

1 技术方案

1.1 传输协议设计

制定主动安全平台数据协议，实现获取企业实时上报的主动安全防御相关信息的接入功能。

1.1.1 协议基本约定

协议的通信方式、数据类型和协议消息格式按照 JT/T 809-2011 中第 4 章的要求。

协议的视频通信流程按照 JT/T 1078-2016 中第 8 章的要求。

协议的视频通信数据体格式按照 JT/T 1078-2016 中第 10 章的要求。

1.1.2 报警类型编码表

交换协议规定的报警类型编码对 JT/T 809-2011 表 75 报警类型编码表进行扩展，扩展定义见表 75-1。

表 75 车辆报警类型编码表

| 代 码 | 名 称 | 代 码 | 名 称 |
|--------|----------|--------|--------|
| 0x0001 | 超速报警 | 0x0008 | 越界报警 |
| 0x0002 | 疲劳驾驶报警 | 0x0009 | 盗警 |
| 0x0003 | 紧急报警 | 0x000A | 劫警 |
| 0x0004 | 进入指定区域报警 | 0x000B | 偏离路线报警 |
| 0x0005 | 离开指定区域报警 | 0x000C | 车辆移动报警 |
| 0x0006 | 路段堵塞报警 | 0x000D | 超时驾驶报警 |
| 0x0007 | 危险路段报警 | 0x00FF | 其他报警 |

表 75-1 报警类型扩展编码表

| 代码 | 名称 |
|--------|-------------|
| 0x0064 | 高级驾驶辅助系统报警 |
| 0x0065 | 驾驶人状态监测系统报警 |
| 0x0068 | 超员监测系统报警 |

1.1.3 报警数据内容

1.1.3.1高级驾驶辅助报警

表 3-14 高级驾驶辅助报警信息数据格式

| 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 |
| 起始字节 | 字段 | 数据长度 | 描述及要求 |
| 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 |
| 6 | 报警级别 | BYTE | 0x00：事件，无报警 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 6 次方，精确到百万分之一度 |
| 19 | 经度 | 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 |
| 23 | 日期时间 | BCD[6] | YY-MM-DD-hh-mm-ss （GMT+8 时间） |
| 29 | 车辆状态 | WORD | 按位表示车辆其他状态： Bit0 ACC 状态， 0：关闭，1：打开 Bit1 左转向状态， 0：关闭，1：打开 Bit2 右转向状态， 0：关闭，1：打开 Bit3 雨刮器状态， 0：关闭，1：打开 Bit4 制动状态， 0：未制动，1：制动 Bit5 插卡状态， 0：未插卡，1：已插卡 Bit6-Bit9 自定义 Bit10 定位状态， 0：未定位，1：已定位 Bit11-bit15 自定义 |
| 31 | 报警标识号 | BYTE[16] | 报警识别号定义见表 3-15 |

表 3-15 报警标识号格式

| 起始字节 | 字段 | 数据长度 | 描述 |
|------|-------|---------|------------------------------|
| 0 | 终端 ID | BYTE[7] | 7 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 | |

1.1.3.2 驾驶人状态监测系统报警

表 3-16 驾驶人状态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：抽烟报警 0x04：长时间不目视前方 0x05：驾驶员不在驾驶位置 0x07：双手同时脱离方向盘报警（选配） |

| | | | |
|----|-------|----------|--|
| | | | 0x08：设备遮挡失效提醒 0x09：红外阻断型墨镜失效提醒 |
| 6 | 报警级别 | BYTE | 0x00：事件，无报警 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 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 | 以度为单位的纬度值乘以 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 | 按位表示车辆其他状态： Bit0 ACC 状态， 0：关闭，1：打开 Bit1 左转向状态，0：关闭，1：打开 Bit2 右转向状态， 0：关闭，1：打开 Bit3 雨刮器状态， 0：关闭，1：打开 Bit4 制动状态，0：未制动，1：制动 Bit5 插卡状态，0：未插卡，1：已插卡 Bit6-Bit9 自定义 Bit10 定位状态，0：未定位，1：已定位 Bit11-bit15 自定义 |
| 31 | 报警标识号 | BYTE[16] | 报警识别号定义见表 3-15 |

1.1.3.3超员监测系统报警

表 3-18 超员监测系统报警定义数据格式

| 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：超员报警 |

| | | | |
|----|-------|----------|--|
| 6 | 车速 | BYTE | 单位 km/h。范围 0-250 |
| 7 | 高程 | WORD | 海拔高度，单位为米（m） |
| 9 | 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 |
| 13 | 经度 | 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 |
| 17 | 日期时间 | BCD[6] | YY-MM-DD-hh-mm-ss （GMT+8 时间） |
| 23 | 车辆状态 | WORD | 按位表示车辆其他状态： Bit0 ACC 状态， 0：关闭，1：打开 Bit1 左转向状态， 0：关闭，1：打开 Bit2 右转向状态， 0：关闭，1：打开 Bit3 雨刮器状态， 0：关闭，1：打开 Bit4 制动状态， 0：未制动，1：制动 Bit5 插卡状态， 0：未插卡，1：已插卡 Bit6-Bit9 自定义 Bit10 定位状态， 0：未定位，1：已定位 Bit11-bit15 自定义 |
| 25 | 报警标识号 | BYTE[16] | 报警识别号定义见表 3-15 |

1.1.4 业务数据类型标识

交换协议规定的业务数据类型名称和标识对 JT/T 809-2011 表 73 业务数据类型名称标识对照表进行扩展，扩展定义见表 73-1。

表 73 业务数据类型名称标识对照表

| 消息种类 | 业务数据类型名称 | 消息链路 | 业务数据类型标识 | 数值 |
|---------------|----------------|------|----------------------|--------|
| 链路管理类 | 主链路登录请求消息 | 主链路 | UP_CONNECT_REQ | 0x1001 |
| | 主链路登录应答消息 | 主链路 | UP_CONNECT_RSP | 0x1002 |
| | 主链路注销请求消息 | 主链路 | UP_DISCONNECT_REQ | 0x1003 |
| | 主链路注销应答消息 | 主链路 | UP_DISCONNECT_RSP | 0x1004 |
| | 主链路连接保持请求消息 | 主链路 | UP_LINKTEST_REQ | 0x1005 |
| | 主链路连接保持应答消息 | 主链路 | UP_LINKTEST_RSP | 0x1006 |
| | 主链路断开通知消息 | 从链路 | UP_DISCONNECT_INFORM | 0x1007 |
| | 下级平台主动关闭链路通知消息 | 从链路 | UP_CLOSELINK_INFORM | 0x1008 |
| | 从链路连接请求消息 | 从链路 | DOWN_CONNECT_REQ | 0x9001 |
| | 从链路连接应答消息 | 从链路 | DOWN_CONNECT_RSP | 0x9002 |
| | 从链路注销请求消息 | 从链路 | DOWN_DISCONNECT_REQ | 0x9003 |
| 车辆报警信息 交互类 | 主链路报警信息交互消息 | 主链路 | UP_WARN_MSG | 0x1400 |
| | 从链路报警信息交互消息 | 从链路 | DOWN_WARN_MSG | 0x9400 |

表 73-1 业务数据类型名称和标识扩展对照表

| 消息种类 | 业务数据类型名称 | 消息链路 | 业务数据类型标识 | 数值 |
|-----------|------------------|------|--------------------------------|--------|
| 车辆报警信息交互类 | 主链路报警信息交互消息 | 主链路 | UP_WARN_MSG | 0x1400 |
| 主动安全智能防控类 | 主链路主动安全智能防控交互消息 | 主链路 | UP_PREVENTION_MSG | 0x1C00 |
| | 自动上报安全智能防控报警附件目录 | 主链路 | UP_PREVENTION_MSG_FILELIST_REQ | 0x1C02 |
| | 从链路主动安全智能防控交互消息 | 从链路 | DOWN_PREVENTION_MSG | 0x9C00 |

1.1.5 子业务数据类型标识

交换协议规定的子业务数据类型名称和标识对 JT/T 809-2011 表 74 子业务类型名称标识对照表进行扩展，扩展定义见表 74-1。

表 74 子业务类型名称标识对照表

| 业务数据类型 | 子业务类型名称 | 子业务类型标识 | 数值 |
|----------------------------|-----------------|--------------------------------------|--------|
| 主链路动态信息交换消息 UP_EXG_MSG | 上传车辆注册信息 | UP_EXG_MSG_REGISTER | 0x1201 |
| | 实时上传车辆定位信息 | UP_EXG_MSG_REAL_LOCATION | 0x1202 |
| | 车辆定位信息自动补报 | UP_EXG_MSG_HISTORY_LOCATION | 0x1203 |
| | 启动车辆定位信息交换应答 | UP_EXG_MSG_RETURN_STARTUP_ACK | 0x1205 |
| | 结束车辆定位信息交换应答 | UP_EXG_MSG_RETURN_END_ACK | 0x1206 |
| | 申请交换指定车辆定位信息请求 | UP_EXG_MSG_APPLY_FOR_MONITOR_STARTUP | 0x1207 |
| | 取消交换指定车辆定位信息请求 | UP_EXG_MSG_APPLY_FOR_MONITOR_END | 0x1208 |
| | 补发车辆定位信息请求 | UP_EXG_MSG_APPLY_HISGNSSDATA_REQ | 0x1209 |
| | 上报车辆驾驶员身份识别信息应答 | UP_EXG_MSG_REPORT_DRIVER_INFO_ACK | 0x120A |
| | 上报车辆电子运单应答 | UP_EXG_MSG_TAKE_EWAYBILL_ACK | 0x120B |
| 主链路报警信息交互消息 UP_WARN_MSG | 报警督办应答 | UP_WARN_MSG_URGE_TODO_ACK | 0x1401 |
| | 上报报警信息 | UP_WARN_MSG_ADPT_INFO | 0x1402 |
| | 主动上报报警处理结果信息 | UP_WARN_MSG_ADPT_TODO_INFO | 0x1403 |

表 74-1 子业务数据类型名称和标识对照表

| 业务数据类型 | 子业务数据类型名 | 子业务数据类型标识 | 数值 |
|--------|----------|-----------|----|
|--------|----------|-----------|----|

| | 称 | | |
|-------------------------------------|--------------------|------------------------------------|--------|
| 主链路报警信息交互消息 UP_WARN_MSG | 主动上报安全智能防控报警消息 | UP_WARN_MSG_PREVENTION_INFO | 0x1404 |
| 主链路主动安全智能防控交互消息 UP_PREVENTION_MSG | 主动安全智能防控报警附件目录请求应答 | UP_PREVENTION_MSG_FILELIST_REQ_ACK | 0x1C01 |
| 从链路主动安全智能防控交互消息 DOWN_PREVENTION_MSG | 主动安全智能防控报警附件目录请求 | DOWN_PREVENTION_MSG_FILELIST_REQ | 0x9C01 |

1.1.6 上报主动安全智能防控报警消息

链路类型：主链路

消息方向：下级平台向上级平台

子业务类型标识：UP_WARN_MSG_PREVENTION_INFO

描述:下级平台向上级平台发送主动安全智能防控报警消息业务，其数据体规定见表 74-2。本条消息上级平台无需应答。

表 74-2 上报主动安全智能防控报警消息数据体

| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述及要求 |
|---------------|-------------|--------|---|
| VEHICLE_NO | 21 | STRING | 车牌号 |
| VEHICLE_COLOR | 1 | BYTE | 车辆颜色,按照 JT/T415-2006 中 5.4.12 的规定 |
| DATA_TYPE | 2 | WORD | 子业务类型标识 |
| DATA_LENGTH | 4 | DWORD | 后续数据长度 |
| WARN_SRC | 1 | BYTE | 报警信息来源 0x01: 车载终端 0x02: 企业监控平台 0x03: 政府监管平台 0x09: 其他 |
| WARN_TYPE | 2 | WORD | 报警类型,详见表 75-1 |
| WARN_LENGTH | 1 | BYTE | 报警数据长度 |
| WARN_DATA | WARN_LENGTH | | 与报警类型对应的报警数据内容,其中: 高级驾驶辅助系统报警数据定义见表 3-14; 驾驶人状态监测系统报警数据定义见表 3-16; 超员监测系统报警数据定义见表 3-18。 |

1.1.7 主动安全智能防控报警附件目录请求

链路类型：从链路

消息方向：上级平台向下级平台

子业务类型标识：DOWN_PREVENTION_MSG_FILELIST_REQ

描述：上级平台向下级平台发送主动安全智能防控报警附件目录请求业务，其数据体规定见表 3-5。

表 3-5 主动安全智能防控报警附件目录数据体

| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述及要求 |
|---------------|-----|----------|------------------------------------|
| VEHICLE_NO | 21 | STRING | 车牌号 |
| VEHICLE_COLOR | 1 | BYTE | 车辆颜色, 按照 JT/T415-2006 中 5.4.12 的规定 |
| DATA_TYPE | 2 | WORD | 子业务类型标识 |
| DATA_LENGTH | 4 | DWORD | 后续数据长度 |
| WARN_INFO | 16 | BYTE[16] | 报警标识号, 定义见表 3-15 |

1.1.8 主动安全智能防控报警附件目录请求应答

链路类型：主链路

消息方向：下级平台向上级平台

子业务类型标识：UP_PREVENTION_MSG_FILELIST_REQ_ACK

描述:下级平台向上级平台发送主动安全智能防控报警附件目录请求应答业务，其数据体规定见表 3-6。上级平台可通过报警附件文件 URL 自行下载报警附件文件或直接访问 URL 视频文件。

表 3-6 主动安全智能防控报警附件上传请求应答数据体

| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述及要求 |
|---------------|-----|--------|------------------------------------|
| VEHICLE_NO | 21 | STRING | 车牌号 |
| VEHICLE_COLOR | 1 | BYTE | 车辆颜色, 按照 JT/T415-2006 中 5.4.12 的规定 |
| DATA_TYPE | 2 | WORD | 子业务类型标识 |
| DATA_LENGTH | 4 | DWORD | 后续数据长度 |
| SERVER_LENGTH | 1 | BYTE | 附件服务器地址长度 |

| | | | |
|-----------------|-----------------|--------|-------------------|
| SERVER | SERVER_LENGTH | STRING | 地址，附件服务器 IP 地址或域名 |
| TCP_PORT | 2 | WORD | 附件服务器 TCP 端口 |
| USERNAME_LENGTH | 1 | BYTE | 附件服务器登录用户名长度 |
| USERNAME | USERNAME_LENGTH | STRING | 附件服务器登录用户名 |
| PASSWORD_LENGTH | 1 | BYTE | 附件服务器登录密码长度 |
| PASSWORD | PASSWORD_LENGTH | STRING | 附件服务器登录密码 |
| FILE_COUNT | 1 | BYTE | 报警附件数量 |
| FILE_LIST | | BYTE[] | 报警附件文件信息列表，见表 3-7 |

表 3-7 报警附件文件信息格式

| 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 k |
| k | 文件名称 | STRING | 文件名称 |
| 1+k | 文件类型 | BYTE | 0x00：图片 0x01：音频 0x02：视频 0x03：记录文件 0x04：其它 |
| 2+k | 文件大小 | DWORD | 当前报警附件文件的大小。 |
| 6+k | 文件 URL 长度 | BYTE | 文件 URL 的长度 |
| 7+k | 文件 URL | STRING | 当前报警附件文件位于附件服务器上的完整 URL 地址，宜使用 FTP 或 HTTP 协议 |

1.1.9 自动上报主动安全智能防控报警附件目录消息

链路类型：主链路

消息方向：下级平台向上级平台

子业务类型标识：UP_PREVENTION_MSG_FILELIST_REQ

描述:下级平台在上报主动安全智能防控报警消息的同时，需要同时向上级平台发送对应报警信息的主动安全智能防控报警附件目录消息，其数据体规定见表 3-8。上级平台可通过报警附件文件 URL 自行下载报警附件文件或直接访问 URL 视频文件。

表 3-8 自动上报主动安全智能防控报警附件目录消息数据体

| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述及要求 |
|-----------------|-----------------|----------|------------------------------------|
| VEHICLE_NO | 21 | STRING | 车牌号 |
| VEHICLE_COLOR | 1 | BYTE | 车辆颜色, 按照 JT/T415-2006 中 5.4.12 的规定 |
| DATA_TYPE | 2 | WORD | 子业务类型标识 |
| DATA_LENGTH | 4 | DWORD | 后续数据长度 |
| WARN_INFO | 16 | BYTE[16] | 报警标识号, 定义见表 3-15 |
| SERVER_LENGTH | 1 | BYTE | 附件服务器地址长度 |
| SERVER | SERVER_LENGTH | STRING | 地址, 附件服务器 IP 地址或域名 |
| TCP_PORT | 2 | WORD | 附件服务器 TCP 端口 |
| USERNAME_LENGTH | 1 | BYTE | 附件服务器登录用户名长度 |
| USERNAME | USERNAME_LENGTH | STRING | 附件服务器登录用户名 |
| PASSWORD_LENGTH | 1 | BYTE | 附件服务器登录密码长度 |
| PASSWORD | PASSWORD_LENGTH | STRING | 附件服务器登录密码 |
| FILE_COUNT | 1 | BYTE | 报警附件数量 |
| FILE_LIST | | BYTE[] | 报警附件文件信息列表, 见表 3-7 |