

关于国土空间规划实施监督子系统建设方法的思考 ——以上海市规划驾驶舱建设为例

Thoughts on the Construction Methods of Information Subsystem for Implementation and Supervision of Territory Spatial Planning: A Case Study of Shanghai

董云皓 李长风 高宇佳 DONG Yunhao, LI Changfeng, GAO Yujia

摘要 实施监督是国土空间规划全周期管理的重要环节,也是国土空间规划“一张图”实施监督信息系统建设的重要内容。从国家规程要求和地方应用需求出发,提出由综合业务概览、规划成果一张图、规划实施监测评估和规划专题智慧应用4个模块构成的国土空间规划实施监督子系统的搭建框架,以上海市规划驾驶舱的建设实践为例,对国土空间规划实施监督子系统各功能模块的设计要点进行讨论。回顾和总结系统建设的工作方法,提出明晰规划业务监督体系、统一规划成果数据标准、推动业务数据互通共享等需要重点关注的内容。

Abstract Implementation and supervision are important in the full-cycle management of territory spatial planning and play key roles in developing the Inteplan information system for implementation and supervision of spatial planning. From two dimensions of responding to national requirements and implementing local demands, this article proposes a framework for the implementation and supervision of spatial planning subsystem. The subsystem consists of four modules: comprehensive planning business overview, Inteplan of territorial spatial planning results, monitoring and evaluation for the implementation and supervision of spatial planning, and the intelligent application of special planning topics. The key design points of each functional module of the subsystem have been discussed with the example of Shanghai. In the end, this article reviews and summarizes three key methods for system development: clarifying the implementation supervisory system of spatial planning, unifying the standard design of territory spatial planning results, and promoting the sharing of multi-source data.

关键词 国土空间规划;实施监督;规划信息化

Key words territory spatial planning; implementation and supervision; planning informatization

文章编号 1673-8985 (2022) 04-0043-06 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20220408

作者简介

董云皓

上海市规划和自然资源局信息处
三级主任科员

李长风 (通信作者)

中国城市规划设计研究院学术信息中心
规划师, 硕士, leechangfeng1013@163.com

高宇佳

中国城市规划设计研究院学术信息中心
规划师, 硕士

0 引言

2019年5月,中共中央、国务院印发《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》,明确要建立“多规合一”的国土空间规划体系并实施监督,且要依托国土空间基础信息平台来建立健全国土空间规划动态监测评估预警和实施监管机制。2021年3月,国家市场监督管理总局批准发布国家标准《国土空间规划“一张图”实施监督信息系统技术规范》(GB/T39972-2021),突出强调要依托国土空间基础信息平台建立健全系统运行机制和数据管理规则,加强信息交互与协同,形成

各层级叠合、覆盖全域、动态更新、权威统一的全国国土空间规划“一张图”,并且在国土空间基础信息平台基础上形成服务于国土空间规划编制、审批和实施全过程的国土空间规划“一张图”实施监督信息系统的应用体系,作为保障国家战略有效实施、推进国土空间治理体系和治理能力现代化的重要管理手段(见图1)。

从地方实践来看,受国土空间规划编制进度和各地规划信息化基础的影响,各地国土空间规划“一张图”实施监督信息系统的建设重点普遍还停留在国土空间基础信息平台底层基础设施和标准化数据库等的建设探索上。

根据何正国等^[1]对我国规划信息化的现状调研结果,我国规划信息化工作主要围绕基础地理信息平台(包括国土空间基础信息系统、地理信息共享服务平台、三维信息系统等)和业务审批系统(包括综合业务系统、政务信息平台、多规合一系统、不动产登记系统等)的搭建展开,对于以业务为主线、以数据为驱动的应用层的探索力度不足。近年来包括北京、广州、天津等少数展开应用层建设探索的地方实践也主要聚焦在对规划现状和成果数据的可视化展示及规划编制和审批环节的应用支撑上,形成了包括国土空间规划一张图分析应用系统^[2]、成果审查与管理应用系统^[3-5]、国土空间分析评估模型^[6-9]等技术成果,但从已有文献来看,对于如何支撑规划实施监督这一国土空间规划全周期管理的重要环节,目前学术界还缺少系统性的讨论。

因此,本文尝试以上海市规划驾驶舱的建设实践为例,以规程理解和业务实践相结合的方法,对国土空间规划实施监督子系统的搭建思路和方法体系进行探讨。

1 国土空间规划实施监督子系统的搭建框架

1.1 国家层面对系统的搭建要求梳理

规划编制、审批、实施和监督是国土空间

规划体系的4个主要环节,而监督则是从实体上、程序上建立对编制、审批、实施3个环节的监督方式和机制^[9]。根据《国土空间规划“一张图”实施监督信息系统技术规范》,国土空间规划实施监督子系统应包括国土空间规划实施监测评估预警、资源环境承载能力监测预警和国土空间规划全过程自动强制留痕3大功能模块^[10]。这3大功能模块实际上是从流程和业务两个维度对规划的实施监测提出监督要求。其中,全过程自动强制留痕模块聚焦的是对规划流程的监督,通过对国土空间规划编制、审批、修改和实施的全过程留痕,确保规划管理行为全过程可回溯、可查询。资源环境承载能力监测预警和实施监测评估预警两个模块聚焦的是对规划业务内容的监督,前者主要针对的是规划实施对资源环境的影响,后者主要针对的是规划对重要控制线和重点区域管控要求的落实情况。

1.2 地方层面对系统的应用需求梳理

从地方应用的实践需求来看,对于国土空间规划的流程监督而言,在规划审批前和规划审批后两个阶段监督的重点有所区别。规划审批前,流程监督的重点是对审批流程的过程留痕和时限监督;规划审批后,流程监督的重点

是对规划成果执行状态的监督和历史回溯。因此,在系统搭建的过程中应考虑将两个模块进行拆分搭建。

对于国土空间规划的业务监督而言,无论是对资源环境承载力的影响评估还是对重要控制线、重点区域管控要求的落实情况评估,本质上都是对国土空间规划的实施情况进行监测评估,且两者的评估内容存在一定的重合,因此应当考虑将两个模块进行整合,结合地方规划提出的“目标—指标—策略”进行统筹设计,并且根据对于决策支持的深度对常态化监测内容和重点监测内容进行区分。

1.3 系统搭建框架的总体设计思路

综合考虑国家建设要求和地方的应用需求,可以将整个子系统分为业务综合概览、规划成果一张图、规划实施监测评估和规划专题智慧化应用4大子模块。其中,综合业务概览和规划成果一张图分别聚焦对规划审批过程的全过程留痕和规划成果管理的回溯;规划实施监测评估和规划专题智慧应用则分别聚焦对规划实施的常态化监测内容和重点监测内容(见图2)。

2 上海市规划驾驶舱的系统建设实践

2.1 建设背景

2017年,国务院批复《上海市城市总体规划(2017—2035年)》(以下简称“上海2035”),并在批复文件中明确“健全城市管理体制,更多运用互联网、大数据等信息技术手段,提升城市科学化、精细化、智能化管理水平”的智慧化应用要求。2020年5月,上海市人民政府发布《关于建立上海市国土空间规



图1 国土空间规划实施监督子系统和国土空间规划“一张图”实施监督信息系统关系示意图
Fig.1 The relationship between the implementation and supervision of spatial planning subsystem and the 'Inteplan' information system for implementation and supervision of spatial planning

资料来源:《国土空间规划“一张图”实施监督信息系统技术规范》(GB/T 39972-2021)。



图2 国土空间规划实施监督子系统搭建框架的设计思路
Fig.2 Technical framework of the implementation and supervision of spatial planning subsystem

资料来源:笔者自绘。

划体系并监督实施的意见》，提出要建设国土空间规划实施监督信息系统，建立国土空间规划动态监测评估预警机制和实施监管机制。作为党的十九大以后首个探索实施国土空间总体规划的城市，上海先后形成一系列完整的规划编制体系和成果规范体系，为搭建国土空间规划“一张图”实施监督信息系统创造了更完备的制度环境。

同时作为最早开展规划信息化实践探索的城市之一，上海在包括统一地理信息系统、成果管理系统、规划审批系统和成果辅助编制软件方面都已经做出一系列探索。在本轮国土空间规划“一张图”实施监督信息系统的搭建过程中，上海市规划和自然资源局在国土空间基础信息平台建设的基础上更为关注对应用层的建设探索，希望通过深化应用场景来反向赋能规划业务。其中，规划驾驶舱作为国土空间规划“一张图”实施监督信息系统的重要应用板块，在搭建的过程中重点聚焦规划实施监督这一国土空间规划体系的重要组成部分和规划管理闭环的重要环节，是本次应用层建设过程中探索的重要应用场景，也是国土空间规划实施监督子系统地方化后的最终呈现形式。

2.2 系统框架

在系统架构上，规划驾驶舱以国土空间规划相关标准规范为依据，以安全运维体系为保障，总体框架包括4个层次：基础设施层、数据资源层、业务支撑层和业务应用层（见图3）。基础设施层面向规划监督业务需求，提供计算资源、存储资源、网络资源及安全保障设施。数据资源层整合上海市“大规划”“大土地”“大项目”“大登记”“大测调”“大地质”等业务系统数据，形成规划成果和规划实施监测两大数据库体系。业务支撑层包括指标管理、模型管理、指标计算、模型计算、指标展示和地图渲染组件，支撑智能应用层统计分析、监测评估等功能的实现。智能应用层包括综合业务概览、规划成果一张图、规划实施监测评估和规划专题智慧应用4个子模块。

2.3 功能模块

2.3.1 综合业务概览模块

综合业务概览模块重点聚焦的是如何对规划项目的编制审批状态进行流程监督，应当包括对规划审批流程的全过程留痕和时限监督预警两部分内容。以上海市规划驾驶舱的建设为例，整个模块在按照上海市“总体规划层次—单元规划层次—详细规划层次”三级三类规划分类查询的基础上，重点突出从时间和空间两个维度对全市规划编制状态的把控（见图4）。包括从空间维度上分区域对全市已批规划和在编规划的规划覆盖率、覆盖面积进行可视化专题展示，以及从时间维度上按照时间轴对不同年份已批规划及其覆盖率进行回溯。在时限监督这一块，一方面在项目尺度上对在编规划的重要审批节点进行时限监督和预警，另

一方面同时分区域对各区域时限监督预警的结果进行汇总统计和可视化展示，帮助对时限监督的结果进行全局把控。

2.3.2 规划成果一张图模块

规划成果一张图模块主要聚焦的是审批后如何对规划成果在执行过程中的流转状态进行流程监督。由于规划成果在审批之后即成为具有法定效力的成果文件，但是对于同一空间范围同一规划层次可能存在的多个规划，需要对规划的执行效力进行甄别。因此上海市规划驾驶舱在建设过程中构建成果库、现势库、历史库3个子库，来实现对规划成果执行过程中的流转状态的标记和回溯；并对应成果归档、规划执行、历史回溯3个状态，从而实现对规划成果的执行状态进行流程监督（见图5）。成果库用于存储通过行政审批后相关审批事



图3 上海市规划驾驶舱系统架构
Fig.3 The framework of the cockpit of spatial planning for Shanghai

资料来源：笔者自绘。

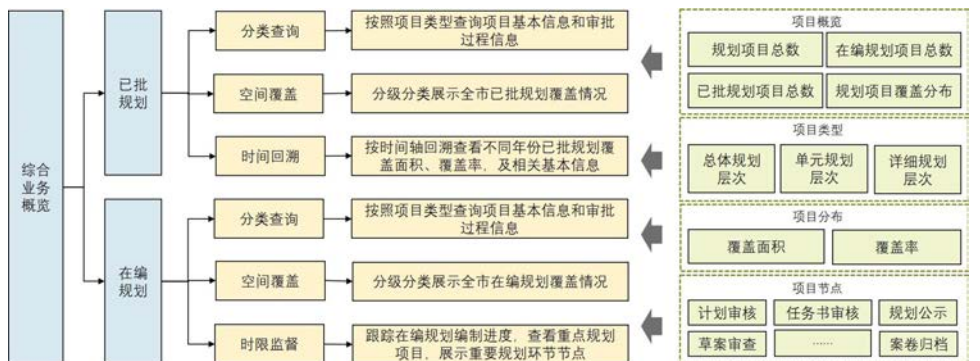


图4 综合业务概览模块示意图
Fig.4 Comprehensive planning business overview

资料来源：笔者自绘。

项信息及对应的技术文档和数据成果,成果库中存储的规划是与审批事项一一对应具有法定成果效力的成果文件成果库,支持调用成果库数据进行规划成果归档及成果查询,可按照规划层次、规划类型进行分类选择查看成果,或通过规划批复文号、规划名称查询对应的全套成果信息。现势库中存储的是按审批时序和有效性对各类行政管控要素进行迭代更新后正在执行的规划成果数据,支持调用现势库存储的最新批复的规划成果,按照规划层次浏览查询规划空间成果及规划文本图集。历史库中存储的是现势库中因更新产生的历史版本数据,用于进行时间和空间的数据回溯,支持调用历史库数据实现用地规划的追溯。

2.3.3 规划实施监测评估模块

规划实施监测评估模块聚焦的是如何对规划的实施情况进行常态化监测和监督。2021年自然资源部发布《国土空间规划城市体检评估规程》(以下简称“《规程》”),从安全韧性、绿色低碳、开放协调、创新智慧、包容共享和独具魅力6个维度提出了国土空间规划实施监测评估的指标体系^[11]。但是由于不同城市发展阶段和城市特点不同,监测内容还需要与地方的规划目标和特色指标相结合来确定。例如,“上海2035”提出“建设卓越的全球城市”,其监测指标体系多关注高等级城市功能和全球资源配置能力^[12],但是这些内容并不具有普适性因而未被纳入《规程》中。同时,由于不同的监测指标进行监测的空间精度和时间精度要求有所差异,因此在上海市规划驾驶舱搭建的过程中重点考虑了如何与业务审批系统相结合,通过溯清指标计算模型和数据来源,提升指标的自动计算能力和监测时空精度,真正实现面向规划实施全生命周期的规划实施监测评估(见图6)。

2.3.4 规划专题智慧应用模块

规划专题智慧应用模块聚焦的是如何对规划重大内容的实施情况进行专项追踪和监督。相比规划实施监测评估模块,本模块更加聚焦专题应用场景,帮助提升规划决策支撑能力。例如,“构建15分钟生活圈”是“上海

2035”明确提出的规划目标之一,也是上海提升城市空间品质和实现城市精细化管理的重要举措。在“上海2035”发布后,上海又先后发布《上海15分钟社区生活圈规划导则》《“15分钟社区生活圈行动”上海宣言》等,并将相关技术内容纳入《上海市控制性详细规划技术准则(2016修订版)》《上海市主城区单元规划编制技术要求和成果规范》,以及全市土地出让前评估的技术规程中^[13]。因此有必要对

“15分钟生活圈”搭建专题应用场景,实现其在总规层面实施情况的追踪,并为其向控规层面的传导提供决策支持。因此,规划专题智慧应用的搭建主要围绕实施追踪和决策支持两个层面展开(见图7)。在实施追踪层面,搭建项目管理子模块,实时统计全市生活圈行动计划的推进落实情况。在决策支持层面,一方面从供给的角度出发搭建潜力评估子模块,通过自动查找可开发用地空间和规划中未实施的设施规划,实现

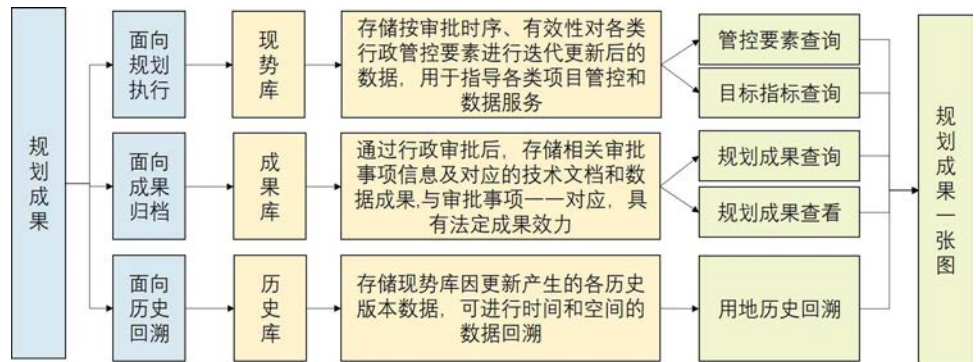


图5 规划成果一张图模块示意图
Fig.5 Inteplan of spatial planning results

资料来源:笔者自绘。

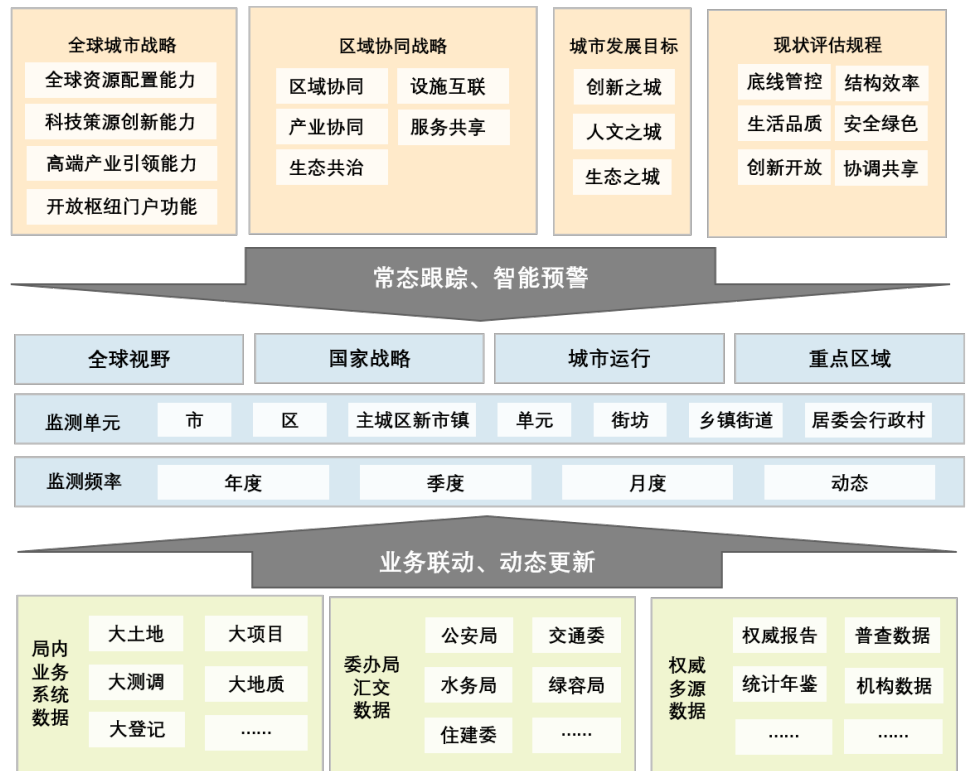


图6 规划实施监测评估模块示意图
Fig.6 Monitoring and evaluation for the implementation of spatial planning

资料来源:笔者自绘。

用地供给潜力的智能分析;另一方面从需求的角度出发搭建公众参与子模块,通过共商需求、共绘蓝图,实现社区需求空间的智能分析。

3 相关建设方法的讨论与回顾

3.1 明晰实施监督业务体系

“业务生态和信息生态两态融合”是上海市规划和自然资源局本轮信息化提升的重要方法论:以业务逻辑理清数据标准、业务模型和应用场景,以数据链路重塑业务组织、业务流程和业务规则,通过业务生态和信息生态的双向赋能,助力国土空间规划“评估—编制—审批—实施”全过程闭环管理和智慧化辅助决策。因此,明晰的规划监督业务体系是搭建国土空间规划实施监督子系统的前置条件。

从国家要求来看,国土空间规划实施监督包括过程监督和业务监督两部分内容。在过程监督方面,中共上海市委、上海市人民政府发布的《关于建立上海市国土空间规划体系并监督实施的意见》明确提出要建立国土空间规划实施监督和考核机制。以此为依据,上海市规划和自然资源局对局内各类规划业务的审批流程进行全面的梳理和整合,形成了标准化的业务审批流程和考核预警机制,作为综合业务概览搭建的业务基础。同时,上海市规划和自然资源局先后发布各级各类规划的成果标准规范,并从成果管理的角度明确“四库”(过程库^①、成果库、现势库和历史库)建设的思路,作为规划成果一张图的建设基础。在业务监督方面,“上海2035”提出在实施过程中要构建实时监测、实施评估、动态维护的机制。其中,实时监测侧重城市运行的综合体征,其

明确编撰的年度监测报告既是规划实施监测评估模块的业务原型,又是未来产出实施监测报告的信息化支撑。而对于实施评估中提出的对重点聚焦规划实施的重大事项、重点领域和重点地区相关要求的专项评估,则是规划专题智慧应用需要突破的重要方向^[14]。

围绕流程审批管理监督、规划成果管理监督、规划实施监测监督,上海形成一套明晰的国土空间规划实施监督的业务体系,为实施监督业务系统的搭建奠定了基础。

3.2 统一规划成果数据标准

由于上海市各级各类规划层次和深度不同,存在同一规划层次之间的规划数据标准有差异,上下位规划数据标准难以衔接,与自然资源部下发的数据标准要求不吻合等问题。因此,对不同类型规划成果数据标准进行融合,制定统一的规划入库成果标准,是有效支撑上海国土空间规划成果数据的入库管理与查询展示、实现规划领域智慧化应用的基础。

上海市规划和自然资源局在《上海市区级总体规划暨土地利用总体规划编制技术要求和成果规范》《上海市新市镇总体规划编制和入库标准》《上海市主城区单元规划编制和入库标准》《上海市控制性详细规划编制和入库标准》《上海市郊野单元(村庄)规划编制和入库标准》《上海市专项规划(详细规划层次)编制和入库标准》等6类规划编制和成果入库标准的基础上,研究制定了《上海市国土空间规划数据标准》。从国土空间规划编制体系数据管理的总体需求出发,重点对同层次不同种类规划数据标准差异进行协调,对已有成果规范进行融合,实现上、下位规划间的有序递进,也保证同层次、同类型规划要素的协调统一。《上海市国土空间规划数据标准》依据《规划资源数据标准编制技术规定》对上海市国土空间规划数据的空间参照系统、要素分类编码,以及上海市“总体规划、单元规划、详细规划、专项规划”层次的全部空间要素数据图层、要素属性结构做出具体规定,对图层融合、项目编号、数据更新范围线等内容进行说明。通过对各类各

级规划成果数据的标准化融合,保障了规划驾驶舱中规划成果拼合、查询及对历史版本的回溯。

3.3 推动业务数据互通共享

深度挖掘多源数据价值,推动数据互通共享,以数据驱动实现智能监测,实现“静态蓝图式”监测向“动态”监测的根本转变^[15]。

在本次上海市规划驾驶舱建设的过程中,重点对各应用场景进行业务数据的溯源分析。根据数据源分析结果,将所需数据源明确为基础现状数据、规划成果数据、规划编制审批流程数据和其他业务管理数据4类。对上述4类多源数据进行整合集成,通过打通数据壁垒,实现数据的统一调用与动态接入。依据业务逻辑及数据需求引导,与规划编制审批管理系统、土地管理系统和建设项目管理系统等业务系统进行衔接。衔接的业务数据主要包括“大规划”“大项目”“大土地”和“大测调”等业务系统数据。其中,“大规划”数据包含规划成果数据、规划编制审批流程数据;“大项目”数据包括各类工程建设项目从选址到验收的审批全流程数据;“大土地”数据包括土地利用“国土空间用途管制—保护修复—开发利用—资产管理”的全生命周期管理数据;“大测调”数据包括“三调”成果数据等。根据指标算法,明确数据抽取规则,实现数据的自动抽取与汇总。

在业务数据溯源分析的基础上,通过建立计算规则引擎,实现监督指标的动态计算。例如,综合业务概览模块抽取“大规划”流程审批业务前期准备阶段、规划编制阶段、规划报审阶段、批后管理阶段4个阶段18个管理环节的数据,跟踪监测关键节点进度,设定审批时限规则或阈值,动态计算审批时限监督指标,形成审批用时预警信息。规划实施监测评估模块从时间和空间两个维度提升监测评估的精细度、精准度。时间维度上,动态接入“大土地”“大项目”“大测调”数据,实现“建设用地总规模”“供应各类国有建设用地面积”及“总建筑面积”等指标的实时监测与展示。空间上,依托以地块为核心的土地全生命周期管理数据,实现对“市—区—单元—地块”等不同空

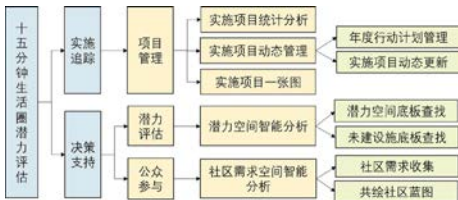


图7 规划专题智慧应用模块示意
Fig.7 Intelligent application of special planning topics

资料来源:笔者自绘。

注释: ① 过程库主要用于存放规划审批过程中的阶段成果文件,因而未纳入成果一张图模块中进行查询展示。

间尺度的指标计算,提升监测精度。

4 结语

实施监督是国土空间规划全周期管理的重要环节,也是国土空间规划“一张图”实施监督信息系统建设的重要内容。在国家明确建立“多规合一”的国土空间规划体系并实施监督的背景下,本文从国家规程要求和地方应用需求出发,提出国土空间规划实施监督子系统搭建框架的总体设计思路,并在上海市规划驾驶舱系统建设实践的基础上对各功能模块的设计要点和系统建设方法进行总结,以期为其他城市国土空间规划实施监督子系统的搭建提供思路。

参考文献 References

- [1] 何正国,黄盛,毛海亚.我国规划信息化现状调查与对策研究[J].规划师,2021,37(20):51-54.
HE Zhengguo, HUANG Sheng, MAO Haiya. A survey of informatization status and countermeasures[J]. Planners, 2021, 37(20): 51-54.
- [2] 于鹏,李刚,张恒.城乡规划数据统计分析系统的建设与应用[J].规划师,2018,34(12):84-89.
YU Peng, LI Gang, ZHANG Heng. The construction and application of data statistic and analysis system in urban rural planning[J]. Planners, 2018, 34(12): 84-89.
- [3] 陈东梅,彭璐璐,马星,等.国土空间规划体系下南沙新区详细规划成果智能化审查研究[J].规划师,2021,37(14):47-53.
CHEN Dongmei, PENG Lulu, MA Xing, et al. A study on intelligent review of regulatory in national territorial spatial planning system, Nansha New District[J]. Planners, 2021, 37(14): 47-53.
- [4] 林杭军,朱旭燕,胥朝芸.杭州市规划和自然资源一体化审批平台建设研究与实践[C]//共享与韧性:数字技术支撑空间治理:2020年中国城市规划信息化年会论文集.南宁:广西科学技术出版社,2020:119-124.
LIN Hangjun, ZHU Xuyan, XU Zhaoyun. Research and practice on the construction of the integrated approval platform for planning and natural resources in Hangzhou[C]//Sharing and resilience: digital technology supports spatial governance: proceedings of 2020 China Urban Planning Informatization Annual Conference. Nanning: Guangxi Science and Technology Press, 2020: 119-124.
- [5] 江毅.控制性详细规划单元控制数字化信息管理研究[C]//城市时代,协同规划——2013中国城市规划年会论文集,2013:949-963.
JIANG Yi. Research on digital information management of controlling detailed planning unit[C]//Urban age, collaborative planning - proceedings of the 2013 China Urban Planning Annual Conference, 2013: 949-963.
- [6] 胡伟,束平.数据中台支持下国土空间规划“一张图”实施监督信息系统设计——以常州市为例[J].国土资源信息化,2021(2):35-40.
HU Wei, SHU Ping. Design on implementation and supervision information system for "one map" of territorial spatial planning based on data center platform - a case study of Changzhou City[J]. Land and Resources Informatization, 2021(2): 35-40.
- [7] 喻文承,李晓焯,高娜,等.北京国土空间规划“一张图”建设实践[J].规划师,2020,36(2):59-64,77.
YU Wencheng, LI Xiaoye, GAO Na, et al. "One Map" construction in national land-space plan, Beijing[J]. Planners, 2020, 36(2): 59-64, 77.
- [8] 代欣召,陈首序,王建军,等.国土空间规划体系下陆海统筹“一张图”概念模型构建与应用——以广州市为例[J].城乡规划,2021(4):39-45.
DAI Xinzhao, CHEN Shouxu, WANG Jianjun, et al. Construction and application of the conceptual model of one map of land-sea coordination under territorial spatial planning system: taking Guangzhou City as an example[J]. Urban and Rural Planning, 2021(4): 39-45.
- [9] 黄玫.基于规划权博弈理论的国土空间规划实施监督体系构建路径[J].规划师,2019,35(14):53-57.
HUANG Mei. Research on the construction path of the supervisory system for the implementation of territorial spatial planning based on the game theory of planning rights[J]. Planners, 2019, 35(14): 53-57.
- [10] 国家市场监督管理总局,国家标准化管理委员会.国土空间规划“一张图”实施监督信息系统技术规范:GB/T 39972-2021[S].北京:中国标准出版社,2021:3.
State Administration for Market Regulation, Standardization Administration. Technical specification of "Inteplan" information system for implementation and supervision of spatial planning: GB/T 39972-2021[S]. Beijing: Standards Press of China, 2021: 3.
- [11] 中华人民共和国自然资源部.国土空间规划城市体检评估规程:TD/T 1063-2021[S].北京:中国地质出版社,2021:6.
Ministry of Natural Resources of the People's Republic of China. Code of practice for city examination and evaluation in spatial planning: TD/T 1063-2021[S]. Beijing: Geology Press, 2021: 6.
- [12] 金忠民,陈琳,陶英胜.超大城市国土空间总体规划实施监测技术方法研究——以上海为例[J].上海城市规划,2019(4):9-16.
JIN Zhongmin, CHEN Lin, TAO Yingsheng. Research on the monitoring technology for the implementation of megacity territorial spatial master plan: a case study of Shanghai[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2019(4): 9-16.
- [13] 杨晰峰.上海推进15分钟生活圈规划建设的实践探索[J].上海城市规划,2019(4):124-129.
YANG Xifeng. Shanghai's practice of developing 15-minute life circle[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2019(4): 124-129.
- [14] 徐毅松,熊健,范宇,等.关于上海建立国土空间规划体系并监督实施的实践和思考[J].城市规划学刊,2020(3):57-64.
XU Yisong, XIONG Jian, FAN Yu, et al. Practice and thoughts on the establishment of the territory development planning system and supervision of the implementation in Shanghai[J]. Urban Planning Forum, 2020(3): 57-64.
- [15] 霍雅琦.国土空间规划“一张图”动态监测评估指标和技术框架研究[D].泉州:华侨大学,2020.
HUO Yaqi. Research on dynamic monitoring and evaluation index and technologies of "one map" of territorial spatial planning[D]. Quanzhou: Huaqiao University, 2020.