

# 联盟标准建议书

计划编号：

项目名称（中文）	智能交通 雷视一体信息采集器				
项目名称（英文）	Intelligent Transportation System : Radar-Video Integration Device				
制定或修订	制定	完成年限	1	被修订标准号	
主要起草单位	广州市德赛西威智慧交通技术有限公司、北京中交国通智能交通系统技术有限公司、北京百度智行科技有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、北京万集科技股份有限公司				
起草人	刘晓阳	联系电话	15875253991	电子信箱	Xiaoyang.liu@desaysv.com

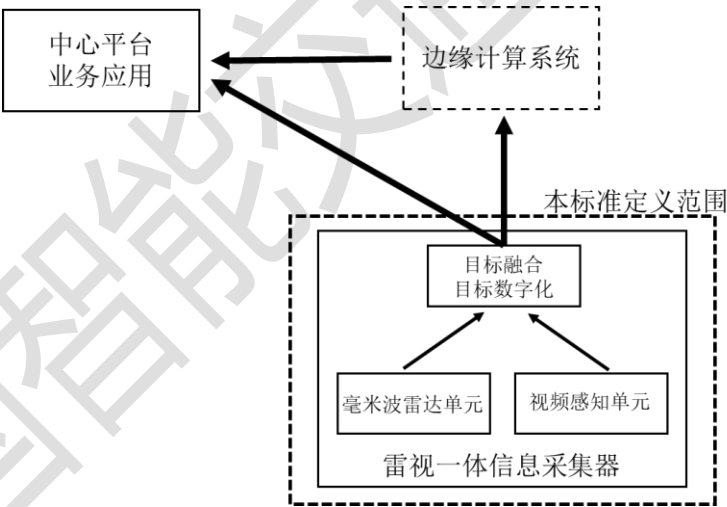
**范围和主要技术内容：**

**范围：**

本文件规定了雷视一体信息采集器的组成、功能要求、性能要求、电气安全和试验方法。  
本文件适用于在道路上监测交通事件、统计交通信息的雷视一体信息采集设备。

**主要技术内容：**

包含雷视一体信息采集器的路侧感知系统架构框图。



**1. 功能要求**

雷视一体信息采集器的主要功能要求如下：

- a) 交通信息检测：具备按车道和时段检测机动车车型、车流量、平均车速、车头时距、车头间距、时间占有率和空间占有率、平均排队长度信息等功能。
- b) 交通事件检测：具备对停止事件、逆行事件、行人事件、抛洒物事件、拥堵事件、机动车驶离事件、区域入侵事件、超速事件、低速事件、施工、路障、压线、变道事件的检测功能，可具备其他自定义的事件检测功能。

- c) 数据融合和信息集成：具备对于同一检测目标输出的检测轨迹进行数据融合的功能，对于同一检测目标生成完整的运行轨迹，融合的轨迹应包括目标 ID、目标类型、矢量信息（包括相对坐标、速度、方向等），宜具备输出目标动态经度、纬度信息的功能。
- d) 时间同步：毫米波雷达单元和视频感知单元应支持时间同步功能，实现数据采集、测量时间的同步。
- e) 空间同步：毫米波雷达单元和视频感知单元采集的数据坐标可转换为同一坐标系。
- f) 存储：具备本地存储和断网续传功能。当不具备实时交通数据传输功能时，本地存储时间不应少于 7 天。具备导出与上传本地存储的交通数据的功能。
- g) 故障自诊断功能：系统设备故障、网络通讯故障等情况发生时，系统能自诊断、记录并提示。
- h) 时钟同步功能。
- i) 设备上电具备 IP 地址自广播功能。
- j) 宜具备北斗/GPS 定位功能。

## 2. 通信接口

- a) 通信接口应支持 RS-485 接口、RJ-45 接口。
- b) 接口与外部的连接应便于安装和维护，并采取防水、防尘等措施。
- c) 通信接口应可带电插拔。

## 目的和意义：

随着交通强国规划的启程，智慧交通的建设是实现规划的重要任务。车路协同是无线车联网的主要方向，伴随着智能交通网联化趋势的到来，路侧感知设施将迎来大面积升级和扩建；现有的路侧感知系统主要以视频监控、雷达、GNSS 定位等独立设备为主，各设备之间应用功能分明，比较少产生关联。这使得传统路侧感知设施存在感知方式不互补、信息不互通的问题，往往一个路口需要安装视频监控、雷达、微波车检器等多种不同的感知设备，安装成本高，维护困难，且数据孤岛化严重。推动路侧感知系统从单点智能到场景智能是智能交通网联化建设的重点。

在蓬勃发展的智慧交通建设中，高集成度的路口终端设备能提高安装部署速度，降低安装和运维成本。作为路侧感知设备，交通雷达可全天候工作、不受环境光线影响，可对行驶中车辆的距离、方位、速度与加速度、空间位置等信息进行高精度的检测与定位，适用于动态交通事件的检测及车辆轨迹跟踪；视频感知设备数据直观，可以对目标可视化信息特征进行捕捉，对特定目标进行跟踪和捕捉，并进行事件分析和上报，但性能受限光照、雨雾天气影响较大。在检测区域内同时部署这两种技术的有关硬件，通过软硬件一体化的数据融合技术，可充分发挥技术融合优势，在检测区域覆盖、检测适应性和成本控制等方面达成平衡，全天候、全方位精确检测道路交通流量、占有率、路口排队长度、车辆通行速度和车辆行驶轨迹等各类信息。同时，雷达检测数据与视频数据相融合，能使雷达检测到的精准定位信息和速度信息与视频检测的目标相匹配，在实现大区域、全天候检测的同时，做到检测场景直观可视，相对于采用单一检测技术，在应用效果方面具有明显优势。

交通雷达与视觉感知设备的性能互补，两种技术在终端的有机结合，既能提高系统整体的鲁棒性，获取更可靠完整的感知信息。同时，雷视一体信息采集器采用了把感知融合算法前移到终端侧的方案，能大幅降低传统多点传感器汇聚处理的延迟和边缘侧处理压力，降低部署复杂度，因此雷视一体信息采集器的出现将成为必然趋势。

与单路侧感知设备分别接入相比，雷视一体信息采集器的基本参数、功能性能要求和数据格式等内容会有一定差异。针对雷视一体信息采集器形成统一的产品规范能引导市场进行通用化产品设计，产品的软硬件层都通过标准接口与智慧交通系统连接，提高设备兼容性，降低系统调试和运

维的复杂度。

本标准的制定目的是为雷视一体信息采集器提供一套标准的功能、性能、通信、安全和试验的要求，保证终端设备的规范性。

#### 国内外标准概况简要说明：

随着国家有关部门出台多项产业政策支持智慧交通发展，众多企业也纷纷开始进行智慧交通的产业布局，而提供全天候、广覆盖、高精度、多功能、低成本的路侧感知传感器是一个重要的方向。雷视一体信息采集器充分发挥交通微波雷达和视频感知的优势，取长补短，既有低延迟、数据精度高、覆盖范围广的技术优势，又兼具部署简单、运维成本低的工程优点，已经开始陆续有企业提出相关的解决方案，但尚未有统一的功能标准。

国内相关标准目前有针对视频感知设备的《视频交通事件检测器》(GB/T 28789-2012)、《交通信息采集 视频交通流检测器》(GB/T 24726-2021)，针对交通雷达设备的《交通信息采集 微波交通流检测器》(GB/T 20609-2006)、《智能交通 毫米波雷达交通状态检测器》(T/ITS 0128-2021)、《交通事件检测 微波交通事件检测器技术规范》(T/CITSA 13-2021)，暂时未有针对雷视一体信息采集器功能要求、性能要求、电气安全和试验方法等的规范标准。

雷视一体信息采集器的基本参数主要包括：

1. 覆盖车道数：可有效检测车道数量。
2. 有效检测范围：可有效识别目标和交通事件的范围。
3. 目标检测数量：可同时检测识别的目标数量。
4. 测距精度：设备检测目标位置的误差。
5. 测距分辨率：区分两个或两个以上目标物体的最小距离间距。
6. 测速范围：可检测目标速度范围。
7. 测速精度：设备检测目标速度的误差。
8. 测速分辨率：区分两个或两个以上目标物体的最小速度差。
9. 方位视场角精度：设备检测目标方位角的误差。
10. 方位视场角分辨率：区分两个或两个以上目标物体的最小方位角度差。
11. 视频分辨率：视频拍摄分辨率。
12. 视频最低照度：视频有效拍摄需要的最低照度。
13. 视频帧率：视频拍摄帧率。
14. 视频压缩标准：视频压缩所使用的格式。
15. 视频码率：视频拍摄码率。
16. 刷新时间：结果数据刷新时间。
17. 数据传输速率：设备数据上传和下载传输速率。
18. 设备功耗：设备工作功率。

雷视一体信息采集器的性能验证指标主要包括：

- a) 交通事件的有效检测范围。
- b) 在有效检测范围内，检测率、漏报率、虚报率和检测报警事件时限。
- c) 目标横、纵向位置的检测精度。
- d) 机动车车型、车流量、平均车速、车头时距、车头间距、时间占有率和空间占有率，平均排队长度信息检测精度。

**计划进度：**

以下是针对立项标准的计划进度：

- 1 . 2022 年 6 月，完成标准技术点梳理，启动项目
- 2 . 2022 年 8 月，完成标准草稿
- 3 . 2022 年 11 月，完成征求意见稿
- 4 . 2023 年 3 月完成送审稿报批

负责起草单位意见

负责人：

单 位：(盖章)

年 月 日

联盟理事会意见

负责人：

单 位：(盖章)

年 月 日