

位置大数据可视化平台产品手册 (MineMap)

version 3.0

北京世纪高通科技有限公司

2021 年 1 月

文档管理

修改记录

| 日期 | 作者 | 版本 | 修改参考 |
|------------|------------|-----|--------------|
| 2019.12.20 | 董亚瑾 | 0.1 | 新建 |
| 2020.01.08 | 周春 | 0.2 | 增加操作台、行业应用部分 |
| 2020.01.13 | 张海岩、董亚瑾 | 0.3 | 增加运营平台部分 |
| 2020.02.10 | 董亚瑾 | 0.4 | 增加开发工具部分 |
| 2020.02.18 | 赵经润、周春、董亚瑾 | 0.5 | 文档内容补充、结构调整 |
| 2020.02.20 | 周春 | 1.0 | 增加移动端 SDK |
| 2021.01.20 | 董亚瑾 | 2.0 | 修订 |

*技术支持：王军、周明瑞、高放

目录

| | |
|-------------------------|----|
| 第一部分 产品介绍 | 1 |
| 一、 产品理念及价值 | 1 |
| 二、 新特性 | 1 |
| 第二部分 详细功能 | 3 |
| 一、 产品概述 | 3 |
| 1 产品简介 | 3 |
| 2 用户定位 | 3 |
| 3 产品特点 | 3 |
| 4 产品部署 | 5 |
| 二、 多功能门户操作台 PORTAL | 10 |
| 1 产品简介 | 10 |
| 2 产品功能 | 10 |
| 三、 GIS 服务器 MINESERVICE | 21 |
| 1 产品简介 | 21 |
| 2 MineService 架构 | 21 |
| 3 MineService 服务类型 | 21 |
| 四、 MINEMAP 开发工具 | 24 |
| 1 JavaScript API | 24 |
| 2 移动端 SDK | 59 |
| 五、 运营管理平台 MINEOPERATION | 61 |
| 1 产品简介 | 61 |
| 2 产品功能 | 61 |
| 第三部分 最佳实践 | 76 |
| 一、 交警 | 76 |
| 二、 交通 | 78 |
| 三、 规划 | 80 |
| 四、 保险 | 83 |

第一部分 产品介绍

一、产品理念及价值

目前，互联网+、5G、云计算等新一代技术与国民经济各产业融合不断深化，有力推动着各产业数字化、网络化、智能化发展进程，城市新基建已成为激发经济新增长点和发展新动能的重要途径，数字化转型是社会发展的的大势所趋。城市全息三维建设正逐步开展，地图是构建未来智慧城市的核心基础，需要对时空数据进行实时的采集、处理、精准计算并且进行精细化的描绘展示。

位置大数据可视化平台 (MineMap) 作为位置大数据平台 MineData 的核心组件之一，是该行业领军产品。依托四维图新的位置数据资产、LBS 服务能力，不断打磨自主研发的数字孪生引擎，充分发挥其在专业领域的技术经验和优势，加速优化大数据可视化效果和服务性能，旨在构建智慧城市的数字化底座，以智能、融合、感知激发数据价值。MineMap 对物理世界的人、车、路、城市基建、环境实况等主体进行精准刻画，并通过大数据存储、分析计算、AI 等技术手段对各类要素进行分析、决策、反馈，实现时间、空间上的历史回溯、实时查看、未来预测，助力城市管理决策的方方面面，促进产业升级。

二、新特性

- 全新的三维场景搭建能力

MineMap 新增对市场主流三维数据格式的处理能力，广泛支持倾斜摄影、BIM、DEM、三维模型等多种三维数据源的接入，同时提供分布式数据处理工具链，实现了对大规模三维数据从分布式处理、存储到服务发布的全流程化管理，帮助用户快速实现数据上图，还原实景三维城市风貌；基于自研的 M3T 数据标准，可完成超大模型的分层、分块处理和服务发布，实现城市范围内百兆级数据同屏加载，大场景三维数据的加载性能显著提升，保证了流畅高效、零客户端的用户体验。

同时，MineMap 的参数化建模功能，作为产品特色能力，通过对数据进行参数化描述的方式快速实现三维模型的构建和复制，支持简单模型的批量生成，真正做到三维场景重建的大规模量产和工程化落地，在智慧城市、V2X 等行业应用广泛。

- 高性能零客户端渲染

MineMap 对引擎的空间计算逻辑进行了大量的验证和调优，增加了空间数据调度功能，充分发挥 GPU 的并行计算能力，对于海量数据的渲染性能有了大幅提升，渲染指标达到行业领先水平。

可支持百万级点、线、面数据加载，超过 60 万三角面片同屏渲染，具备 7000+ 三维模型、30 万+ 多边形区域的复杂场景的渲染能力；同时可保证场景的高帧率运行、海量动态数据秒级响应，提供了完整的针对大数据量的可视化解决方案。

- 丰富的 GIS 服务能力扩展

MineMap 对 MineService 服务进行了扩充，多种风格的 API 接口即拿即用；新增多类 GIS 数据服务接口，包括矢量、栅格地图服务、基础 LBS 服务、特色位置服务等，支持 OGC 标准规范的服务发布能力 (wmts、wms、wfs) 。

- 稳健高效的平台架构体系

优化采用了动静态分离的后台架构体系，将静态数据、文件资源与后台应用分开部署，减轻后端服务器压力，大大提高了用户的地图访问速度，请求效率提升约 2.5 倍。

第二部分 详细功能

一、产品概述

1 产品简介

位置大数据可视化平台 MineMap 是面向企业级用户打造的本地部署版平台产品，是在用户自有环境内的 Web 端位置大数据平台，提供了高鲜度地图数据、强大的二三维地图可视化引擎、丰富的后台服务能力及运营管理系统。在此基础上，提供交互友好的 Web Portal 操作台，方便业务人员实现 Web 端数据上传、快速制图、服务发布。结合业务需求，为用户量身打造具有行业特色的专属地图、定制化位置服务，赋能公安、交警、交通、物流、保险等多类场景。

2 用户定位

MineMap 主要面向对位置大数据应用，以及业务应用管理有需求的企业级用户，主要用户群体包括：

- 位置大数据管理、数据应用人员
- 地图可视化人员
- 业务应用管理人员
- 企业内部的系统管理员/运维人员

3 产品特点

- 实时、精准的时空大数据

MineMap 依托四维图新集团的地图生产能力，构建起了全国最大、最全、最新的权威位置数据仓库，通过对数据信息的实时更新、全息感知提取，将物理空间的各类要素在数字空间中进行 1:1 还原，刻画出一个实时、精准的数字化地球。

截至目前累计数据量超过 4.7+PB，日更新数据可达 TB 级别。其中，厘米级精度的路网数据覆盖全国主要高速公路，超过 30 万公里；1:2000 精细化矢量数据覆盖 26 个省市；车规级 POI 数据超过 2600 万。完整专业的数据采集、制作、出品流程和数据更新体系，保障了数据的鲜度和准确性，提供月度版、季度版、日更新等多种数据产品，方便用户根据实际需求自行选择。

此外，MineMap 具备对实时数据的处理能力，动态接入网约车、乘用车、商用车轨迹数据，对实时道路的通行状况进行精准展示；构建了统一的事件数据处理平台，通过数据清洗与挖掘、整合，实现了 PC、移动端、车联网等多终端交通事件服务的发布能力。

- 多源信息深度融合

MineMap 可实现底层数据到平台、再到上层应用的互联互通，除提供了基础的地图数据资源和细粒度、低延时的动态交通路况信息外，还具备多源时空数据的融合处理能力，支持多类时空数据的接入和管理，包括：矢量、栅格、遥感影像、BIM、倾斜摄影、街景、三维模型、激光点云、IOT 数据以及交通、规划等业务信息；支持用户自有数据的接入与发布能力，为用户创建定制化地图方案提供强大的数据支持，可广泛适用于各个行业，结合自身需求进行数据的存储、发布、分析以及应用端调用。

提供公有云、私有云、混合云等多种环境的灵活部署模式，在应用层实现了数据、服务的资源共享，打破数据孤岛，最大程度发挥数据价值；同时，采用自有 M3T 数据规格和加密技术，建立起了严格的数据安全机制，保证了专有环境下的数据安全性。

- 数字孪生引擎

MineMap 的数字孪生引擎，采用业界领先的 WebGL 渲染技术，为平台提供了极致的大数据可视化能力，方便用户直观的观察、理解、感知数据，挖掘数据规律，可支持基础 GIS 数据、遥感影像、DEM、实景三维、BIM、城市建筑物模型、实时交通路况、地下管线管网等多源数据的叠加呈现；支持各类大数据可视化效果，如热力图、OD 图、三维航线、泛光扫描、粒子特效。

MineMap 具有全数据对象支持、高性能渲染、二三维一体化、自主可控的技术特点，具备灵活的二次开发能力，提供样式底图的个性化配置、测距、几何图形绘制等实用工具；基于便捷、易开发的 API 接口，用户只需进行轻量级开发集成，即可呈现出各类沉浸感、场景感十足的高端可视化效果，赋能智慧城市、应急管理、V2X、金融保险等多个领域。

- 云边端一体化服务

MineMap 采用微服务化的云原生架构与服务治理体系，各模块间耦合度低，可按需弹性伸缩、拆分部署，实现了地图、三维、LBS 功能的全面微服务化，为用户提供一套灵活、安全、可扩展的 Web 服务接口。

服务支持容器化部署，提供基于自动化脚本的标准部署方案，可通过简洁的配置参数和安装步骤实现平台的快速部署，支持服务不中断的快速更新升级。

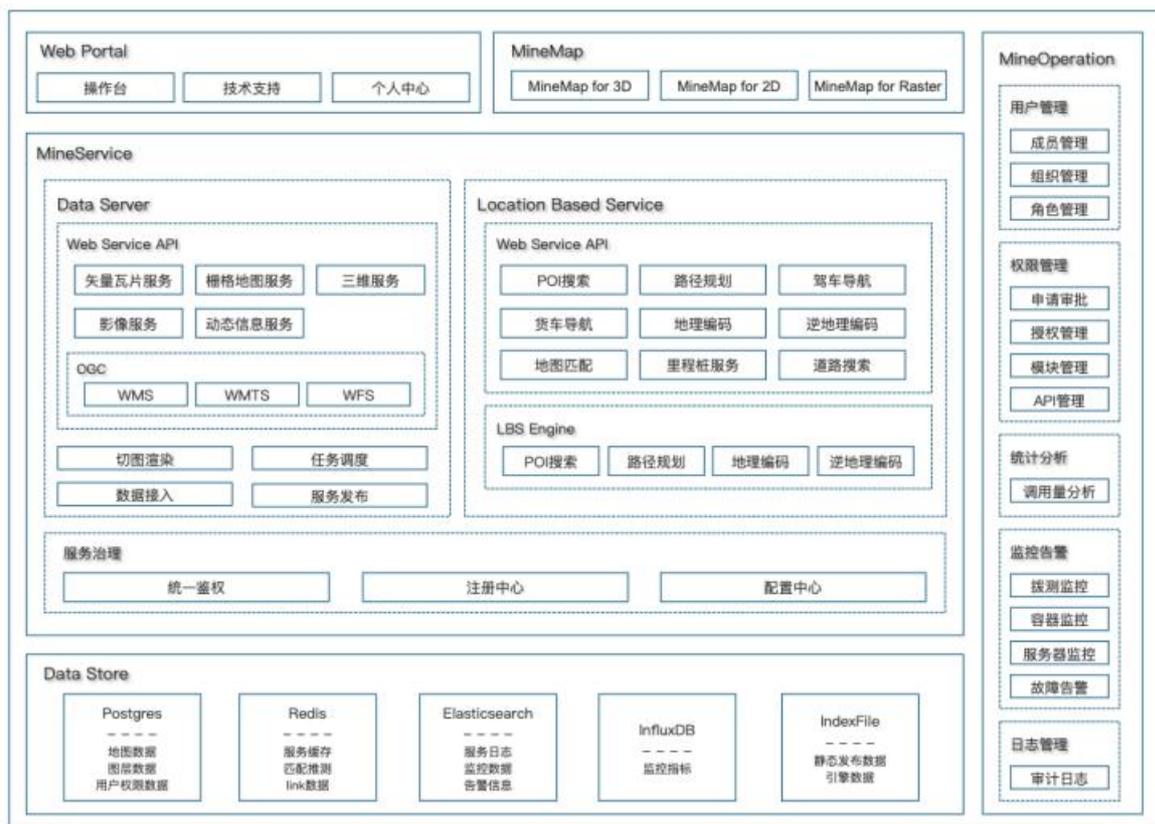
此外，平台提供一站式服务运维与管理功能，支持对所有微服务的容器监控、服务状态监控和异常告警，支持 Kubernetes 的自动化编排和弹性伸缩。

- 创新知识产权

MineMap 具有创新知识产权，拥有核心专利 10+ 项，覆盖三维数据服务、矢量渲染、动态数据处理等多个领域。数字孪生引擎 MineMap 基于 WebGL 技术完全自主研发，自主可控，渲染性能优于开源软件，功能扩展性强。同时，产品全面通过华为合作伙伴认证，提供了基于华为鲲鹏凌云、展翅系列的国产化解决方案。

4 产品部署

MineMap 产品完整部署主要有五大模块，包括 DataStorage（数据存储）、MineService（服务发布及服务治理）、MineMap（地图可视化引擎）、Web Portal（访问门户）以及 MineOperation（运营平台），体系架构如下图所示：



• DataStorage

DataStorage 是平台数据存储模块。采用了多类异构数据库：Postgres 主要用于空间位置数据和业务数据的存储；Elasticsearch 和 InfluxDB 用于运维监控数据的存储和处理；同时辅助使用自有格式的二进制索引文件和 Redis 进行高速缓存。

主业务数据库包括 Postgres、Redis 及 Elasticsearch 均提供高可用集群部署方案，为业务系统的平稳运行保驾护航。

• MineService

MineService 是 MineMapEnterprise 的核心组件，是具备独立部署能力的服务器产品，基于底层引擎将各类数据资源转化为在线服务，提供从数据处理到数据上传、发布全链路的 GIS 资源处理能力。

对外提供的服务类型包括矢量/栅格地图服务、三维数据服务、动态信息服务、POI 搜索、地理编码、路径规划等等。

• MineMap

MineMap 是轻量级的二三维地图开发组件，主要负责位置大数据的可视化展示。可动态对接 MineService 供给的各类数据服务，对外开放功能丰富、结构统一的二次开发接口，旨在帮助用户快速构建精美、高性能的地图应用和数据可视化效果。

目前，MineMap 根据不同的用户使用场景，分为 MineMap for 3D、MineMap for 2D、MineMap for Raster 三大产品线。

- Web Portal

Web Portal 是平台的统一门户入口，是连接企业级用户与服务器资源的 Web 端访问网站，通过 Portal 用户可快速检索和使用自己的数据、地图、服务等资源，并基于用户角色对门户信息进行精细化的访问控制；内置多套地图模版，通过其提供的在线配图操作台实现多元业务数据的快速上图，创建 Web 端应用。

- MineOperation

MineOperation 运营平台是 MineMapEnterprise 推出的企业级后台运营管理系统，主要基于日志及监控等运营组件采集的指标数据，提供面向非终端用户的后台运营能力，满足用户在业务系统的使用过程中对应用管理和服务监控需求。

更多关于 MineMapEnterprise 的产品组成细节，请关注下面章节的介绍。

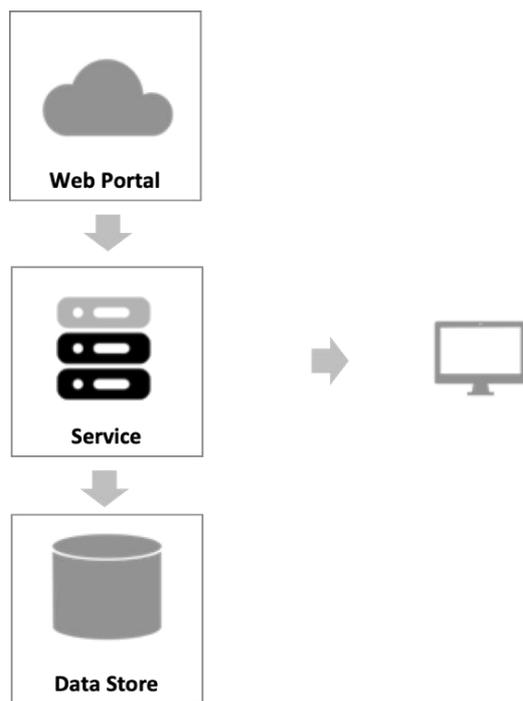
4.1 部署推荐

MineMap 完整产品包包含多个组件，要构建一个完整的环境，需要多个组件按照一定的部署方式联合起来。平台具有灵活的部署方式，支持本地化部署、公有云、私有云、混合云部署，全面支持容器化，采用 Docker 技术，对前端站点、服务、引擎和数据存储进行封装，大大提升了部署的效率。

提供单机部署、多点部署、Kubernetes 集群部署等多种部署方案，同时适配国产化 ARM 架构，满足各行业用户在不同业务场景下的定制化需求。

4.1.1 标准版部署

- 单点部署



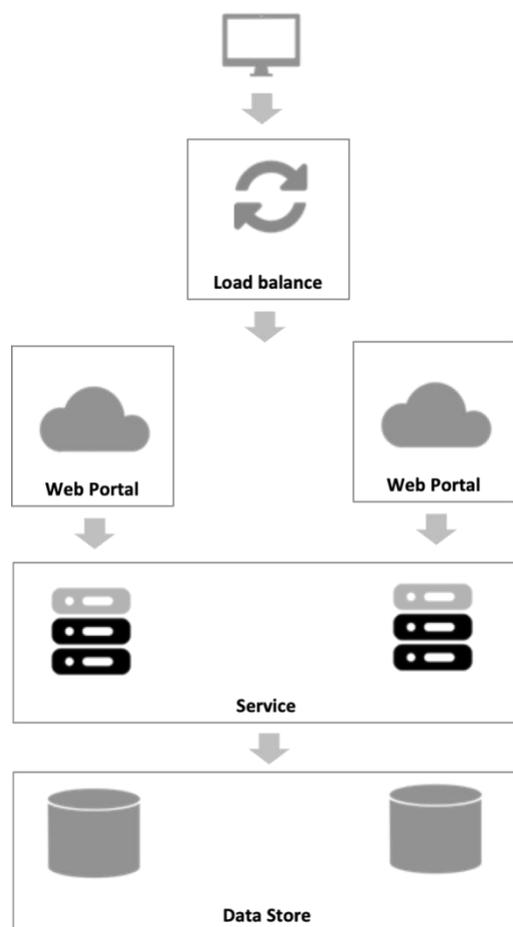
单点部署架构

推荐服务器台数：10

| CPU(core) | GPU | 内存(G) | 磁盘(G) | 机器数量 |
|-----------|--------|-------|-------|------|
| 8 | -- | 64 | 500 | 8 |
| 8 | -- | 128 | 500 | 1 |
| 20 | 2080Ti | 32 | 100 | 1 |

4.1.2 高可用部署

- 多点部署



双节点部署架构

以双节点部署为例，推荐服务器台数：19

| CPU(core) | GPU | 内存(G) | 磁盘(G) | 机器数量 |
|-----------|--------|-------|-------|------|
| 8 | -- | 64 | 500 | 15 |
| 8 | -- | 128 | 500 | 2 |
| 20 | 2080Ti | 32 | 100 | 2 |

4.2 环境要求

4.2.1 服务端环境

- 操作系统

Linux Centos 7 及以上版本

- 软件版本

PostgreSQL 12 及以上版本

Nginx 1.10.2 及以上版本

Redis 5.0.0 及以上版本

Docker 18.09.9 及以上版本

4.2.2 浏览器兼容

| 浏览器 引擎 | PC 端 | | | | | | 移动端 | | | |
|------------------------|---------------------|-------|---------|-----------------|--------|-------|--------|---------|----------|---------------------|
| | Chrome | EDGE | Firefox | IE | Safari | Opera | Chrome | Firefox | Safari | Webkit Core Browser |
| MineMap for 3D | 39.0~45.0 49.0+ | 12.0+ | 23.0+ | 11.0+ (部分支持) | 10.0+ | 20.0+ | 47.0+ | 55.0+ | iOS 9.0+ | 4.0+ |
| MineMap for 2D | 39.0~45.0 49.0+ | 12.0+ | 23.0+ | 11.0+ (部分支持) | 10.0+ | 20.0+ | 47.0+ | 55.0+ | iOS9.0+ | 4.4+ |
| MineMap for Raster Map | 26.0+ | 12.0+ | 20.0+ | 7.0+ | 5.0+ | 12.0+ | 47.0+ | 55.0+ | iOS7.0+ | 4.4+ |

*注: MineMap for 3D 最低要求 GTX750 以上显卡。

二、多功能门户操作台 Portal

1 产品简介

MineMap Portal 是产品的门户中枢。不管是涉及数据、地图工作的业务人员，还是业务开发人员，都可以在 Portal 中找到自己需要的资源或信息。

通过 Portal，不同角色用户可集中管理自己或企业的相关资源，包括数据、地图、各类 GIS 服务；此外，开发人员还可以通过技术支持中心获取到 API 文档、示例代码等开发资源。

2 产品功能

MineMap Portal 是平台的统一门户入口，为企业级用户提供了轻量级的 GIS 资源管理平台，通过交互友好的 Web 可视化界面实现了组织机构用户与 GIS 服务器资源间的连接，并基于 Key 访问密钥对各类服务进行精细化的权限控制。

用户可通过 Portal 便捷、快速的使用和管理自己的 GIS 资源，包括自有业务数据、地图方案、各类 GIS 服务；可以将多元业务数据进行融合发布，通过地图的方式

进行统一的展示管理；同时，Portal 还提供在线制图和创建应用的能力，通过内置的多套地图模版，帮助用户实现业务数据的快速上图，配置专属的行业应用地图，支持地图方案的一键发布，实现组织机构内部的资源协同共享。

- 支持多元业务数据的上传、服务发布
- 内置多套不同风格的地图模版
- 支持行业自定义配图
- 支持自定义应用管理、GIS 服务授权申请

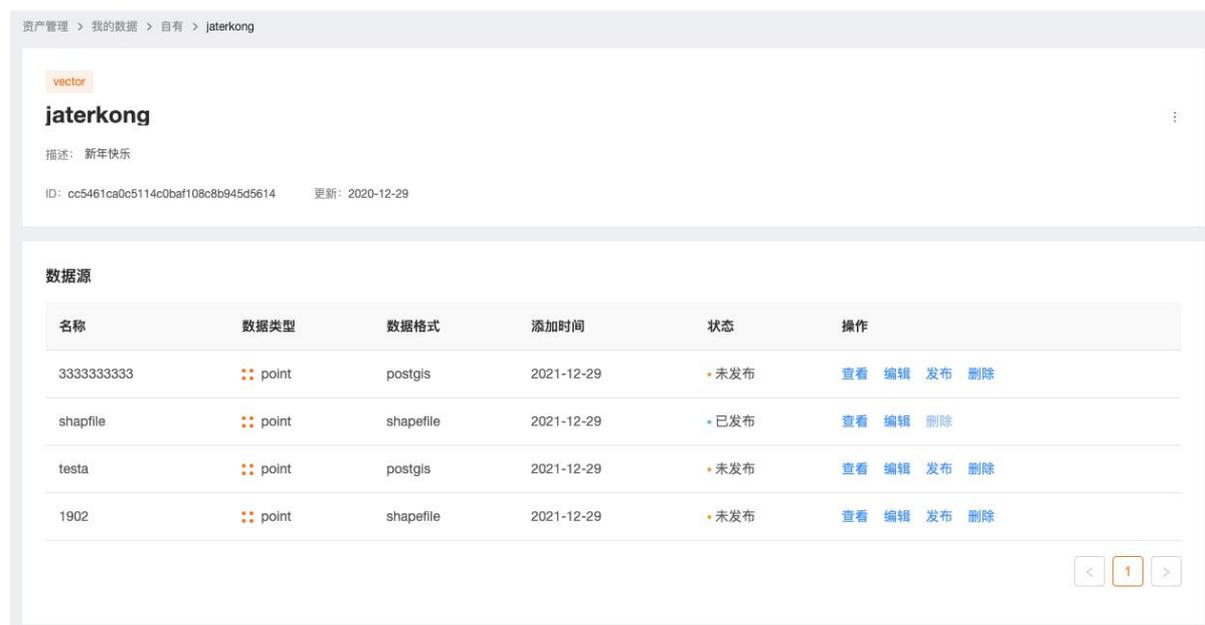
| 功能模块 | 一级分类 | 二级分类 |
|-------|------|------|
| 资产管理 | 我的数据 | 数据沙盒 |
| | 我的服务 | 标准服务 |
| | | 服务发布 |
| | 我的地图 | 地图模版 |
| 自定义地图 | | |
| 应用管理 | 我的应用 | 应用管理 |
| | 调度中心 | 任务调度 |

2.1 资产管理

2.1.1 我的数据

通过 MineMap Portal 可实现多元业务数据的整合，解决了大数据环境下数据量大、数据分散、存储管理难的问题，实现了跨业务系统、跨组织的数据集成。

以数据沙盒的形式对自有数据进行存储管理，支持多种格式的二、三维数据上传，文件型的包括：shp 格式的矢量数据，geotiff 格式的影像数据，gltf 格式的模型数据等；数据库类型：支持连接 postgres 数据库进行数据接入。



2.1.2 我的服务

2.1.2.1 标准服务

MineMap 提供多种 rest 风格的 Web Service 接口，包括二三维数据服务、地图服务、基础 LBS 服务、特色位置服务等多种服务类型；支持 OGC 标准规范的服务发布能力 (wmts、wms、wfs)。

• 数据服务

提供包括矢量 mvt 服务、三维数据服务、动态信息服务在内的多种基础数据服务，支持发布为 OGC 标准规范的 wfs 服务；其中，三维数据服务包括：倾斜摄影、三维模型、数字高程模型 (DEM) 等常见三维数据类型的服务，动态信息服务包括：以 ertic 为单位的精细化实时路况服务、交通事件服务、天气服务。

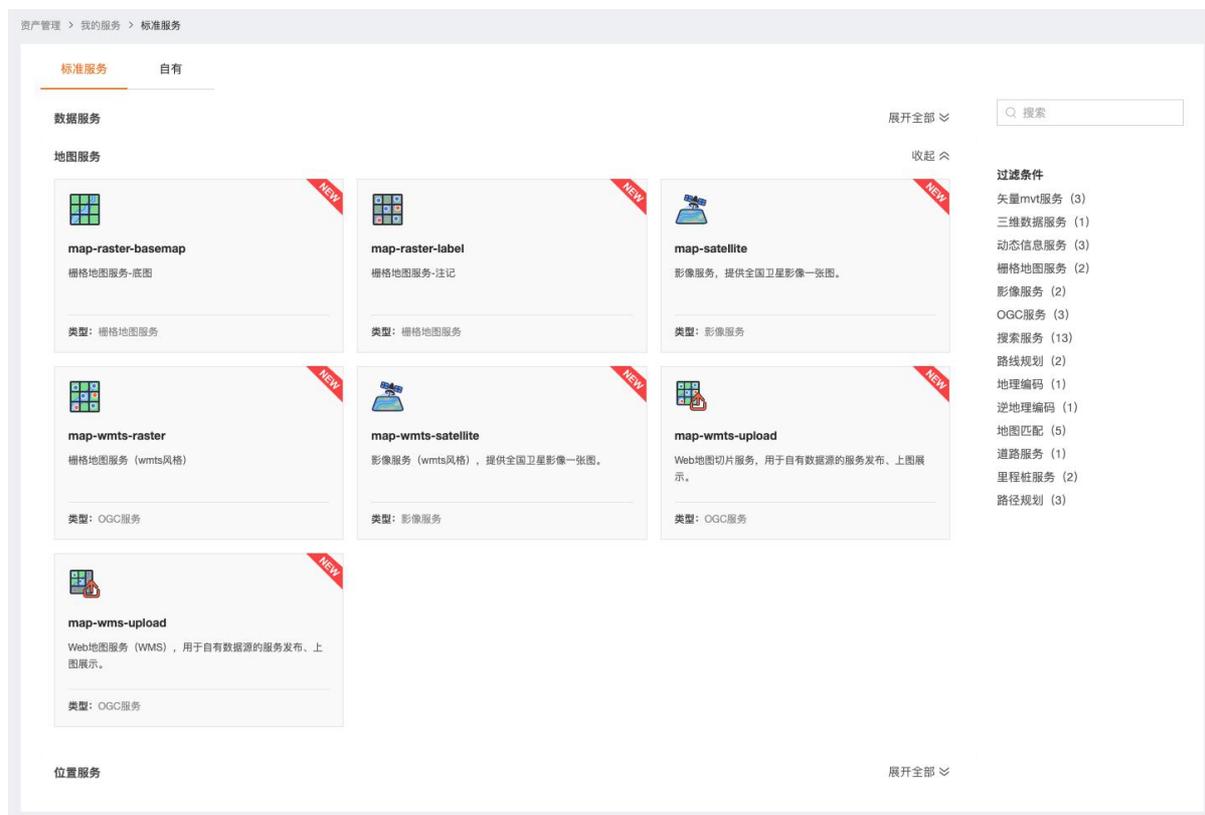
• 地图服务

MineMap 强大的地图服务能力，能够同时提供 rest、OGC 风格的 Web Service 接口供用户调用，方便用户根据实际场景自行选择。包括矢量地图服务、栅格图服务、影像服务；支持发布 OGC wmts、wms 标准。

• 位置服务

MineMap 具备丰富的位置服务能力，全面满足各行业对于位置服务的使用需求。包括：搜索服务 (POI 搜索、沿线搜索、输入提示、行政区划面)、路径规划

(驾车、货车路线规划)、地理/逆地理编码、地图匹配(多点匹配、推测、路径投影点)、道路搜索、里程桩服务。



Portal 作为平台的统一访问入口，提供各类服务的接口参数说明及服务样例，通过简单的参数设定即可模拟服务调用，获取服务详情。

2.1.2.2 服务发布

MineMap Portal 集成了 MineService 的服务发布能力，使得平台具备发布数据服务、地图服务的能力，支持把通过 Portal 上传的业务数据发布成数据服务、自定义配置地图样式并发布，最终发布成地图服务供应用端调用，完整实现数据上图到应用开发的全流程支持。

同时，用户能够在 Portal 上对自有服务进行统一的查看、管理，包括服务的参数设置、运行状态、任务调度情况等。

资产管理 > 我的服务 > 自有

< 返回

新建服务

1 选择服务类型 2 服务参数设置 3 数据过滤 4 完成

*服务名称 请输入英文和数字组成的服务名称

服务描述 请输入一段话描述该服务 0 / 100

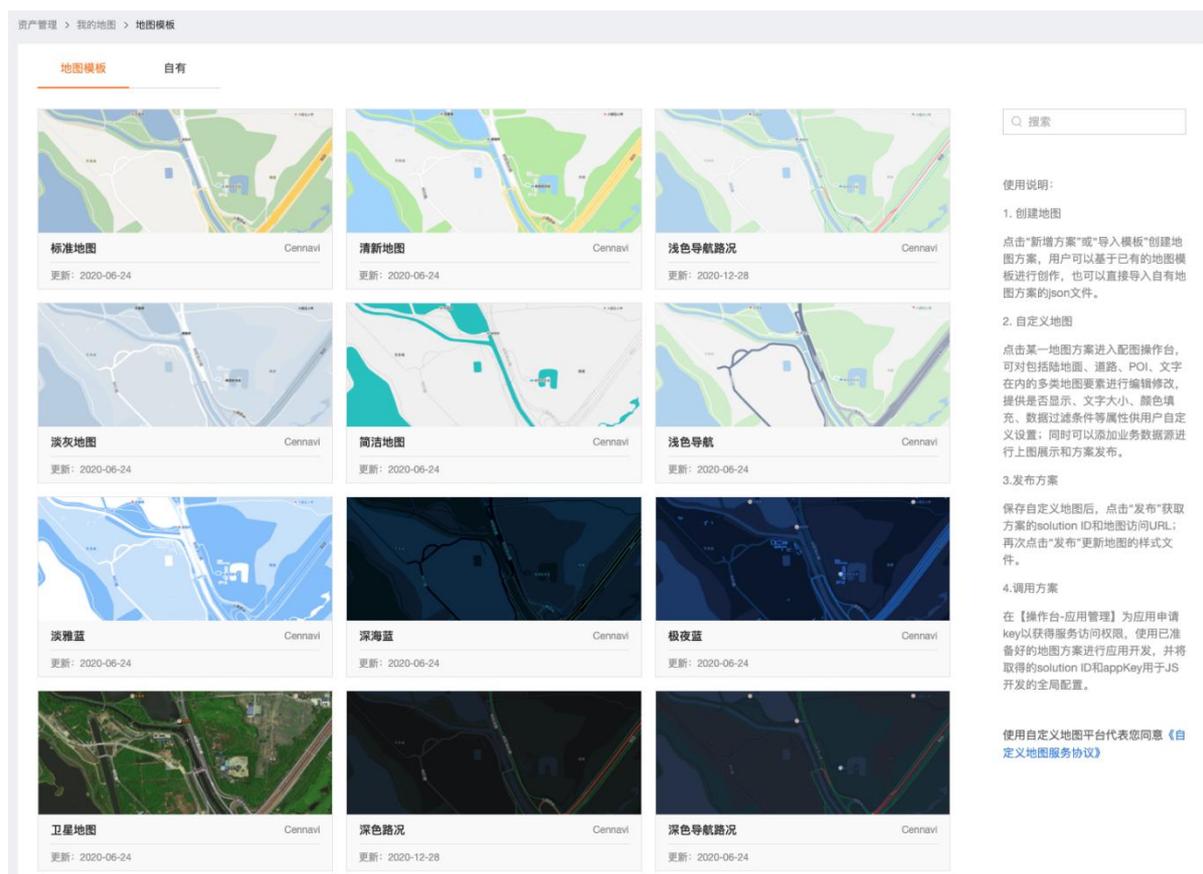
*服务类型 data-mvt

下一步

2.1.3 我的地图

2.1.3.1 地图模版

MineMap 内置多套不同风格的地图模版，主要包括：标准地图、清新地图、浅色导航路况、淡灰地图、极夜蓝地图、卫星地图、深色导航路况；方便用户根据不同的使用场景自行选择地图方案，满足各行各业在不同屏幕、不同介质、以及不同应用场景下的地图样式需求。



2.1.3.2 自定义地图

MineMap Portal 提供强大的 Web 端在线制图工具，在已有地图模版的基础上叠加业务数据图层，进行个性化样式设置，操作简单易上手，无需专业的制图知识，帮助用户实现业务数据的快速上图，配置专属的行业专题图。

自定义地图操作台同时提供了对地图要素进行精细化调整的能力，支持对数据字段的智能过滤、筛选，为专业 GIS 用户提供了更细粒度的制图选择。

2.1.3.2.1 添加图层

MineMap 集成了四维图新集团海量的数据资产，提供丰富的数据源供用户自行选择，并支持叠加业务数据图层。

- 基础地图数据

多维度的特色点、线、面位置数据，如兴趣点、基础路网、行政区划、土地利用面、卫星影像等，以最小数据单位存储为多个不同类别的数据沙盒。

- 动态信息

支持实时更新的动态数据信息接入，如实时路况、交通事件、天气、车辆轨迹等。

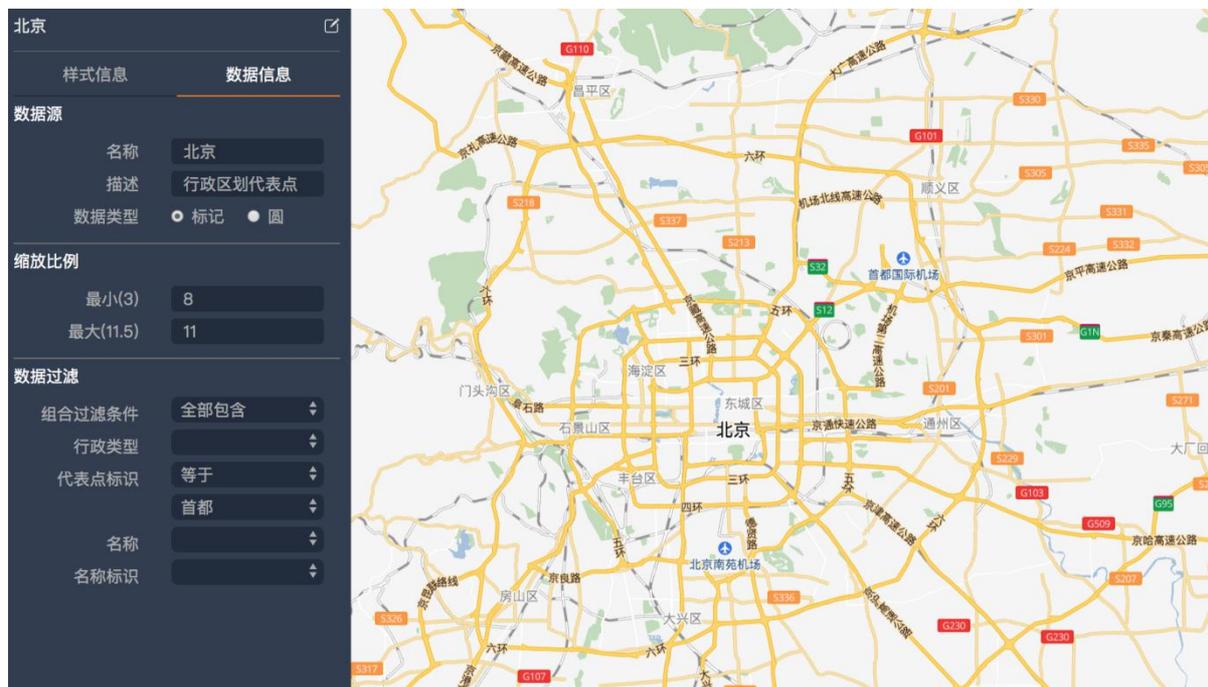
- 业务数据

支持叠加【我的数据】模块中上传、发布的业务数据进行自定义图层配置。



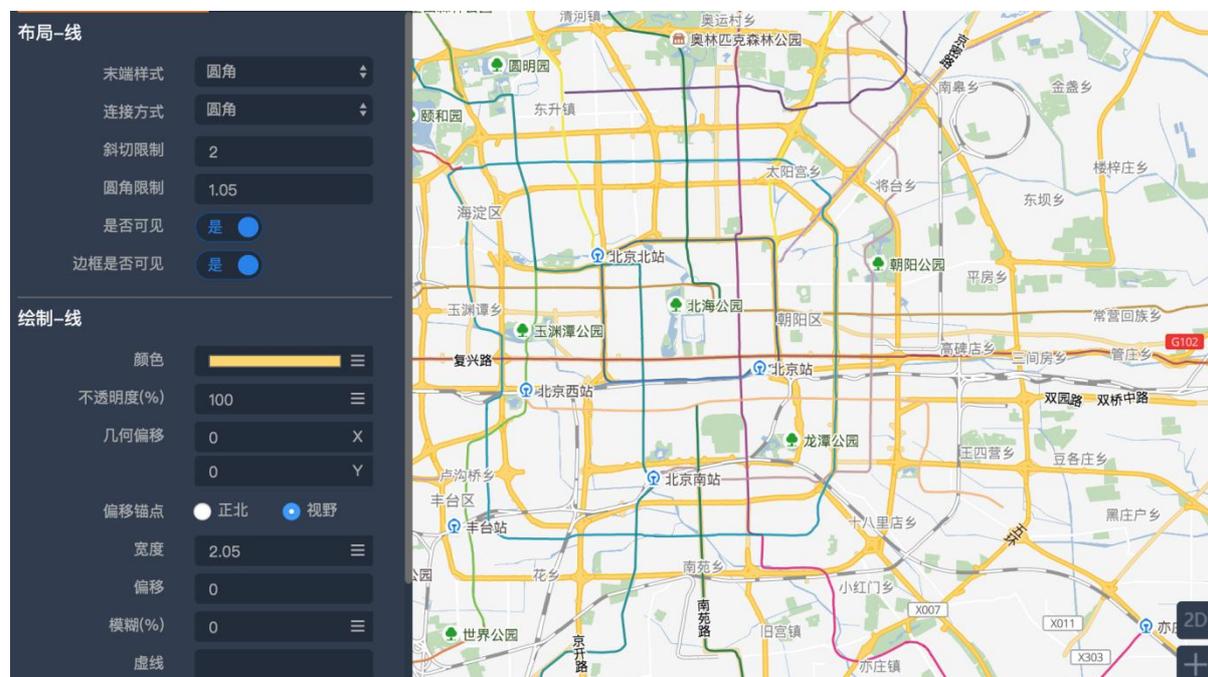
2.1.3.2.2 数据过滤

图层添加完成后，可在操作台中对图层的数据信息进行过滤清洗，根据业务所需自定义上图规则，设置数据过滤条件、地图缩放级别等，删除不必要的冗余字段。



2.1.3.2.3 样式设置

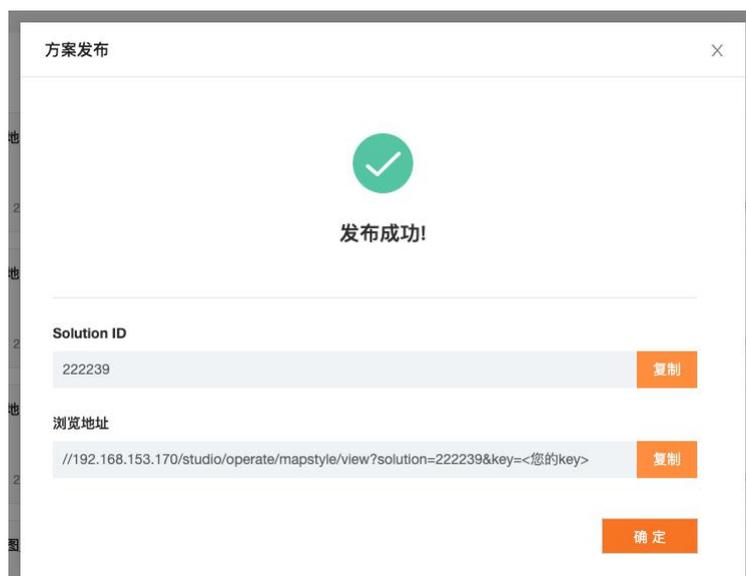
提供指定图层的点、线、面图形的样式修改功能，如线图层的线形、线宽、颜色等，同时可以自定义地图注记的文本大小、颜色、偏移量等多种属性，便于不同行业的用户进行特色的地图风格配置。



2.1.3.3 地图发布

地图配置完成后，可通过发布地图方案获取 solution ID 和地图访问 URL，供应用端开发调用。MineMap 提供 Web 端 JavaScript API、移动端 Android、iOS SDK 开发工具，最大程度满足不同终端的应用开发需求，同时支持对地图方案进行复制和二次编辑，方便用户快速集成到项目应用中。

在 Portal【应用管理】中为应用申请 Key 以获得服务访问权限，使用已准备好的地图方案进行应用开发，并将取得的 solution ID 和 Key 用于 JS 开发的全局配置。



通过 Portal 配置的矢量地图，可无缝对接 MineMap for 2D、MineMap for 3D 地图引擎进行渲染和应用开发。

2.2 应用管理

2.2.1 我的应用

MineMap 采用 Key 授权的方式对服务进行精细化的权限管理控制，以更好地提升服务和系统的安全性。

- 新建应用

以“应用”维度进行用户的 Key 管理，用户可按照业务模块在操作台自行创建业务应用，实现对 Key 的分类管理。

- 申请 Key

用户可根据实际使用需求，为 Key 申请不同的服务权限；通过查看配额，可以查看相应 Key 的调用情况，以更好地掌握服务的使用情况。

应用列表 Key申请记录 新建应用

| 应用名称 | 创建时间 | 操作 |
|--------------|------------|---|
| 苏州市道路协同平台 | 2019-12-04 | 编辑 删除 刷新 展开 |
| 上海市应急指挥管理系统 | 2019-12-16 | 编辑 删除 刷新 展开 |
| 兰州市公安局警民协同系统 | 2019-12-19 | 编辑 删除 刷新 展开 |
| 徐州市交警三队指挥平台 | 2019-12-27 | 编辑 删除 刷新 展开 |

| Key名称 | Key | 绑定服务 | 生效时间 | 失效时间 | 操作 |
|-------|----------------------------------|------|---------------------|---------------------|--|
| 测试 | 838e53f96ca6468292d6f75fcb8066d8 | 地图服务 | 2019-12-04 14:46:22 | 2019-12-31 14:46:22 | 设置 查看配额 删除 |

• IP 白名单

为应用申请 Key 时，可设置允许服务访问的 IP 白名单，以确保业务系统的安全性；添加白名单后，只有白名单中的 IP 可访问服务。

为【自动化测试】申请Key ×

* Key名称

* 有效时间 ~

可用服务 数据服务

[data-mvt-layer](#) [data-mvt-upload](#) [data-m3t-osgb](#)

[data-dynamic-traffic...](#) [data-dynamic-traffic...](#) [标准路况服务](#)

[矢量数据服务](#)

地图服务

[map-raster-basemap](#) [map-raster-label](#) [map-satellite](#)

[map-wmts-raster](#) [map-wmts-satellite](#) [map-wmts-upload](#)

[map-wms-upload](#)

位置服务

[lbs-search-keyword...](#) [lbs-search-line-v0](#) [lbs-search-suggest...](#)

[lbs-search-adminwk...](#) [lbs-routing-driving-v...](#) [lbs-routing-truck-v0](#)

[lbs-geocoding](#) [lbs-regeocoding](#) [lbs-mapmatching-s...](#)

[lbs-mapmatching-m...](#) [lbs-mapmatching-m...](#) [lbs-mapmatching-li...](#)

[lbs-mapmatching-li...](#) [lbs-road-info](#) [lbs-kpiles-info](#)

[lbs-kpiles-location](#) [lbs-route-driving](#) [lbs-search-polygon](#)

[lbs-search-line](#) [lbs-route-truck](#) [lbs-search-detail](#)

[行政区划-v0](#) [lbs-route-walking](#) [lbs-search-district](#)

[lbs-search-keywords](#) [lbs-search-around](#) [搜索-多边形-v0](#)

[lbs-search-suggesti...](#)

IP白名单

* 添加白名单后，只有白名单中的IP可访问服务，留空表示无IP限制
采用CIDR规则配置，支持输入多个IP，以“,”隔开
填写格式：192.168.152.123/0

2.3 个人中心

个人中心为平台用户提供个人信息的维护功能，可查看当前用户的用户 ID、角色、组织信息，进行密码修改、邮箱激活等用户安全设置。



test_admin
ID: 2

基本信息

| | |
|------|-------|
| 角色 | 高级管理员 |
| 组织名称 | 世纪高通 |

安全设置

| | | | |
|----|-----|------------------|----------------------|
| 邮箱 | 已认证 | 928167669@qq.com | 变更邮箱 |
| 密码 | | ••••• | 修改 |

三、GIS 服务器 MineService

1 产品简介

MineService 是 MineMap 推出的一款可独立部署的服务器产品，是 MineMap 的核心组件，能将各类 GIS 资源转化为在线服务，供 Web 端、移动端应用调用。同时提供分布式大数据处理工具链，帮助用户迅速完成数据处理、转换工作，实现数据的快速上图。

提供多种 rest 风格的 Web Service 服务接口，包括二三维数据服务、地图服务、基础 LBS 服务、特色位置服务等多种服务类型；支持 OGC 标准规范的服务发布能力 (wmts、wms、wfs)。

2 MineService 架构

MineService 是高性能跨平台的云 GIS 服务器，具有二三维一体化的服务发布、管理能力以及 LBS 服务能力；对外提供统一的 API 接口，可进行上层应用的封装和二次开发，保证了接口的规范性和一致性。

MineService 采用 Spring Cloud 微服务框架，支持云原生架构，服务全部采用容器化封装，支持容器的编排调度；可实现服务的横向、纵向扩展和动态缩扩容，具有原生支持高可用的技术特点。

3 MineService 服务类型

MineService API 是面向开发者提供的一系列 Web 端服务接口，通过将 GIS 资源发布为服务来实现对资源的访问和管理，开发者可通过这些接口使用各个类型的地理数据服务，同时可以基于此进行 JavaScript, C#, C++, Java 等多种语言的地图应用开发。

MineMapEnterprise 支持的服务类型如下：

| 服务类型 | 服务名称 |
|------|------------|
| 数据服务 | 矢量瓦片服务 |
| | OGC-wfs 服务 |
| | 三维数据服务 |
| | 动态信息服务 |
| 地图服务 | 栅格地图服务 |

| | |
|------|-------------|
| | OGC-wms 服务 |
| | OGC-wmts 服务 |
| 位置服务 | 搜索服务 |
| | 路径规划 |
| | 地理编码 |
| | 逆地理编码 |
| | 地图匹配 |
| | 道路搜索 |
| | 里程桩服务 |

3.1 矢量瓦片服务

矢量瓦片服务，是一种通过 Protocol Buffer 协议缓冲技术的二进制格式来实现数据通信的数据服务，提供基础地图相关的矢量点、线、面数据，主要用于 MineMap 前端渲染。每个已组织好的矢量瓦片图层，均包含当前地图要素的几何图形和属性信息，如：道路、水系、土地面。

通过 MineService 将矢量瓦片服务发布连接至 MineMapEnterprise Portal 上，可以在 Portal 上浏览、配图，并且可通过 JavaScript API、Android/iOS SDK 调用。

3.2 栅格地图服务

MineMapEnterprise 支持发布栅格地图服务，可以将各类点、线、面地图要素按照特定的瓦片组织方式渲染切图，以加载图片的方式提供 Web 服务，支持不同风格的接口调用。

3.3 影像服务

影像服务可以快速将自有影像数据发布成 Web 服务，通过 API 进行访问，用于可视化展示和业务分析；MineMapEnterprise 除提供 rest 风格 API 接口外，可支持发布成 WMTS 服务。

影像服务不仅能将影像作为图片进行加载，还保留了原始影像数据的属性信息，如波段信息等，多波段影像主要用于上图展示，不进行分析。

如需创建高效的影像服务，或特定区域的影像需要被重复访问时，用户可直接对影像服务创建缓存，以提高服务效率。



3.4 OGC 服务

开放地理空间联盟 (OGC) 定义了多种服务类型，用于提供不同类型的数据和地图。MineMapEnterprise 支持发布以下几种类型的 OGC 服务：

- Web 地图服务 (WMS)，用于以地图图像的方式提供一组地图图层；
- Web 地图切片服务 (WMTS)，用于以缓存地图切片的方式提供图层；
- Web 要素服务 (WFS)，用于以矢量要素的形式提供数据。

3.5 三维数据服务

三维数据服务是 MineMap 推出的一种全新的服务类型，提供 Web 端三维数据服务，用于实现三维场景的数据加载和渲染，支持主流的三维格式数据的批量导入、处理、存储。

在 MineMap 二三维一体化技术体系中，二维和三维数据服务在发布流程上保持一致，实现了二维数据（矢量、栅格、影像等）、三维数据（模型、地形）的一体化存储和管理，强大的空间数据处理能力为位置应用提供有力的保障。

三维数据服务主要用于 MineMap for 3D 访问调用，同时可通过 Portal 进行场景查看。

3.6 动态信息服务

除基础的 GIS 服务外，MineMap 提供特色的动态信息服务，支持动态接入各类实时数据源，以 API 接口的方式供应用端调用展示，包括实时路况服务、交通事件、天气服务等。

- 实时路况服务

最新版 MineMapEnterprise 的路况服务在原始 Rtic 路况的基础上进行了升级, 道路拥堵状况描绘更加精细; 以 Ertic 为单位对交通路况进行描绘展示, 精细化程度高、延时性低, 最高支持 1 分钟更新频率。

- 交通事件

MineMapEnterprise 新版交通事件服务, 支持按城市获取交通事件信息, 可实现最高 1 分钟更新频率, 支持企业私有环境部署。

3.7 位置服务

位置服务提供了与地理位置查询相关的功能接口, 包括 POI 搜索、路径规划、地理/逆地理编码、地图匹配、道路服务、里程桩服务等, 具体如下:

- POI 搜索

提供多种查询 POI 信息的能力, 其中包括关键字搜索, 周边搜索, 视野搜索搜索, 沿线搜索以及输入提示等功能接口。

- 路径规划

提供对普通驾车路线及货车路线的路径规划功能。

- 地理/逆地理编码

提供结构化地址与经纬度坐标之间的相互转化能力。

- 地图匹配

根据坐标点抓取道路, 提供对车辆轨迹点 (GPS 点序列) 进行匹配推测的功能, 将用户的轨迹纠偏到路上, 返回用户实际轨迹经过的道路坐标。

四、MineMap 开发工具

MineMap 面向开发者提供 Web 端、移动端开发工具, 可基于 MineMap JavaScript API、移动端 SDK 进行上层业务应用的二次开发。

1 JavaScript API

1.1 MineMap for 3D

1.1.1 产品简介

随着数字孪生、实景三维等热门话题进入地理信息行业的讨论中, 行业客户越来越希望能够在精细化场景下管理与分析业务, 在这样的背景和需求触发点下,

MineMap 将抽象的二维地图延展到真实的三维场景中去，打造了二三维一体化的数字孪生地图引擎，将技术层面的数字创新、社会层面的场所营造与物质层面的空间干预相结合，达到虚实相生。

MineMap for 3D 是一套基于最新的 WebGL 技术、拥有自主知识产权的二三维一体化地图引擎。所采用的三维渲染技术，支持硬件加速，能够实现跨浏览器、跨平台的高性能动态信息加载。与传统桌面端式、插件式三维数据浏览不同，用户可以做到真正的“零客户端”浏览三维场景，管理、分析业务。

1.1.2 用户定位

MineMap for 3D 主要是面向对轻量级 Web 客户端三维 GIS 有需求的企业级用户。现有典型用户有以下几类：

对地图和位置服务有刚性需求，需搭建行业平台，并进行精细化三维场景下的业务管理的用户，该类行业用户是 MineMap 的核心客户，例如交警、物流、保险、交通等行业客户；

对地图、三维场景或位置服务有定制化需求，需结合自己的业务来服务于用户的渠道商，例如科达、海信等交通设备提供商，南京莱斯信息系统集成商和服务商；

国内交通领域、城市规划等行业领先的科研单位，是 MineMap 的合作伙伴，例如中规院、无锡所、华为等；

存在地理位置数据购买需求、地图及三维场景定制化需求、不同环境下部署需求的企业用户。

1.1.3 产品功能

MineMap for 3D 产品功能矩阵：

| 功能模块 | 一级分类 | 二级分类 |
|------|------|------|
| 地图显示 | 地图图层 | 栅格地图 |
| | | 矢量地图 |
| | | 三维模型 |
| | | 倾斜摄影 |
| | | DEM |
| | | BIM |
| 地图基础 | 地图控件 | 比例尺 |

| | | |
|-------|--------|--------|
| | | 地图缩放 |
| | | 全屏 |
| | 地图操作 | 放大缩小 |
| | | 平移 |
| | | 旋转倾斜 |
| | | 飞行 |
| | | 定位 |
| | 地图浏览 | 第一人称 |
| | | 卷帘模式 |
| | 对象点选 | 三维对象点选 |
| 地图覆盖物 | Marker | |
| | Popup | |
| 地图工具 | 量测工具 | 距离测量 |
| | | 面积测量 |
| 可视化 | 三维可视化 | 三维热力 |
| | | 三维航线图 |
| | | 三维轨迹 |
| | 三维特效 | 粒子效果 |
| | | 泛光扫描 |

1.1.3.1 全数据对象支持

MineMap for 3D 支持全类型数据对象加载，包括点线面数据、矢量地图等二维数据，卫星影像、照片、视频流等栅格数据，倾斜摄影、BIM（建筑物信息模型）、DEM（数字高程模型）、激光点云、三维模型、精细化道路、管线管网、艺术字等三维数据，同时推出 MineMap 3D Tile (M3T) 图层，进行三维数据的网格化分层组织、数据分层加载、提升大规模三维数据的展示体验。



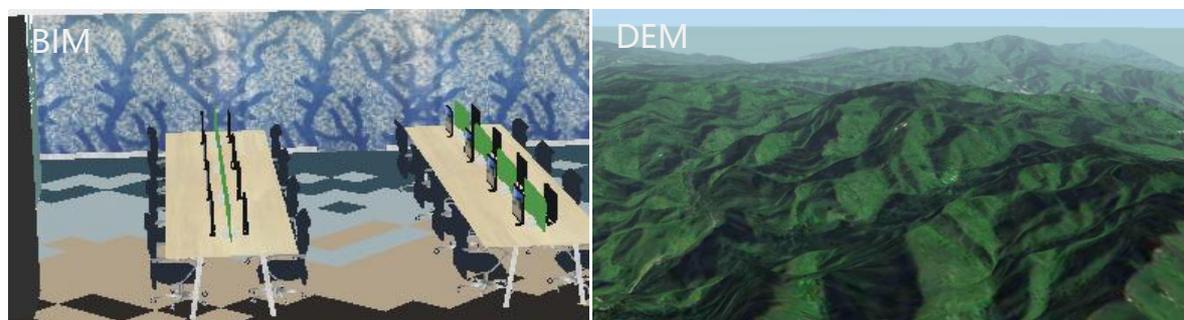
1.1.3.1.1 自定义地图

MineMap for 3D 支持用户自定义地图加载，能够将平面矢量地图的全地图要素完美展现在球体上，用户可以通过配图工作台定制各类深色、浅色主题的矢量地图，用于球体场景展示。并且对文字注记进行了立体化、防压盖处理，支持三维场景下多角度浏览。

1.1.3.1.2 倾斜摄影

倾斜摄影是通过在飞行平台上搭载多台传感器，同时从垂直、四个倾斜角采集影像，并通过特点软件处理成符合人眼视觉的真实直观世界模型。数据采集制作过程，决定了数据的分辨率、质量、数据量、数据性能、单体化属性。

MineMap for 3D 支持高分辨率倾斜摄影数据加载，支持通用 osgb、obj 格式数据。自主研发的 M3T 图层加载技术，能够极大提升大规模倾斜摄影数据的渲染性能。能够根据用户需求定制不同地图级别下加载数据的清晰度和数据范围，最高可支持到 zoom22 级别下数据浏览。



1.1.3.1.3 BIM

建筑信息模型 (Building Information Modeling) ，简称 BIM，是建筑学、工程学及土木工程的一种数据化工具。BIM 是一个设施 (建筑、管道、道路等) 物理和功能特性的数字表达，BIM 的构造是一个专业化过程，BIM 数据是一个共享的知识资源，是一个分享有关这个设施的信息，为该设施从概念到拆除的全生命周期中的所有决策提供可靠依据的过程。

MineMap for 3D 支持 BIM 模型数据加载，包含主流 BIM 软件 Bentley 的 dng 格式、Revit 的 rvt 格式。功能上支持室外浏览、室内第一人称浏览、浏览路线设定

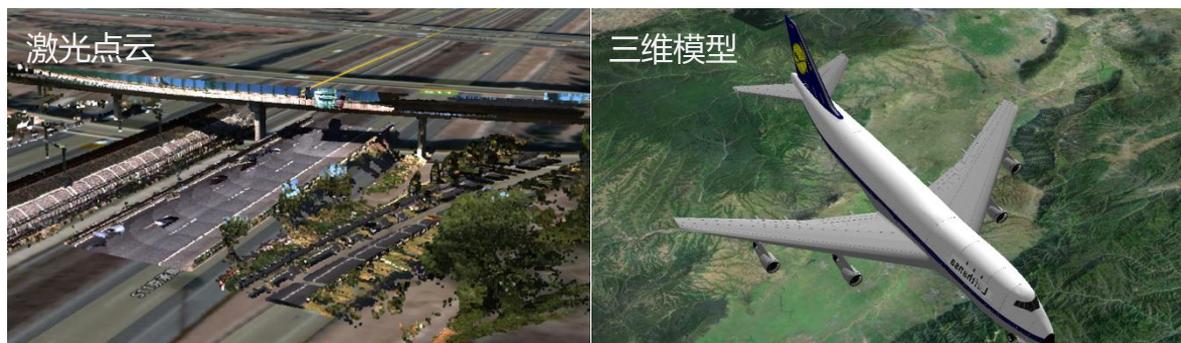
等。能够通过资源树控制 BIM 中各楼层、各对象（门、座椅、设备）的高亮、显示、隐藏，并且支持设备传感器数据接入，在 BIM 场景中监控、管理设备的状态。

1.1.3.1.4 DEM

数字高程模型 (Digital Elevation Model), 简称 DEM, 是通过有限的地形高程数据实现对地面地形的数字化模拟 (即地形表面形态的数字化表达), DEM 是零阶单纯的单项数字地貌模型, 其他如坡度、坡向及坡度变化率等地貌特性可在 DEM 的基础上派生。

DEM 的分辨率是指 DEM 最小的单元格的长度。因为 DEM 是离散的数据, 所以 (X, Y) 坐标其实都是一个一个小方格, 每个小方格上标识出其高程。这个小方格的长度就是 DEM 的分辨率。

MineMap for 3D 支持 tif 格式 DEM 数据加载, 通用 DEM 场景可支持 30-60m 分辨率数据, 高分辨率 DEM 数据涉密, 需审核批复。小场景描绘精准地形可以用倾斜摄影数据代替, 分辨率高, 数据易获取。



1.1.3.1.5 三维模型

MineMap for 3D 支持通用三维模型数据加载, 数据格式包含 obj、fbx、dae、3ds、stl、vrmf、shp (3d studio)、dwg、dxf 等。数据内容包含基础设施、交通工具、人、环境等各类模型, 并且支持轨迹、航线仿真, 高度还原现实场景。



1.1.3.1.6 参数化建模数据

MineMap for 3D 支持精细化道路、管线管网以及艺术字的参数化建模。支持根据参数化描述数据快速构建三维模型，作为产品特色能力，在 1.1.4.2 章节着重阐述。

1.1.3.1.7 定制化效果数据

MineMap for 3D 支持 mp4 格式高清视频流数据展示，可投射至精细化道路、三维模型等数据上进行场景还原。

除此之外，依托于强大的定制化能力，MineMap for 3D 定制多种数据格式，以满足大数据可视化效果展示，包括三维动态热力场景、三维航线场景、三维车辆轨迹仿真、三维动态柱状图等等。作为产品特色大数据展示能力，在 1.1.4.6 章节着重阐述。

1.1.3.2 参数化建模

MineMap for 3D 支持精细化道路、管线管网以及艺术字的参数化建模。支持根据参数化描述数据快速构建三维模型，定义扫描体模型及图元模型，其中扫描体模型用于将参数化线、面等数据进行升维构建为面、体模型数据；构建图元模型库用于存储各类组件，例如树木、路灯、管井等，可加载一份数据，用于场景内不同区域重复展示，极大缩小场景数据量、增强流畅性。



扫描体模型（二维面拉伸为三维体）



图元模型 (车、路灯、树、红绿灯)

1.1.3.2.1 精细化道路

MineMap for 3D 支持参数化建模的方式构建精细化道路，数据量小，无需人工建模，直接前端渲染出精细化原色的道路模型。并且，这种方式很好地结合了四维图新集团的高精数据快速采集能力，能够迅速为行业客户提供区域级、城市级的精细化道路。

精细化道路模型包含了道路及其附属设施的所有数据，包括各类车道、车道线、各类标志标线、多种类型道路路牌、红绿灯，此外还包含路灯、公交站台、绿化带、隔离带等要素。

精细化道路模型，支持红绿灯调控、道路信息面板数据接入、车辆轨迹模拟、视频图像投影等多种业务场景，能够进行深入定制化开发，打造贴合行业客户的业务功能。



精细化道路

1.1.3.2.3 艺术字

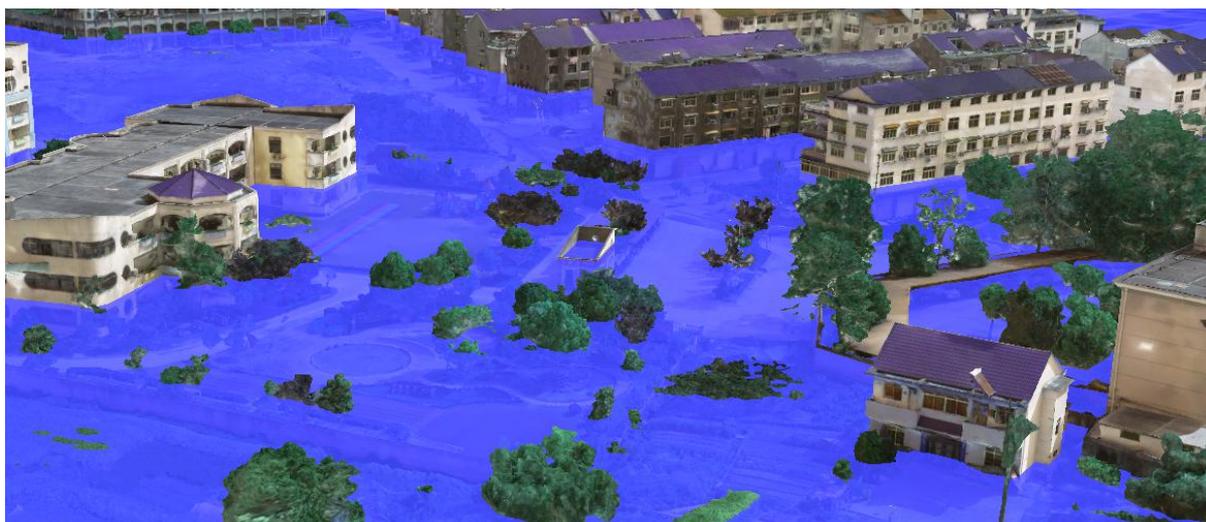
MineMap for 3D 根据业务场景，拓展艺术字建模，能够快速通过字体、字号、颜色、光影以及坐标来设定三维艺术字，标记在重点标的物上。

1.1.3.3 空间分析功能

1.1.3.3.1 地形分析

- 淹没分析

对于特点业务场景下，分析洪水、堰塞湖的水流淹没，对地形、城市等的影响，MineMap for 3D 提供淹没分析功能，能够设定淹没起始高程、预警高程、淹没速度，来模拟淹没过程，同时支持淹没水体的颜色、透明度设置，协助观察淹没过程中水位对地形和建筑程度。



1.1.3.3.2 视域分析

- 通视分析

通视分析可用与安保安防、军事演习、城市规划等多个场景。用户可以通过选定观察点、目的点，来生成视角射线，射线会判定沿线的障碍物，通过射线的颜色来协助用户判定观察点是否能够无障碍的观察到目的点。

- 可视域分析

可视域分析可用于车辆仿真、安保安防、军事演习、城市规划等多个业务场景。用户可以通过设定观察点位置、观察水平方向角范围、垂直俯仰角范围，来设定具体的视域范围扇形体，通过场景内三维对象的空间计算、判定，返回给用户可见区域范围与不可见区域范围。



1.1.3.3.3 其他分析

- 光照阴影分析

光照阴影分析可用于房产、规划领域，能够很好地在特点业务场景模拟、分析建筑光照时长、建筑体之间的光线遮挡情况。分析工具可根据设定的时间段，计算该时间段内每一时刻对应的太阳高度角，通过空间计算、判定，显示出三维建筑在时间段内受光面与阴影面，还支持动态调整光照强度，模拟不同季节、气候下的真实场景。



1.1.3.4 LBS 服务

1.1.3.4.1 搜索服务

- 一框搜

通过不同参数组合的方式，支持关键字搜索、周边搜索、视野搜索 3 种搜索模式，提供餐饮、休闲、医院、银行等 18 大类型的 POI 搜索功能；同时，可结合实际应用场景，融合业务数据进行定制搜索，高度满足行业应用。



• 联想提示

根据输入的关键字信息匹配出相关地址，将最有可能的搜索词呈现给用户，以减少用户输入信息，提升用户体验。如：输入“肯德”，提示“肯德基”、“肯德基 t1 餐厅”等。



1.1.3.4.2 地理/逆地理编码

• 地理编码

通过地址获取 POI 的地理坐标、名称等详细信息。

- 逆地理编码

逆地理编码即地址解析服务，从地理坐标信息到地址的转换，如：已知经纬度坐标信息，获取 POI 的地址、描述信息（如省市、街区、楼层、房间）、所在行政区划等。

1.1.3.4.3 路径规划

支持驾车、货车路径规划，针对不同的起终点、途经点、避让区域等信息，为用户提供时间最短、路程最短等多维度的路径规划策略，结合实时交通路况，帮助用户规划出最优的出行线路。



1.1.3.5 地图辅助工具

1.1.3.5.1 测量工具

- 距离测量

提供距离量测小工具，支持计算三维空间内连续多点的空间距离。

- 面积测量

提供面积量测小工具，支持计算三维空间内，任意描绘的多边形面积。

1.1.3.5.2 裁剪工具

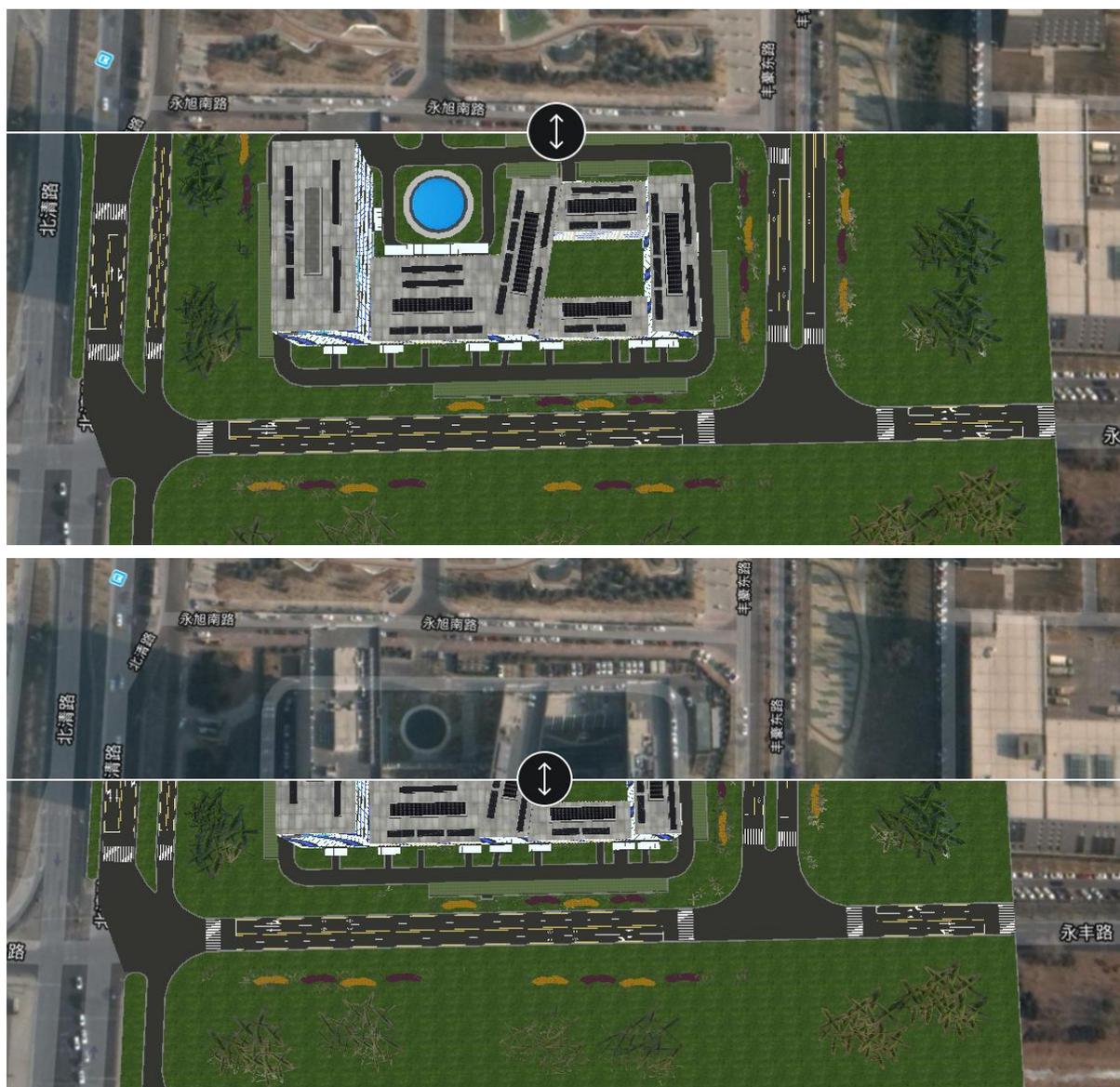
- 盒子剪裁

提供盒子剪裁工具，设定任意长宽高的立方体盒子，与建筑物相交，进行裁剪。并且支持动态沿 x、y、z 三个轴线方向旋转盒子，达到符合裁剪要求的角度。提供两种模式：裁剪盒内、裁剪盒外，主要应用于 BIM 模型的裁剪，也能够裁剪任意三维模型，帮助用户能够不进入建筑内部，以任意角度观察建筑内部结构。



1.1.3.5.3 浏览工具

- 卷帘模式



- 地下模式

地下模式主要适用于地下模型的查看，例如管线管网、地下 BIM 建筑等。支持鼠标点选框定视觉区域，调节视觉区域的地表透明度，方便地下模型全局分布浏览和细节查看。

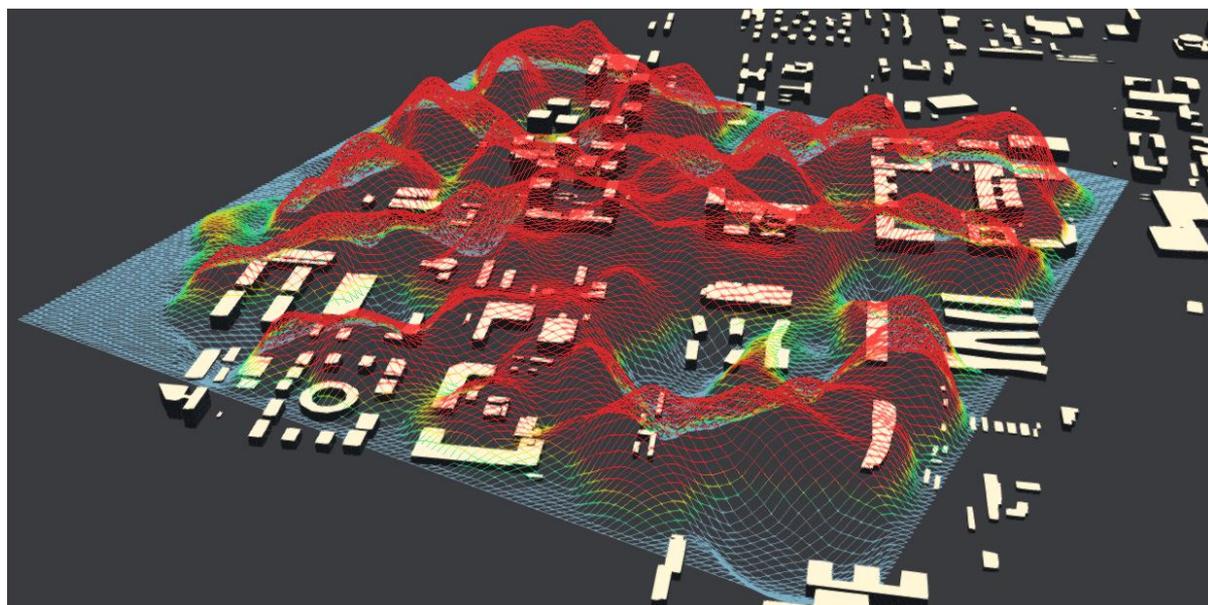
1.1.3.6 大数据可视化

MineMap for 3D 依托于强大的自主研发能力，定制多种数据格式，能够渲染多种大数据可视化效果。其中包括了二维地图中常见的柱状图、通勤图、大规模散点图、动态粒子流、动态轨迹线展示，还包含了特色的三维动态热力、三维航线、动态车辆轨迹大数据效果。

1.1.3.6.1 三维动态热力

三维动态热力用于展示宏观动态数据分布情况，例如一天内的人口流动、交通指数变化、交通事件分布等等。可以动态播放历史数据，非常直观的观察数据峰谷的动态分布情况，例如早晚出行高峰的拥堵区域变化。

三维动态热力效果，支持自定义热力图悬离地面高度、颜色、透明度、网格纹理或填充面纹理等参数，能够根据客户业务数据快速编译热力图数据，进行效果展示。



1.1.3.6.2 三维航线

三维航线图，支持海量三维航线轨迹加载，用于表现出行起始地、目的地的关系；也支持精细化场景下，飞机飞行航向、速度、轨迹、位置的跟踪展示，支持航向锁定、全局锁定、追踪锁定等浏览模式。

三维航线图能够融入航班历史数据、实时动态数据、航班时刻表数据等，为机场、航司等业内组织及航空领域相关从业人员、科研者、旅客等提供各类展示、分析服务。同时也可用于大范围、全球范围的一带一路、跨区域贸易等场景、业务关系展示。



1.1.3.6.3 动态车辆轨迹

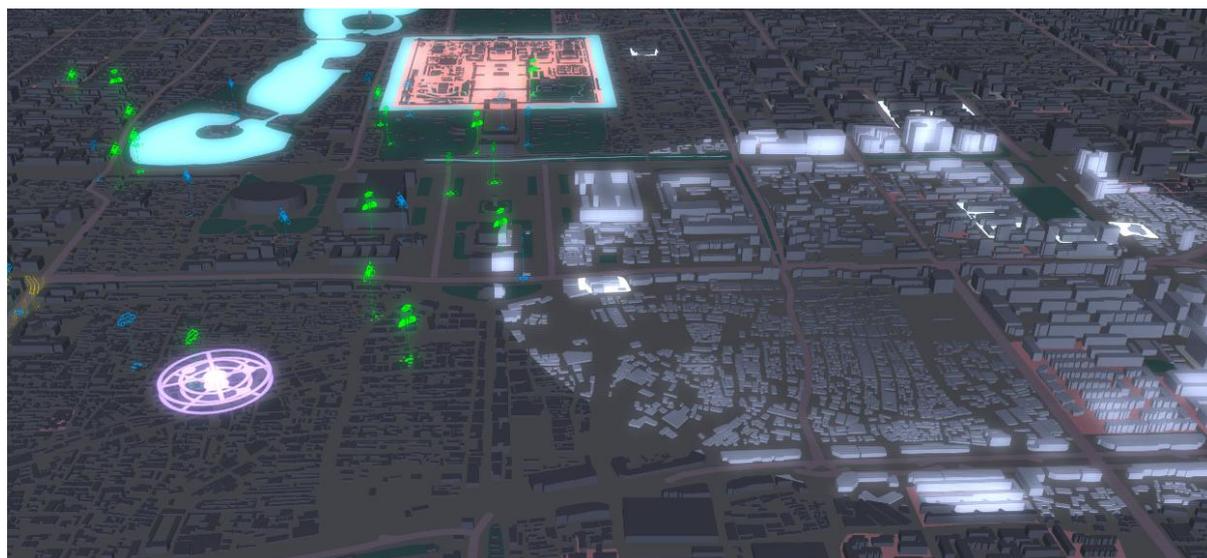
MineMap for 3D 支持车辆动态轨迹仿真展示，能够根据业务系统收集的车辆行驶 GPS 点数据，利用地图匹配算法生成精准匹配到道路的轨迹，进行模拟展示。车辆仿真场景下，能够进行信号灯控制车辆行驶状态，也能够模拟车辆碰撞、事故报警等。该数据展示效果能够很好地与精细化道路数据结合，进行场景还原。

1.1.3.7 三维特效渲染



MineMap for 3D 支持多种三维特效场景渲染，包括各类仿真特效，如火焰、水流、大雾等特效元素，还支持线状扫描、环状扫描效果、荧光特效等。

针对不同业务场景，可增强两方面可视化效果，首先是仿真场景下的实景还原，例如车辆碰撞、火灾现场、管线爆管状态，高仿真的水面波纹、喷泉、点光源、光束等。再者是业务系统内的效果增强，如圆形缓冲区环状动态扫描效果、范围区域线状动态扫描效果，扫描区域内异常情况的高亮、预警效果等。



1.2 MineMap for 2D

1.2.1 产品简介

MineMap for 2D 采用 WebGL 技术，支持丰富的大数据可视化效果渲染，提供 13 种图层加载、航线、粒子流等动画效果。并且配套简单易上手的配图操作台，帮助用户快速成图，轻松定制个性化的行业地图，支持地图的无极缩放、旋转、倾斜、飞行等效果。同时推出灵活的地图数据服务策略，支持一键触发式的数据瘦身，保障地图的高速浏览效率。

支持跨操作系统、跨终端、跨浏览器进行数据可视化展示、灵活的部署方式，既能满足不同行业的高度定制化需求，又保障了便捷易扩展、轻量级访问的用户体验。

1.2.2 用户定位

MineMap for 2D 主要是面向对轻量级 Web 客户端地图业务、可视化有需求的企业级用户。现有典型用户有以下几类：

对地图和位置服务有刚性需求，并需搭建行业平台的用户，该类行业用户是 MineMap 的核心客户，例如交警、物流、保险、交通等行业。

国内交通领域、城市规划等行业领先的科研单位，是 MineMap 的合作伙伴，例如中规院、无锡所、华为等。

对地图或位置服务有定制化需求，需结合自己的业务来服务于用户的渠道商，例如科达、海信等交通设备提供商，南京莱斯信息系统集成商和服务商。

存在地理位置数据购买需求、地图数据、可视化效果定制化需求、不同部署需求的企业用户。

1.2.3 产品功能

MineMap for 2D 产品功能矩阵:

| 功能 | 一级分类 | 二级分类 |
|-------|--------|------------|
| 地图显示 | 标准矢量地图 | 墨卡托/经纬度投影 |
| | 标准栅格地图 | 墨卡托/经纬度投影 |
| | 自定义地图 | / |
| | 卫星影像 | / |
| 地图基础 | 地图控件 | 比例尺 |
| | | 地图缩放 |
| | | 地图旋转 |
| | | 地图全屏 |
| | | 鹰眼地图 |
| | | 自定义控件 |
| | 地图交互 | 地图飞行 |
| | | 地图移动 |
| | | 图层交互 |
| | 覆盖物 | Marker |
| Popup | | |
| 地图工具 | 量测工具 | 距离测量 |
| | | 面积面积测量 |
| | | 坐标拾取 |
| | 几何计算 | 距离/面积计算 |
| | | 关系判断 |
| | | 缓冲区 |
| | | 地理围栏 |
| | 坐标转换 | 经纬度与像素坐标互转 |
| 图形编辑 | 绘制控件 | 基础图形编辑 |
| | | 复杂图形编辑 |
| | | 箭头图形编辑 |
| | | 自定义标注 |
| | 图形交互 | 数据交互 |
| | | 编辑事件交互 |
| | | 自定义样式 |
| 地图图层 | 基础图层 | 点图层 |
| | | 线图层 |

| | | |
|--------|---------|----------|
| | | 面图层 |
| | | 背景图层 |
| | | 图标/文字图层 |
| | | 栅格图层 |
| | 图层管理 | 添加与移除 |
| | | 显示与隐藏 |
| | | 透明度调整 |
| | | 缩放区间调整 |
| | | 过滤条件设置 |
| | | 蒙版设置 |
| | | |
| 可视化 | 可视化特色效果 | 热力图 |
| | | 柱状图 |
| | | 航线图 |
| | | OD图 |
| | | 粒子流 |
| | | 粒子流线 |
| | | 动态航线 |
| | | 通勤图 |
| | 大规模散点 | |
| 地图事件 | 地图事件 | 地图加载 |
| | | 地图移动 |
| | | 地图缩放 |
| | 鼠标事件 | 点击事件 |
| | | 右键事件 |
| | | 移动事件 |
| | | 旋转事件 |
| | | 俯仰事件 |
| | 其它事件 | 地图拖拽 |
| | LBS 服务 | 搜索服务 |
| 关键字搜索 | | |
| POI 搜索 | | |
| 周边搜索 | | |
| 矩形范围搜索 | | |
| 路径规划 | | 驾车 |
| | | 公交 |
| | | 货车 |
| 其他服务 | | 行政区划服务 |
| | | 地理/逆地理服务 |
| | 公交查询 | |

1.2.3.1 数据支持

1.2.3.1.1 矢量数据

- 矢量地图数据

MineMap for 2D 支持二维平面地图的矢量数据图层加载，通过记录坐标的方式精确表示点、线、面各类地理实体，图形显示质量高，主要包括基础地图数据、实时路况、交通事件等。

采用矢量地图瓦片技术，通过图层叠加的方式进行矢量地图渲染，大大减少了数据的传输量及服务器压力，方便进行不同风格的地图样式渲染，同时还支持地图无极缩放功能。

- 矢量业务数据

支持各类点、线、面矢量业务数据图层加载，用户可结合实际业务需求来自定义地图配图内容和定制化开发。

1.2.3.1.2 栅格数据

支持栅格数据的图层加载，栅格数据以规则的网格来表示空间地物或现象的非几何属性特征，数据结构简单，易于实现高级的空间分析和统计分析。

- 栅格地图数据

支持矢量地图按照金字塔式切图，生产栅格地图数据，栅格地图数据生成后不支持样式的修改，数据量较小，在显卡性能较低、浏览器版本较低、网速较慢的环境下，能够较为完整、流畅的展示不同级别下的地图内容。

- 卫星影像

支持卫星影像加载，按照金字塔式搭载多分辨率卫星影像数据，根据使用场景不同，可选择 0.5m 至 8.0m 范围分辨率的影像，高分影像的使用须符合相关法律法规。

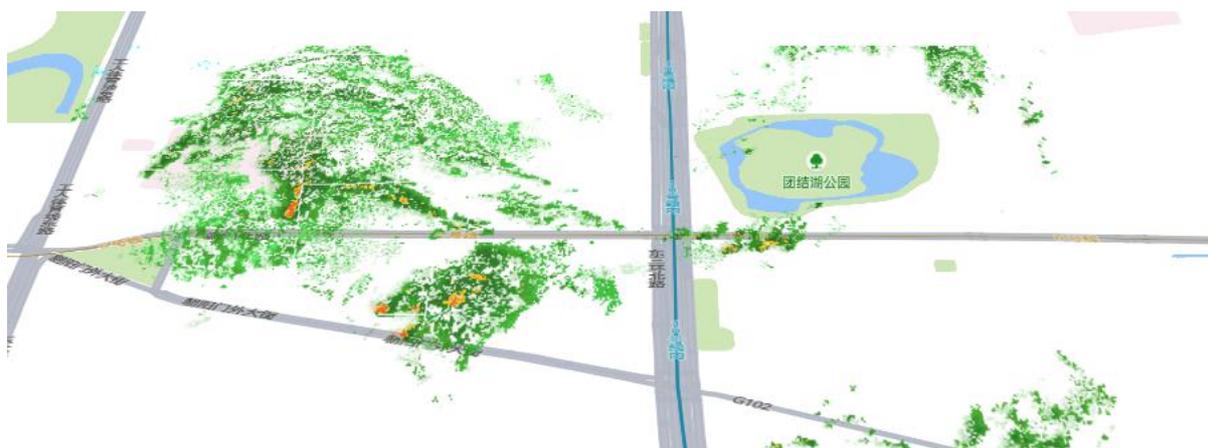


1.2.3.1.3 Collada 数据

支持加载 Collada 三维模型数据，能够还原较为真实的城市地图场景。

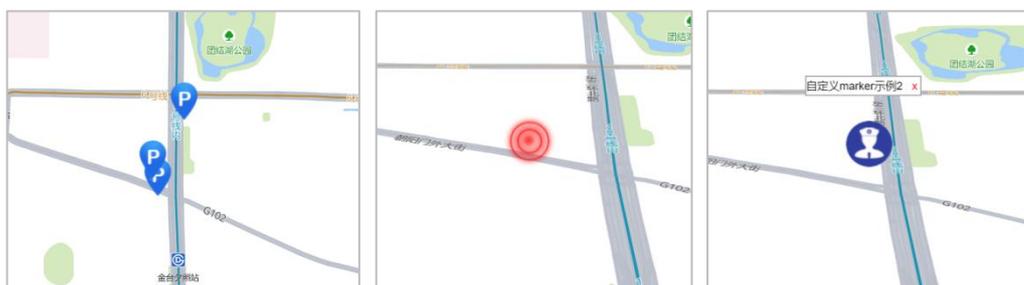
1.2.3.1.4 定制化效果数据

除此之外，依托于强大的定制化能力，MineMap for 2D 定制多种数据格式，以满足大数据可视化效果展示，支持加载视频图层、动态图像以及热力图、聚合图、轨迹图、航线图、粒子动效、三维复杂场景等特色图层，作为产品特色大数据展示能力，在 1.2.3.2 章节着重阐述。



1.2.3.1.5 点标记数据

点标记 (Marker) 是用来标示某个位置点信息的一种地图要素。MineMap 地图支持批量添加 Marker 标记数据, 支持 GEOJSON 生成标记、圆形扩散效果标记以及自定义标记的添加与删除。



1.2.3.1.6 信息窗体数据

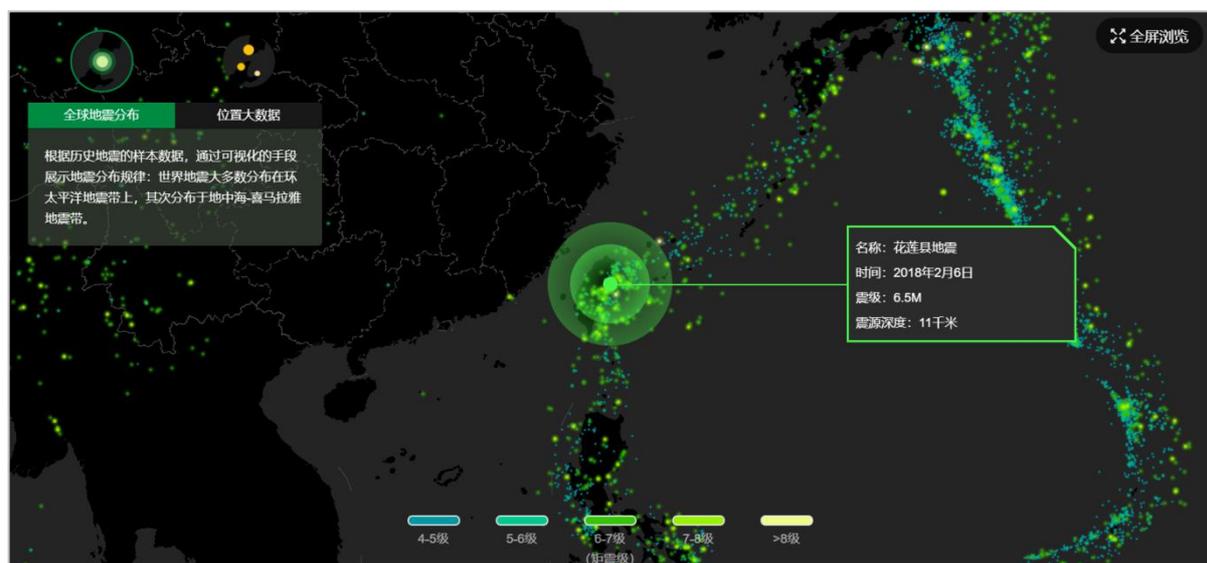
支持添加信息窗体 (Popup) 数据, 并可自定义设置信息窗体的位置、颜色等样式, 同一个地图实例每次只能打开一个信息窗体。一般情况下, Marker 与 Popup 绑定使用, Marker 用来标记地图要素的位置, Popup 用来传达位置点的属性信息。



1.2.3.2 数据可视化

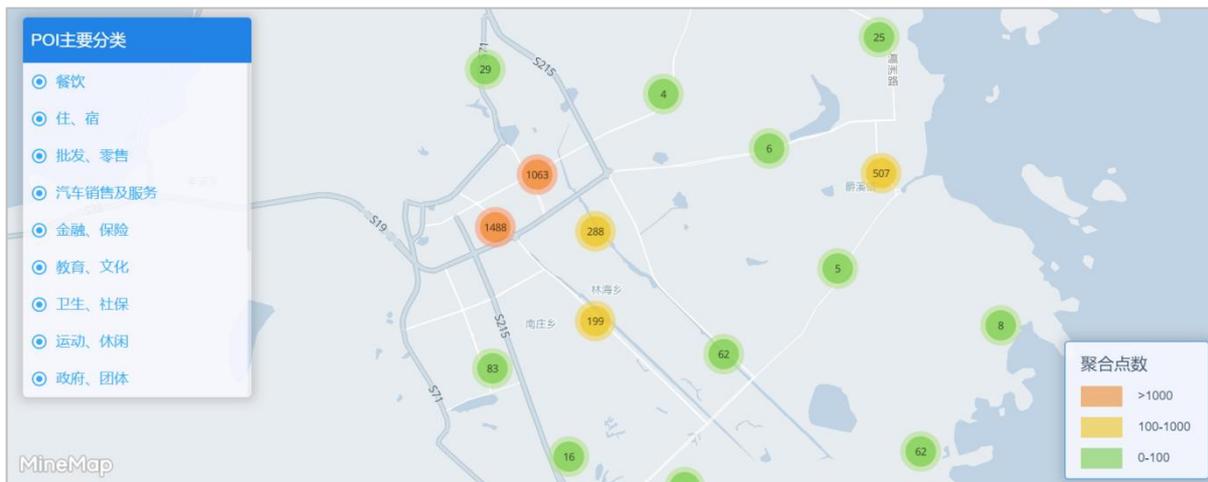
1.2.3.2.1 散点图

MineMap for 2D 支持大规模散点图图层的加载，通过海量点数据的分布情况、疏密程度及颜色差异，宏观上揭示人、车、业务数据等在一定时间内的变化规律，数据展示可以帮助政府规划及企业决策。



1.2.3.2.2 聚合图

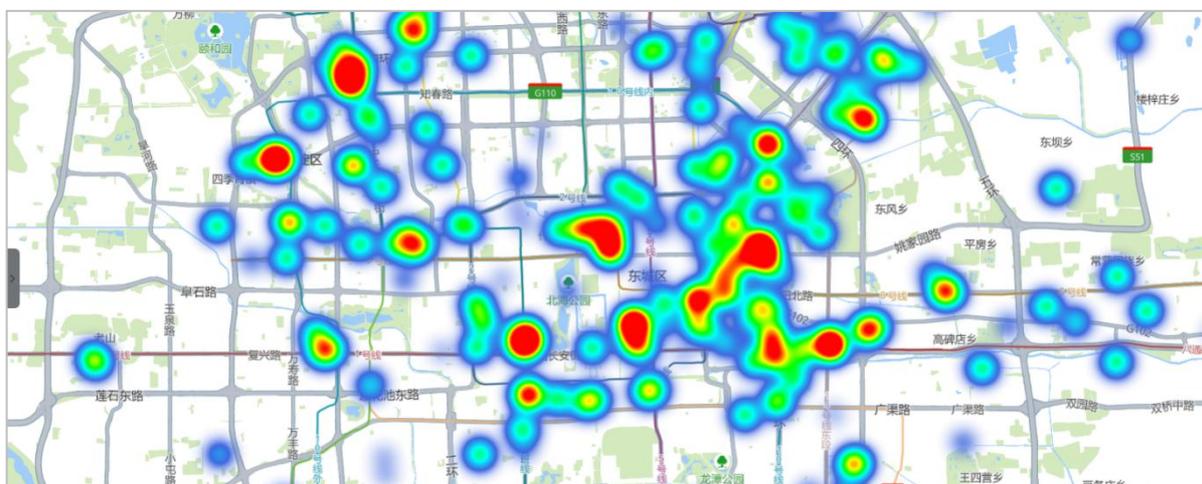
支持聚合图图层的加载，对不同区域的海量点数据进行聚合展示，宏观展现相应区域的数据量大小，如城市内 POI 兴趣点聚合的可视化展示，即可避免数据量过多引起的视觉压盖，也可起到基础的空间数据统计作用。



1.2.3.2.3 热力图

• 基础热力图

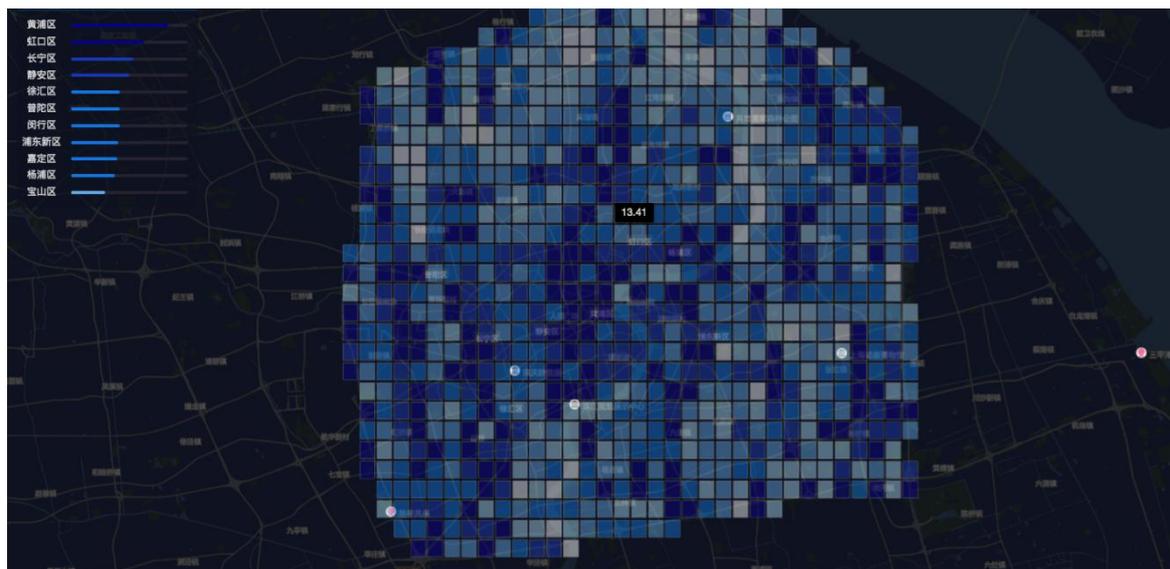
支持热力图图层的加载，直观反映数据的热力分布情况，常见的应用案例如：大型商圈、景区游客数的热力分布情况等，支持热力数据在时间维度上的动态变化展示。



• 网格热力图

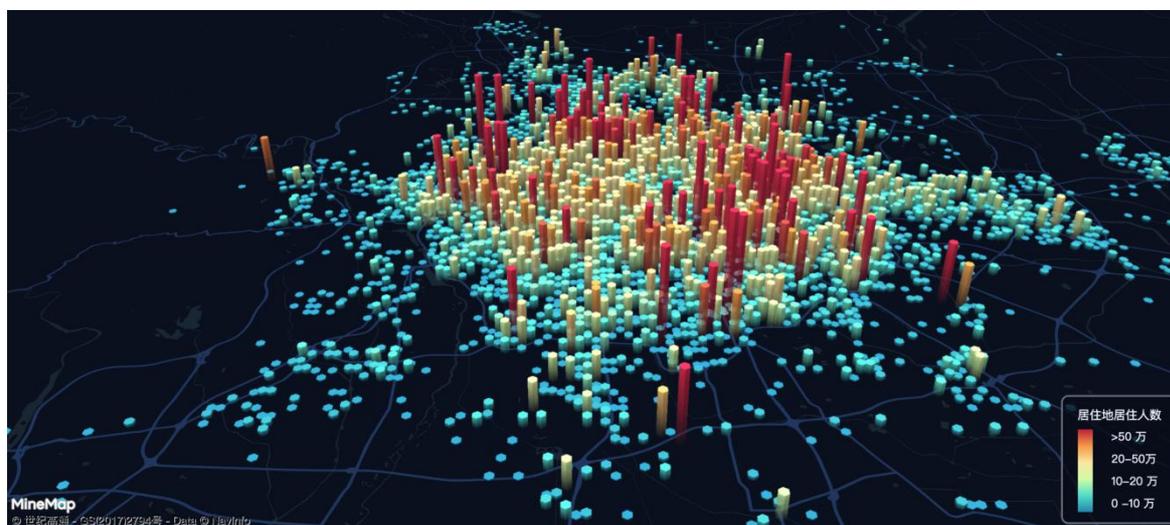
以网格为单位统计、展示某一区域内对象的数据量分布，用不同色值展示相应区域中的数据量大小，网格形状可以为三角形、四边形、六边形等规则多边形。

网格热力图可用于展示城市路网密度分布，能直观衡量城市不同区域的道路网发展规模，为城市规划与管理部门提供道路建设目标；还可用于城市内不同区域的车流量热力分布情况展示。



- 柱状热力图

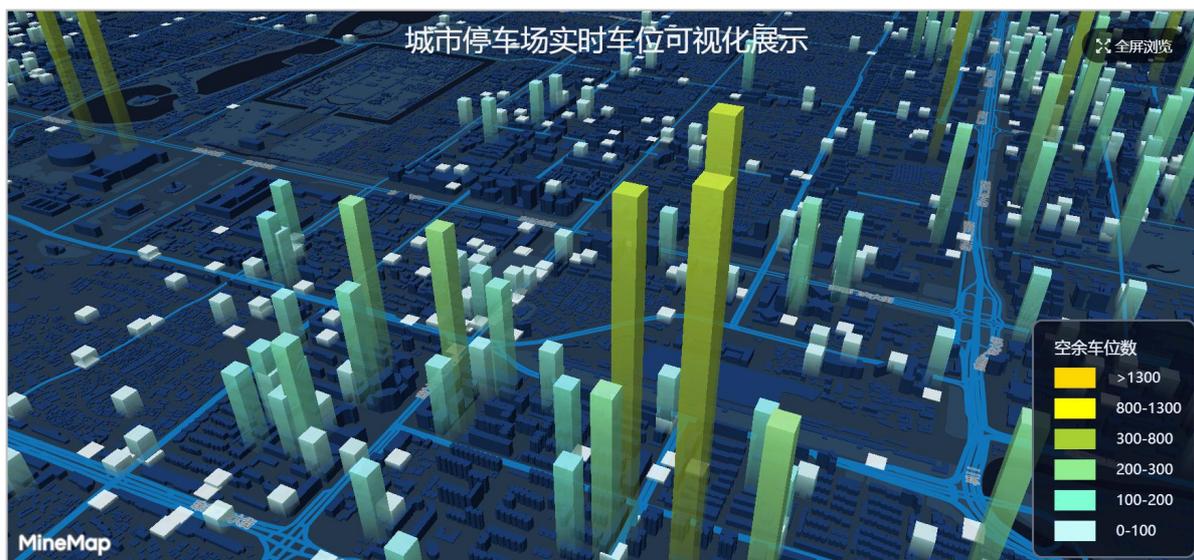
以柱状图的形式展示数据的热力分布情况，柱状体高度可随数据量大小变化，柱体的颜色也可根据数量或其他业务属性设定，常见的应用案例如：北京五环内工作人口居住地分布情况等。



1.2.3.2.4 柱状图

- 动态柱状图

支持动态柱状图图层的加载，能够动态根据业务数值进行柱体涨跌变化，用于展示位置数据在空间的分布情况及实时数量变化。常用于人流量、停车场分布等地理位置相关的数据展示，如城市停车场实时车位数量的可视化展示。

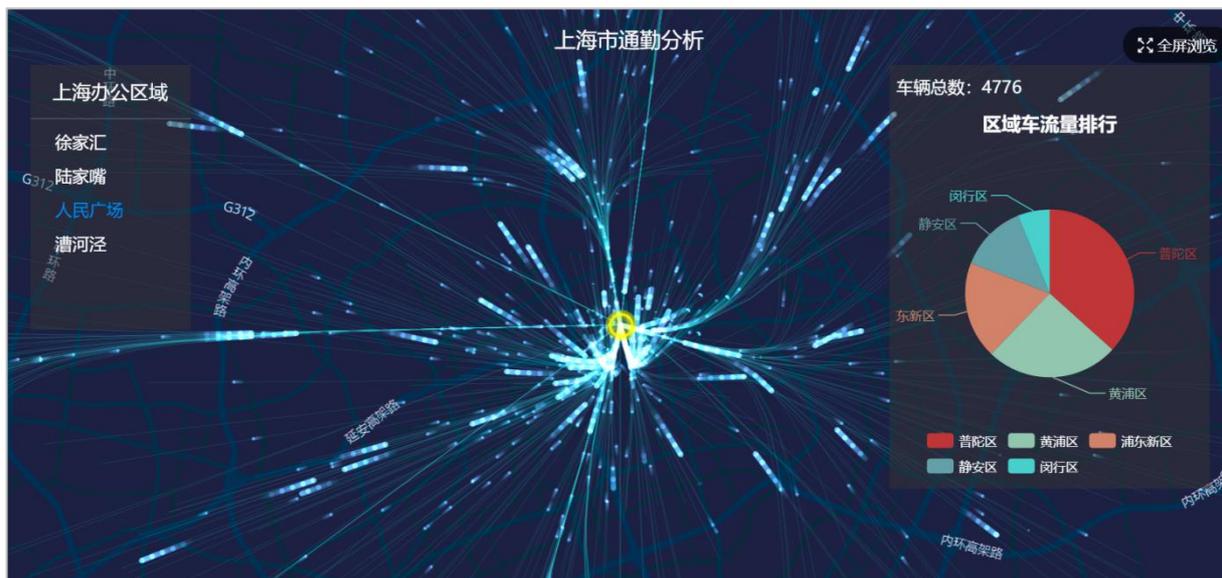


1.2.3.2.5 OD 图

支持 OD 图图层的加载，用于展现起终点之间的交通出行量，可从城市、区县、商圈等多个维度分析交通出行量的变化趋势，包括出行距离、时间、人群特征等多项分析指标，全面反映数据的流动特征。

- 通勤图

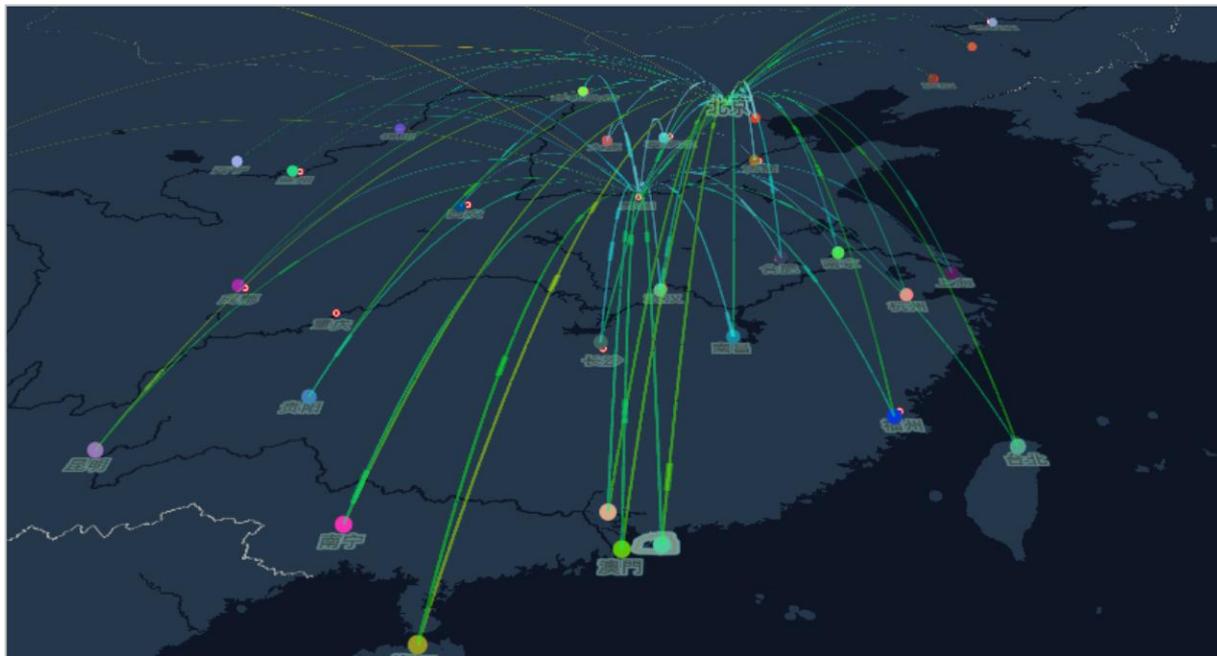
通勤图主要用于反映城际间的人群流动情况及区域相关性分析、城市内各区县之间早晚高峰人群的通勤情况，业务数据需经过 MineLab 相关职住聚类算法处理分析，能够为铁路、民航、交管部门从业人员的工作决策提供重要参考，帮助国家相关部门把握人流规律，为交通运输力的规划调度和安保措施提供参考依据。



- 航线图

支持海量航线轨迹数据的加载，融入航班历史数据、实时动态数据、航班时刻表数据等，用于展现不同范围内航班的通航情况及出发地、目的地之间的关系。

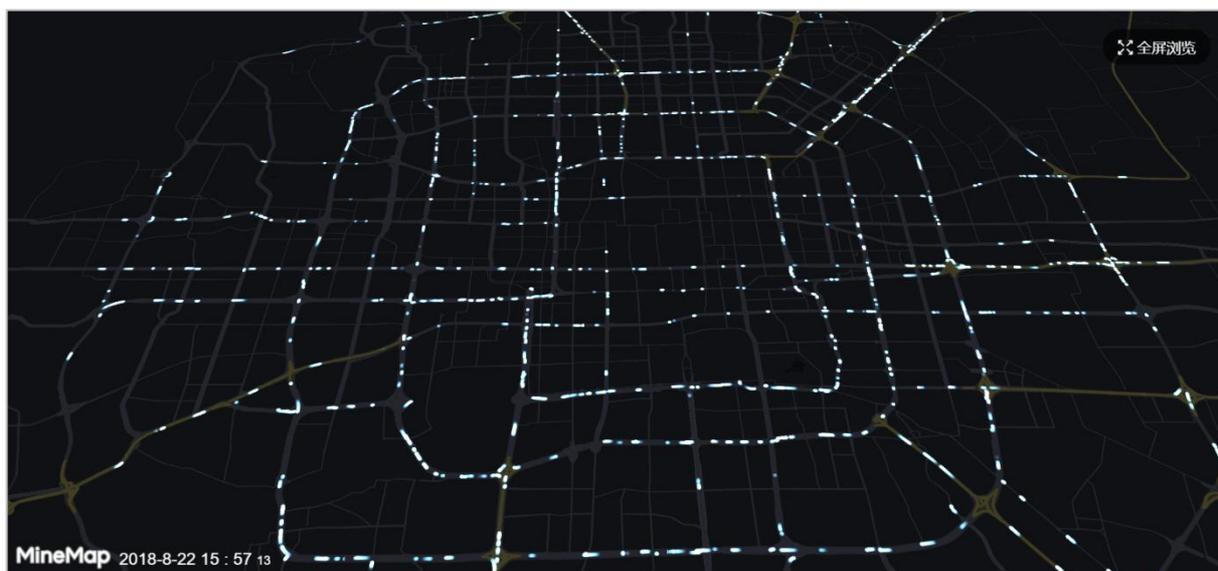
航线图为航空领域相关从业人员、科研者、旅客等提供各类展示、分析服务，也可用于较大范围内贸易、运输等业务场景的流向关系展示。



1.2.3.2.6 轨迹图

- 实时轨迹图

支持轨迹图图层的加载，通过实时的车辆回传数据，展示一定范围内车辆的实时位置及轨迹，适用于物流、监控等多个行业领域。



- 历史轨迹图

能够展示过去某一时间段内的车辆轨迹变化情况，支持自定义设置时间间隔。



- 车辆轨迹追踪

将车辆的实时位置信息进行可视化展示，可点击查看特定车辆的详细信息，如车辆 ID、当前定位、实时车速等。

车辆轨迹追踪可为国家交管部门、物流行业用户等提供车辆实时监控、单车追踪、异常报警、驾驶行为分析等服务。



1.2.3.2.7 粒子特效

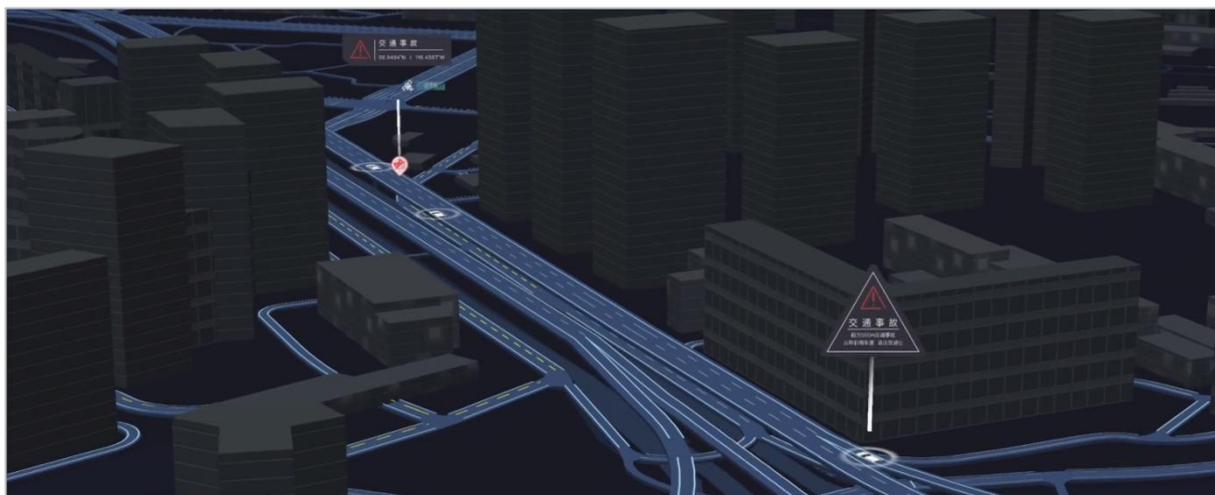
支持动态粒子特效上图展示，模拟现实中车辆的行驶效果，以粒子动画的形式描画道路通行能力，展现道路的拥堵情况。

此外，通过加载用户业务数据，能够实现对不同行业应用场景的描画。例如，基于某一城市的公交线路数据，动态展示城市公共交通的运行轨迹。



1.2.3.2.8 复杂场景渲染

依靠 MineMap for 2D 强大的地图可视化引擎，能够在地图基础上实现 2.5D 场景展示，模拟复杂的业务故事。可用于智慧城市建设项目中的监控、巡航等场景。



1.2.3.3 LBS 服务

1.2.3.3.1 搜索服务

- 一框搜

通过不同参数组合的方式，支持关键字搜索、周边搜索、视野搜索 3 种搜索模式，提供餐饮、休闲、医院、银行等 18 大类型的 POI 搜索功能；同时，可结合实际应用场景，融合业务数据进行定制搜索，高度满足行业应用。



- 联想提示

根据输入的关键字信息匹配出相关地址，将最有可能的搜索词呈现给用户，以减少用户输入信息，提升用户体验。如：输入“肯德基”，提示“肯德基”、“肯德基 t1 餐厅”等。



1.2.3.3.2 地理/逆地理编码

- 地理编码

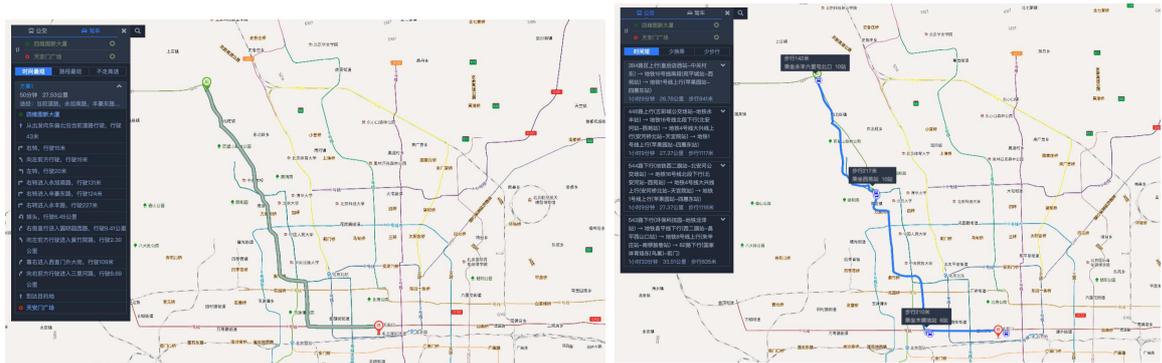
通过地址获取 POI 的地理坐标、名称等详细信息。

- 逆地理编码

逆地理编码即地址解析服务，从地理坐标信息到地址的转换，如：已知经纬度坐标信息，获取 POI 的地址、描述信息（如省市、街区、楼层、房间）、所在行政区划等。

1.2.3.3.3 路径规划

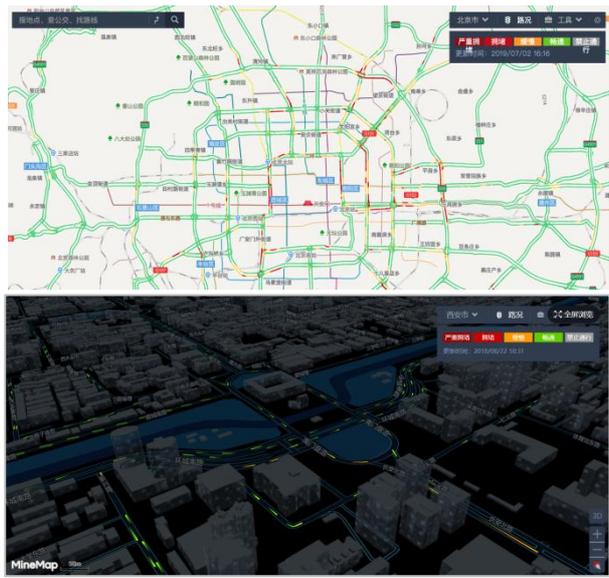
支持驾车、货车路径规划，针对不同的起终点、途经点、避让区域等信息，为用户提供时间最短、路程最短等多维度的路径规划策略，结合实时交通路况，帮助用户规划出最优的出行线路。



1.2.3.4 路况服务

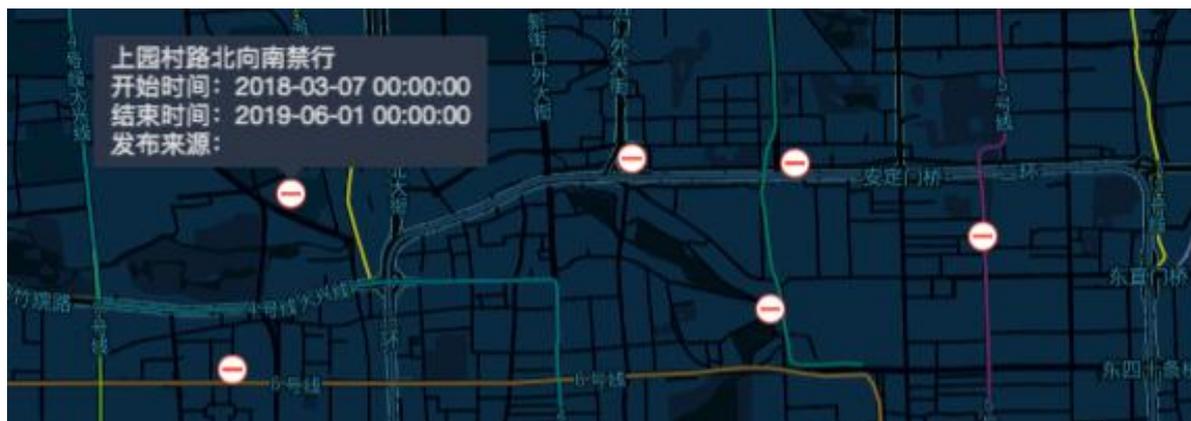
1.2.3.4.1 实时交通路况

提供全国范围内车道级的实时交通路况服务，支持线性路况、动态粒子路况两种形式的图层加载，直观展示当前道路的通行情况，方便用户规避拥堵，合理的进行出行线路规划。



1.2.3.4.2 交通事件

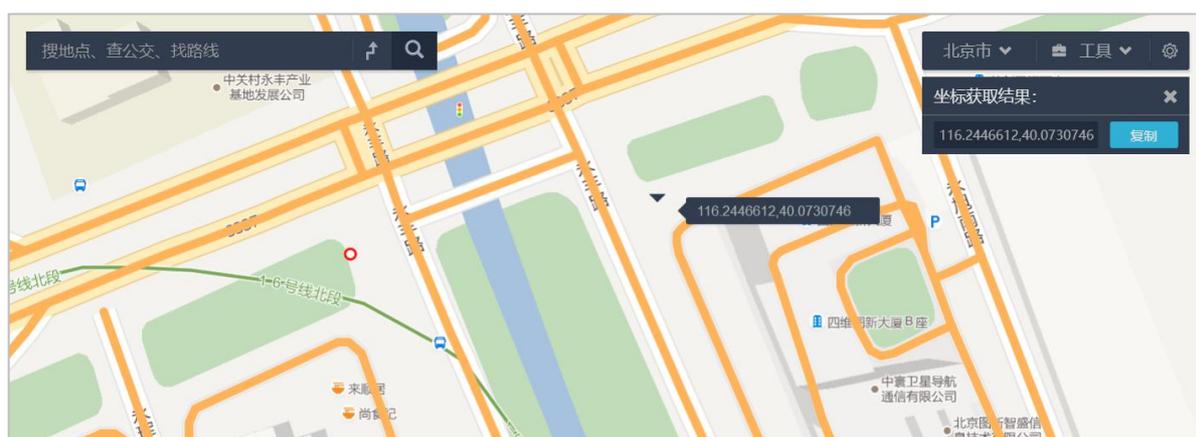
支持拥堵、事故、限行、施工、封路等多种类型交通事件的上图展示，可查看具体点位的详细事件信息，帮助用户判断实时的道路通行情况，为其选择合适的出行方式提供决策支持。



1.2.3.5 地图辅助工具

1.2.3.5.1 坐标拾取

提供地图坐标拾取工具，快速获取当前位置的经纬度信息。



1.2.3.5.2 测量工具

- 距离测量

提供距离量测小工具，支持连续多点间的直线距离计算。

- 面积测量

提供面积量测小工具，支持几何多边形的面积计算。

1.2.3.5.3 几何编辑

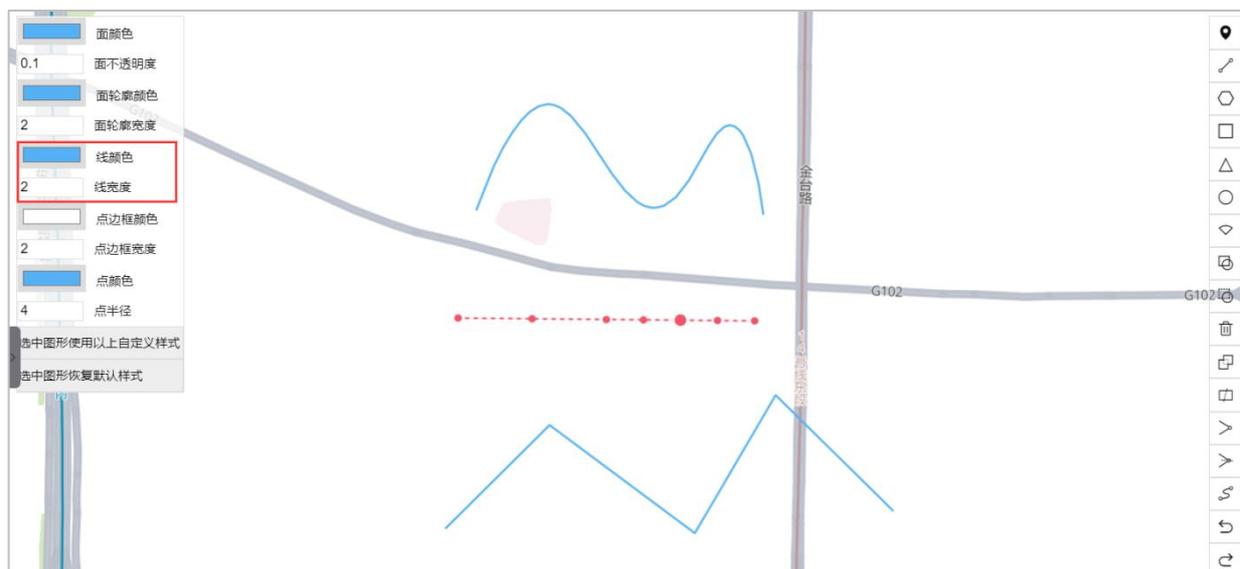
- 点编辑

MineMap 提供点要素的绘制功能，支持结合实际业务场景自定义进行点的颜色、半径、边框等样式设置。



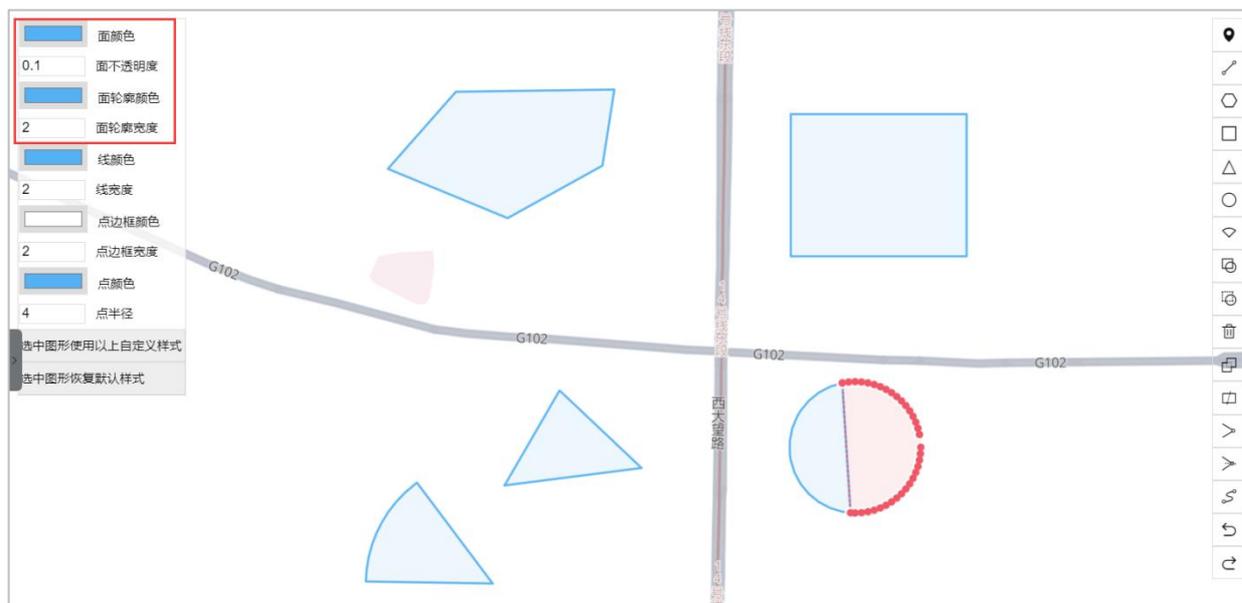
• 线编辑

提供线要素的绘制功能，支持自定义进行线的颜色、线宽等样式设置，同时支持线的合并、拆分及形状点添加。



• 面编辑

提供矩形、三角形、圆形、扇形等多种几何图形的绘制功能，支持自定义进行面的颜色、轮廓、透明度等样式设置，同时支持面的合并、拆分及形状点添加。



1.3 MineMap for Raster

MineMap for Raster 是在 MineMap for 2D 基础上，针对低版本浏览器加载地图的需求而推出的一套由 JavaScript 语言编写的应用程序接口，支持在较低版本的浏览器中流畅运行，兼容不支持 WebGL 的浏览器。

产品特性：

- 兼容性强

可以在较低版本的浏览器中流畅运行，并支持栅格图，点、线、面等图形渲染，详细的浏览器兼容性要求参见第一章 4.2.2【浏览器兼容】。

- 视觉特性

支持飞行、平移等运动特效。

- 功能完善

支持大部分常见的地图功能，提供丰富的 JS 接口。

- 交互控制

支持鼠标/单指拖拽、上下左右按键进行地图平移，支持鼠标滚轮、双击、双指进行地图缩放，支持 Shift+拉框放大。

MineMap for Raster 产品功能矩阵：

| 功能模块 | 一级分类 | 二级分类 |
|------|------|------|
|------|------|------|

| | | |
|------|--------|------------|
| 地图显示 | 标准栅格地图 | 墨卡托/经纬度投影 |
| 地图基础 | 地图控件 | 比例尺 |
| | | 地图缩放 |
| | | 地图旋转 |
| | | 自定义控件 |
| | 地图覆盖物 | Marker |
| | | Popup |
| 地图工具 | 坐标转化 | 经纬度与像素坐标互转 |
| 地图图层 | 基础图层 | 点图层 |
| | | 线图层 |
| | | 面图层 |
| | | 图标/文字图层 |
| | | 栅格图层 |
| | 图层管理 | 添加与删除 |
| | | 显示与隐藏 |
| 地图事件 | 地图事件 | 地图加载 |
| | | 地图移动 |
| | | 地图缩放 |
| | 鼠标事件 | 点击事件 |
| | | 右键事件 |
| | | 移动事件 |
| | 其他事件 | 地图拖拽 |

2 移动端 SDK

2.1 MineMap for Android/iOS

MineMap for Android/iOS 功能矩阵:

| 功能 | 一级分类 | 二级分类 |
|------|-------|------|
| 地图显示 | 在线地图 | / |
| | 离线地图 | / |
| | 实时路况 | / |
| | 自定义地图 | / |

| | | | |
|------------------|---------|--------|--|
| 地图交互 | 地图缩放 | / | |
| | 地图旋转 | / | |
| | 地图点击 | / | |
| | 地图长按 | / | |
| | 覆盖物点击 | 标记点点击 | |
| | | 多边形点击 | |
| | | 折线点击 | |
| | | 信息窗口点击 | |
| | | 信息窗口长按 | |
| 地图覆盖物 | Marker | / | |
| | 圆 | / | |
| | 多边形 | / | |
| | | / | |
| | Popup | / | |
| 基础图层 | 图标/文字图层 | / | |
| | 线图层 | / | |
| | 面图层 | / | |
| | 建筑物图层 | / | |
| 特殊图层 (仅 Andriod) | 热力图层 | / | |
| | 航线图层 | / | |
| | 柱状图层 | / | |
| | 聚合点图层 | / | |
| | 大规模散点图层 | / | |
| | 波形圈图层 | / | |
| | 图片图层 | / | |
| | 导航线图层 | / | |

2.2 MineNavi for Android/iOS

MineNavi for Android/iOS 功能矩阵:

| 功能模块 | 功能说明 |
|------|--------|
| 地图搜索 | 关键字搜索 |
| | 周边搜索 |
| | 沿路搜索 |
| | 智能提示搜索 |
| 路径规划 | 驾车路径规划 |
| | 公交路径规划 |

| | |
|------|--------|
| 导航功能 | 实时导航 |
| | 模拟导航 |
| | 离线导航 |
| 编码查询 | 地理编码 |
| | 逆地理编码 |
| 定位功能 | GPS 定位 |
| | 网络定位 |
| 语音播报 | 内置语音播报 |
| | 语音合成 |
| 离线功能 | 离线地图 |
| | 离线导航 |

五、运营管理平台 MineOperation

1 产品简介

MineOperation 运营平台是 MineMap 推出的企业级后台运营管理系统，提供面向业务场景的全流程服务监控和运营管理，可对企业级平台的用户体系进行统一管理，全栈的内容监控机制和专业的数据分析指标，全面覆盖从服务器资源、微服务组件等底层硬件设施到上层服务进程监控、业务应用的各个环节。

通过各类可视化分析报表、实时仪表盘、历史趋势、监报告警等功能，有效辅助决策者了解平台的运行状况及健康状态，支撑系统管理人员及时发现平台的潜在风险和问题，从而更加精准的定位问题、迅速响应、便捷的解决问题，保障系统的稳定运行。

2 产品功能

MineOperation 提供了丰富的监控指标和辅助运维功能，可快速实现对于平台运行状态的监控，并且通过设定阈值启动监报告警，做到故障的提前预防。

MineOperation 包含的五大运营管理能力，主要功能如下：

| 所属模块 | 功能分类 |
|------|------|
| 用户管理 | 成员管理 |

| | |
|------|--------|
| | 组织管理 |
| | 角色管理 |
| 权限管理 | 申请审批 |
| | 授权管理 |
| | 模块管理 |
| | API 管理 |
| 统计分析 | 概览 |
| | 调用量分析 |
| 监控告警 | 概览 |
| | 拨测监控 |
| | 容器监控 |
| | 服务器监控 |
| | 故障告警 |
| 日志管理 | 审计日志 |

2.1 用户管理

MineMap 平台具有精细化的用户管理体系，支持组织架构层级的动态扩展，最大程度满足企业内部的运营管理需求，同时组织之间进行严格的数据隔离和权限控制，保障平台多级组织架构间的数据安全、服务安全和资源安全。

2.1.1 成员管理

系统管理员可对企业级平台内的所有用户进行集中管理，进行如用户的新增/删除、角色分配、基本信息维护、密码重置等操作。

• 成员列表

以组织维度展示其组织下的全部成员信息，包括用户名、角色、邮箱、用户状态。

成员列表

+ 添加成员

| 序号 | 用户名 | 邮箱 | 角色 | 状态 | 操作 |
|----|--------------|-----------------------------|-----------|------|------------|
| 1 | server_admin | server_admin@cennavi.com.cn | sys admin | · 启用 | 禁用 编辑 更多 ▾ |
| 2 | sys_admin | ad@qq.com | sys admin | · 启用 | 禁用 编辑 更多 ▾ |
| 3 | admin | admin@cennavi.com.cn | sys admin | · 启用 | 禁用 编辑 更多 ▾ |
| 4 | root | root@cennavi.com | super | · 启用 | 禁用 编辑 更多 ▾ |

- 添加成员

系统管理员可为其所在组织添加新成员，并且根据不同的业务场景对用户进行精细的权限划分，让平台用户的职责与权限更加明确，保障各个业务模块的独立性以及平台架构的整体性和安全性。



2.1.2 组织管理

新版 MineMap 用户管理体系，在原有版本上增加了组织层级划分，基于用户-组织-角色-权限模型对平台的访问、操作权限进行精细化的管理控制，支持组织架构节点的动态扩展，完全适应各类组织架构体系下的管理场景；同时增加了数据权限规则，不同组织机构间进行了数据隔离，更好的满足业务数据私密性的需求。

| 组织信息 | | 编辑 + 添加节点 删除组织 |
|--------|----------------------------------|--|
| 组织名称 | 世纪高通 | |
| 组织ID | 56e204b7a1aad49c371f6101acb63683 | |
| 组织机构节点 | 2 | |
| 上级节点 | 四维图新 | |
| 下级节点 | 华南-分公司、华东-分公司、华西-分公司、东北-分公司 | |
| 成员人数 | 76人 查看成员 | |
| 组织描述 | 世纪高通 | |

2.1.3 角色管理

MineOperation 采用基于角色的权限控制机制，对系统内所有用户的角色进行灵活划分，并且提供自定义角色的能力，通过用户关联角色、角色关联权限的方式为用户赋予操作权限，使用户的权限控制更加精细。

• 角色列表

根据组织内用户可查看的页面权限、操作权限不同，为用户创建、分配相应的角色，同时支持对角色的权限进行灵活修改、删除角色等操作。

角色列表 + 新建角色

| 序号 | 角色名称 | 角色描述 | 操作 |
|----|-----------|-------|------------|
| 1 | super | 超级管理员 | 编辑 权限配置 删除 |
| 2 | sys admin | 系统管理员 | 编辑 权限配置 删除 |
| 3 | 产品试用 | 勿删 | 编辑 权限配置 删除 |

• 权限配置

可面向不同的应用场景和使用人员进行自定义角色，通过授予角色来为用户分配权限，管理员可在添加组织成员时将【用户】-【角色】进行关联，使用户拥有相应角色的页面查看、操作权限。

用户管理 > 角色管理 > 权限配置

基本信息

* 角色名称: sys admin 角色ID: 107
描述: 系统管理员

权限配置

运营平台 操作台 ✓ 保存 × 取消

查看已选 (32)

| 模块名称 |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 用户管理 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 成员管理 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 组织管理 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 角色管理 |
| <input type="checkbox"/> 权限管理 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 统计分析 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 监控告警 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 日志管理 |

2.2 权限管理

2.2.1 申请审批

在搭建业务应用时，业务人员需要申请 Key 来绑定服务以获得调用权限，相关运维人员通过 Key 的鉴权机制对服务进行监管，保障系统服务运行的稳定性和安全性。

服务权限列表内展示全部的用户申请信息，可根据不同的申请状态进行分类筛选（待处理、已通过、未通过、已撤销）。

权限管理 > 申请审批

服务审批 2 账号审批

| 状态 | 用户名 | Key名称 | 申请时间 | 有效期 | 操作 |
|-----|-----------------|----------|---------------------|-----------------------|---|
| 全部 | tsethj | 1228 | 2020.12.28 14:20:20 | 2020.12.28-2021.01.18 | 查看详情 |
| 待处理 | test_liuzhiheng | Test_LIU | 2020.12.28 10:05:14 | 2020.12.28-2020.12.28 | 查看详情 |
| 已通过 | test129hj | 128 | 2020.12.28 09:28:36 | 2020.12.28-2020.12.29 | 查看详情 |
| 未通过 | chencheng | cc | 2020.12.25 16:29:30 | 2020.12.25-2021.01.31 | 查看详情 |
| 已撤销 | test1223 | abc | 2020.12.25 09:11:29 | 2020.12.25-2021.01.02 | 查看详情 |
| 已通过 | test129hj | 1224 | 2020.12.24 10:34:33 | 2020.12.24-2021.01.19 | 查看详情 |
| 未通过 | test129hj | 3456 | 2020.12.23 20:54:58 | 2020.12.23-2021.01.19 | 查看详情 再次审批 |
| 已撤销 | test129hj | 345 | 2020.12.23 20:52:10 | 2020.12.23-2021.01.18 | -- |
| 已通过 | test129hj | 45678 | 2020.12.23 20:42:20 | 2020.12.23-2021.01.18 | 查看详情 |
| 已通过 | test129hj | 45678 | 2020.12.23 20:41:45 | 2020.12.23-2021.01.18 | 查看详情 |
| 已通过 | test129hj | 45678 | 2020.12.23 19:25:08 | 2020.12.23-2021.01.18 | 查看详情 |
| 已通过 | test129hj | d1111 | 2020.12.23 19:22:54 | 2020.12.23-2020.12.25 | 查看详情 |
| 已通过 | chencheng | test | 2020.12.23 14:38:36 | 2020.12.23-2021.01.31 | 查看详情 |
| 待处理 | test1234 | 1234555 | 2020.12.23 09:23:12 | 2020.12.23-2021.01.19 | 审批处理 |
| 已撤销 | test129hj | 34566 | 2020.12.23 09:19:09 | 2020.12.23-2021.01.18 | -- |

系统管理员针对具体的业务场景，对待处理的用户审批信息执行批准或忽略操作。审批通过的 Key 立即生成，用户可在 Portal【应用管理】的应用列表内查看，在使用有效期内绑定服务进行业务模型的搭建；或用户可在【应用管理】的 Key 申请记录中查看审批进度，对未通过审批的 Key 执行重新申请操作。

审批信息

处理结果 批准 驳回

处理说明

请输入 0/60

审批信息

| | | | |
|-----------------------|-----------|------|------|
| 📅 2020.12.31 14:42:07 | | | |
| 操作人 | root | 处理结果 | ✅ 批准 |
| 处理说明 | asas | | |
| 📅 2020.12.28 09:28:46 | | | |
| 操作人 | test129hj | 处理结果 | ❌ 驳回 |
| 处理说明 | | | |

2.2.2 授权管理

授权管理模块提供对系统内所有用户的服务授权情况的统计和管理。

权限管理 > 授权管理

Key: 用户名: 查询 重置

| 序号 | Key名称 | key | 用户名 | 操作 |
|----|----------|----------------------------------|-----------------|----------------------|
| 1 | 128 | b0459ccdc59244e59cd75daa208ae725 | test129hj | 查看详情 |
| 2 | 1228 | 5d8bb70ad4d746439c00a5b008979c86 | tsethij | 查看详情 |
| 3 | Test_LIU | ac54bbc6831b46fd8b78b881cbbece5d | test_liuzhiheng | 查看详情 |
| 4 | 1224 | 2ee24481dc5443ed9825f3530c75cde0 | test129hj | 查看详情 |
| 5 | cc | 60eeb2c7b11c4d91b612f0a8165e4b2e | chencheng | 查看详情 |
| 6 | abc | 40077e4b6aa841ab9343ab77fc707265 | test1223 | 查看详情 |
| 7 | 45678 | a5ea1ab1cddb4f52b0a21ec9883c075f | test129hj | 查看详情 |
| 8 | 45678 | 758f986ec0994be9a18dfbd35c6e0bc | test129hj | 查看详情 |
| 9 | 45678 | bd59fb2fa62c4075a78b9d375d58b8bf | test129hj | 查看详情 |
| 10 | d1111 | c15c1ed1820d4977aff8f8e87c56618b | test129hj | 查看详情 |

在授权列表内选择某一用户，点击“查看”进入详情页面，可查看该用户下的Key的服务配置情况及当前的使用状态信息，如Key的有效期、各服务接口的调用量/并发量上限。

管理员可根据实际的业务需求为用户新增Key，调整服务的调用量/并发量上限。

位置大数据可视化平台 (MineMap) V3.0

用户管理 > 成员管理 > 查看权限

用户信息

用户名: server_admin 角色: sys admin 状态: + 启用
邮箱: server_admin@cennavi.com.cn Key总数: 4

服务权限

应用名称: DEFAULT key: bac22a5aece84b23941615c9361dc81d
key名称: 112 有效期: 2020-10-30 - 2020-10-31

[+ 新增key](#)

权限配置

| 接口名称 | 今日调用量 | 调用量上限 (次/日) | QPS上限 (次/秒) | 操作 |
|----------------------------|-------|-------------|-------------|----------------------|
| data-dynamic-traffic-ertic | 0% | 110 | 0 | 提升配额 |
| data-dynamic-traffic-event | 0% | 0 | 0 | 提升配额 |
| data-m3t-osgb | 0% | 0 | 0 | 提升配额 |
| data-mvt-layer | 0% | 3000000 | 1000 | 提升配额 |
| data-mvt-upload | 0% | 3000000 | 1000 | 提升配额 |
| lbs-geocoding | 0% | 3000000 | 1000 | 提升配额 |
| lbs-kpiles-info | 0% | 3000000 | 1000 | 提升配额 |
| lbs-kpiles-location | 0% | 3000000 | 1000 | 提升配额 |
| lbs-mapmatching-link-info | 0% | 3000000 | 1000 | 提升配额 |

2.2.3 模块管理

在 MineOperation 的权限管理能力中，其中重要的一部分是面向平台开发者，提供模块的灵活配置功能，通过简单的配置即可完成平台各个模块的动态扩展和管理，极大降低了平台的开发、运维成本。

权限管理 > 模块管理

[新增模块](#) 运营平台

| ID | 模块名称 | 类型 | 排序 | 操作 |
|------------------------------------|--------|-----|----|---|
| ▼ e512fb547e1f4ab49c90da4ed6164... | 用户管理 | 菜单型 | 1 | 添加子模块 编辑 删除 |
| ▼ fc9aaeeb18d34f218757023fe9f6... | 成员管理 | 菜单型 | 1 | 添加子模块 编辑 删除 |
| 3cedbde1c6c24ceda465df6a4... | 成员列表 | 操作型 | 1 | API引用 编辑 删除 |
| f926bfe65b46444fb592749b04... | 添加成员 | 操作型 | 2 | API引用 编辑 删除 |
| 267139ecec88439aba0fa10de... | 编辑成员信息 | 操作型 | 3 | API引用 编辑 删除 |
| 861da21271994973ac1eb021... | 权限配置 | 操作型 | 4 | API引用 编辑 删除 |
| 2b14f7d8acf5472e99b04cbe... | 删除成员 | 操作型 | 4 | API引用 编辑 删除 |
| > c559c96fa69e44a5b15d6b45791... | 组织管理 | 菜单型 | 2 | 添加子模块 编辑 删除 |
| > 2837346e2e184a12b4c3682239... | 角色管理 | 菜单型 | 3 | 添加子模块 编辑 删除 |
| > bb9465015fa940a917aca7cc9361... | 权限管理 | 菜单型 | 2 | 添加子模块 编辑 删除 |
| > 4d459572b3e04969a5ab314dc54d... | 统计分析 | 菜单型 | 3 | 添加子模块 编辑 删除 |
| > 9994a7312756448eb25e5b0643e7... | 监控告警 | 菜单型 | 4 | 添加子模块 编辑 删除 |
| > c3a94c6746844aeda42f719fdd11c... | 日志管理 | 菜单型 | 5 | 添加子模块 编辑 删除 |

- 菜单型：指具有该角色的用户可以查看的页面权限
- 操作型：指在页面权限的基础上，用户可以进行的页面操作权限

2.3 统计分析

2.3.1 概览

系统管理员可通过统计分析模块，查看指定时间段内系统用户对各类服务的调用情况。

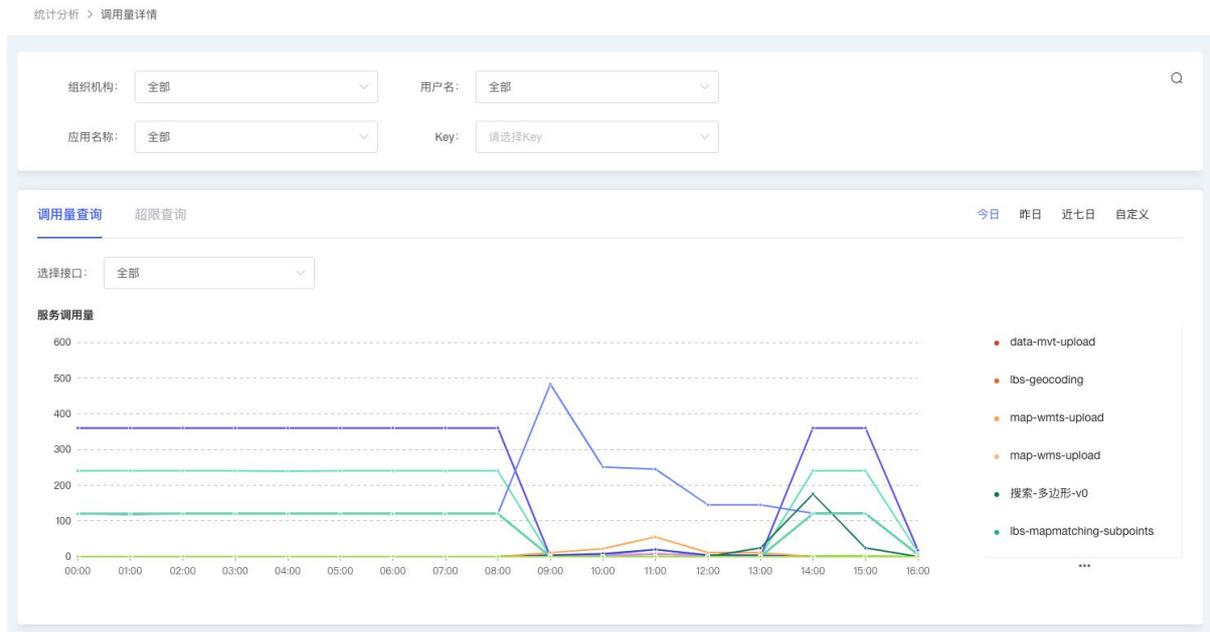
【概览】展示当日 0:00 起服务调用量情况/QPS 超限次数，和昨日对比的变化趋势；支持筛选查看特定时间段内的调用量详情以及排名 Top 10 的用户。



2.3.2 调用量详情

MineOperation 提供用户维度的调用量查询和分析，管理员可通过用户名、Key 信息筛选指定时间内用户对地图方案、各类服务的具体使用情况。

通过折线图的方式直观展现出调用量随时间的变化趋势，调用量峰值一目了然，便于系统管理员更好的进行服务运维和系统维护工作。



2.4 监控告警

MineOperation 提供位置大数据平台全生命周期的监控功能，涵从底层硬件到上层应用的全方位监控，并基于 Prometheus 架构实现了服务容器及服务器资源的监控告警能力，能及时发现服务故障和潜在的系统风险，通过设置邮件提醒，第一时间将故障告警发送至邮箱，便于相关运维人员掌握系统运行状况，做到精准定位问题、及时响应，有效降低企业级平台的运营管理成本。

2.4.1 概览

概览模块宏观展示系统的运行状况，包括已创建的拨测监控及故障信息。

- 拨测监控

管理员可在拨测监控模块创建拨测监控，概览展示拨测监控的存活数量与创建的拨测监控总数，点击可跳转至拨测监控模块查看详情信息。

- 告警和故障信息

展示未处理的告警信息条数，包括拨测故障、微服务和服务器故障，点击可跳转至告警和故障版块查看详情信息。

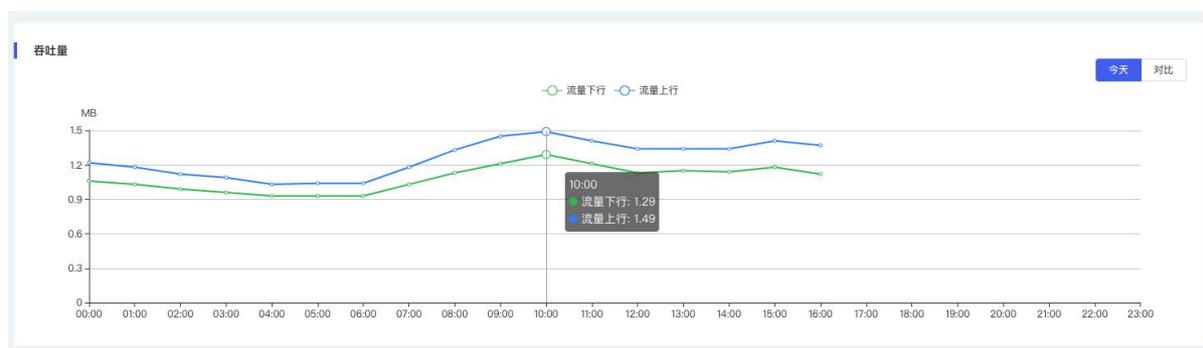
- 最新告警信息

展示当前时间内最新的 5 条告警信息，包括严重级别、错误类型、详细日志等字段信息。



- 吞吐量

以折线图形式展现当前日期 0:00 时起系统的吞吐量上行/下行波动趋势, 可选择指定时间进行吞吐量的对比分析。



吞吐量上行: 服务器网卡向外部发出信息的网络流量。

吞吐量下行: 服务器从外部接收信息的网络流量。

2.4.2 拨测监控

MineOperation 提供对服务的拨测监控功能, 通过配置服务 URL、请求方式、Headers、Cookies 等信息来创建拨测, 探测服务的可用性, 以便于尽早探测系统风险, 快速应对、解决问题。

平台默认对已提供的各类服务地址进行拨测监控, 同时用户可根据自身业务需要来自定义创建新的定时任务。

- 创建任务

← 返回 | 拨测任务

基本信息

* 任务名称

拨测地址

* 服务URL

请求方式 get post put delete

Headers

Cookies

[^ 高级配置](#)

监控频率

请求方式：支持 GET、POST、PUT、DELETE 多种方式。

Headers：请求头参数信息，通过 http(s) headers 信息进行访问。

Cookies：通过指定的 Cookies 信息进行访问，如登录的 Cookies 信息。

监控频率：拨测的数据采集时间间隔可根据系统规模自行选择 5 分钟、10 分钟、15 分钟、30 分钟、60 分钟。

• 拨测参数

拨测参数

监控超时 毫秒

返回值校验

| 参数名 | 类型 | 校验条件 |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="text" value="包含返回结构的参数名称, 填写格式: data.pot.name"/> | <input type="text" value="string"/> | <input "="" type="text" value="="/> |
| AND <input type="text" value="包含返回结构的参数名称, 填写格式: data.pot.name"/> | <input type="text" value="string"/> | <input "="" type="text" value="="/> |

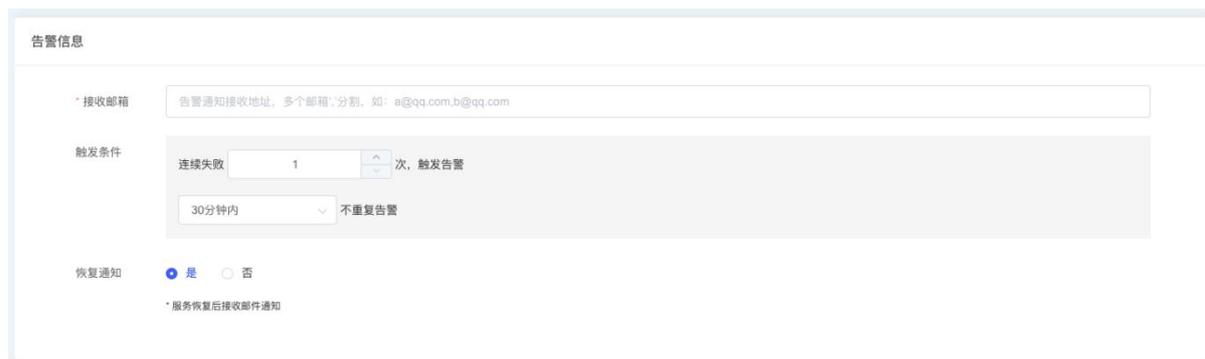
* number: 校验数值型字段的正确性, 包括int、double、float, 如实际返回值不满足校验条件, 表示服务异常, 如: errcode=0
string: 校验字符串字段的正确性, 如实际返回值不满足校验条件, 表示服务异常, 如: city=北京
timestemp: 监测服务延时状况, 如返回时间戳与系统时间戳时超过设定阈值, 表示服务异常

新版拨测监控功能，增加了对服务响应时间、返回值结果的校验，提供细粒度的服务监控，及时、准确的对服务运行状况进行诊断分析。

监控超时：接口返回时间超过设定阈值时触发告警。

返回值校验：接口返回值不满足校验条件时触发告警，支持对字符型、数值型、时间戳类型的参数返回结果进行正确性校验。

• 告警配置



告警信息配置界面。包含以下配置项：

- 接收邮箱：告警通知接收地址。多个邮箱，分割，如：a@qq.com,b@qq.com
- 触发条件：连续失败 1 次，触发告警。30分钟内 不重复告警。
- 恢复通知： 是 否。* 服务恢复后接收邮件通知。

用户可根据实际业务需求自定义配置告警的触发条件、接收邮箱等信息。

2.4.3 容器监控

MineOperation 采用微服务的体系架构风格，将应用分解为多个更小颗粒度的服务，以 docker 容器实现，各个服务可以由不同的团队并行独立开发、部署。

提供对 docker 容器的监控能力，能实时监控 CPU、内存、存储、负载等多项指标的运行状态，并进行可视化界面的展示。

当监控指标超出设定阈值时，系统自动将告警信息以邮件的形式发送给管理员进行报警提醒。

默认阈值：CPU 使用率、内存使用率、磁盘空间使用率 < 80%。

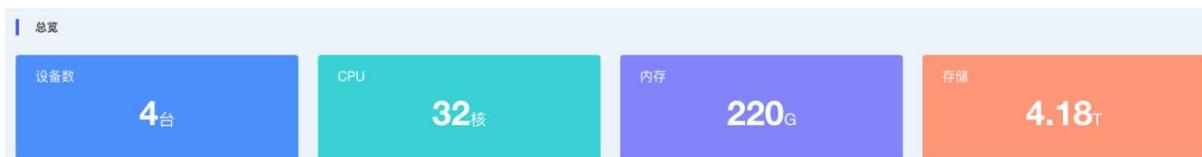


2.4.4 服务器监控

提供对系统硬件资源使用情况的可视化监控，包括服务器设备数、CPU、内存等静态资源及实时的运行指标监控。

• 静态资源情况

服务器硬件设备总览，可查看部署的服务器/集群资源的总体情况，包括设备数、CPU、内存、硬盘存储空间等。



• 动态资源情况

监控 docker 容器在各服务器中运行的实时数值及历史变化趋势，方便管理员及时掌握系统硬件资源的使用情况，尽早发现设备异常、进行设备扩容等操作。



2.4.5 故障告警

故障告警模块，展示系统运行中出现的容器、服务器、服务接口的异常信息，并可通过配置邮箱地址快速建立起故障告警的自动提醒机制。相关字段说明如下：

检查时间：根据设定的监控频率，第一次检测出故障的发生时间。

编号：通过编号类型来区分问题来源，分为“EXXXXXXX”和“MEXXXXXXX”两种。“EXXXXXXX”为【拨测监控】返回的错误；“MEXXXXXXX”为拨测以外的如【容器监控】、【服务器监控】等问题单。

错误类型：分为“服务器错误”、“客户端请求错误”、“指标异常”、“其他异常”四大类错误类型。

详细信息：错误内容的详细描述，包括“发生故障的服务器节点或服务名称”+错误日志。

| <input type="checkbox"/> | 严重级别 | 检查时间 | 编号 | 错误类型 | 操作 |
|--------------------------|------|---------------------|---------------------------|------|--|
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 12:35:00 | E1608006900106-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 12:30:00 | E1608006600073-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 12:25:00 | E1608006300067-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 12:20:00 | E1608006000071-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 12:15:00 | E1608005700060-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 12:10:00 | E1608005400063-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 12:05:00 | E1608005100104-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 12:00:00 | E1608004800070-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 11:55:00 | E1608004500061-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 11:50:00 | E1608004200286-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 11:45:00 | E1608003900089-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 11:40:00 | E1608003600063-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 11:35:00 | E1608003300067-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |
| <input type="checkbox"/> | | 2020.12.15 11:30:00 | E1608003000064-1668581729 | 请求失败 | 查看日志 处理 忽略 |

运维人员接收到告警邮件后，根据错误类型、日志描述等信息进行系统问题的排查和修复，问题处理完成后点击“处理/忽略”来更新问题状态，也可同时选择多条故障信息进行批量处理/忽略操作。

2.5 日志管理

2.5.1 审计日志

MineOperation 提供对系统日志的采集、管理功能，便于系统管理员、运维人员进行问题的追溯、排查定位。

审计日志模块对系统用户的敏感操作进行记录展示，支持按照时间维度进行筛选查看，点击“查看事件”展示当前记录的详细日志。

日志列表

2020-12-12 至 2021-01-12

| 序号 | 状态 | 事件名称 | 操作用户 | 操作时间 | 操作 |
|----|------|--------|---------|---------------------|----------------------|
| 1 | ● 成功 | 编辑成员信息 | p01test | 2021-01-12 15:59:05 | 查看事件 |
| 2 | ● 成功 | 编辑成员信息 | p01test | 2021-01-12 15:31:22 | 查看事件 |
| 3 | ● 成功 | 编辑成员信息 | ppgis | 2021-01-12 15:28:36 | 查看事件 |
| 4 | ● 成功 | 编辑成员信息 | ppgis | 2021-01-12 15:28:32 | 查看事件 |
| 5 | ● 成功 | 编辑成员信息 | ppgis | 2021-01-12 15:28:12 | 查看事件 |
| 6 | ● 成功 | 添加成员 | ppgis | 2021-01-11 14:09:45 | 查看事件 |
| 7 | ● 成功 | 编辑成员信息 | pwx02 | 2021-01-08 22:01:52 | 查看事件 |
| 8 | ● 成功 | 删除成员 | pwx02 | 2021-01-08 22:01:30 | 查看事件 |
| 9 | ● 成功 | 添加成员 | pwx02 | 2021-01-08 22:01:09 | 查看事件 |
| 10 | ● 成功 | 编辑成员信息 | pwx02 | 2021-01-08 22:01:02 | 查看事件 |
| 11 | ● 成功 | 编辑成员信息 | pwx02 | 2021-01-08 22:00:58 | 查看事件 |
| 12 | ● 成功 | 删除成员 | pwx02 | 2021-01-08 22:00:10 | 查看事件 |
| 13 | ● 异常 | 删除成员 | pwx02 | 2021-01-08 22:00:02 | 查看事件 |
| 14 | ● 成功 | 删除成员 | pwx02 | 2021-01-08 21:59:55 | 查看事件 |
| 15 | ● 成功 | 删除成员 | pwx02 | 2021-01-08 21:59:43 | 查看事件 |

【删除成员】事件详情 ×

```

{
  "eventId": "e9d73192fde04ec1",
  "eventIpAddress": "192.168.153.170",
  "eventMethod": "DELETE",
  "eventName": "删除成员",
  "eventParams": {
    "pathVariable": {
      "pathVariable": {
        "id": "227"
      }
    },
    "requestBody": null,
    "requestParam": {}
  },
  "eventResponse": {
    "data": null,
    "errcode": 1010130,
    "errmsg": "访问资源权限不足"
  },
  "eventSource": "",
  "eventTime": "2021-01-08 22:00:02",
  "eventUsedTime": 644,
  "requestId": "e9d73192fde04ec1",
  "userAgent": "Apache-HttpClient/4.5.12 (Java/1.8.0_272)",
  "userIdentity": {
    "accountId": 537,
    "userName": "pwx02"
  }
}
            
```

第三部分 最佳实践

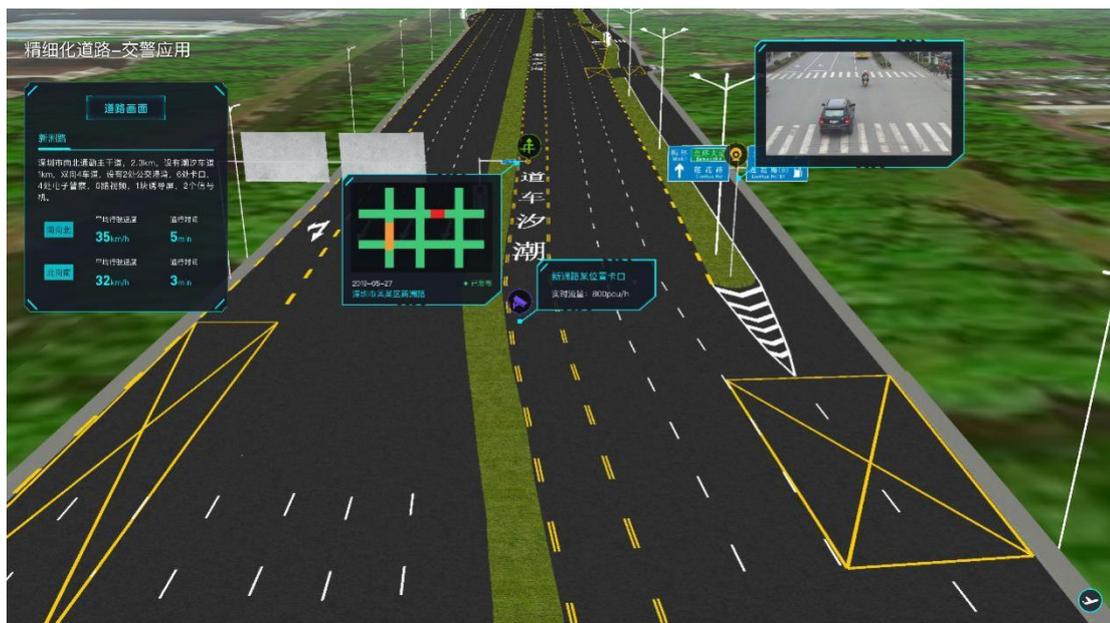
一、交警

MineMap 平台在位置大数据技术及应用方面积累了丰富的经验，深入交警行业服务交警客户具有三点优势：

一是 GIS 大数据全链路服务能力。MineMap 为交警引入专业的、高可配 GIS 平台，提供 2D、3D 地图引擎、标准地图、高精地图、倾斜摄影、卫星影像地图以及数据更新服务，提供本地部署服务，保持交警公安网、视频专网、互联网地图数据同步和数据的鲜活性。



智慧城市应用场景



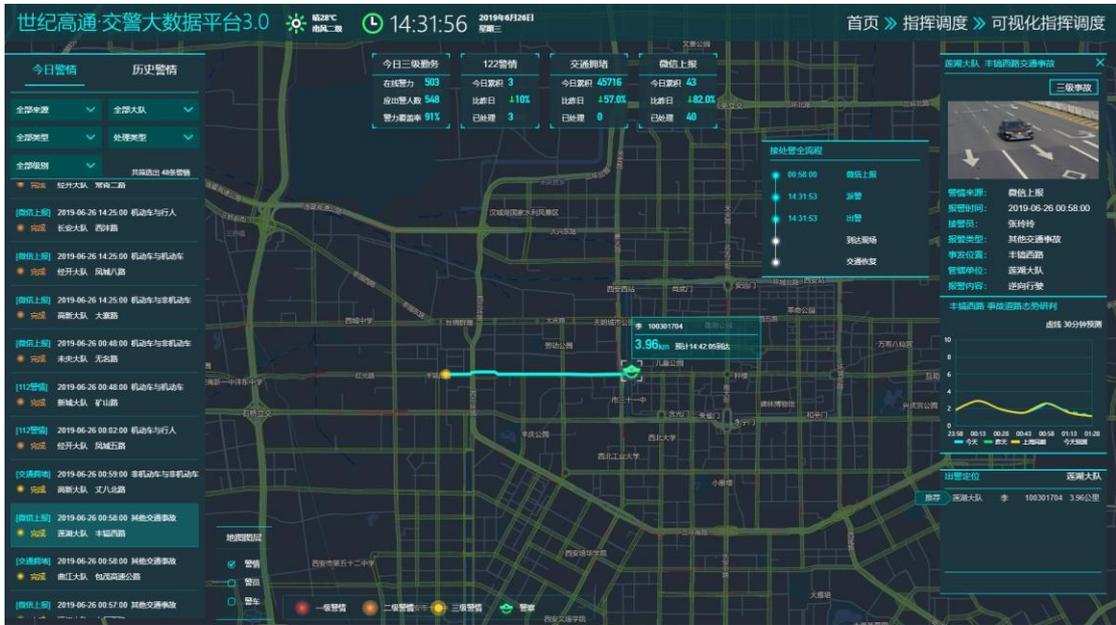
高精度地图道路应用场景

二是大数据深度融合应用能力。提供全国 340+城市分钟级动态路况数据、天气、停车场、充电桩等互联网大数据，融合交警卡口、微波、地磁、交通事件等业务大数据形成交警特有的位置大数据平台，为交通态势感知、拥堵治理、秩序优化等业务提供精准的大数据支撑。大数据平台针对交警业务应用场景建立模型库，对融合后的专题数据进行模型应用落地，生成专业的交通运行评价指标体系，对交通参与者-人、车、路进行研判画像，并对画像结果进行可视化展示，生成城市画像。



交警大数据平台

三是交通大数据算法支撑业务创新与落地能力。在交警行业实现交通态势感知与分析、拥堵识别、拥堵溯源、交通影响分析、潮汐车道、事故多发地、交通运行评价、最优派警策略等算法落地，实现交通安全态势、在途量、警力覆盖率算法创新落地，真正实现大数据赋能交通管理与交通指挥。



可视一体化指挥调度

MineMap 强大的基础产品能力，为交警行业应用提供交通安全预防、交通拥堵治理、信号灯监测评价、交通研判、交通诱导发布、可视一体化指挥调度解决方案及落地产品。

二、交通

秉承“智能+交通”理念，将人工智能、大数据和可视化等技术与交通行业需求充分融合，形成车辆智能管理、路网状态监控等交通行业解决方案，赋能智慧交通产业升级。

依托 MineMap 平台能力，成功搭建了面向交通行业的车辆大数据分析平台。车辆大数据分析平台是在车联网领域，应用于辅助管理者实现精准化监管的一款数据分析平台，具有海量数据承载、实时监控预警、精准定制分析等功能，可为车辆管理提

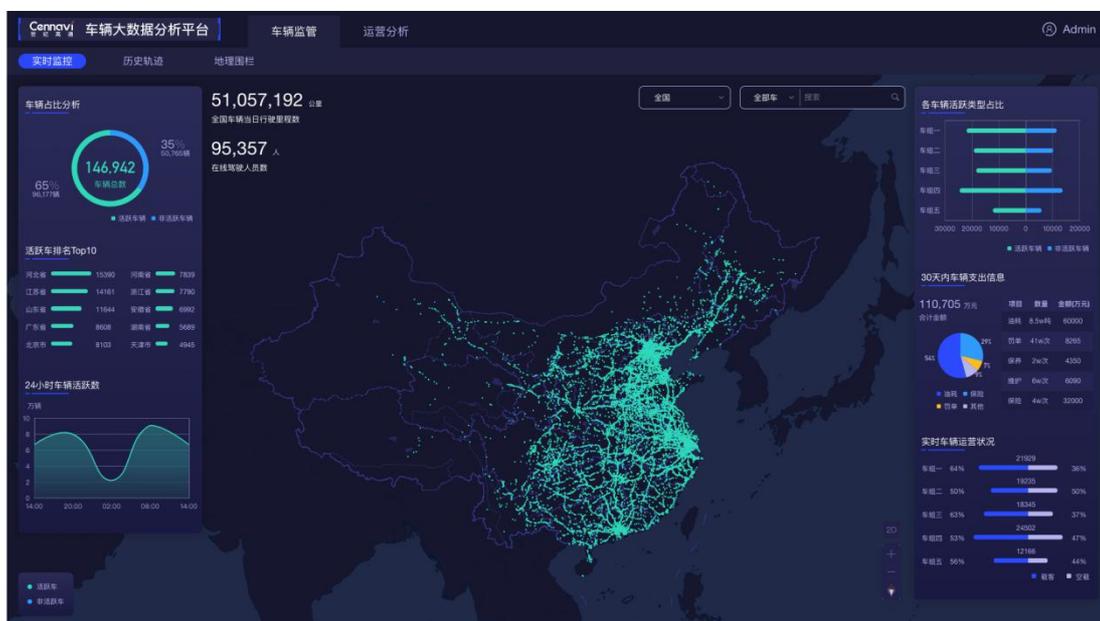
供位置可视化、实时跟踪、驾驶行为分析以及车辆运营统计等，有效帮助企业提高车辆管理能力，降低运营成本，提高经济效益。

- 专业动、静态交通数据

拥有全国高精度路网、里程桩、营运车辆、路况信息、实时天气等动、静态专业数据，为交通业务应用提供数据支撑。

- 海量数据的智能监管

依托 MineMap 平台能力，实现千万级实时数据智能化监控，并结合交通业务指标，提高行业精准化管理和监控水平。



车辆大数据平台-智能监管

- 丰富的数据运营分析经验

具有多维、多时序的大数据运营经验，通过对车辆轨迹、驾驶行为等数据挖掘分析，科学辅助企业业务决策。



车辆大数据平台-运营分析

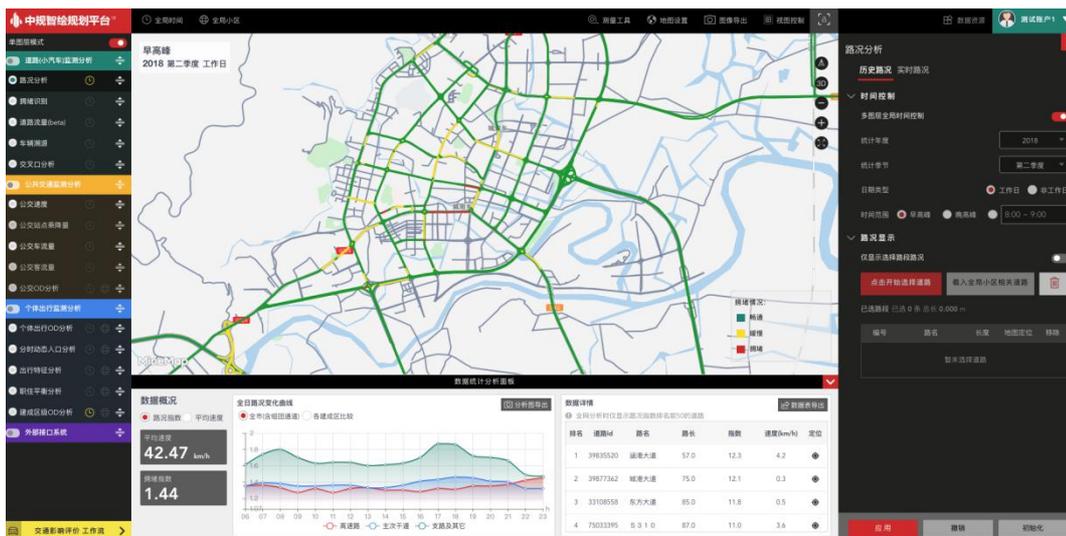
以车辆大数据分析平台为基础，结合车辆运营数据分析、城市道路通行能力、道路运政一张图，对人、车、路、企业多维度、全方位的展示，可以实现道路运输行业基础设施、车辆、企业等信息化监管，为道路运输服务保驾护航。

三、规划

依托 MineMap 平台大数据汇聚、计算和展示能力，汇聚四维图新集团、合作伙伴和行业客户的海量权威的实时和历史数据，联合中国城市规划设计研究院，面向城市规划行业提供了城市路网密度监测、城市道路运行状况监测、交通影响评价等贴近业务需求的解决方案，为城市规划、管理部门提供决策支撑。

- 海量多源位置大数据

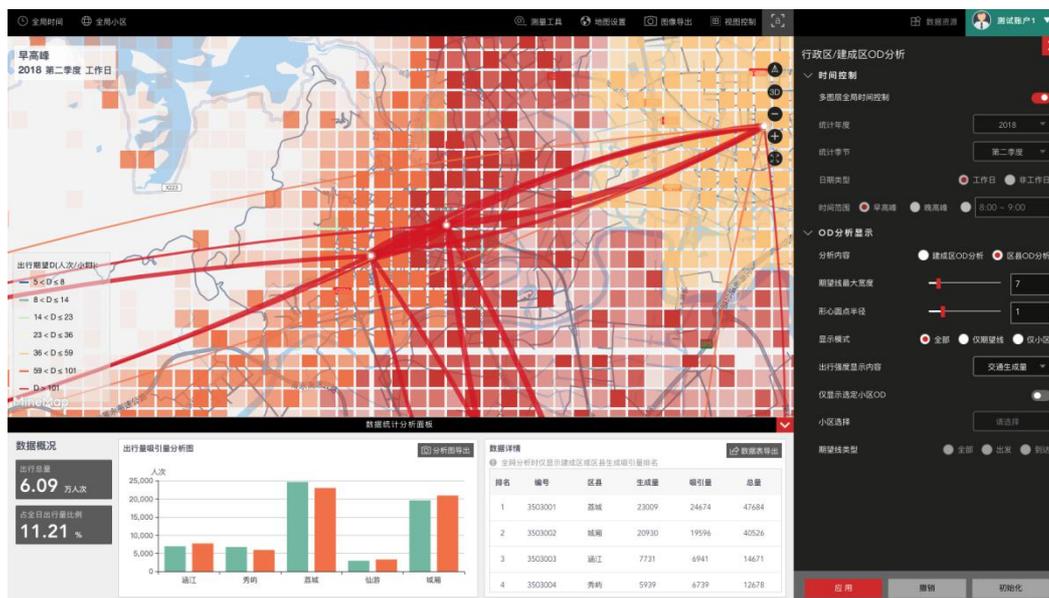
MineMap 基于海量多源位置大数据从人物、车辆、基础设施及环境实况四个维度构建了权威的全国位置数据仓库，为城市规划行业解决方案奠定了数据基础。



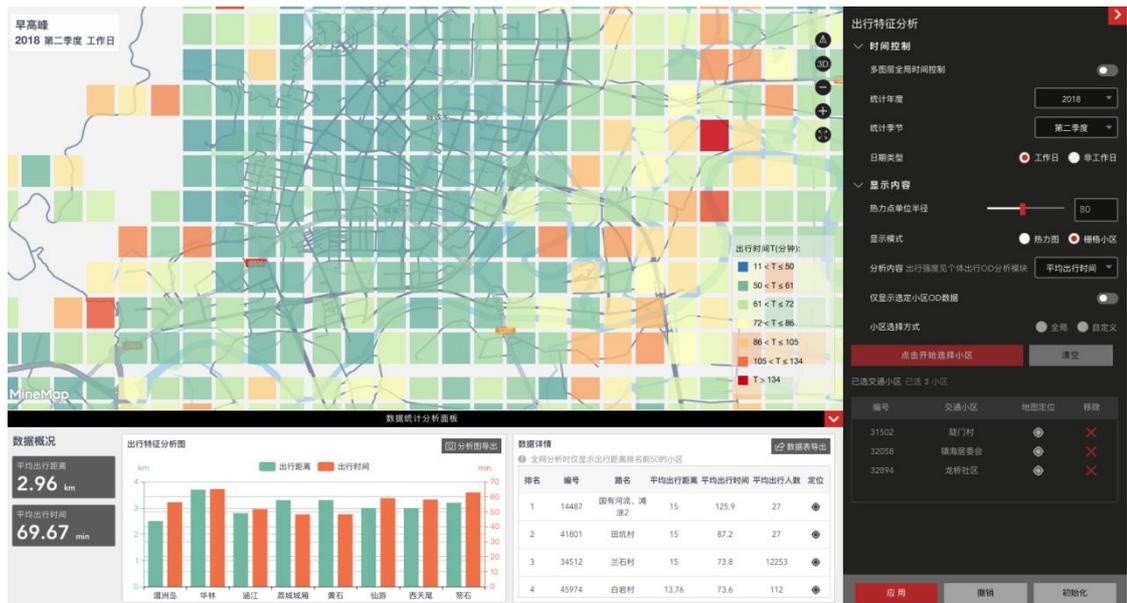
中规智绘规划平台

• 聚看算大数据能力

MineMap 位置大数据平台推出了集大数据汇聚能力、可视化能力、计算能力于一体的位置信息 SaaS 平台，为城市规划行业解决方案提供了技术能力支撑。



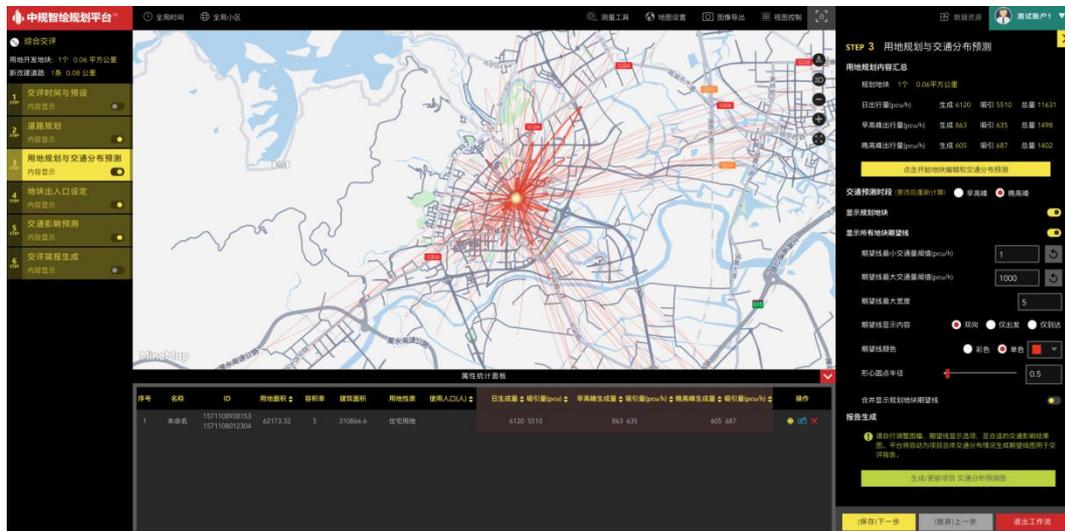
建成区级 OD 分析



出行特征分析

• 自动全新的辅助决策能力

依托于 MineMap 位置大数据平台能力，提供了一种简单、高效、实用的全新交通评价辅助决策系统，通过友好交互的向导模式，极简化模型标定，自动生成评价报告，辅助交通承载力评价。



交通影响评价 workflow

四、保险

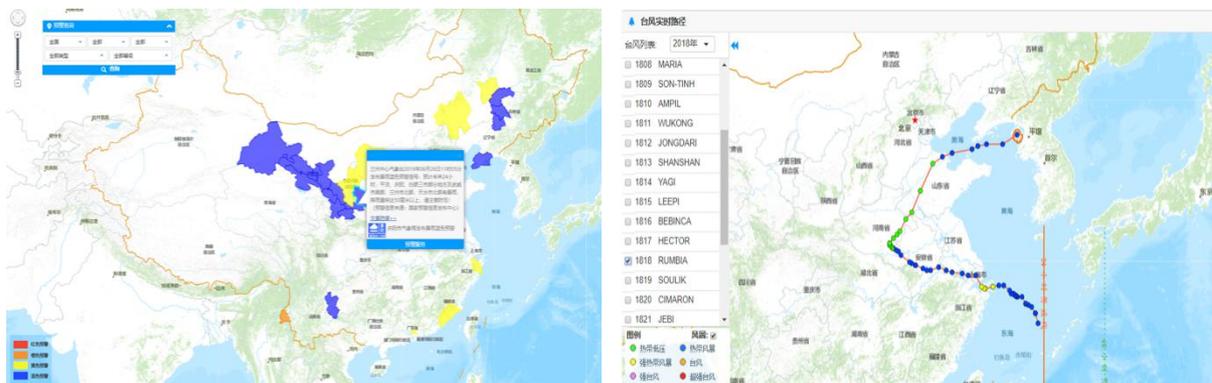
整合四维图新集团、合作伙伴的数据能力及保险行业头部用户的业务需求，依托 MineMap 位置大数据平台的数据展示和分析能力，提供车险理赔、风险管理等全流程的保险行业解决方案。

- 精细化风险暴露数据

基于高质量的基础设施数据和实时更新的天气、灾害信息，结合保险业务数据，与行业用户共同打造风险暴露数据库，支持精细化风险管理。



巨灾模型“再-型”平台

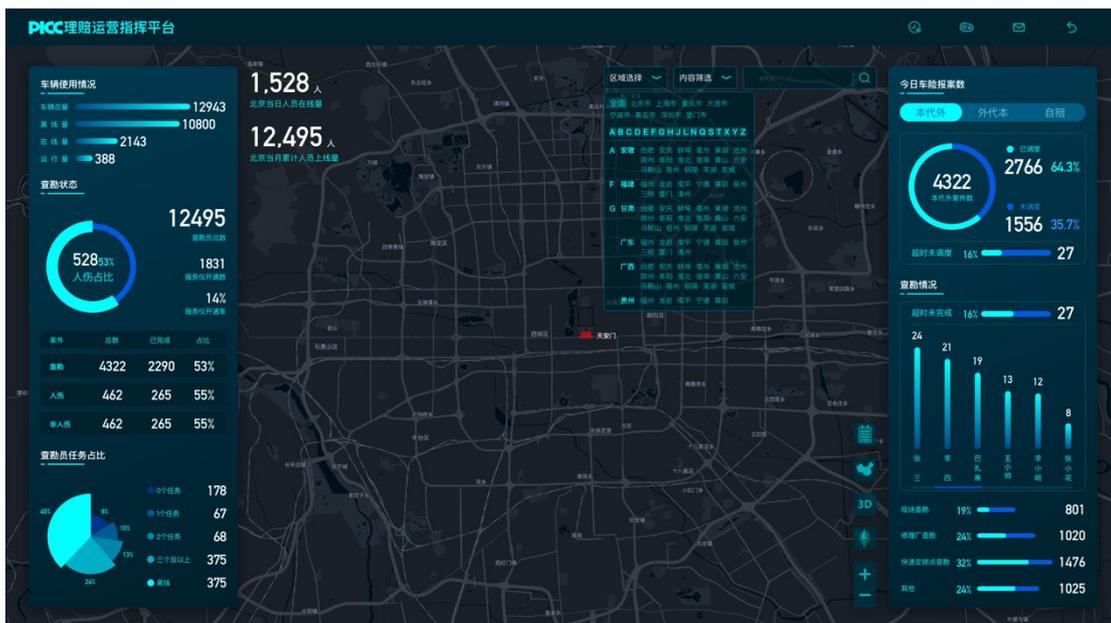


全国风险概览

实时台风预警

- 专业的分析运营能力

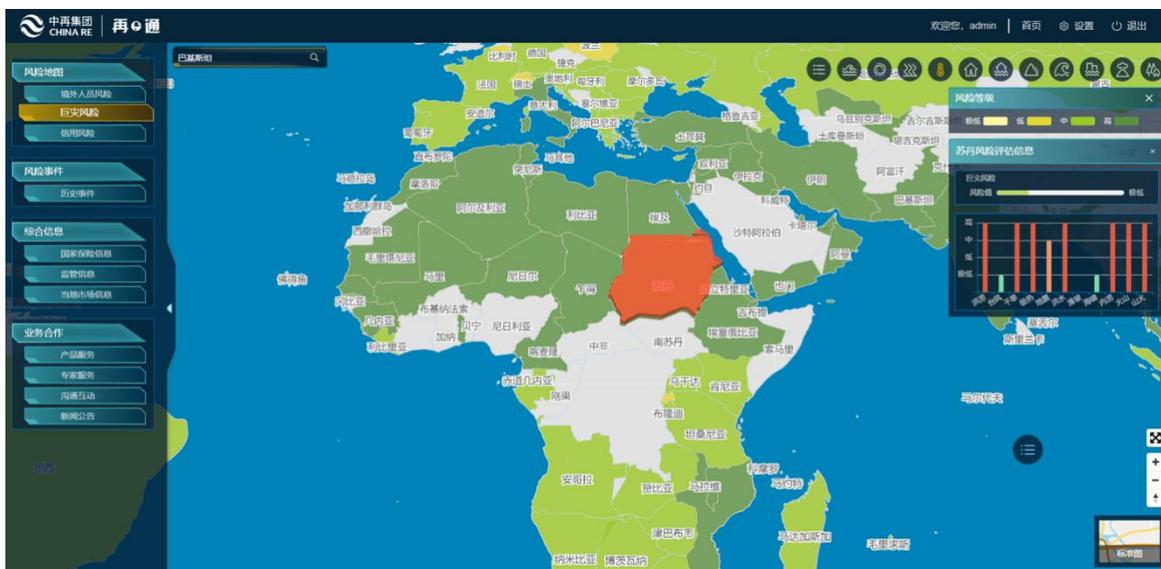
丰富的顶级车厂智能出行服务经验，为未来车险产品创新和运营升级，提供专业的数据分析和运营支撑。



PICC 理赔运营指挥平台

- 丰富的保险 GIS 建设经验

服务多家保险行业头部客户，联合打造保险行业 GIS 平台、理赔运营平台、风险管理平台等产品，拥有丰富的行业知识和建设经验。



“再”系列平台



平安地图平台