

# 面向立德树人根本任务的 高等学校智慧校园研究

李 武

(天津大学, 天津 300072)

**摘 要:** 习近平总书记围绕坚持立德树人这一教育的根本任务做了重要论述, 提出了六个“下功夫”的明确要求。当前, 随着大数据、人工智能在高等教育领域的运用, 智慧校园的发展十分迅猛, 对学生发展的影响越来越大。恰逢“十四五”规划编制, 高等学校智慧校园规划应充分考虑立德树人根本任务对智慧校园建设的需要, 做好谋篇布局。一要充分发挥智慧校园的入口效应, 引领、守护校园意识形态工作; 二要发挥智慧校园在高等教育质量提升方面的作用; 三要发挥智慧校园在高等教育改革创新中的作用。

**关键词:** 高等学校; 智慧校园; 立德树人; 高校治理

**中图分类号:** G647 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4038 (2020) 12-0052-07

## 一、研究目的及意义

党的十八大报告首次将“立德树人”确立为教育的根本任务, 党的十九大报告进一步指出要“落实立德树人根本任务”。习近平总书记围绕坚持立德树人这一教育的根本任务做了重要论述, 提出了六个“下功夫”的明确要求, 即要在坚定理想信念上下功夫, 在厚植爱国主义情怀上下功夫, 在加强品德修养上下功夫, 在增长知识见识上下功夫, 在培养奋斗精神上下功夫, 在增强综合素质上下功夫。

2019年5月16日, 习近平总书记在给国际人工智能与教育大会的贺信中指出, “人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的重要驱动

力, 正深刻改变着人们的生产、生活、学习方式, 推动人类社会迎来人机协同、跨界融合、共创分享的智能时代。把握全球人工智能发展态势, 找准突破口和主攻方向, 培养大批具有创新能力和合作精神的人工智能高端人才, 是教育的重要使命”。<sup>[1]</sup> 在我国高等教育领域, 以5G、大数据、人工智能、物联网为代表的一大批IT技术应用越来越深入, 智慧校园建设如火如荼。智慧校园指的是以物联网为基础的智慧化的校园工作、学习和生活一体化环境, 这个一体化环境以各种应用服务系统为载体, 将教学、科研、管理和校园生活进行充分融合, 在“三全五育”的大背景下, 为高质量人才培养发挥着越来越重要的作用。

2020年初, 一场突如其来的疫情将高校

收稿日期: 2020-11-18

作者简介: 李武, 男, 研究员, 天津大学党委办公室校长办公室扶贫工作办公室主任, 国家教育行政学院第1期教育部直属系统中青年干部培训班暨第61期高校中青年干部培训班学员, 主要从事管理信息系统、项目管理、创新管理研究。

信息化建设推向了新的高潮,也提出了前所未有的需求。大数据、人工智能、云计算等技术在疫情监测分析、病毒溯源、流调跟踪等方面发挥了重要支撑作用,教育系统“网上办公”“数字防控”“停课不停学”等要求也逐步改变了师生的学习生活方式和工作模式。此次大规模在线教学的实施,对推动大家接受新理念、利用新技术有很大的促进,同时也提示我们智慧校园的规划建设要从支撑日常业务工作、提高管理运行效率的阶段转到落实立德树人根本任务、推进高校治理体系和治理能力现代化、全面提升人才培养质量的阶段,引领“互联网+人工智能+教育”改革创新。

智慧校园形态下,学生进入高校后,会面对两个校园,一个是实际存在的物理校园,另一个是与物理校园相对应的数字孪生校园。这个数字孪生校园就是当前教育界正在构建的智慧校园系统。高校智慧校园概念模型将校园划分为物理校园和虚拟校园,虚拟校园通过汇集和研判各种数据,利用人工智能、大数据等多种技术来支撑整个校园治理,开展智慧化的系列应用,包括人才培养、科学研究、社会服务、文化传承等领域的应用,<sup>[2]</sup>从而支撑立德树人根本任务。2020年是“十四五”规划的谋篇布局之年,以5G、人工智能、工业互联网、物联网为代表的“新基建”的迅猛发展为一流大学建设孕育了最佳环境。<sup>[3]</sup>深入研究立德树人根本任务对智慧校园规划建设的需求,使智慧校园在未来的运行中更好地支撑服务立德树人根本任务具有重要时代意义。

## 二、研究现状

近年来,智慧校园方面的研究和实践成果较多,同时由于相关学科应用性较强,有不少高校已经形成了自己的特色,譬如浙江大学的一站式服务平台和学术创新服务平台重点关注了一网通办和智慧科研,上海交通大学网上办事大厅和复旦大学网上办事大厅重点关注了一网通办等。

王运武等人认为我国在智慧校园功能的设

计上虽进行了不少研究,但常常偏离了其核心功能。如一味追求通过“酷炫”的新技术来打造智慧校园外在形象,而忽略了这些技术在教育教学、教育管理方面的功能作用;智慧校园对提升教育管理的效果明显优于其支持教与学的效果。<sup>[4]</sup>肖苏睿对中国知网2014年1月至2019年5月发表的1910篇智慧校园相关文献进行研究,分析了高频的关键词,其中高频词前五名为:智慧校园、物联网、大数据、云计算、教育信息化,相关性分析表明“物联网”与“智慧校园”的相关度最高。<sup>[5]</sup>谢幼如等人认为充分利用人工智能等新兴信息技术,统合互联网思维,培育具有新时代特点、德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,不仅是我国教育的宏大目标,也是教育信息化事业发展的落脚点。<sup>[6]</sup>关于智慧校园建设,现有研究主要集中在总体框架设计与基础环境建设两个方面。通过对教育部、省、市三个层次的14份智慧校园建设规范标准进行分析表明,内容中体现“落实立德树人根本任务”的建设规范仅有两份,占7.14%,比例非常低。这也从一个角度上说明目前的发展阶段还没有脱离技术驱动的模式。从国外的研究来看,Nasro Min-Allah<sup>[7]</sup>、Saleh Alrashed<sup>[8]</sup>、Tiago M. Fernández-Caramés<sup>[9]</sup>等人认为智能校园是一种新兴的趋势,各种解决方案已在校园层面实施,如智能微电网、智能教室。智能控制建筑物的视觉和热学特性、人脸识别和智能卡等也开始应用,但是一个智慧校园的通用模型尚未建立。大学应该在智慧校园战略目标层面关注和采取一系列不同的举措。

从以上文献分析可以看出,当前智慧校园相关的研究比较热门,研究内容主要集中在智慧校园的系统设计、功能实现、系统集成、技术应用等方面,高校校园网络建设逐步由数字化走向智慧化,<sup>[10]</sup>更加强调为用户提供个性化的服务,更多地体现服务的智能化和管理的人性化。<sup>[11]</sup>有的研究者已经关注到我国立德树人根本任务应该成为研究中的重要内容,但是目前的研究工作主要还是技术应用导向的,面向立德树人需求导向的成果尚不多见。

### 三、立德树人对智慧校园系统建设提出的要求

党的十九届四中全会审议通过了《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度 推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》(以下简称《决定》),研究坚持和完善中国特色社会主义制度、推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题。《决定》指出“建立健全运用互联网、大数据、人工智能等技术手段进行行政管理的制度规则。推进数字政府建设,加强数据有序共享,依法保护个人信息”“发挥网络教育和人工智能优势,创新教育和学习方式,加快发展面向每个人、适合每个人、更加开放灵活的教育体系,建设学习型社会”。党的十九届四中全会精神给我们的智慧校园建设规划指明了方向提供了遵循。我们应该把勇敢肩负起时代赋予的重任、始终做到将厚植爱国的深厚情感、自觉树立和践行社会主义核心价值观、历练不怕失败的心理素质等育人元素和要求嵌入智慧校园的建设中。

美国学者凯文·凯里的《大学的终结:泛在大学与高等教育革命》一书提出面临信息技术革命严峻挑战的高等教育何去何从,然后描绘了一个平等自由、开放共享、丰富多样、低廉适用的高等教育新模式将随着信息技术与高等教育融合应运而生。<sup>[12]</sup>我国著名教育学者朱永新教授的《未来学校:重新定义教育》一书也对未来学校的一种形态——学习中心进行了阐释,描绘了没有统一教材,全天候开放,没有周末、寒暑假,没有上学、放学时间,没有学制的学习中心教育形态。<sup>[13]</sup>无论未来学校走向何方,无论何时会出现这些学者心目中新的教育形态,可以预见的是在未来智慧校园形态下将会更加开放共享的、自由平等的学习。基于随时可以接入的网络系统,智慧校园网络平台也就是互联网思维下常说的“入口”将成为学生学习的重要载体,将对学生的思想养成产生重要的影响。

虽然教育领域的变革不会像一般的市场行

为那么容易出现颠覆性的变化,但是信息技术在教育领域,特别是在教育培训行业的应用已经呈现出井喷的态势,也正在培养着一代已经适应了通过网络获取知识谋求发展的新新人类。随着高等教育普及化阶段的到来,他们正排队进入大学的校园,成为高等学校的教育对象,我们当前的智慧校园建设规划必须充分考虑到这一发展趋势和未来学生的特质。

中国已经成为高等教育大国,党的十九届五中全会上通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中指出,我国“高等教育进入普及化阶段”,高校校园具有人口密集的社区、服务高层次人才发展、学术交流和高新技术创新创业集聚三个方面的属性,汇聚了全社会知识层次较高、活力较强的人群,智慧校园在校园管理、教学支撑、科研保障等方面发挥了越来越重要的作用。高等学校的校园同时是新技术开发、测试、示范和应用的最佳场景,对标六个“下功夫”的要求,智慧校园系统要在网络意识形态、思想引领上做足文章。可见,智慧校园系统应该具有网络意识形态阵地、智慧社区(城市)、智慧教育、智慧政务服务四个方面的属性,这也恰恰是立德树人根本任务对智慧校园建设规划提出四个方面的要求。

第一,在网络意识形态阵地方面,要牢牢把握网络意识形态的主导权,抓好网络意识形态安全工作,通过学生学习、生活行为的大数据分析,通过问卷调查、网络行为分析等技术手段,对学生的思想动态、政治观点、心理健康、学业情况、生活需求等进行动态观察和系统分析,从而对学生开展有针对性的教育工作。同时,还要围绕党的最新理论成果和成功实践开发、推送一批精品课程,使校园的网络环境成为让学生时时处处接受正面教育的精神家园。在这方面,一是通过智慧校园建设为意识形态工作提供一系列的基本工具,包括问卷工具、数据分析工具、通用统计工具等;二是要提供一个多维度展示学生个体和群体画像的算法集,以便更加科学精准地了解每个个体和群体的实际情况;三是要提供一批符合当前学生网络行



为需求的,以短视频、文字、评论等为表现形态的,能引领学生思想发展的网络资源,形成明确、健康的导向。

第二,在智慧社区方面,主要集中在校园各类社区安全保障、门禁管理、水电等用能管理、智慧物流、物业维修、停车管理、校园 GIS 及 BIM 的应用等方面。目前,各类具体应用的技术成熟度较高,关键在于系统整合与集成,以及在高校社区应用场景下的大数据利用。为了更加有效地达到充分整合和集成的目标,需要进一步研究开发类似城市操作系统的“大学操作系统”,并使其成为大学校园治理和运行的基础性系统软件。通过大学操作系统实现在大学校园中对校园所有资源的管理和利用,包括对校园基础设施、算力、存储、物联网设备、工作流、课程、人员和基础数据的管理;建立物理校园和数字孪生校园之间的映射关系;建立校园实例的数字标准,形成一系列的通用接口,将这种管理功能分别设置成相应的程序管理模块,每个管理模块分管一定的功能,也为业务层级的各类工作建立一套可以进行二次开发与定制的基础性工具集和接口。

第三,在智慧教育方面,高校作为人才培养的摇篮、科技创新的阵地、文化传承的高地,具有得天独厚的人才和学科优势,在推动科技创新和高质量发展中发挥着支撑引领作用。“互联网+人工智能+教育”正在引起一场关于教育的革命。中共中央、国务院于 2020 年 10 月印发了《深化新时代教育评价改革总体方案》以提高教育治理能力和水平,加快推进教育现代化。而智慧校园对教育行业带来的革命性变革恰恰体现在教师的教法、学生的学法,以及对师生教学效果的评价方面。在教师教法上,需要对现有的课程大纲和知识点进一步梳理,厘清知识点的前后逻辑,形成可数据化的表现形态,再结合相应的案例进行讲解。这样可以使每门课程的体系性更强,更适合用现代信息论和人工智能的技术去处理。在学生的学法上,学生学习的状态和例题训练会变得更加精准,学生通过互联网学习的场景会更多。通过互联网学习以及现代的人脸识别、眼动识别等方式可以

更加精准地识别评估学习的状态和效果。从师生教学效果评价方面来看,通过考试、日常答疑等手段,能更加精准地了解评估教学双方的契合程度,更加精细地了解教和学在学生掌握知识这一进程中的效果。从应用来看,一是 MOOC 平台和直播授课要进一步实现更加广泛的应用;二是新一代智慧教室的应用;三是 VR 和 AR 的应用提升了教学的效果;四是人工智能赋能教育,进一步改变教学的方式,教师可以利用人工智能、大数据等技术手段,利用智慧教室或者线上平台收集到的数据,更加便捷地对学生进行评估评价,帮助学生提供个性化学习内容,实现因材施教,也可以替代教师的一些机械式劳动,减轻负担。

第四,智慧政务服务方面,构建数据、报表中心,实现跨部门、跨业务、跨应用的信息共享和集成;依托网上一站式综合服务平台,最大限度实现可定制的“制度流程化、流程表单化、表单信息化”,为跨部门协作、柔性动态审批、数据采集提供基础性工具集,实现随时、随地、随心办公和行政审批,利用既有数据最大限度实现数据核对事项的自动智能审批。这部分需求的关键点在于,传统视角下开发用于支撑行政审批和流程定义的应用系统比较复杂,一般都需要信息化部门的深度参与,通过应用程序代码级的工作和调整后才能进行优化,因此业务系统一旦确定后,再调整的难度较大、成本较高、技术依赖性较强。当下,校园的行政管理工作处于改革攻坚的阶段,各种行政审批事项的表单和流程时常会进行调整和优化,上级要求也经常出现动态调整的情况,而一个大学的行政服务事项往往都有数百项之多,这种调整的工作压力都压给信息化部门,工作量还是很大的。当调整需求频繁出现时,为了提高效率而使用的信息化平台反而在有些时候会成为效率的障碍。因此,一套更加柔性的、无需信息化部门在代码级开展工作,通过简单拖拽就可以自定义的表单和流程定义工具就显得较为必要。同时,当这些行政审批数据信息得到充分的积累后,可以进一步加工,用于对大学行政效能和效率评估等工作。

#### 四、智慧校园系统的规划策略

未来的高校智慧校园将成为日常人才培养和教学科研中的基础保障,随着一批新技术与教育工作的深度融合、网络硬件设施的不断完善,智慧校园中软件系统的运行和迭代创新作用越来越突出,根据需求分析,提出以下工作策略。

##### 1. 充分发挥智慧校园的入口效应

现在网络媒体为了吸引大学生群体的关注,会针对大学生的兴趣和特点来提供相应的信息,这无疑进一步强化了大学生原本固有的喜好,逐渐给其制造了一个信息茧房,容易使个人和群体变得更加极化,疏远了与其他思想碰撞的机会。智慧校园系统要增强社会主义意识形态的网络引领力,发挥智慧校园入口和媒体效应,构建课程、案例、短视频等全系列的网上宣传和氛围营造工作,引领师生对社会主义意识形态的认知,加强师生理论学习;构建全网上传内容的审核工作机制和审核工作队伍;守住网络安全管理的底线,从安全事件的发生、处置、验证、上报、分析到主动防御,建立完整、统一、可视、系统的安全管理体系;实现全网用户身份统一管理,实现统一身份认证全覆盖,完善账户管理的规定,统一管理全口径师生数据,为全网业务系统提供统一的身份认证服务,实现一人一号、单点登录,一次认证,全网通行。通过多种渠道守护校园意识形态工作阵地。

##### 2. 发挥智慧校园在高等教育质量提升方面的作用

在智慧社区方面,重点关注整个校园物联体系的构建,包括全校门禁权限(含智能物流柜门禁权限)物联化、视频系统物联化、各类计量表具物联化、道闸等其他权限设备物联化。也就是说,未来接入校园的每一台设备都有其物联化的虚拟账户用来对其进行管理,每一类物联设备都有通用的驱动 API 用来做数据的交换。重点关注校园 GIS 及 BIM 的应用体系,包括校园空间、房产管理和位置引导服务,校内基础的位置信息服务等。重点关注校园各类物

联数据的利用。

在智慧教育方面,着力构建“MOOC-直播-智慧教室”线上线下协同的教学体系,形成优质的教学资源库,推进智能技术深度融入教育教学全过程;以智慧校园建设本身迭代创新的实际需求为学生提供真实的工作场景,为新工科教育中开展项目式学习、探究性学习等新型学习方式提供场景支撑;对于新工科项目中形成的可产业化成果,为创业团队提供创业发展的机会和空间,形成“学习-创新-创业-就业”的全链条培养模式。

在智慧政务方面,要面向高校治理能力和治理体系的转变,重点关注以“一网通办”为牵引的管理服务提升工作,强化学校顶层设计和统筹管理、职能部门跨部门协同、多级管理模式的扁平化设计,用好既有数据,在流程优化的进程中统筹形成新的数据规范和规范数据。

##### 3. 发挥智慧校园在高等教育改革创新的作用

每一次技术革命对行业发展都可能带来革命性的变革。智慧校园的发展表明教育领域正处于新技术变革的活跃期,一场教育革命正在到来。在组织变革方面,信息技术的应用大大提高了校园信息创造、传播、共享的速度,使组织运行效率大幅度提高,这就带动学校的行政运行模式进行变革,进一步从组织架构上进行优化,一方面可以进一步压缩学校、学院、系(支部)之间的距离,进行扁平化改造,另一方面可以解决不同院系等二级单位之间由于单位人数不同带来的一些同质化工作在工作量上的不均衡问题,大幅度提高工作效率和师生的满意度。在流程优化方面,校园管理、服务工作流程一体化趋势越来越明显,跨部门的超长、多入口、多出口、多路径的复杂流程越来越多,依赖数据自动审核的流程将成为常态,进一步大大提高运行效率。在人员评价方面,随着人员分类评价以及大数据支持下的人员画像技术的应用,对每一类、每一个人的个性化评价将成为常态。这些评价结果在学生就业、教师发展等方面带来的影响力将会越来越大。学生在校园中通过自身努力获得的其他类型的课程、履历等也可以以微证书的形式得以认可,

促使学生发展更加多元。在算法方面,要从不同领域和视角构建一系列的算法库。通过智慧校园的升级,在支撑校园运行的同时,倒逼学校行政机构、运行模式的改革。

## 五、展望

我国的高等教育已经进入普及化阶段,面对党中央对教育提出的新要求和新世纪成长起来的被教育者,高等教育也迎来了新的机遇和挑战。智慧校园的建设发展是未来教育的重要载体,必将对教育带来一场革命性的变化。传统意义上,智慧校园的规划建设大多是从教育信息化的视角,用技术驱动和引领。从落实立德树人根本任务视角和需求来看,智慧校园的规划建设是深化高等教育改革、创造更加美好的高等教育的必由之路,是高等教育改革创新的最大变量,需要更多的参与和关注。这是培养和造就社会主义合格建设者和可靠接班人的时代之需。

### 参考文献:

- [1] 新华网. 习近平向国际人工智能与教育大会致贺信 [EB/OL]. (2019-05-16) [2020-11-05]. [http://www.xinhuanet.com/politics/2019-05/16/c\\_1124502111.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2019-05/16/c_1124502111.htm).
- [2] 刘革平. 基于智慧校园平台的高校治理方式变革 [J]. 教育与教学研究, 2020, 34 (10): 120-125.
- [3] 锁志海, 董文欣, 毛琦, 等. 西安交大: “十四五”规划围绕新基建 [J]. 中国教育网络, 2020 (6): 39-40.

- [4] 杨萍, 姚宇翔, 史贝贝, 等. 智慧校园建设研究综述 [J]. 现代教育技术, 2019, 29 (1): 18-24.

- [5] 肖苏睿. 2014—2019: 国内智慧校园研究评述——基于 CiteSpace 的可视化分析 [J]. 软件导刊 (教育技术), 2019, 18 (11): 81-83.

- [6] 谢幼如, 黎佳, 邱艺, 等. 教育信息化 2.0 时代智慧校园建设与研究新发展 [J]. 中国电化教育, 2019 (5): 63-69.

- [7] MIN-ALLAH N, ALRASHED S. Smart campus—a sketch [J]. Sustainable cities and society, 2020, 59: 102-231.

- [8] ALRASHED S. Key performance indicators for smart campus and microgrid [J]. Sustainable cities and society, 2020, 60: 102-264.

- [9] FERNÁNDEZ-CARAMÉS T M, FRAGA-LAMAS P. Towards next generation teaching, learning and context-aware applications for higher education: a review on blockchain, IoT, fog and edge computing enabled smart campuses and universities [J]. Applied sciences, 2019, 9 (21): 44-79.

- [10] 黄成兵. 大数据环境下高校智慧校园建设应用探讨 [J]. 智能计算机与应用, 2017, 7 (1): 131-133.

- [11] 吕金梅. 大数据时代高校智慧校园建设的实践研究 [J]. 高教学刊, 2020 (32): 153-156.

- [12] 凯里. 大学的终结: 泛在大学与高等教育革命 [M]. 朱志勇, 韩倩, 等译. 北京: 人民邮电出版社, 2017.

- [13] 朱永新. 未来学校: 重新定义教育 [M]. 北京: 中信出版社, 2019.

(责任编辑 吴潇剑)

## Research on the Intelligent Campus of Colleges and Universities Facing the Fundamental Task of Moral Education

*Li Wu*

**Abstract:** General Secretary Xi Jinping made an important exposition concerning adhering to the fundamental tasks of education and has put forward six clear requirements for “hard work”. At present, with the application of big data and artificial intelligence in the field of higher education, the development of the smart campus is very rapid, which has an increasing impact on the development of students. Coinciding with the formulation of the “the Fourteenth Five-Year Plan”, planning for colleges and universities should fully take into account the fundamental task of moral education in the construction of the smart campus and create a strong layout accordingly. Firstly, we should give full play to the entrance effect of smart campus to lead and protect the ideological work of campus; secondly, we should give full play to the role of smart campus in improving the quality of higher education; thirdly, we should give full play to the role of smart campus in the reform and innovation of higher education. It is hoped that the research results can provide support for the planning of smart campus in the next step.

**Key words:** Colleges and universities; Smart campus; Moral education; University governance

(上接第 51 页)

## Acceleration of the Promotion of Interdisciplinary Integration to Power the Development of High-quality Education

*Liu Sannyva*

**Abstract:** China has entered a new stage of historical development, the strategic position of technological innovation has become increasingly prominent. At present, a new round of scientific and technological innovation is emerging, scientific research has presents a new trend of integrated innovation and development. Interdisciplinary integration has greatly promoted scientific progress and economic development, has become the leading direction of today’s society and an important way of disruptive innovation, and is also a new growth point of discipline construction under the background of “double first class” construction. Many countries in the world have made a forward-looking layout for the interdisciplinary and integrated development of disciplines, and relevant universities have also made beneficial attempts. However, opportunities and challenges coexist. We must take reform and innovation as the driving force, start with a new height and new system to “seek breakthrough”, vigorously promote interdisciplinary integration and interdisciplinary development to “build a peak”, speed up the cultivation of interdisciplinary talents to “strengthen the foundation”, promote the deep-seated reform and high-quality development of higher education to “open up a new way”, and provide an inexhaustible source for China’s scientific and technological self-reliance and self-improvement The endogenous power of fracture.

**Key words:** Interdisciplinary; Crossing disciplines; Technological innovation; Powerful nation with science and technology; High-quality education