

## 一、概述

本标准规定了电机控制器(Motor Control Unit, 简称 MCU)与仪表之间的通信协议

## 二、通讯规范

### 1、数据链路层应遵循的原则

总线通讯速率为：250Kbps

数据链路层的规定主要参考 CAN2.0B 和 SAE J1939 的相关规定

使用 CAN 扩展帧的 29 位标识符并进行了重新定义，以下为 29 标识符的分配表：

IDENTIFIER 11BITS													SRR	IDE			
			PRIORITY			R	DP	PDU FORMAT (PF)					SRR	IDE			
			3	2	1	1	1	8	7	6	5	4	3				
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18				
IDENTIFIER EXTENSION 18BITS																	
PF		PDU SPECIFIC (PS)								SOURCE ADDRESS (SA)							
2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

PRIORITY 优先级为 3 位，可以有 8 个优先级；

R 一般固定为 0；

DP 现固定为 0；

8 位的 PF 为报文的代码；

8 位的 PS 为目标地址或组扩展；

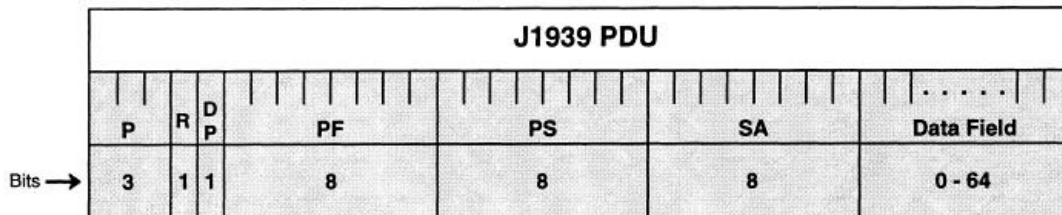
8 位的 SA 为发送此报文的源地址

› 接入网络的每一个节点都有名称和地址，名称用于识别节点的功能和进行地址仲裁，地址用于节点的数据通信

› 每个节点都至少有一种功能，可能会有多个节点具有相同的功能，也可能一个节点具有多个功能

› 对于多字节数据，采用小端方式，如 4660=0x1234，首先发送 0x34，再发送 0x12

### 2、Protocol Data Unit (PDU):协议数据单元



PDU Specific (PS) 协议数据单元细节：PS 是一个 8 个位字段描述，它由 PDU FORMAT 格式决定。由 PF 决定 PS 是目的单元地址还是组扩展。如果 PF 字段的值小于 240，PS 字段表示的是目的单元地址。如果 PF 字段的值是 240~255，PS 字段表示组扩展值。

	PDU Format (PF) Field	PDU Specified (PS) Field
PDU1 Format	0~239	Destination Address (DA)
PDU2 Format	240~255	Group Extension (GE)

### 3、CAN 网络地址分配表

CAN 总线结点地址如果 J1939 已有定义，则尽量使用 J1939 已定义的地址；具有多个功能的 ECU，可以使用多个地址，也可以重新定义新的地址；新定义地址，应使用

208~231 这段属于公路用车的预留地址，报文编号为分配给每个结点的能进行目的寻址的报文编号空间。

结点名称	结点地址
仪表(METER)	23 (0x17)
整车控制器 (VCU)	208 (0xD0)
电机控制器 (MCU) 1	239 (0xEF)
电机控制器 (MCU) 2	240 (0xF0)
电机控制器 (MCU) 3	241 (0xF1)
电机控制器 (MCU) 4	242 (0xF2)
电池管理系统 (BMS) 1	243 (0xF3)
电池管理系统 (BMS) 2	244 (0xF4)
电池管理系统 (BMS) 3	245 (0xF5)
电池管理系统 (BMS) 4	246 (0xF6)
全局(全部-任何节点)	255 (0xFF)

### 三、广播报文

#### 1、广播报文一

OUT	IN	ID(0x180117EF)						周期(ms)
MCU	METER	P	R	DP	PF	PS	SA	100
		6	0	0	1 (0x01)	23 (0x17)	239 (0xEF) (注 1)	
数据								
BYTE	BIT	数据名		分辨率		偏移量		取值范围
0		母线电压		0.1V/bit		0		0~300V
1								
2		母线电流		0.1A/bit		-3200A		-3200~3200A
3								
4		相电流		0.1A/bit		-3200A		-3200~3200A
5								
6		转速		1rpm/bit		-32000rpm		-32000~32000rpm
7								

#### 2、广播报文二

OUT	IN	ID(0x180217EF)						周期(ms)
MCU	METER	P	R	DP	PF	PS	SA	100
		6	0	0	2 (0x02)	23 (0x17)	239 (0xEF) (注 1)	
数据								
BYTE	BIT	数据名		分辨率		偏移量		取值范围
0		控制器温度		1°C/bit		-40°C		-40~210°C
1		电机温度		1°C/bit		-40°C		-40~210°C
2		加速器开度		1%/bit		0		0~100%
3	2-0	状态位		挡位		0		0: 无 1: R 2: N 3: D1

					4: D2 5: D3 6: S 7: P
	3		刹车		0: 不刹车 1: 刹车
	6-4		运行模式		0: Stop 1: Drive 2: Cruise 3: EBS 4: Hold
	7		直流接触器		0: OFF 1: ON
4	0	故障位	过流	0	0: 正常 1: 故障
	1		过载		
	2		过压		
	3		欠压		
	4		控制器过温		
	5		电机过温		
	6		电机堵转		
	7		电机缺相		
5	0		电机主传感器		
	1		电机辅传感器		
	2		编码器对齐		
	3		上电防飞车		
	4		主加速器		
	5		辅加速器		
	6		预充电		
	7		直流接触器		
6	0		功率管		
	1		电流传感器		
	2		自学习		
	3		RS485		
	4		CAN		
	5		软件		
	6				
	7				
7	0				
	1				
	2				
	3				
	7-4	生命信号		0	0~0xF

注 1: SA 可以通过 MCU 上位机设置, 设置参数: 控制器编号, 默认 SA=控制器编号=239 (0xEF)