

北京交通大学

博士学位论文

论文题目

The Title in English.

作者: xxx

导师: xxx

北京交通大学

xx 年 xx 月

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解北京交通大学有关保留、使用学位论文的规定。特授权北京交通大学可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，提供阅览服务，并采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编以供查阅和借阅。同意学校向国家有关部门或机构送交论文的复印件和磁盘。学校可以为存在馆际合作关系的兄弟高校用户提供文献传递服务和交换服务。

（保密的学位论文在解密后适用本授权说明）

学位论文作者签名：

电子签名

导师签名：

电子签名

签字日期：xx 年 xx 月 xx 日

签字日期：xx 年 xx 月 xx 日

学校代码: 10004

密级: 公开

北 京 交 通 大 学

博 士 学 位 论 文

论文题目

The Title in English.

作者姓名: xxx

学 号: xxx

导师姓名: xxx

职 称: 教授

学位类别: 工学

学位级别: 博士

学科专业: 计算机科学与技术 研究方向: 数据与知识工程

北京交通大学

xx 年 xx 月

答辩委员会名单

答辩委员会	姓名	工作单位	职称
主席			
委员			
委员			
委员			
委员			
秘书			

致谢

放置在摘要页前，对象包括：1) 国家科学基金，资助研究工作的奖学金基金，合同单位，资助或支持的企业、组织或个人。2) 协助完成研究工作和提供便利条件的组织或个人。3) 在研究工作中提出建议和提供帮助的人。4) 给予转载和引用权的资料、图片、文献、研究思想和设想的所有者。5) 其他应感谢的组织和个人。

摘要

第二章和第三章已总结了笔者撰写论文过程中使用的技巧及遇到的问题解决方案，建议论文撰写者仔细阅读。

[鼠标左键单击选择该段落，输入替换之。内容为小四号宋体。] 中文摘要应将学位论文的内容要点简短明了地表达出来，硕士学位论文一般为 500-1000 字，博士学位论文一般为 1000-2000 字。留学生英文版学位论文不少于 3000 字中文摘要，留学生英文版博士学位论文不少于 5000 字中文摘要。字体为宋体小四号。内容应包括工作目的、研究方法、成果和结论。要突出本论文的创新点，语言力求精炼。为了便于文献检索，应在本页下方另起一行注明论文的关键词（3-8 个），如有可能，尽量采用《汉语主题词表》等词表提供的规范词。图 X 幅，表 X 个，参考文献 X 篇。

关键词：xxx；xxx；xxx

ABSTRACT

English Abstract.English Abstract.English Abstract.English Abstract.English Ab-
stract.English Abstract.English Abstract.English Abstract.English Abstract.English Ab-
stract.English Abstract.English Abstract.English Abstract.English Abstract.English Ab-
stract.English Abstract.English Abstract.English Abstract.English Abstract.English Ab-
stract.English Abstract.English Abstract.English Abstract.English Abstract.English Ab-
stract.English Abstract.

KEYWORDS: xxx; xxx; xxx

目录

摘要	vii
ABSTRACT	ix
1 引言	1
1.1 2 级标题	1
1.1.1 3 级标题	1
2 常用的命令样例	3
2.1 中文（全角）括弧	3
2.2 公式	3
2.3 表格	4
2.4 中文算法表格	6
2.5 图片	6
3 参考文献格式说明	7
3.1 参考文献格式说明	7
3.1.1 参考文献格式	7
4 标题	9
4.1 2 级标题	9
4.1.1 3 级标题	9
5 标题	11
5.1 2 级标题	11
5.1.1 3 级标题	11
6 标题	13
6.1 2 级标题	13
6.1.1 3 级标题	13
7 总结与展望	15
7.1 论文工作总结	15
7.2 未来工作展望	15
参考文献	17
作者简历及攻读博士学位期间取得的研究成果	19
答辩决议	21
独创性声明	23
学位论文数据集	25

1 引言

第二章和第三章已总结了笔者撰写论文过程中使用的技巧及遇到的问题解决方案，建议论文撰写者仔细阅读。

[鼠标左键单击选择该段落，输入替换之。内容为小四号宋体。] 引言（或绪论）简要说明研究工作的目的、范围、相关领域的前人工作和知识空白、理论基础和分析、研究设想、研究方法和实验设计、预期结果和意义等。应言简意赅，不要与摘要雷同，不要成为摘要的注释。一般教科书中有的知识，在引言中不必赘述。

学位论文为了需要反映出作者确已掌握了坚实的基础理论和系统的专门知识，具有开阔的科学视野，对研究方案作了充分论证，因此，有关历史回顾和前人工作的综合评述，以及理论分析等，可以单独成章，用足够的文字叙述。正文是学位论文的核心部分，占主要篇幅，可以包括：调查对象、实验和观测方法、仪器设备、材料原料、实验和观测结果、计算方法和编程原理、数据资料、经过加工整理的图表、形成的论点和导出的结论等。

由于研究工作涉及的学科、选题、研究方法、工作进程、结果表达方式等有很大的差异，对正文内容不能作统一的规定。但是，必须实事求是，客观真切，准确完备，合乎逻辑，层次分明，简练可读。

《北京交通大学学位论文撰写规范》：<https://gs.bjtu.edu.cn/cms/item/477.html>

1.1 2 级标题

命令：\section{2 级标题}

1.1.1 3 级标题

命令：\subsection{3 级标题}

2 常用的命令样例

论文撰写规范参照《北京交通大学学位论文撰写规范》，以下简称《规范》。下面整理了论文撰写过程中常用的一些命令样例，以便论文撰写者查阅使用。《北京交通大学学位论文撰写规范》见 <https://gs.bjtu.edu.cn/cms/item/477.html>

2.1 中文（全角）括弧

为了避免正文中直接写中文括弧出现的文字光标错位问题，本模板制定了两种中文括弧的命令，建议在正文中使用命令来实现中文括弧：

半括弧，`\rp{1}`：1) xxx。2) xxx。

全括弧，`\cp{1}`：(1) xxx。(2) xxx。

2.2 公式

公式规范参照《规范》中 3.10.12 节。本模板定义了一些常用的命令，包括向量、矩阵、张量、引用公式命令。下面展示一些样例，便于论文撰写者使用：

向量，`\vec{x}`： \boldsymbol{x}

矩阵，`\mat{x}`： \mathbf{X}

张量，`\tensor{x}`： \mathcal{X}

引用公式，引用公式时需要带有全角括号，可使用本模板定义的`\refeq`命令，自带全角括号，例子：如公式（2-2）所示。

较长的上下标，应使用非斜体`\mathrm{xxx}`，如： $\boldsymbol{x}_{\text{example}}^{\text{example}}$ 。

嵌入在文本中的公式，使用`$$`命令，例子： $a + b = c$ 。

单独为行的公式，使用`\begin{equation}`和`\end{equation}`命令，较长的公式需要转行时，应尽可能在“=”处回行，或者在“+”、“-”、“*”等记号处回行。例子：如公式（2-2）、公式（2-1）和公式（2-3）所示。

$$\begin{aligned}\hat{A}^\dagger &= \lambda_1 (\tanh(k_3 e_v) e_v - \sigma_1 \hat{A}^\dagger) \\ &= \lambda_1 \tanh(k_3 e_v) e_v - \lambda_1 \sigma_1 \hat{A}^\dagger\end{aligned}\tag{2-1}$$

$$\begin{cases} \frac{dp(t)}{dt} = v(t) \\ \frac{dv(t)}{dt} = u(t) - a(t) - b(t)v(t) - c(t)v^2(t) - f_2^*(\cdot) \end{cases}\tag{2-2}$$

$$\hat{A}^\dagger = \lambda_1 (\tanh(k_3 e_v) e_v - \sigma_1 \hat{A}^\dagger) \quad (2-3a)$$

$$\hat{b}^\dagger = \lambda_2 (|v||e_v| - \sigma_2 \hat{b}^\dagger) \quad (2-3b)$$

$$\hat{c}^\dagger = \lambda_3 (v^2 |e_v| - \sigma_3 \hat{c}^\dagger) \quad (2-3c)$$

2.3 表格

表格规范参照《规范》中 3.10.5 节。表题采用中英文对照，置于表的上方，居中，中文在上。英文（Times New Roman）字体五号，中文宋体五号。

表格的编排建议采用国际通行的三线表，不加左、右边框线。表中文字用宋体（中文）或 Times New Roman 字体（英文），字号尽量采用 5 号字（当字数较多时可用小 5 号字，同一个插表内字号要统一）。

普通的三线表：如表2-1所示。如果表格超出页面边距或内容太过拥挤，可以使用\tabcolsep 命令来调节列间距。

带脚注的三线表：如表2-2所示，标题中写不下的内容可放至脚注，此时使用 threeparttable 包来实现。

巨型表格：表格过大且无法拆分成多个表格时，可以使用 sidewaysstable 旋转表格独占一页，本模板已添加旋转包，只需将\begin{table} 和\end{table} 命令中的 table 换为 sidewaysstable 即可。如表2-3所示。

表 2-1 性能对比。

Table 2-1 Performance comparison.

模型	MAE	RMSE	MAPE(%)
LSTM	36.20 ±0.17	66.26 ±0.80	40.42 ±0.86

表 2-2 性能对比。

Table 2-2 Performance comparison.

模型	数据集 1			数据集 2		
	MAE	RMSE	MAPE(%)	MAE	RMSE	MAPE(%)
SVR	46.46	92.97	83.40	11.10	19.84	91.96
LSTM	36.20 ±0.17	66.26 ±0.80	40.42 ±0.86	6.70 ±0.02	11.36 ±0.04	74.01 ±1.26

* 粗体代表所有基准模型中的最佳的性能。

表 2-3 性能对比。

[illegible]

* 粗体代表所有基准模型中的最佳的性能。

2.4 中文算法表格

本模板基于 `algorithm2e` 包制作了简单的中文算法表格，如算法1.1所示。

算法 1.1 : xxx 训练算法

输入: 张量 \mathcal{X} ; 批大小 B

输出: 训练完成的 xxx 模型

```

1 // 训练模型;
2 while 不满足早停条件 do
3   for  $n = 1, 2, \dots, N$  do
4     xxx;
5     xxx;
6   end
7 end

```

2.5 图片

图片规范参照《规范》中 3.10.4 节，图题应中英文对照，居中书写。插图之前，文中必须有关于本插图的提示，如“见图 1-1”、“如图 1-1 所示”等。非特殊情况，图中文字应为中文，同一幅图内文字格式应统一，物理量、符号用斜体。

单图，如图2-1所示。多图并列，如图2-2所示。

巨型图，为了美观，超大规模的图可尝试旋转独占一页，本模板已添加旋转包，只需将 `\begin{figure}` 和 `\end{figure}` 命令中的 `figure` 换为 `sidewaysfigure` 即可。

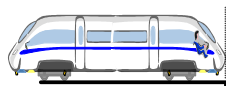
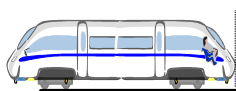
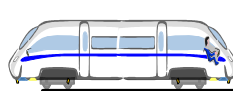


图 2-1 xxx 示意图。

Fig 2-1 Illustration of xxx.



(a) 子图 1
(a) Subfig1.



(b) 子图 2
(b) Subfig2.

图 2-2 xxx 示意图。

Fig 2-2 Illustration of xxx.

3 参考文献格式说明

3.1 参考文献格式说明

命令：`\cite{xxx}`，如深度学习^[1]。

注意：中文文献一定要在 `bib` 文件中添加语言标识 `language={zh}`，否则作者名字无法正常以中文形式的‘等’进行省略，参考下面的例子^[2]：

```
@article{zhou2021,  
  title = {图神经网络驱动的交通预测技术：探索与挑战},  
  author = {周毅 and 胡姝婷 and 李伟 and 承楠 and 路宁 and 沈学民},  
  year = {2021},  
  journal = {物联网学报},  
  volume = {5},  
  number = {04},  
  pages = {1-16},  
  issn = {2096-3750},  
  language={zh}  
}
```

参考文献检查项：论文完成后应仔细检查参考文献格式，下面总结了一些在论文审阅过程中常被指出的问题：

- 参考文献格式参照下一小节
- 除 Arxiv 文章，所有文献必须有页码、年份，期刊论文还应有卷号、期号
- 检查同一会议/期刊的名称是否统一了
- 检查文献标题每个单词是否均首字母大写
- 检查发表会议/期刊名称每个单词是否均首字母大写
- 检查是否有重复文献

3.1.1 参考文献格式

参考文献是文中引用的有具体文字来源的文献集合。按照 GB 7714《文后参考文献著录规则》的规定执行。参考文献的格式为：

著作: [序号] 作者. 译者. 书名 [M]. 版本 (第一版不著录). 出版地: 出版社, 出版时间: 引用部分起止页.

期刊: [序号] 作者. 译者. 文章题目 [J]. 期刊名, 年份, 卷号 (期数): 引用部分起止页.

会议论文集: [序号] 作者. 译者. 文章名 [C]. //编者. 论文集名, 会议地址, 会议时间. 出版地: 出版者, 出版年. 引用部分起止页.

学位论文: [序号] 作者. 题名 [D]. 保存地点: 保存单位, 年份. 引用部分起止页.

专利: [序号] 专利申请者. 专利文献题名 [P]. 国别, 专利文献种类, 专利号. 发布日期: 引用部分起止页.

技术标准: [序号] 起草责任者. 标准代号. 标准顺序号——发布年. 标准名称. 出版地. 出版者. 出版年份: 引用部分起止页.

报纸: [序号] 作者. 题名 [N]. 报纸名, 出版日期 (版次)

4 标题

4.1 2 级标题

内容为小四号宋体

4.1.1 3 级标题

内容为小四号宋体

5 标题

5.1 2 级标题

内容为小四号宋体

5.1.1 3 级标题

内容为小四号宋体

6 标题

6.1 2 级标题

内容为小四号宋体

6.1.1 3 级标题

内容为小四号宋体

7 总结与展望

7.1 论文工作总结

论文的结论是最终的、总体的结论，不是正文中各段的小结的简单重复。结论应该准确、完整、明确、精练。如果不可能导出应有的结论，也可以没有结论而进行必要的讨论。

7.2 未来工作展望

提出建议、研究设想、仪器设备改进意见以及尚待解决的问题等。

参考文献

- [1] LeCun Y, Bengio Y, Hinton G. Deep Learning [J]. Nature, 2015, 521 (7553): 436–444.
- [2] 周毅, 胡姝婷, 李伟, 等. 图神经网络驱动的交通预测技术: 探索与挑战 [J]. 物联网学报, 2021, 5 (04): 1–16.

作者简历及攻读博士学位期间取得的研究成果

一、作者简历

XXXXXXXX。

二、发表论文

- [1] **Author1**, Author2. Title. *Journal/Conference*, Year, Volume(Issue), Pages. (SCI An 分区, CCF 类别)
- [2] **第一作者**. Title. *Journal/Conference*, Year, Volume(Issue), Pages. (SCI An 分区, CCF 类别)

三、参与科研项目

- [1] XXXXXX。
- [2] XXXXXX。

四、获奖情况

- [1] XXXXXX。
- [2] XXXXXX。

答辩决议

[内容采用五号宋体] 行距 16 磅，段前后各为 0 磅。

电子签名

答辩委员会主席签名：

签字日期：xx 年 xx 月 xx 日

独创性声明

本人声明所呈交的学位论文是本人在导师指导下进行的研究工作和取得的研究成果，除了文中特别加以标注和致谢之处外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得北京交通大学或其他教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

电子签名

学位论文作者签名：

签字日期：xxx 年 xx 月 xx 日

学位论文数据集

表 1.1 数据集页

关键词 *	密级 *	中图分类号	UDC	论文资助
xx	公开	中 图 分 类 号 查 阅: http://www.ztflh.com/		
学位授予单位名称 *		学位授予单位代 码 *	学位类别 *	学位级别 *
北京交通大学		10004	工学	博士
论文题名 *		并列题名		论文语种 *
xxx				中文
作者姓名 *	xxx		学号 *	xxx
培养单位名称 *		培养单位代码 *	培养单位地址	邮编
北京交通大学		10004	北京市海淀区西直 门外上园村 3 号	100044
学科专业 *		研究方向 *	学制 *	学位授予年 *
计算机科学与技术		数据与知识工程	xx 年	xxx 年
论文提交日期 *	xx 年 xx 月			
导师姓名 *	xxx		职称 *	教授
评阅人	答辩委员会主席 *		答辩委员会成员	
xxx, xxx, xxx, xxx, xxx	xxx		xxx, xxx, xxx, xxx	
电子版论文提交格式 文本 (✓) 图像 () 视频 () 音频 () 多媒体 () 其他 () 推荐格式: application/msword; application/pdf				
电子版论文出版 (发布) 者		电子版论文出版 (发布) 地		权限声明
论文总页数 *	xxx			
共 33 项, 其中带 * 为必填数据, 为 22 项。				