

绿控传动纯电动仪表通讯协议_V6.0

版本	修改日期	修改内容	修改者
V6.0	2017-12-25		李志鹏

1、概述

本协议是苏州绿控传动科技有限公司纯电动系统整车控制器与仪表之间的通讯协议。该协议通讯网络基于 SAEJ1939，物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层可参照 SAEJ1939，在应用层关于数据和消息群定义请参考下面标准。

2、电阻需求

终端电阻由仪表厂家和整车厂家商定

3、名称定义

CAN Controller Area Network
VCU 整车控制器
MCU 电机控制器
EV 纯电动

4、通讯协议

4.1. 消息格式

消息格式参考 SAE1939-71 中的相关规定；

数据格式：intel

报文格式说明：

每一个报文最长包括 8 个字节（64 位），其格式的如下，其中，0 字节为收到或发送的第一个字节，即 0 位则是最低有效位 LSB（Least significant Bit），7 位为最高有效位 MSB(Most significant Bit)。

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte3	Byte 4	Byte 5	Byte6	Byte 7
[7...0]	[15...8]	[23...16]	[31...24]	[39...32]	[47...40]	[55...48]	[63...56]

4.2. 数据范围

数据可以随着占用长度的不同其最大范围也不同，如下表所示：

长度	可用数据范围	不可用数据范围	
8	0~254	255	0xFF
12	0~4094	4095	0xFFF
16	0~65534	65535	0xFFFF

4.3. 波特率

波特率为 250kbps。

4.4. 源地址定义

定义仪表源地址(source address)为 0x17
 定义 VCU 源地址(source address)为 0xEF

4.5. 消息群定义

仪表接收的信息

编号	名称	PGN	ID	长度	周期
----	----	-----	----	----	----

01	EV_Information_Message1 整车状态信息 1	0xEF4A	0x18EF4AEF	8 bytes	100ms
02	EV_Information_Message2 整车状态信息 2	0xEF4B	0x18EF4BEF	8 bytes	200ms
03	EV_Information_Message3 电池状态信息 1	0xEF4C	0x18EF4CEF	8 bytes	200ms
04	EV_Information_Message4 电池状态信息 2	0xEF4D	0x18EF4DEF	8 bytes	500ms
05	EV_Information_Message5 电机状态信息 1	0xEF4E	0x18EF4EEF	8 bytes	100ms
06	EV_Information_Message6 电机状态信息 2	0xEF4F	0x18EF4FEF	8 bytes	200ms
07	EV_Information_Message7 故障信息 1	0xFE5A	0x18EF5AEF	8 bytes	100ms
08	EV_Information_Message8 故障信息 2	0xFE5B	0x18EF5BEF	8 bytes	100ms
09	EV_Information_Message9 故障信息 3	0xFECA	0x18FECAEF	8 bytes	500ms

仪表发出的信息

编号	名称	PGN	ID	长度	周期
10	Vehicle Information Message1 仪表发送信息 1	0xFE5A	0x18FE5AEF	8 bytes	100ms
11	Vehicle Information Message2 仪 表发送信息 2	0xFE5B	0x18FE5BEF	8 bytes	1000ms

5、报文信息

5.1. EV Information Message1

整车状态信息 1

名称		EV Information Message1						
PGN		0xEF4A						
优先级		6						
源地址		0xEF						
ID		0x18EF4AEF						
长度		8 bytes						
刷新时间		100ms						
No	Start bit	Length (Bit)	Parameter	Range	Unit	Offset	Scale	Note
1	0	2	车辆状态	0x01 启动; 0x02 熄火; 0x03 其他状态;	1	0	1	
2	2	2	运行模式	0x01 纯电; 0x02 混动; 0x03 燃油;	1	0	1	
3	4	4	档位模式	1: 自动 D 档 2: S 档动力模	1	0	1	

				式 3: L 档低速模式 4: M 档手动模式 5: ECO 经济模式 6: K 档下线检测模式				
4	8	8	档位信息	bit5: 1 有驱动力/0 无驱动力; bit4: 1 有制动力/0 无制动力; bit0-bit3: 档位 : 空档 (0)、1 档 (1)、2 档 (2) ... 6 档 (6)、倒档 (13)、D 档 (14)、P 档 (15) ;	1	0	1	
5	16	16	车速	0to +200	km/h	0	0.1	
6	32	8	油门深度	0 -100	%	0	1	

7	40	8	制动深度	0 -100	%	0	1	
8	48	16	绝缘阻值	有效值： 0-60000 (0-60000K 欧姆)	1	0	1	

5.2. EV Information Message2

整车状态信息 2

名称		EV Information Message2						
PGN		0xEF4B						
优先级		6						
源地址		0xEF						
ID		0x18EF4BEF						
长度		8 bytes						
刷新时间		200ms						
No	Start bit	Length (Bit)	Parameter	Range	Unit	Offset	Scale	Note
1	0	1	ON 挡电	0 =OFF 1 =ON		0	1	
2	1	1	启动信号	0 =OFF 1 =ON		0	1	

3	2	1	水泵控制指令	0 =OFF 1 =ON				
4	3	1	风扇控制指令	0 =OFF 1 =ON				
5	4	1	BMS 电源控制指令	0 =OFF 1 =ON				
6	5	1	MCU 电源控制指令	0 =OFF 1 =ON				
7	6	1	主负控制指令/高压上电指令	0 =OFF 1 =ON				如果 VCU 不直接控制高压继电器时，此位表示上高压指令
8	7	1	预充控制指令	0 =OFF 1 =ON				
9	8	1	主正控制指令	0 =OFF 1 =ON				
10	9	1	附件负极控制指令 (辅驱)	0 =OFF 1 =ON				
11	10	1	附件预充控制指令 (辅驱)	0 =OFF 1 =ON				
12	11	1	附件正极控制指令 (辅驱)	0 =OFF 1 =ON				若没有负极和预充继电器，该指令表示辅驱继电器控制指令
13	12	1	空调控制指令	0 =OFF 1 =ON				
14	13	1	暖风控制指令	0 =OFF 1 =ON				
15	14	1	雪地模式开关	0 =OFF				

				1 =ON				
16	15	1	油泵控制指令	0 =OFF 1 =ON				
17	16	1	气泵控制指令	0 =OFF 1 =ON				
18	17	1	DCDC 控制指令	0 =OFF 1 =ON				
19	18	1	四合一电源控制指令	0 =OFF 1 =ON				
--	--	--	预留	----				
20	24	1	系统准备状态	0: 未准备 1: 准备就绪				
21	25	1	高压继电器状态	0: 未上高压 1: 已上高压				
22	26	1	ABS 激活状态					
23	27	1	VCU 功率限制状态	0: 不限制 1: 功率限制				
24	28	1	DCDC 状态	0: 断开 1: 工作				低压蓄电池充电状态: 1: 为在充电 0: 为未充电
25	29	1	电制动状态	0: 电制动关闭 1: 电制动开启				
26	30	1	锁车状态	0: 车未上锁				

				1: 车已上锁				
27	31	1	充电枪连接状态	0: 充电枪未连接 1: 充电枪已连接				
28	32	4	充电状态	0x01 停车充电; 0x02 行驶充电; 0x03 未充电状态; 0x04 充电完成;				
29	36	4	互锁状态	0: 无互锁 1: 有互锁				0x00: 无互锁 0x01: 乘客门互锁 0x02: 后舱门互锁 0x03: 充电互锁 0x04: 制动故障闭锁 0x05: 手制动互锁
30	40	1	手刹状态	0: 手刹放下 1: 手刹拉起				
31	41	1	制动踏板开关状态	0: 松开刹车 1: 踩下刹车				
32	42	1	车辆车速超速状态	0: 未超速 1: 已超速				
33	43	1	VIN 码写入状态	0: 已写入 1: 未写入				

34	44	1	取力器状态	0: 已工作 1: 未工作				
35	45	1	电池主负继电器状态	0: 断开 1: 吸合				
36	46	1	充电继电器状态	0: 断开 1: 吸合				
37	47	1	辅驱继电器状态	0: 断开 1: 吸合				
38	48	1	空调继电器状态	0: 断开 1: 吸合				
39	49	1	暖风继电器状态	0: 断开 1: 吸合				
--	--	--	预留	----				
40	56	8	控制器 IO 输入信号状态	只显示数值				第 n 位值为 1 则第 n 位 IO 采样值有效

注： 如果整车当中没有相关指令或状态，则 VCU 默认发 0

5.3. EV Information Message3

电池状态信息 1

名称	EV Information Message3
PGN	0xEF4C
优先级	6

源地址		0xEF						
ID		0x18EF4CEF						
长度		8 bytes						
刷新时间		200ms						
No	Start bit	Length (Bit)	parameter	Range	Unit	Offset	Scale	Note
1	0	16	电池电压	0to +1000	V	0	1	
2	16	16	电池电流	-1000 --1000	A	-1000	1	充电为负，放电为正
3	32	8	SOC	0%to 100%	%	0	1	
4	40	8	剩余电量	0-255	kwh	0	1	
5	48	8	电池最大放电功率限制	0-500	kw	0	2	
6	56	8	电池最大充电功率限制	0-500	kw	0	2	

5.4. EV Information Message4

电池状态信息 2

名称		EV Information Message4						
PGN		0xEF4D						
优先级		6						
源地址		0xEF						
ID		0x18EF4DEF						
长度		8 bytes						
刷新时间		500ms						
No	Start bit	Length (Bit)	parameter	Range	Unit	Offset	dScale	Note

1	0	8	单体最高电压	0 to 5	V	0	0.02	
2	8	8	单体最低电压	0 to 5	V	0	0.02	
3	16	8	单体最高电压编号	0 to 255	-	0	1	
4	24	8	单体最低电压编号	0 to 255	-	0	1	
5	32	8	单体最高温度	-40-210	℃	-40	1	
6	40	8	单体最低温度	-40-210	℃	-40	1	
7	48	8	单体最高温度编号	0 to 255	-	0	1	
8	56	8	单体最低温度编号	0 to 255	-	0	1	

5.5. EV Information Message5

电机状态信息 1

名称	EV Information Message5							
PGN	0xEF4E							
优先级	6							
源地址	0xEF							
ID	0x18EF4EEF							
长度	8 bytes							
刷新时间	100ms							
No	Start	Length	parameter	Range	Unit	Offset	Scale	Note

	bit	(Bit)						
1	0	4	驱动电机个数	有效值范围 1~15	-	0	1	
2	4	4	驱动电机序号	驱动电机顺序号, 有效值范围 1~15	-	0	1	
3	8	16	电机转速	-20000-40000	rpm	-20000	1	
4	24	16	电机转矩	-2000-4000	Nm	-2000	0.1	
5	40	16	输出轴转速	-20000-40000	rpm	-20000	1	若带 AMT, 此值有效
6	56	8	预留					

5.6. EV Information Message6

电机状态信息 2

名称	EV Information Message6
PGN	0xEF4F
优先级	6
源地址	0xEF
ID	0x18EF4FEF
长度	8 bytes
刷新时间	200ms

No	Start bit	Length (Bit)	parameter	Range	Unit	Offset	Scale	Note
1	0	4	预留		-	0	1	
2	4	4	驱动电机序号	驱动电机序号，有效值范围 1~15	-	0	1	
3	8	8	驱动电机状态	0X01 耗电； 0x02 发电； 0x03 关闭状态； 0x04 准备状态； 0xfe 异常； 0xff 无效	驱动电机状态	0X01 耗电； 0x02 发电； 0x03 关闭状态； 0x04 准备状态； 0xfe 异常； 0xff 无效	驱动电机状态	
4	16	16	电机控制器输入电压	0to +1000	V	0	1	
5	32	16	电机控制器母线电流	-1000-1000	A	-1000	0.1	驱动电流为正，发电电流为负
6	48	8	电机控制器温度	-40 to +210	℃	-40	1	
7	56	8	电机温度	-40 to +210	℃	-40	1	

5.7. EV Information Message7

故障信息 1

名称		EV Information Message7							
PGN		0xEF5A							
优先级		6							
源地址		0xEF							
ID		0x18EF5AEF							
长度		8 bytes							
刷新时间		100ms							
No	Start bit	Length (Bit)	Parameter	Range	Unit	Offset	Scale	Note	
1	0	2	电池故障等级	00 无故障		0	1	三级故障最严重	

				01 一级故障 10 二级故障 11 三级故障				
2	2	2	电机故障等级	00 无故障 01 一级故障 10 二级故障 11 三级故障				
3	4	2	电机 2 故障等级	00 无故障 01 一级故障 10 二级故障 11 三级故障				
4	6	2	绝缘故障等级	00 无故障 01 一级故障 10 二级故障 11 三级故障		0	1	
5	8	2	变速箱故障等级	00 无故障 01 一级故障 10 二级故障 11 三级故障		0	1	如带 AMT，此值有效
6	10	2	DCDC 故障	00 无故障 01 一级故障 10 二级故障 11 三级故障		0	1	
6	12	2	转向 DCAC 故障	00 无故障 01 一级故障		0	1	

				10 二级故障 11 三级故障				
7	14	2	制动 DCAC 故障	00 无故障 01 一级故障 10 二级故障 11 三级故障		0	1	
8	16	1	油门踏板故障	1: 故障 0: 正常	-	0	1	
9	17	1	制动踏板故障	1: 故障 0: 正常	-	0	1	
10	18	1	空调故障	1: 故障 0: 正常				
11	19	1	ABS/EBS 故障	1: 故障 0: 正常				
12	20	1	换挡面板/换挡杆故障	1: 故障 0: 正常				
13	21	1	气压低报警	1: 报警 0: 不报警				
14	22	1	预充失败故障	1: 故障 0: 正常				
15	23	1	VCU 诊断继电器粘连	1: 故障 0: 正常				
16	24	1	上电有转速信号报警	1: 故障 0: 正常				

17	25	1	DC-DC 温度报警	1: 故障 0: 正常				
18	26	1	冷却水温故障	1: 故障 0: 正常				
--	---	---	预留					
19	32	1	温度差异报警	1: 故障 0: 正常				
20	33	1	电池高温报警	1: 故障 0: 正常				
21	34	1	电池过压报警	1: 故障 0: 正常				
22	35	1	电池欠压报警	1: 故障 0: 正常				
23	36	1	SOC 低报警	1: 故障 0: 正常				
24	37	1	单体电池过压报警	1: 故障 0: 正常				
25	38	1	单体电池欠压报警	1: 故障 0: 正常				
26	39	1	SOC 过高报警	1: 故障 0: 正常				
27	40	1	SOC 跳变报警	1: 故障 0: 正常				

28	41	1	可充电储能系统不匹配报警	1: 故障 0: 正常				
29	42	1	电池单体一致性差报警	1: 故障 0: 正常				
30	43	1	电池过充	1: 故障 0: 正常				
31	44	1	高压互锁状态报警	1: 故障 0: 正常				
32	45	1	火灾报警故障	1: 故障 0: 正常		0	1	
33	46	1	烟雾报警故障	1: 故障 0: 正常				
---	---	---	预留					
34	48	1	电机控制器通讯故障	1: 故障 0: 正常		0	1	
35	49	1	电机控制器 2 通讯故障	1: 故障 0: 正常				
36	50	1	电池通讯故障	1: 故障 0: 正常		0	1	
37	51	1	仪表通讯故障	1: 故障 0: 正常				
38	52	1	DCDC 通讯故障	1: 故障 0: 正常				

39	53	1	制动 DCAC 通讯故障	1: 故障 0: 正常				
40	54	1	高压转向 DCAC 通讯故障	1: 故障 0: 正常				
41	55	1	低压转向 DCAC 通讯故障	1: 故障 0: 正常				
42	56	1	高压配电柜通讯故障	1: 故障 0: 正常				
43	57	1	选档面板通讯故障	1: 故障 0: 正常				
44	58	1	绝缘检测仪通讯故障	1: 故障 0: 正常				
45	59	1	ABS/EBS 通讯故障	1: 故障 0: 正常				
46	60	1	空调通讯故障	1: 故障 0: 正常				
47	61	1	胎压监测通讯故障	1: 故障 0: 正常				
48	62	1	远程控制设备通讯故障	1: 故障 0: 正常				
---	---	--	预留					

5.8.EV Information Message8

故障信息 2

名称		EV Information Message8							
PGN		0xEF5B							
优先级		6							
源地址		0xEF							
ID		0x18EF5BEF							
长度		8 bytes							
刷新时间		100ms							
No	Start bit	Length (Bit)	Parameter	Range	Unit	Offset	Scale	Note	
1	0	1	车速信号无效	1: 故障 0: 正常					
2	1	1	车速没有信号	1: 故障 0: 正常					
3	2	1	选挡传感器异常	1: 故障 0: 正常					
4	3	1	换挡传感器异常	1: 故障 0: 正常					
5	4	1	选档执行机构卡死	1: 故障 0: 正常					
6	5	1	换挡执行机构卡死	1: 故障 0: 正常					

7	6	1	换挡杆/面板信号异常	1: 故障 0: 正常				
8	7	1	1、2 挡均换挡失败	1: 故障 0: 正常				
9	8	2	驱动电机温度报警	00 无故障 01 一级故障 10 二级故障 11 三级故障				
10	10	2	驱动电机控制器温度报警	00 无故障 01 一级故障 10 二级故障 11 三级故障				
11	12	2	电机母线过压	00 无故障 01 一级故障 10 二级故障 11 三级故障				
12	14	2	电机母线欠压	00 无故障 01 一级故障 10 二级故障 11 三级故障				
13	16	1	电机过流	1: 故障 0: 正常				
14	17	1	电机超速	1: 故障 0: 正常				

15	18	1	电机堵转	1: 故障 0: 正常				
16	19	1	旋变线断线	1: 故障 0: 正常				
17	20	1	旋变值错误故障	1: 故障 0: 正常				
18	21	1	IGBT 故障	1: 故障 0: 正常				
---	---	--	预留					

5.9. EV Information Message9

故障信息 3

名称	VCU_DM1
PGN	0xFECA
优先级	6
源地址	0xEF
ID	0x18FECAEF
长度	8 bytes
刷新时间	500ms

No	Start bit	Length (Bit)	parameter	Range	Unit	Offset	Scale	Note
1	0	4	系统故障等级	0: 无故障 1: 一级故障 2: 二级故障 3: 三级故障	-	0	1	三级故障为严重故障
2	16	24	VCU_DTC (VCU_SPN 和 VCU_FMI)					请在仪表错误码页显示 SPN 和 FMI SPN 和 FMI 所在位置见下面说明。

以 CAN 的数据结构作为 DM1 的 DTC 表示法

DTC																															
字节 3 SPN 低 8 位有效位 (第 8 位为最高有效位)								字节 4 SPN 第 2 字节 (第 8 位为最高有效位)								字节 5 SPN 高 3 位有效位与 FMI 有效位 (第 8 位为 SPN 的最高有效位及第 5 位为 FMI 的最高有效位)								字节 6							
SPN																FMI				C	OC										
																				M											
8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0

5.10. Vehicle Information Message1（仪表）

名称	Vehicle Information Message1
PGN	0xFE1
优先级	6
源地址	0x17
ID	0x18FE117
长度	8 bytes
刷新时间	100ms

No	Start bit	Length (Bit)	Parameter	Range	Unit	Offset	Scale	仪表显示	备注
1	0	2	Parking Brake (手刹)	00=Parking Brake Not Set（未拉手刹） 01=Parking Brake Set（拉手刹） 10=Error（错误） 11=Not Available or not installed	-	-	-	-	
2	2	2	Brake(脚刹)	00=Brake Pedal Released（脚刹松开） 01=Brake Pedal Depressed（脚刹踩下） 10=Error（错误） 11=Not Available or not installed					
3	4	2	下线检测指令	00=正常模式 01=下线检测模式			1		AMT 需要此功能。此功能

				10=Error （错误） 11=Not Available or not installed					需要仪表界面上按钮操作实现，如果仪表无法做此功能，就要求添加硬线开关控制。
4	6	2	请求 VCU 忽略车辆部分互锁功能（乘客门、后舱门、手制动、制动故障）	0x00: 保持车辆互锁功能（双闪开关无效） 0x01: 忽略以上车辆互锁功能（双闪开关有效）					
5	8	16	Vehicle Speed（车速 KM/H）	0 to 250	km/h	0	0.1		
6	24	2	The front door switch(前门开关)	00= off （关） 01= on （开） 11=无效			1		
7	26	2	The middle door switch(中门开关)	00= off （关） 01= on （开） 11=无效			1		
8	28	2	The back door switch(后仓门开关)	00=off （关） 01=on （开） 11=无效			1		
9	30	2	预留						

10	32	8	Brk_Air_Pressure1 (制动气缸压力 1)	0-2.50 0xFF 无效	MPa	0	0.01		
11	40	8	Brk_Air_Pressure2 (制动气缸压力 2)	0-2.50 0xFF 无效	MPa	0	0.01		

5.11. Vehicle Information Message2 (仪表)

名称		Vehicle Information Message2							
PGN		0xFE2							
优先级		6							
源地址		0x17							
ID		0x18FE217							
长度		8 bytes							
刷新时间		1000ms							
No	Start bit	Length (Bit)	Parameter	Range	Unit	Offset	Scale	仪表显示	备注
1	0	32	车辆运行总里程	----	km	0	0.1	-	
2	32	16	车辆单次上电运	----	km	0	0.1		

			行里程						
--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--