

# Modernization of Community Colleges in the United States and Future Innovation Mechanisms

Songling Qian Jingyuan Sun Deming Li\*

School of Education, Jilin International Studies University, Changchun, Jilin, 130117, China

## Abstract

The Center for Digital Education, in collaboration with relevant departments, designed the “Campus 360” modernization strategy for community colleges, which is tailored to their unique needs. The main goal is to build an automated and mobile infrastructure, provide a diverse learning environment for teachers and students, utilize data analytics technology for innovation and decision-making, and improve internal efficiency of the university. The strategy proposes three pillars of modernization for community college education: a flexible infrastructure based on cloud computing, an interconnected campus experience platform, and a data-driven culture focused on learning outcomes. The paper summarizes the experience of community college education modernization in the United States: the construction of intelligent digital learning environments; personalized digital resources services; and flexible digital management mechanisms.

## Keywords

campus 360; campus modernization; community college; pillars

## 美国社区大学校园现代化发展及未来创新机制

钱松岭 孙静媛 李德明\*

吉林外国语大学教育学院, 中国·吉林 长春 130117

## 摘要

美国数字教育中心（Center for Digital Education）联合相关部门设计了针对社区大学独特需求的教育现代化转型计划“校园360（Campus 360）”现代化战略，主要目标是构建自动化、移动化的基础设施，为师生提供多元学习环境，利用数据分析技术进行创新并以此决策，提高大学内部工作效率等；该战略提出社区大学教育现代化的三大支柱：基于云的灵活基础设施、互联校园体验平台和注重学习结果的数据驱动文化，论文总结了美国社区大学教育现代化的发展经验：教育数字化环境建设智能化；教育数字化资源服务个性化；教育数字化管理机制灵活化。

## 关键词

校园360；校园现代化；社区大学；支柱

## 1 引言

美国社区大学为社会各级各类学习者提供可担负起的教育机会，为地方经济发展起到了非常重要的支撑作用。社区大学在美国高等教育体系中具有重要地位，2016年在读学生数量超过620万，其中44%来自低收入家庭。社区大学成为高中毕业生继续深造的热门选择，且社区大学毕业生

通常能获得更高的年收入。美国社区大学正面临学生需求多样化和技术进步带来的机遇与挑战，社区大学管理者正致力于提升校园信息化水平，计划引入云系统、虚拟化技术，改进教室设施和网络系统。美国数字教育中心（Center for Digital Education）联合相关部门为社区大学制定了一个“校园360（Campus 360）”现代化战略，意在满足社区大学特定需求的转型方案。

【课题项目】吉林外国语大学2024年度校级项目“数字化协作学习的干预机制研究”（项目编号：JW2023JSKYA005）。

【作者简介】钱松岭（1973-），男，中国黑龙江大兴安岭人，博士，教授，从事教育信息化研究。

【通讯作者】李德明（1986-），男，中国山东青岛人，博士，副教授，从事教育技术研究。

## 2 校园现代化发展目标与内容

### 2.1 校园现代化发展目标

教育数字化转型过程中，无论是学习还是技术，都迎来了一个前所未有的变革时代，推进“校园360”必须满足当下学生需求，为他们打下坚实基础，以迎接未来挑战。“校园360”现代化战略目标主要包括：构建自动化、移动化的信息技术基础设施；提供多渠道学习环境，使师生在任何设备上都可以进行有效合作；为大学提供切实可行的方法逐步

创新,如利用人工智能(AI)、机器学习、预测分析和复杂自动化技术等,以获得实时的学生数据并据此进行精准决策;打破传统IT资源和现代IT资源之间的障碍,从而提高内部效率。

## 2.2 校园现代化发展内容

“校园360”战略包括“灵活的IT基础设施”“多渠道学习环境”和“基于数据分析的决策”三大支柱。三大支柱构成美国社区大学数字化转型的重要基础,发挥着不同的作用(见表1)。

表1 校园360教育现代化战略

三大支柱	主要作用
基于云的灵活基础设施	云计算能使社区大学降低硬件和劳动力成本,为更多的战略目标释放资源,例如提高学生的毕业率。它还使大学能够快速适应师生不断变化的需求,加速现代化进程
互联校园体验平台	现代化、个性化、多元化交流渠道和工具使学生能够全天候获取教育资源并与学生、员工协作。无处不在的校园体验可提高学生留校率、满意度及学业成绩
注重学习结果的数据驱动文化	不仅能智能地判断当下校园发生的一切,也能预测明天发展的方向。大学收集的数据越多,信息就越多,这可以提高内部管理效率、学生成绩并增强网络安全

### 2.2.1 基于云的灵活基础设施

云计算技术显著提升了美国社区大学的运营效率。2016—2017年的调查显示,83%的社区大学已采用云基础的学习管理系统和电子邮件服务。通过云服务,这些大学减少了硬件和人力成本。近80%的受访者认为云技术有助于节省开支。云技术还提高了学术研究和行政管理的效率,并通过灾难恢复功能减少了系统停机时间,确保了服务的连续性。此外,云技术促进了自动化、移动性和人工智能的应用,为高等教育带来了更大的灵活性和安全性。

### 2.2.2 基于互联校园体验平台

美国社区大学的学生群体多样,主要体现在年龄差异大、社会经济背景复杂以及职业发展路径多元等方面,因此他们的学习目标和需求也相应地具有多元化的特征。为了满足他们的学习需求,达成学习目标,构建一个现代化且支持多渠道成长的数字化校园环境显得尤为关键。学生无论在校内还是校外,课堂内还是课堂外,都期望能够利用数字工具,随时随地获取教育资源和信息,以便与同学、教师进行自由交流和思想分享。他们期望能够在网络、电话、文本消息以及聊天等多种通讯方式之间实现无缝对接,同时能够在任何特定时刻,根据个人偏好体验到个性化服务,从而感受到自己是大学社区的主人翁。

### 2.2.3 形成数据驱动注重结果的文化

社区大学正面临三大挑战:提高学生学业成绩、提升内部效率、加强网络安全。海量校园数据,包括学生信息系统、ERP应用、运营数据和网络流量,能有效支持这些目标。

利用人工智能、物联网、区块链和安全软件等云服务技术,管理者可以更高效地管理校园。数据分析对于提升学生成绩和大学表现至关重要,它能帮助管理者识别学生可能的缺课或辍学风险,并及时提供干预,确保学生学业成功,同时减少学校的经济损失。

### 2.2.4 构建数据驱动的现代校园

通过云服务提供的一系列先进技术支持,构建数据驱动的现代校园已经成为共识。①基于高级数据分析。从云交付人工智能和机器学习中获得的数据不仅可以帮助大学生提高学习成绩,还可以优化大学内部资源。例如,基于人工智能的聊天机器人可以承担一些课程顾问的职责,帮助学生选择正确的课程顺序,以尽快获得证书和学位。②基于云的物联网。物联网技术可以密切跟踪一些耗能或机械设备使用状况,大学可以通过物联网传感器和基于云的数据采集平台降低空调、照明和机械系统的能耗及其维护成本。③基于教育区块链云服务。除了支持金融流通加密方面的重要作用外,这种新兴技术还可以创建分布式分类账,其中可能包含学生从第一学期到毕业期间的学业记录、证书和其他能力指标。同样,区块链可以保护教师和研究人员知识产权的完整性。④增强校园安全和隐私功能。社区大学可以利用先进的工具来预防和检测违规行为。例如,通常密切分析来自IT网络的大量数据是大学网络安全人员的艰巨工作,但现在人工智能可以自动发现异常的流量模式,当未经授权的人试图访问受保护的记录时,这些异常的流量模式可能会发出违规警告。数据驱动的现代校园可以提高学生毕业率和满意度。依靠高质量数据确保学生成功,这使学生、社区同时受益。

## 3 “校园360”现代化发展的未来创新

“校园360”现代化战略是基于技术特性与社区大学特定业务需求而制定的校园现代化蓝图,因此,社区大学应密切关注创新技术的发展趋势,以推动校园管理的创新。①人工智能。人工智能技术有望显著提升大学的运营效率。它能够为聊天机器人提供个性化数据,使成人学习者、在线学生等能够随时获得高度个性化定制的问题解答,并可能引发连锁效应。例如,聊天机器人的应用可能会导致人工呼叫中心的查询量减少,从而使员工能够将专业知识应用于比接听电话查询更为高效的业务中。②区块链。通过区块链技术,可以创建一个安全、不可篡改的数字分类账,用于记录学生在其整个教育生涯中所学习的知识。③物联网。数字传感器向分析系统提供数据,有效提升校园运行效率,降低能源成本并识别可能有辍学风险的学生。例如,在学校的各项组织活动中,设备捕捉到的学生刷卡数据为教师、课程顾问提供了有价值的信息,这些数据与学生达成学业目标之间通常存在极强的相关性。

社区大学的学生和管理者都期望通过现代化的数字化

学习和管理提升效率和质量。“校园360”战略旨在整合关键信息化建设,促进学生、教师和管理者的积极参与和效率提升,形成一个持续优化的良性循环体系。

## 4 校园数字化转型启示

美国社区大学推行的“校园360”计划,其核心在于云服务平台,它整合了多样的学习途径以适应师生需求,并且利用数据分析来辅助决策制定。概括而言,即打造了一个智慧型校园。从这一战略的阐述中,可总结归纳出以下美国社区大学在促进教育数字化转型方面所积累的宝贵经验。

### 4.1 教育数字化环境建设智能化

美国社区大学已经从传统的硬件、软件建设发展到以云服务为基础的校园信息化环境建设,软、硬件数字化、一体化整合,智能化程度不断提高。据美国数字教育中心的一项调查发现,美国89%的高校完成或正在规划物联网应用,超过四分之三(77%)的高校已经或正在走向智慧校园<sup>[1]</sup>。截至2018年年底,中国31.97%的高校实现无线网络全覆盖,无线网络覆盖教学区的学校占比48.32%,覆盖全部学生宿舍的学校占比37.74%<sup>[2]</sup>。当然,近年来的发展,中国高校智慧校园智能化水平大幅度提升。

### 4.2 教育数字化资源服务个性化

以满足学习群体多元需求为目的,美国社区大学已经从简单购置数字化软、硬件资源发展

发展到利用资源管理与应用平台,集成多种信息交流渠道为学生个性化学习提供服务。据美国数字教育中心联合Cisco公司布法罗大学教育创新中心展开的一项调查显示,美国99%的高校使用学习管理系统,教职员工利用学习管理系统的比例是85%,在几乎所有的课程学习中,学生使用学习管理系统的比例是83%<sup>[3]</sup>。中国高校教学科研资源改变了以往“购买资源库账号,在线访问”为主的问题,中国国家高等教育智慧教育平台提供了2.7万门优质慕课、虚拟仿真实验,以及6.5万余件教材、视频等各类学习资源<sup>[4]</sup>。中国慕课已上线超过7.68万门,不仅服务了国内12.77亿人次的学习,而且通过实施“慕课出海”行动,让中国慕课走向国门,为世界高等教育作出中国贡献。中国高校也通过信息化融合创新改善教学,例如,华中师范大学建立“云平台”跟踪记录学生学习,学生学习过程“云里来云里去”,为教师发展性评价提供依据。学校还为教师开设个人教学空间,

教学环节在云端进行<sup>[5]</sup>。同样,我们也应鼓励多渠道多层次建设教育资源,特别是满足个性化需求的教育资源。

### 4.3 教育数字化管理机制灵活化

我们看到,美国社区大学广泛与相关企业合作,促进技术公司与大学管理业务的深度合,优化技术支持的企业管理业务流程;很多大学将技术问题交由第三方处理,这样相关人员将更多精力集中于利用技术进行教学创新。美国社区大学还积极拥抱新技术,尝试教学管理创新。此外,美国社区大学打破部门之间壁垒,利用数据分析联合决策也是提高内部效率的重要手段。美国高校的首席信息官制度(CIO)也是非常成熟的教育数字化推进的保障机制之一,对统筹大学教育数字化规划、发展起到了重要作用。中国《教育数字化2.0行动计划》也提出各级各类学校应普遍施行由校领导担任首席信息官的制度。无论什么样的管理机制,都要“以人为本”,服务学生。

## 5 结语

中国高等教育在落实立德树人根本任务,提升一流人才培养与创新能力的背景下,教育数字化建设是教育创新提高教育竞争力的驱动力,同样也面临前所未有的机遇与挑战。高等教育数字化转型是系统工程,我们要从数智化环境、资源、管理机制方面切实落实,以《中国教育现代化2035》为指导,推进中国高等教育现代化的深入发展。

### 参考文献

- [1] 美国数字教育中心,The Connected Campus Has Arrived,美国数字教育中心官网.[https://www.govtech.com/education/papers/The-Connected-Campus-Has-Arrived-108429.html?promo\\_code=CDE\\_web\\_library\\_list](https://www.govtech.com/education/papers/The-Connected-Campus-Has-Arrived-108429.html?promo_code=CDE_web_library_list).
- [2] 教育部科学技术司,教育部教育数字化战略研究基地(华中).中国教育数字化发展报告(2018)精简版[M].武汉:研究报告,2019.
- [3] 美国数字教育中心,RETHINKING TEACHING,美国数字教育中心官网.[https://media.erepublic.com/document/CDE18\\_BRIEF\\_Cisco\\_V.PDF](https://media.erepublic.com/document/CDE18_BRIEF_Cisco_V.PDF).
- [4] 教育部高等教育司,高等教育数字化工作进展情况.[http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/xw\\_fbh/moe\\_2606/2023/cfh\\_0209/cailiao/202302/t20230209\\_1043112.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_fbh/moe_2606/2023/cfh_0209/cailiao/202302/t20230209_1043112.html).
- [5] 中国教育网.华中师范大学校长杨宗凯:教育创新正处在“十字路口”,中华人民共和国教育部官网,[http://www.moe.gov.cn/s78/A16/moe\\_789/201702/t20170220\\_296716.html](http://www.moe.gov.cn/s78/A16/moe_789/201702/t20170220_296716.html).