

ADT-TP3860

六轴喷涂机控制系统

用 户 手 册



众为兴数控

Motion Control Total Solution

深圳市众为兴数控技术有限公司

地址：深圳市南山区艺园路田厦 IC 产业园 27-29 栋 5 楼 邮编：518052

电话：0755-26722719（20 线）

传真：0755-26722718

E-mail: Adtech@21cn.com

<http://www.adtechcn.com>

版权声明

本手册的所有部分，著作财产权归深圳市众为兴数控技术有限公司（以下简称众为兴）所有，未经众为兴许可，任何单位或个人不可任意仿制、拷贝、撰抄或转译。本手册无任何形式的担保、立场表达或其它暗示。如有本手册或其所提到的产品的信息，所引起的直接或间接的资料流出，利益损失或事业终止，众为兴及其所属员工不承担任何责任。除此以外，本手册提到的产品及其资料仅供参考，内容如有更新，恕不另行通知。

版权所有，不得翻印。

深圳市众为兴数控技术有限公司

版本升级说明

项目号	版本号	修改日期	说明
20090717	1.0	2009/07/24	第一版

备注:版本号中三位数字含义如下



库主版本号

库次版本号

保留

备注:

- 1、 深圳市众为兴数控技术有限公司已经对本手册进行了严格仔细的校勘和核对,但我们不能保证本手册完全没有任何错误和疏落。
- 2、 深圳市众为兴数控技术有限公司致力于不断改进产品功能、提高服务质量,因此保留对本手册中所描述的任何产品和软件程序以及本手册的内容进行更改而不预先另行通知的权利。

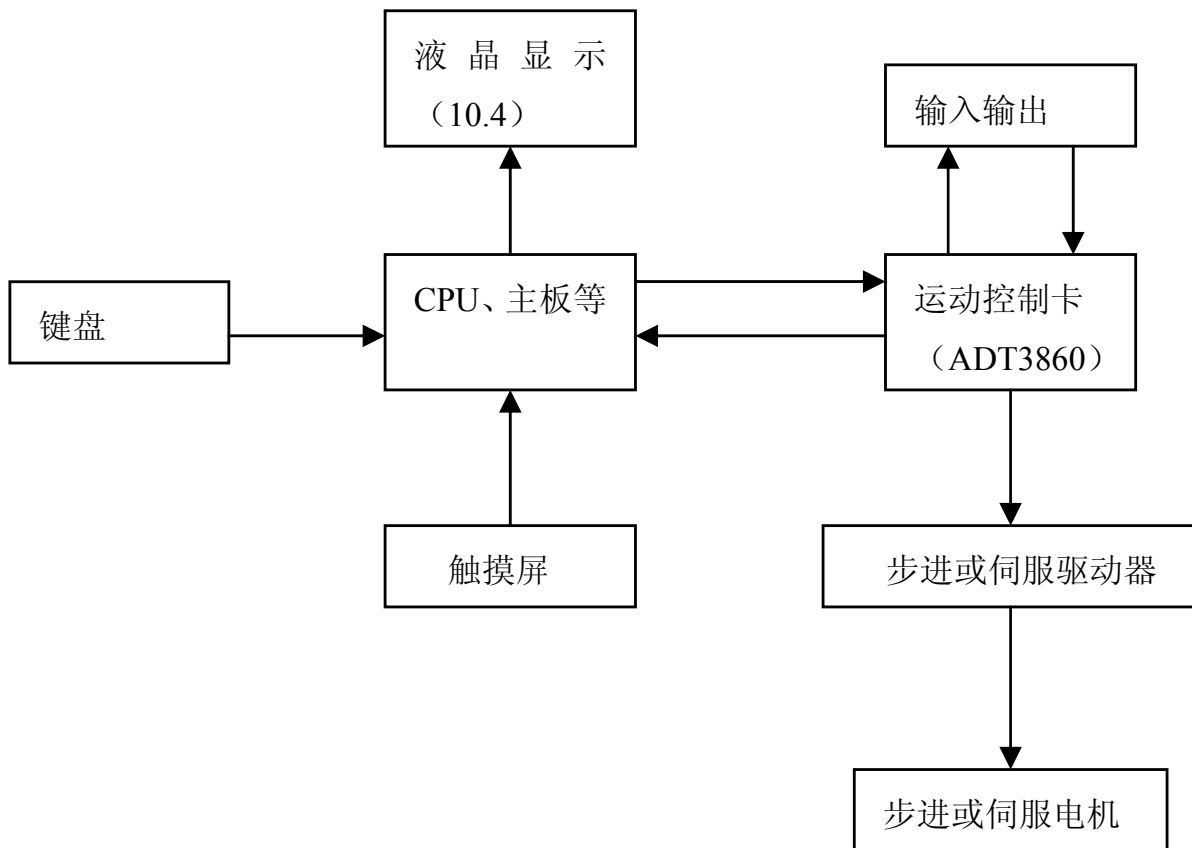
目录

第一章 系统简介	4
一、系统功能说明.....	4
二、外观效果图.....	5
三、系统配件	5
第二章 外形尺寸与电气连接.....	6
一、外形尺寸图.....	6
二、电气连接	7
三、安装注意事项.....	9
四、试机	10
第三章 操作说明	11
一、主控制界面.....	11
二、教导加工界面.....	16
三、系统参数设定说明.....	20
四、工作参数设定说明.....	24
五、加工生产界面说明.....	26
六、输入输出诊断说明.....	28
第四章 注意事项与保养.....	30
一、注意事项	30
二、维修保养	30
三、常见故障解决方法.....	31

第一章 系统简介

一、系统功能说明

控制器系统结构图



系统说明

- 1、机械坐标系：对于任何一台机床都存在一个绝对的机械坐标系。
机床由原点开关构成机械坐标系的坐标原点。当按下“原点”按钮，机床即回到原点开关处，我们将该点称作**原点**也叫**绝对零点**。
- 2、内含 64M Nand FLASH ROM。
- 3、支持 USB1.1 设备接口。
- 4、支持 USB 主机接口（可读取 U 盘）。

- 5、支持 TCP/IP 网络接口。
- 6、输入输出检测功能。
- 7、备手动控制功能，调试方便。
- 8、该控制系统在运行过程中具备完善的保障机制，保证机器安全；
- 9、采用中文显示，操作直观、简单、易学，普通工人一学就会。

二、外观效果图



三、系统配件

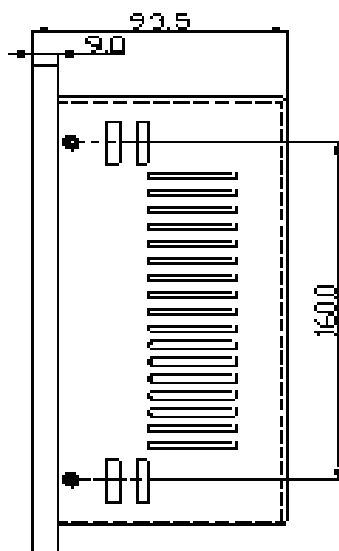
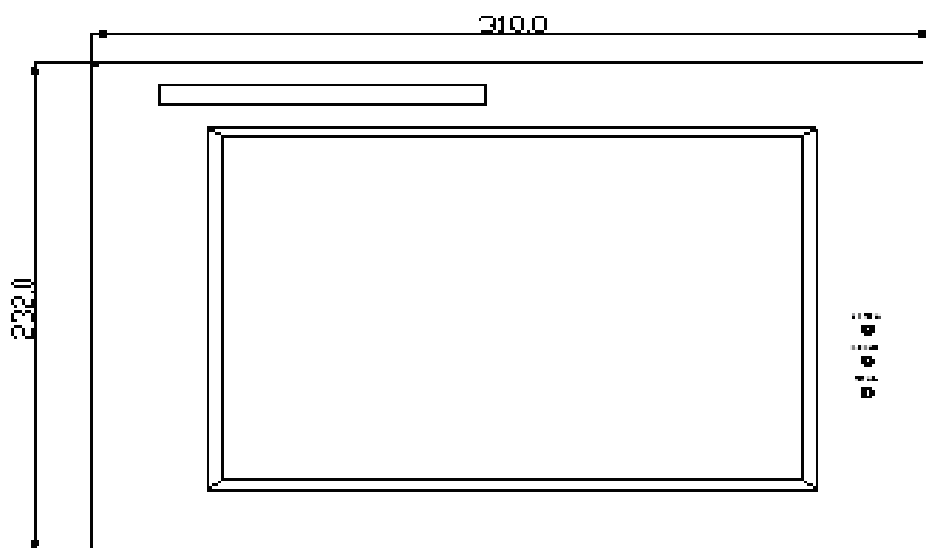
ADT-TP3860 控制器： 1 台

说明书（含接线图）： 1 份

其它附件

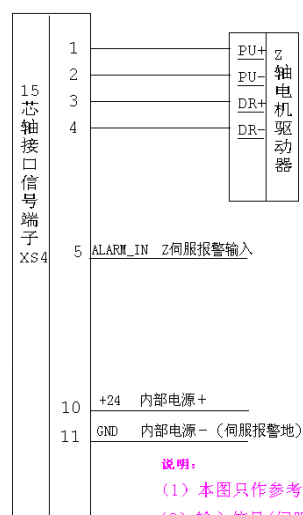
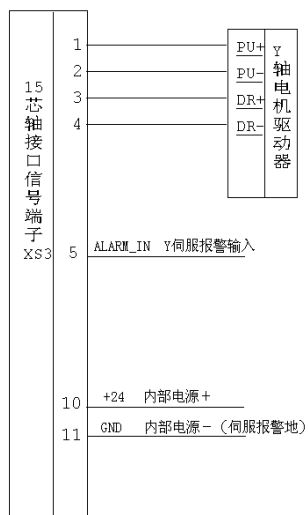
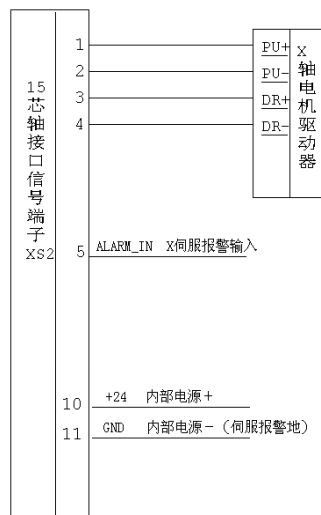
第二章 外形尺寸与电气连接

一、外形尺寸图



二、电气连接

接线端子图



说明:

- (1) 本图只作参考, 具体根据实际情况取舍
- (2) 输入信号(伺服报警)只能采用共阳接法
- (3) 其它A、B、C轴的接线完全一样

客户	东莞市启帆机械设备有限公司				
项目编号	20090717	项目名称	多轴喷涂机软件		
图名	TP3860多轴喷涂机系统接线图				
制图	洪永助	日期	2009.07.24	版本	A
深圳市众为兴数控技术有限公司					



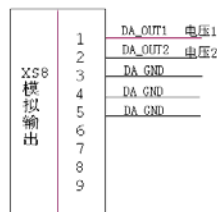
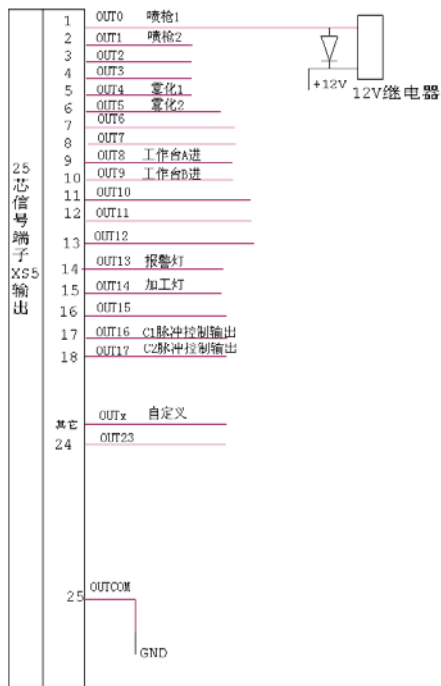
说明:

(1) +12v, GND为外接直流稳压电源, 电源电压建议 < 24V, 最好不超过30V, 正负极切不可接反, 负载也不可短路!

(2) 数字输入开关为共阳接法 (如图所示)

(3) 本图只作参考, 具体根据实际情况取舍

客户	东莞市启帆机械设备有限公司		
项目编号	20090717	项目名称	多轴喷涂机软件
图名	TP3860多轴喷涂机系统接线图		
制图	洪永勋	日期	2009.07.24
版本	A	版本	A
深圳市众为兴数控技术有限公司			



说明:

(1) +12v, GND为外接直流稳压电源, 电源电压建议 < 24V, 最好不超过30V, 正负极切不可接反, 负载也不可短路!

(2) 输出不能直接接电磁阀等负载, 中间应接继电器输出, 负载能力为 (20mA), 不能超过50mA

(3) 本图只作参考, 具体根据实际情况取舍

客户	东莞市启帆机械设备有限公司		
项目编号	20090717	项目名称	多轴喷涂机软件
图名	TP3860多轴喷涂机系统接线图		
制图	洪永勋	日期	2009.07.24
版本	A	版本	A
深圳市众为兴数控技术有限公司			

C轴脉冲控制接线说明: C1,C2 表脉冲控制输出。

C1,C2 用于控制自转台的两路脉冲的开合, C1 控制 A 工作台伺服, C2 控制 B 工作台伺服。

当 C1,C2 无输出时两路脉冲都为接通状态 (常态)。C1 高断 A, C2 高断 B。

回原和加工过程中当检测到 A 工作台到位信号时，输出 C1 低，输出 C2 高断开 B 工作台脉冲，检测到 B 工作台到位信号时，输出 C1 高，输出 C2 低断开 A 工作台脉冲。

端子说明

15 芯端子——为脉冲/编码器接口 1

37 芯端子——为输入接口

25 芯端子——为输出接口

备注：

输入采用共阳极输入，每 8 个输入公用一个公共端，各种检测信号要求 NPN 型。

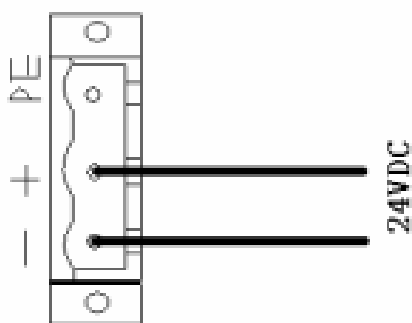
输出为集电极开路输出，采用共阴极输出，每 8 个公用一个公共端，如外接负载为感性负载，如继电器等，电流不超过 20mA 必须接续流二极管。

电源电压建议 < 24V，最好不超过 30V，正负极切不可接反，负载也不可短路，否则将损坏模块！

电源的接线方式

电源要求： 24VDC

功 耗： <30W



三、安装注意事项

1. 控制器的显示为液晶部分，不能敲打或撞击。

2. 控制器配有专用安装件，待控制器放入安装板开孔中后，请用安装件锁紧固定住。
3. 应安装在无震动或震动小的地方。若无法避免，则应在控制器和其安装板之间垫一层橡胶防震垫圈，以缓冲震动。
4. 安装时须避开高温、潮湿、多尘或有腐蚀性气体的环境。
5. 工作温度：0℃—60℃，储存温度：-20℃—80℃，工作湿度：20%—95%，储存湿度：0%—95%

四、试机

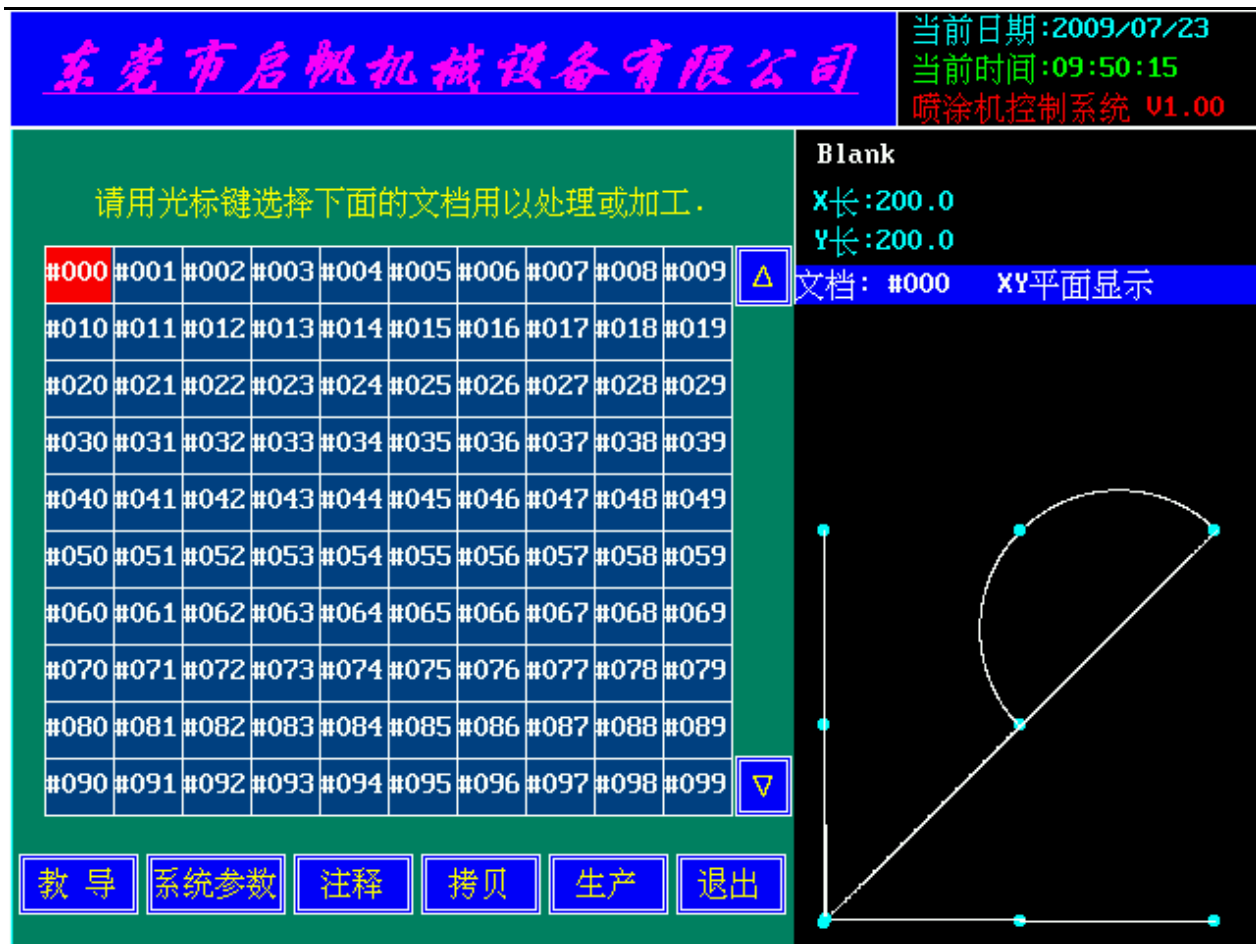
在安装及接线完毕并检查以后，就可以接通电源进行试运行，具体操作方法如下：

1. 通电后将进入主界面。
2. 然后按 主界面下“教导”进入教导界面. 在“教导界面”中，点击“模式”按钮，模式可以在“教导”“编辑”模式之间切换，此时选择“教导”模式，可以进行单个轴的驱动。
3. 具体操作：
首先在所要移动的轴对应的数据列上点击一下，然后按← 和 → 键可以进行相应轴的正反驱动。
4. 对于各个轴单独驱动可以检测各轴电机是否运动正常，有无正反转，如果异常，则需要检测驱动器，电机，接线端子的相应线路。
5. 单轴驱动的速度可以在“系统参数”设置里进行各个轴的设定。

第三章 操作说明

一、主控制界面





1、文档选取说明：

- 1、启动软件，进入文档选择界面（主界面）。如上图所示。
- 2、选择样本文件时，可以直接点击所要选择的文档或用上下左右光标键直接选择。选择时，红底白字代表样本文件被选中。并且，在退出软件时，被选的样本文件会被自动记录，在下次启动软件时会自动选择。
- 3、图形预览区显示的图形，白色的线代表 XY 工作时行走的路径，绿色的小圆点表示一个工作节点。当 XY 到达该位置时，控制系统会作出一些设定好的输入检测及输出控制。
- 4、当一个样本文件被选择时，如样本文件存在有效数据，图形会自动被缩放处理，显示在预览区内，同时，工料显示会自动显示实际有效数据（数据最小点到数据最大点）的长度和宽度，给用户放料时作一个参考数据，另外还会显示当前文

档对应的标识符，以分辨当前文档对应的是那一种型号的工件。

- 5、 当没有数据时，工料区不会显示工料的长度和宽度，图形预览区会提示没有数据字样。
- 6、 通过点击几个闪烁的按钮，可分别进入不同的操作界面，以便进行教导加工、系统参数设定、加工生产、注释编辑以及文件拷贝等不同的操作。

2、按钮功能说明：

注释编辑即是给所加工的文档命名，当所选择的文档中有数据时可以命名，点击注释编辑按钮，就出现如下图所示软键盘，点击所需要的字母，最大长度为 8，编辑完成后点击“确认”，就可以保存，再按“注释编辑”按钮就可以返回主界面。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
u	v	w	x	y	z	.	-	清除	确认

文档拷贝：

文件拷贝操作

源文件号:

0

目标文件号

1

确定

取消

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	.	-
清除		确认

文档拷贝即是把某一文档的数据拷贝到另一文档中去，当点击文档拷贝时会出现如图所示的对话框，此时即可编辑源文件号以及目标文件号（注意：源文件号以及目标文件号为 0~999，即文档编号），按回车或点击确认键对编辑的文档号进行确认，确认编辑完成后，按“确定”即可实现拷贝操作，按“取消”放弃退出。移动上下箭头键或直接点击要编辑的数据位置可实现对编辑框的选择。

注：在外接移动 U 盘的情况下“文档拷贝”按键执行 U 盘操作，若无移动 U 盘则执行文档拷贝功能，对文档管理复用此按键。

U 盘操作：



U 盘操作此时可以按 ‘<<’ 或 ‘>>’ 箭头键选择相应文件，按相应数字键进行相应操作，按”1”可以进行磁盘切换，如果系统插有移动 U 盘，可以对移动 U 盘进行操作（移动 U 盘目录显示为 usb:），按”2”对选择的文件或目录进行复制操作，按”3”粘贴刚才选择复制的文件或目录按 “4” 可以删除选择的文件，在系统提示 “Y/N” 时按”确认”确认操作，按其余数字键则取消该操作。按”清除”键则退出移动 U 盘操作状态。

注意：在使用移动 U 盘操作时移动 U 盘必须格式化为 FAT 格式，否则文件读取可能会不正常。



：实现向上翻页，每次一页，一页 100 个文件。



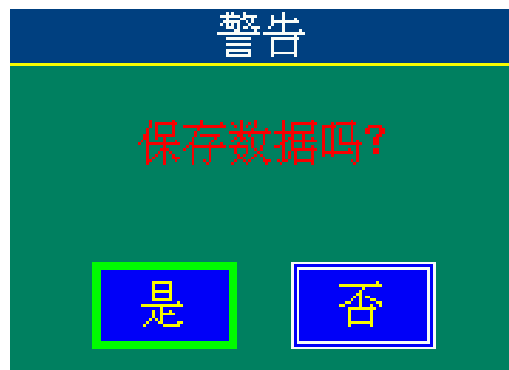
：实现向下翻页，每次一页，一页 100 个文件。

二、教导加工界面

行号	指令	X	Y	Z	A	B	C	速比	加速度	电压1	电压2	枪1	枪2
0001	S	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.00	50.0	0.0	0.0	0	0
0002	R	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0	0
0003	M	100.0	0.0	200.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0	0
0004	M	200.0	0.0	200.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0	0
0005	M	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0	0
0006	A	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0	0
0007	M	100.0	200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0	0
0008	M	200.0	200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0	0
0009	M	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0	0
0010	C	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0	0
0011	M	0.0	100.0	200.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0	0
0012	M	0.0	200.0	200.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0	0
X:0.00 Y:0.00 Z:0.00 A:0.00 B:0.00 C:0.00											1	2	3
编辑模式 当前倍率:0.50 产品: 总点数: 13											4	5	6
讯息:C轴伺服报警!											7	8	9
操作	模式	参数	校准	复制	保存	加工	停止	7	8	9			
插入	修改	删除	全删	清报警	上页	↑	下页	0	.	-			
退出	诊断	原点	多轴	单步	←	↓	⇒	清除	确认				

1、各按钮功能之说明:

- 1、 参数: 按下此按钮则会出现工作参数设定画面, 可以进行各种加工参数的设定操作, 具体请参看后边的参数设定说明。
- 2、 诊断按钮: 按下此按钮调出诊断画面 (见稍后的说明), 进行输入输出诊断测试。此功能可以用来检测电器接线是否正确。
- 3、 保存按钮: 按下此按钮对当前文档进行保存, 以防止数据的丢失, 在退出教导界面时亦会有是否保存的提示。
- 4、 退出按钮 (ESC) 按下此按钮将退出教导加工界面, 此时会有是否保存文档的提示。如图所示



- 5、 上页，下页按钮：对当前表格的数据实现上下翻页的操作。
- 6、 复制按钮（教导）：在教导模式下，把当前各轴的位置值追加到列表中的末尾，在复制模式下，把当前行数据复制并且插入下行。
- 7、 插入按钮： 在当前行数据之后插入一组数据，插入的内容为当前坐标的内容，插入数据的速度，加速度均与当前行的速度加速度相同。
- 8、 修改按钮：用当前坐标的内容修改当前行的数据。如果当前数据点需要修改，则手动移动各轴到适当位置，按此按钮就可以修改数据，或者在“自动”模式下手动输入数据。
- 9、 删除按钮：删除当前行的数据。
- 10、 全删：删除当前文档的全部数据。
- 11、 多轴：按下此按钮，会在“多轴”“单轴”之间切换，方便确定各个轴的相关参数。
- 12、 原点按钮：在“单轴”模式下，按下此按钮，则对应轴单独回原点，在“多轴”模式下，则机器所有运动轴同时开始运行寻找原点位置，到达原点位置后自动停止运动，在驱动过程中按下“停止”按钮可停止当前驱动。
- 13、 模式按钮：此按钮为状态转换按钮，进入系统的初始模式为编辑模式，点击此按钮一次状态转换一次变为教导模式，再点击一次又返回编辑模式。
- 14、 停止按钮： 在有任何驱动时按下此按钮都可停止当前驱动。
- 15、 单步按钮（‘s’） 单步加工移动，单步加工移动各轴，系统会自

动顺序向下移动，同时会指示当前单步运行的是那一行，单步移动到最后一行后再按单步按钮则系统自动移动到第一行的数据位置处。

- 16、校准按钮，根据当前行的数据移动各轴到目标位置，看目标位置与实际位置是否相同以便修改。
- 17、加工按钮：进入加工界面。
- 18、上下左右箭头按钮（对应键盘上的上下左右箭头键）可实现对当前编辑框的上下左右移动，左右还可以左右翻页。另外，在手动模式下左右箭头按钮可实现对各个轴的正反驱动。
- 19、“1”，“2”，“3”，“4”，“5”，“6”，“7”，“8”，“9”，“0”，“.”，“-”为数字以及符号编辑按钮，可实现数字、小数点以及负号的输入。
- 20、清除按钮：清除当前编辑框中的数据。
- 21、确认：对当前编辑框中的数据进行确认。
- 22、清除报警：清除异常情况下的报警输出。
- 23、手动按钮：按此按钮进入如下画面：



- A 按喷枪 1，切换喷枪 1 打开与关闭。
- B 按喷枪 2，切换喷枪 2 打开与关闭。
- C 工作台 A 表示工件台 A 旋转到加工位置。
- D 工作台 B 表示工件台 B 旋转到加工位置。

2、参数指令说明：

指令字母	说明
指令	S、M、A、L、N、E/标志 S：本行设定加工速度，本行 X 值为速度，加速度列为加速度值设定。标志 M：本行为加工坐标数据（直线），标志 A：本行为圆弧起始位置数据。标志 L：本行为循环加工起始位

	置，该行加速度列可设定循环次数，X, Y, Z, A, B, C 列可设定每次循环相对轴的偏移量。标志 N：本行为循环加工结束位置标志（L 和 N 是一一对应的，可两层嵌套使用）。标志 E：加工数据结束标志。
X 坐标	第一运动轴的坐标（单位：毫米）
Y 坐标	第二运动轴的坐标（单位：毫米）
Z 坐标	第三运动轴的坐标（单位：毫米）
A 坐标	第四运动轴的坐标（单位：度）
B 坐标	第五运动轴的坐标（单位：度）
C 坐标	第六运动轴的坐标（单位：度）
速比	设定当前行加工的速度比例（相对于指令 S 设定的速度）约定在 A、M 指令那行有效，数值为 0 时表示倍率为 1。
加速度	设定加工运行时的加速度，约定在 S 指令那行有效
电压 1	到当前点后输出的电压 1 的值。
电压 2	到当前点后输出的电压 2 的值。
枪 1	枪 1 是否打开，设定数值为 1、0、-1，1 表示打开，-1 表示关闭，0 表示保持上次状态不变
枪 2	枪 2 是否打开，设定数值为 1、0、-1，1 表示打开，-1 表示关闭，0 表示保持上次状态不变

注意：

A 输出控制是在此行坐标走完才进行操作的，并不是在走到此行坐标过程中就开始起作用。

3、界面说明：

1. 绝对坐标：显示 X、Y、Z、A、B、C 绝对坐标位置
2. 加工数量：显示已经加工的加工数量（以模具为单位）

4、正常教导数据的步骤：

- 1、选择新的文档，进入教导画面。
- 2、点击“原点”按钮，使机器的各轴回到机械原点位置。
- 3、在手动模式下移动各轴，对于各个运动轴，可以用教导界面中的左右箭头手动移动，当到位后，可以按“教导”，“插入”或“修改”按钮将当前坐标的数据填充到表格中。
- 4、完成教导后，按“保存”按钮对已经教导以及编辑的数据进行保存。当然退出教导界面时还会有是否保存的提示，但在此时保存一次可确保万无一失。
- 5、在全部数据教导完成后，可进入自动模式下通过按“单步”按钮来检查各个位置的正确性。

对表格数据的编辑：确认当前为自动模式，以保证编辑的有效性用上下左右箭头按钮移动白色光带到想要编辑的编辑框中（或直接点击要进行编辑的编辑框）直接输入数据即可，如图所示：

行号	指令	X	Y	Z	A	B	C	速比	加速度	电压1	电压2	枪1	枪2
0001	S	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.00	50.0	0.0	0.0	0	0
0002	R	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0	0

注意：在编辑完成后须按“确认”按钮以保证当前编辑的有效性，否则当前编辑无效。

三、系统参数设定说明

- 1、在主界面下选择系统参数按钮通过密码验证（默认密码为 123）后进入系统参数设定界面，如图所示：

东莞市启帆机械设备有限公司

当前日期: 2009/07/23
 当前时间: 09:51:18
 喷涂机控制系统 V1.00

系统参数设定

X轴脉冲: 7200	X归零方向: 0	X归零速度: 90.0	运行加速度: 30.0															
Y轴脉冲: 7200	Y归零方向: 0	Y归零速度: 90.0	系统密码: ****															
Z轴脉冲: 7200	Z归零方向: 0	Z归零速度: 90.0	教导密码: *															
A轴脉冲: 7200	A归零方向: 0	A归零速度: 90.0	手摇速度: 3															
B轴脉冲: 7200	B归零方向: 0	B归零速度: 90.0	手摇比率: 150.0															
C轴脉冲: 7200	C归零方向: 0	C归零速度: 90.0																
X运行方向: 0	X轴螺间距: 360.0	备用: 200.0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>.</td><td>-</td></tr> <tr> <td colspan="2">清除</td> <td>确认</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.	-	清除		确认
1	2	3																
4	5	6																
7	8	9																
0	.	-																
清除		确认																
Y运行方向: 0	Y轴螺间距: 360.0	备用: 200.0																
Z运行方向: 0	Z轴螺间距: 360.0	备用: 200.0																
A运行方向: 0	A轴螺间距: 360.0	备用: 200.0																
B运行方向: 0	B轴螺间距: 360.0	最大速度: 5000.0																
C运行方向: 0	C轴螺间距: 360.0	起始速度: 10.0																

确定
取消
升级程序
备份参数
恢复参数

名称	含义	名称	含义
X 轴脉冲	X 轴电机移动转一圈所需要的脉冲数	Y 轴脉冲	Y 轴电机转一圈所需要的脉冲数。
Z 轴脉冲	Z 轴电机转一圈所需要的脉冲数	A 轴脉冲	A 轴电机转一圈所需要的脉冲数。
B 轴脉冲	B 轴电机转一圈所需要的脉冲数	C 轴脉冲	C 轴电机转一圈所需要的脉冲数
X 运行方向	确定加工时 X 轴的移动方向，设定值为 1 或 0	Y 运行方向	确定加工时 Y 轴的移动方向。
Z 运行方向	确定加工时 Z 轴的移动方向	A 运行方向	确定加工时 A 轴的移动方向。

B 运行方向	确定加工时B轴的移动方向	C 运行方向	确定加工时C轴的移动方向
X 归零方向	X 轴回原点的运行方向	Y 归零方向	Y 轴回原点的运行方向
Z 归零方向	Z 轴回原点的运行方向	A 归零方向	A 轴回原点的运行方向
B 归零方向	B 轴回原点的运行方向	C 归零方向	C 轴回原点的运行方向
X 螺间距	X 轴电机转一圈，工作台移动的距离	Y 螺间距	Y 轴电机转一圈，工作台移动的距离
Z 螺间距	Z 轴电机转一圈，工作台移动的距离	A 螺间距	A 轴电机转一圈，工作台移动的距离
B 螺间距	B 轴电机转一圈，工作台移动的距离	C 螺间距	C 轴电机转一圈，工作台移动的距离
X 归零速度	机器回到原点时的X轴运行速度	Y 归零速度	机器回到原点时的Y轴运行速度
Z 归零速度	机器回到原点时的Z轴运行速度	A 归零速度	机器回到原点时的A轴运行速度
B 归零速度	机器回到原点时的B轴运行速度	C 归零速度	机器回到原点时的C轴运行速度
备用	备用.	备用	备用
备用	备用	备用	备用
运行起始速度	加工时速度曲线的起始速度，如果此速度高于运行速度，则实际加工运行时按运行速度来运行，不会有加减速	运行加速度	加工时速度曲线的加速度，单位为 mm/s^2 ，此值越大对应的加速时间越短。此加速度在非加工过程中有效
系统密码	设定修改权限密码，此密码只能进入系统参	教导密码	设定操作权限密码此密码只能进入教导界面。

	数界面		
手摇速度	设定手摇轮的反应速度，此数值较大时会产生手摇操作停止的滞后现象（即手摇轮停止转动，运动轴还在继续转），太小时可能会使在慢速旋转手摇轮时抖动现象，一般为 3 左右，请不要轻易更改。	手摇比率	设定手摇教导时的速度变化比率，值太小三档速度没什么不同，即三档速度不明显，值太大，三档的速度都变得很慢。一般为 150—200 请不要轻易更改。

按钮说明

- 1、“1”，“2”，“3”，“4”，“5”，“6”，“7”，“8”，“9”，“0”，“.”，“-”
为数字以及符号编辑按钮，可实现数字、小数点以及负号的输入。
- 2、清除按钮 清除当前编辑框中的数据
- 3、确认 对当前编辑框中的数据进行确认
- 4、确定 对当前参数的修改进行保存并退出参数设定界面
- 5、取消 放弃当前修改并退出参数设定界面。
- 6、升级程序 更新应用程序
- 7、备份参数 系统保留
- 8、恢复参数 系统保留

注意：此参数设定界面的数据不要轻易更改，必须要是专一的维护人员才可以修改，否则可能会出现一些意想不到的后果。对于权限密码的设定，不能设定为相同的数值，否则可能不能进入系统参数设定界面。

四、工作参数设定说明

工作参数设定					
X最大距离	1000.0	X起点位置	0.0	是否屏保(0/1)	1
X最小距离	-1000.0	Y起点位置	0.0	屏保时间(分)	5
Y最大距离	1000.0	Z起点位置	0.0	图片屏保(0/1)	0
Y最小距离	-1000.0	A起点位置	0.0	自动加工延时	0
Z最大距离	1000.0	B起点位置	0.0	Z轴安全位置	0.0
Z最小距离	0.0	C起点位置	0.0	延时开枪距离	0.0
A最大距离	1000.0	X手动速度	40.0	提前关枪距离	0.0
A最小距离	0.0	Y手动速度	40.0	提前开关枪	0
B最大距离	1000.0	Z手动速度	40.0	枪雾延时	0.050
B最小距离	0.0	A手动速度	40.0		
C最大距离	1000.0	B手动速度	40.0		
C最小距离	0.0	C手动速度	40.0		

确定
取消

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	.	-
清除		确认

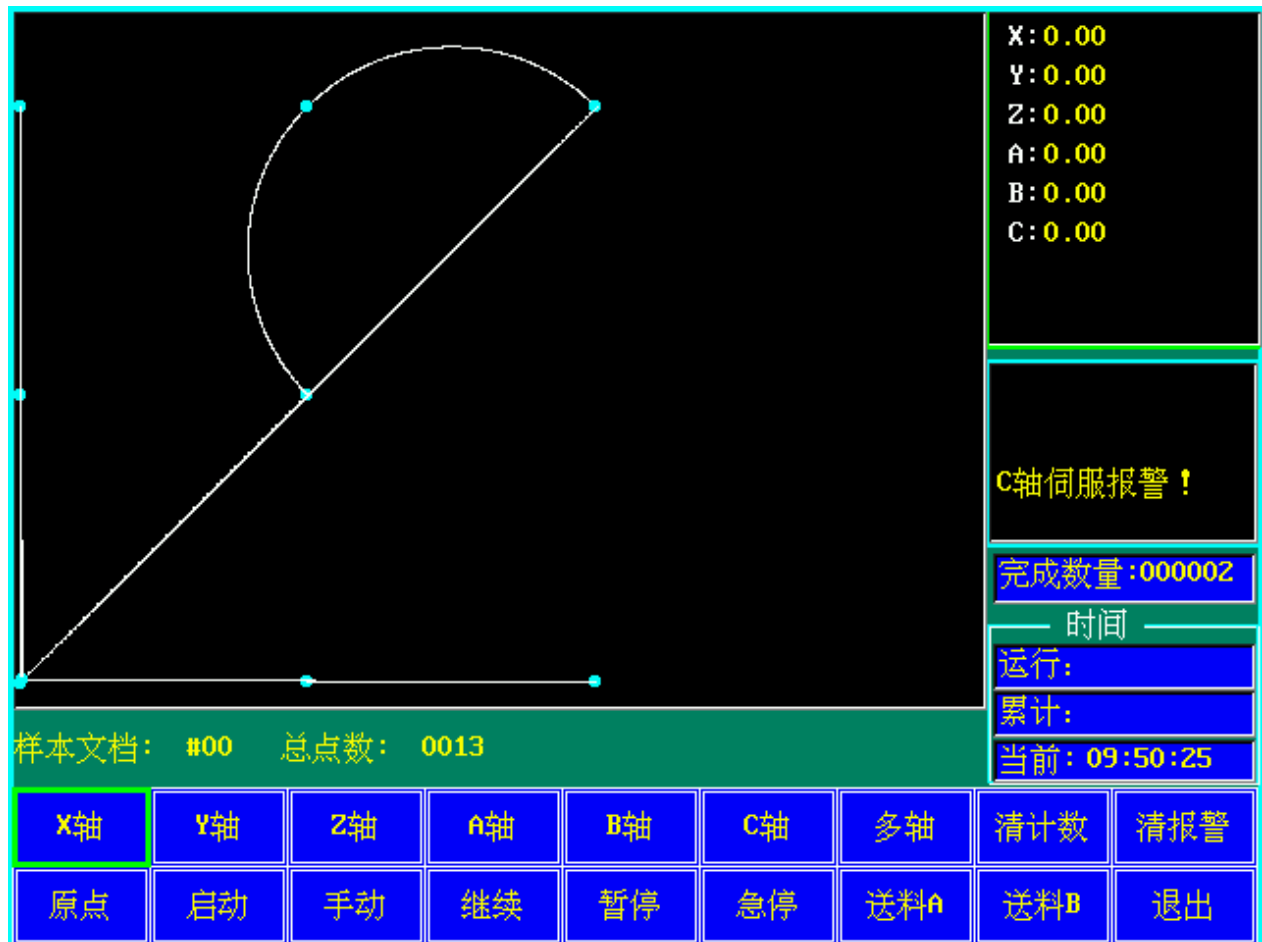
各参数说明：

- 1、X 最大距离：适用于软件限位，设定 X 方向最大值。
- 2、X 最小距离：适用于软件限位，设定 X 方向最小值。
- 3、Y 最大距离：适用于软件限位，设定 Y 方向最大值。
- 4、Y 最小距离：适用于软件限位，设定 Y 方向最小值。
- 5、Z 最大距离：适用于软件限位，设定 Z 方向最大值。
- 6、Z 最小距离：适用于软件限位，设定 Z 方向最小值。
- 7、A 最大距离：适用于软件限位，设定 A 方向最大值。
- 8、A 最小距离：适用于软件限位，设定 A 方向最小值。
- 9、B 最大距离：适用于软件限位，设定 B 方向最大值。
- 10、B 最小距离：适用于软件限位，设定 B 方向最小值。
- 11、C 最大距离：适用于软件限位，设定 C 方向最大值。

- 12、C 最小距离：适用于软件限位，设定 C 方向最小值。
- 13、X 轴起点：X 轴相对于原点的偏移位置，根据实际情况设定，是表示一个加工流程完成后，X 轴停在的地方。
- 14、Y 轴起点：Y 轴相对于原点的偏移位置，根据实际情况设定，是表示一个加工流程完成后，Y 轴停在的地方。
- 15、Z 轴起点：Z 轴相对于原点的偏移位置，根据实际情况设定，是表示一个加工流程完成后，Z 轴停在的地方。
- 16、A 轴起点：A 轴相对于原点的偏移位置，根据实际情况设定，是表示一个加工流程完成后，A 轴停在的地方。
- 17、B 轴起点：B 轴相对于原点的偏移位置，根据实际情况设定，是表示一个加工流程完成后，B 轴停在的地方。
- 18、C 轴起点：C 轴相对于原点的偏移位置，根据实际情况设定，是表示一个加工流程完成后，C 轴停在的地方。
- 19、X 手动速度：在手动状态下按左右键单独移动 X 轴的速度
- 20、Y 手动速度：在手动状态下按左右键单独移动 Y 轴的速度
- 21、Z 手动速度：在手动状态下按左右键单独移动 Z 轴的速度
- 22、A 手动速度：在手动状态下按左右键单独移动 A 轴的速度
- 23、B 手动速度：在手动状态下按左右键单独移动 B 轴的速度
- 24、C 手动速度：在手动状态下按左右键单独移动 C 轴的速度
- 25、是否屏保（0/1）：是否选择屏幕保护，0 不选择屏保，1 选择屏保。
- 26、屏保时间（分）：加工多长时间后进入屏幕保护，时间单位：分。图片屏保（0/1）：是否选择图片屏保，0 不选择图片屏保，1 选择图片屏保。具体图片可根据需要选择，（图片格式为：680x480,真彩 24 位 BMP 格式，图片名称为：start.bmp,放置控制器 U 盘的/para 文件夹里）。
- 27、自动加工延时，单位为秒。
- 28、延时开枪距离：延时开枪的距离。
- 29、提前关枪距离：提前关枪的距离。
- 30、提前开关枪：是否延时开枪，提前关枪。1 为是 0 为否。

31、枪雾延时：开关枪和雾气之间的时间差。

五、加工生产界面说明



按钮的说明

- 1、X 轴，Y 轴等是选择相应的轴，与原点按钮和多轴按钮配合使用。
- 2、多轴：按此键切换多轴还是单轴，与原点和各轴配合使用。
- 3、清计数：完成数量计数的清除。
- 4、清报警：清除报警系统保持。
- 5、原点：按此键执行回原点操作，如果选择多轴，是多轴同时回原点
选择单轴和相应的轴，那就是相应的轴回原点。
- 6、启动：启动加工。
- 7、手动：切换手动/自动模式，在手动模式下，一个工作台上的工件喷涂完后，要按继续后才可以切换工作台再次喷涂，在自动模式下可以自动切换工作台继续喷涂。

- 8、继续：加工过程中，如果为手动模式下，在一个工作台上的工件喷涂完后，按继续，可切换工作台重新开始喷涂。在手动停止（正常停止）后按继续可执行断点加工。
- 9、暂停：暂停加工。近继续可执行断点加工。
- 10、急停：停止加工：停止所有的轴，关闭所有的输出。
- 11、送料 A：A 工作台进行加工区域。
- 12、送料 B：B 工作台进行加工区域。

其他按钮功能同教导界面下相同按钮功能，各按钮之间有些存在联锁和互锁功能，操作时有相应的提示，这考虑当操作员不小心误操作时，系统作出相应的保护和提示信息。

六、输入输出诊断说明

输入信号检修测试

— 输入信号 —

X正限位	B负限位	启动	IN27	B伺服	IN45	IN54	手轮Z轴
X负限位	C正限位	暂停	IN28	C伺服	IN46	IN55	手轮A轴
Y正限位	C负限位	急停	IN29	IN38	IN47	手轮A相	手轮B轴
Y负限位	X原点	继续	IN30	IN39	IN48	手轮B相	手轮C轴
Z正限位	Y原点	回原点	IN31	IN40	IN49	低速档	教导
Z负限位	Z原点	工作台A到	X伺服	IN41	IN50	中速档	
A正限位	A原点	工作台B到	Y伺服	IN42	IN51	高速档	
A负限位	B原点	CZ原点	Z伺服	IN43	IN52	手轮X轴	
B正限位	C1原点	IN26	A伺服	IN44	IN53	手轮Y轴	

输出测试

退出

输出/编码器检修测试

输出信号

喷枪1	喷枪2	OUT2	OUT3	雾化1	雾化2	OUT6	OUT7	A进
B进	OUT10	OUT11	OUT12	报警灯	工加灯	OUT15	C1脉冲出	C2脉冲出
OUT18	OUT19	OUT20	OUT21	OUT22	OUT23	OUT24	OUT25	OUT26
OUT27	OUT28	OUT29	OUT30	OUT31				

编码器测试

X轴编码器	Y轴编码器	Z轴编码器	A轴编码器
0	0	0	0
B轴编码器	C轴编码器	手轮编码器	备用
0	0	0	0

电压1测试

电压2测试

位置清零

退出

- 1、检查输入信号时，人为地在外部分给予高低变化的电平，然后查看相应的端口有无发生红绿颜色变化，若有，则说明正常，反之，则需要检查开关的质量或线路的连接。
- 2、检查输出信号时，直接点击相应的输出端口，然后测量端口或端口外接的连线，看电阻有无变化（上电，则看电压值）。若有变化则正常，反之，请检查连接情况。
- 3、要检查相应编码器输入值，先点击相应编码器显示框（默认为手轮编码器），再使编码器输出脉冲，但值有无变化。

第四章 注意事项与保养

一、注意事项

安全方面的注意事项:

1. 未经允许, 请勿擅自打开机壳。
2. 控制器长时间不用时, 请切断电源。
3. 特别注意不要让粉尘, 铁粉进入控制器。
4. 搬运时要小心轻放, 注意不要别造成控制器的破损。

正确使用的注意事项:

错误的使用方法会导致不正常的运转, 最坏的情况甚至会损坏控制器, 所以请遵照下列注意事项正确的使用控制器。

1. 输出继电器若使用非固态继电器, 则须在继电器线圈上并联续流二极管。检查所接电源是否符合要求, 杜绝将控制器烧坏。
2. 控制器的寿命与环境温度有很大关系, 若加工现场温度过高, 请安装散热风扇。控制器允许工作的环境温度范围在 0°C – 60°C 之间。
3. 避免在高温、潮湿、多尘或有腐蚀性气体的环境中使用。
4. 在震动强烈的地方, 应加橡胶防震垫进行缓冲。
5. 控制器电源为 24VDC。
6. 输出电路电压不建议加 24VDC, 可选择 12VDC。

二、维修保养

保养和检查时注意的事项

1. 要首先断开主回路的电源再进行控制器的维修保养。
2. 操作者要自己确认电源已经断开, 防止产生意外。

开机时需要注意的事项

上电前, 检查线路是否正确连接, 并注意强弱电在布线时的相互影响 (不详请参考控制盒的电路图)。

- 查看驱动器的电流是否过大或过小, 细分设定是否正确
- 查看马达与对应的运动轴是否正确

- 检查输入输出线路的对应关系
- 检查控制盒的电源开关是否断开

检查项目与周期

在一般的使用条件下（环境条件：日平均 30℃，负载率 80%，运行率每天 12 小时），请按如下项目进行日常检查和定期检查。

日常检查	日常	● 确认环境温度、湿度、尘埃异物 ● 有无异常震动、声音 ● 通风孔有无被纱线等塞住
------	----	--

三、常见故障解决方法

● 运动轴 XYZABC 不动作

- 1)、检查[基准设定] XYZABC 的输出模式、方向及每转脉冲数和毫米数是否正确。
- 2)、检查[动作调整]的[I/O 诊断] XYZABC 是否有限位输入信号，如有，检查接线问题
- 3)、检查电机与驱动器是否正确接线，驱动器与板卡是否正确接线，驱动器是否提供足够电流驱动电机，若是伺服，检查伺服的控制方式是否正确设定。（本软件支持位置控制方式）
- 4)、检查 XYZABC 的电机是否负载过大。

● 运动轴 XYZABC 发生尖叫

- 1)、检查 XYZABC 速度设定是否过大，通常情况下，步进电机在没有负载时，每秒匀速到 5-6 转。伺服要高于这个数。
- 2)、检查驱动器提供的电流是否足够或电流过大。

● 加工出来的图形大小不准确，位置有偏差。

- 1)、检查 XYZABC 各轴上是否存在间隙或皮带韧性误差。
- 2)、检查 XYZABC 各轴每转毫米数和每转脉冲数是否精确。