

人工智能 + 赋能智慧校园建设的探索与实践

李俊男

丽水职业技术学院, 浙江 丽水 323000

DOI: 10.61369/TACS.2026020045

摘 要 : 智慧校园建设已成为现代教育发展的必然趋势, 而以人工智能 (AI) 为核心, 融合物联网、大数据等新一代信息技术的 “AI+” 模式, 正成为驱动其向更高层次跃升的关键力量。本文旨在深入探索 AI+ 技术在智慧校园三大核心领域——数字化教学、智慧化设施、信息化管理中的创新应用实践及其实际成效。通过结合具体场景的融合应用案例, 分析 AI+ 技术如何有效整合落地。实践表明, AI+ 应用在提升教学质量、优化学习体验、改善校园环境与安全、以及显著提升管理服务效能方面取得了积极成果。本文的研究为持续推进智慧校园深化建设提供了具有重要参考价值的实践经验与路径启示。

关 键 词 : 人工智能 +; 智慧校园; 信息化管理; 应用实践

Exploration and Practice of AI+ Empowering Smart Campus Construction

Li Junnan

Lishui Vocational and Technical College, Lishui, Zhejiang 323000

Abstract : The construction of smart campuses has become an inevitable trend in the development of modern education. The "AI+" model, centered around artificial intelligence (AI) and integrating new-generation information technologies such as the Internet of Things (IoT) and big data, is emerging as a pivotal force driving its evolution to higher levels. This paper aims to delve into the innovative application practices and actual outcomes of AI+ technology in three core areas of smart campuses: digital teaching, intelligent facilities, and information management. By presenting integration application cases in specific scenarios, it analyzes how AI+ technology can be effectively implemented. Practice has shown that AI+ applications have yielded positive results in enhancing teaching quality, optimizing learning experiences, improving campus environment and safety, and significantly boosting management service efficiency. The research presented in this paper provides valuable practical experience and path insights for continuously advancing the deepening construction of smart campuses.

Keywords : AI+; smart campus; information management; application practice

引言

数字化转型浪潮深刻重塑着社会各个领域, 教育亦身处其中。建设智慧校园, 通过现代信息技术重构教育环境、优化教学过程、提升管理效能, 从而更好地服务师生发展, 已成为全球教育现代化的核心命题与迫切需求。在此进程中, 人工智能 (AI)、物联网 (IoT)、大数据等技术的爆发式增长及其相互融合形成的 “AI+” 能力, 为破解传统校园运行瓶颈、实现真正的智能化升级注入了前所未有的新动能。^[1-2]

一、AI+ 赋能智慧校园的核心技术与应用框架

(一) 关键使能技术

AI+ 赋能智慧校园依托于一系列关键技术的协同支撑:

人工智能 (AI): 作为核心引擎, 机器学习 (ML) 通过从海量数据中学习模式, 赋能预测分析与智能决策; 计算机视觉 (CV) 赋予机器 “看” 的能力, 实现对图像和视频内容的智能识别、分析与理解; 自然语言处理 (NLP) 则让机器能 “懂” 人类

语言, 支撑智能问答、语义分析、文本自动处理等应用。^[3] 这些技术共同作用于校园场景中的态势感知、数据分析、趋势预测与自动化处理。

物联网 (IoT): 构建智慧校园的 “神经系统”, 通过遍布校园的各类传感器、控制器和执行器节点, 实现对物理环境、设备状态、人员活动的全面、实时数据采集与指令下发, 为上层应用提供基础感知数据和执行通道。

大数据: 是驱动 AI 应用落地的基石。通过构建统一的数据平

台，汇聚来自 IoT 设备、教学系统、管理信息系统等多源异构的海量校园运行数据。借助大数据存储、处理与分析技术，提取有价值的信息和知识，为 AI 模型的训练、优化及智能化决策提供强有力的支撑。

辅助技术：云计算提供弹性的计算与存储资源；高速稳定的网络确保海量数据的实时传输和低延迟响应，这些技术共同构成高效运转的底层保障。

（二）AI+ 赋能智慧校园的基本框架

一个典型的 AI+ 赋能智慧校园运行遵循“感知－连接－分析－应用－优化”的闭环逻辑：

感知层（IoT）：遍布校园的感知节点持续采集环境、设施、人员等多维实时数据。

连接层（网络）：通过有线 / 无线网络将感知数据高速汇聚至数据中心 / 云平台。

分析层（大数据+AI）：数据平台进行存储、清洗、融合，AI 引擎基于模型训练与算法对数据进行深度挖掘、分析推理与智能预测。

应用层：将分析产生的智能结果转化为具体应用服务，作用于教学、设施管理、行政服务三大核心领域。

反馈优化：应用层的执行效果和新产生的数据反馈回感知层和分析层，驱动模型的持续迭代优化和应用服务的升级，形成螺旋上升的闭环。

二、AI+ 赋能智慧校园的融合应用实践

（一）AI+ 赋能数字化教学：提升教学质量

应用实践1：智能学情分析与个性化学习

怎么做：利用 AI（如机器学习、知识图谱）持续分析学生在线学习平台、作业系统、测评工具中产生的学习行为数据（如登录时长、资源点击、作业完成率及质量、测验错题点等）、成绩数据以及互动数据。基于此生成多维度的学情画像，精准识别每个学生的知识掌握水平、学习习惯特点、潜在困难点及优势。系统根据画像为学生定制个性化学习资源包和最优学习路径规划，部分系统还提供学习过程预警功能。

案例 / 实例：某高校数学公共课程部署智能学情分析平台。平台对学生日常在线练习、章节测验数据进行实时分析，自动标记每位学生的知识短板，并推送针对性补充练习题和讲解视频。教师可查看全班学情热力图，快速锁定普遍性难点调整授课内容。

效果：实现了教学的精准化与个性化，显著提升了学生的学习主动性和投入度，促进因材施教；教师得以从批量化教学中解脱精力，更聚焦于针对性的引导与深度教学。

应用实践2：智能化教学辅助与评估

怎么做：AI 深度参与教与学的支撑环节。在作业评测方面，除客观题自动批改外，利用自然语言处理（NLP）技术可对特定类型的简答、论述题进行语义分析和内容比对，实现初步评分与共性错误提示。在课堂教学中，利用计算机视觉（CV）分析课堂视频，监测学生参与度（如抬头率、表情反应）、课堂互动频率，

为教师提供课堂效果量化反馈。

案例 / 实例：某中学外语课堂部署智能课堂分析系统。系统基于摄像头采集数据，分析学生在小组讨论时的发言踊跃度、互动频率等，生成课堂参与度报告供教师课后复盘。英语写作平台借助 AI 对作文结构、语法、词汇丰富度进行初步评估，提供修改建议。

效果：大幅减轻教师批改、日常答疑等重复性劳动负担；为教学过程的即时评估和持续优化提供了数据支持，显著提高了教学反馈效率；智能化工具提升了学生获取帮助的便捷性，改善了学习体验。

（二）AI+ 赋能智慧化设施：改善校园环境

应用实践1：智慧安防与环境监控

怎么做：深度融合 AI 与物联网技术提升校园安全与环境品质。^[4-5] 智慧安防方面，基于人脸识别技术实现重要场所的门禁通行和考勤自动管理；利用视频智能分析算法（CV），对校园监控视频流进行实时处理，自动识别打架斗殴、人员异常聚集、摔倒、烟火等预设危险事件，并及时向安保中心告警。环境监控方面，广泛部署各类传感器，实时监测教室、图书馆、实验室等关键空间的物理环境参数；结合建筑空间模型和人员分布信息，AI 算法可智能控制空调、新风、照明系统运行状态，保持环境舒适。

案例 / 实例：某大学在校园周界及主要通道部署具有 AI 行为分析功能的视频监控系统。系统成功多次识别夜间周界翻越行为并自动报警，有效阻止了潜在入侵。某中学在教学楼部署环境监测与智控系统，根据教室实际使用人数和室外温湿度情况，自动调节空调温度和新风量，确保空气清新、体感舒适。

效果：校园物理安全保障水平得到质的提升，快速响应能力显著增强；为师生创造了更加健康、舒适、安全的学习工作环境。

应用实践2：智慧能源与设施运维

怎么做：AI 驱动校园能源与设施管理精细化、智能化。智慧能源管理方面，在建筑内安装智能电表、水表，结合空间使用数据和环境参数，AI 算法优化公共区域照明、空调等主要能耗设备的运行策略，挖掘节能潜力。设施智慧运维方面，在关键设备（如电梯、水泵）上加装振动、温度等传感器，利用 AI 进行实时状态监测与异常报警；^[6] 结合设备运行历史数据和维护记录，实现基于健康状态的预测性维护，提前安排维护计划，避免突发故障。

案例 / 实例：某高校对图书馆、教学楼公共区域照明系统进行智能化改造，结合人体感应和自然光照度传感器实现自动化调控，显著降低了照明能耗。该校同时对中央空调系统主机的运行数据进行采集分析，构建故障预测模型，成功在部件严重损坏前发出预警并完成更换。

效果：有效降低了校园的运营能耗和水电等公用事业成本支出；提高了各类设施设备的运行可靠性与使用寿命，保障了校园日常运行的稳定；大幅优化了能源和设施运维资源的使用效率。

（三）AI+ 赋能信息化管理：优化管理效率

应用实践1：智能决策支持与校情分析

怎么做：构建校级或领域级大数据可视化平台，整合各部门

管理系统的数 据。利用大数据挖掘技术和 AI 模型，对海量校情数 据进行深度分析挖掘。^[7] 平台可动态呈现招生录取趋势、生源质量 分布、教学资源配 置利用情况等核心指标与发展规律，并通过可 视化图表清晰呈 现，AI 可为管理者提供数据驱动的决策建议。

案例 / 实例：某高校基于教务、科研、财务等多源数据构建 “校情综合态势感知平台”。平台实时展示各二级单位关键运行 指标的达成情况与对比分析，校领导通过平台可快速掌握全局信 息，辅助进行资源精准调配决策。

效果：大幅提升了管理决策的科学性、系统性和前瞻性；使 管理者能够从宏观上更精准、更高效地把握校园运行全貌和发展 瓶颈。

应用实践2：智能化行政办公与服务

怎么做：运用机器人流程自动化（RPA）技术处理大量高度 规则化、重复性的管理流程。^[8] 例如：自动填写和预审日常经费报 销单据中的关键字段，减少人工环节与潜在错误；根据预设规则 进行智能化的教室和考试排课冲突检查与初步排布。同时，部署 智能客服机器人（NLP 驱动），集成到校园门户、微信公众号或 企业微信 / 钉钉中，为师生提供 7x24 小时的自助问答服务，并将 复杂或非标准化需求自动转接人工处理。

案例 / 实例：某大学引入 RPA 流程机器人处理职工差旅费报 销业务。机器人自动登录财务系统抓取票面信息、校验发票合规 性、匹配预算项目并生成报销单据，人工只需做最终复核确认， 大幅缩短报销处理周期。学校上线集成于微信的智能问答助手， 高效解答学生关于考试报名、成绩查询等高频咨询，有效减轻了 各部门的人工咨询压力。

效果：显著提高了行政办公流程处理的效率与准确性，缩短 了事务处理周期；提升了师生获取信息咨询和服务的便捷性与满 意度；优化了行政部门的人力资源配置。

三、应用效果分析与挑战

（一）综合成效总结

基于前述融合应用实践，AI+ 技术在智慧校园建设中展现出 显著的综合成效：

（1）教学质量提升维度：智能学情分析使得个性化教学从理 念走向广泛实践，AI 辅助评测等工具极大提升了教学反馈的时效 性，学习过程分析为教学优化提供了数据支撑，教师能更加精准 地把握学生需求并调整教学策略。^[9]

（2）校园环境改善维度：AI 驱动的智慧安防系统极大提升了 校园安全防控的主动性与响应速度，降低了安全隐患风险。智慧 环境监控与智控系统显著改善了教学科研场所的环境品质，提高 了空间舒适度，保障了师生健康。智慧能源管理对校园运行成本 的控制效果逐渐显现。

（3）管理效率优化维度：数据驱动的校情平台提升了管理者 的决策质量和全局把控能力。RPA 自动化流程处理缩短了行政事 务周期，显著提升了管理服务效能；智能客服分流了大量的常规 性咨询，改善了师生服务体验与满意度。整体校园管理运行的响

应速度与服务品质得到优化。

（二）面临的主要挑战

尽管成效显著，AI+ 在智慧校园建设中仍面临诸多挑战：

数据整合与质量难题：校园数据往往分布在众多独立系统 中，“信息孤岛”现象普遍存在，实现高质量的数据互通、共享与 一致性治理存在不小难度。

师生接受度与素养差异：部分师生对新技术存在疑虑，或习 惯难以改变；师生群体本身的信息素养与数字化能力存在差异， 影响其对智能化服务的有效应用与价值认可。

建设成本与持续投入压力：智能化系统前期部署成本（硬 件、软件、集成）通常较高，后期模型更新、系统维护优化、数 据治理也需要专业团队长期投入，经费保障可持续性面临压力。

伦理安全风险隐忧：生物识别信息采集、行为数据分析等应 用触及隐私敏感边界；算法偏差可能导致不公平的结果。对数据 安全、算法透明、伦理规范的重视需持续强化。

四、结论与展望

以人工智能为核心引擎的“AI+”融合模式，是当前驱动智慧 校园建设向智能化、个性化、精细化和人性化方向纵深发展的关 键赋能者与核心推动力。从精准学情分析与个性化学习支持，到 智能安防环境调控、节能运维，再到智慧决策支持与自动化办公 服务，AI+ 技术展现了广泛而深入的应用前景。各类实践应用案 例的效果分析有力地表明：AI+ 的有效融合应用，能够显著提升 教学质量的质量和效率，能够持续改善校园环境的物理安全性与 健康舒适度，并能够从根本上优化校园管理服务的流程效能与用 户体验。

面向未来，生成式人工智能（Generative AI）展现出巨大潜 力，随着技术的不断成熟、成本的逐步下降以及师生接受度的提 高，AI+ 必将更深、更广、更自然地融入校园的每一个角落，构 建更加智慧而温暖的学习生活共同体。

参考文献

- [1] 周水琴，许胜华，刘义才. 基于 5G+ 智慧园区平台的设计与实现 [J]. 信息技术时代，2025(11):19-21.
- [2] 袁莉. 基于人工智能和大数据的智慧校园研究 [J]. 信息技术时代，2025(11):40-42.
- [3] 车晟.“具身智能”时代的进化，赋能和普及 [J]. 2025(2):170-176.
- [4] 刘辉. 融合 AI 技术的校园安全平台设计 [J]. 电脑知识与技术，2022,18(20):83-85.
- [5] 李传波. 新技术融合下的校园网络安全防御措施 [J]. 电脑迷，2023(7):4-6.
- [6] 赵子宁，杨启明，郇君婷. 基于 AI 视觉技术的配电系统故障预警系统分析 [J]. 电子技术，2025(1):226-227.
- [7] 刘黎黎. AI 一体化智慧校园信息数据管理指挥中心平台建设规划探析 [J]. 数字技术与应用，2025,43(08):27-29.
- [8] 陈桃发. RPA 技术应用于档案工作的探索与实践 [J]. 兰台世界，2025(S1):53-55.
- [9] 周固，韦晓霞. AI 赋能课堂教学路径与方法探索 [J]. 经济与社会发展研究，2024(17):0249-0251.