安徽财经大学字

**本科毕业设计**

|  |  |
| --- | --- |
| **题 目** | **基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡的设计与实现** |
| **学 院** | **管理科学与工程学院** |
| **专 业** | **计算机科学与技术** |
| **班 级** | **20计科2班** |
| **学 号** | **20200038** |
| **姓 名** | **王少开** |
| **指导老师** | **乔加新** |

**2024年 5 月**

安徽财经大学管理科学与工程学院

本科生毕业论文（设计）诚信承诺书

本人承诺：

1.所呈交的毕业论文（设计）《 》，是在认真学习理解《安徽财经大学学位论文作假行为处理办法》和《管理科学与工程学院本科毕业论文（设计）工作管理办法》后，保质保量独立完成的，没有弄虚作假，没有抄袭别人的内容；

2.毕业论文（设计）所使用的相关资料、数据、观点等均真实可靠，文中所有引用的他人观点、材料、数据、图表均已注释说明来源；

3.毕业论文（设计）中无抄袭、剽窃或不正当引用他人学术观点、思想和学术成果，伪造、篡改数据的情况；

4.本人已被告知并清楚：学院对毕业论文（设计）中的抄袭、剽窃、弄虚作假等违反学术规范的行为将严肃处理，并可能导致毕业论文（设计）成绩不合格，无法正常毕业、取消学士学位资格或注销并追回已发放的毕业证书、学士学位证书等严重后果；

5.若在省教育厅、学校、学院组织的毕业论文（设计）检查中，被发现有抄袭、剽窃、弄虚作假等违反学术规范的行为，本人愿意接受学院按有关规定给予的处理，并承担相应责任。

学生（签名）：

年 月 日

指导老师（签名）：

年 月 日

**基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡的设计与实现**

**摘 要**

在数字化时代，学生课堂考勤的管理方式也在经历着一场变革。传统的点名签到方式存在效率低下、易出错等问题，这些问题不仅影响了教学管理的效率，也难以准确掌握学生的出勤情况。为了解决这些问题，基于百度智能云的AI人脸识别技术，开发了一款适用于学生课堂的人脸识别签到系统。该系统通过先进的人工智能技术，实现了对学生的快速、准确签到，提高了课堂考勤的效率和准确性，同时也加强了对学生出勤的管理。

利用百度智能云的人脸识别技术，系统能够自动识别进入教室的学生，记录他们的签到时间和位置，从而避免了代签和漏签的问题。系统自动将签到数据存储在数据库中，方便教师和教务管理人员进行查询和统计。通过这种方式，教师可以实时了解学生的出勤情况，及时跟进缺勤学生的情况，确保教学质量。

此外，该系统还具备强大的数据分析功能，能够根据学生的签到记录生成详细的考勤报表，帮助教师和教务管理人员更好地分析学生的出勤规律，优化教学计划和教学方法。系统还提供了完善的权限管理功能，确保不同角色的用户能够根据其职责和权限，访问相应的数据和功能，保障了系统的安全性和数据的保密性。

通过部署基于百度智能云的AI人脸识别签到系统，学校可以实现高效、便捷、智能化的学生课堂考勤管理。这不仅提高了教学管理的效率，还有助于提升学生的学习积极性和课堂参与度。同时，该系统的引入也展示了学校在教育科技方面的创新能力，有助于提升学校的整体形象和竞争力。

总之，基于百度智能云的AI人脸识别签到系统为学生课堂考勤管理提供了一种全新的解决方案。它不仅提升了考勤管理的效率和准确性，还为学校的教学管理和学生管理带来了新的机遇和挑战。随着AI技术的不断发展和应用，未来的教育管理将更加智能化、高效化。

**关键词：**人脸识别;课堂考勤;智能化管理

**Design and Implementation of an AI Face Recognition Check-in System Based on Baidu Intelligent Cloud**

**Abstract**

In the digital age, the way students' classroom attendance is managed is also undergoing a revolution. The traditional way of attendance and attendance has some problems, such as low efficiency and easy to make mistakes, which not only affect the efficiency of teaching management, but also difficult to accurately grasp the students' attendance. In order to solve these problems, based on the AI face recognition technology of Baidu Intelligent Cloud, a face recognition sign-in system suitable for students in the classroom was developed. Through the advanced artificial intelligence technology, the system realizes the rapid and accurate sign-in of students, improves the efficiency and accuracy of class attendance, and also strengthens the management of student attendance.

Using Baidu Intelligent Cloud's face recognition technology, the system can automatically identify students entering the classroom and record their check-in time and location, thus avoiding the problem of signing and missing signatures. The system automatically stores the sign-in data in the database, which is convenient for teachers and educational administration personnel to query and make statistics. In this way, teachers can know the attendance of students in real time, follow up the situation of absent students in time, and ensure the quality of teaching.

In addition, the system also has a powerful data analysis function, which can generate detailed attendance reports according to students' attendance records, help teachers and educational administration personnel better analyze students' attendance rules, and optimize teaching plans and teaching methods. The system also provides perfect rights management functions to ensure that users of different roles can access the corresponding data and functions according to their responsibilities and rights, ensuring the security of the system and data confidentiality.

By deploying the AI face recognition sign-in system based on Baidu Intelligent Cloud, schools can achieve efficient, convenient and intelligent class attendance management for students. This not only improves the efficiency of teaching management, but also helps to enhance students' learning enthusiasm and class participation. At the same time, the introduction of the system also demonstrates the school's innovative ability in educational technology, which helps to enhance the overall image and competitiveness of the school.

In short, the AI face recognition check-in system based on Baidu Intelligent Cloud provides a new solution for students' classroom attendance management. It not only improves the efficiency and accuracy of attendance management, but also brings new opportunities and challenges to the school's teaching management and student management. With the continuous development and application of AI technology, the future education management will be more intelligent and efficient.

**Keywords：** Face recognition;Class attendance;Intelligent management

# 目 录

[1 引言 1](#_Toc135665972)

[2 可行性研究 2](#_Toc135665973)

[2.1业务流程图 2](#_Toc135665974)

[2.2 系统流程图 2](#_Toc135665975)

[2.3数据流图 4](#_Toc135665976)

[2.4数据字典 4](#_Toc135665977)

[2.5可行性分析 6](#_Toc135665978)

[2.5.1 经济可行性 6](#_Toc135665979)

[2.5.2技术可行性 6](#_Toc135665980)

[2.5.3 操作可行性 7](#_Toc135665981)

[3 需求分析 8](#_Toc135665982)

[3.1 系统综合需求 8](#_Toc135665983)

[3.1.1功能需求概述 8](#_Toc135665984)

[3.1.2 系统性能需求概述 8](#_Toc135665985)

[3.2 E-R 图 8](#_Toc135665986)

[3.3 系统数据流图 10](#_Toc135665987)

[3.4 数据字典 11](#_Toc135665988)

[4系统设计 13](#_Toc135665989)

[4.1总体设计 13](#_Toc135665990)

[4.1.1 系统功能结构 13](#_Toc135665991)

[4.1.2 系统结构层次图 14](#_Toc135665992)

[4.2 数据库设计 14](#_Toc135665993)

[5 详细设计 17](#_Toc135665994)

[5.1用户注册功能 17](#_Toc135665995)

[5.2用户登录功能 17](#_Toc135665996)

[5.3修改用户信息功能 18](#_Toc135665997)

[5.4图像识别功能 19](#_Toc135665998)

[5.5客户信息管理功能 20](#_Toc135665999)

[6系统测试 21](#_Toc135666000)

[6.1编码测试 21](#_Toc135666001)

[6.2测试 22](#_Toc135666002)

[6.2.1测试用例 23](#_Toc135666003)

[6.2.2测试结果 25](#_Toc135666004)

[6.3测试评价 26](#_Toc135666005)

[7 系统使用说明 28](#_Toc135666006)

[7.1系统运行环境和配置 28](#_Toc135666007)

[7.2 系统操作说明 28](#_Toc135666008)

[7.2.1.注册及登录模块 28](#_Toc135666009)

[7.2.2用户管理模块-超级用户 31](#_Toc135666010)

[7.2.3用户使用模块 32](#_Toc135666011)

[7.2.4自动模式识别模块 32](#_Toc135666012)

[7.2.5特定模式识别 33](#_Toc135666013)

[7.2.6历史记录模块 34](#_Toc135666014)

[8总结 36](#_Toc135666015)

[参考文献 37](#_Toc135666016)

# 1 引言

随着信息技术的不断进步，教育行业正经历着数字化转型。在这个过程中，提高教学管理效率和学生参与度成为了教育工作者和技术开发者共同关注的问题。传统的课堂签到方式，如点名、刷卡或签名，不仅耗时耗力，而且容易受到人为因素的影响，如代签、漏签等，这些问题严重影响了签到数据的准确性和教学管理的效率。为了解决这些问题，基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统应运而生。

该系统的主要目的是通过先进的人脸识别技术，实现一种快速、准确、自动化的签到方式，从而提高课堂管理的效率和质量。系统通过集成百度智能云的人脸识别服务，能够在学生进入教室时迅速识别其面部特征，完成签到操作，同时记录签到时间和学生身份信息。这样的系统不仅减少了教师的管理工作量，还提高了签到的准确性和公正性，确保了学生出勤数据的真实性和可靠性。

基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统是一款基于人脸识别技术的课堂签到管理软件。它通过软件界面与用户进行交互，利用百度智能云的API进行人脸识别和数据处理。软件的开发工具包括Python编程语言、PyQt用于构建用户界面、百度智能云SDK用于接入人脸识别服务，以及数据库管理系统用于存储和分析签到数据。

系统采用的人脸识别技术具有高准确率和快速响应的特点，能够在学生进入教室的瞬间完成签到，大大提高了签到效率。实现了签到流程的全自动化，减少了人为操作的环节，降低了出错率，提高了管理效率。并且具备强大的数据分析功能，能够生成详细的出勤报告和统计图表，为教师和学校管理层提供决策支持。不仅如此系统界面简洁直观，易于学生和教师操作，无需复杂的培训即可上手使用。

从实用价值方面，该系统不仅适用于高等教育机构，也可用于中小学和培训机构，具有广泛的应用前景。通过提高签到的准确性和效率，系统有助于提升教学质量和学生学习体验。同时，系统的实施还能够促进学生的时间管理和自律性，培养他们的责任感和纪律性。此外，系统的数据分析功能为教育机构提供了宝贵的数据资源，有助于优化课程安排和教学策略，提高教育效果。

总之，基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统的设计与实现，不仅体现了技术创新的应用价值，也为教育行业带来了管理方式的革新，具有重要的现实意义和深远的社会影响。

# 2 可行性研究

## 2.1 业务流程图

粗略分析系统操作流程以及功能和特色。

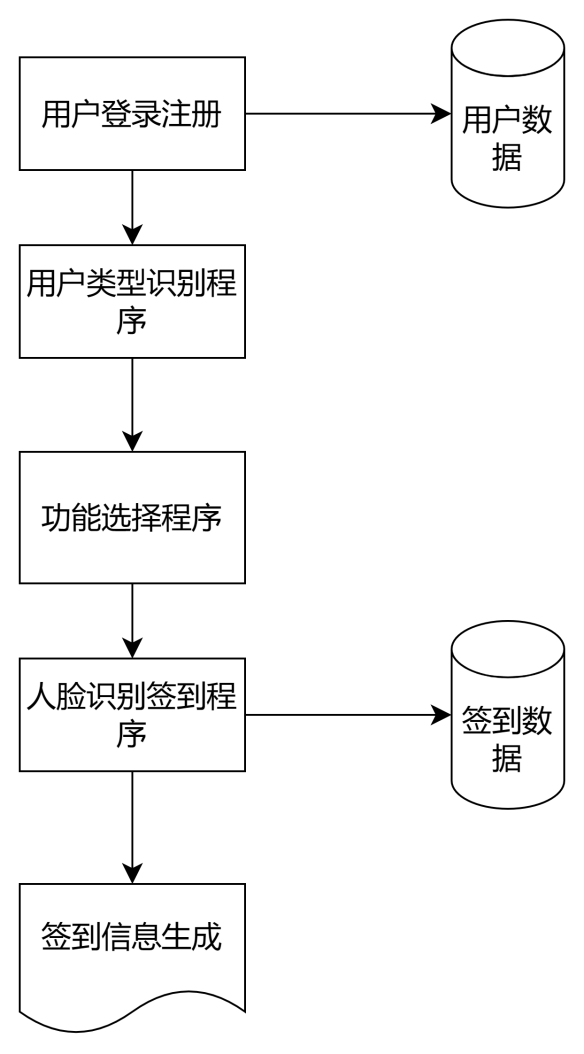
(二级标题 宋体 小三号 加粗 1.5倍行间距 段前段后各0.5行 左对齐)

结合系统流图概述系统需求及物理组成。

可用系统流程图描述系统的物理组成，如图



## 2.2 系统流程图



## 2.3 数据流图

## 2.4 数据字典

## 2.5 可行性分析

### **2.5.1 经济可行性**

(三级标题 宋体 四号 加粗 1.5倍行间距 段前段后各0.5行 左对齐)

**（1）工作量估算**

在软件开发阶段需要使用到的人力工作量百分比如下表2-1所示。

表2-1毕业设计过程管理系统各个开发阶段的人力百分比

（表格标题： 中文黑体 英文times new roman 五号 不加粗 表格上方 居中对齐）

|  |  |
| --- | --- |
| 任务 | 人力（%） |
| 可行性研究 | 5 |
| 需求分析 | 10 |
| 概要设计和详细设计 | 25 |
| 编码和测试 | 60 |
| 总计 | 100 |

**（2）成本估算**

**（3）成本回收期等**

### **2.5.2技术可行性**

**针对分解后的加工进行分析**

### **2.5.3 操作可行性**

### **2.5.4 法律可行性**

# 

# 3 需求分析

概述段落

## 3.1 系统综合需求

### **3.1.1功能需求概述**

### **3.1.2 系统性能需求概述**

### **3.1.3 其他需求概述**

## 3.2 ER图

**数据流图（细化的、准确的、精化的，三层）**

## 3.3 系统数据流图

（由于数据字典定义内容非常多，可针对每一小类选择代表性的示例展示）

## 3.4 数据字典

（**概念模式，不要出现逻辑模式，只有ER图和实体关系图**）

# 4系统设计

概述段落

## 4.1总体设计

概述段落

### **4.1.1 系统功能结构**



图4-1 变换型数据流图示例



图4-2 变换型数据流图对应的软件结构图

图4-3 事务型数据流图示例

### **4.1.2 系统结构层次图**

## 4.2 数据库设计

### **4.2.1逻辑结构设计**

### **4.2.2物理结构设计**

# 5 详细设计

描述每个模块实现细节（建议用PAD图、N-S图等不同工具）

## 5.1 XX模块（每个功能模块为一节）

**5.2 XX模块（每个功能模块为一节）**

## 5.3 XX模块（每个功能模块为一节）

**5.4 XX模块（每个功能模块为一节）**

# 6 软件测试

描述每个模块测试方式与测试用例（建议白盒、黑盒等不同工具）

## 6.1 XX模块（每个功能模块为一节）

**6.2 XX模块（每个功能模块为一节）**

## 6.3 XX模块（每个功能模块为一节）

# 7 系统使用说明

概述段落

## 7.1 系统运行环境和配置

## 7.2 系统操作说明（按照结构图或层次图的框架依次介绍）

# 8 总结

# 参考文献

[1]王超楠, 郭慧杰, 韩一梁,杨帆. 基于虹膜识别的智能信息管理平台设计[J]. 数字通信世界, 2019(12): 92-93.

[2] 李大勇. 信息安全领域中生物识别技术和人工智能的应用[C]// 中国电力科学研究院有限公司, 国网电投（北京）科技中心, 《电信科学》杂志社. 第三届智能电网会议论文集.北京: 国网电投(北京)科技中心, 2018: 207-209+214.

[3] 史涛, 秦琴, 任红格. 基于区域分割Haar-SIFT DBN的人脸识别[J]. 计算机仿真, 2019, 36(03): 379-384.

[4] 刘俊, 王岩, 韩为选. 基于视频图像的人脸识别与跟踪[J]. 电子技术与软件工程, 2019(11): 60.

[5] 宋勇强. 软件需求规格说明中UML图的应用[J]. 山西电子技术, 2019(5): 61-63.

[6] 李小兰, 孙金瑞, 冉长双等. 人脸表情识别技术在教学质量分析中的应用[J]. 无线互联科技, 2022, 19(01): 79-81.

[7] 于祥阁. 基于人车环境信息融合的驾驶员愤怒情绪识别方法[D]. 淄博: 山东理工大学, 2021.

[8] 张立志, 王冬雪, 陈永超等. 基于GMRF和KNN算法的人脸表情识别[J]. 计算机应用与软件, 2020, 37(10): 214-219.

[9] 石翠萍, 谭聪, 左江, 等. 基于改进AlexNet卷积神经网络的人脸表情识别[J]. 电讯技术, 2020, 60(09): 1005-1012.

[10] Chollet F.Xception: Deep learning with depthwise separable convolutions[C]//Proceedings of the 2017 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). IEEE, 2017.

[11] Tan M, Le Q. Efficientnet: Rethinking model scaling for convolutional neural networks[C]//Proceedings of the International Conference on Machine Learning. PMLR, 2019: 6105-6114.

[12] Kobayashi H. Recognition of six basic facial expression and their strength by neural network[C]//Proceedings of the IEEE International Workshop on Robot & Human Communication. IEEE, 1992.

[13] Iandola F N, Han S, Moskewicz M W, et al. SqueezeNet: AlexNet-level accuracy with 50x fewer parameters and< 0.5 MB model size[J]. arXiv preprint arXiv:1602.07360, 2016.

[14] Han K, Wang Y, Tian Q, et al. Ghostnet: More features from cheap operations[C]//Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. 2020.

[15] Wisam Ibrahim, Mohammad Saniee Abadeh. Protein fold recognition using deep kernelized extreme learning machine and linear discriminant analysis[J]. Neural Computing & Applications, 2018(4): 1-14.

[16] Sherman B E, Graves K N, Turk-Browne N B. The prevalence and importance of statistical learning in human cognition and behavior[J]. Current Opinion in Behavioral Sciences, 2020, 32: 15-20.

[17] Fayaz M, Shah H, Aseere A M, et al. A framework for prediction of household energy consumption using feed forward back propagation neural network[J]. Technologies, 2019, 7(2): 30.

[18] Zou D, Cao Y, Zhou D, et al. Gradient descent optimizes over-parameterized deep ReLU networks[J]. Machine Learning, 2019: 1-26.

[19] Hechri A, Mtibaa A. Two-stage traffic sign detection and recognition based on SVM and convolutional neural networks[J]. IET Image Processing, 2019, 14(5): 939-946.

[20] Roweis S T, Saul L K. Nonlinear dimensionality reduction by locally linear embedding[J]. Science, 2000, 290(5500): 2323-2326.

[21] Saha C, Ghosh K. Estimation of facial expression intensity from a sequence of binary face images[C]//2011 International Conference on Image Information Processing. IEEE, 2011.

# 致谢