**讲座：LaTeX安装与入门ver 2019.05.06**

* **WHAT——什么是？**

TEX: τεχ (发音接近 “泰赫”，而非 “泰克斯”[/'tɛx/, /'tɛk/])，来源于希腊语

LATEX (发音近似于“拉泰赫”、“雷泰赫”[/'laːtɛx/, /'leɪtɛk/])

**他们不一样！不一样！……**

**【起初，高德纳创造了TEX】**

大神高德纳在1962年受出版社委托开始写一本书，结果到1973年完成了《计算机程序设计艺术》（江湖人称TAOCP）第三卷的出版（次年他因这三卷书获得图灵奖！！！）。之后，为了更好地排版自己的作品，高德纳中断了这本巨著的编写工作，花了十年的时间开发了一整套解决方案，包括对整个西文印刷行业带来了革命性变革的字体设计系统METAFONT、文学化编程（充分展示程序设计的艺术性：清晰，美感，诗意），以及排版系统TEX，TEX至今仍是全球学术排版的不二之选。

【神的传说】1.比尔·盖茨曾花了数月读完TAOCP第一卷并曾声称：如有能读懂这本书的可以直接给他发邮件入职微软（当年微软如日中天）。

2.出于对 TEX 性能的自信，高德纳悬赏奖励任何能够在 TEX 中发现程序漏洞（bug）的人。谁找出 TEX 里的一个 bug，就付给其 2.56 美元，找出第二个 5.12 美元，第三个 10.24 美元……依此累加

3.在完成第三卷时隔38年之后，2011年出版了TAOCP volume 4A。

4.用铅笔而非键盘写稿，高德纳声称铅笔可以让思考与输入速度保持一致。

**【神看着一切所造的都甚好】**目前TEX的版本为3.141592653，宣布这已经是最终版了。

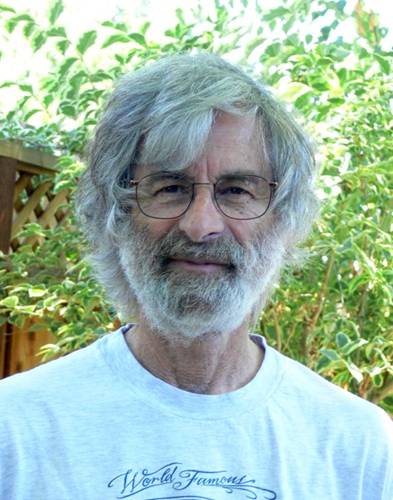
1978 年TEX第一版发布，好评如潮；

1982 年Knuth 趁热打铁发布了第二版；

1989 年发布的 T E X 3.0 将 7 位字符改为 8 位。

之后 Knuth 宣布除了修正漏洞停止 T E X 的开发，因为它已经很稳定，而且他要集中精力完成那本巨著的后几卷。高德纳出生于1938年，目前这套计划出版7卷的书正在进行volum 4b的写作。

祝大神长命百岁。

****

**【后来，Lamport将TEX改造成了LATEX】**

**LATEX**是Leslie Lamport（另一位大神，2013年图灵奖获得者）在TEX的基础上开发的一套格式。

基本的TEX只有大神能用，尽管高德纳提供了对TEX进行了封装的plan TEX，但也只适合大神和专家级的人使用，而LATEX通过对功能再次封装，使用户能够使用预先定义的专业格式来排版，降低了用户的使用难度，以获得较高质量排版和印刷他们的作品。Lamport在1992年完成LATEX2e的开发后退居二线。

Lamport他就是数字排版领域的普罗米修斯，使得我们普通人也能使用这个世界上最好的排版系统。

很多国外期刊、出版社和国际会议甚至预印本网站arxiv都在使用LATEX作为排版工具。

**Ctex还是texlive？**

针对于发行版的选择。现在只推荐TeX Live：Ctex已经多年未更新。在Windows平台下虽然有MikTeX可以选择，但是因为一些依赖的库实现不一致，很容易出现不可在TeX Live复现的bug，所以一般还是使用TeX Live来进行编译。texlive每年发布一个新版本，目前的最新版为texlive2019，本讲座相关的模板均使用texlive2018进行。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **操作系统** | **发行版** | **编辑器** |
| 通用 | TeX Live | TeXworks |
| Windows | MikTeX | TeXstudio |
| Mac OS | MacTeX | TeXShop |

* **为什么？WHY**

LATEX是一种**所思即所得****(WYSIWYG，"what you see is what you get")**的编辑器，区别于MS word,wps, MAC pages这类所见即所得**(WYSIWYG，"what you see is what you get")**的可视化的文本编辑器，类似于通过编写网页html源代码的方式来写作。

使用反斜杠\这类转义字符来调用命令和显示特殊字符，

使用latex写作和排版，**像**是在编程（实际上**就是**在编程，因为需要编译才能显示出来）。

一般而言，TEX相对于所见即所得系统有如下优点：

• 高质量，它制作的版面看起来更专业，数学公式尤其赏心悦目。全球学术排版的不二之选。很多国外期刊、出版社和国际会议，以及预印本网站都在使用LATEX作为排版工具

• 结构化，它的文档结构清晰。

和word等相比，LATEX的优点在于，设置好参数（对普通用户来说，就是选定模板）后，即可专心于内容，无需考虑格式问题，无论文档长短，都能排版成同样精良的样式，而word之类的，当排版长文档时，需要花费大量的时间和精力来调格式。

• 批处理，它的源文件是文本文件，便于批处理，虽然解释 (parse) 源文件可能很费劲。

• 跨平台，它几乎可以运行于所有电脑硬件和操作系统平台。

• 免费，多数 T E X 软件都是免费的，虽然也有一些商业软件

·（相对）易于上手——由于LATEX，以及各种模板，普通人稍加熟悉就能使用这个世界上最好的排版系统。

* **怎么用？HOW**

指导思想：在用中学，边用边学。

最流行的英文入门资料是Tobias Oetiker的 lshort，会定期更新，有中文版。lshort-zh-cn.pdf

* **一、下载和安装**：跨平台、免费。

LATEX支持各类Linux系统，Mac OS以及windows系统。

今天的讲座**以windows操作系统为例**进行讲解。

texlive每年更新一次，一般在每年的四五月份发布最新版。

当前的最新版为texlive2018 ，已提供下载【该版本**不再支持XP系统】**，XP用户可以下载texlive2017及以前的安装文件。

两种安装方式：下载完整安装文件进行离线安装和下载在线安装工具进行在线安装，后者需要一直保持联网。建议下载ISO虚拟光盘安装文件，然后解压缩或装载到虚拟光驱后进行安装。

Texlive2018下载地址：

官网:<http://tug.org/texlive/acquire.html>

国内镜像1：<http://mirror.lzu.edu.cn/CTAN/systems/texlive/Images/>

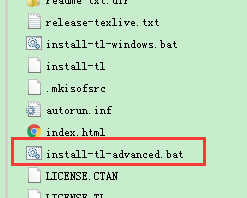
国内镜像2：<https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/CTAN/systems/texlive/Images/>

国内镜像3： <http://mirrors.ustc.edu.cn/CTAN/systems/texlive/Images/>

国内镜像下载速度更快。

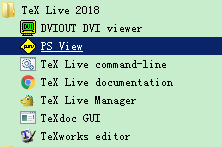
完整的安装文件大约3.2G。为什么这么大？texlive几乎把所有可能用到的库都包含了，使得小白用户几乎完全不需要自己去找各类库来安装，直接找个模板就能开写。

解压缩后，在文件夹里双击下边这个文件



出现安装页面后，按照默认设置安装就可以了。安装时间较长，不做演示了。

完成安装以后，在开始菜单就出现了相应的文件夹：



一般默认安装在C盘根目录下。其他盘也可以。

* **二、初识texlive**

**1.主程序**：tex live 套装(包含texworks)

texworks editor：texlive自带的轻量级编辑器，在这里写作和排版。

**2.编辑器**：

也可以选择其他的编辑器工具，比如LyX、TexStudio、WinEdt、Emacs、Sublime Text、Atom、Visual Studio Code、notepade++、UltraEdit.

**3.辅助工具**：Sumatra PDF(功能强大的PDF阅读器)、tex friend、公式编辑器mathtype、notepad++

**配置texworks：**

编辑——》首选项——》编辑器 里设置编辑器里的默认字体字号、语法高亮、行号

编译引擎主要有XeLaTex，pdfLaTex等等，找到中意的模板后，分别用几个编译引擎试一下看看能否顺利编译。在首选项——》排版 里设置默认编译引擎。

2. PS\_View ：一个显示EPS/PS文件格式的软件, 同时支持输出TIFF和BMP图像文件.

3. dviout dvi viewer: DVI格式文件的查看工具。

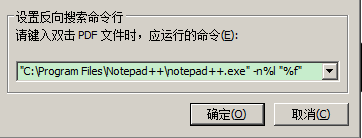
4.TeX Live documentation: 使用手册，PDF格式，没有中文版。

**配套软件：**

1. texfriend，可以给出各种特殊符号的latex代码，但好像只支持winedit这个收费软件。

<http://detexify.kirelabs.org/classify.html>这个网站可以识别手写的符号，然后给出相应的Latex代码，并且给出需要使用的package，识别的准确度很高。

2. Sumatra PDF，一个开源的轻量级PDF阅读器。Sumatra PDF支持设置反向搜索命令行：当你双击pdf中的文本时，会使用设置里的软件打开latex源码并定位到双击时的位置。



3. Notepad++，一个功能强大的免费的文本编辑器，支持多种计算机程序语言，支持语法高亮显示，带行号，以及一些常用的文本编辑器的功能。选择使用这个软件的目的是支持反向搜索——双击PDF文件中的文字时，用notepad++打开latex源码并定位到文字相应的位置。【演示】

* **三、从使用模板开始使用texlive**：【】

模板就是已经设计好的格式框架。

用户只需要手动输入内容就可以得到一个设计精美的文档。比如说常用的PPT模板。

模板的存在，使用户能够专注于内容生产，而不必将时间花费在调整框架上——模板就是先进生产力！

作为新手，先把精力集中在使用现成模板撰写内容上，不要花时间去探索如何修改某一个feature。

【时间允许的话，按顺序依次演示】

**（一）、入门级模板：**

1. hello world

在texworks或texstudio等编辑器中对模板编辑，模板的源文件是后缀为.tex的文件，编辑好源文件后，使用恰当的引擎（如pdflatex，xelatex等）进行编译，编译后，除了几个没用的副产品之外，还有一个排版精美的pdf格式的文件，那就是我们所需要的。

源文件中的内容按照其功能可以分为三种：命令、数据和注释。

**命令**：包括普通命令（以\开头，比如\documentclass{article}就是用于文档类型声明的命令，\usepackage{}就是用于引入宏包的命令）和环境命令（包括起始声明和结尾声明，比如\begin{document} 和\end{document}就是用于设置正文的环境命令，）。

**数据**：就是需要变成pdf的内容，包括文本内容、公式、特殊字符、图、表等等。比如这里的hello, world!

**注释**：用于在源文件内对数据进行解释或注解，一般用于在写作时辅助理解源文件，在编译时会被忽略，因此不会出现在最后生成的pdf文档里。短注释用%开头，回车结束注释。长注释要用一个包，然后用环境命令声明注释开始和注释结束。

注意：window系统下，不要使用中文命名源文件。

2.输入中文

3.中文格式

4.数学公式

**（二）、进阶模板：**

5.幻灯片

一个原生的幻灯片模板

6.一个完整的文档

7.两个学位论文模板

8.其他模板

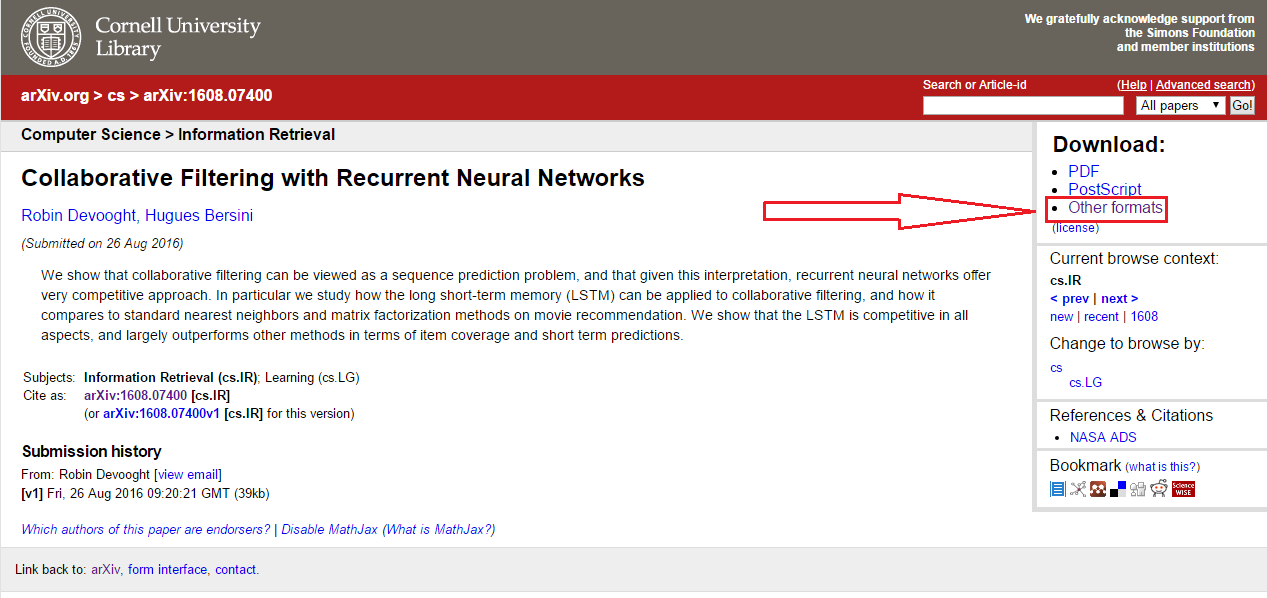
**（三）、更多模板**:【网上找到的模板不一定都能在自己电脑上顺利运行，挑能用的用】

0.系统自带的模板。没有使用说明，不建议使用。

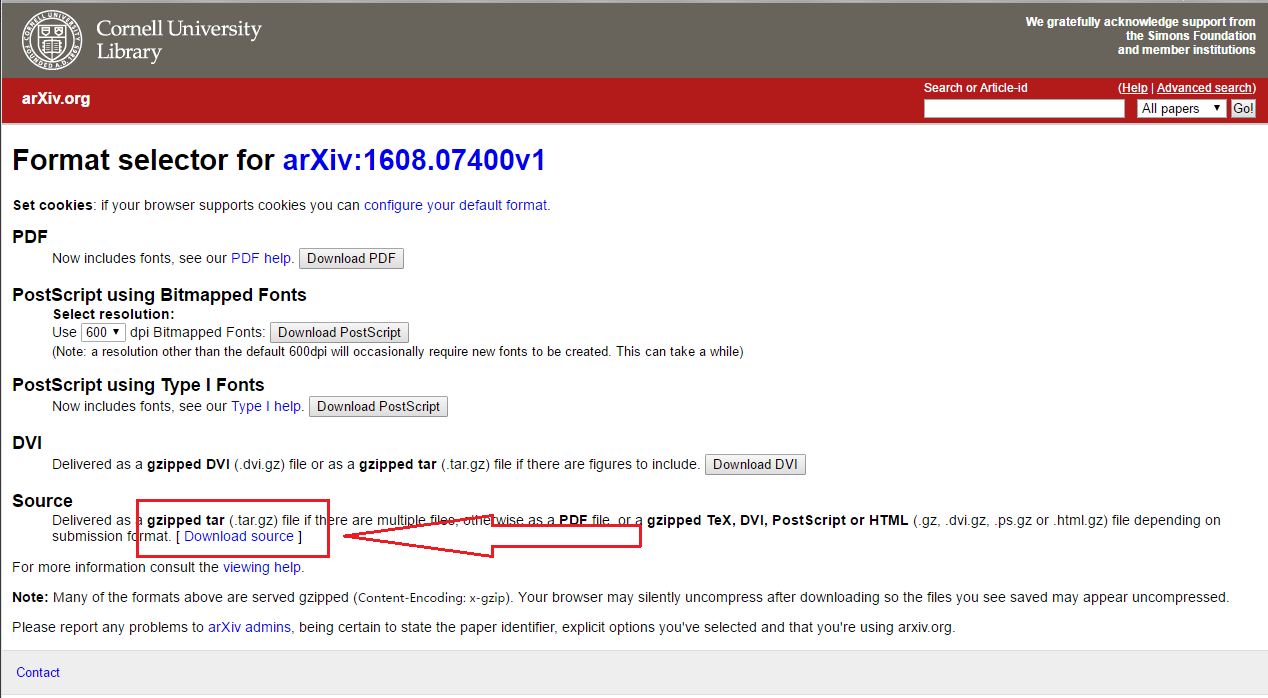
1.从latex studio网站获取（一个专门做latex培训的商业网站，汇总了github等来源的很多免费latex模板，可以免费下载）

2.从arxiv下载论文的tex源文件：

1).找到下载链接。打开一篇文章点进去，点击Download下的Other formats：



2). Sources 下点击下载，Download sources:



3). 下载完成后，你可能会发现这个文件很奇怪，它不是使用我们常见的文件扩展名，而是一串数字。

https://img-blog.csdn.net/20160830091312626

实际上它是一个压缩文件，加上正确的文件类型解压缩即可, 比如.zip， .tar.gz等。 比如上图中 1608.07400v1 更改文件类型为 1608.07400v1.zip, 解压到当前目录为1608.07400v1文件夹， 里面的tex源码相关文件便都在里面，打开即可。

注：如果要向期刊、会议投稿，需要去你所需要的期刊、会议的网站下载相应的模板。

**表格**：

Latex对表格支持不是十分友好，每次做表格的时候都要手写一大堆代码，而且如果需要调格式，那就更麻烦了。

1.<http://www.tablesgenerator.com/>

推荐这个在线制作Latex表格的网站神器！真正的所见即所得，支持代码与表格之间的无缝转换！更支持与Excel的复制粘贴，非常好用！

2. <http://www.latexstudio.net/archives/51640.html>

通过 CSV 文件实现 LaTeX 表格的制作。采用 csvsimple、pgfplotstable、datatool、csvtools等宏包直接使用CSV文件的数据生成 LaTeX 表格。