



五轴 CNC 接口板 V1.2

【使用前请仔细阅读本手册，以免损坏】

临海市东茂电气有限公司

地 址：浙江省临海市清化路 7 号

邮 编：317000

电 话：0576-85155520 85155523

分 机：技术服务 806、销售热线 802、传真 805

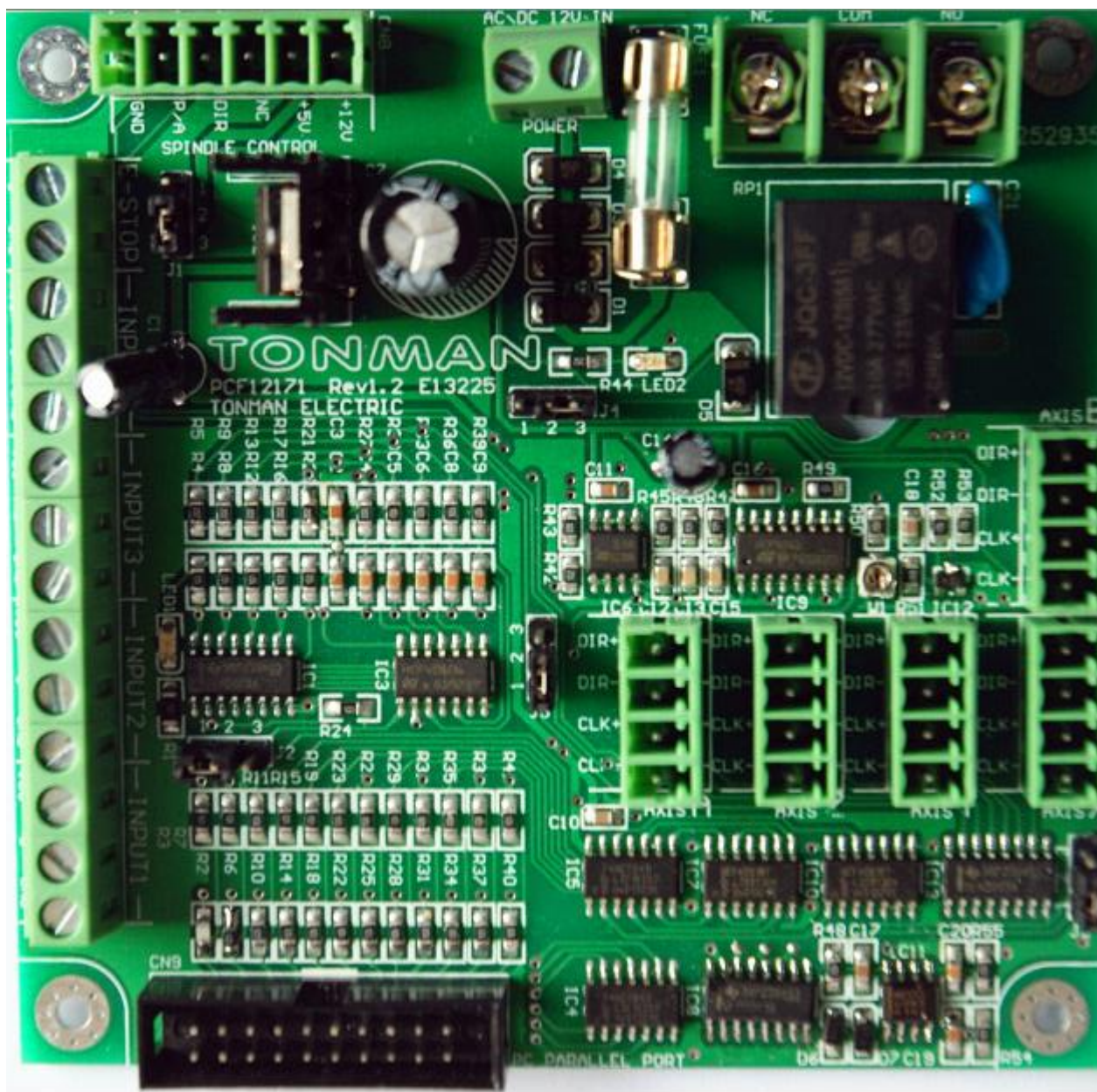
Email: services@tonman.com

网 址: <http://www.tonman.icoc.cc/>

目录

五轴 CNC 接口板 V1.2.....	1
前言	0
第一章 接口板的功能简介.....	1
※性能简介	1
※技术参数	1
第二章 接口板的总体接线图.....	2
第一节 接口	2
第三章 接口板和驱动器的连接方法.....	3
3.1 主轴控制接口（SPINDLE CONTROL）	3
3.2 X、Y、Z、A 驱动器接口	4
3.3 PC 并行口	4
3.4 电源接口	4
3.5 急停按钮	4
3.6 跳线功能	4
第四章 MACH3 软件的设置和使用方法.....	5
并口设定.....	5
电机输出设定	6
输入信号设定	7
输出信号设定	8
MODBUS 设定	9
Macro pump 设定	11
第五章 保修条款.....	12
5.1 一年保修期.....	12
5.2 保修限制	12
5.3 不属保修之列.....	12
5.4 维修流程	12
第六章 使用注意点	13
工作场所要求.....	13
其它要求.....	13
第七章 联系我们.....	13

五轴 CNC 接口板 V1.2



前言

感谢您购买五轴 CNC 接口板 V1.2 版。

拥有五轴 CNC 接口板 V1.2 版（以下简称本板），你可以在制的 CNC 机器上实现最多达五轴联动的工件加工（需要软件支持），另丰富的接口任由您配使用。使用本板你可以将 DIY CNC 发挥到淋漓尽致。

安装使用前，请先阅读本说明书以便能正确使用。

- 本说明书的内容将来若有变更恕不另行通知。
- 未经许可，不得擅自复制、转载本说明书的部分或全部内容。
- 我们已尽力确保本说明书的正确，但若您发现失误或错误，请与我们联系。
- 万一由于没正确使用本板造成的工件损坏、人身伤亡等事故，本公司概不负责，请谅解。

本说明书记载的软件名称、商品名称、产品名称一般分别为原开发公司的商标或注册商标。提及是这了更好的使用户了解本板。

安全注意事项：

- 1) 电源危险图标警告您避免可能的电击。
- 2) 高温表面图标警告您切勿触摸高温的设备部件。
- 3) 不正确的安装图标提醒您与本设备不兼容的设备和操作。
- 4) 注释将告诉您应如何处理可能出现的状况，或提供当前操作如何与其他功能一起工作的提示。

注意 详细说明了您必须遵循或避免的步骤以防止对设备或其它物体可能造成的损坏。

第一章 接口板的功能简介

※性能简介

- ❖ 直接支持 KCAM4、MACH、NINOS 等支持并口类上位机软件。
- ❖ 与 PD 系列步进电机驱动器配套使用。
- ❖ 支持三种主轴控制板。分别为：直流主轴控制板、交流主轴控制板、高速无刷（变频器）主轴控制板。
- ❖ 一路可配置继电器控制输出，可以由上位机配置用途。用于冷却液、卡盘松紧等。
- ❖ 四路原点/机械限位信号输入，可外接机械开关、槽型光耦、接近开关等。接近开关供电电压可 5V 或 12V 转换
- ❖ 可外接对刀器（供电电压为 5V 或 12V）。
- ❖ 可外接急停按钮。出现意外可以紧急停止机器。
- ❖ 所有输入输出信号经斯密特触发器整形，对信号的上升下降沿无限制。
- ❖ 采用双面布线 PCB，保证所有信号的完整性。
- ❖ Charge pump 功能。当上位机没有打开或 CNC 软件没有打开时，所有输出关闭（MACH 支持此功能）。该功能可以提高机器的安全性，不会因为上位机工作不正常时并口信号输出状态不定而发生主轴乱转、继电器吸合等危险情况。
- ❖ 当使用五轴功能时，由于并口信号脚数限制 Charge pump 功能和继电器控制将不能使用。
- ❖ 增加并口保护，一般情况下热插拔并口插头不会损坏并口或接口板，但仍不提倡带电情况下插拔并口插头，因为仍有可能损坏电脑并口或接口板。
- ❖ 采用螺丝紧固型接线柱，提高连接可靠性。同时方便拆接。

※技术参数

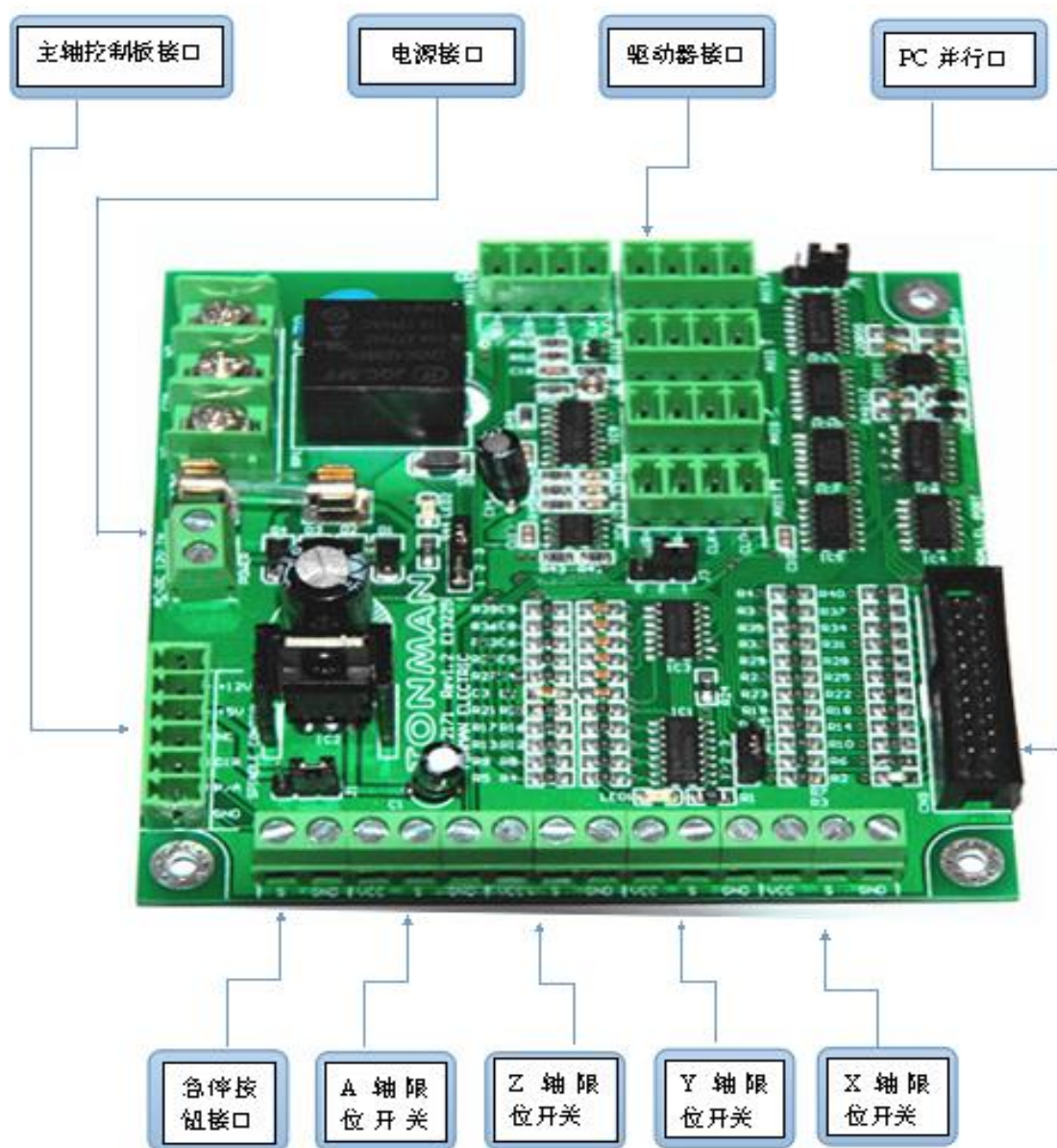
- ◇ 供电电压：直流 12V 或交流 9V
- ◇ 空载电流：9mA
- ◇ 输出信号：驱动器接口：输出驱动电流：100mA，
- ◇ 输出驱动电压：5V。
- ◇ 继电器负载：交流 240V 10A 直流 24V 10A 交流 120V 15A。
- ◇ 输入信号：内有上拉电阻，当被外部拉低时输出 1mA 左右的电流。

◇ 产品型号: PCF 07343

第二章 接口板的总体接线图

第一节 接口

本板有丰富的接口可供您使用见下图:



X CLK	输出 (OUT)	2	必用信号, 用于控制 X 轴步进电机。
X DIR	输出 (OUT)	16	必用信号, 用于控制 X 轴步进电机。
Y CLK	输出 (OUT)	14	必用信号, 用于控制 Y 轴步进电机。
Y DIR	输出 (OUT)	5	必用信号, 用于控制 Y 轴步进电机。
Z CLK	输出 (OUT)	17	必用信号, 用于控制 Z 轴步进电机。
Z DIR	输出 (OUT)	6	必用信号, 用于控制 Z 轴步进电机。
A CLK	输出 (OUT)	4	①必用信号, 用于控制 A 轴步进电机。
A DIR	输出 (OUT)	3	①必用信号, 用于控制 A 轴步进电机。
主轴脉冲	输出 (OUT)	9	必用信号, 用于控制主轴的转速
主轴方向	输出 (OUT)	8	必用信号, 用于控制主轴的方向

①当用于四轴 CNC 机床时, 需配置这些信号, 三轴机床不需配置。

❖ 非必用信号和必用信号的区别为: 必用信号是机器工作的必要条件, 配置不正确将会导致机器不能工作。非必用信号配置不正常不会导致机器不能工作, 但会损失一些功能或会降低系统的安全性。

②对刀器信号与 A 轴限位信号是共用一个引脚的, 两个功能只用选择一种。

第三章 接口板和驱动器的连接方法

3.1 主轴控制接口 (SPINDLE CONTROL):

* 作用: 用于控制主轴

* 接法: 1 脚: (GND) 地

2 脚: (SPEED) 速度信号

3 脚: (DIR) 方向信号

4 脚: 空

5 脚: (VCC) +5V

6 脚: (+12V) +12V

说明: 这个接口接到主轴控制板上。

3.2 X、Y、Z、A 驱动器接口:

- * 作用: 控制各运动轴步进电机。
- * 接法: 用配套的信号线接到相应的驱动器上
- * 说明: 插拔插件时注意用力适当。否则有可能损坏信号线。

3.3 PC 并行口:

- * 作用: 接到 PC 并口上, 用于产生各种控制功能。
- * 接法: 用配套的并口线联到 PC 并口上。
- * 说明: 插拔并口线时请关闭 PC 电源。并把 PC 电源插头插出总电源插座。如果不按要求操作, 有可能损坏 PC 并口。

3.4 电源接口:

- * 作用: 电源接口, 为接口板供电。
- * 接法: 将相应的直流电源或交流变压器的输出端接到这个接口上。
- * 说明: 接技术参数要求接入电源。可用直流或交流电源, 因为板上有整流电路, 所以接线时可以不分极性。

3.5 急停按钮:

- * 作用: 外按急停按钮
- * 接法: 信号端和地端接一机械开关, 开关接通时有效

3.6 跳线功能:

J1、VCC 切换	1 脚 2 脚:12V	2 脚 3 脚:5V
J2、安全泵	1 脚 2 脚:无效	2 脚 3 脚:有效
J3、主轴输出信号	1 脚 2 脚脉冲	2 脚 3 脚模拟
J4、水泵	1 脚 2 脚:B 轴脉冲有效	2 脚 3 脚:水泵有效

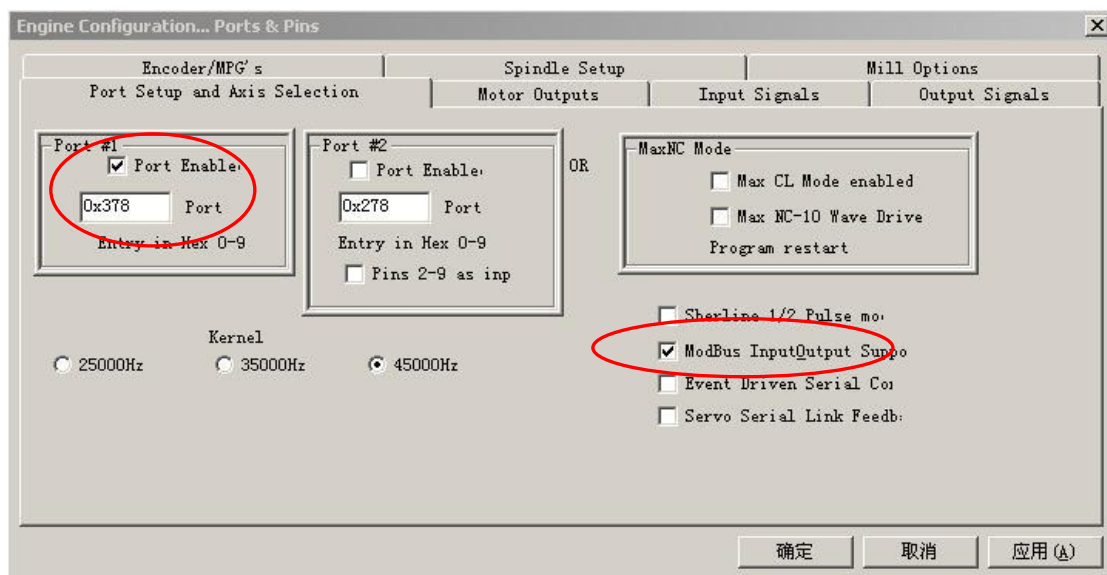
J5、安全泵

1 脚 2 脚:安全泵有效

2 脚 3 脚:B 轴正反转有效

第四章MACH3 软件的设置和使用方法

并口设定:



并口设置图片

设置说明:

- Port#1 为 1 号并口, Port Enable 打勾表示该并口有效, 下面的 0x378 为 1 号并口的地址, Kernel 为最高步进脉冲的最高输出频率设定, 共有三个选项可选择, 分别为: 25000HZ、3500HZ、4500HZ。根据 PC 的硬件配置来设定, 当 PC 配置较好时, 可以选 4500HZ 来达到更快的运行速度。其它选项为高级应用选项, 建议采用默认设置。
- 在右下方 Modbus inputOutput support 处应打勾, 打开 MODBUS 输入输出支持功能, 控制器与 PC 主机的通讯通过这个功能来实现的。

电机输出设定:

电机输出设置图片

设置说明:

- Enable 打勾说明使能该轴
- Setp Pin#表示该轴脉冲信号所对应的引脚号，请对应脚位说明进行设置
- Dir Pin#表示该轴方向信号对应的引脚号，请对应脚位说明进行设置
- Dir Lowactive 打勾表示方向信号低电平有效，该板应设置成低电平有效状态（打勾）
- Setp Lowactive 打勾表示脉冲信号低电平有效，该板应设置成低电平有效状态（打勾）
- Setp Port 为脉冲信号并口号设定，在并口设置中，如果使用 1 号并口并且接口板是联接到 1 号并口上，则应设定成 1，如果是 2 号并口则应设定成 2
- Dir Port 为方向信号的并口号设定，设置同上。

输入信号设定:

Engine Configuration... Ports & Pins

Encoder/MPG's		Spindle Setup		Mill Options			
Port Setup and Axis Selection		Motor Outputs		Input Signals		Output Signals	
Signal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey	
X ++		0	0			0	
X --		0	0			0	
X Home		1	12			0	
Y ++		0	0			0	
Y --		0	0			0	
Y Home		1	13			0	
Z ++		0	0			0	
Z --		0	0			0	
Z Home		1	10			0	
A ++		0	0			0	

Pins 10-13 and 15 are inputs. Only these 5 pin numbers may be

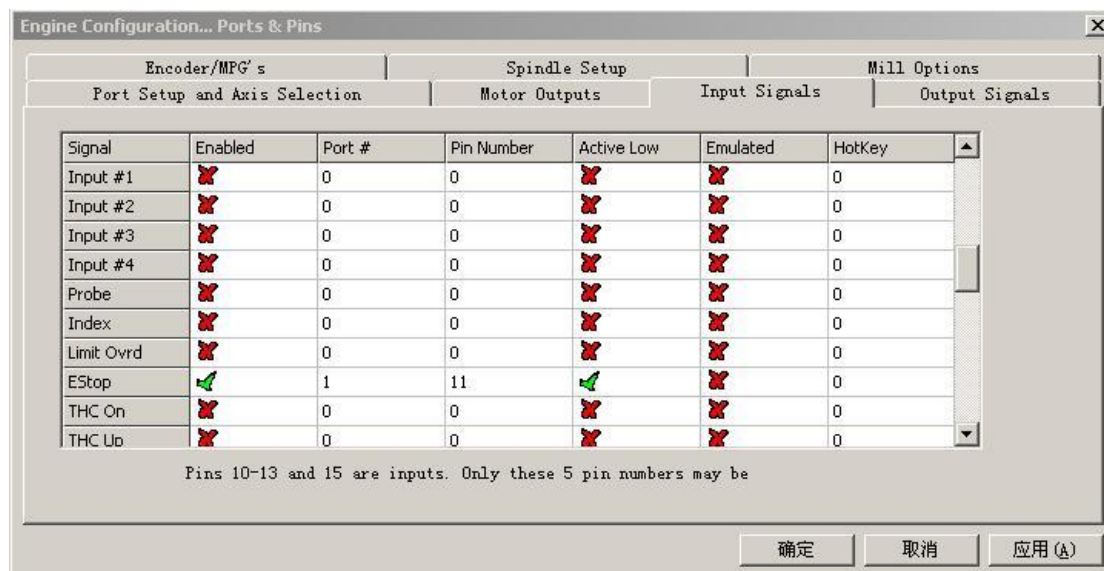
确定 取消 应用 (A)

Engine Configuration... Ports & Pins

Encoder/MPG's		Spindle Setup		Mill Options			
Port Setup and Axis Selection		Motor Outputs		Input Signals		Output Signals	
Signal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey	
A ++		0	0			0	
A --		0	0			0	
A Home		1	15			0	
B ++		0	0			0	
B --		0	0			0	
B Home		0	0			0	
C ++		0	0			0	
C --		0	0			0	
C Home		0	0			0	
Input #1		0	0			0	

Pins 10-13 and 15 are inputs. Only these 5 pin numbers may be

确定 取消 应用 (A)



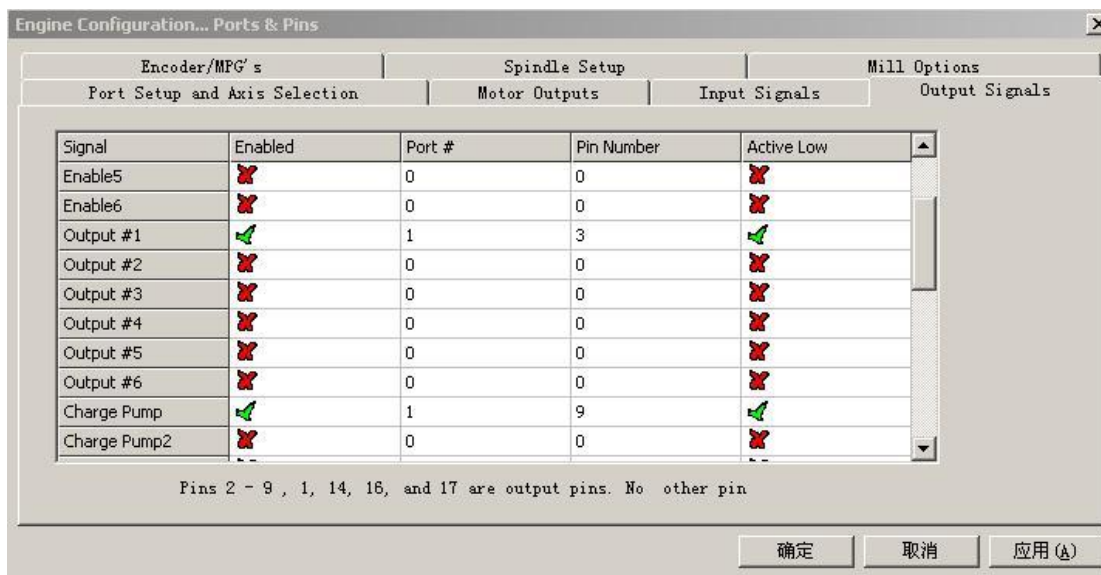
输入信号设置图

设置说明:

- Enable 表示该信号使能
- Port#表示该信号所联接的并口号
- Pin#表示该信号所联接的端口号
- Active Low 为信号有效电平选择, 打勾为低电平有效, 该板应选择低电平有效 (打勾)
- X Home 为 X 轴原点信号
- Y Home 为 Y 轴原点信号
- Z Home 为 Z 轴原点信号
- A Home 为 A 轴原点信号
- EStop 为外接急停开关引脚号

其它输入信号为高级应用的输入信号设定, 应全部设置成无效。

输出信号设定:



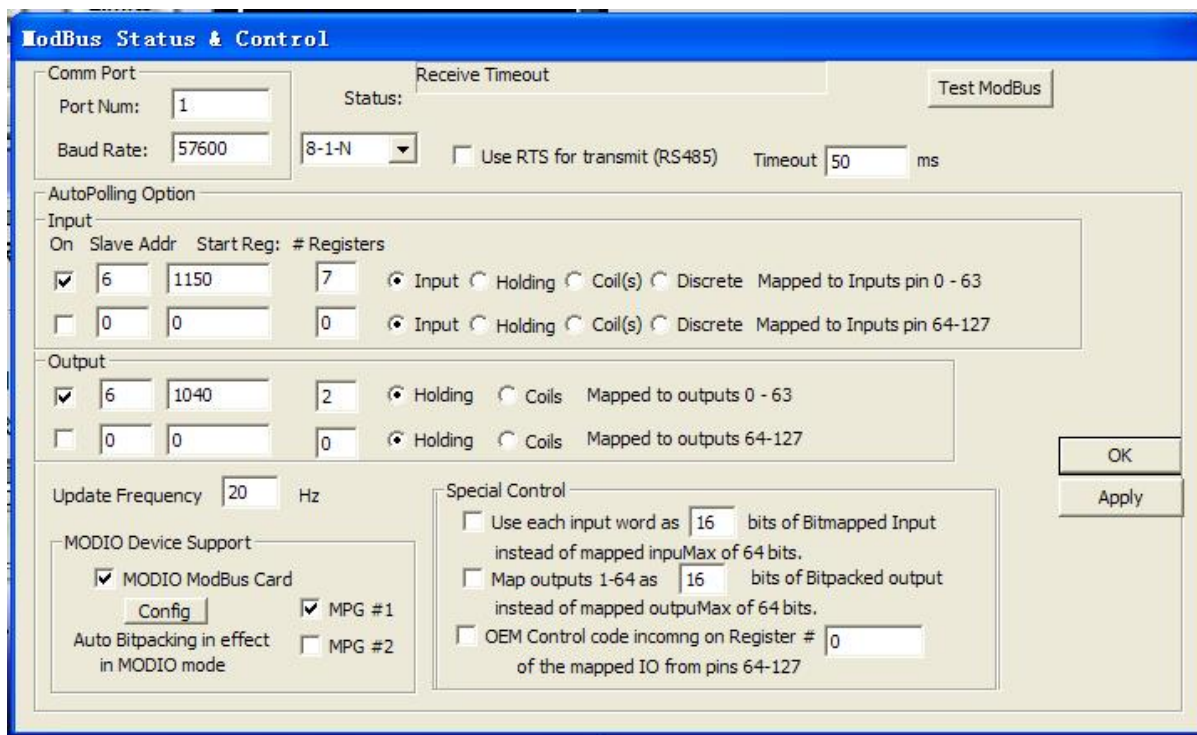
输出信号设置图

设置说明:

- Output #1 为 1 号输出端口。设定该端口后，可以在其它地方的设置中用该端口作为输出。
- Charge Pump 为 Charge Pump 信号的输出端口，当该端口没有正确设定时。如果板上跳线使用 Charge pump 功能，那么接口板上的 LED1 将不发光。同时所有的输出都处于关闭状态。

其它输出信号为高级应用的输出信号设定，应全部设置成无效。

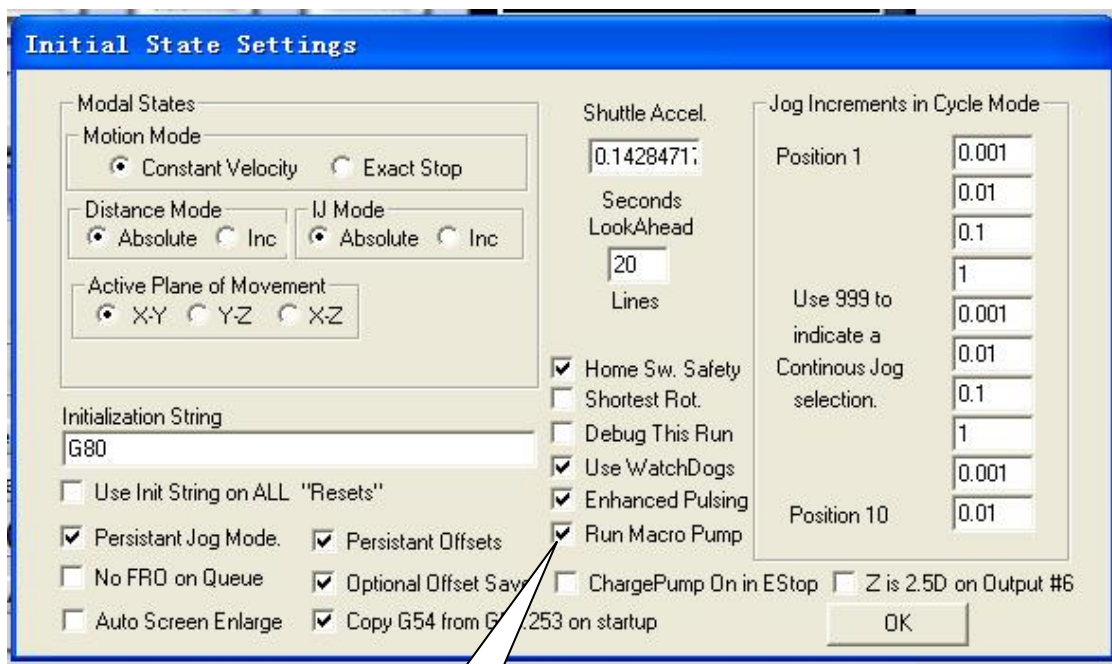
MODBUS 设定



设置说明:

- 端口号 prot Num 请按实际与控制器联接的串口设定, 由于所用的电脑不同, 这个端口号有可能是 2, 3 等。
- 通讯速率设定为 57600, 通讯格式设定为 8-1-N, 超时设定为 50ms。
- 下面几项请按图设定

Macro pump 设定



运行 macro
pump 选项

设置说明:

- 在 Run Macro Pump 处应打勾, 这样软件会运行事先编写的 Macro Pump 宏文件, 可以实现控制器面板面板控制 MACH 软件的功能, 如果这里没有正确设定, 那么控制箱的 CNC 模式下将不能正常工作。

符号 1:

并口脚位

信号名称	并口脚位	输入/输出	有效电平	备注
X 轴脉冲信号	7	输出	低电平	
X 轴方向信号	17	输出	低电平	
Y 轴脉冲信号	6	输出	低电平	
Y 轴方向信号	8	输出	低电平	
Z 轴脉冲信号	5	输出	低电平	
Z 轴方向信号	16	输出	低电平	
A 轴脉冲信号	4	输出	低电平	
A 轴方向信号	14	输出	低电平	
主轴脉冲信号	2	输出	低电平	
主轴方向信号	1	输出	低电平	
冷却控制	3	输出	低电平	
CHARGE PUMP	9	输出	低电平	
输入信号 1	12	输入	低电平	
输入信号 2	13	输入	低电平	
输入信号 3	10	输入	低电平	
输入信号 4	15	输入	低电平	

急停信号	11	输入	低电平	
------	----	----	-----	--

第五章 保修条款

5.1 一年保修期

本公司对产品的原材料和工艺缺陷提供从发货日起一年的质保。在保修期内本公司为有缺陷的产品提供免费维修服务。一年后返修收取少量零件费用，并不承担往返邮费。

5.2 保修限制

- (1) 东茂电气产品的保修范围限于产品的器件和工艺（即一致性）。
- (2) 东茂电气有限公司不保证其产品能适合客户的具体用途，因为是否适合还与该用途的技术指标要求和使用条件及环境有关。本公司不建议将此产品用于临床医疗用途。

5.3 不属保修之列

- (1) 不恰当的接线，如电源正负极接反和带电拔插。
- (2) 未经许可擅自更改内部器件。
- (3) 超出电气和环境要求使用。
- (4) 环境散热太差。
- (5) 由于运输过程中损坏。

5.4 维修流程

如需维修产品，将按下述流程处理：

- (1) 确认故障：采用更换相关部件等方法确认驱动器故障，而非其他原因引起。
- (2) 随货附寄书面说明，说明返修驱动器的故障现象、联系人的姓名、电话号码及邮寄地址等信息。
- (3) 邮寄至：浙江省临海市清化路 7 号，临海市东茂电气有限公司，邮编：317000

第六章使用注意点

工作场所要求

- * 接口板不能按装于有金属粉尘的环境。
- * 接口板没有防水功能。请不要装在有可能浸水的地方。如果浸水你必需进行干燥处理，确定干燥后才可以再通电试用，最好是请专业人员协助处理。
- * 安装场所要求有一定的通风的条件。如果装在机箱内，请保证机箱有合适的通风口，以保证接口板上稳压元件的散热。

其它要求

- * 接口板供电电压不要超过额定值。否则有可能因稳压元件功耗过大，温升超过安全值，而发生过热保护。
- * 请把接口板的 GND 端子驱动器的外壳相连接，这会减小被干扰的可能性。
- * 本接板只适用于配合 PD 系列驱动器使用，请不要用于配合其它驱动器使用。如配合其它驱动器使用，所造成的损失厂家将不负任何责任。
- * 请不要自己改装电路、换用不同规格的元件。
- * 插拔接插件时，请用力适当，避免因用力过大而损坏插件。
- * 当产品改正时，将不另行通知。

第七章联系我们

非常感谢你使用本产品，

如果你在使用过程中有什么意见建议或者是想了解本公司更多步进

电机驱动器的详细资料，请登录我们的网站：<http://www.tonman.icoc.cc/>

留言或查询。