

# 城市道路交通智能控制系统

## 1 背景及意义

近年来我国大多数城市普遍存在交通拥堵现象，尤其在出行高峰期间，经常出现历时长、范围广、影响大拥堵情况，为此国家先后提出利用大数据、人工智能、云计算、物联网等技术推动和发展智能交通。虽然国内部分先发城市在智能交通管理系统建设方面取得了长足发展，但作为城市道路交通管控的核心——交通控制系统，仍然存在协议相对封闭，本地化服务和后续研发升级面临困难；检测数据融合度不高，深入利用有限；交通信号优化主要依赖人工，无法实施区域自动协调及大规模高复杂度场景优化等问题。

## 2 技术解决方案

针对城市道路交通管控需求，基于先进的交通控制理念和软件架构设计方式，采用数据与控制分离、控制与设备分离、虚拟信号驱动器等模式，实现多源检测数据接入与融合和多类型交通信号控制器的快速接入，充分解放了信号控制能力，系统可执行包括区域自适应、动态方案选择、绿波协调、反溢流、大小周期、多时段等多种控制策略。同时利用强大的地图数据资源，可快速完成路口建模、勤务路线设定等工作。

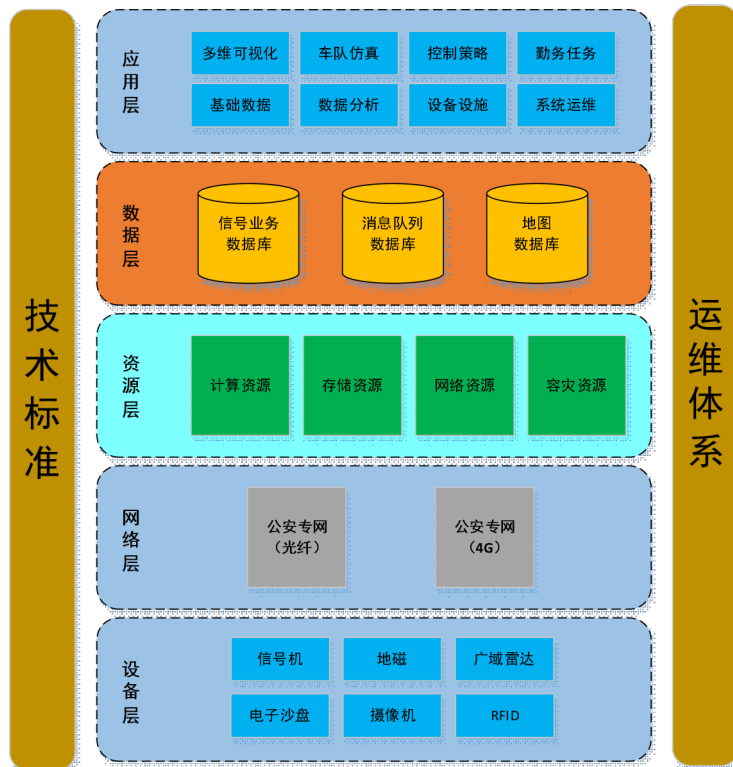


图1 产品整体架构



图 2 产品形式示意图

### 3 系统特点

#### (1) 先进的控制理念

◆**双 SD 架构**：即“场景驱动、软件定义”，通过提炼城市交通出行需求的类型，以场景模式设计包括自适应控制、公交优先、有轨优先、车路协同等，通过灵活的软件架构实现各类控制算法；

◆**双 Separation 架构**：即“数据与控制分离，控制与设备分离”，创新性提出交通信号控制虚拟化驱动引擎和内部数据交换校准接口，实现了对于多类型检测设备和多类型信号设备的快速接入。

#### (2) 灵活可靠的软硬件部署方式

◆**高可靠**：采用“功能解耦，多模块监控”的设计理念，实现系统各功能的独立运行、监控和备份；利用快速数据校验机制、快速数据备份机制和快速数据恢复机制实现系统可靠运行保障；采用虚拟化技术，实现多级别系统可靠运行监控；

◆**高灵活**：可接入多类型智能信号控制机；采用“一体多模（一体化多模块）”设计理念，实现系统功能上的高内聚、低耦合，可根据用户需求快速更新功能模块；人性化设计，实现路网、交叉口点位及车道自动识别，勤务线路快速自适应生成等采用虚拟化技术，实现系统的快速部署、迁移等工作。

### 4 应用推广

- (1) 北京市昌平区城区交通信号控制系统项目；
- (2) 山东省潍坊市城市交通信号控制系统项目；
- (3) 吉林省长春市城市交通信号控制系统项目。



图3 多源数据融合城市道路交通智能管控系统

#### 4 对接联系

联系人：张立立（信息工程学院博士）

邮箱：zllphd2012@163.com