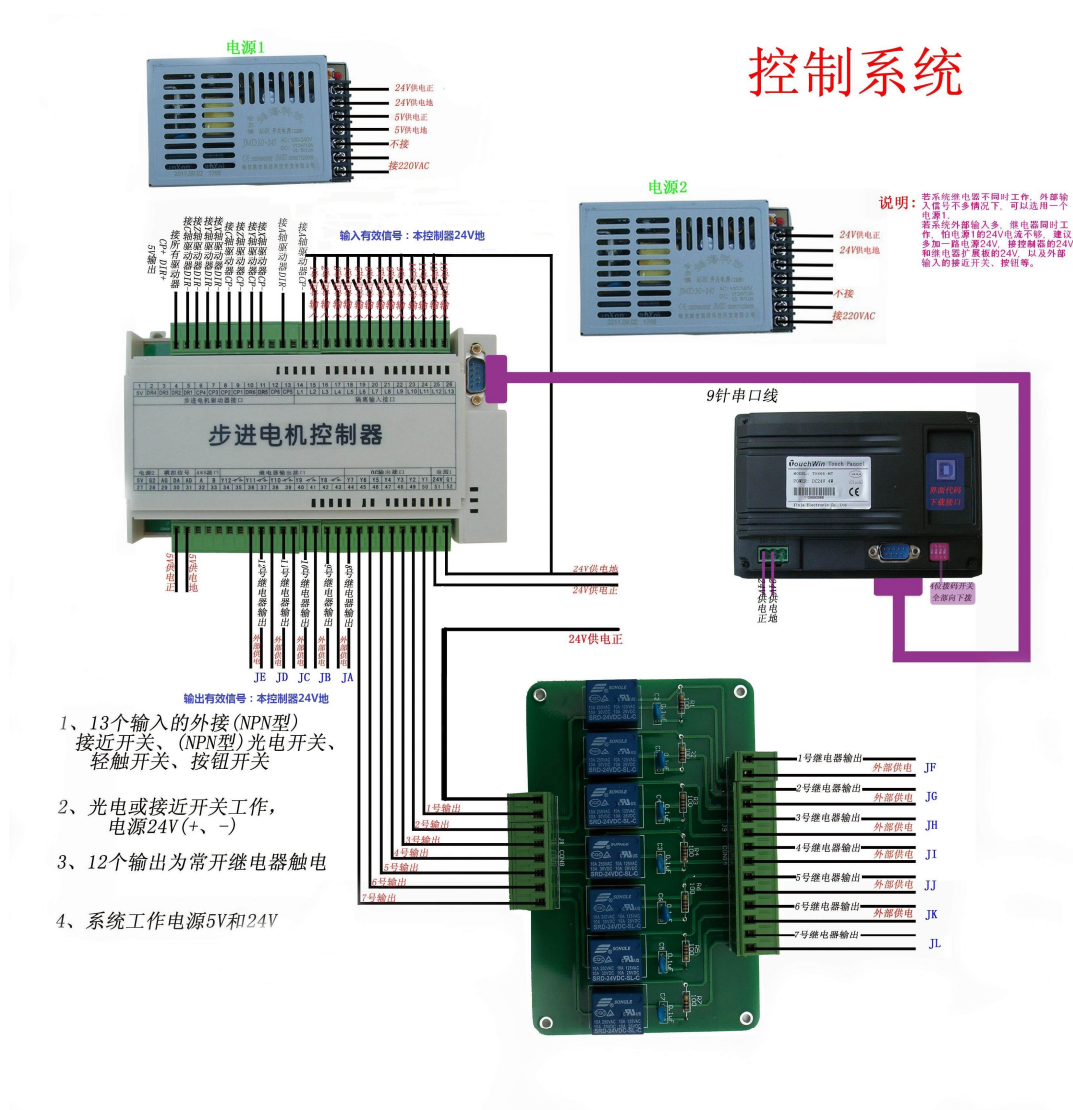


# 四-五轴可编程控制器说明书

## 一、接线图



## 二、系统功能与接线描述

- 1、可通过串口与外部触摸屏或电脑进行通信功能；
- 2、可存储 10 个工程，每个工程可以设置 50 步；
- 3、可控制 XY 两轴电机配合走直线插补和圆弧插补；
- 4、可控制 5 路电机工作，最多可控制 4 路步进电机同时工作，工作频率每路 100KHZ(最高达 150KHZ)；

DR1 为 X 轴的方向控制脚，DR2 为 Y 轴的方向控制脚，DR3 为 Z 轴的方向控制脚，DR4 为 C 轴的方向控制脚，DR5 为 A 轴的方向控制脚；CP1 为 X 轴的脉冲控制脚，CP2 为 Y 轴的脉冲控制脚，CP3 为 Z 轴的脉冲控制脚，CP4 为 C 轴的脉冲信号控制脚，CP5 为 A 轴的脉冲信号控制脚。

**控制器和驱动器接线说明：**以 X 轴电机为例，（控制器盒子的左上方标注的 5V 输出端）接你方驱动器的 CP+和 DR+；（控制器的 CP1）接你方驱动器上的 CP—，（控制器的 DR1）接你方驱动器的 DR—。这种接法叫单端接法。

5、5 路继电器输出（常开触点、内部加了 RC 去弧电路），7 路 OC 输出（控制外部 24V 继电器或电磁阀）特别注意：对应触摸屏上设定 Y1—Y7 表示控制 7 路 OC 输出；Y8—Y12 对应本控制器的 5 路继电器输出。输出有效信号为 24V 负。

6、13 路光耦隔离输入（每路接到 24V 负表示接通）：盒子上标为 L1—L13,分别对应输入 X1-X13（在触摸屏上设定）：特别说明的是对应

外部的输入信号，平时悬空或为 24V(控制器工作的输入电源 24V)，当外部输入信号为电源 24V 负的时候表示这个输入 口有效。经常外接开关按钮或光电反馈开关，接触开关反馈信号等。

## 三、编程界面和操作说明

### 1、主界面



界面 1 (主界面)

上电显示该界面，在该界面下，可控制工程运行和显示工程运行状态。

**启动按钮：**启动当前工程运行

**停止按钮：**停止当前运行的工程

**电机参数设置按钮：**进入电机相关参数设置界面

**电机调试按钮：**进入各电机调试界面和输入输出调试界面

**工程编辑按钮：**进入工程参数设置界面

**启动开关信号口：**可以设定外接开关启动工程。若设定为 L1,则当第 1 路输入口外接的开关有效时，启动工程。

**停止开关信号口：**可以设定外接停止启动工程。若设定为 L2,则当第 2 路输入口外接的开关有效时，停止工程。

## 2、电机参数设置界面

**细分：**对应驱动器上面设置的细分大小，默认设为 8 细分

**步距角：**步进电机的一个参数，默认设为 1.8 度

**启动频率：**默认设定为 50HZ, 若设定电机运行速度 10RPM(转/分钟)，可以把启动频率设定低一些(如 20-40HZ)。若运行速度高于 70RMP, 可以把启动频率设定高一些(如 60-70HZ)。

**加减频率：**默认也为 50HZ, 若想电机加减速快一些，可以调整，如 100HZ, 以电机不失步为准。

**测试速度：**只针对测试电机运行时有效，真正系统工作时电机速度在工程参数里面设定。

**脉冲当量比：**前面设定为脉冲数据，后面对应电机运行的距离。

注：由上面细分和步距角决定脉冲数据。若细分为 4，步距角 1.8，那么控制器输出脉冲值  $4 \times 360 / 1.8 = 800$ , 对应电机转 1 圈。若脉冲当量，前面设定 800，后面设定 1mm, 表示控制器输出 800 个脉冲，对应电机运行距离为 1mm, 也就是电机转 1 圈。

参数 电机	驱动器细分	步距角 (°)	启动频率 (HZ)	加减频率 (HZ)	测试速度 (RPM)	脉冲当量 : 距离
X轴电机	0	0.00	0	0	0	0 : 0.000
Y轴电机	0	0.00	0	0	0	0 : 0.000
Z轴电机	0	0.00	0	0	0	0 : 0.000
C轴电机	0	0.00	0	0	0	0 : 0.000
A轴电机	0	0.00	0	0	0	0 : 0.000

返回主页

限位与回零设置

界面 2 (电机参数设置界面)

## 限位和回零设置界面：

**机械零信号点：**若电机有回零的位置，请在此设定回零点的开关信号对应接我们控制器的输入端口，那么让电机回零时，系统(电机)就会去找这个信号，若信号有效，则电机停止运行。若不需要回零，设置为0即可。

**正/反转限位：**若需要电机在正转/反转运行的过程中限位，请在此设定信号点对应接我们控制器的输入端口，那么电机在正转/反转时，触发了这个信号，则电机停止运行。

参数 电机	机械零信号点:L	正向限位信号点:L	反向限位信号点:L
X轴电机	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Y轴电机	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Z轴电机	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
C轴电机	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
A轴电机	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

界面 3（限位与回零设置界面）

## 3、电机调试界面

在正确连接好控制器和驱动器线后，并且设置好了电机参数。我们可以通过这两个界面，可以简单测试控制器是否工作正常。

**电机测试：**先设定点动距离和点动方向，0 为正转，1 为反转。按“点动”按钮时，电机运行 1 次设定的距离。当前坐标显示的数值为电机点动运行的距离。  
“正转”按钮：一直按住，电机就一直正方向转动。松开就停止。

“反转”按钮：一直按住，电机就一直反方向转动。松开就停止。

“回零”按钮：按一下，电机就一直反方向运行，直到零点信号有效才停。

**输入输出测试：**按住界面 5 上第 1 个确定键，系统获取输入点的信号，若对应输入信号接通，显示 ON，否则显示 OFF，平时显示 A。用于测试外部的 13 路输入信号是否有效。

界面上的第 2 个确定键，测试输出。 Y1—7 为 OC 输出，Y8—12 为继电器输出。通过设定某一路输出(0 表示输出，1 表示不输出)，按确定键对应此路输出工作。**比如设定 Y8 ON 0，按确定键后，控制盒上对应的 Y8 的 2 个触点就闭合了。(平时是断开的)。**

**设定 Y8 OFF 1，按确定键后，控制盒对应的 Y8 的 2 个触点就断开。**

注：在测试电机运行过程中，若发现运行方向刚好相反，那么请将电机的 4 根连线中 A+\A- 调换一下即可，(或者 B+\B-)。

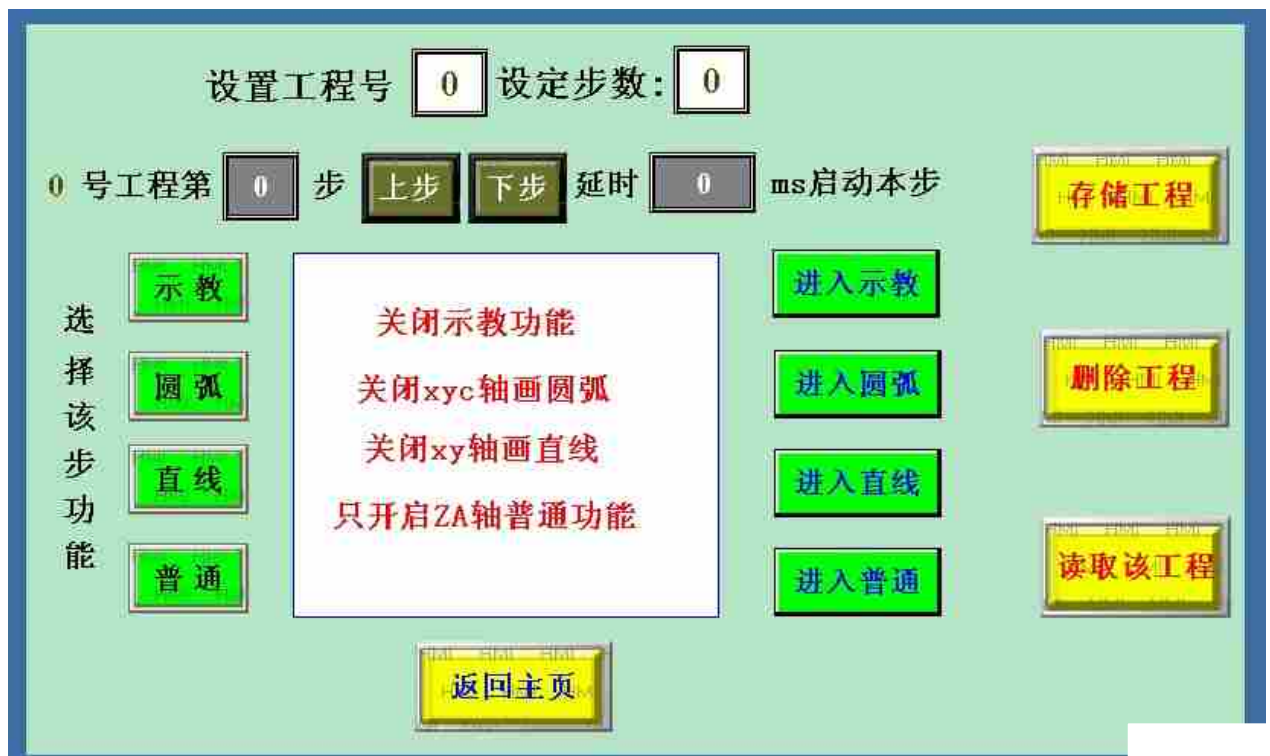


界面 4（电机调试界面）



界面5（输入输出点测试界面）

#### 4、工程编辑-----主要使用的操作界面，设置机器运行动作的步骤



界面6（工程编辑界面）

- 1、本控制器可以设定 10 个工程，每个工程可以设定 50 个步骤。  
**存储工程按钮：** 设定完 1 个工程的步骤以及对各参数作任何更改以后，必须要返回到此界面进行保存。  
**删除工程按钮：** 可以删除指定的工程。 需要输入密码才可以进行操作。  
**读取该工程按钮：** 可以读取该工程的参数。
- 2、若新建一个工程，请输入工程号(1—10)，设定步数(1-50)。
- 3、“普通、直线、圆弧、示教”按钮，即选择这一步的功能。只有开启了相应的功能，才能进入相应的界面中进行设置。  
**普通功能：** 5 轴都是普通功能；（按照设定距离，速度方向等运动）  
**直线功能：** X 轴和 Y 轴配合画直线，Z 轴，C 轴，A 轴进行普通功能。  
**圆弧功能：** X 轴和 Y 轴配合画圆弧，Z 轴，C 轴，A 轴进行普通功能。  
（最多4轴同时工作；Z 轴与 A 轴是无法同时工作的）

是否将Z轴替换为A轴  否 (0否, 1是. Z轴与A轴无法同时工作)  步

	外部信号	电机状态	运行模式	坐标方式	方向	运行距离	速度
X轴	L <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 运行	<input type="checkbox"/> 不动	<input type="checkbox"/> 相对距离	<input type="checkbox"/> 正转	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0"/>
Y轴	L <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 运行	<input type="checkbox"/> 不动	<input type="checkbox"/> 相对距离	<input type="checkbox"/> 正转	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0"/>
Z轴	L <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 运行	<input type="checkbox"/> 不动	<input type="checkbox"/> 相对距离	<input type="checkbox"/> 正转	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0"/>
C轴	L <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 运行	<input type="checkbox"/> 不动	<input type="checkbox"/> 相对距离	<input type="checkbox"/> 正转	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0"/>

界面7（普通功能参数设置界面）



非条件输出		条件输出	
Y	<input type="text" value="0"/> ON <input type="text" value="0"/>	获得信号L	<input type="text" value="0"/> ON输出Y <input type="text" value="0"/> ON <input type="text" value="0"/>
Y	<input type="text" value="0"/> ON <input type="text" value="0"/>	获得信号L	<input type="text" value="0"/> ON输出Y <input type="text" value="0"/> ON <input type="text" value="0"/>
Y	<input type="text" value="0"/> ON <input type="text" value="0"/>	获得信号L	<input type="text" value="0"/> ON输出Y <input type="text" value="0"/> ON <input type="text" value="0"/>

循 环 设 置	本工程从第 <input type="text" value="0"/> 到第 <input type="text" value="0"/> 步循环 <input type="text" value="0"/> 次	<input type="text" value="0"/> 步
	本工程速度整体降为: <input type="text" value="0"/> %	该步结束延时 <input type="text" value="0"/> ms
	本工程循环: <input type="text" value="0"/> 否 (0否, 1是)	<input type="button" value="上一页"/>
	本工程运行完, 自动运行 <input type="text" value="0"/> 号工程	<input type="button" value="返回工程"/>

界面8(输出和循环设置界面)

普通功能界面说明：-----界面7、界面8

1、外部信号、电机状态、运行模式设置：

首先要设定运行模式：0(表示电机不运行)；1(表示电机回机械零)；2(表示电机正常运行)；3(表示电机按条件运行)。一般我们只用到运行模式1，运行模式2。

比如：需要设置通过外部按键控制电机启动。则参数设置如下：外部信号设置为L1；电机状态设置为0；运行模式设置为2或者3。表示正常模式下当L1输入信号有效时，才启动这一步动作。否则一直等待这个信号有效。

比如需要急停/限位，设置为L2，1(停止状态)，2。

比如需要回零点，设置为L3，0(运行状态)，1(回零模式)。

2、坐标方式：相对概念就是运行设定的距离。绝对概念是运行到设定的距离。

3、方向、距离和速度： 0正转，1反转。

设置电机运行的距离，前提是运行模式为正常模式或条件运行模式。回零模式中，只要设置方向和速度即可。以及设置回零信号。

4、非条件输出控制：可以设置4路。

每路可以设置为1-12，其中1-7为24V的OC方式输出，可控制外部继电器或电磁阀，8-12为5路继电器输出，(常开的触点，带有RC去弧功能)。若没有输出，则每一路分别设定为0。

5、条件输出：可以设置3路。通过外部按键控制继电器。

6、延时：对应设定本步运行后延时的大小。

### 7、循环设置

第 A 步到第 B 步循环 C 次，意思是执行完本步后，是否需要循环，并且从第 A 步到第 B 步循环次数 C-1。

本工程每一步整体速度降为100%。默认设置。

本工程循环：0表示不循环，1表示循环(即执行完最后一步后，又从第一步开始循环)。

还可以设置运行完本工程，接着运行下一个工程。

### 直线和圆弧设置界面-----界面9、界面10

## 设定画直线

若L  有效画直线  运行

视当前坐标位置为 (0, 0)

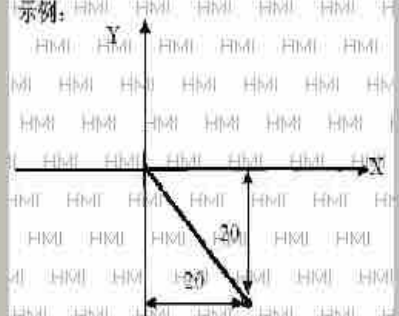
终点坐标增量

速度  RPM

返回主页 返回工程

0 步

本界面操作说明

示例：

- >在“工程首页”点击“进入直线”进入该界面。
- >在该界面可设定直线功能的启动条件（输入号L1-L13之间，L0表示没有条件直接启动）
- >速度为画直线的速度。
- >终点坐标是相对直线起点坐标位(0, 0)的坐标每次画直线时起点坐标都视为(0, 0)。

示例：  
终点 20.00 -20.00  
速度 300

### 设定画圆弧

若L

有效画圆弧

运行

视当前坐标位置为 (0, 0)

圆心坐标增量

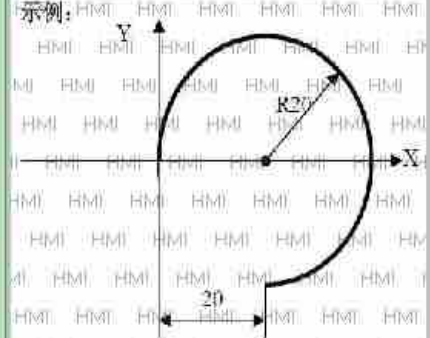
终点坐标增量

<
顺圆弧
>
运行速度:

返回主页
返回工程

步

本界面操作说明

示例: 

>在“工程首页”点击“进入圆弧”进入该界面。  
 >在该界面可设定圆弧功能的启动条件(输入信号L1-L13之间, L0表示没有条件直接启动。  
 >圆心坐标、终点坐标都是相对圆弧起点坐标位(0, 0)的坐标, 每次画圆弧时起点坐标视为(0, 0)。  
 示例:  
 圆心 20.00 0.00  
 终点 20.00 -20.00  
 >设定圆弧所转的方向是逆时针, 还是顺时针。

界面10

## 示教设置界面----界面11

0号工程第

步
上步
下步

X轴开启示教功能, 关闭普通

Y轴开启示教功能, 关闭普通

Z轴开启示教功能, 关闭普通

C轴开启示教功能, 关闭普通

开/关

速度

0

正

反

开/关

速度

0

正

反

开/关

速度

0

正

反

开/关

速度

0

正

反

自动配
说明: 先按确定, 后自动配速。

返回主页
返回工程

步

本界面操作说明

>在“工程首页”点击“进入示教”进入该界面。  
 >与“工程首页”一样可选择步号。  
 >在白色文本框提示该步那些轴开通了示教功能或普通功能在左侧的“开/关”按键可改变该文本框的显示内容。  
 >左侧的“开/关”按键从上到下分别对应X、Y、Z、C轴, 是各个轴的示教功能开启关闭设置按键。  
 >速度数值可直接点击设置。  
 >速度数值后面的数值为各个轴运行的脉冲数, 可直接点击设置, 也可按后面的“正”“反”进行手动设置。  
 >在示教速度不为0的情况下按“正”“反”键手动操作各个轴运行到示教点, 然后按确定键保存该点。  
 >若要使各个示教功能轴同时运行完毕保存示教点脉冲数后需要按“自动配”按键来配置速度, 重复按该键可按比例改变速度大小。(例如两轴配合走图形)

界面 11

**注意：若在设置画直线/圆弧/示教功能的同时，还想设置一个输出来控制外部继电器，那么需要在设置完直线/圆弧/示教参数后，再进入普通功能里面设置输出。**

**故障排查：1、若出现控制器和触摸屏之间通信不上的问题？**

**原因 1：控制器的 5V 电源是否正常。可通过控制器左上角的第 1 个 LED 指示灯判断。若指示灯亮，则 5V 电源工作正常。若不亮，则可能接线端子没有接好，或者控制器内部电路已经短路。**

**原因 2：串口线问题。（这种情况比较少）**

**检测串口线好坏：数字表蜂鸣档，测量串口线一端 2 脚与另一端的 3 脚是否导通。若不通，则说明坏了。**

#### **四：联系我们**

感谢您对我们产品的支持与信赖，如过您对我们的产品有什么建议或有疑问的，请登录我们的网站 [www.hymcu.com](http://www.hymcu.com) 或论坛 [bbs.hymcu.com](http://bbs.hymcu.com) 提出，也可以拨打我们的电话：0798-8331153.手机：13320088060

谢谢。