

项目结题验收单

专家验收表（主持人所在单位组织 3-5 名专家对项目进行验收、自评。）

项目名称	低代码流程引擎的应用搭建与拓展探索——基于扬州大学智慧图书馆管理与服务平台			
主持人	于玮	职务/职称	助理馆员	
所在单位	扬州大学图书馆（加盖单位公章）			
专 家 意 见	<p style="text-align: center;">受扬州大学图书馆委托，专家组于 2025 年 5 月 16 日，对于玮同志承担的 CALIS 全国农学文献信息中心 2024 年研究项目“低代码流程引擎的应用搭建与拓展探索——基于扬州大学智慧图书馆管理与服务平台”（编号 2024066）成果进行鉴定验收。经评审，形成如下鉴定意见：</p> <p>该项目选题紧扣智慧图书馆数字化转型的技术痛点，以低代码流程引擎为切入点，具有鲜明的实践导向与前沿性。研究方法综合文献研究、案例分析与系统开发，逻辑严谨，覆盖理论与实践验证双重维度。研究内容聚焦场景化应用与生态构建，分层设计技术适配、馆员赋能与跨馆协作，体系完整。实践成果落地 5 项轻量化应用，形成需求闭环机制，实证效果显著。报告结构规范，创新性体现在低代码与图书馆业务的深度融合，重构“馆员主导开发”模式，突破传统技术壁垒。研究价值突出技术赋能降本增效、服务生态可持续扩展，为中小型图书馆数字化提供可复制路径，具备行业推广价值。</p> <p>该项目较好地完成了立项时的研究目标，验收专家组一致同意通过结题验收。</p>			
专家签字	曹任东	朱倩	于玮	
职务/职称	副研	副研究员	副研	



项目编号：2024066
注：项目编号请查看立项
通知，也可缺省

CALIS 全国农学文献信息中心研究项目 结题报告

项目名称：低代码流程引擎的应用搭建与拓展探索——基
于扬州大学智慧图书馆管理与服务平台

项目关键词：智慧图书馆；低代码

项目单位(盖章)：扬州大学图书馆

通信地址：江苏省扬州市大学南路 88 号 225009

项目主持人：于玮

联系电话：15189803285

电子邮件：008562@yzu.edu.cn

提交日期：2025.5.15

低代码流程引擎的应用搭建与拓展探索——基于扬州大学智慧图书馆管理与服务平台

关键词：智慧图书馆；低代码

一、研究背景、目的及意义

随着数字化转型浪潮的推进，智慧图书馆作为图书馆发展的新形态，亟需通过技术手段整合资源、优化流程，构建适应信息社会的知识服务生态。然而，当前智慧图书馆建设面临多重挑战：其一，传统定制开发模式难以应对读者服务场景的快速迭代需求（如线上线下融合的阅读推广活动），存在功能交付周期长、运维成本高的问题；其二，多源异构业务系统产生的数据孤岛现象，制约了服务效能分析与资源优化配置；其三，馆员创新思维受限于技术实现壁垒，难以形成“需求-开发-优化”的闭环管理。低代码技术通过可视化建模与组件复用机制，为破解上述矛盾提供了新的技术路径。扬州大学的智慧图书馆管理与服务平台项目，正是基于低代码流程引擎，探索资源整合、服务创新与生态拓展的实践路径，为图书馆数字化转型提供可复用的解决方案。

本项目旨在通过低代码流程引擎的集成与应用，实现以下目标：

1.构建场景驱动的敏捷开发框架：依托表单引擎、审批引擎、预约引擎、共读引擎、知识挑战引擎、图表引擎等模块化组件，建立覆盖读者服务（入馆预约、共读活动）、行政管理（采购审批、公文流转）、数据分析（活动报名趋势）的多维度应用矩阵，实现新业务需求的快速响应部署。

2.创建数据闭环的服务优化机制：通过图表引擎的多源数据整合能力，将业务流程产生的结构化数据（如知识挑战积分、资源预约频次）与非结构化数据（共读活动用户行为日志）进行交叉分析，形成服务迭代的量化决策依据。

3.降低技术门槛与激发创新：通过低代码平台的组件化设计，赋能馆员参与应用原型开发，促进业务需求与技术实现的深度融合，形成“馆员主导、技术支撑”的创新模式。

4.建立标准规范与生态体系：制定统一的数据接口、安全协议与组件标准，构建智慧应用市场，推动低代码平台与现有生态的兼容性，形成可持续发展的服务生

态。

本研究的核心价值在于通过低代码流程引擎重构智慧图书馆的技术架构与服务模式，从技术赋能、服务升级、生态协同与组织转型四个维度推动图书馆数字化转型的可持续发展，为智慧化知识服务体系的构建提供理论与实践双重支撑。

1.技术创新价值：将低代码技术与图书馆业务场景深度结合，为智慧图书馆的技术架构优化提供新思路。

2. 服务效能提升：通过低代码快速响应读者个性化需求（如定制化阅读推荐、讲座活动报名），增强服务的精准性与时效性。同时，微服务架构支持轻量化应用的独立部署，降低系统耦合度。

3.生态构建与社会效益：统一标准规范与开放接口的设计，促进馆际协作与资源共享，助力区域性智慧图书馆联盟的形成。此外，低代码平台的普及可减少对专业开发团队的依赖，为中小型图书馆的数字化转型提供经济可行的路径。

4.人才培养与组织转型：通过馆员数字素养培训与跨部门协作机制，推动图书馆从“技术被动接受者”向“创新主导者”转变，为行业培育兼具业务洞察与技术能力的复合型人才。

本研究通过低代码引擎与图书馆业务场景的深度融合，不仅验证了技术赋能的可行性路径，更构建了包含方法论体系、技术标准和人才培育机制的数字化转型范式，为智慧图书馆建设提供了可扩展的解决方案。

二、研究内容及方法

本研究综合采用文献研究法、案例分析法及系统设计与开发法开展：通过文献研究法梳理国内外低代码技术在图书馆领域的应用现状与理论框架，明确研究基础；运用案例分析法剖析典型图书馆的低代码实践（如江苏省公共图书馆生成基于微服务架构的数据 API，将数据中台打造成生态平台等），提炼场景适配与技术选型经验；基于系统设计与开发法，从需求分析出发，利用低代码平台设计并部署微应用原型（马伯庸“历史中的大与小”讲座报名、扬州大学图书馆使用情况及读者满意度调查问卷、知识竞赛个人信息登记表、经费使用情况采集及新生图书馆知识竞赛），完成从理论到实践的全流程研究，以实现智慧图书馆管理与服务平台的优化与创新。具体研究内容如下：

（一）低代码流程引擎的深度应用与场景拓展

1.核心模块的场景化落地与流程优化

基于现有低代码平台的表单引擎、审批引擎、预约引擎、图表引擎、知识挑战引擎等核心模块，针对图书馆核心业务场景进行深度适配与优化：

(1)读者服务场景：利用预约引擎优化入馆预约、座位预约流程，通过动态二维码签到与预约数据可视化提升资源利用率；借助共读引擎设计跨馆际共读活动，集成图书推荐、阅读时长统计及排名功能，强化阅读推广效果。

(2)行政办公场景：通过审批引擎重构采购申请、公文审批、设备报修等流程，支持会签和或签模式与手写签名功能，实现办公流程自动化；利用表单引擎开发知识竞赛个人登记表、经费使用情况采集等微应用，提升信息采集效率。

(3)数据驱动决策：通过图表引擎整合多源数据（如借阅记录、活动报名数据、问卷调查），构建可视化分析看板，辅助资源采购决策（如热门书籍复购）与服务效能评估（如活动参与率趋势）。

2.多模块联动与数据闭环构建

(1)跨引擎数据集成：打通表单引擎采集的用户行为数据（如活动报名信息）与图表引擎的分析结果，形成“需求采集 - 流程执行 - 数据反馈 - 服务迭代”闭环。例如，通过知识挑战引擎的答题数据优化共读活动的内容设计。

(2)标准化接口开发：基于平台现有 API 接口，实现与图书馆 OPAC 系统、电子资源库的无缝对接，消除数据孤岛。例如，通过资源引擎同步馆藏书目数据。

（二）馆员赋能与创新生态建设

1.低代码应用能力培养与团队协作

(1)分层培训体系：针对不同岗位馆员设计培训内容，初级培训聚焦表单设计与流程编排（如利用拖拽组件创建读者满意度问卷），高级培训涵盖数据建模与跨模块联动（如组合使用表单引擎与图表引擎分析读者对图书馆服务提升的建议）。

(2)创新激励机制：设立“微应用开发竞赛”，鼓励馆员基于平台开发场景化工具（如知识产权培训微应用），对优秀案例给予资源倾斜与推广支持，形成“业务需求自主转化”的创新生态。

2.跨馆资源共享与标准共建

(1)组件库共建共享：梳理现有模块的可复用组件（如通用审批流程模板、

预约签到组件), 建立区域图书馆低代码组件库, 支持联盟成员一键调用与个性化调整。

(2) 标准化流程输出: 基于平台实践, 制定图书馆低代码应用开发规范, 涵盖数据安全协议、接口标准及跨馆协作流程。

三、结论与建议

本研究以低代码流程引擎为核心构建智慧图书馆敏捷开发体系, 通过技术架构创新与组织模式变革的双重突破, 验证了低代码技术在图书馆数字化转型中的实践效能。项目不仅完成低代码开发框架的可行性验证, 更通过馆员主导开发的多场景轻量化应用实践, 探索出业务与技术深度融合的创新路径, 为智慧图书馆深化低代码应用提供了理论支撑与实践样板。主要结论如下:

1. 技术架构可行性验证: 通过分层式低代码开发框架(流程引擎+数据中台+微服务模块)的设计与实施, 证明低代码技术能够有效解决传统图书馆系统开发周期长、耦合度高的问题, 提高服务效率。

2. 馆员主导创新模式落地: 通过低代码组件的可视化配置与规则引擎, 馆员自主开发了马伯庸“历史中的大与小”讲座报名、扬州大学图书馆使用情况及读者满意度调查问卷、知识竞赛个人信息登记表、经费使用情况采集及新生图书馆知识竞赛等 5 个多场景轻量化应用, 初步形成“业务需求-快速原型-迭代优化”的闭环机制。

基于研究成果与实践瓶颈, 针对智慧图书馆低代码平台的深化应用提出以下建议:

1. 技术优化方向: 强化低代码引擎的 AI 辅助能力, 引入自然语言处理技术, 支持馆员通过语义描述自动生成业务流程逻辑, 进一步降低开发门槛。

2. 生态扩展策略: 推动区域性低代码组件市场的建设, 鼓励高校图书馆联合开发通用业务模板(如学科服务、知识产权管理), 避免重复投入; 与教育信息化平台(如智慧校园一站式服务)深度融合, 扩展图书馆服务在课程支持、科研协作等场景的渗透力。

3. 组织保障机制: 建立馆员数字素养分级培训体系, 设置“低代码开发师”岗位认证, 完善技术赋能的制度化保障; 跨部门协同创新, 联合技术部门、业务馆员

与读者代表，形成需求洞察-快速验证-规模推广的敏捷机制。

4.标准化与政策建议：联合行业协会制定智慧图书馆低代码开发平台技术规范，明确数据接口、组件兼容性等核心指标，推动行业级技术生态建设；建议教育主管部门设立专项基金，支持中小型图书馆采用低代码技术实现差异化服务创新，缩小“数字鸿沟”。

四、项目成果

基于扬州大学智慧图书馆管理与服务平台的低代码流程引擎模块，馆员结合自身业务工作，通过低代码组件的可视化配置与规则引擎，自主开发了马伯庸“历史中的大与小”讲座报名、扬州大学图书馆使用情况及读者满意度调查问卷、知识竞赛个人信息登记表、经费使用情况采集及新生图书馆知识竞赛等5个轻量化应用，初步形成“业务需求-快速原型-迭代优化”的闭环机制并实现一定效益。

1.读者服务效率跃升：通过“马伯庸‘历史中的大与小’讲座报名”（表单引擎）实现报名数据自动归集，缩短活动筹备周期。“知识竞赛个人信息登记表”（表单引擎）线上统计247条报名信息，实现由人工收集整理转变至实时生成。通过“新生图书馆知识竞赛”应用（知识挑战引擎），配置100道题目，提升新生的信息素养，让新生更高效地利用图书馆。



图1. “马伯庸‘历史中的大与小’讲座报名”应用



图2. “知识竞赛个人信息登记表”应用

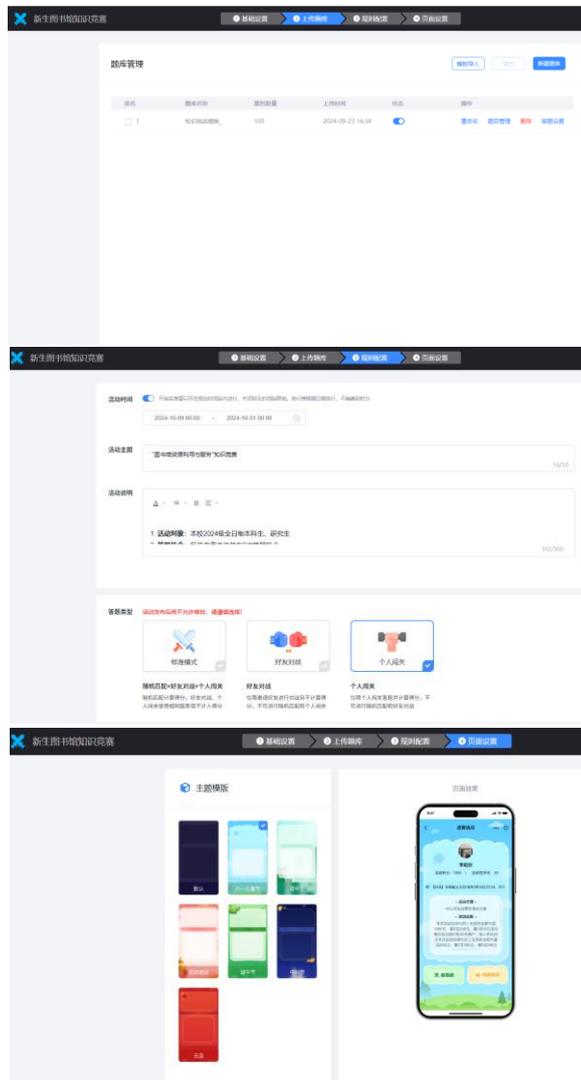


图3. “新生图书馆知识竞赛”应用后台配置界面

2.数据驱动决策突破：“读者满意度调查系统”（表单+图表引擎联动）累计回收有效数据 93 条。通过词云图、柱状图等可视化分析，精准定位服务短板，直观呈现数据分析结果，洞察用户数据，了解读者对于图书馆基础设施、空间规划、阅读活动等多方面服务的评价建议，推动图书馆服务升级，提高读者满意度。



图 4. “扬州大学图书馆使用情况及读者满意度调查问卷”应用

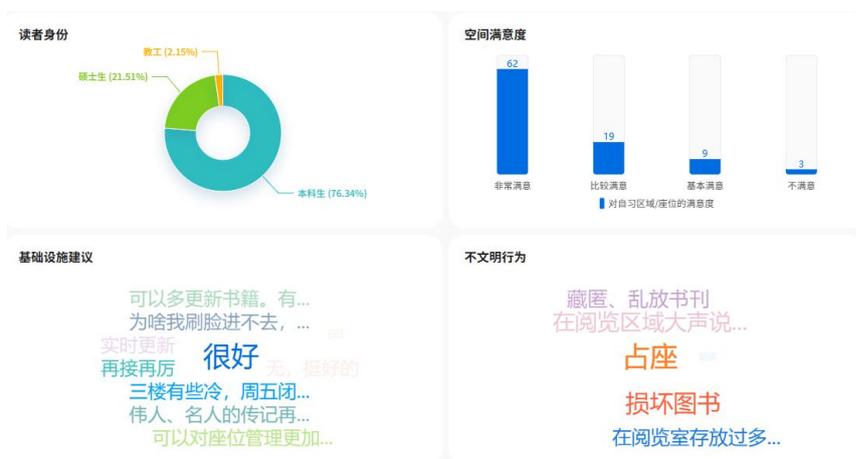


图 5. 读者满意度调查数据展示

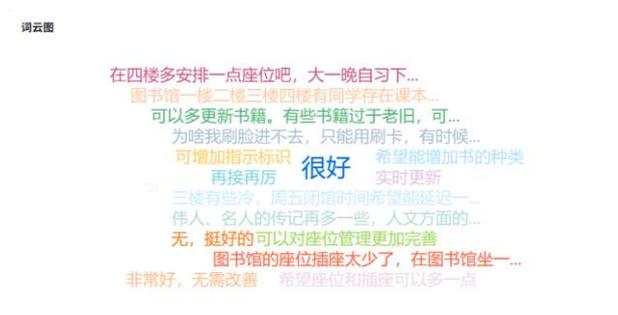


图 6. 读者建议词云图

3.管理流程数智转型：“经费使用情况采集”（表单引擎）实现馆内科研经费的全流程电子化追踪，提升审批时效。

图7. “经费使用情况采集”应用

五、参考文献

- [1] 杨巍,林伟明.基于微服务架构的图书馆业务系统重构研究——以深圳大学为例[J].图书馆杂志,2020,39(11):36-43.DOI:10.13663/j.cnki.lj.2020.11.005.
- [2] 鲁冰.微服务模式下的图书馆资源共享[J].图书馆研究与工作,2021,(01):69-74.
- [3] 王欣.移动互联网下图书馆轻应用服务模式探究[J].中国新通信,2022,24(05):90-92.
- [4] 唐林垚.数据合规科技的风险规制及法理构建[J].东方法学,2022,(01):79-93.DOI:10.19404/j.cnki.dffx.20211231.002.
- [5] 常梦龙.低代码平台在博物馆数字化转型中的应用研究——以故宫博物院为例[J].东南文化,2023,(S2):84-89.
- [6] 周玲元,陈洪斌,帅辉琳.轻应用背景下智慧图书馆微服务体系:内涵及建设框架研究[J].新世纪图书馆,2024,(10):14-19.DOI:10.16810/j.cnki.1672-514X.2024.10.002.
- [7] 魏小燕,肖铮.低代码开发在图书馆数字化转型中的应用研究——以厦门大学图书馆 Drupal 应用为例[C]//教育部高等学校图书情报工作指导委员会,CALIS 管理中心,上海交通大学图书馆,武汉大学图书馆.2024年第十七届图书馆管理与服务创新论坛论文集.厦门大学图书馆,;2024:66-67.DOI:10.26914/c.cnkihy.2024.041624.
- [8] 肖铮,魏小燕.低代码技术在智慧图书馆的应用场景和实践路径[J].图书馆研究与工作,2024,(06):51-55+69.
- [9] 周玲元,帅辉琳,陈洪斌.轻应用背景下我国省级智慧图书馆微服务现状调查与分

析——以江西省图书馆为例[J].新世纪图书馆,2024,(01):41-46.DOI: 10.16810/j.cnki.1672-514X.2024.01.006.