

# 两轴冲床控制器

V1.00 版

2015-5-5

## 第1章 使用注意事项

收到产品后请先仔细阅读相应的数据手册或说明书，然后再进行产品的使用。同时，使用者必须具备相关的专业知识和操作技能，确保使用安全。

1. 收到产品后，请先仔细阅读对应的说明书，如有疑问请与我司技术人员沟通联系。
2. 测试过程中，请确保控制器连接的电机、控制器输出端控制的设备没有连接负载，避免做成不必要的危险和损坏。
3. 连接控制器电源，注意工作电压范围和正负极方向（尽管控制器内部带反接保护，但反接电源也会存在损坏供电电源的情况）
4. 先进行系统参数的设置，一般包括以下几个部分：
  - [速度设置](#)（最低速度、最高速度、加速时间）
  - [电机设置](#)（步进角、驱动器、导程）如果设置的数据跟实际的机械参数不一致时，会使实际的运动出现错误。
5. 按照电机驱动器的接线规则，连接电机驱动器，然后可以进入《手动模式》，进行电机运动测试，具体操作可以参阅[《手动模式》](#)。
6. 按照外部输入的连接方式，连接外部输入信号，然后进入控制器的[《输入检测》](#)，测试输入端的工作情况。
7. 按照输出信号的连接方式，连接外部控制设备，然后进入控制器的[《输出检测》](#)，测试输出端的工作情况。
8. 完成上面几个步骤后，基本对控制器的硬件都检测完毕了，如果有步骤中出现与介绍不一致的情况，请确认连接和操作是否正确，或与我司工作人员联系。
9. 阅读[《编辑程序》](#)部分的相关内容，了解命令的使用规则，自主进行运动流程的程序开发。
10. 程序编写完成后，在[《程序模式》](#)下可以使用《单步运行》功能进行程序的验证。
11. 使用我公司产品，装配到相关的控制系统和设备上时，请按照贵司产品的设计参数和技术要求进行测试，确保各功能组件正常工作并达到贵司的质量要求。
12. 如果需要配合完善的地方可以跟我司进行联系。
13. 在使用我司产品的过程中，可能会遇到批次不同的情况，新的批次会在功能和操作上有改善的地方，请多关注我司的产品升级信息，了解最新的功能特点。

## 第2章 产品介绍

### 2.1 电器连接

两轴冲床控制器可以控制两个步进电机协调工作。控制器背面有两个步进电机的通用接口，用于连接步进电机驱动器，然后我们还可以通过 P1~P8 作为输出端控制器其他的电器设备，如图 1 所示，我们通过 P1 输出端口，控制继电器电路板，由继电器代替原来的冲床工作脚踏板，这样做优点在于控制器控制电机工作，送料到指定的位置后，可以直接控制冲床工作，自动完成整个工作流程。

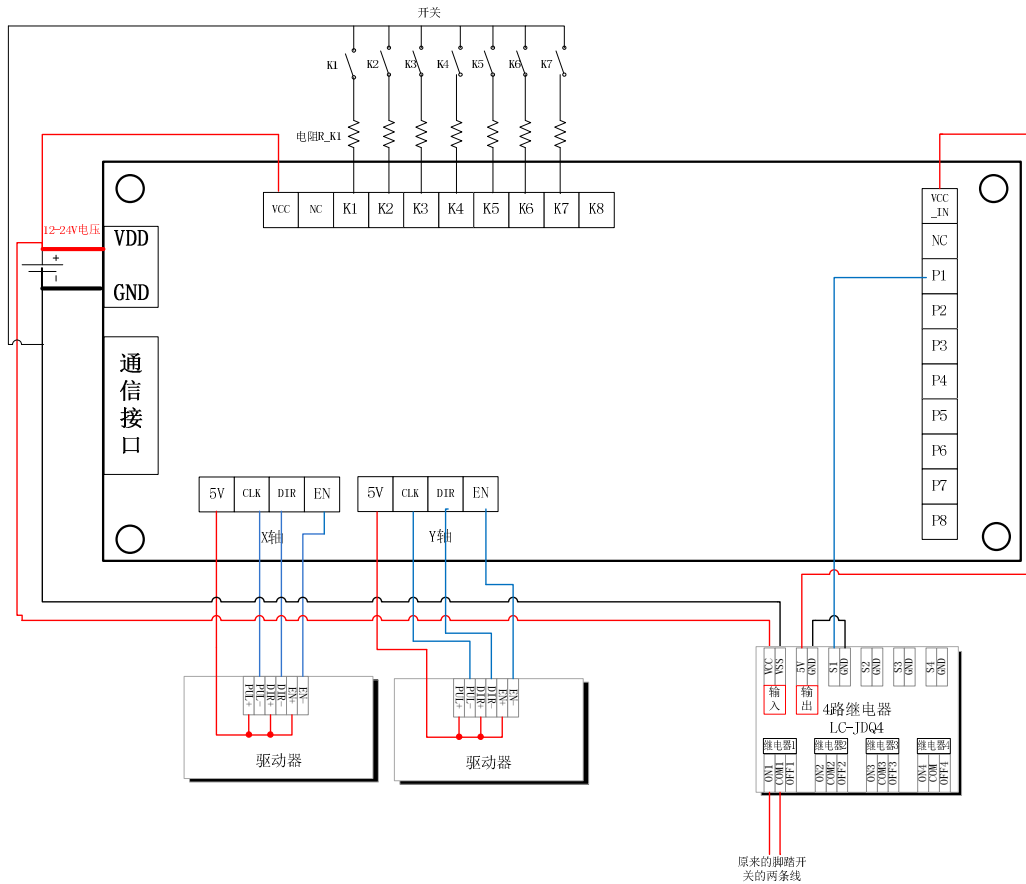


图 1 电器连接

#### 2.1.1 接口说明

- VDD、GND: 24V 的电压输入端，VDD 接电源正，GND 接电源负（地）；
- 5V: 系统内部的 5V 电压输出端；
- CLK: 步进电机或者是伺服电机的 PWM 脉冲信号（时钟信号，PUL）；
- DIR: 电机的方向信号；
- EN: 电机使能信号，默认输出为高电平（请参考所使用的驱动器）
- VCC: 功能按键 1~8 的电源输入端口，如果使用我司的接口板时，可以直接跟接口板的顺序一一对应。

- K1: 在主界面按 F4 进入《调正零点》界面，可以控制 Y 轴电机向负方向运动；
- K2: 在主界面按 F4 进入《调正零点》界面，可以控制 Y 轴电机向负方向运动；
- K3: 在主界面按 F4 进入《调正零点》界面，可以控制 Y 轴电机向负方向运动；
- K4: 在主界面按 F4 进入《调正零点》界面，可以控制 Y 轴电机向负方向运动；
- K5: 在主界面按 F4 进入《调正零点》界面，可以用于清零位置数据和加工量；
- K6: 在《输入设置》界面，可以设置为启动按键，功能等同按键面板的“确定”；
- K7: 在《输入设置》界面，可以设置为停止按键，功能等同按键面板的“退出”；
- VCC\_IN: 输出端电源。如果是用我司的 4 路继电器板时，可以直接在继电器板上获取 5V 的工作电压。
- P1: 控制冲床的工作状态，可以用来代替原来的脚踏开关；

## 2.2 主界面介绍

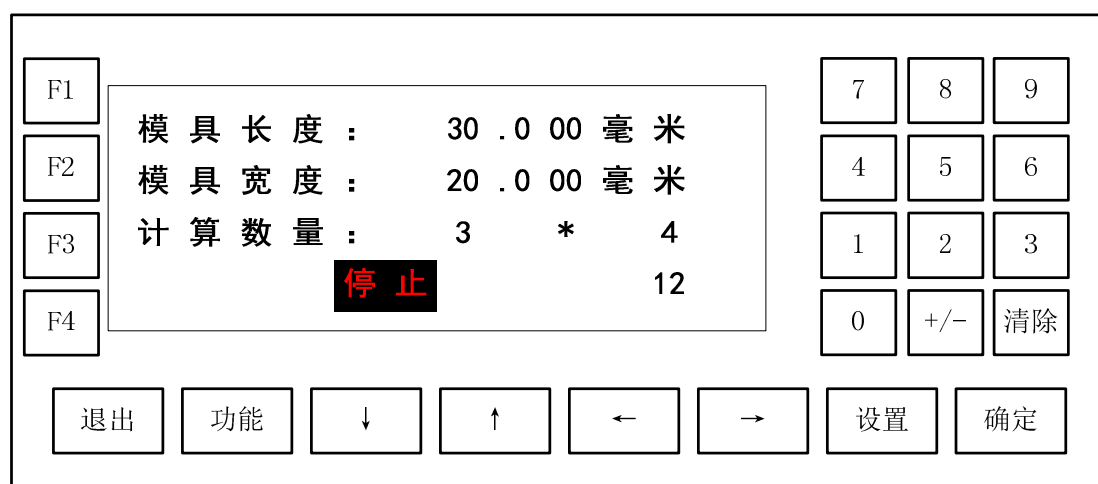


图 2 面板

上电后，可以看到液晶显示屏上显示上次加工的参数信息，如图 2 所示，模具的长度和宽度其实就是冲头的长和宽，如果冲头是圆形，那就是长和宽都是大小一样。

计算数量是由板材的大小计算出来的，X 轴移动的方向上能冲出 3 个模具，Y 轴方向上有 4 行，所以得出一个板材能生产出 12 个模具。

### 2.2.1 功能参数设定

#### 1. 设置模具板材参数

在主界面按 F1 键进入到板材和模具的参数设置界面如图 3，我们可以按面板上的按键 1~4 分别设置。模具长度和板材长度是以 X 轴为参考，模具宽度和板材宽度是以 Y 轴为参考。数值按实际需要输入。

1. 模具长度：30.000 毫米
2. 模具宽度：20.000 毫米
3. 板材长度：130 毫米
4. 板材宽度：120 毫米

图 3 板材模具设置

## 2. 设置间隔参数

在主界面按 F2 键进入到间隔的参数设置界面如图 4, 间隔就是模具与模具之间的距离, 水平间隔是以 X 轴为参考, 垂直间隔是以 Y 轴为参考。数值按实际需要输入。

1. 水平间隔：10.000 毫米
2. 垂直间隔：5.000 毫米

图 4 间隔设置

## 3. 冲床实际加工情况

设置好上面的两项后, 系统会自动计算冲床的工作结果如图 5。模具的长度为 30mm, 水平间隔为 10mm, 板材长度为 130mm, 所以在水平方向也就是 X 轴的运动方向上能冲出 3 个模具; 模具的宽度为 20mm, 垂直间隔为 5mm, 板材宽度为 120mm, 所以在垂直方向也就是 Y 轴方向上能冲出 4 行的模具, 整个板材就能冲出 12 个模具。另外, 系统在实际加工和模拟计算的时候, 都会保证四个边上有足够的间隔长度, 否则会省略最靠边的那个模具。

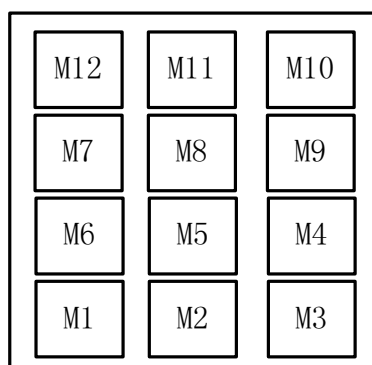


图 5 模拟冲床效果

控制器控制冲床加工的工程中, 移动的路径是使用 Z 形状, 这样做效率会比较高, 如图 5 中 M1~M12 就是模具加工的顺序。

#### 4. 设置加工速度

加工速度主要由移动速度影响，在主界面按 F3 键进入到速度的参数设置界面如图 6，这两个速度分别是 X 轴的最高速度和 Y 轴的最高速度。每个轴的速度参数分别有最低速度和最高速度，加速度时间，这些参数的设置和意义可以参考《两轴，四轴控制器的说明书》。

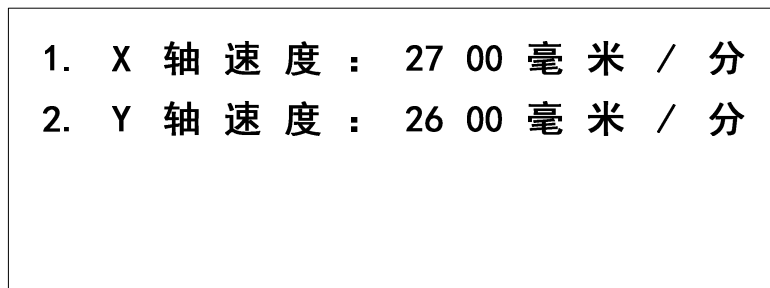


图 6 速度设置

#### 5. 调正零点

在主界面按 F4 键进入到速度的参数设置界面如图 7，调正零点的作用就是用来调整冲头对应移动平台的零点位置，在突然停电或者物料调整的情况下，我们可以通过这个功能来调整冲头跟送料平台的位置。在这个界面下，我们可以通过按键面板上的按键“↓”“↑”“←”“→”和外部输入端口 K1~K4 连接外部按键，来控制 X 轴和 Y 轴电机的运动状态。

调正零点位置后，我们可以按面板上的“设置”键或者是外部输入端口 K5 连接外部按键来对位置数据清零，让控制器的系统坐标恢复到 0，同时加工数量也恢复为 0。

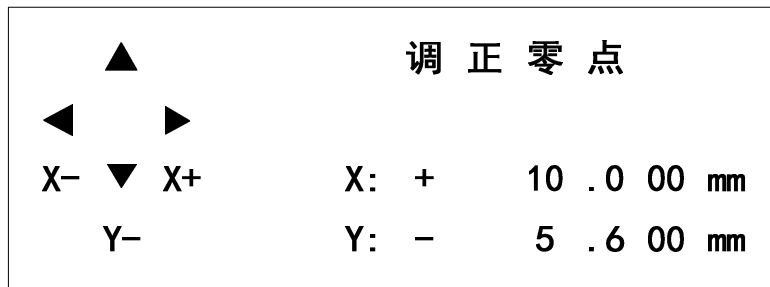


图 7 调正零点

两轴冲床控制器的专用界面上，需要修改的参数和功能设置好后，我们还需要对系统的基本功能进行设置，在主界面下，我们按“设置”键，进入到控制器的通用界面。在通用界面下，我们需要对控制器的很多基本参数进行设置，具体的设置方式可以参考《两轴，四轴控制器的说明书》，需要设置的参数和功能如下：

- 1) 设置电机的最低速度，加速度时间。
- 2) 设置电机的基本参数：步进角、驱动细分、导程
- 3) 电机使能设置
- 4) 输入设置，可以设置外部启动和停止键

设置好以上参数后，我们需要对控制器的工作流程进行编程，由于控制器是专门针对两轴冲床的应用，所以除了拥有我们公司的“两轴控制器”的基本功能外，还具有几个专用功能。

下面我们先来介绍一个冲床的应用例子。在通用界面下，我们按“6”键，进入《编辑程序界面》，我们按“1”键选择程序1，在按“1”键进入“输入程序”模式。然后输入一下程序。具体的编程介绍也可以参考我们的《两轴，四轴控制器的说明书》。

序号	命令	目标	参数
1.	输入	K1	ON
2.	送料	X+	
3.	输出	P1	ON
4.	延时		100
5.	输出	P1	OFF
6.	次数	1	12
7.	回零	XY	
8.	结束		

以上的程序可以跟我们的图 1 所示的冲床送料设备配套使用。上电后，我们按“确定”键或者启动键，控制器会启动加工程序，运行程序 1 的第一条指令，第一条指令的意思是检测输入端口是否为高电平，如果为低电平就一直停在这里等待，所以我们按一下外接按键 K1 后，程序通过了第一条指令，进入到第二条指令“送料”，“送料”命令是专门为两轴冲床送料而设计的，命令会自动根据设置好的模具、板材、间隔进行移动送料，每次执行“送料”命令都只会根据系统预先计算的坐标移动一个对应的模具位置。送料移位完成后，就进入第三条指令输出，让 P1 端口输出高电平，继电器闭合，相当于原来的脚踏板被拆下，冲床触发，第 4 条指令就是为了让第 5 条指令关闭 P1 端口前，让 P1 端由一定的反应时间，因为外部被控制的设备或者继电器都需要一定的反应时间，具体的延时数值可以在实际使用过程中调试优化。指令 5 执行后就到指令 6 “次数”命令，次数命令的目标是返回到第一套指令，这样就可以实现循环加工的步骤，然后参数位置显示的“12”是系统自动计算出来的值，也就是循环 12 次之后，这个“次数”命令才会失效，然后才会执行指令 7。“次数”命令让程序回到指令 1 时，又再等待外部按键“K1”的触发，然后新一个循环过程开始，指令一直往下执行，循环 12 次后，“次数”命令执行完了，此时送料平台远离了起始位置，所以我们使用第 7 条指令“回零”命令，让平台回到我们的开始时候调正的零点位置，到达位置后，第 8 条指令是“结束”命令，“结束”命令是控制器在我们编程的时候自动加入的，让用户读程序的时候更好理解，执行到这个位置时，控制器已经跳出了刚才执行的程序了。

一个板材就已经在控制器的全自动的控制下加工完毕，接下来工人把边料取下，换上新的板材，然后按“确定”键或者启动键，新一轮加工又再开始。

### 第3章 联系方式

欢迎广大用户朋友使用我司产品,使用过程中遇到任何问题都可直接与我司工作人员联系;同时,我司也期待你反馈使用意见和建议。

联系方式:

网站: WWW.LCKJ360.COM

E-mail:lianchuangtech@hotmail.com

QQ:839039399