

1-4 轴工业文本屏可编程控制器说明书

一、系统功能与接线描述

- 1、可通过串口与外部文本屏或电脑进行通信功能；
- 2、系统可存储 20 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 1-4 路电机工作，最多可控制 4 路电机同时工作。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，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。

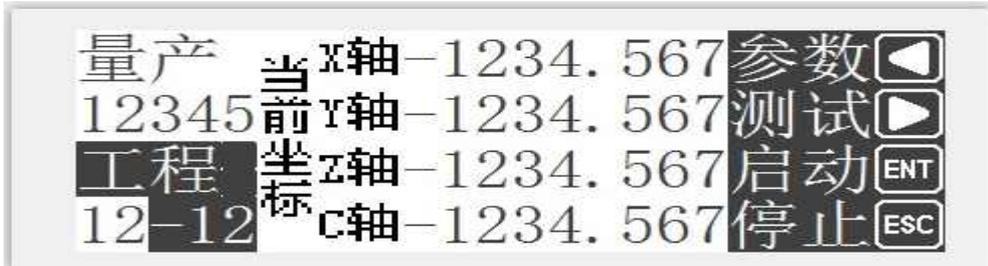
控制器和驱动器接线说明：以 X 轴电机为例，（控制器盒子的左上方标注的 5V 输出端）接你方驱动器的 PUL+和 DIR+；（控制器的 CP1）接你方驱动器上的 PUL—，（控制器的 DR1）接你方驱动器的 PUL—。这种接法叫单端共阳接法。

- 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。1-7 路 OC 输出为 24V 负，某些控制器自带继电器扩展版。
- 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 L1-L13（在文本上设定）：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。
- 7、特别说明：1-4 轴文本屏控制器，根据客户选择的电机控制轴数不同，价格不同；但控制器的接口是一致的。同样的输入、输出接口和功能，只是控制电机的轴数不一样。

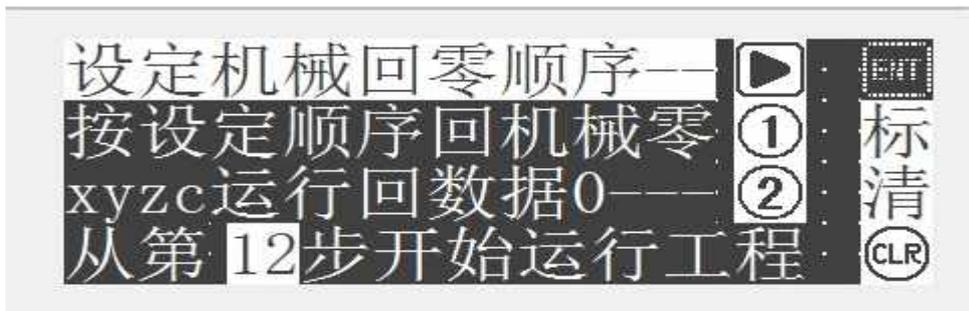
说明：文本显示的界面上，若需要输入数据，先在界面上按“SET”，响应能够输入数据的地方会闪动，输入完数据后按“ENT”；将会自动到第二个位置能够输入数据的地方，若不需要输入数据，直接按“ESC”退出。

二、编程界面和操作说明（以 4 轴控制器为例进行说明）

1、主界面



界面 1



界面 2

说明：

1、上电显示界面 1：在 界面 1 环境下按“下”键，进入界面 2。

2、界面功能介绍：显示 XYZC 轴的坐标值，显示量产（工程运行一次加 1），显示工程号（可以设定运行工程号）和运行到第几步；可以设定机械回零的顺序（当然要在其他界面下设定每个轴的机械零点反馈信号输入处）；还可以设定工程从第几步开始运行；坐标清 0 功能。

机械零点与数据零点的区别：

回机械零点表示此轴一直运行，直到碰到相关接近开关或机械开关反馈信号给控制器对应的输入点，电机停止；

数据零点是电机运行，回到数据 0 的位置，如当时 X 轴坐标是 1.80，回数据 0 表示反向运行到坐标为 0.00，运行了 1.80 的距离。

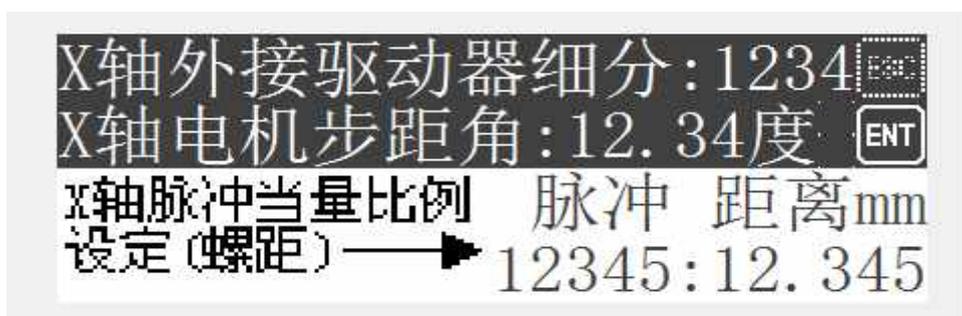
2、按参数进入界面



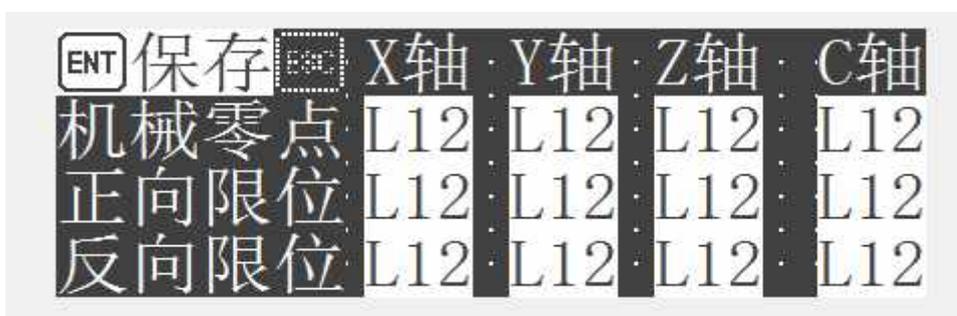
界面 3 参数设定主界面



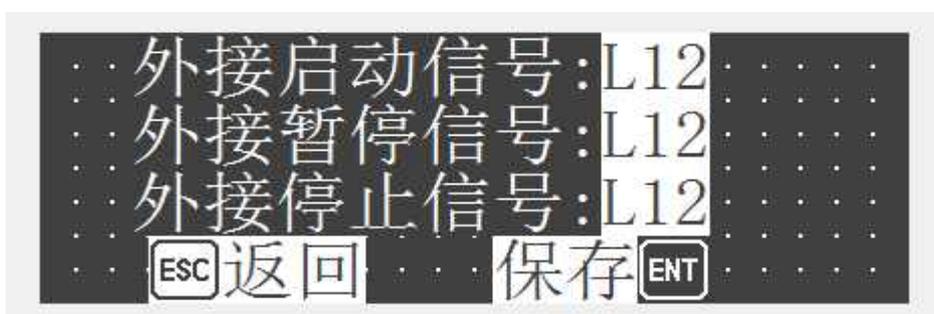
界面 4 X 轴基本参数设定一（YZC 轴类似）



界面 5 X 轴基本参数设定二（YZC 轴类似）



界面 6 各轴的机械零点和限位输入点设置



界面 7 系统外接启动、暂停、停止信号输入设置

说明：

- 1、**电机基本参数：**表示与电机运行轴有关的界面，如上述图。主要是电机轴基本参数：细分、步距角、脉冲当量等设定；第二个界面主要是各个轴是否有原点和限位；以及设定通过外部接口来启动、暂停、停止工程运行。
- 2、**细分：**对应驱动器上面设置的细分大小，默认设为 8 细分；
- 3、**步距角：**步进电机的一个参数，默认设为 1.8 度；
- 4、**启动频率：**对应电机的启动速度，若要求高速启动，则将启动频率设定

大一些;但有可能卡机。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)。

5、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;

6、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。

7、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。

8、电机原点与限位:一般电机运行轴至少需要原点和反向限位,可以设定电机的原点与反向限位为一个信号输入。

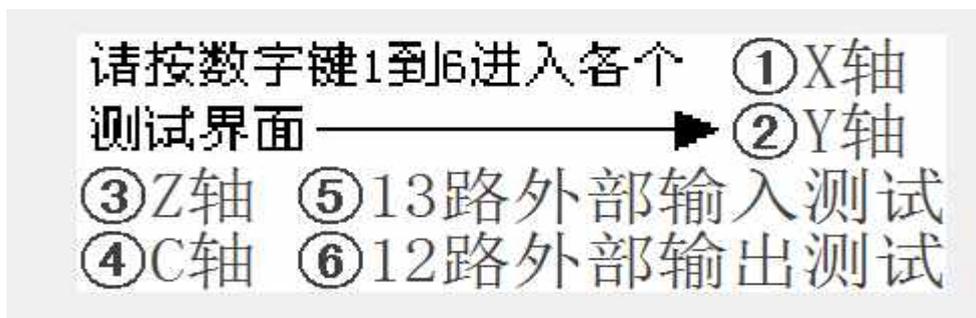
机械零信号点:若电机有回零的位置,请在此设定回零点的开关信号对应接我们控制器的输入端口,那么让电机回零时,系统(电机)就会去找这个信号,若信号有效,则电机停止运行。若不需要回零,设置为 0 即可。

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。

9、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。若不需要外接,就默认为 0。

10、暂停、停止开关信号口:外接信号暂停或停止启动工程。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。若不需要外接,就默认为 0。

3、调试界面



界面 8- 进入调试测试的主界面



界面 9 -X 轴调试的界面 (YZC 轴与其类似)



界面 10-13 个输入信号测试



界面 11-12 路输出测试

说明:

1、功能按键: 每个轴都可以进行正、反转测试，点动测试需要设定点动距离、方向和速度；若按回机械零的话，电机将自动反转去找对应这个轴设定的机械零点信号，获得信号马上停止，并且坐标变为 0.这个界面的测试功能，可以用来测试电机运行是否正常，也是来测试电机转动是否与设定的距离一一对应，若想让电机运行一个设定距离，那么实际就应该是这个距离，否则就需要对电机基本参数进行重新配置。

2、输入输出测试:

按住输入界面上确定键，系统获取输入点的信号，若对应输入信号接通即信号有效，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。

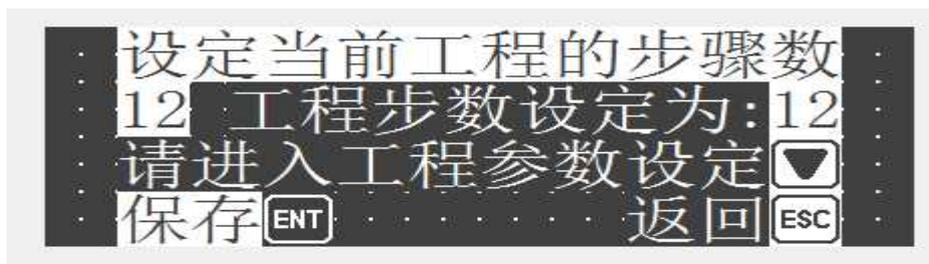
按输出界面上的确定键，测试输出。Y1—7 为 OC 输出，Y8—12 为继电器输出。通过设定某一路输出(0 表示输出，1 表示不输出)，按确定键对应此路输出工作。比如设定 Y8 ON 0，按确定键后，控制盒上对应的 Y8 的 2 个触点就闭合了。(平时是断开的)。设定 Y8 OFF 1，按确定键后，控制盒对应的 Y8 的 2 个触点就断开。

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-)，只需要调换一组。

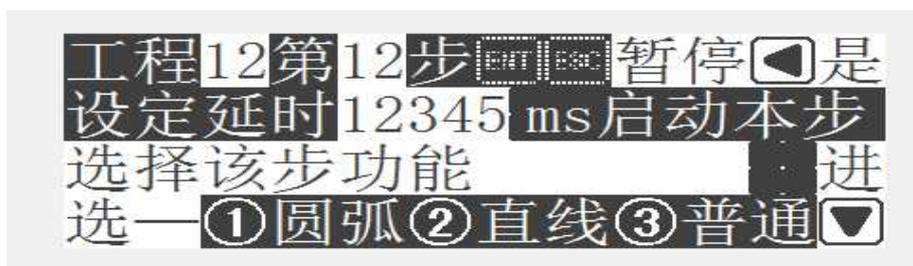
4、工程编辑-----主要使用的操作界面，设置系统运行动作的步骤



界面12 工程进入界面



界面13 工程设定界面2



界面14 工程每步需要选择一个功能，然后进入

1、本控制器可以设定 20 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，必须要进行参数保存。

删除工程按钮： 可以删除指定的工程，需要输入密码才(输入密码: 2011) 可以进行操作。

读取该工程按钮： 可以读取出该工程的参数。

2、若新建一个工程，请输入工程号(1—20)，设定步数(1-50)。

3、按键普通、直线、圆弧；即选择这一步的功能。只有开启了相应功能，才能进入相应的界面中进行设置。

普通功能： 4 轴都是普通功能；(按照设定距离，速度方向等运动)

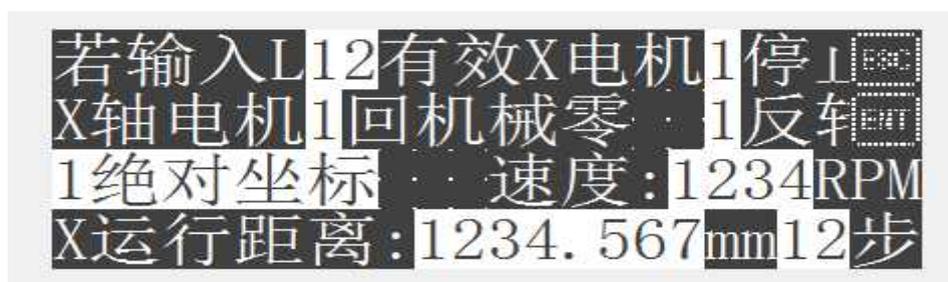
直线功能： X 轴和 Y 轴配合画直线，其他轴进行普通功能。

圆弧功能： X 轴和 Y 轴配合画圆弧，其他轴进行普通功能。

4、每步都可以设定暂停功能：当某步设定为暂停功能时，运行到这一步时，系统将停止下来，等待再次按下启动后继续运行。这个功能大大方便了客户编程的调试运行工作。

5、工程另存功能：由于系统具备 20 个工程的编程功能，所以若需要在工程中进行简单修改运行步骤时，可以另存为一个新的工程再进行修改。

5、普通功能设定界面 (XYZC 和输出)



界面 15-X 轴普通功能设定

若输入L12有效Y电机1停止
 Y轴电机1回机械零 1反转
 1绝对坐标 速度:1234RPM
 Y运行距离:1234.567mm12步

界面 16-Y 轴普通功能设定

若输入L12有效Z电机1停止
 Z轴电机1回机械零 1反转
 1绝对坐标 速度:1234RPM
 Z运行距离:1234.567mm12步

界面 17-Z 轴普通功能设定

若输入L12有效C电机1停止
 C轴电机1回机械零 1反转
 1绝对坐标 速度:1234RPM
 C运行距离:1234.567mm12步

界面 18-C 轴普通功能设定

非条件输出设定: 12步
 一: 延时12345 ms后 Y12OF1
 二: 延时12345 ms后 Y12OF1
 三: 延时12345 ms后 Y12OF1

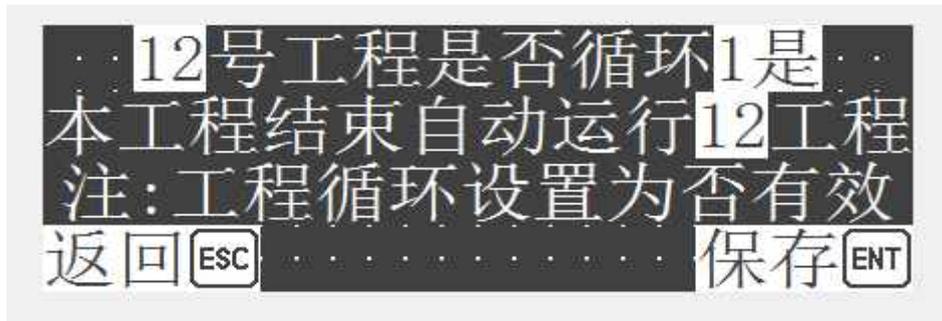
界面 19-非条件输出

三组获取输入后输出设定:
 若L12ON 输出Y12OF1 下
 若L12ON 输出Y12OF1
 若L12ON 输出Y12OF1 12步

界面 20-条件输出



界面 21-运行完延时和（步-步）之间循环设定



界面 22-工程循环设定和工程接连设置

说明：（在工程主页，选择了普通，并进入普通后可以设定 XYZC 和输出）

1、**总体功能：**任一轴，都可以设定获取外部信号 L（？）后，（0）运行或（1）停止；如 X 轴：设定 L8（0）运行：表示这个步骤的 X 轴将等待获取到 L8 有效信号后才开始运行，否则一直等待，直到 L8 信号有效；若设定 L8（1）停止，表示这个步骤中 X 轴在运行时，L8 一旦有效，那么 X 轴将停止运行；

2、**运行模式：**0：不动；1：回机械零；2：正常运行；

不动：对应这个轴不让运行，那么就设定 0，不动；

回机械零点：若这个轴在此步骤中需要回机械零点，找 0，那么设定为：“1”，将以后面设定的方向和速度，去找对应机械零点的反馈信号，找到反馈信号后停止，并且坐标清 0；

正常运行：若在本步骤中，需要电机按设定速度和方向、距离运行，那么就配置为 2：正常运行模式。

3、**坐标模式：**0 相对坐标；1 绝对坐标。

如：本步骤中 X 轴设定了运行距离为 5.000、方向为 0 正转；若采用相对坐标，不管上一步 X 轴运行到什么位置，当前步骤运行时，都会运行 5.000 的距离。

若本步骤中 X 轴设定了运行距离为 5.000，采用的**绝对坐标模式**，那么系统运行本步时，就会考虑上一步 X 轴运行完成时的坐标位置，若上一步运行完成时坐标为 4.000，那么本步实际运行 $5.000-4.000=1.000$ 的距离。

4、**方向模式：**只有在回机械零和采用相对坐标的情况下，这个方向设定才有效。0 表示正向，1 表示反向。若采用绝对坐标模式，运行是进行坐标判别的，判别当前位置与上一步运行完成时的位置之间的差，若差 ≥ 0 ，会自动正向运行；若差 < 0 ，将自动反转运行到设定的位置。

5、**非条件输出：**可以设定 3 路输出，每路设定为此步运行后延时多长后开启相应的输出。如设定延时 100MS Y8 ON0：表示本步一旦运行，100MS 后 Y8 输出，对应第 8 路继电器触点闭合。

6、**条件输出：**如设定 L 9, Y9 ON0：表示本步运行后，等待输入口 L9 的信

号，一旦 L9 信号有效，则第 9 路输出继电器的触点闭合，否则本步会一直等待 L9 的信号到来。

7、**延时设定**：可以设定本步骤运行完后延时多久才进入下一步骤。

8、**循环设定**：

(1) 可以设定从第 (?) 到本步循环多少次，此循环设定支持一次嵌套功能；比如在第 5 步设定了 2-5 步循环 4 次，然后在第 6 步又可以设定 2-6 步循环 5 次。

(2) 工程循环设定功能，设定本工程循环，一般这个功能在工程的最后一步设定，若需要加工无限次，才设定工程循环。

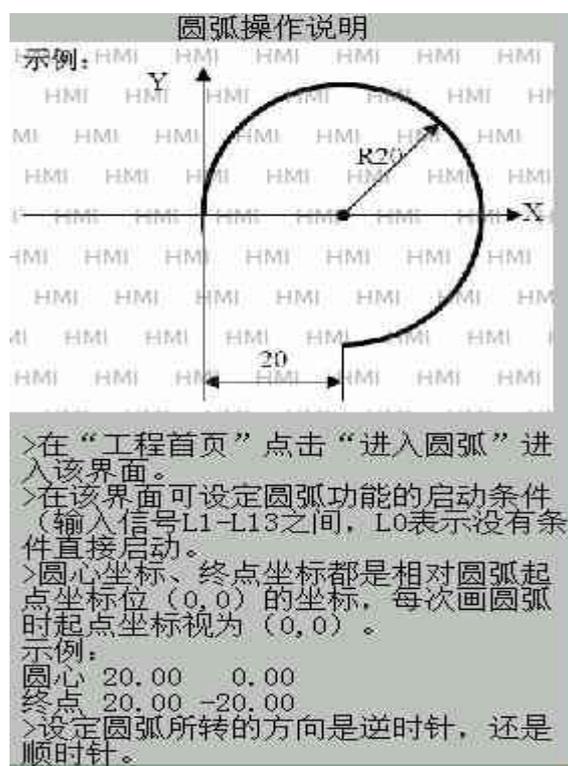
(3) 工程接连设定：比如 1 号工程 50 步，不够客户进行一个产品的步骤设定，需要在工程 2 中，继续设定运行步骤。那么在工程 1 的最后一步中，设定运行完本工程后运行 2 号工程。

6、圆弧插补界面



界面 23

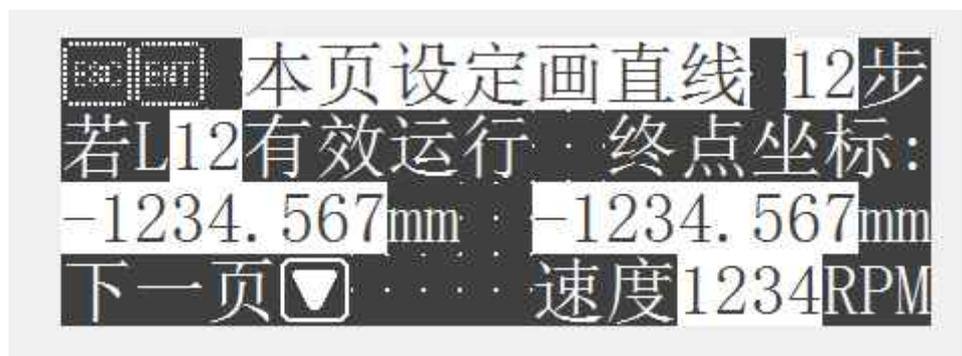
说明：（在工程主页，选择了圆弧，并进入后进行圆弧功能设定）



1、XY 进行圆弧功能： 进行 XY 走圆弧时，系统后台需要 C 轴配合运行；所以走圆弧时，只有 Z (A) 轴可以与圆弧同时运行；圆弧是以上一步运行完的位置作为圆弧的起点坐标，所以本圆弧插补功能采用圆心坐标和终点坐标的配合模式进行；需要设定圆弧的模式，顺圆弧或逆圆弧，还有设定圆弧运行的速度。

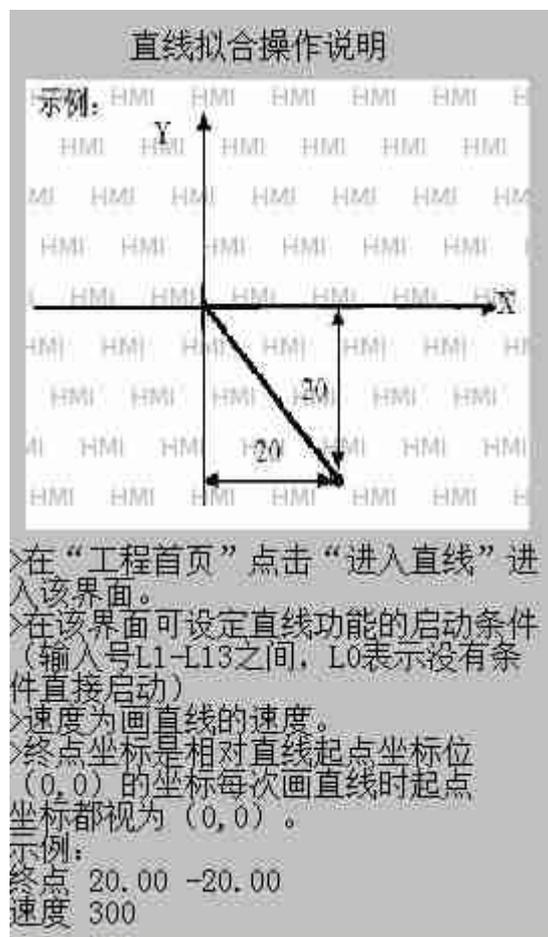
2、其他功能： 输出和循环设定功能，与普通功能介绍类似。

7、直线插补界面



界面 24

说明：（在工程主页，选择了直线功能，并进入后进行直线功能设定）



1、XY 进行直线插补功能： 设定终点的坐标值（与上一步 XY 运行完成位置的相对值），还可以设定速度值。

2、其他功能：XY 走直线插补功能时，可以同时设定 Z (A)、C 轴同时运行；也可以进入输出和循环设置界面进行输出功能配置。

三：联系我们

感谢您对我们产品的支持与信赖，如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 或论坛 bbs.hymcu.com 提出,也可以拨打我们的电话：0798-8331153.手机：13979850654