



# MOTINOVA 中置驱动系统通信协议 (BMS)

[填入文件编号]

编 制: 周雄  
审 核: \_\_\_\_\_  
批 准: \_\_\_\_\_

武汉天腾动力科技有限公司

二〇一九年一月六日



武汉天腾动力科技有限公司

文件名称: MOTINOVA 中置驱动系统通信协议 (BMS)

密级: 秘密

文件编号: [填入文件编号]

版本: V1.0

共 8 页 第 1 页

## 修改记录

修改日期	修改人	修改内容	版本号
20190106	周雄	第一次发布	V1.0

未经允许，禁止传阅



# MOTINOVA 中置驱动系统通信协议 (BMS)

## 1 系统组成

MC: 电机控制器 Motor Controller

BMS: 电池管理系统 Battery Management System

PBU: 按键单元 Push Button Unit

HMI: 显示单元 Human Machine Interface

CDL: 通讯适配器 CAN Dongle

## 2 通信协议规则

本协议主要描述 MOTINOVA 中置驱动系统各组件之间数据通信格式, 只适用于 MOTINOVA 中置驱动系统内部组件之间通信。

### 2.1 硬件接口

接口类型: CAN2.0A

波特率: 125kbps

### 2.2 数据帧封装格式

#### 2.2.1 数据帧格式

协议描述了每帧数据内容, 包括帧头、命令段长度、命令字、数据段、校验位、帧尾。每帧格式如下:

表1 数据帧格式

帧头	帧模式	命令段长度	命令字	数据段	校验位	帧尾
55 AA	读/写/上报	LENGTH	COMMAND	DATA	XOR	F0

其中:

- 1) 帧头固定为 0x55 0xAA, 帧尾固定为 0xF0;
- 2) 帧模式包含读 0x11, 写 0x16, 和上报 0x0C;
- 3) LENGTH 命令段总长度, 占用 1 字节, 有效值为 0x02~0xFF;
- 4) COMMAND 为命令字, 占用 2 个字节, 第 1 字节为命令字序号, 第 2 字节为数据段长度;
- 5) DATA 为数据段, 长度为 LENGTH - 2;
- 6) XOR 为校验位, 占用 1 字节, 由命令段长度 LENGTH 开始, 计算到数据段最后一个字节;



7) 数据发送时, 优先发送高字节。

### 2.2.2 ID分配

表2 ID分配

MC	Target	广播	MC	BMS	PBU	HMI	CDL
	CAN ID	0x710	<del>0x711</del>	0x712	0x713	0x714	0x715
BMS	Target	广播	MC	BMS	PBU	HMI	CDL
	CAN ID	0x720	0x721	<del>0x722</del>	0x723	0x724	0x725
PBU	Target	广播	MC	BMS	PBU	HMI	CDL
	CAN ID	0x730	0x731	0x732	<del>0x733</del>	0x734	0x735
HMI	Target	广播	MC	BMS	PBU	HMI	CDL
	CAN ID	0x740	0x741	0x742	0x743	<del>0x744</del>	0x745
CDL	Target	广播	MC	BMS	PBU	HMI	CDL
	CAN ID	0x750	0x751	0x752	0x753	0x754	<del>0x755</del>

### 2.2.3 封装方式

对于长度超过 8bytes 的数据帧, 按照 8+N 的方式分包, 每个数据包填入相同的 ID 号, 如下表所示:

表3 封装方式

包序号	1		.....		N	
内容	ID	Byte1~Byte8	ID	Byte1~Byte8	ID	Byte1~ByteN

## 3 通信内容

### 3.1 MC命令字定义

表4 MC 命令字定义

ID	模式	命令字	功能	数据段	备注
<b>广播指令</b>					
0x710	0x0C	0x1605	关机就绪	ASCII 字符	READY
<b>发送给 BMS</b>					
0x712	0x11	0x3008	BMS 在线检测	ASCII 字符	HANDSHAKE
0x712	0x11	0x3100	查询 BMS 物理 ID		
0x712	0x11	0x3200	查询 BMS 校验码		
0x712	0x11	0x3300	查询 BMS 运行信息		
0x712	0x11	0x3400	查询 BMS 设计信息		

### 3.2 BMS命令字定义

表5 BMS 命令字定义

ID	模式	命令字	功能	数据段	备注
----	----	-----	----	-----	----



广播指令

0x720	0x0C	0x1010	电池运行信息	电压:2bytes 平均电流:2bytes  电芯温度:1byte 剩余电量:1byte 剩余容量:2bytes 满充容量:2bytes 预留:6bytes	1mV 1mA, 有符型, 放电为负, 充电为正 +40℃ 0~100% 1mAh 1mAh
0x720	0x0C	0x1120	电芯电压	Cell_1:2bytes ..... Cell_16:2bytes 不足部分填充 0x00	1mV  1mV
0x720	0x0C	0x1202	上报 BMS 故障码	0x0000:无故障 0x0001:二级放电过流保护 0x0002:充电过流保护 0x0004:短路保护 0x0008:过放保护 0x0010:过充保护 0x0020:放电低温保护 0x0040:放电高温保护 0x0080:充电低温保护 0x0100:充电高温保护 0x0200:放电 MOS 故障 0x0400:充电 MOS 故障 0x0800:温度传感器故障 0x1000:一级过流警告 0x2000:AFE 故障 0x4000:预留 0x8000:预留	按位或给出
0x720	0x0C	0x1308	关机指令	ASCII 字符	SHUTDOWN
0x720	0x0C	0x1410	电池设计信息	设计电压:1byte 设计容量:2bytes	1V 1mAh





				运行时间:4bytes 预留:6bytes	1min
0x725	0x0C	0x3110	自定义可存储字符串 1	ASCII 字符	结束符为 0x2E
0x725	0x0C	0x3210	自定义可存储字符串 2	ASCII 字符	结束符为 0x2E
0x725	0x0C	0x3310	自定义可存储字符串 3	ASCII 字符	结束符为 0x2E

### 3.3 PBU命令字定义

表6 PBU 命令字定义

ID	模式	命令字	功能	数据段	备注
广播指令					
0x730	0x0C	0x1705	关机就绪	ASCII 字符	READY

### 3.4 HMI命令字定义

表7 HMI 命令字定义

ID	模式	命令字	功能	数据段	备注
广播指令					
0x740	0x0C	0x1605	关机就绪	ASCII 字符	READY
发送给 BMS					
0x742	0x11	0x5000	查询 BMS 型号		
0x742	0x11	0x5100	查询 BMS 编号		
0x742	0x11	0x5200	查询 BMS HW		
0x742	0x11	0x5300	查询 BMS FW		
0x742	0x11	0x5400	查询 BMS 记录历史信息		

### 3.5 CDL命令字定义

表8 CDL 命令字定义

ID	模式	命令字	功能	数据段	备注
发送给 BMS					
0x752	0x11	0x3000	查询电池物理 ID		
0x752	0x11	0x3100	查询电池校验码		
0x752	0x16	0x3210	写入电池校验码	校验码:16bytes	
0x752	0x11	0x3300	查询电池型号		
0x752	0x11	0x3400	查询电池编号		
0x752	0x11	0x3500	查询电池 HW		
0x752	0x11	0x3600	查询电池 FW		
0x752	0x11	0x3700	查询电池运行		



			信息		
0x752	0x11	0x3800	查询电芯电压		
0x752	0x11	0x3900	查询电池设计信息		
0x752	0x11	0x3A00	查询电池历史信息		
0x752	0x11	0x3B00	查询自定义可存储字符串 1		
0x752	0x16	0x3C10	写入自定义可存储字符串 1	ASCII 字符串	以 0x2E 结束
0x752	0x11	0x3D00	查询自定义可存储字符串 2		
0x752	0x16	0x3E10	写入自定义可存储字符串 2	ASCII 字符串	以 0x2E 结束
0x752	0x11	0x3F00	查询自定义可存储字符串 3		
0x752	0x16	0x4010	写入自定义可存储字符串 3	ASCII 字符串	以 0x2E 结束

未经允许，禁止传阅