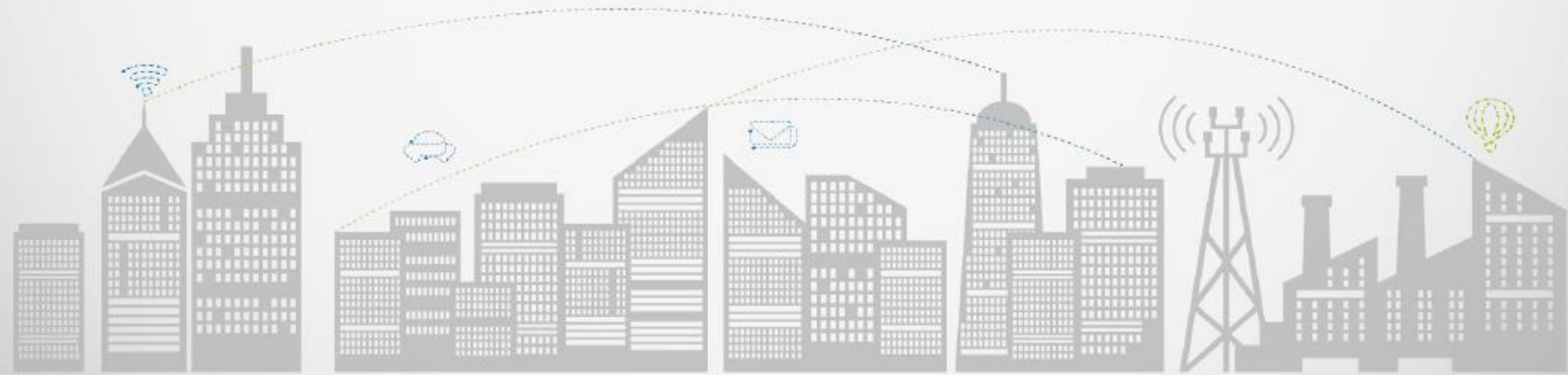


# 伊元科技智慧定位解决方案



# 目 录

01 需求分析

02 技术分析

03 功能分析

随时、随地查寻人员或重要资产的地理位置信息

- 即时位置查询

设立电子围栏，设定自动防护的范围和条件

- 智能自动设防

重要资产出现位移或偷盗时，可即时报警

- 位移即时报警

对监测对象（人员、重要资产）的行动轨迹进行查询

- 对象轨迹查询

对工作人员的考核、出勤进行管理，体现科学高效智能

- 考核出勤管理



# 目 录

01 需求分析

02 技术分析

03 功能分析

技术原理

技术优势

技术产品



广覆盖、强渗透

低功耗、低成本

终端模块成本<\$5 ]

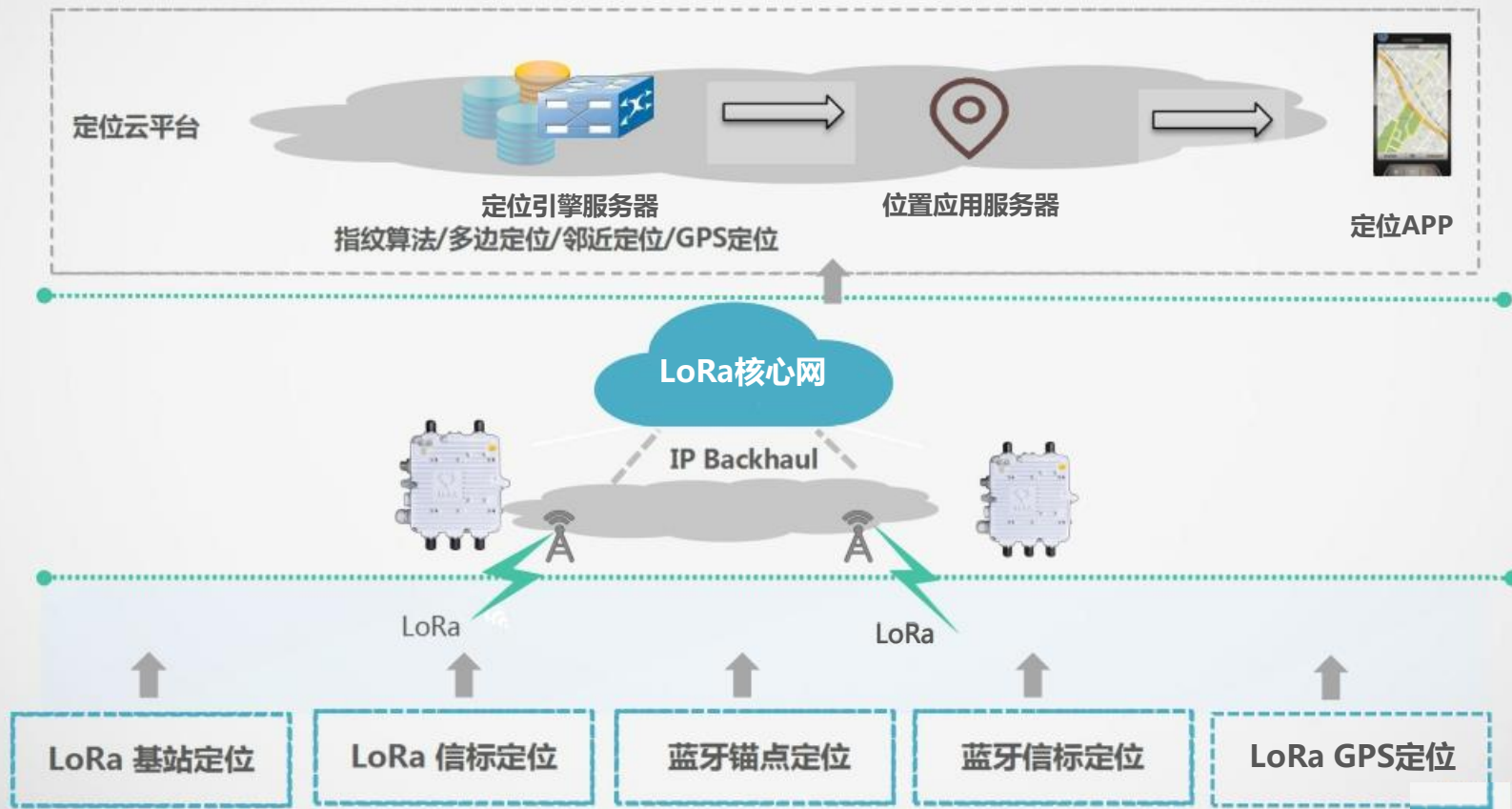
电池寿命>10年

强渗透+20dB

最大10万连接per cell

LoRa是一种革命性的物联网技术，也是在LPWAN通信技术中极具代表性的一种，是美国Semtech公司采用和推广的一种基于扩频技术的超远距离无线传输方案。LoRa接收端灵敏度的高效要归功于直接序列扩频技术。LoRa采用了高扩频因子，从而获得了较高的信号增益。一般FSK的信噪比需要8dB，而LoRa只需要-20dB

# 定位系统架构图



# 系列化定位方案 满足不同应用场景

基站三角定位	LoRa信标定位	LoRa + 蓝牙锚点定位	LoRa + 蓝牙信标定位	LoRa + GPS定位
	 LoRa定位信标 (固定安装, 电池供电) +  LoRa定位终端 (电池)	 蓝牙定位锚点 (固定安装, 市电/电池供电) +  蓝牙定位标签 (电池)	 蓝牙信标 (固定安装, 电池供电) +  蓝牙定位终端 (电池)	 GPS定位终端 (可充电电池) 或  GPS定位终端 (一次性电池)
定位精度-站间距1/4 30分钟一次, 续航5年	20~60米 30分钟一次, 续航5年	3~25米 30秒定位一次, 续航三年	3~25米 30分钟定位一次, 续航5年	10米 充电电池: 10分钟一次, 续航一周 一次性电池: 半小时一次, 续航2年



# 定位方案比较

对比项	LoRa基站定位	LoRa信标定位	蓝牙锚点定位	蓝牙信标定位	LoRa +GPS定位
辅助定位设备	-----	LoRa信标	蓝牙锚点	蓝牙信标	-----
供电	-----	信标电池供电	蓝牙锚点市电供电	信标电池供电	-----
部署密度	-----	100~200米左右部署一个信标	10~40米部署一个锚点	10~40米部署一个信标	-----
定位精度	站间距1/4	20~60米	3~25米	3~25米	10米
定位终端体积	较大	较大	小	较大	较大
定位终端成本	较低	较低	低	较低	高
定位终端续航	30分钟一次，续航5年	30分钟一次，续航5年	30秒定位一次，续航三年	30分钟一次，续航5年	充电版：10分钟一次，续航一周 一次性电池：半小时一次，2年
应用场景	大范围设备粗定位	电动车防盗 港口等大范围资产定位	宠物定位 资产定位 人员定位	资产定位 人员定位	电动车防盗管理 公共自行车管理 车辆/老人/儿童/资产等定位管理

# 1、基于LoRa基站定位解决方案



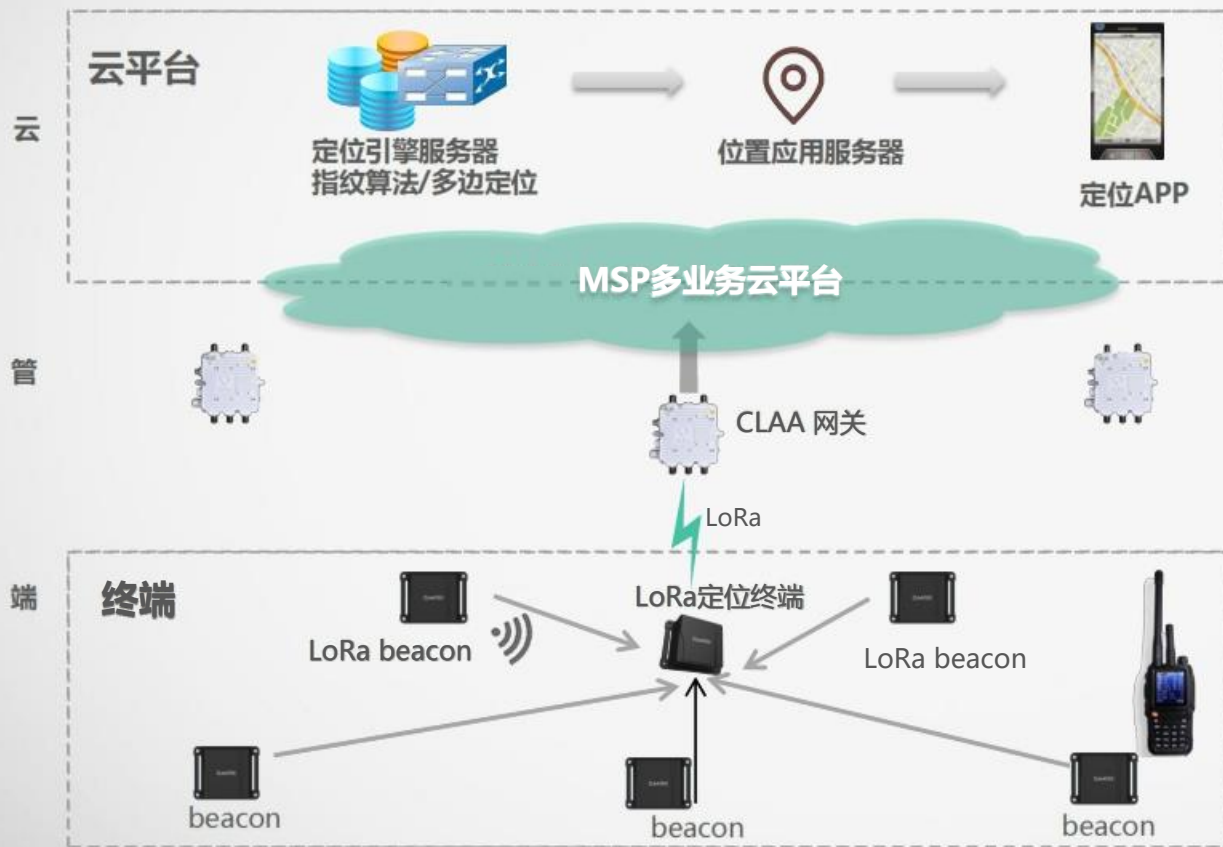
## 室外大范围低成本定位

- 只需若干个基站，即可满足大范围的定位需求
- 定位精度，站间距1/4
- 采用三边定位或指纹定位。
- 指纹定位需要指纹采集器采集适量的指纹数据，用于训练定位模型。
- 反向寻物T20，进一步找到定位终端

根据信号强度的变化  
寻找终端



## 2、基于LoRa信标的定位解决方案



### 大范围室外连续定位

- LoRa信标电池供电，体积小巧，方便部署
- 一般信标部署间距100~200米
- 定位精度是**信标间距1/4**
- 采用三边定位或指纹定位。
- 指纹定位需要指纹采集器采集适量的指纹数据，用于训练定位模型。
- **反向寻物T20**，进一步快速找到定位终端。

根据信号强度的变化  
寻找终端



## 2、适用场景\_\_长续航、大范围定位场景



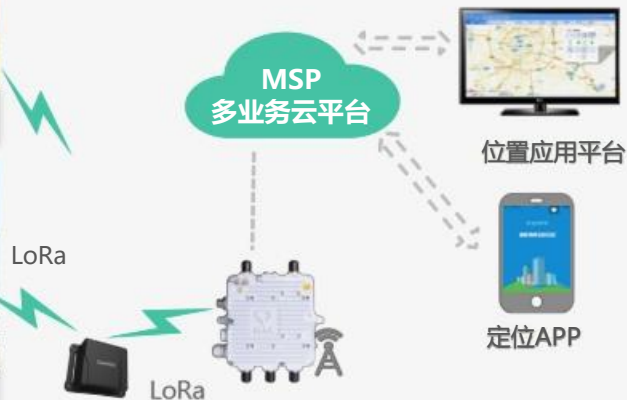
校园、医院等固定资产



港口码头 集装箱等资产定位



园区、工厂生产线资产管理



大范围定位场景

### ➤ 方案：LoRa信标+LoRa定位终端

室外大范围、无市电部署

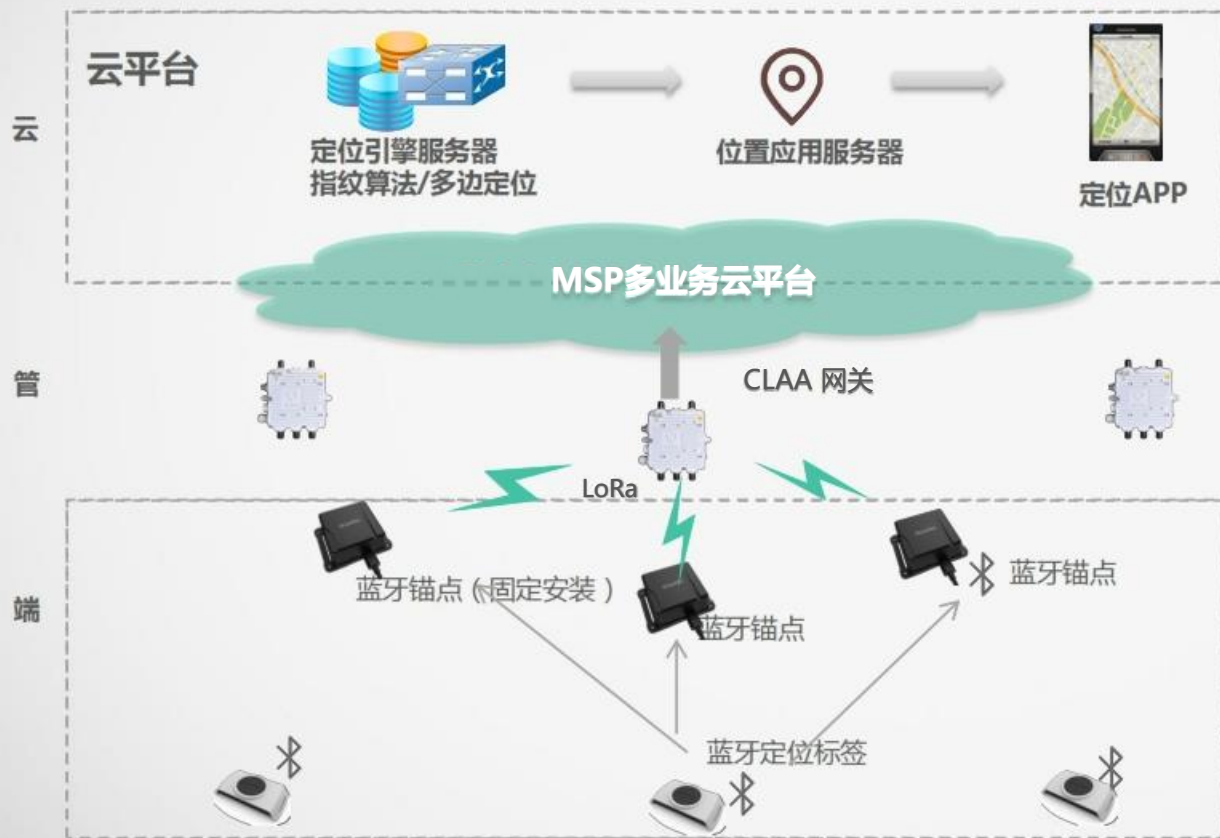
定位精度要求（大概20~60米左右）

- LoRa信标电池供电，体积小，方便部署
- 一般信标部署间距100~200米

### ➤ 优点：覆盖广、低功耗、低成本

- 解决RFID需部署大量市电供电的读卡器问题
- 解决蓝牙、RFID传输距离短的问题

### 3、基于LoRa 回传的蓝牙（+锚点）定位解决方案

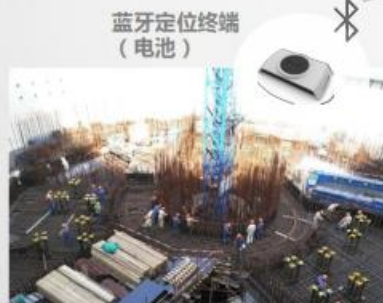


#### 小范围、较高精度定位

- 锚点部署间隔10~40米
- 定位精度3米~25米
- 定位标签只需支持蓝牙，定期广播
- 蓝牙锚点接收定位终端的广播信号，并通过CLAA网关回传到定位服务器
- 高频次定位，蓝牙锚点需要市电，低频次定位只需电池供电
- 定位标签小巧，续航长。



### 3、适用场景\_\_轻薄型方案广泛用于人员或物资定位场景



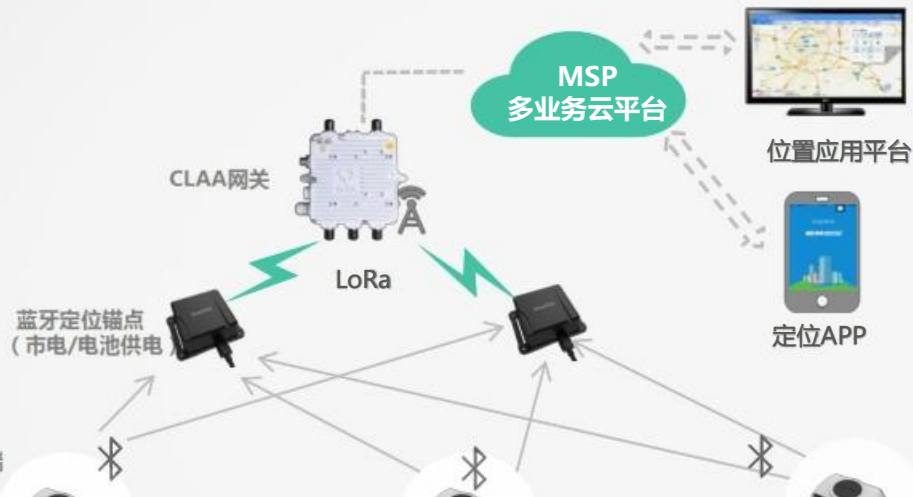
工地工人 管理



养老院老人



校园学生



园区或社区范围内、  
较高精度定位场景

#### ➤ 方案：蓝牙终端+蓝牙锚点

区域定位

定位精度要求 (大概3~25米左右)

- 蓝牙锚点部署间距10~40米
- 蓝牙终端30秒定位一次，续航三年

#### ➤ 优点：体积小、低功耗、低成本

- 体积小、轻薄型终端、方便携带或部署
- 低功耗、可续航达3年，方便维护

## 4、基于LoRa 回传的蓝牙（+信标）定位解决方案



### 室内外连续 高精度定位

- 室外: GPS, 精度10米
- 室内: 蓝牙, 精度3~5 米
- **方案:** 蓝牙信标+蓝牙终端 (GPS)
- 定位终端支持: 蓝牙、GPS、LoRa
- 回传数据: LoRa无线技术
- **适用于:** 续航时间要求不高、室内和室外连续定位的场景
- **优点:**
  - 对于传统的采用GPRS 传输的定位终端, 产品价格低、待机时间长、无网络使用费用

## 4、适用场景——智慧园区人员、资产定位

蓝牙Beacon



为定位终端提供  
基础坐标信息

默认是800ms发  
送一次定位信息

定位应用终端



定位终端通过蓝牙  
Beacon定位，  
将位置信息以LoRa无线  
方式发送至LoRa网关

LoRa无线网关



CLAA IWG200  
低功耗LoRa物联网网关

云化核心网

MSP  
多业务云平台

通过云化核心网统一管理  
LoRa网关、LoRa终端

应用服务

- 车辆管理
- 人员管理
- 物资管理
- 轨迹回溯
- 无线传感

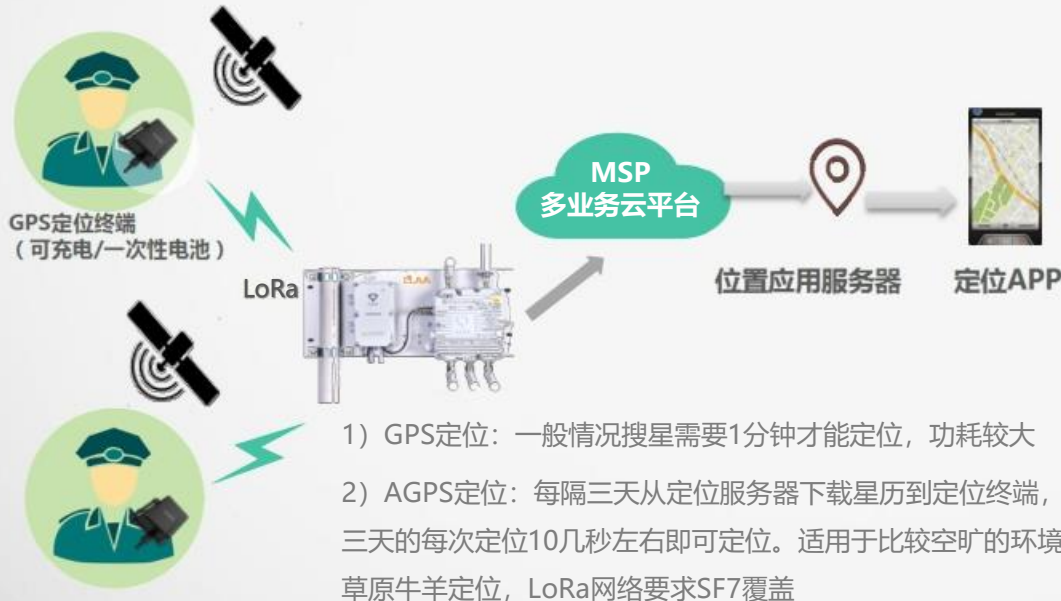




## 5、基于LoRa 回传的GPS定位解决方案

### 需求

- 定位精度要求高
- 续航时间要求长
- 业界现有方案缺陷：GPS+GPRS方式。GPRS功耗太大，终端续航短。



### 室外高精度定位

**方案：**采用可充电GPS定位终端

- 定位方式：GPS信号
- 回传数据：LoRa无线技术
- 可充电电池：10分钟一次，续航一周
- 一次性电池：启用AGPS功能，半小时一次，续航2年
- **适用于：**续航时间不高、室外有GPS信号的场景
- **优点：**
  - 比GPRS回传方式功耗更低，续航时间更长
  - 无需部署信标

## 5、适用场景\_\_平安社区-志愿者、独居老人等特殊人群定位场景

特殊人群定位:

社区志愿者

社区辅警

社区保安巡更



可充电GPS定位终端  
(可充电电池)

独居老人关爱:

独居老人



蓝牙定位标签  
(电池)

LoRa CLAA网关

MSP  
多业务云平台



智慧社区  
监管平台



平安社区  
手机APP平台

老人养护

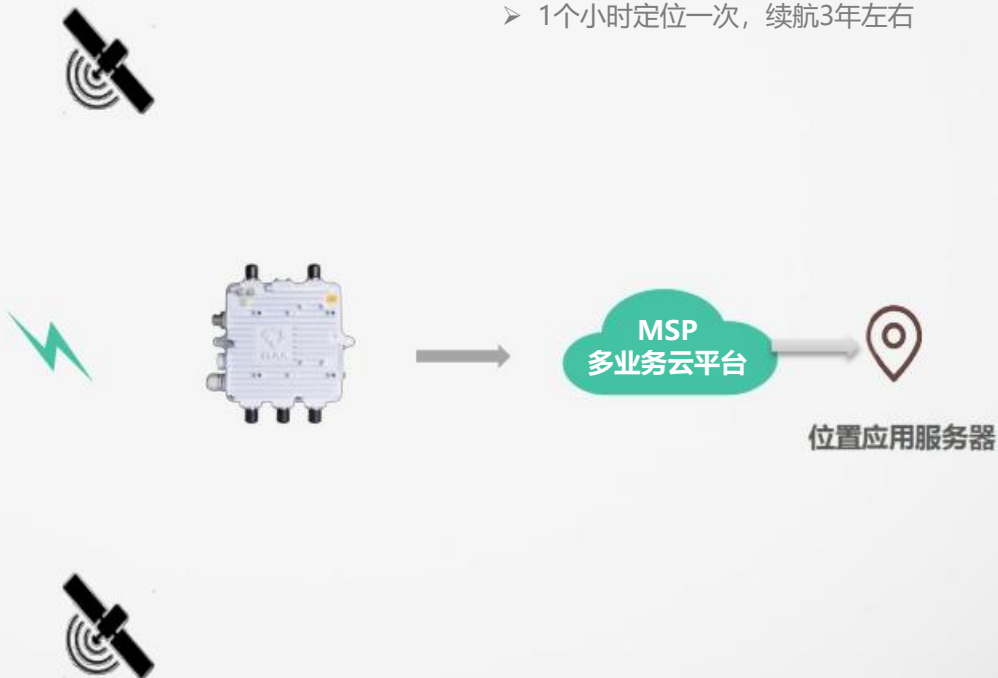
宠物跟踪

人员位置

## 5、适用场景\_\_牛羊定位场景，启用AGPS

### 需求

- 草原上牛羊定位
- 定位精度要求高
- 续航长



### 方案

- 电池供电GPS定位终端
- 启用AGPS功能，每三天从定位服务器下载一次星历
- 1个小时定位一次，续航3年左右

# 目 录

01 需求分析

02 技术分析

03 功能分析

技术原理

技术优势

技术产品

# 1、有效兼顾了定位精度、覆盖范围、功耗、成本等因素



应用对象不同-

定位精度要求和成本差别大



覆盖范围-不同技术

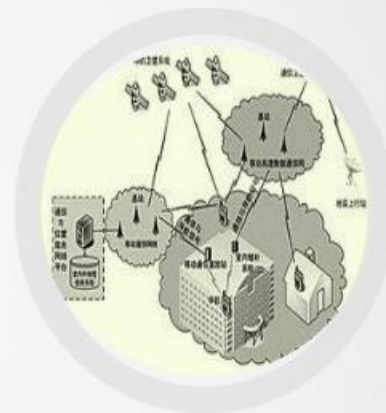
决定了部署的密度和成本



功耗-定位终端的续航能力

限制应用的场景

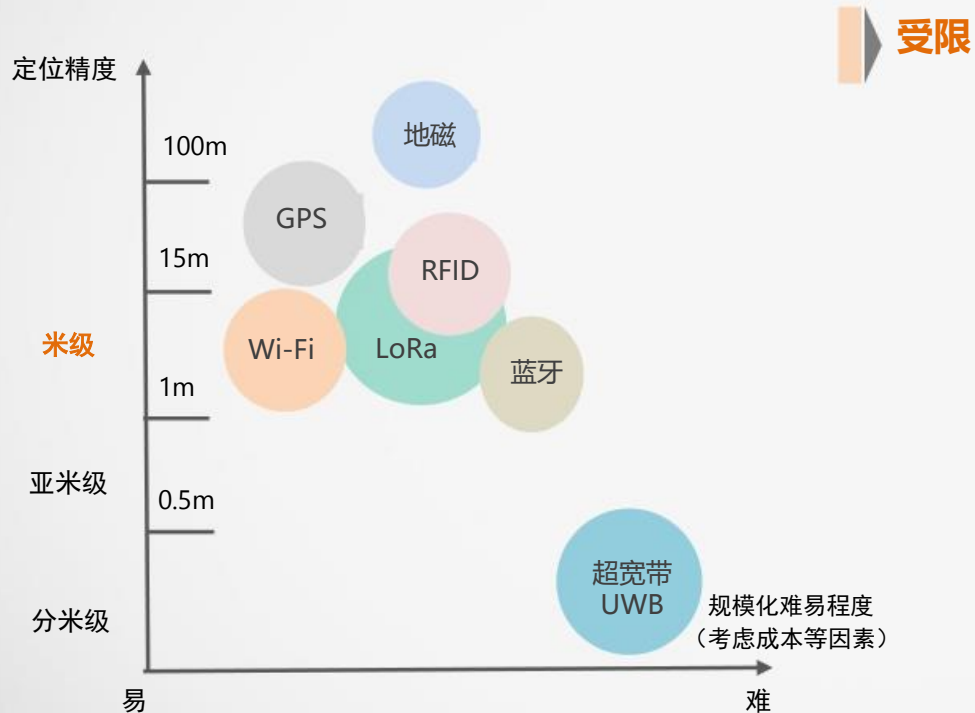
决定应用终端的成本



室内外无缝覆盖

才能满足定位的连续性

## 2、技术互补和融合较好地满足了大规模实际应用的需求



### RFID、蓝牙、Wi-Fi等短距离定位技术

- 传输距离短，需海量部署
- 需配套部署AP或读卡器等
- 信号稳定性差，依赖环境
- 室内环境复杂，干扰源多
- 不适合室外定位

### UWB 高精度中距覆盖定位技术

- 功率受限
- 成本极高，普及率低
- 实施部署复杂

### GPS 室外无缝覆盖定位技术

- 功耗极高，无法长时间定位
- 仅限室外定位，受建筑物影响大

### 3、LoRa技术与其它无线组网技术优势明显

VS对比	RFID	Wi-Fi	蓝牙	LoRa	UWB	2/3/4G	NB-IoT
网络建设成本	中	中	中	低	高	无	无
网络运营成本						收费	收费
部署实施	读卡器需布线，实施复杂	AP需布线，实施复杂	蓝牙探测器需布线，实施复杂	定位节点一般电池供电，部署便携	实施复杂 UWB接收器+标签		
定位精度	区间定位	5~12m	3~10m（10m以内信号有效识别距离）	几十米级别~灵活组合	cm~m	百米级别	百米级别
优点	体积小、终端成本低	成本低、网络易获取	功耗相对低、设备体积小、易部署	功耗低、覆盖距离远	精度高、中距覆盖	信号覆盖范围广，不需要单独布网	无需单独布网
缺点	距离短（需海量部署）、无源标签无通信能力、需部署很多RFID基站（单独供电）	易受环境干扰，传输距离短	传输距离短	定位精度较低	功率受限、成本非常高、普及率低。	定位精度低	定位精度低
应用场景	区间定位（如商店、博物馆等）的普通物资及人员管理	手机低精度位置统计	小范围、大并发的监控定位场景	低频次、低功耗定位的场景。	有高精度定位需求的场景，如监狱犯人、智能导览等。	大范围，低精度定位场景	低频次定位应用场景

## 4、LoRa低功耗、广覆盖融合定位方案可满足定位的大部分场景



定位精度高



低功耗



覆盖范围广



部署成本低



实施速度快



应用场景广泛



## 5、系列化融合定位解决方案 满足客户复杂的应用场景



畜牧业定位

物流管理

人员定位

消防管理

资产管理

电动车定位



# 目 录

01 需求分析

02 技术分析

03 功能分析

技术原理

技术优势

技术产品

## 产品介绍---电池供电定位终端



LOT GA60-T/HA60-T



LOT GA61-T/HA61-T

- ❑ GA60、HA60是内置天线版。GA60比HA60多了GPS
- ❑ GA61、HA61是外置天线版。GA61比HA61多了GPS
- ❑ GA60/GA61可以配置为LoRa信标、GPS终端
- ❑ HA60/HA61可以配置为LoRa定位终端、蓝牙定位终端、蓝牙锚点

### 技术参数

LOT GA60-T/GA61-T	通信方式	无线CLAA
	尺寸	76mm×59mm×28mm
	材质	PC/ABS塑料；内嵌铜螺柱；橡胶垫圈
	供电	电池供电，6000mAh
	硬件配置	LoRa、MCU、GPS 蓝牙、MEMS

### 技术参数

LOT HA60-T/HA61-T	通信方式	无线CLAA
	尺寸	76mm×59mm×28mm
	材质	PC/ABS塑料；内嵌铜螺柱；橡胶垫圈
	供电	电池供电，6000mAh
	硬件配置	LoRa、MCU、 蓝牙、MEMS

## 产品介绍---可充电/市电供电定位终端



LOT GA70-T



LOT GA71-T

- ❑ GA70是内置天线版
- ❑ GA71是外置天线版
- ❑ GA70/GA71可以配置为蓝牙锚点、GPS终端

### 技术参数

GA70/GA71	通信方式	无线CLAA
	尺寸	76mm×59mm×28mm
	材质	PC/ABS塑料；内嵌铜螺柱；橡胶垫圈
	供电	1500mAh可充电 市电供电
	硬件配置	LoRa、蓝牙、MCU、指示灯、GPS

## 产品介绍---轻薄型定位终端



LOT BA40-T

- ❑ 可作为蓝牙定位终端
- ❑ 可作为蓝牙信标
- ❑ 电池供电，续航3年
- ❑ 一键呼叫功能（用于人员求救）
- ❑ 脱落告警功能（用于资产管理）
- ❑ 内置MEMS传感器（用于振动检测）

### 技术参数

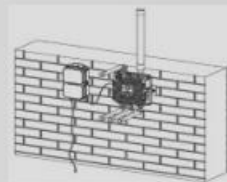
LOT BA40-T	通信方式	蓝牙
	尺寸	60mm×37mm×10.8mm
	材质	PC/ABS；硅胶
	供电	电池供电，550mAh
	硬件配置	蓝牙、脱落告警、一键呼叫按键、MEMS

# IWG200主机概述

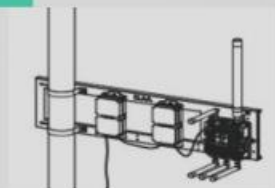
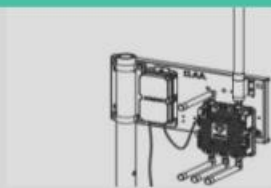
技术指标	
系统制式	LoRaWAN 1.01
工作频率	433-435MHz/470-510MHz/862-870MHz/902-928MHz
通信速率	292bps~5.4kbps
接收灵敏度	SF=7≤-126dBm SF=10≤-136dBm SF=12≤-140dBm
发射功率	17dBm (天线口21dBm Max)
LoRa天线增益	2/5dBi可选
业务信道	8信道上行, 1信道下行
工作模式	全双工/半双工, 同频/异频
网关授时	GPS/BeiDou定位并授时 有线FE、3/4G LTE、1.4/1.8G专网、
数据回传	广电700M、Wifi、卫星可选
整机功耗	5W (典型值)
工作温度	-40~75℃ 180*180*45mm
整机尺寸	IP66
防水防尘	挂墙, 抱杆, 天线一体化安装
安装方式	市电供电, 光伏供电、POE供电
供电方式	天线可选10kA天馈防雷器
防雷等级	电源标配10kA防雷, 可选20kA防雷模块



## 墙体直接安装：楼顶或建筑内



## 带背板安装：围栏或者抱杆



## 带背板安装：抱杆

太阳能板

蓄电池箱



# 目 录

01 需求分析

02 技术分析

03 功能分析

# 人员资产管理工作台



人员定位



资产定位



考核管理



出勤管理



告警信息



效用分析



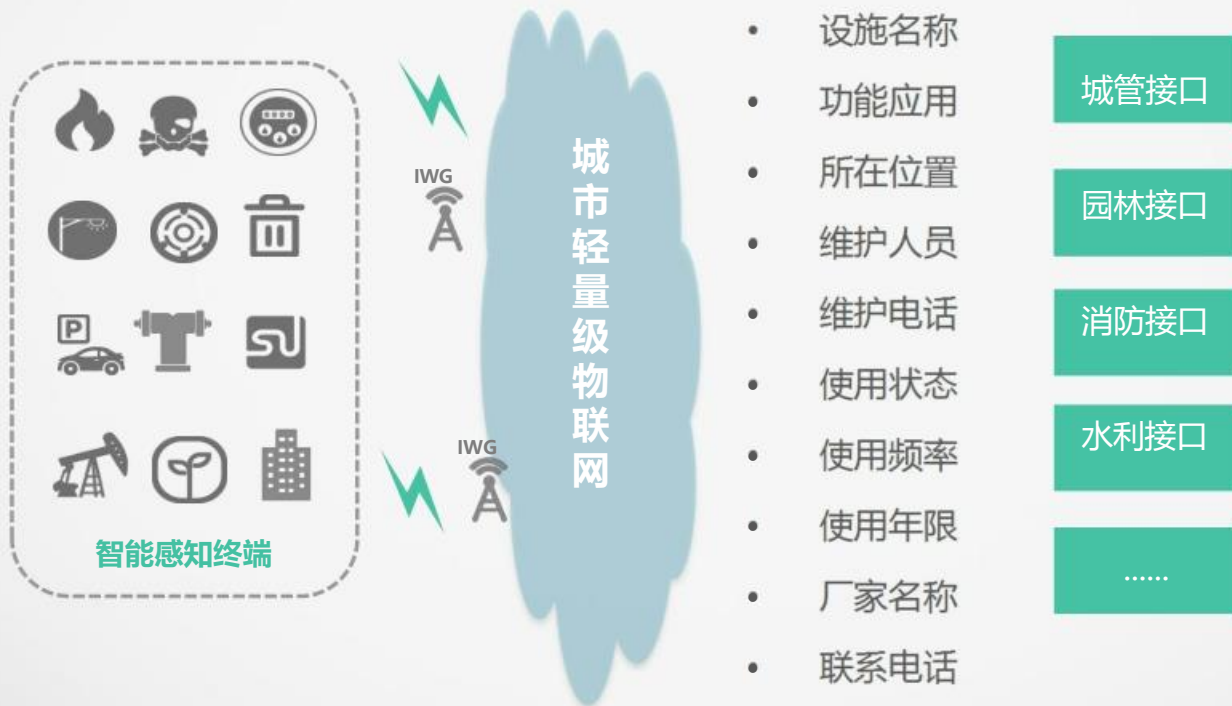
维修派单



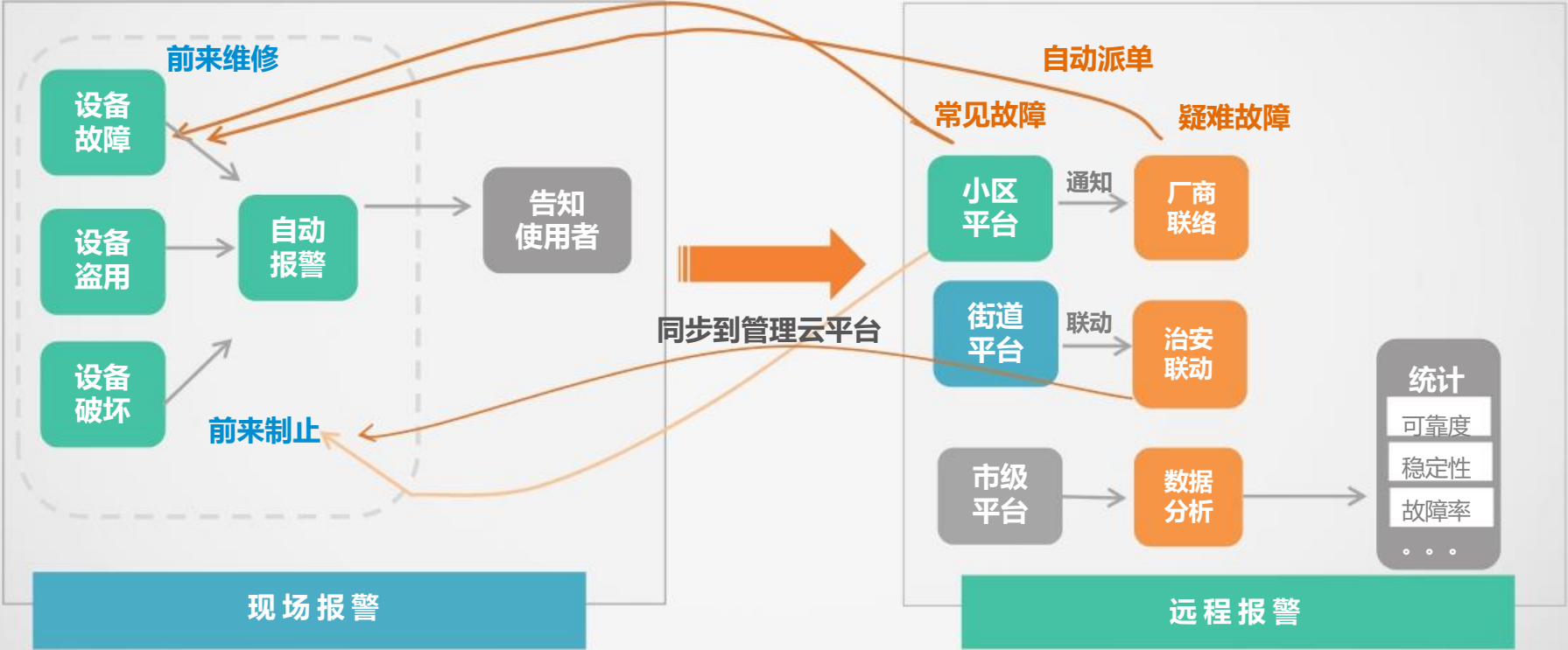
部门联动



## 资产设施维护管理模块



# 资产设施报警联动管理模块



# 资产管理大数据平台规划

## 数据采集

通过加载相应的传感器，采集公共设施的应用状况、应用功能、受益人数、应用时长、设备故障等指标保证数据的**源发性**

## 数据整合

能将其它职能部门的相关数据整合进来，为平台所用，进行数据共享，实现市政管理的**共享性**

## 数据利用

通过对大数据分析，为后续的政策制度、市政设施的购置和补贴、定价提供依据，提升数据的**科学性**

## 数据积累

能将公共设施的历史数据进行有效积累，提升市政管理的**一致性**



# Thanks

<http://www.yiyuantech.com.cn/>