

基于低代码平台的劳动课预约系统的设计与实现

刘振华

(苏州城市学院, 江苏 苏州 215104)

摘要:在高校进行数字化转型过程中,各部门对信息化的需求越来越多,要求也越来越高。传统的采用通用解决方案模式建设的业务系统虽然功能全面,但面对需要快速响应上线的需求往往力不从心。为了快速响应需求,并且提高开发效率,低代码平台的应用兴起。采用低代码平台,并结合微服务架构的办事大厅快速构建劳动实践课预约系统,实现选课过程中,包括系统的开放、劳动项目的维护、课程的预约选课、信息查询等业务,有助于提升课程管理水平,以及提高高校课程信息化管理水平。这是低代码平台应用在高校信息化建设管理中的有力实践,具有一定的借鉴意义。

关键词:高校;低代码;微服务;劳动实践;数字化转型

DOI:10.16184/j.cnki.comprg.2025.02.049

1 概述

在高校进行数字化转型过程中,很多业务系统起初采用通用解决方案的模式,虽然前期为高校提供了强大的信息化支撑,但随着各个部门的业务需求日渐变化,各类个性化的业务层出不穷,而且很多新的需求都需要快速响应上线,因此以往的业务系统面对这种情况往往力不从心。为了适应这种业务的变化,高校需要找到一种能够快速响应需求,并且提高开发效率的工具来解决这类问题。低代码平台是一种高效、高性能的可视化应用开发平台,它将繁琐的底层架构和基础设施抽象为图形界面,通过行业化模版、拖拽式组件和可视化配置快速为底层提供支撑,把业务需求标准化、配置化,打通应用开发全链路,提供高度开放的开发环境。研究采用低代码平台结合微服务架构开发了一套针对劳动实践课的预约系统,可以实现系统管理、劳动项目发布、劳动项目预约、预约结果查询等相关功能,可以大大提高管理及预约效率,提升课程管理的信息化水平。

2 系统设计

低代码平台是一种高效、高性能的可视化应用开发平台,面向应用全生命周期管理,从应用的前期构建、开发测试,到部署上线之后的运维等,都可在该平台上完成。低代码平台面向全民,即使不懂编程的非技术人员也能通过图形化用户界面,用可视化模型和拖拽式组件来创建Web和移动应用,并可一边创建应用,一边在线预览效果,即使应用正式发布,也能按新的需求快速进行修改。低代码平台支持多种运行平台,支持开发完成的应用一键部署到多种环境,包括但不限于个人计算机(PC)客户端、Web端、H5、微信小程序端等。

将基于“微服务”架构的线上办事大厅与现有的低代码平台结合,不但能够根据现有数据快速开发相关业务功

能,实现很好的终端适配性,而且极大地提高了业务上线的及时性,大大降低了系统开发的难度,节约了开发维护的成本,非常适合作为学校信息化管理应用的开发模式。

劳动实践课预约系统包括系统管理、劳动实践项目维护、劳动实践项目预约、劳动实践项目查询等功能模块。系统架构如图1所示。用户通过不同的终端设备,经过统一身份认证登录系统,系统根据用户的不同身份,呈现不同的微服务。用户无需在复杂的应用系统之间来回切换就可以完成相应的操作,大大降低了操作的复杂度,使办事效率大大提高。

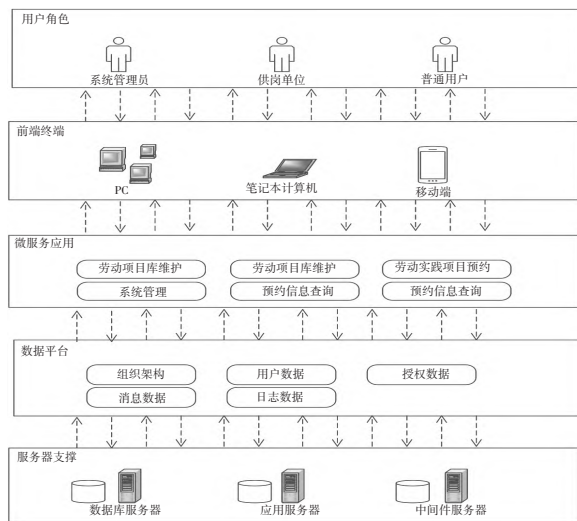


图1 系统架构

基金项目:《信息技术在高校学生管理中的研究与应用—以苏州城市学院为例》,江苏高校哲学社会科学研究基金(2021SJA2357)。

作者简介:刘振华(1989—),男,硕士,工程师,研究方向为信息系统集成、数据挖掘与分析。

2.1 账户管理

劳动实践课预约系统主要面向的人群是教务管理员、辅导员、班主任等，用户通过统一身份认证登录系统，登录用户根据账号权限区分为系统管理员、供岗单位管理员、普通用户3种。

(1) 系统管理员。系统管理员主要负责对整个系统的管理和维护，包括系统开放时间的维护、劳动项目的协调维护，供岗单位管理员的维护等。

(2) 供岗单位管理员。供岗单位管理员一般是各个二级学院的辅导员或者其他职能部门的管理人员，例如，机房管理员或者实验室管理员。供岗单位管理员可对劳动项目库中的岗位进行维护（增加、修改、删除等），并且可以实时查看岗位预约情况。对普通用户预约项目过程中碰到的问题，可以及时在系统中进行调整，以便相关岗位职责及时有效地落实到班、人。

(3) 普通用户。普通用户即辅导员或者班主任，登录系统后，系统自动关联所辖班级，在选定班级之后，可以分两次预约岗位项目，每次按照不同日期进行全班制劳动实践课预约。为了防止劳动岗位人员资源浪费，普通用户可以设定班级人数与劳动实践项目需求人数比例浮动限制，保证资源得到合理有效利用，预约完成即时查看预约结果。

2.2 数据库

数据库设计是系统设计中最重要的一部分，合理的设计有利于减少后期系统维护工作。系统使用Oracle作为后台数据库，依托低代码平台可以快速构建数据库表。系统主要包括劳动实践项目库表、系统管理表、劳动实践项目预约表，同时包括若干查询视图（全院预约结果、本班级预约结果等）。

劳动实践项目表主要记录供岗单位提供的劳动岗位项目，是系统最主要的资源表，记录了岗位项目是否发布、是否可用、供岗部门、项目介绍、需求人数、劳动日期、劳动时间段等信息，具体字段定义如表1所示。

表1 劳动实践项目表

字段名	字段类型	是否必填	备注
ID	Int	是	数据库自增
SFFB	Varchar	是	是否发布
BM	Varchar	是	供岗部门
SJXM	Varchar	是	实践项目
NRJJ	Varchar	否	项目介绍
XQRS	Int	是	岗位需求人数
LDRQ	Date	是	劳动日期
ZC	Varchar	是	周次（校历周）
XQ	Varchar	否	星期

续表

字段名	字段类型	是否必填	备注
SJD	Varchar	是	劳动时间段
FZR	Varchar	否	项目负责人
LXDH	Varchar	否	联系电话
MXXY	Varchar	是	面向学院
SFKY	Varchar	是	是否已被预约
BZ	Varchar	否	备注

系统管理表是管理系统开放状态的表，具体字段定义如表2所示。

表2 系统管理表

字段名	字段类型	是否必填	备注
ID	Int	是	数据库自增
XQ	Varchar	是	学期
KSRQ	Date	是	开放日期
JSRQ	Date	是	结束日期

班级劳动实践项目预约表主要用来记录用户查阅流程中的反馈信息，包含了流程的编号和反馈用户的ID，具体字段如表3所示。

表3 班级劳动实践项目预约表

字段名	字段类型	是否必填	备注
ID	Int	是	数据库自增
XQ	Varchar	是	学期
BJ	Varchar	是	班级
BJRS	Int	是	班级人数
BZR	Varchar	是	班主任
BZRDH	Varchar	是	班主任电话
BWLXR	Varchar	是	班委联系人
BWDH	Varchar	是	班委电话
YYXM1	Int	是	第1次预约项目
YYRS1	Int	是	第1次预约人数
YYXM2	Int	是	第2次预约项目
YYRS2	Int	是	第2次预约人数
TJSJ	Datetime	是	提交时间

3 系统实现

3.1 前端实现

系统前端主要依托于低代码平台来自主构建，通过简单的控件拖拽，能够快速构建服务需要的各种应用界面，达到服务快速上线的要求。同时低代码平台能够接入各种数据源，使得前端和数据无缝对接，从而大大简化了系统构建的流程，降低了系统实现的复杂度。

3.2 功能实现

3.2.1 劳动实践项目库维护

系统管理员登录系统后，访问系统管理后台，对劳动实践项目进行管理维护，包括新增、修改、删除、导入、导出等，如图2所示。系统支持进行项目可用与否的配置，并且可以动态显示项目是否被选中，当项目已

经被选中的情况下，项目将被锁定，不能修改或删除。

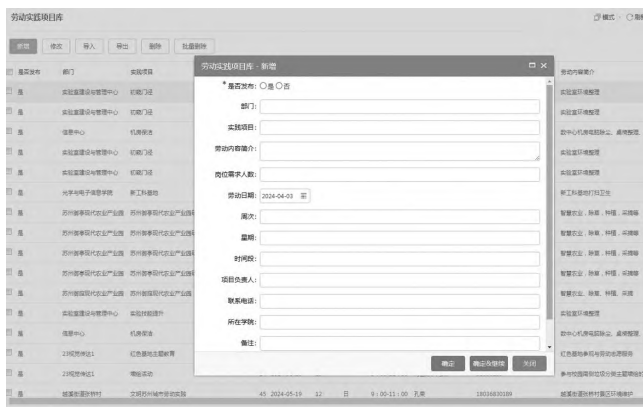


图2 劳动实践项目库维护

系统管理员登录系统后可以对整个系统的开放时间进行动态维护，如图3所示，设定开放学期、开始时间、结束时间。对于预约过程中遇到的特殊情况，系统管理员可以进行干预，直接进行安排，如图4所示。

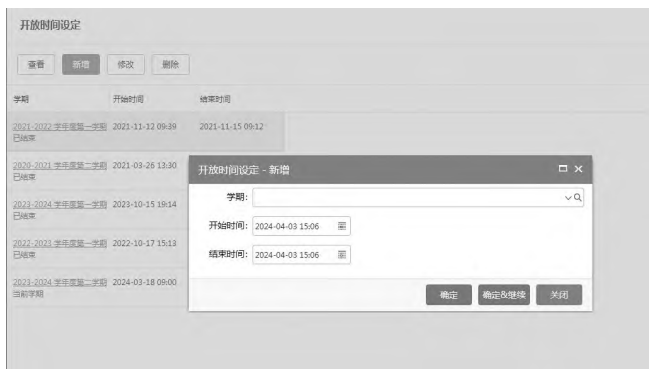


图3 系统管理员对系统进行开放设置



图4 系统管理员安排预约

3.2.2 劳动项目预约查询

普通用户通过统一身份认证登录系统后，通过线上办事大厅可以在设定的选课时间内进行劳动项目预约，如图5和图6所示。预约时根据班级实际空闲时间选定劳动日期，系统会自动匹配该日期可用的劳动项目，用户选定项目后提交，提交过程中对于被选项目所需人数

及班级人数有相应控制，人数过多或者人数过少都会提示预约失败，需要重新预约。



图5 预约项目 (1)

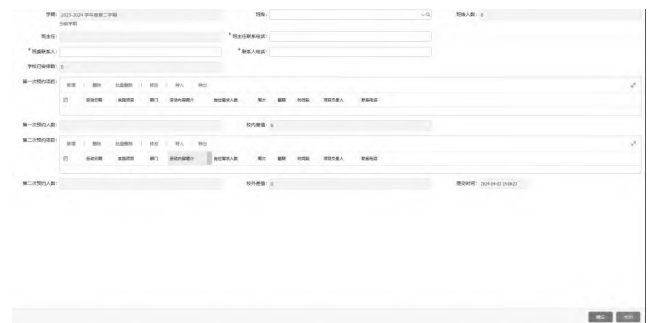


图6 预约项目 (2)

预约结束后，被预约项目将被锁定，不在开放给其他班级预约，防止一个项目被多个班级预约，并可以随时通过系统查看预约结果，如图7所示，方便及时联系相关负责人进行劳动对接。



图7 查询预约项目

4 系统展望

该系统解决了课程劳动项目的前期维护以及课程预约的问题，但对于课程的后续管理，例如，劳动过程的内容管理、劳动之后的评价考核管理等，没有具体涉及，因此需要在后期系统扩展中着重考虑这两方面的内容。

对劳动过程的管理，由于劳动在户外完成，且两次劳动时间跨度相比于传统课程较长，所以需要及时保存劳动过程中产生的图片、视频等相关材料，如果不能及时保存，或者保存不当导致丢失，那么将对后期的考核评价产生直接影响。因此在劳动过程中可以通过即时终端上传来记录相关内容，以便作为后期考核评估的依据（下转第52页）

5 结语

通过分析实验结果,得出下列结论。

(1) 音乐1与音乐4、音乐5存在较高的关联度,如果有用户喜欢音乐1,则可以推荐音乐4和音乐5给用户。

(2) 与音乐5关联度高的音乐比较多,包括音乐1、音乐3、音乐4、音乐6和音乐8,通过实验结果分析可以得出,音乐5受大众欢迎度很高,音乐平台可以推荐音乐5。

(3) 通过Apriori建模没有挖掘出音乐2与音乐7的关联规则,因此音乐2与音乐7无法关联到其他音乐,无法进行相关的音乐推荐。

音乐推荐是一个复杂而有趣的研究课题,也是一个具有广泛应用价值和社会影响力的技术领域。然而,音乐推荐系统也面临着一些挑战和问题,需要不断地进行研究和改进。研究数据为用户播放音乐数据,无法代表用户心理状态,因此研究有局限性,需要结合用户心理情景做进一步研究和改进。由于用户的偏好和行为是随着时间、情境、心理等因素而变化的,而Apriori算法只

利用了历史数据,忽略了用户的实时状态,因此会影响Apriori算法的预测准确性和覆盖率,以及推荐系统的适应性和灵活性。针对以上不足需进一步展开研究,提出一些改进和扩展的方法,实现更理想的音乐推荐效果。

参考文献

- [1] 丁明波. 基于深度学习的个性化音乐推荐方法研究[D]. 青岛: 中国石油大学硕士学位论文, 2017.
- [2] 郭静菡. 应用于音乐节目分类的Apriori挖掘算法设计[J]. 现代电子技术, 2019, 42(10): 90-94.
- [3] 李臻. 面向用户偏好的个性化音乐智能推荐系统[J]. 计算机与通信技术, 2023, 42(19): 118-112.
- [4] 余莉娟. 基于深度学习的个性化音乐推荐算法研究[J]. 微型电脑应用, 2020, 36(10): 140-143.
- [5] 华泽, 叶雨航. 协同过滤算法及在个性化音乐推荐中的应用[J]. 现代计算机, 2021(22): 43-46.
- [6] 姚谊. 基于社会化标签的音乐推荐技术研究[D]. 杭州: 杭州电子科技大学, 2016.
- [7] 裴玫. 国内音乐数据库研究特征的现状与内容分析[J]. 河南图书馆学刊, 2023, 43(1): 90-93.

(上接第22页)

据。对于劳动之后的评价考核管理,主要依据劳动过程中学生或者教师上传的材料进行,通过线上评分并对接教务系统,将成绩匹配到学生最终成绩单中。

5 结语

劳动实践课预约系统采用低代码平台进行开发,结合微服务架构的办事大厅快速上线,实现了劳动实践课开展过程中劳动实践项目的维护、劳动实践项目预约,以及预约结果查询等相关功能,为课程管理提供了有力的信息化能力支撑。系统无论是在PC端还是在移动端,都有良好的适配性,并且具有可扩展性。课程的开展及系统的开发对积极探索具有中国特色的劳动教育模式,创新体制机制,促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观有良好的促进作用,对创新和改革高校教学管理具有十分重要的现实意义。

参考文献

- [1] 胡晓. 新时代劳动教育的现实转变与课程建设[J]. 湖南科技学院学报, 2022, 43(4): 77-79.
- [2] 张尧雨. 低代码在数据平台开发中的运用[J]. 软件和集成电路, 2024(Z1): 2-5.
- [3] 苏伟, 国建勋, 冯宽. 低代码开发平台发展现状及标准化研究[J]. 信息技术与标准化, 2024(Z1): 17-21.

- [4] MARCUS W. 无/低代码软件开发的兴起——无需经验[J]. Engineering, 2020, 6(9): 960-964.
- [5] FRANK B. Mendix 低代码平台助力安全设计[J]. 软件和集成电路, 2022(1): 70-71.
- [6] 高健, 丁之林. 中国式高校劳动教育新道路探究[J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2024, 43(4): 1-5.
- [7] 黄河, 弓晓波, 王晓红. 基于低代码的综合管理平台设计与开发[J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(4): 49-52.
- [8] 邱奕超. 低代码平台在高职院校流程引擎优化中的应用与实践——以J校为例[J]. 信息系统工程, 2024(4): 169-172.
- [9] 罗栩. 基于低代码开发平台的财务人员数智化转型案例研究[J]. 企业改革与管理, 2024(6): 120-122.