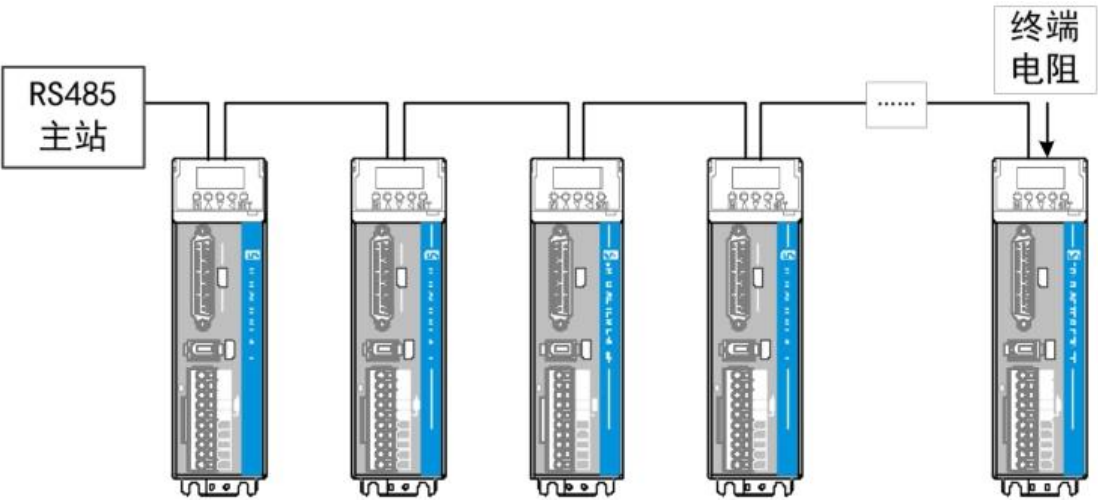


一、 接线与设置

1. 通讯拓扑结构



驱动器的 CN3 和 CN4 为 RS485 接口，多个节点进行通讯控制时，要采用总线型的拓扑结构，最后一台需要接入 120 欧的终端电阻。

本系列驱动器有 2 个 RS485 接口，可通过 USB 转 485 通讯线与电脑通讯进行参数设置，或通过 RS485 主站控制器控制驱动器运行内部多段位置或多段速度模式。

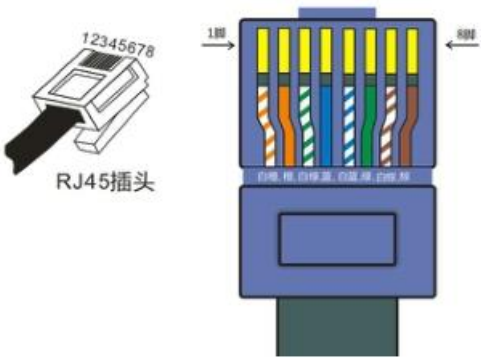
2. 通讯相关参数

参数号	参数名称	设定范围	出厂设定
POC-00	伺服轴地址	1~247, 0 为广播地址	1
POC-02	串口波特率设置	0-2400bps 1-4800bps 2-9600bps 3-19200bps 4-38400bps 5-57600bps	3
POC-03	Moubus 数据格式	0: 无校验, 2 个结束位 1: 偶校验, 1 个结束位:2: 奇校验, 1 个结束位: 3: 无校验, 1 个结束位	0
POC-13	Moubus 通信写入功能 码是否更新到 EEPROM	0: 不更新 EEPROM: 1: 除 P0B 组和 POD 组外, 更新 EEPROM	1

注意：如果要频繁写入参数时，需要将 POC-13 设置为 0，防止损坏驱动器！

3. 通讯端子定义（CN3/CN4）

管脚	网线颜色	信号定义
1	白橙	/
2	橙	/
3	白绿	/
4	蓝	485+
5	白蓝	485-
6	绿	/
7	白棕	/
8	棕	GND



水晶头引脚顺序

4. 通讯地址说明

参数的通讯地址可以由参数号计算得到，计算方法如下所示：



二、位置控制说明

参数号	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式
P02-00	控制模式	0- 速度模式 1- 位置模式 2- 转矩模式	-	1	立即生效	停机设定
P05-00	位置指令来源	0- 脉冲指令 1- 步进量给定 2- 多段位置指令给定	-	0	立即生效	停机设定
P11-00	多段位置运行方式	0- 单次运行结束停机； (P11-01 进行段数选择) 1- 循环运行；(P11-01 进行段数选择) 2- DI 切换运行；(通过 DI 来选择)	-	1	立即生效	停机设定
P11-01	位移指令终点段数	1~16	-	16	立即生效	停机设定
P11-04	位移指令类型选择	0- 相对位移指令 1- 绝对位移指令	-	0	立即生效	停机设定
P11-12	第 1 段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定
P11-14	第 1 段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定
P11-15	第 1 段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定
P11-16	第 1 段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定
P11-12	第 1 段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定
.....						
P0B-00	当前速度 (r/min)	-	rpm	-	-	
P0B-02	内部转矩指令 (负载率)	-	%	-	-	
P0B-17	反馈脉冲计数器(32 位十进制显示)	-	131072 (17位编码器)	-	-	

生效方式为停机设定的参数需要断开使能才能写入

案例： 以 MODBUS 串口调试工具为例

先在驱动器面板修改以下参数

P03-02 设置成 0

P0c-09 设置为 1

1、设置电机正转一圈（驱动器细分默认为 10000）

发送：

代码		意义
01 06 17 00 00 01 4D BE	P17-00=1	VDI1 为伺服使能
01 06 17 02 00 1C 2C 77	P17-02=28	VDI2 为多段位置使能
01 06 02 00 00 01 49 B2	P02-00=1	控制模式 为 位置模式
01 06 05 00 00 02 08 C7	P05-00=2	设置多段位置指令给定
01 06 11 00 00 03 CC F7	P11-00=2	DI 切换运行
01 10 11 0C 00 02 04 27 10 00 00 38 DB	P11-12=10000	正转 10000 脉冲 一圈
01 06 31 00 00 01 46 F6	P31-00=1	使能
01 06 31 00 00 03 C7 37	P31-00=3	启动

正在打开串口...

```
[14:21:03.081]发->◇01 06 17 02 00 1C 2C 77 □
[14:21:03.097]收<-◆01 06 17 02 00 1C 2C 77
[14:21:09.293]发->◇01 06 17 00 00 01 4D BE □
[14:21:09.310]收<-◆01 06 17 00 00 01 4D BE
[14:21:21.069]发->◇01 06 02 00 00 01 49 B2 □
[14:21:21.086]收<-◆01 06 02 00 00 01 49 B2
[14:21:23.814]发->◇01 06 05 00 00 02 08 C7 □
[14:21:23.831]收<-◆01 06 05 00 00 02 08 C7
[14:21:44.504]发->◇01 06 11 00 00 03 CC F7 □
[14:21:44.521]收<-◆01 06 11 00 00 03 CC F7
[14:21:55.655]发->◇01 10 11 0C 00 02 04 27 10 00 00 38 DB □
[14:21:55.674]收<-◆01 10 11 0C 00 02 84 F7
[14:23:20.159]发->◇01 06 31 00 00 01 46 F6 □
[14:23:20.175]收<-◆01 06 31 00 00 01 46 F6
[14:23:23.709]发->◇01 06 31 00 00 03 C7 37 □
[14:23:23.725]收<-◆01 06 31 00 00 03 C7 37
```

2、设置电机反转一圈（驱动器细分默认为 10000）

省略重复步骤

发送：

01 10 11 0C 00 02 04 D8 F0 FF FF 08 89	P11-12=-10000	反转 10000 脉冲 一圈
01 06 31 00 00 01 46 F6	P31-00=1	复位
01 06 31 00 00 03 C7 37	P31-00=3	启动

```
[14:36:07.854]发->◇01 10 11 0C 00 02 04 D8 F0 FF FF 08 89 □
[14:36:07.873]收<-◆01 10 11 0C 00 02 84 F7
[14:36:09.606]发->◇01 06 31 00 00 01 46 F6 □
[14:36:09.623]收<-◆01 06 31 00 00 01 46 F6
[14:36:10.135]发->◇01 06 31 00 00 03 C7 37 □
[14:36:10.151]收<-◆01 06 31 00 00 03 C7 37
```

三、速度控制说明

参数号	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式
P02-00	控制模式	0-速度模式 1-位置模式 2-转矩模式	-	1	立即生效	停机设定
P06-00	主速度指令 A 来源	0-数字给定 (P06-03) 1-AI1 2-AI2	-	0	立即生效	停机设定
P06-01	辅助速度指令 B 来源	0-数字给定 (P06-03) 1-AI1 2-AI2 5-多段速度指令	-	1	立即生效	停机设定
P06-02	速度指令选择	0- 主速度指令 A 来源 1- 辅助速度指令 B 来源 2- A+B 3- A/B 切 换	-	0	立即生效	停机设定
P06-03	速度指令键盘设定值	-3000~3000	rpm	200	立即生效	运行设定
P12-00	多段速度指令运行方式	0- 单次运行结束停机 (P12-01 进行段数选择) 1- 循环运行 (P12-01 进行 段数选择) 2- 通过外部 DI 进行切换	-	1	立即生效	停机设定
P12-01	速度指令终点段数选择	1~16	-	16	立即生效	停机设定
P12-02	运行时间单位选择	0-sec 1-min	-	0	立即生效	停机设定
P12-20	第 1 段速度指令	-3000~3000	rpm	0	立即生效	停机设定
P12-21	第 1 段指令运行时间	0~6553.5	s (min)	5.0	立即生效	停机设定
P12-22	第 1 段加减速时间	零加减速时间 加减速时间 1 加减速时间 2 加减速时间 3 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定
.....						
P0B-00	当前速度 (r/min)	-	rpm	-	-	
P0B-02	内部转矩指令 (负载率)	-	%	-	-	
P0B-17	反馈脉冲计数器(32 位十进制显示)	-	131072 (17位编码器)	-	-	

生效方式为停机设定的参数需要断开使能才能写入

案例： 以 MODBUS 串口调试工具为例

先在驱动器面板修改以下参数

P03-02 设置成 0

P0c-09 设置为 1

1、设置电机正转 转速 1000 r/min

发送

代码		意义
01 06 02 00 00 00 88 72	P02-00=0	控制模式 为 速度模式
01 06 17 00 00 01 4D BE	P17-00=1	VDI1 为伺服使能
01 06 31 00 00 01 46 F6	P31-00=1	电机使能
01 06 06 03 03 E8 79 FC	P06-03=1000	速度为正转 1000r/min
01 06 06 03 00 00 79 42	P06-03=0	电机停止（速度为 0）

```
[17:44:45.677]发->◇01 06 02 00 00 00 88 72 □  
[17:44:45.693]收<-◆01 06 02 00 00 00 88 72  
[17:44:47.452]发->◇01 06 06 03 03 E8 79 FC □  
[17:44:47.468]收<-◆01 06 06 03 03 E8 79 FC  
[17:44:49.342]发->◇01 06 31 00 00 01 46 F6 □  
[17:44:49.358]收<-◆01 06 31 00 00 01 46 F6
```

2、设置电机反转 转速 100 r/min

发送

省略重复步骤

01 06 06 03 FF 9C 38 DB	P06-03=-100	速度为反转 100r/min
01 06 06 03 00 00 79 42	P06-03=0	电机停止（速度为 0）

```
[17:46:10.967]发->◇01 06 06 03 FF 9C 38 DB □  
[17:46:10.983]收<-◆01 06 06 03 FF 9C 38 DB  
[17:46:12.967]发->◇01 06 06 03 00 00 79 42 □  
[17:46:12.984]收<-◆01 06 06 03 00 00 79 42
```

3、设置电机多段速度循环运行

发送

代码	意义
01 06 02 00 00 00 88 72	控制模式 为 速度模式
01 06 17 00 00 01 4D BE	VDI1 为伺服使能
01 06 06 02 00 01 E9 42	速度指令选择 为 辅助速度指令 B 来源
01 06 06 01 00 05 18 81	辅助速度指令 B 来源 为 多段速度指令
01 06 12 01 00 01 1C B2	只循环到第五段速度指令
01 06 12 20 03 E8 8D C6	第一段速度为正转 1000r/min
01 06 12 21 00 05 1C BB	第一段速度走 5s
01 06 31 00 00 01 46 F6	电机使能
01 06 31 00 00 00 87 36	断使能

四、回原点控制

P05-30	原点复归使能控制	0- 关闭原点复归 1- 通过 DI 输入 HomingStart 信号，使能原点复归功能 2- 通过 DI 输入 HomingStart 信号，使能电气回零功能 3- 上电后立即启动原点复归 4- 立即进行原点复归 5- 启动电气回零命令 6- 以当前位置为原点 8- 通过 DI 输入信号，使能当前位置为原点功能（DI口配置为FunIN. 38）	-	0	立即生效	运行设定	P
--------	----------	--	---	---	------	------	---

P05-31	原点复归模式	0- 正向回零，减速点、原点为原点开关 1- 反向回零，减速点、原点为原点开关 2- 正向回零，减速点、原点为电机 Z 信号 3- 反向回零，减速点、原点为电机 Z 信号 4- 正向回零，减速点为原点开关，原点为电机 Z 信号 5- 反向回零，减速点为原点开关，原点为电机 Z 信号 6- 正向回零，减速点、原点为正向超程开关 7- 反向回零，减速点、原点为反向超程开关 8- 正向回零，减速点为正向超程开关，原点为电机 Z 信号 9- 反向回零，减速点为反向超程开关，原点为电机 Z 信号	-	0	立即生效	停机设定	P
P05-32	高速搜索原点开关信号的速度	0~3000	rpm	100	立即生效	运行设定	P
P05-33	低速搜索原点开关信号的速度	0~1000	rpm	10	立即生效	运行设定	P
P05-34	搜索原点时的加减速时间	0~1000	ms	1000	立即生效	停机设定	P
P05-35	限定查找原点的时间	0~65535	通过 P5-61 设定	10000	立即生效	停机设定	P
P05-36	机械原点偏移量	-1073741824 ~1073741824	指令单位	0	立即生效	停机设定	P

生效方式为停机设定的参数需要断开使能才能写入

案例：以 MODBUS 串口调试工具为例

先在驱动器面板修改以下参数

P03-02 设置成 0

P0c-09 设置为 1

参数 P03.16=0, P05.30=1, P05.31=回零方式, P17.04=32, 使用 P31.00 的 bit2 置一控制回零启动

发送

代码		意义
01 06 17 00 00 01 4D BE	P17-00=1	VDI1 为伺服使能
01 06 03 10 00 00 88 4B	P03-16=0	DI8 无功能
01 06 02 00 00 01 49 B2	P02-00=1	控制模式 为 位置模式
01 06 05 1E 00 01 28 C0	P05-30=1	DI 控制原点功能
01 06 17 04 00 20 CC 67	P17-04=32	VDI3 为原点启动
01 06 31 00 00 01 46 F6	P31-00=1	电机使能
01 06 31 00 00 05 47 35	P31-00=5	原点启动

```
[15:39:50.868]发→◇01 06 03 10 00 00 88 4B □
[15:39:50.884]收←◆01 06 03 10 00 00 88 4B
[15:39:51.588]发→◇01 06 17 00 00 01 4D BE □
[15:39:51.604]收←◆01 06 17 00 00 01 4D BE
[15:39:52.070]发→◇01 06 02 00 00 01 49 B2 □
[15:39:52.086]收←◆01 06 02 00 00 01 49 B2
[15:39:52.709]发→◇01 06 05 1E 00 01 28 C0 □
[15:39:52.725]收←◆01 06 05 1E 00 01 28 C0
[15:39:53.204]发→◇01 06 17 04 00 20 CC 67 □
[15:39:53.222]收←◆01 06 17 04 00 20 CC 67
[15:39:53.708]发→◇01 06 31 00 00 01 46 F6 □
[15:39:53.724]收←◆01 06 31 00 00 01 46 F6
[15:39:55.757]发→◇01 06 31 00 00 05 47 35 □
[15:39:55.773]收←◆01 06 31 00 00 05 47 35
```

五、常用参数

功能码	例程	功能
P02-31	01 06 02 1F 00 01 78 74	初始化（改完需重新上电）
P0D-01	01 06 0D 01 00 01 1B 66	故障复位
P03-03	01 06 03 03 00 01 B8 4E	电机锁轴
P03-03	01 06 03 03 00 00 79 8E	电机松轴
P02-02	01 06 02 02 00 01 E8 72	电机默认方向取反
P0B-00	01 03 0B 00 00 01 86 2E	监控当前速度（r/min）
P0B-12	01 03 0B 0C 00 01 46 2D	监控平均负载率
P0B-26	01 03 0B 1A 00 01 A7 E9	监控当前电压
P05-02	01 06 05 02 03 E8 28 78	细分

六、参数格式：

读保持寄存器命令 **0x03**

主机->从机数据

设备地址	功能码	寄存器地址		读寄存器个数		CRC校验	
01	03	0B	00	00	01	86	2E

从机->主机数据

设备地址	功能码	返回字节数	寄存器数据		CRC校验	
01	03	02	00	00	AB	F3

读取当前转速，回复数据P0B-00为0，电机当前转速为0。

写单个寄存器命令 **0x06**

主机->从机数据

设备地址	功能码	寄存器地址		写入数据		CRC校验	
01	06	02	00	00	00	88	72

从机->主机数据

设备地址	功能码	寄存器地址		写入数据		CRC校验	
01	06	02	00	00	00	88	72

对从机的控制模式（寄存器地址200）设置为0，即为速度模式。

写多个寄存器命令 **0x10**

主机->从机数据

设备地址	功能码	起始地址		写入数量		字节数	写入内容				CRC校验	
01	10	11	0C	00	02	04	27	10	00	00	38	D8

从机->主机数据

设备地址	功能码	起始地址		写入数量		CRC校验	
01	10	11	0C	00	02	84	F7

对从机的行程低16bit（寄存器地址 110D）写入00 00，行程高16bit（寄存器地址 110C）写入27 10，即行程总数为10000pulse。

七、通讯异常代码

通讯过程可能出现以下4种情况：

- 1、通讯正常，驱动器能正常接收、返回信息。
- 2、驱动器由于通讯错误，无法正常接收到主机的信息，此时主机作超时处理。
- 3、驱动器接收了数据，但是检测到错误(如 CRC 错误，帧长度错误)，驱动器不返回信息，此时主机做超时处理。
- 4、驱动器接收了正常的 MODBUS 帧，但是驱动器无法正确处理（如不支持的功能码，不支持的寄存器地址等），此时驱动器返回相应的故障信息返回故障信息的格式：从机地址+功能(0x80+功能码)+故障代码+CRC 低+CRC 高。

故障代码	名称	说明
01	非法的功能码	本驱动器只支持0x03, 0x06, 0x10的功能码
02	非法的寄存器地址	如写的寄存器地址超过了范围。除了所列的寄存器外，还保留了一些地址用于测试，客户请不要操作其他寄存器。
03	非法的数据	如03 功能时一次读取的数据超过100 个，驱动器报此故障。 驱动器内部对一些寄存器的数据范围做了限制，请遵从说明进行操作