

自然资源部信息化建设总体方案

自然资源部

2019年11月

目 录

一、背景形势.....	1
（一）以习近平同志为核心的党中央把网络安全和信息化提升到前所未有的高度.....	1
（二）我国信息化已进入全方位多层次推进的新阶段.....	2
（三）自然资源信息化面临着新的形势和要求.....	4
（四）新一代信息技术的广泛应用与快速发展为自然资源信息化创造了新的条件.....	5
二、需求分析.....	6
（一）总体需求.....	6
（二）业务需求.....	8
三、信息化基础状况.....	11
（一）已有基础.....	11
（二）主要差距.....	13
四、总体框架.....	14
（一）总体要求.....	14
（二）目标任务.....	15
（三）总体设计.....	19
（四）总体建设思路.....	23
五、建立安全高效自然资源“一张网”.....	31
（一）基本思路.....	31

(二) 整合完善网络资源.....	31
(三) 建设完善自然资源云.....	33
(四) 建设安全保障体系.....	34
六、建立三维立体自然资源“一张图”.....	35
(一) 基本思路.....	35
(二) 完善自然资源数据体系，建立自然资源数据目录.....	36
(三) 完善数据汇交、备案、交换与同步机制.....	38
(四) 整合建设自然资源“一张图”，更新完善核心数据库....	39
(五) 推进三维实景数据库建设.....	44
(六) 新建互联网相关数据库.....	44
七、建立统一的国土空间基础信息平台.....	44
(一) 基本思路.....	44
(二) 完善平台分布式技术架构.....	45
(三) 建立自然资源数据分布式统一管理机制.....	46
(四) 建立与政府各部门等外部数据汇集与获取机制.....	47
(五) 强化三维数据的管理、展示与应用.....	47
(六) 建立数据共享服务机制，实现与各政府部门的协同.....	47
(七) 强化平台应用支撑服务.....	48
八、构建自然资源调查监测评价应用体系.....	49
(一) 基本思路.....	49
(二) 开展国土空间动态监测和集成能力建设.....	50
(三) 推进国土调查全流程信息化.....	50

(四) 推进智能化地质矿产调查.....	52
(五) 提升海洋立体感知能力.....	53
(六) 提升基础地理信息保障服务能力.....	54
九、构建自然资源监管决策应用体系.....	56
(一) 基本思路.....	56
(二) 推进国土空间规划“一张图”实施监督应用.....	56
(三) 推进耕地保护监管应用.....	57
(四) 推进国土空间生态修复监管应用.....	57
(五) 推进自然资源开发利用综合监管应用.....	57
(六) 推进自然资源资产与市场监测监管应用.....	58
(七) 推进海洋监测监管与智慧应用.....	59
(八) 推进地质灾害预警监测应用.....	59
(九) 推进自然资源执法和督察应用.....	60
(十) 推进自然资源行业管理应用.....	61
(十一) 推进自然资源统计业务应用.....	61
(十二) 推进自然资源决策分析应用.....	62
(十三) 推进自然资源领域财政和社会资金监测决策支撑应用.....	62
十、构建“互联网+自然资源政务服务”应用体系.....	62
(一) 基本思路.....	62
(二) 整合建立自然资源政务服务系统.....	63
(三) 集成综合行政办公服务.....	64
(四) 推进“互联网+自然资源和不动产登记”.....	64

(五) 推进自然资源数据的社会化服务.....	66
(六) 推进政务信息公开.....	67
(七) 推进自然资源数据开放.....	68
十一、组织实施.....	68
(一) 组织实施要求.....	68
(二) 组织实施计划.....	71
十二、保障措施.....	74
(一) 加强组织领导和统筹.....	74
(二) 健全信息化管理制度.....	75
(三) 强化信息化标准制订与推广.....	75
(四) 保障信息化经费投入，加强信息化项目统筹管理.....	76
(五) 加强信息技术应用创新.....	77
(六) 确保信息安全.....	77
(七) 引入社会服务.....	78

一、背景形势

（一）以习近平同志为核心的党中央把网络安全和信息化提升到前所未有的高度

以习近平同志为核心的党中央高度重视网络安全和信息化。党的十八大后，成立了中央网络安全和信息化领导小组，习近平总书记担任组长。党的十九大后，为进一步加强网络安全和信息化工作的集中统一领导，强化统筹协调，将中央网络安全和信息化领导小组改为中央网络安全和信息化委员会，习近平总书记担任主任。

习近平总书记关于网络安全和信息化的重要论述，把信息化作为我国抢占新一轮发展制高点、构筑国际竞争新优势的契机，对网络安全和信息化提出的重大理论和实践问题做出了科学回答，指出了一条中国特色治网之道，提出了一系列新思想新观点新论断，形成了网络强国战略思想。**一是将网络安全和信息化提升为国家战略。**

“没有网络安全就没有国家安全，没有信息化就没有现代化。网络安全和信息化是事关国家安全和国家发展、事关广大人民群众工作生活的重大战略问题”。“信息化为中华民族带来了千载难逢的机遇，必须发挥信息化对经济社会发展的引领作用”。**二是将信息化作为实现现代化的必要途径。**“信息是国家治理的重要依据，要发挥其在这个进程中的重要作用，要以信息化推进国家治理体系和治理能力现代化”。“网信事业代表着新的生产力和新的发展方向，要加快信息化发展，整体带动和提升新型工业化、城镇化、农业现代化发展”。**三是将网络安全和信息化作为国家安全的重要组成部分。**“国家利益在哪里，信息化就覆盖到哪里”。“我们过不了互联网这一关，就过不了长期执政这一关”。“要坚决打赢网络意识形态斗争，维护国家政权。没有网络安全就没有国家安全，就没有

经济社会稳定运行，广大人民群众利益也难以得到保障”。“要切实保障国家数据安全。要加强关键信息基础设施安全保护，强化国家关键数据资源保护能力，增强数据安全预警和溯源能力”。**四是将信息化与人民利益紧密关联。**“网信事业要发展，必须贯彻以人民为中心的发展思想。要打破信息壁垒、提升服务效率，让百姓少跑腿、信息多跑路。善于运用网络了解民意、开展工作，是新形势下领导干部做好工作的基本功，各级干部特别是领导干部一定要不断提高这项本领”。“要运用信息化手段推进政务公开、党务公开，加快推进电子政务，构建全流程一体化在线服务平台，更好解决企业和群众反映强烈的办事难、办事慢、办事繁的问题”。

（二）我国信息化已进入全方位多层次推进的新阶段

以习近平总书记关于网络安全和信息化的重要论述为指导，党的十九大提出要加快建设网络强国、数字中国、智慧社会，《国家信息化发展战略纲要》提出要充分发挥信息化在促进经济、政治、文化、社会和军事等领域发展的重要作用，不断提高国家信息化水平，走中国特色的信息化道路。

大力推进信息化发展，已成为我国经济社会发展新阶段重要而紧迫的战略任务，我国信息化已进入全方位多层次推进的新阶段。

一是大力推进以“放管服”深化改革为导向的“互联网+政务服务”。

《国务院关于加快推进“互联网+政务服务”工作的指导意见》《国务院关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》提出，把推进“互联网+政务服务”作为“放管服”改革推向纵深的关键环节，形成全国政务服务“一张网”，各省级人民政府、国务院有关部门要建成一体化网上政务服务平台，实现互联网与政务服务深度融合，建成覆盖全国的整体联动、部门协同、省级统筹、一网办理的“互联网+政务服务”体系，大幅提升政务服务智慧化水平，

让政府服务更聪明，让企业和群众办事更方便、更快捷、更有效率。

二是大力推进以便民利民服务为目标的公共数据共享和政务信息系统整合。《国务院关于印发政务信息资源共享管理暂行办法的通知》《国务院办公厅关于印发政务信息系统整合共享实施方案的通知》提出，充分发挥政务信息资源共享在深化改革、转变职能、创新管理中的重要作用，以最大程度利企便民，让企业和群众少跑腿、好办事、不添堵为目标，坚持“以共享为原则、不共享为例外”，建设“大平台、大数据、大系统”，完成国务院部门内部政务信息系统整合清理工作，一些涉及面宽、应用广泛、有关联需求的重要政务信息系统实现互联互通，各部门整合后的政务信息系统接入国家数据共享交换平台，实现国务院部门和地方政府信息系统互联互通。

三是围绕提升政府治理能力和推动经济转型升级大力促进大数据发展。《中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》要求，整合各类空间关联数据，建立全国统一的国土空间基础信息平台。以国土空间基础信息平台为底板，实现主体功能区战略和各类空间管控要素精准落地，推进政府部门之间的数据共享以及政府与社会之间的信息交互。《国务院关于印发促进大数据发展行动纲要的通知》提出，建设数据强国，加快政府数据开放共享，推动资源整合，提升治理能力，推动产业创新发展，培育新兴业态，助力经济转型。充分运用大数据，不断提升财政、金融、资源环境等领域数据资源的获取和利用能力，实现对经济运行更为准确的监测、分析、预测、预警，保障供需平衡，促进经济平稳运行；建成国家政府数据统一开放平台，率先在地理、文化、教育、科技、资源、农业、环境等重要领域实现公共数据资源合理适度向社会开放，带动社会公众开展大数据增值性、公益性开发和创新应用；加快完善国家人口基础信息库、法人单位信息资源库、自然资源和空间地

理基础信息库等基础信息资源，实现金税、金关、金财、金审、金盾、金宏、金保、金土、金农、金水、金质等信息系统通过统一平台进行数据共享和交换。**四是立足自主可控和安全高效。**网络安全关乎国家安全，关键信息系统和设施实现自主可控是实现安全的根本保障。为此，在应用中要不断完善核心技术，实现自主可控和安全高效。同时，国家继《网络安全法》颁布后，又出台了《密码法》，要从源头上维护网络空间国家主权、安全、发展利益，保护人民群众隐私权利。

（三）自然资源信息化面临着新的形势和要求

《深化党和国家机构改革方案》明确，组建自然资源部，统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复职责，建立国土空间规划体系并监督实施，对自然资源开发利用和保护进行监管，统一行使全民所有自然资源资产所有者职责，统一调查和确权登记，建立自然资源有偿使用制度。建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计，自然资源部的组建是生态文明建设的客观要求。新时代的自然资源管理工作必须树立“人与自然和谐共生”、“绿水青山就是金山银山”、“山水林田湖草是生命共同体”等理念，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，优化国土空间开发格局，强化国土空间用途管制，促进生态文明建设。这对自然资源信息化提出了新的更高要求。

新形势下开展自然资源信息化工作，**一是需要形成全覆盖的三维自然资源数据底板。**要以全覆盖、全要素、立体调查监测为基础，整合已有国土资源、海洋、测绘地理数据，构建“地上地下、陆海相连”并相互关联的自然资源数据底板，形成统一协调的支撑自然资源 and 国土空间开发利用与保护的数据基础。**二是构建以数字化、网络化和智能化为支撑的国土空间规划体系并监督实施。**以自然资

源数据底板为基础，整合集成社会经济数据、相关部门数据，构建科学合理的国土空间规划体系，形成人与自然和谐共生的国土空间开发和保护格局，通过数据综合分析挖掘增强监管和决策能力，严格保护和节约资源，管控“三条红线”。三是建立“互联网+自然资源政务服务”体系。运用现代信息网络技术为社会公众提供优质的自然资源政务服务，为全社会监督自然资源管理和开发创造条件。四是加强自然资源数据共享。通过数据共享促进与其他部门的业务协同，形成生态文明建设合力。

（四）新一代信息技术的广泛应用与快速发展为自然资源信息化创造了新的条件

当前，信息技术已向各领域广泛渗透，人们的工作和生活已离不开互联网和移动互联网。自然资源管理涉及国计民生、关系千家万户、受到全社会广泛关注，社会信息化的深入发展给自然资源信息化带来了“不进则退”的压力和挑战。

日新月异的新一代信息技术创新也为自然资源信息化创造了新的条件。一是对地观测与定位技术为自然资源动态监测提供了先进感知手段。现代空间对地观测的颠覆性技术不断涌现，北斗卫星定位、导航、授时服务，基于卫星遥感、航空遥感、无人机、倾斜摄影、先进传感器、物联网等现代遥感和监测技术，可提供精度达亚米级的全覆盖自然资源监测和重点地区全天候实时观测服务，在轨国产遥感卫星系列使得获取覆盖全国高分辨率遥感数据的周期大大缩短，对同一地区可实现全方位立体观测。二是计算机硬件与网络的发展为自然资源信息化提供了高效的计算和访问能力。存储器和服务器运算能力的提高，轻、小、薄和低功耗的集成度，为自然资源海量数据存储、处理和传输带来了极大的便利。信息网络技术的迅猛发展和移动智能终端的广泛普及，互联网与移动互联网以其泛

在、连接、智能、普惠等突出优势，已经成为自然资源管理创新发展的新领域、公共服务的新平台、信息共享的新渠道，自然资源管理模式的网络化特征将更加突出。三是**云计算、大数据与人工智能的发展为自然资源智能化管理与服务提供了技术手段**。云计算、大数据、新一代人工智能、区块链等相关领域发展，理论建模、技术创新、软硬件升级等整体推进，正在引发链式突破，推动经济社会各领域向数字化、网络化、智能化加速跃升，为实现自动的分析研判和管理决策、提高自然资源治理的能力和水平提供有力技术支撑。四是**信息安全技术的发展为自然资源信息化筑起牢固防护墙**。密码技术、云安全、可信计算、安全态势感知、主动防御等前沿技术将更好地保护信息系统和网络中的信息资源免受各种类型的威胁、干扰和破坏，将对自然资源安全保障体系建设起到重要支撑作用。

二、需求分析

（一）总体需求

为了全面履行党中央和国务院赋予的“两统一”职责，坚持“节约优先、保护优先、自然恢复为主”的基本方针，推进自然资源治理体系和治理能力现代化，需要信息化对自然资源业务的全面支撑。

一是落实国家信息化发展战略需要全面推进自然资源信息化。

自然资源管理、国土空间规划与用途管制担负着科学合理配置资源、促进高质量发展和生态文明建设的重任。自然资源信息化是国家信息化的重要组成部分，是“数字中国”建设的基础支撑；自然资源数据是国家基础性、战略性信息资源；通过将自然资源信息系统接入国家政务服务和监管平台，形成国家统一的信息化应用机制，推进国家治理体系和治理能力现代化。

二是全面履行自然资源部“两统一”职责需要建立全业务全流

程数字化、网络化、智能化机制。加强自然资源开发与保护监管，对自然资源进行统一调查和确权登记，建立自然资源有偿使用制度，履行全民所有各类自然资源资产所有者职责和所有国土空间用途管制和生态保护修复职责，落实海洋强国战略，需要构建覆盖全国陆海、信息共享、智能感知的技术平台，形成多级联动、业务协同、精准治理的自然资源管理新模式，不断提升自然资源治理的能力和现代化水平。

三是强化自然资源监管与决策需要建立统一、全面、准确的自然资源数据底板。坚持山水林田湖草生命共同体理念，树立自然资源系统观，建立统一的空间规划体系并监督实施，统一行使国土空间用途管制和生态修复职责，需要以基础地理、各类自然资源以及生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等管控性数据为底板，建立统一的国土空间基础信息平台，形成“用数据审查、用数据监管、用数据决策”的国土空间管控新机制。

四是提升自然资源服务能力需要建立高效、智能、便捷的一体化“互联网+政务服务”应用机制。贯彻以人民为中心的发展思想，落实深化“放管服”改革要求，更好的履行土地审批、矿业权审批、海域使用权审批和相关测绘、地质行业管理职责，需要依托互联网及电子政务外网建立自然资源政务服务体系，实现一网申报、智能核验、协同审批，并推动自然资源信息向社会开放。

五是全面推进自然资源信息化需要建立完善强有力的网络安全体系保障。加强信息基础设施和网络安全防护是国家网络安全的重要要求。搭建互联互通的自然资源网络和运行环境，建立自然资源信息安全保障体系，加强自然资源数据安全，提升网络安全防护能力，是实行网上审批、网上监管、网上服务的重要保障。

（二）业务需求

按照自然资源部“两统一”职责，梳理各项管理业务，形成自然资源部信息化业务需求框架（图1）。

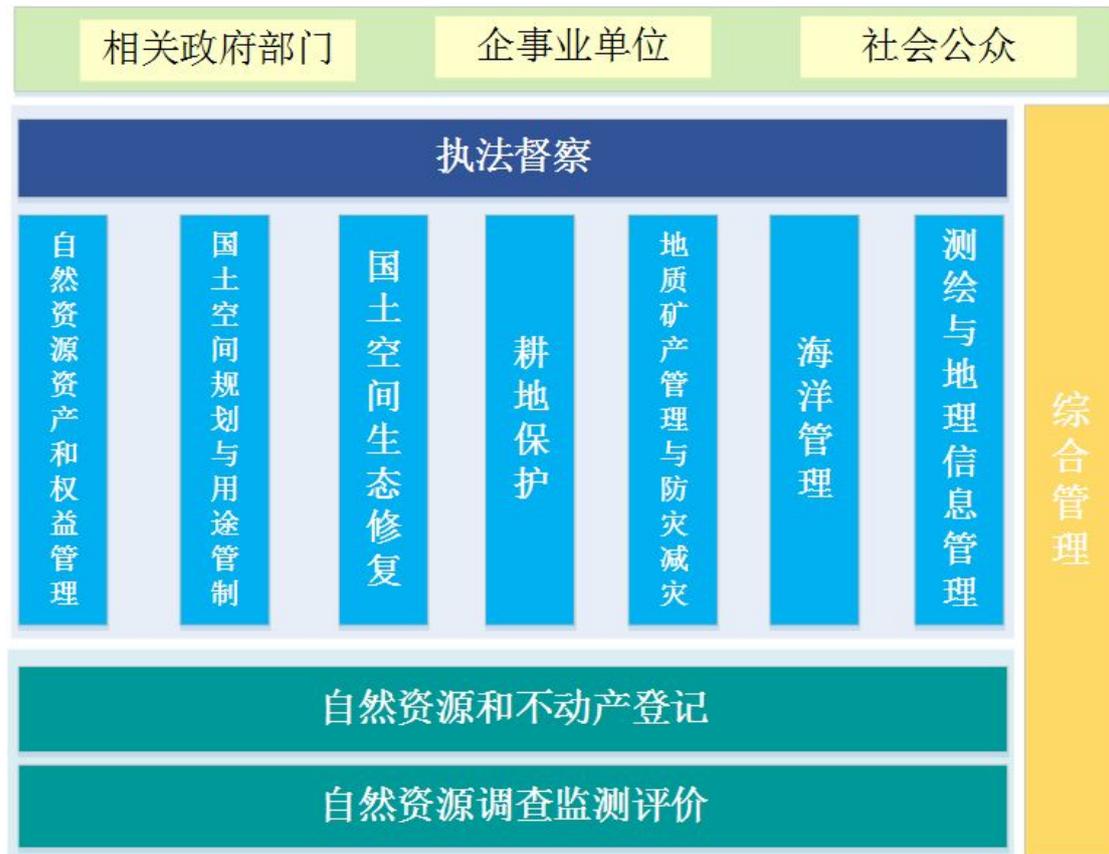


图1 业务需求框架

1. 自然资源调查监测评价

为全面掌握各类自然资源在范围、数量、质量等方面的现状、变化，需统筹建立一体化的实时立体调查监测评价体系，形成空地海一体化感知能力，有针对性地开展国土、地质、森林、草原、水、湿地、海洋等专项调查监测评价，保障全国性基础调查、专项调查、动态监测和分析评价等工作的组织实施。

2. 自然资源不动产登记

在自然资源调查监测评价和权籍调查基础上，全面推进自然资源确权登记，完善提升不动产统一登记，构建汇聚全国、多方协同、高效便捷、便民利民的自然资源不动产登记信息平台，施行“互

联网+自然资源和不动产登记”，支撑自然资源和不动产登记业务的网上办理，实现自然资源和不动产登记信息的统一管理、广泛服务。

3.自然资源资产和权益管理

贯彻落实全民所有、物权法定、节约集约原则，完善全民所有自然资源资产有偿使用等制度，加强自然资源市场化配置和有效监管，实现全民所有自然资源资产账户管理、交易管理、监督管理等业务的网上运行、信息互通共享，提高自然资源资产管理水平。

4.国土空间规划与用途管制

落实人口资源环境相均衡、经济社会生态效益相统一的原则，建立国土空间规划“一张图”实施监督系统，支撑国土空间开发的整体谋划，生产空间、生活空间、生态空间的科学布局，协助落实以空间规划为基础，以用途管制为主要手段的国土空间开发保护制度，支持国土空间开发许可制度完善，最大限度保护耕地、林地、草原、河流、湖泊、湿地等自然生态用地。

5.国土空间生态修复

树立“绿水青山就是金山银山”、“山水林田湖草是生命共同体”等重要理念，坚持兼顾数量和质量、质量优先的原则，开展国土空间生态修复信息化建设，建立生态修复项目成效评估系统和生态保护补偿管理系统、生产矿山地质环境恢复治理和生态修复动态监管系统，统筹山水林田湖草整体保护、系统修复、综合治理，通过重大工程实施、制度体系建设，塑造绿色生态空间，增强生态服务功能，提升全国国土空间生态保护修复治理能力。

6.耕地保护

落实最严格的耕地保护制度，开展耕地保护业务信息化建设，构建智慧耕地系统，加强耕地保护责任目标考核、永久基本农田特殊保护、耕地占补平衡和土地征收征用管理等工作，全面落实耕地

保护国家目标。

7.地质矿产管理与防灾减灾

地质矿产管理与防灾减灾需要维护国家对矿产资源的所有权，促进公益性地质勘查工作和矿业发展，实现矿产资源合理开发、矿业秩序依法维护、矿山储量动态管理；建立矿产资源安全监测预警体系和地质矿产管理与防灾减灾信息化体系，提升全国地质矿产管理与防灾减灾管理能力和现代化水平；建设地质勘查行业服务监管系统，形成以信息化为基础、以诚信监管为核心的新型行业发展监管模式；建设古生物化石及地质遗迹信息系统，实现古生物化石及地质遗迹动态管理。

8.海洋管理

围绕全面落实海洋强国战略，不断完善海洋综合数据库，强化海洋信息分析处理能力，开展国内外海洋数据资源的汇集处理和挖掘分析，推进海洋综合监管与应用，整合集成海洋领域专题业务应用系统，深入拓展海洋信息智能应用，维护国家海洋权益，监督管理海域海岛开发利用活动，监测预警海洋生态、灾害，促进海洋经济发展。

9.测绘与地理信息管理

持续开展测绘与地理信息管理信息化建设，提升行业监管、公共服务和宏观决策的精准性和有效性。全面建成覆盖测绘地理信息行业的综合监管体系，形成信息化创新业务发展的行业监管模式。逐步构建信息化测绘业务管理体系，实现以重大测绘项目为核心应用的全流程信息化管理。增强测绘地理信息公益性服务能力，拓展服务范围和领域。加强网络地理信息安全，建立覆盖全国地理信息安全监控模式和安全处置机制。

10.执法督察

充分应用科技创新手段，完善违法行为立体化的发现渠道和处置模式，建立快捷有效的核查指挥和快速反应机制，应用“互联网+”技术开展在线巡查和实地核查，有效提升自然资源执法和督察的反应、处置能力。

11.综合管理

统筹整合行政管理与政务办公应用，建立综合管理服务系统，为日常办文办会、信访、复议应诉、财务、人事、科技、外事、离退休干部等日常管理与服务工作提供信息化支撑。开展党建信息化建设，创新党建工作方式。

三、信息化基础状况

（一）已有基础

在土地管理、地质矿产管理、海洋管理、测绘地理信息管理等信息化建设方面，通过实施数字国土、金土工程、数字海洋、地理国情普查、地理信息公共服务平台（以下简称“天地图”）建设等重大信息化工程，各自形成了较为完善的信息化体系，在规划管理和调查评价工作中发挥了重要作用。

在网络和基础设施建设方面。土地、地质矿产管理方面建立了涉密国土资源内网和贯穿国家、省、市、县四级并与互联网物理隔离的国土资源业务网；海洋管理方面整合原有业务网形成了纵向覆盖沿海省、市、县和涉海机构，横向联通涉海部门和军队并与互联网物理隔离的海洋信息通信网；测绘地理信息管理方面建立了涉密内网和与互联网物理隔离的测绘专网、基准数据采集网等业务专网。中国地质调查局建立了与互联网逻辑隔离的地质调查业务专网。中国地质调查局、部信息中心、国家海洋信息中心、中国国土勘测规划院等单位均

建立了数据中心运行环境，形成了自然资源云、海洋云和地质云基础设施。

在数据资源建设方面。已积累和整合了涵盖土地、地质、矿产、地质环境与地质灾害、不动产登记、基础测绘、海洋等基础类、业务类和管理类数据，形成了覆盖全国包含 5000 余个图层、110 多亿个要素的国土资源“一张图”，初步建立国土空间基础信息平台；基本完成了馆藏地质资料数字化，基本建成国家地质数据库体系，涵盖 10 大类 48 个国家核心地质数据库；建成数据量达 16 亿站次、测线量超百万公里的海洋综合数据库并提供了系列信息产品；建成系列比例尺基础地理信息数据库并实现我国陆地国土 1:5 万基础地理信息年度更新；形成了覆盖全国陆地范围的卫星遥感影像产品库并持续更新；累计建成土地、地质、矿产、地质灾害与地质环境、海洋、测绘等领域各类数据库 189 个。

在政务管理信息化方面。在土地管理、地质矿产管理、海洋管理和测绘地理信息管理方面均设立了政务服务大厅或窗口，建立了办公自动化和政务审批系统，部分行政许可和审查事项实现了电子化申报和全流程网上办理。建立了国土资源综合信息监管平台，实现了事中事后的网络化动态监管，建成了不动产登记信息管理基础平台并实现全国联网运行；建成了面向海洋经济、海洋权益等政务业务的国家海洋综合监管平台，以及海洋综合管理决策系统；建立了测绘与地理信息管理“一站式”网上政务服务平台，实现 17 项政务服务事项“单点登录、全网通办”，建成了测绘行业综合监管平台，构建了线上线下一体化监管体系。

在信息服务方面。土地管理、地质矿产管理、海洋管理和测绘地理信息管理方面都建立了门户网站。土地征收、地质灾害防治等一批关系民生的政务信息面向全社会公开，行政审批结果实现网上公开查

询，土地供应和矿业权出让信息实时发布，地籍数据已向相关部门提供共享和应用，全国地质资料集群化共享服务平台为社会公众提供地质资料在线查询，“地质云”建成并上线，实现了100多个国家地质数据库、5000多个信息产品、14万档馆藏地质资料的共享服务；海洋科学数据共享服务平台、iocean中国数字海洋公众版和海洋工程知识服务系统面向涉海部门、沿海省市、涉海科研院所、军队和社会公众，在线开放共享5亿条海洋数据和信息；建成由1个国家级节点、31个省级节点和300多个市县级节点组成的“天地图”，成为地理信息公共服务的公益性平台。

（二）主要差距

目前，已有的信息化基础与自然资源统一管理的实际需求相比，还存在较大差距。

一是**信息化建设还不能适应自然资源管理的新形势、新要求**。土地、地质、矿产、海洋、测绘地理信息等方面建立的数据库、应用系统和网络基础设施，在建设机制、技术标准和应用模式上都存在较大的差异，统一的自然资源信息化体系还没有形成。同时，围绕自然资源管理的新职能、新业务，针对工作中的重点、难点问题，还需要创新自然资源信息化的新机制。

二是**数据资源的准确性、时效性、系统性还存在较大的差距**。虽然在土地、地质、矿产、测绘、海洋等方面建立了一批基础数据库与业务数据库，但是受业务机制和技术手段的限制，有些受人为因素干扰，数据的准确性还存在较大的差距。由于缺乏有效的数据更新机制，数据的时效性也还不足。一些数据由于管理应用分割，标准不一致，造成数据之间矛盾、冲突，数据的系统性、完整性也存在较大的问题。

三是**数据共享和社会化服务能力不足**。现有的数据库互联互通和信息共享还存在较大差距。业务应用系统关联度低，与其他政府部门

的共享协同不够，一些系统尚未形成贯穿国家一省一市一县的业务联动机制。数据深度挖掘应用不够，面向社会公众和企事业单位的信息化服务还不够充分，基于互联网的社会化服务能力需要大幅提升。

四是网络信息安全保障能力还需要全面加强。已有的网络基础设施、云计算和存储等建设维护分散化，存在网络信息安全隐患。自然资源行业受攻击事件时有发生，面临的安全风险不断加大，全社会对自然资源信息的迫切需求与信息安全之间的矛盾日益突出，网络安全防护和监管能力需要全面加强。

五是信息化建设的统筹需要进一步加强。自然资源系统的一些部门和单位在基础设施、数据资源、应用系统等建设方面仍有不同程度的交叉重叠，信息化建设还存在多头布置、分散建设问题。自然资源数据汇集、共享服务、业务协同和网络安全等需要进一步加强统筹，信息化建设和应用相关制度还有待完善。

四、总体框架

（一）总体要求

1. 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真学习贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记关于自然资源管理、网络安全与信息化工作的重要论述，坚持创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，按照国家信息化和网络强国战略部署与要求，面向自然资源管理改革创新，全面推动新一代信息技术与自然资源管理的深度融合，实现自然资源管理的数字化、网络化和智能化，提升国土空间治理能力，优化国土空间开发格局，促进资源节约利用，全面提升自然资源社会化服务水平。

2. 建设原则

一是坚持创新引领。坚持科技创新，按照国家信息化的总体要求，强化信息化的先导作用，把新技术融入到自然资源管理、监管决策与服务全过程、各环节，强化目标导向、问题导向，着力解决自然资源管理过程中的突出问题和难点问题，全方位推进自然资源管理理念、机制、手段等变革。

二是坚持立足现有基础。围绕自然资源工作的新形势新要求，在土地管理、地质矿产管理、海洋管理、测绘地理信息管理等部门的数据中心、网络、数据资源、应用系统等已有工作基础上，通过整合集成、升级再造，实现信息化应用质的提升。

三是坚持统分结合。从自然资源管理全局出发，将山水林田湖草作为一个整体，统筹布局自然资源相关部门和单位的信息化工作，构建统一的数据体系和应用机制。根据工作职责，分头实施数据的生产、加工、管理和服务，系统的开发、运行与服务，保证自然资源信息化的完整性、统一性和灵活性。

四是坚持安全高效。严格执行信息安全等级保护和涉密信息系统分级保护制度，构建健全高效的自然资源信息安全体系，全面提升信息安全防护能力，保障网络等基础设施、数据和信息系统安全。

（二）目标任务

1. 发展目标

围绕生态文明建设目标和网络强国战略部署，充分运用移动互联网、云计算、大数据、物联网、三维仿真、人工智能等新一代信息技术，建成以第三次国土调查和年度变更调查为基础，以自然资源“一张网”、“一张图”、“一个平台”为支撑，面向自然资源部调查评价、监管决策和政务服务的信息化体系，全面增强自然资源三维动态监测与态势感知能力、综合监管与科学决策能力、政务“一网通办”与开放共享能力，提升地上、地下自然资源管理的一体化、精细化和

智能化水平，全面落实统一行使全民所有自然资源资产所有者职责、统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复职责，促进生态文明建设，为“数字中国”建设提供基础支撑。

到 2020 年，基本建成与自然资源管理体制相适应的、统一融合的自然资源信息化框架体系，一批以统一平台为支撑的、贯穿四级的重要信息系统上线运行，实现自然资源业务的信息化管理，明显提升部门间数据共享、业务协同和社会化服务水平。

——初步建成自然资源“一张网”，为各级自然资源管理之间的业务联动和与相关部门之间的业务协同提供统一、安全高效的网络环境；

——初步建成自然资源“一张图”，形成统一的数据底板，整合一批满足当前各级自然资源管理、监管决策与服务需要，统一标准、相互关联、适时更新的自然资源数据，建立分布式共建共享的数据管理机制；

——基本建成国土空间基础信息平台，完成土地、地质、矿产、海洋、测绘地理信息等专业系统服务与平台的接入与集成；

——基于国土空间基础信息平台，上线运行国土空间规划、耕地保护、生态修复、自然资源资产管理、矿产资源管理、海洋管理、测绘与地理信息管理、执法督察等业务应用系统，初步形成统一规范、多级联动的自然资源政务服务系统，实现土地、矿产、海洋、测绘地理信息等审批及自然资源和不动产登记等业务的“一网通办”；

——接入国家一体化政务服务平台和监管平台，与相关部门之间的“总对总”信息共享范围不断扩大，服务国家目标的能力显著增强。

到 2025 年，形成自然资源动态监测和态势感知能力，实现对国土空间的全时全域立体监控；建成以自然资源“一张图”为基础的自然资源大数据体系，基本形成“数据驱动、精准治理”的自然资源监

管决策机制，促进国土空间开发格局显著优化，资源利用节约高效，资源生态环境总体改善；“互联网+自然资源政务服务”体系全面建成联网运行，服务事项标准统一、整体联动、业务协同，自然资源政务服务和共享开放能力全面提高。自然资源信息化在生态文明建设和推进国家治理体系和治理能力现代化中发挥重要作用。

2. 主要任务

立足已有基础，统筹整合土地、地质、矿产、海洋、测绘地理信息的信息化资源，运用移动互联网、云计算、大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术，通过完善、优化和创新，建设自然资源“一张网”、“一张图”、“一个平台”，并以此为基础构建自然资源调查监测评价、自然资源监管决策、“互联网+自然资源政务服务”三大应用体系。

(1) 建立安全高效自然资源“一张网”

整合土地、地质、矿产、海洋、测绘地理信息多套网络等基础设施资源，构建涵盖涉密网、业务网、互联网（电子政务外网）、应急通信网的多级互联的统一自然资源“一张网”。建成覆盖土地、地质矿产、测绘、海洋等多节点的分布式自然资源云数据中心运行体系。构筑分层安全防护技术机制及制度规范，完善安全可控的基础设施，确保涉密信息和不动产登记等敏感信息的安全。

(2) 建立三维立体自然资源“一张图”

围绕自然资源“两统一”职责的行使，整合、集成和规范土地、地质、矿产、海洋、测绘地理信息等各类数据库，按照统一的标准，构建“地上地下、陆海相连”的统一的自然资源“一张图”大数据体系。通过第三次国土调查和年度变更调查、自然资源调查监测、自然资源权不动产登记、国土空间规划、矿产资源国情调查、海洋调查监测、基础测绘等专项工作，及时获取自然资源各类数据，不断提

高“一张图”数据的准确性和完整性。加强三维空间自然资源信息的管理与应用。通过国土空间基础信息平台，建立自然资源部相关单位之间的数据共享交换机制，面向中央政府部门、相关行业机构、企业和社会公众等提供自然资源数据的分类服务。

(3) 建立统一的国土空间基础信息平台

在自然资源云的基础上，构建统一的国土空间基础信息平台，形成自然资源“一张图”分布式的管理、应用和共享服务机制。实时获取统计、发改、生态环境、住建、交通、水利、农业农村、气象等部门的相关信息以及互联网、物联网等相关数据，建立多源数据的汇聚、集成与智能分析机制，为自然资源调查监测评价、国土空间规划实施监督、行政审批、政务服务、资源监管、分析决策等应用提供数据支撑和技术保障。

(4) 构建自然资源调查监测评价应用体系

建立面向国土空间的全天候调查监测与预警感知机制，不断提高数据快速获取和三维数据获取的能力。推进国土调查全流程信息化，加强与专项调查成果的融合。推进智能化地质矿产调查，探索智慧探矿新模式。完善海洋监测和综合调查信息获取机制，实现海洋的多维立体全面感知。完善基础测绘成果常态化更新机制，提高测绘成果精度。

(5) 构建自然资源监管决策应用体系

围绕国土空间规划、自然资源开发利用、自然资源资产管理、耕地保护、生态修复、海洋资源监管、地质灾害与海洋灾害监测预警、自然资源执法和督察、形势与战略分析等业务，建立基于大数据的自然资源的态势感知、全时全域监管与决策支持信息化机制，提供综合监管、形势分析预判和宏观决策的在线服务。

(6) 构建“互联网+自然资源政务服务”应用体系

按照深化“放管服”改革要求，构建内部无缝贯穿、外部互动衔接的业务体系，消除痛点、堵点，建立以门户网站为基础的“互联网+自然资源政务服务”系统，实现智能化审批，深化数据开放服务与政务信息公开，形成自然资源部政务服务和全社会监督的网络化机制，实现与国家统一的政务服务平台和“互联网+”监管系统对接。

(三) 总体设计

1. 基本组成

自然资源部信息化体系覆盖部级全业务、联通地方、面向社会、对接相关部门、接入政府信息化平台。自然资源信息化基本组成如图 2 所示。

基于互联互通的统一“一张网”，采用分布式构架建设数据资源，形成统一的自然资源“一张图”，基于分布式国土空间基础信息平台管理“一张图”，并在其支撑下构建各类业务应用。

与国家一体化在线政务服务平台和国家“互联网+”监管系统对接，纳入国家信息化体系。

部与发改、住建等其他行业部门数据互通、业务协同：为相关行业提供国土空间开发利用底板、底线数据，各行业部门形成的相关资源调查、国土空间专项规划、建设项目等数据汇聚到自然资源“一张图”。

部向社会提供便利的政务服务，让数据多跑路，让群众少跑腿。向社会开放自然资源数据信息，为开展社会监督与数据二次开发提供支撑。

全国自然资源信息化体系一般包括国家、省、市、县四级体系，省、市、县地方自然资源信息化体系由省参照国家级平台确定建设模式与框架。其中网络体系由部统一设计，应用体系由各地根据本

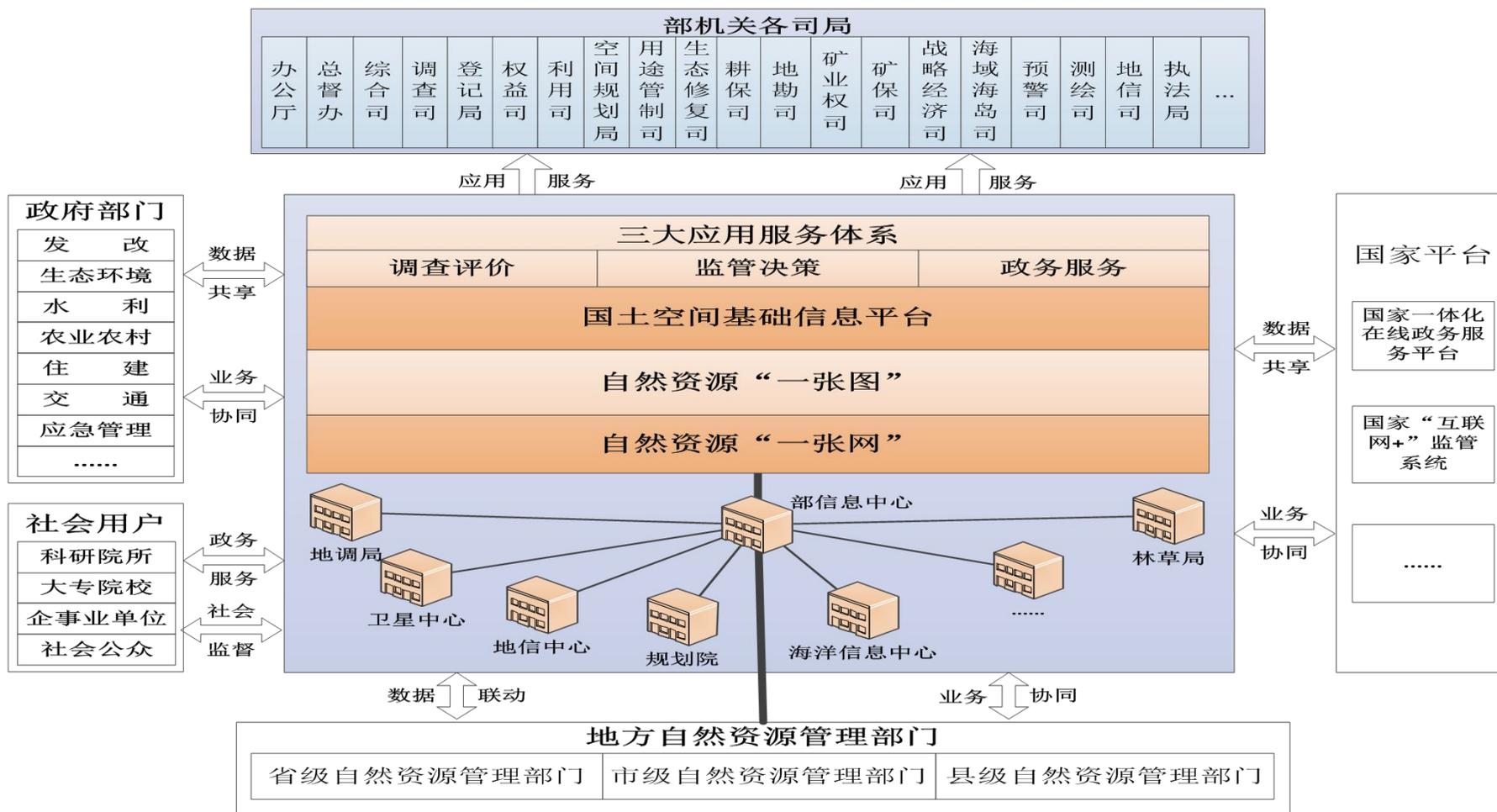


图 2 基本组成

地具体情况设计，数据与部互连互通，应用系统与部系统业务协同。

2.总体架构

自然资源部信息化总体架构为：以政策、制度、标准为基础，以安全运维为保障，在“一张网”、“一张图”、“一个平台”基础上支撑“三大应用体系”（图3）。

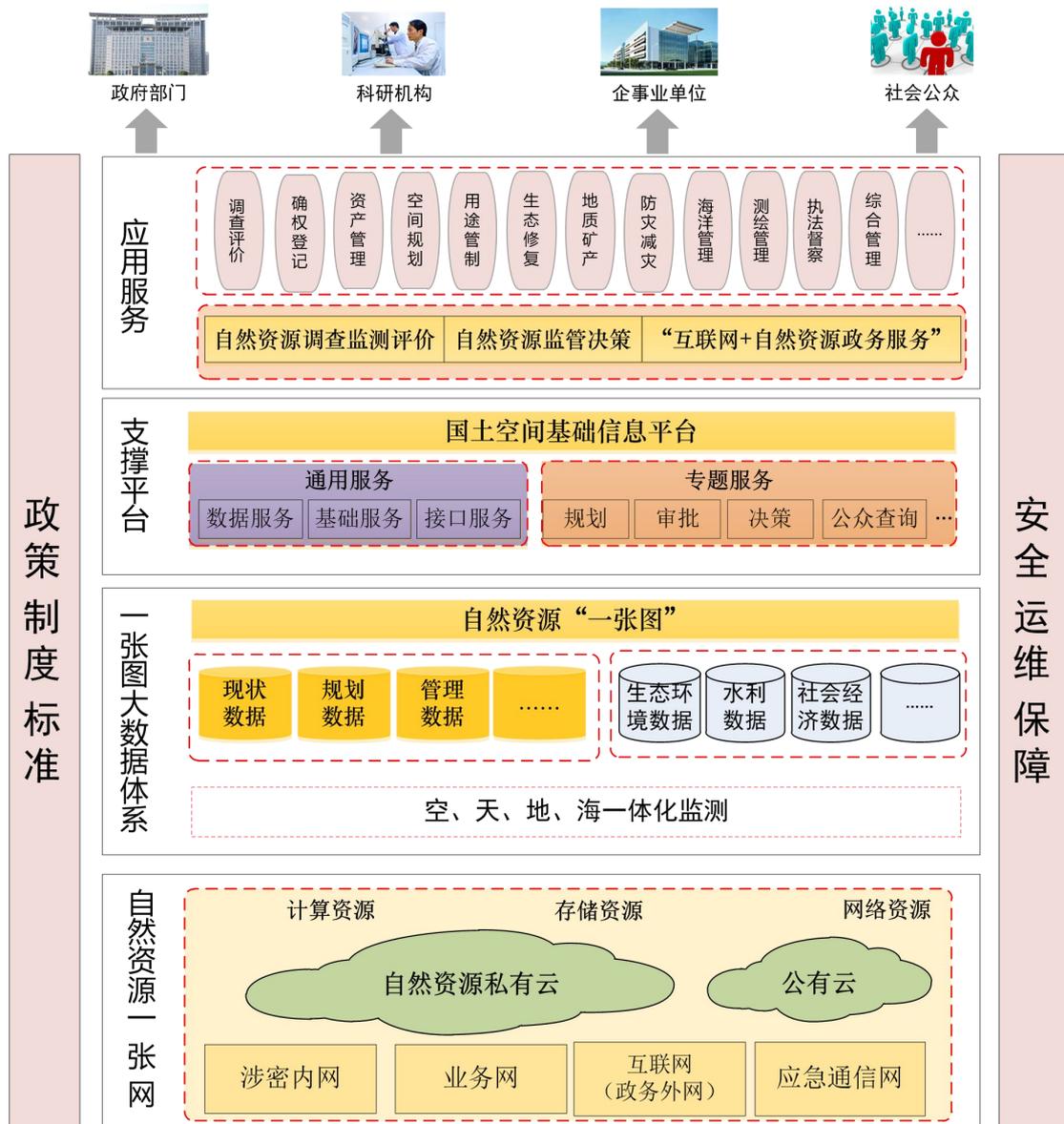


图3 总体架构

(1) “一张网”

搭建纵横互联且具有安全防护能力的自然资源“一张网”，实现基础设施资源的集约共享、节约利用，统一提供能支持跨部门、

跨层级、跨区域的海量数据处理和业务应用的基础设施支撑。

(2) “一张图”

在现有工作的基础上，按照统一的标准规范，集成整合基础地理、遥感、土地、地质、矿产、海洋等数据，通过共享交换的模式获取统计、发改、生态环境、住建、水利、农业农村、应急管理等相关数据，辅以网络数据，形成地上地下、陆海相连、集成融合、可持续更新的自然资源三维立体“一张图”大数据体系。

(3) “一个平台”

以自然资源“一张图”大数据体系为支撑，建设统一的国土空间基础信息资源管理与自然资源业务信息化管理服务体系，建成部门联动、开放共享、安全高效的分布式国土空间基础信息平台，为国土空间规划编制、行政审批、国土空间开发利用监测监管、空间决策分析等业务应用提供数据支撑、平台支撑和技术保障。

(4) 三大应用

基于国土空间基础信息平台，构建自然资源调查监测评价、自然资源监管决策、“互联网+自然资源政务服务”三大应用体系，为履行自然资源调查监测评价、空间规划与用途管制、耕地保护、生态修复、资产管理与确权登记等各项业务，提供智能审批、智能监管、智能决策服务。

(5) 安全运维保障

运用智能安全态势感知与防护相关技术，严格执行信息安全等级保护、涉密信息系统分级保护制度和《网络安全法》，构建自主可控的自然资源信息安全体系，提升信息安全防护能力；建立健全信息安全管理运维体系，保障数据传输、存储、应用和信息系统的的核心安全。

(6) 政策制度标准保障

在充分吸纳和借鉴原有的信息化相关标准规范体系的基础上，建立贯穿自然资源管理全过程的自然资源信息化标准体系，包括自然资源管理业务模型、自然资源信息标准参考模型、自然资源数据管理规范、自然资源数据质量控制规范、自然资源数据共享与服务规范、自然资源应用系统与网络建设规范等；加强自然资源信息化政策制订与实施；建立健全自然资源信息化管理制度。

(四) 总体建设思路

1. 利用已有基础

在土地、地质、矿产、海洋、测绘地理信息等已有信息化基础上，将多项矛盾冲突的标准、多套同类属性的网络、多种分散异构的数据、多个功能相似的系统，通过改造、整合、完善、扩展，形成协调一致的系列标准、相对统一的“一张网”、集成整合的“一张图”、协同联动的一套系统，并统筹基础设施、加强安全防护、提高数据质量，提升服务效能。

2. 统一标准体系

部建立统一的标准体系。梳理土地、地质、矿产、海洋、测绘地理信息等方面信息化相关标准，结合国家标准体系，协调标准之间的矛盾，特别是从逻辑关系、数学基础、分类体系、分类编码、术语定义、业务关系等方面进行协调，建立包括网络基础设施、数据生产、数据管理、系统开发、应用服务、安全保密等全新的、全国统一的自然资源和国土空间信息化标准框架体系，相关关键性、基础性行业标准还不是国家标准的，逐步上升为国家标准，为自然资源管理相关网络互联、数据互通、系统协同确立基础，为国家大自然资源管理和全国土空间开发利用的信息化支撑奠定基础。

地方自然资源管理部门可以在行业标准、国家标准的基础上进

行扩展建立地方标准，但必须遵守行业标准、国家标准的框架与内容。

3. 整合网络架构

统筹土地、地质、矿产、海洋、测绘地理信息及所属单位的近 20 套网络等基础设施资源：扩大涉密内网覆盖范围，形成自然资源部广域涉密内网；推进国土资源业务网、海洋业务网等业务专网整合，建设统一的自然资源业务网；完成外部局域网与国家电子政务外网的整网对接；整合有关单位租用的海事卫星通信线路资源形成自然资源应急通信网，构建空天地海一体化融合网络；最终形成包含涉密内网、业务网、互联网（政务外网）和应急通信网的统一的自然资源“一张网”（图 4）。其中：

对于涉密网，部所属单位在原有内部局域网的基础上，根据需建立各自涉密局域网，各级自然资源主管部门之间通过国家电子政务内网建立连接，各级自然资源主管部门与有需要的直属单位之间优先利用已有链路统一建立连接，没有的可以新建，同一办公楼共用一条链路，存在多条链路的，迁移融合到一条链路，形成全国互联互通、资源共享的广域涉密网内网。

对于业务网，部省之间、部与直属单位之间的链路由部统一租用、统一管理、共享使用。省以下不同层级之间、省级自然资源主管部门与直属单位之间的链路由省厅统一租用、统一管理、共享使用。业务网链路优先使用原国土资源业务网链路，没有的可以新建，同一办公楼共用一条链路，存在多条链路的，迁移融合到一条链路，形成统一的自然资源业务网。当覆盖全国的统一电子政务内网建成后，业务网取消，业务网上的应用根据情况迁移到电子政务内网或电子政务外网。

互联网由各单位按国家有关安全防护要求自行接入。同一单位要统一互联网的入口和出口。

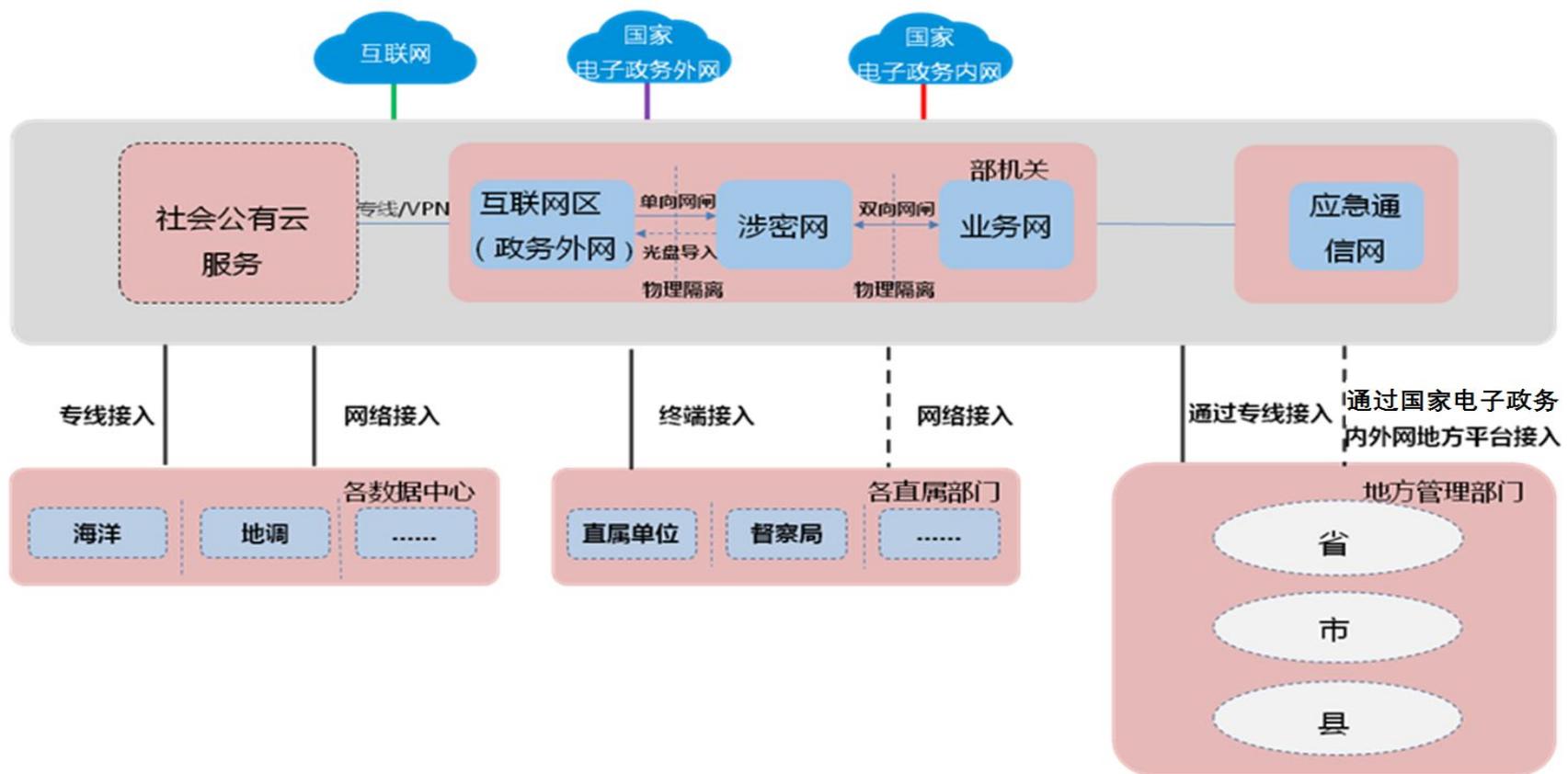


图 4 自然资源“一张网”架构

互联网上可承载非密信息，业务网上可承载非密但敏感信息，涉密网承载涉密信息。三网物理隔离，互联网可通过经认证的单向网闸向业务网、涉密网在线交换信息，业务网可通过经认证的双向网闸与涉密网在线交换非密信息。

4. 建立分布式数据架构

遵循“分兵把守、各自建设、统一服务”的原则，通过调查监测、数据生产、数据汇交、实时备案、共享交换、协议购买、互联网获取、在线调用等多种方式，汇聚土地、地质、矿产、海洋、测绘、森林、草地、水和湿地等各类自然资源和国土空间数据、数据产品，通过服务的方式接入国土空间基础信息平台，加强数据的全面汇聚、融合、联通，促进信息互通共享，构建自然资源“一张图”大数据体系，统一支撑自然资源管理和对外服务（图5）。

（1）原有数据集成整合

对已有非标准化数据进行标准化处理，改建、完善一批核心数据库，结合第三次国土调查形成的数据，统一空间基准，统一数据标准，统一数据本底，协调数据关系，加强数据的集成融合，形成相互协调的统一的自然资源数据体系，深度挖掘数据价值，形成可用的数据资产。

（2）部数据生产、地方数据汇聚、其他方面数据聚合

部属数据生产单位根据其职责，通过国土调查、地理国情普查、地质调查等专项工作，生产新数据或更新原有数据，提升数据获取效能和质量，加强国家获取数据能力。

规范地方补充调查、国土空间规划等数据库建设，推进地方数据向部的同步、汇交。

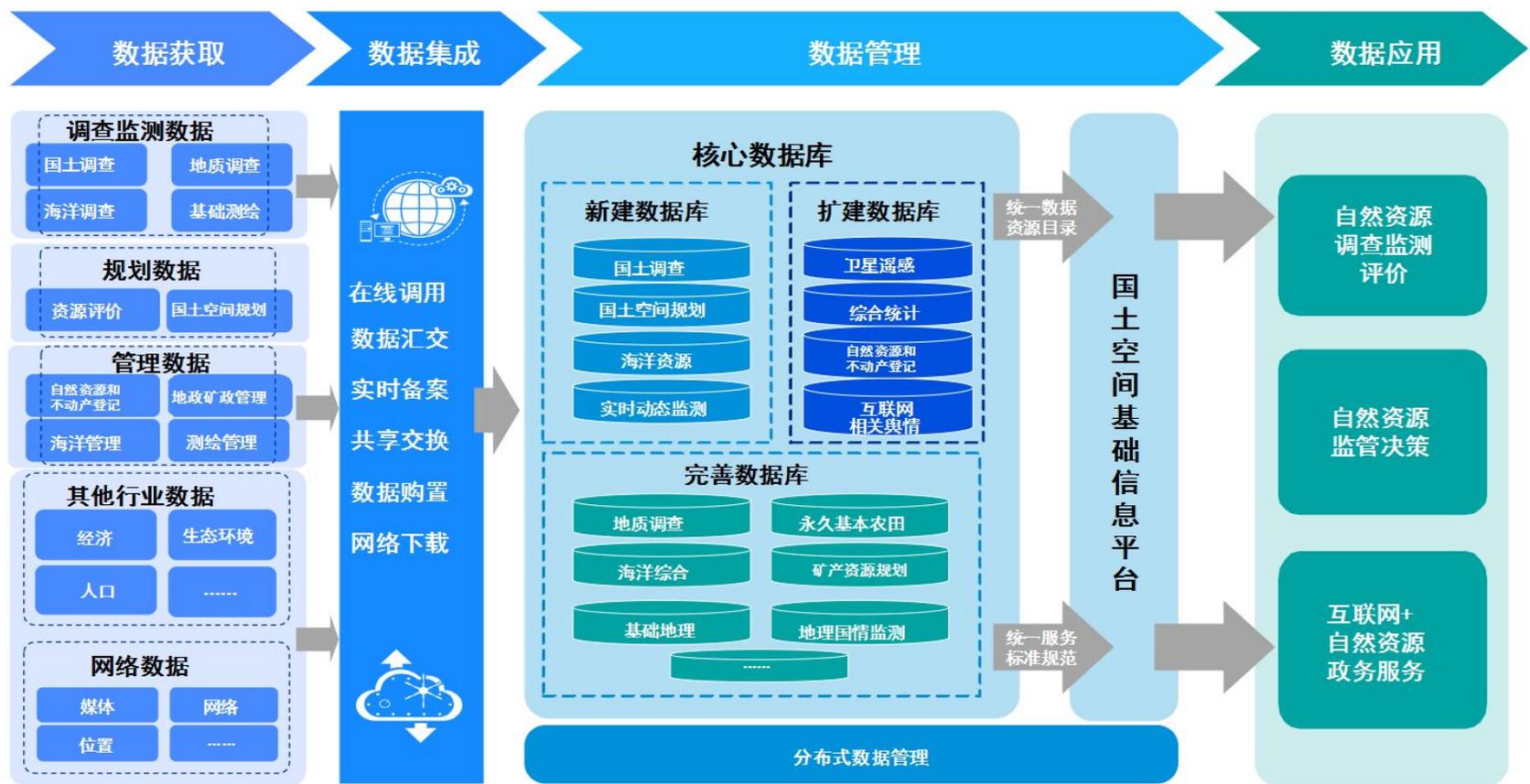


图 5 数据架构

改进用地、用矿、用海、用岛等项目审批和管理数据的实时汇聚模式，通过实时备案、业务协同等方式，提高项目审批和管理数据向部汇聚的及时性、准确性和全面性。

推进农业、水利等其他行业部门的共享交换，进一步丰富自然资源和国土空间数据内容。

加强社会舆情、人口出行、位置服务、交通导航等互联网、物联网网络数据的获取与聚合，有效补充自然资源和国土空间开发利用数据。

所有数据按照统一标准、在自然资源数据体系框架内生产、汇聚，确保数据的统一协调。

(3) 数据分布式管理

利用国土空间基础信息平台，通过分布式任务调度等方式，建立分布式的自然资源“一张图”数据存储、管理新模式。各数据管理单位作为分布式存储的一个节点，做好数据的本地存储管理，同时综合运用服务接入、数据汇交、实时备案、共享交换等多种方式，接入国土空间基础信息平台进行管理和服

务。通过国土空间基础信息平台，“一张图”将不同类别、不同比例尺的数据按照统一的数据基准融合到一起，陆地海洋一体，地上地下一体，可以全国无缝漫游，可以从最小的比例尺逐级放大到最大的比例尺，可以任意叠加不同类别数据，基础地理叠加国土调查即成基础底图，叠加规划数据即成国土空间开发底线数据，可以从任何地方一览无余的浏览自然资源与国土空间数据。

(4) 数据统一应用服务

基于自然资源“一张图”核心数据库，通过国土空间基础信息平台统一管理与调度，为调查监测评价、监管决策、“互联网+自然资源政务服务”三大应用体系提供通用服务和专题服务支撑。

5. 统一平台系统架构

采用面向服务的技术架构，完善分布式国土空间基础信息平台，提供统一数据服务、统一身份认证、统一电子签章、统一电子证照、统一安全服务，形成具有数据管理、系统集成、应用支撑功能的统一的自然资源信息化基础平台，将原有应用系统统一接入国土空间基础信息平台，新应用基于国土空间基础信息平台开发，实现数据、应用、业务流程一体无缝集成（图6）。

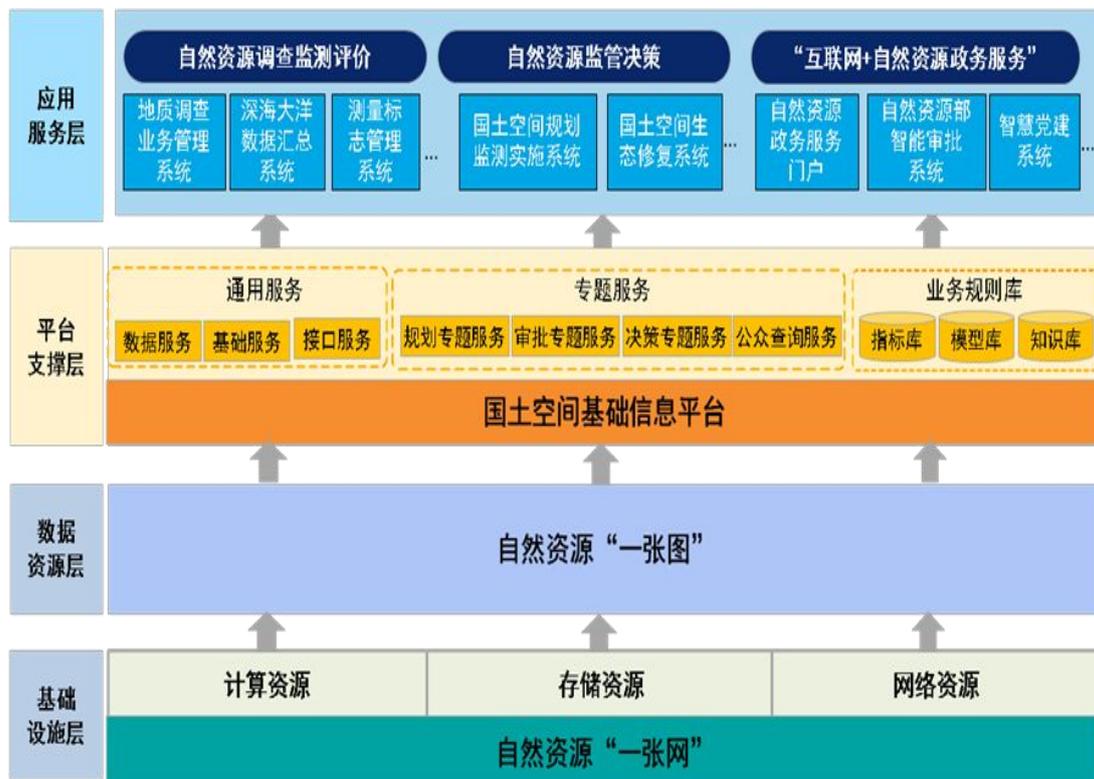


图6 系统架构

各单位分布式存储的“一张图”相关数据，以服务的形式统一接入国土空间基础信息平台，无缝漫游、无级缩放，向各类应用提供基础空间分析功能和数据支撑服务。

对于土地、地质、矿产、海洋、测绘已有的60个以上的各类管理应用系统，按照统一的接入标准进行改造后接入国土空间基础信息平台，形成互联互通的自然资源业务应用体系，其中：

用地、用矿、用海、用岛等与用途管制、审批、行政事项管理、

政务服务的相关各类应用，通过国土空间基础信息平台改造融合形成一体化的“互联网+自然资源政务服务”应用，并在其上不断扩展国土空间规划管理、资产管理、生态修复等新应用。

原国土资源监管、测绘地理信息行业综合监管、海洋管理监管决策支持系统等面向管理服务的监管决策类应用，集成接入国土空间基础信息平台并通过平台充分利用“一张图”数据，基于统一的底图、底线进行专业分析、综合监管，并逐渐融合成按照自然资源管理全新职能重新梳理划分（具体见第九章）的监管决策系列应用。

原各类专项调查监测评价类系统与国土空间基础信息平台对接，形成互联互通的调查监测评价类系列应用，一方面充分利用平台提供的各类底图、底线，同时，及时将最新时效的调查监测评价类数据成果更新进入“一张图”。

与国家一体化在线政务服务平台和国家“互联网+”监管系统对接，从而融入国家信息化体系，与其他行业部门协同办公、联合监管、统一服务。其他行业部门通过国土空间基础信息平台，调用以第三次国土调查为代表的底图和以国土空间规划为代表的底线数据，编制本部门专项规划、开展项目选址、项目审批，形成的新的数据注册回到国土空间基础信息平台。

6. 加强安全保密

严格按照国家安全保密有关要求，推进关键设备的国产化，推进数据、网络和系统的等级保护和分级保护，与数据生产和系统建设同步开展安全保密设计，确保国家安全和系统应用安全。进一步完善各类安全保密的管理、技术措施，完善并推进数据定密工作，严格控制涉密和非密数据之间的数据流向，加强网络的动态感知与监测。

五、建立安全高效自然资源“一张网”

（一）基本思路

（1）全面整合土地、地质、矿产、海洋、测绘地理信息网络资源，建成包括涉密内网、业务网、互联网（政务外网）和自然资源应急通信网在内的自然资源“一张网”，接入国家电子政务内网和电子政务外网。

（2）立足已有的云基础设施，统一网络标准，依托统一的网络资源，整合完善各部门分散的计算存储资源，有条件地集成国家电子政务内网与电子政务外网的政务云服务资源，适当使用有安全保障的社会公有云资源，形成比较完整、相互补充的自然资源云基础设施体系。

（3）基于安全保障设施和策略，建设运维管理监控云平台，形成集约、高效、安全的运行网络和安全体系，最终建成具备安全保密和方便高效能力的自然资源信息化基础设施。

（二）整合完善网络资源

1.建设自然资源部涉密内网

建设以自然资源部为中心节点，以国家林业和草原局、中国地质调查局以及部派出机构、直属单位及其他相关单位为分支节点的自然资源部涉密网。海洋数据中心、测绘数据中心、地调数据中心、遥感数据中心、土地数据中心、林草数据中心等主要数据生产、管理单位和各分支节点可根据实际情况选择建设合规涉密局域网，与自然资源部涉密内网进行整网对接，也可通过涉密终端方式接入。加快与国家电子政务内网整网对接与互联互通。

建设各级自然资源主管部门涉密网，通过国家电子政务内网实现各级自然资源涉密内网的连接。

涉密内网存储涉密数据及其支撑的相关信息系统。

2.整合建设自然资源业务网

按照国家有关安全保密要求，在现有网络资源基础上，通过改造整合形成自然资源业务网。自然资源部组织开展与各省（自治区、直辖市）自然资源主管部门、新疆生产建设兵团自然资源主管部门、国家林业和草原局、中国地质调查局以及其他部派出机构和直属单位的业务网连接。省级自然资源主管部门负责推进省、市、县三级自然资源业务网建设，形成覆盖国家、省、市、县四级自然资源业务网，有条件的地方将自然资源业务网延伸到乡镇，实现各级自然资源主管部门之间的非涉密信息传输交换。各级自然资源主管部门根据需要建立与法院、税务、公安、民政、市场监管、司法、生态环境、农业农村、水利等相关部门的网络连接，为部门间数据实时在线交换和共享提供保障。各级自然资源主管部门依托业务网开展高清视频会议系统建设与完善。

自然资源业务网与互联网（电子政务外网）物理隔离，用于传输非涉密信息。自然资源业务网在与互联网（电子政务外网）逻辑隔离的网络进行数据交换时，应采用单向在线导入和离线导出方式。待国家电子政务内网或部内网联通之后，对应业务网逐渐取消，业务网上相关应用向内网或电子政务外网迁移。

3.推进自然资源互联网（政务外网）建设

各级自然资源主管部门进一步加强互联网接入建设，根据需要、按照要求开展与电子政务外网的连接。统筹规划无线网络的接入建设，为移动应用场景提供统一的网络支撑。

涉及到对外服务的数据及系统，应部署在互联网（政务外网）上。

4.开展自然资源部应急通信网建设

整合有关单位租用的海事卫星通信线路资源，建设自然资源应急通信网，逐步建立空天基全球自主通信系统、海上协同行动通信系统、

机动常设相结合的水下通导系统，构建空天地海一体化融合网络，形成岸、海、空、天、潜等一体化的海洋信息通信基础设施，满足南北极科考、海洋科考、地质调查等重大科考活动指挥调度、应急指挥等工作需要。

（三）建设完善自然资源云

1.建立自然资源云基础设施

充分整合利用国土资源云和海洋、测绘、国土卫星遥感已有计算、存储等基础设施资源，进一步优化资源配置，扩展和强化云中心计算与存储能力，建立自然资源云，满足“一张图”等数据与应用的部署需求。推进大数据处理服务等云基础服务设施建设，构建统一的分布式数据库资源池和大数据服务平台，提供统一的数据存储和大数据分析处理服务。

2.提升集成服务能力

测绘地信、卫星、土地、地质、海洋、林草等各数据中心以及各级单位基础设施由各单位自行建设，支撑本领域、本级以及所属单位业务，提供虚拟计算资源、虚拟存储资源以及应用部署和托管等服务。省（含）以下各级自然资源主管部门数据中心迁移到当地政府统一的政务云平台上的，按照自然资源“一张网”安全要求，实现四级自然资源互联互通和与横向部门间的对接。

3.适度租用公有云服务

适度租用可信公有云资源作为补充，引进场地空间、计算资源、存储资源等不同类型的公有云资源，形成混合云，实施等保三级防护。建立云资源的申请、审批、利用等相关管理机制，实现对资源的统一租用、统一管理和共同使用。充分使用和集成国家电子政务网络的统一的安全认证、统一的目录、安全邮件云等公共基础服务。

4.扩充部重庆备份中心

统筹推进远程备份能力建设，涉密和敏感数据主要由重庆备份中心备份，面向社会化服务的非密信息可通过公有云备份。扩充重庆备份中心容量和带宽，提供数据远程备份能力，实现数据容灾。

各级自然资源主管部门可以自建或利用当地政府统一的异地备份中心，也可利用部重庆备份中心，实现重要数据的异地备份。

（四）建设安全保障体系

1.贯彻落实国家网络安全等级保护制度和分级保护制度

贯彻落实《网络安全法》，进一步完善自然资源外网和业务网的安全防护措施，对安全管理中心、安全计算环境、安全通信网络、安全区域边界等方面的安全防护进一步完善建设，增强可信验证、数据安全、主动防御、安全检测、通报预警和应急处置等方面的安全能力，建立以安全可信为核心的自然资源关键基础设施主动防御体系。在自然资源涉密内网建立涉密信息系统分级保护体系。

2.建设云安全态势感知和监控系统

在涉密内网、业务网和互联网（电子政务外网）分别建立统一、可视、全天候自然资源云安全态势感知体系和应急体系，提高关键基础设施和网络安全预警、应急处置能力。涉密内网安全态势感知主要侧重于终端合规性检查、边界防护、跨网数据交换、用户异常行为等方面的综合监测；业务网安全态势感知主要侧重于非法外联、违规接入等破坏物理隔离和边界防护措施方面的监测；政务外网安全态势感知主要侧重于互联网攻击、“僵木蠕毒”、未知威胁、网站和应用安全等方面的综合监测。

3.加快推进关键设备的国产化和安全高效应用

在确保安全、稳定的前提下，加快国产化软硬件在各级自然资源主管部门的应用，实现技术自主、安全高效。

4.建立密码基础服务设施

进一步健全自然资源电子政务密码应用保障体系，以国产密码算法应用为核心，充分利用国产的密码技术和产品，构建密码应用体系框架，创新国产密码在自然资源关键基础设施保护中的应用。建设自然资源密码服务基础设施，提供统一的数据存储加密、传输加密、密钥管理等密码服务；建设自然资源安全认证基础设施，提供身份认证、信息机密性保护、数据完整性保护、电子签名、电子签章等各类电子认证服务；建设自然资源数据真实凭证认证中心，为上层应用系统按需提供数据真实性验证服务；建立“一网通办”网关设施，提供面向内部系统和社会公众的统一访问授权服务。

5.完善网络安全管理与数据交换机制

进一步加强电子政务内网远程接入终端的密码管理和安全保密管理，满足国家相关管理要求。进一步完善互联网（电子政务外网）、电子政务内网和业务网之间的非涉密数据安全交换模式，建立起跨网、跨安全域的数据交换机制，满足跨层级自然资源业务系统安全部署的环境需求和信息互通共享的业务需求。

六、建立三维立体自然资源“一张图”

（一）基本思路

（1）立足已有基础，协调相关数据标准，整合、规范、扩展现有的基础地理、遥感影像、土地、地质、矿产、海洋、林草、湿地等各类自然资源和国土空间数据，构建地上地下、陆海相连的自然资源大数据体系，形成统一的自然资源三维“一张图”。

（2）通过国土空间基础信息平台的技术机制建立分布式分工维护、有机集成、统一服务的数据管理和应用机制，实现各单位部门的数据互通，向相关政府部门提供自然资源数据共享与服务。具备网络

条件的按照分布式建设方式管理和使用，暂不具备网络条件的采取数据集中存储管理的方式。

(3) 通过第三次国土调查和年度变更调查、自然资源调查监测、自然资源 and 不动产确权登记、国土空间规划、矿产资源国情调查、海洋调查监测、基础测绘等专项工作，不断提高“一张图”数据的准确性和完整性。完善数据更新机制，利用数据相互印证的方法，提升数据质量。

(4) 逐步推进地上地下三维实景数据的管理与应用，为自然资源管理和国土空间用途管制提供更直观、更精准的应用。

(二) 完善自然资源数据体系，建立自然资源数据目录

全面梳理土地、矿产、海洋、森林、草原、湿地、水等自然资源及人口、经济、社会等与国土空间开发利用相关的数据资源，结合第三次国土调查和年度变更调查、国土空间规划、不动产和自然资源确权登记成果，按照统一标准、空间参考和分类体系，建立内容完整、标准权威、动态更新的自然资源数据体系，按照现状数据、规划数据、管理信息、社会经济数据进行组织，通过国土空间基础信息平台进行统一管理，统一支撑自然资源管理与国土空间开发利用工作。

根据自然资源数据体系，按照数据类别、层次和关系，建立自然资源数据目录（表1），形成数据共建、共享、共用的索引。省（含）以下自然资源主管部门按照统一目录体系，在相应分类层次下补充扩展本地其他数据目录，并更新到国家级数据资源目录。各级自然资源主管部门在统一目录体系下，可建设不同专题数据目录，并保持对应关系。

按照“谁生产、谁负责”的原则，横向上建立跨业务、跨行业协同的数据资源目录和数据更新维护机制，纵向上建立国家、省、市、县四级协同联动的数据资源目录和数据更新维护机制。

表 1 核心数据资源目录（一级）

数据类型	数据类别	数据内容
现状数据	测绘	基准/遥感影像/地形/DEM
	地质	地质调查/矿山地质环境/地质灾害
	地理国情普查	地表形态/地表覆盖/重要地理国情要素
	国土调查	国土调查与变化调查
	耕地资源	耕地资源/永久基本农田/耕地后备资源/耕地质量评价
	矿产资源	矿产资源储量/矿产资源潜力评价/矿产地
	森林资源	林地资源状况/森林资源清查/森林灾害/林业重点工程
	湿地资源	湿地资源调查/典型湿地/重点湿地资源
	草原资源	草地资源清查/草原生态
	水资源	水利普查/水利工程/防汛抗旱/水资源调查
	海洋	海域海岛/南北极/海洋测绘地理/海洋地质/海洋环境/海洋资源/海洋权益
	气象	大气环境/台风/气候
	灾害	旱灾/洪涝/火灾/沙尘暴/赤潮/绿潮/水母/入侵生物
	交通	民航/铁路/公路/航运
	水利设施	水库/港口
生态环境	水环境/大气环境/土壤环境/污染源	
规划管控数据	开发评价	资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价
	重要控制线	生态保护红线/永久基本农田/城镇开发边界
	国土空间规划	各级国土空间规划/详细规划、村庄规划
	已有国土空间相关规划	原主体功能区规划/原土地利用总体规划/原城乡规划
	自然资源行业专项规划	矿产资源规划/地质勘查规划/地质灾害规划/海洋规划/自然保护地规划
其他行业专项规划	环保规划/水利规划/公路规划/铁路规划/民航规划等	
管理数据	自然资源资产	土地/矿产/林/草/水/其他
	不动产登记	土地/房屋/林地/草原/海域/无居民海岛

数据类型	数据类别	数据内容
	自然资源确权登记	水流/森林/山岭/草原/荒地/滩涂/探明储量的矿产资源
	土地管理	建设用地项目/土地供应/城市地价
	地质矿产管理	矿业权/地质勘查资质/矿业资源开发利用
	海洋综合管理	海域管理/海岛管理/海洋工程/围填海管理
	测绘地理信息管理	测绘资质资格/基础测绘/测绘项目/测绘成果/测量标志
	生态修复	国土空间综合整治/土地整治/矿山生态修复/海洋生态修复/海域海岸带和海岛修复/矿业遗迹保护
社会经济数据	社会数据	就业/社会舆情/社会网络
	经济数据	宏观经济/消费物价指数/工业品出厂价格指数
	人口数据	人口数量/人口密度/人口迁移
其他		

（三）完善数据汇交、备案、交换与同步机制

自然资源和国土空间相关数据来自各级自然资源管理相关部门及其相关单位、其他行业、互联网等不同领域和地域。根据统一数据标准规范和数据体系框架，不断完善数据汇交、备案、交换与同步机制：调查监测类、国土空间规划类数据要通过逐级汇交方式实现数据汇聚；自然资源管理类数据通过实时备案、在线业务协同等方式实现数据汇聚；其他行业数据通过交换、协议、共享等方式实现数据汇聚；互联网类等数据通过网上接口、下载等方式实现数据汇聚；离线汇交、在线调用、服务接入多种方式共用，保障数据同步与更新。

同时，不断完善相关制度保障，不断完善分布式与面向服务技术，建立“分兵把守、各自建设、统一服务”的数据建设、管理与应用机制，从标准规范上保障数据的集成性和整合性，从源头上保障数据真实性和准确性，从汇聚途径上保障数据的时效性和全面性，全面提升数据汇聚效率与质量。

(四) 整合建设自然资源“一张图”，更新完善核心数据库

1.在国土调查和原有数据基础上整合形成自然资源“一张图”

按照自然资源数据体系框架，基于统一的坐标系统，依据统一的数据标准和分类标准，在空间、时序、比例尺上对各类自然资源数据进行标准化整合、对接、去重、融合、分层。数据在一个单位的，统一处理；数据在不同单位的，根据统一标准分别处理；同一类数据在不同单位的，加强协调、统一处理、同步分发更新。纳入自然资源数据目录，建立分布式数据存储机制，通过国土空间基础信息平台统一管理，叠加自然资源调查监测成果、规划、管理等数据，形成“陆地海洋相连、地上地下一体”的自然资源“一张图”，统一对外服务。

自然资源“一张图”框架如图7所示。

自然资源“一张图”将横向到边、纵向到底的各类数据汇聚到一起，形成自然资源“电子地图”，不同比例尺任意放大，不同区域无缝漫游，不同时间随意切换，不同类别灵活叠加，做到自然资源和国土空间“一览无余”。

2.新建更新完善“一张图”核心数据库

在自然资源“一张图”框架内，按照统一标准，不断丰富数据产品，更新数据内容，新建、完善一批核心数据库。

(1) 扩展建设遥感影像数据库

以2米/8米光学自然资源卫星星座、资源三号、资源一号02C、海洋一号、海洋二号和1米C波段SAR等自然资源陆、海观测资源卫星为核心，统筹高分卫星、海洋卫星、军队卫星、商业遥感卫星等其他陆、海观测卫星，更高精度、更高频率遥感影像数据，基本实现每季度全国范围有效影像全覆盖，每月度全国范围平均50%以上的有效影像更新覆盖，以及月、周、日全球海洋资源环境产品制作，提供各级自然资源主管部门使用；完成全国及管辖海域范围数据的汇集，逐

步拓展全球数据获取汇集能力。加强遥感动态监测，建立遥感监测数据库。

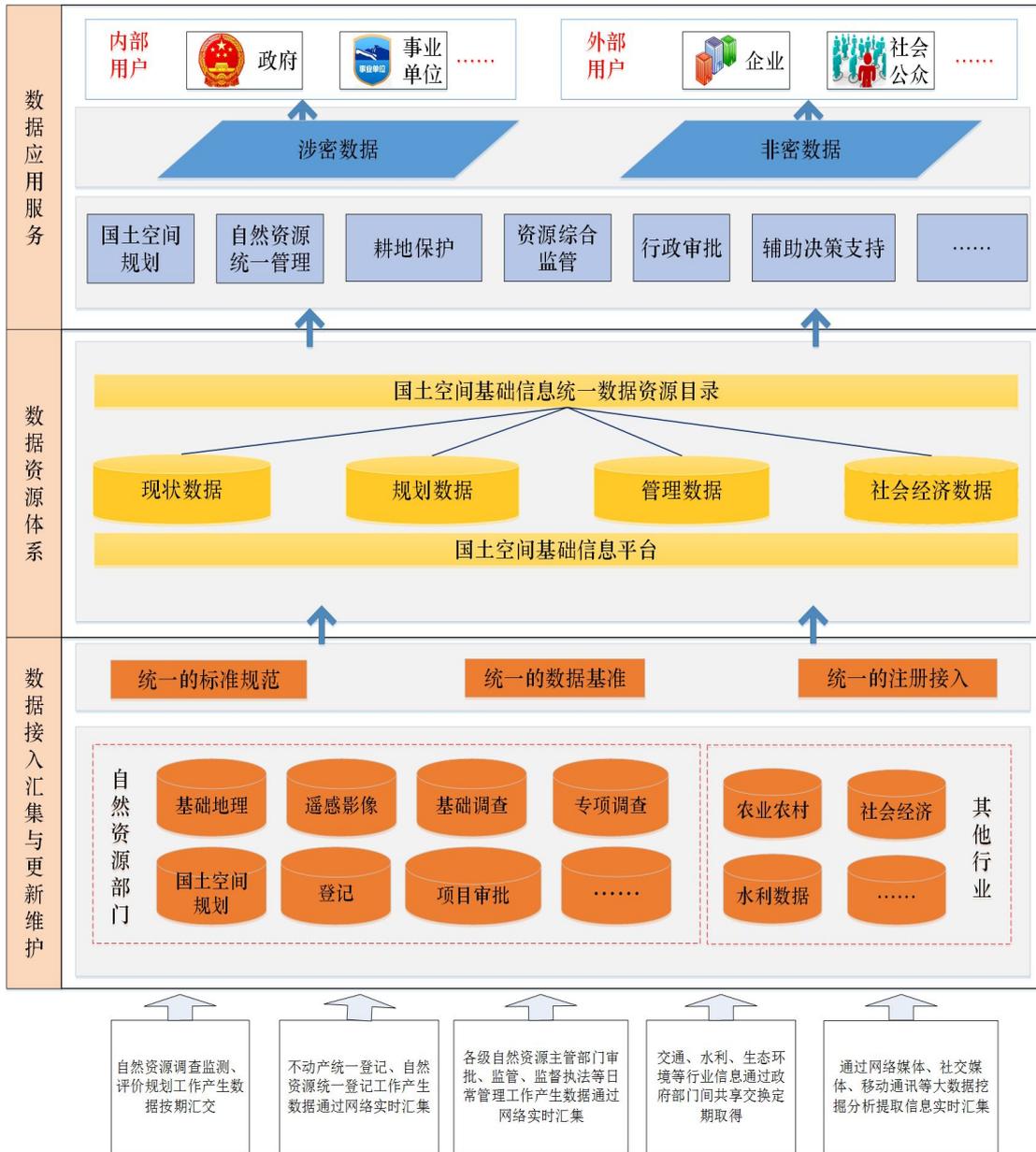


图 7 自然资源“一张图”框架

(2) 新建第三次国土调查数据库

制定国土调查数据库标准、数据质检规范和更新规范，建立第三次国土调查数据库，逐级汇交建立上一级国土调查数据库；建立全国国土调查数据库动态更新机制。

(3) 新建国土空间规划数据库

制定国土空间规划数据库标准、数据质检规范、数据汇交规范、数据更新规范，通过逐级汇交方式，建立各级各类国土空间规划数据库，形成动态更新机制，为国土空间规划实施监测、年度评估考核、指标预警，资源环境承载能力预警和用途管制等工作提供数据支撑。

(4) 扩展建设自然资源和不动产登记数据库

全面完成土地、房屋、林地、草原、海域/无居民海岛等存量不动产登记数据的清理、整合、汇聚，按照全国统一的数据库标准，建设以宗地(宗海)为基础、相互关联的不动产登记数据库，确保不动产登记数据的完备、准确、可靠；健全不动产登记数据接入机制，实现各级不动产登记数据更新与登记业务的联动；开展自然资源登记数据库建设，实现与不动产登记数据库对接，形成统一的自然资源和不动产登记数据库；探索推进三维数据集成管理；初步建立全民所有资源资产数据库。

(5) 更新完善永久基本农田数据库

在现有永久基本农田数据库基础上，制定数据更新标准，完善永久基本农田监测监管系统，开展永久基本农田核实认定，建立永久基本农田储备区，并更新数据库；构建动态监管体系，确保永久基本农田划定和补划图斑上图入库、落到地块；开展永久基本农田质量建设和监测，建立永久基本农田变化数据实时动态更新机制，并通过逐级汇交方式逐级建立上一级数据库，为建立健全“划、建、管、补、护”长效机制提供数据支撑。

(6) 更新完善矿产资源规划数据库

在现有第一、二、三轮全国矿产资源规划数据库基础上，按照整合后矿产资源规划编制规程，制定矿产资源规划数据库标准、数据质检规范和更新规范，更新完善矿产资源规划数据库，建立矿产资源规

划数据库下级到上级动态更新机制，为矿产资源规划实施监测监管、矿业权审批与矿产资源开发利用监督等工作提供数据支撑。

(7) 更新完善地质核心数据库

建设基础地质、矿产地质、油气资源、水文地质、工程地质、海洋地质等十余个领域约 50 个国家地质调查数据库，建立核心数据库动态更新及实时共享机制，为服务国家能源资源安全、生态文明建设、新型城镇化建设、防灾减灾等提供高效、快捷的数据保障，为社会公众提供全方位海量地质信息产品。

(8) 更新完善基础地理信息数据库

扩大高精度基础地理信息覆盖范围，实现省级基础地理信息对陆地国土全覆盖，市县级基础地理信息对全国县级以上城镇建成区全覆盖。完善基础地理信息数据联动更新机制，持续做好国家级基础地理信息重点要素年度更新，省级基础地理信息按需更新，城市重点区域大比例尺基础地理信息及时更新；实现多种类、多分辨率航空航天遥感影像对重点区域的及时覆盖，对陆地国土的全覆盖，以及对境外区域的有序覆盖；开展多形式、多时相、多尺度全球地理信息资源数据库建设与维护更新。

(9) 更新完善地理国情监测数据库

构建时点一致的地理国情时空数据库，涵盖陆地国土范围的地形地貌、植被覆盖、水域、荒漠与裸露地等自然地理要素以及与人类活动密切相关的交通网络、居民地与设施、地理单元等人文地理要素，“一带一路”、京津冀协同发展和长江经济带等国家重大战略实施及国家级新区建设格局、全国市级以上城市空间格局、生态安全屏障建设、海岸带保护利用状况等要素，为自然资源及行业应用提供地理国情信息支撑和监测服务。

(10) 更新完善海洋环境综合数据库

完善分类分级海洋数据管理体系，优化海洋环境数据库，建立海洋基础地理与遥感、海洋经济、海域海岛、海洋生态保护、海洋权益、海洋生态预警监测、海洋预报减灾与环境保障等海洋专题数据库；建设更新数据全量查询检索系统，整合建立涵盖全部海洋环境、海洋地理和海洋专题信息的海洋综合数据库，实现全部海洋数据资源的集中管理和统一查询检索。

(11) 新建海洋资源综合数据库

围绕海洋经济调查、海洋空间资源、海洋生物生态资源、海洋矿产资源、海洋能源资源、海洋水体环境资源和海底环境资源，设计海洋资源数据库结构，形成海洋资源综合数据库实体。在此基础上，针对不同类型数据分别开展相应的空间化改造，建立基于空间的数据查询检索，为海洋资源数据的管理、使用和发布共享等提供数据支撑。

(12) 扩展建设自然资源综合统计数据库

按照自然资源统计报表制度确定的指标，基于历次统计制度改革时统计指标内涵外延变化和调整，梳理、汇总各类历史自然资源综合统计数据，建立自然资源综合统计数据库。

(13) 实时获取自然资源动态监测数据

面向国土空间重点监测区域和自然资源重点督察区域，鼓励各地开展自然资源实时动态监测工作，部署实时视频等信息采集设备，实时获取待监测区域的实时视频等信息。面向重要生态保护区、永久基本农田周边、城镇开发边界等重点控制线监测区域，实现基于实时视频影像、手机信令等国土空间规划实施动态监测与预警。面向国土空间综合整治、土地整治复垦、矿山地质环境恢复与治理、海域海岸线和海岛修复等国土空间生态修复重大工程，通过部署实时视频采集设备，实现国土空间生态修复重大工程实施状况的实时监督。面向地质

及海洋灾害多发区域，通过专业监测设备、实时视频动态监测等方式开展地质及海洋灾害隐患排查、观测预报、预警监测和减灾工作，提高地质及海洋灾害事件甄别、应急处置与响应能力。对于开展以上动态监测工作的地区，自然资源部通过网络接入有关自然资源实时动态监测数据，提高国家级自然资源动态感知能力。

（五）推进三维实景数据库建设

有条件的地区充分利用遥感影像、倾斜摄影、激光点云、街景等技术，加快推进各类自然资源、国土空间各类要素的三维实景数据获取和三维地质模型库建设，结合其他核心数据库，开展物理空间实体对象的单体化和对象化的仿真建模，建立二三维一体化的自然资源和国土空间三维实景数据库，加强地上地下一体化管理，实现客观世界的大场景三维动态可视化管理，并努力实现动态实时实景可视化。

（六）新建互联网相关数据库

围绕自然资源管理工作，一方面接入百度地图、高德地图等互联网空间数据信息，集成到自然资源“一张图”，丰富自然资源“一张图”内容，另一方面采集互联网上与自然资源和国土空间有关的社会、经济、人类活动、城乡运行、社交网络等数据，进行分类、收集、汇交、入库和更新后形成互联网舆情动态感知数据，建立互联网相关数据库，将自然资源“一张图”数据、日常行政审批与监管信息和互联网舆情动态感知数据进行分类比较聚焦分析，为自然资源管理政策执行和监管决策提供支撑服务。

七、建立统一的国土空间基础信息平台

（一）基本思路

（1）整合现有的基础设施、网络、系统等相关信息化资源，基于国土资源云，完善建立统一的国土空间基础信息平台，建立相关标

准，形成对自然资源“一张图”的分布式管理、应用和共享服务机制。

(2) 与其他政府部门实现业务协同，及时获取统计、发改、生态环境、住建、交通、水利、农业农村等部门的相关信息，充分汇集互联网相关数据，对各类信息在逻辑上进行统一管理、统一共享服务。

(3) 为自然资源调查监测评价、国土空间规划实施监督、行政审批、政务服务、监管决策等各类应用提供基础支撑平台和统一身份认证、统一用户管理、统一电子签章、统一电子证照、统一安全审计等通用功能支撑，为各级政府和相关部门的智慧城市、智慧交通等应用提供自然资源数据支撑。

(二) 完善平台分布式技术架构

完善国土空间基础信息平台，按照分布式应用与服务架构，不断优化平台功能，横向上联通各相关单位，纵向上联通国家、省、市、县四级，并接入其他行业数据中心，通过注册、发布、调度和监控，形成物理分散、逻辑集中的分布式一体化数据、应用管理与服务机制。鼓励省级自然资源管理部门采取省级集中的方式推进平台建设。

进一步优化各节点之间数据资源注册、汇聚与服务性能。加快推进各类专业数据产品和专业应用服务的发布，推进各级平台的对接，提升平台对自然资源部内部、其他行业部门、社会公众统一的服务能力。

全面梳理自然资源数据的涉密性、敏感性，分类推进互联网版、政务版和涉密版平台建设，分别支撑互联网、业务网和涉密网络上的应用。

国土空间基础信息平台分布式体系架构如图 8 所示。

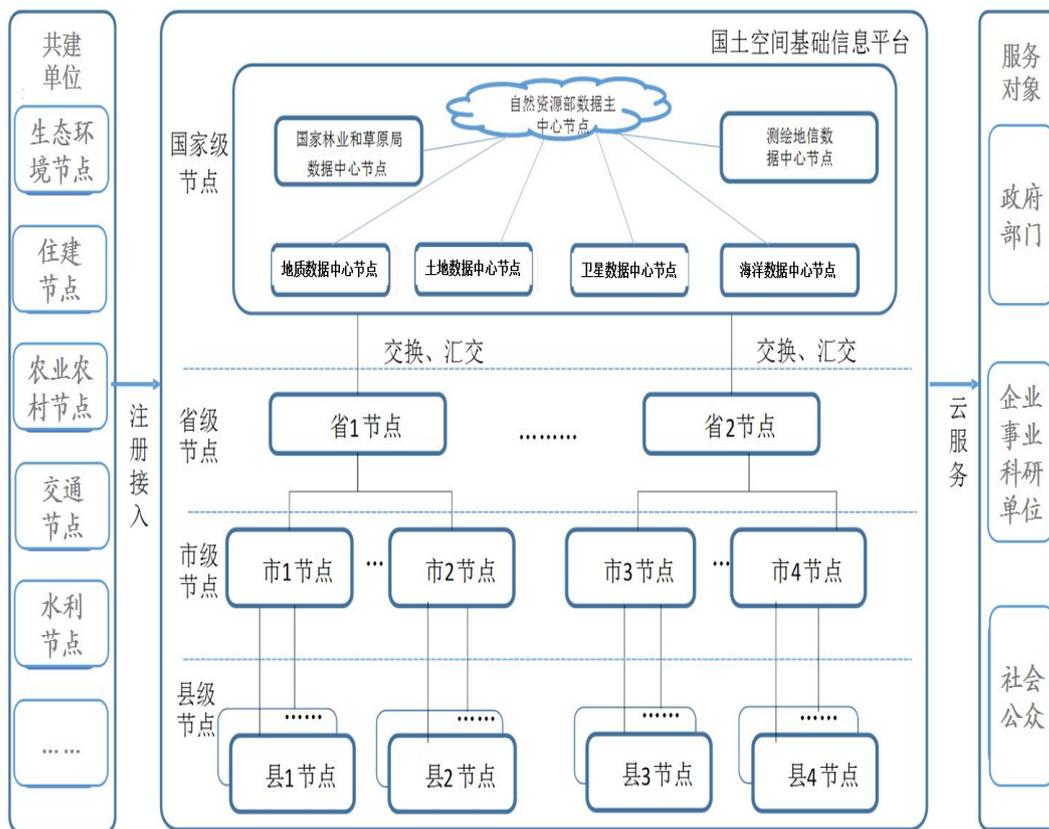


图 8 国土空间基础信息平台分布式体系

（三）建立自然资源数据分布式统一管理机制

对基础地理、土地、矿产、地质、海洋、森林、草原与湿地等专业数据，按照现状、规划、管理分别归类，建立统一的自然资源“一张图”数据目录，形成统一的数据视图，建立统一的数据模型，对各数据实体进行索引与组织，通过血缘分析、数据集成、数据开发，将数据按层次、主题、区域进行信息整合和融合，面对不同的业务领域、区域领域、时间领域，形成内容丰富的主题数据。

建立与各级自然资源主管部门和相关单位职责相挂钩的分布式数据管理架构、更新机制。横向上，通过调查单位汇交方式实现自然资源日常管理与监管决策所需的调查监测类数据资源的建设和批量更新，通过自然资源涉密网实现对分布式专业数据中心所存储数据的调用；纵向上，通过数据汇交方式实现规划类相关数据资源建设与批量更新，以及管理类数据资源的本底建设，通过自然资源业务网实现管理类数据的日常增量更新。

（四）建立与政府各部门等外部数据汇集与获取机制

自然资源管理与监管决策中所需的统计、发改、生态环境、住建、交通、水利、农业农村、气象等其他部门数据，对于更新周期较长的相对静态数据，通过建立部门间数据共享机制，一次性获取、定期批量更新，汇集到国土空间基础信息平台，与自然资源“一张图”相关数据实体进行融合集成；对于日常高频更新的数据，借助各级政府统一的数据共享平台或建立部门间网络专线，通过数据共享服务接口实现数据获取。

对于百度地图、高德地图等互联网空间数据和与自然资源、国土空间有关的社会经济数据、人类活动数据、城乡运行数据、社交网络等数据，通过协议购买、交换、搜集等方式获取，在逻辑上进行分类，与自然资源“一张图”数据实体进行关联。

（五）强化三维数据的管理、展示与应用

通过三维立体+时间的多角度、全方位多维数据管理与展示技术，将遥感影像、DEM、三维实体、实景影像、BIM等多源自然资源相关数据基于统一空间尺度进行整合集成，实现二三维一体化的多维数据管理；有机整合GIS功能和三维可视化效果，加强兼顾三维展示效果与二维查询分析能力的二三维一体化的空间分析能力；提供自然资源本底、国土空间开发利用状况、国土空间管控条件、规划符合性分析、国土空间发展认知等方面通用的“即时分析、实时展现”三维大场景分析展示功能。

（六）建立数据共享服务机制，实现与各政府部门的协同

开展面向政府部门的自然资源数据线上/线下共享服务，利用国家和地方数据共享平台或与相关政府部门之间的网络专线，为政府相关部门提供自然资源 and 国土空间数据接口和业务协同接口服务，提供以第三次国土调查为代表的底图、以国土空间规划为代表的底线服

务，并接入其他政府部门依据底图底线编制的专项规划、项目选址、项目审批等相关数据，实现与其他政府部门的业务协同。利用涉密网络或采用离线方式，实现部与省级自然资源主管部门的系统对接和数据互通。利用互联网（电子政务外网）面向公众开展数据应用服务。加强数据共享服务对军民融合工作的支持。

（七）强化平台应用支撑服务

面向自然资源调查监测评价、监管决策、政务服务应用需求，遵循“先进成熟、稳定高效、安全有序”的原则，扩展国土空间基础信息平台的通用服务功能，提升专题应用服务能力。

国土空间基础信息平台应用体系如图 9 所示。

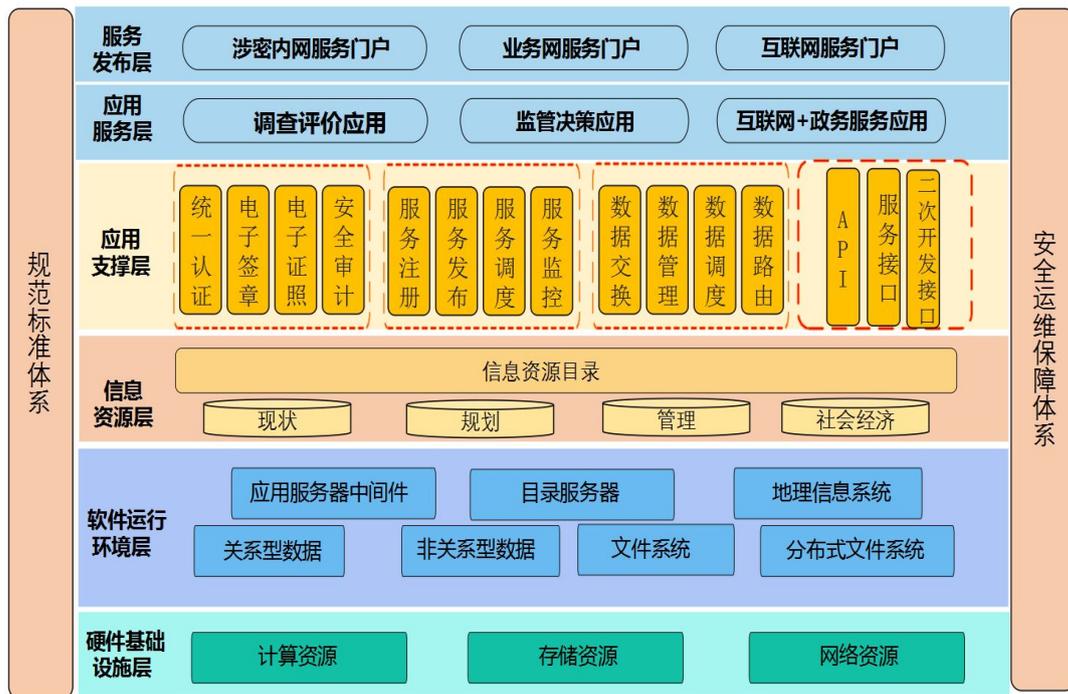


图 9 国土空间基础信息平台应用体系

提供统一的身份认证、电子签章、电子证照、安全审计等技术支撑，实现与上级、下级和国家级平台的有效对接。

提供智能分析服务，运用人工智能算法、知识管理、搜索引擎等技术，扩展知识分类、多维索引、知识图谱、关联分析功能，建立指

标库、模型库、知识库。

提供统一技术服务支撑，不断完善和丰富服务接口、API、二次开发接口等定制服务，空间分析、统计报表、专题图制作等基础服务，数据查询、数据浏览、信息共享等数据服务，规划编制、行政审批、资源监管、决策支持、资源评价、公众查询等专题服务。

提供应用服务基础支撑，不断完善分布式体系下的用户统一访问入口，保证高并发访问的安全、高效、稳定，为构建调查监测评价、监管决策、政务服务等业务应用提供技术支撑。

八、构建自然资源调查监测评价应用体系

（一）基本思路

（1）统一调查标准规范，进一步提升调查技术水平，升级调查手段，提升数据生产质量。

（2）建设以高精度遥感卫星/无人机为主体的空、天、地、海一体化调查技术监测体系，形成国土空间中各类自然资源的全时、全域、全要素调查监测评价能力。

（3）运用传感器等现代物联网技术，构建全天候监测与预警的感知体系，形成实时、快速的自然资源感知能力；提升自然资源调查监测评价的智能化水平。

（4）推进单项调查走向综合调查，立足山水林田湖草整体的生态系统角度，实现面向国土空间全域、多尺度、多类型资源状况和变化的统一的调查监测评价；推进二维调查走向三维调查，实现地上地下三维一体化监测评价。

（5）自然资源调查监测评价具有线下操作为主的特点，而且涉及专业领域广，其成果中用于支撑自然资源日常管理、监管决策和统一对外服务的数据，按照自然资源“一张图”数据标准汇集到国土空

间基础信息平台统一管理和应用服务，其他数据，由调查单位按照行业规范管理和使用。

(6) 自然资源调查监测评价包括自然资源基础调查、自然资源专项调查、地质调查和基础测绘。框架如图 10 所示。

(二) 开展国土空间动态监测和集成能力建设

拓展以高精度遥感为主体的空天地海一体化立体监测遥感应用技术。发展多类型高端卫星，建立高分辨率迅捷对地观测无人机遥感网络体系，开展超精细地面移动测量城市自然资源采集以及物联网、传感网等泛在模式下的新型数据采集技术研究，开展海上及水下目标监视监测技术研究；开展卫星遥感定量调查与评价关键技术研究，构建基于雷达、多光谱、高光谱等遥感卫星观测的自然资源调查监测应用技术机制；优化航空航天遥感影像获取机制，建设统一的自然资源卫星影像云服务平台，持续开展全国、重点区域的季度、月度卫星遥感监测和对重大事件的即时应急响应，向国家、省、市、县级应用单位在线推送基础卫星影像底图、调查监测信息、海洋卫星专题产品和统计分析等数据。

全面提升数据获取能力，统筹自然资源陆海观测卫星资源，获取多周期覆盖、多分辨率、多要素、立体卫星影像，开展全国及管辖海域范围数据的汇集，并逐步拓展全球数据获取汇集能力。

(三) 推进国土调查全流程信息化

探索国土调查智能化变化信息发现手段。构建自然资源要素协同监测与信息快速提取技术机制，实现自然资源变化要素自动化、批量化、快速可靠提取，形成自然资源全要素、空天地海一体化的变化信息监测、提取技术体系。



图 10 调查监测评价应用框架

开展国土调查数据采集与质量治理。制定国土调查数据采集（更新）、质量治理、建库成套标准规范，研发“互联网+”举证及在线核查平台、国土调查数据库质量检查软件、国土调查数据质检管理软件等质量治理系列软件，形成标准化、网络化、自动化数据质量治理信息化体系。

加强国土调查数据衔接整合。开展国土调查与水资源、林业、草原、湿地等专项调查数据衔接，对标准相异、格式不同、自成体系的土地、水资源、草原、森林、湿地等专项调查数据成果进行关联、整合，推动自然资源专项调查与国土调查成果的实质融合。

深化国土调查数据应用服务。深入开展数据基础支撑体系建设，构建并完善数据集成管理、基础业务、共享服务等软件平台，稳步提升基础数据存储与管理能力。利用大数据技术和数据分析模型，推进各类数据深度开发利用。搭建便捷高效的成果共享应用服务平台。

（四）推进智能化地质矿产调查

完善并推广地质调查智能化技术。建设和完善云架构下智能地质调查体系，探索云端采集与服务一体化、数据密集型地质调查工作新模式。基于大数据、云计算等新一代信息技术，推进集需求、数据、知识和智能驱动为一体的地质调查智能空间平台建设，提高地质调查数据采集、传输、处理、三维建模、挖掘、知识服务、预测评价等方面的能力和效率，在重点调查领域试点并推广应用。

整合一站式地质调查业务管理系统。整合现有项目管理、安全生产管理、人财物管理等多个地质调查业务管理系统，实现地质调查业务管理、生产调度指挥和移动办公等功能，建立一站式综合业务管理系统和智能管理系统，进一步推进实现地质调查业务管理全过程信息化，提供业务管理数据分析平台，提升地质调查业务管理的效率和便

捷性。

探索智慧探矿新模式。面向大数据支持下智慧探矿研究需求，开展战略新兴矿产、重要矿产、油气资源、地热资源等已有数据库云环境迁移及建设工作，集成整合各类能源、矿产资源数据及分析评价系统，构建云环境下能源矿产评价模型库，整合、研发能源矿产综合评价系统，提高地质大数据支撑下能源矿产综合评价能力，探索人工智能技术辅助探矿新模式。

建立地质资源环境承载能力评价系统。面向重要城市群、国家重大战略区域及矿山、海岸带重大资源环境问题和承载能力评价需求，开展矿产地质、灾害地质、水文地质、工程地质、环境地质等相关数据库云环境迁移及建设工作，构建云环境下地质资源环境承载能力分析评价模型库，集成整合资源环境数据及分析评价系统，研发地质资源环境承载能力评价系统，提高区域地质资源环境承载评价能力。

（五）提升海洋立体感知能力

实时获取全球海洋立体观（监）测信息。统筹军政民各方需求，综合利用天基、空基、岸基、海基和海床基等手段，构建全球海洋立体观测数据汇集系统，按照管辖海域、战略通道、重点海岛礁及海上丝绸之路沿线等不同空间区域布局，立体化网络化获取全球海域环境、资源、目标等信息，实时获取分钟级海洋观测数据；建设完善全国海洋生态实时在线监测系统，实现国家-海区-地方海洋生态实时在线监测数据传输和监控预警。

定期更新海洋环境与资源综合信息。建立完善海洋环境与资源综合数据更新机制，动态更新相关海域海洋环境综合信息，定期更新海岸线、植被覆盖、滨海湿地、珊瑚礁、海草床、红树林、河口海湾、重要渔业水域、地形地貌、沉积物等各类海洋资源信息。

持续获取海洋专题管理成果信息。健全海洋经济统计制度，完善海洋经济核算体系，综合利用业务化统计、普查、抽样调查、企业直报等手段，建设完善国家、海区、省、市、县五级联动的海洋经济运行监测体系；开展海域使用、疑点疑区、海岸线变化、围填海等动态变化监视监测，通过海岛资源综合调查，获取海岛基础地理要素、资源生态环境、整治修复、经济社会等要素信息。开展风暴潮、海啸、海浪、海冰、海岸侵蚀、海平面上升等海洋灾害风险评估和隐患排查；开展典型生态系统、生态灾害、生态减灾修复等海洋生态调查；开展海洋民俗、宗教信仰、文化教育、节庆活动等海洋文化教育统计调查。

获取深海大洋与极地环境资源综合信息。面向深海和国际海域海洋环境敏感区、资源富集区和典型生物多样性等区域，建设深海大洋数据汇集系统，持续获取深海海洋资源、环境和目标等信息；充分依靠科考站、观测站、破冰船等技术手段，建设完善区域性海洋集成观测系统和多圈层立体综合监测体系，实时获取极地区域资源环境等综合信息。

开展多源多模态海洋数据整合处理。建立行之有效的海洋数据资料传输/汇交/报送机制，协同推进海洋数据汇集更新。强化多源多模态海洋数据的整合集成，开展海洋调查与监测数据解码、预处理、质量控制、数据分析等处理和海洋信息产品制作，提升提炼清洗、质量评估、不确定性分析和量质融合等海洋大数据处理能力。

（六）提升基础地理信息保障服务能力

加快陆海一体的测绘基准体系现代化建设。统筹建设全国卫星导航定位服务系统，完成卫星导航定位基准站的北斗化升级改造，实现我国地心坐标框架的动态维持与更新，形成覆盖全国的分米级/厘米级实时位置服务能力。加大全国似大地水准面精化工作力度，建成新一代全国统一的厘米级似大地水准面，实现国家高程基准的现代化。

完善国家重力基准，建立新重力系统以及构建新一代高阶重力场模型。完善测绘基准动态更新机制，始终确保国家平面、高程和重力基准的精度和现势性的统一协调；统一建立和完善实时动态更新的国家测绘基准数据库以及测量标志管理信息系统，提升测绘基准成果的管理和社会化服务水平。

加强基础地理信息资源建设。扩大高精度基础地理信息覆盖范围，实现省级基础地理信息对陆地国土必要覆盖，市县级基础地理信息对全国县级以上城镇建成区全面覆盖。完善基础地理信息数据联动更新机制，持续做好国家级基础地理信息重点要素年度更新，推动省级基础地理信息按需更新、城市重点区域大比例尺基础地理信息及时更新。优化基础地理信息数据库模型与结构，丰富数据内容，拓展社会、经济、人文、资源、环境等要素，建成综合性强、应用面广、标准化程度高的基础地理信息数据库体系。稳步推进全球地理信息资源建设与维护更新，建立全球地理信息数据库。

提升基础地理信息服务能力。紧密结合自然资源调查监测、国土空间用途管制等需求，加强公众版、涉密版、政务版“天地图”的统筹建设，整合、规范国家级、省级和市县级基础测绘成果，融合集成基础地理信息数据库、地理国情信息时空数据库、国家应急测绘基础底图数据库等信息资源，整合政府部门权威信息和全球热点地区重要信息，发挥“天地图”以地理信息促进部门之间信息共享作用，建立起保证基本公共需求和增强按需定制服务相协调的服务架构，完善功能和应用服务，着力提高网络化服务能力，全面提升测绘地理信息服务水平。开展地理信息知识化服务，推出覆盖全行业、一站式的地理信息资源目录服务系统。建设标准统一的测绘地理信息业务档案信息化管理和服务系统，提升存档资源管理信息化水平。

加强国家应急测绘保障能力。加强国家航空应急测绘能力、国家

应急测绘保障分队能力、国家应急测绘中心能力和国家应急测绘资源共享能力建设，构建空天地海一体化的快速获取体系，全面提升应急测绘快速获取、处理、传输、共享和服务能力。建设国家应急测绘资源数据共享网络，丰富国家应急测绘基础底图数据库。

加强全球地理信息资源建设。建设覆盖全球的多尺度、多类型地理信息产品，达到总体 1:5 万、重点地区 1:1 万比例尺精度要求，有效解决我国自主全球多尺度地理数据产品匮乏，覆盖全球高精度自主位置服务能力不足问题，实现我国对全球地理信息资源总体掌控，为实施重大战略、参与全球治理、践行国家安全提供基础性保障服务。

九、构建自然资源监管决策应用体系

（一）基本思路

（1）立足已有基础，以自然资源“一张图”大数据体系为数据支撑，基于国土空间基础信息平台，构建自然资源综合信息监管决策应用体系。

（2）通过知识库、规则库与人工智能算法的聚合，建立基于大数据的自然资源态势感知、全时全域监管与决策支持信息化机制，提供综合监管、形势分析预判和宏观决策的在线服务。

（3）建立相关标准，梳理不同业务之间的关系，整体设计各业务监管决策应用，分步实施，按照业务线分类建立各监管决策应用，成熟一个、上线一个、不断积累，最终覆盖所有的自然资源管理业务，全面提升自然资源的态势感知能力、综合监管能力、形势预判能力。

（二）推进国土空间规划“一张图”实施监督应用

建立国土空间规划“一张图”实施监督系统，构建以目标、问题和可操作为导向的监测评估预警指标体系、专项评估及预警模型，增加选址意见书等信息，实现国土空间规划辅助编制、成果核对和审批、

国土空间用途管制支撑和资源环境承载能力监测预警，对国土空间规划实施情况开展长期监测、定期和不定期评估、及时预警，有效支撑国土空间规划编制、核查、审批、实施、监测评估预警全过程，全面提升国土空间治理体系和治理能力现代化水平。

（三）推进耕地保护监管应用

开展“智慧耕地”信息化建设，实现耕地资源管理、耕地数量和质量变化监测、农地转用、占补平衡、土地征收、耕地目标责任考核等业务管理工作的数字化、网络化、智能化；构建永久基本农田划定保护、占用与补划、永久基本农田储备区动态监管机制；逐步建立全国耕地和永久基本农田监控网，开展永久基本农田保护情况实时监测与预警，为切实保护耕地、保障国家粮食安全提供全方位数据支撑和技术保障。

（四）推进国土空间生态修复监管应用

建立国土空间生态修复监管系统，对国土空间综合整治、土地整理复垦、矿山地质环境恢复治理和生态修复、矿山地质生态修复、海洋生态、海域海岸带和海岛修复等国土空间生态修复工作进行统一管理和监督。建设生产矿山履行地质环境保护和土地复垦责任义务的动态监管系统。构建全国国土空间生态本底数据库并及时更新，建设全国生态修复项目承担单位信用体系，开展生态修复重大工程库建设和重大备选项目备案、生态修复项目申报和实施情况监测，通过抽查和在线评审，掌握生态本底状况，收集和汇总各地开展生态保护补偿制度落实情况的相关信息，监控生态修复进度，为统筹实施生态修复和效果评估、开展山水林田湖草综合治理，维护国家生态安全提供信息化支撑。

（五）推进自然资源开发利用综合监管应用

建立国土空间用途管制实施监测评估系统，建立完善土地利用计

划、增减挂钩、工矿废弃地复垦、用地预审、省级政府批准建设用地、国务院批准城市建设用地实施方案、规划“一书三证”等备案机制，强化用途转用监测，及时掌握国土空间变化情况，支撑国土空间用途管制实施监测评估、反馈纠错、监督考核，实现对自然保护地、海岸带等特殊区域监测监管，为构建高效率高质量的国土空间用途管制运行体系提供技术保障和决策依据。

扩展建设矿产开发与监管系统，开展矿产资源国情调查和古生物化石调查，建立矿产资源安全监测预警信息化体系，对矿产资源开发、矿山储量动态、矿业秩序进行动态监管，维护国家对矿产资源的所有权，促进矿业发展；开展矿产管理行政许可和监管信息系统建设，完善矿业权出让及审批登记、压覆矿产资源审批、地质勘查管理等；完善矿业权统一配号、矿山开发利用统计、矿业权人勘查开采信息公示、保护性开采的特定矿种和优势矿产的开采总量控制管理；完善矿产资源储量评审、备案、登记、统计和信息发布，完善地质资料汇交与监管。

整合建立海域海岛监管系统，提升海域及无居民海岛审批、围填海管控、有偿使用、海底电缆管道铺设管理等综合行政能力，提升用海项目、疑点疑区、海岸线、海上构筑物、地名管理、生态保护修复等监测监管能力，以及用海用岛统计、海域海岛资产化管理及围填海项目评估等决策支撑能力，为我国海域海岛资源监管提供全方位的信息支撑。

（六）推进自然资源资产与市场监测监管应用

建立自然资源资产评估、核算与监管信息系统，为自然资源资产评估、统计、核算、台账管理提供技术支撑，全面掌握全国资源资产家底，形成自然资源资产“一本账”；建立全国自然资源资产统计体系，形成国家、省、市、县四级自然资源资产台账以及土地、矿权、

水系、草原、森林等分专题资产统计台账；建立全民所有自然资源资产信息系统，实时掌握全国各级全民所有自然资源资产状况和变化情况，包括土地收购储备、土地资产管理，以及全民所有自然资源资产清查、统计、评估、核算、评价考核和负债表等，实现对各类全民所有自然资源资产的全面掌控和监管。

扩展建立自然资源市场监测监管系统，完善自然资源交易监测监管、等级和价格监测、评价评估行业监管、市场信用、信息服务等功能，有效支撑自然资源资产的有偿使用和合理开发利用。

（七）推进海洋监测监管与智慧应用

建立海洋预警监测综合管理系统，集成融合观测、调查、监测、预报以及风险区划数据，开展海洋智能网格化预报系统、海上丝绸之路海洋环境保障系统建设，形成海洋资源环境动态监测预警机制，实现海洋资源动态监测预警、海洋环境保障智能化预报、以及海洋灾害应急辅助决策等应用。

建设海洋经济运行监测与评估系统，开展海洋经济季度月度分析与预测预警。建设海洋产业投融资公共服务系统，服务海洋中小企业发展。建设海岸带规划监测评估系统，开展空间分类，制定分类空间用途管控措施并建立规划纠错机制，支撑海岸带国土空间布局划定。构建海洋综合决策监管系统，开展基于大数据的海洋战略分析决策。建设维护国家海洋权益信息系统，为中央和国家相关部门提供海洋维权和划界技术支撑。推动实施“智慧海洋”工程。

（八）推进地质灾害预警监测应用

根据“全面、真实、动态、衔接”的原则，贯彻地质灾害点全生命周期管理的思路，更新完善全国地质灾害数据库，开发集地质灾害各类数据的汇集、管理、分析、应用和服务于一体的全国地质灾害信息系统，实现地质灾害防治信息综合监管、区域地质灾害危险性和风

险评价与区划、区域地质灾害监测预警和单体监测数据预警分析。构建地质灾害灾(险)情研判与地质灾害应急处置决策部署的网络系统,支撑远程会商,服务灾情研判和决策。

(九) 推进自然资源执法和督察应用

扩展建设自然资源部执法综合监管系统,将自然资源违法线索、卫片执法、违法行为处理、执法机构队伍人员管理、综合统计等工作关联印证,实现自然资源执法内部各项业务信息的互通,四级执法部门执法业务的信息互通以及与自然资源管理相关业务的信息互通。加强与其他政府部门业务系统信息共享,推动执法重心下移、关口前移,建立快捷有效的违法行为核查调度和快速反应机制,实现对自然资源违法的整体监管,有效提升自然资源执法的反应和处置能力,构建“早发现、早制止、严查处”的工作机制,提升执法监管的科学性和时效性。

扩展建设自然资源在线督察系统,拓展完善国家海域使用动态监视监测管理系统,为督察局及海区局内部办文等提供技术和数据支撑,构建信息化条件下科学、高效、协调联动的自然资源督察监管工作格局。围绕自然资源督察职责新要求,进一步推进自然资源督察业务标准化和规范化,升级和优化综合业务办公、分析评价、实地巡查核查,提升自然资源督察的效能和水平。构建实时监测、精准督察新模式,对用地量大、违法用地量多面广的地区,以及违法违规新增围填海和占用无居民海岛等开展变化自动比对分析、自查回传、成果核查等智能化全天候督察模式。探索建立发现问题台账管理系统,统一规范标准和程序,对督察的问题实行统一管理及销号,防范风险。加强自然资源管理相关业务数据和社会经济数据的共享,完善督察局和海区局与地方自然资源管理部门的数据共享机制,及时获取督察区域内的自然资源管理相关业务数据,形成网上督察新机制。

（十）推进自然资源行业管理应用

完善测绘地理信息行业管理系统，围绕测绘地理信息行业管理，建立健全覆盖全行业的综合监管体系，提供各类测绘业务的行业综合监管，实现业务监管与服务政务行为的协同联动。建设覆盖“全球-国家-省市”测绘项目运行监测系统，为重大测绘项目提供全过程动态监测；建立并完善互联网地理信息安全监管系统，推进形成全过程管理、跨部门协同和社会共治的安全处置机制；加强行业管理数据的高效采集、治理，推进相关政府行业与互联网大数据在行业监管的深化应用，探索建立国家与地方业务部门信息共享、业务协同机制；建设和完善测绘地理信息行业信用管理系统，推进信用信息征集、发布工作常态化。

完善地质勘查行业管理系统，开展地质灾害资质等行业单位信息化管理、市场准入和信用体系建设，完善全国地质灾害资质数据库，建立全国地质灾害资质单位信用数据库，完善地质灾害资质审批系统、地质灾害资质证书统一配号服务系统等，加快地质行业信用系统建设，逐步建立市场主体信用档案，实现与信用记录互通共享。在取消地质勘查资质行政审批的背景下，强化事中、事后监管，推动形成统一开放、竞争有序、诚信守法、监管有力的地质行业市场体系。

（十一）推进自然资源统计业务应用

按照国家统计制度和自然资源统计工作的要求，制定统计数据格式标准、存储格式标准、系统接口标准，建立完善统计数据网络直报系统，推进由其他业务系统直接采集统计数据。建立数据审核机制，实现数据自动审核，强化统计数据动态分析和可视化功能，自动生成统计报告，实现自然资源统计工作网上智能化运行，为部准确研判、科学决策和自然资源管理形势分析提供统计数据支持。

（十二）推进自然资源决策分析应用

依托自然资源“一张图”大数据体系和国土空间基础信息平台，批量、智能化、网络化地完成信息汇聚、数学运算、态势分析、趋势预测，实现各类自然资源开发利用和保护业务、宏观经济、互联网舆情等数据快速获取，开展历史关系分析、现状评估和规律探寻，建立专业模型和相关知识条目，自动生成按年度、季度的形势分析报告，辅助开展自然资源管理政策执行情况的评估、调整和优化，全面提升自然资源战略形势分析的精准性、科学性。多渠道采集长时间序列的耕地保护、房地产市场、矿产资源、海洋资源等专题数据，不断丰富指标和模型，为持续开展跟踪、监测、定期评估和分析研究自然资源管理形势提供数据支撑和技术保障。

（十三）推进自然资源领域财政和社会资金监测决策支撑应用

围绕中央与地方财政资金的投入方向，及社会资金的流向，建立自然资源领域资源保护与生态修复的资金运行监测系统，准确掌握财政资金的投入情况，分析社会资金参与自然资源领域相关事务的形式和方向，为自然资源保护与生态修复资金投入决策提供支撑，加强省市县对相关工作的监测管理。

十、构建“互联网+自然资源政务服务”应用体系

（一）基本思路

（1）践行以人民为中心的发展思想，统筹各类政务服务业务及其服务对象，整合原有各类政务服务资源，统一开发应用标准，建立自然资源部政务服务应用体系，建立网上受理大厅，加强与国家一体化在线政务服务门户对接，推动政务服务跨地区、跨部门、跨层级协同办理，实现就近能办、异地可办。

（2）推动政务服务向互联网与移动互联网延伸，深化数据开放

服务与政务信息公开，充分发挥人民群众的智慧，促进自然资源大数据的二次开发利用，形成全社会监督的互联网渠道。

(3) 遵循国家一体化政务服务平台的标准规范，按照要求与本级政府一体化政务服务平台对接。

“互联网+自然资源政务服务”应用体系构成如图 11 所示。

(二) 整合建立自然资源政务服务系统

梳理土地管理、地质矿产管理、海洋综合管理、测绘地理信息管理等自然资源行政权力事项和公共服务事项，编制标准统一、分类清晰、覆盖全面的目录清单，以依申请办理的行政权力事项为重点，推动自然资源系统实现同一政务服务事项名称、编码、依据、类型等基本要素在国家、省、市、县四级统一。全面梳理与群众日常生活密切相关的公共服务事项，编制公共服务事项清单及办事指南，逐步推进公共服务事项规范化。完善政务服务事项受理条件、申请材料、中介服务、办理流程等信息要素，实现办事要件和办事指南标准化、规范化。进一步规范、优化服务事项网上申请、受理、审查、决定、送达等流程。

开发自然资源网上受理政务大厅，实现部受理各类审批、服务事项“一网申报”、报件合规性“通查通验”、审批结果自动推送。

加快自然资源部各类审批、服务事项的融合与联动，通过集成、整合、融合原有系统，建立统一的内部政务事项审批（审查）系统，积极推进“多审合一”，基于“一张图”的统一底图与底线，加强数据融合、自动核验、知识判断、智能推送等数字化智能审查功能，实现各业务司局、各政务事项在线一体化审批（审查），提升辅助审查的科学性、准确度，提升审查效率。

推动地方自然资源管理相关审批、服务事项建立具有协同办理、自动核验、便捷查询、智能推送等功能的自然资源政务服务系统，并

与自然资源部系统实现业务协同。政务服务系统原则上应依托国家电子政务外网和互联网构建，对于有安全保密等特殊要求的服务内容应在业务网或涉密内网上部署。

部政务服务系统与国家一体化在线政务服务平台对接，实现统一身份认证、统一电子证照、统一电子签章、统一安全管理的互信与数据的互联互通，并按照国家标准与其他政府部门业务协同。

推进移动政务服务，建立政务服务 APP 或移动 WEB 版，将政务服务事项从线下、电脑端推向移动端，进一步突破时间、地域和环境的限制，提升群众办事体验。

（三）集成综合行政办公服务

扩展完善综合行政办公系统，集成公文处理、公文审查、政务督查、绩效管理、公务员考核、会议管理、提案议案、政务报送、电子公文交换、智能文件检索、电子签章系统、档案管理、智能文件交换等重要行政办公业务，向派出机构、直属单位延伸。推进智慧办公应用。在充分梳理新的机构办公职能的基础上，完善和新增服务功能。推动档案数字化工作，支持对全量历史文件的入库和查询。

开展党建信息系统建设，围绕各级党组织的活动资料、学习档案、换届选举资料、组织关系转接、党费缴纳等数据，建立党建直通车、领导干部管理、党员管理、公务员管理等系统建设，对党员干部的跟踪培养实现全链条管理，分层次、分对象的提供抓手。通过在线教育、视频直播等方式，打造网络化的党员教育平台，为组织工作科学化提供有力支撑。

（四）推进“互联网+自然资源和不动产登记”

建设完善自然资源与不动产登记信息管理基础平台，以不动产登记信息管理基础平台为基础，扩展自然资源登记业务，形成自然资源和不动产登记信息管理基础平台，建立标准统一的自然资源确权登记

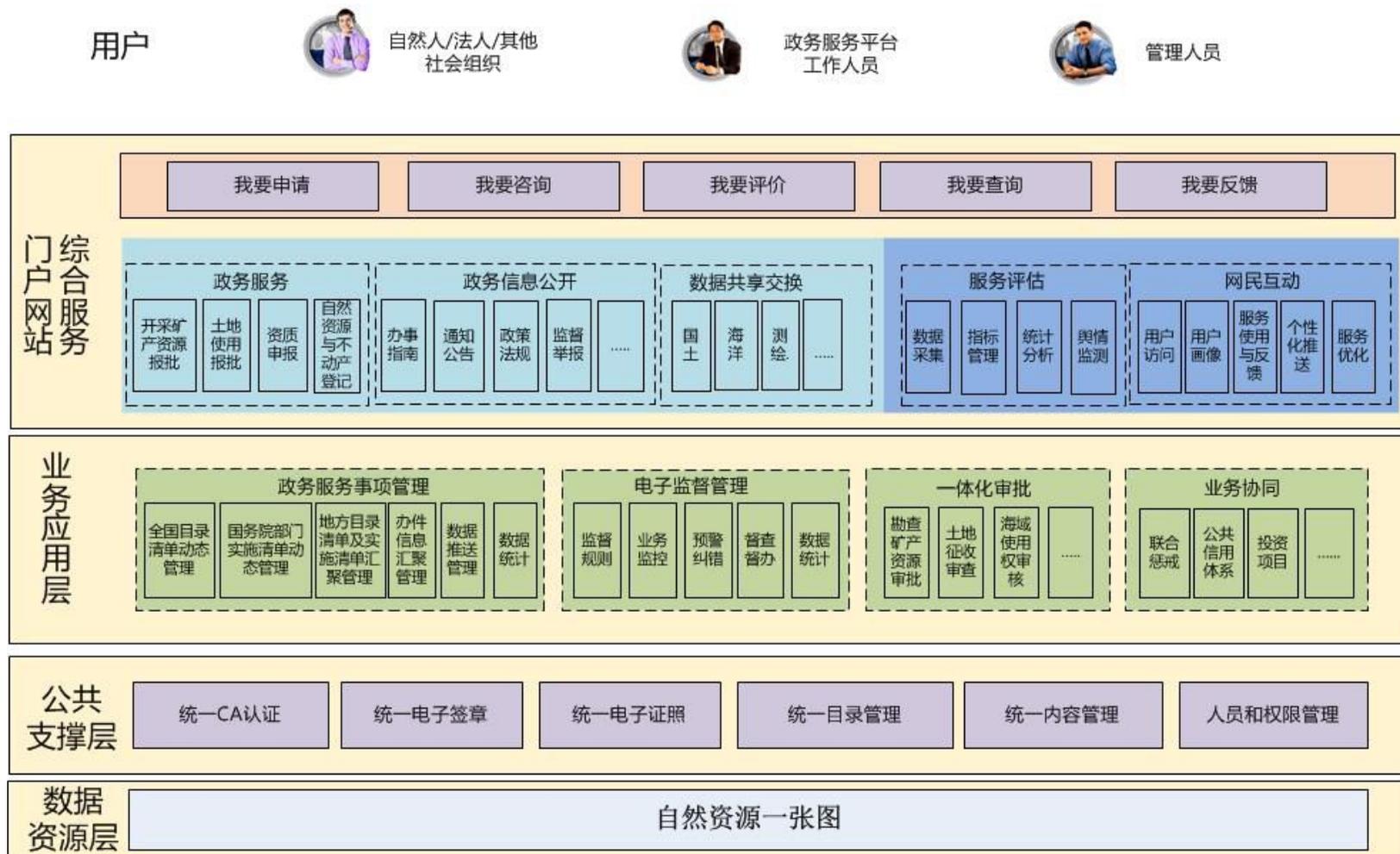


图 11 “互联网+自然资源政务服务”应用体系构成

数据库和数据汇交机制，实现自然资源确权登记信息的统一管理，确保自然资源确权登记信息日常更新，提高信息实时汇集和综合分析能力。拓展开发三维自然资源登记信息系统。

大力推进“互联网+自然资源和不动产登记”，全面梳理、整合、再造不动产登记业务流程，加强线上线下融合，构建以不动产登记信息管理基础平台为支撑的前后台业务网上运行体系，在信息安全前提下实现不动产登记网上申请、材料提交、内网审核，让办事群众最多跑一次、不见面审批，同城通办，大幅提升不动产登记便民利民服务能力。

（五）推进自然资源数据的社会化服务

大力推进自然资源数据在线服务，以“天地图”等互联网社会化服务地图为基础，建立自然资源“一张图”的互联网版，分级分类提供各类数据服务和在线分析能力，提供专业数据产品服务，将自然资源“一张图”有步骤地向全社会开放，促进自然资源数据在国土空间用途管制、国民经济建设、各部门建设项目规划编制与项目审批、公民权益保障、社会监督、科学研究等方面更广泛的应用。

继续推进地质数据共享服务，建设地质信息服务节点体系，形成中国地质调查权威数据库体系和地质信息产品体系，研发地质大数据的共享和社会化服务系统，扩大地质信息服务规模，全面提升地质信息社会化服务能力。

继续推进海洋数据共享服务，加强海洋数据分类定级研究，明确海洋数据共享范围边界和使用方式，提升国家海洋信息资源共享与综合应用服务效能；开展国家海洋科学数据中心建设，面向公众开展互联网环境下国家海洋科学数据共享服务平台建设运行；面向涉海部门和沿海涉海机构，开展专网环境和涉密网络环境下的海洋数据共享服务系统建设；面向全球海洋数据共享交流需求，建设运行国际合作版

的海洋数据共享服务系统；面向涉海行业、军队、地方、社会公众和国际组织与机构等，开展海洋数据离线共享交换与服务工作。

继续开展地理信息公共服务，进一步推进国家地理信息公共服务平台“天地图”建设，加强地理信息资源的开发利用与监管，开发公益性地图产品，集成地理信息目录服务、标准地图服务等资源，拓展服务领域和范围，完善服务功能，提升用户体验，打造地理信息公共服务“总窗口”，实现地理信息资源开放与共享；整合国家级、省级和市县测绘地理信息成果，继续推进全国卫星导航定位基准服务，统筹、整合国家级及省级连续运行基准站网资源形成全国导航卫星资源服务系统，形成形式多样的产品体系与数据共享服务，提供米级/分米级/厘米级/毫米级的高精度的社会大众化及行业专业化服务，促进测绘基准位置服务的发展。

（六）推进政务信息公开

完善政务信息公开发布体系。建立和完善政务信息网上公开责任制，完善政务信息网上公开评估和考核指标体系，对主动公开文件或应当公开文件进行多维度的及时公开。开展全国自然资源政务信息共享平台建设，以《政务公开基本目录》为基准，开展部省政务信息交换建设，实现全国自然资源政务信息集成与发布。

持续推进全国自然资源政务信息发布应用建设。做好数据公开及共享，及时发布全国范围内土地出让公告、成交公示、结果公告、土地出租、土地抵押、土地转租、供地计划等相关数据，实时发布全国探矿权、采矿权出让转让公示、公告、公开信息，及时发布国务院批准用地信息和全国31个省（区、市）以及新疆生产建设兵团的征地信息，进一步完善数据交换机制，开展征地数据质量检查和反馈。

加强与公众互动交流。发挥门户网站的重要宣传阵地作用，深入

推进新闻发布、政策解读和公众回应工作，积极主动对部重大会议、重要活动进行报道，开展直播访谈和专题工作。广泛传播自然资源文化、资源管理理念。畅通社会公众表达资源权益诉求和建言献策的网络渠道，密切跟踪舆情，及时解疑释惑，回应公众关切。

（七）推进自然资源数据开放

立足自然资源信息在科研单位研究、企业生产运营、人民群众生活中需求广泛、潜力无限的特点，借助互联网广泛深入应用的社会环境，持续稳妥推进自然资源数据开放，通过数据开放引导市场主体开展基础地理、土地、地质、矿产、海洋等数据的深度挖掘、知识发现与信息产品的定制、供给，鼓励科研机构、大专院校利用自然资源数据开展相关研究。强化自然资源信息与第三方平台的融合，通过自然资源信息与信息消费过程中所获取新信息的碰撞结合，促进知识再生，实现持续的应用创新和增值，推动价值链演进，不断催生新的服务模式，培育新的经济增长点。

十一、组织实施

（一）组织实施要求

1. 明确责任分工

（1）明确部省分工

自然资源部：

——负责全国自然资源信息化统筹工作，指导全国自然资源信息化建设；

——编制自然资源部信息化建设总体方案；编制部相关内容的实施方案；完善自然资源信息化国家标准体系；

——开展国家级“一张网”、“一张图”、“一个平台”和“三

大应用体系”的建设与开发工作；

----负责与国家级一体化在线政务服务平台和国家“互联网+”监管系统对接；

----组织部省之间的网络建设与系统对接。

省级自然资源管理部门：

----负责省级及省级以下自然资源信息化统筹工作，指导本地区自然资源信息化建设；

----参照部，结合本地实际，编制总体建设方案和实施方案；

----开展本级自然资源信息化建设；

----组织推进本地区自然资源信息化建设。

部省同步推进：

----在标准建设方面，部统一制订，省及省以下要遵守；

----在网络建设方面，部统一规划，省以上网络由部统一建设，省及省以下由省建设，但要与部同步推进；

----在“一张图”建设方面，省及省以下要同步开展本级数据资源建设，确保不出现“洞、岛、缝”；

----在业务系统建设方面，省及省以下系统要加快推进，早日实现与部系统集成和业务协同。

(2) 落实部属相关单位职责

部相关司局：

----负责提出信息化建设的需求；

----负责开展系统应用与推广工作；

----组织重大基础数据的调查、生产与更新工作。

网络安全与信息化领导小组和-work办公室：

----负责全国自然资源信息化建设的统筹和指导工作；

----组织编制自然资源部全国自然资源信息化建设总体方案和相关实施方案，统筹推进相关标准建设；

----协调推进“一张网”、“一张图”、国土空间基础信息平台的建设工作。

部属相关事业单位：

----结合调查评价等专项工作，开展数据生产和数据库建设工作；开展本单位相关系统建设；

----结合“一张图”和国土空间基础信息平台分布式架构需要，开展本单位基础环境、网络设施建设工作；

----将数据库按照分布式架构接入“一张网”，纳入国土空间基础信息平台统一管理；

----开展相应对外服务。

部信息中心：

----会同相关技术单位牵头开展“一张图”和国土空间基础信息平台建设，开展直接面向各司局管理与服务的数据库、应用系统建设；

----开展部机关、部省之间、部与相关直属单位之间的网络建设；

----开展与国家级一体化在线政务服务平台和国家“互联网+”监管系统对接；

----通过电子政务内网外网为政府及相关部门服务。

部属单位加强沟通合作：

----自然资源部信息化建设是一项整体工作，各相关单位要以实际行动切实落实分工合作、密切配合、分兵把守、共同推进的要求；

----在《总体方案》的指引下，主动作为，自领任务，加强沟通，

全力推进，加快完成本单位内部工作；

----加快与统一网络、平台、数据的接入与服务。

实施中完善：

----各单位在各项工作实施过程中要细划目标，分解任务，并在实施过程中不断优化思路，不断完善设计；

----坚持“应统必统，宜分必分”，确保一张蓝图绘到底，确保成果有实效。

2. 编制实施方案

要根据《自然资源部信息化建设总体方案》，按照需要编制“一张网”、“一张图”、国土空间基础信息平台 and “三大应用体系”相关实施方案。各部分实施方案要注意与相邻工作内容的衔接，切实保证国家与地方、部门与政府相关系统的整体性和互联互通。实施方案要细划实施路径，给出从现状基础到信息化目标的详细技术路线图与工作组织框架。

3. 开展进度评估

建立网络安全与信息化年度工作计划与评估制度。按照信息化建设总体方案及实施方案提出的目标任务，由部网信办负责制定年度网络安全和信息化工作要点和分工方案。各单位、各地方按照年度工作要点和分工安排，推进各项工作的落实。每年底由部网信办组织网络安全和信息化建设情况进行整体评估。

(二) 组织实施计划

1. 总体安排策略

首先集中精力优先解决部系统内部互联互通和数据集成问题，其次全面推进与地方的互联互通与业务协同工作，然后按照国家有关要求积极推进与有关部委的数据共享与服务，同时，全程贯穿更便捷的信息化服务。自然资源部信息化推进实施划分为 2019-2020 年、

2021-2025 年两个阶段。

2. 2019-2020 年工作任务

(1) 在自然资源“一张网”方面。开展土地、地质、海洋等数据中心和有关直属单位、派出机构涉密局域网建设，把部属各单位、各派驻地方机构全部接入自然资源部涉密内网；推进省级自然资源主管部门涉密局域网建设，并依托国家电子政务内网与部涉密内网相连；整合土地、地质、矿产、测绘、海洋等业务网，形成纵向贯穿四级自然资源主管部门、横向连接各直属单位和部门的自然资源业务网，完成自然资源视频会议系统的整合与高清改造；推进各级自然资源主管部门外网接入国家电子政务外网；开展自然资源应急通信网建设；升级完善各数据中心基础设施，整合建设由自然资源部主节点和各分节点构成的分布式自然资源云，并租用公有云资源；扩充重庆备份中心的存储资源；全面落实网络安全等级保护制度 2.0，加强自然资源行业各级、各单位信息系统安全等级定级备案和整改测评工作，建立统一的信息安全态势感知和监控系统，推进各单位软硬件设备国产化。

(2) 在自然资源“一张图”方面。建设全国第三次国土调查、国土空间规划、海洋资源等数据库，扩展完善全国自然资源和不动产登记、自然资源综合统计、基础地理信息、卫星遥感等数据库，更新完善全国永久基本农田数据库、地质核心数据库等，采集并整合其他行业和互联网数据，整合建设自然资源“一张图”。

(3) 在国土空间基础信息平台方面。完善建设国家级国土空间基础信息平台，形成对部主中心和测绘地信、卫星、土地、地质、海洋、林草等分中心数据资源和服务资源的统一共享管理和面向部各司局、各单位和派驻地方机构的集成服务；推进国土空间基础信息平台通过接入国家数据共享平台或直接专线对接方式服务于政府有关部

门。

(4) 在自然资源调查监测评价方面。加强高精度遥感监测应用，建设统一的自然资源卫星影像云服务平台，探索三维空间信息、视频实景数据在国土空间开发利用监管中的应用，开展国土空间实时动态监测和集成能力建设；充分应用人工智能、物联网等技术，研发智能调查监测软件，建立完善自然资源调查监测评价、地质调查、基础测绘等业务信息化体系。

(5) 在自然资源综合监管决策方面。新建国土空间规划实施监测评估预警、国土空间生态修复监管、自然资源资产评估核算管理、自然资源领域财政和社会资金监测等系统，扩展建设自然资源执法综合监管、自然资源在线督察、耕地保护监管、矿产资源开发与监管、海域海岛资源管控、自然资源资产监管、自然资源市场监测监管等应用系统，完善地质灾害、海洋灾害等监测预警系统和测绘地理信息行业、地质勘查行业等管理信息系统；建设自然资源决策分析系统，支撑自然资源管理政策执行情况评估和自然资源战略形势分析。

(6) 在“互联网+自然资源政务服务”方面。升级改造自然资源部综合行政办公系统，并延伸至派驻机构、直属单位等；梳理和制定自然资源政务服务事项目录清单及实施清单，建设“互联网+自然资源政务服务”系统，并与国家政务服务平台和“互联网+”监管系统对接；推动用地、用矿、用海审批，不动产登记、资质管理、测绘管理、政务公开等面向社会的政务服务“一窗受理、一网通办”。

3. 2021-2025 年工作任务

(1) 建立完善覆盖涉密网、业务网、互联网（电子政务外网）、应急通信网的统一自然资源云基础设施，充分利用租赁社会公共基础设施，建成专有云、公有云混合的自然资源云基础设施体系，自然资源数据和应用系统全部整合上云；全面推进自然资源行业软硬件国产

化，建立完善自然资源信息化安全保障体系。

(2) 建立完善自然资源“一张图”大数据体系，扩展国土空间规划、资源调查、卫星遥感、视频动态监测、互联网相关信息等数据资源，建立数据更新联动机制，形成统一的国土空间信息底图、底板、底线并在各部门广泛应用。

(3) 建立完善国土空间基础信息平台，扩展提升平台的智能分析功能，广泛、全面、深入应用于支撑国土空间规划、行政审批、开发利用监测监管、政策制定等自然资源监管、决策与服务工作。

(4) 进一步深入推进调查监测评价、监管决策、“互联网+政务服务”等应用，全覆盖、全天候自然资源调查监测评价信息化体系全面建成；智慧规划、智慧耕地、智慧海洋、综合监管、智库分析等一批监管决策系统全面应用；“互联网+自然资源政务服务”涵盖全部自然资源政务事项，全面实现“一网通办、异地办理、不见面审批”。自然资源和不动产登记信息平台高效便民。

十二、保障措施

(一) 加强组织领导和统筹

坚持统一领导、统筹规划，成立自然资源部网络安全和信息化领导小组，对全国自然资源网络安全和信息化工作集中统一领导，统筹协调自然资源网络安全和信息化发展中的重大问题、发展战略、长远规划及重要事项。领导小组下设网络安全和信息化领导小组办公室（以下简称“网信办”），负责统筹落实领导小组确定的方针政策、战略规划和工作要求。强化信息化建设的统筹，避免分散与重复建设。坚持业务管理部门根据自身职责提出信息化建设需求、指导信息系统推广应用。网信办按照网络安全和信息化领导小组的部署要求，统筹各业务管理部门需求，形成信息化建设计划，组织协调各技术支撑单

位，推进并监督信息化工作的实施。各技术支撑单位负责做好数据库建设、应用系统开发和运行维护等支撑与保障。

（二）健全信息化管理制度

建立自然资源数据汇集管理和共享服务相关制度，全面调查和梳理制定自然资源数据目录，制定自然资源数据管理与共享服务办法，明确数据生产、汇交的要求和负责单位，确保“一数一源”、数据的准确性和及时性；科学确定数据的保密安全等级和共享应用范围及服务方式，奠定数据共享的制度基础。

建立重要业务系统应用管理规定。制订国土空间规划实施监督、国土空间生态修复监管、自然资源资产评估核算管理、“互联网+自然资源政务服务”等信息系统应用相关管理办法和实施细则，进一步推进自然资源信息公开与数据开放制度化。

完善自然资源信息系统运行管理制度，保障系统的正常运行。制定国土空间基础信息平台运行管理办法，协调和明确平台参建各单位的工作任务、责任与权利。建立自然资源部涉密内网、自然资源业务网和自然资源云基础设施建设与管理办法，确保网络资源、云基础设施资源的高效共享利用。

纳入单位考核。各单位要把信息化工作纳入单位考核内容，明确责任与目标，以方便人民群众办事和提升政府工作效能为中心，力求实效，加快推进，逐项落实，努力为提升自然资源管理和国土空间治理水平提供支撑。将各单位推进《总体方案》建设内容进展作为单位考核的重要内容，纳入部考核体系，综合考核各单位工作实效。

（三）强化信息化标准制订与推广

加强自然资源管理业务流程梳理，建立与信息化管理相适应的业务模型，明确业务逻辑和关联关系。

遵循标准先行的原则，将自然资源信息化标准规范体系框架的建设和应用贯穿于数据采集、数据建库、应用系统开发、数据共享和数据服务等自然资源信息化建设的始终。以统一的标准来约束和规范自然资源全系统的信息化建设，确保数据标准一致，促进网络互联互通、应用系统无障碍互操作和信息顺畅共享。

在充分吸纳和借鉴土地、地质、矿产、测绘、海洋信息化相关标准规范体系的基础上，建立和完善贯穿自然资源管理决策和社会化服务全过程的自然资源信息化标准体系，包括自然资源信息标准参考模型、自然资源信息专用标准规则、自然资源数据库标准及数据库建设规范、自然资源数据产品与生产标准、自然资源数据质量控制标准、自然资源数据管理标准、自然资源数据共享与服务标准、自然资源应用系统建设标准、网络建设标准和自然资源业务信息化体系建设标准等。

落实机构和人员，把数据标准化体系建设作为重要工作任务，加强自然资源数据标准化管理，推动自然资源数据资源分类分级管理，建立和完善自然资源数据采集、管理、交换、共享等方面的标准规范。加强自然资源数据资源目录管理、整合管理、质量管理、安全管理，提高数据准确性、可用性、可靠性。

开展自然资源信息化标准服务，推动自然资源信息化标准的试点示范应用，完善自然资源信息化标准服务体系和工作机制。推动自然资源系统信息化领域的跨部门协同、业务衔接和资源共享，逐步消除信息孤岛，深入推进自然资源管理决策和社会化服务综合应用，实现自然资源信息资源高效整合和共享服务。

（四）保障信息化经费投入，加强信息化项目统筹管理

将信息化建设和运行维护的经费纳入财政预算，在专项资金中安

排支持基础数据采集加工、信息系统开发、数据分析、网络安全环境建设等相关信息化建设项目，保障稳定的信息化资金投入渠道。

根据党中央、国务院决策部署和发改委、财政部、审计署联合发文规范政务信息化建设运行管理的有关要求，遵循“整合是原则，孤网是例外”的原则，政务信息系统总量“只减不增”、建设“只合不分”。网信办要加强对不同资金来源的网络安全和信息化项目的统筹，建立政务信息系统目录。各信息化技术支撑单位在各级业务主管部门的指导下，提出年度信息化建设项目计划，禁止将信息化项目变相包装或纳入其他项目进行建设。由网信办围绕信息化建设总体目标，结合项目具体任务，统筹安排信息化建设项目并共同组织立项审查和项目验收，未列入政务信息系统目录的，不安排建设资金和运维资金，避免重复建设，同时加强项目审计监督。

（五）加强信息技术应用创新

充分利用人工智能、区块链、云计算、物联网、大数据和移动互联网等新一代信息技术发展成果，提高遥感影像、岩石矿物等自动判读识别精度，开展利用视频等实景信息自动识别自然资源开发利用行为，进一步发展三维国土空间快速建模与管理技术，积极探索新技术在自然资源信息化领域的深度应用。

加快建设国土空间大数据、地学大数据等工程技术创新中心，探索建管用统筹、产学研联动、科研与应用相结合的自然资源信息技术创新发展的新机制，形成一批适用于国土空间规划和自然资源管理的信息技术创新成果，推进自然资源信息化建设模式创新、方法创新、技术创新、服务创新。

（六）确保信息安全

严格执行国家关于重要信息系统等级保护的相关制度规定，确保自然资源重要信息系统安全运行。建立健全自然资源网络安全管理相

关制度，建立自然资源网络安全信息通报机制。网信办每年对各单位网络安全责任制的落实情况进行检查，有关结果纳入对单位领导班子的绩效考核。

按照国家关于安全保密的有关技术要求，坚持整体安全、技术与管理并重、分级与多层保护和动态管理等原则，对自然资源系统的网络进行全面规划，划分物理隔离的自然资源内、外网两大运行体系，应用符合国家要求的密码技术产品，建立安全防护、授权认证和数据加密(密传、密存)三层安全体系，实施分级保护。各系统建设过程中，安全保密方案要同步设计、同步实施、同步验收。

制定相关的安全管理、标准、安全组织、人员管理等方面的规章制度。加强自然资源数据安全，强化数据资源在采集、存储、应用和开放等环节的安全保护，实行数据资源分类分级管理，保障自然资源数据安全高效应用。

(七) 引入社会服务

积极探索政府购买服务的信息化建设与运行方式，充分发挥社会力量的专业优势，建立自然资源信息化建设和运行的新机制、新模式，降低信息化建设与运行维护成本，解决自然资源系统信息化建设人员缺乏的难题，提高自然资源信息化建设的专业化水平、服务质量和效率，同时加强对购买服务的监督、管控和评估，探索建立相对科学完善的市场准入机制、监督机制、风险管控机制、质量评估体系等，确保购买服务供给的组织化、规范化、精准化和效能化；建立与购买服务相适应的信息安全保密管理制度，确保重要信息系统安全高效运行。