

时空大数据平台赋能荆门城市大脑建设

余国华

荆门市自然资源和规划局 高级工程师

2023年6月28日

➤ 01. 项目背景

➤ 02. 总体思路

➤ 03. 建设成效

1

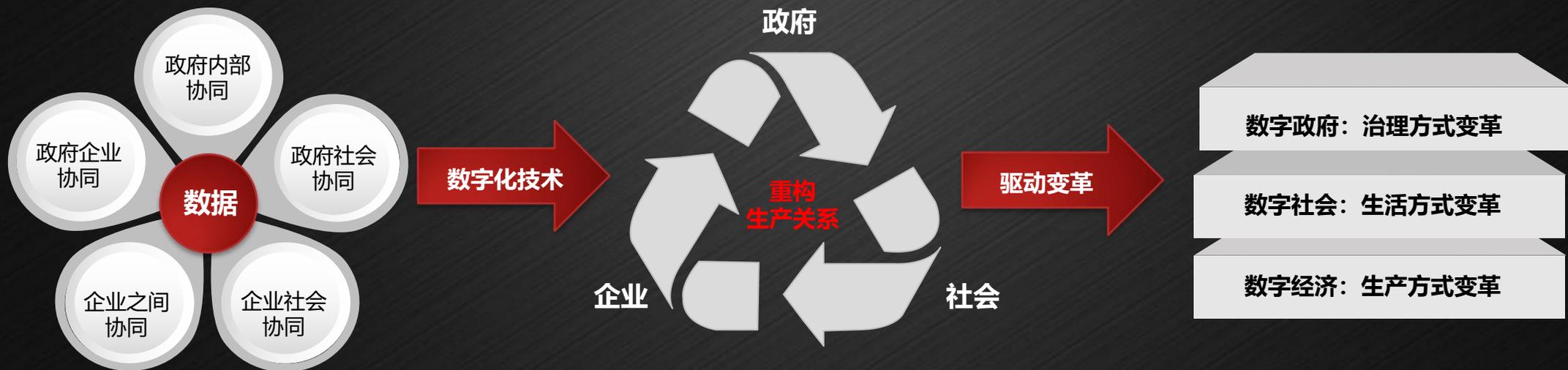
项目背景

政府数字化改革是当下和未来的关键任务

加快**数字中国**建设，就是要适应我国发展新的历史方位，全面贯彻新发展理念，以信息化培育新动能，用新动能推动新发展，以新发展创造新辉煌

-习近平总书记在致首届数字中国建设峰会的贺信中强调

2021年3月，《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》第五篇提出“**加快数字化发展，建设数字中国**”，推进网络强国建设，加快建设**数字经济、数字社会、数字政府**，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革。



以数据为生产要素

通过数字化重构生产关系

驱动三大变革

城市大脑成为推动城市治理体系和治理能力现代化的重要抓手

“运用大数据、云计算、区块链、人工智能等前沿技术推动城市管理手段、管理模式、管理理念创新，从**数字化**到**智能化**再到**智慧化**，让城市更聪明一些、更智慧一些，是推动城市治理体系和治理能力现代化的必由之路，前景广阔。”

——习近平总书记在杭州城市大脑运营指挥中心，观看“数字杭州”建设情况，了解杭州运用健康码、云服务等手段推进疫情防控和复工复产的做法时讲话。



城市大脑1.0

局部场景智能化

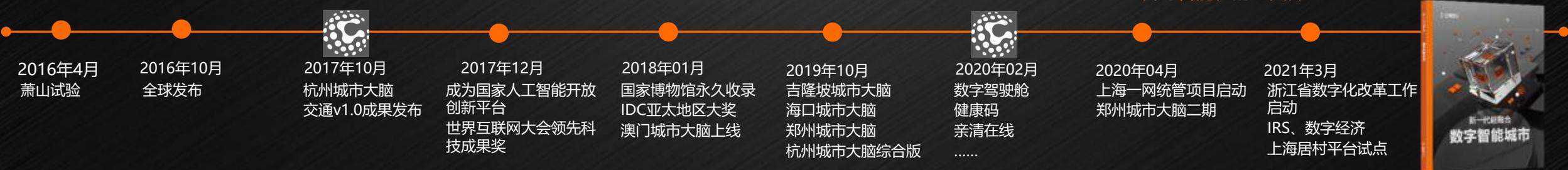
城市大脑2.0

跨领域数据共享
与智能场景衍生

城市大脑3.0

城市数据多维多元深度融合
与智能化的全面介入

超融合数字 智能城市



荆门明确推进城市大脑建设

2019

- 《荆门市新型智慧城市总体规划》提出，建设智慧荆门是加快推动城市转型，建设现代化精致城市的重要举措；对于荆门“抢抓‘一芯驱动、两带支撑、三区协同’区域和产业发展战略机遇、全面建设湖北区域性增长极、争做江汉平原振兴发展示范区排头兵”具有重要战略意义。智慧荆门时空大数据平台作为智慧荆门的基础设施，显得极其关键。

2021

- 《荆门市基础测绘“十四五”规划》提出，加快构建荆门地理时空信息平台，扩大基础地理信息产品的覆盖范围和现势性，推进地理空间数据共治共享和地理信息的应用推广，促进智慧荆门“城市大脑”等重大建设。

2022

- 《市政府工作报告》明确要求推进“城市大脑”建设，建设总体规划为一个智能底座、一个城市IOC智能中枢、N个智慧应用。时空大数据平台作为荆门智慧城市大脑智能底座共性能力平台之一，为全市提供标准统一、覆盖全面、内容丰富、数据鲜活、应用敏捷的时空底板，填补智慧城市六大基础数据库之地理空间数据库空缺。

自然资源和规划局稳步推进智慧城市及“双试点”建设

时空大数据平台**国家**试点

新型基础测绘**省级**试点

鄂自然资收 2061 号
2022年 5月12日

自然资源部办公厅

自然资办函〔2022〕698号

自然资源部办公厅关于同意荆门市 作为智慧城市时空大数据平台 建设试点城市的函

湖北省自然资源厅：

《湖北省自然资源厅关于将荆门市纳入时空大数据平台链接数字孪生城市建设试点的请示》（鄂自然资文〔2020〕133号）收悉。经研究，同意荆门市作为智慧城市时空大数据平台建设试点城市。有关事项函复如下：

一、试点工作要立足新发展阶段，贯彻新发展理念，聚焦国家对数字经济、数字社会、数字政府建设重大部署，围绕荆门市经济社会发展和自然资源“两统一”管理需求，扎实推进智慧荆门时空大数据平台建设，切实发挥好平台服务窗口的作用，为城市高质量发展提供测绘技术支撑，为其他城市时空大数据平台建设探索可复制、可推广的经验。

二、试点建设要准确把握新时期测绘工作“两支撑、一提升”的定位，将智慧城市时空大数据平台纳入荆门市智慧城市建设工作统筹安排、有效衔接、整体推进。准确把握新型基础测绘、实景三维和时空大数据平台三者之间的关系，聚焦城市治理

湖北省自然资源厅

省自然资源厅关于将荆门市 纳入省级新型基础测绘体系建设 试点城市的意见

荆门市自然资源和规划局：

为贯彻落实2021年全省自然资源工作会议精神和《2021年湖北省自然资源厅工作要点》工作部署，进一步加快推进新型基础测绘体系建设，加强对产品及相关标准体系、生产组织体系、应用服务体系探索，结合你市“数字荆门地理空间框架建设”应用效果和智慧荆门时空大数据平台项目推进情况，省厅决定在总结武汉市、咸宁市两个国家级试点初步阶段性成果的基础上，将荆门市纳入省级新型基础测绘体系建设试点城市，并提出要求如下：

一、要积极探索新型基础测绘产品及相关标准体系。开展基础地理实体和实景三维生产试点工作，探索研究基于地理实体、实景三维的生产、建库、应用与服务关键技术，对已有基础地理信息数据库进行优化升级改造，逐步推动图形要素产品升级改造为地理实体、实景三维产品；构建覆盖荆门市全域城镇开发边界内1:500、城镇开发边界外1:2000比例尺基础测绘成果的基础地理信息时空

- 2021年，荆门市被纳入**省级**新型基础测绘试点城市
- 智慧荆门时空大数据平台项目为新型基础测绘体系建设的重要内容。
- 2022年，荆门市被纳入时空大数据平台建设试点（**国家级**）

荆门智慧城市大脑总体架构

项目按照1+1+N（一个智能底座、一个智能中枢、N个智慧应用）总体架构建设

N 智慧应用

一网统管

一网通办

智慧应急

疫情防控

城市生命线

智慧城管

企业服务

一码通服

...

1 智能中枢

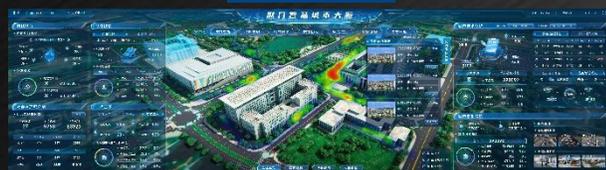
领导驾驶舱

政务通APP

一屏统览

一键决策

一体联动



业务中台

数据中台

AI 中台

1 智能底座

视频共享平台

融合通信平台

物联网平台

时空大数据平台

无人机平台

荆门云



标准规范



运维运营



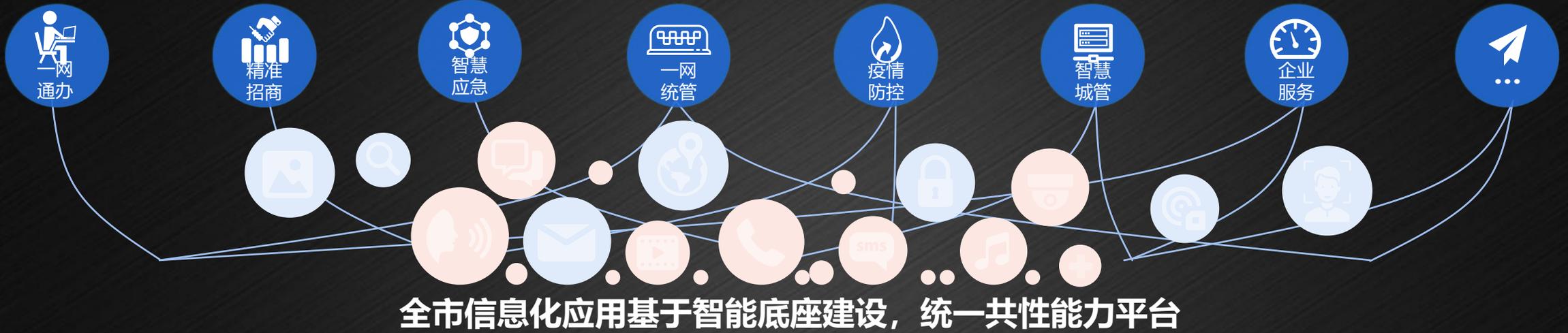
网络安全



总体思路

时空大数据平台在城市大脑中的定位

时空大数据平台建设形成统一的时空数据中心，支撑自然资源的管理应用，支撑城市大脑的智慧应用。



智能底座

中台

业务中台

数据中台

AI中台

共性能力平台

视频共享平台

时空大数据平台

物联网平台

融合通信平台

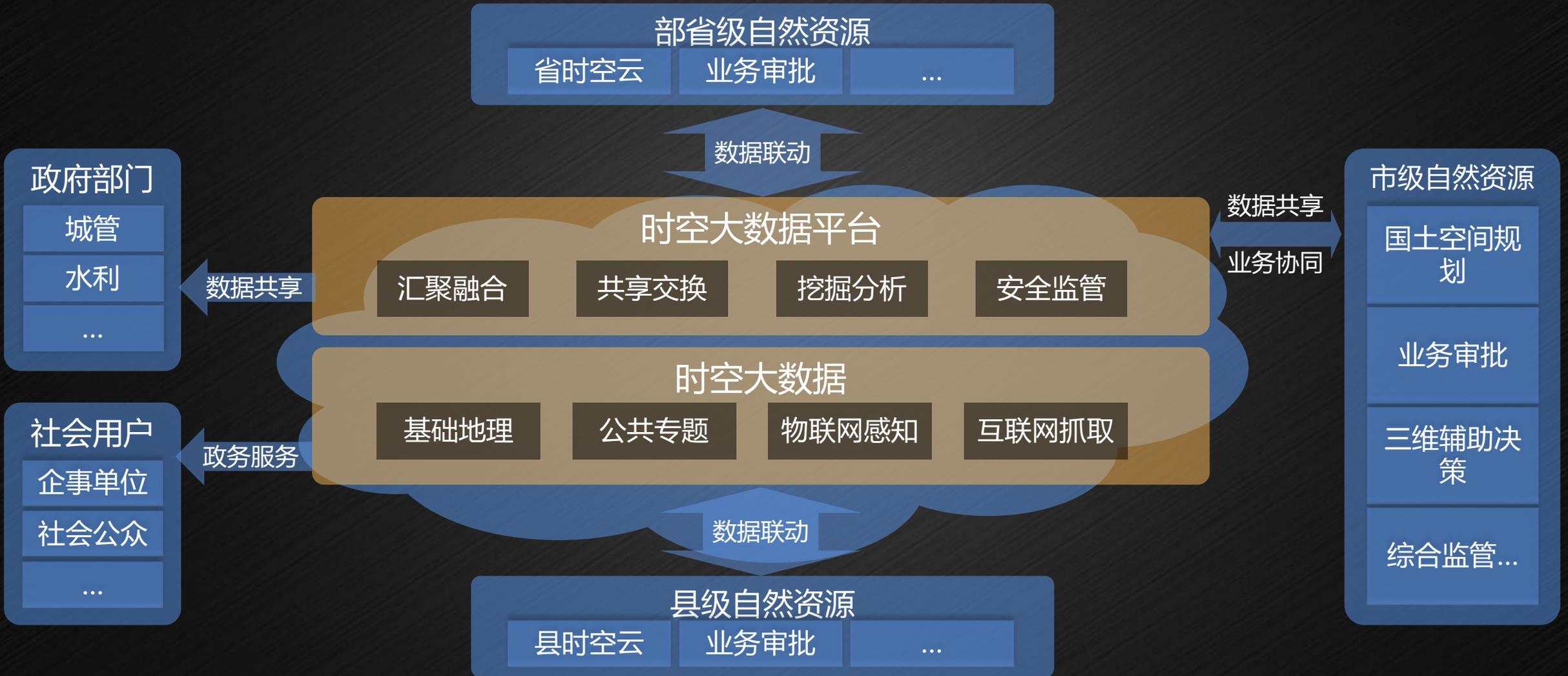
云基础设施

云服务

深化自然资源业务应用，支撑自然资源精细化管理

为各政务部门智慧应用，提供统一时空信息服务

时空大数据平台在自然资源体系的定位



建设内容

四、应用建设：深化应用，支撑自然资源精细治理、城市“智治”

自然资源精细治理

城市“大脑”智治

社会综合治理

应急

...

三、平台建设：基于四大能力构建三大平台——“荆门智慧城市大脑”智能底座

政务版

业务版

公众版

底座能力：时空大数据汇聚融合、共享交换、应用挖掘、安全监管

二、数据建设：以基础时空数据构建城市“底图”“底板”“底数”

基础地理数据

公共专题数据

物联感知数据

互联网抓取数据

...

一、标准规范与管理机制建设

数据标准规范

平台服务规范

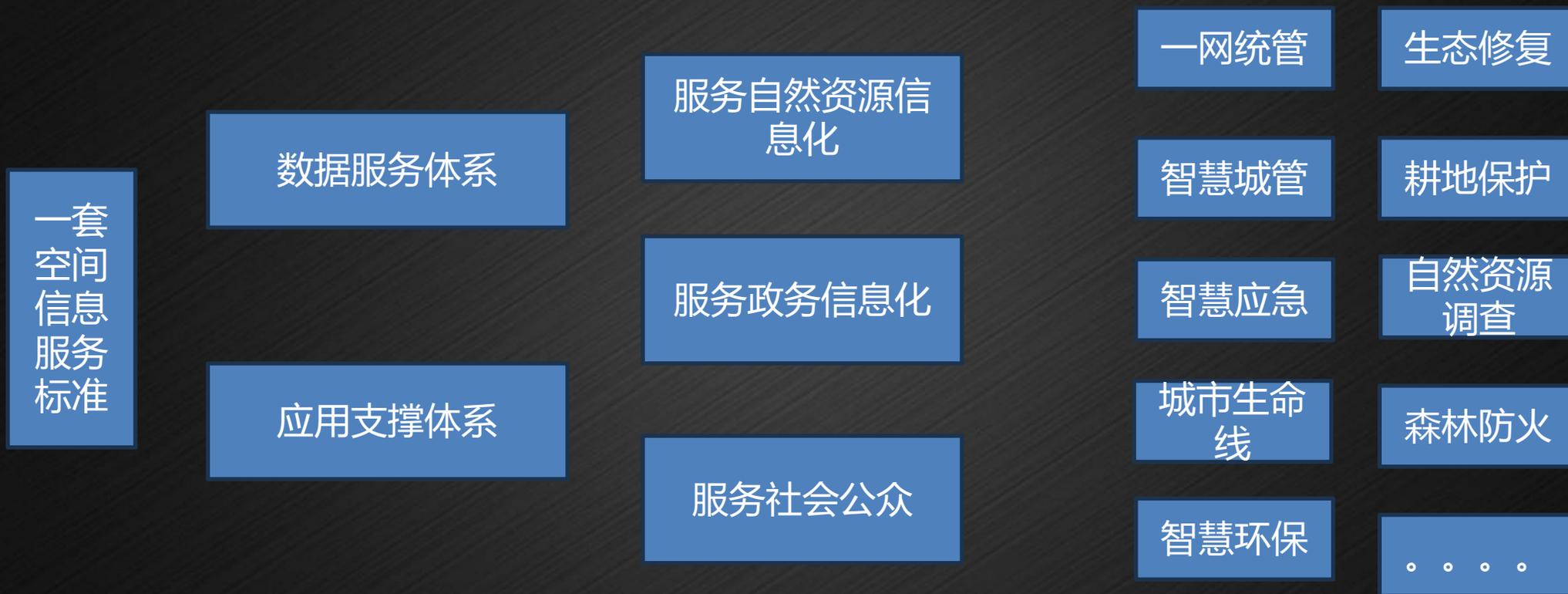
部门协调机制

数据更新机制

...

统一时空基准：2000国家大地坐标系

智慧荆门时空大数据平台1+2+3+N



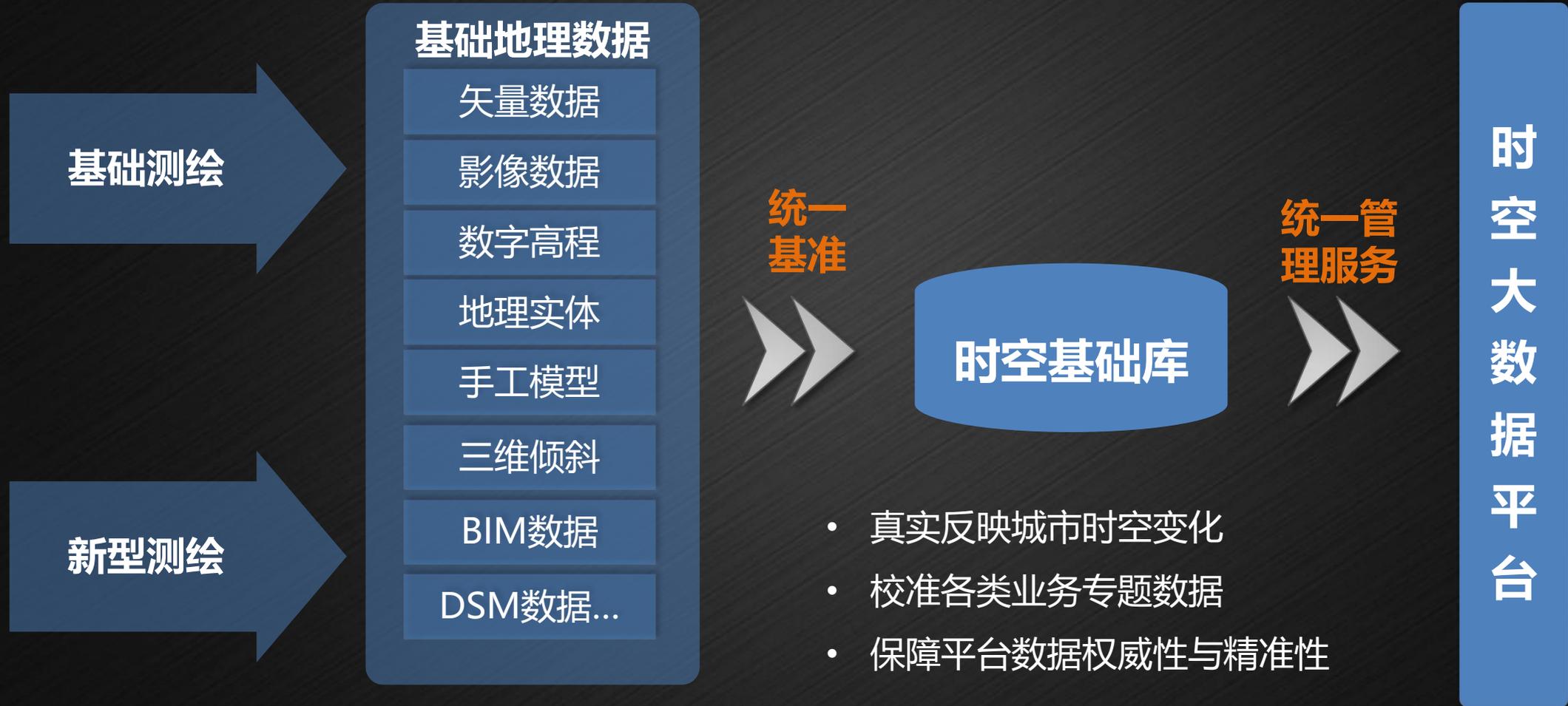
1

2

3

N

设计思路1：衔接新型基础测绘、统一时空基准，建立基础时空数据库



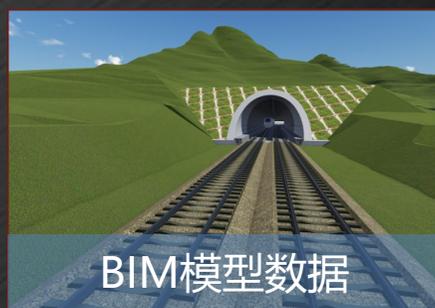
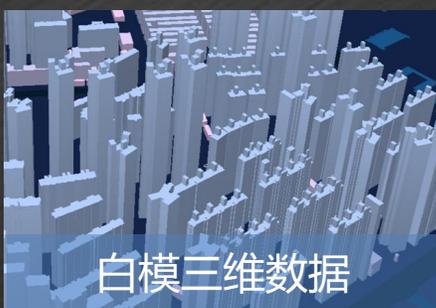
基础时空数据库

共享专题数据库

物联网实时感知数据库

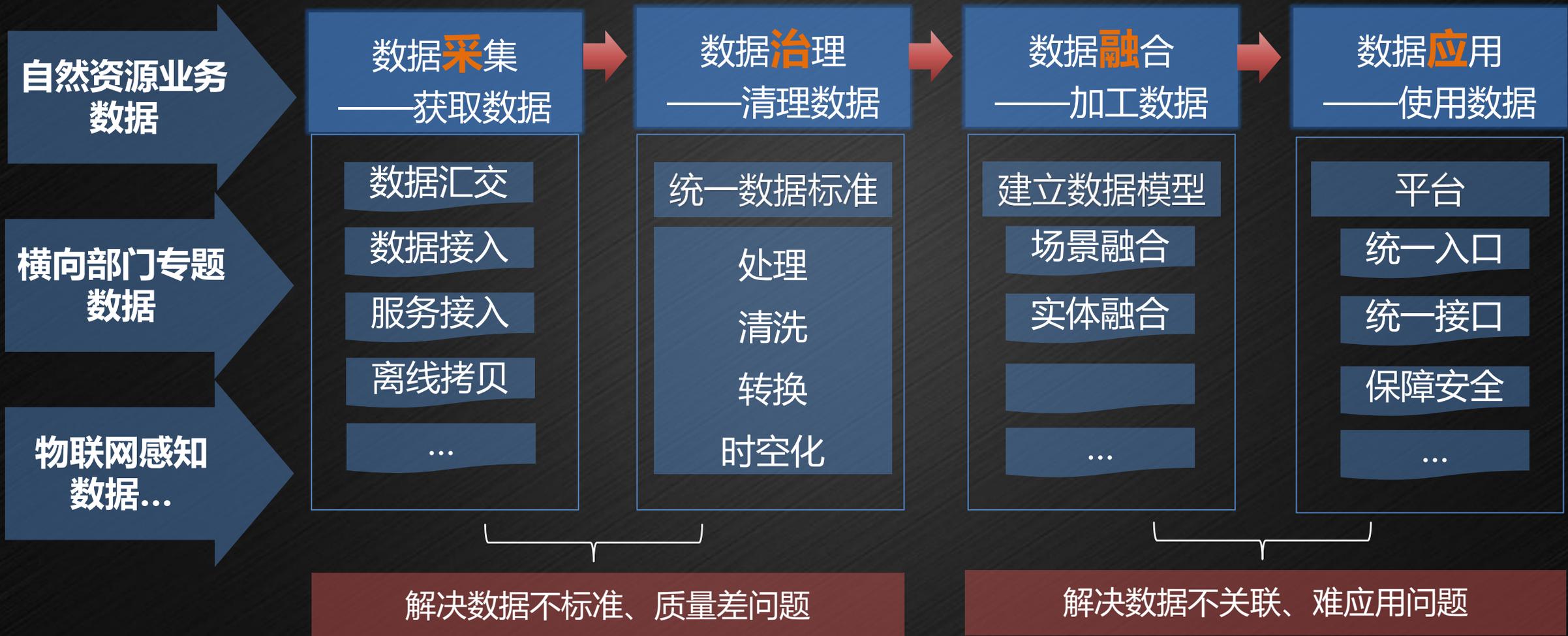
互联网抓取数据库

...



统一测绘标准，建立智慧荆门数据底板，业务数据汇交驱动联动更新

设计思路2：建立基础时空与共享专题相融合的时空大数据



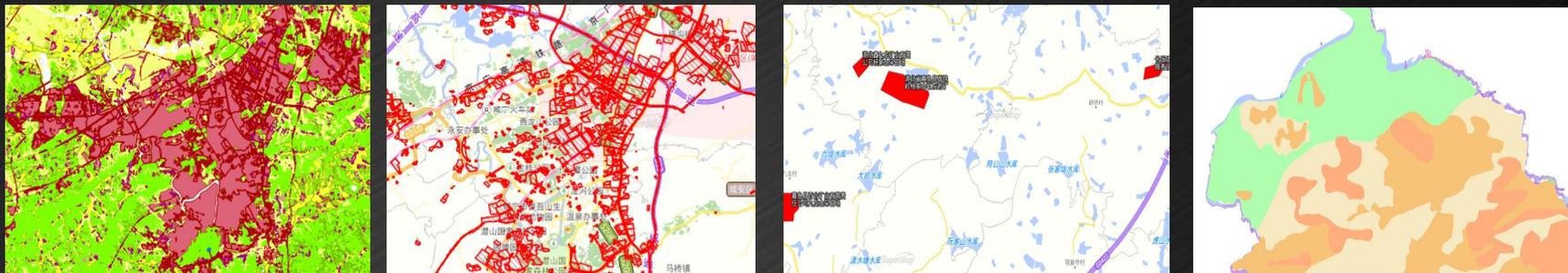
基础时空数据库

共享专题数据库

物联网实时感知数据库

互联网抓取数据库

...



自然资源专题数据 (现状、管控、管理等)

其他委办局专题数据 (社会、经济、法人、人口)



基础时空数据库

行业专题数据库

物联网实时感知数据库

互联网抓取数据库

...

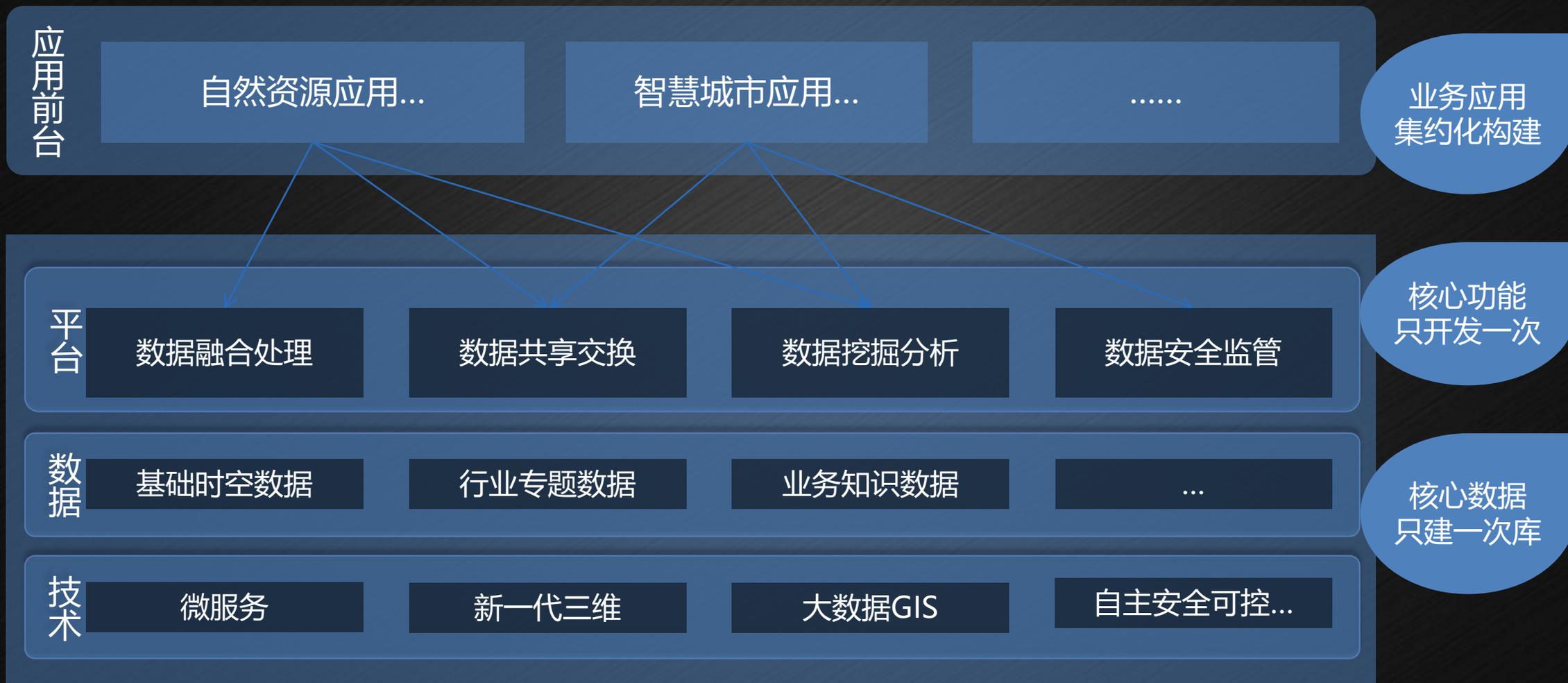
视频监控



物联网感知设备



设计思路3：构建基于中台架构的平台应用服务体系



设计思路4：面向不同用户，提供多场景的服务模式

辅助分析决策

基于“三维一张图”综合分析，了解城市规划、建设、管理详情

管理共享

提供数据资源采集、处理、入库、管理、共享等应用工具，满足资源融合管理、共享交换、安全监管等业务需求

在线看、在线查、在线分析

- 场景式资源目录
 - 不同用户目录不同
 - 资源一张图（相关数据推荐）
- 三维可视化效果
 - 全空间自然资源对象三维可视化表达
 - 建筑、设施类对象三维可视化表达
- 专题分析工具
 - 合规性分析
 - 压覆矿产分析...



挖掘分析

支撑数据深度挖掘分析，挖掘展示应用，如自然资源综合监管等

设计思路5：融合新技术，提升时空大数据平台服务能力

自然资源精细化管理

自然资源综合监管系统

国土调查数据分析与共享服务平台

三维辅助决策系统

国土空间基础信息平台

自然资源审批系统

荆门市城市运行管理及政务运用

荆门市城市大脑应用

横向委办部门政务信息化应用



服务支撑



数据支撑



应用支撑

数据融合共享

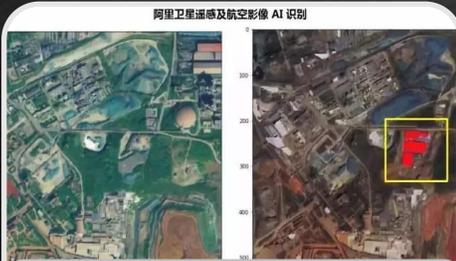
精准定位

实时感知数据获取

.....



新一代三维技术



空间大数据技术

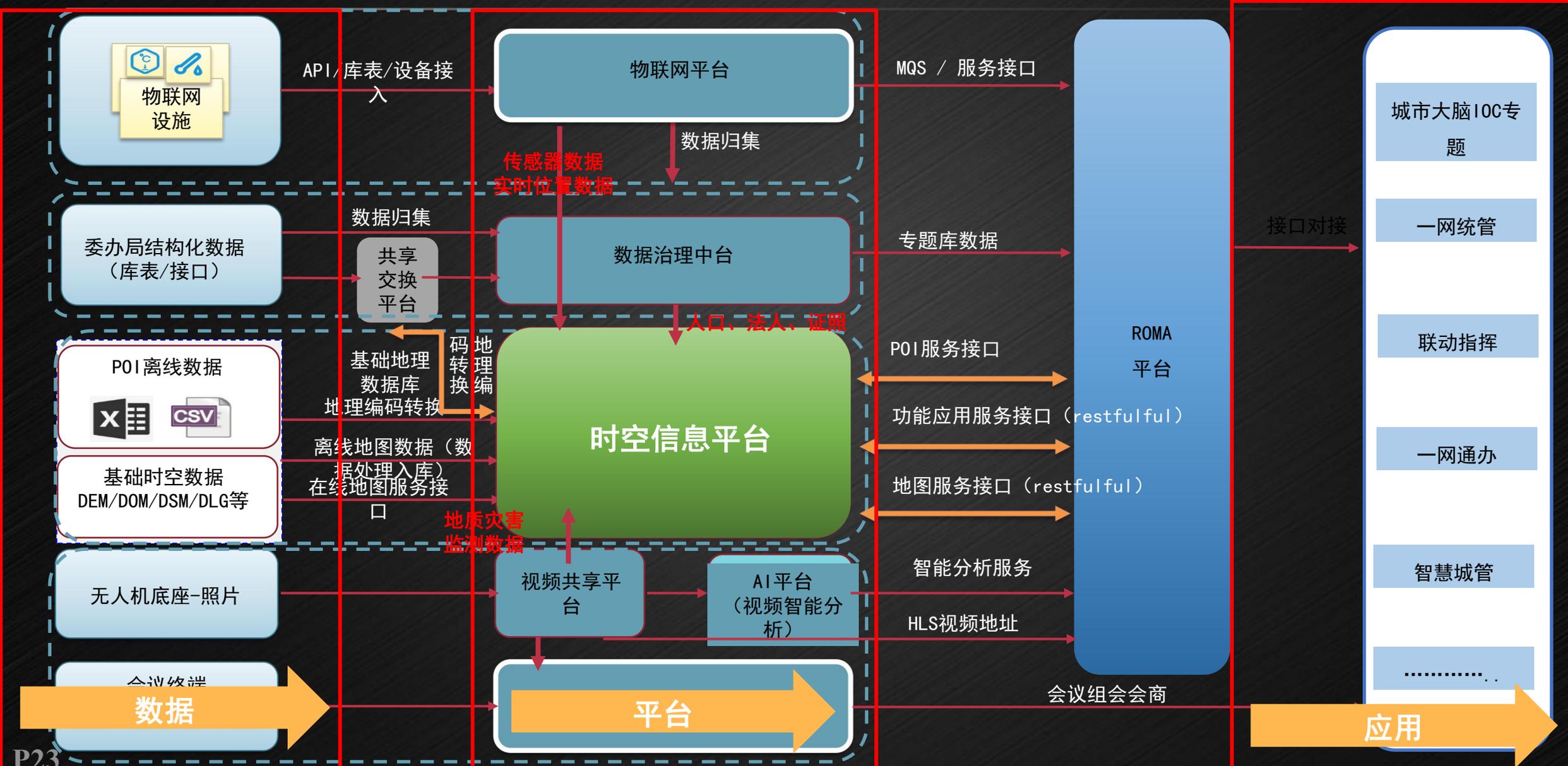


物联网技术



地理信息

设计思路6：统一全市时空数据基准，服务智慧城市应用建设

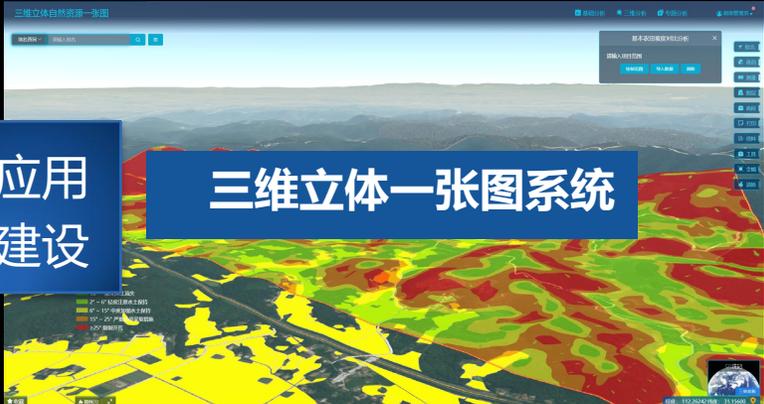


3

建设成效

荆门时空大数据平台主要建设成果

应用建设



三维立体一张图系统



三维辅助决策系统



自然资源综合系统

支撑城市大脑智慧应用.....

平台建设



平台政务版



平台业务版



公众版

数据

基础时空数据

公共专题数据

部门业务数据

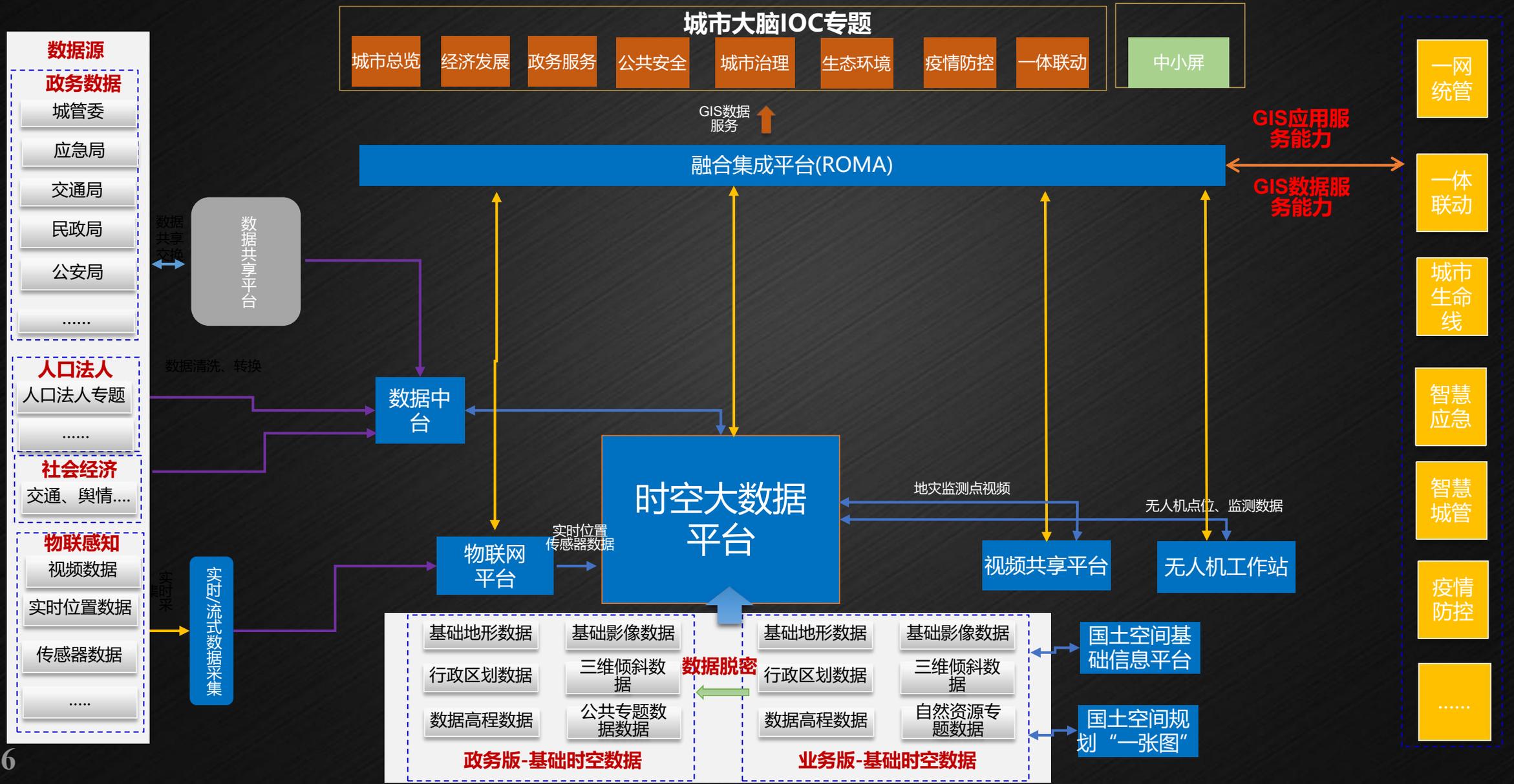
物联感知数据

存量+新生产

规范

标准规范与管理机制建设

实现时空大数据平台与智慧大脑高度融合



实现时空大数据平台与智慧大脑高度融合

构建“一张网、一朵云、一个湖、一张图”的基础支撑，赋能“智慧荆门”高质量发展



- **一张地理信息图，多维可视**

整合2105张图层、发布612项自规专项数据服务，355项政务地理信息服务

- **一个城市数据湖，丰富鲜活**

归集43个部门、92.68余亿条数据，建成人口、法人、房屋、信用、电子证照等五大基础数据库、9大主题数据库

- **一朵荆门城市云，全栈高效**

总算力资源达30910vcpu、内存81TB、存储4752TB

- **一张电子政务网，高速泛在**

覆盖市、县、乡、村四级，2297家单位，主网带宽50M，全市统一电子政务外网

信息化应用服务取得新成效

“一个平台，管理各类数据，支撑多重应用”的能力支持。将智慧荆门时空大数据平台作为基础时空数据的统一权威出入口，构建“数据超市”为荆门市各个应用系统提供地理空间数据汇聚和服务支撑。

支撑
智慧城市
应用



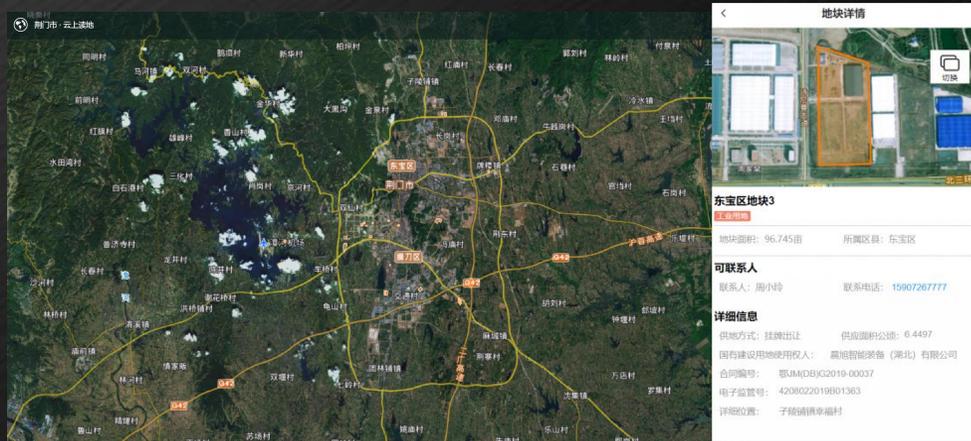
服务
自然资源
管理



辅助
决策
选地



服务
公众
招商
选地



面向三类用户提供应用支撑

智慧荆门N应用体系

“一网统管”

“一网通办”

“疫情防控”

“一码通服”

支撑各类智慧
化场景应用

荆门市自然资源服务中台

调查监测

确权登记

所有者权
益

国土空间
规划

开发利用

用途管制

生态修复

支撑自然资源
精细化管理

“互联网+” 服务

“云招商”

“云选地”

.....

优化营商环境
的突破口

✓ 支撑“城市智能化管理、
智慧化服务”

✓ 服务自然资源“两统一”
职责

✓ 响应新时期测绘工作“两
支撑、一提升”定位

政务版

业务版

公众版

智慧荆门时空大数据平台

基础地理

遥感影像

实景三维

地名地址

...

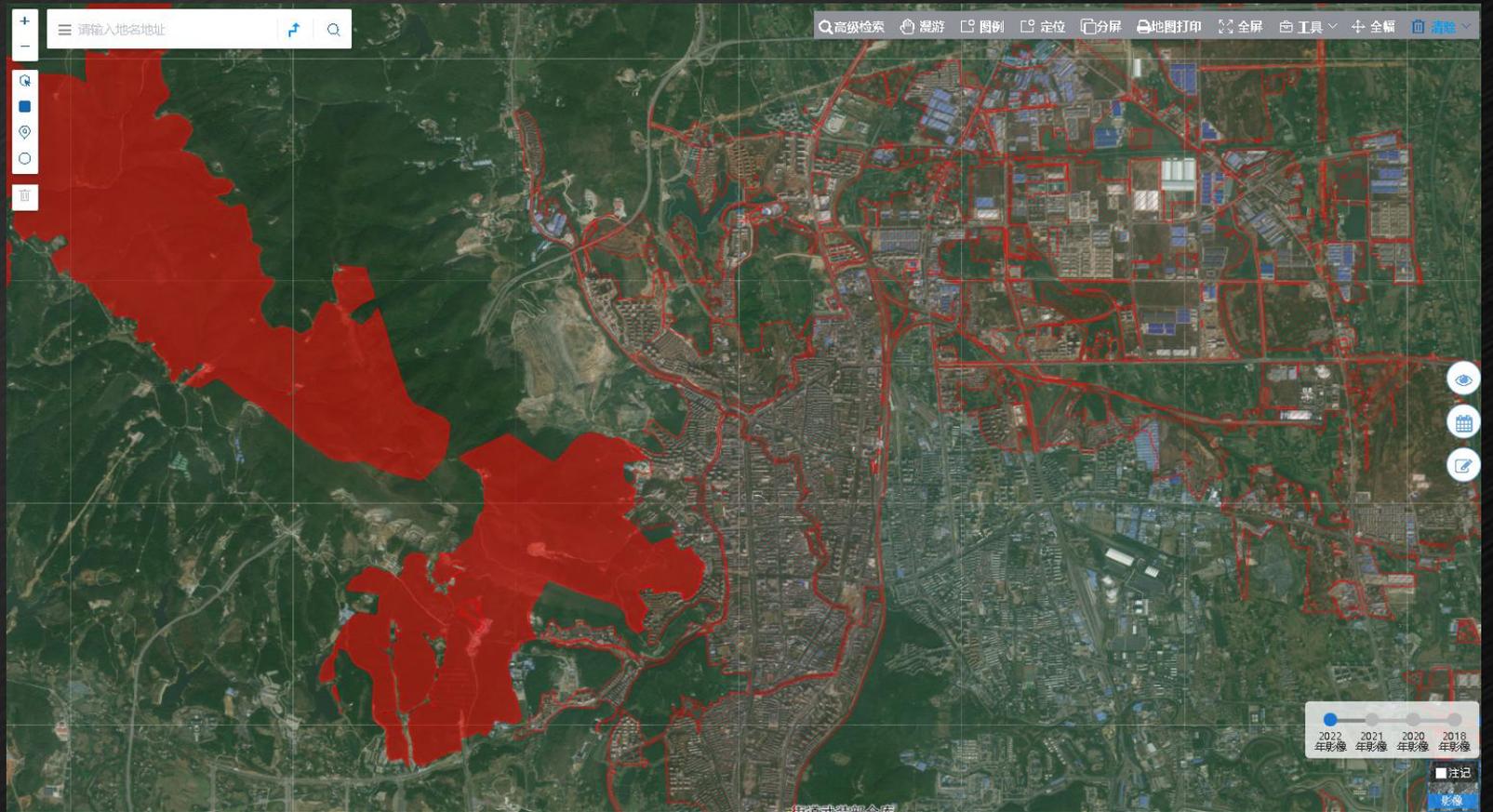
统一地理底板 (实景三维·荆门)

一、服务于自然资源方面

(1) 服务国土空间规划

规划控制线冲突检测

- 服务空间规划，检测“控制线”冲突——对辖区内的生态保护控制线及城镇开发边界等控制线进行检测分析，协调生态保护红线与开发边界控制线的冲突审查，辅助控制线的冲突调整，保障控制线的准确性。



一、服务于自然资源方面

(2) 服务耕地保护

- 依托时空大数据平台，综合运用卫星遥感等现代化技术，通过大数据比对筛选出问题图斑，对**占用永久基本农田种植林果业、占用永久基本农田挖塘养鱼、闲置荒芜永久基本农田、已建高标准农田占用调整为非耕地**等四类耕地“非粮化”问题全面排查，形成耕地“非粮化”问题数据，为耕地“非粮化”综合监管提供可视化、一体化、智能化支撑。



全市“非粮化”疑似图斑

占用永久基本农田种植林果业



占用永久基本农田挖塘养鱼



一、服务于自然资源方面

(3) 服务矿产资源开采和监督

- 借助卫星定位和遥感影像实施**全市矿产开采管理**，按照“金山银山，就是绿水青山”的理念，以**可持续发展、人与自然和谐为目标**的原则，并定标定点、定期巡检，规范监管。
- 借助平台的测绘数据和三维影像**精准识别山体破损程度和编制修复方案**，并开展非煤矿山修复治理常态化监测，确保修复任务及效果达到预期目标



2018年



2018年

2022年



2022年



根据划定范围，判断开采越界

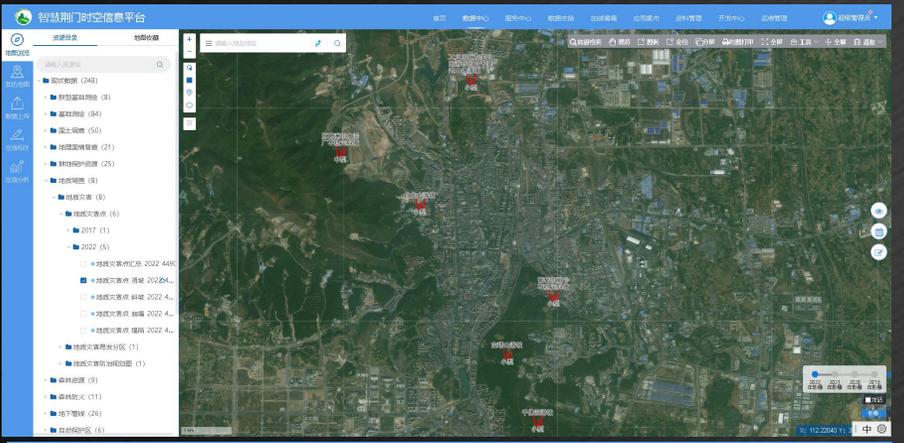
根据划定范围，判断开采越界

一、服务于自然资源方面

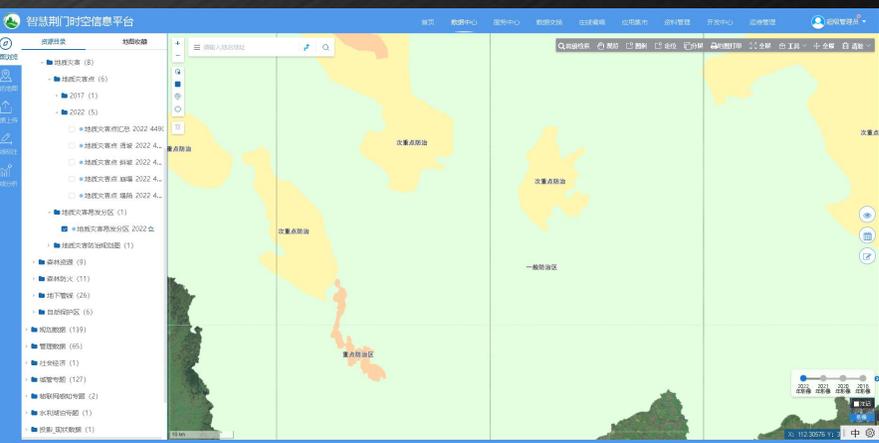
(4) 辅助自然资源灾害防治

推进实现地质灾害防治及森林防火等灾害防治“一张图”管理，汇聚将全市地质灾害隐患点、地质灾害易发分区、森林防火重要点及物资储备库等数据开展成果应用，为灾害预警、灾害防治及突发灾害处理提供科学的数据及应用支撑，为自然资源灾害防治及灾害指挥调度提供决策依据。

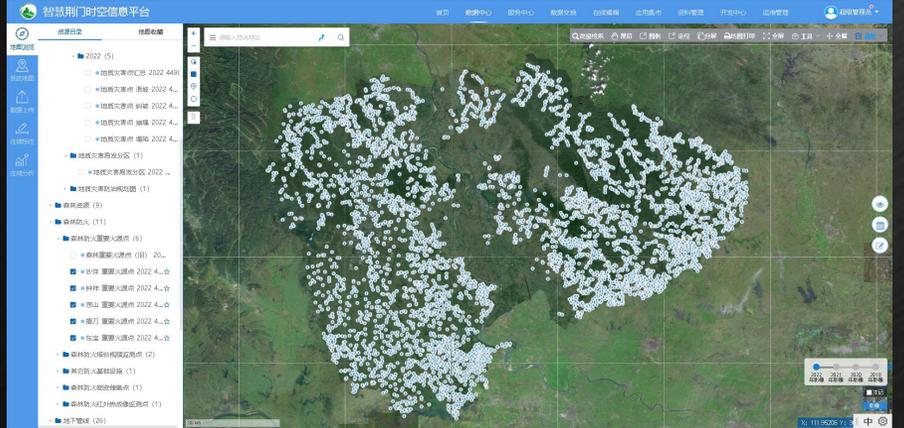
地质灾害隐患点



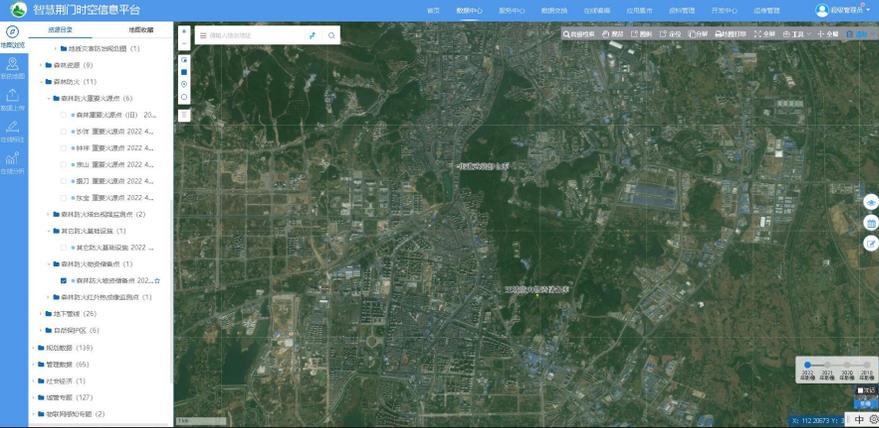
地质灾害易发分区



森林防火重要火源



森林防火物资储备

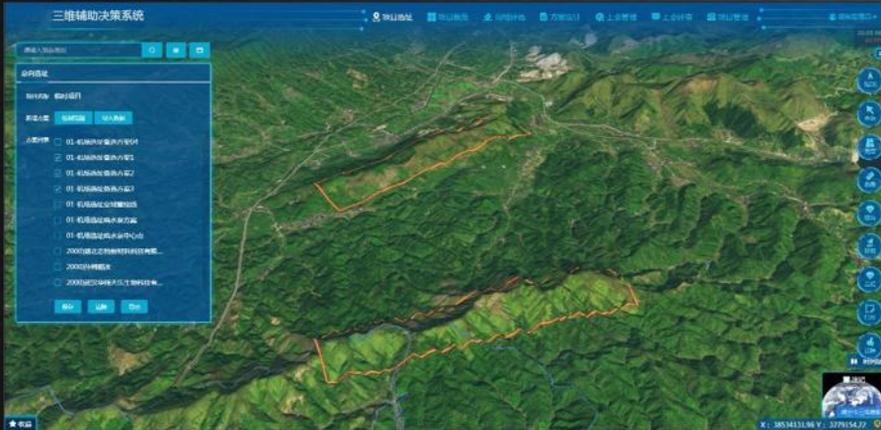


一、服务于自然资源方面

(5) 辅助审批选址，让决策更加科学化

- 三维辅助决策、提升管理能力：运用实景三维地图，再现国土空间自然地理格局、自然资源要素空间分布；在重大项目选址、方案设计等工作中提供场景感知和模拟仿真，辅助规委会上会，在土地供应、规划审批等工作中提供清晰直观辅助分析，并在农村乱占耕地建房专项清理、违建别墅清查等工作中提供变化发现、违法识别。

辅助
重大
项目
选址



辅助
土地
供应



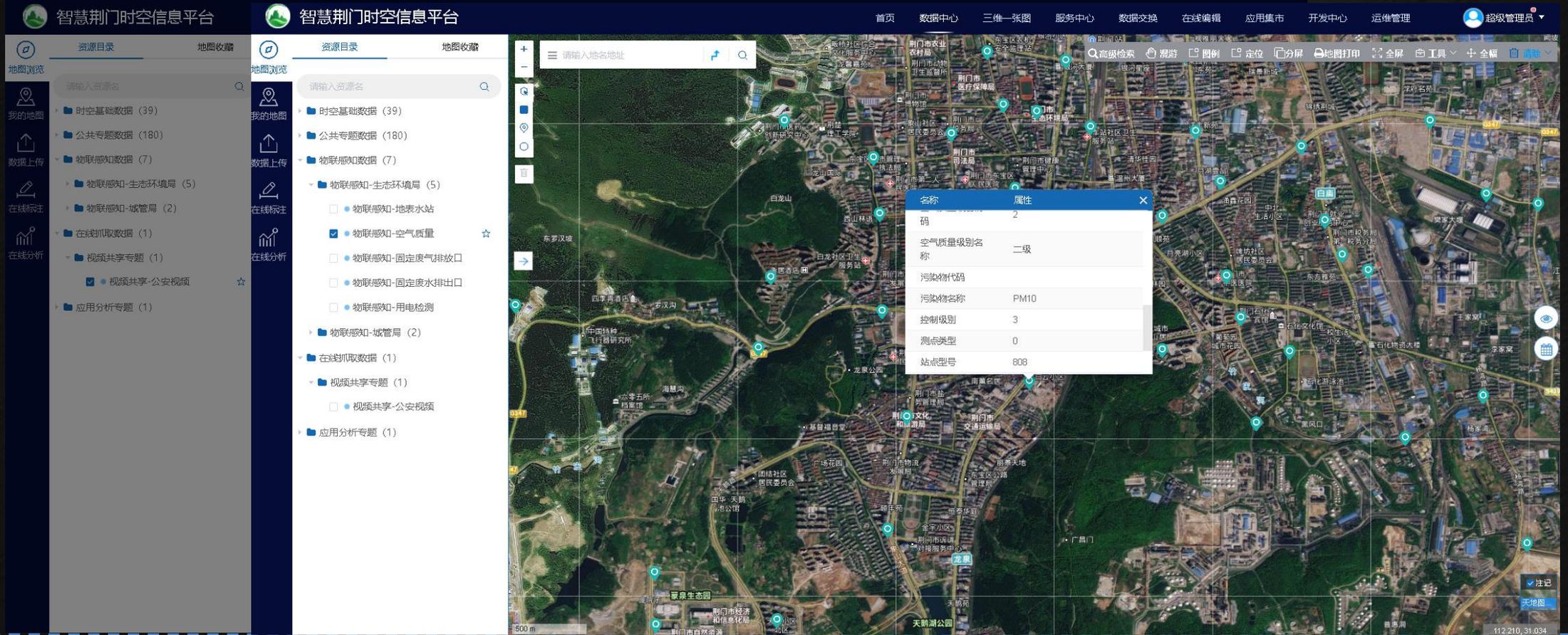
辅助
规划
设计



辅助
农村
乱占
耕地
建房
整治



一、服务自然资源-城市大脑集成应用“反哺”自然资源管理应用



时空大数据平台集成物联感知数据、视频共享在线抓取数据、综合管线数据等专题数据，“反哺”自然资源综合管理，支撑空间规划编制、土地执法监察、建设用地预审选址、土地拍卖、土地征收等应用，助力自然资源精细化管理。后续将同步与无人机工作站的对接，支持土地执法的变化发现和动态执法监察、支持矿产开采的动态监测与检查等。



二、服务智慧荆门城市大脑-赋能智能中枢建设：



二、服务城市大脑对接-赋能城市大脑IOC (城运管理)

时空大数据平台



赋能IOC智慧应用，为智慧决策中枢支撑空间基础信息服务，实现城市级地理信息的精准定位和分析展示。

一网统管

一体联动

城市生命线

智慧应急

智慧城管

疫情防控

.....



服务城市大脑-支撑城市生命线应用（住建局、应急局）

一网统管

一体联动

城市生命线

智慧应急

智慧城管

疫情防控

.....

时空大数据平台



二三维综合展示地上建筑景观、地下展示综合管线分布，提供一键快速分析，辅助展示管道泄漏点及周边影响及施工管线规避隐患。



三、服务于城市智能化管理、智慧化服务

(1) 服务智慧城市行业应用发展

基于智慧荆门时空大数据平台，为各委办局提供线上线下共享服务，广泛应用于施工改造、水体治理、地下管线普查、智慧城管、智慧应急、城市生命线、一网统管、一体联动、森林防火、“政务”业务协同平台等方面，切实有效地保障了城市运行可持续发展。

智慧荆门时空信息平台

首页 数据中心 三维一张图 服务中心 数据交换 在线编辑 应用集市 开发中心 运维管理 超级管理员

运维中心

首页 / 日志管理 / 服务日志查询

服务日志查询: 请输入用户名进行模糊查询 服务类型: 选择服务类型 起止日期: 2023-01-01 至 2023-03-01 查询 事件

用户	部门	客户端IP	服务	服务类型	调用次数	时间	操作
超级管理员	运维部门	10.6.13.73	深色版电子地图	WMTS100	313124次	2023-02-16 17:54:09	详情
超级管理员	运维部门	10.6.13.84	深色版电子地图	WMTS100	61534次	2023-02-18 18:23:00	详情
超级管理员	运维部门	10.14.79.5	天地图-影像注记	WMTS100	39961次	2023-02-28 19:14:44	详情
超级管理员	运维部门	10.14.79.5	天地图-影像	WMTS100	30250次	2023-02-28 19:14:50	详情
超级管理员	运维部门	10.6.13.17	深色版电子地图	WMTS100	28784次	2023-01-11 17:00:40	详情
超级管理员	运维部门	10.2.13.56	天地图-影像注记	WMTS100	28574次	2023-02-09 16:19:06	详情
超级管理员	运维部门	10.2.13.56	荆门2021年影像	WMTS100	24810次	2023-02-09 16:19:14	详情
超级管理员	运维部门	10.2.13.56	万达广场 5平方公里倾斜	SMSCENELAYERS	23163次	2023-02-09 16:19:28	详情
超级管理员	运维部门	10.64.70.227	深色版电子地图	WMTS100	20713次	2023-01-13 17:55:55	详情
超级管理员	运维部门	10.64.71.211	荆门市_2018年全城影像	WMTS100	20251次	2023-02-14 14:36:41	详情

共269页 2686条信息 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ... 269 下一页 尾页 前往 1 页 确定

对接支持28个部门

共享资源服务290多个

每日平均调用4万多次

三、服务于城市智能化管理、智慧化服务

(2) 服务全市委办局智慧应用

典型共性应用如：旧城道路改造施工，利用信息化的技术手段，快速检测施工范围有影响的高压铁塔、重大危险源、燃气、通信等设施，避免施工隐患，服务城市建设，辅助预警分析。

长宁大道施工范围

一键快速分析，获取分析结果

分类	数量	长度
合计:	6	1037.306
测绘数据七区中压	1	29.825
象山二路中压管道	1	29.767
测绘数据8区金龙泉大道	1	880.542
测绘数据5区中压主管道	1	22.01
周窝巷中压管道	1	45.985

燃气井盖 电力井盖 高压线铁塔 变压器(箱) 上水井盖 燃气管线 荆门供水管线

汇总 详细记录

汇总字段 管径名称 单位 米 导出坐标范围 导出

测绘数据七区中压3 测绘数据七区中压 象山二路中压管道 测绘数据5区中压主管道 测绘数据8区金龙泉大道

四、服务社会公众基础应用

提供权威准确的政务信息公开服务、衣食住行等地理信息服务；提供地理信息增值服务，为公众企事业单位提供基础地图资源，辅助地图可视化展示及接入应用，服务社会公众。

天地图
MAP WORLD

荆门市地理信息公共服务平台
JingMen Platform for Common GeoSpecial Information Services

首页

地图中心

服务中心

应用中心



在线制图



专题图层



地图API



在线更新



标准地图



成果目录



荆门市云上读地



用地详情

招商地块、动态发布、在线查看



辖区简介

辖区简介、辖区简介、辖区简介



政策手册

土地动态、政策法规、实时了解



网上交易

网上交易、系统直通、一键互联



互动交流

在线留言、意向反馈、政企沟通

技术单位：荆门市自然资源和规划局
免责声明

此外基于天地图-荆门，开发“云供地”模块，实现挂牌出让地块的空间位置查看、查询，详细了解地块周边交通设施分布和教育、医疗、商圈、文化娱乐、体育等公共服务设施配套情况，直观展示周边绿地、水系分布以及场地标高、坡度坡向等地形地貌要素信息，为土地招商选址，提供具体应用。



Thank You All!

GISTC
空间智能 因融至慧

2023地理信息软件技术大会
2023 Geospatial Information Software Technology Conference