**驾驶员培训设备通讯协议标准**

**目录**

1 版本 2

2 变更修订 2

3 关于文档 3

4 约定和定义 3

4.1、通信约定 3

4.2、数据定义 3

5 加解密算法 4

6 数据类型 5

7 驾培协议 6

7.1、下行透传 6

7.2、上行透传 6

7.3、透传数据消息头 7

7.4、GPS数据包 7

8 驾培数据协议格式（透传消息内容） 7

8.1、教练登录 7

8.2、教练登出 8

8.3、学员登录 9

8.4、学员登出 10

8.5、学时状态数据 11

8.6、设置参数 12

8.7、查询参数 13

8.8、终端通用回应 14

8.9、平台通用回应 14

8.10、固件版本信息 14

8.11、查询学习情况 15

8.12、上传驾训数据 16

9 电子围栏 16

9.1、设置多边形区域 16

9.2、删除多边形区域 17

10 照片数据 18

10.1、摄像头立即拍摄命令 18

10.2、多媒体事件信息上传 18

10.3、多媒体数据上传 19

10.4、多媒体数据上传应答 19

11 固件升级流程 21

12 在线培训流程 22

13 不在线培训流程 23

* **版本**
* **private static final String TCP\_YG\_IP\_YN\_KM = "139.9.0.128";//云南昆明运管**
* **private static final int TCP\_YG\_PORT\_YN\_KM = 9607;**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 版本 | 状态 | 修订人（或修订单位） |
| 2013-05-14 | V1.0 | 草案 |  |
| 2013-08-12 | V2.0 | 正式 | 成都网阔 |
| 2013-08-13 | V2.0.1 | 正式 | 成都网阔 |
| 2013-08-20 | V2.0.2 | 正式 | 成都网阔 |
| 2013-08-23 | V2.0.3 | 正式 | 成都网阔 |
| 2013-09-05 | V2.0.4 | 正式 | 成都网阔 |
| 2013-09-06 | V2.0.5 | 正式 | 成都网阔 |
| 2013-11-14 | V2.0.6 | 修订 | 成都网阔 |

* **变更修订**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 修改记录号 | 状态 | 修订日期 | 备注 |
| 1 | 草案 |  | 加密算法 |
| 2 | 草案 |  | 科目/阶段定义 |
| 3 | 草案 |  | 修改透传消息头 |
| 4 | 草案 |  | 修改固件升级为上报终端固件版本信息 |
| 5 | 草案 |  | 修改**摄像头立即拍**摄命令ID |
| 6 | 草案 |  | 修改**多媒体事件信息上传**的事件编码 |
| 7 | 草案 |  | 修改多**媒体数据上传命令**ID |
| 8 | 草案 |  | 增加附录：固件升级 |
| 9 | 正式 |  | 修改了通信约定 |
| 10 | 正式 |  | 详细定义和说明加解密算法 |
| 11 | 正式 |  | 透传数据头增加key字段 |
| 12 | 正式 |  | 增加驾训数据字段：数据类型，同时针对不同数据定义回应指令 |
| 13 | 正式 |  | 增加参数ID 0x13、0x14、0x15、0x16、0x17 |
| 14 | 正式 |  | 增加协议 **电子围栏**、**终端查询学习情况** 、**手动上传驾训信息** |
| 15 | 正式 |  | 学员登录，登出增加协议项：**多媒体ID** |
| 16 | 正式 |  | GPS数据包增加 **行驶记录仪速度** |
| 17 | 正式 |  | 学员登出增加了 **最高时速** |
| 18 | 正式 |  | 学时数据中增加了 **学习学时** |
| 19 | 正式 |  | 删除学时状态数据中的：数据类型字段；**学时状态数据不需要补传**。 |
| 20 | 正式 |  | 修改8.10固件版本信息上传中的 **厂商代码字段长度** |
| 21 | 正式 | 2013-08-23 | 修改学员登录登出时的**学习科目**字段定义 |
| 22 | 正式 | 2013-08-23 | 增加数据定义部分的说明 6 和 7 |
| 23 | 正式 | 2013-09-05 | **教学编码表**修改 |
| 24 | 正式 | 2013-09-06 | 详细定义**教练登录结果**和**学员登录结果** |
| 25 | 正式 | 2013-11-14 | 增加指纹验证有效时间的参数设置 |

* **关于文档**

为了统一和规范驾驶培训的整个流程，本文档借鉴了其他地区一些优秀的GPS驾驶培训经验，定义了驾培计时设备与GPS驾培服务器之间的通信协议和基本约定。

* **约定和定义**

**4.1、通信约定**

* 本协议是在JT808协议基础之上，对其透传指令的一个扩展应用，所以通信数据格式和约定按JT808协议执行。
* 对于需要应答的消息，如不特别说明，接收方应该在30秒内作出应答，若发送方在30秒后没有收到接收方的应答，则重新发送该消息（消息内容不变），最多重发3次。
* 功能编号、消息编号、作业序号完全一样的两条消息，将被作为重发数据。
* 设备不能上线，教练和学员都可以签到签退，但是教练或学员签到、签退以及培训的记录信息必须在上线后补传。

**4.2、数据定义**

* 教练登录编号

A:教练每次刷卡login/logout过程为一次教学过程，设备为其编制一个唯一编号

B：教练登录编号用于组织一次教学过程内的学员登录记录和学时记录（培训、照片）

C：教练登录编号=刷卡时间(YYMMDDHH)+教练登录流水号，共6字节

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **数据长度** | **说明** |
| 刷卡时间 | BCD(4) | YYMMDDHH |
| 教练登录流水号 | WORD | 1-65535 |
| 备注 |  | |

* 学员登录编号

A:学员每次刷卡login/logout过程为学员一次学习过程，设备为其编制一个唯一编号。

B:学员登录号用于组织培训过程内的学时记录（培训、照片）

C:学员登录编号 = 教练登录编号 + 学员登录流水号 共8字节

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **数据长度** | **说明** |
| 教练登录编号 | Bytes(6) |  |
| 学员登录流水号 | WORD | 1-65535 |
| 备注 |  | |

* 学时记录编号

A：学员学习过程中每分钟产生一条学时记录，设备为其编制一个唯一编号

B：学时记录编号 = 学员登录编号 + 学时流水号。共10字节

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **数据长度** | **说明** |
| 学员登录编号 | Bytes(8) |  |
| 学时记录流水号 | WORD | 1-65535 |
| 备注 |  | |

* 流水号定义

A:教练登录流水号：每次产生教练登录编号时的自增序号，在1-65535循环，不可共用。

B：学员登录流水号：每次产生学员登录编号的自增序号，在1-65535之间循环，不可共用。

C：学时记录流水号： 每产产生学时记录编号时自增序号，在1-65535循环，不可共用。

* 科目/阶段数据定义

类型:Byte

0x01=1科目/阶段

0x02=2科目/阶段

0x03=3科目/阶段

* 教练员和学员的登录编号，请各厂商，保证其唯一性，不管设备是否断电，掉线等，后面的登录流水号在同一小时内都不能重新从1开始编号，希望写入硬件存储器中。
* IC卡号前面有简码：安运 维尔 成为 分别是：AY WE CW
* **加解密算法**

Const unsigned uint32\_t M1 = A;

Const Unsigned uint32\_t IA1 = B;

Const Unsigned Uint32\_t IC1 = C;

Void encrypt (uint32\_t key, unsigned char\* buffer, unit32\_t size)

{

Unit32\_t idx = 0;

If (0 == key)

{

key = 1;

}

Uint32\_t mkey = M1;

If ( 0 == mkey)

{

mkey = 1;

}

while (idx <size)

{

key = IA1 \* (key % mkey) +IC1;

buffer[idx++]^= (unsigned char)((key >> 20) &0xff);

}

}

1、A: 为终端注册成功获取的鉴权码

2、B: 设备商key1码，运管分配(书信密函)

3、C: 设备商key2码，运管分配(书信密函)

4、密钥key，在透传数据头中定义，通过网络传输

加密内容： 透传消息内容

* **数据类型**

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型 | 描述及要求 |
| BYTE | 无符号单字节整型(字节，8位) |
| WORD | 无符号双字节整型(字，16位) |
| DWORD | 无符号四字节整型(双字，32位) |
| BYTE[n] | n字节 |
| BCD[n] | 8421码，n字节 |
| STRING | GBK编码 不足指定数据长度，后面补 \0，补足指定数据长度； |

协议采用大端模式(big-endian)的网络字节序来传递字和双字。

约定如下:

——字节 (BYTE)的传输约定:按照字节流的方式传输；

——字(WORD)的传输约定:先传递高8位，再传递低8位；

——双字(DWORD)的传输约定:先传递高24位，然后传递高16位，再传递高8位，最后传递低8位

* **驾培协议**

**7.1、下行透传**

格式说明：（平台——终端）

消息ID: 0x8900。

终端回复: 0x0900

数据下行透传消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 透传消息类型 | BYTE | 0xF1 |
| 1 | 透传数据消息头 |  |  |

**7.2、上行透传**

格式说明：（终端——平台）

消息ID: 0x0900。

平台回复: 0x8900

数据上行透传消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 透传消息类型 | BYTE | 0xF1 |
| 1 | 透传数据消息头 |  |  |

通过指令发送给终端修改IP信息，经过多次的测试，终端设备没有响应，IP 地址没有变化  
  
发送内容：  
7E8103000F013386251800005C0100000013093132372E302E302E31317E  
  
切分信息  
7E   #标示符  
  
8103000F013386251800005C #消息头  
  
8103  #消息id  
000F  #消息体属性：消息体长度15字节，无加密  
013386251000  #终端手机号  
005C  #消息流水号  
  
0100000013093132372E302E302E31 #消息体  
  
01  #参数总数  
00000013  #参数id   
09  #参数长度  
3132372E302E302E31  #消息内容 （127.0.0.1）  
  
31  #校验码  
7E #标示符

**7.3、透传数据消息头**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字段** | **数据长度** | **数据定义** | **说明** |
| 消息ID | WORD |  | 消息编号 |
| 流水号 | WORD |  |  |
| 厂商ID | WORD |  | 记录厂商唯一代码 |
| 消息项 | WORD | 保留 |  |
| 加密key | DWORD | 数据加密密钥 | 加密算法中的key值 |
| 数据长度 | WORD |  |  |
| 数据内容 | BYTE(n) |  |  |
| 备注 |  | | |

说明：数据加密密钥，随机产生，不同的指令可以用不同加密密钥，密钥通过网络传输，接收方通过同样的算法可解密。

**7.4、GPS数据包**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **数据长度** | **说明** |
| 时间 | 6 | 年月日时分秒 BCD |
| 经度 | 4 | X度\* 1000000 |
| 纬度 | 4 | Y度\* 1000000 |
| 高度 | 2 | 单位：米 |
| 速度 | 2 | 单位：1/10km/h |
| 记录仪速度 | 2 | 单位：1/10km/h |
| 方向 | 2 | 单位：0-359度,正北0,顺时针 |
| 状态1 | 4 | JT808状态定义 |
| 状态2 | 4 |  |
| 备注 |  | |

* **驾培数据协议格式（透传消息内容）**

**8.1、教练登录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 消息方向： | 终端 中心 | | |
| 消息编号： | 0x0101 | | |
| 应答消息： | 0x8101 实时数据  0x8501 补传数据 | | |
| **字段** | **数据长度** | **数据定义** | **说明** |
| 数据类型 | BYTE | 0：实时数据  1：补传数据 |  |
| 教练登录编号 | BYTE(6) |  |  |
| 教练IC卡 | STRING(18) |  |  |
| 教练编号 | DWORD |  |  |
| 保留 | 18 |  |  |
| 教练驾校编号 | DWORD |  |  |
| GPS | GPS数据包 |  |  |
| **应答消息：** |  | | |
| 登录结果 | BYTE | 1：成功  2：卡号绑定不一致  3：异常状态  4：无法识别  5:教练不存在,  6:教练状态不是已审批通过  7:教练在黑名单中,  8:驾校编码不存在  9:教练准教证截止日期资料未完善  10:教练准教证已过期  11:教练出生年月资料未完善  12:教练已超过60周岁  13:教练最后一次再教育时间资料未完善 14:教练最后一次再教育时间已超过24个月 | 设备在线时登录，不为1都中止教学 |
| 教练登录编号 | BYTE(6) |  |  |
| 教练编号 | DWORD |  |  |
| Is附加消息 | BYTE | 默认：0 | 0:没有附加 |
| 附加消息长度 | BYTE |  |  |
| 附加消息 | STRING |  |  |
| 备注 |  | | |

**8.2、教练登出**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 消息方向： | 终端 中心 | | |
| 消息编号： | 0x0102 | | |
| 应答消息： | 0x8102 实时数据  0x8501 补传数据 | | |
| **字段** | **数据长度** | **数据定义** | **说明** |
| 数据类型 | BYTE | 0：实时数据  1：补传数据 |  |
| 教练登录编号 | BYTE (6) |  |  |
| 教练IC卡号 | STRING(18) |  |  |
| 教练编号 | DWORD |  |  |
| 保留 | 18 |  |  |
| 教练驾校编号 | DWORD |  |  |
| GPS | GPS数据包 |  |  |
| **应答消息：** |  | | |
| 登出结果 | BYTE | 1：成功  2：错误 |  |
| 教练登录编号 | BYTE (6) |  |  |
| 教练编号 | DWORD |  |  |
| Is附加消息 | BYTE | 默认：0 |  |
| 附加消息长度 | BYTE |  |  |
| 附加消息 | STRING |  |  |
| 备注 |  | | |

**8.3、学员登录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 消息方向： | 终端 中心 | | |
| 消息编号： | 0x0201 | | |
| 应答消息： | 0x8201 实时数据  0x8501 补传数据 | | |
| **字段** | **数据长度** | **数据定义** | **说明** |
| 数据类型 | BYTE | 0：实时数据  1：补传数据 |  |
| 学员登录编号 | BYTE(8) |  | 参见：学员登录编号 |
| 学员IC卡号 | STRING(18) |  |  |
| 学员编号 | DWORD |  |  |
| 保留 | 18 |  |  |
| 学习科目 | BYTE | BCD码 | 见8.11、查询学习情况，教学编号表 |
| 当前教练编号 | DWORD |  |  |
| 学员驾校编号 | DWORD |  |  |
| 多媒体ID | DWORD |  | 预生成抓拍时的多媒体ID |
| GPS数据包 | GPS数据包 |  |  |
| **应答消息：** |  | | |
| 登录结果代码 | BYTE | 1：成功  2：无效IC卡  3：本日学时已满  4：异常错误  5：为通过文科考试  6：非学习时间  7:驾校编码不存在  8:学员绑定卡号不一致  9:无效的科目  10:学员状态不正常  11:当前科目已经通过考核  12:上一阶段未考核通过  13:学习科目二必须取得技能证号  14:大纲编码错误  15:未上报授课计划  16:授课计划未通过审批 | 设备在线时登录，不为1都中止教学 |
| 学员登录编号 | BYTE (8) |  |  |
| 学员编号 | DWORD |  |  |
| 当前科目 | BYTE |  |  |
| 总学时 | WORD |  |  |
| 当前科目已完成学时 | WORD |  |  |
| is附加消息 | BYTE |  |  |
| 附加消息长度 | BYTE |  |  |
| 附加消息 | STRING(n) |  |  |
| 备注 |  | | |

**8.4、学员登出**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 消息方向： | 终端 中心 | | |
| 消息编号： | 0x0202 | | |
| 应答消息： | 0x8202 实时数据  0x8501 补传数据 | | |
| 字段 | 数据长度 | 数据定义 | 说明 |
| 数据类型 | BYTE | 0：实时数据  1：补传数据 |  |
| 学员登录编号 | BYTE(8) |  |  |
| 学员IC卡号 | STRING(18) |  |  |
| 学员编号 | DWORD |  |  |
| 保留 | 18 |  |  |
| 开始时间 | BCD(6) |  |  |
| 结束时间 | BCD(6) |  |  |
| 学习科目 | BYTE | BCD码 | 见8.11、查询学习情况，教学编号表 |
| 教练编号 | DWORD |  |  |
| 驾校编号 | DWORD |  |  |
| 登出代码 | BYTE | 0x00：正常退出  0x01：未验证指纹退出 |  |
| 保留 | WORD |  |  |
| 本次完成里程 | DWORD |  | 单位：米 |
| 本次完成学时 | WORD |  | 单位：分钟 |
| 最高时速 | WORD |  | 单位：1/10 km/h |
| 多媒体ID | DWORD |  | 预生成抓拍时的多媒体ID |
| GPS数据包 |  |  |  |
| **应答消息：** |  | | |
| 登出结果 | BYTE | 1：登出成功  2：错误 |  |
| 学员登录编号 | BYTE(8) |  |  |
| 学员编号 | DWORD |  |  |
| 备注 |  | | |

**8.5、学时状态数据**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 消息方向： | 终端 中心 | | |
| 消息编号： | 0x0301 | | |
| 应答消息： | 平台通用回应 | | |
| 字段 | 数据长度 | 数据定义 | 说明 |
| 上报类型 | BYTE | 0x01：自动  0x02：保留 |  |
| 学时记录编号 | BYTE(10) |  |  |
| 记录开始时间 | BCD(6) |  |  |
| 记录结束时间 | BCD(6) |  |  |
| 学习学时 | WROD |  | 单位：分钟 |
| 行驶里程 | DWORD |  | 单位：米 |
| 学员编号 | DWORD |  |  |
| 教练编号 | DWORD |  |  |
| 学习科目 | BYTE |  |  |
| 学时状态 | WORD | 保留 | 0x00：  0x01：  0x02：  0x04： |
| 学员IC卡号 | STRING(18) |  |  |
| 教练IC卡号 | STRING(18) |  |  |
| GPS信息 | GPS数据包 |  |  |
| 备注 | 按定时回传间隔实时上传，用于记录实时培训状态，不补传该数据 | | |

**8.6、设置参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 消息方向： | 中心终端 | |
| 消息编号： | 0x8401 | |
| 应答消息： | 终端通用回应 | |
| 字段 | 数据长度 | 说明 |
| 参数总数 | BYTE |  |
| 参数项列表 |  | 参见下表 |
| 备注 |  | |

参数项数据格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 数据长度 | 说明 |
| 参数ID | DWORD |  |
| 参数长度 | BYTE |  |
| 参数值 |  |  |
| 备注 |  | |

参数ID定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数ID | 数据类型 | 描述 |
| 0x0001 | BYTE | 车型编号 |
| 0x0002 | BYTE(n) | 车牌号码 |
| 0x0003 | DWORD | 学校编号 |
| 0x0004 | BYTE(n) | 学校名称 |
| 0x0005 | DWORD | 教练签到提图 0x0001 提图 不提图  教练签退提图 0x0002 提图 不提图  学员签到提图 0x0004 提图 不提图  学员签退提图 0x0008 提图 不提图 |
| 0x0006 | WORD | 定时抓拍间隔；单位：分钟，为0关闭 |
| 0x0007 | BYTE | 执业状态  0x01：正常  0x02：暂停营运  0x04：停止营运 |
| 0x0008 | WORD | 理论时间上限（单位：分钟） |
| 0x0009 | WORD | 实操时间上限 (单位：分钟) |
| 0x000a | BYTE(2) | 理论开始时间 HHMM BCD码 |
| 0x000b | BYTE(2) | 理论结束时间 HHMM BCD码 |
| 0x000c | BYTE(2) | 实操开始时间 HHMM BCD码 |
| 0x000d | BYTE(2) | 实操结束时间 HHMM BCD码 |
| 0x000e | DWORD | 车辆K系数 每公里的脉冲数 |
| 0x000F | WORD | 要求学时 （单位：分钟） |
| 0x0010 | WORD | 要求里程 （单位：公里） |
| 0x0011 | BYTE(20) | 固件版本相关信息 |
| 0x0012 | BYTE | 陀螺仪是否启用 |
| 0x0013 | BYTE | 跨阶段学习标识 0 不可以 1 可以，默认0 |
| 0x0014 | BYTE | 电子围栏启用标识 0 不启用 1 启用，默认0 |
| 0x0015 | WORD | 每天不能超过的时间， x为限制，0为不限制 单位：分钟 |
| 0x0016 | WORD | 每次（签到-签退过程）不能超过的时间，x为限制，0为不限制，单位：分钟 |
| 0x0017 | WORD | 定时上传学时状态数据时间间隔，单位：秒 |
| 0x0018 | WORD | 指纹验证有效时间，在指定时间范围内签到签退不用验证指纹，单位：分钟 |
| 备注 |  | |

**8.7、查询参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 消息方向： | 中心 终端 | |
| 消息编号： | 0x8402 | |
| 应答消息： | 0x0402 | |
| 字段 | 数据类型 | 说明 |
| 参数总数 | BYTE | 参数总数为n |
| 参数ID列表 | BYTE(4\*n) | 参数ID顺序排列  如“参数ID1，参数ID2，……参数IDn”。 |
| **应答消息：** |  | |
| 应答流水号 | WORD | 对应查询参数流水号 |
| 应答参数个数 | BYTE |  |
| 参数项列表 |  | 参数项数据格式（见上面终端参数设置） |
| 备注 |  | |

**8.8、终端通用回应**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 消息方向： | 终端 中心 | |
| 消息编号： | 0x0501 | |
| 应答消息： | 无 | |
| 字段 | 数据类型 | 说明 |
| 应答流水号 | WORD | 对应平台消息流水号 |
| 应答消息ID | WORD | 对应平台消息的ID |
| 结果 | BYTE | 0 成功/确认 1 失败 2 消息有误 3 不支持 |
| 备注 |  | |

**8.9、平台通用回应**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 消息方向： | 中心 终端 | |
| 消息编号： | 0x8501 | |
| 应答消息： | 无 | |
| 字段 | 数据类型 | 说明 |
| 应答流水号 | WORD | 对应终端消息流水号 |
| 应答消息ID | WORD | 对应终端消息的ID |
| 结果 | BYTE | 0 成功/确认 1 失败 2 消息有误 3 不支持 |
| 备注 |  | |

**8.10、固件版本信息**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 消息方向： | 终端 中心 | |
| 消息编号： | 0x0601 | |
| 应答消息： | 平台通用应答 | |
| 字段 | 数据类型 | 说明 |
| 终端厂商代码 | WORD |  |
| 硬件版本 | BYTE(20) | GBK |
| 固件版本 | BYTE(10) | GBK |
| 当前程序版本升级时间 | BCD(6) | YYMMDDHHMMSS |
| 备注 | 终端上电，当设备鉴权成功后发送该指令 | |

**8.11、查询学习情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 消息方向： | 终端 中心 | | |
| 消息编号： | 0x0701 | | |
| 应答消息： | 0x8701 | | |
| **字段** | **数据长度** | **数据定义** | **说明** |
| 学员登录编号 | BYTE(8) |  | 参见：学员登录编号 |
| 学员IC卡号 | STRING(18) |  |  |
| 学员编号 | DWORD |  |  |
| 保留 | 18 |  |  |
| **应答消息：** |  | | |
| 学员登录编号 | BYTE (8) |  |  |
| 学员编号 | DWORD |  |  |
| 考核标志 | BYTE | bit 0 科目一  bit 1 科目二  bit 2 科目三 | 每位对应  1 通过  0 未通过 |
| 教学编号数 | BYTE | 后续数据数量 |  |
| 教学编号1 | BYTE |  | 见教学编号表 |
| 对应时间 | WORD |  | 单位：分钟 |
| 对应里程 | DWORD |  | 单位：米 |
| 教学编号2 | BYTE |  | 见教学编号表 |
| 对应时间 | WORD |  | 单位：米 |
| 对应里程 | DWORD |  | 单位：米 |
| … | … | … | 循环设置 |
| 备注 |  | | |

教学编号表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 学习阶段名称（编号） | 培训类型名称（编号BCD码） | 使用设备 |
| 阶段一 (1) | 理论教学 (11) | 无 |
| 实际操作 (12) | 理论机 |
| 模拟教学 (13) | 无 |
| 阶段二 (2) | 理论教学 (21) | 车载机 |
| 实际操作 (22) | 理论机 |
| 模拟教学 (23) | 模拟机 |
| 阶段三 (3) | 理论教学 (31) | 车载机 |
| 实际操作 (32) | 理论机 |
| 模拟教学 (33) | 模拟机 |

**8.12、上传驾训数据**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 消息方向： | 中心 终端 | | |
| 消息编号： | 0x8702 | | |
| 应答消息： | 终端通用应答 | | |
| **字段** | **数据长度** | **数据定义** | **说明** |
| 开始时间 | BCD(6) | YYMMDDHHMMSS |  |
| 结束时间 | BCD(6) | YYMMDDHHMMSS |  |
| 备注 | 终端收到该指令以后，通用应答以后，立即上传指定时间段内的驾训数据（登录、登出、学时数据等培训信息），其数据类型为：补传数据 | | |

* **电子围栏**

**9.1、设置多边形区域**

说明：本系统中区域作为教学区域，仅作进出时报警，协议中时间属性和速度限制属性备用。

消息ID: 0x8604。

终端回复:0x0001

多边形区域消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 区域ID | DWORD |  |
| 4 | 区域属性 | WORD | 区域属性定义，高8位用于阶段号 |
| 6 | 起始时间 | BCD[6] | 备用 |
| 12 | 结束时间 | BCD[6] | 备用 |
| 18 | 最高速度 | WORD | 备用 |
| 20 | 超速持续时间 | BYTE | 备用 |
| 21 | 区域总顶点数 | WORD |  |
| 23 | 顶点项 |  | 多边形区域的顶点项数据格式定义 |

区域属性定义

|  |  |
| --- | --- |
| 位 | 标志 |
| 0 | 1：根据时间 |
| 1 | 1：限速 |
| 2 | 1：进区域报警给驾驶员 |
| 3 | 1：进区域报警给平台 |
| 4 | 1：出区域报警给驾驶员 |
| 5 | 1：出区域报警给平台 |
| 6 | 0：北纬；1：南纬 |
| 7 | 0：东经；1：西经 |
| 8-15 | 阶段号 |

多边形区域的顶点项数据格式定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 顶点纬度 | 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 |
| 4 | 顶点经度 | 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 |

**9.2、删除多边形区域**

消息ID: 0x8605。

终端回复:0x0001

删除多边形区域消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 区域数 | BYTE | 本条消息中包含的区域数，不超过125 个，多于125个建议用多条消息，0 为删除所有矩形区域 |
| 1 | 区域ID1 | DWORD |  |
| ... | …… | DWORD |  |
| N | 区域IDn | DWORD |  |

* **照片数据**

**10.1、摄像头立即拍摄命令**

说明:平台手动发送拍照命令。固定拍照１张。本协议中仅320\*240、640\*480生效，其他备用。

消息ID: 0x9801。

终端回复:0x0001

摄像头立即拍摄命令消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 通道ID | BYTE | >0 |
| 1 | 拍摄命令 | WORD | 拍照张数固定为1 |
| 3 | 拍照间隔，录像时间 | WORD | 固定为0 |
| 5 | 保持标志 | BYTE | 0：实时上传 |
| 6 | 分辨率 | BYTE | 0x01:320\*240;  0x02:640\*480: |
| 7 | 图像/视频质量 | BYTE | 保留 |
| 8 | 亮度 | BYTE | 保留 |
| 9 | 对比度 | BYTE | 保留 |
| 10 | 饱和度 | BYTE | 保留 |
| 11 | 色度 | BYTE | 保留 |
| 终端若不支持系统要求的分辨率，则取最接近的分辨率拍摄并上传 | | | |

**10.2、多媒体事件信息上传**

说明：本系统中固定上传JPG图片，其他格式备用。终端发起该命令后，必须收到平台回复后才能发送后续的图片数据。发出该命令５秒后没有收到平台回复，则重复发送该命令。重复３次都没有收到回复，则中断此次图片传输。

消息ID: 0x0800

平台回复:0x8001

多媒体事件消息上传数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 多媒体数据ID | DWORD | >0 |
| 4 | 多媒体类型 | BYTE | 0：图像； |
| 5 | 多媒体格式编码 | BYTE | 0：JPEG  其他保留 |
| 6 | 事件项编码 | BYTE | 0：平台下发指令；  1：定时拍照；  2：紧急报警；  3：碰撞侧翻报警；  4：教练签到；  5：教练签退；  6：学员签到；  7：学员签退；  8：进区域；  9：出区域；  10：紧急刹车；  11：开车门；  12： |
| 7 | 通道ID | BYTE |  |
| 8 | 教练ID | DWORD |  |
| 12 | 学员ID | DWORD |
| 16 | 驾校编号 | DWORD |
| 20 | 学员登录编号 | Bytes(8) |
| 24 | 拍照时间 | BCD[6] |
| 30 | 保留 | DWORD |  |

**10.3、多媒体数据上传**

说明：本系统中固定上传JPG图片，其他格式备用。除最后一包数据外，终端发送数据时都需接收平台回复。终端发送最后一包数据时，等待平台回复0x8800。5秒钟内没有收到平台回复0x8800，则重复发送最后一包数据。重复３次没有收到回复时，中断此次数据传输。使用消息头中的分包标志。

消息ID：0x1801。

平台回复：0x8001

多媒体数据上传消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 多媒体ID | DWORD | >0 |
| 4 | 当前包号 | BYTE | 从1 开始编号 |
| 5 | 总包数 | BYTE |  |
| 6 | 通道ID | BYTE |  |
| 7 | 多媒体数据包 | BYTE(n) |  |

**10.4、多媒体数据上传应答**

说明:平台在接收图片数据最后一包时发送该命令。终端收到该命令后根据具体内容上传图片数据或停止。

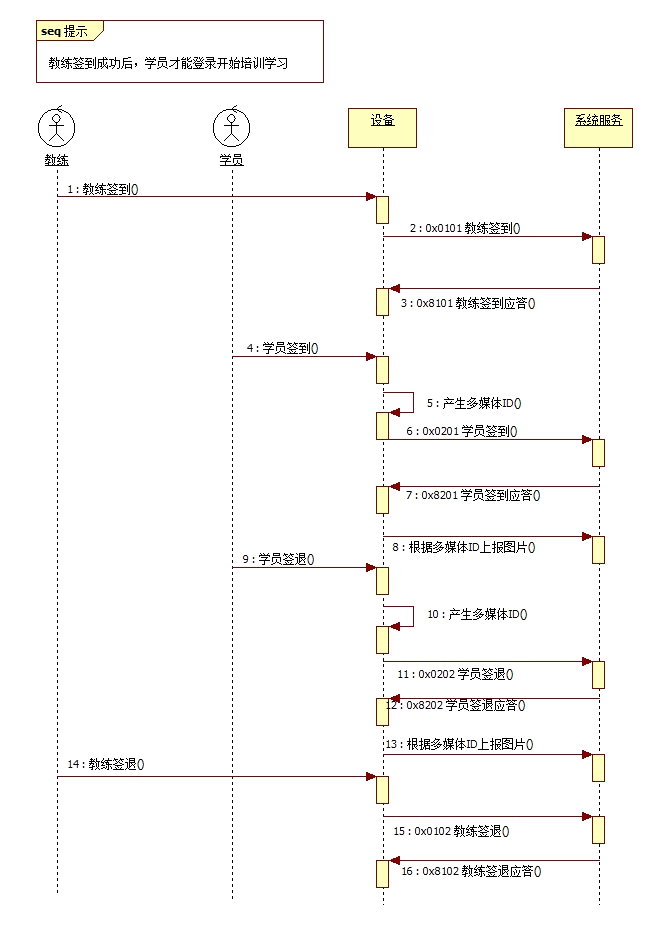
消息ID: 0x8800。

终端回复:无

多媒体数据上传应答消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 多媒体ID | DWORD | >0 |
| 4 | 重传包总数 | BYTE |  |
| 5 | 重传包ID列表 |  | 不超过125项，无该字段则表明己收到全部部数据包 |

* **固件升级流程**
* **在线培训流程**



* **不在线培训流程**

