

基于低代码的中小企业公共服务跟踪系统开发

龚新涛 顾珺欣 任浩

(安徽省中小企业发展促进中心 合肥 230001)

摘要:随着信息技术的发展,以低代码开发平台构建数字化应用,既是广大中小型企业数字化转型发展的需要,也为众多中小企业公共服务机构加快服务数字化建设提供有力的工具。文章从低代码开发平台特点分析入手,结合中小企业服务管理标准化、规范化的需求,提出以低代码平台开发中小企业公共服务跟踪系统的基本功能和流程设计要求,以及相应的开发步骤。

关键词:低代码;中小企业;公共服务;服务数字化

中图分类号: TP311; F276.3; F270

文献标识码: B

文章编号: 230419-10506

Development of the Public Service Tracking System for Small and Medium-scaled Enterprises Based on Low-code

Gong Xintao Gu Junxin Ren Hao

(Anhui Development and Promotion Center of Medium and Small-scaled Enterprises, Hefei 230001, China)

Abstract: With the development of information technology, building digitalized applications with a low-code development platform is not only the need for the digitalized transformation and development of the majority of small and medium-scaled enterprises (SME) but also provides a powerful tool for many public organizations serving small and medium-scaled enterprises to accelerate the construction of service digitalization. This article starts with the analysis on the characteristics of the low-code development platform, and combines with the needs of SMEs for service management standardization and normalization, and puts forward the basic functions and process design requirements for developing a public service tracking system for SMEs with a low-code platform, as well as the corresponding development steps.

Keywords: low-code; small and medium-scaled enterprises; public service; service digitalization

0 引言

中小企业在国民经济和社会发展中具有不可替代的重要作用。促进中小企业健康发展是国家长期发展战略。建立健全中小企业社会化公共服务体系,是政府促进中小企业发展的重要手段和有效途径。提升中小企业公共服务的数字化水平有利于更加高效、精准地为中小企业健康和高质量发展服务。随着数字中国战略的深入实施,服务数字化将成为中小企业公共服务的发展趋势,也是适应数字经济时代的必然之举。推进服务数字化建设,既要考虑适应形势发展和技术进步的步伐,也要考虑各级中小企业服务机构的实际情况,选择一条便捷、可行的实施开发路径,加速服务数字化进程。低代码开发平台具有开发效率高、原型设计完成快、维护成本低、有效消除业务人员和开发人员沟通鸿沟等特点,适合各级中小企业服务机构搭建符合自身特点的服务系统,是助力中小企业服务机构服务数字化转型的有力工具。

1 低代码开发平台的概念和特点

1.1 低代码和低代码开发平台

低代码通常是指 aPaaS^①产品,它是传统软件开发经过逐步优化发展的产物,最早可追溯至 2014 年,由国际知名技术

调研公司 Forrester 提出。低代码的目的是通过降低代码或无需编码的操作,实现应用快速开发^[1]。本质上就是将大部分通用功能进行封装,而个性功能通过界面的拖拽和业务逻辑代码的绑定来完成,大大降低开发难度和开发周期^[2]。根据研究机构 Gartner 预测,2024 年应用软件开发活动当中的 65% 将通过低代码方式完成;同时 75% 的大型企业将使用至少四种低代码开发工具进行应用开发^[3]。

1.2 低代码开发的特点和适用领域

与传统软件开发方式进行类比,低代码开发平台整合软件开发和部署所需的 IDE(集成开发环境)、服务器和数据库管理工具,适用于软件开发的全生命周期。低代码技术的出现,大幅降低软件开发和部署的技术门槛^[4]。具有开发速度快、开发成本低、对开发人员代码水平要求不高,开发完成后无需进行测试,开发过程中业务部门和开发部门可共同创建、迭代和发布应用程序等特点,更适合中小型企业事业单位的需求量大、不太复杂的具体业务场景应用,可更轻松地应对由业务部门发起的大量需求,对不同场景的应用进行更合理的人力资源配置,使业务人员有更高的参与度和研发的匹配度。低代码开发是实现中小企业服务数字化建设“由难到易”的有效途径。

^①aPaaS: Application Platform as a Service,应用程序平台即服务。《aPaaS 技术对企业全面预算管理信息化建设的影响研究》,陈亚妮《现代营销》下,2022 年第 4 期,161-163。

1.3 低代码平台在中小企业服务领域的应用现状

截至目前,利用低代码平台开发中小企业公共服务数字化系统的还不多。但已有些省份在积极推动服务数字化建设进程。2022年下半年,安徽省举办由中小企业和服务机构参加的低代码数字化创新能力竞赛活动。活动通过培训、实践、竞赛和服务等方式,鼓励引导服务机构利用低代码平台开发服务数字化系统,有效地提高安徽省中小企业服务机构对低代码平台的认识,开发一批适合机构自身特点的低代码服务系统,解决服务数字化建设的“痛点”“难点”,为加快服务数字化转型提供新“赛道”和小“切口”。

2 中小企业公共服务跟踪系统开发背景及平台选择

2.1 开发背景

当前,随着中小企业对服务需求日益旺盛,政府有关部门对中小企业的公共服务提出更高的质量要求。2021年,国家十九个部委印发《“十四五”促进中小企业发展规划》,明确提出要健全中小企业服务质量标准体系。提高公共服务质量一方面需建立相应服务标准和规范;另一方面需有一个有效数字化工具保障标准化、规范化公共服务的执行。在此背景下,结合近几年安徽省中小企业公共服务对接工作的实际情况,需建立一套中小企业公共服务跟踪系统(以下简称跟踪系统)。跟踪系统以公共服务频率最高的服务对接这类服务行为为管理对象,通过建立一个完整的从公共服务发布、企业服务申请、服务人员对接,到企业对服务评价的全流程管理信息系统,实现服务过程、服务质量信息采集,结合服务评价指标,形成对具体公共服务对接行为的跟踪管理,以保障所提供的服务符合公共服务质量标准要求,进而建立有效的公共服务质量管控体系。

2.2 平台选择

目前,国内已有多种低代码平台和服务厂商,如宜搭、奥哲网络、ClickPaaS、APICloud、慧友云商、明道云等^[5],各有其特点和优势,都具有一定的应用模板和开发组件,通过借鉴模板和“拖拉拽”方式可快速建立应用。其中,宜搭平台可有效支持信息发布、知识管理、Portal整合、数据管理、流程审批、移动办公等各种应用场景。通过较为系统地学习宜搭低代码平台的各项功能操作,为开发跟踪系统提供有效的支撑。

3 基于低代码开发的跟踪系统实践

3.1 需求分析

跟踪系统需解决如下的问题和需求:

- 3.1.1 服务项目重点环节流程设置。便于对重点环节服务质量进行跟踪,建立流程化、规范化的服务;
- 3.1.2 服务项目与企业需求匹配。便于服务与需求的精准匹配,为企业提供针对性服务;
- 3.1.3 对服务人员服务过程和效果的记录。便于管理服务人员、考核服务绩效、监督服务过程;
- 3.1.4 采集企业对服务的满意度评价信息。便于改进服务水平,提高服务质量;
- 3.1.5 跟踪系统要能便捷使用。尽量考虑以移动端方式提供应用,方便服务机构人员和企业的使用。

3.2 业务流程

结合上述需求,需建立合理的功能业务流程。业务流程图1如下:

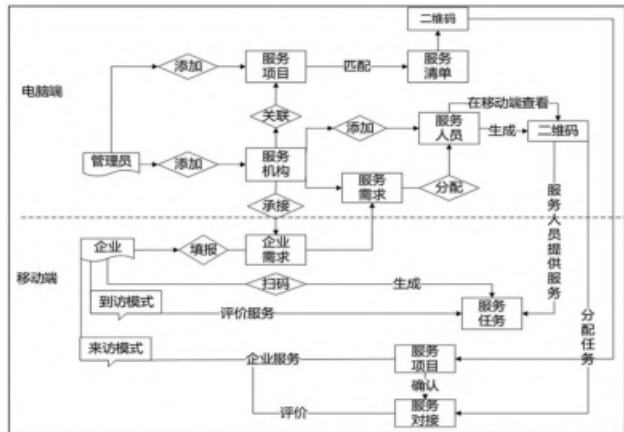


图1 跟踪系统业务流程图

3.3 主要功能

跟踪系统主要功能分为基于电脑端的管理模块(后台)和基于移动端的应用模块(前台)。

3.3.1 电脑端的管理模块

基于电脑端的后台管理模块主要功能如下表1所示:

表1 跟踪系统后台主要管理模块功能表

序号	功能名称	功能简要描述
1	服务机构管理	创建、删除、停用/恢复、修改、查看服务机构
2	服务人员管理	创建服务人员账号,增加、修改、删除服务人员信息,生成服务人员特定二维码等
3	服务项目管理	创建管理服务项目信息,可设置对外发布。可关联到相应服务机构及服务人员,生成服务项目特定二维码等
4	企业管理	可创建或批量导入企业用户基本信息,设置企业类型等标签
5	服务需求管理	可管理前台提交或采集的服务需求,设置需求标签
6	服务清单管理	创建管理统一的服务项目清单,设置服务节点流程及服务质量管控要素,并与服务项目进行关联
7	服务跟踪管理	分配服务和查看服务具体过程和服务进展信息
8	服务评价管理	可管理前台提交或采集的服务评价数据,设置服务评价指标,形成评价统计报表等
9	服务活动管理	创建、删除、停用/恢复、修改、查看服务活动,设置服务活动标签,形成服务活动统计报表等
10	系统管理	统计汇总、账号管理、日志管理等基本的系统管理功能

3.3.2 移动端的应用模块

基于移动端的前台应用模块主要功能如下表2所示:

3.4 开发过程

低代码平台将传统的集成开发环境(IDE)充分可视化,进行动态编排服务逻辑接口实现相关功能,使开发者可以以数据资源和工作流为基础,利用抽象的表单结构、统计工具、用户角色权限和工作流等组件,结合配置面板和控制台来替代相当比例的代码编写。运用宜搭平台,通过以下几个基本步骤,完成跟踪系统的搭建:

表2 跟踪系统前台主要应用模块功能表

序号	功能名称	功能简要描述
1	用户注册	企业在注册页面填写企业名称、机构代码、联系人、联系电话等信息,点击“注册绑定”按钮提交。
2	服务关注	1. 显示用户关注的服务机构列表。点击服务机构名称,则可以查看机构详情或取消关注; 2. 点击服务机构项目,可以查看其详情和申请。审核之后,进入服务需求库管理,由服务机构承接; 3. 服务项目申请。除上述方法外,也可以通过扫描服务项目二维码方式申请;
3	我的需求	点击“我的需求”按钮,显示企业需求列表,可以选择查看需求详情。对于未被承接的需求,用户可以进行修改;反之,用户只能查看详情和进度。
4	我的服务	1. 显示用户服务记录列表,对已完成的可以选择评价。 2. 服务对接可通过扫描服务人员二维码进行;
5	我的活动	用户点击“我的活动”按钮,可分别显示活动报道、服务预告、活动评价等子功能。

3.4.1 新建应用

根据宜搭平台引导,在宜搭的管理工作台,进入【我的应用】点击【创建应用】,创建一个新的应用。

3.4.2 创建页面

根据数据收集类型,分别创建前台的相关数据收集页面,如用户注册、机构注册、评价数据采集,以及后台的管理功能页面,如服务管理、清单管理、人员管理、跟踪管理等。

3.4.3 配置权限

主要是设置后台管理模块权限和前台应用模块权限。后台主要供跟踪系统管理人员和入驻服务机构管理人员使用,前台应用主要供企业和服务机构的服务人员使用。主要的权限分别为:

(1)跟踪系统管理人员权限:包括用户审核、开通、关闭权限;服务清单配置权限;系统功能修改、发布和关闭权限;使用日志统计权限等;

(2)服务机构管理人员权限:包括本机构服务人员审核权限;服务项目发布权限;查看服务评价信息权限;需求审核响应权限;服务信息发布权限等;

(3)服务机构服务人员权限:包括响应企业需求和服务申请权限;发布服务过程信息权限等;

(4)企业应用人员权限:包括提交、审核需求,提交服务评价,申请跟踪系统使用或关闭权限等。

3.4.4 创建表单

根据跟踪系统页面功能需要,分别创建相应的页面表单。其中,后台需创建的表单:用户管理表单、服务机构表单、服务清单表单、服务人员表单、服务项目表单、系统管理统计表单等。前台需创建的表单主要是:服务项目列表、查询表单,服务需求提交表单、服务评价提交表单、服务过程录入表单等。

3.4.5 流程设置

根据在页面编辑器里设计好的页面内容,围绕跟踪系统功能需要,进行相应流程设置。主要设置三方面的业务流程(参见图2):

(1)后台的服务机构匹配服务清单和管理分配服务人员流程,并依据服务清单确定的服务流程、服务质量要求,生成相应的服务项目;

(2)前台的企业提交需求、寻找感兴趣的服务项目,通过服务机构及其服务人员的响应,进行服务对接的流程;

(3)企业根据服务效果,反馈服务评价信息,服务机构跟踪服务人员服务过程、服务评价结果,并通过完善服务清单,实现服务优化、调整流程。

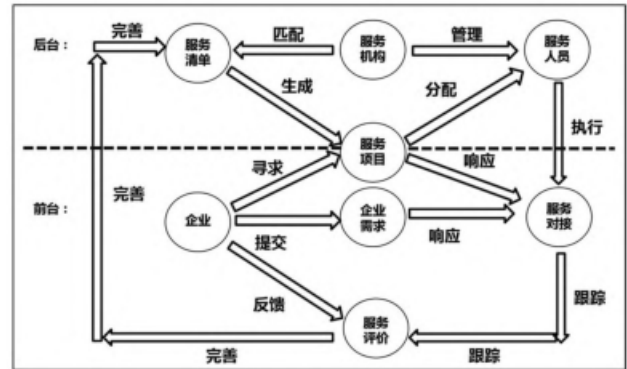


图2 跟踪系统基本流程设置

3.4.6 应用发布

根据低代码平台提供的应用发布设置功能,设置跟踪系统使用界面。跟踪系统的管理后台发布在钉钉电脑端,应用前台发布在钉钉移动端,相应的服务项目、服务人员二维码也基于钉钉平台提供的功能生成。后续,随着跟踪系统的功能拓展,还可用低代码平台提供的各类开放接口,实现与其它异构系统和平台的相互调用,以及实现基于其它平台的应用。

4 结语

经过以上开发步骤,可基本搭建跟踪系统的各项功能模块和操作流程,体现低代码开发工具的高效性和灵活性特点,将开发单位“随想即现、随需而变”设想变为助力服务数字化建设的具体实践,在开发周期上大大缩短时间,降低开发人员的投入,也能较好地适应跟踪系统各项功能随时调整和优化的需要。可以预见,随着低代码技术的日臻成熟,低代码开发平台必将在企业数字化转型和服务机构服务数字化建设中发挥越来越积极的作用。

参考文献

- [1] 郭永江.低代码开发占领新常态市场研究[J].消费电子,2022,3:76-77,95.
- [2] 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,2022,18(26):38-41.
- [3] 康世杰,黄 鹤.针对企业级应用复杂性的低代码开发平台架构[J].绵阳师范学院学报,2023,02(42):86-93.
- [4] 李宝海.低代码开发技术助力企业数字化管理的实践探究[J].电脑知识与技术,2022,13(18):116-118.
- [5] 红 山.2021 低代码厂商 TOP35[J].互联网周刊,2022,11:32-33.

作者简介

龚新涛(1970.11-),男,汉族,籍贯:湖北省宜昌市,高级工程师,工作单位:安徽省中小企业发展促进中心,研究方向:中小企业公共服务体系研究。

顾珺欣(1994.7-),女,汉族,籍贯:安徽省舒城县,助理工程师,研究方向:信息安全,中小企业公共服务平台建设。

任 浩(1991.4-),男,汉族,籍贯:安徽省颍上县,工程师,研究方向:可视化与自动识别技术,中小企业公共服务平台建设。