

# 新一代地理信息公共服务平台（天地图） 建设总体实施方案

2024 年 2 月

# 目 录

<b>一、概述</b> .....	<b>1</b>
<b>二、总体要求</b> .....	<b>2</b>
(一) 指导思想.....	2
(二) 基本原则.....	2
(三) 目标任务.....	3
<b>三、建设内容</b> .....	<b>3</b>
(一) 公共服务数据资源体系建设.....	4
(二) 高度协同智能化服务体系建设.....	4
(三) 全流程数据在线更新技术体系建设.....	5
(四) 全国统一的运行支撑体系建设.....	6
<b>四、总体设计</b> .....	<b>6</b>
(一) 总体架构.....	6
(二) 技术架构.....	8
<b>五、数据资源建设</b> .....	<b>10</b>
(一) 技术思路.....	10
(二) 数据资源范围.....	11
(三) 数据汇聚路径.....	12
(四) 数据整合处理.....	14
(五) 创新数据产品.....	15
<b>六、服务功能建设</b> .....	<b>15</b>

(一) 技术思路.....	16
(二) 门户网站系统.....	17
(三) 基础核心服务.....	18
(四) 开发资源服务.....	20
<b>七、更新能力建设.....</b>	<b>22</b>
(一) 技术思路.....	22
(二) 在线协同更新云数据库.....	22
(三) 国省数据同步.....	28
(四) 在线更新技术系统.....	30
(五) 在线协同更新标准规范.....	32
<b>八、运行环境建设.....</b>	<b>32</b>
(一) 技术思路.....	32
(二) 统建共用云计算基础设施.....	33
(三) 核心支撑软件系统.....	34
(四) 建立高水准网络信息安全体系.....	38

## 一、概述

天地图自 2011 年正式上线以来，经过十多年的建设，已建成了包括 1 个国家级节点、32 个省级节点（含兵团节点）和 300 多个市县级节点的架构体系，形成了能够满足多样化应用需求的在线服务数据体系，提供了丰富的二次开发资源，具备了一站式在线地理信息服务能力，成为我国重要的信息基础设施。截至 2023 年 12 月底，天地图注册用户超过 95 万个，瓦片地图服务日均调用量超过 10 亿次，应用范围涵盖土地、矿产、海洋、生态、交通、水利、农业、林业、民政、气象、地震等领域，在服务经济社会发展与自然资源管理方面发挥了重要作用。

与经济社会发展对地理信息公共服务的旺盛需求相比，天地图还存在一些不足，主要表现在：在数据资源方面，覆盖面不够广、种类不够丰富、自然资源专题地理信息相对缺乏；在服务功能方面，服务内容较为单一、移动端服务供给不足、智能化服务场景有待探索；在数据更新方面，更新频率不高、节点间协同更新不够、地区发展不均衡；在运行支撑方面，云计算资源统筹不够、供需矛盾较为突出、分类限流对用户使用造成了不同程度的影响。

在国家大力推进数字中国建设和数字经济发展的背景下，需要进一步转变思维方式、创新工作模式，推动天地图转型升级，不断释放地理信息公共数据要素潜力，提升地理信息公共服务水平。

## 二、总体要求

### （一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持稳中求进工作总基调，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展

格局，围绕新时期测绘地理信息“两支撑、两服务”的工作定位，综合运用新理念、新技术、新模式，推动天地图由单一地理信息服务向综合地理信息服务转型，从数据资源、服务功能、更新效率、运行支撑等方面进行全面升级，建立以数据丰富、覆盖广泛、更新及时、功能全面、安全高效为特征的新一代地理信息公共服务平台，实现数据覆盖全面化、应用服务智能化、联动更新在线化、基础设施集约化，形成与经济社会发展相适应的地理信息公共服务能力，助力数字中国建设和数字经济发展。

## **（二）基本原则**

**坚持问题导向。**尊重发展实际，不搞推倒重来，尽力而为，量力而行，稳步推进，着力解决数据资源、服务功能、联动更新、运行支撑等方面存在的突出问题。

**坚持创新驱动。**突出新平台基础性、公益性定位，聚焦地理信息公共服务需求，转变思想观念，加强技术创新、模式创新、机制创新，不断提升新平台服务能力和水平。

**坚持统筹集约。**树立“一盘棋”理念，统筹各类资源，继续深入推进一体化建设。既加强顶层设计又注重发挥基层积极性，统分结合、上下联动、共建共享、协同服务，避免重复建设与资源浪费，有效形成新平台建设和应用全国合力。

**坚持安全可控。**统筹发展和安全，严格落实网络安全、数据安全以及保密、政务公开等法律法规和政策要求，强化安全技术保障，持续提升新平台安全防护能力。

## **（三）目标任务**

新平台建设要实现“四个升级”：

1、在数据资源方面，建立多源多维、多时多类的地理信息公共服务数据资源体系，推动新平台实现要素内容由基础地理信

息到自然资源领域专题地理信息，覆盖范围由国内到全球、由陆地到海洋，遥感影像由单一时相到多时相的转变与升级；

2、在服务功能方面，适应多种应用场景需求，推动新平台实现由单一的在线地图服务到深度融合成果目录、标准地图等多样服务，由基础底图服务到地理信息综合服务，由桌面端服务到移动端服务的转变与升级；

3、在数据更新方面，建立数据汇聚、共享、整合、发布的全流程在线协同更新技术体系，推动新平台实现地理信息数据由离线更新到在线更新、由整版定期更新到重要内容适时更新的转变与升级；

4、在运行支撑方面，依托云计算技术，打造高效稳定的一体化运行支撑体系，推动新平台实现计算资源由分散建设到适度集中、集约共享的转变与升级。

到 2025 年，初步建成数据资源丰富全面、服务功能完善智能、联动更新及时高效、运行支撑集约稳定的新平台，瓦片地图服务日均请求响应能力达到 30 亿次以上，能够支撑百万级开发用户；实现优于 1 米分辨率影像服务陆地国土覆盖范围超过 90%，并不断提高时效性，地理信息综合能力初步形成。

到 2030 年，新平台全面发展，数据资源更加丰富，服务功能更加智能，联动更新更加高效，运行支撑更加稳定，政府地理信息资源更加开放，各类地理信息应用更加深入，地理信息综合能力全面提升。

### **三、建设内容**

#### **（一）公共服务数据资源体系建设**

在纵向层面，进一步加强国家级、省级、市县级多尺度基础地理信息数据的深度融合，特别是面向社会公共需求的交通、居

民地、水系、政区、植被等要素，持续提升数据精细度、丰富度和时效性；进一步丰富遥感影像资源，特别是扩大全球影像数据的发布，充分利用国产高分辨率卫星遥感影像资源，加强数据质量控制，提升数据处理与发布效率；围绕更好地满足地名地址公共服务应用需求，各级节点在现有公共服务地名地址数据成果基础上，进一步提升地名地址标准化程度，完善公共服务地名地址库。

在横向层面，着力分析海洋、土地、森林、草原、湿地、水、地质、矿产、空间规划等自然资源领域具备公共服务属性并适合公开发布的专题地理信息的类别与内容，通过服务聚合、数据融合等方式实现有效集成与发布，建立自然资源领域专题地理信息公开发布审查、更新机制，推动建设山水林田湖草沙等自然资源专题图层数据，扩展地理信息公共服务数据内容。

同时，积极对接民政、公安、水利等政府部门，实现跨部门地理信息数据的互通共享、有效衔接。联合导航电子地图、快递物流等企业开展道路交通、地名地址等数据的更新维护工作，进一步推进政府部门间、政企间地理信息数据共享和数据对接，明确数据对接范围、对接内容、对接方式及对接要求，促进政府与政府、政府与企业数据流通，激活多方地理信息数据潜在价值，统筹规划政务地理信息数据资源和社会地理信息数据资源，加快地理信息公共服务领域数据共享开放。

## **（二）高度协同智能化服务体系建设**

面向自然资源管理及数字经济发展应用需求，优化天地图统一门户信息架构，加强平台门户的规范化、标准化建设，综合集成各类地理信息服务，推动新平台智能化发展。推动地理信息服务应用程序接口（API）迭代升级，全面支持从栅格到矢量、从

二维到三维、从静态到动态的地理信息应用开发。开发地理信息数据与行业专题数据、社会经济数据、各类计算分析模型的融合集成技术，开发时空变化趋势分析、关联规则分析、空间分布格局分析、时空聚类分析等模块，形成各类时空大数据共享计算与空间分析服务、可视化服务能力。着力构建知识化、智能化综合地理信息公共服务体系，逐步实现用户需求智能感知、多源数据智能集成、节点业务智能协同、应用服务智能推送，满足不同用户不同场景的多样化与深层次应用需求。响应移动互联网发展趋势，加强统筹，通过开发移动应用程序（APP）、移动端门户网站、小程序等方式，推进地理信息公共服务向移动端延伸，提升移动端服务能力，为用户提供更加灵活易用与便捷高效的服务。

### **（三）全流程数据在线更新技术体系建设**

充分利用云计算、大数据、人工智能等信息技术，采用“专业测绘+众包更新”的理念，全面建成地理信息公共服务数据汇聚、共享、整合、发布的全流程在线更新技术体系，实现数据从离线定期更新向在线适时更新的跨越式发展，大幅度缩短数据获取和发布周期，提升数据的时效性。开发基于应用驱动的智能更新技术，完善跨层级、跨部门的批量矢量、影像数据汇交功能，强化批量汇交管理与网络安全防护能力。扩展数据更新与信息挖掘、网格化更新任务分发与管理、多源数据接入管理、全要素在线编辑、基于规则的自动质量检测、基于工作流的数据审核、增量数据入库更新等功能。开发基于高分辨影像的要素自动提取服务，实现地理信息要素变化快速发现，并与在线更新技术系统进行集成。开发移动端在线更新工具软件，实现地理信息公共服务数据全流程在线协同维护与更新，支持百万级用户同时进行更新操作。

围绕在线服务数据的高效协同管理与发布应用需求，按照数



据更新维护本地化原则，基于统一规则与标准建立 1+32 分布式在线协同更新云数据库，国家级节点建立 1 个全国主库，32 个省级节点建立分库，分库增量更新数据及时汇聚到全国主库，实现数据浏览、数据查询、数据监控、数据审计、数据提取、统计分析等功能，强化数据安全保障能力，实现基于统一服务中心的各类在线服务数据分级维护、统一管理，为在线服务数据的快速发布与共享应用提供支撑。

#### **（四）全国统一的运行支撑体系建设**

统筹整合省级节点基础设施资源，以共建共享、互联互通、集约高效、安全可控为导向，建立以高效支撑应用为核心的全国一体化云计算基础设施，包括统一的计算资源、存储资源、网络资源、安全防护资源等，形成集约创新的地理信息公共服务基础设施体系，增强地理信息云服务能力，避免低水平重复建设和形成新的基础设施孤岛。

### **四、总体设计**

#### **（一）总体架构**

新平台由国家级、省级、市县级节点组成，遵循集约一体化与数据更新在线化建设要求，依托统一的云基础设施支撑体系形成全国高度协同的网络化地理信息公共服务能力。通过运行监测与综合评估等方式推动实现节点之间资源共用、数据联动和服务协同，新平台通过门户网站、移动应用程序（APP）、微信小程序等统一门户对外服务，总体架构如图 1 所示。

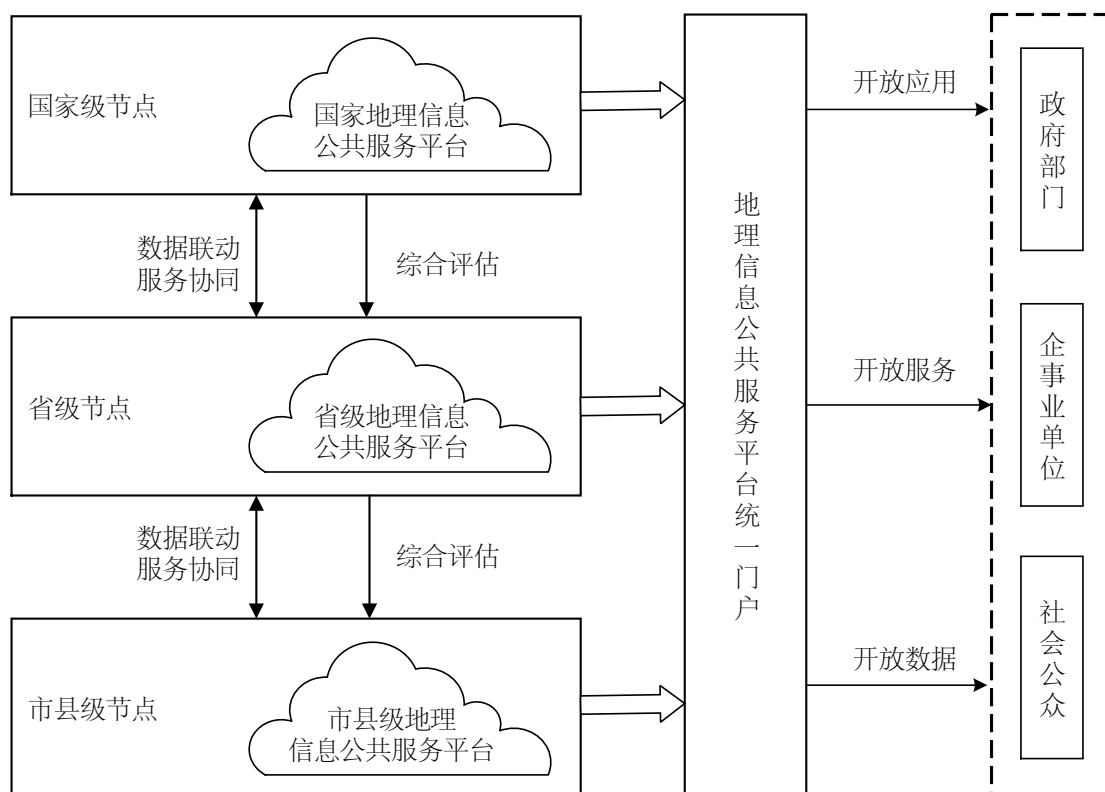


图 1 新平台总体架构

## 1. 国家级节点

国家级节点是全国地理信息公共服务的总枢纽和总入口，主要实现节点数据资源汇聚、服务集成共享、公共应用支撑。新平台国家级节点在原有门户网站的基础上，完善平台架构，补齐移动端服务短板，形成全端覆盖的公共服务统一门户体系。重点提升统建共用云基础设施集成调度能力，建设在线协同更新云数据库国家级主库，夯实数据汇聚、联动更新、业务协同、服务共享、用户管理、统计分析、运行监测的公共支撑能力；强化定制化高清地图、三维地图、移动端地图等统一基础地图应用能力和智能化、知识化地理信息综合服务能力，形成新平台统一运行支撑体系。

## 2. 省级节点

省级节点是本地区地理信息公共服务的提供渠道和入口。按照“统建共用、普惠共享”的思路共同建设新平台云基础设施，形

成全国地理信息公共服务运行支撑合力。强化本地区数据变化发现、数据资源统筹利用、动态更新能力，建设在线协同更新云数据库省级分库，实现与国家级主库互联互通、数据协同更新。依托一体化运行支撑体系，高标准推动省级节点与国家级节点的用户统一、业务协同、运行监测和网络安全防护，结合本地实际，提升基础地理信息、地名地址、遥感影像、实景三维等数据公共服务能力，开展自然资源专题地理信息数据开放与共享，探索建立新型地理信息公共服务模式。

### **3. 市县级节点**

市县级节点重点发挥地理信息数据资源获取、处理、检核与更新作用，根据应用需求提供本地区地理信息公共服务。市县级节点可根据本地实际情况，采用独立或托管至上级节点的方式建设网站。

#### **（二）技术架构**

新平台以统建共用云基础设施为运行支撑，以在线协同更新云数据库为数据基础，通过丰富数据资源、强化协同更新能力、健全在线服务功能、夯实公共技术保障、加强网络安全保障，实现全国地理信息公共服务保障能力、运行效率和安全水平显著提升。平台技术架构由基础设施层、数据资源层、服务层和应用层构成，如图 2 所示。



图 2 平台技术架构

### 1. 基础设施层

新平台运行基础设施采用国省统建共用方式进行建设，包括计算资源、存储资源、网络资源和安全资源等。通过统一协同管控，形成可按需动态扩展的高性能计算、大容量存储和网络安全防护能力，实现更大范围、更大规模、更灵活弹性的全国地理信息公共服务基础设施资源的调度管理。

## **2. 数据资源层**

主要实现二三维基础地理信息数据及自然资源相关空间数据的统一接入、整合处理和高效存储，实现在线服务数据更新高效率，质量有保障、版本有管理、数据可追溯，为地理信息公共服务提供统一的数据支撑。数据资源层通过在线协同更新云数据库具体实现。按照分级统筹原则，国家级节点负责统筹省级节点数据资源，省级节点负责统筹本省市县级节点数据资源。国家级节点联合省级节点建立地理信息要素变化快速发现机制，市县级节点要更多地承担本地区地理信息要素变化发现或更新的任务。

## **3. 服务层**

包括二三维地图服务、数据要素服务、开发资源服务、智能分析服务、自然资源专题地理信息服务等基本能力，也包括统一用户中心、统一服务中心等各种通用支撑系统及运行监控等运维管理类系统。

## **4. 应用层**

通过统一门户向各类用户提供权威、标准、统一的在线地理信息服务，服务对象包括自然资源部门、相关政府部门、企事业单位及社会公众。

# **五、数据资源建设**

在现有公共服务数据资源体系基础上，汇聚整合多尺度基础地理信息、新型基础测绘、实景三维、自然资源专题地理信息等数据成果，建立新平台公共服务数据资源体系。

## **（一）技术思路**

持续推进基础地理信息数据资源的共享集成，通过数据融合实现节点间数据资源的优势互补。遵循“一数一源、多元校核、动态更新”原则，不断优化国家、省、市县基础地理信息数据融

合，进一步扩展数据融合类型、扩大数据融合范围，优化技术流程，提高效率速度，实现全国各级节点在线服务数据资源体系的一体化。全面提升政务地理信息数据，特别是自然资源地理信息数据资源共享效率和质量，探索构建政务数据与企业数据开放共享新模式。深挖新型基础测绘成果，分析土地、地质、矿产、海洋、林业、草原、水资源等自然资源数据，提取其中具备公共服务属性、能够发挥公共基底作用的数据资源，实现与基础地理信息数据的深度整合，构建更加完善的地理信息公共服务数据资源体系。

## **（二）数据资源范围**

新平台数据资源主要包括基础矢量数据、地名地址数据、遥感影像数据、实景三维数据、自然资源专题地理信息数据等内容。

### **1. 基础矢量数据**

进一步加强国家级、省级、市县级多尺度基础地理信息数据的深度融合，重点融合面向社会公共需求的交通、居民地、水系、政区、植被、地名等要素，整合和更新大比例尺海洋地理信息数据资源，完善政府机构、居民服务、教育医疗、公共服务设施等政务兴趣点数据，行政区划数据从国、省、市、县级延伸到乡镇、村级。

### **2. 地名地址数据**

进一步丰富地名地址数据，基于统一地址模型对地名地址数据进行标准化处理，重点完善拼写错误、简称缺失、地址残缺、地址歧义、地址冗余、格式不一致、分类不当等问题，提升地名地址标准化程度和数据质量。

### **3. 遥感影像数据**

进一步丰富遥感影像数据，实现 2 米分辨率影像全部陆地国

上半年更新一次，优于 1 米分辨率影像陆地国土覆盖范围超过 90%，2 米分辨率影像境外陆地覆盖范围超过 60%；利用常态化遥感监测影像，建立多时相、长时间序列影像数据集；各地可以用已有资料，开发历史影像数据。

#### **4. 实景三维数据**

包括地形数据、三维模型数据及地理实体等数据。利用实景三维中国建设成果，构建面向网络服务的数字高程模型数据，集成城市级三维白模或三维模型数据，探索实现旅游景区、商业中心等高需求区域的数据覆盖。以面向公共服务为主，集成自然、人工、管理等地理实体数据，并与地名地址数据进行关联。

#### **5. 自然资源专题地理信息数据**

着力分析土地、海洋、森林、草原、地质、矿产、空间规划、自然资源调查监测等自然资源领域具备公共服务属性并适合公开发布的专题地理信息的类别与内容，结合社会应用需求、政务数据开放共享要求，分领域形成开放共享目录清单，明确数据开放范围、数据内容、共享方式及更新频率等。构建国家和地方共建互补的海洋基础地理信息融合更新机制，对于基础水深地形和海洋地名注记等以国家为主融合发布，地方进行补充、核查；对于海岛基础地理信息数据，以地方为主融合发布，国家进行协助和审核。

#### **6. 其他数据**

进一步加强政府地理信息数据和社会地理信息数据对接，扩展对接范围、丰富对接内容、建立对接机制，激活政企地理信息数据潜在价值，统筹政务地理信息数据资源和社会地理信息数据资源，加快地理信息公共服务数据开放和共享。

### **（三）数据汇聚路径**

## 1. 变化发现

地理信息变化发现是公共服务数据汇聚过程的关键环节，各级节点应通过多源资料收集、影像变化检测、新闻搜集、开源数据获取、众包更新等多种途径，建立工程化工作机制。具体实现见图 3。

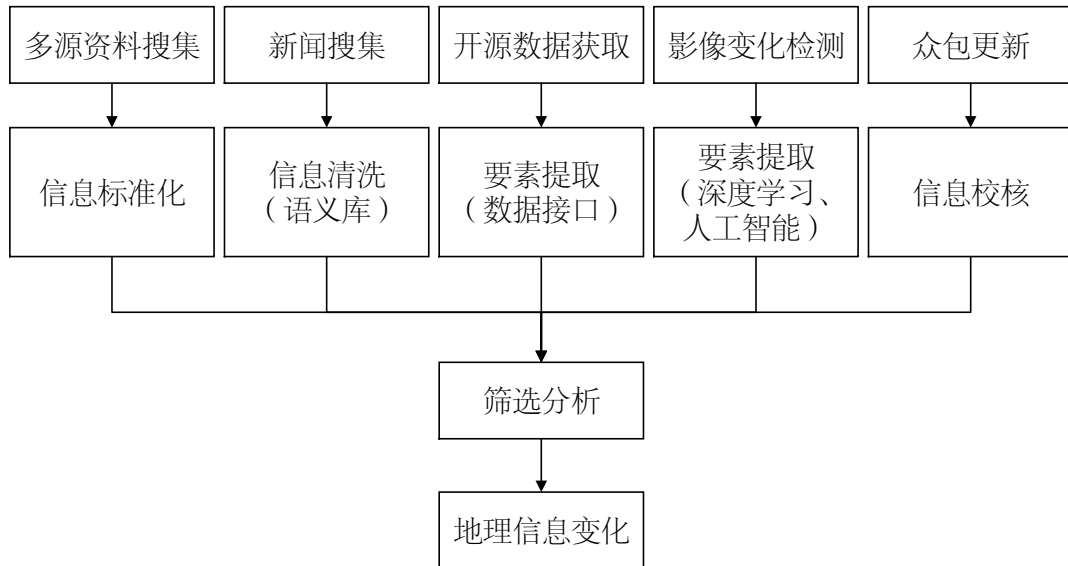


图 3 地理信息变化发现技术路线

**多源资料搜集。**结合自然资源监测、用地审批、生态修复、多测合一等信息，综合运用数据智能匹配、定向清洗、叠置分析等多种技术手段进行多源数据清洗、信息提取和标准化处理，形成变化信息资料。

**新闻搜集。**通过搜集分析地理信息要素变化描述文本，构建网络地理信息要素变化语义库，分析政府网站、新闻媒体网站、社交媒体网站等蕴含地理信息的数据，完成信息的分析与筛选，形成变化信息。

**开源数据获取。**通过开源地理信息数据网站等获取相关地理信息数据，并实现与省级分库相应数据的比对分析，形成变化信息。

**影像变化检测。**基于影像数据，通过集成融合智能遥感分析



算法，实现对道路、建筑物等用户关注度较高地物要素的自动或半自动分类、目标提取和变化检测，辅助判断变化情况。

**众包更新。**通过荣誉或有偿激励等方式鼓励用户参与数据更新，用户反馈更新信息后，按照所属区域、分类、优先级等要求进行标准化处理，形成变化信息。

## 2. 融合集成

数据融合集成包括定期离线拷贝、在线共享和实时推送三种方式，实现不同类型、不同结构数据的统一汇集。

在纵向层面，基础地理信息数据、新型基础测绘成果等数据资源汇聚集成要逐步实现在线共享或实时推送，推动基础测绘成果与地理信息公共服务数据的无缝衔接；在横向层面，自然资源专题地理信息数据、社会数据资源主要采用定期离线拷贝或在线共享模式。不同网络间数据交换应符合国家信息安全技术要求。

### （四）数据整合处理

数据汇聚后要进行统一的加工处理，提升数据的规范性、一致性和可用性，包括数据标准化、数据整合处理和质量控制。

#### 1. 数据标准化

数据标准化主要完成数据格式转换、一致性处理和元数据整理。

**数据格式转换。**将不同来源的数据转换为统一的数据格式，保证转换后的数据文件、几何元素和属性内容的完整性。

**一致性处理。**按照统一的数据模型对汇聚到新平台的数据进行一致性处理，包括分类分级、要素编码、分层命名等，避免冗余和冲突，同时处理好同一数据层或不同数据各要素的关系，不能产生矛盾。

#### 2. 数据处理

汇聚到新平台的数据资源要确保不涉及国家秘密或敏感属性，各类数据在整合处理过程中，要保证几何接边和属性接边的正确性。整合处理后的数据信息完整、逻辑一致，数据内容和属性符合新平台数据存储要求。

### **3. 质量控制**

高质量公共服务数据是全面提升地理信息公共服务能力的重要支撑，国家基础地理信息中心统一构建数据质检标准，省级节点建设单位须结合本地实际，建立在线质检系统，提供时空参考检查、图层名称检查、属性字段检查、数据编码检查、要素类型检查、拓扑关系检查、关联关系检查、影像质量检查等功能，提升数据质检效率，确保整合处理后的数据质量可靠，满足融合集成与快速发布技术要求。

#### **（五）创新数据产品**

针对多元多维应用场景，推进地理信息公共服务数据产品创新，明确地理信息公共服务数据产品目录清单、产品标准及共享条件。扩展三维地理信息公共服务数据产品，提供用户可以直接获取的开放数据集、自然资源专题地理信息数据及统计数据、数据服务接口等，丰富产品形式，让用户不仅仅可以看到图，而且可以获取数据进行深度集成应用，进一步提升数据产品使用的便捷性。

## **六、服务功能建设**

新平台服务功能由门户网站、基础核心服务和开发资源构成，面向各类用户提供地图浏览、数据获取、时空分析等在线地理信息服务，并向开发者提供二次开发接口服务，支撑其基于新平台资源构建专业应用系统。

### **（一）技术思路**

深化国家、省、市县级一体化服务体系建设，建立高度协同的智能化在线服务功能体系，提升服务的智能化水平。

拓展地理信息公共服务功能，建成二三维一体化的在线地图服务系统，实现自然资源专题地理信息的集成化应用，持续丰富开发资源。研发二三维一体化在线地图服务 PC 端和移动端产品，提供海量地理信息的二三维一体化展现，并提供二三维场景下的资源管理、数据浏览、查询、分析等功能。研发个性化服务内容定制与推荐功能，满足场景化、个性化应用需求。持续丰富新平台开发资源，增加开发用户月报推送功能，包括应用程序接口（API）调用分析、数据与功能更新说明等。研发节点建设评估系统，支持评估指标及计算模型的构建与管理，实现与在线更新、统一用户中心、日志分析等子系统的对接，达到客观指标数据自动化获取的目的。

建立地理信息服务智能化管控体系。构建地理信息服务管控机制与系统，实现对平台空间地理信息数据与服务资源的交换共享、认证授权、运行监控等管理能力，融合用户、机构、权限、审计、消息等统一管理功能，通过建立新平台统一门户，提供平台数据与服务资源查询浏览、专题加载、集成展示等。

采用基于大数据技术的用户行为精准量化分析系统，优化服务功能。通过对用户访问日志数据的深度挖掘与多维剖析，优化网站服务功能，通过推送服务热点、建设专题频道等方式，提高地理信息公共服务对应用服务需求的响应能力，从而使在线地理信息服务能力得到有效提升。从用户需求的角度出发，分析用户访问行为，判别获取用户需求；从服务供给的角度出发，准确定位并及时优化服务栏目、功能、页面等方面的服务短板，有效弥补“用户需求”和“服务供给”之间的差距；在感知用户需求和改进

服务短板的基础上，提高在线地理信息服务响应能力，及时把有关信息和服务精准推送给用户。

## **(二) 门户网站系统**

门户网站系统(包含 PC 端网站、微信小程序、移动端 APP)是新平台的总窗口，是用户获取各类地理信息公共服务的入口。新平台门户网站系统需要深度融合各类地理信息公共服务功能，重构统一门户信息架构，进一步提升门户网站的标准化、规范化。

### **1. 统一门户**

针对各级节点网站内容单一、服务协同不足、建设水平不均衡等问题，深化一体化建设成果，加强全国协同的一体化技术支持体系建设。国家基础地理信息中心联合各省级节点优化统一门户信息架构，提供网站搭建、统一用户接入、安全防护等一揽子存在普遍性技术障碍或重复性研发的配套技术。设计新平台统一门户信息架构，完善公共服务产品矩阵，开发平台统一门户通用框架，各子系统全面实现与国家政务服务平台用户对接，统一集成用户认证、网络安全防护、日志采集等基础模块，支持 PC 端与移动端门户一站式搭建。支持各级节点利用该框架进行定制化扩展，降低各级节点建站技术难度。在统一门户建设方面，国家级与省级节点按照“五统一”要求分别独立建设网站，市县级节点可根据实际情况采用独立或托管到所在省级节点的方式完成网站建设。鼓励省级及市县节点结合本地需求与资源情况，开展本级节点的服务网站个性化创新。

### **2. 桌面端网站**

深度融合地图服务、目录服务、标准地图服务等。目录服务强化与在线地图服务对接，提升全国测绘成果目录汇交、发布与服务能力。鼓励各地开发更加丰富的自助制图功能，增加矢量标

准地图。实现地图服务、目录服务、标准地图等统一用户管理与单点登录。综合集成有关测绘地理信息特色服务，优化主要栏目设置、结构布局及页面风格，统一集成用户认证、运行监控、日志采集等基础模块，提升网站应用安全性。用户通过统一门户进入到相应的公共服务专题栏目，使用各类地理信息服务资源，获取地理信息服务应用程序接口（API）和公共服务数据产品。

### **3. 移动端服务**

移动端是新平台移动地理信息服务的主要提供渠道和入口，包括微信小程序和移动端应用程序（APP）。地理信息公共服务移动端服务按照统分结合的原则进行开发，避免重复建设与千篇一律。国家基础地理信息中心充分利用全国一体化运行支撑能力，统筹开发全国统一的移动端应用公共支撑系统，省级节点建设单位负责移动端的本地化封装，接入本地特色服务资源，并根据实际情况加强与本地相关政务移动应用程序集成，提升“掌上”地理信息公共服务水平。

#### **（三）基础核心服务**

基础核心服务是在现有地理信息服务功能的基础上，对电子地图服务、数据要素服务等进行更新升级，扩展时空分析与模型服务，提升新平台二次开发能力。

##### **1. 二三维地图服务**

实现二维地图服务和三维地图服务用户体验提升、服务功能完善。

**二维地图服务。**进一步优化数据压缩、并发请求、渲染优化和加载策略，提升地图渲染效率；提供多风格地图模板，开发地图样式编辑功能，支持按业务场景定制化地图样式，实现多端地图样式共用，增强地图行业应用的适配能力；强化地图交互功能，

做到地图可看还可查；开发个性化地图内容定制服务，增强地图应用的适配能力，满足场景化、个性化用户应用需求，实现智能化的地图应用。

**三维地图服务。**开发三维基础地图服务，包括三维地名服务、三维模型服务、三维地形服务，三维地形服务支持地形晕渲动态配图、等高线构建等功能；升级三维引擎，重点强化大场景二三维数据的网络压缩传输、在线动态渲染、高效浏览漫游、场景模拟分析及仿真能力，具备地形服务、影像服务、模型服务、场景服务、视频服务、数据文件的接入集成能力；探索提供三维地形分析和三维空间分析服务，包括等高线分析、坡度分析、淹没分析、通视分析、可视域分析、缓冲区分析、日照分析、阴影分析等；集成三维白模、倾斜摄影模型、人工精细模型等数据，形成新平台三维地图服务能力。

## **2. 数据要素服务**

实现以行政区划服务、地表覆盖服务、地理实体服务、数据下载服务为表现形式的要素服务。

**行政区划数据服务。**将行政区划数据服务延伸至乡镇级甚至村级，支持用户按照行政区划名称、空间范围直接获取行政区划数据，有条件的地区可以扩展行政区划历史沿革信息，支撑各类统计信息的空间关联分析与可视化展示。

**地表覆盖数据服务。**提供全球地表覆盖数据集下载服务，数据内容包括耕地、森林、草地、灌木地、湿地、水体、苔原、人造地表、裸地、冰川和永久积雪等。

**地理实体数据服务。**以实景三维中国地理实体数据为基础，提供地理实体数据服务，针对不同业务场景，支持实体在线按需组装、按产品组装，探索提供实体关系谱系查询、历史谱系查询

等功能。

**公开数据下载服务。**针对多元多维应用场景，积极开发可定制、可下载的开放自然资源与基础地理信息数据产品，明确服务方式、使用要求及共享条件。

### **3. 自然资源专题地理信息服务**

推动自然资源专题地理信息向社会各领域开放，提高自然资源部门地理信息资源的开放共享程度。以新平台为依托，推动非涉密自然资源专题地理信息数据的在线访问，发布可公开的自然资源地理信息数据，开发面向社会公众、科学研究、教育科普等方面的网络化服务功能，实现自然资源专题地理信息的广泛共享，充分发掘自然资源专题地理信息价值，更好地服务我国经济社会发展，更好发挥新平台在国民经济建设中的服务支撑作用。

### **4. 时空分析与模型服务**

开发地理信息数据与行业专题数据、社会经济数据、各类计算分析模型的融合集成技术，提供时空变化趋势分析、关联规则分析、空间分布格局分析、时空聚类分析等分析功能，提升新平台空间分析能力。基于人工智能技术，逐步构建基于在线的遥感影像解译工具集，提供建筑物、道路、耕地、林地、河流、湖泊、飞机等地物目标识别、地物提取和变化检测等分析服务。探索建立模型集成、部署、运行、共享工具，支持用户将模型作为服务进行共享与发布，逐步构建地理及自然资源行业模型在线分析模型库，依托地理信息公共服务数据资源和云计算能力，实现模型在线计算分析。

### **（四）开发资源服务**

开发资源服务主要面向专业开发人员，通过网页应用程序接口（API）、Web 服务应用程序接口（API）、移动端软件开发工

具包（SDK）等调用新平台提供的各类服务功能。

### **1. 网页应用程序接口（API）**

网页应用程序接口（API）支持矢量及栅格瓦片服务，重点提升瓦片数据安全和大数据量渲染性能，提供二三维地图展示、第三方图层加载、地图控件、覆盖物、地图工具、鼠标控制、图层渲染、图形编辑、空间几何运算等基本开发能力，开发地理信息大数据可视化功能，实现PC端和移动端的自动适配。

### **2. Web 服务应用程序接口（API）**

Web 服务应用程序接口（API）重点完善地名地址查询服务，扩展兴趣面查询、地址围栏服务接口。

地名地址查询服务。通过构建地名地址大模型、地名地址知识图谱、地址智能分级模型、地名检索交互模型等，进一步提升地名地址的获取、解析、提取、质检和匹配能力，提升地名地址搜索定位的准确性和推荐排序效果。

兴趣面查询服务。基于院落或地理实体数据，提供如住宅小区、高等院校、商圈、景区等兴趣面查询功能。

地址围栏服务。提供围栏创建、围栏管理、进出判断等功能，为外业调查、限制区域管理等应用提供空间服务支撑。

### **3. 移动端软件开发工具包（SDK）**

移动端软件开发工具包（SDK）主要实现地图展示、定位、图层叠加、离线地图、地图交互、点线面标绘、地名检索、轨迹记录等基本功能，可满足外业数据核查、数据采集等应用快速构建的基本要求。

### **4. 智能推送服务**

通过大数据挖掘分析用户访问情况，利用邮件或站内信等方式智能推送用户关注度高或已在使用的地理信息公共服务数据



更新动态、应用程序接口（API）功能升级信息以及接口调用情况及趋势分析，提供主动服务。

## **七、更新能力建设**

构建全流程在线的国省市协同更新技术体系，重塑数据更新技术流程和工作机制，实现数据“在线更新、即审即发”。主要建设内容包括开发在线协同更新云数据库、建设国省同步更新机制和完善在线更新技术系统。

### **（一）技术思路**

通过建立国家、省级、市县级联动更新技术体系，进一步形成各级节点服务合力，提升数据更新效率，充分发挥出天地图各级节点的潜在能力。完善地理信息公共服务数据的在线联动更新技术，健全天地图数据常态化协同更新机制，推进数据处理、汇聚、质检、集成、发布、更新等业务的全流程在线操作。研发互联网空间数据的快速获取与融合、基于用户与场景模型的空间数据自适应展示、基于工作流的智能协作处理等系列关键技术，实现数据更新模式从定期走向适时、从静态走向动态。

### **（二）在线协同更新云数据库**

#### **1. 技术构成**

在线协同更新云数据库是新平台在线服务数据高效更新与快速发布的重要支撑，遵循统一的技术标准与安全规范，由1个国家级主库和32个省级分库及在线协同更新技术系统组成，通过整合、汇聚基础矢量数据、地名地址数据、遥感影像数据、实景三维数据等形成地理信息公共服务数据资源。国家级主库与省级分库通过网络实现互联互通、数据在线同步，有效支撑新平台在线服务数据资源高效更新与在线发布。在线协同更新云数据库技术构成如图4所示。

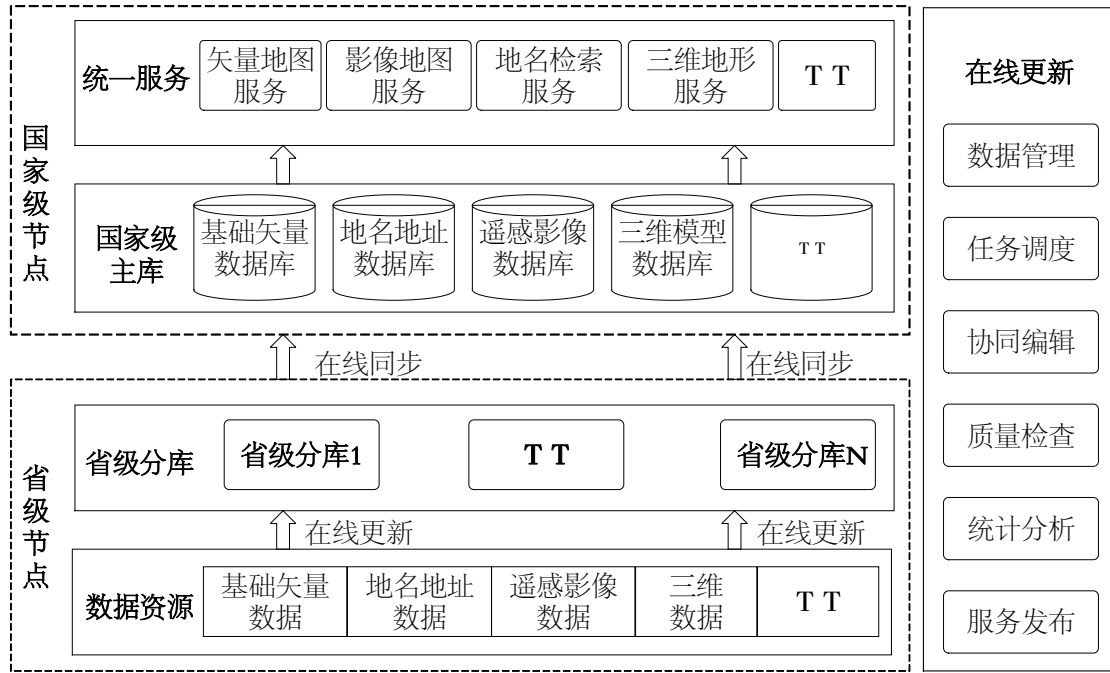


图 4 在线协同更新云数据库技术构成

## 2. 建库技术路线

遵循统一技术标准，设计在线协同更新云数据库国家级主库和省级分库概念模型、逻辑模型与物理模型，综合运用关系型数据库、非关系型数据库、对象存储等技术，开发在线协同更新云数据库，满足各类地理信息公共服务数据在线存储、更新、管理及应用要求。国家基础地理信息中心统一制作数据库镜像文件，通过数据库镜像安装部署，确保国家级主库与省级分库标准一致、数据规范、流程统一。省级分库通过互联网向国家级主库适时同步增量更新数据，最终实现对全国范围地理信息公共服务数据资源的在线集成更新、协同管理与共享应用。同时需要做好国家级主库和省级分库的日常监控、维护管理及安全防护等。具体技术路线见图 5。

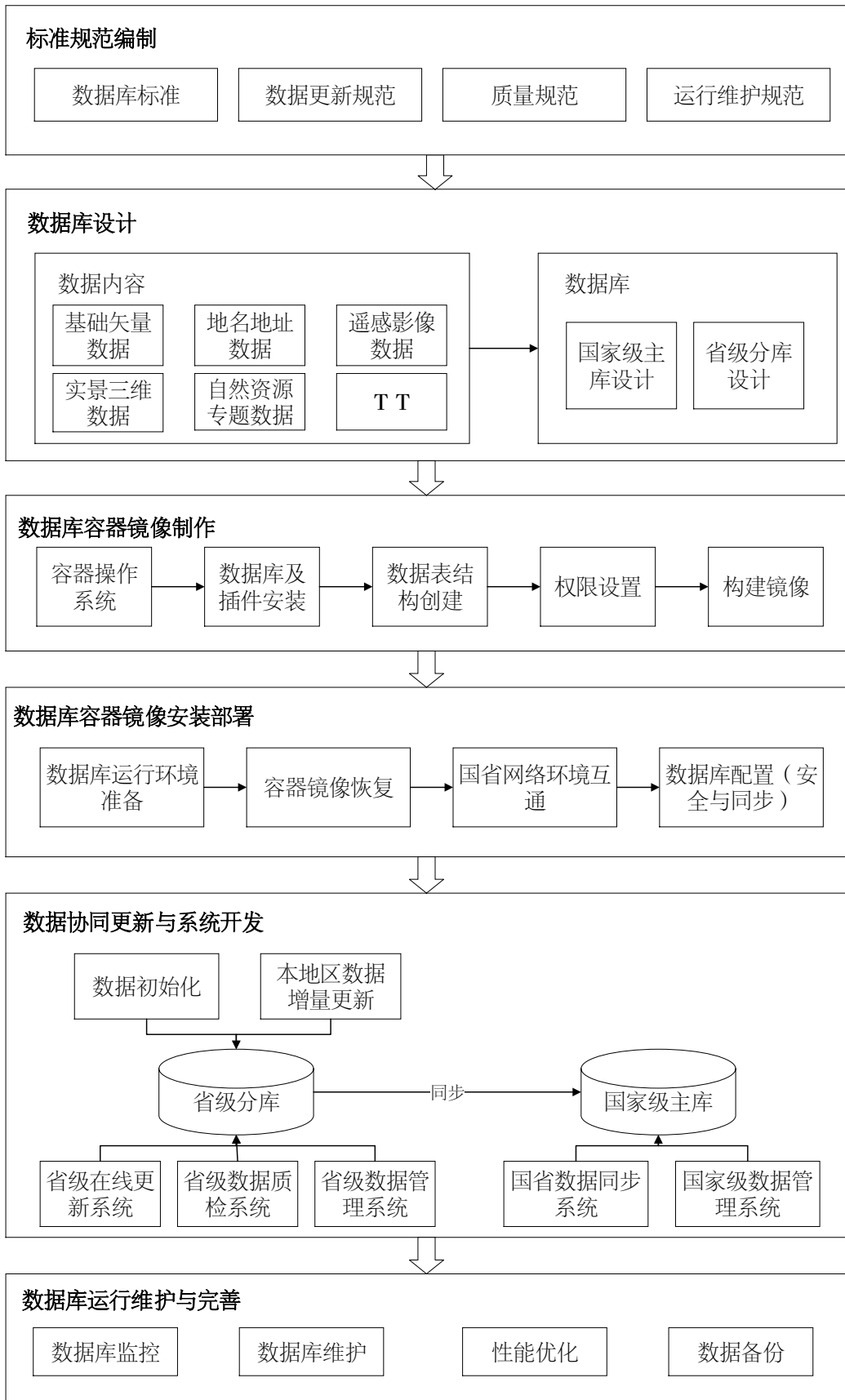


图 5 在线协同更新云数据库建设技术路线

### 3. 国家级主库

国家级主库能够在线实时汇聚省级分库增量更新的各类地理信息数据，实现对全国范围多源多维、多时多类地理信息公共服务数据的混合存储和统一管理，为新平台在线服务提供统一数据支撑，国家级主库构成如图 6 所示。

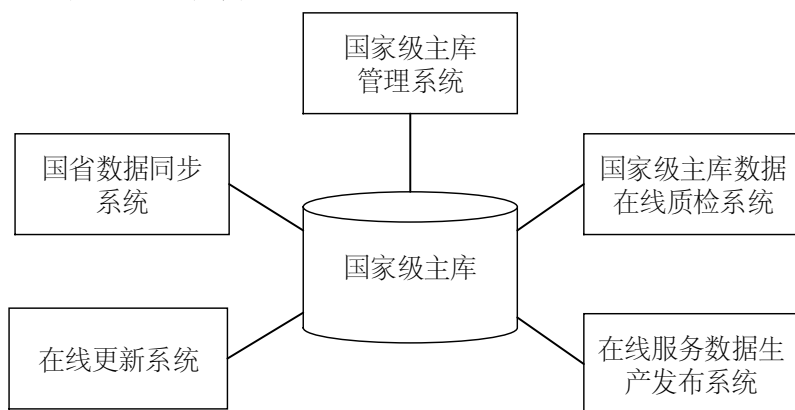


图 6 国家级主库构成

国家级主库部署于国家级节点运行支撑环境，通过制定管理措施、控制访问权限、配置安全产品、定期数据备份等方式，与天地图在线服务环境实现网络隔离，确保数据完整和安全。部署内容包括国家级主库数据库和业务系统两部分。

(1) 数据库部署。国家级主库部署架构如图 7 所示：

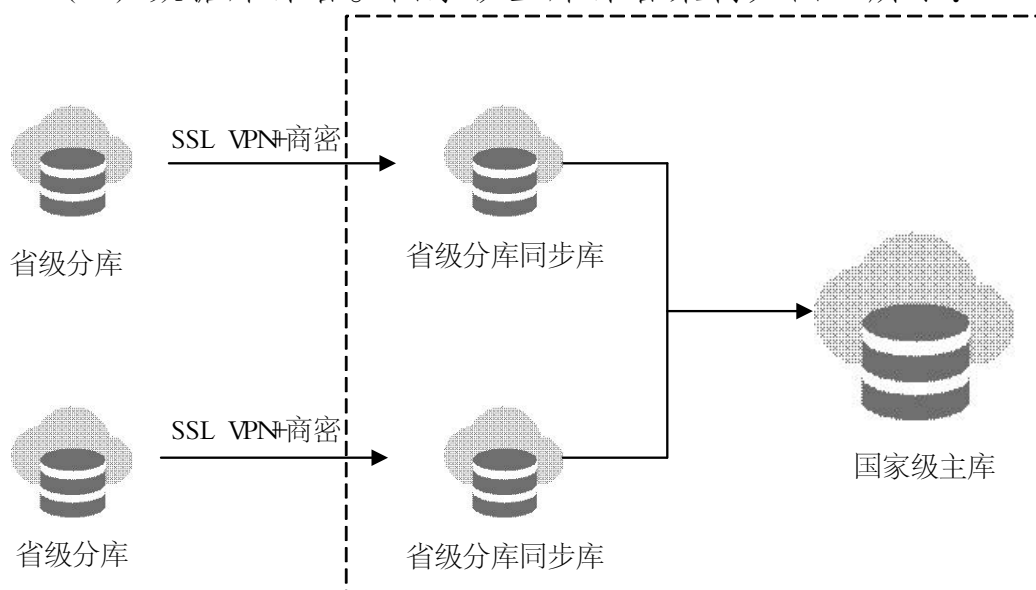


图 7 国家级主库部署架构

新平台在线协同更新云数据库部署在国家级节点云环境中，为确保国家级主库数据完整、质量可靠，按照省级行政区划建立对应的省级分库同步库，省级分库的增量更新数据先同步到省级分库同步库，省级分库同步库也可以保障暂未建设省级分库的省级节点基于其开展本地数据更新维护。省级分库同步库中更新的数据经过国家级节点检查确认后再汇聚到国家级主库进行统一管理，支撑国家层面的数据融合应用与统一基础服务发布。

（2）系统部署。国家级主库业务系统包括在线更新系统、国省数据同步系统、国家级主库数据在线质检系统、国家级主库管理系统以及在线服务数据生产发布系统，按照服务对象不同，部署在国家级节点云环境不同网络安全域中。

#### **4. 省级分库**

省级分库与国家级主库构成相同，主要实现本级行政区域范围内数据资源建设与更新维护，及时向国家级主库推送有效增量信息。为确保省级分库与国家级主库数据同步的高效性和一致性，省级分库须采用统一的镜像文件进行安装。省级分库可部署在省级节点运行环境中，也可部署在统一运行支撑环境中。

考虑到省级节点本地化在线更新业务需求，在遵循总体架构的基础上，省级分库可以在统一数据模型的基础上进行扩展，构建本地化在线更新技术体系，提供数据管理、数据更新、变化发现、查询统计、质量检查、安全管理等功能，以便更好地支撑本地区数据资源的融合集成与更新。

省级分库技术架构可以参考国家级主库技术架构进行设计，应符合在线协同更新云数据库总体架构，确保省级分库数据高质高效更新，国家级主库和省级分库能高效互通，实现国、省两级数据库数据安全同步。

省级分库部署可纳入省级节点整体架构进行部署，也可参照天地图国家级节点，在统建共用云基础设施环境部署。省级分库与国家级主库网络连接需采用统一的商用密码技术，确保数据加密与解密算法一致。

## 5. 网络通道

采用统一的网络隧道与国产商用密码技术建立在线协同更新云数据库数据同步互联网网络通道，如图 8 所示。省级节点部署安全网关服务器，互联网出口网络带宽 $\geq 100\text{Mbps}$ ，国家级节点至少部署商用密码加密服务器和安全网关服务器，互联网出口网络带宽 $\geq 1000\text{Mbps}$ 。采用统一的商用密码算法，实现省级分库与国家级主库网络互通，数据安全同步。省级分库之间采用安全隔离和访问控制技术确保互不连通，提升数据管理的安全性。

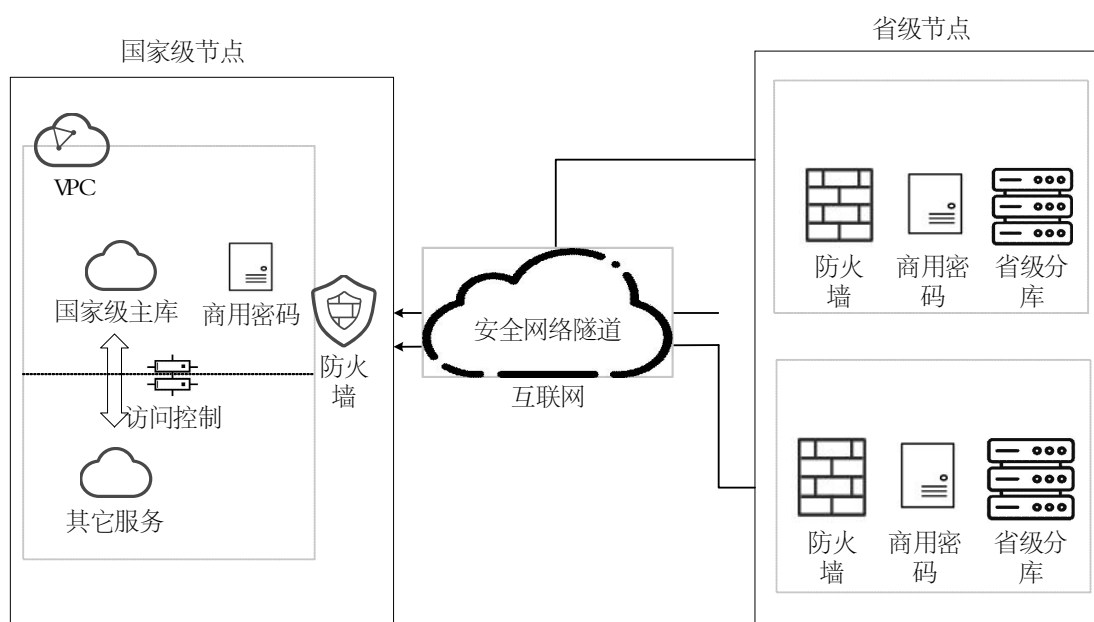


图 8 在线协同更新云数据库网络连接

## 6. 数据库管理系统

国家级节点和省级节点建设单位在对本级数据库进行管理时，应结合节点数据更新维护需求，有针对性的建设相应的数据库管理系统，开发用户权限管理、数据存取、数据浏览查询、数

据统计分析、数据库访问安全审计等基本功能，实现在线协同更新云数据库的高效管理，保障数据的安全使用。

数据库管理系统要融合数据自动获取与处理计算，集成网络隧道、商用密码等技术，研发服务数据存储、管理、协同更新等系统，实现地理信息数据感知、汇集、安全控制、清洗、处理、质检、管理、计算等，满足全流程的在线更新、作业处理、数据管理，为数据服务应用提供支持。

### **（三）国省数据同步**

利用省级节点地理信息公共服务数据日常更新成果，及时更新在线协同更新云数据库省级分库，实现国家级主库的自动同步更新。其关键是开发国省数据库同步系统、建立国家级主库与省级分库的更新维护机制。

#### **1. 国省数据库同步系统**

国省数据库同步系统是确保省级分库增量更新数据及时同步到国家级主库的重要支撑，通过数据变化捕捉与增量迁移技术，实现省级分库存量数据自动迁移到国家级主库，并持续同步增量数据。系统采用统一部署模式，主要功能包括省级分库接入、数据库监控、数据同步、断点续传等功能，实现国省数据库的同步管理、统计分析和监控预警。

#### **2. 国家级主库数据更新**

国家级主库主要依托省级分库同步的增量更新数据进行数据更新。省级分库按照在线协同更新技术要求，将质量合格的增量更新数据导入省级分库，依托国省数据库同步系统和网络安全通道，经在线质检后，自动同步到国家级主库。具体技术流程见图 9：

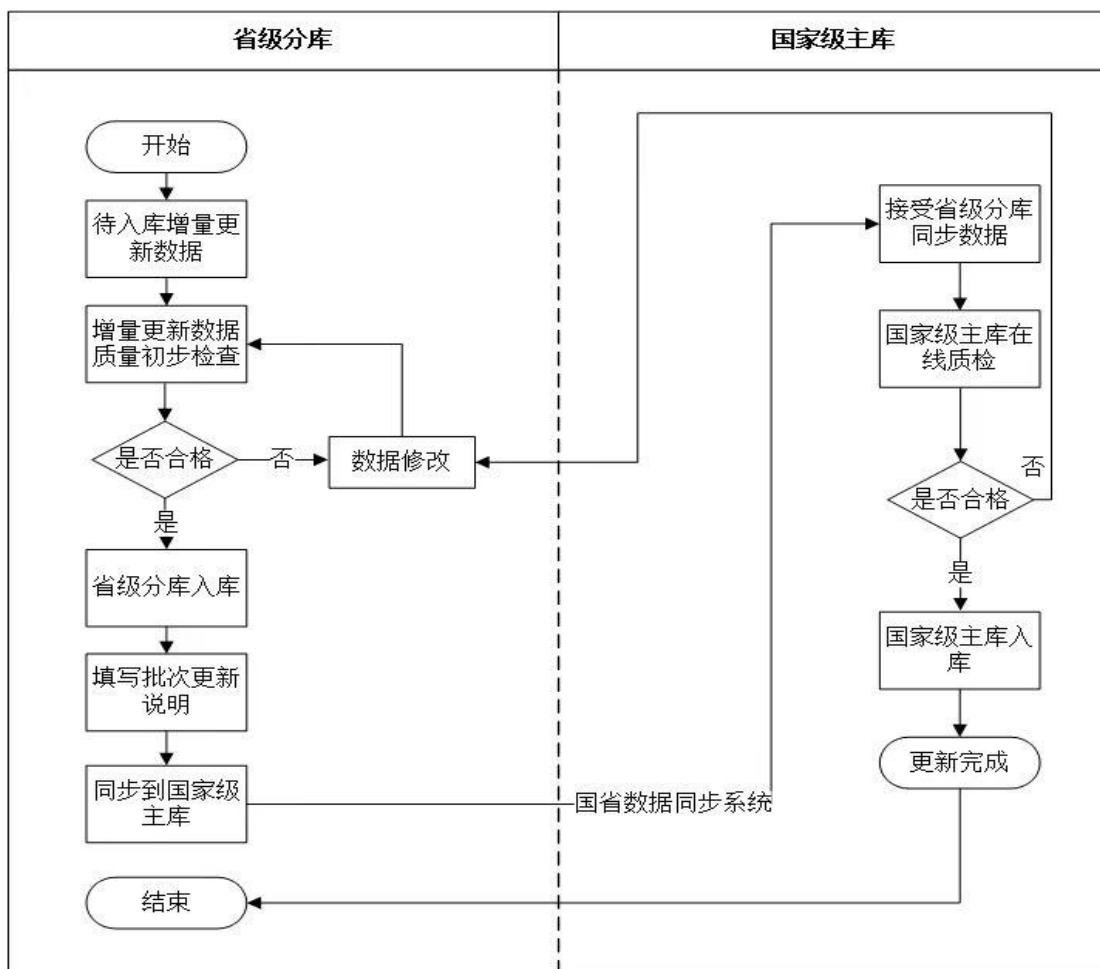


图 9 国家级主库数据更新流程

### 3. 省级分库数据更新

省级节点建设单位要结合实际，建立符合本省省情的省级分库数据更新技术系统与工作机制，根据现实条件和实际需求确定是否建立市县级分库及省、市县同步系统。核心任务是充分发挥本省市或县级节点的作用，建立省、市县协同更新技术系统与工作机制，市县级节点要利用本地数据资源优势或熟悉当地情况优势，承担变化数据采集、更新等相关任务，省级节点要带动市县级节点在地理信息变化发现线索提供、众包更新数据审核确认等方面发挥突出作用，进一步夯实数据更新基础工作。

(1) 统一更新方式。该方式是指省级分库由省级节点统一建设与更新维护，不建立市县级分库，市县级节点可以通过变化发现、信息反馈等方式参与到数据更新维护工作中。如图 10 所



示：

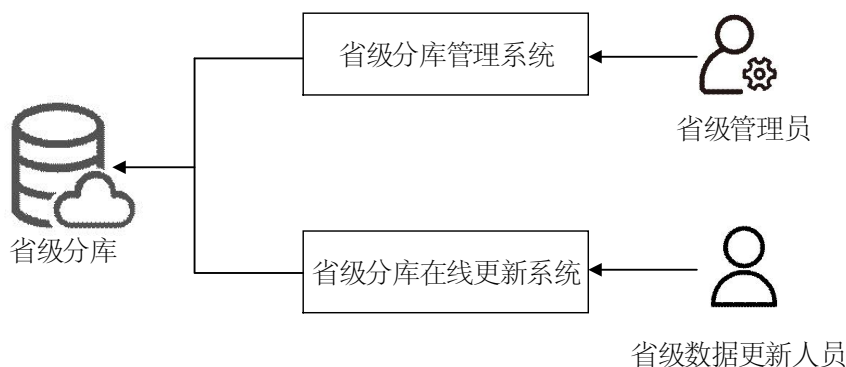


图 10 省级分库统建更新方式

(2) 省市县协同更新方式。该方式是指省级节点建立本省协同更新技术体系，根据实际情况建立市县级节点分库，通过省市县在线协同更新系统实现省级分库的更新维护。如图 11 所示：

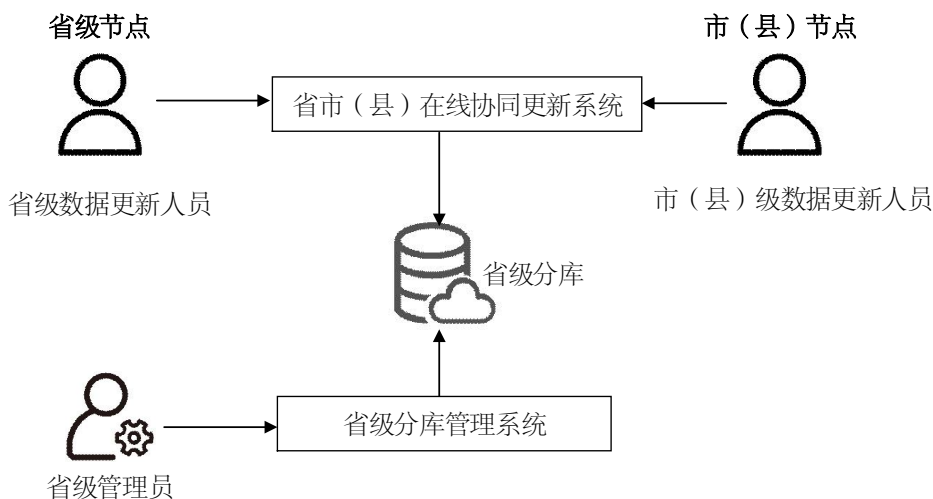


图 11 省市县协同更新方式

#### (四) 在线更新技术系统

在线更新技术系统包括在线更新系统和在线服务数据生产发布系统，主要支撑国省在线协同编辑和服务数据生产。

##### 1. 在线更新系统

面向桌面端和移动端国省市县协同更新需要，在线更新系统在现有基础上升级扩展，提供更加完善的数据上传、数据编辑、质量控制、更新管理、更新评估等功能。在线更新技术流程如图 12 所示。

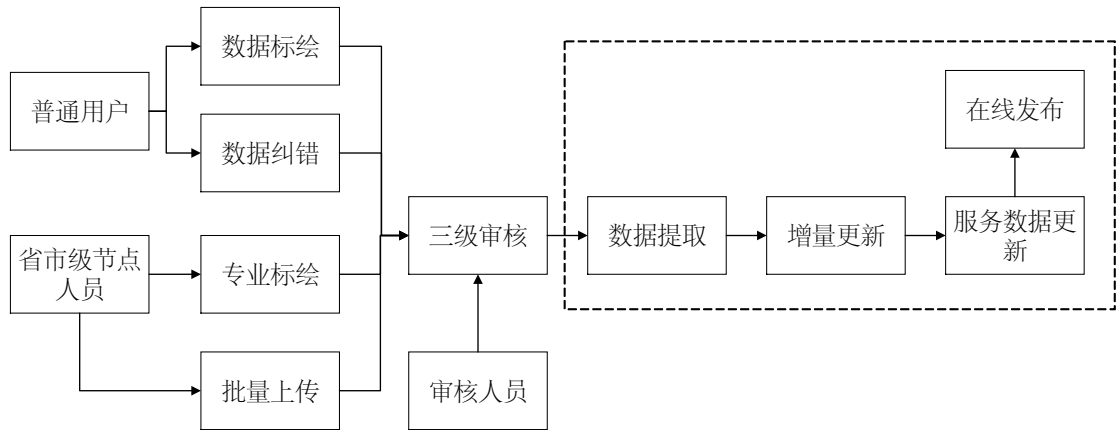


图 12 在线更新技术流程

数据上传是为省级节点提供批量数据上传更新服务，包括底图数据上传、地名地址上传、专题数据上传和影像数据上传等。上传的数据文件须按照统一格式进行组织。

数据编辑实现按图层、按更新类型进行矢量要素空间位置和属性信息的编辑操作，支持对编辑的要素按照版本进行管理，提升编辑的便捷性。

质量控制通过文件上传或用户标绘的数据按照质检规则进行自动检测，集成多渠道图源实现更新数据的交叉校验，为数据在线审核提供智能辅助。

更新管理主要实现模板构建、任务分发、任务关联、流程设计等功能，增强系统在不同场景应用的灵活性。

更新评估主要提供更新数据统计、有效增量更新计算等服务，每年可结合数据更新工作创建评分模型并实现自动打分。

## 2. 在线服务数据生产发布系统

在线服务数据生产发布系统包括地图瓦片生产子系统和地名检索服务发布系统，主要实现与在线协同更新云数据库的高效集成，提升从原始数据到服务数据的生产效率。

地图瓦片生产子系统围绕地图服务瓦片数据制作生产业务流程，完善数据源接入、要素管理、数据集管理、瓦片制作、并

行生产、样式管理、地图预览等功能，满足不同类型瓦片数据的在线生产需求，有效支撑及时同步到国家级主库数据的快速发布。

地名检索服务发布系统基于国家级主库行政区划、地名地址、道路交通等数据，完善地名地址标准化处理、分词处理、品牌词提取、同义词管理、上图地名抽稀与提取、索引构建、增量索引更新等功能，提升地名检索引擎索引数据的更新效率。

### **3. 众包更新系统**

众包更新模式为新平台的泛在信息获取、动态位置服务提供了新的渠道，利用云计算、大数据、人工智能等技术充分发展众包更新，可以适应政府部门、企事业单位、社会公众的应用需求，进一步开拓数据来源，加强数据集成。新平台建设要完善众包在线更新功能，分类优化在线数据提交内容、字段和审核功能，实现用户提交数据的在线审核，在现有三级审核基础上，支持审核进度的实时查看与管理，支持用户上传数据的快速发布。

#### **（五）在线协同更新标准规范**

制定数据在线协同更新技术标准、质量规范与方法指南，进一步完善全国一体化的在线协同更新技术方案。建立在线服务数据维护更新工作机制，明确各级节点数据维护更新内容、要求、周期等，完善数据上线发布质量控制流程。

## **八、运行环境建设**

新平台建立统一运行支撑环境，包括统建共用云计算基础设施和通用核心支撑软件系统。

### **（一）技术思路**

统筹整合国家与省级节点基础设施资源，以共建共用、互联互通、集约高效、安全可控为导向，依托云计算服务，建立面向应用的全国一体化云基础设施，包括统一的计算资源、存储资源、

网络资源、安全防护资源等，通过基础设施的整合，改变全国分散运行的方式，增强新平台运行支撑能力，避免低水平重复建设和基础设施孤岛，实现地理信息公共服务云基础设施的统一集成，满足访问量及用户规模日益增长的迫切需求。

## **（二）统建共用云计算基础设施**

面向全国统一标准基础服务需求，采用安全可靠的云计算服务，建设全国一体化云计算基础设施，形成地理信息公共服务云计算基础设施统一调度、按需扩展、共同管理机制。

### **1. 云资源成本分摊**

以提升全国统一标准基础服务运行支撑能力为目标开展运行支撑基础设施一体化建设需求分析，实现统建共用云基础设施统一规划。国家级节点和省级节点共同承担新平台统一基础底图服务的云计算基础设施成本，省级节点分摊计算资源、网络资源、存储资源、安全资源等云计算资源成本，分摊成本按照统一标准测算。

### **2. 云资源集成与调度**

国家级节点和省级节点在统一云平台开通云资源，将统建共用的资源纳入统一管理，建立统建共用区，实现资源的共享、共用。国家级节点对统建共享区的云计算资源实现池化管理，将网络出口带宽、网络安全防护、数据库与存储等资源进行集成，建立弹性伸缩规则，实现资源的统一调度、灵活调配、敏捷扩展，提升新平台统一标准基础服务的运行支撑能力。

### **3. 云资源运维管理**

国家基础地理信息中心联合省级节点开展云资源集成调度、运维监控、故障排查与修复、应急保障、网络安全防护等工作，确保一体化运行基础设施安全稳定高效。

### (三) 核心支撑软件系统

国家基础地理信息中心联合省级节点建设单位推动新平台统一用户中心、统一服务中心、平台运行管理等通用核心支撑软件系统的迭代升级。

#### 1. 统一用户中心

统一用户中心是新平台联结各类公共服务系统用户信息的桥梁和纽带，新平台对接国家政务服务平台统一身份认证系统，完善统一身份认证与用户协同管理体系，实现多因素身份认证、单点登录、统一身份治理、应用接入、数据同步和系统审计等功能，结合商用密码、数字证书等技术提升用户信息管理安全，为全国各级节点、各类地理信息公共服务系统提供统一身份认证公共支撑。具体技术架构见图 13。

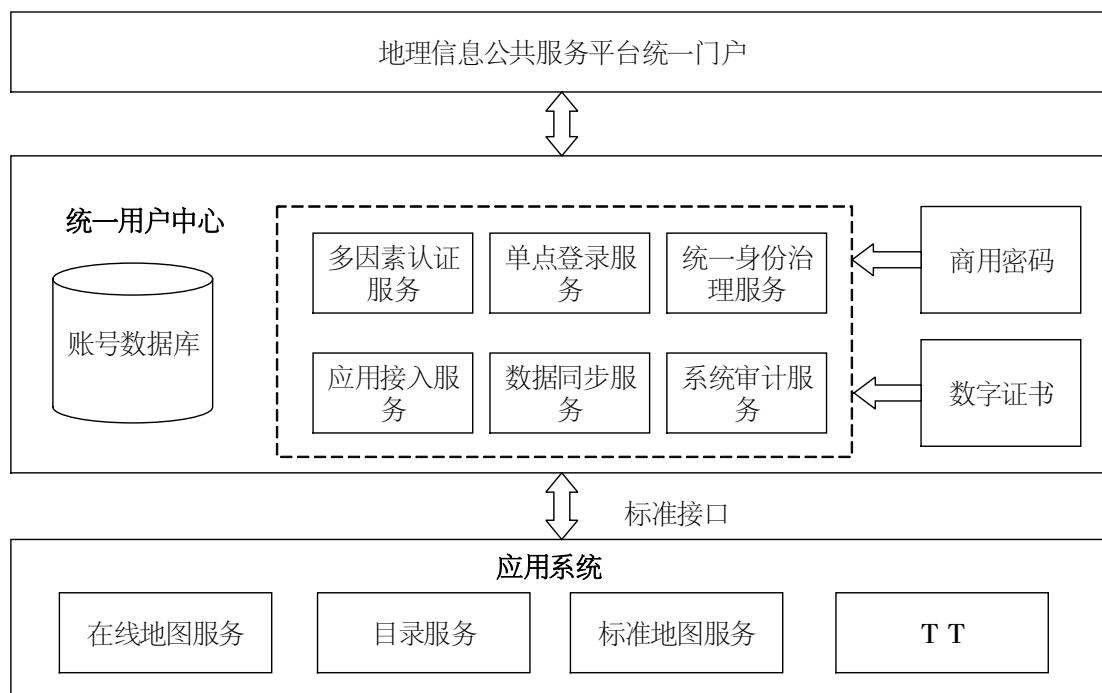


图 13 统一用户中心架构

多因素认证。新平台提供统一的身份认证，支持包括密码、短信和数字证书的多因素认证方式，普通用户默认采用密码和短信的双因素认证，系统管理用户在此基础上增加数字证书认证，

使身份认证更加安全。与自然资源部统一登录平台、国家政务服务平台进行对接，实现用户信息的互联互通、互认互信。

单点登录。用户可以在门户网站登录成功后，通过单点登录跳转至在线地图、目录服务、标准地图等国家级、省级、市县级业务系统，满足“一个账号、一个密码、登录一点、全平台访问”应用需求。

统一身份治理。提供新平台统一集中的账号管理，支持管理个人、企业、政府用户，通过商用密码技术确保用户信息存储与共享的安全性，实现账号的全生命周期管理。

应用接入。提供标准的应用接入和接口规范，简化应用集成难度，提供桌面端和移动端接入手段，最大化满足国、省、市县三级各类业务系统接入需求。

数据同步。提供面向省级节点的用户管理、活跃用户统计等功能和服务接口，可支撑用户审核权限前移至省级节点。

系统审计。提供全面、可追溯的系统审计功能，能够记录用户的注册时刻、登录时刻、登录系统、修改信息、登出时刻等一系列信息，最终生成统计报表，方便管理人员进行分析、审计。

## **2. 统一服务中心**

统一服务中心是支撑各级节点时空数据的快速发布、服务高效集成与共享的重要基础，新平台重点完善时空数据存储与管理、数据可视化、服务发布、服务管理、访问控制、应用搭建等功能，为各类用户开展地理信息数据共享服务提供技术保障。具体技术架构见图 14。

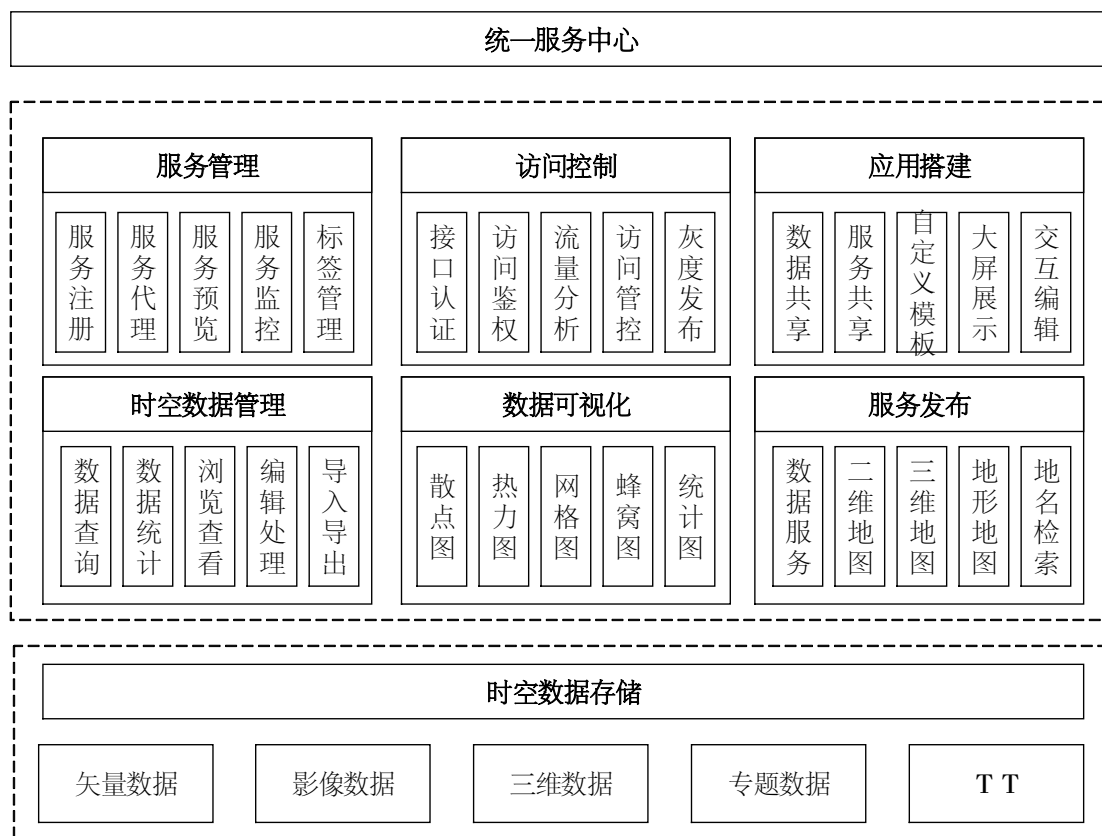


图 14 统一服务中心架构

时空数据一体化存储。集成对象存储、关系数据库、非关系数据库等数据存储技术，支持对海量矢量数据、瓦片数据、影像数据、三维数据、专题数据的混合一体化存储和快速查询。

时空数据管理。支持按照标签形式或目录形式对多源多维时空数据进行管理，支持对数据进行查询、检索、浏览、编辑、筛选、统计、导入导出等功能。

数据可视化。利用虚幻引擎等技术，进一步提升点、线、面、体图层海量数据可视化分析能力，支持散点图、热力图、统计图及三维场景等多种可视化效果。

服务发布。支持用户快速制图或发布地理信息服务，包括数据服务、二维地图服务、三维地图服务、地形地图服务和地名检索服务，地图服务支持相关标准协议。

服务管理。提供便捷的地理信息服务管理功能，包括服务注

册、服务查询、服务预览、服务代理、标签化管理等，提供灵活的监控能力，支持自定义报警规则创建，缩短故障发现与处理时间，提供监控数据分析报表和智能分析功能。

访问控制。支持服务接口认证、访问鉴权、流量分析、访问管控、灰度发布等功能，实现按业务分级和用户分级，扩展支持按照用户、应用等配置不同流控。

应用搭建。提供丰富的应用构建组件和模板，支持数据托管，实现空间可视化类应用的零代码快速搭建和共享服务，支持应用的授权访问。

### 3. 平台运行智能监控系统

运行智能监控系统主要用于监控平台总体运行情况，分析平台整体运行特征，形成综合态势研判与优化运行能力，为平台智能化建设与应用提供支撑。系统主要模块包括数据接入、数据分析、智能感知和运行监控四部分。具体架构见图 15。

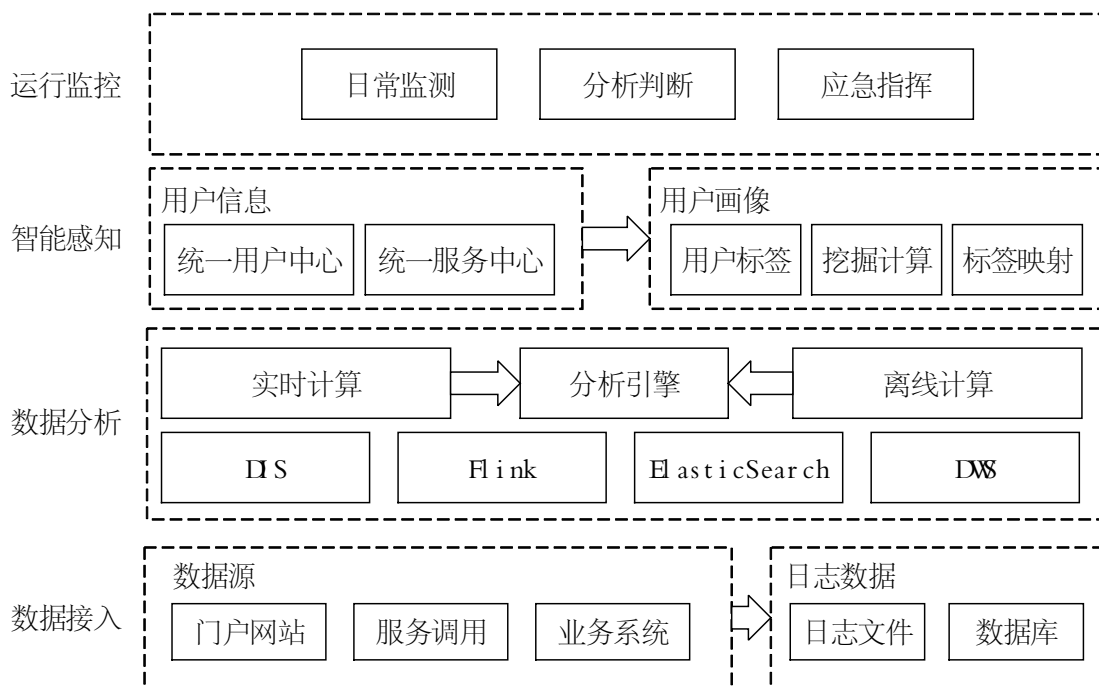


图 15 平台运行智能监控系统架构

数据接入。支持对平台各类业务系统和基础运行支撑环境的



运行指标数据的接入与业务打通，实现用户标签、访问行为、服务内容等数据的融合关联。

数据分析。基于大数据和人工智能实施多维度、多指标数据的融合计算，提供实时与离线数据统计分析功能，提供平台资源调用、用户访问、服务调用等运行体征信息。

智能感知。构建地理信息公共用户画像，挖掘用户、数据、系统之间的关系，实现平台数据访问态势的智能感知，为预测用户需求 and 资源调配需求提供有力支撑。

运行监控。综合运用数据可视化技术构建多端运行的运行监控界面，具有日常监测、分析判断、应急指挥、展示汇报等功能，提供平台运行管理的科学性和系统性。

#### **（四）建立高水准网络信息安全体系**

严格落实网络安全和信息系统等级保护制度要求，积极运用自主可控、安全可靠的技术和设备，加强网络安全防护体系建设，全面提升新平台整体网络安全防护水平。

##### **1. 设计新平台安全总体技术架构**

构建以数据安全、运维安全和应急处置为核心的“全方位、全流程、全覆盖”整体安全防护技术体系。以数据安全为重点，提升新平台数据安全的管控能力和管理能力。严格落实网络信息安全保护制度和网络安全等级保护制度，提升安全保障水平和风险防范能力。按照等级保护相关要求，完善各级节点网络安全防护措施，定期开展信息安全风险排查、网络安全攻防演练，提升应急处置和网络安全风险防范化解能力。各节点通过网络安全信息共享、共同应对威胁等方式，提高整体的安全水平。

##### **2. 完善新平台网络安全防护措施**

进一步完善网络安全防护措施，提升新平台基础软件系统安

全，按照等级保护要求，推进使用统一的云安全防护技术对门户网站、业务系统、数据库等方面进行全面保护，充分利用态势感知、主动防御等服务，加强网络流量攻击、“僵木蠕毒”、未知威胁、网站和应用安全等方面的综合监测，全面提升平台安全防护能力。高水准在线地理信息公共服务安全体系关键技术基于可信计算技术构建，实现内生安全和主动免疫。基于人工智能、机器学习和大数据分析等技术构建智能态势感知，实现主动防御。积极利用态势感知、主动防御等安全防护技术，提升网络安全监测发现、应急处置、追踪溯源能力，确保能够全力处置网络安全事件，保障节点数据和信息系统安全。

### **3. 强化地理信息数据安全**

各级节点要严格按照规定做好地理信息数据安全保密管理，在线地理信息服务按照公开地图内容表示规范、公开影像使用规定等相关要求，不表示涉密信息。严格遵守地图管理相关规定，正确表示国家版图，确保地图不出现错绘、漏绘，维护国家主权、安全和发展利益。