

新一代信息技术在规划和自然资源 资产审计监测应用研究

李 伟

广州市城市规划勘测设计研究院

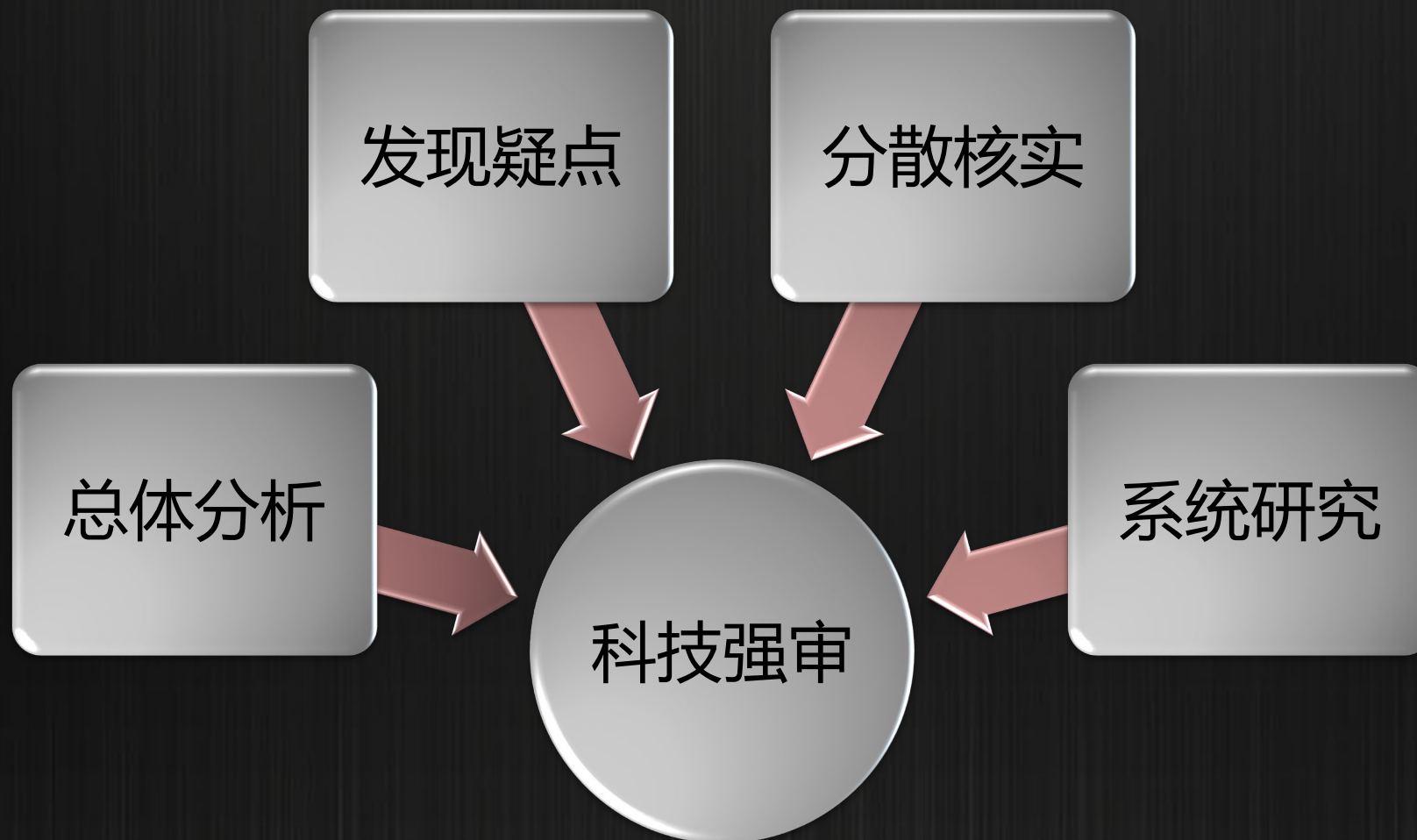
地理智慧 ⇌ 链接未来
Geo-intelligence, Connecting the Future

2020 GIS 软件技术大会
GIS Software Technology Conference 2020

01 新需求与技术发展

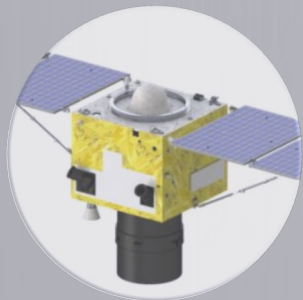
新需求

- 新时代信息化审计

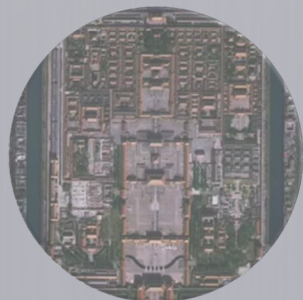


技术发展

遥感大数据时代



多传感器



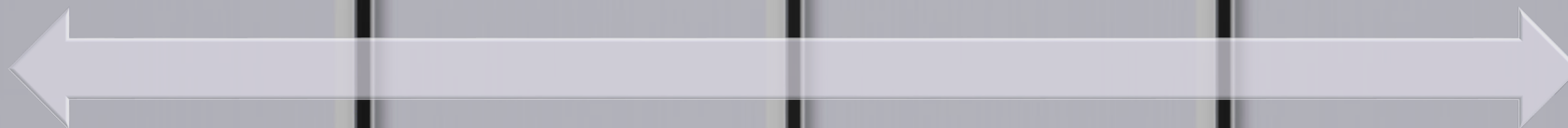
多分辨率



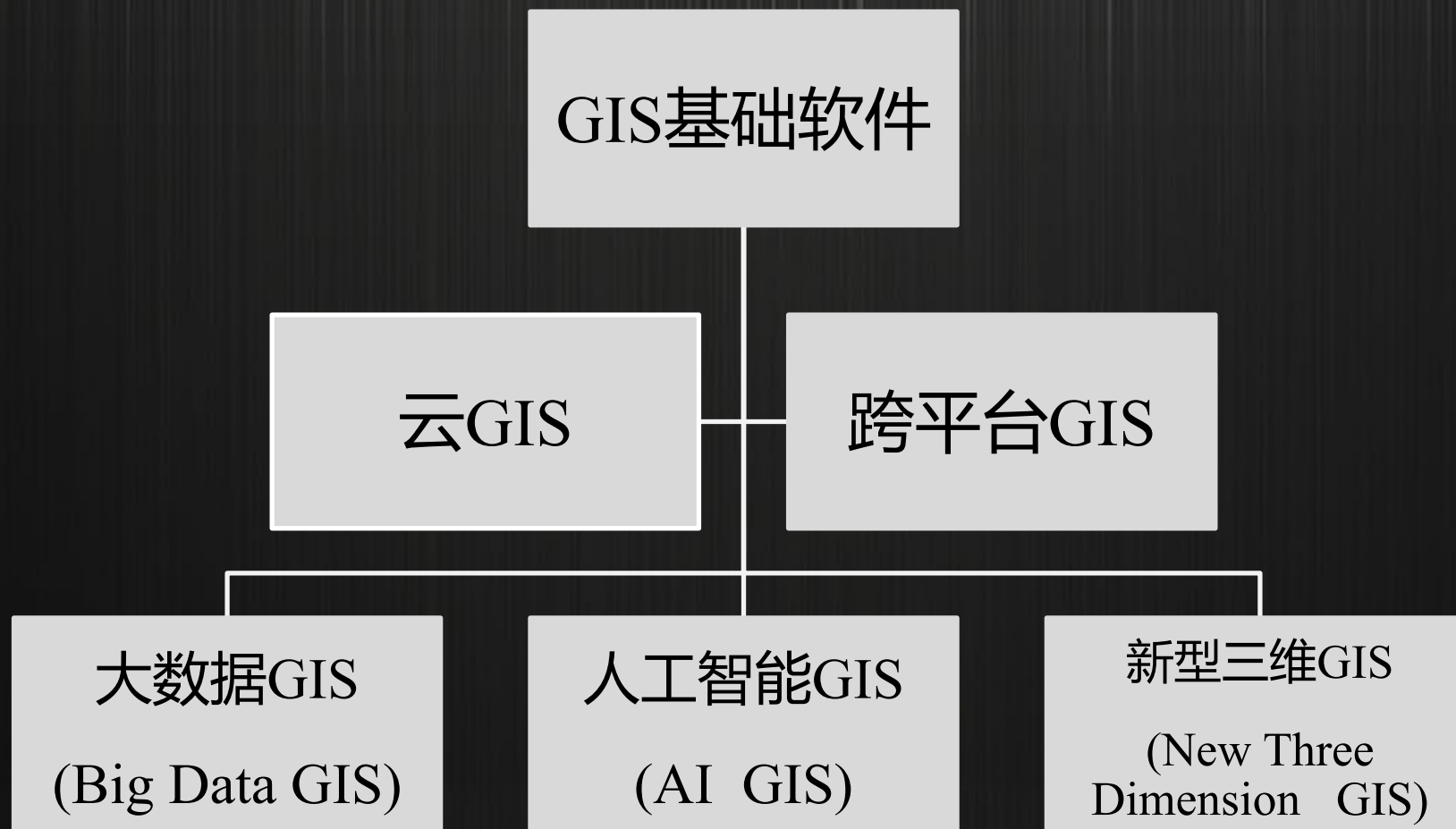
多时相



多平台



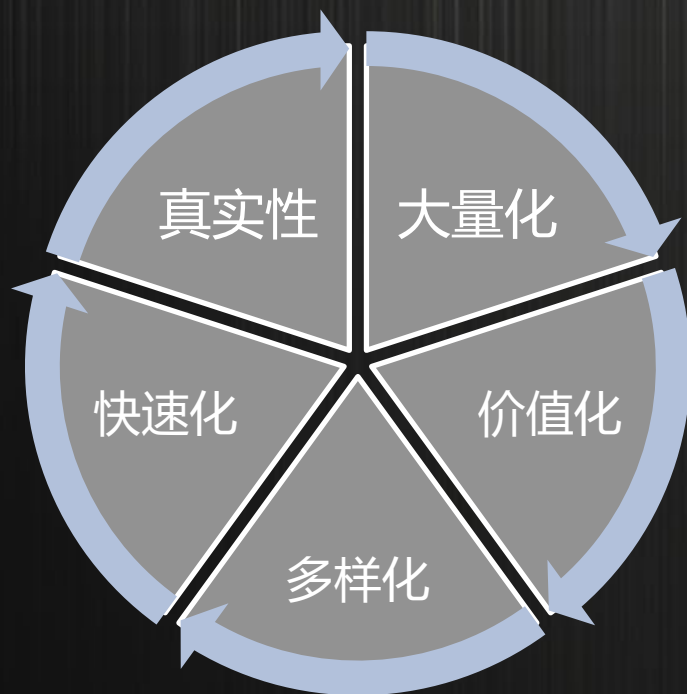
技术发展



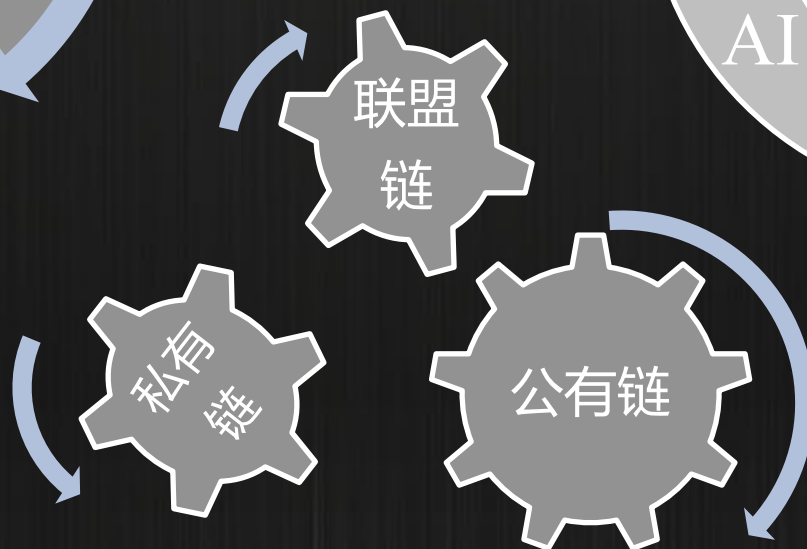
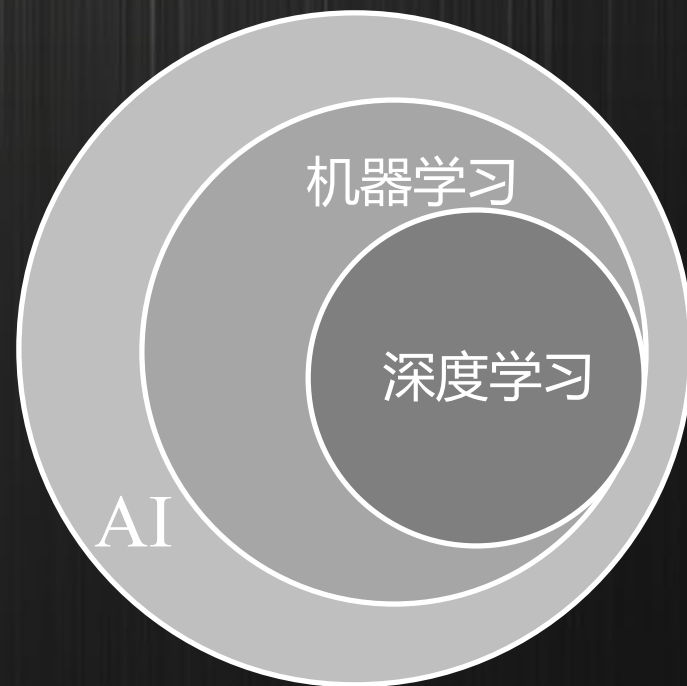
引自超图集团董事、总裁、博士宋关福《GIS技术进化：人工智能GIS探索》报告

技术发展

大数据



人工智能



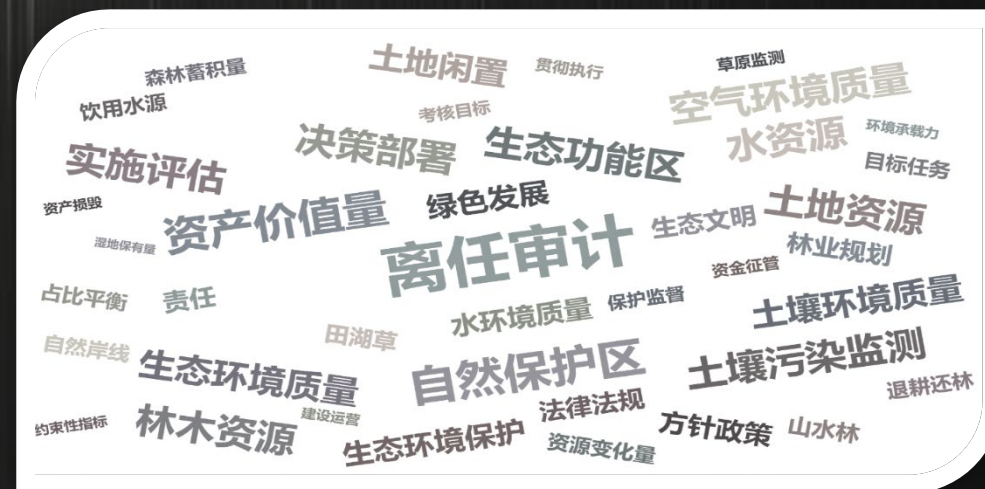
区块链技术

02 规划和自然资源审计系统建设

规划与自然资源领域的审计监测

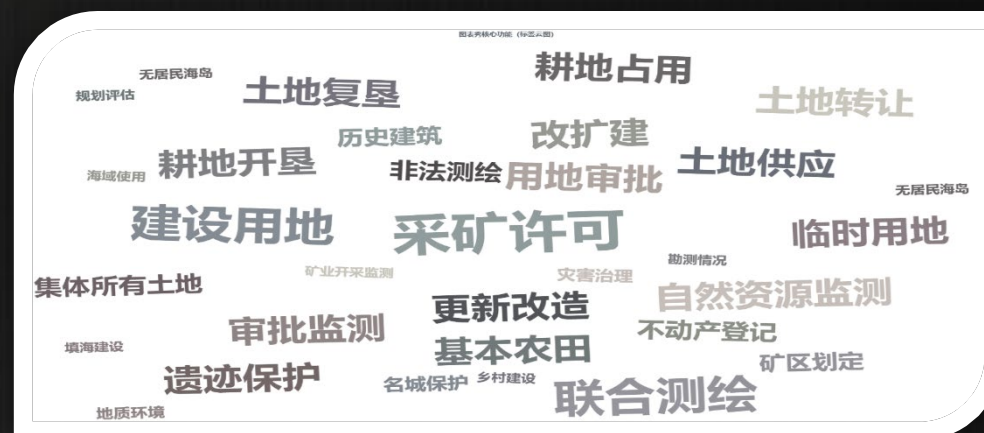
自然资源审计监测

- 7个大类
- 26个审计事项



规划审计监测

- 12个大类
- 51个审计事项



规划与自然资源领域的审计监测

发改部门
工信部门
水利部门
住建部门
生态环境部门
...

部门多

数据多

- 相关政策法规
- 国土规划相关数据
- 基础地理信息数据
- 自然资源质量、数量数据
- 业务系统数据
- 其他专项审计相关数据



审计业务现状

问题多

审计实施难

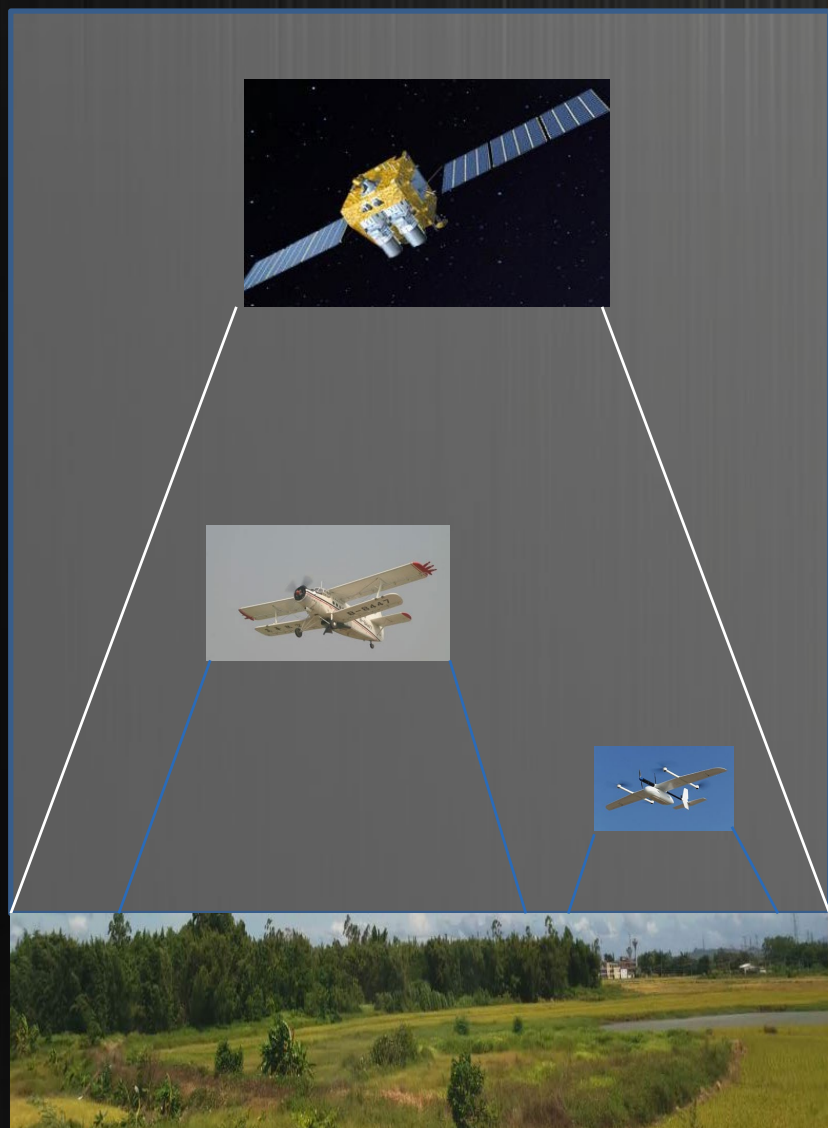
审计分析难

数据资料分散

流程管理低效

数据共享难

GIS遥感大数据技术应用



数量

质量

规划

资源总量

耕地保有量

种类

分布

面积

...

森林质量评价

水体水质

湿地质量

植被生产力

草地资源质量

...

规划实施

土地闲置

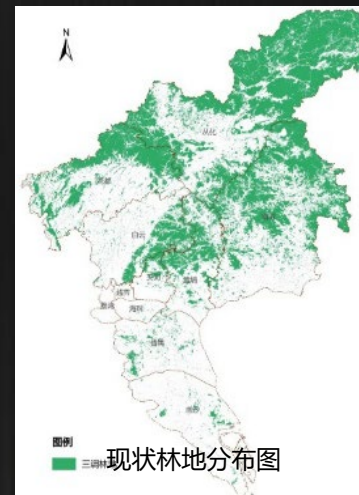
矿产开发

水资源污染

耕地开垦

生态保护区划定

...



重要作用



应用模式

信息获取

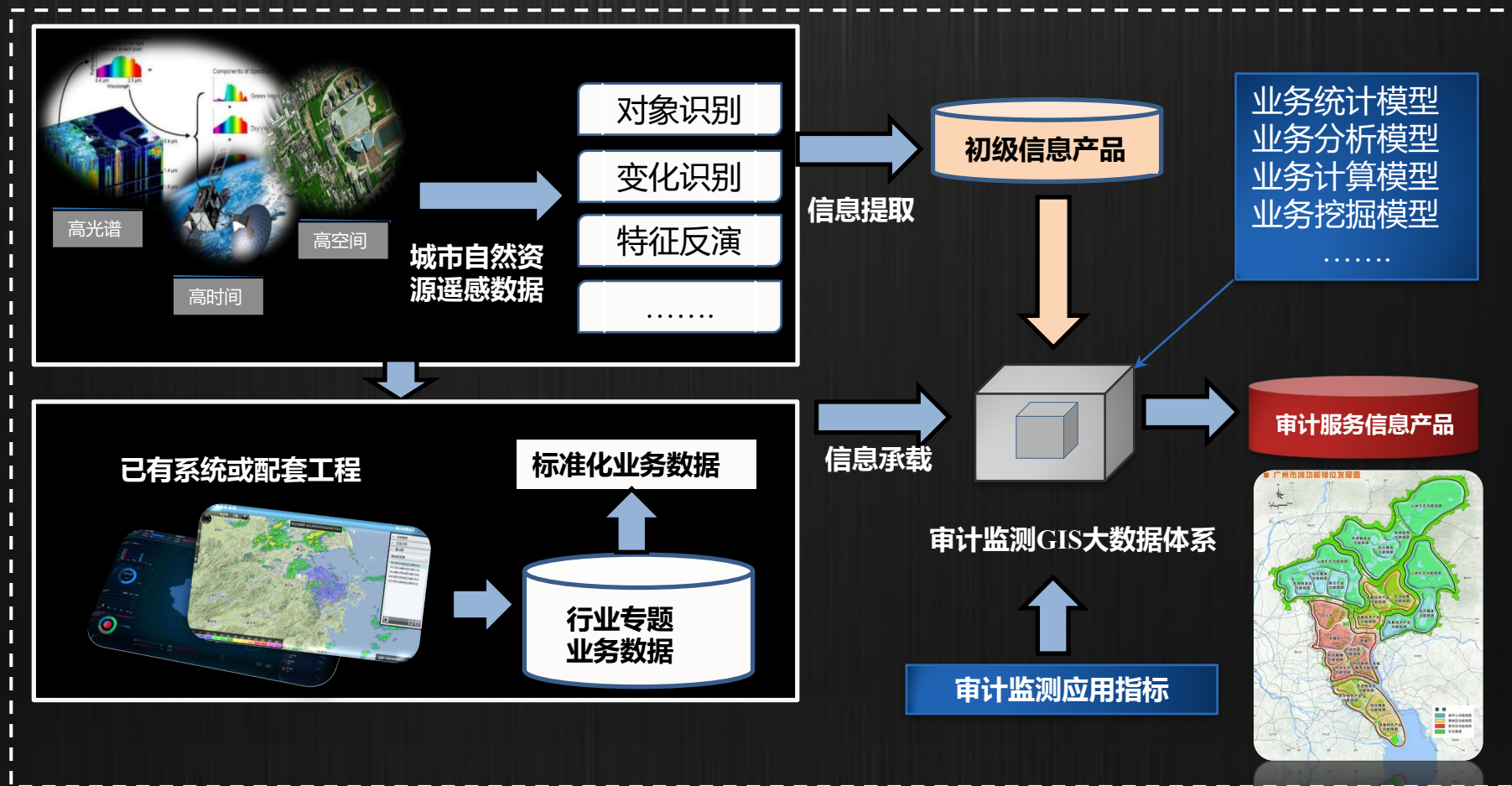
监测取证

疑点定位

核实查证

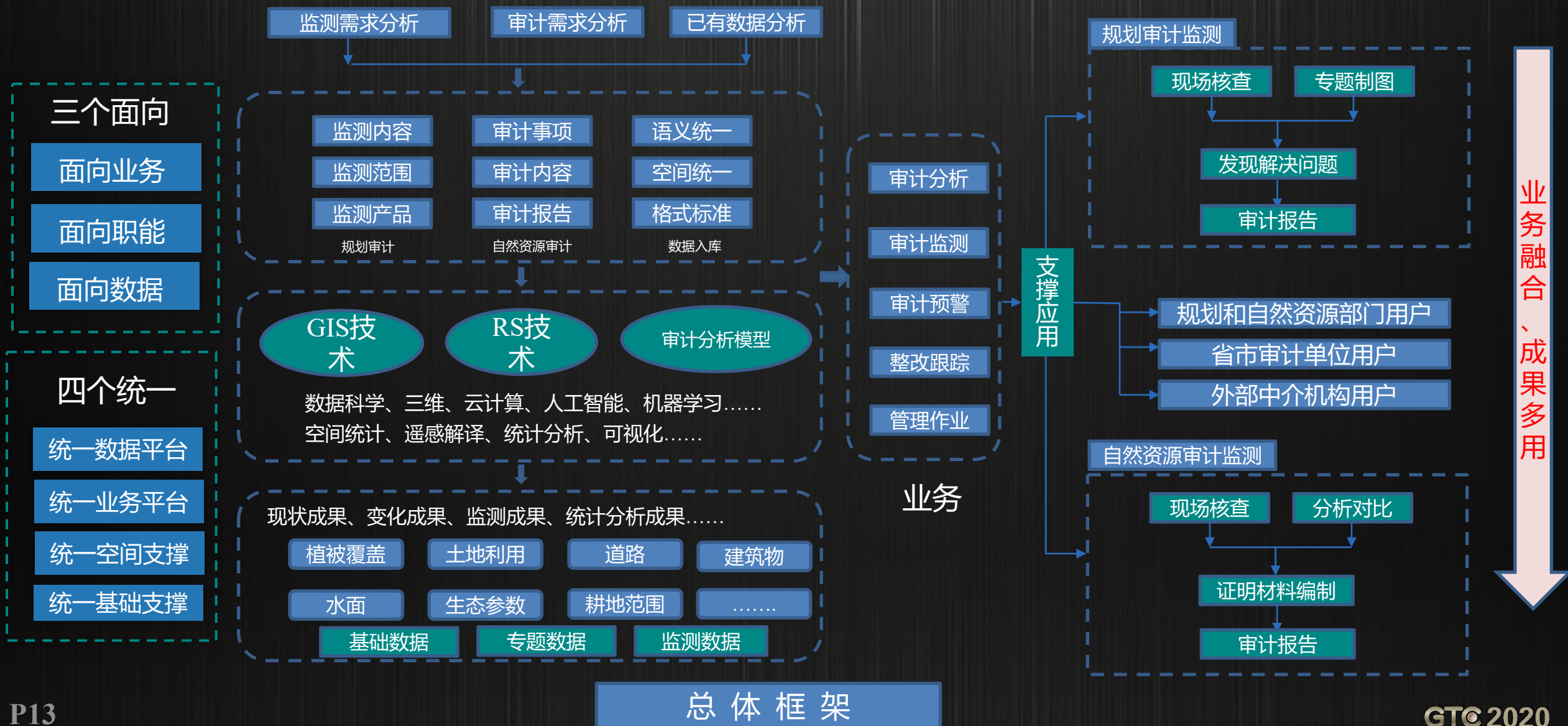
评价判断

宏观分析



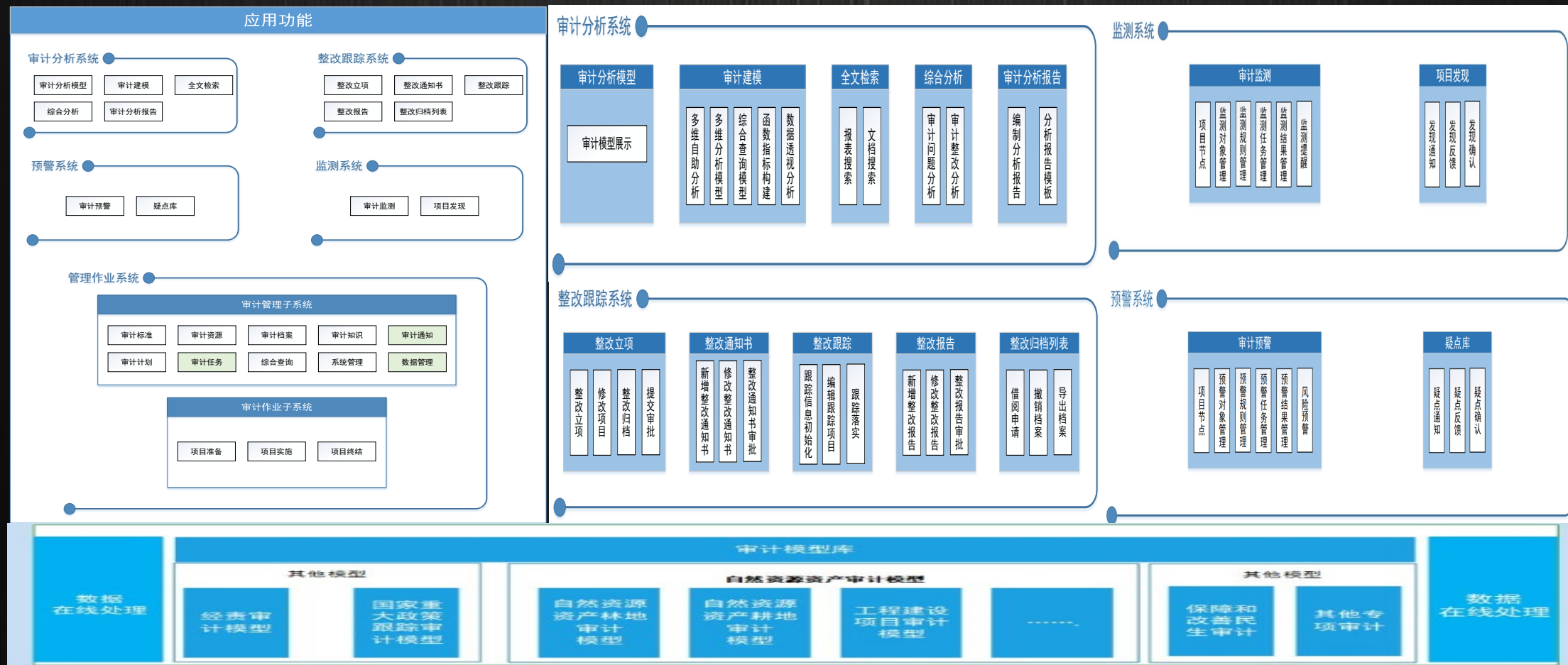
GIS遥感大数据规划自然资源审计监测应用模式

系统建设



业务功能

审计系统业务功能



审计管理

审计分析

审计监测

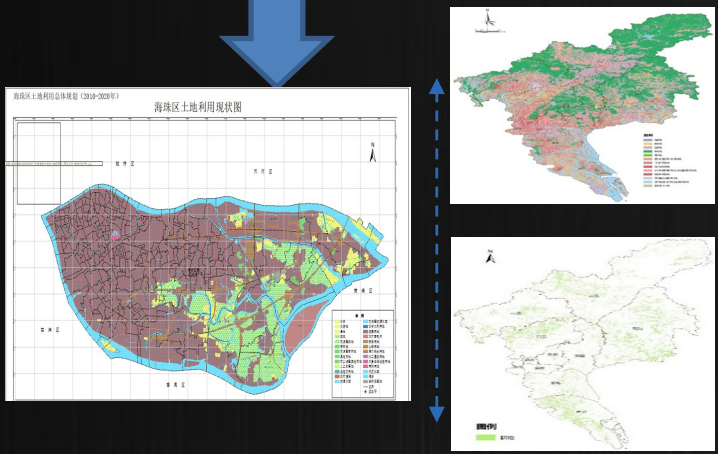
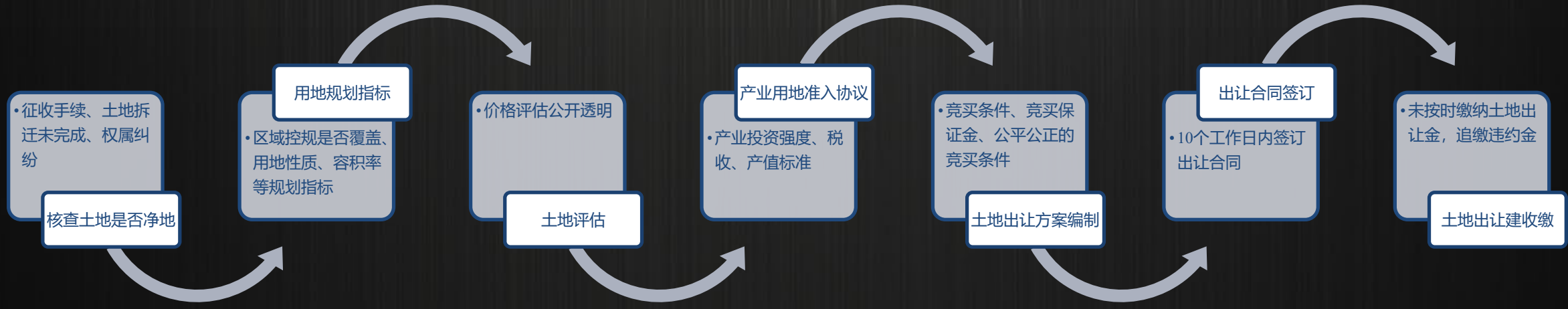
审计预警

审计整改

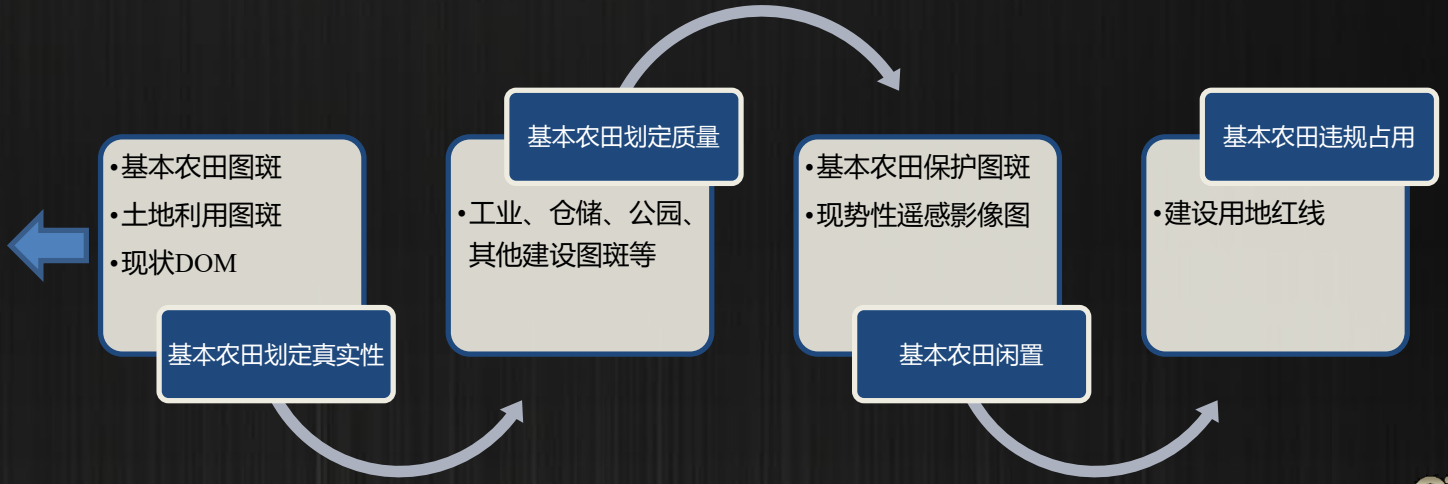
主要内容

审计风险点梳理

国有土地出让



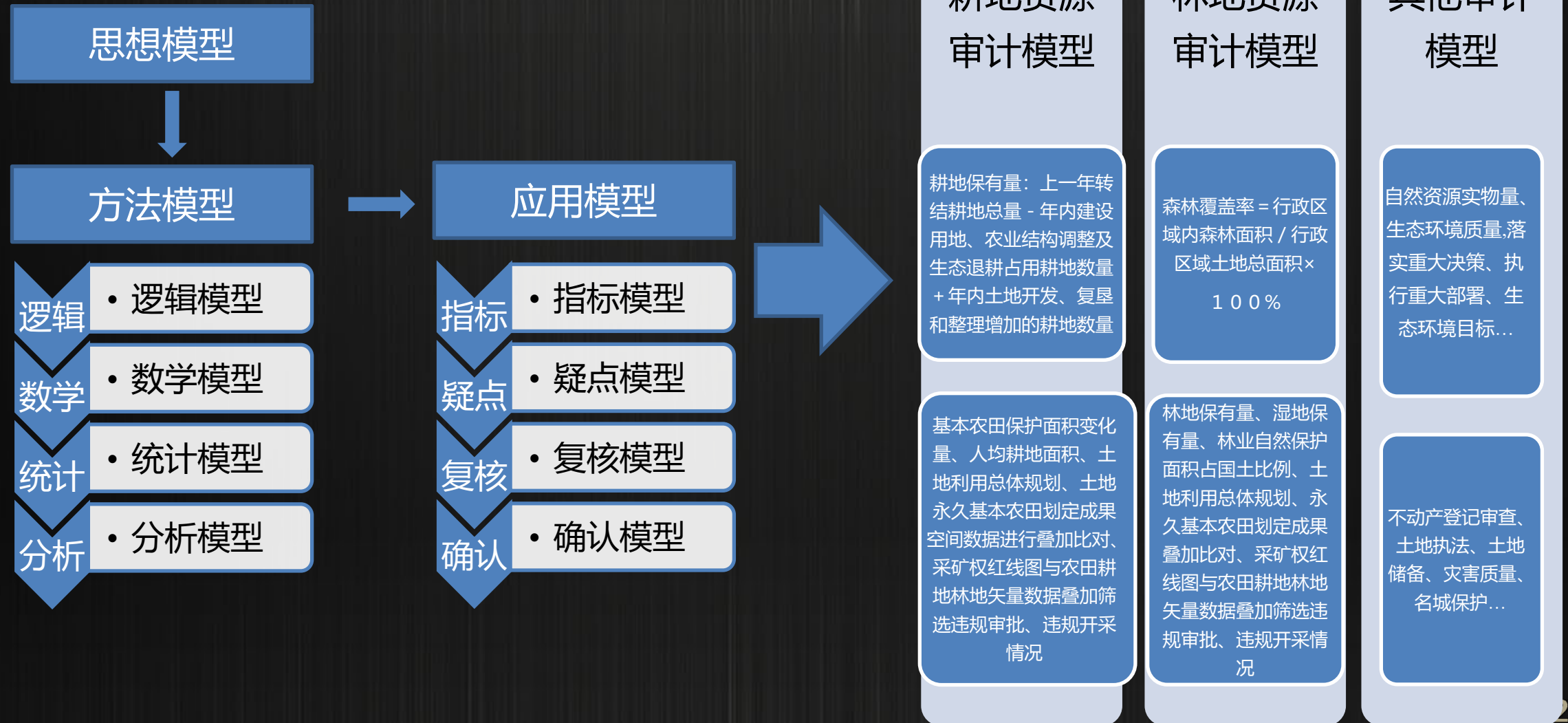
遥感核查、空间分析



耕地保护

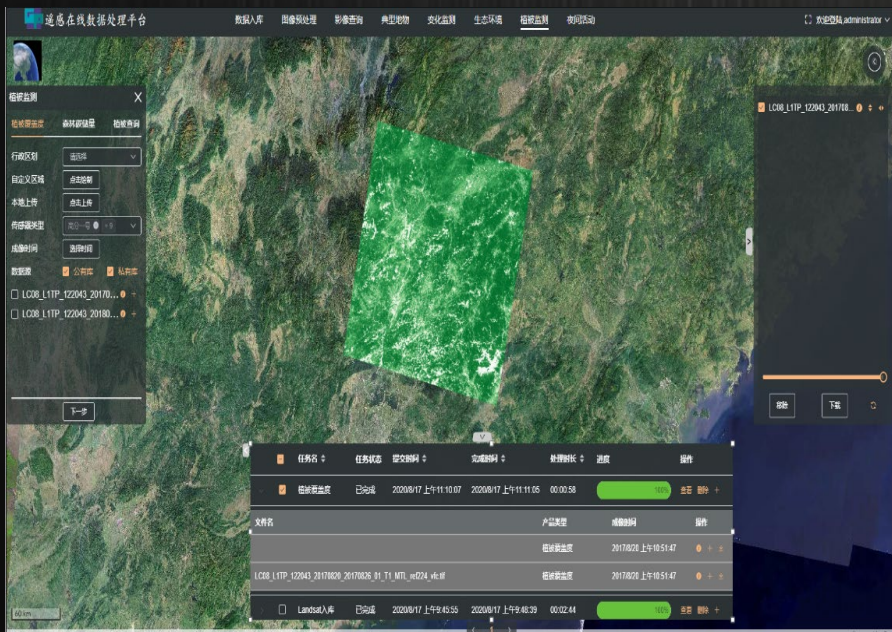
主要内容

审计模型构建



主要内容

遥感在线数据处理平台



审计模型

土地利用现状

基本农田占用

森林覆盖率

森林资源种类

水资源水质

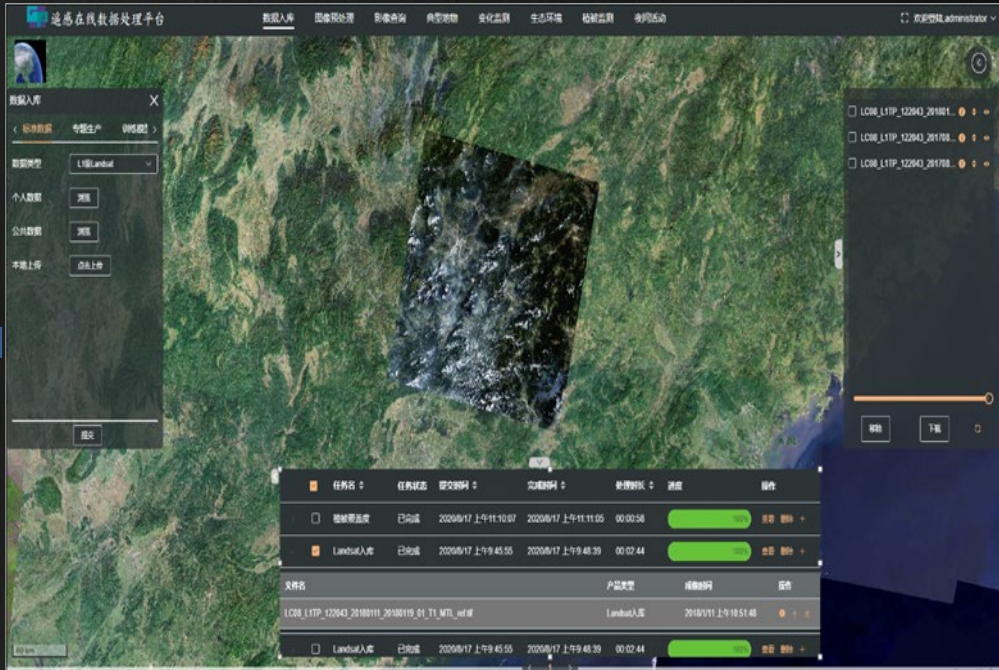
...

1

以专业的遥感模型为基础，采用通用化遥感处理算法

2

基于深度学习技术进行影像精准分类



3

采用企业级遥感服务技术，快速并发应用服务

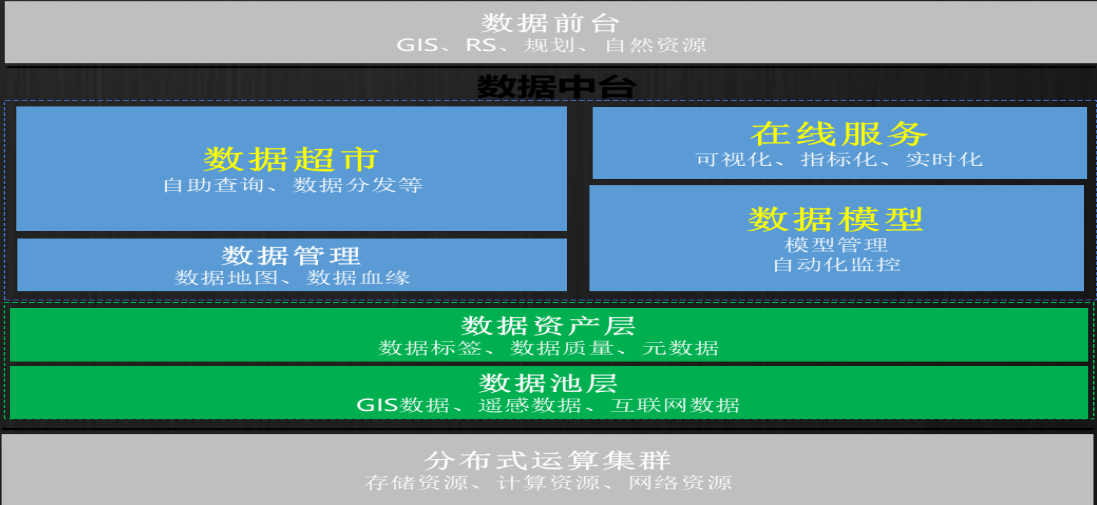
4

实现遥感产品的自动化生产与按需生产

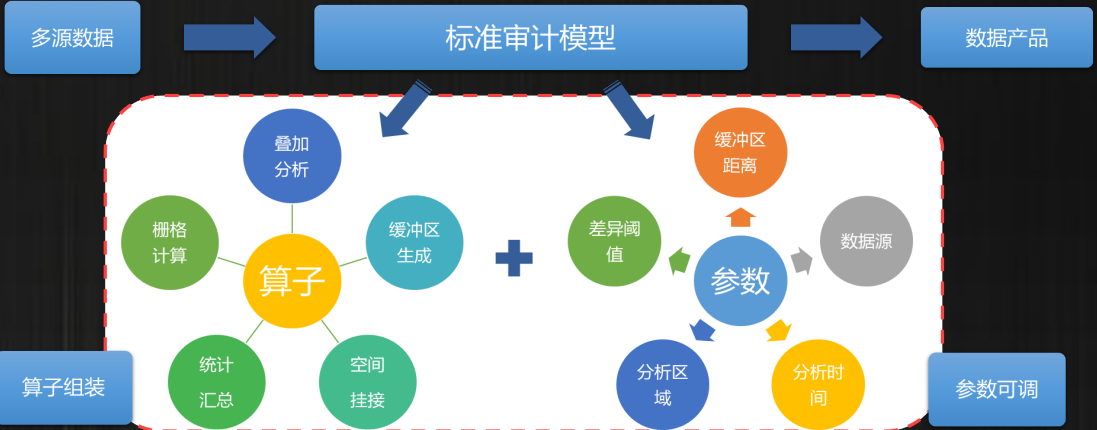
主要内容

构建数据中台，建立标准开放审计模型体系

智能数据分析模型快速搭建



形成数据+指标+审计模型+服务应用的“知识发现”体系



主要内容

基于Web方式的BI审计分析工具

多维动态分析，报表随需而动

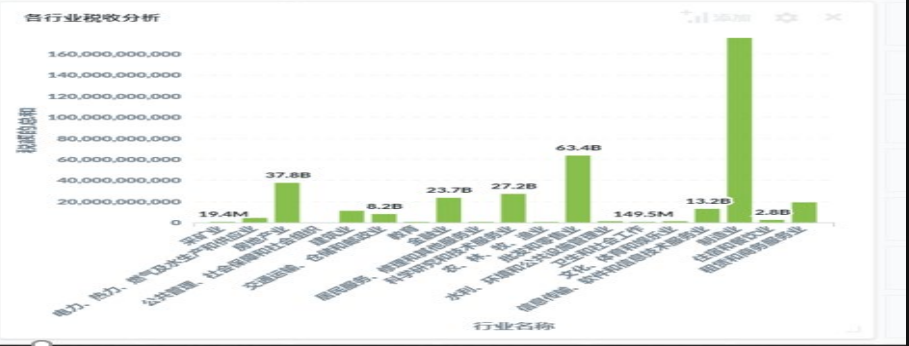
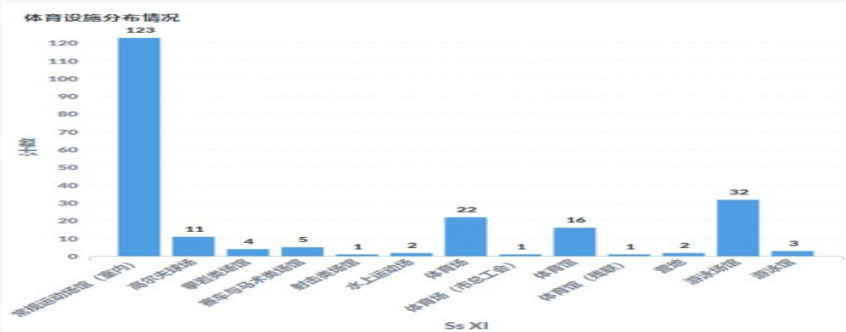
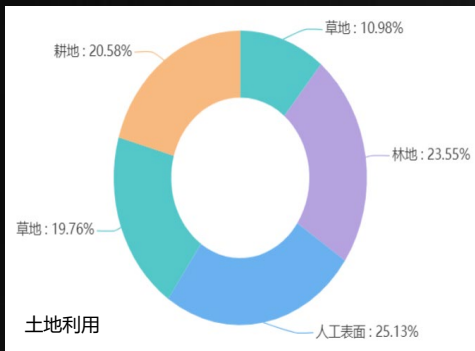
- ✓ 可自定义选择分析区域
- ✓ 自定义多重过滤条件
- ✓ 高性能空间分析
- ✓ 丰富图表样式

审计分析

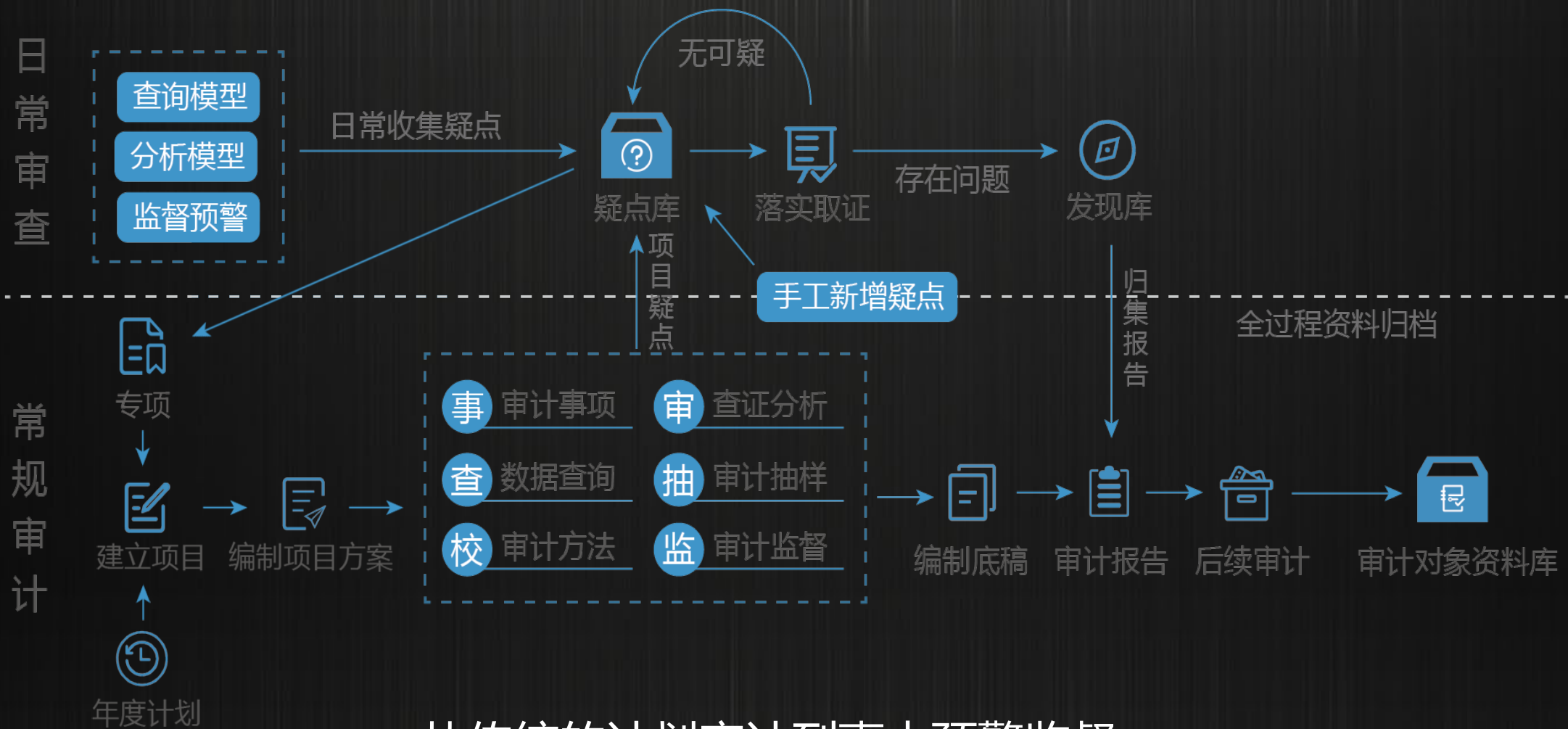
多维分析
数据透视
报表分析
个性化交互
...

智能数据钻取，重新定义审计工具

- ✓ 快速定制仪表盘
- ✓ 数据穿透钻取
- ✓ 指标预警推送

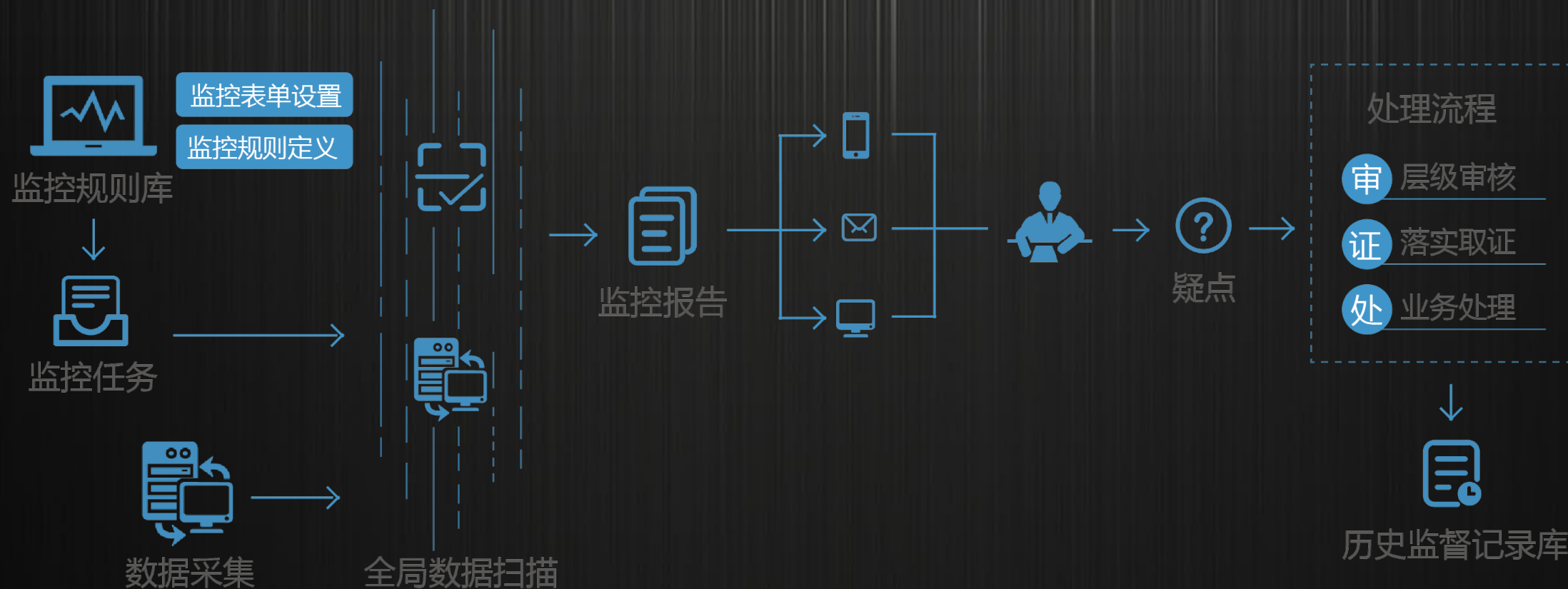


系统特色



从传统的计划审计到事中预警监督

系统特色



1 自主审计检查

2 对发生审计疑点的数据进行具体列示，并提交入审计疑点库

3 确认疑点是否为审计问题

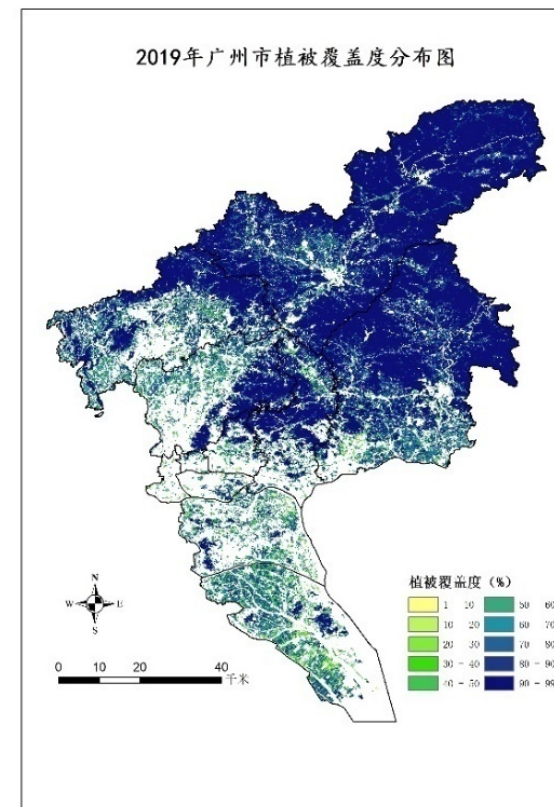
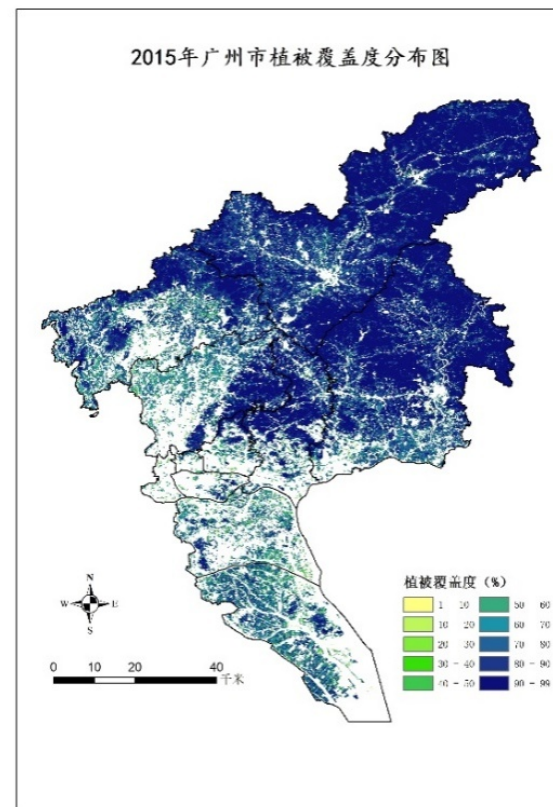
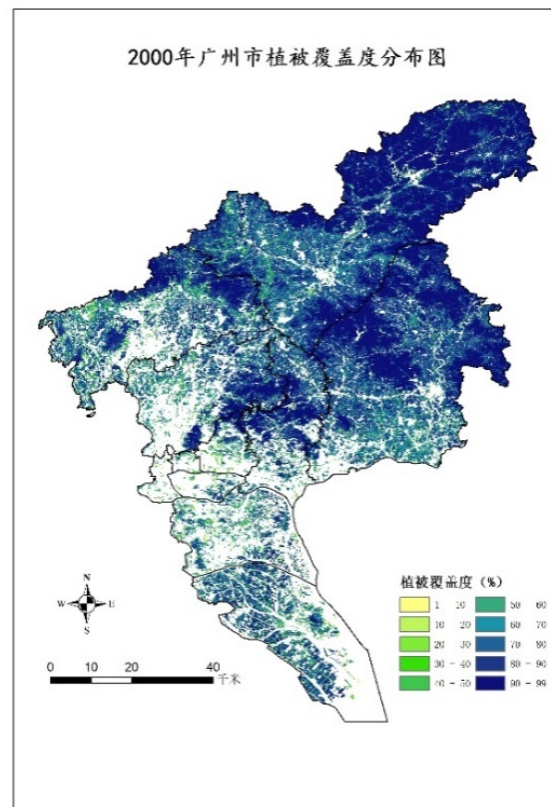
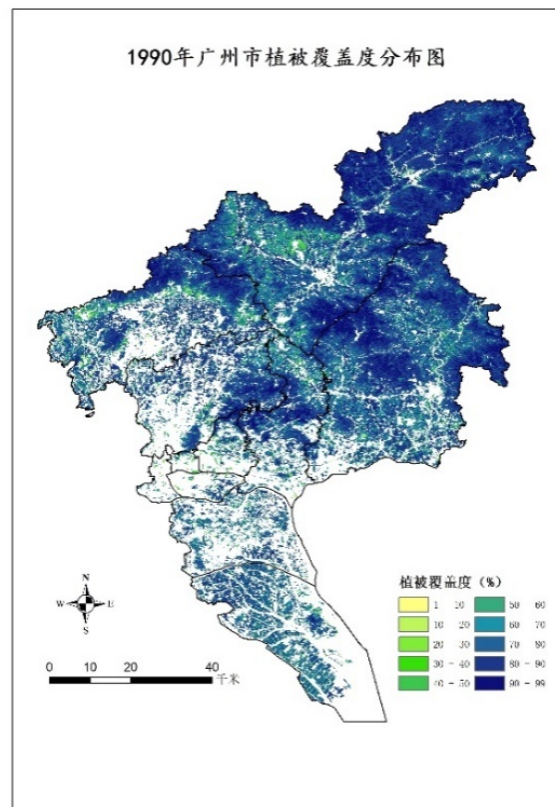
4 审计模型的优化作数据储备

深度学习优化审计模型及监督规则

03

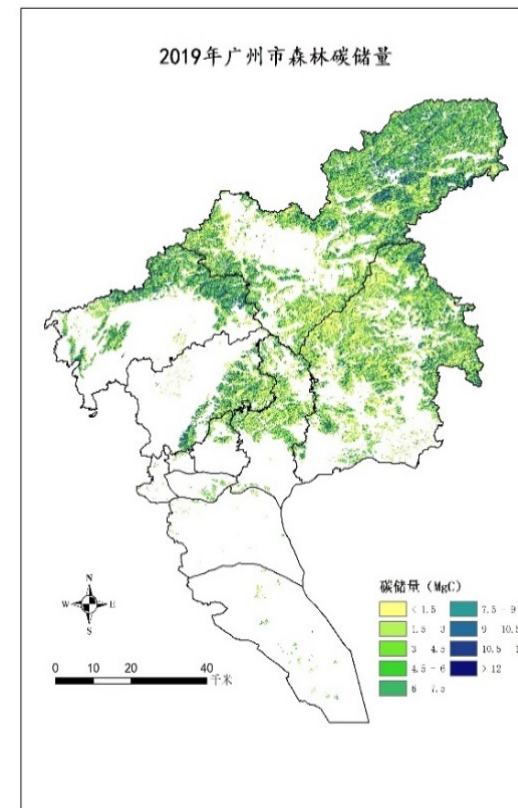
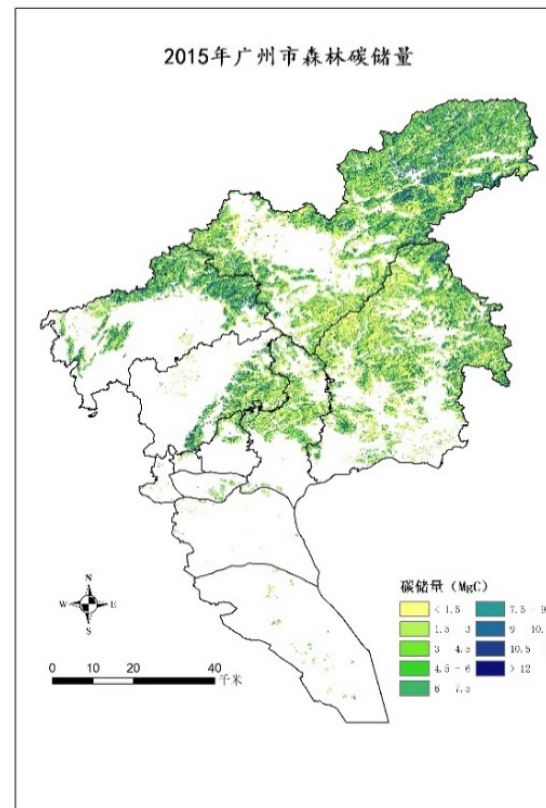
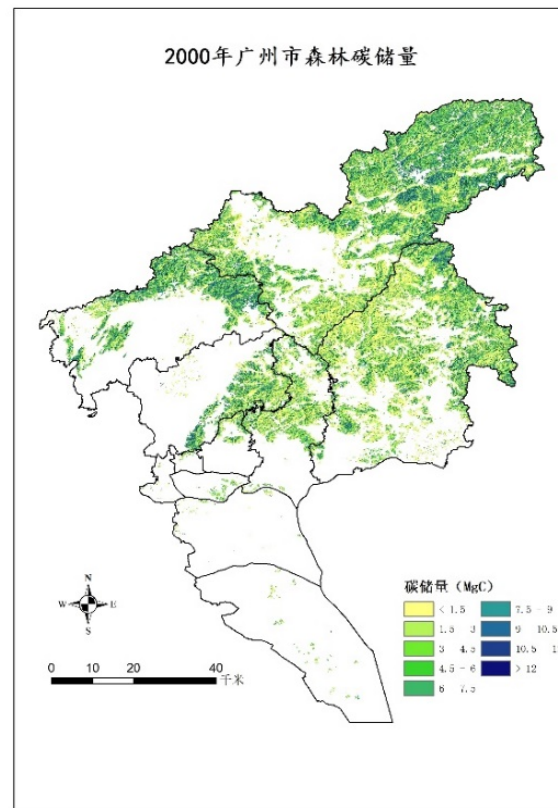
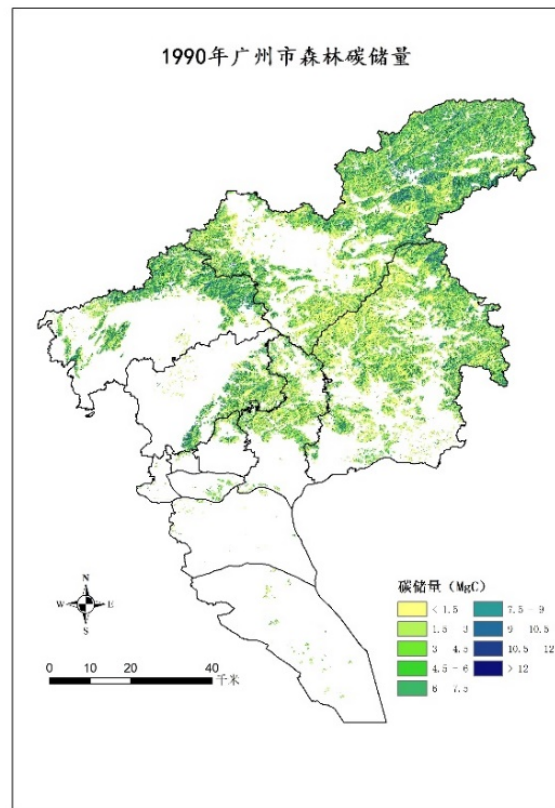
新技术应用

广州市植被覆盖度分布结果



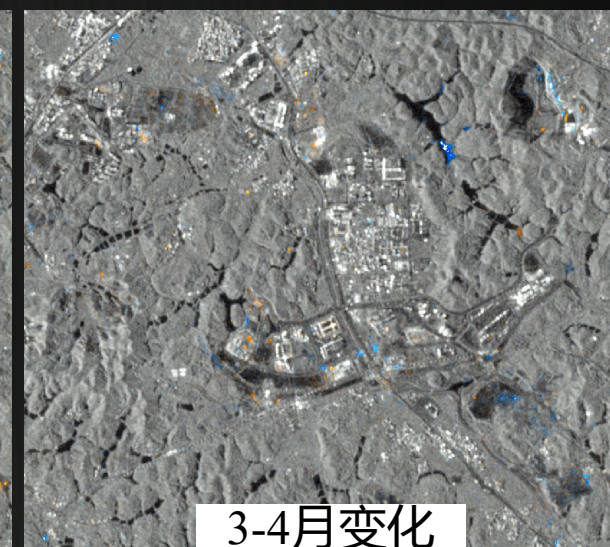
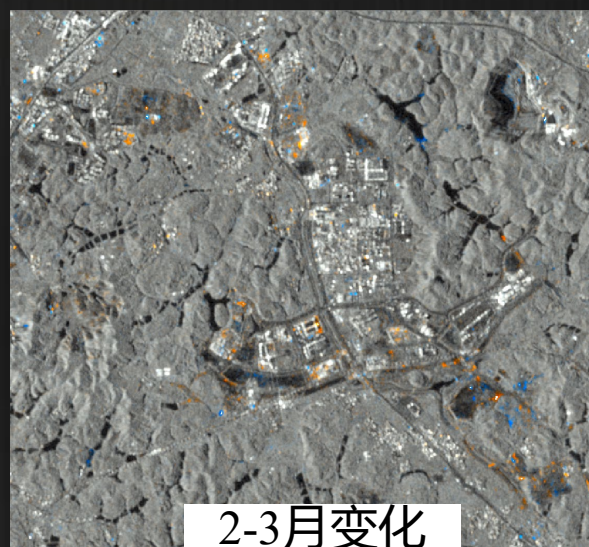
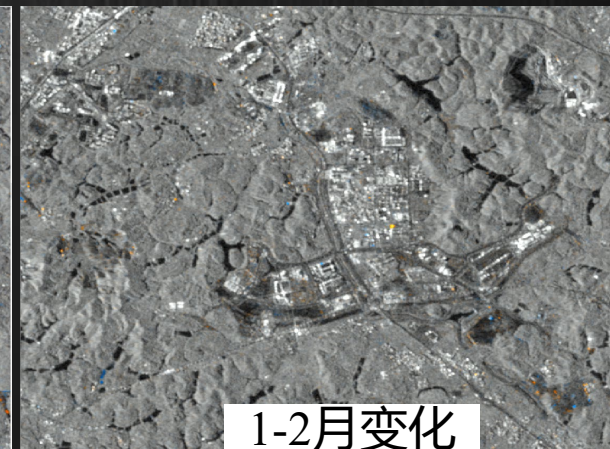
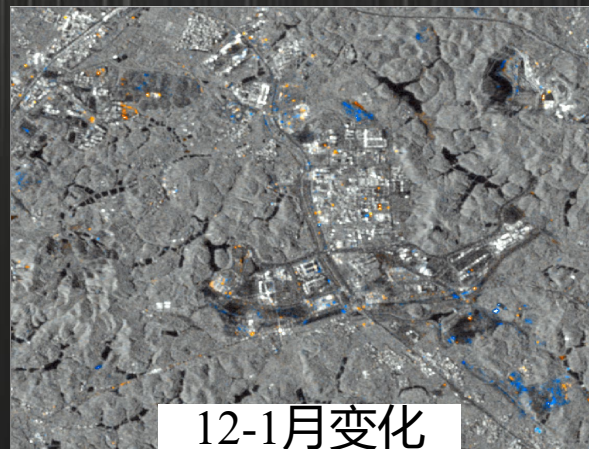
1990至2019年每五年一期

广州市森林碳储量分布



1990至2019年每五年一期

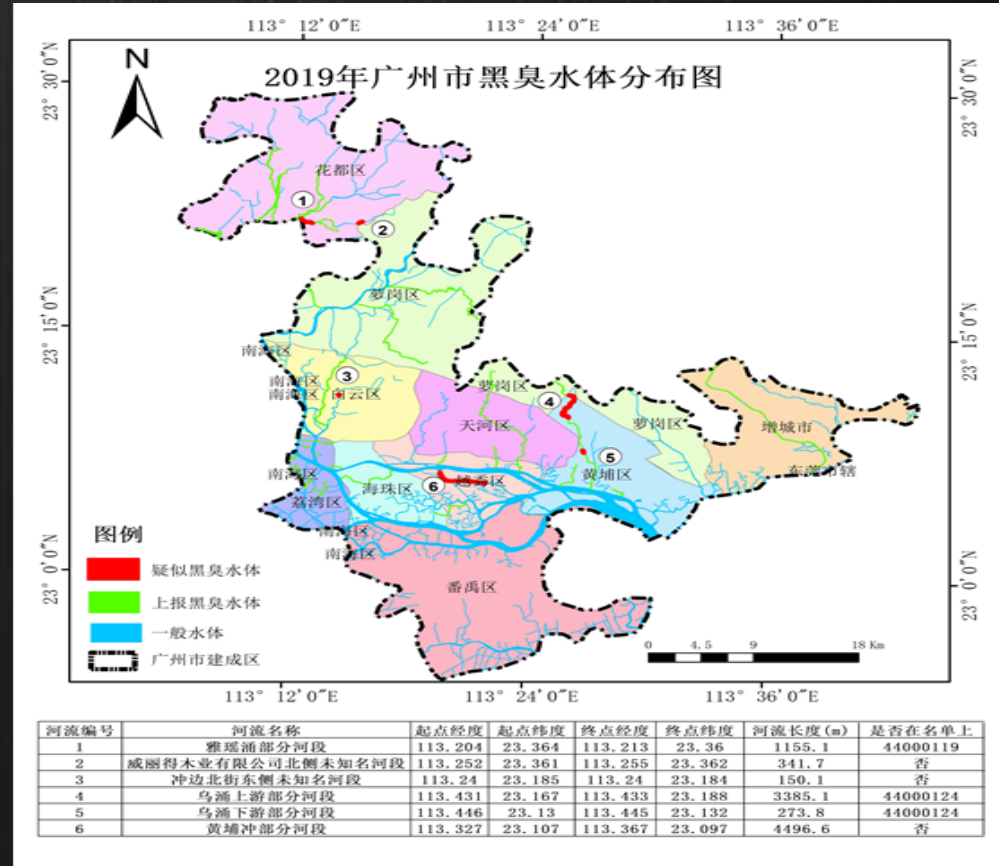
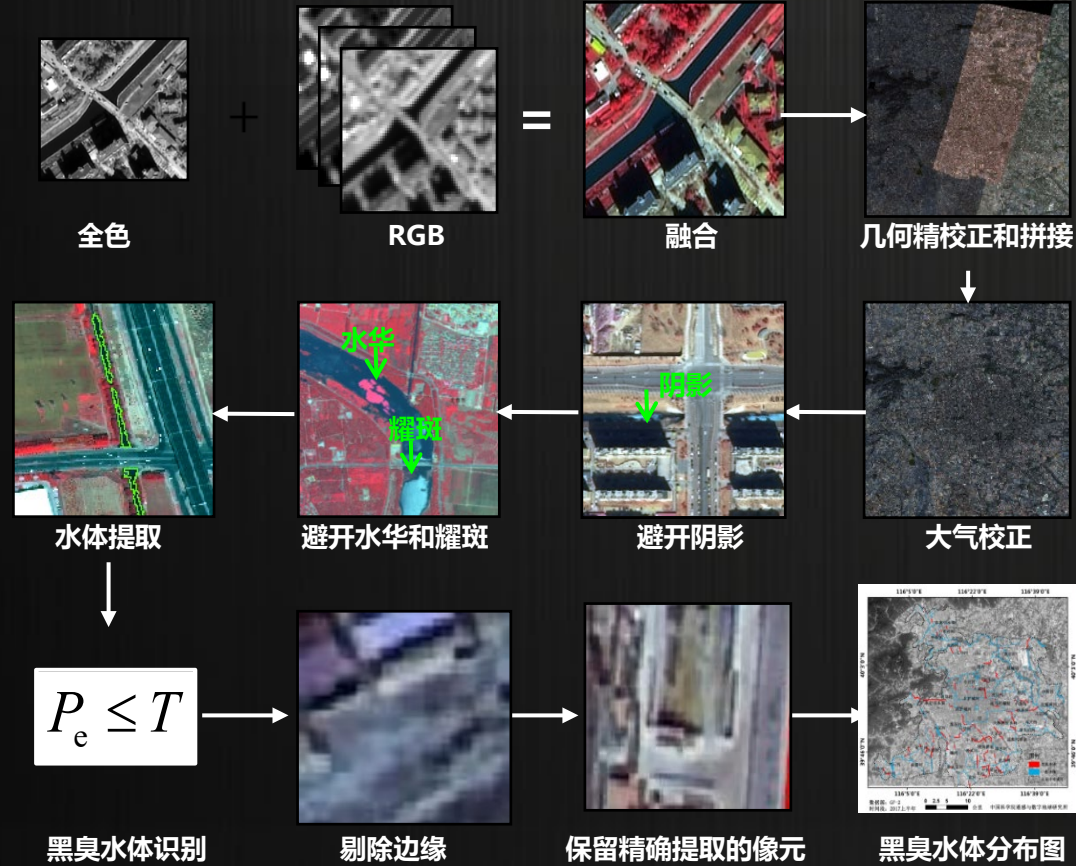
雷达遥感数据的城市施工监测



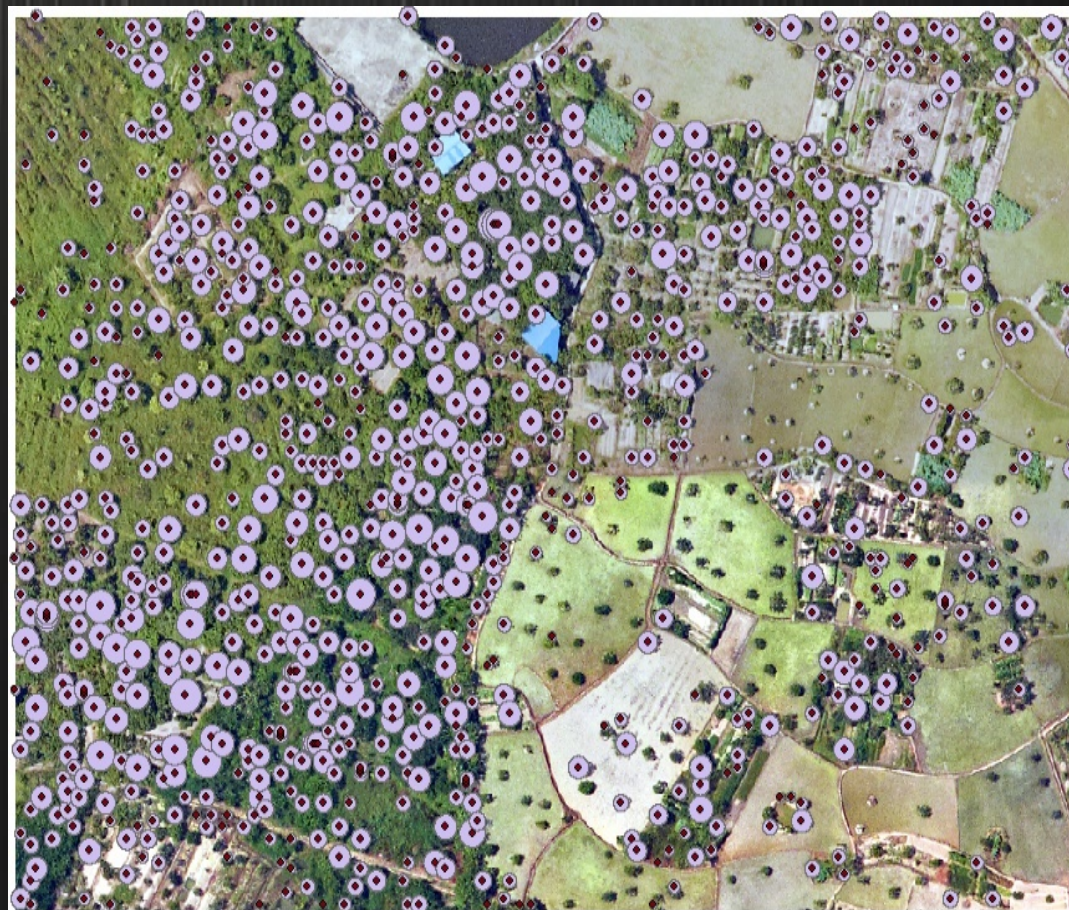
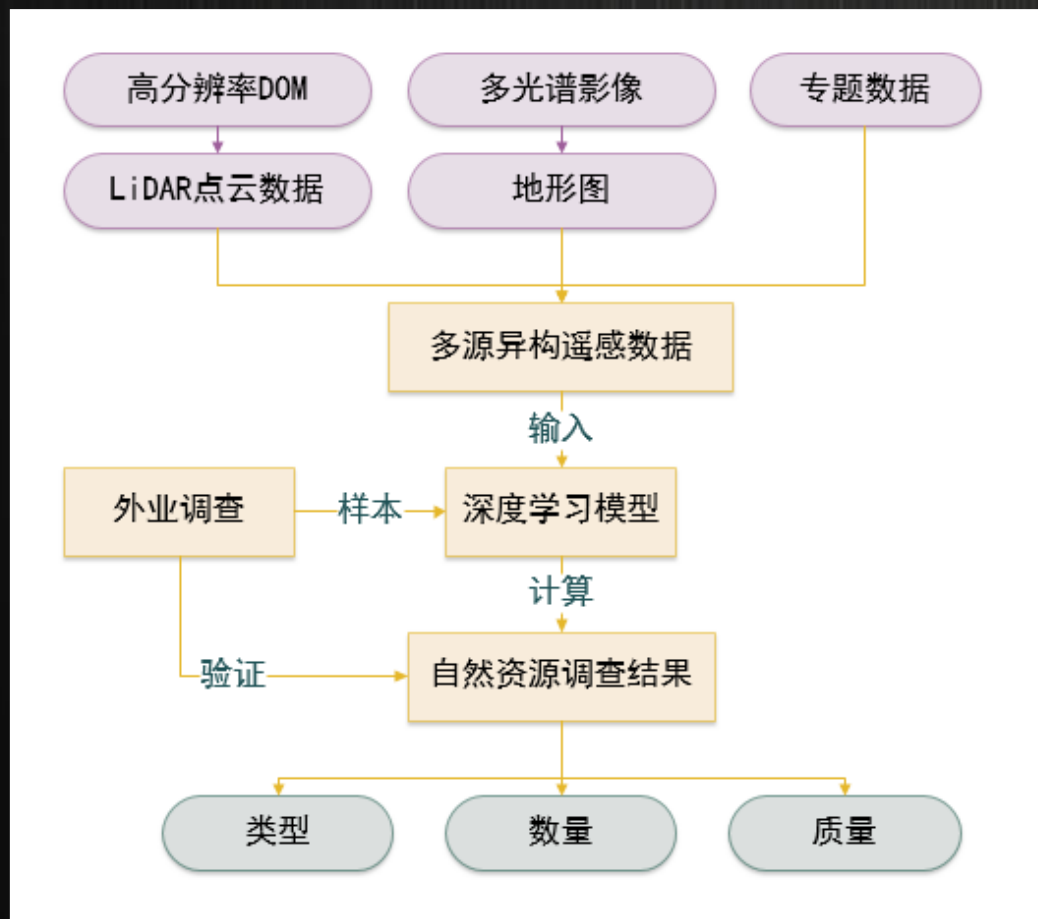
基于深度学习的建筑物提取及变化检测



遥感监测水质，反演识别黑臭水体

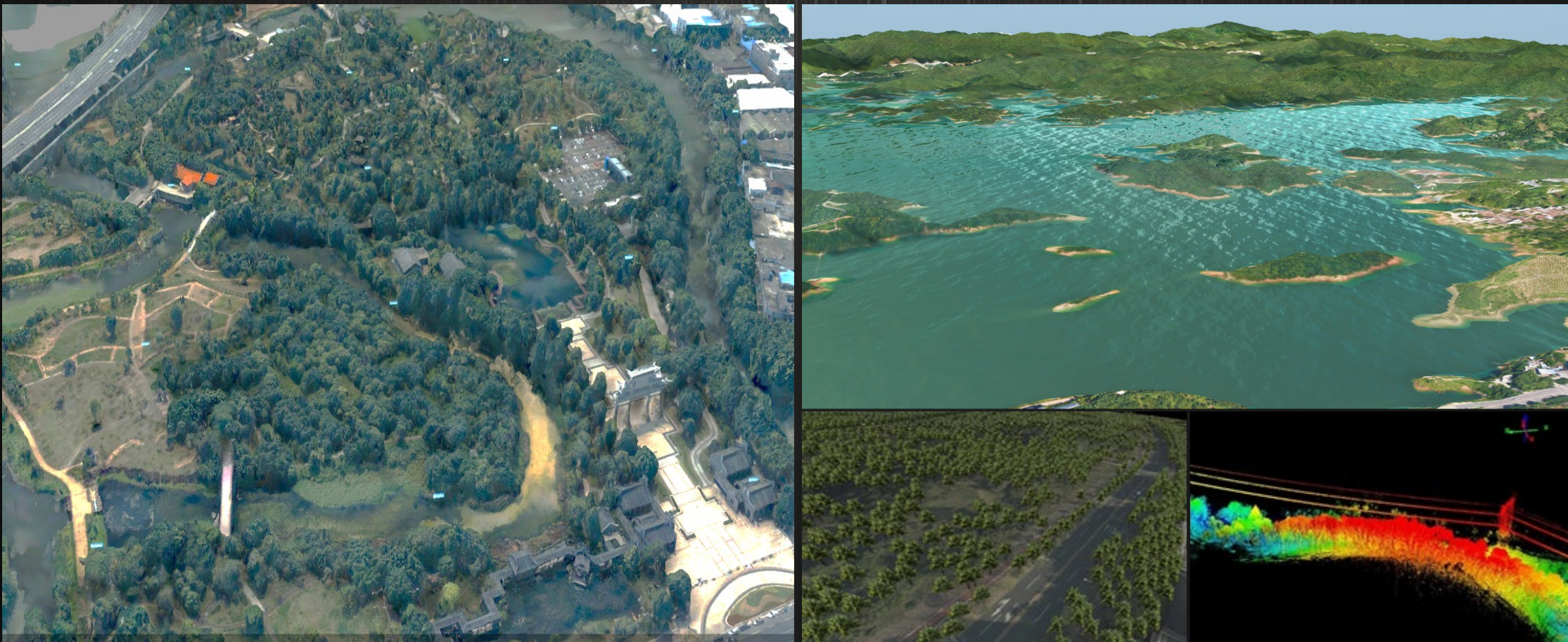


自然资源质量评估



融合多源遥感数据，细化林种、冠幅、生物量等评估

倾斜摄影建模，实现高精度调查



重现自然资源空间信息

无人机实时增量成图技术

- 远程智能指挥调控，作业区域现状实时呈现；
- 无人机进行空中作业，SLAM+GNSS实时三维重建，生成正射影像及地形数据；
- 深度学习智能检测关注要素，实时实现变化检测；



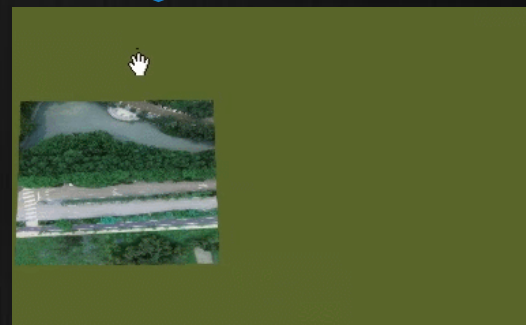
无人机外业核查



空中解算分析出图



实时图传

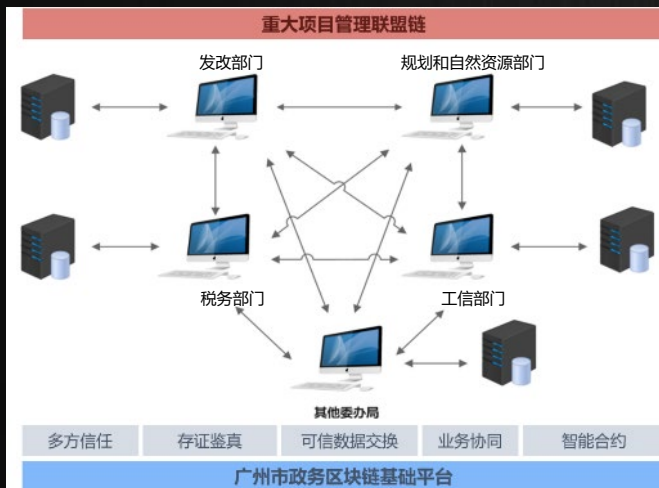


辅助审计监测

重点项目智能监控移动端

重点项目智能监控移动端

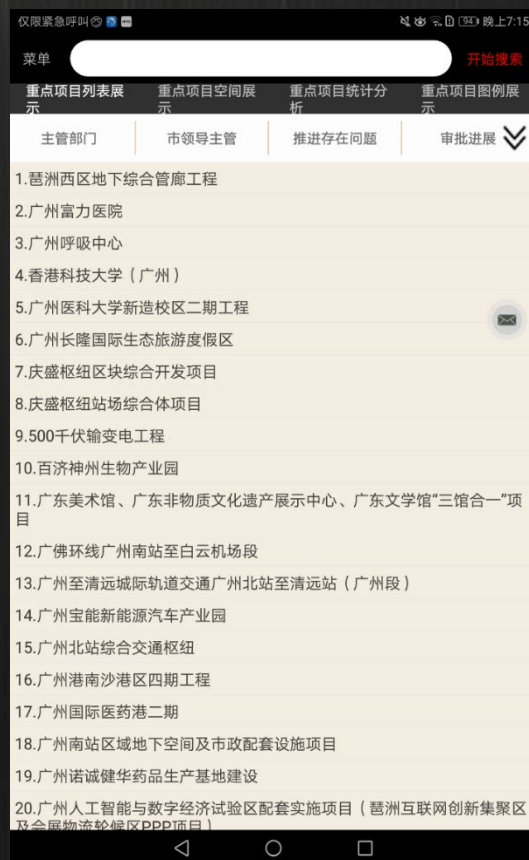
- 项目现场多源时空监测数据进行展示与分析
- 国土规划审批问题进行空间化展示和实时合规性审查结果比对分析



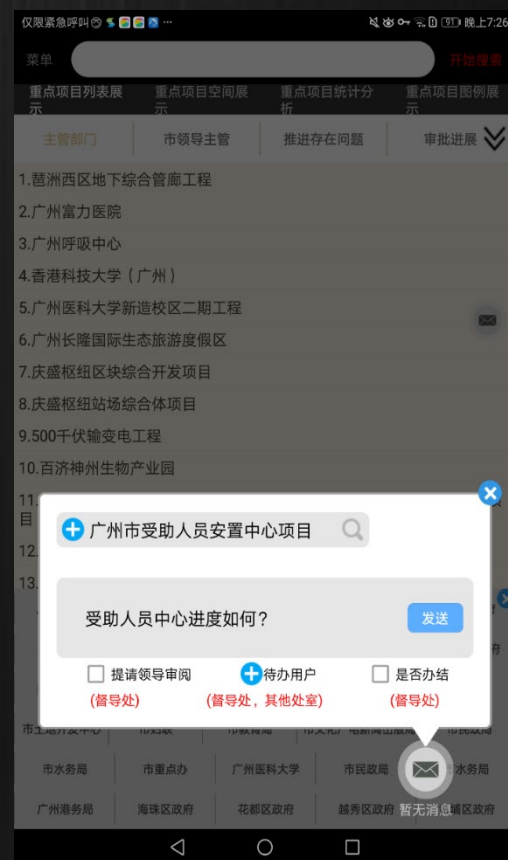
“联盟链” 管理模式



“一张图” 展示模式



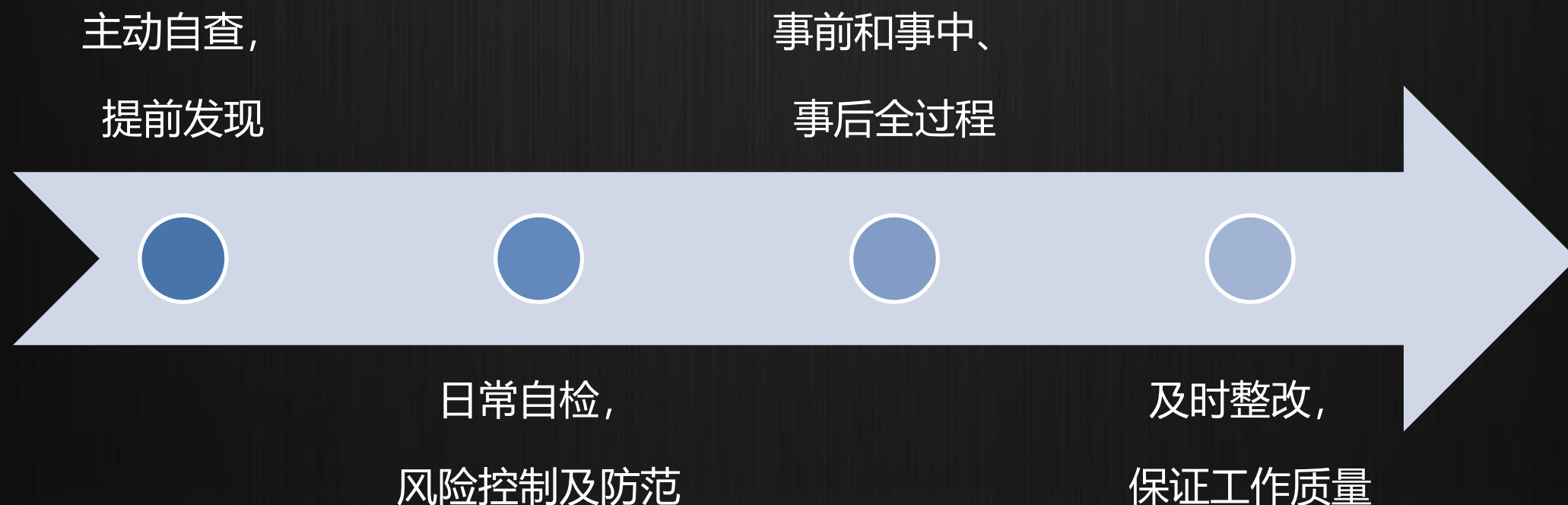
项目索引列表
展示模式



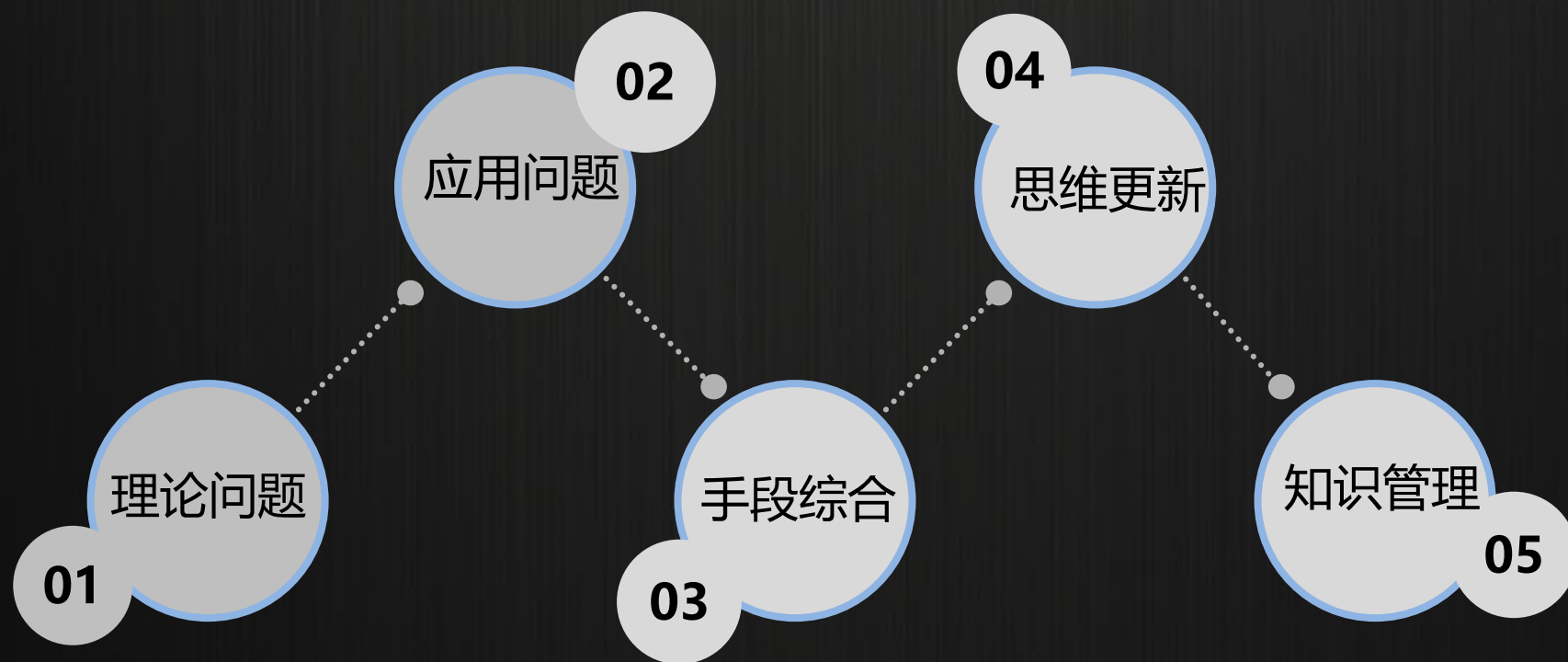
督办与批示

04 成效与展望

信息化审计为单位提供价值



展望



GTC 2020



Thank You!

—— 地理智慧 ⇌ 链接未来 ——
Geo-intelligence, Connecting the Future

2020 GIS 软件技术大会
GIS Software Technology Conference 2020