公路基础设施数字化底座

解决方案

全路段数字孪生 | 全路网数字管理 | 全链条数字协同

成都陆拓信息技术有限公司

公路基础设施数字化底座

产品概述

2023年9月交通运输部印发《关于推进公路数字化转型 加快智慧公路建设发展的意见》提出要提升公路数字化基础支撑水平，筑牢数字底座，推动公路建设、养护、运营等全流程数字化转型。目前，我国正处于从大规模公路基础设施建设向高品质、精细化运营养护转型的关键时期。传统二维数据已不足以满足对公路基础设施立体形态的管理需求，如何利用三维数字化技术提升公路基础设施运行管养水平成为亟待解决的问题。

陆拓信息研发的普通国省道三维数字化建设系统旨在通过物联网、数字孪生、大数据等先进技术，实现公路基础设施三维数字化、公路资产管理，为助力公路数字化转型，加快智慧公路建设提供解决方案。

建设目标

全业务 全要素 全过程

三维底座 建起来

- 从省级到省市县
- 从二维平面到三维空间
- 从平台建设到应用支撑

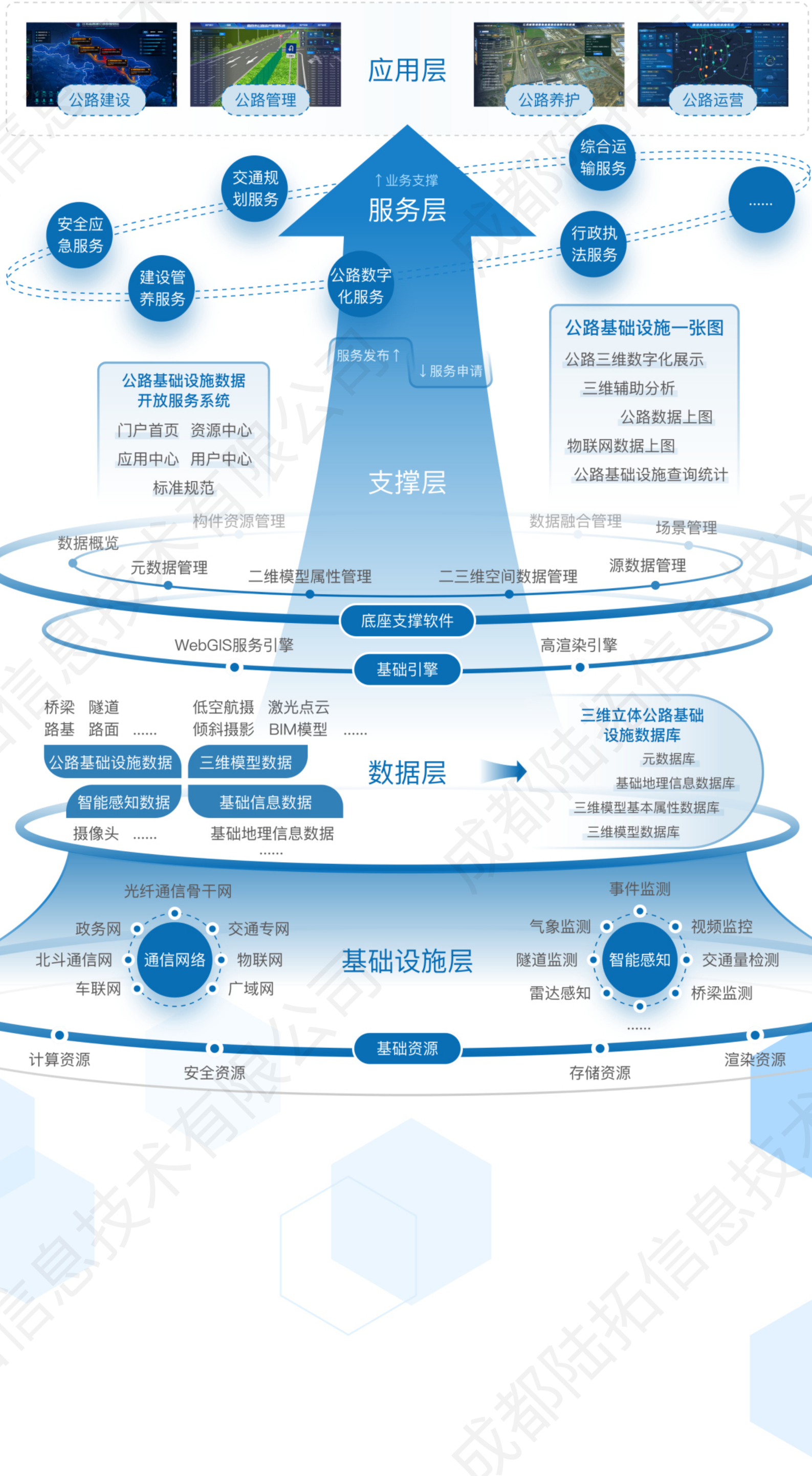
公路三维 立起来

- 聚焦定框架
- 聚焦建场景
- 聚焦搭底座

公路三维 用起来

- 支撑公路建设、管理、养护、运营阶段应用
- 支撑公路资产一体化管理
- 支撑重点道路设施健康监测
- 支撑公路应急指挥调度

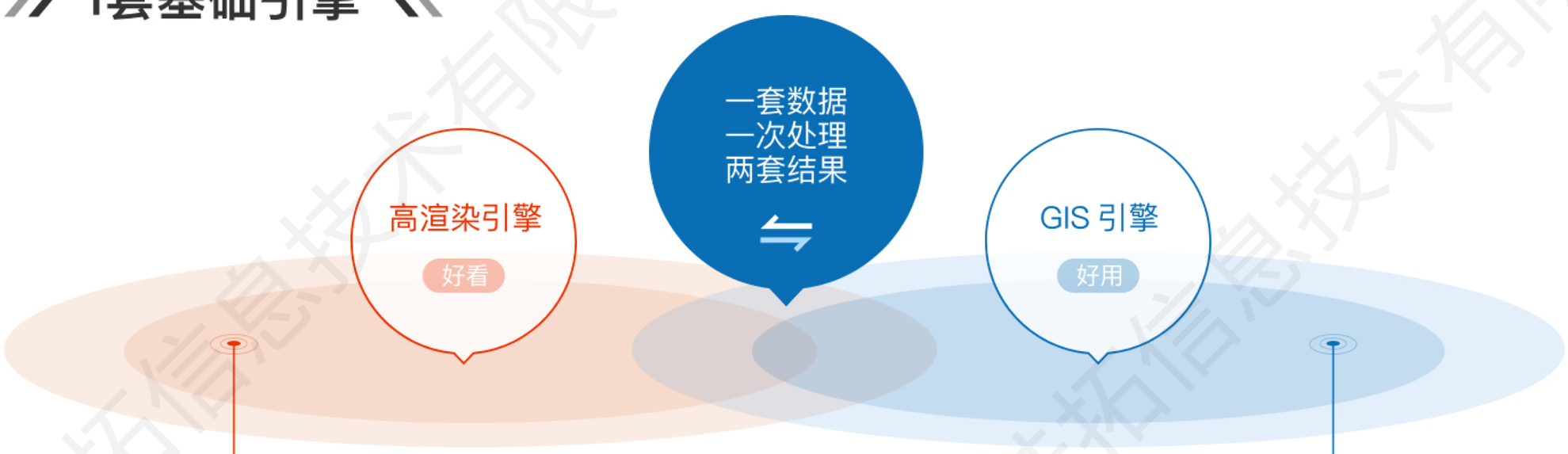
总体框架


公路建设
公路管理
应用层
公路养护
公路运营
↑业务支撑
服务层
交通规划服务
综合运输服务
.....
安全应急服务
行政执法服务
建设管养服务
公路数字化服务
服务发布↑
↓服务申请
公路基础设施数据开放服务系统
门户首页 资源中心
应用中心 用户中心
标准规范
公路基础设施一张图
公路三维数字化展示
三维辅助分析
公路数据上图
物联网数据上图
公路基础设施查询统计
支撑层
构件资源管理
数据融合管理
场景管理
数据概览
元数据管理
二维模型属性管理
二三维空间数据管理
源数据管理
底座支撑软件
WebGIS服务引擎
高渲染引擎
基础引擎
桥梁 隧道
路基 路面 .....
低空航摄 激光点云
倾斜摄影 BIM模型 .....
公路基础设施数据
三维模型数据
智能感知数据
基础信息数据
摄像头 .....
基础地理信息数据
.....
数据层
三维立体公路基础设施数据库
元数据库
基础地理信息数据库
三维模型基本属性数据库
三维模型数据库
光纤通信骨干网
政务网
交通专网
北斗通信网
通信网络
物联网
车联网
广域网
基础设施层
事件监测
气象监测
视频监控
隧道监测
智能感知
交通量检测
雷达感知
桥梁监测
.....
基础资源
计算资源
安全资源
存储资源
渲染资源
安全运维与网络系统安全体系
信息化接口与标准规范体系

建设内容

基于**1+1+1+N的总体架构体系**，摸清公路资产家底，构建三维立体公路基础设施数据库，完善公路资产管理制度、加强公路资产全过程管理、全面提升公路资产管理水平，形成普通国省道基础设施三维数字化底座。

1套基础引擎



高渲染引擎

- 高质量视觉效果
- 精细化细节还原
- 游戏化用户体验

GIS 引擎

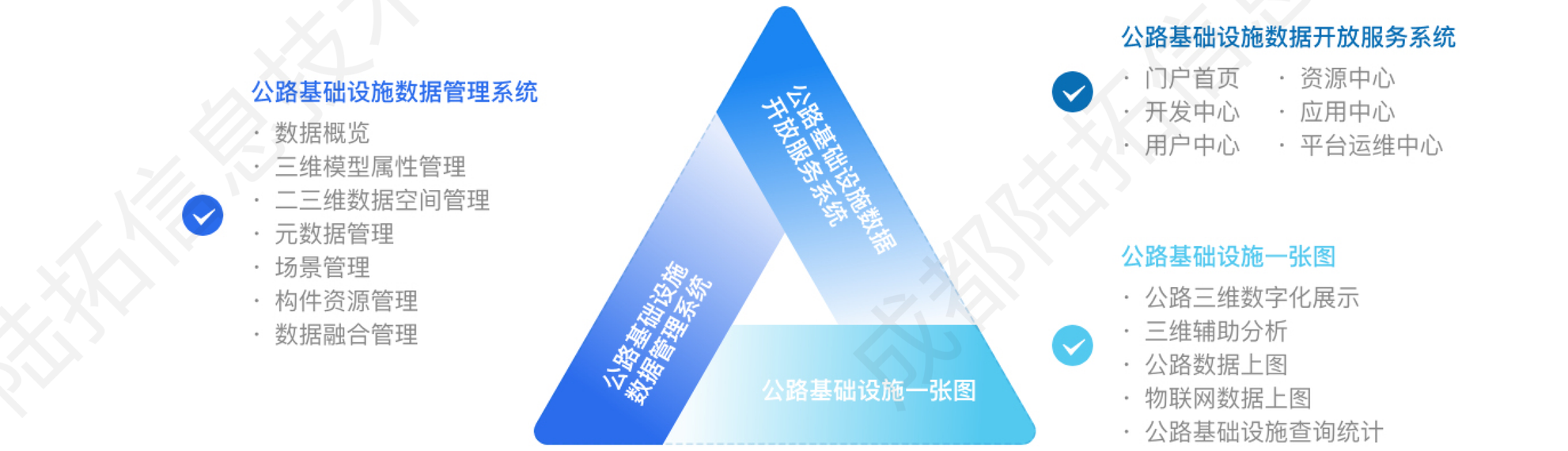
- 多源数据融合集成
- 地理空间数据表达与分析
- 良好动态扩展能力

1个三维立体公路基础设施数据库

整合矢量、影像、高程、地名地址等数据，结合公路基础设施采集成果、三维模型生产成果、物联感知数据建设成果，对数据进行清洗、数据和转换入库，形成三维立体公路基础设施数据库。

1个普通国省道基础设施三维数字化底座

普通国省道基础设施三维数字化底座由公路基础设施一张图、公路基础设施数据管理系统、公路基础设施数据开放服务系统三部分组成，建立全路网、全要素数据底座。实现公路空间数据管理、服务管理、可视化及应用支撑。

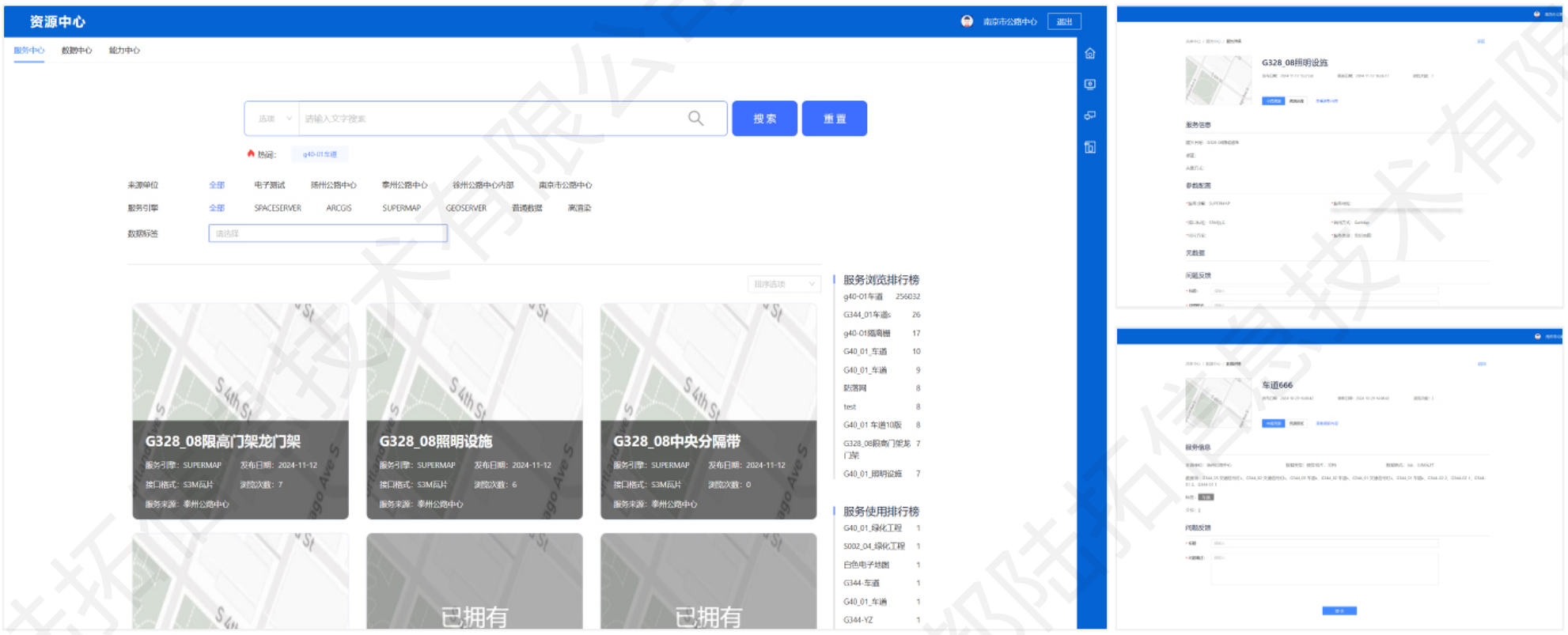


1.公路基础设施一张图

公路基础设施一张图对普通国省道基础设施三维数字化公路基础设施包含路线、构筑物、交安设施、服务设施、管理设施、涉路设施及环境保护设施等，以及业务数据、动态监测数据相融合的“一张图”可视化查询功能。

2.公路基础设施数据管理系统

公路基础设施数据管理系统主要针对公路基础设施涉及的二维、三维等多源数据，提供统一的目录管理、数据管理、元数据管理、地图管理等工具，实现数据从管理，到处理，再到入库，最后到发布的全流程化。



3.公路基础设施数据开放服务系统

公路基础设施数据开放服务系统按照统一标准规范进行数据资源整理和接口实现，依托省、市信息资源交换共享，实现业务集成及数据共享与交换，服务资源池以及权限的精细化管理。

》N类智慧公路应用《

依托普通国省道基础设施三维数字化底座，支撑"建设–管理–养护–运营"等阶段示范应用，全面提升公路智能化水平，助力交通强国建设。

1.公路资产管理应用

基于三维数字化底座和三维实景数据，立足城市运行监测、管理、处理、决策等要求，融入公路资产属性信息、智能感知数据等现有的多源异构数据，实现多维度路网、设备、设施属性交互查询与公路资产精细化管理与保障。

管理阶段 MANAGEMENT STAGE

- 资产一张图
- 公路设施属性查询
- 设备交互查询
- 公路资产精细化管理

2.重点道路设施健康监测应用

基于三维数字化底座，为桥梁等重点道路设施培育一批三维信息支撑服务的监测示范点，连接物联数据，搭建桥梁健康监测数据展示应用，探索基于三维模型展示桥梁监测点感知信息，动态发布桥梁应力、腐蚀、裂缝、交通荷载监测情况，支撑桥梁等设施的健康情况的精细化管控。

养护阶段 MAINTENANCE STAGE

- 设备信息管理
- 巡查与检测信息管理
- 养护计划、执行情况、效果评估等信息管理
- 病害数据一张图

3.公路应急指挥调度应用

基于三维数字化底座，针对公路异常事件分类处置实际需求，围绕“人、地、事、物、情、组织”六位一体要素，构建应急人员一张图、应急资源一张图、应急装备一张图，实现事件可视化、指挥可视化、数据可视化，提升道路运营管理效率，打造“安全、高效、便捷”的智慧公路。

运营阶段 OPERATIONAL STAGE

- 应急事件感知
- 救援资源调度
- 救援路线规划

大屏端

移动端

成都陆拓信息技术有限公司

陆拓信息技术有限公司

成都陆拓信息技术有限公司（简称：陆拓信息）是一家专注于时空数据智能软件产品及服务的国家级高新技术企业,成立于2021年9月，总部位于成都,设有河北全资子公司，重庆分公司、北京分公司，是“国家级”高新技术企业 、测绘乙级资质、创新型科技中小企业、国际数字地球学会空间信息产业化专业委员会副主任委员单位，拥有“双软”和“ISO9000质量”认证，并与多所知名大学建立产学研合作。公司与河北省地理信息集团、邯郸规划设计院、沧州地产中心、邢台市勘察测绘院、华北地质勘查局等河北省11个地市签订了战略合作协议进行地理空间数据运营。

公司面向时空数据运营、自然资源、文旅、交通、低空经济提供自主研发的陆拓 “BPU”系列时空数据智能软件产品，拥有40余项软著和发明专利，专注于时空数据智能软件产品，与超过40家合作伙伴建立了稳固的合作关系。

公司秉承长期主义、脚踏实地、开拓创新，面向客户提供优质的智能时空地理信息产品与服务，致力于成为新一代时空数据智能技术应用解决方案领航者。

产品架构

荣誉资质

高新技术企业

乙级测绘资质

国际数字地球学会
副主任委员单位会员

双软证书（软件企业、软件产品）

发明专利证书

系列软著32个

产品兼容性认证

河北11地市签约单位

成都陆拓信息技术有限公司

028-64978086

lutuo@lutuometa.com

成都市天府新区湖畔西路99号7栋天府英才中心8层

河北智拓图新信息技术有限公司（全资子公司）

18611895720

lutuo@lutuometa.com

河北省石家庄市裕华区体育南大街37号-2号开元大楼1004室

成都陆拓信息技术有限公司重庆分公司

18502390780

lutuo@lutuometa.com

重庆市沙坪坝区天星桥街道晒光坪39-12号0840

成都陆拓信息技术有限公司北京分公司

18111607089

lutuo@lutuometa.com

北京市房山区长阳镇广阳大街北侧长阳创业大厦B座9层-0089