



# 前言

## FOREWORD

Mach3是一款是由美国ArtSoft公司开发的以Windows系统为平台的数控软件。软件支持所有国际标准G代码。

为了便于用户快速安装和使用本公司的运动控制卡,我们将在下面介绍如何安装本公司MKX系列运动控制卡,如何连接控制卡和电脑,以及Mach3软件的基本操作等。

MKX系列控制卡支持所有Mach3版本,并且支持Windows XP, Windows 7, 以及最新的Windows 10系统。

## 目录

### Catalogue

<b>1. Mach3软件安装</b>	<b>1</b>
<b>2. 控制卡驱动与配置文件安装</b>	<b>2</b>
2.1 安装驱动文件	2
2.2 安装配置文件	2
2.3 安装宏代码文件	3
<b>3. 如何连接控制卡和电脑</b>	<b>4</b>
3.1 如何连接USB接口控制卡	4
3.2 如何连接以太网接口控制卡	4

# 目录

## Catalogue

<b>4. 控制卡硬件接线</b>	6
4.1 电源接线	6
4.2 驱动器接线	7
4.2.1 MKX-IV 四代卡驱动器接线	7
4.2.2 MKX-V 五代卡驱动器接线	8
4.3 主轴接线	9
4.3.1 主轴接变频器	9
4.3.2 主轴接驱动器	10
4.4 原点开关接线	11
4.5 限位开关接线	13
4.6 对刀块接线	15
4.7 急停按钮接线	16
4.8 输出口继电器接线	17
<b>5. Mach3 软件基础操作</b>	19
5.1 打开软件加载界面	19
5.2 手动移动轴	20
5.3 主轴启动/停止	21
5.4 返回机械原点	22
5.5 返回工件原点	22
5.6 手动输入 G 代码	23
5.7 加载 G 代码程序	23
5.8 如何控制输出口	24
5.9 Z 轴对刀	25

# 目录

## Catalogue

<b>6. Mach3软件基础参数</b>	<b>27</b>
6.1 电机参数	27
6.2 端口设置	28
6.2.1 电机输出端口	28
6.2.2 输入口设置	28
6.2.3 输出口设置	29
6.2.4 主轴端口	30
6.3 测试输入/输出端口	31
6.3.1 测试输出口	31
6.3.2 测试输入口	32
6.4 设置软件限位	33
6.5 设置驱动插件参数	34
6.6 设置Z轴安全高度	35
6.7 设置机械原点方向	36
6.8 总体设置	37



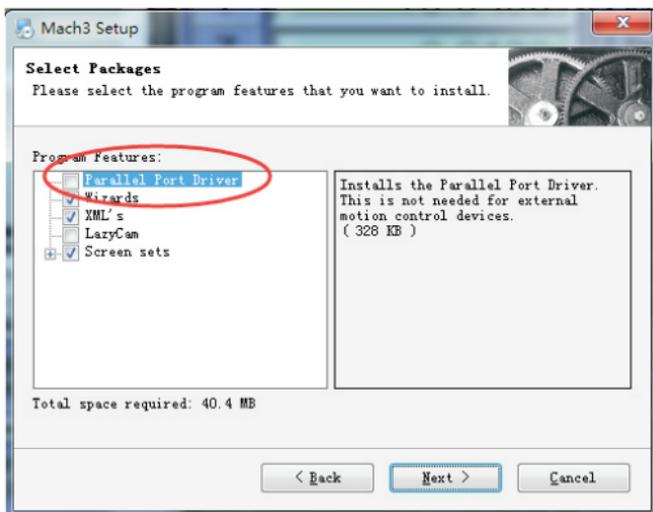
## 1.Mach3软件安装

你可以安装我们提供的Mach3软件版本Mach3Version3.043.066，也可以自己从Mach3官网下载安装。

打开我们的光盘，找到Mach3 Soft>>Mach3Version3.043.066文件夹内的安装文件，点击安装。（如下图）



在安装过程中,请不要安装并口驱动,将并口驱动选项取消打钩。（如下图）



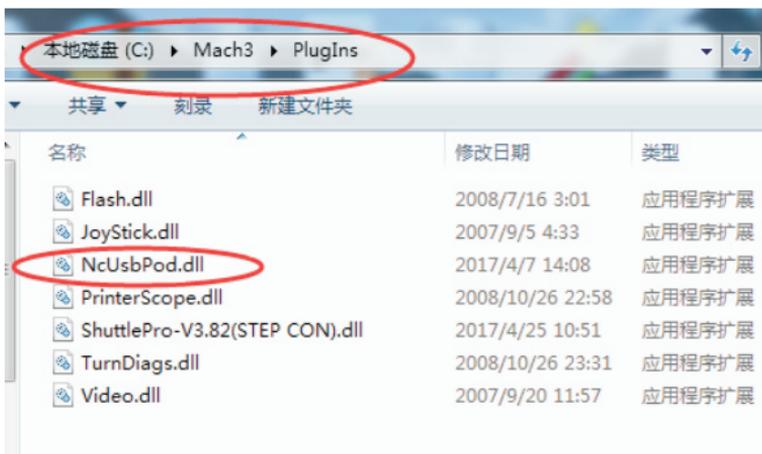


## 2.控制卡驱动和配置文件安装

### 2.1 安装驱动文件

软件安装完成后，接下来请拷贝控制卡的驱动文件。

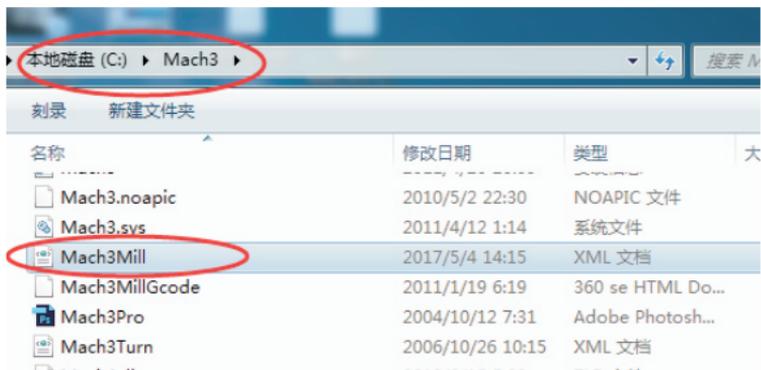
打开我们附带的光盘CD，然后找到...中文资料>>驱动文件>>NcUsbPod.dll驱动文件(以太网接口控制卡驱动文件为NcEther.dll),然后复制到刚刚MACH3软件的安装目录下...C:/Mach3>>PlugIns文件夹内。(如下图)



### 2.2 安装配置文件

打开我们附带的光盘CD,然后找到...中文资料>>配置文件>>Mach3mill.xml文件,然后复制到MACH3的软件安装目录...C:/Mach3文件夹下.(如下图)

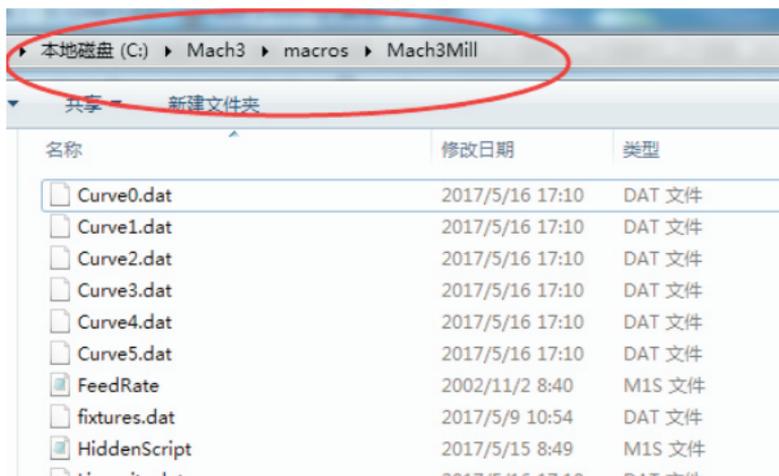
## 连接电脑(Connect computer)



**注意：配置文件就是参数文件，拷贝之后,软件的基本参数已经自动设置完成，只需要用户设置电机参数,如无特殊需要，其他参数请勿修改。**

### 2.3 安装宏代码文件

宏代码文件就是M代码文件,当你需要用M代码实现一些功能时,先要把M代码拷贝到...C:/MACH3>>macros>>Mach3Mill文件夹下面，然后才能调用它。





### 3.如何连接控制卡和电脑

#### 3.1 如何连接USB接口控制卡



**注意：**

**请使用本产品提供的线缆  
不要擅自增加延长线或者转接线！**



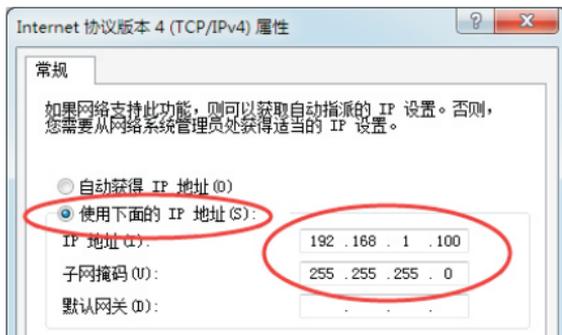
将USB线连接电脑和控制卡,控制卡上面的工作指示灯(WorkLED)会开始闪烁,表示电脑和控制卡USB线缆连接正常。你也可以在电脑上的...设备管理器>>人体学输入设备(通用串行总线控制器)里面查看是不是有硬件设备被识别。

#### 3.2 如何连接以太网接口控制卡

如果你使用的是以太网接口控制卡,请用我们提供的以太网线缆连接电脑和控制卡,控制卡上以太网端口会有黄色指示灯闪烁和绿色的指示灯亮起,表示连接正常。你也可以在电脑上的...设备管理器>>人体学输入设备(通用串行总线控制器)里面查看是不是有硬件设备被识别。

然后请在你的电脑上手动设置IP地址：

打开网络和共享中心>>本地连接>>属性>>Internet协议版本4 (TCP/IPv4) ,手动设置IP地址,格式:192.168.1.0~179 ( 如下图 )

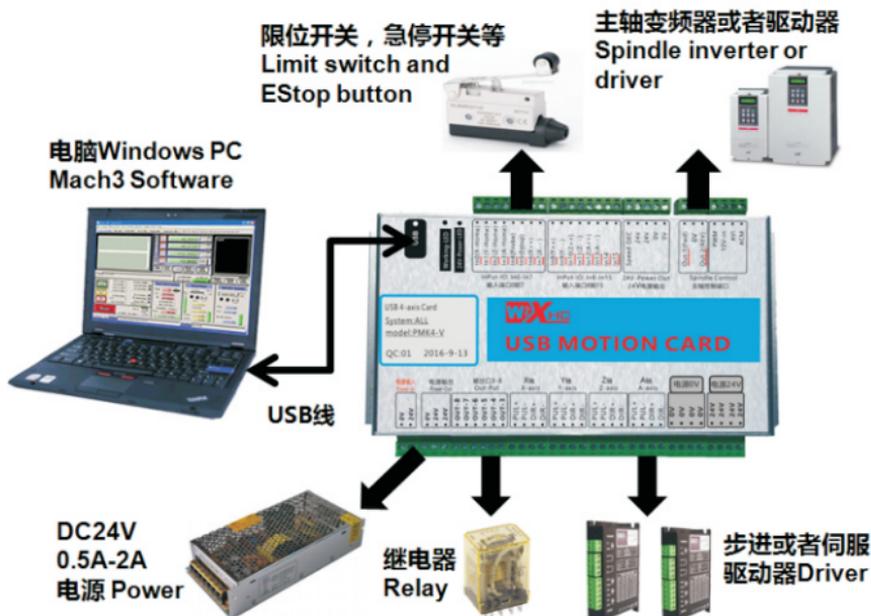


**注意：**请勿改动Mach3软件中插件控制里面的IP地址



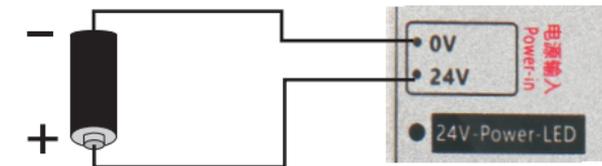
## 4.控制卡硬件接线

### 运动控制卡配线示意图



### 4.1 电源接线

外部需要给控制卡提供DC24V/1A的电源。



外部24V电源

## 4.2 驱动器接线

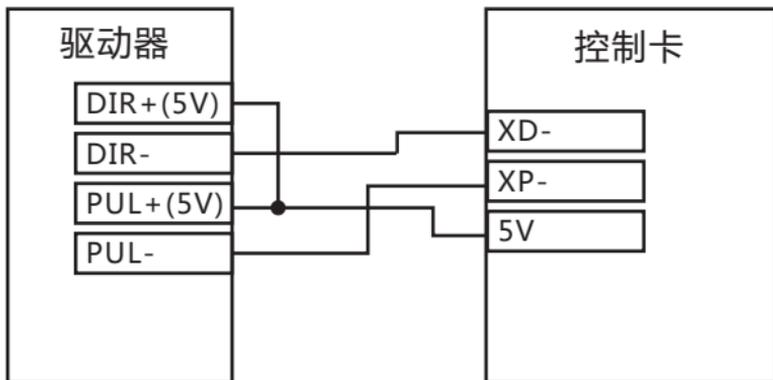
### 4.2.1 MKX-IV四代控制卡驱动器接线

MKX-IV四代控制卡X.Y.Z.A轴输出端口表

XD-	XP-	5V	YD-	YP-	5V	ZD-	ZP-	5V	AD-	AP-	5V
-----	-----	----	-----	-----	----	-----	-----	----	-----	-----	----

端口名称	对应功能	说明
XD-	X轴方向输出	接X轴驱动器DIR-
XP-	X轴脉冲输出	接X轴驱动器PUL-
5V	输出5V	接X轴驱动器5V
YD-	Y轴方向输出	接Y轴驱动器DIR-
YP-	Y轴脉冲输出	接Y轴驱动器PUL-
5V	输出5V	接Y轴驱动器5V
ZD-	Z轴方向输出	接Z轴驱动器DIR-
ZP-	Z轴脉冲输出	接Z轴驱动器PUL-
5V	输出5V	接Z轴驱动器5V
AD-	A轴方向输出	接A轴驱动器DIR-
AP-	A轴脉冲输出	接A轴驱动器PUL-
5V	输出5V	接A轴驱动器5V

**注意:**雷赛等品牌的驱动器接线时,将驱动器上的DIR+和PUL+并联,然后接到控制卡每个轴的5V端口,此为共阳极接法。



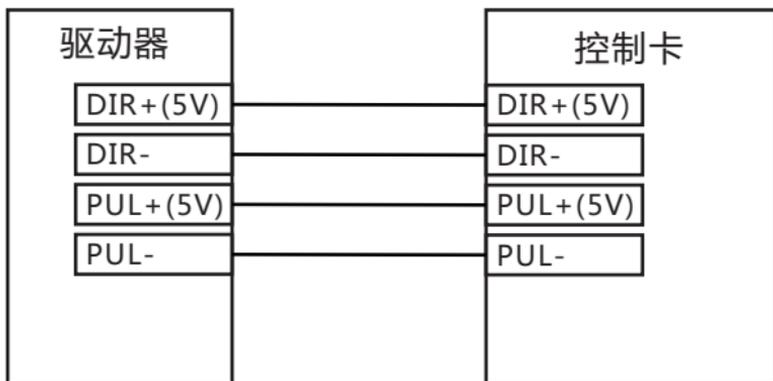
## 4.2.2 MKX-V五代控制卡驱动器接线

**MKX-V**五代控制卡X轴输出端口表(以X轴为例,其他轴接法相同)

PUL+	PUL-	DIR+	DIR-
------	------	------	------

端口名称	对应功能	说明
PUL+	X轴脉冲输出正	接X轴驱动器PUL+
PUL-	X轴脉冲输出负	接X轴驱动器PUL-
DIR+	X轴方向输出正	接X轴驱动器DIR+
DIR-	X轴方向输出负	接Y轴驱动器DIR-

**注意:**MKX-V五代卡驱动器接线时,不需要将驱动器上的DIR+和PUL+并联,只需要四根线——对应将其接好即可,此为**差分输出**接法。



### 4.3 主轴接线

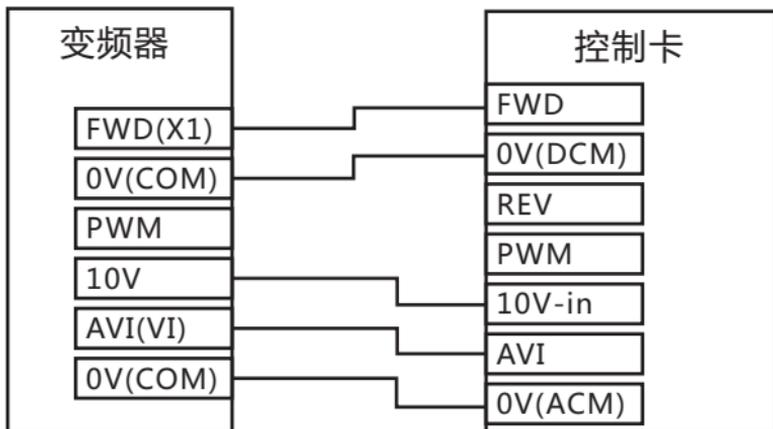
#### 4.3.1 主轴接变频器

主轴输出信号端口表

**FWD** | **0V(DCM)** | **REV** | **PWM** | **10V-in** | **AVI** | **0V(ACM)**

端口名称	对应功能	说明
FWD	主轴正转信号输出	接变频器正转信号
0V(DCM)	主轴正转信号公共端	接变频器正转公共端
REV	主轴反转信号输出	接变频器反转信号
PWM	主轴PWM信号输出	接变频器PWM信号
10V-in	10V电压输入	接变频器10V输出
AVI	0-10V模拟电压输出	接变频器模拟电压端口
0V(ACM)	模拟电压公共端	接变频器公共端

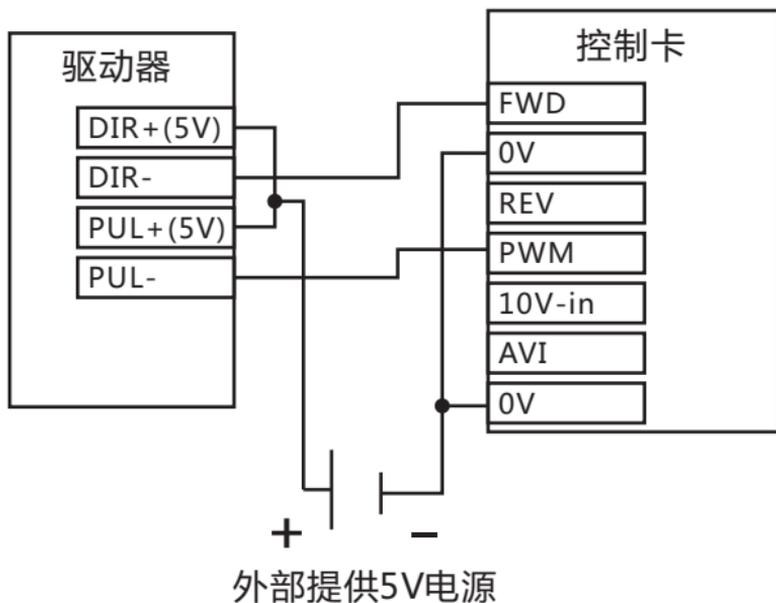
**注意:**一般情况下只接FWD正转信号,反转信号不用接.如果选择模拟电压控制,就不要接PWM端口.如果选择了PWM控制,就不要接AVI端口.**必须**从变频器接10V电压到控制卡10V-in端口.



**此接法为0-10V模拟电压控制主轴转速,如果要使用PWM控制,只需要将AVI不接,改接PWM端口即可.**

## 4.3.2 主轴接驱动器

主轴接步进或者伺服驱动器,需要外部提供一个5V电压,如下图



#### 4.4 原点开关接线

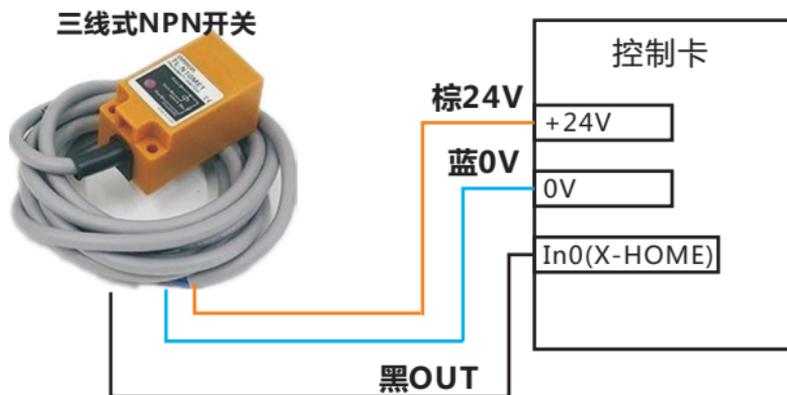
支持NPN/PNP电子开关和机械开关.低电平有效.输入电流5毫安,24V  
控制卡原点开关信号输入端口表:

In0(X-HOME)	In1(Y-HOME)	In2(Z-HOME)	In3(A-HOME)
24V	0V		

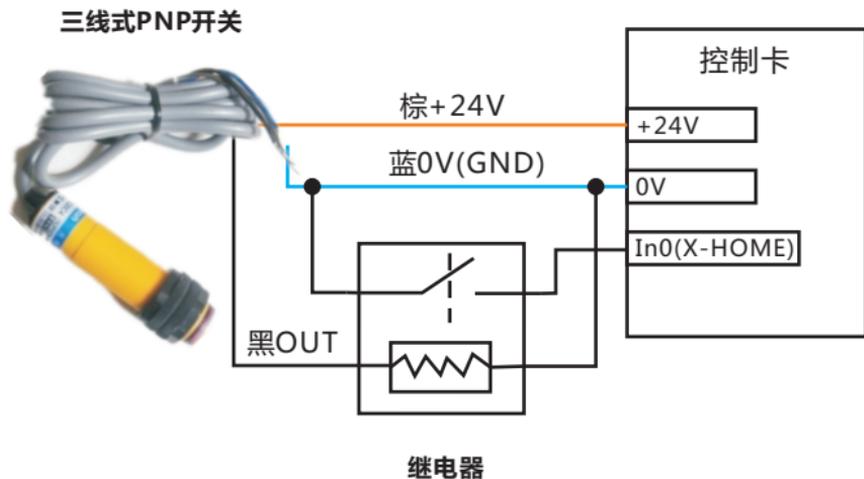
端口名称	对应功能	说明
In0(X-HOME)	X轴原点开关信号	接X轴驱动器PUL+
In1(Y-HOME)	Y轴原点开关信号	接X轴驱动器PUL-
In2(Z-HOME)	Z轴原点开关信号	接X轴驱动器DIR+
In3(A-HOME)	A轴原点开关信号	接Y轴驱动器DIR-
24V	24V电压输出	接开关24V
0V	24V公共端	接开关0V(GND)

①使用NPN型光电开关.低电平有效.

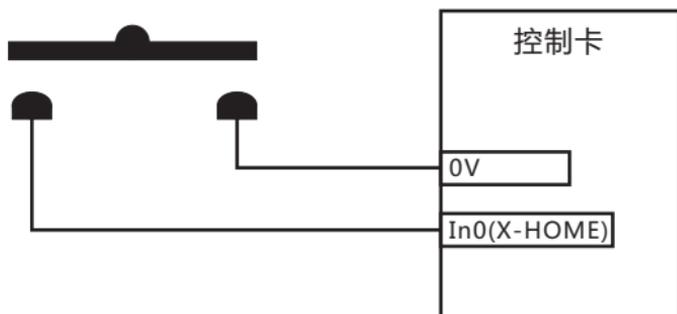
常见型号：SN04-N,SN05-N,SN10-N,SC1202-N,SC1204-N



②使用PNP型光电开关,需要使用一个继电器转成输出低电平  
 常见型号: SN04-P,SN05-P,SN10-P,SC1202-P,SC1204-P



③使用常开的机械式开关, 低电平有效



#### 4.5 限位开关接线

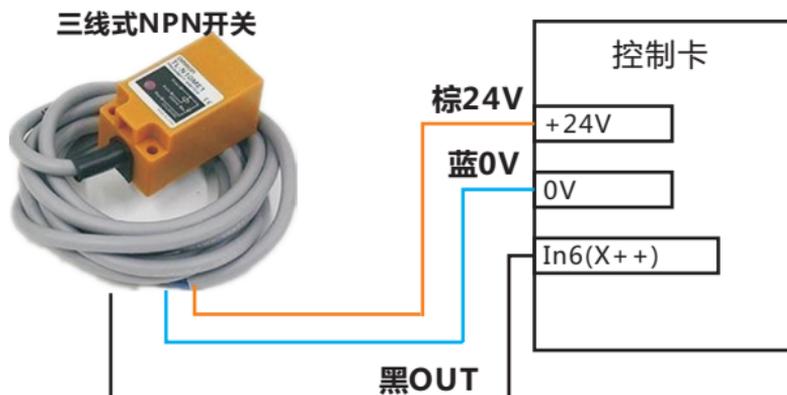
支持NPN/PNP光电开关和机械开关.低电平有效.输入电流5毫安,24V  
控制卡限位开关信号输入端口表(以X.Y轴为例,其他轴接法相同)

In6(X++) In7(X--) In8(Y++) In9(Y--)

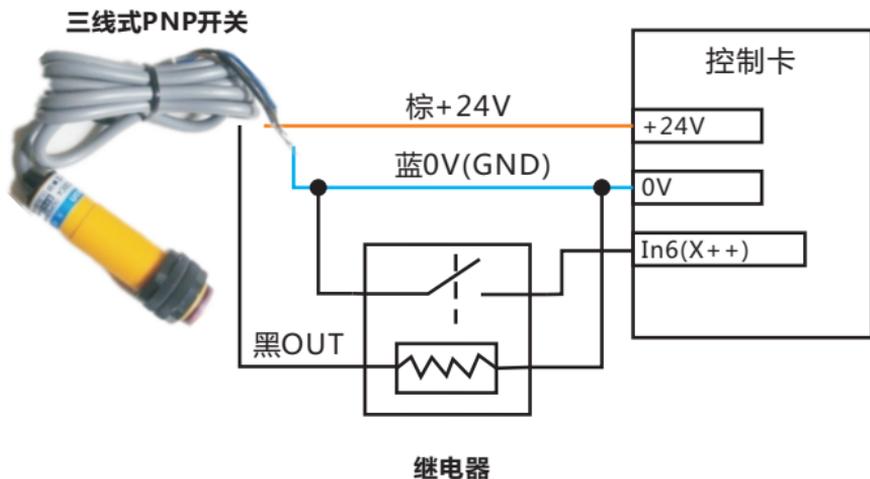
端口名称	对应功能	说明
In6(X++)	X轴正方向限位	接X轴正限位信号
In7(X--)	X轴负方向限位	接X轴负限位信号
In8(Y++)	Y轴正方向限位	接Y轴正限位信号
In9(Y--)	Y轴负方向限位	接Y轴负限位信号

#### ①使用NPN型光电开关.低电平有效.

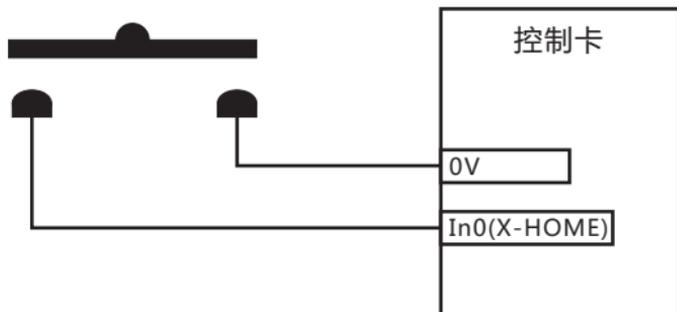
常见型号：SN04-N,SN05-N,SN10-N,SC1202-N,SC1204-N



- ②使用PNP型光电开关,需要使用一个继电器转成输出低电平  
 常见型号 : SN04-P,SN05-P,SN10-P,SC1202-P,SC1204-P



- ③使用常开的机械式开关，低电平有效

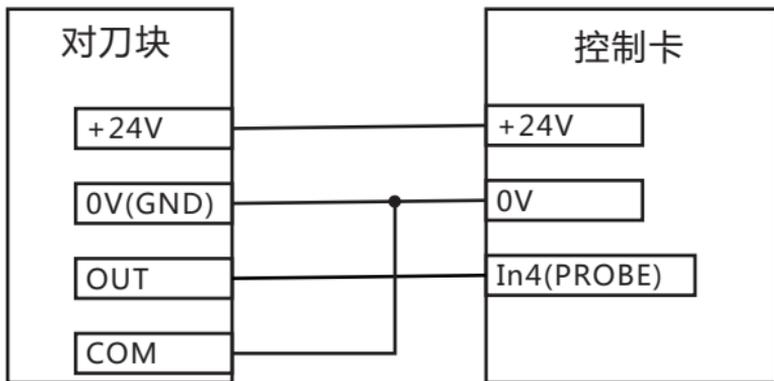


## 4.6 对刀块接线

控制卡对刀信号输入端口表:

In4(PROBE)	24V	0V
------------	-----	----

端口名称	对应功能	说明
In4(PROBE)	对刀信号输入	接对刀块信号端口
24V	24V电压输出	接对刀块24V电源
0V	0V公共端	接对刀块电源0V
		(接对刀块信号公共端)



**注意:**如果你的对刀块不需要24V电源,就只接两根信号线即可

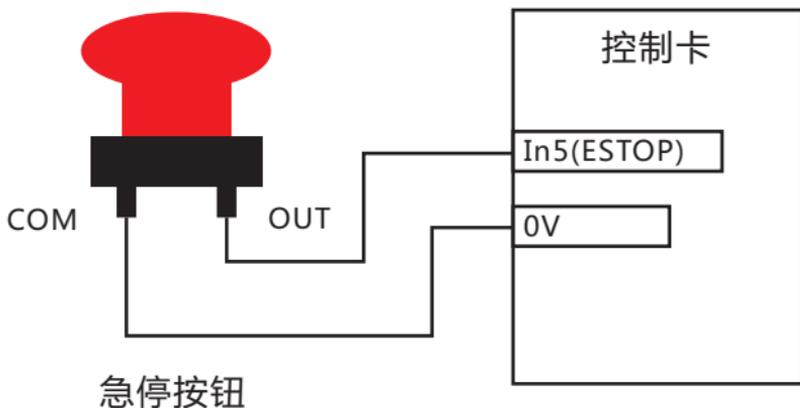
## 4.7 急停按钮接线

支持急停按钮信号输入.低电平有效.

控制卡急停按钮信号输入端口表:

In5(ESTOP)	0V
------------	----

端口名称	对应功能	说明
In5(ESTOP)	急停信号输入	接急停按钮信号端口
0V	急停信号公共端	接急停信号公共端



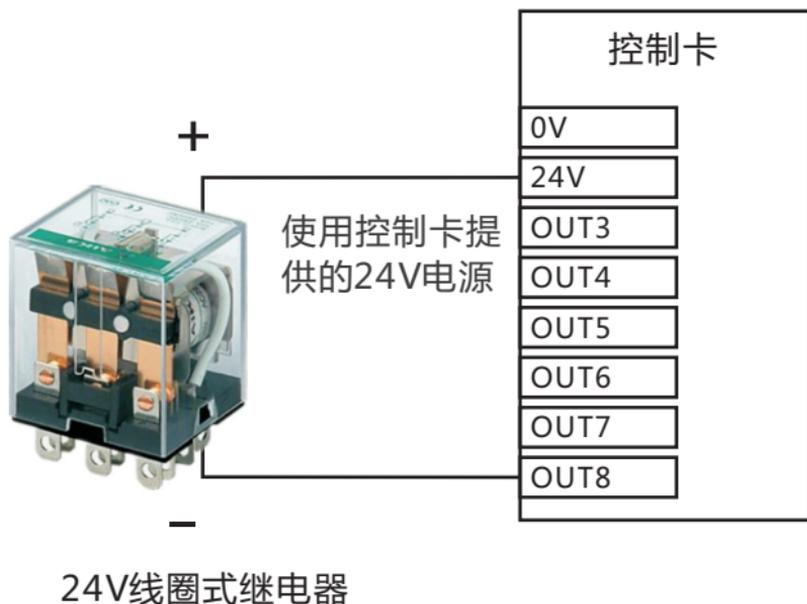
#### 4.8 继电器等输出接口接线

MKX控制卡拥有8个输出,其中两个输出作为主轴的正转和反转信号输出,还有6个输出可供用户使用.输出口可以连接继电器,通过输出口控制继电器的开启和关闭,最终实现控制冷却泵等功能.

支持最大24V,50毫安继电器.低电平有效.

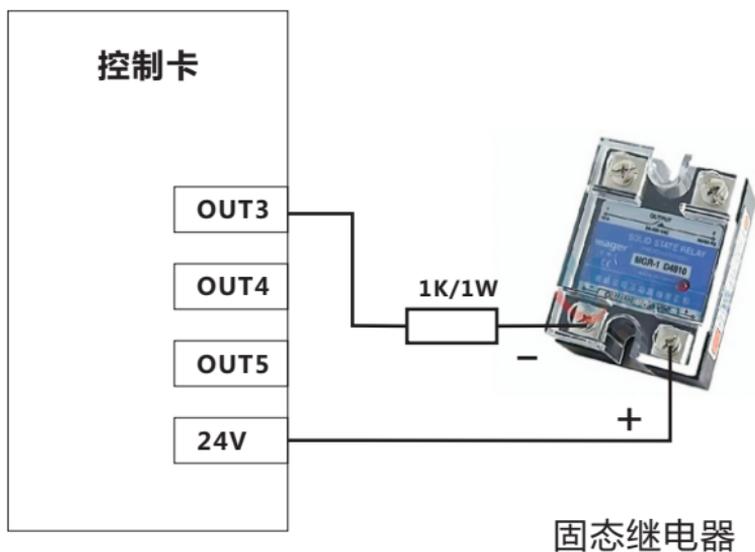
控制卡输出信号端口表:

OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	OUT8	24V	0V
------	------	------	------	------	------	-----	----



**注意：**如果继电器使用外部供电24V，外部24V正极接到继电器线圈正极，外部24V负极接到控制卡上输出口0V。

如果使用的是固态继电器,固态继电器与普通继电器结构有所区别,所以连接方式也不一样,需要串联一个1K/1W的电阻然后接到控制卡的输出端口。

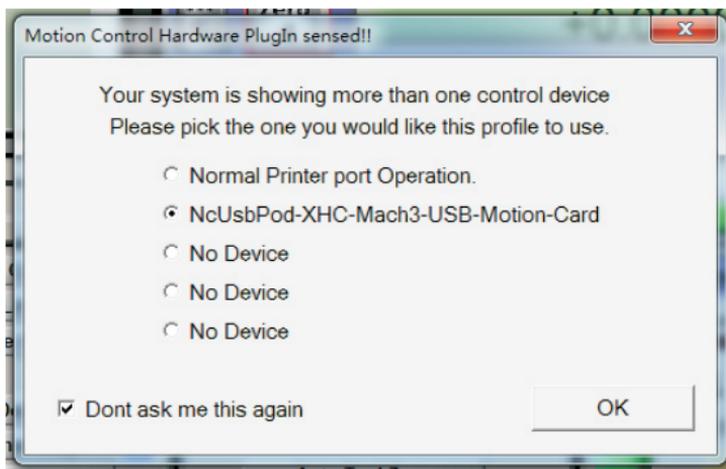




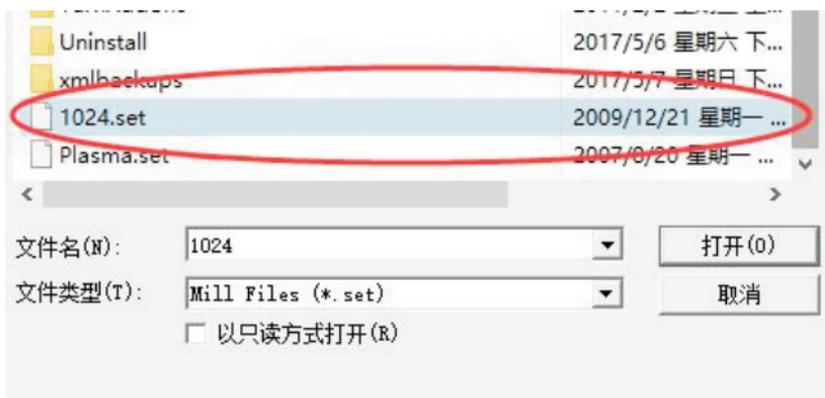
## 5.Mach3软件基本操作

### 5.1 打开软件加载界面

点击Mach3mill图标，打开Mach3软件，如果出现选择插件界面，请选择NcusbPod-XHC-Mach3-USB-Motion-Card插件(如下图)。



如果打开软件之后是空白的界面，请选择...查看>>加载新界面，然后选择界面文件(如下图)。加载完成后点击主界面上的红色“复位”键让软件复位，然后就可以进行其他操作。



## 5.2 主轴启动/停止

你可以在软件上直接控制主轴启动/停止(如下图)，也可以直接在软件中手动输入G代码：M3(主轴启动),M5(主轴停止)

### 主轴正转F5：

按下按钮，启动主轴，再次按下，关闭主轴

### 主轴修调：

当前主轴速度,可以直接点击输入

### 主轴修调：

主轴速度初始值,由主轴最大速度决定



### SRO%：

主轴速度百分比,向上拉调大速度,向下拉调小速度.

### 5.3 点动移动轴

按下电脑键盘的Tab键,调出MPG点动移动界面(如下图),

#### 点动循环模式：

当下面的点动模式指示灯中的"步"指示灯亮起时,按下点动循环模式按钮,可以切换点动步距精度值1'0.1'0.01等

#### 慢点动速率：

调节速率值,可以控制点动移动时候的速度,百分比越大,移动速度越快

#### 点动模式：

按下按钮可以切换当前移动模式,当"连续"指示灯亮,表示处于连续移动模式;当"步"指示灯亮,表示在步距模式;当MPG指示灯亮,表示由外部手轮控制。

#### 按钮点动：

按下对应点动按钮,就可以控制对应的轴移动.当连续指示灯亮起,按住点动按钮不动,可以实现连续移动。



## 5.4 返回机械原点

机械原点即机床原点.软件上面的"机器坐标"按钮指示灯亮起,表示当前坐标为机械坐标,不亮表示当前坐标为工件坐标.然后点击"返回机床原点"按钮,机器自动返回机床原点,并且将每个轴的机械坐标清零。



## 5.5 设置工件原点

工件原点即工件零点,加工时的工件坐标参考点。手动移动每个轴到你想要设置零点的位置,然后点击清零按钮(如下图),将工件坐标值清零,软件自动将当前位置设置为工件原点。



## 5.6 手动输入G代码

当你需要手动输入一行G代码时,请点击软件上方的"手动编程"界面(如下图),然后点击"输入"栏手动输入代码,编写完成后点击回车enter键。



## 5.7 加载G代码程序

Mach3软件只能加载标准G代码,如果是其他文件必须用后处理软件转成G代码文件。

选择软件上"文件">"载入G代码"选项,然后选择你的加工程序。(如下图)



程序加载完成后，点击"循环开始"按钮，运行加工程序；点击"进给保持"按钮，暂停加工程序；点击"停止"按钮，程序停止；点击"复位"按钮，机器紧急停止。



## 5.8 如何控制输出口

控制卡的输出口连接继电器之后，需要通过宏代码来控制它的开启和关闭。宏代码在我们附带的光盘里面。打开光盘 ...中文资料>>macro 宏代码文件夹，然后将里面所有的M宏代码拷贝到...C:/Mach3/macros/Mach3Mill文件夹内。

M200代码：ActivateSignal (OUTPUT3) 打开输出口3

M201代码：DeactivateSignal(OUTPUT3) 关闭输出口3

.....

其他代码以此类推，你可以将代码 (OUTPUT3) 中的"3"改为其他输出口，然后保存就可以实现控制其他输出口。M930为对刀代码。

把宏代码全部拷贝过去之后，打开软件，在软件上手动编程界面，手动输入M200或者其他代码，就可以手动控制输出口。

或者将宏代码写入你的加工程序中的某一行，当你的程序运行到这一行的宏代码时，软件会自动控制你的输出口。

## 5.9 Z轴对刀

1.打开我们附带的光盘，将光盘中宏代码文件夹内的M930文件拷贝到 ...C : /Mach3/macros/Mach3Mill文件夹内。

2.用记事本格式打开M930代码，复制其中所有代码程序，然后打开软件，选择"操作"选项，选择" 编辑按钮脚本"，(如图1)然后点击"自动刀具清零按钮"，将按钮脚本中的文字删除,粘贴刚刚复制的M930代码。然后点击"文件"选项保存脚本代码，关闭按钮脚本完成设置。

(如下图2)

3.在"偏移量"界面设置对刀块高度，然后点击自动刀具清零按钮，开始对刀操作。(如下图3)



图1

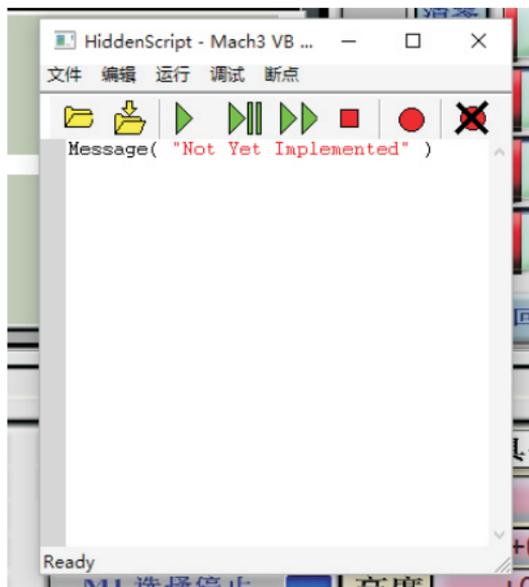


图2

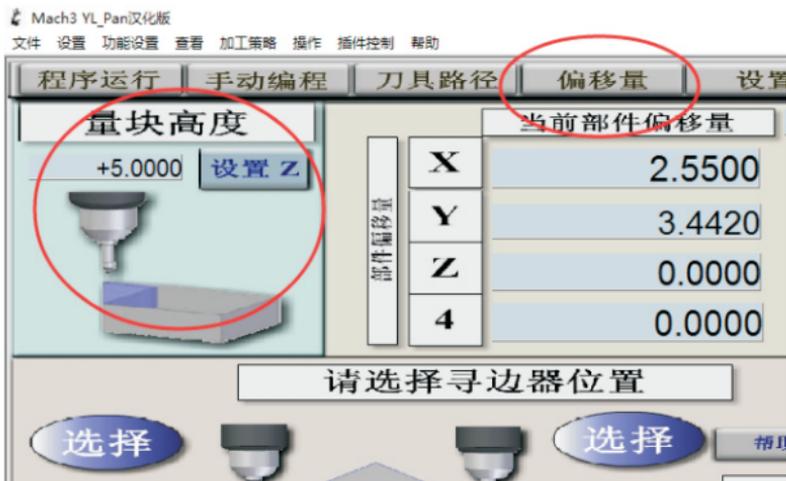


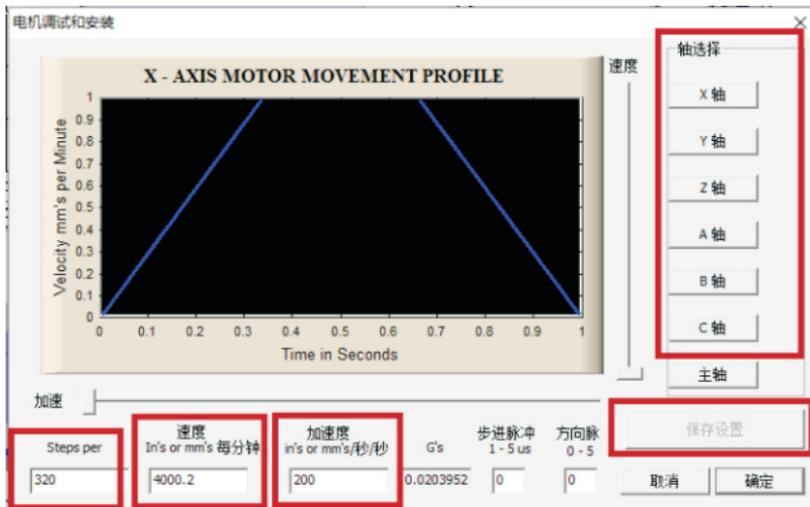
图3



## 6.MACH3软件基础参数

### 6.1 电机参数

打开软件，选择“设置”>>“电机调试”选项，(如下图)



1. **Steps per:** 脉冲当量是表示电机移动1个单位(mm/inch)所需要的脉冲数.如果脉冲当量不正确，会导致机器实际走的距离与程序不一致.请在软件中手动输入G0X100, G0Y100, G0Z100, 然后测量机器是否准确的移动了100mm.如果与你输入的距离不一致，请重新调整脉冲当量参数，直到实际距离和你输入程序一致为止。

2. **速度:** 是指电机移动的最大速度.如6000,表示每分钟可以移动6米.

3. **加速度:** 一定要和你设置的最大速度相匹配.速度大时,加速度也要加大.电机移动图中速度的上升最好保持40度.

建议速度2000时,加速度100; 速度4000时,加速度200,以此类推。

**注意:**控制卡和电脑连接成功之后才能设置电机参数，每个轴参数设置完成后，必须点击保存按钮，否则无效。

## 6.2 端口设置

### 6.2.1 电机输出端口

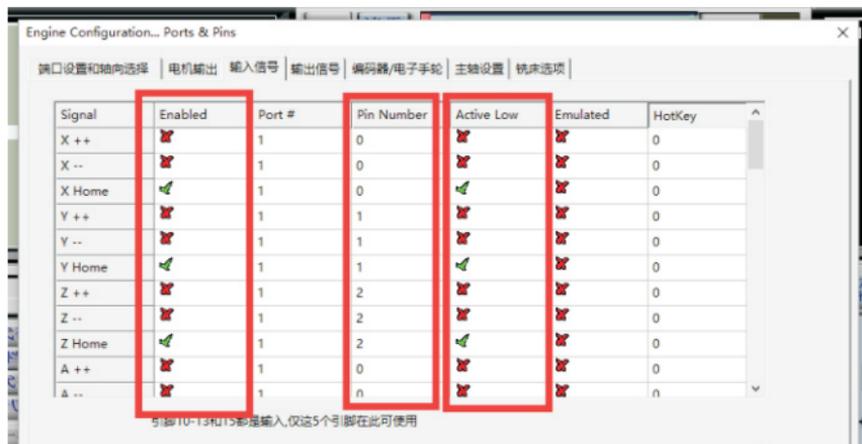
打开软件，选择“设置”>>“端口针脚”>>“电机输出”（如下图）



1. **Enable:**打勾将对应的轴输出使能，让其输出有效
2. **Dir Lowactive:**电机方向，如果你发现电机移动的方向与机器规定方向相反，请将这里打勾或者取消打勾。（主轴无需设置）
3. **Step Lowactive:**如果你将前面的Enable选项打勾了，请将这里打勾使能。反之则不用。

### 6.2.2 输入口设置

打开软件，选择“设置”>>“端口针脚”>>“输入信号”（如下图）



1. **Enable:** 打勾将对应的输入口功能使能, 让其输入有效。比如 X-HOME 端口是 X 轴的原点开关输入端口。

2. **Pin Number:** 对应输入口功能的端口针脚号。请参照你的控制卡输入口接线, 按照你所接的端口功能来设置对应的端口针脚号。

3. **Active Loww:** 低电平有效, 我们的控制卡输入口支持的是低电平有效, 所以如果你要使用这个端口, 请将此选项打勾。

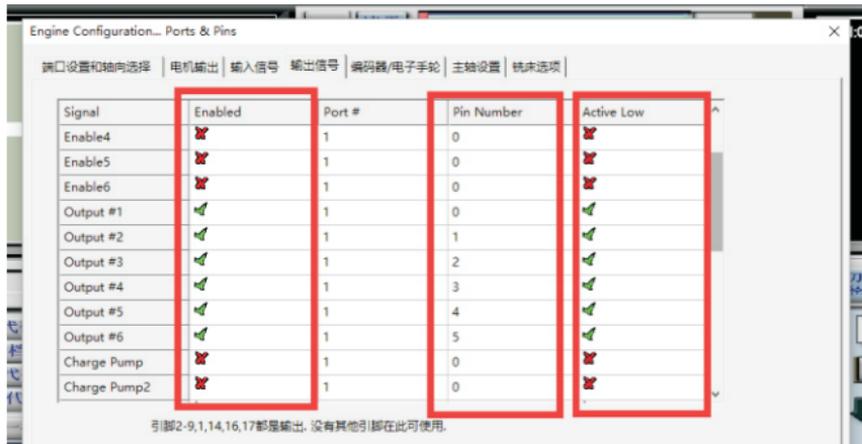
### 6.2.3 输出口设置

打开软件, 选择“设置”>>“端口针脚”>>“输出信号”(如下图)

1. **Enable:** 打勾将对应的输出口功能使能, 让其输出有效。

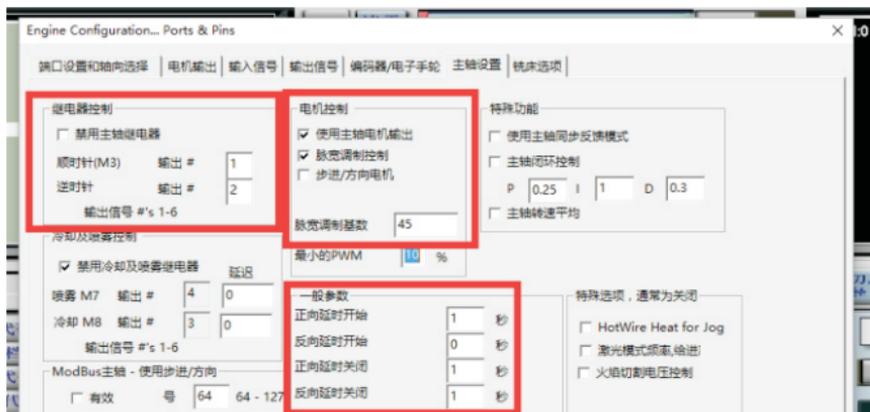
2. **Pin Number:** 对应输出口功能的端口针脚号。请参照你的控制卡输出口接线, 按照你所接的端口功能来设置对应的端口针脚号。

3. **Active Loww:** 低电平有效, 我们的控制卡输出口支持的是低电平有效, 所以如果你要使用这个端口, 请将此选项打勾。



## 6.2.4 主轴端口设置

打开软件, 选择"设置">> "端口针脚" >> "主轴设置" (如下图)



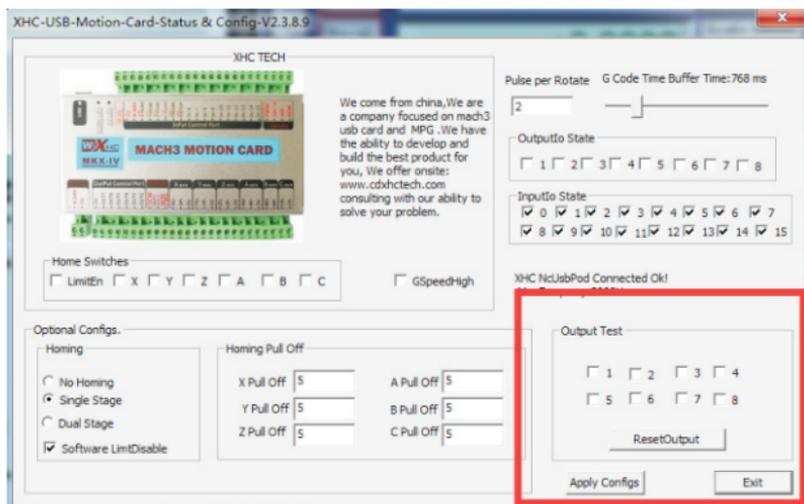
1. **继电器控制**:将禁用主轴继电器取消打勾,并将顺时针输出设置为1,逆时针输出设置为2。

2. **电机控制**:将主轴电机输出和脉宽调制控制打勾,如果主轴接直流无刷电机,则将步进/方向电机选项打勾。

3. **一般参数**:设置主轴启动/停止的延时时间

## 6.3 测试输入输出

### 6.3.1 测试输出口

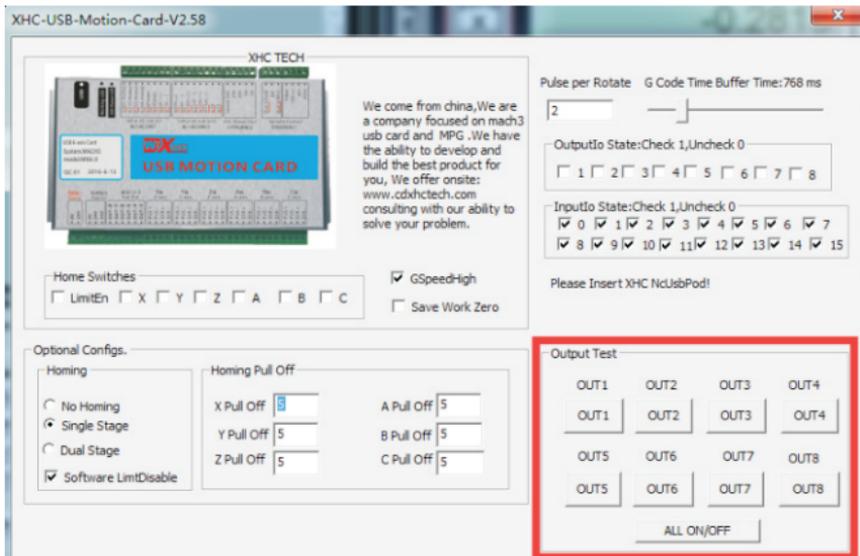


### **MKX-IV四代控制卡输出口测试：**

打开软件,选择"插件控制">>"XHC-Ncpod-Config"选项  
Output Test:

1代表输出口OUT0,2代表输出口OUT1,以此类推。在端口不打勾的状态下,点击"ResetOutput"按钮,让所有输出口都激活有效,然后用万用表测量每个输出口和0V之间是否导通。导通即正常。

然后把所有的输出口打钩,点击"ResetOutput"按钮,关闭所有输出口,用万用表测量每个输出口和0V之间的电阻应该无穷大。



### MKX-V五代控制卡输出测试：

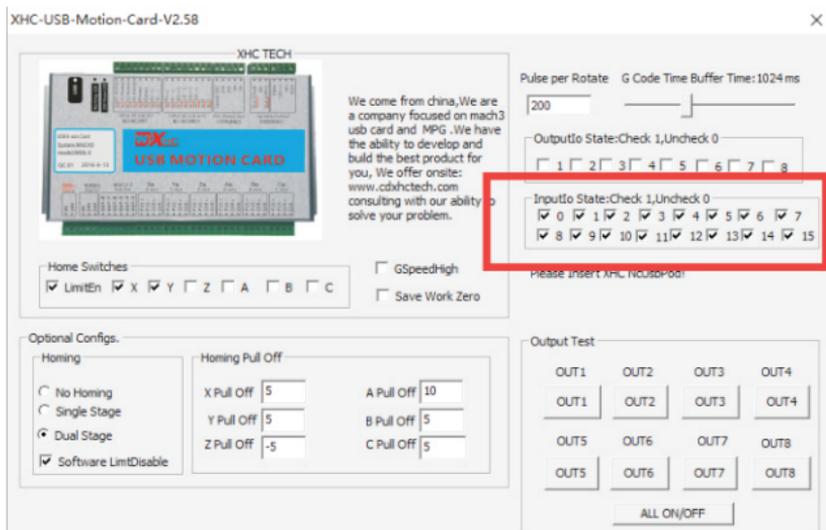
打开软件，选择"插件控制" >> "XHC-Ncpod-Config"选项  
Output Test:

点击"OUT1"按钮，将输出端口1激活有效，然后用万用表测量输出端口OUT1和24V之间电压,正常有24V电压。其他输出端口用同样方法测试。

### 6.3.2 测试输入口

用一根导线，依次短接控制卡的输入口和输入口的0V。在插件中的输入口状态栏，如果你短接了In0，那么In0前面的勾将消失，表示当前输入口In0输入有效。(如下图)

## 基本参数(Basic parameters)



### 6.4 设置软件限位

软件限位就是通过软件实现限位开关的作用。软件限位设置的是机械坐标。

打开软件,选择"设置">>"原点/限位"选项。将你需要的轴打钩,如下图所示1.然后设置每个轴的软件限位范围的最大值"Soft Max"和最小值"Soft Min"。需要注意的是这个值是指的机械坐标值。

设置完成后,点击软件上的"软极限"按钮,开启软件限位功能,正常情况下按钮会有绿色灯亮,表示软件限位有效。需要注意如果你机器当前的机械坐标不在你设置的软件限位范围内,按下按钮无法开启此功能,请将机器移动到限位范围内再按下按钮。如图2

Motor Home/SoftLimits

Entries are in setup units.

Axis	Revers...	Soft Max	Soft Min	Slow Z...	Home ...	Home ...	Auto Z...	Speed %
X	↖	200.00	-1.00	1.00	0.0000	✘	↗	40
Y	↖	300.00	-1.00	1.00	0.0000	✘	↗	40
Z	↖	-1.00	-80.00	1.00	0.0000	↗	↗	40
A	✘	370.00	-370.00	1.00	0.0000	✘	↗	20
B	✘	100.00	-100.00	1.00	0.0000	✘	↗	20
C	✘	100.00	-100.00	1.00	0.0000	✘	↗	20

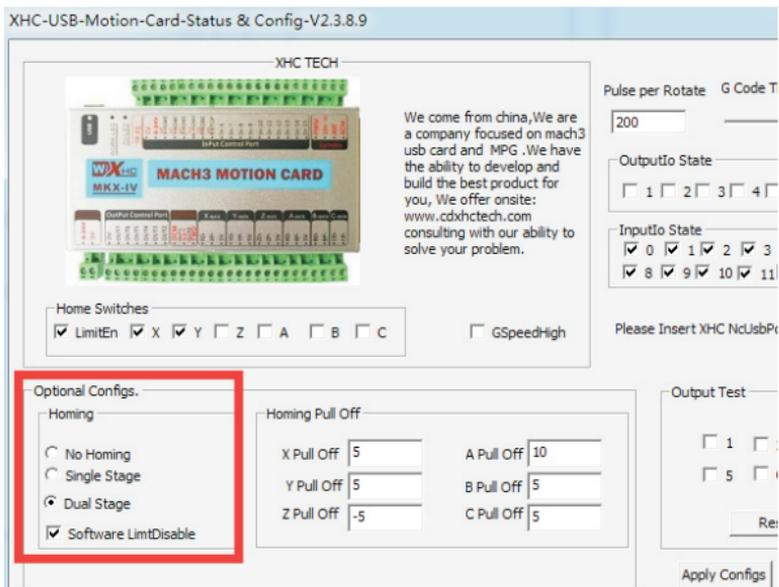
图1



图2

## 6.5 设置驱动插件参数

打开软件,选择"插件控制">> "XHC Ncpod Config" 打开驱动插件,设置参数(如下图),



**No Homing:**不返回机床原点

**Single Stage:**返回一次机床原点

**Dual Stage:**返回两次机床原点

**Homing Pul off :**返回机床原点触碰到原点开关时，回退距离

**Home Switches:**将LimitEn打钩使能，然后就可以选择后面的轴选项，勾选之后就会将这个轴的原点开关同时具有限位开关的作用。

**GSpeedHigh:**打钩之后会让画圆的速度更快

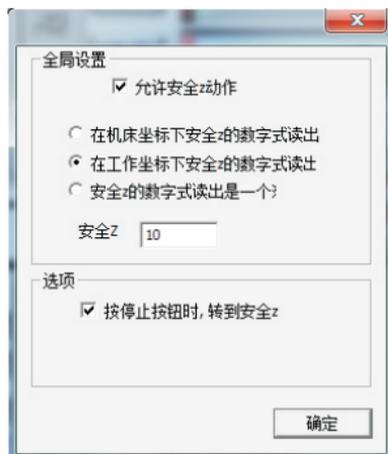
### 6.6 设置Z轴安全高度

打开软件，选择“设置”>>“安全Z设置”选项。

将“允许安全Z动作”打钩，让安全Z设置使能有效。

将“在工件坐标下安全Z的数字读出”打钩，表示安全高度为工件坐标。

将“按停止按钮时，转到安全z”打钩，表示当你在加工过程中，按下停止按钮，z轴会自动上抬到安全高度。



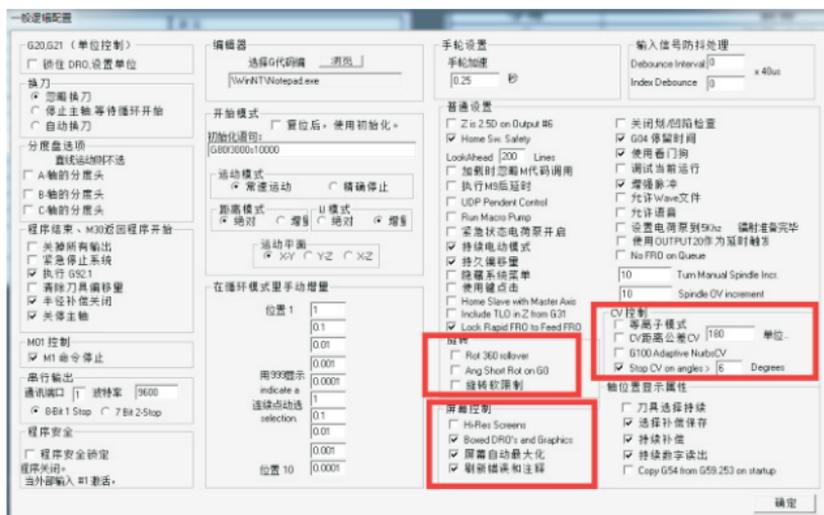
## 6.7 设置机械原点方向

打开软件,选择"设置">>"原点/限位"选项。如果你返回机床原点时,发现某个轴的移动方向错误,请将这个轴后面的"Home Neg"选项设置打钩或者取消打钩,这样来让轴移动的方向改变。



## 6.8 总体设置

打开软件,选择"设置">>"总体设置"选项,如下图



**旋转：**将"Rot 360 rollover"打钩,A轴在0-360度之间循环工作。取消则当做直线轴使用。将"Ang Shot Rot on G0"打钩,A轴在运动时按照最短路径运动,工作更加快速。

**CV控制：**遇到画圆不光滑,或者直角变圆角时,将"Stop CV on angles"打钩,然后修改后面的数值,找到适合的参数数值。

**G04停留时间：**打 '√' 时在G代码程序中执行G04暂停语句时时间单位为微妙,反之为秒。

PS:执行语句"G04 5000"时打 '√' 将会给出5秒的暂停,反之将会给出1小时23分20秒的暂停。

**屏幕控制：**当打开软件显示不能全屏时,将"Hi-Res screens"和"屏幕自动最大化"打钩,保存。然后再重新打开软件即可。



成都芯合成科技有限公司  
Chengdu XinHeCheng Technology Co.,Ltd

<http://www.cdxhctech.com>

如有印刷或翻译错误，望用户谅解。产品设计和规格如有变化，恕不另行通知。  
此使用手册的出版日期为2017年5月。关于此日期后上市的产品驱动程序的变化，  
请登录公司网站查看并更新，或与我们售后联系。