

L^AT_EX 的基本概念

欢迎使用 L^AT_EX！本章开头用简短的篇幅介绍了 L^AT_EX 的来源，然后介绍了 L^AT_EX 源代码的写法，编译 L^AT_EX 源代码生成文档的方法，以及理解接下来的章节的一些必要知识。

1 概述

1.1 T_EX

T_EX 是高德纳 (Donald E. Knuth) 为排版文字和数学公式而开发的软件 [?]. 1977 年，正在编写《计算机程序设计艺术》的高德纳意识到每况愈下的排版质量将影响其著作的发行，为扭转这种状况，他着手开发 T_EX，发掘当时刚刚用于出版工业的数字印刷设备的潜力。1982 年，高德纳发布 T_EX 排版引擎，而后在 1989 年又为更好地支持 8-bit 字符和多语言排版而予以改进。T_EX 以其卓越的稳定性、跨平台能力和几乎没有 bug 的特性而著称。它的版本号不断趋近于 π ，当前为 3.141592653。

T_EX 读作“Tech”，与汉字“泰赫”的发音相近，其中“ch”的发音类似于“h”。T_EX 的拼写来自希腊词语 $\tau\epsilon\chi\eta$ (technique, 技术) 开头的几个字母，在 ASCII 字符环境中写作 TeX。

1.2 L^AT_EX

L^AT_EX 是一种使用 T_EX 程序作为排版引擎的格式 (format)，可以粗略地将它理解成是对 T_EX 的一层封装。L^AT_EX 最初的设计目标是分离内容与格式，以便作者能够专注于内容创作而非版式设计，并能以此得到高质量排版的作品。L^AT_EX 起初由 Leslie Lamport 博士 [?] 开发，目前由 L^AT_EX 工作组¹进行维护。

L^AT_EX 读作“Lah-tech”或者“Lay-tech”，与汉字“拉泰赫”或“雷泰赫”的发音相近，在 ASCII 字符环境写作 LaTeX。L^AT_EX 2_ε 是 L^AT_EX 的当前版本，意思是超出了第二版，但还远未达到第三版，在 ASCII 字符环境写作 LaTeX2_ε。

1.3 L^AT_EX 的优缺点

经常有人喜欢对比 L^AT_EX 和以 Microsoft Office Word 为代表的“所见即所得”(What You See Is What You Get) 字处理工具。这种对比是没有意义的，因为 T_EX 是一个排版引擎，L^AT_EX 是其封装，而 Word 是字处理工具。二者的设计目标不一致，也各自有自己的适用范围。

不过，这里仍旧总结 L^AT_EX 的一些优点：

- 具有专业的排版输出能力，产生的文档看上去就像“印刷品”一样。

- 入门门槛高。本手册的副标题叫做“?? 分钟了解 L^AT_EX 2_ε”，实际上“??”是本手册正文部分（包括附录）的页数。如果真的以平均一页一分钟的速度看完了本手册，你只是粗窥门径而已，离学会它还很远。
- 不容易排查错误。L^AT_EX 作为一个依靠编写代码工作的排版工具，其使用的宏语言比 C++ 或 Python 等程序设计语言在错误排查方面困难得多。它虽然能够提示错误，但不提供调试的机制，有时错误提示还很难理解。
- 不容易定制样式。L^AT_EX 提供了一个基本上良好的样式，为了让用户不去关注样式而专注于文档结构。但如果想要改进 L^AT_EX 生成的文档样式则是十分困难的。
- 相比“所见即所得”的模式有一些不便，为了查看生成文档的效果，用户总是要不停地编译。

1.4 命令行基础

L^AT_EX 和 T_EX 及相关软件大多仅提供了命令行接口，而不像 Word、Adobe InDesign 一样有图形用户界面。命令程序的结构往往比较简单，它们接受用户输入，读取相关文件，进行一些操作和运算后输出目标文件，有时还会将提示信息、运行结果显示在屏幕上。在 Windows 系统上，如需进入命令行，可在开始菜单中搜索“命令提示符”，也可在“运行”窗口中输入 `cmd` 打开；Linux 或 macOS 等 *nix² 系统中可搜索“Terminal”打开终端。部分系统也提供了一些快捷方式，具体请参考相关手册。

与常规软件类似，命令程序也都是可执行程序，在 Windows 上后缀名为 `.exe`，而在类 Unix 系统上则需要带有 `x` 权限。在大多数命令行环境中，系统会根据环境变量 `PATH` 中存储的路径来搜索可供执行的程序。因此在运行之前，需确保 L^AT_EX、T_EX 及相关程序所在路径已包含在 `PATH` 中。

在命令行中运行程序时，需要先输入程序名，其后可加一系列用空格分隔的参数，并按下 Enter 键执行。一般情况下，命令程序执行完毕会自行退出。若遇到错误或中断，可输入 `Ctrl+C` 以强制结束。

²类 Unix 操作系统，包含 Linux、macOS (OS X)。

使用命令行程序输入、输出文件时，需确保文件路径正确。通常需要先切换到文件所在目录，再执行有关程序。切换路径可以执行 `cd path` 注意 `path` 中的多级目录在 Windows 系统上使用反斜线 `\` 分隔，而在类 Unix 系统上使用正斜线 `/` 分隔。如果 `path` 中带有空格，则需加上引号 `"`。此外，在 Windows 系统上如果要切换到其他分区，还需加上 `/d` 选项，例如 `cd /d "C:\Program Files (x86)\"`。

许多用户会使用 TeXworks 或 TeXstudio 等编辑器来编写 \LaTeX 文档。这些编辑器提供的编译功能，实际上只是对特定命令行程序的封装，而并非魔法。

2 第一次使用 \LaTeX

源代码 ?? 是一份最短的 \LaTeX 源代码示例。

[http] “Hello world!” from \LaTeX .