

中国科学技术大学

博士学位论文



论文题名： 学位论文模板示例文档 v5.0.0

学生姓名： 李泽平

导 师： 洪专 教授 李实 教授

提交日期： 二〇二六年六月二十九日

中图分类号： P185.3

学校代码： 10358

UDC 分类号： 550.3

密 级： _____

中国科学技术大学

博 士 学 位 论 文

（学术学位）

学位论文模板示例文档 v5.0.0

Sample Document for Thesis

Template v5.0.0

学 生 姓 名：李泽平

学 号：学号

导 师 姓 名：洪专教授 李实教授

院 系：院系

学 科 专 业：学科专业

研 究 方 向：研究方向

论文提交日期：二〇二六年六月二十九日

中国科学技术大学学位论文原创性声明

本人声明所呈交的学位论文，是本人在导师指导下进行研究工作所取得的成果。除已特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含任何他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的贡献均已在论文中作了明确的说明。

作者签名：_____

签字日期：_____

中国科学技术大学学位论文使用授权声明

作为申请学位的条件之一，学位论文著作权拥有者授权中国科学技术大学拥有学位论文的部分使用权，即：学校有权按有关规定向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅，可以将学位论文编入《中国学位论文全文数据库》等有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文。本人提交的电子文档的内容和纸质论文的内容相一致，如因不符而引起的学术声誉损失由本人自负。

控阅的学位论文在解除控阅后也遵守此规定。

☒公开 ☐控阅（____年）

作者签名：_____

导师签名：_____

签字日期：_____

签字日期：_____

研究生学位论文（实践成果报告）未使用人工智能工具声明

本学位论文（实践成果报告）的研究与撰写过程未使用任何生成式人工智能工具（指能够根据提示自动生成文本、代码、图表等内容的大模型及其衍生工具）。

所有内容均基于个人研究、文献阅读及实验数据完成，本人承诺符合学术诚信要求，论文中不存在任何人工智能辅助生成内容。违反本声明所产生的责任与后果，由本人独立承担。

作者签名：_____

日期：____年__月__日

创新性说明

学术博士学位论文应当体现作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在所学领域做出创造性的成果。故在此须说明本学位论文的创新性，确保符合学术博士学位论文的创新要求，字数要求在 200 至 400 字之间。

摘要

研究生学位论文是研究生在研究工作中所取得成果的集中反映，代表着研究生研究工作的水平，也是申请和授予相应学位的主要依据。

摘要是论文内容的总结概括，应具有独立性和自明性，即不用阅读全文，就能获得论文必要的信息。摘要的内容应包含与论文等同量的主要信息，供读者确定有无必要阅读全文，也可供二次文献采用。摘要宜说明研究工作目的、方法、结果和结论等，重点是结果和结论。

摘要中不宜使用公式、图表、化学结构式、非公知公用的符号和术语，不引用文献。摘要分中文和英文两种，中文在前，英文在后，内容及段落须相互呼应。博士论文中文摘要一般 800~1000 个汉字，硕士论文中文摘要一般 600 个汉字。英文摘要的篇幅参照中文摘要。

论文的关键词，是为了文献标引工作从论文中选取出来用以表示全文主题内容信息的单词或术语，每篇论文应选取 3~8 个关键词。

以外文撰写的学位论文，应以同种语言撰写外文摘要。除外文摘要外，应有中文摘要，置于外文摘要页的后面，并标注中文关键词。为能完整描述学位论文的主要内容，中文摘要宜不少于 5000 字。

关键词：学位论文；摘要；关键词

ABSTRACT

A graduate dissertation is a concentrated reflection of a graduate student's research achievements, represents the level of the student's research work, and also serves as the primary basis for applying for and conferring the corresponding degree.

KEYWORDS: Dissertation, Abstract, Keywords

目录

第 1 章 简介	1
1.1 一级节标题	1
1.1.1 二级节标题	1
1.2 题名页	1
1.3 脚注	2
第 2 章 插图和表格	3
2.1 三线表	3
2.2 插图	3
2.3 算法环境	4
第 3 章 数学	5
3.1 数学符号	5
3.2 数学公式	5
3.3 量和单位	5
3.4 定理和证明	6
第 4 章 引用文献的标注	8
4.1 顺序编码制	8
4.2 著者-出版年制	8
参考文献	9
附录 A 补充材料	11
A.1 补充章节	11
致谢	12
在读期间取得的科研成果	13

插图清单

图 2.1 图号、图题置于图的下方	4
-------------------------	---

附表清单

表 2.1	表号和表题在表的正上方	3
表 2.2	带表注的表格	3

第 1 章 简介

1.1 一级节标题

1.1.1 二级节标题

1.1.1.1 三级节标题

本模板 `ustcthesis` 是中国科学技术大学本科生和研究生学位论文的 \LaTeX 模板，按照《中国科学技术大学研究生学位论文撰写手册》（最近在修订中，以下简称《撰写手册》）和《中国科学技术大学本科毕业论文（设计）格式》的要求编写。

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

1.2 题名页

题名页主要包括以下内容：

A) 分类号：需同时标注中图分类号与 UDC 分类号两种。选择分类号时，应以论文内容主题所涉及的科学领域为依据，可同时参考自身专业。一般情况下选至二级或三级类目即可，也可选至更精确的类目号。若不确定具体分类，可咨询学校图书馆。

a) 中图分类号：采用《中国图书馆分类法》最新版本标注，可参考：<https://www.clcindex.com/category>。字符总数对应类目的级数，例如：论文中涉及火星，专业为地球物理学，二级分类号为 P1（天文学），三级分类号为 P18（太阳系），或者更详细至 P185.3（火星）。

b) UDC 分类号：采用《国际十进分类法》（Universal Decimal Classification）最新版本标注。可参考：<https://udcsummary.info/php/index.php?lang=chi>。数字总数对应类目的级数，例如：论文中涉及行星地质学，专业为地球物理学，二级分类号为 55（地球科学、地质学），三级分类号为 550（地质学附属学科），四级分类号为 550.3（地球物理学）。

1.3 脚注

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. ^①

^① Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

第 2 章 插图和表格

2.1 三线表

三线表是《撰写手册》推荐使用的格式，如表 2.1。

表 2.1 表号和表题在表的正上方

Table 2.1 The English caption

类型	描述
挂线表	挂线表也称系统表、组织表，用于表现系统结构
无线表	无线表一般用于设备配置单、技术参数列表等
卡线表	卡线表有完全表，不完全表和三线表三种

如果有表注，推荐使用 `threeparttable`。这样可以与表格对齐，满足部分评审老师的要求。

表 2.2 带表注的表格

类型	描述
挂线表	挂线表也称系统表、组织表，用于表现系统结构
无线表	无线表一般用于设备配置单、技术参数列表等
卡线表	卡线表有完全表，不完全表和三线表三种

注：表注分两种，第一种是对全表的注释，用不加阿拉伯数字排在表的下边，前面加“注：”；第二种是和表内的某处文字或数字相呼应的注，在表里面用带圈的阿拉伯数字在右上角标出，然后在表下面用同样的圈码注出来

编制表格应简单明了，表达一致，明晰易懂，表文呼应、内容一致。排版时表格字号略小，或变换字体，尽量不分页，尽量不跨节。表格太大需要转页时，需要在续表上方注明“续表”，表头页应重复排出。

2.2 插图

有的同学可能听说“ \LaTeX 只能使用 `eps` 格式的图片”，甚至把 `jpg` 格式转为 `eps`。事实上，这种做法已经过时。而且每次编译时都要调用外部工具解析 `eps`，导致降低编译速度。所以我们推荐矢量图直接使用 `pdf` 格式，位图使用 `jpeg` 或 `png` 格式。

关于图片的并排，推荐使用较新的 `subcaption` 宏包，不建议使用 `subfigure`



图 2.1 图号、图题置于图的下方

Figure 2.1 The English caption

若有图注，图注置于图题下方。多个图注则须顺序编号，注序左缩进 2 字，与注文之间空一字符，续行悬挂缩进左对齐，两端对齐。注文的字数较少且是短语时，末尾不可加标点，多个图注可以在同一行通过自由选取字符空格将各个图注间隔开来；注文的字数较多或者甚至需要用句子说明时，该图注可以独立成行。

或 `subfig` 等宏包。

2.3 算法环境

模板中使用 `algorithms` 宏包实现算法环境。关于该宏包的具体用法，请阅读宏包的官方文档。用户也可以使用 `algorithmicx` 和 `algorithm2e` 等宏包。

算法 2.1 欧几里得算法

输入：两个非负整数 a 和 b

输出： a 和 b 的最大公约数 $\gcd(a, b)$

```

while  $b \neq 0$  do
  if  $a > b$  then
     $a \leftarrow a - b$ 
  else
     $b \leftarrow b - a$ 
  end if
end while
return  $a$ 

```

注意，我们可以在论文中插入算法，但是插入大段的代码是愚蠢的。然而这并不妨碍有的同学选择这么做，对于这些同学，建议用 `listings` 宏包。

第3章 数学

3.1 数学符号

模板中使用 `unicode-math` 宏包配置数学字体。该宏包与传统的 `amssymb`、`bm`、`mathrsfs`、`upgreek` 等宏包不兼容。本模板作了处理，用户可以直接使用 `\bm`、`\mathscr`、`\upGamma` 等命令。关于数学符号更多的用法，参见 `unicode-math` 宏包的使用说明和符号列表 `unimath-symbols`。

3.2 数学公式

数学公式可以使用 `equation` 和 `equation*` 环境。注意数学公式的引用应前后带括号，建议使用 `\eqref` 命令，比如式 (3.1)。

$$\hat{f}(\xi) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-2\pi i x \xi} dx. \quad (3.1)$$

多行公式尽可能在“=”处对齐，推荐使用 `align` 环境，比如式 (3.3)。

$$a = b + c + d + e \quad (3.2)$$

$$= f + g. \quad (3.3)$$

3.3 量和单位

量和单位要求严格执行 GB 3100~3102—1993 有关量和单位的规定。宏包 `siunitx` 提供了更好的数字和单位支持：

- 为了阅读方便，四位以上的整数或小数推荐采用千分空的分节方式：55 235 367.346 23。四位以内的整数可以不加千分空：1256。
- 数值与单位符号间留适当空隙：25.4 mm， 5.97×10^{24} kg， -273.15°C 。例外： 12.3° ， $1^\circ 2' 3''$ 。
- 组合单位默认使用 APS 的格式，即相乘的单位之间留一定空隙： kg m s^{-2} ，也可以使用居中的圆点： $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ 。GB 3100—1993 对两者都允许，建议全文统一设置。
- 量值范围使用“~”： $10 \text{ mol/L} \sim 15 \text{ mol/L}$ 。
- 注意：词头 μ 不能写为 u，如：umol 应为 μmol 、 μmol 。

3.4 定理和证明

示例文件中使用 `amsthm` 宏包配置了定理、引理和证明等环境。用户也可以使用 `ntheorem` 宏包。

定义 3.1 If the integral of function f is measurable and non-negative, we define its (extended) **Lebesgue integral** by

$$\int f = \sup_g \int g, \quad (3.4)$$

where the supremum is taken over all measurable functions g such that $0 \leq g \leq f$, and where g is bounded and supported on a set of finite measure.

假设 3.1 The communication graph is strongly connected.

例 3.1 Simple examples of functions on \mathbb{R}^d that are integrable (or non-integrable) are given by

$$f_a(x) = \begin{cases} |x|^{-a} & \text{if } |x| \leq 1, \\ 0 & \text{if } |x| > 1. \end{cases} \quad (3.5)$$

$$F_a(x) = \frac{1}{1 + |x|^a}, \quad \text{all } x \in \mathbb{R}^d. \quad (3.6)$$

Then f_a is integrable exactly when $a < d$, while F_a is integrable exactly when $a > d$.

引理 3.1 (Fatou) Suppose $\{f_n\}$ is a sequence of measurable functions with $f_n \geq 0$. If $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = f(x)$ for a.e. x , then

$$\int f \leq \liminf_{n \rightarrow \infty} \int f_n. \quad (3.7)$$

注 We do not exclude the cases $\int f = \infty$, or $\liminf_{n \rightarrow \infty} \int f_n = \infty$.

推论 3.2 Suppose f is a non-negative measurable function, and $\{f_n\}$ a sequence of non-negative measurable functions with $f_n(x) \leq f(x)$ and $f_n(x) \rightarrow f(x)$ for almost every x . Then

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int f_n = \int f. \quad (3.8)$$

命题 3.3 Suppose f is integrable on \mathbb{R}^d . Then for every $\epsilon > 0$:

1. There exists a set of finite measure B (a ball, for example) such that

$$\int_{B^c} |f| < \epsilon. \quad (3.9)$$

2. There is a $\delta > 0$ such that

$$\int_E |f| < \epsilon \quad \text{whenever } m(E) < \delta. \quad (3.10)$$

定理 3.4 Suppose $\{f_n\}$ is a sequence of measurable functions such that $f_n(x) \rightarrow f(x)$ a.e. x , as n tends to infinity. If $|f_n(x)| \leq g(x)$, where g is integrable, then

$$\int |f_n - f| \rightarrow 0 \quad \text{as } n \rightarrow \infty, \quad (3.11)$$

and consequently

$$\int f_n \rightarrow \int f \quad \text{as } n \rightarrow \infty. \quad (3.12)$$

证明 Trivial. ■

Axiom of choice Suppose E is a set and E_α is a collection of non-empty subsets of E . Then there is a function $\alpha \mapsto x_\alpha$ (a “choice function”) such that

$$x_\alpha \in E_\alpha, \quad \text{for all } \alpha. \quad (3.13)$$

Observation 1 Suppose a partially ordered set P has the property that every chain has an upper bound in P . Then the set P contains at least one maximal element.

A concise proof Obvious. ■

第4章 引用文献的标注

模板使用 `natbib` 宏包来设置参考文献引用的格式，更多引用方法可以参考该宏包的使用说明。

4.1 顺序编码制

<code>\cite{zhang1984}</code>	⇒ [1]
<code>\citet{zhang1984}</code>	⇒ 张三 ^[1]
<code>\cite{zhang1984, zhang1985}</code>	⇒ [1-2]
<code>\cite{zhang1986, zhang1984}</code>	⇒ [1,3]
<code>\cite[42]{zhang1984}</code>	⇒ [1] ⁴²
<code>\parencite[42]{zhang1984}</code>	⇒ [1] ⁴²

4.2 著者-出版年制

<code>\citep{zhang1984}</code>	⇒ (张三, 1984)
<code>\citet{zhang1984}</code>	⇒ 张三 (1984)
<code>\citeauthor{zhang1984}</code>	⇒ 张三
<code>\citeyearpar{zhang1984}</code>	⇒ 1984
<code>\citep{zhang1985}</code>	⇒ (张三等, 1985)
<code>\citep[42]{zhang1984}</code>	⇒ (张三, 1984) ⁴²
<code>\citet[42]{zhang1984}</code>	⇒ 张三 (1984) ⁴²
<code>\citep{zhang1984, zhang1985}</code>	⇒ (张三, 1984; 张三等, 1985)
<code>\citep[参见][42]{zhang1984}</code>	⇒ (参见张三, 1984) ⁴²

参考文献

- [1] 张三. 题名[J]. 期刊, 1984.
- [2] 张三, 李四, 王五. 题名[J]. 期刊, 1985.
- [3] 张三. 题名[J]. 期刊, 1986.
- [4] 扬奎斯特, 萨金特. 递归宏观经济理论[M]. 杨斌, 王忠玉, 陈彦斌, 等, 译. 2 版. 北京: 中国人民大学出版社, 2010: 798.
- [5] Praetzelis A. Death by theory: a tale of mystery and archaeological theory[M]. Rev. ed. Rowman & Littlefield Publishing Group, Inc., 2011: 13.
- [6] 阿扬. 谈谈记忆: 与诺贝尔获奖者埃里克·坎德尔的问答[M]. 姜海伦, 译//《环球科学》杂志社. 认识记忆力: 关于学习、思考与遗忘的脑科学. 北京: 机械工业出版社, 2023: 15-18.
- [7] Roberson J A, Burneson E G. Drinking water standards, regulations and goals[M]//American Water Works Association. Water quality & treatment: a handbook on drinking water. 6th ed. New York: McGraw-Hill, 2011: 1.1-1.36.
- [8] 中华医学会湖北分会. 临床内科杂志[J]. 1984, 1(1)-. 武汉: 中华医学会湖北分会, 1984-.
- [9] American Association for the Advancement of Science. Science[J]. 1883, 1(1)-. Washington, D.C.: American Association for the Advancement of Science, 1883-.
- [10] 于潇, 刘义, 柴跃廷, 等. 互联网药品可信交易环境中主体资质审核备案模式[J]. 清华大学学报(自然科学版), 2012, 52(11): 1518-1523.
- [11] Veen P H v d, Muller M, Vincken K L, et al. Longitudinal changes in brain volumes and cerebrovascular lesions on MRI in patients with manifest arterial disease: the SMART-MR study[J]. Journal of the Neurological Sciences, 2014, 337(1/2): 112-118.
- [12] 汪学军. 中国农业转基因生物研发进展与安全管理[C]//国家环境保护总局生物安全管理办公室. 中国国家生物安全框架实施国际合作项目研讨会论文集. 北京: 中国环境科学出版社, 2005: 22-25.
- [13] Wang Shanshan. Application of improved SOM neural network in intelligent auditing of hospital financial vouchers[C]//2022 6th Asian Conference on Artificial Intelligence Technology, 2022: 2.
- [14] 王琦. 融合星载 GNSS-R 和 SAR 数据的高时空分辨率土壤湿度反演方法研究[D]. 武汉: 武汉大学, 2022: 87.
- [15] Cairns B R. Infrared spectroscopic studies on solid oxygen[D]. Berkeley: University of California, Berkeley, 1965: 15.

- [16] 汤万金, 杨跃翔, 刘文, 等. 人体安全重要技术标准研制最终报告: 7178999X-2006BAK04A10/10.2013[R]. 2013-09-30.
- [17] Calkin D E, Ager A A, Thompson M P. A comparative risk assessment framework for wildland fire management: the 2010 cohesive strategy science report: RMRS-GTR-262[R]. 2011: 8-9.
- [18] GB/T 3792—2021 信息与文献 资源描述[S].
- [19] ISO 21378:2019 Audit data collection[S].
- [20] 西安电子科技大学. 光折变自适应光外差探测方法: CN01128777.2[P]. 2002-03-06.
- [21] Trisco ICAP Pty Ltd. Storage and delivery system: AU2022228203A[P]. 2022-10-06.
- [22] 高等教育文献保障系统. 馆际互借与文献传递服务[EB/OL]. [2025-06-21]. <http://home.calis.edu.cn/pages/list.html?id=4101e184-7f64-4798-a5e1-8e37aa6994fc>.
- [23] António M, Pepper L. Histórias de Portugal: livros caídos[EB/OL]. (2019-07-13)[2025-01-02]. <https://arquivo.pt/wayback/20190905210731/http://publico.pt/2019/07/13/sociedade/noticia/podcast-historias-portugal-cuidadores-1879731>.
- [24] 李鸿章. 奏请上海道库洋务外销要款无款可筹仍拨药厘接济事: 04-01-35-0399-039[A]. 北京: 中国第一历史档案馆, 1887 (光绪十三年三月十三日) .
- [25] Fitzwilliam H. [Letter to Bess of Hardwick][A]. 1570-07-28.
- [26] Cribb R. Historical atlas of Indonesia[CM]. Abingdon: Routledge, 2015.
- [27] 胡健民. 东南极拉斯曼丘陵地区地质图. 1:25000[CM]. 北京: 科学出版社, 2021. 128cm×84cm.
- [28] 周壮, 李盛阳, 吴薇, 等. 天宫二号遥感图像自然景物分类数据集[DS]. V1.0. 国家基础学科公共科学数据中心(2023-09-10)[2025-07-15].
- [29] IHME. Global Burden of Disease Study 2019 (GBD2019) data resources[DS]. Global Health Data Exchange(2021)[2025-07-15].
- [30] 肖玲, 张雪, 王永. 数据要素的统计测算方法探究[PP/OL]. PSSXiv(2024-07-02)[2024-09-30]. <https://zsyyb.cn/abs/202408.01096>.
- [31] Jenkins S D, Ruostekoski J. Controlled manipulation of light by cooperative response of atoms in an optical lattice[PP/OL]. V2. arXiv(2012-03-18)[2020-06-24]. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1112.6136>.

附录 A 补充材料

A.1 补充章节

补充内容。

致谢

在研究学习期间，我有幸得到了三位老师的教导，他们是：我的导师，中国科大 XXX 研究员，中科院 X 昆明动物所马老师以及美国犹他大学的 XXX 老师。三位深厚的学术功底，严谨的工作态度和敏锐的科学洞察力使我受益良多。衷心感谢他们多年来给予我的悉心教导和热情帮助。

感谢 XXX 老师在实验方面的指导以及教授的帮助。科大的 XXX 同学和 XXX 同学参与了部分试验工作，在此深表谢意。

在读期间取得的科研成果

已发表论文：

- [1] xx. 中国科学技术大学研究生学位论文撰写规范. 中国科学技术大学学报, 2024,1.
- [2]

发明专利：

- [1] xx. 一种温热外敷药制备方案. 授权号：CN123456789B，2023-08-12.
- [2]

会议论文：

- [1] xx. 关于人工智能在学位授予工作的应用，人工智能国际研讨会，2023,12.
- [2]

参与的科研项目：

- [1] 智能计算板卡与整机，科技委重点项目-课题，2018-2020.
- [2]