自动判卷新系统（选题名称）

需求分析

小组编号：01

小组成员：王瑜骢、吴郑扬、闫宇、何一可、张伟业

目 录

[一. 应用背景 3](#_Toc99023436)

[二. 问题分析 3](#_Toc99023437)

[三. 研究意义 3](#_Toc99023438)

[四. 研究内容 3](#_Toc99023439)

[五. 功能需求 3](#_Toc99023440)

[六. 性能需求 3](#_Toc99023441)

[七. 开发环境 4](#_Toc99023442)

[八. 部署环境 4](#_Toc99023443)

[九. 进度计划 5](#_Toc99023444)

# 应用背景

在批卷过程中，手写代码题目的批阅较为繁琐，主要表现在：  
1.达到相同结果，实现的代码千差万别，批阅需要大量时间。

2.代码中的语法错误，通过人工检查的方法效率太过低下。

3.对于程序中bug的发现，通过人工较为困难。

4.由于书写风格的不同，相似性难以判决。

*问题分析*

# 研究意义

该问题如果得到解决将会大大增加批阅手写代码题的效率，主要表现在以下方面：

1. 识别在机器中，将不会有书写风格的差异，再通过算法进行相似性判断，可以很好的实现代码之间相似性的判决。
2. 语法错误可以直接通过电脑来检查，准确率，效率大大提升。
3. 对于bug的筛查，可以通过设置多组数据的办法，使发现bug变得容易。

# 应用调研

（调研市面上类似的产品，并分析优劣势，哪些优点哪些缺点列出来，哪些点可以参考，哪些功能或源码可以复用）

# 南昊自动阅卷系统

通过智能扫描仪来实现数据的自动采集、统计与分析。客观题部分自动识别阅卷赋分；主观题由教师手动批阅，笔划赋分。

优点：

1 答卷设计简便，无须进行代码编程

2 支持多批次扫描阅卷的功能，可以边扫描边阅卷

3 答卷设计与扫描无需增加定位点或定位线，模糊识别

4 快速准确生成详细，清晰的统计分析报告

缺点：

1 主观题需人工批阅

# 数学刷题自动评卷系统

通过摄像头采集题目图像或者采用保存好的数学刷题图像，输入到部署在NCS2上的训练好的优化后的网络系统，识别数学题目，自动计算数学题目结果，识别学生答案，并判断学生答案是否正确，给出判断结果。

优点

1：无需答题卡，只需一张a4纸

2：阅卷过程完全由系统进行

3：可识别书写数学符号公式，准确率高达96％

4：操作简便，成本较低

缺点

1：扫描过程较为繁琐

2：不具有试卷分析功能

# 科大讯飞智能评卷系统

基于科大讯飞自主知识产权的手写识别、自然语言理解、智能评测等人工智能核心技术设计研发。能够实现对除选择题以外的所有题型的空白题检测，以及对语文作文、英语作文、英语翻译、文综类简答题、英语填空题题型的计算机智能评卷。

优点

1：扫描评卷过程所需时间很短，评卷效率优良

2：支持包括主观题在内的智能评卷

3：支持在线阅卷，试题分析等功能

缺点

1：成本较高

# 各项产品对比

表 1产品对比表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 南昊自动阅卷系统 | 数学刷题自动评卷系统 | 科大讯飞智能评卷系统 | … |
| 答题卡制作 | √√ |  | √√ |  |
| 答卷扫描 | √√ | √ | √√ |  |
| 在线阅卷 | √ | √ | √ |  |
| 自动评卷 | √（仅选择题） | √√√ | √√√ |  |
| 答卷分析 | √√ |  | √√ |  |
| 操作简便 | √ | √√ | √√√ |  |
| 纠错能力 | √√ |  | √√ |  |

备注：空格表示无此功能，√表示可用，√√表示良好，√√√表示亮点。

（对比综述，哪些优点，哪些缺点，哪些可参考）

# 研究内容

对于两张写有手写代码的图片，进行OCR处理，提取其中的信息，并进行一定的后处理，使字符符合C++的语法格式，最后进行编译，筛选出语法错误

# 功能需求

1. 功能1题目

OCR功能

1. 功能2题目

相似性判决功能

1. 功能3题目

自动编译功能

# 性能需求

（做这件事情，需要达到哪些性能要求）

1. 较高的识别效率与准确度
2. 良好的系统差错与纠错能力
3. 操作轻松简便
4. 对答卷的设计与材质需求较低

# 开发环境

1. OpenCv

实现图像的优化和识别

1. Visual Studio

源码相似性比较和自动编译

1. Win11

数据库和软件的交互

# 部署环境

1. Win11

运行项目

1. 扫描仪

输入图像（或使用手机拍摄作为代替）

# 计划进度表

计划进度大致如下安排

