

基于人工智能的高中地理主观题 智能化批阅实践

高立洋¹ 姚伟国² 向莉¹ 乐声浩²

(1.上海市南洋模范中学,上海 200032; 2.上海市民立中学,上海 200041)

摘要:本文针对传统纸笔测试中主观题批阅耗时长、交互少等问题,探讨了高中地理主观题智能化批阅方案的设计与实施。基于符合纸笔测试场景、保证批阅准确性、提升交互体验、增强智能分析能力以及符合中学教师习惯的设计依据,本文详细描述了批阅方案的实施过程,包括手写识别与答题纸制作、人工智能批阅与反馈、数据智能分析与教学等步骤。通过与人工批阅比较,本文验证了人工智能批阅的准确率,并建构了完整的实施流程,以期为未来主观题智能化批阅模式的发展提供借鉴。

关键词:智能化批阅;主观题;地理试题;人工智能;高中地理

中图分类号: G633.55

试题批阅是教师的基本工作,也是教师了解学生的学习进展和优化教学设计的重要参考。然而,主观题批阅过程耗时较长,成为教学中亟待优化的部分。

随着互联网信息技术的发展,基于人工智能的智能化批阅逐渐成为现实。通过文献研究发现,典籍等为解决传统大学物理实验报告手工批阅工作量大等问题,基于VBA的Excel格式设计了一套实验报告模板及可实现自动批阅的分析程序方案。^[1]孙鸿鑫等采用MyEclipse连接MySQL数据库设计了高等数学在线作业的智能批阅方案。^[2]刘国萍根据使用在线写作评阅方案情况的反馈,分析了其中存在的问题,为大学英语写作教学中在线写作批阅方案的合理应用提供参考。^[3]段金叶借助批阅微视频,动态呈现教师批阅与思考的过程,让学生明确错误所在、错误原因和纠正方法等问题,达到“一对一面批”的效果,实现精准指导。^[4]

由此可见,智能化批阅的实践研究呈现出服务高校、技术门槛高与理科研究较深入等特点。反观中学阶段,尤其是在文科学科中,智能化批阅的实践研究较少,而这一领域对技术支持的需求尤为迫切。

生成式人工智能技术的迅猛发展为主观题智能化批阅带来可能。借助其强大的语言处理能力,结合精心撰写的评分标准,并通过大量针对性的数据优化人工智能模型,主观题智能化批阅似乎可成为现实。然而,技术的可行性与实践的应用落地之间仍存在巨大的鸿沟。^[5]例如,在纸笔测试中,如何精确识别学生的手写

字体,如何利用人工智能精准批阅学生的答案以及如何将批阅结果高效、准确地反馈给学生,这些都是亟待解决的难题。

为推动人工智能批阅从理论走向实践,并切实服务于中学文科主观题的批阅,减轻一线教师的机械性劳动,本文尝试探索纸笔测试中主观题的智能化批阅方案提升主观题批阅效率。

一、批阅方案的设计依据

1. 符合纸笔测试的场景

传统的纸笔测试以高效率、大规模和低成本等特点,在日常教学中发挥着关键作用,在我国当前的教育评价体系中占据主导地位。本文在设计批阅方案时,充分考虑纸笔测试的实际场景,确保方案能够与之兼容,同时尽量减少学生对电子产品的使用,以降低对学生视力的潜在影响,并避免改变学生长期以来形成的训练和考试习惯。

2. 保证批阅的科学准确

科学准确性是设计批阅方案的核心准则。为了减轻教师的机械劳动,批阅方案应当充分发挥人工智能技术的优势。本文借助精心设计的指令和有效的训练,以确保智能批阅的精度能够接近人工批阅的水平。

3. 提升批阅的交互体验

传统的批阅方式仅局限于简单的对错判定和赋分,缺乏对学生个性化的指导,反馈的及时性也不足。

鉴于此,本文打造的批阅方案将充分发挥人工智能的优势,在保障批阅精准度的同时,丰富反馈内容。新方案能够精确指出学生存在的具体问题,并提供针对性的改进建议,让反馈具有更强的指导性。

4. 增强智能分析能力

本文设计的批阅方案集成人工智能技术,旨在减轻教师的机械性劳动负担,但这也可能减少教师对学生学习反馈的直接感知。为了在提升批阅效率的同时优化教学效果,本文设计此方案时特别注重其精细化分析的能力。方案将对学生的答案与批阅数据进行全面而细致的解析,通过精确计算正确率、得分率与词频等参数,智能筛选出需要重点讲评的内容。

5. 符合中学教师的习惯

中学教师的知识结构普遍呈现出专业性、重基础的特点,且考虑到教授对象和学科设置的特殊性,非信息技术相关学科的教师对前沿计算机技术的了解相对滞后。为提升教师运用人工智能技术开展批阅工作的效率,此批阅方案能够兼容常用办公软件和网络平台,确保教师高效、顺畅地进行基于人工智能的批阅实践。

二、批阅方案的设计实施

为了更直观地说明此批阅方案的设计,本文以一道高中地理主观题为例进行设计说明和实施效果分析。

题目:结合图文资料,分析徐州发展成为中国“工程机械之都”的区位优势。(6分)

答案:徐州市及周边地区矿产资源丰富;徐州市及周边地区水陆交通便利;工业是支柱产业,基础雄厚;靠近经济发达地区,对于工程机械产品需求量大。

此题考察的是经典的工业区位条件分析,小题分值6分。根据行为动词“分析”的要求,答案结合材料分别从资源、交通、产业基础、市场需求四个维度进行回答,且在每个维度都基于区域特征分析了区位优势,逻辑表达清晰。本文以此题为例进行批阅方案的设计、实施与评价。

1. 手写识别与答题纸制作

练习与考试批阅的第一步是对学生答案的获取。传统的试卷扫描仪在扫描后会生成每位学生的整张答题纸图片。为实现逐题批阅,教师需要对这些答题纸图片进行裁剪。本文选择某办公软件进行图片批量处理,其便捷功能帮助教师将学生的答题纸按照题号进行批量裁剪,为后续的批阅工作做好准备。

批量裁剪后进行手写识别,识别完成后将学生答

案的文字稿输入到Excel文件中存档。

软件在手写识别过程中存在一些误差,会影响批阅的准确性。为了降低识别误差对批阅准确性的影响,本文探索运用人工智能对识别答案进行校准。在该操作中,教师通过下达指令自动校验学生答案,利用人工智能纠正识别过程中出现的错误(见图1)。经过校准后,答案中的错别字与语句不通顺等简单问题得到了纠正。

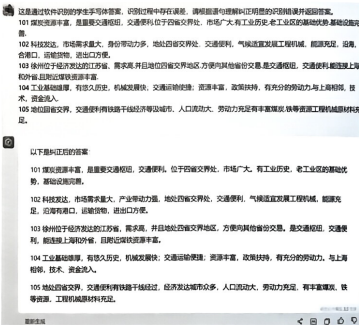


图1 人工智能对手写识别的校准

为了确保批阅过程中能够迅速定位到不同答案所对应的学生,本文设计在答题纸的对应答题区域标注学生的考号信息。由于此前对学生答案的手写识别和校准等处理可能引入误差,本批阅方案还计划将不同学生的识别校准后的答案输出到答题纸对应区域对比,让学生了解不同手写字体在识别时具有不同的准确率,进而规范学生的书写习惯。为了增加批阅的交互性,本批阅方案计划根据学生的回答情况进行评价和建议,明确指出问题并指导其努力方向。为了满足上述需求,批阅方案选择在Excel中设计答题纸,这样不仅能便捷地标注考号信息,还能利用其强大的表格分析功能,实现答案、得分等信息的精准定位和统计分析。

2. 人工智能批阅与反馈

智能批阅是本方案的核心。本文基于实践经验,选择“文心一言”作为批阅引擎。“文心一言”能够帮助教师制定详尽的批阅标准,但从实际操作来看,其在分值分配上存在细微偏差。经过纠正后,其输出的评分细则变得更加精准。人工智能依据评分细则对学生的答

案与参考答案进行精准对比,能够高效完成批阅任务。在实践过程中,根据答案的语言结构,不同算法类型的使用能够提高批阅的准确性。此外,批阅还可要求其对学生答案进行评价,指出存在的问题并提出改进建议。

批阅完成后,本文将学生的考号、题目得分以及详细的批阅反馈一并保存在Excel文件中。借助Vlookup函数,教师可以迅速地将每位学生的得分与答题纸进行精确匹配,并通过二次打印的方式将批阅结果直接反馈给学生(见图2)。

此外,为了方便学生随时查阅,本批阅方案将借助网络平台实时更新批阅信息,学生可随时上网查询自己的批阅结果。在综合考虑操作便捷性和隐私保密性等需求后,本批阅方案选择某查分小程序作为在线查分平台,该平台可实现Excel格式上传文件,实现数据的顺畅衔接。学生在平台查询页面输入自己的身份信息即可获取评分和批阅反馈。

3. 数据智能分析与教学

此批阅方案借助人工智能减少了教师的重复劳动,但是也减少了教师对学生回答的深入分析。为了弥补评价与教学指导的不足,本文继续发挥人工智能的文

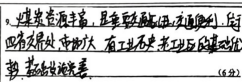
		
识别校准	煤炭资源丰富,是重要交通枢纽,交通便利。位于四省交界处,市场广大。有工业历史,老工业区的基础优势,基础设施完善。	AI赋分 4
评价建议	问题分析: 学生答案涵盖了资源(煤炭资源丰富)、交通(是重要交通枢纽,交通便利)、市场(位于四省交界处,市场广大)和产业基础(有工业历史,老工业区的基础优势)四个方面中的三个,但市场方面的表述较为笼统,未明确指出对工程机械产品的需求。基础设施完善虽然是一个积极因素,但在此题中并不直接关联到工程机械产业的发展,因此可视为额外信息,不影响得分。 学习提高建议: 在回答时,尽量围绕题目要求的核心要点进行阐述,避免添加不直接相关的信息。对于市场方面的分析,可以更具体地指出徐州周边经济发达地区对工程机械产品的需求情况。	

图2 批阅反馈与答题纸(局部)

本分析优势优化批阅方案。教师通过指令下达,要求“文心一言”对学生答案的正确率和得分率进行数据分析,找到易错题,再通过对比易错题的词频等分析,定位学生的主要错误答案,以此精准定位学生的问题并进行针对性的教学设计(见图3)。

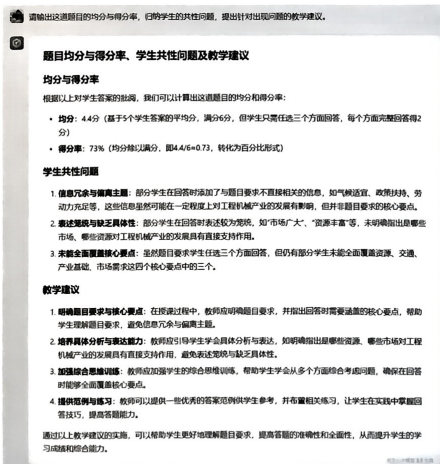


图3 批阅数据智能分析

三、批阅方案的实施评价

1. 科学性评价

人工智能凭借其强大的文本分析能力,批阅简答题的准确率较高,而且能够较精准把握“分析”类题目对逻辑关系的要求。本文对比分析人工智能批阅与人工批阅的结果,发现样本中仅考生103的答案存在人工智能批阅少给1分的差别,其余考生的得分均一致。分析发现,人工智能对并列答案的理解存在局限性。该考生的答案逻辑清晰,且完整覆盖参考答案的三个方面,按照评分细则可得6分。但是人工智能仅给出5分,认为学生回答涉及标准答案的第四方面,但表述不完整,并给

出复习改进的建议。对学生而言,虽然少拿了1分,但得到答案优化的方向。由此可见,人工智能在批阅时因理解的局限,可能在公平性方面存在瑕疵,但在日常练习批阅中影响有限,其评价和建议能一定程度上弥补这一不足。

2. 效率评价

本批阅方案的实施过程分为三大核心步骤、五个操作层、涵盖12个具体操作环节,并辅以7款软硬件支持。这些操作与软硬件具有技术门槛低、易上手的特点(见图4)。这一方案能显著减少教师的重复性劳动,极大地提升工作效率。此外,本批阅方案还能实现智能分析,为教师提供精准的教学建议,优化教学效果。

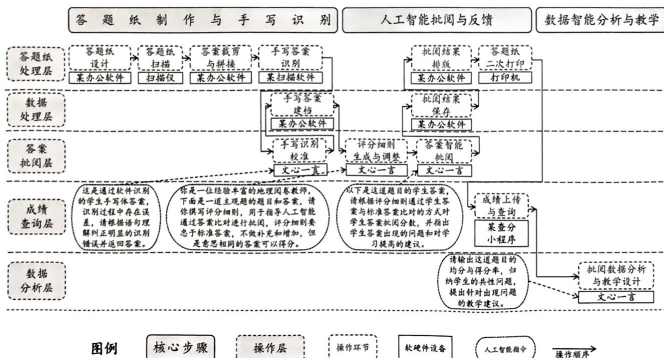


图4 主观题批阅方案流程

参考文献:

- [1] 曲典,严华刚,郭学谦,等.基于VBA的Excel格式大学物理实验报告批阅系统的设计与实现[J].中国医学物理学杂志,2018,35(09):1112-1116.
- [2] 孙鸿鑫,胡良泽,李林峰,等.高等教学在线作业智能批阅系统的设计和实现[J].数码世界,2019(03):211.
- [3] 刘国萍.网络环境下大学英语在线写作自动评改系统的可行性研究[J].教育现代化,2017,4(03):96-98.

[4] 段金叶,小微、直播、答疑,高三复习零距离——以高三试卷讲评为例[J].地理教学,2020(16):41-43.

[5] 高立洋,姚伟国,乐声浩.生成式人工智能在地理作业批阅中的实践探索[J].中小学数字化教学,2024(01):56-60.

(责任编辑:朱书莹)