

项目名称: _____
文档编号: _____

金彭 TSP 平台 车载终端通讯协议

版本: **Ver0.06**

辛巴网络科技有限公司

总页数		正文		附录		生效日期	
-----	--	----	--	----	--	------	--

编制		批准	
----	--	----	--

变更履历

	日期	修改人	说明
V0.01	201106	王忠昶	文件建立，协议框架搭建
V0.02	201217	张健	按照国标协议修改部分，与国标不符相关内容，如不加密全部改为 01
V0.03	210201	张健	按照国标定义，OTA 升级改为 FTP 协议方式

目录

1 概要.....	4
2 通讯协议定义.....	4
2-1 通讯交互定义.....	4
2-2 TCP/IP 设置.....	4
2-3 命令结构.....	4
2-4 数据加密.....	5
2-5 终端信息上传.....	5
2-6 信息优先级.....	5
2-7 命令应答结构.....	5
2-8 通讯限制.....	6
2-9 异常处理.....	6
2-9-1 nACK 处理.....	6
2-9-2 校验码处理.....	6
3 命令标识.....	6
4 数据包结构和定义.....	7
4-1 连接控制.....	7
4-1-1 车辆登入 (0x01).....	7
4-1-2 车辆登出 (0x04).....	8
4-2 实时信息(0x02).....	8
4-2-1 整车数据.....	9
4-2-2 驱动电机数据.....	9
4-2-3 燃料电池数据.....	10
4-2-4 发动机数据.....	10
4-2-5 车辆位置数据.....	10
4-2-6 极值数据.....	11
4-2-7 报警数据 (电动汽车, 国标).....	11
4-2-8 报警数据 (倒三轮).....	12
4-2-9 可充电储能装置电压数据.....	13
4-2-10 可充电储能装置温度数据.....	13
4-3 补发数据(0x03).....	13
4-4 心跳(0x07).....	13
4-5 车载终端控制 (0x82).....	13
4-5-1 box 远程升级命令参数 (0x30).....	14
4-5-2 车辆启停控制命令参数 (0x31).....	14
4-5-3 远程车灯控制命令参数 (0x32).....	15
4-5-4 远程氛围灯控制命令参数(0x33).....	15
4-6 车辆控制异步上报结果.....	17
4-6-1 终端软件升级结果 (0x30).....	17
4-6-2 车辆远程启停结果 (0x31).....	18
4-6-3 远程车灯控制结果 (0x32).....	18
4-6-4 远程氛围灯控制结果 (0x33).....	19
4-7 车辆扩展协议.....	21
4-7-1 车辆状态变更 (0x09).....	21
4-7-2 车辆异常震动告警上报 (0x11).....	22

1 概要

该文档描述了金彭TSP平台车载终端和监控（服务）平台的TCP/IP通信，涉及内容为应用层的描述。协议的制订以符合gbt32960国标通讯协议为原则，并支持金彭定制业务的协议扩展。

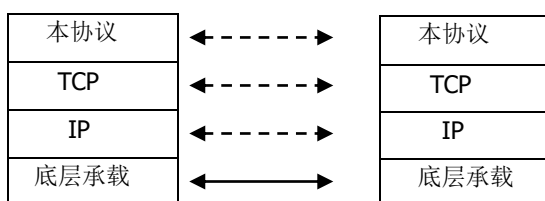
2 通讯协议定义

2-1 通讯交互定义

1. 需要时，通信双方都可作为主机侧进行命令的发送并携带必要的参数
2. 从机侧需要通过发送ACK对命令进行响应，以表明主机侧发送的命令是否将被接受。返回的ACK数据中包含应答信号（如果是可接受的正确命令）或者错误代码（非正常数据及命令）。
 - 从机侧根据协议定义判断是否应该返回NACK, 主机侧如果收到了NACK需要根据情况进行重发处理。
 - 数据内容正确时，从机侧需要返回ACK并保存命令ID和数据。
3. 从机侧收到数据后进行必要的内部处理。
4. 如果需要，从机侧根据处理结果发送应答命令或者更新动作状态来指示是否该过程成功完成
5. 如果需要，从机侧发送命令完成的通知。

2-2 TCP/IP 设置

本协议以TCP/IP网络控制协议为底层通信承载协议，本协议对应于ISO/OS定义的七层协议结构的应用层。



2-3 命令结构

起始字节	标识	定义	数据类型	描述及要求
0	Header	起始符	STRING	固定为 ASCII 字符 ‘##’，用 “0x23, 0x23” 表示
2	Command	命令单元	BYTE	命令单元定义见 3-1 命令标识表
3		命令标识	BYTE	
4	Params	参数	WORD	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义
6	length	识别码长度	WORD	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输
8	Recognition	识别码	STRING	识别码是识别的唯一标识，由 17 位字码构成，字码应符合 GB16735 中 4.5 的规定
23	Encryption	数据加密方式	BYTE	0x01：数据不加密
24	DataSize	数据单元长度	WORD	数据单元长度是数据单元的总字节数，有效值范围：0~65534
25	Data	数据单元		数据单元格式和定义见第 4 章节
倒数第 1	Check	校验码	BYTE	采用 BCC（异或校验）法，校验范围从命令单元的的第一个字节开始，同后一字节异或，直到校验码前一字节为止，校验码占用一个字节

Params命令参数格式和定义

起始位	描述
Bit15	固定为1，如果不为1直接断开连接
Bit14	固定为1，如果不为1直接断开连接
Bit13	保留，默认0
Bit12	保留，默认0
Bit11	保留，默认0
Bit10	保留，默认0
Bit9	保留，默认0

Bit8	保留，默认 0
Bit7	保留，默认 0
Bit6	保留，默认 0
Bit5	保留，默认 0
Bit4	保留，默认 0
Bit3	保留，默认 0
Bit2	保留，默认 0
Bit1	保留，默认 0
Bit0	默认 0

校验码计算方式：

$check = (Command \oplus Params \oplus length \oplus Recogn \oplus Ebcrypt \oplus Datasize \oplus Data_0 \oplus Data_1 \oplus \dots \oplus Data_n) XOR$

注：

1. 关于识别码的说明

识别码，即为车辆的唯一标识（VIN），在车辆识别代号中仅能采用下列阿拉伯数字和大写的罗马字母。

数字：1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

大写罗马字母：A B C D E F G H J K L M N P R S T U V W X Y Z（字母 I、O 及 Q 不能使用）

车辆唯一标识，在程序第一次正式运行前，通过工具写入，车厂提供（4S 店写入）。

正式装车前，可以先定义一组识别码进行调试（4S 店装车前）IMEI (15 字节) + 0x0000。

2-4 数据加密

地标协议中对于数据加密没有强制性要求，本协议采用不加密方式。

1. 当数据加密方式属性为 0x01 时，代表数据不加密；

2-5 终端信息上传

终端可以进行信息上传，可以为以下两种方式：

- a. 以列表的形式，按照一定的周期主动上报，不同信息可以有不同的优先级，以及不同的周期。
- b. 上位机在某些特殊情况下，想及时的得到某种信息，可以发送询问信息命令，然后由终端设备返回给上位机

Note: b>a(优先级)

2-6 信息优先级

由于终端发送给上位机的信息量多，且受发送命令间隔要求，有可能会发生发送的数据冲突的情况，为保证上位机对信息的实时性需求，对信息分类设定优先级机制。具体优先级分类如下（优先级 H>M>L）：

优先级 H：注册信息、实时信息、补发信息

优先级 L：其他一般信息、心跳

信息	优先级	上报周期
注册信息	H	链路上后及时上报
实时信息	H	正常上报间隔 30S（倒三轮），高速车 10s
补发信息	H	需要补发时按照 1S 间隔发送
心跳	L	60S
其他一般信息	L	-

2-7 命令应答结构

不管是终端还是监控平台，当接收到一个命令，必须回复 ACK 来通知发送侧接收到了命令。

Head	0x23 0x23	WORD
CommandID Identifier	对应发送来的 CMM ID	BYTE
ACK flag	参照下表【ACK 标识】	BYTE

Params	自定义参数, 请见 Params 命令格式和定义	WORD
length	自定义参数, 识别唯一标识长度, 不加密: 默认 17, 加密: 按实际长度计算传输	WORD
Recogn	唯一识别码	STRING
Ebcrypt	0x01: 数据不加密	BYTE
Command DataSize	11, 根据实际计算	WORD
Date 0~n	根据实际功能定义	BYTE[]
check		BYTE

ACK标识:

编码	定义	说明
0x01	成功	接收到的数据正确
0x02	修改错误	设置不成功
0xFE	命令	命令数据

注:

1. 终端上报的实时信息数据(包括补发的实时信息数据)、终端状态监控平台不需要回复应答信息;
2. 注册信息、心跳信息, 校验正确时要回复应答帧, 错误时不回复应答帧;
3. 应答帧本身不需要回复应答;

2-8 通讯限制

通讯连接:

1. 发送端发送数据后, 要等到接收端返回的ACK数据后才能发送下一包数据, 最小间隔1S。
2. 接收端在接收到数据后, 要在最大15S内给发送端回复Ack数据。
3. ACK数据要优先发送。
4. retry次数暂定2次, 2次总计45S timeout, 认为断开连接。

重发机制:

如下情况请启动重发机制:

1. 发送端在15s内没有收到回复的ACK数据。
2. 接收端判断数据错误, 回复NACK, 发送端要启动retry。

2-9 异常处理

2-9-1 nACK 处理

NACK: 接受侧收到的应答数据不是成功的。

当接受方收到的NACK, 应该进行计数并重新发送数据处理, 当同样的原因引起的NACK达到2次后, 通信变成ERROR状态, 这时应该对通信进行复位处理。

2-9-2 校验码处理

如果解析的数据中, 校验值与按照规则计算的值不符, 接收方应该发送应答错误, 给发送方通知 CHECKERROR, 发送方应该重新发送这包数据。

3 命令标识

命令 ID	定义	方向	地标/扩展
0x01	车辆登入	上行	
0x02	实时信息上报	上行	
0x03	补发信息上报	上行	
0x04	车辆登出	上行	
0x07	心跳	上行	
0x82	车载终端控制	下行	

3-1 命令标识

4 数据包结构和定义

时间规定如下：

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	有效值范围
年	1	BYTE	0~99
月	1	BYTE	1~12
日	1	BYTE	1~31
小时	1	BYTE	0~23
分钟	1	BYTE	0~59
秒	1	BYTE	0~59

4-1 时间格式规则

数据类型说明：

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
STRING	ASCII 字符码，若无数据则放一个 0 终结符，编码表示参见 GB/T 1988 中 5.1 所述；含汉字时，采用区位码编码，占用 2 个字节，编码表示参见 GB 18030 中 6 所述

4-2 时间类型说明

传输规则：协议应采用大端模式的网络字节序来传递字和双字。

4-1 连接控制

4-1-1 车辆登入 (0x01)

链路连接成功后，终端主动上报车辆登入

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
数据采集时间	6	BYTE[6]	时间定义见表 5。
登入流水号	2	WORD	车载终端每登入一次，登入流水号自动加 1，从 1 开始循环累加，最大值为 65531，循环周期为天。
ICCID	20	STRING	SIM 卡 ICCID 号（ICCID 应为终端从 SIM 卡获取的值，不应人为填写或修改）。
可充电储能子系统数	1	BYTE	可充电储能子系统数 n，有效值范围：0~250。
可充电储能系统编码长度	1	BYTE	可充电储能系统编码长度 m，有效范围：0~50，“0”表示不上传该编码。
可充电储能系统编码	n×m	STRING	可充电储能系统编码宜为终端从车辆获取的值。
开启标志	1	BYTE	标志，0x00：其他注册，0x01：开机注册

注：可充电储能子系统指当车辆存在多套可充电储能系统混合使用时，每套可充电储能系统为一个可充电储能子系统。

平台回复的注册ACK：

CommandID Identifier	0x01	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02 or 0x03	BYTE	01：成功， 02：错误，注册不成功 03：需设置 VIN 码（倒三轮特有）
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD	

length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	11	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
Data 6~10	预留固定0x00	BYTE	
check		BYTE	

4-1-2 车辆登出 (0x04)

链路连接断开前，终端主动上报车辆登出

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
登出时间	6	BYTE[6]	时间定义见表 5。
登出流水号	2	WORD	登出流水号与当次登入流水号一致。

平台回复的注册ACK:

CommandID Identifier	0x04	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02	BYTE	
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD	
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	11	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
Data 6~10	预留固定0x00	BYTE	
check		BYTE	

4-2 实时信息(0x02)

实时信息上报数据格式和定义见表7:

数据表示内容	长度/字节	数据类型	描述及要求
数据采集时间	6	BYTE[6]	
信息类型标志（1）	1	BYTE	见表信息类型标志定义
信息体（1）	--	--	根据信息类型不同，长度和数据类型不同
.....	--	--	
信息类型标志（n）	1	BYTE	见表信息类型标志定义
信息体（n）	--	--	根据信息类型不同，长度和数据类型不同

信息类型标志定义（如若某个模块中一个及其以上有数据，整个模块上报，一个都没有，可不上报）

类型编码	说明
0x01	整车数据
0x02	驱动电机数据
0x03	燃料电池数据
0x04	发动机数据
0x05	车辆位置
0x06	极值数据
0x07	报警数据
0x08	可充电储能装置电压数据
0x09	可充电储能装置温度数据
0x0A~0x2F	平台交换协议数据

0x30~0x7F	预留
0x80~0xFE	用户自定义

4-2-1 整车数据

整车数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
车辆状态	1	BYTE	0x01: 车辆启动状态; 0x02: 熄火; 0x03: 其他状态; “0xFE”表示异常, “0xFF”表示无效。
充电状态	1	BYTE	0x01: 停车充电; 0x02: 行驶充电; 0x03: 未充电状态, 0x04: 充电完成; “0xFE”表示异常, “0xFF”表示无效。
运行模式	1	BYTE	0x01: 纯电; 0x02: 混动; 0x03: 燃油; 0xFE 表示异常; 0xFF 表示无效。
车速	2	WORD	有效值范围: 0~2200 (表示 0 km/h~220 km/h), 最小计量单元: 0.1km/h, “0xFF,0xFE”表示异常, “0xFF,0xFF”表示无效。
累计里程	4	DWORD	有效值范围: 0~9999999 (表示 0km~999999.9km), 最小计量单元: 0.1km。 “0xFF, 0xFF, 0xFF,0xFE”表示异常, “0xFF,0xFF,0xFF,0xFF”表示无效。
总电压	2	WORD	有效值范围: 0~10000 (表示 0V~1000V), 最小计量单元: 0.1V, “0xFF,0xFE”表示异常, “0xFF,0xFF”表示无效。
总电流	2	WORD	有效值范围: 0~20000 (偏移量 1000A, 表示-1000A~+1000A), 最小计量单元: 0.1A, “0xFF,0xFE”表示异常, “0xFF,0xFF”表示无效。
SOC	1	BYTE	有效值范围: 0~100 (表示 0%~100%), 最小计量单元: 1%, “0xFE”表示异常, “0xFF”表示无效。6
DC-DC 状态	1	BYTE	0x01: 工作; 0x02: 断开, “0xFE”表示异常, “0xFF”表示无效。
挡位	1	BYTE	挡位定义见附录 A.1。
绝缘电阻	2	WORD	有效范围 0~60000 (表示 0K Ω ~60000K Ω), 最小计量单元: 1K Ω 。
加速踏板行程值	1	BYTE	有效值范围: 0~100 (表示 0%~100%), 最小计量单元: 1%, “0xFE”表示异常, “0xFF”表示无效。
制动踏板状态	1	BYTE	有效值范围: 0~100 (表示 0%~100%), 最小计量单元: 1%, “0”表示制动关的状态; 在无具体行程值情况下, 用“0x65”即“101”表示制动有效状态, “0xFE”表示异常, “0xFF”表示无效。

4-2-2 驱动电机数据

驱动电机数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
驱动电机个数	1	BYTE	有效值 1~253。
驱动电机总成信息列表	Σ 每个驱动电机总成信息长度		按驱动电机序号依次排列, 每个驱动电机数据格式和定义见下表

单个驱动电机数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
驱动电机序号	1	BYTE	驱动电机顺序号, 有效值范围 1~253。
驱动电机状态	1	BYTE	0x01: 耗电; 0x02: 发电; 0x03: 关闭状态; 0x04: 准备状态 “0xFE”表示异常, “0xFF”表示无效。
驱动电机控制器温度	1	BYTE	有效值范围: 0~250 (数值偏移量 40℃, 表示-40℃~+210℃), 最小计量单元: 1℃, “0xFE”表示异常, “0xFF”表示无效。
驱动电机转速	2	WORD	有效值范围: 0~65531 (数值偏移量 20000 表示-20000 r/min~45531r/min), 最小计量单元: 1r/min, “0xFF,0xFE”表示异常, “0xFF,0xFF”表示无效。
驱动电机转矩	2	WORD	有效值范围: 0~65531 (数值偏移量 20000 表示-2000N*m~4553.1N*m), 最小计量单元: 0.1N*m, “0xFF,0xFE”表示异常, “0xFF,0xFF”表示无效。
驱动电机温度	1	BYTE	有效值范围: 0~250 (数值偏移量 40℃, 表示-40℃~+210℃), 最小计量单元: 1℃, “0xFE”表示异常, “0xFF”表示无效。
电机控制器输入电压	2	WORD	有效值范围: 0~60000 (表示 0V~6000V), 最小计量单元: 0.1V, “0xFF,0xFE”表示异常, “0xFF,0xFF”表示无效。

			表示无效。
电机控制器直流母线电流	2	WORD	有效值范围：0~20000（数值偏移量 1000A，表示-1000A~+1000A），最小计量单元：0.1A，“0xFF,0xFE”表示异常，“0xFF,0xFF”表示无效。

4-2-3 燃料电池数据

燃料电池数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
燃料电池电压	2	WORD	有效值范围：0~20000（表示 0V~2000V），最小计量单元：0.1V，“0xFF,0xFE”表示异常，“0xFF,0xFF”表示无效。
燃料电池电流	2	WORD	有效值范围：0~20000（表示 0A~+2000A），最小计量单元：0.1A，“0xFF,0xFE”表示异常，“0xFF,0xFF”表示无效。
燃料消耗率	2	WORD	有效值范围：0~60000（表示 0kg/100km~600kg/100km），最小计量单元：0.01kg/100km，“0xFF,0xFE”表示异常，“0xFF,0xFF”表示无效。
燃料电池温度探针总数	2	WORD	N 个燃料电池温度探针，有效值范围：0~65531，“0xFF,0xFE”表示异常，“0xFF,0xFF”表示无效。
探针温度值	1×N	BYTE[N]	有效值范围：0~240（数值偏移量 40℃，表示-40℃~+200℃），最小计量单元：1℃。
氢系统中最高温度	2	WORD	有效值范围：0~2400（偏移量 40℃，表示-40℃~200℃），最小计量单元：0.1℃，“0xFF,0xFE”表示异常，“0xFF,0xFF”表示无效。
氢系统中最高温度探针代号	1	BYTE	有效值范围：1~252，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
氢气最高浓度	2	WORD	有效值范围：0~60000（表示 0ppm~50000ppm），最小计量单元：1ppm，“0xFF,0xFE”表示异常，“0xFF,0xFF”表示无效。
氢气最高浓度传感器代号	1	BYTE	有效值范围：1~252，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
氢气最高压力	2	WORD	有效值范围：0~1000（表示 0MPa~100MPa），最小计量单元：0.1MPa。
氢气最高压力传感器代号	1	BYTE	有效值范围：1~252，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
高压 DC/DC 状态	1	BYTE	0x01：工作；0x02：断开；“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。

4-2-4 发动机数据

发动机数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
发动机状态	1	BYTE	0x01：启动状态；0x02：关闭状态，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
曲轴转速	2	WORD	有效范围：0~60000（表示 0rpm~60000rpm），最小计量单元：1rpm，“0xFF,0xFE”表示异常，“0xFF,0xFF”表示无效。
燃料消耗率	2	WORD	有效值范围：0~60000（表示 0L/100km~600L/100km），最小计量单元：0.01L/100km，“0xFF,0xFE”表示异常，“0xFF,0xFF”表示无效。

4-2-5 车辆位置数据

车辆位置数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
定位状态	1	BYTE	状态位定义见下表
经度	4	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。
纬度	4	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。

状态位定义

位	状态
0	0:有效定位；1:无效定位（当数据通信正常，而不能获取定位信息时，发送最后一次有效定位信息，并将定位状态置为无效。）
1	0:北纬；1:南纬。
2	0:东经；1:西经。
3~7	保留。

4-2-6 极值数据

极值数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
最高电压电池子系统号	1	BYTE	有效值范围：1~250，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
最高电压电池单体代号	1	BYTE	有效值范围：1~250，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
电池单体电压最高值	2	WORD	有效值范围：0~15000（表示 0V~15V），最小计量单元：0.001V，“0xFF,0xFE”表示异常，“0xFF,0xFF”表示无效。
最低电压电池子系统号	1	BYTE	有效值范围：1~250，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
最低电压电池单体代号	1	BYTE	有效值范围：1~250，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
电池单体电压最低值	2	WORD	有效值范围：0~15000（表示 0V~15V），最小计量单元：0.001V，“0xFF,0xFE”表示异常，“0xFF,0xFF”表示无效。
最高温度子系统号	1	BYTE	有效值范围：1~250，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
最高温度探针序号	1	BYTE	有效值范围：1~250，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
最高温度值	1	BYTE	有效值范围：0~250（数值偏移量 40℃，表示-40℃~+210℃），最小计量单元：1℃，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
最低温度子系统号	1	BYTE	有效值范围：1~250，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
最低温度探针序号	1	BYTE	有效值范围：1~250，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
最低温度值	1	BYTE	有效值范围：0~250（数值偏移量 40℃，表示-40℃~+210℃），最小计量单元：1℃，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。

4-2-7 报警数据（电动汽车，国标）

报警数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
最高报警等级	1	BYTE	为当前发生的故障中的最高等级值，有效值范围：0~3，“0”表示无故障；“1”表示 1 级故障，指代不影响车辆正常行驶的故障；“2”表示 2 级故障，指代影响车辆性能，需驾驶员限制行驶的故障；“3”表示 3 级故障，为最高级别故障，指代驾驶员应立即停车处理或请求救援的故障；具体等级对应的故障内容由厂商自行定义；“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
通用报警标志	4	DWORD	通用报警标志位定义见下表
可充电储能装置故障总数 N_1	1	BYTE	N_1 个可充电储能装置故障，有效值范围：0~252，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
可充电储能装置故障代码列表	$4 \times N$	DWORD	扩展性数据，由厂商自行定义，可充电储能装置故障个数等于可充电储能装置故障总数 N_1 。
驱动电机故障总数 N_2	1	BYTE	N_2 个驱动电机故障，有效值范围：0~252，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
驱动电机故障代码列表	$4 \times N_2$	DWORD	厂商自行定义，驱动电机故障个数等于驱动电机故障总数 N_2 。
发动机故障总数 N_3	1	BYTE	N_3 个驱动电机故障，有效值范围：0~252，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
发动机故障列表	$4 \times N_3$	DWORD	厂商自行定义，发动机故障个数等于驱动电机故障总数 N_3 。
其他故障总数 N_4	1	BYTE	N_4 个其他故障，有效值范围：0~252，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
其他故障代码列表	$4 \times N_4$	DWORD	厂商自行定义，故障个数等于故障总数 N_4 。

通用报警标志位定义

位	定义	处理说明
0	1：温度差异报警；0：正常	标志维持到报警条件解除。
1	1：电池高温报警；0：正常	标志维持到报警条件解除。
2	1：车载储能装置类型过压报警；0：正常	标志维持到报警条件解除。
3	1：车载储能装置类型欠压报警；0：正常	标志维持到报警条件解除。

4	1: SOC 低报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
5	1: 单体电池过压报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
6	1: 单体电池欠压报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
7	1: SOC 过高报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
8	1: SOC 跳变报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
9	1: 可充电储能系统不匹配报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
10	1: 电池单体一致性差报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
11	1: 绝缘报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
12	1: DC-DC 温度报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
13	1: 制动系统报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
14	1: DC-DC 状态报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
15	1: 驱动电机控制器温度报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
16	1: 高压互锁状态报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
17	1: 驱动电机温度报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
18	1: 车载储能装置类型过充; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
19~31	预留	标志维持到报警条件解除。

4-2-8 报警数据（倒三轮）

报警数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
最高报警等级	1	BYTE	为当前发生的故障中的最高等级值，有效值范围：0~3，“0”表示无故障；“1”表示 1 级故障，指代不影响车辆正常行驶的故障；“2”表示 2 级故障，指代影响车辆性能，需驾驶员限制行驶的故障；“3”表示 3 级故障，为最高级别故障，指代驾驶员应立即停车处理或请求救援的故障；具体等级对应的故障内容由厂商自行定义；“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
通用报警标志	4	DWORD	通用报警标志位定义见下表
可充电储能装置故障总数 N ₁	1	BYTE	N ₁ 个可充电储能装置故障，有效值范围：0~252，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。默认 00
驱动电机故障总数 N ₂	1	BYTE	N ₂ 个驱动电机故障，有效值范围：0~252，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。默认 00
发动机故障总数 N ₃	1	BYTE	N ₃ 个驱动电机故障，有效值范围：0~252，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。默认 00
其他故障总数 N ₄	1	BYTE	N ₄ 个其他故障，有效值范围：0~252，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。默认 00

报警标志位定义（0~15：电池故障 16~21：电机故障）

位	定义	处理说明
0	单体过压保护 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
1	单体欠压保护 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
2	整体过压保护 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
3	整体欠压保护 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
4	充电过温保护 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
5	充电低温保护 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
6	放电过温保护 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
7	放电低温保护 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
8	充电过流保护 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
9	放电过流保护 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
10	短路保护 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
11	采样芯片故障 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
12	充电保护 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
13	MOS 过温 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
14	MOS 失效 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
15	采样线断开 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
16	电机缺相 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
17	刹把故障 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
18	欠压电控通讯 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
19	控制器 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
20	转把 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
21	霍尔 1: 报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除。
22~31	预留	

4-2-9 可充电储能装置电压数据

可充电储能装置电压数据格式和定义

数据表示内容	长度(字节)	数据类型	描述及要求
可充电储能子系统个数	1	BYTE	N 个可充电储能子系统, 有效值范围, 1~250, "0xFE" 表示异常, "0xFF" 表示无效
可充电储能子系统电压信息列表			每个可充电储能子系统电压信息长度
可充电储能子系统号	1	BYTE	有效值范围: 1~250
可充电储能装置电压	2	WORD	有效值范围: 0~10000 (表示0V~10000V), 最小计量单元: 0.1V, "0xFF,0xFE" 表示异常, "0xFF,0xFF" 表示无效
可充电储能装置电流	2	WORD	有效值范围: 0~20000 (数值偏移: 1000 A, 表示-1000A~+1000A), 最小计量单元: 0.1 A, "0xFF,0xFE" 表示异常, "0xFF,0xFF" 表示无效
单体电池总数	2	WORD	N 个电池单体, 有效值范围: 1~65531, "0xFF,0xFE" 表示异常, "0xFF,0xFF" 表示无效
本帧起始电池序号	2	WORD	当本帧单体个数超过 200 时, 应拆分成多帧数据进行传输, 有效值范围: 1~65531
本帧单体电池总数	1	BYTE	本帧单体总数 m, 有效值范围: 1~200
单体电池电压	2Xm	WORD	有效值范围: 0~60000 (表示0V~60.000V) 最小计量单元: 0.001V, 单体电池电压个数等于本帧单体电池总数m, "0xFF,0xFE" 表示异常, "0xFF,0xFF" 表示无效

4-2-10 可充电储能装置温度数据

可充电储能装置温度数据格式和定义:

数据表示内容	长度(字节)	数据类型	描述及要求
可充电储能子系统个数	1	BYTE	N 个可充电储能装置, 有效值范围, 1~250, "0xFE" 表示异常, "0xFF" 表示无效
可充电储能子系统温度信息列表			
可充电储能子系统号	1	BYTE	有效值范围: 1~250
可充电储能温度探针个数	2	BYTE	N 个温度探针, 有效值范围, 1~65531, "0xFF,0xFE" 表示异常, "0xFF,0xFF" 表示无效
可充电储能子系统各温度探针检测到的温度值	1XN	BYTE	有效值范围: 0~250 (数值偏移量40度, -40度~+210度), 最小计量单元: 1度, "0xFF,0xFE" 表示异常, "0xFF,0xFF" 表示无效

4-3 补发数据(0x03)

当数据通信链路异常时, 车载终端应将实时上报数据进行本地存储。在数据通信链路恢复正常后, 在发送实时上报数据的同时补发存储的上报数据。补发的上报数据应为当日通信链路异常期间存储的数据, 数据格式与实时上报数据相同, 命令 ID 为 (0x03)。

注: 补发数据数量由终端可分配大小决定

4-4 心跳(0x07)

车载终端心跳的数据单元为空, 按照命令结构与命令应答结构发送

4-5 车载终端控制 (0x82)

车载终端控制和定义:

数据表示内容	长度(字节)	数据类型	描述及要求
时间	6	BYTE[6]	

命令 ID	1	BYTE	只能发送一个，控制命令定义见下表
命令参数			根据不同命令，参数不同；无参数时空。

控制命令定义：

命令 ID	描述及要求
0x00	未用。
0x30	box 终端升级
0x31	车辆启停控制
0x32	远程车灯控制
0x33	远程氛围灯控制
0x34	远程解锁上锁
0x35	远程双闪闪灯
0x36	远程鸣笛
0x37	远程启动
0x38	远程空调开启关闭

4-5-1 box 远程升级命令参数 (0x30) (电动汽车，倒三轮)

命令参数：

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
升级规则	1	BYTE	0x01: 高版本升级 0x02:低版本升级 0x03: 全部升级
FTP 升级 URL 地址	120	STRING	下载升级信息文件 FTP-URL 地址 (其中，有效位是根据实际情况而定，如果少于 120 个字符，则在字符后面补 0)
Box 版本号	30	STRING	TBOX 软件版本号 (其中，有效位是根据实际情况而定，如果少于 30 个字符，则在字符后面补 0)
FTP 用户名	10	String	FTPURL 下载地址的用户名 (其中，有效位是根据实际情况而定，如果少于 10 个字符，则在字符后面补 0)
FTP 密码	10	String	FTPURL 下载地址的密码 (其中，有效位是根据实际情况而定，如果少于 10 个字符，则在字符后面补 0)

box 回复命令应答：

Head	0x23 0x23	WORD
CommandID Identifier	0x82	BYTE
ACK flag	参照下表【ACK标识】，01：成功	BYTE
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD
Recogn	唯一识别码	STRING
Ebcrypt	0x01	BYTE
Command DataSize	计算	WORD
Date 0~5	时间	BYTE
Date 6	0x30	BYTE
Data 7~36	30位，Box当前版本号，TBOX软件版本号 (其中，有效位是根据实际情况而定，如果少于30个字符，则在字符后面补0)	STRING
check		BYTE

4-5-2 车辆启停控制命令参数 (0x31) (倒三轮)

命令参数：

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
启停状态	1	BYTE	0x01: 启动; 0x02 停止

box 回复命令应答：

Head	0x23 0x23	WORD
CommandID Identifier	0x82	BYTE
ACK flag	参照下表【ACK标识】，01：成功	BYTE
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计	WORD

	算传输	
Recogn	唯一识别码	STRING
Ebcrypt	0x01	BYTE
Command DataSize	计算	WORD
Date 0~5	时间	BYTE
Date 6	0x31	BYTE
Data 7~10	预留固定0x00	BYTE
check		BYTE

4-5-3 远程车灯控制命令参数 (0x32) (倒三轮)

命令参数:

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
灯光类型	1	BYTE	0x01: 前大灯;
灯光状态	1	BYTE	0x01: 开启; 0x02 关闭

box 回复命令应答:

Head	0x23 0x23	WORD
CommandID Identifier	0x82	BYTE
ACK flag	参照下表【ACK标识】，01: 成功	BYTE
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD
Recogn	唯一识别码	STRING
Ebcrypt	0x01	BYTE
Command DataSize	计算	WORD
Date 0~5	时间	BYTE
Date 6	0x32	BYTE
Data 7~10	预留固定0x00	BYTE
check		BYTE

4-5-4 远程氛围灯控制命令参数(0x33) (倒三轮)

命令参数:

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
灯光类型	1	BYTE	0x01: 氛围灯;
灯光颜色	1	BYTE	0x01: 红色; 0x02: 绿色; 0x03: 蓝色; 0x04: 白色; 0x05: 黄色; 0x06: 三色循环; 0x07: 关闭 ; 其他无效

box 回复命令应答:

Head	0x23 0x23	WORD
CommandID Identifier	0x82	BYTE
ACK flag	参照下表【ACK标识】，01: 成功	BYTE
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD
Recogn	唯一识别码	STRING
Ebcrypt	0x01	BYTE
Command DataSize	计算	WORD
Date 0~5	时间	BYTE
Date 6	0x33	BYTE
Data 7~10	预留固定0x00	BYTE
check		BYTE

4-5-5 远程解锁/上锁车门命令参数(0x34) (预留, 电动汽车)

数据表示内容	长度	数据类型	描述及要求
解锁上锁标识	1	BYTE	车门解锁/上锁标识 00: 解锁 01: 上锁, 其他无效

命令应答:

Head	0x23 0x23	WORD
CommandID Identifier	0x82	BYTE
ACK flag	参照下表【ACK标识】，01：成功	BYTE
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD
Recogn	唯一识别码	STRING
Ebcrypt	0x01	BYTE
Command DataSize	计算	WORD
Date 0~5	时间	BYTE
Date 6	0x34	BYTE
Data 7~10	预留固定0x00	BYTE
check		BYTE

4-5-6远程闪灯（双闪）命令参数(0x35)（预留，电动汽车）

数据表示内容	长度	数据类型	描述及要求
双闪标识	1	BYTE	车灯双闪标识 01：开启，其他无效

命令应答:

Head	0x23 0x23	WORD
CommandID Identifier	0x82	BYTE
ACK flag	参照下表【ACK标识】，01：成功	BYTE
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD
Recogn	唯一识别码	STRING
Ebcrypt	0x01	BYTE
Command DataSize	计算	WORD
Date 0~5	时间	BYTE
Date 6	0x35	BYTE
Data 7~10	预留固定0x00	BYTE
check		BYTE

4-5-7远程鸣笛（喇叭）命令参数(0x36)（预留，电动汽车）

数据表示内容	长度	数据类型	描述及要求
鸣笛标识	1	BYTE	远程鸣笛标识 01：开启，其他无效

命令应答:

Head	0x23 0x23	WORD
CommandID Identifier	0x82	BYTE
ACK flag	参照下表【ACK标识】，01：成功	BYTE
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD
Recogn	唯一识别码	STRING
Ebcrypt	0x01	BYTE
Command DataSize	计算	WORD
Date 0~5	时间	BYTE
Date 6	0x36	BYTE

Data 7~10	预留固定0x00	BYTE
check		BYTE

4-5-8 远程启动/关闭命令参数(0x37)（预留，电动汽车）

数据表示内容	长度	数据类型	描述及要求
远程启动关闭标识	1	BYTE	标识 01：开启，00：关闭。其他无效

命令应答：

Head	0x23 0x23	WORD
CommandID Identifier	0x82	BYTE
ACK flag	参照下表【ACK标识】，01：成功	BYTE
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD
Recogn	唯一识别码	STRING
Ebcrypt	0x01	BYTE
Command DataSize	计算	WORD
Date 0~5	时间	BYTE
Date 6	0x37	BYTE
Data 7~10	预留固定0x00	BYTE
check		BYTE

4-5-9 远程空调开启/关闭(0x38)（预留，电动汽车）

数据表示内容	长度	数据类型	描述及要求
远程空调启动关闭标识	1	BYTE	标识 00：AUTO 模式，01：打开低，02：打开中，03：打开高档位，04：关闭。其他无效

命令应答：

Head	0x23 0x23	WORD
CommandID Identifier	0x82	BYTE
ACK flag	参照下表【ACK标识】，01：成功	BYTE
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD
Recogn	唯一识别码	STRING
Ebcrypt	0x01	BYTE
Command DataSize	计算	WORD
Date 0~5	时间	BYTE
Date 6	0x38	BYTE
Data 7~10	预留固定0x00	BYTE
check		BYTE

4-6 车辆控制异步上报结果

本章节对于业务需求进行协议扩展，以国标的通讯协议定义、数据包结构及数据类型为基准进行扩展，保证协议整体结构的统一性。

4-6-1 终端软件升级结果(0x30)（电动汽车，倒三轮）

平台主动下发升级指令后，升级完成后需主动上报结果

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
时间	6	BYTE[6]	

终端软件升级结果	1	BYTE	终端软件升级结果 00: 升级成功; 01: 升级失败, 执行升级过程异常; 02: 升级失败, 升级版本与TBOX当前版本一致, 不执行升级; 03: 升级失败, 高版本升级, 升级版本小于TBOX当前版本, 不执行升级; 04: 升级失败, 低版本升级, 升级版本小于TBOX当前版本, 不执行升级; 05: 升级失败, 回滚到默认初始版本成功; 06: 升级失败, 回滚到默认初始版本失败
终端软件版本号	30	STRING	终端软件版本号, 共 30 个字符, 不够, 在字符串后面补 0

平台回复的注册 ACK:

CommandID Identifier	0x30	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02	BYTE	
Params	自定义参数, 请见 Params 命令格式和定义	WORD	
length	自定义参数, 识别唯一标识长度, 不加密: 默认 17, 加密: 按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	6	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
check		BYTE	

4-6-2 车辆远程启停结果 (0x31) (倒三轮)

车辆远程启停指令定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
时间	6	BYTE[6]	
控制结果	1	BYTE	0x01: 开启成功; 0x02 开启失败; 0x03: 关闭成功; 0x04 关闭失败;
启停状态	1	BYTE	0x01: 启动; 0x02: 停止;
故障信息	1	BYTE	预留

平台回复的注册 ACK:

CommandID Identifier	0x31	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02	BYTE	
Params	自定义参数, 请见 Params 命令格式和定义	WORD	
length	自定义参数, 识别唯一标识长度, 不加密: 默认 17, 加密: 按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	6	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
check		BYTE	

4-6-3 远程车灯控制结果 (0x32) (倒三轮)

车辆远程启停指令定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
时间	6	BYTE[6]	
控制结果	1	BYTE	0x01: 开启成功; 0x02: 开启失败; 0x03: 关闭成功;

			0x04: 关闭失败;
控制状态	1	BYTE	0x01: 开启; 0x02: 关闭;
故障信息	1	BYTE	预留

平台回复的注册 ACK:

CommandID Identifier	0x32	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02	BYTE	
Params	自定义参数, 请见 Params 命令格式和定义	WORD	
length	自定义参数, 识别唯一标识长度, 不加密: 默认 17, 加密: 按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	6	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
check		BYTE	

4-6-4 远程氛围灯控制结果 (0x33) (倒三轮)

车辆远程启停指令定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
时间	6	BYTE[6]	
控制结果	1	BYTE	0x01: 单色控制成功; 0x02: 单色控制失败; 0x03: 三色控制成功; 0x04: 三色控制失败; 0x05: 关闭成功; 0x06: 关闭失败;
控制状态	1	BYTE	0x01: 红色; 0x02: 绿色; 0x03: 蓝色; 0x04: 白色; 0x05: 黄色; 0x06: 三色循环; 0x07: 关闭 ; 其他无效
故障信息	1	BYTE	预留

平台回复的注册 ACK:

CommandID Identifier	0x33	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02	BYTE	
Params	自定义参数, 请见 Params 命令格式和定义	WORD	
length	自定义参数, 识别唯一标识长度, 不加密: 默认 17, 加密: 按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	6	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
check		BYTE	

4-6-5 远程解锁和上锁结果 (0x34) (预留, 电动汽车)

车辆远程车门解锁和上锁指令定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
时间	6	BYTE[6]	
控制结果	1	BYTE	车门解锁/上锁标识 00: 上锁成功 01: 解锁成功 02: 上锁失败 03: 解锁失败 其他无效
Check	1	BYTE	

平台回复的注册 ACK:

CommandID Identifier	0x34	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02	BYTE	
Params	自定义参数, 请见 Params 命令格式	WORD	

	和定义		
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	6	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
check		BYTE	

4-6-6 远程闪灯双闪结果（0x35）（预留，电动汽车）

车辆远程双闪指令定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
时间	6	BYTE[6]	
控制结果	1	BYTE	远程双闪标识 01：操作成功 00：操作失败 其他无效
Check	1	BYTE	

平台回复的注册 ACK:

CommandID Identifier	0x35	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02	BYTE	
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD	
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	6	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
check		BYTE	

4-6-7 远程鸣笛结果（0x36）（预留，电动汽车）

车辆远程鸣笛指令定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
时间	6	BYTE[6]	
控制结果	1	BYTE	鸣笛结果标识 01：操作成功 00：操作失败 其他无效
Check	1	BYTE	

平台回复的注册 ACK:

CommandID Identifier	0x36	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02	BYTE	
Params	自定义参数，请见 Params 命令格式和定义	WORD	
length	自定义参数，识别唯一标识长度，不加密：默认 17，加密：按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	6	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
check		BYTE	

4-6-8 远程启动/关闭结果（0x37）（预留，电动汽车）

车辆远程启动指令定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
--------	--------	------	-------

时间	6	BYTE[6]	
控制结果	1	BYTE	远程启动/关闭结果标识 00: 启动成功 01: 关闭成功 02: 启动失败 03: 关闭失败 其他无效
Check	1	BYTE	

平台回复的注册 ACK:

CommandID Identifier	0x37	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02	BYTE	
Params	自定义参数, 请见 Params 命令格式和定义	WORD	
length	自定义参数, 识别唯一标识长度, 不加密: 默认 17, 加密: 按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	6	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
check		BYTE	

4-6-9 远程空调打开/关闭结果 (0x38) (预留, 电动汽车)

车辆远程空调指令定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
时间	6	BYTE[6]	
控制结果	1	BYTE	远程空调打开/关闭结果标识 00: 启动成功 01: 关闭成功 02: 启动失败 03: 关闭失败 其他无效
Check	1	BYTE	

平台回复的注册 ACK:

CommandID Identifier	0x38	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02	BYTE	
Params	自定义参数, 请见 Params 命令格式和定义	WORD	
length	自定义参数, 识别唯一标识长度, 不加密: 默认 17, 加密: 按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	6	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
check		BYTE	

4-7 车辆扩展协议

一般情况, box 主动上报报文, 根据平台 ACK 标识, 01: 成功, 02: 重新发送一次, 如若还未成功, 报文抛弃

4-7-1 车辆状态变更 (0x09) (倒三轮)

当车辆发生状态变化时, 主动上报

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
时间	6	BYTE[6]	
车型	1	BYTE	车型: 0x01: 倒三轮

			其他无效		
运行状态	1	BYTE	长度(字节)	数据类型	描述
			1	BYTE	0x01: 启动; 0x02: 停止
车灯	2	BYTE	长度(字节)	数据类型	描述
			1	BYTE	0x01: 前大灯
氛围灯	3	BYTE	长度(字节)	数据类型	描述
			1	BYTE	0x01: 氛围灯
			1	BYTE	0x01: 打开; 0x02: 关闭; 0x03: 三色循环
氛围灯	3	BYTE	1	BYTE	0x01: 红色; 0x02: 绿色; 0x03: 蓝色; 0x04: 白色; 0x05: 黄色;
			1	BYTE	
预留	6	BYTE	预留, 补 0		

平台回复的注册 ACK:

CommandID Identifier	0x09	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02	BYTE	
Params	自定义参数, 请见 Params 命令格式和定义	WORD	
length	自定义参数, 识别唯一标识长度, 不加密: 默认 17, 加密: 按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	6	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
check		BYTE	

4-7-2 车辆异常震动告警上报 (0x11) (倒三轮)

持续 10s 发生震动告警, 开始上报, 频率为 10s 一次, 平台进行判断单次行程内发送一次短信告警

数据表示内容	长度(字节)	数据类型	描述及要求
时间	6	BYTE[6]	
定位状态	1	BYTE	状态位定义见下表
经度	4	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。
纬度	4	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。

平台回复的注册 ACK:

CommandID Identifier	0x11	BYTE	
ACK flag	0x01 or 0x02	BYTE	
Params	自定义参数, 请见 Params 命令格式和定义	WORD	
length	自定义参数, 识别唯一标识长度, 不加密: 默认 17, 加密: 按实际长度计算传输	WORD	
Recogn	唯一识别码	STRING	
Ebcrypt	0x01	BYTE	
Command DataSize	6	WORD	
Date 0~5	时间	BYTE	
check		BYTE	