



广西国土空间基础信息平台建设

杨如军

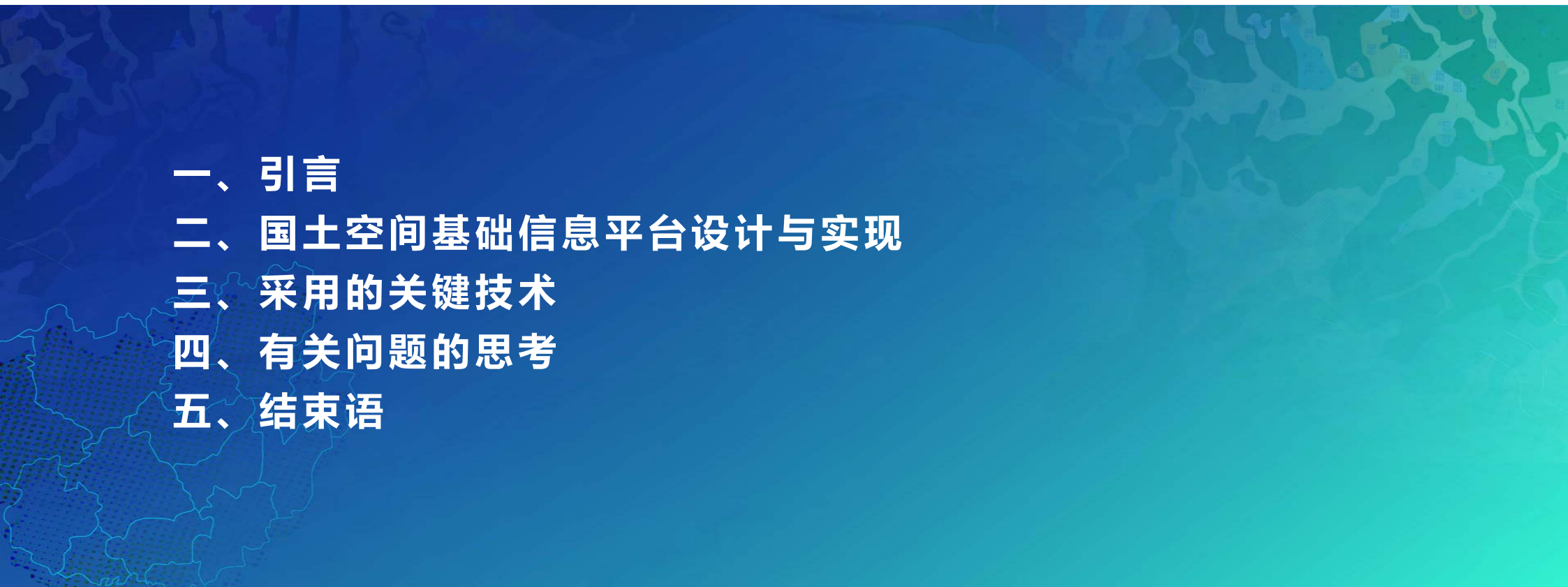
广西壮族自治区国土资源信息中心主任

UC 2017年第十五届
Esri中国用户大会

广西国土空间基础信息平台建设

广西壮族自治区国土资源信息中心 杨如军

2017.10

- 
- 一、引言
 - 二、国土空间基础信息平台设计与实现
 - 三、采用的关键技术
 - 四、有关问题的思考
 - 五、结束语

一、引言

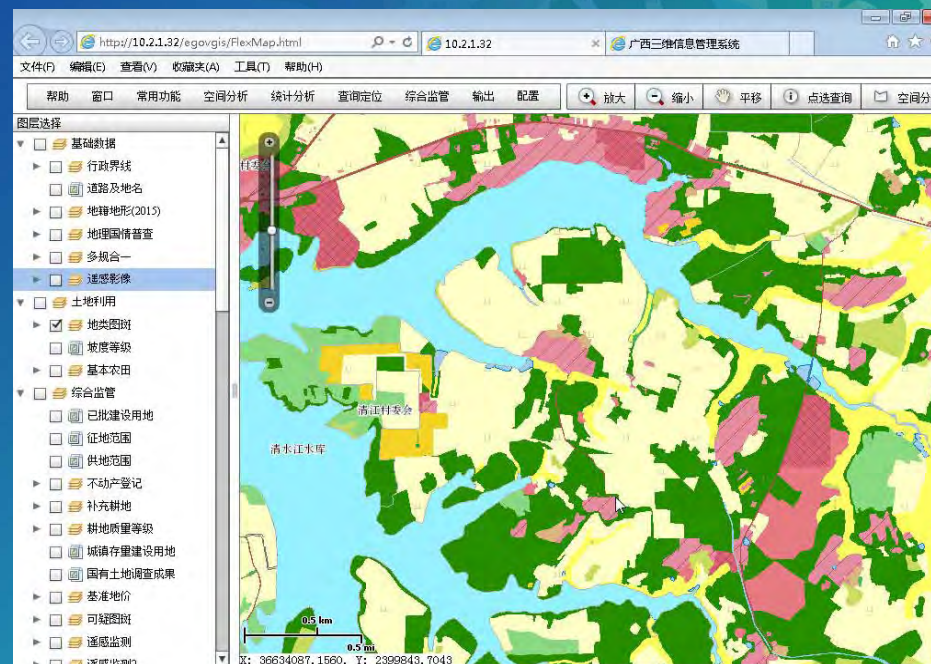
2017年4月，国土资源部提出了建设国土空间基础信息平台。

1. 建立全面、翔实、准确的权威性国土空间数据资源体系。
2. 建立国土空间基础信息云管理与服务平台。
3. 建立并完善国土空间基础信息应用服务机制。

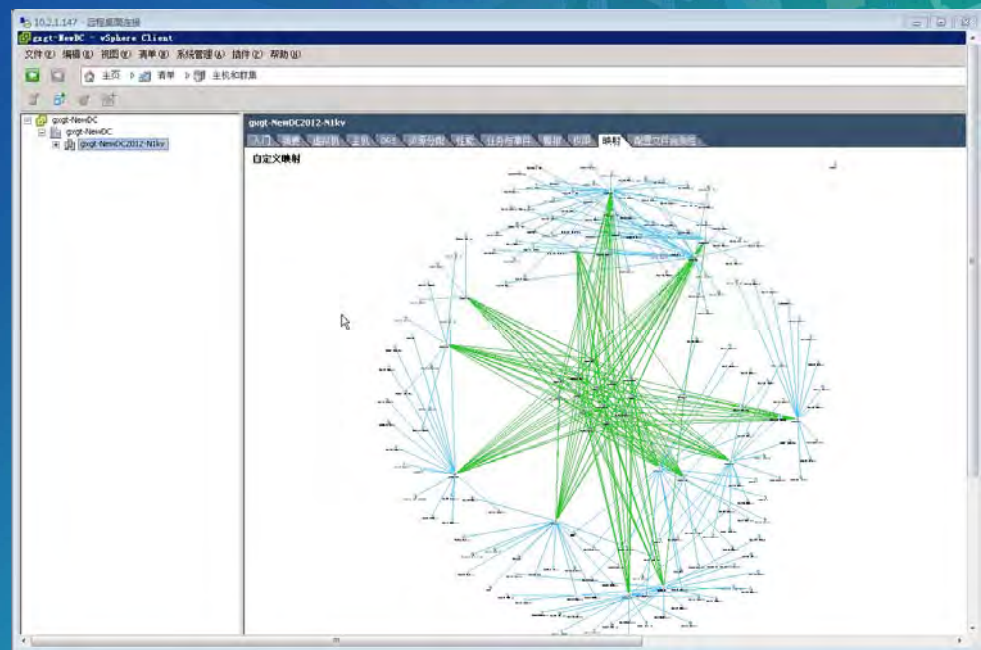


2009年，国土资源信息化工作会议，时任徐绍史部长提出国土资源一张图。

2011年 - 率先建成了省级国土资源一张图系统。



2014年 - 国土资源部将加快推进以“一张图”和综合监管、行政办公、公共服务“三大平台”为重点的国土资源信息化建设，积极采用云计算、大数据、物联网等新一代信息技术与理念，加快构建覆盖全国的“国土云”。





国土空间信息平台



一张图



国土云

2017年 - 开展广西国土空间基础信息平台建设

UC 2017年第十五届
Esri中国用户大会



广西壮族自治区
国土资源信息中心

二、国土空间基础信息平台设计与实现



基础设施层：提供硬件虚拟资源池。

平台服务层：利用ArcGIS云套件与IaaS层云管理平台协同工作，共同进行资源调度。

应用及服务层：构建广西国土空间基础信息平台。

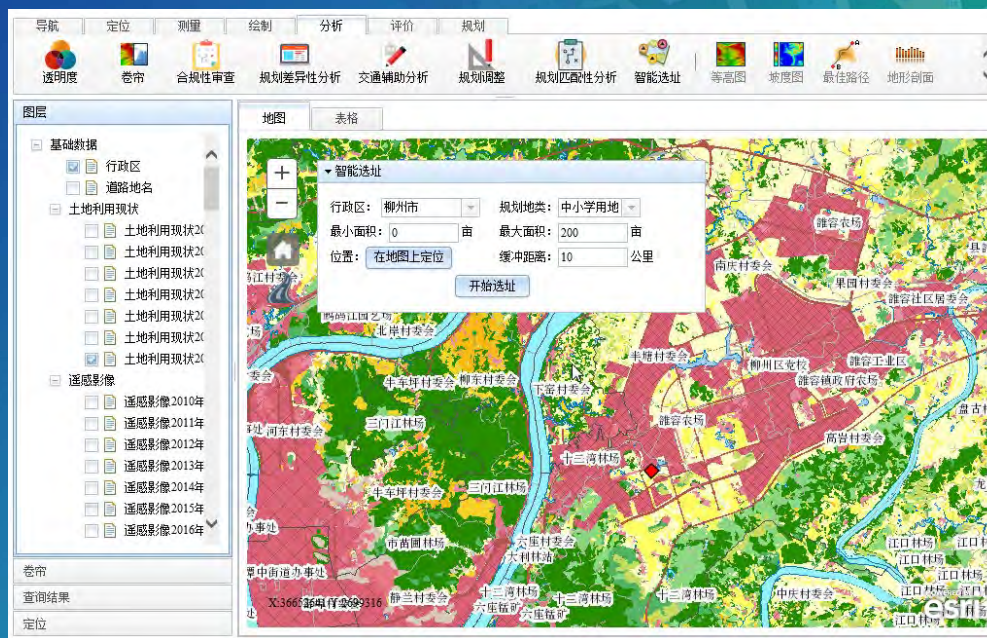
(1) 实现的部分功能 :



- 1、智能选址 ;
- 2、差异性分析 ;
- 3、道路规划选址 ;
- 4、评价分析
- 5、用地审批分析
-

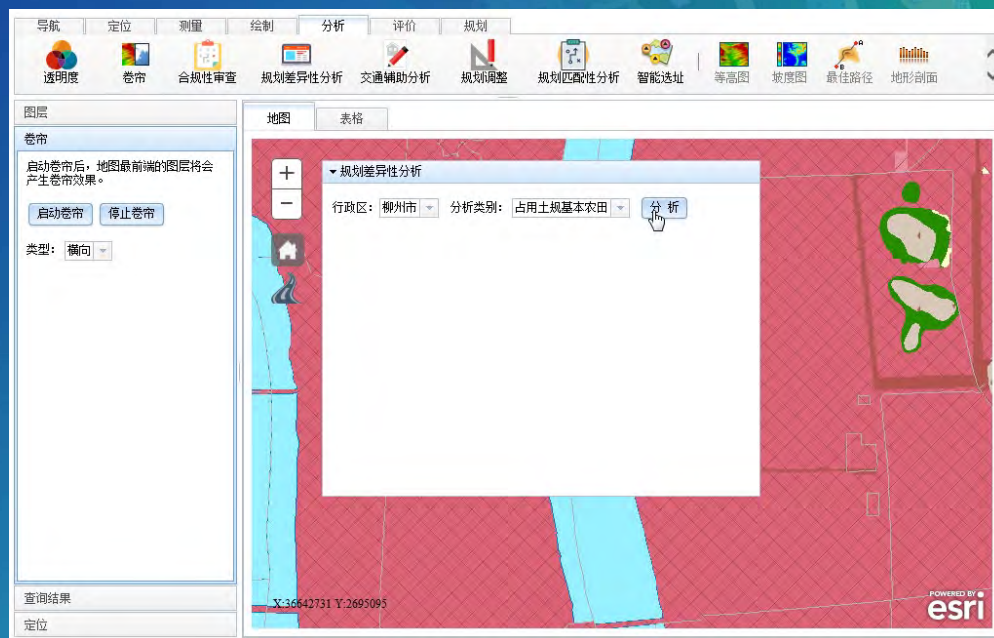
1、智能选址

通过设置项目参数信息，在土地利用规划、城市规划等数据中查找到满足条件的地块，并与土地利用现状等数据综合分析，得到项目的多个备选地址，筛选得到项目的最佳用地。



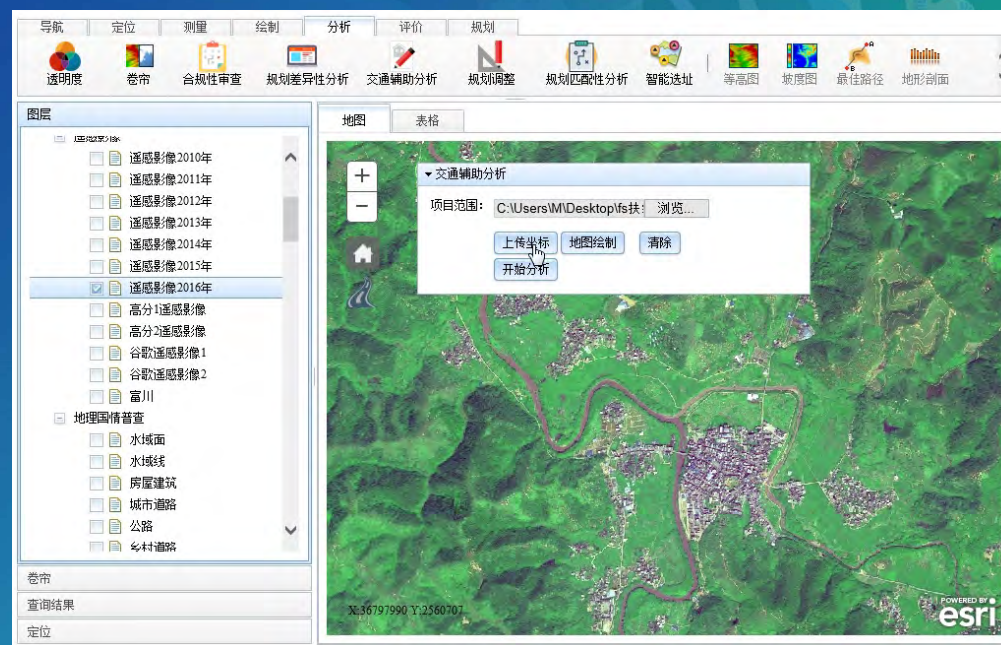
2、差异性分析

将不同行业的规划数据，分别与土地利用规划中的基本农田保护区范围、非建设用地范围等进行叠加分析，得到空间分布上的差异，并将分析结果的图形和统计信息显示在地图中。



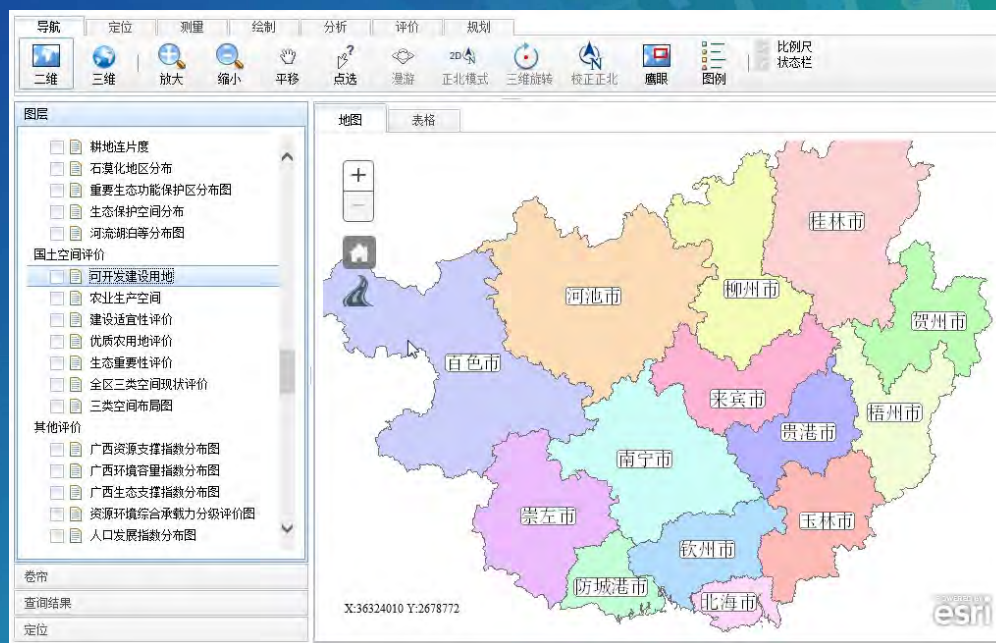
3、道路规划选址

平台会自动分析规划的道路预计30分钟内可到达的乡镇、高速公路、国道等主要道路的交界情况，以及10公里范围内的临近道路情况。也可以直接进行调整优化，尽量避让占用基本农田，确保项目落地，降低项目建设成本。



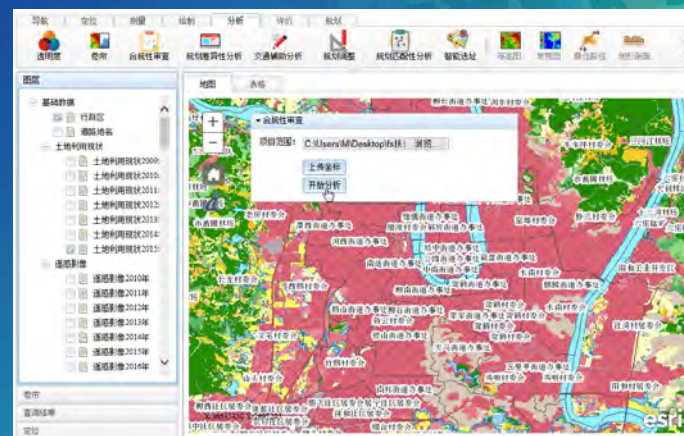
4、评价分析

对规划指标进行预测、时空分布变化建模，形成资源环境承载力评价和开发适宜性评价等各类基础评价，国土资源开发、利用、保护，以及各行业编制各类空间性规划提供基础分析和决策支持。



5、用地审批分析

根据建设用地审批规则，判断地类分布情况，占用规划情况、占用基本农田情况等。



(2) 共享平台设计：



(3) 平台微组件管理：

默认功能：

添加数据 书签 过滤器
区域查找 绘图 图表
编辑 底图库



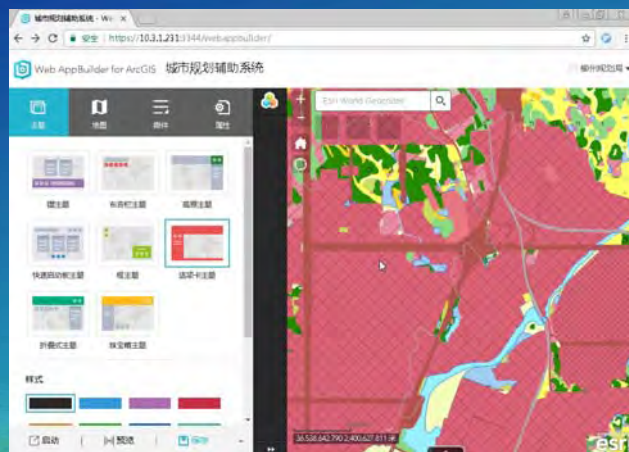
广西国土空间
协同共享平台

扩展微组件功能：

智能选址 智能选址 采矿权审批分析
交通规划 投影转换 探矿权审批分析
项目合规性分析 区域裁剪 差异性分析
... ..

(4) 应用系统自助搭建

- ◆ 权威发布的国土空间相关数据
- ◆ 丰富可配置的微型组件功能库
- ◆ 轻松构建在线地图资源
- ◆ 灵活配置应用程序的功能界面布局、主题风格



三、采用的关键技术



- 1、VMware虚拟化及云管理技术；
- 2、ArcGIS计算资源动态调度技术；
- 3、Portal for ArcGIS开发框架；
- 4、云框架下的系统安全防范；

(1) 硬件虚拟化：

 10个虚拟数据中心

 运行400台虚拟机

 总内存达1.5T

 处理器312颗 > 3000个计算内核

 存储资源达到800TB，

 “同城双活”灾备系统



资源综合利用率大幅提升

计算节点平均利用率由原来的5%提升到现在的50%以上

(2) GIS云的应用：

- ◆2012年，开始了ArcGIS云框架的建设,通过手动进行资源调整
- ◆随着ArcGIS云技术的发展，实现GIS资源的从人工调度发展到自动调度
- ◆基于云框架的“一张图”平台同时管理着170个不同专题的地图服务
- ◆采用混合云的模式，在云上实现不同GIS平台的服务聚合

(3) 应用上云：



(4) 云框架下的系统安全防范

一是通过虚拟安全网关设备解决云数据中心内外边界的“南-北流向”流量安全防护问题

二是在云管平台中嵌入虚拟化安全防护模块，对基础设施环境中的虚拟资源进行更细粒度的隔离防护，发现并阻断虚拟设备内部之间的“东-西流向”流量安全威胁。

四、有关问题的探讨

(1) 云和云之间的关系

近年来，采用云架构搭建的公有云、私有云资源越来越多，今后各类云资源之间存在如何协同工作、资源如何有效相互利用，以及如何定义云之间的关系等问题。

(2) 数据安全问题

国土空间数据是促进国家经济建设、社会发展和提高民众生活质量的重要信息资源。既要做到确保国家的安全，也要便于信息资源的合理利用。

1. 国家涉密数据与民用数据之间的协调关系；
2. 目前国家保密网建设相对滞后，门槛高，用户单位受到限制；
3. 面向公众的数据进行脱密后，精度受到破坏，影响使用。

(3) 平台深化应用难问题

国土空间平台是一个面向社会各行业的 application 成果，虽然有先进的技术手段做支撑，但也给用户在数据共享意识和信息化水平上提出更高要求，以及不断变化的应用需求场景，也是影响平台深化应用的一个方面。

(4) 空间数据挖掘应用问题

大数据背景下的地理信息管理应用，已经诞生出很多数据分析、挖掘技术手段，但能够形成成熟的产品，并投入实际运用还有一段距离。

五、结束语

- 1、 随着跨部门地理信息协同共享平台应用规模的不断扩大，海量数据存储、空间计算资源的调度能力、不断变化的业务需求是今后建设面临的最主要问题。
- 2、 广西国土空间基础信息平台是基于ArcGIS云服务结合VMware云计算资源架构建设的应用平台，平台实现按需动态分配计算资源，提供高可靠性、可动态调整的地理信息资源服务和便捷的应用功能服务；
- 3、 混合云的架构，为实现分布式的结构和非结构化地理空间信息资源的无缝高效集成、分析、应用、服务提供了范例和重要参考。
- 4、 国土空间基础信息平台根据实际需求而变化，还处于不断完善之中。

THANKS

谢谢大家



广西壮族自治区
国土资源信息中心