

HS BMS 对外 CAN 通讯协议-V2.1

CAN 通讯配置：CAN2.0B 扩展 ID 格式

- (1) 波特率：125Kbps
- (2) 帧类型：数据帧
- (3) 数据长度：DLC=8
- (4) 数据：data[8]

BMS : CAN 总线通讯规范

1. 通讯规范

数据链路层应遵循的原则

总线通讯速率为：125Kbps

数据链路层的规定主要参考 CAN2.0B 和 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											S	I	IDENTIFIER EXTENSION 18BITS																	
PRIORITY			R	DP	PDU FORMAT(PF)						S	I	PF	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
28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18			17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

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；

CAN 网络地址分配表：

CAN 总线结点地址从 J1939 标准中定义的获得；

节点名称	地址 SOURCE ADDRESS(SA)
电池管理系统 (BMS)	244 (0xF4)
广播地址 (BCA)	80 (0x50)
---	---

协议内容

协议内容

(1) BMS 当前时钟信息

报文 CAN ID : 0x180050F4

OUT	IN	ID				周期
BMS	BCA	P	R	DP	PF	
		6	0	0	0	
数据						
位置	数据名		备注			
Byte0	当前年		BCD 编码格式 0x19, 代表 2019 年			
Byte1	当前月		BCD 码格式 0x12, 2 月			
Byte2	当前日		BCD 编码格式 0x20, 代表 20 日			
Byte3	当前时		BCD 码格式 0x13, 代表 13 时			
Byte4	当前分		BCD 码格式 0x56, 56 分			
Byte5	当前秒		BCD 码格式 0x30, 30 秒			
Byte6	--		--			
Byte7	--		--			

(2) 设备系统信息

报文 CAN ID : 0x180150F4

OUT	IN	ID				周期
BMS	BCA	P	R	DP	PF	
		6	0	0	1	
数据						
位置	数据名		备注			
Byte0	SN 码编号		Byte0 - Byte3 (低字节 - 高字节) 数据类型: 无符号 int (U32)			
Byte1						
Byte2						
Byte3						

Byte4	软件版本号	0 - 255 , (例如 0x11, 代表 V1.1)
Byte5	协议版本号	0 - 255 , (例如 0x11, 代表 V1.1)
Byte6	硬件版本号	0 - 255 , (例如 0x11, 代表 V1.1)
Byte7	单体电压采集串数	4 - 32

(3) 电压统计信息

报文 CAN ID : 0x180250F4

OUT	IN	ID				周期
BMS	BCA	P	R	DP	PF	
		6	0	0	2	
数据						
位置	数据名		备注			
Byte0	单体最高电压 (低字节)		1mV/bit 偏移量: 0 例: V =3301, 对应电压为 3301 mV。			
Byte1	单体最高电压 (高字节)					
Byte2	最低单体电压 (低字节)		1mV/bit 偏移量: 0 例: V =3301, 对应电压为 3301 mV。			
Byte3	最低单体电压 (高字节)					
Byte4	总电压 (低字节)		0.1V/bit 偏移量: 0 例: V =131, 对应电压为 13.1V。			
Byte5	总电压 (高字节)					
Byte6	---		---			
Byte7	---		---			

(4) 综合统计信息 1

报文 CAN ID : 0x180350F4

OUT	IN	ID				周期
BMS	BCA	P	R	DP	PF	
		6	0	0	3	
数据						
位置	数据名		备注			
Byte0	当前电流值 (低字节)		0.01A/bit 偏移量: 0 例: V =2001, 对应电流值为 20.01A。			
Byte1	当前电流值 (高字节)					
Byte2	当前电流状态		0x00: 静止 0x01: 充电 0x02: 放电			
Byte3	MOS 管温度值		1°C /bit 偏移量: 40 例: V =65, 对应温度为 25°C。			
Byte4	PCB 温度值					

Byte5	开关状态标志	位操作，位信息如 表 1
Byte6	输入信号状态标志	位操作，位信息如 表 2
Byte7	电芯类型	0x01:铁锂 0x02:三元 0x03:钛酸锂

表 1: 开关状态标志: 1 字节 8 位

位号	位定义	内容
0	chgMOS	充电 MOS 管状态 1==开 0==关
1	dsgMOS	放电 MOS 管状态 1==开 0==关
2	--	--
3	--	--
4	--	--
5	--	--
6	--	--
7	--	--

表 2: 输入信号状态标志: 1 字节 8 位

位号	位定义	内容
0	chgS	充电信号状态 1==有 0==无
1	dsgS	负载信号状态 1==有 0==无
2	DI1	外部信号 1 状态 1==有 0==无
3	--	--
4	--	--
5	--	--
6	--	--
7	--	--

(5) 温度统计信息

报文 CAN ID : 0x180450F4

OUT	IN	ID				周期
BMS	BCA	P	R	DP	PF	
		6	0	0	4	
数据						
位置	数据名		备注			
Byte0	单体温度 1		1°C /bit 偏移量: 40 例: V=65, 对应温度为 25°C。			
Byte1	单体温度 2					
Byte2	单体温度 3					

Byte3	单体温度 4	
Byte4	单体温度 5	
Byte5	单体温度 6	
Byte6	单体最高温度	
Byte7	单体最低温度	

(6) 系统故障信息统计

报文 CAN ID : 0x180550F4

OUT	IN	ID				周期
BMS	BCA	P	R	DP	PF	
		6	0	0	5	
数据						
位置	数据名		备注			
Byte0	故障信息 1 状态标志		位操作, 位信息如 表 3			
Byte1	故障信息 2 状态标志		位操作, 位信息如 表 4			
Byte2	单体采集异常编号		1 - 8 串单体异常位			
Byte3	单体采集异常编号		9 - 16 串单体异常位			
Byte4	单体采集异常编号		17 - 24 串单体异常位			
Byte5	单体采集异常编号		25 - 32 串单体异常位			
Byte6	单体温度 NTC 异常编号		1-6 路 NTC 异常位			
Byte7	--		---			

表 3: 故障信息 1 状态标志: 1 字节 8 位

位号	位定义	内容
0	cVoltErr	单体电压采集异常状态 1==异常 0==正常
1	cTempErr	单体温度采集异常状态 1==异常 0==正常
2	--	--
3	mosTempErr	MOS 管温度异常状态 1==异常 0==正常
4	pcbTempErr	PCB 温度异常状态 1==异常 0==正常
5	pVoltErr	Pack 电压异常状态 1==异常 0==正常
6	afeCommErr	afe 通讯异常状态 1==异常 0==正常
7	eepronErr	eepron 通讯异常状态 1==异常 0==正常

表 4: 故障信息 2 状态标志: 1 字节 8 位

位号	位定义	内容
0	蓝牙通讯异常	1==异常 0==正常

1	GPS 通讯异常	1==异常 0==正常
2	--	--
3	--	--
4	--	--
5	--	--
6	chgMOSErr	充电 MOS 管工作异常 1==异常 0==正常
7	dsgMOSErr	放电 MOS 管工作异常 1==异常 0==正常

(7) 告警与保护状态信息

报文 CAN ID : 0x180650F4

OUT	IN	ID				周期
BMS	BCA	P	R	DP	PF	
		6	0	0	6	
数据						
位置	数据名		备注			
Byte0	1 级告警状态 1		位操作, 解析如下表			
Byte1	1 级告警状态 2		位操作, 解析如下表			
Byte2	2 级告警状态 1		位操作, 解析如下表			
Byte3	2 级告警状态 2		位操作, 解析如下表			
Byte4	保护状态 1		位操作, 解析如下表			
Byte5	保护状态 2		位操作, 解析如下表			
Byte6	发送计数		0-255			
Byte7	---		---			

1 级告警状态 1	标识	描述
Bit0	总压过压	0: 正常 1: 告警
Bit1	总压欠压	0: 正常 1: 告警
Bit2	单体过压	0: 正常 1: 告警
Bit3	单体欠压	0: 正常 1: 告警
Bit4	放电高温	0: 正常 1: 告警
Bit5	充电高温	0: 正常 1: 告警
Bit6	放电低温	0: 正常 1: 告警
Bit7	充电低温	0: 正常 1: 告警

1 级告警状态 2	标识	描述
Bit0	预留	

Bit1	预留	
Bit2	充电过流	0: 正常 1: 告警
Bit3	放电过流	0: 正常 1: 告警
Bit4	MOS 管高温	0: 正常 1: 告警
Bit5	单体压差	0: 正常 1: 告警
Bit6	SOC	0: 正常 1: 告警
Bit7	PCB 高温	0: 正常 1: 告警

2 级告警状态 1	标识	描述
Bit0	总压过压	0: 正常 1: 告警
Bit1	总压欠压	0: 正常 1: 告警
Bit2	单体过压	0: 正常 1: 告警
Bit3	单体欠压	0: 正常 1: 告警
Bit4	放电高温	0: 正常 1: 告警
Bit5	充电高温	0: 正常 1: 告警
Bit6	放电低温	0: 正常 1: 告警
Bit7	充电低温	0: 正常 1: 告警

2 级告警状态 2	标识	描述
Bit0	预留	
Bit1	预留	
Bit2	充电过流	0: 正常 1: 告警
Bit3	放电过流	0: 正常 1: 告警
Bit4	MOS 管高温	0: 正常 1: 告警
Bit5	单体压差	0: 正常 1: 告警
Bit6	SOC	0: 正常 1: 告警
Bit7	PCB 高温	0: 正常 1: 告警

保护状态 1	标识	描述
Bit0	总压过压	0: 正常 1: 保护
Bit1	总压欠压	0: 正常 1: 保护
Bit2	单体过压	0: 正常 1: 保护
Bit3	单体欠压	0: 正常 1: 保护
Bit4	放电高温	0: 正常 1: 保护
Bit5	充电高温	0: 正常 1: 保护
Bit6	放电低温	0: 正常 1: 保护
Bit7	充电低温	0: 正常 1: 保护

保护状态 2	标识	描述
Bit0	预留	
Bit1	短路保护	0: 正常 1: 保护

Bit2	充电过流	0: 正常 1: 保护
Bit3	放电过流 1 级	0: 正常 1: 保护
Bit4	MOS 管高温	0: 正常 1: 保护
Bit5	单体压差	0: 正常 1: 保护
Bit6	放电过流 2 级	0: 正常 1: 保护
Bit7	PCB 高温	0: 正常 1: 保护

(8) 均衡与出厂日期信息

报文 CAN ID : 0x180750F4

OUT	IN	ID				周期
BMS	BCA	P	R	DP	PF	
		6	0	0	7	
数据						
位置	数据名		备注			
Byte0	均衡开启编号		1 - 8 号均衡开启位			
Byte1	均衡开启编号		9 - 16 号均衡开启位			
Byte2	均衡开启编号		17 - 24 号均衡开启位			
Byte3	均衡开启编号		25 - 32 号均衡开启位			
Byte4	生产年		BCD 码格式 0x22, 2022 年			
Byte5	生产月		BCD 码格式 0x12, 12 月			
Byte6	生产日		BCD 码格式 0x01, 1 日			
Byte7	预留					

(9) 电池当前电量信息

报文 CAN ID : 0x180850F4

OUT	IN	ID				周期
BMS	BCA	P	R	DP	PF	
		6	0	0	8	
数据						
位置	数据名		备注			
Byte0	剩余容量(低字节)		0.1Ah/bit 偏移量: 0 例: V =500, 对应容量值为 50.0Ah。			
Byte1	剩余容量(高字节)					

Byte2	额定容量(低字节)	0.1Ah/bit 偏移量: 0 例: V=1000, 对应容量值为 100.0Ah。
Byte3	额定容量(高字节)	
Byte4	电池循环次数(低字节)	1/bit 偏移量: 0 例: V =100, 对应循环次数为 100 次。
Byte5	电池循环次数(高字节)	
Byte6	SOC	1/bit 偏移量: 0 0%-100%
Byte7	SOH	1/bit 偏移量: 0 0%-100%

(10) 累计充放电容量信息

报文 CAN ID : 0x180950F4

OUT	IN	ID				周期
BMS	BCA	P	R	DP	PF	
		6	0	0	9	
数据						
位置	数据名		备注			
Byte0	累计放电容量(最低字节)		0.1Ah/bit 偏移量: 0, Uint32 例: V = 1201, 对应累计容量值为 120.1Ah。			
Byte1	累计放电容量(低字节)					
Byte2	累计放电容量(高字节)					
Byte3	累计放电容量(最高字节)					
Byte4	累计充电容量(最低字节)		0.1Ah/bit 偏移量: 0, Uint32 例: V = 1302, 对应累计容量值为 130.2Ah。			
Byte5	累计充电容量(低字节)					
Byte6	累计充电容量(高字节)					
Byte7	累计充电容量(最高字节)					

(11) 累计充放电次数信息

报文 CAN ID : 0x180A50F4

OUT	IN	ID				周期
BMS	BCA	P	R	DP	PF	
		6	0	0	10	
数据						
位置	数据名		备注			
Byte0	累计放电次数(最低字节)		1次/bit 偏移量: 0, Uint32 例: V = 100, 对应累计放电次数为 100 次。			
Byte1	累计放电次数(低字节)					

Byte2	累计放电次数(高字节)	1次/bit 偏移量: 0, Uint32 例: V = 101, 对应累计充电次数为 101 次。
Byte3	累计放电次数(最高字节)	
Byte4	累计充电次数(最低字节)	
Byte5	累计充电次数(低字节)	
Byte6	累计充电次数(高字节)	
Byte7	累计充电次数(最高字节)	

(12) 单体电压信息

报文 CAN ID : 0x18(10-17)50F4

OUT	IN	ID				周期
BMS	BCA	P	R	DP	PF	
		6	0	0	16-23	
数据						
位置	数据名		备注			
Byte0	单体 (1+4*(PF-16)) 电压(低字节)		1mV/bit 偏移量: 0 例: V =3201, 对应电压为 3201v。			
Byte1	单体 (1+4*(PF-16)) 电压(高字节)					
Byte2	单体 (2+4*(PF-16)) 电压(低字节)		1mV/bit 偏移量: 0 例: V =3201, 对应电压为 3201v。			
Byte3	单体 (2+4*(PF-16)) 电压(高字节)					
Byte4	单体 (3+4*(PF-16)) 电压(低字节)		1mV/bit 偏移量: 0 例: V =3201, 对应电压为 3201v。			
Byte5	单体 (3+4*(PF-16)) 电压(高字节)					
Byte6	单体 (4+4*(PF-16)) 电压(低字节)		1mV/bit 偏移量: 0 例: V =3201, 对应电压为 3201v。			
Byte7	单体 (4+4*(PF-16)) 电压(高字节)					