

自然资源统一调查监测现状图建设的若干探索

◎ 韩爱惠 卢卫华 范延平 赵建明

核心提示

本文根据《“一张图”建设工作方案》，聚焦解决各类调查监测数据分散管理、自然资源家底不清等问题，提出以构建长效协同的调查监测工作机制为保障、以资源要素聚合为驱动的自然资源统一调查监测现状图建设路径，即通过创新协同调查机制，优化统一现状图顶层设计，推进各类资源数据的有效聚集和统筹管理，构建全域覆盖的自然资源统一现状图基础库、公共库和主题库，以支撑履行自然资源“大管家”职责等思路和建议。

自然资源调查监测工作是新发展阶段自然资源管理和生态文明建设的重要支撑。2018年，自然资源部组建，整合土地、矿产、森林、草原、湿地、水、海洋等自然资源调查职责，履行统一调查职责。自然资源部“三定”方案中明确“负责自然资源调查监测评价”。

统一自然资源调查监测是自然资源管理体制改革的的重要内容，将从根本上改变以往各类自然资源调查标准不一致、各自独立调查、成果不衔接、数据分散管理等导致的自然资源底数不清、数据打架的不利局面。统一自然资源调查监测并不是对原有各类调查监测工作的简单延续和物理拼接，而是要适应生态文明建设总体目标和自然资源管理的实际需要，统一分类标准，以原有各类调查监测工作为基础，进行改革创新和系统重构。

近年来，自然资源部积极履行工作职责，与国家林业和草原局、中国地质调查局加强“一部两局”融合，统分结合，共同组织开展了国土调查、森林草原湿地荒漠化（以下简称“林草湿荒”）调查、海洋资源调查、地质调查、矿产资源调查、水资源调查、城市国土空间监测等有关调查监测工作。相关部门也根据职责分工开展了有关调查监测工作。这些调查形成了丰富的成果，但也在一定程

度上存在工作不衔接、数据分散管理、综合应用不够、信息挖掘不充分等问题，限制了数据的互访共用，难以形成全国统一、口径一致的调查监测现状一张图、一套数，从而削弱了对自然资源规划和管理的支撑能力。

2025年，为深化司局、部局、部门、部省融合（以下简称“四个融合”），增强业务联动，提升协同能力，自然资源部、国家林业和草原局联合印发了《“一张图”建设工作方案》（以下简称“《工作方案》”），决定建设自然资源管理和国土空间规划“一张图”（以下简称“一张图”）。其中，构建自然资源统一调查监测现状图是“一张图”建设的重要组成部分。《工作方案》明确提出，在健全完善调查监测长效工作机制的基础上，对已有各类调查监测成果进行整合，形成全国统一的自然资源调查监测现状图，并保持动态更新，以更好地支撑履行自然资源“大管家”职责。

自然资源统一调查监测现状图建设的总体思路

按照《工作方案》的要求，统一现状图建设的总体目标是：构建林草湿荒调查监测与国土变更调

查密切衔接的长效工作机制,整合国土调查、林草湿荒普查、水资源调查、海洋资源调查、矿产资源调查、地质调查等已有成果,按照统一设计和要求开展数据入库和汇聚工作,构建涵盖土地(耕地)、矿产、海洋、水、森林、草原、湿地、荒漠及国家公园等“8+1”类自然资源的调查成果数据库,形成全国统一的自然资源调查监测现状图,并保持动态更新。

为确保形成各类自然资源调查监测数据标准统一、时空一致、没有矛盾冲突的统一现状图,自然资源部把握自然资源调查监测工作的系统性、整体性和重构性,进一步完善自然资源统一调查顶层设计,健全自然资源基础调查、专项调查、自然资源监测等工作机制,按照“统一分一统”的工作机制,遵循“统一规划、统一底图、统一标准、统一发布”和“专业人干专业事”的原则,完善调查方法,统筹安排工作任务,充分发挥专业调查队伍的优势,确保调查成果科学、准确、可靠。同时,加强对各类调查监测数据的汇聚、整合、共享和应用,做到图件资料相统一、基础控制能衔接、调查成果可集成,形成司局、部局、部门、部省上下一致、横向衔接的统一现状图。

优化完善相关工作机制的实践

健全完善统一调查评价监测制度,是构建统一现状图的重要制度保障。自然资源部紧密围绕职责和业务需求,坚持系统观念,重构自然资源调查评价监测体系,不断优化完善工作机制,推进各项调查监测业务融合,分工协同开展土地(耕地)、矿产、海洋、水、森林、草原、湿地、荒漠及国家公园等自然资源调查监测,全面支撑统一现状图建设工作。

优化调查规则,构建长效协同工作机制。为更好地支撑耕地、林地、园地、草地等自然资源统筹管理,精准掌握真实准确的国土利用现状基础数据,确保为统一现状图建设持续提供没有地类矛盾冲突的调查监测成果,自然资源部、国家林业和草原局联合印发了《关于优化年度国土变更调查 规范调

查成果应用的通知》《年度森林草原湿地荒漠化调查监测与国土变更调查协同机制工作方案(试行)》,主要包括以下四方面内容。

一是构建协同调查长效机制。协同推进林草湿荒调查监测与国土调查工作,坚持“统一标准、统一时点、统一平台”,按照“谁发起、谁调查、谁负责”原则分工协作,实现两项工作同步开展、数据联动更新,形成各级自然资源和林草主管部门共建、共认、共享、共用的调查监测成果。

二是改进地类认定标准。着眼保护耕作条件、粮食生产能力要求,完善耕地认定规则,按照耕种状况、耕作层是否破坏等标准认定耕地;同时,完善林地上种植经果林、采伐迹地调查规则,调整建设用地“批而未用”调查规则。

三是优化调查工作模式和流程。不再集中下发疑似变化图斑,指导地方充分利用部统筹分发的正射影像,依靠基层力量据实开展调查;支持各地把调查工作做在日常,平时管理工作中发现的地类变化都可以通过日常变更的渠道进行变更,缓解年底集中调查的工作压力;强化调查质量监管,通过内业核查、实地抽查等手段,确保成果真实可靠。

四是规范调查成果应用。杜绝简单依据调查数据进行管理,要求实际管理工作应以现场核实结果为主,并比对规划、审批、执法等管理信息及以往调查成果,综合作出用地性质判断。

坚持统分结合,支撑统一现状图建设。按照统分结合的工作原则,各调查监测部门分头负责、协同推进各类调查监测工作,支撑形成自然资源统一调查监测现状图并持续更新。

对于陆域地表范围内的资源调查,包括国土调查和林草湿荒、地表水资源等调查工作,各调查监测部门在统一的调查框架下,按照“统一部署、统一标准、统一平台”等要求,确保国土空间唯一性和地类唯一性,形成地类一致、在空间上不交叉重叠的调查监测成果。

对于地下范围内的资源调查,包括与地表各类资源不存在交叉重叠的矿产资源、地质、地下水资源等调查工作,各调查监测部门在按照已有

工作要求和标准开展调查的基础上,做好与陆地地表资源的空间衔接,并及时将调查成果汇聚纳入统一现状图,为统筹地表、地下资源开发、利用、保护提供支撑。

对于海洋范围内的资源调查,包括海岸线类型、滨海湿地、海岛资源、海洋矿产资源、海洋生态系统、海洋生物资源、海洋水体、地形地貌等调查工作,调查内容差异性较大,各调查监测部门在做好陆海衔接的基础上,按照已有工作要求和标准开展调查,并及时将调查成果汇聚纳入统一现状图。

开展林草湿荒普查,解决现状地类不一致问题。2022年、2023年,自然资源部、国家林业和草原局(以下简称“部局”)共同组织开展森林草原湿地调查监测工作,统一了分类标准,实现了一级地类范围界线基本一致,但还存在部分林草湿图斑与国土变更调查二级地类不一致的问题;2024年,部局共同组织开展全国森林草原湿地荒漠化普查,通过普查建立各级自然资源和林草部门协同工作机制、解决植被覆盖与现状地类逻辑不一致问题、掌握林草湿荒资源本底,支撑形成统一的陆地地表资源成果。

林草湿荒普查是统一现状图建设的重要切入点,地方各级自然资源和林草部门建立了协同工作机制,形成工作合力。部局在12个省的28个县开展试点,并召开南、北两个片区现场会,推广试点经验;组建5个指导组分区包片指导,解决共性问题;统一标准,将解决地类不一致作为重要工作目标,共同使用“国土调查云”平台,按照“国家内业比对预判、地方共同认定、逐级

地类审核、统一更新成果”的工作流程,在各级自然资源主管部门和林草主管部门的协同配合下,全面完成不一致图斑地类对接、图斑资源属性调查、样地调查及成果汇交等工作,系统产出了全国及各省林草湿荒资源数量、质量、结构、分布和生态服务功能等成果,并与国土变更调查成果共同形成覆盖我国陆域范围、没有地类矛盾冲突的土地利用和林草湿荒资源调查成果,为“一张图”建设提供了统一的土地和林草湿荒资源家底。

统一现状图建设的总体框架和路径

统一现状图建设的总体设计思路如下:基于“一张图”建设总体框架,按照“四个融合”的要求,汇聚各类自然资源调查监测现状数据,开展统一现状图数据库建设,形成自然资源调查监测“一套现状数”“一个现状库”“一张现状图”;统一现状图分别部署在政务内网、政务外网、互联网“三网”,并联动更新,以服务支撑统一产权、统一规划、统一用途管制、一体化督察和协同执法、灾害监测预警、统一审批等业务对于调查监测现状数据应用的需求。统一现状图的总体框架设计如图1所示。

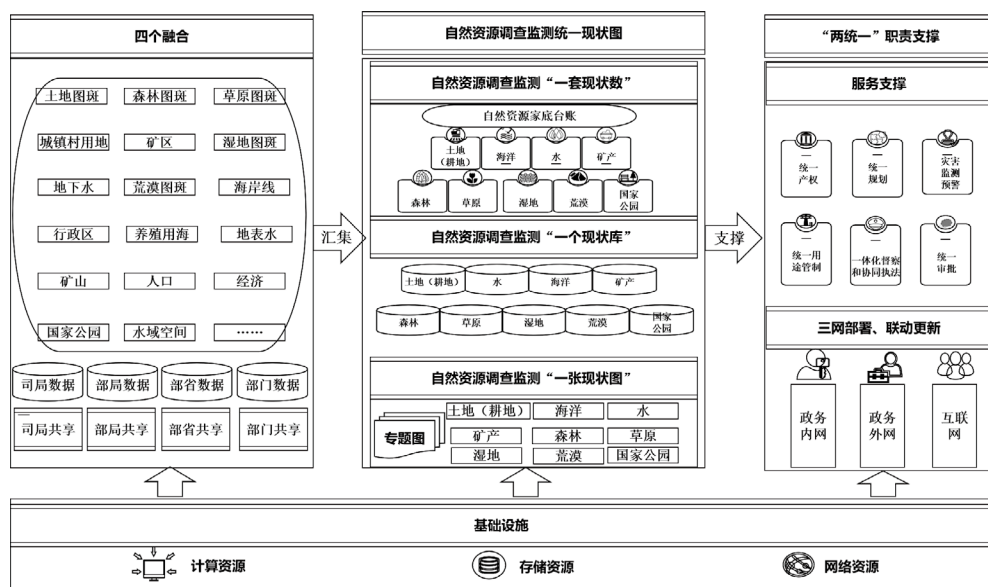


图1 统一现状图建设总体设计思路

孙东明
制图

三库建设。统一现状图数据库建设采用三级数据库架构。

一是基础库（“8+1”资源体系），即整合土地（耕地）、矿产、海洋、水、森林、草原、湿地、荒漠及国家公园九类自然资源调查监测数据，通过数据抽取、转换、加载流程（格式/坐标转换、冗余清理、空间化处理、元数据标准化）实现字段结构、值域字典、时空基准及元数据标识符的统一。

二是主题库（场景驱动应用），即聚焦重点区域（如京津冀、长三角、珠三角城市群、生态保护区等），面向业务有关应用场景（如耕地保护、联合审批等），基于基础库与公共库，通过数据提取、关联分析与专题建模，形成定制化的数据产品，以支撑区域决策与精准服务。

三是公共库（跨领域数据中枢），即集成水利、气象、生态环境、社会经济等多源异构数据；支持自然资源与社会经济数据的时空关联分析。

三网部署。统一现状图数据库建设采用分级网络部署策略。

一是政务内网，部署全量数据资源，支撑各项自然资源管理工作。

二是政务外网，通过对数据进行分级分类处理，实现调查监测数据在政务外网部署应用，支撑部省、部门间的数据共享以及政务外网应用需求。

三是互联网，主要面向社会公众，提供可对外公开的调查监测统计分析指标和专题图等数据。

联动更新。统一现状图数据库建设构建三级协同更新体系。

一是政务内网更新通道，主要采用定期离线汇交方式进行数据更新。部省层面依据各类调查监测工作确定的调查时点，分批分类协同开展数据更新。

二是政务外网更新通道，即以政务内网数据为依据，通过数据分级分类处理，结合实际应用需求，不定期将数据更新至政务外网，并按需更新政务版的基础库、主题库，实现政务内网与政务外网数据的联动更新。

三是互联网更新通道，即通过构建数据的动态抽取与筛选统计规则及数据治理链路，动态更新形成互联网版现状“一张图”指标及专题图。

技术实施路径。自然资源统一调查监测现状图建设的核心技术环节涵盖数据汇聚、基础检查、数据关联、专题应用等内容。

其具体技术架构与技术路线如图2、图3所示。

一是数据汇聚。在内部汇聚方面，基于业务架构，构建“8+1”资源数据的“部—省”两级数据汇聚通道，并由省级各资源分节点在属地完成数据属地化采集、预处理、质检，通过纵向链路汇总至部级节点，实施“8+1”资源数据的整合，形成全国现状“一张图”。

在外部汇聚方面，各省级节点依据业务场景需求，横向接入跨部门公共数据，并对接各有关部门调查监测

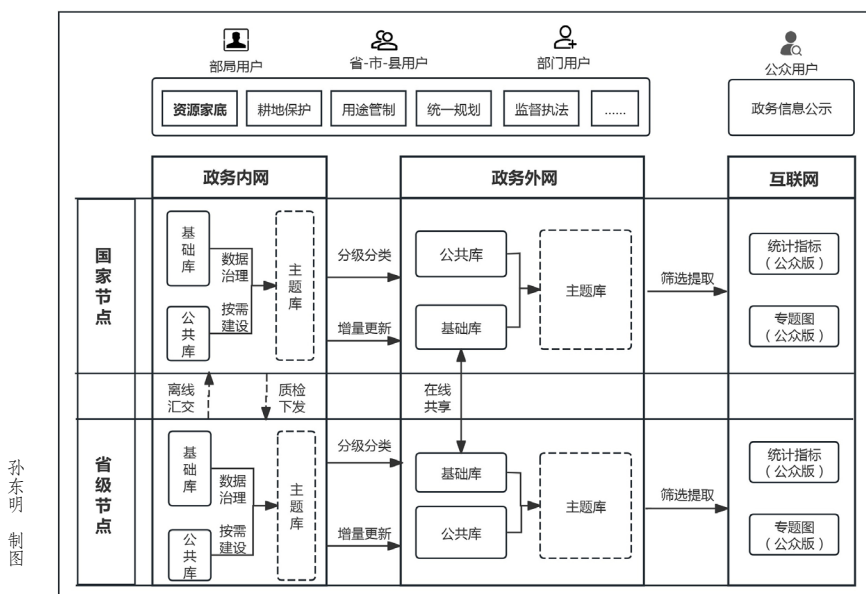


图2 统一现状图建设总体技术架构

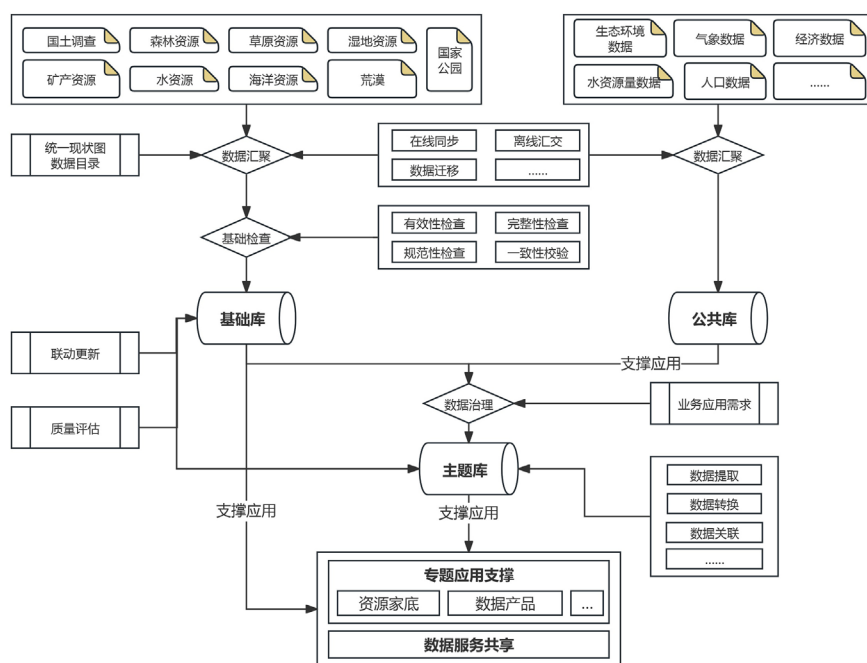


图3 统一现状图建设技术路线图

相关数据，实现多源数据的动态在线集成，拓展现状“一张图”数据的广度和深度。

在汇聚方式方面，支持离线批量汇交及在线实时服务接入双通道数据汇聚方式。

二是基础检查。建立“8+1”资源基础库数据标准及技术规范，针对数据有效性、完整性、规范性、一致性等核心维度开展质量验证，并通过实施格式转换、坐标转换、冗余数据剔除、非空间信息空间化处理、数据清洗（异常值检测与修复）、元数据标识规范化等技术处理手段，确保基础库数据在字段结构、值域约束、时空基准等关键要素方面的统一。

三是数据关联。根据自然资源管理需要，基于基础库、公共库，探索开展数据治理，研究构建现状图主题库。同时，按照不同应用场景，选取相关类别资源核心指标并提取资源属性信息，通过空间关联和属性分析等，生成面向不同主题应用的多源资源信息现状图。

四是专题应用。依托自然资源调查监测统一现状图数据库，构建“一张图”数据资源家底应用场景支

撑体系，并基于主题库形成定制数据产品，或通过提供数据服务等方式，满足不同业务应用的需求。

相关思考与建议

为全面推进统一现状图建设，更好地支撑自然资源各项管理工作，笔者提出如下建议。

深化全国统一现状图建设。笔者建议，应按照国家自然资源调查监测数据“能用尽用”的原则，全面开展各类数据汇聚，持续深化完善数据内容，构建包容性更强、延展性更

优的资源家底数据体系；推动全国开展统一现状图建设，配合搭建现状、规划、管理图层，重点支撑相关专项规划编制、解决耕林草管理范围交叉问题。

落实协同调查监测工作机制。笔者建议，应按照国家“统一标准、统一时点、统一平台”的要求，指导地方协同推进调查监测工作，并保持数据联动更新；同时，进一步解决基层两部门独立开展调查、工作不衔接的问题。

加快推进政务版本数据应用。笔者建议，应全面建成并稳定运行国家、省两级数据联动更新机制，推进“一套现状数”“一个现状库”“一张现状图”的实时汇聚、动态管理；同时，拓展政务外网数据应用，根据管理工作需要，加快推进完成有关调查监测现状数据分级分类处理，实现部省数据融合互通，优先开放国土空间规划、耕地保护等高频应用数据接口。

（作者韩爱惠为自然资源部自然资源调查监测司副司长，卢卫华供职于自然资源部自然资源调查监测司，范延平供职于自然资源部信息中心，赵建明供职于中国地质环境监测院）

孙东明
制图