

大数据技术在智慧校园建设中的应用

张伟

兰州资源环境职业技术学院 甘肃 兰州 730021

【摘要】：文章主要探究智慧校园建设中大数据技术的应用措施。以智慧校园建设现状为切入点，分析教育信息化 2.0 计划下，智慧校园已经成为学校发展，提高管理水平的重要措施，却在数据海量、数据孤岛、信息利用这几方面有所不足。以此为基础，结合智慧校园架构模型，提出大数据技术应用场景分析，从而为相关工作者提供参考。

【关键词】：智慧校园；大数据技术；应用

前言

在党的十九大工作报告中，首次提出智慧社会，通过加强应用技术研究，实施国家科技项目，突出共性关键技术、颠覆性技术创新与前沿引领技术，为建设数字中国、网络强国、智慧社会提供支持。而智慧校园作为智慧社会重要部分，是对数字校园的提升与扩展，需综合应用大数据技术、互联网等，构建新型、智能的教育教学空间，识别师生群体工作、学习场景及个体特征，形成“可感知、可分析、可诊断、可自愈”的校园生态。

1 智慧校园建设现状

智慧校园是根据《教育信息化 2.0 行动计划》实施，以促进信息技术与学校教育教学相融合，提高教学效果为主，应用云计算、物联网、大数据等技术，为师生提供智慧型、网络化、数据化、协作型、全面感知的教学、管理、科研、生活服务，且能够预测教学与管理工作的环境。但是，智慧校园建设中，却存在以下问题：

(1) 海量数据。信息化下数据价值较高，分为潜在价值与显性价值，挖掘潜在数据价值是提高智慧校园核心竞争力的重点，现行价值则是运行智慧校园的基础。在智慧校园建设及运行下，每日会产生海量数据，增加了数据维护成本，如果无法对海量数据进行处理，则会对智慧校园发展造成阻碍。

(2) 数据孤岛。智慧校园建设中，由于欠缺统一信息化建设标准及战略，不同部门建设业务系统中，对数据定义与需求也有所不同，造成各部门未能实现数据互联互通，出现数据孤岛。智慧校园中，也存在教学数据、师生数据、科研数据等，缺乏支撑平台，导致难以挖掘数据真正价值。

(3) 信息利用。海量数据具有全面性特点，应注重内部潜在数据价值与规律，应用先进技术寻找潜在信息，预判校园未来发展趋势，为管理层决策提供支持。而现有智慧校

园，仅在信息层面利用数据，未能对数据进行深入分析，加上技术水平不足，导致信息利用不充分。

通过以上分析可知，智慧校园建设中，应当积极利用大数据技术，为工作者提供精准服务方向及可优化方向，从而提高智慧校园质量。

2 智慧校园架构模型

大数据下智慧校园建设，摒弃数字化校园信息封闭、业务独立的情况，利用云计算与大数据技术，对业务系统基层数据开展标准化、去冗余、存储分析，采取协同、开放的体系架构，保证智慧校园能够精准服务、按需服务和移动服务，实现各种资源精准配制，提高智能化校园管理水平（见图 1）。

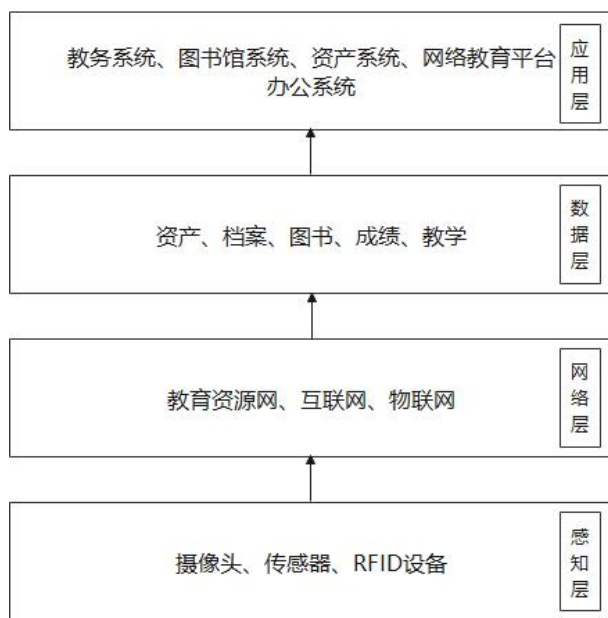


图 1 智慧校园架构模型

智慧校园架构自上而下包含应用层、数据层、网络层及感知层。感知层包含摄像头、传感器、RFID 等设备，负责收集原始信息数据，为智慧校园业务处理提供数据支持。并且，

通过外部互联网的数据、图像、文本、视频等，应用处理工具对服务器运行、用户网络行为进行处理，实现数据规范、有效采集与标准化处理应用；网络层利用网络技术实现数据跨平台交互与传递，做到人和物、人和人、物和物的互联互通。并且，确定内部数据标准体系，包含管理标准、质量标准、数据标准等，保证各部门获得落实，消除信息孤岛，整合业务系统数据；数据层为智慧校园核心系统部分，能够挖掘、分析、存储、集成传感层原始数据，保证数据管理效率。特别是智慧校园数据量大、结构复杂，需选择恰当服务器及数据库类型，通过对校园诸多数据的治理分析，明确数据聚类、数据分类之间关系，抽取标识特征，如教务、科研、学生、教师等，结合分析模型了解其内在价值规律。通过云计算技术满足用户计算、存储的要求，实现大数据平台管理；应用层为用户提供个性化服务与职能决策，用户统一注册认证后，通过办公平台、一卡通平台、教务平台等登陆，保证数据安全性。

3 大数据技术在智慧校园建设中的应用分析

3.1 教育教学管理

在校园学科设置中，不同学科课程存在差异性，由于资料与课程的交流通常仅局限于同等专业，使得师生难以获取优质、前沿的资料。因此，可利用大数据技术，实现教育教学管理：一是共享教学资源，通过智慧校园构建涵盖诸多学科课程与资料的共享数据库，师生可结合自身需求在共享数据库内获取新型教学资料，达到开放式教学目的；二是实现个性化教学，智慧校园的建设推动学校改革教学模式，随之涌现的线上教学模式与智慧教室建设能够及时获取学生各种数据，包含学习时长、课堂互动、考勤记录等，借助大数据技术对数据开展分析处理，有助于授课教师明确学生情况，对自身教学方案加以调整。并且，还能对课堂与学生的借阅图书记录、上网时长、社团活动、评教数据、学习成绩、基本信息等数据综合分析，了解学生心理、思想及学习动态。通过数据分析承购，采取聚类、关联等数据挖掘技术，实现分层次、分级管理学生，针对性提供教育教学建议，实现个性化、差异化及精准化教育。

3.2 学生管理

在校园中学生作为管理对象，建设智慧校园，利用大数据技术能够提高学生管理质量，拓展管理范围。一是学业管理，学生自主学习时间长，部分学生缺乏自主性，可能产生“挂科”、成绩不合格的情况，甚至会影响毕业与升学。通过大数据技术，挖掘分析学生各个学科的学习时长、考试成绩、借阅图书数量、课堂考勤等，可形成学生个性化学业预

测报告，给出合理建议，还能预警部分学生学业，促使其调整学习计划，提高学业水平；二是心理管理，学生面临家庭、社交、生活、学业等多方面压力，部分学生由于自我疏导能力、抗压能力较弱，易出现心理疾病。通过收集学生生活行为、学习行为等，包含上网记录、社团活动、学习时长、门禁记录等，绘制学生行为、心理画像，开展感知计算，可发现学生异常行为，提前进行心理疏导与干预，使其维持良好心理状态；三是精准资助，学校近几年开展精准服务工作，利用大数据技术收集、分析学生家庭经济、生源地、勤工助学记录、一卡通消费等，能够辨别真正有需求的贫困生。并且，助学金直接输入校园一卡通，即可跟踪消费记录了解助学金去向，监督助学金应用，保证精准扶贫公正公平。

3.3 师资建设管理

学校师资力量对于校园科研、教学、人才培养水平具有直接影响，良好的师资能够培养优秀人才，吸引更多学生报考，实现良性循环。一是评估科研水平。学校可通过大数据技术收集教师数据集，包含教师科研成果、认可情况、个人信息、学生评价等数据，根据数据绘制教师画像，生成个性评估报告，教师也能对自身科研、教学情况进行分析，补足科研短板，调整教学策略。同时，学校还能利用大数据技术，在平台、资源库等数据中筛选有益于教学和可演的信息推动制教师，便于其把握新的教育事业动态，掌握前沿科研动向和教学方法；二是调整师资配置，利用大数据技术分析学校学科设置、教师学历专业、职称教龄、科研成果、年龄等，为各学科匹配优秀教师，对师资结构进行调整，确保合理、优化教师资源配置，解决师资薄弱问题，制定引进优秀人才方案，强化师资团队建设。

3.4 后勤管理

校园发展下，对于校园环境、资源配置等提出了更高要求，应用大数据技术建设智慧校园，有助于提高后期管理质量。一是构建绿色校园，学校各种科技的应用及扩展，使得耗能逐渐增大，愈发重视节能管理、能源保障等工作，通过检测校园设施、场所、设备运行时长、环境负荷等数据，建设能耗监控模块，借助大数据分析场所与设备能耗及使用情况，选用最佳调配方案，解决能耗异常，建设绿色智慧校园；二是提高维修水平，智慧校园的建设使得师生能够在平台上提交报修申请，维修过程也能平台全过程记录，实现数据化派单、报修、评价等，通过数据分析，不仅可梳理故障类型，发现规律性问题制定解决方案，便于预防同类故障，还能监督、评估维修人员情况及时效，优化工作模式，调整人力分配，全面提高后勤水平；三是辅助决策应用，数据客观描述

各种现象,以数据为决策提供支持,使得决策管理更为理性,通过大数据分析能够避开主观意见与人为因素干扰,使得大数据辅助决策渗透至学校管理各个方面,客观展现各环节、部门状态,制定具有针对性的决策方案。

总结

综上所述,智慧校园建设已经成为学校发展重要趋势,

大数据技术为其发展带来新的机遇,通过海量数据的收集、整理与分析,挖掘数据深层价值,反映校园真实情况。因此,应当结合智慧校园模型及实际情况,将大数据技术用于教育教学管理、学生管理、师资建设管理及后勤管理中,优化校园管理模式,为管理决策提供指导与依据。

参考文献:

- [1] 陈剑,张志华,伍乙生,傅志铭.大数据技术在高校智慧校园建设中的应用[J].微型电脑应用,2021,37(07):79-81+89.
- [2] 徐湖鹏,王文安,殷文俊.基于大数据的智慧校园建设与应用思考[J].大众标准化,2021(09):161-163.
- [3] 余胜泉,陈璠,李晟.基于5G的智慧校园专网建设[J].开放教育研究,2020,26(05):51-59.
- [4] 李蒙,彭榆翔,李秉祥.智慧校园建设背景下大数据技术在高校学生管理中的实践应用--以陕西LG高校为例[J].安康学院学报,2020,32(01):115-120+128.

作者简介:张伟,1983年5月,本科,副教授,计算机科学与技术,兰州资源环境职业技术学院,兰州市城关区窦家山36号,730021。

基金项目:本论文为2021年兰州资源环境职业技术学院院级科技项目《大数据背景下“服务型”智慧校园规划设计研究》(项目编号Y2021C-06)阶段性成果