

基于用林审批的数据治理体系构建研究 ——以广东省为例

秦琳, 黄宁辉, 刘新科, 陈鑫, 薛亚东, 孟先进, 张水花, 彭展花

(广东省林业调查规划院, 广东 广州 510520)

摘要:为贯彻落实广东省“数字政府”改革建设工作部署,满足广东省自然资源厅和广东省林业局信息化工作要求,实现用林审批业务在线办理全省贯通,形成“带图审批”的用林审批新格局,文章以广东省用林审批数据为基础,分析了广东林业资源数据存在格式、标准不统一,分散存储、独立应用,部分数据质量不高、数据质量差异明显以及没有完善的数据更新和汇交机制等问题,提出了“数据收集与分析—数据整合—数据质检—数据入库”的数据治理技术路线,研究构建符合林业特征的数据治理体系,其内容包括数据标准规范体系、数据治理工具和统一数据资源体系,以期加强林业资源数据治理能力,提高林业资源数据质量,提升林业资源监管和林业政务服务信息化水平。

关键词: 数据治理; 用林审批; 信息化; 广东省

中图分类号: S711 文献标识码: A 文章编号: 1001-3776(2022)02-0090-05

Construction of Data Acquisition and Management System of Review and Approval of Woodlands Used for Construction Projects in Guangdong Province

QIN Lin, HUANG Ning-hui, LIU Xin-ke, CHEN Xin, XUE Ya-dong, MENG Xian-jin,

ZHANG Shui-hua, PENG Zhan-hua

(Guangdong Forestry Survey and Planning Institute, Guangzhou 510520, China)

Abstract: Analysis was made on data of reviewed and approved woodlands used for construction projects in Guangdong province up to 2020. The result demonstrated that challenges had such as disunity of format and standard, scattered storage, independent application, low data quality, imperfect data update and exchange mechanism. Propositions were put forwarded like data acquisition by “collection and analysis-integration-quality test-storage”, including unified data standard, tools, and resource.

Key words: data management; review and approval of woodlands used for construction projects; informatization; Guangdong province

党的十九大报告中提出要加快建设网络强国和数字中国,以信息化手段促进政府治理能力和治理水平的现代化。广东省委、省政府率先在全国范围内部署“数字政府”改革建设和政务数据治理专项工作,明确了“以数据治理为支点,推动‘数字政府’改革建设向纵深发展”的工作方向^[1]。为贯彻落实广东省数字政府改革建设工作部署,广东省自然资源厅制定了《2021年度自然资源业务在线办理全省贯通工作方案》,要求广东省林业局完成二项用林审批业务(即建设工程永久占用林地审核、建设工程临时占用林地审批)在线办理全省

收稿日期: 2021-10-16; 修回日期: 2021-12-31

作者简介: 秦琳,高级工程师,主要从事林业遥感、地理信息和调查规划工作; E-mail: luckykql@263.net。

贯通,工作任务包括事项标准化、数据治理、模块开发、试点运行和系统对接等。

广东省是“七山一水两分田”的林业大省,截至2020年,全省林地面积为1 057.12万 hm^2 ,森林面积为1 053.22万 hm^2 ,森林覆盖率为58.66%^[2],大部分建设项目落实都涉及使用林地,每年批准用林约2 000单,据不完全统计,2020年,广东省共批准用林1 838宗,面积达1.10万 hm^2 ,同比增长6.5%^[3]。目前,广东省用林审批距实现“一网通办”还有一定距离,其原因有:一是用林业务审批主要采用线下方式,审批过程中信息化程度不高,工作量大且无法实现全流程网上流转;二是市县级的用林审批数据更新不及时,与省林业局审核时所用的数据,两者存在不一致;三是省级无法有效、实时获取市、县(区)的业务审批过程和结果数据,上级对下级难以进行有效监管。如何实现用林审批省、市、县三级联动和“带图审批”,切实提高用林审核审批工作效率,做实林业“一套数”,绘好林业“一张图”显得极为重要。

为支撑广东省用林审批系统,形成“统一底图、带图审批、有图可依”的用林审批新格局,本文围绕用林审批相关数据,通过分析现状数据,提出数据治理总体框架和技术路线,构建符合林业特征的数据治理体系,以期加强林业资源数据治理能力,提高林业资源数据质量,提升林业资源监管和林业政务服务信息化水平。

1 用林审批数据现状分析

用林审批业务涉及基础地理信息、森林资源、生态状况、自然保护区、古树名木、重要动植物分布区以及沙化石漠化等大量地理空间数据的分析和应用,但这些数据在广东全省范围内并未实现统一管理,存在分散存储和条块应用的情况,且格式、标准不统一,无法及时实现省、市、县三级共享协同和充分利用。

目前,收集汇总的用林审批相关数据,包括森林资源管理“一张图”、湿地、自然保护地、古树名木、红树林和沙化石漠化等数据,其中,森林资源管理“一张图”是广东森林资源的基础本底,数据质量较好,但该数据内容庞大涵盖资源管理、二类调查、变更调查、公益林落界、天然林核定、生态红线划定、森林督查、保护利用等多项业务,结构复杂,共有属性字段250多个,使用前需进行充分梳理和分解;其他数据则存在以下问题:一是数据标准和规范存在一定的冲突和矛盾,部分数据没有标准;二是数据质量不高,数据差异明显,部分数据存在格式不一、坐标系不统一、数据字典缺失、图属不对应、图形拓扑错误等问题;三是没有完善的数据更新和汇交机制,仅有少量数据建立了科学的更新机制,相关业务系统产生的数据回流动力不足,且部分回流数据质量不高。因此,亟需构建完整的、系统的、符合林业特征的数据治理体系,提升数据治理能力,提高数据质量,保障数据管理和数据应用。

2 用林审批数据治理思路

以用林审批业务需求为导向,统一林业资源空间数据,构建和完善林业资源数据标准规范,通过先进的数据治理技术实现数据资源整合重组,搭建林业资源一体化数据库,形成符合林业特征的数据治理体系^[4-6]。

2.1 总体架构

以一体化数据结构为框架,以用林审批数据为基础,有效汇聚数据治理后的标准化数据,形成统一的数据资源目录、数据模型以及数据联动更新机制,并基于统一的数据模型,管理林业资源各类数据,实现林业政务一体化应用与服务,具体如图1所示。

2.2 技术路线

数据治理按照“数据收集与分析—数据整合—数据质检—数据入库”的技术路线进行^[7],如图2。

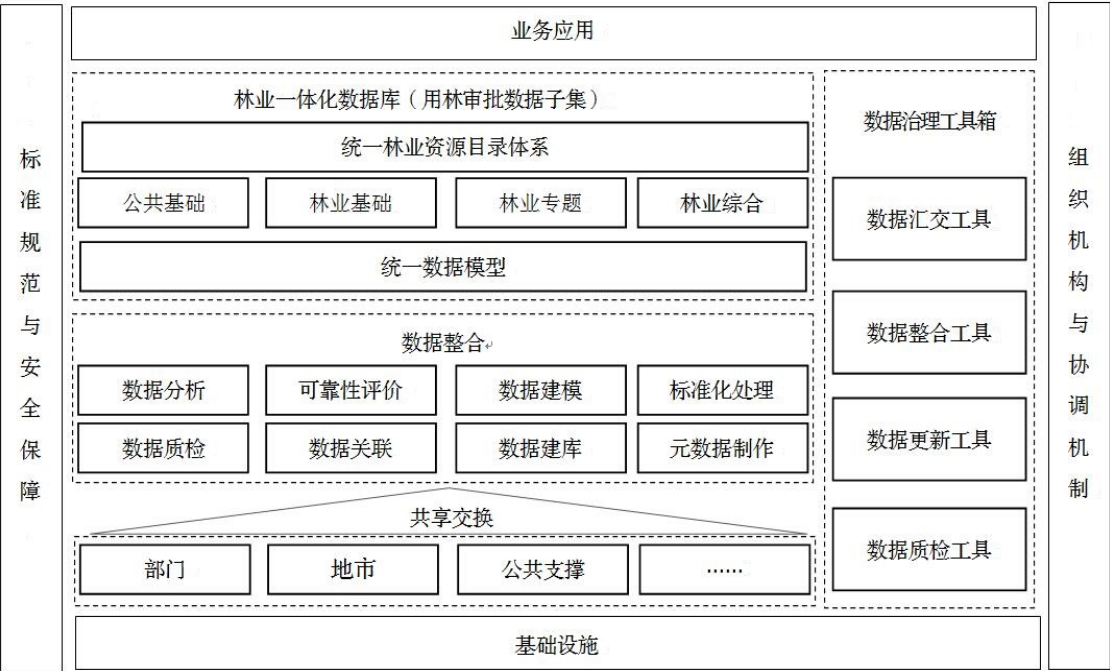


图 1 数据治理总体框架图

Figure 1 Data governance overall framework diagram

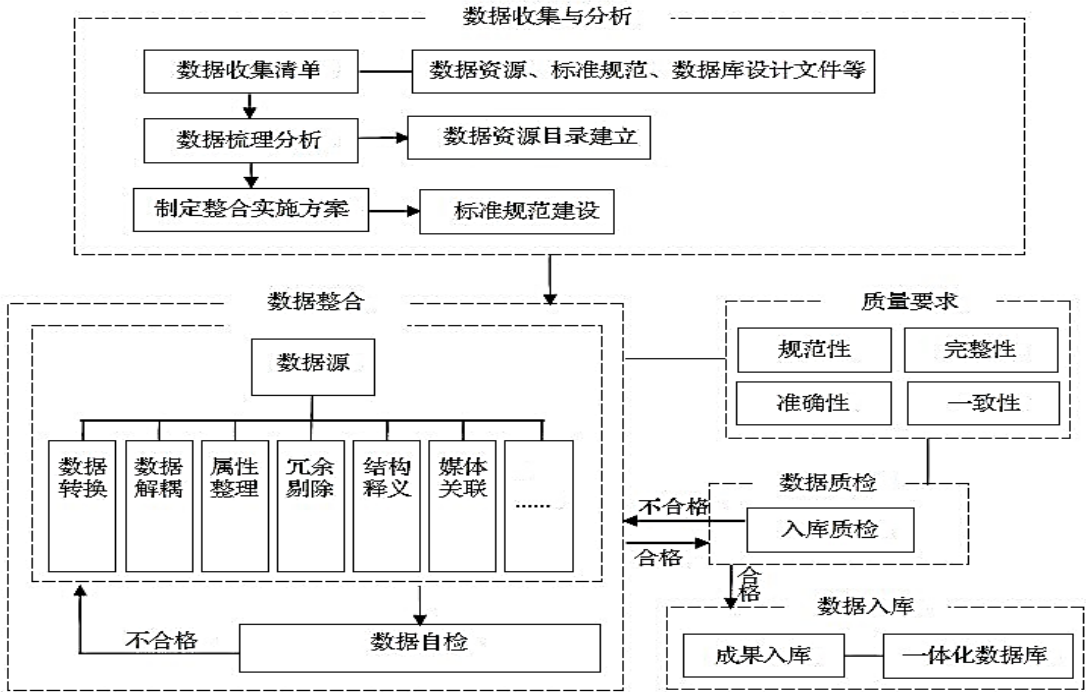


图 2 数据治理技术路线图

Figure 2 Data governance technology roadmap

3 用林审批数据治理体系建设

3.1 构建标准规范体系

整理分析已有标准规范，统一全省林业资源数据从分类、汇交整合、资源管理到更新以及应用的标准规范，

形成基础类、数据类、管理类和服务类四大类的标准规范框架。

3.1.1 基础类标准规范 用来支撑林业资源数据治理的各环节，具体包括专业术语、标准规范体系管理与维护办法、元数据规范等。

3.1.2 数据类型标准规范 针对不同数据类型，构建资源目录结构，规范数据建库和运维管理等操作环节的作业规程和内容约束，形成统一的基础数据及各类可使用的专题数据，具体包括数据分类与编码标准、资源目录体系规范、整理与建库技术规程、数据检查和数据库标准等。

3.1.3 数据资源管理标准规范 规范林业资源数据汇交、质检、清洗、标准化处理等操作环节的作业规程和内容约束，同时建立数据质量问题发现、反馈和响应机制，具体包括数据汇交技术规程、质量检查技术规程、数据更新管理办法和数据库信息安全管理规范等。

3.1.4 数据服务类标准规范 用于保证林业一体化数据库鲜活和应用的工作规范和技术管理规定，具体包括数据服务接口规范和数据共享与交换管理规定等。

3.2 建立统一的数据资源体系

3.2.1 建立数据资源目录 通过业务梳理、数据分类、数据编码，形成以公共基础数据、林业基础数据、林业专题数据为核心的分类目录，每类数据下建立目录体系分支结构，具体林业资源数据目录见表 1。

表 1 林业资源数据目录 Table 1 Forestry resource data catalog							
序号	大类	小类	一级	序号	大类	小类	一级
1	公共基础类	遥感影像数据	遥感影像	13		生态公益林数据	生态公益林
2		基础测绘数据	基础测绘	14		天然林数据	天然林
3		数字高程模型数据	数字高程模型	15		红树林数据	红树林
4	林业基础类	森林资源数据	森林资源现状	16			古树名木
5		湿地资源数据	湿地资源现状	17		古树名木数据	古树群
6		自然保护地数据	自然保护地范围边界	18			古树名木媒体挂接表
7			自然保护地功能分区	19			古树群媒体挂接表
8		行政（经营）界线数据	行政单位	20	林业专题类	动物数据	野生保护动物
9			经营单位	21		植物数据	野生保护植物
10		国有林场数据	国有林场	22		沙化监测数据	沙化监测
				23			沙化监测媒体挂接点
11		森林资源变更数据	森林资源变更	24		石漠化监测数据	石漠化监测
				25			石漠化监测媒体挂接点
12		林地保护利用规划数据	林地保护利用规划	26		督查数据	森林督查
				27	

3.2.2 构建统一数据模型^[8-10] 以“数据驱动，以图管地”为出发点，采用面向对象的理论与方法，遵循“数据与应用分离”的原则，将空间图元（对象）作为林业资源管理的空间对象进行设计，其所涉及的位置、面积、界线等信息均需要与图挂接，通过统一的标准规范对林业资源的空间和属性对象进行组织、描述及编码，建立实体对象、数据关系、时空数据和关联印证等数据逻辑模型，建立统一数据模型，支撑林业资源数据的统一管理和联动更新。

3.2.3 建立一体化数据库 建立标准统一、集中同源的林业资源一体化数据库，实现林业数据对各业务应用系统的赋能驱动，对照衔接自然资源一体化数据体系，推进林业信息的互联互通和资源共享，进一步实现数据开放及应用。数据库架构见图 3。

3.3 数据治理工具

依据统一的林业资源数据标准规范和数据模型，构建数据治理工具集，对多源异构的林业资源数据进行流程化数据汇集、分析、整合和更新等，通过 ETL 整合转换技术，实现从业务库到治理成果库的整合转换，提升

数据治理的信息化和自动化,保障林业资源数据治理工作的整体需求。数据治理工具集包括数据汇集工具、数据质检工具、数据整合工具和数据更新工具。

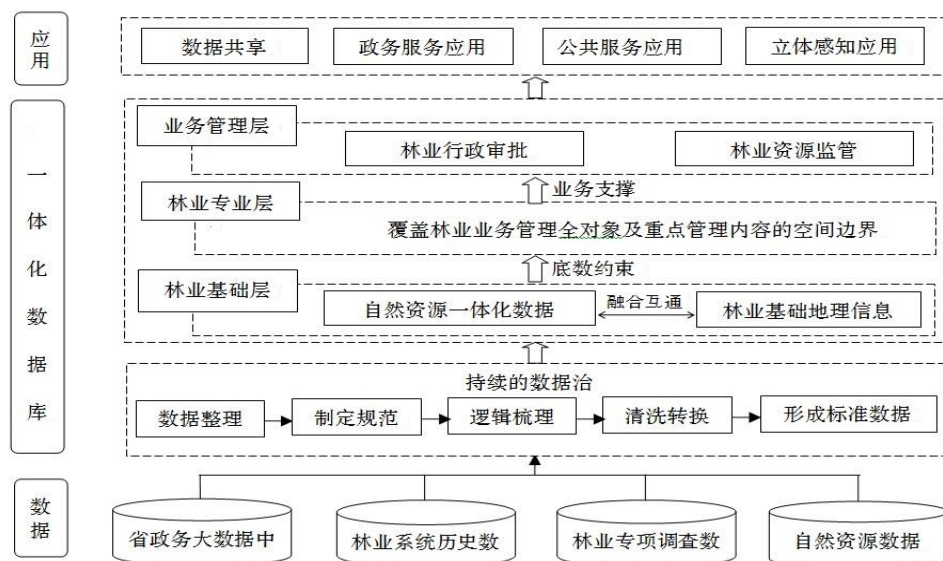


图3 林业一体化数据库架构图

Figure 3 Forestry integrated database architecture

4 问题与建议

数据治理是一项长期的、动态的工作,是质量控制规程。笔者在用林审批数据的治理过程中发现:一是多源数据存在较多不规范性,且溯源较难,导致治理难度增大,后续应严格按照数据库标准进行数据生产,提升数据规范,同时,在数据成果汇交和更新阶段应增强质检力度,提高数据的可用性;二是当前林地、草地、湿地数据与第三次全国国土调查数据正在对接融合,需要重点关注融合进度,保障数据成果的应用;三是数据标准要根据数据融合相关技术规定,及时调整优化并持续更新,确保数据标准的先进性。

5 结语

数据治理体系是数据价值最大化的基础保证,本研究在广东省“数字政府”改革和政务服务信息化发展的大背景下,以“带图审批、以图管林”为目标,从用林审批数据入手,提出了数据治理思路,研究构建了符合林业特征的数据治理体系,该体系的建设有助于提升林业数据质量释放林业数据价值,推动林业信息化向更高层次发展。

参考文献:

- [1] 广东省人民政府. 广东省政务数据治理专项规划(2019-2020)[Z]. 2019.
- [2] 广东省林业局. 广东省林业保护发展“十四五”规划[Z]. 2021
- [3] 广州日报. 广东推动用地用海用林审批“再提速”. [EB/OL]. https://gzdaily.dayoo.com/pc/html/2021-03/15/content_872_748186.htm.
- [4] 奚春华. 城市精准管理的数据治理框架体系研究与应用探析[J]. 信息技术与信息化, 2020(12): 79-81.
- [5] 陶超, 周俊晖, 侯祥意. 自然资源数据治理体系构建和应用[J]. 城市勘测, 2021(02): 46-51.
- [6] 许秋成, 李冬青, 陈菊琴, 等. 市县级自然资源和规划“一张图”数据建库及治理体系建设研究[J]. 江苏科技信息, 2021, 38(22): 17-20.
- [7] 王春水. 自然资源数据治理与应用研究——以山西省为例[J]. 国土资源信息化, 2019(04): 15-19.
- [8] 杨辉山, 林良彬, 钟远军, 等. 国土资源大数据整合与更新关键技术研究与应用[J]. 地理空间信息, 2019, 17(06): 29-32.
- [9] 孟蕾, 王国峰. 知识图谱驱动的广东省自然资源大数据挖掘模型构建框架[J]. 测绘与空间地理信息, 2020, 43(06): 91-94.
- [10] 陈泽鹏, 钟远军. 自然资源一体化数据管理与服务平台关键技术研究及应用[J]. 国土资源信息化, 2019(03): 3-7.