

产品手册

适应机型：5 号控制器

版本号：V1.0

前 言

非常感谢您使用本公司的高速雕刻/切割控制系统！


在使用之前，请您仔细阅读使用说明书，以确保正确使用本系统。


请妥善保管说明书，以便随时查阅。

因配置不同，部分机型不具备本书所列的部分功能，请以实际产品为准。

因产品的不断升级改进，本书部分内容可能与实际产品不符，请以实际产品为准。

本书标记约定：

 注意	需要特别注意的内容，用户必须遵照执行，否则可能导致出错或者比较严重的问题。
---	---------------------------------------

 提示	提示内容，提醒用户注意或者建议用户遵照执行，可以带来更方便或者快捷的操作。
---	---------------------------------------

目 录

第 1 章 系统简介.....	1
1.1 系统功能说明.....	1
第 2 章 系统安装.....	2
2.1 系统安装与卸载.....	2
2.1.1 系统软件安装.....	2
2.1.1.1 安装要求.....	2
2.1.1.2 安装步骤.....	2
2.1.2 软件卸载.....	5
2.2 驱动安装与卸载.....	6
2.2.1 驱动安装.....	6
2.2.1.1 Windows XP 系统下的安装.....	6
2.2.1.2 Windows 7 系统下的安装.....	11
第 3 章 系统使用.....	19
3.1 系统界面简介.....	19
3.2 使用流程.....	20
3.2.1 图形数据加工流程.....	20
3.3 机床参数设置.....	20
3.3.1 切割参数设置.....	21
3.3.2 雕刻参数.....	23
3.3.3 送料参数.....	24
3.3.4 回零参数.....	25
3.3.5 走边框参数.....	25
3.3.6 扩展参数.....	26
3.3.7 轴参数.....	27
3.3.8 激光参数设置.....	29
3.3.9 扩展参数.....	30
3.4 控制面板与数据加工.....	32

3.4.1	图层参数设置	32
3.4.2	加工	36
3.4.3	调试	38
3.4.4	文档	39
3.4.5	系统信息	40
3.4.6	数据加工	41
第 4 章	应用实例	44
4.1	选择连接方式	44
4.2	设置回零参数	45
4.3	加工幅面的设置	45
4.4	扩展参数设置	46
4.5	参数的读取与写入	46
4.6	关于坐标系	47
4.6.1	机床坐标系	47
4.6.2	加工时的相对坐标系	47
4.7	图形的加工	错误!未定义书签。
4.7.1	对绘制图形进行加工	48
4.7.2	导入位图进行加工	50
第 5 章	故障诊断	52
5.1	电机运动的速度与设定的值不一样	60
5.2	图形不能正常加工	61
5.3	通过网络连接时无效	62
第 6 章	实物图和接口一览	64
6.1	主板实物图	64
6.2	面板实物图	64
第 7 章	人机界面操作说明	65
7.1	操作面板及按键功能简介	65
7.1.1	操作面板	65

7.1.2	按键功能介绍	65
7.2	主界面与功能介绍	66
7.2.1	主界面	66
7.2.2	速度设置	67
7.2.3	最大/最小功率设置	67
7.2.4	图层参数设置	68
7.3	Z/U 键菜单	69
7.3.1	Z 轴移动	69
7.3.2	U 轴移动	69
7.3.3	各轴复位	70
7.3.4	点动设置	70
7.3.5	点射设置	70
7.3.6	定位点设置	71
7.3.7	设为出厂参数	72
7.3.8	恢复出厂参数	73
7.3.9	自动寻焦	73
7.3.10	语言设置	73
7.3.11	IP 设置	73
7.3.12	诊断	74
7.3.13	屏幕原点位置	74
7.4	文件键功能	75
7.4.1	内存文件	75
7.4.2	U 盘文件	76
7.5	报警信息	77
第 8 章	厂家/用户参数详解	78
8.1	厂家参数	78
8.2	用户参数	80

第1章 系统简介

本软件是基于我公司 SmartCarve4.3 上位软件平台开发的一款适合高速切割的控制系统软件。该系统具有较稳定的运动控制功能和激光控制功能，在对各种图形数据处理与加工的过程中能达到理想的效果，是激光加工系统中性能较好的一款产品。

1.1 系统功能说明

高速切割控制系统是针对大幅面高速激光雕刻、切割设备开发的控制系统。主要功能及特点如下：

◆ 外围接口

该高速切割控制板卡与计算机的连接不仅支持普通的 USB 方式，同时还支持网线传输方式。

◆ 运动控制功能

运动控制模块包括手动位移、激光点射、回零、切边框、自动加工控制及加工信息显示等功能，对电机运动的控制不仅能通过控制面板实现，而且还可以通过软件来实现。走边框与切边框功能，方便检查放料位置及切下工件。

◆ 绘图功能

本软件具有简单的图形绘制功能，包括点、线、圆（弧）、矩形、多边形、贝塞尔曲线、文字等基本图元绘制。亦具有矢量图或位图的导入功能，支持 plt、dxf、ai、dst、dsb、nc、out、oux、ymd、yln、bmp、jpg 等多种格式的图形文件导入。可对图形进行排版、缩放、平移、镜像、旋转及节点编辑等操作，方便用户进行加工图形的绘制。

◆ 工时计算功能

对于普通的控制板卡，要想得出对一个图形的加工时间要等到对该图形加工完后才可以，而本高速切割板卡可以在未对图形进行加工前，通过将要加工的图形下载到控制板卡中，由控制板卡提前计算得出其加工所需要的时间，方便用户对时间的控制。不仅如此，该控制板卡还能记录累计开机时间、累计加工时间、前次加工时间、累计出光时间、累计加工次数及 X、Y 轴累计行程等信息。

本说明书主要针对高速雕刻/切割控制系统的功能进行讲解，其他软件方面功能请参考我公司的 SmartCarve4.3 软件使用说明书。

第2章 系统安装

2.1 系统安装与卸载

2.1.1 系统软件安装

2.1.1.1 安装要求

操作系统：Windows2000/XP/VISTA/Win7

计算机：

CPU：大于 1G；

内存：大于 1G；

2.1.1.2 安装步骤

- ◆ 打开本公司软件安装光盘(或本地磁盘)，找到 SmartCarveInstall4.3.XXX.exe，双击进行安装。将出现进度显示与安装界面语言选择对话框，如下图所示：



图 2-1

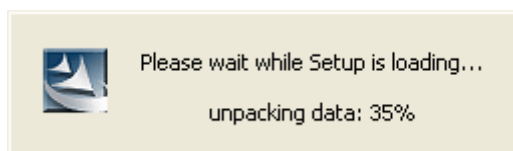


图 2-2

- ◆ 选择安装语言，点“OK”按钮，进入到安装欢迎界面：



图 2-3

◆ “下一步”：

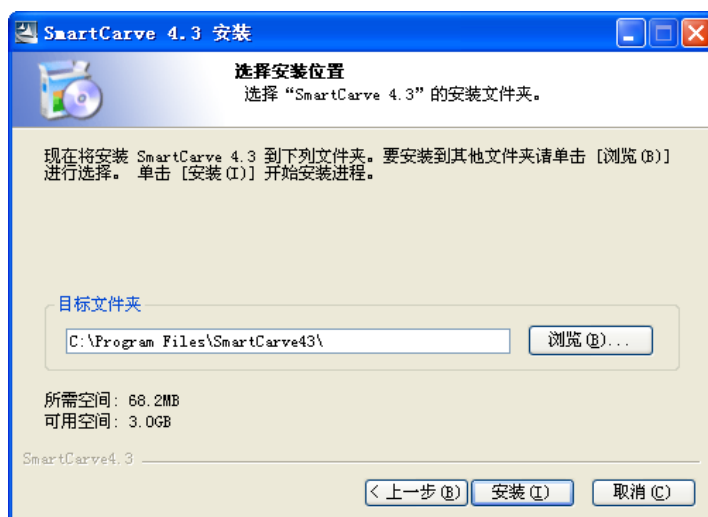


图 2-4

◆ 点“浏览”键可选择软件的安装目录，继续点“安装”：



图 2-5

- ◆ 稍等，最后弹出软件安装完成界面：



图 2-6

- ◆ 勾选 “运行 SmartCarve4.3” ，点完成，将弹出如下对话框进行系统的语言及机型选择：

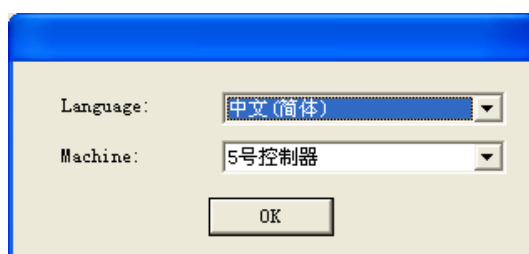


图 2-7


在 “Language” 中选择合适的语言，在 “Machine” 中选择 “5 号控制器”，点 “OK” 进入软件界面。

如勾选了 “显示 “自述文件””，将弹出软件的更新说明文档。

软件安装完成后，将在 Windows 桌面上生成 SmartCarve43 及 SmartCarve43_Demo 两个快捷图标，双击 SmartCarve43 图标运行本软件。在进入软件时，如果提示未找到加密狗（如下图所示），请将本公司所配软件加密狗插入电脑 USB 口，否则将无法进入软件。



图 2-8

 提示	请妥善保管好您的加密狗，如不慎丢失请联系本公司购买。
---	----------------------------

2.1.2 软件卸载

- ◆ 点击 "开始" → "程序" → "SmartCarve43" → "Uninstall", 弹出软件卸载对话框：



图 2-9

- ◆ 点 "卸载", 弹出如下进度对话框：



图 2-10

- ◆ 稍等，进度条完成之后弹出如下卸载完成界面：



图 2-11

- ◆ 提示已经完成卸载，点“完成”结束。

2.2 驱动安装与卸载

2.2.1 驱动安装

在 5 号控制器机种下，激光雕刻机采用的是 USB 端口与电脑连接，在设备使用前，须安装驱动程序。驱动程序分别在 USB Virtual COM Port Drivers Bits32 和 USB Virtual COM Port Drivers Bits64 两个文件夹下，请根据您所使用的计算机处理器，选择相应的驱动程序。

表 2-1

项目	描述
USB Virtual COM Port Drivers Bits32	适用于 32 位处理器系统
USB Virtual COM Port Drivers Bits64	适用于 64 位处理器系统

上述通讯驱动程序都仅适用于 Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2008 R2。本文档中以 32 位的处理器系统为例。

2.2.1.1 Windows XP 系统下的安装

在 Windows XP 系统下安装通讯驱动，请按照以下操作进行：

- ◆ 如果之前已经安装了通讯驱动，并且该驱动程序与将要安装的驱动不同时，请先卸载原来的驱动程序。
- ◆ 如果您运行的是 Windows XP 或 Windows XP SP1 系统，首先请断开网络连接。您可以拔掉网线或者通过“控制面板\网络连接\本地连接”，右键选择菜单，选择“停

用”，断开网络连接。网络连接可以在安装完成后，重新启用。在 Windows XP SP2 中不需要此项操作。

- ◆ 将主板上电，并用 USB 线连接主板和计算机。此时，Windows XP 会发现新的硬件设备可用，并弹出“找到新的硬件向导”（如图 2-13）。此时安装 USB Serial Converter 驱动。
- ◆ 在图 2-13 中，选择“从列表或指定位置安装(高级)(S)”。然后，按“下一步”。

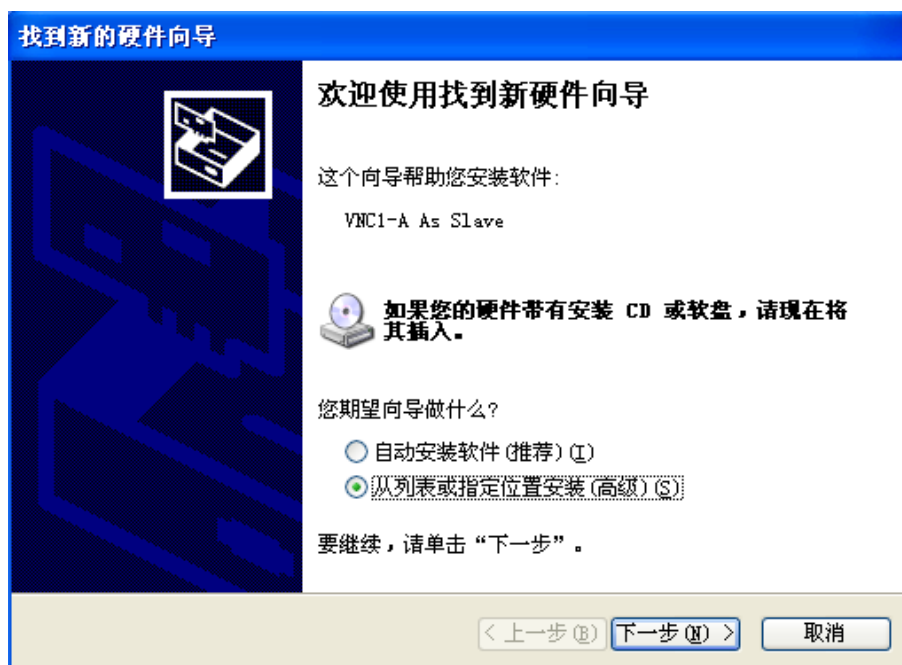


图 2-12

- ◆ 在图 2-14 中，选择“在这些位置上搜索最佳驱动程序”并且在下拉框中输入驱动程序的文件路径，或者通过“浏览”选择驱动程序所在的文件路径（如图 2-14 的是“C:\USB Drivers\USB Virtual COM Port Drivers Bits32”）。然后，按“下一步”。

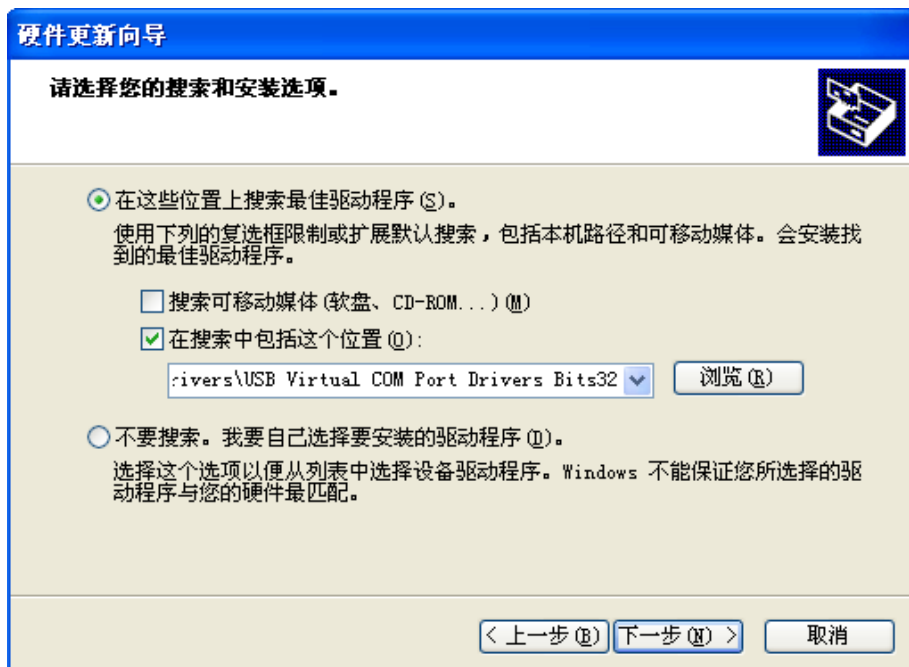


图 2-13

- ◆ 图 2-15 显示 Windows XP 复制所需要的驱动文件。



图 2-14

- ◆ 如图 2-16，安装完成后，系统显示成功安装驱动的提示。单击“完成”，确定安装好设备的 USB Serial Converter 驱动。

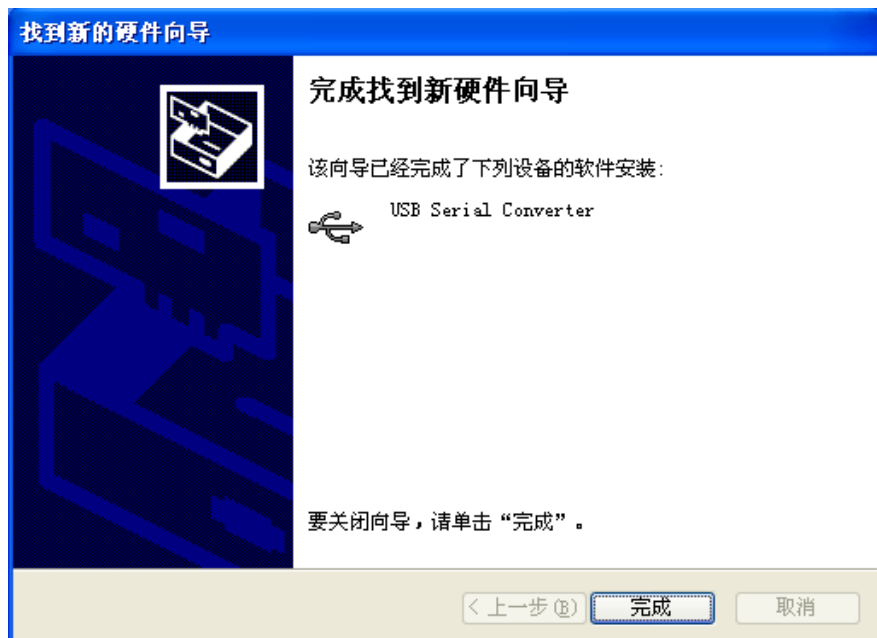


图 2-15

- ◆ 接下来，Windows XP 会再次发现新的硬件设备可用，并弹出“找到新的硬件向导”（如图 2-17）。此时安装 USB Serial Port 驱动。

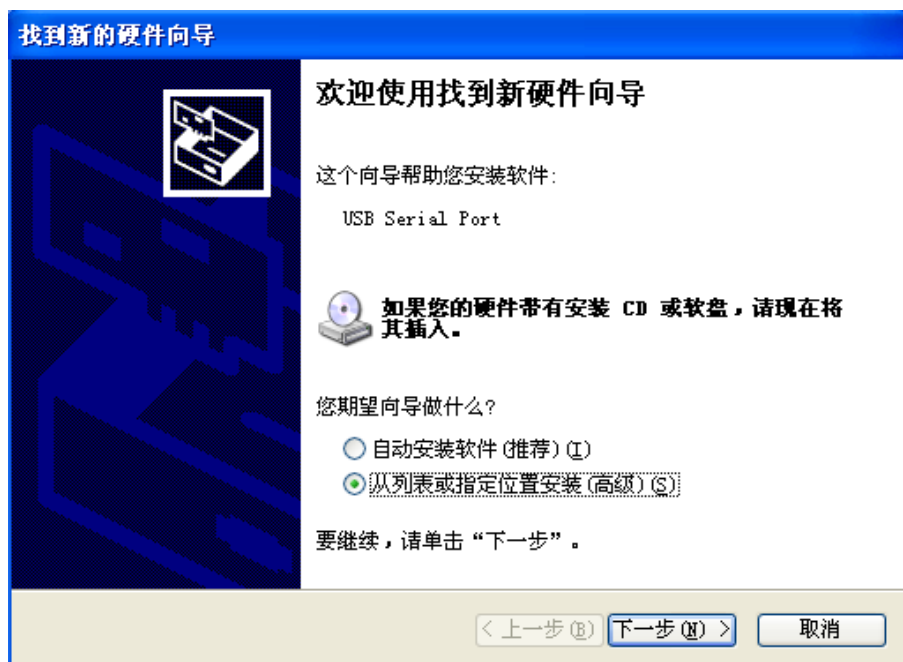


图 2-16

在图 2-18 中，选择“在这些位置上搜索最佳驱动程序”并且在下拉框中输入驱动程序的文件路径，或者通过“浏览”选择驱动程序所在的文件路径（如图 2-18 的是“C:\USB Drivers\USB Virtual COM Port Drivers Bits32”）。然后，按“下一步”。

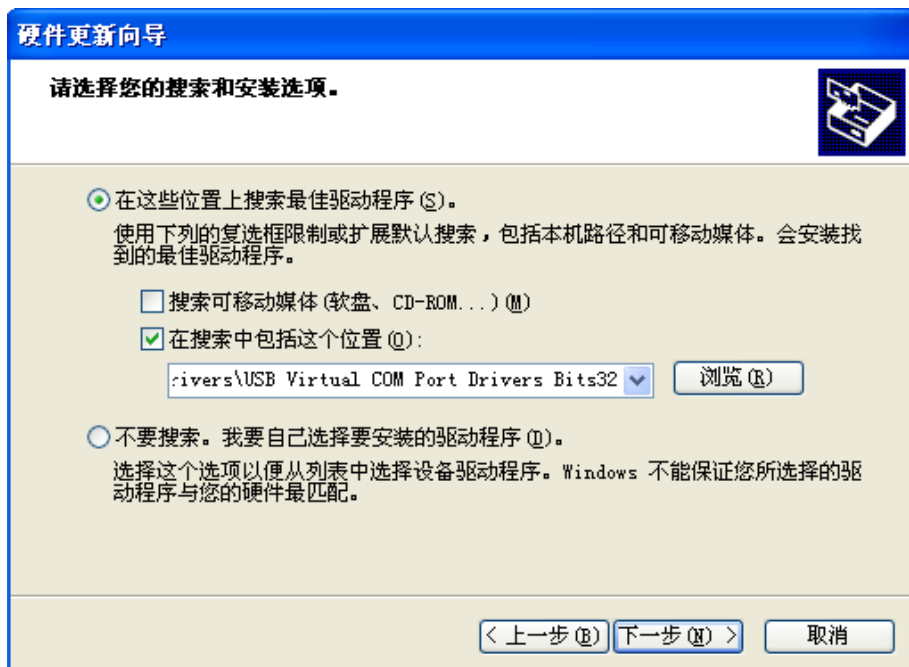


图 2-17

- ◆ 图 2-19 显示 Windows XP 复制所需要的驱动文件。



图 2-18

- ◆ 如图 2-20，安装完成后，系统显示成功安装驱动的提示。单击“完成”，确定安装好设备的 USB Serial Port 驱动。

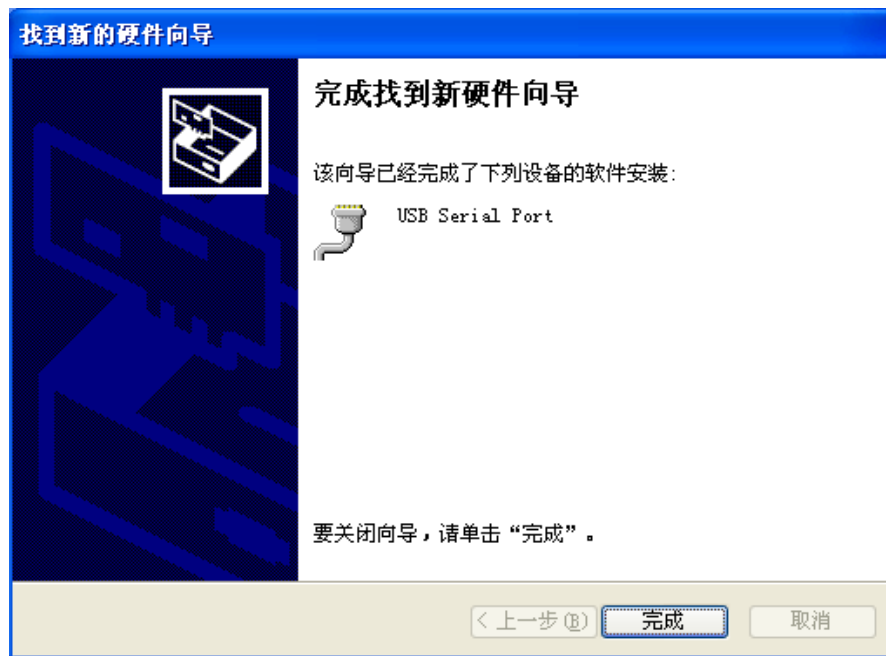


图 2-19

- ◆ 打开设备管理器（通过“控制面板\系统”然后选择“硬件”选项卡，再单击“设备管理器”。）展开“端口”可以看到有一个 USB 串行通讯口可用（端口号根据实际安装的为准，下图为 COM3）。

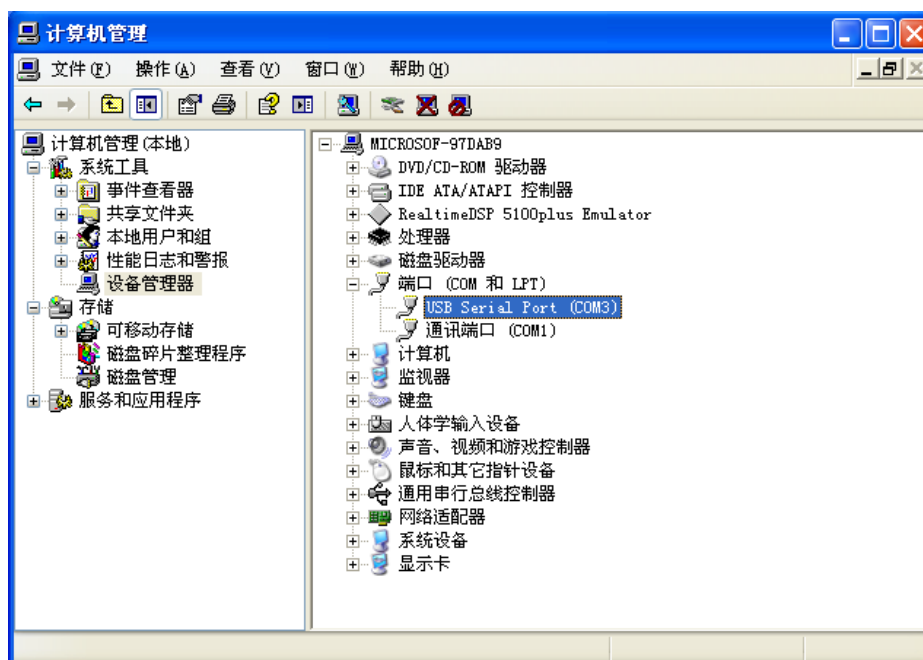


图 2-20

2.2.1.2 Windows 7 系统下的安装

在 Windows 7 系统下安装 USB 驱动程序，请参照以下步骤：

- ◆ 将主板上电，并用 USB 线连接主板和计算机。
- ◆ 如果之前已经安装了通讯驱动，并且该驱动程序与将要安装的驱动不同时，请先卸载原来的驱动程序。请查看控制板通讯驱动程序卸载的操作。
- ◆ 按 Windows 开始按钮，选择 “Control Panel” （图 2-22）。

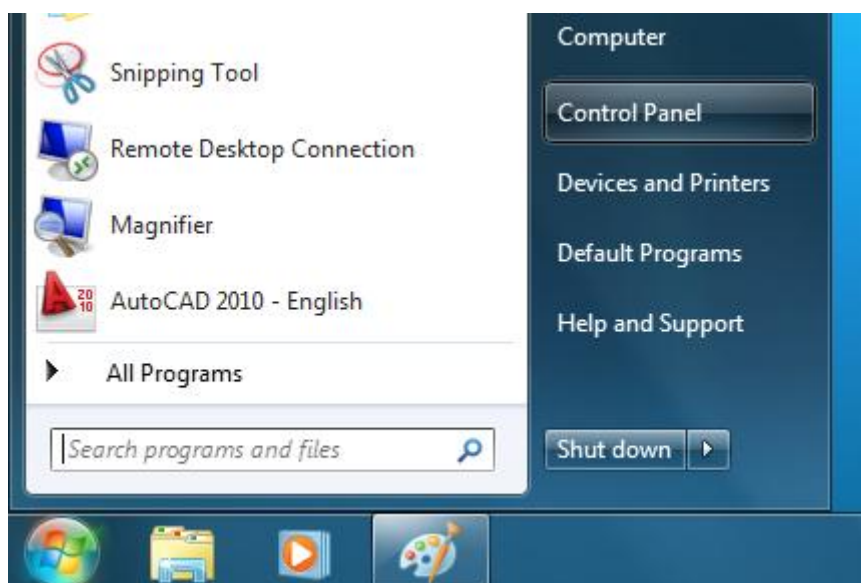


图 2-21

- ◆ 在 “Control Panel” 窗口，选择 “Hardware and Sound” 。

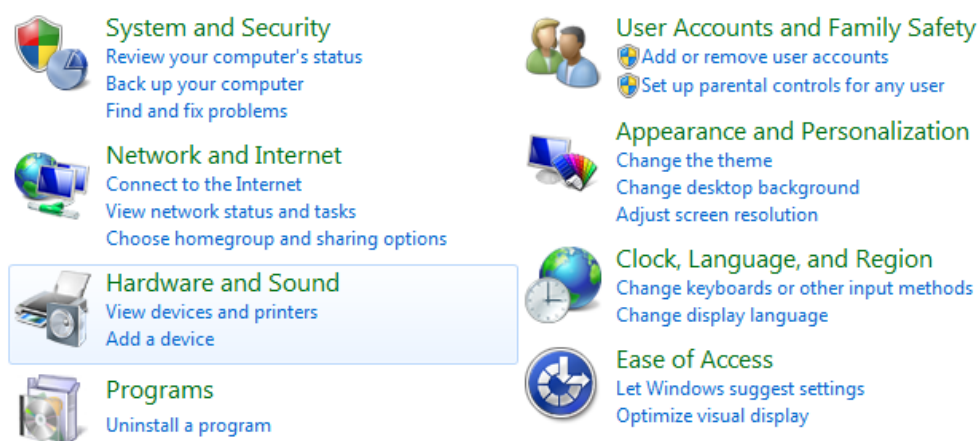


图 2-22

- ◆ 在下一个界面下，选择 “Device Manage” 。

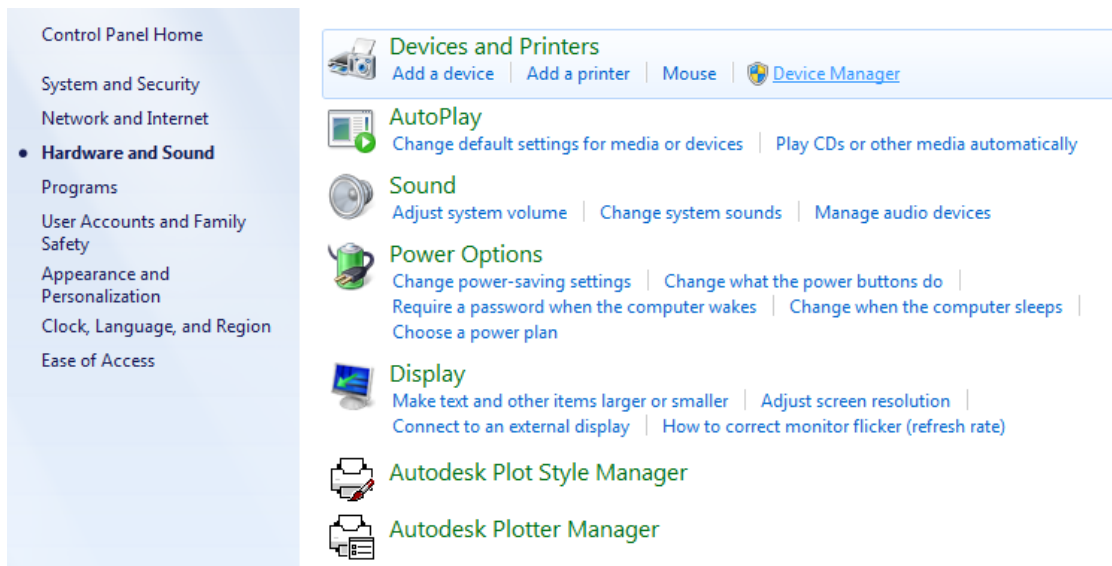


图 2-23

- ◆ 在设备管理器窗口 “Device Manager” 中，可以看到在 “Other devices” 下有一个 “VNC1L-A As Slave” 设备，右键单击该设备，出现菜单，选择 “Update Driver Software”。

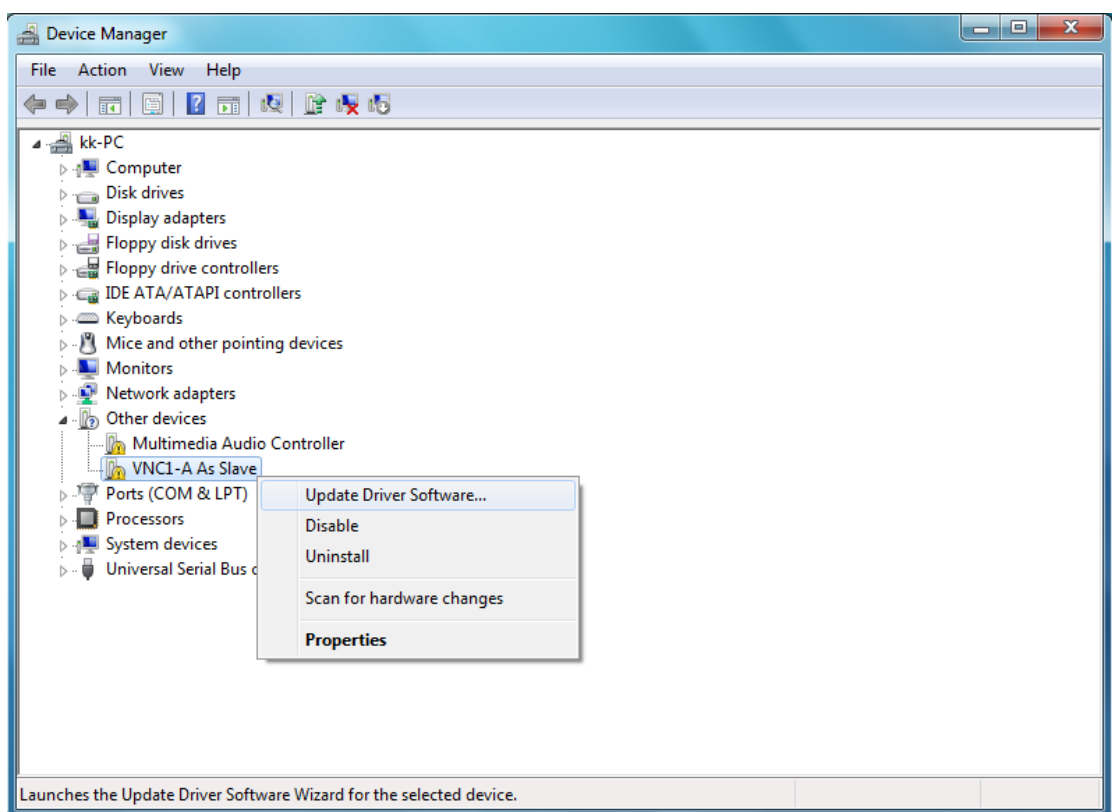


图 2-24

- ◆ 系统弹出询问是自动安装或是指定位置安装窗口。选择第二个选项指定位置安装。

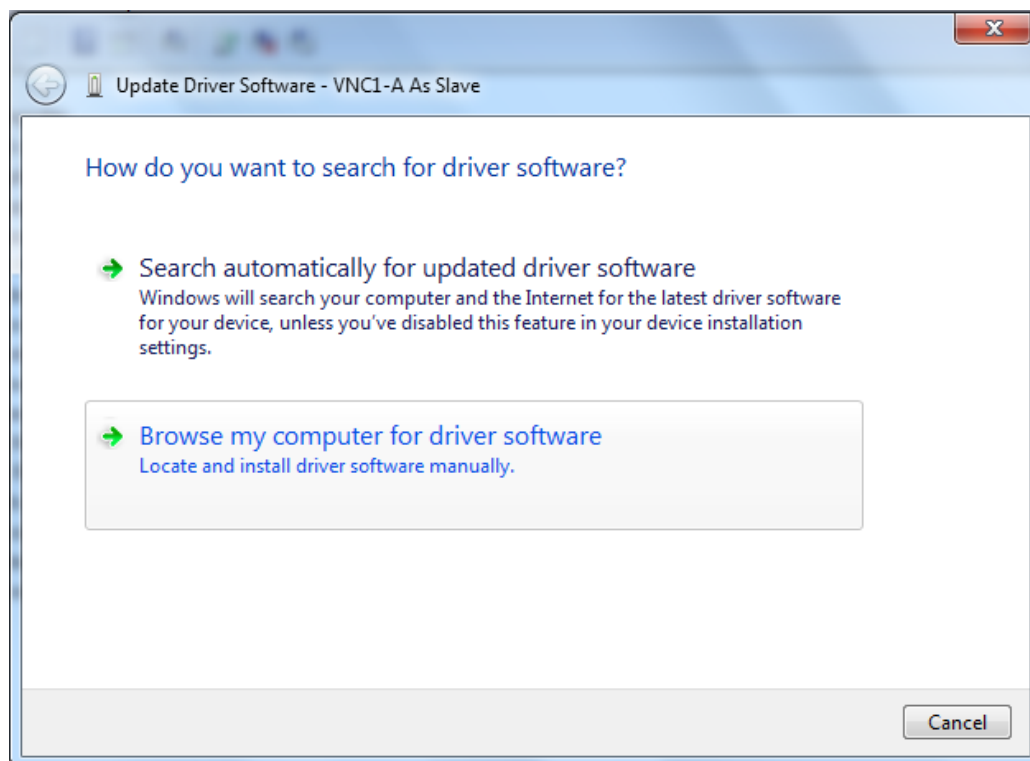


图 2-25

- ◆ 通过“Browse”按钮，选择驱动程序所在的文件路径。如图为“C:\USB Drivers\USB Virtual COM Port Drivers Bits32”。完成后，按“Next”，开始安装驱动。

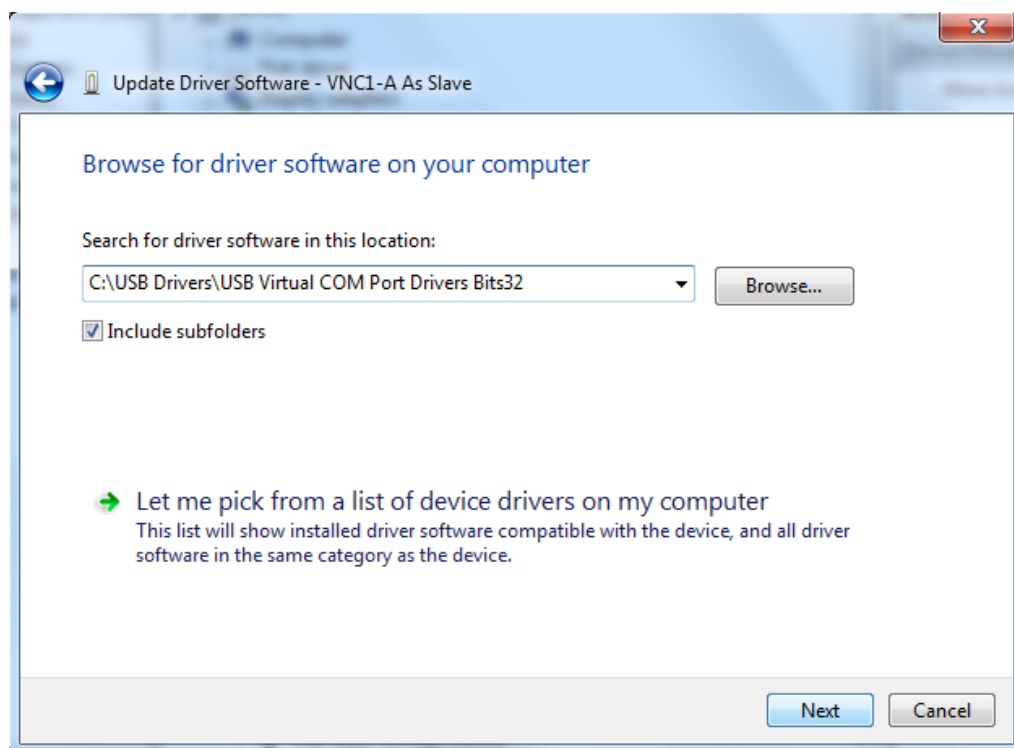


图 2-26

- ◆ 下图显示，系统正在安装驱动程序。

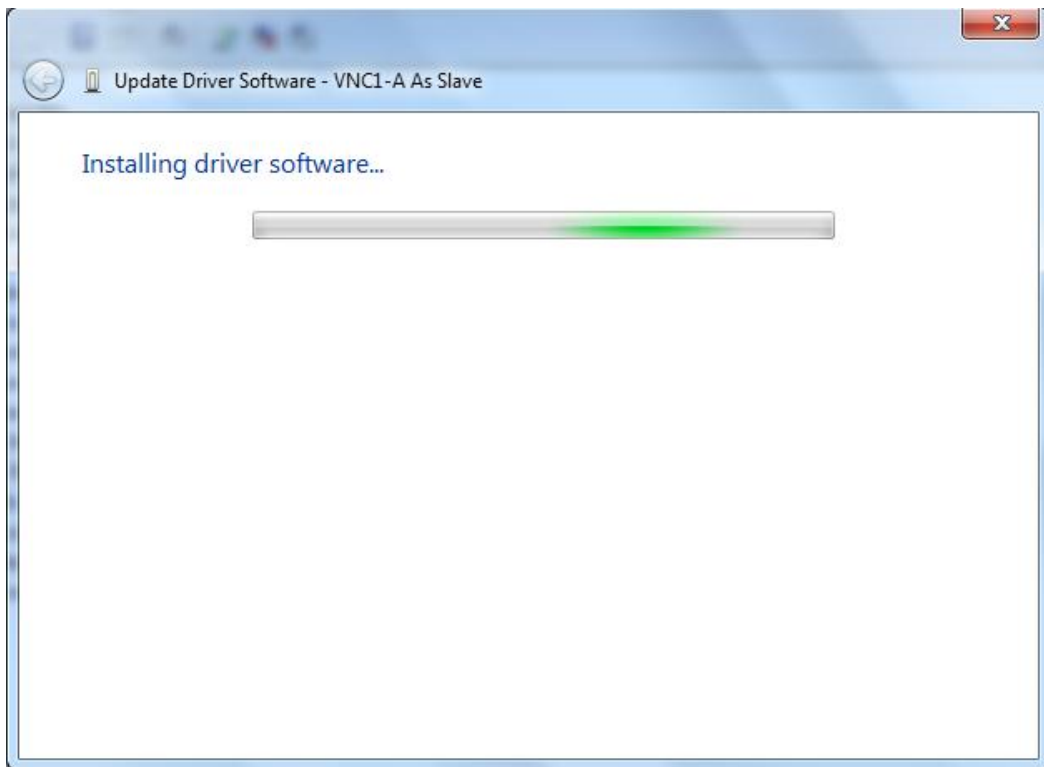


图 2-27

- ◆ 安装完成后，显示“USB Serial Converter”驱动程序安装成功，按“Close”关闭窗口。

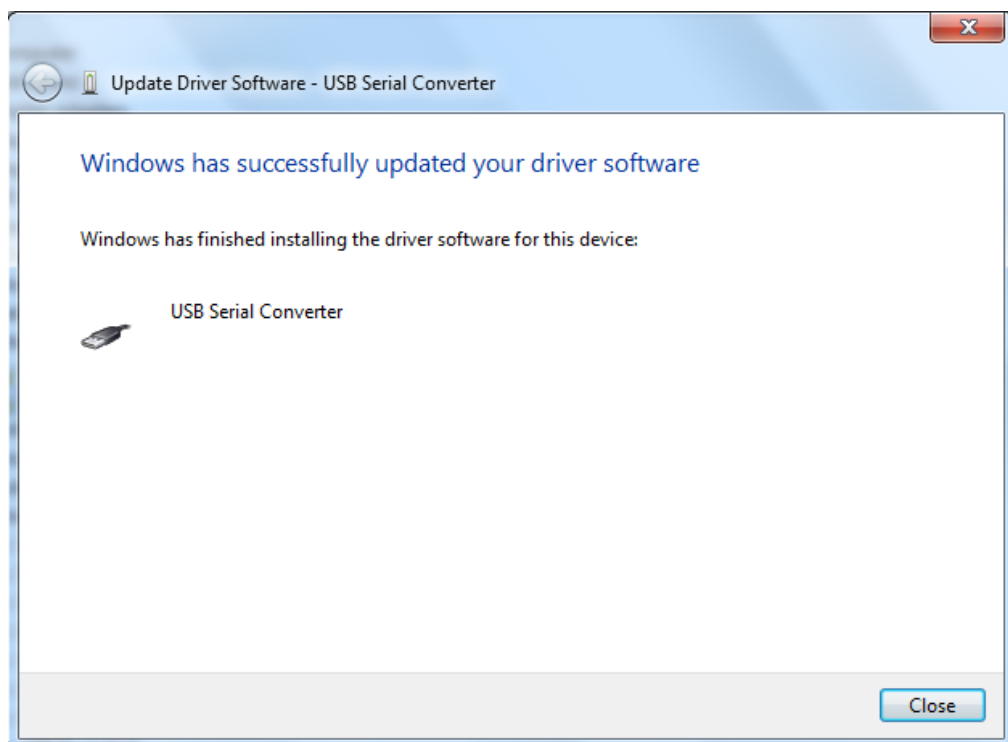


图 2-28

- ◆ 返回设备管理器窗口“Device Manager”，可以看到在“Other devices”下有一个“USB Serial Port”设备，右键单击该设备，出现菜单，选择“Update Driver Software”。

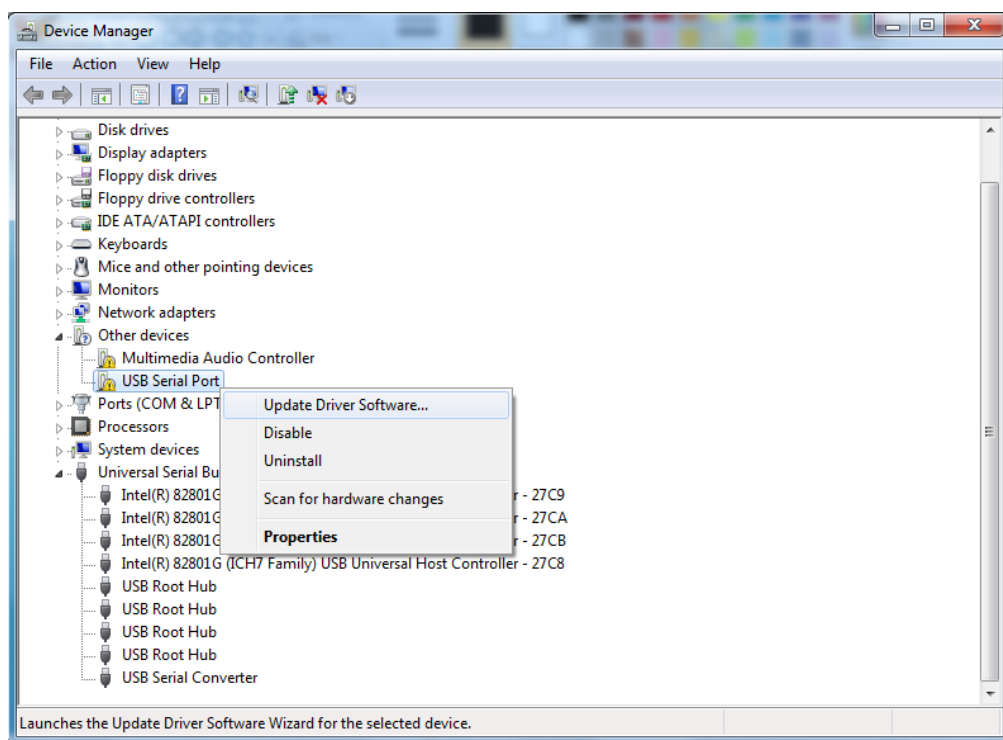


图 2-29

- ◆ 系统弹出询问是自动安装或是指定位置安装窗口。选择第二个选项指定位置安装。

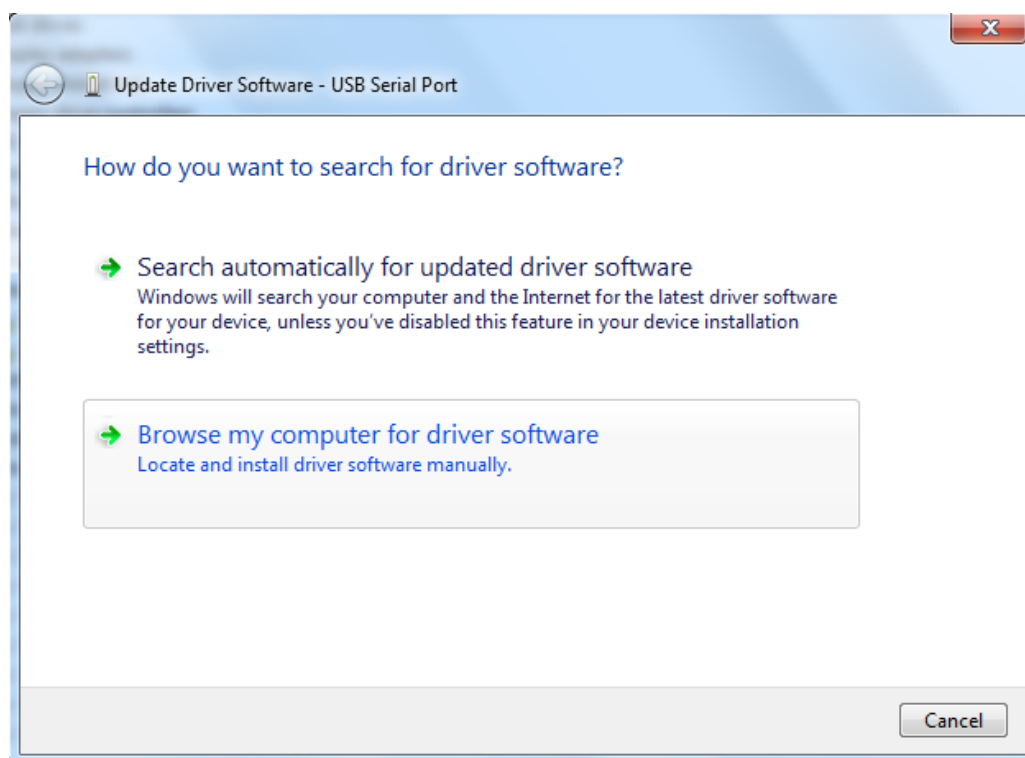


图 2-30

- ◆ 通过“Browse”按钮，选择驱动程序所在的文件路径。如图为“C:\USB Drivers\USB Virtual COM Port Drivers Bits32”。完成后，按“Next”，开始安装驱动。

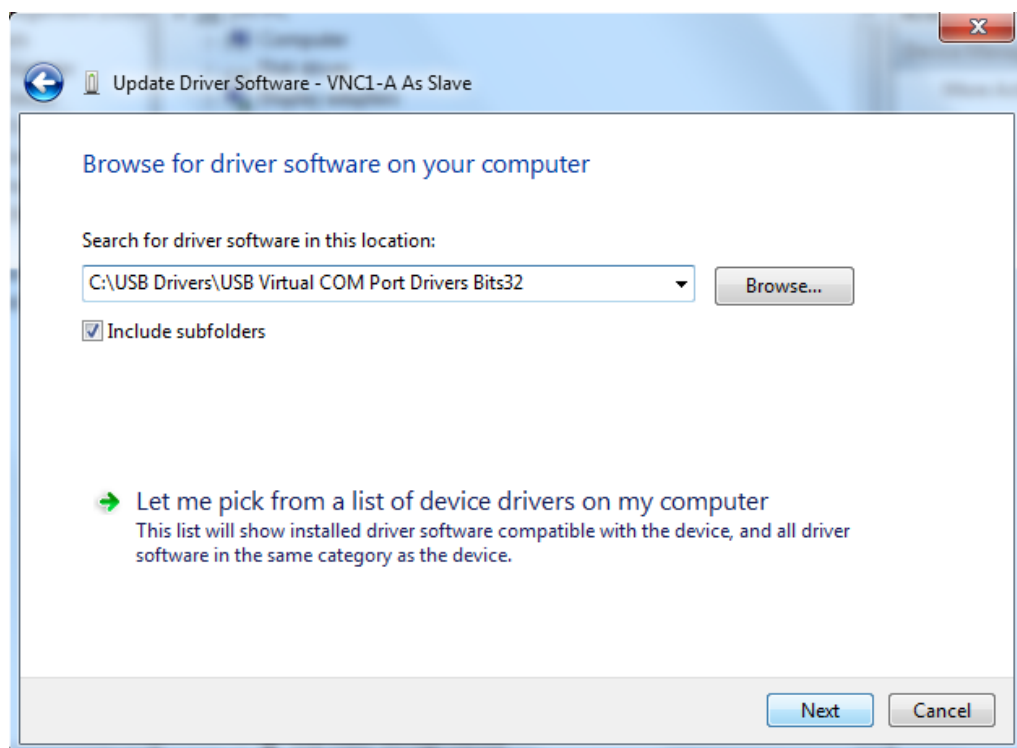


图 2-31

- ◆ 下图显示，系统正在安装驱动程序。

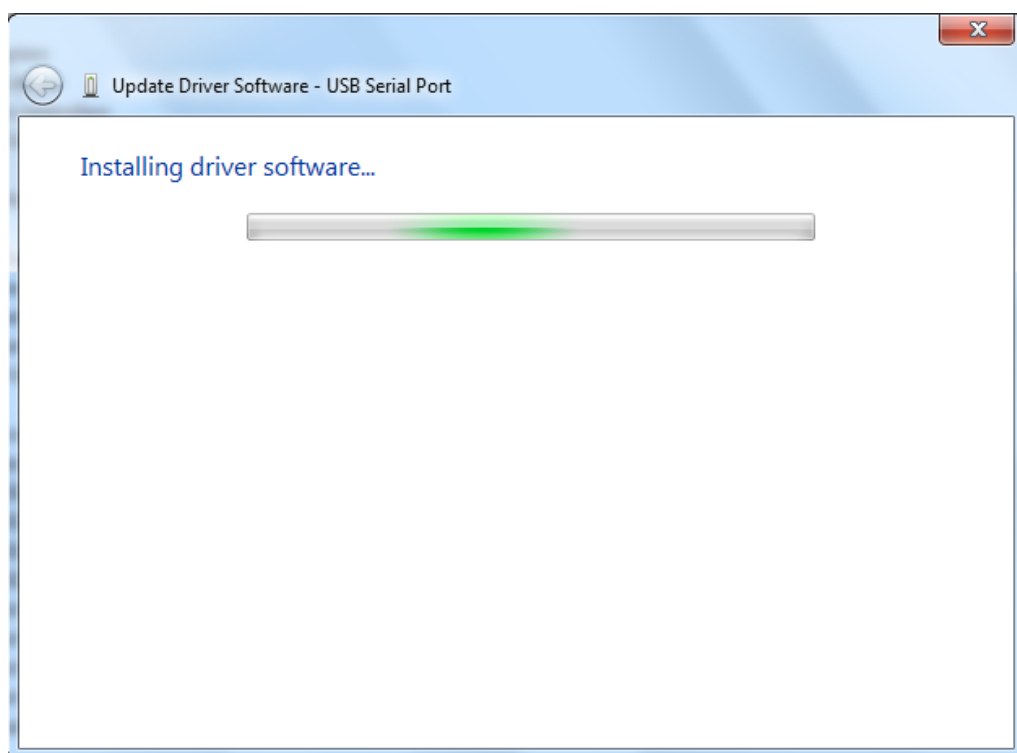


图 2-32

- ◆ 安装完成后，显示“USB Serial Port”驱动程序安装成功，按“Close”关闭窗口。

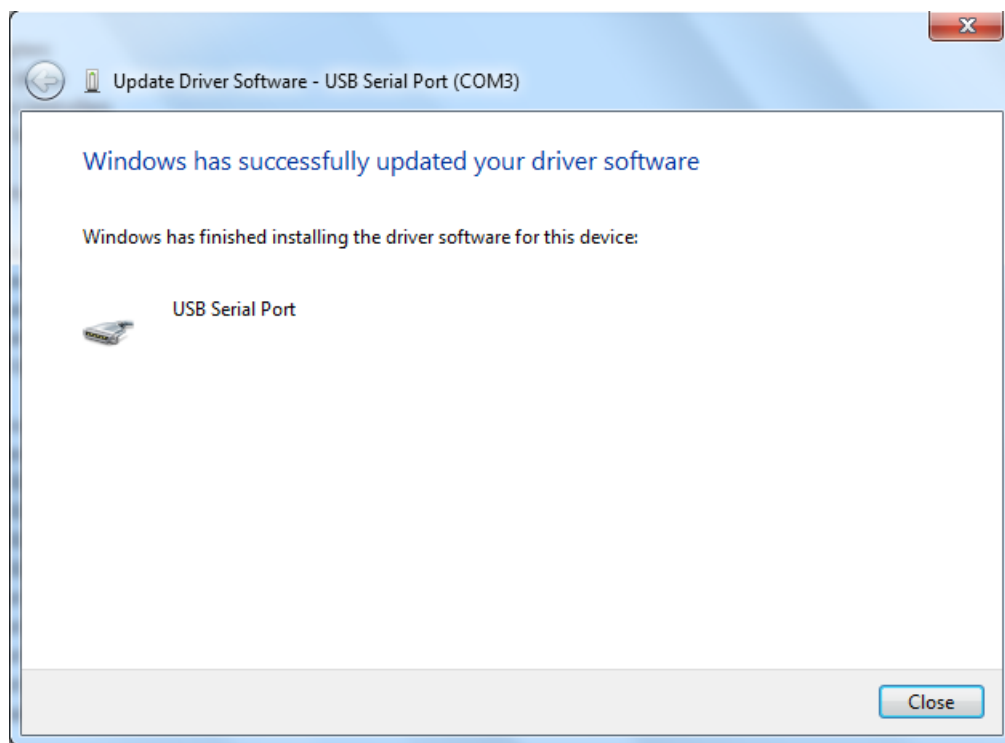
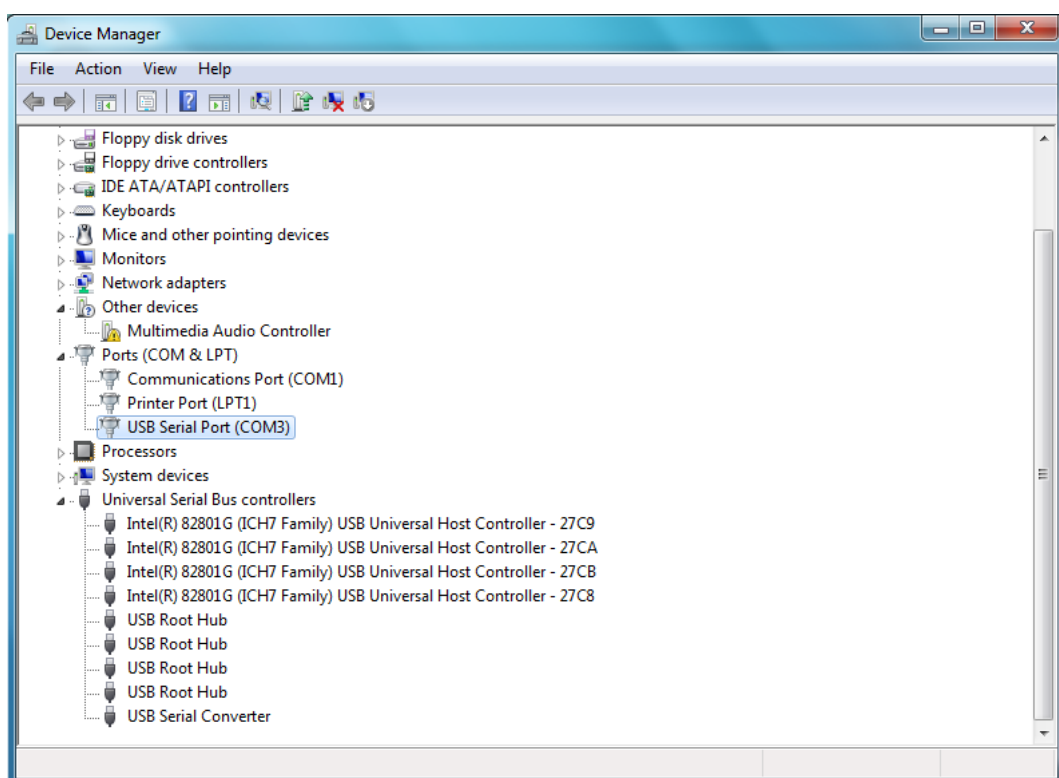


图 2-33

- ◆ 返回设备管理器“Device Manager”，在“Ports”下有一个“USB Serial Port”串口可以使用（端口号根据实际安装的为准，下图为 COM3）。



第3章 系统使用

3.1 系统界面简介

软件主界面如下图所示：

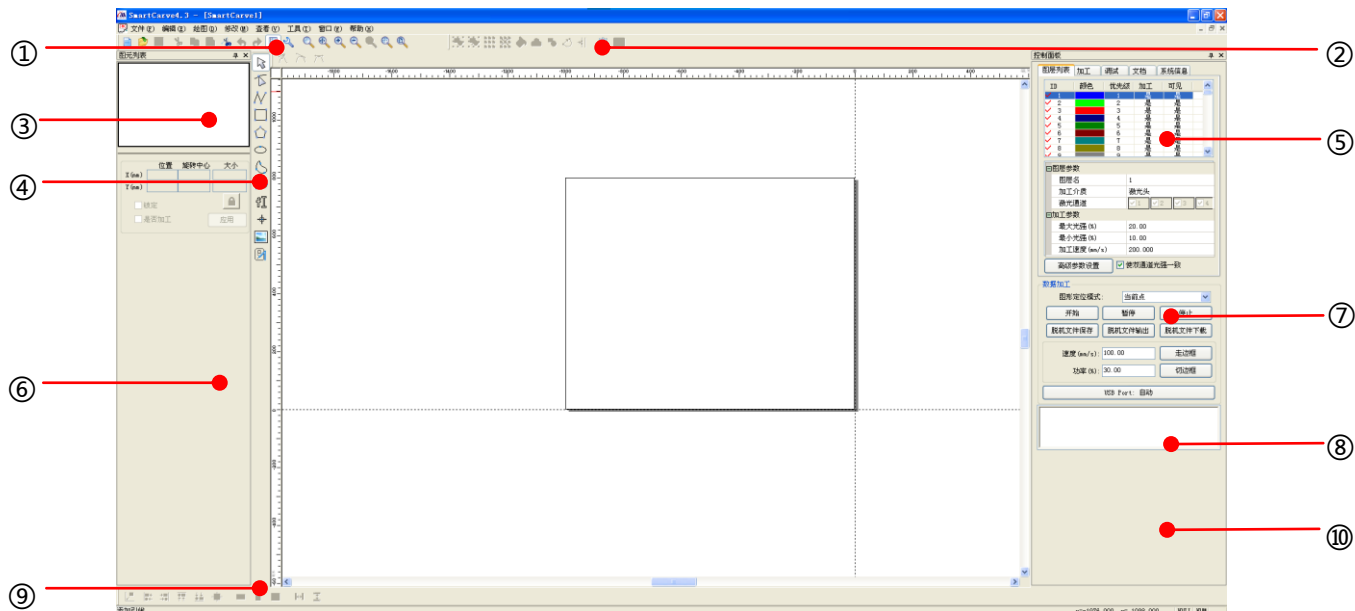


图 3-1

①系统工具栏②其它工具栏③图元列表框④绘图工具栏⑤图层列表

⑥图元属性设置区⑦图层参数设置区⑧加工控制区⑨排列工具栏

⑩信息提示栏

系统工具栏：在系统工具栏中放置了一些最常用的功能选项，包括新建、打开、保存、修改、撤销重做、窗口缩放等。

图元列表框：显示绘图区绘制的图元名称及编号。

图元属性设置区：设置图元的位置、大小等属性情况。

绘图工具栏：绘制实线、矩形、圆等基本图元，同时可以支持各种格式图形文件的导入、打印输入等功能。

图层列表：显示 256 个图层及其切割顺序等信息。

图层参数设置区：设置图层参数，加工参数。

排列工具栏：当用户选中图形，对其进行位置排列。

其他工具栏：完成图形编辑功能和修改功能，以及网络传输，机床参数和轨迹仿真等功

能。

绘图区域：绘制、编辑图形的地方。

3.2 使用流程

3.2.1 图形数据加工流程

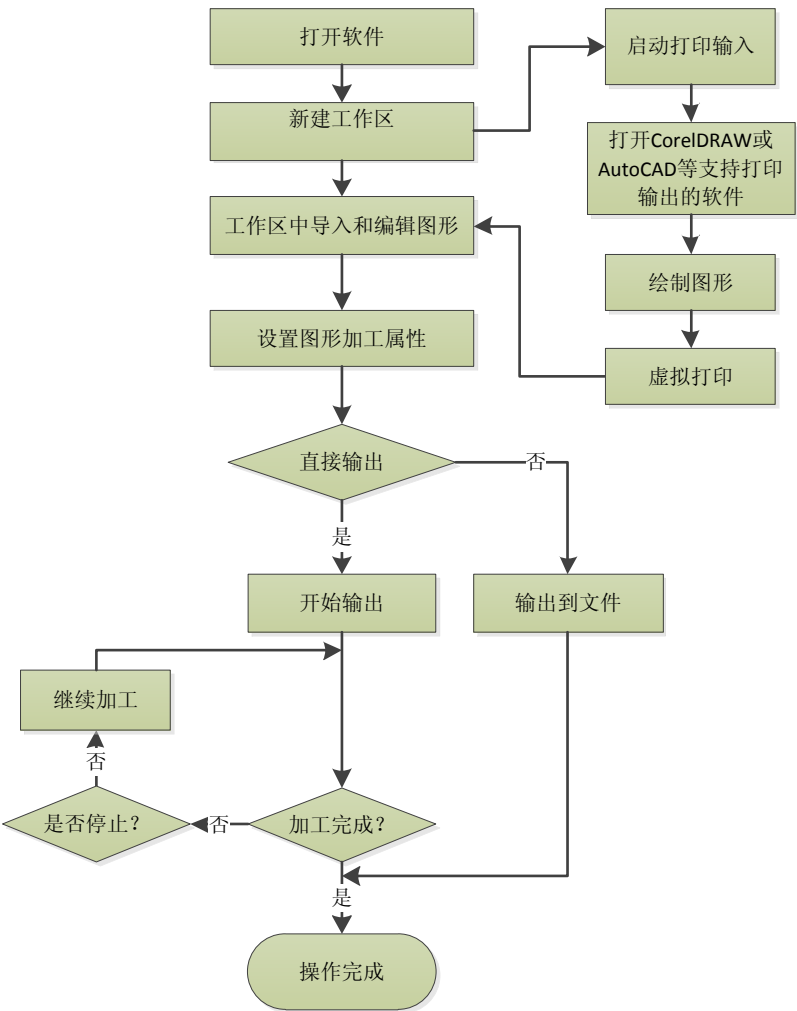


图 3-2

3.3 机床参数设置

高速切割板卡机床参数分为用户参数和厂家参数两类。用户参数与加工工艺相关，是对图层参数的进一步补充。厂家参数与设备硬件配置相关，主要由我公司进行出厂设置，通常情况下用户不需要进行修改。机床参数决定设备的工作状态，请您务必仔细阅读本章节在进行参数修改之前，请注意备份，以便恢复。

点主菜单“工具（T）”栏的“机床参数设置”项：

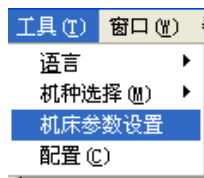


图 3-3

弹出机床参数设置界面，如下图所示：



图 3-4 机床参数设置界面

各按钮功能介绍如下：

读参数：将控制卡上的参数读取到当前软件中。

写参数：将修改后的参数写入到控制卡中同保存到计算机中。

导入参数：将保存在本机的机床参数文件（*.ini）导入到软件。

导出参数：将当前软件的机床参数保存到本机。

退出：退出该系统参数设置界面。

用户参数分为切割参数、雕刻参数、送料参数、回零参数、走边框参数和扩展参数六类；
厂家参数分为轴参数、激光参数和扩展三类。现分别进行说明：

3.3.1 切割参数设置

切割参数设置界面及详细说明如下：

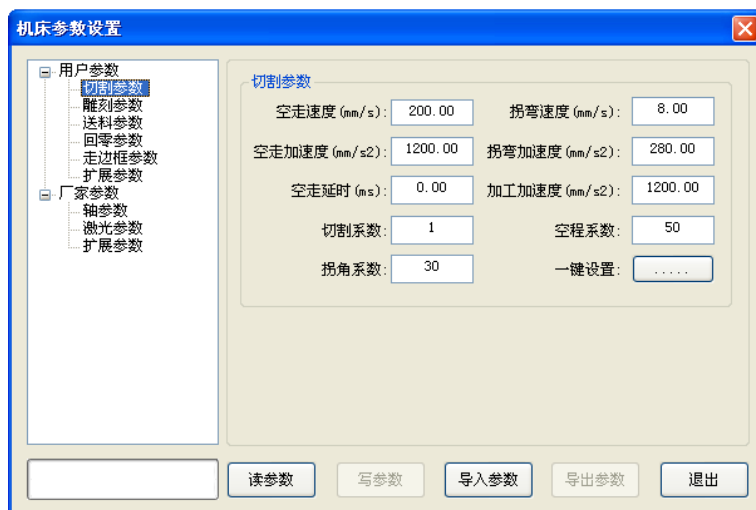


图 3-5 切割参数设置界面

◆ **空走速度 (mm/s) :**

在加工过程中空走的运动段的速度，为提高加工效率，此值可设置得相对较大；

◆ **空走加速度 (mm/s²) :**

在加工过程中空走的运动段的加速度，为提高加工效率，此值可设置得相对较大；

◆ **空走延时 (ms) :**

设备在空走过程中的速度比较快，为防止继续切割时出现抖动，可设置此参数；

◆ **切割系数 :**

设置当前加工的切割系数，其范围为 0~200；

◆ **拐角系数 :**

设置切割时的拐角系数，其范围为 0~200；

◆ **拐角速度 (mm/s) :**

设置激光在加工时拐角处的速度，为保证加工效果，此值不应设的过大；

◆ **拐角加速度 (mm/s²) :**

设置激光在加工时拐角处的加速度，此值要与拐角速度相匹配；

◆ **加工加速度 (mm/s²) :**

用来设置激光在加工时的加速度，为提高效率，此值可设的大些；

◆ **空程系数 :**

设置空走时的空程系数，其范围为 0~200；

◆ **一键设置 :**

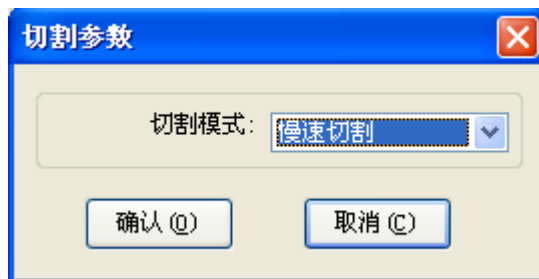


图 3-6

点击一键设置按钮会出现如上对话框,该选项中所保留的加工参数是经测试后得出的较理想的数据,如用户在刚开始时还不够清楚各参数如何使用,可选用该选项,便于加工使用。

3.3.2 雕刻参数



图 3-7 雕刻参数界面

◆ X、Y 起跳速度 (mm/s) :

扫描的起跳速度,在使用步进电机进行拖动时,不必从 0 开始加速,而是可以从某个速度直接开始工作,以缩短整体的加工时间,但速度不能过高,且由于 X、Y 轴负载不同,一般 X 轴起始速度略高于 Y 轴。

◆ 换行速度 (mm/s²) :

该参数专用于控制在扫描工作方式时,上一行垂直移动到下一行的最高速度。若在扫描工作时,行与行的间距较大,或者在扫描分块图形时,每个分块的距离较大,而需要对每行或每个块进行精确定位时,则可设置扫描换行速度为一个较低的值。该参数最小不能小于换行时所对应的运动轴的起跳速度,最大不能高于换行时所对应的运动轴的最大速度,若用户设置非法,控制器会自动将该参数控制在以上范围内。

◆ 扫描模式

两种方式可选:普通模式和特殊模式,选择普通模式时,扫描时不做任何处理,当选择特殊模式时,将对光斑做处理。若启用了特殊模式,则应加大激光功率,光斑百分比越低,

激光功率衰减越多，若要达到相同的扫描深浅程度，则设置的激光功率越大。选择特殊模式的目的是使激光器高功率短时间出光，在深度扫描时，取得底部较平的效果，但应注意若光斑调整不合适，则可能达不到该目的，且高功率短时出光工作模式会对激光器寿命有一定影响。默认选择特殊模式。

◆ **X、Y 雕刻加速度 (mm/s²)**

在进行加工输出时 X 向或 Y 向的加工加速度。

◆ **光斑大小**

通过该参数设置激光光斑的大小，其范围是 50~99.

3.3.3 送料参数



图 3-8 送料参数界面

◆ **使能逐行送料：**

确定是否使用逐行送料，勾选时使用，否则为不使用。使用逐行送料功能，只有在阵列加工的过程中才会逐行送料。

◆ **送料前延时 (ms)：**

使用送料装置时，单次送料前延时，用户可在这一时间安排诸如拣料之类的工序。

在双向送料切割中，设置送料前延时，可以有充足的时间进行材料的收取和重新铺料。

◆ **送料后延时 (ms)：**

是指送料装置将物料送至到位后，需要稳定一段时间之后再进行加工。

◆ **逐行送料补偿 (mm)：**

当进行逐行送料加工时，如果送料的长度与设定的长度值不同，此时就可设置此值对其长度进行补偿

3.3.4 回零参数

回零参数设置界面如下图所示：

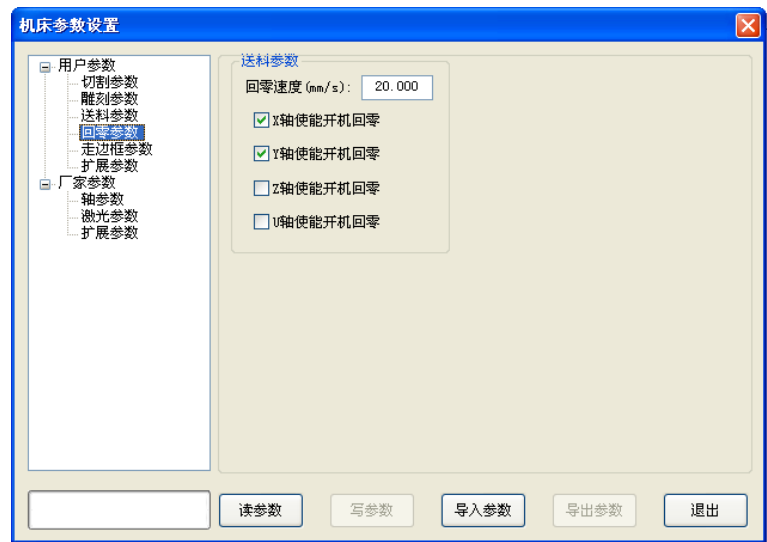



图 3-9 回零参数设置界面

◆ **回零速度 (mm/s)：**

激光头回到零点时的速度。

◆ **X、Y、Z、U 轴使能开机回零：**

用来确定当控制板卡上电时是否要让激光头回到机械原点位置，当勾选时表示该轴在上电后要回零，否则上电后不回零，其速度大小可以在回零速度编辑框里设置。

 提示	<p>在电动双光头和送料功能中，Z 轴用于控制电动双头的从动激光头，U 轴用于控制送料轴。</p> <p>使用电动双光头时，应勾选 Z 轴开机回零。</p>
---	--

3.3.5 走边框参数

走边框参数设置界面如下图所示：



图 3-10 走边框参数设置界面

◆ 留白边 (mm) :

走边框时可在实际图形大小基础上再向上下左右方向留一定的白边 ,以保证边框完全的包含实际图形。

◆ 走边框模式 :

分关光走边框、开光走边框、四角打点走边框三种模式。

关光走边框：当进行走边框的时候，激光器不出光。

开光走边框：当进行走边框的时候，激光器出光。

四角打点走边框：当进行走边框的时候，激光器只在边框的四个顶点处出光。

3.3.6 扩展参数

扩展参数设置界面如下图所示：

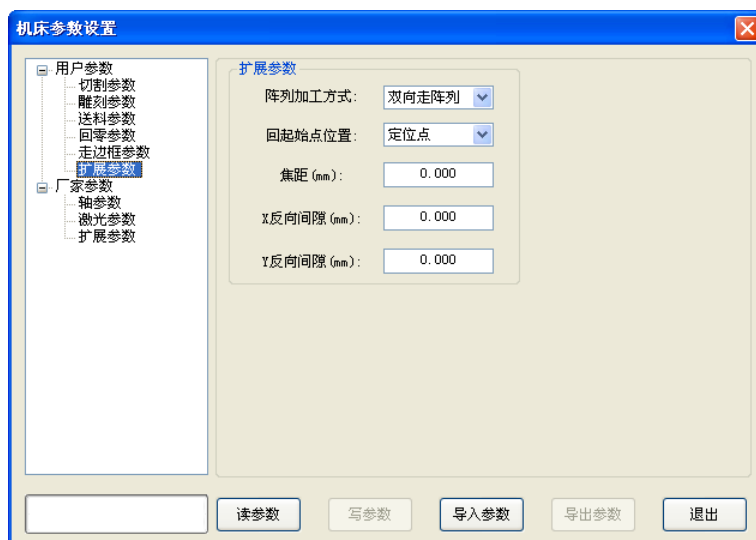


图 3-11 扩展参数设置界面

◆ **陈列加工方式：**

可选择双向走阵列和单向走阵列。双向走阵列：即来回按顺序进行阵列的切割；单向走阵列：始终从一个方向到另一个方向进行阵列的切割。当选择单向走阵列时，每个阵列单元的动作模式完全一样，动作流畅性完全一致，但比双向走阵列略耗时间。默认选择双向走阵列。

◆ **回起始点位置：**

分机械原点、定位点和不回位。该参数决定每次工作完毕后，激光头停止的位置。

机械原点：默认情况下机械原点为加工平台的右上角。

定位点：即用户所设定的点，当设定为此项时，每次加工完成后激光头就回到该点。

不回位：即当加工完成后，激光头不再运动，停留在所加工图形的最后一个点上。

◆ **焦距：**

对应面板自动寻焦操作。

◆ **X、Y 反射间隙（mm）：**

反向间隙是由设备的机械精度及激光器的响应速度决定的。一般来说，切割加工时由于速度变化不大，只需设置一组反向间隙值即可（默认为 0），雕刻加工时由于速度取值范围较大，反向间隙值的变化也很大，所以需要进行设置。

3.3.7 轴参数

当要进入轴参数设置界面或厂家参数设置界面时，软件会首先弹出密码输入对话框，如下图所示：

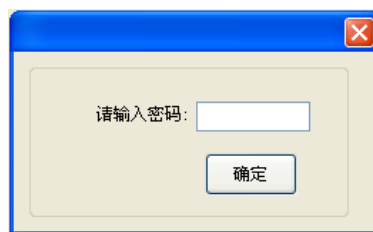


图 3-12

此时要输入密码“YM9999”或“ym9999”后才可以进入厂家参数设置界面，其中轴参数设置界面如下图所示：



图 3-13 轴参数设置界面

➤ 轴参数

◆ 方向极性：

电机在转动的过程中是采用正转还反转，为正时电机正转，为负时电机反转。

◆ 限位极性：

指限位开关的极性，分正极限位与负极限位；

◆ 幅面：

指在 X、Y、Z 或 U 方向上激光头所能运动的最大距离。

◆ 原点偏移：

当激光头返回原点碰到限位开关时它并不是立即停止，其还会再有一个返回的距离，原点偏移即是设定此距离的。

◆ 起跳速度：

电机瞬间起跳的速度，该值作为软件其他界面上的起跳速度的最大值限制。

◆ 最大速度：

电机在各个方向上所能运动的最大速度。

◆ 控制方式：

控制方式分两种，一种是方向+脉冲，另一种是双脉冲，用户可根据设备的实际情况来选择电机的控制方式。

◆ 步距：

电机在接收到一个脉冲后，其所运动的距离。

◆ 硬限位保护：

即传感器对整个加工幅面的保护。

◆ 使能 PWM 上升沿有效：

一般情况下不勾选该项，当重复加工过程中，出现起点偏位的现象时，勾选该选项。

◆ **使能复位：**

开机时是否需要对应轴进行复位。

◆ **最大加速度：**

电机运动时的最大加速度。

◆ **急停加速度：**

当需要立即停止机器运行时，机器由运动到停止时的加速度。

➤ **按键**

◆ **起跳速度：**

点击按键后电机的起跳速度。

◆ **加速度：**

按下按键后电机达到一定速度所需要的加速度。

◆ **按键反向：**

点击按键后使电机的运动方向与设定的对应方向相反。一般情况下，回零时运动方向正确，而点击按钮时运动方向相反，此时就应该勾选该项。

3.3.8 激光参数设置

激光参数需根据设备所配的激光器类型来进行设置，界面如下图所示：

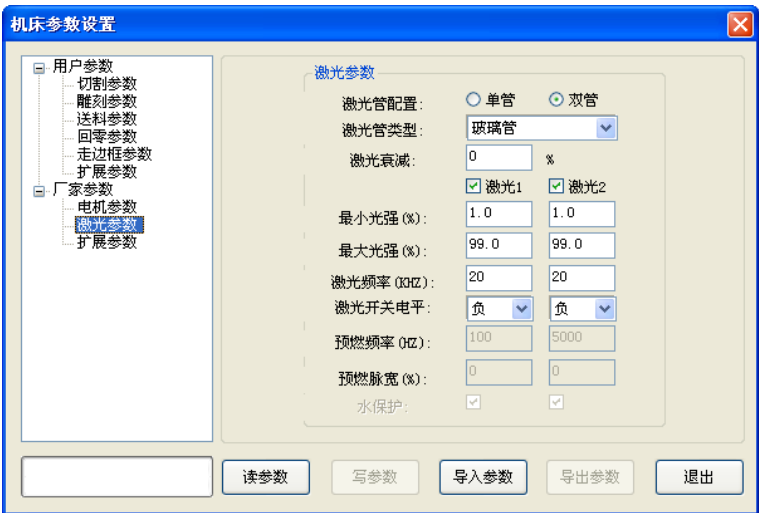


图 3-14 激光参数设置界面

◆ **激光管配置：**

激光管配置有两种选择，一是单激光管，另一个是双激光管；

◆ **激光管类型：**

激光管类型有 3 种，分别是玻璃管、射频管CO₂（无预燃）、射频管CO₂（预燃）；

◆ **激光衰减：**

激光器工作一段时间后其能量的衰减值。

◆ **最小光强（%）：**

激光所发出光强的最大值，该值由设定功率的百分比来表示。

◆ **最大光强（%）：**

激光所发出光强的最大值，该值由设定功率的百分比来表示。

◆ **激光频率（KHZ）：**

主板控制激光器时所发送信号的频率。

◆ **激光开关电平：**

用来设定激光器工作时是低电平有效还是高电平有效。

◆ **预燃频率（HZ）：**

激光工作介质在即将被击穿时频率。

◆ **预燃脉宽（%）：**

激光工作介质在即将被击穿时 PWM 的占空比。

◆ **水保护：**

为防止激光器在没有水冷的情况下工作而导致激光器受损，所以要对其进行保护。

3.3.9 扩展参数

扩展参数设置界面如下图所示：



图 3-15 扩展参数设置界面

◆ **机器类型：**

机器类型包括普通切割雕刻、Y 轴双原点限位及 X 轴自动寻找最大幅面三种类型，默认情况下为普通切割雕刻。

◆ **传动模式：**

传动模式包括皮带步进、皮带伺服、丝杆步进与丝杆伺服四种传动模式，用户可根据所用机型的传动模式进行选择。

◆ **送料模式：**

送料模式分为单向送料模式与双向送料模式两种。

单向送料：主要用于普通的送料切割。

双向送料：主要应用与左右平台的交换送料切割。

◆ **断电延时 (ms)：**

当控制卡断电后，机器继续运行的时间。

◆ **双头距离(mm)：**

电动双头切割功能中，所有轴回零后，两个激光头之间的距离。

测量该距离时，应先进行回零操作，再点射激光，测量两个激光点的中心距离。

◆ **使能开盖保护：**

用来确定是否需要设置开盖保护，当勾选时，如果激光器外盖没盖上则激光器不能工作，只有盖上后才能工作。

◆ **使能风机：**

和开盖保护一样用来确定激光器工作时是否要加吹风。

◆ **使能电动双头切割：**

当选用电动双头切割功能时，勾选该项。

3.4 控制面板与数据加工

3.4.1 图层参数设置



图 3-16

所谓图层，可以直接理解为一种加工工艺，不同的加工工艺可以分成不同的图层。

比如，一幅图中，有些地方需要切割深一点，有些地方需要切割的浅一些，按图层的设置，则可以很容易达到这样的效果。

目前系统最大支持 256 个图层。

图层列表中主要包括：图层信息栏、图层参数和加工参数设置属性栏。

➤ 图层信息栏



图 3-17

图层信息栏分别列举出了 256 个图层的信息，主要包括：图层 ID 号、颜色、优先级、加工、可见。上图中以蓝色背景覆盖的图层为当前选中的图层，在图层参数和加工参数中显示的是该图层的参数。以灰色背景覆盖的图层为当前绘制图形默认的图层。

◆ 颜色

图层颜色值 (R:G:B)，该颜色值主要体现在绘图区域中属于该图层的图元显示的颜色。在颜色信息栏双击会弹出一个颜色对话框，用户可根据自己的需要设置当前图层的颜色，如

下图所示：

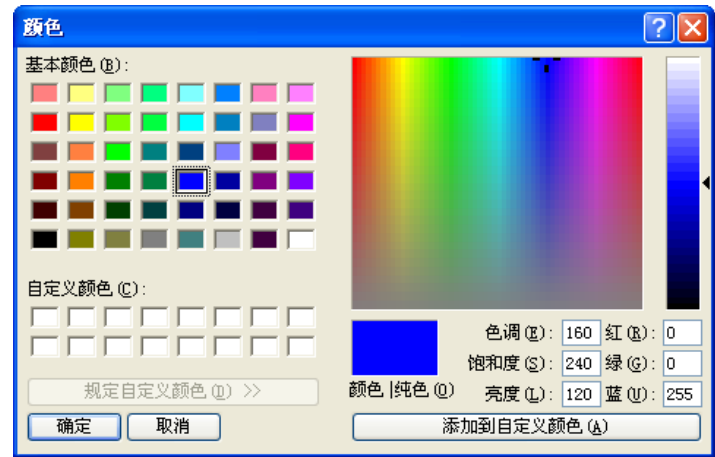



图 3-18

- ◆ **优先级**：表示当前图层的加工顺序，范围为 1~256，数值越小则越先加工。在优先级信息栏中双击可直接修改图层优先级。
- ◆ **加工**：表示当前图层是否需要输出加工。是则需要加工，否则不输出加工。双击信息栏可直接设置是否加工。

 注意	<p>图层属性的“是否加工”与图元属性的“是否加工”的关系：</p> <ul style="list-style-type: none">● 当图层参数中的“是否加工”设置为“否”时，无论图元的“是否加工”如何设置，该图层中的所有图元均不输出加工；● 当图层参数中的“是否加工”设置为“是”时，如果图元的“是否加工”设置成“否”，则当前图元不输出加工；● 当图层参数中的“是否加工”设置为“是”时，如果图元的“是否加工”设置成“是”，则当前图元输出加工。
--	---

- ◆ **可见**：表示属于该图层的图元是否在绘图区域中显示。设为“否”则不显示。双击信息栏可直接设置是否可见。

右键点击图层列表框中的某一行时，会有一个右键菜单，该右键菜单如下所示：

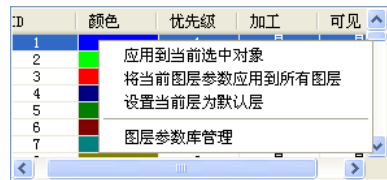


图 3-19

◆ 应用到当前选中对象

点击该项后，系统会将当前绘图区域中选中的对象的图层号切换到当前右键点击处对应的图层 ID 号，并且还提供了一个更简便的方式，用户可直接双击对应图层所在行的第一列。（如：要切换到图层 3，则直接双击第三行的第一列即可）

◆ 将当前图层参数应用到所有图层

点击该项后，系统会将当前右键点击处的图层中设置的参数拷贝其他图层中。

◆ 设置当前层为默认层

点击该项后,系统会将当前右键点击处的图层设定为默认图层(默认图层表示的是在绘图区域绘制图形时,图形初始化的图层 ID 号)。

◆ 图层参数库管理

图层参数库主要用来保存当前所有用户设置好的参数

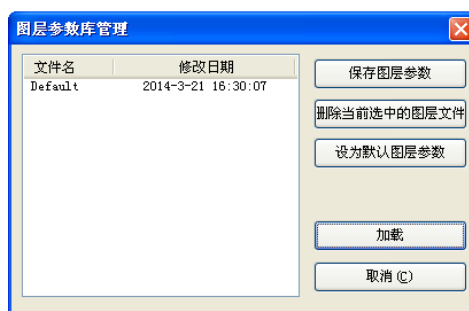


图 3-20

- ◆ **保存图层参数** :把当前加工参数保存到一个新的文件中。可替换现有的图层参数文件。
- ◆ **删除当前选中的图层文件** :把当前列表中选择参数文件删除掉。
- ◆ **设为默认图层参数** :将当前图层中的加工参数还原到系统默认参数(即:第一次安装时的参数)。
- ◆ **加载** :点击该按钮将当前选择的文件的参数全部添加到当前图层的加工参数中。这时在“参数名称”会显示出当前所用的参数文件名。

➤ 图层参数

图层参数	
图层名	1
加工介质	激光头
激光通道	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4

图 3-21

◆ 图层名 :

对应图层信息栏中的 ID 号的值且该值是唯一的,用户不可修改。

◆ 加工介质 :

根据不同客户的需求,系统则推出了一个加工介质的选择,当采用激光加工时,该参数则设置为“激光头”,当采用喷笔进行加工时,则设置为“笔”。

◆ 激光通道 :

当整个系统有两个或是两个以上的激光头时,可以通过勾选配置->工作空间中的“多激光头”选项来选择不同的激光头。

➤ 加工参数

加工参数	
最大光强 (%)	20.00
最小光强 (%)	10.00
加工速度 (mm/s)	200.000

图 3-22

◆ 加工速度 :

机器工作时单轴最大运行的速度。

◆ **最小光强(%) :**

加工时激光出光的最小值，范围为：0~100%，显示为激光通道 1 的光强。

◆ **最大光强(%) :**

加工时激光出光的最大值，范围为：0~100%，显示为激光通道 1 的光强。

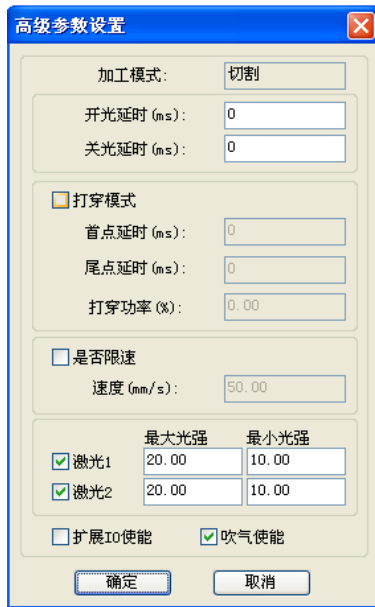
设置时最大光强始终大于或等于最小光强。在速度一样的情况下，光强越大，雕刻越深

◆ **使双通道光强一致 :**

勾选该项，表示当设置加工参数的最大、最小光强时，会同时修改激光通道 1 和通道 2 的光强参数。如果没有勾选，加工参数的最大、最小光强仅仅为及通道 1 的光强。如果需要分别修改两个通道的能量，则不选择该项，然后进入到高级参数设置分设置两个通道的光强参数。

➤ **高级参数设置**

当点击高级参数设置时会出现如下对话框：



高级参数设置对话框包含以下配置项：

- 加工模式：切割
- 开光延时 (ms): 0
- 关光延时 (ms): 0
- ☐ 打穿模式
 - 首点延时 (ms): 0
 - 尾点延时 (ms): 0
 - 打穿功率 (%): 0.00
- ☐ 是否限速
 - 速度 (mm/s): 50.00
- 激光通道光强设置表：

	最大光强	最小光强
<input checked="" type="checkbox"/> 激光1	20.00	10.00
<input checked="" type="checkbox"/> 激光2	20.00	10.00
- ☐ 扩展IO使能 ☒ 吹气使能
- 底部按钮：确定、取消

图 3-23

- ◆ **加工模式**：在控制板卡中有两种加工模式，扫描模式与切割模式，当导入的图形是位图时，该项会显示“扫描模式”，当导入的是非位图时，该项显示的是“切割”。
- ◆ **开光延时**：激光器在将要开光前延长的时间。延长该设定时间后，激光器才会出光。
- ◆ **关光延时**：激光管在收到关光信号后，要再经过一定的时间才会由出光状态变为不出光状态。
- ◆ **首点延时**：激光头在出光后要在原点停留一定的时间后才会运动，此时的出光功率由打穿功率确定。
- ◆ **尾点延时**：激光器在对图形加工完成后，不是立即停止出光，而是要停留一段时间后会停止出光，此时出光的功率由打穿功率确定。

- ◆ **打穿功率**：确定首点延时与尾点延时出光的功率。
- ◆ **速度**：当勾选是否限速时，该项有效，用来限制电机运动的最大速度，此时在加工参数中设置的加工速度值不能高于此值，如果高于此值会无效。
- ◆ **激光 1、2**：用来确定激光器是否工作，用户可根据机器中按装的激光管个数来进行勾选，确定哪支激光管工作。
- ◆ **最大、最小光强**：分别对应激光通道 1、通道 2 的光强参数。
- ◆ **扩展 IO 使能**：勾选时，扩展的 IO 口能使用。
- ◆ **吹气使能**：勾选时表示要对激光头吹气，否则不吹气。

3.4.2 加工

加工设置界面主要是对要加工的图形进行阵列变换，设置图形间隔与错位值，其界面如下：



图 3-24

- ◆ **克隆输出**：
选择该项，则阵列、镜像的参数有效。该参数在主要作用在于如下：
 - 在电动双光头切割中，选择了克隆输出，系统会把当前的所有图元包括阵列图元作为一个整体，按照阵列和镜像的参数自动进行克隆排版输出，对双头进行分配加工；没有选择克隆输出，当图元没有包含阵列图元时，系统会把当前所有图元按普通加工输出；没有选择克隆输出，当图元包含阵列图元时，系统会按照当前图元的阵列参数对阵列图元和边角料图元进行输出，对双头进行分配加工。
 - 在普通切割中没有电动双头功能的情况下，选择了克隆输出，系统会把当前的所有图元包括阵列图元作为一个整体，按照阵列和镜像的参数自动进行克隆排版输出加工；没有选择克隆输出时，系统会把当前所有图元按普通加工输出，如果有阵列图元，也会把阵列图元打散成普通图元输出，只有一个激光头加工。

➤ **阵列**

相当于更高级的克隆操作，克隆生成的图形无法再进行行列修改，而阵列后的图元转变为“阵列图元”，可方便进行行列等参数的可视化修改，便于用户进行排版。
X、Y 间隔默认值为 0，用户可修改其值。

➤ **镜像**

镜像是将 X 或 Y 的偶数行或列与奇数行或列进行水平或垂直方向上的变换。

◆ **选使能送料**

当勾选使能送料时，送料次数用来指定总共需要送料多少次，送料长度用来确定每次送料时电机运动的距离。

◆ **使能分割输出：**

该参数主要用于送料拼接功能。进行分割输出时，系统会按照设置的分割长度，对当前图元进行 Y 方向上的分割输出加工，每加工完一段送一次料。

➤ **分割长度(mm)：**

分割输出时设置该参数，按照该参数对图元进行 Y 方向上的分割。

➤ **拼接补偿(mm)：**

分割输出中，当送料轴送料不足或者过多时，可设置该参数。

◆ **使能旋转雕刻**

勾选该项，将按照旋转雕刻的方式输出加工，其旋转轴为 Y 轴。

➤ **周脉冲**

旋转轴转动一周需要的脉冲数。

➤ **直径(mm)**

工件的直径。

➤ **测试**

根据当前设置的周脉冲运动旋转轴一圈，如果转动不正确，可以通过帮助里的方式进行设置。

➤ **帮助**

点击该按钮，弹出对话框如下，主要用于周脉冲的手动设置的方法。通过参数公式计算，或者人工测量的设置方式来做。

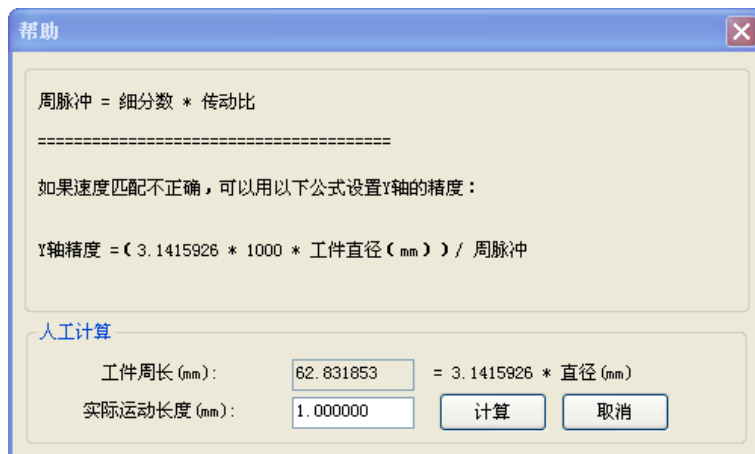



图 3-25

 提示	<p>重复加工的实现：如果需要对当前图形进行多次重复加工，勾选“使能送料”选项，“送料长度”设置为零，“送料次数”则设置为所要重复加工的次数即可。</p> <p>使用分割输出和电动双头的阵列加工时，必须保证机械原点和工作空间的坐标系原点是在右下角。</p>
---	--

3.4.3 调试

调试页面可以在不借助控制面板的情况下实现对电机运动的控制，其界面如下图所示：



图 3-26

该控制选项主要是用来控制电机的运动，通过控制 X 轴或 Y 轴的运动使激光头到达加工平台的指定位置。可设置的参数包括偏移量、速度、运动模式，当将使能出光勾选时还可以设置出光功率。

- ◆ **偏移(mm):** 该选项只有在运动模式为“点动”时才有效，是指当点击 X 轴或 Y 轴运动时，激光头每次运动的距离。
- ◆ **速度(mm/s):** 指的是激光头所运动的速度，当 Z 或 U 被勾选时表示送料或升降的速度。

- ◆ **功率(%)**: 当勾选使能出光时，表示激光输出的功率。
- ◆ **运动模式**：包括连续和点动两种运动模式。
- ◆ **使能出光**：勾选时表示激光头运动时会有激光，否则无激光。
- ◆ **读取当前位置**：X、Y 表示激光头当前所在位置距机械原点的距离，Z、U 表示升降或送料的长度。

3.4.4 文档

该对话框是用来显示主板上的文件及其编号、文件名和加工时间的，其界面如下：



图 3-27

- ◆ **读取**：鼠标点击读取按钮后，系统将与控制板卡相连接，然后读取控制卡上的文件列表，读取成功后，将各文件显示在对话框的界面上。
- ◆ **加工**：从文档列表中，选择要加工的文件，并点加工按钮，控制卡将对指定的文档内容进行加工。
- ◆ **加载**：鼠标点击加载按钮后，将弹出如下图所示文件对话框，选择要加载的 oud 文件，文件将被加载到控制卡上，若加载成功，界面上的文档列表则会更新。

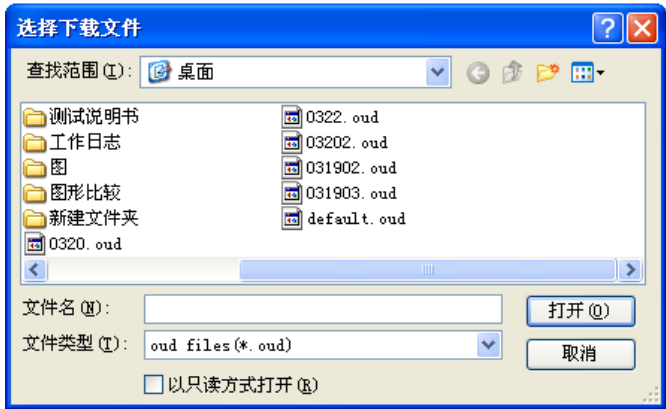


图 3-28

- ◆ **删除**：从文档列表中，选择要删除的文件，并点删除按钮，控制卡将删除指定文档，若删除成功，则文档列表将被更新。

- ◆ **全部删除**：自动将控制卡上所有的文档删除，并更新文档列表。
- ◆ **工时计算**：控制卡支持对待加工文件进行工时计算。选中要计算工时的文件后单击工时计算按钮再点击刷新按钮。则可在列表中显示出计算出来的工时。此外，当该文件执行了加工操作后，工时信息也会被实际加工的工时所覆盖。

3.4.5 系统信息

系统信息主要是用来显示开机后加工、出光的时间及 X、Y 轴的行程等，其界面如下：

累计开机时间:	0h : 09m : 08s
累计加工时间:	0h : 00m : 59s
前次加工时间:	0h : 00m : 00s : 00ms
累计出光时间:	0h : 00m : 43s
累计加工次数:	790
X轴累计行程 (m):	6120
Y轴累计行程 (m):	1044
主板版本号:	YMLC-V8.02.21
<input type="button" value="读取"/> <input type="button" value="锁机/解锁"/> <input type="button" value="主板升级"/>	

图 3-29

- ◆ **累计开机时间**：主板总工作时间。
- ◆ **累计加工时间**：总运动时间，即实际总加工时间，含空走时间。
- ◆ **前次加工时间**：上一次加工的运行时间。
- ◆ **累计出光时间**：激光器总的工作时间。
- ◆ **累计加工次数**：成功工作完的加工次数,不含中途结束的加工。
- ◆ **X 轴累计行程**：电机 X 轴的总行程。
- ◆ **Y 轴累计行程**：电机 Y 轴的总行程。
- ◆ **主板版本号**：当前控制主板的版本号。
- ◆ **读取**：点击读取按钮时会读出以上信息。
- ◆ **锁机/解锁**：当第一次点击此按钮后，再按下控制面板上的“复位”按钮，此时即对控制板卡进行锁定，使控制板卡不能进行加工控制。再次点击此按钮并按下控制面板上的“复位”按钮，此时控制板卡恢复正常控制功能。
- ◆ **主板升级**：如果主板有新增加的功能，厂家将提供升级文件(*.bin 格式)，用户可载入升级文件来升级主板。升级结束后，需要在操作面板上按“复位”按钮，复位主板后才能正常使用。

3.4.6 数据加工

数据加工对话框是用来开启及停止加工流程的，同时它也能完成文件的保存与下载。其界面如下所示：



图 3-30

- ◆ **图形定位模式**：包括三种定位模式，分别是当前点、定位点、机械原点，用户可根据不同的需求选择不同的定位模式。
- ◆ **开始**：点击开始按钮时，控制板卡控制机器开始对图形文件进行加工。
- ◆ **暂停/恢复**：当点击开始按钮之后，机器就开始对图形数据进行加工，此时若想暂停正在加工的图形可点击此按钮，则机器停止运动，再次点击此按钮可继续对未加工完的图形进行加工。
- ◆ **停止**：点击此按钮可停止正在加工的图形，使激光头回到原定位点。
- ◆ **脱机文件保存**：当在绘图区中绘制好图形后，想要将此图形文件保存下来以便再次使用，则可点击此按钮，点击后会弹出如下对话框，输入文件名后点击确定文件会被保存为 oud 格式。

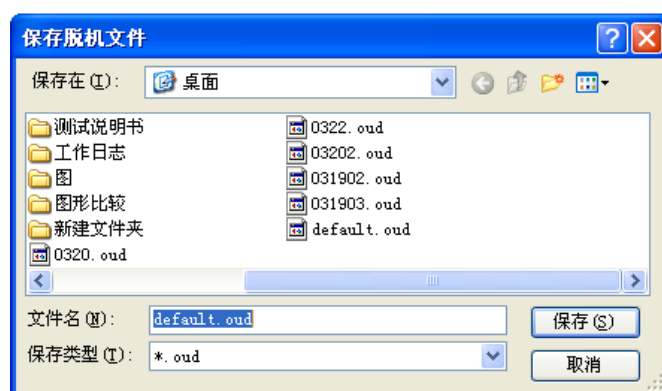


图 3-31

- ◆ **脱机文件输出**：如果要将保存在计算机上的 oud 文件输出加工，则可点击此按钮，点击后会弹出如下对话框，选择要加工的文件再点确定即可对该文件进行加工，此时该文件并未保存在控制卡中，也即是说在控制面板中找不到此文件。

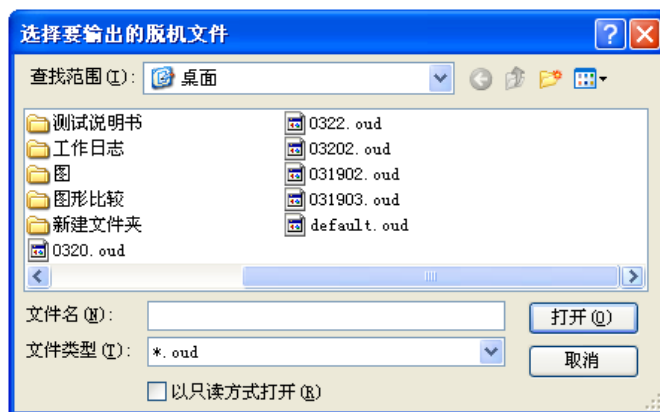


图 3-32

- ◆ **脱机文件下载**：如果要将会图区中绘制的图形下载到控制板卡中，以便在脱离计算机的时候也能对图形数据进行加工，可点击此按钮，点击后会弹出如下对话框，输入文件名后点确定即可将该文件下载到控制板卡中。

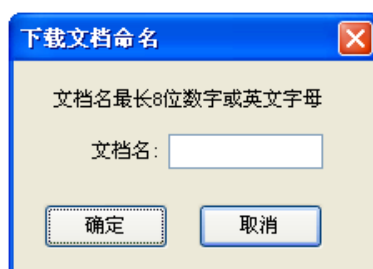


图 3-33

- ◆ **走边框**：走边框时走的是所要加工图形的外接矩形。
- ◆ **切边框**：切边框时切的是所要加工图形的外接矩形。
- ◆ **速度**：走边框或切边框的速度。
- ◆ **功率**：切边框的激光能量大小。
- ◆ **留白边**：走边框或切边框时，偏离原边框的大小。
- ◆ **信息提示栏**：用来提示各操作过程是否成功，当字体为红色时表示是失败，当字体为蓝色时表示成功。
- ◆ **连接端口设置**：通过网络或者 USB 通信线进行连接。点击该按钮，弹出对话框如下：



图 3-34

- **USB 方式**：默认情况下该项设为自动，如用户要通过指定的接口连接则需点击自动右边的下拉三角选择指定的接口号，然后点击“添加”按钮添加到列表中，选中所需要连接的端口，点击“连接”成功后即可对指定设备输出。
- **网络方式**：默认情况下该 IP 值为 192.168.1.100，用户可自行修改此值，修改后要保证该 IP 值与控制面板上的 IP 值相一致，然后点击“添加”按钮添加到列表中，选中所需要连接的端口，点击“连接”成功后即可对指定设备输出。
- **添加**：当前编辑的端口信息添加到列表中；
- **删除**：把列表中选中的端口从列表中删除；
- **修改**：修改列表中指定的端口信息。选中列表中的端口，该信息会显示到编辑框中，可对当前端口信息进行编辑，编辑完后，点击“修改”即可。
- **连接**：选中列表总指定的端口，点击“连接”，即以当前端口进行通信连接。
- **LED 灯**：绿色表示当前端口连通，灰色表示不可连通；
- **本地主机 IP 信息**：最底部显示的信息是本地主机的名称和 IP 地址。

第4章 应用实例

4.1 选择连接方式

启动软件，点击“工具”→“机种选择” 确保所选择的机型为 “高速切割卡”。然后点击“机床参数设置”，会出现机床参数设置对话框。




图 4-1

弹出对话框如下：



图 4-2

本地主机名称和 IP 用户可根据实际情况选择一种连接方式，然后点击“连接”按钮，如果连接成功会提示“端口有效”，否则会提示“端口无效”，无效时请检查连接。



提示

网络连接的 IP 设置必须保证：

IP 地址的前三个数值设置与电脑本地 IP、主板 IP 一致；

最后一个数值应与主板 IP 的最后一个数值一致，而不能与电脑本地 IP 地址的最后一个数值相同。

如下：

电脑 IP：192.168.1.112；

主板 IP：192.168.1.100；

软件设置 IP：192.168.1.100；

4.2 设置回零参数

在机床参数设置对话框中选择“回零参数”选项，在此设置激光头回到机械原点时的速度值，此值不要设的太大，最后选择需要回零的各个轴。

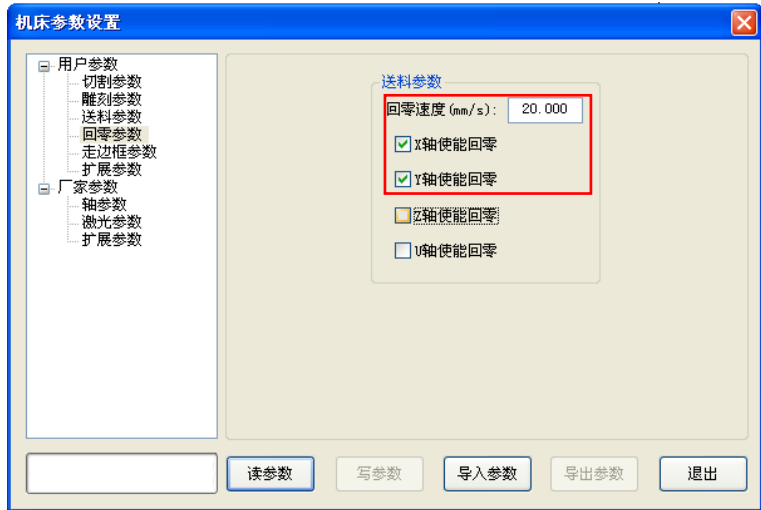


图 4-3

4.3 加工幅面的设置

在开始加工之前，需要根据加工平台的实际长与宽设定其加工幅面，此值是从机械原点的左下方开始计算的，在设定此值时，应将设定值比实际平台的长与宽稍小一些。

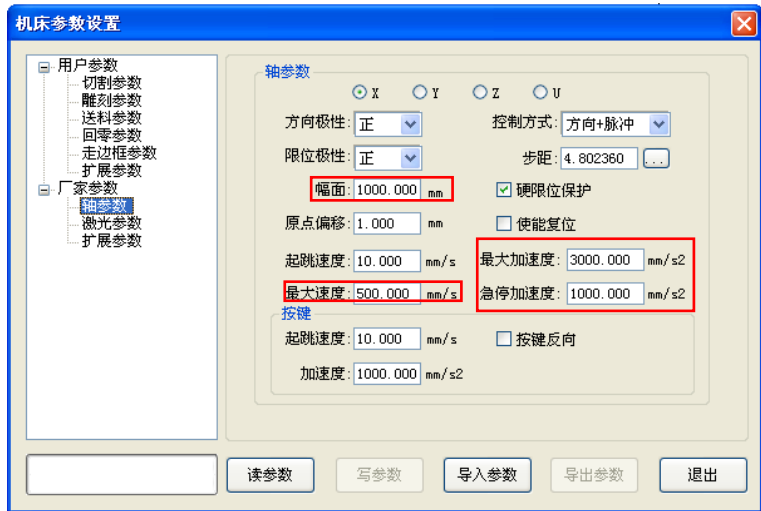



图 4-4

同时，在此处也可以设定最大速度、最大加速度及急停加速度。



提示

在电动双头切割中，x 轴的幅面应与 z 轴的幅面应一致。

4.4 扩展参数设置

在扩展参数设置中，主要是用来设定机器类型及传动模式的，用户可根据自己的机器类型及传动模式来对该项进行设置。

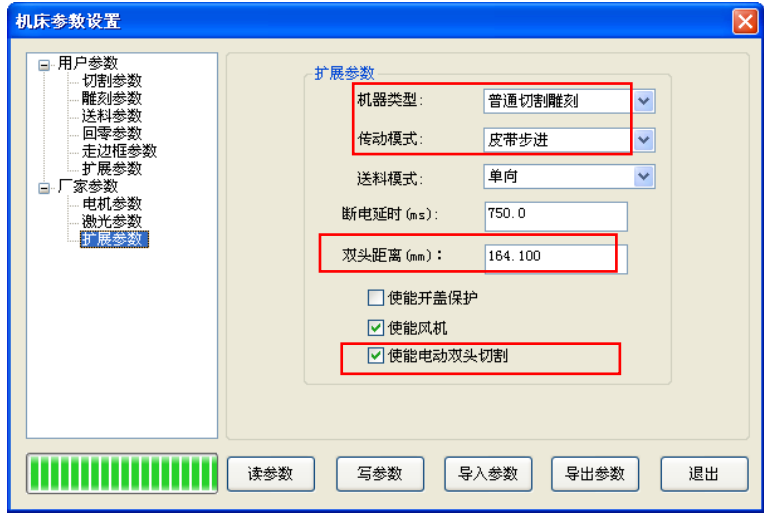


图 4-5



提示

设置双头距离：

测量该距离时，应先对所有轴进行回零操作，再点射激光，测量两个激光点的中心距离。

4.5 参数的读取与写入

当要对各加工参数进行修改时，需要先点击“读参数”，待参数读取成功后再修改要改变的参数值，然后点击“写参数”，写参数成功后，控制板卡就会按修改后的参数值对数据进行加工。



图 4-6 读参数



图 4-7

4.6 关于坐标系

4.6.1 机床坐标系

实际加工机床的机械原点有可能与设置不相同，这时就要根据实际来设置其原点位置。点击菜单“工具”->“配置”，或者点击图标，弹出对话框，选择“工作空间”，如下：

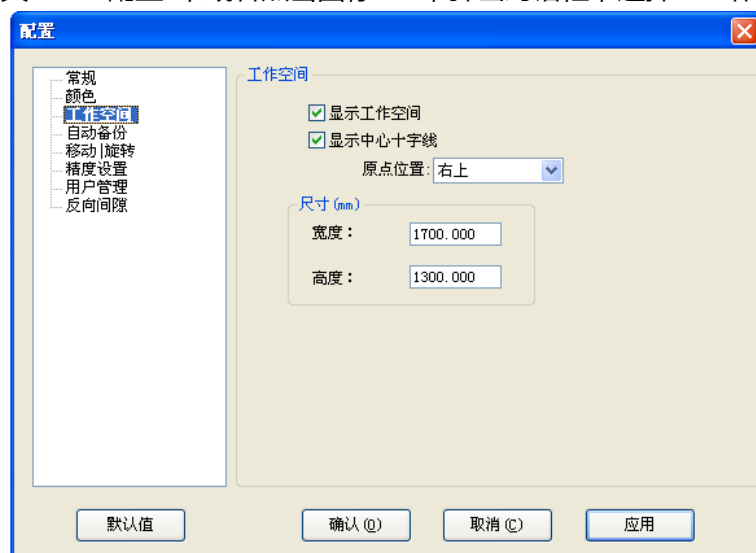


图 4-8

对应机床原点，选择原点位置。包括左上、左下、右上、右下四个坐标原点。

4.6.2 加工时的相对坐标系

在绘图区域点击右键，选择“坐标系”，弹出对话框如下：

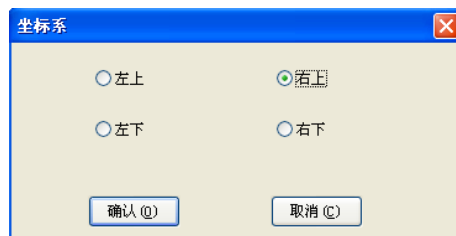


图 4-9

如选择“右上”，表示加工输出时以当前加工起始点为原点在笛卡尔坐标系的第三象限中加工，如下示意图：

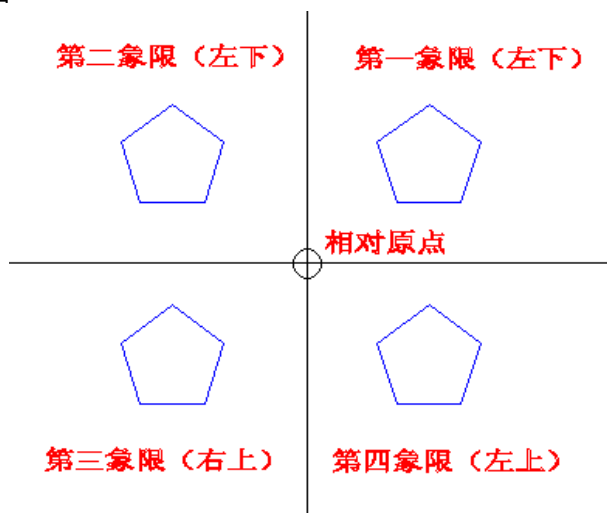


图 4-10

4.7 图形的普通加工输出

4.7.1 对绘制图形进行加工

当要绘制图形时，可以选择图元列表框中的相应图形进行绘制，如下图所示：

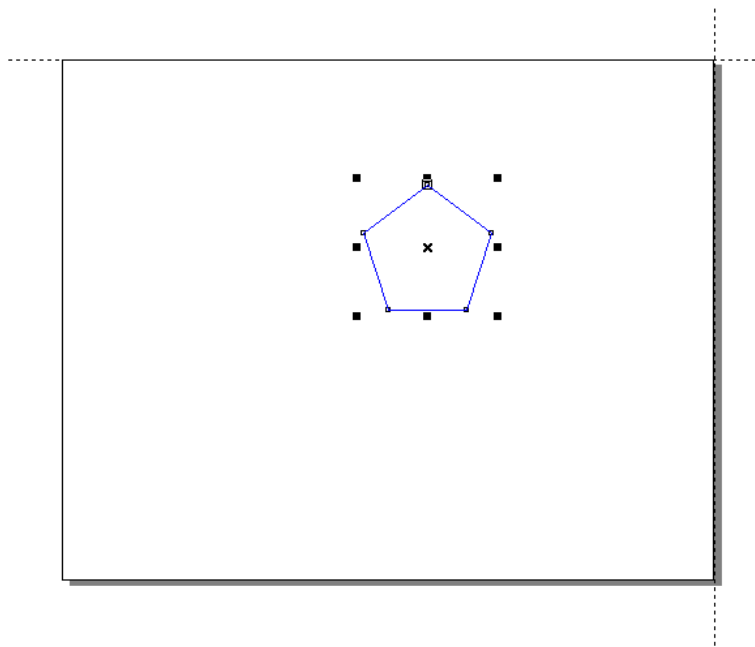



图 4-11

如果想要将图元移动到原点，可点击排列工具栏中的移动到原点图标 ，如果要设定图元的大小可在图元属性栏中进行设置，当要对图元进行克隆时，可在选中图元的情况下点击鼠标右键，然后选择“克隆”，在弹出的对话框中设定克隆的行数与列数及行列间距。如下图，将图元移动到原点，设置其大小为 100x100,克隆 3 行 3 列，行间距与列间距都为 1mm。

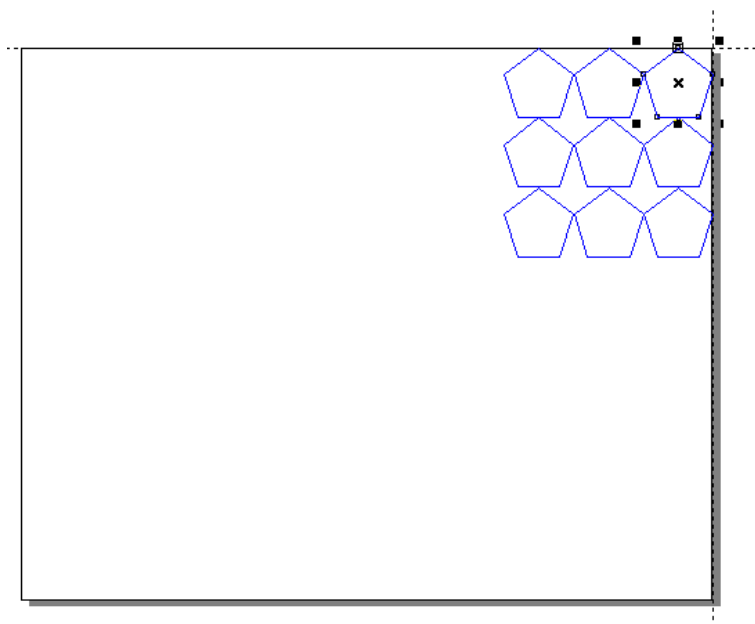


图 4-12

在开始进行加工之前还可以确定加工当前图元需要多长时间，方法是：先对当前图元进行脱机文件下载，将其下载到控制板卡中，然后点击控制面板中的文档->加载按钮，选中列表中要加工的图元，最后点击“工时计算”，即可由控制板卡计算出所要加工图元加工完成时所需的时间，本例中将该文件命名为 3H3L,则计算出所需加工时间如下图：

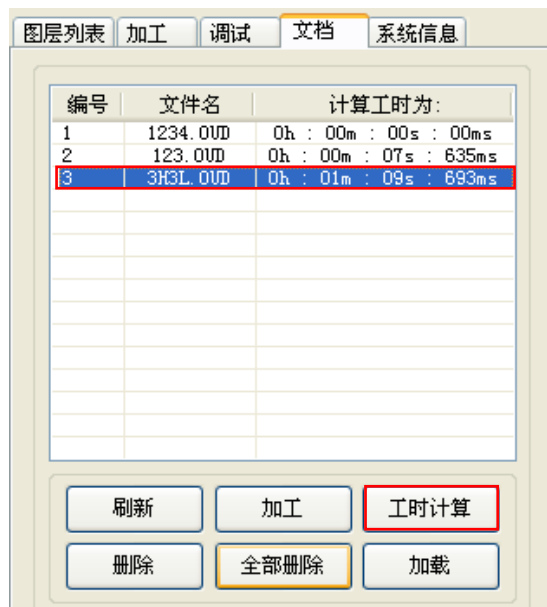


图 4-13

同时还可以在系统信息中得到如下加工信息：

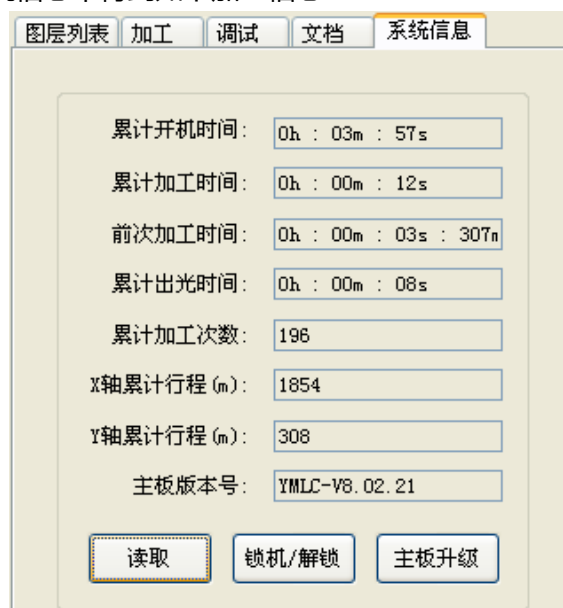



图 4-14

最后点击“开始”按钮，即可对图形进行加工。

4.7.2 导入位图进行加工

当要对位图文件进行加工时，可先点击绘图工具栏中图标，在弹出的对话框中选择要加工的位图文件，最后点击确定按钮，即可将要加工的位图文件导入到绘图区中，导入的位图如下图所示：

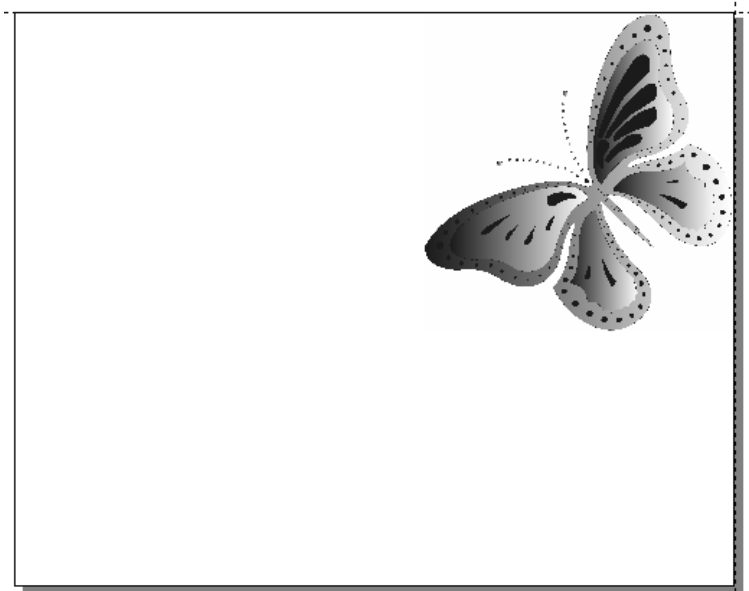


图 4-15

如果要对位图的其它信息进行修改，这时可在属性栏里改变其相应的值，如下图：

	位置	旋转中心	大小
X (mm)	-213.276	-213.276	426.552
Y (mm)	-219.710	-219.710	439.421

☐ 锁定
☒ 是否加工

应用

位图属性

灰度等级: 256

☐ 网点
☐ 反色

X扫描间距 (mm): 0.085
 Y扫描间距 (mm): 0.085
 坡度 (mm): 0.000

扫描方向

☒ X双向扫描 ☐ X单向扫描
☐ Y双向扫描 ☐ Y单向扫描

图 4-16

在此属性栏里可以对位图的大小、灰度等级及 X、Y 扫描间距、扫描方向进行修改，修改完成后，可以将修改后的文件保存到本地计算机上，以备将来再次使用。此时可以点击“数据加工”中的“脱机文件保存”按钮，在弹出的对话框中输入文件名，点确定即可将修改后的文件保存起来。

数据加工

图形定位模式: 当前点

开始 暂停/恢复 停止

 脱机文件输出 脱机文件下载

速度 (mm/s): 100.00 走边框

功率 (%): 30.00 切边框

图 4-17

同普通的矢量图文件相同，在对位图文件进行加工前，也可以先通过控制板卡对其加工所需要的时间进行计算。

最后点击“开始”按钮即可对位图文件进行加工。

4.8 特定功能的应用

4.8.1 阵列的实现

4.8.1.1 阵列图形输出

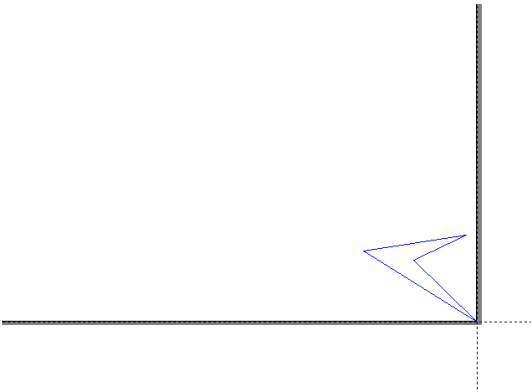


图 4-18

设置阵列参数，如下：

阵列属性

行数：	3
列数：	6
行间距 (mm)：	-12.500
列间距 (mm)：	-7.500
行错位 (mm)：	-12.700
列错位 (mm)：	0.000

行镜像

<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> Y
---------------------------------------	----------------------------

列镜像

<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> Y
----------------------------	----------------------------

图 4-19

得到阵列图形，如下：

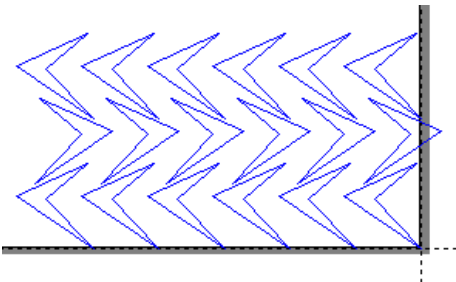
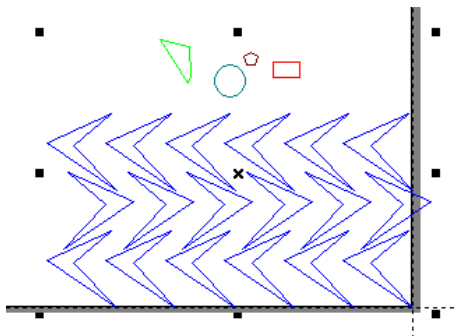


图 4-20

添加边角料，如下：



点击“开始”进行加工，即可得到上述图形效果。



提示

如果电动双头的加工设置了逐行送料，则不支持边角料的输出，输出时会过滤边角料图元。

4.8.1.2 克隆输出

绘制图形如下：

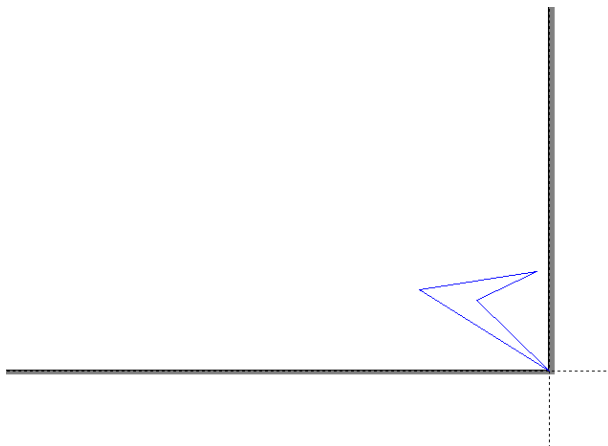


图 4-21

选择“控制面板”->“加工”页面，如下：

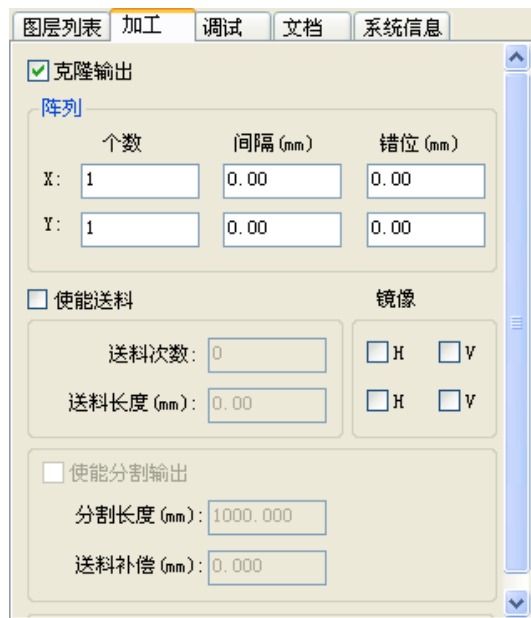


图 4-22

选择“克隆输出”，阵列参数与阵列图元参数的对应信息：

X 个数对应阵列图元的列数；

Y 个数对应阵列图元的行数；

X 间距对应阵列图元的列间距；

Y 间距对应阵列图元的行间距；

X 错位对应阵列图元的行错位；

Y 错位对应阵列图元的列错位；

X 镜像对应阵列图元的行镜像；

Y 镜像对应阵列图元的列镜像。

设置参数如下：



图 4-23

点击“开始”进行加工，加工示意图如下：

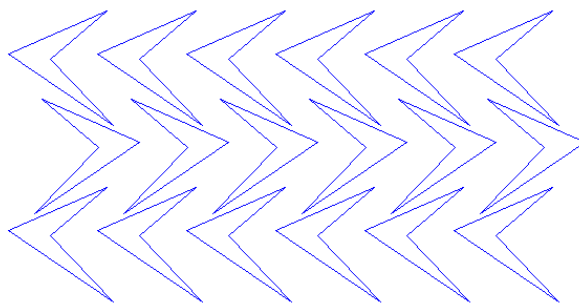


图 4-24



提示

克隆输出不支持边角料输出。

如果当前图元为阵列图元，克隆输出时会把阵列图元全部打散，把阵列图元当做一个整体进行克隆排版输出。

克隆输出，可以支持逐行送料功能。

4.8.2 送料拼接功能的实现

假设当前工作幅面为 X : 500 , Y : 300 , 作图如下 , 图形大小 X 为 241 , Y 为 643 :

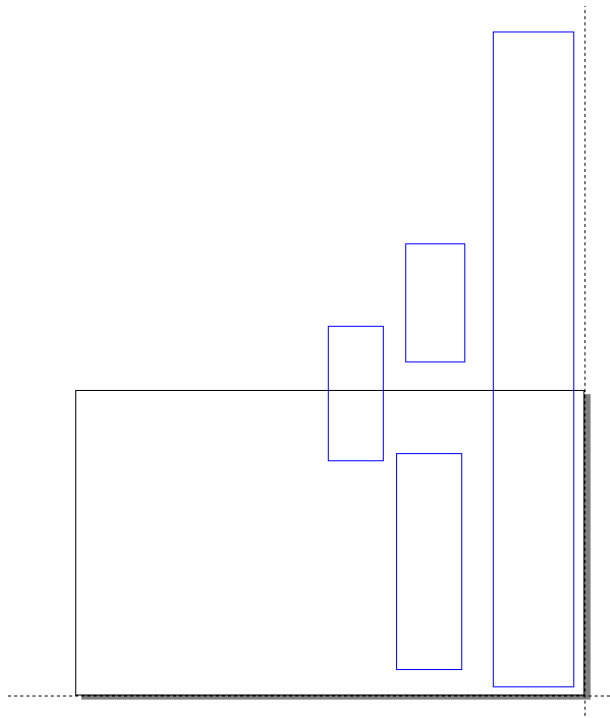


图 4-25

使用送料拼接功能，选择“使能分割输出”，设置参数如下：

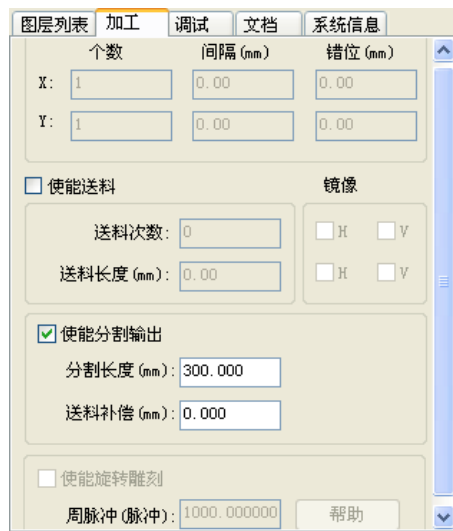


图 4-26

那么，按照该参数的分割，图形将会被分成三块，效果如下：

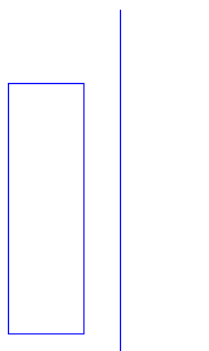


图 4-27 第一幅面

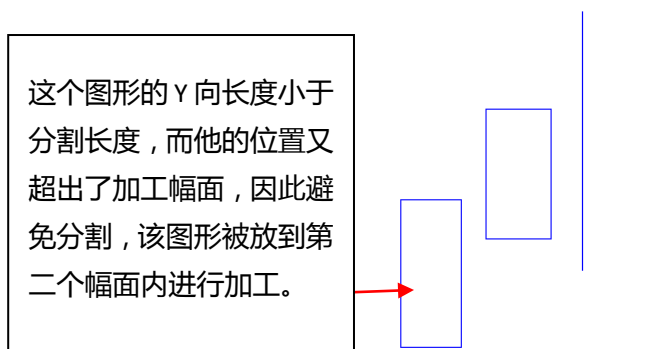


图 4-28 第二幅面



图 4-29 第三幅面

4.8.3 左右平台的交换送料切割应用

在具有左右交换平台功能的机器上，实现多次交换送料切割，主要涉及参数如下：

- 设置厂家参数的送料模式，通常出厂时已经设置好该参数。



图 4-30

- 设置用户参数的送料延时，设置送料前延时，应使用户有足够的收料和铺料的时间，应对应实际切割的情况来设置。

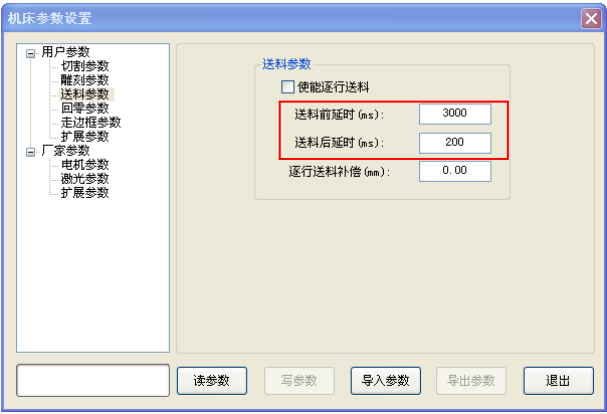


图 4-31

设置参数后，作图，然后设置加工输出的送料功能，假设机器的 X 幅面尺寸为 1000，两个工作台之间的距离为 50，需要送料 3 次，则如下图：

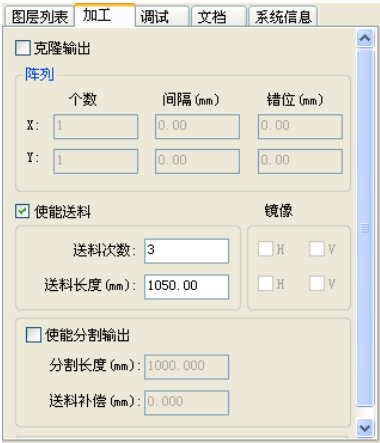


图 4-32

点击“开始”进行加工即可。

4.8.4 自动寻焦的使用

在具备自动寻焦辅助装置的机器上进行寻焦功能的使用，涉及的参数如下：

设置厂家参数里的 Z 轴原点偏移量为零，使其复位时不做偏移，



图 4-33

设置用户参数里的焦距，该焦距就是自动寻焦时从原点到焦点的距离。

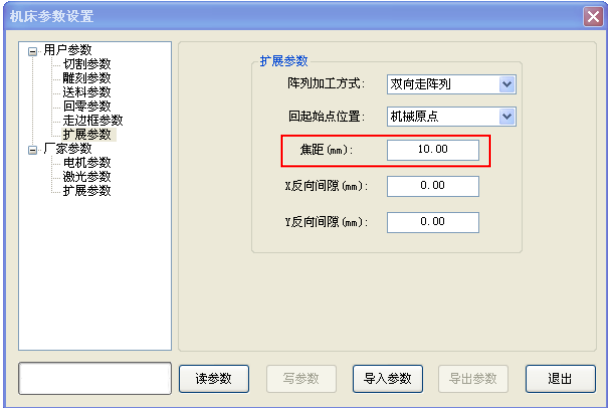


图 4-34

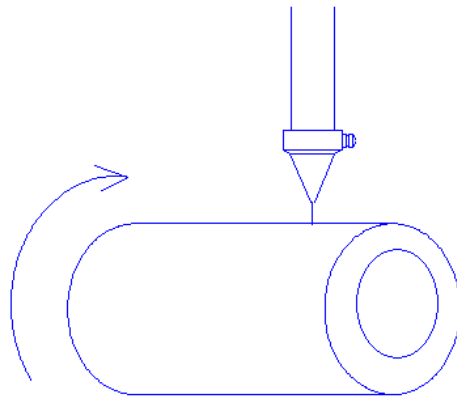
Z 轴复位完成后，选择主板控制面板上的自动寻焦，按“确定”按钮，工作平台将会进行寻焦。

4.8.5 旋转雕刻功能

旋转雕刻功能其 X 轴与普通切割一样，旋转轴为 Y 轴。

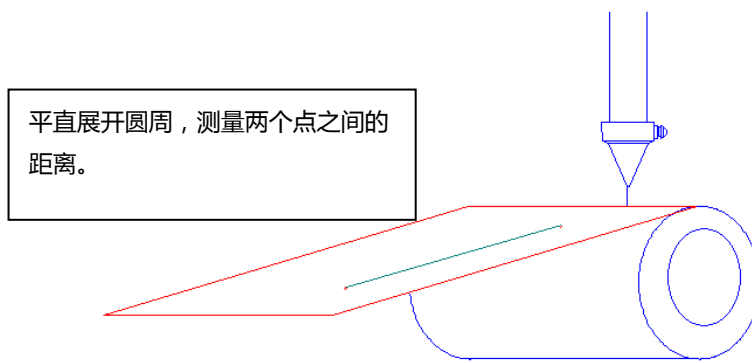
- 设置周脉冲的方法

主要说明一下人工测量的方式，首先设置好工件直径，任意设置一个周脉冲，如 1000，在起始位置点射得到一个激光位置点，然后点击测试，旋转轴会转动一个角度，这时再点射得到第二个激光位置，测量出两个激光点之间运动的周长距离，把这个值输入到“实际运动长度”编辑框里，点击计算，此时，会得到一个新的周脉冲值，再点击测试。反复以上步骤，直到旋转轴转动一圈，得到的两个点重合为止。如下示意图：



在起始位置点射，得到一个位置点。
点测试，旋转轴会转动一个角度。
再次点射得到第二个位置点。

图 3-35



平直展开圆周，测量两个点之间的
距离。

图 3-36

设置好周脉冲后，勾选“勾选使能旋转雕刻”，点击“开始”进行加工即可。

第5章 故障诊断

5.1 电机运动的速度与设定的值不一样

当电机在运动的过程中发现其运动的速度与设定的速度值不一样 ,可对以下方面进行检查。

◆ 是否勾选了使能限速

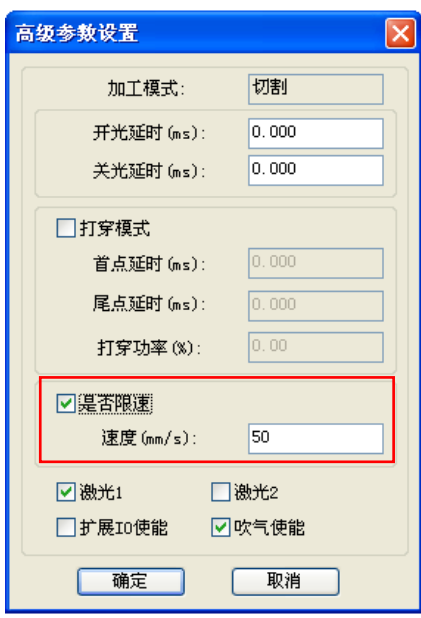


图 5-1

如上图所示，当勾选了高级参数设置里的“是否限速”选项后，当设置的速度值较小时，那么机器所能运行的最大速度就是该值，此时即便是在加工参数里将其加工速度设置成如下值，其速度最大也只能是 50mm/s。

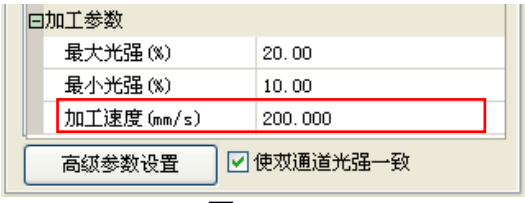


图 5-2

◆ 加工加速度值设的太小

当在机床参数设置中将加工加速度的值设的较小时 ,在运动的过程中电机的实际速度也会与设定的速度不一样。

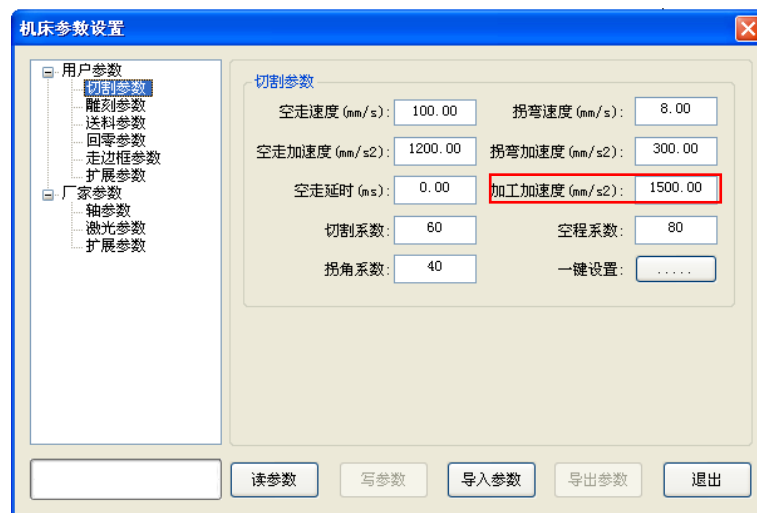


图 5-3

5.2 图形不能正常加工

当在绘图区中绘制好一个图形后，未将其移动到坐标原点，而这时激光头的位置也不在机械原点，此时要想加工该图形却出现报警而不能对图形加工。如下图所示：

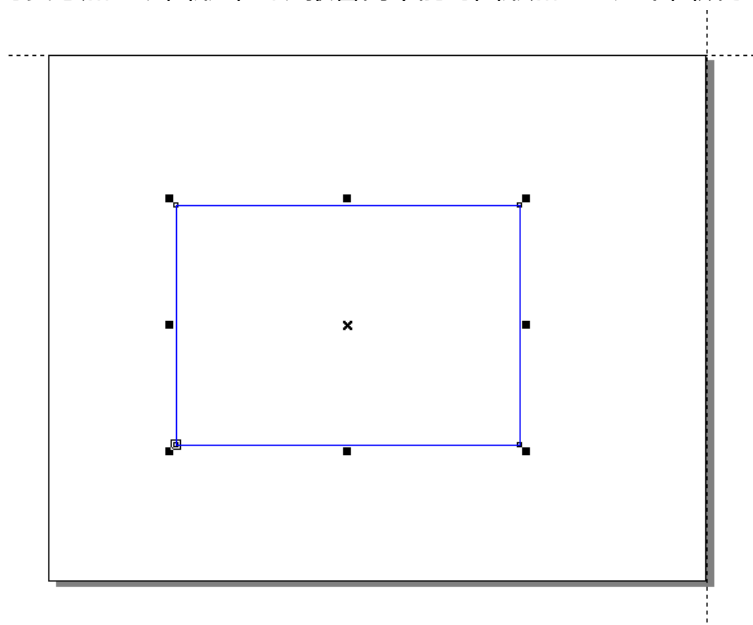


图 5-4

所绘制的图形虽然在绘图区中，可这时图形所在的位置可能已经超出了加工幅面的最大范围，这时控制板卡计算得出图形越界，于是就会给出报警提示。而当所绘制的图形不在绘图区中时，控制板卡也能对图形进行正常加工，如下图所示：

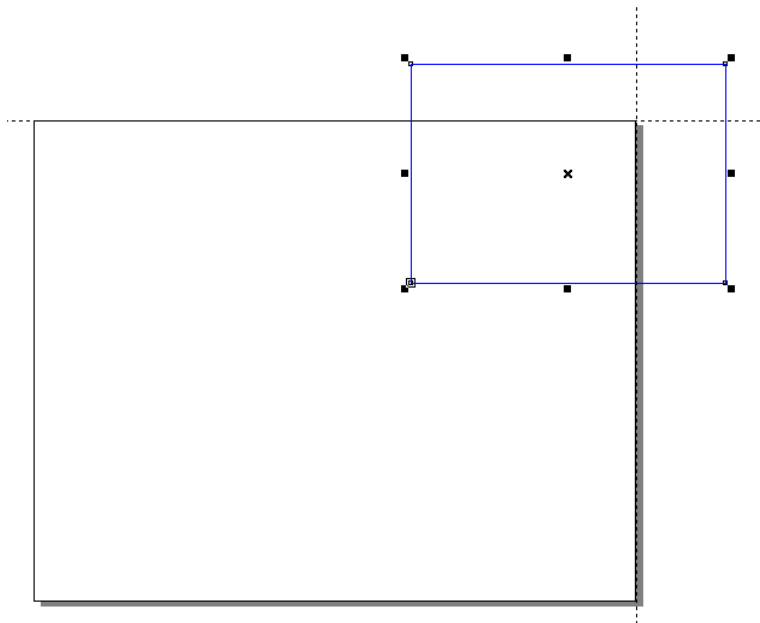


图 5-5

此时所绘制的图形虽然已经超出了绘图区域，可并未超出加工幅面的最大加工范围，也就是说此高速切割板卡的最大加工幅面是从机械原点的左下方开始计算的，只要不超出加工幅面，即便图形在绘图区外控制卡也能对其加工。

5.3 通过网络连接时无效

由于本控制板卡不仅支持 USB 连接方式，同时还支持网络连接方式。当选择通过网络连接时有时会出现“端口无效”的提示，此时应该首先检查网线是否连接好，当保证网线连接正确时，需要修改获取 IP 地址的方式。

首先打开“本地连接属性”对话框，选择“Internet 协议（TCP/IP）”项，如下图：

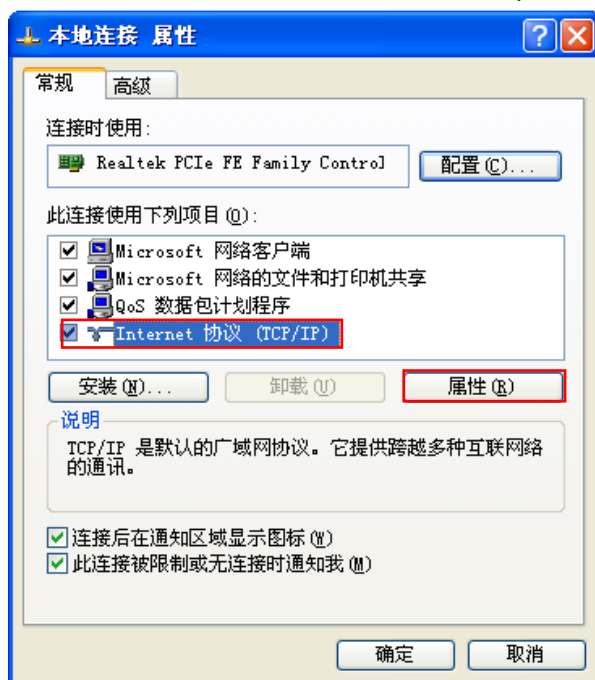


图 5-6

接着再点击“属性”按钮，选择“使用下面的 IP 地址 (S):”项，输入下面的 IP 值即可：

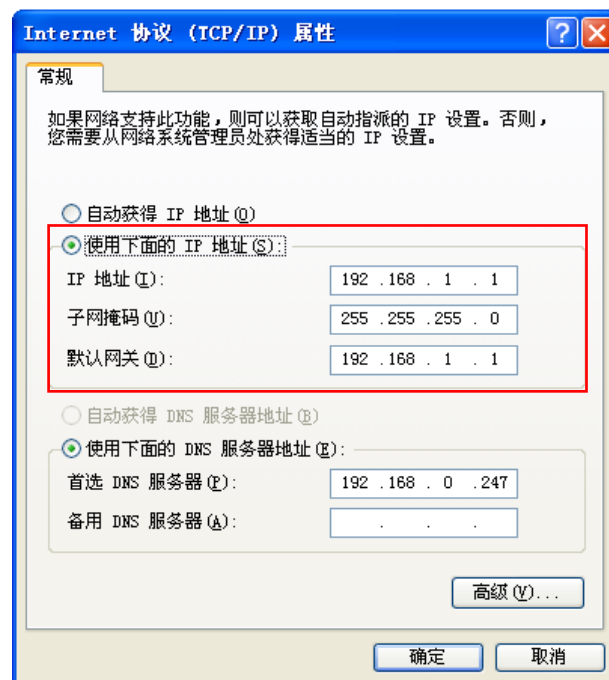


图 5-7

最后点击“确定”即可正常连接。

第6章 实物图和接口一览

6.1 主板实物图

更详细的引脚说明见第四章接口信号说明。

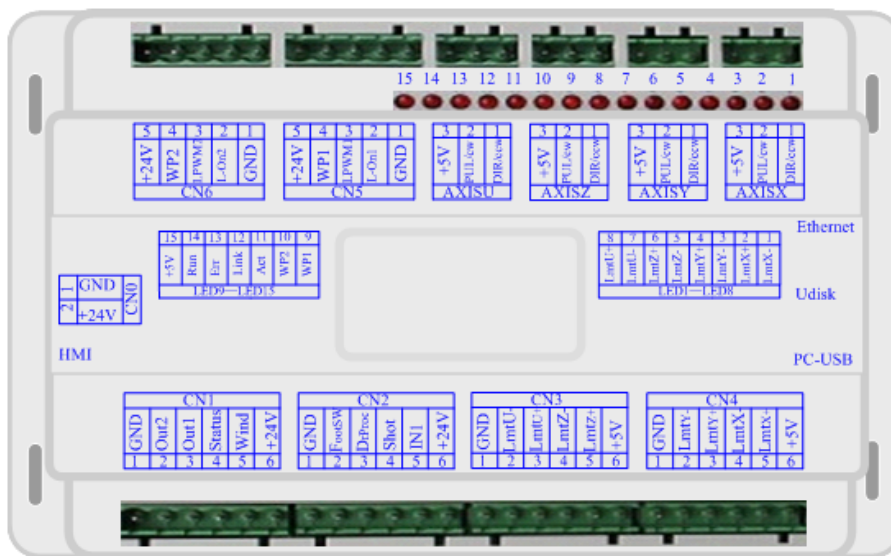


图 6-1

6.2 面板实物图

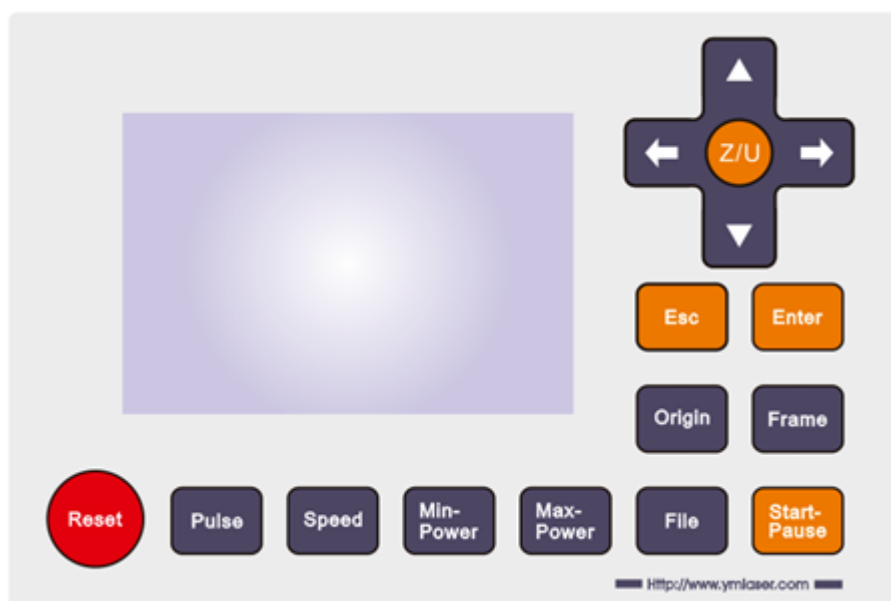


图 6-2

第7章 人机界面操作说明

7.1 操作面板及按键功能简介

7.1.1 操作面板

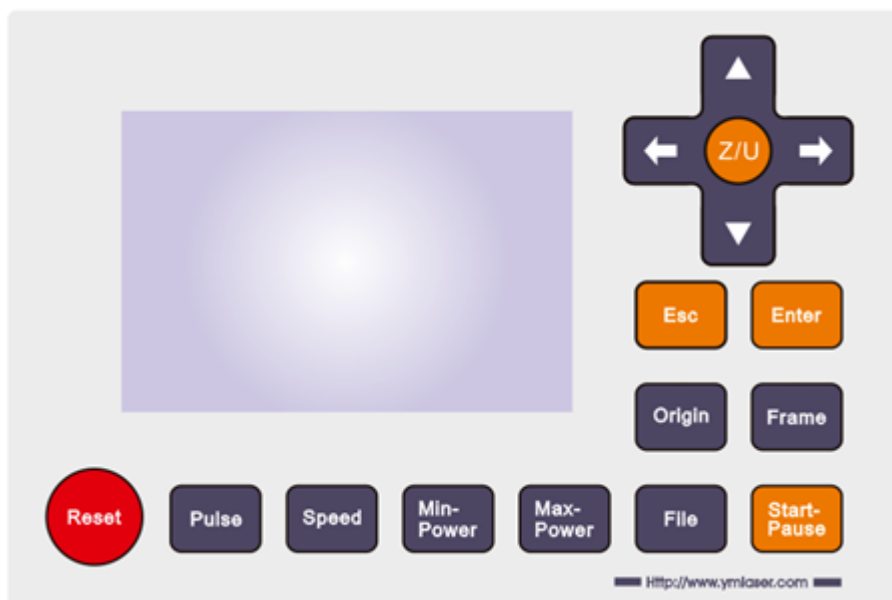


图 7-1

7.1.2 按键功能介绍



“复位” 键：复位主板



“定位” 键：设置定位点



“点射” 键：激光管点射出光



“边框” 键：对当前加工文件进行走边框操作



“文件” 键：内存文件和 U 盘文件管理



“速度” 键：设置当前加工速度值



“最大功率”键： 设置当前最大功率值



“最小功率”键：设置当前最小功率值



“启动/暂停”：启动工作或暂停/重启工作



“X+/-”键：X 轴移动或在设置参数时用于左右方向键使用



“Y+/-”键：Y 轴移动或在设置参数时用于上下方向键使用



“Z/U”键：包含 Z/U 轴移动，定位点设置，语言设置功能等



“退出”键：用于停止工作，关闭菜单，取消设置等



“确定”键：用于用户确认

7.2 主界面与功能介绍

7.2.1 主界面

当系统复位完毕后会显示主界面。如图：

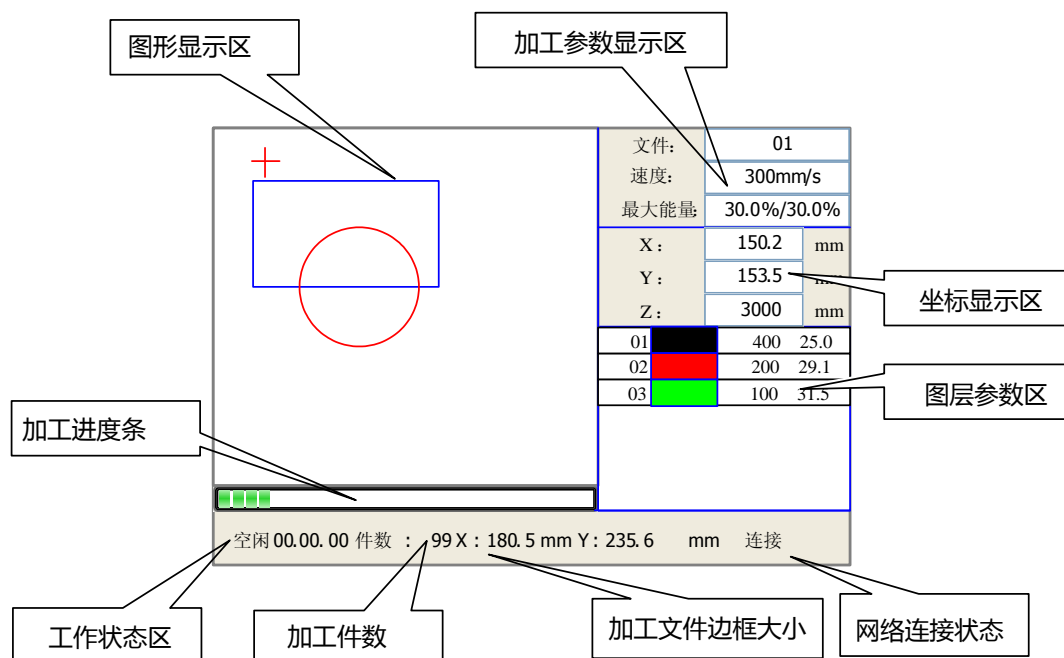


图 7-2

- ✧ **图形显示区**：该区域用于文件预览显示和加工时对加工文件图像进行描绘。
- ✧ **加工参数显示区**：显示当前加工文件的文件号、速度和最大能量。
- ✧ **坐标显示区**：显示激光头当前位置的坐标值。

- ✧ **图层参数区**：显示当前加工文件的图层参数或是预览文件的图层参数，参数从左到右依次是：图层号，图层颜色，图层速度，图层最大能量。
- ✧ **工作状态区**：用于显示系统当前工作状态，分别是空闲，暂停，完成，运行。右侧显示加工的时间。
- ✧ **加工进度条**：显示当前加工进度
- ✧ **加工件数**：显示当前加工文件的已加工数量。
- ✧ **加工文件边框大小**：显示加工文件的范围。
- ✧ **网络连接状态**：用于显示主板连接网络的状态，当使用网络通讯并建立起连接后，该区域则显示“连接”，否则显示“未连接”。

在完成/空闲状态下，按键均可以响应，用户可进行文件加工，参数设置，文件预览等操作。

在运行/暂停状态下，某些按键不响应，如定位键，边框键，文件键等。

7.2.2 速度设置

在主界面下按“速度”键，则弹出如下对话框：

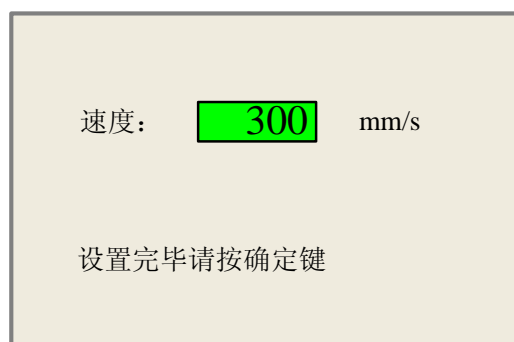


图 7-3

按“X+/-”键时光标出现，把光标移到欲修改数字位上，按“Y+/-”键修改数字，数字循环递增或递减，修改完毕后按“确定”键保存参数，按“退出”键取消修改参数，对话框消失，返回主界面。

7.2.3 最大/最小功率设置

在主界面下按“最大功率”或“最小功率”键，则分别弹出如下对话框：

最大能量1: 30.0 %

最大能量2: 30.0 %

按Z/U键移动修改项
设置完毕请按确定键

图 7-4

最小能量1: 30.0 %

最小能量2: 30.0 %

按Z/U键移动修改项
设置完毕请按确定键

图 7-5

当按“Z/U”键时，绿色方块会上/下移动，表示该修改项被激活，这时可通过“Y+/-”键和“X+/-”键对参数进行修改。设置参数方法可参照速度设置。

7.2.4 图层参数设置

在系统完成/空闲状态下，若图层参数区有图层信息，按“确定”键选中图层参数区域，这时在图层列表第一行出现一蓝色横条，这时可按“Y+/-”键选择图层号，蓝色横条也随之移动，选中欲修改的图层号后按“确定”键，这时弹出图层设置对话框，如下图示：

01		400	25.1
02		200	29.1
03		100	31.5

图 7-6

图层0: <>

速度: mm/s

最小能量1: %

最小能量2: %

最大能量1: %

最大能量2: %

按Z/U键移动修改项
设置完毕请按确定键

图 7-7

绿色方块默认停留在图层条目上，这时可按“X+/-”键选择图层。按“Z/U”键移动绿色方块到欲修改参数条目上，设置完参数后按“确定”键保存参数，参数生效。若该图层修改完参数后没有按“确定”键，则参数不保存。参数设置方法同最大/小能量参数设置。

7.3 Z/U 键菜单

在主界面下按“Z/U”键进入功能菜单（在系统运行/暂停状态下不能进入该菜单），如下图所示：

Z轴移动	语言设置+
U轴移动	IP设置+
各轴复位+	诊断+
点动设置+	屏幕原点位置+
点射设置+	
定位点设置+	
设为出厂参数	
恢复出厂参数	
自动寻焦	

图 7-8

按“Y+/-”键移动虚线框到欲选条目上，按“确定”键进入相应的子菜单。

7.3.1 Z 轴移动

当绿色方块停在该条目上时，按“X+/-”键控制Z轴移动。

7.3.2 U 轴移动

操作方法同Z轴移动。

7.3.3 各轴复位

当绿色方块停在该条目上时按“确定”键，则弹出如下对话框：



图 7-9

按“Y+/-”键可把绿色方块移到想要的条目上，按“确定”键，系统进行相关的轴复位，界面会弹出“正在复位”信息，待复位完毕后，该信息也自动消失，返回主界面。

7.3.4 点动设置

当绿色方块停在该条目上时按“确定”键，则弹出如下对话框：

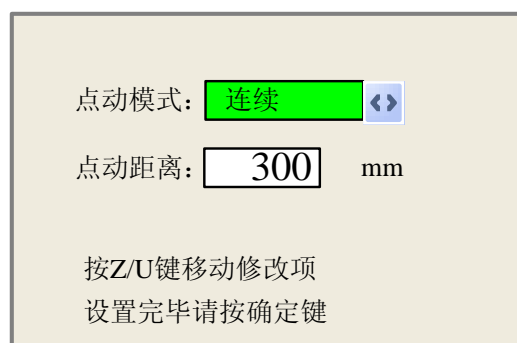


图 7-10

点动模式有连续与点动可选，当绿色方块停在该条目时，按“X+/-”进行选择。按“Z/U”键可以移动绿色方块，当绿色方块停在点动条目上时，按“X+/-”键和“Y+/-”键可修改参数。当点动模式为“连续”时，点动参数不起作用，此时按下方向键时，轴移动，弹起方向键时，轴停止移动；当点动模式为“点动”时，则每按一次方向键，对应的运动轴运行一次，运行的距离等于用户所设置的点动距离值（在不超越机器幅面的情况下）。

7.3.5 点射设置

当绿色方块停在该条目上时按“确定”键，则弹出如下对话框：

图 7-11

操作方法同点动设置。若点射模式选择“连续”时，则按下点射键时，激光一直出光，弹起点射键时，激光关闭；若点射模式选择“点射”时，则每按一次点射键，激光出一次光，出光时间为用户所设置的点射时间值。

7.3.6 定位点设置

当绿色方块停在该条目上时按“确定”键，则弹出如下对话框：


图 7-12

按“Z/U”键把绿色方块移动到欲修改条目上，当绿色方块在定位点使能设置条目上时，按“确定”键可以选中或不选中该使能项，选中时左方框显示绿色，否则显示灰色；当绿色方块在“设为定位点”和“下一个定位点”条目时，按“X+/-”键进行选择。当在“设为定位点”条目上进行选择后，必须按“确定”键参数才生效。修改后，参数会在关闭该界面时自动保存。

各个分条目介绍如下：

- ◇ **多定位点使能**：“是”、“否”可选。当选择“否”时，则系统使用单定位点逻辑，在键盘上按“定位”键对定位点进行设置，且只有所设置的这个定位点起效。当选择“是”时，则系统使用多定位点逻辑，键盘上的“定位”键无效。需在菜单中设置各个定位点的值，见下述。

- ✧ **设为定位点 1/2/3/4**：使能了多定位点逻辑后，将光标停留在“设置为定位点 1/2/3/4”上，此时按键盘上的“确定”键，则系统会将当前 X/Y 轴的坐标值作为相应的定位点 1/2/3/4 的坐标值。
- ✧ **下一个定位点**：0~4 可选，显示即将工作的下一幅图将要使用的定位点。0 号定位点表示单定位点逻辑中面板上“定位”键所设置的定位点，1~4 指示的是多定位点逻辑中的定位点序号。可修改下一个定位点到 1~4 任意一点，从而控制下次工作时的起点位置（前提是该定位点使能），不可修改到 0 号定位点（若是单定位点逻辑，则始终取 0 号定位点）。
- ✧ **定位点 1~4 使能**：当使能了多定位点逻辑后，还可对四个定位点进行单独的禁止和使能。

 提示	一旦选择了多定位点逻辑，假设下一个定位点序号为 1，且四个定位点都使能，则当启动内存文件时（包括键盘启动和 PC 启动），或者 PC 采用直接输出启动工作时且选择的是“以原点为定位点”选项时，每次启动的工作将采用不同的定位点，定位点轮换顺序为 1->2->3->4->1->2.....。若 PC 采用直接输出启动工作时，选择的是“以当前点为定位点”时，则系统始终以当前点为定位点。
---	---

7.3.7 设为出厂参数

当绿色方块停在该条目上时按“确定”键，则弹出如下对话框：


密码：

密码错误

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

图 7-13

按“X+/-”键和“Y+/-”键选择字符，当光标停留在欲输入密码字符时按“确定”键选中该字符，然后密码栏里会相应的显示该字符，输入完 6 个字符，如果密码错误则提示“密码错误”，重新选择密码，若密码正确，系统会把当前所有厂家参数和用户参数设置为出厂参数，界面提示“设置出厂参数成功”。

 提示	当机器出厂时，用“设为出厂参数”的功能，将所有调试好的厂家参数和用户参数进行备份，之后在任意时刻，可用“恢复出厂参数”对所有厂家和用户参数进行一键还原。
---	--

7.3.8 恢复出厂参数

当选择该条目，系统将用之前所设置的出厂参数覆盖当前所有用户参数和厂家参数。

操作方法同“设为出厂参数”。

7.3.9 自动寻焦

当绿色方块停在该条目上时按“确定”键，系统执行自动寻找焦点操作。

7.3.10 语言设置

当绿色方块停在该条目上时按“确定”键，则弹出如下对话框：



图 7-14

操作方法同上。

当选择其中一种语言后按“确定”键，返回主界面。

7.3.11 IP 设置

当绿色方块停在该条目上时按“确定”键，则弹出如下对话框：

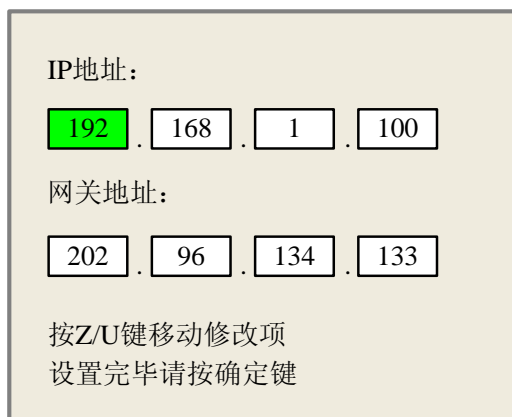


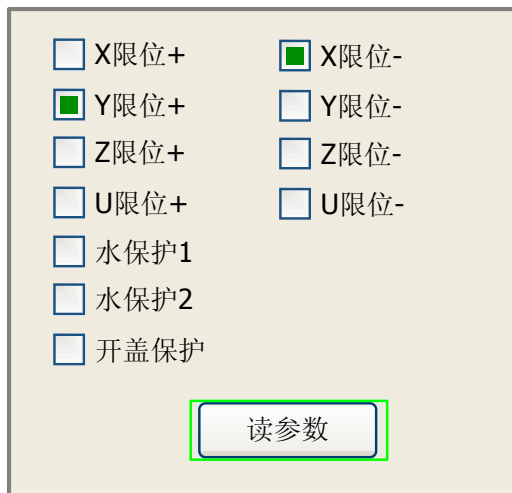
图 7-15

按“Z/U”键移动绿色方块选择欲修改项，按“X+/-”键和“Y+/-”键修改参数，修改后

按“确定”键保存参数，按“退出”键放弃修改，返回上级菜单。

7.3.12 诊断

当绿色方块停在该条目上时按“确定”键，则弹出如下对话框：



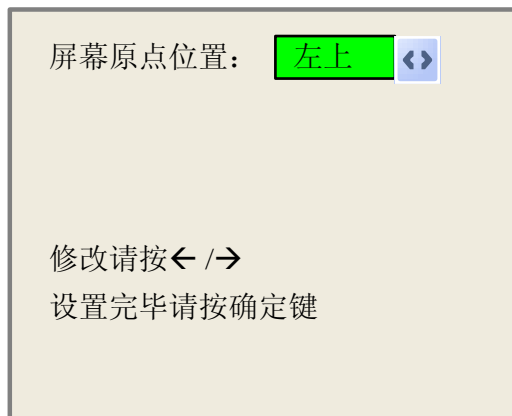
<input type="checkbox"/> X限位+	<input checked="" type="checkbox"/> X限位-
<input checked="" type="checkbox"/> Y限位+	<input type="checkbox"/> Y限位-
<input type="checkbox"/> Z限位+	<input type="checkbox"/> Z限位-
<input type="checkbox"/> U限位+	<input type="checkbox"/> U限位-
<input type="checkbox"/> 水保护1	
<input type="checkbox"/> 水保护2	
<input type="checkbox"/> 开盖保护	
<div>读参数</div>	


图 7-16

该界面显示系统的硬件 IO 口信息，按“读参数”读取系统硬件信息，当硬件信号被触发，则相应条目的左边小方框会显示绿色，否则显示灰色，按“退出”键返回上级菜单。

7.3.13 屏幕原点位置

当绿色方块停在该条目上时按“确定”键，则弹出如下对话框：



屏幕原点位置: 左上 

修改请按<- /->
设置完毕请按确定键

图 7-17

此处设置显示画面的原点位置，选择不同的原点位置，可对显示图形进行不同的 X/Y 方向上的镜像。

操作方法同上。

7.4 文件键功能

7.4.1 内存文件

在主界面下，按“文件”键，弹出如下对话框：

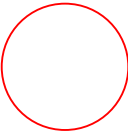
文件:	件数:	读内存文件	文件:	01	
01	400	U盘+	速度:	300mm/s	
02	200	其他+	最大能量:	30.0%/30.0%	
03	100	加工	X:	150.2	mm
		走边框	Y:	153.5	mm
		工时预览	Z:	3000	mm
		件数清零			
		删除文件			
		复制到U盘			
空闲 00.00.00 件数: 99 X: 180.5 mm Y: 235.6 mm 连接					

图 7-18

当进入该界面后，控制器会自动读取系统的内存文件，文件名和加工件数会显示在列表上面，同时会在右边预览区域中预览出被选中的文件。当有多个文件时，按“Y+/-”键选中某文件后，则该文件会被预览，图形显示在界面右上方。当按“确定”键后该文件会在主界面上预览，当前文件对话框会被关闭，如果要取消预览，则按“退出”键。

按“X+/-”键可在左侧文件列表与右侧条目项之间用绿色方块来回切换，表示列表或条目项被激活，方便用户操作，如果文件正在预览，切换至条目项时，该文件预览会被取消。当绿色方块在条目项上时，可按“Y+/-”键选择条目，按“确定键”激活条目。

按“退出”键返回主界面。

右侧各条目内容如下：

- 读内存文件：读取内存文件列表
- U 盘：U 盘文件菜单。
- 其他：内存文件其他操作。
- 加工：加工被选文件，或直接按面板上面的“启动/暂停”键。
- 走边框：对被选文件走边框。
- 工时预览：该文件加工的总时间进行预测，预测时间和实际运行时间只相差到毫秒级。
- 件数清零：清除被选文件已加工件数。
- 删除文件：删除被选文件。
- 复制到 U 盘：拷贝被选文件到 U 盘。

在上图界面中选择“其他”条目，按“确定”键，则弹出菜单如下图所示：

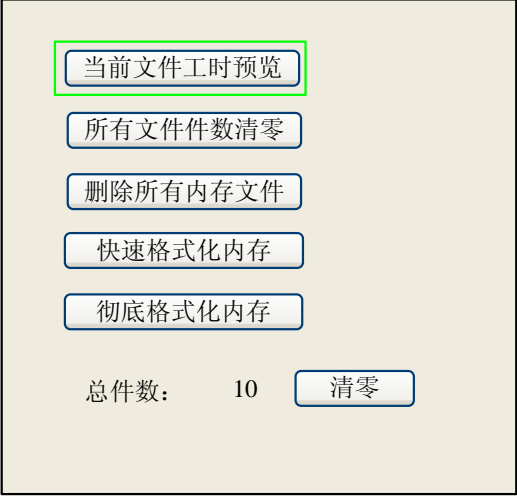


图 7-19

- 当前文件工时预览：预览当前加工文件的总时间。
- 所有文件件数清零：清除所有内存文件已加工件数。
- 删除所有内存文件：清空所有内存文件。
- 快速格式化内存：快速格式化内存。
- 彻底格式化内存：彻底格式化内存。
- 总件数：显示所有内存文件加工件数的总和。

7.4.2 U 盘文件

在“文件”界面上选中“U 盘”条目，按“确定”键，弹出 U 盘文件列表，如图：

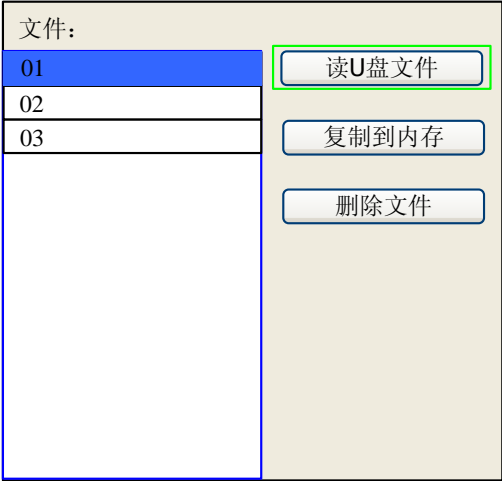



图 7-20

操作方法与内存文件相同，按“退出”键返回“文件”界面。

- 读 U 盘文件：读取 U 盘文件列表。
- 复制到内存：拷贝被选文件至内存。
- 删除文件：删除 U 盘被选文件。

 提示	本系统支持 U 盘的 FAT32 和 FAT16 文件格式，必须把文件放在 U 盘的根目录下系统才可以识别，超过 8 字符的文件名将被系统自动切断，除英文和数字以外的文件名，拷贝到主板中将不可显示。从主板拷贝到 U 盘的文件均被置于 U 盘根目录下。
---	---

7.5 报警信息

在用户操作过程中或系统运行中会弹出一些报警信息，如水保护故障，硬限位保护，边框越界等等信息，下面举一例子：

例如系统弹出水保护故障，如图：

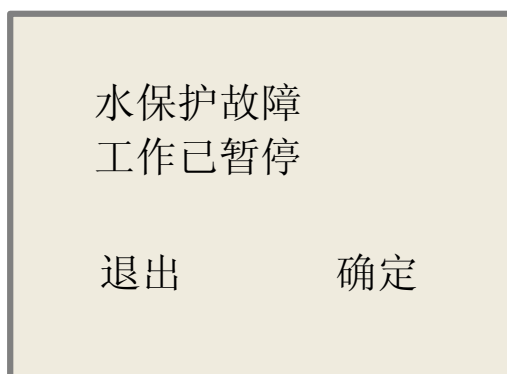


图 7-21

然后按“确定”或“退出”键，则系统执行相关的操作。

第8章 厂家/用户参数详解

8.1 厂家参数

1) 电机参数

X/Y/Z/U 轴参数

方向极性：修改方向极性可使电机向反方向运动。修改的目标是使该轴在复位时向原点运动，若复位时该轴向远离原点的方向运动，则说明该轴方向极性设置错误，应做修改。

限位极性：用于设置限位信号的高低电平模式。若运动轴到达限位位置时，向主板输入一个低电平信号，则此时的限位极性应设置为负。

幅面：该运动轴所能行走的最远距离，根据机器的实际情况而定。

原点偏移：若该轴使能了硬限位保护，通常应设置该值为 2~5mm 值，若设置为 0，则该运动轴运行到最小坐标 0 处时，有可能使限位有效，这样会错误触发硬限位保护功能，使机器紧急停机。若未使能硬限位保护，可设置该值为 0~5mm。

控制方式：双脉冲和脉冲 + 方向模式可选，根据机器实际配置的电机驱动器类型决定，一般为脉冲 + 方向模式。

电机步距：即电机的脉冲当量，向电机发送一个脉冲时，对应运动轴走过的绝对距离值。在该值正确设置之前，可让机器切割一个较大的矩形（图形较大，可使误差较小），通过图形长度和测量长度来自动计算电机步距。

硬限位保护：用于是否使能该轴的硬限位保护功能。

PWM 上升沿有效：用于设置电机驱动器的脉冲信号是上升沿有效还是下降沿有效，当不使能该项时，控制器使用下降沿有效；当该项被使能时，则控制器使用上升沿有效。

使能复位：若机器配置有该轴，则该轴“复位使能”选项应打开，若未配置该轴，则该轴“复位使能”选项应禁止。该参数的意义在于控制用户参数里的“开机复位”选项和功能键里的“各轴复位”功能，防止用户错误地对某个并不存在的运动轴进行复位。

起跳速度：运动轴从静止状态直接启动的速度，若该值过大，会导致电机丢步、抖动甚至产生啸叫，设置过小，会降低整个图形的运行速度。若运动轴的惯性较大（轴较重），可设置一个较小的起跳速度，若运动轴的惯性较小（轴较轻），则可适当加大起跳速度。典型值如 5~30mm/s。

最大速度：该轴所能承受的最高极限运动速度。该参数与电机的驱动能力、运动轴的惯性以及传动比有关。典型值如 200~500mm/s。

最大加速度：运动轴在进行加减速运动时的最大加速度值，加速度设置过大，同样会导致电机丢步、抖动甚至产生啸叫，设置过小，会导致加速缓慢而降低整个图形的运行速度。对应惯性较大的轴，如横梁所对应的 Y 轴，一个典型的设置范围为 800 ~ 3000mm/s²，对应惯性较小的轴，如小车所对应的 X 轴，一个典型的设置范围为 8000 ~ 20000mm/s²。

急停加速度：若该轴使能了硬限位保护，则当该轴运动到限位位置时，会对该轴以急停加速度进行紧急减速停机操作。该值可取该轴最大加速度的 2~3 倍值。

按键参数

按键起跳速度：在键盘上按键移动该轴运动的起始速度，不能高于该轴起跳速度。

按键加速度：按键移动该轴运动时的加速度值，不能高于该轴最大加速度。

按键反向：用以控制手动按键移动运动轴时的运动方向。当正确设置了方向极性参数后，若在操作面板上按方向键，该轴向反方向运动，则使能按键反向即可。

2) 激光参数

激光管配置：单管/双管可选，根据厂家实际配置的激光管数量进行设置。

激光器类型：玻璃管、射频激光器（不需要预燃脉冲）和射频激光器（需要预燃脉冲）可选。

激光器衰减系数

激光管使能：当激光管配置为双管时，可分别使能激光器 1 和 2。

最小能量

最大能量


激光频率

预燃频率

预燃脉宽：当为射频激光器且需预燃脉冲时，可通过预燃频率和预燃脉宽配置预燃脉冲的特性。

水保护使能：当使能水保护后，控制器必须接上水保护线路，否则机器不会出光，若不使能水保护，则可不接水保护线路，控制器不会检测。

激光频率用于设置该激光器所使用的控制信号的脉冲频率，玻璃管一般设置为 20KHZ 左右，射频管一般为 5KHZ 左右；最大/最小功率（%）用于设置该激光器的极限功率值，即在运行时，用户设置的最大功率不能高于此处设置的最大功率值，用户设置的最小功率值不能低于此处设置的最小功率值；若激光器使用一段时间后，功率产生了衰减，则可通过设置激光器衰减系数对激光功率进行微调，未衰减的情况下，衰减系数为 0。

 提示	若只是配置了单路激光管，则只显示一路激光参数。
---	-------------------------

3) 其他厂家参数


机器配置

机器类型：多数情况应选择一般雕刻机，其他机种为特定机型。

传动模式：一般情况下应选择“皮带步进型”，选择其他类型时，控制算法会有微小改变。

上料模式：单向/双向可选。当为单向上料时，不检查坐标，可一直单方向上料；当选择双向上料时，系统会检查最大最小坐标，奇数次向其中一个方向上料，偶数次向另一个方向上料，第一次的初始方向可通过设置方向极性或者修改上料长度的正负值来改变。

断电延时：0~3000ms 可设置。电网断电后，系统供电电源并不会立即降为 0V，期间有个延时，此处设置的延时值应和实际断电延时值基本一致。若设置值偏差较大，则在进行断电续雕工作时，第二次加工的图形与断电前的图形要么不闭合，要么重合太多。

 提示	厂家参数里的配置参数，如方向极性、控制方式、激光器类型和激光频率四个参数修改后，需要对系统进行复位，复位完毕后修改才起效。
---	---

使能参数

使能开盖保护：若使能了该项，则控制器必须接上开盖保护线路，否则机器不会工作。

使能开风机：若要用输出口的 Wind 信号分图层控制风机的开关，则必须使能该项参数，否则，Wind 信号输出的为其他信号。

8.2 用户参数

1) 切割参数（只影响切割工作方式）

空程速度：该参数决定了机器在运动过程中，所有不出光直线的最高速度。

空程加速度：不出光直线的最高加速度。空程速度和空程加速度设置较大，可缩短整个图形的工作时间，但设置太大，可能导致轨迹有抖动，设置时需综合考虑。

拐弯速度：切割时锐角转弯处的速度，也是整个切割过程中的最低速度。

拐弯加速度：切割时锐角转弯处的加速度值。拐弯速度和拐弯加速度设置过大，会使拐弯有抖动，设置太小，则会影响切割速度。

切割加速度：整个切割过程中出光线段的最高加速度值。

切割模式：分快速切割和精度切割两种，快速切割优先考虑切割速度，精度切割优先考虑切割效果。

加速方式：分 T 型加速和 S 型加速。T 型加速会使整个切割过程更快，但太快的 T 型加速模式导致的切割效果会次于 S 型加速的效果。

空移后延时：若该参数为 0，则空走后不进行延时，否则空走后进行降速且延时。

2) 扫描参数（只影响扫描工作方式）

X 轴起始速度

Y 轴起始速度

X 轴加速度

Y 轴加速度

以上四个参数用于设置扫描时两个轴的起始速度和加速度。起始速度和加速度值越大，扫描越快。

扫描换行速度：该参数专用于控制在扫描工作方式时，上一行垂直移动到下一行的最高速度。若在扫描工作时，行与行的间距较大，或者在扫描分块图形时，每个分块的距离较大，而需要对每行或每个块进行精确定位时，则可设置扫描换行速度为一个较低的值。

扫描模式：一般模式和特殊模式可选。若启用了特殊模式，则应加大激光功率，光斑百分比越低，激光功率衰减越多，若要达到相同的扫描深浅程度，则设置的激光功率应越大。选择特殊模式的目的是使激光器高功率短时间出光，在深度扫描时，取得底部较平的效果，但应注意若光斑调整不合适，则可能达不到该目的，且高功率短时出光工作模式会对激光器寿命有一定影响。系统默认选择一般模式。

光斑大小：当扫描方式选择一般模式时，该参数无效，当选择特殊模式时，该参数起效。控制器将该参数控制在 50% ~ 99% 之间。



提示

切割和扫描工艺参数不能超过轴参数里的限制参数值。若超过轴参数，设置非法，则系统会自动用轴参数覆盖工艺参数。

3) 送料参数

送料前延时：可设置 0~300s 时间，前次工作完毕并延时该值后，上料轴才开始移动。延时期间方便用户在上料装置上上料，拣料。

送料后延时：可设置 0~9.9s 时间，方便上料装置运动到位后，延时去抖动，等待上料轴彻底静止后才进行第二次工作。

是否逐行送料：若使能了逐行送料功能，则 Y 方向上的虚拟阵列图形将在同一个位置加工，每加工一次，送料轴移动一次。

逐行送料补偿：由于送料轴移动的不精确性，可通过设置该项对送料长度进行补偿。

4) 复位参数

复位速度：X/Y 轴联动复位到原点的速度。

X 轴开机复位

Y 轴开机复位

Z 轴开机复位


U 轴开机复位

以上四个参数的参数域为“是”、“否”可选，用以配置各轴在开机时是否复位。

5) 走边框参数

走边框模式：“关光走边框”即空走，实现边框预览功能；“开光切边框”可实现将加工好的图形手动切割下来；“四角打点”即在边框的四个角落点射出光，打出一个点，其他地方关光，通过四个点可直观地查看该图形的大小及位置。走边框的速度为系统空闲时在键盘上设置的速度值，若要出光，则出光的最小/最大功率为系统空闲时键盘上所设置的相应值（四角打点时的点射功率为所设置的最大功率值）。

白边距离：预览/切割边框时，是否在图形实际边框处向外扩展一定长度。

 提示	若边框越界，界面上会提示越界信息，此时若按确定键，则系统会用最大/最小坐标对边框进行切断，然后进行走边框操作。也可放弃该次走边框操作。
---	---

6) 其他用户参数

阵列加工方式：可选择双向走阵列和单向走阵列，只对虚拟阵列起效。双向走阵列：即来回按顺序进行阵列的切割；单向走阵列：始终从一个方向到另一个方向进行阵列的切割。当选择单向走阵列时，每个阵列单元的动作模式完全一样，动作流畅性完全一致，但比双向走阵列略耗时间。默认选择双向走阵列。

回位位置：可选择定位点和机器原点。该参数决定每次工作完毕后激光头的停靠位置。

焦距：激光头透镜焦点到 Z 轴原点的距离。无自动对焦功能时，该参数无效。

反向间隙 X：X 轴的反向间隙；根据机器实际是否存在反向间隙设置该值，精确到 1 μ m，若该值不为零，则控制系统会对反向间隙作出补偿。

反向间隙 Y：Y 轴的反向间隙；根据机器实际是否存在反向间隙设置该值，精确到 1 μ m，若该值不为零，则控制系统会对反向间隙作出补偿。