



由于本人时间有限, 目前此宏集的开发暂停.

2025 年 6 月 27 日

总目录

1 简介	3	3.2 $\text{\texttt{zTiZ}}$	9
1.1 为何叫 $\text{\texttt{zTeX}}$?	3	3.3 $\text{\texttt{ztool}}$	10
1.2 为何用 $\text{\texttt{zTeX}}$?	3	3.4 $\text{\texttt{l3build}}$	11
1.3 项目维护	4		
1.4 基本组成	5	4 宏集设计	12
1.5 用户手册	5	4.1 设计参考	12
		4.2 设计原则	13
2 安装使用	6	4.3 无题	15
2.1 在线模板	6		
2.2 本地安装	6	5 文档指南	16
		5.1 记号说明	16
3 开发过程	7	5.2 复制样例	16
3.1 $\text{\texttt{zTeX}}$	8	5.3 键值指定	17

1 简介

1.1 为何叫 $\text{zT}_{\text{E}}\text{X}$?

为什么宏集名称里面有 ‘z’ 这个前缀, 这也许应是许多用户想知道的问题? 下面是可能的几点原因:

- (1) 看到 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}3$ 开发团队用 “x” 来作为他们开发的一系列宏包前缀, 比如 `xparse`, `xcoffins`, `xfp` 等。我便不能再使用 “x” 这一前缀了。这个时候, 突然想到了一个字母 – “z”。一方面 “ $x \rightarrow y \rightarrow z$ ”, 有了 “x”, 才有 “z” ($\text{zT}_{\text{E}}\text{X}$ 全部基于 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}3$ 进行开发; 可以说, 没有 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}3$, 就没有今天的 $\text{zT}_{\text{E}}\text{X}$)。那么 “y” 去哪里了? 当作为用户的你 (you) 加入 $\text{zT}_{\text{E}}\text{X}$ 使用者阵营后, 就有 “y” 了。
- (2) 你将 ‘z’ 逆时针旋转 90° , 就可以得到 “阿列夫 – \aleph ”: 我希望 $\text{zT}_{\text{E}}\text{X}$ 宏集能够有进一步 (无限) 拓展的可能; 这个宏集在设计之初, 便一直坚持可拓展性这一原则。普通用户可以使用用户层面的命令, 模板制作者可以使用 $\text{zT}_{\text{E}}\text{X}$ 提供的编程接口。尽管 “ $\text{NT}_{\text{E}}\text{X}$ ” 这个目标有些不切实际, 但是万一实现了呢?
- (3) 也许是看到了 TikZ 中的 “z”, 于是便以 ‘z’ 为本系列宏集的前缀了。

最开始的 $\text{zT}_{\text{E}}\text{X}$ 宏集仅包含一个基本的 `zlatex.cls` 文档类, 而且原来的名称叫做 “ $\pi\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ”; 后面我又想基于 TikZ 开发一个绘图宏包, 用于实现常见平面图形的绘制以及外部程序的交互; 再后来发现 `beamer` 用起来很不方便, 便开发了 `slide` 库; 随着开发的不断深入, 我发现我已经在 `ztex.cls` 中写了很多十分有用的宏了, 于是我把这些宏分化了出来, 得到了 `ztool` 宏包, 得到了 `thm`, `cmd`, `font`, ... 这些模块, 以及 `slide`, `alias`, `thm` ... 这些库; 最终, $\text{zT}_{\text{E}}\text{X}$ bundle 诞生了。

1.2 为何用 $\text{zT}_{\text{E}}\text{X}$?

为什么要用我这个 $\text{zT}_{\text{E}}\text{X}$ 宏集? zTikZ 中负责和外部程序交互的那几个模块现在处于一种比较尴尬的境地, 用户如果会用这些程序, 那么你可以单独使用这些程序调整图片的所有细节, 最后在 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 中插入该图片。如果用户不会使用这些外部拓展程序, 那么用户不仅需要先学习该程序的用法, 还需要学习 zTikZ 宏集中对应命令的 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 语法; 这无疑是增加了用户的负担!

用户可以再思考这样一个问题: 我已经会用 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 自己写模板了, 为什么还要用别人的模版? 我如果不会用 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 写模板, 花费了大量的时间去了解一个庞大且复杂的模板的使用细节, 那么我为什么不花费这些时间自己去学习 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, 这样更能做出满足自己需求的模板? 最后还可以进一步推出: 我为什么一定要用 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 或 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 呢? 用 `Word`, `Indesign` 这些成熟的软件, 甚至是手写, 难道就不能写一篇规范的论文/笔记吗?

所以为什么 Knuth 老爷子要花费十年的时间去开发 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 呢?

上述的一系列推论正确吗? 仔细想一想, 上面的推导其实不都是正确的。前一个条件并不一定是充分的, 或者说我们使用了一个假命题 (关系) 去得到了另一个命题 (关系)。

根据基础的逻辑知识: 定义汇集 $R \vee S$ 为两关系 R , S 的逻辑析取, 定义汇集 $\neg R$ 为关系 R 的逻辑否定。从而我们就可以定义所谓的 “逻辑蕴含” 关系 \Rightarrow , 即记号 $R \Rightarrow S$, 前者其实是

如下的关系汇集:

$$S \vee (\neg R)$$

注记 1.1 其实有 \neg, \vee 这两个基础的符号就已经能表示出很多的关系了; 比如逻辑合取记号: $R \wedge S$, 它其实就是: $\neg[(\neg R) \vee (\neg S)]$. 在规定逻辑公理后, 就可以用它们来说明常用的“三段论, 双重否定”等逻辑推理了. 比如我们常用的逆否命题就是说: 关系 $(R \Rightarrow S) \Rightarrow ((\neg S) \Rightarrow (\neg R))$ 是真的.

在我们定义了关系“真”后, 如果关系 $R \Rightarrow S$ 是真的, 那么:

- 当关系 R 为真的, 关系 S 必然是真的, 也就是我们得到了一个“真”的结论;
- 但如果 R, S 同时为假, 关系 $R \Rightarrow S$ 也是真的. 而此时我们的结论并不是“真的”, 也就是结论并不成立.

可以认为我们用一个假命题导出了另一个假命题, 下面说明 zTeX 值得你去用, 我将要如何去说服你呢?

让“ $R \Rightarrow S$ ”中的命题“ R ”为假就好了. zTeX 的上手难度相较于默认的 $\text{L}^{\text{A}}\text{TeX}$ 要低一点, 达到同样的排版效果, 你所花费的时间更少. 故上述“花费同样时间”这一个命题为假, 即“ zTeX 值得你用”这一命题成立. 你也许可以用其它的方式来反驳我, 但至少我找到了一个论据来说服我自己, 也找到了我开发这个宏集的初心.

1.3 项目维护

目前本项目已经在 GitHub, Gitlab, Gitee 上开源, 地址如下:

GitHub : https://github.com/zongpingding/zTeX_bundle

Gitlab : https://gitlab.com/zongpingding/zTeX_bundle

Gitee : https://gitee.com/zongpingding/zTeX_bundle

项目中包含: `ztex` 文档类, `zTiZ` 宏包, 以及 `ztool` 宏包的源码与用户手册. zTeX 宏集以 `lppl` 协议开源, 欢迎各位对源代码进行修改与二次分发. 若用户在使用此宏集的过程中发现任何的 Bug, 或想提出改进意见, 请在 Github 上提 Issue 或直接提交 PR.

请不要在 Gitee 或者是 Gitlab 上提问, 本人只维护 Github 上的仓库; 尽管有时可能会为了国内用户下载方便, 把 Github 仓库中的内容同步到这两处. 后续的开发过程中, 三者不会同步更新, 请以 Github 仓库为准.

本项目为完全免费、纯属兴趣驱动(为爱发电)之作. 对于任何使用本模板所引发的严重后果, 我概不负责. 我非常乐意帮助大家解决问题, 但在提问之前, 请务必先了解 $\text{L}^{\text{A}}\text{TeX}$ 的提问规范, 让我们共同营造一个友好、愉快的交流氛围.

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. 请到: [Release 界面](#) 下载.

1.4 基本组成

\LaTeX 宏集包含如下内容:

- `ztex` 文档类;
- `ztikz` 宏包;
- `ztool` 宏包;
- `zslide` 宏包 (不推荐使用).

\LaTeX 宏集独立实现了一个 `ztool` 宏包, 它是 \LaTeX 宏集中各文档类或宏包的基础. 此宏包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).

`ztex` 文档类对标 `memoir`, `koma-script` 宏集, 用于生成书籍或演示文稿. 尽管在 \LaTeX 中, 直接将 `layout/slide` 选项置为 `true` 即可生成演示文档, 但该库目前很不成熟荐使, 所以在严肃场合中, 推荐使用原始的 `beamer` 或 `ctexbeamer` 文档类.

`zTiKZ` 宏包提供了绘制平面图形以及调用外部程序的接口¹. `zslide` 宏包是自己临时设计的一套 `beamer` 主题, 还未进行常规测试, 请谨慎使用.

从本介绍文档即可看出, 本模板整体风格较为朴素, 未采用华丽的配色方案或精致的页面设计. 然而, 在长时间尝试和调试 \LaTeX 模板的过程中, 我逐渐发现这种简洁质朴的风格最符合广大 \LaTeX 用户的使用习惯与审美偏好. 若你更倾向于精美的排版风格, 亦可参考其他的模板, 如 `Elegant \LaTeX` 、`Beauty \LaTeX` 等.

1.5 用户手册

普通 \LaTeX 用户可跳过本文档的“节 (3)”. 该部分主要记录了我对本模板设计思路的说明, 以及个人在编写 \LaTeX 过程中的一些体会, 对模板或宏包的实际使用并无直接帮助. 若你希望了解 `ztex` 文档类的具体用法, 请参阅 `zlatex_interface.pdf`; 若需了解 `ztikz` 宏包的使用方法, 请参阅 `ztikz_interface.pdf`. 目前 `zslide` 宏包尚无详细文档, 仅提供了示例文件 `zslide_manual.pdf` 供用户参考. `ztool` 宏包主要为模板的开发者准备, 普通用户无需阅读.

¹众所周知的, 在 \LaTeX 中绘图是一件十分痛苦的事情, 于是乎你会看到很多书籍或笔记中的图形都是手绘或截图, 并非矢量图

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 \LaTeX , 免去“繁杂”的环境配置. 我已将本模板部署在 \TeX Page 上, 地址为: [TeXPage \$\text{\LaTeX}\$ Project](#), 直接打开此地址即可体验. 由于技术原因, \LaTeX 请在本地体验.

2.2 本地安装

\LaTeX 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 \LaTeX 3 命令在老版本的 \TeX Live 下并不存在, 若用户的 \TeX Live 版本过低, 则可能无法正常使用本宏集. 目前 \LaTeX 文档类在各平台的兼容情况为:

Windows : \TeX Live 最低版本 2025

Linux : \TeX Live 最低版本 2025

MacOS : Mac \TeX 还未测试

因 \LaTeX 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 - `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: `kpsewhich -var-value=TEXMFHOME`, 在 Windows 上这个路径一般是: `C:/Users/<name>/texmf/`, 在 Linux 下一般是: `~/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 `tex/latex/ztex`; 此文件夹对应的路径我们记为 $\langle \text{\LaTeX} \rangle$, 随后把 `ztex` 目录中的所有内容放入 $\langle \text{\LaTeX} \rangle$ 下即可.

在本手册后续, 我们使用 $\langle \text{\LaTeX} \rangle$ 表示本宏集的根本目录.

NOTE: 如果用户不需要使用 `alias` 库, 那么一些比较老 \TeX Live 也能运行此宏集.

3 开发过程

本模板的设计经历了较长时间的积累与迭代。最初接触 \LaTeX 时，我只是将常用的宏整理进一个 `.sty` 文件中，误以为这便是一个宏包（实际上它称得上是一个宏包）。随后接触到了 [Elegant \$\text{\LaTeX}\$](#) 系列模板，并曾使用其中的 `elegantbook` 文档类撰写笔记。然而，随着使用深入，我逐渐发现模板默认的样式并不完全符合个人需求，许多细节希望能够自行定制。遗憾的是，当时对 \LaTeX 的理解尚浅，面对复杂的模板源码无从下手（打开任何一个模板，映入眼帘的源码对于我来说与一堆乱码无异）。后续通过查阅资料、阅读相关文章，逐步积累经验，渐渐熟悉了 \LaTeX 中的各种命令与机制，才最终开始着手本模板的独立设计。

\LaTeX 的第一版基本是在 `elegantbook` 文档类的基础上修改而成，仅在字体、配色等方面做了一些简单调整。然而，随着功能的不断叠加，模板逐渐变得混乱，代码结构也变得难以维护²。其中，键值对接口的实现对于我来说尤为困难。以文档类语言切换功能为例，当时通过 `\ifdefstring` 实现，以下是当初的相关代码片段：

```
\DeclareVoidOption{cn}{\kvs{lang=cn}}
\DeclareVoidOption{en}{\kvs{lang=en}}
\DeclareStringOption[en]{lang}
```

代码的书写过程颇为繁琐。当时模板仍以 `article` 文档类为基础，缺乏许多 `book` 文档类中内置的计数器与章节结构，不得不自行声明相关命令。然而，自定义的命令常与其他宏包不兼容，尤其是在集成 `hyperref` 宏包时问题频出。由于计数器定义不规范，导致跳转功能异常。例如，使用 `\label` 时，所激活的跳转目标往往并非正确的章节位置，目录中的链接也存在类似问题，使用体验大打折扣。

另一方面，初代 \LaTeX 文档类完全基于 $\text{\LaTeX}2\epsilon$ 构建，许多宏展开相关的代码写的不仅繁琐，逻辑也很混乱。当时经验有限，模板中的大多数解决方案都借鉴（抄袭）自 [TeX-StackExchange](#) 上的回答，导致整个模板虽然“能跑”，但对其中许多命令的具体作用并不真正理解，并不清楚这些“解决方法”会不会产生一些不为人知的副作用。

²事实上，最初 \LaTeX 与 `ztikz` 宏包是写在一起的，整体结构非常凌乱。

3.1 \LaTeX

后来, 我将 `ztikz` 宏包从原有的 `ztex` 文档类中剥离出来, 并使用 \LaTeX 3 对原始文档类和 `ztikz` 进行了重构。 \LaTeX 文档类默认基于 `article` 文档类构建, 同时也支持加载其他文档类。此阶段的开发理念发生了显著变化: 在添加任何的配置前, 我都会事先明确其提供的功能, 了解该配置需要的依赖, 这一配置对已有的代码或宏包有无影响, ..., 然后再自行编写代码实现。由此, \LaTeX 的开发正式开始了。事实证明, 基于 \LaTeX 3 的重构极大提升了代码的清晰度和整体开发效率。以下为当时 `ztex` 文档类选项的相关声明:

```
\zlatex_define_option:n {
  % language
  lang          .str_gset:N = \g__zlatex_lang_str,
  lang          .initial:n  = { en },
  % page layout
  layout        .str_gset:N = \g__zlatex_layout_str,
  layout        .initial:n  = { twoside },
  % margin option
  margin        .bool_gset:N = \g__zlatex_margin_bool,
  margin        .initial:n  = { true },
}
```

```
\ProcessKeysOptions {zlatex / option}
```

看起来确实清爽了许多, 但很快我意识到, 这样的实现方式在实际使用中仍不够灵活。问题在于: 当需传递给子文档类的选项较多时, 必须逐一声明大量键值对; 而当整个文档类中键值对数量庞大时, 维护成本显著增加。为了解决这一问题, 我引入了 `l3keys` 提供的元键机制 (`.meta:nn`)。其核心作用在于: 通过模块化管理各类键值对, 实现层级式组织与调用, 从而提升代码的可读性与扩展性。以下是当时 `ztex` 文档类中键值接口的实现代码:

```
\zlatex_define_option:n {
  % zlatex language
  lang          .str_gset:N = \g__zlatex_lang_str,
  lang          .initial:n  = { en },
  % class and options
  class         .str_gset:N = \g__zlatex_subclass_type_str,
  class         .initial:n  = { book },
  classOption   .clist_gset:N = \g__zlatex_subclass_option_clist,
  classOption   .initial:n  = { oneside, 10pt },
  % zlatex options meta key
  layout        .meta:nn    = {zlatex / layout}{#1},
  mathSpec      .meta:nn    = {zlatex / mathSpec}{#1},
  font          .meta:nn    = {zlatex / font}{#1},
}
```

为了轻松处理子文档类选项的加载问题, 我引入了 `<classOption>` 这个键。

3.2 ztikz

开发宏包 ztikz 也花了我很多的时间, ztikz 从最开始的一个小宏包变成了一个拥有众多拓展库的庞然大物. 这段时间, 我为 ztikz 宏包开发了 cache, python, gnuplot, wolfram 和 l3draw 库. 这些库可以先通过下面的命令进行声明:

```
\ProvidesExplFile{ztikzmodule.cache.tex}{2024/06/15}{1.0.0}{cache~module~for~ztikz}
```

然后在主宏包 ztikz 中使用如下命令进行调用:

```
\cs_new_nopar:Npn \g__ztikz_load_module:n #1
{
  \clist_map_inline:nn {#1}
  { \file_if_exist_input:nF {modules/ztikzmodule.##1.tex}{ } }
}
\NewDocumentCommand\ztikzLoadModule{m}
{
  \g__ztikz_load_module:n {#1}
}
```

划分出 ztikz 的库后, 宏包使用者只需通过如下的命令就可以轻松调用:

```
\ztikzLoadModule{cache, python}
```

而且, 将一个宏包划分为一个个的库来开发这一行为, 不仅可以方便宏包的使用者, 更让宏包的开发者可以聚焦于单个库的开发, 这极大地提高了我的开发效率.

在开发 ztikz 的 cache 库时, 我遇到了数不清的困难, 包括但不限于:

- 怎么将一个环境中的内容不加改变地输出到外部文件中?
- 怎么为每一个需要缓存的内容“打”上一个唯一的“身份标签”?
- 为什么同样都是字符串, 但是 string 和 token list 在 \tl_if_eq:nn 中就是判断为不相等?
- 怎么调用上一次的缓存结果?
- 怎么临时忽略缓存机制, 或强制调用上一次的缓存结果?
- 怎么提供对应的编程接口?
- ...

虽然, 上述的问题目前均已解决, 但目前的 cache 库仍有缺陷:

- 无法去除 tikz 的 externalize 库依赖, 我自己还没有能力自己写一个 externalize 库出来.
- 无法提供与 Matlab 的交互接口.
- cache 库提供的普通用户接口仍然过于复杂.
- ...

3.3 ztool

大概是开发到中后期的时候, 我发现我在 `ztex` 或 `ztikz` 中定义了大量与此宏包无关的宏, 比如 “`TEX` 盒子操作”, “`shell-escape`”, “文件 IO 操作”; 然后我便把这些宏分离到了 `ztool` 宏包中. 上面的这些功能几乎时没有什么关联的, 后面我更是在 `ztool` 宏包内将它们划分为了下面的这几个部分:

- `shell-escape`,
- `file-io`,
- `box`,
- `zdraw`;

它们之间互不干扰, 用户在使用时仅需加载其需要的部分即可; 比如用户需要使用 `file-io` 中的一个宏, 他只需要使用如下的命令:

```
\ztoolloadlib{file-io}
```

此时, `ztool` 只会加载 `file-io` 相关的宏, 其它部分的宏则不会被加载. `ztool` 实现这一机制同样是使用了上述方法 – 将 `ztool` 划分为一个个的库.

3.4 l3build

我之前完全没有接触过“代码测试”相关的内容,一个偶然的时间,我发现了 l3build. 我们写的代码是需要测试的: 你需要确保后续开发的代码不会影响之前的代码,怎么保证呢? 写好单元测试,每次添加新功能后就跑一跑单元测试,如果全部的测试都通过了,那么你后续的开发是没问题的. 当然,你的单元测试必须得写全面了.

最开始的自己很懒,不想写测试,觉得费时间,多写一点代码不好吗? 但若你后续写的代码破坏了前面已有的功能,这段代码就是没有意义的. 所以要勤于写单元测试!

4 宏集设计

4.1 设计参考

本系列自诞生以来始终由我个人独立开发，过程中借鉴了诸多优秀的文档类与宏包。其中，参考最多的是 C_T_EXart 文档类，它为本项目提供了主要的设计思路，该文档类完全基于 L_AT_EX3 编写，在选项配置模块方面，它给了我很多启发。

ℒ_T_EX 宏集中的文档类或宏包的 Key-Value 接口先是参考了 T_EX-StackExchange 上的相关讨论，然后再采用了 L_AT_EX3 的 l3keys 模块实现。此方案的优点是显而易见的：配置接口简洁明了、符合用户习惯、同时也便于模板的后续维护与扩展。

在后续的开发过程中，CUSTeX 宏集也为我带来了诸多启发，我参考了其中许多优秀的设计方案。尤其值得一提的是该项目将“用户接口”与“编程接口”进行区分的思想，对此宏集后续的开发影响颇深。

4.2 设计原则

说实话，这个标题可能有些夸大了——“设计原则”究竟指的是什么，我自己也不清楚。我只是希望我的模板看起来足够舒服而已。那怎样才能让一个模板“看着舒服”呢？我也无法给出明确答案。但至少，它应该与页边距、字体大小、字体样式等因素有关系。更进一步地说，这些因素并非彼此独立，而是相互制约、共同作用的。举例而言，当页边距增大、版心变小时，正文字体的大小也应随之调整，以维持整体的视觉平衡和可读性。

当时遇到了一个问题：一行设置多少个字符才合适？在查阅 \TeX StackExchange 相关讨论后发现，对于英文文本来说，一行包含 65–90 个字母被认为是较为理想的范围，且常见的正文字体尺寸为 10pt、11pt 或 12pt。

至于页边距应如何设置，我参考了 `elegantbook`, `ctexart` 等文档类的设计，也逐渐总结出一些经验。起初，测量页面布局中的各项距离是非常不方便的，我都是动用尺子手动测量的。后来我发现了一个非常实用的宏包——`fgruler`，它可以在生成的 PDF 中直接显示页面布局的尺寸信息，且使用方法也非常简便：

`\usepackage[hshift=0mm,vshift=0mm]{fgruler}`

当你在导言区加入上述配置后，生成 PDF 的每页都能看到如 图 (1) 这样的输出。我终于摆脱使用尺子手动量这一方法了！

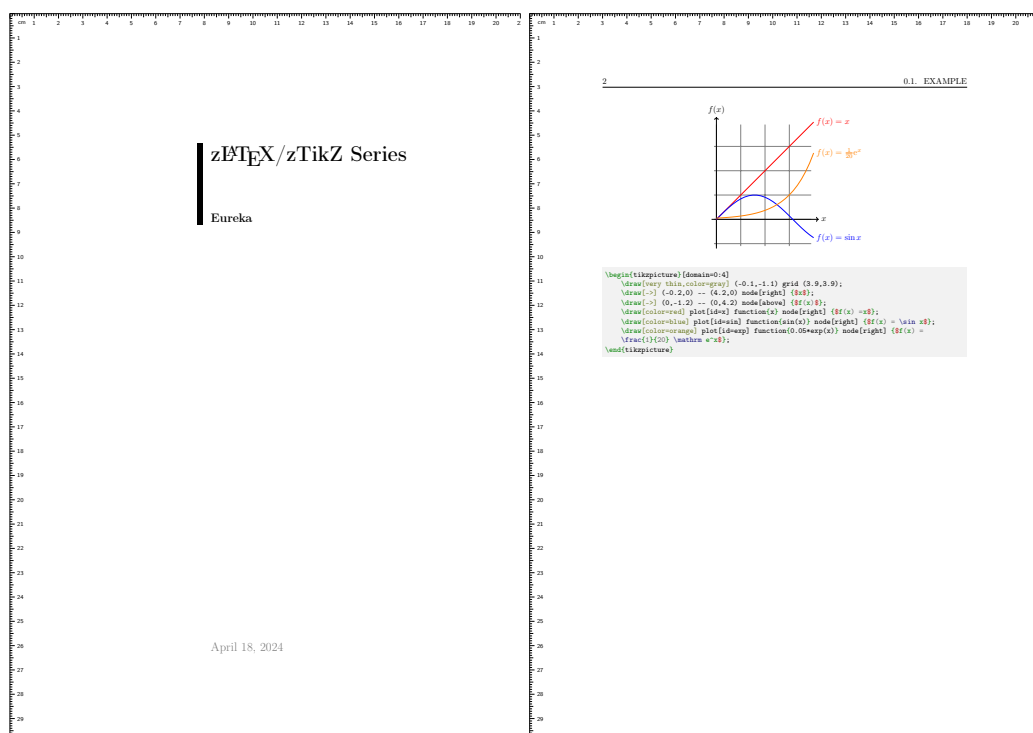


图 1: 页面布局示意图

在设计本宏集时，我始终在字体配置上有所犹豫：是否应将字体打包进模板？是否应在模板中为用户设置默认字体？在本宏集的最初版本中，我尝试收集了一些免费的中英文字体，并直接放置在模板的文件夹中。然而，这种做法也带来了不少问题：

- 部分用户真的需要该字体吗？增加的字体变成模板或用户的负担吗？
- 该字体可以随意传播吗？万一某个用户将该字体进行了商用？
- 部分中文字体包含的字形往往是不全的，怎么解决？
- ...

最终的处理办法：本宏集不打包任何的字体，但添加部分 $\text{T}_{\text{E}}\text{XLive}$ 内置字体配置；宏集本身提供字体设置的接口，但所有的字体定义与样式由用户指定。除此之外， \LaTeX 还提供了数学字体配置接口，以供用户选用。

在开发 \LaTeX 宏集的过程中，行距等排版细节也曾让我困扰许久。实际上，设计一个模板需要考虑的因素远比预期复杂，几乎每一个参数的设置都会相互影响。不过，在反复尝试与调整的过程中，我也逐渐总结出一条经验：对于一时把握不准的配置，就保留默认设置。

Be simple, be fool – 保持简单，反而更容易达到稳定和谐的效果。

尽管在开发过程中遇到了诸多困难， \LaTeX 最终仍未烂尾，顺利完成并呈现在了大家面前。

4.3 无题

时至今日, 再次回头来看我的这个模板, 我反而有了一些其他的感受. 一个模板到底需要给用户定制什么东西? 到底需要给用户多大的自由空间 (配置选项)? 如果你的配置选项过多, 像 `koma-script`, `Memoir` 那样, 模板作者给用户处理了很多的细节, 提供了种类繁多的接口. 或者像部分简单的模板仅提供几个必要的设置和命令; 而且, 如果一个模板的说明文档都达到了上百页, 那么我作为一个用户为什么不自己学习做模板, 写一个适合自己的模板, 反而要话这部分时间来学习使用你的模板? 如果模板的配置选项过少, 那么用户又会觉得这个模板不够灵活. 所以, 到底什么样的一个模板设计才能够称得上是: **简单, 灵活, 易用**? 遗憾的是, 现在我也没有办法回答这个问题, 所以这个问题作为习题, 留给使用者回答了...

发展至今, \LaTeX 宏集早已不再是一个简单的“文档类 + 绘图库 + 幻灯片”集合, 这也使得它并不适合 \LaTeX 初学者使用. 在开发的过程中, 我也逐渐意识到: 很多时候, 我们并不一定需要亲自设计一个模板. 更合理的做法或许是 – 根据自己的需求, 选择合适的功能性宏包, 并通过它们提供的接口实现所需的功能. 这种方式不仅更贴合实际使用场景, 也减少了与其他宏包的兼容性问题, 更无需投入大量时间去理解第三方模板的结构与细节.

实际上, `article`、`book` 等基础文档类, 加上丰富的功能宏包, 已经足以满足绝大多数排版需求. 也许我们并不需要再去重复造一个模板的“轮子”. 相比之下, 我更认同将精力投入到基础性宏包的开发上, 就如 `pgf`、`l3draw` 等优秀项目所做的那样 – 它们专注于提供一组底层的绘图或功能接口, 将更高层的封装留给用户根据自身需求自行实现.

Happy \LaTeX ing !
>_<

5 文档指南

5.1 记号说明

本宏集的所有用户手册均遵守如下规范:

- 命令和键值对采用打字机字体;
- 键的默认值通过加粗标明, 并且与右侧蓝色文本一致;
- 所有命令排版格式为: `\cmd [oArg]{pArg}`;
- 所有键值排版格式为: `<key> = value`;

5.2 复制样例

\LaTeX 宏集的所有用户手册均提供了大量示例及其对应的代码。为提升阅读体验, 在排版过程中对部分代码抄录环境中的符号进行了格式上的调整。例如:

- 在示例代码中, 换行符可能以“ \backslash ”表示, 复制代码时请将该符号删除;
- 若示例中包含行号, 请在复制后手动去除多余的行号;
- 此外, 在后续的 Implementation 节中, 部分代码因排版原因进行了换行, 使用时请根据实际情况去除不必要的换行符, 以确保代码能够正确编译。

5.3 键值指定

本系列中的大多数命令均采用键值对形式调用，因此，如果某个命令的可用键较多，而用户手册中的说明又较为模糊，用户可参考手册末尾 Implementation 部分中该命令的声明原型。该部分列出了该命令所支持的所有键及其默认值，有助于进一步理解和正确使用命令。下面以具体命令 `\Polygon` 为例，说明如何使用键值对接口：

```
% key-value setup
\keys_define:nn { ztikz / polygon }
{
  radius      .fp_set:N = \l__polygon_radius_fp,
  radius      .initial:n = { 1 },
  edgeColor   .tl_set:N = \l__polygon_edge_color_tl,
  edgeColor   .initial:n = { black },
  fillColor   .tl_set:N = \l__polygon_fill_color_tl,
  fillColor   .initial:n = { white },
  fillOpacity .fp_set:N = \l__polygon_fill_opacity_fp,
  fillOpacity .initial:n = { 0 },
  rotate      .fp_set:N = \l__polygon_rotate_angle,
  rotate      .initial:n = { 0 },
  shift       .tl_set:N = \l__polygon_shift_tl,
  shift       .initial:n = { (0,0) },
  marker      .tl_set:N = \l__polygon_marker_option_tl,
  marker      .initial:n = { },
}
% command
\NewDocumentCommand\Polygon{ 0{}m }
{
  \group_begin:
  \keys_set:nn { ztikz / polygon } { #1 }
  ...
  \group_end:
}
```

上述 `\Polygon` 命令解读：它的第一个参数为一个可选参数 (0 类型)，通过键值对进行指定。可用的键有：`<radius>`、`<edgeColor>`、`<fillColor>`、`<fillOpacity>`、`<rotate>`、`<shift>`、`<marker>` 等。其中键 `<radius>` 接受一个浮点数 (参考后面的：“`\fp_set:N`”), 默认值为 1 (参考后面的：“`.initial:n = { 1 }`”); 再比如，键 `<edgeColor>` 可以接受一个 tokenlist (参考后面的：“`\tl_set:N`”), 默认值为 “black” (参考后面的：“`.initial:n = { black }`”).