

附件

国土空间规划实施监测网络建设技术指南

(试行，征求意见稿)

自然资源部国土空间规划局

2025 年 5 月

目 次

前 言

引 言

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 规划大语言模型（Planning-oriented Large Language Model, P-LLM）	1
3.2 规划专业智能体（Planning-oriented Agent, PPA）	1
4 总则	1
4.1 建设目标	1
4.2 总体框架	2
4.3 与相关平台系统的关系	3
4.3.1 与国土空间规划“一张图”实施监督信息系统的关系	3
4.3.2 与国土空间基础信息平台的关系	3
4.3.3 与国土空间信息模型（TIM）的关系	3
4.3.4 与其他相关系统的关系	3
4.4 应用功能	4
4.4.1 核心功能	4
4.4.2 延伸（拓展）功能	4
4.4.3 综合服务功能	4
4.5 支撑能力	5
4.6 建设模式	5
5 建设内容与路径	5
5.1 工作流程	5
5.2 需求导向，明确应用场景	7
5.2.1 一般要求	7
5.2.2 国家级	8
5.2.3 省级	8
5.2.4 市县级	9
5.3 目标牵引，构建指标体系	9
5.3.1 指标内容	9
5.3.2 指标动态调整机制	9
5.4 智慧赋能，研发算法模型	9
5.4.1 算法模型研发	9
5.4.2 算法模型应用	9
5.4.3 算法模型共享	9
5.5 数据支撑，开展数据治理	10
5.5.1 数据采集获取	10
5.5.2 数据融合治理	10
5.5.3 数据计算管理	10

5.5.4 数据安全	10
5.6 成果应用，拓展系统功能	11
5.6.1 系统架构升级	11
5.6.2 功能模块建设	11
5.6.2.1 扩展完善规划业务全流程在线管理功能	11
5.6.2.2 扩展完善规划实施监督与监测评估预警功能	12
5.6.2.3 扩展完善规划公共服务功能	12
5.6.2.4 建设空间治理与决策支持功能	13
6 系统网络连通	13
6.1 网络环境与一般要求	13
6.1.1 一般要求	13
6.1.2 网络环境要求	13
6.2 纵向多层级网络贯通	13
6.2.1 纵向贯通载体	13
6.2.2 系统对接要求	14
6.2.3 系统连通方式	14
6.2.4 网络环境要求	14
6.3 横向多业务网络协同	14
6.3.1 横向协同载体	14
6.3.2 系统对接内容	14
6.3.3 系统连通方式	14
6.3.4 网络环境要求	14
6.4 公众网络开放	15
7 数智底座与能力升级	15
7.1 感知体系重构：构建支撑“两统一”高效履职的新型感知体系	15
7.1.1 多维度感知方式	15
7.1.2 统一接入与共享管理	15
7.1.3 推进智能识别预警	15
7.2 模型重构：构建深度关联的国土空间信息模型（TIM）	16
7.3 算法重构：探索智慧赋能的规划专业大模型	16
7.3.1 规划大语言模型	16
7.3.2 规划专业智能体	16
8 保障体系建设	17
8.1 软硬件环境支撑	17
8.1.1 网络环境	17
8.1.2 软硬件环境	17
8.2 安全运维要求	17
8.2.1 安全要求	17
8.2.2 运维要求	17
8.3 政策标准体系	18
8.4 组织保障体系	18
8.5 科研支撑体系	18

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会（SAC/TC 93）归口。

本文件起草单位：自然资源部国土空间规划局、广东省自然资源厅、湖南省自然资源厅、广东省土地调查规划院、湖南省国土资源规划院、广州市基础地理信息中心、深圳市规划和自然资源局数据管理中心、北京超图软件股份有限公司、广东国地科技股份有限公司、武汉市自然资源和规划信息中心、上海图源素数字科技有限公司。

本文件主要起草人：张兵、杨地、刘小丁、徐晓绵、程迎轩、王晨辉、罗杰、朱国鸣、李晨源、杨晨雪、张帆、朱辉、周洁艺、项广鑫、冷建军、胡兵、秦晓莉、何正国、陈行、沈少青、徐德政、张耘逸、彭春蕾、罗伟玲、陈其孜、罗文静、王好峰、杨琴芝、江超、侯静轩、康儒斐、李杰

引 言

以国土空间规划“一张图”为基础，建设国土空间规划实施监测网络（CSPON），是贯彻落实构建美丽中国数字化治理体系、建立国土空间规划体系并监督实施等党中央、国务院具体决策部署的重要举措，也是推进全要素、全周期、全方位、全过程国土空间治理“数智化”转型的系统工程。国土空间规划实施监测网络（CSPON）建设内容包括业务联动网络、信息系统网络和开放治理网络，旨在串联国土空间开发保护全链条管理业务，形成体系化的工作网络。

为指导国土空间规划实施监测网络（CSPON）建设工作，支撑国土空间规划全生命周期管理“智能化”，制定本文件。各地可结合实际，因地制宜细化本指南的技术要求，确保CSPON建设与地方国土空间规划管理工作有效衔接。

国土空间规划实施监测网络建设技术指南

(试行, 征求意见稿)

1 范围

本文件规定了国土空间规划实施监测网络建设目标、模式、与相关平台系统的关系、功能构成、建设内容与路径、系统网络联通、数智底座与能力升级、保障体系等。

本指南适用于连通国家、省、市、县各级的国土空间规划实施监测网络建设工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中, 注日期的引用文件, 仅该日期对应的版本适用于本文件; 不注日期的引用文件, 其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 39972—2021 国土空间规划“一张图”实施监督信息系统技术规范

GB/T 43214—2023 省级国土空间规划编制技术规程

TD/T 1063—2021 国土空间规划城市体检评估规程

TD/T 1073—2023 国土空间规划城市时空大数据应用基本规定

GB/T 45288.1-2025 人工智能 大模型 第1部分: 通用要求

GB/T 25070-2019 信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求

GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 28827.1-2022 信息技术服务 运行维护 第1部分 通用要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 规划大语言模型 (Planning-oriented Large Language Model, P-LLM)

基于自然语言处理 (NLP) 和地理空间智能 (GeoAI) 技术构建的国土空间规划行业垂直领域大模型。

3.2 规划专业智能体 (Planning-oriented Agent, PPA)

基于人工智能 (AI)、空间分析与领域知识构建的数字化规划决策实体, 是连接数据、规则与业务应用的智能中介。

4 总则

4.1 建设目标

作为国土空间规划实施监督体系的重要抓手,国土空间规划实施监测网络建设以构建业务联动网络、信息系统网络和开放治理网络为主要任务,促进规划管理数字化、监测评估动态化、决策分析智能化和协同治理网络化,为“可感知、能学习、善治理、自适应”的智慧规划提供平台支持,高效服务新发展格局构建和城乡高质量发展,推动美丽中国数字化治理体系构建和绿色智慧的生态文明建设。

(1) 规划管理数字化: 围绕国土空间规划业务管理需求,完善国土空间规划编制、审查、实施和监督全过程数字化管理应用,提升国土空间规划管理的科学化水平。

(2) 监测评估动态化: 根据规划实施监督监测需求,充分发挥调查监测工作体系优势,串联国土空间开发保护全链条管理业务,重点针对国土空间运行体征、国土空间规划传导衔接、国土空间规划实施管理等方面情况开展信息获取、分析评价并作出反馈,实现监测评估动态化。

(3) 决策分析智能化: 推进国土空间信息模型(Territory information model,简称TIM)和规划专业大模型构建,提供数据底座支撑能力、算法模型驱动能力、系统决策分析能力,实现国土空间态势动态感知、精准预判、智能推演等,助力规划决策分析更智能,实现“可感知、能学习、善治理、自适应”。

(4) 协同治理网络化: 依托国土空间基础信息平台,升级拓展国土空间规划“一张图”实施监督信息系统功能,纵向实现多层级规划“一张图”系统的联通,横向实现规划“一张图”系统与用途管制、耕地保护、生态修复等关联业务系统的数据互联,形成标准统一、链接通畅的国土空间规划实施监测网络。

4.2 总体框架

国土空间规划实施监测网络建设总体框架如图1所示,其设施层、数据层、支撑层依托国土空间基础信息平台进行扩展建设;应用层基于国土空间规划“一张图”实施监督信息系统进行升级完善。

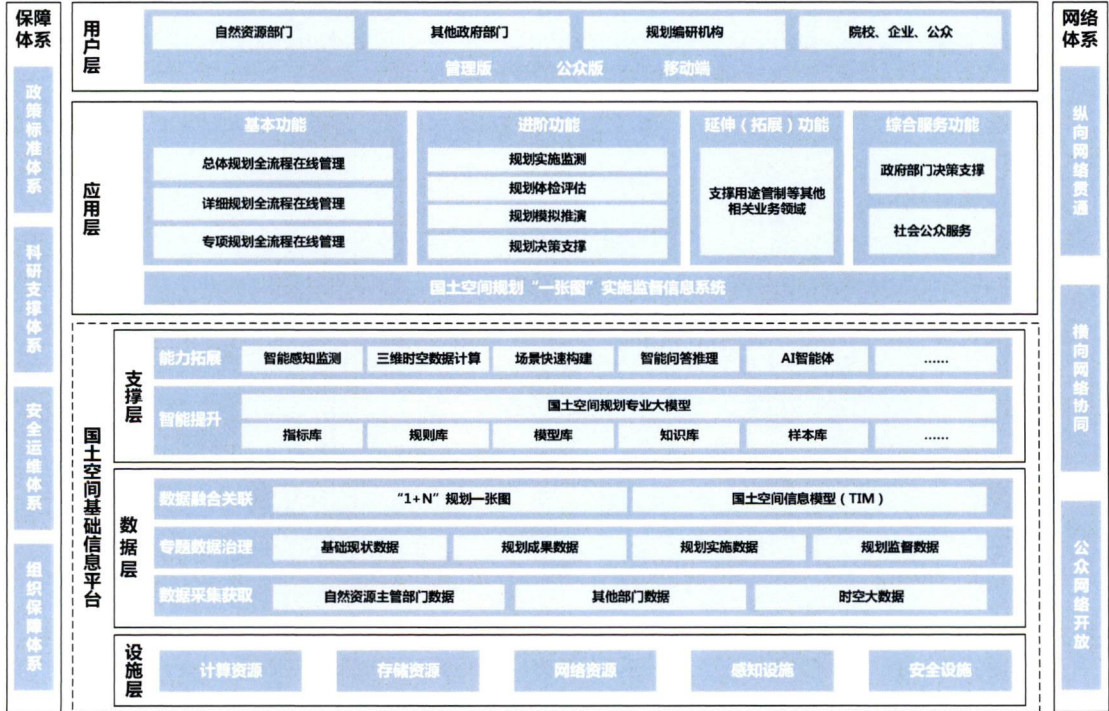


图1 国土空间规划实施监测网络建设总体框架图

总体框架包括五个层次、两大体系：

(1) 设施层：充分利用已有基础设施，按需对计算资源、存储资源、网络资源以及感知设施、安全设施进行扩展完善；

(2) 数据层：依托国土空间基础信息平台，采集获取自然资源主管部门、其他部门数据和时空大数据，按需开展基础现状数据、规划成果数据、规划实施数据、规划监督数据等专题数据治理，推动形成“1+N”规划一张图，构建国土空间信息模型（TIM），加强规划全周期管理相关数据融合关联。

(3) 支撑层：以国土空间基础信息平台为支撑，完善指标与规则体系，研发智能算法，探索构建国土空间规划知识库和专业大模型，拓展智能感知监测、三维时空数据计算、场景快速构建、智能问答推理、AI 智能体等支撑能力，提升规划全周期管理智能化水平。

(4) 应用层：面向各级各类国土空间规划在线管理和多尺度、多维度监测评估业务需求，参照《国土空间规划“一张图”实施监督信息系统技术规范》（GBT39972-2021），在系统已有功能的基础上，按需分阶段扩展完善规划全周期管理的基本功能、进阶功能、延伸（拓展）功能和综合服务功能。

(5) 用户层：面向不同用户和网络环境，形成管理版、公众版和移动端，对政府部门、规划编研机构、院校、企业和公众提供多元化场景和服务。

(6) 网络体系：通过部省市县纵向多层级网络贯通，横向多业务网络协同，以及行业多主体网络开放，形成标准统一、链接通畅的国土空间规划实施监测网络。

(7) 保障体系：完善相关政策标准体系、科研支撑体系、安全运维体系和组织保障体系，确保国土空间规划实施监测网络的有序建设与安全稳定运行。

4.3 与相关平台系统的关系

4.3.1 与国土空间规划“一张图”实施监督信息系统的关系

国土空间规划实施监测网络（China Spatial Planning Observation Network，简称 CSPON）是对国土空间规划“一张图”实施监督信息系统的全面升级和功能拓展。国土空间规划实施监测网络（CSPON），顺应新技术革命趋势，以国土空间规划业务需求为牵引，以智能工具和算法模型为支撑，加强系统互联和时空数据治理，提升国土空间规划“一张图”实施监督信息系统的规划数字化管理、动态监测、智能分析、决策支持、公众服务以及与相关信息系统的服务共享能力。

4.3.2 与国土空间基础信息平台的关系

国土空间基础信息平台为国土空间规划实施监测网络（CSPON）提供基础设施、数据支持、用户管理、流程管理、审批管理、模型算法等公共能力支撑；CSPON 建设的指标、模型、算法和获取、生产的数据资源回流到国土空间基础信息平台进行统一管理和服务共享。

4.3.3 与国土空间信息模型（TIM）的关系

国土空间信息模型（TIM）是国土空间规划实施监测网络（CSPON）的新型智能数字底座，为 CSPON 提供国土空间治理多领域关联融合的复杂信息处理能力支撑；CSPON 相关业务应用场景引导国土空间信息模型在规划领域的的数据治理、模型构建与能力升级。

4.3.4 与其他相关系统的关系

国土空间规划实施监测网络（CSPON）通过国土空间基础信息平台与自然资源调查监测、国土空间用途管制、生态保护修复以及智慧城市等自然资源系统内外的其他相关信息系统相互衔接，以获取规划实施监测评估预警相关的业务数据，为 CSPON 应用场景提供数据

支撑；CSPON 与 OA 综合办公和业务审批系统实现审批流程的智能嵌入，实现规划业务在线办理与办公内控的关联融合；CSPON 为其他相关系统提供规划数据及规划符合性审查、空间冲突预警等规划分析能力，CSPON 产生的国土空间规划监测评估结论为其他系统提供辅助决策支持。

4.4 应用功能

国土空间规划实施监测网络应面向政府、自然资源主管部门、其他相关部门、科研院所、企事业单位、社会公众提供应用服务。

4.4.1 核心功能

面向国土空间规划管理主责主业，围绕国土空间规划编制、审批、修改和实施监督全过程，包括基本功能和进阶功能：

（1）基本功能：国土空间规划业务全流程在线管理；参照《国土空间规划“一张图”实施监督信息系统技术规范》（GB/T39972-2021），根据管理实际需求，按照“增量业务全部在线、存量业务逐步移转上线”原则，持续动态完善功能。

（2）进阶功能：面向“五级三类”国土空间规划体系，构建多尺度监测评估预警机制，实现规划体检评估、监测预警、规划模拟推演、管理决策支撑等功能。

4.4.2 延伸（拓展）功能

面向与国土空间规划管理相关联的其他业务领域，发挥核心功能优势，支撑国土空间规划与耕地保护、用途管制、开发利用、资产权益、确权登记、修复整治、灾害防治、海域海岛、执法督察等自然资源领域相关业务的横向联通、纵向贯通。

4.4.3 综合服务功能

面向政府部门和社会公众，提供决策支撑和公众服务。

（1）政府部门决策支撑：支撑国民经济和社会发展规划、政府工作报告、投资项目计划及各级各类政府部门的综合事务决策，发挥国土空间规划的基础作用；推动发展改革、经信、住房城乡建设、生态环境、园林绿化等跨部门业务的共享共治。

（2）社会公众服务：提供公开公示、意见征询、公众监督等功能，支撑社会公众参与国土空间治理。

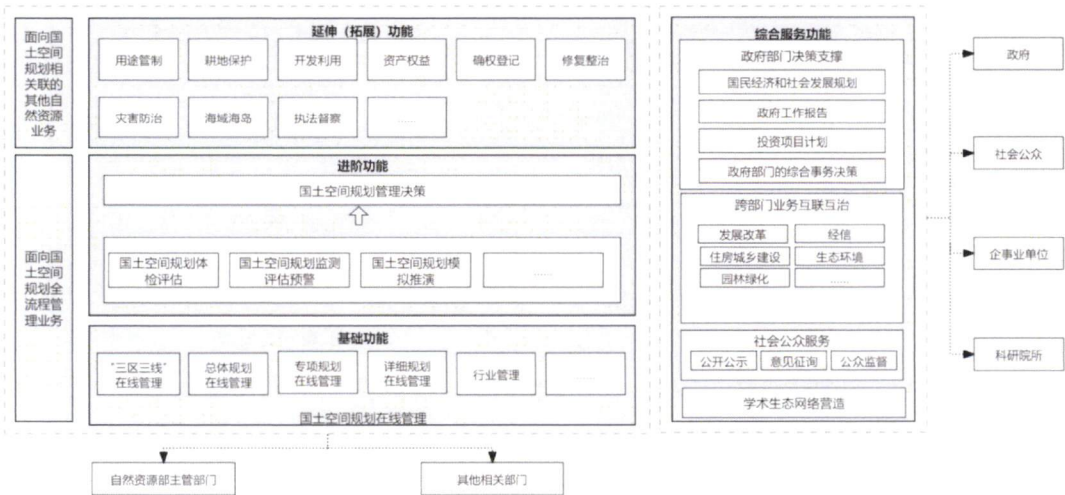


图2 CSPON 功能构成图

4.5 支撑能力

积极推进面向空间规划的感知体系重构、TIM 智能底座构建及空间规划专业大模型等支撑能力构建，全面强化感知、关联、计算、推理、决策等智能链条，拓展 CSPON 的智能化能力支撑。

（1）实现智能感知体系整合重构：整合卫星遥感、航摄视频、物联感知、调查监测、业务数据等多源异构数据源，实现统一接入和统一调度，利用智能算法分析实现对国土空间变化的动态感知、识别和预警。

（2）构建国土空间信息模型，打造支撑 CSPON 实现“可感知、能学习、善治理、自适应”的数智底座：以数据融合关联为基础构建全域全要素全时空图谱关联的国土空间信息模型，为各应用功能和场景提供多维度时空数据的关联查询检索、特征分析统计、关联分析、模拟推演等计算效率；以 TIM 为核心框架载体构建空间规划与自然资源整体治理能力知识库，实现知识管理、知识发现、场景融合与快速搭建等能力。

（3）建设空间规划专业大模型

智能问答推理：构建国土空间规划专业大模型，推进人机智能交互，支持自然语言提问、推理分析复杂问题并进行多模态输出。

AI 智能体：按需构建如文档审查、规划编制辅助、业务材料生成、专题决策支持等各类专业智能体，专项提升 AI 处理具体问题的能力。

4.6 建设模式

CSPON 应结合各地实际需求、基础条件和各级国土空间规划“一张图”实施监督信息系统建设情况，因地制宜选用如下建设模式：

（1）统建模式：省级统筹建设，统筹各级应用需求和资源保障，升级拓展省级国土空间规划“一张图”实施监督信息系统，建立省、市、县共建共用的国土空间规划实施监测网络。

（2）统分结合模式：在省级统建、统筹的基础上，具备建设条件或有超过全省平均水平的业务支撑需求的市、县可因地制宜建设部分独立、本地特色的国土空间规划实施监测网络，并与国家、省级实现互联互通。

（3）分建模式：具备国土空间规划“一张图”实施监督信息系统分建等工作基础，且确有管理需求的地方，可采取省、市、县独立建设模式，形成分级事权、标准统一、链接通畅的国土空间规划实施监测网络。

5 建设内容与路径

5.1 工作流程

以国土空间规划业务需求为导向，以场景为牵引、规则为指导、指标为基础、模型为核心、数据为支撑、系统工具为载体，全面推动国土空间规划全周期管理智能化。具体包括：

（1）梳理业务需求。通过梳理国土空间规划的全生命周期业务流程，明确规划编制、审批、实施、监督、评估、优化等各环节的具体需求。

（2）明确应用场景。应用场景是业务需求的具体化和可视化表现形式。构建多层次多

维度的国土空间规划在线管理和实施监督监测等场景。

（3）落实规则管控。业务规则是规划监测评估预警工作的规范和依据。按照国家、省、市、县印发的国土空间规划相关管理文件、标准规范等，系统梳理规划管控规则和预警机制并进行数字化转译，确保监测评估预警结果的自动化与科学性、权威性。以城镇开发边界管理为例，为强化规划新增城镇建设用地规模使用总量管控和时序安排，促进城市功能布局协调和增长有序，依据现行文件，明确城镇开发边界内外规划新增城镇建设用地规模总量、结构、使用、剩余、区域统筹等业务规则，夯实数字化转译基础。

（4）构建指标体系。指标是监测评估预警工作的量化工具。围绕多尺度、多维度，分类型、分层级构建与本级职责匹配的国土空间规划实施监测评估预警指标体系，全面反映国土空间规划的实施情况。

（5）研发智能模型。模型是实现自动化、智能化的核心。面向专题应用场景需求，基于业务规则、指标体系和标准规范，研发辅助编制、自动审查、动态预警等多类型智能空间算法，不断增强流动空间监测与模拟推演能力，有效提升国土空间规划实施监督监测动态化、自动化水平以及辅助决策能力。

（6）开展数据治理。数据是开展国土空间规划实施监督监测的基础支撑。面向专题应用场景需求，以支撑嵌套业务规则、指标体系的算法模型运行为目标，加强陆海统筹时空三维数据治理、关联业务数据与带位置、格网化、精准画像的社会经济数据等有效融合，实现各类属性数据与空间位置之间的动态关联，为国土空间规划实施监督监测工作提供全面、准确、实时的数据支持。

（7）开发系统工具。系统工具是国土空间规划业务在线管理、规划实施监督监测工作的应用载体。通过升级和拓展国土空间规划“一张图”实施监督系统功能，开发桌面端、移动端等功能模块和智能工具，实现国土空间规划全生命周期管理“智能化”。

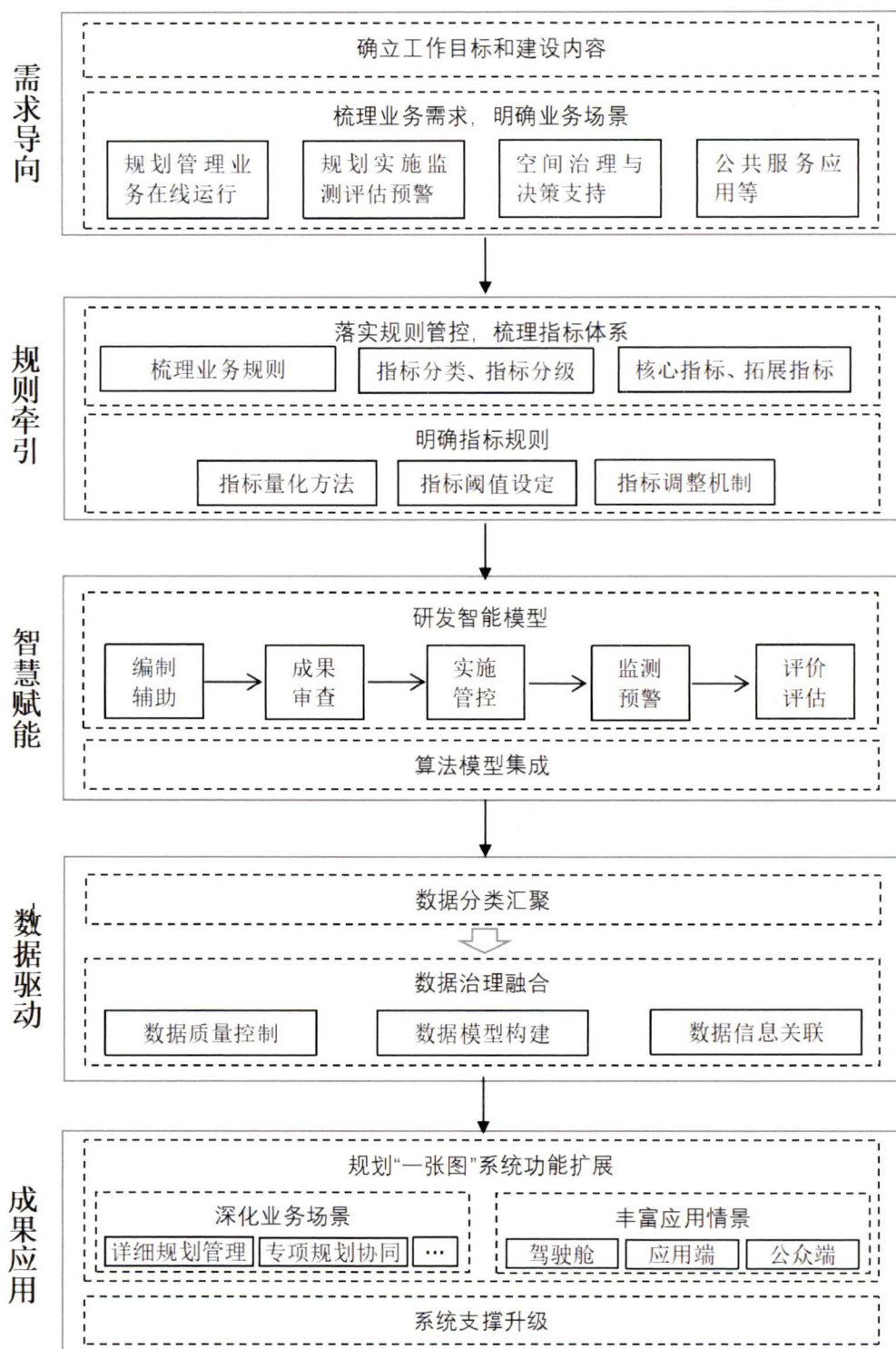


图 3 工作流程图

5.2 需求导向，明确应用场景

5.2.1 一般要求

以需求为导向，明确规划业务全流程在线管理、规划实施监督与监测评估预警、空间治理与决策支持、公共服务应用 4 大类应用场景，实现规划实施精准监测、风险智能预警、治

理科学决策和公众便捷服务，提升国土空间治理能力。

(1) 规划业务全流程在线管理，构建覆盖国家、省、市、县、乡镇五级及总体规划、专项规划、详细规划三类的全流程数字化管理机制，实现规划编制、审批、备案、更新等全环节在线协同作业。

(2) 规划实施监督与监测评估预警，支撑 5 级 3 类国土空间规划实施监测评估预警政策要求和技术标准落实的模型工具，形成“监测-评估-预警-反馈”全链条动态监管能力，实现底线约束与空间开发风险智能研判。

(3) 空间治理与决策支持，从人地（海）协调、要素保障、布局优化、品质提升、风险防范等方面梳理空间治理路径，为各级国土空间政策制定与动态调整提供科学依据。

(4) 公共服务应用，搭建规划公示、意见征集、监督举报、知识服务等公众参与通道，实现规划实施社会反馈实时采集与响应。

5.2.2 国家级

(1) 完善五级三类规划管理业务在线运行：围绕五级三类规划管理需求，健全规划全流程在线管理应用，完善各级总体规划的统一汇交、在线质检审查和上图入库管理，支撑专项规划统筹管理、“一张图”核对与在线协调，以及详细规划备案管理，形成三维立体、陆海统筹、上下贯通、动态更新的“一张图”。

(2) 深化规划实施监督与监测评估预警：深化国土空间规划体检评估应用，基于管理事权，构建专题场景对规划执行情况和实施效果开展监测评估，及时预警规划实施偏差和问题。

(3) 强化空间治理与决策支持：充分利用智能算法、人工智能、大模型等技术，构建规划传导、方案比选、智能监测、智能问答、智能分析、报告生成等一批专业工具和 AI 智能体，加强面向重大空间治理问题的分析研判和决策支持能力。

(4) 搭建面向行业和公众的开放治理网络：搭建国土空间规划实施监测网络（CSPON）公众版，实现国土空间规划的数据资源、规划成果、规划知识、工具模型的开放共享，为高校、研究机构、企业、个人等参与国土空间治理提供平台载体，推进“共建共治共享”生态营造。

5.2.3 省级

(1) 完善四级三类规划管理业务在线运行。包括省市县镇四级国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划成果的标准化、便捷化、智能化在线审查备案；专项规划目录清单管理、规划重大项目清单管理、规划优化调整及数据库动态更新维护等。

(2) 深化规划实施监督与监测评估预警。围绕重大战略实施情况、全国国土空间规划纲要落实情况，以及总体格局、农业空间、生态空间、建设空间、文化魅力空间、基础支撑体系和规划实施管理等，建设国土空间规划实施监测评估场景，实现规划实施在线评估。

(3) 提升省域空间治理与决策支持。面向全省陆海空间协同、城市群都市圈区域协调发展、省/都市圈城镇产业格局、省/都市圈公共服务设施均衡共享、省/都市圈综合交通枢纽及网络、省/都市圈防灾减灾体系，以及重点区域、重大平台、重大项目的自然资源要素保障等方面开展专题评估；有条件的地区，可面向复杂空间治理场景，建立空间模拟优化算法、国土空间格局优化模型，加强对流动空间的监测分析，精准识别空间形态、空间关系演变趋势，辅助科学决策。

(4) 加强规划公开公示和信息服务。充分集成天地图、政务服务网、微信公众号等多工具能力，面向社会公众提供在线规划协调、项目选址和知识服务、政策查询、意见征集、举报监督等公共服务功能。支持多终端、多渠道的公开公示意见征询和公众监督，促进公众

参与。有条件的省份，可开展规划方案解读智能体建设，实现问答式的规划解读和咨询等。

5.2.4 市县级

完善市、区（县）、乡（镇）3级的总体规划、详细规划、专项规划成果的“编”“审”“用”在线管理，实现规划成果的全流程自动流转和工作留痕。在国家级、省级工作基础上，重点细化深化关键规划要素传导的自动比对，建设协调冲突的智能工具，提供规划方案在线会商审查、分级分类开展规划体检评估和监测评估预警等功能。

5.3 目标牵引，构建指标体系

5.3.1 指标内容

部省统一制定指标体系的，从其规定（如国土空间规划城市体检评估、国土空间规划实施监测评估预警等）。未统一制定指标体系的，根据本级管理需求，按照系统性、科学性、可操作性、动态性原则构建指标体系。

5.3.2 指标动态调整机制

各地可根据区域差异、规划实施阶段、国家政策要求变化、数据基础或技术方法创新等对指标体系进行动态调整。

（1）区域差异调整。国内不同地区的规划实施评估指标，可根据区域特征在现有指标体系上进行有针对性的增减。

（2）规划实施阶段调整。在规划实施阶段发生变化的时候，可根据不同阶段的评估侧重点进行指标的增减。

（3）国家政策要求变化调整。在国家政策发生变化时，需要按照最新的政策要求进行指标的增减或内容调整。

（4）数据基础或技术方法提升。当可用于规划实施评估指标计算的数据基础或技术方法有新的提升时，如多元大数据和人工智能技术进步，可对指标的计算方法和数据来源等内容进行优化调整。

5.4 智慧赋能，研发算法模型

5.4.1 算法模型研发

结合本级国土空间规划全周期管理的实际需要，基于业务规则、指标体系和标准规范，扩展算法算子，构建辅助编制、成果审查、实施管控、监测预警和评价评估等方面的规划智能模型，提高规划全周期管理的科学性和智能化水平。

鼓励算法模型的“政产学研用”联合创新，加强科研支撑和关键技术联合攻关，具备条件的地方可加强人工智能、大模型等新技术应用，探索集中全行业力量、集约高效构建国土空间规划专业大模型。

5.4.2 算法模型应用

提升国土空间规划实施监测网络（CSPON）的算法模型集成能力和海量时空数据融合计算能力，将各类算法模型接入规划全周期管理应用场景，实现对规划冲突矛盾的高效识别、规划实施过程的精准管控、监测评估指标的自动计算和规划实施效果的科学评价。

5.4.3 算法模型共享

通过国土空间基础信息平台 and 国土空间规划实施监测网络（公众版）等，提供算法模型共享服务，加强成熟稳定、普适性较好的算法模型的复用与推广，充分利用已有成果、避免重复研发，形成算法模型“共建共用共享”的行业生态。

5.5 数据支撑，开展数据治理

5.5.1 数据采集获取

（1）数据资源目录梳理：根据国土空间规划管理业务需求和规划实施监测的目标指标体系，梳理数据需求，形成 CSPON 数据资源目录，明确数据要求与数据来源。

（2）数据接入方法：主要包括数据填报、系统对接、离线拷贝等方式。地方经济社会发展统计类数据可通过地方填报方式接入；时空基础数据、业务数据、大数据等主要通过系统对接方式接入，系统对接可采用系统数据库对接、数据服务推送等方式为 CSPON 提供数据支撑。

（3）自然资源数据汇聚：整合实景三维建模、基础测绘、资源调查监测、空间规划成果、自然资源管理等专项数据，形成统一规范的自然资源管理与空间地理数据基底，支撑国土空间全要素数字化表达、动态更新与业务关联。

（4）跨部门政务数据融合：对接人口、法人、信用、电子证照等政务数据资源，开展多源数据空间化处理与关联分析，建立自然资源实体与经济社会数据的映射关系，赋能空间治理精准化决策。

（5）时空大数据动态接入：分级推进物联网传感数据、互联网位置信息、音视频流媒体等时空大数据接入，构建“空天地网”一体化感知网络，强化国土空间动态监测与实时响应能力。

5.5.2 数据融合治理

（1）数据模型构建：基于统一时空基准，构建涵盖自然资源、政务数据、物联网等多源数据的标准化数据模型，定义实体关系、属性规则及元数据规范。

（2）数据信息关联：梳理国土空间规划全生命周期管理业务各阶段的数据需求，建立“业务—时态—空间”三位一体的数据关系信息模型，实现业务与数据的关联融合，解决数据获取难题。

（3）数据质量控制：制定数据完整性、一致性、时效性等质量评价指标，建立人工干预与智能修复协同及质量溯源管理机制，实现对多源数据的质量控制。

（4）数据服务共享：构建分级分类共享机制，提供标准化 API、空间分析工具包及可视化组件，支撑多终端、多场景的按需调用。

5.5.3 数据计算管理

建设指标库、算子库、规则库和模型库，通过统一的管理平台，对指标、规则和算子进行集中管理，确保数据和工具的一致性和准确性。

采用模块化、组件化的设计理念，提供图形化的模型设计界面，使用户能够通过拖拉拽等方式快速搭建模型，降低模型构建的技术门槛。

支持模型的高效运算，结合算子库和规则库，实现复杂模型的快速求解和结果输出，满足不同场景下的分析需求。

构建智能化的任务调度系统，支持任务的自动分配、并行处理和实时监控，确保在高并发场景下任务的高效执行，保障系统的稳定运行。

5.5.4 数据安全治理

(1) 数据分级分类：建立数据分类分级运营机制，根据不同级别的数据制定相应的保护策略，确保数据在存储、传输和使用过程中的安全。

(2) 数据脱敏处理：结合数据分级体系，实施基于数据级别的访问控制策略，针对不同级别的数据设置差异化的访问权限和审批流程，严格限制对高敏感数据的访问，以保障数据的安全性。

(3) 分级授权访问：根据用户角色、职责和业务需求进行分组，并为不同用户组配置相应的数据访问权限，确保用户只能访问其权限范围内的数据，防止非法访问和滥用。

5.6 成果应用，拓展系统功能

5.6.1 系统架构升级

开放式架构设计：构建高开放性系统架构，提供功能模块的动态加载与智能工具灵活集成，确保系统具备长期演进能力，可快速响应国土空间规划管理业务的长周期需求变化，实现功能模块动态扩展。

环境兼容性强化：强化系统跨平台兼容能力，适配主流操作系统、数据库及浏览器等，通过持续集成测试与版本验证机制，保障系统在异构环境下的稳定运行与功能一致性。

模块化可扩展架构：遵循“高内聚、低耦合”原则，采用模块化与组件化设计方法，将核心功能拆分为独立服务单元（如数据管理引擎、空间分析组件、权限控制模块等），支持功能迭代的快速开发与无缝升级。

系统性能优化：宜采用微服务化架构拆分业务模块，结合分布式缓存与异步处理机制，提升数据处理效率，确保在高并发场景下仍能保持稳定运行。

5.6.2 功能模块建设

在国土空间规划“一张图”实施监督信息系统现有功能基础上，围绕国土空间规划全周期管理业务需求，进一步深化和拓展功能模块。

5.6.2.1 扩展完善规划业务全流程在线管理功能

(1) 扩展完善国土空间规划“一张图”应用功能

保留与完善现有资源浏览、对比分析、查询统计、专题制图、成果共享等基本应用功能的基础上，结合知识图谱等信息技术，扩展建设基于知识图谱的规划信息穿透式查询、基于知识图谱的现状与规划信息关联查询等应用功能。

(2) 扩展升级国土空间规划辅助编制应用功能

①提升规划项目在线管理能力，建设专项规划目录清单管理、规划项目登记、规划项目进度管理、规划项目统计分析等应用功能。

②提升规划底图底数安全、便捷提取能力，建设规划底图底数提取功能，提供数据筛选、地图切割、数据脱敏、数据导出等应用服务。

③完善现有“双评价”、“双评估”应用功能。实现资源环境承载能力、国土空间开发适宜性、国土空间规划实施、国土空间开发保护风险在线评价评估。

④提升辅助规划分析能力，可根据需要，结合规划体检评估等专题场景建设，开发建设用地现状统计分析、建设用地人口密度分析、公共服务设施与开敞空间现状分析评估、用地权属分析、道路交通现状分析、区域交通联系分析、区域人口联系分析、区域产业分析等规划辅助分析功能。

⑤探索构建规划智能编制应用，有条件的地区优先探索建设 AI+村庄规划智能编制、

AI+控制性详细规划智能编制等功能。

⑥提升三维规划分析能力,可根据需要,建设视线通廊、可视域、景观风貌、天际轮廓、通风廊道、地形地貌、地下空间、低空空域等三维规划分析功能。

(3) 扩展升级国土空间规划成果审查与管理应用功能

①提升规划成果质量控制能力,升级完善国土空间总体规划、专项规划、详细规划(村庄规划)等规划成果智能质检功能,支持质检规则库管理、质检规则配置、成果自动质检、质检报告与质检意见自动生成。

②提升规划成果辅助审查能力,建设总体规划、专项规划、详细规划(村庄规划)等规划成果智能化审查功能,支持规划合规性、协调性、科学性智能审查,支持问题图斑定位、审查报告生成等。

③完善规划成果管理、动态更新等应用功能。

5.6.2.2 扩展完善规划实施监督与监测评估预警功能

(1) 提升规划动态监测能力

①建设规划实施监测总览应用,提供规划实施总体情况的图、文、指标关联浏览查询功能。

②提升安全底线监测评价能力,建设耕地与永久基本农田保护监测、生态保护红线监测、城镇开发边界监测、城市四线监测、自然保护区监测、洪涝风险控制线监测、历史文化保护线监测、矿产资源控制线监测、工业用地红线监测、水资源承载能力监测评价、地质灾害风险监测评价等功能。

③提升空间格局监测能力,建设主体功能区、区域协同、城镇体系、城乡融合、土地利用变化、产业和经济布局、人口空间集聚与流动、城区空间结构等监测评价功能。

④提升空间效率监测能力,搭建建设用地节约集约、产业用地效益、存量低效用地、公共服务设施服务效率、基础设施服务效率、交通设施服务效率等监测评价功能。

⑤提升空间品质监测评价能力,搭建社区生活圈、城市活力、公共服务设施与开敞空间均等化与可达性、国土通达性等监测评价功能。

⑥提升空间管理监测能力,建设规划公众参与满意度等监测评价功能。

(2) 提升规划实施定期评估能力

完善国土空间规划体检评估应用,升级体检评估指标模型管理、数据填报、指标自动计算、结果评估展示、问题统计分析、报告自动生成等功能。

(3) 提升规划实施及时预警能力

对应标准规范,升级完善分级分类预警功能。

(4) 提升资源环境承载能力监测预警能力

充分应用人工智能等新一代信息技术,完善综合监管、动态评估、决策支持等应用功能,实现资源环境承载能力在线智能化监测评估。

5.6.2.3 扩展完善规划公共服务功能

(1) 升级完善规划公开公示服务功能

①完善规划信息浏览与检索功能。

②建设基于地图的规划公示应用,搭建规划一张图公示等功能。

③升级规划信息动态更新功能,完善规划数据、法规、政策、标准等定期更新功能,有条件的地区可建设基于规划图谱的规划数据、法规、政策、标准等动态更新功能。

(2) 完善公众意见征询功能

完善意见征询表格定制、公众意见整理与分析等功能,建设意见征询信息推送管理等功

能。

(3) 完善公众监督服务功能

建设社会公众留言、违规举报、意见回复等功能。

(4) 建设规划知识服务功能

搭建基于 AI 的规划政策知识问答、规划信息智能问答等知识服务功能。

5.6.2.4 建设空间治理与决策支持功能

(1) 建设要素保障辅助决策功能

①建设要素保障监测评价应用，结合实际，搭建重大战略、重大发展平台、重大基础设施、重点产业发展等要素保障监测评价功能。

②建设要素配置与经济社会发展协同评估应用，结合实际，搭建资源空间分布与人口经济社会发展拟合度评估、资源利用与人口经济增长拟合度评估、资源空间分布与需求矛盾分析等功能。

③建设要素配置模拟应用，结合实际，搭建要素投放对经济社会发展影响情况模拟分析、自然资源要素指标智能分配等功能。

(2) 建设布局优化辅助决策功能

结合实际，探索建设城市蔓延与收缩趋势分析、三维城市规划决策、建设项目智能选址等应用功能。

(3) 建设风险防范辅助决策功能

结合实际，建设自然灾害风险分析及影响模拟评估等功能。

6 系统网络连通

6.1 网络环境与一般要求

6.1.1 一般要求

以国土空间规划“一张图”实施监督信息系统为依托，通过改造、升级、连接等方式，实现与国土空间基础信息平台以及相关业务系统互联互通，畅通数据共享、信息交互和场景应用，形成纵向贯通、横向协同的业务联动、信息共享及开放治理网络体系，为自然资源系统、城市治理、社会公众提供应用接口。

6.1.2 网络环境要求

建设满足国土空间规划实施监测网络部署运行、信息共享协同、数据安全可靠等需求的网络环境，面向管理版、公众版、移动端等不同应用场景和功能形态的监测网络，明确多种网络环境要求和纵向、横向对接连通方式，实现差异化功能承载与安全隔离。

6.2 纵向多层级网络贯通

6.2.1 纵向贯通载体

面向国家、省、市、县等各级自然资源主管部门，依托国土空间规划“一张图”实施监督信息系统，实现国土空间规划实施监测网络的监测场景贯通、系统对接互联与数据共享协同。

6.2.2 系统对接要求

数据对接方面，应通过各级各类国土空间规划成果数据、重要控制线和规划调整数据、年度体检与五年评估、规划实施监测结果等各类必要数据的在线汇交与备案，实现国土空间规划“一张图”的层层打开，确保规划融合上图和动态更新，提升国土空间规划的一致性、准确性和时效性。

场景对接方面，对于国家、省、市、县各级均需要建设和具备的基础场景，应支持纵向多层级贯通，实现监测评估预警的结果传导和信息反馈，系统功能、监测数据、模型工具的远程调用和集成展示，助力各级政府和相关部门直观了解规划编制实施情况，提高决策的科学性和准确性。对于各级要求建设的特色场景和重点场景，应支持监测结果和监测数据的实时查看调用，并将监测结果按要求汇交。

6.2.3 系统连通方式

根据各地系统建设模式和基础条件的不同，综合采用在线填报、接口对接、在线调用等多种方式，实现部、省、市、县多级系统互联互通和双向交互。其中，系统接口开发与对接调用流程参照国土空间规划实施监测网络节点与接口建设相关技术规范。

6.2.4 网络环境要求

根据数据保密等级要求和各地系统部署网络环境的不同，采取多网协同对接模式，按照业务网为主，其他网络环境为辅的原则，实现纵向多层级网络贯通。

6.3 横向多业务网络协同

6.3.1 横向协同载体

面向自然资源系统内外各业务职能部门，依托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，实现和其他业务系统的信息共享互联和业务协同。

6.3.2 系统对接内容

数据对接方面，通过国土空间基础信息平台，从自然资源部门内部相关系统（应用场景）动态获取与规划实施相关的各类现状和管理数据，包括国土变更调查、城市国土空间监测、自然资源专项监测、国土空间用途管制、自然资源开发利用、耕地保护、生态保护修复、不动产登记、执法督察等，支撑国土空间规划实施情况的动态监测、定期评估和及时预警。对于经济、社会、统计等相关数据，进一步依托政务数据共享机制等，畅通数据共享渠道。

场景对接方面，通过国土空间规划实施监测网络（国土空间规划“一张图”实施监督信息系统），为自然资源部门内外相关平台和系统共享推送统一、权威、现势的规划数据和规划实施监测评估预警结果信息，并提供规划符合性分析、辅助项目选址、规划条件提取、规划体检评估指标填报计算等服务和工具，支撑专项规划编制协调、规划传导审查、用途管制审批和规划许可核发等规划管理工作和辅助决策。

6.3.3 系统连通方式

依托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，根据各地数据、服务、工具等资源的管理模式，通过数据库共享与访问、数据/工具服务注册与调用、信息主动抓取与推送等方式，实现相关系统互联互通。

6.3.4 网络环境要求

各地根据国土空间基础信息平台、国土空间规划“一张图”实施监督信息系统及其它相关系统部署环境和部署方式，确定系统互联的网络环境，实现与自然资源管理部门内外部的横向多业务网络协同。

6.4 公众网络开放

自然资源部统一建设国土空间规划实施监测网络（公众版）门户，链接省级分站点，以“共建共治共享”为核心理念，面向高校、科研院所、行业机构、企业、社会公众等提供开放应用，打造国土空间治理的“开源社区”，通过互联网实现国土空间规划数据资源、规划知识、工具软件、监测结果、科研计划、科研成果等的开放查询和共享交流，逐步形成开放治理网络，促进国土空间规划全周期管理的全民参与。

7 数智底座与能力升级

以建设服务数字生态文明的数字生态基础设施为使命，以“业务感知 - 数据融通 - 智能驱动-标准引领”为主线，依托国土空间信息模型，推进感知体系重构、模型重构、算法重构和标准重构，夯实国土空间规划实施监测网络的数智底座，着力提升“智慧”能力。

7.1 感知体系重构：构建支撑“两统一”高效履职的新型感知体系

建设“源于业务、归于业务”的新型感知体系，将业务与感知融为一体。推动业务在线化，把规划编制和行政审批行为转变为国土空间变化的动态感知源；打造统一的感知管理系统，统一接入土地、海洋、林业、灾害、卫星遥感等分散的传感设备，形成涵盖物联感知、调查监测、业务行为等的完整国土空间感知体系，探索建立“业务触发-协同感知-融合分析-决策支撑”的“按需即时感知”新模式。

7.1.1 多维度感知方式

融合卫星遥感、传感器设备、监控视频、无人机、红外相机、综合浮标、地波雷达等，协同运用海洋环境监测、森林监测、土地监测、地质灾害防治、基础测绘、矿产资源管理和生态保护修复等自然资源管理领域已有监测力量，构建“天-空-地-海”一体化物联感知体系。结合感知设备地理位置信息与地理信息系统（GIS）时空标定，确保数据精准关联地理位置与资源属性，提供高时效、高精度数据基础。

把自然资源管理数据作为重要的感知源，将其与时空对齐，并运用业务规则相互关联，实现感知体系重构，支撑规划实施监测的实时性和法定性。

7.1.2 统一接入与共享管理

制定统一的物联感知设备接入规范，有效管理各类感知设备接入。坚持横向到边，纵向到底，推动所有已建及新建物联感知资源均接入感知系统。合理制定各类感知资源接入方案，保障网络联通。坚持一个中枢汇聚，共享物联感知资源。原则上，所有跨部门的物联感知资源共享及外部物联感知资源的使用需求，均由感知系统统一提供接口服务。

7.1.3 推进智能识别预警

将各类感知手段与国土空间规划实施监测业务需求深度结合。利用无人机技术加强国土空间开发保护利用活动监测，研发智能识别、预警等算法模型，支撑构建“监测-分析-治理

-评估”闭环管理体系，推动向智能化、自动化、无人化监测监管转变。

7.2 模型重构：构建深度关联的国土空间信息模型（TIM）

以各级国土空间数据资源汇集融合、信息集成、模型构建和服务应用为主干，在汇聚全域国土空间范围的基础数据、规划数据、管理数据、社会经济综合数据以及物联感知数据等基础上，基于业务规则，分析各级各类空间对象与单元及其时空关系，对全要素、全流程、全周期的国土空间时空信息进行关联融合，构建多层级、多主题、多维度的国土空间信息模型（TIM），实现对国土空间治理等全场景应用的支撑。具体建设要求参见国土空间信息模型（TIM）建设相关规范。

7.3 算法重构：探索智慧赋能的规划专业大模型

推动规划专业大模型的部署、训练和优化，搭建具备感知、学习、决策和行动能力的规划专业智能体，使大模型更好地贴合具体的应用场景。

7.3.1 规划大语言模型

（1）构建行业知识库

推进国土空间规划领域多模态数据的整合应用，将国土空间规划编制成果、法律法规、政策标准、业务规则、典型案例等资料进行全面的标准化、数字化归集，对不同模态的数据进行统一向量化加工和知识化处理，为规划专业大模型的训练与微调提供高质量的行业数据集。

（2）模型训练与微调

在符合信息安全、商用要求的情况下，选取适宜的大语言模型，在开源通用大模型基础上注入规划知识，采用强化学习和微调训练，通过渐进式训练使通用模型转化为既懂专业术语又能合规推理的“规划专家”，利用多模态融合模型解决复杂问题。

（3）模型评估与优化

聚焦语言理解、推理、生成、多模态处理等方面，通过准确率、精确率和召回率等常用指标对模型性能进行量化和优化，驱动针对性改进，提高模型的预测精度和泛化能力。

7.3.2 规划专业智能体

（1）模型即服务

通过 API 接口的方式对规划大语言模型的能力进行封装，使得大模型能够更好地与其他系统或应用进行集成。通过接口封装，对输入和输出进行验证、过滤和监控，防止非法请求和恶意攻击，保障大模型服务的安全，提高服务的稳定性和性能。

（2） workflow 编排

通过 workflow 编排，将 TIM 模型、规划常用工具（如双评价系统）等整合到一起，形成一系列有序的、相互协调的工作任务集，为国土空间规划管理智能体提供清晰有序的任务执行路径，实现从任务理解到执行落地的全链路智能化。

（3）多模态交互

通过融合文本、语音、图像等多维输入，实现自然化、场景化的智能交互。运用提示词工程，结合智能体的动态调度与精准执行能力，为规划提供多工具协同、动态决策的核心中枢。

8 保障体系建设

8.1 软硬件环境支撑

8.1.1 网络环境

建设满足系统部署运行、信息共享协同、数据安全可靠等需求的网络环境，形成纵向互通、横向互联的网络体系，具体包括：

- (1) 构建多层次、高可用性的网络架构，采用冗余设计确保网络的高可靠性和弹性扩展能力；
- (2) 实现电子政务外网、互联网、自然资源专网等不同网络的安全隔离与高效数据交换；
- (3) 纵向上国家、省、市、县网络环境上下贯通，支撑国土空间规划实施监测数据汇交和回流；横向上与本级其他部门业务系统互联互通，支撑本级数据交换与共享。

8.1.2 软硬件环境

软硬件环境应满足：

- (1) 实现应用的快速部署与弹性伸缩，结合虚拟化技术整合物理服务器资源；
- (2) 支持块存储、文件存储和对象存储的统一管理，满足不同业务场景的数据存储需求；
- (3) 加强云基础设施建设，统一管理和调度数据计算、存储、网络等算力资源，实现物理分散、逻辑集中、多层级共享的云服务模式。

8.2 安全运维要求

8.2.1 安全要求

国土空间规划实施监测网络应符合 GB/T25070-2019 安全设计规定，并应按照 GB/T22239-2019 的要求进行安全建设与监督管理。

- (1) 系统建设和运行维护应建立由物理安全、网络安全、数据安全、系统安全等构成的安全保障体系；
- (2) 建立健全数据收集、存储、使用、更新、备份、恢复、共享、销毁等安全管理制度，明确各类数据的安全属性，加强传输（区块链）加密、密钥管理、隐私计算、脱敏脱密等国土空间数据安全技术研发应用，杜绝并积极消除信息交换和信息共享存在的安全风险，经国家和地方相关部门确定的涉密数据应部署在涉密网络，并严格按照保密要求进行传输和管理，非涉密数据可自行选择网络部署；
- (3) 定期进行漏洞扫描与渗透测试，建立安全事件响应机制；
- (4) 强化边界保护措施，加强保密防范技术投入，切实做到“人防、物防、技防”相结合。

8.2.2 运维要求

应按照《信息技术服务运行维护 第一部分 通用要求》（GB/T28827.1-2022）的要求开展信息系统的运行维护，并在政策机制及人员组织等方面进行保障。

- (1) 建立专业、稳定的技术支持团队，明确职责分工；

(2) 制定系统运行维护相关制度，包含运行管理规定、维护操作规定、故障处理流程等；

(3) 建立严格的数据维护与更新制度，包含信息资源目录、共享交换要求和更新管理办法等。

8.3 政策标准体系

(1) 以国家政策为依据，结合各地实际情况，完善国土空间规划实施监测网络建设过程中数据汇聚、数据共享、数据更新、数据安全、成果应用等相关方面的政策及标准文件；

(2) 加大基础类、平台类、数据治理类、应用场景类、算法模型类标准研制力度，形成支撑国土空间规划实施监测网络运行的标准体系；

(3) 加强国土空间规划实施监测网络同其他系统的标准对接，保障国土空间规划实施监测网络稳定高效运行；

(4) 积极运用公开征集等方式，协同推进国家标准、行业标准、团体标准和地方标准建设。

8.4 组织保障体系

(1) 各级自然资源主管部门应落实组织单位和承担单位，明确建设责任；

(2) 以节约集约和从实际需求出发为原则，加强必要的经费保障；

(3) 建立“技术专家库”，吸纳高校、科研院所、企业技术骨干参与建设，定期开展人员技术培训。

8.5 科研支撑体系

(1) 将 CSPON 关键技术研发纳入各级科研重点支持领域，以国土空间规划实施监测网络建设需求引领确定科研攻关方向，用科研项目成果为网络建设提供持久动力；

(2) 将 CSPON 领域的研发投入、学术活动组织、科研成果转化应用等情况，作为相关科技创新平台、高层次科技人才工程等的遴选评估考核指标，并与国家科技计划项目推荐申报、科技奖励推荐等实行联动；

(3) 健全开放创新制度机制，采取“部省合作”“揭榜挂帅”等方式，加强相关基础理论、关键技术、智能工具、算法模型等研究，超前谋划研究新技术应用，加强规划业务管理与人工智能、云计算、大数据、物联网等技术的融合；

(4) 构建共建共治共享的开放治理新生态，通过多种方式畅通高校、科研院所、企业、行业队伍等参与国土空间治理的渠道，凝聚各方人才和智力资源，开展 CSPON 关键技术攻关。