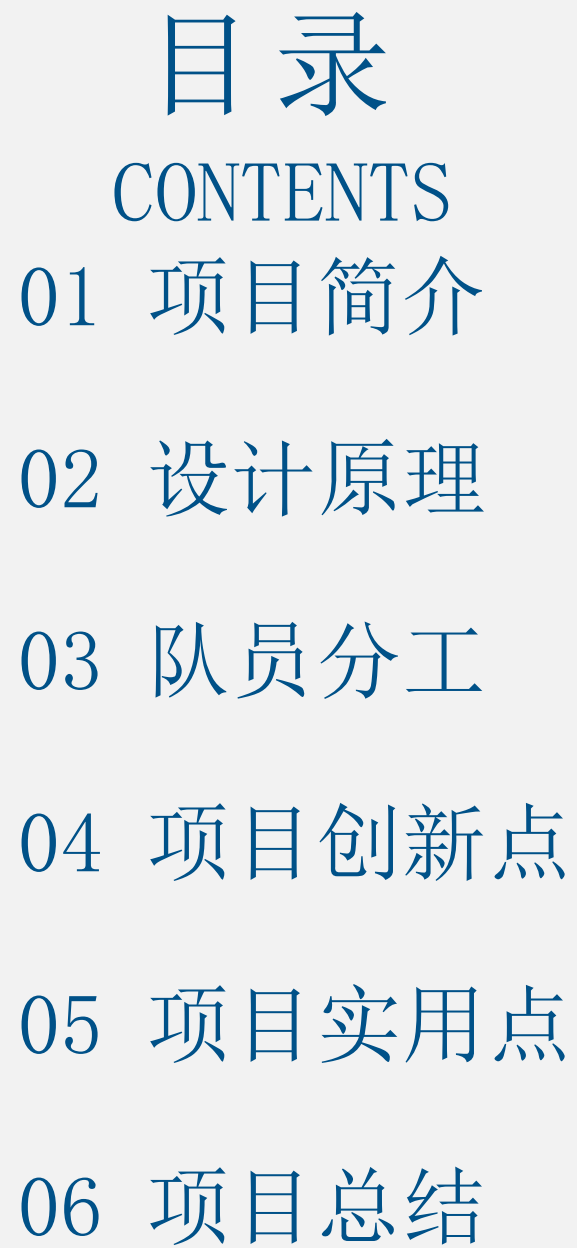




多模态作业自动勘误辅导系统



CONTENTS

01 项目简介

02 设计原理

03 队员分工

04 项目创新点

05 项目实用点

06 项目总结



项目简介

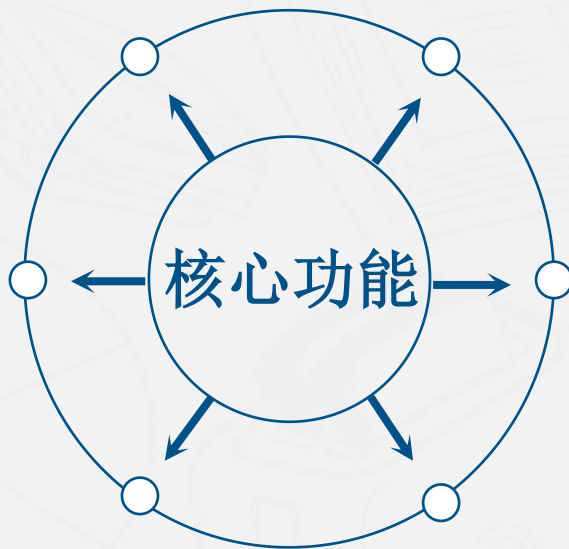


多模态作业自动勘误辅导系统

本系统基于AI大模型与多模态技术，打造智能批改与教学分析平台，实现试卷自动识别、答案生成、批量批改，覆盖多种题型。通过错题分析，提供班级/个人错题诊断、分层教学建议及个性化提升方案，助力教师精准教学。

1. 智能批改

支持多试卷批量上传与实时批改，兼容选择题、填空题、判断题，解答题等多种题型的答案生成、自动识别与评分。通过doubao-1.5-vision-pro与deepseek系列模型协同，实现智能匹配与模糊识别学生答案。



2. 教学辅助

自动生成成绩分析报告和错题报告，分析班级成绩与知识点掌握情况，定位学生薄弱环节，并提供个性化错题解析与教学建议，推荐强化练习内容。



设计原理

整体架构



前端架构

采用Vue.js 2.5.2框架，Element UI 组件库，Vuex进行状态管理，Webpack 3.12.0 + Babel构建工具，实现响应式布局、路由权限控制、动态表单验证、批量文件处理等功能。



后端架构

采用Node.js框架，MySQL数据库（通过Knex.js ORM）实现数据存储，同时设立AI服务层，通过ARK API网关统一接入多模态处理模型，实现异步任务队列与结果实时返回。



主体功能流程设计



主体功能详细设计



图像处理 流水线

图像预处理支持批量图片格式验证、大小限制检查和Base64编码转换。图像识别利用AI模型进行多图片批处理识别，采用空文本提示策略和统一的错误处理机制。

智能答案 匹配机制

采用多层次标准化处理和匹配策略实现精准评分，统一答案格式，根据题型特点采用不同匹配方式，判断题智能识别多种表达形式，文本答案模糊匹配忽略标点符号和空格差异。

错题分析和 成绩管理

批改完成后系统将利用deepseekV3模型对班级成绩情况做统计分析。接下来可采用基于deepseek-R1模型进行多维度统计分析，包括题型分布、错误频率、知识点关联和学习建议。



队员分工

队员分工



林俊瀚（队长）

前期需求分析设计，基础框架
搭建，大模型api的筛选与调用，
初期数据库表单构建，前端页面设计



孙晓钰（队员）

项目功能设计，系统后端设计
项目功能修改与优化
项目打包与文档填写

李家杰（队员）

项目测试，后期项目优化和建议
文档和资料填写



项目创新点

图像处理流水线



创新点

支持文本和图片多模态输入，结合格式验证、大小限制检查和 Base64 编码转换，确保输入数据的规范性。利用 AI 模型进行多图片批处理识别，解决市面上的ai批改系统存在的不能批量批改，不够自动化，针对性差等问题



创新点

采用多层次的标准化处理和匹配策略，实现精准评分。

针对不同题型（如判断题、数值题、文本题）设计了特定的匹配算法，提升了评分的准确性和公平性。

支持模糊匹配算法，忽略标点符号、空格差异等干扰因素。

创新点

对deepseek-R1, deepseekV3模型的和doubao-1.5-vision-pro等模型的多维度应用，提供个性化学习建议，帮助学生针对性地提升薄弱知识点。自动生成可视化报告，展示题型分布、错误频率、知识点关联等信息。





项目实用点

项目实用点



高效的试卷处理

支持批量上传试卷，AI自动化处理效率远超人工
智能分段和格式化文本，准确规范提取试卷内容

01

精准的答案匹配

不同题型设计特定的匹配算法，评分准确公平
模糊匹配算法提升对复杂答案的容错能力

02

个性化学习反馈

错题分析功能帮助学生快速定位薄弱环节
提供个性化学习建议，提升学生的学习效率

03

04

成绩管理与可视化

自动生成成绩报告，支持多维度的统计分析
提供可视化图表，便于直观了解考试结果

05

用户友好性

使用 Element UI 提供了直观的界面，支持实时保存和自动化操作，降低了用户学习成本
提供错误提示和日志记录，帮助快速定位问题

06

可扩展性强

使用 Vue.js 和 Knex 等技术，
项目具有良好的可扩展性



项目总结

多模态作业自动勘误辅导系统以创新设计、强大功能及实用性，引领教育变革，成为高效智能教育辅助工具。

系统采用先进图像识别技术，确保智能批改的高效性；提高自然语言处理和数据分析技术，实现个性化反馈和成绩管理。



系统不仅提升了教师批改作业的效率 and 准确性，还通过精准的学情分析和个性化反馈，优化教学策略，推动精准化教育。

系统还将加强与教育机构的合作，根据实际教学场景的反馈，不断完善和改进功能，以更好地满足教育行业不断发展的需求。



感谢您的欣赏