

铜陵市义安区存量宗地图、房产分层分户图 数据整理项目

采购需求

(一) 建设背景

随着不动产统一登记工作的深入和不动产登记数据的扩展，现有不动产登记数据质量未能很好地满足数据进一步的深度和广度应用扩展，国家、部、省相关部门相继下发对不动产登记数据整合和质量提升的相关要求。

2019年3月，国务院办公厅印发的《关于压缩不动产登记办理时间的通知》要求，推进不动产登记“一窗受理、并行办理”、优化流程、精简材料，压缩不动产登记办理时限，全面推行不动产登记便民便利新举措。对不动产权证书附图即宗地图、房产分户图进行优化调整，既可规范不动产测绘成果，提高不动产登记效率，节约资源，也为企业及群众提供便捷。

2019年11月，《安徽省创优“四最”营商环境工作领导小组办公室关于发布复制推广借鉴京沪两地优化营商环境改革举措任务清单的通知》（皖四最办〔2019〕6号）清单，第8项要求：“提供不动产登记信息网上查询服务。2021年为深化“放管服”改革，进一步优化营商环境，《安徽省创优“四最”营商环境工作领导小组办公室关于发布安徽省营商环境评价指标体系指引（2021版）的通知》，再次明确要求向企业群众提供不动产登记地籍图自助查询服务，实现企业群众网上、掌上查询下载地

籍图，切实便民利企。

2021 年 6 月，为适应不动产登记数字化改革发展需要，并进一步夯实不动产登记数据基础、持续推进存量数据整合汇交，自然资源确权登记局印发《关于修改〈不动产登记数据库标准〉等相关标准内容的函》（自然资登记函〔2021〕41 号），同步下发《不动产登记数据库标准》（2021 修订版），要求地方对照下发的《不动产登记数据库标准》修改内容，完善不动产登记数据库结构和内容；下发《不动产登记存量数据成果汇交规范》（2021 修订版），要求各县（区）按照“能整尽整，能交尽交”的原则，进行数据整合与汇交。函明确要求各地在 2021 年 10 月底前完成各项升级完善工作。

2022 年 1 月，自然资源部办公厅关于召开提升不动产登记数据质量和共享应用能力视频培训会的通知中，部里对于规范日常登簿、增量数据接入工作、完善存量数据整合、汇交工作也有具体安排。随后，在自然资源部办公厅关于全面提升不动产登记数据质量的通知中，对规范录入登记信息、实时上传增量数据、加快汇交存量数据、定期比对登记数据、认真做好精准查询、持续推进信息共享、切实保障信息安全等事项做了工作安排。

2022 年 1 月，安徽省自然资源厅印发《安徽省自然资源信息化“十四五”规划》的通知（皖自然资〔2022〕2 号），提出在存量历史数据的基础上，通过增量数据汇交更新、历史数据核查修正等方式扩充完善不动产登记、建设用地审批、执法监察、生态修复、地质灾害防治等管理类数据；健全自然资源核心数据

资源体系。2022 年 2 月，安徽省自然资源厅印发《创建一流营商环境不动产登记提升工程实施方案（2022）版》的通知（皖自然资登〔2022〕1 号），提出进一步整合汇交存量登记数据，完善不动产登记数据库，实现全部不动产登记资料电子化。规范不动产登记数据登簿和接入工作，提高查询应用服务能力。巩固不动产登记提升行动成果，其中明确提出夯实不动产登记信息基础，推行“无纸化”办结，不断提高企业和群众的便利度和满意度。

2022 年 2 月，安徽省人民政府办公厅发布《关于印发优化营商环境对标提升举措（2022）版》的通知（皖政办秘〔2022〕13 号），提出探索开展不动产登记信息在线可视化检索和查询服务，通过电子地图依法查询不动产自然状况、权利限制状况、地籍图等信息。

2023 年 3 月，安徽省人民政府办公厅发布《关于印发优化营商环境对标提升举措（2023 版）》的通知（皖政办秘〔2023〕11 号），提出使用不动产单元码作为地块唯一标识，实现“一码关联”信息共享集成。健全完善地籍调查更新机制，全面实现不动产登记信息可视化查询，市、县数据全覆盖。

2023 年 6 月，安徽省自然资源厅发布《关于开展 2023 年第二季度营商环境不动产登记领域分析评议工作的通知》（皖自然资〔2023〕10 号），评议指标要求“信息查询：建立地籍调查更新机制，已落实信息更新的，得 1 分；在皖事通等渠道（皖事通为必要查询渠道）实现不动产登记信息可视化查询，得 0.5 分。”。

铜陵市依据省厅各项要求，提出了多项行之有效的举措，其中一项是在登记的缮证环节，不再是在不动产权证书上贴宗地图、房产分户图，而是将二者直接打印在证书上。要实现该模式，需将存量的宗地图和分户图按统一标准进行整理，生成电子图件，上传至不动产登记系统，实现图件的实时调用。

目前铜陵市义安区存量宗地图已基本整理完毕，本次项目需对义安区存量的房产分户图及市本级存量宗地图、分户图进行整理。并按照《不动产登记数据库标准》、不动产登记管理系统要求的格式完成转换后上传系统，以满足不动产宗地图、分层分户图查询服务。针对义安区存量的房产分户图及市本级存量宗地图、分户图的整理工作进行梳理，制订本方案。

（一）建设依据

1. 政策依据

（1）《自然资源部联合国家税务总局和中国银保监会关于协同推进“互联网+不动产登记”方便企业和群众办事的意见》（自然资发〔2020〕83号）

（2）《关于修改〈不动产登记数据库标准〉等相关标准内容的函》自然资登记函〔2021〕41号

（3）《自然资源部办公厅关于全面提升不动产登记数据质量的通知》（自然资办发〔2022〕10号）；

（4）自然资源部办公厅关于征求《关于进一步做好地籍调查强化地籍数据应用管理的通知（征求意见稿）》意见的函（自然

资办函〔2023〕614号)；

(5) 安徽省人民政府办公厅发布《关于印发创优营商环境对标提升举措(2022)版》的通知(皖政办秘〔2022〕13号)；

(6) 安徽省人民政府办公厅发布《关于印发创优营商环境对标提升举措(2023版)》的通知(皖政办秘〔2023〕11号)；

(7)《安徽省自然资源厅创建一流营商环境不动产登记提升工程实施方案(2022版)》(皖自然资登〔2022〕1号)；

(8) 安徽省自然资源厅发布《关于开展2023年第一季度营商环境不动产登记领域分析评议工作的通知》(皖自然资〔2023〕1号)；

(9) 安徽省自然资源厅发布《关于开展2023年第二季度营商环境不动产登记领域分析评议工作的通知》(皖自然资〔2023〕10号)。

2. 法律法规

(1)《中华人民共和国民法典》；

(2)《中华人民共和国土地管理法》；

(3)《中华人民共和国城市房地产管理法》；

(4)《不动产登记暂行条例》(国务院令第656号)；

(5)《不动产登记暂行条例实施细则》；

(6)《土地登记办法》(国土资源部第40号令)；

(7)《房屋登记办法》(建设部第168号令)；

(8)《不动产登记暂行条例实施细则》。

（二）建设目标

为了更好的为群众服务，提高不动产登记服务水平和质量，以数字化建设为主线，对铜陵市存量宗地图以及商业和住宅不动产登记分层分户图进行整理，包括数据整理分析、信息检查、缺失矢量图形补足、图件格式转换等，为实现不动产登记宗地图、分层分户图在不动产登记缮证环节以及电子证书中，能够以最快、最优的方式进行调用和查看，全面提升铜陵市不动产登记办事效率和服务质量，提高群众满意度和获得感，优化营商环境。

（三）项目可行性分析

1. 用户可行性

铜陵市自然资源和规划局义安区分局结合铜陵市宗地图、分层分户图数据的实际情况初步拟定出项目建设方案，成立项目工作领导小组，明确落实各部门管理职责，组织协调规划编制、管理、实施相关政策建议和技术要求，做好项目实施过程中的沟通协调，及时解决项目实施中的重点问题，为本项目实施工作提供了有力保障。

2. 经济可行性

本项目建设资金已落实，具备项目建设经济条件。本项目将实现宗地图、房产分层分户图数据的标准化并转换为符合要求的图片格式，将数据成果进行共享；改变原来人工调阅纸质档案，耗时长且无法联网共查的情况，提高不动产数据的使用效率，减少不同职能部门之间的重复调档，为国民经济发展节约宝贵的资源，实现经济效益的提升。

3. 技术可行性

随着政务工作的信息化水平的不断提高，铜陵市自然资源和规划局义安区分局在信息化系统的建设方面积累了丰富的系统建设经验和技術力量，具有丰富的项目建设经验。

同时，大数据、互联网+、人工智能、地理信息等技术已非常成熟，在电子政务系统建设中得到广泛的应用，积累了丰富的使用经验。

4. 社会可行性

本项目的建设是以《自然资源部办公厅关于全面提升不动产登记数据质量的通知》（自然资办发〔2022〕10号）、《安徽省人民政府办公厅发布关于印发优化营商环境对标提升举措（2022版）的通知》（皖政办秘〔2022〕13号）、《安徽省人民政府办公厅发布关于印发优化营商环境对标提升举措（2023版）的通知》（皖政办秘〔2023〕11号）、《安徽省人民政府办公厅印发 优化营商环境对标提升举措（2022版）》（皖政办秘〔2022〕13号）、《安徽省自然资源厅创建一流营商环境不动产登记提升工程实施方案（2022版）》（皖自然资登〔2022〕1号）等政策文件为指引，开展“铜陵市义安区存量宗地图、房产分层分户图数据整理项目”建设，促进铜陵市不动产登记办事效率的整体提高，让政务服务更智慧，让人民群众办事更方便、更快捷、更高效，切实增强企业和群众改革获得感、优化铜陵市营商环境。

5. 现有软件环境

铜陵市不动产登记中心现有软件环境为现行不动产登记平台的稳定运行提供了良好支撑；现有基础软件资源满足项目建设需求。

6. 现有硬件环境

铜陵市不动产登记中心现有硬件环境为现行不动产登记平台的稳定运行提供了良好支撑；现有基础硬件资源满足本项目建设需求。

（四）项目必要性分析

1. 便民服务的必要性

通过本项目建设，支撑地籍图“可视化”查询便民服务模式，打造铜陵市“办事效率高、服务质量优”的行政服务环境，进一步提升了市民对不动产信息查询的直观性和便捷度。提高政府办事效率，提升便民服务，是社会发展的方向，本项目建设在便民服务方面是必要的。

2. 优化营商环境的必要性

本项目建设成果是铜陵市不动产登记中心深化“互联网+不动产登记”，拓展不动产登记信息及地籍图可视化查询服务的数据基础，助力铜陵市推出不动产登记信息及地籍图可视化查询服务，实现查询“不见面、可视化、全天候、全覆盖”。为办事企

业和群众从线下定点到网上查询提供了便利，推动了“互联网+不动产登记”往纵深发展，同时助推我市不动产登记领域营商环境再上新台阶。

3. 提升登记质量的必要性

规范、齐全的基础信息数据是开展不动产登记工作的前提和基础，是为企业和群众提供优质服务，优化营商环境的保障。本项目以“深挖信息源头、加强过程管控、严格末端校准”为标准，不断提升登记数据质量。

4. 政策文件及考核要求

2022 年《安徽省自然资源厅关于印发创建一流营商环境不动产登记提升工程实施方案（2022 版）的通知》（皖自然资登〔2022〕1 号）、安徽省人民政府办公厅发布《关于印发创优营商环境对标提升举措（2023 版）》的通知（皖政办秘〔2023〕11 号）、《自然资源部办公厅关于全面提升不动产登记数据质量的通知》（自然资办发〔2022〕10 号）、《关于开展 2023 年第一季度营商环境不动产登记领域分析评议工作的通知》（皖自然资〔2023〕1 号）、关于开展 2023 年第二季度营商环境不动产登记领域分析评议工作的通知》（皖自然资〔2023〕10 号）等相关政策文件及考核评议对市、县不动产登记系统提出了明确的新要求。为响应相关政策文件要求，有必要建设本次项目。

一、 现状分析

（一）不动产登记数据管理现状

2016 年自我市不动产部门成立后，按照《不动产登记数据库标准》(试行)，先后针对房产、土地数据进行数据整合及关联，不含图片格式的存量宗地图、房产分层分户图。

（二）分层分户图数据管理现状

一直以来，由房产部门负责分层分户图数据的管理，主要涉及 2 套信息化系统：

统一登记之前，使用的是原房产系统，该系统基于 MapInfo 的图形处理平台开发，实现分层分户图在系统中实时查询和生成并提供 MapInfo 格式的分层分户图。

统一登记之后，由上海南康公司开发了新的房产管理系统，该系统从 2017 年开始使用至今。通过新的房产管理系统实现分户图以每户对应一个 dxf 文件和 wmf 图片方式存储。该系统在上线使用时承建单位将原房产系统的部分分层图按照一户一图的方式进行生成，但因为图片分辨率低而且未能全部对应生成，造成后期很多配图仍需到原房产系统查询生成，使用率较低。同时据系统使用人员反馈在涉及房屋测量数据更新时，该系统会另外新建一份分户图数据，并没有将更新前的无效数据进行清理和标记，致使数据冗余，所以需梳理新房产系统的数据逻辑，清除无效的分户图数据。

（三）房产系统与不动产登记系统的关系

新、老房产系统均与不动产系统相互独立，楼盘数据之间无对应关系，坐落无法自动匹配的只能按照坐落人工匹配，同时从房屋的面积等其他属性核实。如坐落描述相差较大需参考测绘成果和纸质档案，工作难度较大。

（四）宗地、分层分户图数据现状

经梳理统计，铜陵市（市本级+义安区）商业、住宅房屋截止目前约 70 万户，其中市本级 419317 户、义安区 287737 户；市本级图形库宗地数量为 6886 宗（未生产图件）、图形库自然幢数量：11709 幢，义安区存量宗地图已基本整理完毕。

（五）系统网络现状

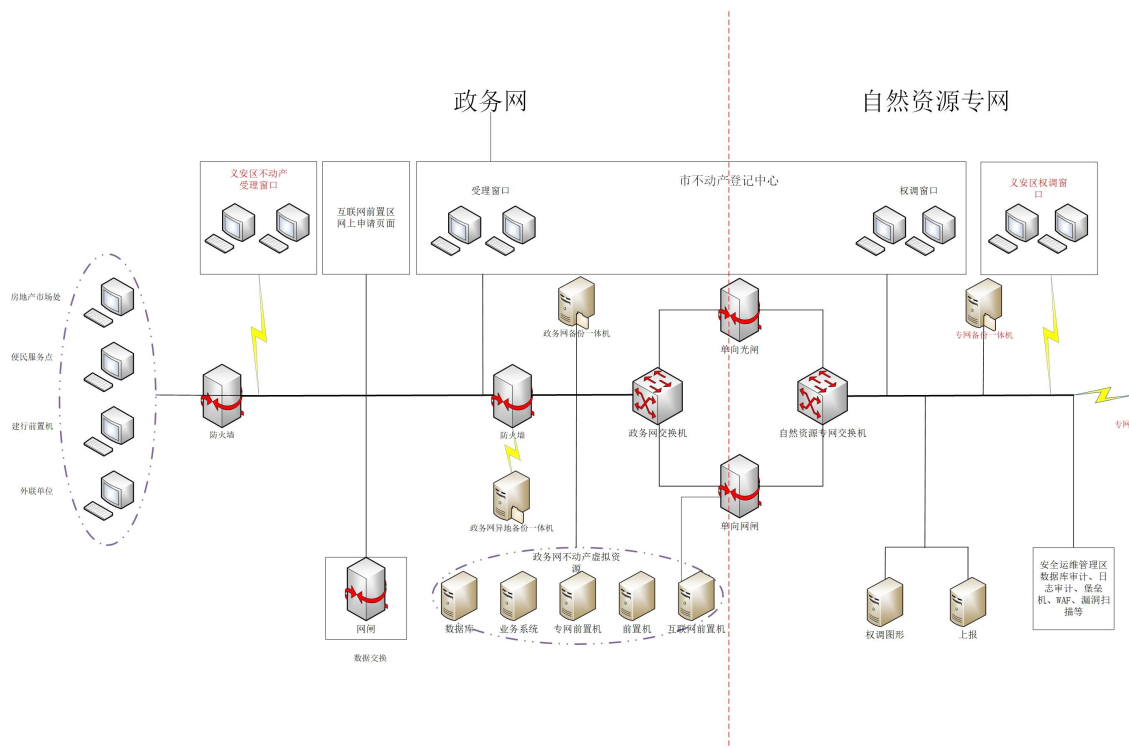
铜陵市自然资源和规划局主要网络有电子政务外网、自然资源业务专网、互联网等，不动产登记业务主要部署在电子政务外网，自然资源业务网实现部、省、市、县四级联通。

（六）平台部署及安全现状

通过前期项目，依托市数据资源管理局的政务云资源，已将铜陵市不动产登记信息化平台的审核（权籍调查成果审核除外）、登簿、缮证环节业务和不动产登记数据库（不含空间图形数据），迁移部署到市数据资源管理局政务云平台并通过三级等保测评；不动产权属调查、数据上报业务仍部署在铜陵市自然资源和规划局自建数据中心的业务专网并通过三级等保测评。政务外网的登

记系统与部署在数据中心的不动产权属调查、数据上报系统通过专线以及两台单向光闸进行数据交换。

铜陵市自然资源和规划局数据中心经过前期的金土工程项目、不动产登记一期、二期项目的持续投入和建设，整个数据中心布局合理、硬件齐备、安全稳定、管理规范，满足当前的应用需求。



不动产登记平台部署示意图

（七）存在的问题

长期以来，铜陵市不动产权证书上无宗地图，房屋分层分户图由住建局市场处提供，以附图的方式粘贴在不动产权证书上，没有电子图纸可供自助查询，无法通过 PC 端、手机端、自助查询设备实现地籍图查询，不满足营商环境考核要求。

二、 需求分析

（一）数据整理需求

在前期数据整合工作的基础上，结合放管服、优化营商环境、安徽省自然资源厅发布的“关于开展 2023 年第一、二季度营商环境不动产登记领域分析评议工作的通知”等对不动产登记提速、不动产登记网上办、掌上查、数据共享应用等的要求，现阶段急需进一步推进不动产数据整合和质量提升工作，本项目拟对铜陵市存量宗地图、分层分户图数据按照不动产登记最新的数据标准进行整理，为不动产登记数据的深度应用和扩展应用提供坚实的数据基础。

（二）配图系统需求

需要构建配图系统，满足增量的宗地图、分层分户图上传、关联不动产登记系统以及宗地图、分层分户图查询维护的需求。

（三）权籍系统升级需求

针对符合标准的分层分户图矢量数据的统一管理需求，需要基于不动产登记现有权籍系统进行升级改造新增分层分户图矢量数据管理模块，完成对分层分户图矢量数据的统一管理和维护。

（四）接口开发需求

基于数据整理的成果，需要开发相关接口对应进行应用

服务，包括与安徽政务服务网、皖事通 APP、自助查询机以及数据资源管理局数据共享接口。

（五）运行管理需求

1. 计算需求分析

基于铜陵市义安区存量宗地图、房产分层分户图数据整理项目建设内容，根据业务量和用户数进行综合估算，综合考虑数据量、用户量、并发访问量、数据和应用服务的提供模式。为满足平台的稳定运行和访问要求，按需向铜陵市政务云计算中心申请资源来保障平台的稳定高效运行。

2. 存储需求分析

平台存储需求主要根据数据成果、应用数据库及应用日志三部分进行估算。面向海量宗地图、分层分户图数据成果信息的存储管理、信息共享查询、信息分析等需求，需要建立由服务器、存储设备、网络安全设备、基础软件等组成的部署、运行环境。

3. 网络需求分析

需要综合运用政务外网、自然资源专网、互联网等网络资源，构建纵向上市县互通、横向上与相关部门互联的网络体系，满足各级不动产登记机构之间和横向部门之间的互联互通，以及社会公众依法、便捷查询登记信息的需求。

（六）系统性能需求

系统响应时间：正常情况下，在系统长时间运行下仍能顺畅访问，支持海量数据处理能力。数据传输网络畅通、快捷、安全、可扩展。系统具有良好的并发响应能力，WEB 并发使用用户数量>300，整体响应时间在 5 秒以内，能满足今后的整体应用需求。文本信息交换的响应时间控制在 3 秒以内，采用消息中间件对数据交换进行管理。图片、声音信息交换响应时间控制在 5 秒以内。进行复杂专题分析时，分析结果响应时间小于 5 秒。系统响应速度在非硬件系统问题的情况下，数据量对软件系统响应速度的速率影响不超过 20%。

系统稳定性：系统在运行过程中需保证高度的稳定性。正常情况下，系统超时错误率低于 1%，系统事务成功率高于 99.9%。

系统便利性：应用系统性人机界面友好，输出、输入方便，图表生成美观，检索、查询简单快捷，具有较强数值型计算能力、文本型信息处理能力以及海量数据存储与处理能力，能够发挥辅助决策支撑作用。

系统可靠性：在“应上尽上、全程在线”的前提下，加强网络和信息安全保护，切实加大对涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等重要数据的保护力度。

三、 总体设计

（一）设计原则

1. 集约性原则

立足已有宗地图、分层分户图数据、基础设施以及软件应用基础，加强对已有信息资源整合利用，最大限度发挥已有基础作用。

2. 开放性原则

架构应是开放的，应考虑项目成果的共享服务、扩展升级等。建立科学规范的数据共享开放机制，大力推动项目成果在系统内及政府部门间的共享。构建安全、规范的系统应用环境，妥善处理数据开放与安全的关系，切实保障数据安全。

3. 安全性原则

全面考虑系统运行的安全性，从物理环境、数据层面、应用层面、安全管理制度等方面进行全方位的设计。按照应用需求，本项目相关成果原则上应用于自然资源内网，对需要在公有环境提供的应用或服务，涉及到的计算资源、存储资源，以及地理信息数据和专题数据等，应不涉及与国家安全保密有关的内容和事项；对涉及保密信息的资源，则必须部署在符合国家有关规定的自由环境中。

4. 标准化原则

针对数据共享、开放互联的需要，加快制定系统的接口、数据接入等一系列标准规范，保证相关系统建设的整体质量。

（二）设计依据

1. 行业相关标准规范

- 1) 《政府部门信息安全管理基本要求》(GB/T 29245-2012);
- 2) 《不动产登记信息管理基础平台建设总体方案》;
- 3) 《不动产单元设定与代码编制规则》(GB/T 37346-2019);
- 4) 《不动产登记数据库标准》TD/T 1066-2021;
- 5) 《不动产数据整合建库技术规范》TD/T 1067-2021;
- 6) 《不动产登记数据汇交规范》(2021 修订版);
- 7) 《不动产登记数据共享交换规范》;
- 8) 《不动产登记信息管理基础平台接入技术规范》;
- 9) 《不动产登记信息管理基础平台服务规范》;
- 10) 《房产测量规范 第 1 单元 房产测量规定》GB 17986.1-2000;
- 11) 《房产测量规范 第 2 单元 房产图图式》GB 17986.2-2000。

包括但不限于以上技术标准规范要求，如有更新以最新的为准。

2. 软件开发规范

(1) 《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》
(GB/T22239-2019);

(2) 《软件工程软件开发成本度量规范》(GB/T36964-2018);

(3) 《地理信息系统软件测试规范》(GB/T33447-2016);

(4) 《信息技术软件安全保障规范》(GB/T30998-2014);

(5) 《系统和软件工程生存周期管理过程描述指南》
(GB/T30999-2014);

(6) 《信息安全技术应用软件系统通用安全技术要求》
(GB/T28452-2012);

(7) 《软件工程软件产品质量要求与评价 (SQuaRE) SQuaRE
指南》(GB/T25000.1-2010);

(8) 《计算机软件可靠性和可维护性管理》
(GB/T14394-2008);

(9) 《计算机软件测试规范》(GB/T15532-2008);

(10) 《计算机软件需求规格说明规范》(GB/T9385-2008);

(11) 《计算机软件测试文档编制规范》(GB/T9386-2008);

(12) 《计算机软件文档编制规范》(GB/T8567-2006);

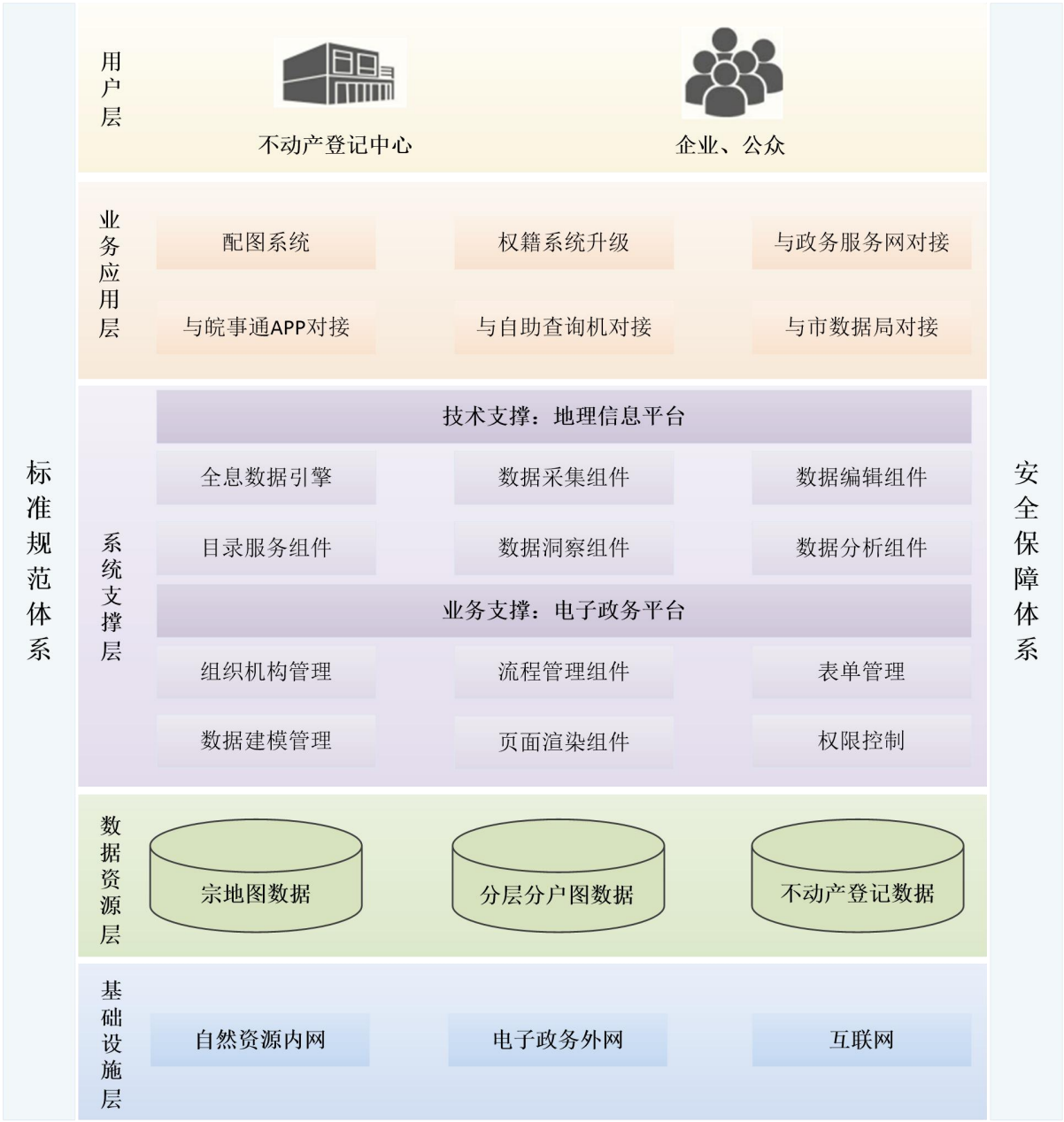
(13) 《信息技术软件维护》(GB/T20157-2006);

(14) 《信息技术软件工程术语》(GB/T11457-2006)。

包括不限于以上技术标准规范要求，如有更新以最新的为准。

（三）架构设计

以不动产各类信息资源为枢纽，以不动产登记业务为主线，以不动产登记信息化标准和安全体系为保障，基于分层设计的思想，形成基础设施层、数据资源层、平台服务层、业务应用层、用户层等多层分布式应用体系架构，构建各系统应用于不动产登记工作中。项目总体架构如下图所示：



总体架构图

1、基础设施层

基于自然资源业务内网、电子政务外网、互联网，为本项目提供网络传输、安全防护、存储计算等软硬件基础设施。

2、数据资源层

为系统提供全面的数据支撑服务，包括：宗地图数据、分层分户图数据、不动产登记业务数据等。

3、系统支撑层

利用地理信息平台、电子政务平台提供的组件快速搭建上层业务应用，地理信息平台提供全息数据引擎、数据采集组件、数据编辑组件、目录服务组件、数据洞察组件、数据分析组件、专题模板管理等。电子政务平台提供流程管理组件、组织机构管理、表单模板管理、页面渲染组件、数据建模管理等。

4、业务应用层

基础设施层、数据资源层、系统支撑层为本项目提供基础支撑，包括配图系统系统、权籍系统升级、与安徽政务服务网对接、与皖事通 APP 对接、与自助查询机对接、与数据资源局对接等，使得系统间互相协作形成一个统一的整体。

5、用户层

服务对象包括不动产登记机构，企业法人、不动产权利人、利害关系人等。

6、标准规范体系

建立统一的技术标准、管理规范，指导整个项目的实施和运行管理。

7、安全保障体系

合理评估系统的安全等级，按照国家相关安全等级保护的要求进行安全保障体系的建设，确保系统运行过程中的物理安全、网络安全、数据安全、应用安全、访问安全。

（四）技术方法

1. 面向服务架构（SOA）的设计理念

系统采用 SOA（Service-Oriented Architecture）体系设计理念，面向服务架构，它可以根据需求通过网络对松散耦合的粗粒度应用组件进行分布式部署、组合和使用。服务层是 SOA 的基础，可以直接被应用调用，从而有效控制系统中与软件代理交互的人为依赖性。SOA 是一种粗粒度、松耦合服务架构，服务之间通过简单、精确定义接口进行通讯，不涉及底层编程接口和通讯模型。SOA 可以看作是 XML/Web Service 技术之后的自然延伸。SOA 将能够帮助软件工程师们站在一个新的高度理解企业级架构中的各种组件的开发、部署形式，它将帮助企业系统架构者以更迅速、更可靠、更具重用性架构整个业务系统。较之以往，以 SOA 架构的系统能够更加从容地面对业务的急剧变化。

这样使的 SOA 系统具有如下特点：（1）以业务为中心。从用户业务出发，通过业务人员参与 SOA 系统的规划、设计和管理，可与用户业务的密切结合。实施中，为“服务”进行封装，从而达到以业务为核心。（2）灵活适应变化。SOA 系统围绕用户业务而构建，在实现层表现为一系列松散耦合的“服务”来实现，这些“服务”可以根据用户业务变化和发展进行按需调整或重新

组合，明显提高系统对于业务的适应能力。（3）重用 IT 资源，提升开发效率。（4）更强调标准。SOA 系统的实现基于统一的标准和协议之上，从而实现系统及信息的互联互通和互操作。

2. 系统采用前后端分离的架构开发技术

前端 UI 基于 Javascript、Css、Html 等标准技术进行开发，通过 AJAX 通讯机制实现 UI 和服务、数据分离的开发模型；兼容各种版本的主流浏览器，包括 IE8+、FireFox、Chrome 等常见浏览器，建设单位端支持常用终端设备 PC（windows）、手机/平板（Android）等。

3. 灵活的功能组件化管理

采用功能组件化管理技术，实现系统扩展性、兼容性以及可定制性特点的核心技术。不动产登记信息管理系统功能模块按照不动产登记管理的要求和规范，提供一套接口与标准，方便把符合系统接口规范的组件封装集成到当前系统中。

系统功能模块基本的可扩展机制是：新插件可以添加处理元素到已存在的系统中。系统插件是一个在工作平台中提供某些服务类型的组件，这个组件就是一个可以在系统部署期间被配置到系统中的对象。在本项目建设过程中，提供支持一组在无缝环境中进行开发活动以协同工作的插件，用于激活和操作基础设施。在集成工具系统中，一个插件被包含在工具系统实例中，为插件实例提供了配置和管理支持。

4. 基于 Web Service 的多元信息服务技术

系统需要对外提供各种各样的数据服务，良好的服务模式，可以保障对外服务的高质量、通过性。基于上述考虑，本方案在 Web 通用服务关键技术上选用 Web Service 作为主要服务模式。Web Service 是一个可互操作的分布式应用程序的技术，它定义了应用程序如何在 Web 上实现互操作性。用任何的语言，在任何平台上写 Web Service，只要通过 Web Service 标准就可以对这些服务进行登记信息的查询和访问，形成一个开放的共享体系，使系统有良好的可扩展性。

5. 基于消息中间件的数据交换技术

不同级别间数据的交换需要利用数据传输的相关技术作为支撑。因此在本方案中，利用基于消息中间件的数据交换技术设计实现数据交换需求。

消息中间件利用高效可靠的消息传递机制进行与系统无关的数据交流，并基于数据通信来进行分布式系统的集成。通过提供消息传递和消息排队模型，它可以在分布式环境下扩展进程间的通信。

消息中间件适用于需要可靠的数据传送的分布式环境。采用消息中间件机制的系统中，不同的对象之间通过传递消息来激活对方的事件，完成相应的操作。发送者将消息发送给消息服务器，消息服务器将消息存放在若干队列中，在合适的时候再将消息转发给接收者。消息中间件能在不同平台之间通信，它常被用来屏

蔽掉各种系统及协议之间的特性，实现应用程序之间的协同，其优点在于能够在建设单位和服务器之间提供同步和异步的连接，并且在任何时刻都可以将消息进行传送或者存储转发，这也是它比远程过程调用更进一步的原因。

（五）安全系统设计

1. 设计原则与依据

基于项目成果信息涉密性、安全性和系统应用服务场景，采用信息安全三级等级，设计安全方案，构建安全保障体系。

1.1 设计原则

安全系统设计综合考虑可实施性、可管理性、可扩展性、综合完备性、系统均衡性等方面因素，信息安全等级保护达到三级。在信息安全设计过程中遵循下列原则：

（1）整体性原则

采用系统工程的观点、方法分析网络系统安全防护、监测和应急恢复。进行安全设计时应充分考虑各种安全配套措施的整体一致性。

（2）均衡性原则

安全系统设计要正确处理需求、风险与代价的关系，做到安全性与可用性相融合，寻找安全风险与实际需求之间的一个均衡点。

（3）有效性与实用性原则

在进行网络安全策略设计时，要综合考虑实际安全等级需求与项目经费承受能力的因素。

（4）等级性原则

对系统的不同单元进行信息保密程度分级，对用户操作权限分级，对网络安全程度分级（安全子网和安全区域），对系统结构分级（应用层、网络层、链路层等），从而针对不同级别的安全对象，提供全面、可选的安全算法和安全体制，以满足各不同层次的实际需求。

（5）统筹规划、分布实施原则

信息安全防护策略的部署既要考虑满足当前网络系统及信息安全的基本需求，也要统筹考虑后续系统的建设及网络应用的复杂程度的变化，做到可适应性的扩充和调整。

（6）动态化原则

随环境、条件、时间的变化，安全防护策略不可能一步到位，系统应能适应变化，采取更先进的检测和防御措施，增强安全冗余设备，提高系统的可用性。

（7）技术与管理并重原则

网络与信息安全不是单纯的技术问题，需要在采用安全技术和产品的同时，重视安全管理，不断完善各类安全管理规章制度和操作规程，全面提高安全管理水平。

1.2 依据标准

（1）《信息系统安全等级保护基本要求》；

（2）《计算机信息系统安全保护等级划分准则》；

- (3) 《信息系统安全保护等级定级指南》;
- (4) 《信息系统等级保护安全技术要求》;
- (5) 《信息安全等级保护实施指南》;
- (6) 《信息安全等级保护管理办法》。

2. 通信安全设计

网络安全方面的安全需求主要有以下几个方面:

- (1) 访问控制需求: 基于具体业务及管理需求, 进行端口级的访问控制, 并实现对应用层协议的命令级访问控制。
- (2) 对网络流量及“长连接”进行控制需求: 采用技术手段控制网络流量和网络连接数, 并在网络会话不活跃一定时间后自动终止此会话连接。
- (3) 安全审计需求: 有必要采用专业的网络审计措施, 对网络中各种事件进行审计和对审计记录的分析、存储。
- (4) 网络入侵检测需求: 应该根据具体功能区域部署网络入侵检测系统, 进行全方位的网络入侵检测, 现有入侵检测系统无法覆盖所有功能区域。
- (5) 网络设备管理需求: 网络设备的管理已经采取了部分措施, 但需要进一步完善, 如进行管理地址限制、管理通信加密等;
- (6) 网络层病毒检测需求: 应支持网络层的恶意代码检测, 在网络边界处及时发现恶意代码的涌入。
- (7) 网络行为检测需求: 有必要在互联网区域对工作人员的上网行为进行记录, 防止有违法行为发生。

3. 数据安全设计

数据是本项目系统应用关键性数据，必须保证数据的安全和隐私，主要考虑以下安全措施：

数据库应设置预定的备份策略进行本地备份，有条件可做异地备份。

严格按照用户级别来授权用户对数据和资料的访问。

关键数据的修改记录应记录详细的操作日志，以备追查。

数据的传输与关键敏感的数据的存放需进行一定的加密处理。

制订数据库系统备份和恢复方案时，必须将重点放在防范用户失误和介质实效而造成的数据损失，提供高速、可靠的备份和恢复能力。

3.1 数据库安全

数据库安全和日志服务是两个相互关联的过程。数据库中数据的保护一方面通过应用程序的完整全面来避免系统维护人员和业务科室人员直接操作数据库中的表，另一方面就是现在基于B/S系统架构下，把数据库的直接操作封闭在应用层，来加强保护，还有一个是就通过日志来保护，通过日志一方面保证操作的可追踪性，另一方面保证操作的可逆性。

3.2 数据库安全防护能力

加强数据库安全防护能力，对数据库数据实时监控与风险控

制、静态审计、动态审计、审计对象管理、系统配置管理、安全事件回放等。能够很好的提升信息系统数据安全传输、保密、使用的能力，防止数据库系统被黑客攻击，偷窃或篡改。并对数据库的实时监控、审计及回放，真实展现当时的完整操作过程，便于分析和追溯系统安全问题，从而保护数据中心数据的安全。主要控制措施有如下几点：

（1）实时监控来自应用程序发起的数据库操作请求、来自数据库客户端工具的操作请求、来自数据库管理人员远程登录数据库服务器产生的操作请求、操作返回的结果等各个层面的数据库活动以及活动的内容。

（2）对于 B/S 架构的应用系统而言，用户通过 WEB 服务器实现对数据库的访问，使用应用层的访问和数据库层的访问操作请求的关联，追溯到应用层的原始访问者及请求信息（如：操作发生的 URL、客户端的 IP 等信息）。

（3）实时监测并智能地分析、还原各种数据库操作，解析数据库的登录、注销、插入、删除、存储过程的执行等操作，还原 SQL 操作语句；跟踪数据库访问过程中的所有细节，包括用户名、数据库操作类型、所访问的数据库表名、字段名、操作执行结果、数据库操作的内容取值等。

（4）根据数据库的访问和操作方式识别漏洞，设置相对应策略，如：登录失败次数限制、普通客户端执行管理员操作命令限制，规定管理员登录时间等。

（5）建立数据安全规则库，对数据库不安全配置、潜在弱

点、数据库用户弱口令、数据库软件补丁、数据库潜藏木马等静态审计，通过静态审计，可以为后续的动态防护与审计的安全策略设置提供有力的依据。

(6) 对重要信息数据的存储位置进行信息分类，使用定制的分类标签来执行适用于特定级别的敏感信息的安全策略，这些策略将确保只有授权用户才能浏览或更改敏感信息。而且定期搜寻敏感信息，防止出现欺诈服务器，确保不“遗忘”任何关键信息。

(7) 当用户与数据库进行交互时，根据预设的风险控制策略，结合对数据库活动的实时监控信息，进行特征检测及审计规则检测，即可检测并实施阻断或者告警任何尝试的攻击或违反审计规则的操作。

3.3 共享与交换中的数据安全

出于系统与外部相关系统数据交互与共享的安全性考虑，提出对重要数据加密、数据传输加密、数据库安全审计、授权访问管理、个人隐私保密等安全建设。

3.4 安全备份保障措施

建立系统及数据安全备份保障措施，防止硬件故障、自然灾害以及未知病毒感染可能导致的数据破坏和丢失。本次设计组建一个 SAN 架构的存储网络系统，满足现在及未来对存储容量、性能的要求，同时设计实现数据备份及数据恢复。

(1) 数据备份

为了保证系统稳定、可靠地运行，防范各种突发事件系统信息造成损坏，需要对重要数据和文件进行定期备份，并能够利用备份文件进行故障和灾难恢复处理。备份文件和原有系统进行物理分隔、异地存放，减少原有系统和备份同时破坏的可能性。提供多种备份和恢复的策略（如定时备份/恢复，增量备份/恢复，分区备份/恢复）。

（2）数据恢复

当数据出现问题时，采用备份的数据（本地、异地均有备份）进行数据恢复；

当数据仅丢失单个表或文件时，直接恢复单表或单个文件即可。

4. 应用系统安全设计

4.1 应用系统安全访问控制

身份认证

用户在前台界面必须键入其用户名以及口令来证明其是否是合法的用户，只有合法的用户才能登录到应用系统。

多级权限控制

系统由多个的功能模块组成，即使对合法用户，也不能操作所有的模块，而是根据用户的工作部门、工作性质授予相应的功能模块；

对同样的数据可以设置不同的操作权限：查询权限、录入权限、审核权限、审批权限；

系统除了支持上述的岗位制管理外，还支持专管员管理，系统对于专管员可以赋予他只能操作某一区、某一些单位或某一类人员的数据，及满足数据集的权限管理，这样可以满足不同的管理模式和管理规范的权限管理的要求。

应用逐级授权机制

本系统权限设计支持逐级授权，上级可以向下一级授予上级拥有的权限，并且下一级不能看见上一级的数据，而上一级可以看见下一级的数据，这样的逐级授权机制满足业务经办要求。

应用系统日志

日志管理跟踪记录用户登录系统的信息，操作的业务模块以及操作的重要库表的信息，包括用户名称、操作的模块，对重要库表的操作类型（增、删、改）、字段操作前和操作后的数值等。通过日志管理，在发生误操作时可以方便的进行回退处理，而且也可以跟踪一些业务操作员的违规操作。

4.2 应用软件权限设计

应用软件权限管理包括模块级权限、数据级权限和操作级权限。

模块级权限

模块级权限可以通过角色实现上级权限控制，下级权限需要从上级权限获取权限。当调整上级权限时，自动实现对下级权限的调整，换句话说就是说当从上次权限中取消一个权限时，下级权限中也同样被取消相同的权限。

数据级权限

数据级权限通过对域的控制来实现。“域”实际上是数据域的概念。通过对数据域的定义将数据按照域的不同划分成不同的范围，当某操作员被分配属于该域时，该操作人员就获得了该数据域的数据操作权限，该操作员不能对其他数据域中的数据进行操作。

操作级权限

操作级权限通过对模块中操作按钮进行按照功能 ID 进行定义来控制，系统功能 ID 按照权限可以分为插入、更新、删除、查询四个级别。在 B/S 架构中，业务操作员对应功能 ID 的获得通过权限管理中对模块级功能 ID 的控制来进行。当操作员登录系统时，获得对应功能 ID 列表，并保存在本地 Cache 中。当操作员对相应模块进行操作时，系统检查对应功能 ID 级别以判断对此模块的操作权限。通过操作级权限的控制，系统中所有数据都可以通过权限进行控制，实现所有数据都可以查询、修改、删除，减少后台人员在数据库中手工修改数据。

4.3 应用安全审计

(1) 生成操作日志

生成操作日志包括以下几方面内容：

1) 创建、删除用户

为了防止通过临时创建的用户做一些违规的操作，在操作日志中记录用户创建和删除的详细信息。

2) 密码修改

防止人为的破坏系统中的用户导致用户不能正常登录，在日

志中保存密码修改的详细信息。

3) 密码连续校验失败

密码连续校验失败可能意味着有非法用户尝试登录系统，在日志中保存密码校验失败的详细信息。

4) 登录退出

为了事后追查安全问题的原因，登录退出在日志中保存了详细的信息。

5) 授权变更

为了避免违规授权操作，授权变更在日志中保存了详细的信息。

6) 业务操作

记录用户重要的业务操作，保存在日志文件中，记录操作IP、事件、操作人、操作时间、操作结果等，可用于审计备查。

(2) 监控与预警

监控与预警包括以下几方面内容：

1) 非正常时间段登录

对于非正常时间段的登录，可以设置自动发送警告信息或邮件通知相关的系统管理员。

2) 多次登录失败

多次登录失败可以设置自动发送警告信息或邮件通知相关的系统管理员。

3) 在线用户监控

在线用户监控可以显示所有在线用户当前正在执行的业务

操作的详细信息。

(3) 恶意代码防范

在市局内部网络中可部署立体防病毒体系，实现了对服务器、客户端的实时病毒防御。使得平台的服务器和管理工作站具备病毒防御能力。

5. 信息系统安全管理方案

5.1 安全防护组织机构

建立局安全防护的组织机构，并将安全防护的责任落实到人，安全防护组织可以专职或者有运维人员兼职。

5.2 安全管理规章制度

建立安全管理规章制度，具体包括：安全防护策略管理，软件系统安全生命周期的管理，系统安全运维管理，安全审计与安全监控管理，以及口令管理、权限管理等。

5.3 安全运行管理

在项目实施过程中，遵守安全管理规定，尊重并严格遵守业务数据安全保密、网络资源使用、办公环境等的安全规定。

系统正式上线前应进行专门的系统安全测试，应确认软件系统安全配置项目准确，以使得已经设计、开发的安全防护功能正常工作。

上线运行维护阶段，应定期对系统运行情况进行全面审计。

包括网络、主机、数据库等审计，业务应用审计等。每次审计应记入审计报告，发现问题应进入问题处理流程。

软件升级改造可能会对原来的系统做出系统更改，此时也应实施从需求、分析、设计、实施上线等的整个生命周期的安全防护方案。

5.4 安全培训与安全教育

对安全运行维护人员和管理人员进行安全培训，提高安全防护知识与技能；对系统用户进行安全教育，了解安全防护策略，以及安全管理制度。

6. 密码安全防护体系设计

遵循国密算法支持 SM1/SM2/SM3/SM4 国密算法。

7. 等保测评

系统设计按照三级等保要求进行设计，在系统建设完成后配合组织等保三级测评。

（六）性能设计

在系统的性能设计重点遵循高效性、可靠性、并发性、响应时效性、灵活性等方面的性能要求。

1. 可靠性

对外服务具备 7*24 小时不间断稳定运行能力，只在每日特

定时间段内对系统进行维护。数据传输保障准确、可靠，保障数据不重、不错、不漏。

2. 并发性

可支持 300 以上并发用户使用及稳定运行，具备一定的灾难恢复能力，即使软硬件故障、人为侵入、数据丢失、系统破坏等突发事故发生，系统也能迅速恢复，并具备数据转贮、备份与恢复转贮等功能。

3. 响应时间

数据的查询、申请的提交等事务响应没有明显的用户感觉得到滞慢现象，数据查询机申请提交的响应速度低于 3 秒。

4. 灵活性

系统接口保证一定的灵活性，支持业务扩展及流程变更需求。

5. 健壮性

系统具有较强的健壮性，通过两类方式进行实现：一是避免故障，在开发过程中，尽可能不让差错和缺陷潜入软件；二是采用冗余思想的容错技术。

（七）系统界面设计

系统界面设计友好，有亲和力，具备以下特点：

(1) 屏幕设计的艺术性

屏幕布局稳重协调，颜色匹配符合视觉规律。

(2) 界面内容安排的合理性

合理的内容安排和屏幕分割处理，减少操作者的击键次数，节约数据录入、查询处理等系统操作的时间。考虑日常操作习惯，方便易学、易于操作。系统可以提供各种图形操作方式，使信息表现更为直观和高效。

(八) 对接开发设计

1. 接口开发原则

接口开发的原则如下：

(1) 实时性

双方数据交互的时间间隔应尽可能的短，对于实时性接口时间控制在 10s 以内，对于中间数据同步接口控制在 1d 以内。

(2) 安全性

由于数据涉及部分隐私，双方的系统存储以及系统间的传输都要保证数据安全。故双方需建立专线进行数据传输。

(3) 完整性

交换的数据需要保持完整性，否则会影响登记行为，带来潜在风险。故要有各自辅助建立前置库和接收库的定时校验机制。

2. 数据接口标准

通过服务总线技术实现数据交换，因此 SOA 体系标准就是我

们采用的接口核心标准。

主要包括：

（1）服务目录标准

服务目录 API 接口格式参考国家以及关于服务目录的元数据指导规范，对于 W3CUDDIv2API 结构规范，采取 UDDIv2 的 API 的模型，定义 UDDI 的查询和发布服务接口，定制基于 Java 和 SOAP 的访问接口。除了基于 SOAP1.2 的 WebService 接口方式，对于基于消息的接口采用 JMS 或者 mQ 的方式。

（2）交换标准

基于服务的交换，采用 HTTP/HTTPS 作为传输协议，而其消息体存放基于 SOAP1.2 协议的 SOAP 消息格式。SOAP 的消息体包括服务数据以及服务操作，服务数据和服务操作采用 WSDL 进行描述。

（3）Web 服务标准

用 WSDL 描述业务服务，将 WSDL 发布到 UDDI 用以设计/创建服务，：SOAP/HTP 服务遵循 WS-IBasicProfile1.0，利用 J2EESessionEJBs 实现新的业务服务，根据需求提供 SOAP/HTTPorJMSandRMI/IOP 接口。

（4）业务流程标准

使用没有护展的标准的 BPEL4WS，对于业务流程以 SOAP 服务形式进行访问，业务流程之间的调用通过 SOAP。

（5）数据交换安全

与外部系统对接需考虑外部访问的安全性，通过 IP 白名单、

SSL 认证等方式保证集成互访的合法性与安全性。

（6）数据交换标准

制定适合双方系统统一的数据交换数据标准，支持对增量的数据自动进行数据同步，避免人工重复录入的工作。

3. 接口规范性设计

接口开发必须遵循统一的接口模型。

建设单位端与系统平台以及系统平台间的接口消息协议采用基于 HTTPS 协议的 REST 风格接口实现。

系统在 HTTPS 协议中传输的应用数据采用具有自解释、自包含特征的 JSON 数据格式，通过配置数据对象的序列化和反序列化的实现组件来实现通信数据包的编码和解码。

在接口协议中，包含接口的版本信息，通过协议版本约束服务功能规范，支持服务平台间接口协作的升级和扩展。一个服务提供者可通过版本区别同时支持多个版本的建设单位端，从而使组件服务的提供者和使用者的根据实际的需要，独立演进，降低系统升级的复杂度，保证系统具备灵活的扩展和持续演进的能力。

（九）数据存储设计

（1）空间数据存储方式

空间数据库（矢量宗地数据、分层分户图数据成果库）采用基础 GIS 平台（ArcGIS+ArcSDE）和 Oracle 数据库进行存储管理，ArcSDE 空间引擎管理空间索引和应用，Oracle 数据库存储数据

实体。空间矢量图层通过 ArcSDE 空间引擎存储在 Oracle 数据库表内。

空间数据按照市本级（区）建立数据集，在数据集之下再划分为要素集，图层存放在各市本级（区）的要素集中。数据集 (Feature Dataset) 命名规则为 “DLG_数据集分类_比例尺代码_区县级行政区划代码”。如：DLG_基础地理_K_340701、DLG_地籍信息_K_340701。要素类 (Feature Layer) 命名规则为 “要素层名称_比例尺代码_行政区划代码”，如 ZD_K_340701、JZD_K_340701 等。

（2）图件数据存储方式

对于图件数据以文件的方式存储，提取所有的宗地号并建立以宗地号为单位的文件夹，在该文件下存放以该户的不动产单元号命名的分户图 CAD 文件（最终整理完成后的成果是 jpg 或 png 格式的图片）。

（3）业务数据存储方式

业务数据以二维表格形式存储在 Oracle 数据库中。

四、 建设方案

（一）数据整理

1. 建设原则

1.1 完整性原则

整合过程中要遵守土地、房屋等数据库标准和规范的要求，对相关数据项进行补充和完善，确保规定的必选项和条件必选项

内容完整。

1.2一致性原则

在数据整合的过程中不应对原始数据进行修改，确保整合前后的数据一致。

1.3规范性原则

依据现行的土地、房屋等数据库标准，对已有的不动产登记信息进行梳理并规范化。

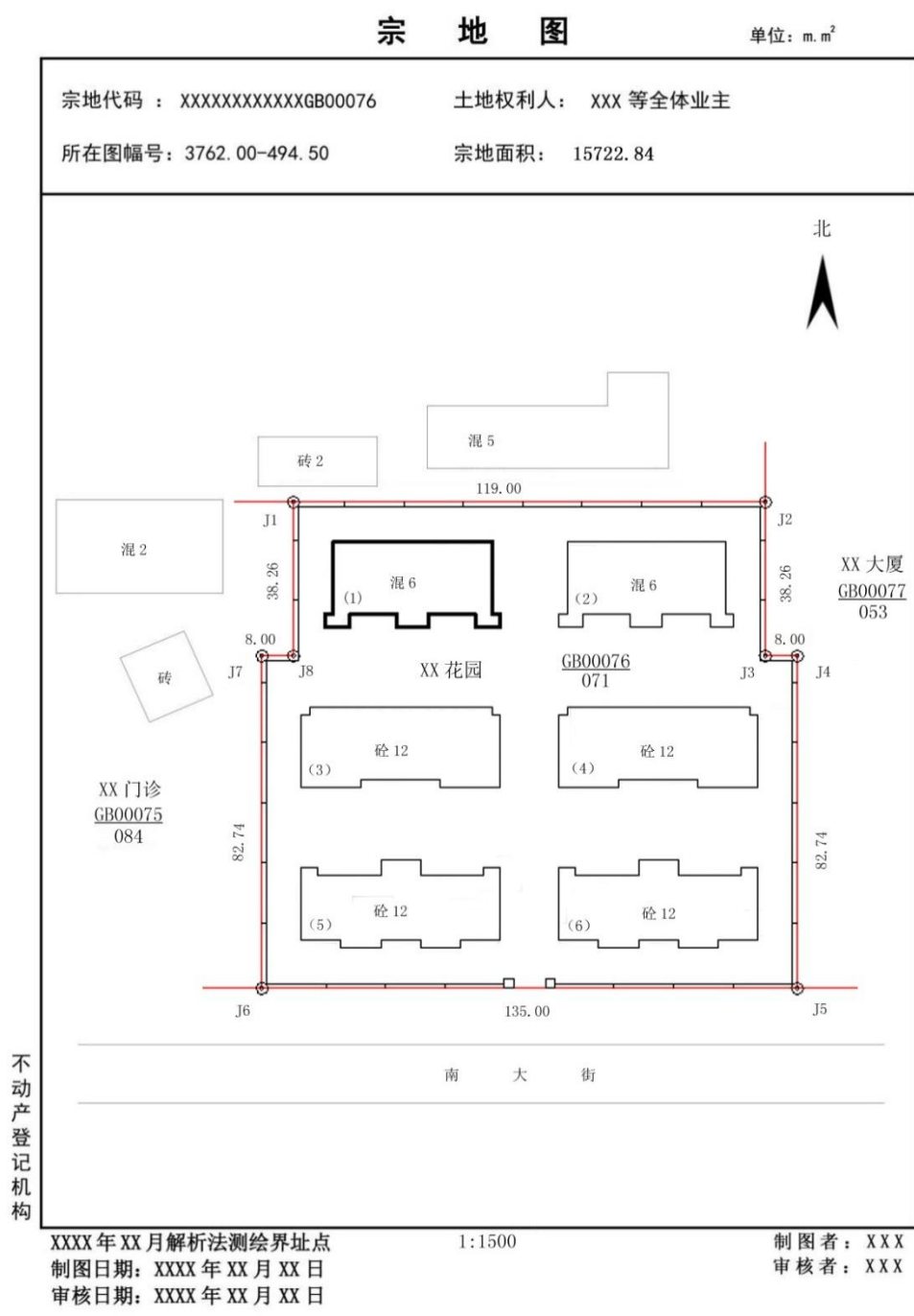
1.4尊重历史原则

因测绘历史过程变迁较多，标准多次调整，形成不同的历史数据，特别是建筑面积及分摊面积，有同一户型楼上楼下有面积差的现象。从权属管理的角度，应尊重历史，不应按现在规则进行重新计算（准确的建筑面积及分摊面积应以不动产权证书（房产证）记载的内容为准）。

2. 制图标准

宗地图、分层分户图制图（生产的电子图 jpg 或 png 格式）要求严格按照《不动产单元图样式及编制要求（试行）》执行，详细如下：

2.1宗地图样图



2.2宗地图编制要求

(一) 编制要求

- 1. 以地籍图为基础编绘宗地图。

2. 比例尺和幅面应根据宗地的大小和形状确定，比例尺分母以整百数为宜。

（二）主要内容

1. 宗地代码、所在图幅号、土地权利人、宗地面积。

2. 地类号、房屋的幢号。其中幢号用(1)、(2)、(3)、……表示并标注在房屋轮廓线内的左下角。

3. 本宗地界址点、界址点号、界址线、界址边长、门牌号码。其中门牌号码标注在宗地的大门处。

4. 用加粗黑线表示建筑物区分所有权专有部分所在房屋的轮廓线。如果宗地内的建筑物，不存在区分所有权专有部分，则不表示。

5. 宗地内的地类界线、建筑物、构筑物及宗地外紧靠界址点线的定着物、邻宗地的宗地号及相邻宗地间的界址分隔线。

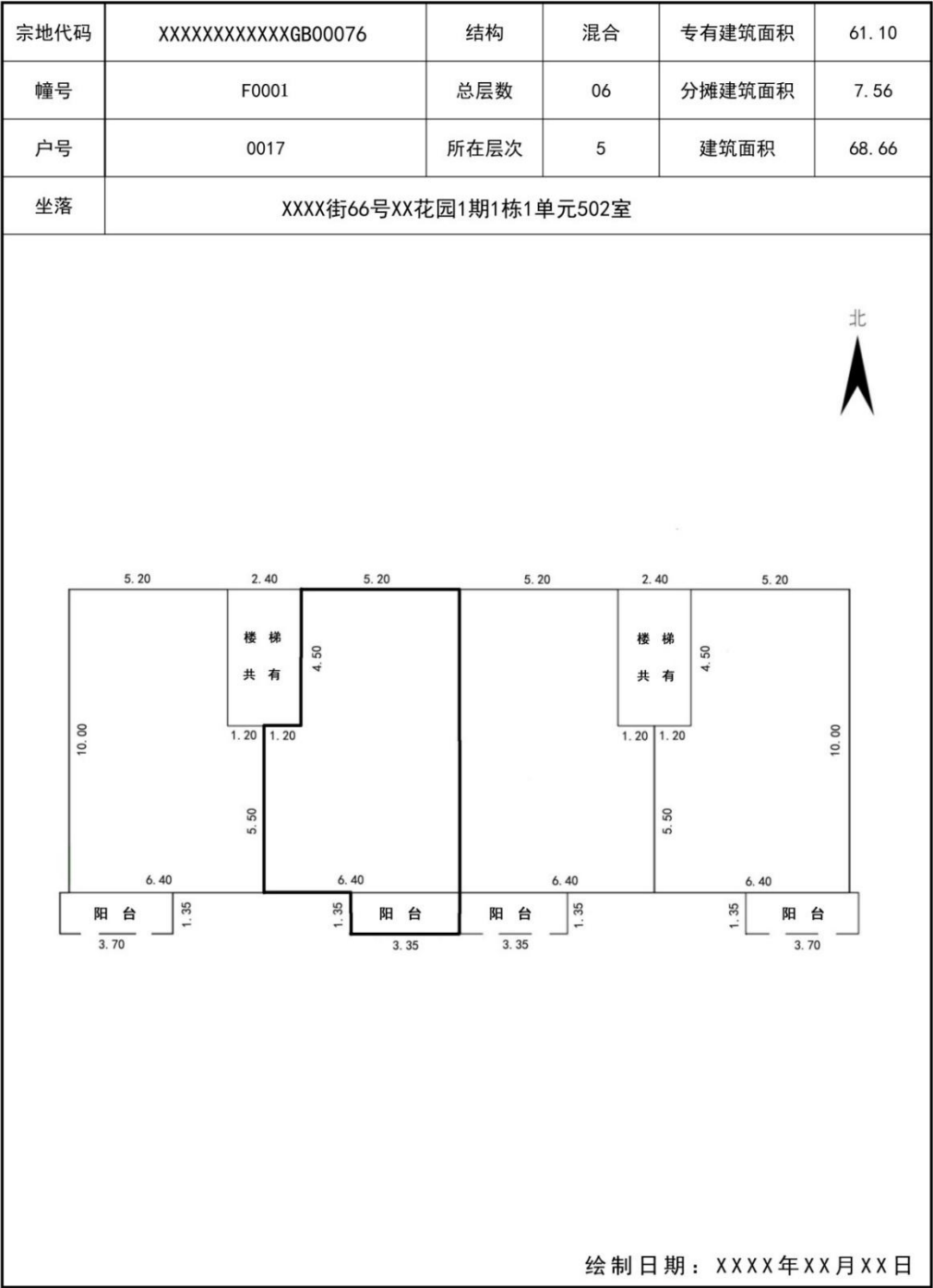
6. 相邻宗地权利人名称、道路、街巷名称。

7. 指北方向、比例尺、界址点测量方法、制图者、制图日期、审核者、审核日期、不动产登记机构等。

2.3房产分户图样图

房产分户图

单位：m. m²



不动产登记机构

1:200

2.4 房产分户图编制要求

（一）绘制要求

1. 以地籍图、宗地图（分宗房产图）等为基础编绘房产分户图。可根据房屋的大小设计分户图的比例尺，比例尺分母以整百数为宜。

2. 分户图的幅面规格，宜采用 32 开或 16 开两种尺寸。

3. 分户图的方位应使房屋的主要边线与轮廓线平行，按房屋的朝向横放或竖放，分户图的方向应尽可能与分幅地籍图一致，如果不一致，需在适当位置加绘指北方向。

（二）主要内容

1. 宗地代码、幢号、户号、坐落、房屋结构、所在层次、总层数、专有建筑面积、分摊建筑面积、建筑面积。

2. 房屋轮廓线、房屋边长、分户专有房屋权属界线、比例尺、指北针等。

3. 电梯、楼梯等共有部分应标注“电梯共有”“楼梯共有”等字样。

4. 不动产登记机构、绘制日期。

3. 主要技术指标

3.1 宗地编号

宗地代码采用五层 19 位层次码结构。

（1）第一层为县级行政区划，代码为 6 位，采用《中华人民共和国行政区划代码》（GB/T2260）。

(2) 第二层为地籍区，代码为 3 位，用阿拉伯数字表示。

(3) 第三层为地籍子区，代码为 3 位，用阿拉伯数字表示。

(4) 第四层为土地权属类型，代码为 2 位，其中第一位表示土地所有权类型，用 G、J、Z 表示，“G”表示国家土地所有权，“J”表示集体土地所有权，“Z”表示土地所有权争议；第二位表示宗地特征码，用 A、B、S、X、C、W、Y 表示，“A”表示集体土地所有权宗地，“B”表示建设用地使用权宗地（地表），“S”表示建设用地使用权宗地（地上），“X”表示建设用地使用权宗地（地下），“C”表示宅基地使用权，“W”表示使用权未确定或有争议的土地，“Y”表示其他土地使用权宗地，用于宗地的特征扩展。

(5) 第五层为宗地顺序号，代码为 5 位，用 00001-99999 表示，在相应的宗地特征码后顺序编号。

(6) 在房屋调查中不再编写丘号，以宗地号代替丘号。

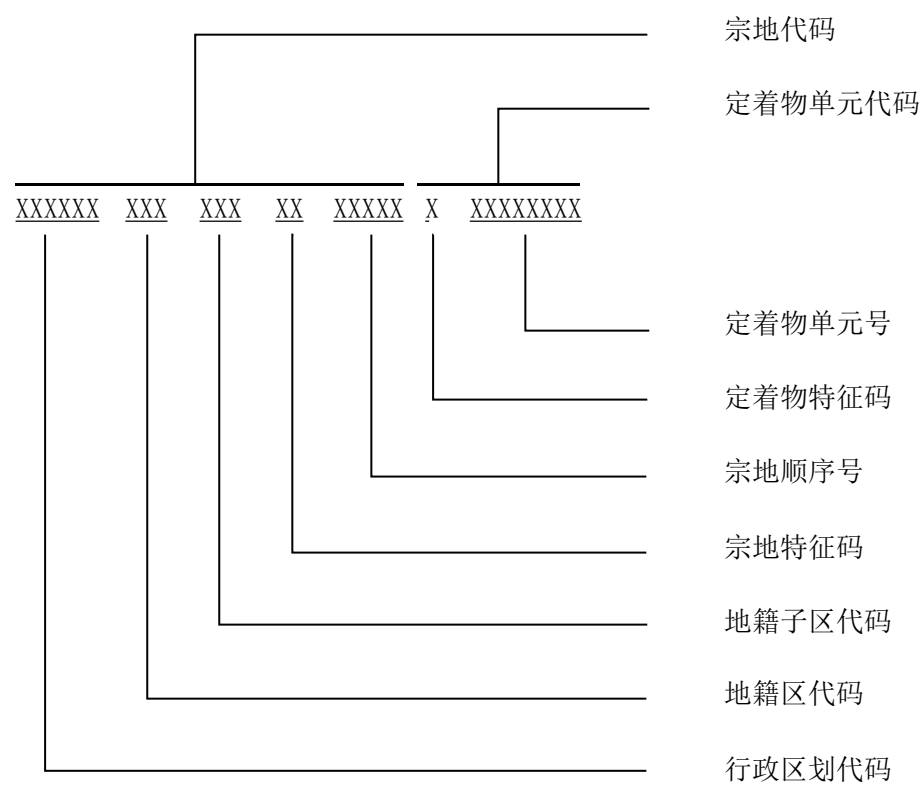
3.2 不动产单元编号

一、代码结构

按照每个不动产单元应具有唯一代码的基本要求，依据《信息分类和编码的基本原则与方法》规定的信息分类原则和方法，不动产单元代码采用七层 28 位层次码结构，由宗地代码与定着物单元代码构成，其中宗地代码为五层 19 位层次码，按层次分别表示县级行政区划代码、地籍区代码、地籍子区代码、宗地特征码、宗地顺序号，其中宗地特征码和宗地顺序号组成宗地号。定着物单元代码为二层 9 位层次码，按层次分别表示定着物特征

码、定着物单元号。

不动产单元代码结构如下图所示：



不动产单元代码结构

二、编码方法

（1）第一层次为县级行政区划，代码为 6 位，采用《中华人民共和国行政区划代码》（GB/T2260）规定的行政区划代码。

（2）第二层次为地籍区，代码为 3 位，码值为 000～999，不足 3 位时，用前导“0”补齐。

1) 地籍区代码在同一县级行政区划内应保持唯一性。

2) 地籍区代码宜在县级行政区划内，从西北角开始，按照自左至右、自上而下的顺序编制。

3) 开发区、经济新区等特殊区域，可采取设置特定码段的方式，编制地籍区代码。

4) 线性地物地籍区代码可用“999”表示。

5) 整建制的乡(镇)、街道级的“飞地”，采用“飞入地”所在行政辖区的行政区划，宜在“飞入地”所在行政辖区内统一编制地籍区代码。

6) 国务院确定的重点国有林区的森林、林木和林地，地籍区代码用“900”表示。

(3) 第三层次为地籍子区，代码为3位，码值为000~999，不足3位时，用前导“0”补齐。

1) 地籍子区代码在同一地籍区内应保持唯一性。

2) 地籍子区代码宜在地籍区内从西北角开始，按照自左至右、自上而下的顺序编制。

3) 线性地物地籍子区代码可用“000”补齐。

4) 村(居委会、街坊)级的“飞地”，宜在“飞入地”所在地籍区内统一编制地籍子区代码。

5) 国务院确定的重点国有林区的森林、林木和林地，地籍子区代码用“900”表示。

(4) 第四层次为宗地特征码，代码为2位。第1位表示土地所有权类型，用G、J、Z表示。“G”表示国家土地所有权，“J”表示集体土地所有权，“Z”表示土地所有权未确定或有争议。第2位表示宗地特征码，用A、B、S、X、C、D、E、F、G、H、W、Y表示。“A”表示集体土地所有权宗地，“B”表示建设用地使用权宗地(地表)，“S”表示建设用地使用权宗地(地上)，“X”表示建设用地使用权宗地(地下)，“C”表示宅基地使用权宗地，“D”

表示土地承包经营权宗地（耕地），“E”表示土地承包经营权宗地（林地），“F”表示土地承包经营权宗地（草地），“W”表示使用权未确定或有争议的土地，“Y”表示其它使用权土地，用于宗地特征扩展。

（5）第五层次为宗地顺序号，代码为 5 位，码值为 00001～99999，在相应的宗地特征码后顺序编号。

（6）第六层次为定着物特征码，代码为 1 位，用 F、L、Q、W 表示。“F”表示房屋等建筑物、构筑物，“L”表示森林或林木，“Q”表示其他类型的定着物，“W”表示无定着物。

（7）第七层次为定着物单元编号，代码为 8 位。

1) 定着物为房屋等建筑物、构筑物的，定着物单元在使用权宗地内具有唯一编号。前 4 位表示房屋的幢号，房屋幢号在使用权宗地内统一编号，码值为 0001～9999；后 4 位表示房屋的户号，房屋户号在每幢房屋内统一编号，码值为 0001～9999。其中，全部房屋等建筑物、构筑物归同一权利人所有，该宗地（宗海）内全部房屋等建筑物、构筑物可一并划分为一个定着物单元的，定着物单元代码的前 5 位可采用“F9999”作为统一标识，后 4 位户号从“0001”开始首次编号。每幢房屋等建筑物、构筑物的基本信息可在房屋调查表中按幢填写。

2) 定着物为森林、林木的，定着物单元在使用权宗地内具有唯一的编号，码值为 00000001～99999999。

3) 其他的定着物，定着物单元在使用权宗地内具有唯一的编号，码值为 00000001～99999999。

4) 集体土地所有权宗地以及使用权宗地内无定着物的，定着物单元代码用“W00000000”表示。

4. 宗地图整理

充分利用已有图形库的宗地空间信息，按照《不动产权籍调查技术方案(试行)》相关要求，结合铜陵市不动产登记中心具体要求，制作宗地图。

(1) 宗地上有地上构筑物的，如商品房小区、房改房等，按照房屋所在幢制作宗地图，所在幢颜色加深显示，具体样式见“制图标准”。

(2) 宗地上无地上构筑物的，按照宗地制作宗地图。

整理存量宗地图，将整理后的宗地数据上传至生产管理系统。宗地数据整理入库工作包括空间数据整理、数据检查、上传数据等工作。

4.1 空间数据整理

主要整理工作包括以下内容：

1) 内容规整：包括图形构面、图层编码赋值，删除无效要素等；

2) 图属关联一致：将宗地代码、宗地基本信息等相关属性数据与空间数据关联；

3) 与纸质档案核查对比，确保整理后数据的准确性。

4.2 矢量数据检查

包括空间参考检查、拓扑检查、接边检查和属性检查。

4.3 数据转换

通过权籍系统对宗地空间数据进行数据格式转化：直接将整理制作完成的矢量宗地图转换为 JPG 或 PNG 格式。

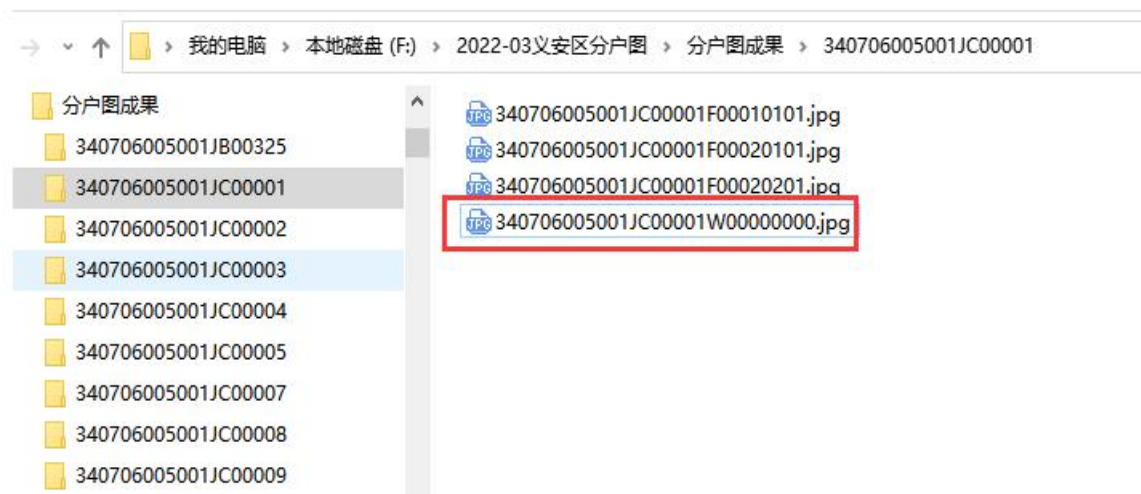
4.4 图件数据检查

生成完成的宗地图件数据进行检查，包括图形清晰度、采集数据与原始数据一致性，是否符合国家标准等。

4.5 宗地图命名

输出的宗地图以宗地代码进行命名。

为了便于整理工作的统一管理和质量控制,需对数据进行归类和重组织。根据需要整理的 6886 宗的存量宗地图,提取所有的宗地号并建立以宗地号为单位的文件夹,在该文件下存放以宗地代码进行命名的 JPG 或 PNG 格式的图件。如下图所示:

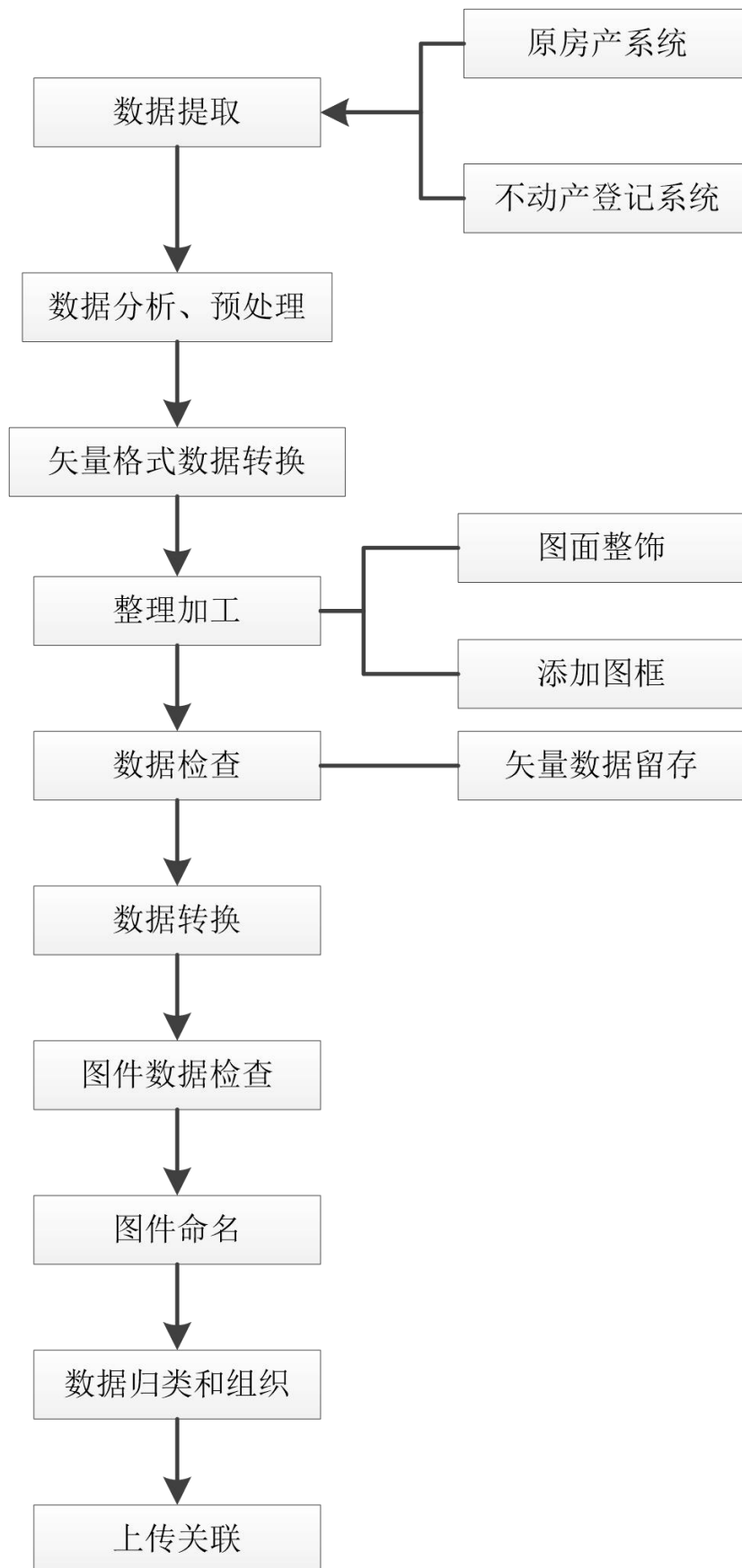


4.6 上传数据

将整理检查命名后的宗地图件数据上传至生产管理系统进行入库。满足在办登记业务的配图需要，实现登记系统的实时调用。

5. 存量分户图整理

分户图整理思路:提取房产分户图相关资料，并进行数据分析和数据预处理,把数据统一归类,按照国家制定的数据库标准,分类处理,最终将数据矢量化、标准化,并关联入库。工作流程如下:



5.1 数据提取

办理过不动产登记的每户房产,不动产登记中心都编有唯一的不动产单元号,并记录该户的坐落、权属人、建筑面积、分摊面积、所在层数、房屋结构等房产信息,形成铜陵市分户图电子登记簿(即房产清单)。根据需整理的房产清单分别从不动产登记系统、原房产系统提取对应的数据和原始资料。

- 1) 导出不动产登记簿数据;
- 2) 导出铜陵市原房产系统以分层分户图的形式存储数据。

5.2 数据分析、预处理

对数据的种类和来源、准确性、完整性、有效性等进行分析和预处理,主要包括以下工作:

- (1) 摸清不动产登记存量房产数据现状,如房产分层图数字化的数量和比例,数字化的房产分层图是否已具备入库要求,未数字化部分的具体数量,历史遗留问题的情况和分析等;
- (2) 建立房产数据资料与不动产单元号的关联关系;
- (3) 梳理房产数据的现势性和有效性,对重复、无效、错误的数据进行删除备份,减少存储量和数据冗余;
- (4) 针对仅有纸质房产分户图的部分,依托已有档案扫描作业单位开展纸质档案的扫描工作,对接扫描成果。

5.3 矢量格式转换

原房产系统是基于 MapInfo 的图形处理平台做的二次开发,

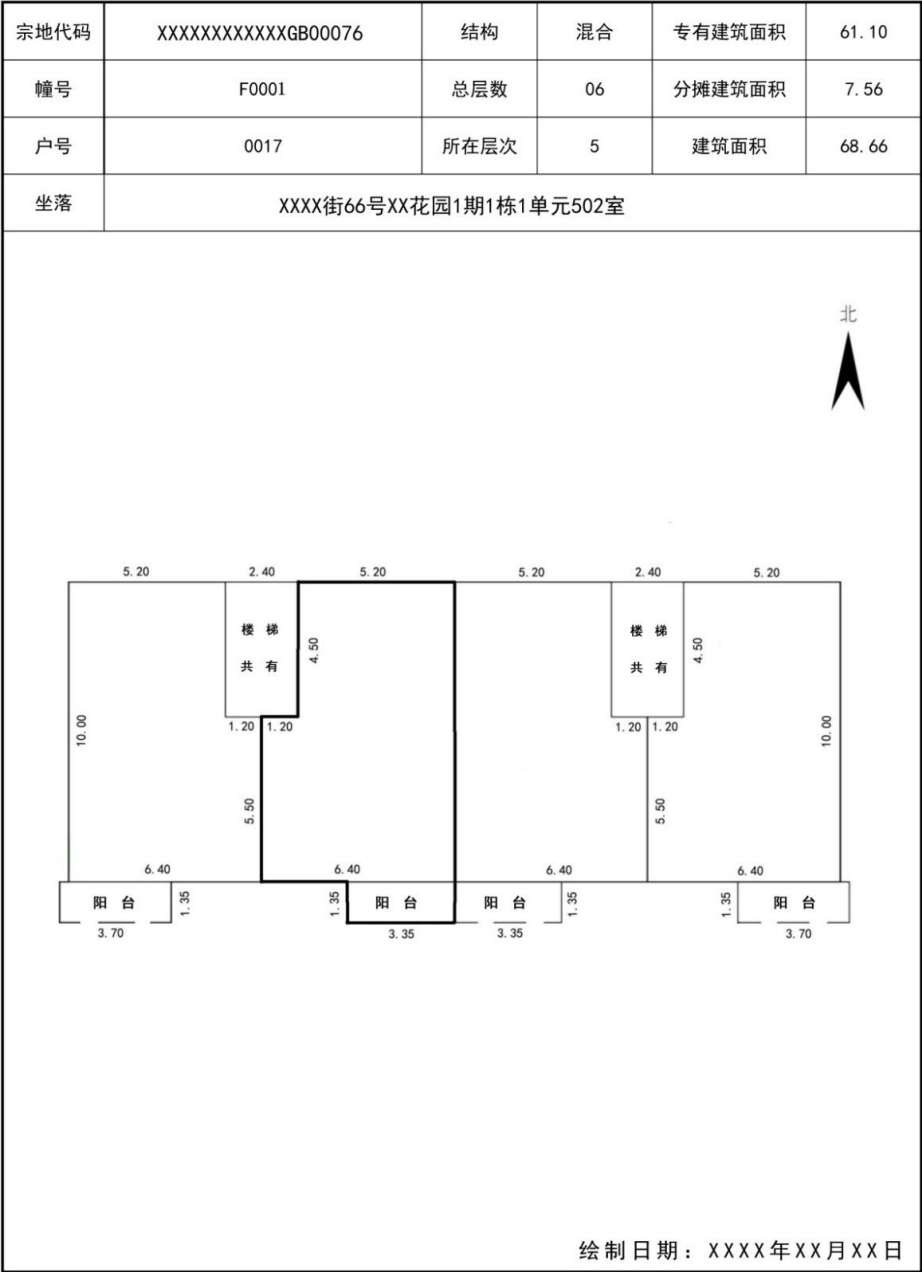
其导出的数据是 tab 文件,需要转换为 CAD 格式文件,然后进行下一步的标准化处理。

5.4 整理加工

通过整理加工,将房产分户图制作成符合入库要求的成果,整理形成标准样式(如下图所示)。

房产分户图

单位：m.m²



不动
产登
记机
构

1：200

图 分户图标准样式

主要工作包括图形整理和属性填写两项内容详细如下：

5.4.1 图形整理

根据原始资料类型对数据进行整理入库，由于上述步骤已将

铜陵市存量矢量分户图转为 dwg 格式，所以以 dwg 格式为主介绍相关整理过程。

1) dwg 格式的分户图或分层图整理入库

①对于原始数据的图形内容已符合数据整理要求，即房屋轮廓线、阳台线、单元分间界线、注记等已分层存放，尺寸标注正确，面状要素闭合，无多余的文字和要素等，且数据格式为 dwg 格式的(符合制图标准要求)，将原图框改成中符合入库要求的图框样式，再转换成 jpg 或 png 格式。转换后的数据应满足图形及信息不丢失、不失真、清晰完整。

②对于非标准格式的分户图数据，通过人工导入数据、图形构面、图层分层、尺寸标注和调整、核查面积、生成标准图框等操作，完成房产分户图标准化处理，并转换成 jpg 或 png 格式；

③对于 dwg 格式的分层图数据，根据不动产单元号的地址和户号信息提取对应的分户图数据，将其标准化处理后转换成 jpg 或 png 格式。

2) 矢量数据整理

若原始数据只有电子档案、无电子矢量数据，根据电子档案资料的尺寸和形状利用制图软件人工勾绘相应的房屋图形，完成房产分户图矢量化处理，然后再进行标准化处理后转换成 jpg 或 png 格式。

5.4.2 属性回填

根据原始资料填写分户图的各项信息，包括宗地代码、逻辑幢号、户号、总层数、所在层数、建筑结构、单元名称、坐落、

专有建筑面积、分摊建筑面积、建筑面积等信息。

5.5 数据检查

数据检查工作包括房产属性检查、尺寸内业检查、房屋图形检查、格式转换前后一致性检查等，数据需经登记部门检查确认后方可上传至不动产登记系统。

5.6 数据转换

通过技术手段对铜陵市不动产分层分户图数据进行数据格式转化，直接将整理制作完成的分层分户图转换为 jpg 或 png 格式。

5.7 图件数据检查

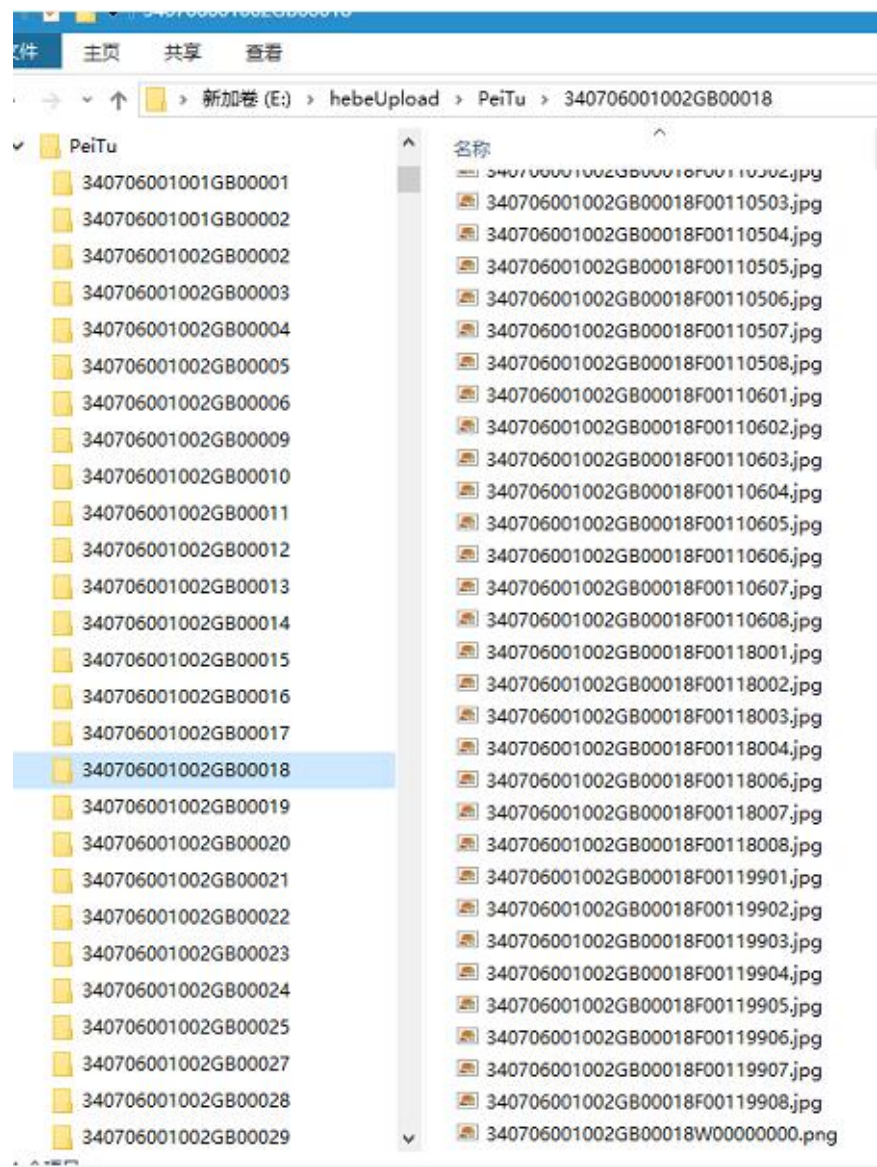
生成完成的宗地图件数据进行检查，包括图形清晰度、采集数据与原始数据一致性，是否符合国家标准等。

5.8 图件命名

分层分户图存放的最小单元为户室。分层分户图与户室主要的关联方式是以不动产单元号为唯一识别码。基于“建立房产数据资料与不动产单元号的关联关系”，以不动产单元号对每个分层分户图图件及矢量数据进行命名，实现户室不动产单元号完全配号。

5.9 数据归类和组织

由于历史存量房产数据量大,为了便于整理工作的统一管理和质量控制,需对数据进行归类 and 重组。根据需要整理的约 700000 户(其中义安区 287737 户、市本级 419317 户)的房产清单,提取所有的宗地号并建立以宗地号为单位的文件夹,在该文件下存放以该户的不动产单元号命名的分户图 CAD 文件(最终整理完成后的成果是 jpg 或 png 格式的图件),如下图所示:



5.10 上传关联

将检查后的分户图根据登记系统的入库要求进行文件命名和组织处理，并上传至不动产登记系统，及时满足在办登记业务的配图需要，实现登记系统的实时调用。

6. 质量检查

成果质量是关系项目成败的关键。因此质检环节是每个项目不可或缺的关键环节之一。对项目全过程全流程进行质量管理，对每一环节阶段性成果进行检查，记录每一环节操作过程、操作人员、数据情况、成果质量及问题处理情况等，实现每一环节可跟踪、可追溯，确保阶段性成果质量和最终成果质量。

6.1 质量检查内容

6.1.1 宗地数据

1)空间参考系检查:检查数据的空间参考系是否为国家 2000 大地坐标系;

2)拓扑检查:检查空间数据的拓扑关系是否正确,是否存在重叠、压盖,是否有悬挂点、伪节点、回头线或重复线等;

3)接边检查:检查数据接边是否正确,相邻要素的接边是否存在矛盾和错误,接边误差是否在允许范围内等;

4)属性检查:检查宗地代码、坐落、权属人等宗地信息的准确性;

5)图件数据检查:生成完成的宗地图件数据进行检查,包

括图形清晰度、采集数据与原始数据一致性，是否符合国家标准等。

6.1.2 房产分户图

1) 房产属性检查: 检查成果图的不动产单元号、宗地代码、幢号、户号、总层数、所在层数、建筑结构、坐落、专有建筑面积、分摊建筑面积、建筑面积等信息与原始资料是否一致。

2) 尺寸内业检查: 检查成果图标注的尺寸是否与原始资料一致。房屋图形检查: 检查成果图房屋形状和结构是否与原始资料一致。

3) 面积检查: 检查分户图图形面积与原始资料面积是否一致;

4) 格式转换前后一致性检查: 格式转换后的成果图应满足图形及信息不丢失、不失真、清晰完整;

5) 图件数据检查: 生成完成的宗地图件数据进行检查, 包括图形清晰度、采集数据与原始数据一致性, 是否符合国家标准等。

6.2 成果质检手段

质检的手段通常包含: 一是通过制定检查的规则通过脚本批量排查; 二是通过人工核对, 每条信息的修改及变化情况, 由项目组质检人员进行检查, 质检通过后形成质检报告。

6.2.1 自检

作业员对自身完成的数据梳理成果, 要严格按照项目质量要求及规则, 按时、按量进行自检, 并提交自检报告;

6.2.2 互检

互检由实施组组长检查或组织项目组内作业员互查,内容包括实施组人员提交的所有资料,除进行必要的手工校核外,还应运用脚本进行批量验证,对检查不合格的数据成果,严格按照数据整理规范及技术要求进行返工,直至检查通过。

6.2.3 专检

项目组落实专职质量检查员。实施组经全面自检、互检后的成果,提交专职质量检查员进行专检,专检成果经专检员签字后,出具专检报告。

6.2.4 抽检

为了防止作业组产生技术路线错误或普遍粗差,项目负责人需定期对作业人员数据成果进行抽检工作,保证在实施过程中做到每周一次抽检的检查密度,有效杜绝数据生产返工几率。并最终形成抽检报告。对于发现的问题,提出问题处理记录返回作业组负责人处理,问题严重的提交部门处理。

项目组抽检完成后由招标方组织业务科室相关人员对其成果进行抽检核查。

（二）配图系统设计

配图系统是独立于铜陵市不动产登记信息管理平台的,主要用途是将整理好的存量地籍图数据(电子宗地图、分户图成果)与不动产权籍调查系统的楼盘表自动关联,以及增量地籍图(电子宗地图、分户图)的上传、维护、查询等,以便地籍图数据提供给铜陵市不动产信息管理平台调用打印证书,以及在线可视化

查询。

1. 关联楼盘表

配图系统通过不动产单元号自动关联不动产登记平台楼盘表，并显示在系统中，用不同的颜色标识配图完成情况。

2. 待办配图

系统显示接收不动产登记系统推送过来需要急需配图的不动产单元信息，提供图件上传配图操作功能。

3. 已办配图

提供显示已配图的不动产单元信息进一步查看宗地图和分层分户图信息。

4. 配图管理

实现对已配图不动产单元的配图信息如宗地图、分层分户图信息进行管理维护。

5. 配图查询

根据自然幢名称或坐落进行配图信息查询，包括电子版宗地图及分层分户图。

6. 配图统计

提供根据不同的配图人员依据不同的时间段进行配图工作

的统计功能。

（三）权籍系统升级设计

权籍系统优化升级，新增分层分户图矢量数据管理功能。主要实现对已整理的分层分户图矢量数据及后续日常业务开展中分层分户图矢量数据的维护和管理。可根据楼盘进行分层分户图的查询、新增分层分户图的上传、存储等。

（四）接口开发设计

为持续优化营商环境，不断提升不动产登记便民服务水平，积极推进“互联网+不动产登记”，实现不动产宗地图和房屋分户图网上查询功能，完善了不动产登记信息获取渠道。企业和群众可通过互联网自主获取不动产宗地图和房屋分户图信息，真正实现让群众“零跑腿”，给办事群众带来极大便利。

1. 不动产登记系统（宗地及分户图部分）与安徽政务服务网及皖事通 APP 接口

不动产权利人和利害关系人可以登录安徽省政务服务网或“皖事通”APP，通过“不动产登记信息可视化查询”相关模块，输入不动产坐落位置、不动产权证号、不动产单元号任一检索关键词，即可自主获取核发的不动产权证的不动产宗地图和房屋分户图等信息。

2. 不动产登记系统（宗地及分户图部分）与自助查询机接口

不动产权利人、利害关系人在自助查询机刷取身份证，经过人脸识别，通过相关查询模块即可获取个人原有不动产登记现状信息外新增的宗地图、房产分户图的信息；或者输入企业名称和权证号，获取企业原有不动产登记信息外新增的宗地图、房产分户图的信息。

（五）数据共享设计

本项目按照国家关于数据共享的要求，将宗地图、分层分户图矢量数据推送到铜陵市数据资源管理局，以供其他部门使用，进一步提升数据共享效率。

基于宗地代码，提供宗地图矢量数据的推送，便于其他部门能够通过宗地代码查询宗地图信息。

基于不动产单元代码，提供分层分户图矢量数据的推送，便于其他部门能够通过不动产单元代码查询分层分户图信息。

（六）软硬件配置设计

为支撑铜陵市义安区存量宗地图、房产分层分户图数据整理项目正常运转，同时保证系统及数据运行安全，本项目部署在铜陵市自然资源和规划局机房及铜陵市政务云环境，并根据现有资源及本项目实际所需基础软硬件需求，进行基础软硬件支撑环境建设。

1. 自然资源内网配置环境

本项目在自然资源内网环境仅需对权籍系统进行简单的升级，无需额外的计算资源；权籍系统升级后需对海量的分层分户矢量数据进行统一管理，因此在自然资源内网需满足项目存储资源需求，具体如下：

$$700000 \text{ (户)} * 500\text{KB/户} = 334\text{GB}$$

考虑未来 5 年的增量数据存储需求，本项目内网存储资源需要 400GB。

2. 政务外网配置环境

本次基础硬件环境支撑使用铜陵市政务云计算资源，具体需求如下表：

序号	软件名称	配置要求	数量	单位	备注
1	应用服务器	CPU：8 核 内存：32G 硬盘：500G	1	台	部署配图系统
2	存储资源	430		GB	存储宗地图、分层分户图图件数据