

L^AT_EX排版软件简介

2020年9月16日

TeX 与 LaTeX



TeX 是由著名的计算机科学家 Donald E. Knuth (高德纳, 图灵奖得主) 发明的排版系统。

Knuth 因为不满出版社给他的校稿质量, 他决定写一个排版系统。这就是我们现在用的 TeX。



图 1: Donald Ervin Knuth (高德纳)

T_EX 主要用于科技文献排版。中国科学杂志社, Elsevier, IEEE, Springer 等很多杂志社接受 T_EX 排版的论文。

T_EX 的优势:

系统无关: 同一个 T_EX 文件, 在任何操作系统 (Windows / DOS / Linux / Unix / Mac / iOS / Android) 下的排版结果是相同的。

稳定: 即使是上世纪 80 年代写的 T_EX 文件, 今天的排版结果也与原来一致。

高质量、免费。

TeX 的缺点：并非所见即所得。

TeX 的优缺点：宏包成千上万。

用基本的 TeX 命令完成某些功能（如绘图）可能比较复杂，这时就要用到宏包，它相当于编程语言的函数库，提供实现某种功能的宏命令。CTAN 网站目前有 4000 多个宏包，由 2000 多位作者完成。

TeX 与 Word 的比较：

最初的 TeX 系统只包含一些最基本的命令，使用时并不方便。为了克服这一缺陷，Leslie Lamport 和 Michael Spivak 在 80 年代初分别开发出 LaTeX 和 AMSTeX，这两者都是基本 TeX 系统的超集。LaTeX 和 AMSTeX 的出现，使得论文作者只需要关心文章的内容，而把版面设计交给格式文件完成。AMSTeX 提供了丰富的数学排版命令，可以很方便地排版各类数学表达式；LaTeX 则提供了表达式，列表项目，参考文献等的自动编号与交叉引用。

为了能在 LaTeX 文件中使用 $\mathcal{A}MST\mathcal{E}X$ 的宏命令，美国数学会后来发表了 $\text{La-}\mathcal{A}MST\mathcal{E}X$ ，基本实现兼容 LaTeX 与 $\mathcal{A}MST\mathcal{E}X$ 。很多情况下，只要把 LaTeX 或 $\mathcal{A}MST\mathcal{E}X$ 文件的第一行改为

```
\documentclass{amsart}
```

就能得到一个 $\text{La-}\mathcal{A}MST\mathcal{E}X$ 文件，它的编译结果与美国数学会出版的杂志论文一致。

而 LaTeX 文件通过调用 $\mathcal{A}MST\mathcal{E}X$ 系列宏包 (`amsmath`, `amssymb`, `amsfonts` 等) 就可以使用 $\mathcal{A}MST\mathcal{E}X$ 宏命令。由于这个原因，LaTeX 成为发展最快使用也最广泛的 TeX 宏包。

T_EX 的中文支持出现得相对较晚。90 年代初，中科院的张林波教授开发出 CCT 中文 T_EX 系统。由于 CCT 提供符合汉字排版习惯的格式文件，迅速成为流行的中文 T_EX 系统，并为国内多家杂志社采用。另一个中文系统 CJK 宏包是 Werner Lemberg（德国指挥家）发明的。

早期的中文支持比较复杂，网上搜索到安装中文字体的方法有很多，其中提到 TTF 转 Type 1 以及制作 TFM 文件的步骤等很多都已经不再需要。即使在今天，在有些 T_EX 发行版中使用 CJK 中文安装新字体也不是一件容易的事情。建议：新手不要去设置字体。

近年来，TeX 有很大的发展，代表性的工作有两个：XeTeX 和 LuaTeX。两者都可以很容易地使用操作系统自带的字体，设置中文字体也容易多了。目前 XeTeX 已经非常成熟，而 LuaTeX 也已经趋于完善。

格式与引擎

一般称 T_EX, PDFT_EX, X_YL_TE_X, LuaT_EX为引擎, 而 L^AT_EX, AMS-T_EX, ConTeXt 等称为格式。

安装 T_EX 系统

对于 Windows 操作系统，建议安装 C_TE_X 或者 T_EXLive。对于其他操作系统建议安装 T_EXLive，可从 <http://www.ctex.org> 免费下载使用。

C_TE_X: 直接从 <http://www.ctex.org/CTeXDownload> 下载安装即可。

TeX Live: 可从 CTAN 的众多镜像站点下载, 如

<http://ftp.ctex.org/mirrors/CTAN/systems/texlive/tlnet>

<http://mirror.neu.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet>

下载 install-tl.zip 并解压缩至某个文件夹, 运行其中的 install-tl.bat, 按提示操作即可。

编辑软件选 WinEdt, 这是 Windows 系统下的常用 L^AT_EX 编辑软件, 其最新版本是 10.3, 可从 <http://www.winedt.com> 下载。

演示:

例 1. T_EX 文件基本结构

例 2. 调用宏包

例 3. 注意事项, 如何获得帮助……

例: WinEdt 的使用

TeX 与 LaTeX