

# 自然资源数字化治理能力提升 总体方案

自然资源部

二〇二四年二月



# 目 录

前 言 .....	13
第一章 发展环境 .....	15
1.1 现实基础 .....	15
1.1.1 信息化运行机制日益完善 .....	15
1.1.2 “一张网”基础设施初步建成.....	15
1.1.3 “一张图”数据资源初具规模.....	16
1.1.4 “一平台”及应用系统建设初显成效.....	18
1.1.5 网络和信息安全保障能力不断增强 .....	20
1.2 存在问题 .....	20
1.3 形势要求 .....	21
1.3.1 美丽中国建设对自然资源数字化治理提出新要求 .....	21
1.3.2 自然资源高质量发展对数字化提出新需求 .....	22
1.3.3 新一代信息技术为自然资源数字化治理提供新机遇 .....	22
第二章 总体要求 .....	24
2.1 指导思想 .....	24
2.2 基本原则 .....	24
2.2.1 统筹布局、智能集约 .....	24
2.2.2 创新引领、场景驱动 .....	24
2.2.3 多元共治、开放共享 .....	25
2.2.4 底线思维、安全可靠 .....	25

2.3 发展目标 .....	25
2.4 总体架构 .....	27
2.4.1 自然资源“一张网” .....	29
2.4.2 自然资源“一张图” .....	29
2.4.3 国土空间基础信息平台 .....	29
2.4.4 四大数字化主题应用场景 .....	29
2.4.5 全方位安全保障体系 .....	30
2.4.6 制度标准规范体系 .....	30
<b>第三章 建设集约高效数字化基础设施 .....</b>	<b>31</b>
3.1 优化畅通一体化网络体系 .....	31
3.1.1 拓展涉密内网连接范围 .....	31
3.1.2 融合提升业务网承载能力 .....	32
3.1.3 提高政务外网（互联网）服务支撑能力 .....	32
3.2 统筹建设算力基础设施 .....	33
3.2.1 统一建设“自然资源云” .....	33
3.2.2 统筹管理算力基础设施 .....	33
3.2.3 加快人工智能支撑环境建设 .....	34
3.3 提升容灾备份能力 .....	34
<b>第四章 完善全域全周期数据要素体系 .....</b>	<b>36</b>
4.1 提升自然资源和国土空间变化态势感知能力 .....	36
4.1.1 构建一体化动态感知数据获取能力 .....	36

4.1.2	优化提升自动判读识别能力 .....	37
4.1.3	提升智能化分析理解能力 .....	37
4.2	持续丰富自然资源“一张图”数据资源 .....	37
4.2.1	构建多层次、多维度、多类型的国土空间实景数据 .....	38
4.2.2	扩展自然资源调查监测及自然资源资产数据 .....	39
4.2.3	形成“五级三类”国土空间规划数据 .....	40
4.2.4	完善和更新自然资源管理类数据 .....	40
4.2.5	构建自然资源科学数据体系 .....	40
4.2.6	共享经济社会、人口、法人等外部数据 .....	40
4.3	推进数据汇聚、治理与融合 .....	41
4.3.1	加强数据汇聚 .....	41
4.3.2	深化数据治理与融合 .....	44
4.3.3	构建国土空间信息模型（TIM） .....	44
4.4	创新数据开放共享模式 .....	45
4.4.1	加强数据开放共享制度建设 .....	45
4.4.2	构建多层级的数据开放共享目录体系 .....	45
4.4.3	统一开展数据开放共享服务 .....	46
4.4.4	探索数据要素资产化和流通 .....	46
第五章	提高国土空间基础信息平台智能化水平 .....	<b>48</b>
5.1	完善统一管理与分布式运行体系 .....	48
5.1.1	完善平台分网部署架构 .....	48

5.1.2 推动国家和地方平台联通 .....	49
5.1.3 推进平台共建共用共享 .....	49
5.2 推动平台“数智化”升级 .....	50
5.2.1 提高数据治理能力 .....	50
5.2.2 增强智能计算能力 .....	51
5.2.3 提升场景敏捷构建能力 .....	52
5.3 提升协同共享能力 .....	53
5.3.1 纵向业务联动 .....	53
5.3.2 横向业务协同 .....	54
5.3.3 社会化服务高效供给 .....	54
5.4 构建开放数字生态体系 .....	55
<b>第六章 构建多维数字化应用场景 .....</b>	<b>57</b>
6.1 底线守护场景 .....	57
6.1.1 耕地保护场景 .....	57
6.1.2 生态安全场景 .....	58
6.1.3 矿产资源安全场景 .....	59
6.1.4 海洋场景 .....	60
6.1.5 防灾减灾场景 .....	61
6.1.6 地理信息安全监管场景 .....	61
6.1.7 历史文化保护场景 .....	62
6.2 格局优化场景 .....	63

6.2.1	自然资源调查监测场景 .....	63
6.2.2	国土空间规划场景 .....	64
6.2.3	国土空间用途管制场景 .....	66
6.3	绿色低碳场景 .....	67
6.3.1	要素配置场景 .....	67
6.3.2	市场监管场景 .....	68
6.3.3	节约集约场景 .....	70
6.3.4	生态保护修复场景 .....	71
6.4	权益维护场景 .....	72
6.4.1	自然资源确权登记与不动产登记场景 .....	72
6.4.2	全民所有自然资源资产权益场景 .....	73
6.4.3	督察执法场景 .....	74
6.4.4	行业监管场景 .....	75
6.4.5	综合管理场景 .....	75
6.4.6	社会服务场景 .....	77
第七章	筑牢全方位安全体系 .....	<b>80</b>
7.1	增强网络安全保障能力 .....	80
7.1.1	完善网络安全管理制度体系 .....	80
7.1.2	构建一体化网络安全技术防护体系 .....	80
7.1.3	提升网络安全监测预警和应急处置能力 .....	81
7.2	强化数据安全保护能力 .....	81

7.2.1	健全数据安全管理制度体系 .....	81
7.2.2	完善数据分类分级目录 .....	81
7.2.3	提升数据安全保护能力 .....	81
7.2.4	建立数据安全风险监测预警体系 .....	82
7.3	健全密码应用保障体系 .....	82
7.3.1	完善密码应用支撑体系 .....	82
7.3.2	提升密码应用支撑能力 .....	82
7.3.3	推动商用密码全面应用 .....	83
7.4	加强新技术新业态安全保护 .....	83
7.4.1	坚持自主可控 .....	83
7.4.2	落实物联网安全保护措施 .....	83
7.4.3	落实人工智能安全保护措施 .....	83
<b>第八章</b>	<b>健全完善标准规范体系 .....</b>	<b>85</b>
8.1	完善标准体系 .....	85
8.2	加大标准供给 .....	85
8.3	提升标准应用水平 .....	86
<b>第九章</b>	<b>组织实施 .....</b>	<b>87</b>
9.1	任务分工 .....	87
9.1.1	自然资源部本级 .....	87
9.1.2	省级自然资源主管部门 .....	88
9.2	实施计划 .....	88



9.2.1 2024—2025 年 .....	88
9.2.2 2026—2030 年 .....	88
9.3 保障措施 .....	88
9.3.1 加强组织领导 .....	88
9.3.2 发挥制度优势 .....	89
9.3.3 强化规划统筹 .....	89
9.3.4 深化改革创新 .....	90
9.3.5 提高数字素养 .....	90
9.3.6 推动督促落实 .....	90



# 前 言

现代化建设，信息化先行。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视信息化发展，推动信息化工作理论创新、实践创新、制度创新，作出了建设网络强国、数字中国、智慧社会的战略决策，强化顶层设计、统筹协调、整体推进和督促落实，推动信息化发展取得历史性成就、发生历史性变革。全国自然资源系统深入贯彻落实党中央决策部署，紧紧围绕“两统一”职责履行，统筹运用数字化技术、数字化思维、数字化认知，信息基础设施不断完善、数据资源共享和开发利用取得积极进展，各级各类业务信息系统建设和应用成效显著，一体化政务服务和监管效能稳步提高，便民利民水平大幅提升，“智慧选址”“智能审批”“土地超市”“一码管地”等创新实践不断涌现，信息化驱动和支撑自然资源改革创新和高质量发展的能力不断增强，为迈入数字中国建设新阶段奠定了坚实基础。

自然资源是生存之基、发展之要、民生之本、生态之依。未来一个时期，中国式现代化进入新阶段。自然资源部聚焦职责使命，全面分析自然资源工作面临的形势，明确“严守资源安全底线、优化国土空间格局、促进绿色低碳发展、维护资源资产权益”的工作定位，赋予了“两统一”职责全新内涵。自然资源管理和国土空间治理从单一要素管理到整个国土空间综合治理，需要“一张图”数据深度融合，数字化平台业务重塑、流程优化和智能化提升。这就要求必须坚持系统观念，立足全局优化业务标准和流程，建立全国统一、

地上地下、陆海统筹的数据资源体系和智能统一的国土空间基础信息平台，为“两统一”职责履行提供高效支撑，切实提高政府履职能力、协同共享水平，支撑构建美丽中国数字化治理体系，服务高质量发展，促进人与自然和谐共生。

为贯彻落实党中央、国务院决策部署，依据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》《数字中国建设整体布局规划》《“十四五”自然资源保护和利用规划》《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》《国家信息化发展战略纲要》《“十四五”国家信息化规划》《“十四五”推进国家政务信息化规划》等，制定本文件。本文件是指导今后一个时期（2024-2030 年）全国自然资源数字化发展的纲领性文件，是制定自然资源领域其他专项业务信息化、数字化建设实施方案或总体设计、统筹相关项目、部署年度工作的重要依据。

# 第一章 发展环境

## 1.1 现实基础

自然资源部组建以来，信息化建设取得长足发展，业务与技术紧密融合，有力支撑了自然资源“两统一”职责履行和各项改革的实施。

### 1.1.1 信息化运行机制日益完善

自然资源部党组高度重视网络安全和信息化工作，按照党中央对信息化、网络安全工作的部署和要求，调整组建自然资源部网络安全和信息化领导小组，加强工作统筹。健全机构配齐人员，制定工作规则，充实自然资源部网络安全和信息化领导小组办公室（以下简称“部网信办”）力量。62家部直属单位和派出机构均成立了网络安全和信息化工作机构，31个省级自然资源主管部门和新疆生产建设兵团自然资源局均设立了网络安全和信息化领导小组办公室，信息化从业人员达到7.7万余人，其中技术人员近3万人。印发《自然资源部关于进一步规范信息化建设领域有关工作的指导意见》《关于加强自然资源网络安全工作的指导意见》《自然资源部信息系统整合提升方案》等系列文件，统筹指导行业信息化建设工作。五年来，自然资源信息化标准研制持续推进，已经发布和正在研制的相关标准达1500余项，为自然资源数字化发展奠定了坚实的基础。

### 1.1.2 “一张网”基础设施初步建成

基本建成由涉密内网、业务网和政务外网（互联网）组成的自

然资源网络体系，为各类应用提供网络运行环境。在涉密内网方面，整合原国土、测绘、海洋相关网络，建成全面覆盖自然资源部机关、国家林业和草原局和 62 家部直属单位、派出机构的涉密内网，部署有自然资源“一张图”、国土空间基础信息平台 and OA 系统等业务应用。中国地质调查局、中国国土勘测规划院、陕西测绘地理信息局等 10 家单位建设了单位涉密内网。在业务网方面，自然资源业务网纵向覆盖国家、省、市、县四级自然资源主管部门，横向连接部分中央和国家机关部委。中国地质调查局建设了地质调查业务网，覆盖局机关及 43 家局属单位。国家海洋信息中心建设了海洋信息通信网，覆盖涉海部属单位、派出机构和沿海省、市、县自然资源（海洋）主管部门。另外，20 多家单位建设了独立的非涉密物理隔离局域网。政务外网（互联网）方面，在互联网端建设了部本级政务外网和部分单位的工作网。部本级政务外网与国家电子政务外网互联互通，通过互联网支撑部门门户网站群、“互联网+政务服务”等重要应用部署、信息共享和业务协同。中国地质调查局及部分直属单位、派出机构分别建设了逻辑隔离的工作网，依托互联网对外提供服务。

算力基础设施初具规模。部属各单位初步建成具有一定规模的算力基础设施，支撑各自专业领域应用和数据部署。

### 1.1.3 “一张图”数据资源初具规模

“一张图”数据资源初具规模，数据生产和更新能力不断提升，数据统一汇聚、集成应用、共享服务机制初步形成。

数据生产与更新能力不断提升。2 米分辨率数字正射影像覆盖

全国、季度更新，优于 1 米分辨率数字正射影像重点区域年度更新、部分省份季度更新，高光谱、雷达等新型传感器形成业务获取能力。1:5 万基础地理数据年度更新。2019 年完成 10 米格网数字高程模型更新。第三次全国国土调查全面完成，成果数据通过年度变更持续更新。森林、草原、水资源、湿地、海洋、地表基质、城市国土空间等专项调查监测数据不断丰富。完成全国“三区三线”划定及其数据库建设。形成全民所有自然资源资产清查 600 余个县试点成果。持续更新全国自然资源和不动产确权登记数据，日均 40 万笔。持续更新全国用地、用矿、用海、用岛和测绘、地勘、规划行业管理数据，年均 200 万件。

数据汇聚初步实现，自然资源“一张图”基本建立。通过在线服务、前置机、离线拷贝等方式实现阶段性数据汇聚，基本形成以实景三维成果为空间数据基础，以自然资源调查监测成果特别是国土调查成果为底图和底数，叠加三条控制线和国土空间规划的自然资源“一张图”，涵盖 6000 余个图层、110 亿个要素，时间跨度超过 15 年。

数据开放共享范围稳步拓展。以在线共享、离线分发相结合的方式，实现第三次全国国土调查、“三区三线”成果数据共享。向最高人民法院、民政部等中央和国家机关提供“总对总”全国不动产登记数据查询服务年均约 1 亿次，基于海洋大数据服务平台面向中国气象局等提供海洋环境数据。基于全国一体化政务服务平台提供土地供应、矿业权等 130 项政务数据共享服务。通过部门门户网站、地理信息公共服务平台（天地图）、地质云、海洋数据共享服务平台、

自然资源卫星遥感云服务平台等开展政务公开、数据共享年均超 10 亿次。

#### 1.1.4 “一平台”及应用系统建设初显成效

初步建成若干专业平台，有力支撑本领域的的数据汇聚和共享应用。国土空间基础信息平台主节点基于涉密内网建成运行，卫星、测绘、海洋分节点实现在线接入，土地、地质、林草节点实现离线汇聚；实现对自然资源“一张图”统一管理，提供一批自然资源数据服务、专题服务和数据产品，统一“底数”“底图”“底线”作用初步显现。基于互联网建成自然资源卫星遥感云服务平台、天地图、地质云等平台，专业化服务能力明显提升。自然资源卫星遥感云服务平台实现国产高分辨率陆地卫星影像产品的即时共享利用。天地图实现基础地理信息公共服务。地质云陆续推出 13 万个地学产品、专题服务等。基于业务网建成海洋综合监管平台，提供海洋数据共享及海洋决策支撑服务。

自然资源调查监测体系基本建成，不断增强自然资源和空间感知与服务能力。不断提高数据快速获取能力，初步建成“空天地海网”一体化自然资源监测网络，建成“国土调查云”，推动形成“数据汇聚处理、图斑实时推送、外业调查填报、在线核实确认”业务支撑体系。海域海岛动态监管持续实施，海岸线修测和自然岸线动态监测进一步加强。国家全球海洋立体观测网加快建设，通过海洋生态预警监测，逐步掌握全国海洋生态家底。研发在线地质调查系统，地质数据采集效率提高 1 倍以上。建设一批重要专业领域分析评价系统，整合建立地质调查业务综合管理信息系统。全面完成矿产资



源国情调查，成果纳入自然资源“一张图”。人工智能矿产资源预测技术、地质灾害隐患识别技术等得到初步应用。构建新型基础测绘体系，推进实景三维中国建设和智慧城市时空大数据平台建设，全国卫星导航定位基准系统实现向社会提供厘米级实时导航定位服务，基本形成应急测绘保障体系。

自然资源管理重点业务基本实现数字化网络化，有效支撑“两统一”核心职责履行。建成部“互联网+”政务管理服务系统。整合建成全国国土用途管制监管系统，联通全国 31 个省（区、市）和新疆生产建设兵团。国土空间规划实施监督体系加快构建，形成统一国土空间规划底图，为行业部门提供底图与规划选址服务。加强土地市场、要素价格、资产交易监测监管。深化矿业权人勘查开采信息公示、矿业权出让登记等监管服务系统建设。整合集成海洋综合监管平台，支撑海洋预报警报、观测和船舶航行等。全国统一的自然资源与不动产登记系统全面运行。耕地占补平衡、卫片监督与进出平衡监管等有力支撑耕地保护动态监管。山水林田湖草沙一体化保护修复等信息化建设取得进展。建成执法综合监管、自然资源督察、地质灾害风险防控智慧服务等多个应用。用地、用矿、用海、用岛等部 22 项行政许可事项全面实现网上办理，接入全国一体化政务服务平台，推动不动产登记、矿业权、规划资质等电子证照全国互信互认。部门门户网站社会影响力持续增长，海洋、地质等科学数据共享应用、社会化服务不断深化。加强自然资源领域房地产调控、矿产资源安全分析、国土空间开发利用、耕地保护等部重点工作的决策分析，整合建成自然资源统计应用。建成地勘、测绘、规

划等行业管理，高层次科技创新人才工程管理，自然资源领域资金监测监管等应用。机关办公、信访、数字档案等综合管理应用在自然资源系统内推广。

#### 1.1.5 网络和信息安全保障能力不断增强

网络和信息安全保障能力基本满足安全保密底线要求。各单位认真执行信息安全等级保护和涉密信息系统分级保护制度，推进关键软硬件技术产品创新应用，规范网络安全、数据安全和保密管理，普遍部署了防入侵、防篡改、防病毒、防攻击等网络安全产品，部分单位还部署了态势感知平台或安全管理中心，具备较强的安全防护和监测预警能力。46 个非涉密网络（系统）按照信息安全等级保护第三级防护，147 个非涉密网络（系统）按照信息安全等级保护第二级防护，4 个涉密网络通过涉密信息系统分级保护测评。

### 1.2 存在问题

网络和算力基础设施承载服务能力不足。网络整合、互联互通尚未全面完成。国家电子政务外网接入范围有待进一步扩大。算力部署分散，集成服务能力不足。商用密码应用保障能力有待提升。自主可控技术和产品应用程度低。

数据生产治理挖掘共享能力有待提升。国土空间变化态势感知能力不足。国土空间变化态势感知的精度不高，无法满足对地表变化、城市建设运行等空间治理的精细化需要。数据汇聚不够、不及时、质量不高。数据治理融合不够。数据开放共享不足。自然资源科学数据开放共享不充分。

系统融合不够平台智能化水平不高。平台统一汇聚和数据管理

能力不够，应用支撑能力不强，智能化水平不高。系统分散建设，效率效益不高，运行维护难度大，网络安全风险增加。

体制机制和保障体系有待完善。信息化统筹力度不够，项目分散，建设内容存在交叉。标准体系不完善，支撑自然资源数字化治理的标准体系尚未建立，重要标准尚未制定，已有标准执行不到位。安全防护能力有待提高。

### 1.3 形势要求

当前，我国已经迈入全面建设社会主义现代化国家新征程，加速向第二个百年奋斗目标进军。我国数字化发展的外部环境和内部条件发生复杂而深刻的变化。从国际上看，以信息技术生态优势、数字化转型势能、数据治理能力为核心的国家创新力和竞争力正在成为世界各国新一轮竞争焦点，数字领域规则体系及核心技术生态体系的竞争日趋激烈。从国内看，加快数字化发展，坚持技术创新和制度创新双轮驱动，以数字经济引领现代产业体系建设，有利于推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革；加快数字化发展，推进国家治理体系和治理能力现代化，打造共建共治共享社会治理格局，有利于满足人民群众美好生活新期待。站在新的历史起点，我国进入新发展阶段，数字中国战略的部署要求、自然资源高质量发展的迫切需求、信息技术的快速发展，都对自然资源数字化治理能力提升提出了新的更高要求。

#### 1.3.1 美丽中国建设对自然资源数字化治理提出新要求

习近平总书记强调“没有信息化就没有现代化”“信息技术创新日新月异，数字化、网络化、智能化深入发展”。2023年2月，

中共中央、国务院印发《数字中国建设整体布局规划》，作为我国数字化发展的顶层设计，提出了数字中国建设的整体布局和绿色智慧数字生态文明总体部署，明确要求“完善自然资源三维立体‘一张图’和国土空间基础信息平台”“以数字化驱动生产生活和治理方式变革”。2023年7月17日，习近平总书记在全国生态环境保护大会上强调，“要坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，构建从山顶到海洋的保护治理大格局”。2023年12月27日，中共中央、国务院印发《关于全面推进美丽中国建设的意见》明确要求，“加快数字赋能，深化人工智能等数字技术应用，构建美丽中国数字化治理体系，建设绿色智慧的数字生态文明”“加强数据资源集成共享和综合开发利用”“健全天空地海一体化监测网络”。这为自然资源数字化治理提出了明确的任务要求。

### 1.3.2 自然资源高质量发展对数字化提出新需求

进入新时代新征程，自然资源部明确了“严守资源安全底线、优化国土空间格局、促进绿色低碳发展、维护资源资产权益”的工作定位，赋予了“两统一”职责全新内涵。需要利用信息技术手段，摸清各类“自然资源—资产—资本”家底，高效精准掌握其动态变化，做到“查得准”；深化对自然资源开发利用与保护等规律的认识，做到“认得透”；科学编制国土空间规划，实施全域全要素全周期用途管制和山水林田湖草沙一体化保护修复，做到“管得好”。同时，坚持问题导向和目标导向，着力解决自然资源“数据孤岛”“信息烟囱”等突出问题，面向未来需提档升级。

### 1.3.3 新一代信息技术为自然资源数字化治理提供新机遇

以人工智能、量子信息、移动通信、物联网、区块链为代表的新一代信息技术快速发展、融合创新，创新迭代周期加速缩短，为智慧国土建设提供了强大支撑，为自然资源信息化建设注入了新动能。云计算、边缘计算、超级计算多元发展，驱动自然资源业务数字化转型，促进全面提升“空天地海网”一体化感知精度和速度，人工智能发展与应用将全面提升智能办公、规划、审批、监管决策与服务水平。自然资源领域海量数据资源、数字基础设施、超大规模市场优势突出，已成为自然资源高质量发展的加速器和催化剂，必须牢牢把握信息革命的时代机遇，以自然资源数字化发展助力实现中国式现代化。

## 第二章 总体要求

### 2.1 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入领会习近平总书记关于网络强国的重要思想，认真落实党中央、国务院关于数字中国建设的重大决策部署，立足新发展阶段，坚持总体国家安全观，强化理念创新、技术创新、机制创新，围绕自然资源“两统一”职责履行，突出数字化的撬动、放大和赋能作用，以自然资源部信息系统整合提升为突破口，强化基础设施和网络数据安全保障能力，丰富自然资源数据体系，夯实国土空间基础信息平台数据治理、智能计算、场景构建、协同共享能力，以自然资源智慧化场景驱动治理模式变革、方式重塑、能力提升为目标，大幅提高自然资源管理和国土空间治理信息化水平和效能，并融入数字中国建设，全面助力美丽中国数字化治理体系建设。

### 2.2 基本原则

#### 2.2.1 统筹布局、智能集约

强化部省衔接、部级互通，纵向实现国家、省、市、县四级贯通联动，横向与发展改革、生态环境、交通运输、农业农村、林业草原等相关部门互联协同。统筹网络、算力、系统，整合存量、严控增量，逐步实现统一建设、统一运维，着力提升智能化水平，实现信息化节约集约建设与高效利用。

#### 2.2.2 创新引领、场景驱动

运用云计算、大数据、人工智能、物联网、视联网等新一代信息技术，全面提高自然资源和国土空间态势感知能力、数据治理挖掘共享能力和决策支撑能力。基于智能化协同化的国土空间基础信息平台，从“两统一”职责出发构建多维数字化场景，以场景驱动自然资源管理和国土空间治理的数字化转型。

### 2.2.3 多元共治、开放共享

强化共建、共享、共用，面向部系统各单位，建立分布式统一管理机制，实现数据的分散生产、统一管理、充分共享；面向省级自然资源主管部门、高校科研院所、企业、社会团体等，建立应用市场、生态社区，众筹共建智能工具；面向政府部门等，提供高质量数据产品、数据服务，构建开放共享数字生态。

### 2.2.4 底线思维、安全可靠

全面落实总体国家安全观，坚持以新安全格局保障新发展格局，严格落实网络安全各项法律法规制度，构建安全可靠的信息技术体系，持续、全面、深入推广使用符合安全可控测评要求的产品，推进可信安全、态势感知、主动防御、协同响应，发挥商用密码在保护关键信息基础设施和重要信息系统中的核心作用，保障网络安全、数据安全、应用安全、模型算法安全，切实守牢安全底线。

## 2.3 发展目标

以全面提升自然资源数字化治理能力为导向，充分应用云计算、大数据、人工智能、视联网、物联网等新一代信息技术，建成自然资源“一张网”、“一张图”、国土空间基础信息平台，以及底线守护、格局优化、绿色低碳、权益维护四大主题应用场景，实现算

力资源高效利用、数据资源共融共享、平台应用智能开放、场景服务敏捷协同、线上线下安全可靠，形成“一网联通系统内外协同互动大生态，一图透览陆海上下山水林田湖草沙，一窗智绘美丽中国人与自然和谐共生现代化”的智慧国土，全面支撑自然资源全业务数字化、智能化转型，服务自然资源有效保护、合理利用和生态质量提升，保障可持续发展，构建美丽中国数字化国土空间治理体系，建设绿色智慧的数字生态文明。

到 2025 年，自然资源数字化治理体制逐步健全、管理机制趋于成熟，一体化基础设施体系基本形成，“空天地海网”态势感知理解能力进一步提升，数据资源体系更加完善，分布式数据中心基本建成，数据治理和开发利用水平进一步提高，数据资产化运营初见成效，国土空间信息模型（TIM）基础理论和技术体系基本建立；统一的国土空间基础信息平台全面建成，由平台统一管理数据，敏捷支撑各类业务场景搭建，众筹共建数字生态基本形成；典型协同共享数字化应用场景上线运行；全方位网络安全保障体系初步建立；权责明确、统一协调的数字化转型标准化工作机制基本建立，群众办事幸福感明显提升。

到 2030 年，数据驱动的业务规则重构、业务流程再造基本完成，多维数字化应用场景基本完备，与自然资源治理体系和治理能力现代化相适应的“一张网、一张图、一平台”的数字化治理体系框架更加成熟，基本形成高水平保护、高质量保障、高效率利用、高效能治理的整体智治新格局，美丽中国数字化国土空间治理体系基本建成。



## 2.4 总体架构

自然资源数字化遵循“夯实基础、强化支撑、赋能全局、推动转型”的理念，总体架构是“234”：以全方位安全保障和制度标准规范“两个体系”为保障，以自然资源“一张网”、自然资源“一张图”和国土空间基础信息平台“三个一”为基础支撑，构建底线守护、格局优化、绿色低碳、权益维护四大主题应用场景，全面支撑美丽中国数字化国土空间治理体系构建（图1）。

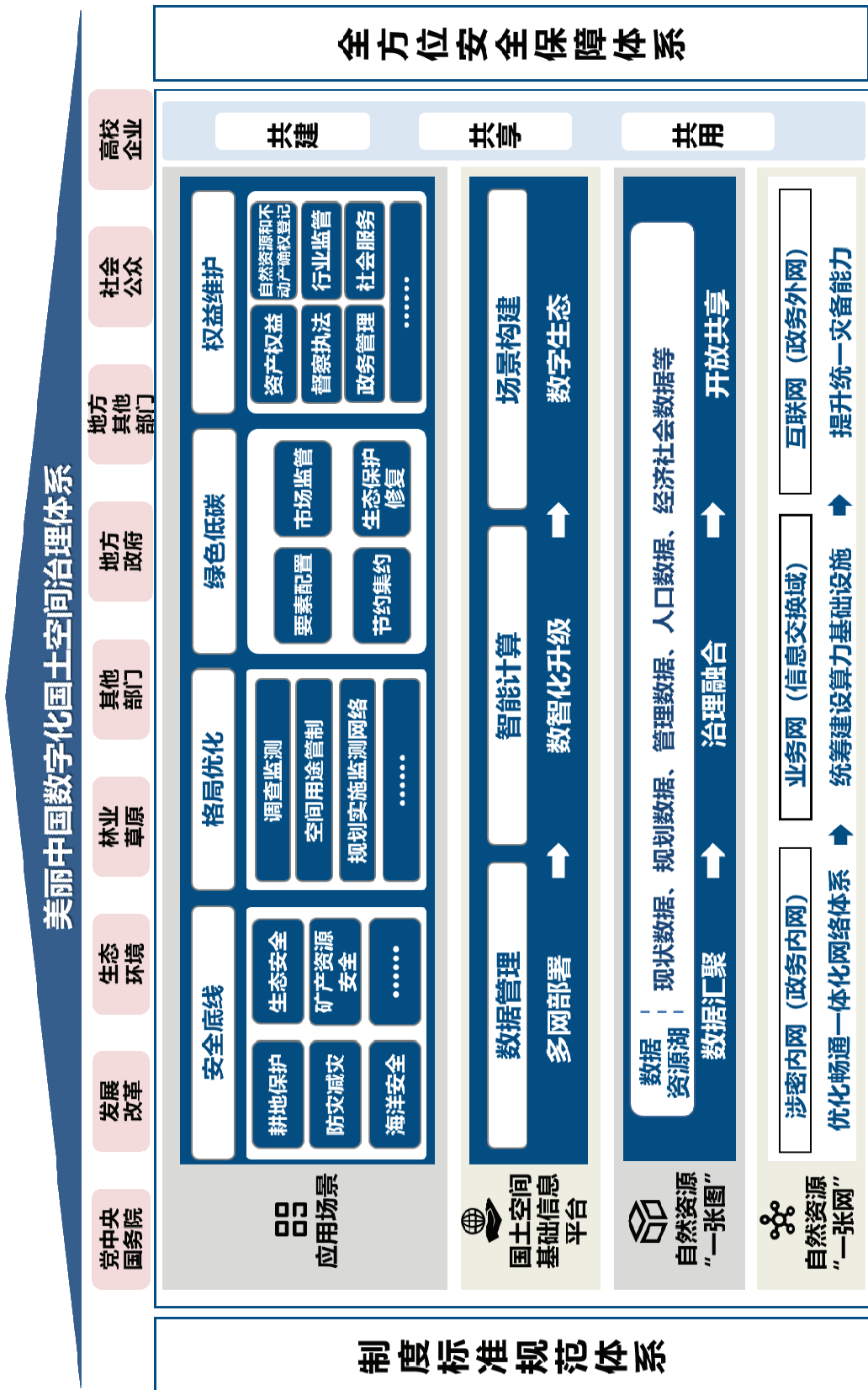


图 1 自然资源数字化治理总体架构

#### 2.4.1 自然资源“一张网”

基于已有基础，优化畅通一体化网络体系，统筹算力基础设施，提高容灾备份能力，建设集约高效数字化基础设施，统一提供能支持跨部门、跨层级、跨区域“一张图”和国土空间基础信息平台海量数据处理和业务应用的基础设施支撑。

#### 2.4.2 自然资源“一张图”

提升自然资源和国土空间变化态势感知能力，持续完善自然资源数据资源，深入推进数据汇聚、治理与融合，创新数据开放共享挖掘，构建全域全周期数据要素体系，支撑国土空间基础信息平台运转和业务场景应用。

#### 2.4.3 国土空间基础信息平台

坚持共建共管共用共享理念，进行架构升维、智能化提升，推动国土空间基础信息平台由单一支撑平台向智能化协同化运行平台提档升级、从1个主节点和6个分节点的分布式运行架构向集中部署、共建共用的开放架构升维，重点提升数据治理、智能计算、场景构建、协同共享四大能力。面向各司局、各单位和其他政府部门，依托国土空间基础信息平台统一提供数据共享、服务功能和业务场景应用。

#### 2.4.4 四大数字化主题应用场景

围绕“两统一”核心职责履行，以业务标准化为基础，坚持融汇治理、数字赋能，实现业务规则优化、流程再造，依托国土空间基础信息平台构建业务大协同、数据全融合的四大主题应用场景，将原有系统有机融入相应场景，实现跨层级、跨地域、跨系统、跨部

门、跨业务协同治理与服务。

#### 2.4.5 全方位安全保障体系

严格执行网络安全等级保护、涉密信息系统分级保护制度，构建自主可控的自然资源信息安全体系，增强网络安全防护能力。强化数据安全，推进数据安全保护制度落实，建立数据安全风险监测预警体系。健全密码应用机制，推动商用密码在关键信息基础设施和重要信息系统中的全面应用。探索建立物联网、算法、模型安全防护技术。

#### 2.4.6 制度标准规范体系

建立贯穿自然资源管理和国土空间治理全过程的自然资源数字化治理制度和标准体系。建立健全自然资源数据汇聚、平台应用、数据开放共享以及众筹共建等制度。推进数据、平台、工具、模型、算法、业务等标准制定。建立评估验证机制，以标准化促进规范化。

## 第三章 建设集约高效数字化基础设施

整合联通各单位分散建设的网络，提升网络联通的深度与广度，形成一体化网络体系。部统筹各数据中心算力基础设施建设，形成分布式算力中心，实现资源统一管理，为支撑部机关的业务应用提供多层次共享的云资源服务。提升重庆备份中心服务能力，实现重要数据的异地备份。

### 3.1 优化畅通一体化网络体系

以部为中心节点，遵循“整合是原则、孤网是例外”的原则，整合联通分散建设的网络，优化网络拓扑，消除冗余路径和节点，提升网络联通的深度与广度，按需增加网络带宽，实现纵向贯穿四级自然资源主管部门、横向连接国家有关部门，形成三网多级融合的一体化网络体系（图 2）。

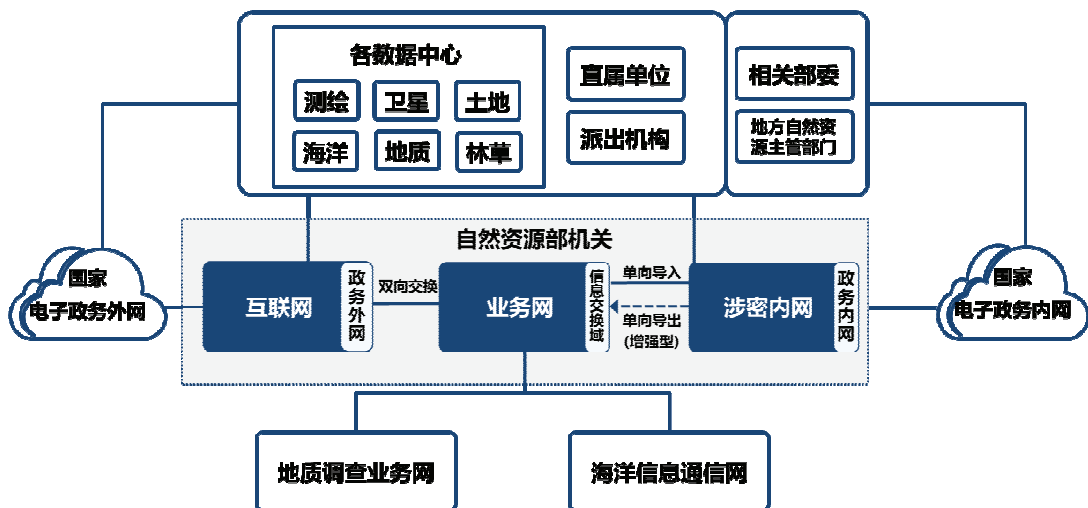


图 2 自然资源一体化网络体系

#### 3.1.1 拓展涉密内网连接范围

加快部涉密内网与土地、地质、海洋等数据生产单位涉密内网整体互联，实现数据生产单位涉密内网全面联通，其他单位已建成的涉密内网，符合条件的，根据需要可以与部涉密内网整体互联。按需增加各单位涉密内网终端数量。鼓励已建成涉密内网的省级自然资源主管部门整网接入当地国家电子政务内网，为部省之间依托国家电子政务内网开展涉密数据共享交换提供网络条件。

### 3.1.2 融合提升业务网承载能力

将自然资源业务网与海洋信息通信网、地质调查业务网安全互联，消除冗余路径和节点，提升业务网支撑能力和利用效率。保持部到省业务网组网方式不变，增加部-省间网络带宽。省以下业务网组网方式由各地根据实际情况采用专线或者依托当地电子政务外网建设，确保业务数据高效传输。在业务网与涉密内网间建设符合安全保密要求的信息交换域，构建跨网数据交换新模式，全面支撑多跨业务协同和数据共享。条件成熟时，将业务网部中心节点与国家电子政务外网进行顶层互联，三网运行模式逐步转为涉密内网、政务外网（互联网）两网运行。

### 3.1.3 提高政务外网（互联网）服务支撑能力

根据需要拓展政务外网（互联网）网络带宽，数据生产单位全部接入国家电子政务外网，部其他直属单位和派出机构按需接入国家电子政务外网。落实国家关于 IPv6 规模部署应用要求，推进各单位政务外网（互联网）IPv6 升级改造。鼓励各级自然资源主管部门接入国家电子政务外网，依托国家电子政务外网部署非涉密业务应用。

### 3.2 统筹建设算力基础设施

统筹部系统各单位算力基础设施建设，结合业务需求接入边缘算力，实现分布式、多层次算力资源统一管理，提高跨数据中心弹性调度能力，形成数网协同、绿色智能的算力设施体系。

#### 3.2.1 统一建设“自然资源云”

部基于涉密内网和电子政务外网统筹建设自主可控分布式算力基础设施。部数据中心及测绘、卫星、土地、海洋等较大规模数据中心按照统一规划、统一标准建设“一云多分区”的“自然资源云”；各数据中心分别开展机房环境基础设施建设；部统一组织各数据中心开展自主可控计算、存储、网络、云资源管理平台、操作系统、数据库等软硬件的采购安装部署，在统一的软硬件运行环境下，开展各分区的运行维护；原则上不再独立开展增量算力基础设施建设，存量算力基础设施能实现分布式统一管理的“应管尽管”，不具备条件的随设备老化自然淘汰，最终形成分布式“自然资源云”建设和运行模式。用于专业数据生产、加工、处理的软硬件由各数据中心自行建设。

#### 3.2.2 统筹管理算力基础设施

部数据中心建设“自然资源云”管理平台，统一管理和动态调度各数据中心计算、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。在互联网端充分借助通过安全评估的公有云资源，应对业务高峰需求，提升响应能力。“自然资源云”向各单位提供从计算、存储、网络等基础设施服务到容器、湖仓一体等应用使能服务，支撑自然资源数据存储管理、挖掘分析和应用

服务。

### 3.2.3 加快人工智能支撑环境建设

统筹规划建设人工智能算力基础设施，适当引入国家、区域级超算中心以及第三方资源，协同建立人工智能训练和推理能力，建成支持百亿级参数大模型训练和微调的算力环境。提升算力调度能力，促进各数据中心间人工智能算力高效互补，为人工智能大模型在各数据中心部署运行提供环境支撑，缩减研发、定制、部署投入。加速“云智一体”基础设施融合，增强人工智能算力，支撑智能数字化应用场景。

### 3.3 提升容灾备份能力

统一建立业务数据集中备份机制和备份策略，实现重要数据的跨数据中心容灾备份。涉密和敏感数据主要由重庆备份中心备份，面向社会化服务的数据可通过公有云备份。根据各数据生产单位数据情况，按需扩容重庆备份中心存储容量和带宽等资源，积极拓展重庆备份中心在线数据备份能力，提升重庆备份中心服务能力。探索实现计算、存储、网络跨数据中心的统一编排与调度，支持快速异地灾难恢复，保障业务连续性。各级自然资源主管部门可以自建或利用当地政府统一建设的异地备份中心，也可利用重庆备份中心，实现重要数据的异地备份。



## 专栏 1 自主可控“一张网”优化升级工程

1.整合与优化网络。整合联通各单位分散建设的网络，优化网络拓扑，按需增加网络带宽，提升整网联通的深度与广度。推进各数据中心涉密内网的整网对接。省级以下业务网可依托当地电子政务外网建设。优化完善自然资源部数据中心跨网非密数据安全交换模式。

2.统一建设“自然资源云”。部统筹建设各数据中心用于服务部机关业务系统的相关新增算力基础设施，部数据中心建设“自然资源云”管理平台，统一管理和调度各数据中心的新增算力资源，存量算力基础设施能实现分布式统一管理的“应管尽管”。统筹规划建设人工智能算力基础设施，支撑人工智能大模型在各数据中心部署运行。

3.扩展完善重庆备份中心。统一建立数据集中备份机制和备份策略，按需扩容重庆备份中心存储容量和带宽等资源。

## 第四章 完善全域全周期数据要素体系

提升数据生产的多元化、快速化和精准化，提高数据实时在线网络汇聚能力，推进数据治理的规范化、系统化和智能化，深化数据资源挖掘融合，全面提升数据共享服务能力，充分发挥数据要素价值，用数据赋能自然资源治理现代化。

### 4.1 提升自然资源和国土空间变化态势感知能力

#### 4.1.1 构建一体化动态感知数据获取能力

完善“空天地海网”态势感知体系。推进以国家自然资源公益卫星及小卫星为主体、商业等卫星为补充的卫星观测体系建设，构建全色、多光谱、高光谱、热红外、成像雷达、激光等不同载荷的高精度自然资源对陆对海观测能力，推进航空、无人机、车载等实景三维观测能力建设，探索低空无人机组网协同自主巡查监测，充分利用各地已建成的视频、野外观测设备、移动终端等物联感知设施和互联网大数据，提升规划实施、底线守护等实时动态监测能力，实现“空天地海网”态势感知的一体化、实时化和精准化。

完善自然资源调查监测和业务监管体系。提升自然资源调查监测信息化能力，优化完善日常变更机制，统一实地核查巡查技术方式，实现信息“一次获取、统一共享”。提升自然资源业务管理数据获取能力，强化对业务管理行为的动态监测。加强自然资源领域网络舆情和公众监督信息的获取能力。

建立生态调查监测体系。建成年度监测与高频次监测相结合的国土空间生态调查监测网络体系，主要包括在国家重点生态功能

区、生态脆弱敏感区、重大生态修复工程区建成集“岩土水气生”一体化观测能力的生态—地质地面观测站网，形成全国、重点地区等不同尺度的生态本底、变化情况以及生态修复实施效果等监测监管能力。

#### 4.1.2 优化提升自动判读识别能力

推动人机识别到机器智能解译转变。统筹现有卫星遥感、调查监测、执法举证、物联网设备等数据，融合地学知识建立分层、分级、分类全国自然资源遥感综合解译样本库，提高相似地理环境下同质化解译精度。构建涵盖地表覆盖、目标识别、定量反演、变化检测、场景理解智能解译算法模型体系，进一步提升解译自动化、定量化程度和判别识别精度。

#### 4.1.3 提升智能化分析理解能力

加强各类专业模型算法的推广应用。强化从生产环节到治理环节、遥感解译、定量反演、变化识别等全过程的数据融合，推动空间地理信息、资源环境、自然生态等成熟专业模型在问题分析、趋势判读中的应用，研发具备空间变化识别和时序理解能力的自然资源行业大模型，积极探索推进语言、视觉、多模态等生成式人工智能大模型试点应用，提升国土空间态势变化的分析理解能力。

### 4.2 持续丰富自然资源“一张图”数据资源

按照现状、规划、管理、经济社会、人口和法人六大类数据汇聚管理，扩展建设“地上地下、陆海统筹、三维立体、时空连续”的自然资源“一张图”，实现自然资源 and 国土空间全域全要素全生命周期数字化融合。

#### 4.2.1 构建多层次、多维度、多类型的国土空间实景数据

构建“地上地下、陆海相连”并相互关联、融为一体的国土空间实景数据，形成统一协调的支撑自然资源管理和国土空间开发利用保护的三维数字孪生场景。

加快实景三维中国数据建设。加快地形级城市级部件级实景三维数据制作，开展物联感知数据接入与融合，形成数字经济、数字政务、数字社会的时空基底。

加强内陆水下地形三维数据建设。根据地表水资源基础调查技术需求，分级、分类、分区开展全国陆域范围内的重点江河、湖泊、水库等的水下地形测绘，形成江河湖泊水上水下一体化数字高程模型。

加强海洋实景三维数据建设。建立覆盖海底地形级、海域场景级、海上目标部件级的海洋实景三维，形成我管辖海域重点区域不低于 50 米分辨率的高精度海底三维地形数据产品，构建面向海洋环境场景以及融合温、盐、密、声、浪、流等全学科多要素的海洋水体三维实景模型，建设重要海域及岛礁通道、观监测设备、油气平台、船舶等海上目标的部件级海洋实景三维。

推进地质三维数据建设。构建 1: 250 万比例尺（或相当比例尺）的中国大陆三维格架模型，建立 20km 以浅实体结构模型、20-100km 深度属性（密度、磁化率、电阻率、波速等）模型。开展重要造山带、主要含油气盆地、重要经济区和城市群等重点区域三维地质模型建设。开展战略性矿产、重要成矿带与矿集区、典型矿山等综合研究和三维地质模型建设。开展多尺度三维地质模型集

成，实现多类型、多尺度三维地质模型的一体化管理服务。

开展矿山三维数据建设。集成矿山地质勘探、测量、采矿、储量等基础数据，结合资源与开采环境、生产过程、生产执行、企业资源计划等生产数字化数据，开展矿山三维模型建设，支撑矿产资源储量三维动态管理，实现资源与开采环境数字化和三维可视化。

有序开展城市地下三维数据建设。开展部分重点城市地下建筑物、地下管线、综合管廊、地下交通设施等三维数据建设。

加强林草生态三维数据建设。开展国家公园、自然保护地、典型生态系统的实景三维数据建设。

#### 4.2.2 扩展自然资源调查监测及自然资源资产数据

完善自然资源调查监测数据体系。持续做好年度国土变更调查，推进日常变更调查，实现国土调查成果数据的动态更新，确保数据质量和成果现势性。根据自然资源特性、专业管理和宏观决策需要，推进建设“林草水湿城”、耕地后备资源等自然资源专项调查监测数据。拓展建设多源多尺度海洋环境数据、海岸线、海岸带、海岛资源及其他海洋资源数据，升级完善国家海洋综合数据库。扩展建设矿产资源调查数据和地质调查数据。

建设全民所有自然资源资产数据。整合全民所有自然资源资产清查成果，形成涵盖权属、数量、分布、用途、价格、使用权和收益等内容的全民所有自然资源资产数据体系。

扩展建设自然资源和不动产确权登记数据。形成真实准确、覆盖全国、内容全面、实时更新的自然资源和不动产确权登记数据体系。

#### 4.2.3 形成“五级三类”国土空间规划数据

建设涵盖国家、省、市、县、乡镇五级的全国国土空间总体规划数据，建设全国市县城镇开发边界内详细规划和边界外村庄规划数据，共享和建设农业、交通、水利、市政、文物保护等行业空间类专项规划数据。开展全国国土空间规划数据实时更新，确保规划数据的权威性和一致性。

#### 4.2.4 完善和更新自然资源管理类数据

持续更新用地、用矿、用海、用岛等管理数据，开展建设用地预审、审批、土地供应、土地整治、城乡建设用地增减挂钩、探矿权、采矿权、油气勘查开采、矿产资源储量等数据建设，强化数据清洗、检查手段，确保数据质量。汇聚建立全国自然资源领域统一的电子证照数据库，实现与国家电子证照数据互联互通。

#### 4.2.5 构建自然资源科学数据体系

加强和规范科学数据统一管理。对自然资源领域基础研究、应用研究、试验开发等产生的数据，以及通过观测监测、考察调查、检验检测等方式取得并用于科学研究活动的原始数据及其衍生数据，开展数据获取、汇聚、治理和共享，提高开放共享水平。

#### 4.2.6 共享经济社会、人口、法人等外部数据

持续共享经济社会、人口、法人等基础库和生态环保、应急管理、信用体系等主题库。基于互联网和各类物联网，采集汇聚兴趣点（POI）、手机信令、位置数据、互联网舆情等流式数据。按需共享其他部门的经济、人口、自然灾害、土壤、外来物种等相关普查、调查和监测数据。

### 4.3 推进数据汇聚、治理与融合

建立健全数据资源目录、责任清单制度，消除数据壁垒和数据烟囱，推进数据主动、顺畅、实时汇聚。全面提升数据治理能力，确保数据质量和数据安全，深化数据融合，提升数据赋能效用。

#### 4.3.1 加强数据汇聚

按目录“应聚尽聚”。建立自然资源“一张图”数据资源目录，实行“一数一源一标准”，落实数据资源责任清单制度。各类数据按照目录统一汇聚到自然资源“一张图”。定期开展数据汇聚评估，提升数据汇聚效率和质量。

顺畅数据汇聚渠道。基础地理、遥感监测、国土调查、地质、海洋、林草湿、业务管理等各类数据通过涉密内网汇聚，基于分布式云环境汇聚至部数据中心，实现统一管理和实时更新（图 3）。在分布式云环境建立前过渡期，按需求通过整库共享或者服务方式进行汇聚，涉及数据空间分析需以实体数据库方式汇交（图 4）。按需共享发展改革、生态环境、住房城乡建设、交通运输、水利、农业农村、应急管理等其他部门和单位数据，经平台清洗、转换、抽取后汇聚。省级自然资源主管部门通过业务网、互联网通道，实现各类管理数据实时汇聚。收集经济社会、人口、法人等数据。汇聚形成的“一张图”通过国土空间基础信息平台统一为自然资源系统、政府部门和社会公众提供数据开放共享服务。

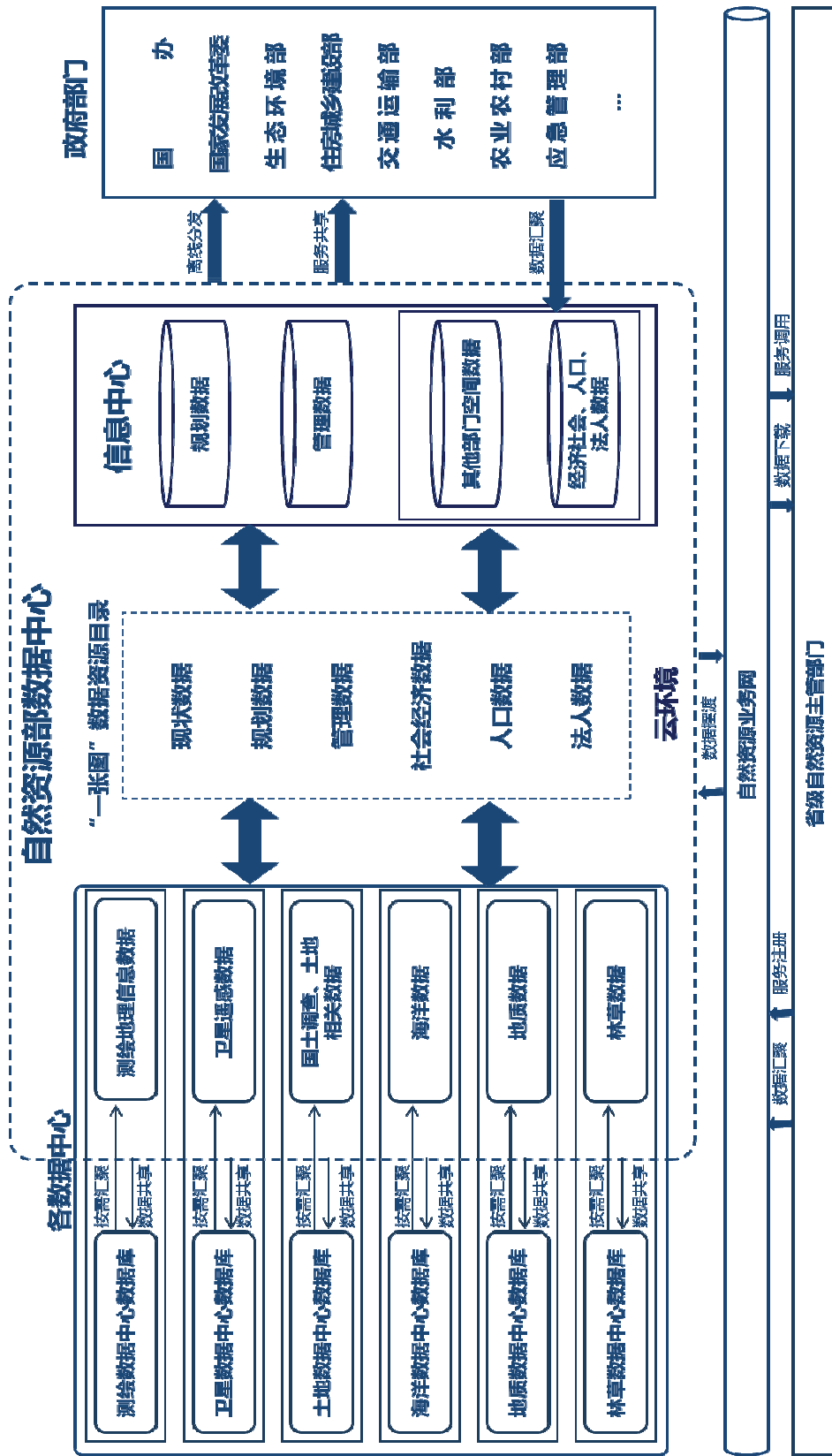


图 3 数据分布式统一管理图



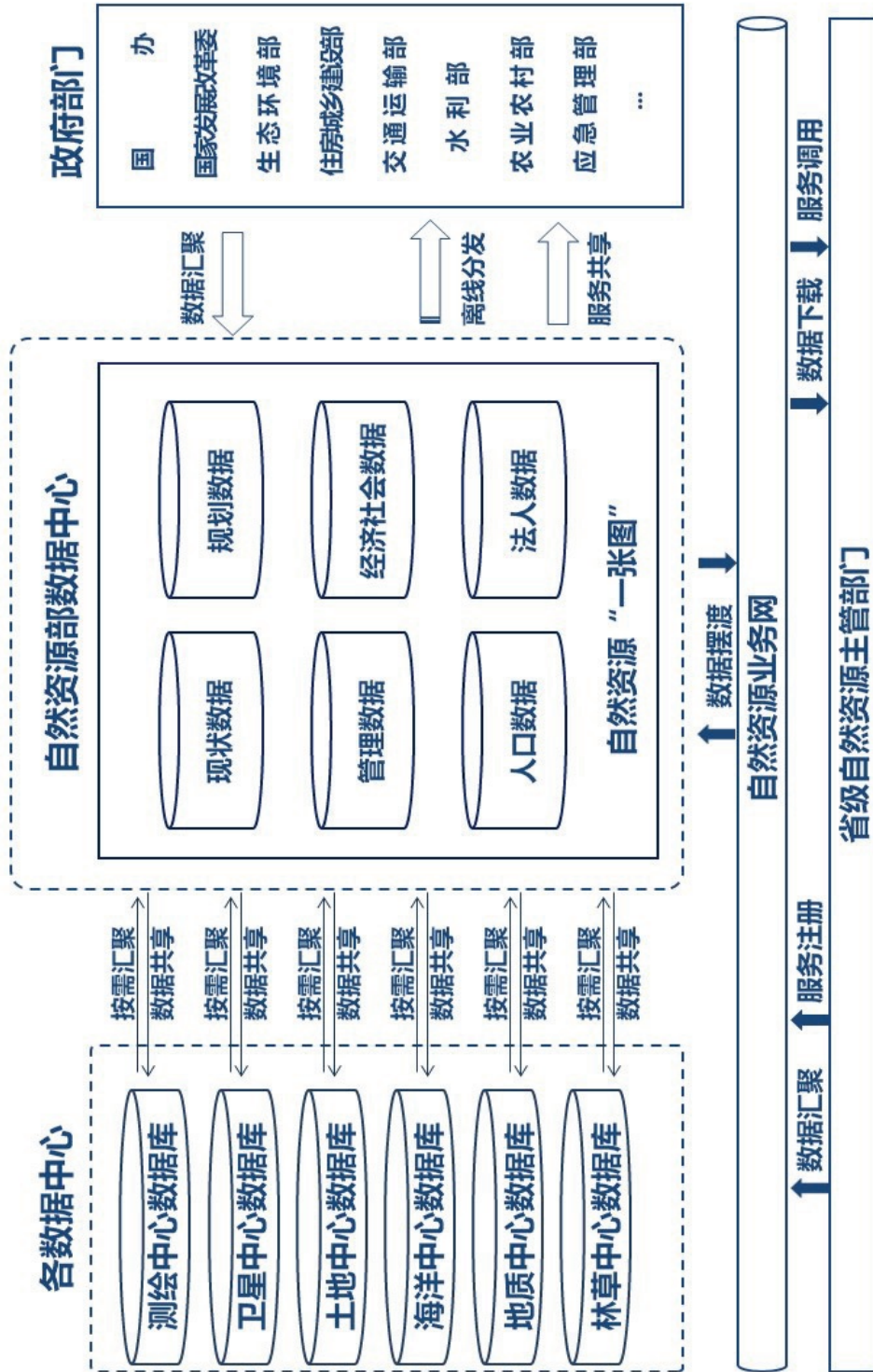


图 4 数据集中式统一管理图（过渡期）

#### 4.3.2 深化数据治理与融合

构建全要素全流程全覆盖全生命周期的数据治理体系。从标准规范、数据汇聚、数据清洗、资源调度、服务管理、目录管理、安全管理等方面开展数据治理。统一自然资源元数据标准，提高各种数据的可信性、适应性、集成性和可维护性。统一数据质量校验规则和入库要求，统一数据更新、维护，开展历史数据治理，提升数据质量。统一数据分类分级、安全技术、方法和规范，强化数据安全

开展数据融合，挖掘数据价值。研制数据融合模型、算法、工具。面向底线守护、格局优化、绿色低碳、权益维护四大主题应用场景，将不同来源、不同图层、不同类型的数据进行整合，消除冗余、重复，处理不一致性，形成统一的数据集，构建主题数据库。梳理数据之间的关联关系，构建数据图谱、画像，为业务之间衔接提供数据层面支撑。采用统一的测绘基准和测绘系统，强化自然资源数据底图作用，开展经济社会、人口、法人等数据融合，实现各类属性数据与空间位置之间的动态关联。深化数据挖掘，不断由数据派生新数据，形成数据产品，提升数据价值。

#### 4.3.3 构建国土空间信息模型（TIM）

面向国土空间治理的全域、全要素、全流程、全周期，以 GIS、物联感知、知识图谱等技术为基础，整合集成地下空间、地表基质、地表覆盖、海洋空间等各类自然资源和国土空间数据成果和数据产品，对土地、矿产、水、森林、草地、湿地、海域海岛等自然资源，以及基础设施、道路、建筑、地下管线、水环境和绿地等人工要素

进行时空信息模型构建，形成三维数字孪生的国土空间信息有机综合体。

开展 **TIM** 理论和方法研究。包括框架、分级分类、实体模型构建、静态和动态表达、可视化等。研究物联感知、对象建模、知识图谱、虚拟仿真、智能分析、可视化表达等相关技术方法。

推进 **TIM** 试点示范和应用。选择典型地区，开展 **TIM** 建模试点，形成陆海相连、地上地下等要素在内的多级 **TIM** 模型。开展 **TIM** 在自然资源调查、国土空间规划、用途管制、生态保护修复等典型场景下的应用示范。

#### **4.4 创新数据开放共享模式**

建立健全数据统筹共享协调机制，开展数据分类分级体系建设，完善数据开放共享目录清单，面向自然资源系统、政府部门、社会公众提供统一的数据开放共享服务，探索数据要素资产化管理，发挥数据要素价值。

##### **4.4.1 加强数据开放共享制度建设**

建立健全数据开放共享协调机制，明确数据生产单位、保管单位之间的责任分工。建立健全数据统筹共享管理制度，明确自然资源系统内、与其他政府部门之间的数据共享内容、共享方式、更新频率及保障措施。建立数据开放共享评估机制。

##### **4.4.2 构建多层次的数据开放共享目录体系**

开展各业务领域的公共数据识别梳理和分类分级，明确数据来源、开放属性、共享类型，构建统一规范、动态更新的自然资源数据开放共享目录清单。建立公共数据开放共享责任清单。

#### 4.4.3 统一开展数据开放共享服务

面向自然资源系统和其他政府部门统一提供跨区域、跨行业、跨部门、跨层级的查询、分析、核验等共享服务。面向社会公众，通过多平台推进公共数据分级开放服务，对可开放的公共数据做到“应开放尽开放”；对数据安全和处理能力要求较高、敏感的数据附条件开放；对不适合开放原数据的数据开放需求，基于提供方式、适用场景等维度建立数据隐私分级模型开放。在确保数据安全的前提下，不断加大公共数据开放力度。

#### 4.4.4 探索数据要素资产化和流通

开展数据资产化管理与运营。建立自然资源数据资产管理制度，厘清数据权利关系，明晰管理责任和产权结构，推进土地、矿产、地理信息、海洋等数据资产确权授权使用。建立健全公共数据运营规则，推动用于公共治理、公益事业的公共数据有条件无偿使用，用于产业发展、行业发展的公共数据有条件有偿使用。

推动数据要素高效流通与监管。建立数据要素流通中责、权、利相互对称的机制，健全数据要素流通使用全过程的合规公证、安全审查、算法审查、监测预警机制，建立相对独立的监管和服务机制，负责数据资产管理和流通的监督和问题的反馈和协调；出台数据要素流通制度规范，编制标准规范和技术规则。综合运用区块链、隐私计算、数据沙箱等数字技术，积极探索“原始数据不出域、数据可用不可见”的交易范式。在土地、矿业、地理信息、海洋等领域试点推进市场化交易，加强对自然资源数据要素市场的流通监管，规范有序交易与流转。

## 专栏 2 自然资源“一张图”数据要素体系建设工程

1.数据要素扩展建设。构建国土空间实景数据，包括实景三维中国、内陆水下地形三维、海洋实景三维、地质三维、矿山三维、林草生态三维、城市国土空间地下三维数据建设。扩展自然资源资产调查监测数据，包括自然资源调查监测、全民所有自然资源资产等数据。建设“五级三类”国土空间规划数据。完善和更新用地、用矿、用海、用岛等自然资源管理和确权登记数据。

2.数据汇聚、治理与融合。建立健全数据资源目录，推进数据主动、顺畅、实时汇聚。全面开展数据治理融合和挖掘分析，提升数据赋能效用。开展国土空间信息模型（TIM）理论和方法研究，选择典型地区开展 TIM 建模试点和应用示范。

3.数据开放共享。建立健全数据统筹共享协调机制，完善数据开放共享目录清单，面向自然资源系统、政府部门、社会公众提供统一的数据开放共享服务，探索数据要素资产化管理，发挥数据要素价值。

## 第五章 提高国土空间基础信息平台智能化水平

国土空间基础信息平台是自然资源“一张图”数据管理的总枢纽、数据资源和工具组件开放共享的总通道、数字化应用场景的总门户，服务自然资源管理部门履职、数据资源开放共享和对外信息发布的统一出入口。完善国土空间基础信息平台，建立统一应用门户，实现自然资源“一张图”数据统一管理，为业务应用开发提供公共支撑能力，构建多维数字化应用场景。

### 5.1 完善统一管理与分布式运行体系

#### 5.1.1 完善平台分网部署架构

国土空间基础信息平台由国家和省两级组成，纵向连接各级自然资源主管部门，横向与其他部门互联协同，实现物理分散、逻辑统一。

国土空间基础信息平台分网部署。基于涉密内网、政务外网(互联网)、业务网，同步部署国土空间基础信息平台，按数据应用的保密属性和敏感程度，部署相应“一张图”数据内容和应用场景，最终实现涉密内网、互联网两网应用。

建立跨网应用机制。三网平台及应用场景透明应用、跨网协同。依托业务网数据通道和交换域，实现互联网提出查验分析请求、业务网传输交换、涉密内网比对分析的在线数据交换和联邦计算机制，涉密、非密或敏感数据不交叉应用，一网支撑。

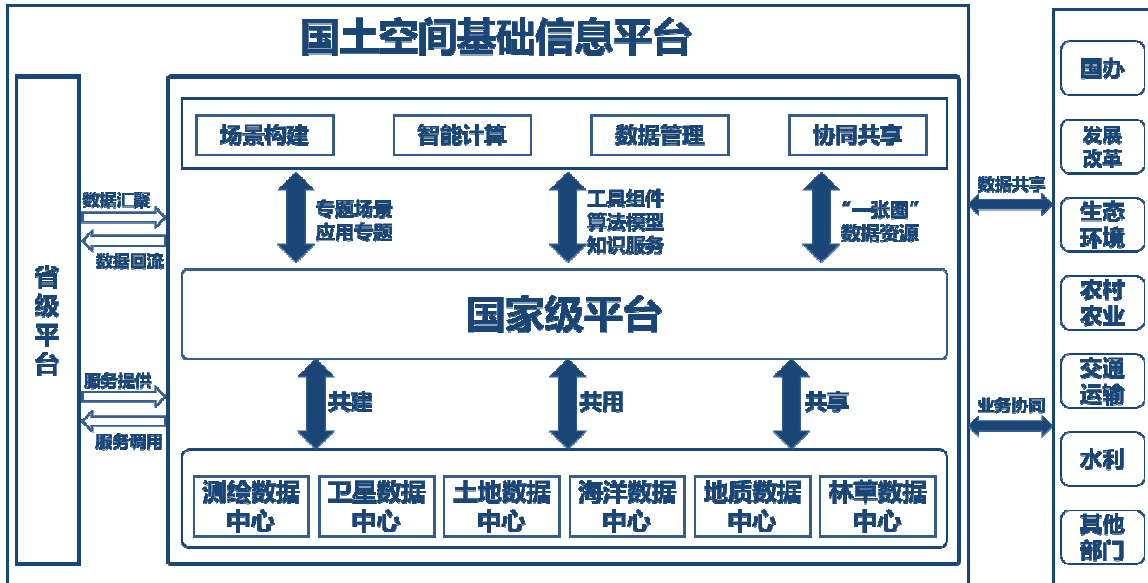


图 5 国土空间基础信息平台部署图

### 5.1.2 推动国家和地方平台联通

推进国土空间基础信息平台纵向联通。省级自然资源主管部门统筹省级及以下平台建设，遵循国土空间基础信息平台总体框架和建设要求，结合本地区实际，集成测绘、土地、海洋、地质等各类系统，开展平台建设与应用服务。按照“成熟一个、接入一个”原则，依托政务外网（互联网）或业务网推进与国家级平台联通。

### 5.1.3 推进平台共建共用共享

建立共建共用共享机制。各地、各单位共同建设、维护使用国土空间基础信息平台，按照职责分工，共建共享“一张图”数据，共同开发使用工具组件、应用场景、模型、知识、算法等资源。构建与各单位职责相挂钩的管理架构，完善各类资源的接入汇聚、更新维护、共用共享机制。基于统一的应用开发框架，注册更新专业化特色化工具组件、应用场景、模型、知识、算法等具有推广价值的资源。天地图、地质云、自然资源卫星遥感云服务平台、

智慧城市时空大数据平台等已建平台，按照统一框架、统一标准，接入国土空间基础信息平台，充分发挥专业性和社会服务性，面向各级自然资源主管部门和其他政府部门，依托国土空间基础信息平台统一提供服务，面向社会可依托国土空间基础信息平台，也可沿用原有方式提供基础地理、卫星遥感、地质等专题数据服务。制定国土空间基础信息平台建设应用的评估评价制度。



图 6 国土空间基础信息平台能力提升框架图

## 5.2 推动平台“数智化”升级

### 5.2.1 提高数据治理能力

提升国土空间基础信息平台数据治理能力，开展数据治理技术方法研究，建设数据治理工具集。通过统一应用门户，获取、使用各类数据治理工具和服务，推进数据汇聚、数据目录管理、数据处理、数据融合等活动的规范化、有序化和稳定化。

强化数据汇聚能力。构建数据汇聚与目录管理工具，通过逻辑



接入与物理汇集两种方式，进入部数据中心，支撑部各项业务工作。完善数据资源目录管理工具，提供数据资源编目、注册、查询、发布和维护功能，实现数据资源目录的统一汇集和管理。

加强数据清洗能力。构建数据处理工具，按照一数之源、语义同一、逻辑一致、内容完整等设定规则，开展数据清洗，消除数据歧义、类别不一、逻辑矛盾、拓扑错误、内容缺失、数据冗余等问题，确保数据的唯一性、准确性、完整性、一致性和有效性。

促进数据融合能力。构建数据融合工具，构建数据实体间跨业务、跨主题、跨系统的关联关系，增加定义数据实体属性的功能，丰富数据实体的自然、社会、经济、生态内涵。围绕抽取定性、定量、定位、定时、定权等不同属性，支持形成新的属性集与数据实体。

### 5.2.2 增强智能计算能力

研制智能计算工具。统筹开展智能工具建设，重点研发通用性、独立性、开放性、灵活性强，自动化、智能化、可视化、自主可控程度高的工具，包括基础算法和模型、数据处理、空间分析等通用工具，自然资源要素监测识别、国土空间智慧规划和治理、智能审查审批、公共服务、决策支持等专用工具，加强注册更新、目录发布管理，保障智能计算工具的高效运营。

构建行业大模型。加快生成式人工智能等新技术应用，构建自然资源行业大模型技术体系。充分利用“一张图”数据资源，统筹建设自然资源领域专业样本数据集。扩展人工智能模型训练和应用能力，研发行业大模型及其计算框架、训练软件和微调方法，开展行

业增强预训练和微调。研发智能理解问答、文本报告生成、数据智能分析、遥感识别解译等常用智能模块，打通智能化能力供给“最后一公里”。开展大模型基础能力、安全可信能力和行业知识水平评估，建立大模型安全围栏。推动人工智能内容生成在规划设计、内容创意等方面应用。

建立自然资源知识库。基于“一张图”数据资源，运用知识计算引擎和知识服务技术、跨媒体分析推理和多模态向量数据库等技术，对各类空间数据、文档数据、图像数据等进行知识化处理和更新，实现“天空地海网”感知对象与业务管理要素之间的实体对齐，形成覆盖全业务全要素全生命周期的自然资源知识网络，支撑预测预警、科学决策和高效治理。

### 5.2.3 提升场景敏捷构建能力

建立一体化开发与运维框架，支撑应用场景灵活便捷组装与发布，减少重复开发，提高新建应用场景的稳定性，实现对业务需求变化的快速响应和敏捷交付。

建立开放包容的基础开发环境。提升平台支撑应用场景的包容性，兼容主流数据库、GIS引擎和空间数据格式，增强对自主可控软件的支持。充分考虑平台今后的硬件扩展、集成扩展、功能应用扩展，保证系统的开放性和可扩展性，满足不断发展变化的应用需求。

建设统一的应用开发框架。建立包容主流开发技术的开发标准、协议、UI规范和更新机制，兼顾大屏、PC、手机、平板等不同终端的开发要求。兼容按照标准开发的API和组件，应用众筹共

建工具快速提升框架能力。在框架内定义业务协同机制，建设业务规则引擎，封装标准化业务逻辑服务，降低各类业务应用单独对接成本、时间和复杂度，降低应用开发过程中业务间的协作成本。

支持快速组装、部署和运维。集成行业基础组件、公共组件、业务组件等，构建自然资源信息化统一的用户体系、行政区划、流程管理、编码服务、数据摆渡、地图服务、报表服务等开发工具。应用统一的开发框架和组件工具，连接应用开发、测试、部署、发布、质量管控等环节，实现应用场景一体化快速组装、自动化部署和统一运维，不断促进业务应用的快速搭建和迭代更新。建设统一的运行维护环境，实现问题的分发、定位、场景还原、智能问答、进展跟踪和知识沉淀。

### **5.3 提升协同共享能力**

建立统一协同共享服务机制，高效服务于纵向业务联动、横向业务协同和社会化服务供给。

#### **5.3.1 纵向业务联动**

建立纵向业务联动服务目录。按需定制数据服务、业务接口和工具组件目录，基于目录统一管理各类使用申请和授权。

提供统一的纵向业务数据共享服务。对空间数据、非空间数据提供在线汇聚服务，对汇聚数据提供动态回流获取服务，对审批、监管等业务提供统一底图底线数据和分析服务。

推进各级业务联动。通过国家和省两级平台衔接，实现国家省市县四级业务联动和数据协同。建立接口对接通道，统一接入各纵向业务联动接口。

### 5.3.2 横向业务协同

面向发展改革、生态环境、住房城乡建设、交通运输、水利、农业农村、应急管理等部门，提供横向在线业务协同服务。

建立横向业务协同机制。完善数据服务机制，针对不同部门和服务对象，提供定制化底图底线数据服务和分析服务。完善业务协同机制，针对政务审批、监管决策各类应用场景，结合属性数据、证照数据等，配置业务协同在线服务的节点、内容和方式。

提供横向业务接口服务。统一提供业务协同接口的调用，通过接入全国一体化政务服务平台和国家政务大数据平台，实现与其他部门和单位的业务协同和政务数据共享。

提供“一张图”在线服务。为相关部门信息系统建设、数据库建设、专项规划提供统一底图、统一底线，提供智能选址、电子围栏等智能化分析服务。

### 5.3.3 社会化服务高效供给

通过多终端，面向企事业单位和社会公众，提供丰富多样的社会化服务。

提供自然资源在线查询应用服务。建立“一张图”公共在线应用服务机制，按需提供基础地理、国土调查现状、国土空间规划、行政审批等数据在线查询应用服务和调用开发接口。

提供信息公开和监督服务。提供基于空间定位的用地、用矿、用海、用岛审批等业务办理查询、信息公开查询服务；提供定位导航、举报举证拍照、举报举证信息录入等服务，方便群众办事、群众监督。

提供数据开放服务。推动自然资源“一张图”按需开放现状、规划、管理等多类别数据，支持数据在线下载使用，支持数据分析、制图等数据产品定制。完善自然资源科学数据中心，提高科学数据开放共享水平。

#### 5.4 构建开放数字生态体系

构建“政产学研用”协同高效创新、互促共荣的数字生态体系，满足政府企业社会多主体协同、产学研多维度共创、数据算法知识多层次共享，汇聚行业智慧推动创新发展。

建立技术众筹生态。广泛汇聚和利用相关政府部门、行业企业、科研院校的创新资源，建立众筹共建的技术共享模式。制定清晰的合作框架和规则，明确各方职责和权益，通过资源共享、优势互补、协同创新，形成一处创新、处处创新的技术共建共用生态。

建立数字共享生态。建立资源共享机制，以政府为主导，鼓励企业和社会群体积极参与，明确所有权和使用权，规范共享和使用方式，保障合法性和安全性，推动数字化资源共享共用和价值共创。

建立数字协作生态。以横向协同、纵向贯通为基础，围绕“政产学研用”路径，通过科研课题、标准研制、奖项引领、赛事助推、创新联盟组建、开源社区交流等多种方式，推动政府、企业、社会各群体在线合作和共创共享，逐步建立多方共商、共建、共享、共惠的数字协作生态。

建立安全共筑生态。围绕基础设施、网络、数据、应用、行为等，全方位构建安全管理体系和技术防范体系。在安全制度与流程、安全技术与工具、威胁识别与评估、策略制定与监控等方

面形成政府、企业等多主体合作共享，形成跨部门、跨地区条块融合的安全共治生态。

### 专栏3 国土空间基础信息平台智能化提升工程

1.数据管理能力扩展。研制数据资源治理工具集，包括数据汇聚与资源目录管理、处理与融合、共享与交换等工具。

2.智能计算能力提升。提升智能计算能力，包括研制智能计算工具、构建行业大模型，建立自然资源知识库。建立开放包容的基础开发环境、建设统一的应用开发框架，支持快速组装、部署和运维。

3.平台协同共享能力提升。建立业务联动服务目录，按需定制数据服务、业务接口和工具组件，推动国家省市县四级业务联动和数据协同。

4.平台开放数字生态构建。建立技术众筹生态、数字共享生态、数字协作生态、安全共筑生态。

## 第六章 构建多维数字化应用场景

围绕“两统一”核心职责履行，以业务标准化为基础，通过数字赋能实现业务规则优化、流程再造，构建业务全覆盖、数据全融合的四大主题应用场景，实现国家、省、市、县四级联通，业务融合协同，已有系统集成创新、有机融入相应场景。

### 6.1 底线守护场景

围绕耕地保护、生态安全、资源安全、海洋权益、自然灾害、测绘地理信息安全、历史文化保护等自然资源领域重点安全问题，构建安全底线的敏锐感知、全面管控与快速响应，实现对底线的精准监测、严格监管。

#### 6.1.1 耕地保护场景

突出把握好耕地保护量质并重、严格执法、系统推进、永续利用等要求，构建耕地保护数字化应用场景。

耕地保护数字台账与目标考核。融合调查、土壤、种植、管理和经济等属性，将耕地和永久基本农田精准落图到每一个图斑，落实到具体管控要求。以实景三维为空间数据基础，形成数字化“一本账”、数字驾驶舱，动态掌控耕地状况。建立耕地保护责任制考核指标体系，实现智能赋值计算，动态把握考核中存在的问题。

耕地资源智能感知和立体巡护。智能解译、动态提取变化图斑，智能判别“非农化”“非粮化”、违法占用等疑似问题图斑，推进耕地资源带位置公开。借助各类巡查、视频监控等应用信息，立体巡护，实现违法行为自动预警、早发现、早制止。

耕地保护业务协同与智慧决策。形成上下贯通、横向协同的耕地占补平衡、永久基本农田、设施农业用地、土地征收等耕地保护业务运行环境。形成耕地后备资源空间台账。推进业务管理、执法、督察联动会商决策。建立耕地与粮食生产等协同分析机制，实现以粮食安全为目标的分析决策。

耕地资源合理利用与布局优化。应用智能选址等工具，优化建设项目选址布局，尽可能避让、少占耕地和永久基本农田。协同推进永久基本农田全部建成高标准农田。智慧分析评估全域土地综合整治、土地整治项目效用，推动耕地布局优化和质量提升。树立“大食物观”理念，考虑多元化食物供给体系，运用智能分析工具评价适宜性和潜力，稳妥推进耕地“山上”换“山下”。

### 6.1.2 生态安全场景

围绕生态安全，构建生态保护场景，巩固和完善生态保护红线划定成果，开展生态保护红线全方位监管。

生态保护红线管控和监管。陆域、海域生态保护红线实现一体化管理。与用途管制场景实现互动衔接，严格生态保护红线管控要求，开展辅助审查。充分利用遥感、物联感知、监测点信息等，开展生态保护红线及各类自然保护地违法违规信息的识别预警。

生态保护红线调整和完善。严格生态保护红线占用和调整，根据“双评价”和国土空间规划实施“五年一评估”、自然保护地边界调整、依法设立的油气探矿权拟转采矿权等确需开展生态保护红线调整的，依据有关规定，实现调整信息辅助审查和数据更新。

国土绿化监测监管。以国土调查成果为底版，融合相关林地资



源信息，形成国土绿化空间台账。应用遥感、物联感知、网络舆情、巡查等信息，识别适宜造林绿化的国土空间，开展退耕还林还草、荒漠化等区域监测，开展林地草地等绿化用地违法占用的自动发现和预警。

海洋生态保护监管与预警。重点围绕典型海洋生态系统状况、海洋保护地人类活动、海洋生态保护修复项目实施等监管对象、流程、内容，加强海洋生态保护修复全流程监管与评估，实现与生态环境部、林草局、沿海地方等业务联动协同监管。严守自然岸线保有率管控目标，开展自然岸线全覆盖监测，及时发现并制止违法占用、破坏自然岸线的活动。

### 6.1.3 矿产资源安全场景

全面掌控矿产资源的数量、质量、结构、空间分布、进出口和变化情况，聚焦新发展格局下的矿产资源安全需求，强化矿产资源安全管理，构建矿产资源安全场景。

全球矿产资源底数和底板。基于全球主要矿山、矿产资源储量、生产、贸易、市场价格等全链条数据，融合国内矿产资源储量、产量、进出口等数据，建立全球矿产资源数据底板，及时掌控矿产资源的数量、质量、结构、空间分布和变化情况。

矿产资源勘查开发状况监测。综合矿产资源规划、矿业权出让登记、矿产资源储量、开发利用统计、矿业权人勘查开采信息公示等数据，全面监测基础地质调查进展、战略性矿产勘查成效、矿产资源开发利用水平，包括找矿远景区、找矿靶区和油气有利区、探矿权出让区块提交情况，矿业权设置情况，重点勘查区、重要矿山

深部勘查突破和战略性矿产资源储量变化情况，以及战略性矿产资源开发“三率”和共伴生矿、低品位矿和尾矿综合利用情况等，推进找矿突破行动指挥调度信息化的发展与应用，不断提升矿产资源管理数字化、协同化、智能化及决策科学化水平。

矿产资源安全风险监测预警。基于矿产资源勘查开发状况和全球矿产资源数据底板，建立和完善以储采比、矿产品价格指数、外采度、进口集中度等安全风险单一指标和安全度等综合指标体系和分析模型，研判矿产资源的供需形势，动态评估我国矿产资源保障能力和安全底线，分析存在安全风险点，设定安全预警值，及时作出安全预警，并提出有关对策建议，构建对矿产资源安全风险状况进行监测、评估、预警及响应的数字化体系。

矿产资源增储上产。根据国家战略和市场需求，服务找矿突破战略行动，运用大数据开展智能找矿预测，支撑找矿突破行动指挥调度。依据矿产资源安全风险分析成果，加强地质资料的集成分析和实现区块快速评价，筛选可供出让的区块，加大战略性矿产的矿业权投放力度，支撑增储上产。

#### 6.1.4 海洋场景

围绕海洋等重点内容，强化深海极地等领域的精细化服务与精准化保障，构建海洋数字化应用场景。

海洋预警监测和风险防范。综合遥感、自动识别 AIS、北斗、目标雷达等监测手段，结合全球海洋观测网（Argo 计划）、志愿船观测等信息，监测特定海域内的船舶、潜行器等海上目标的属性和位置，针对海上目标在我国管辖海域开展。

极地大洋综合管理。强化极地大洋综合数据统一管理，业务化在线运行极地综合信息管理与服务，推进数字深海统一底图。

海洋科考调查监管。优化科考调查活动内容审查，加强航次位置动态管控，开展科考活动对我国管辖海域环境污染等危害行为预警监测，实现海洋科考调查事前航次审查、事中行为监管、事后效能评估检查的全流程监管。

#### 6.1.5 防灾减灾场景

围绕自然灾害精准化、一体化和智能化防御目标，综合地质、海洋、气象、水文、林草防灾减灾、开发强度、建筑物和基础设施等数据，融合卫星遥感、视频探头、无人机、传感网络等多专业传感数据，构建隐患观测识别、综合风险评估、灾害预警、信息服务等一体化灾害防治场景。

灾害感知及预警。拓宽灾害数据获取渠道，强化灾害感知数据可视化展示能力，构建灾害预警、灾情预判、承载体风险预警等模型，不断提升灾害专业化监测水平和预警准确性。

灾害防治与救援。构建灾害实景三维应急会商场景，提升数据实时传输能力，及时共享地质灾害、海洋灾害数据、林草防灾减灾数据，实现灾害信息的实景展现，协同相关部门进行灾害应急会商，开展灾害风险评估与灾情推演模拟，辅助制定灾害防治方案和灾后救援方案。

#### 6.1.6 地理信息安全监管场景

以安全应用为核心，以测绘成果管理为重点，建立全业务流程安全保障技术体系，完善监管能力，推动测绘地理信息行业安全发

展。

行业安全监管与服务。优化卫星导航定位基准安全监管和服务。加强测量标志数字化协同保护。强化互联网涉密敏感地理信息、“问题地图”快速发现和证据锁定能力。加强古旧地图电子化规范利用。加快建设全国地图内容与地理信息审查信息化，在更大范围实现“一网通办”。完善测绘资质、质量、地图市场的监督检查，提升行业安全生产管理水平。

地理信息安全风险监测和预警。建立地理信息安全监管，开展市场主体安全监管信息的在线采集、大数据分析，建立常态化风险监测预警机制。建立以市场主体信用信息为重点的多级协同联动，强化安全监管效果评估。贯通测绘成果汇交和提供使用各环节，实现安全管控和可追溯管理。

#### 6.1.7 历史文化保护场景

提供数据支持、分析工具和辅助决策，支持立体化、多样化的展示方式，实现对历史文化更好保护、记录和传承。

历史文化保护数字台账与名录管理。以实景三维为空间数据基础，汇集历史文化遗产空间信息和已完成考古发掘的地块信息，形成三维立体、分级分类、实景仿真的历史文化保护数据集，构建名城专题数据。针对历史文化名城名镇名村、传统村落、历史建筑等各类历史文化遗产，建立空间边界清晰、管控要求明确、图数联动更新的数字化名录，形成历史文化保护管理名录。

历史文化保护空间用途与风貌管控。结合国土空间用途管制场景，应用智能选址、合规分析等工具，优化各类建设项目选址和布

局，落实历史文化保护线和重要历史文化遗产空间的管控要求，优化各类建设项目用地选址和布局。基于差异化的历史文化保护空间管控规则，实现建设工程规划许可（建设工程设计方案、历史建筑保护有关审查）的实景三维辅助审查。

综合展示利用。中微观尺度实现低成本的视觉高精地图构建，将古旧地图、历史地图数字化，快速高效呈现大范围街区场景，构建可交互的虚拟情景模型，提供历时性、沉浸式、多感官、物质空间与人文信息协同的高品质虚拟体验。

## **6.2 格局优化场景**

准确把握自然资源利用状态和变化过程，强化国土空间规划引领、全域全要素差异化管控，整体推进规划与用途管制的业务协同和数据互联，推动构建优势互补、高质量发展的区域经济布局和国土空间体系。

### **6.2.1 自然资源调查监测场景**

面向自然资源状况全覆盖管理、动态变化监测以及自然资源保护和利用效率的科学分析和客观评价，构建自然资源调查监测场景。

自然资源状况全覆盖多维时空展现。以实景三维为空间数据基础，以第三次全国国土调查及年度国土变更调查成果为底数、底版和底图，集成融合耕地资源、森林资源、草原资源、湿地资源、水资源、海洋资源、地下资源、地表基质等专项调查成果，掌握全国各类自然资源种类、数量、质量、空间分布等。

自然资源调查与变化监测。及时集成共享各级各类遥感影像数

据，开展季度卫片监测和全国国土利用动态全覆盖遥感监测等工作，结合各类用地、用矿、用海、用岛信息，提取和分析自然资源动态变化信息。在此基础上，开展年度国土变更调查，全面掌握年度全国国土利用变化及自然资源变化情况，形成年度国土变更调查成果，进一步夯实自然资源管理工作的数据基础。开展城市国土空间、重点区域、地下水、海洋资源、生态状况等专题监测及成果应用。快速构建各类应急监测数字场景，为决策和管理提供第一手信息支撑。整合构建统一外业核查移动端应用。探索构建基于视频监控等物联感知手段的自然资源实时监控、变化感知、信息更新应用场景。

自然资源调查监测数据分析评价与成果共享。按照自然资源调查监测统计指标，构建自然资源调查监测数据分析评价指标体系，结合区域特点和管理实际，研究分析模型和算法，建设分析评价指标库，推动分析评价指标化、模型化、模块化。组织开展全国及重点区域、关键专题等不同尺度和对象的调查监测数据分析评价，通过对标分析、纵向变化分析、横向区域比较等，发现数据特征、相关关系和变化规律，研判自然资源变化情况及发展趋势。坚持需求牵引和问题导向，深入开展调查研究，用数据分析问题，提出解决问题的对策建议，动态更新自然资源调查三维立体时空数据库。

### 6.2.2 国土空间规划场景

构建信息共享、业务联动、响应迅速的网络化智能化分析决策与服务体系，提升国土空间规划编制、审批、实施、监督全流程在线管理水平，增强动态感知、实时监控、自动预警、模拟推演、便

捷服务等能力，建设“可感知、能学习、善治理、自适应”的智慧规划。

规划编审。深化规划编审多跨协同，保障规划逐级传导、统筹开发保护的需求。规划协同编制。实现数据分类分级共享、在线规划会商会审和更新联动推送，建立规划传导要素和传导规则，统筹开展“三区三线”、各级各类国土空间规划编制和动态调整，保障规划数据坐标一致、边界吻合、上下贯通和动态更新。规划冲突智能协调。针对包括矿产资源规划等各类规划矛盾冲突智能生成冲突区域和协调建议，提升空间开发保护需求和上下位规划的统筹协调效率。规划审查和备案。建立规划审查规则，综合分析目标指标、空间底线、主体功能、名录清单等传导落实情况，开展各级各类规划成果和动态调整成果审查，实现动态调整成果实时备案。

实施监督。协同耕地保护、生态安全、历史文化保护等场景和生态修复、用途管制、能源与战略性矿产资源安全等应用，开展对“三区三线”等重要控制线、自然保护区、重点区域、国家公园、黄河长江等重点流域规划实施监测和问题监督。开展各类专项规划实施情况的监测监管。

监测评估。构建分尺度、分区域、分主题的监测目标及评估预警指标体系，实时接入各类国土空间规划实施数据，充分利用经济、人口及社会发展等统计数据和社会大数据，实现指标自动计算，强化对“三区三线”和五级三类国土空间规划实施情况和实施效果评估，动态监测并定期评估矿产资源规划等实施情况，系统分析国土空间人地多要素关系变化、开发保护格局态势、城市发展运行状态

等，逐步提升对重大战略区域、重点城市、重大工程等规划实施情况、空间机构与效率、空间品质突出问题等的监测评估预警。加强对流动空间监测分析，精准识别空间形态和空间关系演变趋势，模拟推演，辅助科学决策。

社会服务。面向社会公众提供多终端、多渠道在线规划协调、项目选址、知识服务、政策查询、意见征集、举报监督等公共服务，扩大规划公众参与。

### 6.2.3 国土空间用途管制场景

构建土地、矿产、海域海岛全要素全生命周期统一国土空间用途管制场景，推进用途管制实时联动协同和智能监测管控。

全要素全生命周期用途管制。推进统一用途管制业务标准、数据规范、管制规则和底图底线，构建包括建设项目用地预审与规划选址、农用地转用和土地征收、建设用地规划许可、乡村建设规划许可、建设工程规划许可、土地核验与规划核实以及土地利用计划、城乡建设用地增减挂钩、采矿用地、项目用海用岛等的统一用途管制应用场景。

四级联动审批与监管。建立用地、用矿、用海、用岛国家、省、市、县四级实时联网全流程在线报批体系，优化完善统计分析能力。建立事前、事中、事后四级联动监管，实时联网动态归集用地、用矿、用海、用岛审批、规划许可、土地核验、规划核实等监管信息，实时联网动态归集新增建设用地计划指标、增减挂钩节余指标、存量用地盘活指标等信息，覆盖违法用海用岛、项目用海、围填海历史遗留问题处理、自然岸线四类监管场景，实现用途管制全国“一



本账”管理、多级联动、协同监管。

业务协同空间治理。探索统一国土空间编码体系，构建国土空间要素、国土空间规划要素、自然资源要素、国土空间用途管制单元、不动产登记单元等之间的时空关联关系。建立国土空间用途管制单元的“身份码”，实现国土空间用途管制与耕地占补平衡、成片开发、土地市场、督察执法等跨业务协同，与国家、省、市、县跨层级协同，推进构建与发展改革、生态环境、住房城乡建设、交通运输、水利、农业农村、应急管理等部门跨部门协同服务机制，推动全周期“一码”管理、全信息“一码”共享。

统一建设项目空间核验。开展建设项目用地审批、规划许可等业务事项的智能核验，促进地方用途管制业务化和标准化水平，提高行政审批、许可效率。探索并逐步开展对城市风貌重点管控街区、重要河湖水域岸线等特殊区域的建设工程设计方案进行三维辅助审查，强化城市建筑风貌管控、落实岸线特殊保护。

智能指标管理和监测预警分析。创新指标分配和执行情况的精准管理，自动开展指标执行率、需求趋势和预警分析，自动开展常态化统计、形势分析和双随机一公开抽查等。建立重大项目用地清单，对用地计划、用地审批等要素保障情况进行全程跟踪。

## **6.3 绿色低碳场景**

构建绿色低碳发展场景，把数字化、一体化、现代化贯穿到国土空间治理全过程，推动绿色低碳发展的科学化、智慧化决策。

### **6.3.1 要素配置场景**

优化土地、矿产、海域海岛等自然资源要素配置方式，科学高

效有序开展要素配置，保障区域协调发展战略、区域重大战略、主体功能区战略、新型城镇化战略、能源和战略性矿产资源安全战略的实施，促进生产方式、生活方式绿色转型和低碳发展，推动经济社会发展和资源节约利用。

全要素台账。归集产权明晰、符合规划、可入市交易的各类自然资源，包括土地、矿产资源、海域海岛等，形成自然资源全要素台账，建立“自然资源要素仓库”。

要素配置与经济社会发展协同。构建自然资源要素提效与经济社会发展的模型，根据国家战略需要，基于人口、经济社会、发展现状、规划要求、业务管理等数据，评估不同区域内的资源分布、利用状况，统筹协调各类空间需求和矛盾冲突，智能模拟不同配置方案对国土空间的影响，精准投放各类要素。

优化要素保障办理。自然资源要素保障实现程序化、自动化、精准化处理。优化业务流程，简化审批程序。逐步打通部门间数据，形成审批闭环，实现无人工干预自动化审批。强化多源异构数据的智能研判能力，实现精准化“智办”。

### 6.3.2 市场监管场景

建立土地、矿产、海域海岛和林草等资源资产的一体化市场监管，实现自然资源要素推介、交易服务、开发利用等全流程监管、全要素关联、全方位服务，提升自然资源市场管理效能与服务水平。

要素推介。获取全要素台账，通过云上读地读矿、规划分析、智能选址选区等服务，实现公开透明的土地、矿业权出让区块等信息发布，提高要素市场化配置水平与推介效率，优化营商环境，实

现自然资源利用从粗放浪费向集约高效转变。

交易服务与监管。推进自然资源市场业务协同办理、市场无忧监管与交易智能评价。基于自然资源信息关联图谱，串联包括土地、矿业权、海洋等要素的全链条信息，实现自然资源的“出让计划-出让公告-交易过程-成交结果公示-出让合同签订-登记”高效业务办理。依托区块链，优化自然资源市场交易网络体系，实现按资源类型、供应方式、资源配置、信用评价、交易规范等统一赋码、监管和分析。建立“计划执行、合同履行、市场规范”多维度评价体系。

开发利用监管。构建全链条、多维度土地、矿产、海域海岛等自然资源开发利用监管网络。对出让金支付、开竣工、闲置、投资、产值、税收、生态修复、能耗、开发利用等情况进行智能化、常态化综合监管。建立开发利用主体运营风险监管机制，防范自然资源领域市场风险。

分等定级价格评估。以现有基准地价、标定地价等政府公示价格备案、自然资源资产评估监管系统为基础，融合自然资源分等定级数据，建设自然资源等级价综合管理和服务信息系统，实现自然资源资产价格监管工作全程跟踪、成果上报、空间展示、分析统计等。

海洋经济运行监测与评估。开展海洋产业集群监测、海洋经济运行监测、海洋经济发展试点示范监管、海洋新兴产业项目监管，加强海洋经济统计、核算，优化涉海进出口、投融资等海洋经济运行基本要素监测评估，实现“海洋经济运行监测与评估”同“海洋经济政策工具箱”并轨，提升海洋经济发展预测、运行预警及评估能

力。

地理信息产业运行监测。完善地理信息产业单位名录库，优化重点联系企业制度，开展地理信息产业运行监测和地理位置服务专项监测，编制地理信息产业发展指数，及时掌握产业发展态势，提升地理信息产业宏观把控能力。

### 6.3.3 节约集约场景

贯彻落实资源总量管理和全面节约制度，大幅降低土地、矿产等资源的消耗强度，全面促进资源节约。

严控资源使用标准。基于统一的资源使用标准开展建设用地、用矿、用海、用岛审批、供应、利用评价考核和供后监管。

节约集约用地评价。落实严控新增建设用地，开展开发区土地集约利用评价和城镇用地节约集约评价。从用地总量、用地强度、单位 GDP 建设用地使用面积、海岸线价值等方面对节约集约用地进行评估评价。

盘活存量土地。识别和判定低效用地地块图斑，形成低效用地分布图。跟踪低效用地再开发动态，开展低效用地再开发总体效益评价。发现和识别闲置土地，形成闲置土地全国分布图，监测并智能提出处置方案。动态掌握全国批而未供土地总量、分布，集成规划、土地征收、开发利用等信息，识别批而未征、征而未用、未供先用等情形，提出政策引导建议，纳入市场监管场景进行推介。

矿产资源节约集约利用。运用多样化监测技术，精准实时掌握企业矿产开采回采率、选矿回收率、综合利用率等开发利用指标，促进已有资源整合开发，优化新建矿山用矿规模，提升矿产资源节

约集约利用水平。

#### 6.3.4 生态保护修复场景

构建国土空间生态保护修复业务的网络化、数字化和智能化应用场景，全面提升国土空间生态保护修复治理体系和治理能力现代化。

生态监测预警与综合评估。实现对生态状况监测评估指标管理，应用各类智能工具，对国土空间自然生态状况进行综合评估，反映不同行政区域、重点区域流域海域等不同尺度的自然生态状况及变化趋势，提供陆海一体化的生态资源监测预警、生态问题识别诊断，生态风险评估、保护修复成效评价、智能辅助决策等功能，实现生态保护修复信息三维动态展现。开展海洋碳汇评估核算，实现海洋碳汇可测量、可报告、可核查，量化我国海洋固碳增汇贡献，助力实现“双碳”目标。

生态保护修复规划实施监管。对照国土空间生态保护修复规划、全国重要生态系统保护和修复重大工程规划，综合各级各类生态保护修复工程建设监管信息，动态掌握不同行政区域、重点区域流域海域的规划实施情况，通过遥感、大数据、人工智能等信息技术研判生态问题、细化主攻方向，实现实施过程监控、实施效果评估考核。

生态保护修复项目信息管理。面向部、省、市、县多级用户，衔接自然资源资金监测监管相关数据，构建上下贯通的国土空间生态保护修复项目信息管理功能。按照项目类别，分为山水林田湖草沙一体化保护修复项目、全域土地综合整治、生产矿区（矿山）生

态修复项目、海洋生态保护修复项目信息管理等。

社会资本参与生态保护修复信息服务。采集、管理和发布社会资本参与生态保护修复相关政策法规、标准规范、项目和实用案例等信息。实现社会资本参与生态保护修复的信息公开、项目管理和宣传推介，推动建立共享开放的生态产品价值实现机制。

## 6.4 权益维护场景

立足自然资源资产产权体系建设，对照全民所有自然资源资产管理链条，为自然资源全民所有者资产权益维护提供准确、智能的数据支撑和监管场景。

### 6.4.1 自然资源确权登记与不动产登记场景

按照“保护产权更加有力、便民利民更加高效、数治转型更加有为、队伍作风更加过硬”的努力方向，优化自然资源和不动产登记信息系统功能，完善自然资源和不动产确权登记数据体系，深入开展登记数据分析挖掘和共享应用，不断提升自然资源和不动产确权登记数字化治理水平。

提升便民利企服务水平。加强自然资源和不动产确权登记系统建设应用，持续提升信息自动匹配、智能辅助审核、风险实时警示、跨部门在线核验、数据质量监测、多维动态展示和信息安全防护等功能，支撑登记业务规范高效、便捷安全办理，实现全流程监测管理。推进“部省两级、省级为主”的统一登记系统建设。优化“互联网+不动产登记”运行模式，深化信息集成共享，提升“一窗办理”效能，为确权登记领域便民利企服务、优化营商环境等提供技术保障。

提高登记规范性。强化登记数据质量检查与监测监管，指导各

地从源头规范登记数据。持续推进城镇、农村、海域等各类确权登记数据整合建库和更新，推进不动产登记与自然资源确权登记数据融合。基于区块链等技术，归集建设全国不动产登记电子证照库。分级建设地籍数据库，探索三维地籍应用。加强增量数据实时全量上传，强化登记数据治理，持续巩固提升登记数据质量，推动实现登记数据上下一致，健全完善真实准确、覆盖全国、内容全面、实时更新的自然资源 and 不动产确权登记数据体系，夯实统一的产权数据底板。基于不动产单元代码实现与相关业务“一码关联”，实现确权登记数据与自然资源审批、监管等自然资源管理业务以及不动产交易、缴税等相关业务的互通应用。

发挥登记数据效用。建立不动产登记数据分析挖掘技术体系，完善分析指标、模型、算法与数据挖掘工具，集成经济、社会、人口等数据，掌握全国产权总量、结构、时序、布局，揭示分析产权的变化趋势以及与经济社会发展关联性。提升登记数据共享服务能力，以需求为导向，不断扩展共享服务范围。加强登记数据安全防护，确保共享应用全流程安全。

#### 6.4.2 全民所有自然资源资产权益场景

围绕统一行使全民所有自然资源资产所有者职责，以自然资源资产“有什么—值多少—由谁管—怎么管护—如何配置—收益怎么实现—如何监督—对谁负责”的权益管理和监管全业务链条，构建相应场景，确保全民所有自然资源资产权益维护价值有效运行。

资产台账。基于自然资源“一张图”，建成构建以自然资源调查监测为基础的实物量图层、以资产价格体系等为主要内容的价值量

图层、以自然资源确权登记和地籍调查成果、不动产登记成果等为主要内容的产权图层、履职主体图层，融合其他管理数据，推进建成全民所有自然资源资产数据库。

资产底图。以资产数据库为基础，结合资产清查技术手段，实现多源数据到标准成果的转化，形成基准统一、格式一致、分布正确、精度合理、内容规范的资产底图。

全业务管理。以权益管理工作业务需求为导向，构建全民所有自然资源资产清查统计核算、自然资源清单管理、规划管护、资产配置、收益管理、考核评价、资产报告等业务功能，提升资产管理效能。

#### 6.4.3 督察执法场景

构建督察执法数字化应用场景，加快推进打通与调查监测等场景的全链条监管，共享成果信息，综合在线分析研判和智慧决策。

增强形势综合分析研判。以问题为导向，基于自然资源“一张图”，强化国土空间规划、耕地保护、资源开发利用、生态修复等自然资源业务场景中违法违规行处置，构建督察、执法问题自动判定的算法模型，推动人工智能等在自然资源督察执法中的应用，整体提升综合分析研判能力，为构建全链条自然资源监管监测体系提供算力支撑。

督察业务的网络化协同处理。支撑总督察办对各派驻地方的自然资源督察局工作开展监督检查以及统筹开展的重大及跨督察区域的督察工作。聚焦国家自然资源督察工作需求，融合各类信息，增强信息分析挖掘，支持承担自然资源督察职责的各派出机构日常



督察、例行督察、专项督察工作，支持相关信息在线采集、分析、共享，实现与部各其他业务应用之间、和各省之间信息贯通，构建信息化协同运行的督察监管信息化体系。

完善执法全链条监管。全面落实“严起来”的执法理念，支撑“早发现、早制止、严查处”工作机制，完善反映违法线索核实、日常巡查、卫片执法、案件查处、重大专项等业务的信息化功能，充分运用自然资源和国土空间变化态势感知能力，打通调查监测、变更调查、综合执法业务链条，丰富违法违规线索发现手段，实现统一变化发现、统一线索分析、统一核查举证，构建从发现到分析到处置的全链条自然资源违法违规信息监测监管体系。全面提升违法行为处理能力建设，统筹开展自然资源违法行为处置，规范案件办理流程，加强与其他政府部门的数据共享，推进执法协作机制建设。强化统计分析，从时间、空间等多维度提升自然资源违法趋势分析能力，切实提高自然资源违法行为发现和查处效能。

#### 6.4.4 行业监管场景

行业队伍精准动态监管。协同联动规划、地勘、测绘、土地估价等行业单位、人员的资质审批、资格审查与核查监管，利用人口库、法人库、社保、职称等信息共享机制，建立各类资质要素信息台账。通过“双随机、一公开”算法模型，为各类资质批后核查提供精准定位。打通政府、社会、市场等不同主体之间的数据，建立符合行业特征的多维信用分级评价模型，建设全要素多源评价数据库、行业人才智库，加强行业队伍建设，提升行业质量。

#### 6.4.5 综合管理场景

围绕数字机关建设，构建办公、档案、人事、党务、财务、统计、科技创新等机关综合管理应用场景，推动线上集成化办理，全面提高机关运行效能。

综合办公管理。构建一体化综合行政办公应用，推进智慧 OA 办公。加强与数字档案、业务审批、智能文件柜、电子签章的业务协同和数据交互，支撑“流、版、签、印、档”文档一体化的全电子化运转。推进电子公文、党务信息、政务审批、调查、规划、网站、多媒体等电子化业务数据的自动化采集、检测与汇聚，实现自然资源电子档案的智能化归档、管理、利用、共享全流程支撑。构建干部填报、统计、分析、选任、推荐、培训、考核、评议、测评等全链条干部人事管理应用服务体系。

财会审计监督。强化专项资金监测监管，针对中央财政支持的生态保护修复、地质灾害和海洋灾害防治、耕地保护考核奖惩基金等各类项目，持续优化完善自然资源专项资金监测监管。围绕中央财政自然资源领域转移支付资金项目储备、执行、验收等关键环节，强化全周期流程管理，拓展绩效目标执行监测、绩效自评在线管理等监督功能，实现资金运行有监测、绩效实施有跟踪、行政决策有依据。完善部门经费监督管理，对部门经费数据在业务谋划、预算安排、业务实施、业务结束与终止、业务绩效等环节有序串联，形成完整、清晰、可追踪、可回溯的管理链条，提高部门经费管理智能化水平，充分发挥整体效能。

自然资源统计。立足自然资源统计信息、咨询、监督三大职能，与全域全周期数据要素协同交互，依据法定统计调查制度不断完善

自然资源统计“数库”。构建基于“数库”的统计应用服务，支撑自然资源综合统计和专业统计数据采集、汇总、分析、发布全流程管理。强化自然资源统计监测与评估能力，基于“数库”对自然资源各项工作开展定量检查、监测和预警。

科技创新。构建自然资源科技统计、科技成果、科技人才、科技奖励、科学普及、创新平台、标准化等信息化应用支撑，实现科技管理全过程的自动化、网络化和智能化。加快科学数据中心建设，推动科技数据的汇聚管理和开放共享，开展特色化、专业化、客户化数据专题产品定制和开发，提升社会化、精准化服务水平和能力。

#### 6.4.6 社会服务场景

构建自然资源社会服务场景，推动自然资源各类产品和服务线上一站式办理和获取。

办事服务。完善“互联网+”行政审批技术体系，依据年度行政许可事项清单，动态管理事项目录，优化审批流程、健全咨询解答、督办考核、监督评价体系，按照“高效办成一件事”要求，优化政务服务体系，实现线上线下标准统一、服务同质、融合互补。对接全国一体化政务服务平台，强化“四级四同”，实现“一网通办”、跨省通办。

便民服务。基于互联网统一门户，面向法人和自然人提供统一服务入口。开展统一身份认证和业务流程优化融合，实现政务服务事项的“一站式登录”“一体化办理”。提供便捷普惠的多元政务服务，推动 APP、WAP、微信小程序、H5 等移动互联应用端的深度融合，打造泛在可及政务服务模式。建设“移动指引”“实时告知”“知

识问答库”“智能机器人”等在线智能辅助应用，实时推送办事全流程信息，提供建议咨询问答服务，灵活开展政民互动，精准感知社会态势，快速响应群众关切。

信息公开。完善政务信息公开平台，形成以网上发布为主、其他发布渠道为辅的权威政策发布新格局。构建“一源多媒体多终端”政务传播宣传矩阵体系，定制开发适应不同传播平台和媒体类型的多样化政策解读产品，形成整体联动、同频共振的政策信息传播格局。开展用户画像和行为分析，优化政策智能推送服务，变“人找政策”为“政策找人”。推进政务信息资源汇聚共享，强化专业政务数据产品定制开发，支撑跨层级、跨部门、跨地域的政务协同应用。

自然资源科普。建立多元参与的运行机制和模式，推进地质博物馆、海洋标本馆、海洋馆、测绘科技馆、规划展览馆等场馆的数字化建设，打造移动三维立体线上科普展馆。

## 专栏 4 多维数字化应用场景构建工程

1.底线守护场景构建。围绕耕地保护、生态安全、资源安全、海洋权益、自然灾害、测绘地理信息安全、历史文化保护等自然资源领域重点安全问题，构建安全底线的敏锐感知、全面管控与快速响应，实现对底线的精准监测、严格监管。

2.格局优化场景构建。准确把握自然资源利用状态和变化过程，强化国土空间规划引领、全域全要素差异化管控，整体推进规划与用途管制的业务协同和数据互联，推动构建优势互补、高质量发展的区域经济布局。

3.绿色低碳场景构建。搭建要素配置、市场监管、节约集约、生态保护修复等场景，推动绿色低碳发展的科学化、智慧化决策。

4.权益维护场景构建。立足自然资源资产产权体系建设，对照全民所有自然资源资产管理链条，为自然资源全民所有者资产权益维护提供准确、智能的数据支撑和监管场景。

# 第七章 筑牢全方位安全体系

## 7.1 增强网络安全保障能力

### 7.1.1 完善网络安全管理制度体系

研究制定落实《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国密码法》《关键信息基础设施安全保护条例》《商用密码管理条例》等相关配套制度文件。构建集网络安全等级保护与关键信息基础设施保护的全方位、一体化安全管理体系。制定网络安全策略与安全保护计划。建立供应链安全管理制度，健全商用密码应用安全性评估、关键信息基础设施安全检测评估、网络安全等级测评制度。

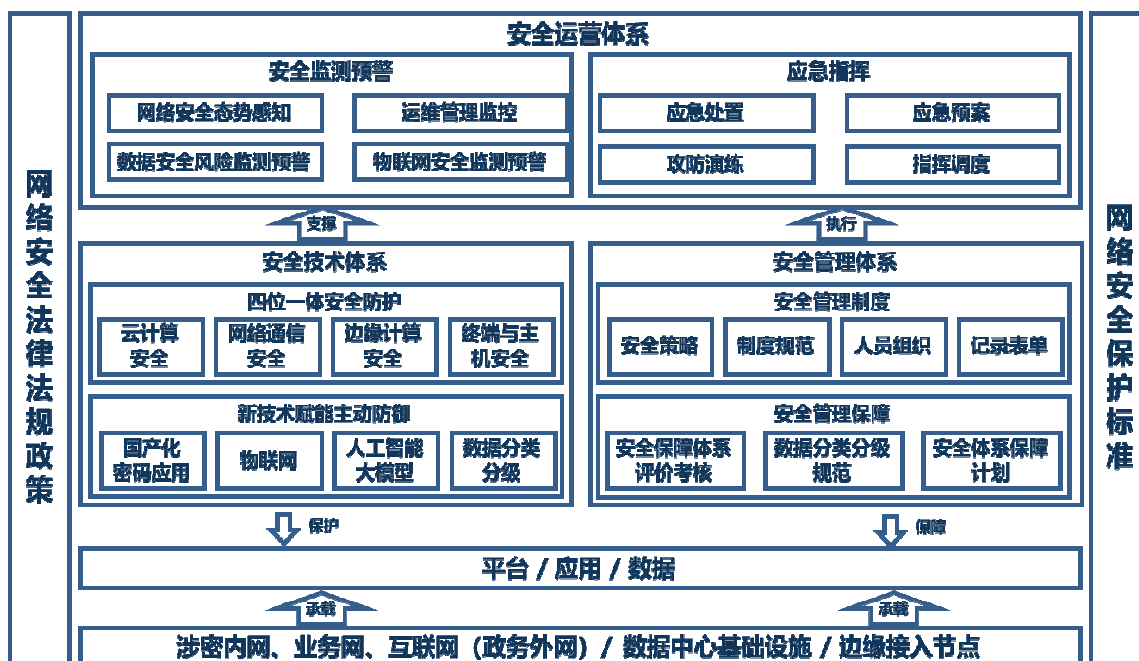


图 7 全方位安全体系架构图

### 7.1.2 构建一体化网络安全技术防护体系

构建云计算环境、网络环境、边缘接入环境、端点与主机环境等“云、网、边、端”四位一体的安全防护体系。开展网络安全风险

评估，识别网络资产，完善网络分区管理，收敛互联网暴露面，强化网络纵深防御体系。加快自主可控网络安全软硬件应用。积极利用密码、可信计算、人工智能、大数据分析等新技术开展安全保护，提升主动防御能力。

### 7.1.3 提升网络安全监测预警和应急处置能力

统一建设全天候、全方位、全领域、全覆盖的网络安全态势感知和运维管理监控系统，提升网络安全风险监测、研判、预警、处置和溯源能力。构建自然资源全时、全域、全网的统一监测预警指挥体系，定期开展应急演练、攻防演练，持续验证提升“三全”统一监测预警指挥体系的风险监测、预警通报、应急指挥能力。建立实战化、常态化的网络安全应急处置机制，完善网络安全应急预案，实现对网络安全事件的统一指挥协调和响应处置。

## 7.2 强化数据安全保护能力

### 7.2.1 健全数据安全管理制度体系

依据《中华人民共和国数据安全法》制定自然资源领域数据安全管理办法及相关规范性文件，完善数据分类分级标准规范。建立统一高效的数据安全风险报告、应急处置、检查考核等制度以及跨境数据安全管理制度。

### 7.2.2 完善数据分类分级目录

全面梳理分析自然资源领域数据目录，识别认定业务类别和安全级别，编制并动态更新数据分类分级目录，确定涉外数据清单、跨境数据白名单，实现数据分类分级的清单化、动态化管理。

### 7.2.3 提升数据安全保护能力

加强数据分类分级保护，对重要和核心数据实行精准严格管理。制定全生命周期安全防护要求和操作规程，加强全链路全流程数据安全保护。加强数据安全技术应用，提升数据的准确性、真实性、公平性、安全性。

#### 7.2.4 建立数据安全风险监测预警体系

统一建立自然资源领域数据安全风险监测预警指标，划分数据安全风险和事件等级，制定数据安全应急预案，建设自然资源领域数据安全风险监测预警及监管系统，提升自然资源领域数据安全监测预警和应急处置能力。

### 7.3 健全密码应用保障体系

构建以密码技术为核心的自然资源数据安全防护体系，统筹国土、海洋、测绘、地调等已建商用密码平台，打造部级密码平台，利用商用密码技术和产品，为关键信息基础设施和重要信息系统提供统一的密码技术支撑。

#### 7.3.1 完善密码应用支撑体系

充分利用自然资源行业已有的密码基础设施，建成自然资源领域商用密码应用技术支撑机构和安全性评估机构。围绕数据的采集、传输、存储、共享、利用、销毁等多个流转环节，研究制定国土、测绘、海洋、地调相关领域密码应用标准规范，为密码在自然资源数据资源保护中的应用和创新发展提供基础性、规范性和科学性指导。

#### 7.3.2 提升密码应用支撑能力

以支撑自然资源系统信息化全面密码应用为目标，以完善密码



应用支撑体系、深化密码业务融合为抓手，全面提升密码应用方案编制、共性产品研发、标准规范编制以及安全性检测评估等自然资源密码应用支撑能力。

### 7.3.3 推动商用密码全面应用

坚持“试点先行，全面应用”的原则，选取典型应用场景，在开发阶段明确提出商用密码的应用要求，利用密钥服务基础设施和安全认证基础设施，制定基于商用密码的安全防护方案，在数据存储、数据传输、身份认证等方面充分发挥商用密码作用。形成可推广、可复制的密码应用案例，最终推动商用密码在部系统全面应用。

## 7.4 加强新技术新业态安全保护

### 7.4.1 坚持自主可控

全面落实总体国家安全观，提高自主可控水平。相关领域开展安全可靠技术和产品的测试和认定，全面推进自主可控技术和产品应用，构建制度、管理和技术衔接配套的安全防护体系，守住网络安全底线。

### 7.4.2 落实物联网安全保护措施

加强物联网安全保护，落实物联网终端、网关、平台等关键基础环节的安全要求，强化身份认证，完善密码机制，建立物联网安全监测、预警分析和应对处置技术手段，提升安全保障能力。

### 7.4.3 落实人工智能安全保护措施

完善人工智能人、技、物、管配套的安全防护体系，健全公开透明的人工智能监管体系。加强人工智能大模型的安全防护，建立训练数据审查机制，确保训练数据的准确性、合理性，防止大模型

推理应用过程的敏感和隐私数据泄露。强化人工智能产品和系统网络安全防护，保障稳定可靠运行，实现全生命周期安全。

### 专栏 5 全方位安全体系建设工程

1.安全态势感知与协调指挥。统一建设信息系统，提升网络安全风险监测、研判、预警、处置和溯源能力，构建自然资源全时、全域、全网的统一监测预警指挥体系，定期开展应急演练、攻防演练，实现对网络安全事件的统一指挥协调和响应处置。对接中央网信办、公安部、工业和信息化部等单位国家网络安全监管平台，根据相关要求开展网络安全工作态势感知与协调指挥。

2.数据安全风险监测预警。统一建立自然资源领域数据安全风险监测预警指标，划分数据安全风险和事件等级，制定数据安全应急预案，建设自然资源数据安全风险监测预警及监管系统，提升自然资源领域数据安全监测预警和应急处置能力。

3.商用密码基础设施建设。构建以密码技术为核心的自然资源数据安全防护体系，为关键信息基础设施和重要信息系统提供统一的商用密码技术支撑。建成自然资源领域商用密码应用技术支撑机构和安全性评估机构，为密码在自然资源数据资源保护中的应用和创新发展提供基础性、规范性和科学性指导。

## 第八章 健全完善标准规范体系

围绕自然资源和国土空间数字化治理需求，建立自然资源数字化治理标准体系，优化标准规划布局，增加标准有效供给，强化标准应用实施，以标准化建设引领自然资源数字化治理。

### 8.1 完善标准体系

形成涵盖基础通用、数字化基础设施、数据资源、国土空间基础信息平台、数字化应用场景、新技术应用、保障等全方位的数字化治理标准体系。

### 8.2 加大标准供给

加快推进支撑自然资源数字化治理相关标准的研制，系统梳理数字化治理标准化建设的短板和需求，围绕数据共享、业务流程再造、共享服务协同等关键领域，加大标准供给。

强化基础通用标准研制。进一步统一自然资源代码、编码体系。加快推进国土空间信息模型相关标准研制。开展自然资源数字化治理参考框架、管理体系建设、通用安全、成熟度模型等数字化治理基础标准研制。

进一步完善数据资源相关标准。围绕数据全生命周期治理，加快推进数据资源目录和分级分类、数据模型和结构、数据汇聚处理融合、数据质量、数据产品和流通等方面标准研制。

加大国土空间基础信息平台建设标准研制。从平台建设、数据管理、服务接口、数据可视化表达、场景构建、开放共享等方面开展标准规范研制，满足场景构建和智能化提升需求。

推动新技术应用相关标准研制。包括智能测绘、大数据、区块链、知识图谱、大模型、数字孪生等，持续提升技术能力和水平，实现新技术和业务的深度融合。

推进数字化应用场景标准建设。按照四大应用场景，通过充分梳理业务现状、分析业务协作关系、厘清相互调用需求等，推进业务体系重构，为数字化治理提供业务支撑。

### 8.3 提升标准应用水平

加大标准推广执行力度，建立评估验证机制，以标准化促进规范化。以开放性、创新性为原则，推进平台集成，最大程度消除低水平重复建设，提升不同系统间的协同水平和系统迭代效率。强化对基础软件供应链的规范和管理，整体提升平台集成的合规基线。

## 专栏 6 数字化治理标准体系建设工程

1.标准体系构建。从推动数字化治理的切实需求出发，构建涵盖基础通用、数字化基础设施、数据资源、国土空间基础信息平台、数字化应用场景、新技术应用、保障七大方面数字化治理标准体系。

2.标准规范研制。梳理各类标准规范，查漏补缺，形成数字化治理标准清单。加快推进尚未完成的标准规范研制。重点围绕数据资源、国土空间基础信息平台、数字化应用场景、新技术应用等，开展一批新标准规范研制。

3.标准实施评估。开展标准宣贯，强化标准应用，建立数字化治理标准建设绩效评价机制。注重标准的实施应用，开展标准质量和标准实施效果评价与改进。

## 第九章 组织实施

围绕 2024-2030 年自然资源信息化建设目标，结合确定的主要建设任务和重点工程，提出任务分工、实施计划和保障措施。

### 9.1 任务分工

自然资源部信息化建设由自然资源部网络安全和信息化领导小组负责指导，形成自然资源部本级（含派出机构）、省级自然资源主管部门、社会力量各负其责、统筹推进、众筹共建的格局。

#### 9.1.1 自然资源部本级

自然资源部本级按照部网信办统筹、业务司局提需求、技术支撑单位建设的模式推进。部网信办负责信息化建设统筹，统一管理信息化建设项目，制定行动计划、年度工作要点、年度项目申报指南，开展信息化建设评估检查，加强标准化建设，强化对各级自然资源信息化工作的指导。各业务司局负责业务梳理、业务需求提出，参与业务场景设计等。有关支撑单位负责自然资源管理所需各类数据生产、采集、建库、汇聚、融合，保障安全使用，根据业务需求搭建应用场景。国家林业和草原局、中国地质调查局、中国国土勘测规划院、自然资源部信息中心、国家海洋信息中心、国家基础地理信息中心、自然资源部国土卫星遥感应用中心、国家卫星海洋应用中心分别负责林草、地质、土地、管理、海洋、测绘、卫星等数据中心的建设与运维。自然资源部信息中心具体负责自然资源“一张网”、自然资源“一张图”和国土空间基础信息平台的建设与运维。国土空间基础信息平台是支撑部各项业务运行的统一出入口，相关

信息化建设均要在国土空间基础信息平台上进行。

### 9.1.2 省级自然资源主管部门

各省级自然资源主管部门、新疆生产建设兵团自然资源局负责统筹本区域自然资源信息化建设，以国土空间基础信息平台统筹协调与天地图、智慧城市时空大数据平台等已有信息平台的关系，负责向上通过省级（域）平台对接国家级平台，向下统筹本区域内应用场景建设。

## 9.2 实施计划

### 9.2.1 2024—2025 年

建立统一管理的分布式基础设施运行机制。按目录充分汇聚自然资源“一张图”数据资源。建设国土空间基础信息平台，基本建立众筹开放的运营机制，上线典型数字化应用场景。初步建立全方位安全保障体系、标准规范体系。

### 9.2.2 2026—2030 年

初步形成自然资源数据资产化运行机制。建成适应数据要素特征、促进数据流通利用、发挥数据价值效用的数据基础设施。顺畅数据要素流通，广泛支撑数字经济、数字社会等建设。基本建成美丽中国数字化国土空间治理体系。

## 9.3 保障措施

### 9.3.1 加强组织领导

加强部网络安全和信息化领导小组的统一领导和宏观指导，统筹协调自然资源网络安全和信息化发展中的重大问题和重要事项。部网信办负责督促落实领导小组决定事项和日常工作调度，协同部

业务司局和相关技术支撑单位，及时协调各省级自然资源主管部门。充分发挥成员单位的作用，按照职责分工高效协同、有序推进信息化工作。加强地方自然资源网络安全和信息化领导机制建设，健全议事协调机制，切实落实本地区建设责任。

### 9.3.2 发挥制度优势

充分发挥中国特色社会主义制度优势，集中力量办大事，建立健全全国一盘棋的统筹推进机制，对于具有推广应用价值的建设成果，探索众筹共建共用共享模式，由部发布平台智能化工具任务清单，提出建设标准、应用场景和功能需求，相关单位认领后，按照实施要求由部统一组织验收，推广全国使用，最大程度凝聚发展合力，更好服务国家重大战略，更好服务经济社会发展大局。健全相关管理制度，建立自然资源数据汇聚管理和共享服务相关制度，建立重要业务应用管理、运维规定，完善自然资源数字化治理标准体系框架。加强经费保障，多渠道加大资金投入，切实提升资金使用效益，争取将重要任务、重大工程纳入各级各类规划、计划。

### 9.3.3 强化规划统筹

按照目标导向、分步实施、突出重点的原则，制订行动计划。根据行动计划，提出建设需求，编制发布项目年度申报指南，作为项目申报和立项的主要依据。严格项目全过程管理，在项目申报立项、方案设计、实施验收等关键环节，加强专家论证和审核把关。统筹信息化项目预算管理，部本级将分散在各司局管理的信息化建设项目调整由部网信办统一管理，建立由业务司局提需求、部网信办统筹、相关单位建设的新模式。

#### 9.3.4 深化改革创新

聚焦服务“两统一”职责履行，大数据、云计算、人工智能等新技术应用等重点领域开展试点，发挥试点示范作用，及时总结形成可复制可推广的做法经验。依托重点实验室、工程技术创新中心等平台优势，推动高校、研究机构、高新技术企业参与自然资源信息化建设，营造共建共享的数字生态，激发创新活力。针对自然资源信息化建设进程中的“卡脖子”问题和关键短板、重点难点等，建立领导挂帅、统筹调度、集中攻关、限时破解的工作机制。

#### 9.3.5 提高数字素养

完善人才培养机制，建立自然资源领域高层次、复合型人才培养机制，培养既精通自然资源业务又具备互联网思维、善于运用信息化手段开展工作的复合型领导干部和专业技术人才。加强人才引进，吸引高水平人才参与自然资源信息化建设，畅通人才流动渠道，促进人才向基层一线流动。加强教育培训，把提高自然资源领域干部特别是领导干部数字治理能力作为重要培训内容，持续提升干部队伍数字思维、数字技能和数字素养。健全自然资源相关部门技术型人才的职业发展体系，建立多元化的岗位晋升通道和激励机制，将信息化数字化人才培养纳入部高层次人才梯队建设，充分发挥现有人才作用，留住优秀人才。

#### 9.3.6 推动督促落实

健全科学的考核评估机制，充分发挥考核评估的导向作用，将自然资源数字化治理情况纳入目标责任考核制，考核结果作为有关领导干部综合考核评价的重要参考。加强跟踪分析和督促指导，实



行定期督查机制，量化目标、明确要求、动态监督、到点核查。相关项目经费进行全过程绩效管理，把绩效评价结果作为完善政策、改进管理和安排预算的重要依据。

公开方式：主动公开

---

自然资源部办公厅

2024年2月5日印发

---

