

科瑞琦激光打标软件

EzCad2 用户使用手册

EzCad2 Client Use handBook

由于软件升级所造成的实际操作方式、功能设置等，如有与本手册不符之处，以软件为准。

目 录

第一章 概述-----	1
1.1 EzCad2 软件简介-----	1
1.1.1 软件安装-----	1
1.1.2 软件功能-----	1
1.1.3 界面说明-----	2
1.2 本手册说明-----	3
1.2.1 内容安排-----	3
1.2.2 其他声明-----	3
第二章 文件菜单-----	4
2.1 新建(N)-----	4
2.2 打开(O)-----	5
2.3 保存(S)，另存为(A)-----	6
2.3 打印-----	7
2.5 获取扫描图像(m)-----	7
2.5 系统参数(P)-----	7
2.5.1 常规-----	8
2.5.2 颜色-----	9
2.5.3 工作空间-----	9
2.5.4 自动备份-----	9
2.5.5 移动旋转-----	10
2.5.6 插件管理器-----	10
2.5.7 语言/Language-----	11
2.6 最近文件-----	11
2.9 退出(X)-----	11
第三章 编辑-----	14
3.1 撤消(U)/恢复(R)-----	14
3.2 剪切(T)/复制(C)/粘贴(P)-----	14
3.3 组合/分离组合-----	15
3.4 群组/分离群组-----	15
3.5 填充-----	15
3.6 转为曲线-----	19
第四章 绘制菜单-----	20

4.1 点(D)-----	20
4.2 曲线-----	21
4.3 矩形-----	22
4.4 圆-----	22
4.5 椭圆-----	23
4.6 多边形-----	24
4.7 文字-----	24
4.7.1 文字字体参数-----	25
4.7.2 条形码字体参数-----	30
4.10.2 曲线排文本参数-----	26
4.11 图形选取-----	52
4.12 节点编辑-----	54
第五章 修改菜单-----	57
5.1 移动(M)-----	57
5.2 旋转(R)-----	58
5.3 缩放(S)-----	错误！未定义书签。
5.4 镜像(M)-----	错误！未定义书签。
5.5 阵列(Y)-----	错误！未定义书签。
5.6 分割(A)-----	错误！未定义书签。
5.7 切断(C)-----	错误！未定义书签。
5.8 修剪(T)-----	错误！未定义书签。
5.9 延伸(E)-----	错误！未定义书签。
5.10 偏移(O)-----	错误！未定义书签。
5.12 文字转为图形(G)-----	错误！未定义书签。
第六章 查看菜单-----	64
6.1 观察-----	64
6.2 正交模式-----	65
6.3 捕捉网格-----	65
6.4 自动捕捉-----	65
6.5 工具栏、图层工具栏、状态栏、视图栏-----	66
第七章 专业功能-----	错误！未定义书签。
7.1 位图处理-----	错误！未定义书签。
7.1.1 反转颜色(I)-----	错误！未定义书签。
7.1.2 转为灰度图(G)-----	错误！未定义书签。

7.1.3 转为黑白图(W)-----	错误！未定义书签。
7.1.4 图像模糊(S)-----	错误！未定义书签。
7.1.5 图像锐化(R)-----	错误！未定义书签。
7.1.6 自动对比度-----	错误！未定义书签。
7.1.7 自定义滤镜-----	错误！未定义书签。
7.1.8 水平翻转/垂直翻转-----	错误！未定义书签。
7.1.9 位图坡雕预处理-----	错误！未定义书签。
7.1.10 网点处理-----	错误！未定义书签。
第八章 帮助-----	67
8.1 关于 EzCad(A)-----	67

第一章 概述

1.1 EzCad2 软件简介

1.1.1 软件安装

EzCad2 软件运行需要硬件为计算机主频在 300MHz 以上，内存 64M 以上，硬盘 10G 以上。软件要求为 Microsoft Windows 操作系统（98SE/2000/XP）。本手册之后的全部说明均默认为 Microsoft Windows 操作系统。

EzCad2 软件安装非常简单，用户只需要把安装光盘中的 EzCad2.0 目录直接拷到硬盘中即可。然后双击运行安装后的 EzCad2.0 目录下的 Ezcad2.exe 文件。

如果没有正确安装软件加密狗，则软件启动时会提示用户系统无法找到加密狗将进入演示模式，在演示模式用户只能对软件进行评估而无法进行加工和存储文件。

1.1.2 软件功能

本软件具有以下主要功能：

- 自由设计所要加工的图形图案
- 支持 TrueType 字体，单线字体（JSF），点阵字体（DMF），一维条形码和 DataMatrixdeng 等二维条形码
- 灵活的变量文本处理，加工过程中实时改变文字
- 强大的节点编辑功能和图形编辑功能，可进行曲线焊接，裁减和求交运算
- 支持多达 256 支笔，可以为不同对象设置不同的加工参数
- 兼容常用图像格式（bmp,jpg,gif,tga,png,tif 等）
- 兼容常用的矢量图形（ai,dxf,dst,plt 等）
- 常用的图像处理功能（灰度转换，黑白图转换，网点处理等），可

以进行 256 级灰度图片加工

- 强大的填充功能，支持环形填充
- 多种控制对象，用户可以自由控制系统与外部设备交互
- 开放的多语言支持功能，可以轻松支持世界各国语言

1.1.3 界面说明

- 启动界面

开始运行程序时，显示启动界面（图 1-1），程序在后台进行初始化操作。



图 1-1 软件启动界面

- 主界面（图 1-2）

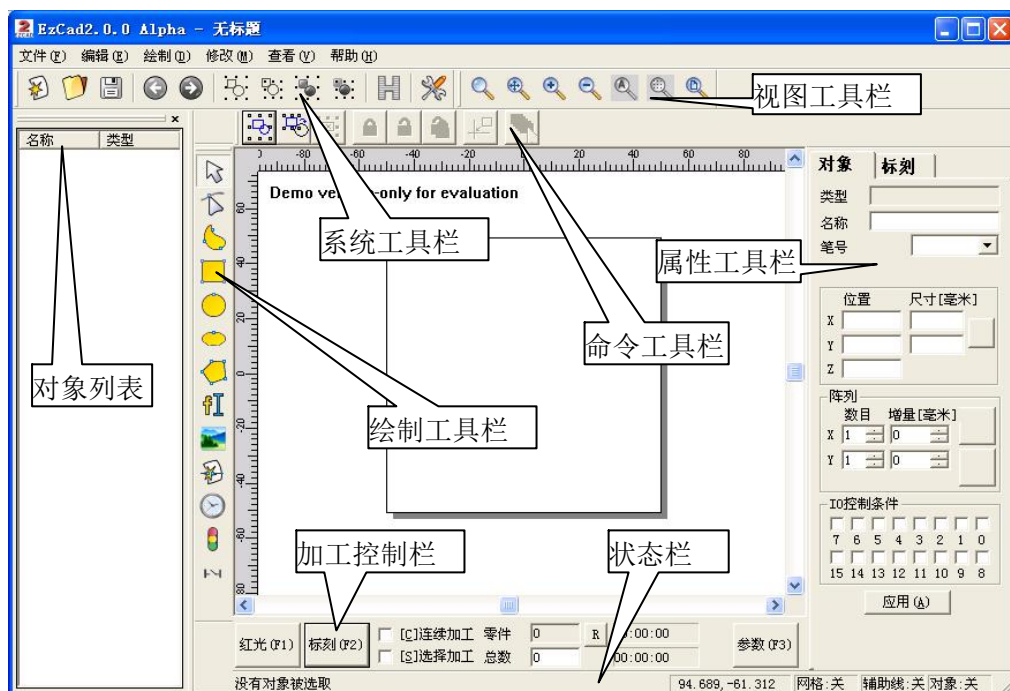


图 1-2 EzCad2 主界面

1.2 本手册说明

1.2.1 内容安排

本手册将按照主界面内菜单栏的顺序介绍 EzCad 软件的使用方法。包括“文件”“编辑”“绘制”“修改”“查看”“帮助”共 6 个主菜单。

1.2.2 其他声明

本文所涉及的其他产品和公司名称可能是各自相应所有者的商标。

第二章 文件菜单

“文件”菜单实现一般的文件操作，如新建、打开、保存文件、从 Twain 设备输入图像等功能。见图 2-1。




图 2-1 文件菜单

2.1 新建(N)^①

“新建”子菜单用于新建一个空白工作空间以供作图，其快捷键为 Ctrl+N^②。选择“新建”子菜单时，软件将会关闭您当前正在编辑的文件，同时建立一个新的文件。如果您当前正在编辑的文件没有保存，则软件会提示您是否保存该文件。



“新建”子菜单对应的工具栏图标为 。点击该图标可以实现同样的操作。

当您将鼠标指针移动到工具栏中新建图标并稍微停顿后，系统将会出现一条提示信息，简单说明该图标的功能，同时主界面窗口下方状态栏上将会显示该功能稍详细的解释。如果您将鼠标指针移动到菜单栏中的“新建”子菜单上，则只会在状态栏出现详细解释，提示信息不会出现。

^① 带下划线的 N 表示按键盘上的字母 N 也可以实现该操作。后同。

^② Ctrl+N 表示在按下 Ctrl 键不放的同时再按下字母 N。后同。


提示: EzCad2 软件中所有的工具栏图标都具有提示信息以及状态栏显示详细信息的功能。同时, 每一个工具栏图标都会对应于某一项菜单项, 两者实现同样的功能。本手册在以后的章节内容中将不再说明。

2.2 打开(O)

“打开”子菜单用于打开一个保存在硬盘上的.ezd 文件, 其快捷键为 Ctrl+O。当选择“打开”子菜单时, 系统将会出现一个打开文件的对话框(图 2-2), 要求您选择需要打开的文件。当您选择了一个有效的 ezd 文件后, 该对话框下方将显示该文件的预览图形(本功能需要您在保存该文件时同时保存了预览图形)。



图 2-2 打开对话框

“打开”子菜单对应的工具栏图标为.

您不能使用“打开”子菜单来打开不符合.ezd 文件格式的文件。

2.3 保存(S)，另存为(A)

“保存”子菜单以当前的文件名保存正在绘制的图形，“另存为”子菜单用来将当前绘制的图形保存为另外一个文件名。两者都实现保存文件的功能。



图 2-3 保存

如果当前文件已经有了文件名，则“保存”命令以该文件名保存当前绘制的图形，否则将弹出文件对话框（图 2-3），要求您选择保存文件的路径以及提供文件名。无论当前文件是否有文件名，“另存为”命令都会弹出

文件对话框，要求您提供新的文件名以供保存，此时，旧的文件不会被覆盖。

如果您选择了“保存预览图片”，则在打开该文件时，您将可以预览该文件的图形。

“保存”菜单对应的工具栏图标为 。

2.3 打印

打印当前绘制图形。

2.5 获取扫描图像(m)

“获取扫描图像”子菜单用于从 Twain 设备中读取图像。选择该命令后，会弹出如图 2-5 所示对话框，要求选择 Twain 设备（所列出的设备是在您的电脑上已经安装过的合法的 Twain 程序）。当选定了

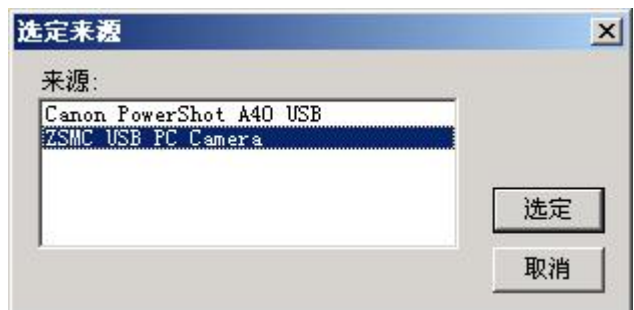


图 2-5 获取扫描图像

Twain 设备后，系统会出现对应的 Twain 图像处理对话框，您可以选择对应的图像输入。（该对话框根据设备不同而有所不同，请参照相应的设备操作说明）

2.5 系统参数(P)

“系统参数”子菜单用于进行系统参数的设置。对应的工具栏图标为



。您可以使用该命令来设置程序运行时的一些特性，包括显示，保存，语言等。

选择“系统参数”命令，弹出如图 2-7 所示的对话框。在该对话框中，

您可以设置软件所使用的单位类型，所显示的颜色，工作空间相关参数，自动备份时间，显示的语言等多种参数。

2.5.1 常规

在常规参数中，主要设置一些通用的参数。

单位类型指软件在显示坐标、距离等数据时所使用的单位类型。可选项为毫米和英寸。

水平/垂直粘贴偏移：指定了当您使用复制/粘贴功能时，新生成的对象（被粘贴的对象）相对于其原先的位置的偏移量。

网格：是否显示视图网格。

网格间距：网格线之间的距离。

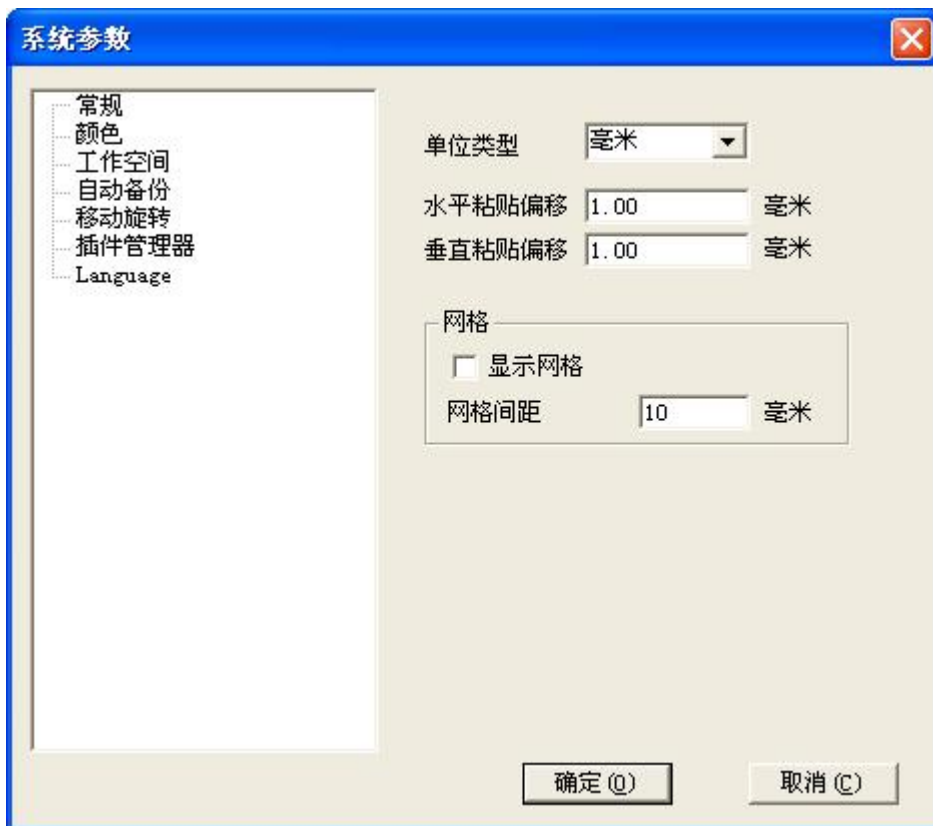


图 2-7 系统参数对话框

2.5.2 颜色

设置背景、工作空间、辅助线、网格等元素的颜色。双击颜色条可更改相应的颜色。如图 2-8 所示。



图 2-8 颜色设置



2-9 工作空间设置

2.5.3 工作空间

设置工作空间的属性，包括工作空间的大小以及位置。如图 2-9 所示。

工作空间指主界面中的矩形框部分。该矩形框对应实际设备的有效工作区域，在该矩形框内绘制的所有图形，实际加工时都会被加工。矩形框外的图形由于尺寸限制，将有可能不会被加工。

2.5.4 自动备份

设定 EzCad 软件自动备份的时间间隔，以 1 分钟为基本单位。自动备份的文件保存在主目录下的 AutoSave.Ezd 文件中。如图 2-10 所示。



图 2-10 自动备份对话框



图 2-11 移动旋转设置对话框

2.5.5 移动旋转

如图 2-11 所示。

微调距离：指当使用键盘的方向键移动图形时，每次按键盘所选对象的移动的距离。

大调整比例：指当使用键盘的方向键移动图形时，如果同时按 shift 键时，每次按键盘所选对象的移动的距离等于 **微调距离*****大调整比例**。

旋转角度：指当使用键盘的方向键移动图形时，如果同时按 ctrl 键时，每次按键盘所选对象的旋转的角度。

回原点方式：指当用户执行选取命令中的回原点时把被选取对象的那个位置放置到原点。

2.5.6 插件管理器

显示当前您的电脑上已经安装的 EzCad 软件插件。您可以设置每一个插件是否使用。按空格键或双击插件名称改变使用状态，如图 2-12 所示。

在这里所作的修改要在下一次启动 EzCad 时才能够生效。

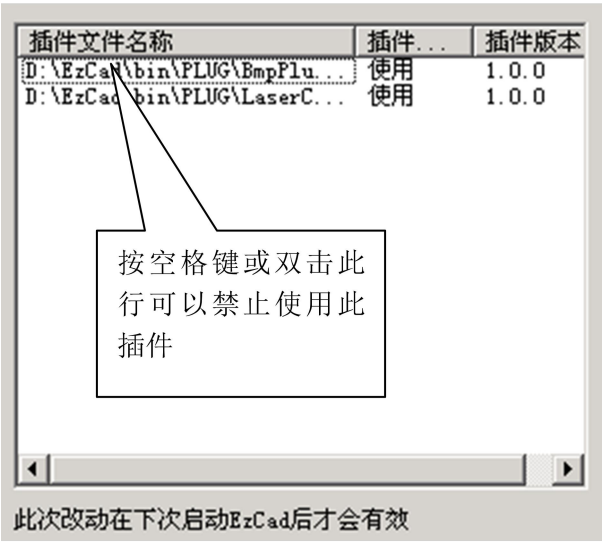


图 2-12 插件管理对话框

2.5.7 语言/Language

显示当前您的电脑上已经安装的语言包。您可以在这里修改 EzCad 软件所使用的界面语言。如图 2-13 所示。



图 2-13 语言选择对话框

2.6 最近文件

在“系统参数”菜单之后，列出了用户最近所打开过的文件，列出的文件条数最大为 10。如果该软件从来没有打开/保存过任何 ezd 文件，则不会有文件列出，该菜单项不可用。

2.9 退出(X)

退出 EzCad 软件。如果您有未保存的文件，系统将会提示您是否进行保存。

2.10 对象列表

在 EzCad 左边是对象列表,如图 2-14 所示。

在加工时,系统会按顺序执行列表中的对象。

用户可以在列表中选择对象直接拖动排列顺序。

2.11 对象属性栏

在 EzCad 右边是对象属性栏,如图 2-15 所示。

类型:表示当前被选择对象的类型。

名称:表示当前被选择对象的名称。

笔号:表示当前被选择对象的所对应的笔号。


位置 X:表示当前被选择对象的坐下角 X 坐标。

位置 Y:表示当前被选择对象的坐下角 Y 坐标。

位置 Z:表示当前被选择对象的 Z 坐标。

尺寸 X:表示当前被选择对象的宽度。

尺寸 Y:表示当前被选择对象的高度。

:表示锁定当前长宽比。如果用户更改 XY 尺寸,系统则保证新尺寸的长宽比不变。

阵列: 复制当前对象到指定位置。

图 2-16 所示是阵列数目 X=3,Y=2 时的对象情况。

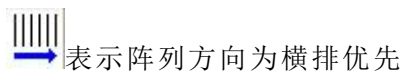
图 2-17 所示是阵列数目 X=3,Y=2 时的对象情况。



图 2-14 对象列表



图 2-15 对象属性栏



表示阵列方向为横排优先



表示阵列方向为竖排优先



表示阵列为单方向阵列



表示阵列为双方向阵列

IO 控制条件：表示当加工到当前对象时，系统先读输入口，比较当前输入口的值是否与当前 IO 控制条件的值相等。如果相等则加工当前对象，如果不相等则不加工当前对象，跳过当前对象加工下一个对象。

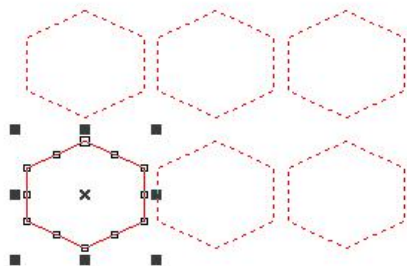


图 2-16 X=3 Y=2 时的阵列

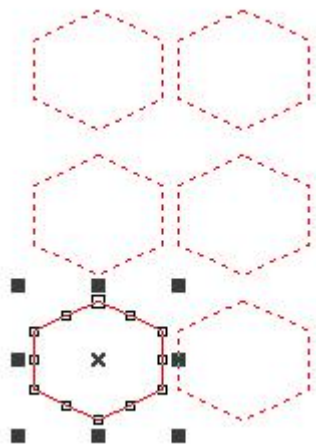


图 2-17 X=2 Y=3 时的阵列

第三章 编辑

“编辑”菜单实现图形的编辑操作。见图 3-1。




图 3-1 编辑菜单

3.1 撤消(U)/恢复(R)

在进行图形编辑操作时，如果对当前的操作不满意，可以使用“撤销”取消当前的操作，回到上一次操作的状态；撤销当前操作之后，可以使用“恢复”功能还原被取消的操作。这是进行编辑工作最常用的功能之一。

“撤销”菜单对应的工具栏图标为 ，“恢复”菜单对应的工具栏图

标为 。与大多数软件相同，这两种操作都具有快捷键 Ctrl+Z 和 Ctrl+Y。

3.2 剪切(I)/复制(C)/粘贴(P)

“剪切”将选择的图形对象删除，并拷贝到系统剪贴板中，然后用“粘贴”功能将剪贴板中的图形对象拷贝到当前图形中。“复制”将选择的图形

对象拷贝到系统剪贴板中同时保留原有图形对象。

“剪切”、“复制”、“粘贴”对应的快捷键为 Ctrl+X, Ctrl+C, Ctrl+V。

3.3 组合/分离组合

“组合”将选择的对象所有曲线去除原对象的属性,组合在一起作为一个新的曲线组合,

这个组合的图形对象与其他图形对象一样可以被选择、复制、粘贴,可以设置对象属性。

“分离组合”则将组合对象还原成一条条单独的曲线对象。

“组合”菜单对应的工具栏图标为 , “分离组合”菜单对应的工具

栏图标为 。

“组合”、“分离组合”对应的快捷键为 Ctrl+L, Ctrl+K。

3.4 群组/分离群组

“群组”将选择的图形对象保留原有属性,组合在一起作为一个新的图形对象。这个组合的图形对象与其他图形对象一样可以被选择、复制、粘贴,可以设置对象属性。

“分离群组”则将群组的对象还原成集合之前的状态。

“群组”菜单对应的工具栏图标为 , “分离群组”菜单对应的工具

栏图标为 。

“群组”、“分离群组”对应的快捷键为 Ctrl+G, Ctrl+U。

3.5 填充


填充可以对指定的图形进行填充操作。被填充的图形必须是闭合的曲

线。如果您选择了多个对象进行填充，那么这些对象可以互相嵌套，或者互不相干，但任何两个对象不能有相交部分。如图 5-11 所示。



图 3-2 填充对象

(左图可以填充，右图两个矩形相交，无法填充)

“群组”菜单对应的工具栏图标为 , 选择填充后将弹出填充对话框，如图 3-3 所示。

使能轮廓:表示是否显示原有图形的轮廓。

填充 1 和填充 2:是指可以同时有两套互不相关的填充参数进行填充运算。

使能:是否允许当前填充参数有效。

对象整体计算:是一个优化的选项，如果选择了该选项，那么在进行填充计算时将把所有不互相包含的对象作为一个整体进行计算，

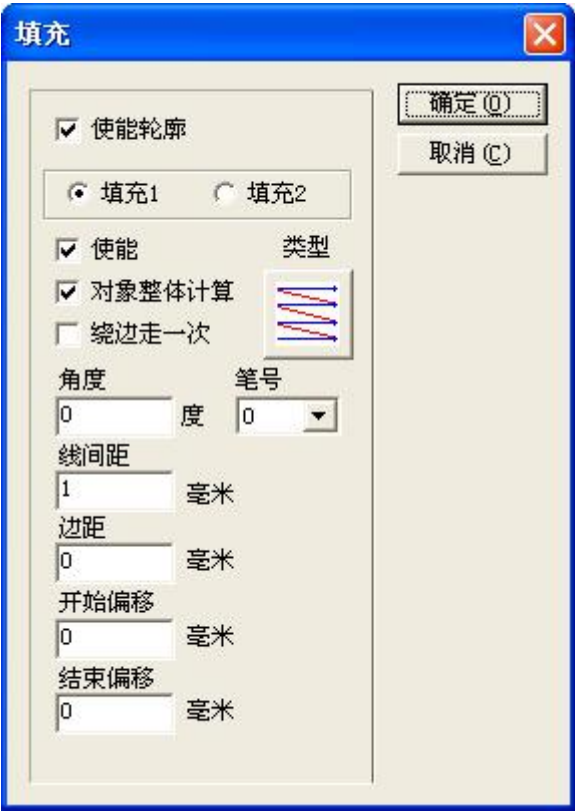


图 3-3 填充对话框

这样在某些情况下会提高加工的速度。(如果选择了该选项,可能会造成电脑运算速度的降低),否则每个独立的区域会分开来计算。

填充类型:



单向填充: 填充线总是从左向右进行填充。



双向填充: 填充线先是从左向右进行填充,然后从右向左进行填充,其余循环填充。



环形填充: 填充线是对象轮廓由外向里循环偏移填充。

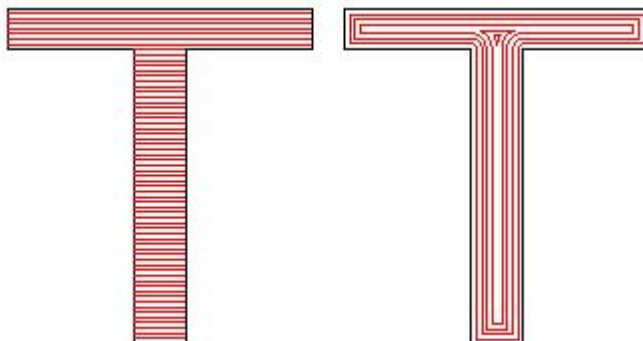


图 3-4 填充类型

(左图为单向或双向直线填充, 右图为环形填充)

填充角度:指填充线与 X 轴的夹角,如图 3-5 所示为填充角度为 45 度时的填充图形。

填充线间距:指填充线相邻的线与线之间的距离。

填充线边距:指所有填充计算时,填充线与轮廓对象的距离。如图 3-6 所示为填充边距的示例填充图形。

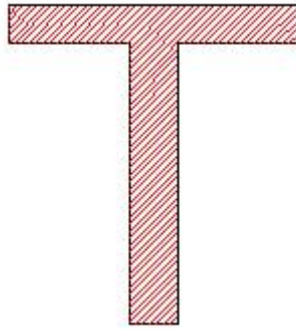


图 3-5 填充角度为 45 度

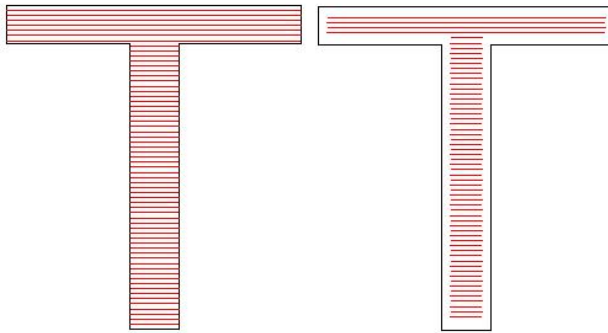


图 3-6 填充间距示例

(左图为填充间距为 0 的填充图形,右图为填充间距为 0.5 的填充图形)

绕边走一次:指在填充计算完后,绕填充线外围增加一个轮廓图形。如图 3-7 所示为绕边一次的示例填充图形。

开始偏移距离:指第一条填充线与边界的距离。

结束偏移距离:指最后一条填充线与边界的距离。

如图 3-8 所示为开始偏移距离的示例填充图形。

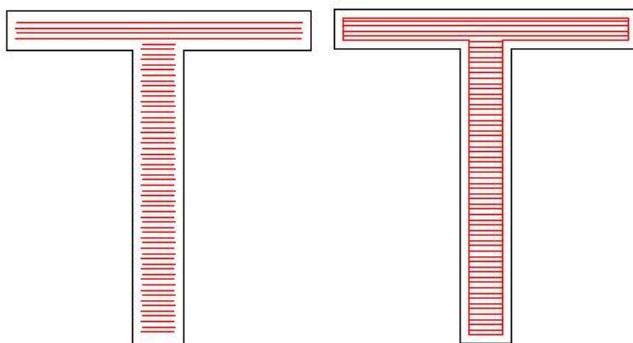


图 3-7 绕边一次示例

(左图为没有绕边一次的填充图形，右图为绕边一次的填充图形)

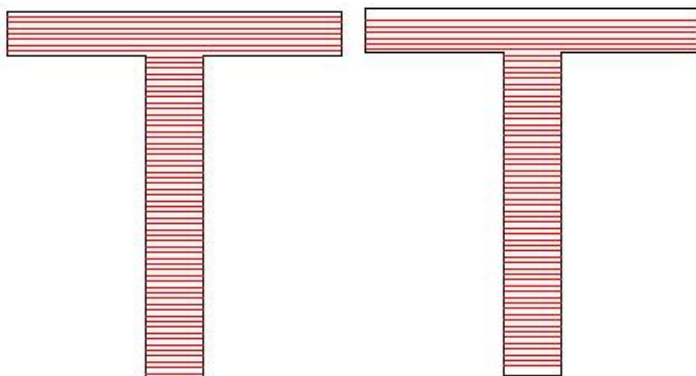


图 3-8 偏移距离示例

(左图为起末偏移距离为 0 的填充图形，右图起末偏移距离为 0.5 的填充图形)

3.6 转为曲线

把选择的图形对象的属性去除,转为曲线对象。

第四章 绘制菜单

绘制菜单用来绘制常用的图形，包括点、直线、曲线、多边形等。该菜单对应有工具栏，所有的操作都可以使用该工具栏上的按钮来进行。如图 4-1 所示。当您选择了相应的绘制命令或工具栏按钮后，工作空间上方的工具栏（当前命令工具栏）会随之相应的改变，以显示当前命令对应的一些选项。



图 4-1 绘制菜单

（以上三图分别为：绘制工具栏，绘制菜单，选取工具命令栏）


4.1 点(D)

在工作空间内绘制一个点是最简单的绘制操作。选择“点”命令，鼠标变为十字形状，在工作空间内合适的地方单击鼠标左键，即可在该位置处绘制一个点。可以连续单击鼠标左键以绘制更多的点。当绘制完毕后，

单击鼠标右键，此时绘制点的命令结束，最后绘制的一个点作为被选中的图形显示。

在绘制点模式时此时当前命令工具栏变成




用户点击  后可以沿曲线放置一组等间距的点。

点数：表示放置在曲线上的总点数。

开始偏移：表示第一个点离曲线起点的距离。

点间距：表示每两个相邻点之间的距离。

4.2 曲线

若要绘制一条曲线，在绘制菜单中选择“曲线”命令或者单击  图标。

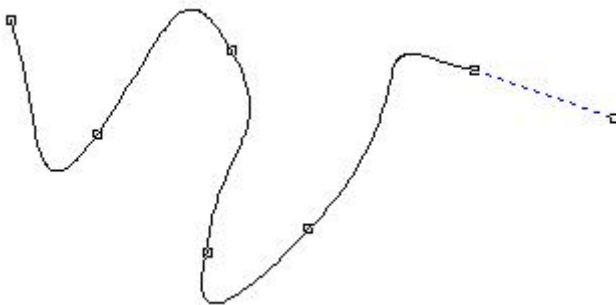


图 4-2 绘制曲线

在绘制曲线命令下按住鼠标左键并拖动可以绘制自由曲线。

在绘制曲线命令下，移动鼠标到曲线中间节点上，按下鼠标左键可以删除当前节点。


在绘制曲线命令下，移动鼠标到曲线起始节点上，按下鼠标左键可以自动闭合当前曲线。

在绘制曲线命令下，移动鼠标到曲线结束节点上，按下鼠标左键可以使当前曲线节点为尖点。

在绘制曲线命令下，移动鼠标到曲线中间不是节点部分上，按下鼠标

左键可以在当前曲线处增加一个节点。

4.3 矩形

若要绘制一段矩形，在绘制菜单中选择“矩形”命令或者单击图
标。

在绘制矩形下，按住鼠标左键并拖动可以绘制矩形。

在绘制矩形下，按住鼠标左键,同时按住键盘 CTRL 键并拖动可以绘制正方形。

选择矩形后,在属性工具栏会显示如图 4-3 所示的矩形属性。


圆角程度:指矩形各个角的圆滑程度,如果圆滑程度为 100%,则矩形变成圆形。

全部边角圆形:指当使能此功能后,当用户更改某一个角的圆角程度后其余三个角都增加相应的圆角程度。



图 4-3 矩形属性

4.4 圆

若要绘制一个圆，在绘制菜单中选择“圆”命令或者单击图标。

在绘制圆命令下，按下鼠标左键并拖动可以绘制圆。

选择圆后,在属性工具栏会显示如图 4-4 所示的圆属性。

直径:指圆的直径。

开始角度:指圆的起始点相对于圆心的角度。



表示当前圆的方向是顺时针。




表示当前圆的方向是逆时针



图 4-4 圆属性

4.5 椭圆

若要绘制一个椭圆，在绘制菜单中选择“椭圆”命令或者单击图

标。在绘制椭圆命令下，按下鼠标左键并拖动可以绘制椭圆。

在绘制椭圆命令下，按下鼠标左键，同时按住键盘 CTRL 键并拖动可以绘制圆。

选择椭圆后,在属性工具栏会显示如图 4-5 所示的椭圆属性。

开始角度:指椭圆的起始点相对于圆心的角度。

结束角度:指椭圆的结束点相对于圆心的角度



表示当前椭圆的方向是顺时针。



表示当前椭圆的方向是逆时针

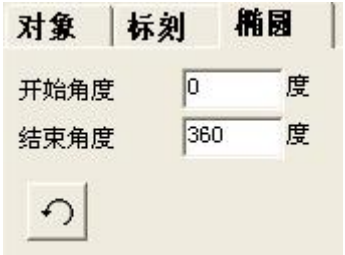



图 4-5 椭圆属性

4.6 多边形

若要绘制一个多边形,在绘制菜单中选择“多边形”命令或者单击  图标。


在绘制多边形下,按住鼠标左键并拖动可以绘制多边形。


选择多边形后,在属性工具栏会显示如图 4-6 所示的多边形属性。

边数:指多边形的边数,最小为 3。一般选择的边数在 10 以内,过多的边数会使得绘制出来的多边形更象是一个圆。




图 4-6 多边形属性

:表示当前多边形为正多边形。

表示当前多边形为星形。

分,使连接点实现光滑过渡,不会出现尖角。

4.7 文字

EzCad 软件支持在工作空间内直接输入文字,文字的字体包括有系统安装的所有字体,以及 EzCad 自带的多种字体。如果要输入文字,在绘制菜单中选择“文字”命令或者单击  图标。

在绘制文字命令下,按下鼠标左键即可创建文字对象。

4.7.1 文字字体参数

选择文字后,在属性工具栏会显示如图 4-7 所示的文字属性。

如果您需要修改所输入的文字,可以在文本编辑框里直接修改即可。


EzCad 支持四种类型的字体,如显示如图 4-8 所示。


选择字体类型后,字体列表会相应列出当前类型的所有字体,如图 4-9 所示为 TRUETYPE 字体列表。


如图 4-10 所示为条形码字体列表。

字体高度:指字体的平均高度。

点击  后系统弹出如图 4-11 所示对话框。

 指当前文本的排列方式为
按左对齐;

 指当前文本的排列方式为
居中对齐;

 指当前文本的排列方式为
按右对齐;

字体宽度:指字体的平均宽度。

角度:指字体的倾斜角度。

字符间距:指字符之间的距离。



图 4-7 文字属性

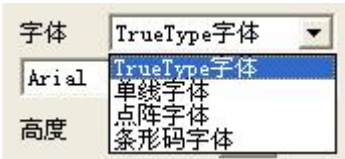


图 4-8 字体类型



图 4-9 TrueType 字体列表

行间距：指两行字符之间的距离。

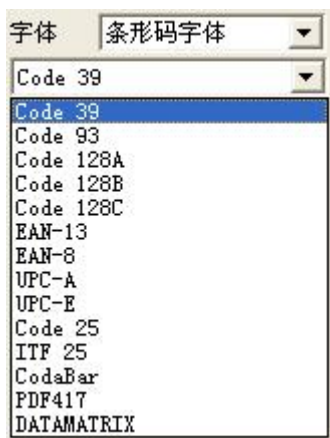



图 4-10 条形码字体列表



图 4-11 字体参数对话框

4.7.2 曲线排文本参数

EzCad 支持曲线排文字，如果您单击的位置足够接近于一条曲线图形，那么您输入的文字将会随着该曲线的轨迹排列。

当前文字是曲线排文字时，点击  后系统弹出如图 4-12 所示对话框。

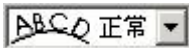
 表示文字总是平行于曲线的切线放置,如图 4-13 所示。



图 4-12 曲线文字参数对话框

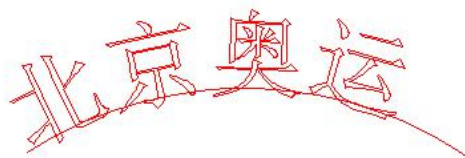
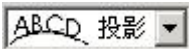


图 4-13 正常放置

 表示文字总是垂直放置,如图 4-14 所示。

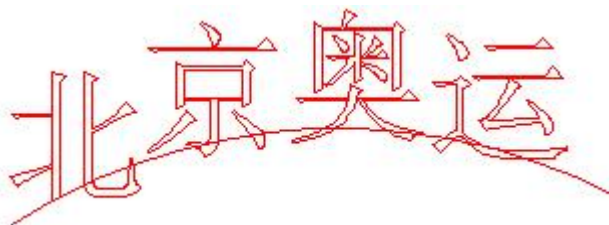
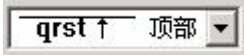


图 4-14 垂直放置



表示所有文字的基线与路径曲线重合，如图 4-13 所示。



表示所有文字的顶部与路径曲线重合，如图 4-15 所示。

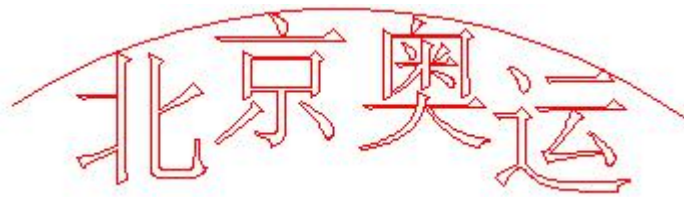
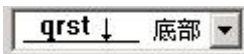


图 4-15 顶部放置



表示所有文字的底部与路径曲线重合，如图 4-16 所示。

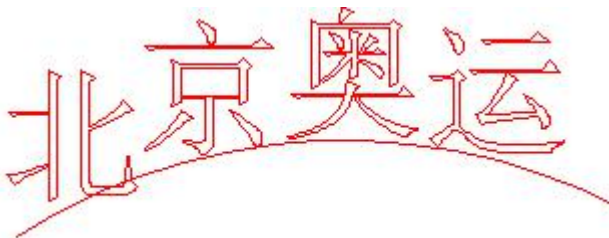
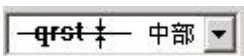


图 4-16 底部放置



表示所有文字的中线与路径曲线重合，如图 4-17 所示。

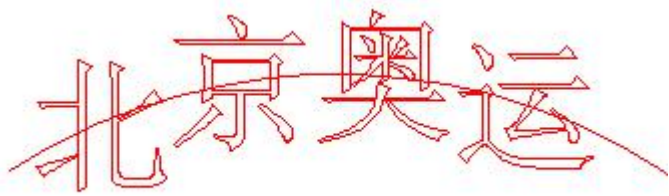


图 4-17 中线放置



表示所有文字的自由放置在路径曲线上，文字的位置由



决定，如图 4-18 所示。

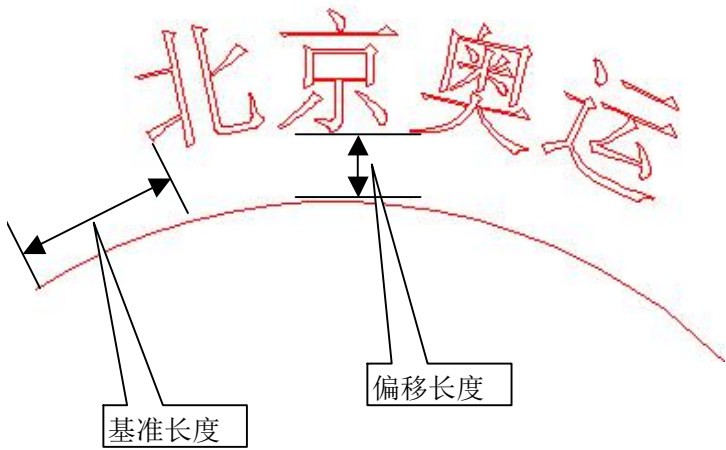


图 4-18 自由放置



指把文字放置在路径曲线另一边，图 4-13 所示文字排列使用此功能时变为图 4-19 所示。

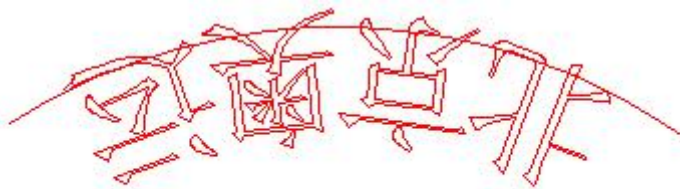


图 4-19 把文字放置在路径曲线另一边



是指在文字放置在圆上时才有的参数。

基准角度：指文字对齐的基准。

角度范围限制：如果使能此参数，则无论输入多少文字，系统都会把文字要缩在限制的角度之内，如图 4-20 所示。

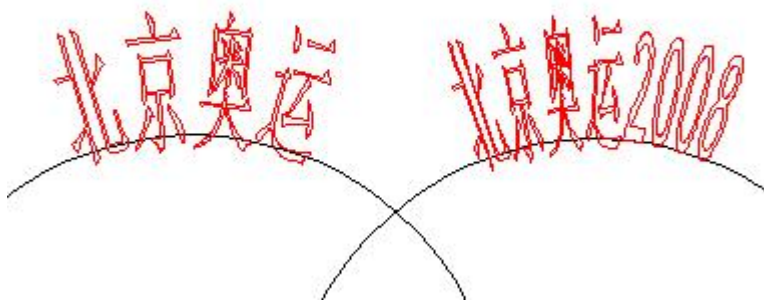


图 4-20 限制角度为 45 度的不同文字对比

4.7.3 条形码字体参数


当选择条形码字体后,点击  后系统弹出如图 4-21 所示对话框。



图 4-21 条形码字体参数对话框

1. 条码示例图

条码示例图显示的是当前条码类型对应的条码的外观图片。

2. 条码说明

条码说明显示了当前条码的一些格式说明，如果用户对当前条码类型的格式不清楚，请先仔细阅读条码说明，可以了解到应该输入什么样的文字才是合法的。

3. 文本

当前要显示的文本，如果显示 ☒ 有效 则表示在当前文本在可以生成有效的条码。

4. 显示文本

是否在条码下方显示可供人识别的文字。



图 4-22

字体：当前要显示文本的字体

文本高度：文本的平均高度

文本 X 偏移：文本的 X 偏移坐标

文本 Y 偏移：文本的 Y 偏移坐标

文本间距：文本之间的间距

4. 空白

是指条码空白区域的尺寸。

一维条形码

这种条码是由一个接一个的“条”和“空”排列组成的，条码信息靠条和空的不同宽度和位置来传递，信息量的大小是由条码的宽度和精度来决定的，条码越宽，包容的条和空越多，信息量越大。这种条码技术只能在一个方向上通过“条”与“空”的排列组合来存储信息，所以叫它“一维条码”。

图 4-23 是当您选择了一个一维条码时界面中的参数设置。

校验码：指当前条码是否需要校验码，有的条码可以由用户自己选择是否需要校验码，所以用户可以选择是否使用校验码。

反转：指是否反转加工，有的材料激光标刻后是浅色，所以这时候就必须选上此开关。

条码高：指条码的高度。

窄条模块宽：指最窄的条模块的宽度。一维条码一般一共有四种宽度的条和四种宽度的空，按照条空的宽度从小到大我们用 1, 2, 3, 4 来表示。窄条模块宽度指条为 1 时的宽度。

☐ 校验码
☐ 反转

条码高

24.5

毫米

窄条模块宽

0.33

毫米

比例

1

2

3

4

条

1

2

3

4

空

1

2

3

4

中间字符间距

1

图 4-23 一维条码的参数

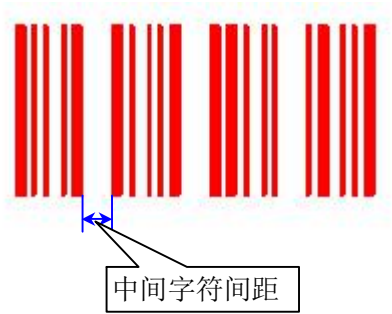


图 4-24 条码的中间字符间距

条 2 的实际宽度等于窄条模块宽度乘以条 2 的比例。条 3,4 以此类推。
空 1 的实际宽度等于窄条模块宽度乘以空 1 的比例。空 2, 3, 4 以此类推。

中间字符间距：个别条码规定字符与字符之间有一定的间距（例如 Code39）。该参数用来设置此值，如图 4-24 所示。

中间字符间距的实际宽度等于窄条模块宽度乘以中间字符间距的比例

空白：条码左右两端外侧或中间与空的反射率相同的限定区域。

空白区的实际宽度等于窄条模块宽度乘以空白的比例。

二维条形码

1. PDF417 条码

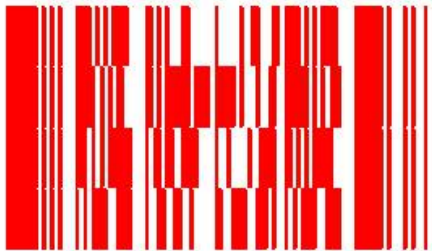


图 4-25 PDF417 条码

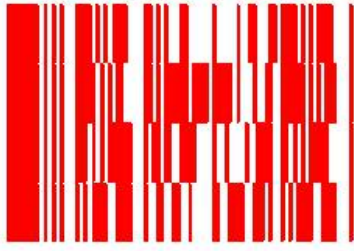


图 4-26 压缩 PDF417 条码

PDF 是取英文 Portable Data File 三个单词的首字母的缩写，意为“便携式数据文件”。图 7 是 PDF417 码的示例，图 8 是压缩 PDF417 码的示例。

图 4-27 所示为 PDF417 条码对应的参数设置。

条码高：指条码的高度。

模块宽度：指最窄的条模块的宽度。

错误纠正级：PDF417 的错误纠正级，PDF417 的错误纠正级一共有 9 级，从 0 到 8 级。

行列：指 PDF417 条码的行数和列数。

如图 7 所示的条码为 4 行 4 列。

☐ 校验码 ☐ 缩短模式
☒ 反转
条码高 10 毫米
窄条模块宽 0.33 毫米
错误纠正级 0 ▼
行 3 ▲▼
列 3 ▲▼

图 4-27 PDF417 参数

2. DataMatrix 条码

DataMatrix 是一种矩阵式二维条码，目前有 Ecc000—140 和 Ecc200 两种类型。目前 EzCad 中只支持 Ecc200。

图 4-28 所示为 DataMatrix 条形码对应的参数设置。



图 4-28 DataMatrix 条码参数



图 4-29 DataMatrix 条码尺寸

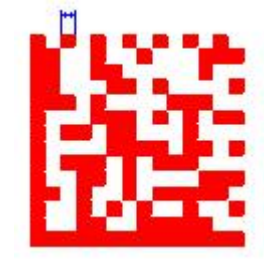


图 4-30 DataMatrix 条码模块宽度

DataMatrix 有许多不同的固定尺寸，您可根据需要进行选择。如果选择了最小尺寸，则系统会自动按用户输入的文本选择能够容纳所有文本的最小尺寸。

模块宽度：指最窄的条模块的宽度，如图 4-30 所示。

4.7.4 变量文本

点击 ☒ **使能变量文本** 后可以使能变量文本，变量文本是指在加工过程中可以按照用户定义的规律动态更改文本。

变量文本类型：

目前 EzCad 支持 5 种类型变量文本，如图 4-31 所示：

键盘：加工过程中由用户从键盘输入要加工的文本。

日期：加工过程中系统自动从计算机中取日期时间信息形成新的文本。

序列号：加工过程中按固定增量改变文本

列表文件：加工过程中从用户设置的文本文件中读取一行一行读取要加工的文本。

动态文件：加工过程中从用户设置的文本文件中按指定的格式读取文



图 4-31 变量文本类型

本。

键盘

键盘文本是由用户从键盘输入要加工的文本，当选择了键盘文本系统会显示如图 4-32 所示的内容要求用户设置键盘文本参数。

不提示：指在加工的时候不提示用户更改要加工的文本。

每件加工前提示：如果用户选择了每件加工前提示，则在加工中系统遇到键盘变量文本时会弹出输入对话框要求用户输入要加工的文本，如图 4-33 图所示，此时用户直接手工输入要加工的文本。



图 4-32：键盘输入文本参数



图 4-32：键盘输入文本对话框

日期

一个日期文本对象在加工过程中，系统会自动从计算机中取日期时间信息形成新的文本。

当用户选择了日期文本时，在变量文本对话框中会自动显示出当前预定义的日期格式列表，如图 4-33 所示。用户可以直接从日期格式列表中选择自己需要的日期格式。



图 4-33：日期格式列表

如果在日期格式列表中找不到自己需要的格式，你也可以自己定义自己特殊的日期格式。

下面我们演示如何建立自己的日期格式“My2005.6.12Date21:24:13Time:Afternoon”。

1. 首先在 EzCad\Date 目录下建立一个名称为“MyTest.date”的空文本文件（你可以使用任何文本编辑器建立此文件），然后用文本编辑器打开它。

2. 在“MyTest.date”文件中输入如下所示的文本。

```
[EZCAD_DATE_FORMAT]
```

```
DATE_NAME = My Date Test
```

```
[DATE]
```

```
FORMAT = 1Y2M2D3H4M4S54N
```

```
YEAR_2DIGIT = 0
```

```
NOLEADZERO = 0
```

```
HOUR12 = 0
```

```
1 = My
```

```
2 = .
```

```
3 = Date
```

```
4 = :
```

5 = Time

AM = Morning

PM = Afternoon

保存该文件。重新进入 EzCad 程序后，在变量文本对话框中将会出现您所设定的日期格式，如图 4-34 所示。

下面将解释该文本文件中每一行的含义。当您理解了该文件的内容后，您将可以自由设定多种多样的日期格式。

- [EZCAD_DATE_FORMAT]: 是 EzCad 的日期文件的格式标识，不要修改该行
- DATE_NAME: 是显示在日期格式列表中的日期格式的名称。
- [DATE]: 日期参数标识，不要修改该行。
- FORAMT: 日期格式设置。

1Y2M2D3H4F4S54N

Y: 代表年

M: 代表月

D: 代表日

H: 代表小时

F: 代表分钟

S: 代表秒

N: 代表上午和下午符号



图 4-34 自定义日期格式

YEAR_2DIGIT: 是否使用 2 位阿拉伯数字表示年。如果您设置“YEAR_2DIGIT = 0”, 则使用 4 位数字表示年; 如果您设置其等于 1, 则使用 2 位阿拉伯数字表示年。

NOLEADZERO: 设置在数字前是否不加前导零。比如日期或时间是个位数时，如果您设置其等于 1，则 9 直接用 9 表示；如果设置其等于 0，则 9 表示为 09。如果日期或时间为两位数，则此参数被忽略。

HOURL2: 设置是否适用 12 小时制表示时间。当其为 1 时，18 时使用下午 6 时来表示，当其等于 0 时，如 18 时用 18 表示。

“0 - 9”: 在日期格式设置中所有的阿拉伯数字都是一个变量，代表用户定义的一个字符串。用户可以任意设置“0 - 9”代表什么文本。如例中所示，我们设置“1 - 5”代表如下文本：

1 = My
2 = .
3 = Date
4 = :
5 = Time

AM: 表示当前时间是上午时的字符串。
PM: 表示当前时间是下午时的字符串。

由上可知，假如现在为 2005 年 6 月 20 日下午 18 时 30 分 40 秒，则我们所定义日期格式应该如下所示：

1	Y	2	M	2	D	3	H	4	F	4	S	5	4	N
My	2005	.	06	.	20	Date	18	:	30	:	40	Time	:	Afternoon

显示为：My2005.06.20Date18:30:40Time:Afternoon

序列号

序列号文本是加工过程中按固定增量改变文本。

当用户选择了序列号文本时在变量文本对话框中会自动显示出序列号文本的参数定义，如图 4-35 所示。

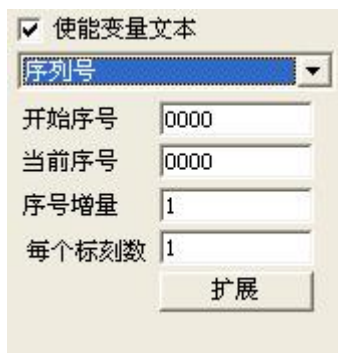


图 4-35 序列号文本的参数定义

开始序列号：指当前要加工的第一个序列号，可以是任何“0—9”和“a-z”和“A-Z”之间的 ASCII 字符。

当前序列号：指当前要加工的序列号。

序号增量：指当前序列号的增加量。

如当前序列号的增加量为 1 时，如果开始序号是 0000 时，则每个序号会在前一序号的基础上加 1，如 0000, 0001, 0002, 0003.....9997, 9998, 9999, 当序号到 9999 时，系统会自动返回到 0000。如 a, b, c.....x, y, z, 当序号到 z 时，系统会自动返回到 a。如 A, B, C.....X, Y, Z, 当序号到 Z 时，系统会自动返回到 A。

如当前序列号的增加量为 5 时，如果开始序号是 0000 时，则序号列为 0000, 0005, 0010, 0015, 0020, 0025.....

如当前序列号的增加量为 2 时，如果开始序号是 aaaa 时，则序号列为 aaaa, aaac, aaae, aaag, aaai, aaak.....

其他以此类推。

每个标刻数：指每个序号要加工多少后再改变序列号。

用户按扩展键后弹出序列号扩展对话框，如图 4-36 所示。

前缀：在序列号文本前面的固定不变的文本。

后缀：在序列号文本后面的固定不变的文本。

复位序列号：指当前序列号等于指定的复位序列号时，当前序列号复位为开始序列号重新开始。

禁止前导零：如果序列号文本是数字时前面有许多字符“0”，是否省

略。如 0000, 0001, 0002..., 如果使能了禁止前导零选项, 则序号变成 0, 1, 2...。

过滤下列符号: 在过滤列表中可以设置 20 个过滤条件, 过滤一些不需要的序列号。

如果开始序号是 0000, 序号增加量为 1 的序号组是

0000, 0001, 0002, 0003, 0004, 0005....., 0012, 0013, 0014, 0015, 0016...



图 4-35 序列号扩展参数对话框

如果过滤条件是 “*4” 表示所有序号末尾数是 “4” 的序号都过滤掉, “*” 表示通配符号。

则序号组变成:

0000, 0001, 0002, 0003, 0005, 0006....., 0012, 0013, 0015, 0016, 0017...

如果开始序号是 1000, 序号增加量为 500 的序号组是

1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500.....

如果过滤条件是 “2*” 表示所有序号首数是 “2” 的序号都过滤掉。

则序号组变成:

1000, 1500, 3000, 3500, 4000.....

阵列序列号：指如果阵列数目总数大于 1 时，是否序列号要随着阵列的数目以前改变。

图 4-36 所示是阵列数目 X=3,Y=2 时序列号 0000, 0001, 0002, 0003, 0004, 0005 不阵列序列号的情形，按照图形加工 6 个 0000, 6 个 0001....。

图 4-37 所示是阵列数目 X=3,Y=2 时序列号 0000, 0001, 0002, 0003, 0004, 0005 阵列序列号的情形，按照图形的位置加工 0000-0005，然后再由 0006-0010，依此类推。

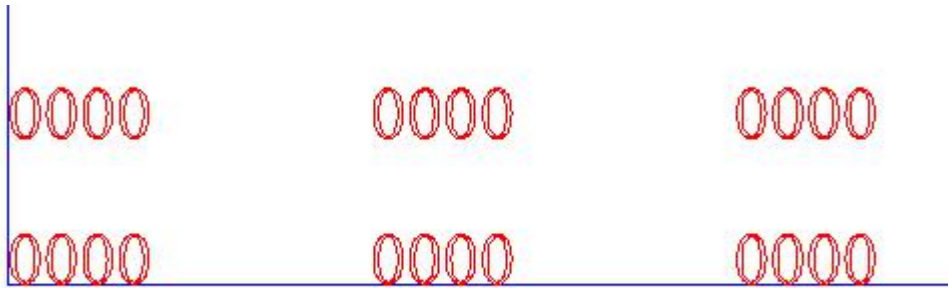


图 4-36 使能阵列序列号

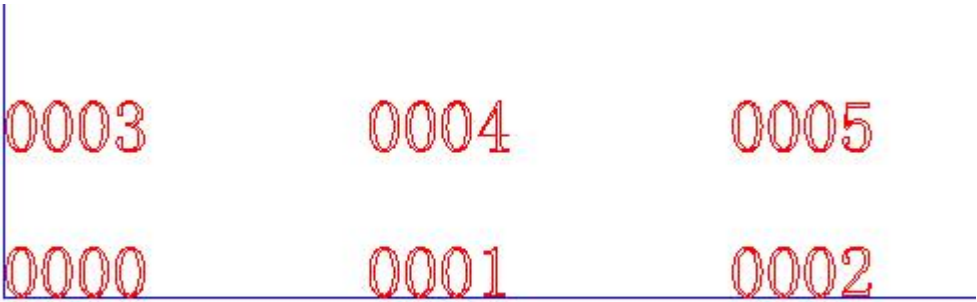


图 4-37 禁用阵列序列号

列表文件

列表文件是指加工过程中从用户设置的文本文件中读取一行一行读取要加工的文本。当选择了列表文件系统会显示如图 4-38 所示的内容要求

用户设置列表文件名称和当前文本的行号。



图 4-38 列表文件的参数定义

动态文件

动态文件指加工过程中从用户设置的文本文件中按指定的格式读取文本。。

当用户选择了动态文件时，变量文本对话框的示例参数变成图 4-39 所示。

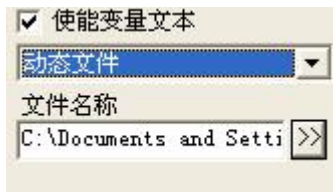


图 4-39 动态文件的参数定义

文件名称：指示文本文件的名称，当进行加工的时候系统会自动打开此文件，从此文件中读取文本信息进行加工。在自动生产线时可以由其他软件打开此文件，修改文本信息。

浏览文件：按此按钮系统会弹出打开文件对话框由用户选择文本文件。

注意：变量文本文件所需要的文本格式必须符合 EZCAD 所定义的变量文本格式。如图 4-40 所示。

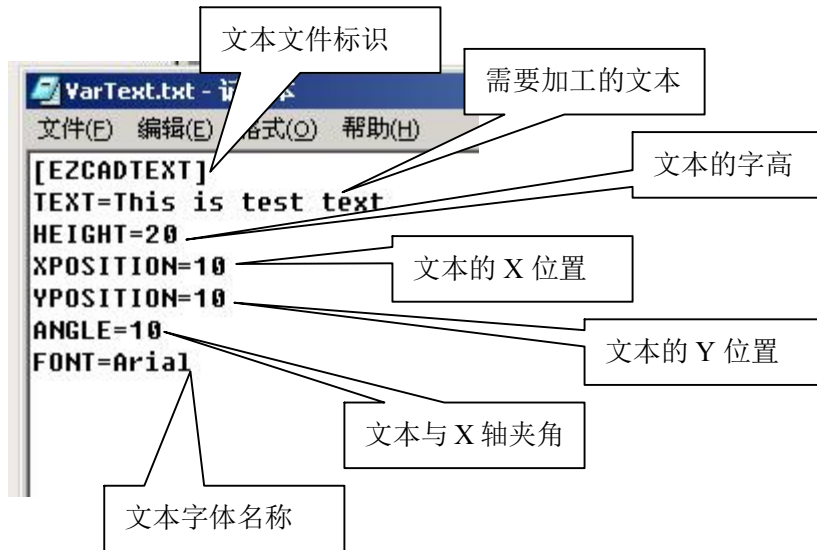


图 4-40 EzCad 文件变量文本格式

[EZCADTEXT]: 是 EZCAD 变量文本的标识符号，如果没有此标识的文本文件，系统都会认为当前文件是不合法的文本文件。

TEXT: 是用户需要打标的文本，这一项是不可以省略的，否则如果系统找不到此参数，则在加工中不会加工任何图形。

以下参数是可以省略的，如果没有下面的参数，系统会直接使用当前设置的参数。

HEIGHT: 文本的平均字高，单位为毫米。

XPOSITION: 文本的第一个字符左下角的 X 位置，单位为毫米。

YPOSITION: 文本的第一个字符左下角的 Y 位置，单位为毫米。

ANGLE: 文本与 X 轴的夹角，单位为度。

FONT: 文本使用的字体的名称，字体的名称必须注意大小写，而且字体的名字必须在 EZCAD 软件可以找到对应的字体。

图 4-41 是图 4-40 的文本文件在 EZCAD 中显示。

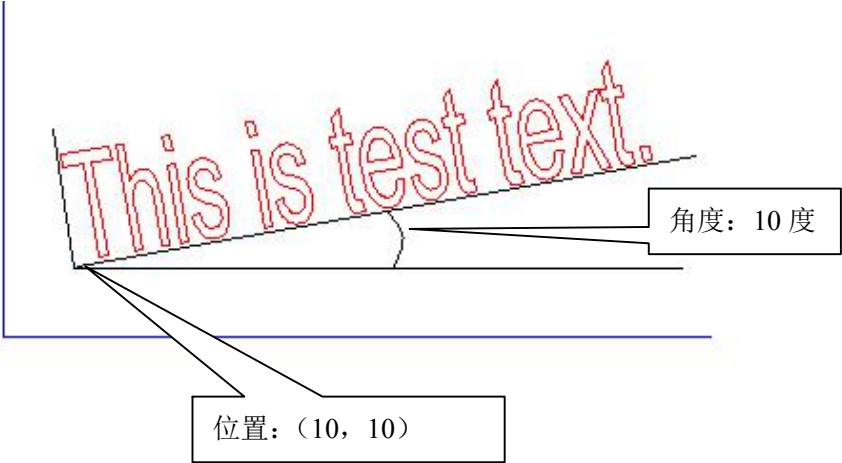


图 4-41 变量文本文件的图形显示

4.8 位图

如果要输入位图，在绘制菜单中选择“位图”命令或者单击  图标。



图 4-42 位图输入对话框

此时系统弹出如图 4-42 所示的输入对话框要求用户选择要输入的位

图。

当前系统支持的位图格式有：

- Bmp
- Jpeg, jpg
- Gif
- Tga
- Png
- Tiff, Tif

显示预览图片：当用户更改当前文件时会自动显示当前文件的图片在预览框里。

放置到中心：把当前图片的中心放到坐标原点上。

用户输入位图后，属性工具栏显示如图 4-43 所示的位图参数。

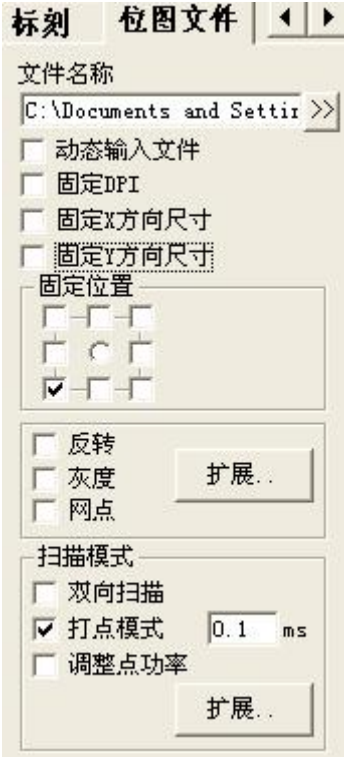


图 4-43 位图参数

动态输入文件：指在加工过程中是否重新读取文件。

固定 DPI 值：指由于输入的原始位图文件的 DPI 值不固定,可以起强制设置固定的 DPI 值。DPI 值越大,点越密,图像精度越高,加工时间就越长。

DPI:是指每英寸多少个点,1 英寸等于 25.4 毫米。

固定 X 方向尺寸：输入的位图的宽度固定为指定尺寸,如果不是则自动拉伸到指定尺寸。

固定 Y 方向尺寸：输入的位图的高度固定为指定尺寸,如果不是则自动拉伸到指定尺寸。

固定位置：在动态输入文件的时候,如果改变位图大小时以哪个位置为基准不变。

图象处理：

反转：将当前图像每个点的颜色值取反,如图 4-44 所示。

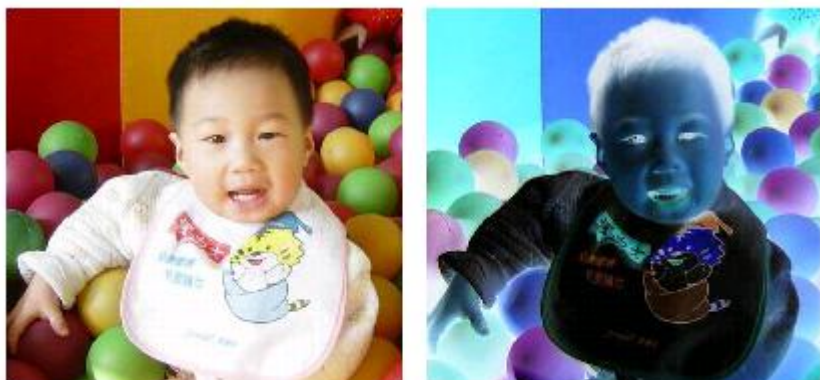


图 4-44 反转颜色，左为原图

灰度:将彩色图形转变为 256 级的灰度图,如图 4-45 所示。



图 4-45 彩色图像和灰度图像，左为原图

网点:类似于 Adobe PhotoShop 中的“半调图案”功能，使用黑白二色图像模拟灰度图像，用黑白两色通过调整点的疏密程度来模拟出不同的灰度效果，如图 4-46 所示（图中竖白条为显示问题，加工时不会出现）。



图 4-45 网点处理

点击图像处理的扩展按钮会弹出如图 4-46 所示的位图处理对话框。



图 4-46 位图处理对话框

发亮处理:更改当前图像的亮度和对比度。

扫描模式:

双向扫描:指加工时位图的扫描方向是双向来回扫描,如图 4-47 所示。

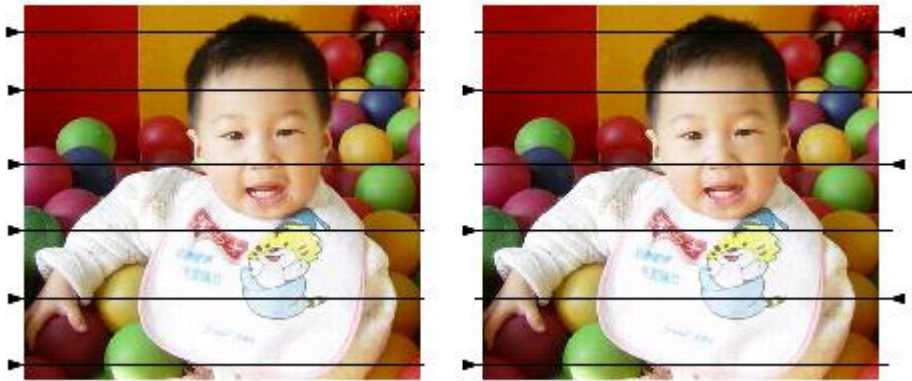


图 4-47 左图为单向扫描，右图为双,乳向扫描

打点模式:指加工位图的每个像素点时激光是一直开着,还是每个像素点开指定时间。

调整点功率:指加工位图的每个像素点时激光是否根据像素点的灰度调节功率。

扫描扩展参数,如图 4-48 所示。

Y 向扫描:加工位图时按 Y 方向一行一行扫描。

位图扫描行增量:加工位图时是逐行扫描还是每扫描一行后再隔几行数据再扫描,这样有时在精度要求不高的时候可以加快加工速度。

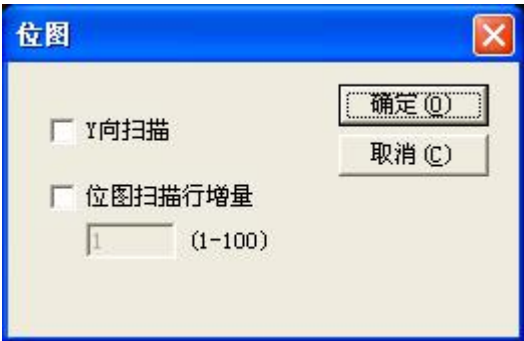


图 4-48 位图扫描扩展参数

4.8 矢量文件

如果要输入矢量文件，在绘制菜单中选择“矢量文件”命令或者单击



图标。



图 4-49 矢量文件输入对话框

此时系统弹出如图 4-49 所示的输入对话框要求用户选择要输入矢量文件。

当前系统支持的位图格式有：

- Bmp
- Jpeg, jpg
- Gif
- Tga
- Png
- Tiff, Tif

用户输入位图后，属性工具栏显示如图 4-50 所示的位图参数。



图 4-50 矢量文件参数

4.9 延时器

如果要输入延时器控制对象，在绘制菜单中选择“延时器”命令或者

单击  图标。

选择延时器后,在属性工具栏会显示如图 4-51 所示的延时器属性。

等待时间：当加工执行到当前延时器时系统等待指定时间后再继续运行。



图 4-51 延时器参数

4.10 输入口

如果要输入输入口控制对象，在绘制菜单中选择“输入口”命令或者

单击  图标。

选择输入口控制对象后,在属性工具栏会显示如图 4-52 所示的输入口控制对象属性。


Io 控制条件：当加工执行到当前输入口时系统读输入端口，然后把当前读到的值与 IO 控制条件的值比较，如果相等则系统继续向下运行，否则重新读端口。

提示消息：在系统循环读端口等待端口值与 IO 控制条件相等时显示的提示信息。



图 4-52 输入口参数

4.11 输出口

如果要输入输出口控制对象，在绘制菜单中选择“输出口”命令或者单击  图标。

选择输出口控制对象后,在属性工具栏会显示如图 4-53 所示的输出口控制对象属性。



表示当加工执行到当前输出口时系统向端口输出高电平。



表示当加工执行到当前输出口时系统向端口输出低电平。



表示系统向端口输出为一固定电平，输出后就不再恢复。



表示系统向端口输出为一脉冲电平,输出指定时间后恢复为原来的电平。

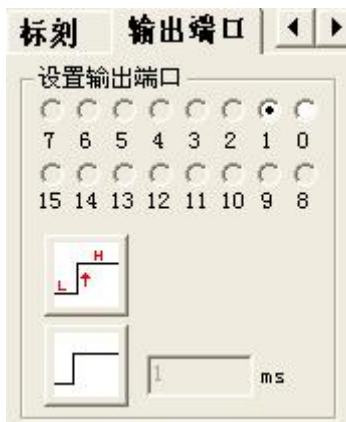


图 4-53 输出口参数

4.12 图形选取



绘制工具栏的最上方是图形选取图标 。如果当前没有其它命令正在运行的时候，该图标显示为按下的状态，表示当前命令为选取。此时，您可以使用鼠标单击工作空间内的对象来选中该对象。EzCad 软件具有自动捕捉的功能，当您在工作空间内移动鼠标的时候，如果指针移动到了某条曲线的旁边，鼠标指针会自动的变化为 ，此时您单击左键即可选中该对象。



图 4-54 选取命令工具栏

您也可以在按下鼠标左键的同时移动鼠标来选择对象。此时，鼠标经过的区域将会出现一个虚线方框。如果鼠标移动的方向是由左至右，那么只有完全包围在该虚线框内的对象才被选择。如果鼠标移动的方向是由右至左，那么所有被该虚线框接触到的对象都会被选中。

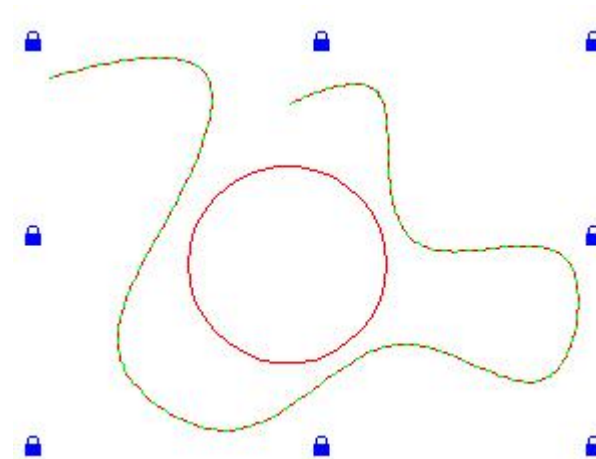


图 4-55 对象锁定

当您使用选取命令时，选取命令工具栏会出现，您可以实现一些特定的操作。如图 4-54 所示，



表示选择当前工作空间内的所有对象；



表示选择出当前选中对象外的其他所有对象；



表示删除当前所选对象。



表示将当前对象锁定，您无法对其进行任何的编辑操作，此时对象四周会出现一些锁形图标。



表示解除当前选中的被锁定的对象；



表示解除所有被锁定的对象。如图 4-55 所示，图中 Bezier 曲线被锁定，而圆未锁定。此时，对于该曲线，你不能够进行任何的编辑、修改等操作，包括移动、缩放等。



表示将当前被选择对象放置到原点。



表示按笔号选择对象,点击此命令后系统弹出如图 4-56 所示对话框。




图 4-56 按笔选择对话框

4.13 节点编辑

EzCad 软件所绘制的图形均为矢量图形，因此，您可以通过对图形的特征点进行修改来达到调整图形形状的目的。



如果想要使用节点编辑的功能，在绘制工具栏中选择  图标。使用鼠标点击工作空间内的对象，则对象会显示出其所有的节点。节点以空心方框表示，其中较大的表示该曲线的起点。同时，节点编辑工具栏会出现。如图 4-57 所示。

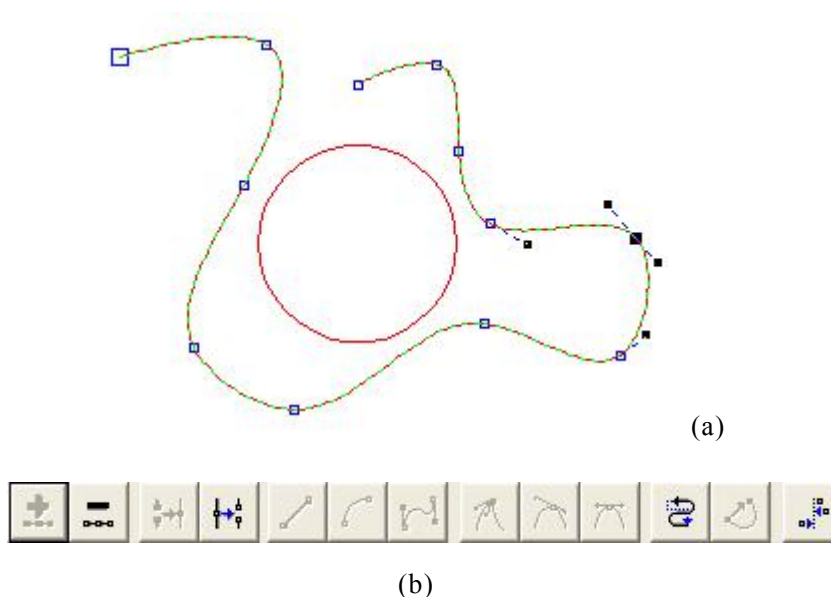















图 4-57 节点编辑

(a) 对象的节点 (b) 节点编辑工具栏

- : 鼠标单击曲线上任意一非节点的地方，该点处出现黑色实心圆。选择“增加”命令，则在该点处增加一个节点。
- : 鼠标单击曲线上任意一个节点，该节点被涂黑，选择“删除”命令，则该节点被删除。
- : 当两个节点相距很近时，使用鼠标拖选这两个节点，选择“融合”命令，则这两个节点融合为一个节点。
- : 鼠标单击曲线上任意一个节点，该节点被涂黑，选择“分离”命令，则该节点被分离成两个独立的节点。
- : 鼠标单击曲线上两个相邻节点之间的任意一点，选择“直线”命令，则这两个节点之间曲线（可能为直线，圆弧或者曲线）转变为直线。

- : 鼠标单击曲线上两个相邻节点之间的任意一点，选择“圆弧”命令，则这两个节点之间曲线转变为圆弧。
- : 鼠标单击曲线上两个相邻节点之间的任意一点，选择“曲线”命令，则这两个节点之间曲线转变为曲线。
- : 鼠标单击曲线上任意节点，选择“尖点”命令，则该节点处变为一个尖点，曲线的转折较大。
- : 鼠标单击曲线上任意节点，选择“平滑”命令，则该节点处变为平滑曲线，曲线的转折较小。
- : 鼠标单击某一个节点，选择“对称”命令，则该节点左右附近的曲线对称化。
- : 选择“方向”命令，该曲线的起点和终点进行交换，曲线方向转向。
- : 选择“闭合”命令，则该曲线自动闭合。
- : 鼠标拖选两个以上的节点，选择“对齐”命令，弹出节点对齐对话框，您可以选择这些节点的对齐方式，按照顶部、底部、左边或者右边进行对齐。

注：文字对象和填充对象无法编辑节点；但路径文本可以编辑路径的节点。

第五章 修改菜单

修改菜单中的命令对选中的对象进行简单的修改操作，包括变换、造形、曲线编辑、对齐等操作。如图 5-1 所示。

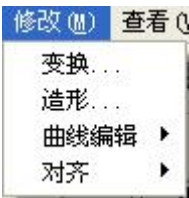


图 5-1 修改菜单

5.1 变换

当用户点击变换命令后系统弹出如图 5-2 所示对话框。

5.1.1 移动



表示移动变换，移动变换命令可以将当前选中的对象进行平移。

位置:表示当前选择对象的基准点位置坐标。

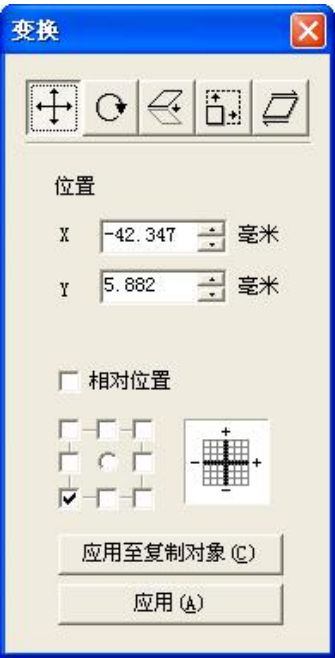


图 5-2 移动变换



指示当前选择对象的基准点位置。

相对位置:表示位置坐标是相对坐标。



把选择对象移动到新的位置。



复制当前选择对象,并移动到新的位置。

5.1.2 旋转



表示旋转变换,旋转变换命令可以将当前选中的对象进行旋转。

当用户点击变换命令后系统弹出如图 5-3 所示对话框。

角度:表示当前选择对象要旋转的角度。

中心:表示当前选择对象要旋转的中心点。

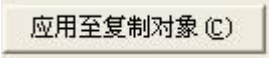


指示当前选择对象的中心点位置。

相对中心:表示中心的位置坐标是相对坐标。



把选择对象旋转到新的位置。



复制当前选择对象,并旋转到新的位置。

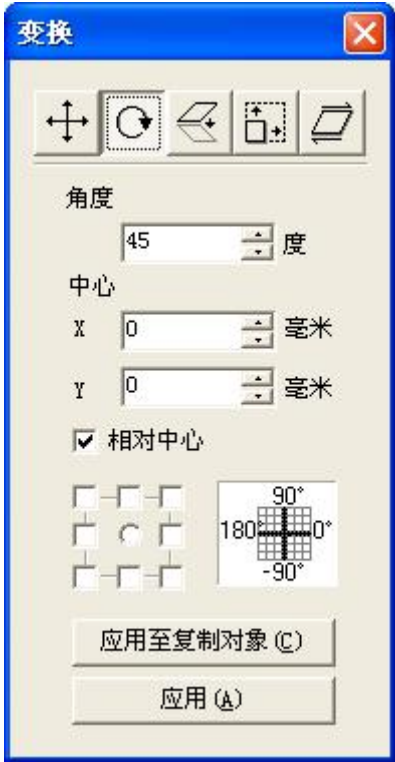


图 5-3 旋转变换

5.1.3 镜像



表示镜像变换，镜像变换命令可以将当前选中的对象进行镜像。

当用户点击镜像命令后系统弹出如图 5-4 所示对话框。

比例:表示当前选择对象的镜像

后 xy 方向的缩放比例。



:表示当前选择对象的要水平镜像。



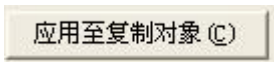
:表示当前选择对象的要水平镜像。



指示当前选择对象的基准位置。



把选择对象镜像到新的位置。



复制当前选择对象,并镜像到新的位置。

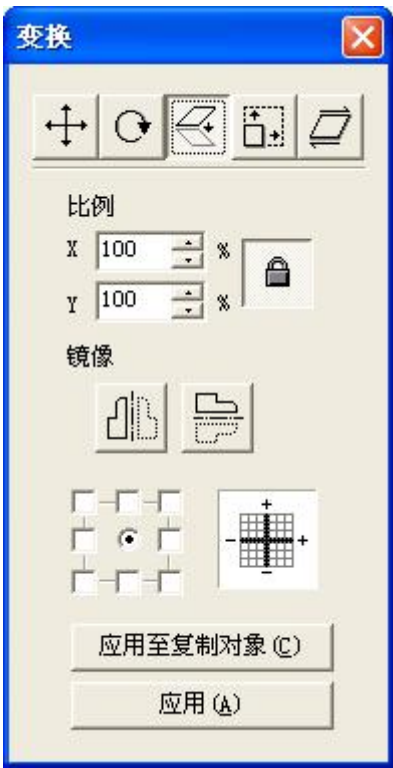


图 5-4 镜像变换

5.1.4 缩放



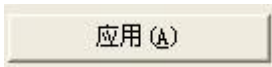
表示缩放变换，缩放变换命令可以将当前选中的对象进行缩放。

当用户点击缩放命令后系统弹出如图 5-5 所示对话框。

尺寸:表示当前选择对象的缩放后的尺寸大小。



指示当前选择对象的基准位置。



把选择对象缩放到新的位置。



复制当前选择对象,并缩放到新的位置。

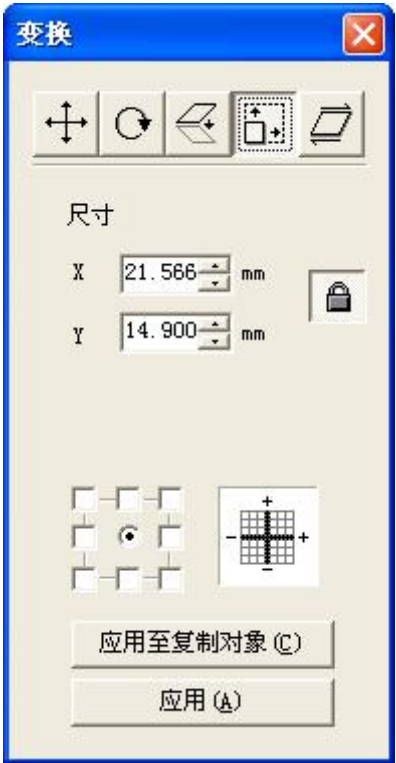


图 5-5 缩放变换

5.1.5 倾斜



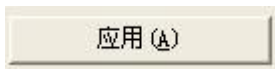
表示倾斜变换，倾斜变换命令可以将当前选中的对象进行倾斜。

当用户点击倾斜命令后系统弹出如图 5-6 所示对话框。

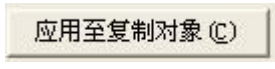
倾斜:表示当前选择对象的倾斜角度。



指示当前选择对象的基准位置。



把选择对象倾斜到新的位置。



复制当前选择对象,并倾斜到新的位置。

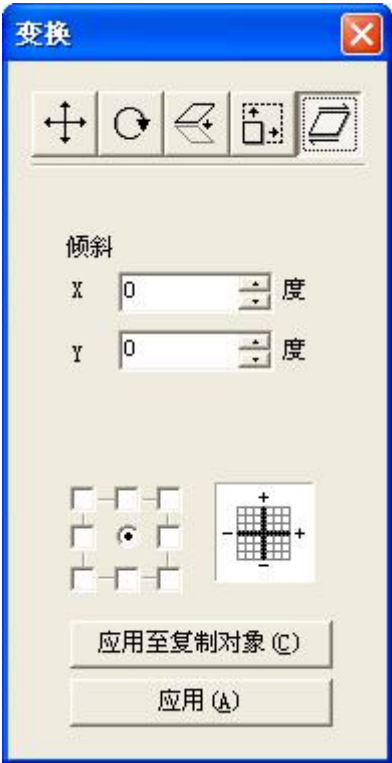


图 5-4 倾斜变换

5.2 造形

当用户点击造形命令后系统弹出如图 5-5 所示对话框。



表示焊接,焊接可以把两个相交封闭区域合并成一个封闭区域。



表示修剪,修剪可以把一个封闭区域修剪掉包含在另外一个区域中的图形。



图 5-5 移动变换



表示交叉，交叉可以把两个相交封闭区域合并成一个封闭区域，只保留交叉的部分。

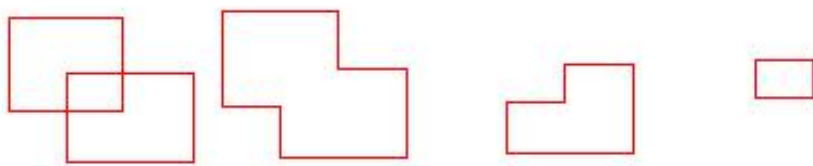


图 5-6 造形变换

1.两个造形前的对象 2.焊接后的图形 3.修剪后的图形 4.交叉后的图形

5.3 曲线编辑

自动连接

当用户点击曲线编辑-〉自动连接命令后系统弹出如图 5-7 所示对话框。

自动连接误差：当两个选择图形的首末点的距离小于此参数则把这两条曲线连接成一条曲线。



图 5-7 自动连接

5.4 对齐

当您在工作空间内选择了两个以上的对象时，对齐菜单将变为可用。该菜单用来使您选择的对象在二维平面上对齐。对齐的方式共有以下几种：

- 左边对齐：将所有的对象的左边缘对齐。
- 右边对齐：将所有的对象的右边缘对齐。
- 垂直中线对齐：将所有的对象的垂直中心线对齐。以上三种对齐方式，所有对象仅在水平方向进行移动。
- 顶边对齐：将所有的对象的顶边缘对齐。
- 底边对齐：将所有的对象的底边缘对齐。
- 水平中线对齐：将所有的对象的水平中心线对齐。以上三种对齐方式，所有对象仅在垂直方向进行移动。
- 中心点对齐：将所有的对象的中心点重合对齐。该对齐方式可能使对象在水平方向和垂直方向都进行了移动。

注：对齐的基准是您所选择的所有对象中最后一个被选中的那个对象，其他所有对象都以它为基准进行移动。如果您使用了鼠标拖动的方式选择了多个对象，则最后一个对象不确定的，可能会造成对齐的结果不正确。因此，我们建议您在选择多个对象进行对齐操作时，作为基准的那个对象最后一个选中。

第六章 查看菜单

查看菜单用来设置在 EzCad 软件中视图的各种选项，如图 6-1 所示。



图 6-1 查看菜单

6.1 观察



观察菜单对应的工具栏为 ，分别对应七种不同的模式。



将您指定的区域充满整个视图区域以供观察，您需要使用鼠标选择放大的矩形区域，如果直接按鼠标右键则以当前鼠标位置为中心缩小一倍当前视图，如果直接按鼠标左键则以当前鼠标位置为中心放大一倍当前视图。



使用鼠标平行移动当前视图。



放大当前视图。



缩小当前视图。



当前工作空间内的所有对象充满整个视图区域以供观察。



当前选中的对象充满整个视图区域以供观察。



当前工作空间充满整个视图区域以供观察。

6.2 标尺，网格点，辅助线

显示水平和垂直标尺，网格点和辅助线。

6.3 捕捉网格

捕捉网格功能可以使您所绘制的点自动处于工作空间的网格点上。

6.4 捕捉辅助线

捕捉辅助线功能可以使您移动对象时自动贴齐到辅助线。

6.5 捕捉对象

捕捉对象功能，在执行某些操作时，软件会自动查找对象上的顶点、中点、节点、圆心、相交点等特征点。

6.5 系统工具栏、视图工具栏、绘制工具栏、状态栏、对象列表栏、对象属性栏

EzCad 软件提供了多个实现不同功能的工具栏，可以通过查看菜单中的选项选择显示或者隐藏。同样，窗口下方的状态栏也可以选择显示或者隐藏。当查看菜单中对应的子菜单项前面有“√”时，表示对应的工具栏或状态栏是可见的，如果没有，则表示该工具栏或状态栏是被隐藏的。

第七章 帮助

“帮助”菜单用来显示 EzCad 软件的一些相关信息，包括版本，使用者以及版权信息等。



图 8- 帮助菜单

7.1 关于 EzCad(A)

“关于 EzCad”菜单项弹出 EzCad 软件的关于对话框，如图 7-1 所示。在该对话框中显示了软件的版本，授权的使用者以及版权信息等消息。产品使用者的名字会显示在该对话框中。

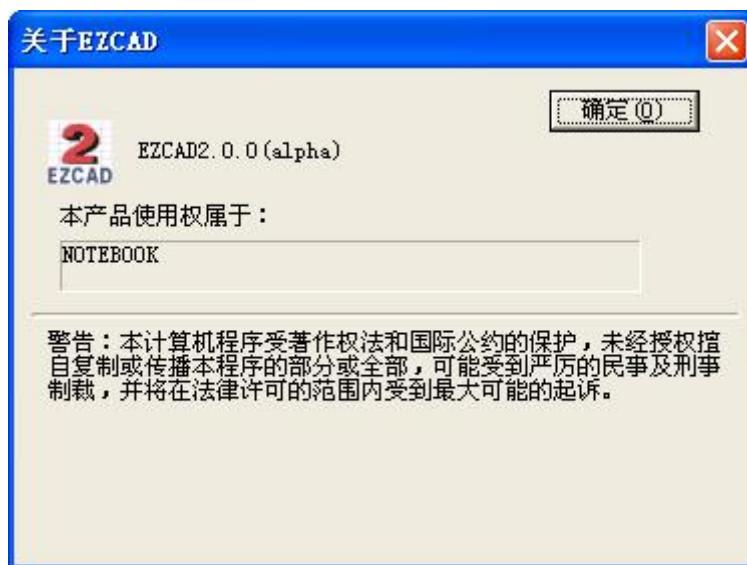



图 7-1 关于对话框


第八章 加工

如图 8-1 所示是加工属性栏。

8.1 笔列表

在 EzCad 中每个文件都有 256 支笔，对应在处理属性栏中最上面的 256 支笔，笔号从 0 到 255。

 表示当前笔要加工,即当加工到的对象对应的为当前笔号时要加工,双击此图标可以更改。

 表示当前笔不加工,即当加工到的对象对应的为当前笔号时不加工。

颜色:表示当前笔的颜色,当对象对应当前笔号时显示此颜色，双击颜色条可以更改颜色。

参数:表示当前笔对应的参数名称,参数名称对应于参数库中的参数。

当用户双击参数名称时显示如图 8-2 所示的参数选择对话框,用户可以从中选择需要的参数。

当用户在当前列表中按鼠标右键时会弹出如图 8-3 所示的右键菜单。



图 8-1 加工属性栏



图 8-3 右键菜单

图 8-2 参数选择对话框

8.2 加工参数库

加工参数库是保存当前所有用户设置好的参数,如图 8-4 所示为加工参数列表。

YAG:表示当前参数库为 **YAG** 激光模式,否则为 **CO2** 模式。

另存为:表示把当前参数保存为另外的名称保存在参数库中。

删除:表示把当前参数从参数库中删除。

参数设置为默认值:把当前参数全部参数保存到参数名为”default”的参数中。

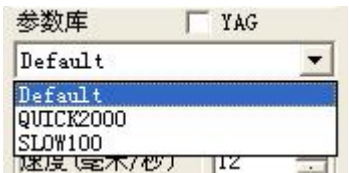


图 8-4 加工参数库列表

加工数目:表示所有对象对应为当前参数的加工次数。

速度:表示当前加工参数的标刻速度

功率:表示当前加工参数的功率百分比,100%表示当前激光器的最大功率。

频率:表示当前加工参数的激光器的频率。

Q 脉冲宽度:如果是 YAG 模式,则 Q 脉冲宽度激光器的 Q 脉冲的高电平时间。

开始段延时：标刻开始时激光开启的延时时间。设置适当的开始段延时参数可以去除在标刻开始时出现的“火柴头”现象，但如果开始段延时设置太大会导致起始段缺笔的现象。可以接受负值。

结束段延时：标刻结束时激光关闭的延时时间。设置适当的结束段延时参数可以去除在标刻完毕时出现的不闭合现象，但如果结束段延时设置太大会导致结束段出现“火柴头”现象。

拐角延时：标刻时每段之间的延时时间。设置适当的拐角延时参数可以去除在标刻直角时出现的圆角现象，但如果拐角延时设置太大会导致标刻时间增加，且拐角处会有重点现象。

按高级按钮后系统会弹出如图 8-5 所示的高级参数对话框。

跳转速度：设置当前参数对应的跳转速度。

跳转延时：设置标刻跳转延时。

- **位置延时：**跳转位置延时。
- **距离延时：**跳转距离延时。

每次跳转运动完毕后系统都会自动等待一段时间后才继续执行下一条命令，实际延时时间由下面公式计算：

$$\text{跳转延时} = \text{跳转位置延时} + \text{跳转距离} \times \text{跳转距离延时}；$$

末点补偿：一般不需要设置此参数，只有在高速加工时，调整延时参数无法使末点到位的情况下设置此值，强制在加工结束时继续标刻一段长度为末点补偿距离的直线。可以接受负值。

加速距离 适当设置此参数，可以消除标刻开始段的打点不均匀的现象。

打点时间 当对象中有点对象时，每个点的出光时间。

下面我们来实际调整一套参数：

绘制一个 40 x 20 左右的矩形，用以下参数对其填充：轮廓及填充、

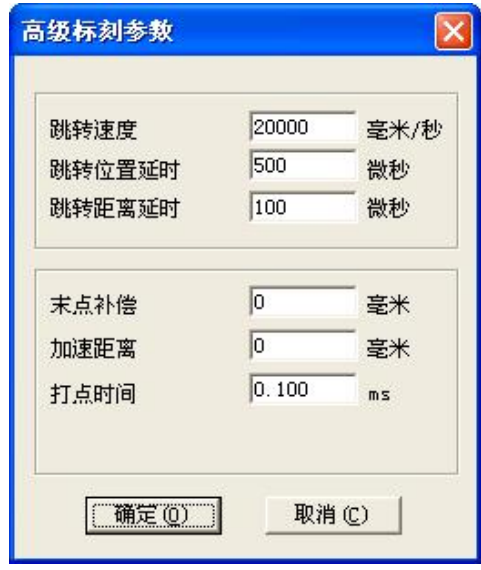


图 8-5 高级参数对话框

填充边距 0、填充间距 1.0、填充角度 0，单向填充（即不选择双向往返填充选项）。

将标刻参数设置成如下模式：

参数名称：XX——用户定义的名称（建议用 VXX）；

标刻次数：1；

标刻速度：XX——用户需要的速度（建议用 VXX 中的 XX 速度值）；

跳转速度：XXX——用户定义的速度（建议用 1200——2500）；

功率比例：50%；

频率比例：100%；

开始段延时：300；

结束段延时：300；

多边形延时：100；

跳转位置延时：1000

跳转距离延时：1000

末点补偿：0；

加速距离：0。

加工此填充矩形，观察标刻出的矩形的填充线的开始段和边框的相对位置，可能会有以下几种情况：

第一种：填充线与边界分离，如下图 8-6。这是由于开始段延时过大造成的，需要将开始段延时的调小；



图 8-6 情况 1

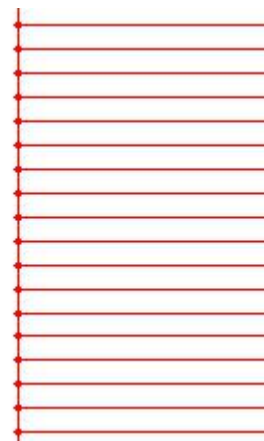


图 8-7 情况 2

第二种情况：填充线开始段与边界重合，但出现了如图 8-7 所示的“火柴头”现象，即填充线的开始段标刻的重了。这是由于开始段延时过小造

成的，需要将开始段延时调大；

第三种情况：填充线与边界重合，并且也没有出现第二种情况的“火柴头”现象，这就是我们所需要的情况，此时的开始段延时是比较合适的。



图 8-8 情况 3

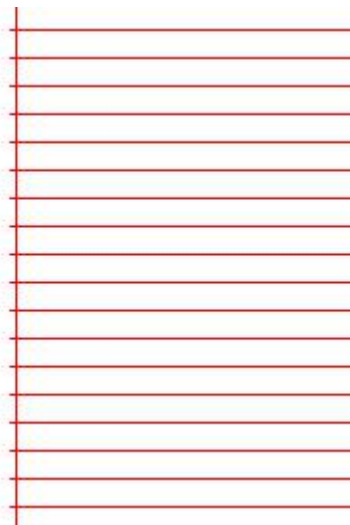


图 8-9 情况 4

由于不同的厂家采用的激光器和振镜各不相同，性能也千差万别，有时无无论如何修改开始段延时，都不能使得填充线开始段与边界线刚好重合，此时就需要设置加速距离参数（一般数值范围为 0.05-0.25 之间）。但此时就会出现第四种情况，即填充线开始段超出边界线，如图 8-9。此时可将开始段延时增大或将加速距离减小，只要这两个参数配合调整好，一定会达到满意的效果。

● 调节结束段延时：

同样标刻上面做的填充矩形，此时填充线的结束段与边界的相对位置有以下三种情况，类似于开始段与边界的关系，

第一种情况：填充线与边界分离，如图 8-10，这是由于结束段延时太小造成的，这是需要把结束段延时调大；

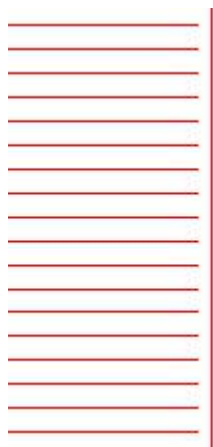


图 8-10 情况 1

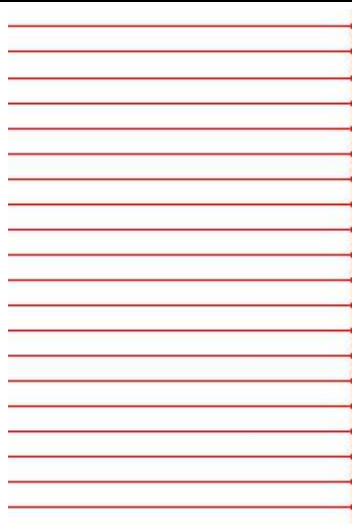


图 8-11 情况 2

第二种情况：填充线与边界线重合，但填充线末段有“火柴头”现象，即填充线的结束段标刻的重了，如图 8-11，这是由于结束段延时过大造成的，这需要将结束段延时时调小；

第三种情况：填充线与边界线重合，并且也没有出现第二种情况的“火柴头”现象，如图 8-12，这就是我们所要的效果，此时的结束段延时是合适的。

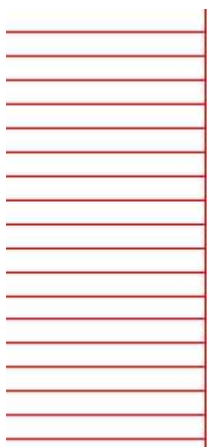


图 8-12 情况 3

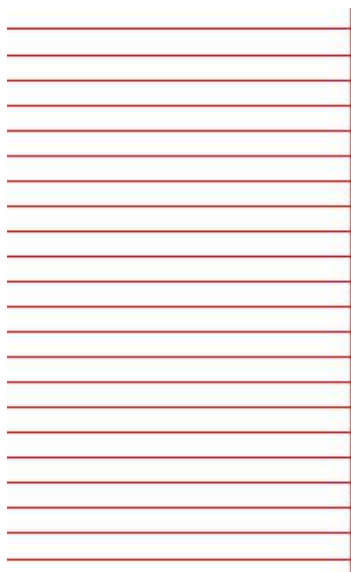


图 8-13 情况 4

由于不同的厂家采用的激光器和振镜各不相同，性能也千差万别，有时无论如何如何修改结束段延时，都不能使得填充线结束段与边界线刚好重合，此时就需要设置末点补偿（数值一般在 0.05-0.25 之间）。但此时就会出现第四种情况：即填充线结束段超出边界线，如图 8-13。此时可将结束段延时增减小或将末点补偿减小，只要这两个参数配合调整好，一定会达到满意的效果。

● 调节跳转延时

跳转延时有两个：跳转位置延时和跳转距离延时，一般情况下这两个参数设置成相同的数值。调整步骤如下：

将参数列表栏里的两个跳转延时（跳转位置延时和跳转距离延时）调节到 100，标刻上面的填充矩形，观察填充线的开始段和结束段，此时一般都会出现如下图所示的情况：

标刻上面的填充矩形，观察填充线的两端，如果出现弯曲现象，则应加大这两个延时，直到弯曲现象不明显为止，这就是合适的参数值。

注：有的打标机配件较好，这样两个调转延时参数值可以从 10 甚至从 0 开始向增大的方向调整，这样既能达到理想的标刻效果，又能提高标刻的效率。

● 调节多边形延时

做一个 40x20 的矩形，或把上面的填充矩形的填充删除，标刻此矩形，观察矩形的边角，可能会出现以下三种情况：

第一种情况：如图 8-14，本来应该为直角的图形变成了圆弧角，这是由于多边形延时参数值太小造成的，此时应加大多边形延时参数值。



图 8-14 情况 1



图 8-15 情况 2

第二种情况：如图 8-15，本来应该为直角的图形虽然是直角，但是直

角的顶点被标刻重了，这是由于多边形延时参数值太大造成的，此时应该减小多边形延时值。

第三种情况：如图 8-16，本来应该为直角的图形是直角，同时也没有出现顶点为重点的现象，这就是多边形延时参数值较为合适的情况。



图 8-16 情况 3

以上几个参数值设置完成之后，就可以使用此组参数进行标刻工作了。设定好的参数最好不要再修改，因为修改后，标刻的效果可能会有变化，特别是填充线和边界会有不重合的情况出现。用类似的方法可以建立其它的标刻参数，并将其保存起来。以后就不再需要每次都修改参数，直接选中需要的标刻参数名称就可以了，这样就减少了大量的重复性的工作，提高了工作效率。

8.3 加工对话框

加工对话框在 EZCad 界面的正下方,如图 8-17 所示为加工对话框。

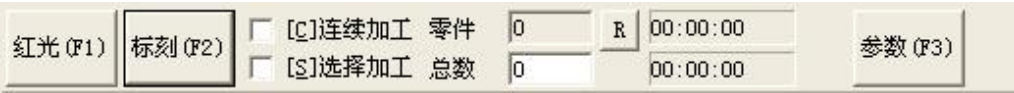


图 8-17 加工对话框

红光：标示出要被标刻的图形的外框，但不出激光，用来指示加工区域,此功能用于有红光的标刻机。

直接按键盘 F1 键即可执行此命令。

标刻：开始加工。

直接按键盘 F2 键即可执行此命令。

连续加工：表示一直重复加工当前文件,中间不停顿。

选择加工: 只加工被选择的对象。

零件数:表示当前被加工完的零件总数。

零件总数: 表示当前要加工的零件总数,在连续加工模式下无效。不在连续加工模式下时,如果此零件总数大于 1 时,则加工时会重复不停的加工直到加工的零件数等于零件总数才停止。

参数:当前设备的参数。直接按键盘 F3 键即可执行此命令。

8.4 设备参数

8.4.1 区域参数

设备区域参数如图 8-18 所示。



图 8-18 区域参数

区域尺寸: 振镜对应的实际最大标刻范围。

振镜 1=x :表示控制卡的振镜输出信号 1 作为用户坐标系的 x 轴。

振镜 2=x :表示控制卡的振镜输出信号 2 作为用户坐标系的 x 轴。

反向: 表示当前振镜的输出反向



表示桶形或枕形失真校正系数,默认系数为 1.0(参数范围 0.875-1.125)。假如您所设计的图形如图 8-19 所示,而加工出的图形如图 8-20 或 8-21 所示。对于图 8-20 的情况,则增大 X 轴变形系数;对于图 8-21 的情况,则减小 X 轴变形系数。

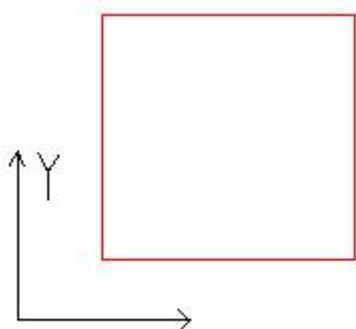


图 8-19 设计图形

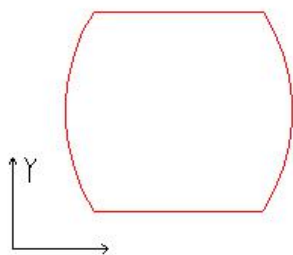


图 8-20 实际加工图形

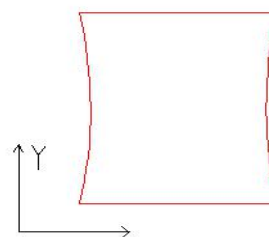


图 8-21 实际加工图形

注意: 如果激光振镜有变形,则必须先调整完变形后再调整伸缩比例。



表示平行四边形校正系数,默认系数为 1.0(参数范围 0.875-1.125)。

假如您所设计的图形如图 8-19 所示，而加工出的图形如图 8-22 所示，则需要调整此参数来校正。

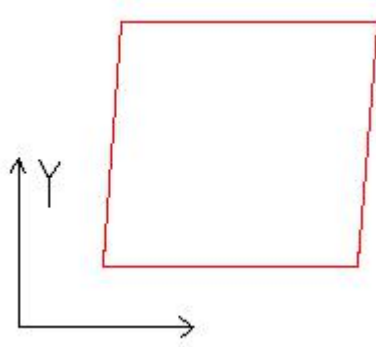


图 8-22 实际加工图形

比例：伸缩比例，默认值为 100%。当标刻出的实际尺寸和软件图示尺寸不同时，需要修改此参数。当标刻出的实际尺寸比设计尺寸小时，增大此参数值；当标刻出的实际尺寸比设计尺寸大时，减小此参数值。

加工后去指定位置：设置当前加工完毕后让振镜移动到指定的位置。

8.4.2 激光参数

设备激光参数如图 8-23 所示。

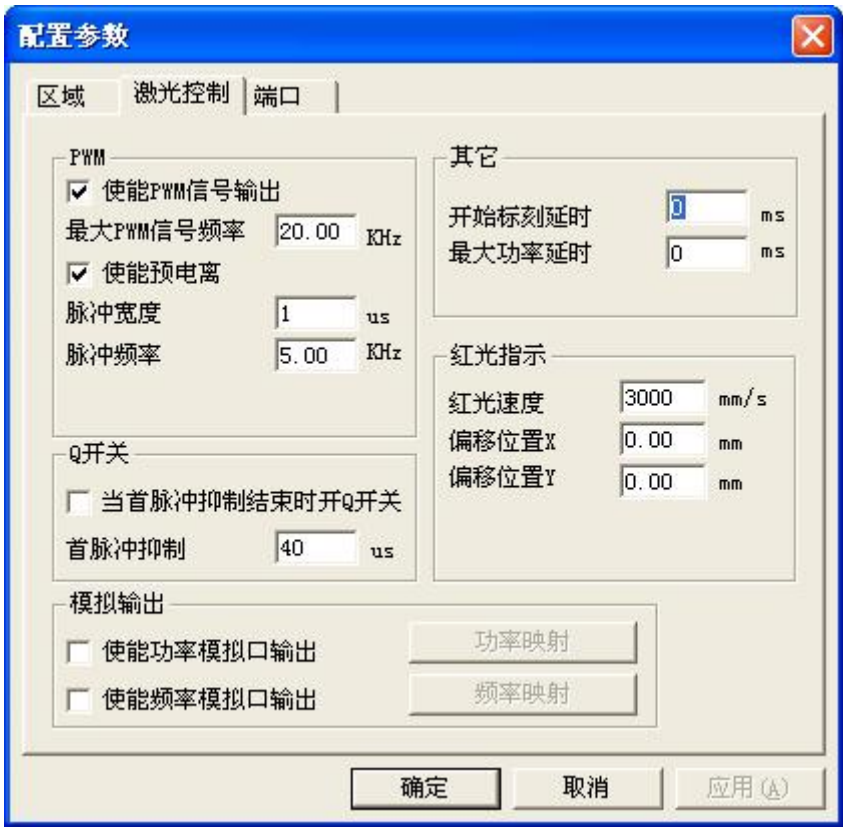


图 8-23 激光参数

PWM:

使能 pwm 信号输出: 使能控制卡的 pwm 信号输出。

最大 pwm 信号频率: pwm 信号的最大频率。

使能预电离: 使能预电离信号。

脉冲宽度: 预电离信号的脉冲宽度。

脉冲周期: 预电离信号的脉冲周期。

当首脉冲抑制结束时开 Q 开关: 激光器开启时等首脉冲抑制信号的结束后才开 Q 开关,否则开启首脉冲抑制信号的同时就开 Q 开关。

首脉冲抑制: 激光器开启时等首脉冲抑制信号的持续时间。

开始加工延时: 每次开始加工时需要在延时指定的时间后才开始标刻。

最大功率延时: 表示系统运行中修改功率从 0% 到 100% 后, 系统延时此值后再进行下一步动作。当功率修改差值小于 100% 时系统运会自动按比例调整延时值。

红光指示的速度: 表示系统在红光指示时的运动速度。

红光指示的偏移位置: 表示系统在红光指示时的运动的偏移位置,用于补

偿红光与实际激光的位置误差。

使能功率模拟口输出：使能控制卡的功率模拟口信号输出。

功率映射：设置用户定义的功率比例与实际对应的功率比例（如图 8-24 所示）。如果用户设置的功率比例不在对话框显示的值中，则按线性插值取值。

使能频率模拟口输出：使能控制卡的频率模拟口信号输出。

频率映射：设置用户定义的频率比例与实际对应的频率比例（如图 8-25 所示）。

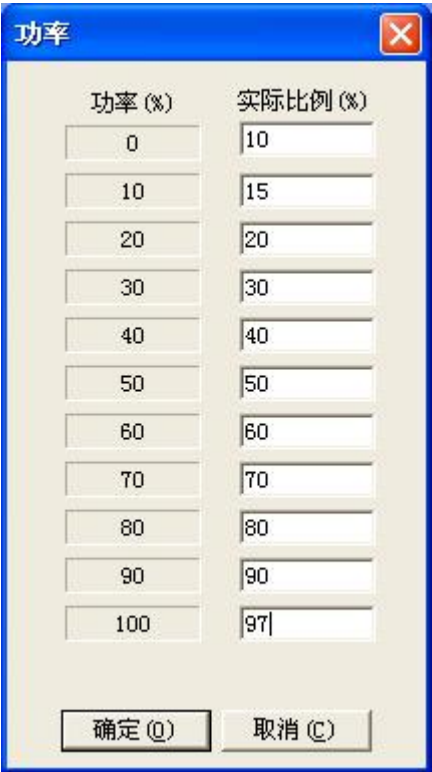


图 8-24 实际功率对话框

功率 (%)	实际比例 (%)
0	10
10	15
20	20
30	30
40	40
50	50
60	60
70	70
80	80
90	90
100	97

确定 (Q) 取消 (C)

图 8-24 实际功率对话框




图 8-25 实际频率对话框

频率 (KHz)	实际比例 (%)
0.00	10
2.00	15
4.00	20
6.00	30
8.00	40
10.00	50
12.00	60
14.00	70
16.00	80
18.00	90
20.00	97

确定 (Q) 取消 (C)

图 8-25 实际频率对话框

8.4.3 端口参数

设备端口参数如图 8-26 所示。

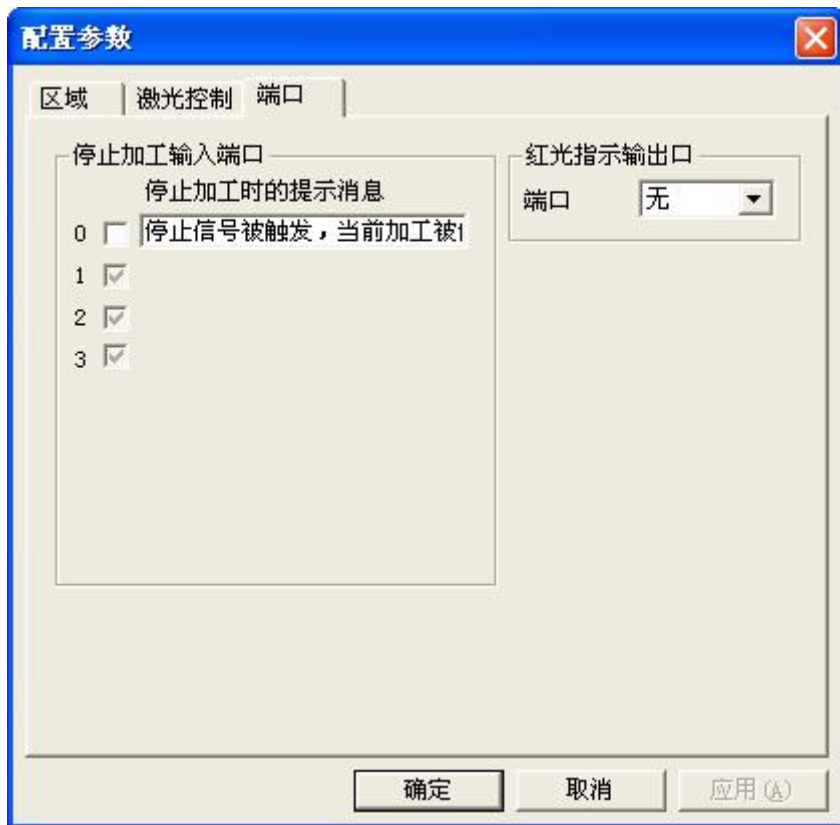


图 8-26 端口参数对话框

停止加工输入端口：指定某个输入口为停止加工端口,当加工时检测到设置的端口有对应输入时,当前加工会被终止,并提示用户错误信息。

红光指示输出端口：当系统进行红光指示时会向指定输出口输出高电。