

直流电机驱动器用户手册

YK-DM6008H1B-A1

版本: V1.1 版本

河南亚控科技有限公司

版本说明:

修订发行: V1.1 版本;

版本信息:

本手册为河南亚控科技有限公司版权所有。

未经授权,不可将本文档的全部或部分内容进行收藏、复印、翻印等任何方式传播、转让。

本文档编著经多次审核,但本公司不对其内容或推论中可能存在的问题承担责任。使用本产品请务必遵照使用说明,以免造成不必要的设备损坏或人身伤害。因用户原因使用不当对产品或用户造成的直接或间接损失,本公司不承担任何责任。

文档表述追求更精确、可靠,但难免有疏漏,本公司保留随时修改和完善本文的权利。

最新本本文档下载地址: <http://www.hnykkj.com/page19>

河南亚控科技有限公司

地址: 河南省新乡市 863 产业园 A02 栋

电话: 17337313710

网址: <http://www.hnykkj.com/>

感谢您选择亚控产品,在使用本产品之前,请先阅读以下内容:

注意事项:

使用本产品之前,请务必详细阅读使用户手册。

请使用者不要随意拆装、修理本产品,出现故障可联系本公司售后服务部门。

在使用本产品时请勿带电接线,以避免触电或损坏产品。

因器件烧毁、发热导致驱动器不能正常工作时,应立即切断电源。

产品长时间满负荷工作会发热,使用环境中应注意散热。

目录

一、产品简介	3
1.1、驱动器简介	3
1.2、电器参数	4
1.3、外形尺寸	5
1.4、接口定义	6
1.5、出厂默认参数	7
二、Modbus-RTU 通讯说明	7
2.1、0x03 读保持寄存器	7
2.2、0x06 写单个寄存器	10
2.3、0x10 写多个寄存器	12
2.4、错误异常码	14
三、寄存器配置说明	14
3.1、恢复出厂设置	15
3.2、通讯配置	15
3.3、驱动器实时数据（只读）	16
3.4、安全保护参数配置	20
3.5、传感器参数配置	22
3.6、限位开关控制	23
3.7、电机参数配置	24
3.8、电流环 PID 配置	26
3.9、速度环 PID 配置	27
3.10、位置环 PID 配置	28
3.11、动作控制配置	29

3.12、外部信号控制	30
①、电机动作参数配置	30
②、伺服控制配置	32
③、输入信号配置	33
四、快速应用	39
4.1、安全使用	39
4.2、PID 参数设定	40
4.3、RS485 通讯控制	40
4.4、外部信号控制	45
4.4.1、控制方式配置	46
4.4.2、输入信号配置	46
4.4.3、脱机参数配置	53
4.5、快速配置	61
五、常见问题与注意事项	61
5.1、常见问题	61
5.2、注意事项	62
六、保修说明	62
七、免责声明	63
附录 1: 驱动器寄存器地址表	64

一、产品简介

1.1、驱动器简介

- 产品型号: YK-DM6008H1B-A1
- 支持电机电压范围 9-60V, 支持过压、欠压保护
- 支持闭环控制, 支持 PWM 调速、力矩 (恒流)、速度 (恒速)、位置多种控制方式
- 支持增量式编码器 (1000 线以内)
- 支持电流环 PID、速度环 PID、位置环 PID, 三环 PID 控制。
- 额定工作电流 5A、最大工作电流 8A, 支持倍流输出。
- 支持 RS485-Modbus/RTU 通讯协议, 485 通讯隔离、支持多站点, 方便多种控制器 (PC 电脑、单片机、PLC)
- 支持 485 通讯、电位器、模拟信号、差分信号、开关量、PWM 脉冲、频率多种信号输入控制
- 开关信号支持最大 24V 电平
- 支持超温、超压、欠压保护
- 支持堵转保护、加减速时间设定、加速度、减速度设定
- 支持外接电子制动器, 输出电压可调
- 使用 ARM Cortex-M 内核处理器

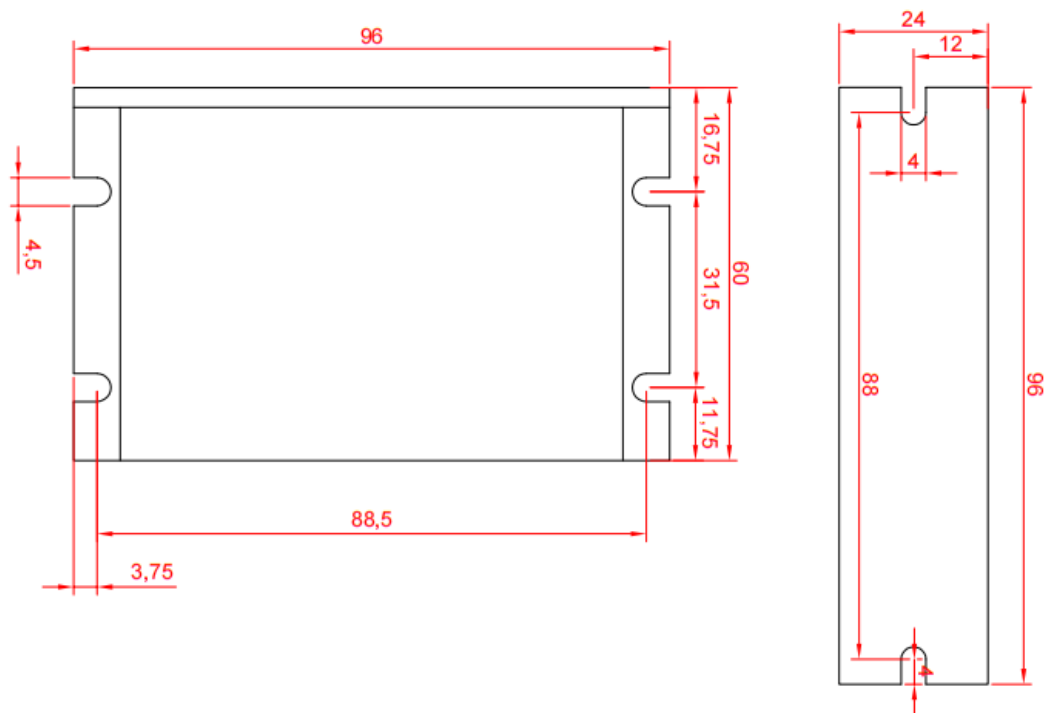
1.2、电器参数

驱动器参数表

名称	参数	备注
输入电压	额定值: 9-60V	最大范围: 9-65V, 电源千万不能接反, 建议在电源处串联 保险丝, 电压也不能超过 65V, 否则可能烧掉模块。
额定输出电流	5A	电机接口千万不能短路, 建议在电机接口处串联保险丝
工作电流	0-8A	
堵转保护电流	0-16A	
最大峰值电流	26A	
最大制动电流	0-3A	
霍尔传感器接口电压	5V	
PWM 输出占空比范围	0-990%	
PWM 输出占空比分辨率	0.1%	
5V /VO 输出最大电流	100mA	
频率/占空比输入信号范围	0-100KHz	
逻辑电平支持电压范围	0-24V	
模拟电压输入信号范围	0V~10V	
差分输入信号范围	-3.3V~3.3V	
限位信号范围	低电平 0-0.8V, 高电平 3.3-24V	
电流检测精度	动态 (电机转动) 误差 ≤ 5% 静态 (电机停止) 误差 ≤ 3%	
温度监测误差	± 10℃	
工作温度	-30℃ ~ 80℃	
工作湿度	10% ~ 85%RH (无结露)	

1.3、外形尺寸

注：含接线端子宽度+10mm左右，
测量误差 $\leq \pm 1\text{mm}$



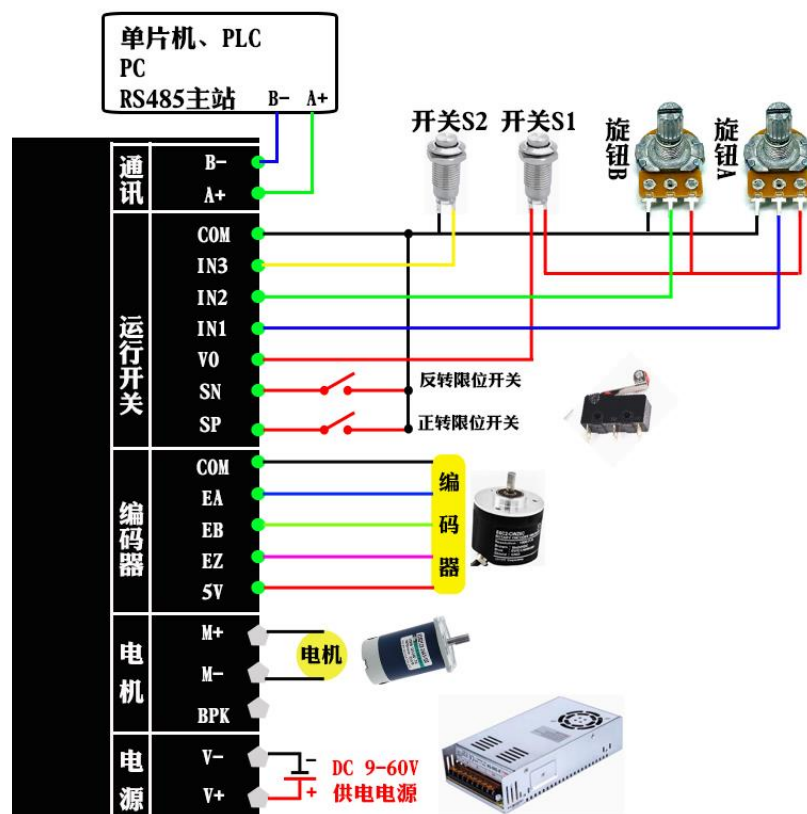
尺寸图

典型应用

小车、机器人电机驱动

设备配套、实验室、科研等使用

1.4、接口定义



驱动器支持外接 2 路限位开关：SP 正转限位开关（只在电机正转时触发有效），SN 反转限位开关（只在电机反转时触发有效）。支持 AB 编码器，支持外部开关量、模拟量（最大范围 0V~10V）、PWM 占空比（范围 0-100%）输入控制。5V 和 VO 输出最大支持 100mA.

驱动器支持外接电磁制动 **BRK** 刹车接口，如果电机带有电磁制动器，电磁制动接在刹车 **BPK** 和电源 **V**-之间，可以在寄存器地址 **0x00CC** 寄存器对刹车电压进行配置，默认为 **0**（禁用外部刹车功能）。

1.5、出厂默认参数

出厂默认参数：

项目	默认值	备注
设备地址	0x01	
波特率	9600	
校验方式	无校验	
485 通讯中断停止时间	0	不启用此功能

正确连接主站和驱动器后就可以使用对应 **485** 命令进行通讯控制，驱动器详细寄存器地址见附录 1。

二、Modbus-RTU 通讯说明

驱动器寄存器地址为 **0x0000** 开始，如采用 **PLC** 进行通讯控制注意地址偏移，例如：**PLC** 地址范围是 **40001~49999**，那么 **PLC** 的 **40001** 地址对应驱动器的寄存器地址为：**0x0000**，**40002** 对应的驱动器寄存器地址为 **0x0001**，地址需要偏移 **40001**，实际地址=偏移地址（**40001**）+驱动器寄存器地址（**0x******）。

驱动器支持标准 **Modbus-RTU** 协议的 **0x03**（读保持寄存器）、**0x06**（写单个寄存器）、**0x10**（写多个寄存器）功能码。设备地址 **0x01-0xFF**，占用一个字节；功能码占用一个字节；寄存器地址 **0x0000-0xFFFF**，占用 2 个字节；每个寄存器里数据取值范围：**0x0000-0xFFFF**，站 2 个字节。

2.1、0x03 读保持寄存器

Modbus-RTU 协议中 **0x03** 读保持寄存器，命令格式如下：

主站发送格式:

地址	1 个字节	设备的 485 地址
功能码	1 个字节	0x03 读保持寄存器
寄存器地址	2 个字节	0x0000-0xFFFF, 要读的寄存器的起始地址
寄存器数量	2 个字节	要读的寄存器个数
CRC 校验	2 个字节	CRC 校验码

以设备地址 0x01、读寄存器 0x0001-0x0002 两个寄存器的值为例, 主站发送命令内容: 01 03 00 01 00 02 95 CB 为例, 解析如下:

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
命令	01	03	00	10	00	02	C5	CE
解析	设备地址	功能码 读保持寄存器	寄存器起始 地址高字节	寄存器起始地 址低字节	寄存器数量高 字节	寄存器数量低 字节	CRC 校验低字 节	CRC 校验高字 节

第 1 字节: 从站 (驱动器) 地址码

第 2 字节: 功能码, 0x03: 读保持寄存器

第 3、4 字节: 要读的寄存器起始地址, 从这个寄存器地址开始读取, 高字节在前, 低字节在后。

第 5、6 字节: 要读取的寄存器数量, 一共要读多少个寄存器, 高字节在前, 低字节在后

第 7、8 字节: 从字节 1 到字节 6 的 CRC 校验码, 低字节在前, 高字节在后。

正确回应格式:

地址	1 个字节	设备的 485 地址
功能码	1 个字节	0x03 读保持寄存器
字节数	1 个字节	读到数据的字节长度, 2*N 个, N: 寄存器数量
寄存器值	2*N 个字节	读到的寄存器的值, N: 寄存器数量
CRC 校验	2 个字节	CRC 校验码

以上面读取命令为例, 假设寄存器 0x0001 中的值为 0x00AA, 寄存器 0x0011 中的值为 0x00BB 为例, 回应主站的取命令: 01 03 04 00 AA 00 BB 9A 60, 解析如下:

字节	1	2	3	4	5	6	7	8	9
命令	01	03	04	00	AA	00	BB	9A	60
解析	设备地址	功能码 读保持寄存器	读取的数据字节个数	第 1 个寄存器值高字节	第 1 个寄存器值低字节	第 2 个寄存器值高字节	第 2 个寄存器值低字节	CRC 校验低字节	CRC 校验高字节

第 1 字节: 从站 (驱动器) 地址码

第 2 字节: 功能码, 0x03: 读保持寄存器

第 3 字节: 读取的寄存器数据字节个数, 读取了 2 个寄存器地址的值, 每个寄存器的值 2 个字节, 所以字节数 = 2*N (寄存器个数)。

第 4、5 字节: 读到的第 1 个寄存器地址 (0x0010) 的数据: 0x00AA, 高字节在前, 低字节在后。

第 6、7 字节: 读到的第 2 个寄存器地址 (0x0011) 的数据: 0x00BB, 高字节在前, 低字节在后。

第 8、9 字节: 从字节 1 到字节 7 的 CRC 校验码, 低字节在前, 高字节在后。

错误回应格式:

地址	1 个字节	设备的 485 地址
功能码	1 个字节	0x83 读保持寄存器错误
异常码	1 个字节	0x01 或 0x02 或 0x03 或 0x04
CRC 校验	2 个字节	CRC 校验码

以上面读取命令为例, 驱动器错误回应: 01 83 04 40 F3 解析如下:

字节	1	2	3	4	5
命令	01	83	04	40	F3
解析	设备地址	功能码 读保持寄存器错误	异常码	CRC 校验低字节	CRC 校验高字节

第 1 字节: 从站 (驱动器) 地址码

第 2 字节: 功能码, 0x83: 读保持寄存器错误

第 3 字节: 异常码。

第 4、5 字节: 从字节 1 到字节 3 的 CRC 校验码, 低字节在前, 高字节在后。

2.2、0x06 写单个寄存器

Modbus-RTU 协议中 0x06 写单个寄存器，命令格式如下：

主站发送格式：

地址	1 个字节	设备的 485 地址
功能码	1 个字节	0x06 读保持寄存器
寄存器地址	2 个字节	0x0000-0xFFFF，要写的寄存器地址
寄存器值	2 个字节	要写入的数据
CRC 校验	2 个字节	CRC 校验码

以设备地址 0x01、往 0x0010 寄存器写入数据 0x00AA 为例，主站发送命令内容：01 06 00 10 00 AA 08 70 为例，解析如下：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
命令	01	06	00	10	00	AA	08	70
解析	设备地址	功能码 写单个寄存器	寄存器地址高字节	寄存器地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC 校验低字节	CRC 校验高字节

第 1 字节：从站（驱动器）地址码

第 2 字节：功能码，0x06：写单个寄存器

第 3、4 字节：要写的寄存器地址，高字节在前，低字节在后。

第 5、6 字节：要写的数据，高字节在前，低字节在后

第 7、8 字节：从字节 1 到字节 6 的 CRC 校验码，低字节在前，高字节在后。

正确回应格式：（原帧返回）

地址	1 个字节	设备的 485 地址
功能码	1 个字节	0x06 读保持寄存器
寄存器地址	2 个字节	0x0000-0xFFFF，要写的寄存器地址
寄存器值	2 个字节	要写入的数据

CRC 校验

2 个字节

CRC 校验码

以上面写单个寄存器命令为例，写入成功回应主站的取命令：01 06 00 10 00 AA 08 70，解析如下：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
命令	01	06	00	10	00	AA	08	70
解析	设备地址	功能码 写单个寄存器	寄存器地址高 字节	寄存器地址低 字节	数据高字节	数据低字节	CRC 校验低字 节	CRC 校验高字 节

第 1 字节：从站（驱动器）地址码

第 2 字节：功能码，0x06：写单个寄存器

第 3、4 字节：要写的寄存器地址，高字节在前，低字节在后。

第 5、6 字节：要写的的数据，高字节在前，低字节在后

第 7、8 字节：从字节 1 到字节 6 的 CRC 校验码，低字节在前，高字节在后。

错误回应格式：

地址	1 个字节	设备的 485 地址
功能码	1 个字节	0x86 写单个寄存器错误
异常码	1 个字节	0x01 或 0x02 或 0x03 或 0x04
CRC 校验	2 个字节	CRC 校验码

以上面写入单个寄存器命令为例，驱动器错误回应：01 86 04 43 A3 解析如下：

字节	1	2	3	4	5
命令	01	86	04	43	A3
解析	设备地址	功能码 写单个寄存器错误	异常码	CRC 校验低字 节	CRC 校验高字 节

第 1 字节：从站（驱动器）地址码

第 2 字节：功能码，0x86：写单个寄存器错误

第 3 字节：异常码。

第 4、5 字节：从字节 1 到字节 3 的 CRC 校验码，低字节在前，高字节在后。

2.3、0x10 写多个寄存器

Modbus-RTU 协议中 0x10 写多个寄存器，命令格式如下：

主站发送格式：

地址	1 个字节	设备的 485 地址
功能码	1 个字节	0x10 写多个寄存器
寄存器起始地址	2 个字节	0x0000-0xFFFF，要写的寄存器起始地址
寄存器数量	2 个字节	要写的寄存器个数，0x0001-0x0078
字节数	1 个字节	要写数据的字节个数，一个寄存器 2 个字节，字节数=2*N，N 寄存器数量
寄存器值	2*N 个字节	要写的的数据，N 寄存器数量
CRC 校验	2 个字节	CRC 校验码

以设备地址 0x01、从 0x0010 寄存器开始写数据，连续写 3 个寄存器，把数据 0x00AA 写入 0x0010 寄存器，数据 0x00BB 写入 0x0011 寄存器，数据 0x00CC 写入 0x0012 寄存器为例，主站发送命令内容：01 10 00 10 00 03 06 00 AA 00 BB 00 CC 8F 7D，解析如下：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
命令	01	10	00	10	00	03	06	00	AA	00	BB	00	CC	8F	7D
解析	设备地址	功能码 写多个寄存器	寄存器起始 地址高字节	寄存器起始 地址低字节	寄存器 数量高 字节	寄存器 数量低 字节	字节数	第 1 个 寄存器 数据高 字节	第 1 个 寄存器 数据低 字节	第 2 个 寄存器 数据高 字节	第 2 个 寄存器 数据低 字节	第 3 个 寄存器 数据高 字节	第 3 个 寄存器 数据低 字节	CRC 校 验低字 节	CRC 校 验高字 节

第 1 字节：从站（驱动器）地址码

第 2 字节：功能码，0x10：写多个寄存器

第 3、4 字节：要写的寄存器起始地址，高字节在前，低字节在后。

第 5、6 字节：要写的寄存器个数，高字节在前，低字节在后

第 7 字节：字节数，要写入的数据长度有几个字节。一个寄存器数据是两个字节，字节数=2*N，N：寄存器个数。

第 8、9 字节: 寄存器数据, 此数据会写入到起始地址 **0x0010** 中。高字节在前, 低字节在后

第 10、11 字节: 寄存器数据, 此数据会写入到起始地址+1 的寄存器地址 **0x0010** 中。高字节在前, 低字节在后

第 12、13 字节: 寄存器值, 此数据会写入到起始地址+2 的寄存器地址 **0x0012** 中。高字节在前, 低字节在后

第 14、15 字节: 从字节 1 到字节 13 的 **CRC** 校验码, 低字节在前, 高字节在后。

正确回应格式:

地址	1 个字节	设备的 485 地址
功能码	1 个字节	0x10 写多个寄存器
寄存器地址	2 个字节	要写的寄存器起始地址
寄存器数量	2 个字节	写的寄存器个数
CRC 校验	2 个字节	CRC 校验码

以上面写多个寄存器命令为例, 写入成功回应主站的取命令: **01 10 00 10 00 03 81 CD**, 解析如下:

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
命令	01	10	00	10	00	03	81	CD
解析	设备地址	功能码 写多个寄存器	寄存器起始地址 高字节	寄存器起始地址 低字节	寄存器数量高 字节	寄存器数量低 字节	CRC 校验低字 节	CRC 校验高字 节

第 1 字节: 从站 (驱动器) 地址码

第 2 字节: 功能码, **0x10**: 写多个寄存器

第 3、4 字节: 寄存器起始地址, 高字节在前, 低字节在后。

第 5、6 字节: 寄存器数量, 高字节在前, 低字节在后

第 7、8 字节: 从字节 1 到字节 6 的 **CRC** 校验码, 低字节在前, 高字节在后。

错误回应格式:

地址	1 个字节	设备的 485 地址
功能码	1 个字节	0x90 写多个寄存器错误
异常码	1 个字节	0x01 或 0x02 或 0x03 或 0x04
CRC 校验	2 个字节	CRC 校验码

以上面写入多个寄存器命令为例, 驱动器错误回应: **01 90 04 4D C3** 解析如下:

字节	1	2	3	4	5
命令	01	83	04	4D	C3
解析	设备地址	功能码 写多个寄存器错误	异常码	CRC 校验低字节	CRC 校验高字节

第 1 字节: 从站 (驱动器) 地址码

第 2 字节: 功能码, 0x90: 写多个寄存器错误

第 3 字节: 异常码, 见 2.1.4 节。

第 4、5 字节: 从字节 1 到字节 3 的 CRC 校验码, 低字节在前, 高字节在后。

2.4、错误异常码

驱动器支持的 Modbus-RTU 错误异常码如下:

异常码	含义
0x01	非法功能码
0x02	非法寄存器地址
0x03	非法数据
0x04	从站设备故障

三、寄存器配置说明

驱动器支持 RS485 通讯、外部信号控制等, 可以通过 RS485 命令对驱动器进行参数配置, 可借助配套的上位机软件进行快速配置, 也可通过 RS485 通讯改写对应的寄存器的值进行配置, 驱动器详细寄存器地址表见附录 1。

3.1、恢复出厂设置

1、手动回复出厂设置，在通讯接口旁侧边散热口位置，隐藏有一个按键，找到此按键，按键为手动恢复出厂设置按键；首先断开驱动器供电电源 10S 以上，然后按下按键不要松开，此时给模块上电，绿色指示灯进入快闪状态后，松开按键，恢复出厂设置完成。

2、通过 RS485 命令恢复出厂设置，驱动器连接 RS485 主站，主站向驱动器对应的恢复出厂设置寄存器写入数据：0x0001，然后断开驱动器电源，10S 后再次重新上电，恢复出厂设置成功，对应的寄存器值无需再次写置位命令，驱动器自动置位。对应寄存器地址：

寄存器地址	描述	取值范围	支持功能码	备注
0x004c	恢复出厂设置	1	03/06/10	写 1 下次上电恢复出厂设置，恢复后自动置零，无需手动清零

驱动器默认出厂设置参数：波特率：9600，校验位：无校验，设备地址：0x01，

可以先通过配套的测试上位机进行快速测试，驱动器正确接线完成后接通电源，打开调试软件，选择正确 COM 口、波特率、校验方式，然后连接设备，如果连接失败，请检查连线、通讯参数配置、供电是否正常，另外注意配套测试上位机软件是否正确。

3.2、通讯配置

可以通过 RS485 命令对通讯参数、设备地址进行设置，寄存器地址如下图所示：

寄存器地址(16 进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
0051	485 波特率 (高半字)	4800-115200	uint	03 06 10	驱动器通讯波特率值，4800，9600，14400，19200，38400，57600，115200
0052	485 波特率 (低半字)				
0053	485 校验方式	0,1,2	uint	03 06 10	驱动器通讯校验方式 0：无校验，1：奇校验，2：偶校验
0054	485 通讯中断停止时间	0~65535	uint	03 06 10	通讯中断保护时间，若在大于此设定时间未收到主机通讯，则停止输出并显示：通讯超时报警 0：禁用停止时间 单位 ms
0055	485 从机地址	1~127	uint	03 06 10	驱动器 RS485 通讯时从机地址

3.3、驱动器实时数据（只读）

驱动器支持实时数据监测，可以通过 Modbus-RTU 协议中 0x03 命令读取驱动器的实时状态数据，实时数据寄存器地址从 0x0010-0x0044 除 0x0011 地址之外，此范围所有寄存器为只读寄存器，只可通过 0x03 命令进行读取，不支持 0x06、0x10 写入命令，寄存器地址对应说明如下所示：

寄存器地址(16 进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
0010	开关状态	按位读取	uint	03	反应驱动器外接全部外接开关量的状态值。寄存器的值转成二进制，每 1 位二进制代表一个开关量的状态。低电平值为 0，高电平值为 1 0-7 位：拨码开关 8 位：电机 1 正传行程开关 9 位：电机 1 反传行程开关 10 位：IN1 电平 11 位：IN2 电平 12 位：IN3 电平 13 位：EA 电平 14 位：EB 电平 15 位：EC 电平
0011	错误状态	按位读取	uint	03 06 10	反应驱动器报错类型值。寄存器的值转成二进制，每 1 位二进制代表一种错误状态，位值=0 无错误，位值=1 有对应错误 0 位：正传堵转 1 位：反传堵转 2 位：过流 3 位：正传限位停止 4 位：反转限位停止 5 位：运行超时 6 位-7 位：保留 8 位：过压 9 位：欠压

					10 位: 过温 11 位: 通讯超时 12 位: 电源异常 13 位~15 位: 保留
0012	母线电压	0~最大电压	uint	03	驱动器的供电电压值。单位: 0.1V
0013	驱动器温度	0-120	uint	03	驱动器的实时温度值。单位℃
0014	输出电流		int	03	电机相电流平均值, 单位 0.1A。 负数为反转电流 正数为正转电流
0015	堵转状态	0, 1, 2	uint	03	电机堵转状态值。0:未堵转 1: 正转堵转 2: 反转堵转
0016	电机状态	0, 1, 2	uint	03	电机运行状态值。0: 停止 1: 运行 2: 刹车
0017	瞬时相电流				电机相电流瞬时值, 单位 0.1A
0018	当前 PWM	-990~990	int	03	驱动器输出的 PWM 占空比值。负值为反转, 正值为正转 单位: 0.1%
0019	电机转速 H (高半字)	-65535~65535	int	03	编码器的速度值, 负值为反转, 正值为正转 单位: rpm
001A	电机转速 L (低半字)				
001B	电机位置 H (高半字)	-2147483646~2147483646	int	03	编码器, 位置环中采集到编码器的脉冲个数
001C	电机位置 L (低半字)				
001D	母线电流		int	03	驱动器母线电流, 单位 0.1A
001E	保留				
001F	自检测换向频率	0~65535	uint	03	电机换相频率 单位: HZ
0020	IN1 信号类型	0, 1, 2, 3, 4, 5	uint	03	IN1 端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入 2: 差分模拟输入 3: 频率 4: PWM 5: 脉冲输入
0021	IN1 电压	0~1000	uint	03	IN1 端口作为模拟量输入时输入的电压值 单位: 0.01V
0022	IN1 电平	0, 1	uint	03	IN1 端口作为电平输入时输入电平值 0 低电平 1 高电平

0023	IN1 频率 H (高半字)	0,100~100K	uint	03	IN1 端口作为频率输入时输入的频率值 单位 HZ
0024	IN1 频率 L (低半字)				
0025	IN1 占空比	0-1000	uint	03	IN1 端口作为 PWM 输入时输入的 PWM 占空比值 单位: 0.1%
0026	IN1 脉冲个数 H (高半字)	0-4294967295	int	03	IN1 端口作为脉冲个数输入时输入的脉冲个数值
0027	IN1 脉冲个数 L (低半字)				
0028	IN2 模式	0, 1	uint	03	IN2 端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入
0029	IN2 电压	0~1000	uint	03	IN2 端口作为模拟量输入时输入的电压值 单位: 0.01V
002A	IN2 电平	0, 1	uint	03	IN2 端口作为电平输入时输入电平值 0 低电平 1 高电平
002B	保留				
002C	保留				
002D	保留				
002E	保留				
002F	保留				
0030	IN3 模式	0, 1	uint	03	IN3 端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入
0031	IN3 电压	0~1000	uint	03	IN3 端口作为模拟量输入时输入的电压值 单位: 0.01V
0032	IN3 电平	0, 1	uint	03	IN2 端口作为电平输入时输入电平值 0 低电平 1 高电平
0033	保留				
0034	保留				
0035	保留				
0036	保留				
0037	保留				
0038	IN1-IN2 差分电压	-330~330	int	03	IN1~IN2 端口作为差分信号输入时采集的差分电压 单位: 0.01V

					注: 差分输入时支持范围-3.3V~3.3V
0039	VO 输出状态	0, 1	uint	03	VO 端口输出值 0: 0V 1: 3.3V 2: 10ms 高电平脉冲
003A	SP 电平	0, 1	uint	03	SP 限位开关端口电平值 0:低电平 1: 高电平
003B	SN 电平	0, 1	uint	03	SP 限位开关端口电平值 0:低电平 1: 高电平
003C	自定义控制配置错误标识	按位读取	uint	03	使用外部信号进行控制时, 检测配置是否正确, 此值反馈有错误则无法启动外部信号控制。寄存器的值转成二进制, 每 1 位二进制代表一种错误状态, 位值=0 无错误, 位值=1 有对应错误 0 位: 使能位重复定义 1 位: 方向位重复定义 2 位: 位置位重复定义 3 位: 速度位重复定义 4 位: 电流位重复定义 5: PWM 位重复定义 6 位: 双向输入数据重复定义 7: PID 错误定义 8 位: 位置环 PID 未启动 9: 速度环 PID 未启动 10 位: 电流环 PID 未启动 11 位: 端口模式与功能不符合 12 位: 限位配置错误 13~15 保留
003D	保留				
003E	保留				
003F	保留				
0040	保留				
0041	保留				
0042	电机运行时间 H (高半字)	0~65535	uint	03	运行电机运行的最大时间 单位 0.1s, 0 无效, 值为允许电机最大运行时间, 超时会报警停止输出
0043	电机运行时间 L (低半字)				
0044	位置控制完成状态	0, 1	uint	03	位置控制完成标志位 0 未完成 1 完成,

3.4、安全保护参数配置

驱动器支持多重保护，具体说明如下：

过压保护：当供电电压大于设定值时驱动器会报警保护，**注意：供电电压不可大于驱动器支持的最大电压，否则将直接对驱动器造成不可逆损坏。**

欠压保护：当供电电压小于设定值时驱动器会报警保护，**注意：供电电压低于驱动器支持的最低电压，驱动器将无法正常工作。**

电压校准系数 K、B：采集显示电压 = $K \times \text{采集值} + B$ （补偿系数），用于修正供电实际值和驱动器采集值之间的误差，一般情况下是不需要设定的，如需要设定注意取值范围。

过热关断温度：当驱动器温度高于设定值时驱动器会报警保护，

温度系数 K、B：采集温度 = $K \times \text{采集值} + B$ （补偿系数），用于修正实际温度值和驱动器采集值之间的误差，一般情况下是不需要设定的，如需要设定注意取值范围。

过流关断电流：当驱动器输出电流大于设定值时驱动器会立刻报警，停止输出。

允许倍流时间：驱动器支持短时间倍流输出。

允许倍流倍数：允许倍流电流 = 允许倍流倍数 * 设定的工作电流，但倍流后电流仍然不能大于驱动器“过流关断电流”，适用于短时间过载场景。

禁用倍流触发温度：当驱动器温度高于设定值后，禁用倍流功能。

启用当温度低于过热保护触发值后自动清除报警：当驱动器温度低于报警温度后，自动清除过热报警。

拉低电源电压触发电压：当电源电压大于设定值时驱动器自动拉低到设定值，一般不用设置

堵转电流：驱动器根据电机运行时换向频率、编码器反馈以及此设定值来判断电机是否堵转，电流大于此设定值且电机没有转动，驱动器会触发堵转动作

堵转保护时间：当驱动器开始堵转后，间隔多少时间后触发动作。

堵转触发动作：驱动器检测到堵转后要执行的动作。

堵转触发错误报警：有堵转产生时是否触发错误报警状态。

霍尔错误报警延时：检测到霍尔出现错误持续多长时间之后报警，解决有些电机霍尔输出的波形不标准问题。

具体寄存器地址、取值范围如下表所示：

寄存器地址(16进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
0060	保留	-	-	03 06 10	-

0061	过压关断电压	0, 90~最大电压	uint	03 06 10	过压保护电压 单位: 0.1V, 0: 不启用此功能, 当供电电压高于设定电压, 驱动器报警 注意: 供电电压不可大于驱动器支持的最大电压, 否则将直接对驱动器造成不可逆损坏。
0062	欠压关断电压	0, 90~最大电压	uint	03 06 10	欠压保护电压 单位: 0.1V 0: 不启用此功能, 当供电电压小于设定值时驱动器会报警保护, 注意: 供电电压低于驱动器支持的最低电压, 驱动器将无法正常工作。
0063	电压校正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	供电电压校准系数 K 值 单位: 0.0001 采集显示电压 = K*采集值+B (补偿系数), 用于修正供电实际值和驱动器采集值之间的误差
0064	电压校正系数 B	-100~100	int	03 06 10	供电电压校准系数 B 值 单位: 0.1V 采集显示电压 = K*采集值+B (补偿系数), 用于修正供电实际值和驱动器采集值之间的误差
0065	过热关断温度	0~125	uint	03 06 10	过温保护温度值 单位℃, 0: 不启用此功能 当驱动器温度高于设定值时驱动器会报警保护,
0066	温度校正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	温度校准系数 K 值 单位: 0.0001 采集温度 = K*采集值+B (补偿系数), 用于修正实际温度值和驱动器采集值之间的误差
0067	温度校正系数 B	-100~100	int	03 06 10	温度校准系数 B 单位: 0.1℃ 采集温度 = K*采集值+B (补偿系数), 用于修正实际温度值和驱动器采集值之间的误差
0068	过流关断电流	0~2*工作电流+100	uint	03 06 10	过流保护值, 单位: 0.1A 当驱动器输出电流大于设定值时驱动器会立刻报警, 停止输出
0069	允许倍流时间	0~1000	uint	03 06 10	驱动器倍流输出时最大持续时间 单位: 0.1S

006A	允许倍流倍数	0, 100~200	uint	03 06 10	允许倍流倍数 (配合倍流时间使用), 0: 关闭倍流 范围: 1.00~2.00 倍 允许倍流电流 = 允许倍流倍数*设定的工作电流, 但倍流后电流仍然不能大于驱动器“过流关断电流”
006B	禁用倍流触发温度	0~125	uint	03 06 10	当驱动器温度高于设定值后, 禁用倍流功能 单位℃
006C	启用当温度低于过热保护触发值后自动清除报警	0, 1	uint	03 06 10	当驱动器温度低于报警温度后, 自动清除过热报警 0: 禁用 1: 启用
006D	拉低电源电压的触发电压	0, 0~最大电压	uint	03 06 10	当电源电压大于设定值时驱动器自动拉低到设定值 0: 关闭 非0: 单位: 0.1V
006E	堵转电流	0~2*工作电流	uint	03 06 10	驱动器输出电流大于此设定值且电机没有转动, 驱动器会触发堵转动作 单位: 0.1A
006F	堵转时间	0~1000	uint	03 06 10	当驱动器开始堵转后, 间隔多少时间后触发动作 单位: 0.1S
0070	堵转触发动作	0, 1, 2	uint	03 06 10	当驱动器开始堵转后, 要执行的动作 0: 停止 1: 刹车 2: 反转
0071	堵转触发错误报警	0, 1	uint	03 06 10	当驱动器开始堵转后是否开启报警, 0: 关闭 1: 报警

3.5、传感器参数配置

可以配置电机测速方式、测试传感器的输出参数。

寄存器地址(16进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
0074	测速方式	0, 1, 2	uint	03 06 10	驱动器测速方式: 0: 内部测速, 支持速度环, 不支持位置环 1: 编码器测速 支持速度环、支持位置环 2: 脉冲测速 (EA) 支持速度环 不支持位置环

0075	每圈脉冲数	0-65535	uint	03 06 10	电机转一圈输出的脉冲数
------	-------	---------	------	----------	-------------

3.6、限位开关控制

驱动器支持限位开关功能，限位开关功能可以单独配置，具体配置如下：

SP 限位使能：正转限位开关使能，只在正转状态时触发才有效。

SP 内部电平：支持浮空、上拉、下拉三种模式可选。

SP 触发电平：支持高电平触发、低电平触发，根据限位开关的状态二选一

SP 触发动作：检测到限位开关触发后执行的动作。

SP 触发错误报警：限位开关触发后是否发送错误报警

SN 限位使能：反转限位开关使能，只在反转状态时触发才有效。

SN 内部电平：支持浮空、上拉、下拉三种模式可选。

SN 触发电平：支持高电平触发、低电平触发，根据限位开关的状态二选一

SN 触发动作：检测到限位开关触发后执行的动作。

SN 触发错误报警：限位开关触发后是否发送错误报警

VO 输出状态：VO 接口输出低电平 0V、3.3V、50ms 高电平脉冲，三种模式可选，其中 50ms 高电平脉冲模式只在位置环执行完成时自动触发输出，其余时间输出低电平。

寄存器 地址(16 进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
00B9	SP 使能限位	0, 1	uint	03 06 10	0: 关闭 1: 开启 SP 正转限位开关功能使能，只在正转状态时触发才有效
00BA	SP 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
00BB	SP 触发电平	0, 1	uint	03 06 10	限位开关有效电平信号 0: 低电平有效 1: 高电平有效
00BC	SP 触发动作	0, 1, 2, 3	uint	03 06 10	限位开关触发后要执行的动作 0: 无效 1: 停止 2: 刹车 3: 反转
00BD	SP 触发错误报警	0, 1	uint	03 06 10	限位开关触发后是否报警 0: 关闭 1: 报警

00BE	SN 使能限位	0, 1	uint	03 06 10	0: 关闭 1: 开启 SN 反转限位开关使能, 只在反转状态时触发才有效
00BF	SN 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
00C0	SN 触发电平	0, 1	uint	03 06 10	限位开关有效电平信号 0: 低电平有效 1: 高电平有效
00C1	SN 触发动作	0, 1, 2, 3	uint	03 06 10	限位开关触发后要执行的动作 0: 无效 1: 停止 2: 刹车 3: 反转
00C2	SN 触发错误报警	0, 1	uint	03 06 10	限位开关触发后是否报警 0: 关闭 1: 报警
00C3	保留				
00C4	保留				
00C5	保留				
00C6	VO 状态	0, 1, 2	uint	03 06 10	VO 端口输出值 0: 低 1: 高 2: 完成输出 50ms 高电平脉冲 其中 50ms 高电平脉冲模式只在位置环执行完成时自动触发输出, 其余时间输出低电平

3.7、电机参数配置

根据电机实际使用场景进行配置, 参数如下:

工作电流: 允许电机稳定工作时的电流, 此值设定后, 无论在任何控制模式下, 驱动器输出电流一直不会超过此电流 (倍流时输出电路不大于工作电流的倍流)。

制动电流: 电机减速制动时电流。

刹车接口电压: 持续输出设定的电压值, 外接电子制动器用。

启动缓冲: 电机启动时加速时间, 非 PID 模式下有效

减速缓冲: 电机停止时减速时间, 发送停止命令时或者 PWM 模式下减速时有效。

电机最大运行时间: 本次启动允许电机运行的最大时间,

四象限运动: 加速-稳速-减速-刹车, 四象限控制电机运行更平稳。

刹车时间: 刹车制动时间

加速度 (速度环): 启动、加速时的加速度, 只在速度环有效。

减速度 (速度环): 停止、减速时的减速度, 只在速度环有效。

寄存器地址(16 进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
00CA	工作电流	0~工作电流	uint	03 06 10	单位: 0.1A 允许电机稳定工作时的电流, 此值设定后, 无论在任何控制模式下, 驱动器输出电流一直不会超过此电流 (倍流时输出电路不大于工作电流的倍流)
00CB	制动电流	0~最大制动电流	uint	03 06 10	单位: 0.1A 电机减速制动时电流
00CC	刹车接口电压	0~额定电压	uint	03 06 10	单位: 0.1V 驱动器在运行状态下刹车接口会持续输出设定的电压值, 停止状态下会关闭输出, 外接电子制动器用
00CD	启动缓冲	1-1000	uint	03 06 10	单位: 0.1S 电机启动时加速时间, 非 PID 模式下有效
00CE	减速缓冲	1-1000	uint	03 06 10	单位: 0.1S 电机停止时减速时间, 发送停止命令时或者 PWM 模式下减速时有效
00CF	电机最大运行时间 H (高半字)	0~65535	uint	03 06 10	0: 关闭 非 0: 单位: 0.1S 本次启动允许电机运行的最大时间, 若在设定时间内电机没有停止驱动器会停止并超时报警
00D0	电机最大运行时间 L (低半字)				
00D1	四象限运动	0、1	uint	03 06 10	0: 开启 1: 关闭 启动四象限运行更平稳
00D2	保留				
00D3	制动时间	1-100	uint	03 06 10	刹车制动时间, 单位: 0.1S
00D4	保留				

00D5	保留				
00D6	保留				
00D7	加速度 (速度环)	0~10000	uint	03 06 10	0: 不限制加速度 单位: rpm ² /s 启动、加速时的加速度, 只在速度环有效。速度环 PID 参数调好后 再设定此值, 可以实现缓加速
00D8	减速度 (速度环)	0~10000	uint	03 06 10	0: 不限制减速度 单位: rpm ² /s 停止、减速时的减速度, 只在速度环有效, 速度环 PID 参数调好后 再设定此值, 可以实现缓减速

3.8、电流环 PID 配置

驱动器支持电流环 PID 控制, 具体配置参数如下:

电流环使能: 启用、关闭电流环

电流环 Kp: PID 比例参数

电流环 Ki: PID 积分参数

电流环 Kd: PID 微分参数

电流环积分限幅: 位置式 PID 下有效

PID 模式: 支持位置式、增量式两种模式。

寄存器 地址(16 进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能 码	备注
00D9	电流环使能	0, 1	uint	03 06 10	1: 使能 0: 关闭 启用、关闭电流环 (扭矩模式)
00DA	电流环采样时间	0~1000	uint	03 06 10	单位: 0.001s
00DB	电流环 KpH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 比例参数, 出厂已调至最优不建议更改
00DC	电流环 KpL (低半字)				

00DD	电流环 KiH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 积分参数, 出厂已调至最优不建议更改
00DE	电流环 KiL (低半字)				
00DF	电流环 KdH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 微分参数, 出厂已调至最优不建议更改
00E0	电流环 KdL (低半字)				
00E1	电流环积分限幅	0~65535	uint	03 06 10	位置式 PID 下有效,
00E2	PID 模式	0, 1	uint	03 06 10	0: 增量式 PID 1: 位置式 PID

3.9、速度环 PID 配置

驱动器速度环 PID 控制, 具体配置参数如下:

速度环使能: 启用、关闭速度环

速度环 Kp: PID 比例参数

速度环 Ki: PID 积分参数

速度环 Kd: PID 微分参数

速度环积分限幅: 位置式 PID 下有效

PID 模式: 支持位置式、增量式两种模式。

寄存器 地址(16 进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能 码	备注
00E9	速度环使能	0, 1	uint	03 06 10	1: 使能 0: 关闭 启用、关闭速度环
00EA	速度环采样时间	0~1000	uint	03 06 10	单位: 0.001s
00EB	速度环 KpH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 比例参数
00EC	速度环 KpL (低半字)				
00ED	速度环 KiH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 积分参数

00EE	速度环 KiL (低半字)				
00EF	速度环 KdH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 微分参数
00F0	速度环 KdL (低半字)				
00F1	速度环积分限幅	0~65535	uint	03 06 10	位置式 PID 下有效
00F2	PID 模式	0, 1	uint	03 06 10	0: 增量式 PID 1: 位置式 PID

3.10、位置环 PID 配置

驱动器位置环 PID 控制, 具体配置参数如下:

位置环使能: 启用、关闭位置环

位置环采样时间: 数据采样间隔时间

位置环 Kp: PID 比例参数

位置环 Ki: PID 积分参数

位置环 Kd: PID 微分参数

位置环积分限幅: 位置式 PID 下有效

PID 模式: 支持位置式、增量式两种模式。

寄存器 地址(16 进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能 码	备注
00F9	位置环使能	0, 1	uint	03 06 10	1: 使能 0: 关闭 启用、关闭位置环
00FA	位置环采样时间	0~1000	uint	03 06 10	单位: 0.001s
00FB	位置环 KpH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 比例参数
00FC	位置环 KpL (低半字)				
00FD	位置环 KiH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 积分参数

00FE	位置环 KiL (低半字)				
00FF	位置环 KdH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 微分参数
0100	位置环 KdL (低半字)				
0101	位置积分限幅	0~65535	uint	03 06 10	位置式 PID 下有效
0102	PID 模式	0, 1	uint	03 06 10	0: 增量式 PID 1: 位置式 PID

3.11、动作控制配置

通过 RS485 命令发送动作命令进行电机控制，具体配置参数如下：

电机控制方式： RS485 通讯控制电机动作、自定义控制（通过外部信号控制）。

电机控制状态： 控制电机停止、运行、刹车

PWM 控制： 通过占空比控制电机转速

运行电流： 需要启动电流环，同时配置好 PID 参数，实现恒扭矩恒流控制。

运行速度： 需要启动速度环，同时配置好 PID 参数，实现恒速控制。

运行位置： 需要启动位置环，同时配置好 PID 参数，实现位置控制。

寄存器地址(16 进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
0109	电机控制方式	0, 1	uint	03 06 10	电机控制方式 0: RS485 通讯控制 1: 自定义控制通过外部信号控制
010A	保留				
010B	保留				
010C	电机控制状态	0, 1, 2	uint	03 06 10	0: 停止 1: 运行 2: 刹车
010D	PWM 控制	-990~990	int	03 06 10	开环控制电机，通过 PWM 控制电机转速，单位：0.1% 正数电机正转，负数电机反转

010E	运行电流	-工作电流~工作电流	int	03 06 10	电流环控制时, 目标电流值, 需要启动电流环控制 单位 0.1A。 负数为反转电流 正数为正传电流
010F	运行速度 H (高半字)	-65535~65535	int	03 06 10	速度环控制时, 目标速度值, 需要启动速度环控制 单位: rpm 正数电机正转, 负数电机反转
0110	运行速度 L (低半字)				
0111	运行位置 H (高半字)	-2147483646~2147483646	int	03 06 10	位置环控制时, 目标位置值 (脉冲个数), 需要启动位置环控制 正数电机正转, 负数电机反转。
0112	运行位置 L (低半字)				

3.12、外部信号控制

驱动器支持外部信号控制, 用外部信号进行控制的话, 首先需要对驱动器的输入信号进行配置。

①、电机电作参数配置

需要对电机运行参数进行配置, 具体配置如下:

启动自定义控制流程: 如果用使用外部信号控制, 需要启用此功能, 启用此功能后 485 命令将无法控制电机动作。

正转 PWM: 开环 PWM 控制时, 外部信号对应的 PWM 区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的 PWM 值

反转 PWM: 开环 PWM 控制时, 外部信号对应的 PWM 区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的 PWM 值

正转电流: 电流环控制时, 外部信号对应的电流区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的电流值

反转电流: 电流环控制时, 外部信号对应的电流区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的电流值

正转速度: 速度环控制时, 外部信号对应的速度区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的速度值

反转速度: 速度环控制时, 外部信号对应的速度区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的速度值

正转位置: 位置环控制时, 外部信号对应的位置区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的位置值

反转位置: 位置环控制时, 外部信号对应的速度区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的位置值

信号误差: 外部信号误差, 在误差范围内跳变驱动器不识别, 确保电机运行更平稳。

零点死区: 外部信号零点范围, 外部信号变化在零点范围内均认定为零点。

寄存器地址(16进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
0114	启动自定义控制流程	0, 1	uint	03 06 10	0: 不启用 1: 启动自定义控制 如果用使用外部信号控制, 需要启用此功能, 启用此功能后 485 命令将无法控制电机动作, 通讯只能更改配置参数
0115	脱机正转 PWM	0~990	int	03 06 10	开环 PWM 控制时, 外部信号对应的 PWM 区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的 PWM 值
0116	脱机反转 PWM	-990~0	int	03 06 10	开环 PWM 控制时, 外部信号对应的 PWM 区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的 PWM 值
0117	脱机正转电流	0~工作电流	int	03 06 10	电流环控制时, 外部信号对应的电流区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的电流值
0118	脱机反转电流	-工作电流~0	int	03 06 10	电流环控制时, 外部信号对应的电流区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的电流值
0119	脱机正转速度 H (高半字)	0~65535	int	03 06 10	速度环控制时, 外部信号对应的速度区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的速度值
011A	脱机正转速度 L (低半字)				
011B	脱机反转速度 H (高半字)	-65535~0	int	03 06 10	速度环控制时, 外部信号对应的速度区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的速度值
011C	脱机反转速度 L (低半字)				
011D	脱机正转位置 H (高半字)	0~2147483646	int	03 06 10	位置环控制时, 外部信号对应的位置区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的位置值
011E	脱机正转位置 L (低半字)				

011F	脱机反转位置 H (高半字)	-2147483646~0	int	03 06 10	位置环控制时, 外部信号对应的速度区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的位置值
0120	脱机反转位置 L (低半字)				
0121	信号误差百分比	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01% 外部信号误差, 在误差范围内跳变驱动器不识别, 确保电机运行更平稳
0122	零点死区百分比	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01% 外部信号零点范围, 外部信号变化在零点范围内均认定为零点。

②、伺服控制配置

主要用于往复运动, 配合限位开关使用, 提升往复运行的平稳性, 具体配置如下:

开机自动计算运行区间: 自动计算往复运行的位置区间, 需要配合限位开关使用。

计算运行区间后覆盖自定义设置位置: 计算出位置区间覆盖掉地址: **011F**、**0121** 内的数据, 如果不覆盖的话启动后系统会按照地址: **011F**、**0121** 内的数据进行位置运行。

位置误差: 位置环运行允许的误差脉冲数

自动计算行程速度: 自动计算行程区间时电机的运行速度, 建议低速运行

运行区间总行程: 往复运行的总位置区间, 系统自动计算。

寄存器 地址(16 进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能 码	备注
0130	开机自动计算运行区间	0, 1	uint	03 06 10	0: 关闭 1: 开启, 工控为区间往复运动时配置, 自动计算往复运行的位置区间, 需要配合限位开关使用
0131	计算运行区间后覆盖自定义设置位置	0, 1	uint	03 06 10	0: 关闭 1: 开启 计算出位置区间覆盖掉地址: 011F 、 0121 内的数据, 如果不覆盖的话启动后系统会按照地址: 011F 、 0121 内的数据进行位置运行
0132	位置误差	0~10000	uint	03 06 10	位置环运行允许的误差脉冲数

0133	保留				
0134	自动计算行程速度	0-65535	uint	03 06 10	自动计算行程区间时电机的运行速度, 建议低速运行
0135	运行区间总行程 H (高半字)	-2147483646~2147483646	uint	03 06 10	往复运行的总位置区间, 系统自动计算
0136	运行区间总行程 L (低半字)				

③、输入信号配置

驱动器支持电平输入、模拟量输入、差分输入、频率输入、PWM 输入控制电机动作。具体配置如下:

IN1 模式: 端口输入信号类型, 差分输入时需要 IN2 配置为模拟量输入, IN1-IN2 作为差分输入

IN1 内部电平: 端口内部电平类型

IN1 有效电平: 端口作为电平输入时有效电平类型

IN1 模拟信号范围: 端口作为模拟量输入时的信号范围

IN1 模拟信号修正系数 K/B: 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = $K \times \text{端口采集电压} + B$ (修正系数)。

IN1 模拟量上限: 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值上限。

IN1 模拟量下限: 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值下限。

IN1 信号频率上限: 端口作为频率输入时, 频率有效值上限。

IN1 信号频率下限: 端口作为频率输入时, 频率有效值下限。

IN1 占空比上限: 端口作为 PWM 输入时, 占空比有效值上限。

IN1 占空比下限: 端口作为 PWM 输入时, 占空比有效值下限。

IN1 脉冲数量: 端口采集到的脉冲总数量。

IN1 信号作用: 端口采集到的信号后, 具体的执行的输出功能。

IN2 模式: 端口输入信号类型, 需要差分输入时, IN2 配置为模拟量配合 IN1 端口即可。

IN2 内部电平: 端口内部电平类型

IN2 有效电平: 端口作为电平输入时有效电平类型

IN2 模拟信号范围: 端口作为模拟量输入时的信号范围

IN2 模拟信号修正系数 K/B: 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = $K \times \text{端口采集电压} + B$ (修正系数)。

IN2 模拟量上限: 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值上限。

IN2 模拟量下限: 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值下限。

IN2 信号作用: 端口采集到的信号后, 具体的执行的输出功能。

IN3 模式: 端口输入信号类型

IN3 内部电平: 端口内部电平类型

IN3 有效电平: 端口作为电平输入时有效电平类型

IN3 模拟信号范围: 端口作为模拟量输入时的信号范围

IN3 模拟信号修正系数 K/B: 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = $K \times \text{端口采集电压} + B$ (修正系数)。

IN3 模拟量上限: 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值上限。

IN3 模拟量下限: 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值下限。

IN3 信号作用: 端口采集到的信号后, 具体的执行的输出功能。

寄存器地址(16进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
0080	IN1 信号类型	0, 1, 2, 3, 4, 5	uint	03 06 10	端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入 2: 差分模拟输入 3: 频率 4: PWM 占空比 5: 脉冲 注: 差分输入时需要 IN2 配置为模拟量输入, IN1-IN2 作为差分输入
0081	IN1 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平值 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
0082	IN1 有效电平	0, 1	uint	03 06 10	端口作为电平输入时有效电平值 0: 低电平有效 1: 高电平有效
0083	IN1 模拟信号范围	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口作为模拟量输入时信号范围 0: 0-3v3 1: 0-5v 2: 0-10v
0084	IN1 模拟信号修正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	单位 0.0001 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = $K \times \text{端口采集电压} + B$ (修正系数)

0085	IN1 模拟信号修正系数 B	-100~100	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)
0086	IN1 模拟量上限	0~1000	int	03 06 10	端口作为模拟量输入时识别有效值上限 单位: 0.01V
0087	IN1 模拟量下限	0~1000	int	03 06 10	端口作为模拟量输入时识别有效值下限 单位: 0.01V
0088	IN1 脉冲信号频率上限 H (高半字)	0,100~100K	uint	03 06 10	端口作为频率输入时, 频率有效值上限 单位 HZ
0089	IN1 脉冲信号频率上限 L (低半字)				
008A	IN1 脉冲信号频率下限 H (高半字)	0,100~100K	uint	03 06 10	端口作为频率输入时, 频率有效值下限单位 HZ
008B	IN1 脉冲信号频率下限 L (低半字)				
008C	IN1 占空比上限	0~1000	uint	03 06 10	端口作为 PWM 输入时, 占空比有效值上限 单位: 0.1%
008D	IN1 占空比下限	0~1000	uint	03 06 10	端口作为 PWM 输入时, 占空比有效值下限 单位: 0.1%
008E	IN1 脉冲数量 H (高半字)	0-4294967295	int	03 06 10	端口作为脉冲信号输入时采集到的脉冲总数量
008F	IN1 脉冲数量 L (低半字)				
0090	信号作用	0~21	uint	03 06 10	端口采集到的信号后, 对应的功能参数 0: 无效 1: 点动起停 2: 长按起停 3: 按下设置方向正转断开反转 4: 按下正转断开停止 5: 按下反转断开停止 6: 正传 PWM 7: 反转 PWM 8: 正反 PWM 模式 A 9: 正反 PWM 模式 B 10: 正传扭矩 11: 反转扭矩 12: 正反传扭矩模式 A 13: 正反传扭矩模式 B

					14: 正传速度 15: 反转速度 16: 正反转速度模式 A 17: 正反转速度模式 B 18: 正传位置 19: 反转位置 20: 正反转位置模式 A 21: 正反转位置模式 B
0091	保留				
0092	保留				
0093	IN2 信号类型	0, 1	uint	03 06 10	端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入 需要差分输入时, IN2 配置为模拟量配合 IN1 端口即可
0094	IN2 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平值 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
0095	IN2 有效电平	0, 1	uint	03 06 10	端口作为电平输入时有效电平值 0: 低电平有效 1: 高电平有效
0096	IN2 模拟信号范围	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口作为模拟量输入时信号范围 0: 0-3v3 1: 0-5v 2: 0-10v
0097	IN2 模拟信号修正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	单位 0.0001 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)
0098	IN2 模拟信号修正系数 B	-100~100	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)
0099	IN2 模拟量上限	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值上限
009A	IN2 模拟量下限	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值下限

009B	保留				
009C	保留				
009D	保留				
009E	保留				
009F	保留				
00A0	保留				
00A1	保留				
00A2	保留				
00A3	IN2 信号作用	0~21	uint	03 06 10	端口采集到的信号后，对应的功能参数 0：无效

00A8	IN3 有效电平	0, 1	uint	03 06 10	端口作为电平输入时有效电平值 0: 低电平有效 1: 高电平有效
00A9	IN3 模拟信号范围	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口作为模拟量输入时信号范围 0: 0-3v3 1: 0-5v 2: 0-10v
00AA	IN3 模拟信号修正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	单位 0.0001 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)
00AB	IN2 模拟信号修正系数 B	-100~100	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)
00AC	IN3 模拟量上限	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值上限
00AD	IN3 模拟量下限	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值下限
00AE	保留				
00AF	保留				
00B0	保留				
00B1	保留				
00B2	保留				
00B3	保留				
00B4	保留				
00B5	保留				

00B6	IN3 信号作用	0~21	uint	03 06 10	<div>端口采集到的信号后，对应的功能参数</div> <div><div>0：无效</div><div>1：点动起停</div><div>2：长按起停</div><div>3：按下设置方向正转断开反转</div><div>4：按下正转断开停止</div><div>5：按下反转断开停止</div><div>6：正传 PWM</div><div>7：反转 PWM</div><div>8：正反 PWM 模式 A</div><div>9：正反 PWM 模式 B</div><div>10：正传扭矩</div><div>11：反转扭矩</div><div>12：正反转扭矩模式 A</div><div>13：正反转扭矩模式 B</div><div>14：正传速度</div><div>15：反转速度</div><div>16：正反转速度模式 A</div><div>17：正反转速度模式 B</div><div>18：正传位置</div><div>19：反转位置</div><div>20：正反转位置模式 A</div><div>21：正反转位置模式 B</div></div>
------	----------	------	------	----------	--

四、快速应用

驱动器支持 **RS485** 通讯控制、外部信号控制两种控制方式, 出厂默认使用 **RS485** 通讯控制, 如果使用外部信号进行控制时 **RS485** 命令无法控制电机动作, 只可以通过命令进行对设备进行读取、配置。无论采用何种控制方式, 都要根据电机参数结合使用场景对驱动器进行: 电机参数、安全参数进行合适的配置, 具体的配置见: 第三章节。

4.1、安全使用

驱动器在使用过程中, 务必先正确接线、排查确认无误再进行通电, 禁止带电接线, 禁止通过外力旋转电机, 否则将对驱动器造成严重损坏。如有疑问请及时联系厂家获取技术支持。

4.2、PID 参数设定

驱动器支持电流环、速度环、位置环，三环 PID 控制。其中电流环的 K_p 、 K_i 、 K_d 出厂已调教到最佳值，一般无需调节电流环的 PID 参数值。若要启动对应的 PID 速度环、位置环控制，可以根据使用电机的参数结合应用场景对速度环、位置环进行参数调节，可以借助配套的测试上位机的图形化 UI 界面快速对 PID 参数进行配置。

PID 调整技巧： K_p -比例参数， K_i -比例积分， K_d -比例微分

参数整定找最佳，从小到大顺序查；
先是比例后积分，最后再把微分加；
曲线振荡很频繁，比例度盘要放大；
曲线漂浮绕大湾，比例度盘往小扳；
曲线偏离回复慢，积分时间往下降；
曲线波动周期长，积分时间再加长；
曲线振荡频率快，先把微分降下来；
动差大来波动慢。微分时间应加长；
理想曲线两个波，前高后低 4 比 1；
一看二调多分析，调节质量不会低。

4.3、RS485 通讯控制

通过 RS485 通讯控制时，通过对电机动作控制寄存器进行配置即可实现对电机的控制。

首先设置电机控制方式寄存器，设置为通讯控制。然后即可通过 485 命令进行电机动作控制，接线如下图所示。

如果不知道驱动器的 RS485 设备地址，可以用通用命令进行获取，

读取地址命令：00 0E 80 74；

驱动器回应格式：00 0E 01 B4 60，其中 01 即为设备地址。

采用 RS485 通讯控制要操作的寄存器如下所示：

寄存器地址(16进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
0109	电机控制方式	0, 1	uint	03 06 10	电机控制方式 0: RS485 通讯控制 1: 自定义控制通过外部信号控制
010A	保留				
010B	保留				
010C	电机控制状态	0, 1, 2	uint	03 06 10	0: 停止 1: 运行 2: 刹车
010D	PWM 控制	-990~990	int	03 06 10	开环控制电机, 通过 PWM 控制电机转速, 单位: 0.1% 正数电机正转, 负数电机反转
010E	运行电流	-工作电流~工作电流	int	03 06 10	电流环控制时, 目标电流值, 需要启动电流环控制 单位 0.1A。 负数为反转电流 正数为正传电流
010F	运行速度 H (高半字)	-65535~65535	int	03 06 10	速度环控制时, 目标速度值, 需要启动速度环控制 单位: rpm 正数电机正转, 负数电机反转
0110	运行速度 L (低半字)				
0111	运行位置 H (高半字)	-2147483646~2147483646	int	03 06 10	位置环控制时, 目标位置值 (脉冲个数), 需要启动位置环控制 正数电机正转, 负数电机反转
0112	运行位置 L (低半字)				
0113	保留				
0114	启动自定义控制流程	0, 1	uint	03 06 10	0: 不启用 1: 启动自定义控制 如果用使用外部信号控制, 需要启用此功能, 启用此功能后 485 命令将无法控制电机电作, 通讯只能更改配置参数

首先要将控制方式设置为: 通讯控制, 把 0109 寄存器值设为 0 (此寄存器会自动存储, 无需每次都设置)

然后关闭自定义控制, 把 0114 寄存器值设置为 0 (此寄存器会自动存储, 无需每次都设置)

设置完成后即可根据需要操作对应的寄存器:

电机状态寄存器: 控制电机的启动停止

PWM 控制寄存器: 开环控制时使用, 值为 PWM 占空比, 值为正数电机正转, 值为负数电机反转。一旦启用 PID 闭环控制, 此值自动失效。

运行电流寄存器: 电流环控制时使用, 值为设定电流值, 值为正数电机正转, 值为负数电机反转。需要启动电流环

运行速度寄存器: 速度环控制时使用, 值为设定速度值 (单位 RPM), 值为正数电机正转, 值为负数电机反转。需要启动速度环

运行位置寄存器: 位置环控制时使用, 值为设定位置值 (三相霍尔检测到的脉冲数之和), 值为正数电机正转, 值为负数电机反转。需要启动位置环写入对应的值即可实现控制, 注意这 7 个寄存器是控制电机运行的寄存器, 数据不会存储, 掉电会丢失, 每次控制都要重新写入。

例:

- 1、采用开环控制, 只用操作: 电机状态寄存器 (控制启停) + PWM 控制寄存器 (设置占空比速度)
- 2、采用电流环控制, 只用操作: 电机状态寄存器 (控制启停) + 运行电流寄存器 (设置电流扭矩); 以电流为目标运行
- 3、采用速度环控制, 只用操作: 电机状态寄存器 (控制启停) + 运行速度寄存器 (设置速度); 以速度为目标运行
- 4、采用位置环控制, 只用操作: 电机状态寄存器 (控制启停) + 运行位置寄存器 (设置位置); 以位置值为目标运行
- 5、采用电流环+速度环控制, 需要操作: 电机状态寄存器 (控制启停) + 运行电流寄存器 (设定电流) + 运行速度寄存器 (设置速度); 以速度为目标运行, 但是电流不能超过设定的运行电流值, 此时电流环起到保护作用。
- 6、采用电流环+速度环+位置环控制, 需要操作: 电机状态寄存器 (控制启停) + 运行电流寄存器 (设定电流) + 运行速度寄存器 (设置速度) + 运行位置寄存器 (设置位置); 以位置值为目标运行, 运行速度是按照速度环设定的速度运行的, 运行电流不会超过电流环设定的电流值, 此时电流环起到保护作用。

开环控制:

设定 PWM 占空比, -990~990%, 正数电机正转, 负数电机反转, 然后设定电机控制状态-运行, 电机即可运行, 需要改变速度时只用设置 PWM 占空比寄存器即可。

注: 开环控制时电机实时运行电流不会超过设定的电机工作电流 (倍流时除外)。

扭矩控制 (电流环 PID):

使用电流环进行控制首先需要对电流环 PID 参数配置, 然后启动电流环。设定运行电流, 正数电机正转, 负数电机反转, 然后设定电机控制状态-运行, 电机即可运行。

注: 电流环运行时的电流不能大于电机参数设定中的电机工作电流, 如电流环设定的电流大于设定的电机工作电流, 实际运行电流不会超过电机工作电流 (启用倍流时除外)。

速度控制 (编码器):

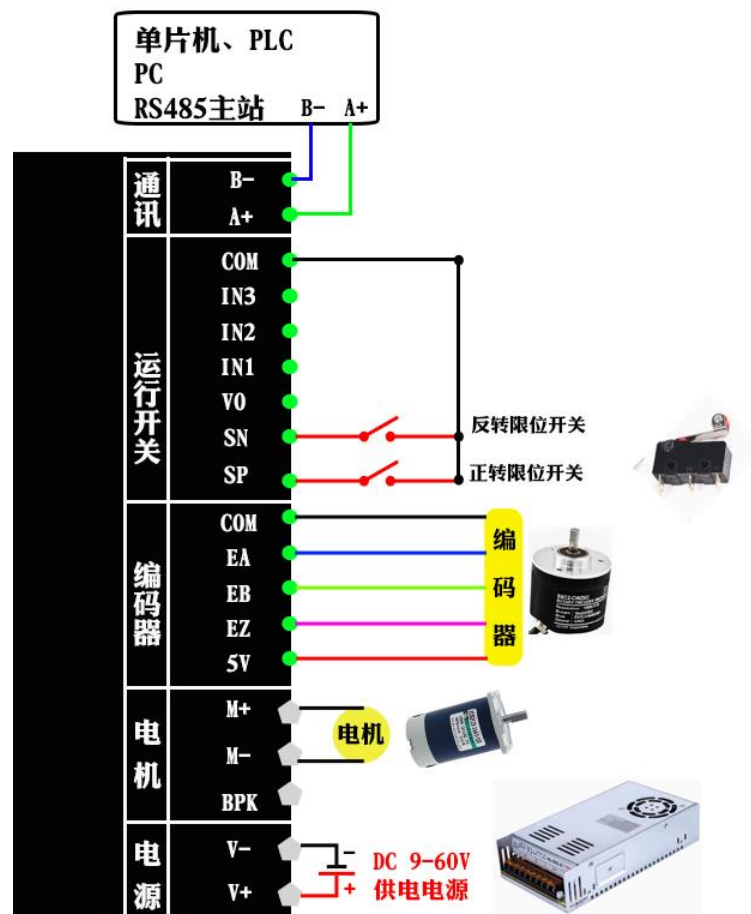
使用速度环进行控制首先需要对速度环 PID 参数配置, 然后启动速度环。设定运行速度, 正数电机正转, 负数电机反转, 然后设定电机控制状态-运行, 电机即可运行。

注: 采用速度环时需要编码器接入, 并设定编码器对应的参数。

位置控制 (编码器):

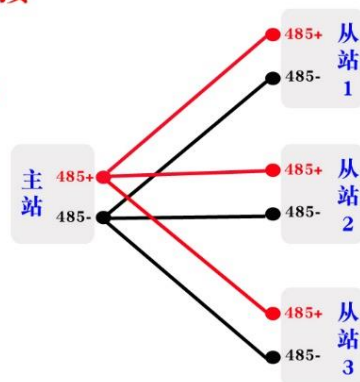
使用位置环进行控制首先需要对位置环 PID 参数配置, 然后启动位置环。设定运行位置, 正数电机正转, 负数电机反转, 然后设定电机控制状态-

运行, 电机即可运行。



如一条 485 总线同时挂载多个从站设备, 请注意从站设备地址的配置不能有冲突, 多个从站设备接线方式 **不建议** 采用下面的方式:

不合规连接

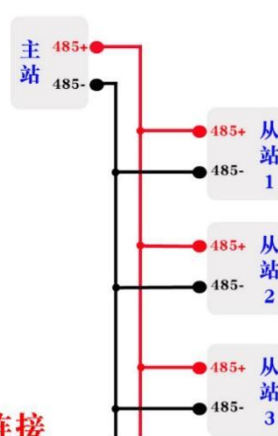


485 通讯总线建议采用下面的方式:

示范1



示范2



合规连接

4.4、外部信号控制

使用外部信号控制驱动器，需要对 IN1、IN2、IN3、限位开关、脱机默认参数进行配置。控制方式设置为自定义控制，然后启动自定义控制即可，以下为典型应用参考案例。

驱动器支持三路外部信号输入，外部信号可以是开关量信号（低电平 0V，高电平 3.3V-24V）、模拟量信号（0-10V）、差分信号（-3.3V~3.3V）、PWM 占空比（0-100%）、频率（0-100KHz）。用模拟信号可以控制电机的速度、电流（扭矩）、位置，开关量控制方向，所以外部信号进行控制时，对信号配置要模拟量搭配开关量进行配置，如果需要用外部信号对电机的扭矩进行控制，需要启动电流环功能，如果要用外部信号对速度进行控制，硬件要有编码器，驱动器要启动速度环，同样对位置进行控制上，也要硬件有编码器，同时驱动器启动位置环。先将对应的电流环、速度环、位置环 PID 参数调好后再进行使用。

使用配套测试上位机软件进行自定义配置，在配置完成后可以读取驱动器实时数据，然后在实时数据界面查看配置的有没有冲突错误，如果配置没有逻辑错误即可进行正常控制，如下图：



信号电平状态		
报警状态: 状态正常	IN1 模式: 模拟量输入	IN3 模式: 电平输入
供电电压: 24	IN1 电压: 0.01	IN3 电压: 3.31
实时温度: 22	IN1 电平: 低电平	IN3 电平: 高电平
输出电流: 0	IN1 频率: 0	IN3 频率: 0
堵转状态: 未堵转	IN1 占空比: 0	IN3 占空比: 0
电机状态: 运行	IN1 脉冲个数: 0	IN3 脉冲个数: 0
		IN1-IN2 差分电压: 0
实时 PWM: 0	IN2 模式: 模拟量输入	
实时转速: 0	IN2 电压: 0.21	自定义配置错误: 无
实时位置: 0	IN2 电平: 低电平	
换向频率: 0	IN2 频率: 0	
剩余时间: 0	IN2 占空比: 0	
位置完成状态: 未完成	IN2 脉冲个数: 0	

通过开关控制方向启停、通过旋钮调速，接线方式如下图所示。具体配置如下：

4.4.1、控制方式配置

需要设置两个寄存器，电机控制方式寄存器设置为：**1**；启动自定义控制寄存器设置为：**1**（将信号全部配置完成后，最后配置此寄存器，避免配置过程中错误逻辑影响电机运行，如需重新配置需要先关掉此功能，配置好后再启用此功能）

寄存器地址(16进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
0109	电机控制方式	0, 1	uint	03 06 10	电机控制方式 0: RS485 通讯控制 1: 自定义控制通过外部信号控制
0114	启动自定义控制流程	0, 1	uint	03 06 10	0: 不启用 1: 启动自定义控制 如果使用外部信号控制，需要启用此功能，启用此功能后 485 命令将无法控制电机动作，通讯只能更改配置参数

4.4.2、输入信号配置

如图所示，旋钮 1 脚接驱动器输入信号 VO 端口，旋钮（中间脚）信号接驱动器 IN1 端口，旋钮 3 脚接驱动器输入信号 COM 端口；S1 接驱动 IN2 端口和 COM 端口，S2 接驱动器 IN3 端口和 COM 端口。然后对驱动器进行配置。可以通过配套测试上位机进行快速配置。

IN1 端口配置：

IN1 端口模式配置为：模拟量输入。

IN1 内部电平配置为：上拉输入。

IN1 模拟信号范围设置为：0-3.3V。

IN1 模拟量上限：3.3V。（通过自动读取获取旋钮旋转到最大值，驱动器读取到的 IN1 端口电压，填入此寄存器）

IN1 模拟量下限：0V。（通过自动读取获取旋钮旋转到最小值，驱动器读取到的 IN1 端口电压，填入此寄存器）

IN1 信号作用：正反 PWM 模式 A。（可根据需求选择合适的配置）

- 0: 无效; 信号无效
- 1: 点动启停; 点动开关, 按一次启动, 再按一次停止
- 2: 长按启停; 长按开关, 按下启动, 抬起停止
- 3: 按下设置方向正转断开反转; 按下按键正转、抬起按键反转
- 4: 按下正转断开停止; 按下按键正转、抬起按键停止
- 5: 按下反转断开停止; 按下按键反转、抬起按键停止
- 6: 正传 PWM; 输入模拟信号范围对应 0~脱机正转 PWM, 模拟量最小值对应 0, 最大值对应脱机正转 PWM 设定值, 此配置需要有开关输入作为方向使用。
- 7: 反转 PWM ; 输入模拟信号范围对应 0~脱机反转 PWM, 模拟量最小值对应 0, 最大值对应脱机反转 PWM 设定值, 此配置需要有开关输入作为方向使用。
- 8: 正反 PWM 模式 A; 正转时输入模拟信号范围对应 0~脱机正转 PWM, 反转时输入信号范围对应 0-脱机反转 PWM, 此配置需要有开关输入作为方向使用。
- 9: 正反 PWM 模式 B; 模拟量输入信号范围对应脱机反转 PWM~脱机反转 PWM 范围, 模拟量中间点时速度为 0, 电机会停止, 此模式自带方向, 无需再单独配置方向信号, 可以配一个总开关作为启停即可。
- 10: 正传扭矩; 同正转 PWM 说明, 需要配置并启动电流环。
- 11: 反转扭矩; 同正转 PWM 说明, 需要配置并启动电流环。
- 12: 正反转扭矩模式 A; 同正转 PWM 说明, 需要配置并启动电流环。
- 13: 正反转扭矩模式 B; 同正转 PWM 说明, 需要配置并启动电流环。
- 14: 正传速度; 同正转 PWM 说明, 需要配置并启动速度环。
- 15: 反转速度; 同正转 PWM 说明, 需要配置并启动速度环。
- 16: 正反转速度模式 A; 同正转 PWM 说明, 需要配置并启动速度环。
- 17: 正反转速度模式 B; 同正转 PWM 说明, 需要配置并启动速度环。
- 18: 正传位置; 同正转 PWM 说明, 需要配置并启动位置环。
- 19: 反转位置; 同正转 PWM 说明, 需要配置并启动位置环。
- 20: 正反转位置模式 A; 同正转 PWM 说明, 需要配置并启动位置环。
- 21: 正反转位置模式 B; 同正转 PWM 说明, 需要配置并启动位置环。

寄存器地址(16进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
0080	IN1 信号类型	0, 1, 2, 3, 4, 5	uint	03 06 10	端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入 2: 差分模拟输入 3: 频率 4: PWM 占空比 5: 脉冲 注: 差分输入时需要 IN2 配置为模拟量输入, IN1-IN2 作为差分输入
0081	IN1 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平值 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
0082	IN1 有效电平	0, 1	uint	03 06 10	端口作为电平输入时有效电平值 0: 低电平有效 1: 高电平有效
0083	IN1 模拟信号范围	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口作为模拟量输入时信号范围 0: 0-3v3 1: 0-5v 2: 0-10v
0084	IN1 模拟信号修正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	单位 0.0001 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)
0085	IN1 模拟信号修正系数 B	-100~100	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)
0086	IN1 模拟量上限	0~1000	int	03 06 10	端口作为模拟量输入时识别有效值上限 单位: 0.01V
0087	IN1 模拟量下限	-330~1000	int	03 06 10	端口作为模拟量输入时识别有效值下限 单位: 0.01V
0088	IN1 脉冲信号频率上限 H (高半字)	0,100~100K	uint	03 06 10	端口作为频率输入时, 频率有效值上限 单位 HZ
0089	IN1 脉冲信号频率上限 L (低半字)				
008A	IN1 脉冲信号频率下限 H (高半字)	0,100~100K	uint	03 06 10	端口作为频率输入时, 频率有效值下限单位 HZ

008B	IN1 脉冲信号频率下限 L (低半字)				
008C	IN1 占空比上限	0~1000	uint	03 06 10	端口作为 PWM 输入时, 占空比有效值上限 单位: 0.1%
008D	IN1 占空比下限	0~1000	uint	03 06 10	端口作为 PWM 输入时, 占空比有效值下限 单位: 0.1%
008E	IN1 脉冲数量 H (高半字)	0-4294967295	int	03 06 10	端口作为脉冲信号输入时采集到的脉冲总数量
008F	IN1 脉冲数量 L (低半字)				
0090	IN1 信号作用	0~21	uint	03 06 10	端口采集到的信号后, 对应的功能参数 0: 无效 1: 点动起停 2: 长按起停 3: 按下设置方向正转断开反转 4: 按下正转断开停止 5: 按下反转断开停止 6: 正传 PWM 7: 反转 PWM 8: 正反 PWM 模式 A 9: 正反 PWM 模式 B 10: 正传扭矩 11: 反转扭矩 12: 正反转扭矩模式 A 13: 正反转扭矩模式 B 14: 正传速度 15: 反转速度 16: 正反转速度模式 A 17: 正反转速度模式 B 18: 正传位置 19: 反转位置 20: 正反转位置模式 A 21: 正反转位置模式 B

IN2 端口配置:

IN2 端口模式配置为: 电平输入。

IN2 内部电平配置为: 上拉输入。

IN2 端口有效电平配置为: 低电平有效

IN2 信号作用配置为: 3: 按下设置方向正转断开反转; 外接开关作为方向控制使用, 解释说明如 IN1 配置

寄存器地址(16进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
0093	IN2 信号类型	0, 1	uint	03 06 10	端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入 需要差分输入时, IN2 配置为模拟量配合 IN1 端口即可
0094	IN2 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平值 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
0095	IN2 有效电平	0, 1	uint	03 06 10	端口作为电平输入时有效电平值 0: 低电平有效 1: 高电平有效
0096	IN2 模拟信号范围	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口作为模拟量输入时信号范围 0: 0-3v3 1: 0-5v 2: 0-10v
0097	IN2 模拟信号修正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	单位 0.0001 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = $K \times$ 端口采集电压 + B (修正系数)
0098	IN2 模拟信号修正系数 B	-100~100	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = $K \times$ 端口采集电压 + B (修正系数)
0099	IN2 模拟量上限	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值上限
009A	IN2 模拟量下限	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值下限
009B-00A2	保留				

00A3	IN2 信号作用	0~21	uint	03 06 10	端口采集到的信号后，对应的功能参数 0：无效
------	----------	------	------	----------	---------------------------

IN3 端口配置:

IN3 端口模式配置为: 电平输入。

IN3 内部电平配置为: 上拉输入。

IN3 端口有效电平配置为: 低电平有效

IN3 信号作用配置为: 2: 长按启停; 按下启动, 抬起停止; 外接开关作为总启动开关使用, 解释说明如 IN1 配置

寄存器地址(16 进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
00A6	IN3 信号类型	0, 1	uint	03 06 10	端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入 需要差分输入时, IN2 配置为模拟量配合 IN1 端口即可
00A7	IN3 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平值 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
00A8	IN3 有效电平	0, 1	uint	03 06 10	端口作为电平输入时有效电平值 0: 低电平有效 1: 高电平有效
00A9	IN3 模拟信号范围	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口作为模拟量输入时信号范围 0: 0-3v3 1: 0-5v 2: 0-10v
00AA	IN3 模拟信号修正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	单位 0.0001

驱动器支持两路限位开关输入，如需使用限位开关功能，对其进行相应的配置即可。

52

地址(16 进制)					
00B9	SP 使能限位	0, 1	uint	03 06 10	0: 关闭 1: 开启 SP 正转限位开关功能使能, 只在正转状态时触发才有效
00BA	SP 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
00BB	SP 触发电平	0, 1	uint	03 06 10	限位开关有效电平信号 0: 低电平有效 1: 高电平有效
00BC	SP 触发动作	0, 1, 2, 3	uint	03 06 10	限位开关触发后要执行的动作 0: 无效 1: 停止 2: 刹车 3: 反转
00BD	SP 触发错误报警	0, 1	uint	03 06 10	限位开关触发后是否报警 0: 关闭 1: 报警
00BE	SN 使能限位	0, 1	uint	03 06 10	0: 关闭 1: 开启 SN 反转限位开关使能, 只在反转状态时触发才有效
00BF	SN 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
00C0	SN 触发电平	0, 1	uint	03 06 10	限位开关有效电平信号 0: 低电平有效 1: 高电平有效
00C1	SN 触发动作	0, 1, 2, 3	uint	03 06 10	限位开关触发后要执行的动作 0: 无效 1: 停止 2: 刹车 3: 反转
00C2	SN 触发错误报警	0, 1	uint	03 06 10	限位开关触发后是否报警 0: 关闭 1: 报警
00C3	保留				
00C4	保留				
00C5	保留				
00C6	VO 状态	0, 1, 2	uint	03 06 10	VO 端口输出值 0: 低 1: 高 2: 完成输出 50ms 高电平脉冲 其中 50ms 高电平脉冲模式只在位置环执行完成时自动触发输出, 其余时间输出低电平

4.4.3、脱机参数配置

外部信号控制时, 需要配置脱机参数, 具体参数如下:

脱机正转 PWM: 外部信号控制 PWM 正转最大值。

脱机反转 PWM: 外部信号控制 PWM 反转最大值。

脱机正转电流: 电流环控制时, 正转电流最大值。

脱机反转电流: 电流环控制时, 反转电流最大值。

脱机正转速度: 速度环控制时, 正转速度最大值。

脱机反转速度: 速度环控制时, 反转速度最大值。

脱机正转位置: 位置环控制时, 正转速度最大值。

脱机反转位置: 位置环控制时, 反转速度最大值。

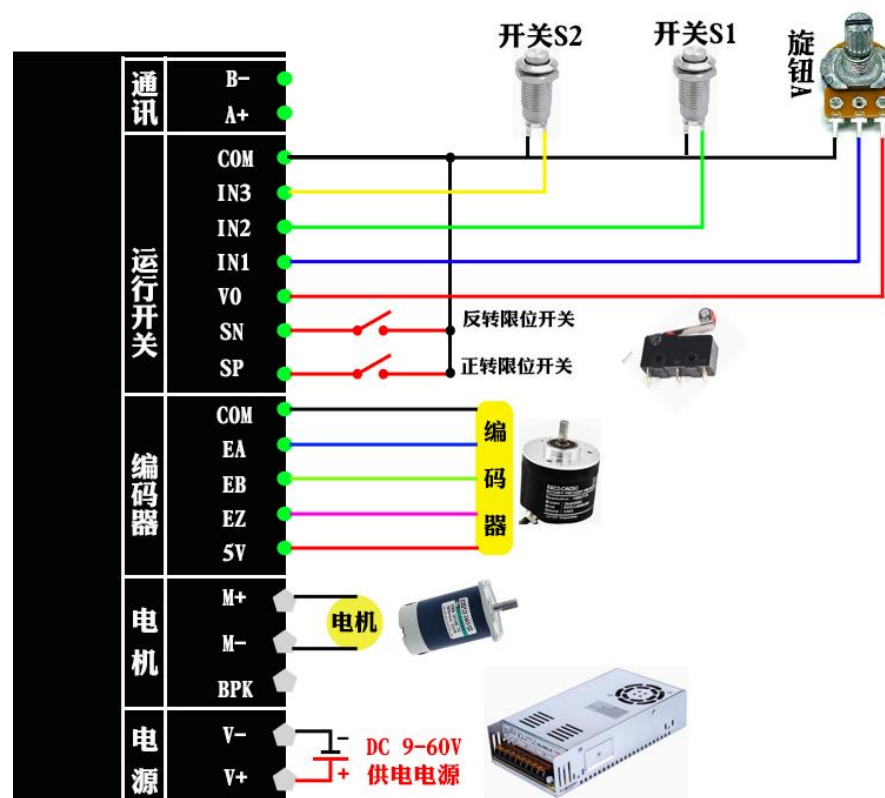
信号误差百分比: 在误差范围内跳变驱动器不识别

零点死区间百分比: 外部信号变化在零点范围内均认定为零点。

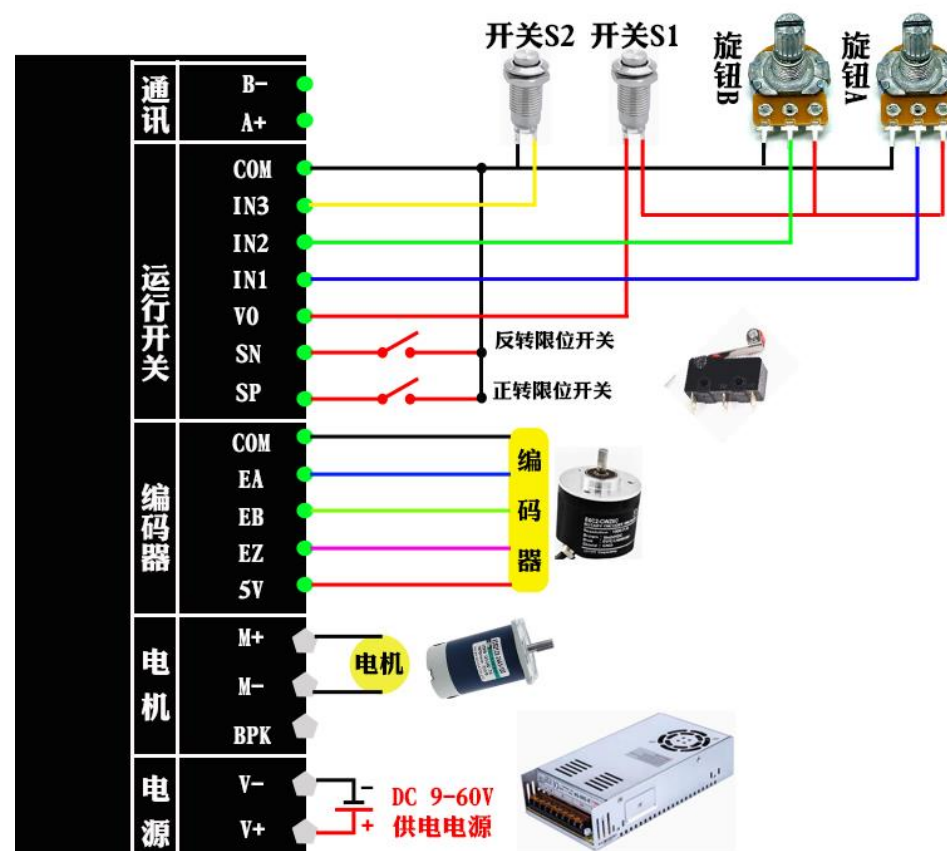
寄存器 地址(16 进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能码	备注
0115	脱机正转 PWM	0~990	int	03 06 10	开环 PWM 控制时, 外部信号对应的 PWM 区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的 PWM 值
0116	脱机反转 PWM	-990~0	int	03 06 10	开环 PWM 控制时, 外部信号对应的 PWM 区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的 PWM 值
0117	脱机正转电流	0~工作电流	int	03 06 10	电流环控制时, 外部信号对应的电流区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的电流值
0118	脱机反转电流	-工作电流~0	int	03 06 10	电流环控制时, 外部信号对应的电流区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的电流值

0119	脱机正转速度 H (高半字)	0~65535	int	03 06 10	速度环控制时, 外部信号对应的速度区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的速度值
011A	脱机正转速度 L (低半字)				
011B	脱机反转速度 H (高半字)	-65535~0	int	03 06 10	速度环控制时, 外部信号对应的速度区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的速度值
011C	脱机反转速度 L (低半字)				
011D	脱机正转位置 H (高半字)	0~2147483646	int	03 06 10	位置环控制时, 外部信号对应的位置区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的位置值
011E	脱机正转位置 L (低半字)				
011F	脱机反转位置 H (高半字)	-2147483646~0	int	03 06 10	位置环控制时, 外部信号对应的速度区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的位置值
0120	脱机反转位置 L (低半字)				
0121	信号误差百分比	0~1000	int	03 06 10	单位: 0~10.00% 外部信号误差, 在误差范围内跳变驱动器不识别, 确保电机运行更平稳
0122	零点死区百分比	0~1000	int	03 06 10	单位: 0~10.00% 外部信号零点范围, 外部信号变化在零点范围内均认定为零点。

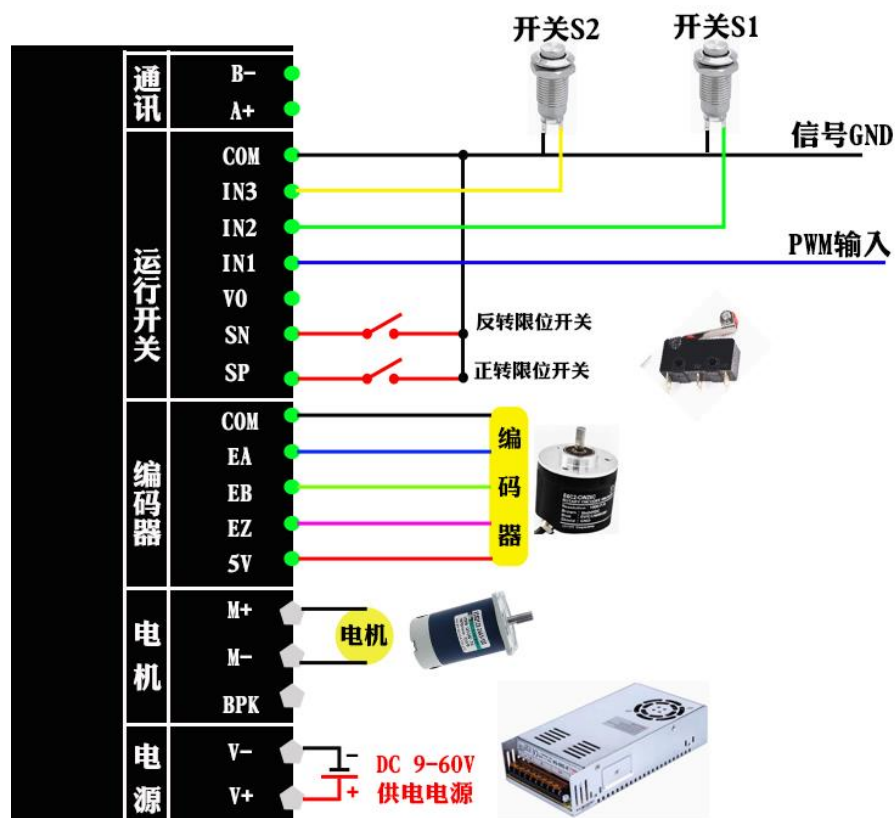
通过开关 S2 作为总启停开关, 开关 S1 作为方向控制, 旋钮作为调速控制, 实现外部信号控制电机启停、调速运行。接线如下图



如需要正反转分别调速，可以用两个调速旋钮，接线图如下图所示，旋钮 **A** 作为正转调速、旋钮 **B** 作为反转调速，开关 **S1** 作为总开关，开关 **S2** 作为方向控制开关，具体配置可参考上面的输入信号配置。



外部 PWM 占空比调速控制接线如下图所示，开关作为启停、方向控制，PWM 占空比输入，具体配置可参考上面的输入信号配置。



外部模拟电压 0-10V 调速控制接线如下图所示，开关作为启停、方向控制，具体配置可参考上面的输入信号配置。



4.5、快速配置

驱动器配套的测试上位机软件支持配置导入/导出功能,可以通过测试上位机软件对驱动器进行配置,配置完成后导出配置文件,以后多台驱动器需要同样配置的话可以直接导入配置文件即可,无需再做重复的配置工作。

注意:驱动器所有的配置型参数都支持掉电保存的,只有控制型参数寄存器值是不会保存的:电机状态控制寄存器、PWM 控制寄存器、运行电流寄存器、运行速度寄存器、运行位置基础,这几个寄存器值每次掉电都会清零。

五、常见问题与注意事项

5.1、常见问题

1、主站和驱动器无法通讯

答:请检测主站串口波特率、校验方式、从站地址配置是否和驱动器的参数一致;检查 485 通讯网络接线是否正确,主站和驱动器之间的 485 通讯接线按照 A+A+、B-B-的方式连接,线不能接反;检测通讯命令格式是否正确;如果是采用电脑端和驱动器进行通讯控制,注意通讯端口选择是否正确。可通过配套的电脑上位机测试软件进行调试,方便快速使用。

2、通讯配置正确但数据帧错误

答:检查 485 连线是否过长,通讯线不能和电力线(电源线、电机线等)、高频线路绕到一起或靠的太近,最好使用双绞屏蔽线,通讯线应单独布线,避免干扰。若现场通讯线路过长可考虑中间加 485 放大器。

3、驱动器限位开关逻辑异常、开关不灵敏、误动作

答:可能是因为开关引线过长、开关连线靠别的布线太紧造成的干扰,引线尽量不要过长,信号线采用屏蔽线,降低引线干扰。

4、电机堵转驱动器不保护

答:检查堵转保护电流配置是否过大,根据电机实际工作电流进行配置。

5、电机启动不起来

答:检查堵转保护电流配置是否过小,电机负载过大启动时,启动电流较大,根据电机实际参数进行配置,另外可通过配置启动时间来减速启动。

6、电机停止时拉高电源电压

答: 电机功率较大, 减速时间设定过短。电机如果减速过快会导致电机两端电压快速下降, 从而导致电动机变成发电机干扰电源, 减速时间不能过短。

5.2、注意事项

- 1、驱动器供电应严格遵照手册参数要求, 若供电超过最大电压驱动器可能烧坏, 电压过低驱动器可能不工作。建议根据实际使用功率参数在电源输入端串联合适参数保险丝。
- 2、驱动器禁止带电接线, 应先按照接线定义连接好导线, 仔细检查确定后再进行通电, 驱动器电机接口禁止短路。。
- 3、驱动器掉电的时候, 不要直接或间接高速旋转电机, 否则电机产生的电动势可能烧毁驱动模块。如果应用中需要在驱动模块掉电的时候高速转动电机, 那么建议在驱动器的电机接口串联一个继电器, 继电器线圈与驱动器共电源。这样, 当电源掉电的时候, 继电器就会断开驱动器与电机的连接。
- 4、驱动器的控制信号线、485 通讯线不能与电力线 (电源线、电机线等)、高频线搭在一起或靠的太近, 否则可能导致驱动器异常或烧坏。
- 5、在驱动器发生故障时, 用户应及时与本公司联系, 不得私自维修和更换配件。
- 6、本款驱动模块 只能用于驱动感性负载 (如电机), 不能用于驱动阻性 (如电阻) 或容性负载 (如电容)。
- 7、请用户仔细阅读注意事项及用户手册, 这样会为您减少不必要的麻烦。

六、保修说明

- 6.1 请依照用户手册的说明操作、使用。
- 6.2 从购买日起, 若因产品本身质量问题, 30 天内包退、包换。在正常使用情况下发生故障时, 带外壳的驱动器保修 1 年, 裸板驱动器不保修。
- 6.3 消耗品及配件的更换, 不属于本说明书的保修范围内。
- 6.4 驱动器发生故障以及用户或售后维修人员在维修和更换配件时, 发生程序的删除或改变造成的损失或利益的损害, (以及第三者提出的无理要求), 本公司不承担任何责任。
- 6.5 在保修期内, 下列情况为收费修理:
 - 不能提供在本公司购买凭证。

- 由于携带、运输或保管不善所引起的故障;
- 使用不当所引起的故障;
- 违反用户手册说明的操作引起的损坏, 私自改装、CPU 损坏、异常电压引起的故障和损坏, 本公司不提供维修服务。
- 不带外壳的驱动器, 不提供保修服务。
- 免费保修期过期以后, 带外壳驱动器可得到 2 年的仅收取成本费用的保修服务。仅收取成本费用的保修期过期后, 按照市场价收取维修费用。

七、免责声明

本文档提供相关产品的使用说明。并未授予任何知识产权的许可, 并未以明示或暗示, 或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。并且本产品的销售、使用我们不作任何明示或暗示的担保, 包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等, 均不作担保。驱动器为商业级产品,

我们可能随时对产品规格及产品描述做出修改, 恕不另行通知。

本文档最终解释权归本公司所有。

附录 1: 驱动器寄存器地址表

寄存器 地址(16 进制)	描述	取值范围	数据类型	支持功能 码	备注
0000	保留			03	
0001	保留			03	
0002	保留			03	
0003	保留			03	
0004	保留			03	
0005	保留			03	
0006	保留			03	
0007	保留			03	
0008	保留			03	
0009	保留			03	
000A	保留			03	
000B	保留			03	
000C	保留			03	
000D	保留			03	
000E	保留			03	
000F	保留			03	

0010	开关状态	按位读取	uint	03	<p>反应驱动器外接全部外接开关量的状态值。寄存器的值转成二进制，每 1 位二进制代表一个开关量的状态。低电平值为 0，高电平值为 1</p> <p>0-7 位：拨码开关</p> <p>8 位：电机 1 正传行程开关</p> <p>9 位：电机 1 反传行程开关</p> <p>10 位：IN1 电平 11 位：IN2 电平</p> <p>12 位：IN3 电平</p> <p>13 位：EA 电平 14 位：EB 电平</p> <p>15 位：EC 电平</p>
0011	错误状态	按位读取	uint	03 06 10	<p>反应驱动器报错类型值。寄存器的值转成二进制，每 1 位二进制代表一种错误状态，位值=0 无错误，位值=1 有对应错误</p> <p>0 位：正传堵转 1 位：反传堵转</p> <p>2 位：过流 3 位：正传限位停止</p> <p>4 位：反转限位停止 5 位：运行超时</p> <p>6 位-7 位：保留</p> <p>8 位：过压 9 位：欠压</p> <p>10 位：过温</p> <p>11 位：通讯超时 12 位：电源异常</p> <p>13 位~15 位：保留</p>
0012	母线电压	0~最大电压	uint	03	驱动器的供电电压值。单位：0.1V
0013	驱动器温度	0-120	uint	03	驱动器的实时温度值。单位℃
0014	输出电流		uint	03	<p>电机相电流平均值，单位 0.1A。</p> <p>负数为反转电流 正数为正转电流</p>
0015	堵转状态	0, 1, 2	uint	03	电机堵转状态值。0:未堵转 1: 正转堵转 2: 反转堵转
0016	电机状态	0, 1, 2	uint	03	电机运行状态值。0: 停止 1: 运行 2: 刹车

0017	瞬时相电流		uint	03	电机相电流瞬时值, 单位 0.1A
0018	当前 PWM	-990~990	int	03	驱动器输出的 PWM 占空比值。负值为反转, 正值为正转 单位: 0.1%
0019	电机转速 H (高半字)	-65535~65535	int	03	编码器的速度值, 负值为反转, 正值为正转 单位: rpm
001A	电机转速 L (低半字)				
001B	电机位置 H (高半字)	-2147483646~2147483646	int	03	编码器, 位置环中采集到编码器的脉冲个数
001C	电机位置 L (低半字)				
001D	母线电流		int	03	驱动器母线电流, 单位 0.1A
001E	保留				
001F	自检测换向频率	0~65535	uint	03	电机换相频率 单位: HZ
0020	IN1 信号类型	0, 1, 2, 3, 4, 5	uint	03	IN1 端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入 2: 差分模拟输入 3: 频率 4: PWM 5: 脉冲输入
0021	IN1 电压	0~1000	uint	03	IN1 端口作为模拟量输入时输入的电压值 单位: 0.01V
0022	IN1 电平	0, 1	uint	03	IN1 端口作为电平输入时输入电平值 0 低电平 1 高电平
0023	IN1 频率 H (高半字)	0,100~100K	uint	03	IN1 端口作为频率输入时输入的频率值 单位 HZ
0024	IN1 频率 L (低半字)				
0025	IN1 占空比	0-1000	uint	03	IN1 端口作为 PWM 输入时输入的 PWM 占空比值 单位: 0.1%
0026	IN1 脉冲个数 H (高半字)	0-4294967295	int	03	IN1 端口作为脉冲个数输入时输入的脉冲个数值
0027	IN1 脉冲个数 L (低半字)				
0028	IN2 模式	0, 1	uint	03	IN2 端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入
0029	IN2 电压	0~1000	uint	03	IN2 端口作为模拟量输入时输入的电压值 单位: 0.01V
002A	IN2 电平	0, 1	uint	03	IN2 端口作为电平输入时输入电平值 0 低电平 1 高电平

002B	保留				
002C	保留				
002D	保留				
002E	保留				
002F	保留				
0030	IN3 模式	0, 1	uint	03	IN3 端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入
0031	IN3 电压	0~1000	uint	03	IN3 端口作为模拟量输入时输入的电压值 单位: 0.01V
0032	IN3 电平	0, 1	uint	03	IN2 端口作为电平输入时输入电平值 0 低电平 1 高电平
0033	保留				
0034	保留				
0035	保留				
0036	保留				
0037	保留				
0038	IN1-IN2 差分电压	-330~330	int	03	IN1~IN2 端口作为差分信号输入时采集的差分电压 单位: 0.01V 注: 差分输入时支持范围-3.3V~3.3V
0039	VO 输出状态	0, 1	uint	03	VO 端口输出值 0: 0V 1: 3.3V 2: 10ms 高电平脉冲
003A	SP 电平	0, 1	uint	03	SP 限位开关端口电平值 0: 低电平 1: 高电平
003B	SN 电平	0, 1	uint	03	SP 限位开关端口电平值 0: 低电平 1: 高电平
003C	自定义控制配置错误标识	按位读取	uint	03	使用外部信号进行控制时, 检测配置是否正确, 此值反馈有错误则无法启动外部信号控制。寄存器的值转成二进制, 每 1 位二进制代表一种错误状态, 位值=0 无错误, 位值=1 有对应错误 0 位: 使能位重复定义 1 位: 方向位重复定义 2 位: 位置位重复定义 3 位: 速度位重复定义 4 位: 电流位重复定义 5: PWM 位重复定义

					6 位: 双向输入数据重复定义 7: PID 错误定义 8 位: 位置环 PID 未启动 9: 速度环 PID 未启动 10 位: 电流环 PID 未启动 11 位: 端口模式与功能不符合 12 位: 限位配置错误 13~15 保留
003D	保留				
003E	保留				
003F	保留				
0040	保留				
0041	保留				
0042	电机运行时间 H (高半字)	0~65535	uint	03	运行电机运行的最大时间 单位 0.1s, 0 无效, 值为允许电机最大运行时间, 超时会报警停止输出
0043	电机运行时间 L (低半字)				
0044	位置控制完成状态	0, 1	uint	03	位置控制完成标志位 0 未完成 1 完成,
0045	保留				
0046	保留				
0047	保留				
0048	保留				
0049	保留				
004A	保留				
004B	保留				
004C	恢复出厂	1	uint	03 06 10	写 1 下次上电恢复出厂设置, 恢复后自动置零, 无需手动清零
004D	复位	1	uint	03 06 10	写 1 控制器复位, 无需手动清零
004E	保留				
004F	保留				

0050	保留				
0051	485 波特率 (高半字)	4800-115200	uint	03 06 10	驱动器通讯波特率值, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200
0052	485 波特率 (低半字)				
0053	485 校验方式	0,1,2	uint	03 06 10	驱动器通讯校验方式 0: 无校验, 1: 奇校验, 2: 偶校验
0054	485 通讯中断停止时间	0~65535	uint	03 06 10	通讯中断保护时间, 若在大于此设定时间未收到主机通讯, 则停止输出并显示: 通讯超时报警 0: 禁用停止时间 单位 ms
0055	485 从机地址	1~127	uint	03 06 10	驱动器 RS485 通讯时从机地址
0056	保留				
0057	保留				
0058	保留		uint	03 06 10	
0059	保留		uint	03 06 10	
005A	保留		uint	03 06 10	
005B	保留		uint	03 06 10	
005C	保留		uint	03 06 10	
005D	保留				
005E	保留				
005F	保留				
0060	保留	-	-	03 06 10	
0061	过压关断电压	0, 90~最大电压	uint	03 06 10	过压保护电压 单位: 0.1V, 0: 不启用此功能, 当供电电压高于设定电压, 驱动器报警 注意: 供电电压不可大于驱动器支持的最大电压, 否则将直接对驱动器造成不可逆损坏。

0062	欠压关断电压	0, 90~最大电压	uint	03 06 10	欠压保护电压 单位: 0.1V 0: 不启用此功能, 当供电电压小于设定值时驱动器会报警保护, 注意: 供电电压低于驱动器支持的最低电压, 驱动器将无法正常工作。
0063	电压校正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	供电电压校准系数 K 值 单位: 0.0001 采集显示电压 = K*采集值+B (补偿系数), 用于修正供电实际值和驱动器采集值之间的误差
0064	电压校正系数 B	-100~100	int	03 06 10	供电电压校准系数 B 值 单位: 0.1V 采集显示电压 = K*采集值+B (补偿系数), 用于修正供电实际值和驱动器采集值之间的误差
0065	过热关断温度	0~125	uint	03 06 10	过温保护温度值 单位℃, 0: 不启用此功能 当驱动器温度高于设定值时驱动器会报警保护,
0066	温度校正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	温度校准系数 K 值 单位: 0.0001 采集温度 = K*采集值+B (补偿系数), 用于修正实际温度值和驱动器采集值之间的误差
0067	温度校正系数 B	-100~100	int	03 06 10	温度校准系数 B 单位: 0.1℃ 采集温度 = K*采集值+B (补偿系数), 用于修正实际温度值和驱动器采集值之间的误差
0068	过流关断电流	0~2*工作电流+100	uint	03 06 10	过流保护值, 单位: 0.1A 当驱动器输出电流大于设定值时驱动器会立刻报警, 停止输出
0069	允许倍流时间	0~1000	uint	03 06 10	驱动器倍流输出时最大持续时间 单位: 0.1S
006A	允许倍流倍数	0, 100~200	uint	03 06 10	允许倍流倍数 (配合倍流时间使用), 0: 关闭倍流 范围: 1.00~2.00 倍 允许倍流电流 = 允许倍流倍数*设定的工作电流, 但倍流后电流仍然不能大于驱动器“过流关断电流”

006B	禁用倍流触发温度	0~125	uint	03 06 10	当驱动器温度高于设定值后, 禁用倍流功能 单位℃
006C	启用当温度低于过热保护触发值后自动清除报警	0, 1	uint	03 06 10	当驱动器温度低于报警温度后, 自动清除过热报警 0: 禁用 1: 启用
006D	拉低电源电压的触发电压	0, 0~最大电压	uint	03 06 10	当电源电压大于设定值时驱动器自动拉低到设定值 0: 关闭 非0: 单位: 0.1V
006E	堵转电流	0~2*工作电流	uint	03 06 10	驱动器输出电流大于此设定值且电机没有转动, 驱动器会触发堵转动作 单位: 0.1A
006F	堵转时间	0~1000	uint	03 06 10	当驱动器开始堵转后, 间隔多少时间后触发动作 单位: 0.1S
0070	堵转触发动作	0, 1, 2	uint	03 06 10	当驱动器开始堵转后, 要执行的动作 0: 停止 1: 刹车 2: 反转
0071	堵转触发错误报警	0, 1	uint	03 06 10	当驱动器开始堵转后是否开启报警, 0: 关闭 1: 报警
0072	保留				
0073	保留				
0074	测速方式	0, 1, 2	uint	03 06 10	驱动器测速方式: 0: 内部测速, 支持速度环, 不支持位置环 1: 编码器测速 支持速度环、支持位置环 2: 脉冲测速 (EA) 支持速度环 不支持位置环
0075	每圈脉冲数	0-65535	uint	03 06 10	电机转一圈输出的脉冲数
0076	保留				
0077	保留				
0078	保留				
0079	保留				
007A	保留				
007B	保留				
007C	保留				

007D	保留				
007E	保留				
007F	清除位置	0,1	int	03 06 10	清除当前位置信息,1: 清除, 无需手动置位
0080	IN1 信号类型	0, 1, 2, 3, 4, 5	uint	03 06 10	端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入 2: 差分模拟输入 3: 频率 4: PWM 占空比 5: 脉冲 注: 差分输入时需要 IN2 配置为模拟量输入, IN1-IN2 作为差分输入
0081	IN1 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平值 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
0082	IN1 有效电平	0, 1	uint	03 06 10	端口作为电平输入时有效电平值 0: 低电平有效 1: 高电平有效
0083	IN1 模拟信号范围	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口作为模拟量输入时信号范围 0: 0-3v3 1: 0-5v 2: 0-10v
0084	IN1 模拟信号修正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	单位 0.0001 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)
0085	IN1 模拟信号修正系数 B	-100~100	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)
0086	IN1 模拟量上限	0~1000	int	03 06 10	端口作为模拟量输入时识别有效值上限 单位: 0.01V
0087	IN1 模拟量下限	0~1000	int	03 06 10	端口作为模拟量输入时识别有效值下限 单位: 0.01V
0088	IN1 脉冲信号频率上限 H (高半字)	0,100~100K	uint	03 06 10	端口作为频率输入时, 频率有效值上限 单位 HZ
0089	IN1 脉冲信号频率上限 L (低半字)				
008A	IN1 脉冲信号频率下限 H (高半字)	0,100~100K	uint	03 06 10	端口作为频率输入时, 频率有效值下限单位 HZ

008B	IN1 脉冲信号频率下限 L (低半字)				
008C	IN1 占空比上限	0~1000	uint	03 06 10	端口作为 PWM 输入时, 占空比有效值上限 单位: 0.1%
008D	IN1 占空比下限	0~1000	uint	03 06 10	端口作为 PWM 输入时, 占空比有效值下限 单位: 0.1%
008E	IN1 脉冲数量 H (高半字)	0-4294967295	int	03 06 10	端口作为脉冲信号输入时采集到的脉冲总数量
008F	IN1 脉冲数量 L (低半字)				
0090	信号作用	0~21	uint	03 06 10	端口采集到的信号后, 对应的功能参数 0: 无效 1: 点动起停 2: 长按起停 3: 按下设置方向正转断开反转 4: 按下正转断开停止 5: 按下反转断开停止 6: 正传 PWM 7: 反转 PWM 8: 正反 PWM 模式 A 9: 正反 PWM 模式 B 10: 正传扭矩 11: 反转扭矩 12: 正反转扭矩模式 A 13: 正反转扭矩模式 B 14: 正传速度 15: 反转速度 16: 正反转速度模式 A 17: 正反转速度模式 B 18: 正传位置 19: 反转位置 20: 正反转位置模式 A 21: 正反转位置模式 B
0091	保留				
0092	保留				
0093	IN2 信号类型	0, 1	uint	03 06 10	端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入 需要差分输入时, IN2 配置为模拟量配合 IN1 端口即可
0094	IN2 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平值 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
0095	IN2 有效电平	0, 1	uint	03 06 10	端口作为电平输入时有效电平值 0: 低电平有效 1: 高电平有效

0096	IN2 模拟信号范围	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口作为模拟量输入时信号范围 0: 0-3v3 1: 0-5v 2: 0-10v
0097	IN2 模拟信号修正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	单位 0.0001 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)
0098	IN2 模拟信号修正系数 B	-100~100	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)
0099	IN2 模拟量上限	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值上限
009A	IN2 模拟量下限	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值下限
009B	保留				
009C	保留				
009D	保留				
009E	保留				
009F	保留				
00A0	保留				
00A1	保留				
00A2	保留				

00A3	IN2 信号作用	0~21	uint	03 06 10	<p>端口采集到的信号后, 对应的功能参数</p> <p>0: 无效 1: 点动起停</p> <p>2: 长按起停 3: 按下设置方向正转断开反转</p> <p>4: 按下正转断开停止 5: 按下反转断开停止</p> <p>6: 正传 PWM 7: 反转 PWM</p> <p>8: 正反 PWM 模式 A 9: 正反 PWM 模式 B</p> <p>10: 正传扭矩 11: 反转扭矩</p> <p>12: 正反转扭矩模式 A 13: 正反转扭矩模式 B</p> <p>14: 正传速度 15: 反转速度</p> <p>16: 正反转速度模式 A 17: 正反转速度模式 B</p> <p>18: 正传位置 19: 反转位置</p> <p>20: 正反转位置模式 A 21: 正反转位置模式 B</p>
00A4	保留			03 06 10	
00A5	保留			03 06 10	
00A6	IN3 模式	0, 1	uint	03 06 10	<p>端口输入信号类型 0: 电平输入 1: 模拟输入</p> <p>需要差分输入时, IN2 配置为模拟量配合 IN1 端口即可</p>
00A7	IN3 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平值 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
00A8	IN3 有效电平	0, 1	uint	03 06 10	端口作为电平输入时有效电平值 0: 低电平有效 1: 高电平有效
00A9	IN3 模拟信号范围	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口作为模拟量输入时信号范围 0: 0-3v3 1: 0-5v 2: 0-10v
00AA	IN3 模拟信号修正系数 K	9000~11000	uint	03 06 10	<p>单位 0.0001</p> <p>端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)</p>
00AB	IN2 模拟信号修正系数 B	-100~100	int	03 06 10	<p>单位: 0.01V</p> <p>端口作为模拟量输入时误差修正参数, 端口有效电压 = K*端口采集电压+B (修正系数)</p>

00AC	IN3 模拟量上限	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值上限
00AD	IN3 模拟量下限	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01V 端口作为模拟量输入时, 模拟量有效值下限
00AE	保留				
00AF	保留				
00B0	保留				
00B1	保留				
00B2	保留				
00B3	保留				
00B4	保留				
00B5	保留				
00B6	IN3 信号作用	0~21	uint	03 06 10	端口采集到的信号后, 对应的功能参数 0: 无效 1: 点动起停 2: 长按起停 3: 按下设置方向正转断开反转 4: 按下正转断开停止 5: 按下反转断开停止 6: 正传 PWM 7: 反转 PWM 8: 正反 PWM 模式 A 9: 正反 PWM 模式 B 10: 正传扭矩 11: 反转扭矩 12: 正反转扭矩模式 A 13: 正反转扭矩模式 B 14: 正传速度 15: 反转速度 16: 正反转速度模式 A 17: 正反转速度模式 B 18: 正传位置 19: 反转位置 20: 正反转位置模式 A 21: 正反转位置模式 B
00B7	保留				

00B8	保留				
00B9	SP 使能限位	0, 1	uint	03 06 10	0: 关闭 1: 开启 SP 正转限位开关功能使能, 只在正转状态时触发才有效
00BA	SP 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
00BB	SP 触发电平	0, 1	uint	03 06 10	限位开关有效电平信号 0: 低电平有效 1: 高电平有效
00BC	SP 触发动作	0, 1, 2, 3	uint	03 06 10	限位开关触发后要执行的动作 0: 无效 1: 停止 2: 刹车 3: 反转
00BD	SP 触发错误报警	0, 1	uint	03 06 10	限位开关触发后是否报警 0: 关闭 1: 报警
00BE	SN 使能限位	0, 1	uint	03 06 10	0: 关闭 1: 开启 SN 反转限位开关使能, 只在反转状态时触发才有效
00BF	SN 内部电平	0, 1, 2	uint	03 06 10	端口内部电平 0: 浮空 1: 上拉 2: 下拉
00C0	SN 触发电平	0, 1	uint	03 06 10	限位开关有效电平信号 0: 低电平有效 1: 高电平有效
00C1	SN 触发动作	0, 1, 2, 3	uint	03 06 10	限位开关触发后要执行的动作 0: 无效 1: 停止 2: 刹车 3: 反转
00C2	SN 触发错误报警	0, 1	uint	03 06 10	限位开关触发后是否报警 0: 关闭 1: 报警
00C3	保留				
00C4	保留				
00C5	保留				
00C6	VO 状态	0, 1, 2	uint	03 06 10	VO 端口输出值 0: 低 1: 高 2: 完成输出 50ms 高电平脉冲 其中 50ms 高电平脉冲模式只在位置环执行完成时自动触发输出, 其余时间输出低电平
00C7	保留				
00C8	保留				
00C9	保留				
00CA	工作电流	0~工作电流	uint	03 06 10	单位: 0.1A 允许电机稳定工作时的电流, 此值设定后, 无论在任何控制模式

					下, 驱动器输出电流一直不会超过此电流 (倍流时输出电路不大于工作电流的倍流)
00CB	制动电流	0~最大制动电流	uint	03 06 10	单位: 0.1A 电机减速制动时电流
00CC	刹车接口电压	0~额定电压	uint	03 06 10	单位: 0.1V 驱动器在运行状态下刹车接口会持续输出设定的电压值, 停止状态下会关闭输出, 外接电子制动器用
00CD	启动缓冲	1-1000	uint	03 06 10	单位: 0.1S 电机启动时加速时间, 非 PID 模式下有效
00CE	减速缓冲	1-1000	uint	03 06 10	单位: 0.1S 电机停止时减速时间, 发送停止命令时或者 PWM 模式下减速时有效
00CF	电机最大运行时间 H (高半字)	0~65535	uint	03 06 10	0: 关闭 非 0: 单位: 0.1S 本次启动允许电机运行的最大时间, 若在设定时间内电机没有停止驱动器会停止并超时报警
00D0	电机最大运行时间 L (低半字)				
00D1	四象限运动	0、1	uint	03 06 10	0: 开启 1: 关闭 启动四象限运行更平稳
00D2	保留				
00D3	制动时间	1-100	uint	03 06 10	刹车制动时间, 单位: 0.1S
00D4	保留				
00D5	保留				
00D6	保留				
00D7	加速度 (速度环)	0~10000	uint	03 06 10	0: 不限制加速度 单位: rpm ² /s 启动、加速时的加速度, 只在速度环有效。速度环 PID 参数调好后 再设定此值, 可以实现缓加速
00D8	减速度 (速度环)	0~10000	uint	03 06 10	0: 不限制减速度 单位: rpm ² /s

					停止、减速时的减速度，只在速度环有效，速度环 PID 参数调好后 再设定此值，可以实现缓减速
00D9	电 流 环 使 能	0, 1	uint	03 06 10	1: 使能 0: 关闭 启用、关闭电流环（扭矩模式）
00DA	电 流 环 采 样 时 间	0~1000	uint	03 06 10	单位: 0.001s
00DB	电 流 环 K _p H（高半字）	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 比例参数，出厂已调至最优不建议更改
00DC	电 流 环 K _p L（低半字）				
00DD	电 流 环 K _i H（高半字）	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 积分参数，出厂已调至最优不建议更改
00DE	电 流 环 K _i L（低半字）				
00DF	电 流 环 K _d H（高半字）	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 微分参数，出厂已调至最优不建议更改
00E0	电 流 环 K _d L（低半字）				
00E1	电 流 环 积 分 限 幅	0~65535	uint	03 06 10	位置式 PID 下有效，
00E2	PID 模式	0, 1	uint	03 06 10	0: 增量式 PID 1: 位置式 PID
00E3	保留			03 06 10	
00E4	保留			03 06 10	
00E5	保留			03 06 10	
00E6	保留			03 06 10	
00E7	保留			03 06 10	
00E8	保留			03 06 10	
00E9	速 度 环 使 能	0, 1	uint	03 06 10	1: 使能 0: 关闭 启用、关闭速度环
00EA	速 度 环 采 样 时 间	0~1000	uint	03 06 10	单位: 0.001s
00EB	速 度 环 K _p H（高半字）	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 比例参数

00EC	速度环 KpL (低半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 积分参数
00ED	速度环 KiH (高半字)				
00EE	速度环 KiL (低半字)				
00EF	速度环 KdH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 微分参数
00F0	速度环 KdL (低半字)				
00F1	速度环积分限幅	0~65535	uint	03 06 10	位置式 PID 下有效
00F2	PID 模式	0, 1	uint	03 06 10	0: 增量式 PID 1: 位置式 PID
00F3	保留			03 06 10	
00F4	保留			03 06 10	
00F5	保留			03 06 10	
00F6	保留			03 06 10	
00F7	保留			03 06 10	
00F8	保留			03 06 10	
00F9	位置环使能	0, 1	uint	03 06 10	1: 使能 0: 关闭 启用、关闭位置环
00FA	位置环采样时间	0~1000	uint	03 06 10	单位: 0.001s
00FB	位置环 KpH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 比例参数
00FC	位置环 KpL (低半字)				
00FD	位置环 KiH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 积分参数
00FE	位置环 KiL (低半字)				
00FF	位置环 KdH (高半字)	0.000000-999999.9	float	03 06 10	PID 微分参数
0100	位置环 KdL (低半字)				
0101	位置积分限幅	0~65535	uint	03 06 10	位置式 PID 下有效

0102	PID 模式	0, 1	uint	03 06 10	0: 增量式 PID 1: 位置式 PID
0103	保留				
0104	保留				
0105	保留				
0106	保留				
0107	保留				
0108	保留				
0109	电机控制方式	0, 1	uint	03 06 10	电机控制方式 0: RS485 通讯控制 1: 自定义控制通过外部信号控制
010A	保留				
010B	保留				
010C	电机控制状态	0, 1, 2	uint	03 06 10	0: 停止 1: 运行 2: 刹车
010D	PWM 控制	-990~990	int	03 06 10	开环控制电机, 通过 PWM 控制电机转速, 单位: 0.1% 正数电机正转, 负数电机反转
010E	运行电流	-工作电流~工作电流	int	03 06 10	电流环控制时, 目标电流值, 需要启动电流环控制 单位 0.1A。 负数为反转电流 正数为正传电流
010F	运行速度 H (高半字)	-65535~65535	int	03 06 10	速度环控制时, 目标速度值, 需要启动速度环控制 单位: rpm 正数电机正转, 负数电机反转
0110	运行速度 L (低半字)				
0111	运行位置 H (高半字)	-2147483646~2147483646	int	03 06 10	位置环控制时, 目标位置值 (脉冲个数), 需要启动位置环控制 正数电机正转, 负数电机反转。
0112	运行位置 L (低半字)				
0113	保留				
0114	启动自定义控制流程	0, 1	uint	03 06 10	0: 不启用 1: 启动自定义控制 如果用使用外部信号控制, 需要启用此功能, 启用此功能后 485 命令将无法控制电机电作, 通讯只能更改配置参数

0115	脱机正转 PWM	0~990	int	03 06 10	开环 PWM 控制时, 外部信号对应的 PWM 区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的 PWM 值
0116	脱机反转 PWM	-990~0	int	03 06 10	开环 PWM 控制时, 外部信号对应的 PWM 区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的 PWM 值
0117	脱机正转电流	0~工作电流	int	03 06 10	电流环控制时, 外部信号对应的电流区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的电流值
0118	脱机反转电流	-工作电流~0	int	03 06 10	电流环控制时, 外部信号对应的电流区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的电流值
0119	脱机正转速度 H (高半字)	0~65535	int	03 06 10	速度环控制时, 外部信号对应的速度区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的速度值
011A	脱机正转速度 L (低半字)				
011B	脱机反转速度 H (高半字)	-65535~0	int	03 06 10	速度环控制时, 外部信号对应的速度区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的速度值
011C	脱机反转速度 L (低半字)				
011D	脱机正转位置 H (高半字)	0~2147483646	int	03 06 10	位置环控制时, 外部信号对应的位置区间 (区间: 0~设定值), 如外部无调速信号, 此值为电机正转时的位置值
011E	脱机正转位置 L (低半字)				
011F	脱机反转位置 H (高半字)	-2147483646~0	int	03 06 10	位置环控制时, 外部信号对应的速度区间 (区间: 设定值~0), 如外部无调速信号, 此值为电机反转时的位置值
0120	脱机反转位置 L (低半字)				
0121	信号误差百分比	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01% 外部信号误差, 在误差范围内跳变驱动器不识别, 确保电机运行更平稳

0122	零点死区百分比	0~1000	int	03 06 10	单位: 0.01% 外部信号零点范围, 外部信号变化在零点范围内均认定为零点。
0123	保留				
0124	保留				
0125	保留				
0126	保留				
0127	保留				
0128	保留				
0129	保留				
012A	保留				
012B	保留				
012C	保留				
012D	保留				
012E	保留				
012F	保留				
0130	开机自动计算运行区间	0, 1	uint	03 06 10	0: 关闭 1: 开启, 工控为区间往复运动时配置, 自动计算往复运行的位置区间, 需要配合限位开关使用
0131	计算运行区间后覆盖自定义设置位置	0, 1	uint	03 06 10	0: 关闭 1: 开启 计算出位置区间覆盖掉地址: 011F、0121 内的数据, 如果不覆盖的话启动后系统会按照地址: 011F、0121 内的数据进行位置运行
0132	位置误差	0~10000	uint	03 06 10	位置环运行允许的误差脉冲数
0133	保留				
0134	自动计算行程速度	0-65535	uint	03 06 10	自动计算行程区间时电机的运行速度, 建议低速运行

0135	运行区间总行程 H (高半字)	-2147483646~2147483646	uint	03 06 10	往复运行的总位置区间, 系统自动计算
0136	运行区间总行程 L (低半字)				