

智慧公园环境监测物联网项目介绍



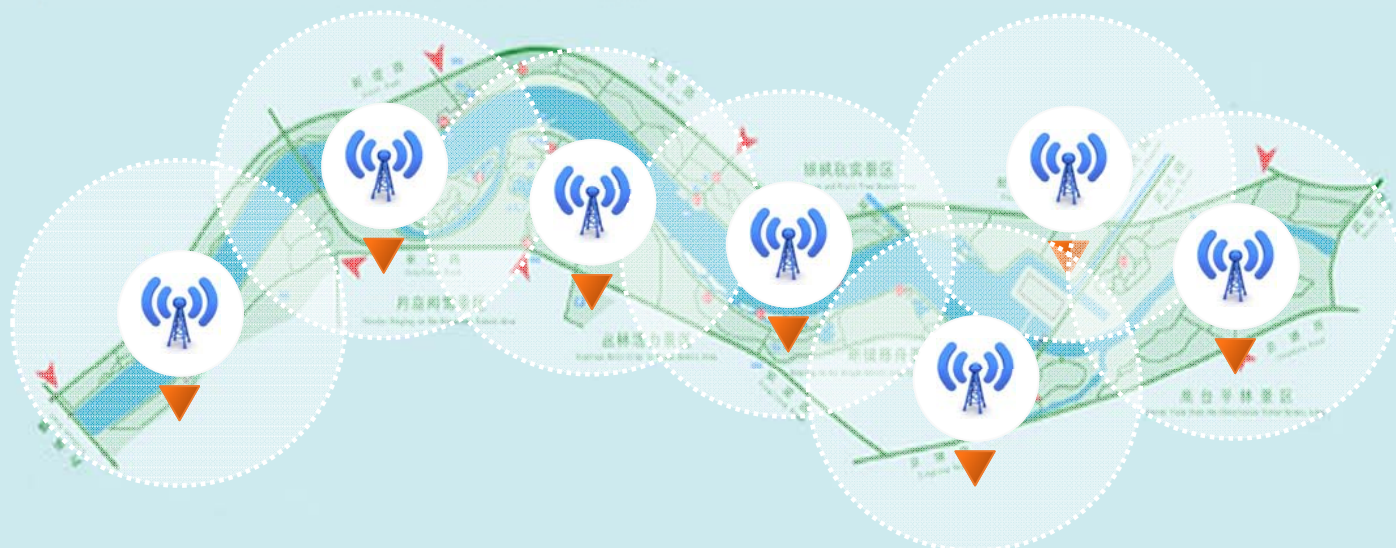
总体规划

结合公园的特点，我们认为此方案应该结合物联网的高效数据采集，大数据分析的特点来构建公园的环保、绿色生态及智慧管理的特色，让结合了物联网的公园给游玩的群众带去更好的体验，在充分享受公园的自然美景的同时也感受到物联网带来的便利：

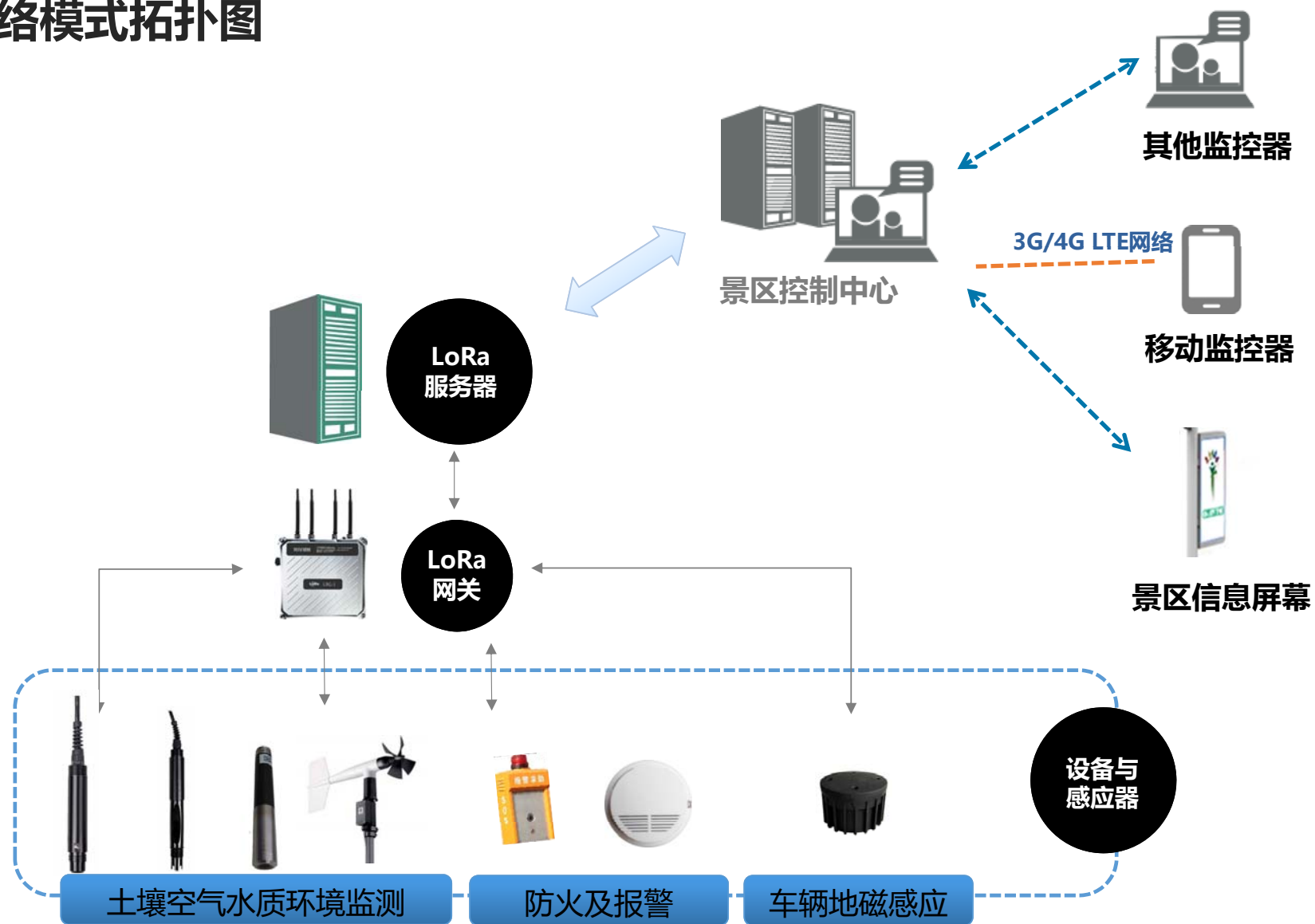


物联网网络规划

- ✓ 采用LoRa低功耗广域网与宽带移动网结合的方式；
- ✓ 采用无线网络有助于减少园区地下埋线，降低维修成本，避免破坏景区环境；
- ✓ 在公园内部署多个低功耗广域网网关，实现景区覆盖，安装位置可以在道路灯或其他可持续供电位置；
- ✓ 方案涉及**森林及植被物联网监测、空气质量物联网监测、防火及安全物联网监测、智慧停车场**等物联网系统。



网络模式拓扑图





PART 1 空气土壤植被监测管理



- 空气温湿度传感器
- 空气二氧化碳传感器
- 土壤温湿度传感器
- 土壤PH值传感器
- 风速风向检测器
- LoRa路由器



空气土壤植被监测管理

公园内有高覆盖率的树林绿地以及珍稀植物，品种多样，分布广阔，使用全面的空气土壤植被监测系统，有利于时刻掌握公园内的植被环境情况，防止旱涝已经病虫害。

环境监测具体项目

- ✓ 空气含氧量监测
- ✓ 空气温湿度监测
- ✓ 土壤温度湿度监测
- ✓ 土壤PH值监测
- ✓ 风速风向监测

主要功能

环境监测

实时进行环境监测，快速获取数据；
环境监测预警

数据分析

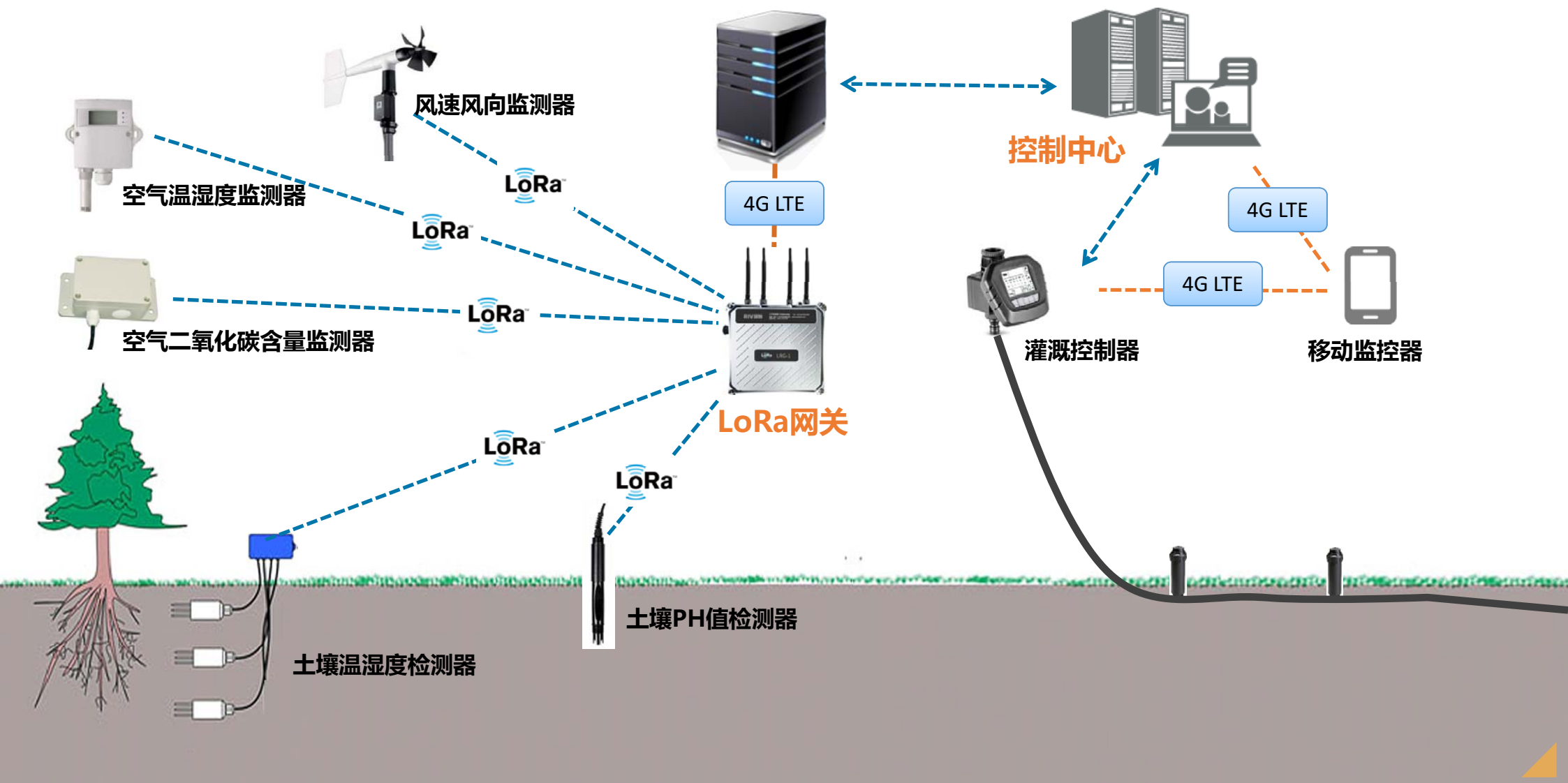
长期的监测数据，可为环境改善提供数据采集和分析

远程灌溉

与自动灌溉系统结合，可实现远程灌溉控制



空气土壤植被监测管理



PART 2 河流水质监测管理

- 水质蓝绿藻监测
- 河流含氧量监测
- 水质PH值监测
- LoRa路由器

河流水质监测管理

公园内有广阔复杂的水域，多种类水生植物。河流水质监测管理能实时掌握水质情况，能避免细微的变化引发大面积水质变化，防患于未然。

环境监测具体项目

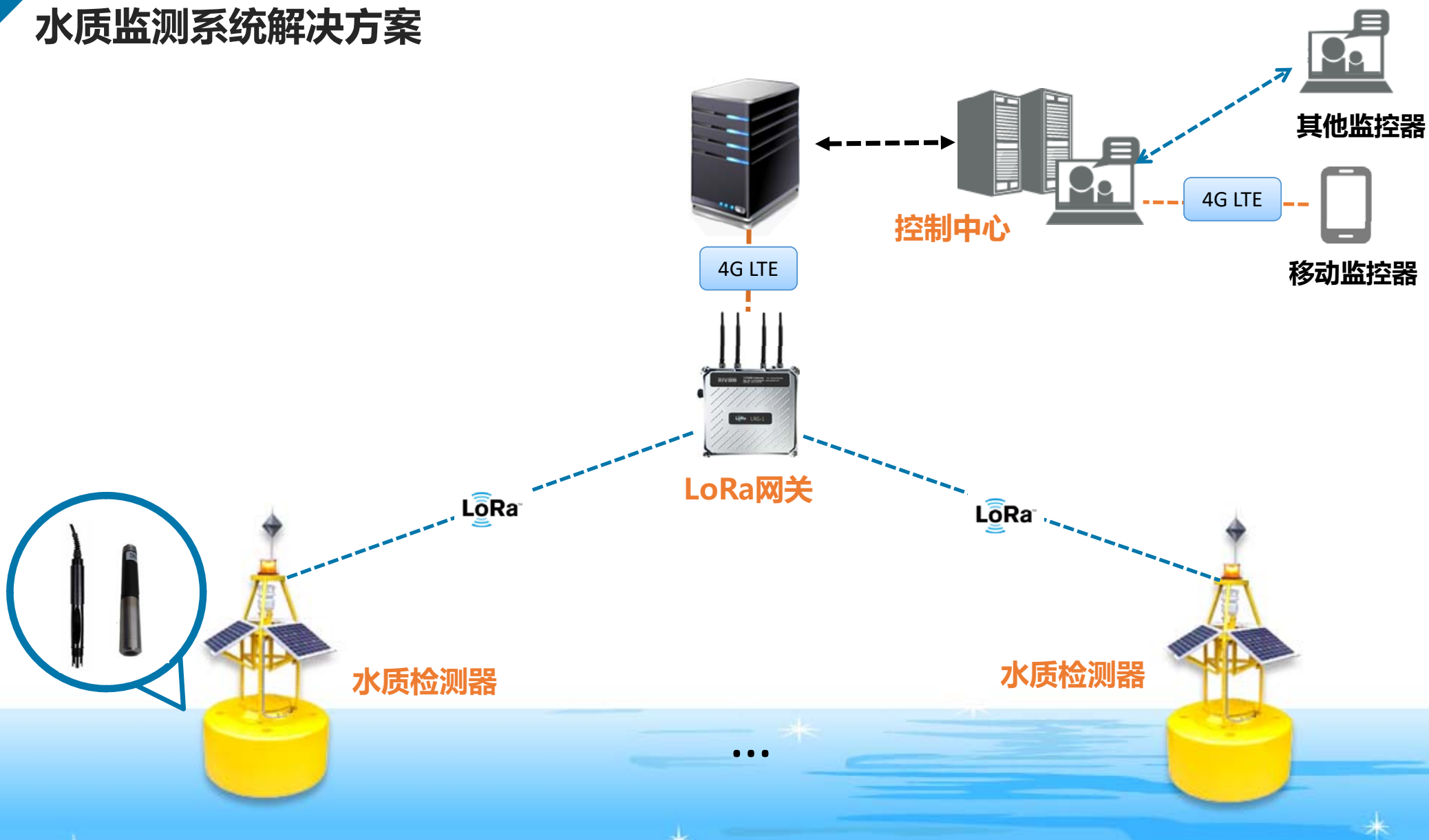
- ✓ 水质蓝绿藻监测
- ✓ 河流含氧量监测
- ✓ 水质PH值监测

主要功能

- 环境监测** 实时进行环境监测，快速获取数据；
环境监测预警
- 数据分析** 长期的监测数据，可为环境改善提供数据采集和分析




水质监测系统解决方案





PART 3 防火及安全监测



- 烟感气感探测器
 - 一键报警器
 - LoRa路由器
- 

防火及安全监测

公园园区较大，大范围内的防火和安全保护给景区管理带来不少难度。通过安置烟感气感探测器和一键报警器，可以提高景区安全保护方面的效率，为游客提供更安心的环境。

安全监测具体项目

✓ 一键报警器

✓ 烟感气感探测器



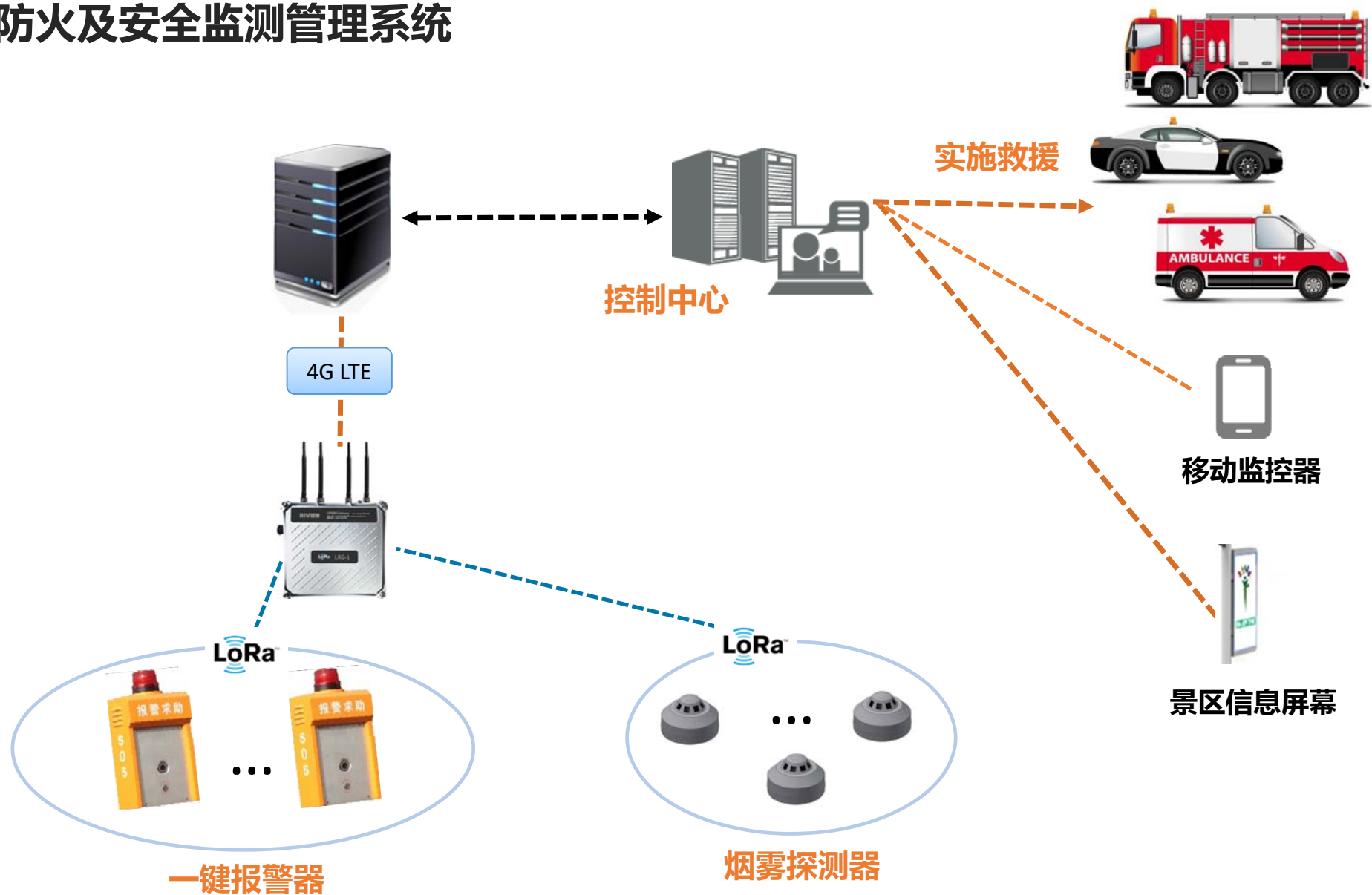
主要功能

景区防火： 在森林的树木等上面安装火警监控设备如烟感和热感，监控火灾发生。

紧急报警系统： 紧急报警按钮，适合在公园偏远或难以监测的地方安装（比如树林，船只），无线一键报警，防止违法案件的发生。



防火及安全监测管理系统





PART 4 智慧停车场



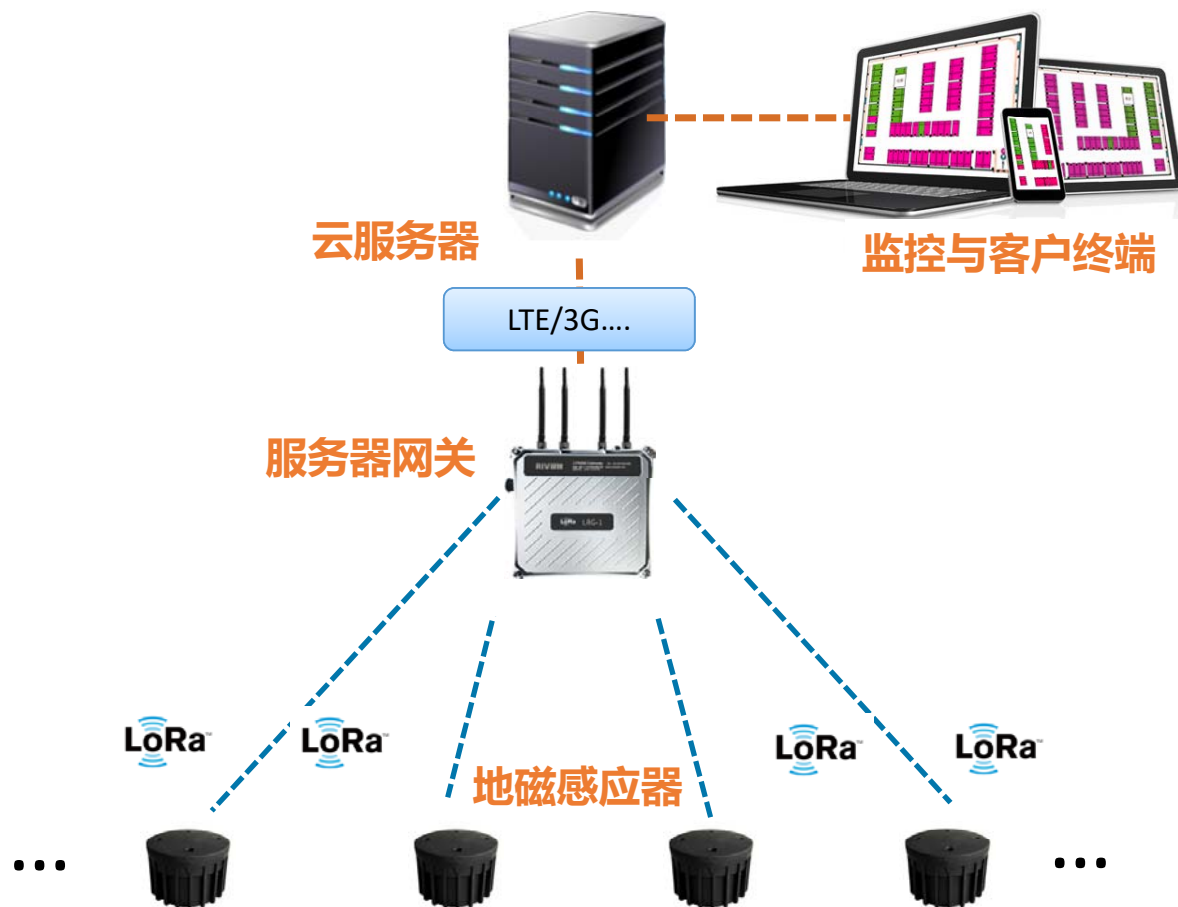
- 地磁传感器
- LoRa路由器



智能停车场管理系统

智能停车场网络解决方案

- 适用于 $100 < 300$ 的终端节点连接
- $< 3\text{KM}$ 覆盖面积



智能停车场管理系统



智能停车场管理系统

公园景区设置智慧停车场，一方面可以高效便捷的管理车辆，实现智能化的停车缴费，减少管理成本；此外游客通过车位引导等功能可以快速查找停车位，同时缓解高峰期停车秩序混乱等系列管理问题。

智能管理具体项目

✓ 地磁传感器



主要功能

车位引导

- 查看车位占用情况
- 停车时：系统规划路线并引导用户行驶到停车地点
- 取车时：规划路线并引导用户达到停车地点

车位监控

- 进入车位后，非用户驶离停车位，终端将发出提示

停车支付

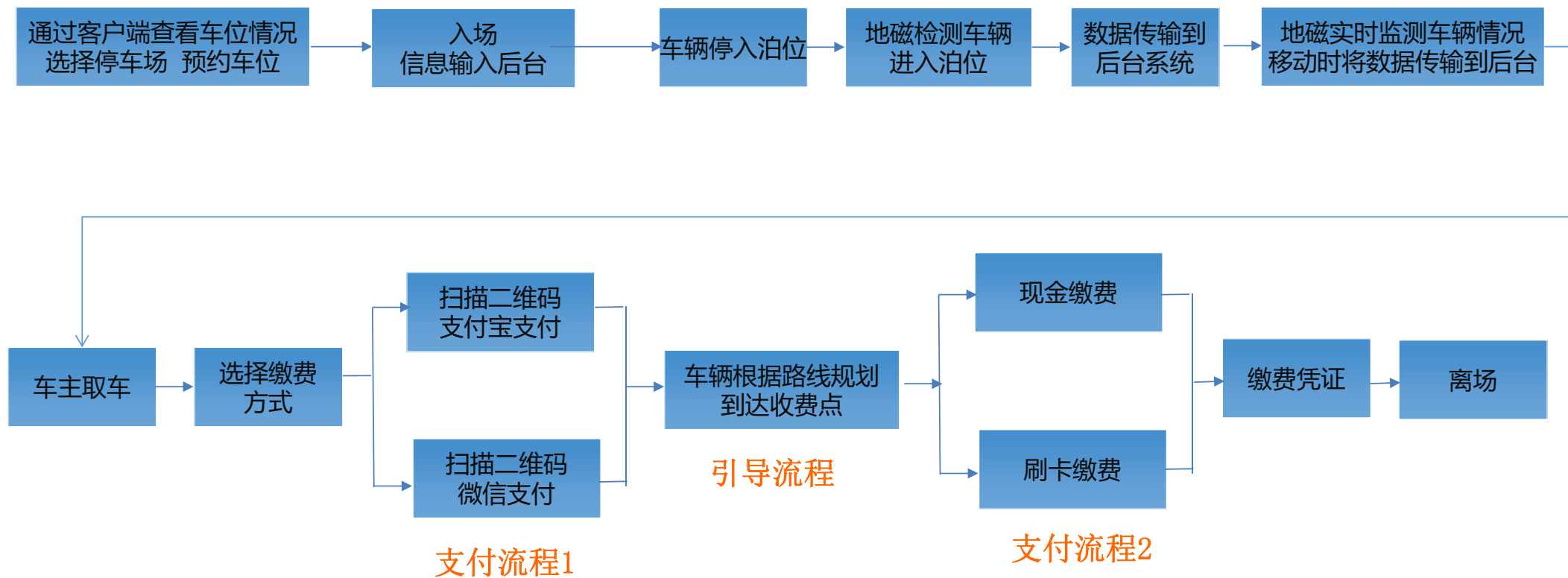
- 扫描入场卷二维码，支付停车费用或 扫描停车位二维码，支付停车费用
- 通过POS机或是现金支付

智能停车场管理系统

引导流程

停车流程

停车防盗



PART 5 网络部分



物联网项目系统网络部分

总体网络部分包括网关、服务器、显示器以及云平台软件服务。



LoRa网关

- 覆盖面积3-10公里
- 最大可接入2万个节点



LoRa服务器



云平台服务器



控制中心显示器

谢谢