

# xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2017/11/22 v3.5.1\*

## 目录

第 1 节 简介	1	3.6 xeCJKintef 用法说明	14
第 2 节 基本用法	1	3.7 其他	16
第 3 节 用户手册	2	第 4 节 已知问题和兼容性	17
3.1 宏包选项	2	第 5 节 xeCJK 代码实现	17
3.2 字体设置与选择	6	版本历史	151
3.3 CJK 分区字体设置	10	代码索引	154
3.4 设置 CJK 字符范围	11		
3.5 标点符号的处理	11		

## 第 1 节 简介

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

1. 分别设置 CJK 和英文字体;
2. 自动忽略 CJK 文字间的空格而保留其它空格,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. 5a18688.

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

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

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

可以在各种文档类中使用 **xeCJK** 宏包, 最简单的示例是:

例 1

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

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

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

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

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

## 第 3 节 用户手册

### 3.1 宏包选项

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

---

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

---

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

例 2

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

等价于

例 3

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

有些选项或命令后面带有 **★** 号, 这表示这个选项或命令只能在导言区中使用, 而 **☆** 号则表示这个选项或命令只能在导言区使用, 并且只影响随后定义的 CJK 字体。其余不带特殊标记的选项或命令, 如果没有特别说明, 可以在导言区或正文中使用。使用粗体来表示 **xeCJK** 的默认设置。

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

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

---

LongPunct ★ LongPunct = {⟨ — …… ⟩}

LongPunct+ ★ 设置长标点, 例如破折号“——”与省略号“……”, 允许在长标点前后断行, 但是禁止在它们之间断行。

---

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面断行的控制序列。以上是 **xeCJK** 的默认设置。如果这些控制序列在文档中只出现少量几次, 也可以不必使用 `CheckFullRight` 选项, 而是手工在这些控制序列前面加上 3.7 节介绍的 `\xeCJKnobreak`。

---

New: 2012-12-02

---

Verb Verb = {⟨true|false|env|env+⟩}

---

Updated: 2013-11-16

`true` 表示在 `\verb` 命令或 `verbatim` 环境里不自动调整中英文之间的间距。 `env` 选项在 `verbatim` 环境里自动计算中西文间距和中文之间的间距, 以便于保持代码的对齐; `env` 选项不调整 `\verb` 里的间距, `env+` 选项还将正文里设置的间距应用到 `\verb` 里。这个选项对使用到 `\verbatim@font` 命令的情形均有效, 更一般的情况可以使用 3.7 节介绍的 `\xeCJKVerbAddon`。 `false` 表示不作任何处理。以上选项的值除 `false` 外, 都禁止在汉字之间和汉字与西文之间自动换行。

---

LoadFandol ☆ LoadFandol = {⟨true|false⟩}

---

New: 2014-03-01

当没有在导言区设置 CJK 字体时, 是否使用 **Fandol** 字体。如果启用这个选项, 需要安装 **Fandol** 字体系列。

## 3.2 字体设置与选择

---

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

---

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

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

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

---

`AutoFakeBold`  
`AutoFakeSlant`

---

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

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

---

Mapping

---

New: 2013-06-07

---

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

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

---

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

---

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

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

---

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

---

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

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

---

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

---

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

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体。

---

`\CJKfamily`  
Updated: 2012-10-27

---

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

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

---

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

---

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

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

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

### 例 4

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

等价于



## 例 5

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

---

`\CJKfontspec`Updated: 2016-11-18

---

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

在文档中随机定义新的 CJK 字体族,并马上使用它。

---

`\defaultCJKfontfeatures` ★

`\defaultCJKfontfeatures {<font features>}`

全局设置 CJK 字体族的默认选项。例如,使用

## 例 6

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

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

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

---

`\addCJKfontfeatures`Updated: 2013-06-30

---

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

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

## 例 7

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

可以将文档中当前使用的 CJK 主分区字体放大为 1.1。

---

`\CJKrmdefault`

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

---

`\CJKsfdefault`

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

---

`\CJKttdefault`

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

---

`\CJKfamilydefault`Updated: 2013-01-01

---

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

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

就可以将全文的 CJK 和西文默认字体都改为无衬线字体族。

---

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

---

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

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

---

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

---

Updated: 2016-11-18

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

例 8

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

可以将 SimSun-ExtB 作为 SimSun 的备用字体。

---

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

---

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

例 9

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

如果 FallBack 的值为空, 将设置的是备用字体。例如,

例 10

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

等价于

例 11

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

---

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

---

Updated: 2013-06-30

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

例 12

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

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

### 3.2.1 X<sub>3</sub>TeX 的字体名查找

由于在 `fontspec` 宏包文档中缺少关于如何查看 X<sub>3</sub>TeX 可用字体名的说明, 这里略作说明。



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

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

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

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

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

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

#### 例 13

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

来设置字体。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### 3.3 CJK 分区字体设置

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

---

**\xeCJKDeclareSubCJKBlock** ★

---

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

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

例 14

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

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

例 15

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

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

例如，可以使用

例 16

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

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

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

---

**\xeCJKCancelSubCJKBlock**

---

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

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

---

**\xeCJKRestoreSubCJKBlock**

---

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

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

### 3.4 设置 CJK 字符范围

---

`\xeCJKDeclareCharClass` ★

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

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

---

`\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` ★

Updated: 2013-08-22

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

`<标点列表>` 可以是单个标点，也可以是多个标点。例如，

例 17

```
\xeCJKsetwidth{。?}{0.7em}
```

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

---

`\xeCJKsetkern` ★

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

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

例 18

```
\xeCJKsetkern{:}{ “}{0.3em}
```

将设置冒号与左双引号之间的空白宽度为 0.3em。

#### 3.5.2 定义标点符号处理格式

---

`\xeCJKDeclarePunctStyle` ★

Updated: 2013-08-22

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

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

---

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

---

Updated: 2013-08-22

---

修改已有的标点符号处理格式。

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

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

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

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

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

`mixed-punct-width` *<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-width` *<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。

以上三个选项设置的是标点的固定宽度或比例，`\xeCJK` 会根据设定的选项计算标点符号左/右的空白宽度。下面的选项设置的是标点符号左/右的空白宽度或比例，因此不同标点符号的宽度可能会不同。为了使下面的选项生效，需要先禁用上面的相应选项。优先级自上而下。

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

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

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

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

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

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

下面选项设置标点符号出现在行首或者行尾时的宽度或比例。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 例 19

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

就定义了一个名为 `mine` 的标点处理格式。可以在导言区通过

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

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

## 例 20

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

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

## 3.6 xeCJKfntef 用法说明

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

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

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

Updated: 2014-11-04

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

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

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

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

```
\CJKKunderdot
```

Updated: 2014-11-04

`\CJKKunderdot` [(选项)] {(内容)}

在汉字下加点，可以和上述下划线命令嵌套使用。例如

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

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

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

```
skip
```

New: 2014-11-04

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

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

```
subtract
```

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

```
hidden
```

设置本选项为 `true`，将隐藏文本内容，只画下划线。

```
format
```

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

设置线或点的格式，比如颜色。

```
textformat
```

New: 2016-06-03

设置下划线或点的正文的格式。例如：

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

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止



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

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

```

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

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

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

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

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

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

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

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

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

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

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

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

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

Updated: 2014-11-07

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

例如, 高亮效果也可以如下实现:

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

虚室生白, 吉祥止止

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

Updated: 2014-11-04

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

例如, 给汉字加三角形, 可以如下设置:

```

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

```

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

---

`\xeCJKfntefon` `\xeCJKfntefon` [\*] [-] [`<选项>`]

---

Updated: 2014-11-07

---

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

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

### 虚室生白, 吉祥止止

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

---

`CJKfilltwosides` `\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

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

瞻 彼 阒 者,  
 虚室生白, 吉祥止止

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

## 3.7 其他

---

`\xeCJKVerbAddon`

---

`\xeCJKOffVerbAddon`

---

Updated: 2013-11-16

---

调整文字间距以便于让 `CJK` 字符占的宽度等于西文等宽字体中两个空格的宽度。如果这两个空格的宽度小于当前 `CJK` 正常文字的宽度, 将对 `CJK` 字体进行适当地缩小。这有利于等宽字体的代码对齐等情形。需要注意的是, `\xeCJKVerbAddon` 对 `xeCJK` 的内部进行了比较大的修改, 使用它之后, 将禁止在 `CJK` 字符类之间自动换行, 这与西文在抄录环境中的情况是一致的。所以不应该单独使用, 应该放在分组里限制其作用域, 否则是无效的。当然它可以和其它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 `TeX` 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，其它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

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

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

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

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

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

的错误。目前已知的有 `protect` 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 `protect` 被引入时，`xeCJK` 将使用

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

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

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

## 第 5 节 `xeCJK` 代码实现

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

### 5.1 运行环境检查

`xeCJK` 必须使用 `XYTeX` 引擎的支持。

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

```

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

```

应该使用较新版本的 **expl3** 宏包。

```

11 \msg_new:nnn { xeCJK } { l3-too-old }
12 {
13   Support~package~`#1'~too~old. \\\
14   Please~update~an~up~to~date~version~of~the~bundles\\\
15   `l3kernel'~and~`l3packages'\\\
16   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.\\
17   \str_if_eq:nnT {#1} { expl3 } { Loading~xeCJK~will~abort! }
18 }
19 \@ifpackagelater { expl3 } { 2017/07/19 } { }
20 { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }

```

判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```

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

```

下面这些 CJK 系列宏包不应该被使用。

```

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

```

以下日期以前的 **xtemplate** 宏包关于 `\KeyValue` 的 Bug 会影响到后面标点符号的处理。

```

48 \RequirePackage { xtemplate }
49 \@ifpackagelater { xtemplate } { 2012/11/10 } { }
50 { \msg_error:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { xtemplate } }
51 \RequirePackage { xparse , l3keys2e }

```

## 5.2 内部工具

分配临时变量。

```

52 \tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
53 \int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
54 \box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
55 \dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
56 \bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
57 \skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
58 \clist_new:N \l__xeCJK_tmp_clist

```

```

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

59 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
60 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }
61 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }
62 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { xeCJK } }
63 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
64 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nnx { xeCJK } }
65 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
66 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
67 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

\xeCJK_allow_break:
\xeCJK_no_break:
68 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_allow_break: { \tex_penalty:D \c_zero }
69 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break: { \tex_penalty:D \c_ten_thousand }

```

各种信息函数的缩略形式。

在 `\document` 前后加上各种钩子。

```

\__xeCJK_at_end_preamble:n
\__xeCJK_after_preamble:n
\__xeCJK_after_end_preamble:n

70 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
71 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
72 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl
73 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n #1
74 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl {#1} }
75 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n #1
76 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl {#1} }
77 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n #1
78 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl {#1} }
79 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { etoolbox }
80 {
81   \AtEndPreamble { \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
82   \AfterPreamble { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
83   \AfterEndPreamble { \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
84 }
85 {
86   \AtBeginDocument { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
87   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@left@hook
88   { \group_end: \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl \group_begin: }
89   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@right@hook
90   { \scan_stop: \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl \tex_ignorespaces:D }
91   \cs_gset_nopar:Npx \document
92   {
93     \xeCJK@document@left@hook
94     \exp_not:o { \document }
95     \xeCJK@document@right@hook
96   }
97 }

```

`\xeCJKShipoutHook`

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

```

98 \__xeCJK_after_preamble:n
99 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
100 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@first@begindvi
101 {
102   \xeCJKShipoutHook
103   \cs_if_exist:NTF \@begindvi
104   { \tl_gput_right:Nn }
105   { \tl_const:Nn }
106   \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
107 }
108 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
109 {
110   \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool
111   {
112     \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
113     \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl

```

```

114     }
115 }

```

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

```

116 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
117 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
118 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
119 \bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

`\xeCJK_reverse:nnn` #1 为 #2 或 #3, 若 #1 和 #2 相等, 则返回 #3, 否则返回 #2。

```

120 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_reverse:nnn #1#2#3
121 { \str_if_eq_x:nnTF {#1} {#2} {#3} {#2} }

```

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

```

\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N
122 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
123 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:NV \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1 } }
124 \cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
125 {
126   \exp_last_unbraced:Nf
127   \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
128 }
129 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
130 {
131   \bool_lazy_and:nnTF
132   { \tl_if_single_p:n {#1} }
133   { ! ( \tl_if_head_is_N_type_p:n {#1} ) }
134   { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} }
135   { \tl_trim_spaces:n {#1} }
136 }

```

`\xeCJK_cs_clear:N` 让控制序列的意义为空。

```

\xeCJK_cs_gclear:N
137 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
138 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
139 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
140 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

`\xeCJK_swap_cs:NN` 交换 #1 和 #2 的意义。

```

141 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
142 {
143   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
144   \cs_set_eq:NN #1 #2
145   \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
146   \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
147 }

```

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

```

148 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:c #1
149 {
150   \exp_after:wN \cs_gset_eq:NN
151   \cs:w #1 \exp_after:wN \cs_end: \tex_the:D \tex_font:D
152 }

```

`\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 `\scan_stop:`, 造成不必要的边界, 同时也不完全可展。因此, 我们重新定义它。

```

\xeCJK_glyph_if_exist:NTF
153 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
154 {
155   \etex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
156   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
157 }

```



`\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。

```

158 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
159 {
160   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int = \c_one_thousand
161   {
162     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
163     {
164       \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D
165       plus \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D
166       minus \tex_fontdimen:D \c_four \tex_font:D
167     }
168     { \tex_spaceskip:D }
169   }
170   {
171     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
172     {
173       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int < { 2000 }
174       { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
175       {
176         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
177         {
178           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
179           {
180             \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D +
181             \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D
182           }
183         }
184         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
185       }
186       { \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D }
187       { \tex_fontdimen:D \c_four \tex_font:D }
188     }
189     {
190       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int < { 2000 }
191       { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
192       {
193         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
194         {
195           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
196           { \tex_spaceskip:D + \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D }
197         }
198         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
199       }
200       { \etex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
201       { \etex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
202     }
203   }
204 }
205 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
206 {
207   \dim_eval:n {#1}
208   plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_spacefactor_int / 1000 } #2
209   minus
210   \int_div_truncate:nn
211   { 1000 * \tex_number:D #3 } { \g__xeCJK_spacefactor_int } sp
212 }
213 \int_new:N \g__xeCJK_spacefactor_int
214 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \c_one_thousand

```

`\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。

```

215 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
216 {
217   \group_begin:
218   \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
219   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
220   {
221     \exp_after:wN \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN

```

```

222     \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
223     { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
224   }
225   {
226     \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
227     \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
228     { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
229   }
230 }

```

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

判断是否为空或者仅含一个空格。

```

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

```

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

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

```

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

```

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

```

\xeCJK\_peek\_after\_ignore\_spaces:nw

与 \@ifnextchar 和 \futurenonspacelike 类似,会省略掉后面的空格。

```

276 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw #1
277 {

```

```

278 \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_after_do:w { \group_align_safe_end: #1 }
279 \group_align_safe_begin:
280 \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
281 }
282 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
283 {
284 \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
285 \exp_after:wN \peek_after:Nw
286 \exp_after:wN \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
287 \tex_romannumeral:D 0
288 \else:
289 \exp_after:wN \__xeCJK_peek_after_do:w
290 \fi:
291 }

```

`\xeCJK_token_value_class:N` 用于取得记号 #1 所在的 X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X 字符类。#1 应为 \catcode 为 11 或 12 的显性或隐性记号。

```

292 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
293 { \xetex_charclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

`\xeCJK_token_value_charcode:N` 当记号 #1 的 charcode 大于等于 0x10000 时, X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X 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 X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X 的 \meaning 对于超出 BMP 的字符, 会返回两个字符, 分别对应于其 UTF-16 编码的首尾代理<sup>5</sup>。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复<sup>6</sup>。

```

294 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
295 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
296 \group_begin:
297 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3##4#5 \q_stop
298 {
299 \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
300 {
301 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
302 { \int_eval:n { `##3 } }
303 }
304 {
305 \tl_if_empty:nTF { #5 }
306 {
307 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
308 {
309 \int_eval:n
310 {
311 \tl_if_empty:nTF { ##4 }
312 { `##3 }
313 { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
314 }
315 }
316 }
317 {
318 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
319 { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
320 }
321 }
322 }
323 \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ~~~~~20000 { } \q_stop
324 \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:NTF
325 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
326 {
327 \if_cs_exist:w \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 } \cs_end:
328 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
329 }

```

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

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

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

```

330 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
331 { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }
332 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_CJK_class_tl:n { c }

```

判断两个字符是否同属于一个字符类。

```

333 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
334 {
335   \if_int_compare:w
336     \xeCJK_token_value_class:N #1 = \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
337     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
338 }

```

### 5.3 功能开关

**xeCJKactive**

事实上,将开启或关闭  $\text{XeTeX}$  的整个字符类机制。

```

339 \keys_define:nn { xeCJK / options }
340 {
341   xeCJKactive .choice: ,
342   xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
343   xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
344   xeCJKactive .default:n = { true }
345 }

```

```

\makexeCJKactive 346 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { } { \xetex_interchartokenstate:D = \c_one }
\makexeCJKinactive 347 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { } { \xetex_interchartokenstate:D = \c_zero }

```

抑制 BOM。

```

348 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

### 5.4 字符类别设定

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

```

349 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
350 \seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq

```

新建一个字符类别。#1 是自定义名称。

```

351 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
352 {
353   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
354   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
355   {
356     \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
357     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
358     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
359     \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
360   }
361 }

```

保存  $\text{XeTeX}$  预定义的字符类别。#1 是自定义名称,#2 是编号。

```

362 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
363 {
364   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
365   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
366   {
367     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
368     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
369     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
370   }
371 }

```

```

\__xeCJK_class_csname:n 字符类名称对应的控制序列名字。
372 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
373 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
374 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
375 {
376   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\
377   Please~take~another~name. \\
378 }

```

**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, ㅕ, ㅗ, ㅛ, ㅜ, ㅠ

```

Default 379 \xeCJK_save_class:nn { Default } { \c_zero }
CJK
FullLeft
FullRight
Boundary
\XeTeX 0.99994 将字符类总数扩大到 40969。
380 \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
381 { \int_use:N \xetex_XeTeXversion:D \xetex_XeTeXrevision:D }
382 \fp_compare:nNnTF { \l__xeCJK_tmp_tl } > { 0.99993 }
383 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
384 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { \c_two_hundred_fifty_five } }

```

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

```

385 \int_compare:nNnTF { \xetex_charclass:D "4E00 } = \c_one
386 {
387   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { \c_one }
388   \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { \c_two }
389   \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { \c_three }
390   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { \c_three }
391 }
392 {
393   \xeCJK_new_class:n { CJK }
394   \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
395   \xeCJK_new_class:n { FullRight }
396   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { \c_zero }
397 }

```

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。

```

HalfLeft
HalfRight
NormalSpace
CM
HangulJamo
398 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
399 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
400 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
401 \xeCJK_new_class:n { CM }
402 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }

```

<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>

```

\c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
\c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
\c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
403 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
404 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
405 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
406 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
407 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C }

```

以下对全角标点符号的归类来源于  $\text{X}\text{Y}\text{T}\text{E}\text{X}$  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+3010	【
U+3014	〔	U+3016	〔	U+3018	〔	U+301A	〔	U+301D	〃	U+FE17	⌌	U+FE35	（
U+FE37	⌎	U+FE39	⌎	U+FE3B	⌎	U+FE3D	⌎	U+FE3F	⌎	U+FE41	⌎	U+FE43	⌎
U+FE47	⌎	U+FE59	（	U+FE5B	（	U+FE5D	（	U+FF08	（	U+FF3B	〔	U+FF5B	{
U+FF5F	⌌	U+FF62	⌌										

以下代码的第一行是中西文共用的左引号。

```

408 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
409 {
410   "2018 , "201C ,
411   "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
412   "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
413   "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
414 }

```

```

\c__xeCJK_PR_chars_clist

```

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

```

415 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
416 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }

```

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。

```

\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
417 \clist_const:Nx \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
418 {
419   \c__xeCJK_OP_chars_clist ,
420   \c__xeCJK_PR_chars_clist
421 }

```

```

\c__xeCJK_CL_chars_clist

```

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

以下代码的第一行是中西文共用的一些标点符号。

```

422 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
423 {
424   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 ,
425   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
426   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
427   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
428   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
429 }

```

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



\c\_\_xeCJK\_NS\_chars\_clist Nonstarter (NS)

U+30FB	・	U+FE54	:	U+FE55	:	U+FF1A	:	U+FF1B	;	U+FF65	・	U+16FE0	□
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	---------	---

Hyphens (cl-03)

U+301C	〜	U+30A0	=
--------	---	--------	---

## Iteration marks (cl-09)

U+3005	々	U+303B	ゝ	U+309D	ゝ	U+309E	ゞ	U+30FD	ゝ	U+30FE	ゞ
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

根据 W3C 的资料<sup>11</sup>, cl-03 和 cl-09 在非常松散的情况下可以没有禁则。我们就不把它们当成标点来处理禁则, 避免间距错误。

```
430 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist { "301C , "30A0 }
431 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
432 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
433 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
434 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
```

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

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

```
435 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
436 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }
```

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

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

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

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

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

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

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

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

```
447 \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。

```
448 \clist_const:Nx \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
449 {
450   \c__xeCJK_CL_chars_clist ,
451   \c__xeCJK_NS_chars_clist ,
452   \c__xeCJK_EX_chars_clist ,
453   \c__xeCJK_IS_chars_clist ,
454   \c__xeCJK_PO_chars_clist
455 }
```

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

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

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

```
456 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
457 {
```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```
458 "2E80 -> "2EFF ,
```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```
459 "2F00 -> "2FDF ,
```

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

```
460 "2FF0 -> "2FFF ,
```

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

```
461 "3000 -> "303F ,
```

- Hiragana (日文平假名)

```
462 "3040 -> "309F ,
```

- Katakana (日文片假名)

```
463 "30A0 -> "30FF ,
```

- Bopomofo (注音字母)

```
464 "3100 -> "312F ,
```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

```
465 "3130 -> "318F ,
```

- Kanbun (象形字注释标志)

```
466 "3190 -> "319F ,
```

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

```
467 "31A0 -> "31BF ,
```

- CJK Strokes (中日韩笔画)

```
468 "31C0 -> "31EF ,
```

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

```
469 "31F0 -> "31FF ,
```

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

```
470 "3200 -> "32FF ,
```

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

```
471 "3300 -> "33FF ,
```

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

```
472 "3400 -> "4DBF ,
```

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

```
473 "4DC0 -> "4DFF ,
```

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

```
474 "4E00 -> "9FFF ,
```

- Yi Syllables (彝文音节)

475 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

476 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

477 "AC00 -> "D7AF ,

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

478 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

479 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

480 "FE30 -> "FE4F ,

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

481 "FF00 -> "FFEF ,

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

482 "16FE0 -> "16FFF ,

- Tangut (西夏文)

483 "17000 -> "187FF ,

- Tangut Components (西夏文部首)

484 "18800 -> "18AFF ,

- Kana Supplement (日文假名增补)

485 "1B000 -> "1B0FF ,

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

486 "1F200 -> "1F2FF ,

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

487 "20000 -> "2A6DF ,

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

488 "2A700 -> "2B73F ,

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

489 "2B740 -> "2B81F ,

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

490 "2B820 -> "2CEAF ,

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

491 "2CEB0 -> "2EBEF ,

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

492 "2F800 -> "2FA1F

```
493 }
```

\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
494 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
495 {
```

- Diacritics (音调符号)

```
496 "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
497 "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
498 "FE00 -> "FE0F ,
```

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

```
499 "E0100 -> "E01EF
```

```
500 }
```

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

```
501 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
502 {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
503 "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
504 "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
505 "D7B0 -> "D7FF
```

```
506 }
```

## 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。

```
507 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_class_num:n #1 { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }
```

**\xeCJKDeclareCharClass**

```
508 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
509 {
510   \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
511   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
512 }
```

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。

```

513 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
514 {
515   \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
516   \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
517 }
518 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
519 {
520   \clist_gconcat:ccN
521   { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
522   \clist_map_inline:Nn #2
523   {
524     \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
525     {
526       \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
527       { \xeCJK_class_num:n {#1} }
528     }
529   }
530   \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
531 }
532 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
533 { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
534 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
535 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_char_class:nn { nc }

```

```

536 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
537 {
538   \bool_lazy_or:nnTF
539   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} }
540   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
541   {
542     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
543     \int_set_eq:NN #3 #4
544   }
545   {
546     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \IfNoValueTF {#2} {#1} {#2} } }
547     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \IfNoValueTF {#2} {#1} {#2} } }
548   }
549 }

```

```

550 \token_if_letter:NF ^^^^ac00
551 {
552   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
553   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
554   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
555   {
556     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
557     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
558   }
559 }

```

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。

```

560 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
561 {
562   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
563   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
564   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
565   {
566     \xetex_charclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
567     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
568   }
569 }

```

`\_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。

```
570 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
571 {
572   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
573   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
574   { \xetex_charclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
575 }
```

`\normalspacedchars` 声明前后不加间距的字符。

```
576 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
577 {
578   \tl_map_inline:nn {#1}
579   { \xetex_charclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
580 }
```

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

```
581 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
582 {
583   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
584   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
585   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
586   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
587   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
588   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
589   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
590   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
591 }
```

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

```
592 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
593 {
594   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
595   \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
596   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
597   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
598   \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
599   \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
600   \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
601   \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
602   \xeCJKResetPunctClass
603 }
```

设置字符类别。

```
604 \xeCJKResetCharClass
```

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

```
605 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
606 { \xetex_interchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~ \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3} }
607 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnc , nnx }
```

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

```
608 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
609 { \tex_the:D \xetex_interchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~ \xeCJK_class_num:n {#2} }
```

`\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。

```
610 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
611 { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }
```

在相邻类别之间已有的内容前增加内容。

```
612 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
613 {
614   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
615   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
616 }
617 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

在相邻类别之间已有的内容后追加内容。

```
618 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
619 {
620   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
621   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
622 }
623 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnc , nnx }
```

将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```
624 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
625 {
626   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
627   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
628   {
629     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
630     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
631     { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
632   }
633   { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
634 }
```

将 #1 和 #2 之间出现的 #3 用 #4 替换。

```
635 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
636 {
637   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
638   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
639   {
640     \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
641     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
642   }
643 }
```

清除边界与 CJK 文字、全角左右标点之间的内容。

```
644 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
645 { }
646 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_clear_toks:n #1
647 {
648   \cs_gset_protected_nopar:Npx \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
649   {
650     \exp_not:o { \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: }
651     \xetex_interchartoks:D
652     \xeCJK_class_num:n { Boundary } ~ \xeCJK_class_num:n {#1}
653     = { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
654   }
655 }
```

保存宏包预先定义的字符类。

```
656 \seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
657 \seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
658 \seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
659 \seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
660 { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
```

\xeCJK\_pre\_inter\_class\_toks:nnn

\xeCJK\_app\_inter\_class\_toks:nnn

\xeCJK\_copy\_inter\_class\_toks:nnnn

\xeCJK\_replace\_inter\_class\_toks:nnnn

\xeCJK\_clear\_Boundary\_and\_CJK\_toks:

\g\_\_xeCJK\_base\_class\_seq

\g\_\_xeCJK\_non\_CJK\_class\_seq

\g\_\_xeCJK\_CJK\_class\_seq

```

661 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
662 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_CJK_class:n #1
663 {
664   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
665   \tl_const:cn { \__xeCJK_CJK_class_tl:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } } {#1}
666   \__xeCJK_update_clear_toks:n {#1}
667 }
668 \clist_map_function:nN
669 { CJK , FullLeft , FullRight , CM , HangulJamo } \__xeCJK_save_CJK_class:n

```

## 5.6 字符输出规则

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

\xeCJK\_class\_group\_begin:  
\xeCJK\_class\_group\_end:

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

```

670 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_class_group_begin:
671 {
672   \c_group_begin_token
673   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
674   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \c_one_thousand
675   \int_zero:N \xetex_dashbreakstate:D
676 }
677 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
678 \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。

```

679 \AtEndOfPackage
680 {
681   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
682   {
683     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
684     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
685     {
686       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
687       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
688       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
689     }
690   }
691 }

```

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。

```

692 \AtEndOfPackage
693 {
694   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
695   {
696     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
697     {
698       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
699       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
700     }

```

```

701     }
702 }
703 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
704 {
705     \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
706     {
707         \xeCJK_class_group_begin:
708         \xeCJK_select_font:
709         \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
710         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
711         \CJKsymbol
712     }
713     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
714 }
715 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
716 {
717     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1} { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
718     \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \CJKecglue }
719 }

```

```

\XeCJK_Boundary_and_Default: 720 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
721 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
722 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
723 {
724     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
725     { \__xeCJK_replace_space: }
726     { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
727 }
728 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
729 {
730     \bool_lazy_or:nnTF
731     { \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } }
732     { \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-widow } }
733     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
734     {
735         \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
736         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
737     }
738 }
739 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:

```

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

```

740 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_replace_space:
741 {
742     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
743     \tex_unskip:D
744     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
745     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
746     {
747         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
748         {
749             \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
750             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
751             { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
752         }
753         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
754     }
755 }
756 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip
757 \clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
758 {
759     \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
760     {

```

```

761         \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \tex_spacefactor:D
762         \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
763         {
764             \tex_italiccorrection:D
765             { \xeCJK_make_node:n { default } }
766         }
767         {
768             \token_if_space:NTF \l_peek_token
769             { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
770             { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
771         }
772     }
773     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
774 }

775 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
776 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

\xeCJK_Boundary_and_NormalSp: 777 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
778 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
779 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
780 {
781     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
782     { \__xeCJK_replace_space: }
783     { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
784 }
785 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
786 {
787     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
788     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
789 }
790 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

791 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
792 {
793     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \tex_spacefactor:D
794     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
795     {
796         \tex_italiccorrection:D
797         { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
798     }
799     {
800         \token_if_space:NTF \l_peek_token
801         { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
802         { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
803     }
804 }

805 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
806 {
807     \xeCJK_check_for_glue:
808     \xeCJK_class_group_begin:
809     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
810     \xeCJK_select_font:
811     \CJKsymbol
812 }

\xeCJK_check_for_glue: 813 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
814 {
815     \bool_lazy_or:nnTF
816     { \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } }
817     { \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space } }
818     { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
819     {
820         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow }
821         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
822         {
823             \bool_lazy_or:nnTF
824             { \xeCJK_if_last_node_p:n { default } }

```

```

825         { \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_ten }
826         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
827         { \xeCJK_check_for_xglue: }
828     }
829 }
830 }
831 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
832 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
833 {
834     \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
835     {
836         \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
837         \tex_unskip:D
838         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
839         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
840         {
841             \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
842             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
843             { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
844         }
845     }
846 }
847 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
848 {
849     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
850     {
851         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
852         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
853         {
854             \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
855             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
856             {
857                 \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_ten
858                 { \CJKecglue }
859                 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
860             }
861         }
862     }
863     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
864 }
865 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
866 { \CJKglue }

```

\xeCJK\_if\_last\_node\_p:n 867 \prg\_new\_conditional:Npnn \xeCJK\_if\_last\_node:n #1 { p , T , F , TF }  
 \xeCJK\_if\_last\_node:nTF 868 {  
 869 \if\_dim:w \use:c { c\_\_xeCJK\_#1\_node\_dim } = \tex\_lastkern:D  
 870 \prg\_return\_true: \else: \prg\_return\_false: \fi:  
 871 }

\xeCJK\_declare\_node:n 用于判断插入的各种 kern。

```

\__xeCJK_make_node:n
872 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
873 {
874     \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
875     \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
876     { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
877     { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
878 }
879 \int_new:N \g__xeCJK_node_int
880 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_node_int \c_ten
881 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_node:n #1
882 {
883     \exp_after:wN \__xeCJK_make_node:N
884     \cs:w c__xeCJK_#1_node_dim \exp_after:wN \cs_end:
885     \exp_after:wN \tex_spacefactor:D \int_use:N \tex_spacefactor:D \exp_stop_f:
886 }
887 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_make_node:N #1

```

```

888 {
889   \tex_kern:D - #1
890   \tex_kern:D  #1
891 }
892 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_remove_node:
893 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
894 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
895 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
896 \xeCJK_declare_node:n { default }
897 \xeCJK_declare_node:n { default-space }
898 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
899 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

**CJKglue** CJK 文字之间插入的 glue。

```

900 \keys_define:nn { xeCJK / options }
901 {
902   CJKglue .code:n =
903   {
904     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
905     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
906   }
907 }
908 \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**

```

909 \keys_define:nn { xeCJK / options }
910 {
911   CJKecglue .code:n =
912   {
913     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
914     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
915   },
916   xCJKecglue .choice: ,
917   xCJKecglue / true .code:n =
918   {
919     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
920     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
921     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
922     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
923     \cs_set_eq:NN
924       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
925       \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
926   },
927   xCJKecglue / false .code:n =
928   {
929     \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
930     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
931     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
932     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
933     \cs_set_eq:NN
934       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
935       \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
936   },
937   xCJKecglue / unknown .code:n =
938   {
939     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
940     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
941     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
942     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
943     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
944     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
945     \cs_set_eq:NN
946       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
947       \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
948   },

```

```

949   xCJKecglue      .default:n = { true }
950 }
951 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
952 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
953 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

**CJKspace** 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

954 \keys_define:nn { xeCJK / options }
955 {
956   CJKspace .choice: ,
957   CJKspace / true .code:n =
958   {
959     \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
960     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ignore_space_end:
961       \__xeCJK_maybe_reserve_space:
962     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_boundary_group_end_space:
963       \__xeCJK_boundary_maybe_reserve_space:
964     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
965       { \xeCJK_space_glue: }
966   } ,
967   CJKspace / false .code:n =
968   {
969     \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
970     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ignore_space_end:
971       \group_align_safe_end:
972     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_boundary_group_end_space:
973       \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
974     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
975       { \CJKglue }
976   } ,
977   CJKspace .default:n = { true } ,
978   space .meta:n = { CJKspace = true } ,
979   nospace .meta:n = { CJKspace = false }
980 }
981 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool

982 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { Boundary } { \xeCJK_CJK_and_Boundary:w }

```

\xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w

当边界是 \relax 的时候,它可能是由 \csname ... \endcsname 的形式产生的,这样就可能出现<sup>13</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。

```

983 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
984 {
985   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
986   {
987     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
988     { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
989     { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
990   }
991   {
992     \group_align_safe_begin:
993     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
994     {
995       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
996       { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
997       { \__xeCJK_boundary_group_end_space: }
998     }
999     {
1000       \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
1001       { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1002       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1003     }
1004   }

```

<sup>13</sup>参见 <http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=71563>。



```

1005 }
1006 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_reserve_space:
1007 {
1008   \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1009   \xeCJK_space_or_xecglue:
1010 }
1011 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_maybe_reserve_space:
1012 {
1013   \token_if_letter:NTF \l_peek_token
1014   { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1015   { \__xeCJK_boundary_group_end_aux: }
1016 }
1017 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1018 { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1019 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_boundary_group_end_space: \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1020 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1021 {
1022   \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1023   \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1024   { #1 } { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1025 }
1026 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_group_end:n #1
1027 {
1028   \group_align_safe_end:
1029   \xeCJK_class_group_end:
1030   { \xeCJK_make_node:n { #1 } }
1031 }
\xeCJK_ignore_spaces:w 1032 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1033 {
1034   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1035   {
1036     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1037     { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1038   }
1039   {
1040     \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1041     {
1042       \xeCJK_if_last_node:nT { CJK }
1043       { \xeCJK_remove_node: { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } }
1044       \group_align_safe_begin:
1045       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1046       { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1047       { \__xeCJK_ignore_space_end: }
1048     }
1049   }
1050 }
1051 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reserve_space_aux:
1052 {
1053   \group_align_safe_end:
1054   \xeCJK_space_or_xecglue:
1055 }
1056 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_maybe_reserve_space:
1057 {
1058   \token_if_letter:NTF \l_peek_token
1059   { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1060   { \group_align_safe_end: }
1061 }
1062 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ignore_space_end: \group_align_safe_end:
1063 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK } { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }
\xeCJK_CJK_and_CJK:N 1064 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N #1 { \CJKglue \CJKsymbol { #1 } }
1065 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1066 { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
1067 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1068 { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }

```

```

1069 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1070 {
1071   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1072   {
1073     \xeCJK_inter_class_toks:nxx {#1} {##1}
1074     { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
1075     \xeCJK_inter_class_toks:nnc {##1} {#1} { xeCJK_##1_and_Default: }
1076   }
1077 }
1078 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1079 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1080 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1081 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }

```

```

\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 1082 \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary } { \tex_ignorespaces:D }
1083 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1084 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

```

```

\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 1085 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1086 { \xeCJK_FullRight_and_Default: \tex_ignorespaces:D }

```

```

1087 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1088 {
1089   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1090   { \xeCJK_inter_class_toks:nnc {#1} {##1} { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1091 }

```

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

```

1092 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1093 {
1094   \tex_vrule:D
1095   width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } {#1} {#2}
1096   depth \c_zero_dim
1097   height \c_zero_dim \scan_stop:
1098 }

```

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

```

1099 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1100 {
1101   \tex_vrule:D
1102   width \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { rule } {#1} {#2}
1103   depth \c_zero_dim
1104   height \c_zero_dim \scan_stop:
1105 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_offset:NN 经过以上 \vrule 处理后,标点输出边界与实际边界的距离。

```

1106 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_offset:NN #1#2
1107 { \__xeCJK_punct_kern:n { - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { offset } {#1} {#2} } }
1108 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kern:n #1
1109 {
1110   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim {#1}
1111   \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \c_zero_dim
1112   { \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1113 }

```

\\_\_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。

```

1114 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1115 {
1116   \__xeCJK_punct_hskip:n
1117   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { glue } {#1} {#2} }
1118 }
1119 \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。

```
1120 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1121 {
1122   \_xeCJK_nobreak_hskip:n
1123   { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { kern } {#1} {#2} }
1124 }
```

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

```
1125 \tl_new:N \g_xeCJK_last_punct_tl
```

```
\xeCJK_FullLeft_and_CJK: 1126 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1127 {
1128   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g_xeCJK_last_punct_tl
1129   {
1130     \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
1131     \xeCJK_no_break:
1132     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
1133   }
1134   { \xeCJK_no_break: }
1135 }
```

```
\xeCJK_FullLeft_and_Default: 1136 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
1137 {
1138   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g_xeCJK_last_punct_tl
1139   {
1140     \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
1141     \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
1142     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
1143   }
1144   { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break: \_xeCJK_zero_glue: }
1145 }
1146 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_zero_glue:
1147 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }
```

```
\xeCJK_FullRight_and_CJK: 1148 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1149 {
1150   \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
1151   \_xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
1152   \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
1153   \CJKglue
1154 }
```

```
\xeCJK_FullRight_and_Default: 1155 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Default:
1156 {
1157   \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
1158   \xeCJK_class_group_end:
1159   \_xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
1160   \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
1161 }
```

```
\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN 1162 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1163 {
1164   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#2}
1165   \_xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N {#2}
1166   \xeCJK_class_group_begin:
1167   \xeCJK_select_font:
1168   \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullLeft }
1169   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1170   \tl_gset:Nx \g_xeCJK_last_punct_tl {#2}
1171   \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#2}
1172   \CJKpunctsymbol {#2}
1173 }
1174 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1175 {
1176   \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1177   \_xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1178 }
```

```

\XeCJK_CJK_and_FullLeft:N 1179 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1180 {
1181   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1182   \__XeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N {#1}
1183   \tl_gset:Nx \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1184   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1185   \CJKpunctsymbol {#1}
1186 }
1187 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1188 {
1189   \CJKglue
1190   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1191   \__XeCJK_punct_offset:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1192 }

\XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 1193 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1194 {
1195   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1196   \__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N {#1}
1197   \__XeCJK_punct_offset:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1198   \XeCJK_class_group_begin:
1199   \XeCJK_select_font:
1200   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1201   \tl_gset:Nx \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1202   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1203   \CJKpunctsymbol {#1}
1204 }

\__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \etex_lastnodetype:D 为 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。-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。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。13 表示 penalty
node，这里判断的目的是全角左标点出现在  $\LaTeX$  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@。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。以上判
断都比较粗略，暂时也没有想起更好的办法。

1205 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1206 {
1207   \int_case:nnTF { \etex_lastnodetype:D }
1208   {
1209     { \c_one }
1210     {
1211       \box_set_to_last:N \l__XeCJK_tmp_box
1212       \bool_lazy_and:nnTF
1213         { \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = { -1 } }
1214         { \dim_compare_p:nNn { \box_wd:N \l__XeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D }
1215         { \box_use_clear:N \l__XeCJK_tmp_box \use_none:n }
1216         { \box_use_clear:N \l__XeCJK_tmp_box \use:n }
1217     }
1218     { -1 } { \__XeCJK_zero_glue: \use_none:n }
1219     { \c_eleven }
1220     {
1221       \bool_lazy_or:nnTF
1222         { ! ( \skip_if_finite_p:n { \tex_lastskip:D } ) }
1223         { \skip_if_eq_p:nn { \tex_lastskip:D } { 1 sp } }
1224         { \__XeCJK_zero_glue: \use_none:n }
1225         {
1226           \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \labelsep }
1227           {
1228             \tex_unskip:D

```

```

1229         \bool_lazy_and:nnTF
1230         { \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_thirteen }
1231         { \int_compare_p:nNn \etex_lastpenalty:D = \c_zero }
1232         { \skip_horizontal:n { \labelsep } \use_none:n }
1233         { \skip_horizontal:n { \labelsep } \use:n }
1234     }
1235     { \use:n }
1236 }
1237 }
1238 { \c_thirteen }
1239 {
1240     \int_compare:nNnTF \etex_lastpenalty:D = \c_zero
1241     {
1242         \tex_unpenalty:D
1243         \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_one
1244         { \tex_penalty:D \c_zero \use_none:n }
1245         { \tex_penalty:D \c_zero \use:n }
1246     }
1247     { \use:n }
1248 }
1249 }
1250 { { \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_left_tl {#1} } }
1251 { \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_left_tl {#1} }
1252 }

```

```

\XeCJK_Default_and_FullRight:nN 1253 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
1254 {
1255     \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c\_xeCJK_right_tl {#2}
1256     \_xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#2}
1257     \XeCJK_class_group_begin:
1258     \XeCJK_select_font:
1259     \XeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
1260     \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1261     \tl_gset:Nx \g\_xeCJK_last_punct_tl {#2}
1262     \XeCJK_FullRight_symbol:N {#2}
1263 }

```

```

\XeCJK_Boundary_and_FullRight:N 1264 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1265 {
1266     \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c\_xeCJK_right_tl {#1}
1267     \_xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#1}
1268     \XeCJK_class_group_begin:
1269     \XeCJK_select_font:
1270     \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1271     \tl_gset:Nx \g\_xeCJK_last_punct_tl {#1}
1272     \XeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1273 }

```

```

\XeCJK_CJK_and_FullRight:N 1274 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1275 {
1276     \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c\_xeCJK_right_tl {#1}
1277     \_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N {#1}
1278     \tl_gset:Nx \g\_xeCJK_last_punct_tl {#1}
1279     \XeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1280 }

```

```

\_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N 1281 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
\_xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 1282 {
1283     \_xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
1284     { \CJKglue }
1285     {
1286         \_xeCJK_punct_if_middle:NTF {#1}
1287         {
1288             \XeCJK_no_break:
1289             \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_right_tl {#1}
1290             \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c\_xeCJK_left_tl {#1}
1291         }
1292         { \XeCJK_no_break: }

```

```

1293     }
1294 }
1295 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N
\XeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 1296 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1297 {
1298   \XeCJK_no_break:
1299   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1300   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1301   \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1302   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1303   \CJKpunctsymbol {#1}
1304 }
\XeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1305 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1306 {
1307   \XeCJK_no_break:
1308   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1309   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1310   \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1311   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1312   \XeCJK_no_break:
1313   \XeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1314 }
\XeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1315 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1316 {
1317   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1318   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1319   \XeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1320   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1321   \CJKpunctsymbol {#1}
1322 }
\__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN 1323 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1324 {
1325   \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1326   \XeCJK_no_break:
1327 }
1328 \cs_new_eq:NN \XeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN
\__xeCJK_punct_breakable_kern:NN 1329 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1330 {
1331   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1332   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
1333   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { break_kern } {#1} {#2} }
1334   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1335 }
1336 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n
\XeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1337 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1338 {
1339   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1340   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1341   \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1342   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1343   \XeCJK_no_break:
1344   \XeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1345 }

```

## 5.7 全角右标点后的断行

CheckFullRight

选项设置。

```

1346 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1347 {
1348   CheckFullRight .choice: ,

```

```

1349 CheckFullRight / true .code:n =
1350 {
1351     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1352     {
1353         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check: \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1354         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N \xeCJK_FullRight_symbol:N
1355         \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1356         \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1357     }
1358 },
1359 CheckFullRight / false .code:n =
1360 {
1361     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1362     {
1363         \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_save_FullRight_check:
1364         \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1365     }
1366 },
1367 CheckFullRight .default:n = { true }
1368 }

\xeCJK_FullRight_symbol:N 1369 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }

\xeCJK_check_FullRight: 1370 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight:
1371 {
1372     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1373     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1374     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1375     \group_align_safe_begin:
1376     \tl_case:NnTF \l_peek_token
1377     { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl }
1378     { \group_align_safe_end: \xeCJK_no_break: }
1379     { \group_align_safe_end: }
1380     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1381     \xeCJK_class_group_end:
1382 }
1383 \cs_generate_variant:Nn \tl_case:NnTF { No }

\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 1384 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1385 { \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw { \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N {#1} } }

\xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn 1386 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn #1#2#3#4#5
1387 {
1388     \tl_new:N #2
1389     \seq_new:N #3
1390     \keys_define:nn { xeCJK / options }
1391     {
1392         #1 .code:n =
1393         {
1394             \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1395             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1396         },
1397         #1+ .code:n =
1398         {
1399             \tl_map_inline:nn {##1}
1400             { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1401             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1402         },
1403         #1- .code:n =
1404         {
1405             \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1406             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1407         }
1408     }
1409 }
1410 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #1#2#3#4
1411 {
1412     \tl_clear:N #1

```



```

1413 \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1414 #4
1415 }

```

**NoBreakCS** 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1416 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
1417 \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。

```

1418 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1419 {
1420   \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1421   \int_while_do:nNnn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1422   {
1423     \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1424     {
1425       \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1426       \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1427     }
1428     { \skip_add:Nn \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D }
1429     \tex_unskip:D
1430   }
1431   \xeCJK_no_break:
1432   \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip }
1433 }

```

## 5.8 段末孤字处理

**CheckSingle** 孤字处理功能选项。

```

1434 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1435 {
1436   CheckSingle .choice: ,
1437   CheckSingle / true .code:n =
1438   {
1439     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1440     {
1441       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1442       \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1443     }
1444   } ,
1445   CheckSingle / false .code:n =
1446   {
1447     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1448     { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
1449   } ,
1450   CheckSingle .default:n = { true } ,
1451   CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1452 }

```

**WidowPenalty** 设置段末汉字的 **penalty**, 默认值是 10000。

```

1453 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1454 {
1455   WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1456   WidowPenalty .default:n = { \c_ten_thousand }
1457 }

```

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

```

1458 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1459 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

```

```

\XeCJK_check_single:Nw 1460 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_check_single:Nw #1
\__XeCJK_check_single_end:N 1461 {
1462   \group_align_safe_begin:
1463   \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1464   { \XeCJK_check_single:NNw #1 }
1465   {
1466     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1467     { \XeCJK_check_single:NNw }
1468     { \__XeCJK_check_single_end:N }
1469   } #1
1470 }
1471 }
1472 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_check_single_end:N
1473 {
1474   \group_align_safe_end:
1475   \__XeCJK_check_single_save:N
1476 }

```

\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:nNw

```

1477 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_check_single:NNw #1#2
1478 {
1479   \XeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
1480   {
1481     \bool_if:NTF \l__XeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1482     {
1483       \bool_if:NTF \l__XeCJK_reserve_space_bool
1484       { \__XeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1485       { \__XeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1486     }
1487     { \__XeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1488   }
1489   {
1490     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1491     {
1492       \bool_if:NTF \l__XeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1493       { \__XeCJK_check_single_space:NN }
1494       { \__XeCJK_check_single_end:N }
1495     }
1496     {
1497       \bool_if:NTF \l__XeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1498       { \__XeCJK_check_single_aux:nNw { ~ } }
1499       { \__XeCJK_check_single_aux:nNw { } }
1500     }
1501   } #1 #2
1502 }
1503 }
1504 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_check_single_aux:nNw #1#2#3
1505 {
1506   \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1507   { \XeCJK_check_single_cs:NNn }
1508   { \XeCJK_check_single_end:NNnw }
1509   #2 #3 {#1}
1510 }

```

```

\XeCJK_check_single_end:NNnw 1511 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
\__XeCJK_check_single_end_aux:NNn 1512 { \__XeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
\__XeCJK_check_single_end_equation:NNnw 1513 \cs_new_eq:NN \XeCJK_check_single_end:NNnw \__XeCJK_check_single_end_aux:NNn
1514 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1515 {
1516   \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1517   { \XeCJK_check_single_equation:NNnw }
1518   { \__XeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1519 }

```

PlainEquation 1520 \keys\_define:nn { XeCJK / options }  
1521 {

```

1522 PlainEquation .choice: ,
1523 PlainEquation / true .code:n =
1524 {
1525     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1526     \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1527 } ,
1528 PlainEquation / false .code:n =
1529 {
1530     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1531     \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1532 } ,
1533 PlainEquation .default:n = { true } ,
1534 }

```

```

\__xeCJK_check_single_space:NN 1535 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1536 {
1537     \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1538     {
1539         \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1540         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1541         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1542     }
1543     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1544 }

\xeCJK_check_single_equation:NNnNw 1545 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1546 {
1547     \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1548     {
1549         \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_end:N #1
1550         \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
1551     }
1552     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1553 }

```

\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 `\tl_case:NnF` 的分支里有对 `\par` 的 `\ifx` 判断。解决办法是将判断用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 包起来。或者改用原语 `\tex_par:D` 作为判断条件。

```

1554 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1555 {
1556     \tl_case:NnF \l_peek_token
1557     { \l__xeCJK_check_single_cs_case_t1 }
1558     { \use_iii:nnn }
1559     { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1560     {
1561         \xeCJK_widow_penalty:
1562         \__xeCJK_check_single_end:N #1
1563         \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1564     }
1565     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
1566 }
1567 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_t1
1568 \cs_generate_variant:Nn \tl_case:NnF { No }

```

```

\xeCJK_check_single_env:nnNn 1569 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1570 {
1571     \str_case:x:noTF {#4}
1572     { \l__xeCJK_inline_env_case_t1 }

```

```

1573     {#2}
1574     {#1}
1575     #3 {#4}
1576   }
1577 \cs_generate_variant:Nn \str_case_x:nnTF { no }

NewLineCS 1578 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { NewLineCS }
1579 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
1580 { \use_ii:nnn }
1581 {
1582   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1583   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1584 }

EnvCS 1585 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { EnvCS }
1586 \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
1587 { \use:n }
1588 {
1589   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1590   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1591 }

InlineEnv 1592 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1593 {
1594   InlineEnv .code:n =
1595   {
1596     \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
1597     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1598   } ,
1599   InlineEnv+ .code:n =
1600   {
1601     \clist_map_inline:nn {#1}
1602     {
1603       \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
1604       { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1605     }
1606     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1607   } ,
1608   InlineEnv- .code:n =
1609   {
1610     \clist_map_inline:nn {#1}
1611     { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1612     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1613   }
1614 }
1615 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

\__xeCJK_update_inline_env_case_tl: 1616 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1617 {
1618   \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
1619   \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
1620   { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
1621 }
1622 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

## 5.9 增加 CJK 子分区

```
\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq 1623 \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。

```

1624 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
1625 { s > { \TrimSpaces } m m }
1626 {
1627   \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
1628   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1629 }
1630 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

取消和恢复对 CJK 子区的声明。

`\xeCJKCancelSubCJKBlock`  
`\xeCJKRestoreSubCJKBlock`

```

1631 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1632 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
1633 {
1634   \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1635   {
1636     \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1637     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
1638     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1639   }
1640 }
1641 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
1642 {
1643   \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1644   {
1645     \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1646     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
1647     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1648   }
1649 }

```

```

\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 1650 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
1651 {
1652   \clist_map_inline:nn {#1}
1653   {
1654     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
1655     {
1656       \xeCJK_declare_char_class:nc
1657       { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
1658       { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist }
1659     }
1660     { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
1661   }
1662 }
1663 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
1664 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
1665 {
1666   The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\
1667   Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
1668   to~declare~it.
1669 }

```

```

\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 1670 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
1671 {
1672   \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
1673   {
1674     \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
1675     \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
1676     \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
1677   }
1678   \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
1679 }
1680 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }

```

```

\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn 1681 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
1682 {
1683   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
1684   {
1685     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
1686     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
1687     \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
1688     {
1689       \xeCJK_pre_inter_class_toks:nn {##1} { #1/#2 }
1690       { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
1691     }
1692     {
1693       \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
1694       { \CJKsymbol }

```

```

1695         { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
1696     }
1697 }
1698 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
1699 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
1700 {
1701     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
1702     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
1703     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
1704     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
1705     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
1706     { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
1707 }
1708 \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
1709 \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
1710 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
1711 {
1712     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
1713     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
1714 }
1715 }

```

## 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。

```

1716 \cs_if_exist:NF \xetex_glyphbounds:D
1717 {
1718     \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
1719     {
1720         \token_to_str:N \xetex_glyphbounds:D \ is~not~defined.\\
1721         CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
1722         You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
1723     }
1724     \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
1725     \AtEndOfPackage
1726     {
1727         \keys_define:nn { xeCJK / options }
1728         {
1729             PunctStyle / unknown .code:n =
1730             { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
1731         }
1732         \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
1733         \keys_set:nn { xeCJK / options } { PunctStyle = plain }
1734     }
1735 }

```

`\xeCJKsetwidth` 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

1736 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
1737 {
1738     \IfBooleanTF {#1}
1739     {
1740         \tl_map_inline:xn {#2}
1741         { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
1742     }
1743     {
1744         \tl_map_inline:xn {#2}
1745         { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
1746     }
1747 }
1748 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
1749 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

`\xeCJKsetkern` 手动设置相邻标点的距离。

```

1750 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }

```

```

1751 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
1752 \@onlypreamble \xeCJKsetkern

\c__xeCJK_left_tl 1753 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
\c__xeCJK_right_tl 1754 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

相关选项声明。

AllowBreakBetweenPuncts

KaiMingPunct

LongPunct

MiddlePunct

PunctWidth

PunctBoundWidth

RubberPunctSkip

```

1755 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1756 {
1757   AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
1758   AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
1759   {
1760     \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
1761     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
1762   } ,
1763   AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
1764   {
1765     \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
1766     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN
1767   } ,
1768   AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
1769   KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
1770   KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
1771   KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
1772   LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
1773   LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
1774   LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
1775   MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
1776   MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
1777   MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
1778   PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
1779   PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
1780   PunctWidth .value_required:n = true ,
1781   PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
1782   RubberPunctSkip .choice: ,
1783   RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
1784   RubberPunctSkip / true .code:n =
1785   { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_skip:nnn } ,
1786   RubberPunctSkip / plus .code:n =
1787   { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nnn } ,
1788   RubberPunctSkip / minus .code:n =
1789   { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nnn } ,
1790   RubberPunctSkip / false .code:n =
1791   { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_dim:nnn }
1792 }
1793 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

1794 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
1795 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
1796 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
1797 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:n #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
1798 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
1799 { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
1800 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
1801 {
1802   \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
1803   { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:n {#1} {##1} } }
1804   \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
1805   \tl_map_inline:xn {#2}
1806   {
1807     \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:n {#1} {##1} }
1808     \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1809   }
1810 }
1811 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2

```



```

1812 {
1813   \tl_map_inline:xn {#2}
1814   {
1815     \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1816     {
1817       \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
1818       \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1819     }
1820   }
1821 }
1822 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
1823 {
1824   \tl_map_inline:xn {#2}
1825   {
1826     \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
1827     \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1828   }
1829 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

1830 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
1831 {
1832   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 = \xeCJK_class_num:n { FullRight }
1833   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
1834 }
1835 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
1836 {
1837   \exp_args:Nc
1838   \prg_new_conditional:Npnn { \__xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
1839   {
1840     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
1841     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
1842   }
1843 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

1844 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
1845 { c__xeCJK_l__xeCJK_current_font_tl/\l__xeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
1846 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nn #1#2
1847 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
1848 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nnn #1#2#3
1849 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
1850 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nnn #1#2#3
1851 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
1852 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nnn #1#2#3
1853 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
1854 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nnn #1#2#3
1855 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
1856 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nnn #1#2
1857 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { dim } { #1/#2 } }
1858 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn #1#2#3
1859 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { dim } { #1/#2/#3 } }
1860 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nnnn #1#2#3#4
1861 {
1862   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { #1/#2/#3 } {#4}
1863   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { plus/#1/#2/#3 } {#4}
1864   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { minus/#1/#2/#3 } {#4}
1865 }
1866 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
1867 {
1868   \use:x
1869   {
1870     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnn { #1/#2/#3 }
1871     { \dim_eval:n {#4} }
1872     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
1873     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
1874   }

```

```

1875 }
1876 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnn #1#2#3#4
1877 {
1878   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } {#1} { #2 ~ plus ~ #3 ~ minus ~ #4 ~ }
1879   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { plus/#1 } { #2 ~ plus ~ #3 ~ }
1880   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { minus/#1 } { #2 ~ minus ~ #4 ~ }
1881 }
1882 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn #1#2#3
1883 {
1884   \tl_const:cx { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#2 } }
1885   { \use:c { #1_eval:n } {#3} }
1886 }
1887 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_skip:nnn

```

定义标点处理模板。

```

1888 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { \c_zero }
1889 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
1890 {
1891   enabled-global-setting : boolean = true ,
1892   fixed-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
1893   fixed-punct-ratio      : real    = \c_one_fp ,
1894   mixed-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
1895   mixed-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
1896   middle-punct-width     : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
1897   middle-punct-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
1898   fixed-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
1899   fixed-margin-ratio     : real    = \c_one_fp ,
1900   mixed-margin-width     : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
1901   mixed-margin-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
1902   middle-margin-width    : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
1903   middle-margin-ratio    : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
1904   bound-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
1905   bound-punct-ratio      : real    = \c_nan_fp ,
1906   bound-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
1907   bound-margin-ratio     : real    = \c_zero_fp ,
1908   enabled-hanging        : boolean = false ,
1909   add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
1910   optimize-margin        : boolean = false ,
1911   margin-minimum         : length  = \c_zero_dim ,
1912   enabled-kerning        : boolean = true ,
1913   min-bound-to-kerning   : boolean = false ,
1914   kerning-total-width    : length  = \c_max_dim ,
1915   kerning-total-ratio    : real    = 0.75 ,
1916   optimize-kerning       : boolean = false ,
1917   same-align-margin      : length  = \c_max_dim ,
1918   same-align-ratio       : real    = \c_nan_fp ,
1919   different-align-margin : length  = \c_max_dim ,
1920   different-align-ratio  : real    = \c_nan_fp ,
1921   kerning-margin-width   : length  = \c_max_dim ,
1922   kerning-margin-ratio   : real    = \c_one_fp ,
1923   kerning-margin-minimum : length  = \c_zero_dim
1924 }
1925 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
1926 {
1927   enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
1928   fixed-punct-width     = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
1929   fixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
1930   mixed-punct-width     = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
1931   mixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
1932   middle-punct-width    = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
1933   middle-punct-ratio    = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
1934   fixed-margin-width    = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
1935   fixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
1936   mixed-margin-width    = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
1937   mixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
1938   middle-margin-width   = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
1939   middle-margin-ratio   = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,

```

```

1940 bound-punct-width      = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
1941 bound-punct-ratio      = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
1942 bound-margin-width     = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
1943 bound-margin-ratio     = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
1944 enabled-hanging        = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
1945 add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
1946 optimize-margin        = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
1947 margin-minimum         = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
1948 enabled-kerning        = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
1949 min-bound-to-kerning   = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
1950 kerning-total-width    = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
1951 kerning-total-ratio    = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
1952 optimize-kerning       = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
1953 same-align-margin      = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
1954 same-align-ratio       = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
1955 different-align-margin = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
1956 different-align-ratio  = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
1957 kerning-margin-width   = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
1958 kerning-margin-ratio   = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
1959 kerning-margin-minimum = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
1960 }
1961 { \AssignTemplateKeys }

```

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

```

1962 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
1963 {
1964   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
1965   {
1966     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
1967     {
1968       \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { rule } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
1969       \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
1970       \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { offset } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
1971       \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
1972       \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
1973       \__xeCJK_save_punct_skip:nnnn { glue } {#1} {#2} { \c_zero_skip }
1974     }
1975     {
1976       { \xeCJK_select_font: \xeCJK_calc_punct_dimen:o {#2} }
1977       \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1978       { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } {#1} {#2} }
1979       \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
1980       {
1981         \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound }
1982         { \xeCJK_reverse:nnn {#1} \c__xeCJK_left_tl \c__xeCJK_right_tl }
1983         {#2}
1984       }
1985       \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
1986       \xeCJK_punct_margin_process:NN {#1} {#2}
1987       \xeCJK_punct_offset_process:NN {#1} {#2}
1988     }
1989   }
1990 }
1991 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
1992 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

\xeCJK\_get\_punct\_kerning:NN 标点挤压。

```

1993 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
1994 {
1995   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
1996   {
1997     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
1998     {
1999       \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
2000       \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { break_kern } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
2001       \__xeCJK_save_punct_skip:nnnn { kern } {#1} {#2} { \c_zero_skip }

```

```

2002         \_xeCJK_save_punct_skip:nnnn { break_kern } {#1} {#2} { \c_zero_skip }
2003     }
2004     {
2005         \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2006         \xeCJK_punct_kerning_process:NN {#1} {#2}
2007     }
2008 }
2009 }
2010 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_get_punct_kerning:NN { o }

\xeCJK_punct_margin_process:NN 2011 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2012 {
2013     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2014     {
2015         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2016         {
2017             \cs_if_exist_use:cTF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
2018             { \use_none:n }
2019             {
2020                 \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
2021                 { \use:n }
2022                 { \g__xeCJK_punct_width_tl \use_none:n }
2023             }
2024         }
2025         { \use:n }
2026         {
2027             \_xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2028             { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } {#2} }
2029             {
2030                 \_xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF {#2}
2031                 { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } {#2} }
2032                 { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } {#2} }
2033             }
2034         }
2035     }
2036     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2037     {
2038         \dim_max:nn
2039         { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2040         {
2041             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2042             {
2043                 \_xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2044                 {
2045                     (
2046                         \l__xeCJK_tmp_dim - ( \_xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2047                     ) / \c_two
2048                 }
2049                 {
2050                     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2051                     {
2052                         \dim_max:nn
2053                         { \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2054                         { \use:n }
2055                     }
2056                     {
2057                         \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2058                         - ( \_xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2059                     }
2060                 }
2061             }
2062         }
2063         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2064         { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2065         { \use:n }
2066         {
2067             \_xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}

```

```

2068         {
2069         \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2070         { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2071         {
2072             \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2073             \etex_dimexpr:D
2074             ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / \c_two
2075             \scan_stop:
2076         }
2077     }
2078     {
2079         \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF {#2}
2080         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2081         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2082     }
2083 }
2084 }
2085 }
2086 }
2087 \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue } {#1} {#2} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2088 \__xeCJK_save_punct_skip:nnnnnn { glue } {#1} {#2}
2089 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2090 {
2091     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2092     {
2093         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2} -
2094           \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} ) / \c_two
2095         - \l__xeCJK_tmp_dim
2096     }
2097     { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2098 }
2099 {
2100     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2101     { .5 \l__xeCJK_tmp_dim }
2102     { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2103 }
2104 }
\xeCJK_punct_offset_process:NN 2105 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2106 {
2107     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2108     {
2109         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2110         {
2111             \cs_if_exist_use:cTF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2112             { \use_none:n }
2113             {
2114                 \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2115                 { \use:n }
2116                 { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl \use_none:n }
2117             }
2118         }
2119         { \use:n }
2120         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } {#2} }
2121     }
2122     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2123     {
2124         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2125         { \use:n }
2126         { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2127         {
2128             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2129             {
2130                 \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2131                 {
2132                     \l__xeCJK_tmp_dim
2133                     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { glue } {#1} {#2} )

```

```

2134         - ( \_xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2135     }
2136     {
2137         \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2138         - ( \_xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2139     }
2140 }
2141 {
2142     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2143     { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2144     { \use:n }
2145     { \_xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2146 }
2147 }
2148 }
2149 \_xeCJK_save_punct_dim:nnnn { offset } {#1} {#2} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2150 \_xeCJK_save_punct_dim:nnnn { rule } {#1} {#2}
2151 { - \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_tmp_dim }
2152 }

```

```

\_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN 2153 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2154 {
2155     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2156     { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
2157     {
2158         \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2159         { \c_max_dim }
2160         {
2161             \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2162             \etex_dimexpr:D \_xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2} \scan_stop:
2163         }
2164     }
2165 }

```

```

\_xeCJK_margin_width_or_ratio:n 2166 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2167 {
2168     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2169     { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2170     {
2171         \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2172         \etex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2173     }
2174     \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2175     { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2176 }

```

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

```

2177 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2178 {
2179     \dim_set:Nn \l__xeCJK_original_margin_dim
2180     { \_xeCJK_original_kerning_margin:NN {#1} {#2} }
2181     \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2182     { \_xeCJK_punct_min_bound:NN {#1} {#2} }
2183     \_xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
2184     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2185     {
2186         \_xeCJK_punct_if_long:NT {#2}
2187         { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2188     }
2189     \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2190     {
2191         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2192         {
2193             \cs_if_exist_use:CTF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2194             { \use_none:n }
2195             { \use:n }

```

```

2196     }
2197     { \use:n }
2198     {
2199         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2200         { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN {#1} {#2} }
2201         { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2202     }
2203 }
2204 \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } {#1} {#2}
2205 \__xeCJK_punct_if_right:NF {#2}
2206 {
2207     \__xeCJK_punct_if_right:NT {#1}
2208     { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { break_kern } { offset } {#1} {#2} }
2209 }
2210 }
2211 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2212 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2213 \dim_new:N \l__xeCJK_original_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。

```

2214 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2#3#4
2215 {
2216     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2217     {
2218         \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2219         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn {#2} \c__xeCJK_right_tl {#3} )
2220         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn {#2} \c__xeCJK_left_tl {#4} )
2221     }
2222     \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn {#1} {#3} {#4} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2223     \__xeCJK_save_punct_skip:nnnnnn {#1} {#3} {#4}
2224     { \l__xeCJK_tmp_dim }
2225     { \l__xeCJK_original_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2226     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2227 }

```

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

```

2228 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2229 {
2230     \dim_eval:n
2231     {
2232         \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2233         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#1} { glue } { bound } }
2234         { \c__xeCJK_right_tl } {#1} +
2235         \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2236         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#2} { bound } { glue } }
2237         { \c__xeCJK_left_tl } {#2}
2238     }
2239 }

```

```

\__xeCJK_calc_kerning_margin:NN 2240 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
2241 {
2242     \dim_max:nn
2243     { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2244     {
2245         \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2246         { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2247         {
2248             \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2249             { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2250             { \use:n }
2251             {
2252                 \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2253                 { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
2254                 {
2255                     \fp_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ? \c_zero_fp
2256                     {

```



```

2257         \xeCJK_if_same_class:NNTF {#1} {#2}
2258         { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn { same } }
2259         { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn { different } }
2260     }
2261     {
2262         \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn
2263         {
2264             \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2265             \etex_dimexpr:D
2266             \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#1} +
2267             \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2}
2268             \scan_stop:
2269         }
2270     }
2271 }
2272 {#1} {#2}
2273 }
2274 }
2275 }
2276 }

```

```

\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn 2277 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn #1#2#3
2278 {
2279     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2280     { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2281     {
2282         \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2283         {
2284             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2285             { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use:none:n }
2286             { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2287         }
2288         { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2289         { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2290     }
2291 }

```

```

\__xeCJK_punct_min_bound:NN 2292 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2293 {
2294     \dim_max:nn
2295     {
2296         \dim_min:nn
2297         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1} }
2298         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} }
2299     }
2300     {
2301         \dim_min:nn
2302         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} }
2303         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} }
2304     }
2305 }

```

\\_\_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。

```

2306 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn #1#2#3
2307 {
2308     \dim_eval:n
2309     {
2310         (#1)
2311         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2312             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#2} { bound } { glue } }
2313             { \c__xeCJK_left_tl } {#2} )
2314         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2315             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#3} { glue } { bound } }
2316             { \c__xeCJK_right_tl } {#3} )
2317         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2318         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#3} )
2319     }
2320 }

```

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

```

2321 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2322 {
2323   \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1}
2324   { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_one {#1} }
2325   \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1}
2326   { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_three {#1} }
2327   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2328   {
2329     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1} ) +
2330     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} )
2331   }
2332   \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { width } {#1}
2333   { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }
2334   \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { dimen } {#1}
2335   { \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#1} - \l__xeCJK_tmp_dim }
2336   \__xeCJK_punct_if_long:NT {#1}
2337   {
2338     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2339     {
2340       \str_case:nnTF {#1}
2341       { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2342       { \c_zero_dim }
2343       { \dim_min:nn { - \l__xeCJK_tmp_dim } { \c_zero_dim } }
2344     }
2345     \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2346     \__xeCJK_save_punct_skip:nnnn { kern } {#1} {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2347   }
2348 }
2349 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_calc_punct_dimen:N { o }

```

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

```

2350 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2351 {
2352   \dim_use:N \xetex_glyphbounds:D #1 ~
2353   \xetex_charglyph:D \xeCJK_token_value_charcode:N #2 \exp_stop_f:
2354 }

```

**PunctStyle**

```

2355 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2356 {
2357   PunctStyle .choice: ,
2358   PunctStyle .default:n = { quanjiao } ,
2359   PunctStyle / halfwidth .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
2360   PunctStyle / fullwidth .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
2361   PunctStyle / mixedwidth .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
2362   PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmobanjiang } ,
2363   PunctStyle / plain .code:n =
2364   { \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
2365   PunctStyle / unknown .code:n =
2366   {
2367     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }
2368     { \tl_set:Nx \l_xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
2369     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2370   }
2371 }
2372 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2373 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2374 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2375 {
2376   Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2377   The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2378   "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2379 }

```

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

```

2380 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }

```

```

2381 {
2382   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2383   { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2384   { \seq_gput_right:Nx \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2385   \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2386 }
2387 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2388 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2389 {
2390   Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2391   The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2392 }
2393 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

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

```

2394 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2395 {
2396   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2397   { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2398   { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2399 }
2400 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2401 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2402 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-kerning = false }
2403 \xeCJKDeclarePunctStyle { ban_jiao }
2404 {
2405   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2406   optimize-margin = true ,
2407   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2408   optimize-kerning = true
2409 }
2410 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2411 {
2412   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2413   mixed-punct-ratio = 0.8 ,
2414   optimize-margin = true ,
2415   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2416   optimize-kerning = true
2417 }
2418 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2419 {
2420   fixed-punct-ratio = 0.7 ,
2421   optimize-margin = true ,
2422   kerning-total-ratio = 0.6 ,
2423   optimize-kerning = true
2424 }

```

## 5.11 后备字体

**AutoFallBack** 后备字体的宏包选项声明。

```

2425 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2426 {
2427   AutoFallBack .choice: ,
2428   AutoFallBack / true .code:n =
2429   {
2430     \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2431     {
2432       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
2433       \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2434     }
2435   } ,
2436   AutoFallBack / false .code:n =

```

```

2437     {
2438       \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2439       { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
2440     } ,
2441     AutoFallback      .default:n = { true } ,
2442     fallback          .meta:n = { AutoFallback = true }
2443   }

```

\xeCJK\_fallback\_test\_glyph:N 测试当前字体中是否存在当前字符,如存在则直接输出,否则启用后备字体。

```

2444 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
2445 {
2446   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF {#1}
2447   { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1} }
2448   {
2449     \group_begin:
2450     \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N {#1}
2451     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl
2452     \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
2453     \group_end:
2454   }
2455 }

```

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

```

2456 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2457 {
2458   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
2459   { \tex_the:D \xetex_charclass:D `#1 ~ \xeCJK_class_num:n { Boundary } }
2460   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2461   { \tex_the:D \xetex_interchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl }
2462   \xetex_interchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl = { \prg_do_nothing: }
2463   \group_insert_after:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2464 }
2465 \tl_new:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl

```

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

```

2466 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
2467 {
2468   \xeCJK_family_if_exist:xTF {#2}
2469   {
2470     \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#2}
2471     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2472     \xeCJK_select_font:
2473     \xeCJK_glyph_if_exist:NTF {#1}
2474     { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1} }
2475     { \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
2476   }
2477   {
2478     \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2479     {
2480       \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
2481       { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
2482       { \int_to_Hex:n { `#1 } }
2483       \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1}
2484     }
2485     {
2486       \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
2487       \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2488     }
2489   }
2490 }
2491 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
2492 {
2493   CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~

```

```

2494      ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
2495      does~not~contain~glyph~`#2'~(U+#3).\
2496    }

```

```

\setCJKfallbackfamilyfont 2497 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
2498   {
2499     \__xeCJK_pass_args:nnnn
2500     { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
2501     { }
2502   }

\xeCJK_set_family_fallback:nnn 2503 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
2504   {
2505     \group_begin:
2506     \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
2507     \prop_get:NVNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2508     \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
2509     { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
2510     \clist_map_inline:nn {#3}
2511     {
2512       \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /Fallback }
2513       \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
2514       \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
2515       \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
2516       \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2517     }
2518     \group_end:
2519   }
2520   \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

## 5.12 CJK 字体族声明方式

```

2521 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2522 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2523 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2524 \fp_new:N \g__xeCJK_slant_factor_fp

```

AutoFakeBold  
AutoFakeSlant  
EmboldenFactor  
SlantFactor

伪粗体和伪斜体的宏包选项声明。

```

2525 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2526   {
2527     AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
2528     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
2529     AutoFakeBold / unknown .code:n =
2530     {
2531       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2532       \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2533     } ,
2534     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
2535     AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
2536     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
2537     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
2538     {
2539       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2540       \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2541     } ,
2542     AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
2543     EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
2544     SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
2545     BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2546     boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2547     SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
2548     slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
2549   }

```

\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 2550 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq

```

```

2551 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
2552 {
2553   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
2554   \keys_define:nn { xeCJK / features }
2555   {
2556     #1 .code:n =
2557     {
2558       \tl_if_blank:nTF {##1}
2559       {
2560         \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2561         \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_family_name_tl { /#1 }
2562         \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
2563       }
2564       {
2565         \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
2566         { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
2567         { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
2568       }
2569     } ,
2570     #1 .default:n = { }
2571   }
2572 }

```

```

\__xeCJK_get_sub_features:nn 2573 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
\__xeCJK_get_sub_features:w 2574 {
2575   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
2576   \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2577   \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
2578   \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
2579   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2580   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
2581   { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
2582   \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
2583   {
2584     { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
2585     { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
2586   }
2587 }
2588 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
2589 {
2590   \quark_if_nil:nTF {#2}
2591   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
2592   {
2593     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2594     { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
2595     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2596     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
2597     { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
2598   }
2599 }
2600 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2601 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2602 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2603 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
2604 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

FallBack 2605 \xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }

```

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

```

2606 \keys_define:nn { xeCJK / features }
2607 {
2608   BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
2609   ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
2610 }

```

```

AutoFakeBold 2611 \keys_define:nn { xeCJK / features }
AutoFakeSlant 2612 {
2613     AutoFakeBold .choice: ,
2614     AutoFakeBold / true .code:n =
2615     {
2616         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2617         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2618     } ,
2619     AutoFakeBold / false .code:n =
2620     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
2621     AutoFakeBold / unknown .code:n =
2622     {
2623         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2624         \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2625     } ,
2626     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
2627     AutoFakeSlant .choice: ,
2628     AutoFakeSlant / true .code:n =
2629     {
2630         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2631         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
2632     } ,
2633     AutoFakeSlant / false .code:n =
2634     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
2635     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
2636     {
2637         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2638         \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2639     } ,
2640     AutoFakeSlant .default:n = { true }
2641 }

\__xeCJK_set_family_initial: 2642 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
2643 {
2644     \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
2645     \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2646     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
2647     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
2648     \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2649     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2650     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2651     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2652     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
2653 }
2654 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
2655 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2656 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2657 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2658 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2659 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
2660 \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。

```

2661 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
2662 {
2663     \group_begin:
2664     \__xeCJK_set_family_initial:
2665     \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
2666     \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
2667     \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
2668     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
2669     \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
2670     \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N \l__xeCJK_font_options_clist
2671     \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
2672     \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2673     \__xeCJK_parse_font_shape:
2674     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl

```

```

2675 \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
2676 \__xeCJK_save_family_info:
2677 \__xeCJK_set_sub_block_family:
2678 \group_end:
2679 }
2680 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
2681 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
2682 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
2683 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }

\__xeCJK_remove_duplicate_keys:N 2684 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N #1
2685 {
2686 \prop_clear:N \l__xeCJK_font_options_prop
2687 \keyval_parse:NNV \__xeCJK_prop_put_aux:n \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1
2688 \clist_clear:N #1
2689 \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_font_options_prop
2690 {
2691 \tl_set:No \l__xeCJK_tmp_tl { \use_ii:nn ##2 }
2692 \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_tmp_tl
2693 { \clist_put_right:No #1 { \use_i:nn ##2 } }
2694 {
2695 \clist_put_right:Nx #1
2696 { \exp_not:o { \use_i:nn ##2 } = { \exp_not:V \l__xeCJK_tmp_tl } }
2697 }
2698 }
2699 }
2700 \prop_new:N \l__xeCJK_font_options_prop
2701 \cs_generate_variant:Nn \keyval_parse:NNn { NNV }
2702 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:n #1
2703 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} { } } }
2704 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1#2
2705 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} {#2} } }

\__xeCJK_gset_family_cs:x 2706 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
2707 {
2708 \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
2709 {
2710 \group_begin:
2711 \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
2712 \exp_not:n { \fontspec_set_family:Nnn \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2713 { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
2714 { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
2715 \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
2716 {#1} { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2717 \exp_not:N \exp_args:NNNo \group_end:
2718 \tl_set:Nn \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2719 { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2720 }
2721 }
2722 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

\__xeCJK_check_family:n 2723 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
2724 {
2725 \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
2726 {
2727 \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
2728 {
2729 \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
2730 \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
2731 }
2732 \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
2733 }
2734 }
2735 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
2736 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
2737 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(##2). }

\__xeCJK_parse_font_shape: 2738 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:

```



```

2739 {
2740   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
2741   {
2742     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2743     {
2744       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2745       { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
2746     }
2747   }
2748   {
2749     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2750     { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
2751   }
2752   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
2753   {
2754     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2755     {
2756       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2757       { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
2758     }
2759   }
2760   {
2761     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2762     { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
2763   }
2764 }

```

```

\g__xeCJK_family_name_prop 2765 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_name_prop 2766 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 2767 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

```

```

\__xeCJK_save_family_info: 2768 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_family_info:
2769 {
2770   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
2771   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
2772   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
2773   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
2774 }

```

```

\__xeCJK_set_sub_block_family: 2775 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
2776 {
2777   \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
2778   {
2779     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
2780     \quark_if_no_value:nTF {##2}
2781     { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
2782     {
2783       \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2784       { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
2785     }
2786   }
2787 }
2788 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
2789 {
2790   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2791   \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
2792   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2793   {
2794     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
2795     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2796   }
2797   \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
2798   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2799   {
2800     \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
2801     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
2802     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2803   }

```

```

2804 \cs_gset_protected_nopar:cpx
2805 { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
2806 {
2807   \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
2808   {
2809     \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
2810     { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
2811     { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2812   }
2813 }
2814 }

\__xeCJK_copy_family:nn 2815 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
\__xeCJK_copy_family:xx 2816 {
2817   \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
2818   {
2819     \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
2820     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2821     \tl_map_inline:nn
2822     {
2823       \g__xeCJK_family_font_name_prop
2824       \g__xeCJK_family_font_options_prop
2825     }
2826     {
2827       \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
2828       { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
2829     }
2830     \cs_gset_eq:cc
2831     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
2832     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
2833   }
2834 }
2835 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
2836 { \use:x { \__xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

### 5.13 字体切换

```

\l__xeCJK_current_font_tl 缓存当前字体的原始格式,以加速编译。
\xecjk_select_font:
2837 \tl_new:N \l__xeCJK_current_font_tl
2838 \tl_set:Nn \l__xeCJK_current_font_tl { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
2839 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
2840 \cs_new_protected_nopar:Npn \xecjk_select_font:
2841 {
2842   \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l__xeCJK_current_font_tl }
2843   {
2844     \__xeCJK_family_use:x { \l__xeCJK_family_tl }
2845     \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_font_tl }
2846   }
2847 }
2848 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coord_tl
2849 \cs_new_eq:NN \xecjk_setfont \xecjk_select_font:

\__xeCJK_switch_font:nn 两个 CJK 分区之间的字体切换。
2850 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
2851 {
2852   \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
2853   {
2854     \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
2855     \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
2856     { \xecjk_select_font: }
2857     { \xecjk_select_font:n {#2} }
2858   }
2859 }
2860 \__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }

```

```
\xeCJK_select_font:n
\xeCJK_block_family:nn
```

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

```
2861 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:n #1
2862 {
2863   \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \_xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
2864   {
2865     \xeCJK_block_family:nn { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
2866     \_xeCJK_family_use:x { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
2867     \xeCJK_font_gset_to_current:c
2868     { \_xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
2869   }
2870 }
2871 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
2872 {
2873   \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
2874   {
2875     \_xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
2876     {
2877       \cs_if_exist:cTF
2878       { \_xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
2879       { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
2880     }
2881   }
2882 }
```

```
\_xeCJK_family_csname:n 2883 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_family_csname:n #1 { xeCJK/family/#1 }
\_xeCJK_family_nfss_csname:n 2884 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_family_nfss_csname:n #1 { xeCJK/family/nfss/#1 }
\_xeCJK_family_use:x 2885 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_family_use:x #1 { \use:c { \_xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
\_xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx 2886 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx #1#2
2887 {
2888   \prop_gput:Nxx \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
2889   \cs_gset_protected_nopar:cpx { \_xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
2890   {
2891     \exp_not:N \fontencoding { \c__xeCJK_encoding_tl }
2892     \tl_set:Nx \exp_not:N \f@family {#2}
2893     \exp_not:N \selectfont
2894   }
2895 }
2896 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nxx }
```

```
\xeCJK_family_if_exist:nTF 2897 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
2898 {
2899   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2900   { \prg_return_true: }
2901   {
2902     \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NTF { \_xeCJK_family_csname:n {#1} }
2903     { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
2904   }
2905 }
2906 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nT { x }
2907 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nF { x }
2908 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nTF { x }
```

**\CJKfamily**

用于切换 CJK 字体族。

```
2909 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
2910 {
2911   \xeCJK_if_blank_x:nTF {#3}
2912   {
2913     \IfBooleanF {#1} { \IfBooleanF {#2} { \use_none:nn } }
2914     \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
2915   }
2916   {
2917     \IfBooleanTF {#2} { \xeCJK_family_if_exist_use:x {#3} }
2918     {
2919       \xeCJK_family_if_exist:xTF {#3}
2920       {
```

```

2921         \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#3}
2922         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2923         \IfBooleanT {#1} { \__xeCJK_family_use:x {#3} }
2924     }
2925     { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#3} }
2926 }
2927 }
2928 \tex_ignorespaces:D
2929 }
2930 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
2931 {
2932     \xeCJK_family_if_exist:xF {#1}
2933     {
2934         \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#1}
2935         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2936     }
2937     { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#1} }
2938 }

```

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

\CJK@family 2939 \tl\_new:N \l\_xeCJK\_family\_tl

\CJK@family 用于保存实际的字体族名称。

2940 \tl\_new:N \CJK@family

```

\__xeCJK_gobble_CJKfamily: 2941 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
2942 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
2943 \DeclareExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }

```

```

\xeCJK_family_if_exist_use:x 2944 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:x #1
2945 {
2946     \xeCJK_family_if_exist:xF {#1}
2947     { \__xeCJK_family_use:x {#1} }
2948     { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#1} }
2949 }

```

```

\__xeCJK_family_unknown_warning:n 2950 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
2951 {
2952     \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2953     {
2954         \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
2955         {
2956             \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
2957             \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
2958         }
2959     }
2960 }
2961 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
2962 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
2963 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
2964 {
2965     Unknown~CJK~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\
2966     Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
2967 }
2968 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
2969 {
2970     \str_case:x:nnF {#1}
2971     {
2972         \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
2973         \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
2974         \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
2975     }
2976     { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
2977     [...] \{ ... \}
2978 }
2979 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1
2980 {

```

```

2981 \str_case_x:nnF {#1}
2982 {
2983   \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
2984   \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
2985   \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
2986 }
2987 {#1}
2988 }

```

\\_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。

```

2989 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
2990 {
2991   \IfNoValueTF {#2}
2992   { \_xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
2993   {
2994     \use:x { #1 {#2} {#3} }
2995     #4
2996   }
2997 }
2998 \NewDocumentCommand \_xeCJK_post_arg:w { m m m O { } }
2999 {
3000   \use:x { #1 {#4} {#2} }
3001   #3
3002 }

```

\setCJKmainfont  
\setCJKsansfont  
\setCJKmonofont

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

3003 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3004 {
3005   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3006   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmdefault } } {#1} {#2}
3007   { \normalfont }
3008 }
3009 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3010 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }
3011 {
3012   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3013   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3014   { \normalfont }
3015 }
3016 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }
3017 {
3018   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3019   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3020   { \normalfont }
3021 }
3022 \@onlypreamble \setCJKmainfont
3023 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3024 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3025 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3026 \@onlypreamble \setCJKromanfont

```

\setCJKfamilyfont  
\newCJKfontfamily  
CJKfontspec

分别用于预声明 CJK 字体和随机调用 CJK 字体。

```

3027 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3028 {
3029   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3030   { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}
3031   { }
3032 }
3033 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3034 {
3035   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \IfNoValueTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3036   \cs_new_protected_nopar:Npx #2 { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3037   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3038   { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}

```

```

3039     { }
3040   }
3041   \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3042   {
3043     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3044     { \xeCJK_fontspec:nn } {#1} {#2}
3045     { \tex_ignorespaces:D }
3046   }

\xeCJK_fontspec:nn 3047 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3048   {
3049     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3050     { CJKfontspec/#1/#2/id } \l_xeCJK_family_tl
3051     { \xeCJK_switch_family:n { \l_xeCJK_family_tl } }
3052     {
3053       \__xeCJK_fontspec:xnn
3054       { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + \c_one } ) }
3055       {#1} {#2}
3056     }
3057   }
3058   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3059   {
3060     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3061     \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3062     \xeCJK_switch_family:n {#1}
3063   }
3064   \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3065   \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3066   \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

```

分别用于设置 CJK 字体的默认属性和增加当前 CJK 字体的属性。

`\defaultCJKfontfeatures`  
`\addCJKfontfeatures`

```

3067 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3068 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3069   { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3070 \AtOnlyPreamble \defaultCJKfontfeatures
3071 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3072   {
3073     \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3074     \tex_ignorespaces:D
3075   }
3076 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures

\xeCJK_add_font_features:Nnn 3077 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3078   {
3079     \prop_get:NVNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3080     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3081     {
3082       \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3083       \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3084       { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3085       \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3086       \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3087       \clist_map_inline:nn {#2}
3088       {
3089         \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3090         {
3091           \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3092           \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3093         }
3094         { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3095       }
3096       \bool_lazy_and:nnT
3097       {#1}
3098       { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3099       {
3100         \seq_map_function:NN
3101         \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n

```

```

3102     }
3103     \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3104     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3105     {
3106         \bool_lazy_or:nnT
3107         { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3108         {#1}
3109         {
3110             \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3111             \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3112         }
3113         \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3114         \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3115     }
3116     \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3117 }
3118 { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3119 }
3120 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3121 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3122 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3123 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3124 {
3125     \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\
3126     It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3127 }

\__xeCJK_add_sub_class_features:n 3128 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3129 {
3130     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3131     { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3132     {
3133         \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3134         { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3135     }
3136     {
3137         \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3138         { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3139         {
3140             \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3141             { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3142         }
3143         {
3144             \prop_get:NVN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3145             \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3146             \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3147         }
3148     }
3149     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3150     \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3151     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3152     {
3153         #1 =
3154         {
3155             [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3156             { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3157         }
3158     }
3159 }
3160 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3161 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnNTF { Nx }

LoadFandol 3162 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3163 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3164 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_load_fandol:
3165 {
3166     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3167     { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }

```

```

3168     { FandolSong-Regular }
3169     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3170     { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3171     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKttdefault }
3172     { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3173 }

```

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。

```

3174 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3175 {
3176   \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3177   {
3178     \group_begin:
3179     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3180     \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3181     {
3182       \str_case:onF { \familydefault }
3183       {
3184         { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3185         { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3186         { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3187       }
3188       { \CJKfamilydefault }
3189     }
3190     \group_end:
3191   }
3192   \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3193   {
3194     \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3195     {
3196       \__xeCJK_warning:n { fandol }
3197       \__xeCJK_load_fandol:
3198       \xeCJK_ensure_default_family:
3199     }
3200     { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3201   }
3202   { \xeCJK_ensure_default_family: }
3203 }
3204 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3205 {
3206   \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3207   {
3208     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3209     \str_if_eq:x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3210     { \use:n }
3211     {
3212       \xeCJK_family_if_exist:xTF { \CJKrmdefault }
3213       { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3214     }
3215     {
3216       \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3217       {
3218         \prop_map_break:n
3219         { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3220       }
3221     }
3222     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3223     { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3224   }
3225   \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault }
3226   \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3227 }
3228 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }

```



```

3229 {
3230   It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3231   If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
3232   `\\_xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
3233   in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3234 }
3235 \\_xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3236 {
3237   Undefined~CJK~default~family~`\\_xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3238   has~been~replaced~by~`\\_xeCJK_msg_family_map:n {#2}'\\\\
3239   Try~to~use~`\\_xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3240 }
3241 \\_xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3242 {
3243   Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
3244   Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3245 }

```

## 5.14 数学字体设置

**CJKmath** 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```

3246 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }

```

**\setCJKmathfont** 设置 CJK 数学字体。

```

3247 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3248 {
3249   \\_xeCJK_pass_args:nnnn
3250   { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } {#1} {#2}
3251   { }
3252 }
3253 \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。

```

3254 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3255 {
3256   \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3257   { \\_xeCJK_set_mathfont_aux: }
3258   {
3259     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3260     {
3261       \\_xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3262       \\_xeCJK_set_mathfont_aux:
3263     }
3264   }
3265 }
3266 \cs_new_protected_nopar:Npn \\_xeCJK_set_mathfont_aux:
3267 {
3268   \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3269   \xeCJK_declare_mathfont:nn { \c__xeCJK_math_tl } { \c__xeCJK_math_family_tl }
3270   \int_const:Nn \c__xeCJK_math_fam_int { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3271   \clist_concat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3272   \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3273   \clist_concat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3274   \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3275   \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist { \c__xeCJK_math_fam_int }
3276   \xeCJK_set_mathfont_block:
3277 }
3278 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3279 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

**\xeCJK\_set\_mathfont\_block:** 分区数学字体。

```

3280 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3281 {
3282   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq

```

```

3283     {
3284         \seq_map_function:NN
3285         \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3286         \xeCJK_set_mathfont_block:n
3287     }
3288 }
3289 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3290 {
3291     \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3292     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3293     { \l__xeCJK_fontspec_family_tl } \l__xeCJK_tmp_tl
3294     { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3295     {
3296         \xeCJK_declare_mathfont:nn
3297         { \c__xeCJK_math_tl / #1 } { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3298         \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3299     }
3300     \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3301 }
3302 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3303 {
3304     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3305     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3306 }
3307 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3308 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3309 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }
\xeCJK_declare_mathfont:nn 3310 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3311 {
3312     \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
3313     {#2} { \mddefault } { \updefault }
3314     \cs_if_free:cF
3315     { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\updefault }
3316     {
3317         \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
3318         {#2} { \bfdefault } { \updefault }
3319     }
3320     \prop_gput:Nxx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
3321 }

```

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

```

3322 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
3323 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
3324 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1
3325 {
3326     \xeCJK_new_fam:N #1
3327     \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
3328 }
3329 \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<sub>2<sub>ε</sub></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。

```

3330 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1
3331 {
3332     \int_compare:nNnTF
3333     { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
3334     {
3335         \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
3336         \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
3337         \iow_log:x
3338         {
3339             \token_to_str:N #1 =
3340             \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
3341         }

```

```

3342         \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3343     }
3344     { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
3345 }
3346 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
3347 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3348 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_fam_allocation_int \c_two_hundred_fifty_five
3349 \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
3350 { No~room~for~a~new~fam. }

```

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

```

\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn
\__xeCJK_new_symbol_font:NN
3351 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1#2#3#4#5
3352 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
3353 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
3354 {
3355     \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
3356     \cs_set_nopar:Npn \version@elt ##1
3357     { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
3358     \version@list
3359 }
3360 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

CJK 字符的数学类别固定为 0(`\mathord`)。

```

\xeCJK_gset_mathcode:Nn
\xeCJK_gset_mathcode:Nnn
\__xeCJK_gset_mathcode:nnnn
3361 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
3362 {
3363     \clist_map_inline:Nn #1
3364     {
3365         \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
3366         { \c_zero } {#2}
3367     }
3368 }
3369 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
3370 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
3371 {
3372     \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
3373     \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
3374     {
3375         \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
3376         \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
3377     }
3378 }
3379 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
3380 { \tex_global:D \utex_mathcode: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。

```

3381 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
3382 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3383 {
3384     Verb .choices:nn =
3385     { true , env+ , env , false }
3386     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
3387     Verb .default:n = { env }
3388 }
3389 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
3390 {
3391     \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
3392     \or:
3393         \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3394     \or:
3395         \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
3396         { \xeCJKVerbAddon }

```

```

3397         { \_xeCJK_nobreak_skip: }
3398     \or:
3399         \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
3400         { \xeCJKVerbAddon }
3401         { \_xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3402     \fi:
3403 }
3404 \_xeCJK_after_preamble:n
3405 {
3406     \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
3407     { \exp_not:o { \verbatim@font } \_xeCJK_verb_font_hook: }
3408 }

\_xeCJK_nobreak_skip_zero: 3409 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_nobreak_skip_zero:
\_xeCJK_nobreak_skip:      3410 {
3411     \_xeCJK_reset_shipout_skip:
3412     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3413     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3414     \tl_put_right:Nn \l\_xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3415     {
3416         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \_xeCJK_shipout_check_for_glue:
3417         \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \_xeCJK_shipout_boundary:w
3418     }
3419     \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
3420     \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
3421     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
3422     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
3423     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_punct_hskip:n \_xeCJK_nobreak_hskip:n
3424     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_punct_breakable_kern:n \_xeCJK_nobreak_hskip:n
3425 }
3426 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_nobreak_skip:
3427 {
3428     \_xeCJK_reset_shipout_skip:
3429     \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l\_xeCJK_ccglue_skip
3430     \skip_if_eq:nnTF { \l\_xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
3431     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
3432     { \cs_set_eq:NN \CJKglue \_xeCJK_nobreak_ccglue: }
3433     \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l\_xeCJK_ecglue_skip
3434     \skip_if_eq:nnTF { \l\_xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
3435     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
3436     { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \_xeCJK_nobreak_ecglue: }
3437     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_punct_hskip:n \_xeCJK_nobreak_hskip:n
3438     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_punct_breakable_kern:n \_xeCJK_nobreak_hskip:n
3439 }
3440 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_nobreak_ccglue:
3441 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l\_xeCJK_ccglue_skip }
3442 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_nobreak_ecglue:
3443 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l\_xeCJK_ecglue_skip }
3444 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_nobreak_hskip:n
3445 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }

\_xeCJK_reset_shipout_skip: 3446 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_reset_shipout_skip:
3447 {
3448     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
3449     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
3450     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_punct_hskip:n \_xeCJK_punct_hskip:n
3451     \cs_set_eq:NN
3452     \_xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \_xeCJK_punct_breakable_kern:n
3453     \tl_set:Nx \l\_xeCJK_off_verb_addon_tl
3454     {
3455         \bool_if:NTF \l\_xeCJK_xecglue_bool
3456         { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
3457         { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
3458         \exp_not:n
3459         {
3460             \cs_set_eq:NN \CJKglue \_xeCJK_shipout_CJKglue:
3461             \cs_set_eq:NN \CJKecglue \_xeCJK_shipout_CJKecglue:
3462             \cs_set_eq:NN \_xeCJK_punct_hskip:n \_xeCJK_shipout_punct_hskip:n

```

```

3463         \cs_set_eq:NN
3464         \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
3465         \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3466     }
3467 }
3468 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
3469 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
3470 }
3471 \tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl

```

*\xeCJKOffVerbAddon*  
*\xeCJKVerbAddon*

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

```

3472 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
3473 {
3474     \int_compare:nNnF \etex_currentgrouplevel:D = \c_zero
3475     {
3476         \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
3477         {
3478             \dim_compare:nNnTF
3479             { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } =
3480             { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
3481             {
3482                 \__xeCJK_set_verb_exspace:
3483                 \__xeCJK_verb_addon:
3484             }
3485             {
3486                 \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
3487                 { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3488                 { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3489             }
3490         }
3491     }
3492 }
3493 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
3494 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
3495 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
3496 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
3497 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
3498 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_addon:
3499 {
3500     \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
3501     {
3502         \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
3503         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
3504         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
3505         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
3506         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
3507         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
3508         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
3509         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
3510         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3511         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3512         \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
3513         {
3514             \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
3515             \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
3516             \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
3517             \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
3518             \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
3519             \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
3520             { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
3521             { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
3522             \exp_not:n
3523             {

```

```

3524         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
3525         \cs_set_eq:NN \CJKeclue \__xeCJK_shipout_CJKeclue:
3526         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
3527         \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
3528     }
3529 }
3530 \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
3531 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKeclue = false }
3532 }
3533 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
3534 {
3535     \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
3536     \xeCJK_cs_clear:N \CJKeclue
3537 }
3538 {
3539     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3540     \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
3541     \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
3542     \cs_set_eq:NN \CJKeclue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
3543 }
3544 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKeclue
3545 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
3546 }
3547 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
3548 { \xeCJK_class_group_end: \CJKeclue }
3549 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
3550 {
3551     \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
3552     \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
3553     { \xetex_charclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
3554 }
3555 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
3556 \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。

```

3557 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
3558 {
3559     \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
3560     {
3561         \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3562         { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
3563     }
3564     {
3565         \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coord_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
3566         \prop_get:NVNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
3567         \l__xeCJK_current_coord_tl \l__xeCJK_family_tl
3568         {
3569             \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_family_tl }
3570             \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3571         }
3572         {
3573             \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
3574             \exp_after:wN \__xeCJK_set_verb_exspace:n
3575             \exp_after:wN { \dim_use:N \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 }
3576         }
3577     }
3578 }
3579 \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。

```

3580 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
3581 {
3582     \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3583     { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D - #1 }
3584     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim

```

```

3585     {
3586       \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3587       \use:x
3588       {
3589         \__xeCJK_set_verb_scale:nn
3590         { \dim_to_fp:n { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
3591         { \dim_to_fp:n {#1} }
3592       }
3593     }
3594     {
3595       \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
3596       { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
3597     }
3598   }

```

`\__xeCJK_set_verb_scale:nn` 缩小 CJK 字体,并保存相关信息。

```

3599 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
3600 {
3601   \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
3602   \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
3603   { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
3604   { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
3605   \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
3606   { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
3607   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
3608   \l__xeCJK_current_coord_tl \l__xeCJK_family_tl
3609 }
3610 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
3611 {
3612   \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
3613   You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
3614   \__xeCJK_msg_family_map:n { \l__xeCJK_family_tl }',\\
3615   or~set~`Scale=#2'~to~family~
3616   \str_if_eq:x:nnTF \f@family \ttdefault
3617   { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
3618 }
3619 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
3620 \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  $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  字体,这时可视空格按照 OT1 编码传统一般就是字体中的 `\char32`。这里加入 `\scan_stop:` 的目的是强制发生状态转移。这样当空格出现在 CJK 文字后面时,使字体回到西文,保证在当前西文字体而不是在 CJK 字体中检查有没有 U+2423。

```

3621 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space:
3622 {
3623   \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: }
3624   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ^^^2423 }
3625   { ^^^2423 }
3626   {
3627     \int_compare:nNnTF { \xetex_fonttype:D \tex_font:D } = \c_zero
3628     {
3629       \str_if_eq:x:nnTF { \f@family } { \ttdefault }
3630       { \c_catcode_other_space_tl }
3631       { \textvisiblespace }
3632     }
3633     { \xeCJK_visible_space_fallback: }
3634   }
3635 }
3636 \AtEndOfPackage
3637 { \cs_gset_eq:NN \fontspec_visible_space: \xeCJK_visible_space: }

```

`\xeCJK_visible_space_fallback:` `fontspec` 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,我们在这里做一些调整,以保证使用后备可视空格符号时,也能保证对齐。

```

3638 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space_fallback:

```

```

3639 { {
3640   \cs_if_exist_use:cF { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
3641   { \xeCJK_set_visible_space_font: }
3642   ~~~~2423
3643 } }

```

`\xeCJK_set_visible_space_font:` 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。

```

3644 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_visible_space_font:
3645 {
3646   \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
3647   \exp_after:wN \__xeCJK_set_visible_space_size:n
3648   \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
3649   \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coor_tl }
3650 }
3651 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
3652 {
3653   \fontencoding { \g_fontspec_encoding_tl }
3654   \tl_set:Nx \f@family { lmtt }
3655   \selectfont
3656   \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
3657   {
3658     \fontsize
3659     {
3660       \dim_eval:n
3661       {
3662         \f@size pt *
3663         \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
3664       }
3665     }
3666     { \f@baselineskip }
3667   \selectfont
3668 }
3669 }

```

## 5.16 xeCJK 其它选项

**LocalConfig** 声明载入本地配置文件的选项。

```

3670 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3671 {
3672   LocalConfig .choice: ,
3673   LocalConfig / false .code:n =
3674     { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
3675   LocalConfig / true .code:n =
3676     {
3677       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
3678       \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
3679     } ,
3680   LocalConfig / unknown .code:n =
3681     {
3682       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
3683       \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
3684     } ,
3685   LocalConfig .default:n = { true }
3686 }
3687 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
3688 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

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

```

3689 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3690 {
3691   CJKnumber .code:n =
3692     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
3693   indentfirst .code:n =

```



```

3694 { \_xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
3695 normalindentfirst .code:n =
3696 { \_xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
3697 }
3698 \_xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
3699 {
3700   The~`#1'~option~is~deprecated.\\
3701   \tl_if_empty:nF {#2}
3702   { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
3703 }

```

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  
silent 选项进行修改,使其适用于 xeCJK。

```

3704 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3705 {
3706   quiet .code:n =
3707   {
3708     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
3709     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
3710     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
3711     { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
3712   } ,
3713   silent .code:n =
3714   {
3715     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
3716     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
3717     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
3718     { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
3719   } ,
3720   unknown .code:n =
3721   {
3722     \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
3723     { \_xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
3724     { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
3725   }
3726 }
3727 \_xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
3728 {
3729   Sorry,~but~\l_keys_module_tl \ does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
3730   The~key~`#1'~is~being~ignored.
3731 }

```

## 5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol 3732 \cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol #1 {#1}
\CJKpunctsymbol 3733 \cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

3734 \keys_set:nn { xeCJK / options }
3735 {
3736   CJKglue = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
3737   CJKecglue = { ~ } ,
3738   xCJKecglue = false ,
3739   CheckSingle = false ,
3740   PlainEquation = false ,
3741   CheckFullRight = false ,
3742   CJKspace = false ,
3743   CJKmath = false ,
3744   xeCJKactive = true ,
3745   LocalConfig = true ,
3746   LoadFandol = true ,
3747   RubberPunctSkip = true ,
3748   Verb = env ,
3749   EmboldenFactor = 4 ,
3750   SlantFactor = 0.167 ,

```

```

3751 PunctStyle      = quanjiao ,
3752 NewLineCS       = { \par \[ } ,
3753 EnvCS           = { \begin \end } ,
3754 WidowPenalty    = \c_ten_thousand ,
3755 NoBreakCS       = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
3756 KaiMingPunct    = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,
3757 LongPunct       = { ~~~~2014 ~~~~2025 ~~~~2026 } ,
3758 MiddlePunct     = { ~~~~2013 ~~~~2014 ~~~~2027 ~~~~00b7 ~~~~30fb ~~~~ff65 } ,
3759 AllowBreakBetweenPuncts = false
3760 }
3761 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

半角线连接号<sup>14</sup>应为半角宽度。

```

3762 \xeCJKsetwidth { ~~~~2013 } { 0.5 em }

```

执行宏包选项,并载入 `fontspec` 宏包和 `xunicode-addon`。

```

3763 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
3764 \RequirePackage { fontspec } [ 2012/05/01 ]
3765 \RequirePackage { xunicode-addon }

```

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

```

3766 \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。

```

3767 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3768 {
3769   LocalConfig .code:n =
3770     { __xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
3771 }
3772 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
3773 {
3774   The~`#1'~option~only~can~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
3775   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\
3776   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
3777 }

```

```

\CJKrmdefault 3778 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\CJKsfdefault 3779 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\CJKttdefault 3780 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\CJKfamilydefault 3781 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
3782 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
3783 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
3784 {
3785   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
3786   {
3787     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
3788       { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
3789       { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3790   }
3791 }
3792 \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。

```

3793 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
3794 {
3795   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
3796   \tex_ignorespaces:D
3797 }

```

```

\XeCJKsetemboldenfactor 3798 \NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
\XeCJKsetslantfactor 3799 { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
3800 \NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
3801 { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

```

```

\punctstyle 3802 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \xeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
\XeCJKplainchr 3803 \NewDocumentCommand \xeCJKplainchr { } { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

```

<sup>14</sup>见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

\CJKsetecglue 3804 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \xeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
3805 \cs_new_eq:NN \xeCJKsetecglue \CJKsetecglue

\CJKspace 3806 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
\CJKnospace 3807 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }

\xeCJKallowbreakbetweenpuncts 3808 \NewDocumentCommand \xeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
\xeCJKnobreakbetweenpuncts 3809 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
3810 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreakbetweenpuncts { }
3811 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

\xeCJKenablefallback 3812 \NewDocumentCommand \xeCJKenablefallback { }
\xeCJKdisablefallback 3813 { \xeCJKsetup { AutoFallback = true } }
3814 \NewDocumentCommand \xeCJKdisablefallback { }
3815 { \xeCJKsetup { AutoFallback = false } }

\xeCJKsetcharclass 3816 \NewDocumentCommand \xeCJKsetcharclass { m m m }
3817 {
3818 \xeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
3819 \xeCJKResetPunctClass
3820 }

```

## 5.18 兼容性修补

`\hbar` `fontspec` 会设置 `operators` 数学字体族 (`\fam0`) 为 EU1 编码的 `\rmdefault` 字体。这导致  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  定义的 `\hbar` 只显示为  $h$ 。

```

3821 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fix_hbar:
3822 {
3823 \cs_if_free:NF \symlegacymaths
3824 {
3825 \group_begin:
3826 \cs_set_nopar:Npn \__xeCJK_tmp:w
3827 { { \mathchar '26 \mkern -9mu h } }
3828 \exp_after:wN \group_end:
3829 \if_meaning:w \__xeCJK_tmp:w \hbar
3830 \cs_set_protected_nopar:Npx \hbar
3831 { {
3832 \mathchar
3833 \int_eval:n { \symlegacymaths * \c_two_hundred_fifty_six + '26 } ~
3834 \mkern -9mu h
3835 } }
3836 \fi:
3837 }
3838 }
3839 \cs_if_exist:NTF \fontspec_maybe_setup_maths:
3840 {
3841 \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_maybe_setup_maths:
3842 {
3843 \exp_not:o { \fontspec_maybe_setup_maths: }
3844 \xeCJK_fix_hbar:
3845 }
3846 }
3847 { \AtBeginDocument { \xeCJK_fix_hbar: } }

```

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

```

3848 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@update@fam
3849 {
3850 \addto@hook \everymath
3851 {
3852 \__xeCJK_update_main_fam:
3853 \__xeCJK_update_block_fam:
3854 }
3855 }

```

```

3856 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_main_fam:
3857 {
3858   \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
3859   \exp_after:wN \tex_textfont:D \exp_after:wN \c_xeCJK_math_fam_int
3860   \tex_the:D \tex_font:D
3861 }
3862 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
3863 {
3864   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
3865   {
3866     \prop_map_function:NN
3867     \g__xeCJK_block_fam_prop
3868     \__xeCJK_update_block_fam:nn
3869   }
3870 }
3871 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
3872 {
3873   \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
3874   \group_begin: \xeCJK_select_font:n {#1} \exp_after:wN \group_end:
3875   \exp_after:wN \tex_textfont:D \exp_after:wN \l__xeCJK_fam_int
3876   \tex_the:D \tex_font:D
3877 }
3878 \__xeCJK_after_end_preamble:n
3879 {
3880   \bool_lazy_and:nnT
3881   { \g__xeCJK_math_bool }
3882   { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
3883   { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
3884 }

```

`\fontspec_setup_maths:` 如果没有设置 `\setboldmathrm`, 即 `\g_fontspec_bfmathrm_tl` 为空, 那么 `\mathrm` 的字体实际与 `operators` 字体族完全一致。这时候应该通过 `\DeclareSymbolFontAlphabet` 来定义 `\mathrm`, 避免使用它的时候再声明一个重复的数学字体族。fontspec v2.4a 已经正确定义了 `\mathrm`。

```

3885 \@ifpackagelater { fontspec } { 2014/06/21 } { }
3886 {
3887   \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_setup_maths:
3888   {
3889     \exp_not:o
3890     {
3891       \fontspec_setup_maths:
3892       \bool_lazy_or:nnT
3893       { \tl_if_empty_p:N \g__fontspec_bfmathrm_tl }
3894       { \tl_if_empty_p:N \g_fontspec_bfmathrm_tl }
3895       { \DeclareSymbolFontAlphabet \mathrm { operators } }
3896     }
3897   }
3898 }

```

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

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

`\math`  
`\endmath`

`\ensuremath`

`\__xeCJK_math_robust:N`

这个定义最开始的 `\relax` 是为了防止 `\(` 出现在表格单元格的开始位置时, 模式判断不正确 (因为  $\text{\TeX}$  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>15</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  $\text{\TeX}$  不会略去控制符号后面的空格的情况。

```
3899 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
```

<sup>15</sup><http://tex.stackexchange.com/q/124773>

```

3900 {
3901   \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
3902   { __xeCJK_math_robust_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }
3903 }
3904 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
3905 {
3906   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \token_get_replacement_spec:N #1 }
3907   {
3908     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
3909     { \protect #2 } { }
3910   }
3911   { __xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
3912   { __xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
3913 }
3914 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
3915 {
3916   \str_if_eq:x:nnTF { \token_get_arg_spec:N #2 } { }
3917   {
3918     \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
3919     {
3920       \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
3921       { \tl_tail:N #2 }
3922     }
3923     {
3924       \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
3925       {
3926         \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
3927         { \exp_not:o {#2} }
3928       }
3929       {
3930         \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
3931         { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
3932       }
3933     }
3934   }
3935   {
3936     \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
3937     { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
3938   }
3939 }
3940 \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
3941 { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
3942 {
3943   The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
3944   \iow_indent:n {#2}
3945 }
3946 \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
3947 {
3948   \__xeCJK_math_robust:N \(\
3949   \cs_set_eq:NN \math \(\
3950 }
3951 {
3952   \__xeCJK_math_robust:N \(\
3953   \__xeCJK_math_robust:N \math
3954 }
3955 \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
3956 {
3957   \__xeCJK_math_robust:N \)
3958   \cs_set_eq:NN \endmath \)
3959 }
3960 {
3961   \__xeCJK_math_robust:N \)
3962   \__xeCJK_math_robust:N \endmath
3963 }
3964 \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

`\nobreakspace` 空格在 TeX 中是特殊的记号,似乎不应该把它定义为字体中的符号(U+00A0)。

```
3965 \UndeclareTextCommand \nobreakspace { \UTFencname }
3966 \RenewDocumentCommand \nobreakspace { } { \leavevmode \nobreak \ }
```

当符号命令紧跟在 CJK 字符类后面时,强制发生状态转移,使字体回到西文状态。

```
3967 \AtBeginUTFCommand { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }
```

比较老版本的 `realscripts` 定义了 `\dim_max:nn` 和 `\dim_min:nn`,这与新版本的 `expl3` 冲突。

```
3968 \__xeCJK_msg_new:nn { conflict-package }
3969 {
3970   The~`#1'~package~is~too~old. \\
3971   Please~update~an~up~to~date~version~of~it\\
3972   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.
3973 }
3974 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { realscripts }
3975 {
3976   \ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
3977   {
3978     \__xeCJK_error:nx { conflict-package }
3979     {
3980       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xltextra }
3981       { xltextra } { realscripts }
3982     }
3983   }
3984 }
3985 {
3986   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_max:nn \dim_max:nn
3987   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_min:nn \dim_min:nn
3988   \__xeCJK_at_end_preamble:n
3989   {
3990     \xeCJK_if_package_loaded:nT { realscripts }
3991     {
3992       \ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
3993       {
3994         \cs_gset_eq:NN \dim_max:nn \__xeCJK_dim_max:nn
3995         \cs_gset_eq:NN \dim_min:nn \__xeCJK_dim_min:nn
3996       }
3997     }
3998     \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_max:nn
3999     \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_min:nn
4000   }
4001 }
```

`\fontfamily` 修改 `\fontfamily`,使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新。

```
\xeCJK@fontfamily
4002 \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4003 {
4004   \tl_set:Nx \f@family {#1}
4005   \xeCJK@fontfamily {#1}
4006 }
4007 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4008 {
4009   \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4010   { \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault } }
4011   { \__xeCJK_update_family_aux: }
4012 }
4013 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_family_aux:
4014 {
4015   \str_case_x:nn { \f@family }
4016   {
4017     { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKrmdefault } }
4018     { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKsfdefault } }
4019     { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKttdefault } }
4020     { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault } }
4021   }
4022 }
```

4023 &lt;@@=&gt;

`\xeCJK@fix@penalty` 对  $\text{\LaTeX 2}_\epsilon$  内核中的 `\fix@penalty` 被用于诸如 `\textit` 之类的文档字体转换命令的定义之中。这里对它进行补丁的目的是修复其中的倾斜校正,并使得这些文档命令与紧随其后的汉字之间可以正确的插入 `\CJKecglue` 或者忽略其中的空格。例如这是 `\emph{强调}` 文本,第二个空格可以被忽略掉。如果使用 `xCJKecglue` 选项,第一个空格也可以被省略。事实上,在 `\sw@slant` 的定义中, `\@@italiccorr` 前面的 `\lastskip` 和 `\lastpenalty` 有四种情况,这里只对它们都为零的情况进行处理。

```
4024 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4025 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4026 \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。

```
4027 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
4028 {
4029   \int_compare:nNnTF \xetex_interchartokenstate:D > \c_zero
4030   {
4031     \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
4032     {
4033       \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
4034       { \xeCJK_make_node:n { default } }
4035     }
4036     {
4037       \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
4038       {
4039         \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
4040         { \xeCJK_make_node:n { CJK } } \use:n
4041       }
4042       {
4043         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
4044         {
4045           \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
4046           { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } \use:n
4047         }
4048         { \@@italiccorr \use_none:n }
4049       }
4050     }
4051   }
```

`\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:`)。

```
4050 {
4051   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4052   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4053   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4054   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4055   \xeCJK_ignore_spaces:w
4056 }
4057 }
4058 }
4059 { \@@italiccorr }
4060 }
```

4061 &lt;@@=xeCJK&gt;

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

```
4062 \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。

```
4063 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4064 {
```

```

4065 \int_compare:nNnF
4066 { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4067 { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4068 {
4069 \int_step_inline:nnnn
4070 { \c__xeCJK_class_begin_int + \c_one } \c_one \g__xeCJK_xetex_allocator_int
4071 {
4072 \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
4073 { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
4074 }
4075 }
4076 }
4077 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
4078 {
4079 \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
4080 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4081 {
4082 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4083 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
4084 \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
4085 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
4086 \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
4087 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4088 \xeCJK_if_blank_x:nT
4089 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4090 {
4091 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4092 { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4093 }
4094 \xeCJK_if_blank_x:nT
4095 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4096 {
4097 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4098 { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4099 }
4100 }
4101 }

```

\\_\_xeCJK\_group\_begin: 用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```

\__xeCJK_group_end:
4102 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_group_begin: \group_begin:
4103 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_group_end: \group_end:

```

\textellipsis 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。

```

4104 \tl_map_inline:nn
4105 {
4106 \textellipsis \textendash \textemdash \textperiodcentered
4107 \textcentereddot \textquoteright \textquoteright \textquotedblleft
4108 \textquotedblright \textcdot \textgrq \textgrqq
4109 }
4110 {
4111 \AtBeginUTFCommand [#1] { \__xeCJK_group_begin: \makeCJKinactive }
4112 \AtEndUTFCommand [#1] { \__xeCJK_group_end: }
4113 }

```

\l\_\_xeCJK\_patch\_Bxii\_tl 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{\cyrhvcrs}{T2A}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrhldsc}{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,它的输入方式为 >`w 或者 \accpsilivaria{w}。前者比较特殊,如果与 xeCJK 一起使用,X<sub>Y</sub>TeX 会出现如下错误。

```

! Cannot use \xetex_glyphbounds:D with grmn1000; not a native platform font.
\xecJK_glyph_bounds:NN ...use:N \xetex_glyphbounds:D
                                         #1 \xetex_charglyph:D \xecJK_...

```

这个不好处理,只修改后者。

```

4114 \__xeCJK_after_end_preamble:n { \l__xeCJK_patch_Bxii_tl }
4115 \tl_new:N \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
4116 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:nN #1#2
4117 {
4118   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
4119   { \__xeCJK_patch_Bxii:n { #1 \token_to_str:N #2 } }
4120 }
4121 \group_begin:
4122 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
4123 {
4124   \group_end:
4125   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:nN ##1##2##3
4126   {
4127     \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
4128     {
4129       \__xeCJK_patch_Bxii:Nnn
4130       #1 { ##1 \token_to_str:N ##2 } { \token_to_str:N ##3 }
4131     }
4132   }
4133 }
4134 \use:n
4135 {
4136   \char_set_catcode_other:N \
4137   \__xeCJK_tmp:w
4138 }
4139 { \ }
4140 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:n #1
4141 { \cs_if_free:cF {#1} { \cs_gset_eq:cN {#1} \__xeCJK_Default_Bxii: } }
4142 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:Nnn #1#2#3
4143 { \cs_if_free:cF {#2} { \cs_gset_eq:cN { #1#2 - #3 } \__xeCJK_Default_Bxii: } }
4144 \group_begin:
4145 \char_set_catcode_other:n { 183 }
4146 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_Bxii:
4147 {
4148   \int_compare:nNnTF \xetex_interchartokenstate:D > \c_zero
4149   { \__xeCJK_group_begin: \makexeCJKinactive ^^b7 \__xeCJK_group_end: }
4150   { ^^b7 }
4151 }
4152 \group_end:
4153 \clist_map_inline:nn
4154 {
4155   { T3 } \textvibyy ,
4156   { T2A } \cyrchvcrs ,
4157   { T2B } \cyrchldsc ,
4158   { T2C } \cyrabhha ,
4159   { X2 } \cyrchldsc ,
4160   { TS1 } \textperiodcentered ,
4161   { LY1 } \textperiodcentered
4162 }
4163 { \__xeCJK_patch_Bxii:nN #1 }
4164 \clist_map_inline:nn
4165 {
4166   { T1 } \r u ,
4167   { T4 } \B t ,
4168   { T5 } \` \ecircumflex ,

```

```

4169 { LGR } \accpsilivaria w
4170 }
4171 { \__xeCJK_patch_Bxii:nN #1 }
4172 \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
4173 {
4174   \__xeCJK_patch_Bxii:n
4175   { \token_to_str:N \T 5 \token_to_str:N \` - \token_to_str:N \^ - e }
4176 }
4177 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4178 {
4179   \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
4180   {
4181     \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4182     { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4183   }
4184 }

```

简单处理与 `hyperref` 宏包的兼容问题。

```

4185 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4186 {
4187   \xeCJK_if_package_loaded:nT { hyperref }
4188   {
4189     \pdfstringdefDisableCommands
4190     {
4191       \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
4192       \xeCJK_cs_clear:N \makexeCJKinactive
4193       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_group_begin:
4194       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_group_end:
4195     }
4196   }
4197 }

```

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

```

4198 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4199 {
4200   \bool_lazy_and:nnT
4201   { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } }
4202   { \cs_if_exist_p:N \icprotect }
4203   { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4204 }

```

由于 `xeCJK` 禁止 `CJKulem` 的载入,因此当使用 `ctex` 宏包的 `fntef` 选项时,就会出现 `\normalem` 没有定义的问题。此时改用 `xeCJKfntef` 以便载入 `ulem`。

判断过于繁琐,应该在 `ctex` 包中妥善处理。这段代码应在 `ctex` 包发布新版本后删去。

```

4205 \cs_if_eq:NNTF \ifCTEX@fntef \tex_iftrue:D
4206 { \AtEndOfPackage { \RequirePackage { xeCJKfntef } } }
4207 {
4208   \__xeCJK_at_end_preamble:n
4209   {
4210     \xeCJK_if_package_loaded:nF { xeCJKfntef }
4211     {
4212       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { CJKfntef }
4213       { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4214       {
4215         \xeCJK_if_package_loaded:nT { ulem }
4216         { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4217       }
4218     }
4219   }
4220 }

```

导言区末尾检测到 `listings` 时,自动载入 `xeCJK-listings`。

```

4221 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4222 {
4223   \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
4224   { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
4225 }

```

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

```

4226 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4227 {
4228   \clist_map_inline:nn { everyysel , microtype }
4229   {
4230     \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
4231     {
4232       \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
4233       \clist_map_break:
4234     }
4235   }
4236 }

```

`\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。

```

4237 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4238 {
4239   \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4240   {
4241     \group_begin:
4242     \cs_set_eq:NN \Unicode \__xeCJK_calc_unicode:nn
4243     \cs_set_eq:NN \def \xeCJK_char_from_charcode:Nn
4244     #2
4245     \group_end:
4246     \tl_gset:Nn \CJK@tenthousand { ^^^^4e07 }
4247     \tl_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ^^^^4ebf }
4248     \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4249     { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4250     \cs_if_exist:NF \Unicode
4251     { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4252   }
4253 }
4254 \cs_if_exist:NTF \utex_charcat:D
4255 {
4256   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_char_from_charcode:Nn #1#2
4257   { \tl_const:Nx #1 { \char_generate:nn {#2} { \c_eleven } } }
4258 }
4259 {
4260   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_char_from_charcode:Nn #1#2
4261   {
4262     \group_begin:
4263     \char_set_lccode:nn { "4E00 } {#2}
4264     \tex_lowercase:D
4265     {
4266       \group_end:
4267       \tl_const:Nn #1 { ^^^^4e00 }
4268     }
4269   }
4270 }
4271 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_unicode:nn #1#2
4272 { (#1) * \c_two_hundred_fifty_six + (#2) }
4273 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
4274 { \tex_char:D \etex_numexpr:D \__xeCJK_calc_unicode:nn {#1} {#2} \scan_stop: }

```

最后引入本地配置文件。

```

4275 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4276 {
4277   \ExplSyntaxOff
4278   \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4279   \ExplSyntaxOn
4280 }
4281 </package>

```

## 5.19 xeCJKfntef

```

4282 <*fntef>
4283 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
4284 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
4285 \ProcessOptions \scan_stop:
4286 \RequirePackage { xeCJK }
4287 \RequirePackage { ulem }
4288 \RequirePackage { environ }

```

虽然我们不再依赖 CJKfntef, 但基于历史原因, 我们仍然载入它。

```

4289 \file_if_exist:nT { CJKfntef.sty }
4290 { \RequirePackage { CJKfntef } }
4291 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
\xeCJK_hook_for_ulem: 4292 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
4293 {
4294   \xeCJK_ulem_detect_node:
4295   \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
4296   \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4297   {
4298     \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4299     \__xeCJK_ulem_hook:
4300   }
4301   \xeCJK_ulem_begin_node:
4302 }
4303 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
4304 {
4305   \__xeCJK_ulem_initial:
4306   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
4307   {
4308     \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
4309     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
4310     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
4311   }
4312   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
4313   { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
4314   \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
4315   {
4316     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4317     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4318   }
4319   {
4320     \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_kern:n
4321     \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4322     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4323     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4324   }
4325   \xeCJK_glue_to_skip:nN
4326   {
4327     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4328     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4329     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4330     \CJKglue
4331   } \l__xeCJK_ccglue_skip
4332   \xeCJK_glue_to_skip:nN
4333   {
4334     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4335     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4336     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4337     \CJKecglue
4338   } \l__xeCJK_ecglue_skip
4339   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
4340   \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
4341   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
4342   \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
4343   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
4344   \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_space_glue:

```

```

4345     { \_xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
4346     \keys_set:nn { xeCJK / options }
4347     { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
4348   }
4349   \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
4350   \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

```

4351 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
4352 {
4353   \exp_after:wN \UL@start #1 ~
4354   \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
4355   \exp_after:wN \_xeCJK_ulem_end:
4356   \else:
4357     \exp_after:wN \_xeCJK_ulem_loop:nw
4358   \fi:
4359 }
4360 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_end:
4361 {
4362   \c_group_end_token
4363   \c_group_end_token
4364   \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
4365   \xeCJK_ulem_right_skip:
4366   \xeCJK_ulem_group_end:
4367   \xeCJK_ulem_right_node:
4368   \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
4369 }
4370 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_loop:nw
4371 {
4372   \reverse_if:N \if_mode_math:
4373   \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
4374   \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
4375   \tex_unskip:D
4376   \UL@stop \UL@leaders
4377   \fi:
4378   \fi:
4379   \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
4380 }
4381 \cs_set_eq:NN \UL@word \xeCJK_ulem_word:nw

```

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

```

4382 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_left:
4383 {
4384   \xeCJK_ulem_left_node:
4385   \xeCJK_make_group_tag:
4386 }
4387 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
4388 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
4389 {
4390   \scan_stop:
4391   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4392   {
4393     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4394     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4395     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4396   }
4397   {
4398     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
4399     \tex_unkern:D
4400     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
4401     {
4402       \tex_unkern:D
4403       \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
4404       {
4405         \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4406         \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:

```

```

4407         }
4408         \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
4409         { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
4410         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
4411     }
4412     {
4413         \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
4414         \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4415         \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4416         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4417     }
4418 }
4419 }
4420 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
4421 \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，  
`\xeCJK_ulem_hskip:n` 就不用画下划线。

```

4422 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
4423 {
4424     \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
4425     {
4426         \xeCJK_remove_node:
4427         \skip_horizontal:n {#1}
4428     }
4429     { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
4430     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4431 }
4432 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
4433 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
4434 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }

```

在下划线最后的位置保存 `node`。

```

\__xeCJK_ulem_right:
\__xeCJK_ulem_right_node:
4435 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right:
4436 {
4437     \scan_stop:
4438     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4439     { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
4440     {
4441         \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3 sp }
4442         { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
4443         {
4444             \exp_after:wN \tex_unkern:D
4445             \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_right_aux:n
4446             \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
4447         }
4448     }
4449 }
4450 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
4451 {
4452     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
4453     {
4454         \tex_unkern:D
4455         \cs_gset_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
4456         {
4457             \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
4458             \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
4459         }
4460         \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
4461     }
4462     {
4463         \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
4464         \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
4465     }
4466 }
4467 \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。

```

4468 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
4469 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
4470 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
4471 {
4472   \scan_stop:
4473   \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
4474   {
4475     \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
4476     \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
4477     \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
4478   }
4479 }
4480 \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。

```

4481 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
4482 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
4483 {
4484   \int_case:nn { \etex_lastnodetype:D }
4485   {
4486     { \c_one }      { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
4487     { \c_eleven }   { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
4488     { \c_thirteen } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
4489   }
4490 }
4491 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
4492 {
4493   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
4494   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
4495   { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
4496   { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
4497   \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box
4498 }
4499 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
4500 {
4501   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
4502   \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
4503   {
4504     \tex_unkern:D
4505     \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
4506     \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
4507   }
4508 }
4509 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
4510 {
4511   \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
4512   {
4513     \tex_unskip:D
4514     \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
4515     \tex_unskip:D
4516     \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
4517   }
4518 }
4519 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
4520 {
4521   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
4522   \tex_unpenalty:D
4523   \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_one
4524   { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
4525   \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
4526 }

```

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

```

4527 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:

```

```

4528 {
4529   \tl_if_empty:NF \UL@start
4530   {
4531     \box_use:N \c__xeCJK_null_box
4532     \xeCJK_no_break:
4533     \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
4534     \box_use:N \c__xeCJK_null_box
4535   }
4536 }
4537 \box_new:N \c__xeCJK_null_box
4538 \hbox_gset:Nn \c__xeCJK_null_box { }

```

让下划线跳过标点符号的设置。

```

\__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
\__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4539 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4540 {
4541   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
4542   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
4543 }
4544 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4545 {
4546   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_putbox:
4547   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n
4548 }
4549 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4550 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
4551 {
4552   \tl_if_empty:NF \UL@start
4553   { \box_use_clear:N \UL@box }
4554 }

```

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。

```

4555 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_initial:
4556 {
4557   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
4558   \xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
4559   \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
4560   \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
4561   \xeCJK_FullRight_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
4562   \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
4563   \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
4564   \xeCJK@fix@penalty \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
4565   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
4566   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
4567   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
4568   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
4569   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
4570   \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
4571   \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
4572   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
4573   {
4574     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
4575     {
4576       \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
4577       {
4578         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
4579         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
4580         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
4581         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
4582       }
4583       {
4584         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
4585         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
4586       }
4587     }
4588   }

```



```

4589 }
4590 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
4591 {
4592   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
4593   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
4594   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
4595 }

```

`\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。

```

4596 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4597 {
4598   \if_meaning:w \ \LA@space
4599   \exp_after:wN \use_ii:nn
4600   \else:
4601     \exp_after:wN \use_i:nn
4602   \fi:
4603 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w 4604 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
4605 {
4606   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4607   {
4608     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
4609     {
4610       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
4611       \CJKe glue
4612       \UL@start
4613     }
4614     {
4615       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
4616       {
4617         \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
4618         \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
4619       }
4620       {
4621         \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
4622         \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
4623       }
4624       \xeCJK_make_group_tag:
4625     }
4626   }
4627   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
4628 }

```

```

\__xeCJK_ulem_fix_penalty: 4629 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
4630 {
4631   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4632   { \fix@penalty }
4633   { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
4634 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 4635 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
4636 {
4637   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4638   {
4639     \xeCJK_class_group_end:
4640     \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
4641     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4642     \CJKsymbol
4643   }
4644   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
4645 }

```

```

\__xeCJK_ulem_class_group_begin: 4646 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4647 {

```

```

4648     \xeCJK_class_group_begin:
4649     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
4650     \xeCJK_select_font:
4651 }

```

```

\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 4652 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
4653 {
4654     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4655     {
4656         \xeCJK_class_group_end:
4657         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
4658         \xeCJK_class_group_begin:
4659         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
4660         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
4661         \CJKsymbol
4662     }
4663     {
4664         \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
4665         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
4666         \CJKsymbol
4667     }
4668 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 4669 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
4670 {
4671     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4672     {
4673         \UL@stop
4674         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4675         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4676         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4677         \UL@start
4678     }
4679     { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
4680 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 4681 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
4682 {
4683     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4684     {
4685         \UL@stop
4686         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4687         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4688         \UL@start
4689     }
4690     { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
4691 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 4692 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
4693 {
4694     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4695     {
4696         \xeCJK_class_group_end:
4697         \UL@stop
4698         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4699         \__xeCJK_ulem_ccglue:
4700         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4701         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4702         \UL@start
4703         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4704     }
4705     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
4706 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 4707 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
4708 {
4709     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4710     {

```

```

4711      \UL@stop
4712      \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4713      \__xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
4714      { \__xeCJK_ulem_ccglue: }
4715      {
4716          \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#1}
4717          {
4718              \xeCJK_no_break:
4719              \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
4720              \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4721          }
4722          { \xeCJK_no_break: }
4723      }
4724      \UL@start
4725      }
4726      { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
4727      }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 4728 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
4729 {
4730     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4731     {
4732         \xeCJK_class_group_end:
4733         \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#1}
4734         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4735     }
4736     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
4737 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 4738 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
4739 {
4740     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4741     {
4742         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
4743         {
4744             \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4745             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4746             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
4747             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4748         }
4749         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
4750         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4751         \xeCJK_no_break:
4752         \UL@start
4753     }
4754     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
4755 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 4756 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
4757 {
4758     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4759     {
4760         \xeCJK_FullLeft_and_Default:
4761         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4762     }
4763     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
4764 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 4765 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
4766 {
4767     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4768     {
4769         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4770         \xeCJK_class_group_end:
4771         \UL@stop
4772         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4773         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4774         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:

```

```

4775         \UL@start
4776     }
4777     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
4778 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 4779 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
4780 {
4781     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4782     {
4783         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4784         \xeCJK_class_group_end:
4785         \UL@stop
4786         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4787         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4788         \__xeCJK_ulem_ccglue:
4789         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4790         \UL@start
4791         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4792     }
4793     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
4794 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n 4795 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4796 {
4797     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4798     { \xeCJK_ulem_hskip:n }
4799     { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
4800 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_kern:n 4801 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_kern:n #1
4802 {
4803     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4804     {
4805         \dim_compare:nNf {#1} = \c_zero_dim
4806         { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
4807     }
4808     { \__xeCJK_ulem_punct_kern:n {#1} }
4809 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 4810 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
4811 {
4812     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4813     {
4814         \xeCJK_class_group_end:
4815         \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
4816         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4817     }
4818     { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
4819 }

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_glue:n 在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。

```

\__xeCJK_ulem_ccglue: 4820 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
4821 {
4822     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4823     {
4824         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
4825         { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
4826         {
4827             \str_if_eq_x:nnTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
4828             { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
4829             { \skip_horizontal:n {#1} }
4830         }
4831     }
4832     { \skip_horizontal:n {#1} }
4833 }
4834 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_group_tag:
4835 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
4836 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl

```

```

4837 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
4838 {
4839   T \int_use:N \etex_currentgrouptype:D
4840   L \int_use:N \etex_currentgrouplevel:D
4841 }
4842 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
4843 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }

\XeCJK_ulem_group_begin: 4844 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_ulem_group_begin:
\XeCJK_ulem_group_end: 4845 {
\XeCJK_ulem_on:n 4846   \XeCJK_leave_vmode:
4847   \c_group_begin_token
4848 }
4849 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_ulem_group_end:
4850 { \c_group_end_token }
4851 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_ulem_on:n
4852 { \ULon }
4853 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_on:n \UL@on
4854 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
4855 { \__xeCJK_ulem_on:n { \XeCJK_ulem_left: #1 \XeCJK_ulem_right: } }

```

**\XeCJKfntefon** 扩展 \ULon 的参数。

```

4856 \NewDocumentCommand \XeCJKfntefon { s t- s o }
4857 {
4858   \XeCJK_leave_vmode:
4859   \XeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
4860   \XeCJK_ulem_on:n
4861 }

```

**\CJKKunderline** 4862 \DeclareDocumentCommand \CJKKunderline { s t- s o }

```

4863 {
4864   \XeCJK_ulem_group_begin:
4865   \XeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
4866   \XeCJK_fntef_initial:nnn
4867   { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
4868   { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
4869   {
4870     \l__xeCJK_uline_format_tl
4871     \tex_vrule:D
4872     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
4873     depth \c_zero_dim
4874     width .2em
4875   }
4876   \XeCJK_ulem_on:n
4877 }
4878 \DeclareDocumentCommand \varCJKKunderline { }
4879 { \CJKKunderline - }

```

**\CJKKunderwave** 4880 \DeclareDocumentCommand \CJKKunderwave { s t- s o }

```

4881 {
4882   \XeCJK_ulem_group_begin:
4883   \XeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
4884   \XeCJK_fntef_initial:nnn
4885   { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
4886   { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
4887   { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
4888   \XeCJK_ulem_on:n
4889 }

```

**\CJKKunderdblline** 4890 \DeclareDocumentCommand \CJKKunderdblline { s t- s o }

```

4891 {
4892   \XeCJK_ulem_group_begin:
4893   \XeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udbline } #1#2#3 {#4}
4894   \XeCJK_fntef_initial:nnn
4895   { \l__xeCJK_udbline_depth_tl }
4896   { \l__xeCJK_udbline_sep_tl }
4897   {
4898     \l__xeCJK_udbline_format_tl

```

```

4899         \vbox_top:n
4900         {
4901             \tex_hrule:D
4902             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
4903             depth \c_zero_dim
4904             width .2em
4905             \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_gap_tl }
4906             \tex_hrule:D
4907             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
4908             depth \c_zero_dim
4909             width .2em
4910         }
4911     }
4912     \xeCJK_ulem_on:n
4913 }

\CJKsout 4914 \DeclareDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
4915 {
4916     \xeCJK_ulem_group_begin:
4917     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
4918     \xeCJK_fntef_initial:nn
4919     {
4920         \l__xeCJK_sout_format_tl
4921         \tex_vrule:D
4922         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
4923         depth \c_zero_dim
4924         width .2em
4925     }
4926     {
4927         \box_move_up:nn
4928         { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
4929         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
4930     }
4931     \xeCJK_ulem_on:n
4932 }

\CJKxout 4933 \DeclareDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
4934 {
4935     \xeCJK_ulem_group_begin:
4936     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
4937     \xeCJK_fntef_initial:nn
4938     {
4939         \l__xeCJK_xout_format_tl
4940         \tex_kern:D -.1 em $/$
4941         \tex_kern:D -.1 em
4942     }
4943     {
4944         \box_move_up:nn
4945         { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
4946         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
4947     }
4948     \xeCJK_ulem_on:n
4949 }

\CJKunderanyline 4950 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
4951 {
4952     \xeCJK_ulem_group_begin:
4953     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
4954     \xeCJK_fntef_initial:nn
4955     {#6}
4956     {
4957         \box_move_down:nn
4958         {#5}
4959         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
4960     }
4961     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
4962     { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
4963     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl

```

```

4964     {
4965         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
4966         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
4967         { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
4968     }
4969     \xeCJK_ulem_on:n
4970 }

```

\xeCJK\_fntef\_boot:nnNNNn 处理参数问题。

```

4971 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
4972 {
4973     \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
4974     { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
4975     \IfBooleanT #4
4976     { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
4977     \IfNoValueF {#6}
4978     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
4979     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
4980     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
4981     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
4982     \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
4983 }
4984 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
4985 {
4986     \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
4987     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
4988     \IfBooleanT #2
4989     { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
4990     \IfNoValueF {#4}
4991     { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
4992 }

```

\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。

```

4993 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
4994 {
4995     \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
4996     { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
4997     {
4998         \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
4999         \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5000     }
5001     \xeCJK_fntef_sbox:n
5002 }
5003 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
5004 {
5005     \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
5006     \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5007     { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
5008     \markoverwith
5009 }
5010 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
5011 {
5012     \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
5013     \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5014     {
5015         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5016         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
5017     }
5018     \markoverwith
5019     {
5020         \box_move_down:nn
5021         { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5022         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5023     }
5024     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5025 }

```

```

5026 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
5027 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
5028 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
5029 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
5030 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
5031 { 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。

```

5032 \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。

```

5033 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
5034 {
5035   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5036   {
5037     \color_group_begin:
5038     \color_ensure_current:
5039     #1
5040     \color_group_end:
5041   }
5042 }

```

`\xeCJK_leave_vmode:` 功能与 `\leavevmode` 类似，但不会影响 `\everypar`。

```

5043 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_leave_vmode:
5044 {
5045   \if_mode_vertical:
5046     \exp_after:wN \tex_indent:D
5047   \fi:
5048 }

```

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。

```

5049 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5050 {
5051   underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5052   underdot / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5053   underdot / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5054   underdot / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5055   underdot / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5056   underdot / boxdepth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5057   symbol / sep          .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5058   symbol / boxdepth     .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5059   symbol / textformat   .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5060   underline / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5061   underline / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5062   underline / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5063   underline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5064   underline / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5065   underline / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5066   underline / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5067   underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5068   underdblline / skip   .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
5069   underdblline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5070   underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5071   underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
5072   underdblline / depth  .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
5073   underdblline / sep     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
5074   underdblline / format  .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
5075   underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_text_format_tl ,
5076   underdblline / gap     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
5077   underwave / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,

```



```

5078     underwave / hidden      .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5079     underwave / subtract    .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5080     underwave / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5081     underwave / depth       .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5082     underwave / sep         .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5083     underwave / format      .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5084     underwave / textformat  .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5085     sout / skip             .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5086     sout / hidden          .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5087     sout / subtract        .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5088     sout / thickness       .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5089     sout / height         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5090     sout / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5091     sout / textformat      .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5092     xout / skip            .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5093     xout / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5094     xout / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
5095     xout / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5096     xout / textformat     .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5097     ulem / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5098     ulem / hidden        .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5099     ulem / subtract      .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5100     ulem / sep           .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5101     ulem / boxdepth      .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5102     ulem / textformat    .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5103   }
5104   \clist_map_inline:nn
5105   { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5106   {
5107     \keys_define:nn { xeCJK / options }
5108       { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5109   }
5110   \keys_set:nn { xeCJK / options }
5111   {
5112     underdot / symbol      = \normalfont . ,
5113     underdot / depth      = 0.20 em ,
5114     underdot / sep        = 0.04 em ,
5115     symbol / sep          = \c_zero_dim ,
5116     underline / skip      = true ,
5117     underline / thickness = \ULthickness ,
5118     underline / depth     = 0.20 em ,
5119     underline / sep       = 0.07 em ,
5120     underdblline / skip   = true ,
5121     underdblline / thickness = \ULthickness ,
5122     underdblline / depth  = 0.20 em ,
5123     underdblline / sep    = 0.17 em ,
5124     underdblline / gap    = 1.1 pt ,
5125     underwave / skip      = true ,
5126     underwave / symbol    = \sixty \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5127     underwave / depth     = 0.20 em ,
5128     underwave / sep       = 0.00 em ,
5129     sout / skip           = true ,
5130     sout / thickness      = \ULthickness ,
5131     sout / height         = 0.35 em ,
5132     xout / skip           = true
5133   }
5134   \cs_if_free:NF \color
5135   {
5136     \keys_set:nn { xeCJK / options }
5137     {
5138       underdot / format    = \color { red } ,
5139       underline / format   = \color { blue } ,
5140       underdblline / format = \color { blue } ,
5141       underwave / format   = \color { blue } ,
5142       sout / format        = \color { red } ,
5143       xout / format        = \color { blue }
5144     }

```

5145 }

*\CJKunderansymbol*

```
5146 \DeclareDocumentCommand \CJKunderansymbol { o m m m }
5147 {
5148   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5149   \tex_ignorespaces:D
5150 }
```

*\CJKunderdot*

*\CJKunderdot* 是 *\CJKunderansymbol* 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 *.*。

```
5151 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5152 {
5153   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5154   {#1}
5155   { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5156   { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5157   {#2}
5158   \tex_ignorespaces:D
5159 }
```

*\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。

```
5160 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5161 {
5162   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5163   { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5164   { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5165 }
5166 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5167 {
5168   \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5169   \group_begin:
5170   \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5171   \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5172   \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5173   #6
5174   \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5175   \group_end:
5176   \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5177 }
5178 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5179 {
5180   \xeCJK_leave_vmode:
5181   \group_begin:
5182   \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5183   \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5184   #6
5185   \xeCJK_ulem_right:
5186   \group_end:
5187   \xeCJK_ulem_right_node:
5188 }
5189 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5190 {
5191   \IfNoValueF {#3}
5192   { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5193   \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5194   \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5195   { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
5196   {
5197     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5198     \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5199   }
5200   \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5201   {
5202     \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5203     { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5204   }
```

```

5205 \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5206 { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
5207 \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5208 \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5209 }
5210 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
5211 {
5212 \tl_if_empty:NF #1
5213 { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
5214 }
5215 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5216 \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。

```

5217 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5218 {
5219 \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5220 {
5221 \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5222 {
5223 \hbox_to_zero:n
5224 {
5225 \xeCJK_select_font:
5226 \tex_kern:D \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5227 \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5228 }
5229 }
5230 }
5231 }

```

`\__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。

```

5232 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5233 {
5234 \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5235 { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5236 \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5237 \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5238 }
5239 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5240 {
5241 \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5242 {
5243 \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5244 \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5245 }
5246 \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5247 }
5248 \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5249 \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。

```

5250 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5251 {
5252 \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5253 \xeCJK_no_break: \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5254 }

```

**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。

```

5255 \DeclareDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
5256 {
5257 \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5258 \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5259 }

```

```

5260 {
5261   \endminipage
5262   \ignorespacesafterend
5263 }
5264 \NewEnviron { CJKfilltwosides* } [ 2 ] [ c ]
5265 {
5266   \xeCJK_leave_vmode:
5267   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5268   \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
5269   \cs_if_free:NF \extrarowheight
5270   { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
5271   \use:x { \_xeCJK_fill_two_sides:nn {#1} { \dim_eval:n {#2} } }
5272 }
5273 [ \ignorespacesafterend ]
5274 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fill_two_sides:nn #1#2
5275 {
5276   \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
5277   {
5278     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
5279     {
5280       \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
5281       \BODY
5282     }
5283     \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5284     {
5285       \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } }
5286       \BODY
5287     }
5288     \endtabular
5289   }
5290   { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
5291 }
5292 {
5293   \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
5294   \BODY
5295 }
5296 }
5297 }

```

\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。

```

5298 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
5299 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
5300 \skip_new:N \c__xeCJK_filll_skip
5301 \skip_set:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
5302 </fntef>

```

## 5.20 xeCJK-listings

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

```

5303 <*listings>
5304 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
5305 \ProcessOptions \scan_stop:
5306 \RequirePackage { xeCJK }
5307 \RequirePackage { listings }
5308 \lst@AddToHook { Init } { \_xeCJK_listings_initial_hook: }
5309 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \_xeCJK_listings_toks_hook: }
5310 \lst@AddToHook { OutputBox }
5311 {
5312   \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
5313   \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5314   \_xeCJK_listings_output_CM:
5315 }
5316 \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`。

```

5317 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_initial_hook:
5318 {
5319   \tex_noindent:D
5320   \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5321   \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5322   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5323   \lst@ifbreaklines
5324     \cs_set_eq:NN \_xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \_xeCJK_listings_breaklines_toks:
5325     \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
5326       { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5327     \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
5328       { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5329   \fi:
5330   \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
5331     { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
5332 }
5333 \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。

```

5334 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_toks_hook:
5335 {
5336   \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5337   \seq_map_function:NN
5338     \g__xeCJK_class_seq \_xeCJK_backup_inter_class_toks:n
5339     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
5340     {
5341       \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
5342       {
5343         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
5344         { \_xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
5345       }
5346     }
5347     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
5348     { \_xeCJK_listings_process_CM:nN { \c_zero } }
5349     \_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5350 }

```

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

```

5351 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
5352 {
5353   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
5354     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
5355   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5356     {
5357       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
5358       {
5359         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
5360           { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
5361           { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
5362       }
5363     }
5364 }
5365 \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:`

```

5366 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5367 {
5368   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }

```

```

5369     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5370     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5371     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5372     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5373     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5374     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5375     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5376     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5377     {
5378         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5379         { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5380     }
5381 }
5382 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5383 {
5384     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5385     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
5386     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5387     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
5388     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5389     { \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { \c_two } }
5390     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5391     { \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN { \c_two } }
5392     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5393     {
5394         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5395         { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
5396     }
5397 }

```

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

```

5398 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
5399 {
5400     \int_compare:nNnTF
5401     { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
5402     {
5403         \token_if_letter:NTF #2
5404         { \lst@ProcessLetter #2 }
5405         { \lst@ProcessOther #2 }
5406     }
5407     { \__xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
5408 }

```

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:。

```

5409 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
5410 {
5411     \group_begin:
5412     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
5413     \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
5414     #2
5415     \scan_stop:
5416 }

```

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

```

5417 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
5418 {
5419     \token_if_letter:NTF #2
5420     { \__xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
5421     { \__xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
5422 }

```

\\_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。

```

5423 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_append:nN #1#2

```

```

5424 {
5425   \int_add:Nn \lst@length { #1 - \c_one }
5426   \lst@Append #2
5427 }

```

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

```

\__xeCJK_listings_process_letter:nN
\__xeCJK_listings_process_other:nN
5428 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_letter:nN
5429 {
5430   \lst@whitespacefalse
5431   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5432   { \lst@lettertrue }
5433   {
5434     \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
5435     \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5436   }
5437   \__xeCJK_listings_append:nN
5438 }
5439 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5440 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
5441 {
5442   \lst@whitespacefalse
5443   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5444   {
5445     \lst@Output \lst@letterfalse
5446     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5447   }
5448   { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
5449   \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
5450   \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
5451 }

```

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
5452 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
5453 {
5454   \lst@whitespacefalse
5455   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5456   {
5457     \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two { \lst@Output }
5458     \lst@lettertrue
5459   }
5460   {
5461     \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
5462     \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5463   }
5464   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one
5465   \__xeCJK_listings_append:nN
5466 }
5467 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
5468 {
5469   \lst@whitespacefalse
5470   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5471   {
5472     \bool_lazy_or:nnF
5473     { \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two }
5474     {
5475       \bool_lazy_and_p:nn
5476       { \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_three }
5477       { ! \l__xeCJK_punct_breakable_bool }
5478     }
5479     { \lst@Output }
5480     \lst@lettertrue
5481   }
5482   {
5483     \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:

```

```

5484         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5485     }
5486     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_two
5487     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
5488 }
5489 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
5490 {
5491     \lst@whitespacefalse
5492     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5493     {
5494         \bool_lazy_and:nnT
5495         { \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int < \c_two }
5496         { \__xeCJK_punct_if_long_p:N #2 }
5497         { \lst@Output }
5498         \lst@lettertrue
5499     }
5500     {
5501         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
5502         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5503     }
5504     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_three
5505     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
5506 }
5507 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int
5508 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
5509 \lst@AppendOther
5510 {
5511     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5512     {
5513         \lst@Output \lst@lettertrue
5514         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5515     }
5516     { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
5517     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
5518     \lst@Append
5519 }
5520 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
5521 {
5522     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5523     {
5524         \lst@Output \lst@letterfalse
5525         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5526     }
5527     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
5528     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
5529     \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
5530 }

```

\\_\_xeCJK\_listings\_process\_CM:nN CM 类作为 letter 处理, 不用增加 \lst@length。

```

5530 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
5531 {
5532     \reverse_if:N \lst@ifflexible
5533     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5534     \fi:
5535     \__xeCJK_listings_process_letter:nN
5536 }

```

\\_\_xeCJK\_listings\_output\_CM: 在使用 columns=fixed 选项时, listings 会在输出盒子里的每个字符之间加入 \hss, 这就破坏了 Xe<sub>La</sub>TeX 将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

5537 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
5538 {
5539     \reverse_if:N \lst@ifflexible
5540     \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
5541     {
5542         \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5543         \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
5544     }
5545 }

```



```

5544         \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
5545     }
5546     \fi:
5547 }
5548 \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它宏的参数之中。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。

```

5549 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
5550 {
5551     \token_if_active:NTF #3
5552     { #1#3 }
5553     {
5554         \token_if_cs:NTF #3
5555         { #2#3 }
5556         {
5557             \int_compare:nNnTF { \_#3 } > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
5558             { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
5559             { #2#3 }
5560         }
5561     }
5562 }
5563 \cs_set_eq:NN \lst@ifnextcharactive \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

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

```

5564 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
5565 {
5566     \__xeCJK_listings_set_escape:
5567     \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
5568     \__xeCJK_listings_escape_backslash:
5569     \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
5570 }
5571 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
5572 {
5573     \__xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
5574     \tl_put_right:Nn \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
5575 }
5576 \cs_set_eq:NN \lst@insideconvert@ \__xeCJK_listings_inside_convert:nw
5577 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:w
5578 {
5579     \exp_after:wN \__xeCJK_listings_inline_group:n
5580     \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` } = \c_zero \fi:
5581 }
5582 \cs_set_eq:NN \lst@inlineGJ \__xeCJK_listings_inline_group:w
5583 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:n #1
5584 {
5585     \__xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
5586     \lst@inlineGJEnd
5587 }

```

`\_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。

```

5588 \group_begin:
5589 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
5590 {
5591     \group_end:
5592     \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_set_escape:
5593     { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \__xeCJK_listings_escape:N }
5594     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_escape:N ##1
5595     { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \__xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
5596 }

```

```

5597 \use:n
5598 {
5599   \char_set_catcode_active:N \
5600   \__xeCJK_tmp:w
5601 }
5602 { \ }

```

`\__xeCJK_listings_escape_backslash:` `\catcode` 为 12 的 `\` 需要双写转义。

```

5603 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_listings_escape_backslash:
5604 {
5605   \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
5606   { \c_backslash_str }
5607   { \c_backslash_str \c_backslash_str }
5608 }

5609 </listings>
5610 <@@=xunadd>

```

## 5.21 xunicode-addon

```
5611 <*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。

```

5612 \bool_lazy_or:nnF
5613 { \sys_if_engine_xetex_p: }
5614 { \sys_if_engine_luatex_p: }
5615 {
5616   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
5617   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
5618   {
5619     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,~\
5620     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
5621   }
5622   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
5623 }
5624 \RequirePackage { xparse }

```

宏包选项是编码的名字。

```

5625 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
5626 \tl_if_exist:NT \UTFencname
5627 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
5628 \DeclareOption*
5629 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
5630 \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。

```

5631 \ifpackageloaded { xunicode } { }
5632 {
5633   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
5634   {
5635     \file_if_exist:nTF { tuenc.def }
5636     { \tl_set:Nn \UTFencname { TU } }
5637     {
5638       \sys_if_engine_xetex:TF
5639       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
5640       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }

```

```

5641     }
5642     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
5643   }
5644   \sys_if_engine_xetex:TF
5645   { \RequirePackage { xunicode } }
5646   {
5647     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
5648     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
5649     \RequirePackage { xunicode }
5650     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
5651   }
5652 }
5653 \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。

```

5654 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
5655 {
5656   \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
5657   \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
5658 }
5659 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
5660 {
5661   \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
5662   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
5663   \use:x
5664   {
5665     \ExplSyntaxOff
5666     \char_set_catcode_letter:n { 64 }
5667     \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
5668     \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
5669     { \ExplSyntaxOn }
5670     { \ExplSyntaxOff }
5671     \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
5672   }
5673   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
5674 }
5675 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
5676 {
5677   \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
5678   {
5679     \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
5680     \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
5681     { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
5682     \file_input:n { xunicode.sty }
5683     \file_input:n { xunicode-extra.def }
5684   }
5685   { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
5686 }
5687 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
5688 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
5689 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
5690 {
5691   You~may~use \\\
5692   \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
5693   before~xunicode-addon~or~xunicode.
5694 }

```

`\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。

```

5695 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
5696 {
5697   \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
5698   {
5699     \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
5700     { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
5701     \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool

```

```

5702     }
5703 }
5704 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
5705 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
5706 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
5707 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
5708 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
5709 {
5710   \math@s@text@true
5711   \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
5712 }
5713 \@onlypreamble \UseMathAsText
5714 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
5715 {
5716   \cs_if_exist:cTF {#1}
5717   {
5718     \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
5719     \cs_gset_protected_nopar:cpx {#1}
5720     {
5721       \exp_not:N \mode_if_math:TF
5722       { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
5723       { \exp_not:c { text #1 } }
5724     }
5725     \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
5726     { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
5727   }
5728   { \cs_new_nopar:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
5729 }
5730 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
5731 \AtBeginDocument
5732 {
5733   \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
5734   { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
5735 }

```

判断字符在当前字体中是否存在。

```

\__xunadd_glyph_if_exist_p:n 判断字符在当前字体中是否存在。
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF
5736 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
5737 {
5738   \etex_iffontchar:D \tex_font:D \etex_numexpr:D #1 \scan_stop:
5739   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
5740 }

```

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

```

5741 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { O { \UTFencname } m m }
5742 {
5743   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
5744   { \UndeclareTextCommand {#3} }
5745   { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
5746   {#1}
5747 }

```

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

```

5748 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { O { \UTFencname } m m m }
5749 {
5750   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
5751   { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
5752   { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
5753   {#1} {#4} {#2}
5754 }
5755 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
5756 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

```

```

\__xunadd_composite_cs:Nnn 5757 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
\__xunadd_composite_cs:nnn 5758 { \cs_to_str:N \ #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
5759 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
5760 { \cs_to_str:N \ #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }

```

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

```
\DeclareUTFcharacter[\UTFencname]{x0149}{\n}
5761 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
5762 {
5763   \tl_if_single_token:nTF {#1}
5764   {
5765     \if_predicate:w
5766       \bool_if_p:n { \token_if_cs_p:N #1 || \token_if_active_p:N #1 }
5767       \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
5768   }
5769   { \prg_return_false: }
5770 }
```

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

```
5771 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { O { \UTFencname } m m }
5772 {
5773   \str_if_eq:nnTF {#3} { \hbar }
5774   { \__xunadd_restore_hbar: }
5775   {
5776     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
5777     { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
5778     { \__xunadd_declare_character:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }
5779     {#1} {#2}
5780   }
5781 }
```

\\_\_xunadd\_restore\_hbar: 恢复 \hbar 为原本定义。

```
5782 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_hbar:
5783 {
5784   \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N \hbar }
5785   { \__xunadd_restore_hbar:c { ? - \token_to_str:N \hbar } }
5786 }
5787 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_hbar:N #1
5788 {
5789   \cs_gset_eq:NN \hbar #1
5790   \cs_undefine:N #1
5791 }
5792 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_hbar:N { c }
```

\\_\_xunadd\_declare\_character:Nnn 通过 lowercase 技巧, 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。

```
5793 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
5794 {
5795   \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
5796   \group_begin:
5797   \char_set_lccode:nn { `0 } { \__xunadd_check_slot:n {#3} }
5798   \tex_lowercase:D
5799   {
5800     \group_end:
5801     \__xunadd_declare_character:NNxn 0
5802   }
5803   #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
5804 }
5805 \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
5806 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m O { \UTFencname } m }
5807 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
5808 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m O { \UTFencname } m }
5809 { \__xunadd_text_command:Nnn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
5810 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnn #1#2#3#4
5811 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
5812 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnn { No }
5813 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
```

```

5814 {
5815   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
5816   #2
5817   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
5818 }

```

\\_\_xunadd\_provide\_text\_command\_default:N 如果控制序列 #1 已经存在,但不是符号命令, **xunicode** 会将它定义为 \UTFencname 编码下的符号命令。但是编码被转换之后,再使用这些控制序列, **NFSS** 就会报错。为此需要给出这些符号命令的默认定义,与原来的意义相同。这些命令包括

```

\ nobreakspace macro:->\protect \nobreakspace
\ copyright      macro:->\protect \copyright
\ AA             macro:->\r A
\ aa             macro:->\r a
\ textrhookopeno \long macro:->\textrethookbelow {\textopeno }
\ hbar           macro:->\mathchar '26\mkern -9muh}
\ textaolig      macro:->\a\kern -.25em o}

```

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

```

5819 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
5820 {
5821   \bool_lazy_or:nnF
5822   { \cs_if_exist_p:c { ? \token_to_str:N #1 } }
5823   { \cs_if_free_p:c { ? - \token_to_str:N #1 } }
5824   { \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
5825 }

```

\\_\_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。

```

5826 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
5827 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
5828 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
5829 {
5830   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
5831   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
5832   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
5833   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
5834 }
5835 \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。

```

5836 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
5837 {
5838   \int_eval:n
5839   {
5840     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
5841     { " \use_none:n #1 } {#1}
5842   }
5843 }

```

\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。

```

5844 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
5845 {
5846   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
5847   { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
5848   { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
5849   {#1} {#4} {#2}
5850 }

```

\\_\_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。

```

5851 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
5852 {
5853   \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
5854   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
5855   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
5856   \q_stop
5857 }
5858 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
5859 { \tex_chardef:D #1 = \etex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
5860 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
5861 \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 `\DeclareTextCompositeCommand` 来定义, 它与我们的机制冲突。

```

5862 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m }
5863 { \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 `\DeclareTextComposite` 来定义, 它与我们的机制冲突。

```

5864 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m }
5865 {
5866   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
5867   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
5868 }

```

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

```

5869 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } }
5870 { \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。

```

5871 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
5872 { \__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。

```

5873 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m }
5874 { \__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。

```

5875 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
5876 { \__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。

```

5877 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m }
5878 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareEncodedCompositeCharacter` 5879 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m }  
5880 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }

`\DeclareEncodedCompositeAccents` 5881 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m }  
5882 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }

`\DeclareUTFDoubleEncodedAccent` 5883 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }  
5884 { \\_\_xunadd\_declare\_encoded:NNnnn \\_\_xunadd\_combine\_double\_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

`\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol` 5885 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }  
5886 { \\_\_xunadd\_declare\_encoded:NNnnn \\_\_xunadd\_combine\_double\_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

通过 lowercase 技巧, 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

5887 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
5888 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }

__xunadd_text_composite:nnn 5889 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
5890 {
5891   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
5892   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
5893   {
5894     \__xunadd_text_composite:cnn
5895     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
5896   }
5897   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
5898   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
5899 }
5900 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
5901 {
5902   \token_if_chardef:NTF #1
5903   {
5904     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
5905     {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
5906   }
5907   {#1}
5908 }
5909 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }

```

通过 lowercase 技巧, 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

5910 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
5911 {
5912   \group_begin:
5913   \char_set_lccode:nn { `4 } { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
5914   \char_set_lccode:nn { `5 } { \__xunadd_check_slot:n {#5} }
5915   \tex_lowercase:D
5916   {
5917     \group_end:
5918     \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx 4 5
5919   }
5920   #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
5921 }
5922 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
5923 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
5924 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
5925 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }

```

若重音命令 #2 与它的参数 #6 的复合已经由 \DeclareUTFcomposite 设置, 并且在当前字体中存在该字符, 则直接使用。否则使用组合命令。

```

5926 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
5927 {
5928   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
5929   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
5930   {
5931     \__xunadd_text_combine:cNnNNn
5932     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
5933   }
5934   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
5935   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
5936 }
5937 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
5938 {
5939   \token_if_chardef:NTF #1
5940   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
5941   {#1}
5942 }
5943 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }

```



```

__xunadd_combine_symbol:nnNNn 5944 \cs_new_protected:Npn __xunadd_combine_symbol:nnNNn
5945 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
5946 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
5947 {
5948   \tl_if_blank:nTF {#1}
5949   {
5950     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5951     {#4}
5952     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
5953   }
5954   {
5955     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
5956     { #1#3 }
5957     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
5958   }
5959 }

```

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>16</sup>。

```

5960 \cs_new_protected:Npn __xunadd_combine_accent:nnNNn
5961 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
5962 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
5963 {
5964   \tl_if_blank:nTF {#1}
5965   {
5966     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5967     {#4}
5968     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
5969   }
5970   {
5971     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
5972     { #1#3 }
5973     {
5974       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5975       { \add@accent { `#4 } {#1} }
5976       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
5977     }
5978   }
5979 }

```

```

__xunadd_combine_accents:nnNNn 5980 \cs_new_protected:Npn __xunadd_combine_accents:nnNNn
__xunadd_add_accents:nnNN 5981 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
5982 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
5983 {
5984   \tl_if_blank:nTF {#1}
5985   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
5986   {
5987     \bool_lazy_and:nnTF
5988     { \__xunadd_glyph_if_exist_p:n { `#3 } }
5989     { \__xunadd_glyph_if_exist_p:n { `#4 } }
5990     { #1#3#4 }
5991     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
5992   }
5993 }

```

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。

```

5994 \cs_new_protected:Npn __xunadd_combine_circle:nnNNn

```

<sup>16</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

5995 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
5996 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
5997 {
5998   \tl_if_blank:nTF {#1}
5999   {
6000     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6001     {#4}
6002     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6003   }
6004   {
6005     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6006     { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6007     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6008   }
6009 }
6010 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6011 {
6012   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6013   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6014   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
6015   {
6016     \dim_to_decimal_in_unit:nn
6017     {
6018       \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6019       \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6020     }
6021     { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6022   }
6023   \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6024   { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6025   \coffin_attach:NnnNnnnn
6026   \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6027   \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6028   \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6029   { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6030 }
6031 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6032 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6033 \coffin_new:N \l__xunadd_circle_coffin

```

\settextcircledratio 设置圆圈中文字的宽度与圆圈宽度的比例, 预设为 0.7。

```

6034 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6035 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6036 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6037 \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。

```

6038 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
6039 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6040 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6041 {
6042   \tl_if_blank:nTF {#1}
6043   {
6044     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6045     {#4}
6046     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6047   }
6048   {
6049     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6050     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6051     {
6052       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6053       { \add@accent {`#4 } {#1} }
6054       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6055     }
6056   }
6057 }

```

使 \sliding 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6058 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn
6059 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
6060 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
6061 {
6062   \tl_if_blank:nTF {#1}
6063   {
6064     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6065     {#4}
6066     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6067   }
6068   {
6069     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6070     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6071     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6072   }
6073 }

```

如果参数的第一个记号是字母类、其它符号类或者由 \chardef 定义,则将组合符号放在它的右边,否则不作处理。

```

6074 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6075 {
6076   \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6077   {
6078     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6079     \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6080     \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6081   }
6082   { #1#2 }
6083 }
6084 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6085 {
6086   \bool_lazy_any:nTF
6087   {
6088     { \token_if_letter_p:N #1 }
6089     { \token_if_other_p:N #1 }
6090     { \token_if_chardef_p:N #1 }
6091   }
6092   { #1#3#2 }
6093   { #1#2#3 }
6094 }

```

\AtBeginUTFCommand  
\AtEndUTFCommand

设置在符号命令前后使用的钩子,可选参数用于指定单个符号命名。可以用 #1 引用带参数的组合符号命令的参数或者符号命令对应的符号。

```

6095 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
6096 {
6097   \tl_if_blank:nTF {#2}
6098   {
6099     \IfBooleanTF {#1}
6100     { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#3} }
6101     { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#3} }
6102   }
6103   { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } {#2} {#3} }
6104 }
6105 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
6106 {
6107   \tl_if_blank:nTF {#2}
6108   {
6109     \IfBooleanTF {#1}
6110     { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#3} }
6111     { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#3} }
6112   }
6113   { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } {#2} {#3} }
6114 }
6115 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6116 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

```

```

\__xunadd_set_cmd_hook:nnn 6117 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6118 {
6119   \cs_set_protected:cpn
6120   {
6121     \tl_if_single:nTF {#2}
6122     { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6123     { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
6124   } ##1
6125   {#3}
6126 }
6127 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
6128 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6129 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6130 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }

\__xunadd_begin_hook:nn 6131 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
\__xunadd_end_hook:nn 6132 {
6133   \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6134   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6135   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6136   {#2}
6137 }
6138 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6139 {
6140   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6141   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6142   {#2}
6143   \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6144 }

\DeclareUTF TIPACCommand 6145 \NewDocumentCommand \DeclareUTF TIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6146 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6147 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6148 {
6149   \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6150   \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6151 }
6152 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6153 {
6154   \exp_after:wN \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6155   \cs:w \use_none:n #2 \exp_after:wN \cs_end:
6156   \cs:w UTF/#1#2 \cs_end: {#3}
6157 }
6158 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6159 {
6160   \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6161   {
6162     \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6163     { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6164   }
6165   { #2 {#3} }
6166 }

6167 </xunicode>
6168 <*xunextra>

```

以下内容选自 xunicode, 并做了适当修改。

```

6169 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6170 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6171 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{ "20FF}
6172 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{ "02CB}
6173 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{ "02CB}
6174 \DeclareUTFEncodedAccent\'{"0301}{ "02CA}
6175 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{ "02CA}
6176 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{ "02C6}
6177 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{ "02C6}
6178 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{ "02DC}
6179 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{ "02DC}

```

```

6180 \DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{\02C9}
6181 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{\02C9}
6182 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{\0203E}
6183 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{\02D8}
6184 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{\02D8}
6185 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0307}{\02D9}
6186 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{\02D9}
6187 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0308}{\00A8}
6188 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{\00A8}
6189 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{\0309}
6190 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{\0309}
6191 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{\02DA}
6192 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{\02DA}
6193 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{\02DD}
6194 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{\02DD}
6195 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{\02C7}
6196 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{\02C7}
6197 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{\02C8}
6198 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{\0022}
6199 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{\0022}
6200 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{\02F5}
6201 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{\02F5}
6202 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{\0310}
6203 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{\0311}
6204 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{\0311}
6205 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{\0311}
6206 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{\02BB}
6207 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{\02BC}
6208 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{\02BD}
6209 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{\0346}
6210 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A}{\034A}
6211 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B}{\034B}
6212 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C}{\034C}
6213 \DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350}{\02C3}
6214 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalfing{"0351}{\02D3}
6215 \DeclareUTFEncodedAccent\texttrighthalfing{"0357}{\02D2}
6216 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C}{\035C}
6217 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D}{\035D}
6218 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E}{\035E}
6219 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F}{\035F}
6220 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360}{\0360}
6221 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361}{\0361}
6222 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361}{\0361}
6223 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361}{\0361}
6224 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362}{\0362}
6225 \DeclareUTFFTIPACCommand\t
6226 \DeclareUTFFTIPACCommand\capitaltie
6227 \DeclareUTFFTIPACCommand\texttoptiebar
6228 \DeclareUTFFTIPACCommand\sliding
6229 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4}{\1DC4}
6230 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5}{\1DC5}
6231 \DeclareUTFEncodedAccent\textrisefall{"1DC8}{\1DC8}
6232 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9}{\1DC9}
6233 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5}{\1DD5}
6234 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{\1E2A}
6235 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{\1E2B}
6236 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302}{\0301}
6237 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
6238 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
6239 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
6240 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
6241 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
6242 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
6243 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
6244 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
6245 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
6246 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD}{\25EF}

```

```
6247 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{\textcircled{0}}{"24EA}
6248 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{\textcircled{1}}{"2460}
6249 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{\textcircled{2}}{"2461}
6250 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{\textcircled{3}}{"2462}
6251 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{\textcircled{4}}{"2463}
6252 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{\textcircled{5}}{"2464}
6253 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{\textcircled{6}}{"2465}
6254 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{\textcircled{7}}{"2466}
6255 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{\textcircled{8}}{"2467}
6256 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{\textcircled{9}}{"2468}
6257 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{\textcircled{10}}{"2469}
6258 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{\textcircled{11}}{"246A}
6259 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{\textcircled{12}}{"246B}
6260 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{\textcircled{13}}{"246C}
6261 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{\textcircled{14}}{"246D}
6262 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{\textcircled{15}}{"246E}
6263 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{\textcircled{16}}{"246F}
6264 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{\textcircled{17}}{"2470}
6265 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{\textcircled{18}}{"2471}
6266 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{\textcircled{19}}{"2472}
6267 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{\textcircled{20}}{"2473}
6268 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{\textcircled{21}}{"3251}
6269 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{\textcircled{22}}{"3252}
6270 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{\textcircled{23}}{"3253}
6271 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{\textcircled{24}}{"3254}
6272 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{\textcircled{25}}{"3255}
6273 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{\textcircled{26}}{"3256}
6274 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{\textcircled{27}}{"3257}
6275 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{\textcircled{28}}{"3258}
6276 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{\textcircled{29}}{"3259}
6277 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{\textcircled{30}}{"325A}
6278 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{\textcircled{31}}{"325B}
6279 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{\textcircled{32}}{"325C}
6280 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{\textcircled{33}}{"325D}
6281 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{\textcircled{34}}{"325E}
6282 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{\textcircled{35}}{"325F}
6283 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{\textcircled{36}}{"32B1}
6284 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{\textcircled{37}}{"32B2}
6285 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{\textcircled{38}}{"32B3}
6286 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{\textcircled{39}}{"32B4}
6287 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{\textcircled{40}}{"32B5}
6288 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{\textcircled{41}}{"32B6}
6289 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{\textcircled{42}}{"32B7}
6290 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{\textcircled{43}}{"32B8}
6291 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{\textcircled{44}}{"32B9}
6292 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\textcircled{45}}{"32BA}
6293 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\textcircled{46}}{"32BB}
6294 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\textcircled{47}}{"32BC}
6295 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\textcircled{48}}{"32BD}
6296 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\textcircled{49}}{"32BE}
6297 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\textcircled{50}}{"32BF}
6298 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\textcircled{A}}{"24B6}
6299 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\textcircled{B}}{"24B7}
6300 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\textcircled{C}}{"24B8}
6301 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\textcircled{D}}{"24B9}
6302 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{\textcircled{E}}{"24BA}
6303 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{\textcircled{F}}{"24BB}
6304 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{\textcircled{G}}{"24BC}
6305 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{\textcircled{H}}{"24BD}
6306 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{\textcircled{I}}{"24BE}
6307 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{\textcircled{J}}{"24BF}
6308 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{\textcircled{K}}{"24C0}
6309 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{\textcircled{L}}{"24C1}
6310 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{\textcircled{M}}{"24C2}
6311 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{\textcircled{N}}{"24C3}
6312 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{\textcircled{O}}{"24C4}
6313 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{\textcircled{P}}{"24C5}
```

```

6314 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{\textcircled{Q}}{"24C6}
6315 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{\textcircled{R}}{"24C7}
6316 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{\textcircled{S}}{"24C8}
6317 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{\textcircled{T}}{"24C9}
6318 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{\textcircled{U}}{"24CA}
6319 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{\textcircled{V}}{"24CB}
6320 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{\textcircled{W}}{"24CC}
6321 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{\textcircled{X}}{"24CD}
6322 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{\textcircled{Y}}{"24CE}
6323 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{\textcircled{Z}}{"24CF}
6324 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{\textcircled{a}}{"24D0}
6325 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{\textcircled{b}}{"24D1}
6326 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{\textcircled{c}}{"24D2}
6327 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{\textcircled{d}}{"24D3}
6328 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{\textcircled{e}}{"24D4}
6329 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{\textcircled{f}}{"24D5}
6330 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{\textcircled{g}}{"24D6}
6331 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{\textcircled{h}}{"24D7}
6332 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{\textcircled{i}}{"24D8}
6333 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{\textcircled{j}}{"24D9}
6334 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{\textcircled{k}}{"24DA}
6335 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{\textcircled{l}}{"24DB}
6336 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{\textcircled{m}}{"24DC}
6337 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{\textcircled{n}}{"24DD}
6338 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{\textcircled{o}}{"24DE}
6339 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{\textcircled{p}}{"24DF}
6340 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{\textcircled{q}}{"24E0}
6341 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{\textcircled{r}}{"24E1}
6342 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{\textcircled{s}}{"24E2}
6343 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{\textcircled{t}}{"24E3}
6344 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{\textcircled{u}}{"24E4}
6345 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{\textcircled{v}}{"24E5}
6346 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{\textcircled{w}}{"24E6}
6347 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{\textcircled{x}}{"24E7}
6348 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{\textcircled{y}}{"24E8}
6349 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{\textcircled{z}}{"24E9}
6350 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{\textsuperscript{h}}{"02B0}
6351 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textth}{\textth}{"02B1}
6352 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{\textsuperscript{j}}{"02B2}
6353 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{\textsuperscript{r}}{"02B3}
6354 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{\textturnr}{"02B4}
6355 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{\textturnrrtail}{"02B5}
6356 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{\textinvscr}{"02B6}
6357 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{\textsuperscript{w}}{"02B7}
6358 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{\textsuperscript{y}}{"02B8}
6359 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{\textbabygamma}{"02E0}
6360 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatin}{\textgammalatin}{"02E0}
6361 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{\textsuperscript{l}}{"02E1}
6362 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{\textsuperscript{s}}{"02E2}
6363 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{\textsuperscript{x}}{"02E3}
6364 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{\textrevglotstop}{"02E4}
6365 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevepsilon}{\textrevepsilon}{"1D4C}
6366 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\cyrn}{\cyrn}{"1D78}
6367 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{\textbarsci}{"1DA7}
6368 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{\textsuperscript{V}}{"2C7D}
6369 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{\textHbar}{"A7F8}
6370 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{\textHslash}{"A7F8}
6371 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\oe}{\oe}{"A7F9}
6372 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{\textsubscript{h}}{"2095}
6373 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{\textsubscript{k}}{"2096}
6374 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{\textsubscript{l}}{"2097}
6375 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{\textsubscript{m}}{"2098}
6376 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{\textsubscript{n}}{"2099}
6377 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{\textsubscript{p}}{"209A}
6378 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{\textsubscript{s}}{"209B}
6379 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{\textsubscript{t}}{"209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

6380 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{"0311}{\textinverted{0311}}
6381 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{"032E}{\textsubscript{032F}}
6382 \DeclareUTFSymbol\textHT{"0009}
6383 \DeclareUTFSymbol\textLF{"000A}
6384 \DeclareUTFSymbol\textCR{"000D}
6385 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{"0023}
6386 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{"0028}
6387 \DeclareUTFSymbol\textparenright{"0029}
6388 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{"002B}
6389 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{"002C}
6390 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{"002D}
6391 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{"002E}
6392 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{"002F}
6393 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{"0030}
6394 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{"0031}
6395 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{"0032}
6396 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{"0033}
6397 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{"0034}
6398 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{"0035}
6399 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{"0036}
6400 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{"0037}
6401 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{"0038}
6402 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{"0039}
6403 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{"0040}
6404 \DeclareUTFCompositeCommand\texti{i}
6405 \DeclareUTFCompositeCommand\texti{i}
6406 \DeclareUTFSymbol\textlnot{"00AC}
6407 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{"00B1}
6408 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{"00B8}
6409 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{"00D7}
6410 \DeclareUTFSymbol\textThorn{"00DE}
6411 \DeclareUTFSymbol\textdivide{"00F7}
6412 \DeclareUTFSymbol\textHslash{"0126}
6413 \DeclareUTFCompositeSymbol\textk{k}{\textk{k}}{"012F}
6414 \DeclareUTFCompositeSymbol\textL{L}{\textL{L}}{"013F}
6415 \DeclareUTFCompositeSymbol\textl{l}{\textl{l}}{"0140}
6416 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{"0149}
6417 \DeclareUTFSymbol\textTslash{"0166}
6418 \DeclareUTFSymbol\texttTslash{"0167}
6419 \DeclareUTFSymbol\textlongS{"017F}
6420 \DeclareUTFSymbol\textthausaB{"0181}
6421 \DeclareUTFSymbol\textthausaD{"018A}
6422 \DeclareUTFSymbol\textrevE{"018E}
6423 \DeclareUTFSymbol\textthausaK{"0198}
6424 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
6425 \DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
6426 \DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
6427 \DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
6428 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinverted{E}{\textinverted{E}}{"0206}
6429 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinverted{e}{\textinverted{e}}{"0207}
6430 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinverted{I}{\textinverted{I}}{"020A}
6431 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinverted{i}{\textinverted{i}}{"020B}
6432 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinverted{\i}{\textinverted{\i}}{"020B}
6433 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinverted{O}{\textinverted{O}}{"020E}
6434 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinverted{o}{\textinverted{o}}{"020F}
6435 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinverted{U}{\textinverted{U}}{"0216}
6436 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinverted{u}{\textinverted{u}}{"0217}
6437 \DeclareUTFSymbol\textj{j}{\textj{j}}{"0237}
6438 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{"0238}
6439 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{"0239}
6440 \DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
6441 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
6442 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
6443 \DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
6444 \DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
6445 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}

```



```

6446 \DeclareUTFSymbol\textstring{"02DA}
6447 \DeclareUTFSymbol\texttilde{"02DC}
6448 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
6449 \DeclareUTFSymbol\textstringlow{"02F3}
6450 \DeclareUTFSymbol\textttildelow{"02F7}
6451 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinbreve\ }
6452 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
6453 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
6454 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
6455 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
6456 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
6457 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textAlpha>{"0386}
6458 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textEpsilon>{"0388}
6459 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textEta>{"0389}
6460 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textIota>{"038A}
6461 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textOmicron>{"038C}
6462 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textUpsilon>{"038E}
6463 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textOmega>{"038F}
6464 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textIotadieresis>{"0390}
6465 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
6466 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textIota>{"03AA}
6467 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textUpsilon>{"03AB}
6468 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textalpha>{"03AC}
6469 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textepsilon>{"03AD}
6470 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\texteta>{"03AE}
6471 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textiota>{"03AF}
6472 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textupsilonacute>{"03B0}
6473 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
6474 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}
6475 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textiota>{"03CA}
6476 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textupsilon>{"03CB}
6477 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textomicron>{"03CC}
6478 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{"03CD}
6479 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textupsilon>{"03CD}
6480 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textomega>{"03CE}
6481 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
6482 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
6483 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
6484 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
6485 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
6486 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
6487 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
6488 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}
6489 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}
6490 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\CYRE>{"0400}
6491 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{"0401}
6492 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRE>{"0401}
6493 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{"0402}
6494 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\CYRG>{"0403}
6495 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{"0404}
6496 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{"0405}
6497 \DeclareUTFSymbol\CYRII{"0406}
6498 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{"0407}
6499 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRII>{"0407}
6500 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{"0408}
6501 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
6502 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
6503 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
6504 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\CYRK>{"040C}
6505 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\CYRI>{"040D}
6506 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
6507 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU>{"040E}
6508 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
6509 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
6510 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
6511 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
6512 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}

```

```
6513 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
6514 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
6515 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
6516 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
6517 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
6518 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
6519 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{{"0419}
6520 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
6521 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
6522 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
6523 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
6524 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
6525 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
6526 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
6527 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
6528 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
6529 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
6530 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
6531 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
6532 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
6533 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
6534 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
6535 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
6536 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
6537 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
6538 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
6539 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
6540 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
6541 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
6542 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
6543 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
6544 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
6545 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
6546 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
6547 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
6548 \DeclareUTFSymbol\cyrzh{"0436}
6549 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
6550 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
6551 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
6552 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{{"0439}
6553 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
6554 \DeclareUTFSymbol\cyr1{"043B}
6555 \DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}
6556 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
6557 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
6558 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
6559 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
6560 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
6561 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
6562 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
6563 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
6564 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
6565 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
6566 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
6567 \DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
6568 \DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
6569 \DeclareUTFSymbol\cyhrdsn{"044A}
6570 \DeclareUTFSymbol\cyrery{"044B}
6571 \DeclareUTFSymbol\cyrsftsn{"044C}
6572 \DeclareUTFSymbol\cyrerev{"044D}
6573 \DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
6574 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
6575 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{{"0450}
6576 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
6577 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyre}{{"0451}
6578 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
6579 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\cyrg}{{"0453}
```

```
6580 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
6581 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
6582 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
6583 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
6584 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrii}{0457}
6585 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
6586 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
6587 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
6588 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
6589 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{cyrk}{045C}
6590 \DeclareUTFCompositeSymbol\`\{cyrj}{045D}
6591 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
6592 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{045E}
6593 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
6594 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
6595 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
6596 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
6597 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
6598 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
6599 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
6600 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
6601 \DeclareUTFSymbol\cyrlyus{"0467}
6602 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
6603 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
6604 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
6605 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
6606 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
6607 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
6608 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
6609 \DeclareUTFSymbol\cyrksi{"046F}
6610 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
6611 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
6612 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
6613 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
6614 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
6615 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
6616 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{0476}
6617 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrizh}{0477}
6618 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
6619 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
6620 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
6621 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
6622 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
6623 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
6624 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
6625 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
6626 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
6627 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
6628 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
6629 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
6630 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
6631 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
6632 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
6633 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
6634 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
6635 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
6636 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
6637 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
6638 \DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
6639 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
6640 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
6641 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
6642 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
6643 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
6644 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{0498}
6645 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
6646 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{0499}
```

```
6647 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
6648 \DeclareUTFSymbol\cyrkds{"049B}
6649 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
6650 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
6651 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCERS{"049E}
6652 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcers{"049F}
6653 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
6654 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
6655 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
6656 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
6657 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
6658 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
6659 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
6660 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
6661 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
6662 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
6663 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
6664 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{04AA}
6665 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
6666 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{04AB}
6667 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
6668 \DeclareUTFSymbol\cyrtsc{"04AD}
6669 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
6670 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
6671 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCERS{"04B0}
6672 \DeclareUTFSymbol\cyryhcers{"04B1}
6673 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
6674 \DeclareUTFSymbol\cyrhds{"04B3}
6675 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
6676 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
6677 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
6678 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
6679 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCERS{"04B8}
6680 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcers{"04B9}
6681 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
6682 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
6683 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
6684 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
6685 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
6686 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{04BE}
6687 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
6688 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{04BF}
6689 \DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
6690 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{04C1}
6691 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{04C2}
6692 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
6693 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
6694 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
6695 \DeclareUTFSymbol\cyrlsc{"04C6}
6696 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
6697 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
6698 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
6699 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
6700 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
6701 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
6702 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{04D0}
6703 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{04D1}
6704 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{04D2}
6705 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyra}{04D3}
6706 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
6707 \DeclareUTFSymbol\cyrae{"04D5}
6708 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{04D6}
6709 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{04D7}
6710 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
6711 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{"04D9}
6712 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{04DA}
6713 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrschwa}{04DB}
```

```

6714 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRZH}\{"04DC}
6715 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrzh}\{"04DD}
6716 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRZ}\{"04DE}
6717 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrz}\{"04DF}
6718 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
6719 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{"04E1}
6720 \DeclareUTFCompositeSymbol\={"\CYRI}\{"04E2}
6721 \DeclareUTFCompositeSymbol\={"\cyri}\{"04E3}
6722 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRI}\{"04E4}
6723 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyri}\{"04E5}
6724 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRO}\{"04E6}
6725 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyro}\{"04E7}
6726 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
6727 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{"04E9}
6728 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYROTLD}\{"04EA}
6729 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrotld}\{"04EB}
6730 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYREREV}\{"04EC}
6731 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyreref}\{"04ED}
6732 \DeclareUTFCompositeSymbol\={"\CYRU}\{"04EE}
6733 \DeclareUTFCompositeSymbol\={"\cyru}\{"04EF}
6734 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRU}\{"04F0}
6735 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyru}\{"04F1}
6736 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}\{"04F2}
6737 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyru}\{"04F3}
6738 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRCH}\{"04F4}
6739 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrch}\{"04F5}
6740 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
6741 \DeclareUTFSymbol\cyrghsc{"04F7}
6742 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRERY}\{"04F8}
6743 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrery}\{"04F9}
6744 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
6745 \DeclareUTFSymbol\cyrhkh{"04FD}
6746 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
6747 \DeclareUTFSymbol\hebaief{"05D0}
6748 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
6749 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
6750 \DeclareUTFSymbol\hebdalef{"05D3}
6751 \DeclareUTFSymbol\hebbe{"05D4}
6752 \DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
6753 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
6754 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D7}
6755 \DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
6756 \DeclareUTFSymbol\hebyod{"05D9}
6757 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
6758 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
6759 \DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
6760 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
6761 \DeclareUTFSymbol\hebmeme{"05DE}
6762 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
6763 \DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
6764 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
6765 \DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
6766 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
6767 \DeclareUTFSymbol\hebbe{"05E4}
6768 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
6769 \DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
6770 \DeclareUTFSymbol\hebbqof{"05E7}
6771 \DeclareUTFSymbol\hebreish{"05E8}
6772 \DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
6773 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
6774 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
6775 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
6776 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
6777 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
6778 \DeclareUTFSymbol\textPUSck{"1D0B}
6779 \DeclareUTFSymbol\textPUScm{"1D0D}
6780 \DeclareUTFSymbol\textPUScp{"1D18}

```

```

6781 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
6782 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
6783 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
6784 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
6785 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
6786 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
6787 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
6788 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
6789 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
6790 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
6791 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
6792 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
6793 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
6794 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooka{"1D8F}
6795 \DeclareUTFSymbol\textPUrhook{"1D92}
6796 \DeclareUTFSymbol\textPUrhookepsilon{"1D93}
6797 \DeclareUTFSymbol\textPUrhookopeno{"1D97}
6798 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{"1E2A}
6799 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{"1E2B}
6800 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlongs}{"1E9B}
6801 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
6802 \DeclareUTFSymbol\textthotfor{"2025}
6803 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
6804 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
6805 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
6806 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
6807 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
6808 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
6809 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
6810 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
6811 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
6812 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
6813 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
6814 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
6815 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
6816 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
6817 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
6818 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
6819 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
6820 \DeclareUTFSymbol\textequalssuperior{"207C}
6821 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
6822 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
6823 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
6824 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
6825 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
6826 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
6827 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
6828 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
6829 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
6830 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
6831 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
6832 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
6833 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
6834 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
6835 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
6836 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
6837 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
6838 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
6839 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
6840 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
6841 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
6842 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
6843 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
6844 \DeclareUTFSymbol\texthinferior{"2095}
6845 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
6846 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
6847 \DeclareUTFSymbol\textmininferior{"2098}

```

```

6848 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
6849 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
6850 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
6851 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
6852 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
6853 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
6854 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
6855 \DeclareUTFSymbol\textslash{"210F}
6856 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
6857 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
6858 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
6859 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
6860 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
6861 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
6862 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
6863 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
6864 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
6865 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
6866 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
6867 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
6868 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
6869 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
6870 \DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
6871 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
6872 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
6873 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
6874 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
6875 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
6876 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
6877 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
6878 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
6879 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
6880 \DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
6881 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
6882 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
6883 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
6884 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
6885 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
6886 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
6887 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
6888 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
6889 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
6890 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
6891 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
6892 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
6893 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
6894 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
6895 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
6896 \DeclareUTFSymbol\textnleftrightarrow{"21AE}
6897 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
6898 \DeclareUTFSymbol\textdsh{"21B5}
6899 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
6900 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
6901 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
6902 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
6903 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
6904 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
6905 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
6906 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
6907 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
6908 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
6909 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
6910 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
6911 \DeclareUTFSymbol\textleftrightarrows{"21C6}
6912 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
6913 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
6914 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}

```

```

6915 \DeclareUTFSymbol\textdownarrows{"21CA}
6916 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
6917 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
6918 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
6919 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CE}
6920 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
6921 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
6922 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
6923 \DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
6924 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
6925 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
6926 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
6927 \DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
6928 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
6929 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
6930 \DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
6931 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
6932 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
6933 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
6934 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
6935 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
6936 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
6937 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
6938 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
6939 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
6940 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
6941 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
6942 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
6943 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharrowtriangle{"21FF}
6944 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
6945 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
6946 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
6947 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
6948 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
6949 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
6950 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
6951 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
6952 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
6953 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
6954 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
6955 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
6956 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
6957 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
6958 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
6959 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
6960 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
6961 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
6962 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
6963 \DeclareUTFSymbol\textDivides{"2215}
6964 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
6965 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
6966 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
6967 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
6968 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
6969 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
6970 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
6971 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
6972 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
6973 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
6974 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
6975 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
6976 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
6977 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
6978 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
6979 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
6980 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
6981 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}

```



```

6982 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
6983 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
6984 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
6985 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
6986 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
6987 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222F}
6988 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
6989 \DeclareUTFSymbol\textointctrclockwise{"2233}
6990 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
6991 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
6992 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
6993 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
6994 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
6995 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
6996 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
6997 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
6998 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
6999 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7000 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7001 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7002 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7003 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7004 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7005 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7006 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7007 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7008 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
7009 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7010 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7011 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
7012 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7013 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7014 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7015 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
7016 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
7017 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7018 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7019 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7020 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7021 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7022 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7023 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7024 \DeclareUTFCommand\textnDoteq{\textlstrikethru\textdoteqdot}
7025 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7026 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
7027 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7028 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
7029 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7030 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7031 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7032 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7033 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7034 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7035 \DeclareUTFSymbol\textthateq{"2259}
7036 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\textthateq}
7037 \DeclareUTFSymbol\texttriangleq{"225C}
7038 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7039 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7040 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7041 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7042 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7043 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7044 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7045 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7046 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7047 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7048 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}

```

```

7049 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7050 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7051 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7052 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7053 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7054 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7055 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7056 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7057 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7058 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7059 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
7060 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7061 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
7062 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
7063 \DeclareUTFSymbol\textnlesssim{"2274}
7064 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7065 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7066 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7067 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7068 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7069 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7070 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7071 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7072 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7073 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7074 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7075 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7076 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7077 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7078 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7079 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7080 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7081 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7082 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7083 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7084 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7085 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
7086 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7087 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7088 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7089 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7090 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7091 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
7092 \DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7093 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7094 \DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7095 \DeclareUTFSymbol\textsqsubseteq{"2291}
7096 \DeclareUTFCommand\textnsqsubseteq{\textlstrikethru\textsqsubseteq}
7097 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"2292}
7098 \DeclareUTFCommand\textnsqsupseteq{\textlstrikethru\textsqsupseteq}
7099 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7100 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7101 \DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
7102 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7103 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
7104 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7105 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7106 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7107 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7108 \DeclareUTFSymbol\textcircledash{"229D}
7109 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7110 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7111 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7112 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7113 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7114 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7115 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}

```

```

7116 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7117 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
7118 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7119 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7120 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7121 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7122 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22AA}
7123 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7124 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7125 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7126 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7127 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7128 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7129 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
7130 \DeclareUTFSymbol\textrhd{"22B3}
7131 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7132 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7133 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7134 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7135 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7136 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7137 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7138 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7139 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7140 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7141 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7142 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7143 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7144 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
7145 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7146 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7147 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7148 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7149 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7150 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7151 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7152 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7153 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7154 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7155 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7156 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7157 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7158 \DeclareUTFSymbol\textlll{"22D8}
7159 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7160 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7161 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7162 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7163 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7164 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7165 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7166 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7167 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7168 \DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
7169 \DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
7170 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsetneq{"22E4}
7171 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsetneq{"22E5}
7172 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7173 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7174 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7175 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7176 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7177 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7178 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7179 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7180 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7181 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7182 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}

```

```

7183 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7184 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7185 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7186 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
7187 \DeclareUTFSymbol\textwasylounge{"2311}
7188 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
7189 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
7190 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
7191 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
7192 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
7193 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
7194 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
7195 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
7196 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
7197 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
7198 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"232A}
7199 \DeclareUTFSymbol\textAPLinvert{"2339}
7200 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
7201 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbar{"233D}
7202 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
7203 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
7204 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
7205 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
7206 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
7207 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
7208 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
7209 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
7210 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
7211 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
7212 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
7213 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
7214 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
7215 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
7216 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
7217 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
7218 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
7219 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
7220 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
7221 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
7222 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
7223 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
7224 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
7225 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
7226 \DeclareUTFSymbol\texttriangleright{"25B7}
7227 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
7228 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
7229 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
7230 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
7231 \DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
7232 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
7233 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
7234 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
7235 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
7236 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
7237 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
7238 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
7239 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
7240 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
7241 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
7242 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
7243 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
7244 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
7245 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
7246 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
7247 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
7248 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
7249 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}

```

```

7250 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
7251 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
7252 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
7253 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
7254 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
7255 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
7256 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
7257 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
7258 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
7259 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
7260 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
7261 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
7262 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
7263 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
7264 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
7265 \DeclareUTFSymbol\texts saturn{"2644}
7266 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
7267 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
7268 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
7269 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
7270 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
7271 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
7272 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
7273 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
7274 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
7275 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
7276 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
7277 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
7278 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
7279 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
7280 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
7281 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
7282 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
7283 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
7284 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
7285 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
7286 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
7287 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
7288 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
7289 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
7290 \DeclareUTFSymbol\texttwoonotes{"266B}
7291 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
7292 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
7293 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
7294 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
7295 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
7296 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
7297 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
7298 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
7299 \DeclareUTFSymbol\textds military{"2694}
7300 \DeclareUTFSymbol\textds medical{"2695}
7301 \DeclareUTFSymbol\textds juridical{"2696}
7302 \DeclareUTFSymbol\textds chemical{"2697}
7303 \DeclareUTFSymbol\textds biological{"2698}
7304 \DeclareUTFSymbol\textds commercial{"269A}
7305 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
7306 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
7307 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
7308 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
7309 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
7310 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
7311 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
7312 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
7313 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
7314 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
7315 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
7316 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}

```

```

7317 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
7318 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
7319 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
7320 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
7321 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
7322 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
7323 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
7324 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
7325 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
7326 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
7327 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
7328 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
7329 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
7330 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
7331 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
7332 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
7333 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
7334 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
7335 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
7336 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
7337 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
7338 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
7339 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
7340 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
7341 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
7342 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
7343 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
7344 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
7345 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
7346 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
7347 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
7348 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
7349 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
7350 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
7351 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
7352 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
7353 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
7354 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
7355 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
7356 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
7357 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
7358 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
7359 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
7360 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
7361 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
7362 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
7363 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
7364 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
7365 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
7366 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
7367 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
7368 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
7369 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
7370 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
7371 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
7372 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
7373 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
7374 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
7375 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
7376 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
7377 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
7378 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
7379 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
7380 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
7381 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
7382 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
7383 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}

```

```

7384 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
7385 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
7386 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
7387 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
7388 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
7389 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
7390 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
7391 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
7392 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
7393 \DeclareUTFSymbol\textDiamondSolid{"2756}
7394 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
7395 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
7396 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
7397 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
7398 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
7399 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
7400 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
7401 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
7402 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
7403 \DeclareUTFSymbol\texttrbrackdbl{"27E7}
7404 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
7405 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
7406 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
7407 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
7408 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F7}
7409 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
7410 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
7411 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27FA}
7412 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
7413 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
7414 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
7415 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
7416 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
7417 \DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
7418 \DeclareUTFSymbol\textrhooknearrow{"2924}
7419 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
7420 \DeclareUTFSymbol\textrhookswarrow{"2926}
7421 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
7422 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
7423 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
7424 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
7425 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
7426 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
7427 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowdown{"2939}
7428 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowleft{"293A}
7429 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowright{"293B}
7430 \DeclareUTFSymbol\textlefttrightharpoon{"294A}
7431 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
7432 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
7433 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
7434 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
7435 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
7436 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
7437 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
7438 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
7439 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
7440 \DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
7441 \DeclareUTFSymbol\textbarriharpoon{"296D}
7442 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
7443 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
7444 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
7445 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
7446 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
7447 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
7448 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
7449 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
7450 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}

```

```

7451 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
7452 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
7453 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
7454 \DeclareUTFSymbol\textboxbslash{"29C5}
7455 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
7456 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
7457 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
7458 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
7459 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
7460 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
7461 \DeclareUTFSymbol\textuplus{"2A04}
7462 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
7463 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
7464 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
7465 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
7466 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
7467 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
7468 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
7469 \DeclareUTFSymbol\textdttimes{"2A32}
7470 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
7471 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
7472 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
7473 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
7474 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
7475 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
7476 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
7477 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
7478 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
7479 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
7480 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
7481 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
7482 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
7483 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
7484 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
7485 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
7486 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
7487 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
7488 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
7489 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
7490 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
7491 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
7492 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
7493 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
7494 \DeclareUTFSymbol\textlesseqqgtr{"2A8B}
7495 \DeclareUTFSymbol\textgtreqqlless{"2A8C}
7496 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
7497 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
7498 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
7499 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
7500 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
7501 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
7502 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
7503 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
7504 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
7505 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}
7506 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
7507 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
7508 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
7509 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
7510 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
7511 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
7512 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
7513 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
7514 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
7515 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
7516 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
7517 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}

```



```

7518 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
7519 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
7520 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
7521 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
7522 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
7523 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
7524 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
7525 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
7526 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
7527 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
7528 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
7529 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
7530 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
7531 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
7532 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
7533 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
7534 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
7535 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
7536 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
7537 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
7538 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
7539 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
7540 \DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
7541 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
7542 \DeclareUTFSymbol\textPUlhookfour{"A72C}
7543 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
7544 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
7545 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
7546 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
7547 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
7548 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
7549 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
7550 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
7551 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
7552 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
7553 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
7554 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
7555 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
7556 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
7557 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
7558 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
7559 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
7560 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
7561 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
7562 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
7563 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
7564 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
7565 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
7566 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
7567 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
7568 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
7569 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
7570 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
7571 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
7572 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
7573 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
7574 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
7575 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
7576 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
7577 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
7578 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
7579 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
7580 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
7581 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}
7582 </xunextra>
7583 <@@=xeCJK>

```

## 5.22 **xeCJK.cfg**

7584 `<*config>`

预设的配置文件 `xeCJK.cfg` 为一个空文件。可以在里面增加设置,然后保存到本地目录下面。

7585

7586 `</config>`

## 版本历史

### v3.1.0 (2012/11/13 – 2012/11/21)

General: 放弃对 <code>\outer</code> 宏的特殊处理。.....	1
放弃使用放缩字体大小的方式,而只采用调整间距的方式与西文等宽字体对齐。并且只适用于与抄录环境下。 ..	79
改用 <code>\indentfirst</code> 宏包处理缩进的问题。.....	86
取消 <code>\cprotect</code> 的外部宏限制。.....	94
删除多余的 <code>default-itcorr</code> 结点。.....	37
使用 <code>xtemplate</code> 宏包的机制来组织标点符号的处理。... ..	55
LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。.....	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。.....	91
<code>\xeCJK_fallback_loop:Nn</code> : 调整备用字体的循环方式。..	64
<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>\xeCJK_hook_for_ulem::</code> 简化对 <code>ulem</code> 宏包的兼容补丁。..	96
<code>\c_xeCJK_space_skip_tl</code> : 字间空格考虑 <code>\spaceskip</code> 不为零的情况。.....	21
<code>\_xeCJK_switch_font:nn</code> : 改进定义,加快切换速度。..	70
<code>\xeCJK_visible_space_fallback::</code> 调整 <code>fontspec</code> 的后备可视空格符号,以便于使用时对齐。.....	83
<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKVerbAddon</code> 用于抄录环境中的间距调整。.....	81

### v3.1.1 (2012/12/02 – 2012/12/13)

General: 不再依赖 <code>xpatch</code> 宏包。.....	1
对于与 <code>xltextra</code> 的冲突给出错误警告。.....	90
增加 <code>NewLineCS</code> 和 <code>EnvCS</code> 选项。.....	50
增加小宏包 <code>xeCJKintef</code> , 用于处理下划线的问题。.....	96
CheckFullRight: 处理全角右标点之后的断行问题。....	45
InlineEnv: 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。.....	50
PlainEquation: 增加 PlainEquation 选项。.....	48
<code>\xeCJK@fontfamily</code> : 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。.....	90
<code>\_xeCJK_check_single_aux:nnNw</code> : 改进定义,减少使用 <code>peek</code> 函数的次数。.....	48
<code>\_xeCJK_check_single_space:NN</code> : CheckSingle 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。....	49
<code>\xeCJK_hook_for_ulem::</code> 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。.....	96
<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_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_set_char_class:nnn</code> : 在文档中设置字符类别时不重复设置 <code>\catcode</code> 。.....	31
<code>\_xeCJK_set_char_class_eq:nn</code> : 交换参数的顺序。... ..	31
<code>\_xeCJK_set_verb_exspace::</code> 调整间距的计算方法。..	82
<code>\xeCJKnobreak</code> : 增加 <code>\nobreak</code> 的 <code>xeCJK</code> 版本。.....	47

### v3.1.2 (2012/12/27 – 2013/01/01)

General: 解决在下划线状态下使用 <code>\makebox</code> 时的错误。 ..	101
修正重定义 <code>\CJKfamilydefault</code> 无效的问题,恢复容错能力。.....	76

<code>\nobreakspace</code> : 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。.....	89
<code>\xeCJK@fontfamily</code> : 不将参数完全展开。.....	90
<code>\_xeCJK_check_single_space:NN</code> : 使用 <code>\xeCJK_if_CJK_class:NTF</code> 来代替 <code>\int_case:nnn</code> 判断是否是 CJK 字符类。.....	49
<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。 ..	72

### v3.2.0 (2013/04/14 – 2013/05/22)

General: 增加 <code>IVS</code> 字符类用于处理异体字选择符。.....	25
增加 <code>Verb</code> 选项。.....	79
<code>\CJK@family</code> : 不将其初始化为 <code>\CJKfamilydefault</code> 。... ..	72
<code>\setCJKmonofont</code> : 定义中加入 <code>\normalfont</code> 。.....	73
<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。.....	43
<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。.....	42
<code>\c_xeCJK_space_skip_tl</code> : 字间空格考虑到 <code>\spacefactor</code> 和 <code>\xspaceskip</code> 的情况。.....	21

### v3.2.1 (2013/05/29)

General: 调整 <code>Verb</code> 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> 。.....	79
--	----

### v3.2.2 (2013/05/30 – 2013/06/04)

General: 修正某些重音不能正确显示的问题。.....	1
增加小宏包 <code>xeCJK-listings</code> , 用于支持 <code>listings</code> 宏包。..	112
<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。.....	103

### v3.2.3 (2013/06/04 – 2013/06/11)

General: 不再改变 CJK 字符类的 <code>\catcode</code> 。.....	31
根据 <code>X<sub>g</sub>TeX</code> 的脚本重新整理全角标点符号。.....	26
解决 CheckSingle 选项与 <code>tablists</code> 宏包的冲突。.....	49
提供四个 <code>TECkit</code> 映射文件用于句号转换和简繁互换。..	1
完善对 <code>listings</code> 宏包的支持。.....	112
<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。.....	113
<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> 。.....	114
<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。... ..	111
<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。..	103
<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。.....	81

### v3.2.4 (2013/06/23 – 2013/07/06)

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。.....	95
改进获取分区字体属性的办法。.....	66
解决使用 CheckSingle 时,某些 <code>\CJKglue</code> 不能被正确加入的问题。.....	49
尽量移除用作判断标志的 <code>\kern</code> 。.....	37

内部调整分区字体的设置方法。 . . . . .	65	修正 unicode-letters.tex 中谚文符号 \catcode 不准的问题。 . . . . .	31
使 listings 的 breaklines 选项对 CJK 字符类可用,并保持标点符号的禁则。 . . . . .	115	\Url@MathSetup: 使通过 \UrlFont 等命令设置的 CJK 字体生效。 . . . . .	87
使用 AllowBreakBetweenPuncts 时,相应标点符号仍能与边界对齐。 . . . . .	45	\_xeCJK_check_single_aux:n: 与 \CJKspace 兼容。 . . . . .	48
修正 xeCJKfntef 与 natbib 等的冲突。 . . . . .	96	\_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。 . . . . .	41
遵循 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 变量需要预先声明的原则。 . . . . .	1	\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。 . . . . .	77
\addCJKfontfeatures: 可以单独增加当前各个分区字体的属性。 . . . . .	74	<b>v3.2.8</b> (2013/11/16 – 2013/12/05)	
CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 表格 (tabular) 来实现。 . . . . .	111	General: 启用 xunicode 中的带圈数字和字母设置。 . . . .	128
\_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。 . . . . .	43	\DeclareUTMathsymbols: 修正 \UseMathAsText 的功能,恢复 \hbar 和增加以 text 打头的文本符号命令。 . . . .	119
\xeCJK_fallback_loop:Nn: 使 \CJKfamilydefault 的 FallBack 设置全局可用。 . . . . .	64	\_xeCJK_nobreak_skip:: 禁止在 \verb 中断行。 . . . . .	80
\_xeCJK_set_verb_exspace:: 当计算得出的间距为负时,缩小 CJK 字体。 . . . . .	82	\xeCJKVerbAddon: 增加是否是等宽字体的判断。 . . . . .	81
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n: 去掉外层分组括号时,移除空格,避免死循环。 . . . . .	20	<b>v3.2.9</b> (2013/12/07 – 2013/12/08)	
\xeCJK_token_value_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。 . . . . .	23	General: 文档部分增加 xunicode 定义的符号表。 . . . . .	118
<b>v3.2.5</b> (2013/07/10 – 2013/07/25)		增加 xunicode-extra.def 中,用于加入 puenc.def 中的符号定义。 . . . . .	131
General: 解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。 . . . . .	89	\DeclareEncodedCompositeAccents: 修正 xunicode 中的错误定义。 . . . . .	123
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	\_xeCJK_patch_Bxii:n: 完整处理 encguide.pdf 的编码符号表中,与旧编码的 U+00B7 冲突。 . . . . .	92
增加小宏包 xunicode-addon,为 xunicode 提供判断字符是否存在的功能。 . . . . .	118	<b>v3.2.10</b> (2014/02/20 – 2014/03/01)	
\nobreakspace: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。 . . . . .	89	\CJKaddEncHook: 使用 CJKnumb 时,让 \Unicode 有定义。 . . . .	95
Verb: 微调定义。 . . . . .	79	\DeclareUTFDoubleEncodedAccent: 改进 \t 等的定义方式。 . . . . .	123
\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化全角左标点是否位于段首的判断。 . . . . .	43	\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol: 改进 \sliding 等的定义方式。 . . . . .	123
增加对 enumitem 宏包修改的 \item 的判断。 . . . . .	43	\DeclareUTFTIPACommand: 检查 \t 和 \sliding 的参数是否以 \textipa 开头。 . . . . .	128
\_xeCJK_math_robust:N: 解决汉字后紧跟 \(\dots\) 形式的行内数学公式时,不能加入间距的问题。 . . . . .	88	LoadFandol: 当没有设置字体时,使用 Fandol 字体系列。 . . . .	75
\xeCJK_visible_space:: 可视空格考虑传统 T <sub>E</sub> X 字体的情况。 . . . . .	83	<b>v3.2.11</b> (2014/03/14 – 2014/04/10)	
\xeCJKVerbAddon: 禁止自动换行,与西文一致。 . . . . .	81	General: 删除 \xeCJKcaption。 . . . . .	94
<b>v3.2.6</b> (2013/07/29 – 2013/08/15)		左右角括号 U+2329 和 U+232A 是西文标点符号。 . . . . .	26
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。 . . . .	66	\CJK@family: 引入 \CJK@family 保存实际的字体族名。 . . . .	72
case 类函数的用法与 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 同步。 . . . . .	1	indentfirst: 放弃 indentfirst 和 CJKnumber 选项。 . . . .	84
\AtEndUTFCommand: 可以指定特定符号命令使用的钩子。 . . . .	127	\xeCJK_add_to_shipout:n: 不再使用内部名字。 . . . . .	20
\mathrm: 为 \mathrm 减少一个可能的数学字体族。 . . . . .	88	<b>v3.2.12</b> (2014/05/12)	
\xeCJK_CJK_and_Boundary:w: 更好的处理边界是 \relax 的情况。 . . . . .	39	General: 更新 \int_to_Hex:n。 . . . . .	64
\_xeCJK_math_robust:N: 考虑 ulem 对 \MakeRobust 的不当定义。 . . . . .	88	新增 RubberPunctSkip 选项。 . . . . .	53
考虑 \math 和 \ensuremath。 . . . . .	88	<b>v3.2.13</b> (2014/06/02 – 2014/06/20)	
\xeCJK_set_mathfont:: 设置粗体时先检查对应字体是否存在。 . . . . .	77	General: 自动调整 \CJKfamilydefault 时,只将 \familydefault 展开一次。 . . . . .	76
<b>v3.2.7</b> (2013/08/22 – 2013/11/09)		\xeCJK_set_mathfont:: 修复参数类型错误。 . . . . .	77
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 nan。 . . . .	59	<b>v3.2.14</b> (2014/10/31 – 2014/11/03)	
处理 AllowBreakBetweenPuncts 与 xeCJKfntef 的兼容问题。 . . . . .	45	General: xeCJKfntef 不再依赖 CJKfntef。 . . . . .	96
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。 . . . . .	52	解决下划线前后没有 \CJKglue 或 \JKeckglue 的问题。 . . . .	96
使用 everypage 往 \shipout 盒子里加钩子。 . . . . .	19	完善 \varCJKunderline 的实现。 . . . . .	96
		\xeCJK_make_node:n: 保持 \spacefactor。 . . . . .	37
		<b>v3.2.15</b> (2014/11/07 – 2014/11/10)	
		General: xeCJKfntef 增加 hidden 选项。 . . . . .	96
		把 REVERSE SOLIDUS(U+005C)、HYPHEN-MINUS (U+002D)和 EN DASH(U+2013)归入 NormalSpace 类。 . . . .	26
		增加 HangulJamo 字符类。 . . . . .	25
		\CJKunderanyline: 完善选项。 . . . . .	106

\_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。.....	113	v3.3.4	(2016/02/07)	General: 兼容 X <sub>g</sub> TeX 0.99994 的边界字符类。.....	25
\xeCJKfntefon: 完善选项。.....	105	v3.4.0	(2016/05/01 – 2016/05/13)	General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。.....	53
<b>v3.2.16</b>	(2014/11/20 – 2014/12/16)			CJKmath 功能也支持分区字体。.....	77
General: 不再依赖 everypage 宏包。.....	19			标点符号的压缩量能伸长到原始空白,能收缩到较小边距。.....	60
整理 xCJKecglue 的部分代码。.....	38			改进 xCJKecglue 的实现。.....	35
\hbar: 修复 \hbar。.....	87			\xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。.....	77
<b>v3.3.0</b>	(2014/12/26)			<b>v3.4.1</b>	(2016/05/21 – 2016/08/18)
General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。.....	26			General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。.....	28
不把小写日文假名归入 FullRight 类。.....	27			新的下划线选项 textformat。.....	96
\c\_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。.....	26			修复 CJKspace 功能失效。.....	39
<b>v3.3.1</b>	(2015/01/22 – 2015/05/08)			<b>v3.4.2</b>	(2016/10/19)
General: IVS 字符类更名为 CM。.....	25			General: 避免在破折号之间折行。.....	34
删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。.....	89			\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率,避免重复循环。.....	33
新选项 WidowPenalty。.....	47			<b>v3.4.3</b>	(2016/10/27 – 2016/11/18)
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。.....	95			\CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。.....	73
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。.....	75			\setCJKfallbackfamilyfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。.....	65
\xeCJK_check_single_cs:Nn: 补充可能遗漏的空格。.....	49			\setCJKmathfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。.....	77
\c\_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。.....	30			\setCJKmonofont: 允许字体属性可选项在后的新语法。.....	73
\_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。.....	113			\xeCJK_calc_punct_dimen:N: 考虑破折号边界为负值的情况。.....	62
\_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。.....	114			<b>v3.4.4</b>	(2016/11/30)
\_xeCJK_math_robust:N: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2015。.....	88			General: 不压缩长标点与其他标点的间距。.....	59
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。.....	23			<b>v3.4.5</b>	(2017/01/02)
\g\_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2015。.....	91			General: 更新 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 的过时用法。.....	88
<b>v3.3.2</b>	(2015/05/15)			<b>v3.4.6</b>	(2017/02/23)
General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。.....	1			\xeCJK@fontfamily: 将族名参数完全展开,以解决与 fontspec 2017/01/24 v2.5d 的兼容问题。.....	90
\g\_xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。.....	91			<b>v3.4.7</b>	(2017/03/20)
<b>v3.3.3</b>	(2015/05/30 – 2016/02/01)			General: 简化 CheckSingle 的实现,不再展开宏。.....	47
General: 把 EN DASH(U+2013)作为半字线连接号归入 FullRight 类。.....	26			<b>v3.4.8</b>	(2017/05/15)
补充 Ext-E。.....	28			General: 转义 \lstinline 参数中的 \_12。.....	118
不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。.....	26			<b>v3.5.0</b>	(2017/07/19 – 2017/07/22)
更新 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 代码。.....	1			General: 补充 Ext-F。.....	28
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			常数 \c_minus_one 已过时。.....	1
解决与 microtype 宏包的兼容问题。.....	95			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
使用新的 Unicode 编码名称 TU。.....	118			<b>v3.5.1</b>	(2017/11/16)
CJKfiilltwosides: 确保进入水平模式。.....	111			General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。.....	64



## 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

\_	1667, 1720, 3729, 3775, 3776, 3966, 4139, 4327, 4334, 4598, 5602, 6451, 6452, 6454
\"	6187, 6466, 6467, 6472, 6475, 6476, 6492, 6499, 6577, 6584, 6704, 6705, 6712, 6713, 6714, 6715, 6716, 6717, 6722, 6723, 6724, 6725, 6728, 6729, 6730, 6731, 6734, 6735, 6738, 6739, 6742, 6743
\'	6174, 6457, 6458, 6459, 6460, 6461, 6462, 6463, 6464, 6468, 6469, 6470, 6471, 6477, 6479, 6480, 6494, 6504, 6579, 6589
\(	3899
\)	3899
\.	6185, 6404, 6405, 6414, 6415, 6800
\[	3752
\\	5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 376, 377, 1666, 1720, 1721, 2376, 2377, 2378, 2390, 2391, 2495, 2965, 3125, 3230, 3231, 3232, 3233, 3238, 3243, 3612, 3614, 3700, 3702, 3729, 3774, 3775, 3943, 3970, 3971, 4136, 5599, 5619, 5691, 5692, 5758, 5760
\{	2976, 2977, 5692
\}	2976, 2977, 5692
\(font-switch)	6
\~	4175, 6176
\`	4168, 4175, 6172, 6490, 6505, 6575, 6590
\~	6178

### A

\accpsilivaria	4169
\addCJKfontfeature	3076, 3125
\addCJKfontfeatures	7, 3067
\AfterEndPreamble	83
\AfterPreamble	82
\allocationnumber	3335, 3336, 3340
AllowBreakBetweenPuncts	5, 1755
\arraystretch	5268
\AssignTemplateKeys	1961
\AtBeginDocument	86, 3847, 5731
\AtBeginUTFCommand	3967, 4111, 6095
\AtEndOfPackage	679, 692, 1725, 3636, 4206, 5653
\AtEndPreamble	81
\AtEndUTFCommand	4112, 6095
AutoFakeBold	4, 6, 2525, 2611
AutoFakeSlant	4, 6, 2525, 2611
AutoFallBack	4, 2425

### B

\B	4167
\b	7219, 7221
\begin	3753
\bfdefault	3315, 3318
\BODY	5281, 5287, 5294
BoldFont	2606

### bool commands:

\bool_gset_false:N	3674, 5320, 5542
\bool_gset_true:N	2531, 2539, 3677, 3682, 5533
\bool_if:NTF	110, 987, 993, 1036, 1040, 1423, 1432, 1481, 1483, 1492, 1497, 1634, 1643, 1657, 2015, 2050, 2063, 2109, 2124, 2142, 2174, 2191, 2199, 2245, 2248, 2742, 2754, 3194, 3226, 3455, 3476, 3500, 3519, 3623, 3967, 4275, 4296, 4306, 4312, 4314, 4615, 4995, 5006, 5013, 5194, 5431, 5443, 5455, 5470, 5492, 5510, 5521, 5540, 5668, 5697
\bool_if_p:n	5766
\bool_lazy_and:nnTF	131, 1212, 1229, 3096, 3880, 4200, 5494, 5987
\bool_lazy_and_p:nn	5475
\bool_lazy_any:nTF	6086
\bool_lazy_or:nnTF	538, 730, 815, 823, 1221, 3106, 3892, 4973, 4986, 5472, 5612, 5821
\bool_new:N	56, 119, 275, 677, 953, 981, 1631, 1793, 2521, 2522, 2657, 2658, 3494, 3555, 3688, 4350, 5028, 5029, 5439, 5548, 5707
\bool_set_eq:NN	2649, 2650, 4979, 4980, 4981
\bool_set_false:N	251, 929, 969, 1425, 1645, 1765, 2184, 2187, 2620, 2634, 4974, 4987, 5243, 5446, 5513, 5524, 5701
\bool_set_true:N	112, 258, 673, 919, 939, 959, 1420, 1636, 1760, 2616, 2623, 2630, 2637, 3502, 4298, 4965, 4976, 4989, 4998, 5015, 5197, 5316, 5435, 5462, 5484, 5502, 5711
\c_true_bool	3605
Boundary	379

### box commands:

\box_dp:N	4945, 4967, 5024, 5206
\box_ht:N	4928, 5021, 5221
\box_move_down:nn	4957, 5020, 5221
\box_move_up:nn	4927, 4944
\box_new:N	54, 4537, 5026, 5216
\box_set_dp:Nn	4962, 5202
\box_set_to_last:N	1211, 4493
\box_use:N	4531, 4534, 4929, 4946, 4959, 5022, 5227, 5252, 5290
\box_use_clear:N	1215, 1216, 4497, 4553
\box_wd:N	228, 1214, 4501, 4533, 5284
boxdepth	15

### C

\C	6616, 6617
\c	6644, 6646
\capitalacute	6175
\capitalbreve	6184
\capitalcaron	6196
\capitalcircumflex	6177

- \capitaldieresis ..... 6188
- \capitaldotaccent ..... 6186
- \capitalgrave ..... 6173
- \capitalhungarumlaut ..... 6194
- \capitalmacron ..... 6181
- \capitalnewtie ..... 6205
- \capitalring ..... 6192
- \capitaltie ..... 6222, 6226
- \capitaltilde ..... 6179
- catcode commands:
  - \c\_catcode\_letter\_token ..... 1463, 1479
  - \c\_catcode\_other\_space\_tl ..... 3630
- char commands:
  - \char\_generate:nn ..... 4257
  - \char\_set\_catcode:nn ..... 5671
  - \char\_set\_catcode\_active:N ..... 5599
  - \char\_set\_catcode\_ignore:n ..... 348
  - \char\_set\_catcode\_letter:n ..... 556, 5666
  - \char\_set\_catcode\_other:N ..... 4136
  - \char\_set\_catcode\_other:n ..... 4145
  - \char\_set\_lccode:nn ..... 4263, 5797, 5913, 5914
  - \char\_value\_catcode:n ..... 5671
- CheckFullRight ..... 5, 1346
- CheckSingle ..... 3, 1434
- CJK ..... 379
- \CJKaddEncHook ..... 4237
- \CJKecglue 718, 733, 745, 750, 773, 826, 842, 855, 858, 913, 920, 940, 942, 989, 1037, 3420, 3433, 3435, 3436, 3449, 3461, 3509, 3525, 3536, 3542, 3544, 3548, 4337, 4342, 4611
- CJKecglue ..... 3, 909
- \CJKfamily ..... 6, 2909, 2942
- \CJKfamilydefault ..... 7, 2478, 2486, 2878, 2879, 3138, 3141, 3176, 3180, 3188, 3200, 3206, 3208, 3209, 3213, 3219, 3223, 3225, 3259, 3261, 3778, 4010, 4020
- CJKfilltwosides ..... 16, 5255
- \CJKfixedspacing ..... 3556
- \CJKfontspec ..... 7, 3027
- \CJKglue ..... 818, 821, 866, 904, 975, 1064, 1153, 1189, 1284, 3419, 3429, 3431, 3432, 3448, 3460, 3508, 3524, 3535, 3541, 4330, 4340, 5258, 5267, 5544
- CJKglue ..... 3, 900
- CJKmath ..... 3, 3246
- \CJKnospace ..... 3806
- CJKnumber ..... 3689
- \CJKpunctsymbol ... 1172, 1185, 1203, 1303, 1321, 1369, 3732
- \CJKrmdefault ..... 7, 2972, 2983, 3006, 3166, 3184, 3209, 3212, 3213, 3778, 4017
- \CJKsetecglue ..... 3804
- \CJKsfdefault ... 7, 2973, 2984, 3013, 3169, 3185, 3778, 4018
- \CJKsout ..... 14, 4914
- \CJKspace ..... 3806
- CJKspace ..... 3, 954
- \CJKsymbol . 711, 811, 1064, 1066, 1068, 1694, 1695, 2430, 2432, 2433, 2438, 2439, 3732, 4642, 4661, 4666, 5207, 5235
- \CJKttdefault ... 7, 2974, 2985, 3019, 3171, 3186, 3778, 4019
- \CJKunderanyline ..... 15, 4950
- \CJKunderanysymbol ..... 15, 5146
- \CJKunderdblline ..... 14, 4890
- \CJKunderdot ..... 14, 5151
- \CJKunderline ..... 14, 4862
- \CJKunderwave ..... 14, 4880
- \CJKxout ..... 14, 4933
- clist commands:
  - \clist\_clear:N ..... 2576, 2648, 2688, 3086
  - \clist\_concat:NNN .. 2668, 3110, 3113, 3149, 3271, 3273
  - \clist\_const:Nn ..... 403, 405, 407, 408, 415, 417, 422, 430, 431, 433, 435, 437, 438, 447, 448, 456, 494, 501
  - \clist\_gclear:N ... 583, 584, 585, 586, 594, 595, 596, 597
  - \clist\_gconcat:NNN ..... 520, 534
  - \clist\_get:NNTF ..... 5633
  - \clist\_gput\_right:Nn ..... 5627, 5629, 5681
  - \clist\_gset:Nn ..... 1795, 3069
  - \clist\_gset\_eq:NN ..... 5642
  - \clist\_if\_in:NnTF ..... 5680
  - \clist\_map\_break: ..... 4233
  - \clist\_map\_function:NN ..... 5667
  - \clist\_map\_function:nN ..... 668
  - \clist\_map\_inline:Nn .. 522, 573, 1798, 1835, 3363, 3552
  - \clist\_map\_inline:nn ..... 37, 42, 703, 715, 757, 1071, 1087, 1089, 1601, 1610, 1652, 1710, 2510, 3087, 4153, 4164, 4228, 5104
  - \clist\_new:N ..... 58, 357, 368, 1794, 2602, 2656, 2682, 3067, 3120, 3121, 3278, 5625, 5687
  - \clist\_put\_left:Nn ..... 2514
  - \clist\_put\_right:Nn ..... 2693, 2695, 2744, 2749, 2756, 2761, 3151
  - \clist\_remove\_all:Nn ..... 2562, 2800, 3084
  - \clist\_set:Nn ..... 515, 2597, 2666, 3082, 5656
- CM ..... 398
- coffin commands:
  - \coffin\_attach:NnnNnnnn ..... 6025
  - \coffin\_new:N ..... 6032, 6033
  - \coffin\_scale:Nnn ..... 6023
  - \coffin\_typeset:Nnnnn ..... 6028
  - \coffin\_wd:N ..... 6019, 6021
- \color ..... 5134, 5138, 5139, 5140, 5141, 5142, 5143
- color commands:
  - \color\_ensure\_current: ..... 5038
  - \color\_group\_begin: ..... 5037
  - \color\_group\_end: ..... 5040
- \crtilde ..... 6210
- cs commands:
  - \cs:w ..... 151, 884, 4203, 6155, 6156
  - \cs\_end: ..... 151, 327, 884, 1840, 4203, 6155, 6156
  - \cs\_generate\_variant:Nn ..... 332, 534, 535, 607, 617, 623, 1383, 1568, 1577, 1663, 1680, 1749, 2010, 2349, 2603, 2604, 2683, 2701, 2735, 2896, 2906, 2907, 2908, 2961, 3064, 3065, 3122, 3160, 3161, 3309, 3329, 3360, 3369, 5215, 5792, 5805, 5812, 5835, 5860, 5861, 5909, 5924, 5925, 5943
  - \cs\_gset\_eq:NN ..... 140, 150, 2830, 3637, 3994, 3995, 4141, 4143, 4477, 5789

\cs_gset_nopar:Npx .....	91	3409, 3426, 3440, 3442, 3444, 3446, 3498, 3547, 3549,
\cs_gset_protected_nopar:Npn .....	4455	3557, 3580, 3599, 3621, 3638, 3644, 3651, 3821, 3848,
\cs_gset_protected_nopar:Npx .....		3856, 3862, 3871, 3899, 3904, 3914, 4007, 4013, 4027,
.... 648, 2708, 2804, 2889, 3841, 3887, 3920, 3926, 5719		4077, 4116, 4125, 4140, 4142, 4146, 4256, 4260, 4273,
\cs_if_eq:NNTF .....	1351,	4292, 4303, 4351, 4360, 4370, 4382, 4388, 4422, 4433,
1361, 1439, 1447, 2430, 2438, 3924, 3946, 3955, 4205, 5595		4435, 4450, 4468, 4470, 4482, 4491, 4499, 4509, 4519,
\cs_if_exist:NNTF .....		4527, 4539, 4544, 4550, 4555, 4590, 4604, 4629, 4635,
103, 1716, 2877, 3839, 4250, 4254, 5677, 5716, 5892, 5929		4646, 4652, 4669, 4681, 4692, 4707, 4728, 4738, 4756,
\cs_if_exist_p:N .....	3882, 4202, 5822	4765, 4779, 4795, 4801, 4810, 4820, 4834, 4842, 4844,
\cs_if_exist_use:NNTF .....		4849, 4851, 4993, 5043, 5160, 5250, 5298, 5317, 5334,
.... 2017, 2111, 2193, 2842, 2863, 2902, 3640,		5351, 5366, 5382, 5398, 5409, 5417, 5423, 5428, 5440,
5832, 5897, 5905, 5952, 5957, 5968, 5976, 5985, 5991,		5452, 5467, 5489, 5530, 5537, 5577, 5592, 5714, 5782, 5787
6002, 6007, 6046, 6054, 6066, 6071, 6134, 6135, 6140, 6141		\cs_new_protected_nopar:Npx .....
\cs_if_free:NNTF .....		3036, 5603
.... 3314, 3823, 4141, 4143, 5134, 5269, 5733, 5784		\cs_set:Npn .....
\cs_if_free_p:N .....	5823	297, 4122, 5589
\cs_new:Npn .....		\cs_set_eq:NN .....
.... 124, 129, 1844, 1846, 1848, 1850, 1852, 1854, 6127		138, 143, 144, 145,
\cs_new:Npx .....	5757, 5759	248, 920, 921, 922, 923, 930, 932, 933, 942, 943, 944,
\cs_new_eq:NN .....		945, 960, 962, 970, 972, 1024, 1353, 1354, 1355, 1356,
. 373, 678, 739, 790, 831, 951, 1019, 1062, 1119, 1295,		1363, 1364, 1441, 1442, 1448, 1525, 1530, 1761, 1766,
1328, 1336, 1513, 1887, 2849, 3009, 3076, 3556, 3782,		1785, 1787, 1789, 1791, 2432, 2433, 2439, 2711, 2942,
3805, 3986, 3987, 4024, 4062, 4102, 4103, 4251, 4387,		3179, 3412, 3413, 3416, 3417, 3422, 3423, 3424, 3432,
4421, 4432, 4467, 4480, 4481, 4549, 4853, 5027, 5032, 5718		3436, 3437, 3438, 3448, 3449, 3450, 3451, 3460, 3461,
\cs_new_nopar:Npn .... 120, 205, 292, 294, 301, 307,		3462, 3463, 3508, 3509, 3510, 3511, 3524, 3525, 3526,
318, 330, 372, 507, 608, 1369, 1796, 1797, 2153, 2166,		3527, 3541, 3542, 3544, 3545, 3949, 3958, 4242, 4243,
2228, 2240, 2277, 2292, 2306, 2350, 2839, 2883, 2884,		4309, 4310, 4313, 4316, 4317, 4327, 4328, 4329, 4334,
2885, 2968, 2979, 3732, 3733, 4271, 4596, 5836, 6129, 6130		4335, 4336, 4381, 4395, 4410, 4416, 4430, 4541, 4542,
\cs_new_nopar:Npx .....	5728	4546, 4547, 5258, 5267, 5270, 5324, 5449, 5544, 5563,
\cs_new_protected:Npn .....	73, 75, 77,	5576, 5582, 5647, 5648, 5650, 5661, 5662, 5673, 5726, 6149
116, 137, 139, 141, 240, 242, 246, 276, 1020, 1051, 1056,		\cs_set_nopar:Npn .....
1386, 1410, 1616, 1856, 1858, 1860, 1866, 1876, 1882,		3356, 3826
2989, 3322, 3324, 3330, 3351, 3353, 4237, 4971, 4984,		\cs_set_protected:Npn .....
5003, 5010, 5033, 5166, 5178, 5189, 5210, 5217, 5232,		4854, 5863, 6119
5239, 5274, 5549, 5564, 5571, 5583, 5594, 5659, 5675,		\cs_set_protected_nopar:Npn .....
5755, 5793, 5810, 5813, 5819, 5826, 5828, 5851, 5858,		904,
5887, 5889, 5900, 5910, 5922, 5926, 5937, 5944, 5946,		913, 940, 964, 974, 4340, 4342, 4344, 4408, 5508, 5519
5960, 5962, 5980, 5982, 5994, 5996, 6010, 6038, 6040,		\cs_set_protected_nopar:Npx ...
6058, 6060, 6074, 6084, 6117, 6131, 6138, 6147, 6152, 6158		3406, 3512, 3830, 4403
\cs_new_protected_nopar:Npn .....	59,	\cs_to_str:N .....
60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 87, 89, 100, 122,		3035, 3902, 5758, 5760
148, 215, 255, 282, 351, 362, 513, 518, 536, 560, 570,		\cs_undefine:N .....
605, 610, 612, 618, 624, 635, 644, 646, 662, 670, 720,		146, 1803, 1826, 2729, 2730, 3998, 3999, 4232, 5756, 5790
722, 728, 740, 777, 779, 785, 813, 832, 847, 865, 872,		\CurrentOption .....
881, 887, 892, 983, 1006, 1011, 1017, 1026, 1032, 1064,		4284, 5304, 5629
1085, 1092, 1099, 1106, 1108, 1114, 1120, 1126, 1136,		\curu .....
1146, 1148, 1155, 1162, 1174, 1179, 1187, 1193, 1205,		6592
1253, 1264, 1274, 1281, 1296, 1305, 1315, 1323, 1329,		\CYRA .....
1337, 1370, 1384, 1458, 1460, 1472, 1477, 1504, 1511,		6509, 6702, 6704
1514, 1535, 1545, 1554, 1569, 1650, 1670, 1681, 1800,		\cyra .....
1811, 1822, 1962, 1993, 2011, 2105, 2177, 2214, 2321,		6542, 6703, 6705
2444, 2456, 2466, 2503, 2551, 2573, 2588, 2642, 2661,		\CYRABHCH .....
2684, 2702, 2704, 2706, 2723, 2738, 2768, 2775, 2788,		6683, 6686
2815, 2835, 2840, 2850, 2861, 2871, 2886, 2930, 2941,		\cyrabhch .....
2944, 2950, 3047, 3058, 3077, 3128, 3164, 3204, 3254,		6684, 6688
3266, 3280, 3289, 3302, 3310, 3361, 3370, 3379, 3389,		\CYRABHCHDSC .....
		6685
		\cyrabhchdsc .....
		6687
		\CYRABHDZE .....
		6718
		\cyrabhdze .....
		6719
		\CYRABHHA .....
		6661
		\cyrabhha .....
		4158, 6662
		\CYRAE .....
		6706
		\cyrae .....
		6707
		\CYRB .....
		6510
		\cyrb .....
		6543
		\CYRBYUS .....
		6604
		\cyrbyus .....
		6605
		\CYRC .....
		6532
		\cyrc .....
		6565
		\CYRCH .....
		6533, 6738



\cyrch	6566, 6739	\CYRISHRTDSC	6629
\CYRCHLDSC	6698	\cyrishrtdsc	6630
\cyrchldsc	4157, 4159, 6699	\CYRISHRTF	6518
\CYRCHRDSC	6677	\CYRIZH	6614, 6616
\cyrchrdsc	6678	\cyrizh	6615, 6617
\CYRCHVCRS	6679	\CYRJE	6500
\cyrchvcrs	4156, 6680	\cyrje	6585
\CYRD	6513	\CYRK	6504, 6520
\cyrd	6546	\cyrk	6553, 6589
\CYRDJE	6493	\CYRKBEAK	6653
\cyrdje	6578	\cyrkbeak	6654
\CYRDZE	6496	\CYRKDSC	6647
\cyrdze	6581	\cyrkdsc	6648
\CYRDZHE	6508	\CYRKHCRS	6651
\cyrdzhe	6593	\cyrkhcrs	6652
\CYRE	6490, 6492, 6514, 6708	\CYRKHK	6692
\cyre	6547, 6575, 6577, 6709	\cyrkhk	6693
\cyreref	6731	\CYRKOPPA	6626
\CYREREV	6539, 6730	\cyrkoppa	6627
\cyrerev	6572	\CYRKSI	6608
\CYRERY	6537, 6742	\cyrksi	6609
\cyrery	6570, 6743	\CYRKVCRS	6649
\cyrf	6563	\cyrkvcrs	6650
\CYRFITA	6612	\CYRL	6521
\cyrfita	6613	\cyr1	6554
\CYRG	6494, 6512	\CYRLDSC	6694
\cyrg	6545, 6579	\cyrlldsc	6695
\CYRGDSC	6740	\CYRLJE	6501
\cyrgdsc	6741	\cyr1je	6586
\CYRGHCRS	6637	\CYRLYUS	6600
\cyrghcrs	6638	\cyrlyus	6601
\CYRGHK	6639	\CYRM	6522
\cyrghk	6640	\cyrm	6555
\CYRGUP	6635	\CYRMDSC	6700
\cyrgup	6636	\cyrmdsc	6701
\CYRH	6531	\CYRN	6523
\cyrh	6564	\cyrn	6366, 6556
\CYRHDSC	6673	\CYRNDSC	6655
\cyrhdsc	6674	\cyrndsc	6656
\CYRHHK	6744	\CYRNG	6657
\cyrhhk	6745	\cyrng	6658
\CYRHRDSN	6536	\CYRNHK	6696
\cyrhrdsn	6569	\cyrnhk	6697
\CYRI	6505, 6517, 6519, 6720, 6722	\CYRNJE	6502
\cyri	6550, 6552, 6590, 6721, 6723	\cyrnje	6587
\CYRIE	6495	\CYRO	6524, 6724
\cyrie	6580	\cyro	6557, 6725
\CYRII	6497, 6499	\CYROMEGA	6594
\cyrii	6582, 6584	\cyromega	6595
\CYRIOTBYUS	6606	\CYROMEGARND	6620
\cyriotbyus	6607	\cyromegarnd	6621
\CYRIOTE	6598	\CYROMEGATITLO	6622
\cyriote	6599	\cyromegatitlo	6623
\CYRIOTLYUS	6602	\cyrot	6625
\cyriotlyus	6603	\CYROTF	6624
\cyrishrt	6551	\CYROTLTLD	6726, 6728

\cyrotld	6727, 6729	\cyrto	6576
\CYRYP	6525	\CYRYU	6540
\cyrp	6558	\cyryu	6573
\CYRpalochka	6689	\CYRZ	6516, 6644, 6716
\CYRPHK	6659	\cyrz	6549, 6646, 6717
\cyrphk	6660	\CYRZDSC	6643
\CYRPSI	6610	\cyrzdsc	6645
\cyrpsi	6611	\CYRZH	6515, 6690, 6714
\CYRR	6526	\cyrzh	6548, 6691, 6715
\cyrr	6559	\CYRZHDSC	6641
\CYRRTICK	6633	\cyrzhdsc	6642
\cyrrtick	6634		
\CYRS	6527, 6664		
\cyr	6560, 6666		
\CYRSCHWA	6710, 6712		
\cyrschwa	6711, 6713		
\CYRSDSC	6663, 6664		
\cyrsdsc	6665		
\CYRSEMISFTSN	6631		
\cyrsemisftsn	6632		
\CYRSFTSN	6538		
\cyr	6571		
\CYRSH	6534		
\cyrsh	6567		
\CYRSHCH	6535		
\cyrshch	6568		
\CYRSHHA	6681		
\cyrshha	6682		
\cyrt	6561		
\CYRTDSC	6667		
\cyrt	6668		
\CYRTETSE	6675		
\cyrtetse	6676		
\CYRTF	6528, 6530		
\cyrthousands	6628		
\CYRTSHE	6503		
\cyrtshe	6588		
\CYRU	6507, 6529, 6732, 6734, 6736		
\cyru	6562, 6733, 6735, 6737		
\CYRUK	6618		
\cyruk	6619		
\cyrushrt	6591		
\CYRUSHRTF	6506		
\CYRV	6511		
\cyrv	6544		
\CYRY	6669		
\cyr	6670		
\CYRYA	6541		
\cyr	6574		
\cyr	6597		
\CYRYATF	6596		
\CYRYHCRS	6671		
\cyr	6672		
\CYRYI	6498		
\cyr	6583		
\CYRYO	6491		

6355, 6356, 6357, 6358, 6359, 6360, 6361, 6362, 6363,  
6364, 6365, 6366, 6367, 6368, 6369, 6370, 6371, 6372,  
6373, 6374, 6375, 6376, 6377, 6378, 6379, 6413, 6414,  
6415, 6428, 6429, 6430, 6431, 6432, 6433, 6434, 6435,  
6436, 6457, 6458, 6459, 6460, 6461, 6462, 6463, 6464,  
6466, 6467, 6468, 6469, 6470, 6471, 6472, 6475, 6476,  
6477, 6479, 6480, 6490, 6492, 6494, 6499, 6504, 6505,  
6507, 6519, 6552, 6575, 6577, 6579, 6584, 6589, 6590,  
6592, 6616, 6617, 6644, 6646, 6664, 6666, 6686, 6688,  
6690, 6691, 6702, 6703, 6704, 6705, 6708, 6709, 6712,  
6713, 6714, 6715, 6716, 6717, 6720, 6721, 6722, 6723,  
6724, 6725, 6728, 6729, 6730, 6731, 6732, 6733, 6734,  
6735, 6736, 6737, 6738, 6739, 6742, 6743, 6798, 6799, 6800  
`\DeclareUTFDoubleEncodedAccent` .....  
..... 5883, 6217, 6218, 6220, 6221, 6222, 6223  
`\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol` ... 5885, 6216, 6219, 6224  
`\DeclareUTFEncodedAccent` .....  
..... 5871, 6171, 6172, 6173, 6174, 6175,  
6176, 6177, 6178, 6179, 6180, 6181, 6182, 6183, 6184,  
6185, 6186, 6187, 6188, 6189, 6190, 6191, 6192, 6193,  
6194, 6195, 6196, 6197, 6198, 6199, 6200, 6201, 6202,  
6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, 6210, 6211,  
6212, 6213, 6214, 6215, 6229, 6230, 6231, 6232, 6233, 6380  
`\DeclareUTFEncodedAccents` ..... 5873, 5882, 6236  
`\DeclareUTFEncodedCircle` ..... 5877, 6246  
`\DeclareUTFEncodedSymbol` ..... 5875, 5880, 6381  
`\DeclareUTMathsymbols` ..... 5695  
`\DeclareUTFSymbol` ..... 5806, 6237, 6238, 6239,  
6240, 6241, 6242, 6245, 6382, 6383, 6384, 6385, 6386,  
6387, 6388, 6389, 6390, 6391, 6392, 6393, 6394, 6395,  
6396, 6397, 6398, 6399, 6400, 6401, 6402, 6403, 6406,  
6407, 6408, 6409, 6410, 6411, 6412, 6416, 6417, 6418,  
6419, 6420, 6421, 6422, 6423, 6424, 6425, 6426, 6427,  
6437, 6438, 6439, 6440, 6441, 6442, 6443, 6444, 6445,  
6446, 6447, 6448, 6449, 6450, 6453, 6455, 6456, 6465,  
6473, 6474, 6478, 6481, 6482, 6483, 6484, 6485, 6486,  
6487, 6488, 6489, 6491, 6493, 6495, 6496, 6497, 6498,  
6500, 6501, 6502, 6503, 6506, 6508, 6509, 6510, 6511,  
6512, 6513, 6514, 6515, 6516, 6517, 6518, 6520, 6521,  
6522, 6523, 6524, 6525, 6526, 6527, 6528, 6529, 6530,  
6531, 6532, 6533, 6534, 6535, 6536, 6537, 6538, 6539,  
6540, 6541, 6542, 6543, 6544, 6545, 6546, 6547, 6548,  
6549, 6550, 6551, 6553, 6554, 6555, 6556, 6557, 6558,  
6559, 6560, 6561, 6562, 6563, 6564, 6565, 6566, 6567,  
6568, 6569, 6570, 6571, 6572, 6573, 6574, 6576, 6578,  
6580, 6581, 6582, 6583, 6585, 6586, 6587, 6588, 6591,  
6593, 6594, 6595, 6596, 6597, 6598, 6599, 6600, 6601,  
6602, 6603, 6604, 6605, 6606, 6607, 6608, 6609, 6610,  
6611, 6612, 6613, 6614, 6615, 6618, 6619, 6620, 6621,  
6622, 6623, 6624, 6625, 6626, 6627, 6628, 6629, 6630,  
6631, 6632, 6633, 6634, 6635, 6636, 6637, 6638, 6639,  
6640, 6641, 6642, 6643, 6645, 6647, 6648, 6649, 6650,  
6651, 6652, 6653, 6654, 6655, 6656, 6657, 6658, 6659,  
6660, 6661, 6662, 6663, 6665, 6667, 6668, 6669, 6670,  
6671, 6672, 6673, 6674, 6675, 6676, 6677, 6678, 6679,  
6680, 6681, 6682, 6683, 6684, 6685, 6687, 6689, 6692,  
6693, 6694, 6695, 6696, 6697, 6698, 6699, 6700, 6701,  
6706, 6707, 6710, 6711, 6718, 6719, 6726, 6727, 6740,  
6741, 6744, 6745, 6746, 6747, 6748, 6749, 6750, 6751,  
6752, 6753, 6754, 6755, 6756, 6757, 6758, 6759, 6760,  
6761, 6762, 6763, 6764, 6765, 6766, 6767, 6768, 6769,  
6770, 6771, 6772, 6773, 6774, 6775, 6776, 6777, 6778,  
6779, 6780, 6781, 6782, 6783, 6784, 6785, 6786, 6787,  
6788, 6789, 6790, 6791, 6792, 6793, 6794, 6795, 6796,  
6797, 6801, 6802, 6803, 6804, 6805, 6806, 6807, 6808,  
6809, 6810, 6811, 6812, 6813, 6814, 6815, 6816, 6817,  
6818, 6819, 6820, 6821, 6822, 6823, 6824, 6825, 6826,  
6827, 6828, 6829, 6830, 6831, 6832, 6833, 6834, 6835,  
6836, 6837, 6838, 6839, 6840, 6841, 6842, 6843, 6844,  
6845, 6846, 6847, 6848, 6849, 6850, 6851, 6852, 6853,  
6854, 6855, 6856, 6857, 6858, 6859, 6860, 6861, 6862,  
6863, 6864, 6865, 6866, 6867, 6868, 6869, 6870, 6871,  
6872, 6873, 6874, 6875, 6876, 6877, 6878, 6879, 6880,  
6881, 6882, 6883, 6885, 6886, 6888, 6889, 6890, 6891,  
6892, 6893, 6894, 6895, 6896, 6897, 6898, 6899, 6900,  
6901, 6902, 6903, 6904, 6905, 6906, 6907, 6908, 6909,  
6910, 6911, 6912, 6913, 6914, 6915, 6916, 6917, 6918,  
6919, 6920, 6921, 6922, 6923, 6924, 6925, 6926, 6927,  
6928, 6929, 6930, 6931, 6932, 6933, 6934, 6935, 6936,  
6937, 6938, 6939, 6940, 6941, 6942, 6943, 6944, 6945,  
6946, 6947, 6948, 6949, 6950, 6951, 6952, 6953, 6954,  
6955, 6956, 6957, 6958, 6959, 6960, 6961, 6962, 6963,  
6964, 6965, 6966, 6967, 6968, 6969, 6970, 6971, 6972,  
6973, 6974, 6975, 6976, 6977, 6979, 6981, 6982, 6983,  
6984, 6985, 6986, 6987, 6988, 6989, 6990, 6991, 6992,  
6993, 6994, 6995, 6996, 6997, 6999, 7000, 7001, 7003,  
7004, 7005, 7006, 7007, 7008, 7009, 7011, 7013, 7015,  
7017, 7019, 7021, 7023, 7025, 7027, 7029, 7030, 7031,  
7033, 7035, 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043,  
7044, 7045, 7046, 7048, 7050, 7051, 7052, 7054, 7056,  
7057, 7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7064, 7065,  
7066, 7067, 7068, 7069, 7070, 7071, 7072, 7073, 7075,  
7077, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082, 7083, 7084, 7085,  
7086, 7087, 7088, 7089, 7090, 7091, 7093, 7095, 7097,  
7099, 7100, 7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107,  
7108, 7109, 7110, 7111, 7112, 7113, 7114, 7116, 7118,  
7120, 7121, 7122, 7124, 7125, 7126, 7127, 7128, 7129,  
7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138,  
7139, 7140, 7141, 7142, 7143, 7144, 7145, 7147, 7148,  
7149, 7151, 7153, 7154, 7155, 7156, 7157, 7158, 7159,  
7160, 7161, 7162, 7164, 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, 7220, 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, 7250, 7251, 7252, 7253,  
7254, 7255, 7256, 7257, 7258, 7259, 7260, 7261, 7262,  
7263, 7264, 7265, 7266, 7267, 7268, 7269, 7270, 7271,

- 7272, 7273, 7274, 7275, 7276, 7277, 7278, 7279, 7280,  
7281, 7282, 7283, 7284, 7285, 7286, 7287, 7288, 7289,  
7290, 7291, 7292, 7293, 7294, 7295, 7296, 7297, 7298,  
7299, 7300, 7301, 7302, 7303, 7304, 7305, 7306, 7307,  
7308, 7309, 7310, 7311, 7312, 7313, 7314, 7315, 7316,  
7317, 7318, 7319, 7320, 7321, 7322, 7323, 7324, 7325,  
7326, 7327, 7328, 7329, 7330, 7331, 7332, 7333, 7334,  
7335, 7336, 7337, 7338, 7339, 7340, 7341, 7342, 7343,  
7344, 7345, 7346, 7347, 7348, 7349, 7350, 7351, 7352,  
7353, 7354, 7355, 7356, 7357, 7358, 7359, 7360, 7361,  
7362, 7363, 7364, 7365, 7366, 7367, 7368, 7369, 7370,  
7371, 7372, 7373, 7374, 7375, 7376, 7377, 7378, 7379,  
7380, 7381, 7382, 7383, 7384, 7385, 7386, 7387, 7388,  
7389, 7390, 7391, 7392, 7393, 7394, 7395, 7396, 7397,  
7399, 7400, 7401, 7402, 7403, 7404, 7405, 7406, 7407,  
7408, 7409, 7410, 7411, 7412, 7413, 7414, 7415, 7416,  
7417, 7418, 7419, 7420, 7421, 7422, 7423, 7424, 7425,  
7426, 7427, 7428, 7429, 7430, 7431, 7432, 7433, 7434,  
7435, 7436, 7437, 7438, 7439, 7440, 7441, 7442, 7443,  
7444, 7445, 7446, 7447, 7448, 7449, 7450, 7451, 7452,  
7453, 7454, 7455, 7456, 7457, 7458, 7459, 7460, 7461,  
7462, 7463, 7464, 7465, 7466, 7467, 7468, 7469, 7470,  
7471, 7472, 7473, 7474, 7475, 7476, 7477, 7478, 7479,  
7481, 7482, 7484, 7486, 7488, 7490, 7491, 7492, 7493,  
7494, 7495, 7496, 7497, 7498, 7499, 7500, 7502, 7504,  
7505, 7506, 7508, 7510, 7511, 7512, 7514, 7516, 7517,  
7518, 7520, 7522, 7524, 7526, 7528, 7530, 7532, 7533,  
7534, 7535, 7536, 7537, 7538, 7539, 7540, 7541, 7542,  
7543, 7544, 7545, 7546, 7547, 7548, 7549, 7550, 7551,  
7552, 7553, 7554, 7555, 7556, 7557, 7558, 7559, 7560,  
7561, 7562, 7563, 7564, 7565, 7566, 7567, 7568, 7569,  
7572, 7573, 7574, 7575, 7576, 7577, 7578, 7579, 7580, 7581
- `\DeclareUTFTIPACCommand` ..... 6145, 6225, 6226, 6227, 6228
- `\def` ..... 4243
- Default ..... 379
- `\defaultCJKfontfeatures` ..... 7, 3067, 3761
- depth ..... 15
- dim commands:
- `\dim_compare:nNnTF` ..... 1111, 2041,  
2069, 2128, 2155, 2168, 2252, 2279, 2284, 3478, 3584,  
3656, 4391, 4400, 4438, 4441, 4452, 4502, 4805, 5276, 5284
- `\dim_compare_p:nNn` ..... 1214
- `\dim_const:Nn` ..... 876
- `\dim_eval:n` ..... 207, 1871,  
2230, 2308, 3660, 4872, 4902, 4905, 4907, 4922, 5257, 5271
- `\dim_gset:Nn` ..... 876
- `\dim_if_exist:NnTF` ..... 875
- `\dim_max:nn` ..... 90,  
1872, 1873, 2038, 2052, 2126, 2242, 2249, 2294, 3986, 3994
- `\dim_min:nn` .....  
. 90, 2053, 2064, 2143, 2175, 2296, 2301, 2343, 3987, 3995
- `\dim_new:N` ..... 55, 1991, 1992, 2211, 2212, 2213
- `\dim_ratio:nn` ..... 3663
- `\dim_set:Nn` .....  
.... 1110, 1977, 1979, 2013, 2036, 2107, 2122, 2179,  
2181, 2189, 2216, 2327, 2338, 4501, 4966, 5016, 5024, 5205
- `\dim_set_eq:NN` ..... 4398
- `\dim_to_decimal_in_unit:nn` ..... 6016
- `\dim_to_fp:n` ..... 3590, 3591
- `\dim_use:N` ..... 228, 2352, 3575, 3648, 4405, 4406, 4446
- `\dim_zero:N` ..... 5007, 5244
- `\c_max_dim ..` 1892, 1898, 1904, 1906, 1914, 1917, 1919,  
1921, 2041, 2069, 2128, 2155, 2159, 2168, 2252, 2279, 2284
- `\c_zero_dim .....` 1096, 1097, 1103, 1104, 1111, 1872,  
1873, 1911, 1923, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1999,  
2000, 2342, 2343, 3584, 3736, 4373, 4391, 4438, 4805,  
4873, 4903, 4908, 4923, 5115, 5270, 5276, 5301, 6027, 6029
- `\document` ..... 91, 94
- `\dottedtilde` ..... 6211
- `\doubletilde` ..... 6212
- `\doublevav` ..... 6774
- `\doubleyod` ..... 6776
- E**
- `\ecircumflex` ..... 4168
- `\EditInstance` ..... 2397
- else commands:
- `\else:` 156, 235, 237, 262, 267, 288, 328, 337, 870, 1833,  
1841, 4356, 4600, 5331, 5434, 5461, 5483, 5501, 5739, 5767
- EmboldenFactor ..... 4, 2525
- `\encodingdefault` ..... 5692
- `\end` ..... 3753
- `\endmath` ..... 3899
- `\endminipage` ..... 5261
- `\endtabular` ..... 5282, 5288, 5295
- `\ensuremath` ..... 3899
- EnvCS ..... 4, 1585
- EnvCS+ ..... 4
- EnvCS- ..... 4
- etex commands:
- `\etex_currentgrouplevel:D` ..... 3474, 4840
- `\etex_currentgrouptype:D` ..... 3395, 3399, 4839
- `\etex_dimexpr:D` ..... 2073, 2162, 2172, 2265
- `\etex_fontcharwd:D` ..... 2333, 3480, 3575, 5226
- `\etex_glueshrink:D` ..... 201
- `\etex_gluestretch:D` ..... 200
- `\etex_iffontchar:D` ..... 155, 5738
- `\etex_lastnodetype:D` ..... 43, 219, 724, 781, 825,  
834, 857, 1207, 1213, 1230, 1243, 1421, 4484, 4494, 4523
- `\etex_numexpr:D` ..... 4274, 5738, 5859
- `\everymath` ..... 3850
- exp commands:
- `\exp_after:wN ..` 91, 150, 151, 221, 222, 226, 227, 243,  
259, 260, 265, 266, 268, 269, 285, 286, 289, 295, 323,  
883, 884, 885, 2577, 3573, 3574, 3575, 3647, 3648, 3828,  
3858, 3859, 3874, 3875, 4051, 4052, 4053, 4054, 4203,  
4353, 4354, 4355, 4357, 4444, 4445, 4446, 4599, 4601,  
5046, 5579, 5580, 6078, 6079, 6080, 6154, 6155, 6162, 6163
- `\exp_args:Nc` ..... 356, 1837, 2842, 2863, 2902, 5745, 5752
- `\exp_args:NcNc` ..... 3901
- `\exp_args:NNNo` ..... 2717
- `\exp_args:NNv` ..... 5824

<code>\exp_args:Nnx</code>	2385, 2397
<code>\exp_args:No</code>	3918
<code>\exp_args:NV</code>	123
<code>\exp_args:Nx</code>	3906
<code>\exp_last_unbraced:Nn</code>	91, 126
<code>\exp_not:N</code>	39, 264, 653, 1074, 2716, 2717, 2718, 2719, 2811, 2891, 2892, 2893, 3184, 3185, 3186, 3320, 3785, 3789, 5257, 5360, 5605, 5667, 5721, 5722, 5723, 5726, 5728, 5758, 5760, 5870, 6146
<code>\exp_not:n</code>	94, 615, 621, 633, 641, 650, 2584, 2585, 2696, 2711, 2712, 2713, 2714, 2750, 2762, 3155, 3156, 3179, 3407, 3458, 3522, 3788, 3843, 3889, 3927, 5361
<code>\exp_stop_f:</code>	91, 155, 233, 236, 336, 885, 2353, 4405, 4406, 4457, 4458, 4463, 5126, 5226
<code>\ExplSyntaxOff</code>	4277, 5665, 5670
<code>\ExplSyntaxOn</code>	4279, 5669
<code>\extrarowheight</code>	5269, 5270

**F**

```
FallBack ..... 8, 2605
\familydefault ..... 3182, 4009, 4020
```

fi commands:

```
\fi: ..... 156, 237, 238, 243, 270, 271,
290, 328, 337, 870, 1833, 1841, 3402, 3836, 4358, 4377,
4378, 4602, 5047, 5329, 5331, 5434, 5448, 5461, 5483,
5501, 5515, 5516, 5526, 5527, 5534, 5546, 5580, 5739, 5767
```

file commands:

\file_if_exist:nTF .....	4289, 5635
\file_input:n .....	4278, 5682, 5683
\fontencoding .....	2891, 3653
\fontfamily .....	4002
\fontsize .....	3658

fontspec commands:

```
\g_fontspec_bfmathrm_tl ..... 88, 3894
\g_fontspec_encoding_tl ..... 3653, 3766
\fontspec_maybe_setup_maths: ..... 3839, 3841, 3843
\fontspec_set_family:Nnn ..... 2712
\fontspec_setup_maths: ..... 3885
\fontspec_visible_space: ..... 3637
```

fontspec internal commands:

\g_fontspec_bfmathrm_tl .....	3893
\footnote .....	3755
\footnotemark .....	3755

```
format ..
```

```
fp commands:
\fp_compare:nNnTF      . . . . . 382, 2158, 2255, 2282
\fp_eval:n      . . . . . 208, 3603, 3604
\fp_gset:Nn      . . . . . 2532, 2540
\fp_new:N      . . . . . 2523, 2524, 2659, 2660, 3619, 6031, 6036
\fp_set:Nn      . . . . . 2624, 2638, 3601, 6014, 6035
\fp_set_eq:NN      . . . . . 2617, 2631, 2651, 2652
\fp_use:N      . . . . .
                2072, 2161, 2171, 2264, 2286, 2288, 2745, 2757, 3606, 6018
\c_nan_fp      . . . . . 1905, 1918, 1920
\c_one_fp      . . . . . 1893, 1899, 1922
\c_zero_fp      . . . . . 1907, 2158, 2255, 2282
```

FullLeft	379
FullRight	379

## G

\G	6201
gap	15

group commands:

```

\group_align_safe_begin: .....
      48, 49, 252, 279, 992, 1044, 1375, 1462
\group_align_safe_end: ..... 48, 49,
      249, 250, 278, 971, 1028, 1053, 1060, 1062, 1378, 1379, 1474
\group_begin: ..... 88, 217, 296, 2449, 2505,
      2663, 2710, 3178, 3573, 3825, 3858, 3874, 3901, 4102,
      4121, 4144, 4241, 4262, 5169, 5181, 5411, 5588, 5796, 5912
\c_group_begin_token ..... 672, 4847
\group_end: ..... 88, 114, 221, 226, 324, 2453, 2518,
      2678, 2717, 3190, 3573, 3828, 3858, 3874, 3901, 4103,
      4124, 4152, 4245, 4266, 5175, 5186, 5413, 5591, 5800, 5917
\c_group_end_token ..... 678, 4362, 4363, 4850
\group_insert_after:N ..... 2463

```

## H

$\backslash H$	6193, 6736, 6737
HalfLeft	<u>398</u>
HalfRight	<u>398</u>
HangulJamo	<u>398</u>
$\backslash hbar$	3821, 5773, 5784, 5785, 5789

### hbox commands:

<code>\hbox_gset:Nn</code>	4538
<code>\hbox_set:Nn</code>	5035, 5219, 5278
<code>\hbox_set:Nw</code>	218
<code>\hbox_set_end:</code>	221, 226
<code>\hbox_to_zero:n</code>	5223

### hcoffin commands:

\hcoffin_set:Nn	108, 6012, 6013
\hebalef	6747
\hebayin	6765
\hebbet	6748
\hebdalet	6750
\hebfinalkaf	6757
\hebfinalmem	6760
\hebfinalnun	6762
\hebfinalpe	6766
\hebfinaltsadi	6768
\hebgimel	6749
\hebhe	6751
\hebheth	6754
\hebkaf	6758
\heblamed	6759
\hebmeme	6761
\hebnun	6763
\hebpe	6767
\he bqof	6770
\hebresh	6771
\hebsamekh	6764
\hebshin	6772
\hebtav	6773

\hebtet ..... 6755  
 \hebtsadi ..... 6769  
 \hebvav ..... 6752  
 \hebyod ..... 6756  
 \hebzayin ..... 6753  
 height ..... 15  
 hidden ..... 14  
 \hskip ..... 4329, 4336

## I

\i ..... 6404, 6413, 6432  
 \icprotect ..... 4202, 4203

## if commands:

\if\_case:w ..... 233, 236, 3391  
 \if\_catcode:w ..... 263  
 \if\_cs\_exist:w ..... 327, 1840  
 \if\_dim:w ..... 869, 4373  
 \if\_int\_compare:w ..... 241, 335, 1832, 5580  
 \if\_meaning:w ..... 257, 284, 3829, 4354, 4598  
 \if\_mode\_math: ..... 4372  
 \if\_mode\_vertical: ..... 5045  
 \if\_predicate:w ..... 5765

\IfBooleanTF ..... 511, 1628,  
 1638, 1647, 1738, 2913, 2917, 2923, 4975, 4988, 6099, 6109

\IfInstanceExistTF ..... 2367, 2382, 2396

\IfNoValueTF ..... 546, 547, 2991, 3035, 4977, 4990, 5191

\iftipaonetoken ..... 5661, 5662, 5673

\ignorespacesafterend ..... 5262, 5273

indentfirst ..... 3689

InlineEnv ..... 4, 1592

InlineEnv+ ..... 4

InlineEnv- ..... 4

## int commands:

\c\_eleven .... 219, 724, 781, 834, 1219, 1421, 4257, 4487  
 \c\_four ..... 166, 187  
 \c\_fourteen ..... 3395, 3399  
 \int\_add:Nn ..... 5425  
 \int\_case:nn ..... 4484  
 \int\_case:nnTF ..... 1207  
 \int\_compare:nnTF ..... 160, 173, 190, 219,  
 385, 724, 781, 834, 857, 1240, 1243, 3332, 3395, 3399,  
 3474, 3627, 4029, 4065, 4148, 4494, 4523, 5400, 5457, 5557  
 \int\_compare\_p:nnN 825, 1213, 1230, 1231, 5473, 5476, 5495  
 \int\_const:Nn ..... 367, 390, 396, 3270, 3336, 3493  
 \int\_div\_truncate:nn ..... 210  
 \int\_eval:n ..... 302, 309, 319, 331, 3054, 3833, 5838  
 \int\_gdecr:N ..... 3342  
 \int\_gincr:N ..... 874, 2644  
 \int\_gset\_eq:NN ..... 214, 674, 761, 793, 880, 3348  
 \int\_if\_exist:NTF ..... 353, 364, 1654, 1672  
 \int\_if\_odd:nnTF ..... 3486  
 \int\_incr:N ..... 557, 567, 3376  
 \int\_max:nn ..... 547  
 \int\_min:nn ..... 546  
 \int\_new:N ..... 53,  
 213, 244, 245, 879, 2654, 3307, 3347, 3381, 5333, 5507

\int\_set:Nn ..... 542, 546,  
 547, 552, 553, 563, 572, 3294, 3551, 3873, 4079, 4368, 5330

\int\_set\_eq:NN .....  
 ..... 543, 3304, 3335, 3386, 4521, 5464, 5486, 5504

\int\_step\_inline:nnnn ..... 4069

\int\_to\_Hex:n ..... 2482

\int\_until\_do:nnn ..... 22

\int\_use:N ..... 381, 885, 3340, 4460, 4839, 4840

\int\_while\_do:nnn ..... 1421

\int\_zero:N ..... 675, 5516, 5527

\c\_one ..... 346, 385,  
 387, 1209, 1243, 2324, 3054, 4070, 4486, 4523, 5425, 5464

\c\_seven ..... 181, 196

\c\_ten ..... 825, 857, 880

\c\_thirteen ..... 1230, 1238, 4488

\c\_three ..... 165, 186, 389, 390, 2326, 5476, 5504

\c\_twelve ..... 4494

\c\_two .... 164, 174, 180, 388, 2047, 2074, 2094, 3479,  
 3583, 3590, 3648, 3656, 3663, 5369, 5371, 5373, 5375,

5379, 5385, 5387, 5389, 5391, 5395, 5457, 5473, 5486, 5495  
 \c\_zero .... 68, 347, 379, 396, 1231, 1240, 1244, 1245,

1888, 1889, 1925, 3366, 3474, 3627, 4029, 4148, 5348, 5580

## iow commands:

\iow\_indent:n ..... 3944

\iow\_log:n ..... 3337

ItalicFont ..... 2606

## J

\j ..... 6437

## K

\k ..... 6413, 6666, 6686, 6688

KaiMingPunct ..... 4, 1755

KaiMingPunct+ ..... 4

KaiMingPunct- ..... 4

## kernel internal commands:

\l\_kernel\_expl\_bool ..... 5668

## keys commands:

\l\_keys\_choice\_int ..... 3386

\l\_keys\_choice\_tl ..... 2528, 2536

\keys\_define:nn .....  
 ..... 339, 900, 909, 954, 1346, 1390, 1434, 1453,

1520, 1592, 1727, 1755, 2355, 2425, 2525, 2554, 2606,  
 2611, 3162, 3246, 3382, 3670, 3689, 3704, 3767, 5049, 5107

\l\_keys\_key\_tl ..... 3692, 3694, 3696, 3723, 3724, 3770

\keys\_set:nn ..... 1733, 3456, 3457, 3469, 3520,  
 3521, 3531, 3734, 3795, 4346, 4978, 4991, 5110, 5136, 5192

\keys\_set\_known:nnN ..... 2671

\l\_keys\_value\_tl .....  
 ... 1730, 2367, 2368, 2369, 2532, 2540, 2624, 2638, 3683

## keys internal commands:

\l\_keys\_module\_tl ..... 3729

## keyval commands:

\keyval\_parse:NNn ..... 2687, 2701

\KeyValue .... 1894, 1895, 1896, 1897, 1900, 1901, 1902, 1903

## L

<code>\labelsep</code>	1226, 1232, 1233
<code>\leavevmode</code>	3966
<code>LoadFandol</code>	5, 3162
<code>LocalConfig</code>	3, 3670
<code>LongPunct</code>	5, 1755
<code>LongPunct+</code>	5
<code>LongPunct-</code>	5

## M

<code>\m</code>	6189
<code>\makeXeCJKactive</code>	342, 346
<code>\makeXeCJKinactive</code>	343, 346, 4111, 4149, 4182, 4192
<code>Mapping</code>	6
<code>\markoverwith</code>	5008, 5018
<code>\math</code>	3899
<b>math commands:</b>	
<code>\c_math_toggle_token</code>	985, 1034, 1547, 4608
<code>\mathchar</code>	3827, 3832
<code>\mathgroup</code>	3340
<code>\mathrm</code>	3885
<code>\mddefault</code>	3313
<code>MiddlePunct</code>	5, 1755
<code>MiddlePunct+</code>	5
<code>MiddlePunct-</code>	5
<code>\minipage</code>	5257
<code>\mkern</code>	3827, 3834
<b>mode commands:</b>	
<code>\mode_if_math:TF</code>	5721
<b>msg commands:</b>	
<code>\msg_critical:nn</code>	10, 5622
<code>\msg_critical:nnn</code>	20
<code>\msg_error:nn</code>	61
<code>\msg_error:nnn</code>	40, 45, 50, 62, 5685
<code>\msg_info:nnnn</code>	67
<code>\msg_new:nnn</code>	3, 11, 27, 32, 59
<code>\msg_new:nnnn</code>	60, 5616, 5688
<code>\msg_redirect_module:nnn</code>	3708, 3709, 3715, 3716
<code>\msg_warning:nn</code>	63
<code>\msg_warning:nnn</code>	64
<code>\msg_warning:nnnn</code>	65
<code>\msg_warning:nnnnn</code>	66

## N

<code>\newCJKfontfamily</code>	6, 3027
<code>\NewDocumentCommand</code>	108, 346, 347, 508, 532, 576, 581, 592, 1418, 1624, 1632, 1641, 1736, 1750, 2380, 2394, 2497, 2909, 2998, 3003, 3010, 3016, 3027, 3033, 3041, 3068, 3071, 3247, 3472, 3495, 3793, 3798, 3800, 3802, 3803, 3804, 3806, 3807, 3808, 3810, 3812, 3814, 3816, 4856, 5806, 5808, 5862, 5864, 5869, 5871, 5873, 5875, 5877, 5883, 5885, 6034, 6095, 6105, 6145
<code>\NewEnviron</code>	5264
<code>NewLineCS</code>	4, 1578
<code>NewLineCS+</code>	4
<code>NewLineCS-</code>	4
<code>\newtie</code>	6204

<code>\newXeTeXintercharclass</code>	356
<code>\nobreak</code>	3755, 3966
<code>NoBreakCS</code>	5, 1416
<code>NoBreakCS+</code>	5
<code>NoBreakCS-</code>	5
<code>\nobreakspace</code>	3965
<code>\normalfont</code>	3007, 3014, 3020, 5112
<code>NormalSpace</code>	398
<code>\normalspacedchars</code>	11, 576

## O

<code>\oe</code>	6371
<b>or commands:</b>	
<code>\or:</code>	3392, 3394, 3398
<code>\overbridge</code>	6209

## P

<code>\par</code>	3752
<code>\PassOptionsToPackage</code>	3711, 3718, 3724, 4283, 4284, 5304
<code>\pdfstringdefDisableCommands</code>	4189, 5733, 5734
<b>pdfTeX commands:</b>	
<code>\pdfTeX_strcmp:D</code>	233, 236
<b>peek commands:</b>	
<code>\peek_after:Nw</code>	253, 259, 280, 285
<code>\peek_catcode:Ntf</code>	1463, 1547
<code>\peek_meaning_remove:Ntf</code>	762, 794
<b>peek internal commands:</b>	
<code>\l__peek_search_token</code>	248, 264
<code>\penalty</code>	4328, 4335
<code>\Pifont</code>	4181
<code>PlainEquation</code>	4, 1520
<b>prg commands:</b>	
<code>\prg_do_nothing:</code>	138, 140, 611, 653, 831, 2462, 4379, 4387, 4421, 4467, 4481, 5360, 5648
<code>\prg_new_conditional:Npnn</code>	21, 153, 231, 325, 333, 867, 1830, 1838, 5736, 5761
<code>\prg_new_protected_conditional:Npnn</code>	2897
<code>\prg_return_false:</code>	24, 156, 237, 328, 337, 870, 1833, 1841, 2903, 5739, 5767, 5769
<code>\prg_return_true:</code>	24, 156, 234, 237, 328, 337, 870, 1833, 1841, 2900, 2903, 5739, 5767
<code>\ProcessKeysOptions</code>	3763
<code>\ProcessOptions</code>	4285, 5305, 5630
<b>prop commands:</b>	
<code>\prop_clear:N</code>	2560, 2645, 2686
<code>\prop_get:NnN</code>	3133, 3140, 3144, 3160
<code>\prop_get:NnNTF</code>	2507, 2791, 2797, 2827, 2899, 3049, 3079, 3103, 3130, 3137, 3161, 3292, 3566
<code>\prop_gpop:NnNTF</code>	2725, 2727
<code>\prop_gput:Nnn</code>	2770, 2772, 2794, 2801, 2819, 2828, 2888, 2896, 3060, 3305, 3320, 3607
<code>\prop_if_empty:Ntf</code>	2952, 3192, 3864
<code>\prop_item:Nn</code>	2494
<code>\prop_map_break:n</code>	3218
<code>\prop_map_function:NN</code>	3866
<code>\prop_map_inline:Nn</code>	2689, 2777, 3216



\prop\_new:N .....  
     ... 2655, 2700, 2765, 2766, 2767, 3066, 3279, 3308, 3620  
 \prop\_put:Nnn ..... 2566, 2582, 2703, 2705  
 \protect ..... 3908, 3909  
 \ProvideTextCommandDefault ..... 5824  
 PunctBoundWidth ..... 5, 1755  
 PunctStyle ..... 4, 2355  
 \punctstyle ..... 3802  
 PunctWidth ..... 5, 1755

## Q

### quark commands:

\q\_mark ..... 2578, 2588  
 \q\_nil ..... 2578, 4571  
 \q\_no\_value ..... 2566  
 \quark\_if\_nil:nTF ..... 2590  
 \quark\_if\_no\_value:nTF ..... 2780  
 \quark\_if\_recursion\_tail\_stop:N ..... 4592  
 \q\_recursion\_stop ..... 4571  
 \q\_recursion\_tail ..... 4571  
 \q\_stop ..... 295,  
     297, 301, 307, 318, 323, 2578, 2588, 5856, 6080, 6123, 6127

### quark internal commands:

\s\_stop ..... 127, 129  
 quiet ..... 3704

## R

\r ..... 4166, 6191  
 \ReloadXunicode ..... 5654  
 \RenewDocumentCommand ..... 3966, 4002,  
     4181, 5654, 5695, 5708, 5741, 5748, 5771, 5844, 5879, 5881  
 \RequirePackage ... 48, 51, 3764, 3765, 4206, 4213, 4216,  
     4224, 4286, 4287, 4288, 4290, 5306, 5307, 5624, 5645, 5649

### reverse commands:

\reverse\_if:N ..... 241, 4372, 4373, 5515, 5532, 5539  
 \rmdefault ..... 3184, 4017  
 RubberPunctSkip ..... 5, 1755

## S

### scan commands:

\scan\_align\_safe\_stop: ..... 88  
 \scan\_stop: .....  
     ... 20, 83, 90, 114, 218, 248, 1000, 1023, 1024, 1097,  
     1104, 2075, 2162, 2172, 2268, 3623, 3918, 3967, 4274,  
     4285, 4390, 4437, 4472, 5305, 5415, 5630, 5662, 5738, 5859  
 \selectfont ..... 2893, 3655, 3667  
 sep ..... 15

### seq commands:

\seq\_clear:N ..... 3085  
 \seq\_count:N ..... 4066  
 \seq\_gclear:N ..... 1732, 1804  
 \seq\_gput\_right:Nn .....  
     ... 358, 359, 369, 664, 1708, 1808, 1818, 2384, 2553, 2956  
 \seq\_gremove\_all:Nn ..... 1827  
 \seq\_gset\_eq:NN ..... 657  
 \seq\_gset\_from\_clist:Nn ..... 659  
 \seq\_if\_empty:NTF ..... 3282

\seq\_if\_empty\_p:N ..... 3098, 3107  
 \seq\_if\_in:NnTF .... 1400, 1603, 1815, 2954, 3089, 4072  
 \seq\_map\_function:NN ..... 3100, 3284, 5337  
 \seq\_map\_inline:Nn . 681, 694, 1069, 1413, 1619, 1683,  
     1699, 1802, 3083, 4080, 4572, 4574, 5339, 5376, 5392, 5699  
 \seq\_new:N ..... 349, 350, 656,  
     658, 661, 1389, 1615, 1623, 1799, 2387, 2550, 2962, 5704  
 \seq\_put\_right:Nn ..... 1400, 1604, 3091  
 \seq\_remove\_all:Nn ..... 1405, 1611  
 \seq\_set\_from\_clist:Nn ..... 1596, 5705  
 \seq\_set\_split:Nnn ..... 1394  
 \seq\_use:Nnnn ..... 2378  
 \setCJKfallbackfamilyfont ..... 8, 8, 2497  
 \setCJKfamilyfont ..... 6, 2976, 3027  
 \setCJKmainfont ..... 6, 2972, 3003, 3022  
 \setCJKmathfont ..... 7, 3023, 3247  
 \setCJKmonofont ..... 6, 2974, 3003, 3025  
 \setCJKromanfont ..... 3009, 3026  
 \setCJKsansfont ..... 6, 2973, 3003, 3024  
 \SetSymbolFont ..... 3317  
 \settextracedratio ..... 6034  
 \sfdefault ..... 3185, 4018  
 silent ..... 3704  
 \sixly ..... 5126  
 skip ..... 14

### skip commands:

\skip\_add:Nn ..... 1428  
 \skip\_gset\_eq:NN ..... 4374  
 \skip\_horizontal:N ..... 751, 753, 859,  
     863, 1147, 1432, 3441, 3443, 4329, 4336, 4516, 4664, 5299  
 \skip\_horizontal:n ..... 1119, 1232,  
     1233, 1336, 3445, 3736, 4427, 4475, 4476, 4542, 4829, 4832  
 \skip\_if\_eq:nnTF ..... 162,  
     171, 176, 193, 749, 849, 1226, 3430, 3434, 3533, 4473, 4511  
 \skip\_if\_eq\_p:nn ..... 1223  
 \skip\_if\_finite\_p:n ..... 1222  
 \skip\_new:N ..... 57, 756, 908, 952, 3579, 4349, 5300  
 \skip\_set:Nn . 222, 227, 3540, 3561, 3582, 4434, 4514, 5301  
 \skip\_set\_eq:NN ..... 742, 836, 1426, 3539, 4843  
 \skip\_use:N ..... 223, 3596  
 \skip\_zero:N ..... 3570, 3586  
 \c\_zero\_skip ..... 162, 171,  
     176, 193, 1147, 1973, 2001, 2002, 3430, 3434, 3533, 4473  
 SlantFactor ..... 4, 2525  
 \sliding ..... 6224, 6228  
 \sofpasqu ..... 6746  
 \SplitArgument ..... 533

### str commands:

\c\_backslash\_str ..... 5606, 5607  
 \str\_case:nnTF ..... 2340, 3182, 3906  
 \str\_case\_x:nn ..... 4015  
 \str\_case\_x:nnTF ..... 1571, 1577, 2970, 2981  
 \str\_if\_eq:nnTF ..... 17, 524, 683, 687,  
     696, 1687, 2565, 2852, 2855, 4009, 4239, 4576, 5341, 5773  
 \str\_if\_eq\_x:nnTF 121, 2478, 3209, 3616, 3629, 3916, 4827  
 subtract ..... 14





<code>\leaders</code> .....	35	<code>\relax</code> .....	17, 39, 88
<code>\leavevmode</code> .....	108	<code>\rmdefault</code> .....	87
<code>\lst@AddToHook</code> .....	5308, 5309, 5310, 5316	<code>\rmfamily</code> .....	6, 7
<code>\lst@Append</code> .....	114, 5426, 5517, 5528	<code>\sbox</code> .....	108
<code>\lst@AppendLetter</code> .....	5508	<code>\setboldmathrm</code> .....	88
<code>\lst@AppendOther</code> .....	5508	<code>\setCJKfallbackfamilyfont</code> .....	8, 8
<code>\lst@arg</code> .....	5574, 5585	<code>\setCJKfamilyfont</code> .....	6, 6
<code>\lst@FillOutputBox</code> .....	5543	<code>\setCJKmainfont</code> .....	2, 6
<code>\lst@ifbreaklines</code> .....	5323, 5516, 5527	<code>\setCJKmathfont</code> .....	7
<code>\lst@ifec</code> .....	5331	<code>\setCJKmonofont</code> .....	6
<code>\lst@ifflexible</code> .....	5532, 5539	<code>\setCJKsansfont</code> .....	6
<code>\lst@ifletter</code> ..	5434, 5448, 5461, 5483, 5501, 5515, 5526	<code>\sffamily</code> .....	6, 7
<code>\lst@ifNextCharActive</code> .....	5563	<code>\shipout</code> .....	19, 20, 113
<code>\lst@InlineGJ</code> .....	5582	<code>\sliding</code> .....	127
<code>\lst@InlineGJEnd</code> .....	5586	<code>\sw@slant</code> .....	91, 4026
<code>\lst@InsideConvert@</code> .....	5576	<code>\t</code> .....	126
<code>\lst@lastother</code> .....	5449, 5528	<code>\tabcolsep</code> .....	43
<code>\lst@length</code> .....	116, 5425	<code>\textbar</code> .....	118
<code>\lst@letterfalse</code> .....	5445, 5448, 5523, 5526	<code>\textit</code> .....	91
<code>\lst@lettertrue</code> .....		<code>\textnormal</code> .....	7
	5432, 5434, 5458, 5461, 5480, 5483, 5498, 5501, 5512, 5515	<code>\textrm</code> .....	6, 7
<code>\lst@numberstyle</code> .....	113, 5321	<code>\textsf</code> .....	6, 7
<code>\lst@Output</code> .....	5434, 5445,	<code>\texttt</code> .....	6, 7
	5448, 5457, 5461, 5479, 5483, 5497, 5501, 5512, 5523, 5526	<code>\textvisiblespace</code> .....	84
<code>\lst@OutputOther</code> .....	5434, 5461, 5483, 5501, 5515	<code>\ttfamily</code> .....	6, 7
<code>\lst@postbreak</code> .....	113, 5327, 5328	<code>\UL@box</code> .....	4533, 4553
<code>\lst@prebreak</code> .....	113, 5325, 5326	<code>\UL@end</code> .....	4354
<code>\lst@ProcessLetter</code> .....	5404	<code>\UL@hook</code> .....	4291
<code>\lst@ProcessOther</code> .....	5405	<code>\UL@hrest</code> .....	101
<code>\lst@whitespacefalse</code> ....	5430, 5442, 5454, 5469, 5491	<code>\UL@leaders</code> .....	4308, 4376, 4434, 4843
<code>\lstineline</code> .....	117, 117, 117	<code>\UL@leadtype</code> .....	97, 4475, 4516
<code>\MakeRobust</code> .....	88	<code>\UL@on</code> .....	4853, 4854
<code>\math@text@true</code> .....	5710	<code>\UL@pixel</code> .....	99, 99, 4475, 4476, 4511, 4514
<code>\mathord</code> .....	79	<code>\UL@putbox</code> .....	4313, 4316, 4541, 4546, 4549
<code>\mathrm</code> .....	88	<code>\UL@skip</code> .....	4374, 4434, 4473, 4475, 4843
<code>\mathversion</code> .....	87	<code>\UL@spfactor</code> .....	4368, 4460
<code>\maxdimen</code> .....	12, 13, 108	<code>\UL@start</code> .....	101, 4353,
<code>\meaning</code> .....	23		4529, 4552, 4612, 4618, 4622, 4640, 4657, 4677, 4688,
<code>\new@symbolfont</code> .....	79		4702, 4724, 4752, 4775, 4790, 4815, 4825, 4828, 5172, 5176
<code>\newCJKfontfamily</code> .....	6	<code>\UL@stop</code> .....	101,
<code>\newfontfamily</code> .....	67		4376, 4610, 4617, 4621, 4640, 4657, 4673, 4685, 4697,
<code>\newXeTeXintercharclass</code> .....	91		4711, 4746, 4749, 4771, 4785, 4815, 4825, 4828, 5168, 5174
<code>\noalign</code> .....	88	<code>\UL@word</code> .....	97, 4351
<code>\nobreak</code> .....	5	<code>\ULC@box</code> .....	4962, 4967, 5024
<code>\nobreakspace</code> .....	122	<code>\ULdepth</code> .....	108
<code>\noindent</code> .....	43	<code>\uline</code> .....	16
<code>\normalem</code> .....	94	<code>\ULon</code> .....	16, 105
<code>\normalfont</code> .....	7	<code>\ULthickness</code> .....	15
<code>\normalspacedchars</code> .....	11	<code>\unskip</code> .....	43, 99
<code>\omit</code> .....	88	<code>\Url@MathSetup</code> .....	3848
<code>\outer</code> .....	17, 94	<code>\UrlFont</code> .....	87
<code>\par</code> .....	4, 49	<code>\urlstyle</code> .....	87
<code>\parindent</code> .....	43	<code>\UTFencname</code> .....	118, 122
<code>\path</code> .....	3	<code>\verb</code> .....	5, 79
<code>\protected</code> .....	88, 119	<code>\verbatim@font</code> .....	5, 3406, 3407
<code>\providecommand</code> .....	88	<code>\version@elt</code> .....	3356

<code>\version@list</code> .....	3358	<code>\tex_lastskip:D</code> .....	223, 742,
<code>\vrule</code> .....	41	836, 1222, 1223, 1226, 1426, 1428, 4373, 4374, 4511, 4514	
<code>\x@protect</code> .....	3908	<code>\tex_let:D</code> .....	4203
<code>\xe@alloc@intercharclass</code> .....	4062	<code>\tex_lowercase:D</code> .....	4264, 5798, 5915
<code>\xeCJK@document@left@hook</code> .....	87, 93	<code>\tex_noindent:D</code> .....	113, 5319
<code>\xeCJK@document@right@hook</code> .....	89, 95	<code>\tex_number:D</code> .....	211
<code>\xeCJK@first@begindvi</code> .....	99, 100	<code>\tex_par:D</code> .....	49
<code>\xeCJK@fix@penalty</code> .....	4024, 4564	<code>\tex_parindent:D</code> .....	1214
<code>\xeCJK@fontfamily</code> .....	2711, 4002	<code>\tex_penalty:D</code> 68, 69, 1244, 1245, 1459, 4328, 4335, 4525	
<code>\xeCJK@italiccorr</code> .....	4025, 4027	<code>\tex_romannumeral:D</code> .....	261, 287
<code>\xeCJK@setfont</code> .....	2849	<code>\tex_space:D</code> .....	4327, 4334
<code>\xeCJK@update@fam</code> .....	3848	<code>\tex_spacefactor:D</code> .....	761, 793, 885, 4368, 4460
<code>\xeCJKCancelSubCJKBlock</code> .....	10	<code>\tex_spaceskip:D</code> .....	162, 168, 171, 191, 196, 200, 201
<code>\xeCJKDeclareCharClass</code> .....	11	<code>\tex_textfont:D</code> .....	3859, 3875
<code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code> .....	4, 11	<code>\tex_the:D</code> .....	151, 609, 2459, 2461, 3860, 3876
<code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code> .....	10	<code>\tex_unkern:D</code> .....	893, 4399, 4402, 4444, 4454, 4504
<code>\xeCJKEditPunctStyle</code> .....	12	<code>\tex_unpenalty:D</code> .....	1242, 4522
<code>\xeCJKfntefbox</code> .....	15, 15	<code>\tex_unskip:D</code> 743, 837, 1228, 1429, 4364, 4375, 4513, 4515	
<code>\xeCJKfntefon</code> .....	16	<code>\tex_vrule:D</code> .....	1094, 1101, 4871, 4921
<code>\xeCJKnobreak</code> .....	5, 16	<code>\tex_xspaceskip:D</code> .....	176, 184, 193, 198
<code>\xeCJKOffVerbAddon</code> .....	16	<code>\textAcht</code> .....	7558
<code>\xeCJKRestoreSubCJKBlock</code> .....	10	<code>\textAcPa</code> .....	7552
<code>\xeCJKsetkern</code> .....	11, 12, 14	<code>\textainferior</code> .....	6839
<code>\xeCJKsetup</code> .....	2, 2, 3, 12, 14, 14, 14, 15, 16, 86, 108	<code>\textaleph</code> .....	6238
<code>\xeCJKsetwidth</code> .....	5, 11, 12	<code>\textAlpha</code> .....	6457
<code>\xeCJKShipoutHook</code> .....	17	<code>\textalpha</code> .....	6468
<code>\xeCJKVerbAddon</code> .....	5, 16, 79, 81	<code>\textamalg</code> .....	6959
<code>\XeTeXdashbreakstate</code> .....	34	<code>\textangle</code> .....	6970
<code>\XeTeXglyphbounds</code> .....	52, 62	<code>\textangstrom</code> .....	6861
<code>\XeTeXinputnormalization</code> .....	125	<code>\textAnkh</code> .....	7252
<code>\XeTeXinterchartoks</code> .....	17, 91, 113, 113, 113, 114	<code>\texttaolig</code> .....	6233
<b>tex commands:</b>		<code>\textAPLbox</code> .....	7213
<code>\tex_afterassignment:D</code> .....	122, 5853	<code>\textAPLdownarrowbox</code> .....	7208
<code>\tex_baselineskip:D</code> .....	3736	<code>\textAPLinput</code> .....	7209
<code>\tex_char:D</code> .....	4274, 5126	<code>\textAPLinu</code> .....	7199
<code>\tex_chardef:D</code> .....	5859	<code>\textAPLleftarrowbox</code> .....	7205
<code>\tex_countdef:D</code> .....	3346	<code>\textAPLrightarrowbox</code> .....	7206
<code>\tex_font:D</code> .....	151, 155, 164, 165, 166,	<code>\textAPLuparrowbox</code> .....	7207
174, 180, 181, 186, 187, 196, 2333, 3479, 3480, 3575,		<code>\textapprox</code> .....	7007
3583, 3590, 3627, 3648, 3656, 3663, 3860, 3876, 5226, 5738		<code>\textapproxeq</code> .....	7009, 7010
<code>\tex_fontdimen:D</code> .....	164, 165, 166, 174,	<code>\textaquarius</code> .....	7279
180, 181, 186, 187, 196, 3479, 3583, 3590, 3648, 3656, 3663		<code>\textaries</code> .....	7269
<code>\tex_futurelet:D</code> .....	5528	<code>\textast</code> .....	6965
<code>\tex_global:D</code> .....	3380	<code>\textAsterisk</code> .....	7373
<code>\tex_hruler:D</code> .....	4901, 4906	<code>\textAsteriskBold</code> .....	7362
<code>\tex_hss:D</code> .....	5227, 5544	<code>\textAsteriskCenterOpen</code> .....	7363
<code>\tex_iftrue:D</code> .....	4205	<code>\textAsteriskRoundedEnds</code> .....	7385
<code>\tex_ignorespaces:D</code> .....		<code>\textasympt</code> .....	7015, 7016
..... 90, 1082, 1086, 2928, 3045, 3074, 3796, 5149, 5158		<code>\textbabygamma</code> .....	6359
<code>\tex_indent:D</code> .....	5046	<code>\textbackcong</code> .....	7013, 7014
<code>\tex_italiccorrection:D</code> .....	762, 764, 794, 796	<code>\textbackepsilon</code> .....	6489
<code>\tex_kern:D</code> .....	889, 890, 1112, 4405,	<code>\textbackneg</code> .....	7186
4406, 4413, 4457, 4458, 4463, 4506, 4905, 4940, 4941, 5226		<code>\textbackprime</code> .....	6806
<code>\tex_lastkern:D</code> .....		<code>\textbacksim</code> .....	6997
..... 869, 4391, 4398, 4400, 4438, 4441, 4446, 4452, 4502		<code>\textbacksimeq</code> .....	7145, 7146
<code>\tex_lastpenalty:D</code> .....	1231, 1240, 4521	<code>\textbarin</code> .....	7184

<code>\textbarleftharpoon</code> .....	7439	<code>\textcircled</code> 6246, 6247, 6248, 6249, 6250, 6251, 6252, 6253,	
<code>\textbarp</code> .....	6792	6254, 6255, 6256, 6257, 6258, 6259, 6260, 6261, 6262,	
<code>\textbarrightharpoon</code> .....	7441	6263, 6264, 6265, 6266, 6267, 6268, 6269, 6270, 6271,	
<code>\textbarsci</code> .....	6367, 6791	6272, 6273, 6274, 6275, 6276, 6277, 6278, 6279, 6280,	
<code>\textbarscu</code> .....	6793	6281, 6282, 6283, 6284, 6285, 6286, 6287, 6288, 6289,	
<code>\textbarwedge</code> .....	7137	6290, 6291, 6292, 6293, 6294, 6295, 6296, 6297, 6298,	
<code>\textbbslash</code> .....	7216	6299, 6300, 6301, 6302, 6303, 6304, 6305, 6306, 6307,	
<code>\textBeam</code> .....	7211	6308, 6309, 6310, 6311, 6312, 6313, 6314, 6315, 6316,	
<code>\textbecause</code> .....	6991	6317, 6318, 6319, 6320, 6321, 6322, 6323, 6324, 6325,	
<code>\textbetainferior</code> .....	6786	6326, 6327, 6328, 6329, 6330, 6331, 6332, 6333, 6334,	
<code>\textbeth</code> .....	6239	6335, 6336, 6337, 6338, 6339, 6340, 6341, 6342, 6343,	
<code>\textbetween</code> .....	7056	6344, 6345, 6346, 6347, 6348, 6349, 6978, 6980, 7570, 7571	
<code>\textBicycle</code> .....	7567	<code>\textCircledA</code> .....	7217
<code>\textbigcircle</code> .....	6245	<code>\textcircledast</code> .....	7107
<code>\textbigdoublevee</code> .....	7463	<code>\textcircledcirc</code> .....	7106
<code>\textbigdoublewedge</code> .....	7462	<code>\textcircledddash</code> .....	7108
<code>\textbigtriangledown</code> .....	7229	<code>\textCircleShadow</code> .....	7388
<code>\textbigtriangleup</code> .....	7224	<code>\textcircircplus</code> .....	7466
<code>\textBiohazard</code> .....	7251	<code>\textcircircumgrave</code> .....	6236
<code>\textblacksmiley</code> .....	7256	<code>\textcircircumlow</code> .....	7546
<code>\textbot</code> .....	7118, 7119	<code>\textCleaningFTF</code> .....	7219
<code>\textbowtie</code> .....	7140	<code>\textCleaningP</code> .....	7220, 7221
<code>\textboxast</code> .....	7455	<code>\textCleaningPP</code> .....	7221
<code>\textboxbackslash</code> .....	7204	<code>\textCleaningTF</code> .....	7218, 7219
<code>\textboxbar</code> .....	7237	<code>\textclock</code> .....	7189
<code>\textboxbox</code> .....	7457	<code>\textCloud</code> .....	7238
<code>\textboxbslash</code> .....	7454	<code>\textClowerTips</code> .....	7352
<code>\textboxcircle</code> .....	7456	<code>\textclubsuitblack</code> .....	7284
<code>\textboxdot</code> .....	7112	<code>\textclubsuitwhite</code> .....	7288
<code>\textboxempty</code> .....	7242	<code>\textCoffeecup</code> .....	7245
<code>\textboxminus</code> .....	7110	<code>\textcoloncolonequals</code> .....	7481
<code>\textboxplus</code> .....	7109	<code>\textcolonequals</code> .....	7029
<code>\textboxslash</code> .....	7453	<code>\textcommaabove</code> .....	6207
<code>\textboxtimes</code> .....	7111	<code>\textcomplement</code> .....	6945
<code>\textbulletoperator</code> .....	6967	<code>\textcompwordmark</code> .....	6801
<code>\textBumpeq</code> .....	7017, 7018	<code>\textcong</code> .....	7005
<code>\textbumpeq</code> .....	7019, 7020	<code>\textcopyleft</code> .....	7570
<code>\textcancer</code> .....	7272	<code>\textCR</code> .....	6384
<code>\textCap</code> .....	7153	<code>\textCross</code> .....	7344
<code>\textcap</code> .....	6981	<code>\textCrossedbox</code> .....	7244
<code>\textcapdot</code> .....	7473	<code>\textCrossMaltese</code> .....	7347
<code>\textcapricornus</code> .....	7278	<code>\textCrossOpenShadow</code> .....	7345
<code>\textccsa</code> .....	7571	<code>\textCrossOutline</code> .....	7346
<code>\textcdot</code> .....	4108, 7581	<code>\textCup</code> .....	7154
<code>\textcdots</code> .....	7181	<code>\textcup</code> .....	6982
<code>\textcedilla</code> .....	6408	<code>\textcupdot</code> .....	7089
<code>\textcentereddot</code> .....	4107	<code>\textcupplus</code> .....	7090
<code>\textCheckedbox</code> .....	7243	<code>\textcurlyeqprec</code> .....	7162, 7163
<code>\textCheckmark</code> .....	7335	<code>\textcurlyeqsucc</code> .....	7164, 7165
<code>\textCheckmarkBold</code> .....	7336	<code>\textcurlyvee</code> .....	7147
<code>\textchiinferior</code> .....	6790	<code>\textcurlywedge</code> .....	7148
<code>\textcirc</code> .....	6966	<code>\textcurvearrowleft</code> .....	6899
<code>\textcircreq</code> .....	7033, 7034	<code>\textcurvearrowright</code> .....	6900
<code>\textcirclearrowleft</code> .....	7404, 7571	<code>\textCuttingLine</code> .....	7222
<code>\textcirclearrowright</code> .....	7405	<code>\textdaleth</code> .....	6241
		<code>\textdanger</code> .....	7306

<code>\textdasheddownarrow</code>	6938	<code>\textearth</code>	7262
<code>\textdasheduparrow</code>	6936	<code>\textEightAsterisk</code>	7387
<code>\textdashleftarrow</code>	6935	<code>\textEightFlowerPetal</code>	7377
<code>\textdashrightarrow</code>	6937	<code>\textEightFlowerPetalRemoved</code>	7386
<code>\textDashV</code>	7526, 7527	<code>\texteightinferior</code>	6832
<code>\textDashv</code>	7524, 7525	<code>\textEightStar</code>	7367
<code>\textdashV</code>	7522, 7523	<code>\textEightStarBold</code>	7368
<code>\textdashv</code>	7114, 7115	<code>\textEightStarConvex</code>	7365
<code>\textDavidStar</code>	7348	<code>\textEightStarTaper</code>	7364
<code>\textddots</code>	7183	<code>\texteightsuperior</code>	6816
<code>\textDeleatur</code>	6853	<code>\texteinferior</code>	6840
<code>\textDiamandSolid</code>	7393	<code>\textell</code>	6857
<code>\textdiameter</code>	7185	<code>\textellipsis</code>	4104
<code>\textdiamond</code>	7233	<code>\textemdash</code>	4106
<code>\textdiamonddots</code>	6809	<code>\textemptyset</code>	6949
<code>\textdiamondsuitblack</code>	7287	<code>\textendash</code>	4106
<code>\textdiamondsuitwhite</code>	7283	<code>\textEnvelope</code>	7327
<code>\textDigammagreek</code>	6483	<code>\textEpsilon</code>	6458
<code>\textdigammagreek</code>	6484	<code>\textepsilon</code>	6469
<code>\textdivide</code>	6411	<code>\texteqcirc</code>	7031, 7032
<code>\textdivideontimes</code>	7139	<code>\texteqcolon</code>	6995
<code>\textDivides</code>	6963	<code>\texteqdot</code>	7479, 7480
<code>\textdlsh</code>	6898	<code>\texteqsim</code>	7001, 7002
<code>\textdotbelow</code>	6452	<code>\texteqslantgtr</code>	7497
<code>\textdotbreve</code>	6202	<code>\texteqslantless</code>	7496
<code>\textdoteq</code>	7021, 7022	<code>\textequalscolon</code>	7030
<code>\textdoteqdot</code>	7023, 7024	<code>\textequalsinferior</code>	6836
<code>\textdotminus</code>	6994	<code>\textequalsuperior</code>	6820
<code>\textdotplus</code>	6962	<code>\textequiv</code>	7040
<code>\textdottimes</code>	7468	<code>\textEta</code>	6459
<code>\textdoublebarwedge</code>	7477	<code>\texteta</code>	6470
<code>\textdoublebreve</code>	6217	<code>\textexists</code>	6947
<code>\textdoublebrevebelow</code>	6216	<code>\textfallingdoteq</code>	7025, 7026
<code>\textdoublegrave</code>	6200	<code>\textfallrise</code>	6232
<code>\textdoublemacron</code>	6218	<code>\textfatsemi</code>	7465
<code>\textdoublemacronbelow</code>	6219	<code>\textFax</code>	7565
<code>\textdoubletilde</code>	6220	<code>\textfax</code>	6862
<code>\textdoublevbaraccent</code>	6198	<code>\textFemaleFemale</code>	7307
<code>\textdoublevee</code>	7476	<code>\textFemaleMale</code>	7309
<code>\textdoublewedge</code>	7475	<code>\textfi</code>	7547
<code>\textDOWNarrow</code>	7228	<code>\textFinv</code>	6237
<code>\textDownarrow</code>	6924	<code>\textFire</code>	7566
<code>\textdowndownarrows</code>	6915	<code>\textfivedots</code>	7540
<code>\textdowndownharpoons</code>	7437	<code>\textfiveeighths</code>	6877
<code>\textdownharpoonleft</code>	6908	<code>\textFiveFlowerOpen</code>	7376
<code>\textdownharpoonright</code>	6907	<code>\textFiveFlowerPetal</code>	7375
<code>\textdownmodels</code>	7528, 7529	<code>\textfiveinferior</code>	6829
<code>\textdownuparrows</code>	6940	<code>\textfivesixths</code>	6874
<code>\textdownupharpoons</code>	7443	<code>\textFiveStar</code>	7239
<code>\textdsbiological</code>	7303	<code>\textFiveStarCenterOpen</code>	7356
<code>\textdschemical</code>	7302	<code>\textFiveStarConvex</code>	7360
<code>\textdscommercial</code>	7304	<code>\textFiveStarOpen</code>	7240
<code>\textdsjuridical</code>	7301	<code>\textFiveStarOpenCircled</code>	7355
<code>\textdsmedical</code>	7300	<code>\textFiveStarOpenDotted</code>	7357
<code>\textdsmilitary</code>	7299	<code>\textFiveStarOutline</code>	7358
<code>\textdstimes</code>	7469	<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code>	7359

<code>\textFiveStarShadow</code>	7361	<code>\textHandLeft</code>	7248
<code>\textfivesuperior</code>	6813	<code>\textHandRight</code>	7249
<code>\textfl</code>	7548	<code>\textHaPa</code>	7550
<code>\textFlag</code>	7297	<code>\texthateq</code>	7035, 7036
<code>\textflat</code>	7292	<code>\texthausaB</code>	6420
<code>\textflq</code>	7578	<code>\texthausaD</code>	6421
<code>\textflqq</code>	7576	<code>\texthausaK</code>	6423
<code>\textforall</code>	6944	<code>\textHbar</code>	6369
<code>textformat</code>	14	<code>\texthdotfor</code>	6802
<code>\textForward</code>	7225	<code>\textheartsuitblack</code>	7286
<code>\textForwardToIndex</code>	7214	<code>\textheartsuitwhite</code>	7282
<code>\textFourAsterisk</code>	7349	<code>\textHermaphrodite</code>	7310
<code>\textfourfifths</code>	6872	<code>\texthexagon</code>	7212
<code>\textfourinferior</code>	6828	<code>\texthexstar</code>	7313
<code>\textFourStar</code>	7353	<code>\texthighrise</code>	6229
<code>\textFourStarOpen</code>	7354	<code>\texthinferior</code>	6844
<code>\textfoursuperior</code>	6812	<code>\texthookabove</code>	6190
<code>\textfourth</code>	6808	<code>\texthookleftarrow</code>	6892
<code>\textfrown</code>	7194	<code>\texthookrightarrow</code>	6893
<code>\textfrownie</code>	7254	<code>\textHslash</code>	6370, 6412
<code>\textfrq</code>	7579	<code>\texthslash</code>	6855
<code>\textfrqq</code>	7577	<code>\textHTF</code>	6382
<code>\textfullnote</code>	7555	<code>\texthth</code>	6351
<code>\textGame</code>	6242	<code>\texthungarumlaut</code>	6448
<code>\textgammainferior</code>	6787	<code>\textiiint</code>	6985
<code>\textgammalatinsmall</code>	6360	<code>\textiinferior</code>	6782
<code>\textGaPa</code>	7549	<code>\textiint</code>	6984
<code>\textge</code>	7045	<code>\textIm</code>	6856
<code>\textgemini</code>	7271	<code>\textin</code>	6952
<code>\textGentsroom</code>	7568	<code>\textinfty</code>	6969
<code>\textgeq</code>	7044	<code>\textint</code>	6983
<code>\textgeqq</code>	7048, 7049	<code>\textinterleave</code>	7533
<code>\textgeqslant</code>	7484, 7485	<code>\textinterrobangdown</code>	7539
<code>\textgg</code>	7054, 7055	<code>\textinvamp</code>	6863
<code>\textggg</code>	7159	<code>\textinvbackneg</code>	7188
<code>\textgimel</code>	6240	<code>\textinbreve</code>	6380,
<code>\textglq</code>	7574		6428, 6429, 6430, 6431, 6432, 6433, 6434, 6435, 6436, 6451
<code>\textglqq</code>	7572	<code>\textinvdiameter</code>	7446
<code>\textgnapprox</code>	7493	<code>\textinve</code>	6425
<code>\textgneq</code>	7491	<code>\textinvneg</code>	7471
<code>\textgneqq</code>	7051	<code>\textinvscr</code>	6356
<code>\textgnsim</code>	7173	<code>\textIota</code>	6460, 6466
<code>\textgrq</code>	4108, 7575	<code>\textiota</code>	6471, 6475
<code>\textgrqq</code>	4108, 7573	<code>\textIotadieresis</code>	6464, 6465
<code>\textGslash</code>	6426	<code>\textipa</code>	6160
<code>\textgslash</code>	6427	<code>\textipagamma</code>	6442
<code>\textgtrapprox</code>	7488, 7489	<code>\textisuperior</code>	6811
<code>\textgtrdot</code>	7157	<code>\textJackStar</code>	7350
<code>\textgtreqless</code>	7161	<code>\textJackStarBold</code>	7351
<code>\textgtreqqless</code>	7495	<code>\textjinferior</code>	7537
<code>\textgtrless</code>	7066	<code>\textJoin</code>	7464
<code>\textgtrsim</code>	7062	<code>\textjupiter</code>	7264
<code>\textguarani</code>	6854	<code>\textKeyboard</code>	7196
<code>\texthalfnote</code>	7556	<code>\textkinferior</code>	6845
<code>\textHandCuffLeft</code>	7246	<code>\textKoppagreek</code>	6485
<code>\textHandCuffRight</code>	7247	<code>\textkoppagreek</code>	6486

<code>\textLadiesroom</code> .....	7569	<code>\textLongleftarrow</code> .....	7409
<code>\textlangle</code> .....	7197	<code>\textlongleftarrow</code> .....	7406
<code>\textlbrackdbl</code> .....	7402	<code>\textLongleftrightharrow</code> .....	7411
<code>\textlcurvedarrowdown</code> .....	7426	<code>\textlongleftrightharrow</code> .....	7408
<code>\textlcurvedarrowse</code> .....	7423	<code>\textLongmapsfrom</code> .....	7413
<code>\textlcurvedarrowsw</code> .....	7424	<code>\textLongmapsto</code> .....	7414
<code>\textle</code> .....	7043	<code>\textlongmapsto</code> .....	7412
<code>\textleadsto</code> .....	7421	<code>\textLongrightarrow</code> .....	7410
<code>\textLeftarrow</code> .....	6921	<code>\textlongrightarrow</code> .....	7407
<code>\textleftarrowtail</code> .....	6889	<code>\textlongs</code> .....	6419, 6800
<code>\textleftarrowtriangle</code> .....	6941	<code>\textlooparrowleft</code> .....	6894
<code>\textleftbarharpoon</code> .....	7438	<code>\textlooparrowright</code> .....	6895
<code>\textLEFTCIRCLE</code> .....	7235	<code>\textlowrise</code> .....	6230
<code>\textlefthalfing</code> .....	6214	<code>\textlozenge</code> .....	7234
<code>\textleftharpoonupdown</code> .....	6902	<code>\textlrcorner</code> .....	7193
<code>\textleftharpoonup</code> .....	6901	<code>\textlstrikethru</code> .....	
<code>\textleftleftarrows</code> .....	6912	..... 6884, 6887, 6998, 7002, 7010, 7012, 7014, 7016,	
<code>\textleftleftharpoons</code> .....	7434	7018, 7020, 7022, 7024, 7026, 7028, 7032, 7034, 7036,	
<code>\textleftmoon</code> .....	7258	7047, 7049, 7053, 7055, 7074, 7076, 7092, 7094, 7096,	
<code>\textLeftrightarrow</code> .....	6925	7098, 7115, 7117, 7119, 7123, 7146, 7150, 7152, 7163,	
<code>\textleftrightharrows</code> .....	6911	7165, 7398, 7480, 7485, 7487, 7489, 7501, 7503, 7507,	
<code>\textleftrightharrowtriangle</code> .....	6943	7509, 7513, 7515, 7519, 7521, 7523, 7525, 7527, 7529, 7531	
<code>\textleftrightharpoon</code> .....	7430	<code>\textlstrikethru</code> .....	7483
<code>\textleftrightharpoons</code> .....	6916	<code>\textLTF</code> .....	6383
<code>\textleftslice</code> .....	7498	<code>\textltimes</code> .....	7141
<code>\textleftspoon</code> .....	7401	<code>\textmacronbelow</code> .....	6453
<code>\textleftsquigarrow</code> .....	6933	<code>\textmale</code> .....	7263
<code>\textlefttherefore</code> .....	6807	<code>\textMaleMale</code> .....	7308
<code>\textleftthreetimes</code> .....	7143	<code>\textManFace</code> .....	7563
<code>\textleo</code> .....	7273	<code>\textmanstar</code> .....	7305
<code>\textleq</code> .....	7042	<code>\textmapsto</code> .....	6891
<code>\textleqq</code> .....	7046, 7047	<code>\textmeasuredangle</code> .....	6971
<code>\textleqslant</code> .....	7482, 7483	<code>\textmercury</code> .....	7260
<code>\textlessapprox</code> .....	7486	<code>\textmid</code> .....	6973
<code>\textlessdot</code> .....	7156	<code>\textMineSign</code> .....	7298
<code>\textlesseqgtr</code> .....	7160	<code>\textmininferior</code> .....	6847
<code>\textlesseqqgtr</code> .....	7494	<code>\textminusdot</code> .....	7467
<code>\textlessgtr</code> .....	7065	<code>\textminusinferior</code> .....	6835
<code>\textlessssim</code> .....	7061	<code>\textminussuperior</code> .....	6819
<code>\textLHD</code> .....	7232	<code>\textMoon</code> .....	7562
<code>\textlhd</code> .....	7129	<code>\textMountain</code> .....	7318
<code>\textlhooknwarrow</code> .....	7417	<code>\textmp</code> .....	6961
<code>\textlhooksearrow</code> .....	7419	<code>\textmugreek</code> .....	6473
<code>\textlibra</code> .....	7275	<code>\textmultimap</code> .....	7135
<code>\textlightning</code> .....	6897	<code>\textmultimapboth</code> .....	7459
<code>\textlinferior</code> .....	6846	<code>\textmultimapdotbothA</code> .....	7133
<code>\textll</code> .....	7052, 7053	<code>\textmultimapdotbothB</code> .....	7134
<code>\textllcorner</code> .....	7192	<code>\textmultiply</code> .....	6409
<code>\textLleftarrow</code> .....	6931	<code>\textMundus</code> .....	7561
<code>\textlll</code> .....	7158	<code>\textMVAt</code> .....	6403
<code>\textllparenthesis</code> .....	7444	<code>\textMVComma</code> .....	6389
<code>\textlnapprox</code> .....	7492	<code>\textMVDivision</code> .....	6392
<code>\textlneq</code> .....	7490	<code>\textMVEight</code> .....	6401
<code>\textlneqq</code> .....	7050	<code>\textMVFive</code> .....	6398
<code>\textlnot</code> .....	6406	<code>\textMVFour</code> .....	6397
<code>\textlnsim</code> .....	7172	<code>\textMVMinus</code> .....	6390



<code>\textMVNine</code>	6402	<code>\textNibRight</code>	7333
<code>\textMVOne</code>	6394	<code>\textNibSolidRight</code>	7334
<code>\textMVPeriod</code>	6391	<code>\textniepsilon</code>	6441
<code>\textMVPlus</code>	6388	<code>\textniiota</code>	6443
<code>\textMVSeven</code>	6400	<code>\textnineinferior</code>	6833
<code>\textMVSix</code>	6399	<code>\textninesuperior</code>	6817
<code>\textMVThree</code>	6396	<code>\textninferior</code>	6848
<code>\textMVTwo</code>	6395	<code>\textnphi</code>	6444
<code>\textMVZero</code>	6393	<code>\textniupsilon</code>	6445
<code>\textnabla</code>	6951	<code>\textnLeftarrow</code>	6918
<code>\textnapostrophe</code>	6416	<code>\textnleftarrow</code>	6881
<code>\textnapprox</code>	7008	<code>\textnLeftrightarrow</code>	6919
<code>\textnapproxeq</code>	7010	<code>\textnleftrightharpoon</code>	6896
<code>\textnasymp</code>	7016	<code>\textnleq</code>	7059
<code>\textnatural</code>	7293	<code>\textnleqq</code>	7047
<code>\textnbackcong</code>	7014	<code>\textnleqslant</code>	7483
<code>\textnbacksim</code>	6998	<code>\textnless</code>	7057
<code>\textnbacksimeq</code>	7146	<code>\textnlessapprox</code>	7487
<code>\textnBumpeq</code>	7018	<code>\textnlessgtr</code>	7068
<code>\textnbumpeq</code>	7020	<code>\textnlesssim</code>	7063
<code>\textncirceq</code>	7034	<code>\textnll</code>	7053
<code>\textncong</code>	7006	<code>\textnmid</code>	6974
<code>\textncurlyeqprec</code>	7163	<code>\textNoChemicalCleaning</code>	7450
<code>\textncurlyeqsucc</code>	7165	<code>\textnotbackslash</code>	7203
<code>\textnDashV</code>	7527	<code>\textnotin</code>	6953
<code>\textnDashv</code>	7525	<code>\textnotowner</code>	6956
<code>\textndashV</code>	7523	<code>\textnotperp</code>	7398
<code>\textndashv</code>	7115	<code>\textnotslash</code>	7202
<code>\textnDoteq</code>	7024	<code>\textnoway</code>	7317
<code>\textndoteq</code>	7022	<code>\textnparallel</code>	6976
<code>\textndownmodels</code>	7529	<code>\textnprec</code>	7077
<code>\textndownvdash</code>	7117	<code>\textnprecapprox</code>	7513
<code>\textne</code>	7039	<code>\textnpreccurlyeq</code>	7166
<code>\textNearrow</code>	6928	<code>\textnpreceq</code>	7501
<code>\textneg</code>	7580	<code>\textnpreceqq</code>	7507
<code>\textneptune</code>	7267	<code>\textnprecsim</code>	7074
<code>\textneq</code>	7038	<code>\textnqsubsetq</code>	7168
<code>\textneqcirc</code>	7032	<code>\textnqsupsetq</code>	7169
<code>\textneqdot</code>	7480	<code>\textnRrightarrow</code>	6920
<code>\textneqsim</code>	7002	<code>\textnrightarrow</code>	6882
<code>\textnequiv</code>	7041	<code>\textnrisingdoteq</code>	7028
<code>\textneswarrow</code>	7416	<code>\textnsim</code>	7000
<code>\textNeutral</code>	7311	<code>\textnsimeq</code>	7004
<code>\textnewtie</code>	6451	<code>\textnsqsubset</code>	7092
<code>\textnexists</code>	6948	<code>\textnsqsubsetq</code>	7096
<code>\textnfallingdoteq</code>	7026	<code>\textnsqsupset</code>	7094
<code>\textngeq</code>	7060	<code>\textnsqsupsetq</code>	7098
<code>\textngeqq</code>	7049	<code>\textnSubset</code>	7150
<code>\textngeqslant</code>	7485	<code>\textnsubset</code>	7081
<code>\textngg</code>	7055	<code>\textnsubsetq</code>	7085
<code>\textngtr</code>	7058	<code>\textnsubsetqq</code>	7519
<code>\textngtrapprox</code>	7489	<code>\textnsucc</code>	7078
<code>\textngtrless</code>	7067	<code>\textnsuccapprox</code>	7515
<code>\textngtrsim</code>	7064	<code>\textnsucccurlyeq</code>	7167
<code>\textnhateq</code>	7036	<code>\textnsucceq</code>	7503
<code>\textni</code>	6955	<code>\textnsucceqq</code>	7509



<code>\textnsuccsim</code> .....	7076	<code>\textowedge</code> .....	6978
<code>\textnsuperior</code> .....	6823	<code>\textparallel</code> .....	6975
<code>\textnSupset</code> .....	7152	<code>\textparenleft</code> .....	6386
<code>\textnsupset</code> .....	7082	<code>\textparenleftinferior</code> .....	6837
<code>\textnsupseteq</code> .....	7086	<code>\textparenleftsuperior</code> .....	6821
<code>\textnsupseteqq</code> .....	7521	<code>\textparenright</code> .....	6387
<code>\textntriangleleft</code> .....	7176	<code>\textparenrightinferior</code> .....	6838
<code>\textntrianglelefteq</code> .....	7178	<code>\textparenrightsuperior</code> .....	6822
<code>\textntriangleright</code> .....	7177	<code>\textpartial</code> .....	6946
<code>\textntrianglerighteq</code> .....	7179	<code>\textPeace</code> .....	7328
<code>\textntriplesim</code> .....	7012	<code>\textPencilRight</code> .....	7331
<code>\textntwoheadleftarrow</code> .....	6884	<code>\textPencilRightDown</code> .....	7330
<code>\textntwoheadrightarrow</code> .....	6887	<code>\textPencilRightUp</code> .....	7332
<code>\textnumbersign</code> .....	6385	<code>\textpentagon</code> .....	7535
<code>\textnumeralsigngreek</code> .....	6455	<code>\textperiodcentered</code> .....	4106, 4160, 4161
<code>\textnumeralsignlowergreek</code> .....	6456	<code>\textperp</code> .....	7397, 7398
<code>\textnupmodels</code> .....	7531	<code>\textpeseta</code> .....	6852
<code>\textnupvdash</code> .....	7119	<code>\textphiinferior</code> .....	6789
<code>\textnVDash</code> .....	7128	<code>\textPhone</code> .....	7241
<code>\textnVdash</code> .....	7127	<code>\textPhoneHandset</code> .....	7324
<code>\textnvDash</code> .....	7126	<code>\textpinferior</code> .....	6849
<code>\textnvdash</code> .....	7125	<code>\textpisces</code> .....	7280
<code>\textnVdash</code> .....	7123	<code>\textpitchfork</code> .....	7155
<code>\textNwarrow</code> .....	6927	<code>\textPlane</code> .....	7326
<code>\textnwsearrow</code> .....	7415	<code>\textPlus</code> .....	7341
<code>\textobar</code> .....	7447	<code>\textPlusCenterOpen</code> .....	7343
<code>\textobot</code> .....	7449	<code>\textplusinferior</code> .....	6834
<code>\textobslash</code> .....	7448	<code>\textplusminus</code> .....	6407
<code>\textodiv</code> .....	7470	<code>\textPlusOutline</code> .....	7340
<code>\textodot</code> .....	7105	<code>\textplussuperior</code> .....	6818
<code>\textogreaterthan</code> .....	7452	<code>\textPlusThinCenterOpen</code> .....	7342
<code>\textoiint</code> .....	6987	<code>\textpluto</code> .....	7268
<code>\textoinferior</code> .....	6841	<code>\textpointer</code> .....	6939
<code>\textoint</code> .....	6986	<code>\textprec</code> .....	7069
<code>\textointclockwise</code> .....	6988	<code>\textprecapprox</code> .....	7512, 7513
<code>\textointctrlockwise</code> .....	6989	<code>\textpreccurlyeq</code> .....	7071
<code>\textolessthan</code> .....	7451	<code>\textpreceq</code> .....	7500, 7501
<code>\textOmega</code> .....	6463	<code>\textpreceqq</code> .....	7506, 7507
<code>\textomega</code> .....	6480	<code>\textprecnapprox</code> .....	7516
<code>\textOmicron</code> .....	6461	<code>\textprecneq</code> .....	7504
<code>\textomicron</code> .....	6477	<code>\textprecneqq</code> .....	7510
<code>\textominus</code> .....	7102	<code>\textprecnsim</code> .....	7174
<code>\textoneeighth</code> .....	6875	<code>\textprecsim</code> .....	7073, 7074
<code>\textonefifth</code> .....	6869	<code>\textprime</code> .....	6803
<code>\textoneinferior</code> .....	6825	<code>\textprod</code> .....	6958
<code>\textoneninth</code> .....	6865	<code>\textpropto</code> .....	6968
<code>\textoneseventh</code> .....	6864	<code>\textPUaolig</code> .....	7544
<code>\textonesixth</code> .....	6873	<code>\textPUdblig</code> .....	6438
<code>\textonetenth</code> .....	6866	<code>\textPUfemale</code> .....	7261
<code>\textonethird</code> .....	6867	<code>\textPUheng</code> .....	7541
<code>\textoo</code> .....	7545	<code>\textPULhookfour</code> .....	7542
<code>\textoplus</code> .....	7101	<code>\textPUNrleg</code> .....	6424
<code>\textoslash</code> .....	7104	<code>\textPUqlig</code> .....	6439
<code>\textotimes</code> .....	7103	<code>\textPUrevscr</code> .....	6781
<code>\textovee</code> .....	6980	<code>\textPURhooka</code> .....	6794
<code>\textoverline</code> .....	6182	<code>\textPURhooke</code> .....	6795

<code>\textPURhookepsilon</code>	6796	<code>\textrightthreetimes</code>	7144
<code>\textPURhookopeno</code>	6797	<code>\textrinferior</code>	6783
<code>\textPUscf</code>	7543	<code>\textring</code>	6446
<code>\textPUscck</code>	6778	<code>\textringlow</code>	6449
<code>\textPUscm</code>	6779	<code>\texttriota</code>	6860
<code>\textPUscp</code>	6780	<code>\textrisefall</code>	6231
<code>\textPUuncrfemale</code>	7312	<code>\textrisingdoteq</code>	7027, 7028
<code>\textquarternote</code>	7289	<code>\textroundcap</code>	6203
<code>\textquotedblleft</code>	4107	<code>\textRrightarrow</code>	6932
<code>\textquotedblright</code>	4108	<code>\textrightparenthesis</code>	7445
<code>\textquoteleft</code>	4107	<code>\textrtimes</code>	7142
<code>\textquoteright</code>	4107	<code>\texttsagittarius</code>	7277
<code>\textRadioactivity</code>	7250	<code>\textSampiGreek</code>	6487
<code>\textRain</code>	7316	<code>\texttsampiGreek</code>	6488
<code>\textriangle</code>	7198	<code>\texttsaturn</code>	7265
<code>\textrbrackdbl</code>	7403	<code>\texttsleftarrow</code>	6171
<code>\textrcurvearrowdown</code>	7427	<code>\texttscd</code>	6777
<code>\textrcurvearrowleft</code>	7428	<code>\texttschwainferior</code>	6843
<code>\textrcurvearrowne</code>	7422	<code>\textScissorHollowRight</code>	7323
<code>\textrcurvearrowright</code>	7429	<code>\textScissorRight</code>	7321
<code>\textrcurvearrowse</code>	7425	<code>\textScissorRightBrokenBottom</code>	7320
<code>\textRe</code>	6859	<code>\textScissorRightBrokenTop</code>	7322
<code>\textRectangle</code>	7395	<code>\textscorpio</code>	7276
<code>\textRectangleBold</code>	7396	<code>\textSearrow</code>	6929
<code>\textRectangleThin</code>	7394	<code>\textSech</code>	7559
<code>\textrecycle</code>	7295	<code>\textsecond</code>	6804
<code>\textRequest</code>	7210	<code>\textSePa</code>	7553
<code>\textrevc</code>	6879, 7570	<code>\textsetminus</code>	6964
<code>\textrevcommaabove</code>	6208	<code>\textseveneighths</code>	6878
<code>\textrevE</code>	6422	<code>\textseveninferior</code>	6831
<code>\textrevepsilon</code>	6365	<code>\textseveninferior</code>	6815
<code>\textrevglotstop</code>	6364	<code>\textsharp</code>	7294
<code>\textRewind</code>	7230	<code>\textshuffle</code>	7460
<code>\textRewindToIndex</code>	7215	<code>\textsim</code>	6996
<code>\textRHD</code>	7227	<code>\textstimeq</code>	7003
<code>\textrhd</code>	7130	<code>\textsinferior</code>	6850
<code>\textrhoinferior</code>	6788	<code>\textSixFlowerAlternate</code>	7374
<code>\textrhooknearrow</code>	7418	<code>\textSixFlowerAltPetal</code>	7379
<code>\textrhookswarrow</code>	7420	<code>\textSixFlowerOpenCenter</code>	7372
<code>\textRrightarrow</code>	6923	<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code>	7371
<code>\textrightarrowhead</code>	6213	<code>\textsixinferior</code>	6830
<code>\textrightarrowtail</code>	6890	<code>\textSixStar</code>	7366
<code>\textrightarrowtriangle</code>	6942	<code>\textsixsuperior</code>	6814
<code>\textrightbarharpoon</code>	7440	<code>\textSixteenStarLight</code>	7370
<code>\textRIGHTCIRCLE</code>	7236	<code>\textsixteenthnote</code>	7291
<code>\textrighthalfing</code>	6215	<code>\textslashc</code>	6440
<code>\textrightharpoonup</code>	6906	<code>\textslashdiv</code>	7538
<code>\textrightharpoonup</code>	6905	<code>\textsmallin</code>	6954
<code>\textrightleftarrows</code>	6909	<code>\textsmallowns</code>	6957
<code>\textrightleftharpoon</code>	7431	<code>\textsmile</code>	7195
<code>\textrightleftharpoons</code>	6917	<code>\textsmiley</code>	7255
<code>\textrightmoon</code>	7259	<code>\textSnowflake</code>	7381
<code>\textrightrightarrow</code>	6914	<code>\textSnowflakeChevron</code>	7380
<code>\textrightrightarrow</code>	7436	<code>\textSnowflakeChevronBold</code>	7382
<code>\textrightarrow</code>	7499	<code>\textSoccerBall</code>	7314
<code>\textrightarrow</code>	6934	<code>\textspadesuitblack</code>	7281

<code>\textspadesuitwhite</code> .....	7285	<code>\textttaurus</code> .....	7270
<code>\textSparkle</code> .....	7383	<code>\textTent</code> .....	7319
<code>\textSparkleBold</code> .....	7384	<code>\texttherefore</code> .....	6990
<code>\textsphericalangle</code> .....	6972	<code>\textthird</code> .....	6805
<code>\textsqcap</code> .....	7099	<code>\textThorn</code> .....	6410
<code>\textsqcup</code> .....	7100	<code>\textthreeeighths</code> .....	6876
<code>\textsqdoublecap</code> .....	7472	<code>\textthreefifths</code> .....	6871
<code>\textsqdoublecup</code> .....	7474	<code>\textthreeinferior</code> .....	6827
<code>\textsqsubset</code> .....	7091, 7092	<code>\texttie</code> .....	6454
<code>\textsqsubsest</code> .....	7095, 7096	<code>\texttilde</code> .....	6447
<code>\textsqsubsetneq</code> .....	7170	<code>\texttildelow</code> .....	6450
<code>\textsqsupset</code> .....	7093, 7094	<code>\texttinferior</code> .....	6851
<code>\textsqsupseteq</code> .....	7097, 7098	<code>\textttop</code> .....	7116, 7117
<code>\textsqsupsetneq</code> .....	7171	<code>\texttoptiebar</code> .....	6223, 6227
<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code> .....	7391	<code>\texttriangle</code> .....	6950
<code>\textSquareCastShadowTopRight</code> .....	7392	<code>\texttriangleleft</code> .....	7037
<code>\textssquaredots</code> .....	6993	<code>\texttriangleleftleft</code> .....	7231
<code>\textSquareShadowBottomRight</code> .....	7389	<code>\texttriangleright</code> .....	7226
<code>\textSquareTopRight</code> .....	7390	<code>\texttriplesim</code> .....	7011, 7012
<code>\textsslash</code> .....	7534	<code>\textTslash</code> .....	6417
<code>\textstar</code> .....	7138	<code>\texttslash</code> .....	6418
<code>\textStigmagreek</code> .....	6481	<code>\textTumbler</code> .....	7200
<code>\textstigmagreek</code> .....	6482	<code>\textturncommaabove</code> .....	6206
<code>\textstmaryrdbaro</code> .....	7201	<code>\textturnr</code> .....	6354
<code>\textsubbreve</code> .....	6381, 6798, 6799	<code>\textturnrrtail</code> .....	6355
<code>\textsubscript</code> .....		<code>\textTwelveStar</code> .....	7369
... 6170, 6372, 6373, 6374, 6375, 6376, 6377, 6378, 6379		<code>\texttwofifths</code> .....	6870
<code>\textSubset</code> .....	7149, 7150	<code>\texttwoheaddownarrow</code> .....	6888
<code>\textsubset</code> .....	7079	<code>\texttwoheadleftarrow</code> .....	6883, 6884
<code>\textsubsest</code> .....	7083	<code>\texttwoheadrightarrow</code> .....	6886, 6887
<code>\textsubsestqq</code> .....	7518, 7519	<code>\texttwoheaduparrow</code> .....	6885
<code>\textsubsetneq</code> .....	7087	<code>\texttwoinferior</code> .....	6826
<code>\textsucc</code> .....	7070	<code>\texttwoones</code> .....	7290
<code>\textsuccapprox</code> .....	7514, 7515	<code>\texttwothirds</code> .....	6868
<code>\textsucccurlyeq</code> .....	7072	<code>\textudots</code> .....	7182
<code>\textsucceq</code> .....	7502, 7503	<code>\textuinferior</code> .....	6784
<code>\textsucceqq</code> .....	7508, 7509	<code>\textulcorner</code> .....	7190
<code>\textsuccnapprox</code> .....	7517	<code>\textundertie</code> .....	6234, 6235
<code>\textsuccneq</code> .....	7505	<code>\textunlhd</code> .....	7131
<code>\textsuccneqq</code> .....	7511	<code>\textunrhd</code> .....	7132
<code>\textsuccnsim</code> .....	7175	<code>\textUParrow</code> .....	7223
<code>\textsuccsim</code> .....	7075, 7076	<code>\textUparrow</code> .....	6922
<code>\textsum</code> .....	6960	<code>\textUpdownarrow</code> .....	6926
<code>\textsun</code> .....	7257	<code>\textupdownarrows</code> .....	6910
<code>\textSunCloud</code> .....	7315	<code>\textupdownharpoonleftright</code> .....	7433
<code>\textSunshineOpenCircled</code> .....	7378	<code>\textupdownharpoonrightleft</code> .....	7432
<code>\textsuperscript</code> .....	6169, 6350, 6351, 6352, 6353, 6354, 6355, 6356, 6357, 6358, 6359, 6360, 6361, 6362, 6363, 6364, 6365, 6366, 6367, 6368, 6369, 6370, 6371	<code>\textupdownharpoons</code> .....	7442
<code>\textSupset</code> .....	7151, 7152	<code>\textupharpoonleft</code> .....	6904
<code>\textsupset</code> .....	7080	<code>\textupharpoonright</code> .....	6903
<code>\textsupseteq</code> .....	7084	<code>\textupplus</code> .....	7461
<code>\textsupseteqqq</code> .....	7520, 7521	<code>\textupmodels</code> .....	7530, 7531
<code>\textsupsetneq</code> .....	7088	<code>\textUpsilon</code> .....	6462, 6467
<code>\textSvarrow</code> .....	6930	<code>\textupsilon</code> .....	6476, 6479
<code>\textTape</code> .....	7325	<code>\textupsilonacute</code> .....	6472, 6478
		<code>\textupspoon</code> .....	7532
		<code>\textupuparrows</code> .....	6913

- \textuppharpoons ..... 7435
- \texturanus ..... 7266
- \texturcorner ..... 7191
- \textValve ..... 7458
- \textvarhexagon ..... 7536
- \textvarsigma ..... 6474
- \textvbaraccent ..... 6197
- \textVDash ..... 7124
- \textVdash ..... 7121
- \textvDash ..... 7120
- \textvdash ..... 7113
- \textvdotdot ..... 6992
- \textvdots ..... 7180
- \textvee ..... 6979, 6980
- \textveebar ..... 7136
- \textveedot ..... 7399
- \textveedoublebar ..... 7478
- \textvibyy ..... 4155
- \textVier ..... 7557
- \textvinferior ..... 6785
- \textViPa ..... 7551
- \textvirgo ..... 7274
- \textvisiblespace ..... 3631
- \textVvdash ..... 7122, 7123
- \textwasylozenge ..... 7187
- \textwedge ..... 6977, 6978
- \textwedgedot ..... 7400
- \textWheelchair ..... 7296
- \textWomanFace ..... 7564
- \textwp ..... 6858
- \textwr ..... 6999
- \textWritingHand ..... 7329
- \textxinferior ..... 6842
- \textXSolid ..... 7337
- \textXSolidBold ..... 7338
- \textXSolidBrush ..... 7339
- \textYinYang ..... 7253
- \textzeroinferior ..... 6824
- \textzerosuperior ..... 6810
- \textzerothirds ..... 6880
- \textZwdr ..... 7560
- \textZwPa ..... 7554
- \TF ..... 4175
- thickness ..... 15
- thousand commands:
  - \c\_one\_thousand ..... 160, 214, 674
  - \c\_ten\_thousand ..... 69, 1456, 3754
- \tipacatchonechar ..... 6162
- tl commands:
  - \c\_space\_tl ..... 951
  - \tl\_case:NnTF ..... 49, 1376, 1383, 1556, 1568
  - \tl\_clear:N ..... 1412, 1618, 2509, 2646, 2647, 5336
  - \tl\_concat:NNN ..... 1582, 1589
  - \tl\_const:Nn ..... 26, 46, 105, 158, 665, 1753, 1754, 1884, 2373, 3253, 3268, 3595, 3766, 4249, 4257, 4267, 4837
  - \tl\_gput\_right:Nn ..... 74, 76, 78, 104
  - \tl\_gset:Nn ..... 1170, 1183, 1201, 1261, 1271, 1278, 1302, 1311, 1320, 1342, 1741, 1745, 1751, 2460, 3180, 3213, 3678, 3683, 3778, 3779, 3780, 4246, 4247, 4460
  - \tl\_gset\_eq:NN ..... 3792
  - \tl\_gset\_rescan:Nnn ..... 3219
  - \tl\_head:w ..... 6080
  - \tl\_if\_blank:nTF ..... 2558, 2692, 2740, 2752, 5948, 5964, 5984, 5998, 6042, 6062, 6097, 6107
  - \tl\_if\_empty:NnTF ..... 627, 630, 638, 2020, 2114, 2579, 2595, 4529, 4552, 4824, 4961, 4963, 5200, 5212, 5325, 5327, 5359
  - \tl\_if\_empty:nTF ..... 299, 305, 311, 319, 3701
  - \tl\_if\_empty\_p:N ..... 3893, 3894
  - \tl\_if\_eq:NNTF ..... 1966, 1997, 3176
  - \tl\_if\_exist:NnTF ..... 23, 1964, 1995, 3559, 3778, 3779, 3780, 3787, 4248, 5626
  - \tl\_if\_head\_eq\_charcode:nNTF ..... 5840
  - \tl\_if\_head\_eq\_meaning:nNTF ..... 3918, 6160
  - \tl\_if\_head\_is\_N\_type:nTF ..... 6076
  - \tl\_if\_head\_is\_N\_type\_p:n ..... 133
  - \tl\_if\_single:nTF ..... 6121
  - \tl\_if\_single\_p:n ..... 132
  - \tl\_if\_single\_token:nTF ..... 5763
  - \tl\_map\_inline:nn ..... 578, 1399, 1405, 1740, 1744, 1749, 1805, 1813, 1824, 2821, 4104
  - \tl\_new:N ..... 52, 70, 71, 72, 118, 273, 274, 1125, 1388, 1567, 1622, 1807, 1817, 2372, 2465, 2520, 2600, 2601, 2680, 2681, 2722, 2837, 2848, 2939, 2940, 3471, 3497, 3687, 3781, 4115, 4836, 5248, 5365, 5730, 6115, 6116
  - \tl\_put\_left:Nn ..... 5321, 5326, 5328
  - \tl\_put\_right:Nn ..... 99, 117, 1413, 1620, 2512, 2561, 3355, 3357, 3414, 3883, 4118, 4127, 4172, 5234, 5241, 5355, 5574, 5725, 6101, 6111
  - \tl\_replace\_all:Nnn ..... 640, 2581, 2604, 5605
  - \tl\_replace\_once:Nnn ..... 4025, 4026
  - \tl\_set:Nn ..... 123, 249, 250, 278, 380, 626, 629, 637, 2368, 2458, 2470, 2486, 2506, 2575, 2593, 2665, 2667, 2691, 2718, 2779, 2838, 2892, 2921, 2934, 3035, 3453, 3565, 3646, 3654, 3783, 4004, 4835, 5268, 5353, 5567, 5636, 5639, 5640, 5679, 6100, 6110
  - \tl\_set\_eq:NN ..... 2364, 2451, 2471, 2580, 2591, 2596, 2922, 2935, 3146, 3208, 4982, 5312
  - \tl\_set\_rescan:Nnn ..... 117, 5569
  - \tl\_tail:N ..... 3921
  - \tl\_to\_str:n ..... 5745, 5752, 5758, 5760, 5778, 5848, 6128, 6134, 6140
  - \tl\_trim\_spaces:n ..... 127, 135
  - \tl\_use:N ..... 113, 3496, 6133, 6143
- token commands:
  - \l\_peek\_token ..... 257, 264, 284, 768, 800, 995, 1000, 1013, 1045, 1058, 1376, 1466, 1490, 1506, 1516, 1539, 1556
  - \c\_space\_token ..... 257, 284
  - \token\_get\_arg\_spec:N ..... 3916
  - \token\_get\_replacement\_spec:N ..... 3906
  - \token\_if\_active:NnTF ..... 5551
  - \token\_if\_active\_p:N ..... 5766
  - \token\_if\_chardef:NnTF ..... 5902, 5939

\token_if_chardef_p:N	6090
\token_if_cs:N	1506, 5554
\token_if_cs_p:N	5766
\token_if_eq_meaning:NNTF	1000, 1023
\token_if_letter:N	550, 1013, 1058, 5403, 5419
\token_if_letter_p:N	6088
\token_if_macro:N	995, 1045
\token_if_math_toggle:N	1516
\token_if_other:N	1466, 1490
\token_if_other_p:N	6089
\token_if_space:N	768, 800
\token_to_meaning:N	295, 323, 3931, 3937
\token_to_str:N	1667, 1720, 2972, 2973, 2974, 2976, 2983, 2984, 2985, 3125, 3339, 3340, 3612, 3617, 3775, 3776, 3931, 3937, 4119, 4130, 4175, 5692, 5758, 5784, 5785, 5803, 5809, 5822, 5823, 5824, 5870, 5920, 6122, 6128, 6146
\tonebar	6243, 6244
\TrimSpaces	508, 1625, 2380, 2394
\ttdefault	3186, 3616, 3617, 3629, 4019
two commands:	
\c_two_hundred_fifty_five	384, 3348
\c_two_hundred_fifty_six	3833, 4272
U	
\U	6199,
	6507, 6519, 6552, 6592, 6690, 6691, 6702, 6703, 6708, 6709
\u	6183
\ULdepth	5032
\ULon	4852
\ULthickness	5117, 5121, 5130
\UndeclareTextCommand	3965, 5744, 5745
\UndeclareUTFcharacter	5741
\UndeclareUTFcomposite	5748
\Unicode	4242, 4250, 4251
\updefault	3313, 3315, 3318
use commands:	
\use:N	507, 869, 1847, 1849, 1851, 1853, 1855, 1885, 2155, 2156, 2158, 2168, 2169, 2279, 2280, 2282, 2528, 2536, 2885, 3270, 3562, 5171, 5203, 5206, 6122, 6128
\use:n	1216, 1233, 1235, 1245, 1247, 1587, 1868, 2021, 2025, 2055, 2065, 2115, 2119, 2125, 2144, 2195, 2197, 2250, 2286, 2288, 2836, 2994, 3000, 3210, 3587, 3782, 4040, 4046, 4134, 5257, 5271, 5597, 5663, 5870, 6146
\use_i:nn	2693, 2696, 2784, 4601
\use_ii:nn	2691, 2784, 4599
\use_iii:nnn	1580
\use_iiii:nnn	1558
\use_none:n	241, 242, 243, 1215, 1218, 1224, 1232, 1244, 2018, 2022, 2112, 2116, 2194, 2285, 2711, 4048, 5841, 6080, 6135, 6141, 6155, 6163
\use_none:nn	184, 198, 2913
\use_none_delimit_by_q_stop:w	5853
\usefont	4182
\UseInstance	1985, 2005
\UseMathAsText	5708, 5713
\usepackage	3775, 5692
utex commands:	
\utex_charcat:D	4254
\utex_mathcode:D	3380
\UTFencname	3965, 5626, 5627, 5633, 5636, 5639, 5640, 5642, 5679, 5741, 5748, 5771, 5806, 5808, 5844, 5862, 5864, 5869, 5871, 5873, 5875, 5877, 5883, 5885, 6145
V	
\v	6195
\varCJKunderline	4878
\vavyod	6775
vbox commands:	
\vbox_top:n	4899
Verb	5, 3381
W	
WidowPenalty	3, 1453
X	
xCJKecglue	3, 909
xeCJK commands:	
\xeCJK_add_font_features:Nnn	3073, 3077, 3605
\xeCJK_add_to_shipout:n	116, 3468, 3530, 5249, 5322
\xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N	2450, 2456
\xeCJK_allow_break:	68
\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn	618, 718, 1082, 4084
\xeCJK_block_family:nn	2861, 3291
\xeCJK_Boundary_and_Default:	717, 720
\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N	1079, 1193
\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N	1081, 1264
\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:	776, 777
\xeCJK_calc_punct_dimen:N	2321
\xeCJK_calc_punct_dimen:n	1976
\xeCJK_char_from_charcode:Nn	4243, 4256, 4260
\xeCJK_check_for_ecglue:	721, 739, 922, 932, 944
\xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:	778, 790, 924, 934, 946
\xeCJK_check_for_glue:	807, 813, 3412, 3416, 3421, 3510, 3526, 3544
\xeCJK_check_for_xglue:	827, 831, 921, 931, 943
\xeCJK_check_FullRight:	1351, 1355, 1361, 1370
\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw	1356, 1384
\xeCJK_check_single:NNw	1464, 1467, 1477
\xeCJK_check_single:Nw	1439, 1442, 1447, 1460
\xeCJK_check_single_cs:NNn	1507, 1554
\xeCJK_check_single_end:NNnw	1508, 1511, 1525, 1530
\xeCJK_check_single_env:nnNn	1559, 1569
\xeCJK_check_single_equation:NNnNw	1517, 1545
\xeCJK_CJK_and_Boundary:w	982, 983, 3413, 3417, 3422, 3511, 3527, 3545, 4563
\xeCJK_CJK_and_CJK:N	1063, 1064, 1439, 1441, 1442, 1447, 1448, 4562
\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N	1179
\xeCJK_CJK_and_FullRight:N	1274
\xeCJK_class_group_begin:	670, 707, 808, 1166, 1198, 1257, 1268, 4648, 4658

`\xeCJK_class_group_end:` ..... [670](#), [713](#), [988](#), [989](#),  
[1029](#), [1141](#), [1144](#), [1158](#), [1381](#), [3422](#), [3548](#), [4610](#), [4617](#),  
[4621](#), [4639](#), [4656](#), [4696](#), [4732](#), [4746](#), [4749](#), [4770](#), [4784](#), [4814](#)  
`\xeCJK_class_num:n` .....  
... [507](#), [527](#), [530](#), [572](#), [579](#), [606](#), [609](#), [652](#), [1832](#), [2459](#), [3551](#)  
`\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:` .....  
..... [644](#), [710](#), [809](#), [1169](#), [1200](#), [1260](#), [1270](#), [4649](#), [4659](#)  
`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn` .....  
..... [610](#), [631](#), [709](#), [1168](#), [1259](#), [5412](#)  
`\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn` .....  
..... [624](#), [684](#), [686](#), [688](#), [698](#),  
[699](#), [1685](#), [1686](#), [1698](#), [1701](#), [1702](#), [4082](#), [4083](#), [4091](#), [4097](#)  
`\xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn` .....  
..... [1386](#), [1416](#), [1578](#), [1585](#)  
`\xeCJK_cs_clear:N` ..... [137](#), [931](#),  
[3419](#), [3420](#), [3421](#), [3431](#), [3435](#), [3535](#), [3536](#), [4192](#), [4193](#),  
[4194](#), [4322](#), [4323](#), [4393](#), [4394](#), [4414](#), [4415](#), [5237](#), [5246](#), [5543](#)  
`\xeCJK_cs_gclear:N` ..... [137](#), [4439](#), [4442](#), [4464](#)  
`\l_xeCJK_current_font_tl` ..... [1845](#), [2837](#)  
`\xeCJK_declare_char_class:nN` .....  
..... [513](#), [587](#), [588](#), [589](#), [590](#), [598](#), [599](#), [600](#), [601](#), [1656](#)  
`\xeCJK_declare_char_class:nn` ..... [510](#), [513](#), [1678](#)  
`\xeCJK_declare_mathfont:nn` ..... [3269](#), [3296](#), [3310](#)  
`\xeCJK_declare_node:n` ..... [872](#), [4420](#)  
`\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn` ..... [1627](#), [1670](#)  
`\xeCJK_declare_symbol_font:nnnn` ..... [3312](#), [3322](#)  
`\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN` ..... [1162](#)  
`\xeCJK_Default_and_FullRight:nN` ..... [1253](#)  
`\xeCJK_ensure_default_family:` ..... [3198](#), [3202](#), [3204](#)  
`\xeCJK_fallback_loop:Nn` ..... [2452](#), [2466](#)  
`\xeCJK_fallback_test_glyph:N` .. [2430](#), [2433](#), [2438](#), [2444](#)  
`\xeCJK_family_if_exist:nTF` [2468](#), [2807](#), [2817](#), [2873](#),  
[2897](#), [2906](#), [2907](#), [2919](#), [2932](#), [2946](#), [3206](#), [3212](#), [3256](#), [3259](#)  
`\xeCJK_family_if_exist_use:n` ..... [2914](#), [2917](#), [2944](#)  
`\l_xeCJK_family_tl` ..... [2451](#), [2452](#), [2470](#), [2475](#),  
[2481](#), [2844](#), [2865](#), [2866](#), [2914](#), [2921](#), [2934](#), [2939](#), [3050](#),  
[3051](#), [3080](#), [3104](#), [3131](#), [3134](#), [3145](#), [3567](#), [3569](#), [3608](#), [3614](#)  
`\xeCJK_fix_hbar:` ..... [3821](#), [3844](#), [3847](#)  
`\xeCJK_fntef_boot:nnNNnn` .....  
..... [4865](#), [4883](#), [4893](#), [4917](#), [4936](#), [4971](#)  
`\xeCJK_fntef_hfilll:` ..... [5258](#), [5267](#), [5298](#)  
`\xeCJK_fntef_initial:n` ..... [4993](#)  
`\xeCJK_fntef_initial:nn` ..... [4918](#), [4937](#), [4954](#), [5003](#)  
`\xeCJK_fntef_initial:nnn` ..... [4866](#), [4884](#), [4894](#), [5010](#)  
`\xeCJK_fntef_sbox:n` ..... [5001](#), [5033](#), [5193](#)  
`\xeCJK_font_gset_to_current:N` . [148](#), [2845](#), [2867](#), [3649](#)  
`\xeCJK_fontspec:nn` ..... [3044](#), [3047](#), [3116](#)  
`\xeCJK_FullLeft_and_CJK:` ..... [1066](#), [1126](#), [4559](#)  
`\xeCJK_FullLeft_and_Default:` ..... [1136](#), [4558](#), [4760](#)  
`\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N` ..... [1296](#)  
`\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N` ..... [1305](#)  
`\xeCJK_FullRight_and_Boundary:` .....  
..... [1082](#), [1085](#), [1351](#), [1353](#), [1355](#), [1361](#), [1363](#)  
`\xeCJK_FullRight_and_CJK:` ..... [1068](#), [1148](#), [4561](#)  
`\xeCJK_FullRight_and_Default:` ..... [1086](#), [1155](#), [4560](#)  
`\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N` ..... [1315](#)  
`\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N` ..... [1337](#)  
`\xeCJK_FullRight_symbol:N` .....  
... [1262](#), [1272](#), [1279](#), [1313](#), [1344](#), [1354](#), [1356](#), [1364](#), [1369](#)  
`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` .....  
..... [608](#), [615](#), [621](#), [626](#), [629](#), [637](#), [4085](#), [4087](#), [4089](#), [4095](#), [5354](#)  
`\xeCJK_get_punct_bounds:NN` ..... [1164](#), [1181](#), [1195](#),  
[1255](#), [1266](#), [1276](#), [1299](#), [1308](#), [1317](#), [1339](#), [1372](#), [1962](#), [4744](#)  
`\xeCJK_get_punct_kerning:NN` ..... [1993](#)  
`\xeCJK_get_punct_kerning:nN` ... [1300](#), [1309](#), [1318](#), [1340](#)  
`\xeCJK_glue_to_skip:nN` .....  
..... [215](#), [905](#), [914](#), [941](#), [3429](#), [3433](#), [4325](#), [4332](#), [4339](#)  
`\xeCJK_glyph_bounds:NN` ..... [2324](#), [2326](#), [2350](#)  
`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF` .... [153](#), [2446](#), [2473](#), [3624](#)  
`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N` ..... [153](#)  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nn` ..... [3275](#), [3300](#), [3361](#)  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nnn` ..... [3361](#)  
`\xeCJK_gset_mathcode:nnnn` ..... [3361](#)  
`\xeCJK_hook_for_ulem:` ..... [4291](#), [4292](#)  
`\xeCJK_if_blank_x:nTF` ..... [231](#), [542](#), [2911](#), [4088](#), [4094](#)  
`\xeCJK_if_blank_x_p:n` ..... [231](#), [539](#), [540](#)  
`\xeCJK_if_CJK_class:NTF` ..... [325](#), [1537](#), [1539](#)  
`\xeCJK_if_CJK_class_p:N` ..... [325](#)  
`\xeCJK_if_last_node:nTF` ..... [735](#), [744](#), [747](#), [787](#),  
[820](#), [838](#), [841](#), [851](#), [854](#), [867](#), [1042](#), [4031](#), [4037](#), [4043](#), [4424](#)  
`\xeCJK_if_last_node_p:n` .. [731](#), [732](#), [816](#), [817](#), [824](#), [867](#)  
`\xeCJK_if_package_loaded:nTF` .....  
..... [21](#), [39](#), [44](#), [79](#), [3710](#), [3717](#), [3722](#),  
[3974](#), [3980](#), [3990](#), [4179](#), [4187](#), [4210](#), [4212](#), [4215](#), [4223](#), [4230](#)  
`\xeCJK_if_package_loaded_p:n` ..... [21](#), [4201](#)  
`\xeCJK_if_same_class:NNTF` ..... [333](#), [2257](#)  
`\xeCJK_if_same_class_p:NN` ..... [333](#)  
`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` .....  
..... [4596](#), [4606](#), [4631](#), [4637](#), [4654](#), [4671](#), [4683](#), [4694](#), [4709](#),  
[4730](#), [4740](#), [4758](#), [4767](#), [4781](#), [4797](#), [4803](#), [4812](#), [4822](#), [5162](#)  
`\xeCJK_ignore_spaces:w` ..... [91](#), [1032](#), [4055](#)  
`\xeCJK_int_until_do:nn` ..... [240](#), [554](#), [564](#), [3373](#)  
`\xeCJK_inter_class_toks:nnN` ..... [1075](#), [1090](#)  
`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` .....  
..... [605](#), [611](#), [614](#), [620](#), [633](#), [641](#), [705](#), [713](#), [717](#),  
[759](#), [775](#), [791](#), [805](#), [982](#), [1063](#), [1065](#), [1067](#), [1073](#), [1078](#),  
[1080](#), [1083](#), [4578](#), [4580](#), [4584](#), [5343](#), [5347](#), [5357](#), [5368](#),  
[5370](#), [5372](#), [5374](#), [5378](#), [5384](#), [5386](#), [5388](#), [5390](#), [5394](#), [5413](#)  
`\xeCJK_leave_vmode:` ..... [4846](#), [4858](#), [5043](#), [5180](#), [5266](#)  
`\xeCJK_make_group_tag:` ..... [4385](#), [4624](#), [4834](#)  
`\xeCJK_make_node:n` . [765](#), [769](#), [770](#), [797](#), [801](#), [802](#), [872](#),  
[1030](#), [1043](#), [1550](#), [1563](#), [4034](#), [4040](#), [4046](#), [4409](#), [4618](#), [4622](#)  
`\xeCJK_make_under_symbol:n` ..... [5195](#), [5198](#), [5217](#)  
`\c_xeCJK_math_fam_int` ..... [3270](#), [3275](#), [3859](#)  
`\xeCJK_new_class:n` .....  
..... [351](#), [393](#), [394](#), [395](#), [398](#), [399](#), [400](#), [401](#), [402](#), [1674](#)  
`\xeCJK_new_fam:N` ..... [3326](#), [3330](#)  
`\xeCJK_new_sub_key:n` ..... [1676](#), [2550](#), [2605](#)  
`\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn` ..... [3327](#), [3351](#)  
`\xeCJK_no_break:` ..... [68](#), [1131](#), [1134](#), [1141](#),  
[1144](#), [1288](#), [1292](#), [1298](#), [1307](#), [1312](#), [1326](#), [1343](#), [1378](#),  
[1431](#), [3441](#), [3443](#), [3445](#), [4532](#), [4718](#), [4722](#), [4746](#), [4751](#), [5253](#)



- \xeCJK\_peek\_after\_ignore\_spaces:nw ..... [276](#), [1385](#)
- \xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:NTF .....  
..... [246](#), [985](#), [1034](#), [1479](#), [4608](#)
- \xeCJK\_pre\_inter\_class\_toks:nnn .....  
..... [612](#), [773](#), [1689](#), [1703](#), [1705](#), [1712](#), [4086](#)
- \xeCJK\_punct\_kern:NN ..... [1319](#), [1328](#), [1761](#), [1766](#)
- \xeCJK\_punct\_kerning\_process:NN ..... [2006](#), [2177](#)
- \xeCJK\_punct\_margin\_process:NN ..... [1986](#), [2011](#)
- \xeCJK\_punct\_offset\_process:NN ..... [1987](#), [2105](#)
- \l\_xeCJK\_punct\_style\_tl .....  
... [1845](#), [1966](#), [1985](#), [1997](#), [2005](#), [2364](#), [2368](#), [2372](#), [5312](#)
- \xeCJK\_remove\_node: [733](#), [736](#), [745](#), [750](#), [788](#), [818](#), [821](#),  
[826](#), [839](#), [842](#), [852](#), [855](#), [892](#), [1043](#), [4033](#), [4039](#), [4045](#), [4426](#)
- \xeCJK\_replace\_inter\_class\_toks:nnnn .... [635](#), [1693](#)
- \xeCJK\_reverse:nnn ..... [120](#), [1982](#)
- \xeCJK\_save\_class:nn .. [362](#), [379](#), [383](#), [384](#), [387](#), [388](#), [389](#)
- \xeCJK\_select\_font: ..... [708](#), [810](#), [1167](#), [1199](#),  
[1258](#), [1269](#), [1976](#), [2472](#), [2837](#), [2856](#), [3573](#), [3858](#), [4650](#), [5225](#)
- \xeCJK\_select\_font:n ..... [2857](#), [2861](#), [3874](#)
- \xeCJK\_set\_char\_class:nnn ..... [526](#), [530](#), [560](#), [3818](#)
- \xeCJK\_set\_family:nnn ..... [2515](#), [2661](#), [2783](#),  
[3006](#), [3013](#), [3019](#), [3030](#), [3038](#), [3061](#), [3166](#), [3169](#), [3171](#), [3250](#)
- \xeCJK\_set\_family\_fallback:nnn ..... [2500](#), [2503](#)
- \xeCJK\_set\_mathfont: ..... [3226](#), [3254](#)
- \xeCJK\_set\_mathfont\_block: ..... [3276](#), [3280](#)
- \xeCJK\_set\_mathfont\_block:n ..... [3286](#), [3289](#)
- \xeCJK\_set\_visible\_space\_font: ..... [3641](#), [3644](#)
- \xeCJK\_space\_glue: ..... [930](#), [951](#), [965](#), [4339](#), [4344](#)
- \xeCJK\_space\_or\_xecglue: .....  
..... [736](#), [788](#), [920](#), [930](#), [942](#), [988](#), [1009](#), [1037](#), [1054](#)
- \c\_xeCJK\_space\_skip\_tl ..... [158](#), [749](#), [849](#)
- \xeCJK\_swap\_cs:NN .....  
..... [141](#), [4308](#), [4320](#), [4321](#), [4593](#), [5207](#), [5235](#), [5593](#)
- \xeCJK\_switch\_family:n ..... [2930](#),  
[3036](#), [3051](#), [3062](#), [3225](#), [3569](#), [4010](#), [4017](#), [4018](#), [4019](#), [4020](#)
- \xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:N ..... [122](#)
- \xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:n .... [122](#), [2575](#), [2594](#)
- \xeCJK\_token\_value\_charcode:N .....  
..... [293](#), [294](#), [2333](#), [2353](#), [5401](#)
- \xeCJK\_token\_value\_class:N ..... [292](#), [327](#), [336](#), [1832](#)
- \xeCJK\_ulem\_begin\_node: . [4301](#), [4394](#), [4408](#), [4415](#), [4421](#)
- \xeCJK\_ulem\_boot:NNNn ..... [4859](#), [4953](#), [4984](#)
- \xeCJK\_ulem\_detect\_node: ..... [4294](#), [4382](#)
- \xeCJK\_ulem\_group\_begin: .....  
..... [4844](#), [4864](#), [4882](#), [4892](#), [4916](#), [4935](#), [4952](#)
- \xeCJK\_ulem\_group\_end: ..... [4366](#), [4844](#)
- \xeCJK\_ulem\_hskip:n .....  
[4317](#), [4395](#), [4416](#), [4422](#), [4533](#), [4542](#), [4547](#), [4798](#), [4806](#), [4815](#)
- \xeCJK\_ulem\_leaders: ..... [4308](#), [4468](#), [4477](#)
- \xeCJK\_ulem\_left: ..... [4382](#), [4855](#)
- \xeCJK\_ulem\_left\_node: .. [4384](#), [4387](#), [4393](#), [4403](#), [4414](#)
- \xeCJK\_ulem\_on:n .....  
..... [4844](#), [4860](#), [4876](#), [4888](#), [4912](#), [4931](#), [4948](#), [4969](#)
- \xeCJK\_ulem\_right: .. [4435](#), [4855](#), [5168](#), [5174](#), [5185](#), [5213](#)
- \xeCJK\_ulem\_right\_node: .....  
..... [4367](#), [4435](#), [5172](#), [5176](#), [5187](#), [5213](#)
- \xeCJK\_ulem\_right\_skip: ..... [97](#), [4310](#), [4365](#), [4481](#)
- \xeCJK\_ulem\_var\_leaders: ..... [4309](#), [4468](#)
- \xeCJK\_ulem\_word:nw ..... [4351](#)
- \xeCJK\_under\_symbol:nnnnnn ..... [5148](#), [5153](#), [5160](#)
- \xeCJK\_under\_symbol\_initial:nnnnn . [5170](#), [5182](#), [5189](#)
- \xeCJK\_unicode\_char:nn ..... [4251](#), [4273](#)
- \xeCJK\_visible\_space: ..... [3621](#)
- \xeCJK\_visible\_space\_fallback: ..... [3633](#), [3638](#)
- \xeCJK\_widow\_penalty: ..... [821](#), [1458](#), [1549](#), [1561](#)
- xeCJK internal commands:
- \l\_xeCJK\_add\_block\_features\_clist .....  
..... [3086](#), [3114](#), [3121](#), [3151](#)
- \l\_xeCJK\_add\_font\_features\_clist .....  
..... [3082](#), [3084](#), [3111](#), [3120](#), [3150](#)
- \l\_xeCJK\_add\_min\_bound\_to\_margin\_bool . [1945](#), [2174](#)
- \\_xeCJK\_add\_special\_punct:nn . [1770](#), [1773](#), [1776](#), [1811](#)
- \\_xeCJK\_add\_sub\_class\_features:n . [3092](#), [3101](#), [3128](#)
- \\_xeCJK\_after\_end\_preamble:n .....  
..... [70](#), [3878](#), [4063](#), [4114](#), [4177](#), [4185](#), [4198](#)
- \g\_xeCJK\_after\_end\_preamble\_hook\_tl . [72](#), [78](#), [83](#), [90](#)
- \\_xeCJK\_after\_preamble:n ..... [70](#), [98](#), [3404](#)
- \g\_xeCJK\_after\_preamble\_hook\_tl .... [71](#), [76](#), [82](#), [86](#)
- \g\_xeCJK\_aftergroup\_Boundary\_tl .. [2460](#), [2463](#), [2465](#)
- \\_xeCJK\_at\_end\_preamble:n .....  
..... [70](#), [3174](#), [3988](#), [4208](#), [4221](#), [4226](#)
- \g\_xeCJK\_at\_end\_preamble\_hook\_tl ... [70](#), [74](#), [81](#), [88](#)
- \g\_xeCJK\_auto\_fake\_bold\_bool . [2521](#), [2528](#), [2531](#), [2649](#)
- \l\_xeCJK\_auto\_fake\_bold\_bool .....  
..... [2616](#), [2620](#), [2623](#), [2649](#), [2657](#), [2742](#)
- \g\_xeCJK\_auto\_fake\_slant\_bool [2522](#), [2536](#), [2539](#), [2650](#)
- \l\_xeCJK\_auto\_fake\_slant\_bool .....  
..... [2630](#), [2634](#), [2637](#), [2650](#), [2658](#), [2754](#)
- \\_xeCJK\_backup\_inter\_class\_toks:n .... [5338](#), [5351](#)
- \g\_xeCJK\_base\_class\_seq ..... [656](#), [1683](#)
- \l\_xeCJK\_begin\_int ..... [244](#), [552](#),  
[554](#), [556](#), [557](#), [562](#), [564](#), [566](#), [567](#), [3372](#), [3373](#), [3375](#), [3376](#)
- \g\_xeCJK\_block\_fam\_prop .... [3305](#), [3308](#), [3864](#), [3867](#)
- \l\_xeCJK\_bound\_dim .....  
[1977](#), [1991](#), [2053](#), [2064](#), [2074](#), [2097](#), [2143](#), [2151](#), [2172](#), [2175](#)
- \l\_xeCJK\_bound\_margin\_ratio\_fp ..... [1943](#)
- \l\_xeCJK\_bound\_margin\_width\_dim ..... [1942](#)
- \l\_xeCJK\_bound\_punct\_ratio\_fp ..... [1941](#)
- \l\_xeCJK\_bound\_punct\_width\_dim ..... [1940](#)
- \\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N .....  
..... [1196](#), [1205](#), [4570](#)
- \\_xeCJK\_boundary\_group\_end:n . [1002](#), [1018](#), [1022](#), [1026](#)
- \\_xeCJK\_boundary\_group\_end\_aux: .....  
..... [973](#), [1008](#), [1015](#), [1017](#), [1019](#)
- \\_xeCJK\_boundary\_group\_end\_space: [962](#), [972](#), [997](#), [1019](#)
- \\_xeCJK\_boundary\_maybe\_reserve\_space: .. [963](#), [1011](#)
- \\_xeCJK\_boundary\_reserve\_space: ... [996](#), [1006](#), [1014](#)
- \\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:NN ..... [2200](#), [2240](#)
- \\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:nNN .. [2253](#), [2262](#), [2306](#)
- \\_xeCJK\_calc\_unicode:nn ..... [4242](#), [4271](#), [4274](#)
- \\_xeCJK\_ccglue\_or\_space: .... [839](#), [852](#), [865](#), [964](#), [974](#)

\l\_\_xeCJK\_ccglue\_skip .....  
     . 905, 908, 3429, 3430, 3441, 3539, 4331, 4341, 4664, 4843  
 \\_\_xeCJK\_check\_family:n ..... 2674, 2723, 2790  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_ecglue: ..... 726, 728, 739, 932  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_ecglue\_normalsp: 783, 785, 790, 935  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_xecglue: ..... 722, 922, 944  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_xecglue\_normalsp: . 779, 925, 947  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_xglue: ..... 832, 921, 943  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_xglue\_aux: ..... 843, 847  
 \\_\_xeCJK\_check\_num\_range:nnNN ..... 536, 562, 3372  
 \\_\_xeCJK\_check\_single\_aux:nNNw ..... 1477  
 \l\_\_xeCJK\_check\_single\_cs\_case\_tl .....  
     ..... 1557, 1567, 1582, 1589  
 \\_\_xeCJK\_check\_single\_end:N ..... 1460, 1484,  
     1487, 1494, 1512, 1540, 1541, 1543, 1549, 1552, 1562, 1565  
 \\_\_xeCJK\_check\_single\_end\_aux:NNn ..... 1511, 1531  
 \\_\_xeCJK\_check\_single\_end\_equation:NNnw 1511, 1526  
 \\_\_xeCJK\_check\_single\_save:N ..... 1441, 1448, 1475  
 \\_\_xeCJK\_check\_single\_space:NN ..... 1485, 1493, 1535  
 \c\_\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist ..... 438  
 \\_\_xeCJK\_CJK\_and\_Boundary\_relax:N ..... 1001, 1020  
 \\_\_xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft\_glue:N .. 1182, 1187, 4568  
 \\_\_xeCJK\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N . 1277, 1281, 4569  
 \c\_\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist ..... 456, 598  
 \g\_\_xeCJK\_CJK\_class\_seq ..... 656, 4080  
 \\_\_xeCJK\_CJK\_class\_tl:N ..... 665  
 \\_\_xeCJK\_CJK\_class\_tl:n ..... 327, 330, 332  
 \l\_\_xeCJK\_CJK\_group\_bool ..... 673, 677, 3623, 3967  
 \g\_\_xeCJK\_CJK\_range\_clist ..... 594, 3272  
 \g\_\_xeCJK\_CJK\_sub\_class\_seq .....  
     ... 1623, 1699, 1708, 3282, 3285, 4572, 4574, 5376, 5392  
 \c\_\_xeCJK\_CL\_chars\_clist ..... 422, 450  
 \c\_\_xeCJK\_class\_begin\_int ..... 390, 396, 4066, 4070  
 \\_\_xeCJK\_class\_csname:n .....  
     .. 353, 356, 359, 364, 367, 372, 507, 665, 1654, 1672, 4079  
 \g\_\_xeCJK\_class\_seq .. 349, 358, 369, 657, 681, 694, 5338  
 \c\_\_xeCJK\_CM\_chars\_clist ..... 494, 600  
 \g\_\_xeCJK\_CM\_range\_clist ..... 596  
 \g\_\_xeCJK\_config\_bool ... 3674, 3677, 3682, 3688, 4275  
 \g\_\_xeCJK\_config\_name\_tl ..... 3678, 3683, 3687, 4278  
 \\_\_xeCJK\_copy\_family:nn ..... 2815, 2875, 3261  
 \\_\_xeCJK\_copy\_sub\_family:n ..... 2781, 2788  
 \l\_\_xeCJK\_current\_coord\_tl .....  
     ..... 2848, 3565, 3567, 3608, 3646, 3649  
 \\_\_xeCJK\_declare\_symbol\_font:Nnnnn . 3323, 3324, 3329  
 \\_\_xeCJK\_Default\_and\_FullLeft\_glue:N 1165, 1174, 4566  
 \\_\_xeCJK\_Default\_and\_FullRight\_glue:N .....  
     ..... 1256, 1267, 1281, 4567, 4733  
 \\_\_xeCJK\_Default\_Bxii: ..... 4141, 4143, 4146  
 \g\_\_xeCJK\_default\_features\_clist .. 2669, 3067, 3069  
 \l\_\_xeCJK\_different\_align\_margin\_dim ..... 1955  
 \l\_\_xeCJK\_different\_align\_ratio\_fp ..... 1956  
 \\_\_xeCJK\_dim\_max:nn ..... 3986, 3994, 3998  
 \\_\_xeCJK\_dim\_min:nn ..... 3987, 3995, 3999  
 \l\_\_xeCJK\_ecglue\_skip .....  
     ..... 914, 941, 952, 3433, 3434, 3443, 3540, 4338, 4343  
 \g\_\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp .....  
     ..... 2523, 2532, 2543, 2617, 2651  
 \l\_\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp .....  
     ..... 2617, 2624, 2651, 2659, 2745  
 \l\_\_xeCJK\_enabled\_global\_setting\_bool .....  
     ..... 1927, 2015, 2109, 2191  
 \l\_\_xeCJK\_enabled\_hanging\_bool ..... 1944, 2124  
 \l\_\_xeCJK\_enabled\_kerning\_bool 1948, 2184, 2187, 2199  
 \c\_\_xeCJK\_encoding\_tl ... 2891, 3312, 3315, 3317, 3766  
 \l\_\_xeCJK\_end\_int .. 245, 553, 554, 562, 564, 3372, 3373  
 \l\_\_xeCJK\_env\_cs\_case\_tl ..... 1583, 1586, 1590  
 \l\_\_xeCJK\_env\_cs\_seq ..... 1586  
 \\_\_xeCJK\_error:n ..... 59, 1724, 3344  
 \\_\_xeCJK\_error:nn .....  
     ..... 59, 354, 365, 1660, 1730, 2369, 2398, 3723, 3978  
 \c\_\_xeCJK\_EX\_chars\_clist ..... 435, 452  
 \l\_\_xeCJK\_fallback\_family\_tl .....  
     2451, 2478, 2486, 2487, 2506, 2508, 2512, 2513, 2515, 2520  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_save\_CJKsymbol:N .....  
     ..... 2432, 2439, 2447, 2474, 2483  
 \g\_\_xeCJK\_fam\_allocation\_int .....  
     ..... 3333, 3335, 3342, 3347, 3348  
 \g\_\_xeCJK\_fam\_bottom\_int ..... 3333, 3346  
 \l\_\_xeCJK\_fam\_int .. 3294, 3300, 3304, 3307, 3873, 3875  
 \g\_\_xeCJK\_fam\_prop ..... 3279, 3292, 3320  
 \\_\_xeCJK\_family\_csname:n .....  
     ..... 2708, 2729, 2805, 2878, 2883, 2902  
 \l\_\_xeCJK\_family\_default\_init\_tl .....  
     ..... 3176, 3781, 3783, 3792  
 \\_\_xeCJK\_family\_default\_wrap:n .... 3179, 3782, 3785  
 \g\_\_xeCJK\_family\_font\_name\_prop .....  
     ..... 2494, 2507, 2725, 2765,  
     2770, 2791, 2794, 2823, 2952, 3079, 3130, 3137, 3192, 3216  
 \g\_\_xeCJK\_family\_font\_options\_prop .....  
     ... 2765, 2772, 2797, 2801, 2824, 3103, 3133, 3140, 3144  
 \g\_\_xeCJK\_family\_int ..... 2644, 2654, 3054  
 \g\_\_xeCJK\_family\_name\_prop 2727, 2765, 2819, 2888, 2899  
 \l\_\_xeCJK\_family\_name\_tl ..... 2561,  
     2665, 2674, 2675, 2680, 2771, 2773, 2779, 2792, 2798, 2807  
 \\_\_xeCJK\_family\_nfss\_csname:n . 2730, 2831, 2832, 2883  
 \\_\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n .....  
     ..... 2925, 2937, 2948, 2950  
 \\_\_xeCJK\_family\_use:n ... 2844, 2866, 2883, 2923, 2947  
 \g\_\_xeCJK\_fandol\_bool ..... 3163, 3194  
 \\_\_xeCJK\_fill\_two\_sides:nn ..... 5271, 5274  
 \c\_\_xeCJK\_filll\_skip ..... 5299, 5300, 5301  
 \l\_\_xeCJK\_fixed\_margin\_ratio\_fp ..... 1935  
 \l\_\_xeCJK\_fixed\_margin\_width\_dim ..... 1934  
 \l\_\_xeCJK\_fixed\_punct\_ratio\_fp ..... 1929  
 \l\_\_xeCJK\_fixed\_punct\_width\_dim ..... 1928  
 \l\_\_xeCJK\_fntef\_bool .....  
     ..... 4965, 5006, 5013, 5015, 5029, 5194, 5197, 5243  
 \l\_\_xeCJK\_fntef\_box ..... 4928, 4929,  
     4945, 4946, 4959, 5021, 5022, 5026, 5027, 5035, 5221, 5227  
 \l\_\_xeCJK\_fntef\_dim .....  
     108, 4966, 5007, 5016, 5021, 5024, 5032, 5195, 5205, 5244



\l\_\_xeCJK\_fntef\_shipout\_tl .... 5234, 5241, 5248, 5249  
 \\_\_xeCJK\_font\_csname:n ..... 2838, 2839, 2863, 2868  
 \l\_\_xeCJK\_font\_name\_bf\_tl .... 2608, 2646, 2740, 2750  
 \l\_\_xeCJK\_font\_name\_it\_tl .... 2609, 2647, 2752, 2762  
 \l\_\_xeCJK\_font\_name\_tl ..... 2508,  
 2509, 2580, 2581, 2667, 2681, 2714, 2771, 3080, 3116, 3146  
 \l\_\_xeCJK\_font\_options\_clist .....  
 ..... 2562, 2666, 2668, 2669,  
 2670, 2672, 2682, 2773, 3104, 3110, 3111, 3113, 3114, 3116  
 \l\_\_xeCJK\_font\_options\_prop .....  
 ..... 2686, 2689, 2700, 2703, 2705  
 \\_\_xeCJK\_fontspec:nnn ..... 3053, 3058, 3065  
 \l\_\_xeCJK\_fontspec\_family\_tl .....  
 ..... 2471, 2712, 2716, 2718,  
 2719, 2722, 2811, 2820, 2899, 2922, 2935, 3268, 3293, 3297  
 \l\_\_xeCJK\_fontspec\_options\_clist .....  
 ..... 2648, 2656, 2672, 2713, 2744, 2749, 2756, 2761  
 \g\_\_xeCJK\_fontspec\_prop ..... 3049, 3060, 3066  
 \c\_\_xeCJK\_FullLeft\_chars\_clist ..... 417, 589  
 \g\_\_xeCJK\_FullLeft\_range\_clist ..... 585, 3272  
 \c\_\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist ..... 448, 590  
 \g\_\_xeCJK\_FullRight\_range\_clist ..... 586, 3274  
 \\_\_xeCJK\_get\_charcode:w ..... 295, 301, 307, 318  
 \\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:nn ..... 2513, 2567, 2573  
 \\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:w ..... 2573  
 \\_\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily: ..... 2941, 4191  
 \\_\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily:wn ..... 2942, 2943  
 \\_\_xeCJK\_group\_begin: ..... 4102, 4111, 4149, 4193  
 \\_\_xeCJK\_group\_end: ..... 4102, 4112, 4149, 4194  
 \c\_\_xeCJK\_group\_tag\_tl ..... 4827, 4835, 4837  
 \l\_\_xeCJK\_group\_tag\_tl ..... 4824, 4827, 4835, 4836  
 \\_\_xeCJK\_gset\_family\_cs:n ..... 2675, 2706  
 \\_\_xeCJK\_gset\_family\_nfss\_cs:nn ... 2715, 2809, 2883  
 \c\_\_xeCJK\_HalfLeft\_chars\_clist ..... 403, 587  
 \g\_\_xeCJK\_HalfLeft\_range\_clist ..... 583  
 \c\_\_xeCJK\_HalfRight\_chars\_clist ..... 403, 588  
 \g\_\_xeCJK\_HalfRight\_range\_clist ..... 584  
 \c\_\_xeCJK\_HangulJamo\_chars\_clist ..... 501, 601  
 \g\_\_xeCJK\_HangulJamo\_range\_clist ..... 597  
 \c\_\_xeCJK\_hyphens\_chars\_clist ..... 430  
 \\_\_xeCJK\_ignore\_space\_end: ..... 960, 970, 1047, 1062  
 \\_\_xeCJK\_info:nnn ..... 59, 2854  
 \l\_\_xeCJK\_inline\_env\_case\_tl .. 1572, 1618, 1620, 1622  
 \l\_\_xeCJK\_inline\_env\_seq .....  
 ..... 1596, 1603, 1604, 1611, 1615, 1619  
 \\_\_xeCJK\_int\_until\_down ..... 240  
 \c\_\_xeCJK\_IS\_chars\_clist ..... 437, 453  
 \c\_\_xeCJK\_iteration\_marks\_chars\_clist ..... 431  
 \l\_\_xeCJK\_kerning\_margin\_dim .....  
 ..... 2189, 2212, 2218, 2225, 2226  
 \l\_\_xeCJK\_kerning\_margin\_minimum\_dim ... 1959, 2243  
 \l\_\_xeCJK\_kerning\_margin\_ratio\_fp ..... 1958, 2286  
 \l\_\_xeCJK\_kerning\_margin\_width\_dim . 1957, 2284, 2285  
 \l\_\_xeCJK\_kerning\_total\_ratio\_fp .. 1951, 2255, 2264  
 \l\_\_xeCJK\_kerning\_total\_width\_dim . 1950, 2252, 2253  
 \\_\_xeCJK\_kerning\_width\_or\_ratio:nnN 2258, 2259, 2277  
 \g\_\_xeCJK\_last\_punct\_tl .....  
 ..... 1125, 1128, 1130, 1132, 1138, 1140, 1142, 1150,  
 1151, 1152, 1157, 1159, 1160, 1170, 1183, 1201, 1261,  
 1271, 1278, 1300, 1301, 1302, 1309, 1310, 1311, 1318,  
 1319, 1320, 1340, 1341, 1342, 1372, 1373, 1374, 1380,  
 4742, 4744, 4745, 4747, 4769, 4772, 4773, 4783, 4786, 4787  
 \l\_\_xeCJK\_last\_skip .....  
 ..... 742, 749, 751, 753, 756, 836, 849, 859, 863  
 \c\_\_xeCJK\_left\_tl ..... 56,  
 1132, 1142, 1164, 1171, 1176, 1177, 1181, 1184, 1190,  
 1191, 1195, 1197, 1202, 1250, 1251, 1290, 1299, 1317,  
 1334, 1753, 1971, 1982, 2220, 2237, 2297, 2302, 2313,  
 2323, 2329, 4675, 4676, 4687, 4700, 4701, 4720, 4744, 4747  
 \\_\_xeCJK\_listings\_append:nN .....  
 ..... 5423, 5437, 5450, 5465, 5487, 5505  
 \\_\_xeCJK\_listings\_breaklines\_toks: ..... 5324, 5366  
 \\_\_xeCJK\_listings\_CJK\_toks\_hook: .. 5324, 5349, 5366  
 \g\_\_xeCJK\_listings\_CM\_bool 5320, 5533, 5540, 5542, 5548  
 \l\_\_xeCJK\_listings\_env\_bool ..... 3476, 3494, 5316  
 \\_\_xeCJK\_listings\_escape:N ..... 5593, 5594, 5595  
 \\_\_xeCJK\_listings\_escape\_backslash: .... 5568, 5603  
 \l\_\_xeCJK\_listings\_flag\_int .....  
 5457, 5464, 5473, 5476, 5486, 5495, 5504, 5507, 5516, 5527  
 \\_\_xeCJK\_listings\_initial\_hook: ..... 5308, 5317  
 \\_\_xeCJK\_listings\_inline\_group:n ..... 5579, 5583  
 \\_\_xeCJK\_listings\_inline\_group:w ..... 5564  
 \\_\_xeCJK\_listings\_inside\_convert:nw ..... 5564  
 \l\_\_xeCJK\_listings\_letter\_bool .....  
 ..... 5431, 5435, 5439, 5443, 5446,  
 5455, 5462, 5470, 5484, 5492, 5502, 5510, 5513, 5521, 5524  
 \l\_\_xeCJK\_listings\_max\_char\_int 5330, 5333, 5401, 5557  
 \\_\_xeCJK\_listings\_output\_CM: ..... 5314, 5537  
 \\_\_xeCJK\_listings\_output\_Default:nN .... 5407, 5409  
 \\_\_xeCJK\_listings\_peek\_active\_loop:TF ..... 5549  
 \\_\_xeCJK\_listings\_process\_breaklines\_CJK:nN ..  
 ..... 5385, 5387, 5395, 5452  
 \\_\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN .....  
 ..... 5369, 5371, 5373, 5375, 5379, 5417  
 \\_\_xeCJK\_listings\_process\_CM:nN ..... 5348, 5530  
 \\_\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN ... 5344, 5398  
 \\_\_xeCJK\_listings\_process\_FullLeft:nN .. 5389, 5452  
 \\_\_xeCJK\_listings\_process\_FullRight:nN . 5391, 5452  
 \\_\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN 5420, 5428, 5535  
 \\_\_xeCJK\_listings\_process\_other:nN ..... 5421, 5428  
 \\_\_xeCJK\_listings\_rescan:Nn ..... 5564  
 \\_\_xeCJK\_listings\_set\_escape: ..... 5566, 5588  
 \\_\_xeCJK\_listings\_toks\_hook: ..... 5309, 5334  
 \\_\_xeCJK\_load\_fandol: ..... 3164, 3197  
 \\_\_xeCJK\_make\_node:N ..... 883, 887  
 \l\_\_xeCJK\_margin\_minimum\_dim ..... 1947, 2039, 2126  
 \\_\_xeCJK\_margin\_width\_or\_ratio:n .....  
 ..... 2080, 2081, 2145, 2166  
 \g\_\_xeCJK\_math\_bool ..... 3226, 3246, 3881  
 \g\_\_xeCJK\_math\_chars\_clist 3271, 3273, 3274, 3275, 3278  
 \c\_\_xeCJK\_math\_family\_tl ..... 3268, 3269  
 \\_\_xeCJK\_math\_robust:N ..... 3899

\_xeCJK_math_robust:NN	3911, 3912, 3914	\_xeCJK_patch_Bxii:Nnn	4129, 4142
\_xeCJK_math_robust_aux:NN	3904	\_xeCJK_patch_Bxii:nNN	4125, 4171
\c\_xeCJK_math_tl	3250, 3253, 3256, 3261, 3269, 3270, 3291, 3297, 3298	\l\_xeCJK_patch_Bxii_tl	4114
\_xeCJK_maybe_reserve_space:	961, 1056	\_xeCJK_peek_after_do:w	278, 289
\l\_xeCJK_middle_margin_ratio_fp	1939, 2072	\_xeCJK_peek_catcode_false:w	250, 269, 274
\l\_xeCJK_middle_margin_width_dim	1938, 2069, 2070	\_xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w	253, 255, 260
\l\_xeCJK_middle_punct_ratio_fp	1933	\_xeCJK_peek_catcode_true:w	249, 266, 273
\l\_xeCJK_middle_punct_width_dim	1932	\l\_xeCJK_peek_ignore_spaces_bool	22, 251, 258, 275, 987, 993, 1036, 1040, 1481, 1492, 1497, 4615
\l\_xeCJK_min_bound_to_kerning_bool	1949, 2245	\_xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w	280, 282, 286
\l\_xeCJK_minimum_bound_dim	2181, 2211, 2226, 2246, 2249	\c\_xeCJK_PO_chars_clist	447, 454
\l\_xeCJK_mixed_margin_ratio_fp	1937	\_xeCJK_post_arg:w	2992, 2998
\l\_xeCJK_mixed_margin_width_dim	1936	\c\_xeCJK_PR_chars_clist	415, 420
\l\_xeCJK_mixed_punct_ratio_fp	1931	\_xeCJK_prop_put_aux:n	2687, 2702
\l\_xeCJK_mixed_punct_width_dim	1930	\_xeCJK_prop_put_aux:nn	2687, 2704
\c\_xeCJK_mono_letter_int	3480, 3493	\_xeCJK_punct_bound_rule:NN	1092, 1130, 1140, 1290, 4720, 4745
\_xeCJK_msg_def_family_map:n	2966, 2968, 3232, 3239	\g\_xeCJK_punct_bound_width_tl	1779, 2114, 2116
\_xeCJK_msg_family_map:n	2493, 2737, 2965, 2979, 3237, 3238, 3614	\l\_xeCJK_punct_breakable_bool	1760, 1765, 1793, 5477
\_xeCJK_msg_new:nn	59, 374, 1664, 1718, 2374, 2388, 2491, 2736, 2860, 2963, 3123, 3228, 3235, 3241, 3349, 3610, 3698, 3727, 3772, 3968, 5030	\_xeCJK_punct_breakable_kern:n	1332, 1336, 3424, 3438, 3452, 3464, 4565
\_xeCJK_msg_new:nnn	60, 3940	\_xeCJK_punct_breakable_kern:NN	1329, 1761
\l\_xeCJK_nest_bool	4995, 4998, 5028	\_xeCJK_punct_csname:n	1844, 1847, 1849, 1851, 1853, 1855, 1884, 1964, 1995
\g\_xeCJK_new_class_seq	349, 359, 4066, 4072	\_xeCJK_punct_glue:NN	1114, 1132, 1142, 1152, 1160, 1176, 1190, 1250, 1251, 1289, 1380, 4675, 4687, 4700, 4719, 4747, 4773, 4787
\l\_xeCJK_new_line_cs_case_tl	1579, 1583, 1590	\_xeCJK_punct_hskip:n	1116, 1119, 3423, 3437, 3450, 3462, 4321
\l\_xeCJK_new_line_cs_seq	1579	\_xeCJK_punct_if_long:NTF	1283, 2183, 2186, 2336, 4713
\_xeCJK_new_symbol_font:NN	3351, 3352	\_xeCJK_punct_if_long_p:N	5496
\l\_xeCJK_no_break_cs_case_tl	1377, 1417	\_xeCJK_punct_if_middle:NTF	1128, 1138, 1286, 2027, 2043, 2067, 2091, 2100, 2130, 4716, 4742
\l\_xeCJK_no_break_cs_seq	1417	\_xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF	2030, 2079
\_xeCJK_nobreak_ccglue:	3432, 3440, 3541	\_xeCJK_punct_if_right:N	1830
\_xeCJK_nobreak_ecglue:	3436, 3442, 3542	\_xeCJK_punct_if_right:NTF	2205, 2207, 2233, 2236, 2312, 2315
\_xeCJK_nobreak_hskip:n	1122, 3423, 3424, 3437, 3438, 3444	\_xeCJK_punct_kern:n	1107, 1108, 4320
\_xeCJK_nobreak_skip:	3397, 3409, 3488	\_xeCJK_punct_kern:NN	1120, 1301, 1310, 1325, 1341
\_xeCJK_nobreak_skip_zero:	3393, 3401, 3409, 3487	\_xeCJK_punct_min_bound:NN	2182, 2292
\g\_xeCJK_node_int	874, 877, 879, 880	\_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN	1323, 1766
\g\_xeCJK_non_CJK_class_seq	656, 1069, 5339	\_xeCJK_punct_offset:NN	1106, 1151, 1159, 1177, 1191, 1197, 1374, 4676, 4701, 4772, 4786
\c\_xeCJK_NormalSpace_chars_clist	403, 599	\_xeCJK_punct_rule:NN	1099, 1150, 1157, 1171, 1184, 1202, 1331, 1334, 1373, 4769, 4783
\g\_xeCJK_NormalSpace_range_clist	595	\c\_xeCJK_punct_style_plain_tl	1966, 1997, 2364, 2373, 5312
\c\_xeCJK_NS_chars_clist	430, 451	\g\_xeCJK_punct_style_seq	1732, 2378, 2384, 2387
\c\_xeCJK_null_box	4531, 4534, 4537, 4538	\_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN	2028, 2031, 2032, 2120, 2153
\l\_xeCJK_off_verb_addon_tl	3453, 3468, 3496, 3497	\g\_xeCJK_punct_width_tl	1778, 2020, 2022
\c\_xeCJK_OP_chars_clist	408, 419	\_xeCJK_remove_duplicate_keys:N	2670, 2684
\l\_xeCJK_optimize_kerning_bool	1952, 2248	\_xeCJK_replace_space:	725, 740, 782
\l\_xeCJK_optimize_margin_bool	1946, 2050, 2063, 2142	\_xeCJK_reserve_space_aux:	1046, 1051, 1059
\_xeCJK_original_kerning_margin:NN	2180, 2228	\l\_xeCJK_reserve_space_bool	959, 969, 981, 1483
\l\_xeCJK_original_margin_dim	2179, 2201, 2213, 2225, 2289		
\c\_xeCJK_package_ext_tl	23, 26, 46, 4232		
\_xeCJK_parse_font_shape:	2673, 2738		
\_xeCJK_pass_args:nnnn	2499, 2989, 3005, 3012, 3018, 3029, 3037, 3043, 3249		
\_xeCJK_patch_Bxii:n	4114		
\_xeCJK_patch_Bxii:nN	4116, 4163		

\\_xeCJK\_reset\_char\_class:n ..... 3514, 3515, 3516, 3517, 3518, 3549  
 \\_xeCJK\_reset\_shipout\_skip: ..... 3411, 3428, 3446  
 \l\_xeCJK\_reset\_shipout\_skip\_hook\_tl 3414, 3465, 3471  
 \l\_xeCJK\_restore\_listings\_toks\_tl ..... 5313, 5321, 5322, 5326, 5328, 5336, 5355, 5365  
 \\_xeCJK\_restore\_shipout\_CJKsymbol: .... 5208, 5232  
 \\_xeCJK\_restore\_shipout\_fntef: 4999, 5236, 5239, 5246  
 \l\_xeCJK\_reverse\_bound\_dim ..... 1979, 1992, 2053, 2057, 2074, 2102, 2137, 2175  
 \c\_xeCJK\_right\_tl ..... 56, 1130, 1140, 1150, 1151, 1152, 1157, 1159, 1160, 1255, 1266, 1276, 1289, 1308, 1331, 1339, 1372, 1373, 1374, 1380, 1753, 1972, 1982, 2219, 2234, 2298, 2303, 2316, 2325, 2330, 4719, 4745, 4769, 4772, 4773, 4783, 4786, 4787  
 \l\_xeCJK\_same\_align\_margin\_dim ..... 1953  
 \l\_xeCJK\_same\_align\_ratio\_fp ..... 1954  
 \\_xeCJK\_save\_CJK\_class:n ..... 662, 669, 1709  
 \\_xeCJK\_save\_family\_info: ..... 2676, 2768  
 \\_xeCJK\_save\_FullRight\_check: ..... 1353, 1363  
 \\_xeCJK\_save\_FullRight\_symbol:N .. 1354, 1364, 1385  
 \\_xeCJK\_save\_kerning:nnNN ..... 2204, 2208, 2214  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nnn ..... 1856, 2332, 2334  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nnnn ..... 1858, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1999, 2000, 2087, 2149, 2150, 2222, 2323, 2325, 2345  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nnnn ..... 1860, 1973, 2001, 2002, 2346  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nnnnnn ..... 1866, 2088, 2223  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_skip\_aux:nnnn ..... 1870, 1876  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_width\_aux:nnn ..... 1857, 1859, 1862, 1863, 1864, 1878, 1879, 1880, 1882  
 \l\_xeCJK\_scale\_factor\_fp .... 3601, 3603, 3606, 3619  
 \g\_xeCJK\_scale\_family\_prop ..... 3566, 3607, 3620  
 \\_xeCJK\_set\_char\_class\_aux:Nnw ..... 513, 3365  
 \\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn ..... 570, 3503, 3504, 3505, 3506, 3507  
 \\_xeCJK\_set\_family\_initial: ..... 2642, 2664  
 \\_xeCJK\_set\_mathfont\_aux: ..... 3257, 3262, 3266  
 \\_xeCJK\_set\_mathfont\_block\_aux:Nn . 3298, 3302, 3309  
 \\_xeCJK\_set\_others\_toks:n ..... 4063  
 \\_xeCJK\_set\_special\_punct:nn . 1769, 1772, 1775, 1800  
 \\_xeCJK\_set\_sub\_block\_family: ..... 2677, 2775  
 \\_xeCJK\_set\_sub\_class\_toks:nn ..... 1675, 1681  
 \\_xeCJK\_set\_verb\_exspace: ..... 3482, 3557  
 \\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:n ..... 3574, 3580  
 \\_xeCJK\_set\_verb\_scale:nn ..... 3589, 3599  
 \\_xeCJK\_set\_visible\_space\_size:n .... 3647, 3651  
 \\_xeCJK\_shipout\_boundary:w ... 3413, 3417, 3511, 3527  
 \\_xeCJK\_shipout\_check\_for\_glue: ..... 3412, 3416, 3510, 3526  
 \\_xeCJK\_shipout\_CJKecglue: ... 3449, 3461, 3509, 3525  
 \\_xeCJK\_shipout\_CJKglue: .... 3448, 3460, 3508, 3524  
 \l\_xeCJK\_shipout\_hook\_bool ..... 110, 112, 119  
 \l\_xeCJK\_shipout\_hook\_tl ..... 113, 117, 118  
 \\_xeCJK\_shipout\_punct\_breakable\_kern:n 3452, 3464  
 \\_xeCJK\_shipout\_punct\_hskip:n ..... 3450, 3462  
 \g\_xeCJK\_slant\_factor\_fp 2524, 2540, 2544, 2631, 2652  
 \l\_xeCJK\_slant\_factor\_fp 2631, 2638, 2652, 2660, 2757  
 \l\_xeCJK\_sout\_format\_tl ..... 4920, 5090  
 \l\_xeCJK\_sout\_height\_tl ..... 4928, 5089  
 \l\_xeCJK\_sout\_hidden\_bool ..... 5086  
 \l\_xeCJK\_sout\_skip\_bool ..... 5085  
 \l\_xeCJK\_sout\_subtract\_bool ..... 5087  
 \l\_xeCJK\_sout\_text\_format\_tl ..... 5091  
 \l\_xeCJK\_sout\_thickness\_tl ..... 4922, 5088  
 \l\_xeCJK\_space\_skip ..... 4339, 4345, 4349  
 \\_xeCJK\_space\_skip\_scale:nnn . 174, 178, 191, 195, 205  
 \g\_xeCJK\_spacefactor\_int ..... 160, 173, 190, 208, 211, 213, 214, 674, 761, 793  
 \g\_xeCJK\_special\_punct\_clist . 1794, 1795, 1798, 1835  
 \\_xeCJK\_special\_punct\_seq:n ..... 1796, 1799, 1802, 1804, 1808, 1815, 1818, 1827  
 \\_xeCJK\_special\_punct\_tl:nN ..... 1797, 1803, 1807, 1817, 1826, 1840  
 \l\_xeCJK\_sub\_cancel\_bool ..... 1631, 1634, 1636, 1643, 1645, 1657  
 \l\_xeCJK\_sub\_family\_name\_tl ..... 2600, 2779, 2783, 2790, 2795, 2802, 2805, 2810  
 \l\_xeCJK\_sub\_font\_name\_tl ..... 2516, 2579, 2580, 2581, 2585, 2591, 2593, 2595, 2596, 2601, 2792, 2795, 3131, 3138, 3146, 3156  
 \l\_xeCJK\_sub\_font\_options\_clist ..... 2514, 2516, 2576, 2584, 2597, 2602, 2798, 2800, 2802, 3134, 3141, 3145, 3149, 3150, 3155  
 \l\_xeCJK\_sub\_key\_prop 2560, 2566, 2582, 2645, 2655, 2777  
 \g\_xeCJK\_sub\_key\_seq ..... 2550, 3083, 3089, 3101  
 \l\_xeCJK\_sub\_key\_seq ..... 3085, 3091, 3098, 3107  
 \\_xeCJK\_sub\_restore\_or\_cancel:n .. 1637, 1646, 1650  
 \\_xeCJK\_sub\_special\_punct:nn . 1771, 1774, 1777, 1822  
 \\_xeCJK\_swap\_cs\_aux:w ..... 143, 145, 146  
 \\_xeCJK\_switch\_font:nn ..... 1690, 1695, 1704, 1706, 1713, 2850, 4660, 4665  
 \l\_xeCJK\_symbol\_boxdepth\_tl ..... 5058  
 \l\_xeCJK\_symbol\_sep\_tl ..... 5057  
 \l\_xeCJK\_symbol\_text\_format\_tl ..... 5059  
 \\_xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:w ..... 127, 129  
 \\_xeCJK\_tmp:w 297, 323, 3826, 3829, 4122, 4137, 5589, 5600  
 \l\_xeCJK\_tmp\_bool ..... 56, 1420, 1423, 1425, 1432  
 \l\_xeCJK\_tmp\_box ..... 54, 218, 228, 1211, 1214, 1215, 1216, 4493, 4497, 4501, 5278, 5284, 5290  
 \l\_xeCJK\_tmp\_clist ..... 58, 515, 516  
 \l\_xeCJK\_tmp\_dim ..... 55, 1110, 1111, 1112, 2013, 2036, 2041, 2046, 2057, 2087, 2089, 2095, 2097, 2101, 2102, 2107, 2122, 2128, 2132, 2137, 2149, 2151, 2216, 2222, 2224, 2327, 2335, 2338, 2343, 2345, 2346, 4398, 4400, 4405, 4406, 4413, 4501, 4502, 4506  
 \l\_xeCJK\_tmp\_int ..... 53, 373, 563, 566, 572, 574, 3551, 3553, 4521, 4525  
 \l\_xeCJK\_tmp\_skip .... 57, 1426, 1428, 1432, 4514, 4516  
 \l\_xeCJK\_tmp\_tl ..... 52, 380, 382, 626, 627, 629, 630, 633, 637, 638, 640, 641, 2458, 2461,

2462, 2575, 2577, 2591, 2596, 2691, 2692, 2696, 2725, 2727, 2732, 2827, 2828, 3035, 3036, 3038, 3208, 3223, 3293, 3294, 5353, 5359, 5361, 5567, 5569, 5573, 5574, 5605	
\l_xeCJK_udbline_depth_tl .....	4895, 5072
\l_xeCJK_udbline_format_tl .....	4898, 5074
\l_xeCJK_udbline_gap_tl .....	4905, 5076
\l_xeCJK_udbline_hidden_bool .....	5069
\l_xeCJK_udbline_sep_tl .....	4896, 5073
\l_xeCJK_udbline_skip_bool .....	5068
\l_xeCJK_udbline_subtract_bool .....	5070
\l_xeCJK_udbline_text_format_tl .....	5075
\l_xeCJK_udbline_thickness_tl ....	4902, 4907, 5071
\l_xeCJK_udot_boxdepth_tl .....	5056
\l_xeCJK_udot_depth_tl .....	5052, 5155
\l_xeCJK_udot_format_tl .....	5054, 5156
\l_xeCJK_udot_sep_tl .....	5053
\l_xeCJK_udot_symbol_tl .....	5051, 5156
\l_xeCJK_udot_text_format_tl .....	5055
\_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN .....	4579, 4581, 4585, 4652
\_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N ..	4570, 4681
\l_xeCJK_ulem_boxdepth_tl .....	4961, 4962, 5101
\_xeCJK_ulem_ccglue: 4640, 4657, 4699, 4714, 4788, 4820	
\_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w .....	4563, 4604
\_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N .....	4562, 4635
\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N ..	4568, 4692
\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N ..	4569, 4728
\_xeCJK_ulem_class_group_begin: .....	4641, 4646, 4703, 4734, 4761, 4791, 4816
\_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N ..	4566, 4669
\_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N ..	4567, 4707
\_xeCJK_ulem_end: .....	4355, 4360
\_xeCJK_ulem_fix_penalty: .....	4564, 4629
\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: .....	4559, 4756
\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: ....	4558, 4738
\_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: .....	4561, 4779
\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: ...	4560, 4765
\_xeCJK_ulem_glue:n .....	4341, 4343, 4345, 4820
\l_xeCJK_ulem_hidden_bool .....	4312, 4980, 5098
\_xeCJK_ulem_hidden_box: .....	4313, 4527
\_xeCJK_ulem_hook: .....	4299, 4303
\l_xeCJK_ulem_hook_used_bool ....	4296, 4298, 4350
\_xeCJK_ulem_hskip:n .....	4395, 4410, 4416, 4430, 4432, 4825, 4828
\_xeCJK_ulem_hskip_aux:n .....	4317, 4547
\_xeCJK_ulem_hskip_first:n .....	4410, 4422
\_xeCJK_ulem_initial: .....	4305, 4555
\_xeCJK_ulem_loop:nw .....	4357, 4370
\_xeCJK_ulem_on:n .....	4853, 4855
\_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n ...	4565, 4810
\_xeCJK_ulem_punct_hskip:n .....	4321, 4795
\_xeCJK_ulem_punct_kern:n .....	4320, 4801
\_xeCJK_ulem_putbox: .....	4316, 4546, 4549
\_xeCJK_ulem_right_aux:n .....	4445, 4450
\_xeCJK_ulem_right_skip: .....	4310, 4482
\_xeCJK_ulem_right_skip_glue: 4487, 4496, 4505, 4509	
\_xeCJK_ulem_right_skip_hbox: ....	4486, 4491, 4524
\_xeCJK_ulem_right_skip_kern: .....	4495, 4499
\_xeCJK_ulem_right_skip_penalty: .....	4488, 4519
\l_xeCJK_ulem_sep_tl .....	4963, 4967, 5100
\l_xeCJK_ulem_skip_bool ....	4314, 4979, 4987, 5097
\_xeCJK_ulem_skip_punct_begin: .....	4322, 4539, 4674, 4686, 4698, 4712
\_xeCJK_ulem_skip_punct_end: .....	4323, 4539, 4750, 4774, 4789
\_xeCJK_ulem_skip_putbox: .....	4541, 4550
\l_xeCJK_ulem_subtract_bool ..	4306, 4981, 4989, 5099
\_xeCJK_ulem_swap_cs:NN .....	4557, 4590, 4594
\l_xeCJK_ulem_text_format_tl ....	4295, 4982, 5102
\_xeCJK_ulem_var_leaders: ....	4309, 4469, 4477, 4480
\l_xeCJK_uline_depth_tl .....	4867, 5064
\l_xeCJK_uline_format_tl .....	4870, 5066
\l_xeCJK_uline_hidden_bool .....	5061
\l_xeCJK_uline_sep_tl .....	4868, 5065
\l_xeCJK_uline_skip_bool .....	5060
\l_xeCJK_uline_subtract_bool .....	5062
\l_xeCJK_uline_text_format_tl .....	5067
\l_xeCJK_uline_thickness_tl .....	4872, 5063
\_xeCJK_under_CJKsymbol:N .....	5207, 5235, 5250
\_xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn .....	5163, 5166
\_xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn .....	5164, 5178
\l_xeCJK_under_symbol_box 5202, 5206, 5216, 5219, 5252	
\_xeCJK_under_symbol_text_format:N 5183, 5210, 5215	
\g_xeCJK_unknown_family_seq .....	2954, 2956, 2962
\_xeCJK_update_block_fam: .....	3853, 3862
\_xeCJK_update_block_fam:nn .....	3868, 3871
\_xeCJK_update_clear_toks:n .....	646, 666
\_xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn 1395, 1401, 1406, 1410	
\_xeCJK_update_family_aux: .....	4011, 4013
\_xeCJK_update_inline_env_case_tl: .....	1597, 1606, 1612, 1616
\_xeCJK_update_main_fam: .....	3852, 3856
\_xeCJK_use_dim_or_skip:nnn .....	1117, 1123, 1333, 1785, 1787, 1789, 1791, 1887
\_xeCJK_use_punct_dim:nn ....	1846, 2046, 2058, 2093, 2094, 2134, 2138, 2162, 2266, 2267, 2317, 2318, 2335
\_xeCJK_use_punct_dim:nnn .....	1095, 1102, 1107, 1791, 1848, 1978, 1981, 2133, 2219, 2220, 2232, 2235, 2297, 2298, 2302, 2303, 2311, 2314, 2329, 2330
\_xeCJK_use_punct_skip:nnn .....	1785, 1850, 1887
\_xeCJK_use_punct_skip_minus:nnn .....	1789, 1854
\_xeCJK_use_punct_skip_plus:nnn .....	1787, 1852
\l_xeCJK_uwave_depth_tl .....	4885, 5081
\l_xeCJK_uwave_format_tl .....	4887, 5083
\l_xeCJK_uwave_hidden_bool .....	5078
\l_xeCJK_uwave_sep_tl .....	4886, 5082
\l_xeCJK_uwave_skip_bool .....	5077
\l_xeCJK_uwave_subtract_bool .....	5079
\l_xeCJK_uwave_symbol_tl .....	4887, 5080

- \l\_\_xeCJK\_uwave\_text\_format\_tl ..... 5084
- \\_\_xeCJK\_verb\_addon: ..... 3483, 3498
- \l\_\_xeCJK\_verb\_addon\_bool ..... 3500, 3502, 3555
- \l\_\_xeCJK\_verb\_case\_int ..... 3381, 3386, 3391, 3486
- \\_\_xeCJK\_verb\_CJK\_and\_Boundary:w ..... 3545, 3547
- \l\_\_xeCJK\_verb\_exspace\_skip .....  
3533, 3539, 3540, 3561, 3570, 3579, 3582, 3584, 3586, 3596
- \\_\_xeCJK\_verb\_font\_hook: ..... 3389, 3407
- \\_\_xeCJK\_warning:n ..... 63, 3118, 3196, 4996
- \\_\_xeCJK\_warning:nn ... 59, 2383, 2957, 3094, 3200, 3770
- \\_\_xeCJK\_warning:nnn .....  
..... 65, 2732, 3222, 3602, 3692, 3694, 3696, 3930, 3936
- \\_\_xeCJK\_warning:nnnn ..... 66, 2480
- \l\_\_xeCJK\_widow\_penalty\_int ..... 47, 1455, 1459
- \l\_\_xeCJK\_xecglue\_bool .. 919, 929, 939, 953, 3455, 3519
- \g\_\_xeCJK\_xetex\_allocator\_int ..... 4062, 4067, 4070
- \l\_\_xeCJK\_xout\_format\_tl ..... 4939, 5095
- \l\_\_xeCJK\_xout\_hidden\_bool ..... 5093
- \l\_\_xeCJK\_xout\_skip\_bool ..... 5092
- \l\_\_xeCJK\_xout\_subtract\_bool ..... 5094
- \l\_\_xeCJK\_xout\_text\_format\_tl ..... 5096
- \\_\_xeCJK\_zero\_glue: ..... 1144, 1146, 1218, 1224
- xeCJKactive ..... 3, 339
- \xeCJKallowbreakbetweenpuncts ..... 3808
- \xeCJKCancelSubCJKBlock ..... 10, 1631
- \xeCJKDeclareCharClass ..... 11, 508
- \xeCJKDeclarePunctStyle .....  
..... 11, 2380, 2401, 2402, 2403, 2410, 2418
- \xeCJKDeclareSubCJKBlock ..... 10, 1624, 1667
- \xeCJKdisablefallback ..... 3812
- \xeCJKEditPunctStyle ..... 12, 2394
- \xeCJKenablefallback ..... 3812
- \xeCJKfntefbox ..... 5027
- \xeCJKfntefon ..... 16, 4856
- \xeCJKnobreak ..... 16, 1418
- \xeCJKnobreakbetweenpuncts ..... 3808
- \xeCJKOffVerbAddon ..... 16, 3472
- \xeCJKplainchr ..... 3802
- \xeCJKResetCharClass ..... 11, 592, 604
- \xeCJKResetPunctClass .....  
..... 11, 511, 581, 602, 1628, 1638, 1647, 3819
- \xeCJKRestoreSubCJKBlock ..... 10, 1631
- \xeCJKsetcharclass ..... 3816
- \xeCJKsetecglue ..... 3805
- \xeCJKsetboldenfactor ..... 3798
- \xeCJKsetkern ..... 11, 1750
- \xeCJKsetslantfactor ..... 3798
- \xeCJKsetup ..... 2, 3776, 3793, 3799,  
3801, 3802, 3803, 3804, 3806, 3807, 3809, 3811, 3813, 3815
- \xeCJKsetwidth ..... 11, 1736, 3762
- \xeCJKShipoutHook ..... 17, 98
- \xeCJKVerbAddon ..... 16, 3396, 3400, 3472, 3612
- xetex commands:
- \xetex\_charclass:D .. 293, 385, 566, 574, 579, 2459, 3553
- \xetex\_charglyph:D ..... 2353
- \xetex\_dashbreakstate:D ..... 675
- \xetex\_fonttype:D ..... 3627
- \xetex\_glyphbounds:D ..... 1716, 1720, 2352
- \xetex\_interchartokenstate:D ... 346, 347, 4029, 4148
- \xetex\_interchartoks:D ..... 606, 609, 651, 2461, 2462
- \xetex\_XeTeXrevision:D ..... 381
- \xetex\_XeTeXversion:D ..... 381
- \XeTeXpicfile ..... 5647, 5648, 5650
- xunadd internal commands:
- \\_\_xunadd\_add\_accent:nnNN ..... 5960
- \\_\_xunadd\_add\_accents:nnNN ..... 5980
- \\_\_xunadd\_add\_circle:nN ..... 5994
- \\_\_xunadd\_add\_circle:nnNN ..... 5994
- \\_\_xunadd\_add\_double\_accent:nnNN ..... 6039, 6040
- \\_\_xunadd\_add\_double\_symbol:nN ... 6050, 6070, 6074
- \\_\_xunadd\_add\_double\_symbol:nnNN ..... 6059, 6060
- \\_\_xunadd\_add\_double\_symbol\_aux:NnN ... 6079, 6084
- \\_\_xunadd\_add\_symbol:nnNN ..... 5945, 5946
- \\_\_xunadd\_begin\_csname:n ..... 6129, 6134, 6135
- \\_\_xunadd\_begin\_hook:nn . 5815, 5830, 5891, 5928, 6131
- \l\_\_xunadd\_begin\_hook\_tl ..... 6100, 6101, 6115, 6133
- \\_\_xunadd\_chardef:Nn ..... 5854, 5858, 5860, 5866
- \\_\_xunadd\_check\_for\_tipa:NNn ..... 6154, 6158
- \\_\_xunadd\_check\_slot:n 5797, 5836, 5855, 5867, 5913, 5914
- \l\_\_xunadd\_circle\_coffin 6013, 6019, 6026, 6028, 6033
- \l\_\_xunadd\_circle\_ratio\_fp ..... 6018, 6035, 6036
- \l\_\_xunadd\_circle\_scale\_fp ..... 6014, 6024, 6031
- \\_\_xunadd\_combine\_accent:nnNNn ..... 5872, 5960
- \\_\_xunadd\_combine\_accents:nnNNn ..... 5874, 5980
- \\_\_xunadd\_combine\_circle:nnNNn ..... 5878, 5994
- \\_\_xunadd\_combine\_double\_accent:nnNNn .. 5884, 6038
- \\_\_xunadd\_combine\_double\_symbol:nnNNn .. 5886, 6058
- \\_\_xunadd\_combine\_symbol:nnNNn ..... 5876, 5944
- \\_\_xunadd\_composite\_cs:Nnn 5756, 5757, 5854, 5863, 5866
- \\_\_xunadd\_composite\_cs:nnn 5757, 5892, 5895, 5929, 5932
- \\_\_xunadd\_declare\_character:Nnn 5777, 5778, 5793, 5807
- \\_\_xunadd\_declare\_character:NNnn ..... 5801, 5826
- \\_\_xunadd\_declare\_composite:Nnn ..... 5870, 5887
- \\_\_xunadd\_declare\_composite:Nnnn .. 5847, 5848, 5851
- \\_\_xunadd\_declare\_encoded:NNnnn .....  
..... 5872, 5874, 5876, 5878, 5884, 5886, 5910
- \\_\_xunadd\_declare\_encoded:NNNNnn .. 5918, 5922, 5925
- \\_\_xunadd\_declare\_math\_as\_UTF\_text:n ... 5700, 5714
- \g\_\_xunadd\_encname\_clist .....  
..... 5625, 5627, 5629, 5633, 5642, 5653, 5680, 5681
- \l\_\_xunadd\_encname\_clist ..... 5656, 5657, 5687
- \\_\_xunadd\_end\_csname:n ..... 6130, 6140, 6141
- \\_\_xunadd\_end\_hook:nn ... 5817, 5833, 5898, 5935, 6131
- \l\_\_xunadd\_end\_hook\_tl ..... 6110, 6111, 6116, 6143
- \\_\_xunadd\_glyph\_if\_exist:nTF .....  
..... 5736, 5831, 5904, 5940, 5950, 5955,  
5966, 5971, 5974, 6000, 6005, 6044, 6049, 6052, 6064, 6069
- \\_\_xunadd\_glyph\_if\_exist\_p:n ..... 5736, 5988, 5989
- \l\_\_xunadd\_hyperref\_hook\_tl ..... 5725, 5730, 5734
- \\_\_xunadd\_if\_csname:n ..... 5761
- \\_\_xunadd\_if\_csname:nTF . 5743, 5750, 5761, 5776, 5846

\l__xunadd_math_as_UTF_text_bool .....	5697, 5701, 5707, 5711	\__xunadd_text_combine:NnnNNn .....	5926, 5945, 5961, 5981, 5995, 6039, 6059
\l__xunadd_math_as_UTF_text_seq ...	5699, 5704, 5705	\__xunadd_text_command:nn .....	5811, 5813
\__xunadd_provide_text_command_default:N	5795, 5819	\__xunadd_text_command:Nnnn .....	5809, 5810, 5812
\__xunadd_reload:N .....	5653, 5657, 5659	\__xunadd_text_composite:Nnn .....	5894, 5900, 5909
\__xunadd_reload_aux:n .....	5667, 5675	\__xunadd_text_composite:nnn .....	5888, 5889
\__xunadd_restore_hbar: .....	5774, 5782	\__xunadd_text_tipa_command:Nnn .....	6146, 6147
\__xunadd_restore_hbar:N .....	5785, 5787, 5792	\__xunadd_text_tipa_command:nnn .....	6150, 6152
\__xunadd_set_cmd_hook:nnn .....	6103, 6113, 6117	\__xunadd_tmp:w .....	5647, 5650, 5661, 5673
\__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn .....	6123, 6127	\l__xunadd_tmp_coffin ...	6012, 6021, 6023, 6027, 6032
\__xunadd_text_character:nN .....	5827, 5828	\__xunadd_undeclare_composite:Nnnn .	5751, 5752, 5755
\__xunadd_text_combine:NnnNNn .....	5931, 5937, 5943		