

高校课程无纸化考试与AI智能技术的协同发展研究

居尔宁 刘之一 陈伟福

湛江科技学院中医药学院 广东湛江 524000

摘要: 随着无纸化考试的推广, AI技术于提升考试公平性与安全性方面发挥重要作用之情形下, 本文对AI技术在高校无纸化考试中的应用予以探讨, 涉及人脸识别、行为分析、网络监控和数据加密等技术手段, 且详细分析通过AI防止作弊行为以及确保考试数据安全性之方式, 更通过案例分析展示其在实际考试中的应用效果, 进而证明AI技术在确保考试公正、提升安全性方面所具有的巨大潜力。

关键词: 无纸化考试; AI技术; 防作弊; 人脸识别; 行为分析; 数据安全

引言

随着信息技术快速发展带来的形势下, 传统纸质考试模式面临着逐渐转型的压力, 高校课程无纸化考试作为创新的考试形式逐步在各大高校推广应用进而提升考试效率与便捷性这样的情况中, 又有着人工智能(AI)技术不断进步为教育领域提供新机遇且尤其在评卷、监考和个性化学习方面展现巨大潜力的背景, 本文便旨在探讨高校课程无纸化考试与AI智能技术的协同发展以及分析其在提升教育质量与考试公平性方面的潜力与挑战。

一、高校课程无纸化考试的现状与发展

(一) 无纸化考试的定义与特点

无纸化考试, 即利用计算机或其他电子设备通过网络进行, 考试内容、答题及评分等过程皆以电子形式完成的考试方式, 其特点为采用数字化手段, 兼具提高考试便捷性与效率、避免传统纸质考试耗时及纸张浪费之优势, 且通常具备实时评分、自动化批改以及在线反馈等功能, 从而为考试管理和评估提供了新的模式。

(二) 高校课程无纸化考试的发展历程

高校课程始于20世纪末的无纸化考试, 随着信息技术快速发展状况下, 由许多高校开启引入计算机辅助考试系统之举。最初处于在部分学科试点应用为主的这一模式, 随着技术不断创新以及教育模式转型的推进, 实现了向更多课程和院系逐渐扩展的无纸化考试情形。

作者简介: 居尔宁(1957-11-), 女, 汉族, 辽宁省昌图县, 湛江科技学院中医药学院, 研究方向: 会计信息与计算机计算技术。

近年来, 尤其在疫情期间, 有着急剧增加需求的线上无纸化考试, 达成了成为各大高校普遍采纳考试形式的状况。

(三) 高校课程无纸化考试的优势与挑战

无纸化考试的显著优势在于, 一方面能够大大减少考试组织方面纸张、印刷以及人工监考等费用的成本, 另一方面实时批改与反馈功能提升教师和学生工作效率而有助于个性化教学及及时改进教学内容, 不过其实施面临技术设备投入、网络安全保障以及部分学生和教师对电子考试不适应等问题的挑战, 这就要求高校在推广时综合考虑技术、管理和教育等多层面因素。

二、AI智能技术在教育中的应用与发展

(一) AI智能技术的基本概念与发展趋势

人工智能(AI)技术融合计算机科学、信息技术、心理学等多学科以模拟人类智能行为, 其核心技术之一的机器学习通过分析大量数据寻找模式和规律来实现预测与决策, 作为机器学习分支的深度学习依靠多层神经网络结构处理复杂数据特征而广泛应用于图像识别、语音识别等领域, 且随着硬件技术进步尤其是GPU应用及量子计算潜力, AI技术正快速发展并逐渐渗透至更多行业包括教育领域。

(二) AI技术在教育领域的应用现状

AI技术于教育领域之应用主要体现于个性化学习支持、智能辅导与答疑、教学评估与反馈等方面, 就个性化学习而言, 凭借分析学生学习数据, 为每个学生提供量身定制之学习路径及资源推荐以促进其高效学习; 在智能辅导方面, AI系统可实时解答学生问题、帮助学生弥补知识空缺且提供个性化辅导方案来增强学习动力;

至于教学评估方面，通过自动阅卷及分析学生成绩，为教师提供精准教学反馈以助改进教学方法。

三、高校课程无纸化考试与AI智能技术的协同发展模式

（一）无纸化考试与AI技术的融合模式

无纸化考试系统在减少纸张浪费之际还兼具提高考试效率与便捷性之功，且AI技术的应用更是进一步推动其走向智能化与自动化；其借助网络平台达成考试全过程之实现，从考试报名、试卷生成直至考试监控与阅卷，整个流程均可于系统之上完成；AI技术凭借大数据分析、机器学习、自然语言处理等技术提升试卷生成、考生身份认证、监控管理以及阅卷过程的自动化程度，进而实现更为智能高效的考试模式；具体来讲，AI技术于无纸化考试中的应用主要体现于智能化组卷、实时监控、自动评分、考生行为分析等方面。例如，通过对学生历史答题数据的分析，AI系统可自动生成符合考试需求的试卷且能依据学生学习情况智能调整其难度。在考试监控上，借助视频监控、行为识别等技术的AI能够实时监控考生考试行为，一旦有异常或作弊行为被发现，及时报警并记录证据以保证考试公平性的情况便会由系统实现。此外，AI在阅卷过程特别是主观题自动评分与分析方面的应用，其巨大潜力也得以显示。

在实际应用中的某高校，采用AI技术及无纸化考试系统以进行期末考试管理，该校无纸化考试系统集成的AI技术具体表现为：在报名阶段先通过AI图像识别技术比对考生身份证明与人脸确保其身份准确性与唯一性；考生报名后，AI系统依据课程大纲、历史考试数据及学生学习情况自动生成试卷且保证题型、难度以及知识点合理分布；考试过程中，AI监控系统借助安装于考场内的摄像头实时监控，利用图像识别技术检查考生有无抄袭或作弊行为，一旦发现异常便自动记录并警报给监考人员，同时还能分析考生情绪状态，通过音视频监控识别焦虑、紧张等情绪反应并及时通知监考人员干预以保证考试顺利进行；考试结束后，AI系统对客观题自动评分并结合自然语言处理技术对部分主观题初步分析为教师提供评分参考，教师据此AI评分建议对学生作答最终评分从而提高阅卷公正性与准确性。

（二）AI辅助评卷与考试监控技

在高校课程无纸化考试背景下，AI智能技术于评卷及考试监控环节发挥巨大优势推动教育技术创新发展，其辅助评卷可有效提升效率与准确性，尤其在客观题评

分上自动化得分系统表现突出，像选择题、判断题评分，AI经自动比对考生答题卡与预设标准答案，几秒就能完成数百道题评定，大幅减轻人工评分负担并减少可能误差；对于主观题，虽AI技术不能完全取代教师人工评阅，但在作文、论述题初步评分中已显较强能力，其借助自然语言处理技术分析考生语法、语义、逻辑结构并与参考答案匹配，以此为教师提供初步评分参考。

以某高校在线期末考试为例，充分展现技术应用潜力的是AI辅助评卷和监控技术的结合。在考试过程中，做到通过人脸识别验证考生身份且防止替考现象发生以及通过视频监控技术实时监控考生考试行为的是AI。特别是在一场包含上千名学生的在线考试中，出现AI系统检测到一名考生在考试过程中频繁切换窗口，进而系统自动发出警报并记录下该考生操作行为的情况，经监考人员核实后该考生因涉嫌作弊被当场处理。此外，能通过分析考生答题速度和行为模式判断考生是否存在异常以确保考试公平性与透明度的也是AI。在评卷环节，在几秒钟内完成数百篇作文初步评分依靠的是AI通过精准的图像识别和语义分析系统，随后由教师根据AI评分结果进行进一步审阅和调整。通过这种AI与人工结合的评卷模式，实现提高考试评分效率、大大降低人为操作风险以及增强考试公正性和可靠性的效果。

（三）无纸化考试中的数据分析与AI预测

在高校课程无纸化考试中，以数据分析与AI预测作为核心技术，对有效提升教学质量及个性化教学水平起作用。通过智能化分析，凭借深入挖掘考生答题数据这一方式，AI让教师得以全面了解学生的学习状态、知识掌握程度以及潜在问题，进而为教学决策给予数据支持。具体来讲，凭借对学生答题时间、答题错误率以及答题步骤等多维度数据进行分析，AI技术能够精确捕捉学生在各个知识点上的掌握状况。这种数据驱动的教学模式，于帮助教师调整教学计划以及帮助学生更好识别自身在学习中存在的薄弱环节方面均能起到作用。例如，通过分析学生在计算机编程课程中的答题数据，AI发现某些学生在算法部分答错率较高这一情况，随后针对性地开展教学调整并提供更具针对性的辅导。

以某高校经济学课程为例，学校采用AI技术对学生考试数据予以分析以支持个性化辅导，期末考试前AI依据过去几次考试数据建立成绩预测模型，此模型结合学生日常作业成绩、课堂参与情况及课后复习情况并经数据挖掘发现学生学习进度与作业成绩密切相关，预测

中AI识别出一位学生考试成绩可能较差进而分析其作业成绩、课堂表现及在线学习行为数据发现该学生宏观经济学部分知识掌握较弱且课堂参与度低,针对此情况教师依预测结果提前介入为该学生提供个性化辅导,辅导过程中教师重点针对宏观经济学中供求关系、货币政策等难点内容予以复习并通过在线答疑平台解决学生学习疑问,经一段时间辅导该学生学习成绩显著提升,期末考试成绩从预测的较低分数提升至及格线以上。这一过程验证AI预测模型准确性且展示无纸化考试与AI技术结合于个性化教学的巨大潜力的情况,促使学校通过该案例进一步加强AI技术在教学中的应用,进而逐步探索出以数据为支撑的教学优化模式,以此为更多学生提供个性化学习支持,最终极大提升教学效果及学生学习满意度。

(四) AI技术提升无纸化考试的公平性与安全性

随着无纸化考试模式逐步普及,应用AI技术成了提高考试公平性与安全性的重要手段,其通过实时监控、行为分析、身份验证及数据加密等手段有效防止考试作弊行为以确保考试过程公正性。在理论上,AI技术防作弊作用体现在多方面,首先,人脸识别技术作为重要身份验证手段,可准确核实考生身份防止替考行为发生,借由深度学习算法分析考生面部特征,系统能在考前通过与考生数据库照片比对确保每位考生身份与其报名信息一致避免不法分子借替考获成绩;其次,AI技术还能利用行为分析算法实时监控考生行为数据识别是否存在异常行为如频繁转头、目光游离、使用非法电子设备等并及时发现作弊行为发出警报,且行为分析不限于摄像头监控,还可对考生答题速度、鼠标点击等数据加以分析判断是否存在快速答题异常行为进一步保障考试公正。

在实践中得到充分验证的是AI技术的防作弊作用,比如以某高校期末考试为例,该校引入AI技术予以全面监控,在考试开始前考生借助人脸识别技术完成身份验证,由系统对比考生面部图像与报名时照片,一旦发

现身份不符就即刻提示监考人员人工核查;考试过程中AI监控系统持续关注考生行为,利用摄像头捕捉其肢体动作以分析是否存在转头、交谈或使用电子设备等异常行为,某考生考试中频繁转头且鼠标点击动作异常,就被AI系统迅速标记为可疑行为,经监考人员后续人工核查确认该考生作弊,通过这一过程有效保障了考试公平性;此外,能防止外部设备作弊的AI技术在该高校在线考试中,通过实时监控网络流量,发现某考生设备与外部服务器存在异常数据传输,经进一步调查确认该考生通过远程软件获取答案后,系统迅速采取措施阻止了作弊行为发生。该校通过这套AI技术的综合应用,达成了提升考试公平性、确保考试数据安全性和完整性之效,充分展示出AI技术在无纸化考试中的协同作用与实际价值。

结语

随着AI技术不断发展而呈现出广阔应用前景于高校无纸化考试中,借助人脸识别、行为分析、网络监控及数据加密等技术手段,有效保障考试公平性、安全性且为教育领域数字化转型提供有力支持的AI,随着技术进步,其系统完善与更新需与时俱进,未来高校要持续推动其与教育教学深度融合以确保考试制度更加科学、公正、高效。

参考文献

- [1]王丽,李敬有,王大鹏.高校公共计算机课程网络无纸化考试现状分析[J].中国现代教育装备,2009(3):2.
- [2]时涛,刘德鑫,程琮,等.关于统计学课程采用计算机无纸化考试的思考[J].泰山乡镇企业职工大学学报,2006(1):2.
- [3]李伟超,李焱,李晓玲.谈高校计算机基础课程无纸化考试[J].电脑知识与技术,2007(20):2.
- [4]邓波,黄同成.普通高校C语言程序设计课程无纸化考试改革与实现[J].考试周刊,2016(73):1.