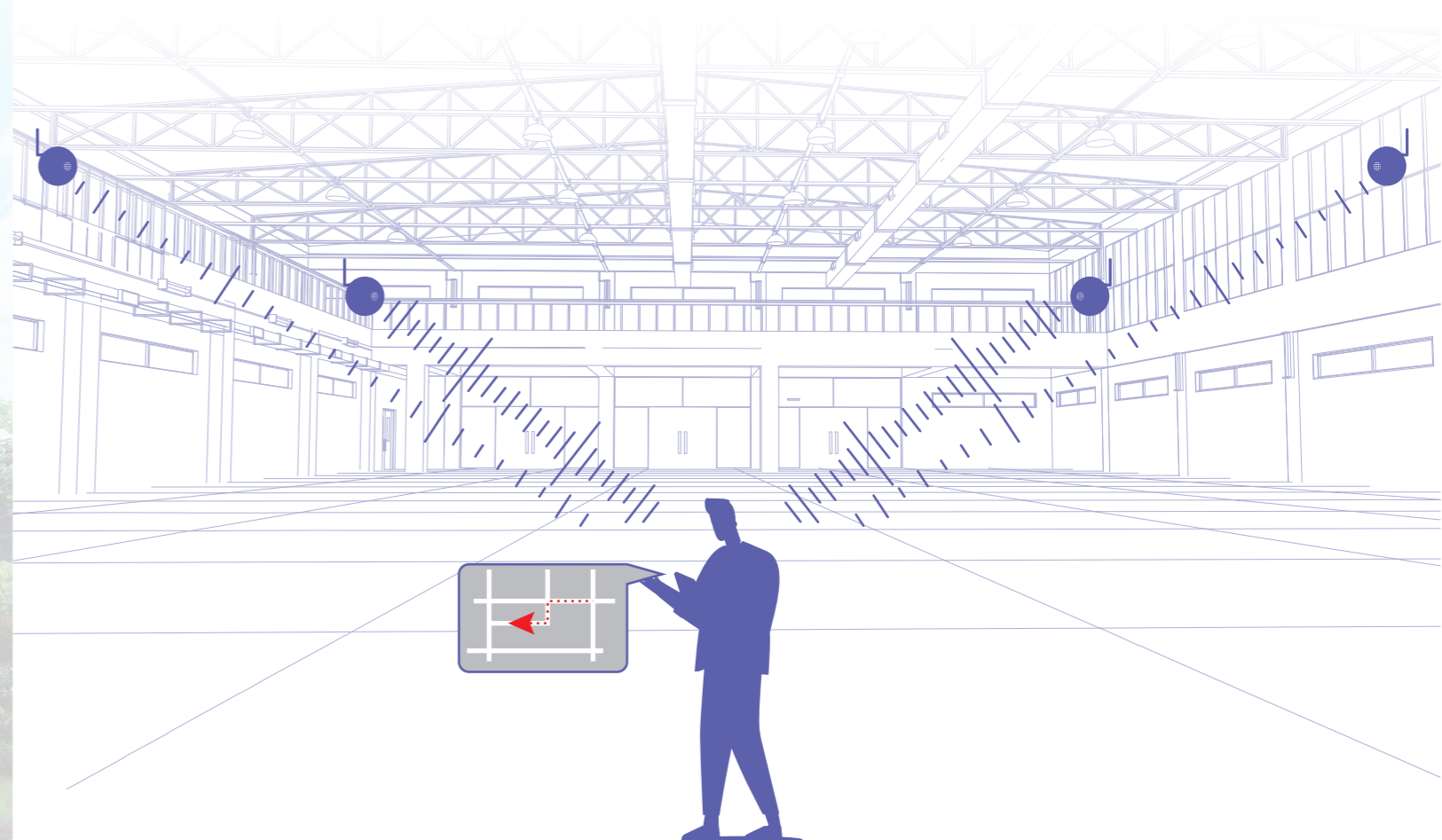


- 全国最大的地理信息服务商、测绘装备提供商
- 面向不同应用需求,提供从二三维、室内外、地上下的地理信息数据服务
- 覆盖全国的技术和销售网络,本地化服务响应

# 室内北斗 音频高精度室内定位 解决方案



© 2024



广州南方测绘科技股份有限公司

总部地址: 广州市天河智慧城思成路39号南方测绘地理信息产业园  
电话: 020-23380888 邮编: 510663

400-7000-700  
www.southsurvey.com

销	广州(020)85628528	北京(010)63986394	上海(021)34160660	天津(022)24322160	重庆(023)63890302	沈阳(024)24811088
售	长春(0431)85054848	哈尔滨(0451)87971801	太原(0351)2112099	呼和浩特(0471)2208528	郑州(0371)58636011	济南(0531)67875111
网	南京(025)58599015	杭州(0571)88061065	合肥(0551)65188061	福州(0591)87300986	南昌(0791)88313471	武汉(027)87738359
点	长沙(0731)84467289	成都(028)83332105	昆明(0871)64150389	贵阳(0851)86820411	南宁(0771)5701113	西安(029)85418542
	兰州(0931)8811761	乌鲁木齐(0991)8808507	石家庄(0311)85687894	银川(0951)6012794	西宁(0971)6116485	海口(0898)65220208



扫码可下载  
电子版彩页

**SOUTH** 南方测绘  
成就时空信息价值

**沧穹科技**  
Canqoon Technology

# 行业背景

近年来，随着移动互联网的高速发展和云计算、物联网等新技术的兴起，传统行业的运行模式发生了改变，催生了众多新业态。新兴产业蓬勃发展，开拓了巨大的市场，车联网、智能物流、人工智能等物联网技术得到了广泛的关注。

国家多次发文，着力推进物联网、北斗系统、地表低空感知等空天地网络基础设施的建设。2020年，习总书记充分肯定北斗系统特别是北斗三号全球卫星导航系统建设取得的成就。2035年前，我国将建设完善更加泛在、更加融合、更加智能的综合时空体系，将实现空天地海全空间时空信息服务、创新深海、水下、室内室外等各种应用模式，构建以北斗为核心的基准统一的无缝覆盖、安全可信、便捷高效的综合 PNT 体系。

物联网是新一代信息技术的重要组成部分，而位置感知与位置服务是万物互联的基础，低成本、高精度的综合型定位方案是社会经济发展的迫切需求。当前在隧道、地下停车场、大型商超、综合交通枢纽等北斗卫星定位信号遮挡及信号不可达地区，急需高精度室内定位技术与丰富数据信息结合，满足各类型室内高精度位置服务需求。

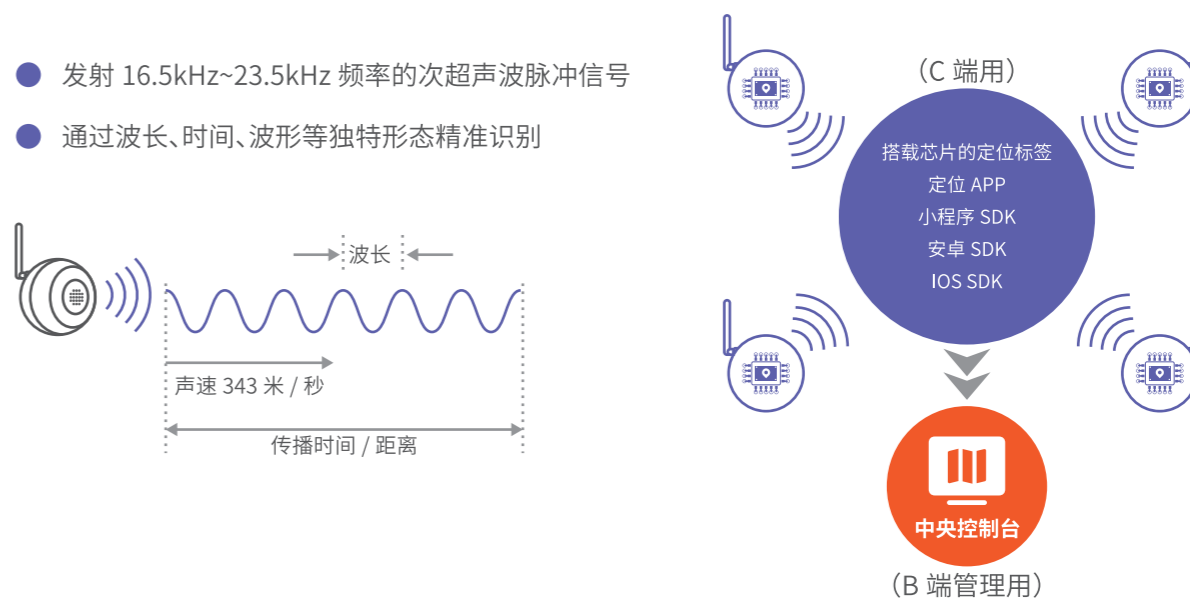


# 方案介绍

南方测绘推出高精度音频定位整体解决方案，针对北斗卫星定位信号无法穿透室内空间、室内定位精度低、成本高的难题，突破了精准测距、窄频带漫游和多源融合定位三个技术瓶颈，构建了自主可控、精测距、准定位、广覆盖的优质室内导航定位解决方案。

## 核心技术 — 音频定位技术

高精度音频定位技术是利用通电即用的基站持续向室内空间进行定位信号广播，利用手机和定位芯片等终端接收和解码测距信号，并通过专研的定位算法进行解算得出高精度的位置信息。



- 发射 16.5kHz~23.5kHz 频率的次超声波脉冲信号
- 通过波长、时间、波形等独特形态精准识别

### 国产芯片,自主可控

拥有完全自主的核心知识产权

### 高精度、低干扰

最高定位精度可达分米级 (0.5~1 米), 抗干扰性强, 适应多种复杂环境

### 维护方便

基站通电即可用, 单基站可覆盖 30~50 米, 无需网线同步, 方便安装与维护

### 多终端接入

用户智能手机或专用定位终端设备可直接接入实现定位, 并能通过 APP、小程序、系统平台实现高精度导航导览等应用

### 不限量

广播式发射, 基站和终端无需交互, 不限用户容量

### 数据安全

终端位置解算, 基站不主动扫描用户信息

## 音频定位与市面主流室内定位方式对比

	音频定位	蓝牙 iBeacon	UWB	蓝牙 AOA
定位精度	约 1 米	5~8 米	约 1 米	1~3 米
定位稳定性	优,不漂移	差,易漂移	优	中等
抗干扰性	强	一般	一般	弱
车载模式	支持高速	仅支持低速	仅支持低速	仅支持低速
终端支持	手机等多终端	手机等多终端	不支持手机	手机等多终端
用户容量	无限	无限	有限	有限
供电模式	电源	电池	电源	POE 供电
网线同步	无需	无需	需网线同步	需网线同步
覆盖距离	10~20 米 (车载),30~50 米	6~10 米	30~50 米	直径 10 米的圆
运营维护量	小	大	中	中
技术来源	国产自研	国外技术	国外技术	国外技术
综合评价	高精度、范围远、 无需同步、支持车行、 支持手机、不限容量	精度低、易漂移、 无法覆盖大空间	需网线同步、 无法支持手机、 有限容量	定位稳定性差、 需要光纤同步,有限容量

## 音频定位核心优势

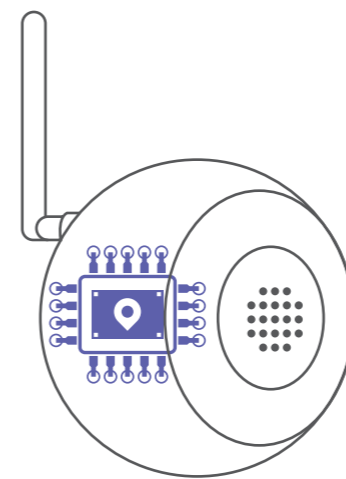
- 从芯片、板卡等硬件设备到定位算法与应用软件全部纯国产、自主可控
- 亚米级定位精度,支持高速状态稳定定位
- 声波为机械波,不会与电场、磁场产生干扰,抗干扰能力强
- 覆盖范围广、无需网线同步,部署及维护难度小、成本低
- 手机等终端直接解算,私有化部署,不限容量

## 解决方案

### 一颗定位芯片(完全自主知识产权核心技术)

音频高精度定位基站芯片内嵌信号调制单元,是全球首个基于 RISC-V 架构的音频定位芯片。具备抗干扰、广覆盖、高精度、高稳定等特点。

定位基站自主研发,高度自主可控。基站发射信号,结合手机、定制标签、定制设备等终端实时接收基站发射的信号,通过融合定位算法实现终端的位置解算。



额定功率	1.8W
定位精度	人行 0.5~3 米; 车行 1~5 米
定位时速	0~80 km/h
单设备覆盖范围	10~20 米 (车载),30~50 米
工作温度	-10°C~55°C
供电方式	12V、220V、POE 供电

### 一套算法(建立智能耦合定位新范式)

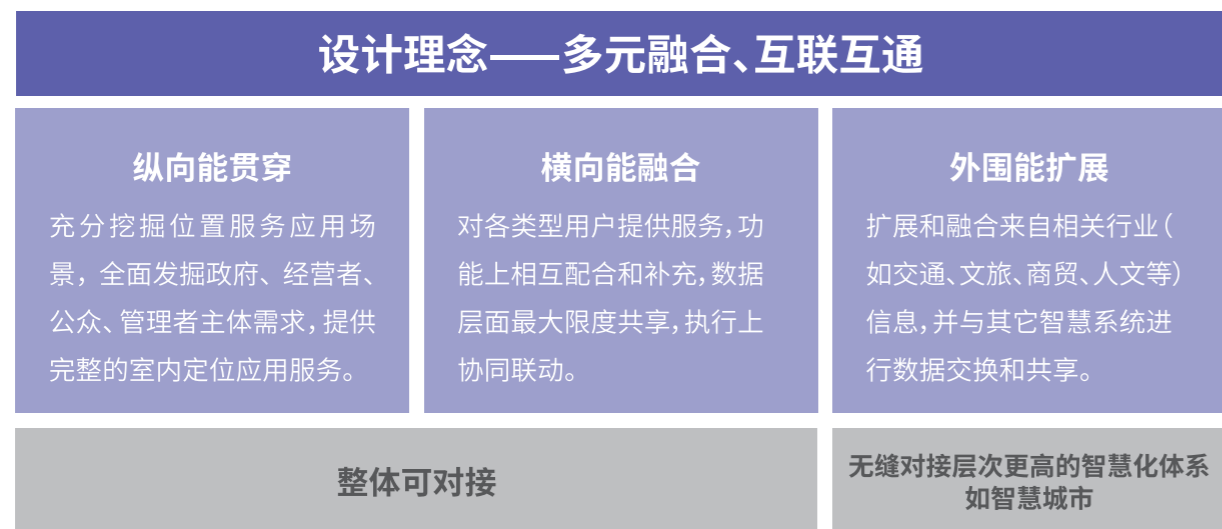
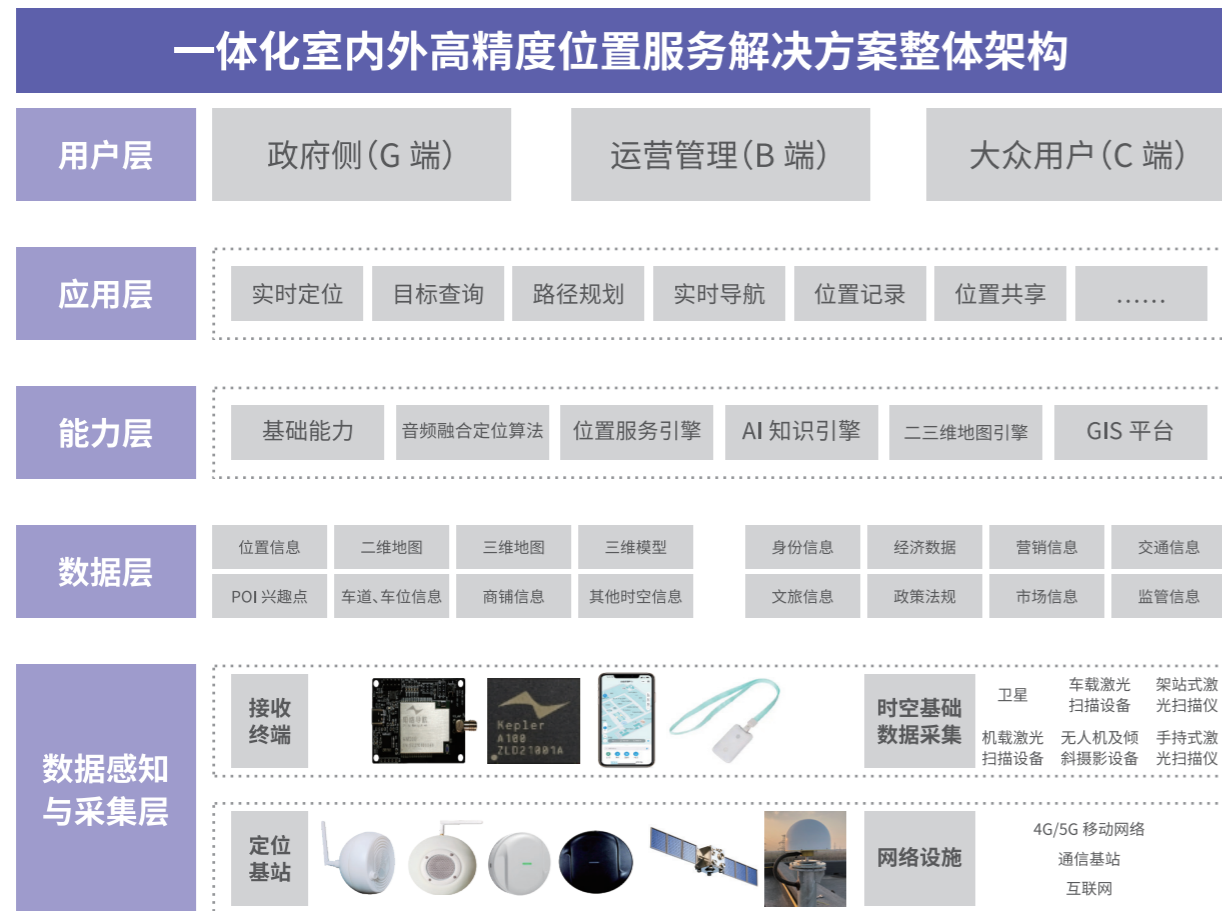
算法采用数字与模型双驱动智能混合定位理论与方法,以“高精基准控制,紧耦多源融合”为核心,并以自适应滤波为纽带,将精准测距和精准航迹有机耦合,建立数模联合驱动的高精度、广覆盖的耦合定位新范式,确保音频定位精度稳定,不漂移。

- 支持第三方系统快速调用
- 支持小程序、安卓、IOS
- 支持嵌入式开发

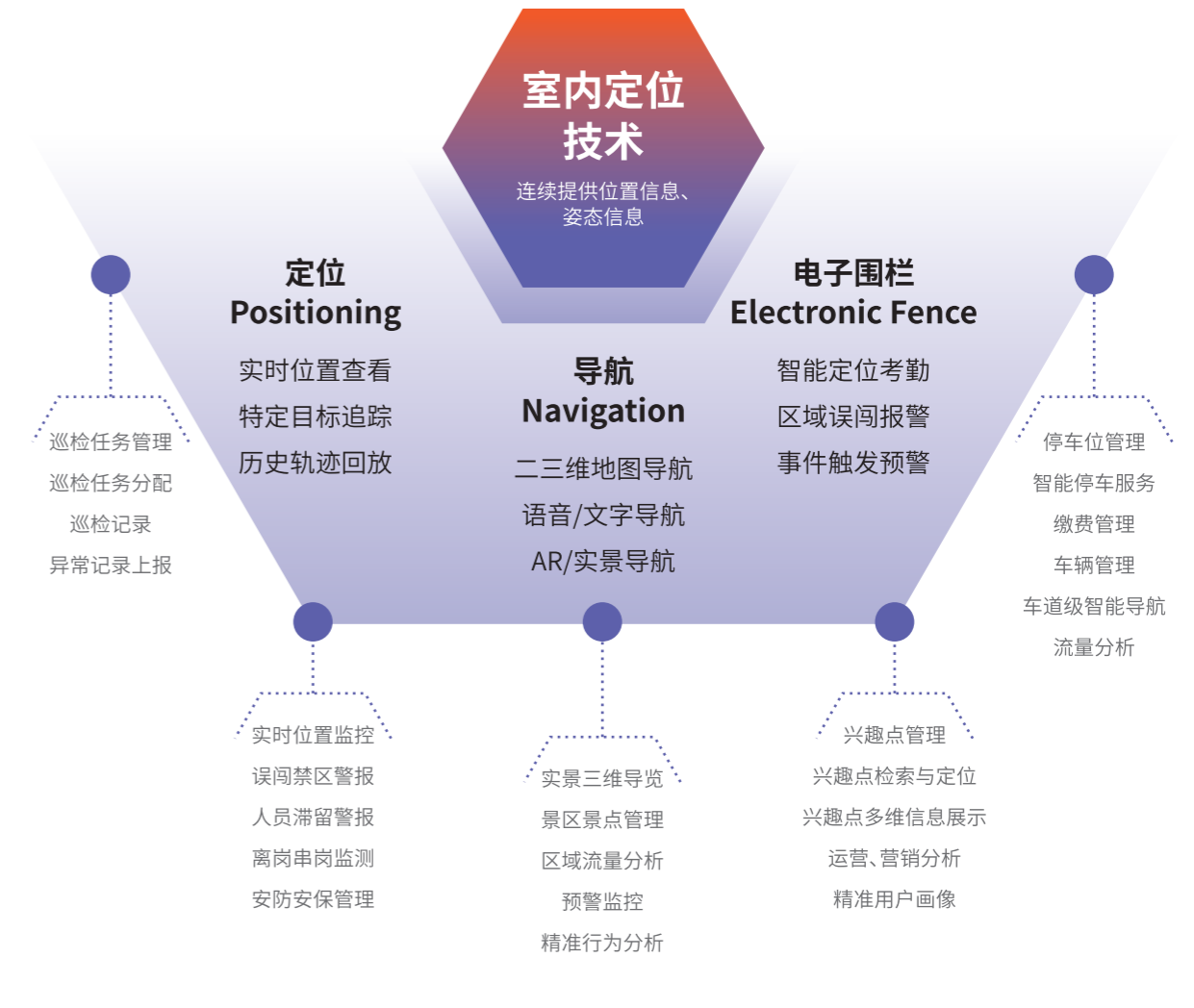
#### 数据与模型双驱动的定位算法



## 一体化方案(构建一体化室内外高精度位置服务解决方案)



## 应用场景及案例



## 地下道路及环隧道导航

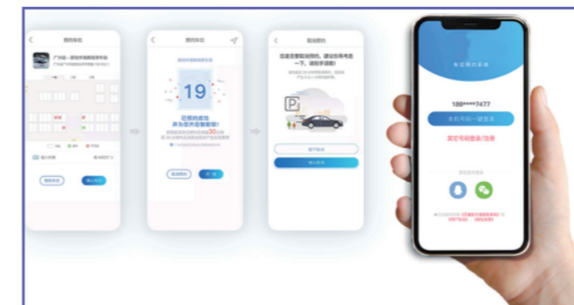
地下道路及环隧道是卫星信号覆盖盲区，也是交通事故高发地段，应用音频室内定位技术，可提供精准位置服务，并进行更多管理应用。



地下车道级导航

## 停车场精准定位服务

通过在匝道和停车场内部部署音频定位基站，手机终端、定位标签可接收基站信号进行位置解算，为地下道路无缝导航至车位、反向寻车等场景提供服务。



车位预约



车位引导



反向寻车导航



车位状态管理

## 大型交通枢纽定位管理及公众导航应用

为管理部门提供实时人员定位(站厅巡视员、站台巡视员、安保人员、养护维修工作人员等)、一键式紧急呼救报警、特殊区域电子围栏报警、历史移动轨迹查询、视频监控联动、智能调度管理等服务，并能与武警、反恐、地方公安、铁路公安的位置信息调用系统协同，实现统一指挥和调度。

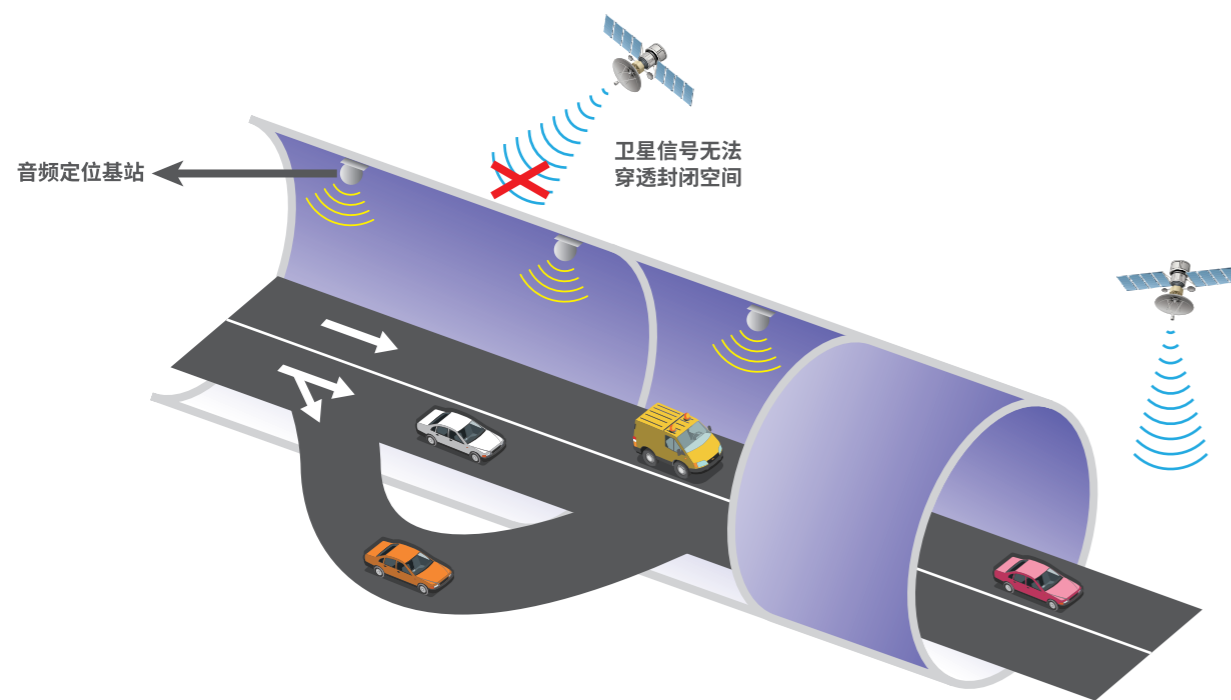
同时可以为大众用户提供站内导航、商铺查询、停车找车、接站找人等服务。



高铁站人员管理



高铁站位置服务应用



## 大型商超精准位置服务

在大型商超，结合室内地图的室内数字化应用，向用户提供场馆地图浏览、位置和服务查询和定位导航服务以及位置共享等社交型服务可有效提升客户购物体验。

面向商超管理人员，可基于室内地图，对场馆资产、人员、安全等方面进行智能化监控和管理；结合人流信息，可进行人流控制、商铺价值评估、引流活动等行为，提升商超场所舒适度与商业价值。



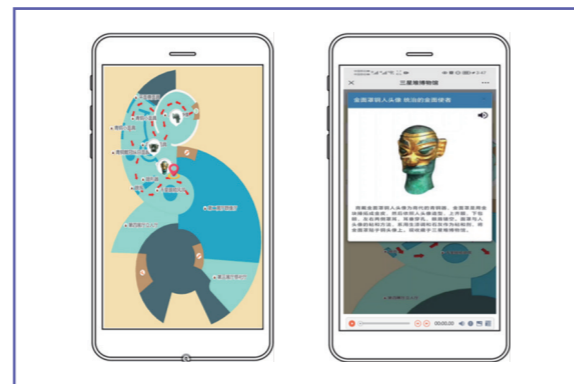
商超三维导航



商超引流活动

## 文旅场馆室内高精度定位与服务

文旅产业已经进入万物互联的高智慧发展阶段，借助实景三维、数字孪生、精准定位等新技术，赋能文旅发展，以虚实结合的实时互动，增强游客的沉浸式体验感，助力文旅实现数实融合新发展。



智能解说与浏览



## 厂区及重点安防场所人员、设备精准管理

基于厂房、设备、管道等的精细化、部件级三维模型，结合室内定位技术，可实现厂区及重点安防场所的数字化、智能化管理。

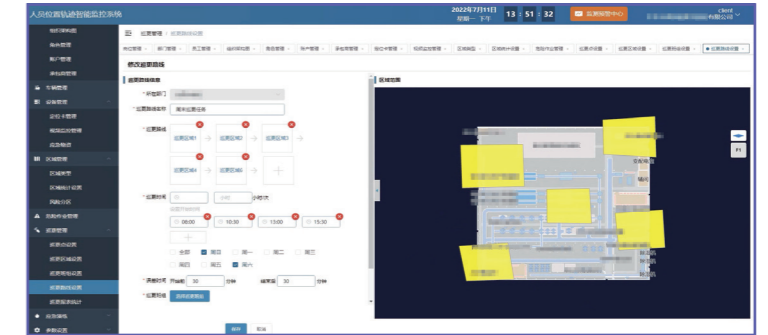
数字孪生厂区

设备设施管理

巡检任务管理

人员、车辆位置监控

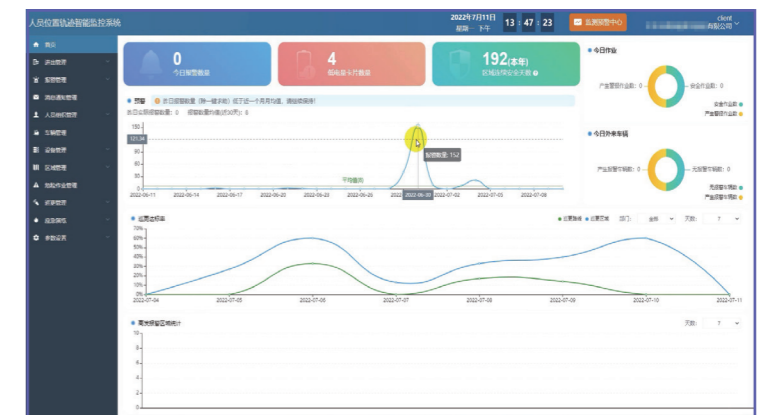
数据统计分析



巡检任务管理

姓名	车牌号	位置	状态	报警	备注
张三	京A12345	19188100070	正常	无	
李四	京A12345	19188100070	异常	有	靠近危险区域
王五	京A12345	19188100070	正常	无	
赵六	京A12345	19188100070	正常	无	
钱七	京A12345	19188100070	正常	无	
孙八	京A12345	19188100070	正常	无	
周九	京A12345	19188100070	正常	无	
吴十	京A12345	19188100070	正常	无	

人员监控报警



数据统计