

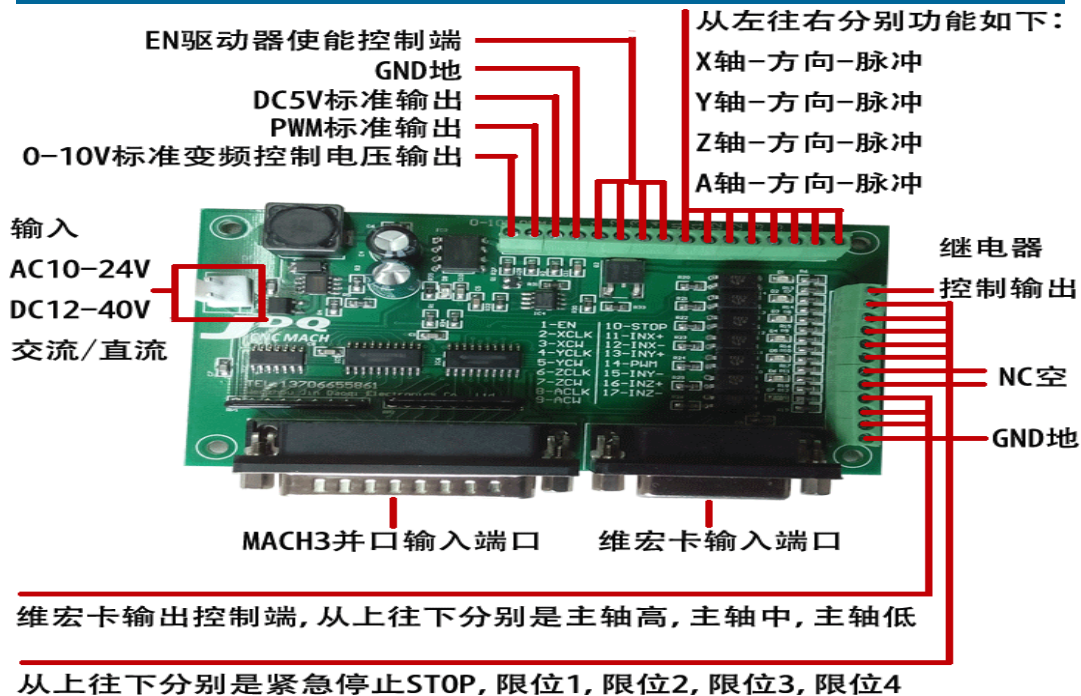
# MACH3接口板V8.01使用说明



## 产品特性

- Ø 完全支持 MACH3、KCAM4、EMC2 等支持并口控制的上位机软件；
- Ø 引出全部并口所有 12 个数据传输输出针脚，可同时控制 4 个步进电机驱动器；
- Ø 带 5 路输入接口，可以接限位开关和急停开关，复位，对刀等；
- Ø 5 路输入有指示灯指示输入的状态；
- Ø 带一路 10A 继电器控制，常开、常闭都被引出，可接主轴启动、或者其他设备；
- Ø 供电采用外部电源供电，方便外部电源接入；
- Ø 对外部驱动器使能信号放大、滤波、增强处理；
- Ø 对脉冲、方向信号整形、增强带载能力、数据传输速度达到 10MBit/S；
- Ø 本控制卡带PWM和0-10V输出,用来控制变频器工作,实现了电脑控制主轴电机转速.

## 接口说明



## 引脚定义

1. DB25 针的引脚定义:

PIN	功能	说明	PIN	功能	说明
1	EN	使能控制信号	10	IN1	信号输入口 1
2	STEPX	A (第一轴) 脉冲信号	11	IN2	信号输入口 2
3	DIRX	A (第一轴) 方向信号	12	IN3	信号输入口 3
4	STEPLY	B (第二轴) 脉冲信号	13	IN4	信号输入口 4
5	DIRY	B (第二轴) 方向信号	14	RLY	继电器控制信号
6	STEPZ	C (第三轴) 脉冲信号	15	LIMIT5	输入接口 5

7	DIRZ	C (第三轴) 方向信号	16	STEPB	E (第五轴) 脉冲信号
8	STEPSA	D (第四轴) 脉冲信号	17	DIRB	E (第五轴) 方向信号
9	DIRA	D (第四轴) 方向信号	18-25	GND	地信号

## 2. 接口端子说明

名称	说明	备注
并口	接电脑 DB25 针接口	与电脑通信接口
PWM口	接可调直流电机驱动器	
0-10V	控制变频器无级电脑调速	
GND	外部电源地	
IN5	外部信号输入口	有信号输入时指示灯亮
IN4	外部信号输入口	有信号输入时指示灯亮
IN3	外部信号输入口	有信号输入时指示灯亮
IN2	外部信号输入口	有信号输入时指示灯亮
IN1	外部信号输入口	有信号输入时指示灯亮
+5V	+ 5 输出引脚	接驱动器信号输入接口 5V
EN	使能输出引脚	使能有效时, 发脉冲电机才能够响应
DIR	方向输出引脚	
STEP	脉冲输出引脚	+

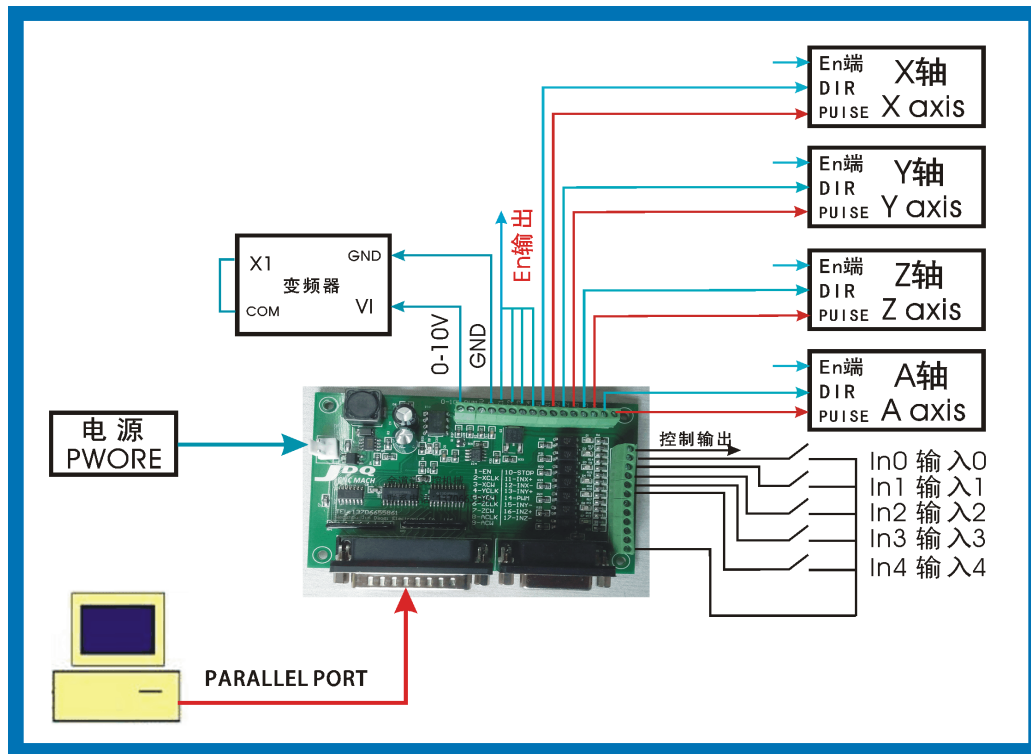
## 电气特性

	最小	额定	最大	单位	备注
电源电压	4.5	5	5.5	V	
输入高电平 $V_{IH}$	2			V	IN1~IN5
输入低电平 $V_{IL}$			0.8	V	IN1~IN5
输出高电平 $V_{OH}$		5		V	EN、DIR、STEP
输出低电平 $V_{OL}$		0.1		V	EN、DIR、STEP

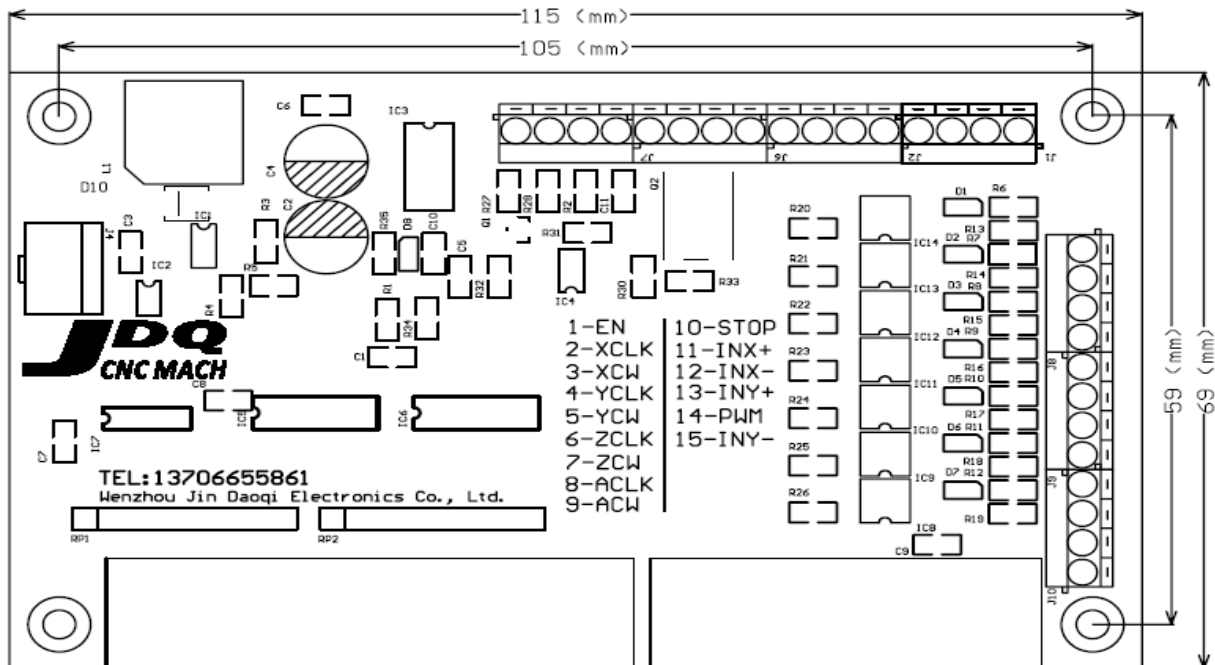
输出高电平电流 $I_{OH}$	20	mA	EN、DIR、STEP
输入低电平电流 $I_{OL}$	24	mA	EN、DIR、STEP

### 典型接线图

接口板连接控制器和驱动器的典型接线示意图：



### 安装尺寸

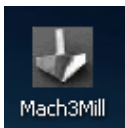


## Mach3 软件的设置和使用方法

**说明：**这里将对 mach3 的基本设置进行讲解，我们这里的介绍主要是针对我们的接口板板进行，让您能够使电机正常转动，对于有些设置请参考 mach3 的使用手册，那里有非常详细和专业的讲解。

## Mach3 的启动：

MACH3 软件安装完毕后，桌面上会出现三个图标，重新启动电脑后，点击



图标，打开后的界面如下图所示：



Mach3 软件不是打开后就可以直接使用了，需要根据您使用的驱动板的并口引脚定义和驱动板特点，进行设置，才能够控制电机正常运转。



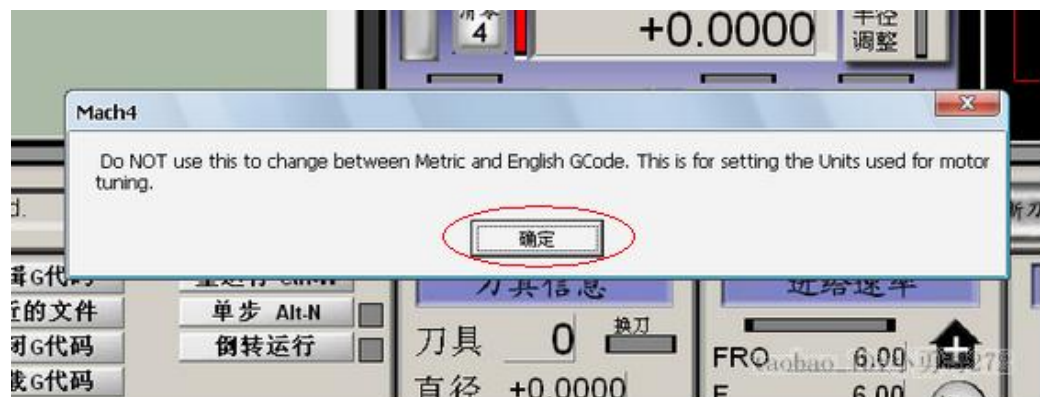
## Mach3 软件的端口设置:



MACH3 打开后界面如上图，上面有常用的控制按钮，在这里我们先对 MACH3 软件进行基本的设置。



点击**单位设置**出现如下图所示：



点击**确定**，出现下图：



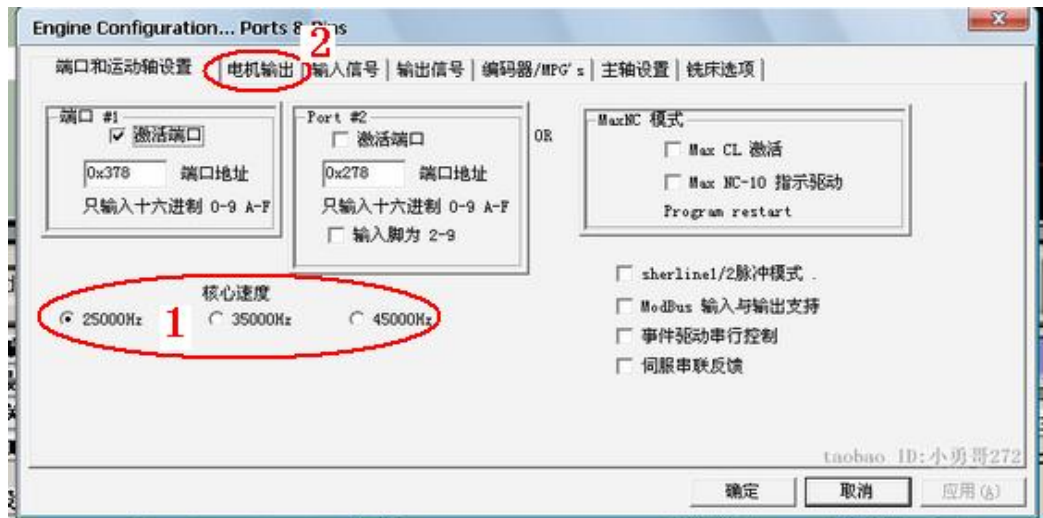
选择毫米，点击确定。

端口和引脚设置：

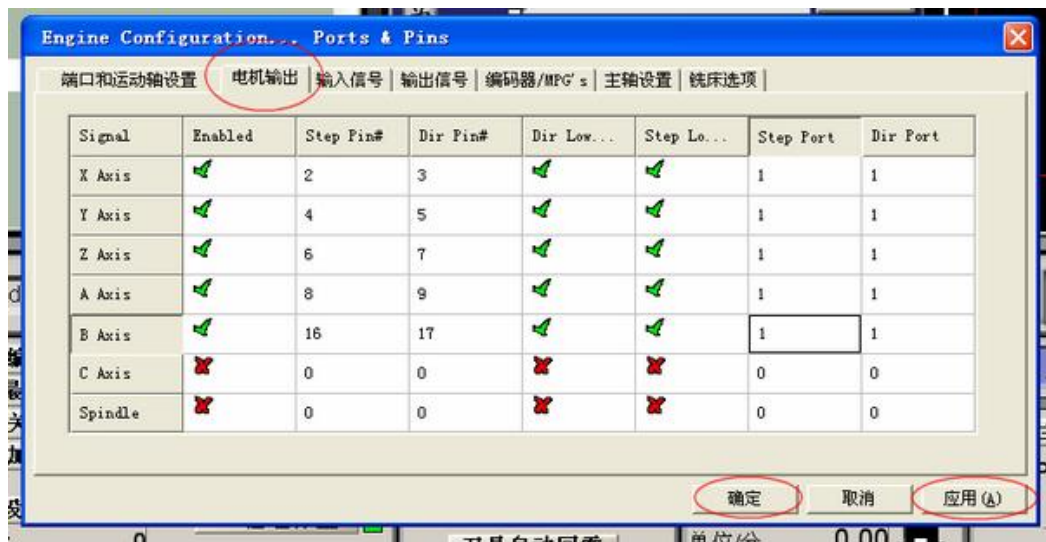


如上图，打开 **设置** 菜单下的**端口和引脚** 菜单，进行引脚设置，点击红圈所示项目，点击后出现下图所示界面：





如图圈 1 的地方可以设置基本频率，这个参数影响电机转动速度，对于步进电机的话，我们一般使用默认的 25000HZ，就可以了。设置好后选择圈 2 的地方，出现下图的界面，下面我们进行方向和脉冲引脚的设置：

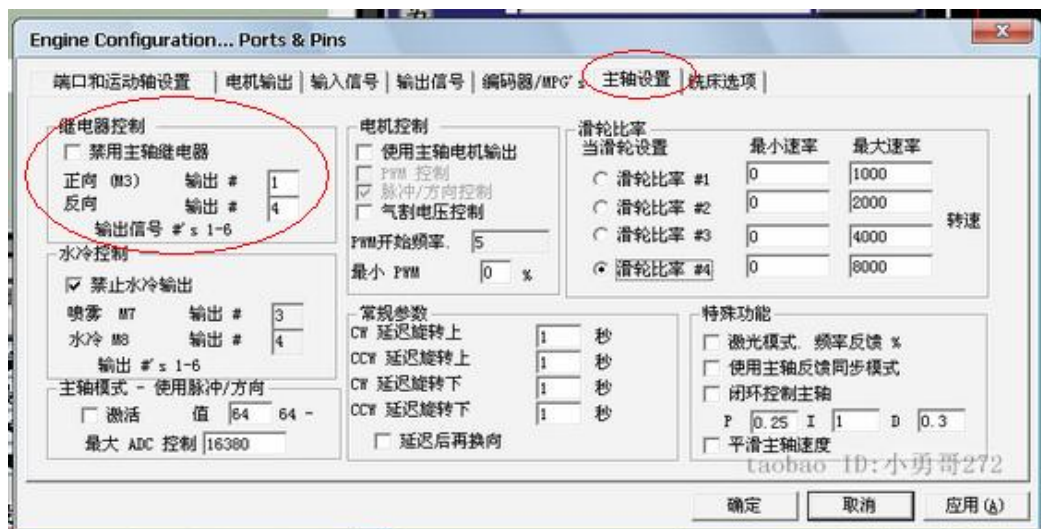


**注意：**设置完成以后一定要点击**应用**保存数据！

方向和脉冲设置好后，点击**输出信号**出现下图，进行使能和继电器控制引脚的设置：



1 脚是控制使能的引脚，如果电机没有锁住，切换 1 位置即可，只有电机锁住，发脉冲驱动器才响应。14 脚是继电器控制引脚，此时继电器没有吸合，要控制继电器还需要通过如下设置。



此时主轴继电器可以通过代码控制吸合或释放，M3 继电器吸合，M5 继电器释放。

## 限位开关的 mach3 设置:

点击**输入信号**，设置参数如下图：



**急停开关设置:**在遇到紧急情况是机床需要紧急停止，我们把并口的引脚 13 作为紧急停止输入引脚，对应的 mach3 设置如下图：



对于三轴系统来说，5 个输入接口可以对限位开关、急停开关、复位开关进行设置，设置的方法有很多，我只列举了其中的一种，你可以根据你的实际需求参考 mach3 的使用手册对 mach3 进行设置。

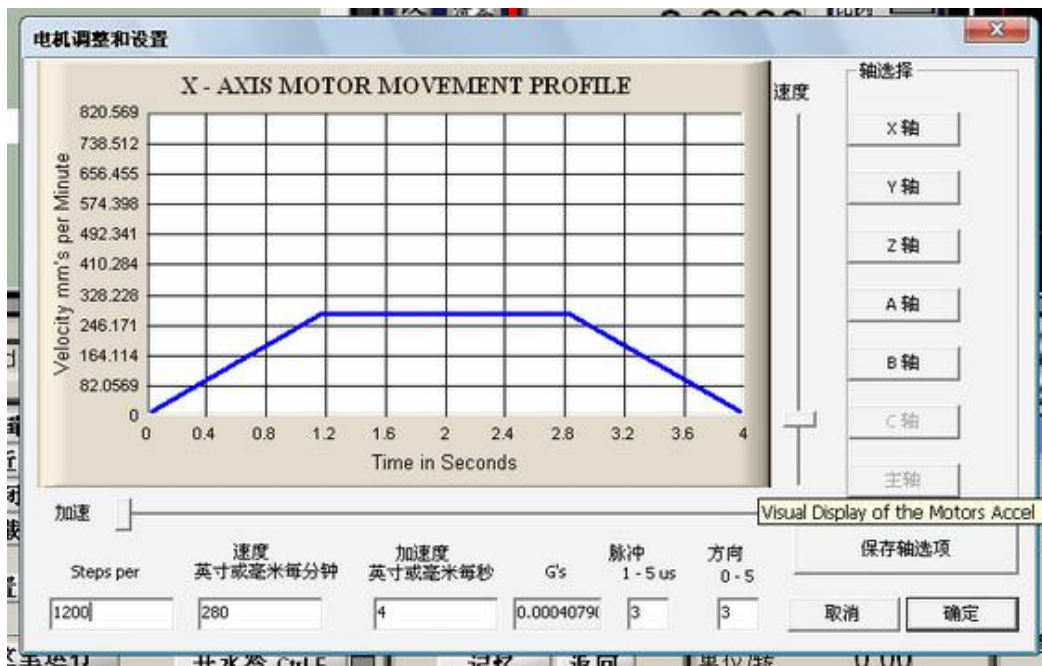
## 6.4、电机调试：

电机调试就是指通过软件对电机的运动状态进行调试，这里需要做的工作有 3 个， a)计算刀具或工作台移动一毫米所需的脉冲数， (b)设定电机的最大速度， (c)设定电机加速度。

电机调试菜单的打开步骤如下图所示：

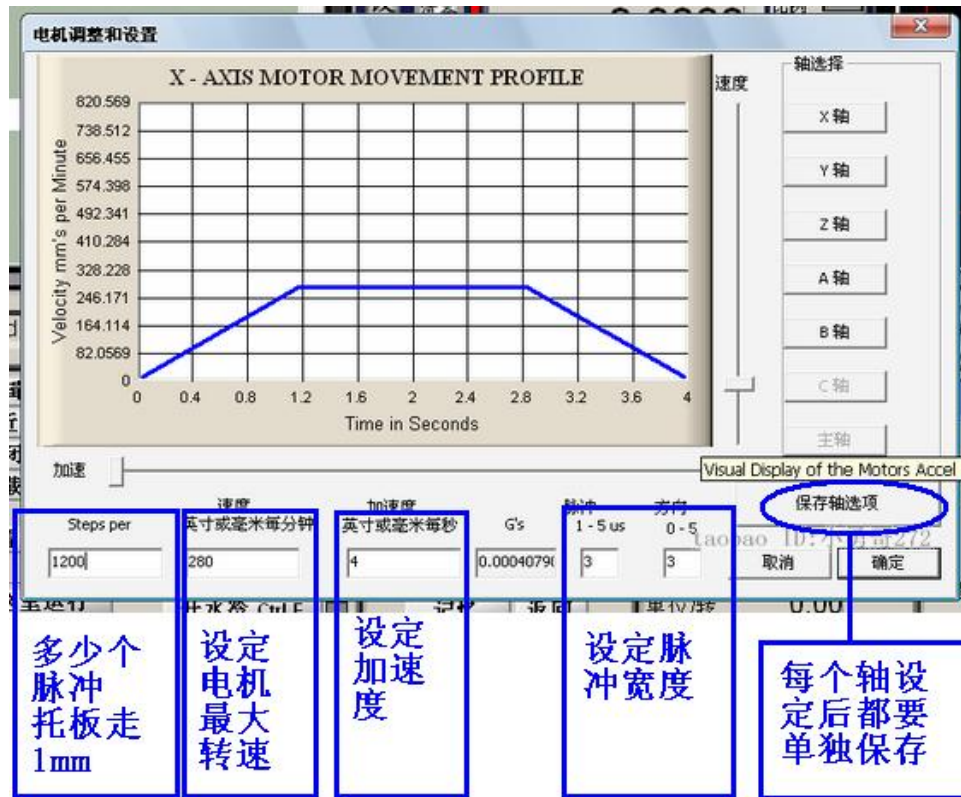


点击后如下图：



这里我们对每一项进行说明如下图：





对于计算刀具或工作台移动一个毫米需要的脉冲数量，需要根据您机器的丝杆螺距、驱动器细分数、步进电机步距角进行计算，

对于电机的最大速度会受到Mach3最大脉冲速率的限制，如果配置的Mach3频率为25000Hz，单位脉冲为2000，您能获得电机最大速度为750单位每分钟。设定的电机最大速度可能对电机、驱动装置或机床并不安全，Mach3可能是在疲惫运行，您需要先计算一下或通过试验来确定这个最大速度是否安全。

电机的加速度设置也是一个非常重要的环节，电机从静止到最大速度需要一个加速的过程，我们设置的数值以电机不丢步，正常运转为准。脉冲宽度有光耦的接口板和驱动器是设置，这里我们都把它设置为3us。

上图的数据只是示意，不是您要设置的数据，具体根据您的设备进行计算和调试。

附：多少个脉冲工作台走1mm计算方法：计算公式=（电机转动1圈需要的标准脉冲数\*驱动器细分数）/丝杠的螺距

例如：步距角为1.8° 的步进电机（最常用的电机），转动1圈需



要的脉冲数就是 $360^{\circ} / 1.8^{\circ} = 200$ 个脉冲，驱动器细分数为16细分，丝杆螺距是4mm。Steps per= $200 * 16 / 4 = 800$ 。

注意：设置完成以后一定要点击**保存轴选项**保存数据，每个轴都要单独保存！

## 6.5、G 代码的运行：

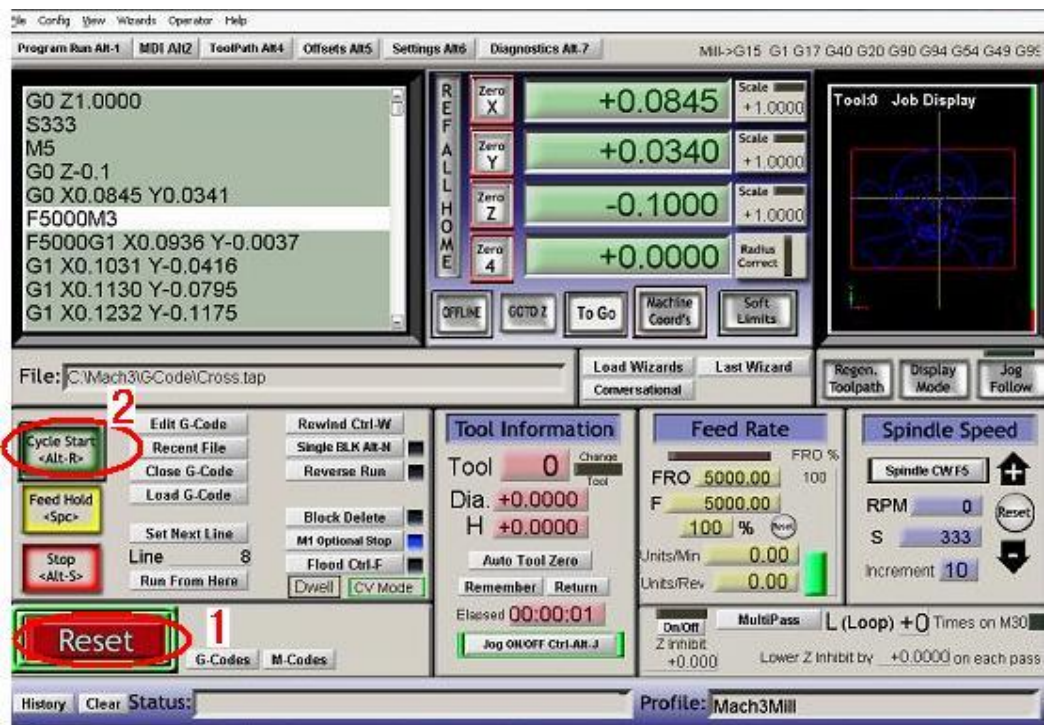
G 代码是数控程序中的指令，mach3 软件自带了供客户测试用的 G 代码，可以方便客户测试机器时调用。点击菜单栏 File 下的 Load G-Code，如下图：



打开包含 mach3 软件的文件夹， Mach3 ，打开后点击包含测试用的 G 代码， GCode ，打开后选择一个 G 代码，界面如下图：



点击要运行的 G 代码后出现下图：



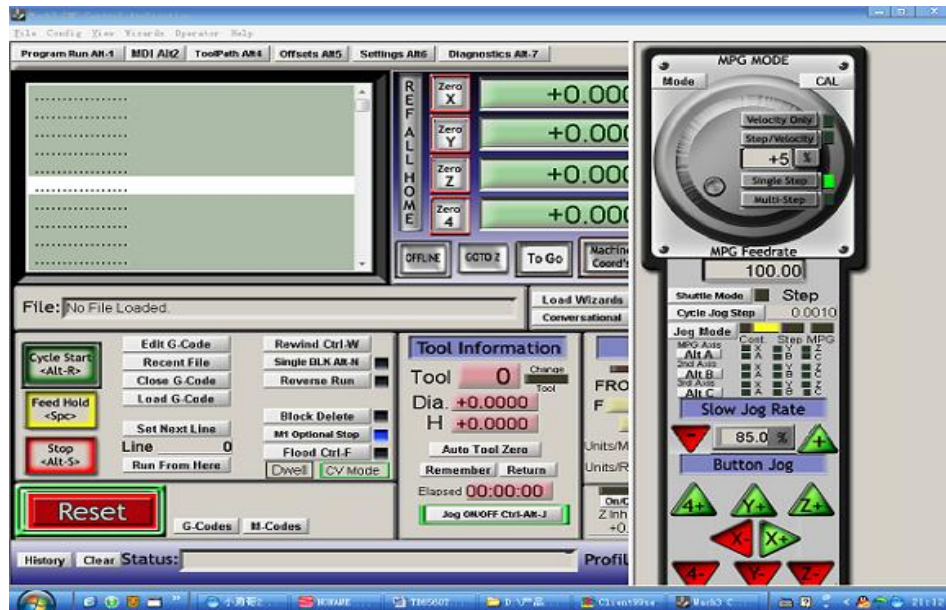
可以看到红色急停按钮 RESET（圈 1 位置）在闪动，用鼠标点一下这个按钮使之停止闪动，然后点击 圈 2 位置的 CYCLESTART 运行。



如果要运行自己的 G 代码用于加工，方法相同，找到存放你 G 代码的文件夹，导入要运行的 G 代码即可。

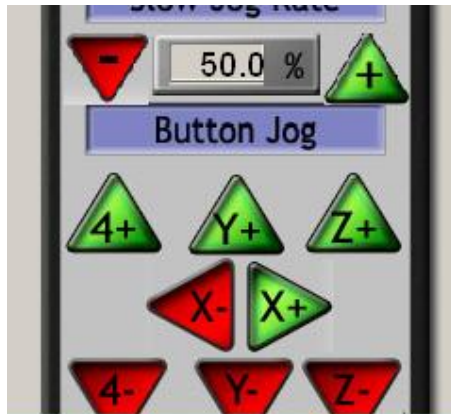
## 6.6、如何使用 MACH3 的手控界面：

测试的时候，需要用到手控的，可以按键盘的 TAB 键可以打开手控面板如



下图：

软件配置好后，点击急停开关 reset 让其不要闪动，有鼠标点击相应通道的按钮，可以使相应通道的步进电机转动，下图就是手控面板：



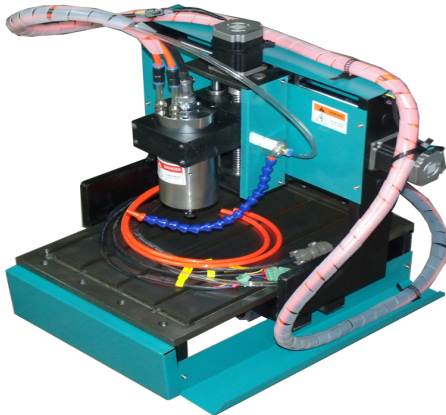


联系我们

联系方式:QQ137628577

公司网站:<http://www.jdqdz.com>

店铺网址:<http://wf6168.taobao.com>



<http://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z10.1.w4004-9579656029.6.GWG5DM&id=18181449438>