



陈晟祺
shengqi.chen@tuna.tsinghua.edu.cn
清华大学 TUNA 协会
2020 年 4 月



关于

- 最后更新:2020-04-09 17:21
- 本幻灯片源码:
 - https://github.com/tuna/thulib-latex-talk
- 本幻灯片参考:
 - http://github.com/alick/fad-texlive-talk
 - https://github.com/stone-zeng/latex-talk
 - ▶ THUTHESIS 使用示例文档 v6.0.2
- 本幻灯片下载(实时更新):
 - GitHub Releases %
 - ▶ 校内镜像 %
- 许可证:CC BY-SA 4.0 Unported ⑥●⑤





目录

① 简介 TeX 与 LATeX 安装

② 学术论文排版 MTEX 排版入门 论文模板使用

③ 学位论文排版 THUTHESIS 清华大学学位论文模板

4 总结



目录

- 1 简介 T_EX 与 L^AT_EX 安装
- ② 学术论文排版 LATEX 排版入门 论文模板使用
- ③ 学位论文排版 THUTHESIS 清华大学学位论文模板
- 4 总结



TEX 与 图EX

- T_EX: $\tau \varepsilon \chi$ (/'tex/, /'tek/)
 - ▶ 生成精美图书的排版系统
 - ▶ 最初由高德纳 (Donald E. Knuth) 于 1978 年开发
 - ▶ 发音接近"泰赫",而非"泰克斯",Knuth 对此有强迫症
 - ▶ 最新版本为 T_FX 3.14159265
 - ▶ 漂亮、美观、稳定、通用
 - ▶ 尤其擅长数学公式排版
- LATEX (/'lartex/, /'lertek/)
 - ▶ Leslie Lamport 开发的一种 T_EX 格式
 - ▶ 在 T_EX 的基础上提供宏包,降低使用门槛
 - ▶ 极其丰富的宏包,提供扩展功能
 - ▶ 广泛用于学术界,期刊会议论文模板
 - ▶ 大学学位论文模板,如 THUTHESIS





和 Word 对比

Microsoft® Word	leΤ _E X
字处理工具	专业排版软件
容易上手,简单直观	容易上手
所见即所得	所见即所想,所想即所得
高级功能不易掌握	进阶难,但一般用不到
处理长文档需要丰富经验	和短文档处理基本无异
花费大量时间调格式	无需担心格式,专心作者内容
公式排版差强人意	尤其擅长公式排版
二进制格式,兼容性差	文本文件,易读、稳定
付费商业许可	自由免费使用



TEX 排版举例:公式

无编号公式

$$\mathcal{F}(\xi) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-j2\pi \xi x} dx$$

多行多列公式

$$y = d$$

$$y = cx + d$$

$$y12 = bx2 + cx + d$$

$$y(x) = ax3 + bx2 + cx + d$$

$$z = x + 1$$
$$z = x^2 + x + 1$$

z=1

$$z = x^{3} + x + 1$$

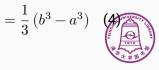
 $z = x^{3} + x^{2} + x + 1$



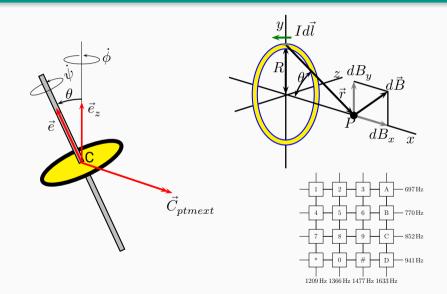
TEX 排版举例:公式

编号多行公式

$$\begin{split} A &= \lim_{n \to \infty} \Delta x \left(a^2 + \left(a^2 + 2a\Delta x + \left(\Delta x \right)^2 \right) \right. \\ &\quad + \left(a^2 + 2 \cdot 2a\Delta x + 2^2 \left(\Delta x \right)^2 \right) \\ &\quad + \left(a^2 + 2 \cdot 3a\Delta x + 3^2 \left(\Delta x \right)^2 \right) \\ &\quad + \dots \\ &\quad + \left(a^2 + 2 \cdot (n-1)a\Delta x + (n-1)^2 \left(\Delta x \right)^2 \right) \right) \end{split}$$



TEX 排版举例:图形





TFX 排版举例:文档

- [1] S. Perre, Middle cloud comparine: \$8.5 billion by 2014. http://excelaret.eu/ S. Weite, Minister Lean encouragement for a stress on parties, registerations, and an administration of adding place of the present and a stress of the present annual scale sprayers on relating to Proceedings of the Fibrourith Annual Soft Symposium on Principles of Destrohesion Computing, PODIV AcIA, Mon. Vol. M., 1986, pp. 121.
 L. Supple, Let's Sont a appectal report on computing PoDIV review measurement.
 M. Simparing annual Multiler computing Computer (1980) 24 1-25.
- CCATE.

 [10] M. Armbrout, A. Fex, R. Griffith, A Joseph, R. Katz, A Konnáncki, G. Lee, D. Patterson, A. Rabkin, S. Stocc, Above the cleaner of Revisely view of closed
- Pattersin, A. Robbin, I. Stonce, Adores de Lesade, a Bernary were et conse-cration of the community of the community of the community of the companing, between the class of the companing architecture—where poper, 2009. In R. Barga, S. Ova, N. Yorongoung, Borberg, I. Rowbe, Chool companing and stonegoing it plantaries: vision, logar, and enably the following companing and stonegoing it plantaries: vision, logar, and enably the following companing and stonegoing it plantaries: Vision, logar, and enably the following companing and stonegoing it plantaries: Vision, logar, and enably the following companing and stonegoing its community of the community of the community of the community of the ST Community of the community of the community of the community of the ST Community of the community of the community of the community of the ST Community of the community of the community of the community of the ST Community of the ST Community of the stoney of the community of the community of the community of the community of the stoney of the community of the community of the community of the community of the stoney of the community of the community of the community of the community of the stoney of the community of the community of the community of the community of the stoney of the community of the community of the community of the community of the stoney of the community of the community of the community of the community of the stoney of the community o

- [10] J. Cheng, K.K. Rafan, M. Astryanastryanan, Kapiniring ork-modeln neveronments, Technical Regions, 2015.
 [12] G. Haertin Galega, D. Dan, A. streast cloud computing provider for mobile of the control of
- [10] M. H. Honderbang, E. S. Brison, The posignee-side maximum transactions operate, in: Proceedings of the Second Conference of the Association for Machine Transactions in the Associacy, pp. 204–272.
 [14] S. M. Sarriesti, Hybrax Chole computing on mindre devices using Mapilendors, Masters Theoric, Canegor Mellins University, 2029.
 [15] M. Schanderscomman, Mellin communities if the north devade in: Proceedings of
- Softworks and Bryond, MICY TO, ASM, New York, NY, USA, 2018, pp. 51 -5 St. [16] N. Vollina-Rodriguez, J. Crawczoff, Erdots achieving energy savings is mobile OS, in: Proceedings of the Stath International Westerland on Muldirach, MilloReal 11, ACM, New York, NY, USA, 2011, pp. 37 -42. [17] O. Amil, F. Lisbewick, Tomo Indigated to otsour/Boomer, part, pressent, and
- [17] O. Aurit, P. Lakowicz, From backpacks to enarphones: port, person, and future of wouchile computers, BEE Prevaier Computing 8 (2009) 8-13.
 [18] X. Las, From augmented solicy to augmented computing: a look at closel-mobile convergence, in: Monocational Symposium on Uniquition Virtual Backer, 1988, 1993, pp. 1885, 2009. pp. 52. Bradiny 2009, REAVOR, IEEE, 2009, pp. 25-32.

 [18] S. Pandey, W. Voorsleye, S. Nas, A. Khanduher, R. Buyya, An autonomic related preferences for hearing and days unabsolute according to the property of the company of
- cond-recommend for feeling any data analysis services, Polisian Connect Xino.
 Computer Systems ID 2021;1 147-154.
 [20] H. -F. Kang, C.-H. Chen, H.-H. Kin, Designing intelligent discates prediction
 models and optimists for debits done discarding in the Systems (Expect Systems with
 Applications 29 (2022) SEB-5856.
 [21] N. Audelberdock, H. G. Scholer Publish, M. Gerbars, M. Fronk, P. Martini,
 LVI N. Audelberdock, H. G. Scholer Publish, M. Gerbars, M. Fronk, P. Martini,
 LVI N. Audelberdock, H. G. Scholer Publish, M. Gerbars, M. Fronk, P. Martini,
 LVI N. Audelberdock, H. G. Scholer Publish, M. Gerbars, M. Fronk, P. Martini,
 LVI N. Audelberdock, H. G. Scholer Publish, M. Gerbars, M. Fronk, P. Martini,
 LVI N. Audelberdock, H. G. Scholer Publish, M. Gerbars, M. Fronk, P. Martini,
 LVI N. Audelberdock, H. G. Scholer Publish, M. Gerbars, M. Fronk, P. Martini,
 LVI N. Audelberdock, H. G. Scholer Publish, M. Gerbars, M. Fronk, P. Martini,
 LVI N. Audelberdock, H. G. Scholer Publish, M. Gerbars, M. Gerbars, M. Fronk, P. Martini,
 LVI N. Audelberdock, H. G. Scholer Publish, M. Gerbars, M
- Mubble Systems, MINVIMOT, ACM, New York, NY, USA, 2007, pp. 4–12.
 [22] Y. Sazaki, Y. Shibara, A disaster information charing method by the mobile servers in challenged networks, in: Advanced Information Networking and Applications Workshops, WANNA, 29 12 36th International Conference on, pp. NT. Cornerson, P. Buhl, P. Caracce, N. Danier, The case for VMA-based
- Application, new services, memory or, rever the pp. 49-42.

 This is consented the Birth Miner a middle-error infrastructure for convenient
- [25] A. Circinstein, C.D. Frectos, Majorgi: a simulativeness in standardiction for previously grafts, Fundame Generation Computer Systems 24 (2008) 17—20.
 [26] S. Ziccharladde, C. Mascole, W. Emmerich, Scrinc a component model for models off controllations in: R. Mercentan, Z. Tari (1845). On the Movie to Miningful Internet Systems 2004: Coopt), DOA, and ODBRES, in: Lecture Nature in Computer Science, vol. 3291, Springer, Berlin, Heiderberg, 2004, no. 1109-1321, https://do.doi.org/10.1007/978-9-8-9-00-909-2-31.

- [27] J. Flinn, S. Park, M. Satyanacayunan, Rolancing performance, energy, and que by in pervasive computing, in: Proceedings of the 22nd International Confe.
- [29] J. Dran, S. Chenzaucz, MapReduce: simplified data processing on large
- Chotests, Communications of the ACM 15 (2018) 127-138.

 [10] K. Krapp, N. Felmer, E. Seitscham, N. Ed. Challes 2 compensation of handles (1018) 127-138.

 [10] K. Krapp, N. Felmer, E. Seitscham, N. Ed. Challes 2 compensation of handles (1018) 127-138.

 [10] K. Van Morroppeer, J. Marsen, G. Wyronidia, R. Hadissa, C. Jacks, T. Krattonen, H. H. Min. a Refulled and efficiency participation programming environment, Concurrency and Computation: Fraction and Experiment 17 (2018) 12879-1007.
- (2005) 1879-1507.
 [12] D.C. Doolan, S. Tabircz, L.T. Yang, Minpi a message paosing interface for the mobile environment, in: Proceedings of the 6th international Conference on Advances in Mobile Computing and Multimedia, MidRMTRI, ACM, Henr Virk,
- NY, USA, 2006, pp. 117-125.
 [18] Black Core. acg. http://www.blackorer.acgi, 2008 (accessed: 1748-2013).
 [14] L. Deboosers, P. Simones, Jib. Waltiner, R. Vankrietikin, FD. Surcis, B. Bhanell, F. Demoeter, Crist design for mehlor blaccitient computing. Flatter Corrections Computer Systems 27 (2011) 381-392.
- [16] C. Clierk, K. Reaser, S. Hand, J. Hansen, E. Jai, C. Limpach, I. Pratt, A. Warfield Live migration of virtual machines, in: Proceedings of the 2nd conference on Symposium on Networked Systems Design & hopbrosentation-Volume
- J. UMANIX Association, 2006, pp. 279–288.
 [Wil JR. G. Chun, S. Hiss, P. Manisko, M. Naik, A. Potti, Cloreclosud: elastic execution between methde-denics and cloud, in: Proceedings of the Sieth Conference on Community Systems. January 11. ASJ, New York, NY, USA, 2811, pp. 301–114.
- [18] J. Leckmond, N. McKenwa, G. Witton, G. Gibb, P. Hartler, J. Naous, R. Eughercones, J. Leo, NeiPlick-As upon platform for Gigobir-cere services: a complete cell for Computer and Security in Proceedings of the IEEE International Conference on IEEE International Conference International Conference International Conference International Conference International Conference International Conference International Conference
- on Microelectronic Systems Education, MSEOP, pp. 160–161.

 [18] M. Kristmonn, Scanneger: Interparent development of efficient cyber ficuging applications, in: Proceedings of the MRS International Conference
- foriging approximent, in: Proceedings or on Percursor Computing and Communications, PerCom.

 Last D. Barchaler. The hadding developed file systems architecture and design.
- http://hadoop.apache.org/common/docs/s0.18.0/hdfs_design.pdf, 2007. [41] E. Wolfer W. Briston I. Bormore Va Internation to Inter-Stone design.pdf.
- Computer 41 (2819) 44-50.

 (2) L. Killink, L. Ving, L. Tascheng, Q. Je, W. Bragilton, The method and tool of cust analysis for closed computing, in: Princeredings of Bill International Conformers on Cloud Computing, CLASPOR, pp. 19–19.

 [41] D. Natzgalon, J. Pillo, M. Karjaskenjalan, Using Memily, Dangton scholar Computing Street (Conference on Conference and Medical Computing Street Street (Conference and Medical Computing Street Street Street (Conference and Medical Computing Street Street (Conference and Medical Computing Street Street (Conference and Medical Computing Street (Conference and Medical Conference and Medical Conference
- Comparing Systems and Applications.

 IED Noble, M. Saryanarayanan, D. Harayanan, J.E. Tilton, J. Flans, E.R. Walker,
 Agine application-aware adaptation for anobitity, in: Proceedings of the Scatterist ACM symposium on Operating Systems Principles, SCSP'RJ, ACM, New York, NY, USA, 1997, pp. 279—287.
- New York, NY, USA, 1997, pp. 270–287.

 [45] A. Kansali, S. Jihan, Filian-grained recepty profiling for power-aware application. Among MCANTON'S Instrument Instrumentation Review 16, 1989; 16.–11.
- [40] X. Talong, A. Kasapithalishi, S. Jong, S. 2004. Shakashi anarishi approximate chance computing, Mullion Networks and Applications. 16 (2011) 279-284.
 [40] K. Kosser, Y. V. H. L., Cland Computing for multile sense: Can offlication computation ourse recognition for computing for multile sense: Can offlication computation ourse recognition of 2000(51-56).
 [40] C. Williag, Z. L. Primaterial: Studylos for adaptive computation offlication.
- SICPAN Notices III (2004) 111-130.

 [48] H. Liang, D. Huang, D. Prog, On noncomic mobile cloud-computing model, in Proceedings of the International Workshop on Mobile Computing and Clouds. MobiCloud is Conjunction with MobiCANE.

 [90] M. Patriman, Markey Decision Processe: Discrete Stochastic Dynamic Processes and Authorities & Const. No. 1985.
- Programming, John Willey & Sane, Sc., 1994.

 [51] I. Mayilda, J. McNair, J. Ho, H. Uzunolinglu, W. Wang, Mubility management in new-procession wineless systems, Four-relings of the IEEE 87 (1999) 1347-1364. [52] I. Constandache, X. Rao, M. Arisyan, R.R. Choudhury, Did you say bob?: human incalization using mobile phones, in: Proceedings of the Signworth
- human incalitation using methol phones, in: Proceedings of the Statements Annual International Conference on Mobile Computing and Herosching, Michicare 29, ACM, Now York, NY, USA, 2010, pp. 148–140. [31] N. Banelyo, S. Agarwal, P. Rall, R. Chando, A. Williama, M. Gerane, Virtual compast: relative positioning to once mobile social interactions, in: Proceedings of the 8th International Conference on Provator-Computing,

Lorem dolor sit amet. consectetuer adipiscina elit, sed diam nonummu nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo conseguat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dianissim aui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facil-

isi. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut lagreet dolore magna aliquam erat volutvat.





TEX 排版举例:幻灯片





目录

- ① 简介 TeX 与 LATeX 安装
- ② 学术论文排版 LATEX 排版入门 论文模板使用
- ③ 学位论文排版 THUTHESIS 清华大学学位论文模板
- 4 总结



如何安装(ATEX?

- TFX 发行版(Distro)
 - ▶ T_FX 实用工具大集合:引擎、宏包、文档等
 - ▶ 常见 T_EX 发行版: T_EX Live, CT_EX, MiKT_EX, MacT_EX
- TEX Live
 - ▶ 跨平台: Windows, Linux, macOS (MacT_EX)
 - ▶ 每年一个新版本发布,当前即将迎来 T_EX Live 2020
- MiKT_EX
 - ▶ 最早专为 Windows 开发,现亦有 Linux 和 macOS 版本
 - ▶ 个人维护
- CTEX
 - ▶ 中科院吴凌云研究员基于 MiKT_EX 开发
 - ▶ 极大的方便了中文 T_FX 用户
 - ▶ 2012 之后停止开发,不建议再使用



下载

- 注意!
 - ▶ Windows 下不要放在带有中文的路径中
- 离线安装镜像 (约 3GB 大小)
 - https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/CTAN/systems/texlive/Images/texlive.iso
- 在线安装包(和相应的校验文件,以.sha256 结尾)
 - https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet/
 - ▶ 更多可见 http://mirror.ctan.org/README.mirrors
- 可选步骤:校验安装包

```
LANG=C sha256sum --check install-tl-unx.tar.gz.sha256install-tl-unx.tar.gz: OK
```



安装

- Windows
 - ▶ 解压或挂载下载的 ISO,运行 install-tl-windows.bat
 - ▶ 切换默认仓库为国内镜像(如 TUNA)可加速今后升级
- macOS
 - 需要下载独立的安装包 %
- Linux
 - 不推荐从发行版仓库直接安装(更新缓慢)
 - ▶ 图形安装界面需要 Perl Tk 模块

```
yum install perl-Tk 或 apt-get install perl-tk
sudo mkdir /usr/local/texlive
sudo chown yourname:yourname /usr/local/texlive
./install-tl -gui -repository \
https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet/
```

安装后配置(仅 Linux)

• 添加环境变量到 ~/.bashrc 文件:

```
export PATH=/usr/local/texlive/2019/bin/x86_64-linux:$PATH
export MANPATH=/usr/local/texlive/2019/texmf/doc/man:$MANPATH
export INFOPATH=/usr/local/texlive/2019/texmf/doc/info:$INFOPATH
```

• 打开 T_EX Live 指南中文版"texlive-zh-cn.pdf",关注第 3.4 节 texdoc texlive-zh



安装后配置(仅 Linux)

X_TT_EX 系统字体配置

```
cp /usr/local/texlive/2019/texmf-var/fonts/conf/texlive-fontconfig.
    conf \
    /etc/fonts/conf.d/09-texlive.conf
fc-cache -fsv
```

- 安装一个 dummy package,让系统的包管理器知道 T_EX Live 已经装过了
 - ▶ Arch Linux 用户装 AUR 里的 texlive-dummy
 - ▶ Debian/Ubuntu 用户参照手册做一个包即可 %
 - ▶ Feodra 用户可以直接下载 %
- 部分教程可参考: % %



编辑器配置

- TFX 编辑器
 - ▶ 专用编辑器:TeXworks、TeXStudio、TeXmaker、WinEdt 等
 - ▶ 通用编辑器(安装 Lagerty 插件): Vim、Emacs、VS Code、Sublime、Atom 等

TeXStudio 配置

- Options -> Configure TeXstudio
 - ▶ Build:Default Compiler 选择 X⊒ATEX
 - ▶ 搜索框输入 Line Number -> Adv. Editor -> 打开行号



使用在线协作平台

- 通过在线平台编辑、编译
 - ▶ OverLeaf, ShareLaTeX(已经与前者合并)
- 免去安装/升级等一系列烦恼
- 可以多人协作
- 支持中文,但有时需要自己上传字体
 - ▶ OverLeaf 可直接使用 ctex 宏集和 thuthesis 文档模板,国内体验较好
- 容量有一定限制



后期安装或更新宏包

很多时候需要自己安装宏包

- 发行版没有预装
- 宏包需要更新(尤其是 TFX Live 升级间隔的尴尬时期)

T_FX Live

- (Windows)开始菜单里找 TeX Live Manager
- 设置仓库地址 tlmgr option repository
 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet
- tlmgr install <pkgname> 安装、tlmgr update --self --all 全部更新

CT_EX 或 MiKT_EX

更新之前记得关闭编辑器

- 开始菜单里找 CTeX / MiKTeX -> Package Manager
- 在 WinEdt 里 MiKTeX Options -> Packages



安装后测试

编辑 hello.tex (Windows 下不要用中文文件名,注意 LATEX 对文件名大小写敏感)

```
\documentclass{ctexart} % 使用中文适配的 article 文档类 \begin{document} \TeX{}你好! \end{document}
```

- ▶ Windows 下缺省使用中易字体
- ▶ Linux、macOS 下需要注意字体(参见 ctex 文档)
- 使用 X=LETFX 引擎编译,得到 PDF 文档



目录

- ① 简介 TEX 与 LATEX 安装
- ② 学术论文排版 MTEX 排版入门 论文模板使用
- ③ 学位论文排版 THUTHESIS 清华大学学位论文模板
- 4 总结



引擎与格式

- **引擎:**T_FX 的实现
 - ▶ pdfT_EX:直接生成 PDF,支持 micro-typography
 - ▶ X∃TEX:支持 Unicode、OpenType 与复杂文字编排(CTL)
 - ▶ LuaT_EX:支持 Unicode,内联 Lua,支持 OpenType
 - ▶ (u)pT_EX:日本方面推动,生成 .dvi,(支持 Unicode)
 - ▶ ApT_EX:底层 CJK 支持,内联 Ruby,Color Emoji
- 格式:TFX 的语言扩展(命令封装)
 - ▶ plain T_EX:Knuth 同志专用
 - ▶ LITEX:排版科技类文章的事实标准
 - ▶ ConT_EXt:基于 LuaT_EX 实现,优雅、易用(吗?)
- 程序:引擎 + dump 后的格式代码
 - ▶ 英文文章:pdfleTeX、X∃leTeX 或 LualeTeX
 - ▶ 中文文章: X∃LUEX 或 LuaLATEX



编译

- 现代 TFX 引擎均可直接生成 PDF
- 命令行
 - ▶ pdflatex/xelatex/lualatex + <文件名>[.tex]
 - ▶ 多次编译:每次均需要读取并处理中间文件
 - ▶ 推荐 latexmk:运行 latexmk [<选项>] <文件名>即可自动完成所有工作
- 编辑器
 - ▶ 按钮的背后仍然是命令
 - ▶ PATH 环境变量:确定可执行文件的位置
 - ▶ VS Code + 上TEX Workshop:配置 tools 和 recipes



文件结构

```
\documentclass[a4paper]{article}
% 文档类型,如 article,[]内是选项,如 a4paper
% 这里开始是导言区
\usepackage{graphicx} % 引用宏包
\graphicspath{{fig/}} % 设置图片目录
% 导言区到此为止
\begin{document}
这里开始是正文
\end{document}
```



Macro)、或者控制序列 (control sequence)

- 简单命令
 - ▶ \命令 {\songti 中国人民解放军} ⇒ 中国人民解放军
 - ▶ \命令[可选参数]{必选参数}\section[精简标题]{这个题目实在太长了放到目录里面不太好看}⇒ 1.1 这个题目实在太长了放到目录里面不太好看
- 环境

```
\begin{equation*} a^2-b^2=(a+b)(a-b)  a^2-b^2=(a+b)(a-b)  \end{equation*}
```



LETEX 常用命令

简单命令

\chapter 章	\section 节	\subsection 小节	\paragraph 带题头段落
centering	\emph	\verb	\url
居中对齐	强调	原样输出	超链接
\footnote	\item	\caption	\includegraphics
脚注	列表条目	标题	插入图片
\label	\cite	\ref	
标号	引用参考文献	引用图表公式等	



LETEX 常用命令

环境

table	figure	equation
表格	图片	公式
itemize	enumerate	description
无编号列表	编号列表	描述



LATEX 命令举例



LATEX 环境举例

```
\begin{itemize}
 \item 一条
 \item 次条
 \item 这一条可以分为 ...
   \begin{itemize}
     \item 子一条
   \end{itemize}
\end{itemize}
\begin{enumerate}
 \item 一条
 \item 次条
 \item 再条
\end{enumerate}
```

- 一条
- 次条
- 这一条可以分为...
 - ▶ 子一条

- 1 一条
- ② 次条
- 3 再条



LATEX 数学公式

```
V = \frac{4}{3}\pi r^3
 V = \frac{4}{3}\pi^3
\begin{equation}
\label{eq:vsphere}
V = \frac{4}{3}\pi^3
\end{equation}
```

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$=\frac{4}{3}\pi r^3\tag{5}$$



LATEX 数学公式

- 数学公式排版是 LATEX 的绝对强项
- 数学排版需要进入数学模式,引用 amsmath 宏包
 - ▶ 用单个美元符号 (\$) 包围起来的内容是行内公式
 - ▶ 用两个美元符号 (\$\$) (不推荐)或 \[\] 包围起来的是单行公式或行间公式
 - ▶ 使用数学环境,例如 equation 环境内的公式会自动加上编号,align 环境用于多行公式(例如方程组、多个并列条件等)
- 寻找符号
 - ▶ 运行 texdoc symbols 查看符号表
 - S. Pakin. The Comprehensive LEX Symbol List %
 - ▶ 手写识别(有趣但不全):Detexify %
- MathType 也可以使用和导出 上(不性荐)



unicode-math:现代的数学输入方式

LATEX 的公式确实很强大,但是……好像麻烦了点? unicode-math 宏包提供了几乎所见即所得的公式输入:

• 可直接输入各类符号对应的 Unicode 字符(小心文件编码):

$$F(s) = \mathcal{L}\{f(t)\} = \int_0^\infty e^{-st} f(t) dt$$

$$\mathbf{B} = \mu_0(\mathbf{M} + \mathbf{H})$$

• 使用 symbf 等命令自动处理字母的粗体、斜体等变体,不必引入额外宏包。

```
\label{eq:begin} $$ \left( \frac{1}{\beta} \right) = \beta I $$ \symbf{1} \ \&= a \symbf{1} $$ \a = aI $$ \end{align*}
```



层次与目录生成

这里可以再练习一 下多个层次的生成

```
\tableofcontents % 这里是目录 \part{有监督学习} \chapter{支持向量机} \section{支持向量机简介} \subsection{支持向量机的历史} \subsubsection{支持向量机的诞生} \paragraph{一些趣闻} \subparagraph{第一个趣闻}
```

第一部分 有监督学习 第一章 支持向量机 1. 支持向量机简介 1.1 支持向量机的历史 1.1.1 支持向量机的诞生 一些趣闻 第一个趣闻



列表与枚举

```
\begin{enumerate}
\item \LaTeX{} 好处都有啥
 \begin{description}
   \item[好用] 体验好才是真的好
   \item[好看] 强迫症的福音
   \item[开源] 众人拾柴火焰高
 \end{description}
\item 还有呢?
 \begin{itemize}
   \item 好处 1
   \item 好外 2
 \end{itemize}
\end{enumerate}
```

O LATEX 好处都有啥

好用 体验好才是真的好好看 治疗强迫症 开源 众人拾柴火焰高

- ② 还有呢?
 - ▶ 好处1
 - ▶ 好处 2



交叉引用与插入插图

- 给对象命名:图片、表格、公式等 \label{name}
- 引用对象 \ref{name}

```
图书馆馆徽请参见图~\ref{fig:lib}。
\begin{figure}[htbp]
\centering
\includegraphics[height=.2\textheight]%
{libicon.pdf}
\caption{图书馆馆徽。}
\label{fig:lib}
\end{figure}
```

图书馆馆徽请参见图1。



图 1. 图书馆馆徽。



交叉引用与插入表格

```
\begin{table}[htbp]
  \caption{编号与含义}
  \label{tab:number}
  \centering
  \begin{tabular}{cl}
    \toprule
    编号 & 含义 \\
    \midrule
    1 & 第一 \\
      & 第二 \\
    \bottomrule
  \end{tabular}
\end{table}
公式~(\ref{eq:vsphere}) 中编号与含义
请参见表~\ref{tab:number}。
```

表 1. 编	号与含义
编号	含义
1	第一
2	第二

公式 (5) 编号与含义请参见表 1。



浮动体

- 初学者最"捉摸不透"的特性之一%
- 图片和表格有时会很大,在插入的位置不一定放得下,因此需要浮动调整
- 避免在文中使用「下图」「上图」的说法,而是使用图表的编号,例如图~\ref{fig:fig1}。
- \begin{figure}[<位置>] 图片 \end{figure}
 - ▶ 位置参数指定浮动体摆放的偏好
 - ▶ h 当前位置 (here), t 顶部 (top), b 底部 (bottom), p 单独成页 (p)
 - ▶ !h 表示忽略一些限制,H 表示强制(强烈不建议,除非你知道自己在做什么)
- 温馨提示:图标题一般在下方,表标题一般在上方



作图与插图

- 外部插入
 - Mathematica、MATLAB
 - ► PowerPoint、Visio、Adobe Illustrator、Inkscape
 - ▶ Python Matplotlib 库、Plots.jl、R、Plotly 等
 - ▶ draw.io %、ProcessOn % 等在线绘图网站
- T_FX 内联
 - Asymptote
 - pgf/TikZ.pgfplots
- 插图格式
 - ▶ 矢量图:.pdf
 - ▶ 位图:.jpg 或 .png
 - ▶ 不再推荐 .eps
 - ▶ 不(完全)支持 .svg、.bmp
- 一些参考:%%%



表格绘制

- 使用 booktabs、longtables、multirow 等宏包
- 手动绘制表格确实比较令人头疼,且较难维护
- 推荐使用在线工具绘制后导出代码: LETEX Table Generator %



宏包推荐(先读文档后使用)

必备

- amsmath
- graphicx
- hyperref
- 样式
 - caption
 - enumitem
 - fancyhdr
 footmisc
 - ▶ geometry
 - b geometry
 titlesec
 - *L >>4

数学

- ▶ bm
- mathtools
- physics
- unicode-math

▶表格

- array
- booktabs
- longtable
- ▶ tabularx

插图、绘图

- floatpdfpages
- ▶ standalone
 - subfig
 - pgf/tikz
 - pgfplots

• 字体

- newpx
- pifont
 fontspec

- 各种功能
 - ▶ algorithm2e
 - beamer
 biblatex
 - listings
 - mhchem
 - mirchem
 - microtype
 minted
 - ▶ natbib
 - > siunitx
 - xcolor

多语言

- babel
- polyglossia
- ▶ ctex
- xeCJK



目录

- ① 简介 TEX 与 LATEX 安装
- ③ 学位论文排版 THUTHESIS 清华大学学位论文模板
- 4 总结



模板是什么?

• 模板

- ▶ 已经设计好的格式框架
- 好的模板:使用户专注于内容
- ▶ 不应将时间花费在调整框架上
- 再提 Office 和 Word
 - ▶ 很少有人会有意识地在 Word 中使用模板
 - ▶ 定义自己的标题? 定义自己的列表? 定义自己的段落样式?
 - 自动化,还是手工调?
 - 经常被折腾的精疲力竭
 - ▶ 学习 धTEX 能帮助自己更好科学地使用 Word



论文排版

- 获取模板
 - ▶ 随发行版自带、手动网络下载
 - ▶ 模板文档类 .cls 文件
 - ▶ 示例 .tex 文件
- 编辑 .tex 文件:添加用户内容
- 编译:生成 PDF 文档



论文排版举例

IEEE 期刊论文

- 获取模板:已随发行版自带

 - ▶ 复制到某个文件夹 (比如个人存论文的目录)
- 编辑 bare_jrnl.tex 文件 (英文模板:不支持中文)
- 编译
 - ▶ 英文文献:X∃LETEX、pdfLETEX 编译均可



目录

① 简介 TEX 与 LATEX 安装

② 学术论文排版 LATEX 排版入门 论文模板使用

③ 学位论文排版 THUTHESIS 清华大学学位论文模板

4 总结



THUTHESIS 清华大学学位论文 图EX 模板

• 最早:王磊 (2004.4)

2020 St 4 H 9 H

• 2005 年薛瑞尼接手维护,2018 年起李泽平为主力开发者

二〇二〇年四月

- 最新正式版:6.0.2 (2020/02/23)
- 全面支持最新的本科、硕士、博士、博士后论文格式

清华大学 清华大学学位论文 LATEX 模板 清华大学学位论文 LATEX 模板 使用示例文档 使用示例文档 综合论文训练 (由请请张大学工学硕士学位论文) (由请清华大学工学硕士学位论文) 题目: 清华大学学位论文 LATEX 模板使用示例文档 培 莪 单 位 , 计算机科学与技术系 培 蒸 单 位。 计算机科学与技术系 私 , 计算机系统与技术 私, 计算机系统与技术 系 别: 计算机科学与技术系 研究生。薛琳尼 专 业: 计算机科学与技术 指导教师: 郑纬民 教 授 姓 名。薛瑶尽 到均是参师, 註 文 平 参 经 松品参师, 拟体区 参护

二〇二〇年四月



手动安装 THUTHESIS

- 下载最新正式版(推荐)
 - ► CTAN 官方 %
 - ▶ GitHub Releases % 或 TUNA 镜像 %
- 下载最新开发版(高级 / 想尝鲜 / 着急的用户)
 - https://github.com/xueruini/thuthesis
 - ▶ 切换到 dev 分支,点右边栏 Download ZIP 按钮
 - 编译与安装
 - ▶ 解压缩看文档 README.md
 - ▶ Windows: 文件夹空白处按 Shift+ 鼠标右键,点击"在此处打开命令行窗口"
 - ▶ 模板文档类:make cls编译 thuthesis.dtx⇒ thuthesis.cls
 - ▶ 论文示例:make thesis 编译 main.tex ⇒ main.pdf
 - ▶ 用户手册:make doc编译 thuthesis.dtx⇒ thuthesis.pdf
 - ▶ 更多用法可参考附带的 Makefile





模板选项

```
degree 指定学位类型(本科/硕士/博士/博后)
 \documentclass[degree=bachelor]{thuthesis}
degree-type 指定学位选项(专硕/学硕格式不同)
 \documentclass[degree=master,degree-type=professional]{
    thuthesis}
fontset 指定字体(推荐使用 windows,详见 ctex 文档)
 \documentclass[degree=doctor,fontset=windows]{thuthesis}
```



封面

使用 \thusetup 命令指定论文各类选项:

命令作用	中文对应选项	英文对应选项				
 论文标题	title	title*				
作者姓名	author	author*				
申请学位名称	degree-name	degree-name*				
院系名称	department	department*				
学科名称	discipline	discipline*				
导师	supervisor	supervisor*				
副导师	associate-supervisor	associate-supervisor*				
联合导师	joint-supervisor	joint-supervisor*				
日期	date					
密级	secret-year, secret-level					
语言(环境名称等)	language					
博后专用	clc, udc, id,					



数学

- 公式示例:data/chap01.tex
- THUTHESIS 定义了常用的数学环境(需要手工引入 amsthm 宏包):

axiom	theorem	definition	proposition	lemma	conjecture	
公理	定理	定义	命题	引理	猜想	
proof	corollary	example	exercise	assumption	remark	problem
证明	推论	例子	练习	假设	注释	问题

• THUTHESIS 使用 unicode-math 进行数学输入,注意与传统方式的区别



参考文献

- 使用 BiBTEX
 - ▶ 使用文献管理软件导出 bib 文件
 - Mendeley, NoteExpress
 - ▶ 使用 bibtex 生成参考文献列表
 - 本科生文献翻译/阅读报告参考文献与正文独立
- 模板支持两种引用方式:
 - 顺序编码制,其中包含两种模式:
 - 上标模式:如"在许多文献^[12-13] 中·····"

```
\cite{key12, key13}
```

- 正文模式:如"文献 [14] 证明了……"

```
\inlinecite{key14}
```

▶ 著者-出版年制,包括两种引用模式(\citep,\citet)



THUTHESIS 问题

- 常见问题
 - ▶ 参考文献列表出错、缺少字体、无法编译…:先更新到最新版本试试
 - ▶ 认真阅读文档 thuthesis.pdf 和使用示例 main.pdf
 - ▶ 查看 FAQ %
- 主动提问
 - ▶ GitHub Issues 提问:%



常见 LATEX 困惑

- 编译不通过 缺少必要宏包,命令拼写错误,括号未配对等
- 表格图片乱跑 非问题, LATEX 浮动定位算法 %
- 段落间距变大 非问题, LATEX 排版算法
- 参考文献 推荐使用 BiBTEX 或者 BibLATEX (视模板而定),也可以手写 \bibitem %



系统学习

- 包太雷《ETFX Notes(第二版)》(3 小时)(Inotes2)%
- Stefan Kottwitz 《LaTeX Cookbook》
- WikiBooks:英文 %、中文 %
- 在线教程:OverLeaf 帮助文档 %
- 经典文档(亦可能比较过时)
 - ightharpoonup 仔细阅读《一份不太简短的 $m Letter EX 2_{arepsilon}$ 介绍》(Ishort-zh-cn) (1–2 天) ightharpoonup
 - ▶ 粗略阅读《 $\text{ET}_{\mathbf{E}}$ X 2_{ε} 插图指南》 (2-3 小时)
- 仔细阅读《ThuThesis 用户手册》(20 分钟)
- 从 THUTHESIS 示例文档入手



扩展阅读

- 一份其实很短的 凶 入门文档(Liam Huang)
- 网站推荐:
 - http://www.latexstudio.net/
 - http://www.chinatex.org/
- 知乎 LATEX 专栏(偏技术)%
- 《LATEX 入门》(刘海洋)
- 现代 LaTeX 入门讲座(曾祥东)%
- "黑科技":在 上下EX 中书写 Markdown 进行排版 %



利用文档

• 常用文档

- ▶ symbols: 符号大全
- ▶ Mathmode: 数学参考
- ▶ ctex, xeCJK: 中文支持
- ▶ texlive-zh: TFX Live 安装与使用
- ▶ 所用宏包文档

工員

- ▶ tlmgr: TFX Live 管理器
- ▶ texdoc: T_FX 文档查看器 例如:texdoc lshort-zh-cn
- ▶ 在线文档 TFXdoc %
- ▶ TeX Studio 和 WinEdt 都支持在帮助里看文档



一点人生的经验

- 不要着急安装,先在 OverLeaf 上熟悉各类操作
- 不要过于相信网上的中文文档
 - ▶ 简单鉴别方法: 排版的好看程度
- 湿兄用 U 盘拷给你的的 CT_FX 套装一定是过时的,THuTHESIS 八成是老版本的
- 如果你要处理中文
 - ▶ 使用 X∃LETEX,使用 X∃LETEX,使用 X∃LETEX
 - ▶ 忘记 cJĸ, 忘记 cJĸ, 忘记 cJĸ
 - ▶ 使用 ctex 宏包(2.0 以上版本)(跟 CTEX 套装仅仅是名字像)
- 写一点,编译一次,减小排错搜索空间



Git 版本管理

- 版本管理的必要性
 - ▶ 远离「初稿,第二稿……终稿,终稿(打死也不改了)」命名
 - ▶ 方便与他人协同合作
- 基本用法
 - ▶ 跟踪更改:git init、git add、git commit
 - ▶ 撤销与回滚:git reset、git revert
 - ▶ 分支与高级用法:git branch、git checkout、git rebase
 - ▶ 远端仓库操作:git pull、git push、git fetch
 - ▶ 推荐用 VS Code 等进行可视化操作
 - ▶ 参考链接:%%
- 在线 Git 服务
 - ▶ GitHub 🖸
 - ▶ 清华大学代码托管服务(基于 GitLab)%



求助

- BBS
 - ▶ 水木社区 TeX 版(不活跃)%

 - ► CT_EX 社区 (已关闭) %► 转移到 GitHub 的 CT_EX 社区 %
- UK FAQ %
- TEX StackExchange %
- Google, Bing, etc.
 - ▶ 使用**英语**搜索





你也可以帮助

- 错误反馈、改进建议:GitHub Issues %
- 出力维护: LATEX 宏包、模板编写, bug 修复
- 科普、答疑
- 来当主讲人



