

分类号 _____
UDC _____

密 级 _____
学校代码 _____ 10497

武汉理工大学
学 位 论 文

题目 基于复杂屋顶建筑点云的自动化建筑信息模型重建

英文
题目 Reconstruction of automated building information models
based on complex roof building point clouds

研究生姓名 王波涵

指导教师 姓名 熊彪 职称 副教授 学位 博士
单位名称 武汉理工大学 邮编 430000

副指导教师 姓名 某某某 职称 教授 学位 博士
单位名称 武汉理工大学 邮编 430000

申请学位级别 博士 学科专业名称 计算机技术

论文提交日期 2026 年 5 月 论文答辩日期 2026 年 5 月

学位授予单位 武汉理工大学 学位授予日期 2026 年 6 月

答辩委员会主席 某某某 评阅人 某某某
某某某

2026 年 5 月

独创性声明

本人声明，所呈交的论文是本人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得武汉理工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。

签 名： _____ 日 期： _____

学位论文使用授权书

本人完全了解武汉理工大学有关保留、使用学位论文的规定，即学校有权保留并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。本人授权武汉理工大学可以将本学位论文的全部内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存或汇编本学位论文。同时授权经武汉理工大学认可的国家有关机构或论文数据库使用或收录本学位论文，并向社会公众提供信息服务。

(保密的论文在解密后应遵守此规定)

研究生 (签名):

导师 (签名):

日期:

摘要

本模板在<https://github.com/kon9chun/wutthesis2024>的基础上, 对字体以及部分格式进行了微调。

模板使用方式: 下载 TexLive 或者 MikTeX + VSCode(LatexWorkshop 插件), 然后下载本模板, 打开 `main.tex` 进行编辑即可。本模板自带 `settings.json` 文件, 可自行调整。

关键词: 武汉理工大学, 研究生, 论文, \LaTeX 模型

Abstract

English Abstract

Key words: Wuhan University of Technology, Postgraduates, Thesis, L^AT_EX Template

目录

摘要	ii
Abstract	iii
第 1 章 这是第一章	1
1.1 第一章第一节	1
1.1.1 第一章第一节第一小节	1
1.2 公式	1
1.3 图片	2
1.4 表格	2
第 2 章 这是第二章	4
2.1 伪代码	4
2.2 实用工具	4
2.3 参考文献引用	5
致谢	6
参考文献	7
攻读学位期间获得与学位论文相关的科研成果	8

插图

图 1-1	BIM 示意图 1	2
图 1-2	BIM 示意图 2	2
图 2-1	LatexWorkshop 插件	4
图 2-2	Google Scholar	5
图 2-3	NotebookLLM	5

表格

表 1-1	常见深度学习模块比较	3
表 1-2	不同模块特性	3

第 1 章 这是第一章

1.1 第一章第一节

这是第一章第一节

1.1.1 第一章第一节第一小节

毕业论文只允许使用三级标题，再要写字标题可以成编号的形式：一个回车不换行

两个回车才换行。

1. 编号一
2. 编号二
3. 编号三

还可以自定义编号的形式：

自定义 1： 编号一

自定义 2： 编号二

自定义 3： 编号三

1.2 公式

公式编写使用标准的 L^AT_EX 公式语法，可以参考这个网址<https://www.latexlive.com/>。引用格式为：式 (1-1)，式 (1-2)。行内公式可用 A_2

$$\begin{cases} \dot{U}_1 = -\frac{U_1}{R_1 C_1} + \frac{I_L}{C_1} \\ U_L = U_{oc} - U_1 - I_L R_0 \end{cases} \quad (1-1)$$

$$SOC = \frac{Q_{pre}}{Q_{max}} \times 100\% \quad (1-2)$$

1.3 图片

插入图片显示如下，引用图 1-1，`scale` 可以直接调整比例。[H] 代表浮动体，删除则图片和表格自动调整，默认总是在页面最上方。

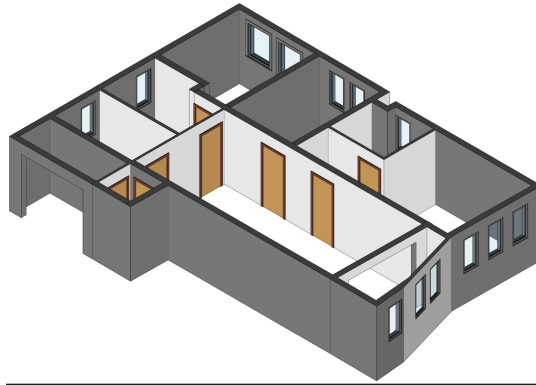


图 1-1 BIM 示意图 1

也可设定长宽数值调整图片大小，如图 1-2 所示。

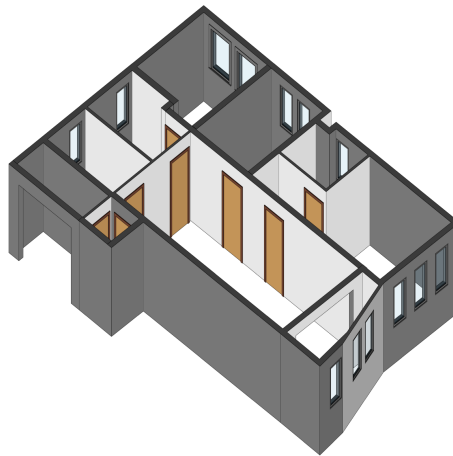


图 1-2 BIM 示意图 2

1.4 表格

表格使用方法如下，引用格式：如表 1-1

表 1-1 常见深度学习模块比较

模块	优点	缺点
RNN	xxx	xxx
CNN	xxx	xxx
Resnet	xxx	xxx
Transformer	xxx	xxx

三线表如表 1-2

表 1-2 不同模块特性

模块	特性
xxx	xxx
xxx	xxx
xxx	xxx

这个网址<https://tableconvert.com/zh-cn/excel-to-latex>提供了 Excel 表转 \LaTeX 格式的表。

第 2 章 这是第二章

2.1 伪代码

如需阐述算法看用伪代码形式展示，如算法 ?? 所示。

算法 2-1: 前向传播确定网络各层输出

输入:

训练样本 x (对应输入层输出 a^0), 标签 y ;
 网络权重 $\{W^l\}$, 网络偏置 $\{b^l\}$;
 激活函数 σ , 神经网络总层数 L ;

输出:

各层的 z^l 和 a^l (用于后续反向传播);
 损失值 Loss (可选);

- 1 初始化输入层输出 $a^0 = x$;
 - 2 遍历隐藏层和输出层 (l 从 1 到 L);
 - 3 **for** $l = 1$ **to** L **do**
 - 4 计算第 l 层加权输入 $z^l = W^{(l-1)} \cdot a^{(l-1)} + b^{(l-1)}$ (\cdot 表示矩阵乘法);
 - 5 计算第 l 层激活输出 $a^l = \sigma(z^l)$ (σ 为 Sigmoid/ReLU/Softmax 等);
 - 6 **end**
 - 7 计算损失函数值 $\text{Loss} = \mathcal{L}(a^L, y)$;
 - 8 返回各层 z^l 、 a^l 和损失值 Loss;
-

2.2 实用工具

VSCcode + LatexWorkshop 插件，强大的编辑和编译功能。

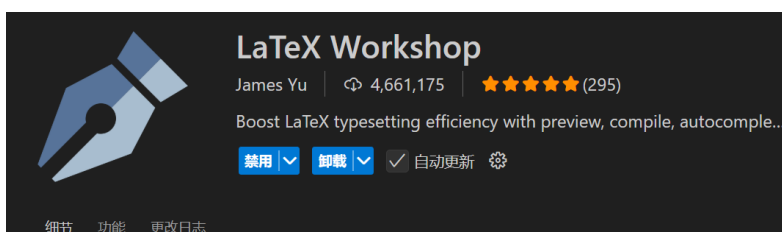


图 2-1 LatexWorkshop 插件

Google Scholar，强大的文献搜索引擎。可直接导出.bib 格式文献。



图 2-2 Google Scholar

NotebookLLM，多模态大模型，。支持文档问答、代码生成等功能。



图 2-3 NotebookLLM

2.3 参考文献引用

上角标引用参考文献像这样^[1]，方括号引用，文献[1]。

致谢

致谢的字体为楷体小四，也可改为宋体小四。

参考文献

- [1] Liu Y, Liu C, Wang B, et al. CAGE: Continuity-Aware edGE Network Unlocks Robust Floor-plan Reconstruction[C]//The Thirty-ninth Annual Conference on Neural Information Processing Systems. 2025.

攻读学位期间获得与学位论文相关的科研成果

学术论文

- [1] Liu Y, **KONG C**, Liu C, et al. CAGE: Continuity-Aware edGE Network Unlocks Robust Floor- plan Reconstruction[C]. The Thirty-ninth Annual Conference on Neural Information Processing Systems. 2025.

专利