

中国智能交通产业联盟-新标准立项提案

基于路侧设施的城市交叉路口高精度地图更新框架和数据规范

汇报单位：北京四维图新科技股份有限公司

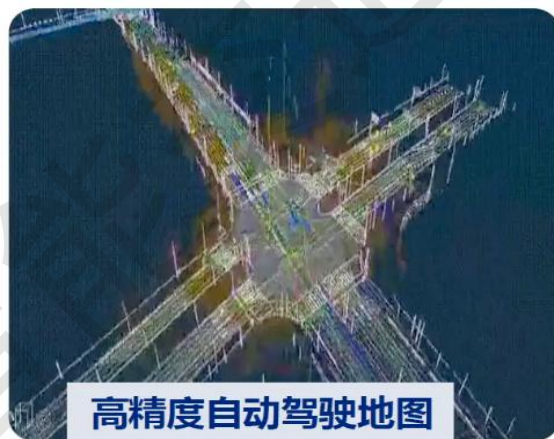
目录 CONTENTS

- 一. 标准立项背景
- 二. 国内外标准现状
- 三. 标准的目的和意义
- 四. 标准主要技术内容
- 五. 标准制定计划

一、标准立项背景



专业采集与更新自动驾驶地图



- 自动驾驶地图（高精地图/智能汽车基础地图）是服务国家发展战略、解决行业痛点的关键智能交通基础设施。
- 专业车辆采集成本高、周期长，利用**众源数据更新高精度地图已成为行业共识。**
- 充分利用**现有路侧感知设备的数据**，将极大**提高地图制作效率**和**降低制作成本**，发挥路侧设备价值。

二、国内外标准现状

■ 国内众源地图更新方面

- ◆ TC230在2024年1月发布了《GB/T 35646-2017 导航电子地图增量更新基本要求》，规定本标准规定了导航电子地图增量更新的数据内容、数据组织管理和传输等基本要求。
 - 该标准没有针对智能网联汽车用的自动驾驶地图如何进行增量更新的规定。
- ◆ CSGPC于2024年7月批准发布了《T-CSGPC 031-2024 智能汽车基础地图 众源更新基本要求》，规定了智能汽车基础地图众源更新的总体要求和数据源、地图更新、传输、地图审查与发布等要求。
 - 仅指出更新数据源包括路端，但是缺少明确的更新框架和数据规范。
- ◆ CAICV于2023年立项了《智能网联汽车 自动驾驶地图增量更新》系列标准，包含通用要求、情报资料要求、更新流程和传输应用要求。

■ 图内车路协同/路侧方面

- TC268于2024年8月发布了《GB/T 44417-2024 车路协同系统智能路侧协同控制设备技术要求和测试方法》，规范了智能路侧一体化协同控制设备的设计、生产及检测过程。
- 江苏省交通运输厅于2022年发布了《DB32/T 4192-2022 车路协同路侧设施设置指南》提供了车路协同路侧设施基本组成、路侧设施道路场景分类、路侧设施设置等内容的指导。
- CCSA在2024年7月发布了《YD/T 4770-2024 车路协同 路侧感知系统技术要求及测试方法》，规定了车路协同路侧感知系统针对不同应用的分级性能指标要求，并从通用要求、基础性性能指标、交通参与者感知、交通时间及交通参数检测四个维度等方面给出对应技术要求及测试方法。规范了车路协同路侧感知系统的规划建设及应用部署。
- C-ITS在2019年发布《T/ITS 0114-2019 智能交通路侧智能感知应用层数据格式》，围绕智能驾驶路侧设备的智能感知信息的数据格式和传输作了规定。
- C-ITS于2021年12月发布了《T/ITS 0180.1—2021 车路协同信息交互技术要求 第1 部分：路侧设施与云控平台》规定了车路协同系统中路侧计算单元、路侧单元与云控平台之间的信息交互内容及技术要求。

上述标准均对路侧设施建设进行了规范，对路侧成图标准的制定提供了丰富的参考依据；**但都不涉及成图方案和数据要求的内容**

■ 国际方面

欧盟车路云（Vehicle-Road-Cloud, VRC）系统的标准旨在建立一个集成和互操作的合作智能交通系统（C-ITS）网络。包含车联网技术的部署和实施指南，涵盖通信协议和设备要求等方面。

■ 总体结论

高精地图的更新已形成基本数据规范，且数据源已覆盖路侧基础设施
车路协同路侧设备应用的数据规范、技术要求及评价方法已经发布

缺少通过路侧更新高精地图
的方案和数据规范

三、标准的目的和意义

目的

1. 建立基于路侧设施的路口高精地图要素成图和更新的基本技术框架
2. 规范路侧成图的数据规范，包括路口设施，路口地图要素的表达

意义

指导车路云一体化建设中的路侧基础设施建设、数据采集要求和高精地图构建更新，形成统一的要求，规范上下游

示范区现有高精度地图基础：

搭建高精动态地图平台，发布**46个路口**，服务车路云一体化、安全监管等场景

- 北京市高级别自动驾驶示范区**既有高精地图由四维图新**提供
- 开展众源更新、在线审图管理探索

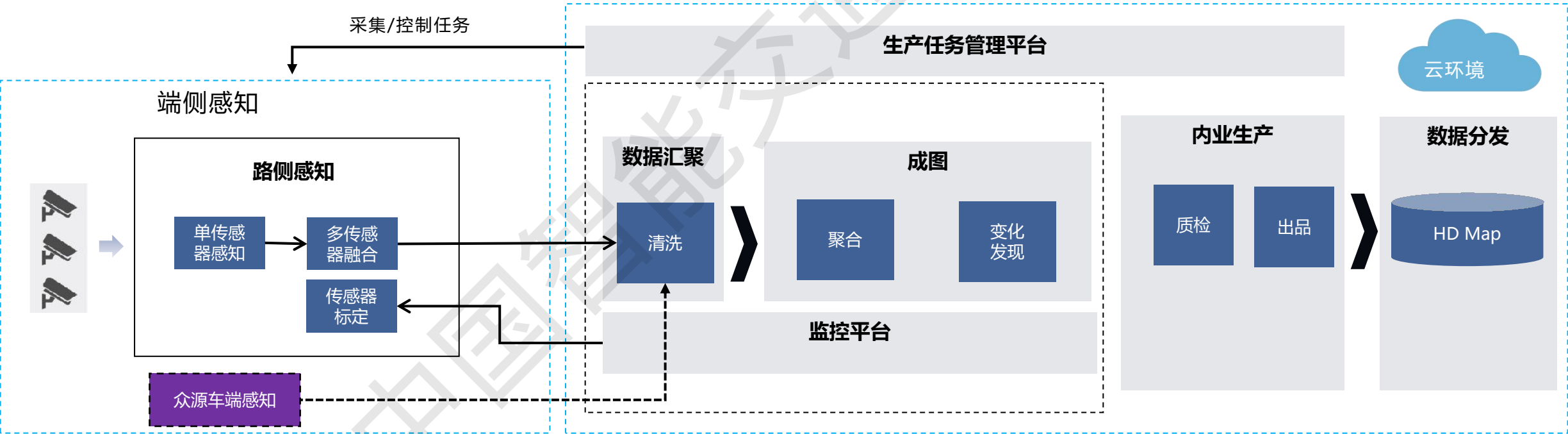
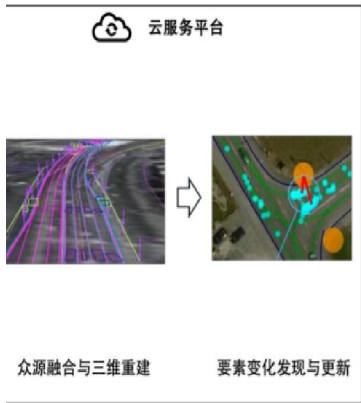
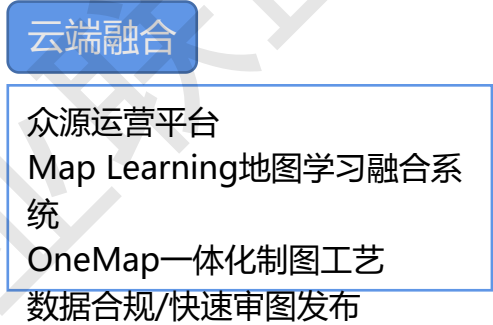
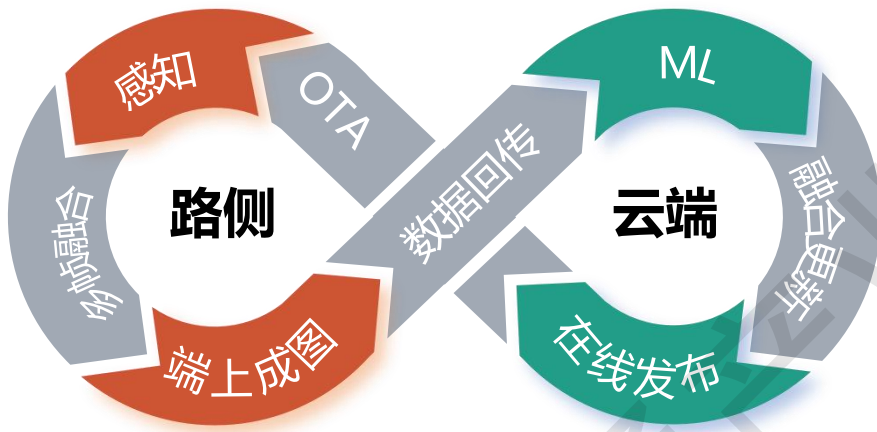
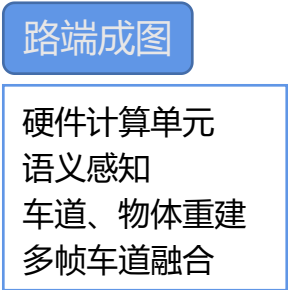
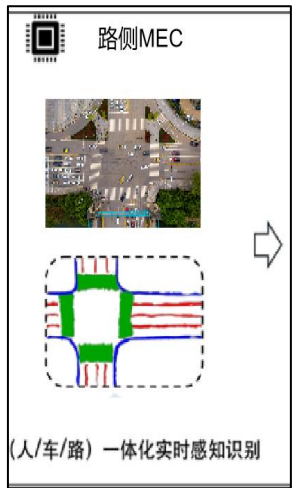
示范区合作基础：

四维图新联合中标2.5亿元**路侧智能感知设备**项目，参与北京市高级别自动驾驶示范区3.0扩区建设

项目支撑：

四维图新牵头，完成**北京市科技计划“揭榜挂帅”项目立项**
《路侧设备支持高精度地图众源更新关键技术与示范应用》

四、标准的主要技术内容——路侧众包地图更新流程



四、标准的主要技术内容——路侧感知单元

路侧感知单元要求

通用要求：定位精度

计算单元：功能如OTA

计算单元：性能要求

相机要求：曝光、分辨率、标定、安装

激光雷达：标定、安装

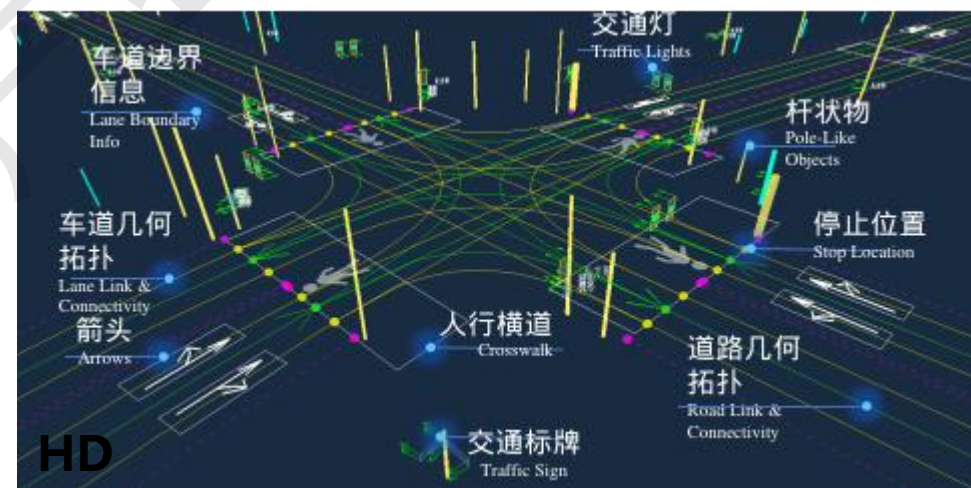
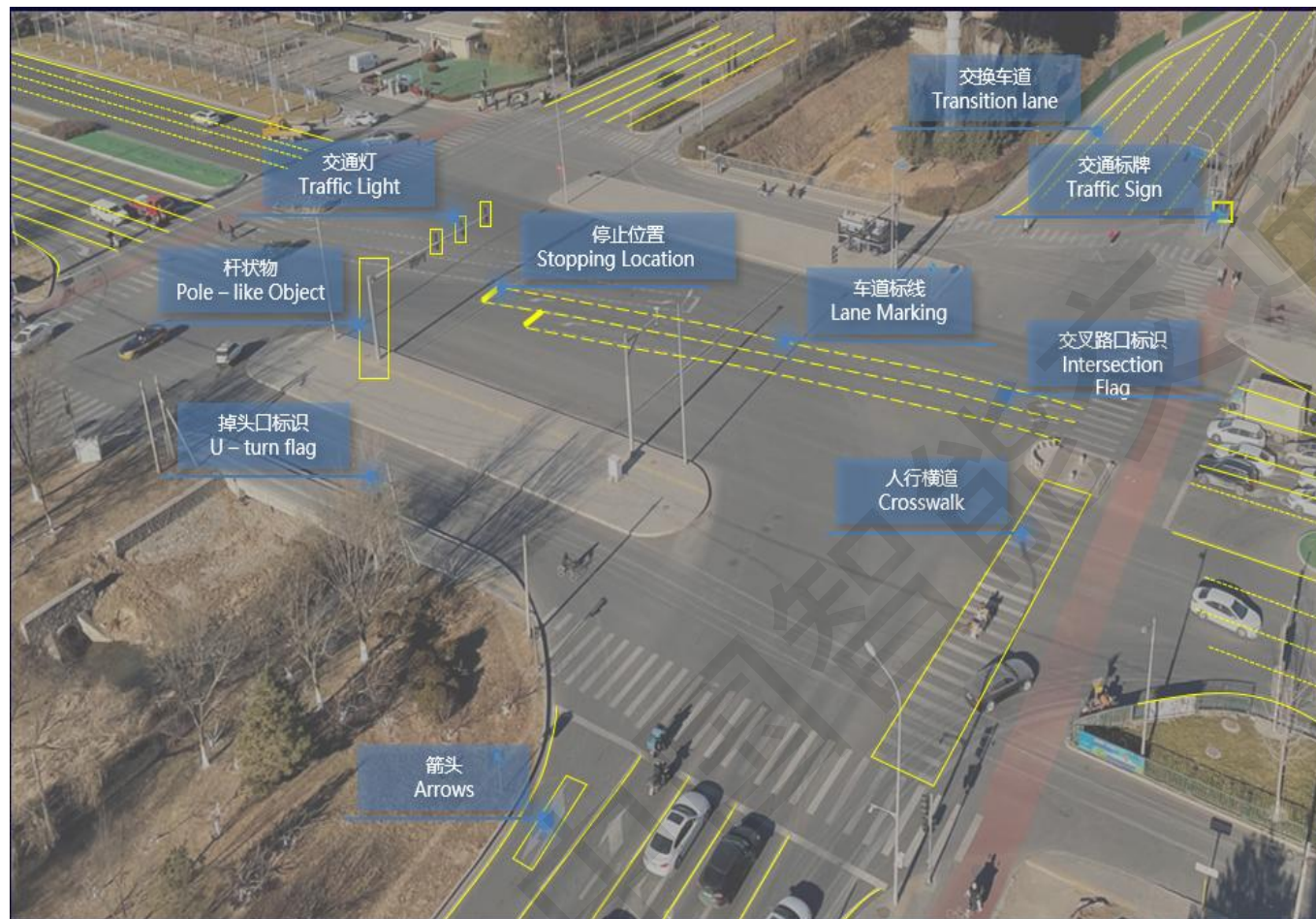
高精地图要素识别内容要求

序号	交通要素内容	标准SD地图	轻高精地图 HDlite	自动驾驶地图 HD pro
1	车道线	●	●	●
2	车道中心线	●	●	●
3	道路边界		●	●
4	停止线		●	●
5	人行道		●	●
6	红绿灯	●	●	●
7	地面车信箭头		●	●
8	警示牌			●
9	限速标牌	●	●	●
10	交通限制牌	●		●
11	护栏/路牙			●
12	转向引导线			
13	导流区	○	○	●

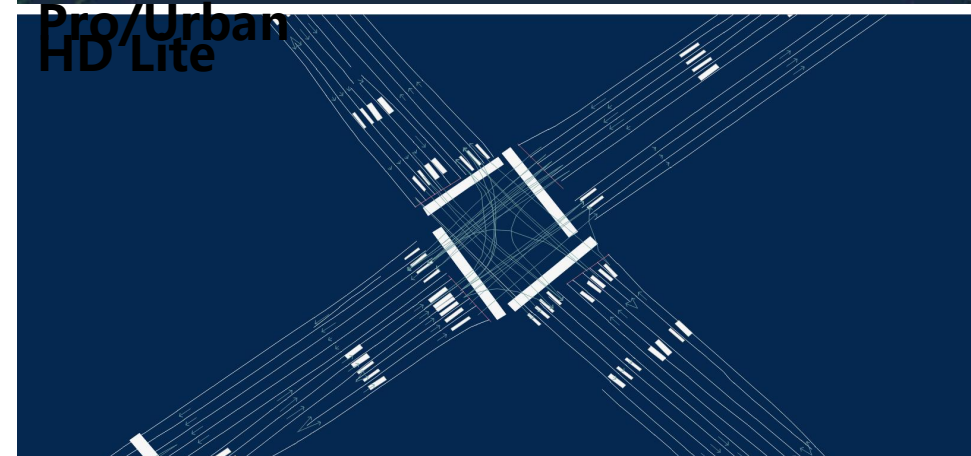
注：●表示该等级必备功能项；○表示该等级可选功能项。

四、标准的主要技术内容——路口地图要素表达

- 涉及路口地图矢量要素的种类、属性以及相关数据模型的表达
- 不同精度和不同要素数量下对应的地图类型



HD
Pro/Urban
HD Lite



五、标准制定计划

参编单位

- 北京四维图新科技股份有限公司
- 清华大学
- 交通部公路科学研究院
- 中国信息通信研究院
- 北京市智慧交通发展中心（北京市小客车调控管理事务中心）

计划安排



Thanks



Official WeChat Account



www.navinfo.com