

电机控制器与变速箱控制器通讯协议（英博尔）

通讯规范

总线通讯速率为 250Kbps, 通讯周期为 10ms。数据链路层的规定主要参考 CAN2.0B 的相关规定。使用 CAN 标准帧的 29 位标识符。

OUT		变速箱控制器		IN		电机控制器	
ID	P	PGN				SA	周期 (ms)
0x10F81088	4	R	DP	PF	PS	136	10
		0	0	248	16		
数据							
数据位置		数据名		备注			
字节	位						
第 1 字节	Bit 0-7	卸力请求		0xaa: 请求进入卸力状态； 其它无效			
第 2 字节	Bit 0-7	使能指令		0xaa: 控制器恢复正常模式； 其它无效			
第 3 字节	Bit 0-7	目标转速低字节		目标转速=（高字节×256+低字节）			
第 4 字节	Bit 0-7	目标转速高字节					
第 5 字节	Bit 0-7	目标转矩电流低字节		0.1A/bit			
第 6 字节	Bit 0-7	目标转矩电流低字节					
第 7 字节	Bit 0-7	故障码		检修用			
第 8 字节	Bit 0-7	档位		0: 0 档，1: 一档 2: 二档，3: 触点松动磨损			

OUT		电机控制器		IN		变速箱控制器	
ID	P	PGN				SA	周期 (ms)
0x10F81099		R	DP	PF	PS		2
数据							
数据位置		数据名		备注			
字节	位						
第 1 字节	Bit 0-1	运行状态		00: 无效; 01 前进; 10: 后退			
	Bit 2	保留		置 0			
	Bit 3	经济模式		0: 高速运行模式 1: 低速运行模式			
	Bit 4	刹车模式		0: 正常模式 1: 刹车模式			
	Bit 5	低功耗模式		0: 正常模式 1: 低功耗模式			
	Bit 6	控制器故障		0: 正常 1: 控制器故障			
	Bit 7	卸力完成		0: 无效 1: 卸力完成			
第 2 字节	Bit 0-7	电机转速低字节		电机转速=（转速高字节×256+转速低字节） 1rpm/bit，量程：0-6000，对应 0-6000rpm			
第 3 字节	Bit 0-7	电机转速高字节					
第 4 字节	Bit 0-7	加速器信号		0~100 对应 0~100%，最大输出电流			
第 5 字节	Bit 0-7	实际转矩电流低字节		0.1A/bit			
第 6 字节	Bit 0-7	实际转矩电流高字节					
第 7 字节	Bit 0-7	电机电流低字节（相）		0.1A/bit			
第 8 字节	Bit 0-7	电机电流高字节（相）					

说明:

- 恢复运行指令优先级最高, 接到该指令, 忽略其他任何指令, 恢复成加速器控制。
- 卸力指令优先级高于转速同步指令, 卸力完成后需要转速同步时, 必须清除卸力指令。  
控制器再未收到转速同步指令时, 默认需要转速同步。
- 控制器收到卸力指令, 自动进入换挡模式, 此时油门失效, 只有清除卸力指令后, 才执行目标转速指令。若收到恢复运行指令, 就退出换挡模式。
- 变速器既可以依据转矩电流来判断, 也可以通过读取控制器发出的卸力完成标志来判断。

## 5. 换挡流程

TCU 发送卸力指令 (TCU\_Byte1=0xaa)



MCU 将转矩电流减小至目标转矩电流值



TCU 根据电流判断卸力完成 (MCU\_Byte\_Bit7=1)



TCU 控制摘档



TCU 清除卸力指令 (TCU\_Byte1=0xaa)



TCU 发送目标转速 (TCU\_Byte3、Byte4)



MCU 调速至目标转速



TCU 不断检测同步



若同步 TCU 发送卸力指令 (TCU\_Byte1=0xaa)



TCU 依据电流值判定为卸力完成



TCU 控制推档



TCU 发送恢复加速器运行指令 (TCU\_Byte2=0xaa)

安徽瑞吉安新能源汽车科技有限公司

联系人：王兵

联系电话：18256918799

邮箱：453738377@qq.com