

ICS ×××
CCS ×××

T/GDEIIA

团 体 标 准

T/GDEIIA ××—2025

广东省道路运输车辆智能监控系统技术
要求

Intelligent Monitoring System Terminal and Platform Technical
Requirements for Operating Vehicles of Guangdong Province

20XX - XX - XX 发布

20XX - XX - XX 实施

广东省电子信息行业协会 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 系统总体架构	3
5 车载终端技术要求	4
5.1 终端组成与架构	4
5.2 核心功能要求	5
5.3 主动安全防护能力	5
5.4 驾驶员状态监测	7
5.5 智能识别与感知功能	7
5.6 系统管理功能	8
5.7 外设接口功能	9
5.8 性能与环境要求	9
6 监控平台技术要求	10
6.1 政府监管平台	10
6.2 企业监控平台	14
7 通信协议规范	18
7.1 协议总体架构	18
7.2 协议基础约定	18
7.3 消息协议体系	19
7.4 广东特色协议扩展	19
7.5 安全通信机制	20
7.6 性能与可靠性要求	20
7.7 协议兼容性与演进	21
8 安装与部署要求	21
8.1 终端安装要求	21
8.2 平台部署要求	22
8.3 安装部署质量检验	22
附录 A (资料性) 报警分级	24
附录 B (规范性) 通讯协议及数据格式	27

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。

本文件由广州海格星航信息科技有限公司提出。

本文件由广东省电子信息行业协会归口。

本文件起草单位：广州海格星航信息科技有限公司、广州海格天乘技术有限公司、四川海格恒通专网科技有限公司、华南理工大学。

本文件主要起草人：XXX

本文件为首次发布。

广东省道路运输车辆智能监控系统技术要求

1 范围

本文件规定了广东省道路运输车辆智能监控系统的车载终端、监控平台、通信协议的技术要求、性能指标、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存等内容。

本文件适用于广东省道路运输车辆智能监控系统的平台和智能监控车载终端的设计、开发、生产、安装、使用、检验和维护。

2 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 5768.2 道路交通标志和标线第2部分：道路交通标志
- GB 5768.3 道路交通标志和标线第3部分：道路交通标线
- GB/T 19056 汽车行驶记录仪
- GB/T 21437.1 道路车辆电气/电子部件对传导和耦合引起的电骚扰试验方法第1部分：定义和一般规定
- GB/T 26773 智能运输系统车道偏离报警系统性能要求与监测方法
- GB/T 28181 安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
- GB/T 33577 智能运输系统车辆前向碰撞报警系统性能要求和测试规程
- GB/T 35658 道路运输车辆卫星定位系统平台技术要求
- GB/T 22239 信息安全技术网络安全等级保护基本要求
- JT/T 794 道路运输车辆卫星定位系统车载智能终端技术要求
- 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 809 道路运输车辆卫星定位系统平台数据交换
- JT/T 883 营运车辆行驶危险预警系统技术要求和试验方法
- JT/T 1076 道路运输车辆卫星定位系统车载视频终端技术要求
- JT/T 1077 道路运输车辆卫星定位系统视频平台技术要求
- JT/T 1078 道路运输车辆卫星定位系统视频通信协议
- JT/T 325 营运客车类型划分及等级评定
- JT/T 1274 道路货物运输车辆类型划分

3 术语和定义

JT/T 794、GB/T 19056、GB/T 21437.1、GB/T 26773、GB/T 33577、JT/T 883、GB/T 22239、GB/T 35658、JT/T 808、JT/T 1076、JT/T 1077、JT/T 1078界定的术语和定义适用于本文件。

3.1 主动安全智能防控系统 Active Safety Intelligent Prevention and Control System

集成于道路运输车辆中,运用人工智能、大数据、物联网等现代信息技术,具备行车数据记录、北斗卫星定位、多路视频监控、车况状态监测、驾驶员状态智能识别等核心功能,并支持与车载电子设备进行数据交互,实现主动安全预警智能化防控的综合系统,以下简称智能防控系统。

3.2 智能车载终端 Intelligent Terminal for Operating Vehicles

集成卫星定位、多模态感知、边缘计算等先进技术,安装在道路运输车辆上,具备适应广东省高温高湿环境的工业级防护能力,实现行驶状态记录、北斗三号双频定位、智能视频分析、高级驾驶辅助、驾驶人状态监测、车路协同通信等核心功能的车载装置,以下简称车载终端。

3.3 政府监管平台 Government Supervision Platform

由广东省交通运输主管部门建设和运行,运用大数据分析和人工智能技术,实现对下级政府监管平台、企业监控平台以及粤港澳大湾区跨境运输车辆的统筹监管、风险预警、决策支持和公共服务的综合性管理平台,以下简称监管平台。

3.4 企业监控平台 Enterprise Monitoring Platform

由运输企业建设和运营,基于云计算和大数据架构,实现智能终端数据接入存储、安全风险智能分析、车辆运行实时监控、报警信息闭环处置、驾驶员全生命周期管理、车队运营优化等核心功能的企业级安全管理平台,以下简称监控平台。

3.5 北斗三号双频定位 BeiDou-3 Dual-Frequency Positioning

基于北斗卫星导航系统三号卫星信号,同时接收两个不同频点的卫星信号进行定位解算的技术,具备抗干扰能力强、定位精度高等特点,以下简称双频定位。

3.6 多模态数据融合 Multimodal Data Fusion

将来自不同类型传感器(视觉、雷达、定位、车联网等)的数据进行智能融合处理,提升环境感知准确性和系统决策可靠性的综合性技术方法。

3.7 粤港澳跨境运输 Guangdong-Hong Kong-Macao Cross-border Transport

注册地在广东省的运输企业或个人,驾驶车辆在粤港澳大湾区内地与港澳地区之间从事道路运输经营活动的业务模式,具有多法规、多语言、多标准等特点,以下简称跨境运输。

3.8 边缘计算节点 Edge Computing Node

部署在靠近数据源头的网络边缘侧,具备数据处理、分析、存储能力的计算设备,为本系统的本地化智能分析和应急响应提供算力支撑。

3.9 分级预警机制 Tiered Early Warning Mechanism

根据安全风险的严重程度、紧急程度和影响范围,将预警信息划分为不同级别,实施差异化响应和处置策略的风险管理模式。

3.10 智能驾驶辅助系统 Intelligent Driving Assistance System

运用传感器技术、人工智能算法和控制理论,为驾驶员提供车辆状态监测、环境感知、风险预警等辅助功能的综合性技术系统。

3.11 驾驶员全生命周期管理 Driver Lifecycle Management

涵盖驾驶员准入、培训、考核、监控、评估、奖惩、退出等各环节的数字化、智能化管理体系。

3.12 报警附件 Alarm Attachments

与报警事件相关的多媒体证据材料，包括音视频片段、图像照片、状态数据等，用于事件分析和责任认定的原始记录。

3.13 闭环处置 Closed-loop Handling

对报警事件从发现、响应、处置到反馈、评估、改进的全过程管理，确保每个报警都得到有效处理和持续优化的工作机制。

3.14 北斗短报文通信 BeiDou Short Message Service

基于北斗卫星导航系统的短消息通信服务，在网络覆盖不佳地区为车辆提供应急通信和数据传输能力。

3.15 态势感知 Situational Awareness

对车辆运行状态、道路环境风险、驾驶员状态等多维度信息进行实时采集、融合分析和预测评估的综合能力。

3.16 风险等级评估 Risk Level Assessment

基于报警类型、严重程度、发生概率、影响范围等因素，对安全风险进行量化分级的技术过程。

4 系统总体架构

广东省道路运输车辆主动安全智能防控系统采用“云-边-端”协同的现代化架构设计（见图1），由政府监管云平台、企业监控云平台、车载终端、高速通信网络等核心组件构成，通过人工智能、大数据、物联网等技术的深度融合，实现全要素、全链条、全场景的态势感知、精准研判、协同处置和数据共享。



图 1 道路运输车辆主动安全智能防控系统架构

5 车载终端技术要求

5.1 终端组成与架构

车载终端应采用模块化、集成化的设计架构，由核心主机单元和多功能外部配件构成协同工作的完整系统。

5.1.1 核心主机架构

车载终端核心主机应具备以下技术能力：

- a) 处理单元：应集成高性能视频编码芯片和智能算法处理芯片，优先采用国产化芯片方案，确保供应链安全和技术可控性；
- b) 存储系统：应配置大容量主存储器，用于存储视频数据、位置信息、报警记录等多类型业务数据；
- c) 接口能力：应具备丰富的数据接口能力，包括但不限于：
 - 视频输入接口：不少于4路，支持高清视频信号接入；
 - 音频输入接口：不少于2路，支持音频信号采集；
 - 音视频输出接口：不少于1路，支持本地显示和回放；
 - 数据通信接口：RS485/RS232、10M/100M自适应网络接口、CAN总线接口、USB Host 2.0 及以上标准接口；
- d) 定位模块：应集成双频定位模块，支持北斗三号双频定位功能，提升复杂环境下的定位精度和可靠性；
- e) 扩展能力：应支持以下可选功能模块的集成：
 - IC卡读写模块：用于驾驶员身份识别；
 - 驾驶行为分析模块：用于驾驶行为智能监测；
 - 车厢监测模块：用于客运车辆过道行人检测；
 - 声光报警模块：用于多模式报警提示；
 - 惯性导航模块：用于隧道、车库等信号遮蔽区域的连续定位。

5.1.2 外部配件配置

外部配件应与主机单元形成完整的技术生态，主要配置要求如下：

- a) 摄像设备系统：
 - 驾驶室内全景监控摄像头：安装于驾驶室顶部中心位置，覆盖驾驶室全景视野；
 - 驾驶员面部监测摄像头：安装于驾驶员正前方仪表台上方，水平偏移不超过25°，确保驾驶员面部位于画面中心区域；
 - 前向路况监控摄像头：具备角度调整功能，覆盖车辆前方道路状况；
 - 车厢安全监测摄像头：客运车辆应配备车厢过道行人监测装置；
- b) 报警提示系统：
 - 应支持听觉和视觉相结合的多模式报警方式；
 - 多报警并发时应具备报警优先级管理和差异化提示能力；
- c) 可选扩展设备：
 - 右侧盲区监测装置：包括摄像头和声光报警器；
 - 卫星导航显示设备：用于导航信息展示；
 - 自动紧急制动装置：用于碰撞避免和主动安全；
 - 防护存储器：用于事故前关键数据的保护存储，性能应符合GB/T 19056相关要求。

5.2 核心功能要求

车载终端应具备全面的核心业务能力，为智能防控系统提供坚实的技术基础和数据支撑。

5.2.1 定位通信能力

车载终端应构建先进的定位通信体系，具体技术要求如下：

- a) 北斗优先定位机制：应以双频定位作为核心定位方式，在多模定位环境下，确保北斗系统始终处于主用状态，提供持续稳定的定位服务；
- b) 智能数据传输：应具备与监控平台的高效数据交互能力，支持断点续传、智能缓存等可靠性保障机制；
- c) 多平台接入支持：应支持通过域名或公网 IP 方式，同时连接四个及以上监管平台，满足多层级监管需求。

5.2.2 视频监控能力

车载终端应建立完整的视频监控技术体系，具体要求如下：

- a) 多通道视频采集：应支持 4 路及以上视频信号的并发采集，覆盖车外前方路况、驾驶员面部状态、车厢内部等关键监控区域；
- b) 高效编码存储：应采用 H.264/H.265 视频编码标准，确保视频分辨率不低于 720P，帧率不低于 25fps，提供清晰流畅的视频质量；
- c) 实时流媒体传输：应支持实时视频流的网络传输和远程调阅功能，满足实时监控需求。
- d) 传输协议：视频流传输应符合第 7.2.2 节音视频传输通道约定，支持 H.264、H.265、AAC 等主流编码格式，采用 TCP/UDP 协议进行可靠传输和实时传输，支持多路音视频同时传输、动态带宽分配、码率自适应和网络质量检测等智能传输机制，确保在广东省复杂网络环境下的传输稳定性和实时性。

5.2.3 数据记录能力

车载终端应建立完善的数据记录机制，具体要求如下：

- a) 行车状态记录：应持续记录车辆的位置信息、行驶速度、累计里程等关键运行状态数据；
- b) 报警事件记录：应完整记录各类报警事件的发生时间、地理位置、事件类型、风险等级评估结果等详细信息；
- c) 多媒体数据记录：应自动触发报警事件前后的音视频数据记录，为事故分析和责任认定提供证据支持。

5.3 主动安全防护能力

车载终端应构建基于人工智能和多模态数据融合的主动安全防护体系，实现道路风险智能识别、分级预警机制和协同处置，特别针对广东省复杂交通环境进行优化适配。

5.3.1 前向碰撞防护系统

车载终端应建立智能前向碰撞防护机制，具体技术能力要求如下：

- a) 全天候适应能力：应能在雾天、雨天、强风等广东常见恶劣天气条件下保持稳定运行，适应珠三角地区复杂的气象环境；
- b) 分级预警策略：基于行车速度实施差异化预警策略：
 - 中低速行驶（30–50km/h）：启动基础预警级别；

- 高速行驶（>50km/h）：启动高级预警级别；
- c) 智能目标识别：应具备在同向和反向车道间的目标精确区分能力，特别是在双向弯道等复杂路况下的目标识别准确性；
- d) 广东交通适应性：应针对广东省高速公路网密集、城市快速路复杂的特点，优化算法识别精度，长途客运和危险品运输车辆应达到最高防护等级；
- e) 实时信息上报：检测到碰撞风险时，应立即向监控平台发送包含时间戳、精确位置、车速、风险等级等结构化信息。

5.3.2 车道偏离防护机制

车载终端应构建智能车道偏离防护系统，具体要求如下：

- a) 智能识别算法：应能准确区分驾驶员正常变道操作和无意识车道偏离行为，避免误报警；
- b) 复杂环境适应性：应能在白天、夜间、黄昏黎明等不同光照条件下，以及隧道进出口等光线变化剧烈环境下稳定工作；
- c) 广东道路特色适配：应针对广东省内多山区道路、城市高架、沿海高速公路等不同类型道路的车道线特征进行算法优化；
- d) 分级响应机制：根据车辆速度和偏离程度实施分级预警，为驾驶员提供渐进式的提醒服务。

5.3.3 智能车距监控系统

车载终端应建立基于时距分析的智能车距监控能力，具体要求如下：

- a) 动态阈值管理：应根据道路类型、交通流量、天气状况等因素动态调整安全车距阈值；
- b) 广东特色场景优化：针对珠三角地区交通流量大、车辆密度高的特点，优化车距监测算法，提高城市道路环境下的实用性；
- c) 智能抑制机制：在符合安全条件时（如前车速度明显高于自车），应具备智能报警抑制功能，减少不必要的干扰；
- d) 多场景适应：应适应高速公路、城市快速路、国道省道等不同等级道路的车距监控需求。

5.3.4 行人防护预警系统

车载终端应构建针对道路交通弱势群体的行人防护系统，具体要求如下：

- a) 多状态识别能力：应能识别步行、跑步、骑行、携带物品等不同状态的行人，特别适应广东省内人车混行复杂的交通环境；
- b) 全天候工作能力：应能在不同天气条件和光照环境下保持稳定的行人检测性能；
- c) 场景化优化：针对广东省内学校周边、商业区、城中村等行人密集区域的特殊交通特点进行算法优化；
- d) 快速响应机制：识别到行人碰撞风险时，应在毫秒级别内启动预警程序，为驾驶员争取最大反应时间。

5.3.5 盲区监测防护（选配）

车载终端可配置智能盲区监测防护系统，具体要求如下：

- a) 多模态数据融合：应采用摄像头、雷达等多传感器数据融合技术，提高右侧盲区监测的准确性和可靠性；
- b) 智能显示联动：应配备车内显示装置，实时显示盲区视频画面，为驾驶员提供直观的盲区信息；
- c) 分级预警提示：根据目标距离、速度等因素实施分级预警，车内和车外报警方式差异化配置；
- d) 快速响应性能：系统响应时间应控制在 0.3 秒以内，确保预警的及时性；

- e) 广东特色适配：针对广东省内城市道路狭窄、电动车密集的特点，优化盲区监测算法和报警策略。

5.4 驾驶员状态监测

车载终端应构建基于计算机视觉、人工智能算法和多模态数据融合的驾驶员状态智能监测体系，实时分析驾驶员生理状态和行为特征，为安全驾驶提供技术保障。

5.4.1 驾驶员身份智能核验

车载终端应建立完善的驾驶员身份识别机制，具体要求如下：

- a) 多模态识别技术：应支持人脸识别、IC卡读取等多种身份验证方式的组合应用；
- b) 加密安全机制：驾驶员身份信息应进行加密处理，保障个人信息安全；
- c) 人证一致性核验：应与交通运输部门电子证照平台对接，实现身份信息的实时核验；
- d) 跨境驾驶支持：应支持不同种族、年龄特征的驾驶员身份识别，满足跨境运输需求；
- e) 环境适应性优化：应针对广东省光照强烈、夜间、隧道等不同光照条件，优化识别算法。

5.4.2 驾驶行为智能分析

车载终端应建立全面的驾驶行为分析评估体系，具体要求如下：

- a) 疲劳状态监测：应能在各种工况环境下识别驾驶员疲劳状态，支持在佩戴帽子、眼镜、墨镜（红外可穿透）等情况下正常工作；
- b) 注意力分散检测：应能识别接打手持电话、使用移动设备、长时间不目视前方、偏离驾驶位置等注意力分散行为；
- c) 不安全行为识别：应能检测抽烟、双手同时脱离方向盘、未系安全带等危险驾驶行为；
- d) 分级报警机制：应根据风险的严重程度实施分级报警，避免对正常驾驶造成过度干扰；
- e) 智能学习算法：应具备自适应学习能力，根据驾驶员习惯优化识别算法，提高检测准确性。

5.5 智能识别与感知功能

车载终端应具备智能环境识别能力，运用人工智能视觉算法对道路环境、交通标志、交通设施等进行智能识别，为智能交通管理和道路养护提供数据支撑。

5.5.1 交通标志识别

终端应具备智能交通标志识别能力，支持限速、限高、限宽、限重、禁行、禁停6类交通标志识别，当识别到车辆状态与标志限制冲突时，立即触发分级报警并同步上传标志类型、限制值、定位信息及多媒体证据至平台。

5.5.1.1 识别性能要求

- a) 识别准确率：在正常天气条件下识别准确率 $\geq 95\%$ ，复杂环境下降幅 $\leq 15\%$ ；
- b) 识别距离：应能在 50-100 米范围内有效识别标准交通标志；
- c) 识别速度：从标志出现在视野到完成识别的时间 ≤ 2 秒；
- d) 多角度识别：应支持 $\pm 30^\circ$ 视角范围内的标志识别；
- e) 全天候工作：应支持白天、夜间、黄昏等不同光照条件下的识别。

5.5.1.2 广东环境适应性

- a) 多雨适应性：在中雨环境下识别准确率下降不超过 15%，暴雨环境下不超过 25%；

- b) 台风适应性：在 8 级大风以下环境应保持正常识别工作能力；
- c) 高温稳定性：在 35°C 以上高温环境下连续工作性能下降不超过 10%；
- d) 抗干扰能力：应具备抗城市灯光、霓虹灯等光干扰能力。

5.5.2 道路损伤识别

终端应具备道路损伤智能识别能力，结合广东重载交通特点，为智能道路养护提供技术支撑。

5.5.2.1 检测能力要求

- a) 损伤类型识别：应具备裂缝、龟裂、坑洼三类主要道路损伤的自动识别能力；
- b) 精度要求：在车速≤80km/h 条件下，识别准确率应≥90%，损伤尺寸测量误差≤10%；
- c) 重载适配：应针对广东重载车辆通行特点，优化对货车碾压损伤的识别算法；
- d) 环境适应性：应支持广东高温高湿、多雨环境下的连续工作能力。

5.5.2.2 数据上报要求

- a) 位置记录：检测到道路损伤时，应自动记录北斗高精度定位坐标（精度≤1m）和损伤类型；
- b) 多媒体证据：应包含现场高清图像证据，分辨率不低于 1080P，支持多角度拍摄；
- c) 实时上传：数据应实时上传至广东道路管理平台，支持养护部门及时处理；
- d) 分类标记：应按照广东道路养护标准对损伤进行严重等级分类。

5.6 系统管理功能

5.6.1 设备参数管理

车载终端应支持本地和平台远程查看、设置各相关设备参数的功能，设备参数应包括卫星定位参数、视频监控参数、车辆运行监测、驾驶员状态监测参数以及与车载终端相关的其他参数。

5.6.2 报警附件采集

车载终端触发报警时，应具备采集报警附件的功能，报警附件包含图片、音视频及文件，且应满足以下要求：

- a) 视频附件为报警点前后均不少于 10 秒的短视频，视频分辨率不低于 720P；
- b) 图片附件为报警点抓拍的照片，照片数量不少于 3 张，图片分辨率不低于 720P；
- c) 文件附件记录报警点前后的车辆状态信息，记录时段应与视频附件一致，记录间隔不高于 200 毫秒；
- d) 车载终端应具备存储报警附件的功能，应能存储不少于 1000 条报警的完整报警附件。

5.6.3 固件升级

车载终端应当能够具备远程固件升级功能，其升级功能除满足 JT/T 794—2019 中 5.10 相关要求外，还应具备通过 JT/T 808 中车载终端控制指令对车载终端和外设进行固件升级的功能。

5.6.4 自检功能

车载终端能够支持安装自检功能和开机自检功能，以确保初次安装和后续使用时信息可靠。

5.6.5 多平台上报功能

车载终端应支持同时连接政府监管平台、第三方/企业监控平台，同时满足以下要求：

- a) 车载终端和各平台之间通讯均应符合 JT/T808、JT/T1078 和本文件第 7 章通信协议规范内容；

- b) 不同平台之间的连接相互不影响;
- c) 车载终端和平台建立连接后, 应定时向平台发送心跳信息, 默认应不超过 60 秒;
- d) 支持以域名或公网 IP 方式同时接入四个或四个以上的平台。

5.7 外设接口功能

5.7.1 胎压监测系统（选配）

胎压监测设备应具备实时检测轮胎的胎压, 具备开机自检、欠压报警、胎压过高报警、故障报警、信息显示功能, 除了应符合GB/T 26149—2017中基本功能外, 还应满足以下广东特色要求:

- a) 高温环境适配: 应在 35°C 以上高温环境下保持准确监测;
- b) 高湿环境防护: 应具备 IP67 防护等级, 适应潮湿环境;
- c) 多雨安全: 应在雨天条件下保持正常监测功能;
- d) 重载车辆适配: 应适配广东重载货车的特殊胎压要求。

5.7.2 盲区监测系统（选配）

右侧盲区监测设备应具备实时监测车辆右侧盲区, 探测盲区内行人和车辆的功能, 并符合以下要求:

- a) 监测范围: 右侧盲区监测距离 ≥ 3 米, 监测角度覆盖车辆右后方 120° 范围;
- b) 广东环境适应性: 应在多雨、多雾环境下保持探测精度;
- c) 多车型适配: 支持客车、货车等不同车型的盲区监测;
- d) 智能报警: 报警级别可根据目标距离和速度分级。

5.8 性能与环境要求

5.8.1 北斗三号双频定位技术

系统应集成先进的北斗三号双频定位技术, 为广东道路运输车辆提供高精度、高可靠性的位置服务能力, 具体技术规格如下:

- a) 多频融合定位: 系统应同时接收北斗三号 B1I 和 B2a 双频信号, 通过双频融合算法有效消除电离层延迟误差;
- b) 高灵敏度接收: 接收灵敏度应优于-130dBm, 在广州、深圳等超高层建筑密集区保持稳定信号捕获能力;
- c) 定位精度分级: 开阔道路环境水平定位精度 ≤ 3 m, 城市复杂环境水平定位精度 ≤ 10 m。
- d) 协议支持: 北斗三号双频定位通信协议应符合第 7.4.3 节的技术规范, 支持双频信号接收和精度增强功能, 确保在广东省复杂城市环境下的定位连续性和可靠性。

5.8.2 广东特色环境适应性要求

系统应具备针对广东省特殊气候环境的技术适应性, 在符合JT/T 794—2019基本环境规范基础上, 强化对高温、高湿、多雨、台风等典型广东环境特征的适应能力。

- a) 全候工作温度范围: 设备应在-20°C ~ +70°C 温度范围内保持正常功能;
- b) 高湿度环境适应: 应能在 5% ~ 95% 相对湿度 (无凝露) 条件下稳定运行;
- c) 防护等级要求: 终端外部配件防护等级不低于 IP66。
- d) 环境监测协议: 气象数据采集和上报应符合第 7.4.1 节气象数据上报协议要求, 支持台风、暴雨、高温等多种气象类型的实时监测, 温度精度 1°C, 湿度精度 1%, 风速精度 1m/s, 数据上报延迟不超过 60 秒。

5.8.3 电气性能要求

车载终端及外设的电气性能应满足JT/T 794-2019中6.4的规定。

5.8.4 机械环境适应性

系统的机械结构应能在广东复杂道路环境下保持功能完整性：

- a) 振动耐受能力：应通过比标准要求严苛20%的振动试验；
- b) 冲击防护性能：应能承受5g的冲击加速度；
- c) 结构稳定性：在振动和冲击试验后，应无永久性变形、无部件松动、功能完全正常；
- d) 安装可靠性：安装结构应能在12级台风条件下保持设备稳固。

6 监控平台技术要求

6.1 政府监管平台

6.1.1 平台总体架构

政府监管平台应采用基于“云-边-端”协同的现代化技术架构，构建具备高可用性、高扩展性、高安全性的综合性监管平台。平台架构设计应充分考虑广东省交通运输发展特点和粤港澳大湾区一体化需求，具体架构要求如下：

- a) 云边端协同架构：采用云计算、边缘计算、终端智能三级协同架构，实现数据处理的分布式部署和智能决策的分层执行；
- b) 微服务架构设计：基于容器化技术和微服务架构，支持功能的模块化部署、弹性扩展和快速迭代；
- c) 数据中台建设：构建统一的数据中台，实现数据的标准化处理、资产化管理和服务化输出；
- d) 多租户架构：支持省、市、县三级政府和不同企业的多租户访问模式，确保数据安全和权限隔离；
- e) 混合云部署：支持公有云、私有云和混合云部署模式，适应不同地区和企业的信息化基础条件；
- f) 粤港澳协同架构：针对粤港澳大湾区跨境运输需求，设计支持多法规、多标准、多语言的协同监管架构。

6.1.2 核心功能要求

政府监管平台应具备全面的数据接入处理、态势感知、智能分析决策、可视化监控展示、一体化信息管理等核心能力，为广东省道路运输安全监管提供技术支撑。平台功能设计应充分考虑粤港澳大湾区交通特点、跨境运输监管需求以及高温高湿等特殊环境适应性要求。

6.1.3 报警管理

6.1.3.1 报警类型

车载终端上报报警：应覆盖智能驾驶辅助系统、驾驶人状态监测、车辆安全状态、环境适应性等多维度报警类型，主要包括：

- a) 前向安全报警：前向碰撞报警、车道偏离提醒、车距过近警示、行人碰撞防护等；
- b) 驾驶行为报警：驾驶员身份核验异常、疲劳驾驶状态、单次连续驾驶超时、接打手持电话、使用移动设备、注意力不集中、偏离驾驶位置、吸烟行为、双手脱离方向盘、未系安全带等；
- c) 车辆状态报警：车载终端功能失效、异常离线状态、设备连接中断等；

- d) 环境感知报警：右侧盲区监测、车厢过道行人检测等；
- e) 道路设施报警：交通标志自动识别、道路损伤检测等广东特色路况报警；
- f) 跨境运输特色报警：港澳车辆跨境违规、多语言标识识别异常等粤港澳大湾区特色报警类型。

6.1.3.2 报警处置分析

政府监管平台应构建智能化报警处置分析体系，基于大数据分析和人工智能算法，对全省不同行政区域、不同企业监控平台的报警信息处理效能进行深度分析与评估，功能要求如下：

- a) 阈值设置分析：对超速行驶、疲劳驾驶等关键参数的阈值设置科学性进行统计分析；
- b) 处置效能评估：对企业监控平台所有报警信息的响应时效、处置质量、办结效率等关键指标进行综合分析评价；
- c) 时序趋势分析：对选定时间段内报警处置的时效性、规范性、有效性等指标进行趋势变化分析；
- d) 分类对比分析：按照报警风险等级、车辆用途类型、企业规模类别、地理区域分布等维度进行对比分析；
- e) 大湾区特色分析：针对粤港澳大湾区跨境运输、港澳车辆等特点进行专门的报警处置模式分析。

6.1.4 统计分析

6.1.4.1 车辆运行数据分析

政府监管平台应构建基于大数据分析的车辆运行智能分析体系，实现对不同行政区域、不同企业监控平台的车辆运行状态进行全面分析和深度洞察，功能要求如下：

- a) 实时运行监控：动态展示当前全省车辆入网总数、在线运行数量、入网覆盖率、在线连通率等关键指标数据；
- b) 趋势规律分析：运用数据挖掘算法，分析车辆数据变化的时空规律；
- c) 区域特征分析：结合广东省珠三角、粤东西北等区域经济发展特点，分析不同地区车辆运行模式的差异化特征；
- d) 行业运行分析：按照货运、客运、危险品运输等不同行业类型，分析车辆运行状态的专业化特征和风险分布；
- e) 跨境运输分析：针对粤港澳大湾区跨境运输车辆，进行专门的运行轨迹、时长、频次等特色分析。

6.1.4.2 驾驶员监测数据分析

政府监管平台应构建全省统一的驾驶员智能档案库，运用大数据分析和人工智能算法，实现对驾驶员驾驶行为的科学评估和风险预警，功能要求如下：

- a) 档案信息管理：建立完整的驾驶员电子档案库，包含驾驶员基本信息、驾驶证信息、从业资格证信息、人脸特征数据等；
- b) 行为数据采集：全面采集驾驶员驾驶行为数据，包括报警类型记录、风险等级分布、违法违纪历史等；
- c) 多维度分析评估：对驾驶员连续驾驶时长、累计行驶里程、报警频次密度、风险等级分布等关键指标进行综合统计分析；
- d) 智能评分系统：基于大数据分析和机器学习算法，建立科学的驾驶行为评分模型；
- e) 排名查询功能：支持按照评分排名、风险等级、从业年限等多个维度进行驾驶员信息查询和排序展示。

6.1.5 监督服务

6.1.5.1 监控查岗

政府监管平台应构建智能化、多模式的监控查岗管理体系，实现对全省企业监控平台的常态化监督和规范化管理，功能要求如下：

- a) 查岗策略配置：支持对查岗触发方式、查岗内容模板、标准应答要求、响应时限阈值等参数进行灵活配置；
- b) 智能提醒推送：支持通过系统消息、语音提示、短信通知等多种方式及时提醒查岗接收方；
- c) 查岗过程管理：提供对查岗发起、接收、应答、复核等全流程信息的跟踪记录和查询功能；
- d) 响应时效控制：查岗响应时间超过 15 分钟的不计入有效响应次数，系统自动记录超时情况；
- e) 差异化查岗：结合广东省企业规模分布、区域特点、风险等级等因素，实施差异化的查岗频次和内容策略。

6.1.5.2 企业应用抽查

政府监管平台应构建智能化、全方位的企业监控平台应用监督抽查体系，通过科学抽样方法和大数据分析技术，实现对不同企业监控平台应用效果的动态评估，功能要求如下：

- a) 智能抽样抽查：支持随机抽样、分类抽样、重点抽样等多种抽查方式；
- b) 多维度指标排名：建立完善的企业监控应用评价指标体系，支持按照安全管理水平、系统使用率、报警处置效率等不同指标进行综合排名；
- c) 智能检索功能：提供便捷的检索查询功能，用户可根据指标字段、企业类型、区域分布等多种条件快速查找；
- d) 应用质量评估：对企业监控平台的功能完整性、系统稳定性、操作规范性、数据准确性等应用质量进行全面评估。

6.1.5.3 信息发布与服务

政府监管平台应构建智能化、精准化的信息发布与服务体系，实现与企业监控平台、车载终端的高效信息交互和精准服务推送，功能要求如下：

- a) 政策法规发布：及时发布国家和广东省道路运输相关法律法规、政策文件、标准规范等权威信息；
- b) 路况信息推送：实时发布广东省内道路施工、交通管制、拥堵预警、事故绕行等路况信息；
- c) 气象预警服务：发布台风暴雨、高温预警、能见度低等恶劣天气预警信息；
- d) 跨境运输信息：针对粤港澳大湾区跨境运输，专门发布口岸通关信息、跨境交通管制等特色服务信息；
- e) 行业动态资讯：发布道路运输行业发展动态、技术创新趋势、最佳实践案例等专业资讯信息。

6.1.6 数据安全与隐私保护

政府监管平台应建立完善的数据安全和隐私保护体系，确保各类数据的安全存储、传输和使用，具体要求如下：

- a) 数据分级保护：建立数据分级分类保护机制，对敏感数据实施重点保护；
- b) 加密传输存储：采用国密算法对敏感数据进行加密传输和存储；
- c) 访问权限控制：建立基于角色和属性的访问控制机制，确保数据访问的合规性；
- d) 隐私信息脱敏：对个人隐私信息进行脱敏处理，保护驾驶员和业主的合法权益；
- e) 安全审计追溯：建立完整的安全审计日志，实现数据访问和操作的全程追溯；
- f) 粤港澳数据安全：针对粤港澳大湾区跨境数据传输，建立符合三地法规要求的数据安全保护机；

- g) 通信安全协议：数据传输安全应符合第 7.5 节安全通信机制要求，优先采用 SM 系列国密算法，支持设备双向认证、用户多因子认证和数字证书管理，确保敏感数据、控制指令、身份信息等实现端到端加密传输机制。

6.1.7 性能与技术指标

6.1.7.1 系统性能指标

平台总体性能应至少满足以下要求：

- a) 支持 7×24 小时不间断运行；
- b) 在没有外部因素影响的情况下，故障恢复时间不超过 120 分钟；
- c) 单个界面完全打开时间不超过 3 秒；
- d) 单条历史报警信息查询响应时间不超过 5 秒。

6.1.7.2 接入性能要求

平台应具备高并发、可扩展的车辆接入能力，结合广东省道路运输车辆规模和粤港澳大湾区发展需求，具体要求如下：

- a) 高并发处理能力：具备报警数据高并发处理能力，平均处理能力不低于 1000 条/秒，峰值处理能力达到 3000 条/秒；
- b) 企业平台接入规模：企业监控平台应能支持至少 10000 台车载终端的同时接入，并具备动态扩容能力；
- c) 政府平台接入规模：政府监管平台应能支持至少 100000 台车载终端的同时接入；
- d) 并发响应性能：当最大并发用户数达到系统设计要求时，各事务平均响应时间不应超过单用户平均响应时间的 5 倍；
- e) 智能负载均衡：具备智能负载均衡和流量调度能力，在业务高峰期自动分配系统资源；
- f) 弹性扩展机制：采用云原生架构，支持根据业务增长进行弹性扩展和平滑升级。

6.1.7.3 数据存储与备份

平台应构建安全可靠、智能化管理的数据存储与备份体系，具体要求如下：

- a) 长期存储策略：报警信息（不含多媒体附件）数据存储时间不少于 3 年；
- b) 多媒体数据管理：报警相关的音视频、图片等多媒体附件数据存储时间不少于 183 天；
- c) 智能备份机制：建立基于智能算法的数据备份机制，每天对所有数据进行增量备份，每周进行全量备份；
- d) 分布式存储架构：采用分布式存储技术，支持数据的跨地域、跨节点存储；
- e) 广东特色存储：针对广东省台风暴雨等恶劣天气，建立特殊时期的实时备份和异地容灾机制；
- f) 跨境数据存储：针对粤港澳大湾区跨境运输数据，建立符合两地法规要求的特殊存储机制；
- g) 数据生命周期管理：建立完整的数据生命周期管理策略，包括数据分级分类、自动归档等；
- h) 备份验证机制：定期进行备份数据的完整性和可恢复性验证；
- i) 加密存储保护：对敏感数据采用国家密码管理局认可的加密算法进行加密存储。

6.1.7.4 安全要求

平台安全应满足以下要求：

- a) 满足 GB/T 22239 信息安全技术网络安全等级保护 3 级以上的安全要求；

- b) 数据库中关键数据应采用国家密码管理局认可的加密算法实现敏感数据、重要数据的安全加密存储及传输;
- c) 应支持以 809 协议形式与相关管理部门共享数据;
- d) 采用日志对操作和接收及发送的数据记录, 至少存储 183 天日志数据;
- e) 数据交换安全要求及加密传输应符合 JT/T 809 和 JT/T 1077 的相关规定。

6.2 企业监控平台

6.2.1 平台架构与技术要求

企业监控平台应采用基于云计算和微服务架构的现代化技术平台, 构建具备高可用性、高性能、高安全性的企业级应用系统。平台架构设计应充分考虑广东省运输企业发展特点和粤港澳大湾区跨境运输需求, 具体架构要求如下:

- a) 云原生架构: 基于容器化技术和微服务架构, 支持弹性扩展、快速部署和持续迭代;
- b) 多租户设计: 支持大型运输企业多分支机构的独立管理和权限隔离;
- c) 数据融合处理: 具备处理多模态数据融合的能力, 支持实时数据流处理和批量数据分析;
- d) 边缘计算支持: 支持边缘计算节点的部署和管理, 实现本地化智能分析和快速响应;
- e) 跨境架构适配: 针对粤港澳大湾区跨境运输需求, 支持多语言、多标准、多法规的技术架构;
- f) 广东环境适配: 针对高温高湿、台风暴雨等特殊环境条件, 优化平台的环境适应性和稳定性。

6.2.2 核心功能要求

企业监控平台应具备全面的车队管理、风险防控、数据分析、应急处置等核心能力, 为运输企业安全生产和运营效率提升提供智能化支撑。平台功能设计应充分考虑广东省运输企业特点、粤港澳大湾区跨境运输需求以及高温高湿等特殊环境适应性要求, 应具备如下功能:

- a) 智能阈值配置: 支持根据不同车辆类型、道路条件、气候环境等因素, 灵活设置分级速度阈值和风险防控参数;
- b) 参数远程下发: 支持将配置的报警分级参数、运行策略等远程下发至车载终端;
- c) 报警融合策略: 可设置报警合并时间间隔、风险等级升级持续时间等智能化参数;
- d) 风险等级预置: 支持为不同类型的报警预设初始风险事件等级;
- e) 智能去重合并: 当连续两个相同类型报警的间隔时间小于设定阈值时, 平台自动进行智能合并处理;
- f) 多渠道预警: 产生报警时, 支持通过系统图标、弹窗提醒、提示音、短信通知、微信推送等多种方式及时提醒;
- g) 广东特色适配: 针对广东省台风暴雨、高温高湿等特殊气候条件, 支持设置环境适应性参数;
- h) 跨境运输支持: 为粤港澳大湾区跨境运输车辆提供专门的功能配置和报警管理策略。

6.2.3 报警管理

6.2.3.1 报警类型

车载终端智能报警: 应覆盖前向安全辅助、驾驶人状态监测、车辆安全管控、环境感知预警等多个维度, 主要包括:

- a) 前向碰撞报警: 通过毫米波雷达、摄像头等传感器检测与前车碰撞风险;
- b) 车道偏离预警: 监测车辆无意识偏离当前车道的情况;
- c) 车距过近警示: 实时监测与前车距离, 在高速公路、城市快速路等场景下提供安全距离提醒;
- d) 行人碰撞防护: 在城市道路、学校周边、人流密集区域提供行人检测和碰撞预警;

- e) 驾驶员身份核验：包括非常备驾驶员驾驶、身份识别失败、人证不符、证照过期、准驾类型不一致等；
- f) 疲劳状态监测：检测生理疲劳驾驶、单次连续驾驶超时等不安全状态；
- g) 注意力分散识别：包括接打手持电话、使用移动设备、长时间不目视前方、偏离驾驶位置等；
- h) 不安全行为检测：包括抽烟、双手同时脱离方向盘、未系安全带等危险驾驶行为；
- i) 设备状态监控：包括车载终端功能失效、传感器异常、通信中断等设备故障报警。

6.2.3.2 报警处置

企业监控平台应构建智能化、分级化、闭环式的报警处置管理体系，实现对车辆报警信息的实时响应、科学分类、精准处置和全程跟踪，根据报警风险等级实施差异化处置策略，具体措施如下：

- a) 一级报警处置：接收到低风险报警时，系统自动记录报警信息并存档备案，同时向车载终端下发自动语音提示；
- b) 二级报警处置：接收到中风险报警时，系统记录报警信息并存档，同时通过声音、弹窗、短信等方式提醒监控人员关注；
- c) 三级报警处置：接收到高风险报警时，平台立即提醒监控人员启动人工干预程序，通过语音通话、视频监控等方式实时了解情况；
- d) 四级报警处置：接收到极高风险报警时，平台立即启动应急处置机制，监控人员须第一时间介入处置；
- e) 智能信息关联：系统具备自动将报警信息与驾驶员档案、车辆档案、历史记录等信息进行智能关联的功能；
- f) 全要素数据存储：全面存储车辆报警相关信息，包括报警类型、风险等级、车牌号码、驾驶员姓名等；
- g) 广东特色处置：针对台风暴雨、高温高湿等特殊气候条件下的报警，制定专门的处置流程；
- h) 跨境运输处置：为粤港澳大湾区跨境运输车辆报警提供符合两地法规要求的处置流程；
- i) 协议支持：报警信息传输应符合第7.3.1节消息协议体系中上报类消息的格式要求，支持优先级标识和实时传输机制，采用统一的TLV（Tag-Length-Value）消息格式，确保报警信息在车载终端与监控平台之间的高效、可靠传输，支持消息路由、优先级管理和流量控制等功能。

6.2.3.3 报警查询

企业监控平台应构建智能化、多维度、个性化的报警查询分析体系，实现对所属车辆报警信息的精准检索、深度分析和可视化展示，功能要求如下：

- a) 驾驶员维度查询：支持按驾驶员姓名、身份证号、从业资格证、驾龄、风险等级等多个维度进行报警信息查询；
- b) 车辆维度查询：支持按车牌号、车辆识别码、车辆类型、使用年限、所属线路等维度进行报警信息查询；
- c) 报警分类查询：支持按照报警风险类型、危害等级、发生频次、处置效果等多维度进行分类查询；
- d) 时间维度查询：支持按时段、日期、工作日/节假日、特殊天气等时间条件进行查询和趋势分析；
- e) 地理位置查询：支持按行政区划、道路类型、特定路段、定位坐标范围等空间条件进行查询；
- f) 多媒体信息管理：支持对报警相关信息及音视频、照片等证据附件进行在线查看、播放、下载；
- g) 智能报表生成：支持生成包含查询时间段、查询发起方身份、详细报警信息、统计分析结果等综合性查询报表；

h) 多格式导出：支持报表以 Excel、PDF、Word 等多种格式导出，满足不同管理场景的使用需求。

6.2.4 驾驶员管理

6.2.4.1 信息管理

企业监控平台应构建数字化、智能化的驾驶员全生命周期管理体系，建立完善的驾驶员档案库，功能要求如下：

- a) 全面档案管理：建立完整的驾驶员电子档案库，包含驾驶员基本信息、驾驶证详情、人脸特征数据、从业人员资格证等；
- b) 信息操作管理：支持对驾驶员信息进行规范的录入、导入、导出、修改、删除等操作管理；
- c) 政府平台同步：具备将驾驶员信息实时或定期同步到政府监管平台驾驶员档案库的功能；
- d) 智能身份核验：支持与公安、交通等部门的数据接口，实现驾驶员身份、驾驶证、从业资格证等信息的在线核验；
- e) 广东特色管理：针对广东省运输企业特点，支持粤语姓名、港澳身份证件、跨境从业资格等特殊信息的管理；
- f) 多语言支持：支持中英文驾驶员信息录入和管理，满足粤港澳大湾区跨境运输企业的需求。

6.2.4.2 驾驶员身份识别

企业监控平台应构建智能化、多模态的驾驶员身份识别管理体系，运用人工智能、生物识别等先进技术，功能要求如下：

- a) 多模态特征下发：企业通过监控平台将驾驶员的多模态生物特征信息安全下发至车载终端；
- b) 智能触发识别：车载终端在车辆启动时或速度处于 0~20km/h 区间时自动触发身份识别程序；
- c) 多重身份核验：支持人脸识别、声纹识别、指纹识别等多种生物识别方式的组合核验；
- d) 异常身份报警：当识别比对结果不成功或置信度低于设定阈值时，系统自动生成身份异常报警记录；
- e) 远程信息管理：车载终端应具备接收、编辑、删除常驾驶员信息的远程指令功能；
- f) 环境适应性优化：针对广东省光照强烈、夜间、隧道等不同光照条件，优化识别算法和环境适应性；
- g) 跨境驾驶员支持：针对粤港澳大湾区跨境运输需求，支持不同种族、年龄特征的驾驶员身份识别。

6.2.4.3 驾驶员驾驶行为分析

企业监控平台应构建基于大数据分析和人工智能技术的驾驶员驾驶行为智能分析评价体系，功能要求如下：

- a) 多维度数据采集：全面采集驾驶员驾驶行为相关数据，包括报警类型频次、超速记录、急加速急刹车等；
- b) 智能分析评价：运用机器学习算法和大数据分析技术，对驾驶员驾驶行为进行综合分析及评价；
- c) 科学评分体系：建立科学的驾驶员驾驶行为评分模型，按照安全意识、操作规范、风险识别等维度进行评分；
- d) 档案数据集成：评分结果自动保存到驾驶员档案库，形成完整的驾驶员职业发展轨迹；
- e) 多标准排序筛选：支持按照不同评价标准对驾驶员评分进行灵活排序、筛选和对比；
- f) 广东特色分析：结合广东省道路特点进行针对性的驾驶行为分析；
- g) 跨境驾驶评估：针对粤港澳大湾区跨境运输驾驶员，制定专门的评估指标和标准；
- h) 个性化改进建议：基于分析结果，为每位驾驶员提供个性化的改进建议和培训方案。

6.2.5 车载终端管理

6.2.5.1 终端信息管理

企业监控平台应构建全生命周期、智能化的车载终端信息管理体系，功能要求如下：

- a) 完整信息建档：全面记录车载终端的全生命周期信息，包括生产厂家详细信息、设备型号规格、唯一标识 ID 等；
- b) 多维度检索查询：支持按照车牌号码、终端型号、生产厂家、安装时间等多种条件进行组合查询；
- c) 信息动态维护：支持对车载终端安装信息进行及时的更新、修改和删除操作；
- d) 北斗定位集成：针对广东省北斗卫星导航系统应用要求，特别记录终端的北斗定位模块信息；
- e) 跨境设备管理：针对粤港澳大湾区跨境运输车辆，支持港澳地区标准设备的特殊信息管理；
- f) 维护保养记录：记录终端设备的维护保养历史和故障维修情况；
- g) 设备状态监控：实时监控终端设备的在线状态、信号强度、通信质量等技术指标。

6.2.5.2 终端参数管理

企业监控平台应构建智能化、精细化的终端参数管理体系，实现对车载终端参数的统一配置、远程下发和状态监控，具体要求如下：

- a) 参数远程配置：支持通过平台指令远程获取和修改终端参数，包括定位参数、视频参数、报警参数等；
- b) 批量参数下发：支持同时向多个终端下发参数配置指令，提高管理效率；
- c) 参数模板管理：支持创建和管理参数配置模板，实现不同车型、不同场景的快速配置；
- d) 参数变更审计：记录所有参数变更操作，包括变更时间、操作人员、变更内容等信息；
- e) 参数状态监控：实时监控终端参数状态，发现异常配置及时报警和修正；
- f) 粤港澳参数适配：针对跨境运输车辆，支持符合不同地区法规要求的参数配置。

6.2.5.3 终端版本升级与管理

企业监控平台应构建全生命周期的终端版本升级管理体系，确保终端软件的及时更新和功能优化，具体要求如下：

- a) 版本信息管理：支持通过平台指令获取终端当前版本信息，建立完整的版本档案；
- b) 升级文件管理：具备终端升级版本的文件管理功能，包括版本上传、存储、校验等；
- c) 远程升级控制：支持通过平台指令控制终端进行远程升级，同时支持多终端批量升级；
- d) 升级策略配置：支持设置灵活的升级策略，实现定时升级、分批次升级、条件触发升级等；
- e) 升级状态监控：实时监控升级进度和状态，升级失败时自动回滚并报警；
- f) 升级安全管理：建立升级包的安全校验机制，确保升级文件的完整性和安全性；
- g) 跨境升级支持：针对粤港澳跨境运输车辆，支持跨区域网络环境下的安全升级。

6.2.6 性能与技术指标

企业监控平台应具备满足广东省道路运输监控需求的高性能技术指标，确保平台的稳定运行和高效服务：

- a) 系统可用性：平台年可用性应 $\geq 99.9\%$ ，支持 7×24 小时不间断服务；
- b) 并发处理能力：应支持不少于 10000 台车辆的并发接入，数据处理延迟 ≤ 5 秒；
- c) 数据存储能力：应支持不少于 3 年的历史数据存储，报警附件存储时间 ≥ 6 个月；
- d) 响应性能要求：查询响应时间 ≤ 3 秒，报警处置响应时间 ≤ 30 秒；

- e) 扩展性要求：应支持水平扩展，可根据业务增长动态增加处理节点；
- f) 安全性要求：应通过等保三级认证，具备完善的安全防护体系；
- g) 广东环境适应性：应在广东省高温高湿环境下保持稳定运行；
- h) 跨境性能保障：针对跨境运输需求，保障跨境数据传输的实时性和安全性。

7 通信协议规范

7.1 协议总体架构

本通信协议采用分层架构设计，支持“云-边-端”协同通信模式，基于JT/T 808、JT/T 1078等现有行业标准进行扩展，满足广东省道路运输车辆智能监控系统的特殊需求。

7.1.1 协议分层架构

协议采用五层架构设计，确保通信的可靠性、安全性和扩展性：

- a) 物理层：支持5G、4G、北斗卫星通信、以太网等多种通信方式，确保在广东省复杂地理环境和极端天气条件下的通信可靠性；
- b) 传输层：采用TCP/UDP协议，支持可靠传输和实时传输两种模式，适应不同业务的传输需求和服务质量要求；
- c) 应用层：定义消息格式、数据结构、安全机制等应用层协议，实现车载终端与监控平台之间的标准化数据交互；
- d) 安全层：集成国密算法、身份认证、数据完整性校验等安全机制，保障通信过程中的数据安全和隐私保护；
- e) 扩展层：支持广东特色功能扩展，包括气象数据上报、跨境传输、北斗三号双频定位等创新应用。

7.1.2 协议设计原则

协议设计遵循以下核心原则：

- a) 标准兼容性：基于现有行业标准进行扩展，确保与现有系统的兼容性；
- b) 安全性优先：集成多层安全机制，保障数据传输和系统安全；
- c) 扩展性设计：预留足够的扩展空间，支持未来功能升级和技术演进；
- d) 广东特色适配：针对广东省特殊环境和业务需求进行定制化设计；
- e) 性能优化：优化数据传输效率，支持大规模车辆并发接入。

7.2 协议基础约定

7.2.1 通信连接管理

- a) 通信方式：车载终端与外设之间优先采用网络方式进行通信，通信协议使用TCP；
- b) 连接建立：信令数据报文的通信连接按照JT/T 808中第5章的要求，支持心跳保活机制，确保连接稳定性；
- c) 消息处理：信令数据报文的消息处理按照JT/T 808中第6章的要求，支持消息路由、优先级管理、流量控制等功能；
- d) 加密机制：信令数据报文的加密机制按照JT/T 808中相关要求，支持国密算法、数据加密传输，保障信息安全；

- e) 可靠性保证：除明确约定外，所有消息均给予应答；接收方收到信息后，先对消息数据进行校验，校验不通过则不进行任何操作与应答；
- f) 分包处理：对于存在分包的消息，应答方对每一个分包消息进行逐包应答，确保大数据量传输的完整性。

7.2.2 音视频传输通道约定

- a) 通道分类：协议中报文分类参照 JT/T 1078 中 4.2 的分类方式，支持多路音视频同时传输，满足复杂监控场景需求；
- b) 编码标准：支持 H.264、H.265、AAC 等主流编码格式，确保兼容性和传输效率，适配不同网络环境；
- c) SIM 卡通信：SIM 卡号的通信连接按照 JT/T 1078 中相关要求，支持 13 位物联网卡号的处理，适应移动通信需求；
- d) 带宽管理：支持动态带宽分配、码率自适应、网络质量检测等智能传输机制，优化传输效率。

7.3 消息协议体系

7.3.1 消息分类体系

本协议根据功能需求和优先级将消息分为以下主要类型：

- a) 查询类消息：用于平台向车载终端查询设备状态、参数配置、版本信息等，采用请求-响应模式；
- b) 设置类消息：用于平台向车载终端下发参数配置、控制指令、固件升级等，采用命令-确认模式；
- c) 上报类消息：用于车载终端向平台上报位置数据、报警信息、状态信息等，采用主动上报模式；
- d) 控制类消息：用于平台对车载终端进行远程控制，如重启、恢复出厂设置等，采用实时控制模式；
- e) 文件传输类消息：用于多媒体文件、固件升级包、日志文件等大容量数据传输，采用断点续传机制；
- f) 广东特色消息：支持跨境车辆定位、气象数据上报、多语言信息等特色消息类型，体现区域特色。

7.3.2 消息格式规范

所有消息遵循统一的格式规范：

- a) 消息头部：包含消息 ID、版本号、长度、校验码等基础信息；
- b) 消息体：包含具体的业务数据，采用 TLV (Tag-Length-Value) 格式；
- c) 消息尾部：包含结束标识和校验信息，确保数据完整性；
- d) 扩展字段：预留扩展字段，支持未来功能升级和协议演进。

7.3.3 协议扩展机制

- a) 参数扩展：支持新增参数 ID，采用分段管理方式避免冲突；
- b) 消息扩展：支持新增消息类型，通过版本号管理兼容性；
- c) 字段扩展：在现有消息中增加可选字段，保持向后兼容；
- d) 功能扩展：支持插件式功能模块，灵活扩展业务能力。

7.4 广东特色协议扩展

7.4.1 气象数据上报协议

针对广东省台风暴雨、高温高湿等特殊气候条件，设计气象数据实时上报协议：

- a) 数据类型：支持台风、暴雨、高温、大风等多种气象类型上报；
- b) 上报频率：根据气象严重程度动态调整上报频率，极端天气条件下增加上报频次；
- c) 数据精度：温度精度 1°C，湿度精度 1%，风速精度 1m/s；
- d) 位置关联：气象数据与位置信息关联，支持空间分析；
- e) 时效性要求：气象数据上报延迟不超过 60 秒，确保实时性。

7.4.2 跨境运输数据协议

针对粤港澳大湾区跨境运输车辆，设计专门的跨境数据传输协议：

- a) 多语言支持：支持中文、英文、葡萄牙文等多种语言编码；
- b) 法规适配：支持内地、香港、澳门不同法规要求的数据格式；
- c) 身份认证：集成跨境驾驶员身份认证和车辆资质验证；
- d) 报关信息：集成电子报关单号和口岸通关状态信息；
- e) 数据主权：确保跨境数据传输符合三地数据主权和安全要求。

7.4.3 北斗三号增强协议

集成北斗三号双频定位和短报文通信能力：

- a) 双频定位：同时接收 B1I 和 B2a 频点信号，提升定位精度；
- b) 短报文通信：在网络覆盖不佳地区提供应急通信能力；
- c) 精度增强：水平定位精度可达米级，满足高精度应用需求；
- d) 可靠性保障：在城市峡谷、隧道等复杂环境下保持定位连续性。

7.5 安全通信机制

7.5.1 数据加密体系

- a) 国密算法支持：优先采用 SM 系列国密算法，保障国家信息安全；
- b) 国际算法兼容：支持 AES、RSA 等国际通用算法，确保互操作性；
- c) 密钥管理：建立完善的密钥生成、分发、更新、销毁管理机制；
- d) 加密范围：对敏感数据、控制指令、身份信息等进行端到端加密。

7.5.2 身份认证机制

- a) 设备认证：基于设备唯一标识进行双向认证，防止设备仿冒；
- b) 用户认证：支持多因子认证，包括密码、生物特征、数字证书等；
- c) 证书管理：建立数字证书全生命周期管理体系；
- d) 审计追踪：完整记录认证过程，支持安全审计和事件追溯。

7.6 性能与可靠性要求

7.6.1 性能指标

- a) 连接建立时间：正常网络环境下不超过 3 秒；
- b) 消息传输延迟：常规消息不超过 5 秒，紧急消息不超过 1 秒；
- c) 并发连接数：单平台支持不少于 10 万个并发连接；
- d) 数据处理能力：支持每秒不少于 1 万条消息的处理能力。

7.6.2 可靠性保障

- a) 故障恢复：通信中断后自动重连，恢复时间不超过 30 秒；
- b) 数据重传：支持消息重传机制，确保重要数据不丢失；
- c) 心跳保活：建立心跳检测机制，及时发现和处理连接异常；
- d) 负载均衡：支持多节点负载均衡，避免单点故障。

7.7 协议兼容性与演进

7.7.1 向后兼容性

- a) 标准兼容：完全兼容 JT/T 808、JT/T 1078 等现有行业标准；
- b) 版本兼容：支持多版本协议同时运行，渐进式升级；
- c) 设备兼容：支持不同厂家、不同版本的设备混合接入；
- d) 功能兼容：新增功能不影响现有功能的正常运行。

7.7.2 协议演进机制

- a) 版本管理：建立完善的协议版本管理体系；
- b) 扩展规范：制定标准的协议扩展规范和流程；
- c) 兼容性测试：建立协议兼容性测试机制。

8 安装与部署要求

8.1 终端安装要求

8.1.1 总体安装原则

系统的安装工程应在确保不影响车辆原有安全性能和结构完整性的前提下进行，遵循安全第一、规范操作、质量可靠的基本原则：

- a) 安全性优先：安装过程不得改变车辆原有电气结构和布线系统，严禁对车辆安全系统造成任何影响或干扰；
- b) 专业化施工：应由具备专业资质的技术人员按照产品说明书和本规范要求进行安装，特殊安装要求应严格遵守制造商规定；
- c) 在用车辆适配：对于在用车辆的安装，应由专业安装服务商与用户共同确定安装方案，确保不损害车辆结构强度和电气安全；
- d) 质量责任追溯：安装过程应建立完整的施工记录和质量追溯体系，确保安装质量可控可追溯。

8.1.2 安装位置选择规范

应根据车辆类型、使用环境和技术要求科学选择安装位置，确保设备性能发挥和运行安全：

- a) 主机安装位置：应选择远离发动机、排气管等热源的位置，避免高温对设备的影响；
- b) 摄像头安装：
 - 驾驶员监控摄像头：应安装在驾驶室顶部中间位置，确保覆盖驾驶员完整面部区域；
 - 前向监控摄像头：应安装在驾驶员正前方仪表台上方，偏移角度不超过25°；
 - 车外摄像头：应选择视野开阔、雨水影响较小的位置；
- c) 报警设备安装：应安装在驾驶员易于感知的位置，确保报警信息及时传达；
- d) 天线安装：应选择信号接收良好、远离金属遮挡的位置。

8.1.3 电气布线技术规范

- a) 电源接入原则：应直接从车辆主电源取电，确保在 ACC 启动前即可供电；
- b) 布线工艺要求：布线应与原车线路走向一致，做到整齐美观、隐蔽安全；
- c) 线路固定要求：所有线束应使用专用固定夹固定牢固，防止松动和磨损；
- d) 防水防潮处理：应使用防潮绝缘胶布对所有接线点进行密封处理；
- e) 广东特色考虑：针对广东高湿环境，应加强防水密封处理，使用防潮等级更高的材料。

8.1.4 设备标定与调试

8.1.4.1 摄像头标定要求

- a) 标定时机：设备安装固定完成后应立即进行标定，确保各功能正常；
- b) 标定工具：应使用设备配套的专业标定工具进行精确标定；
- c) 标定项目：
 - 车辆运行监测摄像头方向和角度标定；
 - 驾驶员状态监测摄像头视野标定；
 - 视频监控摄像头覆盖范围标定；
- d) 标定标准：标定结果应满足设备技术要求，视频通道划分应符合 JT/T 1076—2016 相关规定。

8.1.4.2 功能调试验证

- a) 基础功能验证：定位功能、通信功能、视频采集功能等基础功能验证；
- b) 智能功能测试：前向碰撞报警、车道偏离报警、驾驶员状态监测等智能功能测试；
- c) 报警功能测试：各类报警触发机制和提示方式测试；
- d) 数据上传测试：与监控平台的连接和数据上传功能测试。

8.2 平台部署要求

8.2.1 政府监管平台部署

- a) 基础设施要求：应部署在符合国家安全等级保护要求的云计算中心或数据中心；
- b) 网络架构：应采用专线或 VPN 隧道与企业监控平台进行安全连接；
- c) 数据安全：应建立完善的数据安全防护体系，满足等保三级要求；
- d) 灾备机制：应建立异地灾备中心，确保业务连续性。

8.2.2 企业监控平台部署

- a) 云平台部署：推荐采用云原生架构，部署在公有云或私有云平台；
- b) 网络接入：应具备稳定可靠的网络接入能力，支持 4G/5G 多网络接入；
- c) 安全防护：应建立防火墙、入侵检测等安全防护措施；
- d) 扩展能力：应具备弹性扩展能力，支持业务增长需求。

8.3 安装部署质量检验

8.3.1 安全性能检验

- a) 车辆功能检查：安装完成后应检查车辆启动、行驶等基本功能是否正常；
- b) 电气安全检查：检查电路连接、绝缘性能、短路保护等电气安全指标；
- c) 机械安全检查：检查设备安装牢固性、线束固定性等机械安全指标。

8.3.2 系统功能检验

- a) 定位功能验证：在空旷场地测试设备定位精度和稳定性；
- b) 平台连接测试：测试与监控平台的连接状态和数据传输质量；
- c) 视频质量检查：检查各路视频图像质量和帧率是否达标；
- d) 报警功能测试：实地测试各类报警功能的触发准确性和及时性。

附录 A
(资料性)
报警分级

A. 1 报警分级原则

本附录基于广东省道路运输特点和粤港澳大湾区跨境运输需求, 制定平台报警分级标准, 实现风险预警的精准化、差异化和智能化管理。报警分级坚持以下原则:

- a) 风险导向: 根据报警对车辆和道路安全的潜在危害程度进行分级;
- b) 动态调整: 结合广东省气候特点和道路条件, 动态调整报警阈值和等级;
- c) 跨境特色: 针对粤港澳大湾区运输特点, 设置专门的跨境运输报警类型;
- d) 智能升级: 基于 AI 算法实现报警等级的智能升级和自动调整。

A. 2 平台报警分级详细定义

序号	报警类型	报警触发条件	1 级报警	2 级报警	3 级报警	4 级报警	报警消散条件
1	疲劳驾驶报警	10 分钟内车辆车载终端累计上报 3 次终端生理疲劳驾驶报警, 触发疲劳驾驶报警, 首次级别为 2 级	无	首次触发默认为 2 级报警	触发为 2 级报警后, 10 分钟内再次上报 1 次, 升级为 3 级报警	升级 3 级报警后, 10 分钟内再次上报 1 次, 升级为 4 级报警	平台最后一次收到报警后, 10 分钟内未再收到该报警, 则本次报警消散, 否则则持续该报警, 消散后计算报警持续时长
2	接打手持电话报警	10 分钟内车辆车载终端累计上报 3 次接打手持电话报警, 触发接打手持电话报警, 首次报警级别为 3 级	无	无	首次触发默认为 3 级报警	升级 3 级报警后, 10 分钟内再次上报 1 次, 升级为 4 级报警	平台最后一次收到报警后, 10 分钟之内未再收到该报警, 则本次报警消散, 否则则持续该报警, 消散后计算报警持续时长
3	抽烟报警	10 分钟内车辆车载终端累计上报 3 次抽烟报警, 触发抽烟报警, 首次报警级别为 3 级	无	无	单次触发默认为 3 级报警	升级 3 级报警后, 10 分钟内再次上报 1 次, 升级为 4 级报警	平台最后一次收到报警后, 10 分钟之内未再收到该报警, 则本次报警消散, 否则则持续该报警, 消散后计算报警持续时长
4	驾驶员行为监测功能失效报警	接收到车辆车载终端上报后, 立刻生成驾驶员行为监测功能失效报警, 单次报警级别为 1 级	单次触发为 1 级报警	无	无	无	无

5	长时间不目视前方报警	接收到车辆车载终端上报后,立刻生成长时间不目视前方报警,单次报警级别为1级	单次触发为1级报警	无	无	无	无
6	车道偏离报警	120秒内车辆车载终端上报2次车道偏离报警或10分钟内出现5次以上车道偏离报警,平台产生车辆车道偏离报警,单次报警级别为1级	单次触发为1级报警	无	无	无	无
7	前向车距过近报警	接收到车辆车载终端上报后,立刻生成前向车距过近报警报警,单次报警级别为1级	单次触发为1级报警	无	无	无	无
8	行人碰撞报警	接收到车辆车载终端上报警行人碰撞报警后,立刻生成行人碰撞报警,单次报警级别为1级	单次触发为1级报警	无	无	无	无
9	超速报警	触发超速报警时长: (1) 服务商平台上报超速报警,系统判断该车辆速度 $\geq 40\text{km/h}$ 并持续1分钟后,触发1级报警; (2) 联网联控系统判定车辆速度 $>120\text{km/h}$ 并持续1分钟后,触发1级报警;	报警触发且持续1~2分钟	报警触发且持续2~3分钟	报警触发且持续3~4分钟	报警触发且 >4 分钟	超速报警触发后,直至出现连续两个非有效超速状态定位点时超速报警方可消除,否则持续该报警,消散后计算报警持续时长
10	超时驾驶报警	(1) 凌晨6点~22点(6, 22]期间,车辆连续驾驶4小时,每次停车休息时间少于20分钟,认定为超时驾驶; (2) 22点~凌晨6点(22, 6]期间,车辆连续驾驶2小时,每次停车休息时间少于20分钟,认定为超时驾驶;	报警触发且车辆持续驾驶0~30分钟	1) 报警触发后且车辆持续驾驶30~60分钟 2) 报警触发后,车辆在30分钟内平均速度超过60km/h	1) 报警触发后且车辆持续驾驶60~90分钟 2) 报警触发后,车辆在30分钟内平均速度超过80km/h	1) 报警触发后且车辆持续驾驶 >90 分钟 2) 报警触发后,车辆在30分钟内平均速度超过100km/h	车辆每次停车休息时间达到20分钟,超时驾驶报警结束,否则持续该报警,消散后计算报警持续时长
11	客车夜间行驶报警	对于客运车辆(包含班线客运、旅游包车及农村客运),当车辆在凌晨2点~5点,处于运行状态(速度 $\geq 20\text{km/h}$),且累积驾	报警触发且车辆持续驾驶10~15分钟	报警触发且车辆持续驾驶15~25分钟	报警触发且车辆持续驾驶25~35分钟	报警触发且车辆持续驾驶 >35 分钟	车辆处于停车状态后20分钟内或者车辆当前时间不为凌晨2点~5点,则该报警消散,否则则持续该报警,

		驶时长≥10分钟,平台生成客车夜间行驶报警					消散后计算报警持续时长
12	驾驶员身份核验异常	智能终端识别到非备案驾驶员或身份核验失败	单次触发为1级报警	10分钟内再次触发升级为2级	30分钟内多次触发升级为3级	持续异常超过1小时升级为4级	驾驶员身份核验成功后报警消散
13	恶劣天气风险预警	系统检测到台风暴雨等恶劣天气条件下车辆违规行驶	单次触发为2级报警	恶劣天气持续且车辆继续行驶升级为3级	在极端天气条件下违规行驶超过30分钟升级为4级	天气条件改善或车辆安全停靠后消散	天气预警解除且车辆处于安全状态时消散
14	港澳车辆跨境违规	港澳车辆在内地违反交通法规或停留时间异常	单次触发为2级报警	重复违规升级为3级报警	严重违规或长时间异常停留升级为4级报警	车辆合规行驶或离开内地后消散	车辆恢复正常状态后消散
15	北斗定位异常报警	北斗三号双频定位信号异常或精度下降	单次触发为1级报警	信号异常持续超过5分钟升级为2级	定位功能失效升级为3级报警	长时间失效影响安全运行升级为4级	北斗信号恢复正常后消散

附录 B
(规范性)
通讯协议及数据格式

B. 1 消息分类与路由

- a) 消息类型分类：根据功能需求分为查询类、设置类、上报类、控制类等消息类型；
- b) 路由机制：支持多级路由、负载均衡、故障转移等路由策略；
- c) 优先级管理：根据消息重要性和时效性设置不同的传输优先级。

B. 2 查询基本信息

查询基本信息消息采用JT/T 808中定义的0x8900消息，数据格式应符合表1的规定。

表 1 查询基本信息数据格式

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
0	透传消息类型	BYTE	透传消息类型定义应符合表3的规定
1	外设ID列表总数	BYTE	
2	外设ID	BYTE	外设ID定义应符合表5的规定

B. 3 上传基本信息

上传基本信息消息采用JT/T 808—2019中8.6.1定义的0x0900消息，所增加的参数设置应符合表2的规定。

表 2 上传基本信息数据格式

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
0	透传消息类型	BYTE	透传消息类型定义应符合表3的规定
1	消息列表总数	BYTE	
2	外设消息结构		外设消息结构应符合表4的规定

表 3 透传消息类型定义

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、外设报警状态
信息查询	0xF8	外设基本信息：公司名称、产品型号、硬件版本号、软件版本号、设备ID、客户代码，对应的消息内容应符合表7的规定

表 4 外设消息结构

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
0	外设ID	BYTE	外设ID定义应符合表5的规定
1	消息长度	BYTE	
2	消息内容		透传消息类型为0xF7时消息内容应符合表6的规定，透传消息类型为0xF8时消息内容应符合表7的规定

表 5 外设 ID 定义

外设名称	外设ID	描述及要求

ADAS	0x64	高级驾驶辅助系统
DSM	0x65	驾驶员驾驶行为监测

表 6 外设状态信息

起始字节	字段	数据长度	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 0x05: 断开链接
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: 通讯模块异常 bit7: 定位模块异常 bit8~bit31: 预留

表 7 外设基本信息

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
0	公司名称长度	BYTE	长度: 0~64 名称: 采用ASCII表示 例如: 软件版本号SV1.2.0 表示为0x53 0x56 0x31 0x2E 0x32 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]	

B. 4 设置参数

设置参数消息采用JT/T 808-2019中8.12定义的0x8103消息, 所增加的参数设置应符合表8的规定。

表 8 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, 应符合表9的规定
参数长度	BYTE	
参数值		

表 9 参数 ID 定义及说明

参数ID	数据类型	描述及要求
0xF101	WORD	车重, 单位0.1t, 取值范围0~65535, 0表示不设置, 默认为0
0xF102	BYTE	车宽, 单位0.1m, 取值范围0~255, 0表示不设置, 默认为0
0xF103	BYTE	车高, 单位0.1m, 取值范围0~255, 0表示不设置, 默认为0
0xF364		高级驾驶辅助系统参数, 应符合表10的规定
0xF365		驾驶员驾驶行为监测参数, 应符合表11的规定
0xF3E2		行驶路况检测功能参数, 应符合表12的规定
0xFF01	STRING	主附件服务器地址, 用于图片类文件上传 格式: ftp地址端口号用户名密码路径(含根路径标识符)

0xFF02	STRING	备份附件服务器地址, 用于图片类文件上传 格式: ftp地址端口号用户名密码路径(含根路径标识符)
0xFF37	BYTE	主动安全智能防控系统通讯协议版本信息, 便于平台进行版本控制初始版本为01, 每次修订版本递增。仅支持获取, 不支持设置

表 10 高级驾驶辅助系统参数

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	单位为: 千米每小时 (km/h), 取值范围0~60, 默认值30, 仅适用于车道偏离报警、前向碰撞报警、车距过近报警、行人碰撞预警, 表示当车速高于此阈值才开启报警功能, 0xFF表示不修改此参数
1	报警提示音量	BYTE	取值范围0~8; 8最大, 0静音, 默认值6 0xFF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0x00 0xFF表示不修改参数
3	主动定时拍照时间间隔	WORD	单位为: 秒(s), 取值范围0~3600, 默认值60 0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	单位为: 米(m), 取值范围0~60000, 默认值200 0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, 默认值3 0xFF表示不修改参数
8	单次主动拍照时间间隔	BYTE	单位为: 100毫秒(100ms), 取值范围1~5, 默认值3 0xFF表示不修改参数
9	拍照分辨率	BYTE	0x01: 352×288 0x02: 704×288 0x03: 704×576 0x04: 640×480 0x05: 1280×720 0x06: 1920×1080 默认值0x05 0xFF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: CIF 0x02: HD1 0x03: D1 0x04: WD 0x05: VGA 0x06: 720P 0x07: 1080P 默认值0x06 0xFF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	按位设置: 0表示关闭, 1表示打开 bit0: 前向碰撞一级报警 bit1: 前向碰撞二级报警 bit2: 车道偏离一级报警 bit3: 车道偏离二级报警 bit4: 车距过近一级报警 bit5: 车距过近二级报警

起始字节	字段	数据类型	描述及说明
			bit6: 行人碰撞一级预警 bit7: 行人碰撞二级预警 bit8~bit29: 用户自定义 bit30~bit31: 预留 默认值0x00010FFF 0xFFFFFFFF表示不修改参数
15	事件使能	DWORD	按位设置: 0表示关闭, 1表示打开 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0x00000003 0xFFFFFFFF表示不修改参数
19	预留字段	BYTE	预留
20	前向碰撞报警时间阈值	BYTE	单位为: 100毫秒(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
21	前向碰撞报警分级速度阈值	BYTE	单位为: 千米每小时(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	前向碰撞报警前后视频录制时间	BYTE	单位为: 秒(s), 取值范围0~60, 默认值5 0表示不录像 0xFF表示不修改参数
23	前向碰撞报警拍照张数	BYTE	取值范围0~10, 默认值3 0表示不抓拍 0xFF表示不修改参数
24	前向碰撞报警拍照间隔	BYTE	单位为: 100毫秒(100ms), 取值范围1~10, 默认值2 0xFF表示不修改参数
25	车道偏离报警分级速度阈值	BYTE	单位为: 千米每小时(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
26	车道偏离报警前后视频录制时间	BYTE	单位为: 秒(s), 取值范围0~60, 默认值5 0表示不录像 0xFF表示不修改参数
27	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表示不修改参数
28	车道偏离报警拍照间隔	BYTE	单位为: 100毫秒(100ms), 取值范围1~10 默认值2 0xFF表示不修改参数
29	车距过近报警距离阈值	BYTE	单位为: 米(m), 取值范围10~50 默认值10 0xFF表示不修改参数
30	车距过近报警分级速度阈值	BYTE	单位为: 千米每小时(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	车距过近报警前后视频录制时间	BYTE	单位为: 秒(s), 取值范围0~60, 默认值5 0表示不录像 0xFF表示不修改参数
32	车距过近报警拍照张数	BYTE	取值范围0~10, 默认值3 0表示不抓拍 0xFF表示不修改参数
33	车距过近报警拍照间隔	BYTE	单位为: 100毫秒(100ms), 取值范围1~10, 默认值2 0xFF表示不修改参数

起始字节	字段	数据类型	描述及说明
34	行人碰撞预警时间阈值	BYTE	单位为: 100毫秒(100ms), 取值范围10~50, 默认值30 0xFF表示不修改参数
35	行人碰撞预警分级速度阈值	BYTE	单位为: 千米每小时(km/h), 取值范围0~220, 表示触发报警时车速>0时即为二级报警 0xFF表示不修改参数
36	行人碰撞预警前后视频录制时间	BYTE	单位为: 秒(s), 取值范围0~60, 默认值5 0表示不录像 0xFF表示不修改参数
37	行人碰撞预警拍照张数	BYTE	取值范围0~10, 默认值3 0表示不抓拍 0xFF表示不修改参数
38	行人碰撞预警拍照间隔	BYTE	单位为: 100毫秒(100ms), 取值范围1~10, 默认值2 0xFF表示不修改参数
39	保留字段	BYTE[17]	
56	前向碰撞报警联动上传主码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
58	前向碰撞报警联动上传子码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
60	前向碰撞报警联动上传 抓拍通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
62	车道偏离报警联动上传 主码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
64	车道偏离报警联动上传 子码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
66	车道偏离报警联动上传 抓拍通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
68	车距过近报警联动上传子码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
70	车距过近报警联动上传抓拍通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
72	车距过近报警联动上传主码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
74	行人碰撞预警联动上传主码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
76	行人碰撞预警联动上传子码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
78	行人碰撞预警联动上传抓拍通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
80	保留字段	BYTE[30]	

表 11 驾驶员驾驶行为监测系统参数

起始字节	字段	数据类型	描述及说明
------	----	------	-------

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	单位为：千米每小时(km/h)；取值范围0~60，默认值5 表示当车速高于此阈值才开启报警功能 0xFF表示不修改此参数
1	报警音量	BYTE	取值范围0~8；8最大，0静音，默认值6 0xFF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0x00 0xFF表示不修改参数
3	主动定时拍照时间间隔	WORD	单位为：秒(s)，取值范围60~60000，默认值3600 0xFF表示不修改参数
5	主动定距拍照距离间隔	WORD	单位为：米(m)，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
7	单次主动拍照张数	BYTE	取值范围1~10，默认值3 0xFF表示不修改参数
8	单次主动拍照时间间隔	BYTE	单位为：100毫秒(100ms)，取值范围1~5，默认值2 0xFF表示不修改参数
9	拍照分辨率	BYTE	0x01: 352×288 0x02: 704×288 0x03: 704×576 0x04: 640×480 0x05: 1280×720 0x06: 1920×1080 默认值0x05 0xFF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: CIF 0x02: HD1 0x03: D1 0x04: WD1 0x05: VGA 0x06: 720F 0x07: 1080P 默认值0x06 0xFF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: 接打手持电话一级报警 bit3: 接打手持电话二级报警 bit4: 使用手持移动设备一级报警 bit5: 使用手持移动设备二级报警 bit6: 长时间不目视前方一级报警

起始字节	字段	数据类型	描述及说明
			bit7: 长时间不目视前方二级报警 bit8: 偏离驾驶位一级报警 bit9: 偏离驾驶位二级报警 bit10: 抽烟一级报警 bit11: 抽烟二级报警 bit12: 非常备驾驶员驾驶报警 bit13: 驾驶员身份IC卡读卡失败报警 bit14: 人证不符报警 bit15: 证照过期报警 bit16: 混驾类型不一致报警 bit17: 动态限速和限行报警 bit18: 双手离开方向盘一级报警 bit19: 双手离开方向盘二级报警 bit20: 未系安全带一级报警 bit22: 车厢过道行人监测一级报警 bit23: 车厢过道行人监测二级报警 bit24: 设备遮挡失效报警 bit25: 红外阻断墨镜失效报警 bit26: 非常备驾驶员驾驶报警 bit26~bit29: 用户自定义 bit30~bit31: 保留 默认值0x000001FF 0xFFFFFFFF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0x00000003 0xFFFFFFFF表示不修改参数
19	接打手持电话报警判断时间间隔	WORD	单位为: 秒(s), 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手持电话报警 0xFF表示不修改此参数
21	使用手持移动设备报警判断时间间隔	WORD	单位为: 秒(s), 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手持电话报警 0xFF表示不修改此参数
23	抽烟报警判断时间间隔	WORD	单位为: 秒(s), 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
25	预留字段	BYTE	保留字段
26	疲劳驾驶报警分级速度阈值	BYTE	单位为: 千米每小时(km/h), 取值范围0~220, 默认值5 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	单位为: 秒(s), 取值范围0~60, 默认值5 0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, 默认值3 0表示不抓拍 0xFF表示不修改参数

起始字节	字段	数据类型	描述及说明
29	疲劳驾驶报警拍照间隔时间	BYTE	单位为：100毫秒(100ms)，取值范围1~5，默认值2 0xFF表示不修改参数
30	拨打手持电话报警分级速度阈值	BYTE	单位为：千米每小时(km/h)，取值范围0~220，默认值5 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	拨打手持电话报警前后视频录制时间	BYTE	单位为：秒(s)，取值范围0~60，默认值5 0表示不录像 0xFF表示不修改参数
32	拨打手持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3，0表示不抓拍 0xFF表示不修改参数
33	拨打手持电话报警拍驾驶员面部特征照片间隔时间	BYTE	单位为：100毫秒(100ms)，取值范围1~5，默认值2 0xFF表示不修改参数
34	使用手持移动设备报警分级车速阈值	BYTE	单位为：千米每小时(km/h)，取值范围0~220，默认值5 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	使用手持移动设备报警前后视频录制时间	BYTE	单位为：秒(s)，取值范围0~60，默认值5 0表示不录像 0xFF表示不修改参数
36	使用手持移动设备报警拍驾驶员面部特征照片张数	BYTE	取值范围1~10，默认值3 0表示不抓拍 0xFF表示不修改参数
37	使用手持移动设备报警拍驾驶员面部特征照片间隔时间	BYTE	单位为：100毫秒(100ms)，取值范围1~5，默认2 0xFF表示不修改参数
38	长时间不目视前方报警分级车速阈值	BYTE	单位为：千米每小时(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	长时间不目视前方报警前后视频录制时间	BYTE	单位为：秒(s)，取值范围0~60，默认值5 0表示不录像 0xFF表示不修改参数
40	长时间不目视前方报警拍照张数	BYTE	取值范围1~10，默认值3 0表示不抓拍 0xFF表示不修改参数
41	长时间不目视前方报警拍照间隔时间	BYTE	单位为：100毫秒(100ms)，取值范围1~5，默认2 0xFF表示不修改参数
42	偏离驾驶位分级速度阈值	BYTE	单位为：千米每小时(km/h)，取值范围0~220，默认值5 ，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	偏离驾驶位视频录制时间	BYTE	单位为：秒(s)，取值范围0~60，默认值5 0表示不录像 0xFF表示不修改参数
44	偏离驾驶位抓拍照片张数	BYTE	取值范围1~10，默认值3 0表示不抓拍 0xFF表示不修改参数
45	偏离驾驶位拍照间隔	BYTE	单位为：100毫秒(100ms)，取值范围1~5，默认2 0xFF表示不修改参数

起始字节	字段	数据类型	描述及说明
46	抽烟报警分级车速阈值	BYTE	单位为：千米每小时(km/h)，取值范围0~220，默认值5 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	抽烟报警前后视频录制时间	BYTE	单位为：秒(s)，取值范围0~60，默认值5 0表示不录像 0xFF表示不修改参数
48	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3 0表示不抓拍 0xFF表示不修改参数
49	抽烟报警拍驾驶员面部特征照片间隔时间	BYTE	单位为：100毫秒(100ms)，取值范围1~5，默认2 0xFF表示不修改参数
50	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0x01 0xFF表示不修改参数
51	保留字段	BYTE[9]	
60	未系安全带驾驶报警分级 车速阈值	BYTE	单位为：千米每小时(km/h) 取值范围0~220，默认值5 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
61	未系安全带驾驶报警前后视频录制时间	BYTE	单位为：秒(s)，取值范围0~60，默认值5 0表示不录像 0xFF表示不修改参数
62	未系安全带驾驶报警拍照张数	BYTE	取值范围1~10，默认值3 0表示不抓拍 0xFF表示不修改参数
63	未系安全带驾驶报警拍照间隔时间	BYTE	单位为：100毫秒(100ms)，取值范围1~5，默认2 0xFF表示不修改参数
64	双手离开方向盘报警分级车速阈值	BYTE	单位为：千米每小时(km/h)，取值范围0~220，默认值5 ，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
65	双手离开方向盘报警前后视频录制时间	BYTE	单位为：秒(s)，取值范围0~60，默认值5 0表示不录像 0xFF表示不修改参数
66	双手离开方向盘报警拍照张数	BYTE	取值范围1~10，默认值3 0表示不抓拍 0xFF表示不修改参数
67	双手离开方向盘报警拍照 间隔时间	BYTE	单位为：100毫秒(100ms)，取值范围1~5，默认2 0xFF表示不修改参数
68	车厢过道行人监测报警 分级车速阈值	BYTE	单位为：千米每小时(km/h)，取值范围0~220，默认值5 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
69	车厢过道行人监测报警	BYTE	单位为：秒(s)，取值范围0~60，默认值5

起始字节	字段	数据类型	描述及说明
	前后视频录制时间		0表示不录像 0xFF表示不修改参数
70	车厢过道行人监测报警 拍照张数	BYTE	取值范围1~10, 默认值3 0表示不抓拍 0xFF表示不修改参数
71	车厢过道行人监测报警 拍照间隔时间	BYTE	单位为: 100毫秒(100ms), 取值范围1~5, 默认2 0xFF表示不修改参数
72	疲劳驾驶报警联动上传 主码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
74	疲劳驾驶报警联动上传 子码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
76	疲劳驾驶报警联动上传 抓拍通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
78	接打手持电话报警联动 上传主码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
80	接打手持电话报警联动 上传子码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
82	接打手持电话报警联动 上传抓拍通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
84	使用手持移动设备报警 联动上传主码流视频通 道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
86	使用手持移动设备报警 联动上传子码流视频通 道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
88	使用手持移动设备报警 联动上传抓拍通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
90	抽烟报警联动上传主码 流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
92	抽烟报警联动上传子码 流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
94	抽烟报警联动上传抓拍 通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
96	偏离驾驶位联动上传主 码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
98	偏离驾驶位联动上传子 码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
100	偏离驾驶位联动上传抓	WORD	每个bit位表示1个通道

起始字节	字段	数据类型	描述及说明
	拍通道		默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
102	保留字段	BYTE[12]	
114	未系安全带联动上传主码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
116	未系安全带联动上传子码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
118	未系安全带联动上传抓拍通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
120	双手离开方向盘联动上传主码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
122	双手离开方向盘联动上传子码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
124	双手离开方向盘联动上传抓拍通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
126	车厢过道行人监测报警联动上传主码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
128	车厢过道行人监测报警联动上传子码流视频通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
130	车厢过道行人监测报警联动上传抓拍通道	WORD	每个bit位表示1个通道 默认值0 如: bit0表示通道1, bit1表示通道2
132	保留字段	BYTE[10]	

表 12 行驶路况检测功能参数

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
9	拍照分辨率	BYTE	0x01: 352×288 0x02: 704×288 0x03: 704×576 0x04: 640×480 0x05: 1280×720 0x06: 1920×1080 默认值0x01 0xFF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: CIF 0x02: HD1 0x03: D1 0x04: WD1 0x05: VGA 0x06: 720P 0x07: 1080P 默认值0x01

			0xFF表示不修改参数 该参数也适用于报警触发视频分辨率
18	事件使能	DWORD	事件使能位0: 关闭; 1: 打开 bit0: 道路破损检测 bit1~bit31: 预留 默认值0x00000003 0xFFFFFFFF表示不修改参数
28	道路破损前后 视频录制时间	BYTE	单位秒, 取值范围0~60, 默认值5 0表示不录像, 0xFF表示不修改参数
29	道路破损拍照张数	BYTE	取值范围0~10, 默认值3 0表示不抓拍, 0xFF表示不修改参数
30	道路破损拍照间隔	BYTE	单位100ms, 取值范围1~10, 默认值3 0xFF表示不修改参数

B. 5 查询参数

查询参数消息采用JT/T 808-2019 中8.14定义的0x8106消息, 查询指定终端参数消息体数据格式见JT/T 808-2019 中的表16, 终端采用0x0104指令应答。

B. 6 上传报警

上传报警信息作为JT/T 808-2019中8.21定义的0x0200位置信息汇报的附加信息, 采用与位置信息同时上报的方式, 附加信息定义扩展应符合表13的规定。

表 13 附加信息定义扩展

附加信息ID	附加信息长度	描述及要求
0x64		高级驾驶辅助系统报警信息, 定义应符合表14的规定
0x65		驾驶员驾驶行为监测系统报警信息, 定义应符合表17的规定
0xE2		行驶路况检测事件信息, 定义见表18

B. 7 高级驾驶辅助功能报警

表 14 高级驾驶辅助系统报警信息数据格式

起始字节	字段	数据长度	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: 前向碰撞报警 0x02: 车道偏离报警 0x03: 车距过近报警 0x04: 行人碰撞预警 0x05: 道路标识超限报警 0x06~0x0F: 用户自定义 0x10: 道路标志识别事件 0x11: 主动抓拍事件 0x12: 设备失效提醒

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
			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	单位为: 千米每小时(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	单位为: 米(m) 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/事件类型为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	单位为: 千米每小时(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6次方, 精确到百万分之一度
19	经度	DWORD	以度为单位的经度值乘以10的6次方, 精确到百万分之一度
23	日期时间	BCD[6]	YY-MM-DD hh-mm-ss (GMT+8时间)
29	车辆状态	WORD	车辆状态应符合表15的规定
31	报警标识号	BYTE[40]	报警识别号定义应符合表16规定

表 15 车辆状态标志位定义

位	字段	描述
0	ACC状态标志	0: 关闭, 1: 打开
1	左转向状态标志	0: 关闭, 1: 打开
2	右转向状态标志	0: 关闭, 1: 打开
3	雨刮器状态标志	0: 关闭, 1: 打开
4	制动状态标志	0: 未制动, 1: 制动
5	插卡状态标志	0: 未插卡, 1: 已插卡
6~9	保留	
10	定位状态标志	0: 未定位, 1: 已定位
11~15	保留	

表 16 报警标识号格式

起始字节	字段	数据长度	描述
0	终端ID	BYTE[30]	由大写字母和数字组成
30	时间	BCD[6]	YY-MM-DD hh-mm-ss (GMT+8时间)
36	序号	BYTE	同一时间点报警的序号, 从0循环累加
37	附件数量	BYTE	表示该报警对应的附件数量
38	预留	BYTE[2]	

B. 8 驾驶员驾驶行为监测功能报警

表 17 驾驶员驾驶行为监测系统报警信息数据格式

起始字节	字段	数据长度	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标志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: 接打手持电话报警 0x03: 使用手持移动设备报警 0x04: 长时间不目视前方报警 0x05: 偏离驾驶位报警 0x06: 车厢过道型行人监测报警 0x07: 抽烟报警 0x08~0x09: 用户自定义 0x0A: 未系安全带报警 0x0B: 双手同时脱离方向盘报警 0x0C~0x0E: 用户自定义 0x0F: 超时驾驶报警 0x10: 自动抓拍事件 0x11: 换人驾驶事件 0x12: 红外阻断型墨镜失效提醒 0x13: 设备遮挡失效提醒 0x14~0x1F: 用户自定义
6	报警级别	BYTE	0x01: 一级报警 0x02: 二级报警
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	单位为: 千米每小时 (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6次方, 精确到百万分之一度
19	经度	DWORD	以度为单位的经度值乘以10的6次方, 精确到百万分之一度
23	日期时间	BCD[6]	YY-MM-DD-hh-mm-ss (GMT+8时间)
29	车辆状态	WORD	车辆状态应符合表15的规定
31	报警标识号	BYTE[40]	报警识别号定义应符合表16的规定

B. 9 行驶路况检测功能报警

表 18 行驶路况检测功能报警信息数据格式

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	事件ID	DWORD	按照事件先后, 从0开始循环累加, 不区分事件类型
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

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
			, 填入0x00即可
5	报警/事件类型	BYTE	0x01: 道路破损检测 0x02~0xFF: 用户自定义
6	道路破损检测类型	BYTE	0x01: 裂缝 0x02: 龟裂 0x03: 坑洼 仅事件类型为0x02时有效, 不可用时填0x00
7	车速	BYTE	单位km/h, 范围0~250
8	高程	WORD	海拔高度, 单位为米 (m)
10	纬度	DWORD	以度为单位的纬度值乘以10 ⁶ , 精确到百万分之一度
14	经度	DWORD	以度为单位的经度值乘以10 ⁶ , 精确到百万分之一度
18	日期时间	BCD[6]	YY-MM-DD-hh-mm-ss (GMT+8时间)
24	车辆状态	WORD	见表15
26	报警标识号	BYTE[16]	见表16

B. 10 报警附件上传

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, 向终端下发报警附件上传消息, 数据格式应符合表17的规定。

终端收到平台下发的报警附件上传消息后, 向平台发送通用应答消息。

表 19 报警附件上传数据格式

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n
1	附件服务器IP地址	STRING	服务器IP地址
1+n	附件服务器端口(TCP)	WORD	使用TCP传输时服务器端口号
3+n	附件服务器端口(UDP)	WORD	使用UDP传输时服务器端口号
5+n	报警标识号	BYTE[40]	报警标识号定义应符合表15的规定
45+n	报警编号	BYTE[32]	平台给报警分配的唯一编号
77+n	附件签名	BYTE[32]	使用md5进行数据完整性校验
109+n	预留	BYTE[16]	

B. 11 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, 数据块数据格式应符合表20的规定。

表 20 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 808-2019表25定义
12	车辆状态	DWORD	参考JT/T 808-2019表24定义
16	纬度	DWORD	以度为单位的纬度值乘以10的6次方, 精确到百万分之一度

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
20	经度	DWORD	以度为单位的经度值乘以10的6次方, 精确到百万分之一度
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(°), 范围为0~359, 正北为0, 顺时针方向采集
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, 精确到百分之一g
38	Y轴加速度	WORD	以g为单位乘以10的2次方, 精确到百分之一g
40	Z轴加速度	WORD	以g为单位乘以10的2次方, 精确到百分之一g
42	X轴角速度	WORD	以度每秒为单位乘以10的2次方, 精确到百分之一度每秒
44	Y轴角速度	WORD	以度每秒为单位乘以10的2次方, 精确到百分之一度每秒
46	Z轴角速度	WORD	以度每秒为单位乘以10的2次方, 精确到百分之一度每秒
48	脉冲速度	WORD	单位1/10km/h
50	OBD速度	WORD	单位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
56	发送机转速	WORD	单位为: 转每分钟(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[2]	
63	校验位	BYTE	从第一个字符到校验位前一个字符的累加和, 然后取累加的低8位作为校验码

B. 12 报警附件信息

消息ID: 0x1210。

报文类型: 信令数据报文。

终端根据报警附件上传消息向平台附件服务器发送报警附件信息消息, 数据格式应符合表21的规定。

平台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平台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, 消息中的附件为断开前未上传和未完成的附件。

表 21 报警附件信息数据格式

起始字节	字段	数据长度	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”
30	报警标识号	BYTE[40]	报警识别号定义应符合表16的规定
70	报警编号	BYTE[32]	平台给报警分配的唯一编号
102	信息类型	BYTE	0x00: 正常报警文件信息 0x01: 补传报警文件信息
103	附件数量	BYTE	与报警关联的附件数量
104	附件信息列表		报警附件数据格式应符合表22的规定

表 22 报警附件数据格式

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
------	----	------	-------

0	文件名称长度	BYTE	文件名称长度为n
1	文件名称	STRING	文件名称字符串
1+n	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>

其中，字段定义如下：

- a) 文件类型：00——图片，01——音频，02——视频，03——文本，04——子码流，05——其他；
- b) 通道号：0~37——JT/T 1076-2016 中表 2 定义的音视频通道，64——ADAS 模块视频通道，65——DSM 模块视频通道，附件与通道无关，则直接填 0；
- c) 报警类型：由外设 ID 和对应模块报警类型组成的编码，例如前向碰撞报警表示为“6401”；
- d) 序号：用于区分相同通道、相同类型的文件编号；
- e) 报警编号：平台为报警分配的唯一编号；
- f) 后缀名：图片文件为 jpg 或 png，音频文件为 wav，视频文件为 mp4，文本文件为 bin。

B. 13 文件信息上传

消息ID：0x1211。

报文类型：信令数据报文。

终端向平台附件服务器发送报警附件信息消息并得到应答后，向平台附件服务器发送文件信息上传消息，数据格式应符合表23的规定。

平台附件服务器收到终端上报的文件信息上传消息后，向终端发送通用应答消息。

表 23 文件信息上传数据格式

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
0	文件名称长度	BYTE	文件名长度为m
1	文件名称	STRING	文件名称
1+m	文件类型	BYTE	0x00: 图片 0x01: 音频 0x02: 视频 0x03: 文本 0x04: 子码流视频 0x05: 其他
2+m	文件大小	DWORD	当前上传文件的大小

B. 14 文件数据上传

报文类型：码流数据报文。

终端向平台附件服务器发送文件信息上传消息并得到应答后，向平台附件服务器发送文件数据，其负载包格式定义应符合表24的规定。

平台附件服务器收到终端上报的码流文件时，不需要应答。

表 24 码流文件负载包格式定义

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
0	帧头标识	DWORD	固定为0x300x310x630x64
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]	默认长度为64kbyte, 文件小于64kbyte则为实际长度

B. 15 文件上传完成

消息ID: 0x1212。

报文类型: 信令数据报文。

终端向平台附件服务器完成一个文件数据发送后, 向平台附件服务器发送文件上传完成消息, 数据格式应符合表25的规定。

表 25 文件上传完成数据结构

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
0	文件名称长度	BYTE	文件名长度为m
1	文件名称	STRING	文件名称
1+m	文件类型	BYTE	0x00: 图片 0x01: 音频 0x02: 视频 0x03: 文本 0x04: 子码流 0x05: 其他
2+m	文件大小	DWORD	当前上传文件的大小

B. 16 文件上传完成应答

消息ID: 0x9212。

报文类型: 信令数据报文。

平台附件服务器收到终端发送的文件上传完成消息后, 向终端发送文件上传完成应答消息, 数据结构应符合表26的规定。

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, 补传完成后再发送文件上传完成消息, 直至文件数据发送完成。

全部文件发送完成后, 终端主动与平台附件服务器断开连接。

表 26 文件上传完成应答数据结构

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
0	文件名称长度	BYTE	文件名称长度为m
1	文件名称	STRING	文件名称
1+m	文件类型	BYTE	0x00: 图片 0x01: 音频 0x02: 视频 0x03: 文本 0x04: 子码流 0x05: 其他
2+m	上传结果	BYTE	0x00: 完成 0x01: 需要补传
3+m	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+m	补传数据包列表		补传数据包数据结构应符合表27的规定

表 27 补传数据包数据结构

起始字节	字段	数据长度	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
4	数据长度	DWORD	需要补传的数据长度

B. 17 升级终端

升级终端采用JT/T 808-2019中8.16定义的0x8105终端控制消息和8.19定义0x8108下发终端升级包消息。

升级文件命名规则如下：

<设备类型>_<厂家编号>_<设备型号><依赖软件版本号>_<软件版本号>.<后缀名>。其中，字段定义如下：

- a) 设备类型：01——终端，02——保留，03——ADAS, 04——DSM;
- b) 厂家编号：设备厂家名称编号，由数字和字母组成；
- c) 设备型号：由设备厂家定义的设备型号，由数字和字母组成；
- d) 依赖软件版本号：软件升级需要依赖的软件版本，由数字和字母组成；
- e) 软件版本号：本次升级的软件版本，由数字和字母组成；
- f) 后缀名：设备厂家自定义升级文件后缀名，由数字和字母组成。

终端使用通用应答确认是否正确收到升级包数据。

B. 18 终端升级结果应答

终端升级结果应答采用JT/T 808-2019中8.20定义的0x0108消息，数据格式应符合表26的规定。

表 28 终端升级结果应答数据格式

起始字节	字段	数据长度	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: 高级驾驶辅助系统 0x65: 驾驶员驾驶行为监测系统
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

B. 19 平台巡检信息

消息ID：0x9710

平台巡检车辆运行监测、驾驶员驾驶行为监测消息体数据格式应符合表29的规定。

表 29 平台巡检信息消息体数据格式

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
------	----	------	-------

0	巡检类型	BYTE	0x00: 车辆运行监测 0x01: 驾驶员驾驶行为监测
---	------	------	---------------------------------

B. 20 平台巡检信息应答

消息ID: 0x0710

平台巡检车辆运行监测、驾驶员驾驶行为监测消息体数据格式应符合表30的规定。

表 30 平台巡检信息应答消息体数据格式

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
0	应答流水号	WORD	对应平台巡检信息的流水号
2	巡检类型	BYTE	0x00: 车辆运行监测 0x01: 驾驶员驾驶行为监测
3	报警标识号	BYTE[40]	报警附件标识号定义应符合表16的规定
43	位置信息汇报		位置信息汇报应符合JT/T 808—2019中8.21的规定

B. 21 驾驶员身份识别上传

消息ID: 0x0C00。

终端将驾驶员从业资格证IC卡识读结果和驾驶员正脸照片上传至平台, 数据格式应符合表31的规定。

表 31 驾驶员身份信息上传数据格式

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	位置基本信息	BYTE[28]	位置信息汇报(0x0200)消息体基本信息
28	驾驶员从业资格证号	BYTE[19]	ASCII字符, 长度不足19byte, 右补0x00
47	查验请求类型	BYTE	0-插卡查验请求 1-巡检查验请求 2-点火查验请求 3-离开返回查验请求
48	数据总包数	DWORD	
52	多媒体数据包		

B. 22 驾驶员身份识别应答

消息ID: 0x8C00。

平台根据终端上传的驾驶员身份信息, 通过电子证照系统进行人证一致性查验, 查验不通过时, 产生相应报警信息并通知终端进行告警, 数据格式应符合表32的规定。

表 32 驾驶员身份识别应答数据格式

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	驾驶员从业资格证号	BYTE[19]	ASCII字符, 长度不足19byte, 右补0x00
19	查验应答类型	BYTE	0: 插卡查验应答 1: 巡检查验应答 2: 点火查验应答 3: 离开返回查验应答
20	查验应答结果	BYTE	0: 匹配成功 1: 人证不符(匹配失败)

			2: 证照过期(匹配失败) 3: 准驾车型不一致(匹配失败)
21	照片匹配率	BYTE	百分比 范围0%~100% 单位是1%

B. 23 驾驶员身份信息下载

消息ID: 0x0D00。

平台将驾驶员从业资格证IC卡识读结果和驾驶员正脸照片下发至终端，用于终端进行本地对比，数据格式应符合表33的规定。

表 33 驾驶员身份信息下载数据格式

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	驾驶员从业资格证号	BYTE[19]	ASCII字符, 长度不足19byte, 右补0x00
19	数据总包数	DWORD	
23	多媒体数据包		

B. 24 驾驶员身份信息下载应答

消息ID: 0x8D00。

终端根据平台下载的驾驶员身份信息，本地进行完整性查验，并对平台进行应答，数据格式应符合表34的规定。

表 34 驾驶员身份识别应答数据格式

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	驾驶员从业资格证号	BYTE[19]	ASCII字符, 长度不足19byte, 右补0x00
19	查验应答类型	BYTE	0: 下载成功 1: 下载失败

B. 25 终端状态汇总上报

消息ID: 0x0F01。

终端根据运行情况按自然日进行设备状态汇总并自动上报，数据格式应符合表35的规定。当数据上传未成功时应进行补传。

上传时机：

——终端状态汇总上报的时机在每天0点之后自动上传前一天的汇总数据(如果ACC为ON时)，如果ACC为OFF，当车辆ACC为ON时进行上传或补传；

——如果终端自然日内没有运行，则不产生终端状态汇总消息。

表 35 设备状态汇总上报数据格式

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	状态汇总日期	BCD[4]	YYYYMMDD
4	设备状态汇总数据		TLV嵌套形式[,,]数据格式为多组TLV数据 其中： T为状态标识类型，参见下表32中的状态标识

			L为对状态数据的长度, L的数据类型为UINT8, 参见表36中的数据类型; V为对应状态内容
--	--	--	--

表 36 汇总计数数据定义

状态标识	数据类型	是否必填	描述及要求
0x01	DWORD	是	车辆为ACC状态时的时长 单位为: 秒(s)
0x02	DWORD	是	设备当日在线累计时长 单位为: 秒(s)
0x03	WORD	是	设备当日平台链接累计次数 单位为次
0x04	DWORD	是	设备定位时长 单位为: 秒(s)
0x05	WORD	是	已上传的卫星定位数
0x06	WORD	是	未上传的卫星定位数
0x20	WORD	是	高级驾驶辅助系统一级报警数
0x21	WORD	是	高级驾驶辅助系统二级报警数
0x22	WORD	是	驾驶员驾驶行为监测系统一级报警数
0x23	WORD	是	驾驶员驾驶行为监测系统二级报警数
0x50	DWORD	是	设备主存储可用空间 单位为: 兆(M)
0x51	DWORD	是	设备备份存储可用空间 单位为: 兆(M) 不支持以0xFFFFFFFF填充
0x52	WORD	是	通讯流量 单位为: 兆(M)
0x53	String	是	SIM卡的ICCID

B. 26 查询跨境车辆

查询跨境车辆采用JT/T 808中定义的0x0107查询终端属性应答消息中的终端类型字段进行扩展, 数据格式应符合表37的规定。

表 37 查询基本信息数据格式

起始字节	字段	数据长度	描述及要求
0	报警状态	WORD	bit0: 0:不适用客运车辆, 1:适用客运车辆; bit1: 0:不适用危险品车辆, 1:适用危险品车辆; bit2: 0:不适用普通货运车辆, 1:适用普通货运车辆; bit3: 0:不适用出租车辆, 1:适用出租车辆; bit6: 0:不支持硬盘录像, 1:支持硬盘录像; bit7: 0:一体机, 1:分体机; bit8: 0:不适用挂车, 1:适用挂车; bit9: 0:非跨境车辆, 1:跨境车辆;
2	制造商ID	BYTE[5]	5个字节, 终端制造商编码
7	终端型号	BYTE[30]	20个字节, 此终端型号由制造商自行定义, 位数不足时, 后补“0x00”
37	终端ID	BYTE[30]	7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”
67	终端SIM卡 ICCID	BCD[10]	终端SIM卡ICCID号
77	终端硬件版本号 长度	BYTE	—

78	终端硬件版本号 长度	STRING	—
78 + n	终端固件版本号 长度	BYTE	—
79 + n	终端固件版本号	STRING	—
79 + n + m	GNSS模块属性	BYTE	bit0: 0:不支持GPS定位, 1:支持GPS定位; bit1: 0:不支持北斗定位, 1:支持北斗定位; bit2: 0:不支持GLONASS 定位, 1:支持GLONASS定位; bit3: 0:不支持Galileo 定位, 1:支持Galileo定位。
80 + n + m	通信模块属性	BYTE	bit0: 0:不支持GPRS通信, 1:支持GPRS通信; bit1: 0:不支持CDMA通信, 1:支持CDMA通信; bit2: 0:不支持TD-SCDMA通信, 1:支持TD-SCDMA通信; bit3: 0:不支持WCDMA通信, 1:支持WCDMA通信; bit4: 0:不支持CDMA2000通信, 1:支持CDMA2000通信; bit5: 0:不支持TD-LTE通信, 1:支持TD-LTE通信; bit7: 0:不支持其他通信方式, 1:支持其他通信方式。

注: n 表示终端硬件版本号长度, m 表示终端固件版本号长度。

B. 27 基于北斗短报文的位置上报

北斗短报文的位置上报采用JT/T 808中8.21定义的0x0200消息。其中, 位置基本消息数据格式符合JT/T 808中表23的数据格式, 每包短报文数据最多传输6组位置数据。

表 38 北斗短报文位置数据上报

北斗短报文头部	北斗短报文数据主体				北斗短报文尾部
	位置基本信息	位置基本信息	位置基本信息	