

不动产统一登记集成管理平台设计与实现

梁开汶¹ 曹艳萍^{1*} 肖鑫¹

LIANG Kaiwen CAO Yanping XIAO Xin

摘要

在我国不动产登记制度改革持续深化的进程中,传统分散形态的登记管理模式,难以契合高效监管与便民服务的现实需求。基于此,文章通过设计及实现的不动产统一登记集成管理平台,对土地、房屋、林地等各类不动产登记数据加以整合,构建起具备“统一数据标准、统一业务流程、统一服务入口”特征的集成化管理体系。此平台运用B/S架构,将微服务设计思想与大数据处理技术相结合,达成了不动产登记申请、审核、登簿、发证全流程的线上化办理。实际应用情况显示,该平台对登记效率起到了有效提升作用,使行政成本得以降低,为不动产登记管理的数字化转型提供了可以参考的方案。

关键词

不动产统一登记;集成管理平台;微服务;数据整合

doi: 10.3969/j.issn.1672-9528.2026.07.025

0 引言

随着我国市场经济发展与新型城镇化推进,作为重要生产要素与资产载体的不动产对登记管理的规范化、高效化需求更为迫切。2015年《不动产登记暂行条例》的实施标志着我国不动产登记制度改革进入以打破传统分散登记模式、实现“房地一体、城乡统一”管理为核心目标的深化阶段^[1]。但是传统模式存在土地、房屋、林地等登记数据因分散存储、标准不一形成“数据孤岛”,跨部门协同因缺乏统一接口导致群众“多头跑”、重复提交材料,线下流程繁琐、审核效率低等突出痛点,既增加了行政成本又降低便民服务体验,难以适配数字化时代需求。在这种背景下,以构建立足“统一数据标准、统一业务流程、统一服务入口”,采用B/S架构与微服务设计,融合大数据处理、OCR识别等技术,整合数据资源、打通跨部门共享通道、实现登记全流程线上化的集成化、智能化不动产统一登记管理平台为重要支撑的数字化转型成为破题关键,此举不仅破解传统模式效率瓶颈、降低行政成本,更以“一网通办、一次办成”提升办事体验,为监管提供精准决策支持,助力不动产监管科学化、精细化。

1 平台需求分析

(1) 数据整合需求:对土地、房屋、林地、草地等各类不动产登记数据加以整合,涵盖权利信息、权属来源信息、自然状况信息等内容,构建起统一的数据资源库,为数据的快速查询与统计分析提供一定的支持。

(2) 业务办理需求:在不动产登记申请、受理、审核、审批、登簿、发证等全流程方面提供线上化办理支持,实现

申请材料的线上提交形式、审核意见的线上反馈模式以及登记证书的电子发放和邮寄送达方式。

(3) 数据共享需求:在与自然资源、住建、税务、公安等相关部门的数据共享及业务协同方面的能力,可对跨部门数据的查询、验证与互认提供支持,进一步让办事群众重复提交材料的情况得以减少。

(4) 查询统计需求:面向登记管理部门的统计分析功能可提供按区域、登记类型、时间段等维度的数据统计服务并生成各类统计报表,面向公众的不动产登记信息查询功能支持权利人凭借有效证件对自身不动产登记信息进行查询。

(5) 系统管理需求:平台所具备的系统运维功能涵盖用户管理、角色管理、权限分配以及日志管理等方面,通过这些功能来保障平台的安全稳定运行^[2]。

2 平台总体设计

2.1 设计原则

平台设计所遵循的五大核心原则中,首先是需严格依照国家不动产登记的相关标准规范,通过对数据标准、业务流程以及服务入口进行统一的方式,来确保平台所具备的规范性与兼容性去实现。其次是以用户需求为导向,将关注点集中于不动产登记管理工作中的核心业务以及关键痛点之上,进而开发出既实用又高效的功能模块,以此达成提升平台实际应用价值的目的,同时把数据安全与系统安全贯穿于平台设计和开发的整个过程,运用多层次且全方位的安全防护措施,对平台稳定可靠的运行状态予以保障。再就是采用模块化与松耦合的设计思想,构建起具备灵活可扩展特性的平台架构,使其能够对业务功能的横向扩展以及纵向深化起到支

1. 广州全成多维信息技术有限公司 广东广州 511455

持作用，并且对业务办理流程进行优化，减少那些没必要的材料提交和审批环节，最终实现“一网通办、一次办成”的目标，进而提升办事群众的满意度^[3]。

2.2 总体架构设计

平台采用 B/S 架构，基于微服务设计思想，分为基础设施层、数据资源层、服务支撑层、业务应用层与用户访问层五个层次，总体架构如图 1 所示。

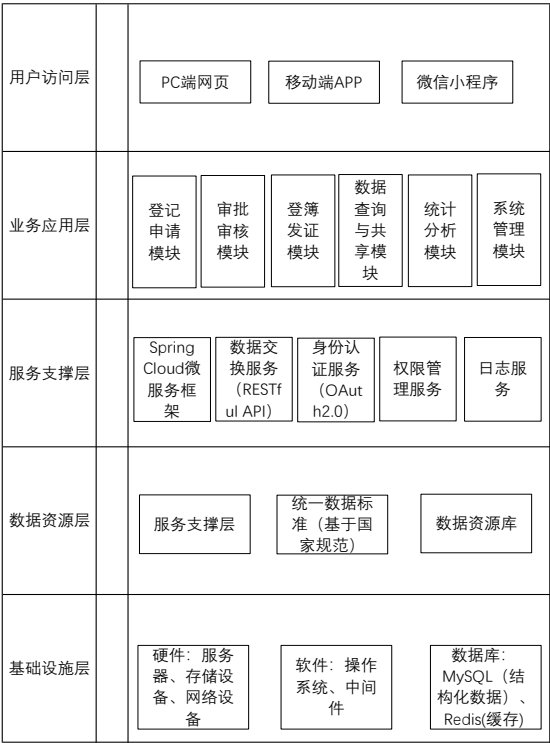


图 1 总体架构图

(1) 基础设施层：平台运行所需的硬件与软件支撑由多方面构成，涵盖服务器、存储设备、网络设备等硬件，以及操作系统、数据库管理系统、中间件等软件。云服务器的部署方式被采用，以此提升平台的可靠性与弹性扩展能力。关系型数据库选用 MySQL，用于存储结构化登记数据。缓存数据库采用 Redis，借此提升数据查询效率。

(2) 数据资源层：是平台的数据核心，其涵盖统一数据标准与数据资源库两方面内容。以《不动产登记数据库标准》为依据制定的统一数据标准，对数据编码、数据格式、数据关联关系等加以明确，以此推动各类不动产登记数据实现标准化。里面包含权利信息库、权属来源库、自然状况库、登记档案库等数据资源库，借助数据整合的方式，将分散的登记数据进行集中存储，从而构建起完整的不动产登记数据链条。

(3) 服务支撑层：平台运行所需的核心技术服务由多方面构成，涵盖微服务框架、数据交换服务、身份认证服务、权限管理服务、日志服务等内容。用 Spring Cloud 微服务框

架为支撑，把平台功能拆解成多个独立的微服务，借助服务注册与发现、负载均衡等机制，达成微服务的协同运作。数据交换服务依照 RESTful API 设计，对与外部系统的数据对接及共享提供支持；身份认证服务运用 OAuth2.0 协议，实现用户安全登录和身份验证的功能。

(4) 业务应用层：平台的核心功能模块集合里有各类模块，像登记申请模块、审核审批模块、登簿发证模块、数据查询与共享模块、统计分析模块以及系统管理模块等。这些模块都是基于微服务架构来进行开发的，借助服务调用的方式，让业务流程能够实现无缝衔接。

(5) 用户访问层：为不同用户提供多样化的访问入口，包括 PC 端网页、移动端 APP、微信小程序等。用户通过访问入口登录平台，根据自身权限办理相关业务或查询相关信息。

2.3 数据标准设计

为实现各类不动产登记数据的整合与共享，基于《不动产登记暂行条例》《不动产登记数据库标准》等相关规范，制定统一的数据标准，主要包括数据分类、数据编码、数据字段定义三个方面。

(1) 数据分类：不动产登记数据的分类包含四类内容，分别为基础地理信息数据、不动产权利数据、登记业务数据以及登记档案数据。其中，基础地理信息数据涵盖宗地、房屋等不动产在空间位置、形状、面积方面的信息。不动产权利数据涉及权利人信息、权利类型、权利期限这类内容；登记业务数据包含登记申请、受理、审核、审批等业务办理过程的相关信息^[4]。登记档案数据则包括登记申请表、权属证明材料、审核意见等电子档案方面的内容。不动产统一登记集成管理数据分类如图 2 所示。

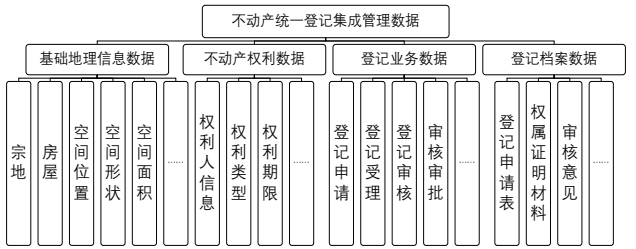


图 2 不动产统一登记集成管理数据库

(2) 数据编码：采用分层编码方式，为各类数据制定唯一的编码规则。例如，宗地编码采用“行政区划代码+宗地顺序号”的结构，房屋编码采用“宗地编码+房屋顺序号”的结构，确保数据编码的唯一性与可读性。

(3) 数据字段定义：明确各类数据的字段名称、数据类型、字段长度、约束条件等。例如，权利人姓名字段采用字符串类型，长度不超过 50 个字符。权利期限字段采用日期类型，格式为“YYYY-MM-DD”。通过统一数据字段定义，确保数据的一致性与准确性^[5]。

3 平台核心功能模块实现

3.1 登记申请模块

登记申请模块作为办事群众启动不动产登记业务的入口,除支持个人及企业等不同类型用户进行注册与登录之外,还提供了包含首次登记、变更登记、转移登记和注销登记等在内的各类登记业务的在线申请功能^[6]。当用户登录平台之后可依据自身需求去选择相应的登记业务类型,此时系统会自动展示该业务所需提交的材料清单以及填写规范,用户不但能够在线填写登记申请表,而且还可以上传身份证、权属证明、合同等以 PDF、JPG 等多种格式存在的电子材料,与此同时系统会对用户填写的身份证号码格式、不动产单元号有效性等信息实施实时校验操作,并针对填写错误的信息及向用户发出修改提示,在申请信息填写完毕并提交之后,系统将进一步生成唯一的业务受理编号,用户可借助该编号对业务办理进度进行查询,为了提升便民服务水平,该模块还设有预约办理功能,用户能够选择办理时间与办理窗口,以这种方式来减少现场等待时间,并且支持材料预审功能,工作人员可在线对用户提交的材料开展初步审核工作,若遇到材料不齐全或者不符合要求的情况,会一次性告知用户进行补充修改,进而避免用户多次往返。

3.2 审核审批模块

作为不动产登记业务办理核心环节的审核审批模块,支受理、初审、复审、终审的多级审核流程,通过实现审核工作线上化与规范化管理,当用户提交登记申请后,系统会依据业务类型和行政区划,自动将申请件分配给相应受理人员,而受理人员登录平台后需查看申请信息及电子材料。并会对材料完整性、真实性进行审核,审核通过者生成受理凭证并推送至初审环节,审核不通过者则填写审核意见并退回给用户以告知补充修改,且初审、复审、终审环节的审核流程与受理环节相似,审核人员会根据各自职责权限对申请材料进行深入审核,内容包括权属来源合法性、登记信息准确性等,在审核过程中,审核人员可添加审核意见、上传审核附件,以支持审核意见在线流转与共享,对于审核通过的申请件推送至下一审核环节,审核不通过的则退回至前一环节或直接退回给用户。

为了提高审核效率,该模块还提供智能审核功能,通过运用 OCR 识别、数据比对等技术,自动提取电子材料中的关键信息,与登记数据资源库中的数据进行比对验证。

实际应用场景:用户线上提交身份证、房产证、购房合同、完税证明等材料后,OCR 引擎可在 10 s 内完成姓名、证件号、不动产单元号、坐落地址等字段自动提取,系统自动与公安户籍库、不动产资源库进行一致性校验;对合同金额、权属期限等关键数据进行规则校验,异常信息即时标红提示审核人员重点核查,人工录入量减少 80% 以上,审核差错率

降低 60%。

实际案例:广州不动产登记平台应用 OCR+AI 智能审核,商品房过户、抵押注销等高频业务实现秒级预审、自动过件,单业务审核时长从 20 min 压缩至 3 min 内,窗口日均受理量提升 1 倍以上,信息一致的申请件可自动通过审核,信息不一致的则提示审核人员重点核查。

3.3 登簿发证模块

登簿发证模块所具备的实现不动产登记的登簿与证书发放这一功能,能够确保登记结果具备合法性与有效性,而在审核审批流程全部顺利通过之后,系统便会自动地将登记信息录入到不动产登记簿当中,同时生成记录着不动产的权利状况、自然状况以及登记业务办理情况等详细信息的电子登记簿,且该电子登记簿会采用不可篡改的存储技术,以保障登记信息的真实性与完整性。并且系统还会依据电子登记簿的信息,自动生成具有与纸质证书同等法律效力的不动产权证书或不动产登记证明的电子版本,用户既能够通过平台下载并打印电子证书,也可以选择让系统将电子证书发送至制证中心,由制证中心打印纸质证书并加盖公章后通过快递物流寄送给自己的邮寄纸质证书方式。同时用户还可通过平台查询证书邮寄进度以实时掌握送达情况,另外该模块还支持在不动产权证书或登记证明出现遗失、灭失或破损等情况时用户可在线申请补发或换发,以及在不动产权利消灭时登记管理部门可通过平台办理证书注销手续并更新电子登记簿信息的证书补发、换发与注销功能。

本模块在电子登记簿生成、证书发放与档案存储环节采用数据加密与区块链存证技术,电子登记簿与登记档案采用加密存储+区块链存证,数据一旦上链不可篡改,确保权属信息真实有效,电子证照具备与纸质证书同等法律效力,从技术层面保障登记结果的权威性与安全性。

3.4 数据查询与共享模块

数据查询与共享模块被划分为包含实现不动产登记数据高效利用这一核心目标的、既面向公众又面向部门的两大功能体系,其中面向公众的查询功能支持权利人凭借身份证号码以及不动产单元号等有效信息登录平台来查询自身不动产所具备的权利类型、权利人姓名、登记时间等登记信息^[7]。并且为保障数据隐私安全查询结果仅展示权利人本人的不动产信息,同时平台还提供涵盖不动产自然状况、权利类型等基本信息的公示功能以便公众了解不动产权利状况并维护交易安全,而面向部门的共享功能则是与自然资源、住建、税务、公安等相关部门建立数据共享接口从而实现登记数据的实时共享与业务协同,比如税务部门能够通过共享接口查询不动产登记信息以准确核算契税、个人所得税等相关税费,住建部门可借助共享接口核验不动产权属状况来规范房地产市场交易行为。

平台在跨部门数据共享过程中采用全链路数据加密 + 细粒度权限控制安全技术：跨部门共享接口采用 HTTPS + 国密 SM4 算法加密传输，税务、住建等部门调用数据时需通过 OAuth2.0 身份认证与动态授权，防止数据窃取与篡改；同时实行角色权限最小化，公众仅可查询本人名下不动产信息，部门共享按需授权、留痕可溯，全面防范数据泄露风险，确保数据传输与使用的安全性。

3.5 统计分析与系统管理模块

统计分析模块向登记管理部门提供了可按区域、登记类型、时间段等多维度进行数据统计并生成登记业务量、登记类型分布、办件时长等各类可导出为 Excel、PDF 等格式以便管理人员进行数据存档与分析的统计报表，且通过柱状图、折线图、饼图等图表形式直观展示不动产登记数据的变化趋势与分布情况从而为管理决策提供数据支撑的数据统计与分析功能。系统管理模块负责平台日常运维与管理，涵盖了用户管理、角色管理、权限分配、日志管理等功能，其中用户管理可进行用户信息的新增、修改、删除操作以及用户登录密码的设置，角色管理能够创建不同角色并为其分配相应功能权限，权限分配可将用户分配至不同角色以实现基于角色的权限控制，确保用户仅仅能访问与操作自身权限范围内的功能，日志管理则对用户的登录日志、操作日志、系统运行日志等进行记录，以便管理人员追溯操作行为、排查系统故障。

平台基于 Spring Cloud 微服务 + 大数据处理架构，将登记申请、审核、登簿、查询等拆分为独立微服务，支持服务弹性扩容、故障隔离，高峰期并发处理能力提升 3 倍，系统可用性达 99.9%；大数据引擎支撑多维度统计分析，可实时生成区域业务量、办件时长、类型分布等报表，辅助管理部门精准决策。

4 结语

不动产统一登记集成管理平台在设计与实现过程中，对不动产登记制度改革的核心诉求作出精准回应，将传统登记模式里“数据孤岛”、流程繁琐以及部门协同不足等痛点有效破解。该平台把“统一数据标准、统一业务流程、统一服务入口”当作核心，借助 B/S 架构与微服务思想，让大数据、OCR 识别、数据加密、区块链存证等先进技术相融合，构建起覆盖申请、审核、登簿、发证全流程的线上化服务体系，达成了土地、房屋、林地等各类不动产数据的整合共享以及跨部门业务协同。

平台实际应用成效显著：

(1) 效率大幅提升：登记业务全流程线上化，平均办理时限从 3~5 个工作日压缩至 0.5 个工作日内，高频业务如抵押注销、查封登记实现即办即结，审核效率提升 70% 以上；

(2) 成本显著降低：材料线上提交、电子证照替代纸质证书，群众跑动次数减少 90%、申报材料精简 70%，年均节约纸质材料、交通往返等办事成本超百万元，行政运维成本降低 30%；

(3) 服务体验优化：PC 端、移动端、小程序多入口全覆盖，95% 以上业务实现“最多跑一次”，电子证书下载、邮寄送达、自助打证等服务并行，用户满意度达 98% 以上；

(4) 监管精准高效：多维度统计分析 with 数据共享赋能监管，不动产交易、权属状态实时可控，推动登记管理向科学化、精细化、智能化转型。

未来，平台可对智能化应用展开进一步深化操作，对移动端服务场景进行拓展构建，对数据安全防护体系加以完善建设，通过持续迭代升级的方式，去适配不动产登记业务的动态发展需求，为不动产登记数字化转型提供可复制、可推广的实践方案。

参考文献：

- [1] 李荣殷. 不动产登记新规对信贷资产证券化发展的影响及建议[J]. 科技经济市场, 2017(1): 80-81.
- [2] 吴磊. 基于 GIS 的不动产统一登记集成管理平台设计与实现[J]. 测绘与空间地理信息, 2023, 46(1): 145-147.
- [3] 李华勇, 满冬. 基于大数据的智慧校园建设框架研究[J]. 中国教育技术装备, 2020(10): 8-9.
- [4] 林巧玲. 数字化技术在不动产档案管理中的应用[J]. 大数据时代, 2024(11): 38-42.
- [5] 甘曦之. 基于 GIS 的不动产登记信息管理平台设计研究[J]. 测绘与空间地理信息, 2024, 47(10): 115-118.
- [6] 不动产登记信息管理基础平台[J]. 自然资源信息化, 2024(3): 151.
- [7] 李苑瑜, 陈勇. 基于 GIS 的农村房地一体不动产登记管理平台设计与实现[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024(12): 37-39.

【作者简介】

梁开汶(1994—)，广东湛江人，男，专科，工程师，研究方向：不动产测绘、工程测量。

曹艳萍(1988—)，通信作者(email:245347188@qq.com)，女，广东湛江人，专科，工程师，研究方向：不动产测绘、工程测量。

肖鑫(1988—)，男，河南睢县人，本科，测绘助理工程师，研究方向：不动产测绘、工程测量及 3S 新技术应用和质量管理工作。

(收稿日期：2026-05-17 修回日期：2026-06-18)