



貴州大學

2021 届硕士学位论文

深度神经网络在图像识别中的应用
与优化

学科专业： 学科专业

研究方向： 研究方向

中国 · 贵州 · 贵阳

2026 年 3 月

摘要

本研究探讨了深度神经网络在图像识别领域的最新应用和优化技术。通过对卷积神经网络 (CNN)、循环神经网络 (RNN) 和生成对抗网络 (GAN) 的深入分析, 提出了一种新的混合模型架构, 显著提高了图像识别的准确率和效率。本文还探讨了神经网络在医疗图像分析、自动驾驶和安防系统等实际应用中的潜力和挑战。

关键词: 深度学习; 神经网络; 图像识别; 卷积神经网络; 混合模型

ABSTRACT

This research investigates the latest applications and optimization techniques of deep neural networks in the field of image recognition. Through an in-depth analysis of Convolutional Neural Networks (CNNs), Recurrent Neural Networks (RNNs), and Generative Adversarial Networks (GANs), we propose a novel hybrid model architecture that significantly improves the accuracy and efficiency of image recognition tasks.

Our study begins with a comprehensive review of traditional image recognition methods and the evolution of deep learning techniques. We then focus on the design and implementation of our proposed hybrid model, which combines the strengths of CNNs, RNNs, and attention mechanisms. Extensive experiments were conducted on benchmark datasets, demonstrating that our model outperforms existing state-of-the-art methods in terms of accuracy, computational efficiency, and generalization capability.

Furthermore, this thesis explores the potential and challenges of applying neural networks in real-world scenarios, including medical image analysis, autonomous driving, and security systems. We provide case studies that illustrate the practical implications of our research and discuss the ethical considerations associated with deploying these technologies.

Finally, we conclude by summarizing our main contributions, acknowledging the limitations of our approach, and proposing directions for future research. This work not only advances the theoretical understanding of deep neural networks but also provides practical insights for their application in various domains of image recognition.

Key words: Deep Learning; Neural Networks; Image Recognition; Convolutional Neural Networks; Hybrid Models; Transfer Learning; Attention Mech-

anisms; Computer Vision

目 录

摘要	i
ABSTRACT	ii
第一章 绪论	1
1.1 生僻字测试	1
1.2 研究背景	1
1.3 研究意义	1
致谢	3
附录	3
附录 A 参与会议	4

第一章 绪论

1.1 生僻字测试

加粗 **F**、**F**、**F**、**F**、**F**、**FF**、**F**、**F**、**F**

宋体 F、F、F、F、F、FF、F、F、F

1.2 研究背景

近年来,深度学习技术,特别是神经网络在图像识别领域取得了突破性进展。本节将概述这一领域的发展历史和最新研究动态^[1-2]。

1.3 研究意义

提高图像识别的准确性和效率对于许多实际应用至关重要,如医疗诊断、自动驾驶等。本研究旨在推动这一领域的发展,并探索新的应用方向。

表 1-1: 示例表格

Table 1-1: Example table

网络类型	主要特点	典型应用
卷积神经网络 (CNN)	<ul style="list-style-type: none">• 局部感受野• 权值共享• 多层结构	<ul style="list-style-type: none">• 图像识别• 物体检测• 人脸识别
循环神经网络 (RNN)	<ul style="list-style-type: none">• 具有记忆能力• 可处理序列数据• 存在梯度消失问题	<ul style="list-style-type: none">• 自然语言处理• 语音识别• 时间序列预测
长短时记忆网络 (LSTM)	<ul style="list-style-type: none">• RNN 的变体• 解决长期依赖问题• 具有门控机制	<ul style="list-style-type: none">• 机器翻译• 文本生成• 情感分析



图 1-1: 示例图片

Figure 1-1: Example pictures

致谢

在这硕士学习即将结束之际，我怀着无比感恩的心情写下这篇致谢。这篇论文的完成凝聚了许多人的心血和帮助，在此我要向他们表达最诚挚的谢意。

首先，我要向我的导师赵教授致以最崇高的敬意和最衷心的感谢。在过去的三年里，赵教授不仅在学术上给予我悉心指导，更在为人处世方面为我树立了榜样。他渊博的学识、严谨的治学态度和创新的科研思维深深地影响了我，使我受益匪浅。没有他的悉心指导和不懈鼓励，我无法完成这篇论文。

其次，我要感谢实验室的所有同学和老师。感谢张博士在实验设计方面给予的宝贵建议，感谢李同学在数据分析过程中提供的帮助。与他们的讨论和合作让我的研究工作更加顺利，也让我的实验室生活充满欢乐。

我还要特别感谢国家自然科学基金（项目编号：XXXXXXXXXX）对本研究的资助。这份支持让我能够专注于研究工作，并有机会参加多次学术会议，开拓了我的学术视野。

最后，我要向我的家人表达最深的爱意和感谢。感谢父母多年来的养育之恩和无条件的支持，感谢妻子/丈夫在我学习期间的理解和鼓励。他们的爱是我前进的动力，是我克服困难的力量源泉。

在此，向所有关心、支持、帮助过我的人表示衷心的感谢。这段求学经历将成为我人生中最宝贵的财富，激励我在未来的道路上继续前行。

附录 A 参与会议

参考文献

- [1] KRIZHEVSKY A, SUTSKEVER I, HINTON G E. Imagenet classification with deep convolutional neural networks[J]. Advances in neural information processing systems, 2012, 25.
- [2] GOODFELLOW I, POUGET-ABADIE J, MIRZA M, et al. Generative adversarial nets[J]. Advances in neural information processing systems, 2014, 27.