Recadas车辆辅助安全智能终端

通信协议

版本：V1.19.21

公司：瑞为信息技术有限公司

地址：深圳市南山区科苑南路南京大学产学研基地B103

电话: 0755-86670406

本文档中包含的所有内容都属于商业机密信息，所有权属于本公司所有，若没有得到本公司正式许可，任何人都无权复制或转摘使用。

**目 录**

[1 系统说明 16](#_Toc32704)

[1.1 系统概述 16](#_Toc14504)

[1.2 系统约束条件 16](#_Toc31883)

[2 通信协议 16](#_Toc21115)

[2.1 UART参数设置 16](#_Toc25485)

[2.2 协议内容 17](#_Toc20644)

[3 驾驶行为检测命令报文说明 18](#_Toc23981)

[1 18](#_Toc23064)

[3.1 开启疲劳驾驶检测 18](#_Toc22767)

[3.2 关闭疲劳驾驶检测 18](#_Toc9235)

[3.3 设置驾驶行为检测参数 19](#_Toc16352)

[3.4 获取当前人脸位置信息 23](#_Toc14395)

[3.5 告警信息 24](#_Toc24980)

[3.5.1 告警信息（无告警ID） 24](#_Toc3384)

[3.5.2 告警信息（告警ID） 25](#_Toc13936)

[3.6 查询告警录像 27](#_Toc3279)

[3.7 获取告警录像 29](#_Toc20556)

[3.8 查询告警图片 31](#_Toc15353)

[3.9 获取告警图片 35](#_Toc30906)

[3.10 获取驾驶行为检测参数 36](#_Toc7311)

[3.11 告警GPS位置上报 40](#_Toc22133)

[3.12 设置打电话检测参数 41](#_Toc23941)

[3.13 设置打哈欠检测参数 43](#_Toc31550)

[3.14 设置安全带检测参数 44](#_Toc21960)

[3.15 设置吸烟检测参数 45](#_Toc1462)

[3.15.1 光感模式 45](#_Toc26425)

[3.15.2 无光感模式 46](#_Toc7926)

[3.16 设置疲劳检测参数 49](#_Toc4704)

[4 人脸识别命令报文说明 50](#_Toc6641)

[4.1 人员管理 50](#_Toc2245)

[4.1.1 注册人员信息 50](#_Toc10523)

[4.1.2 删除人员信息 51](#_Toc3048)

[4.1.3 清空人员信息 52](#_Toc21107)

[4.1.4 修改人员信息 52](#_Toc10479)

[4.1.5 查询人员信息 53](#_Toc595)

[4.1.6 搜索人员 54](#_Toc3597)

[4.1.7 查询人员数量 56](#_Toc22496)

[4.2 人脸及特征管理 56](#_Toc21846)

[4.2.1 注册人脸数据 56](#_Toc9809)

[4.2.2 清空人脸数据 58](#_Toc2231)

[4.2.3 获取指定人员的人脸图片 58](#_Toc3377)

[4.2.4 获取指定人员的人脸特征 59](#_Toc14772)

[4.2.5 更新人脸图片 60](#_Toc3977)

[4.2.6 添加人脸特征 60](#_Toc8287)

[4.2.7 启动发送人脸图片 61](#_Toc2445)

[4.2.8 发送人脸图片 62](#_Toc17119)

[4.2.9 用图片注册人脸数据 62](#_Toc8324)

[4.2.10 用图片注册人脸数据 64](#_Toc29236)

[4.2.11 设定人脸管理参数 65](#_Toc26360)

[4.2.12 获得人脸管理参数 66](#_Toc3617)

[4.3 人脸识别 67](#_Toc32635)

[4.3.1 人脸识别（人脸1：N比对） 67](#_Toc20833)

[4.3.2 识别记录搜索 68](#_Toc6786)

[4.3.3 识别记录图片查询 70](#_Toc12437)

[4.3.4 识别阈值设置 70](#_Toc20516)

[4.3.5 识别记录人员特征查询 71](#_Toc27022)

[4.3.6 获取识别阈值 72](#_Toc7358)

[4.3.7 设定人脸识别参数 73](#_Toc3540)

[4.3.8 获得人脸识别参数 74](#_Toc16332)

[5 系统命令报文说明 75](#_Toc27305)

[5.1 心跳信息 75](#_Toc30326)

[5.2 获取版本信息 76](#_Toc465)

[5.3 设置系统时间 76](#_Toc6054)

[5.4 摄像头抓图 77](#_Toc8678)

[5.5 修改串口波特率 78](#_Toc1437)

[5.6 软件升级 79](#_Toc25090)

[5.6.1 申请升级 79](#_Toc18787)

[5.6.2 升级环境准备就绪 80](#_Toc9220)

[5.6.3 启动发送软件升级包 80](#_Toc3717)

[5.6.4 发送软件升级包数据 81](#_Toc6593)

[5.6.5 结束发送软件升级包 82](#_Toc10754)

[5.6.6 软件升级进度查询 83](#_Toc27859)

[5.7 远程升级 83](#_Toc27987)

[5.7.1 查询版本 84](#_Toc26097)

[5.7.2 升级指令 85](#_Toc20202)

[5.7.3 升级包分片 86](#_Toc6131)

[5.7.4 上报升级结果 86](#_Toc31663)

[5.8 人脸检测 87](#_Toc29668)

[5.8.1 启动人脸检测 87](#_Toc16694)

[5.8.2 关闭人脸检测 88](#_Toc5854)

[5.8.3 人脸检测通知 88](#_Toc32448)

[5.9 人脸抓拍 89](#_Toc26492)

[5.10 抓拍图片分片传输 90](#_Toc31568)

[5.11 系统重启 91](#_Toc2088)

[5.12 打开摄像头 91](#_Toc12631)

[5.13 关闭摄像头 92](#_Toc3217)

[5.14 摄像头图像翻转 92](#_Toc25793)

[5.15 获取摄像头翻转状态 93](#_Toc5126)

[5.16 设定摄像头配置 94](#_Toc15978)

[5.17 获得摄像头配置 95](#_Toc14227)

[5.18 设置设备ID 96](#_Toc16455)

[5.19 查询设备ID 97](#_Toc29198)

[5.20 查询GPS位置 97](#_Toc16325)

[5.21 查询定位模块状态 98](#_Toc6513)

[5.22 查询通信模块状态 99](#_Toc16424)

[5.23 Adas授权指令 100](#_Toc31805)

[5.24 查询左右转向灯状态 101](#_Toc5372)

[5.25 上报左右转向灯状态 101](#_Toc2745)

[5.26 开启定时上报左右转向灯状态 103](#_Toc13511)

[5.27 终端状态上报 103](#_Toc29502)

[5.28 导出配置 106](#_Toc9892)

[5.28.1 导出配置命令 106](#_Toc4608)

[5.28.2 配置文件分片 107](#_Toc2421)

[5.29 导入配置 108](#_Toc22505)

[5.29.1 导入配置命令 108](#_Toc27074)

[5.29.2 配置文件分片 109](#_Toc10628)

[5.30 导出日志 110](#_Toc905)

[5.30.1 导出日志命令 110](#_Toc32267)

[5.30.2 日志文件分片 111](#_Toc14212)

[5.31 设置服务器地址 112](#_Toc2064)

[5.32 恢复出厂设置 112](#_Toc30643)

[5.33 设置CVBS 113](#_Toc15461)

[5.34 设置告警音量 114](#_Toc19759)

[5.35 司机位置校准 114](#_Toc28960)

[5.36 查询CVBS 115](#_Toc27021)

[5.37 查询告警音量 116](#_Toc24055)

[5.38 查询服务器地址 116](#_Toc2137)

[5.39 查询日志 117](#_Toc18803)

[5.40 查询烟感状态 118](#_Toc14462)

[5.41 设置通讯ID 118](#_Toc13144)

[5.42 查询通讯ID 119](#_Toc9164)

[5.43 设置APN 120](#_Toc17557)

[5.44 查询APN 121](#_Toc3131)

[5.45 查询陀螺仪状态 122](#_Toc30202)

[5.46 配置通讯模块开关 123](#_Toc31387)

[5.47 查询通讯模块开关 124](#_Toc23370)

[5.48 设置车辆信息 124](#_Toc4342)

[5.49 查询车辆信息 125](#_Toc15991)

[5.50 设置语言 126](#_Toc2395)

[5.51 查询语言 126](#_Toc12712)

[5.52 设置时区 127](#_Toc21571)

[5.53 查询时区 128](#_Toc13987)

[5.54 设置摄像头安装位置 128](#_Toc6876)

[5.55 查询摄像头安装位置 129](#_Toc20049)

[5.56 喇叭检测 130](#_Toc19716)

[5.57 串口检测 130](#_Toc6504)

[5.58 CAN总线检测 131](#_Toc24501)

[5.59 查询系统时间 135](#_Toc15247)

[6 Adas命令报文说明 136](#_Toc18479)

[6.1 启用Adas模块 136](#_Toc31860)

[6.2 关闭Adas模块 136](#_Toc24875)

[6.3 设置Adas模块参数 137](#_Toc16036)

[6.4 获取Adas模块参数 143](#_Toc4817)

[6.5 Adas告警信息 147](#_Toc25135)

[6.6 查询Adas告警图片 149](#_Toc6996)

[6.7 获取Adas告警图片 150](#_Toc6491)

[6.8 查询Adas告警录像 151](#_Toc1363)

[6.9 获取Adas告警录像 151](#_Toc10224)

[7 Bsd命令报文说明（盲区检测或方向盘检测） 153](#_Toc636)

[7.1 启用BSD模块 153](#_Toc2531)

[7.2 关闭BSD模块 153](#_Toc21500)

[7.3 设置BSD模块参数 154](#_Toc30663)

[7.4 查询BSD模块参数 155](#_Toc31965)

[8 错误码说明 157](#_Toc18616)

[9 报文指令示例 158](#_Toc2687)

[10 调式信息 159](#_Toc28952)

[10.1 获取当前人脸和眼睛的位置信息 159](#_Toc9652)

[10.2 查询系统运行状态 161](#_Toc18968)

[10.3 162](#_Toc25589)

[10.4 开启系统信息打印 162](#_Toc22578)

[10.5 停止系统信息打印 162](#_Toc28973)

[10.6 系统信息打印 163](#_Toc21401)

[10.7 SD卡读写检查 163](#_Toc14572)

[10.8 GPS模块检查 164](#_Toc25885)

**修订记录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文档版本 | 修订时间 | 修订人员 | 修订内容 |
| V0.1.0 | 11/13/2015 10:17 AM | 卢磊 | 初稿 |
| V0.1.1 | 11/04/2015 10:19 AM | 卢磊 | 0x2201增加告警类型4 |
| V0.1.2 | 12/24/2015 11:39 AM | 卢磊 | 增加返回眼睛位置的协议，用于调试。 |
| V0.1.3 | 12/30/2015 11:39 AM | 卢磊 | 增加速度参数，将获取眼睛的协议移到调式指令。 |
| V0.1.4 | 01/19/2016 11:39 AM | 卢磊 | 增加心跳信息命令 |
| V0.1.5 | 03/01/2016 13:49 | 卢磊 | 增加UDP通信配置 |
| V0.2.0 | 03/21/2016 14:20 | 卢磊 | 增加手势通信协议 |
| V1.0.1 | 03/21/2016 14:20 | 卢磊 | 疲劳告警模块的告警命令报文类型从0x22调整为0x02，命令类型改为0x0206  心跳命令、升级命令、设置系统时间命令的报文类型调整为0x09 |
| V1.0.3 | 04/13/2016 14:20 | 卢磊 | 修改波特率命令，波特率长度改为4个字节 |
| V1.1.1 | 04/18/2016 14:20 | 卢磊 | 为了保证固件升级的可靠性，升级命令添加两个命令，所有升级命令的命令类型码也有所变更。 |
| V1.2.1 | 04/19/2016 14:20 | 卢磊 | 1、通用命令类型增加人脸检测命令，用于检测摄像头前是否有人脸。  2、版本信息由8个字节变更为20个字节。 |
| V1.2.2 | 04/22/2016 18:31 | 卢磊 | 发送软件升级包数据命令里面的数据偏移改成4个字节。 |
| V1.3.1 | 05/18/2016 18:31 | 卢磊 | 增加人脸抓拍命令 |
| V1.4.1 | 05/30/2016 15:00 | 卢磊 | 升级命令的软件版本号项目增加固件版本号  修改一些文档bug |
| V1.5.1 | 07/04/2016 15:55 | 卢磊 | 疲劳预警参数设置增加SpeedMode，  串口速度增加9600，去掉380400 |
| V1.6.1 | 07/2/2016 15:55 | 卢磊 | 增加重启命令 |
| V1.7.1 | 08/9/2016 10:30 | 卢磊 | 增加人脸抓拍图片分片传输协议 |
| V1.8.1 | 08/16/2016 16:57 | 陈顺祝 | . 疲劳预警参数增加VideoRecord,  VideoPreDuration,VideoAterDuarion  . 增加开启录像后的告警协议  . 增加告警录像协议  . 增加录像信息相关错误码  . 修改疲劳预警速度敏感度说明。 |
| V1.9.1 | 08/20/2016 13:00 | 卢磊 | 人脸识别模块增加获取当前阈值协议 |
| V1.10.1 | 09/23/2016 14:30 | 陈顺祝 | 1. 增加危险驾驶行为协议  2. 在调试信息章节加入运行状态查询、调试信息打印协议。使用 系统命令报文头。  3. 修正人脸检测中人脸通知报文的报文数据位置。 |
| V1.11.1 | 10/18/2016 17:46 | 卢磊 | 增加打开关闭摄像头命令 |
| V1.12.1 | 11/18/2016 18:46 | 李长扬 | 增加摄像头翻转命令 |
| V1.13.1 | 12/1/2016 17:36 | 张博童 | 增加人脸图片注册命令 |
| V1.14.1 | 12/6/2016 17:53 | 李长扬 | 增加告警时间戳参数设置选项 |
| V1.15.1 | 12/21/2016 10:41 | 张博童 | 增加 截取/获取告警图片命令 |
| V1.16.1 | 01/05/2017 17:11 | 张博童 | 增加 无人脸报警 |
| V1.16.2 | 03/07/2017 17:40 | 张博童 | 补充设定参数中报警是否带时间戳的说明 |
| V1.16.3 | 03/07/2017 18:00 | 张博童 | 补充设定参数中标志位说明 |
| V1.17.1 | 03/31/2017 12:00 | 张博童 | 修改行为检测设定参数说明；  修改截取告警图片说明；  修改告警时间戳长度；  添加吸烟检测功能及相关协议 |
| V1.18.1 | 04/12/2017 14:00 | 艾绍华 | 危险驾驶行为报警命令与疲劳预警命令合并为驾驶行为检测命令，危险驾驶行为报警命令过期不再使用；  设置参数增加驾驶行为子功能配置使能位，告警时间戳使能位改为告警ID使能位；  增加获取驾驶行为检测参数命令，命令码为0x020；  告警类型增加安全带、打电话和吸烟；  报文数据类型使用编程语言类型统一定义； |
| V1.19.1 | 05/24/2017 11:00 | 张博童 | 增加设定摄像头配置命令；  增加获得摄像头配置命令；  增加设定活体识别配置命令；  增加获得活体识别配置命令；  增加设定视频输出配置命令；  增加获得视频输出配置命令； |
| V1.19.2 | 06/08/2017 | 艾绍华 | [3.9]修改 offset和length字段的描述  [7.2]更正报文说明错误  [7.5]增加波特率持久化保存描述  [7.9]去掉“人脸”  [ 8.1~8.8 ]增加Adas模块命令报文 |
| V1.19.3 | 06/13/2017 | 艾绍华 | [7.18~7.19]增加读写设备ID命令  [7.4]摄像头抓图命令增加摄像头ID参数  [7.7]增加远程升级命令，原有的升级命令仍保留  [8.3~8.4] Adas参数设置的命令根据参数长度设置字节长度，参数字长增加到64bit  [8.5] Adas告警命令独立，放到0x04  [10.6]增加SD卡读写检测命令  [10.7]增加GPS模块检测命令 |
| V1.19.3 | 06/14/2017 | 张博童 | 修改人脸识别相关的命令名称和说明；  增加实时人脸识别指令 |
| V1.19.4 | 06/29/2017 | 张博童 | 修改表述错误；  对识别/校验状态添加说明 |
| V1.19.5 | 07/13/2017 | 艾绍华 | 增加错误号；  远程升级分片包传输增加确认报文；  Recadas查询版本命令版本信息长度增加到32字节 |
| V1.19.6 | 11/21/2017 | 陈万里 | 1. 增加行为检测参数配置项 2. 增加工作模式配置项 3. 增加Adas配置项 |
| V1.19.7 | 13/12/2017 | 陈万里 | 1. 增加查询定位模块和通信模块状态 2. 增加左右转向灯状态查询 3. 增加上报左右转向灯状态 4. 开启定时上报转向灯状态功能 |
| V1.19.8 | 14/3/2018 | 陈万里 | 1.修改设置/获取驾驶行为检测参数  2.增加终端状态上报  3.增加导入导出配置文件  4.增加导出日志文件  5.增加设置服务器地址端口  6.增加恢复出厂配置  7.增加设置CVBS输出配置  8.增加设置报警语音大小  9.增加校验司机位置是否在摄像头合适范围内  10.增加告警GPS位置上报  11.修改设置/获取Adas模块参数 |
| V1.19.9 | 16/4/2018 | 陈万里 | 1.修改设置/获取驾驶行为检测参数（增加使用速度来源）  2.查询CVBS配置  3.查询报警语音音量  4.查询服务器地址  5.修改查询/获取告警录像  6.修改导入导出配置、导出日志  7.增加查询日志 |
| V1.19.10 | 24/4/2018 | 陈万里 | 1.设置/查询Adas参数中增加车距近告警项  2.修改告警信息中的告警类型（3设为保留，4设为疲劳告警）  3.设置告警音量范围 |
| V1.19.11 | 03/05/2018 | 陈万里 | 1.修改获取告警视频请求的笔误  2.增加查询/获取Adas告警视频 |
| V1.19.12 | 08/07/2018 | 艾绍华 | 1.增加驾驶员异常告警类型  2.增加左侧车道偏离告警类型  3.增加右侧车道偏离告警类型 |
| V1.19.13 | 08/15/2018 | 艾绍华 | 0203增加转向信号、经度、纬度字段 |
| V1.19.14 | 11/29/2018 | 陈万里 | 1.增加驾驶员异常、驾驶员变更、红外阻断告警（0x0203、0x020B）  2.增加驾驶员异常、驾驶员变更、红外阻断告警类型、身份识别告警（0x0206）  3.增加超速告警开关(0x0403)  4.增加超速告警速度阈值（0x0403、0x0404）  5.增加超速告警类型（0x0405）  6.增加查询烟感、设置通讯ID、查询通讯ID、设置APN、查询APN |
| V1.19.15 | 2018-11-30 | 邵树生 | 调整了设置APN、查询APN协议 |
| V1.19.16 | 2018-12-22 | 邵树生 | 调整了通讯ID的设置与查询协议 |
| V1.19.17 | 2018-12-26 | 邵树生 | APN增加4G网络选项 |
| V1.19.18 | 2019-03-06 | 陈万里 | 1、在Adas中，增加急加速、急减速、急转弯告警类型  2、增加查询陀螺仪状态报文 |
| V1.19.19 | 2019-03-20 | 陈万里 | 1、0x0904中，增加BSD（第三路）摄像头抓图  2、增加“配置/查询网络通讯模块报文”  3、增加第7部分，BSD（第三路）命令报文  4、增加车辆信息的设置与查询（5.48/5.49） |
| V1.19.20 | 2019-03-27 | 陈万里 | 1、设置和查询语言、时区、安装位置（0x0977-0x0982） |
| V1.19.21 | 2019-04-25 | 陈万里 | 1. 喇叭检测、串口检测、CAN总线检测、查询系统时间（0x0983-0x0986） 2. 终端状态上报（0x0951），新增状态字段 |

1. 系统说明
   1. 系统概述

瑞为技术Recadas车辆辅助安全智能终端包括疲劳驾驶专用摄像头及智能分析核心板。该模块负责人脸数据的采集、预处理及驾驶行为检测分析。模块采用RS232串口与主控板卡进行通信。

* 1. 系统约束条件

摄像头安装角度与人脸角度小于15度。

1. 通信协议
   1. UART参数设置

波特率：115200 (可以通过命令进行修改)

数据位：8

奇偶校验：None

停止位：1

流控制：全部关闭

* 1. 协议内容

注意：所有通信的整形数据都以小端方式排列。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字节序号 | 字节内容 | 字节含义 |
| 0 | 报文头 | 起始标记，固定为0xFB |
| 1 | 报文总  长度 | 报文的总长度为N+1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 | 保留字段 | 未使用 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 | 报文类型 | 报文的类型，目前包括：  人脸识别命令报文（0x01）、疲劳预警命令报文（0x02）、手势模块命令报文（0x03）、Adas命令报文（0x04）、Bsd命令报文（0x05）、系统命令报文(0x09)、响应报文(0x12) |
| 10 | 命令类型 | 则表明该报文指明的具体操作； |
| 11 |
| 12 | 返回码 | 该字段在响应报文中使用，保存命令返回码，表示命令执行的结果，避免每次都要解析报文数据，0x0000表示成功，否则表示失败（见错误码）； 如果是非响应报文，该字段未定义。 |
| 13 |
| 14至N-1 | 报文数据 | 报文数据长度 = 报文总长度 - 15 ；报文数据长度可以为0. |
| N | 检验和 | 该报文的校验和字节，校验方法是该报文的所有数据从字节0到字节N的和必须为0 |

1. 驾驶行为检测命令报文说明
2. 1. 开启疲劳驾驶检测

发送：

* 报文类型：0x02
* 报文命令：0x0201
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：开启疲劳驾驶检测功能，之后疲劳模块才会进行图像处理，发出疲劳告警。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0201
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 关闭疲劳驾驶检测

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0202
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：关闭疲劳驾驶检测功能，之后疲劳模块停止图像处理，不再告警。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0202
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 设置驾驶行为检测参数

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0203
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置驾驶行为检测参数及驾驶行为检测子功能开关；目前驾驶行为检测包括疲劳检测、安全带检测、打电话检测和吸烟检测四个子功能。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，表示哪些参数需要设置，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0：速度  Bit 1：速度模式  Bit 2：告警录像  Bit 3：告警前录制时长  Bit 4：告警后录制时长  Bit 5：告警信息是否带告警ID  Bit 6：疲劳摄像头画框选项  Bit 7：疲劳告警激活速度  Bit8~Bit11预留  Bit 12：驾驶行为子功能配置3  Bit 13：驾驶行为子功能配置2  Bit 14：驾驶行为子功能配置1  Bit 15：驾驶行为子功能配置  Bit 16: 工作模式（量产版/中间版/测试版）  Bit 17：速度来源  Bit 18：转向灯信号  Bit 19：纬度  Bit 23：经度  Bit 27：测试模式速度选项 |
| 4 | 1 | speed | UINT8 | 0-255,速度大小。单位Km/h |
| 5 | 1 | SpeedMode | UINT8 | 速度模式，支持3种模式，分别是0,1,2。默认是模式0. |
| 6 | 1 | VideoRecord | UINT8 | 0 关闭告警录像，1启动告警录像，默认为0 |
| 7 | 1 | RecordPrevDuration | UINT8 | 告警前视频录制时长，范围：3~8，默认3，单位：秒 |
| 8 | 1 | RecordAfterDuration | UINT8 | 告警后视频录制时长，范围：3~8，默认3，单位：秒 |
| 9 | 1 | AlarmWithAlarmID | UINT8 | 1告警信息带告警ID和时间戳，0不带告警ID和时间戳 |
| 10 | 1 | FrameWithPersonRect | UINT8 | 疲劳摄像头画框选项：  1图像帧显示人脸人眼框  0不显示框 |
| 11 | 1 | AlarmActiveSpeed | UINT8 | 疲劳告警激活速度  0-255,速度大小。单位Km/h |
| 12~15 | 4 |  |  | 保留 |
| 16 | 1 | Function\_Setting\_3 | UINT8 | 小端保存，表示哪些驾驶行为检测需要开启。相应的位为1表示需要开启，相应的位为0表示需要关闭：  预留 |
| 17 | 1 | Function\_Setting\_2 | UINT8 | 小端保存，表示哪些驾驶行为检测需要开启。相应的位为1表示需要开启，相应的位为0表示需要关闭：  预留 |
| 18 | 1 | Function\_Setting\_1 | UINT8 | 小端保存，表示哪些驾驶行为检测需要开启。相应的位为1表示需要开启，相应的位为0表示需要关闭：  Bit 0：驾驶员异常  Bit 1：驾驶员变更  Bit 2：红外阻断 |
| 19 | 1 | Function\_Setting | UINT8 | 小端保存，表示哪些驾驶行为检测需要开启。相应的位为1表示需要开启，相应的位为0表示需要关闭：  Bit 0：疲劳检测  Bit 1：安全带检测  Bit 2：打电话检测  Bit 3：吸烟检测  Bit 4：打哈欠检测  Bit 5：离开驾驶视线  Bit 6：分心驾驶  Bit 7：遮挡  其他未定义 |
| 20 | 1 | WorkMode | UINT8 | 0x0：量产版  0x1：中间版  0x2：测试版 |
| 21 | 1 | SpeedSource | UINT8 | 速度值来源  0 使用自定义速度  1 使用GPS速度 |
| 22 | 1 | DirectionSignal | UINT8 | 0 无信号  1 左转向信号  2 右转向信号  3 双闪 |
| 23 | 4 | Latitude | UINT32 | 纬度值，单位是百万分之一度 |
| 27 | 4 | Longitude | UINT32 | 经度值，单位是百万分之一度 |
| 31 | 1 | DebugMode | UINT8 | 测试模式下，速度选项：  0 使用固定速度  1 使用实际速度  当WorkMode为0x2时，此配置有效。 |
| 32~35 | 4 |  |  | 保留 |

说明：

* 数据长度总共包含36个字节，mask相关的位为1时，说明相关字节有效。
* 主控芯片需要通过本命令发送速度通知模块当前车速。模块根据车速决定防疲劳告警的敏感度，如下定义：

[0,10) km/h ：不产生告警

[10,40) km/h : 低敏感度

[40,80) km/h : 中敏感度

[80,255) km/h : 高敏感度

* SpeedMode表示告警敏感值：

0 表示低敏感值

1 表示高敏感值

2 表示中敏感值

* AlarmWithAlarmID设置告警是否带有告警ＩＤ：

0 表示报警时不报告告警ID和时间戳

1 表示报警时报告告警ID和时间戳

时间格式按照GPS时间格式，大端排列

typedef struct

{

u16 year; //年

u8 month; //月

u8 date; //日

u8 hour; //时

u8 min; //分

u8 sec; //秒

}GPSTime;

示例：时间：1970 01 01 08 00 13

报文：07 B2 01 01 08 00 0D

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0203
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 获取当前人脸位置信息

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0204
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取当前人员在摄像头中的位置信息
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0204
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | faceCount | UINT8 | 检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。 |
| 1-2 | 2 | opp-left | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置left |
| 3-4 | 2 | opp-top | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置top |
| 5-6 | 2 | opp-right | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置right |
| 7-8 | 2 | opp-bottom | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置bottom |
| 9 | 1 | angle | UINT8 | 人脸1 在图片中的角度，（0-100）100表示最佳。 |
| 10 | 1 | light | UINT8 | 人脸1 在图片中的亮度，（0-100）100表示最佳。 |

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

* 1. 告警信息
     1. 告警信息（无告警ID）

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0206
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：模块检测到疲劳驾驶信息时，触发告警，并向主控板发送告警信息。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | alarmType | UINT8 | 告警类型：  1~9 疲劳相关报警  10~19 危险驾驶行为报警  20~29 系统异常报警  30~39 Adas相关报警  40~49 人脸识别相关报警  1：分心驾驶报警  2：离开驾驶视线  3：保留  4：疲劳驾驶告警  5：打哈欠  10：打电话  11：安全带  12：吸烟  20：遮挡  21：故障报警  40：非法驾驶 |
|  |  |  |  |  |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0206
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  + 1. 告警信息（告警ID）

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0206
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：模块检测到疲劳驾驶信息时，触发告警，并向主控板发送告警信息。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | alarmType | UINT8 | 告警类型：  告警类型：  1~9 疲劳相关报警  10~19 危险驾驶行为报警  20~29 系统异常报警  30~39 Adas相关报警  40~49 车辆传感器相关报警  50~59 人脸识别相关报警  1：分心驾驶报警  2：离开驾驶视线  3：保留  4：疲劳驾驶告警  5：打哈欠  10：打电话  11：安全带  12：吸烟  13：驾驶员异常（不在驾驶位）  20：遮挡  21：故障报警  24：驾驶员变更  25：红外阻断  50：驾驶员身份识别（匹配成功）  51：驾驶员身份识别（非法驾驶） |
| 1-8 | 8 | alarmID | UINT64 | 告警ID |
| 9-15 | 7 | datetime | struct GPSTime | GPS时间格式，大端排列 |

时间格式按照GPS时间格式，大端排列

typedef struct

{

u16 year; //年

u8 month; //月

u8 date; //日

u8 hour; //时

u8 min; //分

u8 sec; //秒

}GPSTime;

示例：时间：1970 01 01 08 00 13

报文：07 B2 01 01 08 00 0D

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0206
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 查询告警录像

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0207
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：根据告警ID获取该次告警的录像信息，包括videoID、totalSize和MD5
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | alarmType | UINT8 | 告警类型 |
| 1-8 | 8 | alarmID | UINT64 | 告警ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0207
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | videoID | UINT64 | 图片ID |
| 8-11 | 4 | totalSize | UINT32 | 图片总大小 |
| 12-27 | 16 | MD5 | Char[] | 图片的md5校验 |

说明：此告警信息仅在开启告警录像的情况下推送。

videoId可以用来查询对应的告警录像。

* 1. 获取告警录像

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0208
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：主控根据查询告警中录像ID，获取对应的告警录像。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | videoID | UINT64 | 要获取的录像的id |
| 8-11 | 4 | offset | UINT32 | 要获取的分片的数据偏移地址，第一个分片偏移为0，0<=offset<totalSize |
| 12-15 | 4 | size | UINT32 | 期望返回的视频分片的大小（当size=0时，返回剩余所有视频数据） |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0208
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | videoID | UINT64 | 录像ID |
| 8-11 | 4 | Offset | UINT32 | 录像分片的偏移长度 |
| 12-15 | 4 | Length | UINT32 | 录像分片的长度 |
| 16- | Length | Image | Char[] | 录像分片数据（AVI-H264格式） |

* 1. 查询告警图片

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0209
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：主控在接收到告警后，根据告警ID向模块查询对应告警图片。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | alarmType | UINT8 | 告警类型 |
| 1-8 | 8 | alarmID | UINT64 | 告警ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0209
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回图片ID，图像大小等信息，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | pictureID | UINT64 | 图片ID |
| 8-11 | 4 | totalSize | UINT32 | 图片总大小 |
| 12-27 | 16 | MD5 | Char[] | 图片的md5校验 |

* 1. 获取告警图片

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x020A
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：主控在获得告警图片ID后，向模块请求读取对应告警图像，告警图像较大，采用分片传输。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | pictureID | UINT64 | 图片ID |
| 8-11 | 4 | Offset | UINT32 | 请求图片分片的偏移地址 |
| 12-15 | 4 | Length | UINT32 | 请求图片分片的长度 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x020A
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回图片数据，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PictureID | UINT64 | 图片ID |
| 8-11 | 4 | Offset | UINT32 | 图片分片的偏移长度 |
| 12-15 | 4 | Length | UINT32 | 图片分片的长度 |
| 16- | Length | Image | Char[] | 图片分片数据（JPG格式） |

* 1. 获取驾驶行为检测参数

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x020B
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取驾驶行为检测参数及驾驶行为检测子功能开关状态；目前驾驶行为检测包括疲劳检测、安全带检测、打电话检测和吸烟检测四个子功能。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，表示哪些参数需要获取，相应的位为1表示需要获取这个参数，相应的位为0表示不需要获取这个参数：  Bit 0：速度  Bit 1：速度模式  Bit 2：告警录像  Bit 3：告警前录制时长  Bit 4：告警后录制时长  Bit 5：告警信息是否带告警ID  Bit 6：疲劳摄像头画框选项  Bit 7：疲劳告警激活速度  Bit8~Bit11预留  Bit 12：驾驶行为子功能配置3  Bit 13：驾驶行为子功能配置2  Bit 14：驾驶行为子功能配置1  Bit 15：驾驶行为子功能配置  Bit 16: 工作模式（量产版/中间版/测试版）  Bit 17：速度来源  Bit 18：转向灯信号  Bit 19：纬度  Bit 23：经度  Bit 27：测试模式速度选项 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 命令码：0x020B
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，表示哪些参数需要获取，相应的位为1表示这个参数有效，相应的位为0表示这个参数无效：  Bit 0：速度  Bit 1：速度模式  Bit 2：告警录像  Bit 3：告警前录制时长  Bit 4：告警后录制时长  Bit 5：告警信息是否带告警ID  Bit 6：疲劳摄像头画框选项  Bit 7：疲劳告警激活速度  Bit8~Bit11预留  Bit 12：驾驶行为子功能配置3  Bit 13：驾驶行为子功能配置2  Bit 14：驾驶行为子功能配置1  Bit 15：驾驶行为子功能配置  Bit 16: 工作模式（量产版/中间版/测试版）  Bit 17：速度来源  Bit 18：转向灯信号  Bit 19：纬度  Bit 23：经度  Bit 27：测试模式速度选项 |
| 4 | 1 | speed | UINT8 | 0-255,速度大小。单位Km/h |
| 5 | 1 | SpeedMode | UINT8 | 速度模式，支持3种模式，分别是0,1,2。默认是模式0. |
| 6 | 1 | VideoRecord | UINT8 | 0 关闭告警录像，1启动告警录像，默认为0 |
| 7 | 1 | VideoPreDuration | UINT8 | 告警前视频录制时长，范围：3~8，默认3，单位：秒 |
| 8 | 1 | VideoAfterDuration | UINT8 | 告警后视频录制时长，范围：3~8，默认3，单位：秒 |
| 9 | 1 | AlarmWithAlarmID | UINT8 | 1告警信息带告警ID和时间戳，0不带告警ID和时间戳 |
| 10 | 1 | FrameWithPersonRect | UINT8 | 疲劳摄像头画框选项：  1图像帧显示人脸人眼框  0不显示框 |
| 11 | 1 | AlarmActiveSpeed | UINT8 | 疲劳告警激活速度  0-255,速度大小。单位Km/h |
| 12~15 | 4 |  |  | 保留 |
| 16 | 1 | Function\_Setting\_3 | UINT8 | 小端保存，表示哪些驾驶行为检测需要开启。相应的位为1表示需要开启，相应的位为0表示需要关闭：  预留 |
| 17 | 1 | Function\_Setting\_2 | UINT8 | 小端保存，表示哪些驾驶行为检测需要开启。相应的位为1表示需要开启，相应的位为0表示需要关闭：  预留 |
| 18 | 1 | Function\_Setting\_1 | UINT8 | 小端保存，表示哪些驾驶行为检测需要开启。相应的位为1表示需要开启，相应的位为0表示需要关闭：  Bit 0：驾驶员异常  Bit 1：驾驶员变更  Bit 2：红外阻断 |
| 19 | 1 | Function\_Setting | UINT8 | 小端保存，表示驾驶行为检测子功能的开启关闭状态。相应的位为1表示开启，相应的位为0表示关闭：  Bit 0：疲劳检测  Bit 1：安全带检测  Bit 2：打电话检测  Bit 3：吸烟检测  Bit 4：打哈欠检测  Bit 5：离开驾驶视线  Bit 6：分心驾驶  Bit 7：遮挡  其他未定义 |
| 20 | 1 | WorkMode | UINT8 | 0x0：量产版  0x1：中间版  0x2：测试版 |
| 21 | 1 | SpeedSource | UINT8 | 速度值来源  0 使用自定义速度  1 使用GPS速度 |
| 22 | 1 | DirectionSignal | UINT8 | 0 无信号  1 左转向信号  2 右转向信号  3 双闪 |
| 23 | 4 | Latitude | UINT32 | 纬度值，单位是百万分之一度 |
| 27 | 4 | Longitude | UINT32 | 经度值，单位是百万分之一度 |
| 31 | 1 | DebugMode | UINT8 | 测试模式下，速度选项：  0 使用固定速度  1 使用实际速度  当WorkMode为0x2时，此配置有效。 |
| 32~35 | 4 |  |  | 保留 |

* 1. 告警GPS位置上报
* 指令类型：0x02
* 指令码：0x020C
* 发送方向：终端 -> 主控
* 说明：向服务器发送告警产生时GPS位置信息。
* 报文数据示例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | alarmType | UINT8 | 告警类型 |
| 1-8 | 8 | alarmID | UINT64 | 告警ID |
| 9 | 1 | State | char | 定位状态：A=定位，V=未定位 |
| 10 | 1 | LatDirection | char | 纬度N（北纬）或S（南纬） |
| 11~20 | 10 | Latitude | string | 纬度ddmm.mmmm，度分格式  （前导位数不足则补0） |
| 21 | 1 | LngDirection | char | 经度E（东经）或W（西经） |
| 22~32 | 11 | Longitude | string | 经度dddmm.mmmm，度分格式  （前导位数不足则补0） |
| 33 | 4 | Speed | float | 告警时速度信息 |

返回：

* 指令类型：0x12
* 指令码：0x020C
* 发送方向：主控 -> 终端
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

空

* 1. 设置打电话检测参数

发送：

* 报文类型：0x02
* 报文命令：0x0220
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：对打电话的相关参数的设置
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0：单帧阈值  Bit 1：单次统计时长  Bit 2：帧数比率阈值  Bit 3：语音告警间隔  Bit 4：图片上传间隔  Bit 5: 吸烟行为覆盖打电话行为的影响时间 |
| 4-7 | 4 | PerFrameSimmilar | Double | 范围：0.0 ~ 1.0 |
| 8-11 | 4 | PerDetectingDuration | UINT32 | 单位：毫秒；  包括无脸和有脸的全部帧数，一般是 8~10 帧 |
| 12-15 | 4 | ValidFrameRateThreshold | UINT32 | 一般>=0.9（检测出打电话的帧数要大于等于总帧数乘以比率） |
| 16-19 | 4 | VoiceAlarmInterval | UINT32 | 第一告警产生后，xx秒内的同类告警杀掉 |
| 20-23 | 4 | PicUploadInterval | UINT32 | 图片上传间隔 |
| 24-27 | 4 | SmokeEffectPeriod | UINT32 | 吸烟xx秒内不检测打电话 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0220
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

空

* 1. 设置打哈欠检测参数

发送：

* 报文类型：0x02
* 报文命令：0x0221
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：对打哈欠的相关参数进行设置
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0：单帧阈值  Bit 1：单次统计时长  Bit 2：帧数阈值  Bit 3：语音告警间隔  Bit 4：图片上传间隔 |
| 4-7 | 4 | PerFrameSimmilar | Double | 范围：0.0 ~ 1.0，一般为0.85 |
| 8-11 | 4 | PerDetectingDuration | UINT32 | 单位：毫秒；默认3\*1000ms |
| 12-15 | 4 | FrameNumThreshold | UINT32 | 帧数阈值，>5 |
| 16-19 | 4 | VoiceAlarmInterval | UINT32 | 第一告警产生后，xx秒内的同类告警杀掉，>20s |
| 20-23 | 4 | PicUploadInterval | UINT32 | 图片上传间隔，>20s |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0221
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

空

* 1. 设置安全带检测参数

发送：

* 报文类型：0x02
* 报文命令：0x0222
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：对安全带检测的相关参数的设置
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0：单帧阈值  Bit 1：单次统计时长  Bit 2: 加权阈值  Bit 3：100s安全带告警计数  Bit 4：安全带告警计数间隔  Bit 5：语音告警间隔  Bit 6：图片上传间隔 |
| 4-7 | 4 | PerFrameSimmilar | Double | 保留，留空 |
| 8-11 | 4 | PerDetectingDuration | UINT32 | 单位：毫秒；一般13\*1000ms |
| 12-15 | 4 | WeightThreshold | UINT32 | 加权阈值；范围0.0-1.0；一般为0.2，<0.2表示未系安全带 |
| 16-19 | 4 | PerHundredSecondsAlarmTimes | UINT32 | 【量产版】100s安全带告警计数，>=4 |
| 20-23 | 4 | PerHundredSecondsAlarmInterval | UINT32 | 安全带告警计数间隔，一般为20s |
| 23-27 | 4 | VoiceAlarmInterval | UINT32 | 语音告警间隔，>=500s |
| 28-31 | 4 | PicUploadInterval | UINT32 | 图片上传间隔，>=500s |
|  |  |  |  |  |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0222
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

空

* 1. 设置吸烟检测参数
     1. 光感模式

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0223
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置吸烟检测参数
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0：单帧阈值  Bit 1：单次统计时长  Bit 2: 帧数阈值  Bit 3：60s吸烟计数  Bit 4：吸烟计数间隔  Bit 5：语音告警间隔  Bit 6：图片上传间隔 |
| 4-7 | 4 | PerFrameSimmilar | Double | 单帧阈值，默认为1.1，由光感模块处理的得分 |
| 8-11 | 4 | PerDetectingDuration | UINT32 | 单位：毫秒；一般2.6\*1000ms  （包括无脸和有脸的全部帧数，一般是 5~6 帧） |
| 12-15 | 4 | FrameNumThreshold | UINT32 | 帧数阈值；>=2 ；检测出抽烟的帧数要大于等于指定的阈值 |
| 16-19 | 4 | PerSixtySecondsAlarmTimes | UINT32 | 【量产版】60s内吸烟计数，>=2 |
| 20-23 | 4 | AlarmInterval | UINT32 | 吸烟计数间隔，一般为5s(第一次计数产生后，5s内不再计数) |
| 23-27 | 4 | VoiceAlarmInterval | UINT32 | 语音告警间隔，>=240s |
| 28-31 | 4 | PicUploadInterval | UINT32 | 图片上传间隔，>=240s |
|  |  |  |  |  |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0223
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

无

* + 1. 无光感模式

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0224
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置无光感模式下的吸烟检测参数
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0：单帧阈值  Bit 1：单次统计时长  Bit 2: 帧数阈值  Bit 3：吸烟计数间隔  Bit 4：二次检测阈值  Bit 5：【量产版策略】1分钟最大计数次数  Bit 6：【量产版策略】最小抽烟时长  Bit 7：【量产版策略】正常抽烟时长后的抽烟次数的浮动范围的最低值  Bit 8：【量产版策略】正常抽烟时长后的抽烟次数的浮动范围的最高值  Bit 9：语音告警间隔  Bit 10：图片上传间隔  Bit 6：图片上传间隔 |
| 4-7 | 4 | PerFrameSimmilar | Double | 单帧阈值，默认为0.9 |
| 8-11 | 4 | PerDetectingDuration | UINT32 | 单位：毫秒；一般2.6\*1000ms  （包括无脸和有脸的全部帧数，一般是 5~6 帧） |
| 12-15 | 4 | FrameNumThreshold | UINT32 | 帧数阈值；>=3 ；检测出抽烟的帧数要大于等于指定的阈值 |
| 20-23 | 4 | AlarmInterval | UINT32 | 吸烟计数间隔，一般为5s(第一次计数产生后，5s内不再计数) |
| 23-27 | 4 | ReDetectingSimmilar | Double | 二次检测阈值，一般为0.9(用2.6s内得分最高的图片检测) |
| 28-31 | 4 | PerSixtySecondsCountMax | UINT32 | 【量产版策略】1分钟内计数>=6 杀掉 |
| 32-35 | 4 | SomkeDurationMin | UINT32 | 【量产版策略】单位:毫秒；默认为120\*1000ms；抽烟时长小于2min杀掉 |
| 36-39 | 4 | SmokeCountMaxAfterNormalDuration | UINT32 | 【量产版策略】2min后抽烟次数最大值（2min后抽烟次数< 3 或者 >= 8 杀掉） |
| 40-43 | 4 | SmokeCountMinAfterNormalDuration | UINT32 | 【量产版策略】2min后抽烟次数最小值（2min后抽烟次数< 3 或者 >= 8 杀掉） |
| 44-47 | 4 | VoiceAlarmInterval | UINT32 | 语音告警间隔，>=240s |
| 48-51 | 4 | PicUploadInterval | UINT32 | 图片上传间隔，>=240s |
|  |  |  |  |  |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0224
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

无

* 1. 设置疲劳检测参数

发送：

* 报文类型：0x02
* 报文命令：0x0225
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：对疲劳检测的相关参数的设置
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0：单帧阈值  Bit 1：单次统计时长  Bit 2: 加权阈值  Bit 3：100s安全带告警计数  Bit 4：安全带告警计数间隔  Bit 5：语音告警间隔  Bit 6：图片上传间隔 |
| 4-7 | 4 |  | Double |  |
| 8-11 | 4 |  | UINT32 |  |
| 12-15 | 4 |  | UINT32 |  |
| 16-19 | 4 |  | UINT32 |  |
| 20-23 | 4 |  | UINT32 |  |
| 23-27 | 4 |  | UINT32 |  |
| 28-31 | 4 |  | UINT32 |  |
|  |  |  |  |  |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0225
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

空

1. 人脸识别命令报文说明
   1. 人员管理








11. 1. 1. 注册人员信息

发送：

* 报文类型：0x01
* 报文命令：0x0101
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：注册新的人员到设备中
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 内部保存的人员ID，整个系统内必须唯一，让设备自己分配，则设置为0x00000000;ID取值范围为0x0000 0000 0000 0001至 0x7FFF FFFF FFFF FFFF |
|  | 64 | name | string | 中文必须使用UTF8编码 |
|  | 20 | card | string | 证件号，支持数字和字母 |
|  | 20 | regdt | string | 人员的注册时间，格式：”2015-10-31 12:34:56”共19个字节，最后一个字节设0。全部设0，则系统自动分配。 |
|  | 48 | attr1 | string | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr2 | string | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr3 | string | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr4 | string | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr5 | string | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0101
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 成功注册的人员id |

* + 1. 删除人员信息

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0102
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：删除指定ID的人员
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 指定要删除的人员ID  ID取值范围为0x0000 0000 0000 0001至 0x7FFF FFFF FFFF FFFF |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0102
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  + 1. 清空人员信息

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0103
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：删除所有注册人员
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0103
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  + 1. 修改人员信息

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0104
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：修改指定ID的人员信息
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 想要修改的人员ID，ID取值范围为0x0000 0000 0000 0001至 0x7FFF FFFF FFFF FFFF |
|  | 64 | name | string | 修改后的姓名字段，不修改全部设0 |
|  | 20 | card | string | 修改后的card字段，不修改全部设0 |
|  | 20 | regdt | string | 修改后的regdt字段，不修改全部设0 |
|  | 48 | attr1 | string | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr2 | string | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr3 | string | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr4 | string | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr5 | string | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0104
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  + 1. 查询人员信息

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0105
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询特定ID的人员信息
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 指定要查询的人员ID, ID取值范围为0x0000 0000 0000 0001至 0x7FFF FFFF FFFF FFFF |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0105
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 人员ID， |
|  | 1 | face | UINT8 | 人脸数量 |
|  | 64 | name | string | 姓名 |
|  | 20 | card | string | card字段 |
|  | 20 | regdt | string | 注册时间 |
|  | 48 | attr1 | string | 人员属性自定义字段，不使用为0 |
|  | 48 | attr2 | string | 人员属性自定义字段，不使用为0 |
|  | 48 | attr3 | string | 人员属性自定义字段，不使用为0 |
|  | 48 | attr4 | string | 人员属性自定义字段，不使用为0 |
|  | 48 | attr5 | string | 人员属性自定义字段，不使用为0 |

* + 1. 搜索人员

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0106
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：搜索满足条件的人员，每次最多返回30个结果
* 报文数据：

格式为：“（字段名）（空格）（逻辑判断）（空格）（字段值）“；多个条件可以使用’&’进行连接；

字段：指的是注册人员的各个属性字段。

逻辑判断：包括等于=,小于<,大于>,小于等于<=，大于等于>=

示例1：” PersonId =000123123”

示例2：” regdt>2014-10-31 12:34:56&regdt<=2015-10-31 12:34:56 &skip=60“

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 支持的逻辑判断 |
| PersonId | 人员id | = |
| name | 人员姓名 | = |
| card | 人员证件号 | = |
| regdt | 注册时间 | =,<,>,<=,>= |
| attr1 | 属性1 | = |
| attr2 | 属性2 | = |
| attr3 | 属性3 | = |
| attr4 | 属性4 | = |
| attr5 | 属性5 | = |
| skip | 跳过的结果数量,用于翻页显示 | = |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0106
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | total | UINT32 | 符合条件的总人员数量N |
| 4-5 | 2 | count | UINT16 | 本次返回的人员数量，最多一次返回30个人员 |
|  | 8 | id | UINT64 | 人员1 id |
|  | 8 | id | UINT64 | 人员2 id |
|  | 8 | id | UINT64 | 人员3 id |
|  | …. | id | UINT64 | 人员… id |
|  | N-1 | id | UINT64 | 人N-1 id |
|  | N | id | UINT64 | 人员N id |

* + 1. 查询人员数量

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0107
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取当前人脸库的数量
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0107
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | count | UINT32 | 当前人脸库人员数量 |

* 1. 人脸及特征管理
     1. 注册人脸数据

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0111
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：启动摄像头，给特定的人员添加人脸图片和人脸特征，调用本接口后，摄像头开始采集人脸数据，每检测到一帧返回一个报文（方便回显坐标）。

执行成功后，指定的人员将自动更新人脸图片（不保存人脸图片时不会更新人脸图片），并增加人脸特征。

* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 指定要注册的人员ID, ID取值范围为0x0000 0000 0000 0001至 0x7FFF FFFF FFFF FFFF |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0111
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：每检测一帧返回一个报文0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | state | UINT8 | 状态码：0采集中，1采集结束，2超时 |
| 1 | 1 | faceCount | UINT8 | 说明：  检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。 |
| 2-3 | 2 | opp-left | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置left |
| 4-5 | 2 | opp-top | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置top |
| 6-7 | 2 | opp-right | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置right |
| 8-9 | 2 | opp-bottom | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置bottom |
| 10 | 1 | angle | UINT8 | 人脸1 在图片中的角度，（0-100）100表示最佳。 |
| 11 | 1 | light | UINT8 | 人脸1 在图片中的亮度，（0-100）100表示最佳。 |

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

* + 1. 清空人脸数据

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0112
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：清空特定人员的所有人脸数据(包括人脸图片和特征数据)
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 指定要清除人脸人员ID, ID取值范围为0x0000 0000 0000 0001至 0x7FFF FFFF FFFF FFFF |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0112
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回报文0x0000，失败见错误码。
  + 1. 获取指定人员的人脸图片

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0113
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取特定人员的人脸图片
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 人员ID, ID取值范围为0x0000 0000 0000 0001至 0x7FFF FFFF FFFF FFFF |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0113
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | imageSize | UINT32 | 指定人脸图片数据长度 |
|  | imageSize | imageData | Char[] | 图片数据（JPEG） |

说明：当人脸图片不存在是imageSize返回0.

* + 1. 获取指定人员的人脸特征

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0114
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取特定人员的人脸特征
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 人员ID, ID取值范围为0x0000 0000 0000 0001至 0x7FFF FFFF FFFF FFFF |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0114
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回报文0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | featSize | UINT32 | 指定人脸特征长度 |
|  | featSize | featData | Char[] | 特征数据 |

* + 1. 更新人脸图片

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0115
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：向特定人员添加人脸图片，如果图片已经存在，则覆盖当前人脸图片，但不会改变指定人员的人脸特征
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 人员ID, ID取值范围为0x0000 0000 0000 0001至 0x7FFF FFFF FFFF FFFF |
| 8-11 | 4 | imageSize | UINT32 | 人脸图片长度 |
|  | imageSize | imageData | Char[] | 人脸图片数据（jpeg） |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0115
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回报文0x0000，失败见错误码。
  + 1. 添加人脸特征

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0116
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：向特定人员添加人脸特征
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 人员ID |
| 8-11 | 4 | featSize | UINT32 | 人脸特征长度 |
|  | featSize | featData | Char[] | 人脸特征数据 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0116
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回报文0x0000，失败见错误码。
  + 1. 启动发送人脸图片

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0117
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：将要发送的人脸图片信息发送到模块
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 人员ID, ID取值范围为0x0000 0000 0000 0001至 0x7FFF FFFF FFFF FFFF |
| 8-11 | 4 | imageSize | UINT32 | 人脸图片长度 |
| 12-27 | 16 | MD5 | Char[] | Jpg图片的MD5 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0117
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回报文0x0000，失败见错误码。
  + 1. 发送人脸图片

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0118
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：发送用于人脸注册的图片（jpg格式）
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | offset | UINT32 | 图片数据偏移 |
| 4-7 | 4 | length | UINT32 | 图片数据长度 |
|  | length | imageData | Char[] | 图片数据 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0118
* 发送方向：模块 -> 主控

返回码：成功返回报文0x0000，失败见错误码。

* + 1. 用图片注册人脸数据

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0119
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：使用发送人脸图片传输的图片，提取人脸数据。将人脸图片更新到指定人员名下（不保存人脸图片时，不会更新人脸图片），将人脸特征添加到指定人员名下。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | UINT64 | 指定要注册的人员ID, ID取值范围为0x0000 0000 0000 0001至 0x7FFF FFFF FFFF FFFF |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0119
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | faceCount | UINT8 | 说明：  检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。 |
| 1-2 | 2 | opp-left | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置left |
| 3-4 | 2 | opp-top | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置top |
| 5-6 | 2 | opp-right | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置right |
| 7-8 | 2 | opp-bottom | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置bottom |
| 9 | 1 | angle | UINT8 | 人脸1 在图片中的角度，（0-100）100表示最佳。 |
| 10 | 1 | light | UINT8 | 人脸1 在图片中的亮度，（0-100）100表示最佳。 |

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

* + 1. 用图片注册人脸数据

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x011A
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：使用发送人脸图片传输的图片，提取人脸数据。将人脸图片更新到指定人员名下（不保存人脸图片时，不会更新人脸图片），将人脸特征添加到指定人员名下。（兼容5.2.6 用图片注册人脸数据）
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | ImageID | UINT64 | 指定使用图片的ID, ID取值范围为0x0000 0000 0000 0001至 0x7FFF FFFF FFFF FFFF |
| 8-15 | 8 | PersonId | UINT64 | 指定要注册的人员ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x011A
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | State | UINT8 | 注册结果：成功/失败 |
| 1 | 1 | faceCount | UINT8 | 说明：  检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。 |
| 2-3 | 2 | opp-left | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置left |
| 4-5 | 2 | opp-top | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置top |
| 6-7 | 2 | opp-right | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置right |
| 8-9 | 2 | opp-bottom | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置bottom |
| 10 | 1 | angle | UINT8 | 人脸1 在图片中的角度，（0-100）100表示最佳。 |
| 11 | 1 | light | UINT8 | 人脸1 在图片中的亮度，（0-100）100表示最佳。 |

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

* + 1. 设定人脸管理参数

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x011B
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设定人脸管理的配置参数
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0：人脸图片保存开关  Bit 1：注册超时时间 |
| 4 | 1 | PictureOnOff | UINT8 | 0：关闭人脸图片保存  1：打开人脸图片保存 |
| 5 | 1 | TimeOut | UINT8 | 0-10秒 |
| 6~35 | 30 |  |  | 保留 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x011B
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
  + 1. 获得人脸管理参数

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x011C
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获得当前人脸管理的配置参数
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，相应的位为1表示需要获得这个参数，相应的位为0表示不需要获得这个参数：  Bit 0：人脸图片保存开关  Bit 1：注册超时时间 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x011C
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，相应的位为1表示获得这个参数，相应的位为0表示未获得这个参数：  Bit 0：人脸图片保存开关  Bit 1：注册超时时间 |
| 4 | 1 | PictureOnOff | UINT8 | 0：关闭人脸图片更新  1：打开人脸图片更新 |
| 5 | 1 | TimeOut | UINT8 | 0-10秒 |
| 6~35 | 30 |  |  | 保留 |

* 1. 人脸识别
     1. 人脸识别（人脸1：N比对）

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0131
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：启动摄像头，识别摄像头前方的人员是否为已注册人员，如果是，则返回已注册人员的ID。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0131
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：每校验一帧返回一个报文0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | state | UINT8 | 状态码：0识别中，1识别成功，2超时，3识别失败（没有人员相匹配）4活体未通过（活体检测关闭时没有该状态） |
| 1-8 | 8 | RecoID | UINT64 | 识别记录 id；状态为0识别中时，系统并没有保存识别记录，此时返回的RecoID为0。其他状态返回存储后的识别记录ID，可以通过该ID获取本次识别的人员数据。 |
| 9-16 | 8 | id | UINT64 | 识别到的人员id,识别失败设置为0. |
| 17 | 1 | faceCont | UINT8 | 说明：  检测到的人员数量，人脸识别只取人头最大的人脸。 |
| 18-19 | 2 | opp-left | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置left |
|  | 2 | opp-top | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置top |
|  | 2 | opp-right | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置right |
|  | 2 | opp-bottom | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置bottom |
|  | 1 | angle | UINT8 | 人脸1 在图片中的角度，（0-100）100表示最佳。 |
|  | 1 | light | UINT8 | 人脸1 在图片中的亮度，（0-100）100表示最佳。 |

识别状态的说明：

0识别中：检测到人脸，正在识别

1识别成功：识别出匹配人员，如果活体检测开启，则人脸也通过活体检测

2超时：未检测到人脸

3识别失败：未识别出匹配人员，未进行活体检测

4活体未通过：识别出匹配人员，但未通过活体检测（活体检测关闭时没有该状态）。

* + 1. 识别记录搜索

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0132
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：搜索满足条件的识别记录，每次最多返回30个结果
* 报文数据：

格式为：“（字段名）（空格）（逻辑判断）（空格）（字段值）“；多个条件可以使用‘&‘进行连接；

字段：指的是注册人员的各个属性字段。

逻辑判断：包括等于=,小于<,大于>,小于等于<=，大于等于>=

示例1：” personid =000123123”

示例2：

” dt>2014-10-31 12:34:56&dt<=2015-10-31 12:34:56&skip=305&state=2+1“

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 支持的逻辑判断 |
| id | 识别记录RecoID | = |
| dt | 识别时间 | =,<,>,<=,>= |
| personid | 识别到的人员id，如果识别失败，该记录为0 | = |
| state | 识别结果 | = |
| skip | 跳过的结果数量,用于翻页显示 | = |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0132
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | total | INT32 | 符合条件的记录总数量N, |
|  | 2 | count | INT32 | 本次返回的结果数量,最大为30 |
|  | 8 | RecoID | UINT64 | 识别记录1 id |
|  | 20 | dt | string | 识别记录1时间 |
|  | 8 | personid | UINT64 | 识别记录1校验的人员信息 |
|  | 1 | state | UINT8 | 识别记录1校验结果 |
|  | .。。 | 。。 | 。。 | 识别记录N 数据 |

* + 1. 识别记录图片查询

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0133
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：返回特定识别记录的现场人脸图片
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | RecoID | UINT64 | 识别记录id |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0133
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | imageSize | UINT32 | 图片长度 |
|  |  | image | Char[] | 图片数据(jpg) |

* + 1. 识别阈值设置

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0134
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：返回特定校验记录的现场人脸图片
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | thresh | string | 比对相似度超过该阈值识别才能通过，采用浮点字符串表示，比如：“94.34” |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0134
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  + 1. 识别记录人员特征查询

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0135
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：返回特定识别记录的现场人员特征数据
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | RecoID | UINT64 | 校验记录id |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0135
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | featSize | UINT32 | 特征数据长度 |
|  |  | featData | Char[] | 特征数据 |

* + 1. 获取识别阈值

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0136
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取当前人脸识别阈值
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0136
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | thresh | string | 比对相似度超过该阈值才能校验通过，采用浮点字符串表示，比如：“94.34” |

* + 1. 设定人脸识别参数

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0138
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设定人脸识别的配置
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0：识别记录最大条目数  Bit 1：识别记录图片保存开关  Bit 2：超时时间  Bit 3：保留  Bit 4：保留 |
| 4-7 | 4 | MaxRecord | UINT32 | 0至10000 |
| 8 | 1 | SaveImageOnOff | UINT8 | 0：关闭识别记录图片保存  1：打开识别记录图片保存 |
| 9 | 1 | TimeOut | UINT8 | 0至10秒 |
| 10 | 1 | LiveDetectionOnOff | UINT8 | 0：保留  1：保留 |
| 11 | 1 | RealTimeIdentify | UINT8 | 0：保留  1：保留 |
| 12~35 | 24 |  |  | 保留 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0138
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
  + 1. 获得人脸识别参数

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0139
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获得人脸识别的配置
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，相应的位为1表示需要获得这个参数，相应的位为0表示不需要获得这个参数：  Bit 0：识别记录最大条目数  Bit 1：识别记录图片保存开关  Bit 2：超时时间  Bit 3：保留  Bit 4：保留 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0129
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，相应的位为1表示已获得这个参数，相应的位为0表示没有获得这个参数：  Bit 0：识别记录最大条目数  Bit 1：识别记录图片保存开关  Bit 2：超时时间  Bit 3：保留  Bit 4：保留 |
| 4-7 | 4 | MaxRecord | UINT32 | 0至10000 |
| 8 | 1 | SaveImageOnOff | UINT8 | 0：关闭识别记录图片保存  1：打开记录图片保存 |
| 9 | 1 | TimeOut | UINT8 | 0至10秒 |
| 10 | 1 | LiveDetectionOnOff | UINT8 | 0：保留  1：保留 |
| 11 | 1 | RealTimeIdentify | UINT8 | 0：保留  1：保留 |
| 12~35 | 24 |  |  | 保留 |

1. 系统命令报文说明
   1. 心跳信息

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0901
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：上电后，模块初始化完成时会发第一次心跳信息，然后模块每隔3秒向主控板发送一次心跳信息。如果主控收到第一次心跳后，超过7秒都接收不到心跳信息，则认为模块产生内部故障，可以对模块上电重启。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0901
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无
  1. 获取版本信息

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0902
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取硬件版本、固件版本和软件版本信息
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0902
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-31 | 32 | hardwareVersion | string | 硬件版本信息 |
| 32-63 | 32 | firmwareVersion | string | 固件版本信息 |
| 64-95 | 32 | softwareVersion | string | 软件版本信息 |

* 1. 设置系统时间

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0903
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置系统时间，如果系统没有电池，系统每次上电务必要设置系统时间，保证系统数据存储的准确性。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-18 | 19 | datetime | string | 时间格式：”YYYY/MM/DD hh:mm:ss” |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0903
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无
  1. 摄像头抓图

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0904
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：采集一帧摄像头图片。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | cameraID | UINT8 | 抓取图片摄像头的编号，  0：驾驶行为检测摄像头  1：Adas摄像头  2：Bsd摄像头 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0904
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | imageSize | UINT32 | 图片长度 |
|  |  | image | Char[] | 图片数据(jpg) |

* 1. 修改串口波特率

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0905
* 发送方向：主控->模块
* 说明：修改串口波特率，当进行软件升级或者大数据传输时，使用更高的波特率减少数据传输时间。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 4 | baudrate | UINT32 | 当前支持的波特率有：  9600,115200,1500000 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0905
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无

注意：

该命令成功返回后，模块的通信波特率将改为新设置的波特率，主控也需要对波特率进行调整，才可以正常通讯。波特率设置会持久化保存，模块断电重启后波特率不会恢复。

* 1. 软件升级

为了保证软件升级的可靠性，软件升级过程需要进行多次确认，因此升级过程需要包含如下的流程：

图6-1 软件升级流程

* + 1. 申请升级

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0906
* 发送方向：主控->模块
* 说明：主控向模块申请进行软件升级。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | softwareVersion | string | 软件版本信息或者固件版本信息 |
|  | 1 | type | UINT8 | 升级包类型。  1、应用升级  2、固件升级 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0906
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无

说明：主控发送申请升级命令并接受到成功返回后，需要等待模块“升级环境准备就绪的命令”。在应用升级中，这个等待的时间应该是1秒内，在固件升级时，这个时间可能是3-10秒。

* + 1. 升级环境准备就绪

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0907
* 发送方向：模块->主控
* 说明：模块告知主控，已经做好升级准备，可以开始发送升级数据。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | softwareVersion | string | 软件版本信息或者固件版本信息 |
|  | 1 | type | UINT8 | 升级包类型。  1、应用升级  2、固件升级 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0907
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无
  + 1. 启动发送软件升级包

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0908
* 发送方向：主控->模块
* 说明：主控向模块发起发送软件包升级包。本命令和结束发送软件升级包命令相对应。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | softwareVersion | string | 软件版本信息或者固件版本信息 |
|  | 1 | type | UINT8 | 升级包类型。  1、应用升级  2、固件升级 |
|  | 1 | format | UINT8 | 指明文件格式。当前格式包括：  1、zip |
|  | 4 | totalSize | UINT32 | 总的升级包大小。 |
|  | 16 | MD5 | Char[] | 升级包的MD5值 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0908
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无
  + 1. 发送软件升级包数据

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0909
* 发送方向：主控->模块
* 说明：开始发送软件升级包数据。该命令必须在启动发送软件升级包命令和结束发送软件升级包命令之间。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | softwareVersion | string | 软件版本信息或者固件版本信息 |
|  | 4 | offset. | UINT32 | 当前分片在升级包中的数据偏移。0<=offset<totalSize |
|  | 4 | size | UINT32 | 表示当前升级分片的大小 |
|  | N | file | Char[] | 升级文件分片数据 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0909
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无
  + 1. 结束发送软件升级包

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0910
* 发送方向：主控->模块
* 说明：和启动发送软件升级包命令相对应。该命令成功返回后，系统将进行软件升级。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | softwareVersion | string | 软件版本信息或者固件版本信息 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0910
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无
  + 1. 软件升级进度查询

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0911
* 发送方向：主控->模块
* 说明：主控向模块发送软件进度查询
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0911
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | softwareVersion | string | 软件版本信息或者固件版本信息 |
|  | 1 | state | INT8 | 1:升级中 2：升级完成 3、升级失败 |
|  | 1 | progress | UINT8 | 如果state=1，progress表示升级的百分比,范围为0-100 |

* 1. 远程升级

为了保证软件升级的可靠性，软件升级过程需要进行多次确认，因此升级过程需要包含如下的流程：



图7-1 远程升级流程

* + 1. 查询版本

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0902
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取硬件版本、固件版本和软件版本信息
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0902
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-31 | 32 | hardwareVersion | String | 硬件版本信息 |
| 32-63 | 32 | firmwareVersion | String | 固件版本信息 |
| 64-95 | 32 | softwareVersion | String | 软件版本信息 |

* + 1. 升级指令

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0915
* 发送方向：主控->模块
* 说明：主控向模块发送升级指令；有两种升级模式，一种是主控强制升级，一种是由模块根据当前情况决定是否升级；升级包分为应用升级和固件升级两种，固件升级会重新烧写整个系统，应用升级只是更新应用，一般发布的升级包都是应用升级。模块返回成功，才开始传送升级包分片。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | upgradeMode | UINT8 | 升级模式  0：由模块决定是否升级  1：强制升级 |
| 1 | 1 | Type | UINT8 | 升级包类型  1：应用升级  2：固件升级 |
| 2~5 | 4 | totalLen | UINT32 | 升级包总长度 |
| 6~9 | 4 | fragmentLen | UINT32 | 升级包分片传输长度 |
| 10~25 | 16 | MD5 | Char[] | 升级包MD5校验码 |
| 26~57 | 32 | hardwareVersion | String | 升级包硬件版本 |
| 58~89 | 32 | firmwareVersion | String | 升级包固件版本 |
| 90~121 | 32 | softwareVersion | String | 升级包软件版本 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0915
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无
  + 1. 升级包分片

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0916
* 发送方向：主控->模块
* 说明：主控向模块分片传输升级包，包括分片偏移量、当前分片长度和分片数据。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0~3 | 4 | fragmentOffset | UINT32 | 分片偏移量 |
| 4~7 | 4 | fragmentLen | UINT32 | 分片长度 |
|  |  | fragmentData | Char[] | 分片数据 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0916
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0~3 | 4 | fragmentOffset | UINT32 | 分片偏移量 |
| 4~7 | 4 | fragmentLen | UINT32 | 分片长度 |

* + 1. 上报升级结果

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0917
* 发送方向：模块->主控
* 说明：模块升级后发送升级结果给主控。升级成功，模块将发送升级后版本信息给主控。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0~1 | 2 | upgradeState | UINT16 | 升级结果：  0x0000：升级成功  其它错误码：升级失败 |
| 2-33 | 32 | hardwareVersion | String | 硬件版本信息 |
| 34-65 | 32 | firmwareVersion | String | 固件版本信息 |
| 66-97 | 32 | softwareVersion | String | 软件版本信息 |

* 1. 人脸检测

在有些场景，需要实时的检测摄像头前方有没有人脸。当出现人脸时会触发相关的操作。人脸检测命令主要用于检测摄像头前方有没有人脸。启动人脸检测后，模块会定时发送人脸信息到主控板，主控板根据接收到的人脸信息触发相关的操作。注意：启动人脸检测后，系统将不会处理其他命令，除非关闭人脸检测，系统才会响应其他命令。

* + 1. 启动人脸检测

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0921
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：开始启动人脸检测信息通知
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0921
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无
  + 1. 关闭人脸检测

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0922
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：关闭人脸检测信息通知
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0922
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无
  + 1. 人脸检测通知

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0923
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：返回当前人脸在摄像头中的位置信息
* 报文数据：

成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | faceCount | UINT8 | 检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。 |
| 1-2 | 2 | opp-left | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置left |
| 3-4 | 2 | opp-top | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置top |
| 5-6 | 2 | opp-right | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置right |
| 7-8 | 2 | opp-bottom | UINT16 | 人脸1在图片中的相对位置bottom |

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0923
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
  1. 人脸抓拍

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0924
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：采集一帧人脸图片，为了减少通信的数据量，只截取人脸图进行传输。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0924
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | imageSize | UINT32 | 图片长度 |
|  |  | image | Char[] | 人脸图片数据(jpg) |

注意：如果图像中没有人脸，imageSize=0

* 1. 抓拍图片分片传输

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0925
* 发送方向：主控->模块
* 说明：获取抓拍图片分片。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
|  | 16 | MD5 | Char[] | 整张图片的MD5值，标示要获取的图片信息，获取一张新的图片，填0。获取图片中的特定分片填相应的图片MD5。 |
|  | 4 | offset. | UINT32 | 要获取的分片的数据偏移地址，第一个分片偏移为0，0<=offset<totalSize |
|  | 4 | size | UINT32 | 期望返回的图片分片的大小 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0925
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
|  | 4 | totalSize | UINT32 | 总的图片大小。 |
|  | 16 | MD5 | Char[] | 整张图片的MD5值 |
|  | 4 | offset. | UINT32 | 当前分片在整张图片中的数据偏移。0<=offset<totalSize |
|  | 4 | size | UINT32 | 表示实际返回的图片分片的大小 |
|  | N | file | 二进制 | 图片分片数据 |

说明：

1. 第一次获取图片分片时，主控发送的报文中MD5填0，此时模块会抓拍一张新的人脸图片。重新抓拍图片时，之前在模块中保存的图片缓存数据将会被删除。
2. 获取完当前图片最后一个分片后，模块会删除当前图片的缓存，再次获取会返回数据不存在（0xff41）。
   1. 系统重启

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0930
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：软重启系统，系统所有状态恢复到重新上电的状态。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0930
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功没有信息返回，失败返回错误码。
* 报文数据：

说明：

如果系统成功重启，将没有返回信息。主控端重新收到心跳后，则说明重启完成。

* 1. 打开摄像头

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0931
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：打开摄像头，和关闭摄像头对应，主要用于节省功耗。需要打开摄像头后才能进行视频分析。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0931
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
  1. 关闭摄像头

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0932
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：关闭摄像头，主要用于节省功耗。关闭摄像头前需要停止视频分析相关的操作。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0932
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
  1. 摄像头图像翻转

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0933
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：翻转摄像头图像
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | mode | INT8 | 翻转状态：  0：不翻转（镜头板上三角形在右上）  1：上下翻转  2：左右翻转  3：上下和左右都翻转 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0933
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无
  1. 获取摄像头翻转状态

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0934
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取当前摄像头翻转状态
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0934
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | mode | INT8 | 翻转状态：  0：不翻转（镜头板上三角形在右上）  1：上下翻转  2：左右翻转  3：上下和左右都翻转 |

* 1. 设定摄像头配置

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0935
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设定摄像头相关的配置
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，表示哪些参数需要设置，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0：摄像头开关  Bit 1：摄像头补光设定 |
| 4 | 1 | VideoOnOff | UINT8 | 0：关闭摄像头采集；  1：打开摄像头采集 |
| 5 | 1 | VideoLedLight | UINT8 | 补光灯亮度值，范围0至100.  0表示灭灯  100表示最亮 |
| 6~35 | 30 |  |  | 保留 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0935
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
  1. 获得摄像头配置

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0936
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取当前摄像头的配置
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，表示哪些参数需要设置，相应的位为1表示需要获得这个参数，相应的位为0表示不需要获得这个参数：  Bit 0：摄像头开关  Bit 1：摄像头补光设定 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0936
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | UINT32 | 小端保存，表示哪些参数需要设置，相应的位为1表示已获得这个参数，相应的位为0表示不未获得这个参数：  Bit 0：摄像头开关  Bit 1：摄像头补光设定  Bit 2：摄像头图像旋转 |
| 4 | 1 | VideoOnOff | UINT8 | 0：关闭摄像头采集；  1：打开摄像头采集 |
| 5 | 1 | VideoLedLight | UINT8 | 补光灯亮度值，范围0至100.  0表示灭灯  100表示最亮 |
| 7~35 | 29 |  |  | 保留 |

* 1. 设置设备ID

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0937
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置设备的唯一ID，持久保存，即使升级固件也不会擦除
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0~31 | 32 | DeviceID | Char[] | 设备ID，字符串格式，生产时从扫描枪获取。 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0937
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 查询设备ID

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0938
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询设备唯一ID。

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0938
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-31 | 32 | DeviceID | Char[] | 设备唯一ID |

* 1. 查询GPS位置

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0939
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询设备GPS位置。

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0939
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 |  | char | 定位状态：A=定位，V=未定位 |
| 1 | 1 |  | char | 纬度N（北纬）或S（南纬） |
| 2~11 | 10 |  | string | 纬度ddmm.mmmm，度分格式  （前导位数不足则补0） |
| 12 | 1 |  | char | 经度E（东经）或W（西经） |
| 13~23 | 11 |  | string | 经度dddmm.mmmm，度分格式  （前导位数不足则补0） |

* 1. 查询定位模块状态

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0945
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询设备GPS状态。

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0945
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 |  | char | GPS型号（1：GPS 2：北斗）【已支持】 |
| 1 | 1 |  | char | 工作状态（0：未定位 1：已定位）【已支持】 |
| 2 | 16 |  | string | 信号强度【暂未支持】 |
| 18 | 1 |  | char | 卫星数目【暂未支持】 |
|  |  |  |  |  |

* 1. 查询通信模块状态

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0946
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询4G通信模块状态。

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0946
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 |  | char | 4G型号（1：WCDMA 2:CDMA2000 3:TD-SCDMA 4:GSM）【暂未支持】 |
| 1 | 1 |  | char | 工作状态（0：拨号失败 1：拨号成功）【已支持】 |
| 2 | 16 |  | string | 信号强度（字符串格式为：\*\*,##）  1.\*\*应在 0 到 31 之间（99表示无信号），数值越大表明信号质量越好；  2.##为误码率，值在 0 到 99 之间。否则应检查天线或 SIM 卡是否正确安装  3.\*\*和##之间用英文逗号分隔  信号优的情况举例，如”31,99” |
| 18 | 8 |  | string | 网络速率 kbps【暂未支持】 |
| 26 | 1 |  | char | 漫游状态【暂未支持】 |

* 1. Adas授权指令

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0947
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：Adas请求网络授权，并返回授权状态码。

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0947
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 4 | AuthState | UINT32 | 授权状态码 |
| 4-35 | 32 | DeviceID | Char[] | 设备唯一ID |

授权状态码：1表示授权成功， 其它表示授权失败。

* 1. 查询左右转向灯状态

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0948
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询左右转向灯状态。

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0948
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 |  | UINT8 | 转向灯状态  0x00：前方  0x01：左转向  0x02：右转向 |

* 1. 上报左右转向灯状态

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0949
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：上报左右转向灯状态。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 |  | UINT8 | 转向灯状态  0x00：前方（左右灯均关闭）  0x01：左转向  0x02：右转向  0x03：左右转向同时开启 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0949
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无
  1. 开启定时上报左右转向灯状态

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0950
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：开启定时上报左右转向灯状态。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 |  | UINT8 | 开启定时上报转向灯状态功能  0x00：关闭  0x01：开启 |

设备默认不开启上报转向灯状态功能

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0950
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无
  1. 终端状态上报

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0951
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：设备定时上报终端的各个功能模块或硬件模块的工作状态给主控，默认5s上报一次。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | GPS | UINT8 | GPS状态  0x00：异常  0x01：正常 |
| 1 | 1 | 4G | UINT8 | 4G状态  0x00：异常  0x01：正常 |
| 2 | 1 | SD | UINT8 | SD卡状态  0x00：异常（拔出）  0x01：正常（插入） |
| 3 | 1 | LeftLight | UINT8 | 左转向灯状态  0x00：关闭  0x01：开启 |
| 4 | 1 | RightLight | UINT8 | 右转向灯状态  0x00：关闭  0x01：开启 |
| 5 | 1 | CAN | UINT8 | CAN设备状态  0x00：异常  0x01：正常 |
| 6 | 1 | Cvbs | UINT8 | CVBS视频状态  0x00：异常  0x01：正常 |
| 7 | 1 | DSM\_CAMERA | UINT8 | 疲劳摄像头状态  0x00：异常  0x01：正常 |
| 8 | 1 | ADAS\_CAMERA | UINT8 | ADAS摄像头状态  0x00：异常  0x01：正常 |
| 9 | 1 | PlatformStatus | UINT8 | 平台连接状态  0x00：断开  0x01：连接 |
| 10 | 8 | Reserve | UINT64 | 保留 |
| 18 | 4 | Speed | UINT32 | 当前车速 |
| 22 | 1 | BSD\_CAMERA | UINT8 | BSD摄像头状态  0x00：异常  0x01：正常 |
| 23 | 1 | Brake | UINT8 | 刹车灯 |
| 24 | 1 | Emergency | UINT8 | 紧急信号灯 |
| 25 | 1 | ADC-IN | UINT8 | ADC-IN |
| 26 | 1 | LOCK | UINT8 | LOCK面板锁状态  0：打开  1：锁定 |
| 27 | 1 | ACC | UINT8 | 主电源状态  （主电源断开后，超级电容启用）  0：电源线断开  1：电源线正常 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0951
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无
  1. 导出配置
     1. 导出配置命令
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0952
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：导出设备的配置文件（配置文件包含三个：app.cfg 、appdata.cfg、adas.cfg）
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | configType | UINT8 | 配置文件类型  0：可修改（默认值）  1：不可修改 |
| 1-8 | 8 | configID | UINT64 | 配置文件ID  0：app.cfg  1：appdata.cfg  2：adas.cfg |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0952
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | configID | UINT64 | 配置文件ID |
| 8-11 | 4 | totalSize | UINT32 | 配置文件总大小 |
| 12-27 | 16 | MD5 | Char[] | 配置文件的md5校验 |

* + 1. 配置文件分片

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0953
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：导出设备的配置文件（配置文件包含三个：app.cfg 、appdata.cfg、adas.cfg）
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | configID | UINT64 | 配置文件ID |
| 8-11 | 4 | Offset | UINT32 | 请求配置文件分片的偏移地址 |
| 12-15 | 4 | Length | UINT32 | 请求配置文件分片的长度 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0953
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | configID | UINT64 | 配置文件ID |
| 8-11 | 4 | Offset | UINT32 | 配置文件分片的偏移长度 |
| 12-15 | 4 | Length | UINT32 | 配置文件分片的长度 |
| 16- | Length | ConfigFile | Char[] | 配置文件分片数据（文本格式） |

* 1. 导入配置
     1. 导入配置命令
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0954
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：导出设备的配置文件（配置文件包含三个：app.cfg 、appdata.cfg、adas.cfg）
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | configID | UINT64 | 配置文件ID |
| 8-11 | 4 | totalSize | UINT32 | 配置文件总大小 |
| 12-27 | 16 | MD5 | Char[] | 配置文件的md5校验 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0954
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：无
  + 1. 配置文件分片

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0955
* 发送方向： 模块->主控
* 说明：导出设备的配置文件（配置文件包含三个：app.cfg 、appdata.cfg、adas.cfg）
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | configID | UINT64 | 配置文件ID |
| 8-11 | 4 | Offset | UINT32 | 请求配置文件分片的偏移地址 |
| 12-15 | 4 | Length | UINT32 | 请求配置文件分片的长度 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0955
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | configID | UINT64 | 配置文件ID |
| 8-11 | 4 | Offset | UINT32 | 配置文件分片的偏移长度 |
| 12-15 | 4 | Length | UINT32 | 配置文件分片的长度 |
| 16- | Length | ConfigFile | Char[] | 配置文件分片数据（文本格式） |

* 1. 导出日志
     1. 导出日志命令
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0956
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：导出设备的日志文件
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | LogType | UINT8 | 日志文件类型  0：设备（默认值）  1：ttx平台  2：JT808平台 |
| 1-8 | 8 | LogID | UINT64 | 日志文件ID  0~0xFFFF：日志文件编号  0xFFFF：所有日志 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0956
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | LogID | UINT64 | 日志文件ID |
| 8-11 | 4 | totalSize | UINT32 | 日志文件总大小 |
| 12-27 | 16 | MD5 | Char[] | 日志文件的md5校验 |

* + 1. 日志文件分片

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0957
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：导出设备的日志文件（日志文件类型包含多种：idemApp 、平台等。目前只用到idemApp）
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | LogID | UINT64 | 日志文件ID |
| 8-11 | 4 | Offset | UINT32 | 请求日志文件分片的偏移地址 |
| 12-15 | 4 | Length | UINT32 | 请求日志文件分片的长度 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0957
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | LogID | UINT64 | 日志文件ID |
| 8-11 | 4 | Offset | UINT32 | 日志文件分片的偏移长度 |
| 12-15 | 4 | Length | UINT32 | 日志文件分片的长度 |
| 16- | Length | LogFile | Char[] | 日志文件分片数据（文本格式） |

* 1. 设置服务器地址
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0958
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：配置服务器地址和端口
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 4 | IP | UINT8[4] | 服务器IP地址 |
| 4 | 2 | Port | UINT16 | 服务器端口 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0958
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：无
  1. 恢复出厂设置
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0959
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：配置服务器地址
* 报文数据：

无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0959
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：无
  1. 设置CVBS
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0960
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：选择输出图像到CVBS的摄像头（Adas摄像头或DSM防疲劳摄像头）
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | CameraID | UINT8 | 摄像头ID  0：DSM防疲劳摄像头（0为默认值）  1：Adas摄像头 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0960
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：无
  1. 设置告警音量
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0961
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置音量，以等级作为单位。0为静音，63为系统最大音量
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | AlarmVolume | UINT8 | 音量等级  范围：0~63 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0961
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：无
  1. 司机位置校准
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0962
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：司机正常座在驾驶位，调整摄像头安装位置，确保司机人脸置于图像中心，点击校准按钮。
* 报文数据：

无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0962
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：无

说明：设备对司机位置校准的请求进行立即响应，如果判断当前司机处在校准位置，则表示成功，返回码返回0x0000，否则返回错误码。

* 1. 查询CVBS
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0963
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询选择的输出图像到CVBS的摄像头（Adas摄像头或DSM防疲劳摄像头）
* 报文数据：

无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0963
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | CameraID | UINT8 | 摄像头ID  0：DSM防疲劳摄像头（0为默认值）  1：Adas摄像头 |

* 1. 查询告警音量
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0964
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置音量，以等级作为单位。0为静音，63为系统最大音量
* 报文数据：

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0964
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | AlarmVolume | UINT8 | 音量等级  范围：0~63 |

* 1. 查询服务器地址
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0965
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：配置服务器地址和端口
* 报文数据：

无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0965
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 4 | IP | UINT8[4] | 服务器IP地址  即192.168.0.1 表示为 0xC0 A8 00 01 |
| 4 | 2 | Port | UINT16 | 服务器端口 |

* 1. 查询日志
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0966
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询日志文件信息
* 报文数据：

无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0966
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 4 | LogFileNum | UINT32 | 日志文件总数 |
| 1 | 28\*N | LogInfo |  | 日志文件信息 N = LogFileNum |
| 日志文件信息（LogInfo） | | | | |
| 0-7 | 8 | configID | UINT64 | 日志文件ID |
| 8-11 | 4 | totalSize | UINT32 | 日志文件总大小 |
| 12-27 | 16 | MD5 | Char[] | 日志文件的md5校验 |

* 1. 查询烟感状态
* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0967
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询烟感信息
* 报文数据：

无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0967
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | SensorState | UINT32 | 烟感状态  1：存在  0：不存在 |
| 4-35 | 32 | DeviceID | Char[] | 设备唯一ID |

* 1. 设置通讯ID

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0968
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置设备的通讯ID，此ID设置比较灵活，作为设备与平台通讯的身份信息。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | content-size | json | Char[] | Utf-8编码的json文本二进制流 |
| JSON | | | | |
| 序号 | 参数 | 类型 | 参数说明 | |
| 1 | id | string | 设备通讯ID | |
| {  "id": "00234408391"  } | | | | |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0968
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 查询通讯ID

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0969
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询设备通讯ID。

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0969
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | content-size | json | Char[] | Utf-8编码的json文本二进制流 |
| JSON | | | | |
| 序号 | 参数 | 类型 | 参数说明 | |
| 1 | id | string | 设备通讯ID | |
| {  "id": "00234408391"  } | | | | |

* 1. 设置APN

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0970
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置设备的APN参数。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | content-size | json | Char[] | Utf-8编码的json文本二进制流 |
| JSON | | | | |
| 序号 | 参数 | 类型 | 参数说明 | |
| 1 | apn | string | APN名称 | |
| 2 | dialno | string | 拔号号码 | |
| 3 | user | string | 用户名 | |
| 4 | passwd | string | 密码 | |
| 5 | network | string | 4G网络选项：AUTO, GSM, WCDMA, LTE, TD-SCDMA, UMTS, CDMA, HDR, CDMA&EVDO | |
| {  "apn": "apn name",  "dialno": "29382929",  "user": "user name",  "passwd": "dial password",  "network": "AUTO"  } | | | | |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0970
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 查询APN

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0971
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询设备APN参数信息
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0971
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | content-size | json | Char[] | Utf-8编码的json文本二进制流 |
| JSON | | | | |
| 序号 | 参数 | 类型 | 参数说明 | |
| 1 | apn | string | APN名称 | |
| 2 | dialno | string | 拔号号码 | |
| 3 | user | string | 用户名 | |
| 4 | passwd | string | 密码 | |
| 5 | network | string | 4G网络选项：AUTO, GSM, WCDMA, LTE, TD-SCDMA, UMTS, CDMA, HDR, CDMA&EVDO | |
| {  "apn": "apn name",  "dialno": "29382929",  "user": "user name",  "passwd": "dial password",  "network": "AUTO",  } | | | | |

* 1. 查询陀螺仪状态

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0972
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询设备陀螺仪状态。

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0972
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 |  | char | 陀螺仪安装状态（0：未安装1：已安装） |
| 1 | 1 |  | char | 陀螺仪工作状态（0：异常 1：正常） |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

* 1. 配置通讯模块开关

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0973
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：配置通讯模块开关。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 |  | char | 通讯模块开关  （Bit0：4G网卡启用  Bit1：以太网卡启用） |
|  |  |  |  |  |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0973
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：空
  1. 查询通讯模块开关

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0974
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询通讯模块开关。

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0974
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 |  | char | 通讯模块开关  （Bit0：4G网卡启用  Bit1：以太网卡启用） |
|  |  |  |  |  |

* 1. 设置车辆信息

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0975
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置车牌颜色、车牌号。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | Color | BYTE | 车牌颜色  （0：未上牌 1：蓝色 2：黄色 3：黑色  4：白色 9：其他） |
| 1 | 64 | Number | STRING | 车牌号（UTF8编码，多余的字节补0） |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0975
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：空
  1. 查询车辆信息

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0976
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询车辆信息。

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0976
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | Color | BYTE | 车牌颜色  （0：未上牌 1：蓝色 2：黄色 3：黑色  4：白色 9：其他） |
| 1 | 64 | Number | STRING | 车牌号（UTF8编码，多余的字节补0） |

* 1. 设置语言

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0977
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置中英文语音，设备会使用相应语言的语音文件。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | Language | BYTE | 语言  （0：中文 1：英文 ） |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0977
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：空
  1. 查询语言

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0978
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置中英文语音。
* 报文数据：空

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0978
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | Language | BYTE | 语言  （0：中文 1：英文 ） |

* 1. 设置时区

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0979
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置设备使用的时区。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 4 | TimeZone | STRING | 时区（用字符串表示，例如“5.5”“8.0” ） |
| 4 | 1 | Type | BYTE | 时区类型（1：东半球 2：西半球） |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0979
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：空
  1. 查询时区

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0980
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询设备使用的时区。
* 报文数据：空

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0980
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 4 | TimeZone | STRING | 时区（用字符串表示，例如“5.5”“8.0” ） |
| 4 | 1 | Type | BYTE | 时区类型（1：东半球 2：西半球） |

* 1. 设置摄像头安装位置

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0981
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置摄像头安装位置（左侧A柱，右侧A柱，中控台，后视镜等），设备端实时生效并持久化保存此配置，设备根据此配置对图像进行相应的旋转。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | DsmSetupLocation | BYTE | DSM摄像头安装位置  0 - 左侧 A 柱  1 - 右侧 A 柱  2 - 中控台  3 - 后视镜 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0981
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：空
  1. 查询摄像头安装位置

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0982
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询摄像头安装位置。
* 报文数据：空

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0982
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | DsmSetupLocation | BYTE | DSM摄像头安装位置  0 - 左侧 A 柱  1 - 右侧 A 柱  2 - 中控台  3 - 后视镜 |

* 1. 喇叭检测

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0983
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：喇叭检测，模块在收到命令后用喇叭播放一段语音。喇叭正常与否，由测试人员根据语音情况来判断，做出选择。
* 报文数据：

空

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0983
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：空
  1. 串口检测

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0984
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：RS232检测，模块在收到命令后，自发自收一段数据，比如“”“12345”，判断收发是否正常。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 |  | BYTE | 串口序号，取值范围：  Bit0：表示RS232-1  Bit1：表示RS232-2  以此类推 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0984
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | State | BYTE | Bit0：表示RS232-1  Bit1：表示RS232-2  以此类推  工作状态，0：异常 1：正常 |

* 1. CAN总线检测

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0985
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：CAN总线检测，模块在收到命令后，读取CAN协议数据，判断收发是否正常。CAN总线，可收便可发，可发便可收。
* 报文数据：

空

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0985
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | State | BYTE | 工作状态，0：异常 1：正常 |

* 1. 查询系统时间

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0986
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询系统时间，用于测试RTC时钟，返回当前系统时间。
* 报文数据：

空

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0986
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-18 | 19 | datetime | string | 时间格式：”YYYY/MM/DD hh:mm:ss” |

* 1. 设置终端ID

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0989
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置设备的通讯ID，此ID设置比较灵活，作为设备与平台通讯的身份信息。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | content-size | json | Char[] | Utf-8编码的json文本二进制流 |
| JSON | | | | |
| 序号 | 参数 | 类型 | 参数说明 | |
| 1 | id | string | 设备通讯ID | |
| {  "id": "00234408391"  } | | | | |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0989
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 查询终端ID

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0990
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询设备通讯ID。

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0990
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | content-size | json | Char[] | Utf-8编码的json文本二进制流 |
| JSON | | | | |
| 序号 | 参数 | 类型 | 参数说明 | |
| 1 | id | string | 设备通讯ID | |
| {  "id": "00234408391"  } | | | | |

1. Adas命令报文说明
   1. 启用Adas模块

发送：

* 报文类型：0x04
* 报文命令：0x0401
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：开启Adas功能，之后Adas模块进行图像处理，发出前方碰撞、车道偏离告警。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0401
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 关闭Adas模块

发送：

* 报文类型：0x04
* 报文命令：0x0402
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：关闭Adas功能，之后Adas模块不再进行图像处理，不发出告警。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0402
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 设置Adas模块参数

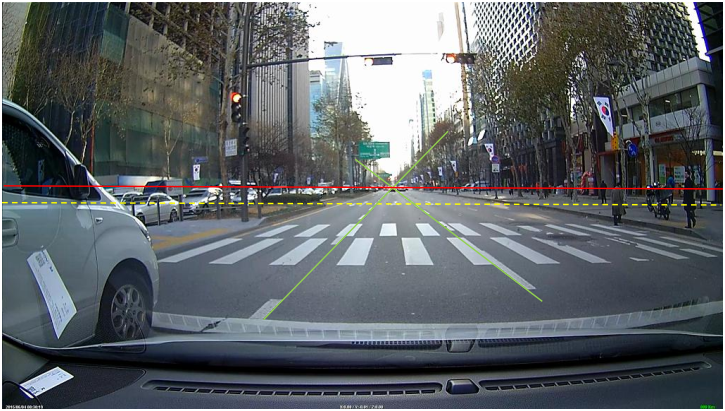
发送：

* 报文类型：0x04
* 命令码：0x0403
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置Adas模块参数，包括地平线、车辆中线、引擎盖隔离线、车辆宽度、摄像头高度、 摄像头前轮间距、摄像头保险杠间距、摄像头车辆中线间距；这些参数会持久化保存，重启不丢失。
* 报文数据：

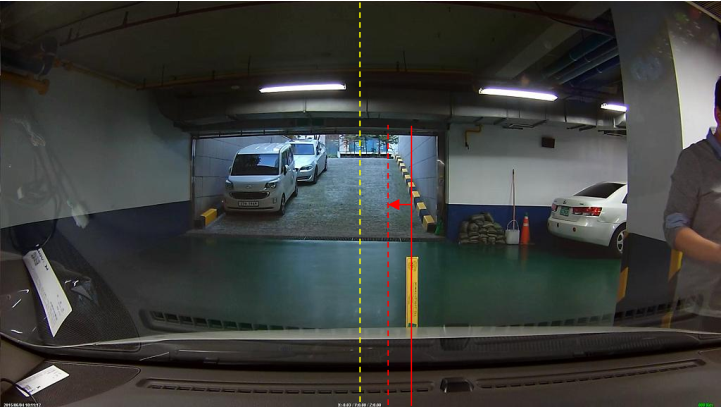
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | Setting-mask | UINT64 | 小端保存，表示哪些参数需要设置，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0~1：地平线  Bit 2~3：车辆中线  Bit 4~5：引擎盖隔离线  Bit 6~7：车辆宽度  Bit 8：摄像头高度  Bit 9：摄像头前轮间距  Bit 10：摄像头保险杠间距  Bit 11：摄像头车辆中线间距  Bit 12：前方碰撞告警  Bit 13：车道偏移告警  Bit 14: 车道偏移激活速度  Bit 15: 车道偏移左侧灵敏度  Bit 16: 车道偏移右侧灵敏度  Bit 17: 前车碰撞激活速度  Bit 18~21: TTC1  Bit 22~ 25: TTC2  Bit 26:Adas摄像头视频帧画框  Bit 27:Adas告警录像开关  Bit 28:Adas告警激活速度  Bit 29：车距过近告警  Bit 30: 超速告警开启标志  Bit 31: 超速速度阀值  Bit 32: 急加速  Bit 33: 急减速  Bit 34: 急转弯 |
| 8~9 | 2 | HorzVanishLine | UINT16 | 地平线，范围：0~imageHeight  单位：像素 |
| 10~11 | 2 | VehicleCenterLine | UINT16 | 车辆中线，范围：0~imageWidth  单位：像素 |
| 12~13 | 2 | HoodLine | UINT16 | 引擎盖隔离线，范围：0~imageHeight，单位：像素  引擎线应该在地平线的下面 |
| 14~15 | 2 | VehicleWidth | UINT16 | 车辆宽度，范围：100cm~300cm |
| 16 | 1 | CameraHeight | UINT8 | 摄像头高度，范围：80cm~250cm |
| 17 | 1 | Camera2Wheel | UINT8 | 摄像头前轮间距，范围：10cm~200cm |
| 18 | 1 | Camera2Bumper | UINT8 | 摄像头保险杠间距，范围：10cm~250cm |
| 19 | 1 | CameraOffCenter | UINT8 | 摄像头车辆中线间距， 范围：  -20cm~20cm，摄像头在中间线左边为负，右边为正。 |
| 20 | 1 | FCWAlarmEnable | UINT8 | 前方碰撞告警设置，0：关闭，  非0：开启 |
| 21 | 1 | LDWAlarmEnable | UINT8 | 车道偏移告警设置，0：关闭，  非0：开启 |
| 22 | 1 | LDWActivatedSpeed | UINT8 | 车道偏移激活速度 |
| 23 | 1 | LDWLeftSensitive | UINT8 | 车道偏移左侧灵敏度；单位：cm；默认-20~20cm |
| 24 | 1 | LDWRightSensitive | UINT8 | 车道偏移右侧灵敏度；单位：cm；默认-20~20cm |
| 25 | 1 | FCWActivatedSpeed | UINT8 | 车道偏移激活速度 |
| 26-29 | 4 | TTC1 | UINT32 | 单位：毫秒 |
| 30-33 | 4 | TTC2 | UINT32 | 单位：毫秒 |
| 34 | 1 | FrameWithPersonRect | UINT8 | Adas摄像头视频帧画框选项  1：画出车辆框，车道线，车距信息  0：不画框 |
| 35 | 1 | AlarmVideoRecord | UINT8 | Adas告警录像开关  1：开启  0：关闭 |
| 36 | 1 | AlarmActiveSpeed | UINT8 | Adas告警激活速度  0-255,速度大小。单位Km/h |
| 37 | 1 | FCWTooNearEnable | UINT8 | 车距过近告警设置，0：关闭，  非0：开启 |
| 38 | 1 | LimitSpeedEnable | UINT8 | 超速告警标志设置，0:关闭，  非0:开启 |
| 39 | 1 | LimitSpeed | UINT8 | 超速速度阀值  0~255,速度大小。单位Km/h |
| 40 | 1 | QuickSpeedUp | UINT8 | 急加速告警设置，0:关闭，  非0:开启 |
| 41 | 1 | QuickSpeedDown | UINT8 | 急减速告警设置，0:关闭，  非0:开启 |
| 42 | 1 | QuickTrunAround | UINT8 | 急转弯告警设置，0:关闭，  非0:开启 |
| 43~71 | 29 |  |  | 保留 |

说明：

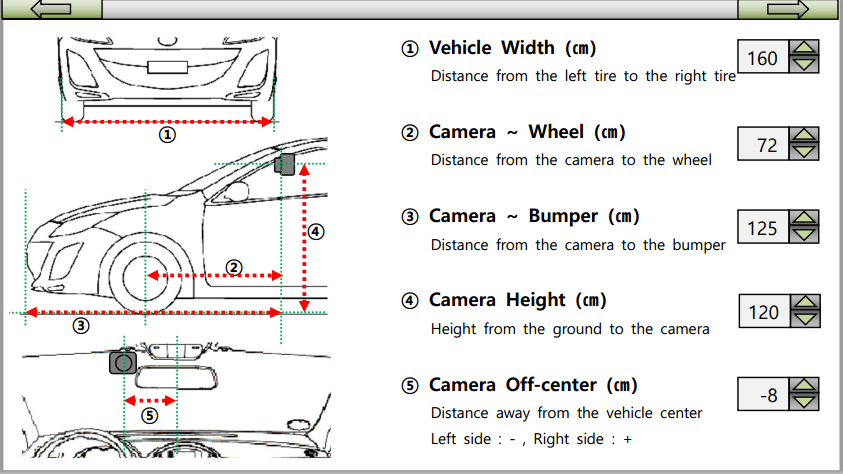
* 数据长度总共包含36个字节，mask相关的位为1时，说明相关字节有效。
* HorzVanishLine（地平线）一般处于画面中间，需要调整摄像头角度使地平线处于大概中间的位置。



* VehicleCenterLine 在引擎盖中心位置放一个竖直的标记，然后在画面中使红色竖线与标记重合，该位置即为车辆中线。如果摄像头安装在车辆中线上，则车辆中线刚好是画面的中间线。



* HoodLine 引擎隔离线介于在画面介于引擎盖和路面之前，稍高出引擎盖位置
* VehicleWidth、CameraHeight、Camera2Wheel、Camera2Bumper和CameraOffCenter参数参考下图



返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0403
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 获取Adas模块参数

发送：

* 报文类型：0x04
* 命令码：0x0404
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取Adas模块参数，包括地平线、车辆中线、引擎盖隔离线、车辆宽度、摄像头高度、 摄像头前轮间距、摄像头保险杠间距、摄像头车辆中线间距。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | Setting-mask | UINT64 | 小端保存，表示哪些参数需要设置，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0~1：地平线  Bit 2~3：车辆中线  Bit 4~5：引擎盖隔离线  Bit 6~7：车辆宽度  Bit 8：摄像头高度  Bit 9：摄像头前轮间距  Bit 10：摄像头保险杠间距  Bit 11：摄像头车辆中线间距  Bit 12：前方碰撞告警  Bit 13：车道偏移告警  Bit 14: 车道偏移激活速度  Bit 15: 车道偏移左侧灵敏度  Bit 16: 车道偏移右侧灵敏度  Bit 17: 前车碰撞激活速度  Bit 18~21: TTC1  Bit 22~25: TTC2  Bit 26:Adas摄像头视频帧画框  Bit 27:Adas告警录像开关  Bit 28:Adas告警激活速度  Bit 29：车距过近告警  Bit 30: 超速告警开启标志  Bit 31: 超速速度阀值  Bit 32: 急加速  Bit 33: 急减速  Bit 34: 急转弯 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 命令码：0x0404
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | Setting-mask | UINT64 | 小端保存，表示哪些参数需要设置，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0~1：地平线  Bit 2~3：车辆中线  Bit 4~5：引擎盖隔离线  Bit 6~7：车辆宽度  Bit 8：摄像头高度  Bit 9：摄像头前轮间距  Bit 10：摄像头保险杠间距  Bit 11：摄像头车辆中线间距  Bit 12：前方碰撞告警  Bit 13：车道偏移告警  Bit 14: 车道偏移激活速度  Bit 15: 车道偏移左侧灵敏度  Bit 16: 车道偏移右侧灵敏度  Bit 17: 前车碰撞激活速度  Bit 18~21: TTC1  Bit 22~25: TTC2  Bit 26:Adas摄像头视频帧画框  Bit 27:Adas告警录像开关  Bit 28:Adas告警激活速度  Bit 29：车距过近告警  Bit 30: 超速告警开启标志  Bit 31: 超速速度阀值  Bit 32: 急加速  Bit 33: 急减速  Bit 34: 急转弯 |
| 8~9 | 2 | HorzVanishLine | UINT16 | 地平线，范围：0~imageHeight  单位：像素 |
| 10~11 | 2 | VehicleCenterLine | UINT16 | 车辆中线，范围：0~imageWidth  单位：像素 |
| 12~13 | 2 | HoodLine | UINT16 | 引擎盖隔离线，范围：0~imageHeight，单位：像素  引擎线应该在地平线的下面 |
| 14~15 | 2 | VehicleWidth | UINT16 | 车辆宽度，范围：100cm~300cm |
| 16 | 1 | CameraHeight | UINT8 | 摄像头高度，范围：80cm~250cm |
| 17 | 1 | Camera2Wheel | UINT8 | 摄像头前轮间距，范围：10cm~200cm |
| 18 | 1 | Camera2Bumper | UINT8 | 摄像头保险杠间距，范围：10cm~250cm |
| 19 | 1 | CameraOffCenter | UINT8 | 摄像头车辆中线间距， 范围：  -20cm~20cm，摄像头在中间线左边为负，右边为正。 |
| 20 | 1 | FCWAlarmEnable | UINT8 | 前方碰撞告警设置，0：关闭，  非0：开启 |
| 21 | 1 | LDWAlarmEnable | UINT8 | 车道偏移告警设置，0：关闭，  非0：开启 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 22 | 1 | LDWActivatedSpeed | UINT8 | 车道偏移激活速度 |
| 23 | 1 | LDWLeftSensitive | UINT8 | 车道偏移左侧灵敏度；单位：cm；默认-20~20cm |
| 24 | 1 | LDWRightSensitive | UINT8 | 车道偏移右侧灵敏度；单位：cm；默认-20~20cm |
| 25 | 1 | FCWActivatedSpeed | UINT8 | 车道偏移激活速度 |
| 26-29 | 4 | TTC1 | UINT32 | 单位：毫秒 |
| 30-33 | 4 | TTC2 | UINT32 | 单位：毫秒 |
| 34 | 1 | FrameWithPersonRect | UINT8 | Adas摄像头视频帧画框选项  1：画出车辆框，车道线，车距信息  0：不画框 |
| 35 | 1 | AlarmVideoRecord | UINT8 | Adas告警录像开关  1：开启  0：关闭 |
| 36 | 1 | AlarmActiveSpeed | UINT8 | Adas告警激活速度  0-255,速度大小。单位Km/h |
| 37 | 1 | FCWTooNearEnable | UINT8 | 车距过近告警设置，0：关闭，  非0：开启 |
| 38 | 1 | LimitSpeedEnable | UINT8 | 超速告警标志设置，0:关闭，  非0:开启 |
| 39 | 1 | LimitSpeed | UINT8 | 超速速度阀值  0~255,速度大小。单位Km/h |
| 40 | 1 | QuickSpeedUp | UINT8 | 急加速告警设置，0:关闭，  非0:开启 |
| 41 | 1 | QuickSpeedDown | UINT8 | 急减速告警设置，0:关闭，  非0:开启 |
| 42 | 1 | QuickTrunAround | UINT8 | 急转弯告警设置，0:关闭，  非0:开启 |
| 43~71 | 29 |  |  | 保留 |

* 1. Adas告警信息

发送：

* 报文类型：0x04
* 命令码：0x0405
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：Adas模块检测到车道偏离或者前车可能碰撞，触发告警，并向主控板发送告警信息。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | alarmType | UINT8 | 告警类型：  1~9 疲劳相关报警  10~19 危险驾驶行为报警  20~29 系统异常报警  30~39 Adas相关报警  40~49 人脸识别相关报警  30：车道偏离  31：保持车距  32：前车防碰撞  33：左侧车道偏离  34：右侧车道偏离  42：超速告警  43/44:Adas校验成功/失败  45：急加速  46：急减速  47：急转弯 |
| 1-8 | 8 | alarmID | UINT64 | 告警ID |
| 9-15 | 7 | datetime | struct GPSTime | GPS时间格式，大端排列 |

时间格式按照GPS时间格式，大端排列

typedef struct

{

u16 year; //年

u8 month; //月

u8 date; //日

u8 hour; //时

u8 min; //分

u8 sec; //秒

}GPSTime;

示例：时间：1970 01 01 08 00 13

报文：07 B2 01 01 08 00 0D

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0405
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 查询Adas告警图片

发送：

* 报文类型：0x04
* 命令码：0x0406
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：主控在接收到告警后，根据告警ID向模块查询对应告警图片。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | alarmType | UINT8 | 告警类型 |
| 1-8 | 8 | alarmID | UINT64 | 告警ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0406
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回图片ID，图像大小等信息，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | pictureID | UINT64 | 图片ID |
| 8-11 | 4 | totalSize | UINT32 | 图片总大小 |
| 12-27 | 16 | MD5 | Char[] | 图片的md5校验 |

* 1. 获取Adas告警图片

发送：

* 报文类型：0x04
* 命令码：0x0407
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：主控在获得告警图片ID后，向模块请求读取对应告警图像，告警图像较大，采用分片传输。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | pictureID | UINT64 | 图片ID |
| 8-11 | 4 | Offset | UINT32 | 请求图片分片的偏移地址 |
| 12-15 | 4 | Length | UINT32 | 请求图片分片的长度 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0407
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回图片数据，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PictureID | UINT64 | 图片ID |
| 8-11 | 4 | Offset | UINT32 | 图片分片的偏移长度 |
| 12-15 | 4 | Length | UINT32 | 图片分片的长度 |
| 16- | Length | Image | Char[] | 图片分片数据（JPG格式） |

* 1. 查询Adas告警录像

发送：

* 报文类型：0x04
* 命令码：0x0408
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：根据告警ID获取该次告警的录像信息，包括videoID、totalSize和MD5
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | alarmType | UINT8 | 告警类型 |
| 1-8 | 8 | alarmID | UINT64 | 告警ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0408
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | videoID | UINT64 | 录像ID |
| 8-11 | 4 | totalSize | UINT32 | 录像总大小 |
| 12-27 | 16 | MD5 | Char[] | 录像的md5校验 |

说明：此告警信息仅在开启告警录像的情况下推送。

videoId可以用来查询对应的告警录像。

* 1. 获取Adas告警录像

发送：

* 报文类型：0x04
* 命令码：0x0409
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：主控根据查询告警中录像ID，获取对应的告警录像。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | videoID | UINT64 | 要获取的录像的id |
| 8-11 | 4 | offset | UINT32 | 要获取的分片的数据偏移地址，第一个分片偏移为0，0<=offset<totalSize |
| 12-15 | 4 | size | UINT32 | 期望返回的视频分片的大小（当size=0时，返回剩余所有视频数据） |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0409
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | videoID | UINT64 | 录像ID |
| 8-11 | 4 | Offset | UINT32 | 录像分片的偏移长度 |
| 12-15 | 4 | Length | UINT32 | 录像分片的长度 |
| 16- | Length | Image | Char[] | 录像分片数据（AVI-H264格式） |

1. Bsd命令报文说明（盲区检测或方向盘检测）
   1. 启用BSD模块

发送：

* 报文类型：0x05
* 报文命令：0x0501
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：开启BSD功能，之后BSD模块进行盲区行人检测或者双手脱离方向盘检测，发出相应告警。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0501
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 关闭BSD模块

发送：

* 报文类型：0x05
* 报文命令：0x0502
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：关闭BSD功能，之后BSD模块不再进行图像处理，不发出告警。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0502
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 设置BSD模块参数

发送：

* 报文类型：0x05
* 命令码：0x0503
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置BSD模块参数，包括上下左右边线；这些参数会持久化保存，重启不丢失。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | Setting-mask | UINT64 | 小端保存，表示哪些参数需要设置，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0~1：左边线  Bit 2~3：右边线  Bit 4~5：上边线  Bit 6~7：下边线（以上为方向盘检测的标定区域）  其他：保留 |
| 8~9 | 2 | LeftLine | UINT16 | 左边线，范围：0~imageWidth  单位：像素 |
| 10~11 | 2 | RightLine | UINT16 | 右边线，范围：0~imageWidth  单位：像素  右边线值要大于等于左边线 |
| 12~13 | 2 | TopLine | UINT16 | 上边线，范围：0~imageHeight，单位：像素 |
| 14~15 | 2 | BottomLine | UINT16 | 下边线，范围：0~imageHeight，单位：像素  下边线值要大于等于上边线 |
| 16~71 |  |  |  | 保留 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0503
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 查询BSD模块参数

发送：

* 报文类型：0x05
* 命令码：0x0504
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询BSD模块参数，包括上下左右边线等。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | Setting-mask | UINT64 | 小端保存，表示哪些参数需要设置，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0~1：左边线  Bit 2~3：右边线  Bit 4~5：上边线  Bit 6~7：下边线（以上为方向盘检测的标定区域）  其他：保留 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 命令码：0x0504
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | Setting-mask | UINT64 | 小端保存，表示哪些参数需要设置，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  Bit 0~1：左边线  Bit 2~3：右边线  Bit 4~5：上边线  Bit 6~7：下边线（以上为方向盘检测的标定区域）  其他：保留 |
| 8~9 | 2 | LeftLine | UINT16 | 左边线，范围：0~imageWidth  单位：像素 |
| 10~11 | 2 | RightLine | UINT16 | 右边线，范围：0~imageWidth  单位：像素  右边线值要大于等于左边线 |
| 12~13 | 2 | TopLine | UINT16 | 上边线，范围：0~imageHeight，单位：像素 |
| 14~15 | 2 | BottomLine | UINT16 | 下边线，范围：0~imageHeight，单位：像素  下边线值要大于等于上边线 |
| 16~71 |  |  |  | 保留 |

1. 错误码说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 错误码 | 描述 |
|  | 0xff01 | 报文接收超时 |
|  | 0xff02 | 报文协议解析错误 |
|  | 0xff03 | 报文校验错误 |
|  | 0xff04 | 报文类型不存在 |
|  | 0xff05 | 报文命令不存在 |
|  | 0xff06 | 报文数据解析错误 |
|  | 0xfe08 | 请求冲突 |
|  | 0xff10 | 数据库连接失败 |
|  | 0xff11 | 数据库文件不存在 |
|  | 0xff12 | 数据库查询超时 |
|  | 0xff20 | 系统内存不足 |
|  | 0xff21 | 系统永久存储空间不足 |
|  | 0xff31 | 摄像头连接失败 |
|  | 0xff41 | 获取的数据不存在 |
|  | 0xfe01 | 人员ID已经存在。 |
|  | 0xfe02 | 人员ID不存在 |
|  | 0xfe03 | 人员没有注册人脸 |
|  | 0xfe04 | 查询的人脸不存在 |
|  | 0xfe05 | 人脸特征长度错误 |
|  | 0xfe06 | 查询的人脸图片不存在 |
|  | 0xfe07 | 人员注册记录达到上限 |
|  | 0xfd01 | 录像未完成 |
|  | 0xfd02 | 录像不存在 |
|  | 0xfd03 | 错误的录像分片偏移 |
|  | 0xfc01 | 升级包分片数据错误 |
|  | 0xfc02 | 升级包MD5校验错误 |
|  | 0xfc03 | 升级过程出错 |
|  | 0xfc04 | 硬件版本不匹配 |
|  | 0xfc05 | 固件版本不匹配 |
|  | 0xfc06 | 升级包软件版本小于等于当前版本 |
|  | 0xfb00 | SD卡未挂载 |
|  | 0xfb01 | SD卡读写异常 |
|  | 0xfb10 | 写设备ID失败 |
|  | 0xfb11 | 读设备ID失败 |
|  | 0xfb12 | 设备ID已存在 |

1. 报文指令示例

根据2.3章节协议内容，报文指令分为两部分：发送报文（模块->主控）和返回报文（主控->模块）。每一条报文指令包括：报文头、报文长度、报文类型、报文命令、报文返回码、报文数据、校验和。以下表格为常用报文指令示例，仅供调试参考。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能 | 报文指令 | 备注 |
| 心跳信息 | FB 0F 00 00 00 00 00 00 00 09 01 09 00 00 E3 | 模块-->主控 |
| 获取版本信息 | FB 0F 00 00 00 00 00 00 00 09 02 09 00 00 E2 | 主控-->模块 |
| 设定系统时间 | FB 22 00 00 00 00 00 00 00 09 03 01 00 00 32 30 31 36 2f 30 34 2f 31 38 20 31 32 3a 31 32 3a 31 32 E5 | 主控-->模块 |
|  |  |  |
| 启动疲劳检测 | FB 0F 00 00 00 00 00 00 00 02 01 02 00 00 F1 | 主控-->模块 |
| 关闭疲劳检测 | FB 0F 00 00 00 00 00 00 00 02 02 02 00 00 F0 | 主控-->模块 |
| 提示正视前方 | FB 10 00 00 00 00 00 00 00 02 06 02 00 00 02 E9 | 模块-->主控 |
| 提示小心驾驶 | FB 10 00 00 00 00 00 00 00 02 06 02 00 00 01 EA | 模块-->主控 |
| 提示危险 | FB 10 00 00 00 00 00 00 00 02 06 02 00 00 03 E8 | 模块-->主控 |
| 提示疲劳驾驶 | FB 10 00 00 00 00 00 00 00 02 06 02 00 00 04 E7 | 模块-->主控 |

1. 调式信息
   1. 获取当前人脸和眼睛的位置信息

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0205
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取当前眼睛在摄像头中的位置信息
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0205
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 1 | 1 | faceCount | UINT8 | 说明：  检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。 |
| 2-3 | 2 | opp-left | UINT16 | 人脸在图片中的相对位置left |
| 4-5 | 2 | opp-top | UINT16 | 人脸在图片中的相对位置top |
| 6-7 | 2 | opp-right | UINT16 | 人脸在图片中的相对位置right |
| 8-9 | 2 | opp-bottom | UINT16 | 人脸在图片中的相对位置bottom |
| 10 | 1 | angle | UINT8 | 人脸在图片中的角度，（0-100）100表示最佳。 |
| 11 | 1 | light | UINT8 | 人脸在图片中的亮度，（0-100）100表示最佳。 |
| 12 | 1 | EyeMask | UINT8 | 说明：  00表示没有检测到眼睛。后面不带眼睛数据。  10表示有左眼数据，后面只跟一个眼睛数据，  01表示有右眼数据，后面只跟一个眼睛数据，  11表示有两个眼睛的数据，后面跟两个眼睛数据，先放左眼，再放右眼。 |
| 13-14 | 2 | opp-EyeLeft1 | UINT16 | 人眼1在图片中的相对位置left |
| 15-16 | 2 | opp-EyeTop1 | UINT16 | 人眼1在图片中的相对位置top |
| 17-18 | 2 | opp-EyeRight1 | UINT16 | 人眼1在图片中的相对位置right |
| 19-20 | 2 | opp-EyeBottom1 | UINT16 | 人眼1在图片中的相对位置bottom |
| 21-22 | 2 | opp-EyeLeft2 | UINT16 | 人眼2在图片中的相对位置left |
| 23-24 | 2 | opp-EyeTop2 | UINT16 | 人眼2在图片中的相对位置top |
| 25-26 | 2 | opp-EyeRight2 | UINT16 | 人眼2在图片中的相对位置right |
| 27-28 | 2 | opp-EyeBottom2 | UINT16 | 人眼2在图片中的相对位置bottom |

人脸和人眼在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

* 1. 查询系统运行状态

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0940
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取系统的运行状态。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0940
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功没有信息返回，失败返回错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | cipher chip | INT8 | 0：正常  其他异常 |
| 1 | 1 | camera | INT8 | 0：camera模块正常  其他异常 |
| 2 | 1 | ISP | INT8 | 0：isp模块正常  1：isp设置无效 |
| 3-35 | 33 |  |  | 暂未定义 |

* 2. 开启系统信息打印

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0941
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取系统的运行状态。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0941
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功没有信息返回，失败返回错误码。
* 报文数据：无
  1. 停止系统信息打印

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0942
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取系统的运行状态。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0942
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功没有信息返回，失败返回错误码。
* 报文数据：无
  1. 系统信息打印

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0943
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：获取系统的运行状态。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | content-size | UINT32 | 内容长度 |
| 4-… | content-size | text | Char[] | Utf-8编码的文本二进制流 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0943
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功没有信息返回，失败返回错误码。
* 报文数据：无
  1. SD卡读写检查

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0944
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：发送指令给模块，让模块检查SD卡读写是否正常，并返回结果。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0944
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码0xFB00。
* 报文数据：无
  1. GPS模块检查

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0945
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：发送指令给模块，让模块检查GPS模块是否正常，并返回结果。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0945
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败返回错误码0xFB00。
* 报文数据：无