

# 纯电动汽车用电驱动系统

## CAN 总线通讯协议 V3.0

2017-05-23

## 8. 应用层

### 8.1 整车控制器系统协议

#### 8.1.1 整车控制器报文 1

数据		
位置	数据名	偏移量
BYTE1	电机状态、运行模式给定	未注为0
BYTE2	保留	
BYTE3	保留	
BYTE4	电机转矩低字节	
BYTE5	电机转矩高字节	
BYTE6	保留	
BYTE7	保留	
BYTE8	电机转向给定	

OUT	IN	ID (0x 08 F1 05 01)						周期
VCU	MCU	PGN= 61701 (0xF105)						50ms
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		2	0	0	241	05	01	
Byte	bit	状态		数据名		备注		
1	7~6			(保留置0)				
	5~4	00	未定义					
		01	电机运行		控制器使能信号			
		10	电机停止					
		11	未定义					
	3~2			(保留置0)				
	1~0	00	未定义					
		01	牵引		电动运行状态			
		10	制动		再生制动运行状态 (0不制动, 1制动)			
		11	未定义					
2				(保留置0)				
3				(保留置0)				

纯电动汽车用电驱动系统 CAN 通讯协议

4	低字节	范围：0~1023	油门给定	油门从0.8V~4.5V，0.8V对应0N.m，4.5V对应最大转矩
5	高字节	对应：(0~5V)		
6	低字节	范围：0~1023	电气制动制动深度给定	制动量从0.8V~4.5V，0.8V对应制动力0N.m，4.5V对应最大制动转矩
7	高字节	对应：(0~5V)		
8	7~6		(保留置0)	
	5~4	00	N或P档	控制器输出锁定
		01	CCW方向(仪表R档显示)	从电机轴伸方向看逆时针方向旋转
		10	CW方向(仪表D档显示)	从电机轴伸方向看顺时针方向旋转
		11	N或P档	控制器输出锁定
	3		(保留置0)	
	2		BMS主板离线	0: BMS主板工作正常 1: BMS主板离线故障
	1		系统Ready灯	0:代表系统异常 1:系统准备OK
	0		检测充电枪插拔信号	0:代表充电枪未连接 1:充电枪连接

## 8.2 电机控制器系统协议

### 8.2.1 电机控制器报文 1

数据		
位置	数据名	偏移量
BYTE1	油门给定的低字节	
BYTE2	油门给定的高字节	
BYTE3	电机实际转矩低字节	
BYTE4	电机实际转矩高字节	
BYTE5	电机转速低字节	
BYTE6	电机转速高字节	
BYTE7	电机实际运行状态、实际运行模式和实际转向	未注为0
BYTE8	保留	

OUT	IN	ID (0x 0C F1 1F 05)						周期
MCU	——	PGN= 61727 (0xF11F)						50ms
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		3	0	0	241	31	05	
Byte	bit	状态	数据名		备注			
1	低字节		油门给定的低字节		范围：0～1023，对应：0～5V，有效0.8～4.5V，0N.m～最大转矩，油门给定低于0.8V视同0.8V，高于4.5V视同4.5V			
2	高字节		油门给定的高字节					
3	低字节	电机输出转矩	0.5N.m/bit					
4	高字节		输出转矩MT=[ (Byte4)*256+(Byte3) ]*0.5    [N.m]					
5	低字节	电机转速	1rpm/bit					
6	高字节		N=[ (Byte6)*256+(Byte5) ]*1.0    [RPM]					
7 (当前电机的实际运行状态字)	7～6	00	未定义					
		01	运行					
		10	停止					
		11	未定义					
	5～4	00	未定义					
		01	牵引					

纯电动汽车用电驱动系统 CAN 通讯协议

		10	制动	
		11	未定义	
	3~2	00	N或P档	控制器输出锁定
		01	CCW方向(仪表R档显示)	从电机轴伸方向看逆时针方向旋转
		10	CW方向(仪表D档显示)	从电机轴伸方向看顺时针方向旋转
		11	N或P档	控制器输出锁定
	1~0	保留		
8		保留		

## 8.2.2 电机控制器报文 2

数据		
位置	数据名	偏移量
BYTE1	保留	未注为0
BYTE2	电机温度	偏移量：-40℃
BYTE3	控制器温度	偏移量：-40℃
BYTE4	保留	未注为0
BYTE5	保留	
BYTE6	保留	
BYTE7	报警字低字节	
BYTE8	报警字高字节	

OUT	IN	ID (0x 0C F1 8D 05)						周期
MCU	——	PGN=61837 (0xF18D)						50ms
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		3	0	0	241	141	05	
Byte	bit	状态		数据名		备注		
1				(保留置0)				
2		1℃/bit		电机温度		偏移量：-40℃		
3		1℃/bit		控制器温度		偏移量：-40℃		
4~6				(保留置0)				
7				报警字低字节		定义见下表		
8				报警字高字节				

报警字定义：

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
致命故障	堵转保护	跛行状态	VCU故障 或无VCU	超过最高 限速	超过峰值 功率限制	严重欠压	短路保护
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
控制器高 温	通讯故障	过压报警	欠压报警	电机过温	控制器过 温	过流	位置传感 器故障

注：1---故障 0---正常

### 8.2.3 电机控制器报文 3

数据		
位置	数据名	偏移量
BYTE1	母线电压低字节	
BYTE2	母线电压高字节	
BYTE3	电机相电流低字节	0.5A/bit -1000A
BYTE4	电机相电流高字节	
BYTE5	保留	
BYTE6	保留	
BYTE7	实时功率低字节	
BYTE8	实时功率高字节	

OUT	IN	ID (0x 0C F1 20 05)						周期
MCU		PGN=61728 (0xF120)						50ms
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		3	0	0	241	32	05	
Byte	bit	状态	数据名				备注	
1	低字节	1V/bit						
2	高字节	母线电压 (V) : $V_{PN}=[(Byte2)*256+(Byte1)]*1.0$ [V]						
3	低字节	0.5A/bit 偏移: -1000A						
4	高字节	电机相电流 (A): $I_m=[(Byte4)*256+(Byte3)]*0.5-1000$ [A]						
5	保留							
6	保留							
7	低字节	10W/bit		电机实时输出功率[W]:				
8	高字节			$P = [(Byte8) \times 256 + (Byte7)] \times 10$ [W]				

## 8.3 电池管理系统（BMS）

### 8.3.1 电池管理报文 1： 电池箱电压

数据		
位置	数据名	偏移量
BYTE1	电池箱编号	未注为0
BYTE2	单体1电池电压低字节	
BYTE3	单体1电池电压高字节	
BYTE4	单体2电池电压低字节	
BYTE5	单体2电池电压高字节	
BYTE6	单体3电池电压低字节	
BYTE7	单体3电池电压高字节	
BYTE8	该箱电池单体总数为单体串数	

OUT	IN	ID (0x 1C FF 17 11)						周期
BMS		PGN=65302 （0xFF17）						100ms
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		7	0	0	255	23	17	
Byte	bit	状态	数据名				备注	
1		电池箱编号	电池箱编号（1~253）				电池箱编号	
2		0.001V/bit	单体1电池电压低字节				测量范围0~5V	
3			单体1电池电压高字节					
4		0.001V /bit	单体2电池电压低字节					
5			单体2电池电压高字节					
6		0.001V /bit	单体3电池电压低字节					
7			单体3电池电压高字节					
8		该箱电池单体总数为单体串数	单体串数（1~253）					



注：1、循环上报单体电压，最后一帧内容不满的，用 FF 补齐。

- 2、不同**电池箱**，数据 ID 要重新发送，不同**电池箱**之间仅通过 BYTE1 **电池箱编号**区别，例如：**电池箱编号** 1 共 21 节电池，则发送数据从 0x1CFF1711~0x1CFF1717 第一字节发送 01；同理：**电池箱编号** 2 如果也是 24 节电池，则发送数据也从 0x1CFF1711~0x1CFF1718 第一字节发送 02。

### 8.3.2 电池管理报文 2：温度和均衡开启状态

数据		
位置	数据名	偏移量
BYTE1	<b>电池箱编号</b>	未注为0
BYTE2	<b>电池箱</b> 内第1个采样温度	偏移： -40℃ 测量范围 -40 to 95℃
BYTE3	<b>电池箱</b> 内第2个采样温度	
BYTE4	<b>电池箱</b> 内1~12节电池均衡状态	未注为0
BYTE5	<b>电池箱</b> 内13~24节电池均衡状态	
BYTE6	<b>电池箱</b> 内25~36节电池均衡状态	
BYTE7	<b>电池箱</b> 内37~48节电池均衡状态	
BYTE8	该箱温度探针总数	未注为0

OUT	IN	ID (0x 1C FF 50 11)						周期
BMS		PGN=65302 （0xFF50）						100ms
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		7	0	0	255	80	17	
Byte	bit	状态		数据名		备注		
1		电池箱编号		电池箱编号				
2		1℃/bit		电池箱内第1个采样温度		偏移： -40℃ 测量范围 -40 to 95℃		
3		1℃/bit		电池箱内第2个采样温度				
4		电池箱内 1~12 节		电池均衡状态		未均衡发0，均衡发1		
5		电池箱内 13~24 节		电池均衡状态		未均衡发0，均衡发1		
6		电池箱内 25~36 节		电池均衡状态		未均衡发0，均衡发1		
7		电池箱内 37~48 节		电池均衡状态		未均衡发0，均衡发1		

8		该电池箱温度 探针总数	该箱温度采样点总数	0~253 （0xff代表无效）
---	--	----------------	-----------	------------------

- 注：1、循环上报单体电池平衡状态及电池箱内温度，遍历电池箱内所有单体
- 2、电池箱编号 1~253，电池箱编号从 1 开始
- 3、均衡状态：电池数量比报文中规定的数量少，没有对应电池的字节，默认发 FF 填充。
- 4、电池箱内单体温度字节数通过 ID 号递增，类似单体电压。一个 ID 号，单体温度有两个（Byte2\Byte3）。例如：电池箱 1 有 7 个单体温度，温度分别用 0x1CFF5011~0x1CFF5014 发送出来，不足的用 0xff 补齐。（例如：对应报文 11-15，byte[1]是对应属于哪个电池箱的，11-15 依次每个报文两个温度累加；假设有 ID：尾号 11-13,3 个 byte[1]=2 的报文，就代表电池箱 2 有 6 个温度探针）

### 8.3.3 电池管理报文 3：电流及电压

数据		
位置	数据名	偏移量
BYTE1	保留	
BYTE2	总电流低字节	偏移：-500A 范围：-500~500A
BYTE3	总电流高字节	
BYTE4	总电压低字节	未注为0
BYTE5	总电压高字节	
BYTE6	SOC	
BYTE7	报警字节1	
BYTE8	保留字节2	

备注：所有标“保留”字样的，发0xFF，（0xff代表无效）

OUT	IN	ID (0x 1C FF 19 11)						周期
BMS		PGN=65302 （0xFF19）						100ms
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		7	0	0	255	25	17	
Byte	bit	状态	数据名				备注	
1	7~0	继 电 器 状 态 (需电池组 开通 加热状态,默 认为 无 加 热 状态)	Bit0——总负继电器 Bit1——加热继电器 Bit2——保留 Bit3——保留 Bit4——保留 Bit5——保留 Bit6——保留				1—闭合,0—断开;注意: 整车控制器在采集到总 负继电器已闭合之后,还 要注意判断有无充电连 接、有无严重故障,如有 充电连接或严重故障,均 不能预充上高压。	

纯电动汽车用电驱动系统 CAN 通讯协议

			Bit7——保留			
2		0.1A/bit	总电流低字节		Iz= -500 + [ H-Byte*256+ L-Byte ] *0.1	
3			总电流高字节			
4		0.1V/bit	总电压低字节		Uz=[UzH ( H-Byte ) *256+UzL(L- Byte)] *0.1	
5			总电压高字节			
6		1%/bit	SOC			
7	故障代码名称		延时 (s)	一 级 故 障 代 码（限功率至 50%）	二级故障代 码（限功率至 20%）	三级故障代 码（限功率至 0%，行车停 止，充电中 断）
	单体过压（mV）		10	01	51	101
	单体欠压（mV）		10	02	52	102
	单体压差超限(mV)		25	03	53	103
	单体高温（℃）		10	04	54	104
	单体低温（℃）		10	05	55	105
	单体温差超限（℃）		25	06	56	106
	电池组过压（V）		10	07	57	107
	电池组欠压（V）		10	08	58	108
	稳态充电过流(A)		25	09	59	109
	稳态放电过流(A)		25	10	60	110
	绝缘故障（A）		10	11	61	111
	SOC 过高（%）		10	12	62	112
	SOC 过低（%）		10	13	63	113
	充电插座温度高 （℃）		1	/	64	114
	BMS 故障（BSU 为 从模块,CAN 通讯离 线,霍尔离线）		5	/	/	115
	注：无故障发0。多个故障同时出现时根据故障等级只发最严重故障，最严重故障解除之后再发次一级故障。同级故障由故障代码大小先后发送，如一级故障先发01，再发02由小到大依次发送。					
8		保留				

注：充电为负，放电为正；

三级报警要求行驶停车、断开充电；一级、二级报警限功率；整车要响应最大允许充电电流和最大允许放电电流限制。报警名称：行驶停车(对应的策略为车辆行驶中需要停止油门输出，停止电机使能，让车辆车速降到 5km/h 以下，30 秒后断开总正、总负高压继电器，符合最新电动车技术条件 4.5.2 要求。)

From	To	ID (0x 1C FF 19 12)						周期 MS
BMS	DBD 仪表	PGN-						100
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		7	0	0	255	25	18 (错17)	
数据								
位置	数据名					备注		
BYTE1 低	允许充电电流 (当前允许充电电流)					2A/bit      偏移量-1000A		
BYTE2 高								
BYTE3 低	允许放电电流 (当前允许放电电流)					2A /bit		
BYTE4 高								
BYTE5	最高单体温度					-40; 1℃/bit		
BYTE6	最低单体温度					-40; 1℃/bit		
BYTE7	充电状态 ( Bit4:需电池组开通加热状态，默认为无加热状态)					Bit0—充电状态: 1 充电中，0 未充电 Bit1— 充电枪连接状态: 1 已连接，0 未连接 Bit2 —直流充电继电器1状态: 1 闭合，0 断开 Bit3—交流充电继电器2状态: 1闭合, 0 断开 Bit4—加热状态: 1开启, 0 关闭 注: 要求仪表显示加热状态		
BYTE8	加热故障状态 (需电池组开通加热状态，默认为无加热状态)					Bit0——加热启动失败 Bit1——加热模块温度过高 Bit2——加热超时 Bit3——加热异常 Bit4——保留 Bit5——保留 Bit6——保留 Bit7——保留  注:      1: 故障;   0: 正常		

		要求仪表增加这一块故障显示，同时整车控制器上高压需参考此字节，如此字节信息位其中有一个不为零，均不能上高压。
--	--	--

From	To	ID (0x 1C FF 19 13)						周期 MS
BMS	DBD 仪表	PGN-						100
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		7	0	0	255	25	19	
数据								
位置	数据名					备注		
BYTE1	保留							
BYTE2	保留							
BYTE3	单体电池个数( 串数)					分辨率：1 个/bit 偏移：0 范围：0~255		
BYTE4	单体温度个数					分辨率：1 个/bit 偏移：0 范围：0~255		
BYTE5	最高单体电压电池位置：可充电储能装置 数目编号（动力电池系统的数量）					分辨率：1/bit 偏移：0 范围：0~255		
BYTE6	最低单体电压电池位置：可充电储能装置 数目编号（动力电池系统的数量）					分辨率：1/bit 偏移：0 范围：0~255		
BYTE7	最高单体温度位置：可充电储能装置数目 编号（动力电池系统的数量）					分辨率：1/bit 偏移：0 范围：0~255		
BYTE8	最低单体温度位置：可充电储能装置数目 编号（动力电池系统的数量）					分辨率：1/bit 偏移：0 范围：0~255		

From	To	ID (0x 1C FF 19 14)						周期 MS
BMS	DBD 仪表	PGN-						100
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		7	0	0	255	25	20	
数据								
位置	数据名					备注		
BYTE1	最高单体电压电池位置：单体电池编号					分辨率：1 /bit 偏移：0 范围：0~255		
BYTE2	最高单体电压电池位置：电池箱编号					分辨率：1 /bit 偏移：0 范围：0~255		
BYTE3	最低单体电压电池位置：单体电池编号					分辨率：1 /bit 偏移：0 范围：0~255		
BYTE4	最低单体电压电池位置：电池箱编号					分辨率：1 /bit 偏移：0 范围：0~255		
BYTE5	最高单体温度位置：单体温度编号					分辨率：1 /bit 偏移：0 范围：0~255		
BYTE6	最高单体温度位置：温度箱箱号					分辨率：1 /bit 偏移：0 范围：0~255		
BYTE7	最低单体温度位置：单体温度编号					分辨率：1 /bit 偏移：0 范围：0~255		
BYTE8	最低单体温度位置：温度箱箱号					分辨率：1 /bit 偏移：0 范围：0~255		

From	To	ID (0x 1C FF 19 15)						周期 MS
BMS	DBD 仪表	PGN-						100
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		7	0	0	255	25	21	
数据								
位置	数据名					备注		
BYTE1	最高单体电压低字节					偏移量：0V 分辨率：0.001V/bit		
BYTE2	最高单体电压高字节							
BYTE3	最低单体电压低字节					偏移量：0V 分辨率：0.001V/bit		
BYTE4	最低单体电压高字节							
BYTE5	保留							
BYTE6	保留							
BYTE7	保留							
BYTE8	保留							

## 8.4 转向助力泵（DC/AC）电源发送报文

数据		
位置	数据名	偏移量
BYTE1	电机估计转速低字节	1rpm/bit 偏移：0 范围：0~5000rpm
BYTE2	电机估计转速高字节	
BYTE3	输出相电流有效值	0.2A/bit 偏移：0 范围：0~50A
BYTE4	控制器温度	1℃/bit
BYTE5	控制器生命信号	0~255
BYTE6	工作状态	
BYTE7	故障代码	1:故障 0: 正常
BYTE8	保留	

OUT	IN	ID (0x 18 FE A7 A8)						周期
BMS		PGN=65302 （0xFE A7）						200ms
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		6	0	0	254	167	168	
Byte	bit	状态	数据名			备注		
1		1rpm/bit	电机估计转速低字节			范围：0～5000rpm		
2			电机估计转速高字节					
3		0.2A/bit	输出相电流有效值			范围：0～50A		
4		1℃/bit	控制器温度					
5			控制器生命信号			0～255		
6	1～0		工作状态			00：停机 01：运行 10：故障		
	7～2	保留						
7			故障代码			Bit0：输入欠压 Bit1：母线过压 Bit2：EEPROM读写故障 Bit3：过流 bit4：过热 Bit5：过载 bit6：缺相		
8			保留					



## 8.4.1

OUT	IN	ID（0x18019888）						数据长度	周期MS
油泵控制器	所有 CANB 结点接收	PGN-						8 字节	100
		P	R	DP	PF	PS	SA		
		6	0	0	1	152	136		
数 据									
位置	数 据 名					备 注			
BYTE1	保留								
BYTE2	保留								
BYTE3	输出电压低字节					电压增益为：1V/bit 电压范围：0-----500V			
BYTE4	输出电压高字节								
BYTE5	输出电流低字节					电流增益为：1A/bit 范围：0---100A			
BYTE6	输出电流高字节								
BYTE7	散热器温度					1 <sup>0</sup> C/bit			
BYTE8	故障代码					见下表			

故障代码 flag 标志位 1：为故障；0：为正常

8Bit	7Bit	6Bit	5Bit	4Bit	3Bit	2Bit	1Bit
缺相	过载	短路	过热	CAN 中断	驱动电源	输入过压	输入欠压

## 8.5 空压机 气泵（DC/AC）电源发送报文

数据		
位置	数据名	偏移量
BYTE1	电机估计转速低字节	1rpm/bit 偏移：0 范围：0~5000rpm
BYTE2	电机估计转速高字节	
BYTE3	输出相电流有效值	0.2A/bit 偏移：0 范围：0~50A
BYTE4	控制器温度	1℃/bit
BYTE5	控制器生命信号	0~255
BYTE6	工作状态	
BYTE7	故障代码	1:故障 0: 正常
BYTE8	保留	

OUT	IN	ID (0x 18 FE A5 A6)						周期
BMS		PGN=65302 （0xFE A5）						200ms
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		6	0	0	254	165	166	
Byte	bit	状态	数据名			备注		
1		1rpm/bit	电机估计转速低字节			范围：0～5000rpm		
2			电机估计转速高字节					
3		0.2A/bit	输出相电流有效值			范围：0～50A		
4		1℃/bit	控制器温度					
5			控制器生命信号			0～255		
6	1～0		工作状态			00：停机 01：运行 10：故障		
	7～2	保留						
7			故障代码			Bit0：输入欠压 Bit1：母线过压 Bit2：EEPROM读写故障 Bit3：过流 bit4：过热 Bit5：过载 bit6：缺相		
8			保留					

注：通讯波特率250kps，数据帧采用扩展帧格式

## 8.5.1

OUT	IN	ID（0x1805A89C）						数据长度	周期MS
气 泵 控 制 器	所有 CANB 结点接收	PGN-						8 字节	100
		P	R	DP	PF	PS	SA		
		6	0	0	5	168	156		
数 据									
位置	数 据 名					备 注			
BYTE1	输入电压低字节					电压增益为：1V/bit 电压范围：0-----1000V			
BYTE2	输入电压高字节								
BYTE3	输出电压低字节					电压增益为：1V/bit 电压范围：0----500V			
BYTE4	输出电压高字节								
BYTE5	输出电流低字节					电流增益为：1A/bit 范围：0----100A			
BYTE6	输出电流高字节								
BYTE7	散热器温度					1 <sup>0</sup> C/bit			
BYTE8	故障代码					见下表			

故障代码 flag 标志位 1：为故障；0：为正常

8Bit	7Bit	6Bit	5Bit	4Bit	3Bit	2Bit	1Bit
缺相	过载	短路	过热	CAN 中断	驱动电源	输入过压	输入欠压

## 8.6 低压电源（DC/DC）发送报文

OUT	IN	ID (0x18FF12F7)						数据长度	周期MS
DC/DC	所有 CANB 结点接收	PGN-						8 字节	500
		P	R	DP	PF	PS	SA		
		6	0	0	255	18	247		
数 据									
位置	数 据 名		分辨率		偏移量		范 围		
Byte1	输出电压低字节		0.1V/Bit		0		0---100V		
Byte2	输出电压高字节								
Byte3	输出电流低字节		0.1A/Bit		0		0---500A		
Byte4	输出电流高字节								
Byte5	DC/DC 工作状态						见下表 DC/DC 工作状态		
Byte6	DC/DC 故障代码						见下表 DC/DC 故障代码		
Byte7	保留								
Byte8	保留								

DC/DC 工作状态 保留位为 1

Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
保留	保留	保留	保留	保留	保留	停机：00； 充电完成：10；保留：11；	充电中：01

DC/DC 故障代码 1：为故障；0：为正常；保留位为 1

纯电动汽车用电驱动系统 CAN 通讯协议

Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
CAN 中断	过热	短路	过流	限流	输出过压	输入过压	输入 欠压

## 8.7 绝缘检测仪(东风特汽自己配套该设备，BMS 要求关闭绝缘检测硬件与软件功能)

\*排列格式(MOTOROLA)\*

OUT	IN	帧 ID		周期 MS
绝缘检测  数据	仪表、 整车控 制	0x1819A1A4, 可定制其他		1000ms (可定制)
				波特率
				250Kbps
位置	数据名		备注	
BYTE1	高压正对地绝缘电阻	高字节	1K $\Omega$ / bit, 偏移量 0	
BYTE2		低字节		
BYTE3	高压负对地绝缘电阻	高字节	1K $\Omega$ / bit, 偏移量 0	
BYTE4		低字节		
BYTE5	故障等级(可定制)	0: 无故障 1: 二级故障 2: 三级故障	大于 500K 为无故障, 正常 小于 500K 为二级故障, 回库后检查 小于 50K 为三级故障, 立即检查	
BYTE6	Life		每发送一帧数据, 自动加一	
BYTE7	整车漏电报警		输出标识码(0XAA: 不漏电, 0x55: 漏电)	
BYTE8	预留			

## 8.8 仪表发出报文到电动车终端设备

### 8.8.1 仪表车速报文

From	To	ID (18 F2 00 01)						周期 MS
CAN 仪 表	终端设备	PGN-						100
		P	R	DP	PF	PS	SA	
数据								
位置	数据名					备注		
BYTE1	一般的解析方式 ， 前低后高					偏移量: 0 Kmh 分辨率: 0.1Kmh/bit		
BYTE2	一般的解析方式 ， 前低后高					偏移量: 0 Kmh分辨率: 0.1 Kmh /bit		

#### (1)仪表发送第一帧

OUT	IN	ID (0x18f20001)	周期 MS
仪表	公共网络节点		50
数据			
位置	数据名		备注
BYTE1	车速		1/256 km/h, 偏移量为 0 (前低后高)
BYTE2			
BYTE3	预留		
BYTE4	预留		
BYTE5	预留		
BYTE6	预留		
BYTE7	预留		
BYTE8	预留		

#### (2)仪表发送第二帧

## 8.8.2 仪表总计里程：

所有 CAN 仪表默认发送累计里程地址 ID (0C D6 C2 17)

From	To	ID (0C D6 C2 17)						周期 MS
CAN 仪 表	终端设备	PGN-						100
		P	R	DP	PF	PS	SA	
数据								
位置	数据名					备注		
BYTE1	一般的解析方式 ， 前低后高					偏移量：0Km 分辨率：0.1Km/bit		
BYTE2	一般的解析方式 ， 前低后高					偏移量：0Km 分辨率：0.1Km/bit		
BYTE3	一般的解析方式 ， 前低后高					偏移量：0Km 分辨率：0.1Km/bit		
BYTE4	一般的解析方式 ， 前低后高					偏移量：0Km 分辨率：0.1Km/bit		

### (2)仪表发送第二帧

OUT	IN	ID (0X0cd60217)	周期 MS
仪表	公共 网络 节点		50
数据			
位置	数据名		备注
BYTE1	总里程		系数:0.1km/bit 偏移量:0 (前低后高)
BYTE2			
BYTE3			
BYTE4			
BYTE5	小计里程		系数:0.1km/bit 偏移量:0 (前低后高)
BYTE6			
BYTE7			

## 8.8.2 仪表发出报文（温度、油量、油压、前气压、后气压）

From	To	ID (0X 18 FF 88 D0)						周期 MS
CAN 仪 表	终端设备	PGN-						100
		P	R	DP	PF	PS	SA	
数据								
位置	数据名					备注		
BYTE1	温度					偏移量：-40 分辨率：1Km/bit		
BYTE2	油量					偏移量：0L 分辨率：0.05L/bit		
BYTE3	油压					偏移量：0KP分辨率：0.1KP/bit		
BYTE4	前气压					偏移量：0Km 分辨率：4KPa/bit		
BYTE5	后气压					偏移量：0Km 分辨率：4KPa/bit		

## 8.9 电池箱自动灭火系统

### 8.9.1 规约说明

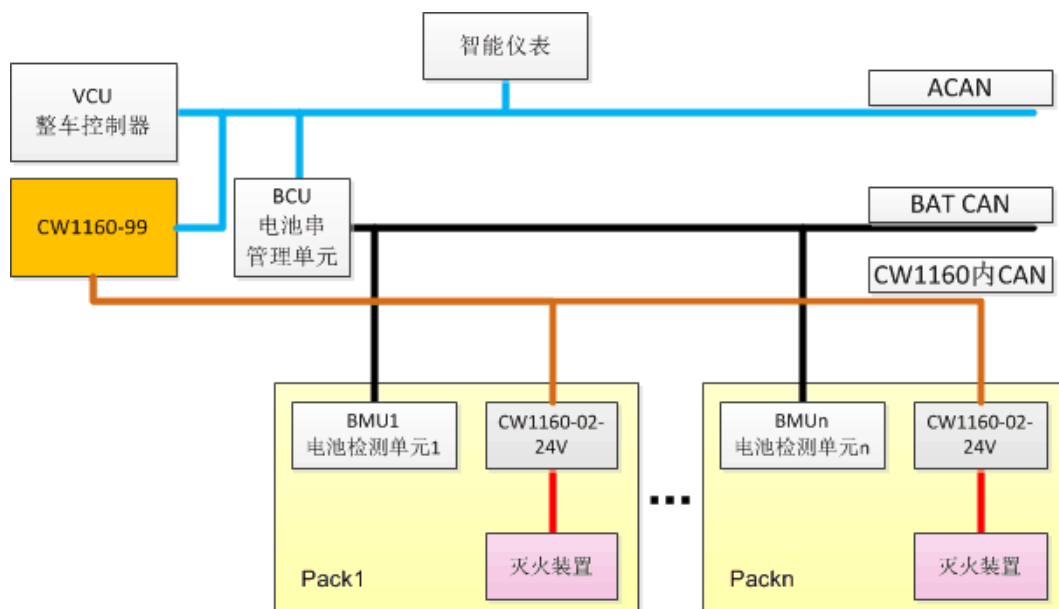
- 与整车控制器并联，并接入整车 CAN。
- 本规约使用 SAE-J1939 的 PDU1 格式（从源地址到特定的目的地址）
- CAN 通信波特率默认为：**250K**
- 变量类型说明（C 语言）

Uint16: unsigned short

Sint16: signed short

Uint8: unsigned char

### 8.9.2 CAN 组网



### 8.9.3 CAN 网络地址分配表

设备 CAN 网络地址从 SAE-J1939 地址划分中取得：

节点名称	地址	备注
目的地址	48 (0x30)	
<b>CW1160-99</b>	<b>29 (0x1D)</b>	

### 8.9.4 CANID 组成规则

在 CW1160-99 与仪表间的 CAN 通信规约中，CANID 按照 J1939 规则组成：

描述	P	R	DP	PF	PS	SA	CANID
预警/故障报文	6	0	0	255	48	29	0x18FF301D



## 8.9.5 内网报文规约-预警/故障报文

OUT	IN	CAN ID					
电池箱灭火系统	仪表 整车控 制器	P	R	DP	PF	PS	SA
		6	0	0	255	48	29
DATA							
BYTE	BIT	DATA		TYPE	REMARK		
1	1-8	valueNumber		UInt8	电池箱号（1、2、3.....）		
2	1-8	valueAlarmLevel		UInt8	系统预警级别		
3~6		预留					
7	CNT	消息计数器		UInt8	0~255 循环计数		
8	8.8~8.7	故障等级			0：无故障 1：三级故障 2：二级故障		
	8.6~8.1	故障码 (valueFaultCode)			故障码(0~5)，0 表示无故障		

说明:

➤ DLC: 8B

➤ 报文发送周期: 每秒钟上传一次, 即周期为 1000ms

➤ 单位说明

预警级别: 划分为 0-4 级; 其中 0 代表正常, 从 1-4 分别代表火情危险程度, 4 级危险度最高, 表示灭火级别。

➤ 故障码说明

类型	故障类型	整车处理策略	参数（请灭火器厂家确定）	故障码
1:4 级预警级别	三级故障	5s 降电机功率为 0, 车速 3km/h 以下, 全车下电	环境温度在 90℃或烟雾、气体等参数标准	13 (电源系统严重故障)
2:3 级预警级别		5s 降电机功率为 0, 车速 3km/h 以下, 全车下电	环境温度在 80℃或烟雾、气体等参数标准	
3:2 级预警级别		5s 降电机功率为 0, 车速 3km/h 以下, 全车下电	环境温度在 75℃或烟雾、气体等参数标准	
4: 传感器故障	二级故障	限电机功率, 最大电流 80A		46 (灭火装置硬件故障)
5: 硬件故障		限电机功率, 最大电流 80A		

故障码:0~5;0: 无故障; 1:4 级预警; 2:3 级预警; 3:2 级预警; 4: 传感器故障; 5: 硬件故障;

## 8.9.5.1 对时报文

该报文由车载终端发送给整车内部 CAN 上的所有设备，主要解决整车内部 CAN 设备发送时间的一致性，保证整车内部 CAN 设备发送报文时间符合车载终端上传数据的国标要求，同时也保障自动灭火器启动的一致性。

OUT	IN	CAN ID: 0x18FEF617					
仪表	其他模块	P	R	DP	PF	PS	SA
		6	0	0	254	246	23
DATA							
BYTE	BIT	DATA			备注		位置
1	1-8	秒 分辨率 0.25/bit			可用范围 0to59.75s		SPN959
2	1-8	分 分辨率: 1min/bit,偏移量 0			可用范围 0 to 59min		SPN960
3	1-8	时 分辨率: 1hr/bit,偏移量 0			可用范围 0 to 23hr		SPN961
4	1-8	月 分辨率: 1month/bit,偏移量 0			可用范围 1 to 12month		SPN963
5	1-8	日 分辨率: 0.25day/bit,偏移量 0			可用范围 0.25 to 31.75		SPN962
6	1-8	年 分辨率: 1year/bit,偏移量 1985			可用范围: 1985 to 2235year		SPN964
7	1-8	本地分偏移			0XFF:本地时间 日期		SPN1601
8	1-8	本地时偏移			0XFA: 本地时间 日期		SPN1602

说明:

➤ DLC: 8B