

电机通信为 CAN 2.0 通信接口，波特率 1Mbps，采用扩展帧格式，如下所示：

数据域	29位ID			8Byte数据区
字节位	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	数据类型	数据区2	目标地址	数据区1

获取设备ID（通信类型0x00）

数据域	29位ID			8Byte数据区
字节位	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x00	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	目标电机CAN ID	0

应答帧：

数据域	29位ID			8Byte数据区
字节位	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x00	目标电机 CAN ID	0xFE	0

电机反馈数据（通信类型0x02）用来向主机反馈电机运行状态

数据域	29位ID			8Byte数据区
	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x02	Bit8~Bit15:当前电机 CAN ID bit16~18:故障信息（0无1有） bit18: 超范围 bit17: 堵转 bit16: 过压故障 bit19~21:模式 1: Speed Mode 2: Position Mode 3: Current Mode 4: Encoder Mode bit22~23:状态 0: Standby 1: Running 2: Error	主机 CAN ID	Byte0~1: 当前速度 [-32768~32767]，单位（rpm） Byte2~3: 当前位置 [-32768~32767]，单位（°） Byte4~5: 当前电流 [-32768~32767]，单位（mA） Byte6~7: 当前输入电压 [-32768~32767]，单位（V）

电机使能运行（通信类型 0x03）

数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x03	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	目标电机CAN ID	0

应答帧：应答电机反馈帧（见通信类型 2）

电机停止运行（通信类型 0x04）

数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x04	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	目标电机CAN ID	0

应答帧：应答电机反馈帧（见通信类型 2）

设置电机 CAN\_ID（通信类型 0x07）更改当前电机 CAN ID，立即生效

数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7

描述	0x07	bit15~8: 用来标识主机CAN ID Bit16~23: 预设置CAN ID	目标电机CAN ID	0
应答帧: 应答电机广播帧(见通信类型 0)				

解除电机堵转保护 (通信类型 0x09)				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x09	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	目标电机CAN ID	0
应答帧: 应答电机反馈帧(见通信类型 2)				

保存参数到flash (通信类型 0x0A)				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x0A	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	目标电机CAN ID	0
应答帧: 应答电机反馈帧(见通信类型 2)				

设置电机 CAN BPS (通信类型 0x0B) 立即生效				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x0B	bit15~8: 用来标识主机CAN ID Bit16~23: 预设置CAN BPS (0:1Mbps, 1:500Kbps, 2:125Kbps)	目标电机CAN ID	0
应答帧:				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x0B	bit15~8: 用来标识主机CAN ID Bit16~23: 预设置CAN BPS (0:1Mbps, 1:500Kbps, 2:125Kbps)	电机CAN ID	0

电机开启堵转保护 (通信类型 0x0C)				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x0C	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	目标电机CAN ID	0
应答帧: 应答电机反馈帧(见通信类型 2)				

电机关闭堵转保护 (通信类型 0x0D)				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x0D	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	目标电机CAN ID	0
应答帧: 应答电机反馈帧(见通信类型 2)				

单个参数读取 (通信类型 0x11)				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x11	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	目标电机CAN ID	Byte0~1: index Byte2~3: 00 Byte4~7: 00
应答帧:				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x11	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	电机CAN ID	Byte0~1: index , 参数列表 详见表1 Byte2~3: 00 Byte4~7: 参数数据, 1 字节 数据在 Byte4

单个参数写入（通信类型 0x12）（掉电丢失）				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x12	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	目标电机CAN ID	Byte0~1: index 详见表1 Byte2~3: 00 Byte4~7: 参数数据
应答帧：应答电机反馈帧(见通信类型 2)				

I2C从机参数读取（通信类型 0x13）				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x13	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	目标电机CAN ID	Byte0~1: index 详见表1 Byte2~3: i2c address Byte4~7: 00
应答帧：				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x13	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	电机CAN ID	Byte0~1: index , 参数列表 详见表1 Byte2~3: i2c address Byte4~7: 参数数据, 1 字节 数据在 Byte4

I2C从机参数写入（通信类型 0x14）（掉电丢失）				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x14	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	目标电机CAN ID	Byte0~1: index 详见表1 Byte2~3: i2c address Byte4~7: 参数数据
应答帧：应答电机反馈帧(见通信类型 2)				

I2C Read Raw（通信类型 0x15）				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x15	bit15~8: 用来标识主机CAN ID	目标电机CAN ID	Byte0: I2C Address Byte1: 读取的字节数, 最大8
应答帧：				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x15	bit15~8: 用来标识主机CAN ID bit16~23: is read success(0:failed, 1:success)	电机CAN ID	读取的数据

I2C Write Raw（通信类型 0x16）				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x16	bit15~8: 用来标识主机CAN ID Bit16~22: I2C Address Bit23: is stop bit	目标电机CAN ID	Byte0: 写入的字节数, 最大7 Byte1-Byte7: 写入的数据
应答帧：				
数据域	29位ID			8Byte数据区
大小	bit28~24	bit23~8	bit7~0	Byte0~Byte7
描述	0x16	bit15~8: 用来标识主机CAN ID bit16~23: is write success(0:failed, 1:success)	电机CAN ID	0

表1 可读写单个参数列表

参数 index	参数名称	描述	类型	字节数	单位/说明	R/W 读写权限
0x7002	save flash	save flash	uint8	1	写入大于1的数, 保存参数到 flash	W
0x7003	release protection	release protection	uint8	1	写入大于1的数, 解除电机堵转保护	W
0x7004	on/off	on/off	uint8	1	1:电机使能 0:电机关闭	W/R
0x7005	run_mode	1: Speed Mode 2: Position Mode 3: Current Mode 4: Encoder Mode	uint8	1	设置电机模式	W/R
0x7006	current (mA)	电流 X100 Int	int32_t	4	-120000~120000	W/R
0x700A	speed(rpm)	速度 X100 Int	int32_t	4	-2100000000~2100000000	W/R
0x7016	position(°)	位置 X100 Int	int32_t	4	-2100000000~2100000000	W/R
0x7017	position_max_current	位置模式最大电流 X100 Int	int32_t	4	-120000~120000	W/R
0x7018	speed_max_current	速度模式最大电流 X100 Int	int32_t	4	-120000~120000	W/R
0x7020	speed_kp	速度模式的Kp X100000 Int	uint32_t	4	For example: P=0.00001, P setting value=0.00001*100000=1, P-byte0=1, P-byte1=0, P-byte2=0, P-byte3=0	W/R
0x7021	speed_ki	速度模式的Ki X1000000 Int	uint32_t	4	For example: I=0.00001, I setting value=0.00001*1000000=100, I-byte0=100, I-byte1=0, I-byte2=0, I-byte3=0	W/R
0x7022	speed_kd	速度模式的Kd X100000 Int	uint32_t	4	For example: D=0.00001, D setting value=0.00001*100000=1, D-byte0=1, D-byte1=0, D-byte2=0, D-byte3=0	W/R
0x7023	position_kp	位置模式的Kp X100000 Int	uint32_t	4	For example: P=0.00001, P setting value=0.00001*100000=1, P-byte0=1, P-byte1=0, P-byte2=0, P-byte3=0	W/R
0x7024	position_ki	位置模式的Ki X1000000 Int	uint32_t	4	For example: I=0.00001, I setting value=0.00001*1000000=100, I-byte0=100, I-byte1=0, I-byte2=0, I-byte3=0	W/R
0x7025	position_kd	位置模式的Kd X100000 Int	uint32_t	4	For example: D=0.00001, D setting value=0.00001*100000=1, D-byte0=1, D-byte1=0, D-byte2=0, D-byte3=0	W/R
0x7030	Speed Readback X100 Int	实时速度	int32_t	4	Speed Readback = Speed Readback-byte0 + Speed Readback-byte1 * 256 + Speed Readback-byte2 * 65536 + Speed Readback-byte3 * 16777216 Actual Speed Readback = Speed Readback/100	R
0x7031	Position Readback X100 Int	实时位置	int32_t	4	Position Readback = Position Readback-byte0 + Position Readback-byte1 * 256 + Position Readback-byte2 * 65536 + Position Readback-byte3 * 16777216 Actual Position Readback = Position Readback/100	R
0x7032	Current Readback X100 Int	实时电流	int32_t	4	Current Readback = Current Readback-byte0 + Current Readback-byte1 * 256 + Current Readback-byte2 * 65536 + Current Readback-byte3 * 16777216 Actual Current Readback = Current Readback/100	R
0x7033	Encoder Counter	编码器值	int32_t	4	Encoder Counter = Encoder Counter-byte0 + Encoder Counter-byte1 * 256 + Encoder Counter-byte2 * 65536 + Encoder Counter-byte3 * 16777216 Can only use in Encoder mode	W/R
0x7034	VIN X100 Int	输入电压值	int32_t	4	VIN X100 = VIN X100-byte0 + VIN X100-byte1 * 256 + VIN X100-byte2 * 65536 + VIN X100-byte3 * 16777216 Actual VIN = VIN X100/100	R
0x7035	Temp Int	SOC温度	int32_t	4	Temp = Temp-byte0 + Temp-byte1 * 256 + Temp-byte2 * 65536 + Temp-byte3 * 16777216	R
0x7050	rgb mode	RGB Mode	uint8	1	RGB Mode: 0, Sys-default 1, User-define	W/R
0x7051	rgb color	rgb color	uint32_t	4	rgb color = RGB-B + RGB-G * 256 + RGB-R * 65536	W/R
0x7052	rgb brightness	rgb brightness	uint8_t	1	RGB Brightness: 0-100	W/R