

# 联盟团体标准建议书

计划编号：

项目名称（中文）	基于车路云协同智能驾驶的局部动态地图分发中间件要求				
项目名称（英文）	Requirements of Local Dynamic Map Distribution Middleware Based on Vehicle-Road-Cloud Collaborative Intelligent Driving				
制定或修订	制定	完成年限	1.5 年	被修订标准号	无
主要起草单位	同济大学、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、中汽研汽车科技（上海）有限公司、腾讯科技（深圳）有限公司、镇江同润智能科技有限公司、深圳市交投科技有限公司、中科先进智联（杭州）科技有限公司				
起草人	毕欣	联系电话	13662688388	电子信箱	bixin@tongji.edu.cn

## 范围和主要技术内容：

### 范围：

本文件规定了基于车路云协同智能驾驶系统的局部道路动态图（以下简称 LDM）分发中间件的总体架构、系统要求、数据分类及测试规程。

本文件适用于城市道路、公路和封闭园区车路云一体化智能驾驶系统中路侧设施、云控平台及其他相关系统。

### 主要技术内容：

1. 对 LDM 分发中间件的组成和总体架构进行规定，主要包括数据存储模块、LDM 更新服务模块、LDM 引擎和 LDM 网关服务等。
2. LDM 分发中间件主要实现将路侧感知单元建立的局部动态地图与云控平台及自动驾驶单车之间进行信息交互，从而完成车端和云端决策，因此标准对 LDM 分发中间件的要求进行明确，主要包括 LDM 与车路云端的接口要求、数据访问和管理要求、数据更新频率要求、数据通讯要求及数据安全性要求等。
3. 明确 LDM 分发中间件存储和传输数据的分类，主要分为持续静态数据（地图区域尺寸等信息）、瞬时静态数据（交通标识和路标等）、瞬时动态数据（交通信号灯相位、交通拥堵等路况信息）、高度动态数据（车辆、行人等交通参与者的实时状态数据）。
4. 根据 LDM 的应用场景和系统定义的 ODD，确定 LDM 分发中间件的测试规程，以保证 LDM 分发中间件符合本标准规定的功能及安全性要求。

## 背景和意义：

高精地图也称为高分辨率地图，在自动驾驶领域，高精地图是保证自动驾驶安全可靠的关键技术之一，其通过精细化描述和格式化存储交通场景中的各类交通要素，包括道路及其车道线、路沿、护栏、交通标志、交通标线等，具有高精度、高时效、多数据维度等特点，为自动驾驶汽车的定位、规划、决策、控制提供安全保障，是自动驾驶系统的核心基础。然而，高精地图也存在数据信息量过大，难以快速更新和加载、无法提供道路实时数据等缺点。

随着智能网联系统车路云网图五位一体化的发展趋势，高精地图难以适应其发展需求，因此，需要一款更加轻量化、实时性更强、且能够实时提供交通道路动态信息的地图技术，局部动态地图（LDM）应运而生。LDM 在基础道路路网信息的基础上，增加了道路路段内的车辆、行人、交通信号灯、交通拥堵等动态信息，基于这些动态信息可以进一步得到预测的信息，从而实现对交通流的预测，可以为车路云协同智能驾驶系统的云端和车端决策及行驶安全性提供支持和保障。

现有标准体系中缺乏针对 LDM 分发中间件的要求，因此，基于 LDM 分发中间件主要实现将路侧感知单元建立的局部动态地图与云控平台及自动驾驶单车之间进行信息交互，从而完成车端和云端决策的目的，开展基于车路云协同智能驾驶系统的局部道路动态图分发中间件的组成和总体架构、系统要求、数据分类及测试规程相关标准的制定工作。

#### 国内外情况简要说明：

##### 1) 国内

国内相关标委会基于传统的智能交通运输系统，制定发布了多项标准，主要包括：

- 1) T/CSAE 185-2021，智能网联汽车自动驾驶地图采集要素模型与交换格式
- 2) T/ITS 0085-2018，智能运输系统 智能驾驶电子地图数据模型与交换格式 第 2 部分：普通道路
- 3) T/CSAE XX-2021，自动驾驶地图动态信息数据交换格式
- 4) DB11/T 1880-2021 自动驾驶地图特征定位数据技术规范

##### 2) 国外

- 1) ISO/TR 17424:2015, Intelligent Transport Systems (ITS) — Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Local Dynamic Map (LDM) Rationale for and Guidance on Standardization
- 2) ISO 17572-1:2015, Intelligent transport systems (ITS) — Location referencing for geographic databases — Part 1: General requirements and conceptual model
- 3) ISO 17572-2:2015, Intelligent transport systems (ITS) — Location referencing for geographic databases — Part 2: Pre-coded location references (pre-coded profile)
- 4) ISO 17572-3:2015, Intelligent transport systems (ITS) — Location referencing for geographic databases — Part 3: Dynamic location references (dynamic profile)
- 5) ISO 14296:2016, Intelligent transport systems — Extension of map database specifications for applications of cooperative ITS
- 6) ISO 18750:2018, Intelligent transport systems — Co-operative ITS — Local dynamic map

上述标准对于本标准的研究和制定具有一定的参考和借鉴意义，存在的问题如下：

- 1) 目前国内外均缺乏关于局部道路动态地图相关标准的制定；
- 2) 目前国内外关于道路地图的标准主要涉及单车智能，未涉及到车路云协同智能驾驶领域的应用；
- 3) 国内外主要涉及对智能驾驶道路地图本身的标准，缺乏针对动态地图管理系统的标准，未涉及局部动态地图管理系统与车路云端的通讯和数据交互部分。

因此，本标准的制定具有一定的必要性和意义。

#### 计划进度：

1. 2023 年 7 月，标准立项申请，确定研究技术路线、主要参与单位；
2. 2023 年 8 月-9 月，完成立项，组建编制团队，确定标准大纲；
3. 2023 年 10 月-12 月，启动团标编制，收集资料，制定标准编制的详细计划和分工；
4. 2024 年 1 月-4 月，完成标准初稿编制，并提供联盟成员及相关单位征求意见；
5. 2024 年 5 月-8 月，完成标准送审稿编制，提交联盟送审；
6. 2024 年 9 月-12 月，标准送审稿进行公示，完成报批并发布。

<p>负责起草单位意见</p>  <p>负责人:</p> <p>单 位: (盖章)</p> <p>年 月 日</p>	<p>联盟理事会意见</p>  <p>负责人:</p> <p>单 位: (盖章)</p> <p>年 月 日</p>
--	---

中国智能交通产业联盟