8243, 8244, 8245, 8246, 8247, 8248, 8249,  
8250, 8251, 8252, 8253, 8254, 8255, 8256, 8257, 8258,  
8259, 8260, 8261, 8262, 8263, 8264, 8265, 8266, 8267,  
8269, 8270, 8271, 8272, 8273, 8274, 8275, 8276, 8277,  
8278, 8279, 8280, 8281, 8282, 8283, 8284, 8285, 8286,  
8287, 8288, 8289, 8290, 8291, 8292, 8293, 8294, 8295,  
8296, 8297, 8298, 8299, 8300, 8301, 8302, 8303, 8304,  
8305, 8306, 8307, 8308, 8309, 8310, 8311, 8312, 8313,  
8314, 8315, 8316, 8317, 8318, 8319, 8320, 8321, 8322,  
8323, 8324, 8325, 8326, 8327, 8328, 8329, 8330, 8331,  
8332, 8333, 8334, 8335, 8336, 8337, 8338, 8339, 8340,  
8341, 8342, 8343, 8344, 8345, 8346, 8347, 8348, 8349,  
8351, 8352, 8354, 8356, 8358, 8360, 8361, 8362, 8363,  
8364, 8365, 8366, 8367, 8368, 8369, 8370, 8372, 8374,  
8375, 8376, 8378, 8380, 8381, 8382, 8384, 8386, 8387,  
8388, 8390, 8392, 8394, 8396, 8398, 8400, 8402, 8403,  
8404, 8405, 8406, 8407, 8408, 8409, 8410, 8411, 8412,  
8413, 8414, 8415, 8416, 8417, 8418, 8419, 8420, 8421,  
8422, 8423, 8424, 8425, 8426, 8427, 8428, 8429, 8430,  
8431, 8432, 8433, 8434, 8435, 8436, 8437, 8438, 8439,  
8442, 8443, 8444, 8445, 8446, 8447, 8448, 8449, 8450, 8451
- `\DeclareUTFIPACCommand` ..... 6943, 7095, 7096, 7097, 7098
- `\def` ..... 5032
- Default ..... 374
- `\defaultCJKfontfeatures` ..... 7, 3770, 4484
- depth ..... 15
- dim commands:
- `\dim_add:Nn` ..... 2488
- `\dim_case:nn` ..... 861, 1108
- `\dim_case:nnTF` ..... 1448, 4717
- `\dim_compare:nNnTF` .....  
..... 1205, 1220, 1235, 1237, 1469, 1648, 1689,  
2538, 2590, 2627, 2676, 2690, 2789, 2813, 2818, 4190,  
4296, 4379, 5162, 5171, 5209, 5212, 5222, 5272, 6070, 6074
- `\dim_const:Nn` ..... 936
- `\dim_eval:n` ..... 203, 2318,  
2763, 2842, 4383, 5684, 5714, 5717, 5719, 5734, 6051, 6065
- `\dim_gset:Nn` ..... 936
- `\dim_if_exist:NTF` ..... 935
- `\dim_max:nn` ..... 1201,  
2319, 2320, 2474, 2489, 2535, 2549, 2625, 2774, 2781, 2828
- `\dim_min:nn` ..... 2551, 2566, 2643, 2698, 2830, 2835
- `\dim_new:N` ... 50, 1679, 1697, 2468, 2469, 2574, 2743, 2744
- `\dim_ratio:nn` ..... 1206, 1242, 1253, 4386
- `\dim_set:Nn` ..... 1194, 1199, 1206,  
1233, 1239, 2454, 2459, 2472, 2479, 2520, 2533, 2608,  
2621, 2702, 2704, 2712, 2749, 5271, 5778, 5828, 5836, 5999
- `\dim_set_eq:NN` ..... 1666, 1671, 1685, 1856, 5169
- `\dim_to_decimal_in_unit:nn` ..... 6800
- `\dim_to_fp:n` ..... 2604, 4302, 4303
- `\dim_use:N` ..... 224, 4287, 4369, 5176, 5177, 5216
- `\dim_zero:N` ..... 5819, 6038
- `\c_max_dim` ..... 43,  
1206, 1242, 2353, 2359, 2365, 2367, 2375, 2378, 2380,  
2382, 2538, 2590, 2627, 2676, 2680, 2690, 2789, 2813, 2818
- `\c_zero_dim` ..... 1202, 1235, 1237, 1302, 1303,  
1309, 1310, 1451, 1470, 1648, 2319, 2320, 2372, 2384,  
2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2476, 2483,  
2489, 2507, 2508, 2509, 4296, 4459, 5144, 5162, 5209,  
5685, 5715, 5720, 5735, 5921, 6064, 6070, 6082, 6811, 6813
- `\dottedtilde` ..... 7081
- `\doubletilde` ..... 7082
- `\doublevav` ..... 7644
- `\doubleyod` ..... 7646
- E**
- `\ecircumflex` ..... 4922
- `\EditInstance` ..... 2925
- else commands:
- `\else:` ..... 146, 233, 235, 265, 270, 318, 326, 930,  
2280, 2288, 5127, 5374, 6112, 6215, 6242, 6262, 6278, 6516
- EmboldenFactor ..... 4, 3124
- `\encodingdefault` ..... 6469
- `\end` ..... 4476
- `\endmath` ..... 4587
- `\endminipage` ..... 6055
- `\endtabular` ..... 6073, 6075, 6078
- `\enleadertwodots` ..... 4947
- `\ensuremath` ..... 4587
- EnvCS ..... 4, 2024
- EnvCS+ ..... 4
- EnvCS- ..... 4
- etex commands:
- `\etex_lastnodetype:D` ..... 47
- `\everymath` ..... 4550
- exp commands:
- `\exp_after:wN` ..... 102, 140, 244,  
262, 263, 268, 269, 271, 272, 283, 311, 1171, 1177, 1186,  
1210, 1335, 1802, 2504, 3178, 4741, 4742, 4743, 4744,  
4876, 5012, 5124, 5125, 5126, 5128, 5373, 5375, 6356,  
6357, 6586, 6701, 6702, 6862, 6863, 6864, 6959, 6960, 6999

`\exp_args:Nc` ..... 349, 949, 2284, 3081, 4356, 4668, 4863, 6522, 6529  
`\exp_args:Ncc` ..... 6952  
`\exp_args:Nccc` ..... 6970  
`\exp_args:NcNc` ..... 4589  
`\exp_args:Ne` ..... 2904  
`\exp_args:NNc` ..... 1433  
`\exp_args:NNNo` ..... 219, 223, 226, 1861  
`\exp_args:NNo` ..... 4285, 5215  
`\exp_args:NNv` ..... 6610  
`\exp_args:NNx` ..... 3061, 4986  
`\exp_args:No` ..... 111, 4368, 4606  
`\exp_args:Nx` ..... 2873, 4594, 4811, 4846, 4852  
`\exp_args:Nxx` ..... 3009  
`\exp_last_unbraced:Nf` ..... 102, 114  
`\exp_last_unbraced:NNNo` ..... 4560, 4577  
`\exp_last_unbraced:NNo` ..... 2435  
`\exp_not:N` ..... 40, 251, 253, 267, 680, 1152, 1154, 1295, 3301, 3303, 3304, 3397, 3887, 3888, 3889, 4032, 4345, 4512, 4516, 4852, 4855, 4856, 6051, 6141, 6382, 6444, 6498, 6499, 6500, 6503, 6505, 6535, 6537, 6659, 6944  
`\exp_not:n` ..... 251, 253, 638, 644, 658, 668, 677, 3185, 3186, 3296, 3297, 3298, 3299, 3336, 3348, 3858, 3859, 3882, 4121, 4170, 4234, 4515, 4615, 4878, 6142  
`\exp_stop_f:` ..... 102, 145, 231, 234, 325, 2871, 5176, 5177, 5227, 5228, 5233, 5932, 6020, 6587, 6702, 6703  
`\ExplSyntaxOff` ..... 5050, 6442, 6447  
`\ExplSyntaxOn` ..... 5052, 6446  
`\extrarowheight` ..... 6063, 6064

## F

`FallBack` ..... 8, 3206  
`\familydefault` ..... 3885, 4683, 4694  
**fi commands:**  
`\fi:` ..... 146, 235, 236, 244, 273, 274, 318, 326, 930, 2280, 2288, 4116, 5129, 5148, 5149, 5376, 6110, 6112, 6215, 6229, 6242, 6262, 6278, 6292, 6293, 6303, 6304, 6311, 6323, 6357, 6516  
**file commands:**  
`\file_input:n` ..... 5051, 6459, 6460  
`\fontencoding` ..... 3533, 3555, 4376  
`\fontfamily` ..... 3543, 4653  
`\fontseriesforce` ..... 3529, 3549  
`\fontsize` ..... 4381  
**fontspec commands:**  
`\g_fontspec_encoding_tl` ..... 4493  
`\fontspec_gset_family:Nnn` ..... 3297  
`\footnote` ..... 4478  
`\footnotemark` ..... 4478  
`format` ..... 14  
**fp commands:**  
`\fp_compare:nNnTF` ..... 377  
`\fp_eval:n` ..... 204, 4315, 4316  
`\fp_gset:Nn` ..... 3131, 3139  
`\fp_if_nan:nTF` ..... 2679, 2792, 2816  
`\fp_new:N` ..... 3122, 3123, 3261, 3262, 4331, 6815, 6820

`\fp_set:Nn` ..... 3225, 3239, 4313, 6798, 6819  
`\fp_set_eq:NN` ..... 3218, 3232, 3253, 3254  
`\fp_to_dim:n` ..... 2604  
`\fp_use:N` ..... 3331, 3343, 4318, 6802  
`\c_nan_fp` ..... 2366, 2379, 2381  
`\c_one_fp` ..... 2354, 2360, 2383  
`\c_zero_fp` ..... 2368  
`FullLeft` ..... 374  
`FullRight` ..... 374

## G

`\G` ..... 7071  
`gap` ..... 15  
**group commands:**  
`\group_align_safe_begin:` ..... 55, 56, 255, 1067, 1115, 1793, 1902  
`\group_align_safe_end:` ..... 55, 56, 251, 253, 1094, 1118, 1124, 1797, 1801, 1914  
`\group_begin:` ..... 215, 284, 1433, 1597, 2449, 3104, 3265, 3295, 3445, 3881, 4285, 4367, 4371, 4558, 4575, 4589, 4789, 4901, 5030, 5963, 5975, 6192, 6365, 6970  
`\c_group_begin_token` ..... 701, 5659  
`\group_end:` ... 127, 226, 312, 1433, 1600, 1601, 2453, 3117, 3280, 3302, 3449, 3893, 4285, 4371, 4372, 4560, 4577, 4589, 4790, 4911, 5034, 5969, 5980, 6194, 6368, 6970  
`\c_group_end_token` ..... 707, 5133, 5134, 5662  
`\group_insert_after:N` ..... 1799

## H

`\H` ..... 7063, 7606, 7607  
`HalfLeft` ..... 393  
`HalfRight` ..... 393  
`HangulJamo` ..... 393  
`\hbar` ..... 6564, 6565  
**hbox commands:**  
`\hbox_set:Nn` ..... 1461, 5310, 5847, 6013, 6072  
`\hbox_set:Nw` ..... 216  
`\hbox_set_end:` ..... 219, 223  
`\hbox_to_zero:n` ..... 6017  
`\hbox_unpack:N` ..... 1464  
`\hbox_unpack_drop:N` ..... 1456  
**hcoffin commands:**  
`\hcoffin_set:Nn` ..... 121, 6796, 6797  
`\hebalef` ..... 7617  
`\hebayin` ..... 7635  
`\hebbet` ..... 7618  
`\hebdalet` ..... 7620  
`\hebfinalkaf` ..... 7627  
`\hebfinalmem` ..... 7630  
`\hebfinalnun` ..... 7632  
`\hebfinalpe` ..... 7636  
`\hebfinaltsadi` ..... 7638  
`\hebgimel` ..... 7619  
`\hebhe` ..... 7621  
`\hebbet` ..... 7624  
`\hebkaf` ..... 7628  
`\heblamed` ..... 7629

\hebmem ..... 7631  
 \hebnun ..... 7633  
 \hebpe ..... 7637  
 \hebqof ..... 7640  
 \hebreash ..... 7641  
 \hebsamekh ..... 7634  
 \hebshin ..... 7642  
 \hebtav ..... 7643  
 \hebtet ..... 7625  
 \hebtsadi ..... 7639  
 \hebvav ..... 7622  
 \hebyod ..... 7626  
 \hebzayin ..... 7623  
 height ..... 15  
 hidden ..... 14  
 \hskip ..... 5098, 5105

## I

\i ..... 7274, 7283, 7302  
 \icprotect ..... 5011, 5012

## if commands:

\if\_case:w ..... 231, 234, 4105  
 \if\_catcode:w ..... 266  
 \if\_cs\_exist:w ..... 315, 2287  
 \if\_dim:w ..... 926, 5144  
 \if\_int\_compare:w ..... 241, 324, 2278, 6357  
 \if\_meaning:w ..... 260, 5125, 5372  
 \if\_mode\_math: ..... 5143

\IfBooleanT ..... 529, 2067, 2077, 2086  
 \IfBooleanTF ..... 2180, 6883, 6894  
 \IfInstanceExistTF ..... 2876, 2909, 2924  
 \iftipaonetoken ..... 6438, 6439, 6450  
 \ignorespacesafterend ..... 6056, 6067  
 indentfirst ..... 4412  
 InlineEnv ..... 4, 2031  
 InlineEnv+ ..... 4  
 InlineEnv- ..... 4

## int commands:

\int\_add:Nn ..... 6206  
 \int\_case:nn ..... 5254  
 \int\_case:nnTF ..... 1654  
 \int\_compare:nNnTF .....  
 ..... 150, 163, 183, 217, 380, 756, 815, 851,  
 854, 889, 914, 961, 964, 1446, 1496, 1498, 1519, 1522,  
 1567, 1570, 1586, 1607, 1622, 1683, 1687, 1859, 4046,  
 4109, 4113, 4186, 4339, 4705, 4712, 4750, 4883, 4968,  
 4980, 5264, 5293, 6181, 6238, 6253, 6255, 6273, 6334, 7016  
 \int\_const:Nn ..... 67, 362, 385, 391, 3978, 4050, 4205  
 \int\_div\_truncate:nn ..... 206  
 \int\_do\_while:nNnn ..... 1444  
 \int\_eval:n ... 290, 297, 307, 321, 3757, 4870, 4876, 6627  
 \int\_gdecr:N ..... 4056  
 \int\_gincr:N ..... 934, 941, 3245  
 \int\_gset:Nn ..... 211, 947, 4062  
 \int\_gset\_eq:NN ..... 795, 828  
 \int\_if\_exist:NTF ..... 346, 359, 2093, 2111

\int\_if\_odd:nTF ..... 4198  
 \int\_incr:N ..... 574, 584, 4090  
 \int\_max:nn ..... 564  
 \int\_min:nn ..... 563  
 \int\_new:N ..... 48, 209, 245,  
 246, 946, 1678, 3256, 4019, 4061, 4095, 6114, 6284, 6977  
 \int\_set:Nn ... 559, 563, 564, 569, 570, 580, 589, 4004,  
 4263, 4574, 4765, 5139, 6111, 6265, 6281, 6968, 6992, 7007  
 \int\_set\_eq:NN .....  
 ..... 560, 1619, 1639, 4016, 4049, 4100, 5291, 6245  
 \int\_step\_inline:nnn ..... 4754  
 \int\_to\_Hex:n ..... 3094  
 \int\_until\_do:nNnn ..... 22  
 \int\_use:N ..... 376, 1434, 4054, 5230, 5649, 5650, 7019  
 \int\_value:w ..... 207, 4963, 4964  
 \int\_while\_do:nNnn ..... 1844  
 \int\_zero:N ..... 704, 6293, 6304  
 \c\_one\_int ..... 338, 380, 1444, 1522, 5293, 6245  
 \c\_zero\_int ..... 64, 340, 1498,  
 1519, 1523, 1524, 4186, 4339, 4705, 4883, 4980, 6357, 7016

## iow commands:

\iow\_indent:n ..... 4632  
 \iow\_log:n ..... 4051  
 ItalicFont ..... 3207

## J

\j ..... 7307

## K

\k ..... 7283, 7536, 7556, 7558  
 KaiMingPunct ..... 5, 2197  
 KaiMingPunct+ ..... 5  
 KaiMingPunct- ..... 5

## kernel internal commands:

\l\_kernel\_expl\_bool ..... 6445

## keys commands:

\l\_keys\_choice\_int ..... 4100  
 \l\_keys\_choice\_tl ..... 3127, 3135  
 \keys\_define:nn .....  
 ... 330, 980, 989, 1037, 1755, 1813, 1874, 1893, 1960,  
 2031, 2169, 2197, 2872, 2953, 3124, 3153, 3207, 3212,  
 3609, 3865, 3949, 4096, 4393, 4412, 4427, 4494, 5855, 5913  
 \l\_keys\_key\_tl ..... 4415, 4417, 4419, 4446, 4447, 4497  
 \keys\_set:nn ..... 4168, 4169, 4181,  
 4232, 4233, 4243, 4457, 4522, 5117, 5790, 5803, 5916, 5986  
 \keys\_set\_known:nnN ..... 3272  
 \l\_keys\_value\_tl ..... 3131, 3139, 3225, 3239, 4406  
 \KeyValue .... 2355, 2356, 2357, 2358, 2361, 2362, 2363, 2364

## L

\labelsep ..... 1493  
 LoadFandol ..... 5, 3865  
 LocalConfig ..... 3, 4393  
 LongPunct ..... 5, 2197  
 LongPunct+ ..... 5  
 LongPunct- ..... 5

## M

`\m` ..... 7059  
`\makexeCJKactive` ..... 333, 337  
`\makexeCJKinactive` ..... 334, 337, 4789, 4940, 5005  
Mapping ..... 6  
`\markoverwith` ..... 5820, 5830  
`\math` ..... 4587  
`\mathgroup` ..... 4054  
`\mddefault` ..... 4025  
MiddlePunct ..... 5, 2197  
MiddlePunct+ ..... 5  
MiddlePunct- ..... 5  
`\minipage` ..... 6051  
mode commands:  
    `\mode_if_math:TF` ..... 6498  
    `\mode_leave_vertical:` ..... 5658, 5670, 5974, 6060  
msg commands:  
    `\msg_critical:nn` ..... 10, 6399  
    `\msg_critical:nnn` ..... 20  
    `\msg_error:nn` ..... 56  
    `\msg_error:nnn` ..... 36, 57, 6462  
    `\msg_info:nnnn` ..... 62  
    `\msg_line_context:` ..... 3094  
    `\msg_new:nnn` ..... 3, 11, 28, 54  
    `\msg_new:nnnn` ..... 55, 6393, 6465  
    `\msg_redirect_module:nnn` ..... 4431, 4432, 4438, 4439  
    `\msg_warning:nn` ..... 58  
    `\msg_warning:nnn` ..... 59  
    `\msg_warning:nnnn` ..... 60  
    `\msg_warning:nnnnn` ..... 61

## N

`\newCJKfontfamily` ..... 6, 3728  
`\NewDocumentCommand` ..... 44, 98, 337, 339, 526, 550, 593, 598, 609, 1841, 2063, 2071, 2080, 2178, 2192, 2906, 2921, 3096, 3572, 3697, 3702, 3709, 3715, 3728, 3734, 3744, 3771, 3774, 3950, 4184, 4207, 4520, 4525, 4527, 4529, 4530, 4531, 4533, 4534, 4535, 4537, 4539, 4541, 4543, 5668, 5674, 5690, 5692, 5702, 5726, 5745, 5762, 5940, 5945, 6591, 6593, 6651, 6653, 6658, 6660, 6662, 6664, 6666, 6672, 6674, 6818, 6879, 6890, 6943  
`\NewDocumentEnvironment` ..... 6049, 6058  
`\NewExpandableDocumentCommand` ..... 3641  
NewLineCS ..... 4, 2017  
NewLineCS+ ..... 4  
NewLineCS- ..... 4  
`\newtie` ..... 7074  
`\newXeTeXintercharclass` ..... 349  
`\nobreak` ..... 4478  
NoBreakCS ..... 5, 1839  
NoBreakCS+ ..... 5  
NoBreakCS- ..... 5  
`\nobreakspace` ..... 6567, 6568  
`\normalfont` ..... 3727, 5918  
NormalSpace ..... 393  
`\normalspacedchars` ..... 11, 593

## O

`\oe` ..... 7241  
or commands:  
    `\or:` ..... 4106, 4108, 4112  
`\overbridge` ..... 7079

## P

`\par` ..... 4475  
`\PassOptionsToPackage` .. 4434, 4441, 4447, 5056, 5057, 6085  
`\pdfstringdefDisableCommands` ..... 5000, 6510, 6511  
peek commands:  
    `\peek_after:Nw` ..... 256, 262  
    `\peek_catcode:Ntf` ..... 1903, 1987  
    `\peek_meaning_remove:Ntf` ..... 796, 829  
    `\peek_remove_spaces:n` ..... 1808  
    `\l_peek_token` ..... 260, 267, 802, 835, 1070, 1075, 1116, 1794, 1906, 1930, 1946, 1956, 1979, 1996  
`\penalty` ..... 5097, 5104  
`\Pifont` ..... 4939  
PlainEquation ..... 4, 1960  
prg commands:  
    `\prg_do_nothing:` ..... 129, 131, 277, 278, 634, 680, 886, 974, 2988, 2989, 3012, 3013, 3014, 3470, 3471, 4959, 5150, 5158, 5192, 5237, 5251, 6141, 6425  
    `\prg_generate_conditional_variant:Nnn` ..... 1806, 2016, 3571, 3864  
    `\prg_new_conditional:Npnn` ..... 22, 143, 229, 313, 322, 924, 2276, 2285, 6513, 6538  
    `\prg_new_protected_conditional:Npnn` ..... 3560  
    `\prg_return_false:` ..... 25, 146, 235, 318, 326, 930, 2280, 2288, 3568, 6516, 6547, 6550  
    `\prg_return_true:` ..... 25, 146, 232, 235, 318, 326, 930, 2280, 2288, 3564, 3567, 6516, 6543, 6546  
`\ProcessedArgument` ..... 2903  
`\ProcessKeyOptions` ..... 4486, 4487  
`\ProcessKeysOptions` ..... 4490  
`\ProcessOptions` ..... 5058, 6086, 6407  
prop commands:  
    `\prop_clear:N` ..... 3159, 3246  
    `\prop_const_from_keyval:Nn` .... 2884, 4791, 4912, 4944  
    `\prop_get:NnN` ..... 3836, 3843, 3847, 3863, 3864  
    `\prop_get:NnNtf` . 1577, 1609, 2879, 3106, 3377, 3383, 3413, 3562, 3752, 3782, 3806, 3833, 3840, 4002, 4278, 4986  
    `\prop_gpop:NnNtf` ..... 3311, 3313  
    `\prop_gput:Nnn` .. 2343, 2346, 3356, 3358, 3380, 3387, 3405, 3414, 3523, 3763, 4017, 4032, 4034, 4319, 4869, 4875  
    `\prop_if_empty:Ntf` ..... 3651, 3895, 4565  
    `\prop_map_break:n` ..... 3921  
    `\prop_map_function:NN` ..... 4567, 4954  
    `\prop_map_inline:Nn` ..... 3363, 3919, 4820, 4834, 4927  
    `\prop_new:N` ..... 2345, 3257, 3351, 3352, 3353, 3769, 3989, 4020, 4332, 4887  
    `\prop_put:Nnn` ..... 3167, 3183  
`\protect` ..... 4596, 4597  
`\ProvideTextCommandDefault` ..... 6610  
PunctBoundWidth ..... 5, 2197



PunctFamily ..... 4, 3609  
 PunctStyle ..... 4, 2872  
 \punctstyle ..... 4529  
 PunctWidth ..... 5, 2197

## Q

## quark commands:

\q\_mark ..... 3179, 3189  
 \q\_nil ..... 3179, 5345, 6965, 7000  
 \q\_no\_value ..... 3167  
 \quark\_if\_nil:nTF ..... 3191, 6993, 7005, 7008  
 \quark\_if\_no\_value:nTF ..... 3366  
 \quark\_if\_recursion\_tail\_stop:N ..... 5366  
 \q\_recursion\_stop ..... 5345  
 \q\_recursion\_tail ..... 5345  
 \q\_stop ..... 283, 285, 289, 295, 306, 311, 3179, 3189,  
 4928, 4931, 6645, 6864, 6919, 6923, 6965, 6966, 7000, 7003  
 quiet ..... 4427

## R

\r ..... 4920, 7061  
 \relax ..... 7012, 7017  
 \ReloadXunicode ..... 6431  
 \RenewDocumentCommand ..... 4676,  
 4939, 6431, 6472, 6485, 6518, 6525, 6552, 6633, 6668, 6670  
 \RequirePackage ..... 21, 45, 46, 4489,  
 4492, 4819, 5015, 5059, 5060, 6087, 6088, 6401, 6422, 6426  
 reverse commands:  
 \reverse\_if:N ..... 241, 5143, 5144, 6292, 6309, 6316  
 \rmdefault ..... 3538, 3887, 4691  
 RubberPunctSkip ..... 5, 2197

## S

## scan commands:

\scan\_align\_safe\_stop: ..... 100  
 \scan\_stop: ..... 20, 23, 127, 216, 249,  
 329, 1075, 1089, 1090, 1303, 1310, 4606, 4908, 5044,  
 5058, 5161, 5208, 5242, 6086, 6196, 6407, 6439, 6515, 6648

## scan internal commands:

\s\_stop ..... 115, 117  
 \selectfont ..... 3544, 3557, 4378, 4390  
 sep ..... 15

## seq commands:

\seq\_clear:N ..... 3788  
 \seq\_count:N ..... 4751  
 \seq\_gclear:N ..... 2174, 2250  
 \seq\_gput\_right:Nn .....  
 .. 352, 353, 364, 691, 2150, 2254, 2264, 2911, 3152, 3655  
 \seq\_gremove\_all:Nn ..... 2273  
 \seq\_gset\_eq:NN ..... 684  
 \seq\_gset\_from\_clist:Nn ..... 686  
 \seq\_if\_empty:NTF ..... 3992  
 \seq\_if\_empty\_p:N ..... 3801, 3810  
 \seq\_if\_in:NnTF ..... 1823, 2042, 2261, 3653, 3792, 4758  
 \seq\_map\_function:NN ..... 3803, 3994, 6118  
 \seq\_map\_inline:Nn . 710, 723, 1147, 1836, 2058, 2122,  
 2141, 2248, 3786, 4766, 5346, 5348, 6120, 6157, 6173, 6476

\seq\_new:N ..... 342, 343, 683,  
 685, 688, 1812, 2054, 2062, 2245, 2914, 3149, 3661, 6481  
 \seq\_put\_right:Nn ..... 1823, 2043, 3794  
 \seq\_remove\_all:Nn ..... 1828, 2050  
 \seq\_set\_from\_clist:Nn ..... 2035, 6482  
 \seq\_set\_split:Nnn ..... 1817  
 \seq\_use:Nnnn ..... 2898  
 \setCJKfallbackfamilyfont ..... 8, 3096  
 \setCJKfamilyfont ..... 6, 3675, 3728  
 \setCJKmainfont ..... 6, 3671, 3702, 3721  
 \setCJKmathfont ..... 7, 3722, 3950  
 \setCJKmonofont ..... 6, 3673, 3702, 3724  
 \setCJKromanfont ..... 3708, 3725  
 \setCJKsansfont ..... 6, 3672, 3702, 3723  
 \SetSymbolFont ..... 4029  
 \settextracedratio ..... 6818  
 \sfdefault ..... 3539, 3888, 4692  
 \shapedefault ..... 4025, 4027, 4030  
 silent ..... 4427  
 \sixly ..... 5932  
 skip ..... 14

## skip commands:

\skip\_add:Nn ..... 1851  
 \skip\_const:Nn ..... 943, 6082  
 \skip\_gset:Nn ..... 943  
 \skip\_gset\_eq:NN ..... 5145  
 \skip\_horizontal:N ... 785, 787, 883, 916, 920, 1225,  
 1262, 1271, 1282, 1285, 1371, 1374, 1499, 1500, 1502,  
 1593, 1615, 1872, 4155, 4157, 5098, 5105, 5286, 5440, 6081  
 \skip\_horizontal:n ..... 1264,  
 1314, 1342, 1862, 4459, 5198, 5245, 5246, 5314, 5639, 5642  
 \skip\_if\_eq:nnTF ..... 152, 161, 169, 186,  
 781, 904, 1490, 1493, 1599, 4144, 4148, 4245, 5243, 5281  
 \skip\_if\_exist:NTF ..... 942  
 \skip\_if\_finite:nTF ..... 1477  
 \skip\_new:N ..... 52, 790, 988, 1035, 1230, 4291, 5120  
 \skip\_set:Nn .....  
 .. 220, 224, 227, 1218, 1250, 4252, 4273, 4294, 5205, 5284  
 \skip\_set\_eq:NN .....  
 ..... 774, 891, 1489, 1584, 1605, 1849, 4251, 5653  
 \skip\_use:N ..... 220, 227, 1578, 1610, 1862, 2346, 4308  
 \skip\_zero:N ..... 4282, 4298  
 \c\_zero\_skip ..... 152, 161, 169, 186,  
 1371, 1374, 2346, 2445, 2510, 2511, 4144, 4148, 4245, 5243

SlantFactor ..... 4, 3124  
 \sliding ..... 7094, 7098  
 \sofpasuq ..... 7616  
 \SplitArgument ..... 551

## str commands:

\c\_backslash\_str ..... 4854, 6383, 6384, 6535, 6537  
 \str\_case:nnTF ..... 2481, 3885, 4594  
 \str\_case\_e:nn ..... 2016, 3536, 4689  
 \str\_case\_e:nnTF ..... 2010, 3669, 3680  
 \str\_const:Nn ..... 375  
 \str\_gset:Nn ..... 5035, 5036

\str\_if\_eq:nnTF . . . 17, 542, 712, 716, 725, 1278, 1317,  
2126, 2342, 3066, 3166, 3474, 3477, 3534, 3548, 3727,  
3912, 4328, 4343, 4604, 4683, 4890, 5028, 5350, 5637, 6122

subtract . . . . . 14

symbol . . . . . 14

sys commands:

\sys\_if\_engine luatex\_p: . . . . . 6391

\sys\_if\_engine\_xetex:TF . . . . . 10, 6415, 6421

\sys\_if\_engine\_xetex\_p: . . . . . 6390

## T

\t . . . . . 7091, 7095, 7324

\tabular . . . . . 6073, 6075, 6078

TeX and L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> commands:

\( . . . . . 99, 100

\@italiccorr . . . . . 102, 4701, 4707

\@beginDvi . . . . . 19, 89, 93, 96

\@defaultfamilyhook . . . . . 4670

\@empty . . . . . 19, 6348

\@EverySelectfont@Legacy . . . . . 5018

\@ifpackagelater . . . . . 19

\@ifpackageloaded . . . . . 6408, 7032

\@item . . . . . 48

\@onlypreamble . . . . . 2069, 2190,

2194, 2920, 2928, 3721, 3722, 3723, 3724, 3725, 3773, 6490

\@pkgextension . . . . . 27

\@rmfamilyhook . . . . . 101, 4662, 4665

\@setupverbvisiblespace . . . . . 4333

\@sffamilyhook . . . . . 4666

\@tabclassz . . . . . 47

\@text@composite@x . . . . . 4895

\@ttfamilyhook . . . . . 4667

\@xobeysp . . . . . 4350

\[ . . . . . 4

\add@accent . . . . . 6759, 6837

\add@unicode@accent . . . . . 105, 4905

\addCJKfontfeatures . . . . . 7

\addto@hook . . . . . 4550, 5061

\AtBeginDvi . . . . . 19

\AtBeginShipout . . . . . 16, 19

\baselineskip . . . . . 3

\begin . . . . . 4, 16

\begingroup . . . . . 33, 91

\bfdefault . . . . . 81

\bfseries@rm . . . . . 81

\c@mv@bold . . . . . 90

\c@mv@normal . . . . . 90

\catcode . . . . . 16, 22, 127, 130, 131

\cdot . . . . . 123

\charcode . . . . . 127, 130

\chardef . . . . . 136, 140

\check@mathfonts . . . . . 99

\CJK@family . . . . . 2993, 3427,

3466, 3486, 3591, 3604, 3615, 3638, 4271, 4274, 4277, 4307

\CJK@hundredmillion . . . . . 5036

\CJK@punctfamily . . . . . 2999, 3463, 3466, 3469, 3615, 3629

\CJK@tenthousand . . . . . 5035

\CJK@UnicodeEnc . . . . . 5028, 5037, 5038

\CJKecglue . . . . . 36, 92, 102, 110

\CJKfamily . . . . . 6, 16

\CJKfamilydefault . . . . . 7, 8, 10, 73, 81, 87, 89

\CJKfontspec . . . . . 7

\CJKglue . . . . . 16, 48, 110, 118

\CJKrmdefault . . . . . 7, 87

\CJKsout . . . . . 15

\CJKsymbol . . . . . 16, 124

\CJKunderanyline . . . . . 15

\CJKunderanysymbol . . . . . 15, 123

\CJKunderdblline . . . . . 15

\CJKunderdot . . . . . 14, 15, 123, 124

\CJKunderline . . . . . 14, 15

\CJKunderwave . . . . . 14, 15

\color . . . . . 14

\copyright . . . . . 135

\cprotect . . . . . 17, 107

\cr . . . . . 56

\curr@fontshape . . . . . 4271, 4274, 4277, 4307, 4357

\DeclareSymbolFont . . . . . 90

\DeclareTextCommandDefault . . . . . 138

\DeclareTextSymbol . . . . . 134

\DeclareTextSymbolDefault . . . . . 135

\DeclareUnicodeComposite . . . . . 105

\DeclareUTFCommand . . . . . 134

\DeclareUTFComposite . . . . . 137

\DeclareUTFSymbol . . . . . 134

\defaultCJKfontfeatures . . . . . 7

\discretionary . . . . . 125

\document . . . . . 19

\dotfill . . . . . 36

\e@mathgroup@top . . . . . 90

\end . . . . . 4, 16

\endgroup . . . . . 33, 91

\enit@postlabel@i . . . . . 48

\everymath . . . . . 99

\everypar . . . . . 48

\f@baselineskip . . . . . 4389

\f@encoding . . . . . 4890

\f@family . . . . . 3536, 3556, 4328, 4329, 4343, 4377, 4678, 4689

\f@series . . . . . 80, 3424, 3534, 3548

\f@shape . . . . . 3424

\f@size . . . . . 3424, 4271, 4274, 4307, 4357, 4385

\fam . . . . . 90

\familydefault . . . . . 7

\fi . . . . . 102

\fix@penalty . . . . . 102, 4700, 4702, 5406

\fontdimen2 . . . . . 92

\fontfamily . . . . . 101

\footnote . . . . . 5, 16

\footnotemark . . . . . 5

\g@addto@macro . . . . . 4665, 4666, 4667, 4668

\getanddefine@fonts . . . . . 4071

\group@elt . . . . . 4069



\group@list .....	4069	\MT@ltx@pickupfont .....	4991
\halign .....	56	\MT@norestfalse .....	7020
\hbar .....	134, 135	\MT@toks .....	4987, 7015
\hfil .....	47, 125	\MT@warn@unknown@once .....	4976, 7029
\hrulefill .....	36	\new@symbolfont .....	90
\hskip .....	3	\newCJKfontfamily .....	4, 6
\hss .....	129	\newfontfamily .....	77
\icprotect .....	17	\newXeTeXintercharclass .....	103
\ifx .....	56	\noalign .....	100
\item .....	48	\nobreak .....	5
\kern .....	43	\nobreakspace .....	134, 135
\LA@space .....	5372	\noindent .....	47
\lastpenalty .....	102	\normalfont .....	7
\lastskip .....	102	\normalspacedchars .....	11
\leaders .....	36	\omit .....	100
\lst@AddToHook .....	6089, 6090, 6091, 6097	\outer .....	17, 107
\lst@Append .....	127, 6207, 6294, 6305	\par .....	4, 56
\lst@AppendLetter .....	6285	\parindent .....	47
\lst@AppendOther .....	6285	\path .....	3
\lst@arg .....	6351, 6362	\protected .....	100, 132
\lst@FillOutputBox .....	6320	\providecommand .....	100
\lst@ifbreaklines .....	6104, 6293, 6304	\relax .....	17, 40, 100, 105
\lst@ifec .....	6112	\rmfamily .....	6, 7
\lst@ifflexible .....	6309, 6316	\sbox .....	121
\lst@ifletter .....	6215, 6229, 6242, 6262, 6278, 6292, 6303	\selectfont .....	80
\lst@ifNextCharActive .....	6340	\setCJKfallbackfamilyfont .....	8
\lst@InlineGJ .....	6359	\setCJKfamilyfont .....	4, 6
\lst@InlineGJEnd .....	6363	\setCJKmainfont .....	2, 6, 85
\lst@InsideConvert@ .....	6353	\setCJKmathfont .....	7
\lst@lastother .....	6230, 6305	\setCJKmonofont .....	6
\lst@length .....	129, 6206	\setCJKsansfont .....	6
\lst@letterfalse .....	6226, 6229, 6300, 6303	\sffamily .....	6, 7
\lst@lettertrue .....		\shapedefault .....	90
	6213, 6215, 6239, 6242, 6259, 6262, 6275, 6278, 6289, 6292	\shipout .....	19, 125
\lst@numberstyle .....	125, 6102	\sliding .....	140
\lst@Output .....	6215, 6226, 6229,	\spacefactor .....	21
	6238, 6242, 6256, 6257, 6262, 6274, 6278, 6289, 6300, 6303	\sw@slant .....	102, 4702
\lst@OutputOther .....	6215, 6242, 6262, 6278, 6292	\t .....	139
\lst@postbreak .....	125, 6108, 6109	\tabcolsep .....	47
\lst@prebreak .....	125, 6106, 6107	\textbar .....	131
\lst@ProcessLetter .....	6185	\textendash .....	142
\lst@ProcessOther .....	6186	\textit .....	102
\lst@whitespacefalse .....	6211, 6223, 6235, 6250, 6270	\textnormal .....	7
\lstinline .....	129, 130	\textrm .....	6, 7
\MakeRobust .....	100	\textsf .....	6, 7
\math@text@true .....	6487	\texttt .....	6, 7
\mathord .....	91	\textvisiblespace .....	95
\mathversion .....	99	\ttfamily .....	6, 7
\maxdimen .....	11-13, 121	\UL@box .....	5301, 5302, 5305, 5325
\meaning .....	22	\UL@end .....	5125
\MT@addto@setup .....	4996	\UL@hook .....	5061
\MT@char .....	4980, 4988	\UL@hrest .....	113
\MT@char@ .....	7019	\UL@leaders .....	5078, 5147, 5205, 5653
\MT@encoding .....	4987, 7015	\UL@leadtype .....	109, 5245, 5286
\MT@get@slot@ .....	4974, 4975, 4994	\UL@on .....	5665, 5666
\MT@is@charx .....	142, 7025, 7027, 7028	\UL@pixel .....	111, 5245, 5246, 5281, 5284

- \UL@putbox ..... 5083, 5086, 5313, 5318, 5321
  - \UL@skip ..... 5145, 5205, 5243, 5245, 5653
  - \UL@spfactor ..... 5139, 5230
  - \UL@start ..... 113, 5124, 5299, 5324, 5386,  
5392, 5396, 5414, 5432, 5453, 5464, 5477, 5497, 5517,  
5537, 5555, 5579, 5592, 5607, 5624, 5635, 5638, 5966, 5970
  - \UL@stop ..... 113, 5147, 5384, 5391, 5395,  
5414, 5432, 5450, 5461, 5473, 5487, 5506, 5531, 5534,  
5549, 5552, 5576, 5589, 5603, 5624, 5635, 5638, 5962, 5968
  - \UL@word ..... 109, 5122
  - \ULC@box ..... 5774, 5779, 5836
  - \ULdepth ..... 121
  - \uline ..... 15
  - \ULon ..... 15, 118
  - \ULthickness ..... 15
  - \undefined ..... 105
  - \unskip ..... 47, 111
  - \updefault ..... 90
  - \Url@MathSetup ..... 4548
  - \UrlFont ..... 99
  - \urlstyle ..... 99
  - \UTFencname ..... 131, 135
  - \verb ..... 5, 91
  - \verbatim@font ..... 5, 4120, 4121
  - \version@elt ..... 4070
  - \version@list ..... 4072
  - \x@protect ..... 4596
  - \xe@alloc@intercharclass ..... 4747
  - \xeCJK@document@hook ..... 68, 71
  - \xeCJK@document@left@hook ..... 69, 73
  - \xeCJK@document@right@hook ..... 70, 75
  - \xeCJK@family ..... 4653
  - \xeCJK@first@begindvi ..... 89, 90
  - \xeCJK@fix@penalty ..... 4700, 5338
  - \xeCJK@fontfamily ..... 3296, 4653
  - \xeCJK@italiccorr ..... 4701, 4703
  - \xeCJK@microtype@get@slot ..... 4975, 4978
  - \xeCJK@microtype@restore@pickupfont .... 4990, 4996
  - \xeCJK@original@get@slot ..... 4974, 4982
  - \xeCJK@setfont ..... 3442
  - \xeCJK@update@fam ..... 4548
  - \xeCJKCancelSubCJKBlock ..... 10
  - \xeCJKDeclareCharClass ..... 10
  - \xeCJKDeclarePunctStyle ..... 4, 11
  - \xeCJKDeclareSubCJKBlock ..... 10
  - \xeCJKEditPunctStyle ..... 11
  - \xeCJKfntefbox ..... 15
  - \xeCJKfntefon ..... 15
  - \xeCJKnobreak ..... 5, 16
  - \xeCJKOffVerbAddon ..... 16
  - \xeCJKRestoreSubCJKBlock ..... 10
  - \xeCJKsetkern ..... 11, 13
  - \xeCJKsetup ..... 2, 3, 11, 12, 14, 15, 98, 121
  - \xeCJKsetwidth ..... 5, 11
  - \xeCJKShipoutHook ..... 16
  - \xeCJKVerbAddon ..... 5, 16, 91, 92
  - \XeTeXdashbreakstate ..... 35
  - \XeTeXglyphbounds ..... 59, 70
  - \XeTeXinputnormalization ..... 138
  - \XeTeXinterchartoks ..... 17, 21, 103, 125–127
  - \xunadd@microtype@hook ..... 7023, 7034
  - \xunadd@microtype@is@charx ..... 7012
  - \xunadd@original@is@charx ..... 7017, 7027
- tex commands:
- \tex\_afterassignment:D ..... 136, 6642
  - \tex\_baselineskip:D ..... 4459
  - \tex\_char:D ..... 5932
  - \tex\_chardef:D ..... 6648
  - \tex\_countdef:D ..... 4060
  - \tex\_currentgrouplevel:D ..... 4186, 5650
  - \tex\_currentgrouptype:D ..... 4109, 4113, 5649
  - \tex\_font:D ..... 140, 145, 154, 155, 156, 166, 173,  
174, 179, 180, 191, 2862, 3006, 4191, 4192, 4287, 4295,  
4302, 4339, 4369, 4371, 4379, 4386, 4561, 4578, 6020, 6515
  - \tex\_fontcharwd:D ..... 2862, 4192, 4287, 6020
  - \tex\_fontdimen:D ..... 154, 155, 156, 166,  
173, 174, 179, 180, 191, 4191, 4295, 4302, 4369, 4379, 4386
  - \tex\_futurelet:D ..... 6305
  - \tex\_global:D ..... 4094, 4969
  - \tex\_glueshrink:D ..... 197
  - \tex\_gluestretch:D ..... 196
  - \tex\_hrule:D ..... 5713, 5718
  - \tex\_hskip:D ..... 977, 978
  - \tex\_hss:D ..... 6021, 6321
  - \tex\_iffontchar:D ..... 145, 6515
  - \tex\_ignorespaces:D .....  
1180, 1188, 3575, 3748, 3777, 4523, 5556, 5593, 5943, 5952
  - \tex\_italiccorrection:D .....  
796, 798, 829, 831, 4721, 4726, 4732, 4737
  - \tex\_kern:D ..... 956, 957, 1691, 1693, 5176,  
5177, 5184, 5227, 5228, 5233, 5276, 5717, 5752, 5753, 6020
  - \tex\_lastkern:D ..... 861, 928, 1108, 1685,  
1689, 4717, 5162, 5169, 5171, 5209, 5212, 5216, 5222, 5272
  - \tex\_lastnodetype:D ... 217, 756, 815, 851, 854, 889,  
914, 961, 964, 1434, 1444, 1446, 1496, 1522, 1567, 1570,  
1607, 1622, 1683, 1687, 1844, 1859, 4712, 5254, 5264, 5293
  - \tex\_lastpenalty:D ..... 1498, 1519, 1586, 1619, 5291
  - \tex\_lastskip:D .....  
220, 774, 891, 929, 1477, 1489, 1578, 1584,  
1599, 1605, 1610, 1849, 1851, 1862, 5144, 5145, 5281, 5284
  - \tex\_let:D ..... 5012
  - \tex\_noindent:D ..... 125, 6100
  - \tex\_nullfont:D ..... 142
  - \tex\_numexpr:D ..... 4908, 5044, 6515, 6648
  - \tex\_par:D ..... 56
  - \tex\_parindent:D ..... 1450
  - \tex\_penalty:D ..... 64, 66,  
882, 1224, 1370, 1523, 1524, 1630, 1899, 5097, 5104, 5295
  - \tex\_romannumeral:D ..... 264
  - \tex\_space:D ..... 5096, 5103
  - \tex\_spacefactor:D ..... 795, 828, 1598, 5139, 5230
  - \tex\_spaceskip:D ..... 152, 158, 161, 184, 190, 196, 197

<code>\tex_strcmp:D</code> .....	231, 234	<code>\textbacksimeq</code> .....	8015, 8016
<code>\tex_textfont:D</code> .....	4561, 4578	<code>\textbarin</code> .....	8054
<code>\tex_the:D</code> ...	140, 630, 3006, 4371, 4561, 4578, 4987, 7015	<code>\textbarleftharpoon</code> .....	8309
<code>\tex_Uchar:D</code> .....		<code>\textbarp</code> .....	7662
.....	134, 137, 1670, 4872, 4908, 5044, 6587, 6702, 6703	<code>\textbarrightharpoon</code> .....	8311
<code>\tex_Umathcode:D</code> .....	4094	<code>\textbarsci</code> .....	7237, 7661
<code>\tex_Umathcodenum:D</code> .....	4964, 4968, 4969	<code>\textbarscu</code> .....	7663
<code>\tex_unkern:D</code>	962, 1686, 1690, 5170, 5173, 5215, 5224, 5274	<code>\textbarwedge</code> .....	8007
<code>\tex_unpenalty:D</code> .....	1521, 1620, 1635, 5292	<code>\textbbslash</code> .....	8086
<code>\tex_unskip:D</code> .....	775, 892,	<code>\textBeam</code> .....	8081
.....	965, 1495, 1585, 1606, 1852, 1861, 5135, 5146, 5283, 5285	<code>\textbecause</code> .....	7861
<code>\tex_vrule:D</code> .....	1300, 1307, 5683, 5733	<code>\textbetainferior</code> .....	7656
<code>\tex_XeTeXcharclass:D</code>	281, 380, 583, 591, 596, 1654, 4265	<code>\textbeth</code> .....	7109
<code>\tex_XeTeXcharglyph:D</code> .....	2871	<code>\textbetween</code> .....	7926
<code>\tex_XeTeXdashbreakstate:D</code> .....	704	<code>\textBicycle</code> .....	8437
<code>\tex_XeTeXfonttype:D</code> .....	4339	<code>\textbigcircle</code> .....	7115
<code>\tex_XeTeXglyphbounds:D</code> .....	2158, 2162, 2871	<code>\textbigdoublevee</code> .....	8333
<code>\tex_XeTeXinterchartokenstate:D</code>	338, 340, 4705, 4883	<code>\textbigdoublewedge</code> .....	8332
<code>\tex_XeTeXinterchartoks:D</code> .....	624, 630, 678	<code>\textbigtriangledown</code> .....	8099
<code>\tex_XeTeXrevision:D</code> .....	376	<code>\textbigtriangleup</code> .....	8094
<code>\tex_XeTeXversion:D</code> .....	376	<code>\textBiohazard</code> .....	8121
<code>\tex_xspaceskip:D</code> .....	169, 177, 186, 194	<code>\textblacksmiley</code> .....	8126
<code>\textAcht</code> .....	8428	<code>\textbot</code> .....	7988, 7989
<code>\textAcPa</code> .....	8422	<code>\textbowtie</code> .....	8010
<code>\textainferior</code> .....	7709	<code>\textboxast</code> .....	8325
<code>\textaleph</code> .....	7108	<code>\textboxbackslash</code> .....	8074
<code>\textAlpha</code> .....	7327	<code>\textboxbar</code> .....	8107
<code>\textalpha</code> .....	7338	<code>\textboxbox</code> .....	8327
<code>\textamalg</code> .....	7829	<code>\textboxbslash</code> .....	8324
<code>\textangle</code> .....	7840	<code>\textboxcircle</code> .....	8326
<code>\textangstrom</code> .....	7731	<code>\textboxdot</code> .....	7982
<code>\textAnkh</code> .....	8122	<code>\textboxempty</code> .....	8112
<code>\textaoilig</code> .....	7103	<code>\textboxminus</code> .....	7980
<code>\textAPLbox</code> .....	8083	<code>\textboxplus</code> .....	7979
<code>\textAPLdownarrowbox</code> .....	8078	<code>\textboxslash</code> .....	8323
<code>\textAPLinput</code> .....	8079	<code>\textboxtimes</code> .....	7981
<code>\textAPLinv</code> .....	8069	<code>\textbulletoperator</code> .....	7837
<code>\textAPLleftarrowbox</code> .....	8075	<code>\textBumpeq</code> .....	7887, 7888
<code>\textAPLrightarrowbox</code> .....	8076	<code>\textbumpeq</code> .....	7889, 7890
<code>\textAPLuparrowbox</code> .....	8077	<code>\textcancer</code> .....	8142
<code>\textapprox</code> .....	7877	<code>\textCap</code> .....	8023
<code>\textapproxeq</code> .....	7879, 7880	<code>\textcap</code> .....	7851
<code>\textaquarius</code> .....	8149	<code>\textcapdot</code> .....	8343
<code>\textaries</code> .....	8139	<code>\textcapricornus</code> .....	8148
<code>\textast</code> .....	7835	<code>\textccsa</code> .....	8441
<code>\textAsterisk</code> .....	8243	<code>\textcdot</code> .....	4793, 8451
<code>\textAsteriskBold</code> .....	8232	<code>\textcdots</code> .....	8051
<code>\textAsteriskCenterOpen</code> .....	8233	<code>\textcedilla</code> .....	7278
<code>\textAsteriskRoundedEnds</code> .....	8255	<code>\textcentereddot</code> .....	4793
<code>\textasympt</code> .....	7885, 7886	<code>\textCheckedbox</code> .....	8113
<code>\textbabygamma</code> .....	7229	<code>\textCheckmark</code> .....	8205
<code>\textbackcong</code> .....	7883, 7884	<code>\textCheckmarkBold</code> .....	8206
<code>\textbackepsilon</code> .....	7359	<code>\textchiinferior</code> .....	7660
<code>\textbackneg</code> .....	8056	<code>\textcirc</code> .....	7836
<code>\textbackprime</code> .....	7676	<code>\textcirceq</code> .....	7903, 7904
<code>\textbacksim</code> .....	7867	<code>\textcirclearrowleft</code> .....	8274, 8441

<code>\textcirclearrowright</code> .....	8275	<code>\textdangler</code> .....	8176
<code>\textcircled</code> 7116, 7117, 7118, 7119, 7120, 7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7126, 7127, 7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138, 7139, 7140, 7141, 7142, 7143, 7144, 7145, 7146, 7147, 7148, 7149, 7150, 7151, 7152, 7153, 7154, 7155, 7156, 7157, 7158, 7159, 7160, 7161, 7162, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167, 7168, 7169, 7170, 7171, 7172, 7173, 7174, 7175, 7176, 7177, 7178, 7179, 7180, 7181, 7182, 7183, 7184, 7185, 7186, 7187, 7188, 7189, 7190, 7191, 7192, 7193, 7194, 7195, 7196, 7197, 7198, 7199, 7200, 7201, 7202, 7203, 7204, 7205, 7206, 7207, 7208, 7209, 7210, 7211, 7212, 7213, 7214, 7215, 7216, 7217, 7218, 7219, 7848, 7850, 8440, 8441		<code>\textdashedownarrow</code> .....	7808
<code>\textCircledA</code> .....	8087	<code>\textdasheduparrow</code> .....	7806
<code>\textcircledast</code> .....	7977	<code>\textdashleftarrow</code> .....	7805
<code>\textcircledcirc</code> .....	7976	<code>\textdashrightarrow</code> .....	7807
<code>\textcircleddash</code> .....	7978	<code>\textDashV</code> .....	8396, 8397
<code>\textCircleShadow</code> .....	8258	<code>\textDashv</code> .....	8394, 8395
<code>\textcircircplus</code> .....	8336	<code>\textdashV</code> .....	8392, 8393
<code>\textcircircumgrave</code> .....	7106	<code>\textdashv</code> .....	7984, 7985
<code>\textcircircumlow</code> .....	8416	<code>\textDavidStar</code> .....	8218
<code>\textCleaningF</code> .....	8088, 8089	<code>\textddots</code> .....	8053
<code>\textCleaningFF</code> .....	8089	<code>\textDeleatur</code> .....	7723
<code>\textCleaningP</code> .....	8090, 8091	<code>\textDiamondSolid</code> .....	8263
<code>\textCleaningPP</code> .....	8091	<code>\textdiameter</code> .....	8055
<code>\textclock</code> .....	8059	<code>\textdiamond</code> .....	8103
<code>\textCloud</code> .....	8108	<code>\textdiamonddots</code> .....	7679
<code>\textClowerTips</code> .....	8222	<code>\textdiamondsuitblack</code> .....	8157
<code>\textclubsuitblack</code> .....	8154	<code>\textdiamondsuitwhite</code> .....	8153
<code>\textclubsuitwhite</code> .....	8158	<code>\textDigammagreek</code> .....	7353
<code>\textCoffeecup</code> .....	8115	<code>\textdigammagreek</code> .....	7354
<code>\textcoloncolonequals</code> .....	8351	<code>\textdivide</code> .....	7281
<code>\textcolonequals</code> .....	7899	<code>\textdivideontimes</code> .....	8009
<code>\textcommaabove</code> .....	7077	<code>\textDivides</code> .....	7833
<code>\textcomplement</code> .....	7815	<code>\textdlsh</code> .....	7768
<code>\textcompwordmark</code> .....	7671	<code>\textdotbelow</code> .....	7322
<code>\textcong</code> .....	7875	<code>\textdotbreve</code> .....	7072
<code>\textcopyleft</code> .....	8440	<code>\textdoteq</code> .....	7891, 7892
<code>\textCR</code> .....	7254	<code>\textdoteqdot</code> .....	7893, 7894
<code>\textCross</code> .....	8214	<code>\textdotminus</code> .....	7864
<code>\textCrossedbox</code> .....	8114	<code>\textdotplus</code> .....	7832
<code>\textCrossMaltese</code> .....	8217	<code>\textdottimes</code> .....	8338
<code>\textCrossOpenShadow</code> .....	8215	<code>\textdoublebarwedge</code> .....	8347
<code>\textCrossOutline</code> .....	8216	<code>\textdoublebreve</code> .....	7087
<code>\textCup</code> .....	8024	<code>\textdoublebrevebelow</code> .....	7086
<code>\textcup</code> .....	7852	<code>\textdoublegrave</code> .....	7070
<code>\textcupdot</code> .....	7959	<code>\textdoublemacron</code> .....	7088
<code>\textcupplus</code> .....	7960	<code>\textdoublemacronbelow</code> .....	7089
<code>\textcurlyeqprec</code> .....	8032, 8033	<code>\textdoubletilde</code> .....	7090
<code>\textcurlyeqsucc</code> .....	8034, 8035	<code>\textdoublevbaraccent</code> .....	7068
<code>\textcurlyvee</code> .....	8017	<code>\textdoublevee</code> .....	8346
<code>\textcurlywedge</code> .....	8018	<code>\textdoublewedge</code> .....	8345
<code>\textcurvearrowleft</code> .....	7769	<code>\textDOWNarrow</code> .....	8098
<code>\textcurvearrowright</code> .....	7770	<code>\textDownarrow</code> .....	7794
<code>\textCuttingLine</code> .....	8092	<code>\textdowndownarrows</code> .....	7785
<code>\textdaleth</code> .....	7111	<code>\textdowndownharpoons</code> .....	8307
		<code>\textdownharpoonleft</code> .....	7778
		<code>\textdownharpoonright</code> .....	7777
		<code>\textdownmodels</code> .....	8398, 8399
		<code>\textdownuparrows</code> .....	7810
		<code>\textdownupharpoons</code> .....	8313
		<code>\textdsbiological</code> .....	8173
		<code>\textdschemical</code> .....	8172
		<code>\textdscommercial</code> .....	8174
		<code>\textdsjuridical</code> .....	8171
		<code>\textdsmedical</code> .....	8170
		<code>\textdsmilitary</code> .....	8169

<code>\textdtimes</code>	8339	<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code>	8229
<code>\textearth</code>	8132	<code>\textFiveStarShadow</code>	8231
<code>\textEightAsterisk</code>	8257	<code>\textfivesuperior</code>	7683
<code>\textEightFlowerPetal</code>	8247	<code>\textfl</code>	8418
<code>\textEightFlowerPetalRemoved</code>	8256	<code>\textFlag</code>	8167
<code>\texteightinferior</code>	7702	<code>\textflat</code>	8162
<code>\textEightStar</code>	8237	<code>\textflq</code>	8448
<code>\textEightStarBold</code>	8238	<code>\textflqq</code>	8446
<code>\textEightStarConvex</code>	8235	<code>\textforall</code>	7814
<code>\textEightStarTaper</code>	8234	<code>textformat</code>	14
<code>\texteightsuperior</code>	7686	<code>\textForward</code>	8095
<code>\texteinferior</code>	7710	<code>\textForwardToIndex</code>	8084
<code>\textell</code>	7727	<code>\textFourAsterisk</code>	8219
<code>\textellipsis</code>	4801	<code>\textfourfifths</code>	7742
<code>\textemdash</code>	4795	<code>\textfourinferior</code>	7698
<code>\textemptyset</code>	7819	<code>\textFourStar</code>	8223
<code>\textendash</code>	4794	<code>\textFourStarOpen</code>	8224
<code>\textEnvelope</code>	8197	<code>\textfoursuperior</code>	7682
<code>\textEpsilon</code>	7328	<code>\textfourth</code>	7678
<code>\textepsilon</code>	7339	<code>\textfrown</code>	8064
<code>\texteqcirc</code>	7901, 7902	<code>\textfrownie</code>	8124
<code>\texteqcolon</code>	7865	<code>\textfrq</code>	8449
<code>\texteqdot</code>	8349, 8350	<code>\textfrqq</code>	8447
<code>\texteqsim</code>	7871, 7872	<code>\textfullnote</code>	8425
<code>\texteqslantgtr</code>	8367	<code>\textGame</code>	7112
<code>\texteqslantless</code>	8366	<code>\textgammainferior</code>	7657
<code>\textequalscolon</code>	7900	<code>\textgammalatinssmall</code>	7230
<code>\textequalsinferior</code>	7706	<code>\textGaPa</code>	8419
<code>\textequalsuperior</code>	7690	<code>\textge</code>	7915
<code>\textequiv</code>	7910	<code>\textgemini</code>	8141
<code>\textEta</code>	7329	<code>\textGentsroom</code>	8438
<code>\texteta</code>	7340	<code>\textgeq</code>	7914
<code>\textexists</code>	7817	<code>\textgeqq</code>	7918, 7919
<code>\textfallingdoteq</code>	7895, 7896	<code>\textgeqslant</code>	8354, 8355
<code>\textfallrise</code>	7102	<code>\textgg</code>	7924, 7925
<code>\textfatsemi</code>	8335	<code>\textggg</code>	8029
<code>\textFax</code>	8435	<code>\textgimel</code>	7110
<code>\textfax</code>	7732	<code>\textglq</code>	8444
<code>\textFemaleFemale</code>	8177	<code>\textglqq</code>	8442
<code>\textFemaleMale</code>	8179	<code>\textgnapprox</code>	8363
<code>\textfi</code>	8417	<code>\textgneq</code>	8361
<code>\textFinv</code>	7107	<code>\textgneqq</code>	7921
<code>\textFire</code>	8436	<code>\textgnsim</code>	8043
<code>\textfivedots</code>	8410	<code>\textgrq</code>	4796, 8445
<code>\textfiveeighths</code>	7747	<code>\textgrqq</code>	4798, 8443
<code>\textFiveFlowerOpen</code>	8246	<code>\textGslash</code>	7296
<code>\textFiveFlowerPetal</code>	8245	<code>\textgslash</code>	7297
<code>\textfiveinferior</code>	7699	<code>\textgttrapapprox</code>	8358, 8359
<code>\textfivesixths</code>	7744	<code>\textgttrdot</code>	8027
<code>\textFiveStar</code>	8109	<code>\textgtreqless</code>	8031
<code>\textFiveStarCenterOpen</code>	8226	<code>\textgtreqqlless</code>	8365
<code>\textFiveStarConvex</code>	8230	<code>\textgttrless</code>	7936
<code>\textFiveStarOpen</code>	8110	<code>\textgttrsim</code>	7932
<code>\textFiveStarOpenCircled</code>	8225	<code>\textguarani</code>	7724
<code>\textFiveStarOpenDotted</code>	8227	<code>\texthalfnote</code>	8426
<code>\textFiveStarOutline</code>	8228	<code>\textHandCuffLeft</code>	8116

<code>\textHandCuffRight</code>	8117	<code>\textKoppagreek</code>	7355
<code>\textHandLeft</code>	8118	<code>\textkoppagreek</code>	7356
<code>\textHandRight</code>	8119	<code>\textLadiesroom</code>	8439
<code>\textHaPa</code>	8420	<code>\textlangle</code>	8067
<code>\texthateq</code>	7905, 7906	<code>\textlbrackdbl</code>	8272
<code>\texthausaB</code>	7290	<code>\textlcurvearrowdown</code>	8296
<code>\texthausaD</code>	7291	<code>\textlcurvearrowse</code>	8293
<code>\texthausaK</code>	7293	<code>\textlcurvearrowsw</code>	8294
<code>\textHbar</code>	7239	<code>\textle</code>	7913
<code>\texthdotfor</code>	4800, 7672	<code>\textleadsto</code>	8291
<code>\textheartsuitblack</code>	8156	<code>\textLeftarrow</code>	7791
<code>\textheartsuitwhite</code>	8152	<code>\textleftarrowtail</code>	7759
<code>\textHermaphrodite</code>	8180	<code>\textleftarrowtriangle</code>	7811
<code>\texthexagon</code>	8082	<code>\textleftbarharpoon</code>	8308
<code>\texthexstar</code>	8183	<code>\textLEFTCIRCLE</code>	8105
<code>\texthighrise</code>	7099	<code>\textlefthalftring</code>	7084
<code>\texthinferior</code>	7714	<code>\textleftharpoondown</code>	7772
<code>\texthookabove</code>	7060	<code>\textleftharpoonup</code>	7771
<code>\texthookleftarrow</code>	7762	<code>\textleftleftarrows</code>	7782
<code>\texthookrightarrow</code>	7763	<code>\textleftleftharpoons</code>	8304
<code>\textHslash</code>	7240, 7282	<code>\textleftmoon</code>	8128
<code>\texthslash</code>	7725	<code>\textLeftrightarrow</code>	7795
<code>\textHT</code>	7252	<code>\textleftrightarrowtail</code>	7781
<code>\texthth</code>	7221	<code>\textleftrightarrowtriangle</code>	7813
<code>\texthungarumlaut</code>	7318	<code>\textleftrightharpoon</code>	8300
<code>\texthyphenationpoint</code>	4802, 7037	<code>\textleftrightharpoons</code>	7786
<code>\textiiint</code>	7855	<code>\textleftslice</code>	8368
<code>\textiinferior</code>	7652	<code>\textleftspoon</code>	8271
<code>\textiint</code>	7854	<code>\textleftsquigarrow</code>	7803
<code>\textIm</code>	7726	<code>\textlefttherefore</code>	7677
<code>\textin</code>	7822	<code>\textleftthreetimes</code>	8013
<code>\textinfty</code>	7839	<code>\textleo</code>	8143
<code>\textint</code>	7853	<code>\textleq</code>	7912
<code>\textinterleave</code>	8403	<code>\textleqq</code>	7916, 7917
<code>\textinterrobangdown</code>	8409	<code>\textleqslant</code>	8352, 8353
<code>\textinvamp</code>	7733	<code>\textlessapprox</code>	8356
<code>\textinvbackneg</code>	8058	<code>\textlessdot</code>	8026
<code>\textinvbreve</code>	7250,	<code>\textlesseqgtr</code>	8030
	7298, 7299, 7300, 7301, 7302, 7303, 7304, 7305, 7306, 7321	<code>\textlesseqgtr</code>	8364
<code>\textinvdiameter</code>	8316	<code>\textlessgtr</code>	7935
<code>\textinve</code>	7295	<code>\textlessssim</code>	7931
<code>\textinvneg</code>	8341	<code>\textLF</code>	7253
<code>\textinvscr</code>	7226	<code>\textLHD</code>	8102
<code>\textIota</code>	7330, 7336	<code>\textlhd</code>	7999
<code>\textiota</code>	7341, 7345	<code>\textlhooknwarrow</code>	8287
<code>\textIotadieresis</code>	7334, 7335	<code>\textlhooksearrow</code>	8289
<code>\texttipa</code>	6957	<code>\textlibra</code>	8145
<code>\textipagamma</code>	7312	<code>\textlightning</code>	7767
<code>\textisuperior</code>	7681	<code>\textlinferior</code>	7716
<code>\textJackStar</code>	8220	<code>\textll</code>	7922, 7923
<code>\textJackStarBold</code>	8221	<code>\textllcorner</code>	8062
<code>\textjinferior</code>	8407	<code>\textLleftarrow</code>	7801
<code>\textJoin</code>	8334	<code>\textlll</code>	8028
<code>\textjupiter</code>	8134	<code>\textllparenthesis</code>	8314
<code>\textKeyboard</code>	8066	<code>\textlnapprox</code>	8362
<code>\textkinferior</code>	7715	<code>\textlneq</code>	8360

<code>\textlneqq</code> .....	7920	<code>\textMVFfour</code> .....	7267
<code>\textlnot</code> .....	7276	<code>\textMVMinus</code> .....	7260
<code>\textlnsim</code> .....	8042	<code>\textMVNine</code> .....	7272
<code>\textLongleftarrow</code> .....	8279	<code>\textMVOne</code> .....	7264
<code>\textlongleftarrow</code> .....	8276	<code>\textMVPeriod</code> .....	7261
<code>\textLongleftrightharpoon</code> .....	8281	<code>\textMVPlus</code> .....	7258
<code>\textlongleftrightharpoon</code> .....	8278	<code>\textMVSeven</code> .....	7270
<code>\textLongmapsfrom</code> .....	8283	<code>\textMVSix</code> .....	7269
<code>\textLongmapsto</code> .....	8284	<code>\textMVThree</code> .....	7266
<code>\textlongmapsto</code> .....	8282	<code>\textMVTwo</code> .....	7265
<code>\textLongrightarrow</code> .....	8280	<code>\textMVZero</code> .....	7263
<code>\textlongrightarrow</code> .....	8277	<code>\textnabla</code> .....	7821
<code>\textlongs</code> .....	7289, 7670	<code>\textnapostrophe</code> .....	7286
<code>\textlooparrowleft</code> .....	7764	<code>\textnapprox</code> .....	7878
<code>\textlooparrowright</code> .....	7765	<code>\textnapproxeq</code> .....	7880
<code>\textlowrise</code> .....	7100	<code>\textnasymp</code> .....	7886
<code>\textlozenge</code> .....	8104	<code>\textnatural</code> .....	8163
<code>\textlrcorner</code> .....	8063	<code>\textnbackcong</code> .....	7884
<code>\textlstrikethru</code> .....		<code>\textnbacksim</code> .....	7868
.... 7754, 7757, 7868, 7872, 7880, 7882, 7884, 7886,		<code>\textnbacksimseq</code> .....	8016
7888, 7890, 7892, 7894, 7896, 7898, 7902, 7904, 7906,		<code>\textnBumpeq</code> .....	7888
7917, 7919, 7923, 7925, 7944, 7946, 7962, 7964, 7966,		<code>\textnbumpeq</code> .....	7890
7968, 7985, 7987, 7989, 7993, 8016, 8020, 8022, 8033,		<code>\textncirceq</code> .....	7904
8035, 8268, 8350, 8355, 8357, 8359, 8371, 8373, 8377,		<code>\textncong</code> .....	7876
8379, 8383, 8385, 8389, 8391, 8393, 8395, 8397, 8399, 8401		<code>\textncurlyeqprec</code> .....	8033
<code>\textlstrikethrux</code> .....	8353	<code>\textncurlyeqsucc</code> .....	8035
<code>\textltimes</code> .....	8011	<code>\textnDashV</code> .....	8397
<code>\textmacronbelow</code> .....	7323	<code>\textnDashv</code> .....	8395
<code>\textmale</code> .....	8133	<code>\textndashV</code> .....	8393
<code>\textMaleMale</code> .....	8178	<code>\textndashv</code> .....	7985
<code>\textManFace</code> .....	8433	<code>\textnDoteq</code> .....	7894
<code>\textmanstar</code> .....	8175	<code>\textndoteq</code> .....	7892
<code>\textmapsto</code> .....	7761	<code>\textndownmodels</code> .....	8399
<code>\textmeasuredangle</code> .....	7841	<code>\textndownvdash</code> .....	7987
<code>\textmercury</code> .....	8130	<code>\textne</code> .....	7909
<code>\textmid</code> .....	7843	<code>\textNearrow</code> .....	7798
<code>\textMineSign</code> .....	8168	<code>\textneg</code> .....	8450
<code>\textmininferior</code> .....	7717	<code>\textneptune</code> .....	8137
<code>\textminusdot</code> .....	8337	<code>\textneq</code> .....	7908
<code>\textminusinferior</code> .....	7705	<code>\textneqcirc</code> .....	7902
<code>\textminussuperior</code> .....	7689	<code>\textneqdot</code> .....	8350
<code>\textMoon</code> .....	8432	<code>\textneqsim</code> .....	7872
<code>\textMountain</code> .....	8188	<code>\textnequiv</code> .....	7911
<code>\textmp</code> .....	7831	<code>\textneswarrow</code> .....	8286
<code>\textmugreek</code> .....	7343	<code>\textNeutral</code> .....	8181
<code>\textmultimap</code> .....	8005	<code>\textnewtie</code> .....	7321
<code>\textmultimapboth</code> .....	8329	<code>\textnexists</code> .....	7818
<code>\textmultimapdotbothA</code> .....	8003	<code>\textnfallingdoteq</code> .....	7896
<code>\textmultimapdotbothB</code> .....	8004	<code>\textngeq</code> .....	7930
<code>\textmultiply</code> .....	7279	<code>\textngeqq</code> .....	7919
<code>\textMundus</code> .....	8431	<code>\textngeqslant</code> .....	8355
<code>\textMVAt</code> .....	7273	<code>\textngg</code> .....	7925
<code>\textMVComma</code> .....	7259	<code>\textngtr</code> .....	7928
<code>\textMVDivision</code> .....	7262	<code>\textngtrapprox</code> .....	8359
<code>\textMVEight</code> .....	7271	<code>\textngtrless</code> .....	7937
<code>\textMVFive</code> .....	7268	<code>\textngtrsim</code> .....	7934



<code>\textnhateq</code>	7906	<code>\textnsucceq</code>	8373
<code>\textni</code>	7825	<code>\textnsucceqq</code>	8379
<code>\textNibRight</code>	8203	<code>\textnsuccsim</code>	7946
<code>\textNibSolidRight</code>	8204	<code>\textnsuperior</code>	7693
<code>\textniepsilon</code>	7311	<code>\textnSupset</code>	8022
<code>\textniiota</code>	7313	<code>\textnSupset</code>	7952
<code>\textnineinferior</code>	7703	<code>\textnSupseteq</code>	7956
<code>\textninesuperior</code>	7687	<code>\textnSupseteqq</code>	8391
<code>\textninferior</code>	7718	<code>\textntriangleleft</code>	8046
<code>\textnphi</code>	7314	<code>\textntrianglelefteq</code>	8048
<code>\textniupsilon</code>	7315	<code>\textntriangleright</code>	8047
<code>\textnLeftarrow</code>	7788	<code>\textntrianglerighteq</code>	8049
<code>\textnleftarrow</code>	7751	<code>\textntriplesim</code>	7882
<code>\textnLeftrightarrow</code>	7789	<code>\textntwoheadleftarrow</code>	7754
<code>\textnleftrightharpoon</code>	7766	<code>\textntwoheadrightarrow</code>	7757
<code>\textnleq</code>	7929	<code>\textnumbersign</code>	7255
<code>\textnleqq</code>	7917	<code>\textnumeralsigngreek</code>	7325
<code>\textnleqslant</code>	8353	<code>\textnumeralsignlowergreek</code>	7326
<code>\textnless</code>	7927	<code>\textnupmodels</code>	8401
<code>\textnlessapprox</code>	8357	<code>\textnupvdash</code>	7989
<code>\textnlessgtr</code>	7938	<code>\textnVDash</code>	7998
<code>\textnlesssim</code>	7933	<code>\textnVdash</code>	7997
<code>\textnll</code>	7923	<code>\textnvDash</code>	7996
<code>\textnmid</code>	7844	<code>\textnvdash</code>	7995
<code>\textNoChemicalCleaning</code>	8320	<code>\textnVdash</code>	7993
<code>\textnotbackslash</code>	8073	<code>\textNwarrow</code>	7797
<code>\textnotin</code>	7823	<code>\textnwsearrow</code>	8285
<code>\textnotowner</code>	7826	<code>\textobar</code>	8317
<code>\textnotperp</code>	8268	<code>\textobot</code>	8319
<code>\textnotslash</code>	8072	<code>\textobslash</code>	8318
<code>\textnoway</code>	8187	<code>\textodiv</code>	8340
<code>\textnparallel</code>	7846	<code>\textodot</code>	7975
<code>\textnprec</code>	7947	<code>\textogreaterthan</code>	8322
<code>\textnprecapprox</code>	8383	<code>\textoiint</code>	7857
<code>\textnpreccurlyeq</code>	8036	<code>\textoinferior</code>	7711
<code>\textnpreceq</code>	8371	<code>\textoint</code>	7856
<code>\textnpreceqq</code>	8377	<code>\textointclockwise</code>	7858
<code>\textnprecsim</code>	7944	<code>\textointctrclockwise</code>	7859
<code>\textnqsubseteq</code>	8038	<code>\textolessthan</code>	8321
<code>\textnqsupseteq</code>	8039	<code>\textOmega</code>	7333
<code>\textnRightarrow</code>	7790	<code>\textomega</code>	7350
<code>\textnrightharpoon</code>	7752	<code>\textOmicron</code>	7331
<code>\textnrisingdoteq</code>	7898	<code>\textomicron</code>	7347
<code>\textnsim</code>	7870	<code>\textominus</code>	7972
<code>\textnsimeq</code>	7874	<code>\textoneeighth</code>	7745
<code>\textnsqsubset</code>	7962	<code>\textonefifth</code>	7739
<code>\textnsqsubseq</code>	7966	<code>\textoneinferior</code>	7695
<code>\textnsqsupset</code>	7964	<code>\textoneninth</code>	7735
<code>\textnsqsupseteq</code>	7968	<code>\textoneseventh</code>	7734
<code>\textnSubset</code>	8020	<code>\textonesixth</code>	7743
<code>\textnsubset</code>	7951	<code>\textonetenth</code>	7736
<code>\textnsubseteq</code>	7955	<code>\textonethird</code>	7737
<code>\textnsubseteqq</code>	8389	<code>\textoo</code>	8415
<code>\textnsucc</code>	7948	<code>\textoplus</code>	7971
<code>\textnsuccapprox</code>	8385	<code>\textoslash</code>	7974
<code>\textnsucccurlyeq</code>	8037	<code>\textotimes</code>	7973



<code>\textovee</code>	7850	<code>\textPURhooka</code>	7664
<code>\textoverline</code>	7052	<code>\textPURhooke</code>	7665
<code>\textowedge</code>	7848	<code>\textPURhookepsilon</code>	7666
<code>\textparallel</code>	7845	<code>\textPURhookopeno</code>	7667
<code>\textparenleft</code>	7256	<code>\textPUscf</code>	8413
<code>\textparenleftinferior</code>	7707	<code>\textPUsck</code>	7648
<code>\textparenleftsuperior</code>	7691	<code>\textPUscm</code>	7649
<code>\textparenright</code>	7257	<code>\textPUscp</code>	7650
<code>\textparenrightinferior</code>	7708	<code>\textPUuncrfemale</code>	8182
<code>\textparenrightsuperior</code>	7692	<code>\textquarternote</code>	8159
<code>\textpartial</code>	7816	<code>\textquotedblleft</code>	4798
<code>\textPeace</code>	8198	<code>\textquotedblright</code>	4799
<code>\textPencilRight</code>	8201	<code>\textquoteleft</code>	4796
<code>\textPencilRightDown</code>	8200	<code>\textquoteright</code>	4797
<code>\textPencilRightUp</code>	8202	<code>\textRadioactivity</code>	8120
<code>\textpentagon</code>	8405	<code>\textRain</code>	8186
<code>\textperiodcentered</code>	4793, 4918, 4919	<code>\textriangle</code>	8068
<code>\textperp</code>	8267, 8268	<code>\textrbrackdbl</code>	8273
<code>\textpeseta</code>	7722	<code>\textrcurvearrowdown</code>	8297
<code>\textphiinferior</code>	7659	<code>\textrcurvearrowleft</code>	8298
<code>\textPhone</code>	8111	<code>\textrcurvearrowne</code>	8292
<code>\textPhoneHandset</code>	8194	<code>\textrcurvearrowright</code>	8299
<code>\textpinferior</code>	7719	<code>\textrcurvearrowse</code>	8295
<code>\textpisces</code>	8150	<code>\textRe</code>	7729
<code>\textpitchfork</code>	8025	<code>\textRectangle</code>	8265
<code>\textPlane</code>	8196	<code>\textRectangleBold</code>	8266
<code>\textPlus</code>	8211	<code>\textRectangleThin</code>	8264
<code>\textPlusCenterOpen</code>	8213	<code>\textrecycle</code>	8165
<code>\textplusinferior</code>	7704	<code>\textRequest</code>	8080
<code>\textplusminus</code>	7277	<code>\textrevc</code>	7749, 8440
<code>\textPlusOutline</code>	8210	<code>\textrevcommaabove</code>	7078
<code>\textplussuperior</code>	7688	<code>\textrevE</code>	7292
<code>\textPlusThinCenterOpen</code>	8212	<code>\textrevepsilon</code>	7235
<code>\textpluto</code>	8138	<code>\textrevglotstop</code>	7234
<code>\textpointer</code>	7809	<code>\textRewind</code>	8100
<code>\textprec</code>	7939	<code>\textRewindToIndex</code>	8085
<code>\textprecapprox</code>	8382, 8383	<code>\textRHD</code>	8097
<code>\textpreccurlyeq</code>	7941	<code>\textrhd</code>	8000
<code>\textpreceq</code>	8370, 8371	<code>\textrhoinferior</code>	7658
<code>\textpreceqq</code>	8376, 8377	<code>\textrhooknearrow</code>	8288
<code>\textprecnapprox</code>	8386	<code>\textrhookswarrow</code>	8290
<code>\textprecneq</code>	8374	<code>\textRightarrow</code>	7793
<code>\textprecneqq</code>	8380	<code>\textrightarrowhead</code>	7083
<code>\textprecnsim</code>	8044	<code>\textrightarrowtail</code>	7760
<code>\textprecsim</code>	7943, 7944	<code>\textrightarrowtriangle</code>	7812
<code>\textprime</code>	7673	<code>\textrightbarharpoon</code>	8310
<code>\textprod</code>	7828	<code>\textRIGHTCIRCLE</code>	8106
<code>\textpropto</code>	7838	<code>\textrighthalfing</code>	7085
<code>\textPUaolig</code>	8414	<code>\textrightharpoondown</code>	7776
<code>\textPUdblig</code>	7308	<code>\textrightharpoonup</code>	7775
<code>\textPUfemale</code>	8131	<code>\textrightleftarrows</code>	7779
<code>\textPUheng</code>	8411	<code>\textrightleftharpoon</code>	8301
<code>\textPULhookfour</code>	8412	<code>\textrightleftharpoons</code>	7787
<code>\textPUNrleg</code>	7294	<code>\textrightmoon</code>	8129
<code>\textPUqplig</code>	7309	<code>\textrightrightarrow</code>	7784
<code>\textPUrevscr</code>	7651	<code>\textrightrightarrow</code>	8306

<code>\textrightsslice</code> .....	8369	<code>\textSoccerBall</code> .....	8184
<code>\textrightssquigarrow</code> .....	7804	<code>\textspadesuitblack</code> .....	8151
<code>\textrightsthreetimes</code> .....	8014	<code>\textspadesuitwhite</code> .....	8155
<code>\textrinferior</code> .....	7653	<code>\textSparkle</code> .....	8253
<code>\textring</code> .....	7316	<code>\textSparkleBold</code> .....	8254
<code>\textringlow</code> .....	7319	<code>\textssphericalangle</code> .....	7842
<code>\textriota</code> .....	7730	<code>\textsqcap</code> .....	7969
<code>\textriseall</code> .....	7101	<code>\textsqcup</code> .....	7970
<code>\textrisingdoteq</code> .....	7897, 7898	<code>\textsqdoublecap</code> .....	8342
<code>\textroundcap</code> .....	7073	<code>\textsqdoublecup</code> .....	8344
<code>\textRrightarrow</code> .....	7802	<code>\textsqsubset</code> .....	7961, 7962
<code>\textrrparentthesis</code> .....	8315	<code>\textsqsubsepeq</code> .....	7965, 7966
<code>\textrtimes</code> .....	8012	<code>\textsqsubsetneq</code> .....	8040
<code>\textssagittarius</code> .....	8147	<code>\textsqsupset</code> .....	7963, 7964
<code>\textSampigreek</code> .....	7357	<code>\textsqsupseteq</code> .....	7967, 7968
<code>\textssampigreek</code> .....	7358	<code>\textsqsupsetneq</code> .....	8041
<code>\textssaturn</code> .....	8135	<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code> .....	8261
<code>\textssbleftarrow</code> .....	7041	<code>\textSquareCastShadowTopRight</code> .....	8262
<code>\textscd</code> .....	7647	<code>\textssquaredots</code> .....	7863
<code>\textschwainferior</code> .....	7713	<code>\textSquareShadowBottomRight</code> .....	8259
<code>\textScissorHollowRight</code> .....	8193	<code>\textSquareTopRight</code> .....	8260
<code>\textScissorRight</code> .....	8191	<code>\textsslash</code> .....	8404
<code>\textScissorRightBrokenBottom</code> .....	8190	<code>\textstar</code> .....	8008
<code>\textScissorRightBrokenTop</code> .....	8192	<code>\textStigmagreek</code> .....	7351
<code>\textscorpio</code> .....	8146	<code>\textstigmagreek</code> .....	7352
<code>\textSearrow</code> .....	7799	<code>\textstmaryrdbaro</code> .....	8071
<code>\textSech</code> .....	8429	<code>\textsubbreve</code> .....	7251, 7668, 7669
<code>\textsecond</code> .....	7674	<code>\textsubscript</code> .....	7040, 7242, 7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7248, 7249
<code>\textSePa</code> .....	8423	<code>\textSubset</code> .....	8019, 8020
<code>\textsetminus</code> .....	7834	<code>\textsubset</code> .....	7949
<code>\textseveneighths</code> .....	7748	<code>\textsubsepeq</code> .....	7953
<code>\textseveninferior</code> .....	7701	<code>\textsubseteqq</code> .....	8388, 8389
<code>\textsevensuperior</code> .....	7685	<code>\textsubsetneq</code> .....	7957
<code>\textsharp</code> .....	8164	<code>\textsucc</code> .....	7940
<code>\textshuffle</code> .....	8330	<code>\textsuccapprox</code> .....	8384, 8385
<code>\textsim</code> .....	7866	<code>\textsucccurlyeq</code> .....	7942
<code>\textstimeq</code> .....	7873	<code>\textsucceq</code> .....	8372, 8373
<code>\textsinferior</code> .....	7720	<code>\textsucceqq</code> .....	8378, 8379
<code>\textSixFlowerAlternate</code> .....	8244	<code>\textsuccnapprox</code> .....	8387
<code>\textSixFlowerAltPetal</code> .....	8249	<code>\textsuccneq</code> .....	8375
<code>\textSixFlowerOpenCenter</code> .....	8242	<code>\textsuccneqq</code> .....	8381
<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code> .....	8241	<code>\textsuccnsim</code> .....	8045
<code>\textsixinferior</code> .....	7700	<code>\textsuccsim</code> .....	7945, 7946
<code>\textSixStar</code> .....	8236	<code>\textsum</code> .....	7830
<code>\textsixsuperior</code> .....	7684	<code>\textsun</code> .....	8127
<code>\textSixteenStarLight</code> .....	8240	<code>\textSunCloud</code> .....	8185
<code>\textsixteenthnote</code> .....	8161	<code>\textSunshineOpenCircled</code> .....	8248
<code>\textslashc</code> .....	7310	<code>\textsuperscript</code> .....	7039, 7220, 7221, 7222, 7223, 7224, 7225, 7226, 7227, 7228, 7229, 7230, 7231, 7232, 7233, 7234, 7235, 7236, 7237, 7238, 7239, 7240, 7241
<code>\textslashdiv</code> .....	8408	<code>\textSupset</code> .....	8021, 8022
<code>\textsmallin</code> .....	7824	<code>\textsupseteq</code> .....	7950
<code>\textsmallowns</code> .....	7827	<code>\textsupseteqq</code> .....	7954
<code>\textsmile</code> .....	8065	<code>\textsupseteqq</code> .....	8390, 8391
<code>\textsmiley</code> .....	8125	<code>\textsupsetneq</code> .....	7958
<code>\textSnowflake</code> .....	8251		
<code>\textSnowflakeChevron</code> .....	8250		
<code>\textSnowflakeChevronBold</code> .....	8252		

<code>\textSwarrow</code> .....	7800	<code>\textupsilonacute</code> .....	7342, 7348
<code>\textTape</code> .....	8195	<code>\textupspoon</code> .....	8402
<code>\textttaurus</code> .....	8140	<code>\textupparrows</code> .....	7783
<code>\textTent</code> .....	8189	<code>\textuppharpoons</code> .....	8305
<code>\texttherefore</code> .....	7860	<code>\texturanus</code> .....	8136
<code>\texttthird</code> .....	7675	<code>\texturcorner</code> .....	8061
<code>\textThorn</code> .....	7280	<code>\textValve</code> .....	8328
<code>\textthreeeighths</code> .....	7746	<code>\textvarhexagon</code> .....	8406
<code>\textthreefifths</code> .....	7741	<code>\textvarsigma</code> .....	7344
<code>\textthreeinferior</code> .....	7697	<code>\textvbaraccent</code> .....	7067
<code>\texttie</code> .....	7324	<code>\textVDash</code> .....	7994
<code>\texttilde</code> .....	7317	<code>\textVdash</code> .....	7991
<code>\texttildelow</code> .....	7320	<code>\textvDash</code> .....	7990
<code>\texttinferior</code> .....	7721	<code>\textvdash</code> .....	7983
<code>\texttop</code> .....	7986, 7987	<code>\textvdotdot</code> .....	7862
<code>\texttoptiebar</code> .....	7093, 7097	<code>\textvdots</code> .....	8050
<code>\texttriangle</code> .....	7820	<code>\textvee</code> .....	7849, 7850
<code>\texttriangleleft</code> .....	7907	<code>\textveebar</code> .....	8006
<code>\texttriangleleft</code> .....	8101	<code>\textveedot</code> .....	8269
<code>\texttriangleright</code> .....	8096	<code>\textveedoublebar</code> .....	8348
<code>\texttriplesim</code> .....	7881, 7882	<code>\textVier</code> .....	8427
<code>\textTslash</code> .....	7287	<code>\textvinferior</code> .....	7655
<code>\texttslash</code> .....	7288	<code>\textViPa</code> .....	8421
<code>\textTumbler</code> .....	8070	<code>\textvirgo</code> .....	8144
<code>\textturncommaabove</code> .....	7076	<code>\textvisiblespace</code> .....	4345
<code>\textturnr</code> .....	7224	<code>\textVdash</code> .....	7992, 7993
<code>\textturnrrtail</code> .....	7225	<code>\textwasylozenge</code> .....	8057
<code>\textTwelveStar</code> .....	8239	<code>\textwedge</code> .....	7847, 7848
<code>\texttwoemdash</code> .....	4803, 7038	<code>\textwedgedot</code> .....	8270
<code>\texttwofifths</code> .....	7740	<code>\textWheelchair</code> .....	8166
<code>\texttwoheaddownarrow</code> .....	7758	<code>\textWomanFace</code> .....	8434
<code>\texttwoheadleftarrow</code> .....	7753, 7754	<code>\textwp</code> .....	7728
<code>\texttwoheadrightarrow</code> .....	7756, 7757	<code>\textwr</code> .....	7869
<code>\texttwoheaduparrow</code> .....	7755	<code>\textWritingHand</code> .....	8199
<code>\texttwoinferior</code> .....	7696	<code>\textxinferior</code> .....	7712
<code>\texttwoonotes</code> .....	8160	<code>\textXSolid</code> .....	8207
<code>\texttwothirds</code> .....	7738	<code>\textXSolidBold</code> .....	8208
<code>\textudots</code> .....	8052	<code>\textXSolidBrush</code> .....	8209
<code>\textuinferior</code> .....	7654	<code>\textYinYang</code> .....	8123
<code>\textulcorner</code> .....	8060	<code>\textzeroinferior</code> .....	7694
<code>\textundertie</code> .....	7104, 7105	<code>\textzerosuperior</code> .....	7680
<code>\textunlhd</code> .....	8001	<code>\textzerothirds</code> .....	7750
<code>\textunrhd</code> .....	8002	<code>\textZwdr</code> .....	8430
<code>\textUParrow</code> .....	8093	<code>\textZwPa</code> .....	8424
<code>\textUparrow</code> .....	7792	<code>thickness</code> .....	15
<code>\textUpdownarrow</code> .....	7796	<code>\tipacatchonechar</code> .....	6959
<code>\textupdownarrows</code> .....	7780	<code>tl commands:</code>	
<code>\textupdownharpoonleftright</code> .....	8303	<code>\c_catcode_other_space_tl</code> .....	4344
<code>\textupdownharpoonrightleft</code> .....	8302	<code>\c_space_tl</code> .....	1034
<code>\textupdownharpoons</code> .....	8312	<code>\tl_clear:N</code> 1835, 2057, 3108, 3165, 3247, 3248, 3249, 6117	
<code>\textupharpoonleft</code> .....	7774	<code>\tl_concat:NNN</code> .....	2021, 2028
<code>\textupharpoonright</code> .....	7773	<code>\tl_const:Nn</code> .....	27, 95, 148, 692,
<code>\textupplus</code> .....	8331	2195, 2196, 2341, 2893, 3956, 3973, 4307, 4493, 5038, 5647	
<code>\textupmodels</code> .....	8400, 8401	<code>\tl_gput_right:Nn</code> .....	78, 80, 82, 94, 3454
<code>\textUpsilon</code> .....	7332, 7337		
<code>\textupsilon</code> .....	7346, 7349		

- `\tl_gset:Nn` ..... 1396, 1407, 1425,  
 1537, 1553, 1560, 1669, 1726, 1735, 1743, 1752, 2183,  
 2187, 2193, 3883, 3916, 4401, 4406, 4505, 4506, 4507, 5230  
`\tl_gset_eq:NN` ..... 4519  
`\tl_gset_rescan:Nnn` ..... 3922  
`\tl_head:w` ..... 6864  
`\tl_if_blank:NnTF` ..... 3157, 3326, 3338,  
 3579, 4907, 6732, 6748, 6768, 6782, 6826, 6846, 6881, 6892  
`\tl_if_empty:NnTF` .....  
 ..... 651, 655, 664, 2526, 2614, 3180, 3196, 3288,  
 5299, 5324, 5634, 5773, 5775, 5994, 6006, 6106, 6108, 6140  
`\tl_if_empty:NnTF` ..... 287, 293, 299, 307, 4424, 4933  
`\tl_if_eq:NnTF` .. 884, 1268, 1270, 2430, 2456, 2497, 3879  
`\tl_if_exist:NnTF` .....  
 . 24, 2425, 2495, 4271, 4505, 4506, 4507, 4514, 5037, 6403  
`\tl_if_head_eq_charcode:NnTF` ..... 6629  
`\tl_if_head_eq_meaning:NnTF` ..... 4606, 6957  
`\tl_if_head_is_N_type:NnTF` ..... 121, 6860  
`\tl_if_novalue:NnTF` 563, 564, 3690, 3737, 5789, 5802, 5985  
`\tl_if_single:NnTF` ..... 119, 6917  
`\tl_if_single_token:NnTF` ..... 6540  
`\tl_map_inline:nn` ..... 452, 595, 1822,  
 1828, 2182, 2186, 2191, 2251, 2259, 2270, 3407, 4822, 4836  
`\tl_new:N` ..... 47, 85, 86, 87, 108, 1343,  
 1439, 1676, 1677, 1811, 2007, 2061, 2253, 2263, 2467,  
 2892, 3119, 3201, 3202, 3282, 3283, 3307, 3308, 3425,  
 3441, 3455, 3463, 3464, 3465, 3637, 3638, 4183, 4209,  
 4352, 4410, 4508, 5023, 5646, 6042, 6146, 6507, 6927, 6928  
`\tl_put_left:Nn` ..... 6102, 6107, 6109  
`\tl_put_right:Nn` ... 89, 107, 1836, 2059, 3111, 4069,  
 4071, 4128, 4585, 6028, 6035, 6136, 6351, 6502, 6904, 6908  
`\tl_replace_all:Nnn` ..... 666, 3182, 3205, 6382  
`\tl_replace_once:Nnn` ..... 4701, 4702  
`\tl_set:Nn` ..... 111, 649, 653, 662, 2877, 2903,  
 3105, 3160, 3176, 3194, 3267, 3269, 3365, 3426, 3466,  
 3467, 3468, 3556, 3590, 3603, 3615, 3616, 3628, 3736,  
 4165, 4277, 4337, 4341, 4363, 4377, 4510, 4678, 5025,  
 5645, 6062, 6134, 6344, 6413, 6416, 6417, 6456, 6902, 6906  
`\tl_set_eq:NN` ..... 1432,  
 1545, 1657, 1659, 2457, 2458, 3181, 3192, 3197, 3289,  
 3303, 3591, 3604, 3629, 3849, 3911, 5024, 5047, 5794, 6093  
`\tl_set_rescan:Nnn` ..... 130, 6346  
`\tl_tail:N` ..... 4609  
`\tl_to_str:n` ..... 6522, 6529,  
 6535, 6537, 6555, 6559, 6564, 6567, 6637, 6924, 6932, 6938  
`\tl_trim_spaces:n` ..... 115, 122, 125, 2904  
`\tl_use:N` ..... 72, 74, 76, 103, 3452, 4208, 6931, 6941  
token commands:  
`\c_catcode_letter_token` ..... 1903, 1919  
`\c_math_toggle_token` ..... 1060, 1100, 1987, 5382  
`\c_space_token` ..... 260  
`\token_case_meaning:Nn` ..... 1806  
`\token_case_meaning:NnTF` ..... 56, 1794, 1996  
`\token_if_active:NnTF` ..... 6328, 6545  
`\token_if_chardef:NnTF` ..... 4867, 6691, 6723, 6990  
`\token_if_chardef_p:N` ..... 6874  
`\token_if_cs:NnTF` ..... 1946, 6331, 6542  
`\token_if_eq_meaning:NnTF` ..... 1075, 1089  
`\token_if_letter:NnTF` ..... 567, 6184, 6200  
`\token_if_letter_p:N` ..... 6872  
`\token_if_macro:NnTF` ..... 1070, 1116  
`\token_if_math_toggle:NnTF` ..... 1956  
`\token_if_other:NnTF` ..... 1906, 1930  
`\token_if_other_p:N` ..... 6873  
`\token_if_space:NnTF` ..... 802, 835  
`\token_to_meaning:N` ..... 283, 311, 4619, 4625  
`\token_to_str:N` .....  
 ..... 2106, 2162, 3671, 3672, 3673, 3675, 3682,  
 3683, 3684, 3828, 4053, 4054, 4324, 4329, 4502, 4503,  
 4619, 4625, 4847, 4855, 4856, 6469, 6535, 6570, 6588,  
 6594, 6606, 6608, 6611, 6659, 6704, 6918, 6924, 6944, 6972  
`\tonebar` ..... 7113, 7114  
`\TrimSpaces` ..... 526, 2064  
`\ttdefault` ..... 3540, 3889, 4328, 4329, 4343, 4693  

## U

`\U` ..... 7069,  
 7377, 7389, 7422, 7462, 7560, 7561, 7572, 7573, 7578, 7579  
`\u` ..... 7053  
`\ULdepth` ..... 5844  
`\ULon` ..... 5664  
`\ULthickness` ..... 5923, 5927, 5936  
`\UndeclareTextCommand` ..... 6521, 6522  
`\UndeclareUTFcharacter` ..... 6518  
`\UndeclareUTFcomposite` ..... 6525  
`\Unicode` ..... 5031, 5039, 5040  
`\unicodeellipsis` ..... 4948  
`\UnicodeEncodingName` ..... 4376, 4812, 4890, 6412, 6413  
use commands:  
`\use:N` ..... 525, 693,  
 929, 951, 953, 2097, 2294, 2296, 2298, 2300, 2302, 2336,  
 2676, 2677, 2679, 2690, 2691, 2813, 2814, 2816, 3127,  
 3135, 3520, 3548, 3979, 4274, 5965, 5997, 6000, 6918, 6924  
`\use:n` ..... 1436,  
 1591, 1612, 1614, 1624, 1643, 2026, 2315, 2556, 2567,  
 2624, 2644, 2782, 3422, 3693, 3699, 3913, 4299, 4455,  
 4456, 4509, 6051, 6065, 6374, 6440, 6659, 6944, 7014, 7033  
`\use:nn` ..... 1453, 1455, 1472  
`\use_i:nn` ..... 763, 1451, 1471,  
 1587, 1590, 1611, 1623, 1642, 1672, 3017, 3085, 3370, 5375  
`\use_ii:nn` ..... 1572, 1593, 1601,  
 1615, 1644, 1650, 1662, 1674, 3089, 3370, 5116, 5373, 6773  
`\use_iii:nnn` ..... 2019  
`\use_iiii:nnn` ..... 1998  
`\use_none:n` ..... 240, 243, 244, 2819,  
 3296, 4976, 5115, 6630, 6864, 6933, 6939, 6953, 6960, 7029  
`\use_none:nn` ..... 177, 194, 1510, 3581  
`\use_none:nnn` ..... 3049  
`\use_none_delimit_by_q_stop:w` ..... 6642  
`\usefont` ..... 4940  
`\UseInstance` ..... 2461, 2515  
`\UseMathAsText` ..... 6485, 6490

\usepackage ..... 4502, 6469  
 \UTFencname ..... 6403, 6404, 6410, 6413, 6416,  
 6417, 6419, 6456, 6518, 6525, 6552, 6591, 6593, 6633,  
 6651, 6653, 6658, 6660, 6662, 6664, 6666, 6672, 6674, 6943

## V

\v ..... 7065  
 \varCJKunderline ..... 5690  
 \vavyod ..... 7645  
 vbox commands:  
 \vbox\_top:n ..... 5711  
 Verb ..... 5, 4095

## W

WidowPenalty ..... 3, 1893

## X

xCJKecglue ..... 3, 989  
 \xdef ..... 5032  
 xeCJK commands:

\xeCJK\_add\_font\_features:Nnn .....  
 ..... 3776, 3780, 3780, 3825, 4317  
 \xeCJK\_add\_to\_shipout:n 106, 106, 4180, 4242, 6043, 6103  
 \xeCJK\_allow\_break: ..... 63, 63, 1701, 1713, 5490, 5509  
 \xeCJK\_app\_inter\_class\_toks:nnn .....  
 ..... 641, 641, 646, 749, 4770  
 \xeCJK\_block\_family:nn ..... 3483, 3500, 3503, 4001  
 \xeCJK\_Boundary\_and\_Default: ..... 748, 752, 752  
 \xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft:N .... 1158, 1418, 1418  
 \xeCJK\_Boundary\_and\_FullRight:N ... 1160, 1540, 1540  
 \xeCJK\_Boundary\_and\_NormalSp: ..... 810, 811, 811  
 \xeCJK\_calc\_punct\_dimen:N ..... 2452, 2855, 2855  
 \xeCJK\_check\_for\_ecglue: .. 753, 771, 1003, 1014, 1027  
 \xeCJK\_check\_for\_ecglue\_normalsp: .....  
 ..... 812, 824, 1005, 1016, 1029  
 \xeCJK\_check\_for\_glue: .....  
 ..... 842, 849, 849, 4126, 4130, 4135, 4222, 4238, 4256  
 \xeCJK\_check\_for\_xglue: ... 877, 886, 1002, 1013, 1026  
 \xeCJK\_check\_FullRight: . 1760, 1767, 1774, 1789, 1789  
 \xeCJK\_check\_FullRight\_symbol:Nw .. 1769, 1807, 1807  
 \xeCJK\_check\_single:NNw ..... 1904, 1907, 1917, 1917  
 \xeCJK\_check\_single:Nw .. 1879, 1882, 1887, 1900, 1900  
 \xeCJK\_check\_single\_cs:NNn ..... 1947, 1994, 1994  
 \xeCJK\_check\_single\_end:NNnw .....  
 ..... 1948, 1951, 1953, 1965, 1970  
 \xeCJK\_check\_single\_env:nnNn ..... 1999, 2008, 2008  
 \xeCJK\_check\_single\_equation:NNnNw . 1957, 1985, 1985  
 \xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w .....  
 1057, 1058, 1058, 4127, 4131, 4136, 4223, 4239, 4257, 5337  
 \xeCJK\_CJK\_and\_CJK:N .....  
 ... 1128, 1129, 1129, 1879, 1881, 1882, 1887, 1888, 5336  
 \xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft:N ..... 1403, 1403  
 \xeCJK\_CJK\_and\_FullRight:N ..... 1556, 1556  
 \xeCJK\_class\_group\_begin: .....  
 .. 699, 699, 736, 843, 1392, 1422, 1533, 1550, 5424, 5433  
 \xeCJK\_class\_group\_end: ..... 699, 707,  
 743, 1063, 1064, 1095, 1170, 1176, 1185, 1360, 1364,

1385, 1803, 4136, 4260, 5384, 5391, 5395, 5413, 5431,  
 5472, 5505, 5531, 5534, 5549, 5552, 5575, 5588, 5602, 5623  
 \xeCJK\_class\_num:n ..... 524, 524, 545, 548, 589,  
 596, 624, 625, 630, 631, 679, 680, 1656, 1658, 2279, 4263  
 \xeCJK\_clear\_Boundary\_and\_CJK\_toks: ..... 671,  
 671, 675, 677, 739, 844, 1395, 1424, 1536, 1552, 5425, 5434  
 \xeCJK\_clear\_fallback\_font: .....  
 ..... 2962, 2969, 3007, 3014, 3436, 3492  
 \xeCJK\_clear\_inter\_class\_toks:nn .....  
 ..... 633, 633, 656, 738, 1394, 1535, 6193  
 \xeCJK\_copy\_inter\_class\_toks:nnnn .....  
 ..... 647, 647, 713, 715, 717, 727,  
 728, 2124, 2125, 2140, 2143, 2144, 4768, 4769, 4777, 4783  
 \xeCJK\_cs\_case\_keys\_define:nnNnn .....  
 ..... 1809, 1809, 1839, 2017, 2024  
 \xeCJK\_cs\_clear:N ..... 128,  
 128, 1012, 1013, 2967, 2968, 2969, 3617, 3618, 4133,  
 4134, 4135, 4145, 4149, 4247, 4248, 5003, 5004, 5005,  
 5006, 5091, 5092, 5164, 5165, 5185, 5186, 6031, 6040, 6320  
 \xeCJK\_cs\_gclear:N ..... 128, 130, 5210, 5213, 5234  
 \l\_xeCJK\_current\_font\_tl ..... 80, 3423  
 \l\_xeCJK\_current\_punct\_font\_tl ..... 2292, 3456  
 \xeCJK\_declare\_char\_class:nN .....  
 .... 531, 534, 536, 604, 605, 606, 607, 615, 616, 617, 618  
 \xeCJK\_declare\_char\_class:nn 528, 531, 531, 2095, 2117  
 \xeCJK\_declare\_glue\_node:n ..... 939, 973  
 \xeCJK\_declare\_mathfont:nn 3975, 4006, 4022, 4022, 4035  
 \xeCJK\_declare\_node:n .....  
 ..... 932, 932, 968, 969, 970, 971, 972, 5191  
 \xeCJK\_declare\_sub\_char\_class:nnn .....  
 ..... 2066, 2109, 2109, 2119  
 \xeCJK\_declare\_symbol\_font:nnnnn .. 4024, 4036, 4036  
 \xeCJK\_Default\_and\_FullLeft:nN ..... 1388, 1388  
 \xeCJK\_Default\_and\_FullRight:nN ..... 1529, 1529  
 \xeCJK\_ensure\_default\_family: ..... 3901, 3905, 3907  
 \xeCJK\_fallback\_punct\_symbol:NN ..... 1398,  
 1410, 1427, 1727, 1744, 1786, 2451, 2960, 2968, 2974, 2989  
 \xeCJK\_fallback\_symbol:NN .. 740, 846, 1132, 1138,  
 1144, 2133, 2136, 2958, 2967, 2974, 2988, 5417, 5436, 5442  
 \xeCJK\_family:NNn ..... 3574, 3577, 3598  
 \xeCJK\_family\_if\_exist:n ..... 3560, 3571  
 \xeCJK\_family\_if\_exist:nTF 3054, 3073, 3393, 3403,  
 3505, 3560, 3588, 3601, 3626, 3644, 3909, 3915, 3960, 3963  
 \xeCJK\_family\_if\_exist\_use:n .....  
 ..... 3582, 3586, 3642, 3642, 3648  
 \l\_xeCJK\_family\_tl ..... 2994,  
 3432, 3467, 3487, 3582, 3590, 3603, 3616, 3637, 3753,  
 3754, 3783, 3807, 3834, 3837, 3848, 4279, 4281, 4320, 4326  
 \xeCJK\_fntef\_boot:nnNNnn .....  
 ..... 5677, 5695, 5705, 5729, 5748, 5783, 5783  
 \xeCJK\_fntef\_hfilll: ..... 6052, 6061, 6080, 6080  
 \xeCJK\_fntef\_initial:n ..... 5805, 5805, 5817, 5824  
 \xeCJK\_fntef\_initial:nn ..... 5730, 5749, 5766, 5815  
 \xeCJK\_fntef\_initial:nnn ..... 5678, 5696, 5706, 5822  
 \xeCJK\_fntef\_sbox:n ..... 5813, 5845, 5845, 5987  
 \xeCJK\_font\_gset\_to\_current:N ..... 139, 139, 3448

`\xeCJK_fontspec:nn` ..... 3747, 3750, 3750, 3767, 3819  
`\xeCJK_FullLeft_and_Boundary:` . 1162, 1165, 1165, 5332  
`\xeCJK_FullLeft_and_CJK:` ..... 1137, 1344, 1344, 5331  
`\xeCJK_FullLeft_and_Default:` .. 1355, 1355, 5330, 5564  
`\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N` ..... 1721, 1721  
`\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N` ..... 1730, 1730  
`\xeCJK_FullRight_and_Boundary:` .....  
 ... 1164, 1182, 1182, 1760, 1763, 1766, 1774, 1776, 5335  
`\xeCJK_FullRight_and_CJK:` .... 1143, 1375, 1375, 5334  
`\xeCJK_FullRight_and_Default:` .... 1382, 1382, 5333  
`\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N` ..... 1738, 1738  
`\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N` ..... 1747, 1747  
`\xeCJK_FullRight_symbol:N` .....  
 1538, 1554, 1562, 1736, 1753, 1765, 1768, 1778, 1784, 1784  
`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` ..... 628,  
 628, 638, 644, 650, 654, 663, 4771, 4773, 4775, 4781, 6135  
`\xeCJK_get_punct_bounds:NN` 1215, 1390, 1405, 1420,  
 1531, 1542, 1558, 1723, 1732, 1740, 1749, 2423, 2423, 2435  
`\xeCJK_get_punct_bounds:Nn` .... 1791, 2434, 5529, 5547  
`\xeCJK_get_punct_kerning:NN` ... 1216, 2493, 2493, 2504  
`\xeCJK_get_punct_kerning:nN` .....  
 ..... 1724, 1733, 1741, 1750, 2503  
`\xeCJK_glue_to_skip:nN` .....  
 .. 213, 213, 985, 994, 1023, 4143, 4147, 5094, 5101, 5108  
`\xeCJK_glyph_bounds:NN` ..... 2858, 2860, 2870, 2870  
`\xeCJK_glyph_if_exist:N` ..... 143  
`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF` 143, 2977, 2984, 3031, 4336  
`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N` ..... 143  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nn` . 3984, 4012, 4075, 4075, 4083  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nnn` ..... 4075, 4089, 4093  
`\xeCJK_gset_mathcode:nnnn` ..... 4075, 4079, 4084  
`\xeCJK_hook_for_ulem:` ..... 5061, 5062, 5062  
`\xeCJK_if_blank_x:n` ..... 229  
`\xeCJK_if_blank_x:nTF` ..... 229, 559, 4774, 4780  
`\xeCJK_if_blank_x_p:n` ..... 229, 556, 557  
`\xeCJK_if_CJK_class:N` ..... 313  
`\xeCJK_if_CJK_class:NTF` ..... 313, 1977, 1979  
`\xeCJK_if_CJK_class_p:N` ..... 313  
`\xeCJK_if_last_node:n` ..... 924  
`\xeCJK_if_last_node:nTF` ..... 762, 764,  
 767, 776, 779, 821, 893, 896, 908, 911, 924, 1509, 1510, 5195  
`\xeCJK_if_last_node:TF` .....  
 ..... 1589, 1641, 1667, 1681, 1681, 1854, 1857  
`\xeCJK_if_last_node_p:n` ..... 924  
`\xeCJK_if_last_punct:TF` .. 875, 1543, 1564, 1564, 5116  
`\xeCJK_if_package_loaded:n` ..... 22  
`\xeCJK_if_package_loaded:nTF` .....  
 ..... 22, 35, 4433, 4440, 4445, 4808  
`\xeCJK_if_package_loaded_p:n` ..... 22  
`\xeCJK_if_same_class:NN` ..... 322  
`\xeCJK_if_same_class:NNTF` ..... 322, 2794  
`\xeCJK_if_same_class_p:NN` ..... 322  
`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` ..... 5370, 5370,  
 5380, 5405, 5411, 5429, 5448, 5459, 5470, 5485, 5503,  
 5525, 5543, 5562, 5572, 5585, 5599, 5615, 5621, 5632, 5956  
`\xeCJK_ignore_spaces:w` ..... 102, 1098, 1098, 4745  
`\xeCJK_int_until_do:nn` ..... 238, 238, 571, 581, 4087  
`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` ... 622, 622, 627, 634,  
 637, 643, 658, 667, 734, 743, 747, 793, 809, 826, 840,  
 1057, 1127, 1135, 1141, 1151, 1153, 1157, 1159, 1161,  
 1163, 1294, 5352, 5354, 5358, 6124, 6128, 6138, 6149,  
 6151, 6153, 6155, 6159, 6165, 6167, 6169, 6171, 6175, 6194  
`\xeCJK_italic_correction:` ..... 4706, 4710, 4710  
`\xeCJK_make_boundary:` ..... 328, 328, 4335, 4830, 4891  
`\xeCJK_make_group_tag:` ..... 5156, 5398, 5644  
`\xeCJK_make_node:n` .... 799, 804, 832, 837, 932, 948,  
 1096, 1111, 1990, 2003, 4722, 4727, 4733, 5180, 5392, 5396  
`\xeCJK_make_space_node:` .....  
 ..... 803, 836, 974, 974, 1001, 1012, 1025, 1113  
`\xeCJK_make_under_symbol:n` .... 5989, 5992, 6011, 6011  
`\c_xeCJK_math_fam_int` ..... 3978, 3985, 4561  
`\xeCJK_new_class:n` .....  
 ... 344, 344, 388, 389, 390, 393, 394, 395, 396, 397, 2113  
`\xeCJK_new_fam:N` ..... 4040, 4044, 4044  
`\xeCJK_new_sub_key:n` ..... 2115, 3149, 3150, 3206  
`\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn` ..... 4041, 4065, 4065  
`\xeCJK_no_break:` ..... 63, 65, 1172, 1262, 1264,  
 1349, 1360, 1644, 1702, 1714, 1798, 1799, 1861, 1870,  
 4155, 4157, 5304, 5491, 5510, 5531, 5536, 5549, 5554, 6047  
`\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF` .....  
 ..... 247, 247, 1060, 1100, 1919, 5382  
`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn` .....  
 ..... 635, 635, 640, 807, 2128, 2145, 2147, 2154, 4772  
`\xeCJK_punct_bound_kern:N` 1208, 1208, 1484, 1517, 1546  
`\xeCJK_punct_family:n` ..... 3622, 3624, 3636  
`\l_xeCJK_punct_family_tl` .....  
 ..... 3000, 3461, 3464, 3467, 3616, 3628  
`\xeCJK_punct_kern:NN` .... 1315, 1330, 1742, 2203, 2210  
`\xeCJK_punct_kerning_process:NN` ... 2516, 2700, 2700  
`\xeCJK_punct_margin_process:NN` .... 2462, 2518, 2518  
`\xeCJK_punct_node:N` .....  
 ..... 1171, 1177, 1186, 1190, 1190, 1802, 5115  
`\xeCJK_punct_offset_process:NN` .... 2463, 2606, 2606  
`\l_xeCJK_punct_style_tl` .....  
 ... 2292, 2430, 2461, 2497, 2515, 2877, 2880, 2892, 6093  
`\xeCJK_remove_node:` ..... 765,  
 768, 777, 784, 822, 855, 864, 866, 868, 870, 894, 897,  
 909, 912, 959, 1111, 1113, 1511, 4721, 4726, 4732, 5197  
`\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn` 660, 660, 2132  
`\xeCJK_reset_fallback_font:` .....  
 ..... 2976, 2983, 3004, 3012, 3013  
`\xeCJK_reset_space_factor:` ..... 209, 210, 212, 703  
`\xeCJK_save_class:nn` 357, 357, 374, 378, 379, 382, 383, 384  
`\xeCJK_select_fallback_font:nnn` ..... 3023, 3040  
`\xeCJK_select_font:` .... 737, 845, 3423, 3428, 3442,  
 3456, 3478, 3619, 3630, 4285, 4559, 5416, 5566, 5609, 6019  
`\xeCJK_select_font:n` ..... 3479, 3483, 3483, 4576  
`\xeCJK_select_punct_font:` ..... 1393, 1423,  
 1534, 1551, 2450, 3456, 3456, 3619, 3632, 5479, 5519, 5626  
`\xeCJK_set_char_class:nnn` ... 544, 548, 577, 577, 4545  
`\xeCJK_set_family:nnn` 3114, 3263, 3263, 3285, 3369,  
 3705, 3712, 3718, 3731, 3741, 3764, 3869, 3872, 3874, 3953



- \xeCJK\_set\_family\_fallback:nnn .... 3099, 3102, 3102
- \xeCJK\_set\_mathfont: ..... 3929, 3957, 3957
- \xeCJK\_set\_mathfont\_block: ..... 3986, 3990, 3990
- \xeCJK\_set\_mathfont\_block:n ..... 3996, 3999
- \xeCJK\_setup\_visible\_space: ..... 4333, 4353
- \xeCJK\_space\_glue: ..... 1011, 1034, 1044, 5108, 5113
- \xeCJK\_space\_or\_xecglue: .....  
..... 768, 822, 1000, 1011, 1024, 1063, 1084, 1103, 1125
- \c\_xeCJK\_space\_skip\_tl ..... 148, 783, 906, 1599
- \xeCJK\_swap\_cs:NN .....  
..... 132, 132, 5078, 5090, 5367, 6001, 6029, 6370
- \xeCJK\_switch\_family:n ... 3599, 3608, 3739, 3754,  
3765, 3928, 4281, 4655, 4664, 4684, 4691, 4692, 4693, 4694
- \xeCJK\_text\_composite\_patch: .. 105, 4888, 4897, 5006
- \xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:N ..... 110, 110
- \xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:n .....  
..... 110, 111, 112, 123, 3176, 3195
- \xeCJK\_token\_value\_charcode:N ... 281, 282, 282, 6182
- \xeCJK\_token\_value\_class:N 280, 280, 316, 324, 325, 2278
- \xeCJK\_ulem\_begin\_node: . 5071, 5165, 5179, 5186, 5192
- \xeCJK\_ulem\_boot:NNNn ..... 5671, 5765, 5796
- \xeCJK\_ulem\_detect\_node: ..... 5064, 5153, 5159
- \xeCJK\_ulem\_group\_begin: .....  
..... 5656, 5656, 5676, 5694, 5704, 5728, 5747, 5764
- \xeCJK\_ulem\_group\_end: ..... 5137, 5656, 5661
- \xeCJK\_ulem\_hskip:n ..... 5087, 5166,  
5187, 5193, 5200, 5201, 5204, 5305, 5314, 5319, 5616, 5624
- \xeCJK\_ulem\_leaders: ..... 5078, 5238, 5247
- \xeCJK\_ulem\_left: ..... 5153, 5153, 5667
- \xeCJK\_ulem\_left\_node: .. 5155, 5158, 5164, 5174, 5185
- \xeCJK\_ulem\_on:n .....  
... 5656, 5663, 5672, 5688, 5700, 5724, 5743, 5760, 5781
- \xeCJK\_ulem\_right: .....  
..... 5206, 5206, 5667, 5962, 5968, 5979, 6007
- \xeCJK\_ulem\_right\_node: ..... 5138,  
5206, 5210, 5213, 5225, 5234, 5237, 5966, 5970, 5981, 6007
- \xeCJK\_ulem\_right\_skip: .. 109, 5080, 5136, 5251, 5251
- \xeCJK\_ulem\_var\_leaders: ..... 5079, 5238, 5240, 5250
- \xeCJK\_ulem\_word:nw ..... 5122, 5122, 5150, 5152
- \xeCJK\_under\_symbol:nnnnn .... 5942, 5947, 5954, 5954
- \xeCJK\_under\_symbol\_initial:nnnnn . 5964, 5976, 5983
- \xeCJK\_unicode\_char:nn ..... 5031, 5040, 5043
- \xeCJK\_visible\_space: ..... 4333
- \xeCJK\_widow\_penalty: .... 868, 1898, 1898, 1989, 2001
- xeCJK internal commands:
- \l\_xeCJK\_add\_block\_features\_clist .....  
..... 3789, 3817, 3824, 3854
- \l\_xeCJK\_add\_font\_features\_clist .....  
..... 3785, 3787, 3814, 3823, 3853
- \l\_xeCJK\_add\_min\_bound\_to\_margin\_bool . 2406, 2697
- \\_xeCJK\_add\_special\_punct:nn .....  
..... 434, 2216, 2219, 2222, 2257
- \\_xeCJK\_add\_sub\_class\_features:n .....  
..... 3795, 3804, 3831, 3831
- \\_xeCJK\_after\_end\_preamble:n .... 68, 81, 4580, 4748
- \g\_xeCJK\_after\_end\_preamble\_hook\_tl .... 76, 82, 87
- \\_xeCJK\_after\_preamble:n ..... 68, 79, 88, 4118
- \g\_xeCJK\_after\_preamble\_hook\_tl ..... 72, 80, 86
- \l\_xeCJK\_aligni\_tl .. 884, 1215, 1268, 1657, 1659, 1676
- \c\_xeCJK\_alignii\_tl ..... 1439
- \l\_xeCJK\_alignii\_tl ..... 1270, 1432, 1545, 1677
- \\_xeCJK\_ambiguous\_char:n ..... 4872, 4878, 4881
- \c\_xeCJK\_ambiguous\_char\_prop ..... 4791
- \c\_xeCJK\_ambiguous\_slot\_prop . 4869, 4875, 4887, 4986
- \\_xeCJK\_at\_end\_preamble:n ... 68, 77, 3877, 4805, 4924
- \g\_xeCJK\_at\_end\_preamble\_hook\_tl ..... 74, 78, 85
- \g\_xeCJK\_auto\_fake\_bold\_bool . 3120, 3127, 3130, 3251
- \l\_xeCJK\_auto\_fake\_bold\_bool .....  
..... 3217, 3221, 3224, 3251, 3259, 3328
- \g\_xeCJK\_auto\_fake\_slant\_bool 3121, 3135, 3138, 3252
- \l\_xeCJK\_auto\_fake\_slant\_bool .....  
..... 3231, 3235, 3238, 3252, 3260, 3340
- \\_xeCJK\_backup\_inter\_class\_toks:n . 6119, 6132, 6132
- \g\_xeCJK\_base\_class\_seq ..... 683, 2122
- \l\_xeCJK\_begin\_int ..... 245, 569,  
571, 573, 574, 579, 581, 583, 584, 4086, 4087, 4089, 4090
- \\_xeCJK\_binding\_sub\_family: ..... 3274, 3286, 3286
- \g\_xeCJK\_block\_fam\_prop .... 4017, 4020, 4565, 4568
- \\_xeCJK\_block\_font\_initial:Nnn ..... 3494, 3498
- \l\_xeCJK\_bound\_dim .. 1233, 1235, 1258, 2454, 2468,  
2475, 2489, 2552, 2566, 2594, 2643, 2652, 2666, 2695, 2698
- \\_xeCJK\_bound\_glue\_auxi:Nn ..... 1478, 1481
- \\_xeCJK\_bound\_glue\_auxii:n ..... 1485, 1487
- \\_xeCJK\_bound\_hbox\_auxi: ..... 1445, 1458
- \\_xeCJK\_bound\_hbox\_auxii:nn ..... 1450, 1467
- \l\_xeCJK\_bound\_margin\_ratio\_fp ..... 2404
- \l\_xeCJK\_bound\_margin\_width\_dim ..... 2403
- \l\_xeCJK\_bound\_punct\_ratio\_fp ..... 2402
- \l\_xeCJK\_bound\_punct\_width\_dim ..... 2401
- \\_xeCJK\_bound\_type\_1\_glue:Nn ..... 1440
- \\_xeCJK\_bound\_type\_11\_glue:Nn ..... 1475
- \\_xeCJK\_bound\_type\_12\_glue:Nn ..... 1507
- \\_xeCJK\_bound\_type\_13\_glue:n ..... 1514
- \\_xeCJK\_bound\_type\_1\_glue:Nn ..... 1442
- \\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N .....  
..... 1421, 1430, 1430, 5344
- \\_xeCJK\_boundary\_group\_end:n .....  
..... 1072, 1077, 1083, 1088, 1092
- \\_xeCJK\_boundary\_reserve\_space: ..... 1071, 1081
- \\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:NN ... 2740, 2772, 2772
- \\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:nNN .....  
..... 2790, 2799, 2840, 2840
- \\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin\_aux:NN 2772, 2783, 2787
- \\_xeCJK\_calc\_margin\_width:N ..... 2568, 2586, 2586
- \\_xeCJK\_calc\_punct\_width:N ... 2527, 2531, 2575, 2575
- \\_xeCJK\_ccglue\_or\_space: 866, 894, 909, 922, 1043, 1049
- \l\_xeCJK\_ccglue\_skip ..... 985,  
988, 4143, 4144, 4155, 4251, 5100, 5110, 5440, 5653, 5655
- \\_xeCJK\_check\_family:n . 3276, 3309, 3309, 3321, 3376
- \\_xeCJK\_check\_for\_ecglue: ..... 758, 760, 771, 1014
- \\_xeCJK\_check\_for\_ecglue\_normalsp: .....  
..... 817, 819, 825, 1017

\\_xeCJK\_check\_for\_glue\_auxi: ..... 852, 859  
 \\_xeCJK\_check\_for\_glue\_auxii: ..... 856, 873  
 \\_xeCJK\_check\_for\_glue\_auxiii: ..... 876, 879  
 \\_xeCJK\_check\_for\_xecglue: ..... 754, 1003, 1027  
 \\_xeCJK\_check\_for\_xecglue\_normalsp: 813, 1006, 1030  
 \\_xeCJK\_check\_for\_xglue: ..... 887, 1002, 1026  
 \\_xeCJK\_check\_for\_xglue\_aux: ..... 898, 902  
 \\_xeCJK\_check\_num\_range:nnNN ... 553, 553, 579, 4086  
 \\_xeCJK\_check\_single\_aux:nNNw 1917, 1938, 1939, 1944  
 \l\_xeCJK\_check\_single\_cs\_case\_tl .....  
 ..... 1997, 2007, 2021, 2028  
 \\_xeCJK\_check\_single\_end:N 1900, 1908, 1912, 1924,  
 1927, 1934, 1952, 1980, 1981, 1983, 1989, 1992, 2002, 2005  
 \\_xeCJK\_check\_single\_end\_aux:NNn .....  
 ..... 1951, 1951, 1953, 1958, 1971  
 \\_xeCJK\_check\_single\_end\_equation:NNnw .....  
 ..... 1951, 1954, 1966  
 \\_xeCJK\_check\_single\_save:N ..... 1881, 1888, 1915  
 \\_xeCJK\_check\_single\_space:NN 1925, 1933, 1975, 1975  
 \c\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist ..... 441  
 \\_xeCJK\_CJK\_and\_Boundary\_relax:N ..... 1076, 1086  
 \\_xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft\_glue:N .. 1406, 1413, 5342  
 \\_xeCJK\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N .....  
 ..... 1559, 1698, 1698, 5343  
 \c\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist ..... 465, 615  
 \g\_xeCJK\_CJK\_class\_seq ..... 683, 4766  
 \\_xeCJK\_CJK\_class\_tl:n ..... 316, 320, 693  
 \l\_xeCJK\_CJK\_group\_bool ..... 329, 702, 706  
 \g\_xeCJK\_CJK\_range\_clist ..... 611, 3981  
 \g\_xeCJK\_CJK\_sub\_class\_seq .....  
 ... 2062, 2141, 2150, 3992, 3995, 5346, 5348, 6157, 6173  
 \l\_xeCJK\_CJK\_version\_tl ..... 5023, 5024, 5047  
 \c\_xeCJK\_CL\_chars\_clist ..... 416, 454  
 \c\_xeCJK\_class\_begin\_int ..... 385, 391, 4751, 4755  
 \\_xeCJK\_class\_csname:n ..... 346,  
 350, 354, 359, 362, 367, 367, 368, 525, 693, 2093, 2111, 4765  
 \g\_xeCJK\_class\_seq .. 342, 352, 364, 684, 710, 723, 6119  
 \\_xeCJK\_clear\_fallback\_font: ..... 2963, 3011  
 \c\_xeCJK\_CM\_chars\_clist ..... 511, 617  
 \g\_xeCJK\_CM\_range\_clist ..... 613  
 \g\_xeCJK\_config\_bool ... 4397, 4400, 4405, 4411, 5048  
 \g\_xeCJK\_config\_name\_tl ..... 4401, 4406, 4410, 5051  
 \\_xeCJK\_copy\_family:nn .....  
 ..... 3401, 3401, 3421, 3422, 3507, 3965  
 \\_xeCJK\_copy\_sub\_family:n ..... 3367, 3374  
 \l\_xeCJK\_current\_coor\_tl ... 3441, 4277, 4279, 4320  
 \\_xeCJK\_declare\_symbol\_font:Nnnnn . 4037, 4038, 4043  
 \\_xeCJK\_Default\_and\_FullLeft\_glue:N 1391, 1401, 5340  
 \\_xeCJK\_Default\_and\_FullRight\_glue:N .....  
 ..... 1532, 1548, 1698, 1710, 5341  
 \g\_xeCJK\_default\_features\_clist .. 3271, 3770, 3772  
 \l\_xeCJK\_different\_align\_margin\_dim ..... 2416  
 \l\_xeCJK\_different\_align\_ratio\_fp ..... 2417  
 \\_xeCJK\_dim\_ratio:Nn .....  
 ... 2593, 2603, 2603, 2605, 2682, 2693, 2801, 2820, 2822  
 \l\_xeCJK\_ecglue\_skip .....  
 .... 994, 1023, 1035, 4147, 4148, 4157, 4252, 5107, 5112  
 \g\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp .....  
 ..... 3122, 3131, 3142, 3218, 3253  
 \l\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp .....  
 ..... 3218, 3225, 3253, 3261, 3331  
 \l\_xeCJK\_enabled\_global\_setting\_bool .....  
 ..... 2388, 2522, 2610, 2714  
 \l\_xeCJK\_enabled\_hanging\_bool ..... 2405, 2623  
 \l\_xeCJK\_enabled\_kerning\_bool 2409, 2707, 2710, 2739  
 \c\_xeCJK\_encoding\_tl ... 3526, 4024, 4027, 4029, 4493  
 \l\_xeCJK\_end\_int .. 246, 570, 571, 579, 581, 4086, 4087  
 \l\_xeCJK\_env\_cs\_case\_tl ..... 2022, 2025, 2029  
 \l\_xeCJK\_env\_cs\_seq ..... 2025  
 \\_xeCJK\_error:n ..... 54, 56, 2166, 4058  
 \\_xeCJK\_error:nn .....  
 ..... 54, 57, 347, 360, 2099, 2172, 2881, 2926, 4446  
 \c\_xeCJK\_EX\_chars\_clist ..... 438, 456  
 \l\_xeCJK\_fallback\_family\_tl .....  
 ..... 3105, 3107, 3111, 3112, 3114, 3119  
 \\_xeCJK\_fallback\_font\_initial:Nnnnn ... 3048, 3052  
 \\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxi:Nnnn 3056, 3059  
 \\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxii:Nnnnn ...  
 ..... 3061, 3064  
 \\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxiii:Nnnn ...  
 ..... 3068, 3071, 3081  
 \\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxiv:Nnnn ...  
 ..... 3074, 3078  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop:Nn ..... 3020  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop:nnNN ..... 3009, 3015, 3015  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop:nnnNN ..... 3018, 3021, 3032  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop:TF ... 3017, 3024, 3085, 3089  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop\_aux:nnnNN ..... 3025, 3029  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop\_end: ..... 3087, 3088  
 \\_xeCJK\_fallback\_loop\_end:Nnnn ... 3067, 3075, 3086  
 \\_xeCJK\_fallback\_missing\_glyph:nnnNN .. 3026, 3035  
 \\_xeCJK\_fallback\_punct\_symbol:NN ..... 2961, 2981  
 \\_xeCJK\_fallback\_punct\_symbol\_aux:NN .. 2985, 2996  
 \\_xeCJK\_fallback\_symbol:NN ..... 2959, 2974  
 \\_xeCJK\_fallback\_symbol\_aux:NN ..... 2978, 2990  
 \\_xeCJK\_fallback\_symbol\_aux:nnNN . 2992, 2998, 3002  
 \g\_xeCJK\_fam\_allocation\_int .....  
 ..... 4047, 4049, 4056, 4061, 4062  
 \g\_xeCJK\_fam\_bottom\_int ..... 4047, 4060  
 \l\_xeCJK\_fam\_int .. 4004, 4012, 4016, 4019, 4574, 4578  
 \g\_xeCJK\_fam\_prop ..... 3989, 4002, 4032  
 \\_xeCJK\_family\_csname:n .....  
 ..... 3293, 3315, 3391, 3510, 3515, 3515, 3566  
 \l\_xeCJK\_family\_default\_init\_tl .....  
 ..... 3879, 4508, 4510, 4519  
 \\_xeCJK\_family\_default\_wrap:n ... 3882, 4509, 4512  
 \g\_xeCJK\_family\_font\_name\_prop 3106, 3311, 3351,  
 3356, 3377, 3380, 3409, 3651, 3782, 3833, 3840, 3895, 3919  
 \g\_xeCJK\_family\_font\_options\_prop .....  
 ... 3351, 3358, 3383, 3387, 3410, 3806, 3836, 3843, 3847  
 \g\_xeCJK\_family\_int ..... 3245, 3256, 3757



\g\_xeCJK\_family\_name\_prop 3313, 3351, 3405, 3523, 3562  
 \l\_xeCJK\_family\_name\_tl ..... 3161, 3267,  
 3276, 3277, 3282, 3289, 3357, 3359, 3365, 3378, 3384, 3393  
 \\_xeCJK\_family\_nfss\_csname:n .....  
 ..... 3316, 3417, 3418, 3515, 3517, 3520, 3525  
 \\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n .....  
 ..... 3594, 3606, 3634, 3646, 3649, 3649, 3660  
 \\_xeCJK\_family\_use:n ... 3447, 3515, 3519, 3592, 3645  
 \g\_xeCJK\_fandol\_bool ..... 3866, 3897  
 \\_xeCJK\_fill\_two\_sides:nnn ..... 6065, 6068  
 \c\_xeCJK\_filll\_skip ..... 6081, 6082  
 \l\_xeCJK\_fixed\_margin\_ratio\_fp ..... 2396  
 \l\_xeCJK\_fixed\_margin\_width\_dim ..... 2395  
 \l\_xeCJK\_fixed\_punct\_ratio\_fp ..... 2390  
 \l\_xeCJK\_fixed\_punct\_width\_dim ..... 2389  
 \l\_xeCJK\_fntef\_bool .....  
 ..... 5777, 5818, 5825, 5827, 5841, 5988, 5991, 6037  
 \l\_xeCJK\_fntef\_box ..... 5740, 5741,  
 5757, 5758, 5771, 5833, 5834, 5838, 5839, 5847, 6015, 6021  
 \l\_xeCJK\_fntef\_dim .....  
 121, 5778, 5819, 5828, 5833, 5836, 5844, 5989, 5999, 6038  
 \l\_xeCJK\_fntef\_shipout\_tl ... 6028, 6035, 6042, 6043  
 \\_xeCJK\_font\_csname:n 3043, 3082, 3423, 3427, 3469, 3486  
 \\_xeCJK\_font\_gset\_to\_current\_aux:NN ... 140, 141  
 \\_xeCJK\_font\_initial:Nn .....  
 ..... 3055, 3080, 3437, 3443, 3443, 3501  
 \\_xeCJK\_font\_initial\_hook: ..... 3446, 3451  
 \g\_xeCJK\_font\_initial\_hook\_tl ... 3452, 3454, 3455  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_bf\_tl ... 3209, 3247, 3326, 3336  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_it\_tl ... 3210, 3248, 3338, 3348  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_tl ..... 3107,  
 3108, 3181, 3182, 3269, 3283, 3299, 3357, 3783, 3819, 3849  
 \l\_xeCJK\_font\_options\_clist ... 3162, 3268, 3270,  
 3271, 3273, 3284, 3359, 3807, 3813, 3814, 3816, 3817, 3819  
 \\_xeCJK\_fontspec:nnn ..... 3756, 3761, 3768  
 \g\_xeCJK\_fontspec\_family\_tl .. 3297, 3301, 3304, 3307  
 \l\_xeCJK\_fontspec\_family\_tl ..... 3303,  
 3308, 3397, 3406, 3563, 3591, 3604, 3629, 3974, 4003, 4008  
 \l\_xeCJK\_fontspec\_options\_clist .....  
 ..... 3250, 3258, 3273, 3298, 3330, 3335, 3342, 3347  
 \g\_xeCJK\_fontspec\_prop ..... 3752, 3763, 3769  
 \c\_xeCJK\_FullLeft\_chars\_clist ..... 412, 606  
 \g\_xeCJK\_FullLeft\_range\_clist ..... 602, 3981  
 \c\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist ..... 451, 607  
 \g\_xeCJK\_FullRight\_range\_clist ..... 603, 3983  
 \\_xeCJK\_gadd\_font\_initial\_hook:n ..... 3453, 4991  
 \\_xeCJK\_get\_ambiguous\_slot: ..... 4981, 4984  
 \\_xeCJK\_get\_charcode:w ..... 283, 289, 295, 306  
 \\_xeCJK\_get\_punct\_bounds\_aux:NN ..... 2426, 2428  
 \\_xeCJK\_get\_sub\_features:nn .....  
 ..... 3112, 3168, 3174, 3174, 3204  
 \\_xeCJK\_get\_sub\_features:w ..... 3174, 3178, 3189  
 \\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily: ..... 3639, 3639, 5002  
 \\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily:wn ..... 3640, 3641  
 \c\_xeCJK\_group\_tag\_tl ..... 5637, 5645, 5647  
 \l\_xeCJK\_group\_tag\_tl ..... 5634, 5637, 5645, 5646  
 \\_xeCJK\_gset\_family\_cs:n ..... 3277, 3291, 3291  
 \\_xeCJK\_gset\_family\_nfss\_cs:nn .....  
 ..... 3300, 3395, 3515, 3521, 3528  
 \\_xeCJK\_gset\_mathcodenum:nn ..... 4962, 4966  
 \\_xeCJK\_gule\_node:n ..... 952, 977, 978  
 \c\_xeCJK\_HalfLeft\_chars\_clist ..... 398, 604  
 \g\_xeCJK\_HalfLeft\_range\_clist ..... 600  
 \c\_xeCJK\_HalfRight\_chars\_clist ..... 398, 605  
 \g\_xeCJK\_HalfRight\_range\_clist ..... 601  
 \c\_xeCJK\_HangulJamo\_chars\_clist ..... 518, 618  
 \g\_xeCJK\_HangulJamo\_range\_clist ..... 614  
 \l\_xeCJK\_hidden\_box 5301, 5302, 5303, 5306, 5309, 5310  
 \c\_xeCJK\_hyphens\_chars\_clist ..... 424, 435, 459  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxi:TF ..... 1587, 1633  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxii:TF ... 1590, 1642, 1646  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxiii:TF ..... 1649, 1652  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxiv:TF ..... 1661, 1664  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue:TF 1483, 1568, 1575, 1623  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue\_auxi:TF 1579, 1582, 1611  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue\_auxii:TF ... 1580, 1595  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue\_auxiii:TF .. 1600, 1603  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_penalty:TF . 1516, 1571, 1617  
 \\_xeCJK\_inactive\_group\_begin: .....  
 ..... 4788, 4788, 4825, 4884, 5003  
 \\_xeCJK\_inactive\_group\_end: .....  
 ..... 4788, 4790, 4827, 4884, 5004  
 \l\_xeCJK\_indent\_box ... 1448, 1456, 1461, 1464, 1474  
 \\_xeCJK\_info:nnn ..... 54, 62, 3476  
 \l\_xeCJK\_inline\_env\_case\_tl .. 2011, 2057, 2059, 2061  
 \l\_xeCJK\_inline\_env\_seq .....  
 ..... 2035, 2042, 2043, 2050, 2054, 2058  
 \\_xeCJK\_int\_until\_do:wn ..... 238, 240, 243, 244  
 \c\_xeCJK\_IS\_chars\_clist ..... 440, 457  
 \\_xeCJK\_italic\_correction: ..... 4713, 4715  
 \\_xeCJK\_italic\_correction\_aux: ... 4728, 4734, 4739  
 \c\_xeCJK\_iteration\_marks\_chars\_clist ..... 426  
 \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_dim .....  
 ..... 2712, 2723, 2744, 2751, 2758, 2759  
 \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_minimum\_dim ... 2420, 2775  
 \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_ratio\_fp ..... 2419, 2820  
 \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_width\_dim . 2418, 2818, 2819  
 \l\_xeCJK\_kerning\_total\_ratio\_fp .. 2412, 2792, 2801  
 \l\_xeCJK\_kerning\_total\_width\_dim . 2411, 2789, 2790  
 \\_xeCJK\_kerning\_width\_or\_ratio:nnn .....  
 ..... 2795, 2796, 2811, 2811  
 \l\_xeCJK\_last\_bound\_dim .....  
 ..... 1220, 1237, 1239, 1241, 1255, 1671, 1679  
 \l\_xeCJK\_last\_kern\_dim ..... 1648, 1650,  
 1654, 1666, 1671, 1685, 1689, 1691, 1693, 1697, 1856, 1864  
 \l\_xeCJK\_last\_penalty\_bool .....  
 ..... 881, 1222, 1566, 1621, 1629, 1636, 1638, 1680  
 \l\_xeCJK\_last\_penalty\_int .....  
 ..... 882, 1224, 1619, 1630, 1639, 1678  
 \\_xeCJK\_last\_punct\_penalty\_false:nn ... 1625, 1627  
 \g\_xeCJK\_last\_punct\_tl ..... 1167, 1169,  
 1171, 1173, 1177, 1184, 1186, 1187, 1211, 1343, 1346,

- 1348, 1350, 1357, 1359, 1361, 1377, 1378, 1384, 1386,  
1396, 1407, 1425, 1537, 1553, 1560, 1669, 1724, 1725,  
1726, 1733, 1734, 1735, 1741, 1742, 1743, 1750, 1751,  
1752, 1791, 1792, 1802, 1804, 5527, 5529, 5530, 5532,  
5545, 5547, 5548, 5550, 5574, 5577, 5587, 5590, 5601, 5604
- \l\_\_xeCJK\_last\_skip .....  
774, 782, 785, 787, 790, 883, 891, 905, 916, 920, 1489,  
1490, 1493, 1499, 1500, 1502, 1584, 1593, 1849, 1851, 1872
- \c\_\_xeCJK\_left\_tl .. 63, 884, 1173, 1256, 1270, 1340,  
1350, 1361, 1390, 1397, 1402, 1405, 1408, 1416, 1420,  
1426, 1432, 1437, 1659, 1707, 1718, 1723, 1740, 2195,  
2441, 2443, 2457, 2753, 2769, 2831, 2836, 2847, 2857,  
2866, 5452, 5463, 5476, 5495, 5515, 5529, 5532, 5547, 5550
- \\_\_xeCJK\_listings\_append:nN .....  
..... 6204, 6204, 6218, 6231, 6246, 6266, 6282
- \\_\_xeCJK\_listings\_breaklines\_toks: . 6105, 6147, 6163
- \\_\_xeCJK\_listings\_CJK\_toks\_hook: .....  
..... 6105, 6130, 6147, 6147
- \g\_\_xeCJK\_listings\_CM\_bool 6101, 6310, 6317, 6319, 6325
- \l\_\_xeCJK\_listings\_env\_bool ..... 4188, 4206, 6097
- \\_\_xeCJK\_listings\_escape:N ..... 6370, 6371, 6372
- \\_\_xeCJK\_listings\_escape\_backslash: 6345, 6380, 6380
- \l\_\_xeCJK\_listings\_flag\_int .....  
6238, 6245, 6253, 6255, 6265, 6273, 6281, 6284, 6293, 6304
- \\_\_xeCJK\_listings\_initial\_hook: ... 6089, 6098, 6098
- \\_\_xeCJK\_listings\_inline\_group:n ..... 6356, 6360
- \\_\_xeCJK\_listings\_inline\_group:w .. 6341, 6354, 6359
- \\_\_xeCJK\_listings\_inside\_convert:nw 6341, 6348, 6353
- \l\_\_xeCJK\_listings\_letter\_bool .....  
..... 6212, 6216, 6220, 6224, 6227,  
6236, 6243, 6251, 6263, 6271, 6279, 6287, 6290, 6298, 6301
- \l\_\_xeCJK\_listings\_max\_char\_int 6111, 6114, 6182, 6334
- \\_\_xeCJK\_listings\_output\_CM: ..... 6095, 6314, 6314
- \\_\_xeCJK\_listings\_output\_Default:nN .... 6188, 6190
- \\_\_xeCJK\_listings\_peek\_active\_loop:TF .....  
..... 6326, 6326, 6335, 6340
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_breaklines\_CJK:nN ..  
..... 6166, 6168, 6176, 6233, 6233
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN .....  
..... 6150, 6152, 6154, 6156, 6160, 6198, 6198
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_CM:nN ... 6129, 6307, 6307
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN 6125, 6179, 6179
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_FullLeft:nN .....  
..... 6170, 6233, 6248
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_FullRight:nN .....  
..... 6172, 6233, 6268
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN .....  
..... 6201, 6209, 6209, 6312
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_other:nN . 6202, 6209, 6221
- \\_\_xeCJK\_listings\_rescan:Nn ... 6341, 6341, 6350, 6362
- \\_\_xeCJK\_listings\_set\_escape: ..... 6343, 6365, 6369
- \\_\_xeCJK\_listings\_toks\_hook: ..... 6090, 6115, 6115
- \\_\_xeCJK\_load\_fandol: ..... 3867, 3900
- \\_\_xeCJK\_long\_punct\_kerning:N ..... 2465, 2470, 2470
- \\_\_xeCJK\_make\_node:N .....  
..... 949, 954, 1193, 1195, 1650, 1674, 1864, 1867
- \\_\_xeCJK\_make\_space\_node: ..... 975, 1001, 1025
- \l\_\_xeCJK\_margin\_dim ..... 2533, 2572, 2574, 2632,  
2656, 2658, 2664, 2666, 2670, 2671, 2702, 2741, 2758, 2823
- \l\_\_xeCJK\_margin\_minimum\_dim ..... 2408, 2536, 2625
- \\_\_xeCJK\_margin\_width\_or\_ratio:n .....  
..... 2599, 2600, 2645, 2688, 2688
- \g\_\_xeCJK\_math\_bool ..... 3929, 3949, 4583
- \g\_\_xeCJK\_math\_chars\_clist 3980, 3982, 3983, 3984, 3988
- \c\_\_xeCJK\_math\_family\_tl ..... 3973, 3977
- \\_\_xeCJK\_math\_robust:N .....  
... 4587, 4587, 4636, 4640, 4641, 4645, 4649, 4650, 4652
- \\_\_xeCJK\_math\_robust:NN ..... 4599, 4600, 4602
- \\_\_xeCJK\_math\_robust\_aux:NN ..... 4592
- \c\_\_xeCJK\_math\_tl .....  
... 3953, 3956, 3960, 3965, 3976, 3979, 4001, 4007, 4010
- \c\_\_xeCJK\_middle\_dot\_prop ..... 4912
- \l\_\_xeCJK\_middle\_margin\_ratio\_fp ..... 2400, 2593
- \l\_\_xeCJK\_middle\_margin\_width\_dim . 2399, 2590, 2591
- \l\_\_xeCJK\_middle\_punct\_ratio\_fp ..... 2394
- \l\_\_xeCJK\_middle\_punct\_width\_dim ..... 2393
- \l\_\_xeCJK\_min\_bound\_to\_kerning\_bool .... 2410, 2777
- \l\_\_xeCJK\_minimum\_bound\_dim .....  
..... 2704, 2743, 2759, 2778, 2781
- \l\_\_xeCJK\_mixed\_margin\_ratio\_fp ..... 2398
- \l\_\_xeCJK\_mixed\_margin\_width\_dim ..... 2397
- \l\_\_xeCJK\_mixed\_punct\_ratio\_fp ..... 2392
- \l\_\_xeCJK\_mixed\_punct\_width\_dim ..... 2391
- \c\_\_xeCJK\_mono\_letter\_int ..... 4192, 4205
- \\_\_xeCJK\_msg\_def\_family\_map:n . 3665, 3667, 3935, 3942
- \\_\_xeCJK\_msg\_family\_map:n .....  
..... 3092, 3323, 3664, 3678, 3940, 3941, 4326
- \\_\_xeCJK\_msg\_new:nn ..... 54,  
54, 369, 2103, 2160, 2894, 2915, 3090, 3322, 3482, 3662,  
3826, 3931, 3938, 3944, 4063, 4322, 4421, 4450, 4499, 5842
- \\_\_xeCJK\_msg\_new:nnn ..... 55, 4628
- \l\_\_xeCJK\_nest\_bool ..... 5807, 5810, 5840
- \g\_\_xeCJK\_new\_class\_seq ..... 342, 353, 4751, 4758
- \l\_\_xeCJK\_new\_line\_cs\_case\_tl ..... 2018, 2022, 2029
- \l\_\_xeCJK\_new\_line\_cs\_seq ..... 2018
- \\_\_xeCJK\_new\_symbol\_font:NN ... 4065, 4066, 4067, 4074
- \\_\_xeCJK\_nfss\_family:n ..... 3529
- \\_\_xeCJK\_nfss\_family:nn ..... 3526, 3531, 3553
- \\_\_xeCJK\_nfss\_series:n ..... 3538, 3539, 3540, 3546
- \l\_\_xeCJK\_no\_break\_cs\_case\_tl ..... 1795, 1840
- \l\_\_xeCJK\_no\_break\_cs\_seq ..... 1840
- \\_\_xeCJK\_nobreak\_ccglue: ..... 4146, 4154, 4253
- \\_\_xeCJK\_nobreak\_ecglue: ..... 4150, 4156, 4254
- \\_\_xeCJK\_nobreak\_hskip:N .....  
..... 1261, 1261, 1265, 1272, 1274, 1279, 2212
- \\_\_xeCJK\_nobreak\_hskip:n .....  
..... 1261, 1263, 1332, 4137, 4138, 4151, 4152
- \c\_\_xeCJK\_nobreak\_penalty\_int 66, 67, 1370, 1586, 1639
- \\_\_xeCJK\_nobreak\_skip: ..... 4111, 4123, 4140, 4200
- \\_\_xeCJK\_nobreak\_skip\_zero: .....  
..... 4107, 4115, 4123, 4123, 4199
- \\_\_xeCJK\_nobreak\_zero\_glue: .... 45, 1178, 1365, 1368

```

\_xeCJK_node:n ..... 863, 865, 867, 869, 950, 1110, 1112, 4719, 4724, 4730
\g\_xeCJK_node_int ..... 934, 937, 941, 944, 946, 947
\g\_xeCJK_non_CJK_class_seq ..... 683, 1147, 6120
\c\_xeCJK_NormalSpace_chars_clist ..... 398, 616
\g\_xeCJK_NormalSpace_range_clist ..... 612
\c\_xeCJK_NS_chars_clist ..... 424, 455
\l\_xeCJK_off_verb_addon_tl ... 4165, 4180, 4208, 4209
\c\_xeCJK_OP_chars_clist ..... 403, 414
\l\_xeCJK_optimize_kerning_bool ..... 2413, 2780
\l\_xeCJK_optimize_margin_bool 2407, 2547, 2565, 2642
\_xeCJK_original_kerning_margin:NN 2703, 2761, 2761
\c\_xeCJK_package_ext_tl 24, 27, 5019, 5024, 5025, 5047
\_xeCJK_package_hook:nn ..... 68, 83, 4937, 4942, 4992, 4998, 5009, 5014, 5016
\_xeCJK_parse_font_shape: ..... 3275, 3324, 3324
\_xeCJK_pass_args:nnnn ..... 3098, 3688, 3688, 3704, 3711, 3717, 3730, 3740, 3746, 3952
\_xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn ..... 4863, 4865
\_xeCJK_patch_ambiguous_char:nN .. 4840, 4844, 4934
\_xeCJK_patch_ambiguous_char:nn .. 4846, 4852, 4860
\_xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn .. 4850, 4929, 4935
\_xeCJK_patch_microtype_get_slot: . 4972, 4972, 4995
\_xeCJK_patch_middle_dot: ..... 4912, 4924, 4925
\_xeCJK_patch_middle_dot:nw ..... 4928, 4931
\_xeCJK_patch_text_command: ..... 4791, 4805, 4806
\_xeCJK_patch_tuenc_accent: ..... 4813, 4901, 4903
\_xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n .. 4811, 4832
\_xeCJK_patch_tuenc_composite: ... 4814, 4888, 4893
\_xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: 4809, 4817
\_xeCJK_peek_catcode_false:w ..... 252, 272, 278
\_xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w ..... 256, 258, 263
\_xeCJK_peek_catcode_true:w ..... 250, 269, 277
\l\_xeCJK_peek_ignore_spaces_bool .... 22, 254, 261, 279, 1062, 1068, 1102, 1106, 1921, 1932, 1937, 5389
\l\_xeCJK_peek_search_token ..... 249, 267, 276
\c\_xeCJK_PO_chars_clist ..... 450, 458
\_xeCJK_post_arg:w ..... 3691, 3697
\c\_xeCJK_PR_chars_clist ..... 410, 415
\_xeCJK_preamble_family:n 3706, 3713, 3719, 3726, 3726
\_xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N ..... 1261, 1266, 2205
\_xeCJK_punct_bound_kern:N ..... 1261, 1265, 1286, 2204, 2211
\_xeCJK_punct_bound_kern:NN ..... 1208, 1210, 1213
\_xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN ..... 1227, 1276
\_xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN . 1221, 1231, 1231
\_xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N .. 1245, 1248
\_xeCJK_punct_bound_rule:NN ..... 1298, 1298
\_xeCJK_punct_bound_unitization:NN ..... 1192, 1197, 1197, 1217
\g\_xeCJK_punct_bound_width_tl .... 2225, 2614, 2616
\l\_xeCJK_punct_breakable_bool 2202, 2209, 2239, 6256
\_xeCJK_punct_breakable_kern:n ..... 1337, 1342, 4138, 4152, 4164, 4175, 5339
\_xeCJK_punct_breakable_kern:NN ..... 1321, 1324, 1333, 1333, 2203
\_xeCJK_punct_csname:n ..... 2291, 2294, 2296, 2298, 2300, 2302, 2335, 2425, 2495
\_xeCJK_punct_glue:NN 1173, 1187, 1312, 1312, 1350, 1361, 1378, 1386, 1402, 1416, 1437, 1706, 1717, 1804, 5452, 5463, 5476, 5494, 5514, 5532, 5550, 5577, 5590, 5604
\_xeCJK_punct_hskip:n ..... 1313, 1314, 4137, 4151, 4162, 4174, 5090, 5655
\_xeCJK_punct_if_long:NTF ..... 1281, 1284, 1320, 1323, 1700, 1712, 2464, 2706, 2709, 5489, 5508, 6274
\_xeCJK_punct_if_middle:NTF ..... 1167, 1346, 1357, 1703, 1715, 2540, 2577, 2588, 2629, 2660, 2669, 5492, 5511, 5527, 5545
\_xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF ..... 2580, 2598
\_xeCJK_punct_if_right:N ..... 2276
\_xeCJK_punct_if_right:NTF ..... 1335, 1339, 2724, 2726, 2731, 2766, 2769, 2846, 2849
\_xeCJK_punct_kern:NN ..... 1315, 1315, 1330, 1725, 1734, 1751, 2210
\l\_xeCJK_punct_kern_skip 1218, 1228, 1230, 1250, 1252
\_xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN ..... 2717, 2719, 2737
\_xeCJK_punct_min_bound:NN ..... 2705, 2826, 2826
\_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN 1318, 1325, 1331, 1331
\_xeCJK_punct_rule:NN ... 1169, 1184, 1305, 1305, 1336, 1340, 1348, 1359, 1377, 1384, 1397, 1408, 1426, 1707, 1718, 1792, 5495, 5515, 5530, 5548, 5574, 5587, 5601
\g\_xeCJK_punct_skip_prop 1577, 1609, 2343, 2345, 2346
\c\_xeCJK_punct_style_alias_prop ..... 2879, 2884
\c\_xeCJK_punct_style_plain_tl 2430, 2497, 2893, 6093
\g\_xeCJK_punct_style_seq .... 2174, 2898, 2911, 2914
\_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN ..... 2578, 2581, 2582, 2615, 2619, 2674, 2674
\g\_xeCJK_punct_width_tl ..... 2224, 2526, 2528
\_xeCJK_replace_space: ..... 757, 772, 772, 816
\_xeCJK_reserve_space_aux: ..... 1117, 1122
\l\_xeCJK_reserve_space_bool .. 1042, 1048, 1056, 1923
\_xeCJK_reset_char_class:n ..... 4226, 4227, 4228, 4229, 4230, 4261
\_xeCJK_reset_shipout_skip: .. 4125, 4142, 4158, 4158
\l\_xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl 4128, 4177, 4183
\l\_xeCJK_restore_listings_toks_tl ..... 6094, 6102, 6103, 6107, 6109, 6117, 6136, 6146
\_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol: ..... 6002, 6026, 6026, 6031
\_xeCJK_restore_shipout_fntef: 5811, 6030, 6033, 6040
\_xeCJK_restore_um_char: ..... 3969, 4952, 4959
\_xeCJK_restore_um_char_aux:nn ..... 4956, 4960
\l\_xeCJK_reverse_bound_dim ..... 2459, 2469, 2475, 2553, 2559, 2594, 2637, 2654, 2671, 2698
\l\_xeCJK_reverse_tl .... 2457, 2458, 2460, 2467, 2653
\c\_xeCJK_right_tl ..... 63, 1169, 1184, 1187, 1203, 1268, 1336, 1348, 1359, 1377, 1378, 1384, 1386, 1531, 1542, 1545, 1558, 1657, 1706, 1717, 1732, 1749, 1791, 1792, 1804, 2195, 2442, 2444,

```

- 2456, 2458, 2752, 2766, 2832, 2837, 2850, 2859, 2867,  
 5494, 5514, 5530, 5548, 5574, 5577, 5587, 5590, 5601, 5604  
 \l\_\_xeCJK\_same\_align\_margin\_dim ..... 2414  
 \l\_\_xeCJK\_same\_align\_ratio\_fp ..... 2415  
 \\_\_xeCJK\_save\_CJK\_class:n ..... 689, 698, 2151  
 \\_\_xeCJK\_save\_family\_info: ..... 3278, 3354, 3354  
 \\_\_xeCJK\_save\_FullRight\_check: ..... 1762, 1777  
 \\_\_xeCJK\_save\_FullRight\_symbol:N .. 1764, 1779, 1808  
 \\_\_xeCJK\_save\_kerning:nnNN 2721, 2728, 2732, 2745, 2745  
 \\_\_xeCJK\_save\_kerning:nnnNN ... 2727, 2733, 2746, 2747  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nNn ..... 2303, 2861, 2863  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nNNn .....  
 ..... 2305, 2438, 2439, 2440,  
 2441, 2442, 2443, 2444, 2478, 2486, 2490, 2507, 2508,  
 2509, 2572, 2649, 2651, 2653, 2655, 2722, 2755, 2857, 2859  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_kerning:NN ..... 2499, 2513  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_kerning\_plain:NN ... 2498, 2505  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_margin:NN ..... 2432, 2447  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_margin\_plain:NN .... 2431, 2436  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nNNn .....  
 ..... 2307, 2445, 2487, 2491, 2510, 2511  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nNNnnn ... 2313, 2657, 2756  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_skip\_aux:nnnnn ..... 2317, 2323  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_width\_aux:Nnn . 2334, 2339, 2347  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_width\_aux:nnnn .....  
 ... 2304, 2306, 2309, 2310, 2311, 2325, 2327, 2329, 2332  
 \\_\_xeCJK\_save\_um\_char: ..... 3959, 4942, 4950  
 \l\_\_xeCJK\_scale\_factor\_fp .... 4313, 4315, 4318, 4331  
 \g\_\_xeCJK\_scale\_family\_prop ..... 4278, 4319, 4332  
 \\_\_xeCJK\_select\_fallback\_font:Nnnn . 3042, 3045, 3051  
 \\_\_xeCJK\_select\_font: ... 1353, 1379, 3470, 3617, 3630  
 \\_\_xeCJK\_select\_font:Nn ..... 3430, 3434, 3440, 3459  
 \\_\_xeCJK\_select\_font:Nnn ..... 3485, 3490, 3497  
 \\_\_xeCJK\_select\_punct\_font: .....  
 ..... 1409, 1561, 3471, 3618, 3631, 3632  
 \\_\_xeCJK\_select\_punct\_font\_aux: ..... 3457, 3631  
 \\_\_xeCJK\_set\_char\_class\_aux:Nnw . 531, 544, 550, 4079  
 \\_\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn .....  
 ..... 587, 587, 4215, 4216, 4217, 4218, 4219  
 \\_\_xeCJK\_set\_family\_initial: ..... 3243, 3243, 3266  
 \\_\_xeCJK\_set\_mathfont\_aux: ..... 3961, 3966, 3971  
 \\_\_xeCJK\_set\_mathfont\_block\_aux:Nn . 4009, 4014, 4021  
 \\_\_xeCJK\_set\_others\_toks:n ..... 4748, 4759, 4763  
 \\_\_xeCJK\_set\_punct\_style:n ..... 2175, 2873, 2874  
 \\_\_xeCJK\_set\_special\_punct:nn . 2215, 2218, 2221, 2246  
 \\_\_xeCJK\_set\_sub\_block\_family: .... 3279, 3361, 3361  
 \\_\_xeCJK\_set\_sub\_class\_toks:nn .... 2114, 2120, 2120  
 \\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace: ..... 4194, 4269, 4269  
 \\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:n ..... 4286, 4292, 4292  
 \\_\_xeCJK\_set\_verb\_scale:nn ..... 4301, 4311, 4311  
 \\_\_xeCJK\_set\_visible\_space\_size:n .... 4368, 4374  
 \\_\_xeCJK\_shipout\_boundary:w ... 4127, 4131, 4223, 4239  
 \\_\_xeCJK\_shipout\_check\_for\_glue: .....  
 ..... 4126, 4130, 4222, 4238  
 \\_\_xeCJK\_shipout\_CJKecglue: ... 4161, 4173, 4221, 4237  
 \\_\_xeCJK\_shipout\_CJKglue: .... 4160, 4172, 4220, 4236  
 \l\_\_xeCJK\_shipout\_hook\_bool ..... 100, 102, 109  
 \l\_\_xeCJK\_shipout\_hook\_tl ..... 103, 107, 108  
 \\_\_xeCJK\_shipout\_punct\_breakable\_kern:n 4164, 4176  
 \\_\_xeCJK\_shipout\_punct\_hskip:n ..... 4162, 4174  
 \g\_\_xeCJK\_slant\_factor\_fp 3123, 3139, 3143, 3232, 3254  
 \l\_\_xeCJK\_slant\_factor\_fp 3232, 3239, 3254, 3262, 3343  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_format\_tl ..... 5732, 5896  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_height\_tl ..... 5740, 5895  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_hidden\_bool ..... 5892  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_skip\_bool ..... 5891  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_subtract\_bool ..... 5893  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_text\_format\_tl ..... 5897  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_thickness\_tl ..... 5734, 5894  
 \g\_\_xeCJK\_space\_factor\_int .....  
 ..... 150, 163, 183, 204, 207, 209, 795, 828, 1598  
 \l\_\_xeCJK\_space\_skip ..... 5108, 5114, 5120  
 \\_\_xeCJK\_space\_skip\_scale:nnn . 165, 171, 184, 188, 201  
 \g\_\_xeCJK\_special\_punct\_clist . 2240, 2241, 2244, 2282  
 \\_\_xeCJK\_special\_punct\_seq:n .....  
 ..... 2242, 2245, 2248, 2250, 2254, 2261, 2264, 2273  
 \\_\_xeCJK\_special\_punct\_tl:nN .....  
 ..... 2243, 2249, 2253, 2263, 2272, 2287  
 \l\_\_xeCJK\_sub\_cancel\_bool .....  
 ..... 2070, 2073, 2075, 2082, 2084, 2096  
 \l\_\_xeCJK\_sub\_family\_name\_tl ... 3160, 3165, 3201,  
 3249, 3288, 3289, 3365, 3369, 3376, 3381, 3388, 3391, 3396  
 \l\_\_xeCJK\_sub\_font\_name\_tl .....  
 ..... 3115, 3180, 3181, 3182, 3186, 3192,  
 3194, 3196, 3197, 3202, 3378, 3381, 3834, 3841, 3849, 3859  
 \l\_\_xeCJK\_sub\_font\_options\_clist .....  
 ..... 3113, 3115, 3177, 3185, 3198,  
 3203, 3384, 3386, 3388, 3837, 3844, 3848, 3852, 3853, 3858  
 \l\_\_xeCJK\_sub\_key\_prop 3159, 3167, 3183, 3246, 3257, 3363  
 \g\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq ..... 3149, 3786, 3792, 3804  
 \l\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq ..... 3788, 3794, 3801, 3810  
 \\_\_xeCJK\_sub\_restore\_or\_cancel:n .....  
 ..... 2076, 2085, 2089, 2089, 2102  
 \\_\_xeCJK\_sub\_special\_punct:nn . 2217, 2220, 2223, 2268  
 \\_\_xeCJK\_swap\_cs\_aux:w ..... 134, 136, 137  
 \\_\_xeCJK\_switch\_font:nn .....  
 ... 2129, 2135, 2146, 2148, 2155, 3472, 3472, 5435, 5441  
 \l\_\_xeCJK\_symbol\_boxdepth\_tl ..... 5864  
 \l\_\_xeCJK\_symbol\_sep\_tl ..... 5863  
 \l\_\_xeCJK\_symbol\_text\_format\_tl ..... 5865  
 \\_\_xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:w ..... 115, 117  
 \\_\_xeCJK\_tmp:w .... 285, 311, 432, 435, 436, 6366, 6377  
 \l\_\_xeCJK\_tmp\_bool ..... 51, 1843, 1846, 1848, 1871  
 \l\_\_xeCJK\_tmp\_box ..... 49, 216,  
 224, 1460, 1463, 1470, 5263, 5267, 5271, 6072, 6074, 6076  
 \l\_\_xeCJK\_tmp\_clist ..... 53, 533, 534  
 \l\_\_xeCJK\_tmp\_dim ..... 50,  
 1192, 1193, 1194, 1195, 1217, 1220, 1666, 1670, 1674,  
 1856, 1867, 2472, 2478, 2479, 2484, 2486, 2487, 2488,  
 2490, 2491, 2520, 2538, 2542, 2558, 2608, 2621, 2627,  
 2631, 2636, 2650, 2652, 2654, 2656, 2658, 2723, 2749,  
 2755, 2757, 5169, 5171, 5176, 5177, 5184, 5271, 5272, 5276

`\_xeCJK_tmp_int` ..... 48, 368, 580, 583, 589, 591, 4263, 4265, 5291, 5295  
`\_xeCJK_tmp_skip` ..... 52, 1605, 1615, 5284, 5286  
`\_xeCJK_tmp_tl` ..... 47, 649, 651, 653, 655, 658, 662, 664, 666, 668, 1578, 1610, 3176, 3178, 3192, 3197, 3311, 3313, 3318, 3413, 3414, 3736, 3739, 3741, 3911, 3926, 4003, 4004, 4987, 4988, 6134, 6140, 6142, 6344, 6346, 6350, 6351, 6382  
`\_xeCJK_trim_spaces:n` ..... 2901, 2901, 2907, 2922  
`\_xeCJK_udbline_depth_tl` ..... 5707, 5878  
`\_xeCJK_udbline_format_tl` ..... 5710, 5880  
`\_xeCJK_udbline_gap_tl` ..... 5717, 5882  
`\_xeCJK_udbline_hidden_bool` ..... 5875  
`\_xeCJK_udbline_sep_tl` ..... 5708, 5879  
`\_xeCJK_udbline_skip_bool` ..... 5874  
`\_xeCJK_udbline_subtract_bool` ..... 5876  
`\_xeCJK_udbline_text_format_tl` ..... 5881  
`\_xeCJK_udbline_thickness_tl` .... 5714, 5719, 5877  
`\_xeCJK_udot_boxdepth_tl` ..... 5862  
`\_xeCJK_udot_depth_tl` ..... 5858, 5949  
`\_xeCJK_udot_format_tl` ..... 5860, 5950  
`\_xeCJK_udot_sep_tl` ..... 5859  
`\_xeCJK_udot_symbol_tl` ..... 5857, 5950  
`\_xeCJK_udot_text_format_tl` ..... 5861  
`\_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN` ..... 5353, 5355, 5359, 5427, 5427  
`\_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N` ..... 5344, 5457, 5457, 5466  
`\_xeCJK_ulem_boxdepth_tl` ..... 5773, 5774, 5907  
`\_xeCJK_ulem_ccglue:` ..... 5414, 5432, 5630, 5652  
`\_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w` ..... 5337, 5378, 5378, 5401  
`\_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N` ... 5336, 5409, 5409, 5420  
`\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N` ..... 5342, 5468, 5468, 5481  
`\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N` ..... 5343, 5501, 5501, 5521  
`\_xeCJK_ulem_class_group_begin:` ..... 5415, 5422, 5422, 5478, 5518, 5565, 5608, 5625  
`\_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N` ... 5340, 5446, 5446, 5455  
`\_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N` ... 5341, 5483, 5483, 5499  
`\_xeCJK_ulem_end:` ..... 5126, 5131  
`\_xeCJK_ulem_fix_penalty:` .... 5338, 5403, 5403, 5407  
`\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:` ..... 5332, 5541, 5541, 5558  
`\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:` 5331, 5560, 5560, 5568  
`\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:` ..... 5330, 5523, 5523, 5539  
`\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:` ..... 5335, 5583, 5583, 5595  
`\_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:` ..... 5334, 5597, 5597, 5611  
`\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:` ..... 5333, 5570, 5570, 5581  
`\_xeCJK_ulem_glue:n` .... 5110, 5112, 5114, 5630, 5630  
`\_xeCJK_ulem_hidden_bool` ..... 5082, 5792, 5904  
`\_xeCJK_ulem_hidden_box:` ..... 5083, 5297, 5297  
`\_xeCJK_ulem_hook:` ..... 5069, 5073  
`\_xeCJK_ulem_hook_used_bool` .... 5066, 5068, 5121  
`\_xeCJK_ulem_hskip:n` ..... 5166, 5181, 5187, 5201, 5203, 5635, 5638  
`\_xeCJK_ulem_hskip_aux:n` ..... 5087, 5319  
`\_xeCJK_ulem_hskip_first:n` ... 5181, 5193, 5193, 5203  
`\_xeCJK_ulem_initial:` ..... 5075, 5327, 5327  
`\_xeCJK_ulem_loop:nw` ..... 5128, 5141  
`\_xeCJK_ulem_on:n` ..... 5665, 5667  
`\_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n` ..... 5339, 5619, 5619, 5628  
`\_xeCJK_ulem_punct_ccglue:` ..... 5475, 5513, 5605, 5630, 5654  
`\_xeCJK_ulem_punct_hskip:n` ... 5090, 5613, 5613, 5617  
`\_xeCJK_ulem_putbox:` ..... 5086, 5318, 5321  
`\_xeCJK_ulem_right_aux:n` ..... 5216, 5220  
`\_xeCJK_ulem_right_skip:` ..... 5080, 5252  
`\_xeCJK_ulem_right_skip_glue:` 5257, 5266, 5275, 5279  
`\_xeCJK_ulem_right_skip_hbox:` ... 5256, 5261, 5294  
`\_xeCJK_ulem_right_skip_kern:` ..... 5265, 5269  
`\_xeCJK_ulem_right_skip_penalty:` .... 5258, 5289  
`\_xeCJK_ulem_sep_tl` ..... 5775, 5779, 5906  
`\_xeCJK_ulem_skip_bool` .... 5084, 5791, 5799, 5903  
`\_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:` ..... 5091, 5311, 5311, 5451, 5462, 5474, 5488, 5507  
`\_xeCJK_ulem_skip_punct_end:` ..... 5092, 5311, 5316, 5535, 5553, 5578, 5591, 5606  
`\_xeCJK_ulem_skip_putbox:` ..... 5313, 5322  
`\_xeCJK_ulem_subtract_bool` .. 5076, 5793, 5801, 5905  
`\_xeCJK_ulem_swap_cs:NN` ..... 5329, 5364, 5368  
`\_xeCJK_ulem_text_format_tl` .... 5065, 5794, 5908  
`\_xeCJK_ulem_var_leaders:` .... 5079, 5239, 5247, 5250  
`\_xeCJK_uline_depth_tl` ..... 5679, 5870  
`\_xeCJK_uline_format_tl` ..... 5682, 5872  
`\_xeCJK_uline_hidden_bool` ..... 5867  
`\_xeCJK_uline_sep_tl` ..... 5680, 5871  
`\_xeCJK_uline_skip_bool` ..... 5866  
`\_xeCJK_uline_subtract_bool` ..... 5868  
`\_xeCJK_uline_text_format_tl` ..... 5873  
`\_xeCJK_uline_thickness_tl` ..... 5684, 5869  
`\_xeCJK_um_ambiguous_char_prop` ..... 4944, 4955  
`\_xeCJK_under_CJKsymbol:N` 6001, 6029, 6044, 6044, 6047  
`\_xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn` .... 5957, 5960  
`\_xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn` .... 5958, 5972  
`\_xeCJK_under_symbol_box` 5996, 6000, 6010, 6013, 6046  
`\_xeCJK_under_symbol_text_format:N` 5977, 6004, 6009  
`\_xeCJK_unknown_family_seq` ..... 3653, 3655, 3661  
`\_xeCJK_update_block_fam:` ..... 4553, 4563  
`\_xeCJK_update_block_fam:nn` ..... 4569, 4572  
`\_xeCJK_update_clear_toks:n` ..... 673, 695  
`\_xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn` 1818, 1824, 1829, 1833  
`\_xeCJK_update_family_aux:` ..... 4685, 4687



\_xeCJK_update_inline_env_case_tl: .....	\xeCJKEditPunctStyle .....
..... 2036, 2045, 2051, 2055, 2055	11, 2921
\_xeCJK_update_main_fam: .....	\xeCJKenablefallback .....
4552, 4556	4539
\_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN .....	\xeCJKintefbox .....
... 1219, 1313, 1332, 1338, 2231, 2233, 2235, 2237, 2348	5839
\_xeCJK_use_punct_dim:nN .....	\xeCJKintefon .....
2293, 2543, 2560,	15, 5668
2633, 2638, 2662, 2663, 2684, 2803, 2804, 2851, 2852, 2865	\xeCJKnobreak .....
\_xeCJK_use_punct_dim:nNN .....	16, 1841
1203, 1234,	\xeCJKnobreakbetweenpuncts .....
1256, 1301, 1308, 2237, 2295, 2455, 2460, 2752, 2753,	4535
2765, 2768, 2831, 2832, 2836, 2837, 2845, 2848, 2866, 2867	\xeCJKOffVerbAddon .....
\_xeCJK_use_punct_skip:nNN .....	16, 4184
2231, 2297, 2348	\xeCJKplainchr .....
\_xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN .....	4529
2235, 2301	\xeCJKResetCharClass .....
\_xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN .....	10, 609, 621
2233, 2299	\xeCJKResetPunctClass .....
\l_xeCJK_uwave_depth_tl .....	..... 11, 529, 598, 619, 2067, 2077, 2086, 4546
5697, 5887	\xeCJKRestoreSubCJKBlock .....
\l_xeCJK_uwave_format_tl .....	10, 2070
5699, 5889	\xeCJKsetcharclass .....
\l_xeCJK_uwave_hidden_bool .....	4543
5884	\xeCJKsetecglue .....
\l_xeCJK_uwave_sep_tl .....	4532
5698, 5888	\xeCJKsetemboldenfactor .....
\l_xeCJK_uwave_skip_bool .....	4525
5883	\xeCJKsetkern .....
\l_xeCJK_uwave_subtract_bool .....	11, 2192
5885	\xeCJKsetslantfactor .....
\l_xeCJK_uwave_symbol_tl .....	4525
5699, 5886	\xeCJKsetup .....
\l_xeCJK_uwave_text_format_tl .....	2, 4503, 4520, 4526,
5890	4528, 4529, 4530, 4531, 4533, 4534, 4536, 4538, 4540, 4542
\_xeCJK_verb_addon: .....	\xeCJKsetwidth .....
4195, 4210	11, 2178, 4485
\l_xeCJK_verb_addon_bool .....	\xeCJKShipoutHook .....
4212, 4214, 4267	16, 88
\l_xeCJK_verb_case_int .....	\xeCJKVerbAddon .....
4095, 4100, 4105, 4198	16, 4110, 4114, 4184, 4324
\_xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w .....	\TeXpicfile .....
4257, 4259	6424, 6425, 6427
\l_xeCJK_verb_exspace_skip .....	xunadd commands:
4245, 4251, 4252, 4273, 4282, 4291, 4294, 4296, 4298, 4308	\xunadd_append_begin_hook:n .....
\_xeCJK_verb_font_hook: .....	4830, 6885, 6903
4103, 4121	\xunadd_append_end_hook:n .....
\_xeCJK_visible_space_fallback: .. 4348, 4354, 4354	6896, 6907
\_xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N . 4356, 4359	\xunadd_get_slot:nn .....
\_xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N .....	6964, 6964, 7015
4362, 4365, 4365	\l_xunadd_rest_bool .....
\l_xeCJK_visible_space_tl 4337, 4341, 4350, 4352, 4363	6969, 6978, 6994, 7009, 7020
\_xeCJK_warning:n .....	\xunadd_set_begin_hook:n .....
58, 3821, 3899, 5808	6884, 6901, 6901
\_xeCJK_warning:nn 54, 59, 2910, 3656, 3797, 3903, 4497	\xunadd_set_begin_hook:nn .....
\_xeCJK_warning:nnn .....	4824, 6887, 6909
60, 3318, 3925, 4314, 4415, 4417, 4419, 4618, 4624	\xunadd_set_end_hook:n .....
\_xeCJK_warning:nnnn .....	6895, 6901, 6905
61, 3037	\xunadd_set_end_hook:nn .....
\l_xeCJK_widow_penalty_int .....	4826, 6898, 6911
54, 1895, 1899	\l_xunadd_slot_int .. 6968, 6977, 6992, 7007, 7016, 7019
\l_xeCJK_xecglue_bool 999, 1010, 1021, 1036, 4167, 4231	xunadd internal commands:
\g_xeCJK_xetex_allocator_int .....	\_xunadd_add_accent:nnNN .....
4747, 4752, 4756	6744, 6745, 6746
\c_xeCJK_xetex_version_str .....	\_xunadd_add_accents:nnNN .....
375, 377	6764, 6765, 6766
\l_xeCJK_xout_format_tl .....	\_xunadd_add_circle:nN .....
5751, 5901	6778, 6790, 6794
\l_xeCJK_xout_hidden_bool .....	\_xunadd_add_circle:nnNN .....
5899	6778, 6779, 6780
\l_xeCJK_xout_skip_bool .....	\_xunadd_add_double_accent:nnNN .....
5898	6823, 6824
\l_xeCJK_xout_subtract_bool .....	\_xunadd_add_double_symbol:nN 6834, 6854, 6858, 6858
5900	\_xunadd_add_double_symbol:nnNN .....
\l_xeCJK_xout_text_format_tl .....	6843, 6844
5902	\_xunadd_add_double_symbol_aux:NnN .... 6863, 6868
\_xeCJK_zero_glue: .....	\_xunadd_add_symbol:nnNN .....
1373, 1441, 1479, 1491	6729, 6730
xeCJKactive .....	\_xunadd_begin_cname:n .....
3, 330	6925, 6932, 6933
\xeCJKallowbreakbetweenpuncts .....	\_xunadd_begin_hook:nn .....
4535	..... 6600, 6619, 6680, 6712, 6929, 6929
\xeCJKCancelSubCJKBlock .....	\l_xunadd_begin_hook_tl .....
10, 2070	6902, 6904, 6927, 6931
\xeCJKDeclareCharClass .....	\_xunadd_chardef:Nn .....
10, 526	6643, 6647, 6649, 6655
\xeCJKDeclarePunctStyle .....	\_xunadd_check_for_tipa:NNn .....
..... 11, 2906, 2929, 2930, 2931, 2938, 2946	6952, 6955
\xeCJKDeclareSubCJKBlock .....	\_xunadd_check_slot:n .....
10, 2063, 2106	..... 6587, 6625, 6625, 6644, 6656, 6702, 6703
\xeCJKdisablefallback .....	\l_xunadd_circle_coffin 6797, 6803, 6810, 6812, 6817
4539	\l_xunadd_circle_ratio_fp .....
	6802, 6819, 6820
	\l_xunadd_circle_scale_fp .....
	6798, 6808, 6815
	\_xunadd_combine_accent:nnNNn .... 6661, 6744, 6744
	\_xunadd_combine_accents:nnNNn ... 6663, 6764, 6764

```

\__xunadd_combine_circle:nnNNn .... 6667, 6778, 6778
\__xunadd_combine_double_accent:nnNNn .....
..... 6673, 6822, 6822
\__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn .....
..... 6675, 6842, 6842
\__xunadd_combine_symbol:nnNNn .... 6665, 6728, 6728
\__xunadd_composite_cs:Nnn .....
..... 6533, 6534, 6534, 6643, 6652, 6655, 6973
\__xunadd_composite_cs:nnn .....
..... 6534, 6536, 6681, 6684, 6713, 6716
\__xunadd_declare_character:Nnn .....
..... 6558, 6559, 6583, 6583, 6590, 6592
\__xunadd_declare_character:NNnn .....
..... 6586, 6615, 6615, 6624
\__xunadd_declare_composite:Nnn ... 6659, 6676, 6676
\__xunadd_declare_composite:Nnnn .....
..... 6636, 6637, 6640, 6640, 6650
\__xunadd_declare_encoded:NNnnn .....
... 6661, 6663, 6665, 6667, 6673, 6675, 6699, 6699, 6708
\__xunadd_declare_encoded:NNNNnn .. 6701, 6706, 6709
\__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n ... 6477, 6491
\g_xunadd_encname_clist .....
..... 6402, 6404, 6406, 6410, 6419, 6430, 6457, 6458
\l_xunadd_encname_clist ..... 6433, 6434, 6464
\__xunadd_end_csname:n ..... 6926, 6938, 6939
\__xunadd_end_hook:nn 6602, 6622, 6687, 6719, 6929, 6936
\l_xunadd_end_hook_tl ..... 6906, 6908, 6928, 6941
\__xunadd_get_character_slot:Nn ..... 6985, 6997
\__xunadd_get_character_slot_aux:wn ... 6999, 7002
\__xunadd_get_composite_slot:Nn ..... 6984, 6988
\__xunadd_get_slot:NNnn ..... 6979
\__xunadd_get_slot:wn ..... 6965, 6966
\__xunadd_glyph_if_exist:n ..... 6513
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF .....
..... 6513, 6620, 6693, 6724, 6734, 6739, 6750, 6755,
6758, 6771, 6772, 6784, 6789, 6828, 6833, 6836, 6848, 6853
\__xunadd_glyph_if_exist_p:n ..... 6513
\l_xunadd_hyperref_hook_tl ..... 6502, 6507, 6511
\__xunadd_if_csname:n ..... 6538
\__xunadd_if_csname:nTF . 6520, 6527, 6538, 6557, 6635
\l_xunadd_math_as_UTF_text_bool .....
..... 6474, 6478, 6484, 6488
\l_xunadd_math_as_UTF_text_seq ... 6476, 6481, 6482
\__xunadd_provide_text_command_default:N ....
..... 6585, 6604, 6604
\__xunadd_reload:N ..... 6430, 6434, 6436
\__xunadd_reload_aux:n ..... 6444, 6452
\__xunadd_restore_cmd:N ..... 6563, 6565, 6568, 6569
\__xunadd_restore_cmd:NN ..... 6574, 6576, 6582
\__xunadd_restore_cmd:Nn ..... 6570, 6571, 6581
\__xunadd_set_cmd_hook:nnn ..... 6910, 6912, 6913
\__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nwn ..... 6919, 6923
\__xunadd_text_character:nN ... 6616, 6617, 7000, 7003
\__xunadd_text_combine:NNNNnn ..... 6715, 6721, 6727
\__xunadd_text_combine:NnnNNn .....
..... 6710, 6710, 6729, 6745, 6765, 6779, 6823, 6843
\__xunadd_text_command:nn ..... 6596, 6598
\__xunadd_text_command:Nnnn ..... 6594, 6595, 6597
\__xunadd_text_composite:Nnn ..... 6683, 6689, 6698
\__xunadd_text_composite:nnn ..... 6677, 6678, 6678
\__xunadd_text_tipa_command:Nnn ..... 6944, 6945
\__xunadd_text_tipa_command:nnn ..... 6948, 6950
\__xunadd_tmp:w ..... 6424, 6427, 6438, 6450
\l_xunadd_tmp_coffin ... 6796, 6805, 6807, 6811, 6816
\__xunadd_undeclare_composite:Nnnn . 6528, 6529, 6532

```