

3 轴步进电机控制器

HYCNC-TLCD-3

使用说明 V1.0



桂林珩源科技

2022 年 4 月 1 日

目录

一、 产品简介.....	2
1.1 主要特点.....	2
1.2 电气指标.....	2
1.3 应用领域.....	2
1.4 使用环境.....	2
1.5 机械安装尺.....	3
二、 接口功能和接线说明.....	3
2.1 电源输入/电源输出端口	3
2.2 输入/输出端口	4
2.3 RS485 通讯端口.....	4
2.4 模拟量输入端口.....	4
2.5 模拟量输出端口.....	4
2.6 脉冲和方向信号端口.....	4
2.7 接线示意图.....	5
三、 工作模式及运行说明.....	5
3.1 工作模式 1： 3.5 寸液晶触摸屏控制， 购买带屏的产品才能使用此模式！	5
3.2 工作模式 2： Modbus-RTU-RS485 通讯控制	6
四、 Modbus-RTU 通讯协议	10
4.1 Modbus 常用功能码（仅支持 03 05 06 10， 不支持 01 02 0F）	10
4.2 Modbus 寄存器地址定义表	11
4.3 CRC16 校验 计算方法<C 语言>.....	15
4.4 Modbus 通讯应用示例.....	15
五、 常见问题.....	16
5.1 如何快速调整电机运行方向？	16
5.2 如何快速区分电机 A+ A- B+ B-？	16
5.3 电机上电不锁？（即上电后用手可以转动电机）	16
5.4 电机转速不对？	16
5.5 电机距离不对？	16
5.6 通信不上？	17
5.7 低速可以运行，速度设高一点，电机就运行不了？	17
5.8 支持连接多少台 485 设备？	17
5.9 支持的波特率有几种？	17
六、 保修和售后服务.....	17
6.1 保修	17
6.2 售后服务.....	17

一、产品简介

HYCNC-TLCD-3 是一款 3 轴可编程步进伺服电机控制系统。有 2 种控制方式分别是采用 3.5 寸液晶触摸屏控制和采用 RS485 通信控制，支持标准的 Modbus-RTU 总线通讯协议。

1.1 主要特点

输出频率：每路脉冲输出最大 50KHz，3 路脉冲输出

12 路开关量输入，低电平输入有效，接外部控制信号，实现启停、急停、限位等功能

6 路开关量输出，低电平输出有效（24V 信号输出）

3 路 ADC 模拟量采集输入接口：可输入 0—10V 或 10K 电位器，用于电机调速

1 路 DAC 电压信号输出接口：输出 0—3.3V

通讯接口：R485 接口，最多可挂载 128 个设备

通讯协议：支持标准 Modbus-RTU 协议，客户可根据我们提供的通讯协议进行二次开发，

只需要发送命令就可以对步进电机进行控制；也可以外接工控触摸屏、PLC、单片机等通过 RS485 通讯，控制电机启停及对电机运行实时状态进行查询

自带 3.5 寸液晶触摸屏（可选。若购买不带触摸屏型号，可通过 RS485 通信控制，

我司提供电脑上位机测试软件和信捷触摸屏控制界面）

自动（顺序）运行功能：可设定 20 个工程，每个工程最大 50 步；每一步中可设定电机运行参数、输出口控制、每一步的启停输入口控制、本步运行完延时、循环设置等

1.2 电气指标

电压输入范围：直流 24V（电流 3A 以上）

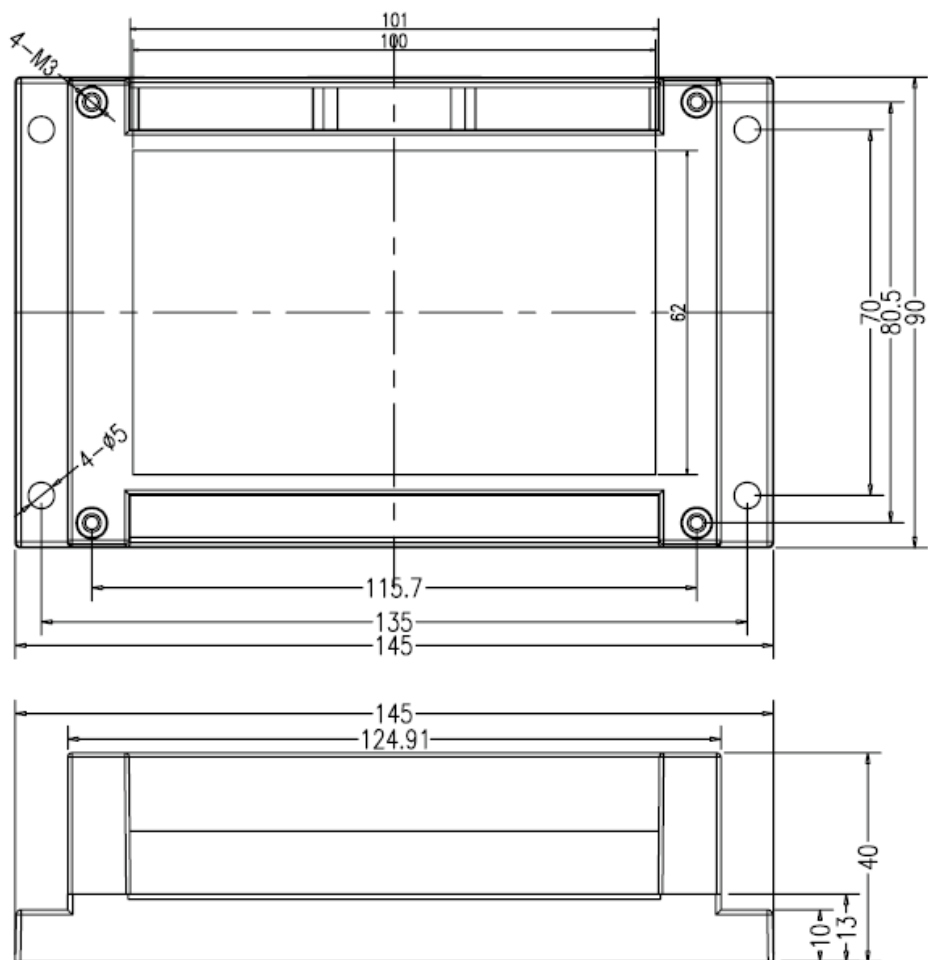
1.3 应用领域

主要应用于纺织机、称重设备、安防设备、滑轨设备、机器人、医疗器械等自动化设备。

1.4 使用环境

冷却方式	散热片冷却	
使用环境	使用场合	尽量远离其他发热设备, 避免粉尘、油雾、腐蚀气体、强振动场所、禁止有可燃气体和导电灰尘
	温度	0°C ~ 50°C
	湿度	40—90%RH (不结露)
	震动	10 ~ 55Hz/0.15mm
保存温度	-20°C ~ +80°C	
产品重量	0.25kg	

1.5 机械安装尺



二、接口功能和接线说明

2.1 电源输入/电源输出端口

24V	电源输入接口(产品左下角)	DC24V, 电流 3A 以上;
GND		
5V	5V 电压输出	接所有驱动器的 pul+, dir+
GND2	3.3V 负极	模拟量输入/输出和 485 通信接地端

2.2 输入/输出端口

24V	24V 电源输出 (位于 DAC 输出旁边)	用于输入输出接口供电
GND		
IN1 — IN12	12 路光电隔离输入信号	平时为高电平, 输入低电平有效; (即电源负极) 可编程输入接口 , 可作正限位、反限位、机械零点、急停、启动等输入信号
OUT1 — OUT6		

2.3 RS485 通讯端口

RS485 通讯接口	
A	RS-485-A (T/R+)
B	RS-485-B (T/R-)

2.4 模拟量输入端口

ADC1	0-10V 模拟量输入正
ADC2	0-10V 模拟量输入正
ADC3	0-10V 模拟量输入正

2.5 模拟量输出端口

DAC	0-3.3V 模拟量输出正
GND2	0-3.3V 模拟量输出负、0-10V 模拟量输入负、485 地

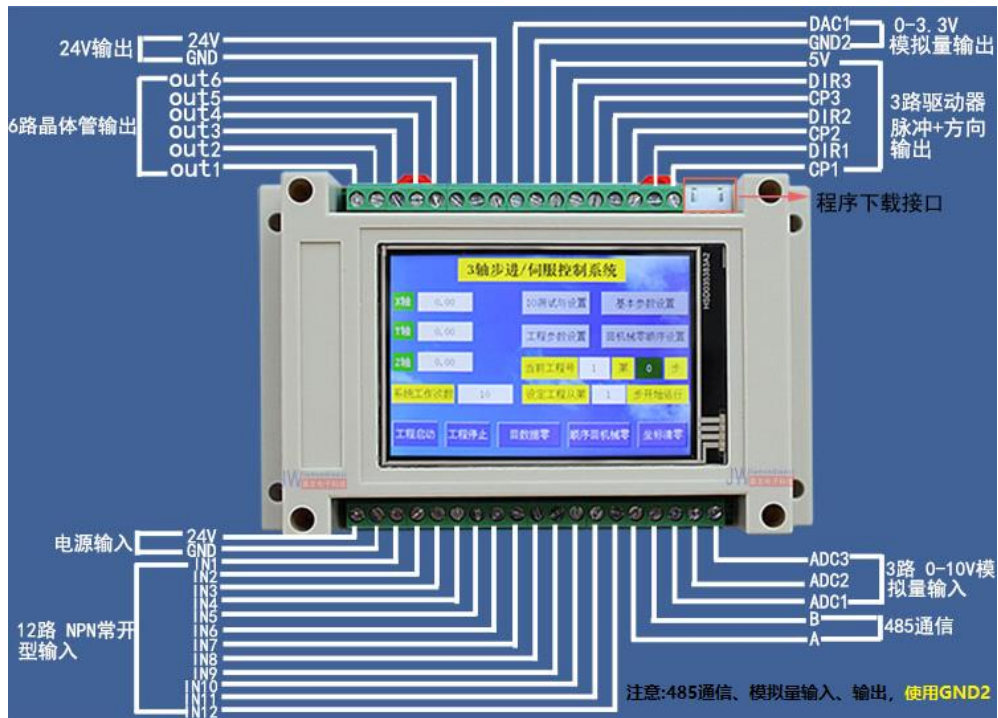
2.6 脉冲和方向信号端口

CP1 /DR1	X 轴脉冲和方向信号输出
CP2 /DR2	Y 轴脉冲和方向信号输出
CP3 /DR3	Z 轴脉冲和方向信号输出



DOWNLOAD 接口, 用于升级产品程序

2.7 接线示意图



三、工作模式及运行说明

3.1 工作模式 1: 3.5 寸液晶触摸屏控制, 购买带屏的产品才能使用此模式!

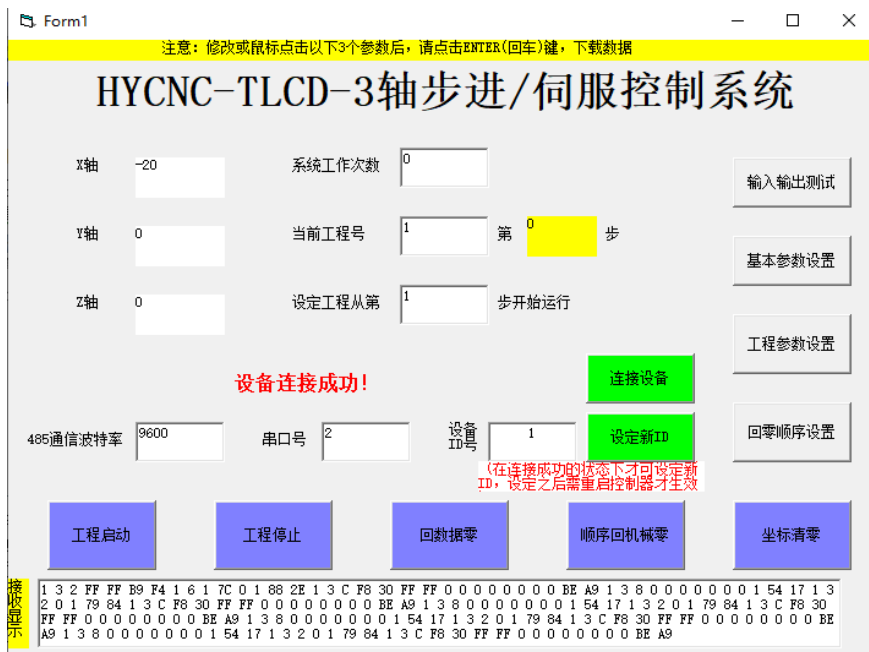
(操作方法与上位机软件类似, 请参考下一小节相应界面说明)





3.2 工作模式 2：Modbus-RTU-RS485 通讯控制

此小节只介绍本公司的上位机软件控制，plc 通讯、触摸屏通讯、二次开发上位机控制请参考第 4 部分的通信协议说明。



- 1、(电机)基本参数界面 (X/Y/Z 轴基本运行参数设置)
 - 2、工程参数界面 (也就是工程多步自动运行的参数)
 - 3、输入输出测试界面 (输入状态显示、输出口测试、AD 采集显示、DA 输出电压)
 - 4、回零顺序设置界面 (X/Y/Z 轴限位信号设置、回零顺序设置、工程启停信号设置)
- 设定工程从第几步开始运行：不能为 0，和小于工程总步数，否则工程不启动。

Form2

	步距角 (可输入2位小数)	细分	启动频率	加减频率	方向	速度	单圈距离 (可输入2位小数)	运行距离 (可输入2位小数)
X轴	1.8	8	50	50	0	200	1	1
Y轴	1.8	8	50	50	0	200	1	1
Z轴	1.8	8	50	50	0	200	1	1
X轴	单次运行	正转	反转	回机械零	急停	基本参数初始化	返回	
Y轴	单次运行	正转	反转	回机械零	急停	基本参数清零	下一页	
Z轴	单次运行	正转	反转	回机械零	急停	参数保存	参数下载	

(修改好参数之后, 请点击参数下载按钮)

(电机) 基本参数说明:

步距角: 电机固有参数。默认设置 1.8。

细分: 细分越大, 电机运行越平滑。通过这个参数就可以知道电机转 1 圈需要的脉冲个数。默认设为 8 细分, 就是 1600 个脉冲 1 圈。其他细分情况下, 以此类推。**驱动器是多少细分, 软件上就设为多少细分。**

启动频率: 由静止突然启动并进入不失步的正常运行所容许的最高频率。默认设置 50HZ。此参数超过 200 变化不明显。

加减频率: 从启动速度慢慢加速到运行速度的一个频率;
默认设置 50HZ。此参数超过 50 变化不明显。

(单圈距离) 螺距: 电机转 1 圈对应移动的单位量。相当于单位设置。比如角度单位、脉冲个数单位、圈、毫米单位。

比如螺距 360, 运行距离为 90, 即转四分之一圈。单位就是度数

比如螺距 1600, 运行距离 1600, 即转一圈。单位就是脉冲个数

比如螺距 1, 运行距离 5, 即转 5 圈。单位就是圈数

比如螺距 5(1605 丝杆), 运行距离 10, 即转 2 圈。单位就是 mm

方向: 正向/反向设置。(0 正转, 1 反转)

速度: 单位是转/每分钟; 一般不超过 600 转/每分钟

(特别说明: 单次运行、正转、反转、回机械零都是使用这个速度来运行)

运行距离: 点击单次运行, 电机所走的距离。详细解释看上面的螺距参数。

回机械零: 按下后, 电机一直反转。直到碰到了机械零点信号才停止电机。
机械零点信号可以接一个光电开关或接近开关。



【输入输出测试界面】



【回零顺序设置界面】

工程启动信号：可设置为 0 和 1—12(对应 IN1—IN12) ，0 表示无设置。

比如设为 1，表示 IN1 启动。即可外接按钮开关来启动工程。

工程停止信号：可设置为 0 和 1—12(对应 IN1—IN12)，0 表示无设置。

比如设为 2，表示 IN2 停止。即可外接按钮开关来停止工程。

回机械零顺序设定：1—3 表示 XYZ 轴，0 表示无设置。

正、反限位信号设置：可设置为 0 和 1—12(对应 IN1—IN12 输入口)；

0 表示无设置。比如正限位设为 1，(此时 IN1 上需要接光电传感器信号)，那么电机在正转过程中碰到此传感器就会停止。

机械零点信号设定：可设置为 0 和 1—12(对应 IN1—IN12 输入口)；

0 表示无设置。一般可接机械原点开关。比如设为 2，(此时 IN2 上需要接光电传感器信号)，点击手动调试界面中的 <回机械零>按钮，电机一直反转,直到碰到传感器才停止。

Form5

设定工程号 (1-20) 设定工程总步数 (1-60)

1 号工程, 第 步

本步是否配置为暂停 否 (若是,则需要再按“工程启动”后运行本步)

电机号	获取输入信号Lx后, 运行或停止本步(0运行, 1停止)	运行模式 (0正常, 1回零)	坐标方式 (0相对, 1绝对)	方向 (0正向, 1反向)	速度 (转/分钟)	距离 (可输入2位小数)
X轴	L <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="1"/>
Y轴	L <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="300"/>	<input type="text" value="2"/>
Z轴	L <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

注意：修改每个参数后，请点击ENTER(回车)键，下载数据

【工程参数界面 1】

工程号：默认为 1，可设 1—20

工程总步数：出厂默认为 1，最大可设为 50。

设定第 XX 步的参数：xx 为 1 表示第 1 步参数，xx 为 2 表示第 2 步参数...

输入 Lx 有效启动或停止本步：Lx 可设为 0—12，**0 表示无设置**；

比如设为 1 表 IN1 信号控制本步停止；2 表示 IN2 信号控制本步停止；

(若本步有设定 Lx>0，则会一直等待此信号有效后，才运行下一步动作！)

运行模式：默认为 0 正常模式，1 为回零模式（电机一直转，碰到零位信号停止。再进入下一步）；

坐标方式：默认为 0 相对坐标，1 为绝对坐标；

运行方向：即工程本步运行的方向。（0 为正转，1 为反转）

运行速度：即工程本步电机运行的速度，单位转/每分钟。默认为 200

运行距离：即工程本步电机运行的距离。默认为 1。

工程另存：可以将当前工程复制到其他工程号。

本步是否暂停：若是，则工程运行完本步会暂停，需要再次按启动才执行下一步。

Form6

第 **1** 步 **注意：修改每个参数后，请点击ENTER(回车)键，下载数据**

获得输入信号L ON, 延时 ms, 后Y 输出 OFF

获得输入信号L ON, 延时 ms, 后Y 输出 OFF

获得输入信号L ON, 延时 ms, 后Y 输出 OFF

本步是否DA输出 否 若获得输入信号L DA输出电压

本步运行完延时 毫秒

本工程从第 到第 步循环 次

本工程是否循环 否 本工程运行完, 自动运行 号工程

【工程参数界面 2】

输入 Lx 有效，控制输出 Yx 开/关：Lx 可设为 0—12，0 表示无设置；
Yx 可设为 0—6，0 表示无设置；

若有设置 Lx(x>0),则会一直等待输入有效才运行下一步。否则一直在本步等待。

本步是否 DA 输出：0 否，1 是

输入 Lx 有效，控制 DA 输出电压：电压值可设 0—3.3V

本步运行完延时：即工程本步运行完的延时时间，单位是毫秒。默认为 0

从第 xx 步到第 yy 步循环 zz 次：

xx yy 必须小于等于当前步号 xx 必须小于等于 yy.

xx yy 大于 0 时，zz 不能为 0

比如在第 7 步的时候设定为从第 3 步到第 5 步循环 1 次，
那么动作为运行完第 7 步之后会跳转到第 3 步，然后第 4，第 5 步，
然后再运行第 8 步，直到本工程最后 1 步结束。

工程是否循环：0 否，1 是。若为 1，则工程运行完又自动从第 1 步运行。

四、Modbus-RTU 通讯协议

本控制器出厂默认通讯参数：站号 1，波特率 9600，数据位 8 位，停止位 1 位，无校验。站号和波特率可以通过软件设置。（485 接口通讯时,建议每帧数据响应时间不能低于 35ms）

4.1 Modbus 常用功能码（仅支持 03 05 06 10，不支持 01 02 0F）

4.1.1 读保持寄存器命令 03

主机→从机：主机向从机发送查询步距角、细分这 2 个寄存器的指令。

设备号/站号 (1 个字节)	功能码 (1 个字节)	寄存器起始地址 (2 个字节,高位在前)	读寄存器个数 (2 个字节,高位在前)	CRC 校验 (2 个字节,低位在前)
01	03	00 00	00 02	C4 0B

从机→主机：从机返回步距角值为 0x00b4=180，细分值为 0x0008=8。

回字节总个数=5+2*N N 为读的寄存器个数，回应信息格式如下。

设备号/站号 (1 个字节)	功能码 (1 个字节)	数据字节个数 (1 个字节)	回数据内容(高位在前)		CRC 校验
			40001 地址的数据	40002 地址的数据	
01	03	04	00h B4h	00h 08h	BBH D3H

读保持寄存器命令的其他范例如下：

主机→从机：01 03 00 05 00 01 94 0b 查询测试速度值

从机→主机：01 03 02 00 c8 b9 d2 返回速度值为 0x00c8=200 转/分钟

4.1.2 写单个保持寄存器命令 06

主机→从机：主机向从机细分寄存器写入值 4。

设备号/站号 (1 个字节)	功能码 (1 个字节)	寄存器地址 (2 个字节,高位在前)	数据内容 (2 个字节)	CRC 校验 (2 个字节)
01	06	00 01	00 04	D9 C9

从机→主机：回字节个数=8 个，回应信息格式和发送的数据一样。

写单个保持寄存器命令的其他范例如下：

主机→从机：01 06 00 05 00 32 18 1e 设置测试速度寄存器为 0x0032=50 转/分钟

从机→主机：01 06 00 05 00 32 18 1e

4.1.3 写多个保持寄存器命令 16（十六进制 0x10）

主机→从机：主机向从机写 2 个寄存器，分别设置测试距离的低位寄存器和高位寄存器。

距离值是 32 位数，占 2 个寄存器。所以低位为 0x00c8，高位为 0x0000，即等于 200。

设备号/站号 (1 个字节)	功能码 (1 个字节)	寄存器起始地址 (2 个字节,高位在前)	寄存器个数 (2 个字节)	数据字节个数 (1 个字节)	数据内容 数据 1 数据 2,,,,,,	CRC 校验 (2 个字节)
01	10	00 08	00 02	04	00 C8 00 00	73 f7

从机→主机：回字节个数=8 个，回应信息格式如下：

设备号/站号 (1 个字节)	功能码 (1 个字节)	寄存器起始地址 (2 个字节,高位在前)	寄存器个数 (2 个字节)	CRC 校验 (2 个字节)
01	10	00 08	00 02	C0 0a

写多个保持寄存器命令的其他范例如下：

主机→从机：01 10 00 01 00 03 06 00 08 00 32 00 14 F7 44

(主机向从机写 3 个寄存器，分别设置细分为 8，启动频率为 50，加减频率为 20)

从机→主机：01 10 00 01 00 03 d1 c8

4.1.4 写单个线圈命令 05

主机→从机：主机向从机写单次运行命令。

设备号/站号 (1 个字节)	功能码 (1 个字节)	线圈寄存器地址 (2 个字节,高位在前)	输出值 (2 个字节)	CRC 校验 (2 个字节)
01	05	00 00	ff 00	8c 3a

从机→主机：回字节个数=8 个，回应信息格式和发送的数据一样。

写单个线圈寄存器命令的其他范例如下：

主机→从机：01 05 00 04 ff 00 cd fb 主机向从机写急停命令。

主机→从机：01 05 00 01 ff 00 dd fa 主机向从机写正转运行命令。

主机→从机：01 05 00 02 ff 00 2d fa 主机向从机写反转运行命令。

4.2 Modbus 寄存器地址定义表

一般 PLC、组态王、信捷/昆仑通泰/威纶触摸屏，或文本显示器采用如下的方式表示寄存器地址。**PLC 寄存器地址一般采用十进制描述，共有 5 位，其中第一位数字表示寄存器类型。**若客户是二次开发，比如自己做上位机发送指令或者单片机控制，只需要看地址定义表最右边一列，不需要了解这个表格，以免对地址的理解产生误导。

寄存器类型	PLC 寄存器地址 (编号)	读功能码	写功能码	数据大小
数字量输出(线圈)	00001——09999	01H	05H, 0FH	位, 1bit
数字量输入(触点)	10001——19999	02H	无	位, 1bit
输入寄存器	30001——39999	04H	无	字, 16bit

保持寄存器	40001——49999	03H	06H, 10H	字, 16bit
--------------	--------------	-----	----------	----------

注意：本产品只支持线圈寄存器和保持寄存器的操作。

4.2.1 保持寄存器地址定义表（用来存放和显示数据）

（一个寄存器地址占2个字节，无符号16位数，一般十六进制表示）

PLC 或工控屏对应寄存器编号	定义(对应参数)	读/写	本控制器内部对应的数据寄存器地址(协议地址)
40001	步距角 (比如步距角是 1.8, 写的时候需要扩大 100 倍, 即设置为 180。读的时候缩小 100 倍)	R/W	0x0000
40002	细分 (驱动器上是多少细分, 就设为多少细分)	R/W	0x0001
40003	启动频率(单位: HZ)	R/W	0x0002
40004	加减频率(单位: HZ)	R/W	0x0003
40005	方向 (0 正向, 1 反向)	R/W	0x0004
40006	速度(单位: 转/每分钟)	R/W	0x0005
40007 40008	螺距 (电机转一圈对应的距离)	R/W (低 16 位在前)	0x0006、0x0007
40009 40010	距离(即单次运行的距离)	R/W (低 16 位在前)	0x0008、0x0009
以上是 X 轴基本参数			
40011	步距角 (比如步距角是 1.8, 写的时候需要扩大 100 倍, 即设置为 180。读的时候缩小 100 倍)	R/W	0x000a
40012	细分 (驱动器上是多少细分, 就设为多少细分)	R/W	0x000b
40013	启动频率(单位: HZ)	R/W	0x000c
40014	加减频率(单位: HZ)	R/W	0x000d
40015	方向 (0 正向, 1 反向)	R/W	0x000e
40016	速度(单位: 转/每分钟)	R/W	0x000f
40017 40018	螺距 (电机转一圈对应的距离)	R/W (低 16 位在前)	0x0010、0x0011
40019 40020	距离(即单次运行的距离)	R/W (低 16 位在前)	0x0012、0x0013
以上是 Y 轴基本参数			
40021	步距角 (比如步距角是 1.8, 写的时候需要扩大 100 倍, 即设置为 180。读的时候缩小 100 倍)	R/W	0x0014
40022	细分 (驱动器上是多少细分, 就设为多少细分)	R/W	0x0015
40023	启动频率(单位: HZ)	R/W	0x0016
40024	加减频率(单位: HZ)	R/W	0x0017
40025	方向 (0 正向, 1 反向)	R/W	0x0018
40026	速度(单位: 转/每分钟)	R/W	0x0019
40027 40028	螺距 (电机转一圈对应的距离)	R/W (低 16 位在前)	0x001a、0x001b
40029 40030	距离(即单次运行的距离)	R/W (低 16 位在前)	0x001c、0x001d
以上是 Z 轴基本参数			
40051	485 设备号	R/W	0x0032
40052 40053	485 通信波特率	R/W (低 16 位在前)	0x0033、0x0034
40081	X 轴正向限位信号	R/W	0x0050
40082	X 轴反向限位信号	R/W	0x0051
40083	X 轴 机械零点信号	R/W	0x0052
40084	Y 轴正向限位信号	R/W	0x0053
40085	Y 轴反向限位信号	R/W	0x0054
40086	Y 轴机械零点信号	R/W	0x0055
40087	Z 轴正向限位信号	R/W	0x0056

40088	Z 轴反向限位信号	R/W	0x0057
40089	Z 轴机械零点信号	R/W	0x0058
40105	工程启动信号	R/W	0x0068
40106	工程停止信号	R/W	0x0069
40107	工程暂停信号	R/W	0x006a
40108 40109	X 轴当前坐标	R (低 16 位在前)	0x006b、0x006c
40110 40111	Y 轴当前坐标	R (低 16 位在前)	0x006d、0x006e
40112 40113	Z 轴当前坐标	R (低 16 位在前)	0x006f、0x0070
40124——40135	1——12 路输入状态	R	0x007b——0x0086
40150——40155	1——6 路输出状态	R	0x0095——0x009a
40156	ADC1 电压采集值	R	0x009b
40157	ADC2 电压采集值	R	0x009c
40158	ADC3 电压采集值	R	0x009d
40168	X 轴运行状态(0 静止 1 运行)	R	0x00a7
40169	Y 轴运行状态(0 静止 1 运行)	R	0x00a8
40170	Z 轴运行状态(0 静止 1 运行)	R	0x00a9
40176	DAC 输出调试电压值	R/W	0x00af
40177	第 1 个回机械零设定(0—3) 0 表示无设置, 1 表示 X 轴, 以此类推	R/W	0x00b0
40178	第 2 个回机械零设定(0—3)	R/W	0x00b1
40179	第 3 个回机械零设定(0—3)	R/W	0x00b2
以下是工程相关的参数			
40257 40258	系统工作次数 (即工程运行次数计数)	R/W (低 16 位在前)	0x0100、0x0101
40259	工程运行状态显示	R	0x0102
40260	工程号	R/W	0x0103
40261	工程总步数	R/W	0x0104
40262	若输入	R/W	0x0105
40263	X 运行/停止	R/W	0x0106
40264	X 运行模式	R/W	0x0107
40265	X 坐标方式	R/W	0x0108
40266	X 方向	R/W	0x0109
40267	X 速度	R/W	0x010a
40268 40269	X 距离	R/W (低 16 位在前)	0x010b、0x010c
40270	若输入	R/W	0x010d
40271	Y 运行/停止	R/W	0x010e
40272	Y 运行模式	R/W	0x010f
40273	Y 坐标方式	R/W	0x0110
40274	Y 方向	R/W	0x0111
40275	Y 速度	R/W	0x0112
40276 40277	Y 距离	R/W (低 16 位在前)	0x0113、0x0114
40278	若输入	R/W	0x0115
40279	Z 运行/停止	R/W	0x0116
40280	Z 运行模式	R/W	0x0117
40281	Z 坐标方式	R/W	0x0118
40282	Z 方向	R/W	0x0119
40283	Z 速度	R/W	0x011a
40284 40285	Z 距离	R/W (低 16 位在前)	0x011b、0x011c
40351	若输入	R/W	0x015e

40326	40327	延时	R/W (低 16 位在前)	0x0145、0x0146
40352		第 1 路输出口	R/W	0x015f
40354		输出电平	R/W	0x0161
40355		若输入	R/W	0x0162
40331	40332	延时	R/W (低 16 位在前)	0x014a、0x014b
40356		第 2 路输出口	R/W	0x0163
40358		输出电平	R/W	0x0165
40359		若输入	R/W	0x0166
40336	40337	延时	R/W (低 16 位在前)	0x014f、0x0150
40360		第 3 路输出口	R/W	0x0167
40362		输出电平	R/W	0x0169
40386		本步是否 DA 输出使能	R/W	0x0181
40390		本步获得信号 Lx	R/W	0x0185
40371		本步输出电压值	R/W	0x0172
40372	40373	本步运行完延时时间	R/W (低 16 位在前)	0x0173、0x0174
40374		起始段	R/W	0x0175
40375		结束段	R/W	0x0176
40376	40377	起始段到结束段的循环次数	R/W (低 16 位在前)	0x0177、0x0178
40383		本工程是否循环	R/W	0x017e
40385		自动运行的下一个工程号	R/W	0x0180
40380		设定工程第几步	R/W	0x017b
40384		本步是否配置暂停	R/W	0x017f
40381		设定工程从第几步开始运行	R/W	0x017c

4.2.2 线圈寄存器地址定义表（用来执行控制操作）

线圈输出值表示请求的 ON/OFF 状态。十六进制值 0xFF00 请求线圈为 ON；

十六进制值 0x0000 请求线圈为 OFF。其它所有值均为非法的，并且对线圈不起作用。

PLC 或工控屏对应寄存器编号	定义(对应参数)	说明	本控制器内部对应的线圈寄存器地址 (协议地址)
00001	X 轴单次运行		0x0000
00002	X 轴正转	置 ON, 电机一直正 置 OFF, 电机停止	0x0001
00003	X 轴反转	置 ON, 电机一直反 置 OFF, 电机停止	0x0002
00004	X 轴回机械零		0x0003
00005	X 轴急停		0x0004
00006	Y 轴单次运行		0x0005
00007	Y 轴正转	置 ON, 电机一直正 置 OFF, 电机停止	0x0006
00008	Y 轴反转	置 ON, 电机一直反 置 OFF, 电机停止	0x0007
00009	Y 轴回机械零		0x0008
00010	Y 轴急停		0x0009
00011	Z 轴单次运行		0x000a
00012	Z 轴正转	置 ON, 电机一直正 置 OFF, 电机停止	0x000b
00013	Z 轴反转	置 ON, 电机一直反 置 OFF, 电机停止	0x000c
00014	Z 轴回机械零		0x000d
00015	Z 轴急停		0x000e
00031	电机 1 坐标清零		0x001e
00032	电机 2 坐标清零		0x001f

00033	电机 3 坐标清零	0x0020
00034	电机 1 回数据零	0x0021
00035	电机 2 回数据零	0x0022
00036	电机 3 回数据零	0x0023
00046	按设定顺序回机械零	0x002d
00047	工程参数保存	0x002e
00048	工程参数读取	0x002f
00053—00064	输出 1—输出 6 开/关	0x0034—0x003F
00089	DAC 输出测试	0x0058
00090	工程上一步	0x0059
00091	工程下一步	0x005a
00092	工程参数删除	0x005b
00093	备用	0x005c
00094	工程另存	0x005d
00095	本步暂停配置	0x005e
00096	基本参数保存	0x005f
00097	基本参数清零	0x0060
00098	基本参数初始化	0x0061
00099	1—6 输出全开	0x0062
00100	1—6 输出全关	0x0063

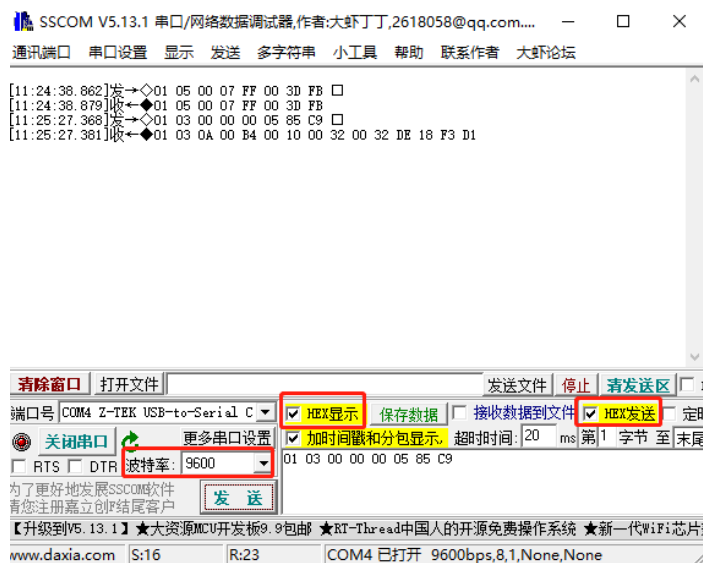
4.3 CRC16 校验 计算方法<C 语言>

```
unsigned int crc_chk(unsigned char* data,unsigned char length)
```

```
{
    int j;
    unsigned int reg_crc=0xffff;
    while(length--)
    {
        reg_crc^=*(data++);
        for(j=0;j<8;j++)
        {
            if(reg_crc&0x01)
            {
                reg_crc=(reg_crc>>1)^0xA001;
            }
            else
            {
                reg_crc=reg_crc>>1;
            }
        }
    }
    return reg_crc;
}
```

4.4 Modbus 通讯应用示例

1、SSCOM 串口调试工具测试示例



2、增值服务：相应软件的安装文件请自行下载，或者联系技术!!!

免费提供本公司上位机调试软件以及 VB 源代码

免费提供 ModbusPoll 测试软件、485-ID 扫描软件

免费提供信捷触摸屏程序、昆仑通泰触摸屏程序、威纶通触摸屏程序

后续将提供各种 PLC 通信测试程序、组态王测试程序、VC/C#/Labview 等测试程序

五、常见问题

5.1 如何快速调整电机运行方向？

将电机线 A+ A-，互相调换一下接线即可。或者将 B+ B-互相调换。

5.2 如何快速区分电机 A+ A- B+ B-？

（只需要区分 A 组和 B 组，A+ A-不用区分，同理 B+ B-也不用区分）

方法 1、万用表打到蜂鸣器档，测量 2 根线导通的为一组（A 组），

剩下的 2 根线也是导通，为另一组（B 组）。

方法 2、将电机任意 2 根线搭在一起，用手转动电机轴，转动时如果有明显的阻力，

那么这 2 根线就是一组（A 组），若没有明显阻力，就换一根线再测试。

5.3 电机上电不锁？（即上电后用手可以转动电机）

检查电机 4 根线是否接对了？参考上面 2 点。

若以上检查没问题，联系客服，返厂检测维修。

5.4 电机转速不对？

检查设置细分的拨码开关是否拨正确？检查拨码开关是否完好？

检查软件设置的细分是否和拨码开关设置的细分一致？

5.5 电机距离不对？

检查设置细分的拨码开关是否拨正确？检查拨码开关是否完好？

检查软件设置的细分是否和拨码开关设置的细分一致？

检查软件设置的螺距值是否为电机转一圈所移动的距离？

5.6 通信不上？

- 1、检查接线是否正确？线是否是连通的？确定线是否是好的？
- 2、检查设置工作模式的拨码开关是否拨正确？
- 3、若忘记设备 ID 和波特率，可以使用我司提供的 485-ID 扫描软件，查询一下。
- 4、注意：使用我司的调试软件时，串口号不能大于 16。否则需要将串口号改小。

5.7 低速可以运行，速度设高一点，电机就运行不了？

比如速度设为 300 转/分钟以上，电机运行不了。1、首先检查软件设置的细分是否和拨码开关设置的细分一致？ 2、在软件中，修改加减频率这个参数，设为 5—20 即可。

5.8 支持连接多少台 485 设备？

最大支持连接 128 台 485 设备。设备连接越多，通信效率也会越慢。

5.9 支持的波特率有几种？

支持的波特率：4800、9600、19200、115200、38400；
默认通信参数：波特率为 9600，数据位为 8，停止位为 1，无校验
若需要修改奇偶校验，请联系客服定制程序。本产品默认无奇偶校验。

六、保修和售后服务

6.1 保修

一年保修：

我司对产品的原材料和工艺缺陷提供从发货日起一年的质保。在保修期内我司为有缺陷的产品提供免费维修服务。

不在保修之列：

- 不恰当的接线，如电源正负极接反和带电拔插造成的损坏。
- 无本公司书面授权条件下，用户擅自对内部器件进行更改。
- 超出电气和环境的要求使用。
- 外壳被明显破坏。
- 不可抗拒的灾害。

6.2 售后服务

当您需要产品售后服务支持时，请拨打以下电话，
周一至周日（国家法定节假日除外）8:30—17:30

技术：13879834233 胡

销售：15307733338 唐

公司网址：www.hymcu.com

您拨打电话之前，请先记录以下信息：

- 产品型号
- 故障现象

两线传感器接线方式



二线传感器

- 接控制器IN输入信号
- 接电源负极

三线传感器接线方式



注意：大部分3线传感器的线功能接法跟本图一致，但不能保证所有厂家的传感器线颜色功能都能统一，所以请以传感器厂家提供的传感器实际接线图为准。（4线传感器多一个反向输出口）即常闭口。

NPN 三线传感器

- 棕色接电源正极
- 黑色接控制器IN输入信号
- 蓝色接电源负极

(常开型)

开关量输出口（NPN/0V 电平输出）

电磁阀、气缸、继电器、直流电机等负载设备



比如欧姆龙继电器

