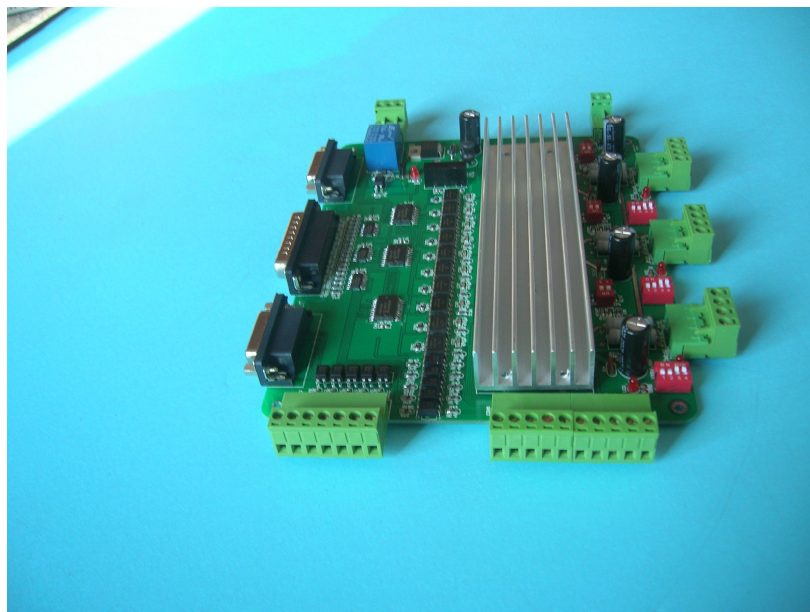
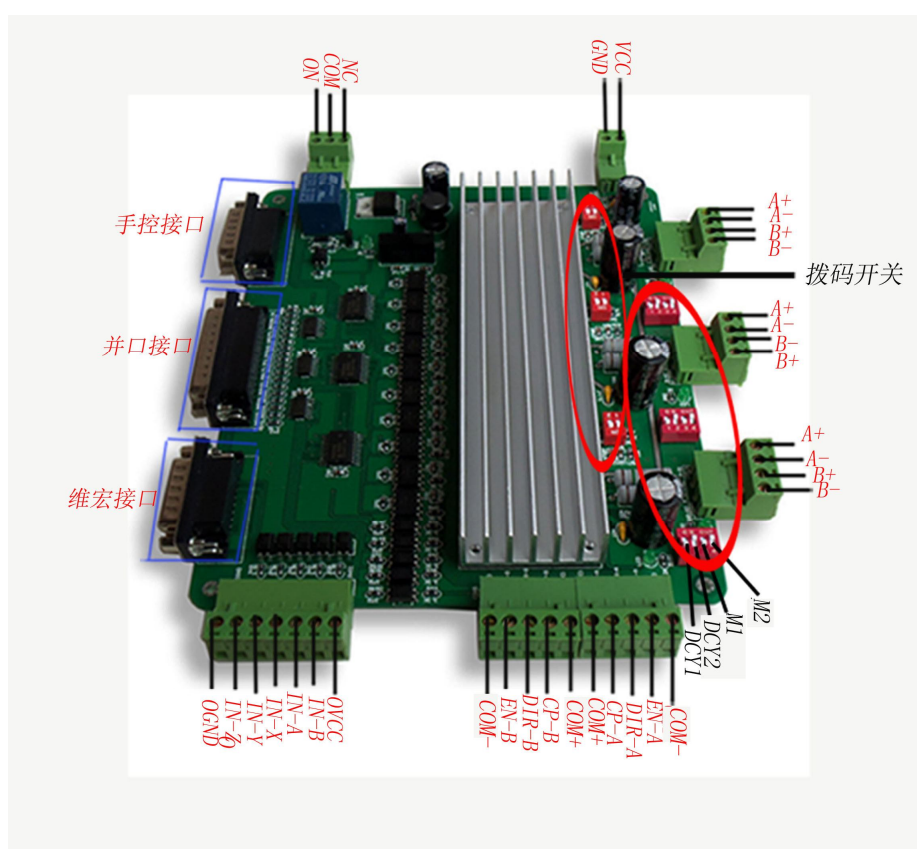


# 三轴带并口卡 TB6560 步进电机驱动器使用 说明



产品展示图



产品引脚定义

## 目录

1、简介 .....	3
2、产品特点 .....	3
3、板上接口介绍 .....	3
4、功能 .....	3
5、细分、电流衰减和自动半流控制 .....	4
5.1 细分模式 .....	4
5.2 衰减模式 .....	4
5.3 自动半流 .....	4
6、线路接法 .....	5
6.1 关于电机的正反转问题 .....	5
6.2 关于脱机功能 .....	5
6.3 扩展第 4 轴和第 5 轴的接线 .....	5
6.4 关于电机接线 .....	6
6.5 五路输入端接法 .....	6
6.6 继电器输出接线方法 .....	7
7、关于 MACH 软件设置及并口定义 .....	7
7.1 MACH 并口定义 .....	7
7.2 MACH 设置 .....	8
8、安装尺寸 .....	11
9、联系我们 .....	11

## 1、 简介

TB6560 是东芝公司推出的低功耗、高集成两相混合式步进电机驱动芯片。其主要特点有：内部集成双全桥 MOSFET 驱动；最高耐压 40V，单相输出最大电流 3.5A(峰值)；具有整步、1/2、1/8、1/16 细分方式；内置温度保护芯片，温度大于 150℃时自动断开所有输出；具有过流保护；采用 HZIP25 封装。

## 2、 产品特点

- (1) 采用 PWM 斩波型正弦曲线微阶控制技术
- (2) 高集成度高可靠性两相式步进电机驱动板
- (3) 最高输入电压：DC 40V(峰值)
- (4) 最高驱动电流 3.5A(峰值)
- (5) 输入、输出全部采用光耦隔离，最大程度上保护你的电脑，也隔离干扰，让您的设备工作更稳定。
- (6) 步进电机脉冲方向信号采用 6N137 高速光耦，保证在苛刻的工作频率下波形完整，不失步！
- (7) 加入 DC-DC 隔离电源，隔离更彻底，实现完全电气隔离！
- (8) 集成了手控器接口，方便脱机控制；兼容维宏卡接口，使用不同的控制方法时，操作更简单，仅需换一个接口即可，无需拆卡拆线等麻烦操作！
- (9) 更合理的接线端子设计，接线更简单。

## 3、板上接口介绍：

- 1、25 针并口接头
- 2、手控器接头
- 3、维宏卡接头
- 4、限位开关及其他输入接头
- 5、5 路步进电机输出接头
- 6、主轴继电器输出接头

## 4、功能

- (1) 细分：1、2、8、16 细分，拨码开关设置
- (2) 电流设置：在电机工作时电流设置为总电流的 100%、75%、50%和 25%
- (3) 自动半流：待机自动半流功能，减少发热量，降低能耗
- (4) 衰减：衰减有四档可调；分别是快速、混合、普通、慢速
- (5) 最大脉冲频率 16KHZ;
- (6) 接口采用高速光耦隔离；
- (7) 电源、工作状态 LED 指示

## 电气特性

项目	最小	额定	最大	单位
环境温度	-30		80	C°
输入电压(DC)	0	24	34	V
输入频率	5		16000	Hz
输出电流	0		3	A

## 5、细分、电流衰减和自动半流控制

### 5.1 细分模式

由拨码开关 M1、M2 选择，关系如下

细分模式	M2	M1
1/1	OFF	OFF
1/2	OFF	ON
1/16	ON	OFF
1/8	ON	ON

### 5.2 衰减模式

由拨码开关 DCY1、DCY2 选择，关系如下

衰减模式	DCY2	DCY1
0%(快衰减)	OFF	OFF
25% (混合衰减)	OFF	ON
50% (混合衰减)	ON	OFF
100% (慢衰减)	ON	ON

### 5.3 自动半流

由拨码开关 TQ1、TQ2 选择，关系如下

自动半流模式	TQ1	TQ2
总电流的 100%	OFF	OFF
总电流的 75%	ON	OFF
总电流的 50%	OFF	ON
总电流的 25%	ON	ON

说明：衰减模式的作用是改善电机运行时的震动和噪声。根据输出电流的大小，细分数不同，效果可能会变化。根据实际运行状况自行设置到最佳状态。自动半流设置是总电流的百分比，这里只用到两个拨码开关控制 4 种电流，当 TQ1、TQ2 都为 ON 时，有脉冲时电流为总电流的 25%，当 TQ1 为 OFF，TQ2 为 ON 时，有脉冲为 50%，当 TQ1 为 ON，TQ2 为 OFF 时，电流为总电流的 75%，当 TQ1、TQ2 都为 OFF 时，电流为总电流的 100%。

## 6、线路接法

### 6.1 关于电机的正反转问题

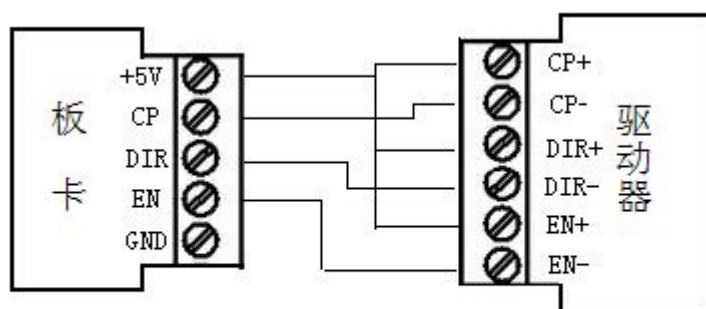
如果发现电机的转动方向与自己预想的方向不一致时，只需要把其中一相的两根线互换接入即可。

## 6.2 关于脱机功能（使能）

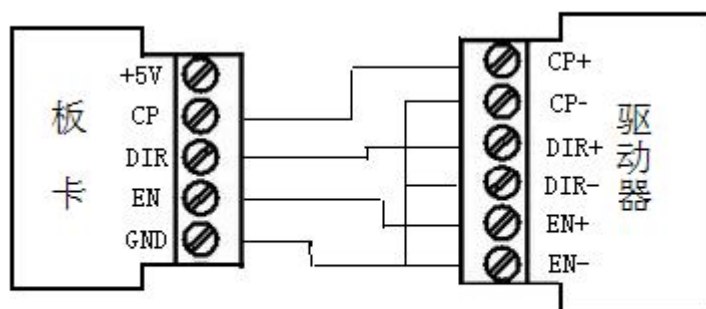
打开脱机功能后，电机转子处于自由不锁定状态，可以轻松转动，此时输入脉冲信号不响应，关闭此信号后电机接受脉冲信号正常运转。

## 6.3 扩展第 4 轴和第 5 轴的接线，可采用共阴或共阳接法：

①、共阳极接法：分别将驱动器的 CP+，U/D+，EN+ 连接到板卡扩展轴接口的 +5V，CP、DIR、EN 信号分别接驱动器的 CP-，DIR-，EN-，接线示意图如下：



②、共阴极接法：分别将驱动器的 CP-，U/D-，EN- 连接到板卡的扩展轴地端；CP、DIR、EN 信号分别接驱动器的 CP+，DIR+，EN+，接线示意图如下

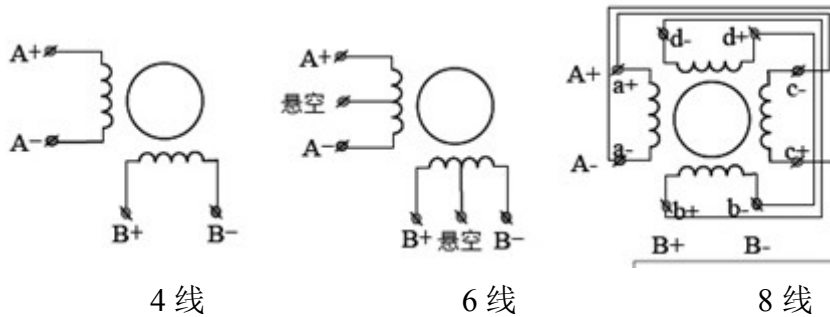


注：EN 端可不接，EN 有效时电机转子处于自由状态（脱机状态），不接受脉冲触发，这时可以手动转动电机转轴，做适合您的调节。手动调节完成后，

再将 EN 设为无效状态，以继续自动控制。

#### 6.4 关于电机接线：

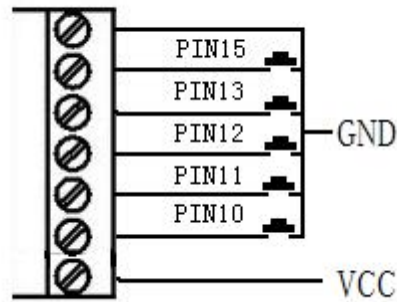
可接两相 4 线，6 线，8 线电机，如下图



四线直接接入；六线不接中间抽头，将两头的接起来即可（中间抽头可根据阻值确定）；8 线可采用并联或串联接法，并联为大电流接法。

#### 6.5 五路输入端接法：

用户可外接限位开关，急停信号等！用户需外接电源，将开关接在电源地与输入点之间，开关按下或限位开关触发，将输入信号与地导通，内部触发接收到的输入信号，并通过并口传至电脑。



#### 6.6 继电器输出接线方法

板卡将继电器的公共 COM 端与常开常闭端都引出，用户可根据自己需要接入！

本板卡集成了手控设备，PC 并口设备，维宏运动控制卡三种接入，接头分别是 15 针并口母头（手控、维宏），25 并口公头（电脑 MACH 软件）。当插入手控设备后，电脑 MACH 软件与维宏卡控制被置无效状态，此时手动控设备！

（我们的手控设备正在研发制作中，届时会有不同档次的手控设备与本板卡配套）

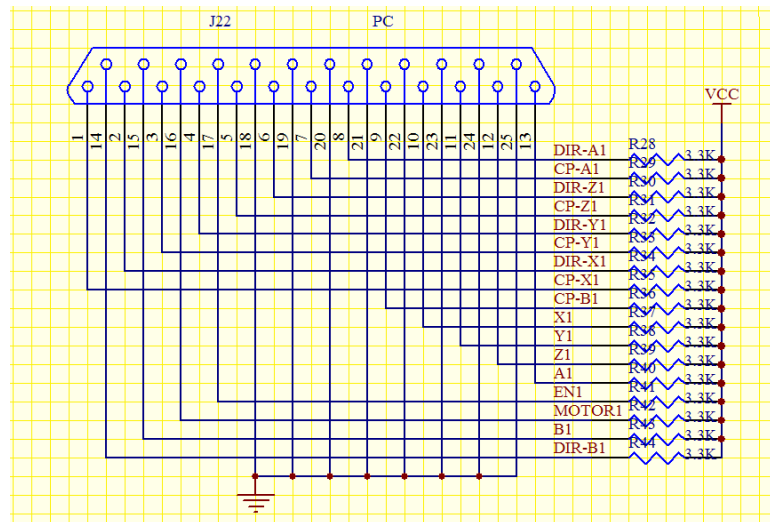
## 7、关于 MACH 软件设置及并口定义

### 7.1 MACH 并口定义

板卡 MACH 接口采用的是 25 针并口公头。

我们已经做好设置文件，用户将设置文件拷贝 mach 软件安装目录下即可，在这方面有疑问的请登陆 [bbs.hymcu.com](http://bbs.hymcu.com) 论坛——步进电机专栏提出！

具体针脚定义如下：



引脚功能详细表：

并口针脚	功能定义
1	X 轴脉冲
2	X 轴方向
3	Y 轴脉冲
4	Y 轴方向
5	Z 轴脉冲
6	Z 轴方向
7	A 轴脉冲
8	A 轴方向
9	B 轴脉冲
10	输入 1
11	输入 2
12	输入 3


13	输入 4
14	B 轴方向
15	输入 5
16	主轴继电器
17	使能
18-25	地

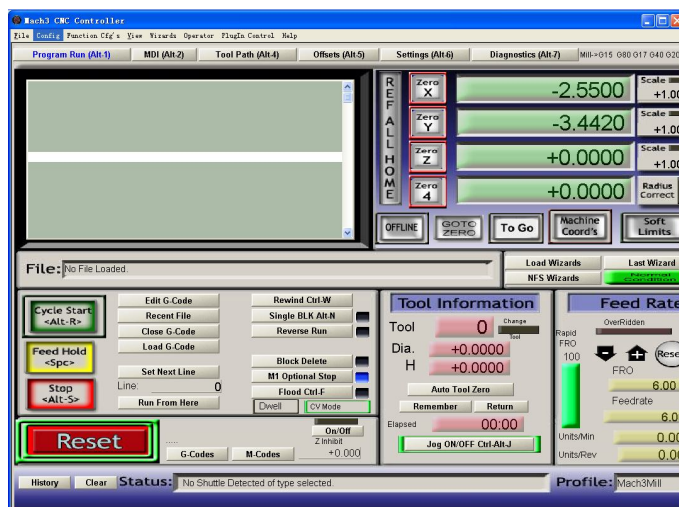
我们会做好设置文件，用户将设置文件拷贝 mach 软件安装目录下即可，在这方面有疑问的情登陆 [bbs.hymcu.com](http://bbs.hymcu.com) 论坛，步进电机专栏提出！

## 7.2 MACH 设置

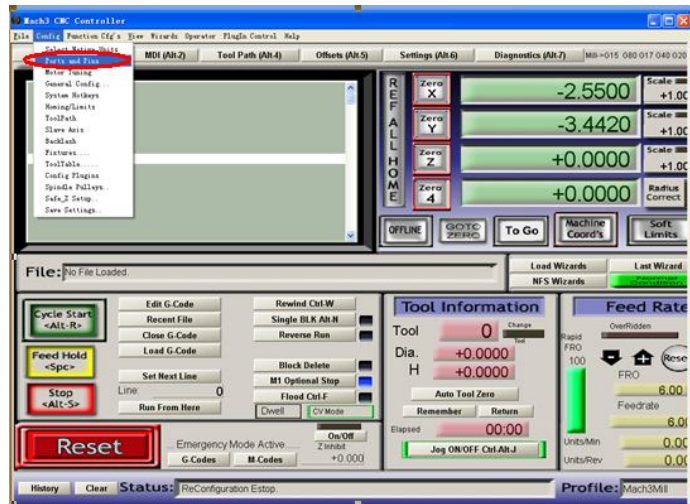
写一点关于 Mach 的简单设置：



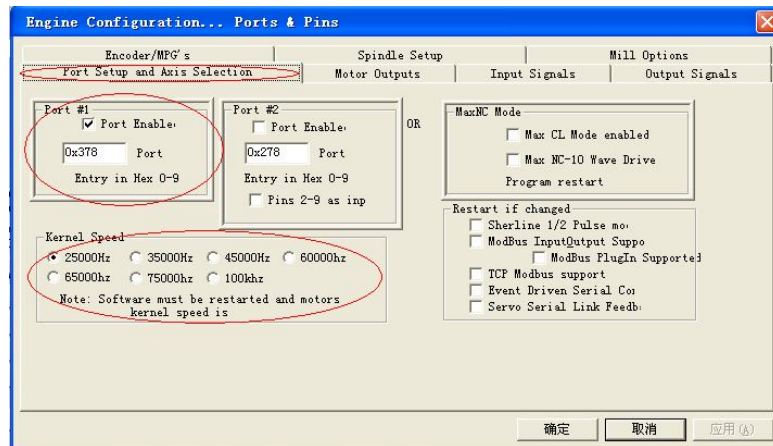
安装好之后，打开  图标，根据版本不同或许图标有些差异，但图标名称应该是 Mach3Mill。然后进入界面，并开始进行设置！



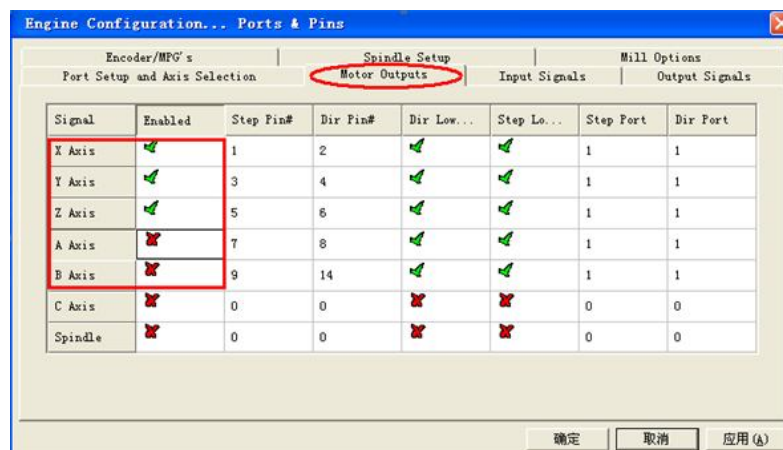
界面



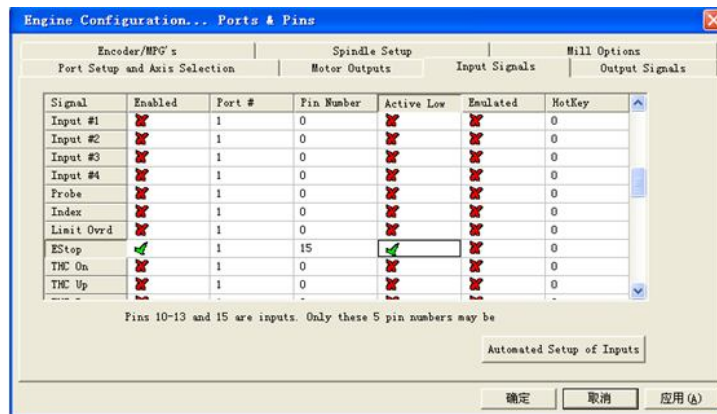
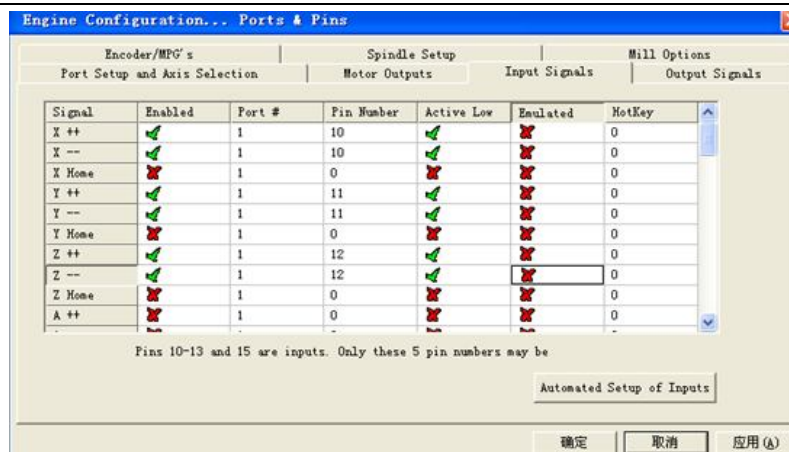
端口设置



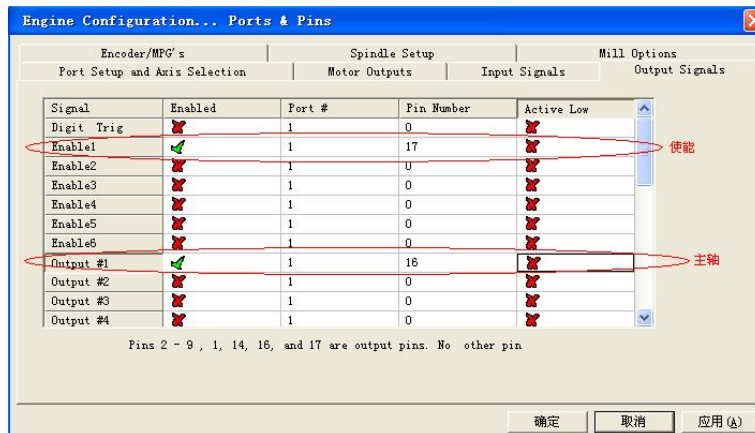
端口选择及频率设定



电机输出设定，一般雕刻机 4、5 轴不用，所以不用打开，如有需要，可选择打开！



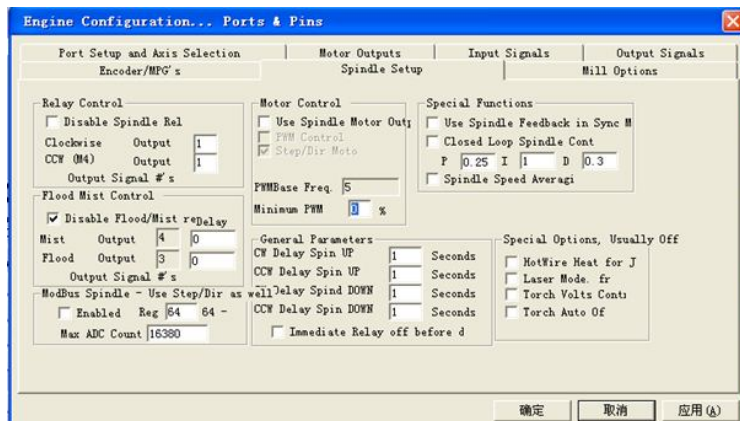
输入设置，主要设置限位开关，急停等！



输出设定，设定使能所有电机使能接在一起，使能一般用的少，接这个要注意自己的驱动器低电平使能还是高电平使能！不同的使能电平对应设置不同低电平使能时 ☒ Active Low 应该勾选，反之不勾选！

设定主轴开关，使用继电器控制开或者关！G 代码 M3、M4 开继电器（OFF 与 COM 连通），M5 关继电器（ON 与 COM 连通）！请用户根据自己的实际情况接线！

有一定动手能力的朋友，对 MACH 比较熟悉的话可自己 DIY 一些功能，对于自己 DIY 产生的后果，我们不负责，请注意安全！



### 主轴设定

以上是 MACH 3 软件简单设定，详情请参照 MACH 3 用户手册！

## 8、安装尺寸

板卡尺寸为 160\*190mm

## 9、联系我们

感谢您对我们产品的支持与信赖，如过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](http://www.hymcu.com) 或论坛 [bbs.hymcu.com](http://bbs.hymcu.com) 提出,也可以拨打我们的电话：0798-8331153. 手机：13320088060