

# 纯电动整车 CAN 网络通讯协议

版本号	更改描述	修改日期	修改人
V1.0	初版	2018-04-07	何荣伟

1 引用标准.....	3
2 物理层要求.....	3
3 数据链路层.....	4
4 应用层要求.....	5
5 网络节点地址分配.....	6
6 网络拓扑.....	7
7 报文协议.....	8
7.1 整车控制器发送报文.....	8
7.1.1 整车控制器发送电机控制器报文 01.....	8
7.1.2 整车控制器发送电机控制器报文 02.....	9
7.2 电机控制器发送整车控制器报文.....	9
7.2.1 电机控制器反馈报文 01.....	9
7.2.2 电机控制器反馈报文 02.....	10
7.2.3 电机控制器反馈报文 03.....	11
7.3 整车控制器发送仪表报文.....	13
7.3.1 整车控制器发送仪表报文 01.....	13
7.3.2 整车控制器发送仪表报文 02.....	15
7.4 仪表发送报文.....	16
7.4.1 仪表发送报文 01.....	16
7.4.2 仪表发送报文 02.....	17
7.5 电池管理系统&整车控制器&组合仪表.....	18
7.5.1 整车控制器发送给电池管理系统的报文 01.....	18
7.5.2 电池管理系统发送报文 01.....	18
7.5.3 电池管理系统发送报文 02.....	20
7.5.4 电池管理系统发送报文 03.....	20
7.5.5 电池管理系统发送报文 04.....	21
7.5.6 电池管理系统发送报文 05.....	22
7.5.7 电池管理系统发送报文 06.....	24
7.5.8 电池管理系统发送报文 07.....	25
7.5.9 电池管理系统发送电池单体信息（ID=0x18106A5C~0x184F6A5C）.....	26
7.6 辅助控制器发送报文.....	27
7.6.1 低压电源（DC/DC）发送报文.....	27
7.6.2 气泵发给整车控制器&仪表数据.....	28
7.6.3 油泵发给整车控制器&仪表数据.....	29
7.6.4 整车控制器发送辅助控制器控制报文 VCU-五合一控制信号帧.....	30
7.7 整车控制器和远程终端.....	31
7.7.1 整车控制器发送给远程终端报文 01.....	31
7.7.2 整车控制器发送给远程终端报文 02.....	33
7.7.3 整车控制器发送给远程终端报文 03.....	33
7.7.4 整车控制器发送给远程终端报文 04.....	34
7.7.5 整车控制器发送给远程终端报文 05(极值数据).....	34
7.7.6 整车控制器发送给远程终端报文 06(极值数据).....	35
7.7.7 整车控制器发送给远程终端报文 07(报警数据).....	36

## 1 引用标准

《SAE J1939》- SAE标准

《GB/T 19596 电动汽车术语》

《GB/T 32960.3-2016 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第3部分：通讯协议及数据格式》

## 2 物理层要求

物理层的规定主要参考CAN2.0B和J1939的相关规定，物理层规范应符合ISO11898相关规定。

2.1 上电初始化时间：对于所有的CAN节点低压上电，从上电时刻起到发送第一帧有效报文的推荐最大时间不要超过400ms；

2.2 控制器电压监测：在整车系统电压工作范围内，所有控制器要保证CAN通信的可靠接收和发送。当电压低于或高于正常供电电压范围时，要求控制器在200ms内禁止发送报文，且不能干扰总线通信。当供电电压恢复到正常供电范围，在180ms~400ms时间内，控制器进入网络激活状态，在此过程中控制器不可干扰总线通信；

2.3 各个部件建议选用多缓存的CAN控制器；

2.4 电缆屏蔽层在车内连续导通，建议每个部件的网络插座均有屏蔽层的接头；

2.5 整车各控制器均不能带120Ω的终端电阻，CAN屏蔽线采用单点接地的方式接在车身地上，各个控制器的CAN屏蔽地接口均不接入CAN屏蔽地，内部CAN的终端电阻由各系统自带。

3 数据链路层

数据帧格式

CAN 总线网络报文采用扩展帧格式，扩展帧格式如图 1 所示。

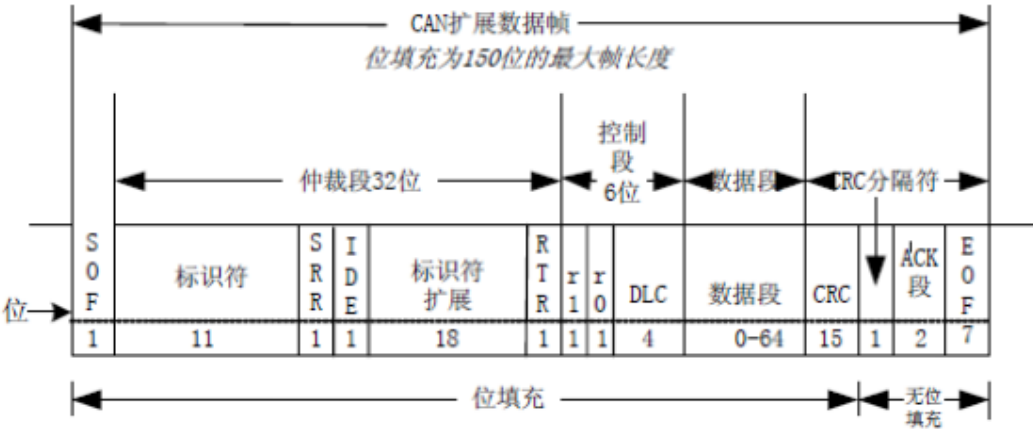


图 1 扩展帧格式

数据链路层中通过 PDU 来组织一条报文的 ID 和数据场中的内容。PDU 将 29 位 ID 划分为六个部分，分别是 P，R 位，DP 位，PF，PS（可作为 DA 或 GE），SA，如图 2 所示。

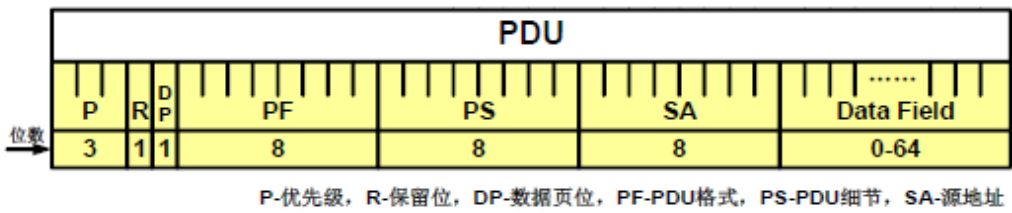


图 2 PDU 的组成

#### 4 应用层要求

CAN 总线采用扩展帧格式，通讯速率为250 kb/s；

本协议采用Intel 格式，当信号长度超过一个字节时，以低字节的低位为最低位，高字节的高位为最高位（例：Byte.0 → Bit.0 为最低位，Byte.7 → Bit.7 为最高位），信号在数据单元的排列方式如下表3.

CAN 标准中一个数据包最大 8 个数据字节，数据域中的保留位用‘0’填充，保留字节用“0

	bit7(MSB)	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0(LSB)
Byte0(LSB)	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte1	15	14	13	12	11	10	9	8
Byte2	23	22	21	20	19	18	17	16
Byte3	31	30	29	28	27	26	25	24
Byte4	39	38	37	36	35	34	33	32
Byte5	47	46	45	44	43	42	41	40
Byte6	55	54	53	52	51	50	49	48
Byte7(MSB)	63	62	61	60	59	58	57	56

表 3 Data Format(Intel Format)

## 5 网络节点地址分配

编号	节点名称	缩写	地址分配
1	整车控制器	VCU	90 (0X5A)
2	电机控制器	MCU	91 (0X5B)
3	电池管理系统	BMS	92 (0X5C)
4	绝缘检测仪	LDM	92 (0X5C)
5	仪表	IP	106 (0X6A)
6	三合一辅助控制器	ACU	107 (0X6B)
9	车载终端	TERMINAL	108 (0X6C)
10	高压配电箱		109 (0X6D)

## 6 网络拓扑

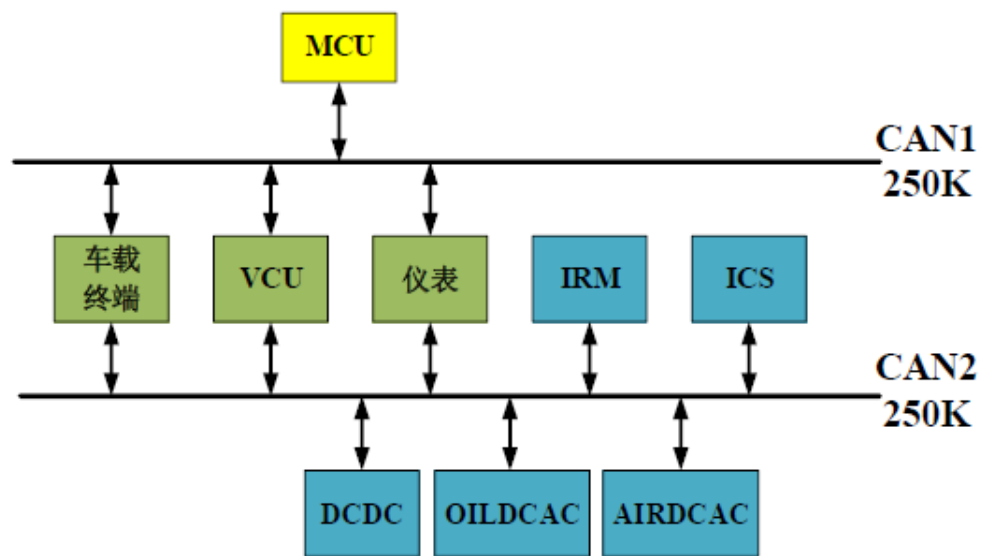


图 3 网络拓扑结构

## 7 报文协议

### 7.1 整车控制器发送报文

#### 7.1.1 整车控制器发送电机控制器报文 01

报文	VCU	ID: 0x0CFF015A	周期:	10ms	发送:	整车控制器VCU	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	0	使能	1		0	0:无效, 1: 有效	
	1	故障重置	1		0	0:无效, 1: 有效	
	3-2	控制模式	1		0	00: 保留 01: 转速控制 10: 转矩控制 11: 主动放电	
	7-4	Life	1		0	0~15	
1	7-0	档位	1		0	0: N 档 1: R 档 2: D 档	
2	7-0	目标转矩	1	Nm	-20000	-20000 ~ 20000	正转矩驱动, 负转矩制动
3	7-0						
4	7-0	目标转速	1	rpm	-15000	-15000 ~ 15000	
5	7-0						
6	7-0	保留					
7	7-0	保留					



## 7.1.2 整车控制器发送电机控制器报文 02

报文	VCU	ID: 0x0CFF025A	周期:	100ms	发送:	整车控制器VCU	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	驱动扭矩限值	1	Nm	0	0~10000	转速模式下有效
1	7-0						
2	7-0	制动扭矩限值	1	Nm	1	0~10000	转速模式下有效
3	7-0						
4	7-0	转速正向限值	1	rpm	1	0 ~ 15000	转矩模式下有效
5							
6	7-0	转速反向限值	1	rpm		0 ~ 15000	转矩模式下有效
7	7-0						

## 7.2 电机控制器发送整车控制器报文

## 7.2.1 电机控制器反馈报文 01

报文	MCU	ID: 0x18FF115B	周期:	10ms	发送:	电机控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	反馈转速	1	Nm	-15000	-15000~15000	
1	7-0						
2	7-0	反馈转矩	1	Nm	-20000	-20000~20000	
3	7-0						

4	7-0	交流电流有效值	0.1	A	-10000	-1000~ 1000	
5							
6	3-0	保留					
	4	允许预充				0: 无效, 1: 有效	
	5	主动放电状态反馈				0: 无效, 1: 有效	
	6	IGBT使能状态反馈				0: 无效, 1: 有效	
	7	保留					
7	3-0	工作状态反馈	1		0	0000: 初始化 0001: 低压上电 0010: 保留 0011: 电机允许运行 0100: 转速闭环运行 0101: 转矩闭环运行 0110: 下强电 0111: 下弱电 1000: 故障	
	7-4	Life	1		0	0~15	

### 7.2.2 电机控制器反馈报文 02

报文	MCU	ID: 0x18FF125B	周期:	50ms	发送:	电机控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	电机温度	1	℃	-40	-40~215	

1	7-0	控制器温度	1	℃	40	-40~215	
2	7-0	转矩上限	1	Nm	-20000	-20000~20000	
3	7-0						
4	7-0	转矩下限	1	Nm	-20000	-20000~ 20000	
5							
6	3-0	故障等级	1		0	0000: 无故障 0001:一级（警告） 0010:二 级 （降 功 率） 0011:三 级 （零 转 矩）	
	7-4	驱动电机状态				0x01: 耗电 0x02: 发电 0x03: 关 闭 状 态 0x04: 准备状态	
7	0	电机控制器超温	1		0	0: 未超温1: 超温	
	1	电机超温	1		0	0: 未超温1: 超温	
	3-2	保留					
	7-4	Life	1		0	0~15	

### 7.2.3 电机控制器反馈报文 03

报文	MCU	ID: 0x18FF135B	周期:	100ms	发送:	电机控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注

0	7-0	直流电流	0.1	A	-10000	-1000~1000	
1	7-0						
2	7-0	直流电压	0.1	V	0	0~1000	
3	7-0						
4	7-0	故障码	1		0		<p>说明：故障分三个等级，严重程度定义：三级&gt;二级&gt;一级，故障代码表参见表7.2</p> <p>注意：</p> <p>1.同时发生多个等级故障的时候，只要报最高等级故障的代码(例如同时发生一级和二级故障，那么只报二级故障的故障代码)；</p> <p>2.如果同一个故障等级中同时出现多个故障，那么故障代码间隔 1s 轮流发出。</p>
5	0	相电流故障	1		0	0：正常，1：故障	
	1	逆变器故障	1		0	0：正常，1：故障	
	2	传感器供电故障	1		0	0：正常，1：故障	
	3	电机位置传感器故障	1		0	0：正常，1：故障	
	4	直流母线过压故障	1		0	0：正常，1：故障	
	5	直流母线欠压故障	1		0	0：正常，1：故障	
	6	电机过温故障	1		0	0：正常，1：故障	
	7	逆变器过温故障	1		0	0：正常，1：故障	
6	0	电机超速故障	1		0	0：正常，1：故障	
	1	相电流过流报警	1		0	0：正常，1：报警	

	2	电机温度报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	
	3	逆变器温度报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	
	4	CAN 总线断开	1		0	0: 正常, 1: 断开	
	5	低压直流电源故障	1		0	0: 正常, 1: 故障	
	6	MCU 故障	1		0	0: 正常, 1: 故障	
	7	电机控制器模式错误				0: 正常, 1: 错误	
7	30	保留	1		0		
	7-4	Life	1		0	0~15	

表 7.2 MCU 故障代码表

一级故障			二级故障			三级故障		
代码	类别	处理措施	代码	报警参数	处理措施	代码	报警参数	处理措施
1	模块故障	电机控制器自己处理	21	母线过流故障	限 50% 功率	41	模块过温告警	报警
2	相电流过流		22	控制器过温		42	电机过温告警	
3	控制器过压		23	超速故障		43	母线欠压告警	
4	自检故障		24	控制器欠压		44	母线过压告警	
5	低压供电故障		25	CAN 通讯故障		45	温度断线告警	
6	电机堵转故障		26	电机过温		46		
7			27	电机过载		47		
			28			48		
			29			49		
			30			50		
			31			51		
			32			52		
			33			53		
			34			54		

### 7.3 整车控制器发送仪表报文

#### 7.3.1 整车控制器发送仪表报文01

报文	MCU	ID: 0x0CFF045A	周期:	100ms	发送:	整车控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	故障码	1		0	0~200	说明: 故障分三个等级, 严重程度定义: 三级>二级>一级, 故障代码表参见表7.2 注意: 1.同时发生多个等级故障的时候, 只要报最高等级故障的代码(例如同时发生一级和二级故障, 那么只报二级故障的故障代码); 2.如果同一个故障等级中同时出现多个故障, 那么故障代码间隔1s 轮流发出。
1	7-0						
2	7-0	加速踏板开度	0.4	%	0	0~100	
3	7-0	制动踏板开度	0.4	%	0	0~100	
4	7-0	车速	1	Km/h	0	0~200	
5	0	系统故障	1		0	0: 正常, 1: 故障	图标显示(有故障就显示)
	1	CAN 通信故障	1		0	0: 正常, 1: 故障	图标显示
	2	绝缘故障	1		0	0: 正常, 1: 故障	图标显示
	3	气泵 DCAC 故障	1		0	0: 正常, 1: 故障	图标显示
	4	油泵 DCAC 故障	1		0	0: 正常, 1: 故障	图标显示
	5	动力电池系统故障	1		0	0: 正常, 1: 故障	图标显示
	6	电机及控制器过热	1		0	0: 正常, 1: 故障	图标显示
	7	电机超速	1		0	0: 正常, 1: 故障	图标显示

6	0	行车制动	1		0	0: 无, 1: 有效	图标显示
	1	READY	1		0	0: 无, 1: 有效	图标显示
	2	充电连接提示	1		0	0: 无, 1: 有效	图标显示
	3	充电中状态	1		0	0: 无, 1: 有效	图标显示
	4	充电提醒	1		0	0: 无, 1: 有效	图标显示
	5	空调故障	1		0	0: 正常, 1: 故障	图标显示
	6	预充失败	1		0	0: 成功, 1: 失败	图标显示
	7	保留					
7	3-0	档位	1		0	0000: 空挡 0001: 1 挡 0010: 2 挡 0011: 3 挡 0100: 4 挡 0101: 5 挡 0110: 6 挡 0111: 自动 D 挡 1000: 停车 P 挡(手刹 P 挡) 1001: 倒挡 R 挡	图标显示
	7-4	Life	1		0	0~15	

## 7.3.2 整车控制器发送仪表报文02

报文	MCU	ID: 0x0CFF055A	周期:	200ms	发送:	整车控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	续驶里程	1		0	0~6000	
1	7-0						
2	7-0	电机控制器温度	1	℃	-40	-40~215	

3	7-0	电机温度	1	℃	-40	-40~215	
4	7-0	电机转速	1	rpm	-15000	-15000~15000	
5	7-0						
6	7-0	车辆锁车状态	1		0	0x01: 车辆处于解锁状态 0x02: 车辆处于锁车状态	(暂时不做)
7	3-0	保留					
	7-4	Life	1		0	0~15	

#### 7.4 仪表发送报文

##### 7.4.1 仪表发送报文01

报文		ID: 0x0CFF016A	周期:	100ms	发送:	组合仪表	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	前气压值	10	Kpa	0	0~1000	
1	7-0	后气压值	10	Kpa	0	0~1000	
2	7-0	蓄电池电压	0.2	V	0	0~50	
3	0	后舱门开关状态	1		0	0:关, 1:开	
	1	车身前门开关状态				0:关, 1:开	
	2	车身中门开关状态				0:关, 1:开	
	3	车身后门开关状态				0:关, 1:开	



	4	手制动状态				0: 手制动有效 1: 手制动无效	
	7-5	保留					
4	7-0	车速	0.1	rpm	0	0~200	
5	7-0						
6	7-0	保留					
7	3-0	保留					
	7-4	Life	1		0	0~15	

#### 7.4.2 仪表发送报文02

报文	MCU	ID: 0x0CFF026A	周期:	200ms	发送:	组合仪表	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	总行驶里程	0.1	Km	0		
1	7-0						
2	7-0						
3	7-0						
4	7-0	本次行驶里程	0.1	km	0		
5	7-0						
6	7-0	保留					
7	3-0	保留					
	7-4	Life	1		0	0~15	

## 7.5 电池管理系统&amp;整车控制器&amp;组合仪表

## 7.5.1 整车控制器发送给电池管理系统的报文01

报文	MCU	ID: 0x0CFF035A	周期:	20ms	发送:	电池管理系统	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	高压上下电指令	1		0	0: 请求下电 1: 请求上电	
1	7-0	Life	1		0	0~255	
2	7-0	电机控制器母线电压	0.1	V	0	0~800	
3	7-0						
4	7-0	电机控制器母线电流	0.1	A	-10000	-1000~1000	
5	7-0						
6	7-0	保留	1		0		
7	7-0	保留	1		0		

## 7.5.2 电池管理系统发送报文01

报文	MCU	ID: 0x18FF015C	周期:	20ms	发送:	电池管理系统	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	高压上下电	1		0	0: 请求下电 1: 请求上电	
1	0	系统故障等级	1		0	0: 正常 01: 一级故障	

	1						
	2	充放电模式				000: 放电模式 001: 停车充电 010: 充电完成 011: 充电异常	
	3						
	4						
	5	BMS 自检状态	1		0	00: 正在自检 01: 自检完成 10: 自检失败	
	6						
	7	保留					
2	7-0	电池系统内阻	0.001		0	0~65	
3	0	充电枪连接状态	1		0	0: 未连接 1: 已连接	
	1	总正接触器状态	1		0	0: 断开 1: 闭合	
	2	总负接触器状态	1		0	0: 断开 1: 闭合	
	3	预充电接触器状态	1		0	0: 断开 1: 闭合	
	4	充电接触器状态				0: 断开 1: 闭合	
	5	电池加热系统工作状态	1		0	0: 未工作 1: 工作	
	6	电池冷却系统工作状态	1		0	0: 未工作 1: 工作	
	7	保留					
4	7-0	电池组总电压	0.1	V	0	0~800	电池系统继电器前端电压
5	7-0						

6	7-0	电池组总电流	0.1	A	-10000	-1000~1000	充电为负 放电为正
7	7-0						

## 7.5.3 电池管理系统发送报文02

报文	MCU	ID: 0x18FF025C	周期:	100ms	发送:	电池管理系统	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	电池组输出总电压	0.1	V	0	0~800	电池系统继电器后端电压
1	7-0						
2	7-0	SOC	0.5	%	0	0~100	
3	7-0	S0H	0.5	%	0	0~100	
4	7-0	最大可用持续充电功率（30min）	1	kw	-200	-200~200	
5	7-0	最大可用短时充电功率（30s）	1	kw	-200	-200~200	
6	7-0	最大可用持续放电功率（30min）	1	kw	-200	-200~200	
7	7-0	最大可用短时放电功率（30s）	1	kw	-200	-200~200	

## 7.5.4 电池管理系统发送报文03

报文	MCU	ID: 0x18FF035C	周期:	100ms	发送:	电池管理系统	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	电池组剩余能量	1	Kw	0	0~200	

1	7-0	电池单体平均温度		℃	-40	-40~215	
2	7-0	电池最高单体温度	1	℃	-40	-40~215	
3	7-0	电池最低单体温度	1	℃	-40	-40~215	
4	7-0	电池最高单体电压	0.001	V	0	0~5	
5	7-0						
6	7-0	电池最低单体电压	0.001	V	0	0~5	
7	7-0						

#### 7.5.5 电池管理系统发送报文04

报文	MCU	ID: 0x18FF045C	周期:	100ms	发送:	电池管理系统	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	电池最高单体温度编号	1		0	0~250	
1	7-0	电池最低单体温度编号			0	0~250	
2	7-0	电池最高单体电压编号	1		0	0~250	
3	7-0	电池最低单体电压编号	1		0	0~250	
4	7-0	直流充电枪正级温度	1	℃	-40	-40~215	
5	7-0	直流充电枪负级温度	1	℃	-40	-40~215	
6	7-0	交流充电枪温度	1	℃	-40	-40~215	
7	7-0	保留					

## 7.5.6 电池管理系统发送报文05

报文	MCU	ID: 0x18FF055C	周期:	100ms	发送:	电池管理系统	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	绝缘电阻值	1	k $\Omega$	0	0~65	
1	7-0						
2	1-0	电池组过压故障	1		0	00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
	3-2	电池组欠压故障				00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
	5-4	单体过压故障				00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
	7-6	单体欠压故障				00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
3	1-0	单体电压不一致故障	1		0	00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
	3-2	温度差异故障				00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
	5-4	温度过高故障				00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	

	7-6	温度过低故障				00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
4	1-0	充电过流故障	1		0	00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
	3-2	放电过流故障				00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
	5-4	SOC 过高故障				00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
	7-6	SOC 过低故障				00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
5	1-0	绝缘故障	1		0	00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
	3-2	直流充电枪温度故障				00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
	5-4	交流充电枪温度故障				00: 无故障 01: 一级故障 10: 二级故障 11: 三级故障	
	6	电压断线故障				0: 正常, 1: 断开	
	7	温度断线故障				0: 正常, 1: 断开	
6	0	内部通讯故障	1		0	0: 正常, 1: 故障	
	7-1	保留					
7	7-0	保留					

## 7.5.7 电池管理系统发送报文06

报文	MCU	ID: 0x18FF065C	周期:	100ms	发送:	电池管理系统	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	最高电压电池子系统号	1		0	1—250	
1	7-0	最低电压电池子系统号	1		0	1—250	
2	7-0	最高温度子系统号	1		0	1—250	
3	7-0	最高温度探针序号	1		0	1—250	
4	7-0	最低温度子系统号	1		0	1—250	
5	7-0	最低温度探针序号	1		0	1—250	
6	0	温度差异报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	
	1	电池高温报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	
	2	车载储能装置类型过压报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	
	3	车载储能装置类型欠压报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	
	4	SOC低报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	
	5	单体电池过压报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	
	6	单体电池欠压报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	
	7	SOC过高报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	
7	0	SOC 跳变报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	
	1	可充电储能系统不匹配报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	



	2	电池单体一致性差报警	1		0	0: 正常, 1: 报警	
	3	车载储能装类型过充	1		0	0: 正常, 1: 报警	
	7-4	保留					

### 7.5.8 电池管理系统发送报文07

报文	MCU	ID: 0x18FF075C	周期:	100ms	发送:	电池管理系统	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	可充电储能子系统个数	1		0	1—250	
1	7-0	可充电储能子系统号	1		0	1—250	
2	7-0	单体电池总数	1		0	1—250	
3	7-0	可充电储能温度探针个数	1		0	1—250	
4	7-0	可充电储能装置故障总数 N1	1		0	1—250	
5	7-0	保留	1		0		
6	7-0	保留	1		0		
7	7-0	保留	1		0		

## 7.5.9 电池管理系统发送电池单体信息 (ID=0x18106A5C ~0x184F6A5C)

## 1 电池单体电压信息

报文	MCU	ID: 0x18106A5C	周期:	1000ms	发送:	电池管理系统	
Byte	Bit	信号定义	比 例 因 子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	单体 1 电压	0.001	V	0	0~5	
1	7-0						
2	7-0	单体 2 电压	0.001	V	0	0~5	
3	7-0						
4	7-0	单体 3 电压	0.001	V	0	0~5	
5	7-0						
6	7-0	单体4电压	0.001	V	0	0~5	
7	7-0						

## 2 电池单体温度信息 (ID=0x18506A5C ~0x18576A5C)

报文	MCU	ID: 0x18506A5C	周期:	1000ms	发送:	电池管理系统	
Byte	Bit	信号定义	比 例 因 子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	单体 1 温度	1	℃	-40	-40~215	
1	7-0	单体 2 温度	1	℃	-40	-40~215	
2	7-0	单体 3 温度	1	℃	-40	-40~215	
3	7-0	单体 4 温度	1	℃	-40	-40~215	

4	7-0	单体 5 温度	1	℃	-40	-40~215	
5	7-0	单体 6 温度	1	℃	-40	-40~215	
6	7-0	单体7温度	1	℃	-40	-40~215	
7	7-0	单体 8 温度	1	℃	-40	-40~215	

## 7.6.辅助控制器发送报文

### 7.6.1 低压电源（DC/DC）发送报文

报文	MCU	ID: 0x0CFF016B	周期:	500ms	发送:	DCDC	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	输入电压	0.1	℃	0		
1	7-0						
2	7-0	输入电流	1	A	0		
3	7-0	输出电压	1	V	0		
4	7-0	输出电流	1	A	0		
5	7-0	控制器温度	1	℃	-40	-40~215	
6	0	控制器预充状态	1		0	0=未完成,1=完成	
	1	保留	1		0		
	3-2	DCDC状态	1		0	00=停止 01=运行 10=故障（与下故障码对应）	

	7-4	故障码	1		0	0000 输入过流 0010 输入过压 0011 输入欠压 0100 过载保护 0101 输入、输出断线 0110 输入、输出短路 0111 输出缺相 1000 控制器过温	
7	7-0	DCDC控制器通信状态值 (life)	1	℃	-40	0~15	

### 7.6.2 气泵发给整车控制器&仪表数据

报文	MCU	ID: 0x0CFF026B	周期:	500ms	发送:	气泵	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	电机转速	0.125	rpm	0		
1	7-0						
2	7-0	控制器母线电压	0.1	V	0		
3	7-0						
4	7-0	控制器电流	1	A	0		
5	7-0	控制器温度	1	℃	-40	-40~215	
6	0	控制器预充状态	1		0	0=未完成,1=完成	
	1	保留	1		0		

	3-2	气泵状态	1		0	00=停止 01=运行 10=故障（与下故障码对应）	
	7-4	故障码	1		0	0001 输入过流 0010 输入过压 0011 输入欠压 0100 过载保护 0101 输入、输出断线 0110 输入、输出短路 0111 输出缺相 1000 控制器过温 1001 电机超速 1010 电机过温	
7	7-0	控制器通信状态值 (life)	1	℃	-40	0~15	

### 7.6.3 油泵发给整车控制器&仪表数据

报文	MCU	ID: 0x0CFF036B	周期:	500ms	发送:	油泵	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	电机转速	0.125	rpm	0		
1	7-0						
2	7-0	控制器母线电压	0.1	V	0		
3	7-0						
4	7-0	控制器电流	1	A	0		
5	7-0	控制器温度	1	℃	-40	-40~215	
6	0	控制器预充状态	1		0	0=未完成,1=完成	
	1	控制器受控状态	1		0	0: 内部控制（上电默认状态，额定转速）	

						1: 外部控制（响应给定转速）	
	3-2	油泵状态	1		0	00=停止 01=运行 10=故障（与下故障码对应）	
	7-4	故障码	1		0	0001 输入过流 0010 输入过压 0011 输入欠压 0100 过载保护 0101 输入、输出断线 0110 输入、输出短路 0111 输出缺相 1000 控制器过温 1001 电机超速	
7	7-0	控制器通信状态值 (life)	1	℃	-40	0~15	

#### 7.6.4 整车控制器发送辅助控制器控制报文 VCU-五合一控制信号帧

报文	MCU	ID: 0x0CFF065A	周期:	100ms	发送:	整车控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	油泵控制器输出电压和频率	1		0	见下面速度真值表6 定义	
1	7-0	气泵控制器输出电压和频率	1		0	见下面速度真值表6 定义	
2	7-0	DC/DC 电源控制指令	1		0	关机: 0x55 ; 开机: 0xaa	
3	7-0	油泵控制器控制指令	1		0	关机: 0x55 ; 开机: 0xaa	
4	7-0	气泵控制器控制指令	1		0	关机: 0x55 ; 开机: 0xaa	
5	7-0	保留	1		0		
6	7-0	保留	1		0		
7	7-0	保留	1		0		

## 速度真值表

输出电压和频率标志位 1: 为真 0: 为假

8Bit	7Bit	6Bit	5Bit	4Bit	3Bit	2Bit	1Bit
0	0	0	0	0	K3	K2	K1

频率	额定电压 220V	额定电压 380V	K1	K2	K3
50HZ	220V	380V	0	0	0
45HZ	198V	342V	1	0	0
40HZ	176V	304V	0	1	0
35HZ	154V	266V	1	1	0
30HZ	132V	228V	0	0	1
25HZ	110V	190V	1	0	1
20HZ	88V	152V	0	1	1
关机	0V	0V	1	1	1

## 备注：

- 1、DC/AC 变频器不断检测整车控制器报文 ( 0x0C 0A88EF ) 是否在线，假如连续 2 秒钟未检测到此报文在线，DC/AC 电源不再受 CAN 总线控制，强制开机（额定电压和频率工作）。当此报文在线时；根据此报文发出的指令工作。
- 2、DC/DC 电源不断检测整车控制器报文 ( 0x0C 0A88EF ) 是否在线，假如连续 5 秒钟未检测到此报文在线，DC/DC 电源不再受 CAN 总线控制，强制开机。当此报文在线时；根据此报文发出的指令工作。
- 3、故障码中：CAN 状态表示；当未检测到整车控制器报文 ( 0x 0C0A88EF ) 在线时,CAN 状态位为 1；否则，为 0。

## 7.7 整车控制器和远程终端

## 7.7.1 整车控制器发送给远程终端报文 01

报文	MCU	ID: 0x18FF015A	周期:	500ms	发送:	整车控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	车辆状态	1		0	0x01: 车辆启动状态	判断条件为“READY”状态，

						0x02: 熄火 0x03: 其他状态	“READY”为车辆启动状态，正极接触器断开为熄火状态，正极接触器正常吸合但处于非“READY”状态 车辆状态为其他状态
1	7-0	充电状态	1		0	0x01: 停车充电 0x02: 行驶充电 0x03: 未充电状态	
2	7-0	运行模式	1		0	0x01: 纯电 0x02: 混动 0x03: 燃油	
3	7-0	车速	0.1	Km/h	0	0 ~ 220.0	
4	7-0						
5	7-0	SOC	1		0	0~100	
6	7-0	DCDC 状态	1		0	0x01: 工作 0x02: 断开	整车控制器采集 DCDC 报文，直接判断 DCDC 状态
7	3-0	档位	1		0	0000: 空挡 0001: 1 档 0010: 2 档 0011: 3 档 0100: 4 档 0101: 5 档 0110: 6 档 1101: 倒档 1110: 自动 D 档 1111: 停车 P 档	
	4	制动力				1: 有制动力 0: 无制动力	
	5	驱动力				1: 有驱动力 0: 无驱动力	
	7-6	保留					



## 7.7.2 整车控制器发送给远程终端报文 02

报文	MCU	ID: 0x18FF025A	周期:	500ms	发送:	整车控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	累计里程	0.1	Km	0		
1	7-0						
2	7-0						
3	7-0						
4	7-0	总电压	0.1	V	0	0~800	
5	7-0						
6	7-0	总电流	0.1	A	-10000	-1000~1000	
7	7-0						

## 7.7.3 整车控制器发送给远程终端报文 03

报文	MCU	ID: 0x18FF035A	周期:	500ms	发送:	整车控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	绝缘电阻	1	k $\Omega$	0	0-6000	
1	7-0						
2	7-0	加速踏板行程值	1	%	0	0~100	
3	7-0	制动踏板状态	1	%	0	0~100	
4	7-0	N 号电机控制器输入电压	0.1	V	0	0~800	
5	7-0						

6	7-0	N 号电机控制器 直流母线电流	0.1	A	-10000	-1000~1000	
7	7-0						

## 7.7.4 整车控制器发送给远程终端报文 04

报文	MCU	ID: 0x18FF045A	周期:	500ms	发送:	整车控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	3-0	驱动电机个数	1		0	0-15	
	7-4	驱动电机序号 N	1		0	0~15	
1	7-0	N 号驱动电机状态	1		0	0x01: 耗电 0x02: 发电 0x03: 关闭状态 0x04: 准备状态	
2	7-0	N 号驱动电机控制器温度	1		-40	-40~215	
3	7-0	N 号驱动电机转速	1	r/min	-20000		
4	7-0						
5	7-0	N 号驱动电机转矩	0.1	N.m	-20000		
6	7-0						
7	7-0	N 号驱动电机温度	1	℃	-40	-40~215	

## 7.7.5 整车控制器发送给远程终端报文 05(极值数据)

报文	MCU	ID: 0x18FF055A	周期:	500ms	发送:	整车控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注

0	7-0	最高电压电池子系统号	1		0	1~250	
1	7-0	最高电压电池单体代号	1		0	1~250	
2	7-0	电池单体电压最高值	0.001	V	0	0~15	
3	7-0						
4	7-0	最低电压电池子系统号	1		0	1~250	
5	7-0	最低电压电池单体代号	1		0	1~250	
6	7-0	电池单体电压最低值	0.001	V	0	0~15	
7	7-0						

## 7.7.6 整车控制器发送给远程终端报文 06(极值数据)

报文	MCU	ID: 0x18FF065A	周期:	500ms	发送:	整车控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	最高温度子系统号	1		0	1~250	
1	7-0	最高温度探针序号	1		0	1~250	
2	7-0	最高温度值	1	℃	-40	-40~215	
3	7-0	最低温度子系统号	1		0	1~250	

4	7-0	最低温度探针序号	1		0	1~250	
5	7-0	最低温度值	1	℃	-40	-40~215	
6	7-0	保留	1		0		
7	7-0	保留	1		0		

## 7.7.7 整车控制器发送给远程终端报文 07(报警数据)

报文	MCU	ID: 0x18FF075A	周期:	500ms	发送:	整车控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	最高报警等级	1		0	0: 无故障 1: 一级故障 2: 二级故障 3: 三级故障	
1	0	温度差异报警	1		0	0: 正常 1: 报警	
	1	电池高温报警				0: 正常 1: 报警	标志维持到报警条件解除
	2	车载储能装置类型过压				0: 正常 1: 报警	
	3	车载储能装置类型欠压				0: 正常 1: 报警	
	4	SOC 低报警				0: 正常 1: 报警	
	5	单体电池过压报警				0: 正常 1: 报警	
	6	单体电池欠压报警				0: 正常 1: 报警	
	7	SOC 过高报警				0: 正常 1: 报警	
2	0	SOC 跳变报警	1		0	0: 正常 1: 报警	
		可充电储能系统不匹配报警				0: 正常 1: 报警	

		电池单体一致性差报警				0: 正常 1: 报警	
		绝缘报警				0: 正常 1: 报警	
		DCDC 温度报警				0: 正常 1: 报警	
		制动系统报警				0: 正常 1: 报警	
		DCDC 状态报警				0: 正常 1: 报警	
		驱动电机控制器温度报警				0: 正常 1: 报警	
3	0	高压互锁状态报警	1		0	0: 正常 1: 报警	
	1	驱动电机温度报警				0: 正常 1: 报警	
	2	车载储能装置类型过充				0: 正常 1: 报警	
	7-3	保留					
4	7-0	保留	1		0		
5	7-0	保留	1		0		
6	7-0	保留	1		0		
7	7-0	保留	1		0		

7.8整车控制器和高压配电盒

7.8.1整车控制器发送报文01

报文	MCU	ID: 0x0CFF075A	周期:	50ms	发送:	整车控制器	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	主正接触器控制指令	1		0	0x00:断开 0x01:闭合	
1	7-0	主负接触器控制指令			0	0x00:断开 0x01:闭合	
2	7-0	预充接触器控制指令	1		0	0x00:断开 0x01:闭合	
3	7-0	快充接触器控制指令	1		0	0x00:断开 0x01:闭合	
4	7-0	慢充接触器控制指令	1		0	0x00:断开 0x01:闭合	
5	7-0	加热接触器控制指令	1		0	0x00:断开 0x01:闭合	
6	7-0	空调控制指令	1		0	0x00:断开 0x01:闭合	
7	7-0	除霜控制指令	1		0	0x00:断开 0x01:闭合	

7. 8. 2高压配电盒发送报文02

报文	MCU	ID： 0x18FF016D	周期：	50ms	发送：	高压配电盒	
Byte	Bit	信号定义	比例因子	单位	偏移量	范围	备注
0	7-0	主正接触器反馈	1		0	0x00:正常,0x01闭合 0x02:断开,0x03粘连	
1	7-0	主负接触器反馈			0	0x00:正常,0x01闭合 0x02:断开,0x03粘连	
2	7-0	预充接触器反馈	1		0	0x00:正常,0x01闭合 0x02:断开,0x03粘连	
3	7-0	快充接触器反馈	1		0	0x00:正常,0x01闭合 0x02:断开,0x03粘连	
4	7-0	慢充接触器反馈	1		0	0x00:正常,0x01闭合 0x02:断开,0x03粘连	
5	7-0	加热接触器反馈	1		0	0x00:正常,0x01闭合 0x02:断开,0x03粘连	
6	7-0	空调	1		0	0x00:正常,0x01闭合 0x02:断开,0x03粘连	
7	7-0	除霜	1		0	0x00:正常,0x01闭合 0x02:断开,0x03粘连	