DOI:10.19573/j.issn2095-0926.202402011

基于低代码平台搭建校园统一数据中台的研究

许志广[1]，庄淑梅[2]
（1. 天津职业技术师范大学网信办，天津 300222；2. 天津医科大学护理学院，天津 300203）

摘 要：针对前期“按需、逐个、独立”的数字校园信息化建设导致学校间资源无法共享，进而形成“孤岛架构”的问题，提出将低代码平台和数据标准化嵌入融合，构建可以灵活搭建业务管理模块的数据中台，以实现数据的统一标准、统一采集、统一处理、统一分析，旨在为学校数据应用服务提供准确的数据支撑，并为高校的信息化发展降本增效。

关键词：低代码平台；数据中台；灵活搭建；数字校园；降本增效
中图分类号：TP311.52 **文献标识码**：A **文章编号**：2095-0926（2024）02-0067-04

Building a campus unified data platform based on low-code platform

XU Zhiguang[1], ZHUANG Shumei[2]
(1. Network Information Office, Tianjin University of Technology and Education, Tianjin 300222, China;
2. School of Nursing, Tianjin Medical University, Tianjin 300203, China)

Abstract: Currently, the early-stage digital campus informatization construction, characterized by “on-demand, individual, and independent” approaches, has led to a situation where resources among universities are not shared. The resulting “island architecture” has emerged as a critical issue that universities urgently need to research and address. The paper proposes to build a data center that can flexibly build business management modules, achieving unified data standards, collection, processing, and analysis by integrating and embedding low-code platforms and data standardization. The center aims to provide accurate data support for school data application services, reduce costs and increase efficiency for the informationization development of universities.

Key words: low-code platform; data center; flexible construction; digital campus; reducing costs and increasing efficiency

在过去几年里，各个高校已经建设了部分信息化服务，如人事管理系统、教务管理系统、一卡通系统、科研管理系统、财务管理系统、研究生管理系统、学工管理系统等多个涉及教工服务和学生服务的信息化系统，实现大部分业务的信息化和精细化管理，引进了部分应用软件和平台，但在学校信息化的建设中，大多为按需、逐个、独立地建设。由于独立进行数字校园建设，导致学校间的资源无法共享，最终形成了以“数据孤岛”“应用孤岛”“硬件孤岛”“资源孤岛”组成的“孤岛架构”，为后续进行校园信息化建设埋下了隐患[1]。为此，本研究以天津职业技术师范大学建设统一标准化数据中台的实践为例，分析引入低代码平台在解决“孤岛架构”问题中发挥的功能和作用，并提出进一步深化数据中台管理的策略和实施路径[2]。

1 校园信息化建设面临的问题

1.1 校园事务繁多复杂

高校学生事务类目众多，业务系统面临功能模块按需随时增加、及时上线的需求，同时也会面临学校技术力量相对不高、不同公司开发应用缺乏数据关联、用户层级和数量庞大造成难以协同等难点，而且

收稿日期：2023-12-19
基金项目：中国高校产学研创新基金—贝斯林智慧教育项目（2022BL085）.
作者简介：许志广（1977—），男，工程师，工学学士，研究方向为计算机，xuzhiguang@tute.edu.cn.
通信作者：庄淑梅（1978—），女，副教授，博士，硕士生导师，研究方向为医学教育，snshumei@tmu.edu.cn.

传统软件开发仍存在开发成本高、定制化能力差、效率低、迭代周期长等痛点[3]。

1.2 基础信息散乱割裂

学校师生基础信息数据分布在招生系统、迎新系统、教务系统、OA 办公系统、人事系统等各业务系统，数据散乱复杂且相互独立，存在一方系统更新其他系统数据不同步的问题，导致数据信息时效性低，准确性差。

1.3 数据安全缺乏保障

学校师生的个人信息包含姓名、性别、身份证号、手机号等敏感数据。教师或学生通过不同厂商提供的在线文档、问卷、接龙等工具填写的数据，存在着无法核实身份、数据重复提交、数据更新滞缓等问题，且极易造成个人信息的泄漏。

1.4 业务系统融合困难

各业务系统建设期不同、数据标准不统一、技术架构不统一、数据质量良莠不齐，导致系统融合困难，造成信息孤岛和数据隔离问题，学校难以对数据资产进行有效管理及智能分析，海量数据无法发挥价值，不能发挥为校领导提供科学决策的支撑作用。

2 低代码平台统一数据中台的可行性

2.1 技术门槛低，便于自主开发

低代码平台最大特点是不需要过多使用编程语言编写代码，低代码平台是一个可视化的拖拽式平台，学校运维人员即使没有编程基础，也可以通过简单培训后参加功能模块开发及测试[4]。

2.2 迭代效率高，贴合需求快

低代码平台将大量功能相同的代码进行了封装，形成了功能、流程等基础控件，在表单设计阶段通过拖拉拽类似于“搭积木”的方式代替手工编码，节约了大量开发时间，可快速将管理流程信息化，实现管理需求。

2.3 可延展性强，部署方式灵活

低代码平台提供了可扩展的架构以及开源 API 接口，允许人工编码或编写脚本，提高了代码的可重用性和云/本地部署的灵活性，方便具有较好编程基础的学校信息管理人员实现一些个性化的需求。流程表单数据接口配置管理如图 1 所示。

2.4 数据统一管，存储流转安全

低代码平台可实现数据快速采集、事务快速审批，可集成短信、邮件、微信小程序、企业微信、微信公众号等平台，实现各业务系统消息的统一集成和提醒，各部门可协同工作，管理工作更加高效[5]。



图 1 流程表单数据接口配置管理

3 低代码平台的实践和初步成效

3.1 搭建自主灵活的业务模块

低代码平台提供多种样式的流程控件，控件使用简单，只需通过拖拽即可完成。同时，也提供样式自定义调整的功能，用户可以根据自己的需要进行样式的修改，以便更好地满足业务需要[6]。此外，低代码平台的表单设计还提供了一键设为必填项的功能，方便用户在处理流程时快速添加必填项，提高工作效率。以学生信息、宿舍信息等多类信息为例，利用控件技术，可以轻松实现信息自动带入显示，从而避免了繁琐的手动输入，提高了数据处理的效率和准确性，为用户提供了更好的信息管理和使用体验。

目前天津职业技术师范大学利用低代码平台中的表单设计功能，已经搭建了学生日常出校申请、访客入校申请、退役士兵免修部分课程申请、缓考申请、档案邮寄、学生电子邮箱申请、教师电子邮箱申请、部门电子邮箱申请、教师虚拟机使用申请、教师云盘申请等功能模块，这些功能模块的实际使用部门涉及教务处、后勤处、保卫处、网信办等，通过低代码平台可统一进行业务的灵活搭建，实现数据的统一采集。低代码流程编辑界面如图 2 所示。



图 2 低代码流程编辑界面

3.2　设置合理规范的多级审批

低代码平台所提供的流程引擎，可以根据学校的组织架构、员工职责等实际情况设置，全面支持多级审批，并能够提供 3 种审批方式，包括正常审批、自动通过、自动驳回，能够满足不同业务流程的需要[7-8]。此外，根据不同业务需求的特定性，用户可以根据需求自定义发起人的范围，还可以自定义抄送人的范围，从而实现流程的更加合理和规范，确保所有业务流程变得更加优化和透明，提供更好的用户体验。

利用低代码平台中的流程引擎，天津职业技术师范大学根据不同业务的审批要求，进行了业务流程审批节点的设置，审批人可以方便地查看自己所拥有权限范围内的所有业务。系统将所有业务分为 3 类：待审批、已通过和已驳回，可以直观地了解每一项业务的审批状态，并且能够快速地对待处理业务进行处理，有效地提高了业务审批的效率和质量。低代码流程审批设置界面如图 3 所示。



图 3　低代码流程审批设置界面

3.3　提供多种终端的访问入口

天津职业技术师范大学已逐步建立起了各类校园服务平台，但是随着智能手机的普及，师生更倾向于通过手机方便快捷地随时随地获取信息。而原来的校园服务平台各自分散，服务不统一，且部分服务平台仅支持在移动终端的浏览器上使用，不能完全满足移动用户的新要求，尤其在一些用户只是需要简单的查询和交互功能时，移动端使用以往系统在 PC 端上的传统显示方式，往往会使整个系统显得非常繁琐和不友好。如果分别开发适合市场上所有智能移动终端平台的校园信息服务系统，成本较高，兼容性差，后期更新维护也需要投入大量人力，通过低代码平台整合现有业务，平台自适配生成移动信息门户，面向师生提供多终端访问入口的一站式服务，提升师生满意度。

4　低代码平台搭建数据中台的思路和途径

4.1　统一数据标准

数据中台的建设，离不开强有力的信息化支撑，通过低代码平台轻量级流程服务快速构建工具，通过简单的配置即可对校内已有的流程服务进行重构，完成各业务部门流程数据的统一采集。数据标准配置界面如图 4 所示。

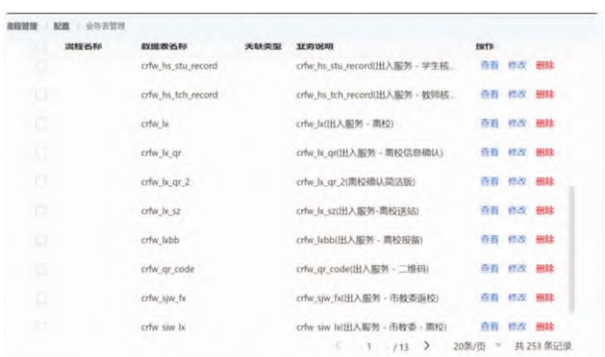


图 4　数据标准配置界面

4.2　整合其他应用

在符合国家教育部和行业标准的体系指导下，建设本校的数字化校园数据标准，以低代码平台为框架，无缝集成学校已建和新建的业务应用系统，把数据交换集成、用户管理、统一身份认证、业务数据整合、信息资源展示等都融合起来，促进数据利用的最大化。

4.3　挖掘数据价值

基于低代码平台构建起的数据中台，能够综合各业务系统数据，结合大数据算法，对数据进行统计、分析、输出，使之为老师、学生、管理者的工作和学习提供支撑作用，可以帮助并为学校提供灵活的交互式分析操作，在业务协作过程中快速释放数据价值。应用数据智能分析界面如图 5 所示。

4.4　可持续性建设

整体建设遵循全面规划、分步实施的原则，在充分保障学校现有投资（业务系统、服务器设备等）下，制定数字化校园的信息标准，通过低代码平台对齐各系统之间的接口标准与规范，为今后业务系统的建设与整合打下坚实的基础。



图 5 应用数据智能分析界面

5 结 语

低代码开发平台把学校数字化需求和互联网技术资源连接起来，随着引擎种类和交付模块数量的增加，低代码开发平台从数据、分析到系统，每个环节都可以满足学校的个性化需求，简便化的操作让学校管理者可以快速开发、灵活实施，及时响应学生业务。对致力于实现数字校园建设和数据应用创新的学校而言，引入低代码开发平台非常值得。

参考文献：

[1] 王天媛，张楷. 基于低代码平台的合同管理系统开发 [J]. 电脑知识与技术 (学术版)，2022 (26)：38–41.

[2] 郭卫丹. 低代码开发为构建“智慧校园生态圈”助力 [J]. 中国信息技术教育，2021 (5)：72–77.

[3] 李飞，赵龙，冯强中，等. 论低代码平台在业务系统中的多种应用形态 [J]. 科技创新与应用，2022，12 (16)：193–196.

[4] 郭卫丹，刘宗凡，邱元阳，等. 深入评析低代码开发平台 [J]. 中国信息技术教育，2021 (11)：80–86.

[5] 王莹. 北京联合大学：围绕需求打造一站式服务 [J]. 中国教育网络，2021 (10)：66– 67.

[6] 郑艺龙. 张玉振：让信息化抬头可见触手可及 [J]. 中国教育网络，2021 (5)：41–42.

[7] 王旭亮，武宇亭，任宏丹. 基于 5G+MEC 的数字化 PaaS 赋能平台在智慧安防的应用研究 [J]. 电子技术应用，2020，46 (6)：6–11，15.

[8] 管文玉，凌卫青. 基于文献计量的数字孪生研究可视化知识图谱分析 [J]. 计算机集成制造系统，2020，26 (1)：18–27.