

面向全过程实施的现状底图建构方法及表达研究* ——以南京市土地利用现状底图建设为例

Research on Data Integration Method and Expression of Current Land Use Base Map for Whole Process Implementation: A Case Study of Construction of Nanjing Current Land Use Base Map

王青 梁涛 蔡凌雁 WANG Qing, LIANG Tao, CAI Lingyan

摘要 单一维度的现状调查数据无法满足自然资源全生命周期管理和治理现代化的需要,一张面向实施的国土空间现状底图是实施全域治理的基础。对应全过程的3个关键环节,现状底图的研究范畴应从调查、规划实施、用途管制3个维度深化完善,提出现状底图应界定为在调查的基础上,融合规划管理、管制意图的“空间既定状态”的土地利用综合表达。以南京市实践为例,通过多源数据整合集成的方法,建构面向精细化实施管理的多场景应用技术框架和数据组织方式,推动“所见即所得”的调查数据向全过程实施管理的土地利用现状底图转变。

Abstract An implementation-oriented current land use base map of territorial space is the basis of the implementation of global governance, and the status survey data of a single dimension cannot meet the needs of management and governance modernization of natural resources in the whole life cycle. Corresponding to three key stages, the research scope of current land use base map should be deepened and improved from three dimensions of "investigation, planning implementation, and use control", and it is proposed that the current land use base map should be defined as a comprehensive expression of land use that integrates planning management and control intention on the basis of investigation. Taking the practice of Nanjing as an example, through the integration of multi-source data, the multi-scenario application technology framework and data organization mode for fine implementation management are constructed, and the current land use base map of the whole process of implementation management is promoted.

关键词 全过程实施;现状底图;建构方法;空间认定

Key words whole process implementation; current land use base map; construction method; spatial identification

文章编号 1673-8985 (2025) 01-0065-06 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20250109

作者简介

王青

南京市城市规划编制研究中心
副主任,研究员级高级规划师,硕士
846040450@qq.com

梁涛

南京市城市规划编制研究中心
工程师,硕士

蔡凌雁

南京市城市规划编制研究中心
工程师,硕士

0 引言

在持续推进生态文明建设背景下,自然资源部“两统一”职责的明确标志着自然资源管理上升到生态文明和空间治理高度^[1]。一直以来,开展现状用地分析是空间规划的基础和前提,我国先后开展了国土调查、专项调查、基础测绘、地理国情普查、自然资源确权登记和不动产登记等工作,为自然资源管理和国土空间规划奠定了重要基础。围绕现状底图建设,自然资源部先后颁布了《自然资源部办公厅关于开展国土空间规划“一张图”建设和

现状评估工作的通知》和《市级国土空间总体规划编制指南(试行)》,要求以第三次全国国土调查(以下简称“三调”)为基础,开展细化调查和补充调查,统一现状底图底数^[2-3]。学界围绕土地利用现状底图的研究侧重于土地利用现状调查工作的创新^[4-5]、国土空间规划底图底数建设思路^[6]、用地分类研究^[7]、规划数据融合^[8]等方面,浙江、江苏、广东、江西、天津等省市结合国土空间总体规划基数转换工作,开展了一系列的技术探索与实践^[9],但较少从深层次对现状底图的内涵界定、建设目

*基金项目:国家自然科学基金项目“云畸变物理模型下多元遥感影像弱监督云检测方法研究”(编号4230138);江苏省自然资源科研课题项目“自然资源细化调查与数据融合标准研究”(编号2024004)资助。

标、适用场景、应用价值等角度进行理论探讨和学术研究,特别是应对土地资源全生命周期管理,现状底图在对象特征、信息对应、表达深度方面缺乏系统性考虑。应当明确的是,基于单一内涵理解,对现状空间资源时间断面情况进行“所见即所得”的表达,会制约自然资源全要素和全生命周期的管理,使其不具备全面落实新时期“两统一”职责的基础条件。

土地利用一直是城市发展的“热点”,然而从现实“现状”到基于社会经济价值预期目标实现的“现状”之间加载了作为“工具”的规划、管制、建设等行为,“土地资源”利用本身具备目标性、管控性、过程性特征,反映到土地利用的“现状”表达上就具备了时空演变的多样性内涵。此外,土地作为国家治理体系中重要的物质空间要素,在城乡空间的演变过程中具备了社会属性,其物质载体与社会治理双重属性应在现状底图中有所客观表达,这对完善国土空间治理体系的基础条件具备积极意义。据此,本文基于对“现状”内涵的理解,通过梳理现状底图在规划资源调查、规划、用途管制3个关键环节的适用性,挖掘现有数据要素特征,以南京土地利用现状底图建设为例,探讨面向国土空间规划全周期实施的现状底图数据集成方法,支撑全生命周期精细化闭环管理落实,建构一套综合反映现状国土空间关系的现状底图。

1 “现状”基础数据的认定偏差

1.1 “调查”数据认定和适用困难

调查本身是对被调查对象的客观描述,将观察的客体进行“符号化的转译”^[7]。目前能够较为全面地反映国土空间现状的数据主要有3类,包括基础测绘(地形图、影像图)、国土调查(历次调查、历年变更调查)、土地权属(地表宗地)等,但因服务对象、采集方式、数据标准等方面不同,导致在3种管理目标下同一地表物质空间存在“现状”表达的显著差异(见表1)。

对比来看,单一“调查”维度的“现状”认定均存在客观上的局限性。上述三者所界定的“现状”主要是从各自角度和特定意图出发对自然地物及其附属于其上的用途、功能、

形态、权益等进行归类表达,体现地表覆盖物形态及其要素特征分布。“师出多门”“各自为政”制度背景约束下,不可避免地会产生分类标准、基本单元、数据精度、覆盖范围、应用目标“五不统一”的“基因”问题,也势必造成数据认定关联性不强、使用综合效率低的情况,难以直接整合“利用”。2019年我国机构改革后,自然资源“两统一”管理职责的明确更使得“现状”数据有了“统一”的可能,必然要求在现有“现状”多源数据的基础上,设计一种系统性方案以解决适用性问题,从而服务于自然资源保护开发利用、国土空间规划和治理体系建设等方面。

1.2 “规划”中用地转变关系缺失

机构改革后,自然资源实施了全周期的统一闭环管理。而国土空间规划作为重要的工具手段在治理现代化的过程中发挥巨大的作用。国土空间规划是对于“现状”和理想预期目标之间的空间发展约定,其实施过程中必然对现状社会、经济关系产生价值的变更和重构。

相对于直接反映现状地物、地貌的特征“现状”而言,规划实施层面的“现状”缺失体现在两个方面。一是从土地的价值属性角度,规划实施通过“规定、命令”式语言赋予了具体地块土地利用的法定意义,背后承载了主体的权益,依据“所见即所得”进行现状用地认定会造成时效性的滞后,缺失对具有合法权益的建设用地进行现势性反映。二是从管理实施过程角度,以往现状调查表现出来的仅仅是在一个特定时间段土地、空间要素的落位,缺乏对规划管理全过程数据的使用、转换、变化、更

新的描述,这种非实时动态联动的表达状态造成“现状”中“规划实施”管理数据缺失。例如仅依据国土调查“所见即所得”的断面数据来统计建设用地总量,不会将已审批建设而尚未实施建设的用地计算在建设用地内,造成土地资源利用现状家底不清、管理偏差的问题。

1.3 “用途管制”中资源利用认定偏差

更深层次而言,土地是人类生产生活最主要的资源和利用对象,是自然资源管理部门实施全域全要素统一保护、修复、管制的物质载体。履行“两统一”职责的前提就是摸清资源家底,厘清自然资源现状情况,改变长期以来自然资源调查分属于不同部门,标准相对独立、管制内容交叉及空间上割裂但内在关联的现象和问题,实现在空间治理合力基础上自然资源资产价值的最大化。但仅仅依据“现状”地表特征所形成的用地归类判断无法体现负载其上的社会、经济和资源价值禀赋,认定标准不统一在用途管制层面也不利于全域全要素的资源管控和有效利用。特别是位于城郊结合部的半城市化地区,在空间差异不明显无法判断其城镇或乡村的用地属性。各类用地界定表象性的侧重会导致公园绿地生活、生态功能难以区分,在判断城乡用地规模和空间分布、城镇化水平及“三生”空间未来发展上产生误差。

2 3个关键环节适用性分析及应对策略

2.1 建构应用导向的基本单元

就现状底图建设目的而言,应依据“调查、规划、用途管制”应用方向建构统一的空间基本单元。以南京市为例,目前对于现状要素的表

表1 3类现状数据基本特征表

Tab.1 Three types of basic characteristics of current data

名称	分类形式	采集手段	目标意图	精度比例
大比例尺地形图	地形地貌、地表覆盖、要素实体	地理实体测绘	对现实地表覆盖物以抽象符号化方式直接数字化映射	1:500—1:2 000
国土调查数据	国土调查“工作分类”	影像图和外业补充调查绘制	反映现状土地的利用类型	1:2 000—1:10 000
地表宗地数据	所有权、使用权类别	勘测定界	明确权利人或单位的土地权属空间物理边界	1:500—1:2 000

资料来源:笔者自制。

达存在6种空间数据的基本单元(见表2),其中大比例尺地形图以地物要素实体界定空间实体地物类型和边界;国土调查的“地类图斑”是根据地表覆盖一致性和差异性确定用地类型的单一均质区;权属“宗地”强调权属主体的空间权利边界;土地开发利用和用途管制空间落位形成报批红线、供地红线和“两库”复垦项目红线。就其空间关系实质而言,面临单一地物要素实体与反映一定范围内综合要素特征的“区、块”之间,以及区块之间边界的矛盾。

需要明确的是,现状底图的建设目标是要适用于国土空间全过程的规划实施秩序管理和精细化的实施管控。理论上,土地资源的空间性、功能性和社会性表征的是一个功能空间内涵,附着于一定范围的实体空间;社会经济要素流动作用于物质空间从而产生功能空间,同时又导致功能空间边界的模糊^[10-11]。而国土空间规划及其全过程实施管理,通常以物质空间使用功能为主导属性来确定基本单元。所形成的“地块”因具有功能完整、区位关系清晰、空间相对独立完整的特性,具备了功能边界和实体边界相对吻合的内涵耦合力。因此,寻求功能空间、实体空间和地物要素实体三者空间边界的闭环与整合,是土地利用现状底图底层基本单元建构的基本路径。结合大比例地形图中清晰的地物要素实体和实体空间可进一步确定功能空间范围边界,实现土地地表覆盖和空间社会经济关系的综合性表达(见图1)。

2.2 全过程管理数据的分类落地

规划资源部门围绕全流程闭环管理构建了“调查、权属、规划、管控、利用、修复、执

法”7大类业务流程。从跟踪反映用地变化和服务统一管理时效性、整体性出发,通过某一时断面统一表达,厘清各类用地在全流程管理中的各环节管理状态,融合表达地表用地类型、建设状态、管理流程等多维现状信息,对国土空间规划管理、用地审批和自然资源领域统计、分析、决策需求具有重要的支撑作用。

现状底图的构建要在尊重用地合法性权益的前提下,结合征地、供地、登记、土地整理等环节,通过管理数据与“所见即所得”现状用地叠加,重点识别已审批未建设用地、未审批已建设用地、已拆除建(构)筑物存量建设用地和已经复垦的原建设用地等图斑,推动从“所见即所得”的现状调查向“规划管理、实施管控”层面的现状底图逻辑转变。一是“调查”阶段落实空间物质要素的现状已建成形态,结合征地报批、确权登记等内容的基础数据,根据其来源合法性进行分类处理^[12],真实客观地反映土地利用规划管理属性和特征。二是将处于履行管理审批程序而现状未建成的状态,依据管理审批和管理信息进行“现状”认定。三是落实国土空间综合整治与生态修复,认定已完成增减挂钩、耕地占补平衡的用地状态。

2.3 自然资源的用途管制价值实现

国土空间用途管制是推进国家空间治理现代化的重要抓手,通过自然资源全要素管理和空间规划的融合,构建用途管制制度基础^[13]。宏观层面,对生产、生活和生态空间主体功能的基本判断是源于“空间资源禀赋”差异和“要素流动”的极化形塑作用,表现为区域“空间分异”的结构主义特征。进一步

而言,对“三生空间”内“山水林田湖草沙”全域全要素的用途管制也必然直接影响“现状”资源的判断和认定尺度。现状底图应基于“三生空间”框架进行空间识别尺度“再适应”。尤其是城乡空间关系,应区分城镇空间和非城镇空间,对自然资源要素与空间主导功能进行再判断,确定其用途管制的主导特性^[14],以响应自然资源用途管制的价值实现。

基于统一的精度要求,具备现势性的科学认定结果对自然资源的总量统筹和分类管制产生积极影响,将更有利于自然资源保护和统筹利用,推动土地利用结构优化下的理想空间实现。一是将自然资源要素特征嵌入地块主导功能判定中。在城镇空间内,具有生活、休憩功能的物质空间表现为林地、草地等要素形态的地区(街旁绿地、郊野公园),应按照主导功能认定为城镇用地,不应机械地按照审批管理数据覆盖情况进行取舍。二是按照区域生态空间结构判断自然资源要素特征。在城镇空间内,按照自然资源主导价值所确定的结构性蓝绿空间,应将其纳入自然资源总量中,保证自然资源总量的真实性和客观性。三是强化城镇空间外的自然资源要素属性,在城镇空间外现状用地按照地表物的特征进行相应的归类。

3 多源数据整合的现状底图建构方法探索与实践

3.1 现状底图基础数据整合方法

3.1.1 统一路径的技术框架

基于统一精度、尺度、空间基本单元的现

表2 南京市现状空间数据比较

Tab.2 Comparison of current spatial data in Nanjing

数据名称	覆盖范围	数据类型	数据格式	基本单元
大比例尺地形图	全域覆盖	基础测绘	矢量	地物要素实体
高分辨率影像图	全域覆盖	基础测绘	栅格	像元
三调及变更调查	全域覆盖	资源调查	矢量	地类图斑
地表宗地数据	城镇及周边	确权登记	矢量	宗地
供地一张图	城镇及周边	土地管理	矢量	供地红线
征地报批一张图	城镇及周边	土地管理	矢量	征地红线
“两库”项目一张图	村镇及周边	土地管理	矢量	复垦图斑

资料来源:笔者自制。

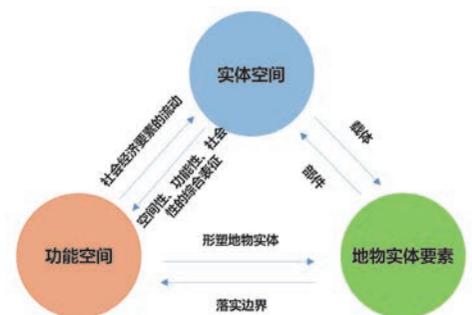


图1 空间基本单元关系分析图

Fig.1 Spatial basic unit relationship analysis diagram

资料来源:笔者自绘。

现状底图建设需要客观评价各类现状数据、管理数据的适用性,建立面向全过程实施多源数据整合的合理路径,从中有选择地“提取”符合项进行基本要素“重组”,形成现状底图建设的“新标准”“新路径”。

以南京市栖霞区为试点,按照地形图要素识别与数字化提取、建立路网水系框架底图、绘制地块范围边界、完成地类判断与认定、采集与融合属性信息的“五步走”技术路线(见图2)。

3.1.2 数据优先级次序的选定规则

大比例尺地形图所表达的地表自然性(水系、植被与土质)与人造性(居民地设施、交通、管线)是自然资源利用和土地开发强度的客观表征。在功能空间综合判定的基础上,以地形图固定的线性隔离要素实体(具有隔离功能的定界要素,包括自然的和人工的),落实“地块”四至边界的空间范围。同步参考地表宗地、供地、征地报批等管理数据的实施结果,建立优先级次序从高到低依次为大比例尺地形图、地表宗地数据、供地数据、征地数据的“地块”边界划定规则(见图3)。实现土地利用现状底图空间基本单元精度的统一、尺度的细化和地块边界的校核。

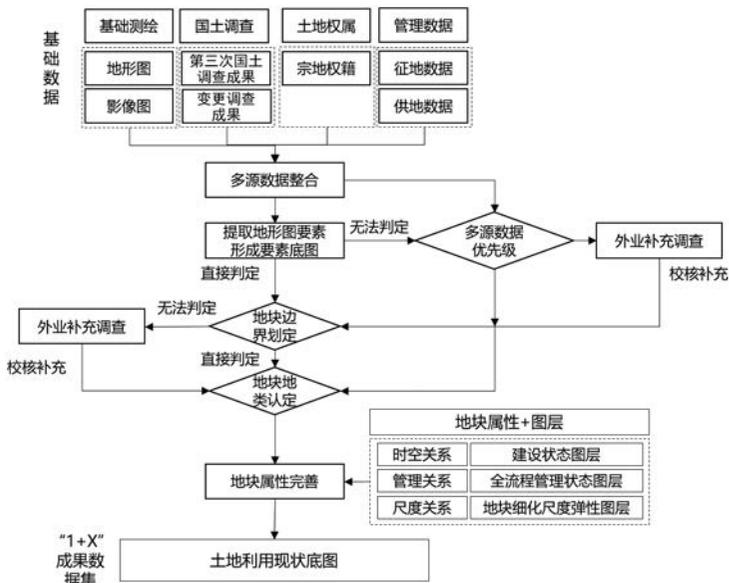


图2 土地利用现状底图“五步走”技术路线图
Fig.2 Current land use base map technical roadmap

3.1.3 要素数字化提取与归类判定

以地形要素实体分类为基础,采用信息化手段,快速提取大比例地形图上的要素实体边界作为地块边界划分的依据,包括围墙、栅栏、地类界、道路边线、人行道边线、建筑基底外边线、地面河流岸线、常水位线等隔离功能要素,形成符合大比例尺地形图精度的道路、河流、山体等基础要素底图。在此基础上,进行主导功能判断,联动地形图地表覆盖特征,依据隔离要素进行地块边界划定,按照分类指南进行用地归类表达,提升地块细化调查空间颗粒度的用地分类精确性。

3.2 3个管理环节“现状”附加界定

土地利用调查多样性、规划管理的复杂性和用途管制的环境差异性使得“现状底图”建设的具体对象、内容、方法和过程都不同,在具体实践层面难以谋求相似性和统一性,建立3个环节的附加界定,可进一步打通数据转换路径,落实全过程管理数据,形成开放和动态的适应性协调。

3.2.1 调查:空间认定

在现状调查阶段,对“非建设到建设状态”“建设拆除为非建设状态”的2种时空演变

过程退回原地类的认定方式极易造成用地数据统计口径的偏差。在现状底图基础上,地表特征为施工或拆迁情况下,可界定其为“施工区”和“拆迁区”,叠加管理数据进行综合再判定(见图4),以解决现状时点断面空间地表特征与空间利用时序之间的矛盾。场景一:施工区有管理数据覆盖的,根据管理数据确定地类为空闲地,施工区出正负零的部分,按管理数据优先级确定用地分类。场景二:施工区没有管理数据覆盖的,可按照三调地类确定,划定施工区范围图层。场景三:拆迁区有管理数据覆盖的,可确定为空闲地,拆迁区内拆除未尽的部分,按照原地类进行认定。场景四:拆迁区没有管理数据覆盖的,可按照三调地类确定,划定拆迁区范围图层。在数据组织上,以“单独图层+属性”的方式加以区分。

3.2.2 规划:管理认定

在规划实施阶段,也存在“非建设”和“建设”之间双向管理数据表达的问题。“所见即所得”的现状用地判断结果与土地管理状态并不一致。正向而言,存在现状非建设用地实际上已完成了用地征收、供地、登记,但尚未发生土地利用状态变化的情况(城镇范围内的空闲地认定)。反向而言,“两库”实施过程

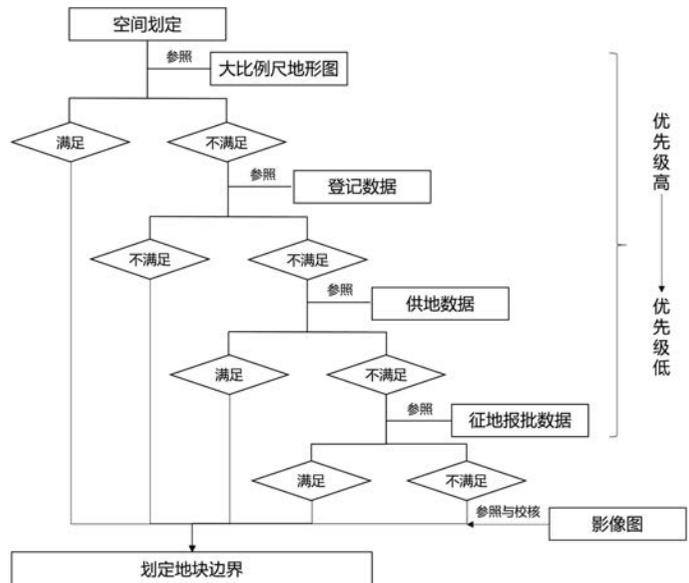


图3 数据优先级关系判断
Fig.3 Data priority relationship

资料来源:笔者自绘。

资料来源:笔者自绘。

中存在现状复垦耕地尚未完成整体验收的情况。因此,选取项目审批环节4种状态属性信息(已报批、已供地、已登记、已复垦验收)进行相应阶段实施结果的表达。

通过综合梳理报批、供地、登记、复垦验收4级管理阶段和部、省、市、区4级管理平台,融合全流程管理数据,经统一标准及建库形成全流程业务板块的用地审批数据“一张图”。在此基础上,对现状已审批未建设用地和未审批已建设用地进行全面识别与衔接。针对已报批未建设、已供地未建设、已登记未建设、已验收未复垦4类情形,参考管理数据信息分层进行用地分类转换。

3.2.3 用途管制:城乡关系判断

在用途管制阶段,对同一地表特征的用地和实际自然资源价值,应根据城乡空间范围关系进行判断。在城镇空间内,具有公共属性的街旁绿地不应该依据地表特征认定为林地、草地、园地等,而是考虑实际提供的功能价值及与周边地块的区位关系,按照绿地与开敞空间用地进行认定与细化。同样,具有贯通性、结构性的城市山水绿地应考虑自然资源主导特征,按照其生态主导功能进行空间地类表达,而地块内的附属绿地则应按照地块主导功能进行认定。在城镇空间外,具有面积较大、主要为非建设用地且存在少量建构筑物,产权关系清晰的地块(如林场、农场)。此类情况优先考虑用途管制的规则要求,以实际建设用地进行细化表达,其他非建设用地按照现状实际用地进行认定。

3.3 多维分层数据结构及联动更新

应对全过程管理多样化的实现方式和全要素管理多层次、复合化的综合表现,通过建立多维分层立体的数据组织架构,采用“空间要素分层+属性标注”的分级分类立体化表达方式,对同一土地上不同维度的信息进行综合管理和系统化表达,形成“1+X”的土地利用现状底图多层数据集。“1”为反映地表实际状态的土地利用现状底图;“X”为“图层+属性”的数据形式,反映时空关系建设状态、全过程管理状态信息,以及城乡关系

下地块细化尺度弹性表达的各类属性。土地利用现状底图的属性信息主要包括行政区划管理分区信息、现状用地分类信息、建设状态信息、管理融合信息、城乡关系信息等多维属性(见表3)。建立了多层次、多阶段的数字化一张图(见图5)。同步建立数据平台联动的更新机制,将现状底图维护嵌入规划和自然资源管理7大业务环节中,利用地形图更新、规划核实、不动产登记、年度变更调查、卫片执法检查、监测图斑,以及各阶段实施管理数据的更新等工作成果,触发更新事件。

4 结语

本文结合自然资源全生命周期、全流程管理的要求^[15],探索了底层逻辑合理、实施路径贯通的现状底图多源数据整合的建构方法,确定了地块全流程管理的转换与表达关系,为国土

空间规划实施管理提供全系统现状数据支撑。研究提出:①面向全过程实施的现状底图建设应确定与“调查—规划—用途管制”三环节的适用性,提出土地利用现状底图是动态协调的多维现状空间关系,从时空关系、管理流程、城

表3 土地利用现状底图的属性信息采集内容表
Tab.3 Attribute information of current land use base map

要素类型	图层名称	属性信息采集内容
行政区	行政区	地级市+区/县/市+乡镇的行政区名称
用地分类	土地利用现状底图	分类指南的24个一级类、106个二级类、39个三级类
建设状态	地块建设状态	已建、未建、建设中(施工区、拆迁区、在建)
管理融合	全过程管理信息	已报批、已供地、已登记、已复垦验收
城乡关系	地块弹性细化	是/否

资料来源:笔者自制。

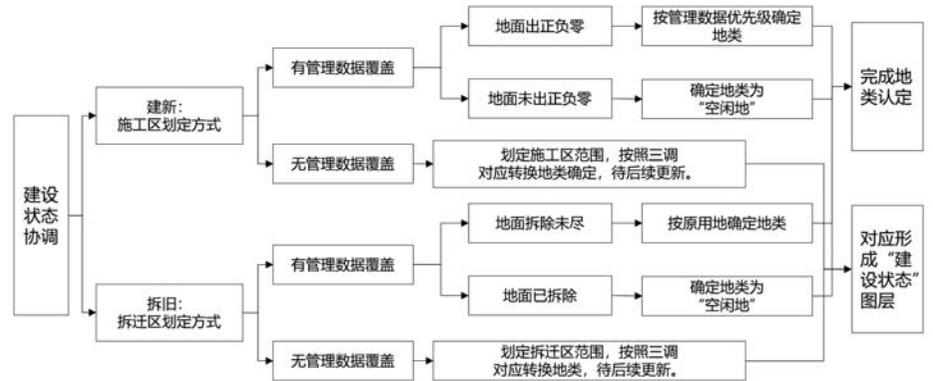


图4 建设状态空间认定分析图

Fig.4 Spatial identification analysis diagram of construction state

资料来源:笔者自绘。

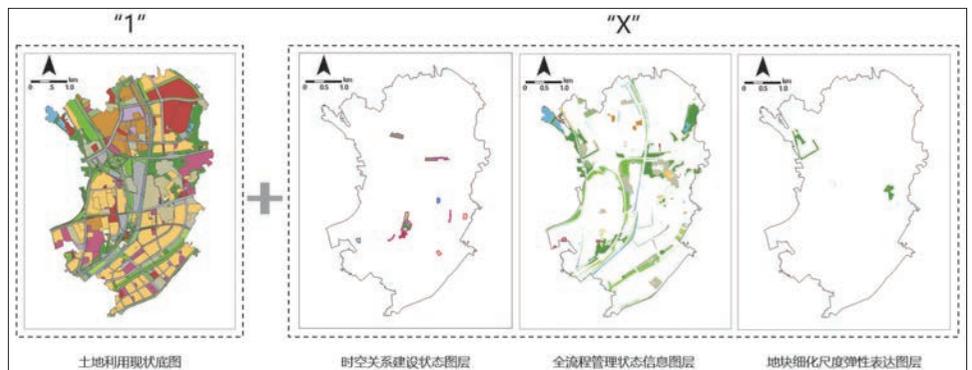


图5 土地利用现状底图分层信息表达示例

Fig.5 Stratified information expression of current land use base map

资料来源:笔者自绘。

乡关系等角度建立了三环节的附加现状界定。②探索建立了一套可实施、可落地的技术要点和技术规程,将多源数据经提取、重组纳入可实施建设的路径范畴,以支撑具有现势性、全信息、多属性,符合全过程管理需求的土地利用现状底图表达。③建立了多信息集成的现状底图数据组织与表达方式,形成了一套“1+X”的土地利用现状底图,嵌入规划与自然资源全流程管理,建立与数据平台联动的更新机制。

南京市栖霞区现状底图试点工作结合国土空间基础信息平台 and 国土空间规划“一张图”实施监督信息系统建设,形成了相对完善的编制技术标准、体系架构、数据组织、更新维护机制的4个“1”标准化成果体系,同步推进了主城4区及其他外围市辖区的现状底图建设工作,基本建立了覆盖城乡空间、全要素、全生命周期的数字化土地利用现状底图。在城镇建设集中地区进一步细化了产权边界的认定和过程演变信息的反馈,强化混合用地和复合功能的识别和空间关系认定。以全面性、现势性、符合性和连贯性强的特点,“精、细、准”地全面支撑和推动了地方国土空间规划详细规划编制、用途管制、权籍登记、监测评估等规划实施管理的工作。未来,基于本文所构建的技术方法和适用规则,将充分衔接新时期、新发展条件下对于土地资源的综合利用和多元化管理需求,深化落实规划、土地、用途管制政策要求,加强全生命周期管理中法定的许可“图”和确权“证”在现状土地资源上的空间和信息反馈,建构全过程实施管理联动的精细化土地利用现状底图。■

参考文献 References

- [1] 中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2015(14): 5-14.
Opinions of the CPC Central Committee and the State Council on accelerating the construction of ecological civilization[J]. State Council Communique of the People's Republic of China, 2015(14): 5-14.
- [2] 中华人民共和国自然资源部. 自然资源部办公厅关于开展国土空间规划“一张图”建设和现状评估工作的通知[EB/OL]. (2019-07-18) [2023-03-07]. http://gi.mnr.gov.cn/202111/t20211129_2708446.html.
- [3] 中华人民共和国自然资源部. 自然资源部办公厅关于印发《市级国土空间总体规划编制指南(试行)》的通知[EB/OL]. (2020-09-22) [2023-03-07]. http://gi.mnr.gov.cn/202009/t20200924_2561550.html.
Ministry of Natural Resources of the People's Republic of China. Notice of the General Office of the Ministry of Natural Resources on the issuance of *The Guidelines for the Preparation of the Municipal Land Space Master Plan (Trial)*[EB/OL]. (2020-09-22)[2023-03-07]. http://gi.mnr.gov.cn/202009/t20200924_2561550.html.
- [4] 尹向东, 邓木林, 刘国威. 国土空间规划现状调查体系思考[J]. 规划师, 2021, 37(2): 41-44.
YIN Xiangdong, DENG Mulin, LIU Guowei. A reflection on status quo survey system of national territory spatial planning[J]. *Planners*, 2021, 37(2): 41-44.
- [5] 方可, 倪轶兰, 喻宇, 等. 国土空间规划改革背景下用地现状调查工作创新思考[J]. 规划师, 2019, 35(16): 45-50.
FANG Ke, NI Yilan, YU Yu, et al. Innovation of land use investigation in the context of national land use and spatial planning[J]. *Planners*, 2019, 35(16): 45-50.
- [6] 王青, 朱延飞, 姚隽. 基于全要素管控的国土空间规划现状图建构研究——以南京国土空间规划基础数据建设为例[J]. 现代城市研究, 2021(7): 53-59.
WANG Qing, ZHU Yanfei, YAO Juan. Research on the present situation map of territorial space plan based on all management: a case study of the basic data construction of territorial spatial planning in Nanjing[J]. *Modern Urban Research*, 2021(7): 53-59.
- [7] 戚冬瑾, 周剑云. 多维用地分类体系的理论建构与应用展望[J]. 规划师, 2017, 33(3): 49-56.
QI Dongjin, ZHOU Jianyun. The structure and prospect of multi-dimensional land use classification[J]. *Planners*, 2017, 33(3): 49-56.
- [8] 刘权毅, 詹庆明, 刘稳. 地理国情数据辅助于国土空间规划底图编制的探讨[J]. 西部人居环境学刊, 2020, 35(1): 50-56.
LIU Quanyi, ZHAN Qingming, LIU Wen. Discussion on the geographic data services for the compilation of the base map of territorial space planning[J]. *Journal of Human Settlements in West China*, 2020, 35(1): 50-56.
- [9] 中华人民共和国自然资源部. 自然资源部办公厅关于规范和统一市县国土空间规划现状基数的通知[EB/OL]. (2021-05-24) [2023-03-07]. http://gi.mnr.gov.cn/202105/t20210525_2626329.html.
Ministry of Natural Resources of the People's Republic of China. Notice of the General Office of the Ministry of Natural Resources on standardizing and unifying the current base of municipal and county territorial spatial planning[EB/OL]. (2021-05-24)[2023-03-07]. http://gi.mnr.gov.cn/202105/t20210525_2626329.html.
- [10] 岳文泽, 王田雨. 中国国土空间用途管制的基础性问题思考[J]. 中国土地科学, 2019, 33(8): 8-15.
YUE Wenze, WANG Tianyu. Rethinking on the basic issues of territorial and spatial use control in China[J]. *China Land Science*, 2019, 33(8): 8-15.
- [11] 邱坚坚, 刘毅华, 陈浩然, 等. 流空间视角下的粤港澳大湾区空间网络格局——基于信息流与交通流的对比分析[J]. 经济地理, 2019, 39(6): 7-15.
QIU Jianjian, LIU Yihua, CHEN Haoran, et al. Urban network structure of Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area with the view of space of flows: a comparison between information flow and transportation flow[J]. *Economic Geography*, 2019, 39(6): 7-15.
- [12] 徐志红. 对建设用地审查报批地类的探讨[J]. 浙江国土资源, 2022(4): 23-25.
XU Zhihong. Discussion on the types of construction land to be examined and approved[J]. *Zhejiang Land and Resources*, 2022(4): 23-25.
- [13] 赵群毅, 高一朝, 张梦宇, 等. 走向“双脉络”耦合的国土空间治理现代化路径探讨[J]. 城市发展研究, 2024, 31(3): 9-15.
ZHAO Qunyi, GAO Yichao, ZHANG Mengyu, et al. Exploring the path to modernization in territorial spatial governance through the coupling of natural resource governance and spatial planning governance[J]. *Urban Development Studies*, 2024, 31(3): 9-15.
- [14] 王青, 朱延飞, 姚隽. 精准化城乡划分及人口统计方法探索——基于“社区网格单元”和“开发边界”的视角[J]. 城市问题, 2021(1): 45-51.
WANG Qing, ZHU Yanfei, YAO Juan. Exploration of accurate urban and rural division and demographic methods based on the perspective of "community grid units" and "development boundaries"[J]. *Urban Problems*, 2021(1): 45-51.
- [15] 中华人民共和国自然资源部. 自然资源部关于印发《自然资源调查监测体系构建总体方案》的通知[EB/OL]. (2020-01-17) [2023-03-07]. http://gi.mnr.gov.cn/202001/t20200117_2498071.html.
Ministry of Natural Resources of the People's Republic of China. Notice of the Ministry of Natural Resources on issuing *The Overall Plan for the Construction of the Natural Resources Survey and Monitoring System*[EB/OL]. (2020-01-17)[2023-03-07]. http://gi.mnr.gov.cn/202001/t20200117_2498071.html.