

智慧校园公共空间体系的设计与发展趋势*



李新¹ 杨现民¹【通讯作者】 刘雍潜² 杜沁仪¹

(1. 江苏师范大学 智慧教育研究中心, 江苏徐州 221116;

2. 中国教育技术协会, 北京 100031)

摘要: 文章立足于智慧校园公共空间的建设与规划, 结合国内外校园公共空间的发展现状, 提出了突出绿色、健康与环保、强化安全建设标准以及满足多样化学习方式的需求的设计理念, 构建了以绿色校园、平安校园、健康校园、科技校园、人文校园、书香校园为核心的智慧校园公共空间体系。文章最后展望了智慧校园公共空间的四大发展趋势, 即凸显学校发展特色、延伸课堂教学空间、科技与人文相融合以及走向绿色化与智能化, 期望为智慧校园公共空间的建设提供有益的借鉴。

关键字: 智慧校园; 校园公共空间; 校园建设; 设计理念; 发展趋势

【中图分类号】G40-057 【文献标识码】A 【论文编号】1009—8097(2018)07—0025—07 【DOI】10.3969/j.issn.1009-8097.2018.07.004

引言

在新一代信息技术的推动下, 人类已全面步入信息时代^[1], 从数字教育转向智慧教育也已成为全球教育发展的必然趋势^[2], 智慧校园在此时代背景下应运而生。《2016年教育信息化工作要点》首次提到智慧校园的建设, 使智慧校园成为教育部文件中出现的首个教育“智慧”工程。随后, 全国各级各类学校掀起了智慧校园的建设热潮^[3], 研究者也纷纷从不同视角对智慧校园的内涵、特征等进行了分析, 如黄荣怀等^[4]认为智慧校园具有环境全面感知、网络无缝互通、海量数据支撑、开放学习环境、师生个性服务等五个方面的特征。目前, 围绕智慧校园的探讨主要聚焦在平台构建^[5]、发展模式^[6]、理论研究^[7]等方面, 而关于智慧校园公共空间建设的研究较少。

校园公共空间在智慧校园的建设中扮演着重要角色, 深刻影响着校园文化的培育、教学质量的提升以及学生的个性化发展。笔者曾参与南方某市普通中小学校教育装备标准化提升工作服务项目, 该项目充分调研了国内外教育装备标准和各地学校建设情况, 编制形成了既注重教育优质均衡发展、也能为学校特色化发展提供支持的《普通中小学校设备设施配置标准》。本研究依托此标准和对国内外校园公共空间发展现状的比较分析, 就智慧校园公共空间的设计理念、体系架构和发展趋势进行了分析探讨, 以期能为我国智慧校园公共空间的建设提供有益的借鉴。

一 校园公共空间建设新动态

校园公共空间是学校里或固定或灵活变化的师生学习、生活、交流、休息以及活动的场所, 包括建筑、公共设施、校园标识、绿化区域等场地^[8]。

国外高度重视校园公共空间的建设, 不仅将其视为学习环境的重要组成部分, 而且非常注重校园公共空间的开放性^[9]。如有些学校将教室和走廊之间的墙去掉, 或改为活动墙而形成融合型走廊, 为师生之间、生生之间更好地进行交流创造了条件; 有些学校乘着校园城市化、校园生活化的理念, 将公共空间对外开放^[10], 为社会公众提供服务。特别值得一提的是, 国外校园建设重视节能与环保, 如美国马萨诸塞州剑桥市一所小学在校园公共空间配备了3550块太阳能

电池板,可以满足学校 60%~75%的能源需求;同时,又在地下 500 英尺处配备了 190 套地热系统,能在夏季降低室温、在冬季提供热量,以节约能源。

国内校园建设重视教育设施的配置,而忽视了公共空间的建设,存在公共空间环境缺失^[11]、空间尺度不协调^[12]、缺乏人性化交往场所^[13]等问题。近年来,部分学校开始关注校园公共空间的建设,强调以人为本,建设生气勃勃、能吸引人留住人、满足师生需求的人性化空间^[14]。如有些学校为学生专门开辟自修空间、讨论室,或在公共空间摆放桌椅、设置讨论区;有些学校为满足学生动手实践的需求,创建了全开放、无障碍的实验室^[15],如在楼顶为学生建设天然的植物园供其进行生物实验等。此外,国内校园建设也比较重视绿色节能,强调绿色、科技型校园的建设以及对能源和资源的高效利用^[16],如绿色屋顶的铺设和太阳能路灯的安装等。

综上所述,国内外重视建设低碳、环保,建设绿色节能型的校园公共空间逐渐成为一种发展趋势。国外开放式教育更为成熟,因此其校园公共空间的建设也更具开放性,为师生及社会公众创设了一个开放互融的公共空间;而国内校园公共空间的建设以人为本,强调开发公共空间的隐性教育功能,满足学生多样化学习方式的需求,打造更具人性化的学习空间。

二 智慧校园公共空间的设计理念

为了更好地满足智慧校园的建设需求,推动空间、课程与技术的融合创新,校园公共空间作为学校教育的重要载体,其设计理念和空间呈现形式显得尤为重要。基于对国内外校园公共空间建设现状的比较分析,本研究提出了智慧校园公共空间的三大设计理念:

1 突出绿色、健康与环保

根据教育部于 2017 年发布的《义务教育学校管理标准》要求,校园建设的整体特征趋于节能环保与绿化,校园公共空间应具备安全、防火、避难的功能,满足环保、节能、节水、节地、节材的需求,降低建设成本。智慧校园在规划设计公共空间时应注重对原有校园生态环境的保护,通过屋顶绿化、墙壁绿化等措施增加校园的绿化面积,保证校园的整体绿化率不低于国家要求的 35%;同时在保证学生安全、健康的前提下,为学生提供实践锻炼的场所和运动设施。

2 强化安全建设标准

公共安全是校园安全的重要保障,而公共空间中的自然环境(如山、河、湖、旷地等)、广场、道路、绿地、公共设施以及校园监控系统和校园门禁系统都应在校园安全建设中予以关注。其中,校园监控系统和校园门禁系统是智慧校园公共空间在教育装备方面需要重点考虑的内容:校园监控系统覆盖学校所有空间,任何地方一旦发生意外事故,管理人员应能够及时发现并处理,将危险与伤害降到最低;校园门禁系统实现对校内外人员的识别,严格控制校外人员进出校园,为师生创造一个安全、和谐的校园空间。

3 满足多样化学习方式的需求

21 世纪的教育越来越重视学生综合素质的培养,强调平等的交流、独立人格的培养以及个性化的发展。学习场所将不再局限于教室,而是拓展到整个校园公共空间;知识来源也不再仅仅是老师和教材,而是延伸到各个方面;学习方式也将变得更加多样化与个性化。智慧校园公共空间的设计需要打破正式学习与非正式学习的界限,能够进行集体授课、小组讨论、个性化学习、动手实践等教学活动,为学生的成长与发展创建多元、个性的学习空间。

三 智慧校园公共空间体系的设计

依据智慧校园公共空间的三大设计理念，本研究设计了以绿色校园、平安校园、健康校园、科技校园、人文校园、书香校园等六大校园为核心的智慧校园公共空间体系，如图1所示。

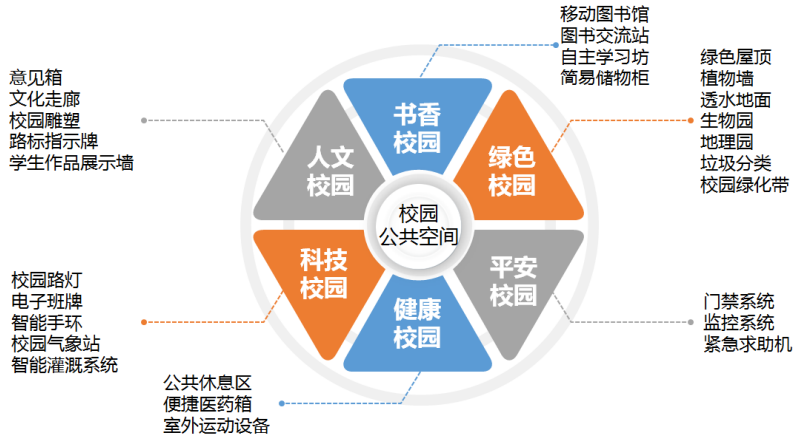


图1 智慧校园公共空间体系

1 绿色校园

2016年初，国务院将“绿色”纳入新时代的建设方针，同年全国教育工会也明确提出“以绿色发展引领教育风尚”^[17]，建设绿色校园成为新时代的发展要求。智慧校园通过校园空间的绿色化，实现现代文化与生态环境的有机融合，从而创建美丽和谐的校园环境。

绿色校园的建设将融入海绵校园理念：①在教学楼、行政楼的顶层与侧面种植绿色植物，形成绿色屋顶和植物墙，既可以增加校园的绿化面积、美化校园环境，又能够保证教学楼等建筑冬暖夏凉、节约能源；②透水地面可以增强校园的蓄水能力，为学校的绿色植物提供充足的水源和优质的土壤；③生物园、地理园的建设在美化校园的同时，能够延伸课堂教学空间，为学生提供动手实践的户外场所，培养学生的开拓精神和创新能力；④垃圾分类的主要作用是分类存放校园垃圾并对学生的衣物、学习用品及书籍等进行分类回收，培养学生的垃圾分类意识；⑤校园绿化带是绿色校园的基本组成部分，要结合当地的气候条件来选择适合的植物种类。

2 平安校园

建设平安校园是推进和谐社会、平安社会建设的重要组成部分。平安校园的建设既为师生创设了健康、安全的学习环境，又能有效预防违法犯罪事件的发生。智慧校园在校园公共空间建设方面需要重点关注安全问题，以有效遏制各类重大事故的发生，为师生营造一个安全、稳定的校园环境。

平安校园的建设主要包括：①门禁系统，包括车辆门禁系统（支持车牌识别或蓝牙识别）和学生出入门禁系统（支持平安短信或人脸识别），既能防止外来人员随意进出校园，又能将学生的进出信息及时发送给家长，让家长在第一时间掌握孩子的动态；②监控系统，需对视频存储规格、传输方式和存储时间进行明确规定，并与公安系统建立联动机制，保证校园公共安全；③紧急求助机，应配置在教学楼、图书馆、运动场等学生密集区域，通过物联网技术与学校监控系统的结合，使学生发生意外时能方便地通过紧急求助机进行求救，而值班老师能

根据校园监控系统于第一时间赶到事发现场。

3 健康校园

健康校园的建设关系到广大青少年的健康成长。国务院于2016年印发的《“健康中国2030”规划纲要》提出将健康教育纳入国民教育体系，并计划到2030年，学校体育场地设施与器材配置达标率达到100%^[18]。智慧校园在校园公共空间方面需要为学生提供陶冶情操、放松身心的活动场所和设备设施，将课堂教育与课外实践相结合，培养青少年对体育运动的兴趣。

健康校园的建设主要包括：①公共休息区，应配置在校园中的空余场地或空间较大的楼道内，提供杂志书刊、报纸等课外阅读材料；同时，可在校园内适当增设一些凉亭、遮阳棚并配备座椅、石桌等配套设施，以调节师生情绪、营造温馨的校园环境；②便捷医药箱，应配置在教学楼和宿舍楼区域，配备止血带、创可贴、绷带、止疼药等常用医疗药品，供学生应对突发状况；③室外运动设备，主要包括足球场、篮球场、单双杠等运动设施，用于学生课间休息、娱乐及锻炼，增强学生体质——除了传统的体育设施，健康校园还可以酌情增加一些新兴体育运动设施，如跳舞机、VR体育、攀岩墙等，如四川师范大学附属实验学校在校园内建设了攀岩墙，极大地激发了学生进行体育锻炼的热情，同时提升了学生的户外生存能力。

4 科技校园

科技校园是现阶段智慧校园建设的重要组成部分，是教育发展的新趋势^[19]。科技校园的建设着眼于科技教育，注重学生创新精神、实践能力的培养，引领学生关注科学、热爱科学、探究科学，让每一位学生都能体验到研究的乐趣，并在未来生活中能合理应对与科学有关的问题。

科技校园的建设依托物联网技术，打造物联、智能、高效的校园公共空间，促进学校管理信息化、自动化，主要包括：①校园路灯，通过光线传感器与控制器，使路灯可以根据天气情况自动控制开关，避免电能浪费；②电子班牌，服务于走班教学，提供签到、信息查询、课程设置及教师选择等功能；③智能手环，用于记录学生在学习生活中的锻炼、睡眠等数据，并将这些数据与手机、平板进行同步，便于老师、家长即时了解学生的身体状况和学习状态；④校园气象站，利用互联网、物联网技术建设气象监测系统，为学生提供一个观察、探究气象的重要平台，培养学生的研究意识与研究能力；⑤智能灌溉系统，依托物联网技术，将传感器和互联网结合起来，实现对校园植物的自动化护理。

5 人文校园

人文校园的建设对树立“以人为本”的核心发展理念、确立“人的发展”的主导地位、建设师生共同成长的精神家园具有重要意义。智慧校园在校园公共空间方面应创设良好的校园物质文化环境，开展丰富多彩的文化活动，服务于学生的终身教育与终身发展。

人文校园的建设主要包括：①意见箱，通过扫描二维码或纸质投递，收集学生、家长、教师对学校发展的建议；②文化走廊，应配置在教室走廊、楼宇大厅等场所，展示学校当前开展的重要活动和学校在发展过程中逐渐形成的校园文化、校园风尚、校园使命等内容，既对学生的审美和价值观进行教育和培养，又为师生创造优美的人文环境；③校园雕塑，作为一种文化载体，既能营造多彩的校园文化氛围，又能彰显学校的发展特色，弘扬校园精神；④路标指示牌，作为导航性标识物，应与学校整体建筑风格相融合，既能引导师生位置方向，又能美化校园环境；⑤学生作品展示墙，主要用来展示优秀的学生作品，如书法绘画、手工作品、3D打印作品等，激发学生的学习兴趣和学习动力。

6 书香校园

创建书香校园是“学习型社会”建设的需要，是当前中小学校围绕“推进素质教育、深化课程改革”这一主题而开展的一项生动活泼的教育实践活动。智慧校园需为学生营造一种可随时随地阅读的学习环境，让学生读书与思考的身影成为校园公共空间的一道靓丽风景线。

书香校园的建设主要包括：①移动图书馆，应配置在较为宽阔的楼道、大厅等场所，为学生提供书籍、杂志、报刊以及数字化学习资源等综合性服务；②图书交流站，旨在为学生提供好书分享和借阅平台，增强图书的流动性，培养学生的阅读兴趣和分享精神；③自主学习坊，利用教学楼的公共空间为学生提供舒适、宽敞、绿色的读书学习空间，并提供科普类课外书籍供学生阅读，如南京市龙江小学充分发挥校园公共空间的作用，通过图书“出馆”、新书“漂流”等活动，让学生在教室里、走廊内、草坪上阅读、交流、分享，实现了“处处有图书，处处可读书”；④简易储物柜，应配置在教室走廊，用于存放学生的书籍、文具等学习用品。

四 智慧校园公共空间的发展趋势

现代教育理念与技术的不断更新对中小学校的建设提出了新要求，校园公共空间作为开展非正式交流与个性化活动的主要场所之一，将成为建设智慧校园的重要组成部分。本研究基于对智慧校园公共空间设计理念与体系架构的分析，提出了智慧校园公共空间的四大发展趋势：

1 凸显学校发展特色

建筑风格与文化传统、办学宗旨相融合以凸显学校的发展特色，将成为智慧校园公共空间的一大发展趋势。智慧校园公共空间的设计将更加贴合周边建筑，不刻意追求高端、大气，不给周围的环境带来压迫感。公共空间中的文化走廊、校园雕塑将成为学校特色与办学宗旨完美融合的代表，是展示学校发展与校园文化的名片。如北京运河中学在建筑造型与风格上独具特色，该校结合当地历史，将教学楼设计成船头造型，以彰显运河中学与大运河漕运文化的关联，体现了学校文化特色；北京市海淀区民族小学结合当地特色和校园文化，充分利用了原有的四合院建筑，其雕楼画阁、楹联石刻既具有浓厚的民族文化气息，又传承了优秀的传统文化，该学校也因此被评为北京市非物质文化遗产传承示范校。

2 延伸课堂教学空间

合理利用校园公共空间开展教学活动，是教室、实验室、图书馆、体育场馆等室内场所教学功能的延伸，将成为智慧校园公共空间的重要发展趋势。随着教育理念的发展，有些学科的教学已不能局限于教室内，而需要走进自然，将自然环境作为教育素材，让学生在自然环境中开展多样化、个性化的学习。绿色屋顶、植物墙、生物园、地理园、校园气象站等将课堂教学延伸到了公共空间，为学生提供了露天课堂和实验室，既便于将理论知识应用于实践活动，又通过实践丰富、完善了学生的知识体系。如北京四中房山校区在楼顶开辟了一个有机农场，为学生提供了36块试验田，培养了学生的动手能力和开拓精神；北京第一师范学校附属小学将学校的雨水收集系统在地面和墙面上绘制出来，将科学知识延伸到校园公共空间，让学生可以随时随地学习环保与科学方面的知识。

3 科技与人文相融合

智慧校园公共空间将更加注重科技因素与人文素养的融合，打通科技校园与人文校园的壁垒。基于学校信息化、智能化空间的搭建，智慧校园利用科技手段，来实现学生个体与空间整

体的紧密融合。如校园公共空间中的电子班牌、校园电子大屏、学校展览一体机等都是校园文化传播的重要载体,而校园气象站在增加校园公共空间科技元素的同时,也为学生探索新知提供了实践场所。有些学校为课程教学专门配备了影院和戏剧排练厅,并将VR眼镜、3D投影等新一代信息技术应用其中,既为建筑空间带来了更多科技感,也为学生提供了全新的视听体验,促进了学生之间的沟通交流,培养了学生的人文素养。科技与人文的融合,为智慧校园公共空间的建设和营造科学的氛围,体现了教育求真、求实的本质要求。

4 走向绿色化与智能化

绿色生态、智慧科技是智慧校园公共空间的发展方向。一方面,遵循绿色、节能、环保的理念,智慧校园公共空间将结合互联网、物联网等技术手段,打造工作、学习与生活的一体化环境。其中,校园绿化带是绿色校园的基本要素,在保证绿化面积的同时应重点考虑植物种类,避免有毒、有害气体的释放;绿色屋顶、植物墙等依据海绵校园的理念,增加校园绿化面积并与智能灌溉系统相结合,实现对校园植物的自动化护理。如上海市新中高级中学与节能企业合作,在校园中建成了绿色屋顶,既为教学楼提供了天然的遮阳板,又在外观上给师生带来了一种绿意盎然、生机勃勃的感觉,营造了清新、绿色的校园环境。另一方面,智慧校园公共空间可以利用移动互联网和物联网技术,智能化地实现校园中人与人、物与物、人与物之间的互联互通,并通过光线、影像、温度、湿度、红外、触摸、重力等感应技术实时监测各种信息,为师生提供便捷化、个性化的服务^[20]。

参考文献

- [1]杨现民,刘雍潜,钟晓流,等.我国智慧教育发展战略与路径选择[J].现代教育技术,2014,(1):12-19.
- [2]杨现民.信息时代智慧教育的内涵与特征[J].中国电化教育,2014,(1):29-34.
- [3]陈琳,华璐璐,冯熈,等.智慧校园的四大智慧及其内涵[J].中国电化教育,2018,(2):84-89.
- [4]黄荣怀,张进宝,胡永斌,等.智慧校园:数字校园发展的必然趋势[J].开放教育研究,2012,(4):12-17.
- [5]于长虹.智慧校园智慧服务和运维平台构建研究[J].中国电化教育,2015,(8):16-20、28.
- [6]李有增,周全,钊剑.关于高校智慧校园建设的若干思考[J].中国电化教育,2018,(1):112-117.
- [7]陈琳,李佩佩,华璐璐.论智慧校园的八大外部关系[J].现代远程教育,2016,(5):3-8.
- [8]罗含情.面向未来:学校物理空间怎么变?[J].中小学管理,2017,(3):26-28.
- [9]Gumprecht B. The campus as a public space in the American college town[J]. Journal of Historical Geography, 2007,(1):72-103.
- [10]Hajrasouliha A. Campus score: Measuring university campus qualities[J]. Landscape & Urban Planning, 2017,158:166-176.
- [11]张卫亮,樊孟维.浅谈高校校园公共空间环境设计存在问题研究[J].现代交际,2011,(9):98.
- [12]叶敏,秦华,林莹,等.校园公共空间景观评价[J].安徽农业科学,2010,(6):3254-3256、3261.
- [13]孙若晨.校园公共开放空间环境设计研究[J].建材与装饰,2017,(20):91-92.
- [14]靳明明,张东辉.探讨我国小学校园建筑开放空间设计[J].华中建筑,2014,(10):64-67.
- [15]李希贵.开辟校园公共空间[J].中小学管理,2012,(12):36.
- [16]Tan H, Chen S, Shi Q, et al. Development of green campus in China[J]. Journal of Cleaner Production, 2014,(2):646-653.

[17] 鄂国强, 景慧, 汪旸. 高等学校绿色校园建设的策略研究[J]. 国家教育行政学院学报, 2017, (6): 27-32.

[18] 新华社. 中共中央国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》[OL].

<http://www.gov.cn/xinwen/2016-10/25/content_5124174.htm>

[19] 李有翔. 物联网技术在“科技校园”建设中的应用分析[J]. 中国信息技术教育, 2015, (11): 93-95.

[20] 王燕. 智慧校园建设总体架构模型及典型应用分析[J]. 中国电化教育, 2014, (9): 88-92、99.

The Design and Development Trend of Public Space System in Smart Campus

LI Xin¹ YANG Xian-min¹[Corresponding Author] LIU Yong-qian² DU Qin-yi¹

(1. Research Center of Wisdom Education, Jiangsu Normal University, Xuzhou, Jiangsu, China 221116;

2. China Association of Educational Technology, Beijing, China 100031)

Abstract: Based on the construction and planning of public space in smart campus and combined the development status of campus public space at home and abroad, this paper proposed a design concept that emphasized green, health and environmental protection, strengthened safety construction standards and satisfied the needs of diverse learning styles. In addition, the public space system in smart campus with the cores of green campus, safe campus, healthy campus, science and technology campus, humanistic campus and scholarly campus was constructed. Finally, the four development trends of public space in smart campus that highlighted the characteristics of school development, extended classroom teaching space, integrated technology and humanities, stepped into green and intelligence were prospected, expecting to provide useful reference for the construction of public space in smart campus.

Keywords: smart campus; campus public space; campus construction; design concepts; development trends

*基金项目: 本文为江苏省高校哲学社会科学重点研究基地重大项目“江苏智慧教育发展战略与政策建议”(项目编号: 2015JDXM022)、2017年江苏省研究生培养创新工程研究生科研与实践创新计划项目“中小学教师数据素养模型构建与培训体系设计”(项目编号: KYCX17-1677)的阶段性研究成果。

作者简介: 李新, 在读硕士, 研究方向为教师数据素养, 邮箱为 lixin-407@163.com。

收稿日期: 2018年1月3日

编辑: 小米