|  |  |
| --- | --- |
| ICS  | 03.220.20 |
| CCS  |

|  |
| --- |
| D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png CMAX |

M 35 |

中关村智通智能交通产业联盟团体标准

T/CMAX XXXX—XXXX

商用车智能网联系统车载终端通讯协议规范与数据格式

Intelligent connected system for commercial vehicles general specifications for vehicle terminal communication protocol and data format

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中关村智通智能交通产业联盟  发布

目次

[前言 II](#_Toc90658392)

[1 范围 1](#_Toc90658393)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc90658394)

[3 术语和定义 1](#_Toc90658395)

[4 数据格式定义 2](#_Toc90658396)

[附录A（资料性） V2X OBU相关协议说明 21](#_Toc90658397)

[参考文献 35](#_Toc90658398)

1. 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中关村智通智能交通产业联盟提出。

本文件由中关村智通智能交通产业联盟归口。

本文件起草单位：北京千方科技股份有限公司、北京中交兴路信息科技有限公司、中国交通通信信息中心、交通运输通信信息工程质量检测中心、北京中交信捷科技有限公司、北京智能网联汽车产业创新中心、北京掌行通信息技术有限公司、浙江宇视科技有限公司、杭州鸿泉物联网技术股份有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、北京星云互联科技有限公司、北京万集科技股份有限公司、北京君云天下科技有限公司、深圳市锐明技术股份有限公司、网靖（北京）科技有限公司、上海本安数字科技有限公司、江苏中天安驰科技有限公司、深圳市博实结科技股份有限公司、深圳市易甲文技术有限公司。

本文件主要起草人：孙亚夫、郭永峰、甘家华、冉学均、曹坤、王醒、冯焱、王维、杨健、石秀、吴琼、于鹏、党利冈、刘梦辉、杨珍珍、郭胜敏、吴参毅、李波、李翔、陈文隆、田俊涛、张立博、郗冲、陈世栋、魏静仪、张图南、马春香、付俭伟、王薇、邹斌、加永峰、何元元、周子剑、夏亚楠、沈磊、边卓越、廖海波、千富文、袁兵、朱群、张明胜、郑小林。

商用车智能网联系统车载终端通讯协议规范与数据格式

* 1. 范围

本文件规定了商用车智能网联系统车载终端(以下简称“终端”)与企业监控平台(以下简称“平台”)之间的通信协议。

本文件适用于“2级及以下驾驶自动化”级别的客车、货车等商用车智能车载终端和平台之间的对接协议开发与功能验证。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 19056　汽车行驶记录仪

GB/T 19392　车载卫星导航设备通用规范

GB/T 26149　基于胎压监测模块的汽车轮胎气压监测系统

JT/T 794　道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求

JT/T 808　道路运输车辆卫星定位系统终端通讯协议及数据格式

JT/T 883　智能运输系统 车道偏离报警系统性能要求与检测方法

JT/T 1078　道路运输车辆卫星定位系统车载视频通信协议

* 1. 术语和定义

GB/T 26149、JT/T 794、GB/T 19056、GB/T 19392、JT/T 883界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

智能车载终端 active safety terminal for intelligent connected system

智能网联系统智能车载终端是指安装在车辆上满足工作环境要求，具备行车记录仪、卫星定位、车载视频监控、V2X车路协同、前向碰撞预警、驾驶员状态监测等其中多项功能，并支持与其他车载电子设备进行通信，提供主动安全管理与服务所需信息的车载设备。

企业监控平台 enterprise active safety management platform

企业监控平台提供智能车载终端报警数据存储及查询、主动安全态势分析、车辆实时状态监控、车辆报警信息处理、驾驶员安全档案库及车辆安装信息管理等功能。同时企业监控平台服从行业管理平台的管理。

车路协同系统 vehicle infrastructure cooperative systems

车路协同系统是指利用车载终端在全时空动态交通信息采集与融合的基础上开展车辆主动安全控制和道路协同管理的系统功能，包含数据采集、设备监控、信息下发等功能。

前向碰撞预警系统 forward collision warning

利用安装在车上的传感器，在汽车行驶过程中实时感应周围的环境，收集数据，并进行运算与分析，能够预先让驾驶员觉察到可能发生的危险，并提醒驾驶员的设备或功能。

驾驶员状态监测 driver state monitoring

利用安装在车上的传感器，在驾驶员驾驶过程中，通过接触或非接触的方式，实时监控驾驶员的状态，能够检测到驾驶员危险驾驶行为，并提醒驾驶员的设备或功能。

胎压监测系统 tire pressure monitoring systems；TPMS

能实时监测轮胎气压参数，并以视觉信号（也可包括听觉信号）进行显示和报警，以提高汽车行驶安全性，并减少因汽车胎压不足或胎压过高造成轮胎加速磨损和车辆能耗增加的辅助系统。

盲区检测 blind spot detection

用于对驾驶员变换车道时可能引发的车辆或行人碰撞进行报警，通过检测车辆后方和侧方的车辆，对变化车道操作进行辅助的系统。系统相关术语定义符合ISO 17387标准相关定义要求。

* 1. 数据格式定义
		1. 基本约定

本文件在JT/T 808基础上进行扩展定义，部分内容继续沿用JT/T808文件要求，约定如下：

1. 协议的通讯方式、数据类型、传输规则和消息组成按照JT/T 808中第4章的要求；
2. 协议中报文分类参照JT/T 1078中第4.3节分类方式；
3. 协议中信令数据报文的通信连接方式按照JT/T 808中第5章的要求；
4. 协议中信令数据报文的消息处理机制按照JT/T 808中第6章的要求；
5. 协议中信令数据报文的加密机制按照JT/T808中第7章的要求；
6. 协议中对终端与平台方，应符合以下要求：
7. 除明确约定外，所有消息均应给予应答；
8. 对未明确指定专用应答消息的，应采用通用应答回复；
9. 对于存在分包的消息，应答方应对每一个分包消息进行逐包应答。
	* 1. 透传信息指令
			1. 查询基本信息（下行）

查询基本信息消息采用JT/T 808中8.60定义的0x8900消息，见表1。

1. 查询基本信息数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 透传消息类型 | BYTE | 透传消息类型定义见表3 |
| 1 | 外设ID列表总数 | BYTE | — |
| 2 | 外设ID | BYTE | 外设ID定义见表5 |

* + - 1. 上传基本信息

上传基本信息消息采用JT/T 808中8.61定义的0x0900消息，所增加的参数设置见表2。

1. 上传基本信息数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 透传消息类型 | BYTE | 透传消息类型定义见表3 |
| 1 | 消息列表总数 | BYTE | — |
| 2 | 外设消息结构 | — | 见表4 |

1. 透传消息类型定义表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 透传类型 | 定义 | 描述及要求 |
| 状态查询 | 0xF7 | 外设状态信息：外设工作状态、设备报警信息 |
| 信息查询 | 0xF8 | 外设传感器的基本信息：公司信息、产品代码、版本号、外设ID、客户代码，对应的消息内容见表4 |

1. 透传外设消息结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 外设ID | BYTE | 外设ID定义见表5 |
| 1 | 消息长度 | BYTE | — |
| 2 | 消息内容 | — | 透传消息类型为0xF7时消息内容见表6透传消息类型为0xF8时消息内容见表7 |

1. 外设ID定义表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 外设名称 | 外设ID | 描述及要求 |
| FCW | 0x64 | 前向碰撞预警系统 |
| DSM | 0x65 | 驾驶员状态监控系统 |
| TPMS | 0x66 | 轮胎气压监测系统 |
| BSD | 0x67 | 盲点监测系统 |
| V2X | 0x6A | V2X车路协同系统 |
| WMS | 0x6B | 车厢称重系统 |
| VOC | 0x6C | 排放监测系统 |

1. 外设状态信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 工作状态 | BYTE | 0x01：正常工作0x02：待机状态0x03：升级维护0x04：设备异常0x10：断开连接默认值0xFF（无效状态） |
| 1 | 报警状态 | DWORD | 按位设置：0表示无，1表示有bit0：摄像头异常bit1：主存储器异常bit2：辅存储器异常bit3：红外补光异常bit4：扬声器异常bit5：电池异常bit6～bit9：预留bit10：通讯模块异常bit11：定位模块异常bit12～bit31：预留 |

1. 外设系统信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 公司名称长度 | BYTE | 长度：0～127名称：采用ASCII表示(例如：软件版本号SV1.1.0表示为0x53 0x56 0x31 0x2E 0x31 0x2E 0x30)客户代码为用户代码，由外设厂家自定义 |
| 1 | 公司名称 | BYTE[n1] |
| 1+n1 | 产品型号长度 | BYTE |
| 2+n1 | 产品型号 | BYTE[n2] |
| 2+n1+n2 | 硬件版本号长度 | BYTE |
| 3+n1+n2 | 硬件版本号 | BYTE[n3] |
| 3+n1+n2+n3 | 软件版本号长度 | BYTE |
| 4+n1+n2+n3 | 软件版本号 | BYTE[n4] |
| 4+n1+n2+n3+n4 | 设备ID 长度 | BYTE |
| 5+n1+n2+n3+n4 | 设备ID | BYTE[n5] |
| 5+n1+n2+n3+n4+n5 | 客户代码长度 | BYTE |
| 6+n1+n2+n3+n4+n5 | 客户代码 | BYTE[n6] |

* + 1. 参数设置查询指令
			1. 参数设置指令

参数设置消息采用JT/T 808中8.12定义的0x8103消息，所增加的参数设置见表8。

1. 参数项数据格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 参数ID | DWORD | 参数ID定义及说明，见表9 |
| 参数长度 | BYTE | — |
| 参数值 | — | — |

1. 参数设置各参数项定义及说明

|  |  |
| --- | --- |
| 参数ID | 描述及要求 |
| 0xF364 | 前向碰撞预警系统参数，见表10 |
| 0xF365 | 驾驶员状态监测系统参数，见表11 |
| 0xF366 | 胎压监测系统参数，见表12 |
| 0xF367 | 盲区监测系统参数，见表13 |

1. 前向碰撞预警系统参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及说明 |
| 0 | 报警判断速度阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～60，默认值30，仅用适用于道路偏离报警、前向碰撞报警，车距过近报警和频繁变道报警，表示当车速高于此阈值才使能报警功能0xFF 表示不修改此参数 |
| 1 | 报警提示音量 | BYTE | 0～8，8最大，0静音，默认值60xFF表示不修改参数 |
| 2 | 主动拍照策略 | BYTE | 0x00：不开启0x01：定时拍照0x02：定距拍照0x03：保留默认值0x000xFF表示不修改参数 |

表10　前向碰撞预警系统参数（续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及说明 |
| 3 | 主动定时拍照时间间隔 | WORD | 单位秒，取值范围0～3600，默认值600表示不抓拍，0xFFFF表示不修改参数主动拍照策略为0x01时有效 |
| 5 | 主动定距拍照距离间隔 | WORD | 单位米，取值范围0～60000，默认值2000表示不抓拍，0xFFFF表示不修改参数主动拍照策略为0x02时有效 |
| 7 | 单次主动拍照张数 | BYTE | 取值范围1-10，默认3张0xFF表示不修改参数 |
| 8 | 单次主动拍照时间间隔 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～5，默认值20xFF表示不修改参数 |
| 9 | 拍照分辨率 | BYTE | 0x01：352×2880x02：704×2880x03：704×5760x04：640×4800x05：1280×7200x06：1920×1080默认值0x010xFF：表示不修改参数该参数也适用于报警触发拍照分辨率 |
| 10 | 视频录制分辨率 | BYTE | 0x01：CIF0x02：HD10x03：D10x04：WD10x05：VGA0x06：720P0x07：1080P默认值0x010xFF：表示不修改参数该参数也适用于报警触发视频分辨率 |
| 11 | 报警使能 | DWORD | 报警使能位0：关闭1：打开bit0：障碍检测一级报警bit1：障碍检测二级报警bit2：频繁变道一级报警bit3：频繁变道二级报警bit4：车道偏离一级报警bit5：车道偏离二级报警bit6：前向碰撞一级报警bit7：前向碰撞二级报警bit8：行人碰撞一级报警bit9：行人碰撞二级报警bit10：车距过近一级报警bit11：车距过近二级报警bit12～bit15：用户自定义bit16：道路标识超限报警bit17～bit29：用户自定义bit30～bit31：预留默认值0x00010FFF0xFFFFFFFF表示不修改参数 |

表10　前向碰撞预警系统参数（续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及说明 |
| 15 | 事件使能 | DWORD | 事件使能位0：关闭1：打开bit0：道路标识识别bit1：主动拍照bit2～bit29：用户自定义bit30～bit31：预留默认值0x000000030xFFFFFFFF表示不修改参数 |
| 19 | 预留字段 | BYTE | 预留 |
| 20 | 障碍物报警距离阈值 | BYTE | 单位100ms，取值范围10-50，默认值300xFF 表示不修改参数 |
| 21 | 障碍物报警分级速度阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～220，默认值50，表示触发报警时车速高于阈值为二级报警，否则为一级报警0xFF 表示不修改参数 |
| 22 | 障碍物报警前后视频录制时间 | BYTE | 单位秒，取值范围0-60，默认值220表示不录像，0xFF表示不修改参数 |
| 23 | 障碍物报警拍照张数 | BYTE | 取值范围0-10，默认值30表示不抓拍，0xFF表示不修改参数 |
| 24 | 障碍物报警拍照间隔 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～10，默认值20xFF表示不修改参数 |
| 25 | 频繁变道报警判断时间段 | BYTE | 单位秒，取值范围30～120，默认值600xFF 表示不修改参数 |
| 26 | 频繁变道报警判断次数 | BYTE | 变道次数3～10，默认50xFF 表示不修改参数 |
| 27 | 频繁变道报警分级速度阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～220，默认值50，表示触发报警时车速高于阈值为二级报警，否则为一级报警0xFF 表示不修改参数 |
| 28 | 频繁变道报警前后视频录制时间 | BYTE | 单位秒，取值范围0-60，默认值50表示不录像，0xFF表示不修改参数 |
| 29 | 频繁变道报警拍照张数 | BYTE | 取值范围0-10，默认值30表示不抓拍，0xFF表示不修改参数 |
| 30 | 频繁变道报警拍照间隔 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～10，默认20xFF表示不修改参数 |
| 31 | 车道偏离报警分级速度阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～220，默认值50，表示触发报警时车速高于阈值为二级报警，否则为一级报警0表示不录像，0xFF表示不修改参数 |
| 32 | 车道偏离报警前后视频录制时间 | BYTE | 单位秒，取值范围0-60，默认值50表示不录像，0xFF表示不修改参数 |
| 33 | 车道偏离报警拍照张数 | BYTE | 取值范围0-10，默认值3，0表示不抓拍，0xFF表示不修改 |
| 34 | 车道偏离报警拍照间隔 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～10，默认值20xFF表示不修改参数 |
| 35 | 前向碰撞报警时间阈值 | BYTE | 单位100ms，取值范围10～50，目前使用国标规定值27，预留修改接口0xFF表示不修改参数 |
| 36 | 前向碰撞报警分级速度阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～220，默认值50，表示触发报警时车速高于阈值为二级报警，否则为一级报警0xFF 表示不修改参数 |
| 37 | 前向碰撞报警前后视频录制时间 | BYTE | 单位秒，取值范围0-60，默认值50表示不录像，0xFF表示不修改参数 |
| 38 | 前向碰撞报警拍照张数 | BYTE | 取值范围0-10，默认值30表示不抓拍，0xFF表示不修改 |

表10　前向碰撞预警系统参数（续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及说明 |
| 39 | 前向碰撞报警拍照间隔 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～10，默认值20xFF表示不修改参数 |
| 40 | 行人碰撞报警时间阈值 | BYTE | 单位100ms，取值范围10-50，默认值300xFF表示不修改参数 |
| 41 | 行人碰撞报警使能速度阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～220，默认值50，低于该值时进行报警，高于该值时功能关闭。0xFF 表示不修改参数 |
| 42 | 行人碰撞报警前后视频录制时间 | BYTE | 单位秒，取值范围0-60，默认值50表示不录像，0xFF表示不修改参数 |
| 43 | 行人碰撞报警拍照张数 | BYTE | 取值范围0-10，默认值30表示不抓拍，0xFF表示不修改 |
| 44 | 行人碰撞报警拍照间隔 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～10，默认值20xFF表示不修改参数 |
| 45 | 车距监控报警距离阈值 | BYTE | 单位100ms，取值范围10-50，默认值100xFF表示不修改参数 |
| 46 | 车距监控报警分级速度阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～220，默认值50，表示触发报警时车速高于阈值为二级报警，否则为一级报警0xFF 表示不修改参数 |
| 47 | 车距过近报警前后视频录制时间 | BYTE | 单位秒，取值范围0-60，默认值50表示不录像，0xFF表示不修改参数 |
| 48 | 车距过近报警拍照张数 | BYTE | 取值范围0-10，默认值30表示不抓拍，0xFF表示不修改参数 |
| 49 | 车距过近报警拍照间隔 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～10，默认值20xFF表示不修改参数 |
| 50 | 道路标志识别拍照张数 | BYTE | 取值范围0-10，默认值30表示不抓拍，0xFF表示不修改参数 |
| 51 | 道路标志识别拍照间隔 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～10，默认值20xFF表示不修改参数 |
| 52 | 保留字段 | BYTE[4] | — |

1. 驾驶员状态监测系统参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及说明 |
| 0 | 报警判断速度阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～60，默认值30，表示当车速高于此阈值才使能报警功能0xFF 表示不修改此参数 |
| 1 | 报警音量 | BYTE | 0～8，8最大，0静音，默认值60xFF表示不修改参数 |
| 2 | 主动拍照策略 | BYTE | 0x00：不开启0x01：定时拍照0x02：定距拍照0x03：插卡触发0x04：保留默认值0x000xFF表示不修改参数 |
| 3 | 主动定时拍照时间间隔 | WORD | 单位秒，取值范围60～60000，默认值36000xFF表示不修改参数 |
| 5 | 主动定距拍照距离间隔 | WORD | 单位米，取值范围0～60000，默认值2000表示不抓拍，0xFFFF表示不修改参数主动拍照策略为02时有效 |

表11　驾驶员状态监测系统参数（续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及说明 |
| 7 | 单次主动拍照张数 | BYTE | 取值范围1-10，默认值30xFF表示不修改参数 |
| 8 | 单次主动拍照时间间隔 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～5，默认值20xFF表示不修改参数 |
| 9 | 拍照分辨率 | BYTE | 0x01：352×2880x02：704×2880x03：704×5760x04：640×4800x05：1280×7200x06：1920×1080默认值0x010xFF表示不修改参数，该参数也适用于报警触发拍照分辨率 |
| 10 | 视频录制分辨率 | BYTE | 0x01：CIF0x02：HD10x03：D10x04：WD10x05：VGA0x06：720P0x07：1080P默认值0x010xFF表示不修改参数该参数也适用于报警触发视频分辨率 |
| 11 | 报警使能 | DWORD | 报警使能位0：关闭1：打开bit0：疲劳驾驶一级报警bit1：疲劳驾驶二级报警bit2：接打电话一级报警bit3：接打电话二级报警bit4：抽烟一级报警bit5：抽烟二级报警bit6：分神驾驶一级报警bit7：分神驾驶二级报警bit8：驾驶员异常一级报警bit9：驾驶员异常二级报警bit10～bit29：用户自定义bit30～bit31：保留默认值0x000001FF0xFFFFFFFF表示不修改参数 |
| 15 | 事件使能 | DWORD | 事件使能位0：关闭1：打开bit0：驾驶员更换事件bit1：主动拍照事件bit2～bit29：用户自定义bit30～bit31：保留默认值0x000000030xFFFFFFFF表示不修改参数 |
| 19 | 吸烟报警判断时间间隔 | WORD | 单位秒，取值范围0～3600，默认值为180，表示在此时间间隔内仅触发一次吸烟报警0xFF表示不修改此参数 |
| 21 | 接打电话报警判断时间间隔 | WORD | 单位秒，取值范围0～3600，默认值为120，表示在此时间间隔内仅触发一次接打电话报警0xFF表示不修改此参数 |
| 23 | 预留字段 | BYTE[3] | 保留字段 |

表11　驾驶员状态监测系统参数（续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及说明 |
| 26 | 疲劳驾驶报警分级速度阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～220，默认值50，表示触发报警时车速高于阈值为二级报警，否则为一级报警0xFF 表示不修改参数 |
| 27 | 疲劳驾驶报警前后视频录制时间 | BYTE | 单位秒，取值范围0-60，默认值50表示不录像，0xFF表示不修改参数 |
| 28 | 疲劳驾驶报警拍照张数 | BYTE | 取值范围0-10，缺省值30表示不抓拍，0xFF表示不修改参数 |
| 29 | 疲劳驾驶报警拍照间隔时间 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～5，默认20xFF表示不修改参数 |
| 30 | 接打电话报警分级速度阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～220，默认值50，表示触发报警时车速高于阈值为二级报警，否则为一级报警0xFF表示不修改参数 |
| 31 | 接打电话报警前后视频录制时间 | BYTE | 单位秒，取值范围0-60，默认值50表示不录像，0xFF表示不修改参数 |
| 32 | 接打电话报警拍驾驶员面部特征照片张数 | BYTE | 取值范围1-10，默认值30表示不抓拍，0xFF表示不修改参数 |
| 33 | 接打电话报警拍驾驶员面部特征照片间隔时间 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～5，默认值20xFF表示不修改参数 |
| 34 | 抽烟报警分级车速阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～220，默认值50，表示触发报警时车速高于阈值为二级报警，否则为一级报警0xFF表示不修改参数 |
| 35 | 抽烟报警前后视频录制时间 | BYTE | 单位秒，取值范围0-60，默认值50表示不录像，0xFF表示不修改参数 |
| 36 | 抽烟报警拍驾驶员面部特征照片张数 | BYTE | 取值范围1-10，默认值30表示不抓拍，0xFF表示不修改参数 |
| 37 | 抽烟报警拍驾驶员面部特征照片间隔时间 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～5，默认20xFF表示不修改参数 |
| 38 | 分神驾驶报警分级车速阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～220，默认值50，表示触发报警时车速高于阈值为二级报警，否则为一级报警0xFF表示不修改参数 |
| 39 | 分神驾驶报警前后视频录制时间 | BYTE | 单位秒，取值范围0-60，默认值50表示不录像，0xFF表示不修改参数 |
| 40 | 分神驾驶报警拍照张数 | BYTE | 取值范围1-10，默认值30表示不抓拍，0xFF表示不修改参数 |
| 41 | 分神驾驶报警拍照间隔时间 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～5，默认20xFF表示不修改参数 |
| 42 | 驾驶行为异常分级速度阈值 | BYTE | 单位km/h，取值范围0～220，默认值50，表示触发报警时车速高于阈值为二级报警，否则为一级报警0xFF表示不修改参数 |
| 43 | 驾驶行为异常视频录制时间 | BYTE | 单位秒，取值范围0-60，默认值50表示不录像，0xFF表示不修改参数 |
| 44 | 驾驶行为异常抓拍照片张数 | BYTE | 取值范围1-10，默认值30表示不抓拍，0xFF表示不修改参数 |
| 45 | 驾驶行为异常拍照间隔 | BYTE | 单位100ms，取值范围1～5，默认20xFF表示不修改参数 |

表11　驾驶员状态监测系统参数（续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及说明 |
| 46 | 驾驶员身份识别触发 | BYTE | 0x00：不开启0x01：定时触发0x02：定距触发0x03：插卡开始行驶触发0x04：保留默认值为0x010xFF表示不修改参数 |
| 47 | 保留字段 | BYTE[2] | — |

1. 胎压监测系统参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及说明 |
| 0 | 轮胎规格型号 | BYTE[12] | 例：195/65R15 91V 12个字符，用ASCⅡ表述。默认值“900R20” |
| 12 | 胎压单位 | WORD | 0x00：kg/cm20x01：bar0x02：kpa0x03：PSI默认0x03，0xFFFF表示不修改参数 |
| 14 | 正常胎压值 | WORD | 单位同胎压单位，默认值1400xFFFF表示不修改参数 |
| 16 | 胎压不平衡门限 | WORD | 单位%(百分比)，取值范围0～100（达到冷态气压值），默认值200xFFFF表示不修改参数 |
| 18 | 慢漏气门限 | WORD | 单位%(百分比)，取值范围0～100（达到冷态气压值），默认值50xFFFF表示不修改参数 |
| 20 | 低压阈值 | WORD | 单位同胎压单位，默认值1100xFFFF表示不修改参数 |
| 22 | 高压阈值 | WORD | 单位同胎压单位，默认值1890xFFFF表示不修改参数 |
| 24 | 高温阈值 | WORD | 单位摄氏度，默认值800xFFFF表示不修改参数 |
| 26 | 电压阈值 | WORD | 单位%(百分比)，取值范围0～100，默认值100xFFFF表示不修改参数 |
| 28 | 定时上报时间间隔 | WORD | 单位秒，取值0～3600，默认值600表示不上报，0xFFFF表示不修改参数 |
| 30 | 保留项 | BYTE[6] | 保留项补零 |

1. 盲区监测系统参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及说明 |
| 0 | 后方接近报警时间阈值 | BYTE | 单位秒，取值范围1～100xFF表示不修改参数 |
| 1 | 侧后方接近报警时间阈值 | BYTE | 单位秒，取值范围1～100xFF表示不修改参数 |

* + - 1. 查询参数指令

查询参数消息采用JT/T 808中8.14定义的0x8103/0x8106消息，查询指定终端参数消息体数据格式见JT/T 808中的表15，终端采用0x0104指令应答。

* + 1. V2X车路协同系统信息上报

消息ID：0x0200。

车辆在发生报警时应立即上报一条位置信息，并在位置信息中附加报警状态。位置信息汇报消息体由位置基本信息和位置附加信息项列表组成，消息结构表14所示。

1. 位置基本信息数据格式

|  |  |
| --- | --- |
| 位置基本信息 | 位置附加信息项列表 |

位置附加信息项列表由各位置附加信息项组合，也可没有，根据消息头中的长度字段确定。位置基本信息数据格式见表15。

1. 位置基本信息数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 报警标志 | DWORD | 报警标志位定义见JT/T 808表25 |
| 4 | 状态 | DWORD | 状态位定义见JT/T 808表24 |
| 8 | 纬度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的8次方，精确到亿分之1° |
| 12 | 经度 | DWORD | 以度为单位的经度值乘以10的8次方，精确到亿分之1° |
| 16 | 高程 | WORD | 海拔高度，单位为米（m） |
| 18 | 速度 | WORD | 单位为1/10公里每小时（km/h） |
| 20 | 方向 | WORD | 0～359，正北为0，顺时针 |
| 21 | 时间 | BCD[6] | YY-MM-DD-hh-mm-ss（GMT+8时间，本标准中之后涉及的时间均采用此时区） |

位置附加信息项格式见表16。

1. 位置附加信息项格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 附加信息ID | BYTE | 1～255 |
| 附加信息长度 | BYTE | — |
| 附加信息 | — | 附加信息定义见表17 |

1. 附加信息定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 附加信息ID | 附加信息长度 | 描述及要求 |
| 0x01 | 4 | 里程，数据类型为DWORD，单位为1/10km，对应车上里程表读数 |
| 0x02 | 2 | 油量，数据类型为WORD，单位为1/10L，对应车上油量表读数 |
| 0x03 | 2 | 行驶记录功能获取的速度，数据类型为WORD，单位为1/10km/h |
| 0x04 | 2 | 需要人工确认报警事件的ID，数据类型为WORD，从1开始计数 |
| 0x05 | 30 | 胎压，单位为Pa，标定轮子的顺序为从车头开始从左到右顺序排列，例如：前左1，前左2，前右1，前右2，中左1，中左2，中左3，中右1，中右2，中右3，后左1，后左2，后左3……以此类推，多余的字节为0xFF，表示无效数据 |
| 0x06 | 2 | 车厢温度，单位为摄氏度，取值范围为-32767～+32767，最高位为1表示负数 |
| 0x07～0x0F | — | 保留 |
| 0x11 | 1或5 | 超速报警附加信息见JT/T 808表28 |
| 0x12 | 6 | 进出区域/路线报警附加信息见JT/T 808表29 |

表17　附加信息定义（续）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 附加信息ID | 附加信息长度 | 描述及要求 |
| 0x13 | 7 | 路段行驶时间不足/过长报警附加信息见JT/T 808表30 |
| 0x14-0x24 | — | 保留 |
| 0x25 | 4 | [扩展车辆信号状态位](#扩展车辆信号状态位)，参数项格式和定义见JT/T 808表31 |
| 0x2A | 2 | [IO状态位](#IO状态位)，参数项格式和定义见JT/T 808表32 |
| 0x2B | 4 | 模拟量，bit0-15，AD0；bit16-31，AD1 |
| 0x30 | 1 | 数据类型为BYTE，无线通信网络信号强度 |
| 0x31 | 1 | 数据类型为BYTE，GNSS定位卫星数 |
| 0xE0 | 后续信息长度 | 后续自定义信息长度 |
| 0xE1-0XE9 | — | 厂商自定义 |
| 0xEA | N | Vbox扩展上传报文，详见表18 |
| 0xEB-0xFF | — | 厂商自定义 |

1. VBOX报文附加信息定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | V2X报文类型 | BYTE | 0：主车（hv）信息1：威胁警报（ta）信息 |
| 1 | V2X报文内容 | N | 具体内容定义参见附录A |

注1：VBOX上传0x0200时，默认附加hvinfo报文，若想控制hvifo上传频率，则使用0x0200时间间隔设置参数进行设置，默认上传间隔10s。

注2：VBOX触发ta报文时，同808设备的报警触发机制，实时触发0x0200命令上传命令，并附加ta数据包。

* + 1. 报警指令

报警上报采用与位置信息同时上报的方式，作为0x0200位置信息汇报的附加信息，对JT/T 808表20附加信息定义表进行扩展，附加信息扩展定义见表19。

1. 附加信息定义表扩展

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 附加信息ID | 附加信息长度 | 描述及要求 |
| 0x64 | — | 前向碰撞预警系统报警信息，定义见表20 |
| 0x65 | — | 驾驶员状态监测系统报警信息，定义见表22 |
| 0x66 | — | 胎压监测系统报警信息，定义见表23 |
| 0x67 | — | 盲区监测系统报警信息，定义见表24 |

* + - 1. 前向碰撞预警系统报警
1. 前向碰撞预警报警信息数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 报警ID | DWORD | 按照报警先后，从0开始循环累加，不区分报警类型 |
| 4 | 标志状态 | BYTE | 0x00：不可用0x01：开始标志0x02：结束标志该字段仅适用于有开始和结束标志类型的报警或事件，报警类型或事件类型无开始和结束标志，则该位不可用，填入0x00即可 |

表20　前向碰撞预警报警信息数据格式（续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 5 | 报警/事件类型 | BYTE | 0x01：前向碰撞报警0x02：车道偏离报警0x03：车距过近报警0x04：行人碰撞报警0x05：频繁变道报警0x06：道路标识超限报警0x07：障碍物报警0x08～0x0F：用户自定义0x10：道路标志识别事件0x11：主动抓拍事件0x12～0x1F：用户自定义 |
| 6 | 报警级别 | BYTE | 0x01：一级报警0x02：二级报警 |
| 7 | 前车车速 | BYTE | 单位km/h，范围0～250，仅报警类型为0x01和0x02时有效 |
| 8 | 前车/行人距离 | BYTE | 单位100ms，范围0～100，仅报警类型为0x01、0x02和0x04时有效 |
| 9 | 偏离类型 | BYTE | 0x01：左侧偏离0x02：右侧偏离仅报警类型为0x02时有效 |
| 10 | 道路标志识别类型 | BYTE | 0x01：限速标志0x02：限高标志0x03：限重标志仅报警类型为0x06和0x10时有效 |
| 11 | 道路标志识别数据 | BYTE | 识别到道路标志的数据 |
| 12 | 车速 | BYTE | 单位km/h，范围0～250 |
| 13 | 高程 | WORD | 海拔高度，单位为米（m） |
| 15 | 纬度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的8次方，精确到亿分之1° |
| 19 | 经度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的8次方，精确到亿分之1° |
| 23 | 日期时间 | BCD[6] | YY-MM-DD-hh-mm-ss（GMT+8时间） |
| 29 | 车辆状态 | WORD | 定义见JT/T 808表24 |
| 31 | 报警标识号 | BYTE[39] | 报警识别号定义见表21 |

1. 报警标识号格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述 |
| 0 | 终端ID | BYTE[30] | 30个字节，由大写字母和数字组成 |
| 7 | 时间 | BCD[6] | YY-MM-DD-hh-mm-ss（GMT+8时间） |
| 13 | 序号 | BYTE | 同一时间点报警的序号，从0循环累加 |
| 14 | 附件数量 | BYTE | 表示该报警对应的附件数量 |
| 15 | 预留 | BYTE | — |

* + - 1. 驾驶员状态监测系统报警
1. 驾驶状态监测系统报警信息数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 报警ID | DWORD | 按照报警先后，从0开始循环累加，不区分报警类型 |
| 4 | 标志状态 | BYTE | 0x00：不可用0x01：开始标志0x02：结束标志该字段仅适用于有开始和结束标志类型的报警或事件，报警类型或事件类型无开始和结束标志，则该位不可用，填入0x00即可 |
| 5 | 报警/事件类型 | BYTE | 0x01：疲劳驾驶报警0x02：接打电话报警0x03：抽烟报警0x04：分神驾驶报警0x05：驾驶员异常报警0x06～0x0F：用户自定义0x10：自动抓拍事件0x11：驾驶员变更事件0x12～0x1F：用户自定义默认值0xFF（无效值） |
| 6 | 报警级别 | BYTE | 0x01：一级报警0x02：二级报警（默认值） |
| 7 | 疲劳程度 | BYTE | 范围1～10，数值越大表示疲劳程度越严重，仅在报警类型为0x01时有效 |
| 8 | 预留 | BYTE[4] | 预留 |
| 12 | 车速 | BYTE | 单位km/h，范围0～250 |
| 13 | 高程 | WORD | 海拔高度，单位为米（m） |
| 15 | 纬度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的8次方，精确到亿分之1° |
| 19 | 经度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的8次方，精确到亿分之1° |
| 23 | 日期时间 | BCD[6] | YY-MM-DD-hh-mm-ss（GMT+8时间） |
| 29 | 车辆状态 | WORD | 定义见JT/T 808表24 |
| 31 | 报警标识号 | BYTE[16] | 报警识别号定义见表21 |

* + - 1. 胎压监测系统报警
1. 胎压监测系统报警信息数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 报警ID | DWORD | 按照报警先后，从0开始循环累加，不区分报警类型 |
| 4 | 标志状态 | BYTE | 0x00：不可用0x01：开始标志0x02：结束标志该字段仅适用于有开始和结束标志类型的报警或事件，报警类型或事件类型无开始和结束标志，则该位不可用，填入0x00即可 |
| 5 | 车速 | BYTE | 单位km/h，范围0～250 |
| 6 | 高程 | WORD | 海拔高度，单位为米（m） |
| 8 | 纬度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的8次方，精确到亿分之1° |
| 12 | 经度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的8次方，精确到亿分之1° |
| 16 | 日期时间 | BCD[6] | YY-MM-DD-hh-mm-ss（GMT+8时间） |

表23　胎压监测系统报警信息数据格式（续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 22 | 车辆状态 | WORD | 定义见JT/T 808表24 |
| 24 | 报警标识号 | BYTE[16] | 报警识别号定义见表21 |
| 39 | 报警/事件列表总数 | BYTE | — |
| 40 | 报警/事件信息列表 | — | 见表24 |

1. 胎压监测系统报警/事件信息列表格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述 |
| 0 | 胎压报警位置 | BYTE | 报警轮胎位置编号（从左前轮开始以Z字形从00依次编号，编号与是否安装TPMS无关），默认为0x00 |
| 2 | 报警/事件类型 | WORD | 0表示无报警，1表示有报警bit0：胎压（定时上报）bit1：胎压过高报警bit2：胎压过低报警bit3：胎温过高报警bit4：传感器异常报警bit5：胎压不平衡报警bit6：慢漏气报警bit7：电池电量低报警bit8～bit15：自定义 |
| 4 | 胎压 | WORD | 单位kpa |
| 6 | 胎温 | WORD | 单位℃ |
| 8 | 电池电量 | WORD | 单位% |

* + 1. 报警附件上传指令

消息ID：0x9208。

报文类型：信令数据报文。

平台接收到带有附件的报警/事件信息后，向终端下发附件上传指令，指令消息体数据格式见表25。

1. 文件上传指令数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 附件服务器IP地址长度 | BYTE | 长度k |
| 1 | 附件服务器IP地址 | STRING | 服务器IP地址 |
| 1+k | 附件服务器端口（TCP） | WORD | 使用TCP传输时服务器端口号 |
| 3+k | 附件服务器端口（UDP） | WORD | 使用UDP传输时服务器端口号 |
| 5+k | 报警标识号 | BYTE[16] | 报警标识号定义见表21 |
| 21+k | 报警编号 | BYTE[32] | 平台给报警分配的唯一编号 |
| 53+k | 预留 | BYTE[16] | — |

终端收到平台下发的报警附件上传指令后，向平台发送通用应答消息。

* + 1. 报警附件上传
			1. 车辆状态数据记录文件

车辆状态数据记录文件为二进制文件，以连续数据块的形式记录车辆状态数据，数据块数据格式见表26。

1. 车辆状态数据块数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 数据块总数量 | DWORD | 记录文件中数据块的总数量 |
| 4 | 当前数据块序号 | DWORD | 当前数据块在记录文件中的序号 |
| 8 | 报警标志 | DWORD | 参考JT/T 808表24定义 |
| 12 | 车辆状态 | DWORD | 参考JT/T 808表25定义 |
| 16 | 纬度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的8次方，精确到亿分之1° |
| 20 | 经度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的8次方，精确到亿分之1° |
| 24 | 卫星高程 | WORD | 卫星海拔高度，单位为米（m） |
| 26 | 卫星速度 | WORD | 单位1/10km/h |
| 28 | 卫星方向 | WORD | 单位为度，0-359，正北为0，顺时针 |
| 30 | 时间 | BCD[6] | YY-MM-DD-hh-mm-ss（GMT+8时间） |
| 36 | X轴加速度 | WORD | 以g为单位乘以10的2次方，精确到百分之1g |
| 38 | Y轴加速度 | WORD | 以g为单位乘以10的2次方，精确到百分之1g |
| 40 | Z轴加速度 | WORD | 以g为单位乘以10的2次方，精确到百分之1g |
| 42 | X轴角速度 | WORD | 以度每秒为单位乘以10的2次方，精确到百分之1°/s |
| 44 | Y轴角速度 | WORD | 以度每秒为单位乘以10的2次方，精确到百分之1°/s |
| 46 | Z轴角速度 | WORD | 以度每秒为单位乘以10的2次方，精确到百分之1°/s |
| 48 | 脉冲速度 | WORD | 1/10km/h |
| 50 | OBD速度 | WORD | 1/10km/h |
| 52 | 档位状态 | BYTE | 0：空挡1-9：档位10：倒挡11：驻车档 |
| 53 | 加速踏板行程值 | BYTE | 范围1-100，单位% |
| 54 | 制动踏板行程值 | BYTE | 范围1-100，单位% |
| 55 | 制动状态 | BYTE | 0：无制动1：制动默认值0x00 |
| 56 | 发送机转速 | WORD | 单位RPM |
| 58 | 方向盘角度 | WORD | 方向盘转过的角度，顺时针为正，逆时针为负 |
| 60 | 转向灯状态 | BYTE | 0：未打方向灯1：左转方向灯2：右转方向灯 |
| 61 | 预留 | BYTE[3] | — |

* + - 1. 报警附件信息消息

消息ID：0x1210。

报文类型：信令数据报文。

终端根据附件上传指令连接附件服务器，并向服务器发送报警附件信息消息，消息体数据格式见表27。

1. 报警附件信息消息数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 终端ID | BYTE[30] | 30个字节，由大写字母和数字组成，此终端ID由制造商自行定义，位数不足时，后补“0x00” |
| 7 | 报警标识号 | BYTE[16] | 报警识别号定义见表21 |
| 23 | 报警编号 | BYTE[32] | 平台给报警分配的唯一编号 |
| 55 | 信息类型 | BYTE | 0x00：正常报警文件信息0x01：补传报警文件信息 |
| 56 | 附件数量 | BYTE | 与报警关联的附件数量 |
| 57 | 附件信息列表 | — | 见表28 |

附件服务器接收到终端上传的报警附件信息消息后，向终端发送通用应答消息。如终端在上传报警附件过程中与附件服务器链接异常断开，则恢复链接时需要重新发送报警附件信息消息，消息中的附件文件为断开前未上传和未完成的附件文件。

1. 报警附件消息数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 文件名称长度 | BYTE | 长度k |
| 1 | 文件名称 | STRING | 文件名称字符串 |
| 1+k | 文件大小 | DWORD | 当前文件的大小 |

文件名称命名规则为：

<文件类型>\_<通道号>\_<报警类型>\_<序号>\_<报警编号>.<后缀名>

字段定义见表29。

1. 字段定义描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 字段类型 | 字段定义描述 |
| 文件类型 | String | 00：图片01：音频02：视频03：文本(二进制)04：其它 |
| 报警类型 | String | 由外设ID和对应的模块报警类型组成的编码，例如，前向碰撞报警表示为“6401” |
| 序号 | String | 用于区分相同通道、相同类型的文件编号 |
| 通道号 | String | 0～37表示JT/T 1076标准中表2定义的视频通道64表示前向碰撞模块视频通道65表示驾驶员状态监测模块视频通道附件与通道无关，则直接填0 |
| 报警编号 | String | 平台为报警分配的唯一编号 |
| 后缀名 | — | 图片文件：jpg或png音频文件：wav视频文件：h264文本文件：bin |

* + - 1. 文件信息上传

消息ID：0x1211。

报文类型：信令数据报文。

终端向附件服务器发送报警附件信息指令并得到应答后，向附件服务器发送附件文件信息消息，消息体数据格式见表30。

1. 附件文件信息消息数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 文件名称长度 | BYTE | 文件名长度为l |
| 1 | 文件名称 | STRING | 文件名称 |
| 1+l | 文件类型 | BYTE | 0x00：图片0x01：音频0x02：视频0x03：文本0x04：其它 |
| 2+l | 文件大小 | DWORD | 当前上传文件的大小 |

附件服务器收到终端上报的附件文件信息指令后，向终端发送通用应答消息。

* + - 1. 文件数据上传

报文类型：码流数据报文。

终端向附件服务器发送文件信息上传指令并得到应答后，向附件服务器发送文件数据，其负载包格式定义见表31。

1. 文件码流负载包格式定义表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 帧头标识 | DWORD | 固定为0x30 0x31 0x63 0x64 |
| 4 | 文件名称 | BYTE[50] | 文件名称 |
| 54 | 数据偏移量 | DWORD | 当前传输文件的数据偏移量 |
| 58 | 数据长度 | DWORD | 负载数据的长度 |
| 62 | 数据体 | BYTE[n] | 默认长度64K，文件小于64K则为实际长度 |

附件服务器收到终端上报的文件码流时，不需要应答。

* + - 1. 文件上传完成消息

消息ID：0x1212。

报文类型：信令数据报文。

终端向附件服务器完成一个文件数据发送时，向附件服务器发送文件发送完成消息，消息体数据格式见表32。

1. 文件发送完成消息体数据结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 文件名称长度 | BYTE | l |
| 1 | 文件名称 | STRING | 文件名称 |
| 1+l | 文件类型 | BYTE | 0x00：图片0x01：音频0x02：视频0x03：文本0x04：其它 |
| 2+l | 文件大小 | DWORD | 当前上传文件的大小 |

* + - 1. 文件上传完成消息应答

消息ID：0x9212。

报文类型：信令数据报文。

附件服务器收到终端上报的文件发送完成消息时，向终端发送文件上传完成消息应答，应答消息体数据结构见表33。

1. 文件上传完成消息应答数据结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 文件名称长度 | BYTE | l |
| 1 | 文件名称 | STRING | 文件名称 |
| 1+l | 文件类型 | BYTE | 0x00：图片（默认值）0x01：音频0x02：视频0x03：文本0x04：其它 |
| 2+l | 上传结果 | BYTE | 0x00：完成0x01：需要补传 |
| 3+l | 补传数据包数量 | BYTE | 需要补传的数据包数量，无补传时该值为0 |
| 4+l | 补传数据包列表 | — | 见表34 |

1. 补传数据包信息数据结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 数据偏移量 | DWORD | 需要补传的数据在文件中的偏移量 |
| 1 | 数据长度 | DWORD | 需要补传的数据长度 |

如有需要补传的数据，则终端应通过文件数据上传进行数据补传，补传完成后再上报文件上传完成消息，直至文件数据发送完成。

全部文件发送完成后，终端主动与附件服务器断开连接。

* + 1. 终端升级
			1. 终端升级方式

终端通过JT/T 808中的终端控制指令0x8108对终端进行升级，“升级类型”定义如下：

1. 0x00：终端；
2. 0x0C：道路运输证IC卡读卡器；
3. 0x34：北斗定位模块；
4. 0x64：前向碰撞预警系统；
5. 0x65：驾驶状态监控系统；
6. 0x66：胎压监测系统；
7. 0x67：盲点监测系统；
8. 0x6A：V2X系统；
9. 0X6B：称重监测系统；
10. 0X6C：排放监测系统。
	* + 1. 终端升级结果应答

消息ID：0x0108。

报文类型：信令数据报文。

终端升级结果应答报文数据格式见表35。

1. 终端升级结果应答数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 升级类型 | BYTE | 0x00：终端0x0C：道路运输证IC卡读卡器0x34：北斗定位模块0x64：前向碰撞预警系统0x65：驾驶状态监控系统0x66：胎压监测系统0x67：盲点监测系统0x6A：V2X车路协同系统0x6B：车厢称重系统0x6C：排放监测系统 |
| 1 | 升级结果 | BYTE | 0x00：成功0x01：失败0x02：取消0x10：未找到目标设备0x11：硬件型号不支持0x12：软件版本相同0x13：软件版本不支持 |

1. （资料性）
V2X OBU相关协议说明
	1. V2X OBU主车信息（HvInfo）协议解释说明

采用protobuf协议（3.0版本），报文名称hvinfo.proto，报文定义如下：

* + 1. Hvinfo消息结构体

message HvInfo {

uint32 timeStamp = 1; // minutes of year年内分钟数

uint32 secMark = 2; // 1 minute of ms分钟内毫秒数

string id = 3; // SIZE(8)每辆车具有唯一ID

string plateNo = 4; // SIZE(4..16)车牌号

uint32 vehClass = 5;//车辆类型信息

HvPos pos = 6;//车辆位置信息

VehSize size = 7;//车辆尺寸信息

VehStatus status = 8;//车辆状态信息

TimeInfo time = 9;//时间戳信息

}

* + 1. 车辆位置HvPos消息结构体

message HvPos {

uint32 sateCnt = 1; // satellite cnt, 0: not pos卫星个数

uint32 lone7 =2; // \*1e7, 0: unvariable经度

uint32 late7 = 3; // \*1e7, 0: unvariable纬度

int32 elevation = 4;//高程nit:10cm, -4096~61439，-4096:unavailable

PositionConfidenceSet accuracy = 5;//位置置信度，默认95%

}

* + 1. 车辆尺寸信息定义说明

message VehSize {

uint32 width = 1; // unit: 1cm, 0~1023车宽

uint32 length = 2; // unit: 1cm, 0~4095车长

uint32 height = 3; // unit: 5cm, 0~127, 128:unavailable车高

}

* + 1. 车辆状态信息定义说明

message VehStatus {

uint32 speed = 1; // 0.02m/s, 0~8191, 8191: unvariable车速

uint32 heading = 2; // 0.0125, 0~28800, 28800: unvariable行驶方向

TransmissionState transmission = 3;档位状态

int32 sterAngle = 4;//方向盘转角

/\*（-126..127），左正右负，分辨率为1.5°，127表示无效\*/

AccelerationSet4Way accelSet =5;//四轴加速度信息

MotionConfidenceSet motionCfd = 6;//运动状态置信度信息

BrakeSystemStatus brakes = 13;//刹车系统信息

uint32 events = 14; // VehicleEventFlags车辆事件信息

uint32 lights = 15; // ExteriorLights车灯状态信息

}

* + 1. 车辆类型信息定义说明

enum ThreatClass {

VC\_UNKNOWN = 0;//未知车辆类型

VC\_BASIC = 1;

VC\_BASIC\_UNKNOWN = 10;

VC\_BASIC\_OTHER = 11;

VC\_LIGHT\_TRUNK\_UNKNOWN= 20;

VC\_LIGHT\_TRUNK\_BASIC = 21;

VC\_TRUNK\_UNKNOWN = 25;

VC\_TRUNK\_BASIC = 26;

VC\_TRUNK\_AXEL2 = 27;

VC\_TRUNK\_AXEL3 = 28;

VC\_TRUNK\_AXEL4 = 29;

VC\_TRUNK\_AXEL5 = 30;

VC\_MOTORCYCLE\_UNKNOWN= 40;

VC\_MOTORCYCLE\_BASIC = 41;

VC\_TRANSIT\_UNKNOWN = 50;

VC\_TRANSIT\_BASIC = 51;

VC\_TRANSIT\_BRT = 52;

VC\_TRANSIT\_EXPRESS = 53;

VC\_TRANSIT\_LOCAL = 54;

VC\_TRANSIT\_SCHOOLBUS = 55;

VC\_TRANSIT\_AMBULANCE = 58;

}

* + 1. 档位状态定义说明

enum TransmissionState {

neutral\_ts = 0; //空挡

park\_ts = 1; //停车挡

forwardGears\_ts = 2; //前进挡

reverseGears\_ts = 3; ：//倒挡

reserved1\_ts = 4; //保留

reserved2\_ts = 5; //保留

reserved3\_ts = 6; //保留

unavailable\_ts = 7; //档位值无效not-equipped or unavailable value

}

* + 1. 运动状态信息置信度MotionConfidenceSet结构体

message MotionConfidenceSet {

SpeedConfidence speedCfd = 1;//速度置信度

HeadingConfidence headingCfd = 2;//方向置信度

SteeringWheelAngleConfidence steerCfd = 3;//方向盘转角置信度

}

// 定义95%置信水平的车速精度。该精度理论上只考虑

// 了当前车速传感器的误差。但当系统能够自动检测错

// 误并修正时，相应的精度数值也应该提高。

// --Encoded as a 3 bit value

enum SpeedConfidence {

unavailable\_scfd = 0; // --Not Equipped or unavailable

prec100ms\_scfd = 1; // --100 meters / sec

prec10ms\_scfd = 2; // --10 meters / sec

prec5ms\_scfd = 3; // --5 meters / sec

prec1ms\_scfd = 4; // --1 meters / sec

prec0\_1ms\_scfd = 5; // --0.1 meters / sec

prec0\_05ms\_scfd = 6; // --0.05 meters / sec

prec0\_01ms\_scfd = 7; // --0.01 meters / sec

}

// 定义95%置信水平的车辆航向精度。该精度理论上只考虑

// 了当前航向传感器的误差，但当系统能够自动检测错误

// 并修正时，相应的精度数值也应该提高。

// Encoded as a 3 bit value

enum HeadingConfidence {

unavailable\_hcfd = 0; // -- B'000 Not Equipped or unavailable

prec10deg\_hcfd = 1; // -- B'010 10 degrees

prec05deg\_hcfd = 2; // -- B'011 5 degrees

prec01deg\_hcfd = 3; // -- B'100 1 degrees

prec0\_1deg\_101\_hcfd = 4; // -- B'101 0.1 degrees

prec0\_05deg\_hcfd = 5; // -- B'110 0.05 degrees

prec0\_01deg\_hcfd = 6; // -- B'110 0.01 degrees

prec0\_0125deg\_hcfd = 7; // -- B'111 0.0125 degrees, aligned with heading LSB

}

// 定义95%置信水平的方向盘转角精度。该精度理论上只考虑

// 了当前方向盘转角传感器的误差。但当系统能够自动检测错

// 误并修正时，相应的精度数值也应该提高。

// -- Encoded as a 2 bit value

enum SteeringWheelAngleConfidence {

unavailable\_stcfd = 0; // Not Equipped or unavailable

prec2deg\_stcfd = 1; // -- B'01 2 degrees

prec1deg\_stcfd = 2; // -- B'10 1 degree

prec0\_02deg\_stcfd = 3; // -- B'11 0.02 degrees

}

* + 1. 刹车系统BrakeSystemStatus结构体

message BrakeSystemStatus {

BrakePedalStatus brakePadel = 1;//刹车踏板状态

uint32 wheelBrakes = 2; //BrakeAppliedStatus车轮刹车状态

TractionControlStatus traction = 3;//牵引力控制系统状态

AntiLockBrakeStatus abs = 4;//制动防抱死系统状态

StabilityControlStatus scs = 5;//车身稳定控制系统状态

BrakeBoostApplied brakeBoost = 6;//刹车辅助系统状态

AuxiliaryBrakeStatus auxBrakes = 7;//手刹状态

}

//刹车踏板状态

enum BrakePedalStatus {

unavailable\_bkp = 0; // -- Vehicle brake pedal detector is unavailable

off\_bkp = 1; // -- Vehicle's brake padel is not pressed

on\_bkp = 2; // -- Vehicle's brake padel is pressed

}

//车轮刹车状态

enum BrakeAppliedStatus {

unavailable\_bka = 0; // -- When set, the brake applied status is unavailable

leftFront\_bka = 1; // -- Left Front Active

leftRear\_bka = 2; // -- Left Rear Active

rightFront\_bka = 3; // -- Right Front Active

rightRear\_bka = 4; // -- Right Rear Active

}

//牵引力控制系统状态

enum TractionControlStatus {

unavailable\_tc = 0; // -- B'00 Not Equipped with traction control

// or traction control status is unavailable

off\_tc = 1; // -- B'01 traction control is Off

on\_tc = 2; // B'10 traction control is On (but not Engaged)

engaged\_tc = 3; // -- B'11 traction control is Engaged

}

//制动防抱死系统状态

enum AntiLockBrakeStatus {

unavailable\_alb = 0; // -- B'00 Vehicle Not Equipped with ABS Brakes

// -- or ABS Brakes status is unavailable

off\_alb = 1; // -- B'01 Vehicle's ABS are Off

on\_alb = 2; // -- B'10 Vehicle's ABS are On ( but not Engaged )

engaged\_alb = 3; // -- B'11 Vehicle's ABS control is Engaged on any wheel

}

//车身稳定控制系统状态

enum StabilityControlStatus {

unavailable\_sc = 0; // -- B'00 Not Equipped with SC

// -- or SC status is unavailable

off\_sc = 1; // -- B'01 Off

on\_sc = 2; // -- B'10 On or active (but not engaged)

engaged\_sc = 3; // -- B'11 stability control is Engaged

}

//刹车辅助系统状态

enum BrakeBoostApplied {

unavailable\_bba = 0; // -- Vehicle not equipped with brake boost

// -- or brake boost data is unavailable

off\_bba = 1; // -- Vehicle's brake boost is off

on\_bba = 2; // -- Vehicle's brake boost is on (applied)

}

//手刹状态

enum AuxiliaryBrakeStatus {

unavailable\_abs = 0; // -- B'00 Vehicle Not Equipped with Aux Brakes

// -- or Aux Brakes status is unavailable

off\_abs = 1; // -- B'01 Vehicle's Aux Brakes are Off

on\_abs = 2; // -- B'10 Vehicle's Aux Brakes are On ( Engaged )

reserved\_abs = 3; // -- B'11

}

* + 1. 车辆事件VehicleEventFlags结构体

enum VehicleEventFlags {

eventHazardLights = 0;

eventStopLineViolation = 1; // --Intersection Violation

eventABSactivated = 2;

eventTractionControlLoss = 3;

eventStabilityControlactivated= 4;

eventHazardousMaterials = 5;

eventReserved1 = 6;

eventHardBraking = 7;

eventLightsChanged = 8;

eventWipersChanged = 9;

eventFlatTire = 10;

eventDisabledVehicle = 11;//--The DisabledVehicle DF may also be sent

eventAirBagDeployment = 12;

}

* + 1. 车灯信号ExteriorLights结构体

enum ExteriorLights {

// --All lights off is indicated by no bits set

lowBeamHeadlightsOn = 0;//近光灯，0：关闭，1：打开

highBeamHeadlightsOn = 1;//远光灯，0：关闭，1：打开

leftTurnSignalOn = 2;//左转灯，0：关闭，1：打开

rightTurnSignalOn = 3;//右转灯，0：关闭，1：打开

hazardSignalOn = 4;//双闪灯，0：关闭，1：打开

automaticLightControlOn = 5;//自动灯光控制0：关闭，1：打开

daytimeRunningLightsOn = 6;//白天行车灯，0：关闭，1：打开

fogLightOn = 7;//雾灯，0：关闭，1：打开

parkingLightsOn = 8;//停车灯，0：关闭，1：打开

}

* 1. V2X OBU报警信息（ta）协议说明

采用protobuf协议（3.0版本），报文名称ta.proto，报文定义如下：

* + 1. TaMsg消息结构体

message TaMsg {

uint32 secMark = 1; //一分钟的毫秒数

oneof msg {

Participant hv = 2; //主车信息

Participant rv = 3; //远车信息

VIThreat viThreat = 4; // v2i信息

VVThreat vvThreat = 5; // v2v信息

}

* + 1. VVThreat消息结构体

message VVThreat {

VVThreatBase base = 1;

Participant hv = 2;

Participant rv = 3;

}

* + 1. VVThreatBase消息结构体

message VVThreatBase {

// hv和rv之间的距离，单位mm

int32 distance = 1;

// hv和rv之间的角度，单位是弧度

int32 deltaHeading = 2;

//距离时间

oneof dt {

DistanceTimeHT ht = 3;

DistanceTimeI inter = 4;

}

DirectionClass dirClass = 5; //方向类别

ElevationClass eleClass = 6; //高度类别

LaneClass laneClass = 7;

DistanceClass disClass = 8; // 距离类别

repeated VVThreatItem items = 9; // v2v预警信息

}

* + 1. DirectionClass消息结构体

enum DirectionClass {

DC\_UNKNOWN = 0; // 方向未知

DC\_SAME = 1; // 方向同向

DC\_INTERSECTION = 2; // 方向交叉

DC\_OPPOSITE = 3; // 方向相反

DC\_MERGE = 4; // 方向合并

DC\_FORK = 5; // 方向分离

}

* + 1. ElevationClass消息结构体

enum ElevationClass {

EC\_SAME = 0; // 高度相同

EC\_UP = 1; // 高度在上

EC\_UP\_COMING = 2; // 正在爬坡

EC\_DOWN\_COMING = 4; // 正在下坡

EC\_DOWN = 5; // 高度在下

}

* + 1. LaneClass消息结构体

enum LaneClass {

LC\_DETECTED = 0;

LC\_AHEAD = 1;

LC\_AHEAD\_LEFT = 5;

LC\_AHEAD\_FAR\_LEFT = 13;

LC\_INTERSETION\_LEFT = 37;

LC\_BEHIND\_FAR\_LEFT = 29;

LC\_BEHIND\_LEFT = 21;

LC\_BHIND = 17;

LC\_BEHIND\_RIGHT = 19;

LC\_BEHIND\_FAR\_RIGHT = 27;

LC\_INTERSECTION\_RIGHT = 35;

LC\_AHEAD\_FAR\_RIGHT = 11;

LC\_AHEAD\_RIGHT = 3;

LC\_FORK\_LEFT = 69;

LC\_FORK\_RIGHT = 67;

LC\_MERGE\_LEFT = 101;

LC\_MERGE\_RIGHT = 103;

}



图A.1　主车方向定义

* + 1. DistanceClass消息结构体

enum DistanceClass {

DC\_FARAWAY = 0; // 很远不在范围内

DC\_FAR = 1; // 远在范围内

DC\_NEAR = 2; // 近

DC\_SIDE = 3; // 旁边

}

* + 1. VVThreatItem消息结构体

message VVThreatItem {

ThreatClass threatClass = 1; // v2v预警类别

ThreatLevel threatLevel = 2; // v2v预警类别的等级

}

* + 1. ThreatClass消息结构体

enum ThreatClass {

TC\_UNKNOWN = 0; //FCW(Forward collision warning) 前向碰撞预警

TC\_EEBL = 1; // BSW(Blind Spot Warning/Lane Change Warning) 盲区预警/变道预警

TC\_FCW = 2; // LTA(Left Turn Warning) 左转辅助

TC\_BSW = 3; // IMA(Intersection Movement Assist) 交叉路口碰撞预警

TC\_LCW = 4; // DPW(Don’t Pass Warning) 逆向超车碰撞预警

TC\_IMA = 5; // EEBL(Electronic Emergency Brake Light) 紧急制动预警

TC\_LTA = 6; // AVW(Abnormal Vehicle Warning) 异常车辆提醒

TC\_CLW = 7; // CLW(Control Loss Warning) 车辆失控预警

TC\_EVA = 8; // EVA(Emergency Vehicle Approaching) 紧急车辆优先通行

TC\_DNPW = 9;

TC\_AVW = 10;

TC\_I2V\_PED = 11;

TC\_I2V\_NO\_MOTOR = 12;

TC\_I2V\_MOTOR = 13;

TC\_MA = 30; // MMA(Motorway Merge Assist) 高速合流辅助\* Merge Assist \*/

}

* + 1. ThreatLevel消息结构体

enum ThreatLevel {

TL\_UNKNOWN = 0;

TL\_FATAL = 3; // 红色的报警

TL\_WARNING = 6; // 黄色的报警

TL\_CAUSE = 9; // 绿色的报警

TL\_DETECTED= 10;

}

* + 1. Participant消息结构体

message Participant {

string id = 1; //参与者的id

uint32 sateCnt = 2; //卫星数量satellite cnt, 0: not pos

uint32 lone7 = 3; // \*1e7, 0: unvariable

uint32 late7 = 4; // \*1e7, 0: unvariable

int32 heading = 5; //航向角0.0125, <0: unvariable

int32 speed = 6; // 0.02m/s, <0: unvariable

int32 elevation= 7; // unit:10cm, -65535: unavailable

VehicleClass vehclass = 8; //车类型（警车、校车、救护车等）

VehSize size = 9; //车身体积（长 宽 高），单位cm

}

* + 1. VehicleClass消息结构体

enum VehicleClass {

VC\_UNKNOWN = 0; // 基础车辆

VC\_BASIC = 1;

VC\_BASIC\_UNKNOWN = 10;

VC\_BASIC\_OTHER = 11;

VC\_LIGHT\_TRUNK\_UNKNOWN = 20;

VC\_LIGHT\_TRUNK\_BASIC = 21;

VC\_TRUNK\_UNKNOWN = 25;

VC\_TRUNK\_BASIC = 26;

VC\_TRUNK\_AXEL2 = 27;

VC\_TRUNK\_AXEL3 = 28;

VC\_TRUNK\_AXEL4 = 29;

VC\_TRUNK\_AXEL5 = 30;

VC\_MOTORCYCLE\_UNKNOWN = 40;

VC\_MOTORCYCLE\_BASIC = 41;

VC\_TRANSIT\_UNKNOWN = 50;

VC\_TRANSIT\_BASIC = 51;

VC\_TRANSIT\_BRT = 52;

VC\_TRANSIT\_EXPRESS = 53;

VC\_TRANSIT\_LOCAL = 54;

VC\_TRANSIT\_SCHOOLBUS = 55;

VC\_TRANSIT\_AMBULANCE = 58;

VC\_EMERGENCY\_UNKNOWN = 60;

VC\_EMERGENCY\_BASIC = 61;

VC\_EMERGENCY\_FIRE\_LIGHT = 62;

VC\_EMERGENCY\_FIRE\_HEAVY = 63;

VC\_EMERGENCY\_POLICE\_LIGHT = 66;

VC\_EMERGENCY\_POLICE\_HEAVY = 67;

VC\_EMERGENCY\_AMBULANCE = 69;

}

* + 1. VehSize消息结构体

message VehSize {

uint32 width = 1; //车宽 ，单位：1cm unit: 1cm, 0~1023

uint32 length = 2; //车长 ，单位：1cm unit: 1cm, 0~4095

uint32 height = 3; //车高 ，单位：5cm unit: 5cm, 0~127, 128:unavailable

}

* + 1. VIThreat消息结构体

message VIThreat {

oneof msg {

Location location = 1; // 报警位置信息

RTESS rtess = 2; // v2v预警信息

}

}

* + 1. Location消息结构体

message Location {

int32 regionId = 1; //区域-1: unvariable

int32 intersectionId = 2; // -1: unvariable

int32 laneId = 3; //路id -1: unvariable

bool overSpeedWarning = 4; //超速标志

bool lowerSpeedWarning = 5; //低速标志

GreenWave wave = 6; //绿波引导

repeated SpeedLimit spedLimts = 7; //限速

}

* + 1. GreenWave消息结构体

message GreenWave {

bool existFlg = 1; //存在绿波引导标志

// 0:straight 1:left 2:right 3:U turn

int32 lightType = 2; //灯的类型<0: unvariable

int32 phaseId = 3; //相位id <0: unvariable

PhaseStatus phaseStatus = 4; /红绿灯状态

int32 surplusTime = 5; //剩余时间，单位： 秒 unit: second, <0: unvariable

int32 minAdviceSpeed = 6; //最小建议速度unit: 0.02m/s, <0: unvariable

int32 maxAdviceSpeed = 7; //最大建议速度unit: 0.02m/s, <0: unvariable

}

* + 1. PhaseStatus消息结构体

enum PhaseStatus {

// 表示未知状态

PS\_UNKNOWN = 0;

// 表示信号灯未工作;

PS\_DARK = 1;

// 红闪

PS\_RED\_FLASH = 2;

// 红

PS\_RED = 3;

// 绿灯

PS\_GREEN = 6;

// 黄灯

PS\_YELLOW = 7;

// 黄闪

PS\_YELLOW\_FLASH = 8;

}

* + 1. SpeedLimit消息结构体

message SpeedLimit {

// vehicleMinSpeed = 4;

// vehicleMaxSpeed = 5;

// vehicleNightMaxSpeed = 6;

// truckMinSpeed = 7;

// truckMaxSpeed = 8;

// truckNightMaxSpeed = 9;

// vehiclesWithTrailersMinSpeed = 10;

// vehiclesWithTrailersMaxSpeed = 11;

// vehiclesWithTrailersNightMaxSpeed = 12;

int32 type = 1; //类型<0: unvariable

int32 speed = 2; // 0.02 m/s, <0: unvariable

}

* + 1. RTESS消息结构体

message RTESS {

repeated RTES rtes = 1; //交通事件

}

* + 1. RTES消息结构体

message RTES {

TrafficALERT alert = 1;//警告类型

string description = 2;//描述（严重， 轻度）

uint32 dist = 3;// unit: dm距离

}

* + 1. TrafficALERT消息结构体

定义道路交通标志信息。交通标志信息当前支持国标GB 5768.2-2009，包含其中所有标志内容。

enum TrafficALERT {

option allow\_alias = true;

// GB 5768

// warning signs --------------

TA\_TEXT\_MESSAGE = 0;

TA\_CROSS = 1;

TA\_HAIRPIN = 2;

TA\_BIHAIRPIN = 3;

TA\_SUCCESSIVE\_HAIRPIN = 4;

TA\_SLOP = 5;

TA\_DOWN\_SLOPS = 6;

TA\_ROAD\_NARROW = 7;

TA\_BRIDGE\_NARROW = 8;

TA\_TWO\_WAY\_TRAFFIC = 9;

TA\_BEWARE\_PEDESTRIANS = 10;

TA\_BEWARE\_CHILDREN = 11;

TA\_BEWARE\_ANIMAL = 12;

TA\_BEWARE\_WILD\_ANIMAL = 13;

TA\_AHEAD\_TRAFFIC\_SIGNAL= 14;

TA\_FALLING\_ROCK = 15;

TA\_CROSSWIND = 16;

TA\_SLIPPERY = 17;

TA\_MOUNTAIN = 18;

TA\_RIVER\_BANK\_ROAD = 19;

TA\_AHEAD\_VILLAGE = 20;

TA\_AHEAD\_TUNNEL = 21;

TA\_FERRY = 22;

TA\_HUMP\_BRIDGE = 23;

TA\_UNEVEN\_ROAD = 24;

TA\_BUMP\_ROAD = 25;

TA\_DIP\_ROAD = 26;

TA\_FORD\_ROAD = 27;

TA\_RAILWAY\_WITH\_GATE = 28;

TA\_RAILWAY\_WITHOUT\_GATE = 29;

TA\_RAILWAY\_CROSS = 30;

// 31

TA\_BEWARE\_BICYCLE = 32;

TA\_BEWARE\_DISABLED = 33;

TA\_RISK\_OF\_ACCIDENT = 34;

TA\_SLOW = 35;

TA\_OBSTACLE = 36;

TA\_DANGER = 37;

TA\_ROAD\_CONSTRUCTION = 38;

TA\_RECOMMEND\_SPEED = 39;

TA\_TUNNEL\_HEADLAMP = 40;

TA\_REVERSIBLE\_LANE = 41;

TA\_KEEP\_SAFE\_DISTANCE = 42;

// 43

TA\_AHEAD\_MERGE = 44;

TA\_ESCAPE\_RAMP = 45;

TA\_WEATHER\_UNFAVORABLE= 46;

TA\_AHEAD\_LINEUP = 47;

// Prohibitory signs------------

TA\_STOP = 48;

TA\_YIELD = 49;

// 50

TA\_NO\_ENTRY = 51;

TA\_NO\_VEHICLES = 52;

TA\_NO\_POWER\_DRIVEN\_VEHICLE = 53;

TA\_NO\_LORRIES = 54;

TA\_NO\_TRICYCLE = 55;

TA\_NO\_BUS = 56;

TA\_NO\_CAR = 57;

TA\_NO\_TRAILER = 58;

TA\_NO\_TRACTORS = 59;

// 60

TA\_NO\_MOTORCYCLE = 61;

// 62

TA\_NO\_BICYCLE = 63;

TA\_NO\_ANIMAL\_DRIVEN = 64;

TA\_NO\_MANPOWER\_PASSENGER\_TRICYLE = 65;

TA\_NO\_MANPOWER\_FREIGHT\_TRICYLE = 66;

TA\_NO\_MANPOWER\_VEHICLE = 67;

TA\_NO\_PEDESTRIANS = 68;

TA\_NO\_LEFT\_TURN = 69;

TA\_NO\_RIGHT\_TURN = 70;

TA\_NO\_STRAIGHT = 71;

TA\_NO\_LEFT\_RIGHT\_TURN = 72;

TA\_NO\_STRAIGHT\_LEFT\_TURN = 73;

TA\_NO\_STRAIGHT\_RIGHT\_TURN = 74;

TA\_NO\_U\_TURN = 75;

TA\_NO\_OVERTAKING = 76;

TA\_END\_OF\_NO\_OVERTAKING= 77;

TA\_NO\_PARKING\_AND\_STOP = 78;

TA\_NO\_PARKING = 79;

TA\_NO\_HONKING = 80;

// Indicative signs ------------

TA\_NO\_OIL\_STATION = 201;

// traffic warning signs extra

TA\_CROSS\_A = 1001;

TA\_CROSS\_B = 1002;

TA\_STAGGERED\_CROSS = 1002; // TA\_CROSS\_B

TA\_CROSS\_C = 1003;

TA\_MERGE\_LEFT\_CROSS = 1003; // TA\_CROSS\_C;

TA\_CROSS\_D = 1004;

TA\_MERGE\_RIGHT\_CROSS = 1004; // TA\_CROSS\_D;

TA\_CROSS\_E = 1005;

TA\_FORK\_LEFT\_CROSS = 1005; // TA\_CROSS\_E;

TA\_CROSS\_F = 1006;

TA\_FORK\_RIGHT\_CROSS = 1006; // TA\_CROSS\_F;

TA\_CROSS\_G = 1007;

TA\_T\_CROSS = 1007; // TA\_CROSS\_G;

TA\_CROSS\_H = 1008;

TA\_T\_LEFT\_CROSS = 1008; // TA\_CROSS\_H;

TA\_CROSS\_I = 1009;

TA\_T\_RIGHT\_CROSS = 1009; // TA\_CROSS\_I;

TA\_CROSS\_J = 1010;

TA\_ROUND\_CROSS = 1010; // TA\_CROSS\_J;

TA\_HAIRPIN\_LEFT = 1011;

TA\_HAIRPIN\_RIGHT = 1012;

TA\_BIHAIRPIN\_LEFT = 1013;

TA\_BIHAIRPIN\_RIGHT = 1014;

TA\_SLOP\_UP = 1015;

TA\_SLOP\_DOWN = 1016;

TA\_ROAD\_NARROW\_MIDDLE = 1016; // TA\_ROAD\_NARROW;

TA\_ROAD\_NARROW\_LEFT = 1017;

TA\_ROAD\_NARROW\_RIGHT = 1018;

TA\_ROAD\_WIDEN\_MIDDLE = 1019;

TA\_ROAD\_WIDEN\_LEFT = 1020;

TA\_ROAD\_WIDEN\_RIGHT = 1021;

TA\_FALLING\_ROCK\_LEFT = 1022;

TA\_FALLING\_ROCK\_RIGHT = 1023;

TA\_MOUNTAIN\_LEFT = 1024;

TA\_MOUNTAIN\_RIGHT = 1025;

TA\_RIVER\_BANK\_LEFT = 1026;

TA\_RIVER\_BANK\_RIGHT = 1027;

TA\_OBSTACLE\_A = 1028;

TA\_OBSTACLE\_MEDIAN\_ONEWAY = 1028; // TA\_OBSTACLE\_A;

TA\_OBSTACLE\_B = 1029;

TA\_OBSTACLE\_LEFT\_ONEWAY = 1029; // TA\_OBSTACLE\_B;

TA\_OBSTACLE\_C = 1030;

TA\_OBSTACLE\_RIGHT\_ONEWAY = 1030; // TA\_OBSTACLE\_C;

TA\_AHEAD\_MERGE\_A = 1031;

TA\_AHEAD\_MERGE\_LEFT = 1031; // TA\_AHEAD\_MERGE\_A;

TA\_AHEAD\_MERGE\_B = 1032;

TA\_AHEAD\_MERGE\_RIGHT = 1032; // TA\_AHEAD\_MERGE\_B;

TA\_WEATHER\_D = 46; // TA\_WEATHER\_UNFAVORABLE;

TA\_WEATHER\_A = 1033;

TA\_WEATHER\_ICY = 1033; // TA\_WEATHER\_A;

TA\_WEATHER\_B = 1034;

TA\_WEATHER\_RAIN\_SNOW = 1034; // TA\_WEATHER\_B;

TA\_WEATHER\_C = 1035;

TA\_WEATHER\_FOG = 1035; // TA\_WEATHER\_C;

}

参考文献

[1] GB/T 26773　营运车辆行驶危险预警系统技术要求和试验方法

[2] GB/T 35658　道路运输车辆卫星定位系统 平台技术要求

[3] GB/T 40429　汽车驾驶自动化分级

