

# 1 整车网络通讯协议

CAN 总线 网络报文结构图

IDENTIFIER 11BITS											S R R	I D E	IDENTIFIER EXTENSION 18BITS																	
优 先 级			R	D P	PDU FORMAT (PF)						S R R	I D E	P F	PDU SPECIFIC (PS)								SOURCE ADDRESS (SA)								
3	2	1	1	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
2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8			7	6	5	4	3	2	1	0										

以上为 29 标识符的分配表：

其中，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；

关于偏移量的举例解释：

如总线电压，如果控制器测到总线电压是 384. 5V，则该数据的值应是 3845，但是如果要通过网络将该值发送出去，则实际应发送(3845-(-10000))=13845，也就是说，其他结点收到这个值是 13845，应该这样计算：(13845+ (-10000)) \*0. 1=384. 5V。显然，如果网络上传来一个表示总线电压的数据其值在 0 到 10000 之间的话，那么肯定该值是网络传输过程中受到了干扰，应该滤掉该数据，因为该值减去 10000 后小于 0，超出了该数据的范围。

注：按照 J1939 协议的规定，网络中传输数据高字节在前，低字节在后.

k 为比例系数，b 为偏移量， x 为网络数据， y 为实际数据

实际数据：  $y = kx + b$

网络数据：  $x = (y - b)/k$

例如整车控制器报文 PF[7]中，目标扭矩的比例系数为 1， 偏移为 -10000， 那么

网络数据为  $x = (y - (-10000))/1 = y + 10000$

实际数据为  $y = 1 * x + (-10000) = x - 10000$

## 2. 整车动力系统控制网络 CANA

### 整车控制器报文（整车控制报文）PF[7]

OUT	IN	ID(0xc07F0A7)						周期 MS
整车控 制器	电机控制 器	PGN-						5 或 20
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		3	0	0	7	240	16 7	
数据								
位置	数据名						SPN	
BYTE1	电机目标输出转矩低字节						1NM/bit -32000	
BYTE2	电机目标输出转矩高字节							
BYTE3	电机目标输出转速低字节						1RPM/bit -32000	
BYTE4	电机目标输出转速高字节							
BYTE5	电机工作模式指令低字节						1N/bit 0	
BYTE6	电机工作模式指令高字节							
BYTE7	电机状态低字节						1N/bit 0	
BYTE8	电机状态高字节							

电机工作模式指令低字节说明：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
CAN ACC	转速 模式	主接	反向 驱动	制动	正向 驱动	空转	停机

停机：STOP 档；

空转：空档或者无档位；

正向驱动：前进档；

制动：制动档；

反向驱动：后退档；

主接：1 主接触器吸合，0 主接触器断开；

转速模式：1 转速控制模式，0 转矩控制模式；

CAN/ACC：1CAN 控制，0 油门控制；

电机工作模式指令高字节说明：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

电机状态低字节说明：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

电机状态高字节说明：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
CANLIFE（0-15）				保留	保留	保留	保留

驱动电机控制器报文 1（驱动电机反馈报文）PF[8]

OUT	IN	ID(0xc08A7F0)						周期MS
电机控制器	整车控制器	PGN-						100
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		3	0	0	8	167	240	
数据								
位置	数据名						SPN	
BYTE1	电机转矩低字节						1NM/bit -32000	
BYTE2	电机转矩高字节							
BYTE3	电机转速低字节						1RPM/bit -32000	
BYTE4	电机转速高字节							
BYTE5	直流电流低字节						1A/bit -32000	
BYTE6	直流电流高字节							
BYTE7	电机控制器工作状态低字节						1N/bit	

BYTE8	电机控制器工作状态高字节	0
-------	--------------	---

当前电机控制器状态低字节说明：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
开波	模式	READY	故障	1 驱动 0 制动	1 正转 0 反转	怠机	1 启机 0 停机

当前电机控制器状态高字节说明：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
CANLIFE ( 0-15 )				档位状态	主接	预充	

启机：开 PWM 波；

怠机：1 表示电机控制器当前状态为怠机，无转矩输出，0 无效；

正/反转：1 正转，0 反转；

制/驱动：1 驱动，0 制动；

故障：1 故障，0 无故障；

Ready：1 主接触器吸合，0 主接触器断开；

模式：1 转速控制，0 转矩控制；

开波：1 开 PWM 波，0 关 PWM 波；

预充：1 预充接触器吸合，0 预充接触器断开；

主接：1 主接触器吸合，0 主接触器断开；

档位状态：0 空档，1 前进，2 后退，3 制动；

CANLIFE：CAN 生命信号，0-15；

驱动电机控制器报文 2（驱动电机反馈报文）PF[9]



BYTE7	最大驱动转速低字节	1RPM/bit -32000
BYTE8	最大驱动转速低字节	

故障代码 1 低字节说明（1 为有效，0 为无效）：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
严重 过压	一般 过压	严重 过温	一般 过温	过流	IGBT	主接	预充

故障代码 1 高字节说明（1 为有效，0 为无效）：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
总线	电压 上升	电流 上升	超速	严重 堵转	一般 堵转	严重 欠压	一般 欠压

故障代码 2 低字节说明（1 为有效，0 为无效）：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
保留	IGBT 温度 严重 异常	IGBT 温度 一般 异常	趋零	电流 滤波	旋变 硬件	旋变 角度	中点 电压

故障代码 2 高字节说明（1 为有效，0 为无效）：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

故障说明

故障名称	故障发生条件	处理方式	备注
------	--------	------	----

预充	预充接触器损坏	停机	
主接	主接触器损坏	停机	
IGBT	IGBT 损坏	停机	
过流	电流超过阈值	停机	阈值由硬件设定
一般过温	DMC 温度大于 80 度	限功率（1/2）	可恢复
严重过温	电机温度大于 90 度	停机	
一般过压	母线电压大于 620V/420V	限功率（1/2）	针对 540V/336V 系统
严重过压	母线电压大于 650V/450V	停机	针对 540V/336V 系统
一般欠压	母线电压小于 480V/280V	限功率（1/2）	针对 540V/336V 系统
严重欠压	母线电压小于 450V/250V	停机	针对 540V/336V 系统
一般堵转	堵转 10S	停机	可恢复
严重堵转	一般堵转连续发生 5 次	停机	
超速	转速超过最高转速的 1.2 倍	停机	
电压上升	相电压上升过快	停机	
电流上升	相电流上升过快	停机	
总线	总线通讯中断	停机	
中点电压	电流零飘超过阈值	停机	相电流和直流电流
旋变角度	旋变角度值异常	停机	
旋变硬件	旋变模块异常	停机	
电流滤波	三相电流采样受干扰异常	停机	连续采样值差异过大
趋零	碰撞等异常	停机	
温度一般异常	IGBT 模块温差一般异常	限功率（1/2）	IGBT 模块温度
温度严重异常	IGBT 模块温差严重异常	停机	IGBT 模块温度

备注：如果实际值与上表不符，则是按照客户要求设定。