

# 串口接口协议

V1.1

2018/09/01

版本	修改内容	修改人	修改日期
V1.0	新建版本	郭鹏伟	20180807
V1.1	1、串口通信电平为 RS232 电平； 2、命令分为主机命令和从机命令， 并约定主机命令优先级最高，以避免 数据碰撞； 3、增加一些状态查询，以及命令格 式调整；	郭鹏伟	20180901

# 一、概述

串口数据传输遵循以下规则：

- 1、串口默认设置，速率 115200，停止位 1，数据位 8，无奇偶校验，RS232 电平通信；
- 2、碰撞检测模组为主机，车载机为从机；
- 3、所有数据传输都由命令对组成；
- 4、约定数据传输以主机数据为最高优先级，以避免数据碰撞（即如主机和从机同时发送命令，则从机需响应主机命令，且在主机命令处理完毕后，重新发送其期待发送的命令）；
- 5、主机检测到碰撞事件，实时将碰撞事件报给从机（命令：alarm）；
- 6、从机检测到车辆 ACC 变化，需实时将 ACC 状态报给主机（命令：report）；
- 7、容错机制后续协商加入；

## 二、基本数据包

### 1、基本数据包格式如下：

字段	传输识别码		长度		命令	命令参数		数据	校验
长度(byte)	1	1	1	1	1	1	1	LEN	1
值	5A	A5	LEN_H	LEN_L	CMD	P1	P2	DATA	CRC

### 2、各字段定义：

#### 2.1、传输识别码

5A A5

收到 5A A5 标志着数据传输开始

#### 2.2、长度

LEN\_H LEN\_L

为数据传输长度 LEN，LEN\_H 为长度高字节，LEN\_L 为长度低字节，为 DATA 数据长度 LEN 最小值为 0，最大值为 512；

#### 2.3、命令

CMD

命令码；

#### 2.4、命令参数

P1 P2

为命令参数

P1：数据包序号，每发一个数据包，逐次加 1，从 1 开始到 255 循环，无 0 值；

P2：命令帧序号， P2=0 表示该命令只有一帧或者为多帧命令中的最后一帧；

当命令有多帧时，P2 取值从 1 开始到 254，循环取值，直至等 0 为最后一条；

## 2.5、数据

DATA

数据，长度为 LEN 个字节，当 LEN 为 0 时，DATA 为空；

## 2.6、校验和

CRC

校验和，为从 LEN\_H 到 DATA，逐个字节相加后的值，做数据校验；

### 三、主机命令码

#### 1、报警命令，alarm，0xF1

报警命令，主机在检测到碰撞时，实时发送碰撞事件，命令中附带碰撞相关信息，如碰撞位置（2byte）、碰撞参数（2byte）；

发送数据	5A	A5	0	4	F1	P1	0	data	CRC
返回数据	5A	A5	0	0	F1	P1	0	CRC	

发送数据：主机发送报警命令，并附带 4 个字节 data；

data，4 个字节：

data	pos_h	pos_l	p_h	p_l
------	-------	-------	-----	-----

pos\_h pos\_l，碰撞位置组件 pos，pos\_h 为高字节，pos\_l 为低字节，目前的 pos 取值为：

pos	组件
1	右前车门
2	右后车门
3	左前车门
4	左后车门
5	前保险杠
6	后保险杠

p\_h p\_l，碰撞参数 parameter，p\_h h 为高字节，p\_l 为低字节，，暂定为力度级数；

返回数据：从机返回报警命令，无数据；

#### 2、获取车辆状态命令，getCarState，0xF5

获取车辆状态命令，从机需返回车辆的一些当前状态，如：车门开关状态、车速状态、当前时间；

发送数据	5A	A5	0	0	F5	P1	0	CRC	
返回数据	5A	A5	0	8	F5	P1	0	data	CRC

发送数据：主机发送发送数据命令，无数据；

返回数据：从机返回发送数据命令，附带 8 个字节 data；

data，8 个字节：

door	speed	Y	M	D	hour	min	sec
------	-------	---	---	---	------	-----	-----

data 的 8 个字节的定义如下：

字段	取值	意义
door	0	车门关
	1	车门开
speed	0~255	车速
Y	0~99	年
M	1~12	月
D	1~31	日
hour	0~23	时
min	0~59	分
sec	0~59	秒

### 3、发送数据命令， sendData， 0xF4

发送数据命令，主机发送采集数据，从机接收数据后，需标注信息存储，标注信息示例：时间、位置、车辆状况等（标注信息后续概据需求协商完善）；

发送数据	5A	A5	LEN_H	LEN_L	F4	P1	N	data	CRC
返回数据	5A	A5	0	4	F4	P1	N	CRC	

发送数据：主机发送发送数据命令，并附带 6144 个字节 data，总数据超出 512 字节，因此该命令需按多帧命令方式发送，通过 P2 控制发送顺序；

返回数据：从机返回发送数据命令，无数据，P2 需与每帧发送数据的 P2 保持一致；

# 四、从机命令码

## 1、设置域值命令，setThreshold，0xE1

设置域值命令，命令附带主机当前的 6 组件阈值，从机可返回期望设置的 6 组件新的阈值，若不需改变 6 组件的阈值，则返回相同的值；

发送数据	5A	A5	0	0/C	E1	P1	0	data	CRC
返回数据	5A	A5	0	C	E1	P1	0	data	CRC

发送数据：从机发送设置域值命令，并附带 0 或 12 个字节 data，附带 0 个字节时，命令实为查询当前主机域值；

data，12 个字节：

data	1_h	1_l	2_h	2_l	3_h	3_l	4_h	4_l	5_h	5_l	6_h	6_l
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

x\_h x\_l，为 x 组件阈值，x\_h 为高字节，x\_l 为低字节；

返回数据：主机返回设置域值命令，并附带当前主机域值，12 个字节 data；

data，12 个字节：

data	1_h	1_l	2_h	2_l	3_h	3_l	4_h	4_l	5_h	5_l	6_h	6_l
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

x\_h x\_l，为 x 组件阈值，x\_h 为高字节，x\_l 为低字节；

## 2、上报命令，report，0xE2

上报命令，一些信息需要从机主动上报给主机，如：ACC 起动状态；

发送数据	5A	A5	0	10	E2	P1	0	data	CRC
返回数据	5A	A5	0	10	E2	P1	0	CRC	

发送数据：从机发送上报命令，并附带 1 个字节 data；

data，1 个字节：

ACC
-----

data 的 1 个字节的定义如下：

字段	取值	意义
ACC	0	ACC 未上电
	1	ACC 上电



### 3、在线升级命令，setOTA，0xE3

在线升级命令，从机需返回 IAP 升级数据，：

发送数据	5A	A5	LEN_H	LEN_L	E3	P1	P2	data	CRC
返回数据	5A	A5	0	0	E3	P1	P2	CRC	

发送数据：从机发送在线升级命令，数据长度会超出 512 字节，因此该命令需按多帧命令方式发送，通过 P2 控制发送顺序；

返回数据：主机返回在线升级命令，无数据返回，P2 需与每帧发送数据的 P2 保持一致；