基于中台架构的职业院校数字化校园平台设计

费　涨

（江苏省无锡技师学院，江苏 无锡　214000）

摘　要：职业教育信息化改革的浪潮下，数字化校园建设成为现代职业教育的重要标志。数字化校园建设中由于历史性、规划性、标准性等问题，面临数据不共享、各项业务处理连续性较差、信息孤岛等难题。基于此，设计基于中台架构的职业院校数字化校园平台。

关键词：中台架构；数字化校园；软件技术；信息系统

中图分类号：TP311　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1003-9767（2023）19-250-03

Design of Digital Campus Platform for Vocational Colleges Based on Middle Platform Architecture

FEI Zhang

(Wuxi Institute of Technician Jiangsu Province, Wuxi Jiangsu 214000, China)

Abstract: Under the wave of information technology reform in vocational education, the construction of digital campuses has become an important symbol of modern vocational education. Due to issues such as historicity, planning, and standardization, digital campus construction faces challenges such as data non sharing, poor continuity in various business processing, and information silos. Based on this, design a digital campus platform for vocational colleges based on the mid platform architecture.

Keywords: middle platform architecture; digital campus; software technology; information system

0　引言

数字化校园是以数字化信息和网络为基础，在计算机和网络技术上建立起来的对教学、科研、管理、技术服务、生活服务等校园信息的收集、处理、整合、存储、传输及应用，使数字资源得到充分优化利用的一种虚拟教育环境[1-2]。目前，我国大部分院校逐步开展了数字化校园建设。在此背景下，文章首先分析了数字化校园建设中存在的问题，其次分析了数字化校园中台架构设计流程。

1　数字化校园建设中存在的问题

数字化校园并不是从零开始建设，高校在发展过程中已经拥有多个业务系统，并且这些系统已经运行多年。但是，这些系统大多各自独立运行，并且由于开发较早，都存在以下问题。

第一，各子系统开发标准不统一。高校的二级学院一般都有各自的信息化系统，每个系统的开发标准不统一，缺乏统筹规划，造成大量的数据孤岛现象。数据在各系统之间无法流转，各部门之间无法协调，且存在数据不全、冗余、错误等问题[3]。

第二，各子系统功能单一，同一功能重复开发，服务的可重用性差。在业务或功能需求类似的情况下，各子系统重复开发同样的功能模块，导致软件的复用性低，无法提供高效且灵活的解决方案。

2　数字化校园中台架构设计

中台是指将核心、公共、通用的数据、业务和技术封装为服务，从而实现复用的效果，快速满足前台提出

收稿日期：2023-08-10

作者简介：费涨（1976—），男，江苏无锡人，硕士研究生，高级讲师。研究方向：计算机软件与数字化媒体教育。

的需求，避免重复建设。中台通过系列工具、规范、组织、流程实现数据前后台的流转，为用户提供更灵活、高效的数据分析和数据挖掘服务。江苏省无锡技师学院的数字化校园由 15 个子系统构成，包括教务管理系统、精品课程平台、学生管理系统、一卡通服务系统、办公自动化系统、财务管理系统、资产设备管理系统、教师服务系统、人事管理系统、数字图书平台、科研管理系统、后勤服务信息系统、职业技能竞赛支持平台、招生管理信息系统及合作企业管理系统 [4-5]。数字化校园中台的具体架构如图 1 所示。

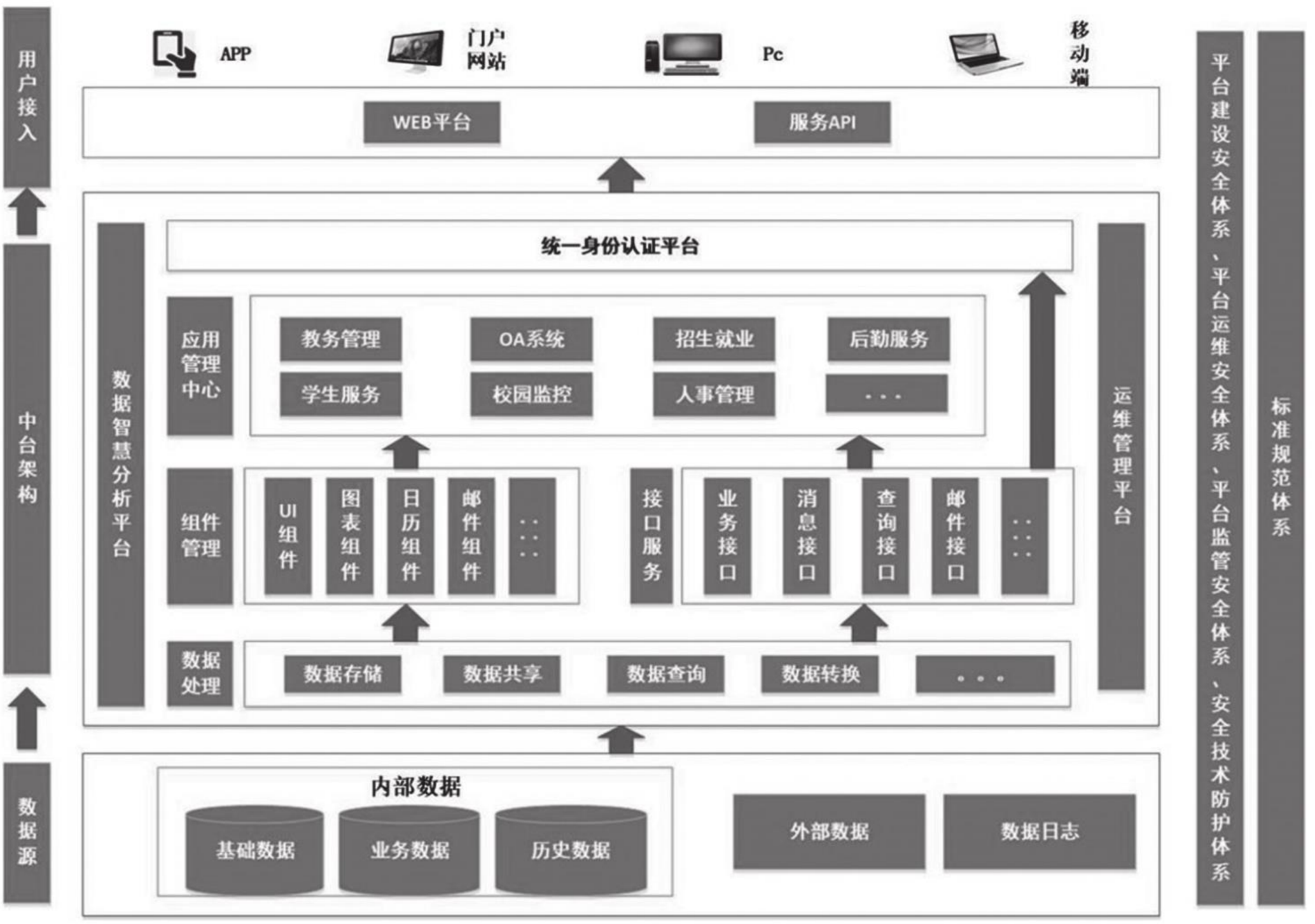

图 1　数字化校园中台架构设计

2.1　统一身份认证平台

统一身份认证平台是中台架构的入口，在保证安全性和可靠性的前提下，实现了多个子系统和对外接口间无缝集成，简化了用户的操作，提高了平台的便利性和易用性。

2.2　模块化、插件化设计

模块化是对功能进行封装，插件化是对接口进行建设 [6]。该方案支持开发者从丰富的模块库和插件库中选择对应的构件，降低了开发的难度，提高了应用开发的效率，提升了软件的稳定性和安全性。

2.3　采用应用管理中心

中台架构通过应用管理中心管理系统自带的应用和接入的第三方开发的各种应用。管理人员通过应用中心可进行上架、下架、分配权限、版本更新等操作；用户通过应用管理中心可进行应用订阅、取消订阅、应用查询、应用分组等操作。中台架构提供了统一的应用运行基础服务，应用开发商根据开发规范，只需要将应用的架包上传至应用管理中心，便可提供相应的服务。应用管理中心需要具有基础数据创建、程序包上传下载、应用上下架、应用版本更新及权限管理等功能。

2.4　标准接口服务

使用标准接口服务，可以支持其他认证系统接口、统一邮件接口、统一信息接口、统一代表接口等 [7]。中台通过提供多种标准接口服务，方便其他系统接入相关业务，也支持接入第三方服务，共享调用接口服务。中台在提供接口服务的同时，制定了相应的接口规范，能

保障系统和数据的安全。

2.5　数据采集与管理

数据的采集和管理是中台架构的源头，是实现标准化平台操作的基础。数据根据来源分为外部数据和内部数据，根据数据通用性分为基础数据和业务数据 [8]。为保障数据安全，保留所有调用记录，包括调用时间、修改记录、调用权限等。数据仓库采用 5 层架构，如图 2 所示。

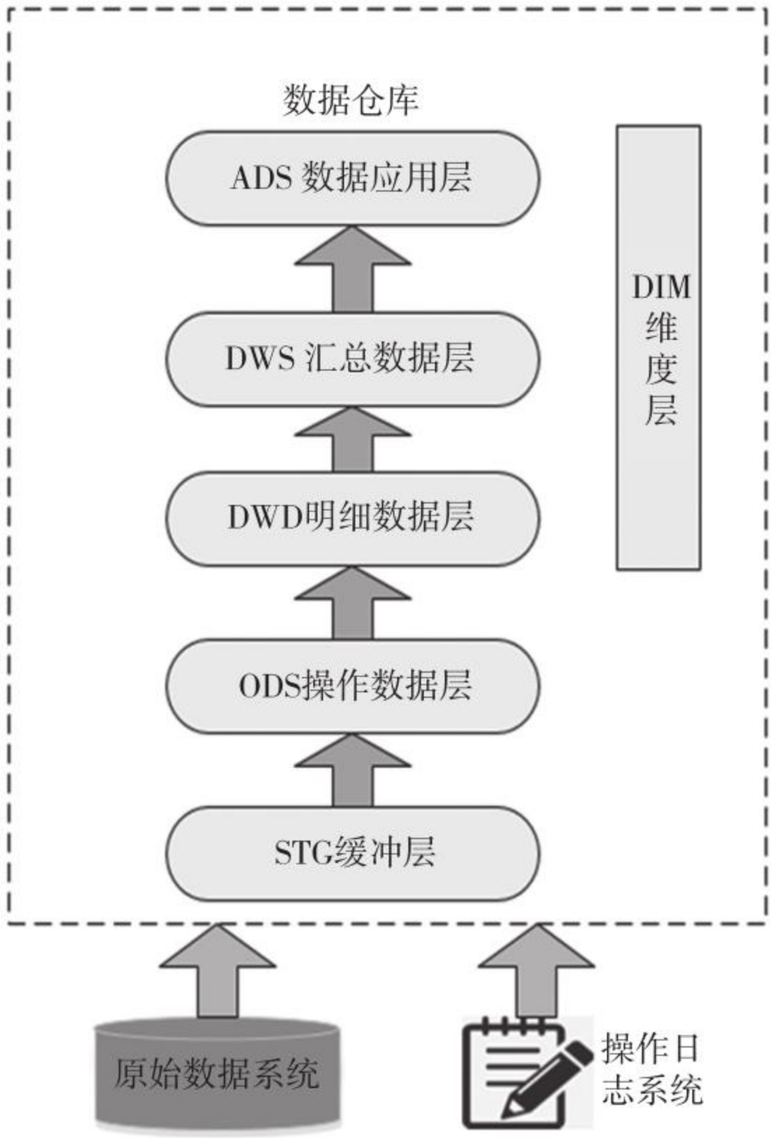

图 2　数据仓库架构

2.6　标准规范体系

数字化校园中台架构建设以国家标准的相关规则和数据标准为依据，如信息系统建设规范、数字校园建设指南、职业院校数字校园建设规范等。采用直接参照标准、借鉴并适当修改标准和制定特定情况使用标准相结合的方式，建立数字化校园中台的标准规范体系 [9]。这类标准包含应用接入标准、业务操作标准、数据创建和维护标准、安全操作标准及系统管理标准等。中台使用手册提供所有平台标准的使用说明，便于后期开发系统和对接第三方平台时，用户能够依照标准快速开发和接入。

2.7　安全保障机制

信息安全是数字化校园平台稳定运行的前提。中台架构为此构建了 4 套安全体系，分别为平台建设安全机制、平台运维安全机制、安全技术防护机制、监督管理安全机制，能够全面保障数字化校园中台的安全。同时，为确保系统能够稳定运行，从硬件设备到软件架构上都实施双机系统热备份，可随时替换故障系统 [10]。

3　结语

文章提出基于中台业务架构的数字化校园建设方案，详细阐述了中台的体系架构、功能模块、数据安全、标准规范等方面的设计思路。通过中台架构设计有效解决了数据孤岛、功能单一、可重用性差、无法进行数据挖掘等系统问题，能够为智慧校园稳定运行提供保障。

参考文献

[1] 陈静 . 移动中台的框架研究 [J]. 信息系统工程 ,2021(8):126-128.

[2] 杨森 , 张蕊婷 . 高校数据中台建设研究 [J]. 办公自动化 ,2022,27(13):27-29.

[3] 杨体东 , 黄俊齐 , 林光辉 . 高职院校基于数字化校园的数据平台建设探讨 [J]. 软件 ,2023,44(5):26-28.

[4] 刘海涛 , 段敬 , 张栋 , 等 . 电网 GIS 中台的研究与设计 [J]. 电力信息与通信技术 ,2021,19(3):107-111.

[5] 赵光楠 , 李晓光 , 张志伟 . 基于互联网的智慧校园建设分析 [J]. 集成电路应用 ,2022,39(11):330-331.

[6] 刘倩 , 魏虹雨 . 插件技术在计算机软件中的应用 [J]. 科技风 ,2018(11):71.

[7] 苏小兵 , 刘太祥 , 李伟 , 等 . 职业院校数字化校园的设计与实现 [J]. 网络安全技术与应用 ,2022(10):88-90.

[8] 张端鸿 , 刘波 , 卞月妍 . 院校数据仓库架构与建设的过程研究 [J]. 高校教育管理 ,2017,11(2):26-33.

[9] 王智 , 尹长林 , 许文强 . 智慧城市背景下数据中台的研究与设计 [J]. 网络安全和信息化 ,2021(7):29-35.

[10] 沈剑 , 周天祺 , 曹珍富 . 云数据安全保护方法综述 [J]. 计算机研究与发展 ,2021,58(10):2079-2098.