

高等院校智慧校园建设规划设计方案

张凡伟

中国建筑科学研究院有限公司 北京 100013

摘要：高等院校智慧校园建设规划设计方案旨在全面提升教育信息化水平，通过升级网络基础设施、构建智慧教学环境、优化管理与服务平台、强化智慧安防与监控等措施，实现教学质量、校园管理、师生生活体验及教育信息化发展的全面提升。该方案注重科学性、系统性、可操作性和可持续性，强调因地制宜、因时制宜，以用户需求为导向，注重用户体验。实施步骤与保障措施将确保智慧校园建设顺利进行，助力高校教育信息化迈上新台阶。

关键词：高等院校；智慧校园建设；规划设计方案

引言：随着人工智能、大数据、物联网、人工智能、5G新技术的发展，人们的生活正在面临前所未有的新变化，面对新型式、新阶段，国家也针对教育建设发布了一系列重要举措，例如《教育信息化2.0行动计划》2018、《中国教育现代化2035》（2019）、《高等学校数字校园建设规范（试行）（2021）》、《加快推进教育现代化实施方案（2018—2022年）》等文件。本规划设计方案结合当前高校信息化现状和发展需求，提出了一套全面、系统的智慧校园建设方案。通过该方案的实施，将促进高校教育信息化进程，提升师生信息素养，推动教育创新与发展，为高校的长远发展提供有力支撑。

1 高等院校智慧校园建设需求分析

1.1 现状分析

（1）高等院校数字化基础建设的发展现状。高等院校数字化基础建设已普遍完成基础性布局，但技术生态呈现显著异构性。头部院校已实现Wi-Fi 6全域覆盖，网络传输速率达10Gbps，具备智能漫游和负载均衡能力，而部分地方院校仍存在2.4GHz单频段覆盖、AP密度不足等问题，影响在线教学效果。数据中心建设同样两极分化：双一流高校普遍采用模块化解决方案，配备双活存储和自动化运维系统；部分应用型本科院校则存在物理服务器占比过高、冷热通道设计不合理等问题，且数据安全防护体系尚未建立完善的多层防御机制。总体来看，基础设施迭代周期、服务覆盖和系统稳定性仍有优化空间。（2）知识传授、学术研究、校务治理、智慧服务。在知识传授方面，前端双一流高校已引入在线教学平台、虚拟实验室等先进工具，但普及程度和使用效果仍有待提高。学术研究方面，虽然部分高校已经建立了科研项目管理系统和数据协作平台，但在数据共享、知识管理等方面仍存在不足。校务治理方面，高校信息化管理系统在学籍管理、选课系统、一卡通等方面取得了

一定成效，但在部门间信息共享、流程优化等方面仍有改进空间。在智慧服务方面，部分高校已经推出了校园APP、在线充值缴费等服务，但服务的全面性和便捷性仍有待提升。（3）当前高校智慧校园建设仍面临多维度的实践困境，其系统性挑战主要呈现在以下关键方面：一是信息化基础设施不够完善，网络带宽、数据安全等方面存在隐患；二是信息化资源整合利用不足，各部门之间的信息系统孤立，数据共享受限；三是信息化服务水平有待提高，个性化、智能化服务尚待加强；四是信息化人才梯队建设呈现储备不足与结构性失衡的双重困境，复合型技术骨干与管理团队的协同培养机制有待完善。

1.2 需求分析

（1）师生对智慧校园功能与服务的需求。师生期望智慧校园能够提供一站式服务，包括课程查询、在线学习、图书资源、生活缴费等。同时，师生也期望智慧校园能够提供个性化学习路径、智能推荐等功能，以提高学习效率。此外，师生还希望智慧校园能够提供便捷的科研协作平台和数据共享服务，促进学术交流与合作。（2）高校管理对智慧校园的需求。高校管理期望智慧校园能够实现信息共享和协同办公，提高管理效率。同时，智慧校园还需要提供数据分析与决策支持功能，帮助管理者科学决策。此外，高校管理还希望智慧校园能够加强校园安全管理，提高应急处置能力^[1]。（3）教育改革与技术创新对智慧校园建设的推动。随着教育改革的深入推进和新技术的不断涌现，智慧校园建设面临新的机遇和挑战。一方面，教育改革要求高校加强信息素养教育、创新人才培养模式等，这需要智慧校园提供更加丰富、多元的教育资源和服务。另一方面，大数据、人工智能等新技术的快速发展为智慧校园建设提供了新的技术手段和解决方案。这些新技术将推动智慧校园向更加智能化、个性化的方向发展。

2 高等院校智慧校园建设目标与原则

2.1 建设目标

智慧校园的建设旨在物理空间和信息空间的有机衔接,使任何人、任何时间、任何地点都能便捷的获取资源和服务,具体目标包括:(1)提升教学质量。智慧校园深度融合优质教育资源,打造智能化教育生态系统,为师生搭建涵盖多元化在线课程与定制化学习方案的数字化平台。依托大数据分析和AI算法,系统能够实时追踪学习轨迹并评估能力水平,为教师生成数据驱动的教学诊断报告,助力教学策略的动态调整与教学效能的持续提升。平台还构建起跨区域、跨学科的教育协作网络,通过云端教研共同体和虚拟学术社区,打破时空界限,赋能师生开展创新性学术探索,实现教育资源的全景化共享与学术视野的全球化拓展。同时,智慧校园还能促进跨地域、跨学科的教学合作,拓展师生的学术视野。(2)优化校园管理。智慧校园的构建将通过数字化平台推动校园管理的智能化转型,以统一的资源整合平台打破传统部门间的数据壁垒,实现跨部门协作与数据互通,有效提升管理流程的规范化和精细化管理水平,最终达成教育资源优化配置与行政效能倍增的目标。此外,智慧校园还能提供智能化的校园安防、环境监测和能源管理等服务,确保校园安全、舒适和节能。这些措施将有助于高校提升管理效能,降低运营成本。(3)改善师生生活体验。智慧校园的建设致力于打造一个便捷、舒适的校园环境。通过开发校园APP、智能门禁系统、在线缴费平台等应用,师生可以随时随地享受便捷的校园生活服务。同时,智慧校园还能提供个性化信息推送、健康监测等增值服务,增强师生的归属感和满意度^[2]。(4)促进高校教育信息化发展。智慧校园的建设是推动高校教育信息化发展的有力举措。通过整合各类信息化资源,构建开放、共享的教育信息化生态,智慧校园将促进教育公平和创新人才培养。此外,智慧校园的建设还将推动高校在大数据、人工智能等新兴技术领域的探索和应用,为高校教育信息化注入新的活力。

2.2 建设原则

智慧校园建设需遵循以下基本原则:(1)科学规划先行、系统集成优化、实施路径可行、可持续发展。具体实施中应依托科学规划方法论,既确保架构设计的合理性,又兼顾技术路线的适度超前性;在系统构建层面贯彻系统集成理念,通过标准化接口和智能中枢平台,实现教学、管理、服务等核心业务模块的有机整合与智能联动;同时建立动态优化机制,通过构建可迭代升级的数字化平台,为校园信息化建设的可持续发展奠定基

础。此外,智慧校园的建设还应考虑可持续性,确保系统能够随着技术的不断进步和师生需求的不断变化而持续升级和优化。(2)因地制宜、因时制宜。智慧校园的建设应充分考虑高校自身的特点和实际情况,避免盲目跟风和一刀切。不同高校在信息化基础、师生需求、学科特色等方面存在差异,因此智慧校园的建设方案应因地制宜,根据高校的具体情况进行定制化设计。同时,智慧校园的建设还应因时制宜,紧跟时代步伐和技术发展趋势,及时调整建设策略和内容。(3)以用户需求为导向,注重用户体验。智慧校园的建设应以用户需求为导向,深入了解师生的实际需求和习惯,确保系统能够真正解决他们的痛点问题。同时,要注重用户体验,从界面设计、操作流程、功能布局等方面入手,提升系统的易用性和便捷性。通过持续优化用户体验,智慧校园将赢得师生的广泛认可和信赖。

3 高等院校智慧校园建设规划设计方案

3.1 智慧网络建设

(1)校园有线网络升级与无线网络全覆盖。智慧校园的基础在于强大的网络支撑。为了满足日益增长的网络需求,校园有线网络需要进行全面升级,采用最新的光纤通信技术,确保高速、稳定的数据传输。同时,无线网络要实现全校范围内的无缝覆盖,包括教学楼、图书馆、宿舍楼、体育馆等所有师生频繁活动的区域。通过引入高性能的无线AP设备和智能无线控制器,实现信号强度、网络速度和覆盖范围的优化,确保师生在校内任何角落都能享受到高速、稳定的网络服务。(2)WIFI探针与网络架构优化。为了进一步提升网络服务的智能化水平,可以引入WIFI探针技术。WIFI探针能够感知和识别接入网络的终端设备,分析其位置信息和行为轨迹,为校园管理提供数据支持。同时,结合网络架构优化,采用扁平化、分布式的设计思路,提升网络的扩展性和灵活性,确保网络能够应对未来大规模用户接入和设备增长的挑战。(3)网络安全与防护策略。网络安全是智慧校园建设不可忽视的重要一环。通过建立完善的网络安全防护体系,包括防火墙、入侵检测系统、安全审计系统等,确保校园网络免受外部攻击和内部泄露的风险。同时,加强师生的网络安全意识教育,定期举办网络安全培训和演练,提升整体的网络安全防护能力^[3]。

3.2 智慧教学环境建设

(1)智慧教室与虚拟实验室建设。智慧教室是智慧校园的重要组成部分,通过引入智能教学设备、交互式教学软件和远程协作平台,打造沉浸式、互动化的教学环境。虚拟实验室则利用虚拟现实和仿真技术,模拟

真实的实验场景和操作过程,为师生提供便捷、安全的实验学习环境。(2)多媒体设备与教学资源平台。为了满足多样化教学的需求,需要配备高质量的多媒体设备,如高清投影仪、智能交互白板、音频扩声系统等。同时,建立统一的教学资源平台,整合各类优质教学资源,包括在线课程、电子图书、教学视频等,方便师生随时随地进行访问和学习。(3)在线课程学习平台与互动教学系统。在线课程学习平台是智慧教学的重要载体,通过该平台可以发布、管理和评估在线课程,支持自主学习、协作学习和翻转课堂等多种教学模式。互动教学系统则利用实时通信技术,实现师生之间的即时交流和互动,提升教学效果和学习体验。

3.3 智慧管理与服务平台建设

(1)学生信息管理系统。学生信息管理系统作为智慧校园建设的核心数字化平台,集成了学籍档案、学业评估、考勤监测等基础管理模块,同时依托大数据分析技术构建教育智能中枢,可实时跟踪并多维度解析学习轨迹数据,通过建立学生成长画像实现教学策略的动态优化,并为学业发展诊断、职业生涯规划等场景提供精准的决策支持,有效提升教育管理的科学化与个性化水平。(2)教师管理平台与教务管理系统。教师管理平台提供教师个人信息管理、教学计划制定、教学资源上传等功能,方便教师进行日常教学工作。教务管理系统则负责课程安排、考试管理、教学质量评估等教务管理工作,提升教务管理的效率和准确性。(3)一卡通系统与移动支付服务。一卡通系统整合了校园内的各种支付和消费功能,包括食堂就餐、图书馆借阅、洗浴洗衣等,方便师生的校园生活。同时,引入移动支付服务,支持手机支付、二维码支付等多种支付方式,提升支付的便捷性和安全性^[4]。(4)校园APP与信息化服务平台。开发校园APP和信息化服务平台,提供校园新闻、通知公告、课表查询、成绩查询、在线报修等多种服务,方便师生获取校园信息、享受校园服务。同时,通过数据分析技术,挖掘师生的需求和偏好,为校园服务的持续优

化提供数据支持。

3.4 智慧安防与监控系统

(1)视频监控与智能控制技术。通过视频监控系统实现对校园关键区域的实时监控和录像回放功能,确保校园安全。同时,引入智能控制技术,如人脸识别、行为识别等,提升监控系统的智能化水平,及时发现和处理安全隐患。(2)校园门禁系统与出入权限管理。门禁系统通过刷卡、指纹识别、人脸识别等方式控制进出校园和楼宇的人员,确保校园安全。同时,建立出入权限管理系统,根据师生的身份和角色分配不同的出入权限,实现精细化的安全管理。(3)应急预案与安全防范措施。建立健全覆盖多类风险的应急预案体系与安全防护机制,针对自然灾害(如地震、火灾)、公共安全事件(如校园暴力)及网络安全威胁等场景制定专项处置方案。

结束语

综上所述,高等院校智慧校园建设是一项系统工程,需要全校师生的共同努力和持续投入。本规划设计方案从需求分析到目标设定,再到具体实施方案和保障措施,全面涵盖了智慧校园建设的各个方面。通过本方案的实施,我们期望能够打造出一个高效、便捷、安全的智慧校园环境,为师生提供更加优质的教育资源和生活服务。同时,我们也将不断优化和完善智慧校园系统,推动高校教育信息化事业不断向前发展。

参考文献

- [1]曹晓明.“智能”校园教育信息化2.0视域下的学校发展新样态[J].远程教育杂志,2020,(06):57-58.
- [2]董博,张银玲.智慧校园浅析[J].科学技术创新,2020,(05):58-59.
- [3]蒋东兴,付小龙,袁芳.大数据背景下的高校智慧校园建设探讨[J].华东师范大学学报,2020,(11):129-130.
- [4]刘文华.军队院校智慧校园建设的几点建议[J].时代教育.2021,(04):21-22.