

面向业务流程优化的高校表单化数据服务系统研究 ——以“数据桂工”为例

黄晟, 杨呈永

桂林理工大学 网络与信息中心, 广西 桂林 541000

DOI: 10.61369/RTED.2025250019

摘要 : 在教育数字化战略全面推进的时代背景下, 高校业务流程日益复杂, 数据规模不断增长, 但数据采集重复、标准不统一、系统孤立运行等问题仍普遍存在, 严重制约了高校治理能力现代化水平的提升。围绕“数据驱动业务重塑”的数字化建设理念, 桂林理工大学在数据治理一期成果的基础上, 于 2023 年启动“数据桂工”建设, 通过构建表单化数据服务系统, 推动数据中心与业务流程深度融合, 实现“一数一源、一表通融”的新型数据管理模式。本文以“数据桂工”为研究对象, 构建了若干关键理论框架, 提出了高校表单化数据服务的业务重构机制, 剖析了系统架构、技术路线与应用场景, 并从组织重塑、数据质量提升、业务协同优化等维度评估其实施成效。研究表明, “数据桂工”模式通过“标准统一、中心共享、场景融通、模型迭代”的体系化设计, 为高校数字化转型提供了具有推广价值的范式。

关键词 : 数据治理; 表单化数据服务; 业务流程优化; 智慧校园; 数据桂工

Research on University Form-Based Data Service System for Business Process Optimization— Taking “Data Gujiang” as an Example

Huang Sheng, Yang Chengyong

Network and Information Center, Guilin University of Technology, Guilin, Guangxi 541000

Abstract : Against the backdrop of the nationwide push for educational digitalization, universities are facing increasingly complex business processes and rapidly expanding data volumes. However, issues such as repetitive data collection, inconsistent standards, and isolated information systems remain widespread, severely constraining the modernization of institutional governance capabilities. Guided by the of “data-driven business restructuring,” Guilin University of Technology launched the Data GLUT initiative in 2023, building upon the achievements of its first-phase data governance program. By constructing a form-based data service system, the university promotes deep integration between the data center and business workflows, thereby establishing a new data management model characterized by “one source of truth and unified forms.” Taking Data GLUT as the primary research object, this study develops several key theoretical frameworks, proposes a business reconstruction mechanism for form-based data services in higher education, analyzes the system architecture, technical pathways, and application scenarios, and evaluates implementation outcomes from the perspectives of organizational restructuring, data quality improvement, and workflow optimization. The findings indicate that the Data GLUT model—through its systematic design of unified standards, shared data centers, scenario integration, and iterative modeling—offers a replicable and scalable paradigm for digital transformation in higher education.

Keywords : data governance; form-based data services; business process optimization; smart campus; Data GLUT

引言

高校数字化转型的核心在于通过数据要素驱动组织结构重塑、业务流程再造和治理能力提升。然而在长达十余年的教育信息化实践中, 高校普遍面临以下问题: 其一, 数据服务长期停留在“系统自建、部门自用”的割裂状态, 形成大量数据孤岛^[1]; 其二, 师生在不

项目信息: 2024年度广西高校中青年骨干教师科研基础能力提升项目“教育数字化转型背景下高校数据治理—一张表应用与研究项目(项目编号: 2024KY0277)”。

作者简介:

黄晟(1993—), 男, 壮族, 广西桂林人, 学士, 实验师; 研究方向: 网络工程、软件工程、网络安全技术;

杨呈永(1981.09—), 男, 汉族, 广西阳朔人, 硕士, 正高级实验师, 研究方向: 物联网、大数据、人工智能。

同业务流程中频繁填写重复信息,填报负担沉重^[2];其三,数据标准多头制定、体系不统一,跨系统联动困难;其四,业务数据往往存于文件、表格中,缺乏结构化沉淀,不具备复用性和分析价值^[3]。

在此背景下,如何以数据治理为基础,通过表单化、标准化、流程化的数据服务方式,实现业务流程自动化、协同化与智能化,是高校面临的关键科学问题和实践难题。

桂林理工大学自2023年起布局智慧校园数据治理,通过“一数一源”确权、数据标准体系、数据共享交换体系等建设,为后续的数据应用奠定基础。然而随着学校管理场景不断扩大,业务复杂度提升,传统信息系统无法支撑全校性的多业务协同与流程统一,迫切需要构建能够贯穿数据填报、数据治理与业务流转全过程的新型系统。

在此背景下,“数据桂工”项目提出了“1+2+3+N”的战略布局,即:一套标准体系、两个中心、三级应用与N类模型,并进一步创新性地构建表单化数据服务系统,使“业务流程数字化”从系统堆叠走向“以数据为核心的整体式重构”。

本文围绕“数据桂工”表单化数据服务系统展开研究,探索其理论价值、技术路线、创新模式及实践成效。

一、高校数据治理流程化现状分析

在教育数字化全面推进的背景下,高校在治理理念、技术基础与业务流程方式上逐渐向数据驱动型转变。然而,从全国高校当前的数字化建设实践来看,数据治理能力与业务流程优化水平仍处于相对初级阶段,尚未形成能够支撑高质量管理与智能化决策的整体体系。归纳而言,高校在数字化进程中主要面临以下四类普遍性问题。

(一) 数据孤岛与系统割裂现象突出

长期以来,高校的信息化建设遵循“部门主导、分散建设”的发展路径:教务、人事、学工、科研、财务等部门均独立规划系统,缺乏统一的数据架构与标准体系^[4]。导致这种“烟囱式”系统建设模式造成数据无法形成整体资产,严重阻碍业务流程的数字化和智能化发展。

(二) 数据填报重复频繁,师生负担沉重

在高校日常管理中,无论是教师职称评审、年度考核、科研项目申报,还是学生的奖助学金申请、创新创业项目申报等,均需要大量表格填报,甚至同一部门内部亦存在多套重复填报表单^[5]。

(三) 数据质量不稳定,缺乏有效的纠错与更新机制

目前高校普遍缺乏统一、可操作的数据纠错渠道,且师生“看不到自己的数据”,更无法参与数据的补充与维护。这导致数据治理“部门负责、用户被动”的传统模式难以持续,数据资产难以保持健康状态,进而影响业务流程自动化与后续数据分析的质量^[6]。

(四) 业务流程碎片化严重,跨部门协同困难

数字化建设初期的高校管理流程多是将原有线下流程以电子化方式进行“表格化迁移”,并非真正的数据驱动与流程重构^[7],最终导致流程管理高度依赖人工,无法实现自动分发、动态流转等现代化流程能力。

二、高校表单化数据服务系统的架构设计

高校表单化数据服务系统面向“规范采集、统一治理、自动

流转、数据反哺”的核心目标,通过分层架构实现业务流程与数据体系的紧密耦合。系统整体可划分为六个层次:用户层、表单层、流程层、数据服务层、数据治理层与基础设施层,各层之间互相协作,共同构建面向全校师生与管理部部门的表单化数据服务体系。以下是各层的详细说明:

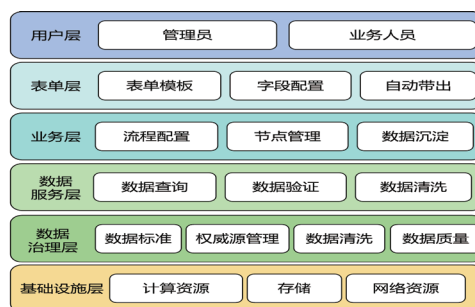


图1 表单化数据服务系统架构

(一) 用户层

用户层主要面向学校的各类使用者,通过对用户角色进行精细化权限划分,系统能够根据不同岗位的业务职责自动呈现相应的表单入口、审批任务、数据视图及管理功能,实现“按需赋权、分责操作、界面可控”的用户体验,使各类角色在统一的服务框架下完成数据填报、审核流转和数据维护等操作。

(二) 表单层

表单层作为系统的数据采集与业务承载界面,通过可视化表单构建、字段配置、自动带出、逻辑校验和模板管理等能力,为不同部门提供统一且可灵活配置的业务表单。

(三) 流程层

流程层用于承载表单背后的业务审批与跨部门协作,通过流程编排、节点设置、审批动作、自动触发规则和流程监控等能力,实现业务流程在系统内的全链路运行。

(四) 数据服务层

数据服务层承担表单与数据中心之间的数据交换任务,包括数据调用、数据校验、数据反哺与数据入仓等功能。通过标准化的数据服务接口,表单可自动调用权威源数据进行信息填充,业务提交的数据也可通过服务层写入数据仓库形成结构化沉淀。此外,数据服务层还负责跨系统的数据对照校验与字段一致性检

查,使表单填报过程成为数据治理过程的一部分,从而实现“填报即更新”“填报即治理”的数据服务模式。

(五) 数据治理层

数据治理层为整个系统提供统一的数据标准、数据质量管理与权威源体系,是保证表单数据准确性、一致性与可复用性的核心基础。该层通过数据标准体系、元数据管理、一数之源确权机制、数据清洗规则与质量监测模型,对来自教务、人事、科研等多系统的基础数据进行规范处理,使所有表单字段均具备明确的来源定义、逻辑含义和生命周期管理,同时通过纠错入口与审核机制持续提升数据质量,使全校数据在治理体系下不断更新完善。

(六) 基础设施层

基础设施层为表单服务系统提供运行环境,包括服务器集群、数据库系统、微服务容器平台、网络与安全体系以及日志监控机制等。该层通过高可用部署、负载均衡、访问控制与安全防护等技术手段确保系统稳定运行,并支撑全校高并发访问场景下的性能需求,使表单、流程和数据服务在可靠、安全的基础设施上实现长效运转。

通过以上六个层次的协同设计,高校表单化数据服务系统能够在统一架构下实现用户访问、表单填报、流程审批、数据交换、数据治理与系统运维等多维度能力的整合。

三、高校表单化数据服务系统的功能

高校表单化数据服务系统围绕“在线填报、流程协同、数据治理与数据服务”四大核心目标展开,通过前台表单服务、后台数据管理以及系统配置等多类功能模块,实现数据采集标准化、治理过程可控化、业务流程可视化和数据价值最大化。该系统不仅为学校的业务部门提供灵活的表单创建与数据管理能力,也为师生提供个性化、自动化的数据服务入口,形成完整的数据采集、校验、纠错、反哺与应用的闭环。系统主要功能包括首页、数据看板、填报中心、业务表单、数据管理和系统设置六大模块,其功能说明如下。

(一) 首页功能

首页是系统的任务入口和信息聚合中心,展示用户的基础信息、待办事项、快捷填报入口及数据看板内容。用户可查看与自身相关的待处理表单、消息通知及公告信息,也可按照权限自定义首页布局,包括常用表单、常用数据视图及个性化看板等组件。

(二) 数据看板功能

数据看板功能构建了面向师生的“个人数据中心”与面向管理者的“可视化数据看板”,是系统推动数据治理落地的重要功能模块。

数据看板由个人数据、数据看板、个人数据管理和可视化看板配置等子模块构成。个人数据中心用于展示各业务系统的个人基础数据,支持在线查看与纠错补录,使师生能够直接参与数据质量提升。



图2 数据中心看板

(三) 填报中心功能

填报中心是师生提交表单、业务部门采集数据的主要入口,覆盖所有填报类业务。该模块分为填报表单与填报表单管理两部分。前者用于查看全部、待处理、已处理和已发起的表单,实现在线填写、提交和审批;后者用于创建填报表单,支持个人维护个人数据、个人维护多人数据和个人维护部门数据等不同类型的表单。

(四) 业务表单功能

业务表单模块用于管理和分析填报数据,是系统支撑管理决策的重要功能模块。业务表单支持查看表单填报情况、数据统计、可视化呈现、数据下载与数据查看器等操作。

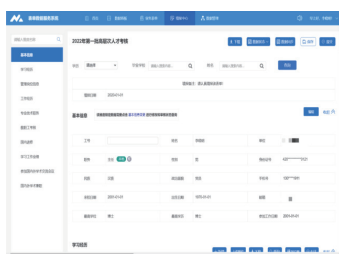


图3 业务表单示例

(五) 数据管理功能

数据管理模块是系统连接数据源、管理数据流向和执行数据治理的重要后台模块。该模块包含数据管理、数据准备与纠错审核三个子模块。

1. 数据管理支持查看来自不同数据源(业务源、个人源、审核源)的模型数据,并提供在线纠错、同步数据及查看纠错进度的能力;

2. 数据准备模块用于管理数据源、数据模型、模型实例和数据配置,实现表单字段与后端数据仓库的精细映射;

3. 纠错审核模块支持对师生提交的纠错申请进行审核、处理与流转,是数据治理闭环的重要机制之一。

通过该模块,系统构建了“上游数据治理+下游表单反哺+审核更新”的三位一体数据治理链路,使表单数据与数据中心之间的交互可控、可追溯。

(六) 系统设置功能

系统设置模块为表单化数据服务系统提供基础能力支撑,涵盖用户管理、角色管理、部门管理、代码表管理、规则管理、选项管理、菜单管理、样式管理、邮箱管理、CAS配置和公告管理等内容。

基于以上功能模块,高校表单化数据服务系统实现了“数据展示—数据填报—流程审核—数据治理—数据反哺—数据应

用”的完整闭环，从而支撑教学、人事、科研、学工、资产等多类业务场景的数字化运行。

四、结语

高校表单化数据服务系统的构建，是推进教育数字化转型、提升高校治理能力现代化水平的重要支点。通过对数据采集方式、业务协同机制和数据治理流程的系统性重构，表单化数据服务系统不仅解决了长期存在的重复填报、数据孤岛、流程割裂、

数据质量不稳定等结构性问题，更为高校建立起“数据驱动业务”的新型治理逻辑奠定了基础。

未来，高校可在表单化数据服务系统基础上进一步融入智能算法、自然语言交互、自动化数据推荐等能力，推动系统向“智能表单”“自适应流程”“主动式数据服务”方向演进，从而探索更高阶的数据治理模式和更加智能化的校园服务体系。可以预见，基于数据治理体系的一表通表单化数据服务，将在高校数字化进程中发挥越来越重要的战略价值，并持续推动高等教育治理体系与治理能力的现代化建设。

参考文献

- [1] 贺建虎. 高校智慧校园数据治理架构设计与实现 [J]. 信息技术与信息化, 2022, (06): 157-160.
- [2] 李景奇, 卞艺杰, 张国宝. 河海大学“一表通”解决填报难题 [J]. 中国教育网络, 2020, (05): 73-74.
- [3] 徐楠楠, 胡晨光, 刘建平, 周文楷. 高校一表通系统建设探究 [J]. 现代电子技术, 2015, 38(18): 42-45.
- [4] 洪亮. 高校数据治理研究与实践 [J]. 网络安全技术与应用, 2025, (10): 97-99.
- [5] 刘晋, 乔金秀, 彭雪涛. 高校教育事业统计智能填报系统建设实践 [J]. 中国教育信息化, 2022, 28(07): 82-86.
- [6] 付珍珠, 熊秋娥. 数字化转型背景下高校数据治理优化路径研究 [J]. 中国教育技术装备, 2024, (22): 22-25+37.
- [7] 郑玲. 大数据时代下高校财务管理优化路径探讨 [J]. 中国企业管理知识文库, 2025, 23 (01): 61-63.