

SuperMap GIS信创技术方案与案例

胡辰璞

超图研究院端产品研发中心 副总经理

2023年6月28日，北京

信创技术方案

信创替换方案

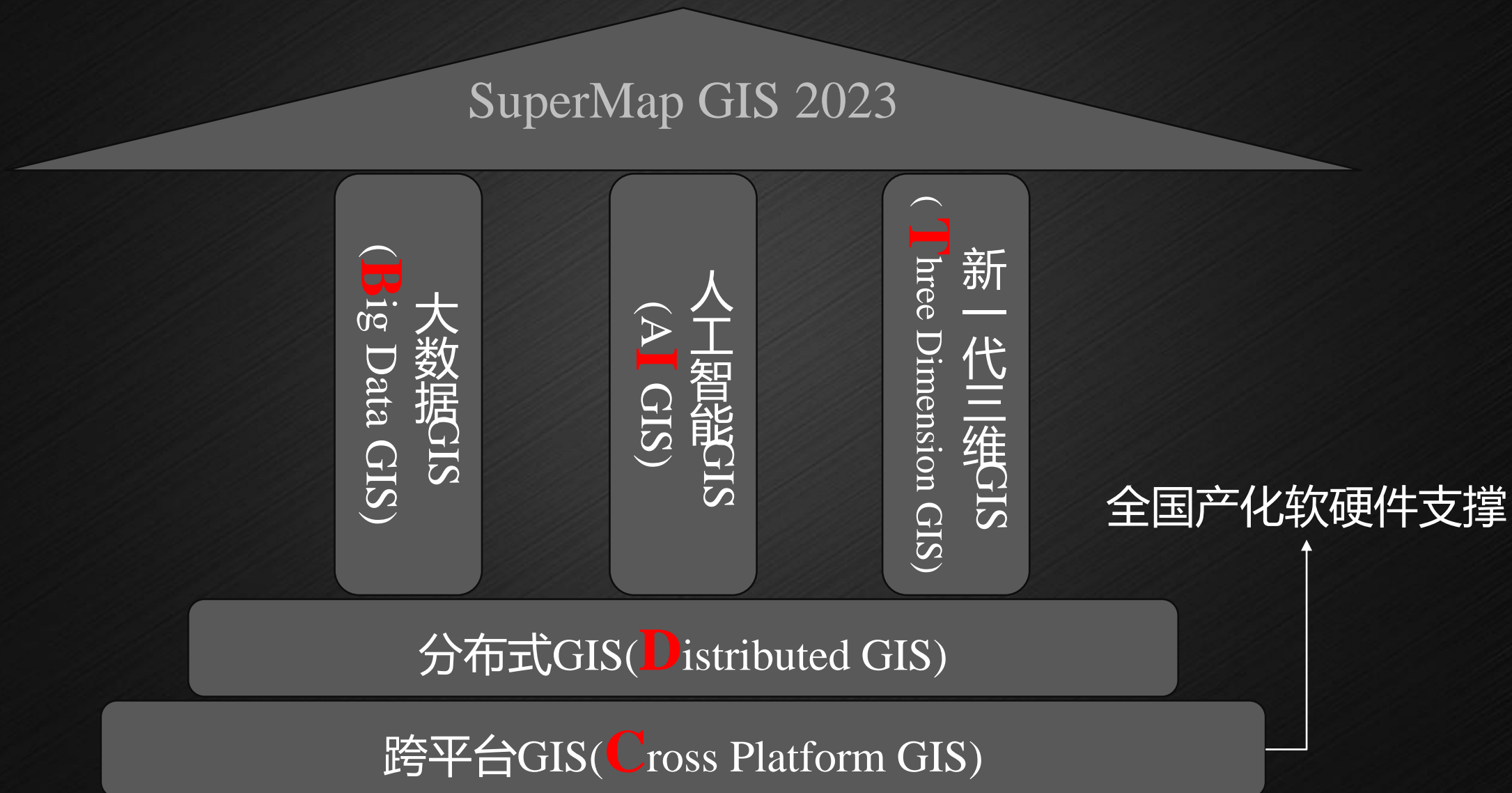
信创替代案例



1

SuperMap GIS 信创技术方案

SuperMap GIS 2023五大技术体系(BitDC)



全系列跨平台产品体系及依赖关系

高成熟度

服务器

服务器GIS软件平台
SuperMap iServer

GIS门户软件平台
SuperMap iPortal

GIS运维管理软件平台
SuperMap iManager

边缘GIS服务器
SuperMap iEdge

桌面App

移动GIS App
SuperMap iTablet

桌面GIS软件平台
SuperMap iDesktopX
SuperMap iMaritimeEditor
SuperMap ImageX Pro

组件SDK

移动GIS软件开发平台
SuperMap iMobile

组件式GIS软件开发平台
SuperMap iObjects C++

组件式GIS软件开发平台
SuperMap iObjects Java
SuperMap iObjects Python
SuperMap iObjects for Spark

C++内核

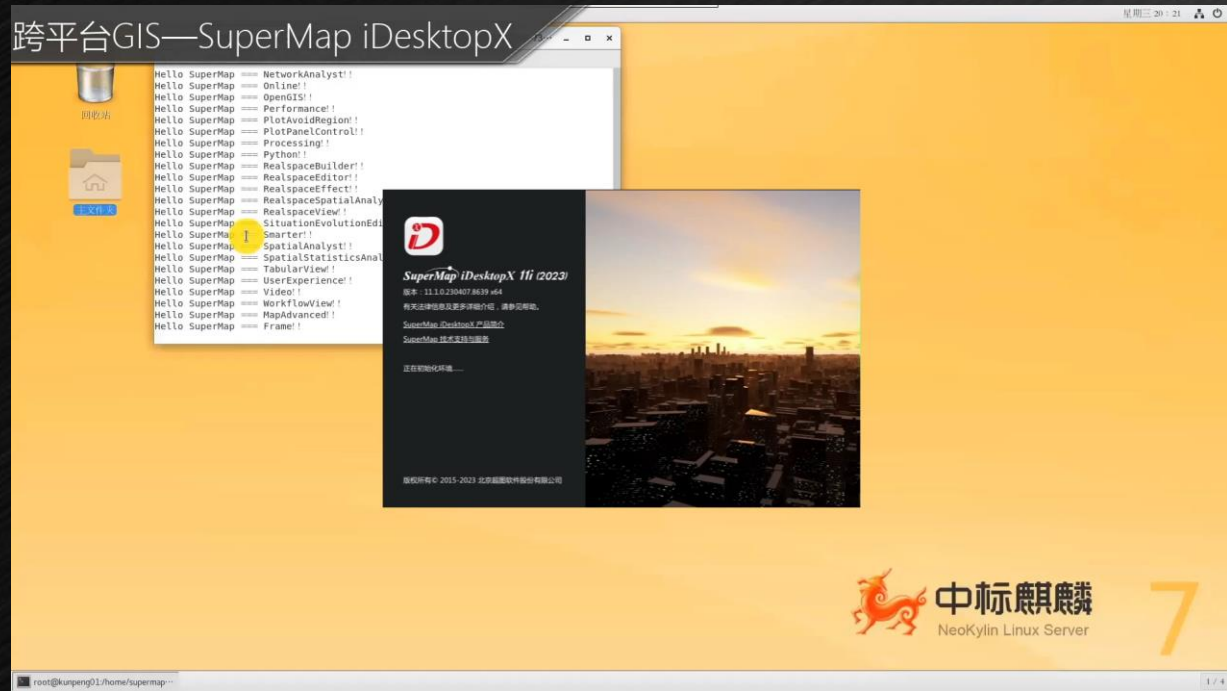
标准C++ GIS内核
SuperMap UGC

跨平台策略 - 全国产化环境适配

中间件	东方通	中创	金蝶	宝兰德	...			
数据库	人大金仓	达梦	瀚高	神舟通用	南大通用	...		
	禹贡	阿里	华为	海量	星环			
操作系统	银河麒麟	统信	中标麒麟	中科方德	普华	...		
	华为欧拉	深度	万里红	一铭	凝思			
芯片	鲲鹏	飞腾	龙芯	申威	海光	兆芯	摩尔线程	...

DZ信创

二三维技术支持跨平台



CPU: 飞腾 (腾锐D2000)
OS: 麒麟OS
GIS: SuperMap GIS桌面



CPU: 飞腾 (腾锐D2000)
OS: UOS V20
GIS: SuperMap GIS 11i
GPU: 摩尔线程 MTT S50

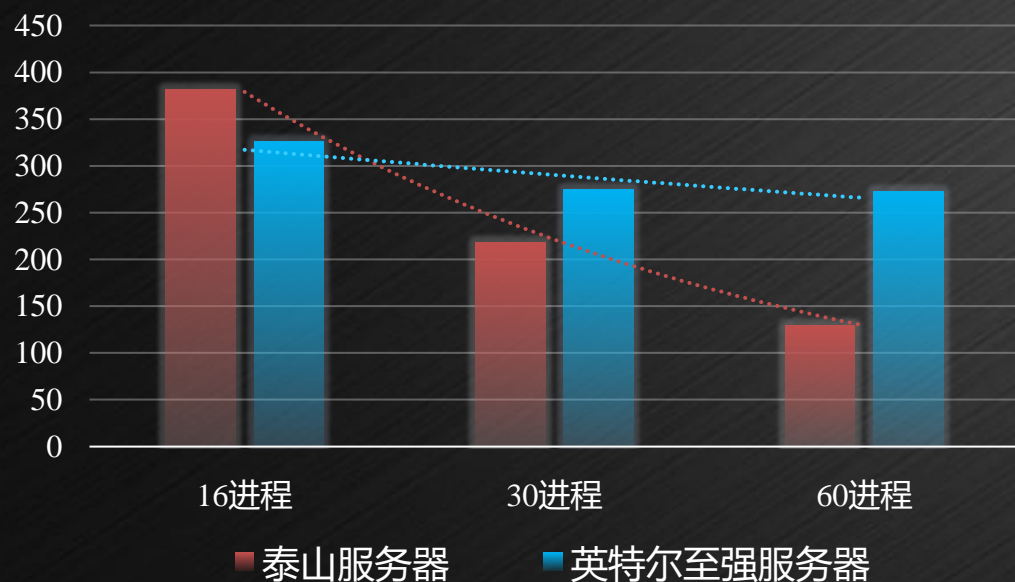
从功能适配到性能

Windows + Intel

VS

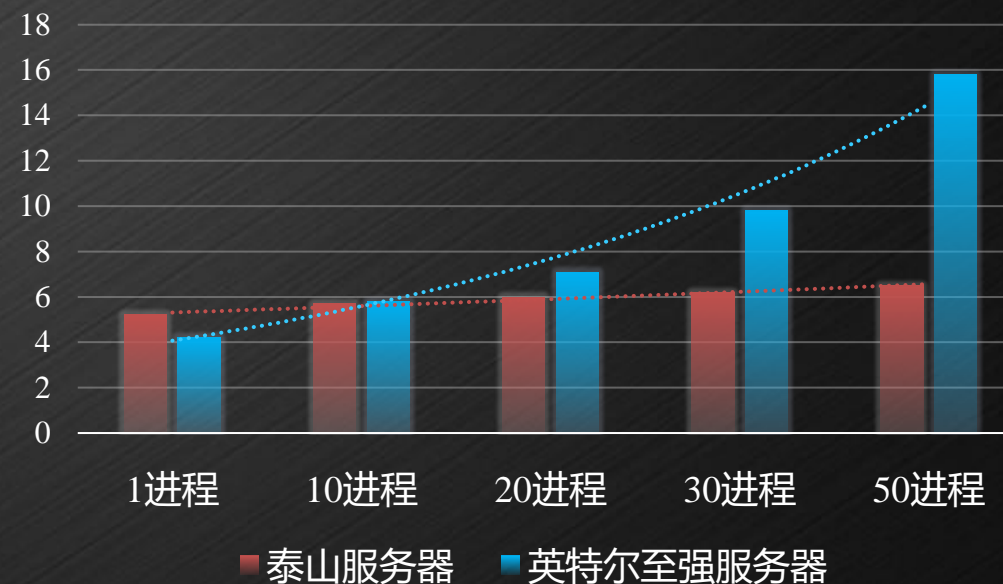
鲲鹏 + 麒麟 + 高斯200

栅格瓦片生成



对某省电子地图执行多进程(20)生成紧凑型栅格瓦片, 瓦片比例尺级别为1-19级, 生成的瓦片总大小为11GB

图元绘制



程序随机生成1000条由256个节点构成的线对象, 并完成渲染耗时对比

全产品链跨平台能力



跨平台数据库技术

禹贡(Yukon)

数据库



跨平台三维技术

跨平台

三维能力



跨平台桌面技术

跨平台

桌面替代



跨平台云原生

高弹性和韧性

云原生技术



禹贡(Yukon)空间数据库

开源二三维一体化空间数据库-禹贡(Yukon)

二三维一体化的开源空间数据库



PostGIS



Yukon

不支持
三维模型等数据类型

缺乏权威的
开源空间数据库扩展



PostgreSQL



openGauss

全球最先进的开源关系型数据库

国内排名最高的数据库

二三维一体化的存储、计算、管理能力

支持三维模型数据

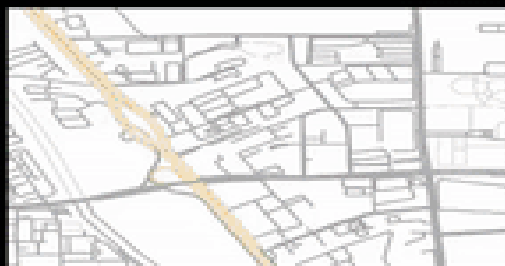
提供空间网格编码
自然资源三维立体时空数据库

支持参数化对象

支持二三维一体的空间数据模型



点



线



面



参数化对象

完善数据模型，对齐SDX+能力

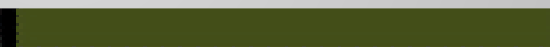
补齐所有矢量类型的支持，包括镶嵌、网络、CAD、文本等



栅格



精模



BIM



三维

二三维一体化的存储、计算、管理能力

支持三维模型数据

提供空间网格编码

- 自然资源三维立体时空数据库

支持参数化对象

自然资源三维立体时空数据库主
数据库设计方案 (2021 版)



三维精细模型的
空间网格

完善空间网格编码计算及检索能力

亿级数据查询秒级响应、支持超大对象精细层的编码计算和高效查询

计算方法参照 GB/T 40087 执行，编码长度
编码为 5 位。

2021-04-30 发布

2021-04-30 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会



3D模型的空间网格

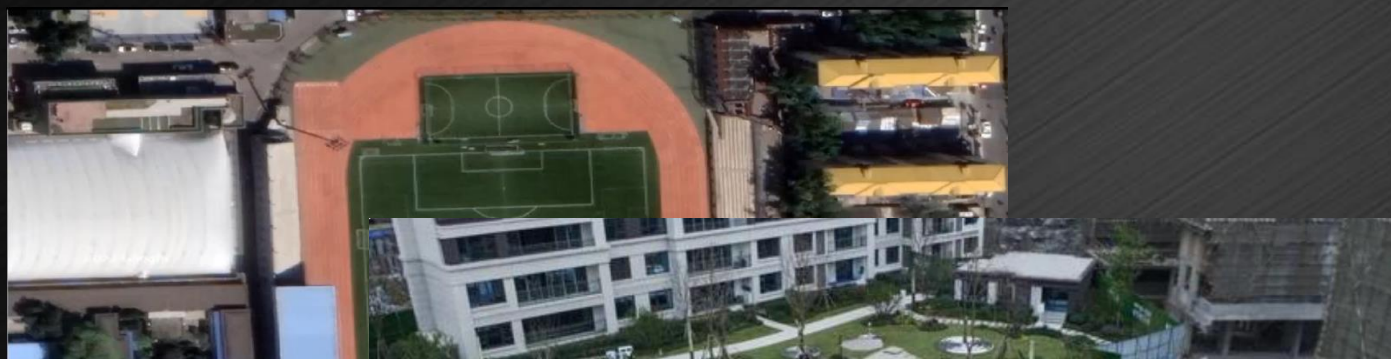
二三维一体化的存储、计算、管理能力

支持三维模型数据

提供空间网格编码

支持参数化对象

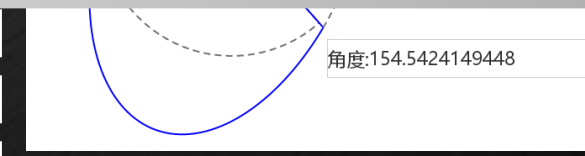
- 规划行业



新增基础数据类型：
椭圆弧

完善参数化对象存储和管理能力

新增支持Bezier曲线、支持计算长度面积





图(AgensGraph)+空间(YuKon)一体化存储管理



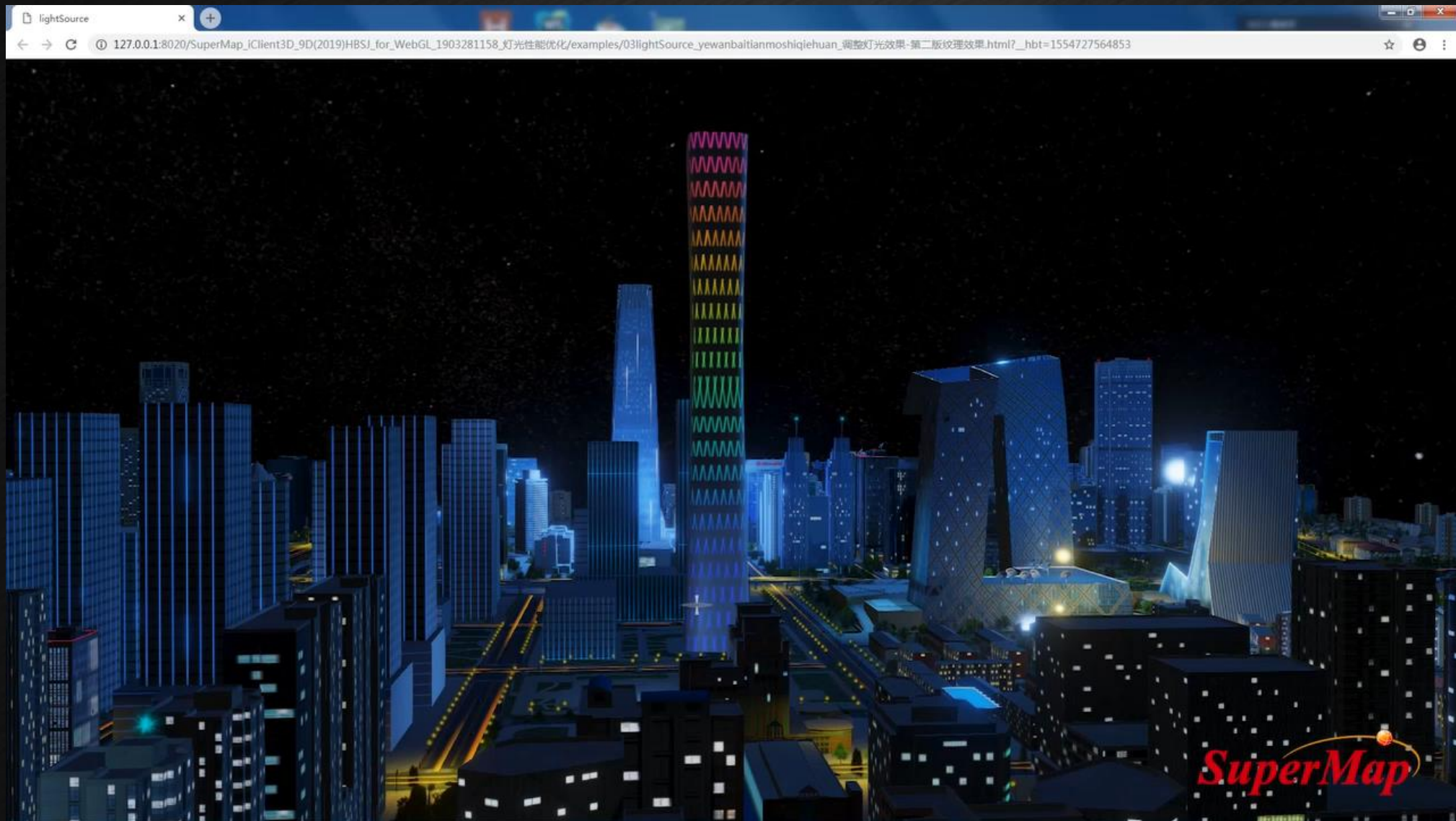
跨平台三维能力

更多三维数据格式接入

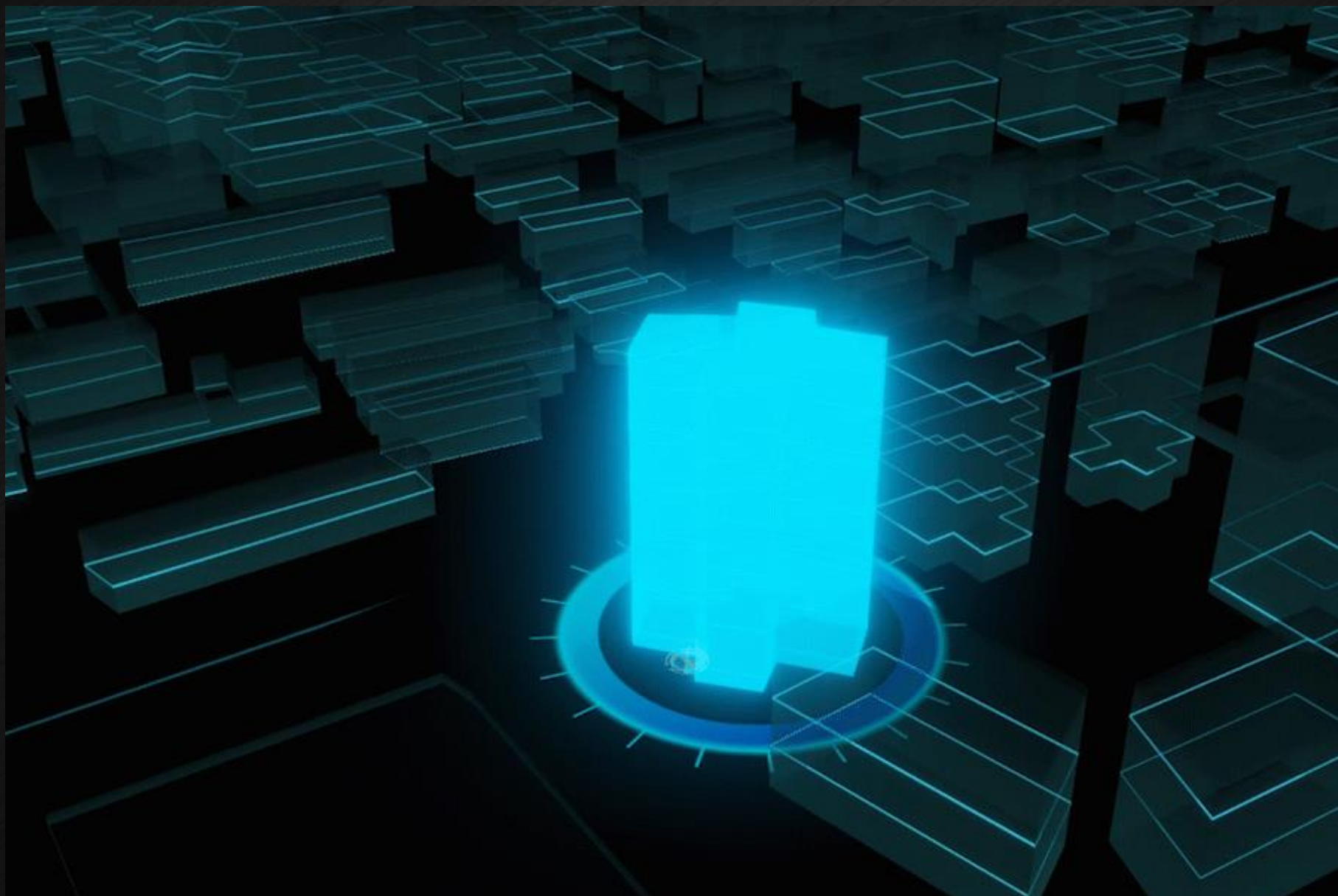
- 支持.osgb, .x, .obj等十余种模型格式导入

优化三维数据处理与计算

CBD夜景 (WebGL端)



泛光+高动态光照 (WebGL端)





跨平台桌面应用



SuperMap iDesktop

插件式

桌面GIS应用与开发软件

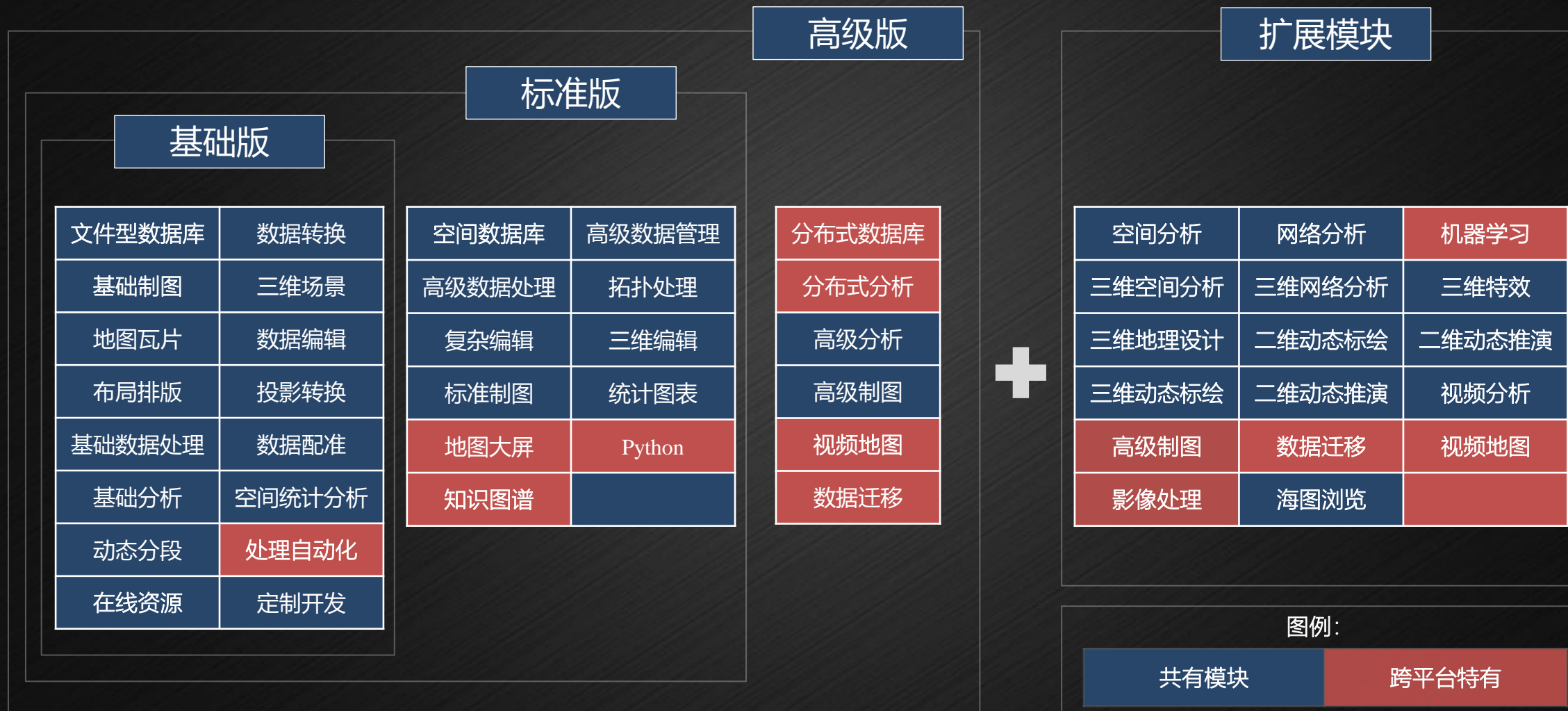


SuperMap iDesktopX

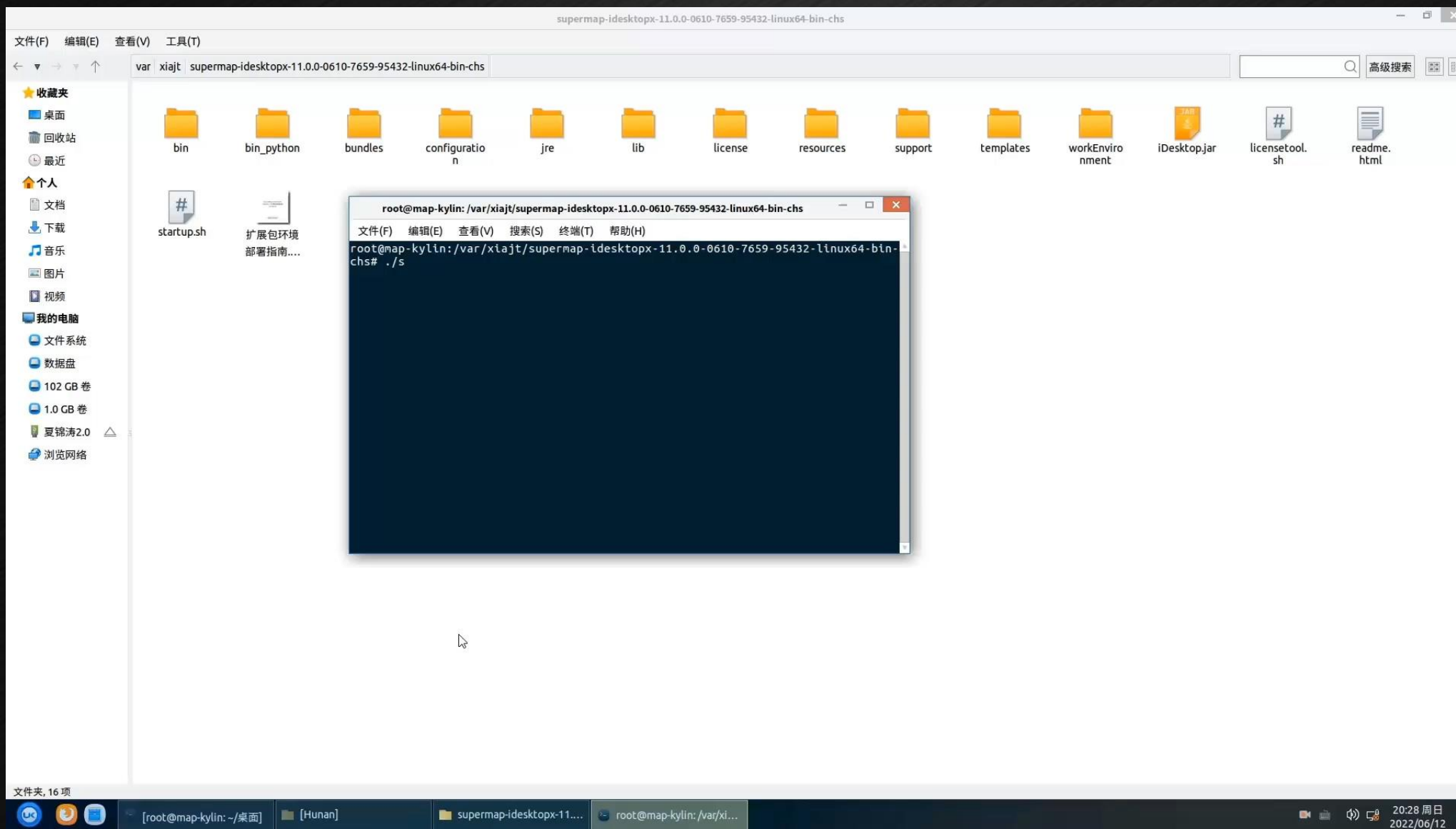
插件式、跨平台

桌面GIS应用与开发软件

SuperMap iDesktopX 11i(2023)许可模块

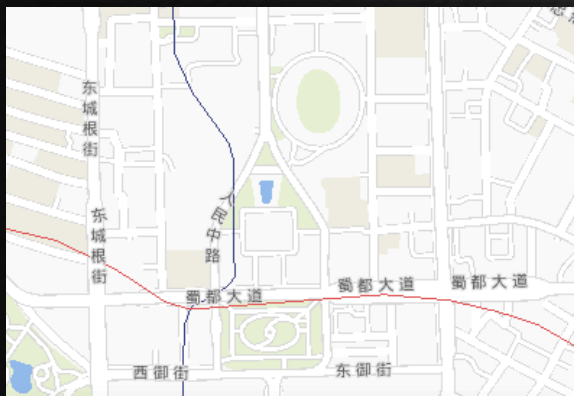


Linux与Windows一致性



地图显示

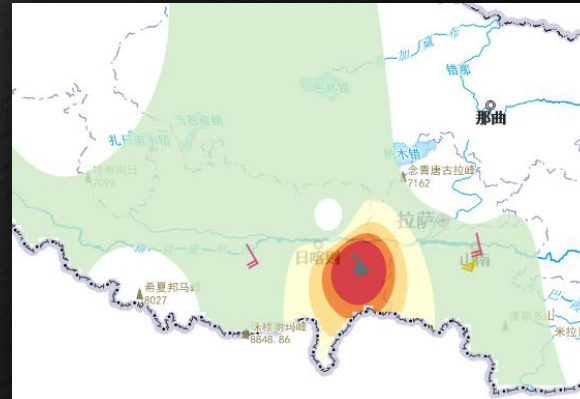
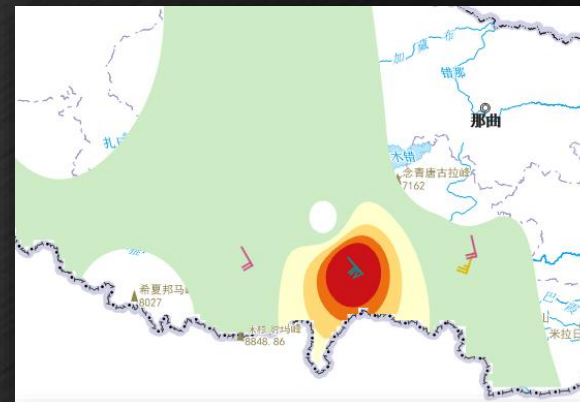
抗锯齿



文本显示

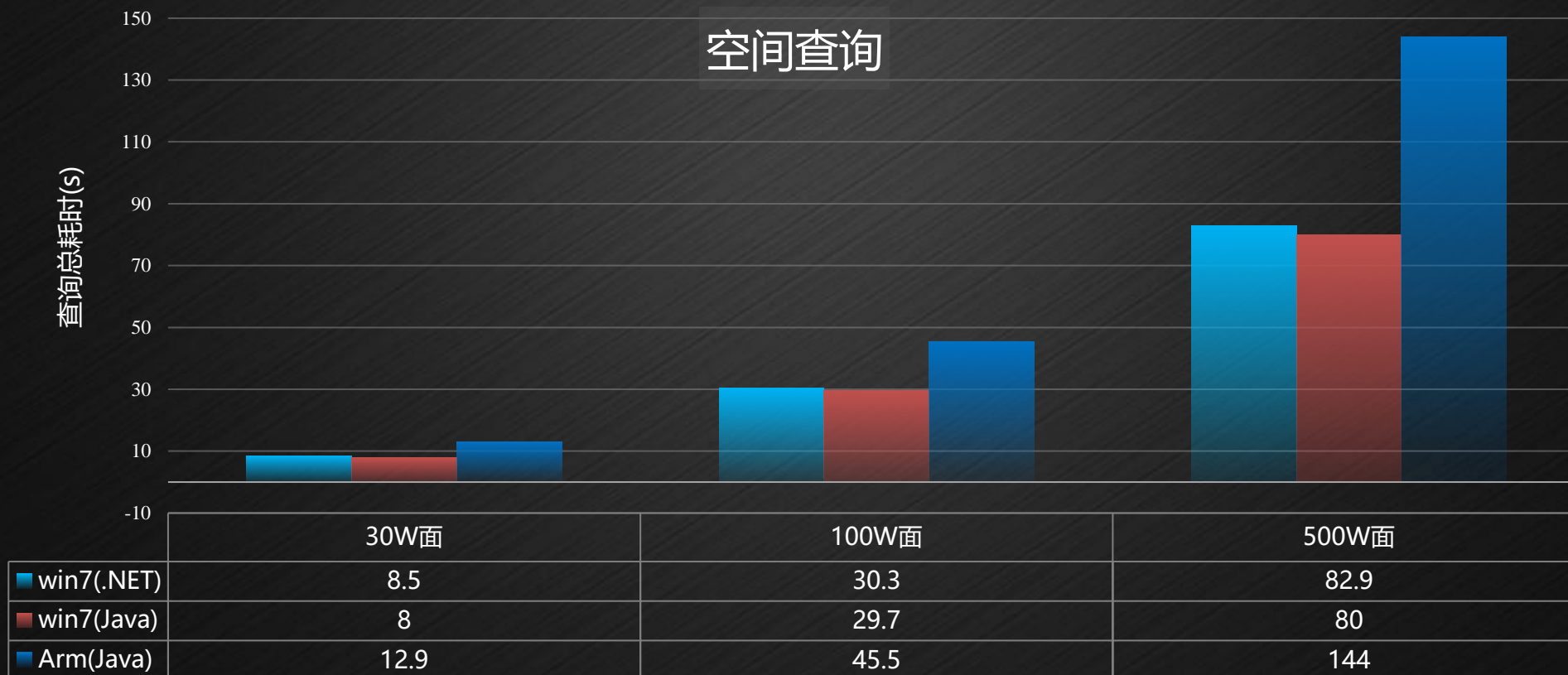


Alpha通道

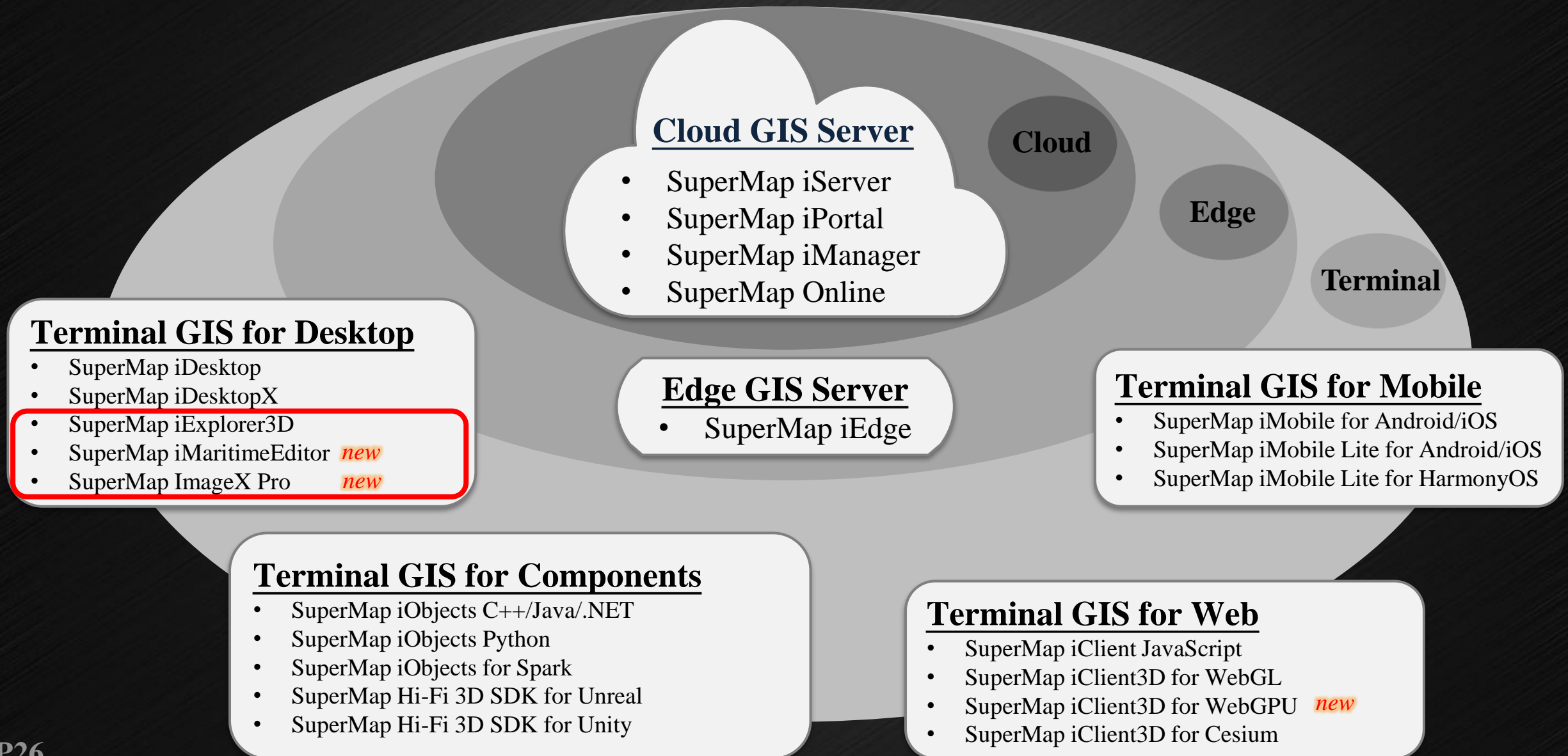


Linux与Windows性能对比

机器	CPU型号	内存	系统
ARM机器	D2000/8; 8核	8G	银河麒麟v10
x86机器	Intel Core(TM) i5-3470 CPU @ 320GHz 3.60 GHz; 4核	16G	Win7



SuperMap GIS 2023 “云边端” 产品体系



Cloud GIS Server

- SuperMap iServer
- SuperMap iPortal
- SuperMap iManager
- SuperMap Online

Cloud

Edge

Terminal

Terminal GIS for Desktop

- SuperMap iDesktop
- SuperMap iDesktopX
- SuperMap iExplorer3D
- SuperMap iMaritimeEditor *new*
- SuperMap ImageX Pro *new*

Edge GIS Server

- SuperMap iEdge

Terminal GIS for Mobile

- SuperMap iMobile for Android/iOS
- SuperMap iMobile Lite for Android/iOS
- SuperMap iMobile Lite for HarmonyOS

Terminal GIS for Components

- SuperMap iObjects C++/Java/.NET
- SuperMap iObjects Python
- SuperMap iObjects for Spark
- SuperMap Hi-Fi 3D SDK for Unreal
- SuperMap Hi-Fi 3D SDK for Unity

Terminal GIS for Web

- SuperMap iClient JavaScript
- SuperMap iClient3D for WebGL
- SuperMap iClient3D for WebGPU *new*
- SuperMap iClient3D for Cesium

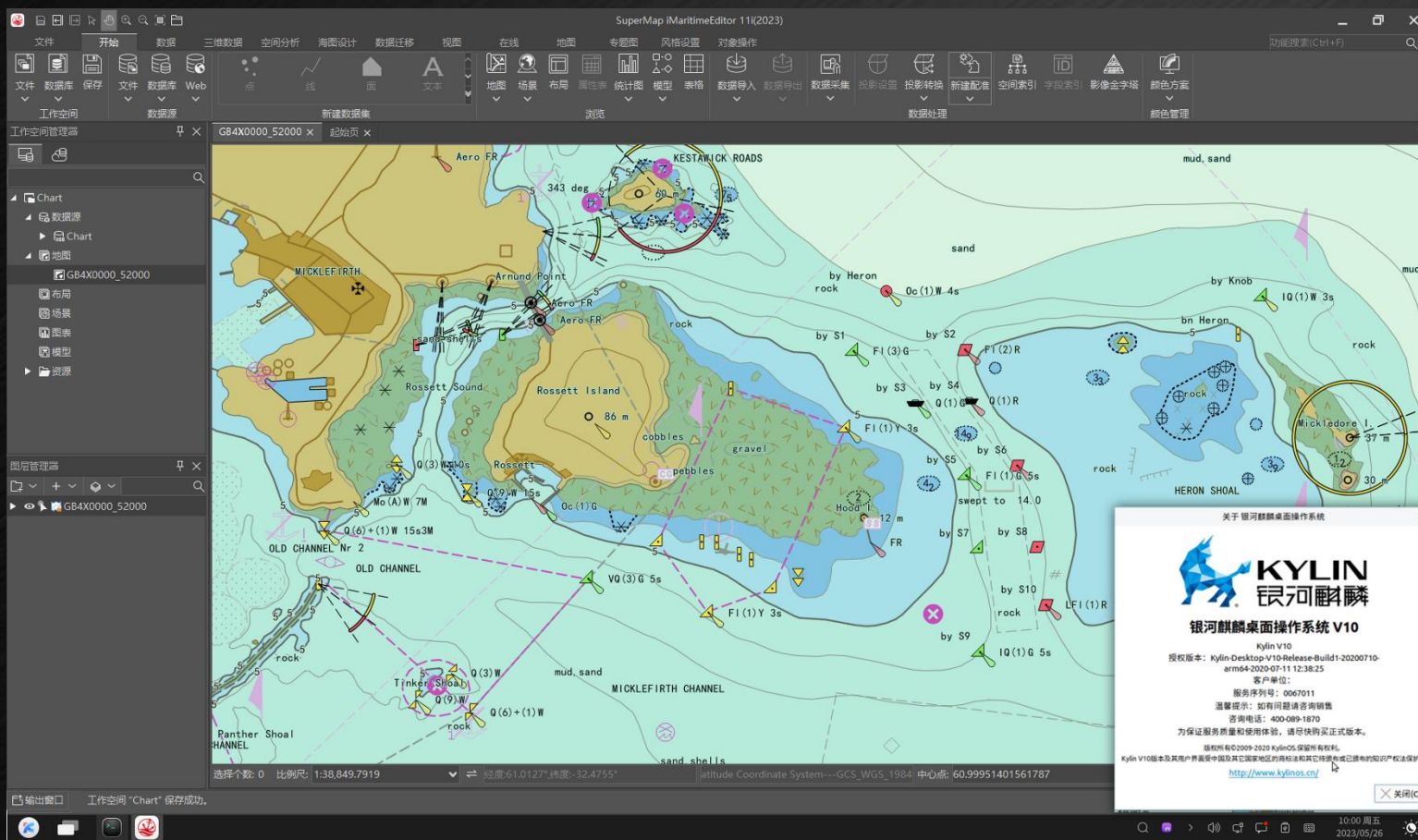
跨平台遥感影像处理桌面软件



跨平台电子海图生产桌面软件

电子海图生产桌面软件（英文名： SuperMap iMaritimeEditor ）

支持Windows、跨平台信创Linux (x86、Arm) 操作系统。



1. 标准S57数据管理

2. 标准S52数据可视化

3. 标准S58数据检查

4. 海陆一体化数据生产



更高弹性和韧性的 云原生技术

超图云原生GIS技术 (首家发布, 业界领先)

什么是云原生GIS技术

面向云环境设计的

基于**微服务**架构思想的

以**容器**为部署载体的

可**自动化编排**、运维管理的

更弹性、更稳定、更新更实时的GIS软件体系架构

结合云计算平台

更弹性、更稳定的GIS

云原生GIS

2018年

云原生GIS五大技术及带来的改变



SuperMap云原生GIS技术体系图

GISTC

SuperMap
iManager
一体化智能运维与管理

安全管理

监控报警

访客分析

故障恢复

智能伸缩

服务度量

服务追踪

灰度发布

访问控制

SuperMap iServer + SuperMap iPortal GIS微服务



微服务治理

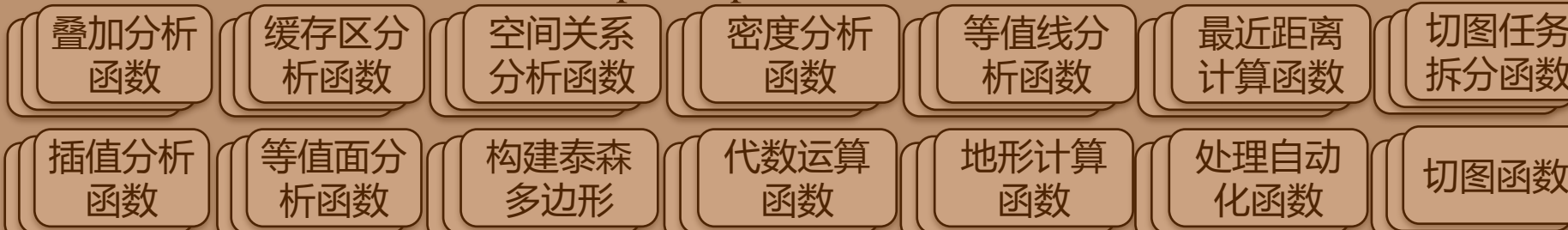
服务网关

配置中心

注册中心

服务网格

SuperMap GIS 计算函数

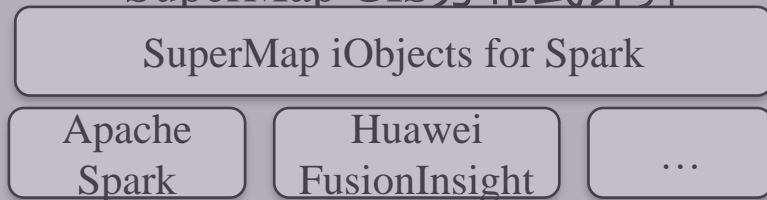


函数运行时

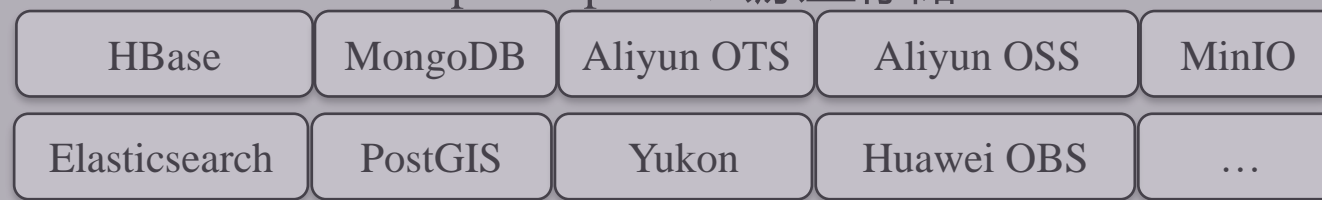
Knative

Dapr + KEDA

SuperMap GIS分布式计算



SuperMap GIS云原生存储



异构云/多云环境适配

阿里云 华为云 腾讯云 浪潮云 道客云 ZStack 谐云 易捷行云 品高云 泽塔云 OpenShift Rancher Kubernetes ...

SuperMap 云原生GIS对软硬件环境的支持

国内

开源

国外

SuperMap 云原生GIS

云原生平台

华为云

浪潮云

新华三

易捷行云

志凌海纳
SmartX

Rancher

阿里云

道客云

安超云

谐云

比格数据

OpenShift

腾讯云

云轴ZStack

品高云

泽塔云

Kubernetes

操作系统

统信UOS

红旗

EulerOS

银河麒麟

中标麒麟

Ubuntu

CentOS

CPU

华为鲲鹏

飞腾

海光

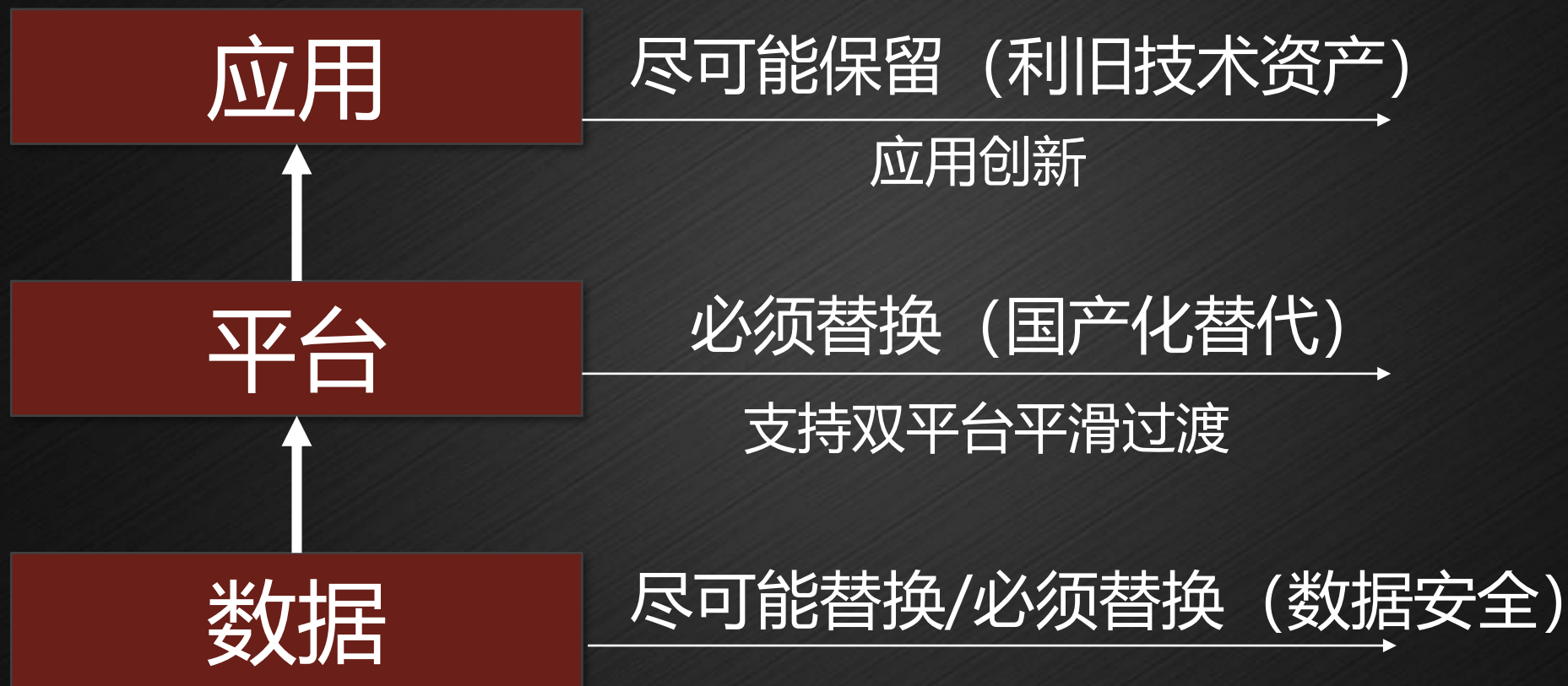
兆芯

AMD

Intel

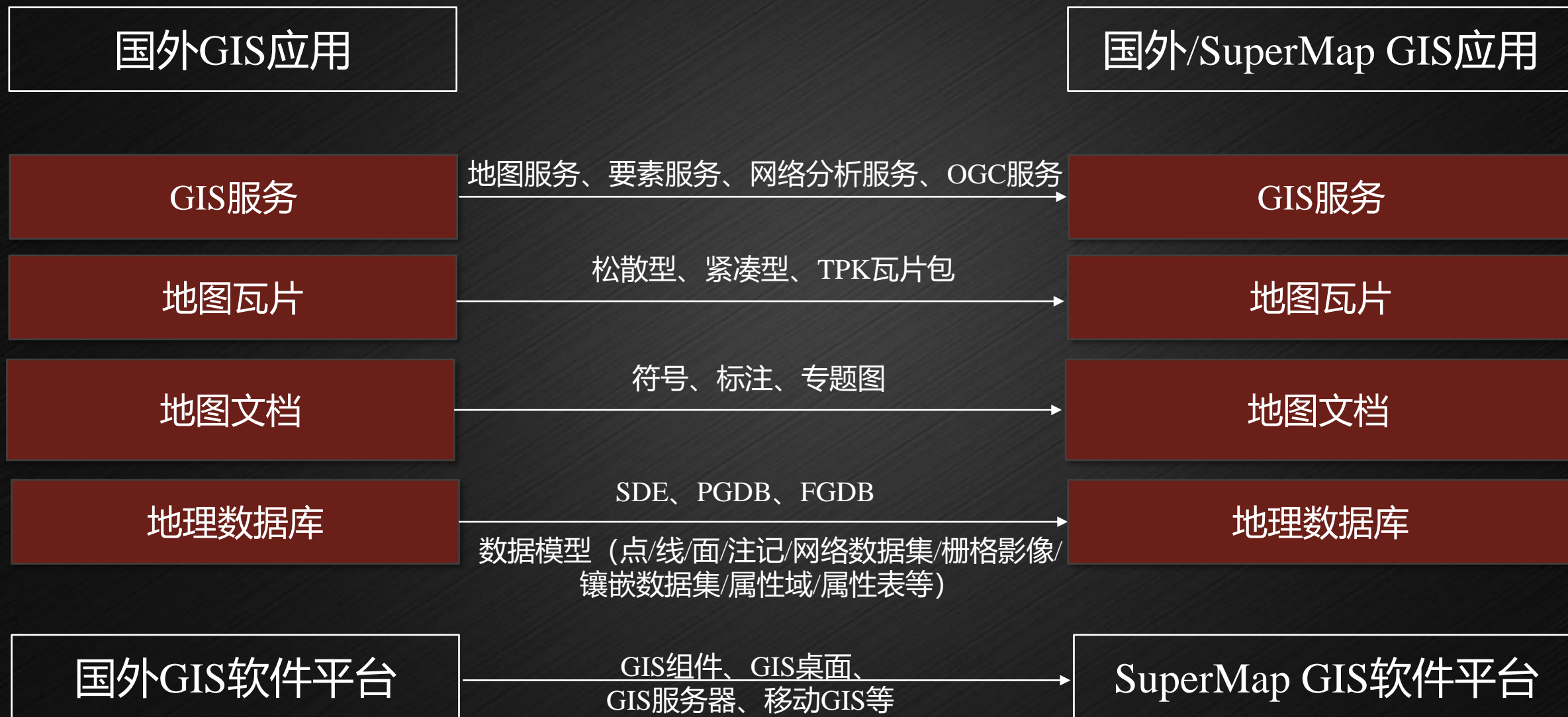
2

SuperMap GIS 信创替换方案



数据治理 (结合新型测绘和实景三维中国建设要求)
(标准统一、格式统一、坐标统一、多维统一)

异构GIS平台替换方案



异构GIS平台替换工具支撑

The screenshot displays the SuperMap iDesktopX 11i(2022) software interface. The main window is titled "SuperMap iDesktopX 11i(2022)". The top menu bar includes "文件", "开始", "数据", "三维数据", "空间分析", "空间统计分析", "交通分析", "数据迁移", "视图", "在线", and "知识图谱". The "数据迁移" (Data Migration) menu is open, showing options like "SHP-模型缓存", "ASC-地形缓存", "ECW-地图缓存", "EPS-地图缓存", "保存到模板库", "模板管理", "SDE导入", "GDB导入", "MDB导入", "SHP导入", "MXD迁移", "MAPX迁移", "符号库迁移", "转发", "发布", "点云投影转换", "DWG出图", and "瓦片迁移".

The interface is divided into several panes: "工作空间管理器" (Workspace Manager) on the left, "打开数据" (Open Data) and "示例数据" (Example Data) in the center, and "图层管理器" (Layer Manager) at the bottom left. A "数据检查信息" (Data Check Information) dialog box is open in the foreground, displaying a table of data migration results.

	类别	类型	名称	错误	解决方案	状态
27	图层	单值图层	Educational Instit...			✓
28	图层	单值图层	Shopping			✓
29	图层	单值图层	Community Servic...			✓
30	图层	单值图层	Business Facilities			✓
31	图层	单值图层	Entertainment			✓
32	图层	单值图层	Financial Institutio...			✓
33	图层	单值图层	Hospital			✓
34	图层	普通图层	Highway Exits			✓
35	图层	单值图层	Border Crossing			✓
36	图层	单值图层	Major Highway Sh...			✓
37	图层	单值图层	Secondary Highw...			✓
38	图层	单值图层	Major Highways			✓
39	图层	单值图层	Secondary Highw...			✓

数据检查通过，请点击确定继续执行。

对话框底部有 "确定" 和 "取消" 按钮。对话框上方有 "仅显示异常" 复选框。

背景中可以看到 "打开数据" 和 "示例数据" 的列表，以及 "图层管理器" 的列表。底部有 "不再显示" 复选框。

底部任务栏包含以下图标：新特性、产品介绍、快速入门、视频教程、帮助文档、GIS学堂、技术资源中心、社区问答、博客、培训资源、GIS应用。

异构GIS平台替换数据模型迁移

支持将A*平台的数据类型转换至SuperMap中，支持的数据类型包括：点、线、面、栅格、影像、镶嵌数据、网络数据、属性表及文本数据，数据类型转换的对应关系如下：

ArcGIS数据模型	SuperMap数据模型	是否支持
点 (要素类)	点数据集	✓
线 (要素类)	线数据集	✓
面 (要素类) 岛洞多边形	面数据集	✓
注记	文本数据集	✓
镶嵌数据集	镶嵌数据集	✓
几何网络	网络数据集	✓
网络数据集	网络数据集	✓
参数化对象	参数化对象	✓
属性域	属性域	✓
栅格影像	栅格数据集	✓
表	属性表数据集	✓

符号

- ◇ 点符号
- ◇ 线符号
- ◇ 填充符号

专题图

- ◇ 标签专题图
- ◇ 单值专题图
- ◇ 分段专题图
- ◇ 统计专题图

标注

- ◇ 标注避让
- ◇ 标注表达式
- ◇ 标注权重
- ◇ 标注样式

栅格影像

- ◇ 栅格影像拉伸
- ◇ 栅格影像直方图

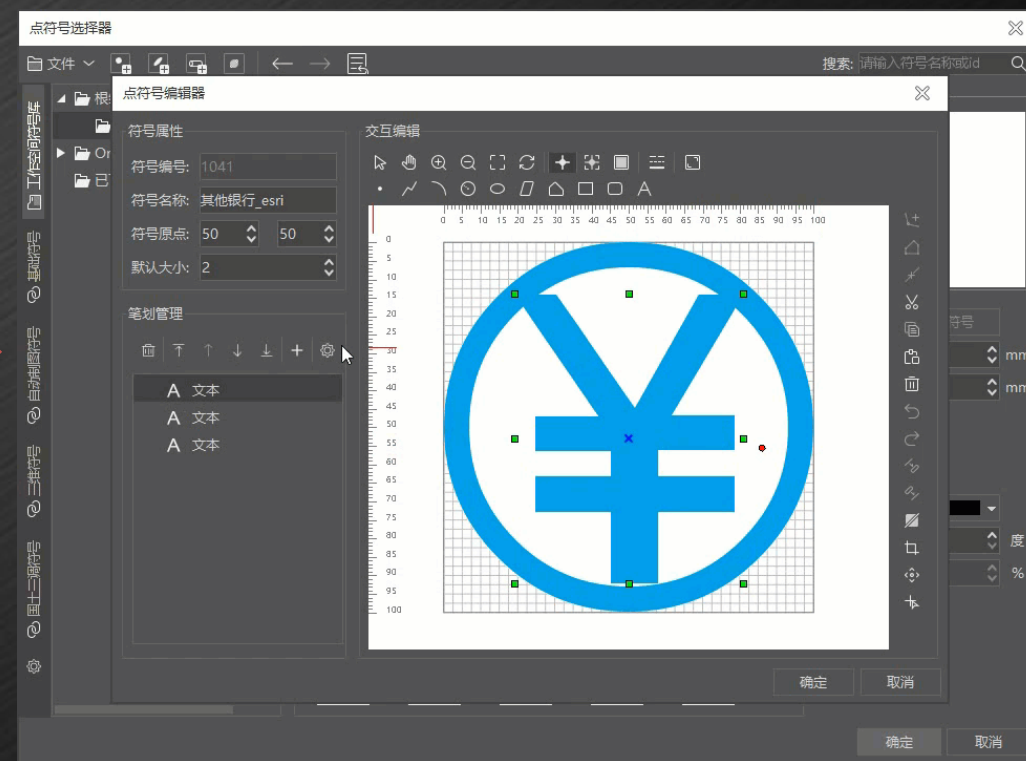
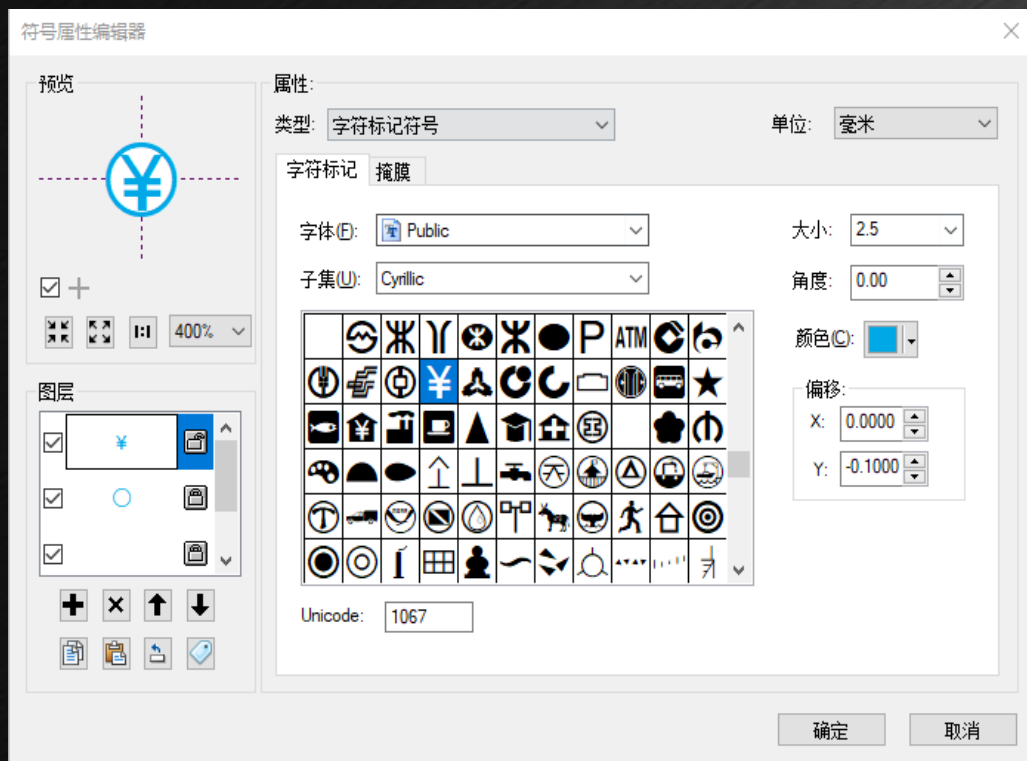
布局

- ◇ 地图
- ◇ 图例
- ◇ 指北针
- ◇ 比例尺

解析符号笔画，实现符号的矢量还原

ArcGIS

SuperMap



3

SuperMap GIS 信创替代案例

2021-2022年SuperMap参与信创项目 (据不完全统计)

信创项目

90+

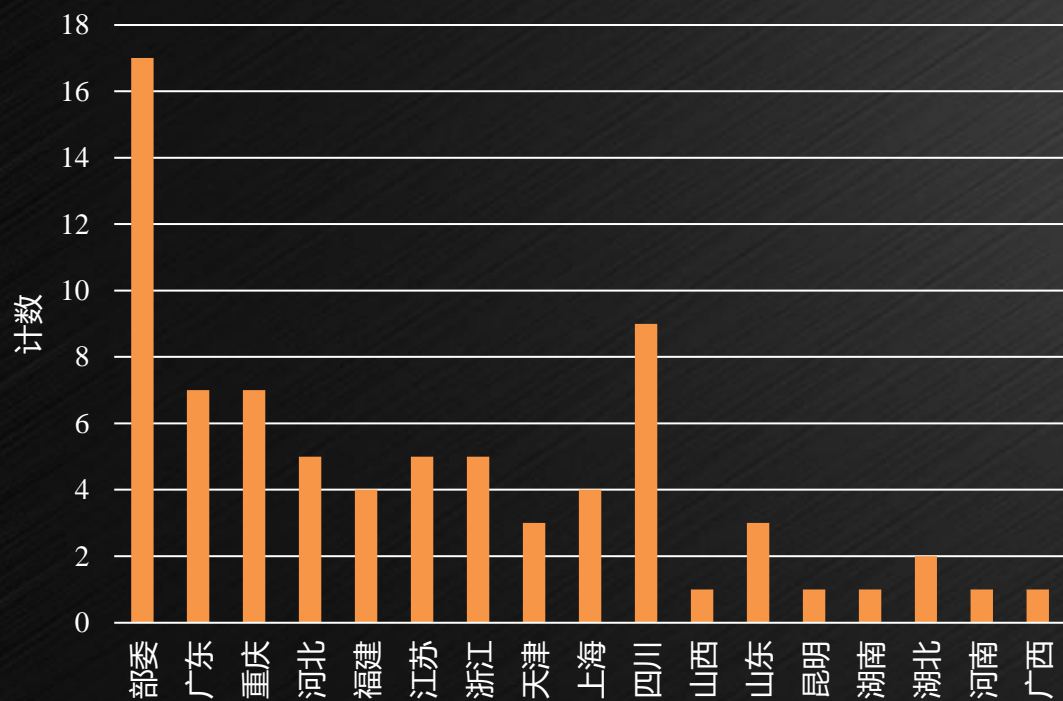
涉及行业

20+

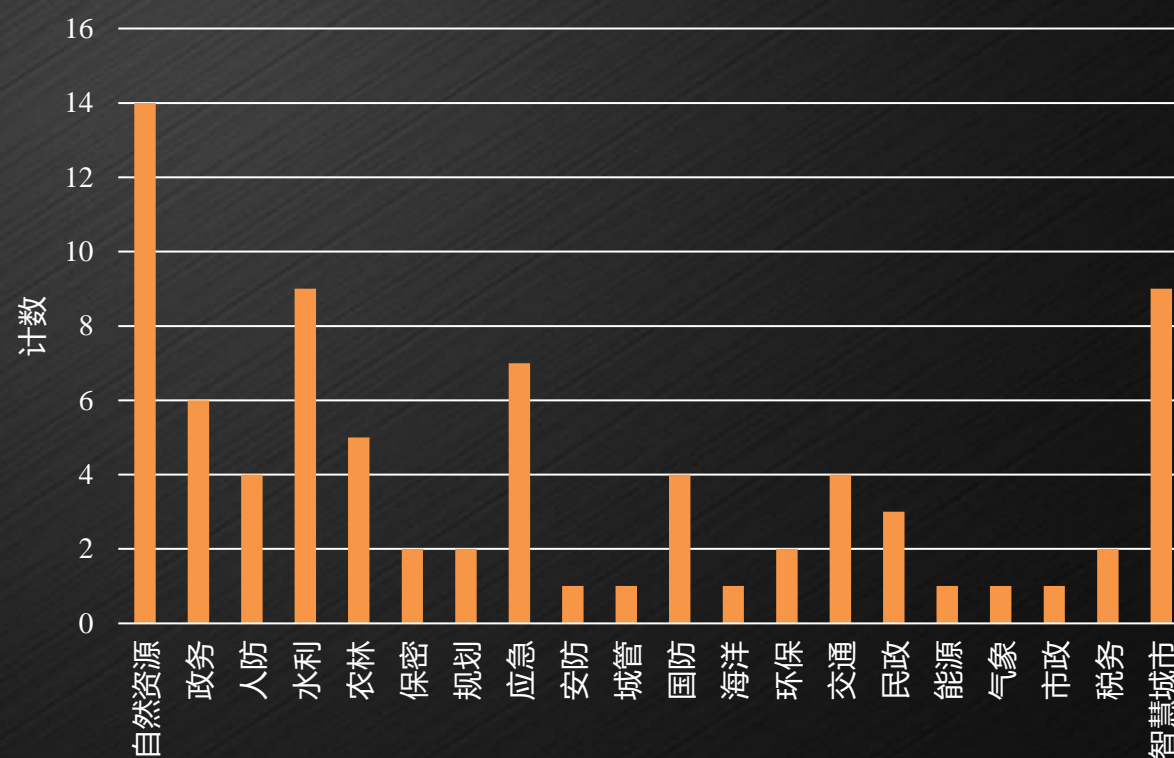
区域/省份

18+

区域统计



行业统计



省级案例：河南省国土空间基础信息平台

行业/客户

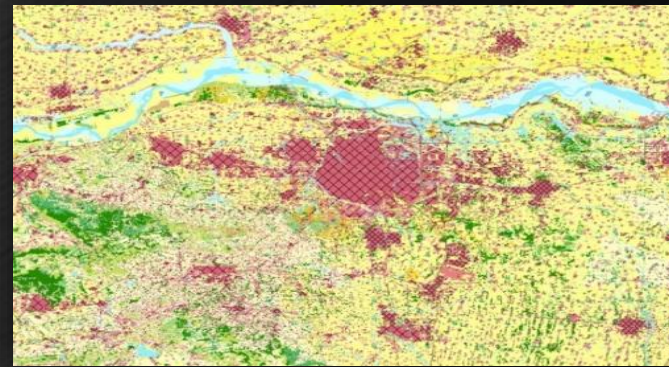
自然资源行业

省测绘地理信息局

省平台优先采用国产化、自主研发产品搭建。从计算、存储资源，空间数据管理、分析、应用等技术能力采用相关国产软件技术，实现了自主可控，打造全国产化技术体系。

配置信息

- CPU：华为鲲鹏920 (arm)
- OS：银河麒麟V10
- DB：瀚高数据库
- GIS：SuperMap
iDesktopX/iServer



涉密项目：市地理信息系统项目

行业/用户

自然资源

市规划和自然资源局

- 实现数据的入库更新管理，并进行的数据质检、汇交登记、数据分发登记功能。
- 基于微服务信创环境实现SDE数据迁移、MXD地图迁移和服务能力的技术验证。
- 基于Arm芯片，麒麟系统的全功能GIS桌面符合度验证。

服务器配置信息

- 型号：超强 SH520-SO服务器(涉密专用版)
- 操作系统：中科方德SVS 2.16.2(专用版)
- CPU: 海光CPU C86 7280/32 2.5GHz
- 数据库：DM8.2(专用版)
- 中间件：Tongweb
- GIS平台软件：SuperMap iServer 10

客户端配置信息

- 型号：清华同方、中国超翔 SF880-V001(涉密专用版)
- 操作系统：银河麒麟 SV2.14.2(专用版)
- CPU: 飞腾 FT-2000/4 2.6GHz
- openjdk：1.8.0
- GIS平台软件：SuperMap iDesktopX 10.2.0 (arm版)

增强禹贡数据库能力

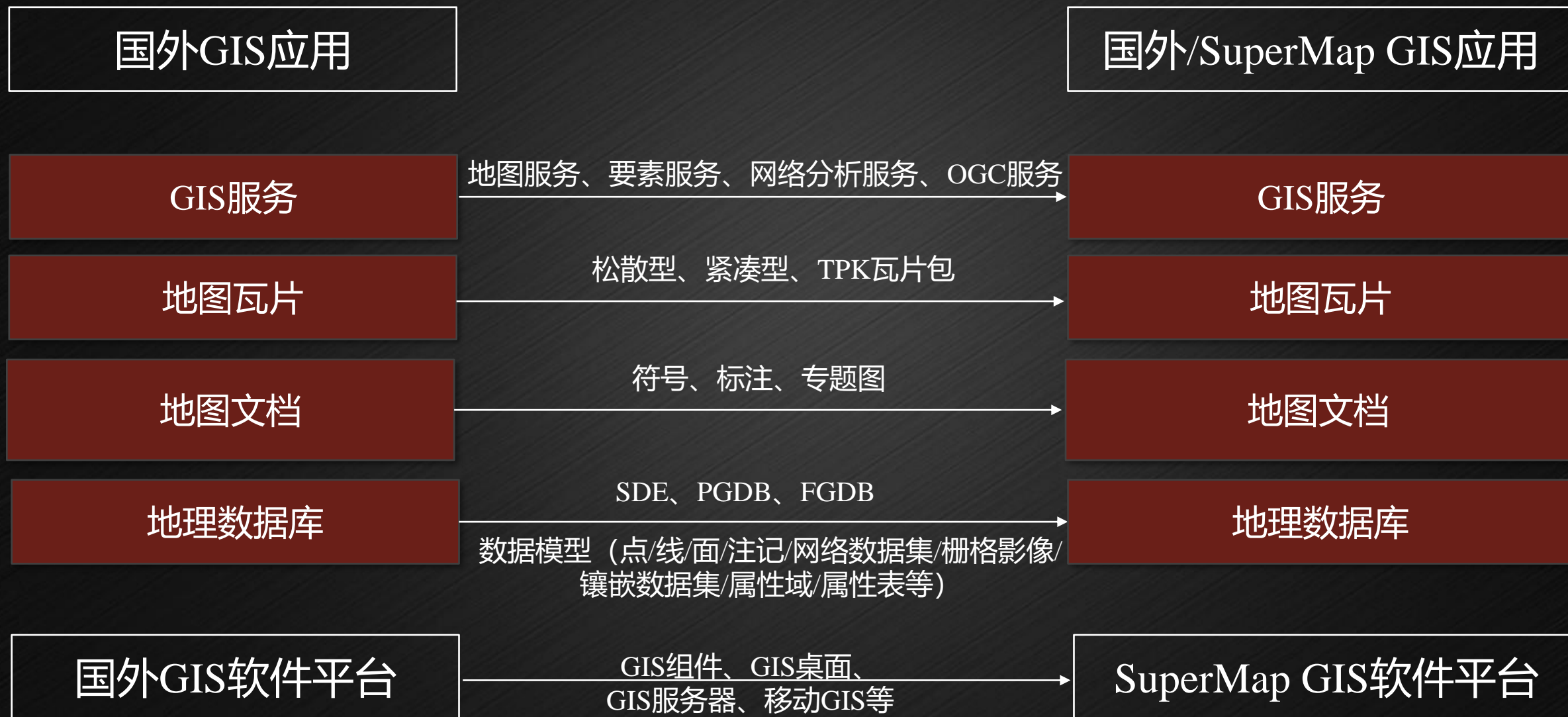
增强的三维跨平台特效技术

Arm+麒麟全功能跨平台桌面

更高弹性和韧性的云原生技术



SuperMap信创替代方案：成熟



SuperMap信创替代案例：丰富

信创项目

90+

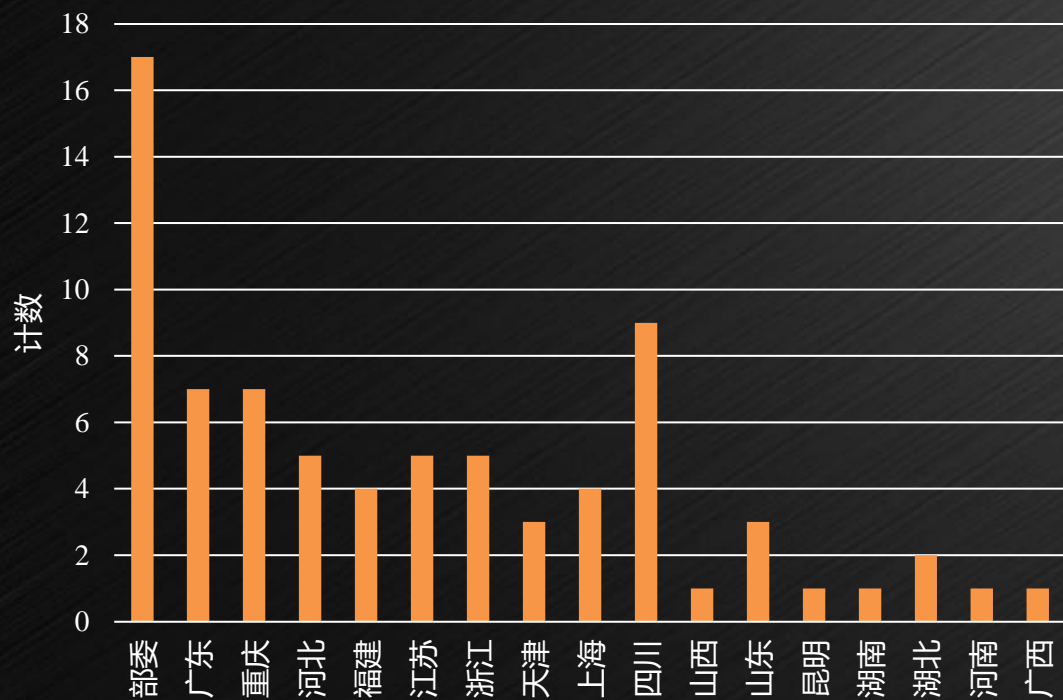
涉及行业

20+

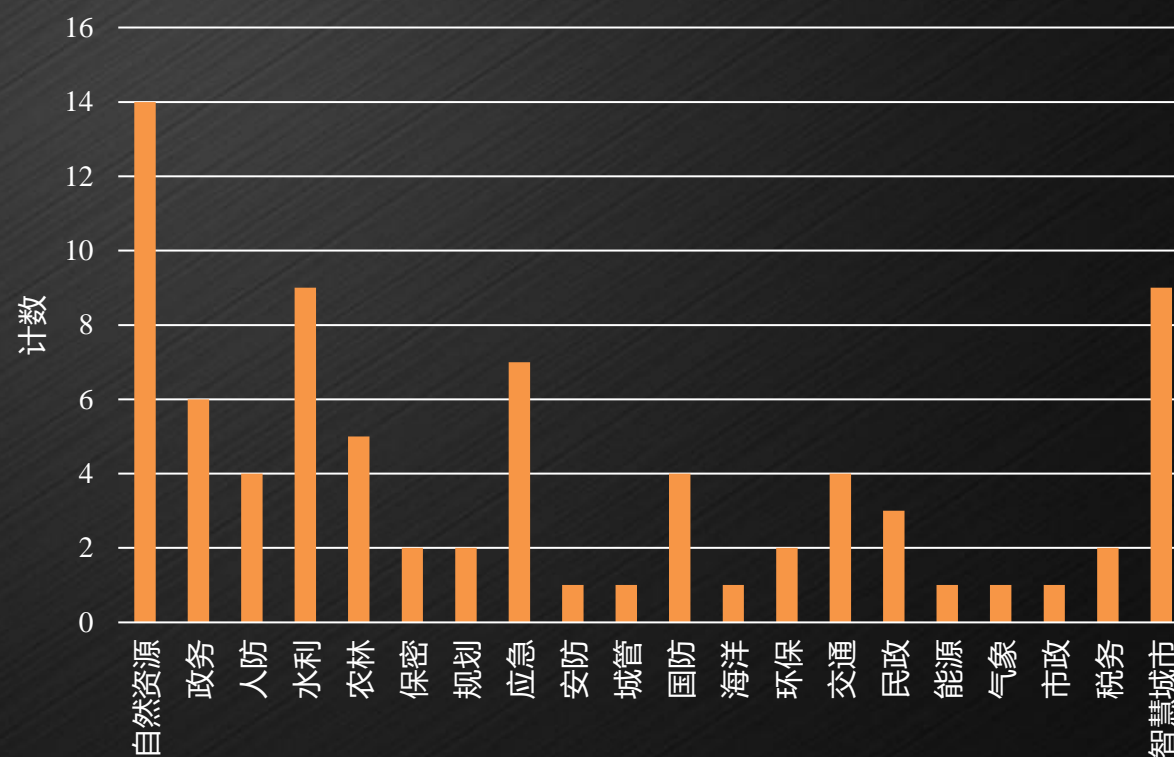
区域/省份

18+

区域统计



行业统计





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