



由于本人时间有限, 目前此文档类的开发暂停.

July 8, 2025

总目录

1 基本介绍	3	7.5.4 环境钩子	47
2 安装使用	4	7.6 box 模块	51
2.1 在线模板	4	7.7 cmd 模块	55
2.2 本地安装	4	7.7.1 clist patch	56
2.3 快速开始	5	7.7.2 token 相关	58
3 基本命令	7	7.7.3 命令定义	63
4 文档类选项	8	7.8 sect 模块	66
5 杂项	12	7.8.1 章节标题	67
6 状态检测	14	7.8.2 章节目录	70
7 zTeX 模块	15	7.9 sclist 模块	77
7.1 font 模块	16	8 zTeX 库	81
7.1.1 字体选择机制简介 . .	16	8.1 fancy 库	82
7.1.2 默认字体族	19	8.2 alias 库	83
7.1.3 新建字体族	19	8.2.1 数学字体	84
7.1.4 切换字体	21	8.2.2 数学箭头	85
7.1.5 \LaTeX 接口	22	8.2.3 其它符号	89
7.1.6 杂项	25	8.2.4 数学算子	90
7.2 ref 模块	26	8.2.5 自动括号	92
7.2.1 hyperlink	26	8.2.6 微分算子	93
7.2.2 cleveref	28	8.2.7 矩阵	94
7.3 page 模块	29	8.2.8 编程接口	99
7.3.1 页面布局	29	8.3 slide 库	103
7.3.2 页面水印	29	8.3.1 颜色主题	104
7.3.3 杂项	30	8.3.2 页面信息	105
7.4 color 模块	31	8.3.3 编程接口	110
7.5 thm 模块	34	8.4 thm 库	112
7.5.1 用户接口	35	9 ztool 宏包	120
7.5.2 定理目录	40	10 TODO	121
7.5.3 高级接口	43	11 zTeX 源码	125
		12 索引	266

1 基本介绍

\LaTeX 文档类默认基于 `article` 文档类，但是你仍然可以在加载本文档类时选择加载其他的文档类，通过设置选项 `<class>` 的值为 `article`, `book` 亦或者是 `ctexbook`. 通过更换默认的文档类, \LaTeX 可以满足使用者的不同需求，目前本模板可以用于以下场景：

- 撰写书籍或者笔记
- 讨论班的 Slide 制作

\LaTeX 的制作初衷: 让使用者可以方便进行书籍和笔记的撰写以及日常汇报 slide 的无缝切换. \LaTeX 全部由 $\text{\LaTeX}3$ 进行编写，采用 `<key-value>` 的方式进行选项和命令的配置，对于作者来说: 方便后续的模板拓展和维护；对于用户来说: 使用键值对可以减轻用户记忆命令参数这一负担，方便用户使用模板内置命令. 如果用户熟悉 \LaTeX ，那么花费不到 10min 的时间，用户便可以轻松使用本文档类完成如上任务，减少不必要的工作.

\LaTeX 文档类会根据用户指定的选项自动处理和加载对应的宏包，所以 \LaTeX 文档类在不同的导言区选项声明下加载的宏包和命令是不同的. 后文详细地介绍了不同导言区配置以及不同编译引擎下的宏包加载情况.

\LaTeX 始终秉持着最少依赖的原则，能够自己实现的功能，尽量不引入宏包. 如部分用户会用到的 `lastpage` 宏包提供 `LastPage` 这一 label，在 \LaTeX 中已经实现为: `“ztex:lastpage”` (在页码正确的情况下，超链接跳转可能并不正确，这种情况下可以使用 `ztex@lastpage` 这一 anchor).

\LaTeX 会加载一系列的基本宏包，意味着无论用户的导言区如何配置，这部分宏包均会被加载. 具体的宏包加载情况如下：

<code>geometry</code>	<code>fancyhdr</code>	<code>graphicx</code>	<code>xcolor</code>
<code>amsmath</code>	<code>amsfonts</code>	<code>esint</code>	<code>framedmulticol</code>
<code>cleveref/zref-clever</code>			

Table 1: \LaTeX 文档类基本宏包

\LaTeX 默认只加载很少的一部分基础宏包，用户如果想要实现更加个性化的功能还请自行引入相关宏包；在默认情况下本模板即可呈现一个比较好的效果，不熟悉 \LaTeX 的用户不用担心本模板配置选项过于复杂. 想要马上开始使用本模板？请参见“[节 \(2.3\)](#)”的最小写作示例.

2 安装使用

2.1 在线模板

为了让部分用户可以直接使用到 $\text{\texttt{zTeX}}$ ，免去“繁杂”的环境配置。我已将本模板部署在 $\text{\texttt{TeXPage}}$ 上，地址为: [TeXPage \$\text{\texttt{zTeX}}\$ Project](https://github.com/zongpingding/zTeX_bundle)，直接打开此地址即可体验。Github 上的项目地址为:

https://github.com/zongpingding/zTeX_bundle

仓库中包含本手册以及 $\text{\texttt{zTiZ}}$ 宏集 (由于技术原因, $\text{\texttt{zTiZ}}$ 请在本地体验) 的源码, 用户手册以及部分的使用示例; 当前宏集的稳定版本于半年之前发布, 最新的开发版请切换到 “dev” 分支; 本手册适用于当前最新的开发版.

2.2 本地安装

$\text{\texttt{zTeX}}$ 宏集目前还未上传 CTAN, 因为还没有开发完成. 本文档类使用的部分 $\text{\texttt{L\TeX X3}}$ 命令在老版本的 $\text{\texttt{TeXLive}}$ 下并不存在, 若用户的 $\text{\texttt{TeXLive}}$ 版本过低, 则可能无法正常使用本宏集. 目前 $\text{\texttt{zTeX}}$ 文档类在各平台的兼容情况为:

Windows : $\text{\texttt{TeXLive}}$ 最低版本 2025

Linux : $\text{\texttt{TeXLive}}$ 最低版本 2025

MacOS : $\text{\texttt{MacTeX}}$ 还未测试

因 $\text{\texttt{zTeX}}$ 还未传入 CTAN(未来可能会考虑), 所以想要使用此文档类, 只有如下两种方法:

- 把此宏集 – $\text{\texttt{ztex}}$ 目录中的所有内容放入当前项目文件夹下;
- 在命令行运行命令: $\text{\texttt{kpsewhich-var-value=TEXMFHOME}}$, 在 Windows 上这个路径一般是: $\text{\texttt{C:/Users/<name>/texmf/}}$, 在 Linux 下一般是: $\text{\texttt{~/texmf/}}$; 具体路径以自己的实际情况为准. 在此路径下新建文件夹 $\text{\texttt{tex/latex/ztex}}$; 此文件夹对应的路径我们记为 $\text{\texttt{<zTeX>}}$, 随后把 $\text{\texttt{ztex}}$ 目录中的所有内容放入 $\text{\texttt{<zTeX>}}$ 下即可.

在本手册后续, 我们使用 $\text{\texttt{<zTeX>}}$ 表示本宏集的根本目录.

NOTE: 如果用户不需要使用 $\text{\texttt{alias}}$ 库, 那么一些比较老 $\text{\texttt{TeXLive}}$ 也能运行此宏集.

2.3 快速开始

TeX 的最小工作示例如下¹。首先是中文写作示例，默认加载 `article` 文档类，如果用户偏好使用 `book` 文档类，可以在加载文档类时指定文档类选项: `class = book`。

```
% !TeX program = XeLaTeX
\documentclass[lang=cn]{ztex}

\begin{document}
% some preface
% \tableofcontents

% writing your document here ...
\end{document}
```

例 1

其次是英文写作示例，此时更改基文档类为 `book`，用户需要修改的地方有两处：首先就是把语言选项改为 `lang=en` (此为默认选项)，其次便是把编译引擎改为 `pdfTeX`。

```
% !TeX program = pdfLaTeX
\documentclass[class=book]{ztex}

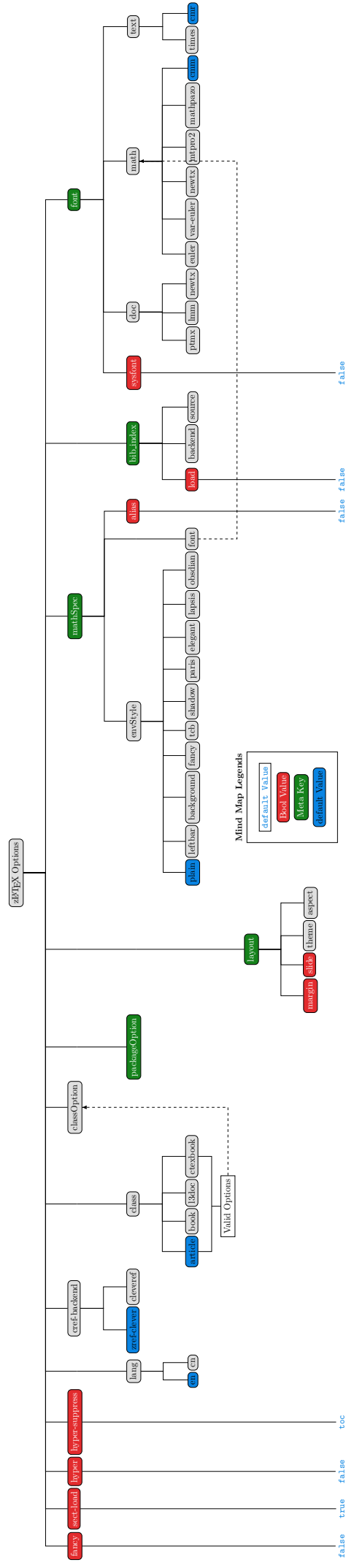
\title{Title}
\author{Author}
\date{\today}
\begin{document}
\maketitle
\frontmatter
% some preface
% \tableofcontents
% some claim etc.
\mainmatter

% writing your document here ...
\end{document}
```

例 2

在使用 `book` 文档类时，如果不加载 `\frontmatter` 和 `\mainmatter` 两命令，那么可能会导致整个文档的页眉，页脚格式不正确。

¹ 导言区的配置可能需要根据自己的实际情况加以调整，详细配置请参见后文



3 基本命令

在介绍后续命令的具体用法之前, 我们首先约定一套符号和标记规则. 这些约定适用于 \LaTeX 所提供的一系列 $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$ 与 \LaTeX 3 命令, 它们能够帮助你更清晰、更高效地理解和使用这些命令:

- 名字后带有 \star 号的命令, 可以在 x , e , f 型参数中被完全展开,
- 名字后带有 \star 号的命令, 只能在 x , e 型参数中被完全展开, 无法在 f 型参数中被完全展开;

 \LaTeX
 \LaTeX\star
 \LaTeX
 \LaTeX\star

Updated: 2024-11-05

它们用于输出本宏集的标志 (logo), 命令名不区分大小写. 此外, 我们并未为 “ \LaTeX ” 单独设计一个专属的 logo. 因此, 诸如 \LaTeX 、 \LaTeX 、 \LaTeX 、 \LaTeX 等命令实际上都表示同一个宏, 并且它们都提供了一个带星号的变体 \star 形式.

Hello \LaTeX , \LaTeX\star and Hello \LaTeX .

例 3

Hello \LaTeX , \LaTeX and Hello \LaTeX .

 \LaTeXoption
 \LaTeXoption

Updated: 2025-04-25

该命令用于打印 \LaTeX 传入当前文档类的所有选项, 可以在调试模板时使用.

 \LaTeXoption

例 4

Class Options: cn - 11pt

 \LaTeXset
 $\text{\LaTeXset}\{\langle\text{key-value}\rangle\}$

Updated: 2025-04-25

此命令用于配置 \LaTeX 选项, 部分的配置仅可以在加载文档类时指定, 这部分键请参照后续: “文档类选项 (节 (4))”.

 \LaTeXloadmod
 $\text{\LaTeXloadmod}\{\langle\text{module name}\rangle\}$
 \LaTeXloadlib
 $\text{\LaTeXloadlib}\{\langle\text{library name}\rangle\}$

Updated: 2025-04-25

\LaTeX 由一系列的模块 (module) 和库 (library) 组成, 用户需要使用这两个命令加载 \LaTeX 的模块和库; 所有模块默认都会被加载, 而库 (library) 默认则不会自动加载, 需由用户手动指定.

4 文档类选项

\LaTeX 的文档类选项可以在加载文档类时指定, 也可以后续通过 `\ztexset` 命令设置. \LaTeX 中的 $\langle \text{key-value} \rangle$ 被划分为两个层级: 第一层中的 $\langle \text{layout} \rangle$, $\langle \text{mathSpec} \rangle$, $\langle \text{packageOption} \rangle$, $\langle \text{classOption} \rangle$, $\langle \text{font} \rangle$ 具有自己的独立子键, 我们称它们为元键 (meta key); 其余的键则比较简单, 可以直接指定. `ztex.cls` 中的键值关系请参见节首图示.

总体而言, \LaTeX 的文档类选项相对较为复杂. 对于刚接触该文档类的用户而言, 无需掌握所有配置选项; 在默认设置下, \LaTeX 即可生成视觉效果良好的文档.

接下来, 我们将详细介绍 \LaTeX 中各个 $\langle \text{key} \rangle$ 的设置方式及其具体含义. 在进入正题之前, 我们先约定一组符号和格式规则, 以便更好地理解后续内容:

- 名字后带有 ☆ 号的选项, 只能作为宏包/文档类选项, 需要在引入宏包/文档类的时候指定;
- 名字后带有 ★ 号的选项, 只能通过 \LaTeX 宏集提供的用户接口 `\ztexset` 来设定
- 名字后不带有特殊符号的选项, 既可以作为宏包/文档类选项, 也可以通过 `\ztexset` 来设定。

ztex/lang ☆	lang = $\langle \text{en|cn} \rangle$ 初始值: en
Updated: 2024-11-05	\LaTeX 目前仅对中英文做了适配, 对于法语有部分的支持. 根据不同的文档类语言设置, \LaTeX 会加载不同的 (和语言相关的) 宏包; 在不同的 $\langle \text{lang} \rangle$ 设置下, 语言类宏包的详细加载情况如下:

- lang = en: inputenc(若使用pdf \TeX), fontenc, babel, microtype;
- lang = cn: fontspec, ctex;

NOTE: 目前 ztex 文档类已移除如下配置

```
\sys_if_engine_pdfTeX:T
{ \RequirePackage[utf8]{inputenc} }
\RequirePackage[english]{babel}
\ztex_hook_preamble_last:n
{
  \RequirePackage{csquotes}
  \RequirePackage{microtype}
}
```

例 5

ztex/hyper ☆	hyper = $\langle \text{true|false} \rangle$ 初始值: false
ztex/hyper-suppress ☆	hyper-suppress = $\langle \text{clist} \rangle$ 初始值: toc
Updated: 2025-07-07	是否开启文档内部的超链接以及 PDF 书签, 默认为 false . 建议在最后的成稿中启用此选项, 在草稿阶段置为 false 可以加快文档的编译速度; $\langle \text{hyper-suppress} \rangle$ 用于禁用 hyperref 的 Patch(es), 默认禁用对目录的 Patch; $\langle \text{hyper-suppress} \rangle$ 的可选值有: “footnote, amsmath@tag, counter, mathenv, caption, longtable, bib, thm”.

ztex/fancy ☆	fancy = $\langle \text{true|false} \rangle$ 初始值: false
Updated: 2024-11-05	此选项用于控制文档的外观, 包括章节样式, 定理类环境样式, 默认为 false .

ztex/sect-load ☆	sect-load = $\langle \text{true|false} \rangle$ 初始值: true
New: 2025-07-05	因 \LaTeX 的 sect 模块重新重写了章节命令和目录相关的接口, 所以该模块提供了此选项用于禁用这些更改; 当 “sect-load = false” 时, 便可成功禁用.

ztex/class ☆	class = $\langle \text{article|bool|ctexbook} \rangle$ 初始值: article
Updated: 2024-11-05	此选项用于指定加载的基文档类, 默认为 article . 加载不同的文档类, 用户可以使用不同的命令: 比如 ctexbook 提供了 \ctexset 命令进行相关的设置.

 ztex/classOption ☆

Updated: 2024-11-05

classOption 初始值: **oneside**, 12pt
 此选项接受一个逗号分隔的列表, 用于传递基文档类选项, 针对默认的 article 文档类, 此项为 oneseide, 12pt.

 ztex/packageOption ☆

Updated: 2024-11-20

packageOption=<key-value>
 此选项接受一个键值对, 用于向目标宏包传递选项, 一个基本的使用样例如下:

```
\documentclass[
  packageOption={
    fontspec=quiet,
    ctex={scheme=plain, punct=quanjiao},
  },
]{ztex}
```

例 6

 ztex/font/sysfont

ztex/font/doc

ztex/font/math

ztex/font/text

Updated: 2024-12-06

sysfont = <true|**false**> 初始值: **false**
 doc = <lmm|ptmx|newtx> 初始值: **cm**
 math = <euler|var-euler|newtx|mtpro2|mathpazo> 初始值: **cmm**
 text = <times> 初始值: **cmr**
 此选项主要用于文档的字体配置, 用户可以通过此键来分别定义文档中的正文或数学字体. **注意:** 其中的子键 <sysfont> 默认为 false, 在启用此选项后, \LaTeX 会自动加载 fontspec 宏包, 此时需更换引擎为 \XeTeX 或者 \LuaTeX .

 ztex/layout/margin ☆

ztex/layout/slide ☆

ztex/layout/aspect ☆

ztex/layout/theme ☆

Updated: 2024-11-05

margin = <true|**false**> 初始值: **false**
 slide = <true|**false**> 初始值: **false**
 aspect = <浮点数 | 浮点数> 初始值: **12|9**
 theme = <主题名> 初始值: **AnnArborDefault**
 设置文档布局, 如果设置 <slide> = true, 那么此时 \LaTeX 会自动加载 slide 库, 最终的文档将变为一个演示文档.

 ztex/bib_index/load

ztex/bib_index/source

ztex/bib_index/backend

Updated: 2024-12-05

load = <true|**false**> 初始值: **false**
 source = <字符串> 初始值: **ref.bib**
 backend = <biber|bibtex> 初始值: **biber**
 此选项用于控制索引与参考文献的生成; <load> 用于指定是否加载 biblatex 宏包, 默认为 false; <source> 用于指定参考文献源文件, 默认为: ref.bib; <backend> 用于指定处理参考文献的后端, 默认为 biber.

ztex/mathSpec/alias	alias = $\langle \text{true}|\text{false} \rangle$ 初始值: false
ztex/mathSpec/envStyle	envStyle = $\langle \text{主题名} \rangle$ 初始值: plain
ztex/mathSpec/font	font = $\langle \text{euler}|\text{newtx}|\text{mtpro2}|\text{mathpazo} \rangle$ 初始值: cmm

Updated: 2024-11-05

此键用于配置数学排版相关的选项。其中, $\langle \text{alias} \rangle$ 默认为 **false**; 当设为 **true** 时, $\mathcal{Z}\text{TeX}$ 将自动加载 **alias** 库。该库提供了一系列与数学符号, 微分算子, 矩阵相关的简写命令, 例如: 使用 $\backslash\mathbb{Z}$ 代替 $\backslash\text{mathbb}\{Z\}$, $\backslash\text{mat}$ 用户快速输入矩阵, ... 最后, $\langle \text{envStyle} \rangle$ 用于指定数学环境的样式, 默认值为 **plain**。

出于编译速度的考虑, 虽然 $\mathcal{Z}\text{TeX}$ 预定义了一系列定理环境样式, 但并不会默认全部加载。其中部分样式被移入了 **thm** 库中, 用户按需加载即可。 $\mathcal{Z}\text{TeX}$ 中预定义的定理类环境样式包括以下几种:

thm module 定义样式:

- plain
- background
- leftbar
- fancy

thm library 定义样式:

- shadow
- paris
- tcb
- elegant
- obsidian
- lapsis

$\langle \text{font} \rangle$ 用于指定数学公式字体, 预定义的字体有: **newtx**, **euler**, **var-euler**, **mtpro2**, **mathpazo**, **ptmx**. 其中 **mtpro2** 为付费字体, 需用户自行安装。

5 杂项

本小节将介绍分散于 `ztex.cls`、`graphics` 模块、`counter` 模块以及 `item` 模块中的若干命令。由于这些命令较为零散，且缺乏系统性，我们将其集中在此统一说明，以便查阅。

<code>\graphicspath</code>	<code>\graphicspath{<path>}</code>
New: 2024-11-05	此命令用于指定图片的搜索路径，此命令来自 <code>graphicx</code> 宏包，默认搜索的路径包括： <code>./figure/</code> 、 <code>./figures/</code> 、 <code>./image/</code> 、 <code>./images/</code> 、 <code>./Pictures/</code> 、 <code>./picture/</code> 、 <code>./Pics/</code> 、 <code>./pics/</code> 、 <code>./graphics/</code> 、 <code>./graphic/</code> 。若用户需要增加额外的路径，一个基本的使用方法如下：

```
\graphicspath{
  {./Fig/}{./Img/}
}
```

例 7

<code>\ztexcntwith</code>	<code>\ztexcntwith{<child>}{<parent>}</code>
<code>\counterwithin</code>	<code>\counterwithin{<child>}{<parent>}</code>
Updated: 2025-04-25	这两个命令作用相同，均用于给指定的 <code><child></code> 计数器添加一个父计数器 <code><parent></code> 。当 <code><parent></code> 计数器增加时， <code><child></code> 计数器会自动重置，二者均为原始命令 <code>\@addtoreset</code> 的封装。

<code>\ztexframe</code>	<code>\ztexframe[<color>]{<name>}</code>
Updated: 2025-04-25	此命令用于创建一个类似 Markdown 中引用环境， <code><color></code> 表示环境 <code><name></code> 的默认颜色，在使用环境 <code><name></code> 时可以更改 <code><color></code> 这一默认的可选参数。一个使用样例如下：

```
\ztexframe[red]{ref}
\begin{ref}This is a simple ref env.\end{ref}
\begin{ref}[green]This is a simple ref env.\end{ref}
```

This is a simple ref env.

This is a simple ref env.

例 8

<code>\c_ztex_quad_dim</code>	此命令表示当前文档中一个空格的宽度。
-------------------------------	--------------------

6 状态检测

因 \LaTeX 的选项配置比较庞大，其中涉及到诸多的宏包和命令的加载，所以在文档编译时，我们需要对文档的各种状态进行检测， \LaTeX 提供了一系列的命令用于检测文档中各个变量状态的命令。

<code>\ztexhyperTF</code>	★	<code>\ztexhyperTF{<true code>}{<false code>}</code>
<code>\ztexfancyTF</code>	★	此命令用于检测当前文档中是否开启了超链接功能, 如果开启了, 那么执行 <code><true code></code> , 否则执行 <code><false code></code> ; 其余命令的使用方法同理; 各个检测命令的基本使用样例如下:
<code>\ztexmarginTF</code>	★	
<code>\ztexslideTF</code>	★	
<code>\texpsysfontTF</code>	★	
<code>\ztexaliasTF</code>	★	
<code>\ztexbibindTF</code>	★	
<code>\ztethmllibTF</code>	★	

New: 2025-01-15

```

\ztexhyperTF{Hyperref enable.}{Hyperref does NOT enable.}\par例 11
\ztexfancyTF{Fancy lib is loaded.}{Fancy lib is NOT loaded.}\par
\ztexmarginTF{Margin does set.}{Margin does NOT set.}\par
\ztexslideTF{Slide lib is loaded.}{Slide is NOT loaded.}\par
\texpsysfontTF{System Font config is loaded.}{System Font config
is NOT loaded.}\par
\ztexaliasTF{Math alias is loaded.}{Math alias is NOT loaded.}\par
\par
\ztexbibindTF{Bib index enable.}{Bib index does NOT enable.}\par
\ztethmllibTF{Thm lib is loaded.}{Thm lib is NOT loaded.}

```

Hyperref enable.
Fancy lib is NOT loaded.
Margin does NOT set.
Slide is NOT loaded.
System Font config is NOT loaded.
Math alias is loaded.
Bib index does NOT enable.
Thm lib is loaded.

7 zTeX 模块

本节对应的所有 module 默认自动加载, 除此之外, 用户还可以通过命令 `\ztexloadmod` 调用自己编写的 module. 目前已有的 module 列表如下:

- `ztex.module.font.tex`
- `ztex.module.thm.tex`
- `ztex.module.ref.tex`
- `ztex.module.sect.tex`
- `ztex.module.page.tex`
- `ztex.module.color.tex`
- `ztex.module.box.tex`

用户也可以编写你自己的 module, 不妨假设其名称为 `\moduleA`; 将此文件命名为 `ztex.module.\moduleA.tex`, 然后将其放入路径 `\zTeX/module/` 下, 最后使用 `\ztexloadmod{\moduleA}` 即可加载此 module. `\moduleA` 中程序的基本框架如下:

```
\ProvidesExplFile{ztex.module.\moduleA.tex}{2025/04/26}{1.0.0}{
  \discreption}
\newcommand\YourCmd{\def}
```

例 12 ↙

7.1 font 模块

本模块主要用于配置 \LaTeX 的字体, 尽管 `fontspec` 和 `unicode-math` 已经在很大程度上简化了字体的配置, 但是对于一些用户来说, 仍然会感到困惑. 本模块的目的就是为了简化字体的配置, 让普通的 \LaTeX 用户也能够方便的配置字体, 用上自己喜欢的字体.

7.1.1 字体选择机制简介

我到底是应该使用 font name 还是 file name? 在 `fontspec` 中有着详细的说明:

- 当通过 font name(字体名) 调用系统字体时: 诸如 `~/Library/Fonts(MacOS)`, `C:\Windows\Fonts(Windows)` 这样的默认搜索路径 (search path) 下的字体都是可以直接使用 \XeTeX 或 \LuaTeX 通过字体名调用的. 但是需要注意的是: 任何系统中, 在 `TEXMF` 下的字体在 \LuaTeX 中都可以直接调用; 但是对于 \XeTeX 来说, 只有在 Windows 或 Linux 下的 `TEXMF` 下的字体才能直接通过字体名调用. 通过字体名调用字体有一个好处: 那就是 `fontspec` 可以 (如果可能的话) 自动完成斜体, 加粗等 font face 的设置.
- 当通过 file name(文件名) 调用字体时: 那么此时在 `/usr/local/texlive/2025/texmf-dist/fonts/opentype/public` 下的字体仅可以通过文件名的形式让 \XeTeX 调用, 然而 \LuaTeX 则没有这样的限制. 且对于在**默认搜索路径** 或**当前路径**下的字体文件, 在调用时不同指明路径; 此时请尽量给出完整的字体名, 如 `lmroman10-regular.otf`. (其实也可以仅给出 `lmroman10-regular`, 但是此时请给出 `Path` 这个键 – 无论是否赋值, 这样 `fontspec` 会自动去查找字体文件而非字体名.)

本节中所有命令参数中的 $\langle font \rangle$ 既可以是字体名 (font name), 也可以是字体文件名 (file name), 用户需要根据自己的实际情况选择适合自己的方式.

NOTE: 请尊重字体版权, 不要随意发布和传播商用字体!!!

怎么查看 font name? TeXLive 提供了 `otfinfo` 这一命令行工具, 比如我们想要查看 Latin Modern Roman 字体, 其对应的命令为: `otfinfo -i `kpsewhich lmroman10-regular.otf``. 命令的运行结果如下 (Linux 下):

```
> otfinfo -i `kpsewhich lmroman10-regular.otf` 例 13
Family:                LM Roman 10
Subfamily:              Regular
Full name:              LMRoman10-Regular
PostScript name:       LMRoman10-Regular
Preferred family:      Latin Modern Roman
Preferred subfamily:   10 Regular
Mac font menu name:    LM Roman 10 Regular
Version:                Version 2.004;PS 2.004;hotconv 1.0.49;makeotf.lib2.0.14853
Unique ID:              2.004;UKWN;LMRoman10-Regular
Trademark:             Please refer to the Copyright section for the font trademark attribution notices.
Copyright:             Copyright 2003, 2009 B. Jackowski and J. M. Nowacki (on behalf of TeX users groups). This work is released under the GUST Font License -- see http://tug.org/fonts/licenses/GUST-FONT-LICENSE.txt for details.
Vendor ID:             UKWN
Permissions:           Unknown (12)
```

X_YTeX 通常使用 `fontconfig` 库查找和调用字体, 因此, 可以用 `fc-list` 命令显示可用的字体. 一个基本的查找示例如下:

```
> fc-list | grep adobe 例 14
/usr/share/fonts/adobe-source-code-pro/SourceCodePro-BlackIt.otf: Source Code Pro,Source Code Pro Black:style=Black Italic,Italic
/usr/share/fonts/adobe-source-code-pro/SourceCodeVF-Upright.otf: SourceCodeVF:style=Semibold
/usr/share/fonts/adobe-source-code-pro/SourceCodePro-LightIt.otf: Source Code Pro,Source Code Pro Light:style=Light Italic,Italic
/usr/share/fonts/adobe-source-code-pro/SourceCodeVF-Upright.otf: SourceCodeVF:style=Medium
/usr/share/fonts/adobe-source-code-pro/SourceCodeVF-Italic.otf: SourceCodeVF:style=Medium Italic
```

```
/usr/share/fonts/adobe-source-code-pro/SourceCodePro-Bold.otf: ✓  
Source Code Pro:style=Bold
```

7.1.2 默认字体族

<code>\rmdefault</code>	<code>\rmdefault</code>初始值: <code>rm</code>
<code>\sfdefault</code>	<code>\sfdefault</code>初始值: <code>sf</code>
<code>\ttdefault</code>	<code>\ttdefault</code>初始值: <code>tt</code>
New: 2025-04-26	这三个命令保存了西文字体的默认字体族. 更改这三个默认字体族即可改变文档中的西文字体, 一个基本的使用示例如下 (将文档更改为类 Times 字体风格):

```
\renewcommand{\rmdefault}{ptm}
\renewcommand{\sfdefault}{phv}
\renewcommand{\ttdefault}{pcr}
```

例 15

<code>\CJKrmdefault</code>	<code>\CJKrmdefault</code>初始值: <code>rm</code>
<code>\CJKsfdefault</code>	<code>\CJKsfdefault</code>初始值: <code>sf</code>
<code>\CJKttdefault</code>	<code>\CJKttdefault</code>初始值: <code>tt</code>
New: 2025-04-26	这三个命令和上述西文字体中的三个变量类似, 但其保存了 CJK 字体三个默认字体族的名称.

<code>\familydefault</code>	前者保存了 <code>\textnormal</code> , <code>\normalfont</code> 中西文字体所使用的字体族, 后者保存了对应的 CJK 字体的默认字体族.
<code>\CJKfamilydefault</code>	
New: 2025-04-26	

<code>\setmainfont</code>	<code>\setmainfont{}[]</code>
<code>\setsansfont</code>	<code>\setsansfont{}[]</code>
<code>\setmonofont</code>	<code>\setmonofont{}[]</code>
New: 2025-04-26	这三个命令来自 <code>fontspec</code> 宏包, 用于设置西文字体的默认字体族 (<code>\setmainfont</code> 用于设置正文罗马族的西文字体).

<code>\setCJKmainfont</code>	<code>\setCJKmainfont{}[]</code>
<code>\setCJKsansfont</code>	<code>\setCJKsansfont{}[]</code>
<code>\setCJKmonofont</code>	<code>\setCJKmonofont{}[]</code> 或
New: 2025-04-26	<code>\setCJKmainfont[]{}</code> <code>\setCJKsansfont[]{}</code> <code>\setCJKmonofont[]{}</code>
	这三个命令来自 <code>xeCJK</code> 宏包, 用于设置 CJK 字体的默认字体族 (<code>\setCJKmainfont</code> 用于设置正文罗马族的 CJK 字体).

7.1.3 新建字体族

<code>\newfontfamily</code>	<code>\newfontfamily<cmd>{}[]</code>
<code>\setfontfamily</code>	<code>\setfontfamily<cmd>{}[]</code>
<code>\renewfontfamily</code>	<code>\renewfontfamily<cmd>{}[]</code>
<code>\providefontfamily</code>	<code>\providefontfamily<cmd>{}[]</code>

New: 2025-04-26

这系列命令来自 `fontspec` 宏包, `\newfontfamily` 会检查字体族是否存在, 如果不存在则创建一个新的字体族, 如果存在则抛出错误; `\setfontfamily` 无论字体族存在与否, 都会创建一个新的字体族, 如果存在则覆盖原字体族; `\renewfontfamily` 会检查字体族是否存在, 如果存在则覆盖原字体族, 如果不存在则抛出错误;

`\providefontfamily` 会检查字体族是否存在, 如果存在则不做任何操作, 如果不存在则创建一个新的字体族.

<code>\newCJKfontfamily</code>	<code>\newCJKfontfamily{<family><cmd>{}[]}</code>
<code>\setCJKfamilyfont</code>	<code>\setCJKfamilyfont{<family>}{}[]</code>

New: 2025-04-26

这两个命令来自 `xeCJK` 宏包, 用于创建一个新的 CJK 字体族, 作用和上述的 `\newfontfamily` 和 `\setfontfamily` 类似. 事实上, `\newCJKfontfamily` 是 `\setCJKfamilyfont` 和 `\CJKfamily` 的合并, 例如, 下面的两种写法等价:

```
\newCJKfontfamily[song]{\songti{SimSun}}
\setCJKfamilyfont{song}{SimSun}
\newcommand*{\songti}{\CJKfamily{song}}
```

例 16

<code>xeCJK/options/AutoFakeBold</code>	<code>AutoFakeSlant = {<true false 浮点数>}.....初始值: true</code>
<code>xeCJK/options/AutoFakeSlant</code>	<code>AutoFakeBold = {<true false 浮点数>}.....初始值: true</code>

New: 2025-04-26

局部启用或禁用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. **注意:** 当把 `<AutoFakeBold>` 和 `<AutoFakeSlant>` 设置为浮点数时, 此时将启用伪粗和伪斜; 此种方式和后续的 `<EmboldenFactor>` 和 `<SlantFactor>` 来设置伪粗和伪斜属性是等价的; 如果伪粗和伪斜二者均启用了, 那么后续的粗斜体也将启用此伪属性; 在西文字体的设置下, 以下两种设置等价:

```
\fontspec[AutoFakeBold=1.5]{Charis SIL}
\fontspec[BoldFeatures={FakeBold=1.5}]{Charis SIL}
```

例 17

xeCJK/options/EmboldenFactor	EmboldenFactor = {\浮点数 |4}..... 初始值: 4
xeCJK/options/SlantFactor	EmboldenFactor = {\浮点数 |0.167}..... 初始值: 0.167

New: 2025-04-26

全局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. 伪斜因子取值范围为: $[-0.99, 0.99]$.

7.1.4 切换字体

<code>\newfontface</code>	<code>\newfontface{\cmd}{\font name}{\key features}</code>
---------------------------	--

New: 2025-04-26 此命令来自 fontspec 宏包, 用于给西文字体创建单一 font face 的字体族, 仅在某一个 font face 对应的指令 (比如仅在 `\textit`) 下有效果 (此时 `\textbf\textit` 等组合命令只能得到其中一个轴上的效果).

<code>\fontspec</code>	<code>\fontspec{\font}[\font features]</code>
<code>\CJKfontspec</code>	<code>\CJKfontspec{\font}[\font features]</code> 或 <code>\CJKfontspec[\font features]{\font}</code>

New: 2025-04-26 此二命令, 前者来自 fontspec 宏包, 用于临时切换字体. 后者来自 XeCJK 宏包, 作用和前者类似. 此二命令多用于测试, 普通用户不应该在正文中使用

7.1.5 \ZTEX 接口

<code>\zfontfamilynew</code>	<code>\zfontfamilynew[⟨lang⟩]{⟨key-value⟩}</code>
------------------------------	---

New: 2025-04-26

当 $\langle\text{sysfont}\rangle=\text{true}$ 时可用 (此时需更换 $\text{X}\text{\TeX}$ 或 $\text{Lua}\text{\TeX}$ 引擎). 此命令用于创建一个新的字体族, 其整合了西文字体族和中日韩字体族设置的接口; **如果对应的字体族已存在, 则它会被覆盖掉**. $\langle\text{lang}\rangle$ 用于指定生成的字体族对应的语言, 默认为 `en`, 另有可选值 `CJK`. $\langle\text{key-value}\rangle$ 用于指定新字体族的一系列属性, 目前支持的属性有请参见后续说明. **注意:** 由此命令生成的字体族无法由 `AutoFakeBold`, `AutoFakeSlant` 等选项来设置伪粗和伪斜属性, 因为此命令生成的字体族中已经默认设置了 `BoldFont`, `ItalicFont`, `SlantedFont` 等为原始的 `Regular` 字体.

<code>ztex/fontcfg/new/cmd</code>	<code>cmd</code> = $\langle\text{字符串}\rangle$.....初始值: 无
<code>ztex/fontcfg/new/name</code>	<code>name</code> = $\langle\text{字体名 | 文件名}\rangle$.....初始值: 无
<code>ztex/fontcfg/new/path</code>	<code>path</code> = $\langle\text{字体路径 | 默认路径}\rangle$.....初始值: 默认路径

$\langle\text{cmd}\rangle$ (必要参数): 新字体族的名称, 通过 `\cmd` 来调用新建的字体族 (所谓的 font switch). $\langle\text{name}\rangle$ (必要参数): 用于指定字体的字体名或文件名, 如 `Times New Roman` 或 `times.ttf`. 字体设置时和 `fontspec` 中提供的命令相同, 也支持缩写; 可以使用 `*` 表示当前字体文件名, 即 $\langle\text{name}\rangle$ 的值. 用户可以通过命令 `fc-list` 来查看当前可供 $\text{X}\text{\TeX}$ 或 $\text{Lua}\text{\TeX}$ 调用的字体, 用法参见本节导言. $\langle\text{path}\rangle$: 字体文件的路径, 默认为当前文档目录以及 $\text{X}\text{\TeX}$ 或 $\text{Lua}\text{\TeX}$ 的默认搜索目录.

<code>ztex/fontcfg/new/feat/ext</code>	<code>ext</code> = $\langle\text{字体格式}\rangle$.....初始值: 无
<code>ztex/fontcfg/new/feat/up</code>	<code>up</code> = $\langle\text{字体名 | 文件名}\rangle$.....初始值: *
<code>ztex/fontcfg/new/feat/bd</code>	<code>bd</code> = $\langle\text{字体名 | 文件名}\rangle$.....初始值: *
<code>ztex/fontcfg/new/feat/it</code>	<code>it</code> = $\langle\text{字体名 | 文件名}\rangle$.....初始值: *
<code>ztex/fontcfg/new/feat/sc</code>	<code>sc</code> = $\langle\text{字体名 | 文件名}\rangle$.....初始值: *
<code>ztex/fontcfg/new/feat/sl</code>	<code>sl</code> = $\langle\text{字体名 | 文件名}\rangle$.....初始值: *
<code>ztex/fontcfg/new/feat/bdit</code>	<code>bdit</code> = $\langle\text{字体名 | 文件名}\rangle$.....初始值: *
<code>ztex/fontcfg/new/feat/bdsl</code>	<code>bdsl</code> = $\langle\text{字体名 | 文件名}\rangle$.....初始值: *

$\langle\text{feat}\rangle$ 用于设置字体的一系列属性, 其中包含的子键有: $\langle\text{up}\rangle$, $\langle\text{bd}\rangle$, $\langle\text{it}\rangle$, $\langle\text{sl}\rangle$, $\langle\text{sc}\rangle$, $\langle\text{bdit}\rangle$, $\langle\text{bdsl}\rangle$, 分别表示 `upright`, `bold`, `italic`, `slant`, `bold italic`, `boldslant` 7 种字体特性. $\langle\text{ext}\rangle$ 用于指定字体文件的后缀 (字体格式), 当 $\langle\text{name}\rangle$ 中已经含有了后缀时, 此时 $\langle\text{ext}\rangle$ 可以省略也可以再次给出. 更多的字体特性设置请参见 `fontspec` 和 `XeCJK` 宏包的文档. **注意:** 字体名和文件名不可在同一个字体声明命令的过程中混用; 当 $\langle\text{name}\rangle$ 为字体名时, 请不要设置 $\langle\text{ext}\rangle$ 的值, 否则会导致无法找到字体.

ztex/../../feat/Extension	Extension	= <字体格式>.....	初始值: 无
ztex/../../feat/UprightFont	UprightFont	= <字体名 | 文件名>.....	初始值: *
ztex/../../feat/BoldFont	BoldFont	= <字体名 | 文件名>.....	初始值: *
ztex/../../feat/ItalicFont	ItalicFont	= <字体名 | 文件名>.....	初始值: *
ztex/../../feat/SmallCapsFont	SmallCapsFont	= <字体名 | 文件名>.....	初始值: *
ztex/../../feat/SlantedFont	SlantedFont	= <字体名 | 文件名>.....	初始值: *
ztex/../../feat/BoldItalicFont	BoldItalicFont	= <字体名 | 文件名>.....	初始值: *
ztex/../../feat/BoldSlantedFont	BoldSlantedFont	= <字体名 | 文件名>.....	初始值: *

<feat> 中含有字体的一系列属性, fontspec 宏包中的原始接口。

关于 \zfontnew 命令的一个简单使用样例如下:

例 18

```
%% \zfontset{sysfont}
%% begin preamble
\zfontfamilynew[CJK]{
  cmd = YaHei,
  name = msyh.ttc,
  path = ./Fonts/,
  feat = { ext=.ttc, bd=*bd }
}
\zfontfamilynew{
  cmd = Arial,
  name = arial.ttf,
  path = ./Fonts/,
  feat = {Extension=.ttf, ItalicFont=*i}
}
\zfontfamilynew{
  cmd = SourceCodePro,
  name = Source Code Pro,
  feat = { bd=Source Code Pro Bold }
}
%% end preamble
{\YaHei 你好世界,\bfseries 你好世界.}\par
{\Arial Hello world,\itshape Hello world.}\par
{Hello world,\SourceCodePro Hello world,\bfseries Hello world.}
```

你好世界, **你好世界**.

Hello world,*Hello world*.

Hello world,Hello world,**Hello world**.

7.1.6 杂项

`\cinzel`

Updated: 2025-04-25

`\cinzel`

本命令用于临时切换 Cinzel 字体 (此时需使用 Xe_LTeX 或 Lua_TTeX 引擎), 本字体在 $\langle fancy \rangle = \text{true}$ 时, 会自动应用于 chapter 页的字体.

`\blacktriangleright`

Updated: 2024-12-05

本命令 (符号) 来自 AMSa 字体, $\langle slot \rangle = "49$. 主要用于在 $\langle slide \rangle = \text{true}$ 时对此符号进行 Patch.

`\LinkTargetOn` `\LinkTargetOn`

`\LinkTargetOff` `\LinkTargetOff`

New: 2024-12-05

此命令常在一个局部中用于取消由 `\MakeLinkTarget` 或 `\refstepcounter` 创建的 Target. 在使用 `\LinkTargetOff` 后, 你仍然可以在一个局部里重新启用超链接然后创建对应的 Target, 示例如下:

```
\LinkTargetOff % suppress anchor in internal refstepcounter 例 19
...
\refstepcounter{...}
...
{\LinkTargetOn\MakeLinkTarget*{mytarget}} % create manual anchor
for future reference
...
\LinkTargetOn
```

`\NextLinkTarget` `\NextLinkTarget{<target>}`

New: 2024-12-05

此命令设置下一个由 `\MakeLinkTarget` 或 `\refstepcounter` 创建的 target. 此命令的作用和 `\hypersetup` 中的 `next-anchor` 类似.

`\SetLinkTargetFilter` `\SetLinkTargetFilter{<filter>}`

New: 2024-12-05

此命令用于给当前文档中所有的 Link Target 添加一个前缀, 此命令在合并多个不同的 PDF 时是十分有用的.

`\zsetHcnt` `\zsetHcnt{<counter>}{<content>}`

New: 2025-05-15

此命令用于设置 `\theH<counter>` 的值为 `<content>`, 其在制作一些附录相关的内容时是十分有用的.

7.2.2 cleveref

 $\backslash\mathrm{cref}$

 $\backslash\mathrm{cref}\{\langle\mathrm{labels}\rangle\}$

 New: 2025-04-21

 $\backslash\mathrm{cref}[\langle\mathrm{options}\rangle]\{\langle\mathrm{labels}\rangle\}$

\LaTeX 基于 `cleveref` 和 `zref-clever` 宏包提供“聪明引用”命令 `\cref`. 为统一命令, \LaTeX (仅) 将 `zref-clever` 中的 `\zcref` 重定义为 `\cref`, 方便用户的使用. **注意:** 尽管二者名称相同但各命令的需要的参数格式是不同的, 其余命令同理, 详情请参考对应的手册. 用户可以通过本文档类的 `\cref-backend` 选项进行后端的设置, 默认后端为 `zref-clever` 一个简单的设置样例如下:

$\documentclass[\cref-backend=zref-clever]{ztex}$

例 20

NOTE: 目前 `cleveref` 宏包的维护情况不太明朗, 且和新版的 \TeX Live 中的部分命令冲突, 这便是 \LaTeX 同时提供二者的原因



7.3 page 模块

本模块提供的接口主要用于设置文档的页面布局, 页眉页脚, 页面水印等基本元素. 本模块主要包含与页面生成以及页面标注相关 (页眉页脚) 的命令, 如 `\maketitle`, `\zppagemask`; 通过本模块, 用户可以方便制作独特的页面样式以及水印添加.

7.3.1 页面布局

<code>\geometry</code>	<code>\geometry{⟨key-value⟩}</code>
------------------------	-------------------------------------

New: 2025-04-21	此命令来自 <code>geometry</code> 宏包, 用户可以直接在导言区使用, 详细的使用方法请参见 <code>geometry</code> 宏包文档.
-----------------	--

<code>\setuplayout</code>	<code>\setuplayout{⟨layout key-val⟩}</code>
	<code>\setuplayout[⟨preset name⟩]{⟨layout key-val⟩}</code>
	<code>\setuplayout*[⟨preset name⟩]{⟨layout key-val⟩}</code>

New: 2025-04-21

此命令由 `CuSTEX` 宏集提供, 当 `⟨cus⟩=true` 时可用, 详细的使用方法请参见其手册.

7.3.2 页面水印

<code>\zppagemask</code>	<code>\zppagemask[⟨key-value⟩]{⟨item⟩}</code>
--------------------------	---

<code>\zppagemask*</code>	命令 <code>\zppagemask</code> 用于给当前页面添加水印, <code>\zppagemask*</code> 用于给当前页面及其之后的所有页面添加水印. <code>⟨item⟩</code> 可以为一段文字, 也可以为一系列的图片 (需要使用 <code>\includegraphics</code> 进行导入).
---------------------------	---

Updated: 2025-04-25

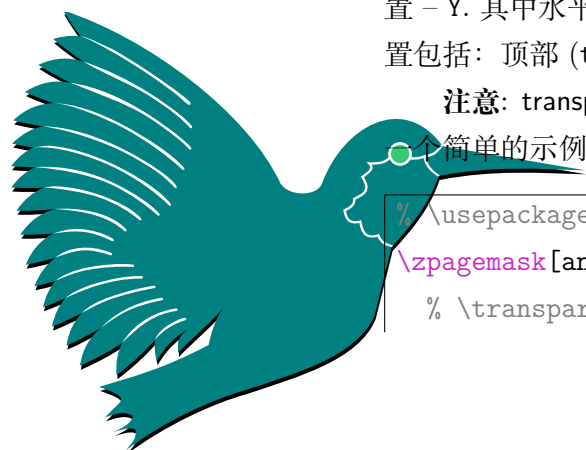
<code>ztex/page/mask/layer</code>	<code>layer</code>	<code>= ⟨foreground|background⟩</code>	.....	初始值: <code>background</code>
<code>ztex/page/mask/label</code>	<code>label</code>	<code>= {⟨标签⟩}</code>	.....	初始值: <code>DEFAULT</code>
<code>ztex/page/mask/anchor</code>	<code>anchor</code>	<code>= ⟨XY⟩</code>	.....	初始值: <code>c</code>
<code>ztex/page/mask/position</code>	<code>position</code>	<code>= (⟨dim1, dim2⟩)</code>	.....	初始值: <code>(.5\zppw, .5\zpph)</code>

其中 `⟨position⟩` 以页面的左下角为原点, 向上向右为正方向. `⟨anchor⟩` 中 `XY` 两个字符 (也可以只填入单个字符 `c`): 一个表示水平位置 - `X`, 另一个表示垂直位置 - `Y`. 其中水平位置包括: 左 (`l`)、中 (`c`)、右 (`r`)、内侧 (`i`)、外侧 (`o`); 垂直位置包括: 顶部 (`t`)、中部 (`m`)、底部 (`b`).

注意: `transparent` 宏包仅能在 `pdfTEX` 或 `LuaTEX` 引擎下正常工作. 下面是一个简单的示例, 用于给当前页面添加水印:

```
% \usepackage{tikzlings}
\zppagemask[anchor=bl, position={(0pt, 0pt)}]{
  % \transparent{.5} % available in 'luatex'
```

例 21



```
\includegraphics{./support/pics/latex-logo.pdf}
}
\zpagenmask[anchor=tr, position={(\zpw, \zph)}]{
  \begin{tikzpicture}[scale=2]
    \marmot
  \end{tikzpicture}
}
```

`\zpagenmaskrm`
Updated: 2025-04-25

`\zpagenmaskrm{<foreground|background>}{<label>}`
此命令用于移除由 `\zpagenmask` 命令添加的页面水印, `<label>` 即为 `\zpagenmask` 键值参数中 `<label>` 对应的 (标签). 如果 `<label>` 对应的水印并不存在, \LaTeX 会抛出警告.

`\ztex_page_annotate:nnnnn`
Updated: 2025-04-25

`\ztex_page_annotate:nnnnn {<foreground|background>}`
`{<position>}{<anchor>}`
`{<object>}{<hook range>}`
此命令为 `\zpagenmask` 的底层命令, 用户可以依据此命令创建更加具有针对性的水印命令.

7.3.3 杂项

`\maketitle`
Updated: 2025-04-25

`\maketitle`
`\maketitle*`
`\maketitle[<dim>]`
 \LaTeX 对原始的 `\maketitle` 进行了重定义, 以适应不同的文档类和页面布局. `\maketitle*` 为 \LaTeX 中的 `\maketitle` 的原始定义. `\maketitle[<dim>]` 会忽略所有的文档类选项或者是页面布局, 在新的页面布局中插入 \LaTeX 中 `\maketitle` 的原始定义, `<dim>` 表示新的页面布局的 `margin` 的宽度, 默认为空, 可以接受一个合法的长度.

`\frontmatter`
`\mainmatter`
`\appmatter`
`\backmatter`
Updated: 2025-04-25

此系列命令用于分割文档, 当加载的 `<class>` 为 `book` 或 `ctexbook` 时, 这系列命令会自动处理页眉页脚, 计数器和超链接等相关设置.

7.4 color 模块

本模块主要用于文档色彩定制，在本模块中定义了一系列的颜色主题，这系列主题可以应用于文章中的各个元素，包括但不限于章节标题，定理环境，超链接跳转，(子)目录样式。

在颜色指定上， \LaTeX 实现了一套自己的颜色指定方式 – 指定颜色时可以不必要提前定义。 \LaTeX 将文档中的元素分为如下的 3 类：

- 章节标题类: `chapter`, `chapter-rule`;
- 超链接类: `link`, `cite`, `url`;
- 数学环境类: `axiom`, `definition`, `theorem`, `lemma`, `corollary`, `proposition`, `remark`, `proof`, `exercise`, `example`, `solution`, `problem`.

\LaTeX 部分默认配色²如下：















Struct	<code>chapter</code>	<code>chap-rule</code>	<code>link</code>	<code>url</code>	<code>cite</code>	<code>chap-theme</code>	<code>slide-theme</code>
Color							
MathEnv	<code>axiom</code>	<code>definition</code>	<code>theorem</code>	<code>lemma</code>	<code>corollary</code>	<code>proposition</code>	<code>remark</code>
Color							

Table 2: \LaTeX 文档类默认配色

²`zchapColor` 还未整理，目前只能单独重定义

`\zcolorset`

`\zcolorset{⟨key-value⟩}`Updated: 2025-04-25

当 `⟨hyper⟩=true` 时, 此命令可以用于设置文档中各种元素的色彩, 但仅可在导言区使用. 在指定特定键的色彩时: 一方面可以为普通的预定义色彩名, 如 `red`, `orange` 等; 另一方面, 也可以是 \LaTeX 新定义的色彩格式 (后续称此为 \LaTeX 色彩格式). 一个具体的设置样例如下:

```
\zcolorset{
  chapter = red,
  link = {HTML}{d9d9d9},
  theorem = {RGB}{136, 63, 214}
}
```

例 22

`ztex/color/chapter``chapter-rule = ⟨color spec⟩..... 初始值: black``ztex/color/chapter-rule`

`chapter = ⟨color spec⟩..... 初始值: ztex@color@royalred`其中 `⟨color spec⟩` 为一个合法的 \LaTeX 色彩格式.

`ztex/color/link``link = ⟨color spec⟩..... 初始值: purple``ztex/color/cite``cite = ⟨color spec⟩..... 初始值: blue`

`ztex/color/url`

`url = ⟨color spec⟩..... 初始值: ztex@color@royalred`其中 `⟨color spec⟩` 为一个合法的 \LaTeX 色彩格式.

`ztex/color/axiom``axiom = ⟨color spec⟩..... 初始值: ztex@color@axiom``ztex/color/definition``definition = ⟨color spec⟩..... 初始值: ztex@color@definition``ztex/color/theorem``theorem = ⟨color spec⟩..... 初始值: ztex@color@theorem``ztex/color/lemma``lemma = ⟨color spec⟩..... 初始值: ztex@color@lemma``ztex/color/corollary``corollary = ⟨color spec⟩..... 初始值: ztex@color@corollary``ztex/color/proposition``proposition = ⟨color spec⟩..... 初始值: ztex@color@proposition`

`ztex/color/remark`

`remark = ⟨color spec⟩..... 初始值: ztex@color@remark`

其中 `⟨color spec⟩` 为一个合法的 \LaTeX 色彩格式. 定理类环境的色彩保存于变量 `ztex@color@⟨name⟩` 中, 其中 `⟨name⟩` 为对应环境的名称. 不推荐用户使用命令 `\definecolor`, `\colorlet` 直接对这类色彩变量进行重定义, \LaTeX 鼓励用户通过 `\zcolorset` 命令进行色彩的重定义.

注意: 后续的 `\zthmcolorset` 仅能用于数学类环境的色彩自定义, 所以如果出现 `⟨link⟩`, `⟨chapter⟩` 等键, 那么此时 \LaTeX 会抛出错误; 此时推荐使用 `\zcolorset` 命令进行色彩设置.

ztex/color/proof	proof	=	$\langle color\ spec \rangle$	初始值: <code>ztex@color@proof</code>
ztex/color/exercise	exercise	=	$\langle color\ spec \rangle$	初始值: <code>ztex@color@exercise</code>
ztex/color/example	example	=	$\langle color\ spec \rangle$	初始值: <code>ztex@color@example</code>
ztex/color/solution	solution	=	$\langle color\ spec \rangle$	初始值: <code>ztex@color@solution</code>
ztex/color/problem	problem	=	$\langle color\ spec \rangle$	初始值: <code>ztex@color@problem</code>

其中 $\langle color\ spec \rangle$ 为一个合法的 \LaTeX 色彩格式. \LaTeX 对证明类环境的颜色处理与定理类环境相同, 这里不再说明.

<code>\ztex_color_set:n</code>	<code>\ztex_color_set:n {$\langle color\ spec \rangle$}</code>
--------------------------------	---

Updated: 2025-04-25

此命令可以自动解析 $\langle color\ spec \rangle$, 并以此创建或定义对应的色彩. $\langle color\ spec \rangle$ 可以为普通的预定义色彩名, 如 `red`, `orange` 等. 亦或者是 HTML, RGB, CMYK 等色彩模型, 但此时的格式略有不同. 此命令仅能在 `\keys_define:nn` 中使用, 新定义的色彩名为: `ztex@color@i_keys_key_str`. 下面是关于这个命令的一个简单应用案例:

`\ExplSyntaxOn`
例 23

```

\keys_define:nn {colorTest}{
  keyA      .tl_set:N      = \l__ztex_keyA_color_tl,
  keyA      .code:n        = { \ztex_color_set:n {#1} },
}
\keys_set:nn {colorTest}{keyA={HTML}{d9d9d9}}
\textcolor{ztex@color@keyA}{This~is~a~test.}
\ExplSyntaxOff

```

This is a test.

7.5 thm 模块

本模块主要用于定理类以及证明类数学环境定制. 本模块提供了丰富的接口以及选项, 与此同时本模块提供了丰富的 Hook, 方便用户直接对环境进行操作.

thm 提供的数学环境主要分为两类:

- 定理类: axiom, definition, theorem, lemma, corollary, proposition, remark;
- 证明类: proof, exercise, example, solution, problem

所以请区分“定理类”和“证明类”两类环境, 以便于正确地使用 thm 提供的各个命令. \LaTeX 的 thm module 中的部分命令或变量也许没有显式地含有 **theorem** 字样, 但是这些命令或变量仍然是属于“定理类”的; 应用于“证明类”环境的命令或变量均显式地含有 **proof** 字样.

7.5.1 用户接口

<code>\qedsymbol</code>	<code>\qedsymbol</code>
Updated: 2024-11-05	此命令用于输出证明环境的结束符号, 默认为 \square .
<code>\zthmlang</code>	<code>\zthmlang{<lang>}</code>
Updated: 2025-04-25	此命令用于设置定理类环境的语言 (从而会影响到其标题名称), 目前支持 <code>cn</code> , <code>en</code> , <code>fr</code> 三种语言, 仅能在文档的导言区使用.

一个使用样例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

```
\begin{theorem}[zthmlang-1]
  This is a chinese zthmlang-1.
\end{theorem}
\zthmlang{fr}
\begin{theorem}[zthmlang-2]
  This is a france zthmlang-2.
\end{theorem}
\zthmlang{en}
\begin{theorem}[zthmlang-3]
  This is a english zthmlang-3.
\end{theorem}
```

例 24

定理 7.1 (zthmlang-1) This is a chinese zthmlang-1.

Théorème 7.2 (zthmlang-2) This is a france zthmlang-2.

Theorem 7.3 (zthmlang-3) This is a english zthmlang-3.

<code>\zthmnameset</code>	<code>\zthmnameset{<lang>}{<key-value>}</code>
Updated: 2025-04-25	此命令用于设置数学环境的名称, 包括“定理类”和“证明类”, 仅能在文档的导言区使用. 预定义的 <code><lang></code> 值有: <code>en</code> , <code>cn</code> , <code>fr</code> . 除预定义的这三种语言外, 用户可以使用此命令自行声明 (<code><lang></code>), 然后使用命令 <code>\zthmlang{<lang>}</code> 进行切换. 注意: 此命令需应用于 <code>\zthmlang</code> 命令之前, 否则此命令的相关设置将不会生效.

下面我们采用键值队的方式对 $\langle \text{key-value} \rangle$ 这一项参数进行描述: `zthmnameset/` 表示它是此 $\langle \text{key-value} \rangle$ 参数的父级命令; 后续为了行文的方便, 我们在描述一个 (父级) 命令之后, 使用 `../` 来表示其缩写形式 (`../` 有时也用于表示任意的键名, 即由用户定义的键名).

注意: 虽然它的设置方法和 `key-value` 这样的数据结构类似, 但是用户不能将 `\keys_define:nn` 这样的命令应用于这类键值对, 而应使用其父级命令 `\zthmnameset` 对其进行设置.

<code>zthmnameset/axiom</code>	<code>axiom</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Axiom
<code>zthmnameset/definition</code>	<code>definition</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Definition
<code>zthmnameset/theorem</code>	<code>theorem</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Theorem
<code>zthmnameset/lemma</code>	<code>lemma</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Lemma
<code>zthmnameset/corollary</code>	<code>corollary</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Corollary
<code>zthmnameset/proposition</code>	<code>proposition</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Proposition
<code>zthmnameset/remark</code>	<code>remark</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Remark

当 $\langle \text{lang} \rangle = \text{en}$ 时, `\zthmnameset` 中 $\langle \text{key-value} \rangle$ 的设置情况.

<code>../axiom</code>	<code>axiom</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Axiome
<code>../definition</code>	<code>definition</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Définition
<code>../theorem</code>	<code>theorem</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Théorème
<code>../lemma</code>	<code>lemma</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Lemme
<code>../corollary</code>	<code>corollary</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Corollaire
<code>../proposition</code>	<code>proposition</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Proposition
<code>../remark</code>	<code>remark</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: Remarque

当 $\langle \text{lang} \rangle = \text{fr}$ 时, `\zthmnameset` 中 $\langle \text{key-value} \rangle$ 的设置情况.

<code>../axiom</code>	<code>axiom</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: 公理
<code>../definition</code>	<code>definition</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: 定义
<code>../theorem</code>	<code>theorem</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: 定理
<code>../lemma</code>	<code>lemma</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: 引理
<code>../corollary</code>	<code>corollary</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: 推论
<code>../proposition</code>	<code>proposition</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: 命题
<code>../remark</code>	<code>remark</code>	<code>= {{<名称>}}</code>	初始值: 备注

当 $\langle \text{lang} \rangle = \text{cn}$ 时, `\zthmnameset` 中 $\langle \text{key-value} \rangle$ 的设置情况.

一个基本的使用案例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

```
\zthmnameset{cn}{
  theorem= 新定理,
  proof= 证
}
```

例 25

```

\zthmlang{cn}
\begin{theorem}[zthmnameset-1]
  This is a theorem zthmnameset-1.
\end{theorem}
\begin{proof}
  This is a proof.
\end{proof}

```

新定理 7.4 (zthmnameset-1) This is a theorem zthmnameset-1.

证: This is a proof. □

\zthmnew

Updated: 2025-04-25

\zthmnew[⟨type⟩]{⟨key-value⟩}

根据第二个参数中的 ⟨key-value⟩ 创建一系列类型为 ⟨type⟩ 的定理环境, 仅可在导言区使用; 如果对应的环境已存在, 则覆盖其原有的定义. ⟨type⟩ 可选 theorem, proof 两种类型, 默认为 theorem. 每一个 ⟨key-value⟩ 的格式为: ⟨name⟩ = ⟨title⟩|⟨color spec⟩; ⟨name⟩ 为新环境对应的名称, 不能省略; ⟨title⟩ 为新环境的标题, 可以省略, 省略后默认为为此环境的名称; ⟨color spec⟩ 为合法的 \LaTeX 色彩格式, 可以省略. **注意:** 上述格式中的 ‘|’ 不可以省略, 否则会导致解析错误.

一个基本的使用案例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

```

\zthmnew{Zaxiom, Ztheorem=Thm|{HTML}{a0d911},
Zproposition=Prop|blue}
\zthmnew[proof]{Zproof, Zexample=EXAMPLE|red,
Zsolution=Solution|}
\begin{Zproof}[zthmnew-1]
  This is a Zproof zthmnew-1.
\end{Zproof}
\begin{Zexample}[zthmnew-2]
  This is a Zexample zthmnew-2.
\end{Zexample}
\begin{Ztheorem}[zthmnew-3]
  This is a Ztheorem zthmnew-3
\end{Ztheorem}

```

例 26

Zproof: This is a Zproof zthmnew-1.

EXAMPLE: This is a Zexample zthmnew-2.

Thm 7.1 (zthmnew-3) This is a Ztheorem zthmnew-3

<code>\zthmcnt</code>	<code>\zthmcnt{<key-value>}</code>
Updated: 2025-04-25	此命令用于定义数学类环境的计数器, 仅能在导言区使用.
<code>../parent</code>	<code>parent = <counter>.....</code> 初始值: <code>section</code>
<code>../share</code>	<code>share = <true false>.....</code> 初始值: <code>false</code>
	<code><parent></code> 用于指定定理类环境计数器的父计数器, 默认父计数器为 <code>section</code> ; 当父计数器更新时, 此环境的计数器便会重置; <code><share></code> 用于控制所有的定理类环境是否共用一个计数器, 默认为 <code>false</code> . 注意: 若指定所有定理类环境公用计数器, 此时 <code>\cref</code> 对应的共同名称为“result”或“结果”, 具体取决于 <code>\zthmlang</code> 的设置.
<code>\zthmstyle</code>	<code>\zthmstyle{<style>}</code>
Updated: 2025-04-25	此命令用于设置定理类环境的样式, 仅能在导言区使用. 注意: 由于技术原因, 当用户需要加载 <code>thm library</code> 时, 必须将命令 <code>\zthmstyle{<style>}</code> 置于 <code>\ztexloadlib{thm}</code> 之前.
<code>ztex/thm/style/plain</code>	<code>plain</code> 不可设置值
<code>ztex/thm/style/leftbar</code>	<code>leftbar</code> 不可设置值
<code>ztex/thm/style/background</code>	<code>background</code> 不可设置值
<code>ztex/thm/style/fancy</code>	<code>fancy</code> 不可设置值

一个基本的使用样例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

```

\zthmstyle{plain}
\begin{theorem}[zthmstyle-1]
  A `plain' style zthmstyle-1.
\end{theorem}
\zthmstyle{leftbar}
\begin{theorem}[zthmstyle-2]
  A `leftbar' style zthmstyle-2.
\end{theorem}
\zthmstyle{background}
\begin{theorem}[zthmstyle-3]
  A `background' style zthmstyle-3.
\end{theorem}
\zthmstyle{fancy}

```

例 27

```
\begin{theorem}[zthmstyle-4]
  A 'fancy' style zthmstyle-4.
\end{theorem}
```

定理 7.5 (zthmstyle-1) A 'plain' style zthmstyle-1.

定理 7.6 (zthmstyle-2) A 'leftbar' style zthmstyle-2.

定理 7.7 (zthmstyle-3) A 'background' style zthmstyle-3.

定理 7.8 (zthmstyle-4) A 'fancy' style zthmstyle-4.

`\zthmcolorset`

Updated: 2025-04-25

`\zthmcolorset{⟨key-value⟩}`

此命令和 `\zcolorset` 类似, 但其仅用于对数学环境的色彩设置 (比如, 你不能在此命令中设置 `⟨link⟩` 对应的色彩), 且仅能在导言区使用. 此命令仅能用于数学类环境的色彩自定义, 如果出现除数学 (包括由命令 `\zthmnew` 所创建的) 环境以外色彩设置, 那么 \LaTeX 会抛出错误;

<code>../axiom</code>	<code>axiom</code>	<code>= ⟨color spec⟩</code>	.....	初始值: <code>zthmcoloraxiom</code>
<code>../definition</code>	<code>definition</code>	<code>= ⟨color spec⟩</code>	.....	初始值: <code>zthmcolordefinition</code>
<code>../theorem</code>	<code>theorem</code>	<code>= ⟨color spec⟩</code>	.....	初始值: <code>zthmcolortheorem</code>
<code>../lemma</code>	<code>lemma</code>	<code>= ⟨color spec⟩</code>	.....	初始值: <code>zthmcolorlemma</code>
<code>../corollary</code>	<code>corollary</code>	<code>= ⟨color spec⟩</code>	.....	初始值: <code>zthmcolorcorollary</code>
<code>../proposition</code>	<code>proposition</code>	<code>= ⟨color spec⟩</code>	.....	初始值: <code>zthmcolorproposition</code>
<code>../remark</code>	<code>remark</code>	<code>= ⟨color spec⟩</code>	.....	初始值: <code>zthmcolorremark</code>

`⟨color spec⟩` 为一个合法的 \LaTeX 色彩格式.

7.5.2 定理目录

 $\backslash\text{zthmtoc}$

Updated: 2025-04-25

 $\backslash\text{zthmtoc}[\langle\text{stretch}\rangle]$

此命令用于打印定理类环境对应的目录, 其中 $\langle\text{stretch}\rangle$ 为任意非负的浮点数, 用于指定定理目录的 stretch 值, 默认值为 1.

一个简单的使用样例如下:

$\backslash\text{zthmtoc}[1.25]$	例 28
$\backslash\text{begin}\{\text{proposition}\}[\text{zthmtoc-1}]\text{proposition zthmtoc-1}$	✓
$\backslash\text{end}\{\text{proposition}\}$	
$\backslash\text{begin}\{\text{lemma}\}[\text{zthmtoc-2}]\text{lemma zthmtoc-2}\backslash\text{end}\{\text{lemma}\}$	
$\backslash\text{begin}\{\text{corollary}\}[\text{zthmtoc-3}]\text{corollary zthmtoc-3}\backslash\text{end}\{\text{corollary}\}$	
<hr/>	
T 定理 7.1 (zthmlang-1)	35
T Théorème 7.2 (zthmlang-2)	35
T Theorem 7.3 (zthmlang-3)	35
T 新定理 7.4 (zthmnameset-1)	36
Thm 7.1 (zthmnew-3)	37
T 定理 7.5 (zthmstyle-1)	38
T 定理 7.6 (zthmstyle-2)	38
T 定理 7.7 (zthmstyle-3)	38
T 定理 7.8 (zthmstyle-4)	38
P 命题 7.1 (zthmtoc-1)	40
L 引理 7.1 (zthmtoc-2)	40
C 推论 7.1 (zthmtoc-3)	40
New:Added Thm ITEM	41
T 定理 7.9 (zthmtitleswitch-1)	44
T 定理 7.10 (zthmtitleswitch-2)	44
T 定理 7.11 (zthmtitleformat-1)	44
T 定理 7.12 (zthmhook-1)	47
T 定理 7.13 (zthmhook-2)	47
T 定理 7.14 (zthmbefore-1)	49
P 命题 7.2 (zthmbefore-2)	49
R 注记 8.1 (thmstyle-shadow)	114
A 公理 8.1 (thmstyle-paris)	115
L 引理 8.1 (thmstyle-lapsis)	115
D 定义 8.1 (thmstyle-elegant)	116
T 定理 8.1 (thmstyle-tcb)	117

P 命题 8.1 (thmstyle-obsidian)	118
命题 7.1 (zthmtoc-1) proposition zthmtoc-1	
引理 7.1 (zthmtoc-2) lemma zthmtoc-2	
推论 7.1 (zthmtoc-3) corollary zthmtoc-3	

`\zthmtocadd` `\zthmtocadd[⟨level:section⟩][⟨key-value⟩]`

Updated: 2025-04-25 此命令用于向定理类环境目录中添加条目, ⟨level⟩ 为计数器名, 表示该条目在目录中的层级, 可以为 section, subsection 等.

`../name` `name = {⟨条目名称⟩}` 初始值: 无

目前的键仅有 name, 后续可能有变动.

一个简单的使用样例如下:

<code>\zthmtocadd[section]{name=New:Added Thm ITEM}</code>	例 29
--	-------------

`\zthmtocstop` `\zthmtocstop`

Updated: 2025-04-25 此命令用于停止向定理类环境目录中添加条目. **注意:** 该命令目前处于实验阶段, 用户暂时不应使用此命令.

`\zthmtoclevel` `\zthmtoclevel{⟨depth⟩}`

Updated: 2025-04-25 此命令用于设置定理类环境目录的最大深度, 仅能在导言区使用, ⟨depth⟩ 为一个 ≥ 1 的整数.

`\zthmtocprefix` `\zthmtocprefix{⟨prefix⟩}`

Updated: 2025-04-25 此命令用于所有定理类环境目录中所有条目的共同前缀, 默认为空.

`\zthmtocsym` `\zthmtocsym{⟨key-value⟩}`

Updated: 2025-04-25 此命令用于分别设置所有定理类环境名在目录中的前缀, 仅能在导言区使用.

<code>../axiom</code>	<code>axiom</code>	<code>= ⟨前缀⟩</code>	初始值: <code>A\</code>
<code>../definition</code>	<code>definition</code>	<code>= ⟨前缀⟩</code>	初始值: <code>D\</code>
<code>../theorem</code>	<code>theorem</code>	<code>= ⟨前缀⟩</code>	初始值: <code>T\</code>
<code>../lemma</code>	<code>lemma</code>	<code>= ⟨前缀⟩</code>	初始值: <code>L\</code>
<code>../corollary</code>	<code>corollary</code>	<code>= ⟨前缀⟩</code>	初始值: <code>C\</code>
<code>../proposition</code>	<code>proposition</code>	<code>= ⟨前缀⟩</code>	初始值: <code>P\</code>
<code>../remark</code>	<code>remark</code>	<code>= ⟨前缀⟩</code>	初始值: <code>R\</code>

其中 ⟨前缀⟩ 为任意合法的 L^AT_EX 代码.

一个基本的使用案例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

例 30

```
\zthmtocsym{  
  axiom      = AA,  
  definition  = DD,  
  theorem     = TT,  
  lemma      = LL,  
  corollary   = CC,  
  proposition = PP,  
  remark     = RR,  
}
```

`\zthmtocsymrm`

Updated: 2025-04-25

此命令用于清除所有由命令 `\zthmtocsym` 添加在目录中的前缀. **注意:** 不包括由 `\zthmtocprefix` 指定的前缀.

7.5.3 高级接口

<hr/> <code>\zthmnumber</code> ★ <hr/>	此命令表示对应环境的编号, 类似于 <code>amsthm</code> 中的 <code>\thmnumber</code> . 用户不应在除 <code>\zthmttitleformat</code> 外的任何地方使用, 在命令 <code>\zthmttitleformat</code> 之外, 此命令输出的内容无任何实际意义.
Updated: 2024-11-05 <hr/>	
<hr/> <code>\zthmname</code> ★ <hr/>	此命令表示对应环境的名称, 类似于 <code>amsthm</code> 中的 <code>\thmname</code> . 用户不应在除 <code>\zthmttitleformat</code> 外的任何地方使用, 在命令 <code>\zthmttitleformat</code> 之外, 此命令输出的内容无任何实际意义.
Updated: 2024-11-05 <hr/>	
<hr/> <code>\zthmnote</code> ★ <hr/>	<code>\zthmnote{⟨prefix⟩}{⟨suffix⟩}</code>
Updated: 2024-12-05 <hr/>	此命令表示对应环境的注释, 类似于 <code>amsthm</code> 中的 <code>\thmnote</code> . 用户不应在除 <code>\zthmttitleformat</code> 外的任何地方使用, 在命令 <code>\zthmttitleformat</code> 之外, 此命令输出的内容无任何实际意义.
<hr/> <code>\thm@tmp@name</code> <hr/>	此命令用于临时保存定理类环境的名称, 用户可以在自定义定理类环境样式时使用. 注意: 此命令和前述的 <code>\zthmname</code> 不同, 因 <code>\thm@tmp@name</code> 只能取值于合法的定理类环境名称集合, 而 <code>\zthmname</code> 是 <code>\thm@tmp@name</code> 的格式化版本, 可能包含 <code>\bfseries</code> , <code>\sffamily</code> 等格式化命令.
Updated: 2025-04-25 <hr/>	
<hr/> <code>\thm@tmp@color</code> <code>\thmproof@tmp@color</code> <hr/>	此二命令用于临时保存定理类环境和证明类环境的色彩, 用于在 <code>\zthmttitleformat</code> 中进行色彩切换. 注意: 普通用户在使用这两个命令时, 请将其置于 <code>\makeatletter</code> 和 <code>\makeatother</code> 之间.
Updated: 2025-04-25 <hr/>	
<hr/> <code>\zthmttitle</code> ★ <code>\zthmttitle*</code> ★ <hr/>	<code>\zthmttitle</code> 命令为定理类环境纯文本标题, 包含 <code>\zthmnumber</code> , <code>\zthmname</code> , <code>\zthmnote</code> 三部分以及一些其它文本. <code>\zthmttitle*</code> 为 <code>\zthmttitle</code> 的格式化版本 (可能包含 <code>\bfseries</code> , <code>\sffamily</code> 等文本格式化命令); 用户在自定义定理类环境样式时应优先使用 <code>\zthmttitle*</code> , 此命令生成的定理类环境标题才能被 <code>\zthmttitleformat</code> 控制. 此二命令中文本的具体格式可以使用 <code>\zthmttitleformat</code> 进行指定.
Updated: 2024-11-05 <hr/>	

`\zthmtitleswitch`
`\zthmtitleswitch*`

Updated: 2025-04-25

命令 `\zthmtitleswitch` 用于隐藏定理类环境的标题, 命令 `\zthmtitleswitch*` 用于显示标题; 在自定义环境样式时比较有用. 用户不应该在正文中对此命令进行直接的调用.

一个基本的使用案例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

例 31

```

\begin{theorem}[zthmtitleswitch-1]
  A theorem zthmtitleswitch-1.
\end{theorem}
\zthmstylenew{
  ZZZ={begin=, end=, option=\zthmtitleswitch},
}
\zthmstyle{ZZZ}
\begin{theorem}[zthmtitleswitch-2]
  A theorem zthmtitleswitch-2.
\end{theorem}

```

定理 7.9 (zthmtitleswitch-1) A theorem zthmtitleswitch-1.
A theorem zthmtitleswitch-2.

关于命令 `\zthmstyle` 的使用可以参见下面的说明.

`\zthmtitleformat`
`\zthmtitleformat*`

Updated: 2025-04-25

`\zthmtitleformat[⟨type⟩]{⟨format⟩}`

此命令用于修改类型为 `⟨type⟩` 的数学类环境的标题格式 (即命令 `\zthmtitle*` 中的内容), 仅能在导言区使用. `⟨type⟩` 可选值有 `theorem`, `proof`, 默认值为 `theorem`. 命令 `\zthmtitleformat` 仅应用于之后的第一个 (类型为 `⟨type⟩` 的) 数学类环境标题样式, 而 `\zthmtitleformat*` 则应用于之后的所有 (类型为 `⟨type⟩` 的) 数学类环境. **注意:** 如果 `⟨type⟩` 为 `proof`, 那么在 `⟨format⟩` 中仅有 `\zthmname` 和 `\thmproof@tmp@color` 可用.

此命令的一个简单使用案例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

例 32

```

\zthmcolorset{proof=blue!50}
\makeatletter
\zthmtitleformat{\bfseries\color{\thm@tmp@color}\zthmname} ✓
\zthmnote{\{\}\}\zthmnumber\_}
\zthmtitleformat[proof]{\color{\thmproof@tmp@color}\bfseries[:} ✓
\zthmname:]\_}

```

```

\makeatother
\begin{theorem}[zthmttitleformat-1]
  A theorem zthmttitleformat-1.
\end{theorem}
\begin{proof}
  This is a proof.
\end{proof}

```

定理 {zthmttitleformat-1}7.11 A theorem zthmttitleformat-1.

[: 证明:] This is a proof. □

此外, 还可以参见命令 `\zthmnotemptyTF` 中的使用示例.

`\zthmnotemptyTF` ☆

Updated: 2025-04-29

`\zthmnotemptyTF{<true code>}{<false code>}`

此命令用于判断 `\zthmnote` 是否为空, 如果为空则执行 `<true code>`, 否则执行 `<false code>`. 这个命令在自定义 `\zthmttitle` 时很有用.

一个使用样例 (Z_{TEX} 内置的 `obsidian` 定理样式对应的大致格式, 具体效果可以参见: 节 (8.4)):

```

\zthmttitleformat*{\bfseries
  \zthmname\_ \zthmnumber
  \zthmnotemptyTF{}{\\}
  \zthmnote{}{}}

```

例 33

`\zthmstylenew`

Updated: 2025-04-25

`\zthmstylenew{<key-value>}`

此命令用于定义新的定理类环境样式, 仅能在导言区使用.

<hr/> <code>ztex/.../begin</code> <code>ztex/.../end</code> <code>ztex/.../option</code> <code>ztex/.../preamble</code> <hr/>	<code>begin</code> = <code><code></code> 初始值: 无 <code>end</code> = <code><code></code> 初始值: 无 <code>option</code> = <code><code></code> 初始值: 无 <code>preamble</code> = <code><code></code> 初始值: 无
--	--

其中 `<code>` 为任意合法的 L^AT_EX 代码, 这些代码会被置于对应定理类环境的样式代码中. `<begin>` 和 `<end>` 即为这个新样式对应环境的开头和结尾; `<option>` 中的代码在 `<begin>` 之后, 也在环境的开头, 常用于放置一些控制代码; `<preamble>` 中的代码会被 Z_{TEX} 置于文档的导言区, 常用于放置一些用于定理类环境标题格式化的代码.

当用户声明对应的 `<style>` 后, 可以在导言区使用命令: `\zthmstyle{<style>}` 进行加载.

此命令的一个基本调用格式如下:

```
\zthmstylenew{  
  <style A>={  
    begin=<begin code 1>,  
    end=<end code 1>,  
    option=<option 1>,  
    preamble=<preamble code 1>  
  },  
  <style B>={  
    begin=<begin code 2>,  
    end=<end code 2>,  
    option=<option 2>,  
    preamble=<preamble code 2>  
  },  
  ...  
}
```

例 34

7.5.4 环境钩子

`\zthmhook``\zthmhook[⟨name⟩]{⟨key-value⟩}``\zthmhook*``\zthmhook*[⟨name⟩]{⟨key-value⟩}`

Updated: 2025-04-25

此命令用于给已有的 (名称为 $\langle name \rangle$ 的) 定理类环境 Hook 中添加代码, $\langle name \rangle$ 的默认值为 `theorem`. 已有的 Hook: $\langle ztex/thm/before \rangle$, $\langle ztex/thm/begin \rangle$, $\langle ztex/thm/end \rangle$, $\langle ztex/thm/after \rangle$. `\zthmhook` 只应用于下一个定理类环境, `\zthmhook*` 会应用于接下来的所有定理类环境. 各个 Hook 的位置分布如下:

```
(ztex/thm/before) --> (warper begin)
--> (thm-title)    --> (ztex/thm/begin)
--> (thm-content)  --> (ztex/thm/end)  -->
(warper end) --> (ztex/thm/after)
```

例 35

这两个命令不支持手动设置 $\langle label \rangle$, 针对于 `\zthmhook*`, $\mathcal{Z}\mathrm{T}\mathrm{E}\mathrm{X}$ 会自动设置 $\langle label \rangle$, 其格式为 `thm-hook.⟨Hook Index⟩`.

<code>../before</code>	<code>before = ⟨code⟩</code>	.....	初始值:	无
<code>../begin</code>	<code>begin = ⟨code⟩</code>	.....	初始值:	无
<code>../end</code>	<code>end = ⟨code⟩</code>	.....	初始值:	无
<code>../after</code>	<code>after = ⟨code⟩</code>	.....	初始值:	无

其中 $\langle code \rangle$ 为合法的 $\mathrm{L}\mathrm{A}\mathrm{T}\mathrm{E}\mathrm{X}$ 代码片段.

一个简单的使用案例如下:

```
\begin{theorem}[zthmhook-1]
  This is a theorem zthmhook-1.
\end{theorem}
\zthmhook{before=ZZa\_, begin=ZZb\_,}
\begin{theorem}[zthmhook-2]
  This is a theorem zthmhook-2.
\end{theorem}
```

例 36

定理 7.12 (zthmhook-1) This is a theorem zthmhook-1.

ZZa **定理 7.13 (zthmhook-2)** ZZb This is a theorem zthmhook-2.

 $\backslash\text{zthmproofhook}$ $\backslash\text{zthmproofhook}[\langle\text{name}\rangle]\{\langle\text{key-value}\rangle\}$
 $\backslash\text{zthmproofhook*}$ $\backslash\text{zthmproofhook*}[\langle\text{name}\rangle]\{\langle\text{key-value}\rangle\}$

Updated: 2025-04-25

此命令用于给已有的 (名称为 $\langle\text{name}\rangle$ 的) 证明类环境 Hook 中添加代码, $\langle\text{name}\rangle$ 的默认值为 `proof`. 已有的 Hook: $\langle\text{ztex/proof/before}\rangle$, $\langle\text{ztex/proof/begin}\rangle$, $\langle\text{ztex/proof/end}\rangle$, $\langle\text{ztex/proof/after}\rangle$. $\backslash\text{zthmproofhook}$ 只应用于下一个证明类环境, $\backslash\text{zthmproofhook*}$ 会应用于接下来的所有证明类环境. 各个 Hook 的位置分布如下:

```
(ztex/proof/before) --> (proof-title)
--> (ztex/proof/begin) --> (proof-content)
--> (ztex/proof/end) -->
(env icon) --> (ztex/proof/after)
```

例 37

和 $\backslash\text{zthmhook}$, $\backslash\text{zthmhook*}$ 类似, 此二命令会自动设置对应的 $\langle\text{label}\rangle$, 无需用户手动指定.

$\backslash\text{before}$	before = $\langle\text{code}\rangle$	初始值: 无
$\backslash\text{begin}$	begin = $\langle\text{code}\rangle$	初始值: 无
$\backslash\text{end}$	end = $\langle\text{code}\rangle$	初始值: 无
$\backslash\text{after}$	after = $\langle\text{code}\rangle$	初始值: 无

其中 $\langle\text{code}\rangle$ 为合法的 L^AT_EX 代码片段.

一个简单的使用样例如下:

```
\zthmproofhook*[solution]{
  before=\noindent\textbf{\color{red}BEFORE},
  begin=\textbf{\color{red}BEGIN},
  end=\textbf{\color{red}END},
  after=\textbf{\color{red}AFTER},
}

\begin{proof}
  This is a proof.
\end{proof}

\begin{solution}
  This is solution I.
\end{solution}

\begin{solution}
  This is solution II.
\end{solution}
```

例 38

<div><div>证明: This is a proof.</div><div>解: BEGINThis is solution I. END</div><div>AFTER</div><div>解: BEGINThis is solution II. END</div><div>AFTER</div></div>	<div>□</div>
---	--------------

<div><div>\zthmbefore</div><div>Updated: 2025-04-25</div></div>	<div><div>\zthmbefore[⟨type⟩]{⟨code⟩}</div><div>此命令用于把 ⟨code⟩ 置于每个类别为 ⟨type⟩ 的数学环境 (如果 ⟨type⟩ 为 theorem, 也就是命令 _ztex_thm_warp_start:nnnn; 如果 ⟨type⟩ 为 proof, 那么就是 _ztex_thm_proof_title:) 之前. ⟨type⟩ 的可选值有: theorem, proof, 默认值为 theorem. ⟨code⟩ 默认为 \par, 用户可以把 ⟨code⟩ 置为空, 或设置为 \noindent 以取消段落缩进.</div></div>
---	---

一个简单的使用样例如下:

<div><div><div><div><div>\zthmbefore{}</div><div>Inline item:%</div><div>\begin{theorem}[zthmbefore-1]</div><div>This is a theorem.%</div><div>\end{theorem}%</div><div>\begin{proposition}[zthmbefore-2]</div><div>This is proposition I.</div><div>\end{proposition}</div><div>\begin{proof}</div><div>This is a proof.</div><div>\end{proof}</div></div></div><div><div>Inline item:定理 7.14 (zthmbefore-1) This is a theorem.命题 7.2 (zthmbefore-2) This is proposition I.</div><div>证明: This is a proof.</div></div></div></div>	<div><div>例 39</div><div>□</div></div>
---	--

<div><div>\zthmtitlebefore</div><div>Updated: 2025-04-25</div></div>	<div><div>\zthmtitlebefore[⟨type⟩]{⟨code⟩}</div><div>此命令用于把 ⟨code⟩ 置于每个类型为 ⟨type⟩ 的数学环境标题之前. ⟨type⟩ 的可选值有: theorem, proof, 默认值为 theorem. ⟨code⟩ 默认为 \noindent, 用户可以把 ⟨code⟩ 置为空以保留段落缩进.</div></div>
--	---

一个简单的使用样例如下:

```
\zthmttitlebefore[proof]{[PRF-LIKE]}
```

例 40

```
\begin{solution}
```

This is solution zthmttitlebefore.

```
\end{solution}
```

BEFORE[PRF-LIKE]解:**BEGIN**This is solution zthmttitlebefore. **END**
AFTER

7.6 box 模块

本模块主要封装的命令主要包含两部分: 盒子线性变换, 盒子内容对齐.

`\zboxitemalign`

Updated: 2025-05-12

`\zboxitemalign[⟨key-value⟩]{⟨width⟩}{⟨content⟩}`

此命令用于对盒子内容进行对齐, `⟨width⟩` 为排版盒子的宽度, `⟨content⟩` 为盒子中的内容. `⟨key-value⟩` 用于设置对齐方式与样式. **注意:** `⟨content⟩` 中的空格会被忽略, 如果需要空格, 请使用 “_” 或 “~” 替代.

ztex/box/align/cmd
ztex/box/align/type
ztex/box/align/custom

`cmd` = `⟨cmd⟩` 初始值: 空
`type` = `⟨left|center|right|scatter|tower⟩` 初始值: center
`custom` = `⟨cmd⟩` 初始值: 空
`⟨cmd⟩` 和 `⟨custom⟩` 均为一个命令; 前者可以接受一个参数, 其会应用于 `⟨content⟩` 中的每一个 token; 后者须为一个无参数的命令. `⟨type⟩` 用于设置对齐方式, 可选值有: left, center, right, scatter. 默认对齐方式为 “center(居中对齐)”, scatter 为分散对齐 (此时两端没有空格), tower 对齐方式: content 中每一个 item(token) 对应的对齐参考点为 hc/b, 其横坐标计算方法如下:

$$\langle width \rangle \times \frac{\langle item\ index \rangle}{\langle item\ total \rangle + 1}.$$

在 custom 对应的命令中可以使用 `\total@width` 来获取 `⟨width⟩` 的值, `\align@cmd` 来获取 `⟨cmd⟩` 的内容, `\align@object` 来获取 `⟨content⟩` 的内容, `\align@format` 来获取 `⟨format⟩` 的值. 变量 `\l_ztool_boxitem_seq` 中保存了 `⟨content⟩` 中的所有 token, 其索引从 1 开始.

一个基本的使用案例如下:

```

\def\blueit#1{\textcolor{blue}{|#1|}}
\underline{%
  \zboxitemalign[cmd=\blueit,
type=scatter]{15em}{\{Tom\}{Amy}{Jennery}}%
}\par
\underline{%
  \zboxitemalign[cmd=\blueit]{15em}{\{Tom\}{Amy}\_{Jennery}}%
}

```

|Tom|
|Amy|
|Jennery|

|Tom||Amy|| |Jennery|

例 41

关于 custom 和 tower 的一个基本案例如下:

例 42

```

% 1. 'tower' style
\zboxitemalign[type=tower]{\linewidth}{A}\par
\zboxitemalign[type=tower]{\linewidth}{AA}\par
\zboxitemalign[type=tower]{\linewidth}{AAA}\par

% 2. use 'custom' to archieve 'tower' style
\ExplSyntaxOn\makeatletter
\def\customType{
  \edef\seqCount{\seq_count:N \l__ztool_boxitem_seq}
  \seq_map_inline:Nn \l__ztool_boxitem_seq
  {
    \edef\item@width{\dim_eval:n {\total@width/(\seqCount+1)}}
    \hskip\item@width\clap{##1}
  }\hskip\item@width\hss
}
\makeatother\ExplSyntaxOff
\def\itemCmd#1{\textcolor{blue}{\sffamily(#1)}}
\dotfill\par
\zboxitemalign[
  type=custom,
  cmd=\itemCmd,
  custom=\customType
]{\linewidth}{AAAAAA}

```

A
 A A
 A A A

 (A) (A) (A) (A) (A) (A)

 $\backslash\text{ztoolboxaffine}$ $\backslash\text{ztoolboxaffine}[\langle\text{key-value}\rangle]\{\langle\text{content}\rangle\}\{\langle\text{matrix}\rangle\}$

New: 2025-05-12

上述 $\langle\text{content}\rangle$ 表示仿射变换作用的对象; $\langle\text{matrix}\rangle$ 为一个 2×2 的矩阵, 表示对应的仿射变换矩阵. 若 $\langle\text{matrix}\rangle = \{a, b, c, d\}$, 则其对应的仿射变换矩阵 Λ 如下:

$$\Lambda = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}.$$

若 $\det \Lambda = 0$, 则此变换无意义, \LaTeX 会在终端输出一条警告, 最后将 $\langle\text{content}\rangle$ 中的内容原样输出到 PDF.

$\text{ztool/affine/debug}$ $\text{ztool/affine/pole-1}$ $\text{ztool/affine/pole-2}$ $\text{ztool/affine/xoffset}$ $\text{ztool/affine/yoffset}$	$\text{debug} = \langle\text{true|false}\rangle \dots \dots \dots$ 初始值: false $\text{pole-1} = \langle\text{coffin's pole}\rangle \dots \dots \dots$ 初始值: 1 $\text{pole-2} = \langle\text{coffin's pole}\rangle \dots \dots \dots$ 初始值: b $\text{xoffset} = \langle\text{number}\rangle \dots \dots \dots$ 初始值: Opt $\text{yoffset} = \langle\text{number}\rangle \dots \dots \dots$ 初始值: Opt
---	--

$\langle\text{debug}\rangle$ 用于调试, 如果设置为 **true**, 则会在 PDF 中输出一些中间变量信息, 用于调试; 其中 $\langle\text{xoffset}\rangle$, $\langle\text{yoffset}\rangle$ 为水平和垂直方向的偏移量, 默认值均为 **Opt**; $\langle\text{pole-1}\rangle$, $\langle\text{pole-2}\rangle$ 用于设置打印 coffin 时的参考点, 二者必须相交. 关于后面四个 $\langle\text{key}\rangle$ 的详细使用方法可以参见 `l3coffins` 的说明.

命令 $\backslash\text{ztoolboxaffine}$ 的一些基本使用样例如下:

<pre>Original Text: XXX\par \det(A) = 0\$: \ztoolboxaffine{XXX}{0, 0, 0, 2}\par % det(A) = 0 Unit Matrix: \ztoolboxaffine{XXX}{1, 0, 0, 1}\par % unit matrix Scale Matrix: \ztoolboxaffine[pole-2=vc]{XXX}{2, 0, 0, 2}\par % scale \text{x-scale Matrix: \ztoolboxaffine{XXX}{2, 0, 0, 1}\par % x-scale \text{y-scale Matrix: \ztoolboxaffine{XXX}{1, 0, 0, 2}\par % y-scale \text{x-shear Matrix: \ztoolboxaffine{XXX}{1, 0, 1, 1}\par % x-shear \text{y-shear Matrix: \ztoolboxaffine{XXX}{1, 1, 0, 1}\par % y-shear Image Test: \rule{2em}{2em}~\ztoolboxaffine{\rule{2em}{2em}}{1, 0, .5, 1}</pre> <hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/> <pre>Original Text: XXX det(A) = 0: XXX Unit Matrix: XXX Scale Matrix: XXX x-scale Matrix: XXX y-scale Matrix: XXX</pre>	例 43
--	-------------

x -shear Matrix: $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

y -shear Matrix: $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

Image Test: 

7.7 cmd 模块

TeX 的 `cmd` 模块主要提供自定义命令接口, 其语法类似 Python 中的 `def(<arg-spec>)
{<code>}`; 该模块还提供了针对部分内核命令的 Patch, 比如 `clist` 模块. 该模块
目前很不成熟, 请谨慎使用.

`\ztexverb`

Updated: 2025-04-25

`\ztexverb[<format>]{<item>}`

此命令和 L^AT_EX 2_ε 中的 `\verb` 类似, 用于输出控制序列名称. 和后者类似, 此
命令也不能作为任何控制序列的参数. `<format>` 用于指定控制序列的打印格式,
默认为 `\texttt`. 一个基本的使用样例如下:

```
\ztexverb{\alpha + \beta}\par
\ztexverb[\textsf]{\alpha + \beta}

-----
\alpha + \beta
\alpha + \beta
```

例 44

`\zcmd_cs_copy:NN`

`\zcmd_cs_copy:(Nc|cN|cc)`

New: 2025-06-22

`\zcmd_cs_copy:NN <cmd1><cmd2>`

此命令为 T_EX 中 `\let` 这一原语的封装, 它的作用是局部的.

`\zcmd_cs_gcopy:NN`

`\zcmd_cs_gcopy:(Nc|cN|cc)`

New: 2025-06-22

`\zcmd_cs_gcopy:NN <cmd1><cmd2>`

此命令为 T_EX 中 `\let` 和 `\global` 这两个原语的封装, 它的作用是全局的.

7.7.1 clist patch

本小节将介绍 cmd 模块提供的一系列 Patch, 它们往往和 clist 中的命令配合使用;

NOTE: 普通用户不应该使用此小节的系列命令, 这系列的命令主要提供给模板的开发者.

```
\zcmd_clist_patch:nn      * \zcmd_clist_patch:nn {\replace}{\langle item_1\rangle, ... ,\langle item_n\rangle}
\zcmd_clist_patch:(ne|no) *
```

New: 2025-06-20

该命令会自动将空的 $\langle item \rangle$ 替换为 “ $\langle replace \rangle$ ”.

```
\ExplSyntaxOn
\def\clistA{\zcmd_clist_patch:nn {\scan_stop:}{, a, 2, 3, }}
\detokenize\expandafter{\expanded{\clistA}}
\ExplSyntaxOff
```

```
\scan_stop: ,a,2,3,\scan_stop: ,
```

例 45

```
\zclist_count:n      * \zclist_count:n {\langle item_1\rangle, ... , \langle item_n\rangle}
```

```
\zclist_count:(o|e|f) *
```

命令 `\zclist_count:n` 与 `\clist_count:n` 类似, 但此命令会将空的 $\langle item \rangle$ 考虑在内.

New: 2025-06-21

```
\zclist_item:nn      * \zclist_item:nn {\langle item_1\rangle, ... , \langle item_n\rangle} {\langle index\rangle}
```

```
\zclist_item:(on|en|ee) *
```

命令 `\zclist_item:nn` 与 `\clist_item:nn` 类似, 但此命令会将空的 $\langle item \rangle$ 考虑在内.

New: 2025-06-21

```
\zclist_range:nnn      * \zclist_range:nnn {\langle item_1\rangle, ... , \langle item_n\rangle} {\langle start\rangle} {\langle end\rangle}
```

```
\zclist_range:(enn|onn) *
```

命令 `\zclist_range:nnn` 与 `\tl_range:nnn` 类似, 但此命令会将空的 $\langle item \rangle$ 考虑在内.

New: 2025-06-21

下面给出上述 `\zclist_count:n`, `\zclist_item:nn`, `\zclist_range:nnn` 这几个命令的使用案例:

```
\ExplSyntaxOn
\setlength{\fboxsep}{3pt}
\def\clistA {, 1, 2, }
\zclist_count:o { \clistA };
```

例 46


```

\fbbox{\zclist_item:on { \clistA }{2}}, \fbbox{\zclist_item:on {
\clistA }{-1}};
\detokenize\expandafter{\expanded{\zclist_range:onn { \clistA
}{1}{3}}}
\ExplSyntaxOff
-----
4;\box_1;\scan_stop: ,1,2

```

7.7.2 token 相关

本小节主要介绍 \LaTeX 的 cmd 模块中与 token 判断相关的命令, 它们均是完全可展的.

<code>\ztex_tl_if_eq_p:nn</code>	☆	<code>\ztex_tl_if_eq:nnTF {<tl-1>}{<tl-2>}{<true code>}{<false code>}</code>
<code>\ztex_tl_if_eq_p:(ne ee)</code>	☆	此命令与 <code>\tl_if_eq:nnTF</code> 含义相同, 但 \LaTeX 中的 <code>\ztex_tl_if_eq:nnTF</code> 是完全可展的. 注意: 该命令目前还有缺陷 (此缺陷也存在于 <code>\tl_if_eq:nnTF</code> 命令中), 当 <code><tl-1></code> 与 <code><tl-2></code> 中的 token 数量不一致时, <code>\ztex_tl_if_eq:nnTF</code> 会直接返回 <code>{<false code>}</code> , 比如 “ <code>\ztex_tl_if_eq:nnTF {a{aa}}{aaa{true}}{false}</code> ” 的返回结果为 “false”.
<code>\ztex_tl_if_eq:nnTF</code>	☆	
<code>\ztex_tl_if_eq:(ne|ee)TF</code>	☆	

New: 2025-06-25

NOTE: 此函数基于 `\int_step_tokens:nn`, 所以请确保你的 `l3kernel` 版本在 2025-01-15 之后.

例 47

```

\ExplSyntaxOn
\NewDocumentCommand{\tlifeq}{\tlifeq}{mmmm}
{ \ztex_tl_if_eq:nnTF {#1}{#2}{#3}{#4} }
\edef\TTTa{\ztex_tl_if_eq:nnTF {abcdefg}{abcdefgh}{EQ}{NOT~EQ}}
\detokenize\expandafter{\expanded{\TTTa}},~
\edef\TTTb{\ztex_tl_if_eq:nnTF {ab\c_colon_str cd}{ab\l_tmpa_str cd}{EQ}{NOT~EQ}}
\detokenize\expandafter{\expanded{\TTTb}},~
\str_set:Nn \l_tmpa_str {:}
\edef\TTTc{\ztex_tl_if_eq:nnTF {ab\c_colon_str cd}{ab\l_tmpa_str cd}{EQ}{NOT~EQ}}
\detokenize\expandafter{\expanded{\TTTc}}.\par
\ExplSyntaxOff

\tlifeq{a}{a}{EQ}{NOT~EQ},
\tlifeq{a}{b}{EQ}{NOT~EQ},
\tlifeq{aa}{aa}{EQ}{NOT~EQ},
\tlifeq{aa}{ab}{EQ}{NOT~EQ}.\par

\tlifeq{a{a}}{aa}{EQ}{NOT~EQ},
\tlifeq{aaa}{a{aa}}{EQ}{NOT~EQ},
\tlifeq{aaa}{aaa}{EQ}{NOT~EQ}.\par

```

NOT EQ, NOT EQ, EQ.
EQ, NOT EQ, EQ, NOT EQ.
EQ, NOT EQ, EQ.

<code>\ztex_tl_if_in_p:nn</code>	☆	<code>\ztex_tl_if_in:nnTF {<tl-1>}{<tl-2>}{<true code>}{<false code>}</code>
<code>\ztex_tl_if_in_p:(no|ne|ee)</code>	☆	
<code>\ztex_tl_if_in:nnTF</code>	☆	
<code>\ztex_tl_if_in:(no|ne|ee)TF</code>	☆	

New: 2025-06-25

此命令与 l3tl 中默认的 `\tl_if_in:nnTF` 含义、用法均相同 (用于测试 `<tl-2>` 能否在 `<tl-1>` 中找到), 但 XeTeX 中的 `\ztex_tl_if_in:nnTF` 是完全可展的. **注意:** 因为此命令基于上述的 `\ztex_tl_if_eq:nn` 命令, 所以该命令目前有缺陷, 该缺陷的详细描述请参见命令 `\ztex_tl_if_eq:nnTF` 的说明.

NOTE:

- 1. 在 LuaTeX 下, 此命令暂时没有发现任何的明显缺陷;
- 2. 目前该函数内部采用的字符串匹配算法比较低效, 后续也许会采用 KMP 算法进行重写;
- 3. 此函数基于 `\int_step_tokens:nn`, 所以请确保你的 l3kernel 版本在 2025-01-15 之后.

<code>\ExplSyntaxOn</code>	例 48
<code>\ztex_tl_if_in:nnTF {123456789}{123}{FIND}{NOT~FIND},</code>	
<code>\ztex_tl_if_in:nnTF {12x34567x89}{7x89}{FIND}{NOT~FIND},</code>	
<code>\edef\TTT{\ztex_tl_if_in:nnTF {1234567x89}{78x9}{FOUND}{NOT~</code>	✓
<code>FOUND}}</code>	
<code>\detokenize\expandafter{\expanded{\TTT}}</code>	
<code>\ExplSyntaxOff</code>	

FIND,FIND,NOT FOUND	

```

\ztex_colon_if_in_p:n      ☆   \ztex_colon_if_in:nTF {\tl}{\true code}{\false code}
\ztex_colon_if_in_p:(e|V) ☆
\ztex_colon_if_in:nTF      ☆
\ztex_colon_if_in:(e|V)TF ☆

```

New: 2025-06-21

此命令用于检测 $\langle \text{tl} \rangle$ 中是否含有 “:”。

```

\ztex_head_tail_if_eq_p:nnn      ☆   \ztex_head_tail_if_eq:nnnTF {\tl}{\head}{\tail}
\ztex_head_tail_if_eq_p:(enn|eee) ☆   {\true code}{\false code}
\ztex_head_tail_if_eq:nnnTF      ☆
\ztex_head_tail_if_eq:(enn|eee)TF ☆

```

New: 2025-06-21

该命令用于检测 $\langle \text{tl} \rangle$ 的首尾 Token 是否与 $\langle \text{head} \rangle$, $\langle \text{tail} \rangle$ 相同; 若均相等, 则执行 $\langle \text{true code} \rangle$ 对应分支, 反之, 则执行 $\langle \text{false code} \rangle$ 对应分支。

```

\ztex_index_token_if_eq_p:nnn      ☆   \ztex_head_tail_if_eq:nnnTF {\tl}{\index}{\token}
\ztex_index_token_if_eq_p:(enn|eee) ☆   {\true code}{\false code}
\ztex_index_token_if_eq:nnnTF      ☆
\ztex_index_token_if_eq:(enn|eee)TF ☆

```

New: 2025-06-21

该命令用于检测 $\langle \text{tl} \rangle$ 内 index 为 $\langle \text{index} \rangle$ 的 Token 是否与 $\langle \text{token} \rangle$ 相等; 若相等, 则执行 $\langle \text{true code} \rangle$ 对应分支, 反之, 则执行 $\langle \text{false code} \rangle$ 对应分支。

```

\ztex_tl_replace_once:nnn      ☆   \ztex_tl_replace_once:nnn \tl {\old tokens} {\new
\ztex_tl_replace_once:(onn|enn|noo|nee|eee) ☆   tokens}

```

New: 2025-06-25

此命令与 l3tl 中默认的 $\text{\tl_replace_once:nnn}$ 含义、用法均相同 (用于把 $\langle \text{tl} \rangle$ 中第一个匹配到的 $\langle \text{old tokens} \rangle$ 替换为 $\langle \text{new tokens} \rangle$), 但 \LaTeX 中的 $\text{\ztex_tl_replace_once:nnn}$ 是完全可展的。

NOTE: 目前该函数内部采用的字符串匹配算法比较低效, 后续也许会采用 KMP 算法进行重写.

```
\ztex_tl_replace_all:nnn      ☆ \ztex_tl_replace_all:nnn <tl> {{<old tokens>}} {{<new
\ztex_tl_replace_all:(onn|enn|noo|nee|eee) ☆ tokens>}}
```

New: 2025-06-25

此命令与 `\tl_replace_all:nnn` 含义、用法均相同 (用于把 `<tl>` 中所有的 `<old tokens>` 替换为 `<new tokens>`), 但 \TeX 中的 `\ztex_tl_replace_all:nnn` 是完全可展的.

NOTE: 目前该函数内部采用的字符串匹配算法比较低效, 后续也许会采用 KMP 算法进行重写.

例 49

```
\ExplSyntaxOn
\edef\TTTa{
  \ztex_tl_replace_once:nnn
  {xxxxabc123def123123fgh123xxx123asdwwzz}
  {123}{|XXX|}
}
\edef\TTTb{
  \ztex_tl_replace_all:nnn
  {xxxxabc123def123123fgh123xxx123asdwwzz}
  {123}{|XXX|}
}
\ExplSyntaxOff

Replace Once:\detokenize\expandafter{\expanded{\TTTa}}\par
Replace All : \detokenize\expandafter{\expanded{\TTTb}}

-----

Replace Once:xxxxabc|XXX|def123123fgh123xxx123asdwwzz
Replace All :xxxxabc|XXX|def|XXX||XXX|fghasdwwzz
```

```
\ztex_token_strip_both:n      ☆ \ztex_token_strip_both:n {{<tl>}}
\ztex_token_strip_both:(e|V) ☆
```

New: 2025-06-21

此命令会将 `<tl>` 两侧的 Token 去掉.

```
\ztex_token_strip_left:n      ☆ \ztex_token_strip_left:n {{<tl>}}
\ztex_token_strip_left:(e|V) ☆
```

New: 2025-06-21

此命令会将 `<tl>` 左侧的 Token 去掉.

```
\ztex_token_strip_right:n      * \ztex_token_strip_right:n {\t1}  
\ztex_token_strip_right:(e|V) *
```

New: 2025-06-21

此命令会将 $\langle t1 \rangle$ 右侧的 Token 去掉.

7.7.3 命令定义

<code>\znewcmd</code>	<code>\znewcmd{⟨arg-spec⟩}{⟨code⟩}</code>
-----------------------	---

<code>\zsetcmd</code>	用户可以使用这三个命令创建控制序列, <code>⟨arg-spec⟩</code> 的格式为: <code>⟨var⟩:⟨type⟩=⟨default⟩</code> ;
<code>\zgsetcmd</code>	其中 <code>⟨var⟩</code> 为 局部 变量的名称, 可以使用数字, 下划线 (但此时需使用 <code>\zcmdvar</code> 命令进行引用); <code>⟨type⟩</code> 用于指定变量 <code>⟨var⟩</code> 的类型, 可以省略; 目前 <code>⟨type⟩</code> 的可选值有 “t1, str, int, fp, clist, dim, [<code>⟨type⟩</code>]”, 其中 “t1” 为默认类型, [<code>⟨type⟩</code>] 用于表示数组, 数组中元素的类型均为 (元素类型必须相同) <code>⟨type⟩</code> ; <code>⟨default⟩</code> 用于指定变量 <code>⟨var⟩</code> 的默认值, 可以省略; <code>⟨code⟩</code> 即为函数体.

New: 2025-06-19

注意: 在函数体中, 所有的局部变量均为完全可展的.

<code>\fpuse</code>	★	<code>\fpuse{⟨var⟩}</code>
<code>\intuse</code>	★	<code>\intuse{⟨var⟩}</code>
<code>\dimuse</code>	★	<code>\dimuse{⟨var⟩}</code>
<code>\clistuse</code>	★	<code>\clistuse⟨var⟩{⟨index⟩}</code>

New: 2025-06-19

在 `\znewcmd`, `\zsetcmd`, `\zgsetcmd` 所定义控制序列对应的 `⟨code⟩` 中, 部分的变量并不能直接使用, 需要使用 `\fpuse`, `\dimuse` 等命令进行引用.

<code>\cmdvar</code>	★	<code>\zcmdvar{⟨var⟩}</code>
----------------------	---	------------------------------

New: 2025-06-19

此命令用于引用声明的变量, 被引用的变量一般含有数字, 横线, 下划线等特殊字符.

例 50

```

\ExplSyntaxOn
\cs_set_eq:NN \t1EQNnTF \t1_if_eq:NnTF
\ExplSyntaxOff
% new command
\znewcmd\CMDA{argA=argA-val, argB:str=argB-val, argC}
{
  \t1EQNnTF \argA {argA-val}{argA~EQUALS}{argA~not~EQUALS}\par
  \t1EQNnTF \argB {argB-val}{argB~EQUALS}{argB~not~EQUALS}\par
  \string\argC=\argC\par
}
\CMDA{argB=argB-val-new}

% set command
\dotfill\par
\zsetcmd\CMDB{
  argA = {``Group variable range Test''},

```

```

argF:fp = 3.1415926,
argG:int = 100,
argH:dim = 12pt+1em,
argI:clist = {AA, BB, CC},
}{
  \fpuse\argF=\fpuse{\argF}\par
  \string\argG=\intuse\argG\par
  \string\argH=\dimuse\argH\par
  \string\argI=\clistuse\argI{2}\par

  \dotfill\par
  Argument of \string\CMDA(local variable test):
  \string\argA=\argA\par
}
\CMDB{argF=6.2830178, argG=200}

% group test
\dotfill\par
\begingroup
\zsetcmd\CMDA{arg-1=aaa}{CODE=\cmdvar{arg-1}}
INNER: \CMDA{};
\endgroup
OUTER: \CMDA{}

% vector type
\dotfill\par
\znewcmd\CMDD{argA:[int]={1, 2, 3, 4}, argB:[str], argC:[t1]}
{
  CODE 1=(\argA{1}), (\argA{4})\par
  CODE 2=(\argB{1}), (\argB{-1})\par
  CODE 3=(\argC{1})
}
\CMDD{argA={5.55, 6, 7, 8}, argB={AAA, BBB, CCC}}
-----
argA EQUALS
argB not EQUALS
\argC=zCMD@EMPTY

```



```

.....
6.2830178=6.2830178
\argG=200
\argH=22.95pt
\argI=BB
.....
Argument of \CMDA(local variable test): \argA="Group variable range Test"
.....
INNER: CODE=aaa; OUTER: argA EQUALS
argB not EQUALS
\argC=zCMD@EMPTY
.....
CODE 1=(5.55), (8)
CODE 2=(AAA), (CCC)
CODE 3=(zCMD@EMPTY)

```

7.8 sect 模块

\LaTeX 的 `sect` 模块重写了与章节和目录相关的所有命令, 其提供了一系列的命令和接口用于章节和目录的自定义; 该模块的实现参考了 `ctex-headings`, `titlesec`, `titletoc`, `etoc` 以及 `CuSTEX`, `CTEX` 两个宏集; 但 `sect` 模块并不依赖于以上的任意一个宏包或宏集. 在介绍此模块提供命令前, 我们做如下的约定:

`sect` 模块中将章节标题分为 “`num`, `name`” 两个部分, 比如 “1.1 foo” 中 “`num = 1.1`”, “`name = foo`”; 为后续行文方便, 我们在章节标题相关的上下文中, 称 “`num`” 为 “**编号**”; 称 “`name`” 为 “**名称**”.

`sect` 模块中将章节目录分为 “`name`, `title`, `leader`, `page`” 四个部分, 比如 “1.2 bar ... 1” 中 “`name = 1.2`”, “`title = bar`”, “`leader=...`”, “`page = 1`”. 为后续行文方便, 我们在目录相关的上下文中, 称 “`name`” 为 “**名称**”; 称 “`title`” 为 “**标题**”, 称 “`leader`” 为 “**引导线**”, 称 “`page`” 为 “**页码**”.

NOTE: `sect` 模块还处于早期开发阶段, 很多的功能还不够完善: 比如 `mark` 机制, 书签管理, Tagged PDF 等.

7.8.1 章节标题

ztex/explicit	explicit = <code><true false></code>	初始值: false
ztex/code	code = <code><code></code>	初始值: 空

`<explicit>` 键与 `titlesec` 宏包的“explicit”选项类似, 但在 `sect` 模块中, 用户可以仅对部分章节命令启用该选项; 当“explicit = true”时, 用户需要在 `<code>` 中指定该章节标题的内容; 在 `<code>` 中, 可以使用“#1”表示 `<num>` 对应的内容, 使用“#2”表示 `<name>` 对应的内容.

ztex/bookmark.before	bookmark.before = <code><code></code>	初始值: 空
ztex/bookmark.after	bookmark.after = <code><code></code>	初始值: 空

这两个键用于指定书签中该章节命令对应 `<name>` 的前后内容.

ztex/class	class = <code><class></code>	初始值: 空
ztex/type	type = <code><page|top|normal></code>	初始值: 空
ztex/pagestyle	pagestyle = <code><style></code>	初始值: 空

`<class>` 用于指定章节命令的类型; `<type>` 用于指定该类型章节命令的排版方式: 占据整页 (page), 位于页面顶端 (top), 普通样式 (normal); `<pagestyle>` 用于指定该类型章节标题所在页面的页面格式, 一般只针对 `<type>` 为“page, top”的章节命令.

ztex/hang	hang = <code><true false></code>	初始值: false
ztex/break	break = <code><code></code>	初始值: 空
ztex/afterindent	afterindent = <code><true false></code>	初始值: false

`<hang>` 用于指定该类型章节命令的标题是否需要悬挂缩进; `<break>` 用于控制长标题的换行, 普通用户忽略该选项; `<afterindent>` 用于指定该类型章节命令后的第一个段落是否首行缩进. **“hang”键暂时不可用.**

ztex/space.before	space.before = <code>{<skip>}</code>	初始值: 空
ztex/space.after	space.after = <code>{<skip>}</code>	初始值: 空
ztex/space.left	space.left = <code>{<length>}</code>	初始值: 空

`<space.before>` 用于设置标题前的垂直间距, 若 `title.inline = true`, 则该距离会被转为水平距离; `<space.after>` 用于设置标题后的垂直间距; `<space.left>` 用于设置标题的左侧距离.

ztex/num	num	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/num.show	num.sep	= <code><length></code>	初始值: 空
ztex/num.sep	num.width	= <code><length></code>	初始值: 空
ztex/num.width	num.format	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/num.format	num.format+	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/num.format+	num.before	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/num.before	num.after	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/num.after			

`<num>` 用于指定标题的编号, 若为空, 则使用默认的 “`\the<class>`” 对应的值;
`<num.sep>` 用于指定标题编号后的额外间距; `<num.width>` 用于指定标题编号的宽度, 默认为空, 此时该选项无效 (该选项对于一些编号较宽的标题是很有用的);
`<num.format>` 用于指定标题编号的格式, 会覆盖原有的格式; `<num.format+>` 会将新的格式代码加入原代码, 不会覆盖原有的格式; `<num.before>` 用于向编号前添加内容; `<num.after>` 用于向编号后添加内容;

ztex/name.sep	name.sep	= <code><length></code>	初始值: 空
ztex/name.format	name.format	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/name.format+	name.format+	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/name.before	name.before	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/name.after	name.after	= <code><code></code>	初始值: 空

`<name.sep>` 用于指定标题名称后的额外间距; `<name.format>` 用于指定标题名称的格式, 会覆盖原有的格式; `<name.format+>` 会将新的格式代码加入原代码, 不会覆盖原有的格式; `<name.before>` 用于向名称前添加内容; `<name.after>` 用于向名称后添加内容;

ztex/format.num	format	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/format.num+	format+	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/format.name	num.format	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/format.name+	num.format+	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/format.title	name.format	= <code><code></code>	初始值: 空
ztex/format.title+	name.format+	= <code><code></code>	初始值: 空

`<format.num>` 同 `<num.format>`; `<format.num+>` 同 `<num.format+>`;
`<format.name>` 同 `<name.format>`; `<format.name+>` 同 `<name.format+>`; `<format.title>`
同 `<title.format>`; `<format.title+>` 同 `<title.format+>`;

<div><div>\zsect_define_title:Nn</div><div>New: 2025-07-06</div></div>	<div>\zsect_define_title:Nn \<class> {\<keyval>}</div> <div>此命令用于定义标题, <class> 可以是 “part, section, subsection” 等; <keyval> 中必须指明 “class, type, space.before, space.after, title.format, num.sep” 几个键对应的值; 所有可用的键值列表参见后续说明:</div>
<div><div>\zsecformat</div><div>Updated: 2025-07-06</div></div>	<div><div>\zsecformat\<class>{\<keyval>}</div><div>\zsecformat*\<class>{\<keyval>}</div><div>此命令用于设置类型为 <class> 的章节命令格式, <class> 可以是 “part, section, subsection” 等; <keyval> 用于设置其属性; 带有 “*” 的命令用于设置无编号标题的格式.</div></div>

NOTE: 该命令的作用是局部的.

7.8.2 章节目录

ztex/implicit	implicit = $\langle true|false \rangle$ 初始值: <code>false</code>
ztex/code	code = $\langle code \rangle$ 初始值: 空

$\langle explicit \rangle$ 键与 titlesec 宏包的 “explicit” 选项类似, 但在 sect 模块中, 用户可以仅对部分章节命令启用该选项; 当 “explicit = true” 时, 用户需要在 $\langle code \rangle$ 中指定该章节标题的内容; 在 $\langle code \rangle$ 中, 可以使用 “#1” 表示当前的目录条目的深度, 使用 “#2” 表示当前目录条目 $\langle name \rangle$ 中的内容, 使用 “#3” 表示当前目录条目 $\langle title \rangle$ 中的内容, 使用 “#4” 表示当前目录条目的页码。

ztex/no-parent	no-parent = $\langle true|false \rangle$ 初始值: <code>false</code>
----------------	--

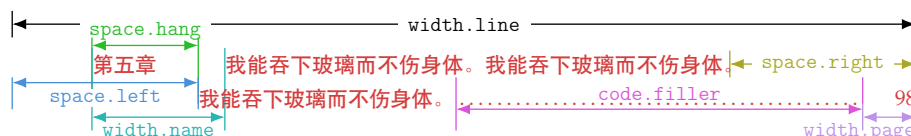
若该键设置为 “true”, 则当前目录的父级条目会被隐藏; “no-parent” 键暂时不可用

ztex/line.end	line.end = $\langle code \rangle$ 初始值: <code>\ztoc@line@end</code>
ztex/line.width	line.width = $\langle length \rangle$ 初始值: 空

$\langle line.end \rangle$ 用于控制每个目录条目结束时的行为, 默认为 `\ztoc@line@end`, 该宏默认定义为 `\par`; $\langle line.width \rangle$ 用于指定当前目录条目的宽度, 该键在处理较长的目录条目时很有用. “line.width” 键暂时不可用

ztex/space.before	space.before = $\langle skip \rangle$ 初始值: 空
ztex/space.left	space.left = $\langle skip \rangle$ 初始值: 空
ztex/space.right	space.right = $\langle skip \rangle$ 初始值: <code>\ztoc@rmargin</code>
ztex/space.hang	space.hang = $\langle length \rangle$ 初始值: 空

$\langle space.before \rangle$ 表示该目录条目前面的垂直间距; `\ztoc@rmargin` 默认为 `\@tocrmarg`; 后面几个长度的含义请参见如下图示 (此图截取自 CusTeX 宏集手册):



ztex/width.name	这几个长度的含义请参见上面的图示 (该图截取自 CusTeX 宏集手册); $\langle width.name \rangle$
ztex/width.title	同 $\langle name.width \rangle$; $\langle width.title \rangle$ 同 $\langle title.width \rangle$; $\langle width.page \rangle$ 同 $\langle page.width \rangle$;
ztex/width.page	“width.title, width.line” 键暂时不可用
ztex/width.line	

<code>ztex/name</code>	<code>name</code>	<code>= <code></code>	初始值: 空
<code>ztex/name.width</code>	<code>name.width</code>	<code>= <length></code>	初始值: 空
<code>ztex/name.hyper</code>	<code>name.hyper</code>	<code>= <true false></code>	初始值: false
<code>ztex/name.format</code>	<code>name.format</code>	<code>= <code></code>	初始值: 空
<code>ztex/name.format+</code>	<code>name.format+</code>	<code>= <code></code>	初始值: 空
<code>ztex/name.before</code>	<code>name.before</code>	<code>= <code></code>	初始值: 空
<code>ztex/name.after</code>	<code>name.after</code>	<code>= <code></code>	初始值: 空

`<name>` 用于指定标题的编号, 若为空, 则使用当前的“名称”; `<name.width>` 用于指定名称对应的宽度; `<name.hyper>` 用于设置名称是否启用超链接; `<name.format>` 用于指定标题名称的格式, 会覆盖原有的格式; `<name.format+>` 会将新的格式代码加入原代码, 不会覆盖原有的格式; `<name.before>` 用于向名称前添加内容; `<name.after>` 用于向名称后添加内容;

<code>ztex/title.hyper</code>	<code>title.hyper</code>	<code>= <true false></code>	初始值: false
<code>ztex/title.format</code>	<code>title.format</code>	<code>= <code></code>	初始值: 空
<code>ztex/title.format+</code>	<code>title.format+</code>	<code>= <code></code>	初始值: 空
<code>ztex/title.before</code>	<code>title.before</code>	<code>= <code></code>	初始值: 空
<code>ztex/title.after</code>	<code>title.after</code>	<code>= <code></code>	初始值: 空

`<title.hyper>` 用于设置标题是否启用超链接; `<title.format>` 用于指定标题名称的格式, 会覆盖原有的格式; `<title.format+>` 会将新的格式代码加入原代码, 不会覆盖原有的格式; `<title.before>` 用于向名称前添加内容; `<title.after>` 用于向名称后添加内容; **“title.width” 键暂时不可用**

<code>ztex/leader.sep</code>	<code>leader.sep</code>	<code>= <length></code>	初始值: \ztoc@leader@sep
<code>ztex/leader.raise</code>	<code>leader.raise</code>	<code>= <length></code>	初始值: \ztoc@leader@raise
<code>ztex/leader.type</code>	<code>leader.type</code>	<code>= <<空>|x|c|></code>	初始值: \ztoc@leader@type
<code>ztex/leader.content</code>	<code>leader.content</code>	<code>= <token></code>	初始值: \ztoc@leader@content

这一系列的键用于控制目录中“引导线”的样式; 它们可以单独设置, 也可以通过设置 `\ztoc@leader@sep`, `\ztoc@leader@raise` 等宏进行全局设置; `\ztoc@leader@sep` 默认为“4.6pt”, `\ztoc@leader@raise` 默认为“0pt”, `\ztoc@leader@type` 默认为“<空>”, `\ztoc@leader@content` 默认为“.”。

<code>ztex/hyper.name</code>	<code><hyper.name></code> 同 <code><name.hyper></code> ; <code><hyper.title></code> 同 <code><title.hyper></code> ;
<code>ztex/hyper.title</code>	<code><hyper.page></code> 同 <code><page.hyper></code> ;
<code>ztex/hyper.page</code>	

ztex/page.width	page.width	= $\langle \text{length} \rangle$	初始值: $\backslash \text{ztoc@page@width}$
ztex/page.hyper	page.hyper	= $\langle \text{true} | \text{false} \rangle$	初始值: false
ztex/page.format	page.format	= $\langle \text{code} \rangle$	初始值: 空
ztex/page.format+	page.format+	= $\langle \text{code} \rangle$	初始值: 空
ztex/page.before	page.before	= $\langle \text{code} \rangle$	初始值: 空
ztex/page.after	page.after	= $\langle \text{code} \rangle$	初始值: 空

$\langle \text{page.width} \rangle$ 用于设置页码的宽度. $\langle \text{page.hyper} \rangle$ 用于设置页码是否启用超链接; $\langle \text{page.format} \rangle$ 用于指定标题名称的格式, 会覆盖原有的格式; $\langle \text{page.format+} \rangle$ 会将新的格式代码加入原代码, 不会覆盖原有的格式; $\langle \text{page.before} \rangle$ 用于向名称前添加内容; $\langle \text{page.after} \rangle$ 用于向名称后添加内容;

ztex/ignore	ignore	= $\langle \text{true} | \text{false} \rangle$	初始值: false
ztex/ignore.negate	ignore.negate	= $\langle \text{true} | \text{false} \rangle$	初始值: false
ztex/ignore.name	ignore.name	= $\langle \text{clist} \rangle$	初始值: $\backslash \text{s_ztoc_ignore_empty_mark}$
ztex/ignore.text	ignore.text	= $\langle \text{tl} \rangle$	初始值: 空
ztex/ignore.page	ignore.page	= $\langle \text{clist} \rangle$	初始值: 空

这一系列键用于忽略特定的目录条目, 满足除 $\langle \text{ignore.negate} \rangle$ 以外任何一个条件的目录条目将会被忽略; $\langle \text{ignore} \rangle$ 为 “true” 时表示忽略该条目, 反之, 则保留; 若当前目录条目的 $\langle \text{name} \rangle$ 包含于 $\langle \text{ignore.name} \rangle$ 这个逗号分割列表中, 则该目录条目会被忽略; 若当前目录条目的 $\langle \text{title} \rangle$ 中包含有 $\langle \text{ignore.text} \rangle$ 内的关键词, 则该目录条目会被忽略; 若当前目录条目的 $\langle \text{page} \rangle$ 包含于 $\langle \text{ignore.page} \rangle$ 中, 则该目录条目会被忽略; $\langle \text{ignore.negate} \rangle$ 表示将上述的操作反向, 即, 只保留满足这些“忽略条件”的项目. 注意: 1. 当 $\langle \text{ignore.negate} \rangle$ 为 “true” 时, \LaTeX 会依次去判断这些“忽略条件”, 当找到满足条件的一个目录条目后, 余下的“忽略条件”将会被跳过; 2. 这里的比较是基于字符串本身的, 比如 “ $\backslash \text{tocformat}\text{subsection}\{\text{ignore.name}=\{\backslash \text{textbf}\{T\}\backslash ;\}\}$ ” 这个设置将会忽略如下的目录条目:

$\backslash \text{contentsline}\{\text{subsection}\}\{\backslash \text{textbf}\{T\}\backslash ;\}\{\text{XXX}\}\{\text{YYY}\}\{\text{ZZZ}\}\%$

例 51

ztex/format	$\langle \text{format} \rangle$ 用于控制当前目录条目中所有项目的格式, $\langle \text{format+} \rangle$ 和前者作用相同, 但其仅会追加到已有的格式代码中; $\langle \text{format.name} \rangle$ 同 $\langle \text{name.format} \rangle$;
ztex/format+	
ztex/format.name	$\langle \text{format.name+} \rangle$ 同 $\langle \text{name.format+} \rangle$; $\langle \text{format.title} \rangle$ 同 $\langle \text{title.format} \rangle$; $\langle \text{format.title+} \rangle$
ztex/format.name+	同 $\langle \text{title.format+} \rangle$; $\langle \text{format.page} \rangle$ 同 $\langle \text{page.format} \rangle$; $\langle \text{format.page+} \rangle$ 同
ztex/format.title	$\langle \text{page.format+} \rangle$;
ztex/format.title+	
ztex/format.page	
ztex/format.page+	
ztex/	

`\ztocformat`

`\ztocformat{<class>}{<keyval>}`Updated: 2025-07-06

此命令用于设置类型为 `<class>` 的章节命令格式, `<class>` 可以是 “part, section, subsection” 等; `<keyval>` 用于设置其属性.

NOTE: 该命令的作用是局部的.

<code>\makeatletter{</code>	例 52
<code>\ztocformat\subsection</code>	
<code>{ explicit = true,</code>	
<code>code = {</code>	
<code>\noindent {\bfseries #2~ #3}</code>	
<code>\cleaders\hbox{.}\hfill#4\par</code>	
<code>}}</code>	
<code>\ztocformat\subsubsection</code>	
<code>{ explicit = true,</code>	
<code>code = {</code>	
<code>\hskip2em\rule[1pt]{5pt}{5pt}~{\bfseries #2}~#3~</code>	
<code>\fbox{\hyper@link{link}{page.#4}{#4}}\par</code>	
<code>}}</code>	
<code>\zlocaltoc{subsection}{4}</code>	
<code>}\makeatother</code>	
<hr/>	
7.1 font 模块	16
■ 7.1.1 字体选择机制简介	16
■ 7.1.2 默认字体族	19
■ 7.1.3 新建字体族	19
■ 7.1.4 切换字体	21
■ 7.1.5 zTEX 接口	22
■ 7.1.6 杂项	25

`\ztocenabletable`

`\ztocenabletable[<table>]`Updated: 2025-07-06

此命令用于启用目录功能, 在导言区添加此命令后 `\tableofcontents`, `\ztoclocaltable` 等命令才能正常使用; `<table>` 用于控制启用的目录类型, 可以同时填入多个值, 使用逗号分割, 可选值有 “toc, lof, lot, lom, log, loa”, 默认为 “toc”.


```

{
    \zotocgroupshow
    \zlocaltoc{subsection}{5}
}

```

```

7.2  ref 模块 . . . . . 26
<subsection,4,begin>
    7.2.1  hyperlink . . . . . 26
<subsubsection,1,begin>
<subsubsection,1,end>
    7.2.2  cleveref . . . . . 28
<subsubsection,2,begin>
<subsubsection,2,end>
<subsection,4,end>

```

例 54

`\zotocgroupinsert`New: 2025-07-07

`\zotocgroupinsert{<place>}{<code>}`

sect 模块对目录进行了分组, 并且在每组目录的前后都放置了一个 Hook(这些 Hook 是根据当前的文档内容动态生成的), 用户可以向这些 Hook 中添加代码, 从而实现目录的进一步定制; `<place>` 即为 Hook 的名字, 其格式为: “`<class>,<index>,<begin/end>`”, 其中 `<index>` 的计算方法和 `\zlocaltoc` 命令中 `<index>` 的计算方法相同 (只考虑当前局部环境的内该 `<class>` 的次序); 下面给出一个简单的使用案例:

```

% \usepackage{pgfornament}
\begingroup
% \zotocgroupshow
% get 'subsection,5,begin' and 'subsection,5,end'
\zotocformat\subsection
{
    format+=\color{teal},
    leader.sep=1pt,
    leader.raise=2.5pt,
    page.width=10pt
}
\zotocgroupinsert{subsection,5,begin}%
{
    \begin{framed}%

```

例 55

```
\pgfornament[width = 2cm,color = teal]{67}%
\qqad\rule[-5em]{.5pt}{10em}%
\begin{minipage}{.75\linewidth}%
}
\ztocgroupinsert{subsection,5,end}%
{%
\end{minipage}%
\end{framed}%
}
\zlocaltoc{subsection}{4}
\endgroup
```

7.1 font 模块 16

	7.1.1 字体选择机制简介	16
	7.1.2 默认字体族	19
	7.1.3 新建字体族	19
	7.1.4 切换字体	21
	7.1.5 𐄂TEX 接口	22
	7.1.6 杂项	25

7.9 sclist 模块

Semicolon list(简称为 `sclist`) 与 `expl3` 中的 “`clist`” 类似, 只不过其分隔符为 “;”; \TeX 创建此模块是为了更好的处理以 “;” 划分的数据, 主要是为了 “可展性”; \TeX 的 `sclist` 库提供了以下的一些命令:

```
\zcmd_sclist_patch:nn * \zcmd_sclist_patch:nn {\replace}{\item_1}; ... ;{\item_n}\zcmd_sclist_patch:(ne|no) *
```

New: 2025-06-20

该命令会自动将空的 $\langle item \rangle$ 替换为 “ $\langle replace \rangle$ ”.

\ExplSyntaxOn
例 56

```
\def\clistA{\zcmd_sclist_patch:nn {\scan_stop:}{; a; 2; 3; ; }}
\detokenize\expandafter{\expanded{\clistA}}
\ExplSyntaxOff
```

```
\scan_stop: ;a;2;3;\scan_stop: ;\scan_stop: ;
```

```
\sclist_new:N \sclist_new:N \sclist var
```

```
\sclist_new:c
```

该命令与原始的 `\clist_new:N` 命令类似.

New: 2025-06-20

```
\sclist_const:Nn \sclist_const:Nn \sclist var {\semicolon list}
```

```
\sclist_const:(Ne|cn|ce)
```

该命令与原始的 `\clist_cont:Nn` 命令类似.

New: 2025-06-20

```
\sclist_clear:N \sclist_clear:N \sclist var
```

```
\sclist_clear:c
```

该命令与原始的 `\clist_clear:N` 命令类似.

```
\sclist_gclear:N
```

```
\sclist_gclear:c
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_clear_new:N \sclist_clear_new:N \sclist var
```

```
\sclist_clear_new:c
```

该命令与原始的 `\clist_clear_new:N` 命令类似.

```
\sclist_gclear_new:N
```

```
\sclist_gclear_new:c
```

New: 2025-06-20

<code>\sclist_set_eq:NN</code>	<code>\sclist_set_eq:NN <sclist var₁> <sclist var₂></code>
<code>\sclist_set_eq:(cN|Nc|cc)</code>	该命令与原始的 <code>\clist_set_eq:NN</code> 命令类似.
<code>\sclist_gset_eq:NN</code>	
<code>\sclist_gset_eq:(cN|Nc|cc)</code>	

New: 2025-06-20

<code>\sclist_set:Nn</code>	<code>\sclist_set:Nn <sclist var> {\<item₁>; ...; <item_n>}</code>
<code>\sclist_set:(NV|Ne|No|cn|cV|ce|co)</code>	
<code>\sclist_gset:Nn</code>	
<code>\sclist_gset:(NV|Ne|No|cn|cV|ce|co)</code>	

New: 2025-06-20

该命令与原始的 `\clist_set:Nn` 命令类似.

<code>\sclist_if_empty_p:N *</code>	<code>\sclist_if_empty_p:N <sclist var></code>
<code>\sclist_if_empty_p:c *</code>	<code>\sclist_if_empty:NTF <sclist var> {\<true code>} {\<false code>}</code>
<code>\sclist_if_empty:NTF *</code>	该命令与原始的 <code>\clist_if_empty:NTF</code> 命令类似.
<code>\sclist_if_empty:cTF *</code>	

New: 2025-06-20

<code>\sclist_if_empty_p:N *</code>	<code>\sclist_if_empty_p:n <sclist var></code>
<code>\sclist_if_empty_p:c *</code>	<code>\sclist_if_empty:nTF {\<semicolon list>} {\<true code>} {\<false code>}</code>
<code>\sclist_if_empty:NTF *</code>	该命令与原始的 <code>\clist_if_empty:nTF</code> 命令类似.
<code>\sclist_if_empty:cTF *</code>	

New: 2025-06-20

<code>\sclist_map_function:NN ☆</code>	<code>\sclist_map_function:NN <sclist var> <function></code>
<code>\sclist_map_function:cN ☆</code>	此系列命令与原始的 <code>\clist_map_function:NN</code> 命令类似.
<code>\sclist_map_function:nN ☆</code>	
<code>\sclist_map_function:eN ☆</code>	

New: 2025-06-20

<code>\sclist_map_tokens:Nn ☆</code>	<code>\sclist_map_tokens:Nn <sclist var> {\<code>}</code>
<code>\sclist_map_tokens:cn ☆</code>	此系列命令与原始的 <code>\clist_map_tokens:Nn</code> 命令类似.
<code>\sclist_map_tokens:nn ☆</code>	

New: 2025-06-20

```
\sclist_count:N ★ \sclist_count:N <sclist var>
\sclist_count:c ★ 该命令与原始的 \clist_count:N 命令类似.
\sclist_count:n ★
\sclist_count:e ★
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_item:Nn ★ \sclist_item:Nn <sclist var> <{int expr}>
\sclist_item:cn ★ 该命令与原始的 \clist_item:Nn 命令类似.
\sclist_item:nn ★
\sclist_item:en ★
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_show:N \sclist_show:N <sclist var>
\sclist_show:c 该命令与原始的 \clist_show:N 命令类似.
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_show:n \sclist_show:n <{tokens}>
\sclist_show:n 该命令与原始的 \clist_show:n 命令类似.
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_log:N \sclist_log:N <sclist var>
\sclist_log:c 该命令与原始的 \clist_log:N 命令类似.
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_log:n \sclist_log:n <{tokens}>
\sclist_log:n 该命令与原始的 \clist_log:n 命令类似.
```

New: 2025-06-20

下面这个案例展示了如何使用 `sclist` 中的 `\sclist_map_tokens:nn` 和 `\sclist_map_tokens:Nn` 两个命令:

```
\ExplSyntaxOn
\sclist_new:N \l_tmpc_sclist
\sclist_set:Nn \l_tmpc_sclist {1;23;456;}
\cs_set:Npn \__test_sclist_map:nn #1#2 {[#1](#2)}
\def\TTTa{
  \sclist_map_tokens:nn {a;bc;def}
  { \__test_sclist_map:nn {XX} }
}
\def\TTTb{
```

例 57

```

\sclist_map_tokens:Nn \l_tmpc_sclist
{ \_test_sclist_map:nn {YY} }
}
\detokenize\expandafter{\expanded{\TTTa}}\par
\detokenize\expandafter{\expanded{\TTTb}}
\ExplSyntaxOff

```

```

[XX](a)|[XX](bc)|[XX](def)|
[YY](1)|[YY](23)|[YY](456)|

```


8 zTeX 库

本节主要介绍 zTeX 中提供的各类库 (library), 这些 library 用于优化用户 L^AT_EX 的文档书写和阅读体验。部分 library 是对 zTeX 中原始功能的增强, 但与此同时, 文档的编译速度势必会稍微减慢, 所以请酌情加载 zTeX 中的库。

zTeX 中所有的库均不会自动加载, 用户需要使用 `\ztexloadlib{<library name>}` 手动加载, 详细的 `<library name>` 列表如下:

- `ztex.library.fancy.tex`
- `ztex.library.slide.tex`
- `ztex.library.alias.tex`
- `ztex.library.thm.tex`

下面这个案例展示了 zTeX 中 library 的加载方式:

```
% \documentclass{ztex}
\ztexloadlib{fancy}
\ztexloadlib{alias}
\ztexloadlib{slide}
\ztexloadlib{thm}
```

例 58

8.1 fancy 库

此 library 用于章节的格式化以及部分的宏包加载，目前仅对 `\chapter` 进行了重定义.

<code>ztex/fancy</code>	<code>fancy = <true false></code> 初始值: <code>false</code> 此选项可以用于加载 fancy library, 默认为 <code>false</code> . 注意: 在加载 fancy 库的同时, \LaTeX 会同时加载 <code>tcolorbox</code> , <code>tikz</code> 以及 <code>tikz</code> 的 <code>calc</code> 库.
-------------------------	--

<code>\zfancynumsuffix</code>	<code>\zfancynumsuffix{<number>}</code>
-------------------------------	---

Updated: 2025-04-25

此命令用于数字的格式化, 其中 `<number>` 为任意一个整数.

一个使用样例如下:

```
\zfancynumsuffix{1}, \zfancynumsuffix{2}, \zfancynumsuffix{25}例 59
-----
st, nd, th
```

<code>\zfancysubtitle</code>	<code>\zfancysubtitle{<subtitle>}</code>
------------------------------	--

Updated: 2025-04-25

当 fancy library 被加载时, 此命令用于设置章节的副标题; 若没有加载, 则此命令无效, 其参数会被吞掉.

<code>\zfancychapl</code>	<code>\zfancychapl{<content>}</code>
---------------------------	--

Updated: 2025-04-25

当 fancy library 被加载时, 此命令用于设置章节的左侧内容; 若没有加载, 则此命令无效, 其参数会被吞掉.

<code>\zfancychap</code>	<code>\zfancychap{<content>}</code>
--------------------------	---

Updated: 2025-04-25

当 fancy library 被加载时, 此命令用于设置章节的右侧内容; 若没有加载, 则此命令无效, 其参数会被吞掉.

<code>\zfancychapsaying</code>	<code>\zfancychapsaying[<author>]{<saying>}</code>
--------------------------------	--

Updated: 2025-04-25

当 fancy library 被加载时, 此命令用于设置章节的引言. `<author>` 为可选参数, 用于指定引言的作者.

8.2 alias 库

alias 库为一系列命令定义了别名, 用于简化用户在数学环境中的命令输入, 后文称此为 alias. 此 library 默认加载 amssymb, mathrsfs, mathtools 三个宏包; alias 库建立了以下几个方面的 alias:

- 数学字体命令
- 各类箭头
- 各类数学算符
- 其余常见符号
- 自动括号命令 (试验阶段)
- (偏) 微分算子
- 矩阵

对于自动括号命令, 目前还很不成熟, 如果不清楚该命令的原理, 还请不要使用. 针对此特性, 推荐用户使用 pyhsics2 宏包. 除此之外, alias 库并没有对 mathtools 中的 `\mathclap`, `\mathllap` 等命令进行封装.

WARNING: 尽管 \LaTeX 已经可以把所有的 alias 限制于一个局部组内, 但由于 alias 库自定义的命令数量实在庞大, 所以仍然可能会与部分已有命令冲突.

`\zaliasOn`
`\zaliasOff`

Updated: 2025-04-25

`\zaliasOn[⟨prefix⟩]`.....初始值: OLD

此二命令用于临时启用或关闭 \LaTeX 的 alias 库中的命令别名; `⟨prefix⟩` 用于设置当前文档中已存在的 (外部) 命令前缀, 默认为 “OLD”; 如果在此二命令之外使用 alias 库中的别名命令, 那么 \LaTeX 会抛出错误.

注意: 在正文中可以多次或嵌套使用此二命令, 但必须成对出现, 否则将会导致编组不匹配, 从而无法编译得到最终的文档.

```
% \usepackage{ascii} % for \FF{}
\FF{} from `ascii' package, \S{} from \LaTeX{};
\zaliasOn[XXX]
Inline math $\B{Q} \cong \B{Z}$;
\begin{align*}
& \int \FF{o(x)} \cdot a^{h(x)} \dd x \cdot \XXXhom(\S{F}(x)) \XXXdiv
g(x) \dd x \backslash \\
& \dd y / \dd x \\
\end{align*}
```

例 60

<code>\zaliasOff</code>
¶ from ‘ascii’ package, § from L ^A T _E X; Inline math $\mathbb{Q} \cong \mathbb{Z}$; $\int \mathbf{o}(\mathbf{x}) \cdot a^{h(x)\mathrm{d}x} \cdot \mathrm{hom}(\mathcal{F}(x)) \div g(x) \mathrm{d}x$ $\mathrm{d}y/\mathrm{d}x$

<code>zalias</code>	<code>\begin{zalias}[\langle prefix \rangle] ... \end{zalias}</code>
Updated: 2025-04-25	此环境等价于上述的 <code>\zaliasOn</code> 和 <code>\zaliasOff</code> 命令, 此环境形成的局部组中所有的 alias 均有效; <code>\langle prefix \rangle</code> 用于设置当前文档中已存在的 (外部) 命令前缀, 默认为 “OLD”; 注意: 在正文中可以多次使用此环境, 且可以嵌套使用.

<code>\begin{zalias}</code> <code>\$\B{Q} \cong \B{Z}\$</code> <code>\end{zalias}</code>	例 61
$\mathbb{Q} \cong \mathbb{Z}$	

NOTE: 为了本节后续行文的简洁性, 我们默认所有示例代码中的别名命令均位于上述的 `\zaliasOn` 和 `\zaliasOff` 命令之间亦或者是 `zalias` 环境中.

8.2.1 数学字体

<code>\F</code>	<code>\F{\langle tokens \rangle}</code>
<code>\R</code>	<code>\R{\langle tokens \rangle}</code>
<code>\K</code>	<code>\K{\langle tokens \rangle}</code>
<code>\C</code>	<code>\C{\langle tokens \rangle}</code>
<code>\B</code>	<code>\B{\langle tokens \rangle}</code>
<code>\S</code>	<code>\S{\langle tokens \rangle}</code>
<code>\FF</code>	<code>\FF{\langle tokens \rangle}</code>
Updated: 2024-12-05	以上各命令的原始定义: <code>\F</code> 为 <code>\boldsymbol</code> , <code>\R</code> 为 <code>\mathrm</code> , <code>\K</code> 为 <code>\mathfrak</code> , <code>\C</code> 为 <code>\mathcal</code> , <code>\B</code> 为 <code>\mathbb</code> , <code>\S</code> 为 <code>\mathscr</code> , <code>\FF</code> 为 <code>\mathbf</code> .

Normal Version: <code>\$\mathbf{A} + \mathrm{A} + \mathfrak{a} + \mathcal{A} + \mathbb{A} + \mathscr{A} + \mathbf{A}\$</code> \\	例 62
Alias Version: <code>\$\F{A} + \R{A} + \K{a} + \C{A} + \B{A} + \S{A} + \FF{A}\$</code>	

Normal Version: $\mathbf{A} + \mathbf{A} + \mathbf{a} + \mathcal{A} + \mathbf{A} + \mathscr{A} + \mathbf{A}$
Alias Version: $\mathbf{A} + \mathbf{A} + \mathbf{a} + \mathcal{A} + \mathbf{A} + \mathscr{A} + \mathbf{A}$

8.2.2 数学箭头

此 library 定义的一系列箭头命令遵循如下的规则:

- 首字母重复表示对应箭头的加长,
- 首字母大写表示对应箭头的双线版本,
- 前置 n 或 N 表示对应箭头的否定.

<code>\ma</code>
<code>\mma</code>
Updated: 2024-12-05

以上各命令的原始定义: `\ma` 为 `\mapsto`, `\mma` 为 `\longmapsto`. 注意: 此命令及其后续类似命令均表示该命令在未来可能会有改动, 比如未来其可能会接受参数.

Normal Version: <code>\$a\mapsto b, a\longmapsto b\$ \</code>	例 63
Alias Version: <code>\$a\ma b, a\mma b\$</code>	
Normal Version: $a \mapsto b, a \longmapsto b$	
Alias Version: $a \mapsto b, a \longmapsto b$	

<code>\la</code>
<code>\La</code>
<code>\nla</code>
<code>\Nla</code>
<code>\lla</code>
<code>\Lla</code>
Updated: 2024-12-05

以上各命令的原始定义: `\la` 为 `\leftarrow`, `\La` 为 `\Leftarrow`, `\nla` 为 `\nleftarrow`, `\Nla` 为 `\NLeftarrow`, `\lla` 为 `\longleftarrow`, `\Lla` 为 `\Llongleftarrow`.

Normal Version: <code>\$a\leftarrow b, a\Leftarrow b, a\nleftarrow b, a\Nleftarrow b, a\longleftarrow b, a\Llongleftarrow b\$ \</code>	例 64
Alias Version: <code>\$a\la b, a\La b, a\nla b, a\Nla b, a\lla b, a\Lla b\$.</code>	
Normal Version: $a \leftarrow b, a \Leftarrow b, a \nleftarrow b, a \Nleftarrow b, a \longleftarrow b, a \Llongleftarrow b$	
Alias Version: $a \leftarrow b, a \Leftarrow b, a \nleftarrow b, a \Nleftarrow b, a \longleftarrow b, a \Llongleftarrow b$.	

<code>\ra</code>	以上各命令的原始定义: <code>\ra</code> 为 <code>\rightarrow</code> , <code>\Ra</code> 为 <code>\Rrightarrow</code> , <code>\nra</code> 为
<code>\Ra</code>	<code>\nrightarrow</code> , <code>\Nra</code> 为 <code>\Nrightarrow</code> , <code>\rra</code> 为 <code>\longrightarrow</code> , <code>\Rra</code> 为
<code>\nra</code>	<code>\Longrightarrow</code> .
<code>\Nra</code>	
<code>\rra</code>	
<code>\Rra</code>	

Updated: 2024-12-05

Normal Version: `$a\rightarrow b, a\Rrightarrow b, a\nrightarrow b, a\Nrightarrow b, a\longrightarrow b, a\Longrightarrow b$ \`
Alias Version: `$a\ra b, a\Ra b, a\nra b, a\Nra b, a\rra b, a\Rra b$.`

Normal Version: $a \rightarrow b, a \Rightarrow b, a \nrightarrow b, a \Rrightarrow b, a \longrightarrow b, a \Longrightarrow b$
Alias Version: $a \rightarrow b, a \Rightarrow b, a \nrightarrow b, a \Rrightarrow b, a \longrightarrow b, a \Longrightarrow b$.

<code>\da</code>	以上各命令的原始定义: <code>\da</code> 为 <code>\leftrightarrow</code> , <code>\Da</code> 为 <code>\Leftrightarrow</code> ,
<code>\Da</code>	<code>\nda</code> 为 <code>\nleftrightarrow</code> , <code>\Nda</code> 为 <code>\Nleftrightarrow</code> , <code>\dda</code> 为 <code>\longleftrightarrow</code> ,
<code>\nda</code>	<code>\Dda</code> 为 <code>\Longleftrightarrow</code> .
<code>\Nda</code>	
<code>\dda</code>	
<code>\Dda</code>	

Updated: 2024-12-05

Normal Version: `$a\leftrightarrow b, a\Leftrightarrow b, a\nleftrightarrow b, a\Nleftrightarrow b, a\longleftrightarrow b, a\Longleftrightarrow b$ \`
Alias Version: `$a\da b, a\Da b, a\nda b, a\Nda b, a\dda b, a\Dda b$.`

Normal Version: $a \leftrightarrow b, a \Leftrightarrow b, a \nleftrightarrow b, a \Nleftrightarrow b, a \longleftrightarrow b, a \Longleftrightarrow b$
Alias Version: $a \leftrightarrow b, a \Leftrightarrow b, a \nleftrightarrow b, a \Nleftrightarrow b, a \longleftrightarrow b, a \Longleftrightarrow b$.

<code>\xla</code>	<code>\xla[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\xla*</code>	<code>\xla*[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\Xla</code>	<code>\Xla[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\Xla*</code>	<code>\Xla*[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\xxla</code>	<code>\xxla[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\xxla*</code>	<code>\xxla*[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\xra</code>	<code>\xra[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\xra*</code>	<code>\xra*[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\Xra</code>	<code>\Xra[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\Xra*</code>	<code>\Xra*[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\xxra</code>	<code>\xxra[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\xxra*</code>	<code>\xxra*[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>

Updated: 2024-12-05

以上所有带有 * 命令中的 ⟨above⟩ 和 ⟨below⟩ 参数均会被放入 \text 命令中, 以上命令的原始定义: \xla 为 \xleftarrow, \Xla 为 \xLeftarrow, \xxla 为 \xlongleftarrow, \xra 为 \xrightarrow, \Xra 为 \xRightarrow, \xxra 为 \xlongrightarrow. 使用示例如下:

Normal Version:	<code>\xleftarrow[b]{a} + \xLeftarrow[b]{a} + \xlongleftarrow[b]{a} + \xrightarrow[b]{a} + \xRightarrow[b]{a} + \xlongrightarrow[b]{a}</code>	例 67
Alias Version:	<code>\xla[a](b) + \Xla[a](b) + \xxla[a](b) + \xra[a](b) + \Xra[a](b) + \xxra[a](b)</code>	
Alias Text Version:	<code>\xla*[a](b) + \Xla*[a](b) + \xxla*[a](b) + \xra*[a](b) + \Xra*[a](b) + \xxra*[a](b)</code>	

Normal Version:	$\frac{a}{b} + \overleftarrow{\frac{a}{b}} + \overleftarrow{\frac{a}{b}} + \overrightarrow{\frac{a}{b}} + \overrightarrow{\frac{a}{b}} + \overrightarrow{\frac{a}{b}}$	
Alias Version:	$\frac{a}{b} + \overleftarrow{\frac{a}{b}} + \overleftarrow{\frac{a}{b}} + \overrightarrow{\frac{a}{b}} + \overrightarrow{\frac{a}{b}} + \overrightarrow{\frac{a}{b}}$	
Alias Text Version:	$\frac{a}{b} + \overleftarrow{\frac{a}{b}} + \overleftarrow{\frac{a}{b}} + \overrightarrow{\frac{a}{b}} + \overrightarrow{\frac{a}{b}} + \overrightarrow{\frac{a}{b}}$	

<code>\hla</code>	<code>\hla[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\hla*</code>	<code>\hla*[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\hra</code>	<code>\hra[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>
<code>\hra*</code>	<code>\hra*[⟨above⟩](⟨below⟩)</code>

Updated: 2024-12-05

以上所有带有 * 命令中的 ⟨above⟩ 和 ⟨below⟩ 参数均会被放入 \text 命令中, 以上命令的原始定义: \hla 为 \xhookleftarrow, \hra 为 \xhookrightarrow.

Normal Version:	<code>\xhookleftarrow[b]{a} + \xhookrightarrow[b]{a}</code>	例 68
Alias Version:	<code>\hla[a](b) + \hra[a](b)</code>	

Alias Text Version: $\textcolor{cyan}{\$}\textcolor{magenta}{\hla}*[a](b) + \textcolor{magenta}{\hrra}*[a](b)\textcolor{cyan}{\$}$

Normal Version: $\overset{a}{\leftarrow}_b + \overset{a}{\rightarrow}_b$

Alias Version: $\overset{a}{\leftarrow}_b + \overset{a}{\rightarrow}_b$

Alias Text Version: $\overset{a}{\leftarrow}_b + \overset{a}{\rightarrow}_b$

8.2.3 其它符号

`\A``\E`

Updated: 2024-12-05

以上两个命令分别表示“任意 (\forall)”和“存在 (\exists)”符号.Normal Version: `\forall`, `\exists`, `\epsilon`, `\delta` 例 69Alias Version: `\A`, `\E`, `\epsilon`, `\delta`Normal Version: $\forall \epsilon > 0, \exists \delta$ Alias Version: $\forall \epsilon > 0, \exists \delta$

`\ns``\se``\sse`

Updated: 2024-12-05

以上三个命令的原始定义: `\ns` 为 `\varnothing`, `\se` 为 `\backsimeq`, `\sse` 为 `\cong`.Normal Version: `\varnothing`, `\backsimeq`, `\cong` 例 70Alias Version: `\ns`, `\se`, `\sse`Normal Version: $\varnothing, \backsimeq, \cong$ Alias Version: $\varnothing, \backsimeq, \cong$

`\dd`

Updated: 2024-12-05

此命令主要用于替代默认的 `\mathrm{d}`, 与此同时, 其会自动处理左右间隔, 更加规范的处理可以参见 `fixdiff`.Normal Version: `\displaystyle`, `\int`, `\mathrm{d}`, `x`, `=`, `x^{\int x}` 例 71`\mathrm{d} x = \frac{1}{2}x^2 + \mathrm{C}`Alias Version: `\displaystyle`, `\int`, `\dd`, `x`, `=`, `x^{\int x \dd x}`, `=`, `\frac{1}{2}x^2 + \mathrm{C}`.`\begin{align*}``\int \frac{1}{x} \mathrm{d} x = \ln(x) + \mathrm{C}``\dd y / \dd x``\end{align*}`

Normal Version: $\int x \, dx = x^{\int x dx} = \frac{1}{2}x^2 + C$

Alias Version: $\int x \, dx = x^{\int x dx} = \frac{1}{2}x^2 + C.$

$$\int \mathbf{o}(\mathbf{x}) \cdot a^{h(x)dx} \cdot \mathrm{hom}(\mathcal{F}(x)) \div g(x) \, dx$$
$$dy/dx$$

$\backslash CC$	$\backslash CC$
$\backslash RR$	$\backslash RR$
$\backslash NN$	$\backslash NN$
$\backslash ZZ$	$\backslash ZZ$

Updated: 2024-12-05

以上四个命令分别表示复数域，实数域，自然数集以及整数集.

Normal Version: $\backslash \textcolor{blue}{mathbb{C}}, \textcolor{magenta}{\mathbb{R}}, \textcolor{cyan}{\mathbb{N}}, \textcolor{red}{\mathbb{Z}}$ 例72

\backslash

Alias Version: $\textcolor{blue}{\backslash CC}, \textcolor{magenta}{\backslash RR}, \textcolor{cyan}{\backslash NN}, \textcolor{red}{\backslash ZZ}$

Normal Version: $\mathbb{C}, \mathbb{R}, \mathbb{N}, \mathbb{Z}$

Alias Version: $\mathbb{C}, \mathbb{R}, \mathbb{N}, \mathbb{Z}$

8.2.4 数学算子

$\backslash alt$	以上所有命令均使用 <code>\DeclareMathOperator</code> 进行声明, 其会自动处理前后间距,
$\backslash rot$	可以使用命令 <code>\zaliasopset</code> 进行重定义. 一个使用样例如下:
$\backslash div$	
$\backslash curl$	
$\backslash grad$	
$\backslash id$	
$\backslash im$	
$\backslash ker$	
$\backslash cok$	
$\backslash hom$	
$\backslash supp$	
$\backslash sign$	
$\backslash trace$	

Updated: 2025-04-24

<p>Normal Version: $\backslash\operatornamename{alt}$, $\backslash\operatornamename{rot}$, $\backslash\operatornamename{div}$, $\backslash\operatornamename{curl}$, $\backslash\operatornamename{grad}$, $\backslash\operatornamename{Id}$, $\backslash\operatornamename{Im}$, $\backslash\operatornamename{Ker}$, $\backslash\operatornamename{Cok}$, $\backslash\operatornamename{Hom}$, $\backslash\operatornamename{supp}$, $\backslash\operatornamename{sign}$, $\backslash\operatornamename{trace}$\$ \\ Alias Version: $\backslash\alt$, $\backslash\rot$, $\backslash\div$, $\backslash\curl$, $\backslash\grad$, $\backslash\id$, $\backslash\im$, $\backslash\ker$, $\backslash\cok$, $\backslash\hom$, $\backslash\supp$, $\backslash\sign$, $\backslash\trace$\$</p> <hr/> <p>Normal Version: alt, rot, div, curl, grad, Id, Im, Ker, Cok, Hom, supp, sign, trace Alias Version: alt, rot, div, curl, grad, Id, Im, Ker, Cok, Hom, supp, sign, trace</p>	<p>例 73</p>
--	-------------

 $\backslash\operatornamename{aliasopset}$ $\backslash\operatornamename{aliasopset}\{key-value\}$

Updated: 2025-04-25

此命令用于设置上述各数学算子的名称, 仅可在导言区使用.

$\backslash\alt$	alt	= $\langle name \rangle$	初始值: alt
$\backslash\rot$	rot	= $\langle name \rangle$	初始值: rot
$\backslash\div$	div	= $\langle name \rangle$	初始值: div
$\backslash\curl$	curl	= $\langle name \rangle$	初始值: curl
$\backslash\grad$	grad	= $\langle name \rangle$	初始值: grad
$\backslash\id$	id	= $\langle name \rangle$	初始值: Id
$\backslash\im$	im	= $\langle name \rangle$	初始值: Im
$\backslash\ker$	ker	= $\langle name \rangle$	初始值: Ker
$\backslash\cok$	cok	= $\langle name \rangle$	初始值: Cok
$\backslash\hom$	hom	= $\langle name \rangle$	初始值: Hom
$\backslash\supp$	supp	= $\langle name \rangle$	初始值: supp
$\backslash\sign$	sign	= $\langle name \rangle$	初始值: sign
$\backslash\trace$	trace	= $\langle name \rangle$	初始值: trace

上述为 $\mathcal{Z}\mathrm{TEX}$ 默认定义的数学算子, 用户可以修改 $\langle name \rangle$ 的值来修改其形式.

一个简单的使用样例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

<p>$\backslash[\backslash\alt, \backslash\im \backslash$ $\backslash\operatornamename{aliasopset}\{alt=ALT, im=IM\}$ $\backslash[\backslash\alt, \backslash\im \backslash$</p> <hr/> <p>alt, Im</p> <p>ALT, IM</p>	<p>例 74</p>
---	-------------

8.2.5 自动括号

<code>\zab</code>	<code>\zab⟨(), [], \{\}</code>
Updated: 2024-12-05	此命令用于处理括号的自动缩放, 该命令现在正处于实验性阶段, 可能存在潜在的问题, 请谨慎使用. 该命令的一个使用样例如下:
<div><div>Normal Version: <code>\displaystyle \left(\frac{1}{2} \right), \left[\frac{1}{2} \right], \left\{ \frac{1}{2} \right\}</code> 例 75</div><div>Alias Version: <code>\displaystyle \zab(\frac{1}{2}), \zab[\frac{1}{2}], \zab{\frac{1}{2}}</code></div><div>Normal Version: $\left(\frac{1}{2}\right), \left[\frac{1}{2}\right], \left\{\frac{1}{2}\right\}$</div><div>Alias Version: $\zab\left(\frac{1}{2}\right), \zab\left[\frac{1}{2}\right], \zab\left\{\frac{1}{2}\right\}$</div></div>	

8.2.6 微分算子

<code>\dv</code>	<code>\dv{⟨fun⟩, ⟨var-1⟩, ⟨var-2⟩, ...}</code>
<code>\pdv</code>	<code>[⟨ord-1⟩, ⟨ord-2⟩, ...]</code>
<code>\dv*</code>	<code>\pdv</code> 命令的用法与 <code>\dv</code> 命令相同, 含有 “*” 的命令将采用 “ a/b ” 的格式排版.
<code>\pdv*</code>	

New: 2025-06-19

```
% \dv examples:
\begin{align*}
\dv{, xx, y, \textsf{ww}}[zz, \mathbf{g}, \mathbf{X}]
&= \dv{, x, y, z}[, ++\alpha+1, +\xi+3+, \eta+2] \\\
\dv{, x} + \dv{, t}[2] &= \dv*{f, \xi}
&= \dv{\varphi, x, y, z, \tau}[2, 2, 2, 1] \\\
\dv{, x, y, z}[1, \xi, \eta+2]
&= \dv{(x^1), (x^2), (x^3)}[1, 3, 1]
\end{align*}

% \pdv examples:
\begin{align*}
\pdv{, x} + \pdv{, t}[2] &= \pdv*{f, \xi}
&= \pdv{\varphi, x, y, z, \tau}[2, 2, 2, 1] \\\
\pdv{, x, y, z}[1, \xi, \eta+2]
&= \pdv{(x^1), (x^2), (x^3)}[1, 3, 1]
\end{align*}
```

例 76

$$\frac{d^{zz+g+\mathbb{X}}}{dxx^{zz}dy^gdww^{\mathbb{X}}} = \frac{d^{\alpha+\xi+\eta+6}}{dxdy^{+++\alpha+1}dz^{\xi+3+}}$$

$$\frac{d}{dx} + \frac{d^2}{dt^2} = df/d\xi = \frac{d^7\varphi}{dx^2dy^2dz^2d\tau}$$

$$\frac{d^{\xi+\eta+3}}{dxdy^{\xi}dz^{\eta+2}} = \frac{d^5}{d(x^1)d(x^2)^3d(x^3)}$$

$$\frac{\partial}{\partial x} + \frac{\partial^2}{\partial t^2} = \partial f / \partial \xi = \frac{\partial^7 \varphi}{\partial x^2 \partial y^2 \partial z^2 \partial \tau}$$

$$\frac{\partial^{\xi+\eta+3}}{\partial x \partial y^{\xi} \partial z^{\eta+2}} = \frac{\partial^5}{\partial (x^1) \partial (x^2)^3 \partial (x^3)}$$

8.2.7 矩阵

和矩阵相关的命令使用起来有一定的限制, 具体来说就是: 你的 l3kernel 的版本日期必须在 2025-01-15 之后. 因为 alias 中与这一部分相关的命令依赖于 \int_step_tokens:nn, 而这个命令在 2025-01-15 之后才正式被添加到 l3kernel 中.

<code>\mat</code>	<code>\mat{</code>
<code>\pmat</code>	<code>\mat{1, ..., 1n};</code>
<code>\bmat</code>	<code>...</code>
<code>\Bmat</code>	<code>\mat{1, ..., mn};</code>
<code>\vmat</code>	<code>}</code>
<code>\Vmat</code>	

New: 2025-06-20

这系列命令用于输出排版矩阵, 其维度为 $m \times n$; “p” 的含义与 amsmath 宏包中 \pmatrix 命令内的 “p” 含义相同, “b, v” 等参数的含义同理.

例 77

```

\begin{align*}
\text{mat-1} &= \mat { 1, , 3; 4, 5, ; , 7, 8 } \quad
& \text{mat-2} = \begin{Vmatrix} \mat{1, , 3; 4, 5, ; , 7, 8} \\
\end{Vmatrix} \\
\text{pmat} &= \pmat { 1, , 3; 4, 5, ; , 7, 8 } \quad
& \text{bmat} = \bmat { 1, , 3; 4, 5, ; , 7, 8 } \\
\text{Bmat} &= \Bmat { 1, , 3; 4, 5, ; , 7, 8 } \quad
& \text{vmat} = \vmat { 1, , 3; 4, 5, ; , 7, 8 } \\
\text{Vmat-1} &= \Vmat { 1, , 3; 40.102, 55, ; , 7, 8 } \quad
& \text{Vmat-2} = \Vmat { 1, , 3; \textsf{xxx}, \mathbb{XX}, ; , 7, 8 } \\
\end{align*}

```

$$\begin{array}{lcl}
 \text{mat-1} = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} & \text{mat-2} = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{vmatrix} & \\
 \text{pmat} = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} & \text{bmat} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} & \\
 \text{Bmat} = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} \right\} & \text{vmat} = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{vmatrix} & \\
 \text{Vmat-1} = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 40.102 & 55 \\ 7 & 8 \end{vmatrix} & \text{Vmat-2} = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ \text{xxx} & \text{XX} \\ 7 & 8 \end{vmatrix} &
 \end{array}$$

`\imat` `\imat {<filler>}{<item-1>, ..., <item-n>}`

`\admat` `\admat {<filler>}{<item-1>, ..., <item-n>}`

New: 2025-06-20

此二命令用于生成对角矩阵或反对角矩阵, 其维度为 $n \times n$; `<filler>` 用于指定非对角线元素, `<item>` 中空值默认为“1”; **注意:** 此命令需结合上面的 `\mat`, `\pmat` 等命令使用.

`\begin{align*}`

例 78

`\mat{\imat{0}}{1, ,3}` =

`\pmat{\admat{}{1, 2, , 4, 5}}` =

`\vmat{\imat{\cdot}}{1,,2}`

`\end{align*}`

$$\begin{array}{ccc}
 1 & 0 & 0 \\
 0 & 1 & 0 \\
 0 & 0 & 3
 \end{array} = \begin{pmatrix} & & 1 \\ & 2 & \\ & 1 & \\ 4 & & \\ 5 & & \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & 1 & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & 1 & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 2 \end{vmatrix}$$

`\zmat` `\zmat[⟨type⟩]{⟨n⟩}`

New: 2025-06-20

此命令用于输入零矩阵, 其维度为 $n \times n$; `⟨type⟩` 用于设置该矩阵的样式, 默认为“i”, 可选值有“i, a, z”. **注意:** 此命令不能单独使用, 用户需要将此命令置于一个矩阵环境中, 或置于上面的 `\mat`, `\pmat` 等命令中.

```
\begin{align*}
```

例 79

```
\mat{\zmat{4}} =
```

```
\vmat{\zmat[z]{5}} =
```

```
\pmat{\zmat[a]{4}}
```

```
\end{align*}
```

$$\begin{array}{cccc} 0 & & & \\ & 0 & & \\ & & 0 & \\ & & & 0 \end{array} = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} = \begin{pmatrix} & & 0 \\ & 0 & \\ 0 & & \end{pmatrix}$$

`\jmat` `\jmat[⟨keyval⟩]{`

`\hmat` `⟨dep-1⟩, ..., ⟨dep-m⟩;`

New: 2025-06-20

`⟨indep-2⟩, ..., ⟨indep-n⟩`

`}`

`\hmat[⟨keyval⟩]{`

`⟨dep-1⟩;`

`⟨indep-1⟩, ..., ⟨indep-n⟩`

`}`

此二命令分别用于输入 Jacobian 和 Hessian 矩阵, 前者是 $m \times n$ 的, 后者是 $1 \times n$ 的; `⟨keyval⟩` 用于指定 (矩阵的) 的排版样式; `⟨dep-i⟩` 表示第 i 个自变量, `⟨indep-i⟩` 表示第 i 个因变量.

ztex/zalias/jhmat/b

`b = {⟨border⟩}` 初始值: 空

ztex/zalias/jhmat/c

`c = {⟨command⟩}` 初始值: `textstyle`

ztex/zalias/jhmat/s

`s = {⟨float⟩}` 初始值: 1.25

`⟨b⟩` 用于指定矩阵的 delimiter 样式, 可选值有: “b, p, B, v, V”; `⟨c⟩` 用于设置矩阵中每个公式的显示方式, 默认为 “`\textstyle`”; `⟨s⟩` 用于设置 `\arraystretch` 这个值, 默认为 “1.25”.

```
% \jmat examples:
```

例 80

```
\begin{align*}
```



```

\jmat{f_1, f_2; x, y} =
\jmat[c=displaystyle, b=V, s=2]{f, g, h; \textsf{x},
\mathbb{Y}, \mathbb{Z}} =
\jmat[b=b]{f, g; x, y, z}
\end{align*}

% \hmat examples:
\begin{align*}
\hmat[c=displaystyle, s=2.5]{;x,y,z, {w\textbf{w}}} =
\hmat[b=v, s=1.5]{g;\textsf{x},\mathbb{K},z}
\end{align*}

```

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial f_1}{\partial x} & \frac{\partial f_1}{\partial y} \\ \frac{\partial f_2}{\partial x} & \frac{\partial f_2}{\partial y} \end{pmatrix} = \left\| \begin{array}{ccc} \frac{\partial f}{\partial x} & \frac{\partial f}{\partial \mathbb{Y}} & \frac{\partial f}{\partial z} \\ \frac{\partial g}{\partial x} & \frac{\partial g}{\partial \mathbb{Y}} & \frac{\partial g}{\partial z} \\ \frac{\partial h}{\partial x} & \frac{\partial h}{\partial \mathbb{Y}} & \frac{\partial h}{\partial z} \end{array} \right\| = \begin{bmatrix} \frac{\partial f}{\partial x} & \frac{\partial f}{\partial y} & \frac{\partial f}{\partial z} \\ \frac{\partial g}{\partial x} & \frac{\partial g}{\partial y} & \frac{\partial g}{\partial z} \end{bmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial^2}{\partial x^2} & \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} & \frac{\partial^2}{\partial x \partial z} & \frac{\partial^2}{\partial x \partial w \mathbf{w}} \\ \frac{\partial^2}{\partial y \partial x} & \frac{\partial^2}{\partial y^2} & \frac{\partial^2}{\partial y \partial z} & \frac{\partial^2}{\partial y \partial w \mathbf{w}} \\ \frac{\partial^2}{\partial z \partial x} & \frac{\partial^2}{\partial z \partial y} & \frac{\partial^2}{\partial z^2} & \frac{\partial^2}{\partial z \partial w \mathbf{w}} \\ \frac{\partial^2}{\partial w \mathbf{w} \partial x} & \frac{\partial^2}{\partial w \mathbf{w} \partial y} & \frac{\partial^2}{\partial w \mathbf{w} \partial z} & \frac{\partial^2}{\partial w \mathbf{w}^2} \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} \frac{\partial^2 g}{\partial x^2} & \frac{\partial^2 g}{\partial x \partial \mathbb{K}} & \frac{\partial^2 g}{\partial x \partial z} \\ \frac{\partial^2 g}{\partial \mathbb{K} \partial x} & \frac{\partial^2 g}{\partial \mathbb{K}^2} & \frac{\partial^2 g}{\partial \mathbb{K} \partial z} \\ \frac{\partial^2 g}{\partial z \partial x} & \frac{\partial^2 g}{\partial z \partial \mathbb{K}} & \frac{\partial^2 g}{\partial z^2} \end{vmatrix}$$

 $\backslash\mathrm{gmat}$

New: 2025-06-20

 $\backslash\mathrm{gmat} \{ \langle v-1 \rangle, \dots, \langle v-n \rangle \}$

此命令用于生成 Gram 矩阵, 其维度为 $n \times n$; 此命令仅为后续 $\backslash\mathrm{xmat}$ 命令的一个特例. **注意:** 此命令仅返回矩阵对应的数据, 用户应将此命令置于一个合法的矩阵环境中.

NOTE: 请不要将此命令置于 $\backslash\mathrm{mat}$, $\backslash\mathrm{pmat}$ 等命令中.

`\xmat`

New: 2025-06-20

`\xmat {m, n, \langle matcmd \rangle}`

此命令用于自定义矩阵的生成方式, 其维度为 $m \times n$; 矩阵元素由 $\langle matcmd \rangle$ 指定, $\langle matcmd \rangle$ 接受两个参数, 分别表示该元素的横坐标与纵坐标. **注意:** 此命令仅返回矩阵对应的数据, 用户应将此命令置于一个合法的矩阵环境中; 同时也应确保 $\langle matcmd \rangle$ 是 Robust 的.

NOTE: 1. 此处的 `\xmat` 命令与 physics2 宏包中的 `\xmat` 命令不同;

2. 请不要将此命令置于 `\mat`, `\pmat` 等命令中.

```
\protected\def\cmdA#1#2{g^{\#1\#2}}
```

例 81

```
\begin{align*}
  \begin{bmatrix}
    \xmat{3, 4, \cmdA}
  \end{bmatrix} =
  \begin{bmatrix}
    \gmat{v_1, v_2, v_3, v_4}
  \end{bmatrix}
\end{align*}
```

$$\begin{bmatrix} g^{11} & g^{12} & g^{13} & g^{14} \\ g^{21} & g^{22} & g^{23} & g^{24} \\ g^{31} & g^{32} & g^{33} & g^{34} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \langle v_1, v_1 \rangle & \langle v_1, v_2 \rangle & \langle v_1, v_3 \rangle & \langle v_1, v_4 \rangle \\ \langle v_2, v_1 \rangle & \langle v_2, v_2 \rangle & \langle v_2, v_3 \rangle & \langle v_2, v_4 \rangle \\ \langle v_3, v_1 \rangle & \langle v_3, v_2 \rangle & \langle v_3, v_3 \rangle & \langle v_3, v_4 \rangle \\ \langle v_4, v_1 \rangle & \langle v_4, v_2 \rangle & \langle v_4, v_3 \rangle & \langle v_4, v_4 \rangle \end{bmatrix}$$

8.2.8 编程接口

TeX 的 `alias` 库除了给普通用户提供一系列的命令 (接口) 外, 还为熟悉 LaTeX 编程的用户提供了编程接口.

```
\zalias_make_cmd_robust:n      \zalias_make_cmd_robust:n {<command>}
```

```
\zalias_make_cmd_robust:(e|o|f)
```

New: 2025-06-22

此命令用于将命令 `\<command>` 变为一个 Robust 命令, `<command>` 为该命令的名称, 不包含 “\”. **注意:** 原始的 `\<command>` 仅在 `zalias` 环境或 `\zaliasOn` 与 `\zaliasOff` 内被重定义为 Robust, 在此范围之外, 该命令将恢复为其原始定义.

```
\ztex_mathalias_set:nn      \ztex_mathalias_set {<inner>}{<outer>}
```

```
\ztex_mathalias_set:(ee|oo)
```

New: 2025-06-22

此命令用于设置 `zalias` 环境, 或 `\zaliasOn` 与 `\zaliasOff` 内命令的别名; `<outer>` 是用户在外部的命令, `<inner>` 为用户在内部使用的命令, 二者均不包含 “\”; 在此范围之外, `<outer>` 将恢复为其原始定义.

```
\zalias_matrix_from_list:n    *   \zalias_matrix_from_list:n {<list>}
```

```
\zalias_matrix_from_list:(e|o|f) *
```

New: 2025-06-22

此命令会根据 `<list>` 生成对应的矩阵数据, 是上述 `\mat`, `\pamt` 等命令的基础; 且此命令完全可展, 所以该命令可以与 `tabularray` 之类的宏包结合使用.

```
\z@mat@plain \z@mat@plain {<list>}
```

New: 2025-06-22

此命令即为上述的 `\zalias_matrix_from_list:n` 命令.

```
\ExplSyntaxOn
\edef\MatDataA{\zalias_matrix_from_list:n {1, 2.00, , 4, ; , 6,
7.00, 9, 10 ; , 12, 13.00, , }}
\ExplSyntaxOff
\SetTblrOuter{expand=\MatDataA}
\begin{tblr}
{
  rowspec = {
    |[2pt,green7]Q|[teal7]Q|[green7]Q|[2pt, green6]
    Q|[green5]Q|[green4]Q|[green3]Q|[3pt,teal7]
```

例 82

```

    }
  }
  \MatDataA
\end{tblr}

```

1	2.00		4
	6	7.00	9 10
	12	13.00	

```

\zalias_diag_mat_data:nnnn * \zalias_diag_mat_data:nnnn {<bool>}{<other default>}
\zalias_diag_mat_data:nnne * {<diag default>}{<list>}

```

New: 2025-06-22

此命令会根据 $\langle list \rangle$ 生成对应的矩阵数据, 是上述 $\backslash imat$, $\backslash adamant$, $\backslash zmat$ 三个命令的基础; $\langle bool \rangle$ 用于指定对角矩阵的类型, $\langle bool \rangle$ 为 $\backslash c_false_bool$ 时, 为反对角矩阵; $\langle other\ default \rangle$ 用于指定非对角元素的默认值, $\langle diag\ default \rangle$ 用于指定对角线上元素的默认值; 且此命令完全可展, 所以该命令可以与 $tabularray$ 之类的宏包结合使用.

```

\ExplSyntaxOn
\edef\MatDataB{\zalias_diag_mat_data:nnnn {
\c_true_bool}{?}{*}{1.00, , 2, 3, , 5}}
\edef\MatDataC{\zalias_diag_mat_data:nnnn {
\c_false_bool}{@}{*}{1.00, , 2, 3, , 5}}
\ExplSyntaxOff
\SetTblrOuter{expand={\MatDataB, \MatDataC}}
\begin{tblr}{ hlines, vlines }
  \MatDataB
\end{tblr}
\quad = \quad
\begin{tblr}{ hlines, vlines }
  \MatDataC
\end{tblr}

```

例 83

1.00	?	?	?	?	?
?	*	?	?	?	?
?	?	2	?	?	?
?	?	?	3	?	?
?	?	?	?	*	?
?	?	?	?	?	5

=

@	@	@	@	@	1.00
@	@	@	@	*	@
@	@	@	2	@	@
@	@	3	@	@	@
@	*	@	@	@	@
5	@	@	@	@	@

```

\zalias_jmat_data:nn      ★ \zalias_jmat_data:nn {\style}{\list}
\zalias_jmat_data:(ne|no) ★ \zalias_hmat_data:nn {\style}{\list}
\zalias_hmat_data:nn      ★
\zalias_hmat_data:(ne|no) ★

```

New: 2025-06-22

此二命令会根据 `\list` 生成对应的 Jacobian 或 Hessian 矩阵数据, 是上述 `\jmat`, `\hmat` 两个命令的基础; `\style` 用于指定 Hessian 矩阵中每一项的排版样式, `\style` 中不包含 “\”; 且此命令完全可展, 所以该命令可以与 `tabularray` 之类的宏包结合使用.

```

\ExplSyntaxOn
\edef\MatDataD{\zalias_jmat_data:nn {displaystyle}{f, g; x, y,
z}}
\edef\MatDataE{\zalias_hmat_data:nn {textstyle}{g; \textsf{x},
\mathbb{K}, z}}
\ExplSyntaxOff
\SetTblrOuter{expand={\MatDataD, \MatDataE}}
jmat =
\begin{tblr}{ hlines, vlines, cells={mode=math} }
\MatDataD
\end{tblr}, \quad
hmat =
\begin{tblr}{ hlines, vlines, cells={mode=math} }
\MatDataE
\end{tblr}

```


8.3 slide 库

此 library 用于将文档切换到 slide 模式, 无需用户对文档源码进行大的改动, 仅需在导言区加载此 library 即可, \LaTeX 会自动处理文档的分页, 浮动体等细节.

由于此 library 内部 patch 了很多的 \LaTeX 内部命令, 所以请谨慎加载. 另外, 加载此 library 并不会牺牲太多的编译速度.

zslide 中的坐标系统: 在不另加说明的情况下, zslide 中的坐标系统均以当前页面的左上角为原点, 取向上向右为正方向. 这就意味着你的纵坐标往往为负值, 横坐标往往为正值.

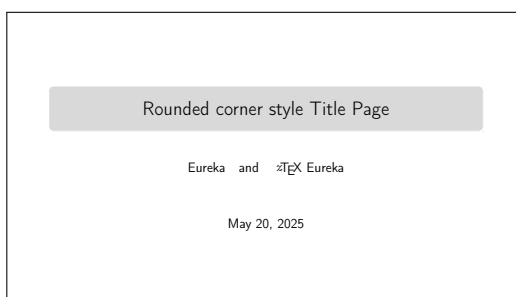
WARNING:slide 库 Patch 了大量的原始命令, 可能与部分宏包中的设置相冲突.

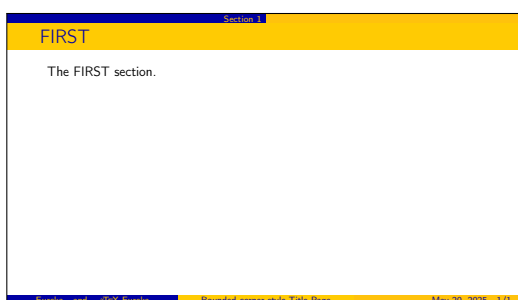
slide 库的使用方法是简单的, 一个基本的使用样例如下:

```
\documentclass[
  layout={slide, aspect=16|9},
]{ztex}
\title{Rounded corner style Title Page}
\author{Eureka\quad and \quad \ztex{} Eureka}
\date{\today}
\begin{document}
\maketitle
\section{FIRST}
The FIRST section.
\end{document}
```

例 86

上述代码的编译产生的 slide 结果如下:





8.3.1 颜色主题

`\zslidethemeuse` `\zslidethemeuse[⟨key-value⟩]{⟨name⟩}`

Updated: 2025-04-25

此命令仅能在导言区使用, 其会根据 `⟨spec⟩` 对颜色主题 `⟨name⟩` 中的部分配置进行重写, 然后再应用 `⟨name⟩` 这一 slide 主题. `⟨key-value⟩` 列表请参见后续 `\zslideset` 命令.

注意: 为了编译速度考虑, \LaTeX 仅加载一个主题; 所以用户应在加载 `ztex` 时便通过键 `⟨theme⟩` 指定 slide 的主题. 且命令 `\zslidethemeuse` 更大程度上是出于方便用户修改预定义主题中的某一特定项目这一目的而提供的.

`\zslidethemenew` `\zslidethemenew{⟨name⟩}{⟨key-value⟩}`

Updated: 2025-04-25

此命令会按照 `⟨key-value⟩` 创建名为 `⟨name⟩` 的 slide 颜色主题, 仅可在导言区使用. 具体的可调整选项请参见命令 `\zslideset` 中的 `⟨key-value⟩` 参数说明.

`AnnArborDefault` `\documentclass[layout={slide, theme=AnnArborDefault}]{ztex}`

Updated: 2024-11-05

`\zslidethemeuse[⟨spec⟩]{AnnArborDefault}`

可以在加载文档类时选择此主题, 还可以使用命令 `\zslidethemenew` 根据 `⟨spec⟩` 对此主题进行部分配置进行重定义. 本主题具体效果请前往 Beamer Theme Matrix 查看.

`AnnArborBeaver` `\documentclass[layout={slide, theme=AnnArborBeaver}]{ztex}`

Updated: 2024-11-05

`\zslidethemeuse[⟨key-value⟩]{AnnArborBeaver}`

可以在加载文档类时选择此主题, 还可以使用上述命令根据 `⟨key-value⟩` 对此主题进行部分配置进行重定义. 本主题具体效果请前往 Beamer Theme Matrix 查看.

`AnnArborAlbatross` `\documentclass[layout={slide, theme=AnnArborAlbatross}]{ztex}`

Updated: 2024-11-05

`\zslidethemeuse[⟨key-value⟩]{AnnArborAlbatross}`

可以在加载文档类时选择此主题, 还可以使用上述命令根据 `⟨key-value⟩` 对此主题进行部分配置进行重定义. 本主题具体效果请前往 Beamer Theme Matrix 查看.

AnnArborSeahorse	<code>\documentclass[layout={slide, theme=AnnArborSeahorse}]{ztex}</code>
Updated: 2024-11-05	<code>\zslidethemeuse[⟨key-value⟩]{AnnArborSeahorse}</code>
	可以在加载文档类时选择此主题, 还可以使用上述命令根据 <code>⟨key-value⟩</code> 对此主题进行部分配置进行重定义. 本主题具体效果请前往 Beamer Theme Matrix 查看.
AnnArborSpruce	<code>\documentclass[layout={slide, theme=AnnArborSpruce}]{ztex}</code>
Updated: 2024-12-05	<code>\zslidethemeuse[⟨key-value⟩]{AnnArborSpruce}</code>
	可以在加载文档类时选择此主题, 还可以使用上述命令根据 <code>⟨key-value⟩</code> 对此主题进行部分配置进行重定义. 本主题具体效果请前往 Beamer Theme Matrix 查看.

8.3.2 页面信息

<code>\zslideset</code>	<code>\zslideset[⟨key⟩]{⟨spec⟩}</code>
Updated: 2025-04-25	在加载 slide 库后, 此命令用于调整 \LaTeX 关于 slide 的默认配置. <code>⟨key⟩</code> 表示 \LaTeX 中属于 zslide 库的键名, 默认为空, 此时即为根目录.

<code>ztex/./zslide/doc</code>	<code>doc = {⟨key-value⟩}</code>
<code>ztex/./zslide/sec</code>	<code>sec = {⟨key-value⟩}</code>
<code>ztex/./zslide/UL</code>	<code>UL = {⟨key-value⟩}</code>
<code>ztex/./zslide/UR</code>	<code>...</code>
<code>ztex/./zslide/BL</code>	<code>BR = {⟨key-value⟩}</code>
<code>ztex/./zslide/BC</code>	<code>toc = {⟨key-value⟩}</code>
<code>ztex/./zslide/BR</code>	上述的每一个键均为元键 (Meta Key), 需要用接受的值也为键值对.
<code>ztex/./zslide/toc</code>	

<code>ztex/./doc/bg-color</code>	<code>bg-color = ⟨颜色⟩</code> 初始值: <code>white</code>
<code>ztex/./doc/text-color</code>	<code>text-color = ⟨颜色⟩</code> 初始值: <code>black</code>
<code>ztex/./doc/text-style</code>	<code>text-style = ⟨rmdefault|sfdefault|ttdefault⟩</code> 初始值: <code>sfdefault</code>
	<code>⟨bg-color⟩</code> 和 <code>⟨text-color⟩</code> 分别表示背景色和文本颜色, 默认情况下分别为 <code>white</code> , <code>black</code> ; <code>⟨text-style⟩</code> 表示 slide 里文本的样式, 其可选值为: <code>rmdefault</code> , <code>sfdefault</code> , <code>ttdefault</code> .

<code>ztex/./sec/bg</code>	<code>fg = ⟨颜色⟩</code> 初始值: <code>Ann-default-I</code>
<code>ztex/./sec/fg</code>	<code>bg = ⟨颜色⟩</code> 初始值: <code>Ann-default-III</code>
<code>ztex/./sec/prefix</code>	<code>prefix = ⟨文本⟩</code> 初始值: 空
<code>ztex/./sec/suffix</code>	<code>suffix = ⟨文本⟩</code> 初始值: 空
	<code>⟨fg⟩</code> 和 <code>⟨bg⟩</code> 分别表示 section 栏的文本颜色和背景色, 默认情况下分别为 <code>Ann-default-I</code> , <code>Ann-default-II</code> ; <code>⟨文本⟩</code> 用于设置 slide 页面中 section 标题的前后缀.

ztex/../../UL/bg	fg = <颜色>..... 初始值: Ann-default-II
ztex/../../UL/fg	bg = <颜色>..... 初始值: Ann-default-I
ztex/../../UL/text	text = <文本>..... 初始值: \zslideUL

<fg> 和 <bg> 分别表示 slide 页面中 UL 的文本颜色和背景色, 默认情况下分别为 Ann-default-II, Ann-default-I; <text> 用于设置 slide 左上角 (Upper Left) 导航栏对应的文本, 默认为 \zslideUL. UR, BL, BC, BR 这几个元键的属性完全一致, 这里不再一一说明.

ztex/../../toc/label	label = {<key-value>}
ztex/../../toc/suffix	suffix = {<key-value>}
ztex/../../toc/leftmargin	leftmargin = {<key-value>}

上述的每一个键均为元键, 需要用接受的值也为键值对; <label> 表示目录页各层级的 label 格式设置; <suffix> 中的内容将追加到表示目录条目尾部; <leftmargin> 表示不同层级距离页边距的距离. 因为三者的属性完全类似, 所以我们这里只对 <leftmargin> 这个元键加以说明.

ztex/../../leftmargin/chapter	chapter = {<长度>}..... 初始值: 2em
ztex/../../leftmargin/section	section = {<长度>}..... 初始值: 4em
ztex/../../leftmargin/subsection	subsection = {<长度>}..... 初始值: 6em

这三个距离中的 <长度> 接受一个长度参数, 其默认值分别为 1.9em, 1.5em, 3.8em.

注意: 此系列键值在处理不同文档类时兼容性不太好, 而且该设置是全局的; 因它们由 \ztocformat 命令提供, 所以建议用户直接使用 \ztocformat 命令进行目录格式定制;

在特定的子目录, 如 <key>=doc 或 <key>=toc/leftmargin 时, 一个设置样例如下:

```
\zslideset[doc]{
  bg-color=yellow!20,
  text-color=red
}
\zslideset[toc/leftmargin]{
  chapter=1em,
  section=4em,
}
```

例 87

\zslidelogo	\zslidelogo[<key-value>]{<picture>}
-------------	-------------------------------------

Updated: 2025-04-25

此命令用于设置 slide 的 logo 图标, 仅可在导言区使用.

ztex/slide/logo/position	width = \langle 长度 \rangle 初始值: 2.5em
ztex/slide/logo/width	exclude = \langle 逗号分割列表 \rangle 初始值: 1
ztex/slide/logo/exclude	position = (\langle 长度 1, 长度 2 \rangle)... 初始值: (\backslash paperwidth- \backslash ztex_quad_dim, 1.5em)

\langle position \rangle 表示 logo 图标在页面中的位置, 默认为右上角; \langle width \rangle 表示 logo 图标的宽度, 默认为 2.5em; \langle exclude \rangle 表示 logo 图标在 slide 页面中排除的页码范围, 默认为 1.

\backslash zslideframetitle	\backslash zslideframetitle{ \langle title \rangle }
New: 2025-05-09	此命令用于在没有 \backslash section 命令出现时手动创建 slide 页面对应的标题, 和 beamer 中的 \backslash frametitle 命令类似.


注意: 此命令会自动换页, 即自动插入 \backslash newpage 命令.

\backslash zslidetitle	此三个命令用于分别保存导言区 \backslash @title, \backslash @author, \backslash @date 三个变量的值, 用户可以在正文部分使用此三个变量.
\backslash zslideauthor	
\backslash zslidedate	
Updated: 2025-04-25	注意: 如果在 slide 模式下未定义这三个变量, 那么 \LaTeX 会抛出错误.

\backslash zslidedocolor	\backslash zslidedocolor[\langle layer \rangle]{ \langle color \rangle }
Updated: 2025-04-25	此命令用于覆盖原本的 slide 文本或背景色, \langle layer \rangle 可选值有: fg, bg; \langle bg \rangle 默认的 \langle color \rangle 为 white, \langle fg \rangle 默认的 \langle color \rangle 为 black.
	注意: 一次只能设置一个 \langle layer \rangle , 且用户不应该滥用此命令.

\backslash zslideUL	这三个命令分别表示 slide 模式下, UL, UR, BR 位置处默认的文本信息.
\backslash zslideUR	
\backslash zslideBR	
Updated: 2025-04-25	

zslide:titlepage	\backslash pageref{zslide:titlepage}
zslide:lastpage	\backslash pageref{zslide:lastpage}
Updated: 2025-04-25	引用当前文档的最后一页, 用于 slide 制作时的页码引用. 使用样例如下:

<code>zslide@titlepage</code>	<code>\hyper@link{<context>}{zslide@titlepage}{<link text>}</code>
<code>zslide@lastpage</code>	<code>\hyper@link{<context>}{zslide@lastpage}{<link text>}</code>
Updated: 2024-11-05	上述两 Targets 由命令 <code>\hyper@anchor</code> 设置, 分别应用于引用当前文档的第一页和最后一页, 在 <code>zslide</code> 中, 标题页的页码为 0.
注意: 普通用户不应该直接使用这两个 Targets, 此二 Targets 主要提供给模板的开发者, 用户应使用位于首页和尾页的 <code>zslide:titlepage</code> 和 <code>zslide:lastpage</code> 两 label.	
<code>zslide@title@color</code>	<code>\color{zslide@title@color}{<item>}</code>
Updated: 2025-04-25	<code>\textcolor{zslide@title@color}{<item>}</code>
此颜色用于设置 slide 模式下 title 的背景色, 默认为: HTML:d9d9d9(即 ).	
<code>\zslideframeind</code>	<code>\zslideframeind</code>
Updated: 2025-04-25	用户可以在自定义导航栏时使用此命令, 此命令在每一页 Frame 中会返回其在这个 section 中对应的 Frame Index. 比如在某个 section 中第 1 页, 其返回的 Frame Index 为 1.
<code>\zslideframeall</code>	<code>\zslideframeall{<name>}</code>
Updated: 2025-04-25	用户可以在自定义导航栏时使用此命令, 此命令可以根据 <code><name></code> 来获取 <code>\jobname.aux</code> 中变量 <code>\zsec@<name>@cnt</code> 的值. <code><name></code> 一般为大写罗马数字: I, II, III, ... 等, 其默认返回当前 section 下的 Frame 总数; 第一次编译亦或者是变量 <code>\zsec@<name>@cnt</code> 不存在时, 命令 <code>\zslideframeall</code> 将会返回 ??.
<code>\zslidenavsym</code>	<code>\zslidenavsym[<target symbol>][<other symbol>]</code>
Updated: 2025-04-25	此命令为内部命令 <code>\zslide_nav_sym:nnnn</code> 的一个具体实现. <code><target symbol></code> 默认为 <code>●</code> , <code><other symbol></code> 默认为 <code>○</code> . 这两个 symbol 的详细说明请参见后续的 <code>\zslide_nav_sym:nnnn</code> 命令.
<code>\zslidetoc@page</code>	<code>\zslidetoc@labelset[<extra width>]{<item>}</code>
<code>\thecontentslabel</code>	这一组命令主要用于自定义 slide 中的目录, 其中 <code>\zslidetoc@page</code> 表示目录项目对应的页码, <code>\thecontentslabel</code> 表示目录项目的对应的名称. <code>\zslidetoc@sicon</code> 和 <code>\zslidetoc@ssicon</code> 表示 slide 模式下目录中 section 和 subsection 对应的 icon. 用户可以在导言区自定义这两个 icon, 默认情况下这两个 icon 的声明及效果如下:
<code>\zslidetoc@labelset</code>	
<code>\zslidetoc@sicon</code>	
<code>\zslidetoc@ssicon</code>	
Updated: 2025-04-25	

`\ExplSyntaxOn`

例 88

```
Section Icon: \box_move_up:nn {2pt}
\hbox:n {\ztool_set_to_wd:nn
{6pt}}{\(\blacktriangleright\)}
```

<code>}\par</code>
Subsection Icon: <code>\rule[2pt]{3pt}{3pt}</code> <code>\ExplSyntaxOff</code>

SectionIcon:▶
SubsectionIcon:■

`\zslidetoc@labelset` 用于设置 slide 模式下目录条目的格式. `<extra width>` 表示 `\thecontentslabel` 右侧额外的间距. `<item>` 可以使用 `\thecontentslabel`, `\zslidesecIcon`, `\zslidesubsecIcon` 或其它用户自定义符号.

<code>\zslidepageTF</code>	<code>\zslidepageTF{<formula>}{<true code>}{<false code>}</code>
Updated: 2025-04-25	此命令此命令在自定义 slide 的元信息时很有用, 其会自动比较当前页码与 <code><formula></code> 的关系, 然后执行对应的分支. 一个使用样例如下:

<code>\zslidethemeuse[</code> <code>UR={text=\zslidepageTF{=1}}{\zslideUR:_ \zslidenavsym}},</code> <code>] {AnnArborSpruce}</code>	例 89
--	------

8.3.3 编程接口

`\zslide_framecnt_aux:nn`

Updated: 2025-04-25

`\zslide_framecnt_aux:nn {<name>}{<number>}`

此命令会向文件 `\jobname.aux` 中写入一个变量, 其名称为: `\zsec@<name>@cnt`, 其值为: `<number>`; `<name>` 一般为一大写罗马数字, 如 I, II, III, IV 等. 此命令在制作进度条或向后搜集文档内容时是十分有用的.

`\zslide_status_bar:nnnn`

Updated: 2025-04-25

`\zslide_status_bar:nnnn {<type>}{<coordinate>}{<width>}{<height>}`

此命令用于创建 slide 的页面背景色块, 为方便叙述, 我们称其为 `<BOX>`. 其中 `<coordinate>` 表示 `<BOX>` 左下角坐标, 形如 `(10pt, -.1\paperwidth)`, 以当前页面的左上角为原点, 取向上向右为正方向; `<type>` 为状态栏类型, 目前所有可选值有: UR, UL, BL, BC, BR, sec; `<width>` 为宽度, 接受一个浮点数, 默认以 `\paperwidth` 为单位. `<height>` 为状态栏的高度, 接受一个合法的 dim 类型值, 如 10pt, 2em 等.

注意: 此命令需放入 `shipout/background` 或 `shipout/foreground` 这两个 Hook 中; 普通用户不应该直接调用此命令, 此命令主要提供给模板的开发者.

`\zslide_status_info:nnnn`

Updated: 2025-04-25

`\zslide_status_info:nnnn {<type>}{<coordinate>}{<width>}{<content>}`

此命令用于创建 slide 的页面元信息, 其被置于一个 box 中, 为方便叙述, 我们称其为 `<BOX>`. 其中 `<type>` 表示 `<BOX>` 在页面上的位置, 可选值有: foot, head; `\g_zslide_status_info_head_B_dim` 和 `\g_zslide_status_info_foot_B_dim` 两个寄存器存放了 head 和 foot 中文字基线的纵坐标. `<coordinate>` 表示 `<BOX>` 的左下角坐标, 接受一个浮点数, 以 `\paperwidth` 为单位. 此参数以当前页面的左上角为原点, 取向上向右为正方向; `<width>` 为当前 `<BOX>` 的 (弹性) 宽度, 接受一个浮点数, 以 `\paperwidth` 为单位. `<content>` 表示 `<BOX>` 中存放的文本或图片内容.

注意: 此命令需放入 `shipout/background` 或 `shipout/foreground` 这两个 Hook 中; 普通用户不应该直接调用此命令, 此命令主要提供给模板的开发者.

<code>\g_zslide_status_info_sec_L_dim</code>	<code>\g_zslide_status_info_sec_L_dim</code> 初始值: <code>1cm</code>
<code>\g_zslide_status_info_sec_C_dim</code>	<code>\g_zslide_status_info_sec_C_dim</code> 初始值: <code>-1.7em</code>
<code>\g_zslide_status_info_head_C_dim</code>	<code>\g_zslide_status_info_head_C_dim</code> 初始值: <code>-0.35em</code>
<code>\g_zslide_status_info_foot_C_dim</code>	<code>\g_zslide_status_info_foot_C_dim</code> 初始值: <code>-\zph+0.35em</code>

New: 2025-01-14

`\g_zslide_status_info_sec_L_dim` 中存放了 section 文本距离页面左边界的距离, 默认值为 `1cm`; `\g_zslide_status_info_sec_C_dim` 中存放了 section 文本竖直方向对称轴的纵坐标, 默认值为 `-1.7em`. 最后两个寄存器存放了 head 和 foot 中文本竖直方向对称轴的纵坐标, 前者的默认值为 `-0.35em`, 后者的默认值为 `-\paperheight+0.35em`.

注意: 普通用户不应该直接修改此系列寄存器, 此命令主要提供给模板的开发者.

<code>\g_zslide_status_bar_head_H_dim</code>	<code>\g_zslide_status_bar_head_H_dim</code> 初始值: <code>.7em</code>
<code>\g_zslide_status_bar_foot_H_dim</code>	<code>\g_zslide_status_bar_foot_H_dim</code> 初始值: <code>.7em</code>
<code>\g_zslide_status_bar_sec_H_dim</code>	<code>\g_zslide_status_bar_sec_H_dim</code> 初始值: <code>2em</code>
<code>\g_zslide_status_bar_sec_B_dim</code>	<code>\g_zslide_status_bar_sec_B_dim</code> 初始值: <code>-2.7em</code>

New: 2025-01-14

前两个寄存器存放了 slide 中 head 和 foot 对应背景色块的高度, 默认值均为 `.7em`, 其对应的背景矩形色块底边的纵坐标均为 `.7em`; `\g_zslide_status_bar_sec_H_dim` 中存放了 section 的背景色块的高度, 默认值为 `2em`; `\g_zslide_status_bar_sec_B_dim` 中存放了 section 的背景矩形色块底边对应的纵坐标, 默认值为 `-2.7em`; 当改变此三个寄存器的值时, 对应色块的基线保持不变, 其高度会做出相应的改变.

注意: 普通用户不应该直接修改此系列寄存器, 此命令主要提供给模板的开发者.

`\zslide_meta:n` `\zslide_meta:n {<key>}`

Updated: 2025-04-25 此命令可以根据 `<key>` 获取 slide 的 status info 中对应的元信息.

注意: 普通用户不应该直接调用此命令, 此命令主要提供给模板的开发者.

`\zslide_nav_sym:nnnn` `\zslide_nav_sym:nnnn {<range>}{<target>}{<target symbol>}{<other symbol>}`

Updated: 2025-04-25 此命令用于创建 slide 中的导航栏, `<range>` 接受一个正整数, 表示 frame 的总数; `<target>` 为接受一个在 `0 ~ <range>` 内的正整数, 表示选定的编号. `<target symbol>` 为选定的编号的符号, `<other symbol>` 为其它编号的符号.

注意: 此命令需放入 shipout/background 或 shipout/foreground 这两个 Hook 中; 普通用户不应该直接调用此命令, 此命令主要提供给模板的开发者.

8.4 thm 库

本 library 中定义了一系列的定理类主题以及环境图标 (icon), 在加载 theme library 的同时, 会自动导入 tcolorbox, tikz 和 pifont 三个宏包. 同时也会加载 tikz 的 fadings, calc 两个库. 如此数量的宏包导入必然会拖慢整个文档的编译, 请酌情考虑加载此 library.

NOTE:

1. 由于技术原因, 当用户需要加载 thm 库时, 必须将命令 `\zthmstyle{<style>}` 置于 `\ztexloadlib{thm}` 之前;
2. 若用户在自定义定理类环境样式时需要更改 \LaTeX 的默认配色, 请将 `\ztex_keys_set:nn` 或其它基于 `\keys_set:nn` 的命令放置于命令 `\zthmstylenew` 对应样式的 `<preamble>` 中而非 `<option>` 中, 否则 \LaTeX 中的一系列与 `\zcolorset` 相关的函数将失去对新定义数学类环境样式的色彩控制能力.

`\zthmiconset`

`\zthmiconset{⟨key-value⟩}`Updated: 2025-04-25

此命令用于设置定理类环境的图标, 仅能在导言区使用.

<code>../axiom</code>	<code>axiom</code>	<code>= ⟨icon⟩</code>	.....	初始值:	❖
<code>../definition</code>	<code>definition</code>	<code>= ⟨icon⟩</code>	.....	初始值:	♣
<code>../theorem</code>	<code>theorem</code>	<code>= ⟨icon⟩</code>	.....	初始值:	♥
<code>../lemma</code>	<code>lemma</code>	<code>= ⟨icon⟩</code>	.....	初始值:	♣
<code>../corollary</code>	<code>corollary</code>	<code>= ⟨icon⟩</code>	.....	初始值:	♣
<code>../proposition</code>	<code>proposition</code>	<code>= ⟨icon⟩</code>	.....	初始值:	♠
<code>../remark</code>	<code>remark</code>	<code>= ⟨icon⟩</code>	.....	初始值:	✱
	<code>proof</code>	<code>= ⟨icon⟩</code>	.....	初始值:	无
	<code>exercise</code>	<code>= ⟨icon⟩</code>	.....	初始值:	无
	<code>example</code>	<code>= ⟨icon⟩</code>	.....	初始值:	无
	<code>solution</code>	<code>= ⟨icon⟩</code>	.....	初始值:	无
	<code>problem</code>	<code>= ⟨icon⟩</code>	.....	初始值:	无

上述键值配置为 `⟨style⟩=paris` 时的样式, 其中 `⟨icon⟩` 为一个合法的图标 (文字).

一个基本的使用样例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

`\zthmiconset`

例 90

```

{
  axiom      = \ding{118},
  definition = \ding{168},
  theorem    = \(\heartsuit\),
  lemma      = \ding{68},
  corollary  = \ding{168},
  proposition = \(\spadesuit\),
  remark     = \ding{102},
}

```

`\zthmiconuse`

`\zthmiconuse{⟨thm env name⟩}`Updated: 2025-04-25

此命令用于使用定理类环境的图标, `⟨thm env name⟩` 即为所有预定义的定理类环境名. 此命令在自定义定理环境样式时比较有用, 不推荐用户于正文中使用.

一个基本的使用样例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

`\zthmiconuse{theorem}`

`\zthmiconuse{lemma}`

例 91

♡ ♣

<code>\zthmiconrm</code>
Updated: 2025-04-25
<code>shadow</code>
Updated: 2024-12-05

`\zthmiconrm`

此命令会清除所有定理类环境的图标, 不推荐用户在正文中使用.

`\zthmstyle{shadow}`

加载此 library 后即可应用上述样式, 样式预览如下:

`% \ztexloadlib{alias}`

`\begin{remark}[thmstyle-shadow]`

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

`\begin{align}`

`\underset{}{\mathbf{v} \bigotimes \mathbf{w}}`

`& = \sum_{i=1}^3 \left(a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3 \right)`

`\right) \\`

`& = \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + \mathbf{R}\{C\}`

`\end{align}`

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;%

`\end{remark}`

例 92

注记 8.1 (`thmstyle-shadow`)

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

$$\mathbf{v} \bigotimes \mathbf{w} = \sum_{i=1}^3 (a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3) \tag{8.1}$$
$$= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + C \tag{8.2}$$

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

 paris

\zthmstyle{paris}

Updated: 2024-12-05

加载此 library 后即可应用上述样式, 样式预览如下:

```
% \ztexloadlib{alias}
\begin{axiom}[thmstyle-paris]
As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical
reason is a representation of, as far as I know, the things in
themselves;
\begin{align}
\underset{}{\mathbf{v}} \mathrel{\mathop{\bigotimes}\limits} \mathbf{w} &= \sum_{i=1}^3 \mathbf{left}(a_{i1}u^i v^1 + a_{i2}u^i v^2 + a_{i3}u^i v^3 \mathbf{right}) \\
&= \int x \, dx = \frac{1}{2}x^2 + \mathbf{R{C}}
\end{align}
As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical
reason is a representation of, as far as I know, the things in
themselves;%
\end{axiom}
```

例 93

公理 8.1 (thmstyle-paris) As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

$$\mathbf{v} \mathrel{\mathop{\bigotimes}\limits} \mathbf{w} = \sum_{i=1}^3 (a_{i1}u^i v^1 + a_{i2}u^i v^2 + a_{i3}u^i v^3) \quad (8.3)$$

$$= \int x \, dx = \frac{1}{2}x^2 + C \quad (8.4)$$

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves; ❖

 lapsis

\zthmstyle{lapsis}

Updated: 2024-12-05

加载此 library 后即可应用上述样式, 样式预览如下:

```
% \ztexloadlib{alias}
\begin{lemma}[thmstyle-lapsis]
As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical
reason is a representation of, as far as I know, the things in
```

例 94

```
themselves;
\begin{align}
\underset{}{\mathbf{v}} \mathrel{\mathbf{\cdot}} \mathbf{w}
&= \sum_{i=1}^3 \left( a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3 \right) \\
&= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + \mathbf{R}\{C\}
\end{align}
As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical
\tcblower
\begin{align}
\int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + \mathbf{R}\{C\}
\end{align}
reason is a representation of, as far as I know, the things in
themselves;%
\end{lemma}
```

引理 8.1
thmstyle-
lapis

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

$$\mathbf{v} \otimes \mathbf{w} = \sum_{i=1}^3 (a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3) \tag{8.5}$$
$$= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + C \tag{8.6}$$

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical

$$\int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + C \tag{8.7}$$

reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves; ♥

elegant

Updated: 2024-12-05

\zthmstyle{elegant}

加载此 library 后即可应用上述样式, 样式预览如下:

% \ztexloadlib{alias}例 95

\begin{definition}[thmstyle-elegant]

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical

reason is a representation of, as far as I know, the things in

themselves;

```

\begin{align}
\underset{}{\mathbf{v}} \bigotimes \mathbf{w}
&= \sum_{i=1}^3 \underline{\text{left}}(a_{i1}u^i v^1 + a_{i2}u^i v^2 + a_{i3}u^i v^3 \text{ }
\underline{\text{right}}) \quad \backslash
&= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + \mathbf{R}\{C\}
\end{align}

```

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;%


```
\end{definition}
```

定义 8.1 (thmstyle-elegant)

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

$$\mathbf{v} \otimes \mathbf{w} = \sum_{i=1}^3 (a_{i1}u^i v^1 + a_{i2}u^i v^2 + a_{i3}u^i v^3) \quad (8.8)$$

$$= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + C \quad (8.9)$$

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves; 

tcb

\zthmstyle{tcb}

New: 2025-06-29

加载此 library 后即可应用上述样式, 样式预览如下:

```

% \ztexloadlib{alias}
\begin{theorem}[thmstyle-tcb]
As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical
reason is a representation of, as far as I know, the things in
themselves;
\begin{align}
\underset{}{\mathbf{v}} \bigotimes \mathbf{w}
&= \sum_{i=1}^3 \underline{\text{left}}(a_{i1}u^i v^1 + a_{i2}u^i v^2 + a_{i3}u^i v^3 \text{ }
\underline{\text{right}}) \quad \backslash
&= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + \mathbf{R}\{C\}
\end{align}
As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical

```

例 96

reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;%
`\end{theorem}`

XXXX

定理 8.1 (thmstyle-tcb)

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

$$\mathbf{v} \otimes \mathbf{w} = \sum_{i=1}^3 (a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3) \tag{8.10}$$
$$= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + C \tag{8.11}$$

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

obsidian

Updated: 2024-12-05

`\zthmstyle{obsidian}`
加载此 library 后即可应用上述样式, 样式预览如下:

`% \ztexloadlib{alias}`

例 97

`\begin{proposition}[thmstyle-obsidian]`
As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;
`\begin{align}`
`\underset{}{\mathbf{v}} \mathbin{\mathbf{\bigotimes}} \mathbf{w}`
`&= \sum_{i=1}^3 \left(a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3 \right)`
`\right) \\`
`&= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + C`
`\end{align}`
As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;%
`\end{proposition}`

“命题:8.1

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

$$\mathbf{v} \otimes \mathbf{w} = \sum_{i=1}^3 (a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3) \quad (8.12)$$

$$= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + C \quad (8.13)$$

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

9 ztool 宏包

本宏集已独立实现了一个 ztool 宏包, 此模块中包含原来已被废弃的 l3sys-shell 中的所有命令. 除此之外, ztool 提供了 box 操作, 文件 IO 以及基本图形绘制相关的函数. 在 ztool 的协助下, \LaTeX 能够避免或减少命令行 `-shell-escape` 参数或其它相关宏包的调用 (如 `robust-externalize` 宏包).

ztool 宏包的详细使用方法请参见其[用户手册](#).

10 TODO

\LaTeX 的开发还远远没有结束，还有很多功能需要完善，这里列出部分将来可能会完善的功能 (☐ – 未完成; ☒ – 已完成; ☐ – 不考虑该功能):

- ☐ 封装 `geometry` 宏包的相关接口，使得用户可以通过 \LaTeX 的接口来设置页面布局和纸张大小等参数.
- ☒ 2025-07-06-已完成:在独立实现 `titlesec` 和 `titletoc` 之前，先暂时把这两个宏包的接口封装一下，放入 \LaTeX 中.
- ☐ 使用 `new marker mechanism` 来实现 `fancyhdr` 的相关功能.
- ☒ 2025-04-27-已完成:自定义 `syntax` 环境，用于排版代码. (比如给出相关命令的 `\key` 或 `\key` 的默认值).
- ☒ 2025-05-12-已完成:把自己修改的那个 Euler Math 变体配置进 \LaTeX , 命名为 `var-euler`, 然后把相关配置写入 `fontcfg module`.
- ☐ 给 `\zpagenmask` 命令增加一个 `\transparent` key 以适配不同的对象 (文本, 图片) 以及引擎.
- ☒ 2025-02-04-已完成:添加一个证明类环境的 `\zthmProofTitleFormat` 接口, 用于设置证明类环境的标题格式.
- ☐ 完善 Metropolis `zslide` 主题, 实现 `zslide` 中的 `\zslidethemeuse` 和 `\zslideColorUse` 接口, 包括二者的自由组合.
- ☒ (使用 `\thepage` 命令足矣)添加一个真正的 `\zslideframeall` 命令, 并把现在的 `\zslideframeall` 命令重命名为 `\zslideFrameSecTotal`.
- ☒ 2025-04-22-已完成:完善 `thm module` 的 `icon` 接口 (类似 `Elegant \LaTeX` 系列), 但此接口仅在用户加载 `theme library` 时才可用.
- ☒ 2025-04-22-已完成:完善 `thm module` 中 `paris` 主题的分页样式.
- ☒ 2025-05-12-已完成:使用 `ztool` 缩放 `thm module` 中 `obsidian` 样式标题中的 `icon`.
- ☐ 重新实现部分的 `xcoffins` 宏包中的命令, 目标为: 实现 `\parbox` 的功能, 并且比之更加的易用.
- ☐ 封装 `Plain \LaTeX` 中的 `\parshape` 及其相关命令, 使之更加的易用.
- ☐ 封装 `\lastbox` 相关命令, 实现段落的分割和盒子的跨页需求.

- ☑ (使用 \LaTeX 中的 `framedmulticol` 宏包)在实现跨页盒子的基础上, 手动实现 `framed` 宏包的功能, 在替代该宏包原有功能的基础上, 提供更加易用的接口.
- ☑ 2025-05-12-已完成:增加一个基于任意变换矩阵的盒子 (内容) 操作命令, 也许是依赖 `l3draw` ?? 或许增加一个 `\ztool_set_to_wd_ht:nnn` 或 `\ztool_set_wd_ht_plus_dp:nnnn` 命令???
- ☐ 提供列表设置的相关命令, 目标是成为宏包 `enumerate` 的一个可选替代. (直接从原始的 `list` 环境出发?? 未来会把这部分命令抽离到一个新的单独模块)
- ☐ 在 `page` 模块中实现一个增强的 `\marginpar` 命令, 目的是成为 `sidenotes` 宏包的一个可选替代.
- ☐ 实现 `\hyper@icon` 接口, 用于设置文档中的超链接图标. (没有 `icon` 的超链接未免过于单调)
- ☑ 2025-02-05-已完成:优化 `module` 和 `library` 的加载检测机制, 完善相关变量的检测设置, 如在 `alias` 这一 `library` 中将变量 `\g_ztex_math_alias_bool` 显示的设置为 `true`.
- ☑ 2025-04-20-已完成:创建 `\zaliasOn`, `\zaliasOff` 两命令用于限制 `alias library` 中命令的使用范围.
- ☑ 2025-06-15-已完成:修复 `alias` 库中别名与已知命令冲突的问题.
- ☑ 2025-06-15-已完成:参考 `fixdif` 宏包, 修复了 `alias` 库中 `\dd` 命令的一系列间距问题.
- ☑ 2025-05-12-已完成:在部分 \LaTeX 内置命令的实现中增加 `_ztex_plus_key_aux:nnn` 命令, 用于在保留原内容的基础上增加内容.
- ☑ 2025-05-12-已完成:修复 `\zthmtocadd` 增加的定理条目超链接跳转异常这一问题.
- ☑ 2025-04-28-已完成:增加分散对齐命令 `\zboxitemalign`.
- ☑ 2025-04-28-已完成:重新制作 \LaTeX 的 logo.
- ☑ 2025-05-12-已完成:增加 `\appmatter` 和 `\backmatter` 的定义.
- ☐ 增加默认的 `CMR` 和 `CMM` 字体的定义, 用于切换回默认字体.
- ☐ 考虑西文字体的所有 Font Feature, 然后将其加入到 `font` 模块.

- ☐ 修复 font/doc 这个键内的配置在 XeTeX 下的适配问题.
- ☐ 在 slide 库中增加类似 \step, \pause 这样的 beamer 命令;
- ☒ (此需求不适合 XeTeX)更进一步, 在 slide 库中实现动画接口.
- ☐ 在 font 模块中配置 unicode-math 宏包的相关命令.
- ☒ 2025-05-09-已完成:修复 slide 下 section 标题文本基线在 <lang>=en/cn 下无法同时垂直对齐的问题.
- ☒ (此为中英文字体本身的问题)修复 slide 模式下当 section 标题为中英混排时基线不一致的问题.
- ☐ (难) 增加浮动体控制相关的接口.
- ☐ (难) 增加 output routine 相关的操作接口.
- ☐ 部分 \ztext_label_hook_preamble_last 或 \ztext_hook_preamble_last 存在滥用的情况, 需要清理.
- ☐ 实现部分直接操作 PDF 的接口, 比如 OCG, 图层/蒙版, 亦或者是透明度之类的, 可以参考 PDF Reference Manual.
- ☒ 2025-05-12-已完成:针对同一个仿射变换矩阵, 比如 $\Lambda = \begin{Bmatrix} 1 & 0 & .5 & 1 \end{Bmatrix}$ 时, \ztoolboxaffine 和 \pdfsetmatrix 的输出不一致; 但是当 $\Lambda = \begin{Bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \end{Bmatrix}$ 时, 二者的结果是一致的; 什么原因呢? 似乎是基本单位不一致?
- ☒ 2025-05-15-已完成:.initial:n 在 .inherit:n 后会报错, 需要修复.
- ☐ 部分引擎对应的 primitive 的封装, 比如 pdfTeX 中的 \pdfsetmatrix, XeTeX 中的 \ifprimitive 等.
- ☐ \special 命令的介绍 (或者是封装)?
- ☒ 2025-06-25-已完成:能否定义一个完全可展的 token replace 命令, 在文件读写过程中可能会有用.
- ☒ 2025-06-25-已完成:实现类似 Python 中那样的自定义命令接口 – 关键点为参数类型标注以及默认值标注, 似乎用 xtemplate 也能做?
- ☐ 实现类似 luacode 或 pythontex 宏包所提供命令类似的接口, 统一管理一系列的 shell escape.

- ☐ `alias` 库中与矩阵相关的“`\mat`, `\pmat`, ...”命令并没有很好的实现内容(数据)和(排版)格式的分离, 它们这几个命令应该仅用于矩阵的排版, 而非数据的生成.
- ☐ `alias` 库中矩阵相关的命令, 能否实现自动设置 `\arraystretch` 的值??
- ☐ 把原始的 `framed` 宏包替换为 `CUS` 宏集中的 `framedmulticol` 宏包.
- ☐ 修复 `\qedsymbol` 位置不正的问题, 或者参考 `amsthm` 宏包直接写一个新的 `\zqedhare` 命令.
- ☐ 把原始的 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 中的 `\label`, `\ref` 和 `\pageref` 命令使用 `ltproperty` 进行重写;(这样或许还能解决页面元素绝对定位的问题?)
- ☐ 修复 $\text{Lua}\text{\TeX}$ 和 $\text{Xe}\text{\TeX}$ 下中文字体高度不一致的问题.
- ☐ 使用 KMP 算法重写 `\ztex_tl_if_in:nnTF` 函数, 同时需保证其是完全可展的.
- ☐ 完善 `\listoffigures`, `\listoftables`, `\listofalgorithms` 等命令.
- ☐ 补充 Tagged PDF 相关的代码.
- ☒ 2025-07-06-已完成:处理两个相邻 `\section` 和 `\subsection` 之间多余的垂直间距.
- ☒ 2025-07-06-已完成:`thm` 模块中的 `\zthmtoc` 命令失效.
- ☐ `\subparagraph` 前的垂直间距丢失了?
- ☐ 现在的 `sect` 模块无法处理 `\texorpdfstring` 宏.

11 zTeX 源码

11 zTeX 源码	125	11.2.8 sclist	201
11.1 ztex.cls	126	11.2.9 cmd	209
11.2 Module	138	11.2.10 item	222
11.2.1 box	138	11.2.11 counter	223
11.2.2 font	140	11.2.12 graphics	224
11.2.3 ref	144	11.3 Library	225
11.2.4 page	148	11.3.1 fancy	225
11.2.5 color	155	11.3.2 alias	228
11.2.6 thm	158	11.3.3 slide	242
11.2.7 sect	172	11.3.4 thm	258

1	%%%	1
2	% ztex.cls	2
3	% Copyright 2024, 2025 Zongping Ding.	3
4	%	4
5	% This work may be distributed and/or modified under the conditions of the	5
6	% LaTeX Project Public License, either version 1.3 of this license or any	6
7	% later version.	7
8	% The latest version of this license is in	8
9	% http://www.latex-project.org/lppl.txt	9
10	% and version 1.3 or later is part of all distributions of LaTeX	10
11	% version 2005/12/01 or later.	11
12	%	12
13	% This work has the LPPL maintenance status `maintained'.	13
14	%	14
15	% The Current Maintainer of this work is Zongping Ding.	15
16	%	16
17	% This work consists of the files ztex.cls,	17
18	% the modules: ztex.module.box.tex,	18
19	% ztex.module.cmd.tex,	19
20	% ztex.module.color.tex,	20
21	% ztex.module.counter.tex,	21
22	% ztex.module.font.tex,	22
23	% ztex.module.graphics.tex,	23
24	% ztex.module.item.tex,	24
25	% ztex.module.page.tex,	25
26	% ztex.module.ref.tex,	26
27	% ztex.module.sclist.tex,	27
28	% ztex.module.sect.tex,	28
29	% ztex.module.thm.tex,	29
30	% and the libraries: ztex.library.alias.tex,	30
31	% ztex.library.slide.tex,	31
32	% ztex.library.thm.tex,	32
33	% ztex.library.fancy.tex.	33
34	%%%	34
35	\ExplSyntaxOn	35
36	\NeedsTeXFormat{LaTeX2e}	36
37	\tl_const:Nn \c__ztex_class_name_tl {ztex}	37
38	\tl_const:Nn \c__ztex_class_version_tl {1.0.1}	38
39	\tl_const:Nn \c__ztex_class_date_tl {2025/07/06}	39
40	\clist_const:Nn \c__ztex_lang_support_clist {en, cn}	40
41	\tl_const:Nn \c__ztex_class_description_tl	41
42	{	42
43	A~pre-release~latex3~document~class~for~article,~book,~or~slides;~	43
44	Support~languages:\clist_use:Nn \c__ztex_lang_support_clist{,~}	44
45	}	45
46	\ProvidesExplClass{\c__ztex_class_name_tl} % Class name	46

```

47         {\c_ztex_class_date_tl} % Class Date updated 47
48         {\c_ztex_class_version_tl} % Class Version latest 48
49         {\c_ztex_class_description_tl} % Class Description 49
50 50
51 51
52 52
53 % ----- 53
54 % class module and library 54
55 % ----- 55
56 \clist_new:N \g_ztex_module_library_loaded_clist 56
57 \clist_gclear:N \g_ztex_module_library_loaded_clist 57
58 \cs_new_nopar:Npn \__ztex_load_module_library:nn #1#2 { 58
59     \clist_map_inline:nn {#2} { 59
60         \clist_if_in:NnTF \g_ztex_module_library_loaded_clist {#1:##1} { 60
61             \msg_set:nnn {ztex} {#1-loaded} { 61
62                 ztex~#1~"##1"~already~loaded,ignored~loading 62
63                 ~\msg_line_context: 63
64             } 64
65             \msg_warning:nnn {ztex} {#1-loaded} {##1} 65
66         }{ 66
67             \file_if_exist:nTF {#1/ztex.#1.##1.tex}{ 67
68                 \clist_gput_right:Nn \g_ztex_module_library_loaded_clist {#1:##1} 68
69                 \makeatletter\file_input:n {#1/ztex.#1.##1.tex} 69
70             }{ 70
71                 \msg_set:nnn {ztex} {#1-not-found} {ztex~#1~`##1'~not~found.} 71
72                 \msg_error:nnn {ztex} {#1-not-found} {##1} 72
73             } 73
74         } 74
75     } 75
76 } 76
77 \NewDocumentCommand\ztexloadmod{m} 77
78 { 78
79     \__ztex_load_module_library:nn {module}{#1} 79
80     \ExplSyntaxOff 80
81 } 81
82 \NewDocumentCommand\ztexloadlib{m} 82
83 { 83
84     \__ztex_load_module_library:nn {library}{#1} 84
85     \ExplSyntaxOff 85
86 } 86
87 87
88 88
89 89
90 % ----- 90
91 % class tools 91
92 % ----- 92
93 % ztex hook interface 93
94 \RequirePackage[box]{ztool} 94

```

```

95 \cs_new_protected:Npn \ztex_hook_preamble_last:n #1
96 { \AddToHook{env/document/before}{#1} }
97 \cs_new_protected:Npn \ztex_label_hook_preamble_last:nn #1#2
98 { \AddToHook{env/document/before}[#1]{#2} }
99 \cs_new_protected:Npn \ztex_hook_doc_begin:n #1
100 { \AddToHook{begindocument}{#1} }
101 \cs_new_protected:Npn \ztex_hook_doc_end:n #1
102 { \AddToHook{enddocument}{#1} }
103
104 % ztex key-value setup interface
105 \cs_new_protected:Npn \ztex_option_keys_define:n
106 { \keys_define:nn { ztex / option } }
107 \cs_new_protected:Npn \ztex_keys_define:nn #1
108 { \keys_define:nn { ztex / #1 } }
109 \cs_new_protected:Npn \ztex_keys_set:nn #1
110 { \keys_set:nn { ztex / #1 } }
111 \cs_new:Npn \__ztex_plus_key_aux:nnn #1#2#3
112 {% #1:var; #2:p-key; #3:s-key
113   #2 / #3 .tl_set:N = \exp_not:c { #1 } ,
114   #2 / #3 + .code:n = { \tl_put_right:Nn \exp_not:c { #1 } { ##1 } } ,
115   #2 / #3 ~ + .code:n = { \tl_put_right:Nn \exp_not:c { #1 } { ##1 } }
116 }
117
118
119
120 % -----
121 % ztex Message system
122 % -----
123 \prop_gput:Nnn \g_msg_module_type_prop { ztex } { Class }
124 \cs_new_protected:Npn \ztex_msg_set:nn #1#2 {
125   \msg_if_exist:nnTF { ztex }{#1}
126   { \msg_set:nnn { ztex }{#1}{#2} }
127   { \msg_new:nnn { ztex }{#1}{#2} }
128 }
129 \cs_new_protected:Npn \ztex_msg_warn:n #1 {
130   \msg_warning:nn { ztex }{#1}
131 }
132 \cs_new_protected:Npn \ztex_msg_error:n #1 {
133   \msg_error:nn { ztex }{#1}
134 }
135 % meta key warning message
136 \cs_new_protected:Npn \ztex_metakey_msg_warning:nn #1#2 {
137   \ztex_msg_set:nn {#1}
138   {You~use~an~invalid~key~"\l_keys_path_str"~or~key~assign~for~it~in~the~meta~
139    key~"#1",~Valid~options~are:~#2;~Assignment~Ignored~and~zLaTeX~default~"#1"~
140    settings~of~this~key~substitute.}
141   \ztex_msg_warn:n {#1}
142 }

```



```

143 % ztex class options message
144 % ztex class options message
145 \ztex_msg_set:nn {option-unknown}{
146   You~use~an~unknown~class~option~key:~'\l_keys_path_str'.~Valid~options~are:~lang,~
147   hyper,~fancy,~class,~classOption(<clist>),~toc(<key-value>),~font(<key-value>),~
148   layout(<key-value>),~section(<key-value>),~mathSpec(<key-value>),~bib_index(<key-value>).~
149   Assignment~Ignored~and~LaTeX~default~settings~substitute.
150 }
151 \ztex_msg_set:nn {option-language} {
152   Current~invalid~language~option~is:~'\g__ztex_lang_str',~ztex~only~
153   support~'en(english)',~and~'cn(chinese)'.~till~now.
154 }
155
156
157
158 % -----
159 %                               class option
160 % -----
161 % package options passing
162 \cs_new:Npn \ztex_package_options_pass:nn #1#2 {
163   \PassOptionsToPackage{#2}{#1}
164 }
165 \cs_new:Npn \ztex_package_options_pass_deprecate:n #1 {
166   \ztex_msg_set:nn {package-option}{
167     No~options~were~passed~to~package:~#1,~Deprecated~this~option(s)~for~package~#1.
168   }
169   \ztex_msg_warn:n {package-option}
170 }
171 % setup class options
172 \keys_define:nn { ztex }{
173   % basic options
174   lang .str_gset:N = \g__ztex_lang_str,
175   lang .initial:n = { en },
176   lang .usage:n = load,
177   sect-load .bool_gset:N = \g__ztex_sect_load_bool,
178   sect-load .initial:n = { true },
179   sect-load .usage:n = load,
180   hyper .bool_gset:N = \g__ztex_hyperref_bool,
181   hyper .initial:n = { false },
182   hyper .usage:n = load,
183   hyper-suppress .clist_gset:N = \g__ztex_hyper_suppress_clist,
184   hyper-suppress .initial:n = { toc },
185   hyper-suppress .usage:n = load,
186   fancy .bool_gset:N = \g__ztex_fancy_bool,
187   fancy .initial:n = { false },
188   fancy .usage:n = load,
189   cref-backend .str_gset:N = \g__ztex_cref_backend_str,
190   cref-backend .initial:n = { zref-clever },

```

```

191 % sub class and options
192 class .str_gset:N = \g__ztex_subclass_type_str,
193 class .initial:n = { article },
194 class .usage:n = load,
195 classOption .clist_gset:N = \g__ztex_subclass_option_clist,
196 classOption .initial:n = { oneside, 12pt },
197 classOption .usage:n = load,
198 packageOption .code:n = {
199     \keyval_parse:NNn
200     \ztex_package_options_pass_deprecate:n
201     \ztex_package_options_pass:nn {#1}
202 },
203 packageOption .usage:n = load,
204 % ztex options meta key
205 font .meta:nn = { ztex / font }{#1},
206 layout .meta:nn = { ztex / layout }{#1},
207 layout .usage:n = load,
208 mathSpec .meta:nn = { ztex / mathSpec }{#1},
209 bib_index .meta:nn = { ztex / bib_index }{#1},
210 unknown .code:n = {
211     \ztex_msg_warn:n {option-unknown}
212 }
213 }
214
215 % sub-key for each meta option
216 \ztex_keys_define:nn { font }{
217     sysfont .bool_gset:N = \g__ztex_sysfont_cfg_bool,
218     sysfont .initial:n = { false },
219     doc .choice:,
220     doc / ptmx .code:n = {
221         \RequirePackage{mathptmx}
222         \RequirePackage{newtxtext}
223         \DeclareSymbolFont{letters}{OML}{ntxmi}{m}{it}
224         \DeclareMathAlphabet{\mathbf}{OT1}{ntxtlf}{b}{it}
225         \DeclareSymbolFont{CMMletters}{OML}{cmm}{m}{it}
226         \DeclareSymbolFont{CMMsymbols}{OMS}{cmsy}{m}{n}
227         \DeclareSymbolFont{CMMlargesymbols}{OMX}{cmex}{m}{n}
228         \DeclareMathSymbol{\new@pi}{0}{CMMletters}{19}
229         \DeclareMathSymbol{\new@jmath}{0}{CMMletters}{7C}
230         \DeclareMathSymbol{\new@amalg}{0}{CMMsymbols}{71}
231         \DeclareMathSymbol{\new@coprod}{1}{CMMlargesymbols}{61}
232         \AddToHook{begindocument}
233         {
234             \let\pi\new@pi
235             \let\jmath\new@jmath
236             \let\amalg\new@amalg
237             \let\coprod\new@coprod
238         }

```

```

239 },
240 doc / newtx .code:n = {
241     \RequirePackage{newtxtext}
242     \RequirePackage{newtxmath}
243 },
244 doc / lmm .code:n = {
245     \sys_if_engine_pdftex:TF
246     {
247         \RequirePackage{lmodern}
248         \RequirePackage{fixcmex}
249     }{
250         \ztex_msg_set:nn {lmm-font-pdftex}
251         {The~default~font~for~XeTeX/LuaTeX~is~latin~modern,~there~is~no~need~to~load~
lmodern.}
252         \ztex_msg_warn:n {lmm-font-pdftex}
253     }
254 },
255 text .choice:,
256 text / times .code:n = { \RequirePackage{newtxtext} },
257 math .choice:,
258 math / newtx .code:n = {
259     \ztex_hook_preamble_last:n { \RequirePackage{newtxmath} }
260 },
261 math / mtpro2 .code:n = {
262     \ztex_hook_preamble_last:n {
263         \RequirePackage[lite, subscriptcorrection, slantedGreek, nofontinfo]{mtpro2}
264     }
265 },
266 math / euler .code:n = {
267     \ztex_hook_preamble_last:n { \RequirePackage[OT1, euler-digits]{eulervm} }
268 },
269 math / var-euler .code:n = {
270     \usepackage[OT1]{eulervm}
271     \DeclareSymbolFont{cmmlargesymbols}{OMX}{cmex}{m}{n}
272     \DeclareSymbolFont{greekletters}{OML}{cmm}{m}{it}
273     \DeclareMathDelimiter{\new@int}{\mathop}{cmmlargesymbols}{"52}{cmmlargesymbols}{"5A}
274     \DeclareMathDelimiter{\new@sum}{\mathop}{cmmlargesymbols}{"50}{cmmlargesymbols}{"58}
275     \AddToHook{begindocument}
276     {
277         \renewcommand{\int}{\new@int\nolimits}
278         \DeclareMathSymbol{\kappa}{\mathord}{greekletters}{"14}
279         \DeclareMathSymbol{\tau}{\mathord}{greekletters}{"1C}
280         \DeclareMathSymbol{\omega}{\mathord}{greekletters}{"21}
281     }
282 },
283 math / ptmx .code:n = {
284     \ztex_msg_set:nn {option-font-math}
285     {To~use~ptmx~math~font,use~the~'doc=ptmx'~setting~instead.}

```

```

286 \ztex_msg_warn:n {option-font-math}
287 },
288 math / mathpazo .code:n = {
289   \let\rmbefore\rmdefault
290   \ztex_hook_preamble_last:n { \RequirePackage{mathpazo} }
291   \let\rmdefault\rmbefore
292 },
293 math / unknown .code:n = {
294   \ztex_metakey_msg_warning:nn {option-mathSpec-font}{newtx, mtpro2, euler, mathpazo}
295 },
296 unknown .code:n = {
297   \ztex_metakey_msg_warning:nn {option-font}
298   {
299     sysfont(<bool>:false),
300     doc(<choice>:newtx,ptmx),
301     text(<choice>:times),
302     math(<choice>:newtx,mtpro2,euler,mathpazo)
303   }
304 }
305 }
306 \ztex_keys_define:nn { layout }{
307   margin .bool_gset:N = \g__ztex_margin_bool,
308   margin .initial:n = { false },
309   slide .bool_gset:N = \g__ztex_slide_bool,
310   slide .initial:n = { false },
311   aspect .tl_gset:N = \g__ztex_aspectratio_tl,
312   aspect .initial:n = { 12|9 },
313   theme .str_gset:N = \g__ztex_slide_theme_str,
314   theme .initial:n = { AnnArborDefault },
315   unknown .code:n = {
316     \ztex_metakey_msg_warning:nn {option-layout}
317     {margin(<bool>:false), slide, aspect}
318   }
319 }
320 \ztex_keys_define:nn { mathSpec }{
321   alias .bool_gset:N = \g__ztex_math_alias_bool,
322   alias .initial:n = { false },
323   envStyle .tl_gset:N = \g__ztex_thm_style_tl,
324   envStyle .initial:n = { plain },
325   font .choice:,
326   font / newtx .meta:nn = { ztex / font / math }{#1},
327   font / mtpro2 .meta:nn = { ztex / font / math }{#1},
328   font / euler .meta:nn = { ztex / font / math }{#1},
329   font / mathpazo .meta:nn = { ztex / font / math }{#1},
330   unknown .code:n = {
331     \ztex_metakey_msg_warning:nn {option-mathSpec}
332     {alias(<bool>:false), envStyle, font(<choice>:newtx,mtpro2,euler,mathpazo)}
333   }

```

```

334 }
335 \ztex_keys_define:nn { bib_index }{
336     load                .bool_gset:N = \g__ztex_bib_index_load_bool,
337     source              .str_gset:N  = \g__ztex_bib_source_str,
338     source              .initial:n   = { ref.bib },
339     backend             .str_gset:N  = \g__ztex_bib_backend_str,
340     backend             .initial:n   = { biber },
341     unknown             .code:n      = {
342         \ztex_metakey_msg_warning:nn {option-bib_index}
343         {load(<bool>:false), source, backend}
344     }
345 }
346
347 % option setup
348 \ProcessKeyOptions [ ztex ]
349 \NewDocumentCommand{\ztexset}{m}{ \keys_set:nn {ztex}{#1} }
350 \newcommand{\ztexoption}
351 {
352     \textbf{Class~Options:}~
353     \str_use:N \g__ztex_lang_str {~~~}
354     \clist_use:Nn \g__ztex_subclass_option_clist{~~~}\par
355 }
356
357 % -----
358 %
359 % subClass and package Option
360 % -----
361 % pass clist options main subclass: 'article', 'book', 'ctexbook'
362 \ztex_msg_set:nn {option-subclass}{
363     subclass~option:"\g__ztex_subclass_type_str"~is~not~
364     accessible,~Valid~options~are:article,~book,~ctexbook,~l3doc~and~l3dox.
365 }
366
367 \str_case:NnF \g__ztex_subclass_type_str {
368     {article}{
369         \PassOptionsToClass{\g__ztex_subclass_option_clist}{ article }
370         \LoadClass{article}
371     }
372     {book}{
373         \PassOptionsToClass{\g__ztex_subclass_option_clist}{ book }
374         \LoadClass{book}
375     }
376     {ctexbook}{
377         \str_set:Nn \g__ztex_lang_str {cn}
378         \PassOptionsToClass{\g__ztex_subclass_option_clist}{ ctexbook }
379         \PassOptionsToPackage{quiet}{fontspec}
380         \LoadClass{ctexbook}
381     }

```

```
382 {l3doc}{
383   \PassOptionsToClass{\g__ztex_subclass_option_clist}{l3doc}
384   \LoadClass{l3doc}
385 }
386 }{\ztex_msg_error:n {option-subclass}}
387
388 % basic document class and packages option
389 \tl_set_rescan:NnV \l_tmpa_tl {\cctab_select:N \c_code_cctab} \g__ztex_lang_str
390 \clist_if_in:NVF \c__ztex_lang_support_clist \l_tmpa_tl
391   {\ztex_msg_error:n {option-language}}
392 \str_case:NnF \g__ztex_lang_str {
393   {en} {
394     \sys_if_engine_xetex:T
395     {
396       \ztex_hook_preamble_last:n {
397         \bool_if:NF \g__ztex_sysfont_cfg_bool {
398           \ztex_msg_set:nn {compile-engine-pdfTeX}
399           {Current~compile~engine~is~XETEX,~For~better~output,~use~PDFTEX~instead.}
400           \ztex_msg_warn:n {compile-engine-pdfTeX}
401         }
402       }
403     }
404     \RequirePackage[T1]{fontenc}
405   }
406   {cn} {
407     \sys_if_engine_pdfTeX:T {
408       \ztex_msg_set:nn {compile-engine-xetex}
409       {Current~compile~engine~is~PDFTEX,~For~chinese~material,~use~XETEX~instead.}
410       \ztex_msg_error:n {compile-engine-xetex}
411     }
412     \PassOptionsToPackage{quiet}{fontspec}
413     \PassOptionsToPackage{no-math}{fontspec}
414     \str_if_eq:NnF \g__ztex_subclass_type_str {ctexbook}{
415       \RequirePackage[UTF8, scheme=plain]{ctex}
416       \linespread{1.3}
417     }
418   }
419 }{\ztex_msg_error:n {option-language}}
420
421
422
423 % -----
424 %                               ztex module
425 % -----
426 \__ztex_load_module_library:nn {module}{sclist}
427 \__ztex_load_module_library:nn {module}{cmd}
428 \__ztex_load_module_library:nn {module}{box}
429 \__ztex_load_module_library:nn {module}{page}
```

430	_ztex_load_module_library:nn {module}{thm}	430
431	_ztex_load_module_library:nn {module}{counter}	431
432	_ztex_load_module_library:nn {module}{ref}	432
433	_ztex_load_module_library:nn {module}{color}	433
434	_ztex_load_module_library:nn {module}{font}	434
435	_ztex_load_module_library:nn {module}{sect}	435
436	_ztex_load_module_library:nn {module}{graphics}	436
437	_ztex_load_module_library:nn {module}{item}	437
438		438
439		439
440		440
441	% -----	441
442	% ztex library	442
443	% -----	443
444	\bool_if:NT \g__ztex_math_alias_bool	444
445	{	445
446	_ztex_load_module_library:nn {library}{alias}	446
447	}	447
448	\bool_if:NTF \g__ztex_slide_bool	448
449	{	449
450	_ztex_load_module_library:nn {library}{slide}	450
451	}{ \newcommand\zslideset[1]{ } }	451
452	\bool_if:NT \g__ztex_fancy_bool	452
453	{ _ztex_load_module_library:nn {library}{fancy} }	453
454		454
455		455
456		456
457	% -----	457
458	% module/library checker	458
459	% -----	459
460	\newcommand\ztexhyperTF[2]	460
461	{	461
462	\bool_if:NTF \g__ztex_hyperref_bool	462
463	{ #1 }{ #2 }	463
464	}	464
465	\newcommand\ztexfancyTF[2]	465
466	{	466
467	\bool_if:NTF \g__ztex_fancy_bool	467
468	{ #1 }{ #2 }	468
469	}	469
470	\newcommand\ztexmarginTF[2]	470
471	{	471
472	\bool_if:NTF \g__ztex_margin_bool	472
473	{ #1 }{ #2 }	473
474	}	474
475	\newcommand\ztexslideTF[2]	475
476	{	476
477	\bool_if:NTF \g__ztex_slide_bool	477

```
478     { #1 }{ #2 }
479   }
480   \newcommand\ztexsysfontTF[2]
481   {
482     \bool_if:NTF \g__ztex_sysfont_cfg_bool
483     { #1 }{ #2 }
484   }
485   \newcommand\ztexaliasTF[2]
486   {
487     \bool_if:NTF \g__ztex_math_alias_bool
488     { #1 }{ #2 }
489   }
490   \newcommand\ztexbibbindTF[2]
491   {
492     \bool_if:NTF \g__ztex_bib_index_load_bool
493     { #1 }{ #2 }
494   }
495   \bool_new:N \g__ztex_theme_lib_load_bool
496   \bool_gset_false:N \g__ztex_theme_lib_load_bool
497   \newcommand\ztethmlibTF[2]
498   {
499     \bool_if:NTF \g__ztex_theme_lib_load_bool
500     { #1 }{ #2 }
501   }
502
503
504
505   % -----
506   %               ztex logo
507   % -----
508   % 4.30554pt = 1ex.
509   \NewDocumentCommand\zTeX{s}
510   {
511     \IfBooleanTF{#1}
512     {
513       \__ztool_leave_vmode:
514       \raise0.0894ex\hbox{z}
515       \kern-0.4645ex\hbox{\TeX}
516     }{
517       \ztool_scale_to_wd_and_ht:nnn {.9ex}{1.3ex}{
518         \ztool_rotate:nn {89}{\(\aleph\)}
519       }\kern-0.3423ex\hbox{\TeX}
520     }
521   }
522   \let\ztex\zTeX
523   \let\zLaTeX\zTeX
524   \let\zlatex\zTeX
525   \protected\def\HoLogo@zTeX#1{\zTeX}
```


526	<code>\protected\def\HoLogo@ztex#1{\zTeX}</code>	526
527	<code>\protected\def\HoLogo@zLaTeX#1{\zTeX}</code>	527
528	<code>\protected\def\HoLogo@zlatex#1{\zTeX}</code>	

11.2 Module

11.2.1 box

```
1  \ProvidesExplFile{ztex.module.box.tex}{2025/07/06}{1.0.1}{box~module~for~ztex} 1
2  2 2
3  3 3
4  %%%%      box module for ztex      %%%% 4
5  \RequirePackage{framedmulticol} 5
6  \RequirePackage{framed} 6
7  % framed env for user interface 7
8  \cs_new_protected:Npn \ztex_frame:nn #1#2 8
9  { 9
10     \DeclareDocumentEnvironment{#1}{0{#2}} 10
11     { 11
12         \def\FrameCommand 12
13         { 13
14             {\color{##1}\vrule width 3pt} 14
15             \colorbox{##1!10} 15
16         } 16
17         \MakeFramed 17
18         { 18
19             \advance\hsize-\width\FrameRestore 19
20             }\noindent 20
21         }\endMakeFramed} 21
22     } 22
23 \NewDocumentCommand\ztexframe{0{black}m} 23
24 { 24
25     \ztex_frame:nn {#2}{#1} 25
26 } 26
27 27
28 28
29 % ==> constant dimension 29
30 \dim_new:N \c_ztex_quad_dim 30
31 \ztool_gget_wd:Nn \c_ztex_quad_dim {\quad} 31
32 32
33 33
34 % ==> box item align 34
35 \ztex_msg_set:nn {boxitem-align} 35
36 { 36
37     Valid-align~options~for~\string\zboxitemalign~are: 37
38     'left',~'center',~'right',~'scatter',~'tower'~and~'custom'. 38
39 } 39
40 \ztex_keys_define:nn { box / align } 40
41 { 41
42     cmd .tl_set:N = \l__ztex_boxitem_align_cmd_tl, 42
43     cmd .initial:n = { \use:n }, 43
44     type .tl_set:N = \l__ztex_boxitem_align_type_tl, 44
45     type .initial:n = { center }, 45
```

46	custom .tl_set:N = \l__ztex_boxitem_align_custom_tl,	46
47	custom .initial:n = { \align@object },	47
48	}	48
49	% NOTE: any explicit blank space in 'object' will be absored.	49
50	\NewDocumentCommand{\zboxitemalign}{omm}	50
51	{% #1:cmd, #2:width; #3:object	51
52	\group_begin:	52
53	\ztex_keys_set:nn { box / align }{#1}	53
54	\tl_if_in:nVF {left, center, right, scatter, tower, custom}	54
55	\l__ztex_boxitem_align_type_tl	55
56	{ \ztex_msg_error:n {boxitem-align} }	56
57	\ztool_box_item_align:Nnno	57
58	\l__ztex_boxitem_align_cmd_tl	58
59	{ #2 }{ #3 }	59
60	{ \l__ztex_boxitem_align_type_tl }	60
61	\group_end:	61
62	}	62

11.2.2 font

```
1 \ProvidesExplFile{ztex.module.font.tex}{2025/05/20}{1.0.1}{font~module~for~ztex}
2
3
4 %%%% font module for ztex %%%%
5 \bool_if:NT \g__ztex_sysfont_cfg_bool
6 {
7   \RequirePackage{fontspec}
8 }
9 \cs_set_protected:Npn \ztex_font_set:n #1
10 {
11   \ztex_keys_set:nn { font }{#1}
12 }
13 \NewDocumentCommand{\zfontset}{m}
14 {
15   \ztex_font_set:n {#1}
16 }
17
18
19
20 % ==> font symbols patch
21 \DeclareMathSymbol{\blacktriangleright}{\mathrel}{AMSa}{"49}
22 \cs_new:Nn \__ztex_text_symbol_patch:
23 {
24   \let\oldtextbullet\textbullet
25   \DeclareTextFontCommand{\zslideCmsyOms}
26     {\fontfamily{cmsy}\fontencoding{OMS}\selectfont}
27   \DeclareRobustCommand{\textbullet}
28     {\zslideCmsyOms\oldtextbullet}
29 }
30
31
32 % ==> using system fonts
33 %%%% NOTE %%%%
34 % 1. MOST FONTS only have a limited set of FEATURES
35 % 2. MOST CJK fonts' features are not equal to english fonts.
36 \ztex_keys_define:nn { fontcfg / new }
37 {
38   cmd      .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_cmd_tl,
39   name     .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_name_tl, % font name / file name
40   path     .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_path_tl,
41   path     .initial:n = { },
42   feat     .meta:nn  = { ztex / fontcfg / new / feat }{#1},
43   feat / ext      .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_ext_tl,
44   feat / Extension .meta:n  = { feat / ext = #1 },
45   feat / ext      .initial:n = { }, % extension
46   feat / up       .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_up_tl,
```

```

47 feat / UprightFont .meta:n = { feat / up = #1 },
48 feat / up .initial:n = { * }, % *-regular
49 feat / sl .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_sl_tl,
50 feat / SlantedFont .meta:n = { feat / sl = #1 },
51 feat / sl .initial:n = { * }, % *-slant
52 feat / sc .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_sc_tl,
53 feat / SmallCapsFont .meta:n = { feat / sc = #1 },
54 feat / sc .initial:n = { * }, % *-smallcaps
55 feat / bd .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_bd_tl,
56 feat / BoldFont .meta:n = { feat / bd = #1 },
57 feat / bd .initial:n = { * }, % *-bold
58 feat / it .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_it_tl,
59 feat / ItalicFont .meta:n = { feat / it = #1 },
60 feat / it .initial:n = { * }, % *-italic
61 feat / bdit .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_bdit_tl,
62 feat / BoldItalicFont .meta:n = { feat / bdit = #1 },
63 feat / bdit .initial:n = { * }, % *-bolditalic
64 feat / bds1 .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_bds1_tl,
65 feat / BoldSlantedFont .meta:n = { feat / bds1 = #1 },
66 feat / bds1 .initial:n = { * }, % *-boldslant
67 }
68 \cs_new_protected:Npn \__ztex_sysfont_new:nn #1#2
69 {% #1:en/cn; #2:key-value(font cfg args)
70 \ztex_keys_set:nn { fontcfg / new } {#2}
71 \__ztex_fontcfg_newfamily_copy:oooo
72 { \l__ztex_fontcfg_new_cmd_tl }
73 {
74 \tl_if_empty:VF \l__ztex_fontcfg_new_path_tl
75 { Path=\l__ztex_fontcfg_new_path_tl, }
76 }
77 { \l__ztex_fontcfg_new_name_tl }
78 {
79 \tl_if_empty:VF \l__ztex_fontcfg_new_ext_tl
80 { Extension = \l__ztex_fontcfg_new_ext_tl, }
81 UprightFont = \l__ztex_fontcfg_new_up_tl,
82 BoldFont = \l__ztex_fontcfg_new_bd_tl,
83 ItalicFont = \l__ztex_fontcfg_new_it_tl,
84 SlantedFont = \l__ztex_fontcfg_new_sl_tl,
85 SmallCapsFont = \l__ztex_fontcfg_new_sc_tl,
86 BoldItalicFont = \l__ztex_fontcfg_new_bdit_tl,
87 BoldSlantedFont = \l__ztex_fontcfg_new_bds1_tl,
88 }{#1}
89 % Reset key value, '\cs{group_end:}' conflict with '\cs{newfontfamily}',
90 % See also: https://tex.stackexchange.com/q/729765/294585.
91 \ztex_keys_set:nn { fontcfg / new }
92 {
93 path = ,
94 feat / ext = ,

```

```
95         feat / up    = *,
96         feat / bd    = *,
97         feat / it    = *,
98         feat / sl    = *,
99         feat / sc    = *,
100        feat / bds1 = *,
101        feat / bdit = *,
102    }
103 }
104 \bool_if:NTF \g__ztex_sysfont_cfg_bool
105 {
106     \__ztex_sysfont_new:nn {en}
107     {
108         cmd = cinzel,
109         name = CinzelRegular.ttf,
110         bd  = *Bold,
111         it  = *Italic,
112     }
113 }{\def\cinzel{\relax}}
114 \NewDocumentCommand{\zfontfamilynew}{0{en}m}
115 {
116     \__ztex_sysfont_new:nn {#1} {#2}
117 }
118 \ztex_msg_set:nn { fontcfg / lang }{ Current~font~type~supported~are:'en',~'CJK'. }
119 \cs_set:Npn \__ztex_fontcfg_newfamily_copy:nnnnn #1#2#3#4#5
120 { % #1:font family; #2:font file path(format 'Path=xxx,');
121   % #3:font file name; #4:font feat; #5:en/CJK
122   \str_case:nnF {#5}
123   {
124       {en}{
125           \exp_args:Ne \setfontfamily{\use:c {zfont@#1}}{#3}[#2 #4]
126           \exp_args:Ne \NewDocumentCommand { \use:c {#1} }{}
127           {
128               \use:c {zfont@#1}
129           }
130       }
131       {CJK}{
132           \setCJKfamilyfont{zfont@#1}{#3}[#2 #4]
133           \exp_args:Ne \NewDocumentCommand { \use:c {#1} }{}
134           {
135               \CJKfamily{zfont@#1}
136           }
137       }
138   }{
139       \ztex_msg_error:n { fontcfg / new }
140   }
141 }
142 \cs_generate_variant:Nn \__ztex_fontcfg_newfamily_copy:nnnnn {ooooo}
```

```
143 % TARGET: \cs{zfontset}\marg{en=\{main=, sans=\}, CJK=\{main=, mono=\}} 143
144 % Is this interface too complex ??? 144
145 \ztex_keys_define:nn { fontcfg / set } 145
146 { 146
147     lang .multichoices:nn = {en, CJK}{}, 147
148 } 148
149 \cs_new_protected:Npn \__ztex_docfont_set:nn #1#2 149
150 {% #1: roman,sans,mono; #2:font family 150
151     \__ztex_fontcfg_setfamily_copy:oooo 151
152     { #1 }{ #2 } 152
153 } 153
154 \NewDocumentCommand{\zfontfamilyset}{0{en}m} 154
155 { 155
156 156
157 } 157
158 \ztex_msg_set:nn { fontcfg / family }{ Valid~family~options~are:'main',~'sans'~and~'mono'. } 158
159 \cs_set:Npn \__ztex_fontcfg_setfamily_copy:nnnn #1#2#3#4 159
160 {% #1:lang, #2:family, #3:font, #4: font features 160
161     \tl_if_in:nnF {en, CJK}{#1} 161
162     { \ztex_msg_error:n { fontcfg / lang } } 162
163     \tl_if_in:nnF {main, sans, mono}{#2} 163
164     { \ztex_msg_error:n { fontcfg / family } } 164
165     \cs:w set #1 #2 font\cs_end: {#3}{#4} 165
166 } 166
167 \cs_generate_variant:Nn \__ztex_fontcfg_setfamily_copy:nnnn {oooo}
```

11.2.3 ref

```
1 \ProvidesExplFile{ztex.module.ref.tex}{2025/07/04}{1.0.1}{ref~module~for~ztex}
2
3
4 %%%%      ref module for ztex      %%%%
5 % ==> package loading
6 \bool_if:NT \g__ztex_bib_index_load_bool {
7   \RequirePackage{indextools}
8   \str_case:Nn \g__ztex_bib_backend_str {
9     {bibtex}{\RequirePackage[backend=bibtex]{biblatex}}
10    {biber}{\RequirePackage[backend=biber]{biblatex}}
11  }
12  \exp_args:Nx \addbibresource{\str_use:N \g__ztex_bib_source_str}
13 }
14 \bool_if:NT \g__ztex_hyperref_bool
15 {
16   \clist_map_inline:Nn \g__ztex_hyper_suppress_clist
17     {
18       \exp_after:wN \def
19       \cs:w hyper@nopatch@#1 \cs_end: { }
20     }
21   \RequirePackage{hyperref}
22   \SetLinkTargetFilter{ztex@\jobname @#1}
23 }
24
25
26 % ==> provide hyper command
27 \ProvideDocumentCommand\hypersetup{m}{}
28 \ProvideDocumentCommand\hyper@anchor{m}{}
29 \ProvideDocumentCommand\hyper@link{mmm}{}
30 \ProvideDocumentCommand\hyper@linkstart{mm}{}
31 \ProvideDocumentCommand\hyper@linkend{}{}
32 \ProvideDocumentCommand\hyper@linkfile{mmm}{}
33 \ProvideDocumentCommand\MakeLinkTarget{sO{m}}{}
34 \ProvideDocumentCommand\LinkTargetOn{}{}
35 \ProvideDocumentCommand\LinkTargetOff{}{}
36 \ProvideDocumentCommand\NextLinkTarget{m}{}
37 \ProvideDocumentCommand\SetLinkTargetFilter{m}{}
38 \ProvideDocumentCommand\pdfbookmark{omm}{}
39 \ProvideDocumentCommand\texorpdfstring{mm}{#1}
40 \cs_new:Npn \ztex_make_link_target:n #1
41 {
42   \MakeLinkTarget*{#1}
43 }
44 \cs_generate_variant:Nn \ztex_make_link_target:n { e }
45 \NewDocumentCommand{\zsetHcnt}{mm}
46 {
```



```

47 \exp_after:wN \def\cs:w theH #1\cs_end: {#2}
48 }
49
50
51 % ==> clever reference for sections, figure and table
52 \cs_set:Npn \cref@pl@suffix {\str_if_eq:VnF \g__ztex_lang_str {cn}{s}}
53 \str_case:VnF \g__ztex_cref_backend_str
54 {
55   {cleveref}{
56     \RequirePackage[nameinlink]{cleveref}
57     \str_case:VnF \g__ztex_lang_str {
58       {en}{
59         \IfClassLoadedTF{book}{
60           \crefname{part}{part}{parts}
61           \crefname{chapter}{chapter}{chapters}
62           {\relax}
63           \crefname{section}{section}{sections}
64           \crefname{subsection}{subsection}{subsections}
65           \crefname{figure}{figure}{figures}
66           \crefname{table}{table}{tables}
67           \crefname{equation}{equation}{equations}
68           \crefname{ztex@thm@sharecnt}{Result}{Results}
69         }
70         {cn}{
71           \IfClassLoadedTF{book}{
72             \crefname{part}{部分}{部分}
73             \crefname{chapter}{章}{章}
74             {\relax}
75             \crefname{section}{节}{节}
76             \crefname{subsection}{小节}{小节}
77             \crefname{figure}{图}{图}
78             \crefname{table}{表}{表}
79             \crefname{equation}{方程}{方程}
80             \crefname{ztex@thm@sharecnt}{结果}{结果}
81           }
82         }{\ztex_msg_error:n {option-language}}
83       \creflabelformat{ztex@thm@sharecnt}{#2(#1)#3}
84       \cs_new:Npn \__ztex_cref_math_env:n #1 {
85         \exp_args:Nnff \crefname{#1}
86         {\prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1}}
87         {\prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1}\cref@pl@suffix}
88         \creflabelformat{#1}{##2(##1)##3}
89         % Arg-spec of command \cs{creflabelformat}:
90         %   ##1: the counter, like '2.1';
91         %   ##2/##3: hyperlink scope identifier
92       }
93     }
94     {zref-clever}{

```

```

95 \RequirePackage{zref-clever}
96 \exp_args:Ne \zcsetup{
97     nameinlink,
98     lang = \g__ztex_lang_str,
99     typeset = both,
100     refbounds = { ,( ,), },
101 }
102 % Pre-defined Language files:
103 %   English, German, French,
104 %   Portuguese, and Spanish.
105 \zcDeclareLanguageAlias{en}{english}
106 \zcLanguageSetup{english}{
107     type = ztex@thm@sharecnt,
108     name-sg = Result,
109     Name-sg = Result,
110     name-pl = Results,
111     Name-pl = Results,
112 }
113 \zcDeclareLanguage{chinese}
114 \zcDeclareLanguageAlias{cn}{chinese}
115 \zcLanguageSetup{chinese}{
116     type = part,
117     name-sg = 部分,
118     Name-sg = 部分,
119     name-pl = 部分,
120     Name-pl = 部分,
121     type = chapter,
122     name-sg = 章,
123     Name-sg = 章,
124     name-pl = 章,
125     Name-pl = 章,
126     type = section,
127     name-sg = 节,
128     Name-sg = 节,
129     name-pl = 节,
130     Name-pl = 节,
131     type = subsection,
132     name-sg = 小节,
133     Name-sg = 小节,
134     name-pl = 小节,
135     Name-pl = 小节,
136     type = figure,
137     name-sg = 图,
138     Name-sg = 图,
139     name-pl = 图,
140     Name-pl = 图,
141     type = table,
142     name-sg = 表,

```

143	Name-sg = 表,	143
144	name-pl = 表,	144
145	Name-pl = 表,	145
146	type = equation,	146
147	name-sg = 方程,	147
148	Name-sg = 方程,	148
149	name-pl = 方程,	149
150	Name-pl = 方程,	150
151	type = ztex@thm@sharecnt,	151
152	name-sg = 结果,	152
153	Name-sg = 结果,	153
154	name-pl = 结果,	154
155	Name-pl = 结果,	155
156	}	156
157	\cs_new:Npn __ztex_cref_math_env:n #1	157
158	{	158
159	\zcRefTypeSetup {#1}	159
160	{	160
161	name-sg = \prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1},	161
162	Name-sg = \prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1},	162
163	name-pl = \prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1}\cref@pl@suffix,	163
164	Name-pl = \prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1}\cref@pl@suffix,	164
165	}	165
166	}	166
167	\let\cref\zcRef	167
168	}	168
169	{\	169
170	\ztex_msg_set:nn {option-backend}{	170
171	option-backend~invalid,~ztex~currently~only~support~'cleveref'	171
172	~or~'zref-clever'~for~option-backend.	172
173	}	173
174	\ztex_msg_error:n {option-backend}	174
175	}	

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.module.page.tex}{2025/07/06}{1.0.1}{page~module~for~ztex}
2
3
4  %%%%      page module for ztex      %%%%
5  \RequirePackage{geometry}
6  % TODO: replace 'sidenotes' by 'minipage'
7  \cs_set:Npn \__ztex_layout_setup:n #1
8    { \geometry{#1} }
9
10
11 % ==> document mode
12 \if@twoside
13   \bool_if:NTF \g__ztex_margin_bool {
14     \__ztex_layout_setup:n {
15       a4paper,
16       left=2.5cm, right=7.5cm,
17       bottom=3.5cm, top=3.2cm,
18       headsep=.3cm, footskip=1.5cm,
19       marginparsep=2em
20     }
21     \dim_gset:Nn \marginparwidth{14em}
22   }{
23     \__ztex_layout_setup:n {
24       a4paper,
25       left=3cm, right=5.5cm,
26       bottom=3.5cm, top=3.2cm,
27       headsep=.3cm, footskip=1.5cm,
28       marginparsep=1em
29     }
30     \ztex_msg_set:nn {option-page-margin}
31     {No~margin~option~is~only~accessible~in~oneside~layout,
32      ~margin~option~is~now~enabled~by~default.}
33     \ztex_msg_warn:n {option-page-margin}
34   }
35 \else
36   \bool_if:NTF \g__ztex_margin_bool {
37     \__ztex_layout_setup:n {
38       a4paper,
39       left=2.5cm, right=7.5cm,
40       bottom=3.5cm, top=3.2cm,
41       headsep=.3cm, footskip=1.5cm,
42       marginparsep=2em
43     }
44     \dim_gset:Nn \marginparwidth{14em}
45   }{
46     \__ztex_layout_setup:n {

```

```

47     a4paper,
48     left=3cm, right=3cm,
49     bottom=3.5cm, top=3.2cm,
50     headsep=.3cm, footskip=1.5cm,
51     marginparsep=1em
52 }
53 \renewcommand{\marginpar}[1]{\leftbar\underline{noindent}#1\endleftbar}
54 }
55 \fi
56
57
58 % ==> backmatter and appmatter
59 \IfClassLoadedTF{book}
60 {
61     \renewcommand{\backmatter}
62     {
63         \cleardoublepage
64         \@mainmattertrue
65         \pagestyle{plain}
66     }
67     \newcommand{\appmatter}
68     {
69         \cleardoublepage
70         \@mainmattertrue
71         \setcounter{chapter}{0}
72         \def\thechapter{\Alph{chapter}}
73         \renewcommand\theHchapter{Appendix-\thechapter}
74     }
75 }{}
76
77
78 % ==> title page
79 \let\ori@maketitle\maketitle
80 \bool_if:NTF \g__ztex_slide_bool
81 {
82     \newcommand\ztex@maketitle
83     {
84         \bool_if:NT \g__ztex_hyperref_bool
85         {
86             \phantomsection
87             \hypertarget{zslide:titlepage}{}
88         }
89         \newgeometry{margin=1cm}
90         \null\vfill\begin{center}
91             \begin{tabular}{c}
92                 \begin{zpic}[unit=\textwidth]
93                     \zrectangle[arc=.01, draw=white, fill=zslide@title@color](-0.48, -.05)(.48, .05)
94                     \put(-.425, -.018){\hb@xt@.85\textwidth{\hss\Large\zslidetitle\hss}}

```

```

95         \end{zpic}\[3.5em]
96         \zslideauthor\[3em]
97         \zslidedate
98     \end{tabular}
99 \end{center}\vfill\null
100 \thispagestyle{empty}\setcounter{page}{0}
101 \restoregeometry
102 }
103 }{
104     \cs_generate_variant:Nn \ztool_get_ht:Nn {No}
105     \long\def\format@title{{\huge\bfseries\@title}}
106     \long\def\format@author{{\Large\bfseries\@author}}
107     \long\def\format@date{{\Large\textcolor{gray}{\@date}}}
108     \newcommand\title@upper@box[2][0pt]
109     {
110         \parbox[b][#2][r]{\l_tmpa_dim}{
111             {\format@title}\[#1]
112             {\format@author}
113         }
114     }
115     \newcommand\ztex@maketitle
116     {
117         \thispagestyle{empty}
118         % calc max width/height, add '1pt' for right padding in case of wrong line break
119         \ztool_get_wd:Nn \l_tmpa_dim {\hbox:n {\format@title}}
120         \ztool_get_wd:Nn \l_tmpb_dim {\hbox:n {\format@author}}
121         \dim_set:Nn \l_tmpa_dim {
122             \dim_min:nn {
123                 \dim_max:nn {\l_tmpa_dim}{\l_tmpb_dim}
124             }{.8\textwidth} + 1pt} % the max title width
125         \ztool_get_ht_plus_dp:Nn \l_tmpb_dim {\title@upper@box{}}
126         \dim_set:Nn \l_tmpb_dim {\dim_max:nn {80pt}{\l_tmpb_dim}} % the total title height
127         % typeset info
128         \vfill\vspace*{20pt}\begin{center}
129             \rule{6pt}{\l_tmpb_dim}\enskip
130             \title@upper@box[\fill]{\l_tmpb_dim}
131             \par\vfill\format@date
132         \end{center}\newpage
133     }
134 }
135 \RenewDocumentCommand{\maketitle}{so}
136 {
137     \IfBooleanTF{#1}{\ori@maketitle}
138     {
139         \IfNoValueTF{#2}
140         { \ztex@maketitle }
141         {
142             \newgeometry{margin=#2}

```

```
143 \ori@maketitle 143
144 \restoregeometry 144
145 } 145
146 } 146
147 } 147
148 148
149 149
150 % ==> fancyhdr setup 150
151 \bool_if:NF \g__ztex_slide_bool 151
152 { 152
153 \RequirePackage{fancyhdr} 153
154 \fancypagestyle{fancy} 154
155 { 155
156 \fancyhf{} 156
157 \dim_gset:Nn \headheight{15pt} 157
158 \renewcommand{\headrule}{\hrule width\textwidth} 158
159 \if@twoside 159
160 \fancyhead[EL]{\leftmark} 160
161 \fancyhead[ER]{\thepage} 161
162 \fancyhead[OL]{\thepage} 162
163 \fancyhead[OR]{\rightmark} 163
164 \else 164
165 \IfClassLoadedTF{book}{ 165
166 \fancyhead[L]{\thepage} 166
167 \fancyhead[R]{\rightmark} 167
168 }{ 168
169 \fancyhead[L]{\thepage} 169
170 \fancyhead[R]{\leftmark} 170
171 } 171
172 \fi 172
173 } 173
174 \fancypagestyle{plain} 174
175 { 175
176 \fancyhf{} 176
177 \renewcommand{\headrulewidth}{0pt} 177
178 \renewcommand{\headrule}{} 178
179 \fancyfoot[C]{\thepage} 179
180 } 180
181 } 181
182 182
183 183
184 % ==> front/main matter 184
185 \IfClassLoadedTF{book}{ 185
186 \renewcommand\frontmatter{ 186
187 \cleardoublepage 187
188 \pagestyle{plain} 188
189 \@mainmatterfalse 189
190 \pagenumbering{Roman} 190
```

```
191 }
192 \renewcommand\mainmatter{
193     \cleardoublepage
194     \pagestyle{fancy}
195     \@mainmattertrue
196     \pagenumbering{arabic}
197 }
198 }{
199     \bool_if:NF \g__ztex_slide_bool
200     {\ztex_hook_preamble_last:n {\pagestyle{fancy}}}
201 }
202
203
204
205 % ==> page annotation
206 % #1: fore/background; #2: position;
207 % #3: anchor;          #4: object
208 % #5: hook range
209 \dim_const:Nn \zph {\paperheight}
210 \dim_const:Nn \zpw {\paperwidth}
211 \cs_generate_variant:Nn \hook_gput_code:nnn {nne}
212 \cs_new_protected:Npn \ztex_page_annotate:nnnnn #1#2#3#4#5
213 {
214     \tl_if_empty:eTF {#5}
215     {
216         \hook_gput_code:nnn {shipout/#1}
217             {ztex@page@mask-\l__ztex_page_mask_label_tl}
218             {\put#2{\makebox(0, 0)[#3]{#4}}}
219     }{
220         \hook_gput_next_code:nn {shipout/#1}
221             {\put#2{\makebox(0, 0)[#3]{#4}}}
222     }
223 }
224 \DeclareHookRule{shipout/background}{.}{<}{pgfrcs}
225 \ztex_keys_define:nn { page/mask }{
226     layer .tl_set:N = \l__ztex_page_mask_layer_tl,
227     layer .initial:n = background,
228     position .tl_set:N = \l__ztex_page_mask_position_tl,
229     position .initial:n = {( .5\zpw, .5\zph )},
230     anchor .tl_set:N = \l__ztex_page_mask_anchor_tl,
231     anchor .initial:n = c,
232     label .tl_set:N = \l__ztex_page_mask_label_tl,
233     label .initial:n = { DEFAULT },
234 }
235 \cs_generate_variant:Nn \ztex_page_annotate:nnnnn {eee}
236 \cs_new:Npn \__page_mask_pos_parse:w (#1, #2)
237 {(
238     \dim_to_decimal:n {#1} pt,
```



```

239 \dim_to_decimal:n {#2-\paperheight} pt
240 }}
241 \ztex_msg_set:nn {pageinfo}{Only~star~version~of~\string\zpagemask\_is~label-allowed.}
242 \NewDocumentCommand{\zpagemask}{so+m}
243 {
244 \group_begin:
245 \IfValueT{#2}{\ztex_keys_set:nn { page/mask }{#2}}
246 \IfBooleanTF{#1}{\gdef\@once@hook@sign{}}{
247 \gdef\@once@hook@sign{*}
248 \tl_if_eq:enF {\l__ztex_page_mask_label_tl}
249 { DEFAULT }
250 { \ztex_msg_warn:n {pageinfo} }
251 }
252 \exp_args:Neee \DeclareHookRule{shipout/\l__ztex_page_mask_layer_tl}
253 {ztex@page@mask-\l__ztex_page_mask_label_tl}
254 {<}{pgfrcs}
255 \ztex_page_annotate:eeenn
256 {\l__ztex_page_mask_layer_tl}
257 {\exp_after:wN \__page_mask_pos_parse:w \l__ztex_page_mask_position_tl}
258 {\l__ztex_page_mask_anchor_tl}{#3}
259 {\@once@hook@sign}
260 \group_end:
261 }
262 \NewDocumentCommand{\zpagemaskrm}{mm}
263 {
264 \hook_gremove_code:nn {shipout/#1}
265 {ztex@page@mask-#2}
266 }
267
268
269
270 % ==> page target
271 \AddToHook{shipout/firstpage}{
272 \label{ztex:titlepage}
273 \hyper@anchor{ztex@titlepage}
274 }
275 \AddToHook{shipout/lastpage}{
276 \label{ztex:lastpage}
277 \hyper@anchor{ztex@lastpage}
278 }
279
280
281
282 % ==> doc info
283 \ztex_hook_preamble_last:n
284 {
285 \let\ztextitle\@title
286 \let\ztexauthor\@author

```

287 \let\ztextdate\@date

287

288 }

11.2.5 color

```
1  \ProvidesExplFile{ztex.module.color.tex}{2025/04/29}{1.0.1}{color~module~for~ztex}
2
3
4  %%%%      color module for ztex      %%%%
5  \RequirePackage{xcolor}
6
7
8  % ==> color setup
9  % dynamic color setup
10 \regex_new:N \l__ztex_color_mode_regex
11 \regex_set:Nn \l__ztex_color_mode_regex {(\cB..{1,}\cE.){2}}
12 \cs_new:Npn \ztex_color_set:n #1 {
13   \regex_match:NnTF \l__ztex_color_mode_regex {#1}{
14     \definecolor{ztex@color@\l_keys_key_str}#1
15   }{
16     \colorlet{ztex@color@\l_keys_key_str}{#1}
17   }
18   \tl_set:ce
19     {l__ztex_\l_keys_key_str _color_tl}
20     {ztex@color@\l_keys_key_str}
21 }
22
23 % all colors
24 % How to use the clist in "thm" module ???
25 \definecolor{ztex@color@royalred}{RGB}{157, 16, 45}
26 \definecolor{ztex@color@axiom}{HTML}{000000}
27 \definecolor{ztex@color@definition}{HTML}{bdc3c7}
28 \definecolor{ztex@color@theorem}{HTML}{27ae60}
29 \definecolor{ztex@color@lemma}{HTML}{2980b9}
30 \definecolor{ztex@color@corollary}{HTML}{8e44ad}
31 \definecolor{ztex@color@proposition}{HTML}{f39c12}
32 \definecolor{ztex@color@remark}{HTML}{c92a2a}
33
34 % slide color
35 \definecolor{zslide@title@color}{HTML}{d9d9d9}
36
37 % ==> structure theme
38 \ztex_keys_define:nn {color}{
39   chapter      .tl_set:N      = \l__ztex_chapter_color_tl,
40   chapter      .initial:n     = { ztex@color@royalred },
41   chapter      .code:n        = { \ztex_color_set:n {#1} },
42   chapter-rule  .tl_set:N      = \l__ztex_chapter_rule_color_tl,
43   chapter-rule  .initial:n    = { black },
44   chapter-rule  .code:n       = { \ztex_color_set:n {#1} },
45 }
46
```

```

47 % ==> index and ref theme
48 % ==> index and ref theme
49 \ztex_keys_define:nn {color}{
50   link      .tl_set:N    = \l__ztex_link_color_tl,
51   link      .initial:n   = { purple },
52   link      .code:n      = { \ztex_color_set:n {#1} },
53   cite      .tl_set:N    = \l__ztex_cite_color_tl,
54   cite      .initial:n   = { blue },
55   cite      .code:n      = { \ztex_color_set:n {#1} },
56   url       .tl_set:N    = \l__ztex_url_color_tl,
57   url       .initial:n   = { ztex@color@royalred },
58   url       .code:n      = { \ztex_color_set:n {#1} },
59 }
60
61
62 % ==> thm env themecolor
63 \ztex_keys_define:nn {color}{
64   % theorem-like envs (numbered)
65   axiom      .tl_set:N    = \l__ztex_axiom_color_tl,
66   axiom      .initial:n   = { ztex@color@axiom },
67   axiom      .code:n      = { \ztex_color_set:n {#1} },
68   definition .tl_set:N    = \l__ztex_definition_color_tl,
69   definition .initial:n   = { ztex@color@definition },
70   definition .code:n      = { \ztex_color_set:n {#1} },
71   theorem    .tl_set:N    = \l__ztex_theorem_color_tl,
72   theorem    .initial:n   = { ztex@color@theorem },
73   theorem    .code:n      = { \ztex_color_set:n {#1} },
74   lemma      .tl_set:N    = \l__ztex_lemma_color_tl,
75   lemma      .initial:n   = { ztex@color@lemma },
76   lemma      .code:n      = { \ztex_color_set:n {#1} },
77   corollary   .tl_set:N    = \l__ztex_corollary_color_tl,
78   corollary   .initial:n   = { ztex@color@corollary },
79   corollary   .code:n      = { \ztex_color_set:n {#1} },
80   proposition .tl_set:N    = \l__ztex_proposition_color_tl,
81   proposition .initial:n   = { ztex@color@proposition },
82   proposition .code:n      = { \ztex_color_set:n {#1} },
83   remark      .tl_set:N    = \l__ztex_remark_color_tl,
84   remark      .initial:n   = { ztex@color@remark },
85   remark      .code:n      = { \ztex_color_set:n {#1} },
86   % proof-like envs (unnumbered)
87   proof       .tl_set:N    = \l__ztex_proof_color_tl,
88   proof       .initial:n   = { black },
89   proof       .code:n      = { \ztex_color_set:n {#1} },
90   exercise    .tl_set:N    = \l__ztex_exercise_color_tl,
91   exercise    .initial:n   = { black },
92   exercise    .code:n      = { \ztex_color_set:n {#1} },
93   example     .tl_set:N    = \l__ztex_example_color_tl,
94   example     .initial:n   = { black },

```

```

95 example .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} }, 95
96 solution .tl_set:N = \l__ztex_solution_color_tl, 96
97 solution .initial:n = { black }, 97
98 solution .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} }, 98
99 problem .tl_set:N = \l__ztex_problem_color_tl, 99
100 problem .initial:n = { black }, 100
101 problem .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} }, 101
102 } 102
103 103
104 104
105 % ==> unknown color key 105
106 \ztex_keys_define:nn {color}{ 106
107     unknown .code:n = { 107
108         \ztex_metakey_msg_warning:nn {color} 108
109         {link, cite, url, chapter, chapter-rule, axiom, definition, 109
110         theorem, lemma, corollary, proposition, remark} 110
111     } 111
112 } 112
113 113
114 114
115 % ==> init color theme 115
116 \DeclareHookRule{env/document/before} 116
117 {ztex-themecolor-setup-user}{>}{ztex-thmptheorem-setup-inner} 117
118 \DeclareHookRule{env/document/before} 118
119 {ztex-themecolor-setup-user}{>}{ztex-thmpproof-setup-inner} 119
120 \NewDocumentCommand{\zcolorset}{m} 120
121 {\ztex_label_hook_preamble_last:nn {ztex-themecolor-setup-user} 121
122 { 122
123     \ztex_keys_set:nn {color}{#1} 123
124     \bool_if:NT \g__ztex_hyperref_bool { 124
125         \hypersetup { 125
126             colorlinks = true, 126
127             urlcolor = \tl_use:N \l__ztex_url_color_tl, 127
128             linkcolor = \tl_use:N \l__ztex_link_color_tl, 128
129             citecolor = \tl_use:N \l__ztex_cite_color_tl, 129
130         } 130
131     } 131
132 } 132
133 } 133
134 \@onlypreamble\zcolorset 134
135 \zcolorset{link=purple, cite=blue, url=ztex@color@royalred}

```

11.2.6 thm

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.module.thm.tex}{2025/07/06}{1.0.1}{thm-module-for-ztex}
2
3
4  %%%%      thm module for ztex      %%%%
5  % basic packages
6  \RequirePackage{amsfonts, amsmath}
7  \RequirePackage{esint}
8
9
10 % ==> module init
11 \clist_gclear:N \g__ztex_thm_theorem_clist
12 \clist_gclear:N \g__ztex_thm_proof_clist
13 \cs_new_protected:Npn \ztex_thm_create:nn #1#2 {
14   \clist_gput_right:cn {g__ztex_thm_#1_clist}{#2}
15 }
16 \cs_generate_variant:Nn \ztex_thm_create:nn {ne}
17 \ztex_thm_create:nn {theorem}{
18   axiom, definition, theorem, lemma, corollary, proposition, remark,
19 }
20 \ztex_thm_create:nn {proof}{
21   proof, exercise, example, solution, problem,
22 }
23 \ztex_msg_set:nn {thm-name}
24 {An-unexpected-math-env-name-in-multichoice-key:'\l_keys_key_str',~there-is-no-internal-
  config-for-it.}
25
26 % thm title definition
27 \cs_new_protected:Npn \ztex_thm_name_set:nn #1#2 {
28   \prop_gset_from_keyval:cn {g__ztex_thm_name_#1_prop}{#2}
29 }
30 \ztex_thm_name_set:nn {en}{
31   axiom      = Axiom,
32   definition  = Definition,
33   theorem     = Theorem,
34   lemma       = Lemma,
35   corollary   = Corollary,
36   proposition = Proposition,
37   remark      = Remark,
38   proof       = Proof,
39   exercise    = Exercise,
40   example     = Example,
41   solution    = Solution,
42   problem     = Problem,
43 }
44 \ztex_thm_name_set:nn {cn}{
45   axiom      = 公理,

```

```

46 definition = 定义,
47 theorem    = 定理,
48 lemma      = 引理,
49 corollary  = 推论,
50 proposition = 命题,
51 remark     = 注记,
52 proof      = 证明,
53 exercise   = 练习,
54 example    = 示例,
55 solution   = 解,
56 problem    = 问题,
57 }
58 \ztex_thm_name_set:nn {fr}{
59 axiom       = Axiome,
60 definition  = Définition,
61 theorem     = Théorème,
62 lemma       = Lemme,
63 corollary   = Corollaire,
64 proposition = Proposition,
65 remark      = Remarque,
66 proof       = Preuve,
67 exercise    = Exercice,
68 example     = Exemple,
69 solution    = Solution,
70 problem     = Problème,
71 }
72 \tl_if_exist:NF \g__ztex_lang_math_tl {
73   \tl_set_eq:cc {g__ztex_lang_math_tl}{g__ztex_lang_str}
74 }
75 \NewDocumentCommand{\zthmnameset}{mm}{
76   \prop_gput_from_keyval:cn {g__ztex_thm_name_#1_prop} {#2}
77 }
78
79
80
81 % ==> thm module tools
82 \NewDocumentCommand{\zthmlang}{m}{
83   \tl_gset:Nn \g__ztex_lang_math_tl {#1}
84   \prop_set_eq:cc
85     {g__ztex_thm_name_prop}
86     {g__ztex_thm_name_\g__ztex_lang_math_tl _prop}
87 }
88 \@onlypreamble\zthmlang
89 \prop_new:c {g__ztex_thm_name_prop}
90 \prop_gclear:c {g__ztex_thm_name_prop}
91 \ztex_hook_preamble_last:n {
92   \prop_set_eq:cc {g__ztex_thm_name_prop}
93     {g__ztex_thm_name_\g__ztex_lang_math_tl _prop}

```

```

94 }
95 \tl_new:N \g__ztex_thm_theorem_title_tl
96 \def\zthmtitle{\@ifstar\@zthmtitle\@zthmtitle}
97 \def\@zthmtitle{\__ztex_thm_theorem_title:}
98 \def\@zthmtitle{\tl_use:N \g__ztex_thm_theorem_title_tl}
99 \bool_new:N \g__ztex_thm_title_inline_bool
100 \NewDocumentCommand{\zthmtitleswitch}{s}{
101   \IfBooleanTF{#1}
102     { \bool_gset_true:N \g__ztex_thm_title_inline_bool }
103     { \bool_gset_false:N \g__ztex_thm_title_inline_bool}
104 }
105 \cs_new:Npn \__ztex_thm_color_set_check:nn #1#2
106 {
107   \clist_clear:N \l_tmpa_clist
108   \clist_put_right:NV \l_tmpa_clist \g__ztex_thm_theorem_clist
109   \clist_put_right:NV \l_tmpa_clist \g__ztex_thm_proof_clist
110   \ztex_msg_set:nn {thm-color-set}{
111     Your~color~spec~key~'#1'~is~not~in~the~thm~env~list,~please~check~it~again.
112   }
113   \clist_if_in:NnF \l_tmpa_clist {#1}
114     { \ztex_msg_error:n {thm-color-set} }
115 }
116 \NewDocumentCommand{\zthmcolorset}{m}
117 {
118   % the checker may lower the performance ???
119   \ztex_label_hook_preamble_last:nn {ztex-thmcolor-setup-user}{
120     \keyval_parse:nnn
121       { \use_none:n }
122       { \__ztex_thm_color_set_check:nn }
123       { #1 }
124     \ztex_keys_set:nn {color}{#1}
125   }
126 }
127 \DeclareHookRule{env/document/before}
128   {ztex-thmcolor-setup-user}{>}{ztex-thmall-setup-user}
129 \@onlypreamble\zthmcolorset
130
131
132 % create new thm env
133 \cs_new:Npn \__ztex_mid_first:w #1|#2\q_stop {#1}
134 \cs_new:Npn \__ztex_thm_color_set:w #1\q_stop #2|#3\q_stop
135 {
136   \tl_if_empty:eTF {#3}
137     { \ztex_keys_set:nn {color}{#1=black} }
138     { \ztex_keys_set:nn {color}{#1=#3} }
139 }
140 \cs_new:Npn \__ztex_color_keyval_add:n #1 {
141   \ztex_keys_define:nn {color}{

```



```

142   #1 .tl_set:c = { l_ztex_#1_color_tl },
143   #1 .initial:n = { black },
144   #1 .code:n    = { \ztex_color_set:n {##1} },
145 }
146 }
147 \cs_new:Npn \__ztex_thm_create__:nn #1#2 {
148   \ztex_thm_create:nn {#1}{#2}
149   \__ztex_color_keyval_add:n {#2}
150   \prop_gput_from_keyval:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#2=#2}
151 }
152 \cs_new:Npn \__ztex_thm_create__:nnn #1#2#3 {
153   \ztex_thm_create:ne {#1}{\use_i:nn {#2}{#3}}
154   \__ztex_color_keyval_add:n {#2}
155   \exp_last_unbraced:Ne \__ztex_thm_color_set:w {#2}\q_stop #3\q_stop
156   \prop_gput:cee {g__ztex_thm_name_prop}
157     {#2}{\exp_last_unbraced:Ne \__ztex_mid_first:w #3\q_stop}
158 }
159 \NewDocumentCommand{\zthmnew}{0{theorem}m}{
160   \ztex_label_hook_preamble_last:nn {ztex-thmall-setup-user}{
161     \keyval_parse:nnn
162       { \__ztex_thm_create__:nn {#1} }
163       { \__ztex_thm_create__:nnn {#1} }
164       { #2 }
165   }
166 }
167 \@onlypreamble\zthmnew
168
169
170 % ==> new thm style interface
171 \NewDocumentCommand{\zthmstylenew}{+m}{
172   \keyval_parse:nnn
173     { \use_none:n }
174     { \__ztex_thm_new_style:nn }
175     { #1 }
176 }
177 \cs_new_protected:Npn \__ztex_thm_new_style:nn #1#2 {
178   \ztex_keys_define:nn { thm/style } {
179     #1 .meta:nn = { ztex/thm/style/#1 }{##1},
180     #1 / begin .tl_gset:c = { g__ztex_thm_style_#1_begin_tl },
181     #1 / end .tl_gset:c = { g__ztex_thm_style_#1_end_tl },
182     #1 / option .tl_gset:c = { g__ztex_thm_style_#1_option_tl },
183     #1 / preamble .code:n = {
184       % NOTE:
185       % 1. thm preamble can be only set by one style
186       % 2. '\cs{g__ztex_thm_style_tl}' need to be set
187       % before '\cs{ztexloadlib}\{theme\}'
188       \tl_if_eq:cnT {g__ztex_thm_style_tl}
189         { #1 }{ ##1 }

```

```

190 },
191 }
192 \ztex_keys_set:nn { thm/style }{ #1={#2} }
193 }
194 \NewDocumentCommand{\zthmstyle}{m}{
195   \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_style_tl {#1}
196 }
197 % title switch and tcb warning, create thm styles
198 \cs_new:Npn \__ztex_thm_title_inline:n #1 {
199   \tl_if_eq:nnTF {#1}{T}
200     {\bool_gset_true:N \g__ztex_thm_title_inline_bool}
201     {\bool_gset_false:N \g__ztex_thm_title_inline_bool}
202 }
203 % tcolorbox and tikz warning if missing
204 %           when create new thm style
205 \ztex_msg_set:nn {mathEnv-dependency}{
206   MathEnv~style:'\g__ztex_thm_style_tl'~requires~package~'tcolorbox'~and~'tikz',~and~
207   either~of~which~hasn't~been~loaded~in~your~preamble.~Reset~to~default~'plain'~style~now.
208 }
209 \cs_new:Nn \__ztex_thm_tcolorbox_warning: {
210   \@ifpackageloaded{tcolorbox}{\relax}{
211     \ztex_msg_warn:n {mathEnv-dependency}
212     \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_style_tl {plain}
213   }
214 }
215 \cs_set:Npn \__ztex_thm_frame_make:n #1
216 {
217   \vspace{-.75em}\def\FrameCommand{#1}
218   \MakeFramed{\advance\hsize-\width \FrameRestore}
219 }
220 \zthmstylenew {
221   plain = {
222     begin =,
223     end =,
224     option = \__ztex_thm_title_inline:n {T}
225   },
226   leftbar = {
227     begin = {
228       \__ztex_thm_frame_make:n
229       {
230         {\color{\thm@tmp@color}\vrule~ width~ 3pt}
231         \hspace{5pt}
232       }
233     },
234     end = {\endMakeFramed\vspace{-.75em}},
235     option = { \__ztex_thm_title_inline:n {T} }
236   },
237   background = {

```

```

238   begin = {
239     \_ztex_thm_frame_make:n {\colorbox{\thm@tmp@color}}
240   },
241   end = {\endMakeFramed\vspace{-.75em}},
242   option = { \_ztex_thm_title_inline:n {T} }
243 },
244 fancy = {
245   begin = {
246     \_ztex_thm_frame_make:n
247     {
248       {\color{\thm@tmp@color}\vrule~ width~ 3pt}
249       \colorbox{\thm@tmp@color!10}
250     }
251   },
252   end = {\endMakeFramed\vspace{-.75em}},
253   option = { \_ztex_thm_title_inline:n {T} }
254 },
255 }
256
257
258 % ==> thm format and style setup
259 \ztex_msg_set:nn {mathEnv-style}
260 {
261   You~use~an~incorrect~MathEnv~style:~'\g__ztex_thm_style_tl',~All~
262   valid~styles~are:'plain',~'leftbar',~'background',~'fancy',~'shadow',~
263   'paris',~'lapsis',~'tcb',~'obsidian',~and~'elegant'.
264 }
265 % thm counter
266 \bool_new:N \g__ztex_thm_cntshare_bool
267 \ztex_keys_define:nn {thm/cnt} {
268   share      .bool_gset:N = \g__ztex_thm_cntshare_bool,
269   share      .default:n   = true,
270   parent     .tl_gset:N   = \g__ztex_thm_cntparent_tl,
271   parent     .initial:n   = section,
272 }
273 \NewDocumentCommand{\zthmcnt}{m}{
274   \group_begin:
275     \ztex_keys_set:nn {thm/cnt}{#1}
276   \group_end:
277 }
278 \@onlypreamble\zthmcnt
279 % thm env warper
280 \cs_new:Npn \_ztex_thm_warp_start:nnn #1#2#3 {
281   \def\thm@tmp@color{\tl_use:c {l__ztex_#1_color_tl}}
282   \def\thm@tmp@name{#1}
283   \_ztex_thm_theorem_title_item:nnn {#1}{#2}{#3}
284   \tl_if_exist:cTF {g__ztex_thm_style_\g__ztex_thm_style_tl _option_tl}
285     {\tl_use:c {g__ztex_thm_style_\g__ztex_thm_style_tl _option_tl}}

```

```

286 {\ztex_msg_error:n {\mathEnv-style}}
287 \tl_if_exist:cTF {g__ztex_thm_style_\g__ztex_thm_style_tl _begin_tl}
288 {\tl_use:c {g__ztex_thm_style_\g__ztex_thm_style_tl _begin_tl}}
289 {\ztex_msg_error:n {\mathEnv-style}}
290 }
291 \tl_new:N \l__ztex_thm_toc_prefix_tl
292 \newcommand\zthmtocprefix[1]{
293   \tl_set:Nn \l__ztex_thm_toc_prefix_tl {\exp_not:n {#1}}
294 }
295 \@onlypreamble\zthmtocprefix
296 \cs_new:Npn \__ztex_thm_warp_end:n #1
297 {
298   \tl_if_exist:cTF {g__ztex_thm_style_\g__ztex_thm_style_tl _end_tl}
299   {\tl_use:c {g__ztex_thm_style_\g__ztex_thm_style_tl _end_tl}}
300   {\ztex_msg_error:n {\mathEnv-style}}
301   \zthm_add_toc_line:eeoe
302   { \g__ztex_thm_toc_level_tl }
303   {
304     {
305       \exp_not:N \l__ztex_thm_toc_prefix_tl
306       \exp_not:n {\prop_item:Nn \g_ztex_thm_toc_symbols_prop {#1}}
307     }
308     { \g__ztex_thm_theorem_title_tl }
309   }
310   { \thepage }
311   { zthm@#1.\zthmnumber }
312 }
313
314 % thm theorem title interface
315 \NewHook{ztex/thm-theorem/titleformat}
316 \cs_new:Npn \__ztex_thm_theorem_title_item:nnn #1#2#3
317 {% #1:env-name; #2:note; #3:separator
318   \tl_set:Nn \l_tmpa_tl {\exp_not:n {#2}}
319   \cs_set:Npn \zthmname {
320     {\prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1}}
321   }
322   \cs_set:Npn \zthmnote ##1##2
323   {
324     \tl_if_empty:nF {#2}
325     {##1\exp_not:n {\l_tmpa_tl}##2}
326   }
327   \bool_if:NTF \g__ztex_thm_cntshare_bool
328   {\cs_set:Npn \zthmnumber {
329     \cs:w the\g__ztex_thm_cntparent_tl\cs_end:
330     .\arabic{ztex@thm@sharecnt}}
331     \refstepcounter{ztex@thm@sharecnt}
332   }{\cs_set:Npn \zthmnumber {
333     \cs:w the\g__ztex_thm_cntparent_tl\cs_end:

```

```

334         .\arabic{#1}}
335         \refstepcounter{#1}
336     }
337     \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_theorem_title_tl {
338         \zthmname #3 \zthmnumber
339         \tl_if_empty:eF {\zthmnote{}}{#3}
340         \zthmnote{({})} #3
341     }
342     \UseHook{ztex/thm-theorem/titleformat}
343 }
344 \cs_new:Npn \__ztex_thm_theorem_title:
345 {
346     \group_begin:
347     \noindent\bfseries
348     \tl_use:N \g__ztex_thm_theorem_title_tl
349     \group_end:
350 }
351 % thm proof title interface
352 \tl_new:N \g__ztex_thm_proof_title_tl
353 \NewHook{ztex/thm-proof/titleformat}
354 \cs_new:Npn \__ztex_thm_proof_title_item:nn #1#2
355 {% #1:env-name; #2:separator
356     \cs_set:Npn \zthmname {
357         {\prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1}}
358     }
359     \def\thmproof@tmp@color{\tl_use:c {l__ztex_#1_color_tl}}
360     \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_proof_title_tl {
361         \zthmname #2
362     }
363     \UseHook{ztex/thm-proof/titleformat}
364 }
365 \cs_new:Npn \__ztex_thm_proof_title:
366 {
367     \group_begin:
368     \noindent\bfseries\color{\thmproof@tmp@color}
369     \tl_use:N \g__ztex_thm_proof_title_tl :\",
370     \group_end:
371 }
372 % users' interface of thm title format
373 \tl_new:N \g__ztex_thm_proof_title_before_tl
374 \tl_new:N \g__ztex_thm_theorem_title_before_tl
375 \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_proof_title_before_tl {\noindent}
376 \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_theorem_title_before_tl {\noindent}
377 \NewDocumentCommand{\zthmtitlebefore}{0{theorem}m}{
378     \tl_gset:cn {g__ztex_thm_#1_title_before_tl} {#2}
379 }
380 \newcommand{\ztex@title@before}[1]{
381     \tl_use:c {g__ztex_thm_#1_title_before_tl}

```

```
382 }
383 \NewDocumentCommand{\zthmtitleformat}{s0{theorem}m}{
384   \IfBooleanTF{#1}{
385     \AddToHook{ztex/thm-#2/titleformat}{
386       \cs_set:cpn {__ztex_thm_#2_title:}
387         {\group_begin:#3\group_end:}
388     }
389   }{
390     \AddToHookNext{ztex/thm-#2/titleformat}{
391       \cs_set:cpn {__ztex_thm_#2_title:}
392         {\group_begin:#3\group_end:}
393     }
394   }
395 }
396 \@onlypreamble\zthmtitleformat
397 \newcommand\zthmnotemptyTF[2]
398 {
399   \tl_if_empty:eTF {\zthmnote{}}{}
400   {#1}
401   {#2}
402 }
403
404
405 % ==> Thm Toc interface
406 \NewDocumentCommand\zthmtocstop{}
407 {
408   \bool_gset_false:N \g_lom_write_enable_bool
409   \cs_set:Npn \zthm_add_toc_line:nnnn ##1##2##3##4 {}
410 }
411 \cs_new:Npn \zthm_add_toc_line:nnnn #1#2#3#4
412 {
413   \bool_if:NT \g_lom_write_enable_bool
414   {
415     \iow_now:Ne \g_ztoc_lom_iow
416     {
417       \token_to_str:N \contentsline{#1}{#2}{#3}{#4}
418       \c_percent_str
419     }
420   }
421 }
422 \cs_generate_variant:Nn \zthm_add_toc_line:nnnn { eeee, eeoe, nnee, nnoe }
423 \ztex_keys_define:nn { thm/add }
424 {
425   name .tl_set:N = \l__ztex_add_thm_toc_name_tl,
426   name .initial:n = { },
427   title .tl_set:N = \l__ztex_add_thm_toc_title_tl,
428   title .initial:n = { },
429 }
```

```

430 \int_new:N \g_zthm_added_toc_target_int
431 \NewDocumentCommand{\zthmtocadd}{0{section}m}{
432   \int_incr:N \g_zthm_added_toc_target_int
433   \edef\zthmtoc@tmp@target{zthm@toc-add.\int_use:N \g_zthm_added_toc_target_int}
434   \MakeLinkTarget*{\zthmtoc@tmp@target}
435   \group_begin:
436   \ztex_keys_set:nn {thm/add}{#2}
437   \zthm_add_toc_line:nnoe {#1}
438   {
439     { \l__ztex_add_thm_toc_name_tl }
440     { \l__ztex_add_thm_toc_title_tl }
441   }
442   { \thepage }
443   { \zthmtoc@tmp@target }
444   \group_end:
445 }
446 \tl_new:N \g__ztex_thm_toc_level_tl
447 \tl_set:Nn \g__ztex_thm_toc_level_tl {subsection}
448 \NewDocumentCommand{\zthmtoclevel}{m}
449 {
450   \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_toc_level_tl {#1}
451 }
452 \@onlypreamble\zthmtoclevel
453 \NewDocumentCommand{\zthmtoc}{0{1}}
454 {
455   \group_begin:
456   \renewcommand{\baselinestretch}{#1}\normalsize
457   \seq_use:Nn \g_ztoc_lom_seq {}
458   \group_end:
459 }
460 % thm toc symbols
461 \prop_new:N \g_ztex_thm_toc_symbols_prop
462 \prop_set_from_keyval:Nn \g_ztex_thm_toc_symbols_prop
463 {
464   axiom      = { \textbf{A}\; },
465   definition  = { \textbf{D}\; },
466   theorem    = { \textbf{T}\; },
467   lemma      = { \textbf{L}\; },
468   corollary   = { \textbf{C}\; },
469   proposition = { \textbf{P}\; },
470   remark     = { \textbf{R}\; },
471 }
472 \NewDocumentCommand{\zthmtocsym}{m}
473 {
474   \prop_set_from_keyval:Nn \g_ztex_thm_toc_symbols_prop {#1}
475 }
476 \NewDocumentCommand{\zthmtocsymrm}{}
477 { \prop_gclear:N \g_ztex_thm_toc_symbols_prop }

```

```

478 % ==> thm env definition
479
480 % theorem-like env
481
482 \ztex_label_hook_preamble_last:nn {ztex-thmptheorem-setup-inner}
483 {
484   \newcounter{ztex@thm@sharecnt}[\g__ztex_thm_cntparent_tl]
485   \def\theztex@thm@sharecnt
486   {
487     \cs:w the\g__ztex_thm_cntparent_tl\cs_end:
488     .\arabic{ztex@thm@sharecnt}
489   }
490   \clist_map_inline:Nn \g__ztex_thm_theorem_clist
491   {
492     \newcounter{#1}[\g__ztex_thm_cntparent_tl]
493     \exp_after:wN \def\cs:w the#1\cs_end:
494     {\cs:w the\g__ztex_thm_cntparent_tl\cs_end:.\arabic{#1}}
495     \__ztex_cref_math_env:n {#1}
496     \DeclareDocumentEnvironment{#1}{0{}}
497     {
498       \UseHook{ztex/thm-theorem/before} \UseHook{ztex/thm-theorem-#1/before}
499       \__ztex_thm_warp_start:nnn {#1}{##1}{\_}
500       \MakeLinkTarget*{zthm@#1.\zthmnumber}
501       \bool_if:NT \g__ztex_thm_title_inline_bool {
502         \group_begin:
503         \ztex@title@before{theorem}\__ztex_thm_theorem_title:
504         \group_end:
505       }
506       \UseHook{ztex/thm-theorem/begin} \UseHook{ztex/thm-theorem-#1/begin}
507       \tl_trim_spaces:n
508       ){
509         \UseHook{ztex/thm-theorem/end} \UseHook{ztex/thm-theorem-#1/end}
510         \__ztex_thm_warp_end:n {#1}
511         \UseHook{ztex/thm-theorem/after} \UseHook{ztex/thm-theorem-#1/after}
512       }
513     }
514   }
515 % proof-like env
516 \newcommand{\qedsymbol}{\ensuremath{\square}}
517 \ztex_label_hook_preamble_last:nn {ztex-thmproof-setup-inner}
518 {
519   \clist_map_inline:Nn \g__ztex_thm_proof_clist
520   {
521     \DeclareDocumentEnvironment{#1}{0{}}
522     {
523       \UseHook{ztex/thm-proof/before} \UseHook{ztex/thm-proof-#1/before}
524       \__ztex_thm_proof_title_item:nn {#1}{\,,}
525       \group_begin:

```


526	\ztex@title@before{proof} _ztex_thm_proof_title:	526
527	\group_end:	527
528	\UseHook{ztex/thm-proof/begin} \UseHook{ztex/thm-proof-#1/begin}	528
529	\tl_set:Nn \l__thm_proof_name_tl {#1}	529
530	\tl_trim_spaces:n	530
531	}{	531
532	\UseHook{ztex/thm-proof/end} \UseHook{ztex/thm-proof-#1/end}	532
533	\str_if_eq:VnTF \l__thm_proof_name_tl {proof}{\hfill\qedsymbol\par}{\par}	533
534	\UseHook{ztex/thm-proof/after} \UseHook{ztex/thm-proof-#1/after}	534
535	}	535
536	}	536
537	}	537
538		538
539		539
540	% ==> thm theorem-like env hook interface	540
541	% general thm hook	541
542	\NewHook{ztex/thm-theorem/before}	542
543	\NewHook{ztex/thm-theorem/begin}	543
544	\NewReversedHook{ztex/thm-theorem/end}	544
545	\NewReversedHook{ztex/thm-theorem/after}	545
546	\NewHook{ztex/thm-proof/before}	546
547	\NewHook{ztex/thm-proof/begin}	547
548	\NewReversedHook{ztex/thm-proof/end}	548
549	\NewReversedHook{ztex/thm-proof/after}	549
550	\int_new:N \g__ztex_thm_proof_hook_index_int	550
551	\int_new:N \g__ztex_thm_theorem_hook_index_int	551
552	\int_gzero:N \g__ztex_thm_proof_hook_index_int	552
553	\int_gzero:N \g__ztex_thm_theorem_hook_index_int	553
554		554
555	% specific thm hook	555
556	\clist_map_inline:nn {theorem, proof}	556
557	{	557
558	\clist_map_inline:cn {g__ztex_thm_#1_clist}	558
559	{	559
560	\NewHook{ztex/thm-#1-##1/before}	560
561	\NewHook{ztex/thm-#1-##1/begin}	561
562	\NewReversedHook{ztex/thm-#1-##1/end}	562
563	\NewReversedHook{ztex/thm-#1-##1/after}	563
564	\int_new:c {g__ztex_thm_#1_##1_hook_index_int}	564
565	\int_gzero:c {g__ztex_thm_#1_##1_hook_index_int}	565
566	}	566
567	}	567
568	\cs_generate_variant:Nn \hook_gput_code:nnn {ne}	568
569	\cs_new_protected:Npn _ztex_thm_hook_add:nnn #1#2#3	569
570	{% #1:if-star; #2:hook-type(theorem/proof); #3:env name;	570
571	\IfBooleanTF{#1}	571
572	{	572
573	\cs_set:Npn _ztex_thm_hook_parser:nn ##1##2	573

```

574 {
575     \IfValueTF{#3}{
576         \int_gincr:c {g__ztex_thm_#2_#3_hook_index_int}
577         \hook_gput_code:nen {ztex/thm-#2-#3/##1}
578         {thm-#2-#3-hook.\int_use:c {g__ztex_thm_#2_#3_hook_index_int}}
579         {##2}
580     }{
581         \int_gincr:c {g__ztex_thm_#2_hook_index_int}
582         \hook_gput_code:nen {ztex/thm-#2/##1}
583         {thm-#2-hook.\int_use:c {g__ztex_thm_#2_hook_index_int}}
584         {##2}
585     }
586 }
587 }{
588     \cs_set:Npn \__ztex_thm_hook_parser:nn ##1##2
589     {
590         \IfValueTF{#3}{
591             \int_gincr:c {g__ztex_thm_#2_#3_hook_index_int}
592             \hook_gput_next_code:nn {ztex/thm-#2-#3/##1}{##2}
593         }{
594             \int_gincr:c {g__ztex_thm_#2_hook_index_int}
595             \hook_gput_next_code:nn {ztex/thm-#2/##1}{##2}
596         }
597     }
598 }
599 }
600
601 % users' interface of thm hook
602 \NewDocumentCommand{\zthmhook}{s0{theorem}m}{
603     \__ztex_thm_hook_add:nnn {#1}{theorem}{#2}
604     \keyval_parse:NNn
605     \use_none:n
606     \__ztex_thm_hook_parser:nn {#3}
607 }
608 \NewDocumentCommand{\zthmproofhook}{s0{proof}m}{
609     \__ztex_thm_hook_add:nnn {#1}{proof}{#2}
610     \keyval_parse:NNn
611     \use_none:n
612     \__ztex_thm_hook_parser:nn {#3}
613 }
614 \hook_gput_code:nnn {ztex/thm-theorem/before}{thm-theorem-before-par}{\par}
615 \hook_gput_code:nnn {ztex/thm-proof/before}{thm-proof-before-par}{\par}
616 \NewDocumentCommand{\zthmbefore}{0{theorem}+m}{
617     \hook_gremove_code:nn {ztex/thm-#1/before}{thm-#1-before-par}
618     \hook_gput_code:nnn {ztex/thm-#1/before}{thm-#1-before}{#2}
619 }
620 \@onlypreamble\zthmbefore
621

```

622		622
623	% ==> ztex thm hooks seq order	623
624	\DeclareHookRule{env/document/before}	624
625	{ztex-thmall-setup-user}{<}{ztex-thmptheorem-setup-inner}	625
626	\DeclareHookRule{env/document/before}	626
627	{ztex-thmall-setup-user}{<}{ztex-thmproof-setup-inner}	627

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.module.sect.tex}{2025/07/08}{1.0.1}{sect~module~for~ztex}
2
3
4  %%%%          sect module for ztex          %%%%
5  %%% REFERENCE:
6  % 1. https://github.com/Sophanatprime/cus/blob/main/module/cus.module.struct.tex
7  % 2. https://github.com/CTeX-org/ctex-kit/blob/master/ctex/ctex.dtx
8  % 3. https://github.com/jbezos/titlesec
9
10
11 %%%%          disable 'sect' module scope begin          %%%%
12 \bool_if:NTF \g__ztex_sect_load_bool
13   { \if_true:  }
14   { \if_false: }
15
16
17
18 % -----
19 %                      sect module init
20 % -----
21 \__ztool_load_library:n { file-io }
22
23 \tl_new:N \l__zsect_level_keyval_tl
24 \tl_new:N \l__zsect_level_clist_tl
25 \tl_new:N \l__zsect_level_tl
26 \int_new:N \l__zsect_class_type_int
27 \int_set:Nn \l__zsect_class_type_int { 0 }
28 \cs_generate_variant:Nn \cs_set:Npn { Npo }
29 \clist_const:Nn \c_zsect_class_type_clist
30   {
31     volume, book, part, chapter,
32     section, subsection, subsubsection,
33     paragraph, subparagraph,
34   }
35 \cs_new:Npn \__zsect_get_title_class_top:n #1
36   {
37     \cs_if_exist:cT { #1 }
38     {
39       \int_incr:N \l__zsect_class_type_int
40       \tl_put_right:Ne \l__zsect_level_keyval_tl
41         { #1 = \int_use:N \l__zsect_class_type_int, }
42       \tl_put_right:Ne \l__zsect_level_clist_tl { #1, }
43       \tl_put_right:Ne \l__zsect_level_tl { {#1} }
44     }
45   }
46 \clist_map_function:NN \c_zsect_class_type_clist

```

```

47 \__zsect_get_title_class_top:n
48 \int_const:Nn \g_zsect_class_type_int { \l__zsect_class_type_int }
49 \exp_args:NNo \prop_const_from_keyval:Nn \c_zsect_level_prop
50 {
51     \l__zsect_level_keyval_tl
52 }
53 \clist_const:Ne \c_zsect_level_clist { \l__zsect_level_clist_tl }
54 \tl_const:Ne \c_zsect_level_tl { \l__zsect_level_tl }
55 \prop_const_from_keyval:Nn \c_zsect_level_leagcy_prop
56 {
57     volume      = -3,
58     book         = -2,
59     part         = -1,
60     chapter      = 0,
61     section      = 1,
62     subsection   = 2,
63     subsubsection = 3,
64     paragraph    = 4,
65     subparagraph = 5,
66 }
67 % ==> section class path map (for future use)
68 \prop_const_from_keyval:Nn \g__ztoc_class_pathmap_prop
69 {
70     subparagraph = part/chapter/section/subsection/subsubsection/paragraph/,
71     paragraph    = part/chapter/section/subsection/subsubsection/,
72     subsubsection = part/chapter/section/subsection/,
73     subsection   = part/chapter/section/,
74     section      = part/chapter/,
75     chapter      = part/,
76 }
77 % temporary variables
78 \newdimen\zsect@dim@a
79 \newdimen\zsect@dim@b
80 \newdimen\zsect@dim@c
81 \box_new:N \l__ztoc_title_box
82 \scan_new:N \s__ztoc_ignore_empty_mark
83
84
85
86 % -----
87 %                               bookmark interface
88 % -----
89 \cs_new:Npn \zsect_bookmark_add:nnn #1#2#3
90 {
91     \pdfbookmark[#1]{#2}{#3}
92 }
93 \cs_generate_variant:Nn \zsect_bookmark_add:nnn { ene, eee }
94 \cs_new:Npn \zsect_counter_to_arabic:N #1

```

95	{	95
96	\exp_after:wN \def \cs:w the#1 \cs_end:	96
97	{ \exp_args:Ne \arabic{#1} }	97
98	}	98
99	\cs_generate_variant:Nn \zsect_counter_to_arabic:N { c }	99
100		100
101		101
102		102
103	% -----	103
104	% toc interface	104
105	% -----	105
106	% ==> toc related variables setup	106
107	% public iow and bool checker	107
108	\iow_new:N \g_ztoc_toc_iow	108
109	\iow_new:N \g_ztoc_lof_iow	109
110	\iow_new:N \g_ztoc_lot_iow	110
111	\iow_new:N \g_ztoc_log_iow	111
112	\iow_new:N \g_ztoc_lom_iow	112
113	\iow_new:N \g_ztoc_loa_iow	113
114	\bool_new:N \g_toc_write_enable_bool	114
115	\bool_new:N \g_lof_write_enable_bool	115
116	\bool_new:N \g_lot_write_enable_bool	116
117	\bool_new:N \g_log_write_enable_bool	117
118	\bool_new:N \g_lom_write_enable_bool	118
119	\bool_new:N \g_loa_write_enable_bool	119
120		120
121	% public globle seq for user	121
122	\seq_new:N \g_ztoc_toc_seq	122
123	\seq_new:N \g_ztoc_lof_seq	123
124	\seq_new:N \g_ztoc_lot_seq	124
125	\seq_new:N \g_ztoc_log_seq % glossary	125
126	\seq_new:N \g_ztoc_lom_seq % theorem	126
127	\seq_new:N \g_ztoc_loa_seq % algorithm	127
128	\seq_gclear:N \g_ztoc_toc_seq	128
129	\seq_gclear:N \g_ztoc_lof_seq	129
130	\seq_gclear:N \g_ztoc_lot_seq	130
131	\seq_gclear:N \g_ztoc_log_seq	131
132	\seq_gclear:N \g_ztoc_lom_seq	132
133	\seq_gclear:N \g_ztoc_loa_seq	133
134		134
135	% public local toc seq	135
136	\seq_new:N \g_ztoc_localtoc_seq	136
137	\seq_new:N \g_ztoc_locallof_seq	137
138	\seq_new:N \g_ztoc_locallot_seq	138
139	\seq_new:N \g_ztoc_locallog_seq	139
140	\seq_new:N \g_ztoc_locallom_seq	140
141	\seq_new:N \g_ztoc_localloa_seq	141
142	\seq_gclear:N \g_ztoc_localtoc_seq	142

```
143 \seq_gclear:N \g_ztoc_locallof_seq 143
144 \seq_gclear:N \g_ztoc_locallot_seq 144
145 \seq_gclear:N \g_ztoc_locallog_seq 145
146 \seq_gclear:N \g_ztoc_locallom_seq 146
147 \seq_gclear:N \g_ztoc_localloa_seq 147
148 148
149 % public and private formatted(key-value) toc seq 149
150 % NOTE: used to generate local toc 150
151 \seq_new:N \g_ztoc_keyvaltoc_seq 151
152 \seq_new:N \g_ztoc_keyvallot_seq 152
153 \seq_new:N \g_ztoc_keyvallof_seq 153
154 \seq_new:N \g_ztoc_keyvallom_seq 154
155 \seq_new:N \g_ztoc_keyvallog_seq 155
156 \seq_new:N \g_ztoc_keyvalloa_seq 156
157 157
158 \seq_new:N \g__ztoc_keyvaltoc_seq 158
159 \seq_new:N \g__ztoc_keyvallot_seq 159
160 \seq_new:N \g__ztoc_keyvallof_seq 160
161 \seq_new:N \g__ztoc_keyvallom_seq 161
162 \seq_new:N \g__ztoc_keyvallog_seq 162
163 \seq_new:N \g__ztoc_keyvalloa_seq 163
164 164
165 \seq_new:N \g__ztoc_localtoc_enabled_seq 165
166 166
167 167
168 % ==> leagcy toc interface 168
169 % NOTE: 169
170 % 1. redef these commands at last to prevent them from being modified; 170
171 % 2. '\numberline' has been deprecated in 'zsect'. 171
172 \ztex_hook_preamble_last:n 172
173 { 173
174   \cs_set_protected:Npn \numberline #1 174
175   { 175
176     \hb@xt@ \zsect@dim@a{#1\hfil} 176
177   } 177
178   \protected\def\contentsline #1#2#3#4 178
179   { 179
180     \gdef\@contentsline@destination {#4} 180
181     \gdef\ztoc@current@class{#1} 181
182     \csname l@#1\endcsname {#2}{#3} 182
183   } 183
184 } 184
185 \cs_new:Npn \zsect_leaders:nnnnn #1#2#3#4#5 185
186 {% #1:type, #2:repeat, #3:width, #4:raise, #5:skip 186
187   \cs:w #1leaders\cs_end: \hbox:n { 187
188     \box_move_up:nn { #4 } 188
189     { 189
190       \hbox_to_wd:nn {#3}{\hss #2 \hss} 190
```

```

191 }
192 } \hskip #5\relax
193 }
194 \def\@dottedtocline #1#2#3#4#5
195 {%
196 \ifnum #1>\c@tocdepth \else
197 \vskip \z@ \@plus.2\p@
198 {\leftskip #2\relax \rightskip \@tocrmarg \parfillskip -\rightskip
199 \parindent #2\relax\@afterindenttrue
200 \interlinepenalty\@M
201 \leavevmode
202 \@tempdima #3\relax
203 \advance\leftskip \@tempdima \null\nobreak\hskip -\leftskip
204 {#4}\nobreak
205 \leaders\hbox{$\m@th
206 \mkern \@dotsep mu\hbox{.}\mkern \@dotsep
207 mu$}\hfill
208 \nobreak\hb@xt@\@pnumwidth{\hfil #5%
209 \kern-\p@\kern\p@}%
210 \par}%
211 \fi
212 }
213 \cs_new:Npn \zddottedtocline:nnnnnnnnn #1#2#3#4#5#6#7#8#9
214 {
215 \ifnum #1 > \c@tocdepth \else
216 \vskip #9 \relax
217 {
218 \leftskip #2 \relax
219 \rightskip #3 \parfillskip -\rightskip
220 \parindent #2 \relax\@afterindenttrue
221 \interlinepenalty\@M
222 \leavevmode
223 \zsect@dim@a #4 \relax
224 \advance\leftskip \zsect@dim@a
225 \null\nobreak \hskip -\leftskip
226 { #5 } \nobreak
227 #6 % leaders
228 \nobreak #7 #8
229 }
230 \fi
231 }
232 \cs_new:Npn \zdottedtoclineleagcy:nnnnn #1#2#3#4#5
233 {
234 \zddottedtocline:nnnnnnnnn
235 {#1}{#2}{\@tocrmarg}
236 {#3}{#4}
237 {
238 \leaders\hbox

```



```

239         {\$ \m@th                                     239
240         \mkern \@dotsep mu                             240
241         \hbox{.}                                       241
242         \mkern \@dotsep mu                             242
243         $\underline{\hfill}                           243
244     }                                                  244
245     { \hb@xt@\@pnumwidth{\hfil\normalfont \normalcolor #5} } 245
246     { \par }{ \z@ \@plus.2\p@ }                       246
247 }                                                    247
248                                                    248
249                                                    249
250 % ==> ztoc interface                                250
251 \cs_new:Npn \zsect_add_toc_line:nnnn #1#2#3#4         251
252 {                                                    252
253     \bool_if:NT \g_toc_write_enable_bool             253
254     {                                                    254
255         \iow_now:Ne \g_ztoc_toc_iow                 255
256         {                                                    256
257             \token_to_str:N \contentsline{#1}{#2}{#3}{#4} 257
258             \c_percent_str                             258
259         }                                              259
260     }                                                  260
261 }                                                    261
262 \cs_new:Npn \zsect_add_to_table:Nnn #1#2#3           262
263 {% #1: stream; #2:table type; #3:content             263
264     \bool_if:cT { g_#2_write_enable_bool }           264
265     {                                                    265
266         \iow_now:Ne #1 { #3 }                        266
267     }                                                  267
268 }                                                    268
269 \cs_generate_variant:Nn \zsect_add_to_table:Nnn { Nne, Nee, cnn } 269
270 \cs_generate_variant:Nn \zsect_add_toc_line:nnnn { eeee, eeoe, nnee, nnoe } 270
271                                                    271
272                                                    272
273 % ==> toc template declare                          273
274 % NOTE: toc = name + title + leaders + page         274
275 \gdef\ztoc@leader@type{}                             275
276 \gdef\ztoc@leader@content{.}                         276
277 \long\gdef\ztoc@line@end{\par}                       277
278 \def\ztoc@ignore@level{}                             278
279                                                    279
280 \newlength{\ztoc@rmargin}                             280
281 \newlength{\ztoc@page@width}                         281
282 \newlength{\ztoc@leader@sep}                         282
283 \newlength{\ztoc@leader@raise}                       283
284 \setlength{\ztoc@rmargin}{\@tocrmarg}                284
285 \setlength{\ztoc@leader@sep}{4.5pt}                  285
286 \setlength{\ztoc@leader@raise}{0pt}                  286

```

```
287 \setlength{\ztoc@page@width}{\@pnumwidth}
288
289 \NewTemplateType{ztextoc}{3}
290 \DeclareTemplateInterface{ztextoc}{default}{3}
291 {
292     no-parent      : boolean,
293
294     ignore         : boolean    = { false },
295     ignore.negate   : boolean    = { false },
296     ignore.text     : tokenlist = \s__ztoc_ignore_empty_mark,
297     ignore.name     : commalist  = { },
298     ignore.page     : commalist  = { },
299
300     hyper.name     : boolean    = { false },
301     hyper.title    : boolean    = { false },
302     hyper.page     : boolean    = { true },
303
304     line.end       : tokenlist  = \ztoc@line@end,
305     line.width     : length,
306
307     name           : tokenlist  = { },
308     name.width     : length,
309     name.format    : tokenlist,
310     name.format+   : tokenlist  = { },
311     name.before    : tokenlist  = { },
312     name.after     : tokenlist  = { },
313     name.hyper     : boolean    = \KeyValue { hyper.name },
314
315     title.width    : length,
316     title.format   : tokenlist,
317     title.format+  : tokenlist  = { },
318     title.before   : tokenlist  = { },
319     title.after    : tokenlist  = { },
320     title.hyper    : boolean    = \KeyValue { hyper.title },
321
322     page.format    : tokenlist  = \normalfont\normalcolor,
323     page.format+   : tokenlist  = { },
324     page.before    : tokenlist  = { },
325     page.after     : tokenlist  = { },
326     page.width     : length     = \ztoc@page@width,
327     page.hyper     : boolean    = \KeyValue { hyper.page },
328
329     format        : tokenlist  = { },
330     format+       : tokenlist  = { },
331     format.name    : tokenlist  = \KeyValue { name.format },
332     format.name+   : tokenlist  = \KeyValue { name.format+ },
333     format.title   : tokenlist  = \KeyValue { title.format },
334     format.title+  : tokenlist  = \KeyValue { title.format+ },
```

335	format.page	: tokenlist	= \KeyValue { page.format },	335
336	format.page+	: tokenlist	= \KeyValue { page.format+ },	336
337				337
338	width.name	: length	= \KeyValue { name.width },	338
339	width.title	: length,		339
340	width.page	: length	= \KeyValue { page.width },	340
341	width.line	: length	= \KeyValue { line.width },	341
342				342
343	space.before	: skip,		343
344	space.left	: skip,		344
345	space.right	: skip	= \ztoc@rmargin,	345
346	space.hang	: length	= \KeyValue { width.name },	346
347				347
348	leader.sep	: length	= \ztoc@leader@sep,	348
349	leader.raise	: length	= \ztoc@leader@raise,	349
350	leader.type	: tokenlist	= \ztoc@leader@type,	350
351	leader.content	: tokenlist	= \ztoc@leader@content,	351
352				352
353	explicit	: boolean	= { false },	353
354	code	: tokenlist	= { },	354
355	}			355
356	\DeclareTemplateCode{ztextoc}	{default}	{3}	356
357	{			357
358	no-parent	=	\l__ztoc_no_parent_bool, % TODO: handle it in local toc	358
359				359
360	ignore	=	\l__ztoc_ignore_bool,	360
361	ignore.text	=	\l__ztoc_ignore_text_tl,	361
362	ignore.name	=	\l__ztoc_ignore_name_clist,	362
363	ignore.page	=	\l__ztoc_ignore_page_clist,	363
364	ignore.negate	=	\l__ztoc_ignore_negate_bool,	364
365				365
366	line.end	=	\l__ztoc_line_end_tl,	366
367	line.width	=	\l__ztoc_width_line_dim, % TODO: handle this key in the future	367
368				368
369	hyper.name	=	\l__ztoc_hyper_name_bool,	369
370	hyper.title	=	\l__ztoc_hyper_title_bool,	370
371	hyper.page	=	\l__ztoc_hyper_page_bool,	371
372				372
373	format	=	\l__ztoc_format_tl,	373
374	format+	=	\l__ztoc_format_p_tl,	374
375	format.name	=	\l__ztoc_name_format_tl,	375
376	format.name+	=	\l__ztoc_name_format_p_tl,	376
377	format.title	=	\l__ztoc_title_format_tl,	377
378	format.title+	=	\l__ztoc_title_format_p_tl,	378
379	format.page	=	\l__ztoc_page_format_tl,	379
380	format.page+	=	\l__ztoc_page_format_p_tl,	380
381				381
382	name	=	\l__ztoc_name_tl,	382

```

383     name.width      = \l__ztoc_width_name_dim,
384     name.format     = \l__ztoc_name_format_tl,
385     name.format+    = \l__ztoc_name_format_p_tl,
386     name.before     = \l__ztoc_name_before_tl,
387     name.after      = \l__ztoc_name_after_tl,
388     name.hyper      = \l__ztoc_hyper_name_bool,
389
390     title.width     = \l__ztoc_width_title_dim,
391     title.format    = \l__ztoc_title_format_tl,
392     title.format+   = \l__ztoc_title_format_p_tl,
393     title.before    = \l__ztoc_title_before_tl,
394     title.after     = \l__ztoc_title_after_tl,
395     title.hyper     = \l__ztoc_hyper_title_bool,
396
397     page.format     = \l__ztoc_page_format_tl,
398     page.format+    = \l__ztoc_page_format_p_tl,
399     page.before     = \l__ztoc_page_before_tl,
400     page.after      = \l__ztoc_page_after_tl,
401     page.width      = \l__ztoc_width_page_dim,
402     page.hyper      = \l__ztoc_hyper_page_bool,
403
404     width.name      = \l__ztoc_width_name_dim,
405     width.title     = \l__ztoc_width_title_dim, % TODO: handle this key in the future
406     width.page      = \l__ztoc_width_page_dim,
407     width.line      = \l__ztoc_width_line_dim, % TODO: handle this key in the future
408
409     space.before    = \l__ztoc_space_before_skip,
410     space.left      = \l__ztoc_space_left_skip,
411     space.right     = \l__ztoc_space_right_skip,
412     space.hang      = \l__ztoc_space_hang_dim,
413
414     leader.sep      = \l__ztoc_leader_sep_dim,
415     leader.raise    = \l__ztoc_leader_raise_dim,
416     leader.type     = \l__ztoc_leader_sep_tl,
417     leader.content  = \l__ztoc_leader_content_tl,
418
419     explicit        = \l__ztoc_explicit_bool,
420     code            = \l__ztoc_code_tl,
421 }{
422   \AssignTemplateKeys
423   % #1:toc depth(int); #2:{name}{title}; #3:page
424   \bool_if:NTF \l__ztoc_explicit_bool
425   {
426     \cs_set:Npo \__ztoc_explicit:nnnn ##1##2##3##4
427     { \l__ztoc_code_tl }
428     \exp_args:Nff \__ztoc_explicit:nnnn { #1 }
429     { \__ztoc_extract_name:w #2\scan_stop: }
430     { \__ztoc_extract_title:w #2\scan_stop: }

```

```

431     { #3 }
432 }{
433     \bool_if:NTF \l__ztoc_ignore_negate_bool
434     {
435         \__ztoc_ignore_negate_parser:nnn {#1}{#2}{#3}
436     }{
437         \__ztoc_ignore_parser:nnn {#1}{#2}{#3}
438     }
439 }
440 \skip_set:Nn \l__ztoc_space_before_skip {\z@ \@plus.2\p@}
441 }
442
443 % toc ignore setup
444 \cs_new:Npn \__ztoc_ignore_parser:nnn #1#2#3
445 {
446     \clist_if_in:NnF \ztoc@ignore@level { #1 }
447     {
448         \bool_if:NF \l__ztoc_ignore_bool
449         {
450             % NOTE: '#3' can NOT be warped in any command, for
451             %         example, '#3' can not be '\hyperlink{page.3}{3}'.
452             \clist_if_in:NnF \l__ztoc_ignore_page_clist { #3 }
453             {
454                 % NOTE: compare string instead of tokenlist, for that
455                 %         'title/name' may be formatted as '\textbf{xxx}'.
456                 \clist_if_empty:NTF \l__ztoc_ignore_name_clist
457                 {
458                     \exp_args:NNo \str_set:Nn \l_tmpb_str {\use_ii:nn #2}
459                     \exp_args:NNo \str_if_in:NnF \l_tmpb_str
460                     { \l__ztoc_ignore_text_tl }
461                     {
462                         \__ztoc_dotted_tocline:nnn {#1}{#2}{#3}
463                     }
464                 }{
465                     \clist_map_inline:Nn \l__ztoc_ignore_name_clist
466                     {
467                         \exp_args:NNo \str_set:Nn \l_tmpa_str {\use_i:nn #2}
468                         \exp_args:NNo \str_set:Nn \l_tmpb_str {\use_ii:nn #2}
469                         \str_if_in:NnF \l_tmpa_str { ##1 } % check 'name'
470                         {
471                             \exp_args:NNo \str_if_in:NnF \l_tmpb_str % check 'title'('text')
472                             { \l__ztoc_ignore_text_tl }
473                             {
474                                 \__ztoc_dotted_tocline:nnn {#1}{#2}{#3}
475                             }
476                         }
477                     }
478                 }

```

```
479     }
480 }
481 }
482 }
483 \cs_new:Npn \__ztoc_ignore_negate_parser:nnn #1#2#3
484 {
485     \clist_if_in:NnT \ztoc@ignore@level { #1 }
486     {
487         \__ztoc_dotted_tocline:nnn {#1}{#2}{#3}
488         \prg_map_break:Nn \__ztoc_ignore_negate_break: {}
489     }
490     \clist_if_in:NnT \l__ztoc_ignore_page_clist { #3 }
491     {
492         \__ztoc_dotted_tocline:nnn {#1}{#2}{#3}
493         \prg_map_break:Nn \__ztoc_ignore_negate_break: {}
494     }
495     \exp_args:Nnf \clist_if_in:NnT \l__ztoc_ignore_name_clist
496     { \__ztoc_extract_name:w #2\scan_stop: }
497     {
498         \__ztoc_dotted_tocline:nnn {#1}{#2}{#3}
499         \prg_map_break:Nn \__ztoc_ignore_negate_break: {}
500     }
501     \exp_args:Nf \tl_if_in:nVT
502     { \__ztoc_extract_title:w #2\scan_stop: } \l__ztoc_ignore_text_tl
503     {
504         \__ztoc_dotted_tocline:nnn {#1}{#2}{#3}
505     }
506     \prg_break_point:Nn \__ztoc_ignore_negate_break: {}
507 }
508
509 % '\__ztoc_dotted_tocline:nnn' implement below:
510 \cs_new:Npn \__ztoc_ignore_negate_break:
511 { \prg_map_break:Nn \__ztoc_ignore_negate_break: { } }
512
513
514 %%%%      toc group parser begin      %%%%
515 \seq_new:N \g__ztoc_gparser_curstack_seq
516 \seq_gclear:N \g__ztoc_gparser_curstack_seq
517 \tl_new:N \l__ztoc_gparser_prev_tl
518
519 % hook interface for toc group
520 \seq_new:N \g__ztoc_group_hooks_seq
521 \seq_gclear:N \g__ztoc_group_hooks_seq
522 \bool_new:N \l_ztoc_show_hooks_bool
523 \bool_set_false:N \l_ztoc_show_hooks_bool
524 \cs_new_protected:Npn \ztoc_group_hook_add:n #1
525 {
526     \seq_if_in:NeF \g__ztoc_group_hooks_seq {#1}
```

```

527 {
528     \seq_gput_right:Ne \g__ztoc_group_hooks_seq {#1}
529     \str_case:enF { \clist_item:en {#1}{-1} }
530     {
531         {begin}{\exp_args:Ne \NewHook{#1}}
532         { end }{\exp_args:Ne \NewReversedHook{#1}}
533     }{ \relax }
534 }
535 \UseHook{#1}
536 \bool_if:NT \l_ztoc_show_hooks_bool
537 { \rlap{\(\langle \texttt{#1} \rangle\)} }
538 }
539 \cs_new:Npn \__ztoc_dotted_tocline:nnn #1#2#3
540 {
541     \ifnum #1 > \c@tocdepth \else
542         \vskip \l_ztoc_space_before_skip \relax
543         \exp_args:No \__step_toc_group_int:n {\ztoc@current@class}
544         \edef\ztoc@newclass@level
545             { \prop_item:No \c_zsect_level_prop {\ztoc@current@class} }
546         \bool_while_do:nn
547         {
548             ( ! \seq_if_empty_p:N \g__ztoc_gparser_curstack_seq) &&
549             (
550                 \int_compare_p:n
551                 {
552                     ( \prop_item:Ne \c_zsect_level_prop
553                     {
554                         \clist_item:en {\seq_item:Nn \g__ztoc_gparser_curstack_seq {1}}
555                         {1}
556                     } + 0
557                     )
558                     >= \ztoc@newclass@level
559                 }
560             )
561         }{
562             \seq_gpop:NN \g__ztoc_gparser_curstack_seq \l__ztoc_gparser_prev_tl
563             \ztoc_group_hook_add:n {\l__ztoc_gparser_prev_tl,end}
564         }
565         \__ztoc_dotted_tocline_raw:nnn {#1}{#2}{#3}
566         \ztoc_group_hook_add:n {\ztoc@current@class,\__use_toc_group_int:e {\ztoc@current@class},
begin}
567         \seq_gpush:Ne \g__ztoc_gparser_curstack_seq
568         {
569             \ztoc@current@class
570             ,\int_eval:n { \__use_toc_group_int:e {\ztoc@current@class} }
571         }
572     \fi
573 }

```

```

574 \cs_new:Npn \__ztoc_dotted_tocline_group_end:
575 {
576   \seq_map_inline:Nn \g__ztoc_gparser_curstack_seq
577   {
578     \seq_gpop:NN \g__ztoc_gparser_curstack_seq \l__ztoc_gparser_prev_tl
579     \ztoc_group_hook_add:n {\l__ztoc_gparser_prev_tl,end}
580   }
581 }
582 \NewHook{ztoc/tocline/begin}
583 \NewReversedHook{ztoc/tocline/end}
584 \cs_new:Npn \__ztoc_dotted_tocline_raw:nnn #1#2#3
585 {
586   \edef\ztoc@tmpa@skip
587   {
588     \skip_eval:n {
589       \l__ztoc_space_left_skip -
590       \l__ztoc_space_hang_dim
591     }
592   }
593   {
594     \UseHook{ztoc/tocline/begin}
595     \leftskip \ztoc@tmpa@skip \relax
596     \rightskip \l__ztoc_space_right_skip \parfillskip -\rightskip
597     \parindent \ztoc@tmpa@skip \relax\@afterindenttrue
598     \interlinepenalty\@M
599     \leavevmode
600     \zsect@dim@a \l__ztoc_space_hang_dim \relax
601     \advance\leftskip \zsect@dim@a
602     \null\nobreak \hskip -\leftskip
603     { \__ztoc_name_title_set:nn {#2}{\@contentsline@destination} } \nobreak
604     \__ztoc_leader_set: % leaders
605     \nobreak \__ztoc_page_set:nn { #3 }{page.#3} \l__ztoc_line_end_tl
606     \UseHook{ztoc/tocline/end}
607   }
608 }
609
610 % toc group parser aux functions:
611 \clist_map_inline:Nn \c_zsect_level_clist
612 {
613   \bool_new:c { g__toc_#1_in_bool }
614   \bool_gset_false:c { g__toc_#1_in_bool }
615   \int_new:c { g__toc_group_#1_int }
616   \int_set:cn { g__toc_group_#1_int }{ 0 }
617 }
618 \cs_new:Npn \__reset_toc_group_int:
619 {
620   \clist_map_inline:Nn \c_zsect_level_clist
621   {

```



```

622     \int_gset:cn { g__toc_group_#1_int }
623     { 0 }
624 }
625 }
626 \cs_new:Npn \__step_toc_group_int:n #1
627 {
628     \int_gincr:c { g__toc_group_#1_int }
629     \__reset_class_below_int:nn { #1 }{0}
630 }
631 \cs_new:Npn \__use_toc_group_int:n #1
632 {
633     \int_use:c { g__toc_group_#1_int }
634 }
635 \cs_generate_variant:Nn \__use_toc_group_int:n { e }
636 \cs_new:Npn \__reset_class_below_int:nn #1#2
637 {
638     \edef\zsect@tmpa@int { \prop_item:Nn \c_zsect_level_prop {#1} }
639     \prop_map_inline:Nn \c_zsect_level_prop
640     {
641         \int_compare:nNnT { ##2 } > { \zsect@tmpa@int }
642         {
643             \int_gset:cn { g__toc_group_#1_int }{ #2 }
644         }
645     }
646 }
647 %%%%      toc group parser end      %%%%
648
649 \cs_new:Npn \__ztoc_leader_set:
650 {
651     \zsect_leaders:nnnnn { \l__ztoc_leader_sep_tl }
652     { \l__ztoc_leader_content_tl }
653     { \dim_eval:n {\l__ztoc_leader_sep_dim*2} }
654     { \l__ztoc_leader_raise_dim }
655     { \fill }
656 }
657 \cs_new:Npn \__ztoc_page_set:nn #1#2
658 {
659     \__ztoc_item_hyper_begin_aux:nn {page}{ #2 }
660     \hb@xt@{\l__ztoc_width_page_dim
661     {
662         \hss
663         \l__ztoc_page_format_tl
664         \l__ztoc_page_format_p_tl
665         \l__ztoc_page_before_tl
666         #1
667         \l__ztoc_page_after_tl
668     }
669     \__ztoc_item_hyper_end_aux:n {page}

```

```
670 }
671 \cs_new:Npn \__ztoc_name_title_set:nn #1#2
672 {
673   \__ztoc_item_hyper_begin_aux:nn {name}{ #2 }
674   \exp_args:Nf \__ztoc_dottedline_name_set:n
675     { \__ztoc_extract_name:w #1\scan_stop: }
676   \__ztoc_item_hyper_end_aux:n {name}
677   \__ztoc_item_hyper_begin_aux:nn {title}{ #2 }
678   \exp_args:Nf \__ztoc_dottedline_title_set:n
679     { \__ztoc_extract_title:w #1\scan_stop: }
680   \__ztoc_item_hyper_end_aux:n {title}
681 }
682 \cs_new:Npn \__ztoc_item_hyper_begin_aux:nn #1#2
683 {
684   \bool_if:cT { l__ztoc_hyper_#1_bool }
685   {
686     \hyper@linkstart{link}{#2}
687   }
688 }
689 \cs_new:Npn \__ztoc_item_hyper_end_aux:n #1
690 {
691   \bool_if:cT { l__ztoc_hyper_#1_bool }
692   { \hyper@linkend }
693 }
694 \cs_new:Npn \__ztoc_dottedline_name_set:n #1
695 {
696   \hb@xt@ \l__ztoc_width_name_dim
697   {
698     \l__ztoc_format_tl
699     \l__ztoc_format_p_tl
700     \l__ztoc_name_format_tl
701     \l__ztoc_name_format_p_tl
702     \l__ztoc_name_before_tl
703     \tl_if_empty:NTF \l__ztoc_name_tl
704       { #1 }{ \l__ztoc_name_tl }
705     \l__ztoc_name_after_tl
706     \hss}
707 }
708 \cs_new:Npn \__ztoc_dottedline_title_set:n #1
709 {
710   % \hb@xt@ \l__ztoc_width_title_dim
711   {
712     \l__ztoc_format_tl
713     \l__ztoc_format_p_tl
714     \l__ztoc_title_format_tl
715     \l__ztoc_title_format_p_tl
716     \l__ztoc_title_before_tl
717     #1
```

```

718         \l__ztoc_title_after_tl
719     }
720 }
721 \cs_new:Npn \__ztoc_extract_name:w #1\scan_stop:
722 { \tl_item:nn {#1}{1} }
723 \cs_new:Npn \__ztoc_extract_title:w #1\scan_stop:
724 { \tl_item:nn {#1}{-1} }
725
726
727 % ==> declare '\l@<class>' in an abstract level
728 \DeclareInstance{ztextoc}{ztoc/level 1}{default}
729 {
730     format          = \large\bfseries,
731     width.name      = 1.9em,
732     space.before    = 1em\@plus\p@,
733     space.hang      = 1.9em,
734     space.left      = 1.9em,
735     leader.content  = ,
736 }
737 \DeclareInstance{ztextoc}{ztoc/level 2}{default}
738 {
739     format          = \bfseries,
740     width.name      = 1.5em,
741     space.before    = 1em\@plus\p@,
742     space.hang      = 1.5em,
743     space.left      = 1.5em,
744     leader.content  = ,
745 }
746 \DeclareInstance{ztextoc}{ztoc/level 3}{default}
747 {
748     width.name      = 2.3em,
749     space.hang      = 2.3em,
750     space.left      = 3.8em,
751 }
752 \DeclareInstance{ztextoc}{ztoc/level 4}{default}
753 {
754     width.name      = 3.2em,
755     space.hang      = 3.2em,
756     space.left      = 7em,
757 }
758 \DeclareInstance{ztextoc}{ztoc/level 5}{default}
759 {
760     width.name      = 4.1em,
761     space.hang      = 4.1em,
762     space.left      = 11.1em,
763 }
764 \DeclareInstance{ztextoc}{ztoc/level 6}{default}
765 {

```

```

766     width.name      = 5em,
767     space.hang      = 5em,
768     space.left      = 16.2em,
769 }
770 \DeclareInstance{ztextoc}{ztoc/level 7}{default}
771 {
772     width.name      = 6em,
773     space.hang      = 6em,
774     space.left      = 22.25em,
775 }
776 \prop_map_inline:Nn \c_zsect_level_prop
777 {
778     \cs_set:cpn {l@#1} ##1##2
779     {
780         \exp_args:Nne \UseInstance{ztextoc}
781             { ztoc/level #2 }
782             { #2 }{ ##1 }{ ##2 }
783     }
784 }
785
786
787 % ==> user interface
788 \ztex_keys_define:nn { ztoc/option }
789 {
790     rmargin          .code:n = { \setlength\ztoc@rmargin{#1} },
791     ignore.level     .code:n = { \def\ztoc@ignore@level {#1} },
792
793     line.end         .code:n = { \long\gdef\ztoc@line@end {#1} },
794     page.width       .code:n = { \setlength\ztoc@page@width{#1} },
795
796     leader.type      .code:n = { \gdef\ztoc@leader@type{#1} },
797     leader.sep       .code:n = { \setlength\ztoc@leader@sep {#1} },
798     leader.raise     .code:n = { \setlength\ztoc@leader@raise{#1} },
799     leader.content   .code:n = { \setlength\ztoc@leader@content{#1} },
800 }
801 \NewDocumentCommand{\ztocset}{ m }
802 {
803     \ztex_keys_set:nn { ztoc/option }
804         { #1 }
805 }
806 % NOTE: 'explicit' bug lies here for '\clist_map_inline:nn' !!
807 % \NewDocumentCommand{\ztocformat}{ m+m }
808 % {
809 %     \clist_map_inline:nn { #1 }
810 %     {
811 %         \exp_args:Nne \EditInstance{ztextoc}
812 %             { ztoc/level
813 %                 \prop_item:Ne \c_zsect_level_prop

```

```
814 % { \cs_to_str:N ##1 } 814
815 % }{#2} 815
816 % } 816
817 % } 817
818 \NewDocumentCommand{\ztocformat}{m+m} 818
819 { 819
820 \prop_if_in:NcT \c_zsect_level_prop { \cs_to_str:N #1 } 820
821 { 821
822 \exp_args:Nne \EditInstance{ztextoc} 822
823 { ztoc/level 823
824 \prop_item:Nc \c_zsect_level_prop 824
825 { \cs_to_str:N #1 } 825
826 }{#2} 826
827 } 827
828 } 828
829 \NewDocumentCommand{\ztocgroupinsert}{mm} 829
830 { 830
831 \AddToHook{#1}{#2} 831
832 } 832
833 \NewDocumentCommand{\ztocgroupshow}{} 833
834 { \bool_set_true:N \l_ztoc_show_hooks_bool } 834
835 \NewDocumentCommand{\ztocgrouphide}{} 835
836 { \bool_set_false:N \l_ztoc_show_hooks_bool } 836
837 837
838 % extended toc interface 838
839 \NewDocumentCommand{\ztocenabletable}{ 0{toc} } 839
840 { 840
841 \seq_gset_from_clist:Nn \g__ztoc_localtoc_enabled_seq 841
842 { #1 } 842
843 \clist_map_inline:nn { #1 } 843
844 { 844
845 \bool_gset_true:c { g_##1_write_enable_bool } 845
846 % global toc 846
847 \ztool_gread_file_as_seq:nnc { \c_false_bool } 847
848 { \c_sys_jobname_str.##1 } 848
849 { g_ztoc_##1_seq } 849
850 % keyval toc from previous run 850
851 \ztool_gread_file_as_seq:nnc { \c_false_bool } 851
852 { \c_sys_jobname_str.p##1 } 852
853 { g_ztoc_keyval##1_seq } 853
854 \seq_gclear:c { g__ztoc_keyval##1_seq } 854
855 \ztex_hook_doc_end:n 855
856 { 856
857 \ztool_write_seq_to_file:nce { \c_true_bool } 857
858 { g__ztoc_keyval##1_seq } 858
859 { \c_sys_jobname_str.p##1 } 859
860 } 860
861 % open stream for writing 861
```

```

862     \iow_open:cn { g_ztoc_##1_iow }
863     { \c_sys_jobname_str.##1 }
864 }
865 }
866 \DeclareDocumentCommand{\tableofcontents}{ o }
867 {
868     \IfValueT{#1}{\section*{#1}}
869     \seq_use:Nn \g_ztoc_toc_seq {}
870     \__ztoc_dotted_tocline_group_end:
871 }
872 % '\multitableofcontent' need 'multicol' package
873 \DeclareDocumentCommand{\multitableofcontent}{ 0{2} }
874 {
875     \begin{multicols}{#1}
876         \seq_use:Nn \g_ztoc_toc_seq {}
877         \__ztoc_dotted_tocline_group_end:
878     \end{multicols}
879 }
880
881 % local toc
882 \NewDocumentCommand{\zlocaltoc}{mm}
883 {
884     \clist_map_inline:nn { #2 }
885     {
886         \ztoc_localtable_byclass:nn { #1 }{ ##1 }
887         \seq_use:Nn \g_ztoc_localtoc_seq {}
888         \__ztoc_dotted_tocline_group_end:
889     }
890 }
891 \cs_new_protected:Npn \ztoc_localtable_byclass:nn #1#2
892 {% #1:class, #2:index
893     \seq_gclear:N \g_ztoc_localtoc_seq
894     \bool_set_false:N \l__ztoc_find_collect_item_bool
895     \seq_map_inline:Nn \g_ztoc_keyvaltoc_seq
896     {
897         \prop_set_from_keyval:Nn \l_tmpa_prop { ##1 }
898         \exp_args:Ne \__step_toc_collect_int:n { \prop_item:Nn \l_tmpa_prop {class} }
899         \exp_args:Ne \int_compare:nNnT
900             { \__use_toc_collect_int:n {#1} } = {#2+1}
901             { \seq_map_break: }
902         \bool_if:NT \l__ztoc_find_collect_item_bool
903         {
904             \exp_args:Ne \int_compare:nNnT
905                 { \prop_item:Nn \c_zsect_level_prop {#1} }
906                 >
907                 { \exp_args:NNe \prop_item:Nn \c_zsect_level_prop
908                     { \prop_item:Nn \l_tmpa_prop {class} } }
909                 [{ \seq_map_break: }

```

```

910     }
911     \exp_args:Ne \int_compare:nNnT { \__use_toc_collect_int:n {#1} } = {#2}
912     {
913         \bool_set_true:N \l__ztoc_find_collect_item_bool
914         \seq_gput_right:Ne \g_ztoc_localtoc_seq
915         { \prop_item:Nn \l_tmpa_prop {raw} }
916     }
917 }
918 \__reset_toc_collect_int:
919 }
920 \cs_generate_variant:Nn \ztoc_localtable_byclass:nn { ne, en, ee }
921 % NOTE: '\__zsect_local_toc_generate:nn' has been deprecated
922 \cs_new:Npn \__zsect_local_toc_generate:nn #1#2
923 { }
924
925
926 % ==> 'toc line add' for 'sec' part
927 \NewHook{ztoc/localtocline/begin}
928 \NewReversedHook{ztoc/localtocline/end}
929 \prop_new:N \g_local_toc_ref_prop % in article: { 1 = { } }
930 \cs_new:Npn \__zsect_title_toc_add:nn #1#2
931 {
932     \exp_args:Ne \int_compare:nT % '\c@secnumdepth' vs '\c@tocdepth' ???
933     { \c@tocdepth >= \prop_item:NV \c_zsect_level_prop \l__zsect_title_class_tl }
934     {
935         \UseHook{ztoc/localtocline/begin}
936         % global toc interface
937         \zsect_add_toc_line:nnnn
938         { \l__zsect_title_class_tl }
939         {
940             { \zsect@tocnum }
941             {
942                 \tl_if_empty:nTF {#1}
943                 { \exp_not:n {#2} }
944                 { \exp_not:n {#1} }
945             }
946         }
947         { \thepage }
948         { \ztexhyperTF {\l__zsect_title_class_tl.\zsect@tocnum}{ } }
949         % local toc interface
950         \__zsect_local_toc_generate:nn { #1 } { #2 }
951         \UseHook{ztoc/localtocline/end}
952     }
953 }
954
955
956 % ==> 'toc collector' for 'sec' part
957 \bool_new:N \l__ztoc_find_collect_item_bool

```

958	\clist_map_inline:Nn \c_zsect_level_clist	958
959	{	959
960	\int_new:c { g__toc_collect_#1_int }	960
961	}	961
962	\cs_new:Npn __reset_toc_collect_int:	962
963	{	963
964	\clist_map_inline:Nn \c_zsect_level_clist	964
965	{	965
966	\int_gset:cn { g__toc_collect_##1_int }	966
967	{ 0 }	967
968	}	968
969	}	969
970	\cs_new:Npn __step_toc_collect_int:n #1	970
971	{	971
972	\int_gincr:c { g__toc_collect_#1_int }	972
973	}	973
974	\cs_new:Npn __use_toc_collect_int:n #1	974
975	{	975
976	\int_use:c { g__toc_collect_#1_int }	976
977	}	977
978	\cs_new:Npn __zsect_title_toc_collector:nn #1#2	978
979	{	979
980	\seq_gput_right:Ne \g__ztoc_keyvaltoc_seq	980
981	{	981
982	class = { \l__zsect_title_class_tl },	982
983	name = { \zsect@tocnum },	983
984	title = { \tl_if_empty:nTF {#1}{\exp_not:n {#2}}{\exp_not:n {#1}} },	984
985	page = { \thepage },	985
986	raw = { \contentsline	986
987	{ \l__zsect_title_class_tl }	987
988	{	988
989	{ \zsect@tocnum }	989
990	{	990
991	\tl_if_empty:nTF { #1 }	991
992	{ \exp_not:n {#2} }	992
993	{ \exp_not:n {#1} }	993
994	}	994
995	}	995
996	{ \thepage }	996
997	{ \ztexhyperTF {\l__zsect_title_class_tl.\zsect@tocnum}{} }	997
998	},	998
999	}	999
1000	}	1000
1001		1001
1002		1002
1003		1003
1004	% -----	1004
1005	% section title interface	1005

1006	% -----	1006
1007	% ==> title interface (title = num + name)	1007
1008	% TODO: use 'new marker mechanism' to implement.	1008
1009	<code>\cs_new:Npn __zsect_title_mark:nn #1#2</code>	1009
1010	<code>{</code>	1010
1011	<code>\str_case:nnF {#1}</code>	1011
1012	<code>{</code>	1012
1013	<code>{chapter}{\chaptermark{#2}}</code>	1013
1014	<code>{section}{\sectionmark{#2}}</code>	1014
1015	<code>}{}</code>	1015
1016	<code>}</code>	1016
1017	<code>\cs_generate_variant:Nn __zsect_title_mark:nn { Vn, ee }</code>	1017
1018	<code>\NewTemplateType{ztexsect}{3} % toc-name, sec-name, bool</code>	1018
1019	<code>\DeclareTemplateInterface{ztexsect}{default}{3}</code>	1019
1020	<code>{</code>	1020
1021	<code>class : tokenlist,</code>	1021
1022	<code>type : tokenlist,</code>	1022
1023	<code>hang : boolean = { false },</code>	1023
1024	<code>break : tokenlist,</code>	1024
1025	<code>pagestyle : tokenlist,</code>	1025
1026	<code>afterindent : boolean = { false },</code>	1026
1027		1027
1028	<code>space.before : skip,</code>	1028
1029	<code>space.after : skip,</code>	1029
1030	<code>space.left : length,</code>	1030
1031		1031
1032	<code>format.num : tokenlist = \KeyValue { num.format },</code>	1032
1033	<code>format.num+ : tokenlist = \KeyValue { num.format+ },</code>	1033
1034	<code>format.name : tokenlist = \KeyValue { name.format },</code>	1034
1035	<code>format.name+ : tokenlist = \KeyValue { name.format+ },</code>	1035
1036	<code>format.title : tokenlist = \KeyValue { title.format },</code>	1036
1037	<code>format.title+ : tokenlist = \KeyValue { title.format+ },</code>	1037
1038		1038
1039	<code>title.inline : boolean = { false },</code>	1039
1040	<code>title.format : tokenlist,</code>	1040
1041	<code>title.format+ : tokenlist = { },</code>	1041
1042	<code>title.before : tokenlist = { },</code>	1042
1043	<code>title.after : tokenlist = { \par },</code>	1043
1044		1044
1045	<code>name.sep : length = { Opt },</code>	1045
1046	<code>name.before : tokenlist = { },</code>	1046
1047	<code>name.after : tokenlist = { },</code>	1047
1048	<code>% name.width : length = 30pt,</code>	1048
1049	<code>name.format : tokenlist = { },</code>	1049
1050	<code>name.format+ : tokenlist = { },</code>	1050
1051		1051
1052	<code>num : tokenlist = { },</code>	1052
1053	<code>num.show : boolean = { true },</code>	1053

```
1054     num.sep           : length,
1055     num.with           : tokenlist = { },
1056     num.format         : tokenlist = { },
1057     num.format+        : tokenlist = { },
1058     num.before         : tokenlist = { },
1059     num.after          : tokenlist = { },
1060
1061     explicit           : boolean   = { false },
1062     code               : tokenlist = { },
1063
1064     bookmark.before    : tokenlist,
1065     bookmark.after     : tokenlist,
1066 }
1067 \DeclareTemplateCode{ztextsect}{default}{3}
1068 {
1069     class              = \l__zsect_title_class_tl,
1070     type               = \l__zsect_title_type_tl,
1071     hang               = \l__zsect_title_hang_bool,      % TODO: implement it !
1072     break              = \l__zsect_title_break_tl,       % TODO: implement it !
1073     pagestyle          = \l__zsect_title_pagestyle_tl,
1074     afterindent        = \l__zsect_title_afterindent_bool,
1075
1076     space.before       = \l__zsect_title_spbef_skip,
1077     space.after        = \l__zsect_title_spafef_skip,
1078     space.left         = \l__zsect_title_left_dim,
1079
1080     format.num         = \l__zsect_title_num_format_tl,
1081     format.num+        = \l__zsect_title_num_format_p_tl,
1082     format.name        = \l__zsect_title_name_format_tl,
1083     format.name+       = \l__zsect_title_name_format_p_tl,
1084     format.title       = \l__zsect_title_format_tl,
1085     format.title+      = \l__zsect_title_format_p_tl,
1086
1087     title.inline       = \l__zsect_title_inline_bool,
1088     title.format        = \l__zsect_title_format_tl,
1089     title.format+      = \l__zsect_title_format_p_tl,
1090     title.before       = \l__zsect_title_before_tl,
1091     title.after        = \l__zsect_title_after_tl,
1092
1093     name.sep           = \l__zsect_title_name_sep_dim,
1094     name.format        = \l__zsect_title_name_format_tl,
1095     name.format+       = \l__zsect_title_name_format_p_tl,
1096     name.before        = \l__zsect_title_name_before_tl,
1097     name.after         = \l__zsect_title_name_after_tl,
1098
1099     num                = \l__zsect_title_num_tl,
1100     num.show           = \l__zsect_title_num_show_bool,
1101     num.sep            = \l__zsect_title_num_sep_dim,
```

1102 num.with = \l__zsect_title_num_width_tl, % TODO: implement it ! 1102

1103 num.format = \l__zsect_title_num_format_tl, 1103

1104 num.format+ = \l__zsect_title_num_format_p_tl, 1104

1105 num.before = \l__zsect_title_num_before_tl, 1105

1106 num.after = \l__zsect_title_num_after_tl, 1106

1107 1107

1108 explicit = \l__zsect_title_explicit_bool, 1108

1109 code = \l__zsect_title_code_tl, 1109

1110 1110

1111 bookmark.before = \l__zsect_title_bookmark_before_tl, 1111

1112 bookmark.after = \l__zsect_title_bookmark_after_tl, 1112

1113 }{ 1113

1114 \AssignTemplateKeys 1114

1115 % ARGS: toc-name, sec-name, bool(\BooleanFalse|\BooleanTrue) 1115

1116 % counter and hook 1116

1117 % NOTE: hooks will be added by 'lthooks'. 1117

1118 \IfBooleanF{#3}{ \refstepcounter{\l__zsect_title_class_tl} } 1118

1119 \edef\zsect@num 1119

1120 { 1120

1121 \tl_if_empty:NTF \l__zsect_title_num_tl 1121

1122 { \cs:w the\l__zsect_title_class_tl \cs_end: } 1122

1123 { \l__zsect_title_num_tl } 1123

1124 } 1124

1125 \edef\zsect@tocnum 1125

1126 { 1126

1127 \ztexhyperTF 1127

1128 { \cs:w theH\l__zsect_title_class_tl \cs_end: } 1128

1129 { \cs:w the\l__zsect_title_class_tl \cs_end: } 1129

1130 } 1130

1131 \xdef\zsect@cursec@class{\l__zsect_title_class_tl} 1131

1132 % title typeset 1132

1133 \bool_if:NTF \l__zsect_title_explicit_bool 1133

1134 { 1134

1135 \cs_set:Npo __zsect_explicit:nn ##1##2 1135

1136 { \l__zsect_title_code_tl } 1136

1137 __zsect_explicit:nn { \zsect@num }{ #2 } 1137

1138 }{ 1138

1139 __zsect_title_type_spec:nn { page, top } 1139

1140 { \newpage\hspace{0pt} } 1140

1141 \tl_if_empty:NF \l__zsect_title_pagestyle_tl 1141

1142 { \thispagestyle{\l__zsect_title_pagestyle_tl} } 1142

1143 __zsect_title_space_before: 1143

1144 __zsect_title_space_left: 1144

1145 \group_begin: 1145

1146 __zsect_title_body:nn { #2 }{ #3 } 1146

1147 \group_end: 1147

1148 __zsect_title_space_after: 1148

1149 __zsect_title_type_spec:nn { page } 1149

195

1150

{ \hspace{0pt}\newpage }

1151

}

1152

% mark and toc

1153

_zsect_title_mark:Vn \l_zsect_title_class_tl { #2 }

1154

\IfBooleanTF{#3}{}

1155

{

1156

_zsect_title_bookmark_add:n { #2 }

1157

_zsect_title_toc_add:nn { #1 }{ #2 }

1158

_zsect_title_toc_collector:nn { #1 }{ #2 }

1159

}

1160

}

1161

\cs_new:Npn _zsect_title_bookmark_add:n #1

1162

{

1163

\zsect_bookmark_add:eee

1164

{

1165

\prop_item:NV \c_zsect_level_prop

1166

\l_zsect_title_class_tl

1167

}

1168

{ \l_zsect_title_bookmark_before_tl #1 \l_zsect_title_bookmark_after_tl }

1169

{ \l_zsect_title_class_tl.\zsect@tocnum }

1170

\tl_clear:N \l_zsect_title_bookmark_before_tl

1171

\tl_clear:N \l_zsect_title_bookmark_after_tl

1172

}

1173

\cs_new:Npn _zsect_title_type_spec:nn #1#2

1174

{

1175

\exp_args:Nne \str_if_in:nnT { #1 }

1176

{ \l_zsect_title_type_tl }{ #2 }

1177

}

1178

\cs_new:Nn _zsect_title_space_before:

1179

{

1180

\if@noskipsec \leavevmode \fi \par

1181

\zsect@dim@b \l_zsect_title_spbf_skip\relax

1182

\ifdim \zsect@dim@b < \z@

1183

\zsect@dim@b -\zsect@dim@b\relax

1184

\fi

1185

\if@nobreak

1186

\everypar{}

1187

\else

1188

\addpenalty \@secpenalty

1189

\addvspace \zsect@dim@b

1190

\fi

1191

}

1192

\cs_new:Nn _zsect_title_space_after:

1193

{

1194

\bool_if:NTF \l_zsect_title_inline_bool

1195

{ \hskip \l_zsect_title_spaf_skip\relax }

1196

{

1197

\vskip \l_zsect_title_spaf_skip\relax

1150

1151

1152

1153

1154

1155

1156

1157

1158

1159

1160

1161

1162

1163

1164

1165

1166

1167

1168

1169

1170

1171

1172

1173

1174

1175

1176

1177

1178

1179

1180

1181

1182

1183

1184

1185

1186

1187

1188

1189

1190

1191

1192

1193

1194

1195

1196

1197

196

1198	\bool_if:NTF\l__zsect_title_afterindent_bool	1198
1199	{ \@afterindenttrue }	1199
1200	{ \@afterindentfalse }	1200
1201	\@afterheading	1201
1202	}	1202
1203	}	1203
1204	\cs_new:Nn __zsect_title_space_left:	1204
1205	{	1205
1206	\underline{noindent}\hspace*{\l__zsect_title_left_dim}	1206
1207	}	1207
1208	\cs_new:Npn __zsect_title_body:nn #1#2	1208
1209	{	1209
1210	\l__zsect_title_format_tl	1210
1211	\l__zsect_title_format_p_tl	1211
1212	\l__zsect_title_before_tl	1212
1213	\IfBooleanT{#2}{ \bool_set_false:N \l__zsect_title_num_show_bool }	1213
1214	\bool_if:NT \l__zsect_title_num_show_bool	1214
1215	{	1215
1216	{	1216
1217	\l__zsect_title_num_before_tl	1217
1218	\l__zsect_title_num_format_tl	1218
1219	\l__zsect_title_num_format_p_tl	1219
1220	\zsect@num	1220
1221	\l__zsect_title_num_after_tl	1221
1222	}	1222
1223	\underline{hskip} \l__zsect_title_num_sep_dim\underline{relax}	1223
1224	}	1224
1225	{	1225
1226	\l__zsect_title_name_format_tl	1226
1227	\l__zsect_title_name_format_p_tl	1227
1228	\l__zsect_title_name_before_tl	1228
1229	#1	1229
1230	\l__zsect_title_name_after_tl	1230
1231	}	1231
1232	\underline{hskip} \l__zsect_title_name_sep_dim\underline{relax}	1232
1233	\l__zsect_title_after_tl	1233
1234	}	1234
1235		1235
1236		1236
1237	% ==> define title	1237
1238	\cs_new:Npn \zsect_define_title:Nn #1#2	1238
1239	{	1239
1240	\exp_args:Nne \DeclareInstance{ztexsect}{\cs_to_str:N #1}	1240
1241	{ default }{ #2 }	1241
1242	\exp_args:Neee \DeclareInstanceCopy{ztexsect}	1242
1243	{ \cs_to_str:N #1-numberless }{\cs_to_str:N #1}	1243
1244	\DeclareDocumentCommand{ #1 }{sO{}}m	1244
1245	{	1245

```
1246 \IfBooleanTF{##1} 1246
1247 { 1247
1248 \exp_args:Nne \UseInstance{ztexsect} 1248
1249 { \cs_to_str:N #1-numberless } 1249
1250 { ##2 }{ ##3 }{ ##1 } 1250
1251 }{ 1251
1252 \exp_args:Nne \UseInstance{ztexsect} 1252
1253 { \cs_to_str:N #1 } 1253
1254 { ##2 }{ ##3 }{ ##1 } 1254
1255 } 1255
1256 } 1256
1257 } 1257
1258 \zsect_define_title:Nn \part 1258
1259 { 1259
1260 class = part, 1260
1261 type = page, 1261
1262 pagestyle = empty, 1262
1263 space.before = 0pt plus 1fill, 1263
1264 space.after = 0pt plus 1fill, 1264
1265 title.format = \huge\bfseries\centering, 1265
1266 num = \Roman{part}, 1266
1267 num.before = {PART~}, 1267
1268 num.sep = 20pt, 1268
1269 } 1269
1270 \zsect_define_title:Nn \chapter 1270
1271 { 1271
1272 class = chapter, 1272
1273 type = top, 1273
1274 pagestyle = plain, 1274
1275 space.before = 50pt, 1275
1276 space.after = 40pt, 1276
1277 title.format = \normalfont\huge\bfseries\centering, 1277
1278 num = \Roman{chapter}, 1278
1279 num.before = {CHAP~}, 1279
1280 num.sep = 15pt, 1280
1281 } 1281
1282 \zsect_define_title:Nn \section 1282
1283 { 1283
1284 class = section, 1284
1285 type = normal, 1285
1286 space.left = 0pt, 1286
1287 space.before = -3.5ex \@plus -1ex \@minus -.2ex, 1287
1288 space.after = 2.3ex \@plus .2ex, 1288
1289 title.format = \normalfont\Large\bfseries, 1289
1290 num.sep = 18pt, 1290
1291 } 1291
1292 \zsect_define_title:Nn \subsection 1292
1293 { 1293
```

```
1294     class          = subsection,
1295     type            = normal,
1296     space.left      = 0pt,
1297     space.before    = -3.25ex\@plus -1ex \@minus -.2ex,
1298     space.after     = 1.5ex \@plus .2ex,
1299     title.format    = \normalfont\large\bfseries,
1300     num.sep         = 15pt,
1301 }
1302 \zsect_define_title:Nn \subsubsection
1303 {
1304     class          = subsubsection,
1305     type            = normal,
1306     space.left      = 0pt,
1307     space.before    = -3.25ex\@plus -1ex \@minus -.2ex,
1308     space.after     = 1.5ex \@plus .2ex,
1309     title.format    = \normalfont\normalsize\bfseries,
1310     num.sep         = 13pt,
1311 }
1312 \zsect_define_title:Nn \paragraph
1313 {
1314     class          = paragraph,
1315     type            = normal,
1316     title.inline    = true,
1317     title.after     = ,
1318     space.left      = 0pt,
1319     space.before    = 3.25ex \@plus 1ex \@minus .2ex,
1320     space.after     = -1em, % this may be unnecessary for 'inline'?
1321     title.format    = \normalfont\normalsize\bfseries,
1322     num.show        = false,
1323     name.sep        = 18pt,
1324 }
1325 \zsect_define_title:Nn \subparagraph
1326 {
1327     class          = subparagraph,
1328     type            = normal,
1329     title.inline    = true,
1330     title.after     = ,
1331     space.left      = 18pt,
1332     space.before    = 3.25ex \@plus 1ex \@minus .2ex,
1333     space.after     = -1em, % this may be unnecessary for 'inline' ?
1334     title.format    = \normalfont\normalsize\bfseries,
1335     num.show        = false,
1336     name.sep        = 19pt,
1337 }
1338
1339
1340 % ==> custom interface for user
1341 \ztex_keys_define:nn { zsect/option }
```

1342	{ }	1342
1343	\NewDocumentCommand{\zsecset}{m}	1343
1344	{	1344
1345	\ztex_keys_set:nn { zsect/option }	1345
1346	{ #1 }	1346
1347	}	1347
1348	% NOTE: 'explicit' bug lies here for '\clist_map_inline:nn' !!	1348
1349	% \NewDocumentCommand{\zsecformat}{sm+m}	1349
1350	% {	1350
1351	% \clist_map_inline:nn { #2 }	1351
1352	% {	1352
1353	% \exp_args:Nne \EditInstance{ztexsect}	1353
1354	% { \cs_to_str:N ##1 \IfBooleanT{#1}{-numberless} }	1354
1355	% { #3 }	1355
1356	% }	1356
1357	% }	1357
1358	\NewDocumentCommand{\zsecformat}{sm+m}	1358
1359	{	1359
1360	\exp_args:Nne \EditInstance{ztexsect}	1360
1361	{ \cs_to_str:N #2 \IfBooleanT{#1}{-numberless} }	1361
1362	{ #3 }	1362
1363	}	1363
1364		1364
1365		1365
1366	%%%%% disable 'sect' module scope end %%%%%	1366
1367	\fi:	1367

11.2.8 sclist

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.module.sclist.tex}{2025/06/21}{1.0.1}{cmd~module~for~ztex}
2
3
4  %%%%      semicolon list interface for ztex      %%%%
5  % NOTE: the purpose of the 'sclist' module is to
6  %       support extensibility for semicolon list.
7  % REF: https://github.com/latex3/latex3/blob/develop/l3kernel/l3clist.dtx
8  % ==> scan marks, sclist map break
9  \scan_new:N \s__sclist_mark
10 \scan_new:N \s__sclist_stop
11 \cs_new:Npn \__sclist_use_none_delimit_by_s_mark:w #1 \s__sclist_mark { }
12 \cs_new:Npn \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w #1 \s__sclist_stop { }
13 \cs_new:Npn \__sclist_use_i_delimit_by_s_stop:nw #1 #2 \s__sclist_stop {#1}
14 \cs_new_protected:Npn \__sclist_tmp:w { }
15
16
17 % ==> '\__sclist_sanitiz:n' and '\sclist_if_empty:n(N)(pTF)'
18 \prg_new_eq_conditional:NNn \sclist_if_empty:N \tl_if_empty:N
19   { p , T , F , TF }
20 \prg_new_eq_conditional:NNn \sclist_if_empty:c \tl_if_empty:c
21   { p , T , F , TF }
22 \prg_new_conditional:Npnn \sclist_if_empty:n #1 { p , T , F , TF }
23   {
24     \__sclist_if_empty_n:w ? #1
25     ; \s__sclist_mark \prg_return_false:
26     ; \s__sclist_mark \prg_return_true:
27     \s__sclist_stop
28   }
29 \cs_new:Npn \__sclist_if_empty_n:w #1 ,
30   {
31     \tl_if_empty:oTF { \use_none:nn #1 ? }
32     { \__sclist_if_empty_n:w ? }
33     { \__sclist_if_empty_n:wNw }
34   }
35 \cs_new:Npn \__sclist_if_empty_n:wNw #1 \s__sclist_mark #2#3 \s__sclist_stop {#2}
36 \cs_new:Npn \__sclist_trim_next:w #1 ;
37   {
38     \tl_if_empty:oTF { \use_none:nn #1 ? }
39     { \__sclist_trim_next:w \prg_do_nothing: }
40     { \tl_trim_spaces_apply:oN {#1} \exp_end: }
41   }
42 \cs_new:Npn \__sclist_sanitiz:n #1
43   {
44     \exp_after:wN \__sclist_sanitiz:Nn \exp_after:wN \c_empty_tl
45     \exp:w \__sclist_trim_next:w \prg_do_nothing:
46     #1 ; \s__sclist_stop \prg_break: ; \prg_break_point:

```

```

47 }
48 \cs_new:Npn \__sclist_sanitizе:Nn #1#2
49 {
50   \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w #2 \s__sclist_stop
51   #1 \__sclist_wrap_item:w #2 ;
52   \exp_after:wN \__sclist_sanitizе:Nn \exp_after:wN ;
53   \exp:w \__sclist_trim_next:w \prg_do_nothing:
54 }
55 \prg_new_conditional:Npnn \__sclist_if_wrap:n #1 { TF }
56 {
57   \tl_if_empty:oTF
58   {
59     \__sclist_if_wrap:w
60     \s__sclist_mark ? #1 ~ \s__sclist_mark ? ~ #1
61     \s__sclist_mark ; ~ \s__sclist_mark #1 ;
62   }
63   {
64     \tl_if_head_is_group:nTF { #1 { } }
65     {
66       \tl_if_empty:nTF {#1}
67       { \prg_return_true: }
68       {
69         \tl_if_empty:oTF { \use_none:n #1}
70         { \prg_return_true: }
71         { \prg_return_false: }
72       }
73     }
74     { \prg_return_false: }
75   }
76   { \prg_return_true: }
77 }
78 \cs_new:Npn \__sclist_if_wrap:w #1 \s__sclist_mark ? ~ #2 ~ \s__sclist_mark #3 ; { }
79 \cs_new:Npn \__sclist_wrap_item:w #1;
80 { \__sclist_if_wrap:nTF {#1} { \exp_not:n { {#1} } } { \exp_not:n {#1} } }
81
82
83 % ==> '\sclist_new:N' and '\sclist_(g)set:Nn'
84 \cs_new_eq:NN \sclist_new:N \tl_new:N
85 \cs_new_eq:NN \sclist_new:c \tl_new:c
86 \cs_new_eq:NN \sclist_set_eq:NN \tl_set_eq:NN
87 \cs_new_eq:NN \sclist_set_eq:Nc \tl_set_eq:Nc
88 \cs_new_eq:NN \sclist_set_eq:cN \tl_set_eq:cN
89 \cs_new_eq:NN \sclist_set_eq:cc \tl_set_eq:cc
90 \cs_new_eq:NN \sclist_gset_eq:NN \tl_gset_eq:NN
91 \cs_new_eq:NN \sclist_gset_eq:Nc \tl_gset_eq:Nc
92 \cs_new_eq:NN \sclist_gset_eq:cN \tl_gset_eq:cN
93 \cs_new_eq:NN \sclist_gset_eq:cc \tl_gset_eq:cc
94 \cs_new_protected:Npn \sclist_const:Nn #1#2

```

202

```

95 { \tl_const:Nc #1 { \__sclist_sanitiz:n {#2} } }
96 \cs_new_protected:Npn \sclist_set:Nn #1#2
97 { \__kernel_tl_set:Nx #1 { \__sclist_sanitiz:n {#2} } }
98 \cs_new_protected:Npn \sclist_gset:Nn #1#2
99 { \__kernel_tl_gset:Nx #1 { \__sclist_sanitiz:n {#2} } }
100 \cs_generate_variant:Nn \sclist_const:Nn { Ne , c , ce }
101 \cs_generate_variant:Nn \sclist_const:Nn { Nx , cx }
102 \cs_generate_variant:Nn \sclist_set:Nn { NV , Ne , c , cV , ce }
103 \cs_generate_variant:Nn \sclist_set:Nn { No , Nx , co , cx }
104 \cs_generate_variant:Nn \sclist_gset:Nn { NV , Ne , c , cV , ce }
105 \cs_generate_variant:Nn \sclist_gset:Nn { No , Nx , co , cx }
106 \cs_new_eq:NN \sclist_clear:N \tl_clear:N
107 \cs_new_eq:NN \sclist_clear:c \tl_clear:c
108 \cs_new_eq:NN \sclist_gclear:N \tl_gclear:N
109 \cs_new_eq:NN \sclist_gclear:c \tl_gclear:c
110 \cs_new_eq:NN \sclist_clear_new:N \tl_clear_new:N
111 \cs_new_eq:NN \sclist_clear_new:c \tl_clear_new:c
112 \cs_new_eq:NN \sclist_gclear_new:N \tl_gclear_new:N
113 \cs_new_eq:NN \sclist_gclear_new:c \tl_gclear_new:c
114
115
116
117 % ==> '\sclist_map_function:NN' and '\sclist_map_function:nN'
118 \cs_new:Npn \sclist_map_function:NN #1#2
119 {
120     \sclist_if_empty:NF #1
121     {
122         \exp_after:wN \__sclist_map_function:Nw \exp_after:wN #2 #1 ;
123         \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ;
124         \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ;
125         \prg_break_point:Nn \sclist_map_break: { }
126     }
127 }
128 \cs_new:Npn \__sclist_map_function:Nw #1 #2; #3; #4; #5; #6; #7; #8; #9;
129 {
130     \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w
131     #9 \__sclist_map_function_end:w \s__sclist_stop
132     #1 {#2} #1 {#3} #1 {#4} #1 {#5} #1 {#6} #1 {#7} #1 {#8} #1 {#9}
133     \__sclist_map_function:Nw #1
134 }
135 \cs_new:Npn \__sclist_map_function_end:w \s__sclist_stop #1#2
136 {
137     \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w #2 \sclist_map_break: \s__sclist_stop
138     #1 {#2}
139     \__sclist_map_function_end:w \s__sclist_stop
140 }
141 \cs_generate_variant:Nn \sclist_map_function:NN { c }
142 \cs_new:Npn \sclist_map_function:nN #1#2

```

```
143 { 143
144 \exp_after:wN \__sclist_map_function_n:Nn \exp_after:wN #2 144
145 \exp:w \__sclist_trim_next:w \prg_do_nothing: #1 ; 145
146 \s__sclist_stop \sclist_map_break: ; 146
147 \prg_break_point:Nn \sclist_map_break: { } 147
148 } 148
149 \cs_new:Npn \__sclist_map_function_n:Nn #1 #2 149
150 { 150
151 \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w #2 \s__sclist_stop 151
152 \__sclist_map_unbrace:wn #2 ; #1 152
153 \exp_after:wN \__sclist_map_function_n:Nn \exp_after:wN #1 153
154 \exp:w \__sclist_trim_next:w \prg_do_nothing: 154
155 } 155
156 \cs_new:Npn \__sclist_map_unbrace:wn #1; #2 { #2 {#1} } 156
157 \cs_generate_variant:Nn \sclist_map_function:nN { e } 157
158 158
159 % '\sclist_map_tokens:Nn' and '\sclist_map_tokens:nn' 159
160 \cs_new:Npn \sclist_map_tokens:Nn #1#2 160
161 { 161
162 \sclist_if_empty:NF #1 162
163 { 163
164 \exp_last_unbraced:Nno \__sclist_map_tokens:nw {#2} #1 ; 164
165 \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; 165
166 \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; 166
167 \prg_break_point:Nn \sclist_map_break: { } 167
168 } 168
169 } 169
170 \cs_new:Npn \__sclist_map_tokens:nw #1 #2; #3; #4; #5; #6; #7; #8; #9; 170
171 { 171
172 \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w 172
173 #9 \__sclist_map_tokens_end:w \s__sclist_stop 173
174 \use:n {#1} {#2} \use:n {#1} {#3} \use:n {#1} {#4} \use:n {#1} {#5} 174
175 \use:n {#1} {#6} \use:n {#1} {#7} \use:n {#1} {#8} \use:n {#1} {#9} 175
176 \__sclist_map_tokens:nw {#1} 176
177 } 177
178 \cs_new:Npn \__sclist_map_tokens_end:w \s__sclist_stop \use:n #1#2 178
179 { 179
180 \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w #2 \sclist_map_break: \s__sclist_stop 180
181 #1 {#2} 181
182 \__sclist_map_tokens_end:w \s__sclist_stop 182
183 } 183
184 \cs_generate_variant:Nn \sclist_map_tokens:Nn { c } 184
185 \cs_new:Npn \sclist_map_tokens:nn #1#2 185
186 { 186
187 \__sclist_map_tokens_n:nw {#2} 187
188 \prg_do_nothing: #1 ; \s__sclist_stop \sclist_map_break: ; 188
189 \prg_break_point:Nn \sclist_map_break: { } 189
190 } 190
```

```
191 \cs_new:Npn \__sclist_map_tokens_n:nw #1#2 ; 191
192 { 192
193     \tl_if_empty:oF { \use_none:nn #2 ? } 193
194     { 194
195         \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w #2 \s__sclist_stop 195
196         \tl_trim_spaces_apply:oN {#2} \use_ii_i:nn 196
197         \__sclist_map_unbrace:wn ; {#1} 197
198     } 198
199     \__sclist_map_tokens_n:nw {#1} \prg_do_nothing: 199
200 } 200
201 \cs_new:Npn \sclist_map_break: 201
202 { \prg_map_break:Nn \sclist_map_break: { } } 202
203 \cs_new:Npn \sclist_map_break:n 203
204 { \prg_map_break:Nn \sclist_map_break: } 204
205 205
206 206
207 % ==> '\sclist_count:n' and '\sclist_count:N' 207
208 \cs_new:Npn \sclist_count:N #1 208
209 { 209
210     \int_eval:n 210
211     { 211
212         0 212
213         \sclist_map_function:NN #1 \__sclist_count:n 213
214     } 214
215 } 215
216 \cs_generate_variant:Nn \sclist_count:N { c } 216
217 \cs_new:Npn \__sclist_count:n #1 { + 1 } 217
218 \cs_set_protected:Npn \__sclist_tmp:w #1 218
219 { 219
220     \cs_new:Npn \sclist_count:n ##1 220
221     { 221
222         \int_eval:n 222
223         { 223
224             0 224
225             \__sclist_count:w #1 225
226             ##1 ; \s__sclist_stop \prg_break: ; \prg_break_point: 226
227         } 227
228     } 228
229     \cs_new:Npn \__sclist_count:w ##1 ; 229
230     { 230
231         \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w ##1 \s__sclist_stop 231
232         \tl_if_blank:nF {##1} { + 1 } 232
233         \__sclist_count:w #1 233
234     } 234
235 } 235
236 \exp_args:No \__sclist_tmp:w \c_space_tl 236
237 \cs_generate_variant:Nn \sclist_count:n { e } 237
238 238
```

```
239
240 % ==> '\sclist_item:nn' and '\sclist_item:Nn'
241 \cs_new:Npn \sclist_item:Nn #1#2
242 {
243   \__sclist_item:ffoN
244     { \sclist_count:N #1 }
245     { \int_eval:n {#2} }
246     #1
247   \__sclist_item_N_loop:nw
248 }
249 \cs_new:Npn \__sclist_item:nnnN #1#2#3#4
250 {
251   \int_compare:nNnTF {#2} < 0
252   {
253     \int_compare:nNnTF {#2} < { - #1 }
254     { \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w }
255     { \exp_args:Nf #4 { \int_eval:n { #2 + 1 + #1 } } }
256   }
257   {
258     \int_compare:nNnTF {#2} > {#1}
259     { \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w }
260     { #4 {#2} }
261   }
262   { } ; #3 ; \s__sclist_stop
263 }
264 \cs_generate_variant:Nn \__sclist_item:nnnN { ffo, ff }
265 \cs_new:Npn \__sclist_item_N_loop:nw #1 #2;
266 {
267   \int_compare:nNnTF {#1} = 0
268   { \__sclist_use_i_delimit_by_s_stop:nw { \exp_not:n {#2} } }
269   { \exp_args:Nf \__sclist_item_N_loop:nw { \int_eval:n { #1 - 1 } } }
270 }
271 \cs_generate_variant:Nn \sclist_item:Nn { c }
272 \cs_new:Npn \sclist_item:nn #1#2
273 {
274   \__sclist_item:ffnN
275     { \sclist_count:n {#1} }
276     { \int_eval:n {#2} }
277     { #1 }
278   \__sclist_item_n:nw
279 }
280 \cs_generate_variant:Nn \sclist_item:nn { e }
281 \cs_new:Npn \__sclist_item_n:nw #1
282 { \__sclist_item_n_loop:nw {#1} \prg_do_nothing: }
283 \cs_new:Npn \__sclist_item_n_loop:nw #1 #2;
284 {
285   \exp_args:No \tl_if_blank:nTF {#2}
286   { \__sclist_item_n_loop:nw {#1} \prg_do_nothing: }
```

```

287 {
288     \int_compare:nNnTF {#1} = 0
289     { \exp_args:No \__sclist_item_n_end:n {#2} }
290     {
291         \exp_args:Nf \__sclist_item_n_loop:nw
292         { \int_eval:n { #1 - 1 } }
293         \prg_do_nothing:
294     }
295 }
296 }
297 \cs_new:Npn \__sclist_item_n_end:n #1 #2 \s__sclist_stop
298 { \tl_trim_spaces_apply:nN {#1} \__sclist_item_n_strip:n }
299 \cs_new:Npn \__sclist_item_n_strip:n #1 { \__sclist_item_n_strip:w #1 ; }
300 \cs_new:Npn \__sclist_item_n_strip:w #1 ; { \exp_not:n {#1} }
301
302
303 % ==> debug sclist
304 \msg_new:nnn { sclist } { show }
305 {
306     The~semicolon~list~ \tl_if_empty:nF {#1} { #1 ~ }
307     \tl_if_empty:nTF {#2}
308     { is~empty \>~ . }
309     { contains~the~items~(without~outer~braces): #2 . }
310 }
311 \cs_new_protected:Npn \sclist_show:N { \__sclist_show:NN \msg_show:nneeee }
312 \cs_generate_variant:Nn \sclist_show:N { c }
313 \cs_new_protected:Npn \sclist_log:N { \__sclist_show:NN \msg_log:nneeee }
314 \cs_generate_variant:Nn \sclist_log:N { c }
315 \cs_new_protected:Npn \__sclist_show:NN #1#2
316 {
317     \__kernel_chk_tl_type:NnnT #2 { sclist } { \exp_not:o #2 }
318     {
319         \int_compare:nNnTF { \sclist_count:N #2 }
320         = { \exp_args:No \sclist_count:n #2 }
321         {
322             #1 { sclist } { show }
323             { \token_to_str:N #2 }
324             { \sclist_map_function:NN #2 \msg_show_item:n }
325             { } { }
326         }
327         {
328             \msg_error:nnee { sclist } { non-sclist }
329             { \token_to_str:N #2 } { \tl_to_str:N #2 }
330         }
331     }
332 }
333 \cs_new_protected:Npn \sclist_show:n { \__sclist_show:Nn \msg_show:nneeee }
334 \cs_new_protected:Npn \sclist_log:n { \__sclist_show:Nn \msg_log:nneeee }

```

335	\cs_new_protected:Npn __sclist_show:Nn #1#2	335
336	{	336
337	#1 { sclist } { show }	337
338	{ } { \sclist_map_function:nN {#2} \msg_show_item:n } { } { }	338
339	}	339
340		340
341		341
342	% ==> scratch variables	342
343	\sclist_new:N \l_tmpa_sclist	343
344	\sclist_new:N \l_tmpb_sclist	344
345	\sclist_new:N \g_tmpa_sclist	345
346	\sclist_new:N \g_tmpb_sclist	

11.2.9 cmd

```
1 \ProvidesExplFile{ztex.module.cmd.tex}{2025/07/05}{1.0.1}{cmd-module~for~ztex}
2
3
4 %%%%      cmd module for ztex      %%%%
5 \NewDocumentCommand\ztexverb{0{\texttt{v}}
6   { #1{#2} }
7
8
9 % ==> scratch variables
10 \tl_new:N \l__ztex_cmd_args_tl
11 \int_new:N \l__ztex_cmd_argcnt_int
12 \str_new:N \l__ztex_cmd_name_str
13 \scan_new:N \s__clist_patch_stop
14 \scan_new:N \s__sclist_patch_stop
15
16
17 % ==> kernel patches
18 % clist and sclist patch
19 \cs_generate_variant:Nn \clist_use:nn { en }
20 \cs_set:Npn \__zcmd_clist_head:w #1,#2\scan_stop:
21   { #1 }
22 \cs_set:Npn \zcmd_clist_head:n #1
23   {
24     \tl_if_empty:nF {#1}
25     {
26       \ztex_index_token_if_eq:nnnF {#1}{1}{,}
27       { \__zcmd_clist_head:w #1,\scan_stop: }
28     }
29   }
30 \cs_set:Npn \zcmd_clist_tail:n #1
31   {
32     \exp_args:Ne \int_compare:nNnTF {\tl_count:e {\tl_item:nn {#1}{-1}}}>{1}
33     { \clist_item:nn {#1}{-1} }
34     {
35       \ztex_index_token_if_eq:nnnF {#1}{-1}{,}
36       { \clist_item:nn {#1}{-1} }
37     }
38   }
39 \cs_new:Npn \__zcmd_clist_patch:nw #1 #2,
40   {%#1:replace; #2:current
41     \tl_if_blank:nTF { #2 }
42     {
43       #1,
44       \__zcmd_clist_patch:nw {#1}
45     }{
46       \int_compare:nNnTF {\tl_count:e {\use:n {#2}}} > {1}
```

```

47     {
48         #2,
49         \_zcmd_clist_patch:nw {#1}
50     }{
51         \tl_if_eq:NNF #2\s__clist_patch_stop
52         {
53             #2,
54             \_zcmd_clist_patch:nw {#1}
55         }
56     }
57 }
58 }
59 \cs_new:Npn \zcmd_clist_patch:nn #1#2
60 {
61     \_zcmd_clist_patch:nw {#1} #2
62     , \s__clist_patch_stop ,
63 }
64 \cs_new:Npn \_zcmd_sclist_patch:nw #1 #2;
65 {%#1:replace; #2:current
66     \tl_if_blank:nTF { #2 }
67     {
68         #1;
69         \_zcmd_sclist_patch:nw {#1}
70     }{
71         \int_compare:nNnTF {\tl_count:e {\use:n {#2}}} > {1}
72         {
73             #2;
74             \_zcmd_sclist_patch:nw {#1}
75         }{
76             \tl_if_eq:NNF #2\s__sclist_patch_stop
77             {
78                 #2;
79                 \_zcmd_sclist_patch:nw {#1}
80             }
81         }
82     }
83 }
84 \cs_new:Npn \zcmd_sclist_patch:nn #1#2
85 {
86     \_zcmd_sclist_patch:nw {#1} #2
87     ; \s__sclist_patch_stop ;
88 }
89 \cs_new:Npn \zclist_item:nn #1#2
90 {
91     \int_compare:nNnTF {#2} < 0
92     {
93         \int_compare:nNnTF {#2} < { - \zclist_count:n {#1} }
94         { }

```

```

95         {
96             \clist_item:en {\zcmd_clist_patch:nn {\scan_stop:}{#1}}
97             { \int_eval:n { #2 + 1 + \zclist_count:n {#1} } }
98         }
99     }{
100         \int_compare:nNnTF {#2} > {\zclist_count:n {#1}}
101         { }
102         {
103             \clist_item:en {\zcmd_clist_patch:nn {\scan_stop:}{#1}}
104             { #2 }
105         }
106     }
107 }
108 \cs_new:Npn \zclist_count:n #1
109 {
110     \clist_count:e
111     {
112         \zcmd_clist_patch:no {\scan_stop:}{#1}
113     }
114 }
115 % TODO: support negative index
116 \cs_new:Npn \__zclist_range_item_aux:nnn #1#2#3
117 { \zclist_item:nn {#1}{#3}#2 }
118 \cs_new:Npn \zclist_range:nnn #1#2#3
119 {% #1:clist; #2:start; #3:end
120     \exp_args:Ne \clist_use:nn
121     {
122         \int_step_tokens:nnn {#2}{#3}
123         { \__zclist_range_item_aux:nnn {#1}{,} }
124     }{,}
125 }
126 \cs_generate_variant:Nn \zcmd_clist_patch:nn {ne, no}
127 \cs_generate_variant:Nn \zcmd_sclist_patch:nn {ne, no}
128 \cs_generate_variant:Nn \zclist_item:nn {on, en, ee}
129 \cs_generate_variant:Nn \zclist_count:n {e, o, f}
130 \cs_generate_variant:Nn \zclist_range:nnn {e, o}
131
132
133 % ==> copy tex command
134 \cs_new:Npn \__zcmd_cs_copy:NN #1#2
135 {
136     \tex_let:D #1#2
137 }
138 \cs_new:Npn \__zcmd_cs_gcopy:NN #1#2
139 {
140     \tex_global:D \tex_let:D #1#2
141 }
142 \cs_set_eq:NN \zcmd_cs_copy:NN \__zcmd_cs_copy:NN

```

```
143 \cs_set_eq:NN \zcmd_cs_gcopy:NN \__zcmd_cs_gcopy:NN 143
144 \cs_generate_variant:Nn \zcmd_cs_copy:NN { cc, cN, Nc } 144
145 \cs_generate_variant:Nn \zcmd_cs_gcopy:NN { cc, cN, Nc } 145
146 \cs_generate_variant:Nn \__zcmd_cs_copy:NN { cc, cN, Nc } 146
147 \cs_generate_variant:Nn \__zcmd_cs_gcopy:NN { cc, cN, Nc } 147
148 \cs_set_eq:NN \fpuse \fp_to_tl:n 148
149 \cs_set_eq:NN \intuse \int_eval:n 149
150 \cs_set_eq:NN \dimuse \dim_eval:n 150
151 \cs_set:Npn \clistuse #1#2 151
152 { 152
153   \clist_item:Nn #1{#2} 153
154 } 154
155 \cs_set_eq:NN \cmdvar \use:c 155
156 156
157 157
158 % ==> token check and manipulations cmds (all of them are expandable) 158
159 % REF:https://tex.stackexchange.com/a/690186/294585 159
160 \sys_if_engine_luatex:TF 160
161 { 161
162   \cs_set:Npn \ztex_tl_if_in_aux:nn #1#2 162
163   { 163
164     \tex_immediateassignment:D \cs_set:Npn \ztex_tmp_list:w ##1#2##2\scan_stop: 164
165     { 165
166       \if:w \tex_relax:D 166
167       \tex_detokenize:D {##2} \tex_relax:D 167
168       \exp_after:wN \tex_unless:D 168
169       \fi: 169
170     } 170
171     \exp_after:wN \ztex_tmp_list:w #1\prg_do_nothing:#2\scan_stop: 171
172   } 172
173   \prg_new_conditional:Npnn \ztex_tl_if_in:nn #1#2 {p, T, F, TF} 173
174   { 174
175     \ztex_tl_if_in_aux:nn {#1}{#2} 175
176     \if:w 176
177     \prg_return_true: 177
178     \else: 178
179     \prg_return_false: 179
180     \fi: 180
181   } 181
182   \prg_new_conditional:Npnn \ztex_colon_if_in:n #1 {p, T, F, TF} 182
183   { 183
184     \ztex_tl_if_in:nnTF {#1}{:} 184
185     { \prg_return_true: } 185
186     { \prg_return_false: } 186
187   } 187
188   \prg_generate_conditional_variant:Nnn \ztex_colon_if_in:n 188
189   {e, V}{T, F, TF} 189
190 }{ 190
```

```
191 % NOTE: '\prop_if_in:NnTF' is expandable
192 % \prop_new:N \l__ztex_colon_check_prop
193 % \prop_set_from_keyval:Nn \l__ztex_colon_check_prop
194 % {
195 %     abc = 123,
196 %     abd = 456
197 % }
198 % \prop_if_in:NnTF \l__ztex_colon_check_prop {abc}{IN}{NOT~IN} % --> IN
199
200 % --> '\ztex_tl_if_in:nnTF' is expandable
201 \cs_new:Npn \int_step_break:
202 { \prg_map_break:Nn \int_step_break: { } }
203 \prg_new_conditional:Npnn \ztex_tl_if_in:nn #1#2 {p, T, F, TF}
204 {
205     \exp_args:Ne \int_step_tokens:nn { \tl_count:n {#1}-\tl_count:n {#2}+1 }
206     {
207         \__ztex_tl_if_in_aux:nnnn { #1 }{ #2 }
208         { \prg_map_break:Nn \int_step_break: { \prg_return_true: } }
209     }
210     \prg_return_false:
211     \prg_break_point:Nn \int_step_break: { }
212 }
213 \cs_new:Npn \__ztex_tl_if_in_aux:nnnn #1#2#3#4
214 {
215     \exp_args:Ne \ztex_tl_if_eq:nnTF
216     { \tl_range:nnn {#1}{#4}{#4+\tl_count:n {#2}-1} }{ #2 }
217     { #3 }{ }
218 }
219
220 % --> ':' token check
221 \cs_set:Npn \__ztex_colon_if_in:n #1
222 {
223     \tl_map_function:nN {#1}
224     \__ztex_colon_if_in_aux:n
225 }
226 \cs_new:Npn \__ztex_colon_if_in_aux:n #1
227 {
228     \tl_if_eq:NNTF :#1
229     {
230         1
231         \tl_map_break:
232     }{0}
233 }
234 \prg_new_conditional:Npnn \ztex_colon_if_in:n #1 {p, T, F, TF}
235 {
236     \exp_args:Ne \int_compare:nNnTF {
237         \exp_not:N\int_from_bin:n {\__ztex_colon_if_in:n {#1}}
238         } = {0}
```

```
239     { \prg_return_false: }
240     { \prg_return_true: }
241 }
242 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \ztex_colon_if_in:n
243 { e, V }{ p, T, F, TF }
244 }
245 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \ztex_tl_if_in:nn
246 { no, ne, ee }{ p, T, F, TF }
247
248 % token if chinese check
249 % REF: https://tex.stackexchange.com/q/156792/294585
250 \cs_new:Npn \__zslide_chr_if_chinese:nnn #1#2#3
251 {
252     \ifnum`#1>19968
253         #2
254     \else
255         #3
256     \fi
257 }
258
259 % tl if eq check
260 \prg_new_conditional:Npnn \__ztex_token_if_eq:nn #1#2 {T, F, TF}
261 {
262     \bool_xor:nnT
263     { \tl_if_empty_p:n {#1} }
264     { \tl_if_empty_p:n {#2} }
265     { \prg_return_false: }
266     % or use '\tl_if_single:nTF', which is expandable ??
267     \exp_args:Ne \bool_lazy_any:nT
268     {
269         { \int_compare_p:n {\tl_count:n {#1}>1} }
270         { \int_compare_p:n {\tl_count:n {#2}>1} }
271     }{
272         \ztex_msg_set:nn {zcmd@token@check}
273         {
274             Either~of~the~tokens~is~not~single,
275             ~input~tokens~are~(without~outer~brace):
276             \iow_newline:\#1(target)={\exp_not:n {#1}},
277             \iow_newline:\#2(test)={\exp_not:n {#2}}.
278         }
279         \ztex_msg_error:n {zcmd@token@check}
280     }
281     \tl_if_eq:NNTF #1#2
282     { \prg_return_true: }
283     { \prg_return_false: }
284 }
285 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \__ztex_token_if_eq:nn
286 { e, ne, ee }{ T, F, TF }
```

```

287 % NOTE: \ztex_tl_if_eq:nn(TF) is expandable
288 \prg_new_conditional:Npnn \ztex_tl_if_eq:nn #1#2 {p, T, F, TF}
289 {
290   \exp_args:Ne \int_compare:nTF {\tl_count:n {#1} = \tl_count:n {#2}}
291   {
292     \exp_args:Ne \int_compare:nTF {
293       \exp_not:N \int_from_bin:n { \__ztex_tl_if_eq_aux:nn {#1}{#2} }
294       =
295       \exp_not:N \int_from_bin:n { \prg_replicate:nn {\tl_count:n {#1}}{1} }
296     }{ \prg_return_true: }{ \prg_return_false: }
297   }{ \prg_return_false: }
298 }
299 \cs_new:Npn \__ztex_tl_if_eq_aux:nn #1#2
300 {
301   \exp_args:Ne \int_compare:nTF {\tl_count:n {#1} = \tl_count:n {#2}}
302   {
303     \int_step_tokens:nn {\tl_count:n {#1}}
304     {
305       \__ztex_tl_if_eq_aux_iii:nnnnn {#1}{#2}
306       { 1 } { 0 }
307     }
308   }{ 0 }
309 }
310 \prg_new_conditional:Npnn \__ztex_tl_if_eq_aux_ii:nnn #1#2#3 {T, F, TF}
311 {
312   \exp_args:Nee \__ztex_token_if_eq:nnTF
313   {\tl_item:nn {#1}{#3}}{\tl_item:nn {#2}{#3}}
314   { \prg_return_true: }
315   { \prg_return_false: }
316 }
317 \cs_new:Npn \__ztex_tl_if_eq_aux_iii:nnnnn #1#2#3#4#5
318 {
319   \__ztex_tl_if_eq_aux_ii:nnnTF {#1}{#2}{#5}{#3}{#4}
320 }
321 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \ztex_tl_if_eq:nn
322 { e, ne, ee }{ p, T, F, TF }
323
324
325 % token of index if eq
326 \prg_new_conditional:Npnn \ztex_index_token_if_eq:nnn #1#2#3 {p, T, F, TF}
327 {% #1:tl; #2:index; #3:token
328   \__ztex_token_if_eq:neTF {#3}{\tl_item:nn {#1}{#2}}
329   {
330     \prg_return_true:
331   }{
332     \prg_return_false:
333   }
334 }

```

```
335 }
336
337 % tl head/tail check
338 \prg_new_conditional:Npnn \ztex_head_tail_if_eq:nnn #1#2#3 {p, T, F, TF}
339 {% #1:tl; #2:head; #3:tail
340   \__ztex_token_if_eq:neTF {#2}{\tl_item:nn {#1}{1}}
341   {
342     \__ztex_token_if_eq:neTF {#3}{\tl_item:nn {#1}{-1}}
343     { \prg_return_true: }
344     { \prg_return_false: }
345   }
346   { \prg_return_false: }
347 }
348 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \ztex_head_tail_if_eq:nnn
349 { e, nee, eee }{ p, T, F, TF }
350 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \ztex_index_token_if_eq:nnn
351 { e, nee, eee }{ p, T, F, TF }
352
353 % tl replace (which is expandable)
354 \cs_new:Npn \ztex_tl_pattern_range:nn #1#2
355 {
356   \exp_args:Ne \int_step_tokens:nn { \tl_count:n {#1}-\tl_count:n {#2}+1 }
357   {
358     \__ztex_tl_pattern_range:nnn { #1 }{ #2 }
359   };
360 }
361 \cs_new:Npn \__ztex_tl_pattern_range:nnn #1#2#3
362 {
363   \exp_args:Ne \ztex_tl_if_eq:nnTF
364   { \tl_range:nnn {#1}{#3}{#3+\tl_count:n {#2}-1} }{ #2 }
365   { ;#3, \int_eval:n {#3+\tl_count:n {#2}-1} }
366   { }
367 }
368 \cs_generate_variant:Nn \tl_range:nnn { nne, nen, nee }
369 \cs_new:Npn \__ztex_gen_token_in_range:nnnn #1#2#3#4
370 {
371   \int_case:nnF {#4}
372   {
373     {1}
374     {
375       \tl_range:nne {#1}{1}
376       {
377         \clist_item:en { \sclist_item:nn {#2}{#4} }{1} - 1
378       }
379       \int_compare:nNnT
380       { \sclist_count:n { #2 } } = {1}
381       { #3
382         \tl_range:nen {#1}
```



```

383         {
384             \clist_item:en { \sclist_item:nn {#2}{#4} }{2} + 1
385         }{ -1 }
386     }
387 }
388 {\sclist_count:n {#2}}
389 {
390     \tl_range:nen {#1}
391     {
392         \clist_item:en { \sclist_item:nn {#2}{#4} }{2} + 1
393     }{ -1 }
394 }
395 }{ #3
396 \int_compare:nNnTF
397     {\clist_item:en { \sclist_item:nn {#2}{#4-1} }{2} + 1}
398     =
399     {\clist_item:en { \sclist_item:nn {#2}{#4} }{1}}
400 {}{
401     \tl_range:nee {#1}
402     {
403         \clist_item:en { \sclist_item:nn {#2}{#4-1} }{2} + 1
404     }{
405         \clist_item:en { \sclist_item:nn {#2}{#4} }{1} - 1
406     }
407 }
408 }
409 }
410 \cs_new:Npn \ztex_tl_replace_once:nnn #1#2#3
411 {
412     \exp_args:Nee \__ztex_gen_token_in_range:nnnn { #1 }
413     {
414         \sclist_item:en { \ztex_tl_pattern_range:nn {#1}{#2} }
415             { 1 }
416     }{ #3 }{ 1 }
417 }
418 \cs_new:Npn \ztex_tl_replace_all:nnn #1#2#3
419 {
420     \int_step_tokens:nn
421     {
422         \sclist_count:e {\ztex_tl_pattern_range:nn {#1}{#2}}
423     }{
424         \exp_args:Nee \__ztex_gen_token_in_range:nnnn {#1}
425         {
426             \ztex_tl_pattern_range:nn {#1}{#2}
427         }{ #3 }
428     }
429 }
430 \cs_generate_variant:Nn \ztex_tl_replace_once:nnn

```

```
431 { onn, enn, noo, nee, eee }
432 \cs_generate_variant:Nn \ztex_tl_replace_all:nnn
433 { onn, enn, noo, nee, eee }
434
435 % tl strip
436 \cs_generate_variant:Nn \tl_tail:n {e}
437 \cs_new:Npn \ztex_token_strip_both:n #1
438 {
439   \tl_reverse:e
440   {
441     \tl_tail:e
442     {
443       \tl_reverse:e
444       { \tl_tail:e {#1} }
445     }
446   }
447 }
448 \cs_new_eq:NN \ztex_token_strip_left:n \tl_tail:n
449 \cs_new:Npn \ztex_token_strip_right:n #1
450 {
451   \tl_range:nnn {#1}{1}{-2}
452 }
453 \cs_generate_variant:Nn \ztex_token_strip_both:n { e, V }
454 \cs_generate_variant:Nn \ztex_token_strip_left:n { e, V }
455 \cs_generate_variant:Nn \ztex_token_strip_right:n { e, V }
456
457
458 % ==> ztex cmd kernel
459 \cs_new_protected:Npn \ztex_cmd_create:nnnn #1#2#3#4
460 {% #1:cmd name; #2:arg-spec(default as 'tl'); #3:code; #4:cmd-type
461   % parse arg-spec
462   \int_set:Nn \l__ztex_cmd_argcnt_int {\clist_count:n {#2}}
463   \str_set:Nn \l__ztex_cmd_name_str {#1}
464   % create cmd
465   \cs_generate_from_arg_count:ccnn {#1}{#4}{1}
466   {
467     \group_begin:
468     \keyval_parse:NNn
469       \__ztex_cmd_extract_var:n
470       \__ztex_cmd_extract_var_default:nn
471       { #2 }
472     \keys_set:nn { ztex/cmd/#1 }{ ##1 }
473     #3
474     \group_end:
475   }
476 }
477 \cs_generate_variant:Nn \cs_generate_from_arg_count:NNnn {ccnn}
478 \cs_set:Npn \__ztex_cmd_extract_var:n #1
```

```

479 {
480 % \exp_after:wN \def\cs:w#1\cs_end:{}
481 \__ztex_cmd_arg_type_check:n { #1 }
482 \__ztex_cmd_keys_parser:een
483 { \exp_not:N \__ztex_cmd_arg_name:w \l__ztex_cmd_args_tl \scan_stop: }
484 { \exp_not:N \__ztex_cmd_arg_type:w \l__ztex_cmd_args_tl \scan_stop: }
485 { zCMD@EMPTY }
486 }
487 \cs_set:Npn \__ztex_cmd_extract_var_default:nn #1#2
488 {% #1=<name>:<type>
489 \__ztex_cmd_arg_type_check:n { #1 }
490 \__ztex_cmd_keys_parser:een
491 { \exp_not:N \__ztex_cmd_arg_name:w \l__ztex_cmd_args_tl \scan_stop: }
492 { \exp_not:N \__ztex_cmd_arg_type:w \l__ztex_cmd_args_tl \scan_stop: }
493 { #2 }
494 }
495 \cs_new:Npn \__ztex_cmd_arg_type_check:n #1
496 {
497 \tl_set_rescan:Nne \l__ztex_cmd_args_tl
498 {
499 \cctab_select:N \c_document_cctab
500 \char_set_catcode_letter:n { 58 }
501 }{ #1 }
502 \tl_set:Nne \l__ztex_cmd_args_tl
503 {
504 \l__ztex_cmd_args_tl
505 \ztex_colon_if_in:eF {\l__ztex_cmd_args_tl}{:tl}
506 }
507 }
508 \cs_new:Npn \__ztex_cmd_arg_name:w #1:#2\scan_stop:
509 { #1 }
510 \cs_new:Npn \__ztex_cmd_arg_type:w #1:#2\scan_stop:
511 { #2 }
512 \cs_generate_variant:Nn \clist_map_function:nN { nc, vc }
513 \cs_new:Npn \__ztex_cmd_keys_parser:nnn #1#2#3
514 {% #1:key-name; #2:type; #3:default
515 \exp_args:Nee \keys_define:nn { ztex/cmd/\l__ztex_cmd_name_str }
516 {
517 \ztex_head_tail_if_eq:ennTF {#2}{[]{} }
518 {
519 #1 .code:n =
520 {
521 \cs_set:Npn \exp_not:c {#1} ####1
522 {
523 \exp_not:N \clist_item:en
524 {
525 \exp_not:N \__zcmd_list_arg_handle:nn
526 { ##1 }{ #2 }

```

```

527         }{####1}
528     }
529 },
530 ){
531     #1 .#2_set:c = { #1 },
532 }
533 #1 .initial:n = { #3 },
534 }
535 }
536 \cs_generate_variant:Nn \__ztex_cmd_keys_parser:nnn {ee}
537 % vector(list) syntax for ztexcmd arg-spec
538 \cs_set:Npn \__zcmd_list_arg_handle:nn #1#2
539     {% #1:list; #2:type
540         \clist_map_function:nc {#1}
541         {
542             __zcmd_list_arg_
543             \ztex_token_strip_both:n {#2}
544             :n
545         }
546     }
547 \cs_set:Npn \__zcmd_list_arg_int:n #1
548     { \int_eval:n {#1}, }
549 \cs_set:Npn \__zcmd_list_arg_fp:n #1
550     { \fp_eval:n {#1}, }
551 \cs_set:Npn \__zcmd_list_arg_str:n #1
552     { \tl_to_str:n {#1}, }
553 \cs_set:Npn \__zcmd_list_arg_dim:n #1
554     { \dim_eval:n {#1}, }
555 \cs_set:Npn \__zcmd_list_arg_tl:n #1
556     { #1, }
557
558
559 % ==> users' interface
560 % TOTAL 8 types in theory -->
561 % (set, new) x (fragile, robust)
562 % x (long, short) x (local, global);
563 % NOTE: all of the commands defined by '\ztexdef' is
564 % 1. robust,
565 % 2. long,
566 \cs_set_protected:Npn \znewcmd #1#2#3
567     {
568         \cs_if_exist:NT {#1}
569         {
570             \ztex_msg_set:nn {znewcmd@exist}
571             {
572                 command~\string#1~already~exsits!
573             }
574             \ztex_msg_error:n {znewcmd@exist}

```

575	}	575
576	\exp_args:Ne \ztex_cmd_create:nnnn {\cs_to_str:N #1}{#2}	576
577	{	577
578	#3	578
579	}{cs_new:Npn}	579
580	}	580
581	\cs_set_protected:Npn \zsetcmd #1#2#3	581
582	{	582
583	\exp_args:Ne \ztex_cmd_create:nnnn {\cs_to_str:N #1}{#2}	583
584	{	584
585	#3	585
586	}{cs_set:Npn}	586
587	}	587
588	\cs_set_protected:Npn \zgsetcmd #1#2#3	588
589	{	589
590	\exp_args:Ne \ztex_cmd_create:nnnn {\cs_to_str:N #1}{#2}	590
591	{	591
592	#3	592
593	}{cs_gset:Npn}	593
594	}	

11.2.10 item

1	<code>\ProvidesExplFile{ztex.module.item.tex}{2025/07/05}{1.0.1}{item~module~for~ztex}</code>	1
2		2
3		3
4	<code>%%%% item module for ztex %%%</code>	4
5	<code>\renewcommand{\labelitemii}{\(\circ\)}</code>	5
6	<code>\renewcommand{\labelitemiii}{\(\diamond\)}</code>	

11.2.11 counter

1	<code>\ProvidesExplFile{ztex.counter.ref.tex}{2025/07/05}{1.0.1}{counter~module~for~ztex}</code>	1
2		2
3		3
4	<code>%%%% counter module for ztex %%%%</code>	4
5	<code>\NewDocumentCommand{\ztexcntwith}{mm}{\@addtoreset{#1}{#2}}</code>	5
6		6
7		7
8	<code>% ==> counter spec</code>	8
9	<code>% \setcounter{secnumdepth}{3}</code>	9
10	<code>\setcounter{tocdepth}{3}</code>	10
11	<code>\counterwithin{equation}{section}</code>	11

11.2.12 graphics

1	<code>\ProvidesExplFile{ztex.module.graphics.tex}{2025/07/05}{1.0.1}{graphics~module~for~ztex}</code>	1
2		2
3		3
4	<code>%%%% graphics module for ztex %%%%</code>	4
5	<code>\RequirePackage{graphicx}</code>	5
6	<code>\graphicspath</code>	6
7	<code>{</code>	7
8	<code>{./Pictures/}{./picture/}</code>	8
9	<code>{./graphics/}{./graphic/}</code>	9
10	<code>{./figure/}{./figures/}</code>	10
11	<code>{./image/}{./images/}</code>	11
12	<code>{./Pics/}{./pics/}</code>	12
13	<code>}</code>	

11.3 Library

11.3.1 fancy

```
1 \ProvidesExplFile{ztex.library.fancy.tex}{2025/07/01}{1.0.1}{fancy~library~for~ztex} 1
2 2
3 3
4 %%%% fancy library for ztex %%%% 4
5 \RequirePackage{anyfontsize} 5
6 \bool_gset_true:N \g__ztex_fancy_bool 6
7 \newif\ifloadtikz 7
8 \bool_if:NTF \g__ztex_fancy_bool 8
9 { 9
10 \RequirePackage[many]{tcolorbox} 10
11 \loadtikztrue 11
12 }{ \loadtikzfalse } 12
13 \ExplSyntaxOff\ifloadtikz 13
14 \RequirePackage{tikz} 14
15 \usetikzlibrary{calc} 15
16 \fi\ExplSyntaxOn 16
17 17
18 18
19 % ==> fancy chapter 19
20 \definecolor{zchapColor}{HTML}{7f8184} 20
21 \zsecformat\chapter 21
22 { 22
23 explicit = true, 23
24 code = { 24
25 \newpage 25
26 \begin{tikzpicture}[overlay, remember~ picture] 26
27 % mark nodes (need 'calc' library) 27
28 \coordinate (A) at ($(current~ page.north~ west)+(.125\paperwidth, 0pt)$); 28
29 \coordinate (stripES) at ($(A)+(3em, -.25\paperheight)$); 29
30 % chapter head 30
31 \fill[zchapColor] (A) rectangle (stripES); 31
32 \draw[draw=zchapColor] (stripES)++(.25em, 4em) -- ++(.75\paperwidth-3.25em, 0pt); 32
33 \draw[draw=zchapColor] (stripES)++(.25em, 1.5pt) -- ++(.75\paperwidth-3.25em, 0pt); 33
34 \draw[draw=zchapColor] (stripES)++(.25em, 0em) -- ++(.75\paperwidth-3.25em, 0pt); 34
35 % chapter title and index 35
36 \node[anchor=south, color=white] at ($(stripES)+(-1.5em, 0em)$) 36
37 { 37
38 \normalsize\scalebox{4}{\Roman{chapter}} 38
39 \exp_args:Ne \zfancynumsuffix{\thechapter} 39
40 }; 40
41 \node[anchor=south~ west, inner~ sep=0pt, 41
42 yshift=4.25em, xshift=.25em, 42
43 font=\Large\bfseries, color=zchapColor 43
44 ] at (stripES) {\z@subtitle}; 44
45 \node[anchor=south~ west, inner~ sep=0pt, 45
```

```

46         yshift=1.5em, xshift=.25em,
47         font=\cinzel\Huge\bfseries, color=zchapColor
48     ] at (stripES) {\#2};
49 % parbox insert
50 \node[anchor=north~ west, inner~ sep=0pt] at ($(stripES)+(-3em, -1em)$)
51 {
52     \parbox[t]{.3\paperwidth}{\fontsize{10pt}{15pt}
53         \selectfont\cinzel\itshape\z@leftContent}
54 };
55 \node[anchor=north~ west, inner~ sep=0pt] at ($(stripES)+(-3em+.45em+.3\paperwidth,
-1em)$)
56 {
57     \parbox[t]{\dimeval{.45\paperwidth-.45em}}{
58         \fontsize{10pt}{15pt}\selectfont\z@rightContent}
59 };
60 % saying block
61 \coordinate (sayingWN) at ($(current~ page.south~ west)+(0, .3\paperheight)$);
62 \shade[top~ color=white, bottom~ color=zchapColor!25] (sayingWN)
63     rectangle ++(1\paperwidth, 5pt);
64 \shade[top~ color=zchapColor!25, bottom~ color=white] ($(sayingWN)+(0em, -.15
\paperheight)$)
65     rectangle ++(1\paperwidth, -5pt);
66 \node at ($(sayingWN)+(.5\paperwidth, -0.075\paperheight)$)
67 {
68     \parbox[t]{}[r]{.75\paperwidth}
69     {
70         \fontsize{15pt}{22.5pt}\selectfont
71         \MakeUppercase{\cinzel\z@saying\
72             \hspace*{\fill}{\itshape\normalsize\z@sayauthor}}
73     }
74 };
75 \end{tikzpicture}
76 \newpage
77 }
78 }
79 \prop_new:N \g_arabic_suffix_prop
80 \prop_set_from_keyval:Nn \g_arabic_suffix_prop
81 {
82     0=th, 1=st, 2=nd, 3=rd,
83     11=th, 12=th, 13=th, _=th,
84 }
85 \NewDocumentCommand\zfancynumsuffix{m}
86 {
87     \int_compare:nTF { 11 <= #1 <= 13 }
88     { \prop_item:Ne \g_arabic_suffix_prop {#1} }
89     {
90         \int_compare:nTF {\int_mod:nn {#1}{10} > 3}
91         { \prop_item:Ne \g_arabic_suffix_prop {_} }

```

92	{\prop_item:Ne \g_arabic_suffix_prop {\int_mod:nn {#1}{10}}}	92
93	}	93
94	}	94
95	\ExplSyntaxOff	95
96	% default settings	96
97	\newcommand{\z@subtitle}{Subtitle}	97
98	\newcommand{\z@saying}{SAYING}	98
99	\newcommand{\z@sayauthor}{-- Author}	99
100	\newcommand{\z@rightContent}{Right Content}	100
101	\newcommand{\z@leftContent}{\includegraphics[width=1\linewidth]{example-image-duck} ✓	
	\\[.5em]Figure Description}	101
102	% users' interface	102
103	\NewDocumentCommand{\zfancysubtitle}{m}{\renewcommand\z@subtitle{#1}}	103
104	\NewDocumentCommand{\zfancychapsaying}{0{m}{\renewcommand\z@saying{#2}\renewcommand ✓	
	\z@sayauthor{#1}}	104
105	\NewDocumentCommand{\zfancychap1}{m}{\renewcommand\z@leftContent{#1}}	105
106	\NewDocumentCommand{\zfancychapr}{m}{\renewcommand\z@rightContent{#1}}	106
107	\ExplSyntaxOn	

11.3.2 alias

```
1 \ProvidesExplFile{ztex.library.alias.tex}{2025/06/22}{1.0.1}{alias~library~for~ztex}
2
3
4 %%%%      alias library for ztex      %%%%
5 \bool_gset_true:N \g__ztex_math_alias_bool
6 \RequirePackage{amssymb, mathrsfs}
7 \RequirePackage{mathtools}
8
9
10 \ztex_msg_set:nn { expl-too-old@alias }
11 {
12   *~Matrix-related~aliases~from~the~'alias'~library~are~not~
13   available~in~your~TeX~distribution.  \\\
14   *~Please~install~an~TeX~distribution~up~to~'January~15,~2025'~or~
15   update~using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN~to~use~it.  \\\
16   *~See~zTeX~documentation.~Loading~matrix-related~aliases~from~
17   'alias'~library~will~abort!
18 }
19 \cs_if_exist:NF \int_step_tokens:nn
20 {
21   \ztex_msg_warn:n { expl-too-old@alias }
22   % \msg_fatal:nn { ztex } { expl-too-old@alias }
23   % \ExplSyntaxOff
24   % \file_input_stop:
25 }
26
27
28 % ==> copy the original cs from hash table
29 \__zcmd_cs_copy:cc {z@ltx@s}{S}
30 \__zcmd_cs_copy:cc {z@ltx@div}{div}
31 \__zcmd_cs_copy:cc {z@ltx@hom}{hom}
32
33
34 % ==> Alias switch on/off
35 \bool_new:N \g__ztex_math_alias_switch_bool % for future use
36 \bool_gset_false:N \g__ztex_math_alias_switch_bool
37 \seq_new:N \g__ztex_mathalias_user_seq
38 \seq_new:N \g__ztex_mathalias_internal_seq
39 \seq_new:N \g__ztex_mathalias_protected_seq
40 \seq_gclear:N \g__ztex_mathalias_user_seq
41 \seq_gclear:N \g__ztex_mathalias_internal_seq
42 \seq_gclear:N \g__ztex_mathalias_protected_seq
43 \NewDocumentCommand{\zaliasOn}{0{OLD}}
44 {
45   \group_begin:
46   \__zalias_init:
```

```

47   \_zalias_cmd_create:n {#1}
48 }
49 \cs_set_protected:Npn \_zalias_init:
50 {
51   \char_set_mathcode:nn {"2F"}{"413D"} % for '/' in 'fixdif'
52   \bool_gset_true:N \g_ztex_math_alias_switch_bool
53   \seq_gset_from_clist:NN \g_ztex_mathalias_user_seq
54     \g_ztex_mathalias_user_clist
55   \seq_gset_from_clist:NN \g_ztex_mathalias_internal_seq
56     \g_ztex_mathalias_internal_clist
57 }
58 \cs_set_protected:Npn \_zalias_cmd_create:n #1
59 {
60   \seq_map_indexed_inline:Nn \g_ztex_mathalias_user_seq
61     {
62       \cs_if_exist:cT {##2}
63       {
64         \seq_gput_right:Nn \g_ztex_mathalias_protected_seq {##2}
65         \__zcmd_cs_copy:cc {z@ltx@##2}{##2} % store the original
66         \__zcmd_cs_copy:cc {#1##2}{##2} % for tmp usage
67       }
68       \cs_set_protected:cpe {##2}
69       {
70         \exp_not:N \cs:w
71         \seq_item:Nn \g_ztex_mathalias_internal_seq
72           { ##1 }
73         \exp_not:N \cs_end:
74       }
75     }
76 }
77 \cs_set_protected:Nn \_zalias_delete:
78 {
79   \seq_map_inline:Nn \g_ztex_mathalias_user_seq
80     {
81       \seq_if_in:NnF \g_ztex_mathalias_protected_seq {##1}
82       {
83         \cs_undefine:c {##1}
84       }
85     }
86 }
87 \NewDocumentCommand{\zaliasOff}{o}
88 {
89   \_zalias_delete:
90   \bool_gset_false:N \g_ztex_math_alias_switch_bool
91   \group_end:
92 }
93 \NewDocumentCommand{\zaliasError}{}
94 {

```

```

95     \ztex_msg_set:nn {math-alias-cmd}{
96         Math~alias~related~commands~only~available~
97         between~'\zaliasOn'~and~'\zaliasOff'~
98         or~in~the~environment~'zalias'
99     }
100     \ztex_msg_error:n {math-alias-cmd}
101 }
102 \NewDocumentEnvironment{zalias}{0{OLD}}
103 {
104     \group_begin:
105     \bool_gset_true:N \g__ztex_math_alias_switch_bool
106     \__zalias_cmd_create:n { #1 }
107 }{
108     \bool_gset_false:N \g__ztex_math_alias_switch_bool
109     \group_end:
110 }
111
112
113 % ==> mathalias commands setup interface
114 \clist_new:N \g__ztex_mathalias_user_clist
115 \clist_new:N \g__ztex_mathalias_internal_clist
116 \clist_gclear:N \g__ztex_mathalias_user_clist
117 \clist_gclear:N \g__ztex_mathalias_internal_clist
118 \cs_new:Npn \ztex_mathalias_set:nn #1#2
119     {% #1: the users' interface; #2: the internal interface
120         \clist_put_right:Nn \g__ztex_mathalias_user_clist    {#1}
121         \clist_put_right:Nn \g__ztex_mathalias_internal_clist {#2}
122     }
123 \cs_generate_variant:Nn \ztex_mathalias_set:nn { ee, oo }
124
125
126 % ==> make text and math commands robust
127 \cs_new:Npn \zalias_make_cmd_robust:n #1
128     {
129         \__zcmd_cs_copy:cc {z@ltx@#1}{#1}
130         \ztex_mathalias_set:nn {#1}{z@ltx@#1}
131         % \exp_after:wN \tex_protected:D \exp_after:wN
132         % \def\cs:w #1\cs_end:{\cs:w z@ltx@#1\cs_end:} % --> works
133     }
134 \cs_generate_variant:Nn \zalias_make_cmd_robust:n { e, o, f }
135 \zalias_make_cmd_robust:n {mathrm}
136 \zalias_make_cmd_robust:n {mathbf}
137 \zalias_make_cmd_robust:n {mathfrak}
138 \zalias_make_cmd_robust:n {mathcal}
139 \zalias_make_cmd_robust:n {mathscr}
140 \zalias_make_cmd_robust:n {mathbb}
141 \zalias_make_cmd_robust:n {textrm}
142 \zalias_make_cmd_robust:n {textbf}

```

```

143 \zalias_make_cmd_robust:n {textsf}
144 \zalias_make_cmd_robust:n {textsc}
145 \zalias_make_cmd_robust:n {textsl}
146 \zalias_make_cmd_robust:n {textit}
147
148
149 % ==> Math Font
150 \DeclareRobustCommand{\z@R}[1]{\ensuremath{\mathrm{#1}}}
151 \DeclareRobustCommand{\z@K}[1]{\ensuremath{\mathfrak{#1}}}
152 \DeclareRobustCommand{\z@C}[1]{\ensuremath{\mathcal{#1}}}
153 \DeclareRobustCommand{\z@B}[1]{\ensuremath{\mathbb{#1}}}
154 \DeclareRobustCommand{\z@S}[1]{\ensuremath{\mathscr{#1}}}
155 \DeclareRobustCommand{\z@F}[1]{\ensuremath{\boldsymbol{#1}}}
156 \DeclareRobustCommand{\z@FF}[1]{\ensuremath{\mathbf{#1}}}
157 \ztex_mathalias_set:nn
158 { R, K, C, B, S, F, FF }
159 { z@R, z@K, z@C, z@B, z@S, z@F, z@FF }
160
161
162 % ==> Math Arrow
163 % simple arrow
164 \prop_new:N \g_ztex_math_simple_arrow_prop
165 \prop_set_from_keyval:Nn \g_ztex_math_simple_arrow_prop
166 { % 1.double:long; 2.capital:double line;
167   % 3.neg:negation; 4.No '\cs{nlongleftarrow}', '\cs{nLongleftarrow}' etc.
168   ma = \mapsto,
169   mma = \longmapsto,
170   % left arrow
171   la = \leftarrow,
172   La = \Leftarrow,
173   nla = \nleftarrow,
174   Nla = \nLeftarrow,
175   lla = \longleftarrow,
176   Lla = \Longleftarrow,
177   % right arrow
178   ra = \rightarrow,
179   Ra = \Rightarrow,
180   nra = \rightharpoonup,
181   Nra = \Rrightarrow,
182   rra = \longrightarrow,
183   Rra = \Longrightarrow,
184   % bidirectional arrow
185   da = \leftrightharpoonup,
186   Da = \Leftrightarrow,
187   nda = \nleftrightarrow,
188   Nda = \nLeftrightarrow,
189   dda = \longleftrightarrow,
190   Dda = \Longleftrightarrow,

```

```

191 }
192 \prop_map_inline:Nn \g_ztex_math_simple_arrow_prop
193 {
194     \cs_new_protected:cpn {z@#1}{#2}
195 }
196 \ztex_mathalias_set:nn
197 { ma,  mma, la, La, nla, Nla,
198   lla, Lla, ra, Ra, nra, Nra,
199   rra, Rra, da, Da, nda, Nda,
200   dda, Dda }
201 { z@ma, z@mma, z@la, z@La, z@nla, z@Nla,
202   z@lla, z@Lla, z@ra, z@Ra, z@nra, z@Nra,
203   z@rra, z@Rra, z@da, z@Da, z@nda, z@Nda,
204   z@dda, z@Dda }
205 % extend text arrow
206 \cs_new:Npn \ext_arrow_set:nn #1#2
207 { \exp_args:Nee \NewDocumentCommand{\use:c {z@#1}}{s0{}D(){} }
208   {
209       \IfBooleanTF{##1}
210       {#2[\text{##3}]{\text{##2}}}
211       {#2[##3]{##2}}
212   }
213 }
214 \keyval_parse:NNn \use_none:n \ext_arrow_set:nn
215 {
216     xla  = \xleftarrow,
217     Xla  = \xLeftarrow,
218     xxla = \xLongleftarrow,
219     xra  = \xrightarrow,
220     Xra  = \xRightarrow,
221     xxra = \xLongrightarrow,
222     hla  = \xhookleftarrow,
223     hra  = \xhookrightarrow,
224 }
225 \ztex_mathalias_set:nn
226 { xla,  Xla,  xxla,  xra,  Xra,  xxra,  hla,  hra }
227 { z@xla, z@Xla, z@xxla, z@xra, z@Xra, z@xxra, z@hla, z@hra }
228
229
230 % ==> Math Operator and symbols
231 % REF: 1. https://en.wikipedia.org/wiki/List\_of\_mathematical\_abbreviations
232 %      2. https://tex.stackexchange.com/a/289946/294585
233 \DeclareRobustCommand{\z@A}{\ensuremath{\forall}}
234 \DeclareRobustCommand{\z@E}{\ensuremath{\exists}}
235 \DeclareRobustCommand{\z@ns}{\ensuremath{\varnothing}}
236 \DeclareRobustCommand{\z@se}{\ensuremath{\backsimeq}}
237 \DeclareRobustCommand{\z@sse}{\ensuremath{\cong}}
238 \DeclareRobustCommand{\z@CC}{\ensuremath{\mathbb{C}}}

```



```

239 \DeclareRobustCommand{\z@RR}{\ensuremath{\mathbb{R}}}}
240 \DeclareRobustCommand{\z@ZZ}{\ensuremath{\mathbb{Z}}}}
241 \DeclareRobustCommand{\z@NN}{\ensuremath{\mathbb{N}}}}
242 \DeclareRobustCommand{\z@dd}{\mathinner{\mathrm{d}}}\zalias@mu@p}
243 \def\zalias@mu@p{\mathchoice{\mskip-\thinmuskip}{\mskip-\thinmuskip}{}}{}{}}
244 \ztex_mathalias_set:nn
245 { A, E, ns, se, sse, CC, RR, ZZ, NN, dd }
246 { z@A, z@E, z@ns, z@se, z@sse, z@CC, z@RR, z@ZZ, z@NN, z@dd }
247 % math operator alias setup
248 \prop_set_from_keyval:Nn \g_ztex_math_op_prop
249 {
250     alt = alt,
251     rot = rot,
252     div = div,
253     curl = curl,
254     grad = grad,
255     id = Id,
256     im = Im,
257     ker = Ker,
258     cok = Cok,
259     hom = Hom,
260     supp = supp,
261     sign = sign,
262     trace = trace,
263 }
264 \prop_map_inline:Nn \g_ztex_math_op_prop
265 {
266     \exp_args:Ne \DeclareRobustCommand{\use:c {z@#1}}
267     {
268         \operatorname{\prop_item:Nn \g_ztex_math_op_prop {#1}}
269         \peek_after:Nw \ztex_op_check:
270     }
271 }
272 \tl_const:Nn \c_ztex_math_ops_tl { \cdot \wedge \times \oplus \otimes }
273 \cs_new_protected:Nn \ztex_op_check: {
274     \tl_map_inline:Nn \c_ztex_math_ops_tl {
275         \token_if_eq_meaning:NNT \l_peek_token ##1 { \tl_map_break:n {\!} }
276     }
277 }
278 \ztex_mathalias_set:nn
279 { alt, rot, div, curl, grad, id,
280   im, ker, cok, hom, supp, sign, trace }
281 { z@alt, z@rot, z@div, z@curl, z@grad, z@id,
282   z@im, z@ker, z@cok, z@hom, z@supp, z@sign, z@trace }
283 \NewDocumentCommand\zaliasopset{m}
284 {
285     \prop_put_from_keyval:Nn \g_ztex_math_op_prop {#1}
286 }

```

```
287 \onlypreamble\zaliasopset
288
289
290 % ==> pyhsics package commands
291 \NewDocumentCommand{\z@ab}{d()d[]d{\}}
292 {
293   \IfValueT{#1}{ \left(#1\right) }
294   \IfValueT{#2}{ \left[#2\right] }
295   \IfValueT{#3}{ \left\{#3\right\} }
296 }
297 \ztex_mathalias_set:nn { zab }{ z@ab }
298
299
300 % '\dv' and '\pdv' command
301 \seq_new:N \l__zalias_num_rest_seq
302 \tl_new:N \l__zalias_num_extract_tl
303 \seq_new:N \l__zalias_num_extract_seq
304 \regex_set:Nn \l__zalias_num_extract_tl { -?(?:\d+\.\d*|\.\d+|\d+) }
305 \cs_new:Npn \__zalias_extract_num:nNN #1#2#3
306 {
307   \regex_extract_all:NnN \l__zalias_num_extract_tl
308     { #1 } #2
309   \exp_args:NNe \regex_split:NnN \l__zalias_num_extract_tl
310     { \clist_use:nn {#1}{+} } #3
311 }
312 \cs_new:Npn \__zalias_expr_format:N #1
313 { }
314
315 \tl_new:N \l__zalias_dv_order_tl
316 \tl_new:N \l__zalias_dv_frac_over_tl
317 \tl_new:N \l__zalias_dv_frac_lower_tl
318 \cs_set:Npn \__zalias_derivative:nnnn #1#2#3#4
319 {% #1:start check; #2:over; #3:below; #4:'\dd'/'\partial'
320   \__zalias_extract_num:nNN {#3}
321   \l__zalias_num_extract_seq
322   \l__zalias_num_rest_seq
323   \tl_set:Ne \l__zalias_dv_order_tl
324   {
325     \seq_use:Nn \l__zalias_num_rest_seq {}
326   }
327   \tl_regex_replace_all:Nnn \l__zalias_dv_order_tl {\+[2,]}{+}
328   \tl_set:Ne \l__zalias_dv_order_tl
329   {
330     \ztex_index_token_if_eq:ennTF {\l__zalias_dv_order_tl}{1}{+}
331     { \tl_tail:N \l__zalias_dv_order_tl }
332     { \l__zalias_dv_order_tl }
333     \tl_if_empty:VF \l__zalias_dv_order_tl
334     {
```

```

335         \seq_if_empty:NF \l__zalias_num_extract_seq
336     {
337         \ztex_index_token_if_eq:ennF {\l__zalias_dv_order_tl}{-1}{+}
338         { + }
339     }
340 }
341 }
342 \tl_set:Nc \l__zalias_dv_frac_over_tl
343 {
344     #4~{
345         \l__zalias_dv_order_tl
346         \seq_if_empty:NF \l__zalias_num_extract_seq
347         {
348             \fp_eval:n
349             {
350                 \seq_use:Nn \l__zalias_num_extract_seq {+}
351             }
352         }
353     }
354     \zclist_item:nn {#2}{1}
355 }
356 \tl_set:Nn \l__zalias_dv_frac_lower_tl
357 {
358     \int_step_inline:nnn {2}
359     { \zclist_count:e {#2} }
360     {
361         #4\zclist_item:nn {#2}{##1}
362         ~{
363             \tl_if_eq:neF {1}
364             { \zclist_item:nn {#3}{##1-1} }
365             { \zclist_item:nn {#3}{##1-1} }
366         }
367     }
368 }
369 \IfBooleanTF{#1}
370 {
371     \l__zalias_dv_frac_over_tl/
372     \l__zalias_dv_frac_lower_tl
373 }{
374     \frac{\l__zalias_dv_frac_over_tl}
375     {\l__zalias_dv_frac_lower_tl}
376 }
377 }
378 \NewDocumentCommand{\z@dv}{sm0{}}
379 {
380     \__zalias_derivative:nnnn {#1}{#2}{#3}{\mathrm{d}}
381 }
382 \NewDocumentCommand{\z@pdv}{sm0{}}

```

```

383 {
384     \__zalias_derivative:nnnn {#1}{#2}{#3}{\partial}
385 }
386 \ztex_mathalias_set:nn { dv, pdv }{ z@dv, z@pdv }
387
388
389 % matrix commands
390 \seq_new:N \l__zalias_matrix_a_seq
391 \seq_new:N \l__zalias_matrix_b_seq
392 \cs_new:Npn \zalias_matrix_from_list:n #1
393 {
394     \sclist_map_tokens:nn {#1}
395     {
396         \__zalias_mat_generate_row:n
397     }
398 }
399 \cs_new:Npn \__zalias_mat_generate_row:n #1
400 {
401     \clist_use:en
402     {
403         \exp_args:Ne \clist_map_tokens:nn
404             { \zcmd_clist_patch:nn {\scan_stop:}{#1} }
405         {
406             \__zalias_mat_item_cmd:n
407         }
408     }{ & } \\\
409 }
410 \cs_new:Npn \__zalias_mat_item_cmd:n #1
411 { #1, }
412 \cs_generate_variant:Nn \zalias_matrix_from_list:n {e, o, f}
413 % NOTE: do NOT nest other mat cmd in '\mat' or '\pmat' ...
414 \cs_set_eq:NN \z@mat@plain \zalias_matrix_from_list:n
415 \cs_set:Npn \z@mat #1 { \begin{matrix} \z@mat@plain{#1} \end{matrix} }
416 \cs_set:Npn \z@pmat #1 { \begin{pmatrix} \z@mat@plain{#1} \end{pmatrix} }
417 \cs_set:Npn \z@bmat #1 { \begin{bmatrix} \z@mat@plain{#1} \end{bmatrix} }
418 \cs_set:Npn \z@Bmat #1 { \begin{Bmatrix} \z@mat@plain{#1} \end{Bmatrix} }
419 \cs_set:Npn \z@vmat #1 { \begin{vmatrix} \z@mat@plain{#1} \end{vmatrix} }
420 \cs_set:Npn \z@Vmat #1 { \begin{Vmatrix} \z@mat@plain{#1} \end{Vmatrix} }
421 \ztex_mathalias_set:nn
422 { mat, pmat, bmat, Bmat, vmat, Vmat }
423 { z@mat, z@pmat, z@bmat, z@Bmat, z@vmat, z@Vmat }
424
425
426 % ==> check the minimum requirement for matrix alias
427 \cs_if_exist:NTF \int_step_tokens:nn
428 { \if_true: }
429 { \if_false: }
430

```

```
431 % '\imat', '\admat' and '\zmat' 431
432 \cs_new:Npn \zalias_diag_mat_data:nnnn #1#2#3#4 432
433 { 433
434   \exp_args:Ne \int_step_tokens:nn {\zclist_count:n {#4}} 434
435   { 435
436     \__zalias_diag_mat_aux:nnen 436
437     { #1 }{ #2 } 437
438     { \zcmd_clist_patch:nn {#3}{#4} } 438
439   } 439
440 } 440
441 \cs_new:Npn \__zalias_diag_mat_aux:nnnn #1#2#3#4 441
442 { 442
443   \bool_if:nTF {#1} 443
444   { 444
445     \prg_replicate:nn { #4-1 }{ #2 & } 445
446   }{ 446
447     \prg_replicate:nn { \clist_count:n {#3} - #4 } 447
448     { #2 & } 448
449   } 449
450   \clist_item:nn { #3 }{#4} 450
451   \bool_if:nTF {!#1} 451
452   { 452
453     \prg_replicate:nn { #4-1 }{ & #2 } 453
454   }{ 454
455     \prg_replicate:nn { \clist_count:n {#3} - #4 } 455
456     { & #2 } 456
457   } 457
458   \int_compare:nNnF {#4}={\clist_count:n {#3}}{\\\} 458
459 } 459
460 \cs_generate_variant:Nn \__zalias_diag_mat_aux:nnnn { nne } 460
461 \cs_generate_variant:Nn \zalias_diag_mat_data:nnnn { nnne } 461
462 \cs_set:Npn \z@imat #1#2 { \zalias_diag_mat_data:nnnn {\c_true_bool}{#1}{1}{#2} } 462
463 \cs_set:Npn \z@admat #1#2 { \zalias_diag_mat_data:nnnn {\c_false_bool}{#1}{1}{#2} } 463
464 \NewDocumentCommand{\z@zmat}{ 0 {i} m } 464
465 { 465
466   \str_case:nnF {#1} 466
467   { 467
468     {i}{ 468
469       \zalias_diag_mat_data:nnne 469
470       { \c_true_bool }{ }{ 0 } 470
471       { \prg_replicate:nn {#2-1}{0,} } 471
472     } 472
473     {a}{ 473
474       \zalias_diag_mat_data:nnne 474
475       { \c_false_bool }{ }{ 0 } 475
476       { \prg_replicate:nn {#2-1}{,} } 476
477     } 477
478     {z}{ 478
```

```

479 \zalias_diag_mat_data:nnne
480 { \c_true_bool }{ 0 }{ 0 }
481 { \prg_replicate:nn {#2-1}{,} }
482 }
483 }{
484 \ztex_msg_set:nn {zalias@zmat}
485 { '\string\zmat'-only~support~'i',~'a'~and~'z'~type,~but~you~enter~'#1'}.}
486 \ztex_msg_error:n {zalias@zmat}
487 }
488 }
489 \ztex_mathalias_set:nn { imat, admat, zmat }{ z@imat, z@admat, z@zmat }
490
491 % '\jmat' and '\hmat'
492 \cs_new:Npn \zalias_jmat_data:nn #1#2
493 {
494 \exp_args:Ne \clist_map_tokens:nn { \sclist_item:nn {#2}{1} }
495 {
496 \exp_args:Ne \__zalias_jmat_row:nnn
497 { #1 }
498 { \sclist_item:nn {#2}{2} }
499 }
500 }
501 \cs_new:Npn \__zalias_jmat_row:nnn #1#2#3
502 {
503 \clist_use:en
504 {
505 \exp_args:Ne \clist_map_tokens:nn { #2 }
506 { \__zalias_frac_partial:nnn {#1}{#3} },
507 }{ & } \\
508 }
509 \cs_new:Npn \__zalias_frac_partial:nnn #1#2#3
510 {
511 \exp_not:c {#1} \exp_not:N \frac
512 { \exp_not:N \mathstrut \exp_not:N \partial #2 }
513 { \exp_not:N \mathstrut \exp_not:N \partial #3 } ,
514 }
515 \cs_generate_variant:Nn \zalias_jmat_data:nn { ne, no }
516 \ztex_keys_define:nn { zalias/jhmat }
517 {
518 b .tl_set:N = \l__zalias_jmat_border_tl,
519 b .initial:n = { p },
520 c .tl_set:N = \l__zalias_jmat_cmd_tl,
521 c .initial:n = { textstyle },
522 s .fp_set:N = \l__zalias_jmat_stretch_fp,
523 s .initial:n = { 1.25 },
524 }
525 \NewDocumentCommand{\z@jmat}{0{m}}
526 {

```

```
527 \group_begin: 527
528 \ztex_keys_set:nn { zalias/jhmat }{ #1 } 528
529 \renewcommand{\arraystretch}{\fp_use:N \l__zalias_jmat_stretch_fp} 529
530 \exp_args:No \begin{\l__zalias_jmat_border_tl matrix} 530
531 \exp_args:No \zalias_jmat_data:nn {\l__zalias_jmat_cmd_tl}{#2} 531
532 \exp_args:No \end{\l__zalias_jmat_border_tl matrix} 532
533 \group_end: 533
534 } 534
535 \cs_new:Npn \zalias_hmat_data:nn #1#2 535
536 { 536
537 \exp_args:Ne \clist_map_tokens:nn { \sclist_item:en {\zcmd_sclist_patch:nn { ✓
\scan_stop:}{#2}}{2} } 537
538 { 538
539 \exp_args:Neee \__zalias_hmat_row:nnnn { #1 } 539
540 { \sclist_item:en {\zcmd_sclist_patch:nn {\hbox}}{#2}}{1} } 540
541 { \sclist_item:en {\zcmd_sclist_patch:nn {\scan_stop:}{#2}}{2} } 541
542 } 542
543 } 543
544 \cs_new:Npn \__zalias_hmat_row:nnnn #1#2#3#4 544
545 { 545
546 \clist_use:en 546
547 { 547
548 \clist_map_tokens:nn {#3} 548
549 { 49
550 \__zalias_hmat_item:nnnn {#1}{#2}{#4} 550
551 } 551
552 }{&} \\ 552
553 } 553
554 \cs_new:Npn \__zalias_hmat_item:nnnn #1#2#3#4 554
555 { 555
556 \tl_if_eq:nnTF {#3}{#4} 556
557 { 557
558 {\exp_not:c {#1} \z@pdv{#2,#4}[2]} 558
559 }{ 559
560 {\exp_not:c {#1} \z@pdv{#2,#3,#4}[1, 1]} 560
561 } , 561
562 } 562
563 \cs_generate_variant:Nn \zalias_hmat_data:nn { ne, no } 563
564 \NewDocumentCommand{\z@hmat}{0{m} 564
565 { 565
566 \group_begin: 566
567 \ztex_keys_set:nn { zalias/jhmat }{ #1 } 567
568 \renewcommand{\arraystretch}{\fp_use:N \l__zalias_jmat_stretch_fp} 568
569 \exp_args:No \begin{\l__zalias_jmat_border_tl matrix} 569
570 \exp_args:No \zalias_hmat_data:nn {\l__zalias_jmat_cmd_tl}{#2} 570
571 \exp_args:No \end{\l__zalias_jmat_border_tl matrix} 571
572 \group_end: 572
573 } 573
```

```
574 \ztex_mathalias_set:nn { jmat, hmat }{ z@jmat, z@hmat }
575
576 % '\xmat'
577 \cs_new:Npn \zalias_xmat_data:nn #1#2
578 {
579   \exp_args:Ne \int_step_tokens:nn { \clist_item:nn {#2}{1} }
580   {
581     \exp_args:Nne \__zalias_xmat_row:nnn { #1 }
582     { \clist_item:nn {#2}{2} }
583   }
584 }
585 \cs_new:Npn \__zalias_xmat_row:nnn #1#2#3
586 {% #1:cmd; #2:x-range; #3:y-coor
587   \clist_use:en
588   {
589     \exp_args:Ne \int_step_tokens:nn { #2 }
590     { ,#1 {#3} }
591   }{ & } \\
592 }
593 \cs_new:Npn \z@xmat #1
594 {
595   \zalias_xmat_data:nn {\clist_item:nn {#1}{-1}}
596   {
597     \clist_item:nn {#1}{1},
598     \clist_item:nn {#1}{2}
599   }
600 }
601 \cs_generate_variant:Nn \zalias_xmat_data:nn { ne, no }
602 \ztex_mathalias_set:nn { xmat }{ z@xmat }
603
604 % \gmat
605 \cs_new:Npn \z@gmat #1
606 {
607   \z@xmat
608   {
609     \zclist_count:n {#1},
610     \zclist_count:n {#1},
611     \__zalias_gmat_item:nnn {#1}
612   }
613 }
614 \cs_new:Npn \__zalias_gmat_item:nnn #1#2#3
615 {
616   \langle
617   \zclist_item:nn {#1}{#2} ,
618   \zclist_item:nn {#1}{#3}
619   \rangle
620 }
621 \ztex_mathalias_set:nn { gmat }{ z@gmat }
```



```
622
623
624 % end of '\int_step_tokens:nn' check
625 \fi:
```

```
622
623
624
```

```

1 \ProvidesExplFile{ztex.library.slide.tex}{2025/07/06}{1.0.1}{slide~library~for~ztex}
2
3
4 %%%%      slide library for ztex      %%%%
5 \__ztool_load_library:n { zdraw }
6 \bool_gset_true:N \g__ztex_slide_bool
7 \exp_args:NNnx \seq_set_split:Nnn \l_tmpa_seq
8   { | }{ \g__ztex_aspectratio_tl }
9 \geometry
10 {
11   papersize={\seq_item:Nn \l_tmpa_seq {1}cm, \seq_item:Nn \l_tmpa_seq {2}cm},
12   hmargin=1.25cm, top=.8cm, includefoot, bottom=5.5pt,
13   footskip=\dim_eval:n {1.25em + 5pt}
14 }
15 \cs_generate_variant:Nn \dim_set:Nn { Ne }
16 \dim_set:Ne \zpw {\seq_item:Nn \l_tmpa_seq {1}cm}
17 \dim_set:Ne \zph {\seq_item:Nn \l_tmpa_seq {2}cm}
18
19
20 % ==> marker and commands patches
21 \mark_new_class:n {zslide-left}
22 \mark_new_class:n {zslide-right}
23 \IfClassLoadedTF{book}{
24   \let\cleardoublepage\clearpage
25   \renewcommand\chaptermark[1]{ \mark_insert:nn {zslide-left}{#1} }
26   \renewcommand\thesection{\arabic{section}}
27   \ztex_hook_preamble_last:n
28   {
29     \renewcommand\mainmatter{}
30     \renewcommand\frontmatter{}
31   }
32   \zsecformat\part
33   {
34     type          = page,
35     space.before = 0pt plus .8fill,
36     space.after  = 0pt plus 1fill,
37     pagestyle     = empty,
38     title.format+ = \centering,
39   }
40   \zsecformat\chapter
41   {
42     type          = page,
43     space.before = 0pt plus .8fill,
44     space.after  = 0pt plus 1fill,
45     pagestyle     = empty,
46     title.format+ = \centering,

```

```

47 }
48 }{ \relax }
49 \dim_new:N \g_zslide_status_info_sec_C_dim % vertical axis of symmetry
50 \dim_new:N \g_zslide_status_info_sec_L_dim
51 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_info_sec_C_dim {-1.7em}
52 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_info_sec_L_dim {1cm}
53 \renewcommand\sectionmark[1]{\mark_insert:nn {zslide-left}{#1}}
54 \renewcommand\subsectionmark[1]{\mark_insert:nn {zslide-right}{\thesubsection\_#1}}
55 \coffin_new:N \g_zslide_status_info_sec_text_coffin
56 \cs_new:Npn \__zslide_status_info_sec_coffin_typeset:n #1
57 {
58   \hcoffin_gset:Nn \g_zslide_status_info_sec_text_coffin
59     { \Large\textcolor{\tl_use:N \l__ztex_slide_sec_fg_tl}{#1} }
60   \__zslide_frame_title_info:n
61   {
62     \tl_use:N \l__ztex_slide_sec_prefix_tl
63     \coffin_typeset:Nnnnn \g_zslide_status_info_sec_text_coffin
64       { l }{ vc }
65       { Opt }{ Opt }
66     \tl_use:N \l__ztex_slide_sec_suffix_tl
67   }
68 }
69 \cs_new:Npn \__zslide_frame_title_info:n #1
70 {
71   \AddToHookNext{ shipout / foreground }
72   {
73     \put(
74       \dim_use:c {g_zslide_status_info_sec_L_dim},
75       \dim_use:c {g_zslide_status_info_sec_C_dim}
76     ){ #1 }
77   }
78 }
79 \cs_generate_variant:Nn \__zslide_status_info_sec_coffin_typeset:n {o}
80 \bool_new:N \g_new_manual_sec_bool
81 \bool_gset_false:N \g_new_manual_sec_bool
82 \NewDocumentCommand{\zslideframetitle}{m}
83 {
84   \newpage
85   % background status bar
86   \bool_gset_true:N \g_new_manual_sec_bool
87   \AddToHook{shipout/background}
88   {
89     \bool_if:NT \g_new_manual_sec_bool
90     {
91       \zslide_status_bar:nnnn {sec}
92       {(0, \dim_use:c {g_zslide_status_bar_sec_B_dim})}
93       {1}
94       {\dim_use:c {g_zslide_status_bar_sec_H_dim}}

```

```

95     }
96 }
97 % foreground status info
98 \hcoffin_gset:Nn \g__zslide_status_info_sec_text_coffin
99 { \Large\textcolor{\tl_use:N \l__ztex_slide_sec_fg_tl}{#1} }
100 \__zslide_frame_title_info:n
101 {
102     \tl_use:N \l__ztex_slide_sec_prefix_tl
103     \coffin_typeset:Nnnnn \g__zslide_status_info_sec_text_coffin
104     { 1 }{ vc }
105     { Opt }{ Opt }
106     \tl_use:N \l__ztex_slide_sec_suffix_tl
107 }
108 % after vspace
109 \vspace*{.5em}
110 }
111 \zsecformat\section
112 {
113     explicit = true,
114     code = {
115         \__zslide_status_info_sec_coffin_typeset:o { \Large #2 }
116         \bool_gset_true:N \g_new_sec_bool
117         \int_gset:Nn \g__ztex_slide_framecnt_int {1}
118         \vspace*{.7em}
119     },
120 }
121 \hook_gput_code:nnn {cmd/tableofcontents/before}
122 {zslide-toc-leftmark}
123 {
124     \mark_insert:nn {zslide-left}{contents}
125 }
126
127
128 % ==> status rule bar and metadata-item
129 \bool_new:N \g_new_sec_bool
130 \int_new:N \g__ztex_slide_framecnt_int
131 \int_gset:Nn \g__ztex_slide_framecnt_int {1}
132 \cs_new:Npn \zslide_framecnt_aux:nn #1#2 {
133     \iow_now:Nn \@auxout {
134         \unexpanded{\global\@namedef{zsec@#1@cnt}{#2}}
135     }
136 }
137 \cs_generate_variant:Nn \zslide_framecnt_aux:nn {ee}
138 \AddToHook{cmd/chapter/before}{\newpage}
139 \AddToHook{cmd/tableofcontents/before}
140 {\renewcommand{\contentsname}{Outline}}
141 \AddToHook{cmd/section/before}{
142     \newpage\int_gdecr:N \g__ztex_slide_framecnt_int

```

```
143 \ifnum\arabic{section}=0\else
144 \zslide_framecnt_aux:ee
145 {\Roman{section}}
146 {\int_use:N \g_ztex_slide_framecnt_int}
147 \fi
148 }
149 \AddToHook{shipout/firstpage}{
150 \setcounter{page}{0}
151 \label{zslide:titlepage}
152 \hyper@anchor{zslide@titlepage}
153 }
154 \AddToHook{shipout/lastpage}{
155 \label{zslide:lastpage}
156 \hyper@anchor{zslide@lastpage}
157 \zslide_framecnt_aux:ee
158 {\Roman{section}}
159 {\int_use:N \g_ztex_slide_framecnt_int}
160 }
161 \AddToHook{shipout/after}{
162 \bool_gset_false:N \g_new_sec_bool
163 \bool_gset_false:N \g_new_manual_sec_bool
164 \int_gincr:N \g_ztex_slide_framecnt_int
165 }
166 \hook_gput_code:nnn {shipout/background}{zslide-background}
167 {
168 \put(0, -\paperheight){\textcolor
169 {\tl_use:N \l_ztex_slide_doc_bgcolor_tl}
170 {\rule{1\paperwidth}{1\paperheight}}}}
171 }
172
173 % interface for status bar and metadata
174 \dim_new:N \g_zslide_status_bar_head_H_dim
175 \dim_new:N \g_zslide_status_bar_foot_H_dim
176 \dim_new:N \g_zslide_status_bar_sec_H_dim
177 \dim_new:N \g_zslide_status_bar_sec_B_dim
178 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_bar_head_H_dim {.7em}
179 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_bar_foot_H_dim {.7em}
180 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_bar_sec_H_dim {2em}
181 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_bar_sec_B_dim {-2.7em}
182 \AddToHook{shipout/background}{
183 \zslide_status_bar:nnnn {UL}{(0, -\dim_use:c {g_zslide_status_bar_head_H_dim})}
184 {.5}{\dim_use:c {g_zslide_status_bar_head_H_dim}}
185 \zslide_status_bar:nnnn {UR}{(.5\paperwidth, -\dim_use:c {g_zslide_status_bar_head_H_dim})}
186 {.5}{\dim_use:c {g_zslide_status_bar_head_H_dim}}
187 \zslide_status_bar:nnnn {BL}{(0, -\paperheight)}
188 {.33}{\dim_use:c {g_zslide_status_bar_foot_H_dim}}
189 \zslide_status_bar:nnnn {BC}{(.33\paperwidth, -\paperheight)}
190 {.34}{\dim_use:c {g_zslide_status_bar_foot_H_dim}}
```

```

191 \zslide_status_bar:nnnn {BR}{(.67\paperwidth, -\paperheight)}
192 {.33}{\dim_use:c {g_zslide_status_bar_foot_H_dim}}
193 \bool_if:NT \g_new_sec_bool {
194 \zslide_status_bar:nnnn {sec}
195 {(0, \dim_use:c {g_zslide_status_bar_sec_B_dim})}
196 {1}
197 {\dim_use:c {g_zslide_status_bar_sec_H_dim}}
198 }
199 }
200 \AddToHook{shipout/foreground}{
201 \zslide_status_info:nnnn {head}{ 0 }{.5 }{ \hfill\zslide_meta:n {UL}\_ }
202 \zslide_status_info:nnnn {head}{.5 }{.5 }{ \_ \zslide_meta:n {UR}\hfill }
203 \zslide_status_info:nnnn {foot}{ 0 }{.33}{ \hfill\zslide_meta:n {BL}\hfill }
204 \zslide_status_info:nnnn {foot}{.33}{.34}{ \hfill\zslide_meta:n {BC}\hfill }
205 \zslide_status_info:nnnn {foot}{.67}{.33}{ \hfill\zslide_meta:n {BR}\quad }
206 \exp_args:Ne \hyper@anchor{zslide@\FirstMark{zslide-left}}.\int_use:N
\g__ztex_slide_framecnt_int}
207 }
208 \cs_new_protected:Npn \zslide_status_bar:nnnn #1#2#3#4 {
209 \ifnum\thepage=0\else
210 \put#2 {\textcolor{\tl_use:c {l__ztex_slide_#1_bg_tl}}{\rule{#3\paperwidth}{#4}}}
211 \fi
212 }
213 \dim_new:N \g_zslide_status_info_head_C_dim % vertical axis of symmetry
214 \dim_new:N \g_zslide_status_info_foot_C_dim
215 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_info_head_C_dim {-0.35em} % 0.3483ex=1.5pt
216 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_info_foot_C_dim {-\paperheight+0.35em} % 1.5pt
217 \coffin_new:N \g__zslide_status_info_coffin
218 \cs_new_protected:Npn \zslide_status_info:nnnn #1#2#3#4
219 {% #1:head/foot; #2:start- $x$ ; #3:width; #4:content;
220 \hcoffin_gset:Nn \g__zslide_status_info_coffin
221 { \hbox~ to~ #3\paperwidth {#4} }
222 \ifnum\thepage=0\else
223 \put(#2\paperwidth, \dim_use:c {g_zslide_status_info_#1_C_dim})
224 {
225 \coffin_typeset:Nnnnn \g__zslide_status_info_coffin
226 { 1 }{ vc }
227 { Opt }{ Opt }
228 }
229 \fi
230 }
231 \cs_set:Npn \zslide_nav_sym:nnnn #1#2#3#4 {
232 \int_step_inline:nnn {1}{#1}{
233 \int_compare:nNnTF {#2} = {#1}
234 {\bool_if:NTF \g__ztex_hyperref_bool
235 {\hyper@link{link}{zslide@\FirstMark{zslide-left}}.#1}{#3}}
236 {#3}
237 }

```

```

238 {\bool_if:NTF \g__ztex_hyperref_bool
239     {\hyper@link{link}{zslide@FirstMark{zslide-left}.##1}{#4}}
240     {#4}}
241 }
242 }
243 }
244 % zslide metadata key-value
245 \ztex_hook_preamble_last:n {
246     \let\zslidetitle\@title
247     \let\zslideauthor\@author
248     \let\zslidedate\@date
249 }
250 \ztex_keys_define:nn { slide }{
251     % theme related keys
252     doc .meta:nn = { ztex / slide / doc }{#1},
253     doc / bg-color .tl_set:N = \l__ztex_slide_doc_bgcolor_tl,
254     doc / text-color .tl_set:N = \l__ztex_slide_doc_textcolor_tl,
255     doc / text-style .tl_set:N = \l__ztex_slide_doc_textstyle_tl,
256     sec .meta:nn = { ztex / slide / sec }{#1},
257     sec / prefix .tl_set:N = \l__ztex_slide_sec_prefix_tl,
258     sec / suffix .tl_set:N = \l__ztex_slide_sec_suffix_tl,
259     sec / bg .tl_set:N = \l__ztex_slide_sec_bg_tl,
260     sec / fg .tl_set:N = \l__ztex_slide_sec_fg_tl,
261     UL .meta:nn = { ztex / slide / UL }{#1},
262     UL / text .tl_set:N = \l__ztex_slide_UL_text_tl,
263     UL / bg .tl_set:N = \l__ztex_slide_UL_bg_tl,
264     UL / fg .tl_set:N = \l__ztex_slide_UL_fg_tl,
265     UR .meta:nn = { ztex / slide / UR }{#1},
266     UR / text .tl_set:N = \l__ztex_slide_UR_text_tl,
267     UR / bg .tl_set:N = \l__ztex_slide_UR_bg_tl,
268     UR / fg .tl_set:N = \l__ztex_slide_UR_fg_tl,
269     BL .meta:nn = { ztex / slide / BL }{#1},
270     BL / text .tl_set:N = \l__ztex_slide_BL_text_tl,
271     BL / bg .tl_set:N = \l__ztex_slide_BL_bg_tl,
272     BL / fg .tl_set:N = \l__ztex_slide_BL_fg_tl,
273     BC .meta:nn = { ztex / slide / BC }{#1},
274     BC / text .tl_set:N = \l__ztex_slide_BC_text_tl,
275     BC / bg .tl_set:N = \l__ztex_slide_BC_bg_tl,
276     BC / fg .tl_set:N = \l__ztex_slide_BC_fg_tl,
277     BR .meta:nn = { ztex / slide / BR }{#1},
278     BR / text .tl_set:N = \l__ztex_slide_BR_text_tl,
279     BR / bg .tl_set:N = \l__ztex_slide_BR_bg_tl,
280     BR / fg .tl_set:N = \l__ztex_slide_BR_fg_tl,
281     % toc related keys
282     toc .meta:nn = { ztex / slide / toc }{#1},
283     toc / leftmargin .meta:nn = { ztex / slide / toc / leftmargin }{#1},
284     toc / leftmargin / chapter .dim_set:N = \l__ztex_slide_toc_leftmargin_chapter_dim,
285     toc / leftmargin / chapter .initial:n = { 1.9em },

```

```
286 toc / leftmargin / section .dim_set:N = \l__ztex_slide_toc_leftmargin_section_dim, 286
287 toc / leftmargin / section .initial:n = { 1.5em }, 287
288 toc / leftmargin / subsection .dim_set:N = \l__ztex_slide_toc_leftmargin_subsection_dim, 288
289 toc / leftmargin / subsection .initial:n = { 3.8em }, 289
290 toc / label .meta:nn = { ztex / slide / toc / label }{#1}, 290
291 toc / label / chapter .tl_set:N = \l__ztex_slide_toc_label_chapter_tl, 291
292 toc / label / chapter .initial:n = { }, 292
293 toc / label / section .tl_set:N = \l__ztex_slide_toc_label_section_tl, 293
294 toc / label / section .initial:n = { }, 294
295 toc / label / subsection .tl_set:N = \l__ztex_slide_toc_label_subsection_tl, 295
296 toc / label / subsection .initial:n = { }, 296
297 toc / suffix .meta:nn = { ztex / slide / toc / suffix }{#1}, 297
298 toc / suffix / chapter .tl_set:N = \l__ztex_slide_toc_suffix_chapter_tl, 298
299 toc / suffix / chapter .initial:n = { }, 299
300 toc / suffix / section .tl_set:N = \l__ztex_slide_toc_suffix_section_tl, 300
301 toc / suffix / section .initial:n = { }, 301
302 toc / suffix / subsection .tl_set:N = \l__ztex_slide_toc_suffix_subsection_tl, 302
303 toc / suffix / subsection .initial:n = { }, 303
304 toc / unknown .code:n = { 304
305 \ztex_metakey_msg_warning:nn {slide-toc}{ 305
306 leftmargin(<key-value>:chapter[<dim>:2em], section[<dim>:4em], subsection[<dim>:6em]), ~ 306
307 label(<key-value>:chapter[<tl>:thechapter;hbox:1em], section[<tl>:thesection;hbox:1em], 307
308 subsection[<tl>:thesubsection;hbox:2em]),~ 308
309 after(<key-value>:chapter[tl:<empty>], section[tl:<empty>], subsection[tl:<empty>]) 309
310 } 310
311 }, 311
312 unknown .code:n = { 312
313 \ztex_metakey_msg_warning:nn {slide}{ 313
314 sec(<key-value>:prefix, suffix, bg, fg),~ 314
315 UL(<key-value>:text, bg, fg), UR(<key-value>:text, bg, fg),~ 315
316 BL(<key-value>:text, bg, fg), BC(<key-value>:text, bg, fg),~ 316
317 BR(<key-value>:text, bg, fg) 317
318 } 318
319 } 319
320 } 320
321 \cs_new_protected:Npn \zslide_meta:n #1 { 321
322 \tl_if_eq:nnT {#1}{BC}{ \bool_if:NT \g__ztex_hyperref_bool 322
323 { \hyper@link{link}{zslide@titlepage} }} 323
324 { \scriptsize\textcolor{\tl_use:c {l__ztex_slide_#1_fg_tl} } 324
325 { \tl_use:c {l__ztex_slide_#1_text_tl} }} } 325
326 } 326
327 327
328 328
329 % ==> zslide custom interface 329
330 % zslide users' tools 330
331 \NewDocumentCommand{\zslideframeall}{m}{% 331
332 \cs_if_exist:cTF {zsec@#1@cnt} 332
333 {\cs:w zsec@#1@cnt\cs_end:} 333
```



```
334     {??}
335 }
336 \NewDocumentCommand{\zslideframeind}{}{
337     \int_use:N \g__ztex_slide_framecnt_int
338 }
339 \NewDocumentCommand{\zslidenavsym}{0{\\(\bullet\)}0{\\(\circ\)}}
340 {
341     \cs_if_exist:cTF {zsec@\\Roman{section}@cnt}
342     {\zslide_nav_sym:nnnn
343     {\zslideframeall{\\Roman{section}}}}
344     {\zslideframeind}
345     {\textcolor{\l__ztex_slide_UR_fg_tl}{#1}}
346     {\textcolor{\l__ztex_slide_UR_fg_tl}{#2}}
347     }{??}
348 }
349 \ztex_keys_define:nn { slide / logo }
350 {
351     position .tl_gset:N      = \g__ztex_slide_logo_position_tl,
352     position .initial:n     = { (\paperwidth-\c_ztex_quad_dim, 1.5em) },
353     width    .dim_gset:N    = \g__ztex_slide_logo_width_dim,
354     width    .initial:n     = { 2.5em },
355     exclude  .clist_gset:N  = \g__ztex_slide_logo_exclude_clist,
356     exclude  .initial:n     = { 0 },
357 }
358 \NewDocumentCommand{\zslidelogo}{om}
359 {
360     \IfValueT{#1}{\ztex_keys_set:nn { slide / logo }{#1}}
361     \ztex_page_annotate:eeenn
362     {background}
363     {\exp_after:wN \__page_mask_pos_parse:w \g__ztex_slide_logo_position_tl}
364     {\rb}{
365         \edef\current@page{\thepage}
366         \clist_if_in:NVF \g__ztex_slide_logo_exclude_clist\current@page
367         {\includegraphics[width=\g__ztex_slide_logo_width_dim]{#2}}
368     }{}
369 }
370 \@onlypreamble\zslidelogo
371
372 \clist_map_inline:nn { chapter, section, subsection }{
373     \exp_args:Nc \ztocformat { #1 }
374     {
375         name.before = \tl_use:c { l__ztex_slide_toc_label_#1_tl },
376         title.after  = \tl_use:c { l__ztex_slide_toc_suffix_#1_tl },
377         space.left   = \dim_use:c { l__ztex_slide_toc_leftmargin_#1_dim },
378     }
379 }
380 \gdef\zslidetoc@sicon
381 {
```

```
382 \box_move_up:nn {2pt}
383 {
384 \hbox:n {\ztool_set_to_wd:nn
385 {6pt}{\(\blacktriangleright\)}}
386 }
387 }
388 \gdef\zslidetoc@ssicon{\rule[2pt]{3pt}{3pt}}
389 % slide mode setup interface
390 \NewDocumentCommand{\zslideset}{om}{
391 \IfNoValueTF {#1}{
392 \ztex_keys_set:nn { slide }{#2}
393 }{
394 \ztex_keys_set:nn { slide / #1 }{#2}
395 }
396 }
397
398
399 % ==> slide theme create interface
400 \clist_new:N \g__zslide_all_themes_clist
401 \clist_gclear:N \g__zslide_all_themes_clist
402 \cs_new_protected:Npn \__zslide_theme_create:nn #1#2 {
403 \tl_new:c {g__zslide_theme_#1_tl}
404 \clist_gput_right:Nn \g__zslide_all_themes_clist {g__zslide_theme_#1_tl}
405 \keys_precompile:nnN { ztex/slide }{#2}\l_tmpa_tl
406 \tl_set_eq:cc {g__zslide_theme_#1_tl} {l_tmpa_tl}
407 }
408 \str_new:N \g__zslide_theme_current_str
409 \cs_new_protected:Npn \__zslide_theme_use:nn #1#2 {
410 \tl_use:c {g__zslide_theme_#1_tl}
411 \IfNoValueF{#2}{
412 \ztex_keys_set:nn { slide }{#2}
413 }
414 }
415 \cs_generate_variant:Nn \color_select:n {e}
416 \cs_new_protected:Npn \zslide_set_doc_text_color:n #1
417 {
418 \color{#1}\global\let\default@color\current@color % xcolor
419 \color_select:e {#1} % l3color
420 }
421 \NewDocumentCommand{\zslidethemenew}{mm}{
422 \__zslide_theme_create:nn {#1}{#2}
423 }
424 \NewDocumentCommand{\zslidethemeuse}{om}{
425 \__zslide_theme_use:nn {#2}{#1}
426 }
427 \NewDocumentCommand\zslidedocolor{0{fg}m}{
428 \str_case:nnF {#1}{
429 { fg }{\zslide_set_doc_text_color:n {#2} }
```

```

430 { bg }{ \tl_set:Nn \l__ztex_slide_doc_bgcolor_tl {#2} }
431 }{
432 \ztex_metakey_msg_warning:nn {slide-theme-doc}
433 { bg(<color>:white), fg(<color>:black) }
434 }
435 }
436 % page check interface
437 \prg_new_conditional:Npnn \zslide_if_page:n #1 {p, T, F, TF}
438 {
439 \int_compare:nTF {\thepage#1}
440 { \prg_return_true: }
441 { \prg_return_false: }
442 }
443 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \zslide_if_page:n {e} { T, F, TF }
444 \NewDocumentCommand{\zslidepageTF}{mmm}
445 {
446 \zslide_if_page:nTF {#1}
447 {#2}{#3}
448 }
449 % BUG: if no subsection, mark-'zslide-right' added manually will be lost
450 \NewDocumentCommand{\zslideUL}{}
451 {
452 \ifnum\arabic{section}=0\else Section\ \thesection\fi
453 }
454 \NewDocumentCommand{\zslideUR}{}
455 {
456 \mark_if_eq:nnnnTF {page}{zslide-right}{first}{last}
457 {\ifnum\arabic{subsection}=0\else\FirstMark{zslide-right}\fi}
458 {\ifnum\arabic{subsection}=0\else\FirstMark{zslide-right}\,--\,\LastMark{zslide-right}
\fi}
459 }
460 \NewDocumentCommand{\zslideBR}{}
461 {
462 \zslidedate\quad
463 \thepage/\bool_if:NT \g__ztex_hyperref_bool
464 {\hyper@link{link}{zslide@lastpage}}{
465 \textcolor{\l__ztex_slide_BR_fg_tl}
466 {\pageref*{zslide:lastpage}}
467 }
468 }
469
470
471 % ==> pre-defined slide theme: 'theme'-'color'
472 \str_case:NnF \g__ztex_slide_theme_str {
473 % slide theme: AnnArbor-default
474 {AnnArborDefault}{
475 \definecolor{Ann-default-I}{HTML}{0000a3} % blue
476 \definecolor{Ann-default-II}{HTML}{ffc20c} % light yellow

```

```

477 \definecolor{Ann-default-III}{HTML}{ffcb03}
478 \_zslide_theme_create:nn {AnnArborDefault}{
479     doc = {
480         bg-color = white,
481         text-color = black,
482         text-style = sfdefault
483     },
484     UL = {
485         bg    = Ann-default-I,
486         fg    = Ann-default-II,
487         text  = {\zslideUL}
488     },
489     UR = {
490         bg    = Ann-default-II,
491         fg    = Ann-default-I,
492         text  = {\zslideUR}
493     },
494     BL = {
495         bg    = Ann-default-I,
496         fg    = Ann-default-III,
497         text  = \zslideauthor
498     },
499     BC = {
500         bg    = Ann-default-III,
501         fg    = Ann-default-I,
502         text  = \zslidetitle
503     },
504     BR = {
505         bg    = Ann-default-II,
506         fg    = Ann-default-I,
507         text  = \zslideBR
508     },
509     sec = {
510         fg    = Ann-default-I,
511         bg    = Ann-default-III,
512         prefix = {},
513         suffix = {}
514     }
515 }
516 }
517
518 % slide theme: AnnArbor-beaver
519 {AnnArborBeaver}{
520     \definecolor{Ann-bea-I}{HTML}{a30000}
521     \definecolor{Ann-bea-II}{HTML}{e0e0e0}
522     \definecolor{Ann-bea-III}{HTML}{f0f0f0}
523     \_zslide_theme_create:nn {AnnArborBeaver}{
524         doc = {

```

```
525         bg-color = white,
526         text-color = black,
527         text-style = sfdefault
528     },
529     UL = {
530         bg    = Ann-bea-I,
531         fg    = Ann-bea-II,
532         text  = {\zslideUL}
533     },
534     UR = {
535         bg    = Ann-bea-II,
536         fg    = Ann-bea-I,
537         text  = {\zslideUR}
538     },
539     BL = {
540         bg    = Ann-bea-I,
541         fg    = Ann-bea-II,
542         text  = \zslideauthor
543     },
544     BC = {
545         bg    = Ann-bea-III,
546         fg    = Ann-bea-I,
547         text  = \zslidetitle
548     },
549     BR = {
550         bg    = Ann-bea-II,
551         fg    = Ann-bea-I,
552         text  = \zslideBR
553     },
554     sec = {
555         fg    = Ann-bea-I,
556         bg    = Ann-bea-III,
557         prefix = {},
558         suffix = {}
559     }
560 }
561 }
562
563 % slide theme: AnnArbor-Albatross
564 {AnnArborAlbatross}{
565     \definecolor{Ann-alb-I}{HTML}{000039}    % UL bg
566     \definecolor{Ann-alb-II}{HTML}{bfbfff}    % UL fg
567     \definecolor{Ann-alb-III}{HTML}{00005f}   % UR bg
568     \definecolor{Ann-alb-IV}{HTML}{00004c}    % BC bg
569     \definecolor{Ann-alb-V}{HTML}{00007f}     % doc bg
570     \definecolor{Ann-alb-VI}{HTML}{ffe700}    % doc text color
571     \_zslide_theme_create:nn {AnnArborAlbatross}{
572         doc = {
```

```
573     bg-color = Ann-alb-V,
574     text-color = Ann-alb-VI,
575     text-style = sfdefault
576 },
577 UL = {
578     bg    = Ann-alb-I,
579     fg    = Ann-alb-II,
580     text = {\zslideUL}
581 },
582 UR = {
583     bg    = Ann-alb-III,
584     fg    = Ann-alb-II,
585     text = {\zslideUR}
586 },
587 BL = {
588     bg    = Ann-alb-I,
589     fg    = Ann-alb-II,
590     text = \zslideauthor
591 },
592 BC = {
593     bg    = Ann-alb-IV,
594     fg    = Ann-alb-II,
595     text = \zslidetitle
596 },
597 BR = {
598     bg    = Ann-alb-III,
599     fg    = Ann-alb-II,
600     text = \zslideBR
601 },
602 sec = {
603     bg    = Ann-alb-IV,
604     fg    = Ann-alb-II,
605     prefix = {},
606     suffix = {}
607 }
608 }
609 }
610
611 % slide theme: AnnArbor-seahorse
612 {AnnArborSeahorse}{
613     \definecolor{Ann-sea-I}{HTML}{c2c2e8}    % UL bg
614     \definecolor{Ann-sea-II}{HTML}{d7d7f0}    % UR bg
615     \definecolor{Ann-sea-III}{HTML}{ccccec}    % BC bg
616     \_zslide_theme_create:nn {AnnArborSeahorse}{
617         doc = {
618             bg-color = white,
619             text-color = black,
620             text-style = sfdefault
```

```
621 },
622 UL = {
623     bg    = Ann-sea-I,
624     fg    = black,
625     text  = {\zslideUL}
626 },
627 UR = {
628     bg    = Ann-sea-II,
629     fg    = black,
630     text  = {\zslideUR}
631 },
632 BL = {
633     bg    = Ann-sea-I,
634     fg    = black,
635     text  = \zslideauthor
636 },
637 BC = {
638     bg    = Ann-sea-III,
639     fg    = black,
640     text  = \zslidetitle
641 },
642 BR = {
643     bg    = Ann-sea-II,
644     fg    = black,
645     text  = \zslideBR
646 },
647 sec = {
648     fg    = black,
649     bg    = Ann-sea-III,
650     prefix = {},
651     suffix = {}
652 }
653 }
654 }
655
656 % slide theme: AnnArbor-Spruce
657 {AnnArborSpruce}{
658     \definecolor{Ann-spr-I}{HTML}{005128}    % UL bg
659     \definecolor{Ann-spr-II}{HTML}{d8e8e0}    % UR bg
660     \definecolor{Ann-spr-III}{HTML}{99c1ad}   % BC bg
661     \definecolor{Ann-spr-IV}{HTML}{7fb298}    % UL/BL fg
662     \definecolor{Ann-spr-V}{HTML}{e5efea}     % sec bg
663     \_zslide\_theme\_create:nn {AnnArborSpruce}{
664         doc = {
665             bg-color = white,
666             text-color = black,
667             text-style = sfdefault
668         },
```

```

669     UL = {
670         bg    = Ann-spr-I,
671         fg    = Ann-spr-IV,
672         text = {\zslideUL}
673     },
674     UR = {
675         bg    = Ann-spr-II,
676         fg    = Ann-spr-I,
677         text = {\zslideUR}
678     },
679     BL = {
680         bg    = Ann-spr-I,
681         fg    = Ann-spr-IV,
682         text = \zslideauthor
683     },
684     BC = {
685         bg    = Ann-spr-III,
686         fg    = Ann-spr-I,
687         text = \zslidetitle
688     },
689     BR = {
690         bg    = Ann-spr-II,
691         fg    = Ann-spr-I,
692         text = \zslideBR
693     },
694     sec = {
695         fg    = Ann-spr-I,
696         bg    = Ann-spr-V,
697         prefix = {},
698         suffix = {}
699     }
700 }
701 }
702 }{
703     \ztex_metakey_msg_warning:nn {slide-theme}{
704         AnnArborDefault(default), AnnArborBeaver,
705         AnnArborAlbatross, AnnArborSeahorse
706     }
707     \str_set:Nn \g__ztex_slide_theme_str {AnnArborDefault}
708 }
709
710
711 % ==> slide mode init options
712 \__zslide_theme_use:nn { \str_use:N \g__ztex_slide_theme_str }{ }
713 \ztex_hook_preamble_last:n
714 {
715     \pagestyle{empty}
716     \__ztex_text_symbol_patch:

```


717	\zslide_set_doc_text_color:n { \tl_use:N \l__ztex_slide_doc_textcolor_tl }	717
718	\renewcommand{\familydefault}{ \tl_use:c {\l__ztex_slide_doc_textstyle_tl} }	718
719	\str_case:VnF \g__ztex_lang_str {	719
720	{cn} {\renewcommand{\CJKfamilydefault}{ \tl_use:c {CJK\l__ztex_slide_doc_textstyle_tl} }}	720
721	{fr} {}	721
722	}{\relax}	722
723	}	

11.3.4 thm

```
1 \ProvidesExplFile{ztex.library.thm.tex}{2025/05/12}{1.0.1}{thm-library~for~ztex}
2
3
4 %%%%      thm library for ztex      %%%%
5 \bool_gset_true:N \g__ztex_theme_lib_load_bool
6 %% ==> preamble
7 \RequirePackage[many]{tcolorbox}
8 \RequirePackage{adjustbox}
9 \RequirePackage{tikz}
10 \RequirePackage{etoolbox}
11 \patchcmd{\pgfutil@InputIfFileExists}{\input #1}{
12   \@pushfilename
13   \xdef\@currname{#1}
14   \input #1
15   \@popfilename
16 }{}{}
17 \usetikzlibrary{fadings, calc}
18 \RequirePackage{pifont}
19
20
21
22 %% ==> thm icon interface
23 \prop_new:N \g__ztex_thm_icon_prop
24 \prop_gclear:N \g__ztex_thm_icon_prop
25 \cs_new_protected:Npn \__ztex_thm_icon_set:n #1
26 {
27   \prop_gput_from_keyval:cn {g__ztex_thm_icon_prop}{#1}
28 }
29 \cs_new_protected:Npn \__ztex_thm_icon_use:n #1
30 {% #1: thm env type name
31   \prop_item:cn {g__ztex_thm_icon_prop}{#1}
32 }
33 \cs_generate_variant:Nn \__ztex_thm_icon_use:n {o, e}
34 \NewDocumentCommand{\zthmiconset}{m}
35 {
36   \__ztex_thm_icon_set:n {#1}
37 }
38 \NewDocumentCommand{\zthmiconuse}{m}
39 {
40   \__ztex_thm_icon_use:n {#1}
41 }
42 \NewDocumentCommand{\zthmiconrm}{}
43 {
44   \prop_gclear:N \g__ztex_thm_icon_prop
45 }
46 \@onlypreamble\zthmiconset
```

```

47
48
49
50 %% ==> thm additional theme
51 \zthmstylenew {
52   % theme shadow: copy from an old book
53   shadow = {
54     begin =
55       {
56         \begin{tcolorbox}
57           [
58             enhanced~ jigsaw, breakable,
59             top=1.5pt, bottom=1.5pt,
60             left=3pt, right=3pt,
61             boxrule=0pt, sharp~corners,
62             drop~fuzzy~shadow,
63             colback={\thm@tmp@color!10},
64             borderline~west={3pt}{0pt}{\thm@tmp@color}
65           ]
66         },
67     end = { \end{tcolorbox} },
68     option =
69       {
70         \__ztex_thm_title_inline:n { T }
71         \__ztex_thm_tcolorbox_warning:
72       }
73   },
74   % tcolorbox default
75   tcb = {
76     begin =
77       {
78         \textcolor{\thm@tmp@color}{XXXX}
79         \begin{tcolorbox}
80           [
81             enhanced, breakable,
82             top=1.5pt, bottom=1.5pt,
83             left=3pt, right=3pt,
84             sharp~corners, boxrule=0.8pt,
85             colback=\thm@tmp@color!10,
86             colframe=\thm@tmp@color,
87             title=\zthmtitle*,
88           ]
89         },
90     end = { \end{tcolorbox} },
91     option =
92       {
93         \__ztex_thm_title_inline:n { F }
94         \__ztex_thm_tcolorbox_warning:

```

```

95     },
96     preamble =
97     {
98         \ztex_keys_set:nn {color}
99         {
100             axiom      = {HTML}{2c3e50},
101             remark      = purple!55!black,
102             definition   = orange!55!black,
103             theorem      = blue!55!black,
104             lemma        = green!55!black,
105             corollary    = green!55!black,
106             proposition  = {RGB}{0, 173, 247},
107         }
108     },
109 },
110 % theme paris from: An internet sketch book
111 paris = {
112     begin =
113     {
114         \begin{tcolorbox}
115         [
116             enhanced,    breakable,
117             top=1.5pt,    bottom=1.5pt,
118             left=3pt,     right=3pt,
119             boxrule=0pt,   sharp~corners,
120             colback=gray!5, drop~fuzzy~shadow,
121             overlay~unbroken =
122             {
123                 \draw[\thm@tmp@color, line~width=0.2pt] (frame.north~west)--(frame.north~east);
124                 \draw[\thm@tmp@color, line~width=3pt] ([yshift=1.5pt]frame.north~
125 west)--+(2.5cm, 0);
126                 \node[anchor=south~east, outer~sep=0pt, text=\thm@tmp@color]
127                     at (\linewidth~width, 1.5pt) { \_ztex_thm_icon_use:o {\thm@tmp@name} };
128             },
129             overlay~first =
130             {
131                 \draw[\thm@tmp@color, line~width=0.2pt] (frame.north~west)--(frame.north~east);
132                 \draw[\thm@tmp@color, line~width=3pt] ([yshift=1.5pt]frame.north~
133 west)--+(2.5cm, 0);
134             },
135             overlay~last =
136             {
137                 \node[anchor=south~east, outer~sep=0pt, text=\thm@tmp@color]
138                     at (\linewidth~width, 1.5pt) { \_ztex_thm_icon_use:o {\thm@tmp@name} };
139             },
140         ]
141     }
142     end = { \end{tcolorbox} },

```

```

141 option =
142 {
143     \_ztex_thm_title_inline:n {T}
144     \_ztex_thm_tcolorbox_warning:
145 },
146 preamble =
147 {
148     \_ztex_thm_icon_set:n
149     {
150         axiom      = \ding{118},
151         definition = \ding{168},
152         theorem    = \(\heartsuit\),
153         lemma      = \ding{68},
154         corollary  = \ding{168},
155         proposition = \(\spadesuit\),
156         remark     = \ding{102} ,
157         proof      = ,
158         exercise   = ,
159         example    = ,
160         solution   = ,
161         problem    = ,
162     }
163 }
164 },
165 % elegant theme from: ElegantLaTeX Project
166 elegant = {
167     begin =
168     {
169         \begin{tcolorbox}
170         [
171             enhanced,    breakable,
172             top=8pt,     bottom=1.5pt,
173             left=3pt,    right=3pt,
174             arc=3pt,     boxrule=0.5pt,
175             before~upper*={\setlength{\parindent}{1em}},
176             fontupper=\rmfamily,    fonttitle=\bfseries,
177             lower~separated=false, separator~sign={.},
178             attach~boxed~title~to~top~left={yshift=-0.11in, xshift=0.15in},
179             boxed~title~style={boxrule=0pt, colframe=white, arc=0pt, outer~arc=0pt},
180             title = \zthmtitle*,
181             coltitle = white,          colbacktitle = \thm@tmp@color,
182             colframe = \thm@tmp@color, colback    = \thm@tmp@color!5,
183             overlay~unbroken~and~last = {
184                 \node[anchor=south~east, outer~sep=0pt, text=\thm@tmp@color]
185                     at (\linewidth-width, 1.5pt) { \_ztex_thm_icon_use:o {\thm@tmp@name} };
186             },
187         ]
188     },

```

```

189 end = { \end{tcolorbox} },
190 option =
191 {
192   \_ztex_thm_title_inline:n {F}
193   \_ztex_thm_tcolorbox_warning:
194 },
195 preamble =
196 {
197   % color
198   \ztex_keys_set:nn {color}{
199     axiom      = {HTML}{2c3e50},
200     definition = {RGB}{0, 166, 82},
201     theorem    = {RGB}{255, 134, 23},
202     lemma      = {RGB}{255, 134, 23},
203     corollary  = {RGB}{255, 134, 23},
204     proposition = {RGB}{0, 173, 247},
205   }
206   % icon
207   \_ztex_thm_icon_set:n
208   {
209     axiom      = \ding{118},
210     definition = \ding{168},
211     theorem    = \(\heartsuit\),
212     lemma      = \ding{68},
213     corollary  = \ding{168},
214     proposition = \(\spadesuit\),
215     remark     = \ding{102} ,
216     proof      = ,
217     exercise   = ,
218     example    = ,
219     solution   = ,
220     problem    = ,
221   }
222 }
223 },
224 % obsidian theme from: obsidian plug 'Callouts'
225 obsidian = {
226   begin =
227   {
228     \begin{tcolorbox}
229     [
230       enhanced, breakable,
231       top=5pt,   bottom=8pt,
232       left=10pt, right=10pt,
233       arc=3pt,   frame~hidden,
234       colback = \thm@tmp@color!20,
235     ] { \zthmtitle* }\par
236   },

```

```

237 end = { \end{tcolorbox} },
238 preamble =
239 {
240     % title format
241     \zthmtitleformat*
242     {
243         \noindent\sffamily\bfseries\textcolor{\thm@tmp@color}{
244             \_ztex_thm_icon_use:o {\thm@tmp@name}
245             \_ \zthmname{\,:\,}\zthmnumber
246         }
247     }
248     % icon
249     \_ztex_thm_icon_set:n
250     {
251         axiom      = \ding{111},
252         definition = \ding{118},
253         theorem    = \ding{169},
254         lemma      = \ding{170},
255         corollary  = \ding{168},
256         proposition = \ding{125},
257         remark     = \ding{46},
258         proof      = ,
259         exercise   = \ding{45},
260         example    = ,
261         solution   = \ding{45},
262         problem    = ,
263     }
264 },
265 option =
266 {
267     \_ztex_thm_title_inline:n {F}
268     \_ztex_thm_tcolorbox_warning:
269 }
270 },
271 % lapsis theme from: book 'Foundation Mathematics for the Physical Sciences'
272 lapsis = {
273     begin =
274     {
275         \begin{tcolorbox}
276         [
277             enhanced, breakable,
278             top=1.5pt, bottom=1.5pt,
279             left=2pt, leftlower=-3pt,
280             right=3pt, arc=0pt, frame~hidden,
281             bicolor, colback=\thm@tmp@color!60,
282             opacitybacklower=0,
283             overlay~first = {
284                 \fill[color=\thm@tmp@color!50, path~fading=east]

```

```

285         (frame.north~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
286         rectangle
287         ($ (frame.south~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
288     \draw[color=\thm@tmp@color, thick]
289         (frame.north~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
290         --
291         ($ (frame.north~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
292 },
293 overlay~last={
294     \draw[color=\thm@tmp@color, thick]
295         (frame.south~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
296         --
297         ($ (frame.south~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
298     \fill[color=\thm@tmp@color!50, path~fading=east]
299         (frame.north~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
300         rectangle
301         ($ (frame.south~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
302     \node[anchor=south~east, outer~sep=0pt, text=\thm@tmp@color]
303         at (\linewidth-width, 0) { \_ztex_thm_icon_use:o {\thm@tmp@name} };
304 },
305 overlay~unbroken={
306     \fill[color=\thm@tmp@color!50, path~fading=east]
307         (frame.north~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
308         rectangle
309         ($ (frame.south~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
310     \draw[color=\thm@tmp@color, thick]
311         (frame.north~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
312         --
313         ($ (frame.north~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
314     \draw[color=\thm@tmp@color, thick]
315         (frame.south~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
316         --
317         ($ (frame.south~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
318     \node[anchor=south~east, outer~sep=0pt, text=\thm@tmp@color]
319         at (\linewidth-width, 1.5pt) { \_ztex_thm_icon_use:o {\thm@tmp@name} };
320     },
321     ]\ztex@llapnote{\zthmtitle*}
322 },
323 end = { \end{tcolorbox} },
324 option =
325 {
326     \_ztex_thm_title_inline:n {F}
327     \_ztex_thm_tcolorbox_warning:
328 },
329 preamble =
330 {
331     % title foramt
332     \DeclareMathSymbol{\blacktriangleleft}{\mathrel}{AMSa}{"4A}

```


333	<code>\zthmtitleformat*{\bfseries</code>	333
334	<code>\zthmname_ \zthmnumber</code>	334
335	<code>\zthmnotemptyTF{}{\}\}</code>	335
336	<code>\zthmnote{}{}</code>	336
337	<code>}</code>	337
338	<code>\newcommand{\ztex@llapnote}[1]{</code>	338
339	<code>\mbox{} \llap{</code>	339
340	<code>\adjustbox{set~height=0pt, set~depth=0pt}{</code>	340
341	<code>\parbox[t]{2.85cm}{\raggedleft #1}\hspace*{.75em}}</code>	341
342	<code>}</code>	342
343	<code>% icon</code>	343
344	<code>_ztex_thm_icon_set:n</code>	344
345	<code>{</code>	345
346	<code>axiom = \ding{111},</code>	346
347	<code>definition = \ding{118},</code>	347
348	<code>theorem = \ding{169},</code>	348
349	<code>lemma = \ding{170},</code>	349
350	<code>corollary = \ding{168},</code>	350
351	<code>proposition = \ding{125},</code>	351
352	<code>remark = \ding{46},</code>	352
353	<code>proof = ,</code>	353
354	<code>exercise = \ding{45},</code>	354
355	<code>example = ,</code>	355
356	<code>solution = \ding{45},</code>	356
357	<code>problem = ,</code>	357
358	<code>}</code>	358
359	<code>}</code>	359
360	<code>},</code>	360
361	<code>}</code>	361

12 索引

斜体数字表示对应条目被解释说明的页面, 带下划线的数字指向该条目的定义, 其余数字表示该条目的使用位置.

Symbols			
-shell-escape	120	\cinzel	25
??	108	\CJKfamily	20
\langle class \rangle	69	\CJKfamilydefault	19
\langle cmd \rangle	102	\CJKfontspec	21
\langle command \rangle	99	\CJKrmdefault	19
\langle matcmd \rangle	98	\CJKsfdefault	19
_ztex_quad_dim	107	\CJKttdefault	19
		clist commands:	
		\clist_clear:N	77
		\clist_clear_new:N	77
		\clist_cont:Nn	77
		\clist_count:N	79
		\clist_count:n	56
		\clist_if_empty:NTF	78
		\clist_if_empty:nTF	78
		\clist_item:Nn	79
		\clist_item:nn	56
		\clist_log:N	79
		\clist_log:n	79
		\clist_map_function:NN	78
		\clist_map_tokens:Nn	78
		\clist_new:N	77
		\clist_set:Nn	78
		\clist_set_eq:NN	78
		\clist_show:N	79
		\clist_show:n	79
		\clistuse	63
		\cmd	22
		\cmdvar	63
		\cok	90
		\color	108
		\colorlet	32
		\cong	89
		\contentsline	74
		\counterwithin	12
		\cref	28, 38
		\ctexset	9
		\curl	90
A			
\A	89		
\adamt	100		
\admat	95		
\alt	90		
AnnArborAlbatross	104		
AnnArborBeaver	104		
AnnArborDefault	104		
AnnArborSeahorse	105		
AnnArborSpruce	105		
\appmatter	30, 122		
\arraystretch	96, 124		
B			
\B	84		
\backmatter	30, 122		
\backsimeq	89		
basic packages	MMMMI-3		
BC	110		
\begin	84		
\bfseries	43		
BL	110		
\blacktriangleright	25		
\Bmat	94		
\bmat	94		
\boldsymbol	84		
bool commands:			
\c_false_bool	100		
BR	110		
C		D	
\C	84	\Da	86
\CC	90	\da	86
\chapter	82	\dd	89, 122

<code>\Dda</code>	86	<code>\intuse</code>	63
<code>\dda</code>	86		
<code>\DeclareMathOperator</code>	90	J	
<code>\definecolor</code>	32	<code>\jmat</code>	96, 101
<code>\dimuse</code>	63		
<code>\div</code>	90	K	
<code>\dv</code>	93	<code>\K</code>	84
<code>\dv*</code>	93	<code>\ker</code>	90
		keys commands:	
E		<code>\keys_define:nn</code>	33, 36
<code>\E</code>	89	<code>\keys_set:nn</code>	112
<code>elegant</code>	116		
<code>\end</code>	84	L	
		<code>\La</code>	85
F		<code>\la</code>	85
<code>\F</code>	84	<code>\label</code>	124
<code>\familydefault</code>	19	language packages	MMMMI-9
<code>\FF</code>	84	<code>\lasis</code>	115
<code>\fontspec</code>	21	<code>\lastbox</code>	121
<code>foot</code>	110	<code>\Leftarrow</code>	85
<code>\fpuse</code>	63	<code>\leftarrow</code>	85
<code>\frametitle</code>	107	<code>\Leftrightarrow</code>	86
<code>\frontmatter</code>	5, 30	<code>\leftrightharrow</code>	86
		<code>\let</code>	55
G		<code>\LinkTargetOff</code>	27
<code>\geometry</code>	29	<code>\LinkTargetOn</code>	27
<code>\global</code>	55	<code>\listofalgorithms</code>	124
<code>\gmat</code>	97, 102	<code>\listoffigures</code>	124
<code>\grad</code>	90	<code>\listoftables</code>	124
<code>\graphicspath</code>	12	<code>\Lla</code>	85
		<code>\lla</code>	85
H		<code>\Longleftarrow</code>	85
<code>head</code>	110	<code>\longleftarrow</code>	85
<code>\hla</code>	87	<code>\Longleftrightharrow</code>	86
<code>\hla*</code>	87	<code>\longleftrightharrow</code>	86
<code>\hmat</code>	96, 101	<code>\longmapsto</code>	85
<code>\hom</code>	90	<code>\Longrightarrow</code>	86
<code>\hra</code>	87	<code>\longrightarrow</code>	86
<code>\hra*</code>	87		
<code>\hypersetup</code>	27	M	
		<code>\ma</code>	85
I		<code>\mainmatter</code>	5, 30
<code>\id</code>	90	<code>\makeatletter</code>	43
<code>\ifprimitive</code>	123	<code>\makeatother</code>	43
<code>\im</code>	90	<code>\MakeLinkTarget</code>	26, 27
<code>\imat</code>	95, 100	<code>\MakeLinkTarget*</code>	26
<code>\includegraphics</code>	29	<code>\maketitle</code>	29, 30
int commands:		<code>\maketitle*</code>	30
<code>\int_step_tokens:nn</code>	58, 59, 94	<code>\mapsto</code>	85

<code>\marginpar</code>	122	<code>\parshape</code>	121
<code>\mat</code>	11, 94–99, 124	<code>\pause</code>	123
<code>\mathbb</code>	84	<code>\pdfsetmatrix</code>	123
<code>\mathbf</code>	84	<code>\pdv</code>	93
<code>\mathcal</code>	84	<code>\pdv*</code>	93
<code>\mathclap</code>	83	<code>\pmat</code>	94–98, 124
<code>\mathfrak</code>	84	<code>\providefontfamily</code>	20
<code>\mathllap</code>	83		
<code>\mathrm</code>	84		
<code>\mathscr</code>	84		
<code>\mma</code>	85		
<code>\multitableofcontent</code>	74		
	N		Q
<code>\Nda</code>	86	<code>\qedsymbol</code>	35, 124
<code>\nda</code>	86		
<code>\newCJKfontfamily</code>	20		
<code>\newfontface</code>	21		
<code>\newfontfamily</code>	20		
<code>\newpage</code>	107		
<code>next-anchor</code>	27		
<code>\NextLinkTarget</code>	27		
<code>\Nla</code>	85		
<code>\nla</code>	85		
<code>\nLeftarrow</code>	85		
<code>\nleftarrow</code>	85		
<code>\nLeftrightarrow</code>	86		
<code>\nleftrightarrow</code>	86		
<code>\NN</code>	90		
<code>\noindent</code>	49		
<code>\normalfont</code>	19		
<code>\Nra</code>	86		
<code>\nra</code>	86		
<code>\nRightarrow</code>	86		
<code>\nrightrightarrow</code>	86		
<code>\ns</code>	89		
	O		
<code>obsidian</code>	118		
	P		R
<code>\pageref</code>	13, 107, 124	<code>\R</code>	84
<code>\pamt</code>	99	<code>\Ra</code>	86
<code>\paperheight</code>	13	<code>\ra</code>	86
<code>\paperwidth</code>	13, 107, 110	<code>\ref</code>	124
<code>\par</code>	49, 70	<code>\refstepcounter</code>	27
<code>\parbox</code>	121	<code>\renewfontfamily</code>	20
<code>paris</code>	115	<code>\Rightarrow</code>	86
		<code>\rightarrow</code>	86
		<code>\rmdefault</code>	19
		<code>\rot</code>	90
		<code>\RR</code>	90
		<code>\Rra</code>	86
		<code>\rra</code>	86
			S
		<code>\S</code>	84
		<code>sclist commands:</code>	
		<code>\sclist_clear:N</code>	77
		<code>\sclist_clear_new:N</code>	77
		<code>\sclist_const:Nn</code>	77
		<code>\sclist_count:N</code>	79
		<code>\sclist_count:n</code>	79
		<code>\sclist_gclear:N</code>	77
		<code>\sclist_gclear_new:N</code>	77
		<code>\sclist_gset:Nn</code>	78
		<code>\sclist_gset_eq:NN</code>	78
		<code>\sclist_if_empty:NTF</code>	78
		<code>\sclist_if_empty:nTF</code>	78
		<code>\sclist_if_empty_p:N</code>	78
		<code>\sclist_if_empty_p:n</code>	78
		<code>\sclist_item:Nn</code>	79
		<code>\sclist_item:nn</code>	79
		<code>\sclist_log:N</code>	79
		<code>\sclist_log:n</code>	79
		<code>\sclist_map_function:NN</code>	78
		<code>\sclist_map_function:nN</code>	78

<code>\sclist_map_tokens:Nn</code>	78, 79	<code>\hyper@icon</code>	122
<code>\sclist_map_tokens:nn</code>	78, 79	<code>\hyper@link</code>	13, 26, 108
<code>\sclist_new:N</code>	77	<code>\hyper@linkend</code>	26
<code>\sclist_set:Nn</code>	78	<code>\hyper@linkfile</code>	26
<code>\sclist_set_eq:NN</code>	78	<code>\hyper@linkstart</code>	26
<code>\sclist_show:N</code>	79	<code>\thm@tmp@color</code>	43
<code>\sclist_show:n</code>	79	<code>\thm@tmp@name</code>	43
<code>\se</code>	89	<code>\thmproof@tmp@color</code>	43, 44
<code>sec</code>	110	<code>\total@width</code>	51
<code>\section</code>	107, 124	<code>\z@mat@plain</code>	99
<code>\section*</code>	74	<code>\zsec@⟨name⟩@cnt</code>	108, 110
<code>\setCJKfamilyfont</code>	20	<code>zslide@lastpage</code>	108
<code>\setCJKmainfont</code>	19	<code>zslide@title@color</code>	108
<code>\setCJKmonofont</code>	19	<code>zslide@titlepage</code>	108
<code>\setCJKsansfont</code>	19	<code>\zslidetoc@labelset</code>	108, 109
<code>\setfontfamily</code>	20	<code>\zslidetoc@page</code>	108
<code>\SetLinkTargetFilter</code>	27	<code>\zslidetoc@sicon</code>	108
<code>\setmainfont</code>	19	<code>\zslidetoc@ssicon</code>	108
<code>\setmonofont</code>	19	<code>ztex@color@⟨name⟩</code>	32
<code>\setsansfont</code>	19	<code>ztex@lastpage</code>	13
<code>\setuplayout</code>	29	<code>ztex@titlepage</code>	13
<code>\sfdefault</code>	19	<code>\ztoc@leader@content</code>	71
<code>\sffamily</code>	43	<code>\ztoc@leader@raise</code>	71
<code>shadow</code>	114	<code>\ztoc@leader@sep</code>	71
<code>shipout/background</code>	110, 111	<code>\ztoc@leader@type</code>	71
<code>shipout/foreground</code>	110, 111	<code>\ztoc@line@end</code>	70
<code>\sign</code>	90	<code>\ztoc@rmargin</code>	70
<code>\special</code>	123	<code>\texorpdfstring</code>	124
<code>\sse</code>	89	<code>\text</code>	87
<code>\step</code>	123	<code>\textbf</code>	21
<code>\subparagraph</code>	124	<code>\textcolor</code>	108
<code>\subsection</code>	124	<code>\textit</code>	21
<code>\supp</code>	90	<code>\textnormal</code>	19
T		<code>\textstyle</code>	96
<code>\tableofcontents</code>	73, 74	<code>\texttt</code>	55
<code>tcb</code>	117	<code>\the⟨class⟩</code>	68
TeX and L ^A T _E X ₂ _ε commands:		<code>\thecontentslabel</code>	108, 109
<code>\@addtoreset</code>	12	<code>\theH⟨counter⟩</code>	27
<code>\@author</code>	13, 107	<code>\thepage</code>	121
<code>\@date</code>	13, 107	<code>thm</code>	38, 112
<code>\@title</code>	13, 107	<code>thm-hook.⟨Hook Index⟩</code>	47
<code>\@tocrmarg</code>	70	<code>\thmname</code>	43
<code>\align@cmd</code>	51	<code>\thmnote</code>	43
<code>\align@format</code>	51	<code>\thmnumber</code>	43
<code>\align@object</code>	51	tl commands:	
<code>\hyper@anchor</code>	13, 26, 108	<code>\tl_if_eq:nnTF</code>	58
		<code>\tl_if_in:nnTF</code>	59

<code>\tl_range:nnn</code>	56	<code>\zaliasOff</code>	83, 84, 99, 122
<code>\tl_replace_all:nnn</code>	61	<code>\zaliasOn</code>	83, 84, 99, 122
<code>\tl_replace_once:nnn</code>	60	<code>\zaliasopset</code>	90, 91
<code>\trace</code>	90	<code>\zboxitemalign</code>	51, 122
<code>\ttdefault</code>	19	zclist commands:	
U		<code>\zclist_count:n</code>	56
<code>UL</code>	110	<code>\zclist_item:nn</code>	56
<code>UR</code>	110	<code>\zclist_range:nnn</code>	56
V		zcmd commands:	
<code>\varnothing</code>	89	<code>\zcmd_clist_patch:nn</code>	56
<code>\verb</code>	55	<code>\zcmd_cs_copy:NN</code>	55
<code>\Vmat</code>	94	<code>\zcmd_cs_gcopy:NN</code>	55
<code>\vmat</code>	94	<code>\zcmd_sclist_patch:nn</code>	77
X		<code>\zcmdvar</code>	63
<code>\xhookleftarrow</code>	87	<code>\zcolorset</code>	32, 39, 112
<code>\xhookrightarrow</code>	87	<code>\zceref</code>	28
<code>\Xla</code>	87	<code>\zfancychap1</code>	82
<code>\xla</code>	87	<code>\zfancychap2</code>	82
<code>\Xla*</code>	87	<code>\zfancychapsaying</code>	82
<code>\xla*</code>	87	<code>\zfancynumsuffix</code>	82
<code>\xLeftarrow</code>	87	<code>\zfancysubtitle</code>	82
<code>\xleftarrow</code>	87	<code>\zfontfamilynew</code>	22
<code>\xLongleftarrow</code>	87	<code>\zfontnew</code>	23
<code>\xLongrightarrow</code>	87	<code>\zfontset</code>	24
<code>\xmat</code>	97, 98, 102	<code>\zfontsetfamily</code>	24
<code>\Xra</code>	87	<code>\zgsetcmd</code>	63
<code>\xra</code>	87	<code>../after</code>	47, 48
<code>\Xra*</code>	87	<code>../alt</code>	91
<code>\xra*</code>	87	<code>../axiom</code>	36, 39, 41, 113
<code>\xRightarrow</code>	87	<code>../before</code>	47, 48
<code>\xrightarrow</code>	87	<code>../begin</code>	47, 48
<code>\xxla</code>	87	<code>../cok</code>	91
<code>\xxla*</code>	87	<code>../corollary</code>	36, 39, 41, 113
<code>\xxra</code>	87	<code>../curl</code>	91
<code>\xxra*</code>	87	<code>../definition</code>	36, 39, 41, 113
Z		<code>../div</code>	91
<code>\zab</code>	92	<code>../end</code>	47, 48
<code>zalias</code>	84	<code>../grad</code>	91
zalias commands:		<code>../hom</code>	91
<code>\zalias_diag_mat_data:nnnn</code>	100	<code>../id</code>	91
<code>\zalias_hmat_data:nn</code>	101	<code>../im</code>	91
<code>\zalias_jmat_data:nn</code>	101	<code>../ker</code>	91
<code>\zalias_make_cmd_robust:n</code>	99	<code>../lemma</code>	36, 39, 41, 113
<code>\zalias_matrix_from_list:n</code>	99	<code>../name</code>	41
<code>\zalias_xmat_data:nn</code>	102	<code>../parent</code>	38
		<code>../proposition</code>	36, 39, 41, 113
		<code>../remark</code>	36, 39, 41, 113

../rot	91	ztex/box/align/custom	51
../share	38	ztex/box/align/type	51
../sign	91	ztex/color/axiom	32
../supp	91	ztex/color/chapter	32
../theorem	36, 39, 41, 113	ztex/color/chapter-rule	32
../trace	91	ztex/color/cite	32
xeCJK/options/AutoFakeBold	20	ztex/color/corollary	32
xeCJK/options/AutoFakeSlant	20	ztex/color/definition	32
xeCJK/options/EmboldenFactor	21	ztex/color/example	33
xeCJK/options/SlantFactor	21	ztex/color/exercise	33
ztex/./doc/bg-color	105	ztex/color/lemma	32
ztex/./doc/text-color	105	ztex/color/link	32
ztex/./doc/text-style	105	ztex/color/problem	33
ztex/./feat/BoldFont	23	ztex/color/proof	33
ztex/./feat/BoldItalicFont	23	ztex/color/proposition	32
ztex/./feat/BoldSlantedFont	23	ztex/color/remark	32
ztex/./feat/Extension	23	ztex/color/solution	33
ztex/./feat/ItalicFont	23	ztex/color/theorem	32
ztex/./feat/SlantedFont	23	ztex/color/url	32
ztex/./feat/SmallCapsFont	23	ztex/font/doc/lmm	24
ztex/./feat/UprightFont	23	ztex/font/doc/newtx	24
ztex/./leftmargin/chapter	106	ztex/font/doc/ptmx	24
ztex/./leftmargin/section	106	ztex/font/math/euler	24
ztex/./leftmargin/subsection	106	ztex/font/math/mathpazo	24
ztex/./sec/bg	105	ztex/font/math/mtpro2	24
ztex/./sec/fg	105	ztex/font/math/newtx	24
ztex/./sec/prefix	105	ztex/font/text/cmr	24
ztex/./sec/suffix	105	ztex/font/text/times	24
ztex/./toc/label	106	ztex/font/doc	10
ztex/./toc/leftmargin	106	ztex/font/math	10
ztex/./toc/suffix	106	ztex/font/sysfont	10, 24
ztex/./UL/bg	106	ztex/font/text	10
ztex/./UL/fg	106	ztex/fontcfg/new/feat/bd	22
ztex/./UL/text	106	ztex/fontcfg/new/feat/bdit	22
ztex/./zslide/BC	105	ztex/fontcfg/new/feat/bdsl	22
ztex/./zslide/BL	105	ztex/fontcfg/new/feat/ext	22
ztex/./zslide/BR	105	ztex/fontcfg/new/feat/it	22
ztex/./zslide/doc	105	ztex/fontcfg/new/feat/sc	22
ztex/./zslide/sec	105	ztex/fontcfg/new/feat/sl	22
ztex/./zslide/toc	105	ztex/fontcfg/new/feat/up	22
ztex/./zslide/UL	105	ztex/fontcfg/new/cmd	22
ztex/./zslide/UR	105	ztex/fontcfg/new/name	22
ztex/./begin	45	ztex/fontcfg/new/path	22
ztex/./end	45	ztex/layout/aspect	10
ztex/./option	45	ztex/layout/margin	10
ztex/./preamble	45	ztex/layout/slide	10
ztex/box/align/cmd	51	ztex/layout/theme	10

ztex/mathSpec/alias	11	ztex/ignore.text	72
ztex/mathSpec/envStyle	11	ztex/lang	9
ztex/mathSpec/font	11	ztex/leader.content	71
ztex/page/mask/anchor	29	ztex/leader.raise	71
ztex/page/mask/label	29	ztex/leader.sep	71
ztex/page/mask/layer	29	ztex/leader.type	71
ztex/page/mask/position	29	ztex/line.end	70
ztex/slide/logo/exclude	107	ztex/line.width	70
ztex/slide/logo/position	107	ztex/name	71
ztex/slide/logo/width	107	ztex/name.after	68, 71
ztex/thm/style/background	38	ztex/name.before	68, 71
ztex/thm/style/fancy	38	ztex/name.format	68, 71
ztex/thm/style/leftbar	38	ztex/name.format+	68, 71
ztex/thm/style/plain	38	ztex/name.hyper	71
ztex/zalias/jhmat/b	96	ztex/name.sep	68
ztex/zalias/jhmat/c	96	ztex/name.width	71
ztex/zalias/jhmat/s	96	ztex/no-parent	70
ztex/	72	ztex/num	68
ztex/afterindent	67	ztex/num.after	68
ztex/bookmark.after	67	ztex/num.before	68
ztex/bookmark.before	67	ztex/num.format	68
ztex/break	67	ztex/num.format+	68
ztex/class	9, 67	ztex/num.sep	68
ztex/classOption	10	ztex/num.show	68
ztex/code	67, 70	ztex/num.width	68
ztex/explicit	67, 70	ztex/packageOption	10
ztex/fancy	9, 82	ztex/page.after	72
ztex/format	72	ztex/page.before	72
ztex/format+	72	ztex/page.format	72
ztex/format.name	68, 72	ztex/page.format+	72
ztex/format.name+	68, 72	ztex/page.hyper	72
ztex/format.num	68	ztex/page.width	72
ztex/format.num+	68	ztex/pagestyle	67
ztex/format.page	72	ztex/sect-load	9
ztex/format.page+	72	ztex/space.after	67
ztex/format.title	68, 72	ztex/space.before	67, 70
ztex/format.title+	68, 72	ztex/space.hang	70
ztex/hang	67	ztex/space.left	67, 70
ztex/hyper	9	ztex/space.right	70
ztex/hyper-suppress	9	ztex/title.after	71
ztex/hyper.name	71	ztex/title.before	71
ztex/hyper.page	71	ztex/title.format	71
ztex/hyper.title	71	ztex/title.format+	71
ztex/ignore	72	ztex/title.hyper	71
ztex/ignore.name	72	ztex/type	67
ztex/ignore.negate	72	ztex/width.line	70
ztex/ignore.page	72	ztex/width.name	70

ztex/width.page	70	\g_zslide_status_info_sec_L_dim	111
ztex/width.title	70	\zslideauthor	107
zthmnameset/axiom	36	\zslideBR	107
zthmnameset/corollary	36	\zslideColorUse	121
zthmnameset/definition	36	\zslidedate	107
zthmnameset/lemma	36	\zslidedocolor	107
zthmnameset/proposition	36	\zslideframeall	108, 121
zthmnameset/remark	36	\zslideframeind	108
zthmnameset/theorem	36	\zslideFrameSecTotal	121
ztool/affine/debug	53	\zslideframetitle	107
ztool/affine/pole-1	53	\zslidelogo	106
ztool/affine/pole-2	53	\zslidenavsym	108
ztool/affine/xoffset	53	\zslidepageTF	109
ztool/affine/yoffset	53	\zslideseclcon	109
\zLaTeX	7	\zslideset	104, 105
\zlatex	7	\zslidesubseclcon	109
\zlocaltoc	74, 75	\zslidethemenew	104
\zmat	96, 100	\zslidethemeuse	104, 105, 121
\znewcmd	63	\zslidetitle	107
\zpagemask	29, 30, 121	\zslideUL	106, 107
\zpagemask*	29	\zslideUR	107
\zpagemaskrm	30	\ztethmlibTF	14
\zph	13	\zTeX	7
\zpw	13	\ztex	7
\zqedhare	124	ztex commands:	
\zsecformat	69	ztex:lastpage	13
zsct commands:		ztex:titlepage	13
\zsct_define_title:Nn	69	\ztex_colon_if_in:nTF	60
\zsctcmd	63	\ztex_colon_if_in_p:n	60
\zsctHcnt	27	\ztex_color_set:n	33
zslide commands:		\ztex_head_tail_if_eq:nnnTF	60
zslide:lastpage	107	\ztex_head_tail_if_eq_p:nnn	60
zslide:titlepage	107	\ztex_hook_preamble_last	123
\zslide_framecnt_aux:nn	110	\ztex_index_token_if_eq:nnnTF	60
\zslide_meta:n	111	\ztex_index_token_if_eq_p:nnn	60
\zslide_nav_sym:nnnn	108, 111	\ztex_keys_set:nn	112
\zslide_status_bar:nnnn	110	\ztex_label_hook_preamble_last	123
\g_zslide_status_bar_foot_H_dim	111	\ztex_mathalias_set	99
\g_zslide_status_bar_head_H_dim	111	\ztex_mathalias_set:nn	99
\g_zslide_status_bar_sec_B_dim	111	\ztex_page_annotate:nnnn	30
\g_zslide_status_bar_sec_H_dim	111	\c_ztex_quad_dim	12
\zslide_status_info:nnnn	110	\ztex_tl_if_eq:nn	59
\g_zslide_status_info_foot_B_dim	110	\ztex_tl_if_eq:nnTF	58, 59
\g_zslide_status_info_foot_C_dim	111	\ztex_tl_if_eq_p:nn	58
\g_zslide_status_info_head_B_dim	110	\ztex_tl_if_in:nnTF	59, 124
\g_zslide_status_info_head_C_dim	111	\ztex_tl_if_in_p:nn	59
\g_zslide_status_info_sec_C_dim	111	\ztex_tl_replace_all:nnn	61

<code>\ztex_tl_replace_once:nnn</code>	60	<code>\zthmname</code>	43, 44
<code>\ztex_token_strip_both:n</code>	61	<code>\zthmnameset</code>	35, 36
<code>\ztex_token_strip_left:n</code>	61	<code>\zthmnew</code>	37, 39
<code>\ztex_token_strip_right:n</code>	62	<code>\zthmnote</code>	43, 45
ztex internal commands:		<code>\zthmnotemptyTF</code>	45
<code>\g_ztex_math_alias_bool</code>	122	<code>\zthmnumber</code>	43
<code>_ztex_plus_key_aux:nnn</code>	122	<code>\zthmproofhook</code>	48
<code>_ztex_thm_proof_title:</code>	49	<code>\zthmproofhook*</code>	48
<code>_ztex_thm_warp_start:nnnn</code>	49	<code>\zthmstyle</code>	38, 44, 45, 112, 114–118
<code>\zTeX*</code>	7	<code>\zthmstylenew</code>	45, 112
<code>\ztex*</code>	7	<code>\zthmtitle</code>	43, 45
ztex@color@f commands:		<code>\zthmtitle*</code>	43, 44
<code>ztex@color@f_keys_key_str</code>	33	<code>\zthmtitlebefore</code>	49
<code>\ztexaliasTF</code>	14	<code>\zthmtitleformat</code>	43, 44
<code>\ztexauthor</code>	13	<code>\zthmtitleformat*</code>	44
<code>\ztexbibindTF</code>	14	<code>\zthmtitleswitch</code>	44
<code>\ztexcntwith</code>	12	<code>\zthmtitleswitch*</code>	44
<code>\ztexdate</code>	13	<code>\zthmtoc</code>	40, 124
<code>\ztexfancyTF</code>	14	<code>\zthmtocadd</code>	41, 122
<code>\ztexframe</code>	12	<code>\zthmtoclevel</code>	41
<code>\ztexhyperTF</code>	14	<code>\zthmtocprefix</code>	41, 42
<code>\ztexloadlib</code>	7, 38, 81, 112	<code>\zthmtocstop</code>	41
<code>\ztexloadmod</code>	7, 15	<code>\zthmtocsym</code>	41, 42
<code>\ztexmarginTF</code>	14	<code>\zthmtocsymrm</code>	42
<code>\ztexoption</code>	7	ztoc commands:	
<code>\ztexset</code>	7, 8	<code>\g_ztoc_localtoc_seq</code>	74
<code>\ztexslideTF</code>	14	<code>\ztocenabletable</code>	73
<code>\ztexsysfontTF</code>	14	<code>\ztocformat</code>	73, 106
<code>\ztextitle</code>	13	<code>\ztocgrouphide</code>	74
<code>\ztexverb</code>	55	<code>\ztocgroupinsert</code>	74, 75
<code>\zthmbefore</code>	49	<code>\ztocgroupshow</code>	74
<code>\zthmcnt</code>	38	<code>\ztoclocaltable</code>	73
<code>\zthmcolorset</code>	32, 39	ztool commands:	
<code>\zthmhook</code>	47, 48	<code>\ztool_set_to_wd_ht:nnn</code>	122
<code>\zthmhook*</code>	47, 48	<code>\ztool_set_wd_ht_plus_dp:nnnn</code>	122
<code>\zthmiconrm</code>	114	ztool internal commands:	
<code>\zthmiconset</code>	113	<code>\l_ztool_boxitem_seq</code>	51
<code>\zthmiconuse</code>	113	<code>\ztoolboxaffine</code>	53, 123
<code>\zthmlang</code>	35, 38	<code>\ZZ</code>	11, 90