

ICS 03.220.20

CCS R 85

# 团体标准

T/ITS 0172-2021

---

## 智能交通 毫米波雷达交通状态检测器 接口技术要求

Intelligent transportation system—Technical requirements for interface of  
millimeter wave radar traffic condition detector

2021-04-30 发布

2021-05-01 实施

中国智能交通产业联盟 发布

目 次

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 符号和缩略语..... 2

5 通则..... 2

6 接口要求..... 3

7 信息格式..... 3

8 通信规程..... 5

9 消息内容..... 6

附 录 A （规范性） 通信规程..... 7

附 录 B （规范性） 信息格式..... 9

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国智能交通产业联盟（C-ITS）提出并归口。

本文件起草单位：南京慧尔视智能科技有限公司、雄安数字交通实验室、北京邮电大学、交通运输部公路科学研究院、北京中交国通智能交通系统技术有限公司、南京莱斯信息技术股份有限公司、同济大学、东南大学、苏州未来智能交通产业研究院、腾讯云计算（北京）有限责任公司、惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司、华录易云科技有限公司、浙江高速信息信息技术有限公司、高新兴科技集团股份有限公司、北京信安世纪科技股份有限公司、深圳成谷科技有限公司、英特尔中国研究院、中兴通讯股份有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、山西禾源科技股份有限公司、阿里巴巴（中国）有限公司、华为技术有限公司、长沙智能驾驶研究院、南京国通智能交通科技有限公司。

本文件主要起草人：陈俊德、张军、姜荣军、章庆、任大凯、路兆铭、傅彬、焦伟赞、李茹、赵丽、晁晓宁、毕欣、张慧、张卓筠、廖剑雄、赵磊、杨明、曾少旭、付军、张宏彬、朱倩影、刘凌、张慧、张舒月、邓韶辉、王琳、邓婷婷、张长隆、张云、韩江北、蔡秦楠。

# 智能交通 毫米波雷达交通状态检测器接口技术要求

## 1 范围

本文件规定了智能交通领域毫米波雷达交通状态检测器通讯的通则、信息格式、通讯规程和消息内容。

本文件适用于毫米波雷达交通状态检测器的软件开发和接口符合性测试。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 20609-2006 交通信息采集 微波交通流检测器

GB/T 26771-2011 微波交通流检测器的设置

GB/T 31418-2015 道路交通信号控制系统术语

GB/T 37024-2018 信息安全技术 物联网感知层网关安全技术要求

GA/T 920-2010 道路交通信号控制机与车辆检测器间的通信协议

## 3 术语和定义

GB/T 20609-2006、GB/T 26771-2011、GA/T 920-2010界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**毫米波雷达** Millimeter wave radar

毫米波雷达，是工作在毫米波波段探测的雷达。

### 3.2

**毫米波雷达交通状态检测器** Millimeter wave radar traffic condition detector

利用毫米波雷达技术，实现对道路交通状态进行感知的检测器，包括所监测区域内的交通目标的轨迹、道路断面的交通流以及交通事件等。

### 3.3

**交通流量** Traffic volume; traffic count

单位时间内通过道路某一断面的车辆数量。

### 3.4

**时间占有率** Time occupancy

道路某检测断面或检测区内有出行车辆存在的时间与统计时间的百分比。

### 3.5

**车头时距 Headway**

对于同向行驶的两连续车辆，前车头与后车头通过道路某断面的时间间隔。

**3.6****车身时距 Gap**

对于同向行驶的两连续车辆，前车尾与后车头通过道路某断面的时间间隔。

**3.7****排队长度 Queue length**

交叉口场景下，各进口道车辆排队，从停止线到排队的最后一辆车的车尾的长度。  
路段场景下，各车道车辆排队，从第一辆车头到排队的最后一辆车的车尾的长度。

**3.8****RCS (Radar Cross section)**

雷达散射截面，目标在雷达波照射下所产生回波强度的一种物理量。

**3.9****置信度**

在统计学中，一个概率样本的置信区间 (Confidence interval) 是对这个样本的某个总体参数的区间估计。

**4 符号和缩略语**

下列缩略语适用于本文件。

IP: 网际协议 (Internet Protocol);

TCP: 传输控制协议 (Transmission Control Protocol);

IPv4: 网际协议版本4 (Internet Protocol version 4);

IPv6: 网际协议版本6 (Internet Protocol version 6);

GNSS: 全球导航卫星系统 (Global Navigation Satellite System);

NTP: 网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP);

CRC: 循环冗余码校验 (Cyclical Redundancy Check);

100BASE-T: 一种以100Mbps速率工作的局域网 (LAN) 标准，它通常被称为快速以太网标准;

WGS-84: 一种国际上采用的地心坐标系 (World Geodetic System—1984 Coordinate System)。

**5 通则**

毫米波雷达交通状态检测器 (以下简称“检测器”) 与道路交通信号控制机、交通管控与信息平台、路侧车联网通信设备、其他路侧交通管控设备等之间的通信，检测器输出的所有数据都具备时间戳，检测器具备 GNSS 授时模块，同时支持 NTP 及 PTP 网络授时服务。

6 接口要求

毫米波雷达交通状态检测器（以下简称“检测器”）与道路交通信号控制机、交通管控与信息服务平台、路侧车联网通信设备、其他设备、系统、平台等之间的通信要求如下：

- a) 物理层，采用以太网接口，至少支持 100BASE-T 全双工通信；
- b) 网络与传输层，网络层采用 IP 协议，支持 IPv4 和 IPv6，传输层支持采用 TCP/UDP 协议，检测器为客户端，接收方为服务端，设备支持对多个服务端传输数据；
- c) 应用层，支持 MQTT 协议，应采用基于信息帧封装的数据表交换方式，信息格式应符合第 7 章的规定。

7 信息格式

7.1 约定

7.1.1 字节序

长度大于1个字节的数据对象，字节顺序按“小端模式”传输，应先发送低字节，后发高字节。

7.1.2 数字表示

数字前未加标识的数字为10进制，数字前以“0x”为标识的数字为16进制：

- a) 123 表示 10 进制 123；
- b) 0x123 表示 16 进制 123。

7.2 信息帧结构

信息帧结构包括帧开始、数据表、校验码与帧结束4个部分，信息帧结构应与图1相符。

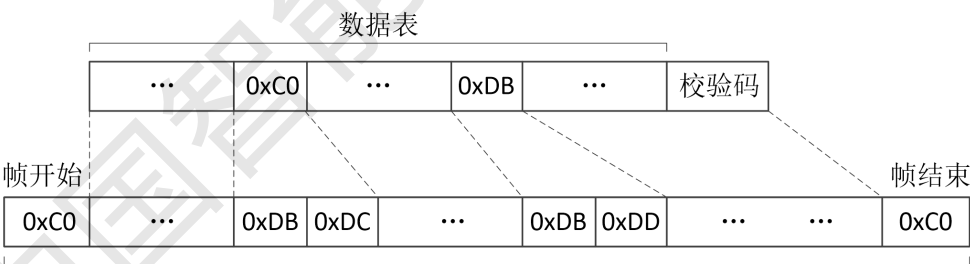


图 1 信息帧结构

7.3 信息帧内容

信息帧的帧开始、数据表、校验码与帧结束内容应符合下列要求：

- a) 帧开始与帧结束长度分别为 1 字节，取值 0xC0；
- b) 数据表之后，帧结束之前，应有校验码，长度为 2 字节。校验码使用 CRC16，生成多项式为  $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ ，初始值为 0xFFFF，生成校验码的校验范围为数据表的所有字节；
- c) 校验结束后应进行数据转义，数据表或校验码中某字节值为 0xC0 时使用 0xDB、0xDC 转义替换，为 0xDB 时使用 0xDB、0xDD 转义替换。

#### 7.4 数据表结构

数据表由链路地址、发送方标识、接收方标识、协议版本、操作类型、对象标识及消息内容七部分构成，数据表结构应符合表 1 的规定。

表 1 数据表结构

链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
------	-------	-------	------	------	------	------

#### 7.5 数据表内容

数据表内容应符合以下要求：

- 链路地址：链路地址由 2 个字节组成，保留，取值 0x0000；
- 发送方标识：发送方唯一身份，长度 7 字节。编制规则为：行政区划代码+类型+编号，行政区划代码、类型、编号的取值应符合表 2 的规定；
- 接收方标识：接收方唯一身份，长度 7 字节。编制规则为：行政区划代码+类型+编号，行政区划代码、类型、编号的取值应符合表 2 的规定；

表 2 发送方/接收方标识取值

序号	名称	字节数	取值	描述
1	行政区划代码	3	0~999999	包含省、市、县级，6 位数字，取值应符合 GB/T 2260 的规定
2	类型	2	0~255	用于标识当前信息发送设备类型，其中，1：信号机，7：毫米波雷达交通状态检测器，9：边缘计算服务器，10：交通平台，其他：保留
3	编号	2	1~65535	设备的唯一编号，其中，广播方式接收方标识取值 65535 (0xFFFF)

- 协议版本：标识通信协议的具体版本号，长度 1 字节，取值 0x10；
- 操作类型：标识数据表的操作类型，用 1 个字节表示，取值应符合表 3 的规定；

表 3 操作类型

序号	二进制值	含义	说明
1	0x80	查询请求	发送方发送查询消息
2	0x81	设置请求	发送方发送设置消息
3	0x82	主动上传	发送方主动上传数据
4	0x83	查询应答	接收方对查询请求的应答
5	0x84	设置应答	接收方对设置请求的应答
6	0x85	主动上传应答	接收方对主动上传的应答
7	0x86	出错应答	接收到的数据包存在错误
8	其他	保留	

- 对象标识：标识数据表的操作对象，用 2 个字节表示，取值应符合表 4 的规定。

表 4 对象标识

对象分类	对象名称	取值	说明
通信链路监测	通信连接	0x0101	描述道路交通信号控制机与车辆检测器间通信链路的建立与维护，如：连接请求、连接请求应答、心跳上传等
设备管理	检测器配置参数	0x0204	描述检测器当前配置参数，如：数据开关、实时上报周期、统计周期等
	检测器工作状态	0x0205	描述检测器当前工作状态，如：故障信息、数据是否可信等
检测数据	交通目标轨迹信息	0x0301	描述检测器采集的交通目标实时轨迹数据
	检测断面过车信息	0x0302	描述检测器采集的各检测断面过车数据
	交通状态信息	0x0303	描述检测器采集的交通状态数据
	交通流信息	0x0304	描述检测器采集的交通流数据
	异常事件信息	0x0305	描述检测器采集的交通异常事件信息

## 8 通信规程

### 8.1 信息查询规程

信息查询规程规定了道路交通信号控制机查询车辆检测器参数与数据的具体流程，应符合附录A中A.1的规定。

### 8.2 信息设置规程

信息设置规程规定了道路交通信号控制机设置车辆检测器参数的具体流程，应符合附录A中A.2的规定。

### 8.3 信息主动上报规程

信息主动上报规程规定了车辆检测器主动上报消息的具体流程，包括：

- a) 无应答。当上报数据为车辆检测器实时数据时，道路交通信号控制机无需对车辆检测器上报数据进行应答，具体流程应符合附录 A 中的 A.3 的规定。
- b) 有应答。当上报数据为车辆检测器历史数据时，道路交通信号控制机需对车辆检测器上报数据进行应答，具体流程应符合附录 A 中 A.4 的规定。

## 9 消息内容

检测器的消息内容包括通信链路、检测器配置参数、检测器工作状态、实时交通目标轨迹信息、检测断面过车信息、秒级交通状态信息、周期级交通状态信息、异常事件信息交通流信息，各类消息的消息类型、操作类型、通信规程应符合表5的规定。

表 5 消息表

序号	消息类型	操作类型	通信规程	说明
1	通信链路	连接请求	信息设置	脱机状态下，检测器每 5s 主动发送，信息格式应符合附录 B 中表 B.1 的规定
2		连接请求应答		接收方收到连接请求后认为联机成功并立即应答，检测器收到应答后认为联机成功，信息格式应符合表 B.2 的规定，后续操作均在联机状况下执行
3		心跳主动上传	主动上报(无应答)	检测器每 10s 发送，信息格式应符合表 B.3 的规定
4	检测器配置参数	参数查询	信息查询	接收方发送，信息格式应符合表 B.4 的规定
5		参数查询应答		检测器收到配置参数查询命令后立即应答，信息格式应符合表 B.5 的规定
6		参数设置	信息设置	接收方发送，信息格式应符合表 B.7 的规定
7		参数设置应答		当检测器收到配置参数设置命令后立即应答，信息格式应符合表 B.9 的规定
8	检测器工作状态	工作状态主动上传	主动上报(有应答)	检测器工作状态发生变化时应主动上传检测器工作状态消息，信息格式应符合表 B.10 的规定
9		工作状态主动上传应答		接收方收到车辆检测器主动上传的工作状态消息后立即应答，信息格式应符合表 B.12 的规定
10		工作状态查询	信息查询	接收方发送，信息格式应符合表 B.13 的规定
11		工作状态查询应答		检测器收到查询消息后立即应答，信息格式应符合表 B.14 的规定
12	轨迹信息	信息主动上传	主动上报(无应答)	检测器按指定频率上传交通目标实时轨迹信息，信息格式应符合表 15 的规定
13	过车信息	信息主动上传	主动上报(无应答)	检测器检测断面车辆驶入和驶离时分别发送过车信息，信息格式应符合表 18 的规定
14	交通状态信息	信息主动上传	主动上报(无应答)	检测器按指定频率（秒级）采集的交通状态实时信息，信息格式应符合表 21 的规定
15	交通流信息	信息主动上传	主动上报(无应答)	检测器按指定周期统计的交通流信息上传，信息格式应符合表 24 的规定
16	异常交通事件信息	信息主动上传	主动上报(无应答)	检测器上传异常交通事件信息，信息格式应符合表 27 的规定

## 附录 A (规范性) 通信规程

### A.1 信息查询规程

检测器信息查询规程应与图A.1相符，具体如下：

- a) 信息查询：上位机向检测器发送信息查询请求；
- b) 查询应答：检测器接收到查询请求后，立即回复信息查询请求应答；
- c) 确认应答：上位机确认应答，若应答正确，则本次通信成功，若在规定的时间内没有收到检测器的应答或收到应答错误，则本次通信失败。



图 A.1 信息查询规程

### A.2 信息设置规程

上位机与检测器信息设置规程应与图A.2相符，具体如下：

- a) 信息设置：上位机作为信息设置发起方，由上位机发送设置请求信息；
- b) 设置应答：检测器接收到设置请求后，立即完成指定操作，并向上位机回复信息设置请求应答；
- c) 确认应答：上位机确认应答，若应答正确，则本次通信成功，若在规定的时间内没有收到上位机的应答或收到应答错误，则本次通信失败。



图 A.2 信息设置规程

### A.3 信息主动上报（无应答）规程

检测器信息主动上报（无应答）规程应与图A.3相符，具体如下：

- a) 信息上报：检测器主动上报数据；
- b) 信息接收：上位机接收检测器主动上报数据，无需回复应答。



图 A.3 信息主动上报（无应答）规程

### A.4 信息主动上报（有应答）规程

检测器信息主动上报（有应答）规程应与图A.4相符，具体如下：

- a) 信息上报：检测器主动上报数据；
- b) 上报应答：上位机接收检测器主动上报数据，立即向检测器回复主动上报应答；
- c) 应答确认：由检测器确认应答，若应答正确，则本次通信成功，若在规定的时间内没有收到上位机的应答或收到应答错误，则本次通信失败。

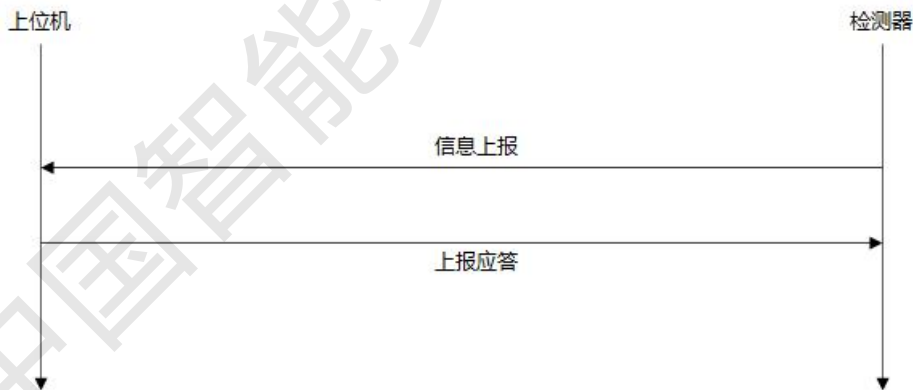


图 A.4 信息主动上报（有应答）规程

## 附录 B (规范性) 信息格式

### B.1 通信链路

#### B.1.1 连接请求

车辆检测器连接请求信息格式应符合表B.1的规定。

表 B.1 连接请求表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x81	0x0101	无

#### B.1.2 连接请求应答

接收方连接请求应答信息格式应符合表B.2的规定。

表 B.2 连接请求应答表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x84	0x0101	无

#### B.1.3 心跳上传

检测器心跳上传信息格式应符合表B.3的规定。

表 B.3 心跳上传表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x80	0x0101	无

### B.2 检测器配置参数

#### B.2.1 检测器配置参数查询

检测器配置参数查询信息格式应符合表B.4的规定。

表 B.4 检测器配置参数查询表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x80	0x0204	无

## B.2.2 检测器配置参数查询应答

检测器配置参数查询应答信息格式应符合表B.5的规定。

表 B.5 检测器配置参数查询应答表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x83	0x0204	应符合表B.6的规定

表 B.6 检测器参数

序号	名称	字节数	取值	描述
1	设备制造商名称长度	1	$M(0 \leq M \leq 100)$	检测器制造商名称的字节数
2	设备制造商名称	M		检测器制造商的名称(Unicode)
3	设备型号长度	1	$N(0 \leq N \leq 100)$	检测器型号的字节数
4	设备型号	N		检测器的型号(Unicode)
5	检测器的经度	8		Double类型, 检测器在WGS-84坐标系下的经度值, 单位: 度
6	检测器的纬度	8		Double类型, 检测器在WGS-84坐标系下的纬度值, 单位: 度
7	检测器的海拔	4		Float类型, 检测器在WGS-84坐标系下的海拔值, 单位: 米
8	轨迹信息	1	0~250	上传轨迹信息频率, 单位: 0.1Hz, 当取值为0时, 关闭轨迹数据上传
9	过车信息	1	0~1	是否上传检测断面过车信息, 0: 不上传, 1: 上传
10	交通状态信息	1	0~10	上传交通状态实时信息频率, 单位: 0.1Hz, 当取值为0时, 关闭交通状态信息
11	交通流信息	2	0~3600	交通流信息统计周期时长, 单位: 秒, 当取值为0时, 关闭交通流信息, 最小周期1s, 最大周期3600s
12	异常交通事件信息	1	0~1	是否上传异常交通事件信息 0: 不上传, 1: 上传
13	保留数据	16		保留字段

## B.2.3 检测器配置参数设置

检测器配置参数设置信息格式应符合表B.7的规定。

表 B.7 检测器配置参数设置表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x81	0x0204	应符合表B.8的规定

表 B.8 检测器配置参数

序号	名称	字节数	取值	描述
1	交通目标 实时轨迹信息	1	0~250	上传轨迹信息频率, 单位: 0.1Hz, 当取值为 0 时, 关闭轨迹数据上传
2	过车信息	1	0~1	是否上传检测断面过车信息, 0: 不上传, 1: 上传
3	交通状态实时信息	1	0~10	上传交通状态实时信息频率, 单位: 0.1Hz, 当取值为0时, 关闭交通状态信息
4	交通状态周期信息	2	0~3600	交通流信息统计周期时长, 单位: 秒, 当取值为0时, 关闭交通流信息, 最小周期1s, 最大周期3600s
5	异常交通事件信息	1	0~1	是否上传异常交通事件信息 0: 不上传, 1: 上传
6	保留数据	16		保留字段

## B.2.4 检测器配置参数设置应答

车辆检测器配置参数设置应答信息格式应符合表B.9的规定。

表 B.9 车辆检测器配置参数设置应答表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x84	0x0204	应符合表B.8的规定

## B.3 检测器工作状态

## B.3.1 检测器工作状态主动上传

检测器工作状态主动上传信息格式应符合表B.10的规定。

表 B.10 检测器工作状态主动上传表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x82	0x0205	应符合表11的规定

表 B.11 检测器工作状态信息

序号	名称	字节数	取值	描述
1	电压状态	1	0~36, 255	范围电压0~36V, 255表示无效数据
2	温度状态	1	0~200, 255	范围-100~100℃, 温度偏移量-100, 255表示无效数据
3	湿度状态	1	0~100, 255	范围湿度0%~100%, 255表示无效数据
4	设备状态	1	0~1	0: 异常, 1: 正常

### B.3.2 检测器工作状态主动上传应答

检测器工作状态主动上传应答信息格式应符合表B.12的规定。

表 B.12 检测器工作状态主动上传应答表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x85	0x0205	无

### B.3.3 检测器工作状态查询

检测器工作状态查询信息格式应符合表B.13的规定。

表 B.13 检测器工作状态查询表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x80	0x0205	无

### B.3.4 检测器工作状态查询应答

检测器工作状态查询应答信息格式应符合表B.14的规定。

表 B.14 检测器工作状态查询应答表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x83	0x0205	应符合表B.11的规定

## B.4 轨迹信息

### B.4.1 轨迹信息主动上传

轨迹信息主动上传信息格式应符合表B.15的规定。

表 B.15 轨迹信息主动上传表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x82	0x0301	应符合表B.16的规定

表 B.16 轨迹信息

序号	名称	字节数	取值	描述
1	轨迹信息 生成本地时间	8		前4个字节为UTC时间秒值，后4个字节是微秒
2	交通目标数	2	N (1≤N≤128)	当前有效目标
3	单交通目标信息			应符合表B.17的规定
.....				
2+N	单交通目标信息			应符合表B.17的规定

表 B. 17 单交通目标信息

序号	名称	字节数	取值	描述
1	目标ID	2	0~65565	检测器给目标分配的ID编号, 循环分配
2	目标类型	1	1~5	1: 行人, 2: 非机动车, 3: 小型车, 4: 中型车, 5: 大型车
3	目标长度	1	0~255	目标长度值, 单位 0.1 米, 255 表示无效
4	目标宽度	1	0~255	目标宽度值, 单位 0.1 米, 255 表示无效
5	目标高度	1	0~255	目标高度值, 单位 0.1 米, 255 表示无效
6	目标经度	8		Double 类型, 目标 WGS-84 坐标系下的经度值, 单位: 度
7	目标纬度	8		Double 类型, 目标 WGS-84 坐标系下的纬度值, 单位: 度
8	目标海拔	4		Float 类型, 目标 WGS-84 坐标系下的海拔值, 单位: 米
9	车道编号	1		目标所在车道编号, 编号由管理单位统一规定
10	航向角	4		Float 类型, 目标航向角, 单位: 度
11	速度	4		Float 类型, 目标行驶速度, 单位: km/h
12	加速度	4		Float 类型, 目标行驶加速度, 单位: m/s <sup>2</sup>
13	RCS	4		目标散射截面积, 单位: dbm <sup>2</sup>
14	置信度	1	0~100	目标存在概率, 单位: %

## B. 5 过车信息

### B. 5. 1 过车信息主动上传

过车信息主动上传信息格式应符合表B. 18的规定。

表 B. 18 过车信息主动上传表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x82	0x0301	应符合表B. 19的规定

表 B. 19 过车信息

序号	名称	字节数	取值	描述
1	过车信息 生成本地时间	8		前4个字节为UTC时间秒值, 后4个字节是微秒
2	检测通道数	1	N (1≤N≤128)	当前有效的(发生变化的)检测通道数
3	单路检测通道 过车信息			应符合表B. 20的规定
.....				
2+N	单路检测通道 过车信息			应符合表B. 20的规定

表 B. 20 单通道过车信息

序号	名称	字节数	取值	描述
1	检测通道编号	1	1~128	标识哪一路检测通道
2	距停止线距离	1	0~255	测量线距停止线的距离, 单位: 米
3	车型	1	1~5	1: 行人, 2: 非机动车, 3: 小型车, 4: 中型车, 5: 大型车
4	行驶方向	1	0~1	0: 来向, 1: 去向
5	存在状态	1	0~1	0: 驶入, 1: 驶离
6	速度	1	0~255	车辆速度
7	存在时间	4	0~4294967295	车辆在断面上存在的时间, 单位: 毫秒

## B. 6 交通状态信息

## B. 6.1 交通状态信息主动上传

交通状态信息主动上传信息格式应符合表B. 21的规定。

表 B. 21 交通状态信息主动上传表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x82	0x0303	应符合表B. 22的规定

表 B. 22 交通状态信息

序号	名称	字节数	取值	描述
1	交通状态实时信息生成本地时间	8		前4个字节为UTC时间秒值, 后4个字节是微秒
2	检测车道数	1	$N (1 \leq N \leq 128)$	当前有效的检测车道数
3	单路检测车道交通状态实时信息			应符合表B. 23的规定
.....				
2+N	单路检测车道交通状态实时信息			应符合表B. 23的规定

表 B. 23 单车道交通状态信息

序号	名称	字节数	取值	描述
1	车道编号	1	1~128	标识那一条车道
2	排队长度	1	0~255	车道内排队长度, 从停止线到排队队尾
3	排队数量	1	0~255	车道内排队数量
4	保留字节	13		保留字节

## B. 7 交通流信息

## B. 7.1 交通流信息主动上传

交通状态周期信息主动上传信息格式应符合表B. 24的规定。

表 B. 24 交通流信息主动上传表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x82	0x0304	应符合表B. 25的规定

表 B. 25 交通流统计数据

序号	名称	字节数	取值	描述
1	交通流统计数据生成本地时间	8		前4个字节为UTC时间秒值，后4个字节是微秒
2	检测通道数	1	$N (1 \leq N \leq 128)$	当前有效的检测通道数
3	单通道交通流统计数据	15		应符合表B. 26的规定
.....				
2+N	单通道交通流统计数据	15		应符合表B. 26的规定
3+N	转向比数据	1	0~1	是否有转向比数据，0：无，1：有 当没有转向比数据时，无后续字节
4+N	右转流量	2	0~65565	进口道过停止线后右转的流量
5+N	直行流量	2	0~65565	进口道过停止线后直行的流量
6+N	左转流量	2	0~65565	进口道过停止线后左转的流量

表 B. 26 单通道交通流统计信息

序号	名称	字节数	取值	描述
1	检测通道编号	1	1~128	标识哪一路检测通道
2	A类车总流量	2	0~65535	不区分车型时，A类车总流量表示统计时段内总的车流量，忽略B类车流量、C类车流量；仅区分A、C类车型时，忽略B类车流量。取值65535表示溢出
3	B类车总流量	2	0~65535	
4	C类车总流量	2	0~65535	
5	平均时间占有率	1	0~200	车辆平均时间占有率。单位：0.5%
6	平均车辆速度	1	0~255	车辆平均行驶速度，255表示溢出。单位：km/h 符合GA/T 543.10 公安数据元 DE00888
7	平均车辆长度	1	0~255	平均车辆长度，255表示溢出。单位：0.1m
8	平均车头时距	1	0~255	车辆平均车头时距，255表示溢出。单位：0.1s
9	保留字节	4		保留字节

## B. 8 异常事件信息

### B. 8.1 异常事件信息主动上传

交通运行状态的异常事件信息主动上传信息格式应符合表B. 27的规定。

表 B. 27 异常事件信息主动上传表

名称	链路地址	发送方标识	接收方标识	协议版本	操作类型	对象标识	消息内容
内容					0x82	0x0601	应符合表B. 28的规定

表 B. 28 异常事件信息

序号	名称	字节数	取值	描述
1	异常事件信息生成本地时间	8		前4个字节为UTC时间秒值，后4个字节是微秒
2	经度	8		Double类型，事件发生位置在WGS-84坐标系下的经度值，单位：度
3	纬度	8		Double类型，事件发生位置在WGS-84坐标系下的纬度值，单位：度
4	海拔	4		Float类型，事件发生位置在WGS-84坐标系下的海拔值，单位：米
5	事件类型	1	0~255	1. 停车事件，2. 变道事件，3. 逆行事件，4. 低速行驶事件，5. 超高速事件，6. 未保持安全车距事件，7. 占用应急车道事件，8. 缓行事件，9. 拥堵事件，10. 排队超限事件，11. 交叉口溢出事件
6	所在车道	1	0~255	255：多个车道群体事件
7	影响范围	1	0~255	单位：米

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 20609-2006 交通信息采集 微波交通流检测器
  - [2] GB/T 26771-2011 微波交通流检测器的设置
  - [3] GB/T 31418-2015 道路交通信号控制系统术语
  - [4] GA/T 920-2010 道路交通信号控制机与车辆检测器间的通信协议
  - [5] GB/T 37024-2018 信息安全技术 物联网感知层网关安全技术要求
-

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟

标准

智能交通 毫米波雷达交通状态检测器 接口技术要求

**T/ITS0172-2021**

北京市海淀区西土城路 8 号（100088）

中国智能交通产业联盟印刷

网址：<http://www.c-its.org.cn>

2021 年 5 月第一版 2021 年 5 月第一次印刷