EzCad 用户使用手册

EzCad 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	EzCad软件简介	- 1
	1.1.1 运行环境	- 1
	1.1.2 软件功能	- 1
	1.1.3 界面说明	2
1.2	名词解释	3
	1.2.1 工作空间	3
	1.2.2 图层	3
	1.2.3 阵列	- 4
1.3	软件使用技巧	- 4
	1.3.1 键盘输入窗口	- 4
	1.3.2 鼠标右键功能	- 4
	1.3.3 鼠标滚轮功能	5
	1.3.4 自动捕捉功能	5
	1.3.5 辅助线	6
	1.3.6 选取对象	6
1.3	本手册说明	- 7
	1.3.1 内容安排	- 7
	1.3.2 其他声明	- 7
第二章	文件菜单	8
2.1	新建(N)	8
2.2	打开(0)	9
2.3	保存(S), 另存为(A)	10
2.4	输入(I)	·11
2.5	获取扫描图像(m)	12
2.6	常用图库(L)	12
	2.6.1 界面介绍	12
	2.6.2 导出图形	13
	2.6.3 自建图库	14
2.7	系统参数(P)	15
	2.7.1 常规	15
	2.7.2 颜色	16

2.7.3 工作空间	17
2.7.4 自动备份	17
2.7.5 移动旋转	17
2.7.6 插件管理器	17
2.7.8 语言/Language	18
2.8 最近文件	18
2.9 退出(X)	18
第三章 编辑	19
3.1 撤消(U)/恢复(R)	19
3.2 剪切(T)/复制(C)/粘贴(P)	19
3.3 集合(G)/分离(S)	20
3.4 对象属性	20
3.5 填充属性	23
3.6 对齐	23
3.7 图层操作	23
第四章 绘制菜单	26
4.1 点(D)	26
4.2 直线(L)	27
4.3 圆弧(A)	27
4.4 圆(C)	28
4.5 椭圆(E)	28
4.6 矩形(R)	28
4.7 曲线(B)	29
4.8 多边形(Y)	29
4.9 多义线(P)	30
4.10 文字(H)	31
4.10.1 基本文本参数	32
4.10.2 曲线排文本参数	33
4.11 图形选取	36
4.12 节点编辑	37
第五章 修改菜单	40
5.1 移动(M)	40
5.2 旋转(R)	41
5.3 缩放(S)	42

	-
5.4 镜像(M)	- 43
5.5 阵列(Y)	43
5.6 分割(A)	45
5.7 切断(C)	45
5.8 修剪(T)	45
5.9 延伸(E)	46
5.10 偏移(O)	46
5.11 填充(H)	46
5.12 文字转为图形(G)	48
第六章 查看菜单	· 49
6.1 观察	· 49
6.2 正交模式	· 49
6.3 捕捉网格	· 50
6.4 自动捕捉	· 50
6.5 工具栏、图层工具栏、状态栏、视图栏	· 50
第七章 专业功能	· 51
7.1 位图处理	· 51
7.1.1 反转颜色(I)	· 52
7.1.2 转为灰度图(G)	· 52
7.1.3 转为黑白图(W)	· 52
7.1.4 图像模糊(S)	• 54
7.1.5 图像锐化(R)	- 54
7.1.6 自动对比度	· 55
7.1.7 自定义滤镜	· 56
7.1.8 水平翻转/垂直翻转	· 56
7.1.9 位图坡雕预处理	· 57
7.1.10 网点处理	- 57
第八章 帮助	- 58
8.1 关于EzCad(A)	- 58

第一章 概述

1.1 EzCad 软件简介

1.1.1 运行环境

EzCad 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)。如果需要运行对应的加工插件,则必须安装对应的控制卡,并正确安装了控制卡驱动程序。本手册之后的全部说明均默认为 Microsoft Windows 操作系统。

1.1.2 软件功能

本软件具有以下主要功能:

- 自主设计所要加工的图形图案
- 集成常用图形库,可直接调入使用
- 支持 TrueType 字体,单线字体 (JSF),点阵字体 (DMF),条形 码字体 (某些版本不提供)
- 支持变量文本(加工过程中实时改变文字,某些版本不提供)
- 强大的节点编辑功能
- 针对特殊图案设定特殊的加工参数
- 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,坡雕预处理,网 点处理等)
- 插件形式整合加工功能,编辑完后可直接加工
- 多种加工模式选择
- 加工参数调节方便
- 优化的曲线加工功能,可缩短曲线加工时间 2-5 倍(选购模块)

- 优化的扫描加工功能
- 开放的多语言支持功能

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 EzCad 主界面

1.2 名词解释

1.2.1 工作空间

指主界面中蓝色矩形框内部的部分。该矩形框对应实际加工机床的工作台面,第一次运行时默认大小为 900×500。在该矩形框内绘制的所有图形,实际加工时都会被机床加工。矩形框外的图形由于机床尺寸限制,将 有可能不会被加工。如果要更改工作空间使之与设备的实际尺寸保持一致, 选取菜单"文件"---"系统参数"---"工作空间",更改工作空间的尺寸 参数。

1.2.2 图层

EzCad 对工作空间内的图形数据进行了分层的管理,每一层都可以有 自己的属性,对某一层的修改不会影响到其他层内的对象。关于图层的操 作请参阅 3.7 节: 图层操作。

1.2.3 阵列

将一个对象的多个复制品按照一定的规律进行排列。阵列可以在作图 时进行,也可以在加工时进行。在作图时阵列某对象,则工作空间内实际 生成该对象的多个复制品;在加工时阵列,则工作空间内没有实际的复制 品,但是按照阵列参数进行了实际的加工。参见 5.5 节和 8.2 节。

1.3 软件使用技巧

1.3.1 键盘输入窗口

键盘输入窗口位于主窗口的右下角。用于在绘图过程中输入坐标、长 度等参数,如图 1-3 所示。在平常情况时键盘输入窗口被禁止,只有在系 统要求用户提供参数时才被使能,允许用户输入。

EzCad 支持以下三种输入坐标点格式(均为括号内的内容):

绝对坐标:格式为(X 坐
 标,Y坐标)。该种坐标形式
 确定了该点的绝对坐标。

相对坐标:格式为(@X偏



图 1-3 输入坐标点

移,Y 偏移)。这种坐标方式 确定了相对于当前点的偏移值。如当前点为(10,10),则输入 (@100,50)表示点的绝对坐标为(110,60)。

 极坐标:格式为(长度<角度)。以极坐标的形式确定点。该坐标为 相对于上一点的极坐标值。如当前点为(0,0),则输入(10<90)表示 了点的绝对坐标为(0,10)。

如果要输入的是长度、角度等参数值,直接输入数据后按回车即可。

1.3.2 鼠标右键功能

EzCad 软件支持鼠标右键功能。在工作空间内单击鼠标右键, 会弹出

一个快捷菜单,其中包括了当前您可以操作的常用的功能,如窗口观察方式、重复先前命令等,如果是在当前选中的对象上单击右键,还会出现对 象属性、对齐等等许多常用菜单。

如果您当前正处于绘制、修改等命令中,那么单击鼠标右键将结束当 前命令,回到默认的选取命令。

1.3.3 鼠标滚轮功能

如果您使用的是具有滚轮的鼠标,那么 EzCad 软件也支持您使用滚轮 进行一些非常方便的操作。在工作空间内滚动鼠标滚轮,将会放大/缩小当 前的工作空间视图。在工作空间内按下滚轮(鼠标中键)并移动鼠标,则 会移动当前观察的窗口的区域。这些功能使用起来非常方便。

1.3.4 自动捕捉功能

EzCad 软件具有自动捕捉的功能。当鼠 标在工作空间内移动的时候,如果指针接近 了一个对象,则鼠标指针会变为"选取指针"

№ (当前命令为默认的选取命令情况下)。

如果当前命令为移动,旋转等修改命令,则





被接近的对象上将会根据具体鼠标指针的位置不同出现蓝色的矩形框(表示节点)、圆形(表示圆的圆心)、菱形(表示圆的四分点)、X符号(表示两条曲线的交点)等,如图 1-4 所示。

你可以通过菜单"查看"---"自动捕捉"来禁用或者使用该功能。

1.3.5 辅助线



图 1-5 辅助线

将鼠标移动至标尺栏,按下鼠标左键,然后向工作空间内移动鼠标。 一条虚线将会出现在视图内,该线即为辅助线。您可以使用 X 和 Y 方向的 两条辅助线。双击辅助线,可出现辅助线属性对话框,您可以设置该辅助 线的坐标值。当您在工作空间内使用鼠标拖动某一个对象时,如果对象靠 近了辅助线,则辅助线会自动吸附该对象。如图 1-5 所示。

1.3.6 选取对象

您有多种方法可以选取工作空间中的对象。使用鼠标单击某个对象的 轮廓可以选取该对象。如果要选取多个对象,可以使用以下几种方法:

按下鼠标左键并且移动鼠标,在工作空间内会出现一个虚线的矩形框。 如果您移动鼠标的方向是由左至右,那么该矩形框能够全部包围的对象都 被选中。如果您移动鼠标的方向是由右至左,那么该矩形框能够接触到的 对象都被选中。

您也可以使用鼠标单击的方法来选择多个对象。只需要在单击对象的

同时,按住键盘上的 Shift 键,即可将新的对象加入您的选取对象集中。

当对象被选取时,按键盘方向键可以移动被选择的对象,每次移动的 距离由您所设置的系统参数决定,参见 2.7.5 节。

当对象被选取时,按键盘 Shift+方向右键或 Shift+方向下键可以顺时 针旋转被选择的对象,按键盘 Shift+方向左键或 Shift+方向上键可以逆时 针旋转被选择的对象,每次旋转的角度由您所设置的系统参数决定,参见 2.7.5节。

1.3 本手册说明

1.3.1 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""专业功能""激光"^①"帮助" 共 8 个主菜单。

1.3.2 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。

[&]quot;专业功能"和"激光"菜单必须在安装了相应的插件后才会存在。

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、保存以及引入其 它格式的文件、从 Twain 设备输入图像等功能。见图 2-1。

📴 EzCac	l 1.0 - 无	尿题				
文件(E)	编辑(E)	绘制(<u>D</u>)	修改(<u>M</u>)	查看(⊻		
新建(!	V)		Cti	rl+N		
打开(9	<u>)</u>		Cti	rl+0		
保存(5)		Cti	rl+S		
另存为	Ъ(<u>А</u>)					
输入(1)						
获取扫描图象(<u>m</u>)						
常用图	3库(L)					
系统参	診数(₽)					
<u>1</u> F:\C	heng\我的	文档\color	rtest			
退出()	0					

图 2-1 文件菜单

2.1 新建(<u>N</u>)^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[®]。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,同时在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: EzCad 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(<u>O</u>)

"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)。

打开				?	×
搜寻(L):	🔁 eacad	•	🖻 💆	<u> </u>	
Filter					
Font					
Plug					
Autosave. ezd					
					-1
文件名 (M): Aut	iosave. ezd			打开(0)	
文件类型 (I): Ez(Cad V1.0 文件(*.ezd)		-	取消	
☑ 显示预览图片	t .	光冲库	3		
			5		
	NIDE AL	大小「	962K		
A State		版本			
Re	499	1 作者			
THE REAL		日期			
10/08/0	OLIMESTA.	注释			
					//.

图 2-2 打开对话框

"打开"子菜单对应的工具栏图标为 2.

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。

l採存在 (L):	≝ .
 ☐ dstfiles ☑ Csb_dx_VText ☑ TestLine ☑ USERFILTER ☑ jcz ☑ 后出师表 ☑ baby ☑ line1 ☑ 放雕样版 ☑ Bmp ☑ rena ☑ 前出师表 ☑ bmptest ☑ test ☑ 前出师表_单线 ☑ Csb_dx ☑ test2 ☑ 无标题 	
文件名 @): jcz 保存类型 ①: EzCad V1.0 文件 (*. ezd) ▼ 文件信息 又 保存预览图片 大小	保存 (S) 取消
輸出方式 版本 ① 輸出全部对象 作者 ○ 輸出选取对象 日期 注释	

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 🖫。

2.4 输入(<u>I</u>)

"输入"子菜单用来导入其他格式的图形文件。选择该命令将弹出文件对话框(图 2-4),要求您选择要输入的文件。目前 EzCad 软件支持的文件格式有:常用图片格式文件,包括 bmp,jpg,gif,tga,png,tif 等常见格式;dst 格式文件;dxf 格式文件;plt 格式文件。

打开			? ×
查找范围(I):	🔁 EXAMPLES) 💣 🎟 -
☐ dstfiles ☐ USERFILTER csb line2 son 披雕样版	Ima I	TITANIC 01 2hbzh02	
文件名 (狙): 文件类型 (亚): □ 显示预览	image007 所有位图文件 (*. bmp, *. j ፤图片	pg,*.gif,*.tga.▼ 文件信息 大小 14K 版本 1 作者 日期 注释	打开 @) 取消

图 2-4 输入对话框

如果您选择了一个有效的图形文件,并且选择"显示预览图片",则对 话框中将会显示该文件的预览图形。您可以根据预览的图形来确定是否需 要该文件。

当您选定了文件后,点击"打开(O)"按钮,则对话框关闭。同时鼠标 指针周围会带有一个虚线矩形框,你可以在工作空间确定合适的位置放置 该图形。

2.5 获取扫描图像(<u>m</u>)

"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 Twain 设备后,系统会出

选定来题	×
来源:	
Canon PowerShot A40 USB ZSMC USB PC Compare	
	选定
,	取消

图 2-5 获取扫描图像

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)

2.6 常用图库(<u>L</u>)

EzCad 软件有一个重要的便利之处就是集成了许多常用的图形图案 库,用户可以直接调出来使用,省却了许多繁琐的重复工作。这些图形库 以文件的形式存在,用户可以十分方便的进行加入、删除等操作。除了软 件内置提供的多个库文件外,用户也可以将自己创作的图形图案保存在自 建库中,只需将文件复制即可永久使用。所有的图库文件均保存在程序主 目录的 ImgLib 子目录下,以 glb 为后缀名。本节将介绍该功能的具体使用 方法。"常用图库"子菜单对应的工具栏图标为题。

2.6.1 界面介绍

选择"常用图库"命令,将弹出如图 2-6-1 所示的对话框。 对话框中,左侧为所有图库列表,当选择某一图库后,该图库内所有 的图形将会在右侧"图片预览"窗口内以 3×3 的形式显示出来。当您点击 了某一个图片时,该图片反色显示。如果鼠标在该图片上停留片刻,则会 出现一条提示信息,显示该图片的名称,宽度和高度信息。

对话框右下侧为一些功能操作,包括新建图库,删除图库,加入图片, 删除图片以及导出图形的选项。对于系统提供的图库不能够进行删除以及 加减图片的操作,用户自定义的图库可以进行删除,加入图片和删除图片。



图 2-6-1 常用图库

2.6.2 导出图形

当您选择了需要的图片,需要将其导出到工作空间的时候,只需用鼠标点击该图形并将其拖拽到工作空间中相应的位置,然后释放鼠标键即可。 如图 2-6-2 所示。

导出某一个图形时,图形的大小由"导出图形选项"控制。其中"原始尺寸"保持该图形原有的尺寸;"锁定比例"则图形的宽和高的比例不变, 宽度值由用户输入;若"原始尺寸"和"锁定比例"都没有选择,则导出 的图形的大小由用户自己指定。



图 2-6-2 导出图形

2.6.3 自建图库

点击"新建图库"按钮,出现对话框要求输入图库的名称以及保存在 硬盘的文件名,如图 2-6-3 所示。输入完毕后,单击"确定"则新建了一 个用户图库。该图库可以进行删除,增加图片,删除图片等操作。

当您在工作空间中完成了一个 图片的绘制,想要保存在自己图库 中时,只需要选中该部分图片(如 图 2-6-4 所示),然后单击图库对话 框中的"加入图片"按钮,然后输 入该图片的名字即可。如果想要删 除图库内的某一个图片,只需要选 中该图片,单击"删除图片"即可。 若要删除图库,则单击"删除图库" 按钮。

新建图库	×
请输入图库名称	
VserLib	
请输入文件名称(.glb)	确定(0)
VserLib	取消 (2)

图 2-6-3 自建图库

提示:图库和图片的删除都是不可恢复的操作,尽管程序会让您进行确认,但是依然请您谨慎操作。图库删除实际上删除了硬盘上对应的该文件,其所有图片都将不再存在。



图 2-6-4 自建图库操作

2.7 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 感。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。

2.7.1 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。如果您改变了这个参数,程序会提示您重新启动 EzCad 才能生效。

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。

系统参数	×
系统参数 一一颜色 二作空间 自动备份 移动旋转 近件管理器 Language	 単位类型 毫米 水平粘贴偏移 1.00 垂直粘贴偏移 0 网格 □ 显示网格 网格间距 10.00
	确定即消

图 2-7 系统参数对话框

2.7.2 颜色

设置背景、工作空间、选取对象、选取框、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。



2.7.3 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。

2.7.4 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。

☞ 毎 10 分钟,自动备份	┌按方向键——	
	移动距离	1.00
每过指定时间间隔将当前数据保存到EzCad程序 目录下的AutoSave.Ezd文件中。	旋转角度	15.00 度

图 2-10 自动备份对话框

图 2-11 移动旋转设置对话框

2.7.5 移动旋转

设定当您使用键盘的方向键移动图形时,每次按键盘对应按键时所选 对象的移动/旋转的距离/角度。如图 2-11 所示。

2.7.6 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

2.7.8 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

2.8 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(<u>X</u>)

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。

第三章 编辑

"编辑"菜单实现图形的编辑操作。见图 3-1。

编辑(E) 総	(制(D) (≸改(M)	查看	<u></u> [(⊻)	专业	功能(<u>Z</u>) 署
撤消(<u>U</u>)]	直角矩形	Ctrl+2	Z	5	W	🔛 🐼
恢复(8)		Ctrl+'	Ý	锁定	(L)	解锁 (0)
剪切(<u>T</u>)		Ctrl+X	×	200	- 24	10 280
复制(<u>C</u>)		Ctrl+0	C	ملتم	սհոր	<u>luuluu luu</u>
粘贴(P)		Ctrl+1	۷	上左	边对	× ۶
集合(<u>G</u>)		Ctrl+0	G	右边对齐		
分离(5)		Ctrl+I	F	垂	直中	线对齐
对象属性	<u>(0</u>)			IJ	边对	齐
变量文本	【属性(∀)			底	边对	۴
埴充属性	(田),			水	平中乡	线对齐
对齐			►		心点》	对齐

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(T)/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"对应的工具栏图标从左到右依次对应为

3.3 集合(G)/分离(S)

"集合"将选择的图形对象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"则将集合的图形对象还原成集合之前的状态。

"集合"菜单对应的工具栏图标为 ,"分离"菜单对应的工具栏图

标为 🔁。

请注意两者图标的箭头指向。

3.4 对象属性

"对象属性"显示对象的位置、尺寸、图层、颜色等参数。如图 3-2 所示。除了通过菜单选择外,您也可以在被选中的对象上单击鼠标右键, 在弹出的菜单中选择"对象属性"命令。

在此处,可以设置图形对象的颜色、加工参数、对象所在图层。

图形对象的显示颜色默认是使用对象所在图层的颜色。如果不想使用 图层的颜色而是用自定义的颜色,那么可以将颜色参数中"随图层"去掉, 此时出现一个颜色栏,如图 3-3 所示。双击颜色栏,弹出颜色选择对话框, 直接选择所需的颜色即可。如图 3-4 所示。

雇性	×
常规 圆	
选取对象个数 : 1 图层	加工参数 反 精细離刻 速度比例 100%
- 颜色	功率比例 100% 连接角度 10
位置 X -44.519 Y -41.979	尺寸 X 43.991 Y 43.991 厂 保持比例
	定 取消 应用 (4)

图 3-2 圆的对象属性



图 3-3 设置对象的颜色属性

EzCad 用户使用手册

顏色	<u>?</u> ×
基本颜色(B):	
白白の筋をない。	
	色调度): 160 红底): 128
	饱和度 (S): 81 绿 (G): 128
规定自定义颜色 (0)>>	颜色 纯色 @) 亮度 @): 151 蓝 @): 192
确定 取消	添加到自定义颜色 (A)

图 3-4 颜色对话框

加工参数中,"速度比例"表示在对此图形对象进行加工时所采用的进 给速度相对于总体进给速度(该速度值在加工界面中进行设置)的比例值。 图形对象所用的进给速度用数学表示如下:

$v = v_0 \times \delta\%$

其中, v_0 表示加工界面中所设定的进给速度, δ %表示对象属性中设定速度比例值。

"功率比例"用来设定当前图形对象所用的加工功率。含义以及计算 方法同上。

在加工中,如果需要对某一图形对象进行特殊处理,比如使用比较慢的进给速度,比较大的激光功率以获得比较深、比较粗的效果,那么在对象属性中设定这两个比例值。这两个值的最大值均为100%。

"速度比例"、"功率比例"默认值均为 100%,表示在加工中使用加 工界面中设定的进给速度、激光功率。

"精细雕刻"用来使能控制加工中控制激光出光均匀。

"连接角度"用来设置曲线优化时允许的最大连接角度。

3.5 填充属性

填充属性设置对象的填充属性。只有当前选中的对象是填充对象时该 菜单才可用。请参阅第 5.11 节:填充。

3.6 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。

3.7 图层操作

使用图层工具栏进行图层操作。如果您在 软件中没有看到该工具栏,请选择"查看"菜 单,确定"图层工具栏"子菜单前有"√"符 号。如果没有,单击"图层工具栏"子菜单。

📕 🗣 🚠 0 💼 🗣 🥌

图 3-5 图层工具栏

下拉列表显示了当前工作空间内的所有图层。其显示图标含义依次为:

■: 指示了图层的颜色。

? / **?** : 指示了图层的显示状态。亮黄色表示该图层可见,暗灰色表示该图层不可见。当一个图层不可见时,该图层内的所有对象都不会在工作空间内显示。

▲ / ▲:指示了图层的锁定状态。灰色打开的锁形图标表示该图层没有被锁定,您可以在该图层内进行操作。黄色闭合的锁形图标表示该图层被锁定,您不能对该图层内的所有对象进行任何操作。

0/其他文字:该图层的名称,其中 0 为默认图层的名称,不可修改。 图层工具栏的 ● 图标为图层属性图标。单击该图标,会弹出图层对话框。您可以在其中修改图层的各种属性。如图 3-6 所示。

该对话框中列出了当前使用的所有图层以及属性。单击显示/隐藏图标可以修改图层的显示状态,单击锁定/未锁图标可以修改图层的锁定状态。 双击颜色条可以修改图层的颜色(见图 3-4 颜色对话框)。

"新建图层"按钮用来新建一个图层。新图层均使用默认属性,名称为"图层 x",显示、未锁状态,颜色为黑色。

"删除图层"按钮用来删除当前所选择的图层。

"图层属性"按钮打开图层属性对话框,如同 3-7 所示。

在层属性对话框中您除了可以设置图层的属性以外,还可以设置该图 层的对象在进行加工的时候所采用的功率和速度的比值(详情请参阅第八 章)。

图层名称	显示/隐藏	锁定/未锁	颜色	确定(0)
)	፟፟፟፟፟፟ ₿ 显示	🛋 未锁		取消(C)
				新建图层创
				删除图层 (0)
				图层属性 (2)

图 3-6 图层对话框

图层属性				×
图层 自定义图层			确定 取消	
颜色 ▼ 可见 □ 锁定	∽加工参数 速度比例 功率比例	100.00)	

图 3-7 图层属性对话框

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。



(c)

图 4-1 绘制菜单

(以上三图分别为:绘制工具栏,绘制菜单,多义线工具栏)

4.1 点(<u>D</u>)

在工作空间内绘制一个点是最简单的绘制操作。选择"点"命令或者 × 图标,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。

如果您需要精确的定位要绘制的点的位置,可以在键盘输入窗口内输 入该点在工作空间内的坐标,然后回车即可。

当某一个图形被选中时,在其周围会出现一个包围框,同时该对象显示的颜色以及线形也会有所不同。

无论您是使用鼠标还是使用键盘输入,在主窗口的状态栏上都会有相 应的提示信息显示。

4.2 直线(<u>L</u>)

若要绘制一条直线(线段),在绘制菜单中选择"直线"命令或者单击

角度直线(A)

✓ 图标。此时当前命令工具栏变成 两点直线 (1)

EzCad 软件支持两种方式绘制直线:

两点直线:通过起点和终点确定直线

角度直线:通过起点,角度,长度来确定直线

默认方式为**两点直线**方式。在这种方式中,您可以在工作空间内使用 鼠标左键单击两个点作为起点和终点来绘制直线,也可以在键盘输入窗口 中分别输入直线的起点和终点坐标来绘制精确的直线。

在第二种方式中,您需要在键盘输入窗口中输入起点坐标,直线的角 度以及直线的长度来确定该直线。当然也可以使用鼠标左键在工作空间内 的单击动作来分别确定这种方式下的三个参数(单击的第一点作为起点, 第二点可计算出角度,第三点计算出长度)。

4.3 圆弧(<u>A</u>)

若要绘制一段圆弧,在绘制菜单中选择"圆弧"命令或者单击 🥻 图标。

此时当前命令工具栏变成 三点圆弧 (1) 圆心起点 (2) 圆心半径 (A)

EzCad 软件支持三种绘制圆弧的方法:

三点圆弧:通过三个点确定圆弧,

圆心起点圆弧:通过圆心,起点,圆弧角度确定圆弧;

圆心半径圆弧:通过圆心,半径,起始角度和终止角度确定圆弧。

默认为**三点圆弧**方式。同样,您可以使用鼠标左键单击工作空间来一 次确定每一种方式所需要的参数,也可以在键盘输入窗口内输入相应的数 值来确定圆弧。

4.4 圆(<u>C</u>)

若要绘制一个圆,在绘制菜单中选择"圆"命令或者单击──图标。此

时当前命令工具栏变成 圆心半径 [C] 三点圆 [2] 二点圆 [1]

EzCad 软件支持三种绘制圆的方法:

圆心半径:通过圆心和半径确定圆;

三点圆:通过三个点确定圆;

二点圆:通过一条线段确定圆(该线段为圆的直径)。

默认为圆心半径方式。使用鼠标或者键盘输入窗口来绘制圆。

4.5 椭圆(E)

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。

此时当前命令工具栏变成 二点椭圆 (1) 端点半径 (B)

EzCad 软件支持两种绘制椭圆的方法:

二**点椭圆:**通过两点确定椭圆,由两个坐标点确定出一个矩形区域,要 绘制的椭圆是该矩形的内切椭圆;

端点半径:通过一轴端点与另一轴半径确定椭圆,需要的参数有三个: 某一个轴的两个端点以及另一个轴的半径长度。同样可以使用鼠标或键盘 来确定这些参数。

4.6 矩形(<u>R</u>)

若要绘制一个矩形,在绘制菜单中选择"矩形"命令或者单击□图标。

此时当前命令工具栏变成 直角矩形 (E) 圆角矩形 (A) 斜角矩形 (B)

EzCad 软件支持三种类型的矩形的绘制:

直角矩形:需要矩形的两个对角顶点的坐标来绘制。

圆角矩形:需要矩形的两个对角顶点的坐标来绘制,还需要指定圆角的半径。

斜角矩形:需要矩形的两个对角顶点的坐标来绘制,还需要指定斜角的长度。

4.7 曲线(<u>B)^①</u>

若要绘制一个曲线,在绘制菜单中选择"曲线"命令或者单击~2图标。

此时当前命令工具栏变成 **徽消上一点 (U)** 🗖 闭合曲线 (C)

在绘制曲线时,你可以通过鼠标或者键盘输入窗口来依次输入曲线的 每一个特征点,直到您单击了鼠标右键才表示一条曲线绘制完成。此时, 如果您选择了"闭合曲线"的选项,则软件将会自动地将该条曲线的起点 和终点进行闭合处理。

4.8 多边形(Y)

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。

此时当前命令工具栏变成 **正多边形 (2)** 星形 (2) 边数 5 📑

EzCad 可以绘制两种类型的多边形:正多边形和星形多边形。您可以选择要绘制的多边形的边数,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。

^① 此处的曲线指的是Bezier贝塞尔曲线。



图 4-2 绘制多边形

多边形的绘制仍然可以通过鼠标或者是键盘输入窗口来确定参数。绘制多边形需要两个参数:中心点的坐标以及多边形外接圆的半径。如图 4-2 所示。

4.9 多义线(P)

多义线是指由不同类型的曲线(线段,圆弧,Bezier曲线)连接而成的曲线。相邻的两条曲线的首尾相连。若要绘制一条多义线,在绘制菜单中选择"多义线"命令或者单击 →图标。

此时当前命令工具栏变成

直线(L)	圆弧 (A)	曲线(C)	撤消上一段 ①	□ 光滑连接 (S)
-------	--------	-------	---------	------------

在绘制多义线的过程中,你可以通过单击工作空间上方的工具栏中的 按钮来选择绘制的曲线的类型。直线,圆弧,曲线的绘制方法与单独绘制 的方法相同,使用鼠标左键单击或者一次输入每一个点的坐标(直线和圆 弧在此时仅支持连续输入点坐标参数形式)。

如果选择"光滑连接"选项,则软件将会自动处理两段曲线的连接部分,使连接点实现光滑过渡,不会出现尖角。

4.10 文字(<u>H</u>)

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 А 图标。

此时当前命令工具栏变成

Tr Agency FB	▼ 字宽 8.000 美 字高 16.000 美	三三三
,		

选择使用的字体,字体大小以及对其方式,然后在工作空间内单击要 输入文字的位置,然后进行文字输入。



图 4-3 输入文字

如果您需要修改所输入的文字,可以在此选择"文字"命令,然后单击要修改的文字的位置,EzCad 软件自动确定光标的位置以供修改。您可以添加,删除文字,也可以通过选取文字以后修改该部分文字的字体、大小、排列等特征。如图 4-3 所示。

4.10.1 基本文本参数

用户点击 **T** Agency FB **一**后,将会显示图 4-4 字体列表。

14				_
	Ŧ	Allegro BT 🔻 字宽 8.000 🕂 字商	§ 16.000 🕂 📃 🗄	Ē
1	$\mathbf{\bar{T}}$	幼圆	字体AaBbCc	
1	$\mathbf{\bar{T}}$	@MS Mincho	₩₩£AaBbCc	
	$\mathbf{\bar{T}}$	@MS PMincho	ĥ₩AaBbCc	
	$\mathbf{\bar{T}}$	@MingLiV	钟镗AaBbCc	
ł	$\mathbf{\bar{T}}$	@PMingLiV	₩镗AaBbCc	
1	$\mathbf{\bar{T}}$	@方正舒体	₩ 🛪 Ad BbCc	
	$\mathbf{\bar{T}}$	@方正姚体	⊅⊷æAaBbCc	
1	$\mathbf{\bar{T}}$	@仿宋_GB2312	针ቒAaBbCc	
	$\mathbf{\bar{T}}$	@黑体	Μ墣AaBbCc	
ł	$\mathbf{\bar{T}}$	@华文彩云	(hfiguabbee	
1	Ŧ	@华文仿宋	hf 衽AaBbCc	
	Ŧ	@华文楷体	於 \ #AaBbCc	
	Ŧ	@华文隶书	体 脸 Aa BbCc	
	Ŧ	@华文宋体	俳	
ł	$\mathbf{\bar{T}}$	@华文细黑	- [l+ 捜 AaBloCc	
1	$\mathbf{\bar{T}}$	@华文新魏	-₩- tot AaBbCc	
	Ŧ	@华文行楷	🐜 🛨 A aBb Cc	
1	Ŧ	@华文中宋	∯ せAaBbCc	
	Ŧ	@华文琥珀	()}• t€ AaBbCc	
1	Ŧ	@楷体_GB2312	针委AaBbCc	
1	Ŧ	@隶书	🗄 🛱 AaBbCc	
	Ŧ	@宋体	{h-tstAaBbCc	
1	Ŧ	◎新宋体	{h-tstAaBbCc	
	Ŧ	@幼园	ው¦∯∰AaBbCc	
	<u>s</u>	JCZ Single Line Font FangSong	字体	
1	M	Jcz 5X7 Dot Matrix Font	, A B C	
	184	Jcz FangSong16X16 Dot Matrix Fon	t 字体AaBbCc	•

图 4-4 字体列表

在字体列表中左边是字体名称,右边是对应字体的样板。 注意:字体名称前的图标 **中**表示该字体是 TrueType 字体,图标 **\$**表示 该字体是单线字体,图标 表示该字体是点阵字体。

字宽 8.000 ♀ 字高 16.000 ♀ 设 置 当 前 字 体

的宽度和高度。

如图 4-5 所示为字体宽高。

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按右对齐;



图 4-5 字体宽高

4.10.2 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。

此时当前命令工具条会增加下面一些参数设置

qrst↓ 基线 ▼ 基准 -7.548 - 偏移 0.000 -88520正常 ▼ ÷

BSQ **E**常 表示文字总是平行于曲线的切线放置,如图 4-6 所示。



图 4-6 正常放置

ABCQ.投影 ▼表示文字总是垂直放置,如图 4-7 所示。



图 4-7 垂直放置

______ 基线 ▼表示所有文字的基线与路径曲线重合,如图 4-6 所示。

qrst↑ 顶部▼表示所有文字的顶部与路径曲线重合,如图 4-8 所示。



图 4-8 顶部放置

示。



图 4-9 底部放置

示。



图 4-10 中线放置



图 4-11 自由放置

★ 指把文字放置在路径曲线另一边,图 4-9 所示文字排列使用此功 能时变为图 4-12 所示。



图 4-12 把文字放置在路径曲线另一边

4.11 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 4-13 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 4-14 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 4-13 所示,其中"全选"表示选择当前工作空间内的所有对象;"反选"表示选择出当前选中对象外的其他所有对象;"删除"表示删除当前所选对象。"锁定"操作将当前对象锁定,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。"解锁"操作解除当前选中的被锁定的对象;"全解锁"则解除所有被锁定的对象。如图 4-14 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。

选取工具栏最右方的选择框可用来选择选取模式。"按对象"表示按照 对象进行选取,当使用鼠标单击一个对象时,只有该对象被选中;"按颜色" 表示按照颜色进行选取,当使用鼠标单击一个对象时,系统会查找工作空 间中所有与该对象颜色相同的对象进行选取。此时,如果工作空间内包含 由不同颜色的对象组合而成的集合,则系统会提示无法进行选择。

4.12 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 不图标。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

版权所有©

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 4-15 所示。



图 4-15 节点编辑 (a) 对象的节点 (b) 节点编辑工具栏

- 增加: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。
- 删除: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。
- 融合: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。
- 分离: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。
- 直线: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。
- 圆弧: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。
- 曲线: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。

- 尖点: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。
- 平滑: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。
- 对称: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。
- 方向: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。
- 闭合:选择"闭合"命令,则该曲线自动闭合。
- 对齐: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,包括移动、旋转、缩放、阵列、分割等操作。如图 5-1 所示。

修改(<u>M</u>)	查看(⊻)	专业
移动(N	4)	
旋转(E	<u></u> 2	
缩放(g	5)	
镜像()	1)	
阵列()	0	
	Ð	
──切断(⊆)	
修剪(]	D	
延伸(目	9	
偏移((ມ	
填充(b	Ð	
文字朝	专为图形(g	6

图 5-1 修改菜单

5.1 移动(M)

移动命令可以将当前选中的对象进行平移。

当工作空间内的某个对象被选中时,该对象周围将会出现一个包围框, 如图 5-2 所示。其中,包围该对象的矩形区域中心点的小矩形为移动控制。

当指针位于该矩形上或者鼠标指针位于对象的轮廓上(鼠标指针为 🔭)

并且按下鼠标左键时,鼠标指针会变为"移动指针" +。此时,拖动鼠标(保持鼠标左键按下的同时移动鼠标)到相应的位置后释放鼠标,即可 将该对象移动至指定的位置。

您也可以使用键盘的方向键来移动对象。对象移动的距离由系统参数 来确定。参见 2.7 节:系统参数。 如果您从修改菜单中选择了"移动"命令,则 EzCad 会要求您选择某 一点,对象的移动均会以这一点为基准。您可以使用鼠标在工作空间内单 击或者使用键盘输入窗口输入坐标来选择该基准点。然后移动鼠标,在合 适的位置单击鼠标左键即可。如图 5-3 所示。其中虚直线为基准点与当前 点之间的辅助线。



5.2 旋转(<u>R</u>)

旋转命令可以将当前选中的对象进行旋转。

当工作空间内的某个对象被选中时,该对象周围将会出现一个包围框, 如图 5-2 所示。其中最右侧的一个小矩形为旋转控制。将鼠标指针移至该 矩形上,指针变为"旋转指针" ,此时按下鼠标左键并移动鼠标,则该 对象会围绕其中心点进行旋转。在合适的位置释放鼠标。

您也可以使用键盘来旋转对象。在按住 Shift 键的同时按下方向键,可以控制对象的旋转。每按键一次旋转的角度由系统参数决定。参见 2.7 节:系统参数。

如果您从修改菜单中选择了"旋转"命令,则您可以选择旋转的中心 点。使用鼠标单击工作空间内的任意一点作为中心点或者使用键盘输入窗 口输入中心点坐标,然后移动鼠标,在合适的位置单击鼠标左键即可。如 图 5-4 所示。

5.3 缩放(<u>S</u>)

缩放命令可以将当前选中的对象进行缩放。

当工作空间内的某个对象被选中时,该对象周围将会出现一个包围框, 如图 5-2 所示。其中,包围该对象的矩形区域上的 8 个小矩形(不包括中 心的矩形以及最右侧的矩形)为缩放控制。您可以将鼠标移动到这些矩形 框上,鼠标指针会变为双向的箭头,按下鼠标左键并移动鼠标即可改变对 象的大小。

如果您从修改菜单中选择了"缩放"命令,则会弹出一个对话框,要 求您输入缩放控制的一些参数。如图 5-5 所示。

比例缩放		x
宽	374. 703 + 234. 831 +	 取消
宽度比例 高度比例	100.000 × %	
 □ 保持比例 □ 复制 □ 以中心为 	J基准缩放]

图 5-5 缩放对话框

在该对话框中,您可以输入缩放后的对象的宽度和高度;也可以输入 宽和高缩放的比例。如果您选择了"保持比例"选项,那么在您只需要输 入一个数值或者比例,对象的宽度和高度都会按照您的输入按比例进行缩 放;如果您选择了"复制"选项,则会生成一个新的对象,该对象的大小 由您所输入的数据指定;对象的缩放在默认情况下是以左下角为基准的(左 下角坐标不变),如果您选择了"以中心为基准缩放",则缩放后的对象相 对于原对象是以中心点为基准的。 5.4 镜像(<u>M</u>)



图 5-6 镜像

镜像功能可以将对象按照某一条直线(镜像轴)进行翻转。当您从修 改菜单中选择了"镜像"命令以后,系统会要求您提供镜像轴的位置。您 可以使用鼠标在工作空间内单击两次分别指定该直线的起点和终点,也可 以使用键盘输入窗口来输入该两点的坐标。如图 5-6 所示。其中的虚直线 即为镜像轴。

5.5 阵列(Y)

阵列功能可以将某一对象按一定的规律进行复制排列。当您从修改菜 单中选择了"阵列"命令后,会弹出阵列对话框,如图 5-7 所示。

阵列类型指阵列出的对象按照何种形状进行排列,选项为矩形或圆。 如果选择矩形排列,则需要输入阵列后的横向数目(列数)和纵向数目(行 数)以及横向和纵向的间距。间距的计算方法有两种:偏移的距离是指两 个图形轮廓之间的最短距离,图形的间距是指两个对象的中心点之间的距 离。

如果选择圆形阵列类型,则需要输入阵列数目和角度的间距。当您单击"确定"后,需要使用鼠标或者键盘输入窗口来输入圆心点的坐标。图 5-8 所示为矩形阵列横向 2 纵向 3 以及圆形阵列 60 度角度阵列 4 个的示意 图。

43

阵列图形	×
◎ 斩形	橫向数目 2
· AE/E	纵向数目 3
CD	
	纵间间距 10.00 🚍
	间距计算方法————————————————————————————————————
	○ 按偏移的距离计算
	● 按图形的间距计算
	確定(m) 取消(c)
阵列图形	X
阵列图形	X
阵列图形 一阵列类型 —————	▲ 座列数目 4 平
阵列图形	× 阵列数目 4
阵列图形 体列类型 ○ 矩形 ○ 圆	× 阵列数目 4 📑 角度间距 60.00 🚍
阵列图形 体列类型 ○ 矩形 ④ 圆	× 阵列数目 4 ÷ 角度间距 60.00 ÷
阵列图形	× 阵列数目 4 : 角度间距 60.00 :
阵列图形 体列类型 〇 矩形 ④ 圆	× 阵列数目 4 ÷ 角度间距 60.00 ÷
阵列图形 体列类型 ○ 矩形 ○ 圆	× 阵列数目 4 角度间距 60.00
阵列图形	× 阵列数目 4 _ Ξ 角度间距 60.00 Ξ
阵列图形	▲ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

图 5-7 阵列对话框



图 5-8 阵列图形, 按矩形/圆阵列

5.6 分割(A)

分割功能将一个对象 分割为长度相等的对象。 分割出的对象数目可以在 分割工具栏中指定。选中

分割数 2	- -	☑ 整体分割	□ 保留单线
	图 5	-9 分割工具栏	

一个对象后,在修改菜单中选择"分割"命令,然后在该对象上任意一点 单击鼠标。此时在该对象上长度的分割点处会出现蓝色的 X,表示该对象 在该点处被分割开。如果还需要继续分割,则继续单击鼠标;如果想要结

束分割,则单击鼠标右键。

整体分割:对整条曲线进行分割。

保留单线:不切断曲线,仅仅在分割点处增加一个节点。

5.7 切断(C)

切断功能可以将一个对象在指定点切断变为两个对象。在修改菜单中选择"切断"命令,此时鼠标变为 ✓ 。当鼠标移动到可以确定切断点的 有效位置时,鼠标指针变化为 ✓ 。切断点有两种指定方法,可以通过切

有效位置时,鼠标指针变化为V。切断点有两种指定方法,可以通过切断工具栏选择:

按点切断: 切断点是鼠标在该对象上单击左键的位置,对象在该点处 被切断为两段。如果您选择了"自动捕捉"功能(见 6.4 节),则您只能选 择该对象的起点、终点以及各个节点作为切断点。如果您未选择"自动捕 捉"功能,则您可以在对象上选择任何点作为切断点。

按线切断: 切断点是另外一个对象与被切断对象的相交点。如果您选择了"按线切断"选项,则你需要使用鼠标选择用来切断指定对象的另外 一个对象。这两个对象必须有相交的点,被切断的对象在相交点处被切断。 如果您选择的两个对象没有相交点,则切断操作无效。

5.8 修剪(T)

修剪功能可以将一个对象上两个节点间的线段删除。在修改菜单中选

择"修剪"命令,然后将鼠标移动至需要删除的线段部分,EzCad 会自动 将要被删除的线段部分突出显示。调整鼠标的位置,确认该部分曲线段是 要被删除的,然后单击鼠标左键即可。

5.9 延伸(E)

延伸功能可以使得一个对象的曲线延伸到指定的位置。该指定的位置 是其它对象的边界。曲线是按照该其本身的曲线形状进行延伸的。

从修改菜单中选择"延伸"命令后,首先需要选择曲线延伸的边界对 象。单击您想要作为延伸边界的对象。您可以继续选择多个对象作为延伸 的边界。选择结束后,单击鼠标右键。然后选择需要被延伸的曲线,单击 该曲线需要被延伸的那一头。如果该曲线按照本身形状可以延伸到指定的 边界,则曲线自动延伸;否则,延伸命令无效。

5.10 偏移(O)

偏移功能可以将一个对象向某个方向整体进行偏移。与移动功能不同, 偏移后的对象与原对象的形状相同,但对象的任何一点在法线方向与原对 象的距离相等。您可以在偏移工具栏中选择偏移的距离以及偏移的次数, 同时也可以选择是否保留原始对象。图 5-10 为偏移效果示意图。

偏移距离 5.00	偏移次数 2 📑	🗌 删除原始图形

图 5-10 偏移工具栏和偏移结果

5.11 填充(H)

填充命令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 5-11 填充对象 (左图可以填充,右图两个矩形相交,无法填充)

选择被填充的对象,然后从修改菜单中选择"填充"命令或者单击工具栏图标 ,将弹出填充对话框,如图 5-12 所示。

在该对话框中,您可以选择显示的方式:只显示轮廓,只显示填充或 者两者都显示。之后是填充选项,您可以选择填充的边距(填充线与轮廓 之间的距离),填充的间距(相邻两条填充线之间的距离)以及填充的角度。 "双向往返填充"选项用来指示填充线的方向是单向的或是双向的。"所有 对象整体计算"是一个优化的选项,如果选择了该选项,那么在进行加工 时将会按照扫描的方式运动,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)

如果你所选择的对象本身已经是填充对象,而且您是从编辑菜单中或 者使右键菜单中选择了"填充属性",本对话框也会弹出。您可以在这里修 改原有填充对象的属性,或者是单击"删除填充"按钮来删除原有的填充 线。

填充	×		
The second secon	 • 轮廓 • 道充 • 轮廓和填充 靖充边距 (B) 0.000 ÷ 靖充间距 (D) 4.000 ÷ 靖充角度 (A) 0.000 ÷ 「 双向往返填充 「 所有对象整体计算 		
确定 取消 删除填充			

图 5-12 填充对话框

5.12 文字转为图形(G)

文字转为图形功能将您在工作空间中输入的文字字符转变为图形曲线 数据。一般情况下,许多的操作(比如偏移、切断等)对于文字字符的数 据是无效的,只有将其转化为图形曲线数据后才能够进行。

选取要转换的字符,然后从修改菜单中选择"文字转为图形"即可。

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。

ſ	查	看(⊻)	专业功	b能(<u>Z</u>)	帮助(<u>H</u>)
		观察		•	放大(<u>I</u>)
ē	•	正交樽 捕捉网 自动捕	配式 列格 損捉	F7 F8 F9	宿小(Q) 宿口缩放(W) 全部观察(A) 充满观察(F)
	~ ~ ~ ~	工具相 图层コ 状态相 视图相	É(T) 1月栏(L É(S) É(Z))	

图 6-1 查看菜单

6.1 观察

观察子菜单用来指定查看当前文档的模式,共有四种模式可供选择。

放大(<u>I</u>)命令可以放大当前文档;缩小(<u>O</u>)命令可以缩小当前文档; 窗口缩放(<u>W</u>)命令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;全部观察(<u>A</u>)命令将当前工作空间内的 所有对象充满整个视图区域以供观察;充满观察(<u>F</u>)将当前选中的对象 充满整个视图区域以供观察。

观察菜单对应的工具栏为 🔍 🔍 🔍 🔍 🔍 , 分别对应上述五种不同的模式。

6.2 正交模式

如果您选择了使用正交模式,那么在绘制图形的过程中,每一个点只 能与上一个点成正交的关系,即两点处在同一水平线上或者同一垂直线上。

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。要 想使用该功能,必须首先显示网格。参见 2.7 节:系统参数。

6.4 自动捕捉

当您使用了"自动捕捉"功能时,在执行某些操作(如分割、切断等) 时,软件会自动查找对象上的顶点、中点、节点、圆心、相交点等等特征 点。

6.5 工具栏、图层工具栏、状态栏、视图栏

EzCad 软件提供了多个实现不同功能的工具栏,其中(通用)工具栏、 图层工具栏、视图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 专业功能

专业功能菜单用来完成一些针对性比较强的操作。这些操作一般来讲 需求比较明显,往往是针对某一专门的行业而定的。EzCad 软件的专业功 能是通过模块化的形式提供的,因此,EzCad 面向不同行业的版本在提供 的模块上会有所不同,因此,您所得到的软件与本说明书介绍的也许不完 全一致,这是正常的情况。如果您需要某些功能模块,可以与制造厂商联 系。图 7-1 所示为专业功能中的"位图处理"模块菜单示意图。



图 7-1 专业功能

7.1 位图处理

EzCad 面向激光切割机的版本中内置了部分常用的位图处理功能。该 功能使得激光切割机在服装、印章、工艺品、广告等行业中的应用得到了 很大程度的性能提升。使用该功能,您只需要几个简单的操作便可以实现 位图的特殊处理,从而在各种材料上雕刻出栩栩如生的图像。

7.1.1 反转颜色(I)

反转颜色功能将当前选中的图像每个点的颜色值取反。



图 7-2 反转颜色, 左为原图

7.1.2 转为灰度图(G)

该命令将彩色图形转变为 256 级的灰度图。如图 7-3 所示。



图 7-3 彩色图像和灰度图像, 左为原图

7.1.3 转为黑白图(W)

转为黑白图命令将当前选择的 256 级灰度图像转换为黑白两色的图像

(如果您当前选择的图像为彩色图,则软件会自动先将其转化为灰度图)。 软件将会弹出一个对话框,要求您选择转化的阈值。该对话框也有预览的 功能,您可以根据调整的阈值实时查看转化的效果。



图 7-4 设置阈值



图 7-5 转为黑白图, 左为原图

在这里,阈值的概念是针对 256 级灰度图像的。256 级灰度图像每一 个像素点都有一个灰度值,该值的取值在 0-255 之间。假如您选择阈值为 128,那么,灰度值小于等于 128 的像素点将会变为黑色,大于 128 的像素 点将会变为白色。

7.1.4 图像模糊(S)

图像模糊命令将图像进行模糊处理。处理后的图像中,在每一个颜色 变化的区域,其过度都比较平缓。



图 7-6 图像模糊前后对比, 左为原图



图 7-7 图像锐化前后对比, 左为原图

7.1.5 图像锐化(R)

图像锐化命令与图像模糊命令的操作相反。处理后的图像,颜色的变

化比较明显,过度过程比较陡峭。

7.1.6 自动对比度

自动调整图像的对比度。



图 7-8 自动对比度, 左为原图, 已经过处理



图 7-9 自定义滤镜

7.1.7 自定义滤镜

自定义滤镜命令可以由用户自定义滤镜参数。您可以载入自带的滤镜 (保存在主目录下 Examples\UserFilter 目录下),也可以保存自定义的滤镜 以供日后使用。

7.1.8 水平翻转/垂直翻转

将图像在水平方向/垂直方向进行翻转。



图 7-10 水平/垂直翻转,中间为原图

位图坡隆预处理	×
	确定(0)
	取消(<u>C</u>)
金	半径(R) 5
<u> </u>	

图 7-11 位图坡雕预处理

7.1.9 位图坡雕预处理

该功能可以使激光切割机在材料上刻出一定深度的、具有坡度的图案、 文字,比较适合于印章的雕刻。

选择该命令后,系统弹出对话框如图 7-11 所示。在该对话框中,你需要输入坡度的半径^①值。在您输入或者使用滑动条调整半径的同时,可以 在旁边的预览窗口中看到处理后的效果。通过"+""-"按钮可以调整预览 窗口的缩放比例。

7.1.10 网点处理

网点处理功能类似于 Adobe PhotoShop 中的"半调图案"功能,使用 黑白二色图像模拟灰度图像,以达到较好的雕刻效果。处理后的图像如图 7-12 所示(图中竖白条为显示问题,加工时不会出现)。



图 7-12 网点处理

¹⁰ 半径指图像边缘向四周扩展的像素数,与雕刻出的斜坡长度成正比关系。

第八章 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。



8.1 关于EzCad(<u>A</u>)

"关于 EzCad"菜单项弹出 EzCad 软件的关于对话框,如图 8-2 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。

关于EZCAD	×
EzCad V1.0	确定(0)
本产品使用权属于: COMPUTERNAME	
警告:本计算机程序受著作权法和国际公约的保护, 本程序的部分或全部,可能受到严厉的民事及刑事制 围内受到最大可能的起诉。	未经授权擅自复制或传播 载,并将在法律许可的范

图 8-2 关于对话框