

智慧校园背景下高校数据治理体系研究^①

谢人强¹ 陈燕玉²

¹(福州外语外贸学院大数据学院 福建福州 350202)

²(福州外语外贸学院经管学院 福建福州 350202)

摘要 [目的] 本研究的目的是为了促进高校数据治理体系的构建与完善。[方法] 在阐述数据治理内涵的基础上,分析了高校数据治理存在的问题,并提出了高校数据治理体系的构建原则、建设内容、参考框架。[结果] 本文认为高校数据治理应遵循价值化、统一性、开放性、服务性、安全性等原则,要做好组织架构与政策制度、数据标准、数据质量与数据安全保障等方面的建设。[局限] 本文是在文献查阅和一定的数据治理实践经验的基础上进行分析的。[结论] 本研究对高校数据治理理论研究与业务实践具有一定的参考价值。

关键词: 智慧校园; 数据治理; 数据质量; 数据标准; 体系

Research on University Data Governance System under the Background of Smart Campus

Xie Renqiang¹ Chen Yanyu²

¹(School of Big Data, Fuzhou University of International Studies and Trade, Fuzhou, Fujian, 350202, China)

²(School of Economics and Management, Fuzhou University of International Studies and Trade, Fuzhou, Fujian, 350202, China)

Abstract [Objective] The purpose of this paper is to promote the construction and improvement of university data governance system. [Methods] This paper expounds the connotation of data governance, analyzes the existing problems of university data governance, and puts forward the construction principles, construction contents and reference framework of university data governance system. [Results] This paper holds that university data governance should follow the principles of value, unity, openness, service and security, and need

^①本文系 2020 年福建省中青年教育科研项目(信息化专项)“智慧校园背景下高校数据治理研究”(项目编号: JAT200791)的研究成果之一。

to do a good job in the construction of organizational structure, policies and systems, data standards, data quality and data security. [**Limitation**] The article is only based on literature review and some practical experience of data governance. [**Conclusions**] The research has a certain reference value for the theoretical research and business practice of data governance in universities.

Keywords Smart Campus; Data Governance; Data Quality; Data Standards; Systems

1 引言

2018年4月教育部颁布了《教育信息化2.0行动计划》，该文件指出学校要加强智慧学习的理论研究与顶层设计，要大力推进智能教育，开展以学习者为中心的智能化教学支持环境建设^[1]。智慧校园是以利用大数据、云计算、物联网、人工智能、虚拟现实等信息技术手段为基本特征，以开放、共享、创新为基本原则，旨在打造智慧型教学、科研、管理和生活服务环境^[2]。智慧校园的建设，是教育信息化的重要组成部分，是衡量教育现代化的重要标准和重要内容。数据的管理与应用是智慧校园建设的核心要素，如何构建符合高校自身管理和服务需要的数据治理体系，成为智慧校园建设不得不考虑的重要问题。

2 高校数据治理的内涵

关于数据治理，不同的学者、不同的研究机构给出了不同的解释。WEBER K等人^[3]认为，数据治理是通过制定与实施符合组织使命、战略、价值观、规范和文化等需要的数据政策、数据标准，以实现数据利用与组织决策。MALIK P^[4]认为数据治理是在完成业务目标的指引下，对数据进行管理政策、规则、使用权限、结构等方面的处理。张世明等人^[5]认为数据治理是将数据作为组织资产而进行的一系列具体的管理工作，包括对数据的采集、存储、使用和控制等。DONALDSON A^[6]认为数据治理是定义了一系列规则和政策，对数据进

行管理与利用。国际数据管理协会认为，数据治理是数据管理的核心组成部分，通过对数据的计划、监控与执行，实现组织的顶层战略目标并支撑组织的各项决策^[5]。教育研究数据中心认为，数据治理是对数据进行获取、使用、存储、分享、保护等一系列处理行为^[7]。以上关于数据治理的释义，虽不尽相同，但其内涵普遍都强调要围绕组织目标实现，要遵循具体的规则与政策，对数据进行一系列的管理。

对于“高校数据治理”而言，主要是对数据来源与治理对象进行了限定。综合数据治理的上述内涵和相关实践经验，可以认为高校数据治理是一项系统化、科学化的工程，是为了实现全面提高校务管理效率、改进教育教学水平、推进数据辅助决策等目标，而采取的统一规范数据标准、科学管理数据资产、持续提升数据质量、全方位保障数据安全等一整套管理行为^[8]。

3 高校数据治理的问题

近些年，高校信息化建设与数据治理取得了巨大的进步，对校园管理效率的提高、师生教学服务的改善起到了重要的作用，但与此同时，依然存在着不少问题。

3.1 体制机制不够完善

随着教育主管部门和各高校对信息化工作的重视，部分高校已在行政体系上建立了信息化管理部门，然而较多高校依然沿用传统的非独立设置的网络中心或信息中心，这类中心一般挂靠在其他部门，无法对全校信息化建设

与数据治理起到统筹作用。虽然教育信息化“十三五”规划明确要求各级学校要建立由校领导担任首席信息官的制度,然而绝大多数高校都尚未建立该制度并确立相应的职能^[9]。另外,有些高校虽然制定了信息化建设规划,却也存在未遵循规划或将规划束之高阁的现象,信息化建设工作缺乏长久性和有效性^[10-11]。

3.2 数据孤岛与数据管理缺失的现象普遍存在

由于分批建设、多头指挥等原因,高校信息化和数据治理存在着顶层设计不合理、数据归口管理部门不明确、缺乏统一的数据规范和标准,业务系统孤立分散等现象,造成了高校教育数据无法实现互识、互通与共享^[12]。同时,高校数据治理还存在着数据管理人员变动频繁、缺乏数据责任人等管理权限混乱的问题,以及缺乏科学的数据生命周期管理机制、系统不支持数据生命周期管理功能等数据生命周期管理缺失的问题^[17]。

3.3 数据隐私保护监管不善

在智慧校园背景下,存在着大量可以提供个性化服务的系统功能,这些数据在采集与分析的过程中,尤其要注重数据的隐私保护。然而,目前高校普遍存在着数据隐私保护机制尚未建立或已建立的机制不健全、业务系统日志存储或管理不完善、数据管理员保密意识不强、业务系统对使用的数据加密或脱敏功能缺失等现象。

3.4 数据创新与应用能力不足

高校信息化建设长期存在着创新与应用能力不足的现象,例如设计与开发的大量系统与实际应用脱节,信息化建设仅停留在行政管理层,对学生的精准服务、人才培养、科学研究支撑度不够等。在数据层面表现为数据应用接口缺失、数据开放制度尚未建立或不完善、数

据分析模型、算法不适合实际应用等。

4 高校数据治理体系的构建

智慧校园背景下,高校数据治理体系要根据学校自身的实际情况,遵循必要的原则,结合建设内容与建设框架进行构建。

4.1 数据治理体系建设原则

高校数据治理体系建设要遵循价值化、统一性、开放性、服务性、安全性等原则。其中:价值化是指数据的创新应用要体现数据资产的价值;统一性是指数据治理的各个单元、各个过程要与学校的发展规划协同统一;开放性是指在数据治理的过程中,为了避免“数据孤岛”现象的发生,要尽量做到学校各个部门协同参与,同时要实现非敏感或脱敏数据开放共享;服务性是指通过科学合理地运用多源异构数据,服务高校的发展,包括改革教学方法、改善教学环境、提高校务管理水平、提升精准服务效能等;安全性是指在数据治理的过程中,要保障数据在全生命周期中的安全应用,要能够确保师生用户的隐私数据不受侵犯。上述建设原则体现了智慧校园以人为本、创新精准服务的可持续发展理念,为高校数据治理体系的建设提供了科学有效的指导。

4.2 数据治理体系建设内容

数据治理体系建设内容主要包含以下模块。

4.2.1 组织架构与政策制度建设

数据治理组织架构自上而下应该包括决策层、控制层和执行层。其中:决策层主要由校领导或信息化工作领导小组担任,主要职责是制定智慧校园整体发展规划与数据应用方向、动员学校整体的信息化应用、确定协同机制,完成数据治理的重大决策等。控制层主要由信息化办公室与网络信息中心人员组成,信息化

办公室主要负责管理服务，具体工作包括牵头制定数据治理的相关制度，统筹、协调并督促相关部门执行决策任务等；网络信息中心主要提供技术服务，主要职责包括制定统一的数据标准、建设与完善数据共享系统、针对不同的业务系统进行数据采集、数据清洗与数据分析工作，根据业务需求建立数据分析模型，建立数据的安全保障系统，对数据进行创新应用等；执行层主要由学校各学院各系、各职能部门与系统的开发商组成，各院系与职能部门的主要职责有落实与执行数据管理政策、梳理业务流程并提交业务数据、采集各自部门的数据并确保数据的真实可靠性、梳理业务流程、修正错误的数据库等，系统开发商主要是根据学校的要求开发符合要求的应用系统、执行数据标准与要求、编制清晰规范的数据字典、提供详尽的系统使用说明书等^[8-14]。

政策制度有助于指导与规范数据治理流程

中相关工作的正常有序开展。政策制度的建设要结合校情进行，要遵循“坚持整体设计、突出重点、问题与流程导向”的原则，聚焦解决数据治理机制性问题与业务流程的规范性问题^[14]。制定的政策制度包括基于人员管理方面的、基于技术方法的、基于业务操作的等，例如可能包含数据管理组织权责的相关规定、“基础数据库建设与使用管理办法”、“数据质量管理办法”、“元数据标准规范”等政策制度。

4.2.2 数据标准建设

数据标准是一套由管理制度、管控流程、技术工具等共同组成的综合体系。数据通过定义、分类、数据格式和转换、编码等实现其标准化。数据标准是开展数据治理的先决条件，也是数据体系的基础环节。高校数据标准制定要遵循开放共享性、完整一致性^[15]、规范有效性等要点。具体如表1所示^[8]。

表 1 数据标准制定的要点

要点	具体要求
开放共享性	在确定用户隐私保护和数据脱敏的基础上，实现教育数据标准化信息开放共享，数据标准全员参与，全员享有。
完整一致性	数据治理对象包括全体教育对象在教学、科研、管理、服务等各项校务活动方面所产生的全量数据信息集合，各数据在名称、定义、来源、口径、参照等方面具有内在的统一。
规范有效性	数据标准在遵循国家标准、行业标准的基础上，可以根据自身需求制定适合高校发展的标准，并严格执行业务与数据流程全生命周期的管理与监控，数据管理制度健全，数据信息精准可靠。

4.2.3 数据质量管理

高校数据质量管理主要是指对高校数据从计划、获取、存储、共享、维护、应用、消亡的整个生命周期每个阶段里可能引发的各类数据质量问题，进行识别、度量、监控、预警等一系列管理活动。数据质量是数据价值的体现，是保障教育大数据辅助高校开展多样化智

慧创新应用的基础^[16]。

数据质量问题的产生原因包括源系统业务人员录入不规范、跨表或跨系统有冗余字段但没有同步机制、逻辑设计问题产生的错误数据、流程设计缺乏有效衔接等源系统设计缺陷、历史数据迁移时操作不规范等。因此，数据质量管理要分析具体质量问题产生的原因，

要针对具体问题从标准定义、数据格式规范等方面进行整改、调整、提高。

4.2.4 数据安全管理

数据安全是高校数据治理体系中容易被忽略的环节，对敏感数据、隐私数据的保护是数据安全管理的核心内容。数据安全管理要注意：首先，安全策略要集中管理，根据平台建立安全管理策略，设置集中管理、修订与更新的安全规则；其次，安全角色要分级管理，数据安全管理权限应根据职能与机构分级设置，严格区分用户角色，并根据不同权限设置可访问资源的许可范围；再次，操作行为事后

审计，杜绝直接连接数据库、服务器等操作行为，通过堡垒机进行行为记录，便于事后行为审计。另外，要注意定期更新系统漏洞补丁，防范木马、黑客的攻击。

4.3 数据治理参考架构

智慧校园背景下，高校数据治理要围绕学校的建设目标，在一系列数据管控制度的保障下，进行数据标准管理、数据质量管理、元数据管理、主数据管理、数据生命周期管理、数据安全管理等。智慧校园数据治理体系参考架构如图1所示。

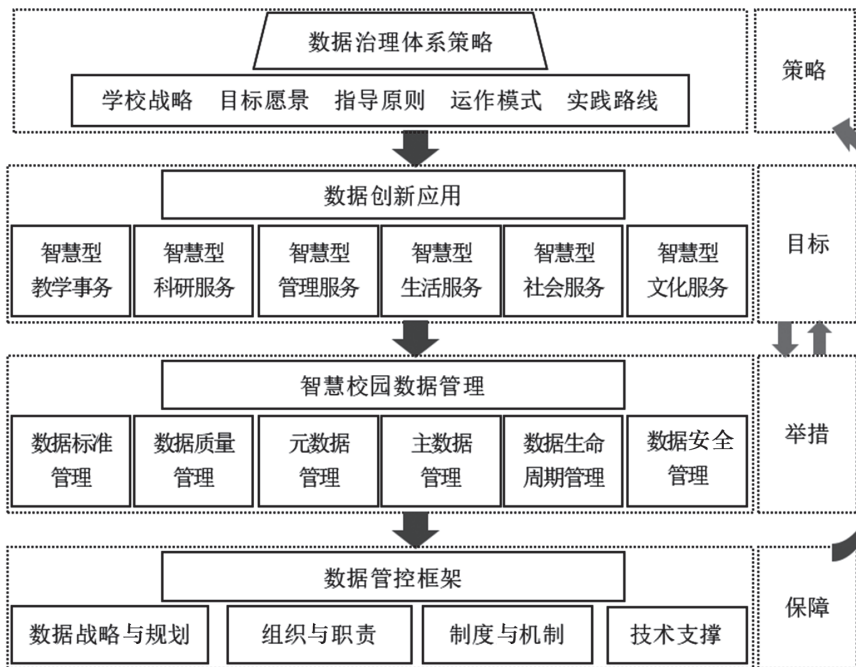


图1 智慧校园数据治理体系参考框架

5 结语

智慧校园中的教学、科研、管理、综合服务等各项活动，越来越需要信息技术，特别是智能技术的支撑。教育数据在其中扮演着重要的作用，它是驱动高校智慧化转型的重要载体，也是实现教育现代化的重要基础。高校数

据治理是高校教育数据发展到一定阶段的产物。数据治理体系的构建是一项庞大、复杂、长期的系统工程，涉及政策制度、组织人员、方案设计、系统构建、安全管理等多个方面的协作。目前，高校数据治理存在着体制机制不够完善、数据孤岛与数据管理缺失、数据隐私保护监管不善、数据创新与应用能力不足等问

题。本文在分析这些问题的基础上,阐述了高校数据治理体系的构建原则、建设内容、参考框架等,期望对相关领域的研究与实践起到一定的推动作用。

参考文献

- [1] 杜占元. 加快融合创新发展让教育信息化 2.0 变为现实 [N]. 中国教育报, 2018—04—25 (03).
- [2] 黄艳, 周洪宇, 郝晓雯, 等. 教育强国视角下智慧校园建设评价指标体系研究 [J]. 现代教育管理, 2021 (4): 75—82.
- [3] WEBER K, OTTO B, OSTERLE H. One Size Does Not Fit All—A Contingency Approach to Data Governance [J]. Journal of Data and Information Quality, 2009 (1): 1—27.
- [4] MALIX P. Governing Big Data: Principles and Practices [J]. IBM Journal of Research and Development, 2013 (3/4): 1—13.
- [5] 张世明, 彭雪峰, 黄河笑. 开放大学数据治理框架研究 [J]. 中国电化教育, 2018 (8): 116—126.
- [6] DONALDSON A, WALKER P. Information Governance—A View from the NHS [J]. International Journal of Medical Informatics, 2004 (73): 281—283.
- [7] 刘雅琴, 毛文卉, 吴驰. 基于“一张表”平台推动面向高校教师的数据治理实践 [J]. 现代教育技术, 2022, 32 (1): 118—126.
- [8] 余鹏, 李艳. 智慧校园视域下高等教育数据生态治理体系研究 [J]. 中国电化教育, 2020 (5): 88—100.
- [9] 蒋东兴, 刘臻, 沈富可, 等. 高校智慧校园建设呼唤 CIO 体系 [J]. 中国教育信息化, 2016 (7): 1—5.
- [10] 周南平, 贾佳. 大数据背景下的高校信息化建设路径研究 [J]. 中国电化教育, 2018 (9): 75—80.
- [11] 蔡连玉, 鲁虹. 高校教师绩效管理计件工资化及其治理路径研究 [J]. 高校教育管理, 2020 (2): 97—104.
- [12] 周南平, 王海勇. 大数据背景下高校智慧校园顶层设计研究 [J]. 中国教育信息化, 2019 (5): 70—72.
- [13] 刘革平, 钟剑, 谢涛. 基于流程驱动的高校智慧校园基础架构研究 [J]. 中国电化教育, 2019 (4): 23—35.
- [14] 王瑶琪, 聂建峰, 张芳. 加快智慧校园建设, 推进大学治理现代化 [J]. 中国高等教育, 2021 (19): 24—26.
- [15] 何显文, 曾乐兰, 胡文玉. 智慧校园背景下地方高校数据治理体系研究 [J]. 赣南师范大学学报, 2021, 42 (6): 110—113.
- [16] 宋苏轩, 杨现民, 宋子强. 教育信息化 2.0 背景下新一代高校智慧校园基础平台建设研究 [J]. 现代教育技术, 2019, 29 (08): 18—24.