

智慧校园数据共享与交换平台建设

钟兆国

天津渤海职业技术学院 天津 300402

[摘要]随着物联网、云计算、大数据、人工智能等技术的迅猛发展,要加快教育信息基础设施建设,把教育信息化纳入国家信息化发展整体战略。在此背景下,各学校都在大力推进智慧校园建设,各业务部门根据业务和管理需要建设有独立的业务系统,各系统间的数据交互需求增多。基于此,本文主要就智慧校园数据共享与交换平台建设措施进行了分析。

[关键词]智慧校园;数据共享;交换平台

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.1513

引言

智慧校园数据共享与交换平台的建设,是利用计算机技术、网络技术及通讯技术对教学管理、科研管理和生活服务等有关的信息资源进行全面的数字化,并利用科学规范的管理制度对这些信息资源进行整合和集成。该平台建设的目标是定位在以学校内各类信息资源的集成与交换为基础,构建满足于学校教学、科研、管理与服务要求的协同化及开放性运行支撑环境,为校内外各类人员提供个性化服务支持,也为学校的教学、科研和管理提供完善的数据共享与交换支撑平台。

1 建设目标

1.1 建设全量数据仓库

通过全维度的数据采集、清洗和治理,使数据表达规范、内容准确、维度完整,形成标准统一、分类清晰、质量可信的数据仓库和数据集市。

1.2 建设全生命周期的数据管理体系

通过平台各种软件实现对数据资源的全生命周期管理,包括数据采集、数据仓库管理、主数据管理、数据接口开放、数据状态监控、数据资源门户等各方面。

1.3 提供全功能的数据服务形态

使用先进、便捷、安全的技术手段提供数据接口,包括应用程序编程接口、数据库连接接口、消息发送接口、电子文件下载等多种方式,为各种应用系统、服务场景提供数据接口服务,为需要数据的业务部门及岗位提供数据下载服务。

1.4 为学校管理决策提供全方位数据

学校正常运行、管理、决策过程中,几乎每一种活动都与数据息息相关。全域数据中心建成后,将可为一站式服务、移动校园、一卡通、决策支持、软件开发、数据共享、数据填报、高基报表等各种场景提供数据服务,通过准确详实的数据保障各项业务的顺利进行,减少数据协调所耗费的成本和精力,通过数据分析帮助校领导层及时准确地掌握学校的各项情况,为工作决策提供支持。

1.5 通过制度建设确保长效机制

通过建设数据管理规范和制度体系,从根本上解决当前存在的各种数据管理问题,实现“一次治理、长期受益”的长效机制。

2 学校内数据现状

随着智慧校园建设的不断深入,越来越多的学校意识到,一个部门收集到的大量数据可以帮助其他部门实现工作目标。但在实践中,或是出于想保护本部门数据,或是不同部门间数据库不兼容,总之最终导致很多数据难以在校园内共享,难以充分发挥其价值。本文将学校内数据问题分为以下三种:

2.1 数据安全问题

学校数据包括教务数据、财务资产数据、办公数据、科研数据、图书数据、消费数据等,这些都是不可外泄且不可篡改的数据,需要进行严格管控,但可能存在业务办理人员、系统管理人员、数据库管理人员等多方串通对系统中的某些数据进行篡改、泄露,或不法分子通过攻击学校信息系统获取数据并滥用的情况,这将对个人隐私、数据可信度、学校形象等造成严重影响与巨大损失。

2.2 数据质量问题

数据质量是保障智慧校园建设质量的基础,“坏”数据比没有数据更糟糕。在学校信息化建设过程中暴露出很多数据质量不足的问题,主要由三个方面造成:一是数据源头不明确,造成数据唯一性、准确性问题,主要原因是部门管理职能有所重叠以及多个业务系统重复采集。二是数据格式不统一不完整,对数据的完整性和语法等问题造成影响,这是由于不同部门甚至不同操作员对同一数据的处理方式不一致或误操作导致。三是数据不及时,造成时效性、准确性问题,由于数据采集周期、同步推送周期、同步推送方式等问题,导致各使用端使用的数据可能不是最新的。

2.3 数据共享问题

智慧校园的建设依赖于各个部门的数据,但现实是在学校内数据共享存在几个问题:一是信息孤岛和信息烟囱的现象在学校中真实存在。二是同时多个部门共享出来的数据有限,不能支撑智慧校园的建设需求。三是共享时效性无法保证。四是共享技术手段不能完全通过自动化技术实现,很多场景下还需要通过拷贝数据文件的方式导入到其他业务系统。造成这些问题的原因也是多方面的,包括各部门信息化标准不一致、数据的安全性要求高、数据的访问权限、技术手段达不到等。

2.4 数据交互性差

各系统承建方不同、运行环境各异、系统结构和数据标准不同、数据存储技术不同等诸多差异,系统间的数据交互

困难。由于缺乏统一的数据共享与交换平台,系统间数据交互多采用人工导出导入方式,未实现自动化流转,数据同步不及时,最终导致“信息孤岛”的产生。

3 智慧校园数据共享与交换平台建设

3.1 制定规范化的制度

智慧校园信息化制度规范作为数据共享与交换平台的基础保障,先行建设。结合国家、教育部、行业标准及信息化建设的规范体系,让校园信息化建设落到实处,做到系统建设有章可循、有据可依,从制度上保障系统建设的标准化、规范化,从而保障信息化工作的有序运行。制定适用于学校信息化建设的数据标准、以及数据全生命周期管理流程,为数据共享交换各阶段的操作提供了制度依据,从而最大限度地实现信息资源共享。

3.2 数据管理平台建设

切合学校实际的数据管理平台是数据共享交换平台建设成功的关键。数据共享交换中的数据以资源目录的形式展示在数据管理平台,各业务系统可根据系统需要提交申请,只有审批通过的数据资源才可共享给对应的系统,对数据权限做了很好的管控。各业务系统生产的数据,也可根据需要新建数据资源目录,落实完成后可供其他系统申请使用。数据管理平台从流程上、管理层面对数据的安全性进行了保障,谁申请、谁使用、谁负责,做到流程可查、可追溯、可管理。申请人选择数据资源目录提交使用申请,经相关人员审核、技术人员落实通过后系统自动开通用户账号,并以短信形式通知申请人查看配置信息,开发者根据配置信息获取相应数据进行开发。

3.3 输出数据管理知识库体系

通过对现有的数据资源、数据接口、交换关系的调研,以及对治理后成果数据的梳理,输出数据现状报告、数据源信息、数据UC 矩阵表、数据资产服务、数据字典集、数据采集接口/采集任务信息、元数据库、数据质量规则库、质量规则绑定表、数据质量检核报告、成果数据资产服务、数据血缘关系等知识性文档资源,使管理人员对数据在全校的分布、业务含义、数据结构、质量状况、映射关系、调用关系、交换关系、同步周期等信息有充分的了解和掌握,从而能够以全局视角对全校数据资源进行正确、快速的数据管理。

3.4 形成数据管理软件工具体系

通过各种数据软件工具,建设全域数据的采集、聚合、治理、管理、发布等能力,包括数据标准、数据结构、数据属性、数据接口、数据质量的管理能力;线下数据的在线采集、编辑等能力;面向全校各部门提供数据资源服务目录的体系,以多种方式提供安全、高效的数据开放的体系。

3.5 数据共享与交换流程建设

由于学校业务系统较多,数据源头不一,各系统建设周期不同步,使用异构数据库,数据采集工作存在一定难度。对于数据更新变化小、实时性要求不高,且具有数据库访问

权限数据,例如教务系统的学生学籍信息、一卡通系统的学生开卡信息。对于数据更新变化快、实时性要求高或者无法访问数据库的数据采用数据接口方式采集数据,例如一卡通消费记录、校门进出记录、车辆进出记录。采集而来不符合数据标准的数据,先存入临时数据库,经过数据清洗后方可存入中心数据库。针对个人数据做成个人大数据展示界面,师生可查看个人相关数据,若发现个人数据不准确,可在界面上提交问题反馈,相关数据管理员会收到问题反馈提醒,从而及时核对数据的准确性,督促数据源头的准确性,修正数据。存入中心数据库的数据最终根据业务属性分类,以资源目录的形式呈现在数据管理平台。各业务系统可在数据管理平台查看需要的数据目录,提交申请,待审核落实完成后,即可同步获取数据。数据应用的形式同样多样化,除了业务应用的需求,对这些数据还提供查询下载、数据统计等功能。同时应用大数据分析技术对师生做个人画像、学业预警、轨迹查询等功能。在数据共享交换前,必须确定哪些数据为基础数据。在智慧校园建设中,师生用户数据为各系统建设的基础。为避免师生重复填报信息、注册用户,我们搭建了一套统一身份认证平台,用户只需提供一次凭证,便可访问多个已集成的系统,无需进行多次登录和验证。统一身份认证平台同步用户数据至中心数据库,再从中心数据库同步用户数据至各系统,且各系统集成统一身份认证,实现系统间基础数据的共享与交换,大大提升用户体验。

结束语

智慧校园数据共享与交换平台建设完成后,所有的数据用户的数据访问过程都在线上上进行记录,事前有审批、事中有管控、事后可追溯,实现了数据管理的安全化、规范化。重要的业务系统之间均实现关键数据的定时同步、共享交换,打通数据孤岛、保障数据内容的有效性、及时性,减少了师生重复性填表,能利用数据快速输出各种报表,通过数据分析发现管理缺漏、优化管理策略等。为学校师生在各种具体的工作场景中提供帮助,提高效率。

参考文献

- [1]王汉文,李云春,张建华,杨秀梅.智慧校园数据共享平台的设计与实现[J].中国教育网络,2014(01):55-57.
- [2]薛鹏,刘丹阳,田海杰.校园数据服务实践的困境与对策研究[J].北京联合大学学报,2019,33(02):32-36.
- [3]仇建斌.智慧校园数据管理交换平台研究与建设[J].计算机时代,2019(04):107-110.
- [4]钟阳品,蓝新波.互联网+时代背景下智慧校园的构建思路与策略[J].太原学院学报(自然科学版),2017,35(03):67-70.
- [5]周小领.高校面向智慧校园共享数据平台的设计和实现[J].信息通信,2017(06):89-90.
- [6]狄宏林,吴瑕,周勇.智慧校园共享数据平台建设的方案研究[J].科技展望,2016,26(35):12.