



中国科学院大学  
University of Chinese Academy of Sciences

# 硕士学位论文

中国科学院大学学位论文 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板  $\pi\pi\pi$

作者姓名：张三

指导教师：李四 教授 中国科学院大学工程科学学院

学位类别：工学硕士

学科专业：计算机应用技术

培养单位：中国科学院工程科学学院

2023 年 6 月



**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Thesis Template**  
**of**  
**The University of Chinese Academy of Sciences  $\pi\pi\pi$**

**A thesis submitted to**  
**University of Chinese Academy of Sciences**  
**in partial fulfillment of the requirement**  
**for the degree of**  
**Master of Science**  
**in Computer Applied Technology**

**By**

**ZHANG San**

**Supervisor: Professor LI Si**

**School of Engineering Science, University of Chinese Academy of**  
**Sciences**

**June, 2014**



## **中国科学院大学 学位论文原创性声明**

本人郑重声明：所呈交的学位论文是本人在导师的指导下独立进行研究工作所取得的成果。尽我所知，除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对论文所涉及的研究工作做出贡献的其他个人和集体，均已在文中以明确方式标明或致谢。

作者签名：

日 期：

## **中国科学院大学 学位论文授权使用声明**

本人完全了解并同意遵守中国科学院有关保存和使用学位论文的规定，即中国科学院有权保留送交学位论文的副本，允许该论文被查阅，可以按照学术研究公开原则和保护知识产权的原则公布该论文的全部或部分内容，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存、汇编本学位论文。

涉密及延迟公开的学位论文在解密或延迟期后适用本声明。

作者签名：

日 期：

导师签名：

日 期：



## 摘 要

本文是中国科学院大学学位论文模板 ucasthesis 的使用说明文档。主要内容为介绍  $\text{\LaTeX}$  文档类 ucasthesis 的用法，以及如何使用  $\text{\LaTeX}$  快速高效地撰写学位论文。

**关键词：**中国科学院大学，学位论文， $\text{\LaTeX}$  模板





## Abstract

This paper is a help documentation for the  $\text{\LaTeX}$  class ucasthesis, which is a thesis template for the University of Chinese Academy of Sciences. The main content is about how to use the ucasthesis, as well as how to write thesis efficiently by using  $\text{\LaTeX}$ .

**Keywords:** University of Chinese Academy of Sciences (UCAS), Thesis,  $\text{\LaTeX}$  Template



## 目 录

第 1 章 引言 .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.2 系统要求 .....	1
1.3 问题反馈 .....	2
1.4 模板下载 .....	2
第 2 章 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 使用说明 .....	3
2.1 先试试效果 .....	3
2.2 文档目录简介 .....	3
2.2.1 Thesis.tex .....	3
2.2.2 编译脚本 .....	3
2.2.3 Tmp 文件夹 .....	4
2.2.4 Style 文件夹 .....	4
2.2.5 Tex 文件夹 .....	4
2.2.6 Img 文件夹 .....	5
2.2.7 Biblio 文件夹 .....	5
2.3 数学公式、图表、参考文献等功能 .....	5
2.3.1 数学公式 .....	5
2.3.2 数学环境 .....	5
2.3.3 表格 .....	6
2.3.4 图片插入 .....	6
2.3.5 算法 .....	6
2.3.6 参考文献引用 .....	8
2.4 常见使用问题 .....	9
第 3 章 智能信息处理实验室毕业论文撰写指南 .....	11
3.1 对基础模板的调整 .....	11
3.2 撰写样例 .....	12
3.2.1 列表 .....	12
3.2.2 数学公式 .....	12
3.2.3 插图 .....	14
3.2.4 表格 .....	16
3.2.5 计算机程序 .....	21

3.2.6 定理 .....	21
3.2.7 交叉引用 .....	22
3.2.8 参考文献引用 .....	23
附录 A 中国科学院大学学位论文撰写要求 .....	25
A.1 论文无附录者无需附录部分 .....	25
A.2 测试公式编号 $\Lambda, \lambda, \theta, \bar{\Lambda}, \sqrt{S_{NN}}$ .....	25
A.3 生僻字及行距测试 .....	26
参考文献 .....	27
致谢 .....	29
作者简历及攻读学位期间发表的学术论文与研究成果 .....	31

## 图形列表

2-1 Q 判据等值面图 .....	6
2-2 激波圆柱作用 .....	7
2-3 总声压级 .....	7
3-1 平面的倾角、倾向及其法向矢量 .....	15
3-2 块体分类 .....	16



## 表格列表

2-1 这是一个样表 .....	6
3-1 普通表格示例 .....	16
3-2 三线表及不规则单元格示例 .....	17
3-3 跨页长表示例 .....	17
3-3 跨页长表示例（续表） .....	18
3-4 横排跨页长表示例 .....	19
3-4 横排跨页长表示例（续表） .....	20





## 符号列表

## 字符

Symbol	Description	Unit
$R$	the gas constant	$\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
$C_v$	specific heat capacity at constant volume	$\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
$C_p$	specific heat capacity at constant pressure	$\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
$E$	specific total energy	$\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$
$e$	specific internal energy	$\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$
$h_T$	specific total enthalpy	$\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$
$h$	specific enthalpy	$\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$
$k$	thermal conductivity	$\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{K}^{-1}$
$S_{ij}$	deviatoric stress tensor	$\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$
$\tau_{ij}$	viscous stress tensor	$\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$
$\delta_{ij}$	Kronecker tensor	1
$I_{ij}$	identity tensor	1

## 算子

Symbol	Description
$\Delta$	difference
$\nabla$	gradient operator
$\delta^\pm$	upwind-biased interpolation scheme

## 缩写

CFD	Computational Fluid Dynamics
CFL	Courant-Friedrichs-Lewy
EOS	Equation of State
JWL	Jones-Wilkins-Lee
WENO	Weighted Essentially Non-oscillatory
ZND	Zel'dovich-von Neumann-Doering



## 第 1 章 引言

### 1.1 研究背景

考虑到许多同学可能缺乏  $\text{\LaTeX}$  使用经验, `ucasthesis` 将  $\text{\LaTeX}$  的复杂性高度封装, 开放出简单的接口, 以便轻易使用。同时, 对用  $\text{\LaTeX}$  撰写论文的一些主要难题, 如制图、制表、文献索引等, 进行了详细说明, 并提供了相应的代码样本, 理解了上述问题后, 对于初学者而言, 使用此模板撰写学位论文将不存在实质性的困难。所以, 如果你是初学者, 请不要直接放弃, 因为同样为初学者的我, 十分明白让  $\text{\LaTeX}$  简单易用的重要性, 而这正是 `ucasthesis` 所追求和体现的。

此中国科学院大学学位论文模板 `ucasthesis` 基于中科院数学与系统科学研究院吴凌云研究员的 `CASthesis` 模板发展而来。当前 `ucasthesis` 模板满足最新的中国科学院大学学位论文撰写要求和封面设定。兼顾操作系统: Windows, Linux, MacOS 和  $\text{\LaTeX}$  编译引擎: `pdflatex`, `xelatex`, `lualatex`。支持中文书签、中文渲染、中文粗体显示、拷贝 PDF 中的文本到其他文本编辑器等特性。此外, 对模板的文档结构进行了精心设计, 撰写了编译脚本提高模板的易用性和使用效率。

`ucasthesis` 的目标在于简化学位论文的撰写, 利用  $\text{\LaTeX}$  格式与内容分离的特征, 模板将格式设计好后, 作者可只需关注论文内容。同时, `ucasthesis` 有着整洁一致的代码结构和扼要的注解, 对文档的仔细阅读可为初学者提供一个学习  $\text{\LaTeX}$  的窗口。此外, 模板的架构十分注重通用性, 事实上, `ucasthesis` 不仅是国科大学学位论文模板, 同时, 通过少量修改即可成为使用  $\text{\LaTeX}$  撰写中英文文章或书籍的通用模板, 并为使用者的个性化设定提供了接口。

### 1.2 系统要求

`ucasthesis` 宏包可以在目前主流的  $\text{\LaTeX}$  编译系统中使用, 如 `TEXLive` 和 `MiKTEX`。因 `CTEX` 套装已停止维护, **不再建议使用** (请勿混淆 `CTEX` 套装与 `ctex` 宏包。`CTEX` 套装是集成了许多  $\text{\LaTeX}$  组件的  $\text{\LaTeX}$  编译系统。`ctex` 宏包如同 `ucasthesis`, 是  $\text{\LaTeX}$  命令集, 其维护状态活跃, 并被主流的  $\text{\LaTeX}$  编译系统默认集成, 是几乎所有  $\text{\LaTeX}$  中文文档的核心架构)。推荐的  $\text{\LaTeX}$  编译系统和  $\text{\LaTeX}$  文本编辑器 为

操作系统	$\text{\LaTeX}$ 编译系统	$\text{\LaTeX}$ 文本编辑器
Linux	<code>T<sub>E</sub>XLive Full</code>	<code>Texmaker</code> 或 Vim
MacOS	<code>MacT<sub>E</sub>X Full</code>	<code>Texmaker</code> 或 <code>Texshop</code>
Windows	<code>T<sub>E</sub>XLive Full</code> 或 <code>MiK<sub>T</sub>E<sub>X</sub></code>	<code>Texmaker</code>

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 编译系统, 如 T<sub>E</sub>XLive (MacT<sub>E</sub>X 为针对 MacOS 的 T<sub>E</sub>XLive), 用于提供编译环境, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 文本编辑器 (如 Texmaker) 用于编辑 T<sub>E</sub>X 源文件。请从各软件官网下载安装程序, 勿使用不明程序源。**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 编译系统和 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 编辑器分别安装成功后, 即完成了 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的系统配置, 无需其他手动干预和配置。若系统原带有旧版的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 编译系统并想安装新版, 请先卸载干净旧版再安装新版。**

### 1.3 问题反馈

请见 [问题反馈](#)

欢迎大家有效地反馈模板不足之处, 一起不断改进模板。希望大家向同事积极推广 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, 一起更高效地做科研。

### 1.4 模板下载

Github/ucasthesis: <https://github.com/mohuangrui/ucasthesis>

## 第 2 章 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 使用说明

为方便使用及更好地展示 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版的优秀特性，ucasthesis 的框架和文件体系进行了细致地处理，尽可能地对各个功能和板块进行了模块化和封装，对于初学者来说，众多的文件目录也许一开始让人觉得有些无所适从，但阅读完下面的使用说明后，会发现原来使用思路是简单而清晰的，而且，当对 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 有一定的认识和了解后，会发现其相对 Word 类排版系统极具吸引力的优秀特性。所以，如果是初学者，请不要退缩，请稍加尝试和坚持，以领略到 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的非凡魅力，并可以通过阅读相关资料如 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Wikibook [1] 来完善自己的使用知识。

### 2.1 先试试效果

(1) 安装软件：根据所用操作系统和章节 1.2 中的信息安装 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 编译环境。

(2) 获取模板：下载 [ucasthesis](#) 模板并解压。ucasthesis 模板不仅提供了相应的类文件，同时也提供了包括参考文献等在内的完成学位论文的一切要素，所以，下载时，推荐下载整个 ucasthesis 文件夹，而不是单独的文档类。

(3) 编译模板：

(a) Windows：双击运行 artratex.bat 脚本。

(b) Linux 或 MacOS：terminal -> `chmod +x ./artratex.sh -> ./artratex.sh xa`

(c) 任意系统：都可使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 编辑器打开 Thesis.tex 文件并选择 xelatex 编译引擎进行编译。

(4) 错误处理：若编译中遇到了问题，请先查看“常见问题”（章节 2.4）。

编译完成即可获得本 PDF 说明文档。而这也完成了学习使用 ucasthesis 撰写论文的一半进程。什么？这就学成一半了，这么简单???，是的，就这么简单！

### 2.2 文档目录简介

#### 2.2.1 Thesis.tex

Thesis.tex 为主文档，其设计和规划了论文的整体框架，通过对其的阅读可以了解整个论文框架的搭建。

#### 2.2.2 编译脚本

- Windows：双击 Dos 脚本 artratex.bat 可得全编译后的 PDF 文档，其存在是为了帮助不了解 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 编译过程的初学者跨过编译这第一道坎，请勿通过邮件传播和接收此脚本，以防范 Dos 脚本的潜在风险。

- Linux 或 MacOS：在 terminal 中运行

- ./artratex.sh xa: 获得全编译后的 PDF 文档
- ./artratex.sh x: 快速编译, 不会生成文献引用

全编译指运行 `xelatex+bibtex+xelatex+xelatex` 以正确生成所有的引用链接, 如目录, 参考文献及引用等。在写作过程中若无添加新的引用, 则可用快速编译, 即只运行一遍 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 编译引擎以减少编译时间。

### 2.2.3 Tmp 文件夹

运行编译脚本后, 编译所生成的文档皆存于 Tmp 文件夹内, 包括编译得到的 PDF 文档, 其存在是为了保持工作空间的整洁, 因为好的心情是很重要的。

### 2.2.4 Style 文件夹

包含 ucasthesis 文档类的定义文件和配置文件, 通过对它们的修改可以实现特定的模版设定。

(1) ucasthesis.cls: 文档类定义文件, 论文的最核心的格式即通过它来定义的。

(2) ucasthesis.cfg: 文档类配置文件, 设定如目录显示为“目录”而非“目录”。

(3) artratex.sty: 常用宏包及文档设定, 如参考文献样式、文献引用样式、页眉页脚设定等。这些功能具有开关选项, 常只需在 Thesis.tex 中进行启用即可, 一般无需修改 artratex.sty 本身。

(4) artracom.sty: 自定义命令以及添加宏包的推荐放置位置。

### 2.2.5 Tex 文件夹

文件夹内为论文的所有实体内容, 正常情况下, 这也是使用 ucasthesis 撰写学位论文时, 主要关注和修改的一个位置, 注: 所有文件都必须采用 UTF-8 编码, 否则编译后将出现乱码文本, 详细分类介绍如下:

- Frontinfo.tex: 为论文中英文封面信息。论文封面会根据英文学位名称如 **Bachelor, Master, Doctor, Postdoctor** 自动切换为相应的格式。

- Frontmatter.tex: 为论文前言内容如中英文摘要等。

- Mainmatter.tex: 索引需要出现的 Chapter。开始写论文时, 可以只索引当前章节, 以快速编译查看, 当论文完成后, 再对所有章节进行索引即可。

- Chap\_xxx.tex: 为论文主体的各章, 可根据需要添加和撰写。添加新章时, 可拷贝一个已有的章文件再重命名, 以继承文档的 UTF8 编码。

- Appendix.tex: 为附录内容。

- Backmatter.tex: 为发表文章信息和致谢部分等。

### 2.2.6 img 文件夹

用于放置论文中所需要的图类文件，支持格式有：.jpg, .png, .pdf。其中，ucas\_logo.pdf为国科大校徽。不建议为各章节图片建子目录，即使图片众多，若命名规则合理，图片查询亦是十分方便。

### 2.2.7 Biblio 文件夹

(1) ref.bib：参考文献信息库。

## 2.3 数学公式、图表、参考文献等功能

### 2.3.1 数学公式

比如 Navier-Stokes 方程（方程 (2-1)）：

$$\begin{cases} \frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho \mathbf{V}) = 0 & \text{times math test : 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5} \\ \frac{\partial(\rho \mathbf{V})}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho \mathbf{V} \mathbf{V}) = \nabla \cdot \boldsymbol{\sigma} & \text{times text test: 1, 2, 3, 4, 5} \\ \frac{\partial(\rho E)}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho E \mathbf{V}) = \nabla \cdot (k \nabla T) + \nabla \cdot (\boldsymbol{\sigma} \cdot \mathbf{V}) \end{cases} \quad (2-1)$$

$$\frac{\partial}{\partial t} \int_{\Omega} u \, d\Omega + \int_S \mathbf{n} \cdot (u \mathbf{V}) \, dS = \phi \quad (2-2)$$

$$\mathcal{L}\{f\}(s) = \int_{0-}^{\infty} f(t)e^{-st} \, dt, \quad \mathcal{L}\{f\}(s) = \int_{0-}^{\infty} f(t)e^{-st} \, dt$$

$$F(f(x+x_0)) = F(f(x))e^{2\pi i \xi x_0}, \quad \mathcal{F}(f(x+x_0)) = \mathcal{F}(f(x))e^{2\pi i \xi x_0}$$

数学公式常用命令请见 [WiKibook Mathematics](#)。artracom.sty 中对一些常用数据类型如矢量矩阵等进行了封装，这样的好处是如有一天需要修改矢量的显示形式，只需单独修改 artracom.sty 中的矢量定义即可实现全文档的修改。

### 2.3.2 数学环境

**公理 2.1** 这是一个公理。

**定理 2.2** 这是一个定理。

**引理 2.3** 这是一个引理。

**推论 2.4** 这是一个推论。

**断言 2.5** 这是一个断言。

**命题 2.6** 这是一个命题。

**证明：** 这是一个证明。

□

**定义 2.1** 这是一个定义。

**例 2.1** 这是一个例子。

注. 这是一个注。

### 2.3.3 表格

请见表 2-1。

**表 2-1 这是一个样表**

**Table 2-1 This is a sample table**

行号	跨多列的标题							
Row 1	1	2	3	4	5	6	7	8
Row 2	1	2	3	4	5	6	7	8
Row 3	1	2	3	4	5	6	7	8
Row 4	1	2	3	4	5	6	7	8

制图制表的更多范例，请见 [ucasthesis 知识小站](#) 和 [WiKibook Tables](#)。

### 2.3.4 图片插入

论文中图片的插入通常分为单图和多图，下面分别加以介绍：

单图插入：假设插入名为c06h06（后缀可以为.jpg、.png、.pdf，下同）的图片，其效果如图 2-1。



**图 2-1 Q 判据等值面图，同时测试一下一个很长的标题，比如这真的是一个很长很长很长很长很长很长很长很长的标题。**

**Figure 2-1 Isocontour of Q criteria, at the same time, this is to test a long title, for instance, this is a really very long very long very long very long very long title.**

如果插图的空白区域过大，以图片c06h06为例，自动裁剪如图 2-2。

多图的插入如图 2-3，多图应在子图中给文本子标题，主标题尽量简洁，详细说明在正文中给出。子图的引用：图2-3(a)。

### 2.3.5 算法

如见算法 1，详细使用方法请参见文档 [algorithmicx](#)。



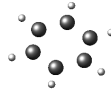


图 2-2 激波圆柱作用

Figure 2-2 Shock-cylinder interaction

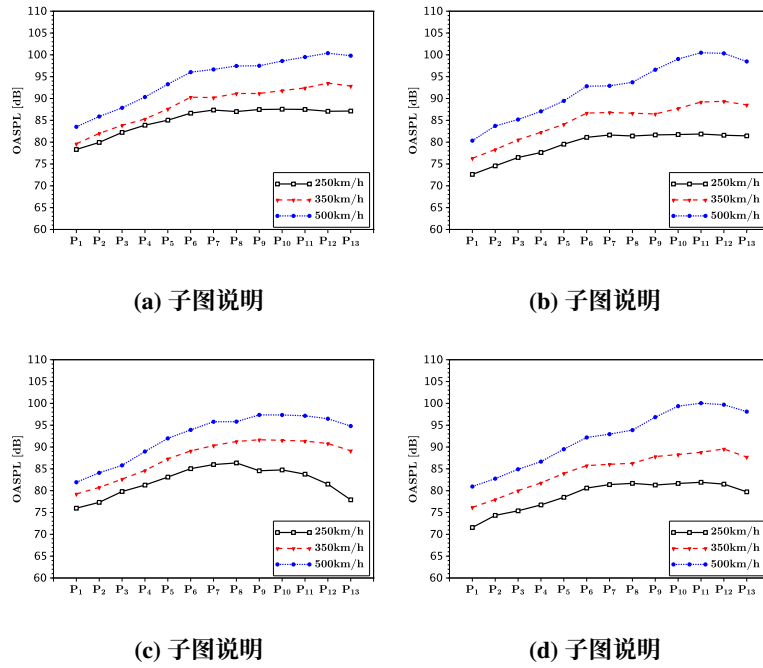


图 2-3 总声压级

Figure 2-3 OASPL

### 算法 1 Euclid's algorithm

- 1: **procedure** EUCLID( $a, b$ ) ▷ The g.c.d. of  $a$  and  $b$
- 2:      $r \leftarrow a \bmod b$
- 3:     **while**  $r \neq 0$  **do** ▷ We have the answer if  $r$  is 0
- 4:          $a \leftarrow b$
- 5:          $b \leftarrow r$
- 6:          $r \leftarrow a \bmod b$
- 7:     **end while**
- 8:     **return**  $b$  ▷ The gcd is  $b$
- 9: **end procedure**

### 2.3.6 参考文献引用

参考文献引用过程以实例进行介绍，假设需要引用名为“Document Preparation System”的文献，步骤如下：

1) 使用 Google Scholar 搜索 Document Preparation System，在目标条目下点击 Cite，展开后选择 Import into BibTeX 打开此文章的 BibTeX 索引信息，将它们 copy 添加到 ref.bib 文件中（此文件位于 Biblio 文件夹下）。

2) 索引第一行 @article{lamport1986document, 中 lamport1986document 即为此文献的 label (中文文献也必须使用英文 label，一般遵照：姓氏拼音 + 年份 + 标题第一字拼音的格式)，想要在论文中索引此文献，有两种索引类型：

文本类型：\citet{lamport1986document}。正如此处所示 Lamport [2];

括号类型：\citep{lamport1986document}。正如此处所示 [2]。

**多文献索引用英文逗号隔开：**

\citep{lamport1986document, chu2004tushu, chen2005zhulu}。正如此处所示 [2–4]

更多例子如：

Walls 等 [5] 根据 Betts 等 [6] 的研究，首次提出…。其中关于… [5, 6]，是当前中国… 得到迅速发展的研究领域 [7, 8]。引用同一著者在同一年份出版的多篇文献时，在出版年份之后用英文小写字母区别，如：[9–11] 和 袁训来 等 [9, 10, 11]。同一处引用多篇文献时，按出版年份由近及远依次标注。例如 [7, 12–14]。

使用著者-出版年制 (authoryear) 式参考文献样式时，中文文献必须在 BibTeX 索引信息的 **key** 域（请参考 ref.bib 文件）填写作者姓名的拼音，才能使得文献列表按照拼音排序。参考文献表中的条目（不排序号），先按语种分类排列，语种顺序是：中文、日文、英文、俄文、其他文种。然后，中文按汉语拼音字母顺序排列，日文按第一著者的姓氏笔画排序，西文和俄文按第一著者姓氏首字母顺序排列。如中 [14]、日 [15]、英 [12]、俄 [16]。

如此，即完成了文献的索引，请查看下本文档的参考文献一章，看看是不是就是这么简单呢？是的，就是这么简单！

不同文献样式和引用样式，如著者-出版年制 (authoryear)、顺序编码制 (numbers)、上标顺序编码制 (super) 可在 Thesis.tex 中对 artratex.sty 调用实现，详见 [ucasthesis 知识小站之文献样式](#)

参考文献索引的更多知识，请见 [WiKibook Bibliography](#)。

## 2.4 常见使用问题

(1) 模板每次发布前,都已在 Windows, Linux, MacOS 系统上测试通过。下载模板后,若编译出现错误,则请见 [ucasthesis 知识小站](#) 的 [编译指南](#)。

(2) 模板文档的编码为 UTF-8 编码。所有文件都必须采用 UTF-8 编码,否则编译后生成的文档将出现乱码文本。若出现文本编辑器无法打开文档或打开文档乱码的问题,请检查编辑器对 UTF-8 编码的支持。如果使用 WinEdt 作为文本编辑器 (**不推荐使用**),应在其 Options -> Preferences -> wrapping 选项卡下将两种 Wrapping Modes 中的内容:

TeX;HTML;ANSI;ASCIIIDTX...

修改为: TeX;**UTF-8**ACP;HTML;ANSI;ASCIIIDTX...

同时,取消 Options -> Preferences -> Unicode 中的 Enable ANSI Format。

(3) 推荐选择 xelatex 或 lualatex 编译引擎编译中文文档。编译脚本的默认设定为 xelatex 编译引擎。你也可以选择不使用脚本编译,如直接使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 文本编辑器编译。注: L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 文本编辑器编译的默认设定为 pdflatex 编译引擎,若选择 xelatex 或 lualatex 编译引擎,请进入下拉菜单选择。为正确生成引用链接和参考文献,需要进行**全编译**。

### (4) Texmaker 使用简介

- (a) 使用 Texmaker “打开 (Open)” Thesis.tex。
- (b) 菜单“选项 (Options)” -> “设置当前文档为主文档 (Define as Master Document)”
- (c) 菜单“自定义 (User)” -> “自定义命令 (User Commands)” -> “编辑自定义命令 (Edit User Commands)” -> 左侧选择“command 1”,右侧“菜单项 (Menu Item)”填入 Auto Build -> 点击下方“向导 (Wizard)” -> “添加 (Add)” : xelatex + bibtex + xelatex + xelatex + pdf viewer -> 点击“完成 (OK)”
- (d) 使用 Auto Build 编译带有未生成引用链接的源文件,可以仅使用 xelatex 编译带有已经正确生成引用链接的源文件。
- (e) 编译完成,“查看 (View)” PDF,在 PDF 中“ctrl+click”可链接到相对应的源文件。

(5) 模版的设计可能地考虑了适应性。致谢等所有条目都是通过最为通用的 `\chapter{item name}` and `\section*{item name}` 来显式实现的 (请观察 Backmatter.tex),从而可以随意添加,放置,和修改,如同一般章节。对于图表目录名称则可在 ucasthesis.cfg 中进行修改。

(6) 设置文档样式: 在 artratex.sty 中搜索关键字定位相应命令,然后修改

(a) 正文行距系数: 启用和设置 `\linespread{1.35}`,相当于行距为 1.62 倍字体高度,大致相当于 Word 模板所要求的小四号宋体 1.25 倍行距。

(b) 参考文献行距: 修改 `\setlength{\bibsep}{0.0ex}`

(c) 目录显示级数: 修改 `\setcounter{tocdepth}{2}`

(d) 文档超链接的颜色及其显示: 修改 `\hypersetup`

(7) 文档内字体切换方法:

- 宋体: 国科大论文模板 ucasthesis 或 国科大论文模板 ucasthesis

- 粗宋体: 国科大论文模板 **ucasthesis** 或 国科大论文模板 **ucasthesis**
- 黑体: 国科大论文模板 **ucasthesis** 或 国科大论文模板 **ucasthesis**
- 粗黑体: **国科大论文模板 ucasthesis** 或 **国科大论文模板 ucasthesis**
- 仿宋: 国科大论文模板 **ucasthesis** 或 国科大论文模板 **ucasthesis**
- 粗仿宋: 国科大论文模板 **ucasthesis** 或 国科大论文模板 **ucasthesis**
- 楷体: 国科大论文模板 *ucasthesis* 或 国科大论文模板 *ucasthesis*
- 粗楷体: 国科大论文模板 *ucasthesis* 或 国科大论文模板 *ucasthesis*

## 第 3 章 智能信息处理实验室毕业论文撰写指南

### 3.1 对基础模板的调整

在基础模板关于英文字体和数学字体的设置中，若发现系统中存在开源的 XITS 字体（XITS-Regular.otf，一般会包含在几大主流  $\text{\LaTeX}$  发行版中），则会将所有英文字体都设置为 XITS，这是一种不好的做法。因为 XITS 字体作为英文衬线字体（serif font）和数学字体的一种开源替代品，本身只是一种 times 字体，原模板强行将英文非衬线字体（sans-serif font）、等宽（mono）或打字机（typewrite）字体都设置成 XITS 这种 times 字体，这显然不符合英文排版基本规则。而且用 times 字体排版那些需要使用等宽字体的内容（典型的如计算机代码等）既不美观又不利于阅读。因此，此处建议对其进行调整。最简单的做法是直接停用 XITS 字体，将 artratex.sty 文件中的“XITS-Regular.otf”改成“NoXITS-Regular.otf”，使得  $\text{\LaTeX}$  找不到该文件而使相关设置失效。如果不得不用 XITS 字体，则至少在 artratex.sty 文件中将设置英文非衬线字体和等宽字体的部分注释掉。

关于中文编码和字体，最新的  $\text{\LaTeX}$  发行版（例如 TeX Live 2020 等）的支持已经非常完善，但是建议编译时使用  $\text{\XeLaTeX}$ （xelatex）作为编译引擎，因为  $\text{\XeLaTeX}$  对中文编码、字体及中英文混排的支持要比 pdfLaTeX 强太多。另外需要注意的一点是，强烈建议在所使用的文本编辑工具中将文字编码设置为 UTF-8（在 Sublime Text 3 和 TeXstudio 中均为默认编码格式），以免不必要的麻烦。

对于中文字体，基础模版已经预设好了大部分格式排版所对应的中文字体，例如章节标题为黑体、正文为宋体，配合英文的加粗 Text 使用宋体伪粗体、斜体 Text 使用楷体、等宽 Text 使用仿宋体等。基础模板使用“伪粗体(AutoFakeBold)”的方式定义中文宋体和黑体的粗体字型，这种方式本质上就是将文字横向以微小位移重复显示多次而呈现出加粗效果，即使在计算机中文字体设计很不规范、缺少对应变化字型的年代，这也是一种不被推荐的折衷方案，不仅效果差强人意，而且会对生成的 pdf 文件中的文字拷贝造成困扰。因此，建议使用比较新的中文开源字体：由 Adobe 和 Google 联合开发的思源字体（加载文档类 ucasthesis 时加上参数“fontset=none”）。即使不使用这种方式，也应修改字体配置，去掉 AutoFakeBold 选项，而代之以其他替代字体（例如用 Microsoft Office 软件一般都会捆绑安装的“华文中宋”字体作为宋体的粗体）。

另外，修改后的模版为“fontset=none”选项补充定义了 4 种常用中文字体，方便撰写正文时快速切换字体，分别是：宋体、黑体、楷书、仿宋。

关于在  $\text{\LaTeX}$  中使用中英文字体的基础常识及相关设置方法可参考：[在  \$\text{\LaTeX}\$  中使用 OpenType 字体](#)。

## 3.2 撰写样例

### 3.2.1 列表

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 用于列表的环境有三种: `itemize`、`enumerate` 和 `description`。

无序列举:

- 列举项
- 列举项

带序号列举:

- (1) 列举项
- (2) 列举项

带序号列举可以设定序号格式:

- 1). 列举项
- 2). 列举项

带标签的列举, 适用于名词定义:

**名词 1** 解释 1

**Name2** Description2

列表环境可以相互嵌套, 起始编号可以用 `\setcounter` 命令改变:

- (4) 列举项
  - 列举项
  - 列举项
- (5) 列举项
  - (a) 列举项
  - (b) 列举项

### 3.2.2 数学公式

段落内的数学公式, 有三种输入方式:  $E = mc^2$ 、 $\frac{1}{2}\sqrt{b^2 - 4ac}$ 、 $\mathbf{n} = [x, y, z]^T$ 。

段落间的数学公式也有对应的三种输入方式:

$$A = \int_0^1 \frac{\ln x}{x} dx$$

$$A = \int_0^1 \frac{\ln x}{x} dx$$

$$A = \int_0^1 \frac{\ln x}{x} dx$$

带编号的数学公式:

$$A = \int_0^1 \frac{\ln x}{x} dx \tag{3-1}$$

带编号的数学公式组（注意利用列分隔符“&”对齐）：

$$\mathcal{M}^2(\hat{\theta}, \theta) = E[(\hat{\theta} - \theta)^2] \quad (3-2)$$

$$\mathcal{M}^2(\hat{\theta}, \theta) = \text{var}^2(\hat{\theta}) + B^2(\hat{\theta}) \quad (3-3)$$

**特别注意：**此处应避免使用 `eqnarray` 环境，因为此环境存在很多问题，且与 `amsmath` 宏包风格不统一，具体问题请参考这篇文章“[Avoid eqnarray!](#)”。

跨行长公式（注意利用“&”对齐）：

$$\begin{aligned} a &= b + c - d \\ &\quad + e - f \\ &= g + h \\ &= i \end{aligned} \quad (3-4)$$

带子编号的数学公式组：

$$a = b + c \quad (3-5a)$$

$$d = e + f + g \quad (3-5b)$$

$$h = i + j \quad (3-5c)$$

大型分式：

$$\Re z = \frac{n\pi \frac{\theta + \psi}{2}}{\left(\frac{\theta + \psi}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2} \log \left|\frac{B}{A}\right|\right)^2}. \quad (3-6)$$

带条件赋值：

$$z = \begin{cases} 1 & (x > 0) \\ 0 & (x < 0) \end{cases} \quad (3-7)$$

矩阵的输入用 `matrix` 环境，以“&”分列、以“\\”或“\cr”分行，下面是一个例子：

$$\begin{pmatrix} K_{11} & K_{12} & K_{13} & \cdots & K_{1n} \\ K_{21} & K_{22} & K_{23} & \cdots & K_{2n} \\ K_{31} & K_{32} & K_{33} & \cdots & K_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ K_{n1} & K_{n2} & K_{n3} & \cdots & K_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} D_1 \\ D_2 \\ D_3 \\ \vdots \\ D_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \\ \vdots \\ F_n \end{pmatrix} \quad (3-8)$$

正文中对公式的引用一律使用 `\eqref` 命令输出带括号的公式编号，例如：公式 (3-1)。

关于数学公式的特别提示：

(1) **多字母的函数或算子名称表示要规范**: 多字母的函数或算子名称在 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 中有专门的排版方式, 一些常用的已经定义了专门的命令, 例如 `\sin`、`\max`、`\log` 等, 对于一些 `amsmath` 包中未定义的函数, 一定要在数学环境中用 `\operatorname` 命令括起来, 例如: `\operatorname{softmax}(A)` 就显示为  $\operatorname{softmax}(A)$ , 这和数学环境中用 `\text` (显示为  $\operatorname{softmax}(A)$ ) 或直接写 (显示为  $\operatorname{softmax}(A)$ ) 都有差别, 后者尤为错误。

(2) **尽量不要使用多字母变量**: 在数学环境中直接输出多字母变量会产生歧义, 数学环境中默认的排版规则认为每一个英文字母都是一个单独的变量, 在字符间距的处理上有特殊的考虑, 若直接输入多字母变量, 则各个字母间会分得比较开, 例如:  $V e r_i$ , 读者容易看成  $V$ 、 $e$  和  $r_i$  的乘积, 因此数学公式中要避免使用多字母变量。在这里, 一条重要的原则是: 数学公式要经过一定的提炼和抽象, 不要直接从程序代码翻译, 即不要在数学公式的表达中带入写程序的习惯。

(3) **不同类型的数学符号尽量用不同的字体表示**: 不同类型的数学符号用不同类型的字体表示有利于增加公式的辨识度, 使读者更易理解, 例如矩阵和向量一般用粗体,  $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$  就比  $Ax = b$  含义更明确。

(4) **用有意义的单词做变量上下标时单词要放在文本环境中**: 有时候为了表达更简洁明了, 会在变量的上标或下标用单词表示某些特殊含义, 例如  $A_{\max}$ , 此时, 用来表达特殊含义的单词务必放在 `\text` 命令中, 理由同 (2)。

### 3.2.3 插图

为了能得到较好的排版效果, 又不必做调整图形位置的乏味工作, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 提供了一个浮动图形机制来自动将图形放置到合适的位置。为了使这一机制发挥最大效力, 在写作时需注意以下几点:

(1) **不要使用依赖于图形放置位置的文本**: 使用如“这幅图…”或“下图…”等短语要求所指图形需在固定位置, 而像“图 1-1…”这样的短语则允许图形出现在任意位置, 而且配合 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 提供的强大的交叉引用功能, 完全可以自动生成插图编号并建立超链接。

(2) **放轻松**: 一些刚开始使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的作者发现图形没有十分准确地出现在他们所想要的位置, 往往会着急, 并对其进行手工干预, 这其实完全没有必要, 图形的放置是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的工作, 最好放轻松一些, 等所有内容都撰写校对完成, 最后再对插图位置作必要微调。如果你的论文结构合理, 正文内容完整充实, 此时你会发现插图都已在该在的位置上, 没有调整的必要性了。

插图一般被放置在 `figure` 环境中, 图 3-1 是一个单幅插图的例子。`figure` 环境有一个可选参数允许用户指示图形有可能被放置的位置 (实际上所有浮动对象环境均有类似的参数设置, 例如 3.2.4 节要讲的表格环境), 这一选项参数可以是下列字母的任意组合 (缺省为 `[tbp]`):



- h (当前位置)** 将插图放置在正文文本中 figure 环境出现的地方, 如果当前页所剩空间不够, 这一参数将不起作用;
- t (顶部)** 将插图放置在页面顶部;
- b (底部)** 将插图放置在页面底部;
- p (浮动页)** 将插图放置在只允许有浮动对象的页面上

通常给出的参数越多,  $\text{\LaTeX}$  的排版效果越好, 例如 [htbp]、[tbp]、[htp]、[tp] 等组合的效果都不错。另外, 在这些位置参数前面加上一个惊叹号 (例如 [!ht]) 会使  $\text{\LaTeX}$  忽略应用于文本页的审美条件, 试图用最严格的标准来放置浮动图形。

图 3-1 是单幅插图的例子。

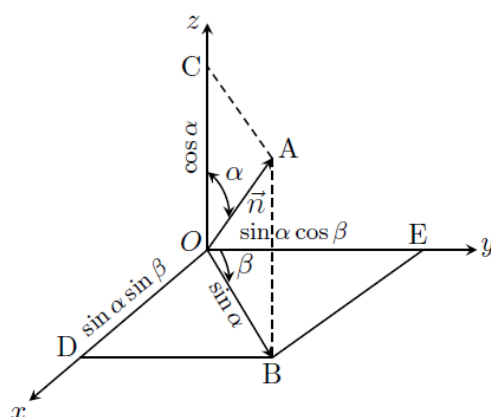


图 3-1 平面的倾角、倾向及其法向矢量

Figure 3-1 Dip, dip direction and normal vector of a plane

图 3-2 是包含子图的例子, 在 figure 环境中嵌套 subfigure 环境即可, 参数格式类似, 唯一不同的是 subfigure 不是一个浮动对象 (被限制在 figure 中), 因此其位置参数是指子图对齐的方式: b 表示底部对齐, t 表示顶部对齐。子图间可以用 “\\” 换行。

特别注意, 模版支持多种常用插图文件格式, 比如 pdf、png、jpg、tif 等, 在用 \includegraphics 命令引入插图文件时, 文件名可以不包含扩展名,  $\text{\LaTeX}$  会自行匹配, 这样做的好处是当你用另一种更好的文件格式提供同一幅插图时 (比如用效果更好的矢量图格式 pdf 代替原来不够清晰的 jpg 文件), 直接替换插图文件即可, 正文中不需要做任何更改。

另外, 关于图表的标题, 由于学校毕业论文模板要求同时给出中、英文标题, 因此在排版图表标题时使用 “\bicaption”, 其格式为:

```
\bicaption[中文短标题]{中文标题}
          [Short English title]{Title in English}
```

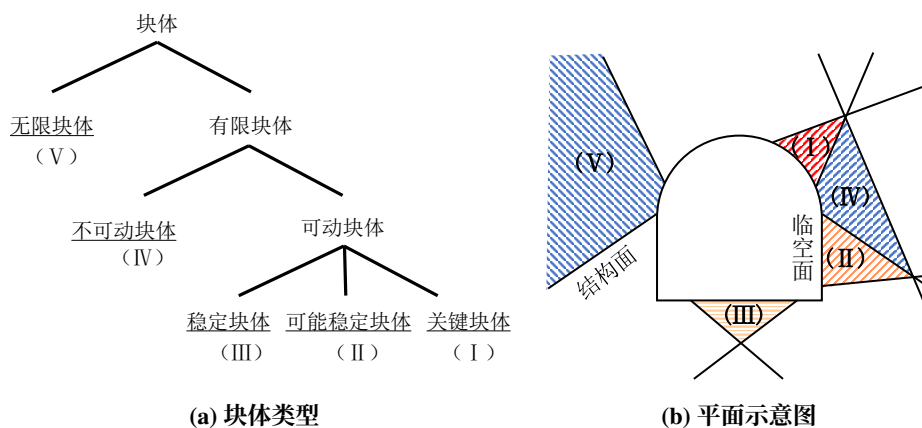


图 3-2 块体分类

Figure 3-2 Block classification

其中，方括号中的可选参数为出现在目录等其他文档结构中的标题，当图表标题很长或者包含一些不宜出现在目录中的额外标记（如文献引用标注等）时，可使用该可选参数调整呈现在目录中的标题。

### 3.2.4 表格

表格和插图一样，建议使用浮动对象，即将表格放在浮动对象环境 `table` 中，例如表 3-1。但是也有一些例外，例如跨页的长表格 `longtable`（表 3-3），由于不受页面长度限制，所以不必放在浮动对象中，放进去反而会出错。

表 3-1 普通表格示例

Table 3-1 Sample for the normal table

变量名	含义	类型	备注
id	唯一标识符	int	必须有
name	名称	string	
abbrName	名称简写	string	

表格内容的输入则要比插图复杂一些，一般放在 `tabular` 环境中，也有的直接放在对应表格环境中（如 `longtable`），列选项在表格环境参数中设置，不同的表格环境其内容大同小异。表格正文内容则一致以“&”分列、以“\\”或“`\tabularnewline`”换行。表格环境列布局的参数设置比较灵活，可以设定每一列的对齐方式（l、r 或 c，有几个就有几列）、字体（放在“>”后的大括号内）、是否加列间线（“|”）等（详细说明可参考表 3-3）。

此外，还可以使用 `\multirow`、`\multicolumn` 等命令合并单元格，例如表 3-2。

(1) 多行单元格：`\multirow{nrows}[bigstructs]{width}[fixup]{text}`。其中：`nrows` 设定所占用的行数；`bigstructs` 为可选项，主要是在使用了 `bigstruct`

宏包时使用；width 设定该栏文本的宽度，如果想让 LaTeX 自行决定文本的宽度，则用 \* 即可；fixup 为可选项，主要用来调整文本的垂直位置；text 为所要排版的文本，可用 “\\” 来强制换行。

(2) 多列单元格：\multicolumn{ncols}{align}{text}。其中：ncols 设定所占用的列数；align 是列选项参数，类似于 tabular 环境参数，如 “|c|”；text 为所要排版的文本。

此外，表 3-2 也使用了一个特殊的表格环境 threeparttable 来生成三线表，此环境主要用处是提供了在表格内加脚注的功能，同时也预定义了一些画各种粗细线条的命令，用于生成不同粗细的表格横线。

表 3-2 三线表及不规则单元格示例

Table 3-2 Sample for the three-line table and irregular cells

策略	尺寸参数	数据量	
		数据块数 <sup>a</sup>	读取像素数 <sup>b</sup>
等分	48 × 48 × 48	2058	227598336
	128 × 128 × 128	155	325058560
自适应	[16, 64] × [16, 64] × [16, 64]	1100	211624837
	[16, 250] × [16, 64] × [16, 32]	748	219153002

<sup>a</sup> 每块数据包括边界

<sup>b</sup> 第二个脚注

longtable 环境用于排版跨页长表，与普通表格不太一样，不能当做浮动对象，当它附近有较多浮动表格对象时有可能导致表格出现的顺序和生成的编号顺序不一致，因此如无必要，建议尽量少用跨页长表，对于过长的表格应当进行适当的拆分。

表 3-3 跨页长表示例及表格列选项参数说明

Table 3-3 Sample for the long table over multiple pages and description for the parameters

选项参数	说明
l	该列单元格内容左对齐
c	该列单元格内容居中
r	该列单元格内容右对齐
p{width}	将内容放进一个宽为 width 的段落盒，等价于 \parbox[t]{width}

表 3-3 跨页长表示例及表格列选项参数说明 (续表)

Table 3-3 Sample for the long table over multiple pages and description for the parameters (continued)

选项参数	说明
@{decl.}	删除两边列之间的空白, 插入指定的文本, 即大括号间的内容 decl.
m{width}	指定列宽为 width, 超出宽度的文字将自动换行, 作用接近\parbox{width}
b{width}	相当于\parbox[b]{width}
>{decl.}	可在每个列选项字母之前使用, 将大括号间的内容 (decl.) 插入到该列每个单元格内容之前, 可以用它来控制每一列的文本格式
<{decl.}	可在每个列选项字母之后使用, 将大括号间的内容 (decl.) 插入到该列每个单元格内容之后, 配合“>”使用可方便地将该列每个单元格放置在一个环境中, 比如数学环境
	插入一条竖线
!{decl.}	与   类似, 只不过插入的不是竖线而是大括号间的内容 (decl.)

对于较宽的表格, 可以使用“landscape”环境按横排方式进行排版, 如表 3-4 所示, 此表格也演示了在横排环境下的跨页长表排版。此外, 跨页表格的标题与一般表格有所不同, 需额外提供续表标题, 排版格式如下:

```
\bicaption[短标题]{标题}[Short title]{Title} \label{...} \\
\hline 列名1 & 列名2 & ... \\ \endfirsthead %第一页上的表头
\bicaption[短标题 (续表)]{标题 (续表)}
[Short title (continued)]{Title (continued)} \\
\hline 列名1 & 列名2 & ... \\ \endhead %出现在续页上的表头
```

表 3-4 横排跨页长表示例及表格列选项参数说明

Table 3-4 Sample for the landscape-oriented long table over multiple pages and description for the parameters

选项参数	说明
l	该列单元格内容左对齐
c	该列单元格内容居中
r	该列单元格内容右对齐
p{width}	将内容放进一个宽为 width 的段落盒，等价于 <code>\parbox[t]{width}</code>
@{decl.}	删除两边列之间的空白，插入指定的文本，即大括号间的内容 decl.
m{width}	指定列宽为 width，超出宽度的文字将自动换行，作用接近 <code>\parbox{width}</code>
b{width}	相当于 <code>\parbox[b]{width}</code>
>{decl.}	可在每个列选项字母之前使用，将大括号间的内容 (decl.) 插入到该列每个单元格内容之前，可以用它来控制每一列的文本格式
<{decl.}	可在每个列选项字母之后使用，将大括号间的内容 (decl.) 插入到该列每个单元格内容之后，配合“>”使用可方便地将该列每个单元格放置在一个环境中，比如数学环境

表 3-4 横排跨页长表示例及表格列选项参数说明（续表）

Table 3-4 Sample for the landscape-oriented long table over multiple pages and description for the parameters (continued)

选项参数	说明
	插入一条竖线
!{decl.}	与   类似，只不过插入的不是竖线而是大括号间的内容 (decl.)

```

1  var i:integer;
2  var x:integer;
3  for i:=maxint to 0 do
4  begin
5      if (i<=0) then x := 1;
6      if (i>0) then x := 0;
7  end;

```

程序 1 浮动代码块

### 3.2.5 计算机程序

计算机源程序可以用 `lstlisting` 环境排版，代码可直接拷贝进去，除语法高亮外基本原样输出。下面是一个简单的例子：

```

1  int PacketQueue::put(AVPacket *pkt) {
2      int ret;
3      this->mutex->lock();
4      ret = put_private(pkt);
5      this->mutex->unlock();
6      if (pkt != &this->flush_pkt && ret < 0) av_packet_unref(pkt);
7      return ret;
8  }

```

本模版预设按 C++ 语法进行排版及关键字高亮显示，可以用环境参数中切换语言并作其他更细致的设定，例如 `[language=Pascal]` 将当前 `lstlisting` 环境切换为 Pascal 语言。同时，页可以通过参数设置将其变为浮动对象：`[float, caption=A floating example]`，如程序 1 所示。更详细的用法可参考 `listings` 宏包的说明文档 (`listings.pdf`)。

### 3.2.6 定理

定理，包括命题、引理、推论等的排版使用 `theorem`、`lemma`、`proposition` 等环境，每个定理可用可选参数指定一个别名。定理的证明放在 `proof` 环境中，证明结束标志为 `\qedhere`。

定理示例：

**定理 3.1** (有限性定理) 块体为有限的充分必要条件是节理锥 (JP) 与开挖锥 (EP) 的交集为空集。

公理示例：

**公理 3.2** 平面上两点确定一条直线。

引理示例：

**引理 3.3** 块体为有限的充分必要条件是节理锥 (JP) 与开挖锥 (EP) 的交集为空集。

命题及证明示例:

**命题 3.4** 若有向图的哈密尔顿环路问题是  $\mathcal{NP}$ -完全问题, 则无向图的哈密尔顿环路问题也是  $\mathcal{NP}$ -完全问题。

**证明:** 显然, 无向哈密尔顿环路问题属于  $\mathcal{NP}$  问题, 因此只要证明有向图的哈密尔顿环路问题可多项式规约到无向图的哈密尔顿环路问题 (已知有向图的哈密尔顿问题是  $\mathcal{NP}$ -完全问题)。

令  $G = (V, E)$  是包含  $n$  个顶点的有向图, 现将其转换到无向图  $G' = (V', E')$ : 对每个  $v \in V$ ,  $V'$  中包含 3 个顶点  $v^1, v^2, v^3$  与之对应,  $E'$  中包含两条无向边  $v^1v^2, v^2v^3$  与之对应, 对  $E$  中的每条边  $vw$ ,  $E'$  中包含无向边  $v^3w^1$  与之对应, 显然, 该转换所需时间以多项式为界, 若  $|V| = n, |E| = m$  则  $|V'| = 3n, |E'| = 2n + m$ 。

若  $G$  中有一条有向哈密尔顿环路  $v_1, \dots, v_n$ , 则  $v_1^1, v_1^2, v_1^3, v_2^1, v_2^2, v_2^3, \dots, v_n^1, v_n^2, v_n^3$  是  $G'$  中的一条 (无向) 哈密尔顿环路; 另一方面, 若  $G'$  中存在一条哈密尔顿环路, 由于对每组顶点  $v^1, v^2, v^3$ ,  $v^2$  只与  $v^1$  和  $v^3$  相连, 因此在环路上必按  $v^1, v^2, v^3$  或  $v^3, v^2, v^1$  的顺序访问这三个顶点, 而  $G'$  中的其他边仅连接上标为 1 和 3 的顶点, 因此该环路上所有的三顶点组要么都按 1, 2, 3 的顺序排列, 要么都按 3, 2, 1 的顺序排列, 不妨设该环路为  $v_{i_1}^1, v_{i_1}^2, v_{i_1}^3, \dots, v_{i_n}^1, v_{i_n}^2, v_{i_n}^3$ , 则  $v_{i_1}, \dots, v_{i_n}$  是  $G$  中的一条有向哈密尔顿环路。所以  $G$  包含有向哈密尔顿环路当且仅当  $G'$  包含无向哈密尔顿环路。□

定义示例:

**定义 3.1 (复流形)** 复流形  $M$  是一个可微流形, 它容许一个开覆盖  $\{U_\alpha\}$  和坐标映射  $\varphi_\alpha : U_\alpha \rightarrow \mathbb{C}^n$  使得对所有的  $\alpha, \beta, \varphi_\alpha \circ \varphi_\beta^{-1}$  在  $\varphi_\beta(U_\alpha \cap U_\beta) \subset \mathbb{C}^n$  是全纯的。

### 3.2.7 交叉引用

理论上在文档的任何位置都可以设置交叉引用点, 常用的有: 特定章节、图、表、公式等。为被引用对象建立交叉引用点的方法是在相应位置使用 `\label` 命令设置一个标签, 在需要引用的地方用 `\ref` 命令建立引用链接, 其参数就是前面所设置的标签名称。例如: 参见 3.2 节。由于引用链接只输出 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 为标签自动生成的编号, 所以一般要在 `\ref` 命令的前后配上相应文字, 如“图”、“表”、“公式”等。为省去此琐碎环节, 本模版预定义了一些固定的引用模式供大家使用, 如: 章节引用 3.2 节、插图引用图 3-2、表格引用表 3-1、算法引用 1.?? 代码引用



程序 1、定理引用定理 3.1、公理引用公理 3.2、引理引用引理 3.3、命题引用命题 3.4、定义引用定义 3.1 等。

另外，还可以使用 `\pageref` 引用对象所在页码，例如：图 3-2 在第 16 页。

页面内的脚注用 `\footnote` 命令添加，例如：此处<sup>1</sup>有脚注。

### 3.2.8 参考文献引用

模板提供了一组源自 `natbib` 包的引用命令用于不同风格的引用习惯：

<code>\citet{wikibook2014latex}</code>	⇒ Wikibook [1]
<code>\citet[第2章]{wikibook2014latex}</code>	⇒ Wikibook [1, 第 2 章]
<code>\citep{wikibook2014latex}</code>	⇒ [1]
<code>\citep[第2章]{wikibook2014latex}</code>	⇒ [1, 第 2 章]
<code>\citep[见][第2章]{wikibook2014latex}</code>	⇒ [见 1, 第 2 章]

其中，后缀“t”表示“textual”，即句中（文本中的）引用，也就是引用本身是句子的一个成分；后缀“p”表示“parenthetical”，即句末（括号里的）引用，作为一个插入语（附加说明）存在。请自行体会其中的区别。

但以上命令主要为英文文献设计，有些地方并不是很符合中文的习惯。在中文文献中，若使用数字序号形式的引用标注，句末引用一般采用上标形式，句中引用则仍使用正常形式。但在基础模板中，虽然提供了“super”文档参数支持上标形式的引用标注，但却是一股脑把所有标注命令全改成的上标形式，不是很合理。因此，若采用数字序号形式的引用标注，必要时可直接用“`\cite`”命令自行排版。

为便于后期统一修改引用标注风格，建议根据自己的需要自行定义相关命令，简化论文撰写过程，例如在“`Thesis.tex`”文件的导言区或“`artracom.sty`”加入相关自定义命令：

```
\newcommand*{\ntcite}[1]{~\cite{#1}~}
\newcommand*{\npcite}[1]{\textsuperscript{\cite{#1}}}
```

用于生成不同位置的文献引用标注，此处文献 [1] 是句中引用（文献本身是句子成分之一），这是句末（上标，文献不是句子成分之一，仅表示名词或句子来自哪篇文献）引用<sup>[1]</sup>。

参考文献信息记录在“`.bib`”文件中，务必保证每一条文献信息完整、准确，建议用开源软件 [JabRef](#) 进行信息录入和管理。

<sup>1</sup>脚注内容。



## 附录 A 中国科学院大学学位论文撰写要求

学位论文是研究生科研工作成果的集中体现，是评判学位申请者学术水平、授予其学位的主要依据，是科研领域重要的文献资料。根据《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》(GB/T 7713-1987)、《学位论文编写规则》(GB/T 7713.1-2006) 和《文后参考文献著录规则》(GB7714—87) 等国家有关标准，结合中国科学院大学（以下简称“国科大”）的实际情况，特制订本规定。

### A.1 论文无附录者无需附录部分

### A.2 测试公式编号 $\Lambda, \lambda, \theta, \bar{\Lambda}, \sqrt{S_{NN}}$

$$\begin{cases} \frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho \mathbf{V}) = 0 \\ \frac{\partial(\rho \mathbf{V})}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho \mathbf{V} \mathbf{V}) = \nabla \cdot \boldsymbol{\sigma} \\ \frac{\partial(\rho E)}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho E \mathbf{V}) = \nabla \cdot (k \nabla T) + \nabla \cdot (\boldsymbol{\sigma} \cdot \mathbf{V}) \end{cases} \quad \dots (A-1)$$

$$\frac{\partial}{\partial t} \int_{\Omega} u \, d\Omega + \int_S \mathbf{n} \cdot (u \mathbf{V}) \, dS = \dot{\phi} \quad \dots (A-2)$$

$$\mathcal{L}\{f\}(s) = \int_{0-}^{\infty} f(t)e^{-st} \, dt, \quad \mathcal{L}\{f\}(s) = \int_{0-}^{\infty} f(t)e^{-st} \, dt$$

$$\mathcal{F}(f(x+x_0)) = \mathcal{F}(f(x))e^{2\pi i \xi x_0}, \quad \mathcal{F}(f(x+x_0)) = \mathcal{F}(f(x))e^{2\pi i \xi x_0}$$

mathtext:  $A, F, L, 2, 3, 5, \sigma$ , mathnormal:  $A, F, L, 2, 3, 5, \sigma$ , mathrm:  $A, F, L, 2, 3, 5, \sigma$ .

mathbf:  $\mathbf{A}, \mathbf{F}, \mathbf{L}, \mathbf{2}, \mathbf{3}, \mathbf{5}, \boldsymbol{\sigma}$ , mathit:  $A, F, L, 2, 3, 5, \sigma$ , mathsf:  $A, F, L, 2, 3, 5, \sigma$ .

mathtt:  $A, F, L, 2, 3, 5, \sigma$ , mathfrak:  $\mathfrak{A}, \mathfrak{F}, \mathfrak{L}, 2, 3, 5, \sigma$ , mathbb:  $\mathbb{A}, \mathbb{F}, \mathbb{L}, 2, 3, 5, \sigma$ .

mathcal:  $\mathcal{A}, \mathcal{F}, \mathcal{L}, 2, 3, 5, \sigma$ , mathscr:  $\mathscr{A}, \mathscr{F}, \mathscr{L}, 2, 3, 5, \sigma$ , boldsymbol:  $\mathbf{A}, \mathbf{F}, \mathbf{L}, 2, 3, 5, \boldsymbol{\sigma}$ .

vector:  $\boldsymbol{\sigma}, \mathbf{T}, \mathbf{a}, \mathbf{F}, \mathbf{n}$ , unitvector:  $\boldsymbol{\sigma}, \mathbf{T}, \mathbf{a}, \mathbf{F}, \mathbf{n}$

matrix:  $\boldsymbol{\sigma}, \mathbf{T}, \mathbf{a}, \mathbf{F}, \mathbf{n}$ , unitmatrix:  $\boldsymbol{\sigma}, \mathbf{T}, \mathbf{a}, \mathbf{F}, \mathbf{n}$

tensor:  $\boldsymbol{\sigma}, \mathbf{T}, \mathbf{a}, \mathbf{F}, \mathbf{n}$ , unittensor:  $\boldsymbol{\sigma}, \mathbf{T}, \mathbf{a}, \mathbf{F}, \mathbf{n}$

26

## 参考文献

- [1] Wikibook. <http://en.wikibooks.org/wiki/latex> [M]. On-line Resources, 2014.
- [2] Lamport L. Document preparation system [M]. Addison-Wesley Reading, MA, 1986.
- [3] 初景利. 图书馆数字参考咨询服务研究 [M]. 北京: 北京图书馆出版社, 2004.
- [4] 陈浩元. 著录文后参考文献的规则及注意事项 [J]. 编辑学报, 2005, 17(6): 413-415.
- [5] Walls S C, Barichivich W J, Brown M E. Drought, deluge and declines: the impact of precipitation extremes on amphibians in a changing climate [J/OL]. Biology, 2013, 2(1): 399-418 [2013-11-04]. <http://www.mdpi.com/2079-7737/2/1/399>. DOI: 10.3390/biology2010399.
- [6] Betts L R, Taylor C P. Aging reduces center-surround antagonism in visual motion processing [J]. Neuron, 2005, 45(3): 361-366.
- [7] 陈晋鏊, 张惠民, 朱士兴, 等. 蓟县震旦亚界研究 [M]//中国地质科学院天津地质矿产研究所. 中国震旦亚界. 天津: 天津科学技术出版社, 1980: 56-114.
- [8] Bravo H, Olavarria J. Comparative study of visual inter and intrahemispheric cortico-cortical connections in five native chilean rodents [J]. Anatomy and embryology, 1990, 181(1): 67-73.
- [9] 袁训来, 陈哲, 肖书海. 蓝田生物群: 一个认识多细胞生物起源和早期演化的新窗口 – 篇一 [J]. 科学通报, 2012, 57(34): 3219.
- [10] 袁训来, 陈哲, 肖书海. 蓝田生物群: 一个认识多细胞生物起源和早期演化的新窗口 – 篇二 [J]. 科学通报, 2012, 57(34): 3219.
- [11] 袁训来, 陈哲, 肖书海. 蓝田生物群: 一个认识多细胞生物起源和早期演化的新窗口 – 篇三 [J]. 科学通报, 2012, 57(34): 3219.
- [12] Stamerjohanns H, Ginev D, David C, et al. MathML-aware article conversion from LaTeX [J]. Towards a Digital Mathematics Library, 2009, 16(2): 109-120.
- [13] 哈里森·沃尔德伦. 经济数学与金融数学 [M]. 谢远涛, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2012: 235-236.
- [14] 牛志明, 斯温兰德, 雷光春. 综合湿地管理国际研讨会论文集 [C]. 北京: 海洋出版社, 2013.
- [15] ポハнде. 過去及び現在に於ける英国と会 [J]. 日本時報, 1928, 17: 5-9.
- [16] Дубровина. И. Открытое письмо Председателя Главного Совета Союза Русского Народа Санкт-Петербургскому Антонию, Первенствующему члену Священного Синода [J]. Вече, 1906: 1-3.



## 致 谢

感激 casthesis 作者吴凌云学长, gbt7714-bibtex-style 开发者 zepinglee, 和 ctex 众多开发者们。若没有他们的辛勤付出和非凡工作,  $\text{\LaTeX}$  菜鸟的我是无法完成此国科大学位论文  $\text{\LaTeX}$  模板 ucasthesis 的。在  $\text{\LaTeX}$  中的一点一滴的成长源于开源社区的众多优秀资料和教程, 在此对所有  $\text{\LaTeX}$  社区的贡献者表示感谢!

ucasthesis 国科大学位论文  $\text{\LaTeX}$  模板的最终成型离不开以霍明虹老师和丁云云老师为代表的国科大学位办公室老师们制定的官方指导文件和众多 ucasthesis 用户的热心测试和耐心反馈, 在此对他们的认真付出表示感谢。特别对国科大的赵永明同学的众多有效反馈意见和建议表示感谢, 对国科大本科部的陆晴老师和本科部学位办的丁云云老师的细致审核和建议表示感谢。谢谢大家的共同努力和支持, 让 ucasthesis 为国科大学子使用  $\text{\LaTeX}$  撰写学位论文提供便利和高效这一目标成为可能。





## 作者简历及攻读学位期间发表的学术论文与研究成果

本科生无需此部分。

作者简历：

casthesis 作者

吴凌云，福建省屏南县人，中国科学院数学与系统科学研究院博士研究生。

ucasthesis 作者

莫晃锐，湖南省湘潭县人，中国科学院力学研究所硕士研究生。

已发表（或正式接受）的学术论文：

- (1) ucasthesis: A LaTeX Thesis Template for the University of Chinese Academy of Sciences, 2014.

申请或已获得的专利：

（无专利时此项不必列出）

参加的研究项目及获奖情况：

可以随意添加新的条目或是结构。

