

人工智能技术赋能高校思政课堂管理人脸识别+抬头率应用

李婉倩¹ 周钰淮^{1,2} 李敏红¹ 马雷猛¹

1 华南农业大学珠江学院

2 广东省人工智能赋能传媒技术与应用工程技术研究中心

DOI:10.32629/acair.v3i4.17906

[摘要] 当前高校思政课堂管理面临着学生参与度监测效率低下、管理数据零散碎片化、师生双向反馈不及时等突出问题。将“人脸识别+抬头率”协同技术引入思政课堂管理具有重要现实意义,该技术能够精准捕捉学生课堂学习状态,构建系统化、一体化的管理数据体系,深度契合教育数字化转型的时代需求。其核心架构由技术支撑体系与功能模块两部分构成,技术层面涵盖人脸识别算法优化、抬头率数据采集分析及全流程数据安全保障,功能模块则包含出勤自动统计、课堂实时监测、数据可视化呈现及预警反馈等关键环节。

[关键词] 人工智能; 思政课堂; 人脸识别; 抬头率监测; 教学管理创新

中图分类号: G642.421 **文献标识码:** A

Face Recognition and Head-up Rate Application in Ideological and Political Classroom Management in Universities

Wanqian Li¹ Yuhuai Zhou^{1,2} Minhong Li¹ Leimeng Ma¹

1 Zhujiang College of South China Agricultural University

2 Guangdong Engineering Technology Research Center for Artificial Intelligence Empowered Media Technologies and Applications

[Abstract] The current management of ideological and political classrooms in universities is facing prominent problems such as low efficiency in monitoring student participation, fragmented management data, and untimely feedback from teachers and students. Introducing the collaborative technology of "facial recognition+head up rate" into ideological and political classroom management has important practical significance. This technology can accurately capture students' classroom learning status, build a systematic and integrated management data system, and deeply meet the needs of the digital transformation of education. Its core architecture consists of two parts: technical support system and functional modules. At the technical level, it covers facial recognition algorithm optimization, head up rate data collection and analysis, and full process data security assurance. The functional modules include key links such as attendance automatic statistics, real-time classroom monitoring, data visualization presentation, and warning feedback.

[Key words] artificial intelligence; ideological and political education classroom; facial recognition; head-up rate monitoring; teaching management innovation

引言

在新时代教育背景下,思政教育作为落实立德树人根本任务的核心载体,其课堂教学实效性备受社会各界广泛关注。随着高校办学规模的持续扩大,思政课堂呈现出大班化、多班合班授课的特点,学生的学习需求也日益多元化、个性化,传统课堂管理模式逐渐暴露出诸多弊端。

1 高校思政课堂管理现状及“人脸识别+抬头率”应用必要性

1.1 高校思政课堂管理现存问题

当前高校思政课堂管理工作面临着多重挑战,具体表现为以下三个方面:其一,课堂参与度监测手段缺乏有效性与全面性。传统的人工点名、课堂巡视等方式覆盖范围有限,且难以实时掌握全体学生的学习状态,导致部分学生在课堂中出现低头刷手机、注意力不集中、走神等现象,教师无法及时察觉并干预^[1]。其二,管理数据呈现碎片化特征。出勤情况、学生互动表现、课堂专注度等各类管理信息分散存储,缺乏系统整合与关

联分析,难以形成完整的课堂管理数据链条,无法为教学效果评估与教学策略优化提供精准、科学的依据。其三,师生互动反馈存在明显滞后性。教师难以根据学生实时学习状态动态调整教学节奏、优化教学内容与方法,导致教学针对性不足,影响了思政课堂的教学质量与育人实效,不利于立德树人根本任务的落地落实。

1.2 “人脸识别+抬头率”赋能思政课堂管理的必要性

将人脸识别技术与抬头率监测技术有机结合并应用于思政课堂管理,具有重要的现实意义与实践价值。一方面,该技术组合能够实时、精准地捕捉学生的课堂学习状态,有效解决传统管理模式难以全面、动态掌握学生学习动态的痛点问题,为教师及时采取针对性干预措施提供数据支撑,显著提升课堂管理的精准性与高效性。另一方面,通过整合出勤数据、抬头率数据、互动表现等多维度信息,能够构建起系统化、一体化的课堂管理数据体系,为教学效果评估、教学方法优化、教学内容调整提供科学的数据依据,推动思政课堂教学从“经验驱动”向“数据驱动”转型。

2 “人脸识别+抬头率”赋能高校思政课堂管理的核心架构

2.1 技术支撑体系

2.1.1 人脸识别技术选型与优化

人脸识别技术的选型需兼顾识别准确性、场景适配性与落地可行性。优先选用基于深度学习的卷积神经网络模型,该类模型具备较强的环境适应能力,能够有效应对课堂场景中光照变化、学生姿态差异等复杂情况,显著提升身份识别准确率。针对思政课堂多班合班授课、学生密集度高的特点,进一步优化算法以降低误识率与漏识率:通过图像预处理技术提升人脸图像清晰度,去除背景干扰因素;结合课堂动态场景灵活调整识别阈值,在保证批量快速识别效率的同时,有效避免因学生低头、侧脸等情况导致的识别失效问题。

2.1.2 抬头率数据采集与分析技术

抬头率数据采集依托高清摄像头与计算机视觉技术协同实现,采用多机位布局模式,确保对课堂场景的全景覆盖,消除监测盲区。在数据采集过程中,实时捕捉学生姿态、眼睛状态,基于课堂教学实际场景设定科学合理的抬头判定标准,精准区分主动抬头听讲、被动抬头、低头走神等不同状态。数据处理阶段,运用图像分割与特征提取算法过滤无效数据,精准统计单位时间内的抬头人数及占比^[2]。构建时序分析模型,深度挖掘抬头率随教学环节、教学内容变化的内在规律,识别学生注意力集中的关键时段与易分散时段;通过将学生个体抬头数据与课堂互动表现相关联,构建个性化学习状态画像,为教师开展针对性教学干预、优化教学策略提供精准方向,助力教师全面了解教学内容对学生注意力的影响。

2.1.3 数据存储与安全保障技术

数据存储采用“本地服务器+云端备份”的混合存储模式,本地服务器存储能够保障实时数据访问的高效性,满足课堂管

理过程中对数据实时性的需求;云端备份则可有效防止数据丢失,确保数据的安全性与完整性。严格遵循数据最小化原则,仅存储学生身份识别必需的基础信息与抬头率统计数据,避免无关信息的过度采集。在数据安全保障方面,构建多层次、全方位的安全防护体系:对数据传输过程采用SSL加密技术,防止数据在传输过程中被窃取、篡改;对学生个人敏感信息进行脱敏处理,去除可直接关联个人身份的信息,保护学生隐私权益;建立严格的权限管理机制,实行分级授权访问,避免越权操作导致的数据泄露;定期开展安全漏洞检测与系统维护,及时更新安全防护策略,同时制定完善的数据应急处理预案,妥善应对突发数据安全事件,确保技术应用符合数据安全相关法律法规要求。

2.2 功能模块设计

表1 核心功能模块与技术支撑对应关系

功能模块名称	核心功能	对应技术支撑
学生出勤自动统计模块	课前签到、课中动态点名、出勤状态分类标记、历史数据趋势分析	人脸识别技术、数据比对技术
课堂抬头率实时监测模块	抬头率实时统计与动态更新、分区域/分时段监测、阈值预警触发	计算机视觉技术、姿态识别技术、数据实时分析技术
数据可视化呈现模块	多维度数据图表展示、周期报告生成、数据筛选与导出	数据可视化技术、报表生成技术
预警与反馈模块	多层次预警触发、师生双向反馈交互、干预过程闭环管理	信息推送技术、数据管理技术、交互设计技术

2.2.1 学生出勤自动统计模块

该模块基于人脸识别技术实现课前、课中双重考勤管理。课前通过教室入口处的摄像头完成学生到课签到;课中采用随机动态点名模式,自动将选课名单与人脸识别结果进行比对,生成实时出勤报表,精准区分迟到、早退、旷课、正常出勤等不同出勤状态。模块支持异常出勤自动标记功能,针对未出勤学生,可自动关联其预留联系方式,方便教师及时沟通了解情况。同时,整合学生历史出勤数据,生成个体出勤趋势分析报告,为考勤管理提供全面的数据支撑。该模块的应用的大幅降低教师人工点名的工作量,提升考勤效率与准确性,有效杜绝代签到等违规行为,强化课堂纪律管理,为思政课堂教学秩序提供有力保障。

2.2.2 课堂抬头率实时监测模块

该模块能够实时捕捉课堂内学生的头部姿态数据,依据预设判定标准统计抬头率并动态更新。支持分区域、分时段监测功能,可直观呈现不同座位区域、不同教学环节的抬头率差异情况,帮助教师精准把握课堂学习氛围。当抬头率低于预设阈值时,系统自动触发预警功能,向教师终端推送预警信息。同时,记录学生个体的抬头时长、抬头频率等数据,生成个人注意力状态报告,精准区分注意力集中、一般、分散等不同等级^[3]。该模块为教师实时掌握课堂动态提供了直观依据,助力教师及时调整教学节奏、优化教学方法,有针对性地引导学生集中注意力,提升思政课堂教学互动效果与整体质量。

2.2.3 数据可视化呈现模块

该模块将出勤数据、抬头率数据、学生个体表现数据等多维度信息,转化为折线图、柱状图、热力图等直观的图表形式。支持按班级、课程时间段、教学环节等多维度筛选数据,清晰呈现课堂管理核心指标的变化趋势。既能够展示整体课堂的状态数据,也可细化到学生个体的表现情况,方便教师快速抓取关键信息。自动生成周、月、学期等周期性数据报告,汇总课堂管理各项数据,为教学评估与改进提供可视化支撑。

3 “人脸识别+抬头率”赋能高校思政课堂管理的应用策略

3.1 课前: 系统调试与教学预设优化

课前阶段需做好技术准备与教学规划双重工作,为课堂管理高效开展奠定坚实基础。在技术调试方面,全面检查人脸识别设备、高清摄像头、数据传输通道等硬件设施的运行状态;校准抬头率判定标准,根据授课班级人数、座位布局调整摄像头角度与监测范围,确保监测无盲区;测试数据存储与安全防护功能,验证系统的稳定性与兼容性,及时排查并解决设备故障、软件漏洞等问题^[4]。在教学预设方面,基于历史课堂数据深入分析学生注意力集中规律,设计针对性的教学内容与互动环节,合理分配重难点讲解时长;提前录入学生身份信息,完善选课名单,明确出勤预警阈值与抬头率基准线;制定个性化干预方案,预判课堂中可能出现的问题并规划应对措施,实现技术准备与教学规划的精准对接。

3.2 课中: 动态监测与实时干预

课中阶段聚焦动态监测与实时干预,充分发挥技术赋能的核心价值。通过系统实时捕捉出勤数据与抬头率变化情况,借助数据可视化终端同步呈现课堂状态。当出现学生迟到、旷课或抬头率持续偏低等异常情况时,系统及时推送预警信息,教师结合课堂实际情况采取差异化干预措施:对于个体走神的学生,通过课堂提问、互动交流等方式引导其集中注意力;针对整体抬头率下降的情况,及时调整教学节奏,引入案例分析、小组讨论、情景模拟等互动形式,提升课堂吸引力与参与度。同时,实时记录干预效果,动态更新学生学习状态数据,持续优化课堂管理策略。在干预过程中,注重保护学生隐私与自尊心,避免采用公开点名批评等方式,采用温和、有效的引导手段,兼顾效率与情感体验,营造积极向上的课堂氛围。

3.3 课后: 数据复盘与教学改进

课后阶段重点开展数据复盘与教学改进工作,构建“监测-干预-复盘-优化”的闭环管理模式。全面收集课堂出勤数据、抬头率数据、学生个体表现数据及师生反馈信息,借助系统生成详细的数据分析报告。深入挖掘数据背后隐藏的教学问题:对比

不同教学环节的抬头率差异,分析学生对各类教学内容的关注程度;结合学生反馈意见,识别教学中的薄弱环节与改进方向。依据数据分析结果与学生反馈,优化教学方案,调整教学内容呈现方式、互动设计与教学节奏;建立学生个体学习档案,追踪其出勤情况与注意力变化趋势,为个性化辅导提供数据支撑。定期召开数据复盘会议,总结课堂管理的经验与不足,迭代优化系统参数与管理策略,推动教学质量持续提升,实现技术赋能与教学改进的深度融合。

4 结语

人脸识别+抬头率协同技术为高校思政课堂管理提供了创新的数字化解决方案,有效突破了传统课堂管理模式的诸多瓶颈。通过构建完备的技术支撑体系与功能模块,结合课前、课中、课后全流程的应用策略,实现了思政课堂管理的精准化、系统化与智能化。该模式不仅大幅提升了课堂管理效率,更重要的是为教学改进提供了科学、精准的数据依据,推动思政课堂教学质量持续提升。未来,需进一步优化技术的场景适配性与数据安全性,在强化技术赋能的同时,注重平衡技术应用与人文关怀,避免技术异化。通过持续推动技术赋能与思政教育的深度融合,助力思政教育实现高质量发展,更充分地发挥其立德树人作用。

[基金项目]

(1)人工智能发展对大学生就业的影响研究(2024ZJKYC054); (2)数据智能产教融合实践教学基地(2024HZZLGC005); (3)人工智能-数字人才技能提升“实践教学基地建设(241006627083635); (4)人工智能-华珠粤嵌智能工坊”实践教学基地建设(241105211164732); (5)华珠泰迪智能科技产教融合实训基地(2025HZZLGC006)。

[参考文献]

[1]徐文.人工智能赋能高校思政课教学的应用、挑战与路径探赜[J].才智,2025,(35):37-40.
[2]赵志强,陈蕾.人工智能融入高校思政课教学的异化问题探析[J].黑龙江高教研究,2025,43(12):8-15.
[3]韩丹丹.人工智能技术赋能高校思政课建设路径[J].现代职业教育,2025,(34):121-124.
[4]郝文佳,潘泓序.人工智能赋能高校思想政治教育的路径构建研究[N].甘肃科技报,2025-11-26(003).

作者简介:

李婉倩(1987--),女,汉族,广东省广州市从化区人,毕业于广东外语外贸大学南国商学院,本科,思想政治教育讲师,主要从事学生思想政治教育理论与实践、学生事务管理、党务工作等方面研究。