



嶺南師範學院
LINGNAN NORMAL UNIVERSITY

《基于深度学习的图像识别 研究》

课程论文

学 院: 计算机科学与工程学院

专 业: 软件工程

年 级: 2023 级

学 号: 20230001

姓 名: 张小明

指导老师 : 李教授

完成日期: 2026 年 6 月

基于深度学习的图像识别研究

张小明 quad 指导老师：李教授

摘要

本文提出了一种改进的卷积神经网络模型，用于解决复杂背景下的图像识别问题。实验结果表明，该模型在 CIFAR-10 数据集上的准确率达到了 95% 以上，显著优于传统方法。

关键词：深度学习；图像识别；卷积神经网络

Research on Image Recognition Based on Deep Learning

Xiaoming Zhang quad Supervisor: Prof. Li

Abstract

This paper proposes an improved Convolutional Neural Network (CNN) model to solve the problem of image recognition in complex backgrounds. The experimental results show that the accuracy of the model on the CIFAR-10 dataset reaches more than 95%, which is significantly better than traditional methods.

Keywords: Deep Learning; Image Recognition; CNN

目录

引言	1
理论基础	1
实验结果	1
结论	1

引言

随着人工智能技术的飞速发展，计算机视觉已成为最热门的研究领域之一。

理论基础

卷积神经网络（CNN）是深度学习的核心。其基本的数学描述如下：

$$y = f(Wx + b)$$

其中， W 是权重矩阵， b 是偏置向量， f 是激活函数。更复杂的损失函数定义为：

$$L = - \sum_{i=1}^{\{C\}} y_i \log(\hat{y}_i)$$

实验结果

模型	Top-1 准确率 (%)	Top-5 准确率 (%)	参数量 (M)
ResNet-18	69.76	89.08	11.7
ResNet-50	76.15	92.87	25.6
Ours	78.20	94.10	20.1

表 1 数据表

结论

本文提出的方法在保证计算效率的同时，有效提升了识别准确率。