

学 号 201731062232  
密 级

# 西南石油大学本科毕业论文

## 三维空间最短路径算法设计与实现

院(系)名称: 计算机科学学院

专业名称: 软件工程

学生姓名: 陈东

指导教师: 刘小玲 教授

二〇二一年五月

**BACHELOR'S DEGREE THESIS  
OF WUHAN UNIVERSITY**

A  $\text{\LaTeX}$  Thesis Template for Wuhan University

School (Department): School of Mathematics and Statistics

Major: Information and Computing Science

Candidate: Chen dong

Supervisor: Prof. HU Bao Qing



Wuhan University

May, 2021

# 郑 重 声 明

本人呈交的学位论文, 是在导师的指导下, 独立进行研究工作所取得的成果, 所有数据、图片资料真实可靠. 尽我所知, 除文中已经注明引用的内容外, 本学位论文的研究成果不包含他人享有著作权的内容. 对本论文所涉及的研究工作做出贡献的其他个人和集体, 均已在文中以明确的方式标明. 本学位论文的知识产权归属于培养单位.

本人签名: \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_

## 摘 要

本文主要介绍和讨论了武汉大学本科毕业论文的  $\text{\LaTeX}$  模板, 指明了编译方法, 强调了公式排版的一些细节问题, 也指出了一些常见的排版错误.

**关键词:** 毕业论文;  $\text{\LaTeX}$ ; 模板;

# ABSTRACT

This thesis is a study on the theory of ....

**Key words:**  $\text{\LaTeX}$ ;

# 目 录

摘要	III
ABSTRACT	IV
<b>1 先说重要的</b>	<b>1</b>
1.1 具体使用步骤 . . . . .	1
1.2 编译的方法 . . . . .	1
1.3 文档类型选择 . . . . .	1
1.4 打印的问题 . . . . .	1
<b>2 杂七杂八的话</b>	<b>3</b>
2.1 Readme . . . . .	3
2.2 更新记录 . . . . .	3
2.3 字体调节 . . . . .	4
2.4 字号调节 . . . . .	4
2.5 已加入的常用宏包 . . . . .	5
2.6 标点符号的问题 . . . . .	5
2.7 引用的问题 . . . . .	6
2.7.1 参考文献的引用 . . . . .	6
2.7.2 定理和公式的引用 . . . . .	6
2.8 图形与表格 . . . . .	7
<b>3 其他事项</b>	<b>9</b>
参考文献	10



# 1 先说重要的

## 1.1 具体使用步骤

**Step 1** 进入 includefile 文件夹, 打开 frontmatter.tex, backmatter.tex 这两个文档, 分别填写 (1) 中文摘要、英文摘要, (2) 致谢.

**Step 2** 打开主文档 Bachelor-template.tex, 填写题目、作者等等信息, 书写正文.

**Step 3** 使用 XeLaTeX 编译. 具体见 1.2 节.

## 1.2 编译的方法

默认使用 XeLaTeX 编译, 直接生成 pdf 文件.

若另存为新文档, 请确保文档保存类型为 :UTF-8. 当然目前很多编辑器默认文字编码为 UTF-8. WinEdt 9.0 之后的版本都是默认保存为 UTF-8 的.

## 1.3 文档类型选择

文档类型有 2 种情形:

---

<code>\documentclass{WHUBachelor}</code>	毕业论文
<code>\documentclass[forprint]{WHUBachelor}</code>	毕业论文打印版

---

相关解释见下节.

## 1.4 打印的问题

- i) 关于文档选项 forprint: 交付打印时, 建议加上选项 forprint, 以消除链接文字之彩色, 避免打印字迹偏淡.



ii) 打印时留意不要缩小页面或居中. 即页面放缩方式应该是“无”(Adobe Reader XI 是选择“实际大小”). 有可能页面放缩方式默认为“适合可打印区域”, 会导致打印为原页面大小的 97%. 文字不要居中打印, 是因为考虑到装订, 左侧的空白留得稍多一点 (模板已作预留).

iii) 遗留问题: 封面需要打印部重新制作. 校内打印部通常有现成的模板. 我们自己做的封面, 打印部不一定好用.

问: 生成 PDF 文件时, 不能去掉目录和文章的引用彩色方框, 请问怎么解决?

答: 方框表示超级链接, 只在电脑上看得见. 实际打印时, 是没有的. 另外, 文档类型加选项 forprint 之后, 这些框框会隐掉的.

本文档下载更新地址: <http://aff.whu.edu.cn/huangzh/>. 使用之前, 请移步查看是否有更新.

问题反馈及建议, 请联系: [huangzh@whu.edu.cn](mailto:huangzh@whu.edu.cn).

## 2 杂七杂八的话

### 2.1 Readme

模板文件的结构, 如下表所示:

Bachelor-template.tex		主文档. 在其中填写正文.
includefile 文件夹	frontmatter.tex	郑重声明、中英文摘要.
	backmatter.tex	致谢.
figures 文件夹		存放图片文件.
WHUBachelor.cls		定义文档格式的 class file. 不可删除.

无需也不要改变、移动上述文档的位置.

如果不习惯用 `\include{ }` 的方式加入“子文档”, 当然可以把它们合并为主文档, 成为一个文档. (但是这样并不会给我们带来方便.)

利用 WinEdt 的 Project tree, 可以方便地管理这些文件:

- 点击 WinEdt 窗口的 Project Tree 按钮;
- 再点击 WinEdt 窗口的 Set Main File 按钮;

接下来的管理, 已经清楚地展示在跳出的窗口中了. 再去处理其他的文件时, 还要点击 WinEdt 窗口的 Remove Main File 按钮.

### 2.2 更新记录

2016 年 06 月更新: 正文字体为小四号; 英文字体为 Times New Roman; 修订图表标题的字体、字号; 修订目录的字号; 修订附录章节编号的问题. 非常感谢武汉大学数学与统计学院 2012 级张仕俊、林颖倩、宋☞辰等同学.

2016 年 05 月更新: 参考文献加到目录. 感谢武汉大学经济与管理学院的郑中天同学. [上次修订使用的版本有误, 非常抱歉.]

2016 年 02 月更新: 调整为适应 TeX Live 2015 的版本.

2014 年 06 月更新: 修改章节标题、声明标题、图表标题的字体和大小. 再次感谢孙启航同学.

2014 年 05 月更新: 参考文献加到目录. 感谢武汉大学计算机学院孙启航同学、数学与统计学院李振坤同学指出这个纰漏.

2013 年 12 月更新: 加上英文封面. 教务部的写作规范中的附例, 并没有英文封面. 但是遇到很多同学说要加上.

## 2.3 字体调节

<code>\songti</code>	宋体
<code>\heiti</code>	黑体
<code>\fangsong</code>	仿宋
<code>\kaishu</code>	楷书

## 2.4 字号调节

字号命令: `\zihao`

<code>\zihao{0}</code>	初号字 English
<code>\zihao{-0}</code>	小初号 English
<code>\zihao{1}</code>	一号字 English
<code>\zihao{-1}</code>	小一号 English
<code>\zihao{2}</code>	二号字 English
<code>\zihao{-2}</code>	小二号 English
<code>\zihao{3}</code>	三号字 English
<code>\zihao{-3}</code>	小三号 English
<code>\zihao{4}</code>	四号字 English
<code>\zihao{-4}</code>	小四号 English
<code>\zihao{5}</code>	五号字 English
<code>\zihao{-5}</code>	小五号 English
<code>\zihao{6}</code>	六号字 English
<code>\zihao{-6}</code>	小六号 English
<code>\zihao{7}</code>	七号字 English
<code>\zihao{8}</code>	八号字 English

## 2.5 已加入的常用宏包

**cite** 参考文献引用, 得到形如 [3-7] 的样式.

**color,xcolor** 支持彩色.

**enumerate** 方便自由选择 enumerate 环境的编号方式. 比如

`\begin{enumerate}[(a)]` 得到形如 (a), (b), (c) 的编号.

`\begin{enumerate}[i)]` 得到形如 i), ii), iii) 的编号.

另外要说明的是, itemize, enumerate, description 这三种 list 环境, 已经调节了其间距和缩进, 以符合中文书写的习惯.

## 2.6 标点符号的问题

建议使用半角的标点符号, 后边再键入一个空格. 特别是在英文书写中要注意此问题!

双引号是由两个左单引号、两个右单引号构成的: `` `'. 左单引号在键盘上数字 1 的左边.

但是, 无论您偏向于全角或半角, 强烈建议您使用实心的句号, 只要您书写的是自然科学的文章. 原因可能是因为, 比如使用全角句号的句子结尾处的“ $x$ 。”容易误为数学式  $x_0$ (\$x\_0\$) 吧.

## 2.7 引用的问题

### 2.7.1 参考文献的引用

参考文献的引用, 用命令 `\cite{ }`. 大括号内要填入的字串, 是自命名的文献条目名.

比如, 通常我们会说:

关于此问题, 请参见文献 [2]. 作者某某还提到了某某概念<sup>[1]</sup>.

上文使用的源文件为:

关于此问题, 请参见文献 `\cite{r2}`. 作者某某还提到了某某概念 `\upcite{r1}`.

其中 `\upcite` 是自定义命令, 使文献引用呈现为上标形式.

(注意: 这里文献的引用, 有时需要以上标形式出现, 有时需要作为正文文字出现, 为什么?)

另外, 要得到形如 [1, 3, 4, 5] 的参考文献连续引用, 需要用到 `cite` 宏包 (模板已经加入), 在正文中使用 `\cite{r1,r3,r4,r5}` 的引用形式即可. 或者, 连续引用的上标形式: 使用 `\upcite{r1,r2,r3}`, 得到<sup>[1, 2, 3]</sup>.

### 2.7.2 定理和公式的引用

**定理 2.7.1 (谁发现的)** 最大的正整数是 1.

**证明** 要找到这个最大的正整数, 我们设最大的正整数为  $x$ , 则  $x \geq 1$ , 两边同时乘以  $x$ , 得到

$$x^2 \geq x. \quad (2.1)$$

而  $x$  是最大的正整数, 由 (2.1) 式得到

$$x^2 = x.$$

所以

$$x = 1. \quad \square$$

定理 2.7.1 是一个重大的发现.

**定义 2.7.1 (整数)** 正整数 (例如 1, 2, 3)、负整数 (例如 -1, -2, -3) 与零 (0) 合起来统称为**整数**.

**注 2.7.1** 整数集合在数学上通常表示为  $\mathbf{Z}$  或  $\mathbb{Z}$ , 该记号源于德语单词 Zahlen(意为“数”)的首字母.

**性质 2.7.1** 任意两个整数相加、相减、相乘的结果, 仍然是整数.

**例 2.7.1**  $1 + 2 = 3$ .

**推论 2.7.1** 在整数集合内, 相加、相减、相乘运算是封闭的.

## 2.8 图形与表格

支持对 eps, pdf, jpg 等等常见图形格式.

再次 **澄清一个误会**: L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 支持的图形格式绝非 eps 这一种. 无需特意把图片转化为 eps.

用形如 `\includegraphics[width=12cm]{Daisy.jpg}` 的命令可以纳入图片.

如图 2.1 是一个纳入 jpg 图片的例子.

表格问题, 建议使用“三线表”, 如表 2.1.



图 2.1 一个彩色 jpg 图片的例子

表 2.1 一般三线表

123	4	5	123	4	5	123	4	5	123	4	5
67	890	13	123	4	5	123	4	5	123	4	5
67	890	13	123	4	5	123	4	5	123	4	5
67	890	13	123	4	5	123	4	5	123	4	5

### 3 其他事项

以下是广告时间, 插播一段广告:

- 插图的制作, 建议用 `pgf`, 也叫 `tikz`. `pgf` 的长处是源文件直接植入  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  文档, 管理起来非常方便. 这里有我写的一个关于初次使用 `pgf` 的帖子:

<http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=30480>.

- 生成参考文献, 建议使用 `BibTeX`. 这里有我写的一个文档:

<http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=26056>.

使用 `BibTeX` 做参考文献时, 借助 `EndNote` 或者 `NoteExpress`, 可以非常漂亮简单地解决 `bib` 文件的录入问题. `NoteExpress` 在校图书馆网站有正版软件提供下载. 当然 `EndNote` 本身就是 Thomson Corporation 推出的 (和 `SCI` 搜索引擎是同一家公司), 和多个重要文献搜索引擎有良好的功能配合.

`Google` 学术搜索也提供了文献的 `bib` 格式. 录入参考文献时, 偶尔用一用 `Google` 学术搜索, 还可以核查或减少录入的错误, 并减少录入的工作量.

- 幻灯片的制作, 建议使用 `Beamer`. 这里有我写的一个模板, 谨供参考:

<http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=27695>.



## 参考文献

- [1] 作者. 文章题目 [J]. 期刊名, 出版年份, 卷号 (期数): 起止页码.
- [2] 作者. 书名 [M]. 版次. 出版地: 出版单位, 出版年份: 起止页码.
- [3] 邓建松等, 《L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 科技排版指南》, 科学出版社.
- [4] 吴凌云, 《C<sub>T</sub>E<sub>X</sub> FAQ (常见问题集)》, *Version 0.4*, June 21, 2004.
- [5] Herbert Voß, Mathmode, <http://www.tex.ac.uk/ctan/info/math/voss/mathmode/Mathmode.pdf>.

$\beta$

## 致 谢

感谢你, 感谢他和她, 感谢大家.