

HYCNC-MDBSRTU-5-M0-5 产品说明书

一系统特点

- 1、工作电压：需要两路电源电压，5V 和 24V；（系统工作电源 5V 和输入输出信号的供电电源 24V；）出厂我公司一般会配套提供系统工作开关电源一个。
- 2、步进（伺服）电机控制输出运行脉冲频率：最高 50KHZ；
- 3、5 路步进电机脉冲和方向输出接口。可以控制 5 个电机同时运动；
- 4、13 路数字量光耦隔离输入(低电平有效，即 24V 的电源负极)；可接按钮开关，限位开关；
- 5、12 路数字量 OD 方式输出(输出电流最大 500ma ，输出低电平即 24V 的负极有效，平时二极管拉到 24V 的正端)；可外接 24V 继电器模块或独立继电器；
- 6、1 路 232、1 路 485 接口：实现 Modbus-rtu 通信控制，开放的通信协议，可以外接工业触摸屏、PLC、单片机等；系统自带 232、485 通信接口，客户可根据需要自行选择。若实现单机通信控制，建议采用 232 接口；若实现 1 主多从通信控制，必须采用 485 通信接口，485 通信接口具备内部隔离功能。
- 7、可以实现 5 轴电机同时运行控制，若需要实现插补功能时：只有 1-3 号电机可以任意两轴实现直线、圆弧插补功能；在进行圆弧、直线插补时，4 号电机不能运行。
- 8、系统具备通用的 MODBUS-RTU 通信控制功能，同时出厂时系统还有另外 5 种特殊功能模式。出厂默认为模式 0（通用 MODBUS-RTU 模式），另外 5 种特殊功能模式，可以通过模式设置寄存器设定。详细模式介绍和寄存器地址在通信协议文档中说明。
- 9、本公司提供详细的产品接口接线图、通信协议及寄存器说明和信捷工业触摸屏的调试界面（后续还会提供相应的 VB 编写的上位机 PC 调试软件，2018 年 8 月后）。

应用领域：工业自动化控制

产品尺寸：118 X 76 X 33 mm

二、功能介绍（我们提供工业触摸屏界面程序，客户可以参考修改）

1、基本参数设定：每个电机的步距角（与步进电机相对应，一般为 1.8 度，对应设定 180）、驱动器细分（与外接的驱动器相对应，驱动拨码设定多少细分，这边就设定多少，若为伺服电机，一般出厂为 10000 的脉冲当量，那么这里就设定 50：360/1.8=200，10000/200=50）、启动频率、加减频率、运行设定、方向、运行距离、正限位信号、反限位信号、机械零点信号等参数；

2、5 路步进电机可实现位置控制方式和速度控制方式、12 路输出控制；

3、实时读取并显示电机当前坐标和运行状态、输入输出口状态；

4、1-3 号电机任意两轴可以实现圆弧插补功能；1-3 号电机任意两轴可以实现直线插补功能；其中圆弧插补功能有两种实现模式：一种为起点坐标、终点坐标和圆心坐标方式；另一种为起点坐标、中间任意点坐标和终点坐标方式；插补速度可以设置。

下面以我司提供的信捷触摸屏控制案例讲解一下具体参数和控制功能。客户也可以根据我们提供的通信协议开发上位机软件来实现。 建议先参考我们提供的这份说明。



图 1 开机主画面



图 2 输入输出与电机运行状态显示

图 1、图 2，主要是电机实时(坐标)距离、输入输出状态显示。还有几个功能按钮。其中图 1 中，有参数初始化按钮，一旦有效，将恢复出厂的各电机参数；还可以进入对应的 5 种特殊模式，在相应的特殊模式种设定一些参数。

功能按钮对应是通信协议中 05 功能的某个地址的一条指令。

系统急停：停止所有电机的功能。

顺序回机械零：按照设定的顺序回机械零点。顺序设定在图 7 界面中介绍。

回数据零：各电机自动运行到电机坐标显示为 0 的位置。

坐标清零：所有电机坐标显示值清零。

（状态显示）： ON 表示输入/输出有效。OFF 表示输入/输出无效；或 ON 表示电机处于运动状态 OFF 表示电机处于停止状态。



图 4 电机参数配置和调试界面

图 4 分别是 5 个电机的参数。和基本控制功能按钮。

单次运行：即电机按设定运行距离、设定、方向运行。即位置控制功能。

正转/反转：即按设定速度正/反转。即速度控制功能，电机会一直运行，直到相应的限位信号到停止，或相应的急停按钮有效才停止。

回机械零：电机一直反转，直到碰到机械原点信号才停止，并且该电机当前坐标清零；或者急停按钮有效才停止。

急停：即每个电机的一个单独的急停控制命令。



图 5 限位输入口设定

各电机的正限位 反限位 机械原点信号设置。值为 0---13
0 表示无设置；1 表示对应输入 1，即 L1；2 表示对应输入 2，即 L2；依次类推。

主控制器——回零顺序

| | | | |
|--------|---|--------|---|
| 第一个回零为 | <div><div>4x176</div><div>0</div><div>否</div></div> | 第五个回零为 | <div><div>4x180</div><div>0</div><div>否</div></div> |
| 第二个回零为 | <div><div>4x177</div><div>0</div><div>否</div></div> | | |
| 第三个回零为 | <div><div>4x178</div><div>0</div><div>否</div></div> | | |
| 第四个回零为 | <div><div>4x179</div><div>0</div><div>否</div></div> | | |

参数保存

返回

图 6 回机械零点的顺序设定

即图 1 的顺序回零功能按钮， 对应的顺序设置。
各参数可设置为 0—5，但是不能有多于 0 的设置。
0 表示无设置。1 表示电机 1；2 表示电机 2；依次类推。

二、特殊功能模式介绍

1、模式 1 功能介绍：往返运行模式，最多可以让 5 个电机各自往返工作，需要配置各电机基本参数和限位参数；如下图需要设定的参数。

模式一

1号电机次数

4x300

00000

2号电机次数

4x301

00000

3号电机次数

4x302

00000

4号电机次数

4x303

00000

5号电机次数

4x304

00000

速度

电机1

4x305

0000

电机2

4x306

0000

电机3

4x307

0000

电机4

4x308

0000

电机5

4x309

0000

电机坐标

1

4x107

-0000.00

2

4x109

-0000.00

3

4x111

-0000.00

4

4x113

-0000.00

5

4x115

-0000.00

参数保存

返回

说明：进入此模式，1 号电机的正限位为 IN1,反限位为 IN2；2 号电机的正限位为 IN3,反限位为 IN4；依次类推，5 号电机的正限位为 IN9，反限位为 IN10。触发：就是输入信号瞬时有效，马上变为无效。

IN13---启动 (触发后，1-5 号电机各自立即正转)；

IN12---急停（触发后，1-5 号电机立即全部停止）；

1-5 号电机在 IN13 触发启动后正转，安照基本参数里面的速度运行，若某个电机参数速度为 0，则此电机不运行；运行碰到各自电机基本参数里面设定正向限位点，电机开始反转，反转后触发相应的反向限位信号（此为往返一次）；然后电机又开始正转。往返次数可以在下面的寄存器里面设定。

2、模式 2 功能介绍：单次触发运行模式，最多可以让 3 个电机 1-3 号，各自工作在此模式。说明：在此模式下，1-5 电机的基本参数里面所有限位信号都失效，按下面触发信号工作。

1 号电机：

IN1---启动 (触发后，1 号电机立即正转)；

IN2---急停 (下次再触发 IN1 后，1 号电机运行方向和上一次一致)；

IN3---急停 (下次再触发 IN1 后，1 号电机运行方向与上一次运行方向相反)；

IN4---急停 (下次再触发 IN1 后，1 号电机运行方向为正向)

该模式下，首先触发 IN1 电机立即正转，当触发 IN2 或 IN3 或 IN4 后停止。再次触发 IN1，电机启动运行方向由上一次停止触发控制信号决定。运行速度在基本参数里面设定，若速度为 0 则不运行。

2 号电机：

IN5---启动 (触发后，2 号电机立即正转)；

IN6---急停 (下次再触发 IN5 后，2 号电机运行方向和上一次一致)；

IN7---急停 (下次再触发 IN5 后，2 号电机运行方向与上一次运行方向相反)；

IN8---急停 (下次再触发 IN5 后，2 号电机运行方向为正向)

该模式下，首先触发 IN5 电机立即正转，当触发 IN6 或 IN7 或 IN8 后停止。再次触发 IN5，电机启动运行方向由上一次停止触发控制信号决定。运行速度在基本参数里面设定，若速度为 0 则不运行。

3 号电机：

IN9---启动 (触发后，3 号电机立即正转)；

IN10---急停 (下次再触发 IN9 后，3 号电机运行方向和上一次一致)；

IN11---急停 (下次再触发 IN9 后，3 号电机运行方向与上一次运行方向相反)；

IN12---急停 (下次再触发 IN9 后，3 号电机运行方向为正向)

该模式下，首先触发 IN9 电机立即正转，当触发 IN10 或 IN11 或 IN12 后停止。再次触发 IN9，电机启动运行方向由上一次停止触发控制信号决定。运行速度在基本参数里面设定，若速度为 0 则不运行。

3、模式 3 功能介绍：正反触发运行模式运，最多可以让 3 个电机 1-3 号，各自工作在此模式。说明：在此模式下，1-5 电机的基本参数里面所有限位信号都失效，按下面触发信号工作。

1 号电机：

IN1---正转 (触发后，1 号电机立即正转)；

IN2---反转 (触发后，电机立即反转)；

IN3---正限位； IN4---反限位。

该模式下，触发 IN1 电机立即正转；触发 IN2 电机立即反转； 在正转过程中，碰到 IN3，电机立即停止(此时只能再反转)； 在反转过程中，碰到 IN4，电机立即停止(此时只能再正转)。运行速度在基本参数里面设定，若速度为 0 则不运行。

2 号电机：

IN5---正转 (触发后，2 号电机立即正转)；

IN6---反转 (触发后，电机立即反转)；

IN7---正限位； IN8---反限位。

该模式下，第一次触发 IN5 电机立即正转；第一次触发 IN6 电机立即反转； 在正转过程中，碰到 IN7，电机立即停止(此时只能再反转)； 在反转过程中，碰到 IN8，电机立即停止(此时只能再正转)。运行速度在基本参数里面设定，若速度为 0 则不运行。

3 号电机：

IN9---正转 (触发后，3 号电机立即正转)；

IN10---反转 (触发后，电机立即反转)；

IN11---正限位； IN12---反限位。

该模式下，第一次触发 IN9 电机立即正转；第一次触发 IN10 电机立即反转； 在正转过程中，碰到 IN11，电机立即停止(此时只能再反转)； 在反转过程中，碰到 IN12，电机立即停止(此时只能再正转)。运行速度在基本参数里面设定，若速度为 0 则不运行。

4、模式 4 功能介绍：正反点动运行模式，最多可以让 3 个电机 1-3 号，各自工作在此模式。说明：在此模式下，1-5 电机的基本参数里面所有限位信号都失效，按下面触发信号工作。

1 号电机：

IN1---正转 (一直触发，电机就一直正转。松开就停)； IN2---反转 (一直触发，电机就一直反转。松开就停) IN3---正限位； IN4---反限位。

在正转过程中，碰到 IN3，电机立即停止。(此时只能再反转) 在反转过程中，碰到 IN4，电机立即停止。(此时只能再正转)。运行速度在基本参数里面设定，若速度为 0 则不运行。

2 号电机：

IN5---正转 (一直触发，电机就一直正转。松开就停)； IN6---反转 (一直触发，电机就一直反转。松开就停) IN7---正限位； IN8---反限位。

在正转过程中，碰到 IN7，电机立即停止。(此时只能再反转) 在反转过程中，碰到 IN8，电机立即停止。(此时只能再正转)。运行速度在基本参数里面设定，若速度为 0 则不运行。

3 号电机：

IN9---正转 (一直触发，电机就一直正转。松开就停)； IN10---反转 (一直触发，电机就一直反转。松开就停) IN11---正限位； IN12--反限位。

在正转过程中，碰到 IN11，电机立即停止。(此时只能再反转) 在反转过程中，碰到 IN12，电机立即停止。(此时只能再正转)。运行速度在基本参数里面设定，若速度为 0 则不运行。

5、模式 5 功能介绍：正反触发运行模式 (按设定距离运行)；最多可以让 3 个电机 1-3 号，各自工作在此模式。说明：在此模式下，1-5 电机的基本参数里面所有限位信号都失效，按下面触发信号工作。

1 号电机：

IN1---正转 (触发后，电机就正转一定的距离)；

IN2---反转 (触发后，电机就反转一定的距离)；

IN3---正限位 IN4---反限位 ；

在正转过程中，碰到 IN3，电机立即停止。(此时只能再反转)； 在反转过程中，碰到 IN4，电机立即停止。(此时只能再正转)。运行速度和距离在基本参数里面设定，若速度为 0 则不运行。

2 号电机：

IN5---正转 (触发后，电机就正转一定的距离)；

IN6---反转 (触发后，电机就反转一定的距离)；

IN7---正限位 IN8---反限位 ；

在正转过程中，碰到 IN7，电机立即停止。(此时只能再反转)； 在反转过程中，碰到 IN8，电机立即停止。(此时只能再正转)。运行速度和距离在基本参数里面设定，若速度为 0 则不运行。

3 号电机：

IN9---正转 (触发后，电机就正转一定的距离)；

IN10---反转 (触发后，电机就反转一定的距离)；

IN11---正限位 IN12---反限位 ；

在正转过程中，碰到 IN11，电机立即停止。(此时只能再反转)； 在反转过程中，碰到 IN12，电机立即停止。(此时只能再正转)。运行速度和距离在基本参数里面设定，若速度为 0 则不运行。

三、接线图

