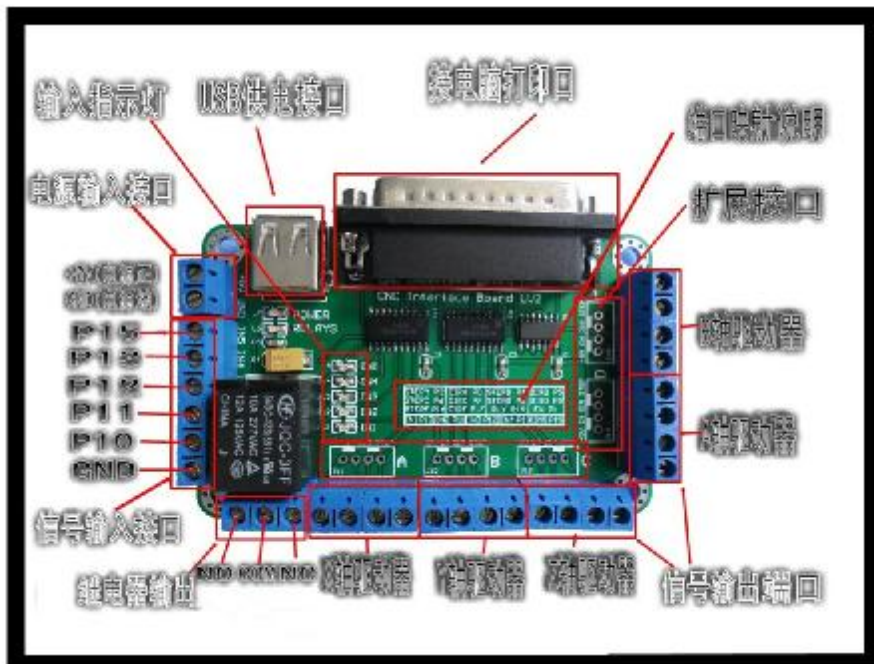


# MACH3 接口板 V6 使用 说明书

### 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 5 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 5V USB 供电或者外部 5V 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 驱动器接口采用两种方式引出，其中 4PIN XH 座用于配合本店 6560 驱动板使用，方便连接，端子接口可配合其他品牌的驱动器使用；

### 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	STEPS	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
USB 口	接电脑 USB 口	提供接口板 5V 电源接口
+5V	外部电源+5V 输入接口	
GND	外部电源地	与 USB 电源口共地
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
NO	继电器常开触点	当并口 P14 为低电平时 此引脚与 COM 连通
COM	继电器公共端	
NC	继电器常闭触点	当并口 P14 为低电平时 此引脚与 COM 不连通
+5V	+ 5V 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	

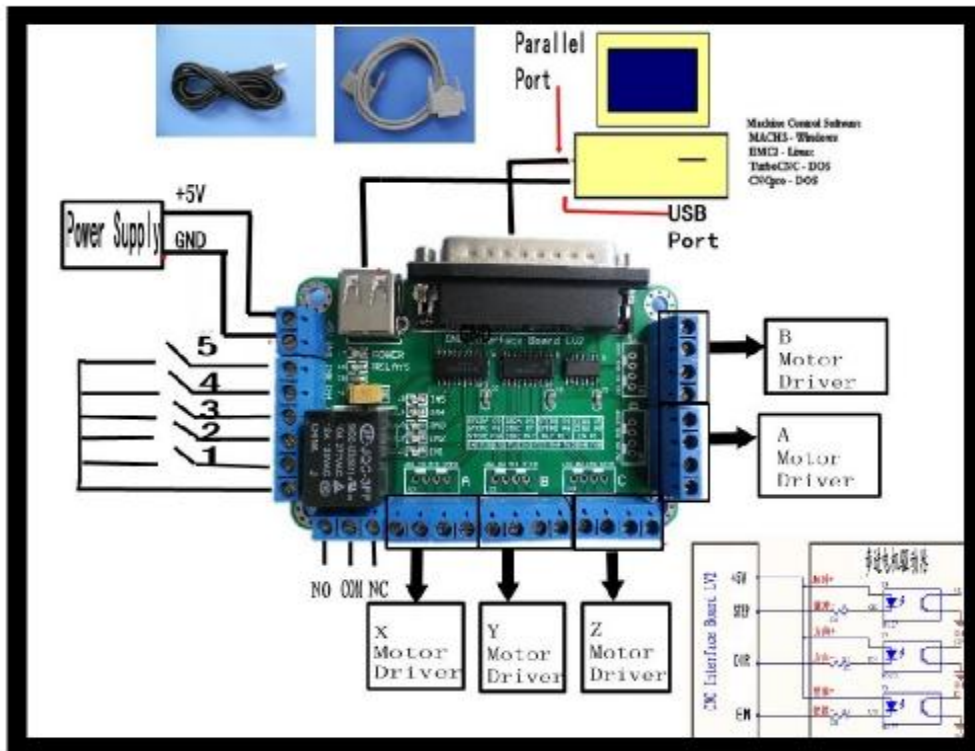
电气特性

	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

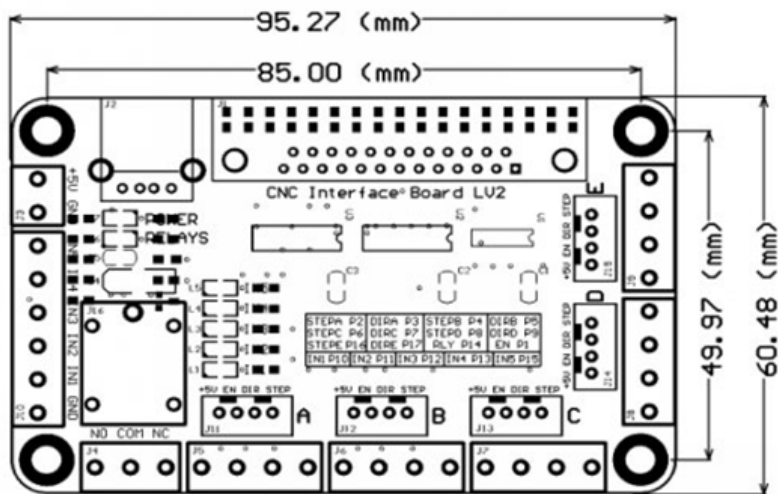
输出高电平电流 $I_{OH}$	20	mA	EN、DIR、STEP
输入低电平电流 $I_{OL}$	24	mA	EN、DIR、STEP

**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：

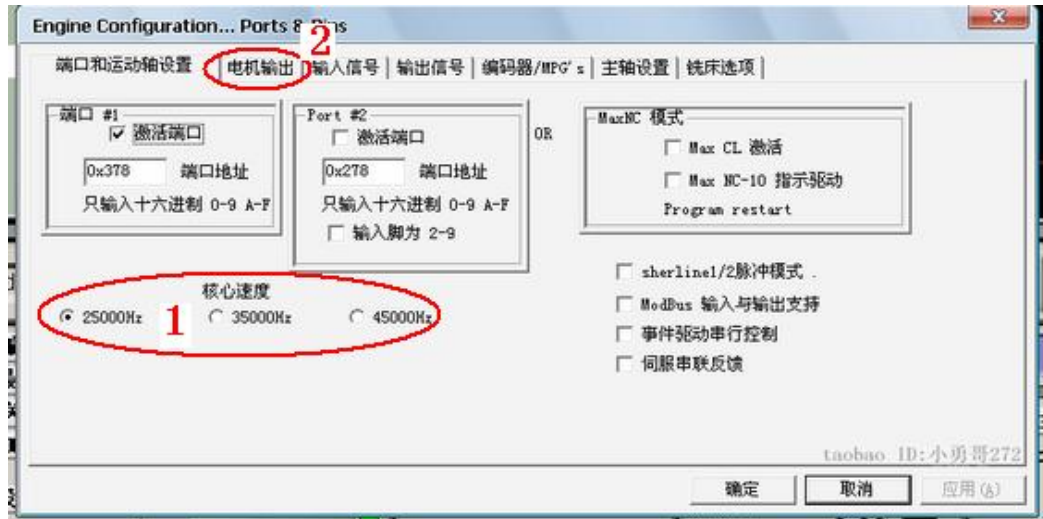


选择毫米，点击确定。

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：

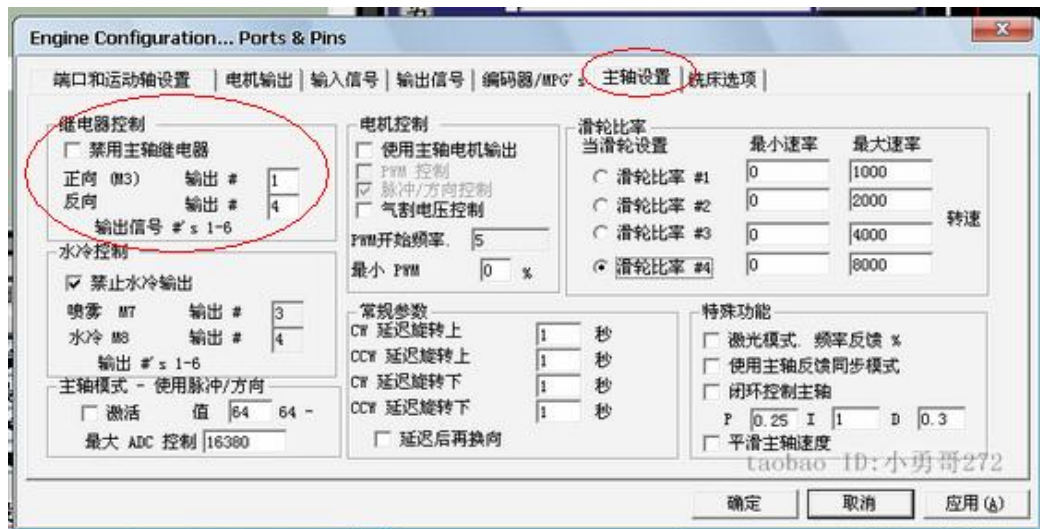


**注意：** 设置完成以后一定要点击**应用**保存数据！

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。

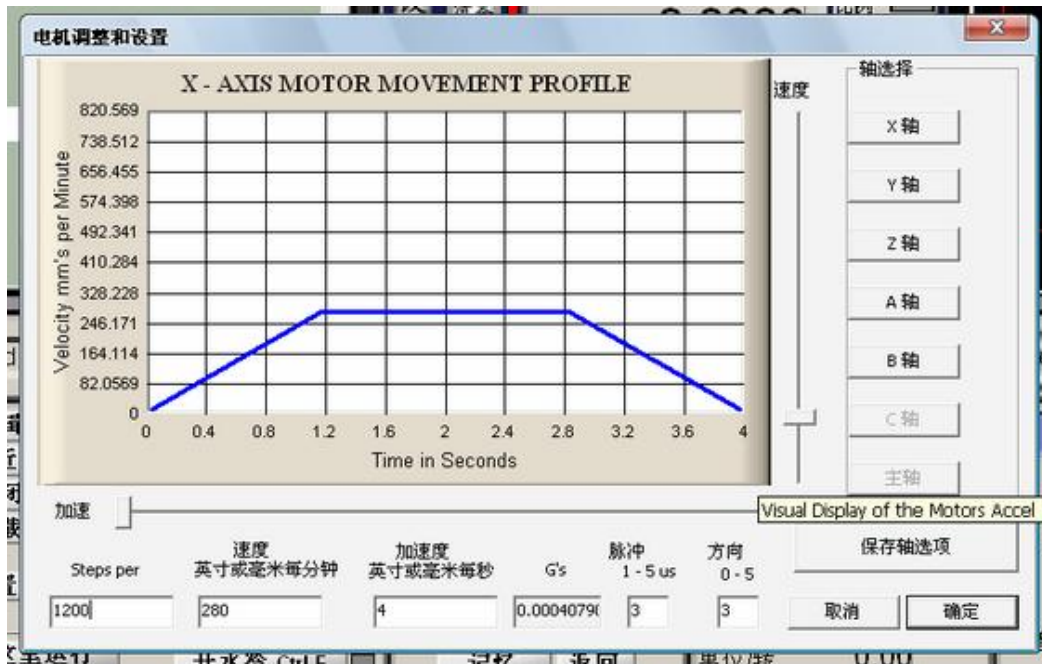
### 6.4、电机调试：

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。

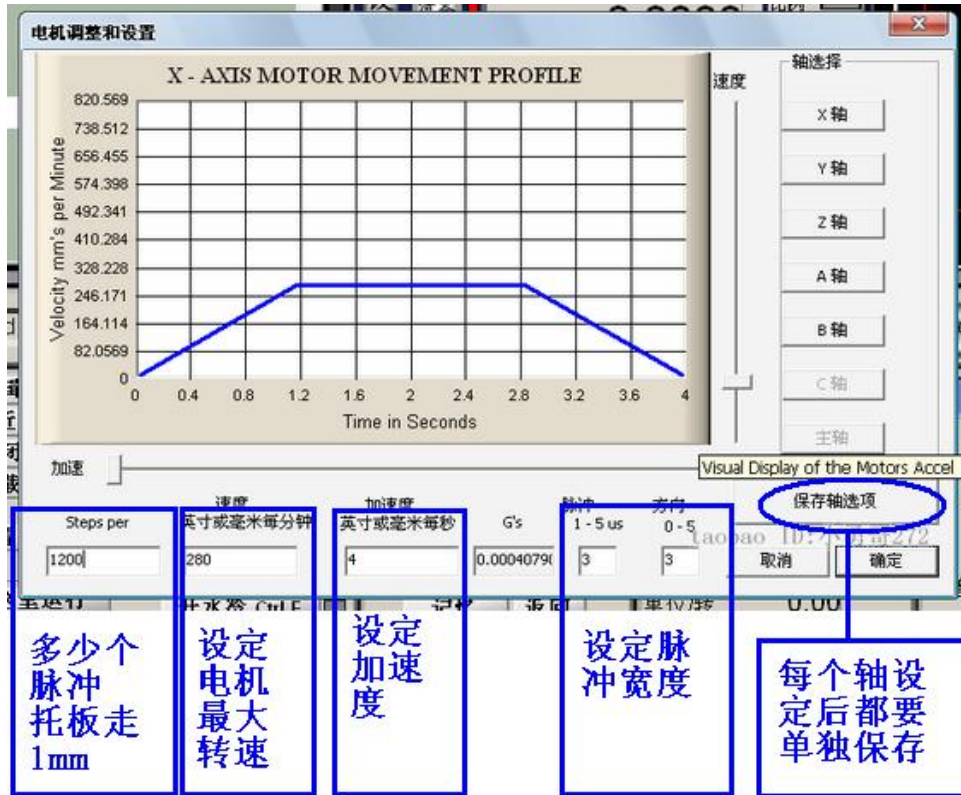
电机调试菜单的打开步骤如下图所示：



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= $200 * 16 / 4 = 800$ 。

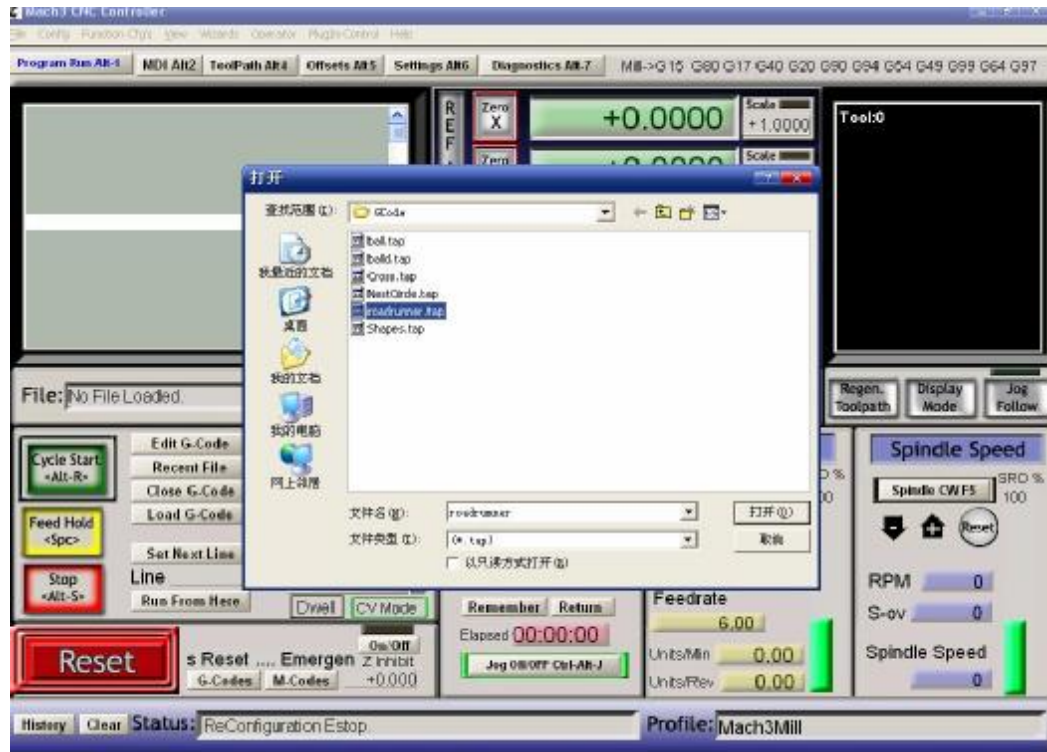
注意：设置完成以后一定要点击**保存轴选项**保存数据，每个轴都要单独保存！

## 6.5、G 代码的运行：

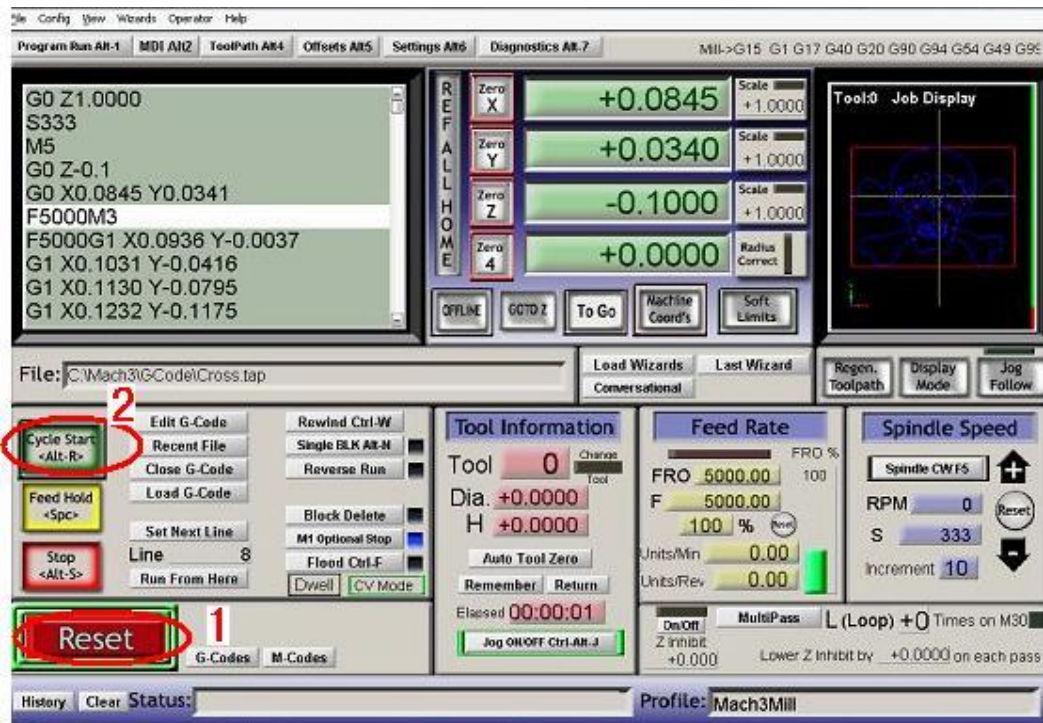
G 代码是数控程序中的指令，mach3 软件自带了供客户测试用的 G 代码，可以方便客户测试机器时调用。点击菜单栏 File 下的 Load G-Code，如下图：



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：

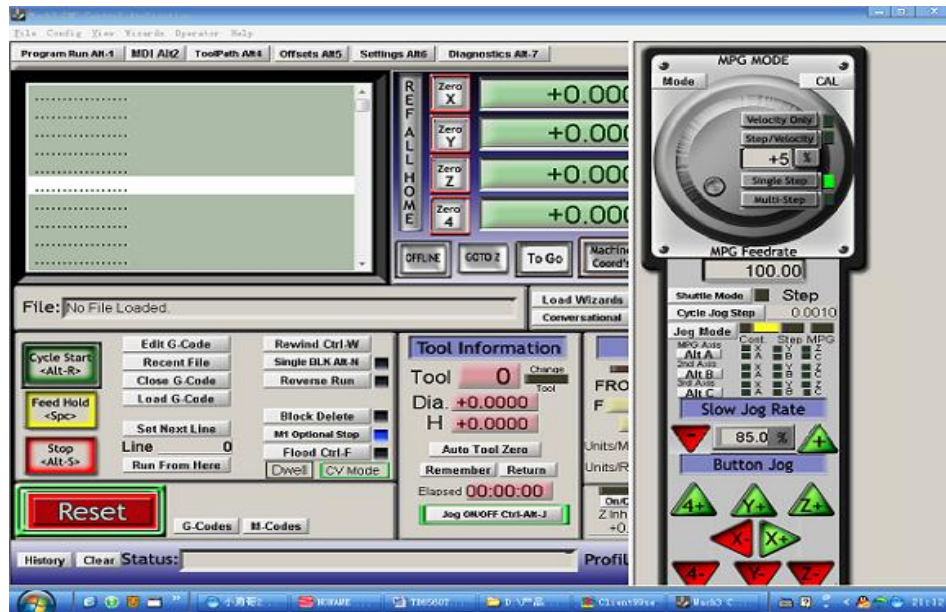


可以看到红色急停按钮 RESET（圈 1 位置）在闪动，用鼠标点一下这个按钮使之停止闪动，然后点击 圈 2 位置的 CYCLESTART 运行。

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。

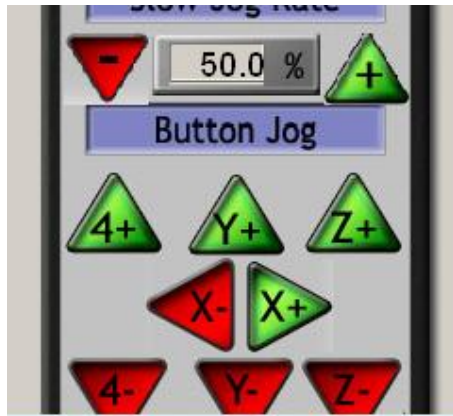
### 6.6、如何使用 MACH3 的手控界面：

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： QQ: 1281563811

店址: <http://shop57904350.taobao.com/>