



毕业设计 (论文)
开 题 报 告

题 目： 基于卷积神经网络的手写数字及写字人识别

学 院：计算机与人工智能学院 专 业： 计算机科学与技术

班 级： 22 级计算机 1 班 学 号： 12350004

姓 名： 王 小 明 指导教师： 王大明 (教授)

温州大学毕业设计（论文）开题报告

一、选题的背景与意义：

开题报告正文字数不少于 2000 汉字，对选题背景意义、课题研究的基本内容及拟解决的主要问题有科学、清晰的认识，采用的研究的方法和技术路线科学，研究的安排进度合理，与选题相关的参考文献在 20 篇以上，且包含 5 篇外文文献（特殊专业除外），近 5 年参考文献占 70%。

表格的使用

表格的使用可以通过 `\table{}`。详细说明如图1所示。

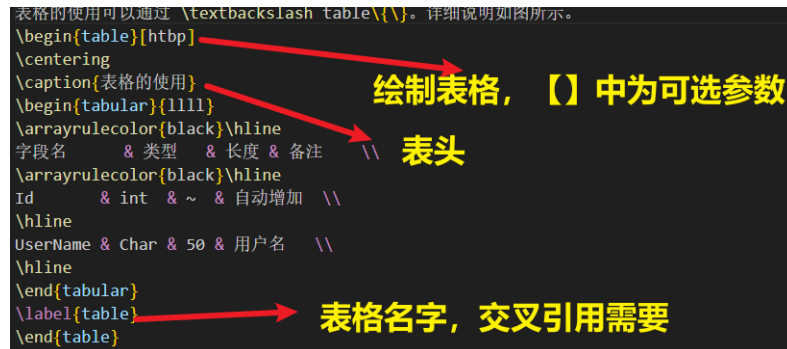


图 1. 表格使用

通过绘制我们可以得到表如表1所示。

表 1: 表格的使用

字段名	类型	长度	备注
Id	int	~	自动增加
UserName	Char	50	用户名

公式的使用

$$q + q = 2q \quad (1)$$

公式可通过 `\begin{equation}` 使用，引用可通过 `\label`，具体操作下文会提及。

图片的使用

图片的使用可通过 `\begin{figure}` 实现，其中 `[htbp]` 可控制图片位置。见图2。

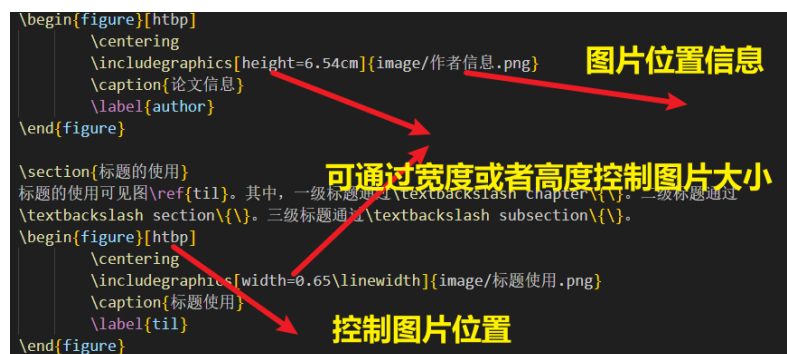


图 2. 图片使用

多图排版样例

本章节提供几个多图摆放的样例。

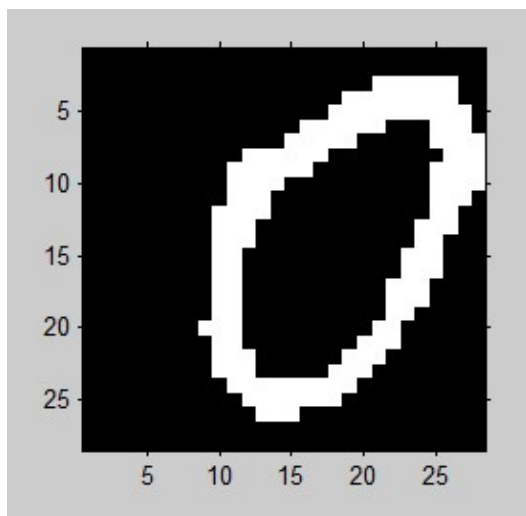


图 3. 图 1-1 裂缝对照图

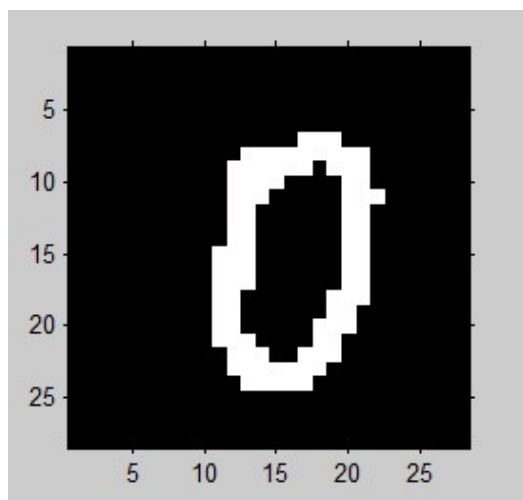
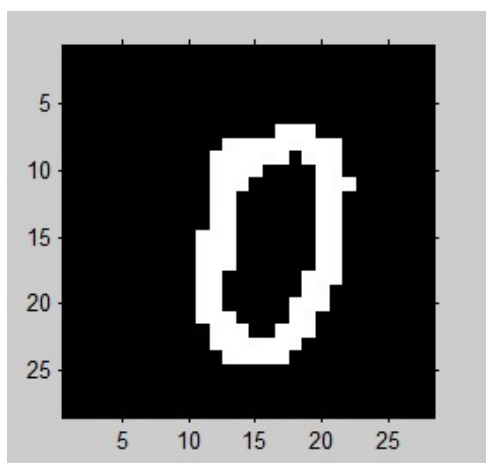
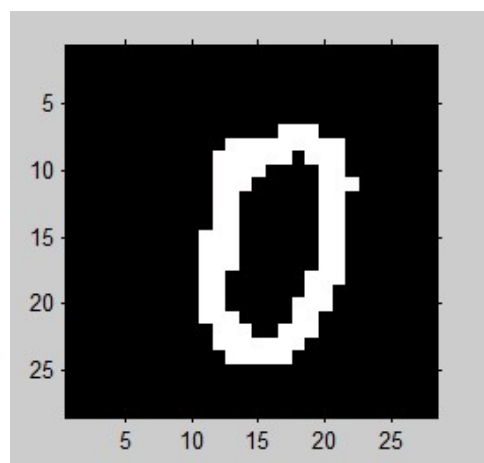


图 4. 图 1-2 裂缝对照图



(a) 附件一中图 1-2



(b) 附件一中图 1-8

图 5. 高斯模糊降噪后图像对比

交叉引用

在 \LaTeX 中，我们可以通过 $\text{\ref{}}$ 来对任何表格、图片、章节等进行引用。我们 $\text{\label{}}$ 来对这些需要引用的命名，再在正文中通过 $\text{\ref{XX}}$ 来进行引用。例如3，??。但是这种方式不能自动识别图表公式，需要自行添加“图”。

已定义自动引用格式，所有引用图片、公式、表格等内容均使用同一个命令 $\text{\autoref{}}$ 进行引用，该命令将会自动产生例如‘式“图’等前置词语。例如图 5，??。

本地安装软件或者线上使用

网络查找 tex 编辑工具，例如按照 <https://zhuanlan.zhihu.com/p/1921310237857648721> 安装软件。安装完成后，编译文档需要使用 XeLaTeX。例如，TexStudio 中可以在，“选项”->“设置”->“构建”->“默认编辑器”中选择 XeLaTeX。

可以直接使用第三方 LaTeX 线上编译平台模板库 [TeXPage](https://www.texpage.com/), 或者 [Overleaf](https://www.overleaf.com/) 在线使用。编译文档需要使用 XeLaTeX.

参考文献说明

参考文献是毕业设计 (论文) 不可缺少的组成部分, 它反映毕业设计 (论文) 的取材来源、材料的广博程度和材料的可靠程度, 也是作者对他人知识成果的承认和尊重。一份完整的参考文献可向读者提供一份有价值的信息资料, 列入的文献应在 20 篇以上 (外文文献至少有 5 篇), 并且近五年文献不少于 70%。

参考文献的著录方法采用我国国家标准 GB7714-87《文后参考文献著录规则》中规定采用的“顺序编码制”, 中外文混编。论文中, 引用出处按引用先后顺序用阿拉伯数字和方括号“[]”放在引文结束处最后一个字的右上角作为对参考文献表相应条目的呼应。文后参考文献表中, 各条文献按在论文中的文献序号顺序排列^[6,7,8,9]。

参考文献引用, 需按顺序引用, 可利用交叉引用。其引用的文献, 需采用上标字体, 具体格式已在本文档做好, 选中引用部分。例如, LeCun 等^[1] 提出卷积神经网络。

参考文献均使用 bibtex 的形式记录在 ‘main.bib’ 文件中, 当需要引用时可使用 ‘\cite’ 和 ‘\overcite’ 命令引用, 前者为引用符号处于文本基线, 后者为上标形式。会议论文用 @inproceedings^[3], 期刊论文用 @article^[1], 书籍用 @book^[2], 学位论文用 @mastersthesis^[4]、@phdthesis^[5] 等。

如果增加参考文献, 可以在 ‘main.bib’ 文件中增加, 保存后使用 bibtex 编译文档。有时候, 旧的辅助文件可能会干扰编译过程。你可以手动删除 .aux、.bbl、.blg、.log 等文件, 然后重新编译你的文档^[10,11,12,13,14]。或者, 直接到控制台找到对应路径后, 使用 “bibtex main” 重新生成 main.bbl 文件^[15,16,17,18,19,20,21]。

二、研究的基本内容与拟解决的主要问题：

三、研究的方法与技术路线：

四、研究的总体安排与进度：

五、主要参考文献：

- [1] LECUN Y, BOTTOU L, BENGIO Y, et al. Gradient-based learning applied to document recognition[J]. Proc. IEEE, 1998, 86(11): 2278-2324.
- [2] 刘国钧, 陈绍业, 王凤翥. 图书馆目录[M]. 高等教育出版社, 1957: 15-18.
- [3] NGIAM J, CHEN Z, CHIA D, et al. Tiled convolutional neural networks[C]//Advances in Neural Information Processing Systems. 2010: 1279-1287.
- [4] 田露. 基于多特征数据融合的离线中文笔迹鉴别研究[D]. 郑州: 河南大学, 2011.
- [5] 田某. 基于多特征数据融合的模式研究[D]. 郑州: 河南大学, 2011.
- [6] 杨蕴林, 赵小坚, 苏娟华. 顺序编码制参考文献序号在文中的标注位置[J]. 中国科技期刊研究, 2007, 18(4): 2.
- [7] CHEN H, DOU Q, YU L, et al. Voxresnet: Deep voxelwise residual networks for brain segmentation from 3d mr images - sciencedirect[J]. NeuroImage, 2018, 170: 446-455.
- [8] 郝远. 正文中同一处引用多篇参考文献时序号著录错误 2 例[J]. 编辑学报, 2023, 35(2): 156-156.
- [9] 同任. 参考文献序号在引文标注中的正确位置[J]. 安徽理工大学学报: 社会科学版, 2009, 11(3): 1.
- [10] PHIPHITPHATPHAISIT S, SURINTA O. Multi-layer adaptive spatial-temporal feature fusion network for efficient food image recognition[J]. Expert Systems with Application, 2024, 255(Dec. Pt.D): 124834.1-124834.18.
- [11] ZHANG H, BAO H, LU Y, et al. Dynamic memory network with spatial-temporal feature fusion for visual tracking[J]. Journal of Electronic Imaging, 2022, 31(5): 26.
- [12] 赵丽凤, 谭秀利, 邢雪春, 等. 计算机化认知功能训练对心血管病合并轻度认知障碍患者焦虑抑郁的影响[J]. 心肺血管病杂志, 2025, 44(1): 38-44.
- [13] 卢凤达, 闫芸芸, 周靓, 等. 轻度认知障碍的早期诊断及筛查方法研究现状[J]. 中华老年医学杂志, 2024, 43(04): 528-533.
- [14] 付钧渤, 赵国帅, 钱学明. 基于大语言模型的知识库查询风格自适应转换[J]. 计算机研究与发展, 2025, 62: 1-11.
- [15] 姜锡洲. 一种温热外敷药制备方案: 881056073[P]. 1989.
- [16] 规则团队. 汉语拼音正词法基本规则[S]. 中国国家标准, 1996.
- [17] 谢希德. 创造学习的新思路[J]. 人民日报, 1998: 10.
- [18] 冯西桥. 核反应堆压力管道和压力容器的 LBB 分析[Z]. 清华大学核能技术设计研究院, 1997.

- [19] 王明亮. 关于中国学术期刊标准化数据库系统工程的进展[EB/OL]. 1998. <http://www.cajcd.edu.cn/pub/wml.txt/980810-2.html>.
- [20] KRIZHEVSKY A, SUTSKEVER I, HINTON G E. Imagenet classification with deep convolutional neural networks[C]//Advances in neural information processing systems. 2012: 1097-1105.
- [21] ZEILER M D, KRISHNAN D, TAYLOR G W, et al. Deconvolutional networks[C]//Proc. CVPR. 2010: 2528-2535.

指导教师审核意见:

该开题报告选题具有一定的理论价值与实践意义, 研究目标明确, 研究内容充实, 结构安排合理。研究方法选择恰当, 研究计划基本可行, 同意开题。希望在后续研究中, 能进一步细化研究方案, 并注意对可能遇到的难点做好预案, 确保毕业设计顺利实施。

签名: 教师电子签名

2025 年 12 月 31 日