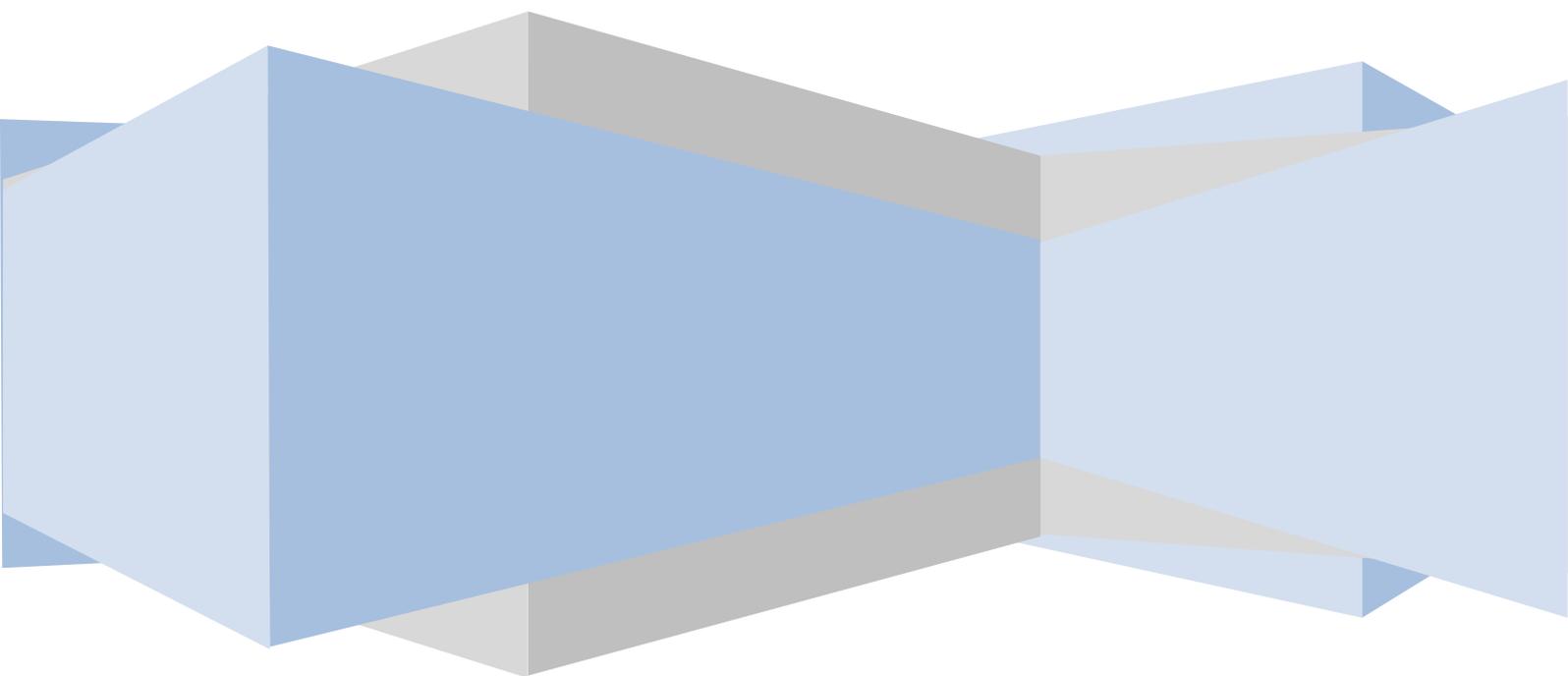


# Logoshop 5.1 用户手册



# 欢迎

感谢您使用 Logoshop 5.1 设计软件！

『Logoshop5.1 设计软件』（以下简称 Logoshop）是一套用于三维运动控制系统的前端设计软件，其主要目标是为全自动滴塑机控制系统提供前端工艺处理和路径优化。

Logoshop 软件完全免费，您可以自由使用和分发。欢迎您提供反馈和意见。

✓ Logoshop 支持以下数据输入方式：



.DXF

**AutoCAD DXF 标准图形交换格式。**受包括 AutoCAD, CorelDraw, 精雕在内的大部分 CAD 软件支持。



.JPG  
.BMP  
.PNG

**扫描仪及常用图片格式。**Logoshop 允许插入位图，支持 JPG/BMP/PNG 等常用图形格式，并支持直接从扫描仪获得图像。



.CNC  
.NC

**CNC 标准 G 代码命令。**支持三维空间定位、插补和圆弧指令，支持刀具选择、平面选择、速度设置、坐标系选择及起点定义等多种 G 和 M 指令。



.G

**MPC05 运动控制卡专用 G 代码。**专用于 MPC05 卡的 G 代码，支持相关的扩展 M90 指令。



.FSD

**直接通过 Logoshop 进行绘图。**Logoshop 提供丰富的绘图和设计功能，符合 AutoCAD 和 CorelDraw 的操作习惯，方便您快速上手。

✓ Logoshop 支持输出以下数据格式：



.TCF

**示教盒可编程文件。**可用于 DSP4.5 / DSP5.0 系列各版本的示教盒文件，可通过 USB 下载至示教盒，可在示教盒上继续编辑和修改。



.BCF

**挂底机可编程文件。**可用于 BC2801 GA 挂底机控制器的文件，可通过 USB 下载到挂底机，可以 G 代码方式继续编辑。



.MOL

**MPC05 运动控制卡文件。**专用于 MPC05 卡的加工文件，可通过串口或 USB 直接下载到 MPC05 卡进行加工。

✓ Logoshop 支持以下图形：

点、直线、圆弧、圆、椭圆、平面/三维多段线、NURBS 样条、Bezier 样条、图片、文字、参考线、平行线以及由图形派生、组合成的其他图形

✓ Logoshop 支持多达约 100 项工艺参数

✓ Logoshop 可以按图层、按胶头、按图形甚至按单个节点设置工艺参数。

更多工艺参数参看说明书详细内容。

# 目录

|     |                 |    |
|-----|-----------------|----|
| 第一章 | 快速入门.....       | 1  |
| 1   | 获取和安装软件.....    | 1  |
| 1.1 | 安装过程中的错误处理..... | 2  |
| 1.2 | 桌面快捷方式.....     | 2  |
| 2   | 开始使用.....       | 2  |
| 2.1 | 界面布局.....       | 3  |
| 2.2 | 选择语言.....       | 3  |
| 2.3 | 初始化参数.....      | 4  |
| 2.4 | 获取帮助.....       | 4  |
| 第二章 | 基本操作.....       | 5  |
| 1   | 文件操作.....       | 5  |
| 1.1 | 打开文件.....       | 5  |
| 1.2 | 双击和拖放.....      | 6  |
| 1.3 | 保存文件.....       | 6  |
| 1.4 | 输出文件.....       | 7  |
| 2   | 剪贴板.....        | 7  |
| 3   | 命令操作.....       | 7  |
| 3.1 | 撤销、重做和取消.....   | 8  |
| 3.2 | 命令行和提示.....     | 8  |
| 4   | 视图操作.....       | 9  |
| 4.1 | 平移视图.....       | 9  |
| 4.2 | 缩放视图.....       | 9  |
| 4.3 | 镜像视图.....       | 10 |
| 5   | 三维模式.....       | 10 |
| 5.1 | 切换为三维模式.....    | 11 |
| 5.2 | 三维旋转.....       | 11 |
| 6   | 参数设置.....       | 12 |
| 6.1 | 绘图板参数.....      | 12 |
| 6.2 | 默认工艺参数.....     | 12 |
| 6.3 | 文件参数.....       | 12 |
| 7   | 胶头管理.....       | 12 |
| 8   | 快捷键列表.....      | 13 |
| 第三章 | CAD 绘图.....     | 15 |
| 1   | 选择图形.....       | 15 |
| 1.1 | 复选图形.....       | 15 |
| 2   | 参考线与自动吸附.....   | 16 |
| 3   | 新建图形.....       | 16 |
| 3.1 | 孤立点.....        | 17 |
| 3.2 | 直线.....         | 17 |
| 3.3 | 多段线.....        | 17 |
| 3.4 | 圆形.....         | 18 |

|      |                    |    |
|------|--------------------|----|
| 3.5  | 圆弧.....            | 19 |
| 3.6  | 矩形.....            | 19 |
| 3.7  | 圆角/倒角矩形.....       | 19 |
| 3.8  | 正多边形.....          | 20 |
| 3.9  | 跑道形.....           | 20 |
| 3.10 | 样条曲线.....          | 20 |
| 4    | 插入图像.....          | 21 |
| 4.1  | 插入磁盘上的图像.....      | 21 |
| 4.2  | 从扫描仪插入图像.....      | 21 |
| 5    | 平移图形.....          | 22 |
| 6    | 旋转图形.....          | 23 |
| 7    | 图形缩放.....          | 23 |
| 8    | 图形镜像.....          | 24 |
| 9    | 编辑节点.....          | 24 |
| 10   | 图形优化.....          | 25 |
| 11   | 图形微调.....          | 26 |
| 12   | 复制与粘贴.....         | 27 |
| 13   | 群组.....            | 27 |
| 14   | 阵列.....            | 28 |
| 15   | 图层.....            | 28 |
| 15.1 | 新建和管理图层.....       | 28 |
| 15.2 | 改变图形所在图层.....      | 29 |
| 16   | 查找图形.....          | 30 |
| 17   | 锁定图形.....          | 31 |
| 18   | 测量工具.....          | 31 |
| 19   | 自定义绘图板.....        | 31 |
| 第四章  | 路径规划.....          | 34 |
| 1    | 次序与方向.....         | 34 |
| 2    | 起点与排序.....         | 34 |
| 3    | 基准点.....           | 35 |
| 4    | 结束动作.....          | 36 |
| 第五章  | 工艺处理.....          | 37 |
| 1    | 胶头管理.....          | 37 |
| 2    | 文件工艺参数.....        | 38 |
| 2.1  | 机械参数.....          | 38 |
| 2.2  | 工艺参数.....          | 40 |
| 3    | 密码保护.....          | 42 |
| 4    | 图形工艺参数.....        | 42 |
| 5    | 工艺编修模式.....        | 43 |
| 第六章  | 输出文件.....          | 44 |
| 1    | 镜像处理.....          | 44 |
| 2    | 输出精度控制.....        | 44 |
| 3    | 示教盒(TCF)文件输出.....  | 45 |
| 4    | 挂底 (BCF) 文件输出..... | 46 |

|     |                           |    |
|-----|---------------------------|----|
| 5   | MPC05 卡加工(MOL)文件输出 .....  | 47 |
| 第七章 | 常用工具.....                 | 49 |
| 1   | 自动更新.....                 | 49 |
| 2   | 配置文件生成工具.....             | 49 |
| 3   | MPC05 卡联机控制.....          | 52 |
|     | 3.1    管理 MPC05 卡文件 ..... | 53 |
|     | 3.2    读取 MPC05 卡版本 ..... | 53 |
| 4   | 文件阅读器.....                | 53 |
|     | 4.1    TCF 文件阅读器 .....    | 54 |
|     | 4.2    BCF 文件阅读器.....     | 54 |
| 第八章 | 常见问题处理.....               | 56 |
| 1   | 获得系统信息.....               | 56 |
| 2   | 常见问题.....                 | 56 |
|     | 2.1    “起点”不在图形上.....     | 56 |
|     | 2.2    不能选中图形.....        | 57 |
|     | 2.3    选中的图形不显示“夹点” ..... | 57 |
|     | 2.4    打开 DXF 失败 .....    | 57 |
|     | 2.5    DXF 图形不能完全显示.....  | 57 |
|     | 2.6    不能输出 MOL 文件 .....  | 58 |
| 3   | 操作日志.....                 | 58 |
| 4   | 获得支持.....                 | 58 |
| 第九章 | 附录.....                   | 59 |
| 1   | 修订记录.....                 | 59 |
| 2   | 名词解释.....                 | 59 |

# 第一章 快速入门

## 1 获取和安装软件

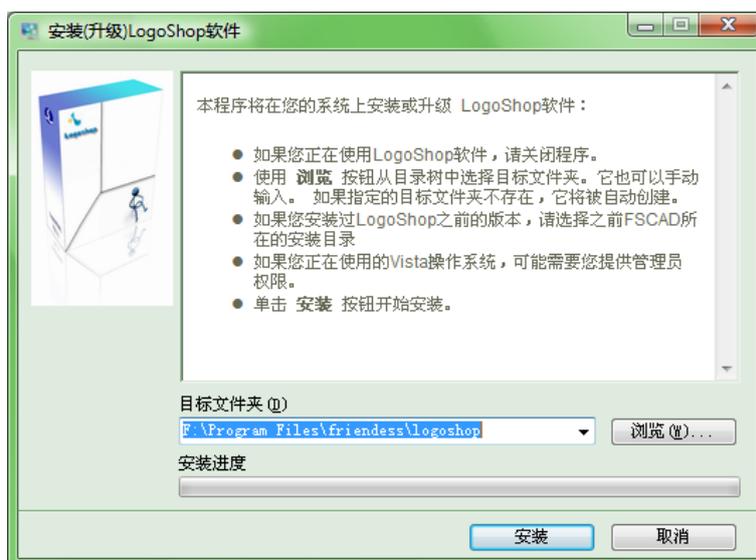
您可以联系供应商或客服人员获得软件安装程序，您也可以直接从下列地址下载软件：

<http://www.friendess.com/downloads.aspx>

安装之前，请检查您的系统是否满足以下最低要求：

- ◆ Windows 2000 以上操作系统
  - ◆ 主频 1.0G 以上的 CPU
  - ◆ 至少 256Mb 内存
  - ◆ 15 英寸以上 VGA 显示器，分辨率 1024\*768 以上，推荐 32 位真彩色显示
  - ◆ 至少 1 个 USB 接口。
- 
- ◆ 如果您希望直接对 MPC05 卡进行联机控制，您的系统上需要一个空闲串口。
  - ◆ 如果您希望直接从扫描仪获取图像，您的系统上应安装有扫描仪。
  - ◆ 如果您使用的操作系统是基于 Vista 的，为避免可能的错误，请尽量使用管理员方式运行。

检查完成之后可以开始安装软件，直接运行安装程序即可。在 Vista 操作系统上，安装程序需要有管理员权限才能运行。软件安装界面如下：



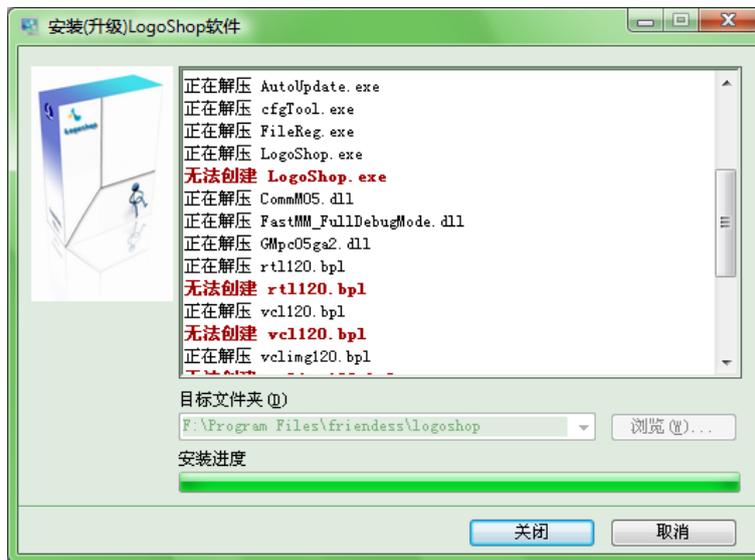
您可以直接单击“安装”开始安装。默认安装目录显示在“目标文件夹”下方，如果您希望将软件安装到不同的，请单击“浏览”按钮选择一个目录，或者直接输入路径，然后单击“安装”。

## 1.1 安装过程中的错误处理

当安装过程出现如下提示:



或安装窗口中出现红色的错误提示信息(如下图))时,



可能是由于您正在进行软件的升级安装,之前版本的软件正在运行中。这时,请关闭之前版本的 Logoshop,以及可能正在运行的自动更新检查程序,然后重新运行安装程序。

## 1.2 桌面快捷方式

软件安装完成后在桌面上将出现一个快捷方式,双击快捷方式即可运行安装好的软件。快捷方式图标如下图所示。

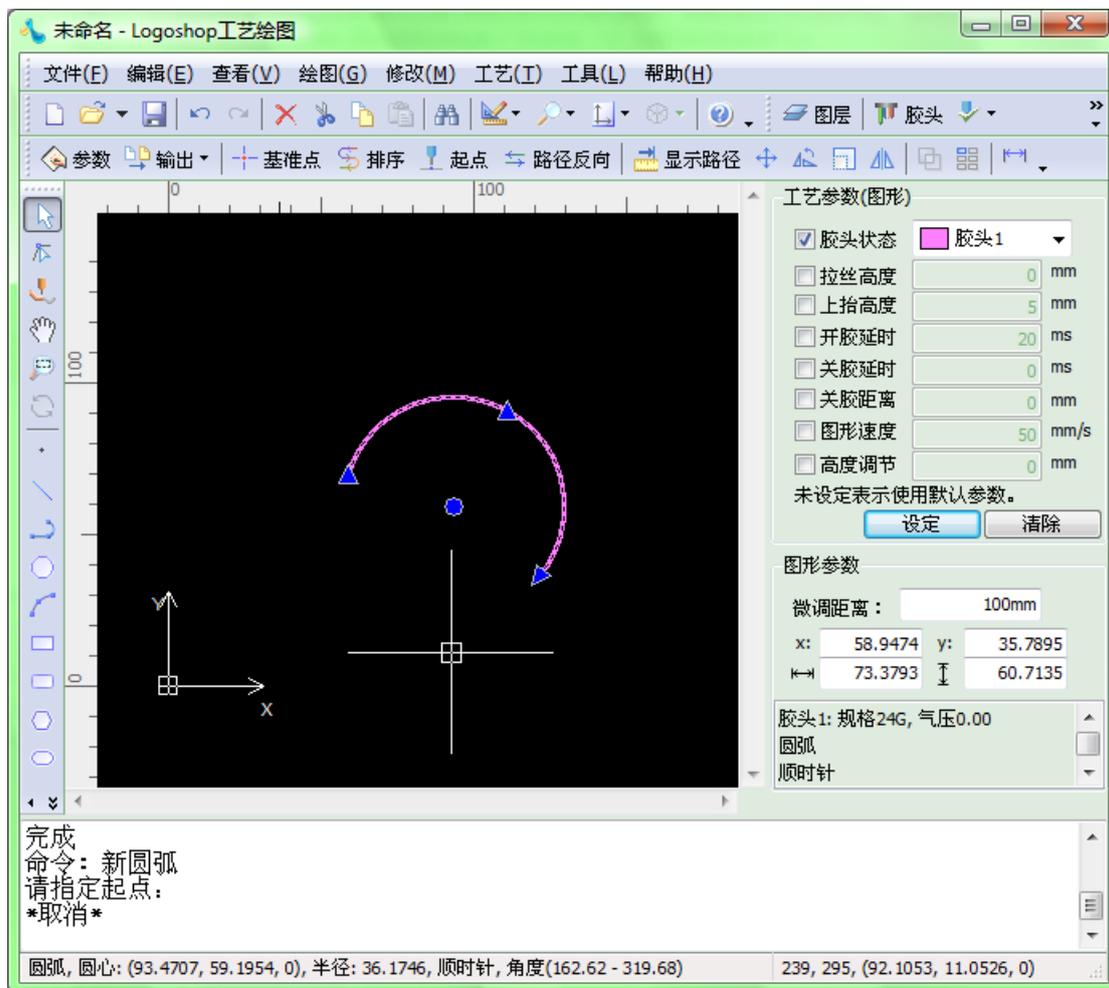


## 2 开始使用

Logoshop 软件是一款面向三维直角坐标系图形处理,为在特定机械平台上进行加工作前期准备的 CAD/CAM 软件。开始使用之前,有必要对您使用的机械平台、需要处理的加工工艺以及应用场合做一个简单的了解,在后续使用过程中可能需要您提供有关的参数。

## 2.1 界面布局

和大部分其他 CAD 或图形处理软件类似，Logoshop 界面的主要部分是绘图区，绘图区的上方是菜单和工具栏，绘图区左侧是绘图工具，绘图区右侧是工艺参数，绘图区下方是命令行及提示信息，界面最下方是状态提示信息。见下图。



工具栏的位置是可以调节的，按住工具栏头部的“”拖动可以将工具栏摆放到您希望的位置。右键单击工具栏可以关闭暂时不用的工具栏。单击“工艺参数”右上方的“”可以关闭工艺参数，从而显示更大的绘图区域。

在绘图区域的顶部和左侧分别显示了 X 和 Y 方向的标尺，通过标尺可以快速估计图形的位置和大小。

当您进行不同的操作，或选择不同的对象时，工艺参数中的信息和状态栏的信息会跟随变化，反映出您当时的选择状态。同时在执行不同的命令时，绘图区域下方的命令窗口会实时显示提示信息，帮助您进行下一步的操作。

## 2.2 选择语言

Logoshop 包含简体中文、繁体中文和英文三种界面语言，请根据您的习惯选择。方法是，选择菜单项“工具”-“语言”，然后选择您希望的语言。



## 2.3 初始化参数

软件运行中将会使用到大量的参数，您可以随时配置这些参数，但我们推荐在进一步使用之前先初始化这些参数。

选择菜单项“工具”-“默认参数”，可以打开参数配置窗口。

在“参数配置”的第一页中可以设置绘图区域的颜色、字体、精度等，可根据您的习惯进行设置。其他页面的参数与具体的机械平台和工艺相关，建议您在对这些参数有所了解之后进行设定。详细参看“第二章 参数设置”一节介绍。

## 2.4 获取帮助

大部分情况下，您在使用过程中有什么问题均可以查阅此说明书找到答案。当您需要更多的支持时，可以通过我们的客服人员获得技术支持。在请求技术支持之前，您需要了解您正在使用的软件的版本。选择菜单项“帮助”-“关于 Logoshop...”查看，如下图。



## 第二章 基本操作

本章对 Logoshop 软件中常用的基本操作做了简单说明，特别是使用过程中涉及到的基本概念，在每一节的开头做了定义和解释。此外，本章最后一节以表格形式列出了 Logoshop 软件中常用的快捷键，供使用时查阅。

### 1 文件操作

文件是指一组可供处理的数据的集合，形象的说，文件是 Windows 系统上的一个个图标。对 Logoshop 而言，文件分为输入和输出两种，可以通过“打开”或“导入”方式添加到绘图板进行处理的文件是输入文件，通过“输出”命令生成以供加工或其他程序使用的文件称为输出。

Logoshop 可以处理 CAD 图形和图像，以及与这些图形和图像相关的全部工艺数据，处理过程产生的结果可以被保存为文件，即扩展名为 FSD 的文件，这是您可以通过 Logoshop 保存的唯一文件格式，在 Windows 上这种文件格式的图标如下。



大图标



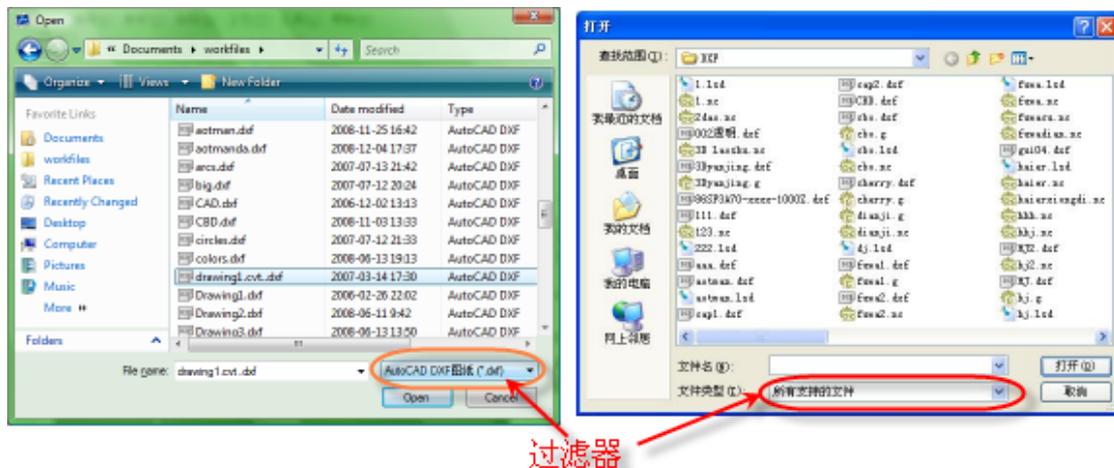
小图标

#### 1.1 打开文件

“打开文件”操作是从磁盘上读取一个文件到绘图板，绘图板上原有的所有图形和数据全部清除，被新打开的文件的内容所代替。

单击工具栏上的“”按钮，或者选择菜单项“文件”-“打开”，将弹出打开文件对话框，选择文件之后双击文件图标或单击“打开”按钮即可读取文件到绘图板。

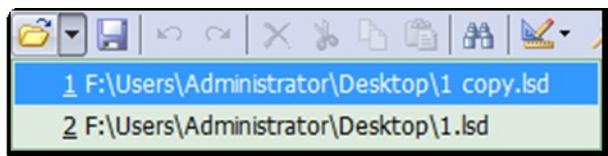
在打开文件对话框中可以通过“过滤器”来显示和隐藏特定类型的文件，不同的操作系统中过滤器位置有所不同，以下是在 Vista 和 XP 操作系统中的例子。



打开文件完成后，绘图区域自动缩放到可以容纳全部图形的大小，并以该文件之前保存

的三维视角显示(参见视图操作)。

曾经打开过的文件可以通过单击工具栏按钮“”旁边的小三角查看，选择对应的菜单项即可打开最近访问过的文件。

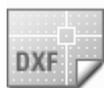


Logoshop 保存最多 8 个最近访问的文件。

## 1.2 双击和拖放

更为方便的打开文件的方式是，将要打开的文件拖放到 Logoshop 的窗口上方，然后放开鼠标即可。

如果希望任何时候，只要在 Windows 资源管理器中双击文件就使用 Logoshop 打开，您需要确保已经进行文件类型的注册。默认情况下，Logoshop 的安装程序会自动向系统注册相关的文件类型。如果文件类型已经注册，这些文件的图标将变为如下样式。



AutoCAD DXF



Logoshop 设计文档



CNC 格式 G 代码



MPC05 专用 G 代码

选择菜单项“工具”-“文件关联”可以重新进行文件类型的注册。一旦注册完成，您就可以通过双击的方式打开文件了。

## 1.3 保存文件

任何时候只要工具栏上的“”图标变亮为“”的时候，就表示绘图板上的数据尚未保存为 FSD 格式的文件，或保存之后又做了新的修改。单击“”按钮就可以保存文件。Logoshop 只允许保存数据为 FSD 格式，只有这种格式能够保存将全部的设计数据。

工具栏上的“”图标会在以下几种情况下变亮：

1. 新建文件或打开了非 FSD 格式的文件，尚未保存。
2. 打开 FSD 格式的文件，或者已经保存为 FSD 格式，但保存之后又做了修改。
3. 保存之后，又通过撤销或后退按钮执行了操作，导致磁盘上的数据与绘图板不符。

如果在“”图标为灰色的时候也希望保存文件，可以选择菜单项“文件”-“另存为”，将绘图板的数据保存为另一个文件。

如果绘图板上有未保存的数据，当关闭软件或新建文件时，Logoshop 将会提示您进行保存，避免丢失数据。

## 1.4 输出文件

在 Logoshop 上的设计工作完成妥当之后，可以将设计结果输出为可供执行机构加工的文件格式。目前 Logoshop 支持输出为用于 MPC05 卡加工的.MOL 格式和可用于示教盒编辑的.TCF 格式。

单击工具栏上的“输出”按钮，选择合适的格式，就可以将设计结果输出成所选择的格式。



输出文件的详细参数说明请参看“第六章 输出文件”。

## 2 剪贴板

Logoshop 利用 Windows 剪贴板进行数据交换。当您同时打开多个 Logoshop 窗口，对不同文件进行处理时，可以通过剪贴板在各个窗口之间复制和粘贴数据。

当有一个或多个图形被选择时，工具栏上的“”按钮变亮，可以通过单击此按钮或键盘快捷键“Ctrl + C”复制图形到剪贴板。复制图形时可以指定一个参考点，参看“图形微调”。

当剪贴板上有数据可用时，工具栏上的“”按钮变亮，通过单击此按钮或键盘快捷键“Ctrl + V”粘贴图形到绘图板。粘贴图形时需要指定插入位置，参看“第三章 图形微调”。

从 Logoshop 复制的数据同时可以粘贴到其他 Windows 程序中，例如绘图板、WORD、记事本等，在不同的应用程序中可能会呈现不同的形式。

## 3 命令操作

在 Logoshop 中，所有可能会导致绘图板中的图形或其他数据改变的操作都被称为“命令”。“命令”一般是通过单击工具栏的按钮或选择某一个菜单项来执行的，也可以直接输入命令在执行。例如，新建一个圆弧可以通过单击工具栏上的“”按钮实现，也可以直接输入命令“ARC”来实现。

命令执行过程中，绘图区域下方的“命令提示区”会显示相应的提示，根据这些提示可以方便的完成 CAD 设计工作。命令在执行时，绘图区域的鼠标形状是不带方框的十字形，没有命令执行时，鼠标通常是带有靶标的，参看右图对比。此外，命令执行完成后，命令窗口会显示“完成”。

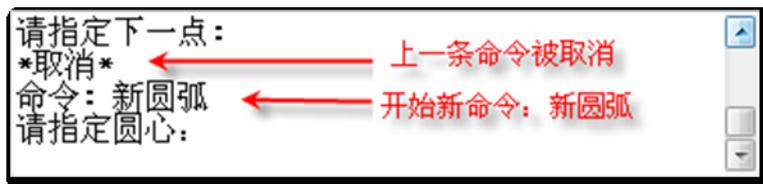


### 3.1 撤销、重做和取消

已经执行完成的命令可以撤销，单击工具栏上的“”或按键盘快捷键“Ctrl + Z”。撤销之后还可以通过工具栏上的“”或按键盘快捷键“Ctrl + Y”恢复。

同一时间，绘图板上只能有一个命令在执行，任何时候都可以通过按下键盘上的“ESC”键，或者在绘图区域单击鼠标右键取消当前命令。命令被取消后命令行显示“\*取消\*”。

当绘图板上没有其他命令在执行时，如果再次单击工具栏或菜单开始新命令，原来的命令会自动被放弃，并开始新命令。例如，正在绘制直线过程中，单击圆弧“”按钮，窗口提示如下：



### 3.2 命令行和提示

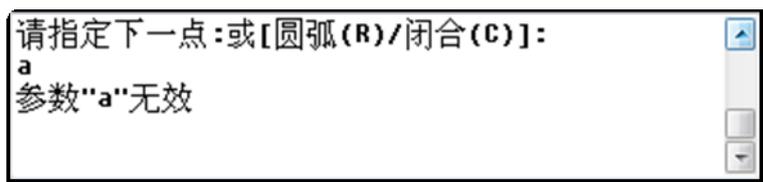
所有的命令都可以通过命令行的方式执行，方法是，输入命令然后输入回车确认。例如输入“ARC”命令新建一个圆弧，命令行窗口将显示如下提示。



命令行同时接受参数输入，输入参数必须以回车键确认。例如输入圆心坐标，可以通过鼠标单击绘图板上的位置输入坐标，也可以直接输入坐标，输入格式是“XYZ”或“X,Y,Z”方式，Z坐标可以不输入。如下图输入圆心坐标为 X=200，Y=100。输入完成按回车键确定。



命令执行过程中所有的字符输入均被识别为当前命令的参数，可用参数都以提示方式出现在命令窗口中。如下图，在绘制多段线时，提示可以通过输入“R”改变下一段为圆弧或“C”闭合多段线。如果输入了错误的参数，如“A”，窗口将提示“参数无效”。



没有命令执行时，新输入的字符被识别为命令，如果输入了错误的命令，窗口将提示“无法识别的命令”。命令和参数的输入不区分大小写。

## 4 视图操作

Logoshop 处理的图形是矢量图，允许您在不失真的情况下缩放、旋转、平移位于绘图板中的所有图形（位图除外，对位图进行缩放可能会导致失真）。

请注意，对视图的操作并不改变任何图形的数据，仅仅改变绘图如何画出这些图形。通俗的讲，视图操作改变的是您看模型的角度和距离，而并不改变模型本身。

### 4.1 平移视图

平移视图可以使位于绘图窗口之外的图形显示，有以下三种方式可以平移视图：

#### 1. 通过鼠标中键

任何时候，按住鼠标“中键”拖动鼠标即可平移视图，且这种方式不会影响任何命令执行和视角的改变。

#### 2. 切换为“平移观察”模式

单击左侧工具栏上的小手“”按钮，可以切换视图为“平移观察”模式。注意：有命令执行时切换无效。

在“平移观察”模式下，鼠标呈现为“”样式，只要按下鼠标“左键”拖动即可平移视图。

#### 3. 通过键盘操作

当没有命令执行时，可以通过键盘上的“上下左右”四个方向键进行视图的平移，每次平移的距离是 10 个像素，与当前视图的缩放比例无关。

### 4.2 缩放视图

缩放视图可以更为全面或清晰的观察模型。与视图缩放相关的两个概念：

一是缩放中心，也就是缩放过程中位置不变的点，通常是屏幕中心或鼠标所在位置。二是缩放大小限制，Logoshop 中限制为缩放各大约 10000 倍。

在 Logoshop 中有多方方法可以实现视图缩放，分别针对不同的情形。

#### 1. 通过鼠标滚轮

任何时候，通过鼠标滚轮可以缩放视图。向前滚动为放大，向后滚动为缩小，缩放中心是鼠标所在的位置。

#### 2. 窗口缩放

窗口缩放可以将指定的矩形区域以最合适的大小显示在屏幕中央。单击左侧工具栏的放大镜“”按钮，然后用鼠标在要缩放的区域拖曳出一个矩形，选定的区域就会自动放大显示到绘图区域的正中央位置。

窗口缩放的快捷键是“F5”。菜单项是“查看” - “适应窗口”。

#### 3. 适应全部

任何时候，当您希望在屏幕上完整显示全部图形时，可以通过快捷键“F6”实现。在没有执行命令时，也可以双击鼠标“右键”实现此功能。对应菜单项是“查看” - “适应全部”。

#### 4. 适应选择

当选中图形时，“适应选择”可以将选中的图形缩放到最合适大小并居中显示在绘图区域，方便对特定的图形进行观察。通过快捷键“F7”实现。再次按下“F7”可以返回缩放之前的状态。对应菜单项是“查看”-“适应选择”。

#### 5. 切换为“动态缩放”模式

选择菜单“查看”-“动态缩放”，可以切换视图为动态缩放模式，此时鼠标显示为“”样式。按住鼠标左键向上拖动为放大，向下拖动为缩小。缩放中心为鼠标所在位置，从绘图板底端拖动到顶端缩放倍数约为 2 倍，与当前视图的缩放比例无关。

#### 6. 通过键盘操作

前面已经提到“F5~F7”三个快捷键可以实现特定的缩放。除此之外，当没有命令执行时，还可以通过“Page Up”和“Page Down”两个键进行放大和缩小，缩放中心为绘图板中心，单次缩放比例约为 1.2 倍。

### 4.3 镜像视图

Logoshop 绘图板有一个绘图坐标系，默认情况下 X 轴向右为正，Y 轴向上为正，Z 轴指向屏幕外侧。通过个坐标系显示的图形可能与您看到的工件或模具正好相反，此时您可以通过“镜像视图”的方式来调整 Logoshop 的绘图方式。

在菜单“查看”-“镜像观察”下可以选择对 X、Y 或 Z 轴镜像，更为快捷的方式是，单击工具栏上的坐标轴“”按钮，然后选择对应的镜像。

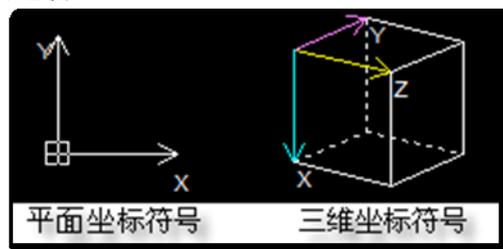
“X 镜像”的效果是图形的 X 方向改变；“Y 镜像”的效果是图形的 Y 方向改变；“Z 镜像”的效果是 X 与 Y 方向同时改变。

注意：“镜像视图”对三维视图同样有效。



## 5 三维模式

Logoshop 中的视图分为平面视图和三维视图两种。通过显示在绘图区域左下角的坐标符号可以区分这两种视图，平面视图只显示 X 和 Y 坐标轴，且中心有一个矩形外框，三维视图下的坐标轴是以立方体方式显示的，XYZ 三个坐标轴均显示，且分别以红、黄、蓝三种不同的颜色表示。参看下图比较。



平面视图通常用于绘图，而三维视图通常用于观察。Logoshop 并不提供完整的三维绘图功能，推荐用户不要在三维视图下画图。

## 5.1 切换为三维模式

单击工具栏上的坐标轴“”按钮，可以切换平面和三维模式。“线框模式”就是三维线框模式。



在三维模式下左侧工具栏的旋转“”按钮和常用工具栏上的预置视图“”按钮由灰色转为可用模式。单击“”按钮可以选择系统预置的三维视图，共 10 种。

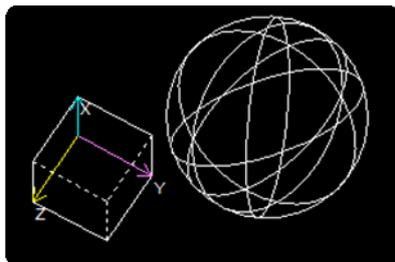
选择预置视图后，绘图板将在指定的视图模式下完整显示全部的图形。

## 5.2 三维旋转

单击左侧工具栏上的“”按钮，鼠标变为“”样式。此时在绘图区域按住鼠标左键拖动可以三维方式旋转视图。

鼠标左右拖动，视图绕垂直线旋转；鼠标上下拖动，视图绕水平线旋转。按住鼠标“中键”拖动可以平移视图并移动旋转中心，双击鼠标“右键”可使绘图板显示全部图形，滚动鼠标滚轮可以缩放视图。

除鼠标之外，还可以通过键盘进行三维视图操作。“上下左右”方向键可以平移视图，“Page Up”和“Page Down”可以实现放大和缩小。按住 Shift 键的同时，“上下左右”方向键可以分别实现视线的上下左右旋转。



## 6 参数设置

Logoshop 软件使用到的参数分为如下几种：

### 6.1 绘图板参数

用于控制绘图板的颜色、字体等外观，以及绘图板对鼠标、键盘输入设备的反应习惯控制等。选择菜单项“工具”-“默认参数”，弹出“系统参数配置”对话框，第一页就是用于绘图板设置的参数。每一项的详细解析参看“第三章 自定义绘图板第三章 19”。

### 6.2 默认工艺参数

默认工艺参数是默认情况下使用的参数，通过菜单项“工具”-“默认参数”设置。在以下几种情况下被采用：

1. 新建文件时。新文件将使用默认工艺参数。
2. 打开非 FSD 格式的文件时。

默认文件参数仅仅在打开和新建文件时使用，文件建立之后将复制一份完整的参数表，此后文件的参数将与默认参数完全独立，互相之间不影响。

### 6.3 文件参数

专用于当前文件的参数。每一个保存为 FSD 格式的文件都保留有一份独立的参数，正在绘图板上进行设计的内存中的文件也有一份独立的参数，它们都属于文件参数。

文件参数通过工具栏上的“ 参数”按钮设置，对应菜单项为“文件”-“文件参数”。

文件参数和默认工艺参数各项的详细解析参看“第五章 Logoshop 提供了数十个工艺参数，用于点胶加工工艺处理，合力配置这些参数有助于生成切合加工需求的文件，提高工作效率。本章分两部分介绍 Logoshop 提供的工艺参数。“文件工艺参数”针对文件整体而言，也使用对默认参数做修改。“图形工艺参数”则针对文件中的具体图形，从精细化的角度控制加工过程。

## 7 胶头管理

Logoshop 支持一个文件中同时有 8 种胶头，每一个胶头可以单独设置颜色、针头型号、气压等信息。单击工具栏上的“ 胶头”按钮，可以查看和管理 8 个胶头的信息，如下图。



单击“颜色”方块可以修改胶头颜色，修改之后绘图板上图形的颜色也同时修改。单击“输出”下的“!”图标可以切换胶头是否输出。单击“锁定”下的“🔒”图标可以切换胶头是否锁定，被锁定胶头的所有图形将不能被选中。

此外，还能通过单击工具栏中两个快捷设定按钮修改胶头的显示/隐藏和锁定/非锁定状态。单击“☑”可以在其的下拉菜单中选择需要显示或者需要隐藏的功能，单击“🔒”可以在其的下拉菜单中选择需要锁定或者取消锁定的胶头。

Logoshop 预置了常用的针头型号，修改针头“型号”同时影响“内径”和“外径”参数。修改“型号”之后仍然可以再修改“内径”和“外径”。

“上行延时”和“下行延时”用于切换胶头时的气缸控制，开始使用一个胶头时，先输出“气缸下行”信号，然后延时“下行延时”，等待气缸完全动作后才开始执行其他动作。停止使用一个胶头时，先输出“气缸上行”信号，然后延时“上行延时”，等气缸完全动作后再执行其他动作。

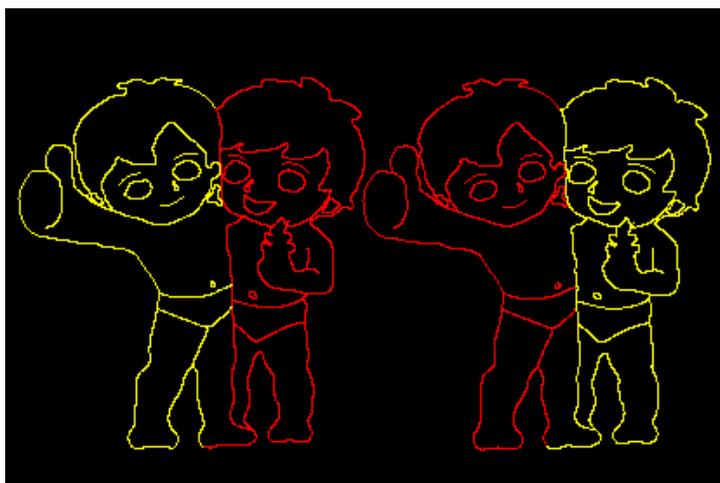
“气压”信息仅用于记录，并不参与计算。在绘图板中选择图形后，在图形信息中会延时使用到的胶头型号及气压信息。

“显示胶头宽度”可以设置在绘图板中是否以针头内径或外径的宽度来显示图形。

选中“保存为默认值”，可以将当前文件的参数保存为模板，以后每次新建文件都使用此参数。（注意，已经保存为 LSD 格式的文件不受此影响）。

用户还可以通过单击胶头名后拖动胶头到任意位置来改变胶头的加工次序。但是无论胶头拖放到什么位置，只要对针用胶头的下拉框中选择其中某一个胶头，那个胶头就将默认为第一个被加工的胶头，而其他胶头则会按照预先拖放的位置接着默认胶头后顺序加工。

选择菜单项“工艺-” — “对换胶头”，可以对绘图栏中图形的任意两个胶头进行调换。如下图所示：左边为原图，右边为对换胶头后的新图。原图有两种胶头颜色 1 和 2，若置换原图里面胶头 1 和 2 的颜色，则只需在菜单项中首先选择“对换胶头”的功能，然后命令栏会自动显示“请指定要交换的胶头号”，用户输入希望交换的胶头号 1 后按回车键，接着命令栏会显示“请指定要交换的另一胶头号”，此时用户再次输入希望交换的另一胶头号 2 后回车，那么胶头 1 和胶头 2 即交换完成。



文件工艺参数”。

## 8 快捷键列表

下表列出了 Logoshop 软件中常用的快捷键列表，部分快捷键的使用需要在特定情况下才能生效。对快捷键对应操作的详细说明参看相关章节。

| 快捷键                     | 效果                | 条件               |
|-------------------------|-------------------|------------------|
| <b>Ctrl + A</b>         | 选择全部图形            |                  |
| <b>Ctrl + C</b>         | 复制图形到剪贴板          | 有图形被选中           |
| <b>Ctrl + Shift + C</b> | 复制图形到剪贴板，并指定参考点   | 有图形被选中           |
| <b>Ctrl + F</b>         | 查找并选择图形           |                  |
| <b>Ctrl + N</b>         | 新建文件              |                  |
| <b>Ctrl + O</b>         | 打开文件              |                  |
| <b>Ctrl + P</b>         | 显示/隐藏图形方向和空移路径    |                  |
| <b>Ctrl + R</b>         | 反转图形方向            | 选中单个图形，且图形为输出    |
| <b>Ctrl + V</b>         | 粘贴剪贴板图形到绘图板       | 绘图板中有可用图形        |
| <b>Ctrl + X</b>         | 剪切图形到 Windows 剪贴板 | 有图形被选中           |
| <b>Ctrl + Y</b>         | 重做刚刚撤销的命令         | 有被撤销的命令          |
| <b>Ctrl + Z</b>         | 撤销刚刚完成的命令         | 有执行完成的命令         |
| <b>F1</b>               | 查看帮助。             |                  |
| <b>F5</b>               | 适应窗口              |                  |
| <b>F6</b>               | 适应全部              |                  |
| <b>F7</b>               | 适应选择              |                  |
| <b>F12</b>              | 显示/隐藏属性窗口         |                  |
| <b>DEL(删除)</b>          | 删除选中图形            | 有图形被选中           |
| <b>SPACE(空格)</b>        | 重复上一条命令           | 有完成的命令，且上一条命令可重复 |
| <b>UP(↑)</b>            | 向上平移视图            | 无命令执行，无选中图形      |
| <b>DOWN(↓)</b>          | 向下平移视图            | 无命令执行，无选中图形      |

| 快捷键               | 效果                              | 条件          |
|-------------------|---------------------------------|-------------|
| <b>LEFT(←)</b>    | 向左平移视图                          | 无命令执行，无选中图形 |
| <b>RIGHT(→)</b>   | 向右平移视图                          | 无命令执行，无选中图形 |
| <b>Page Up</b>    | 放大视图                            | 无命令执行       |
| <b>Page Down</b>  | 缩小视图                            | 无命令执行       |
| <b>UP(↑)</b>      | 向上微调图形或节点                       | 选中图形或节点     |
| <b>DOWN(↓)</b>    | 向下微调图形或节点                       | 选中图形或节点     |
| <b>LEFT(←)</b>    | 向左微调图形或节点                       | 选中图形或节点     |
| <b>RIGHT(→)</b>   | 向右微调图形或节点                       | 选中图形或节点     |
| <b>Shift + ↑</b>  | 向上旋转视角                          | 三维模式        |
| <b>Shift + ↓</b>  | 向下旋转视角                          | 三维模式        |
| <b>Shift + ←</b>  | 向左旋转视角                          | 三维模式        |
| <b>Shift + →</b>  | 向右旋转视角                          | 三维模式        |
| <b>Ctrl + 方向键</b> | 复制图形，同时将新复制的图形平移指定的距离。参看“图形微调”。 | 有图形被选中。     |

## 第三章 CAD 绘图

Logoshop 提供了丰富的绘图设计能力，可以独立完成大多数加工现场所需图形的绘制。此外，Logoshop 使用可扩展的模块式设计，允许通过第三方插件的方式扩展现有 CAD 功能。

本章详细介绍了如何使用 Logoshop 进行图形设计，包括群组、阵列等效率工具，本章的最后介绍了如何通过参数配置自定义绘图板。

### 1 选择图形

在 Logoshop 中，有三种方法可以选择绘图板上的图形：

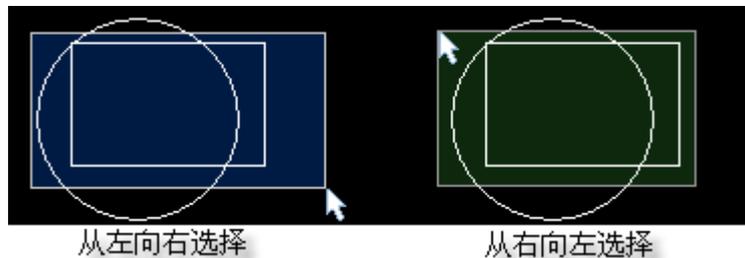
#### 1. 框选

在绘图板的空白区域单击鼠标左键，然后拖曳出一个半透明的矩形框，矩形框内的图形按照以下规则被选中。

如果从左向右拖曳矩形框，矩形框颜色为蓝色，只有当图形完全处于矩形框内部时，图形被选中。

如果从右向左拖曳矩形框，矩形框颜色为绿色，只要图形的某一部分与矩形框有交集，图形就会被选中。

两种不同方向选择的示例如下图所示。



左图中只有矩形被选中，而右图中矩形和圆形均被选中。

#### 2. 点选

鼠标移动到图形上方，单击鼠标左键即可选中图形。当鼠标移动到图形上方时，图形自动呈现高亮状态。

#### 3. 查找并选择

按下 **Ctrl + F** 查找绘图板中指定类型的图形。参看“16 查找图形”。

### 1.1 复选图形

上述三种选择方式可以配合使用选择多个图形。按住 **Shift** 键的同时使用“框选”和“点选”，可使图形的选中状态改变，即原来选中的不再选中，原来没选中的改为选中状态。

使用查找方式选择时，可选中查找对话框下方的“ 添加符合条件的图形到已有选择”项，即可将符合条件的图形添加为选择，而不清除原来已选择的图形。

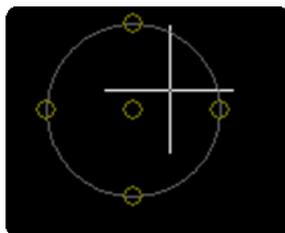
## 2 参考线与自动吸附

为帮助绘图过程中的迅速定位，Logoshop 引入自动吸附特性，在执行命令时，当鼠标移动到特定的区域时，自动吸附到参考位置。

自动吸附的区域有两种：一种是关键点，即每一种图形的关键坐标，如圆心、端点等；另一种是参考线，通常是水平线或垂直线。下图左图显示了鼠标在圆心位置自动吸附的情形，右图显示了绘制直线时自动出现的参考线。



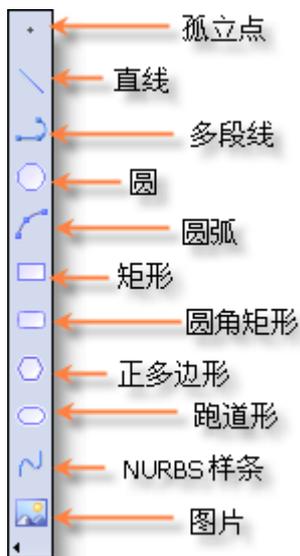
此外当鼠标移动到关键点附近时，但距离相对较远时，屏幕上自动显示附近的所有关键点，方便查找关键点位置。如下图。当鼠标移动到黄色的提示位置时，自动吸附就会生效。



要取消自动吸附功能，请参看“19 自定义绘图板”。

## 3 新建图形

绘图区域左侧的工具栏列出了 Logoshop 可以新建的 11 种图形，见下图。



其它类型的图形，如椭圆、螺旋线等图形，Logoshop 可以读取和编辑，但不能直接通过 Logoshop 绘制。要新建图形，直接单击对应的按钮，然后根据命令窗提示进行操作即可完成添加。要取消新建，单击鼠标“右键”或按下“ESC”键。

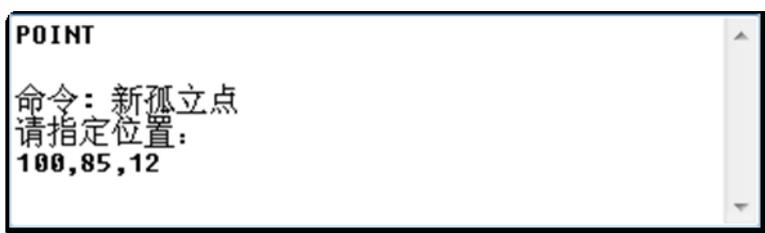
### 3.1 孤立点

按钮:  命令: POINT

菜单项: “绘图” - “孤立点”

说明: 独立的点。通常用于加工过程中的单点加工或定位。孤立点的唯一参数是“位置”，位置坐标是三维的，允许孤立点位于三维空间的任意位置。

示例: 插入一个位置为(X=100, Y= 85, Z=12)的孤立点。



附注: 新建一个孤立点完成后，自动开始一个新的“孤立点”命令，方便连续插入多个孤立点，如果需要取消，请单击鼠标“右键”或按下“ESC”。以下“直线”，“圆形”以同样的方式处理。

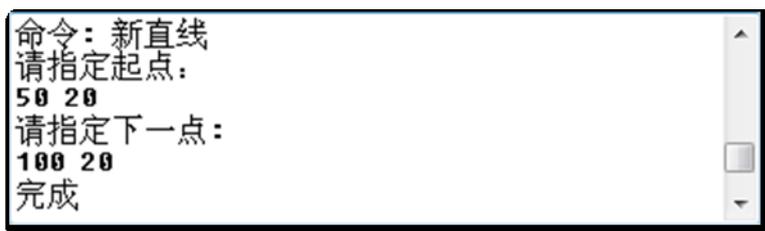
### 3.2 直线

按钮:  命令: LINE

菜单项: “绘图” - “直线”

说明: 两个三维点之间的空间有向线段。直线有两个参数: 起点和终点，均为三维坐标。

示例: 新建一条从(50,20)到(100,20)的直线。



附注: 新建水平或垂直线可以利用参考线吸附。新建三维直线可输入三维坐标。

### 3.3 多段线

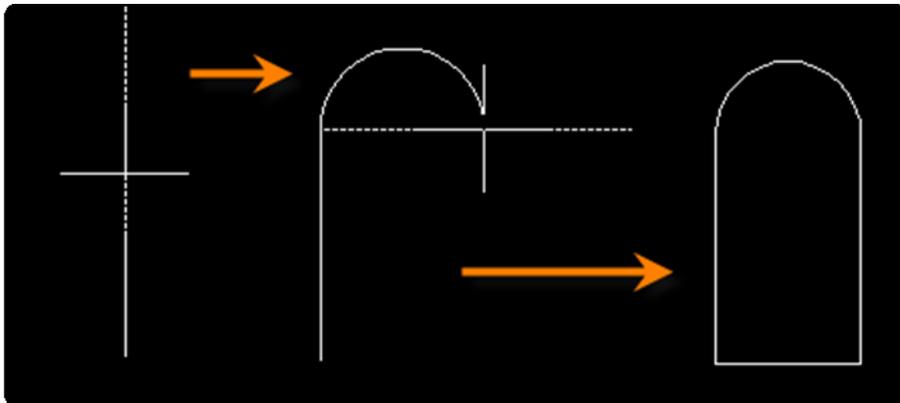
按钮:  命令: PLINE

菜单项: “绘图” - “直线”

说明: 由多条线段和圆弧组成的首尾相连的线段，广泛用于轨迹加工。Logoshop 可读取三维多段线，但只能绘制平面多段线。多段线的每一个节点都有一个坐标，并可以单独设置工艺参数。

示例: 绘制一个“n”形曲线。

- 1) 单击按钮 “”，提示“请指定起点”。通过鼠标或输入方式设定一个起点。
- 2) 提示“请指定下一点:或[圆弧(R)]:”，沿垂直参考线移动鼠标到第一条直线的终点位置，单击左键。
- 3) 提示“请指定下一点:或[圆弧(R)]:”，输入“r”回车，提示“切换为圆弧”。



- 4) 移动鼠标到屏幕出现参考线的位置，沿水平参考线移动，选择合适的半径，单击左键。
- 5) 提示“请指定下一点:或[直线(L)/闭合(C)]:”，输入“L”回车，提示“切换为直线”。
- 6) 移动鼠标到第二条直线终点位置，单击。
- 7) 提示“请指定下一点:或[圆弧(R)/闭合(C)]:”，输入“C”闭合曲线。提示“完成”。

附注：可以在不切换为直线的情况下，直接用圆弧来模拟直线。例如上例中第5步不做，直接沿垂直参考线移动设定下一点，Logoshop会自动将这一段圆弧转换为直线。

### 3.4 圆形

按钮:  命令: CIRCLE

菜单项: “绘图” - “直线”

说明: 平面整圆，但位置可以是三维空间任意点。一个三维空间的点作为圆心，指定一个半径长度。

示例: 插入两个同心圆，圆心位置为(50,50,-10)，半径分别为 50, 100



附注: 一个圆形绘制完成后，立即开始一个新的圆形，且与原来的圆同心，不希望继续请按 ESC 或单击鼠标右键。

### 3.5 圆弧

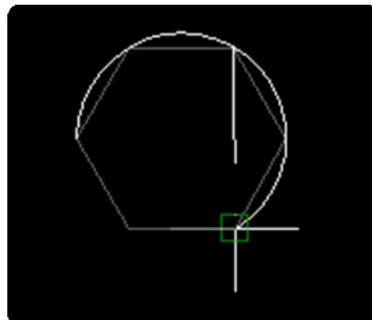
按钮:  命令: ARC

菜单项: “绘图” - “直线”

说明: 给定三个点, 生成一个通过这三个点的圆弧, 且第一个点为起点, 最后一个为终点。

示例: 绘制一个通过指定六边形顶点的圆弧。

- 1) 单击按钮 “”, 提示 “请指定圆心”。
- 2) 移动鼠标到六边形的一个顶点, 鼠标自动吸附, 单击左键确定起点, 提示 “请指定下一点”。
- 3) 移动鼠标到第二个顶点, 鼠标自动吸附后单击左键。提示 “请指定下一点”。
- 4) 移动鼠标到圆弧终点位置, 自动吸附后单击左键。提示 “完成”。
- 5) 单击鼠标 “右键”, 放弃继续新圆弧的动作。



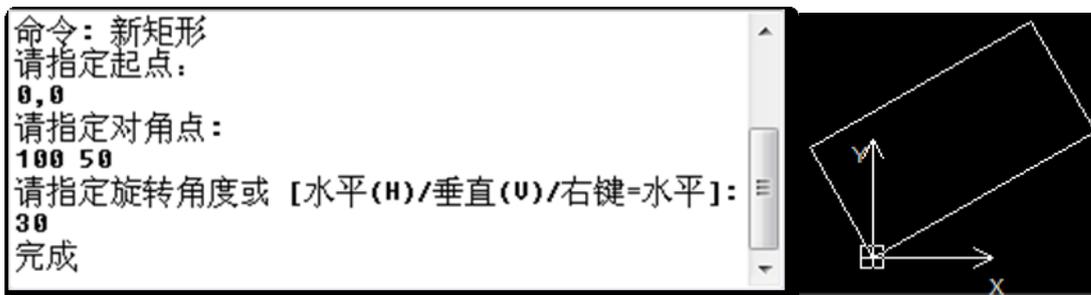
### 3.6 矩形

按钮:  命令: RECT

菜单项: “绘图” - “直线”

说明: 以指定的两个顶点确定的矩形, 允许旋转任意角度。

示例: 绘制一个长 100 宽 50, 与 X 轴成 30 度夹角的矩形。



附注: 两个对角点都指定完成之后, 可以单击鼠标 “右键” 确定, 将直接生成一个水平的矩形(与 X 轴夹角 0 度)。

### 3.7 圆角/倒角矩形

按钮:  命令: RRECT

菜单项: “绘图” - “直线”

说明: 和矩形相似, 但在矩形的 4 个角以圆弧或倒角方式过渡。先指定两个对角点, 然后指定圆角或倒角半径, 通过 “F” 或 “R” 切换 “倒角” 和 “圆角”。

示例: 绘制一个倒角 5mm 的倒角矩形。

在最后一步时输入 F 切换倒角, 然后输入 5 指定半径。

附注: 圆角矩形在绘制时不能像普通矩形一样设定旋转角度。

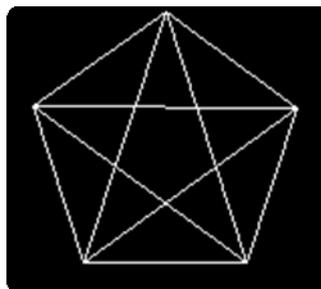
### 3.8 正多边形

按钮:  命令: POLYGON

菜单项: “绘图” - “直线”

说明: 指定一个圆心和顶点数, 生成一个与圆弧内接或外切的正多边形。

示例: 绘制一个正五边形, 然后在五边形内绘制一个五角星图形。

- 1) 单击按钮“


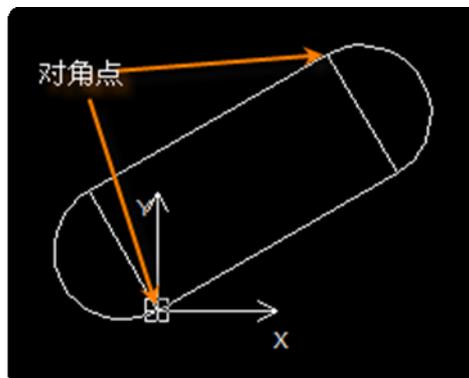
### 3.9 跑道形

按钮:  命令: ROUND

菜单项: “绘图” - “直线”

说明: 由两条直线和两条与直线相切的半圆组成的封闭曲线, 允许在平面内任意旋转。指定两个对角点, 对角点位于跑道形中央矩形的对角位置, 圆弧由计算自动得出。然后指定旋转角度。

示例: 绘制一个长 100 宽 50, 与 X 轴成 30 度角的跑道形。

单击按钮“


### 3.10 样条曲线

按钮:  命令: SPLINE

菜单项: “绘图” - “孤立点”

说明: 经过若干个点, 且平滑过渡的曲线, 通常用于对轨迹平滑性要求较高的场合。

示例: 通过指定位置的心形曲线。

依次在指定的节点位置单击鼠标直到曲线完成。

附注: 在同一位置单击 2 次可以防止后面的点影响前面的曲线形状。



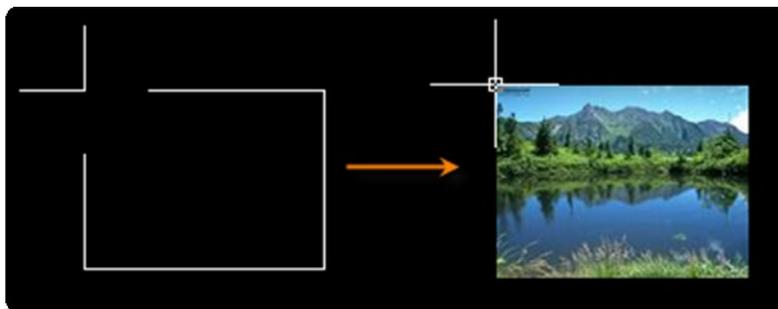
## 4 插入图像

Logoshop 允许插入图像作为绘图图形的参考，可供插入的图像格式包括“BMP、JPG、PNG”等常见格式。图像是不能输出的，只能作为参考。

### 4.1 插入磁盘上的图像

单击工具栏上的“”按钮，弹出“打开图片”对话框。选中希望插入的图像文件，单击“打开”，绘图区域将跟随鼠标出现一个矩形框，该矩形框表示图像插入之后将占据的区域，同时命令窗提示“请指定插入位置”。通过鼠标或键盘输入坐标，即可将图像插入指定的位置。

下图显示了插入一幅图像的过程中绘图板的变化。

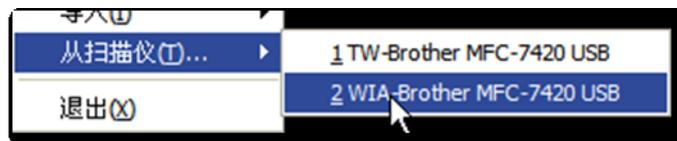


缩放视图时，插入的图像也跟随缩放，保证绘制在图像上的曲线和图像同步。

### 4.2 从扫描仪插入图像

Logoshop 支持直接从扫描仪获取图像。为使用此功能，请确保您的系统上连接有可用的扫描设备，且正确安装了驱动程序。

选择菜单项“文件”-“从扫描仪”，如果 Logoshop 检测到可用的扫描仪设备，该菜单项将自动变为可用状态，并列出检测到的全部设备。如下图。



选择您希望使用的扫描设备，Logoshop 会调用对应设备的扫描驱动，出现类似下图的扫描界面，不同的设备此界面有所不同。



单击“扫描”，开始从扫描仪读取数据，出现“正在转移数据”的进度对话框。扫描完成之后立即出现“保存图片”，提示您保存刚刚扫描的图片。保存图片完成之后 Logoshop 立即读取刚才保存的图像，并出现上一节提到的矩形区域，之后的操作与“插入磁盘上的图像”一致，请参考上一节内容。

Logoshop 是一款符合 TWAIN 协议要求的软件。当插入 jpg 图像时，命令框会显示“要求输入一个数据可以指定新的 DPI 分辨率”，通过输入新的 DPI 值可以对插入图像的大小进行调整。输入的 DPI 分辨率的数值越大插入的图像越小，数值越小插入的图像越大，数据输入完成后回车，然后通过鼠标或键盘确定坐标，即可将调整大小后的图像插入指定的位置。系统默认扫描图形的 DPI 分辨率为 72\*72。

如下图所示，左边为插入的原图，它的 DPI 分辨率为 600\*600，右侧为 DPI 值修改为 300\*300 的新图。



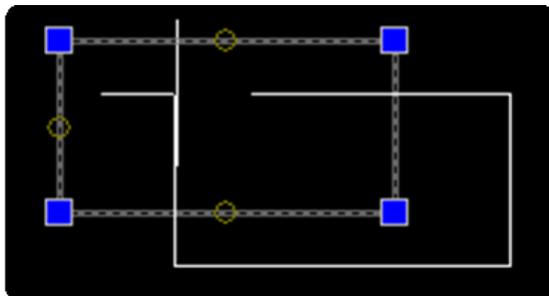
## 5 平移图形

平移图形是将图形从一个位置完整移动到另一个位置，不对图形内部做任何修改。最简单的平移图形的方法是，在要平移的图形上方按下鼠标左键，按住不放的同时拖动图形到希望的位置，然后松开鼠标左键。

如果希望平移过程中鼠标始终位于给定的参考位置，请先选中要平移的图形，然后选择菜单项“修改”-“平移”或者单击工具栏中的“+”。

命令窗提示“请指定移动基点”，此时可通过鼠标指定一个参考位置，当执行平移时，该参考位置与被拖动图形之间的相对坐标不会改变。参考位置通常具有某种明显特征，例如

矩形的顶点。指定参考位置后，命令窗提示“请指定目标点”。此时可通过鼠标移动将图形平移到希望的位置。下图为平移一个矩形的情形。

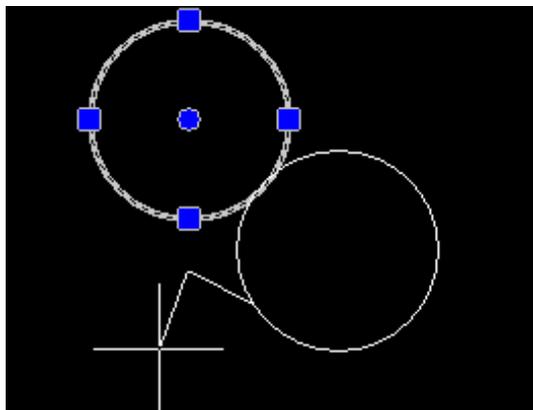


如果希望以微小的距离，或者指定的距离平移图形，请参看“11 图形微调”一节。

## 6 旋转图形

旋转图形是将图形以一个基准点为中心将图形完整旋转到另一个位置，不对图形内部做任何修改。

首先选中要旋转的图形，然后选择菜单项“修改”-“旋转”或者单击工具栏中的。命令窗提示“请指定基点”，此时通过鼠标指定一个基点，指定基点后，命令窗提示“请指定参考长度”，此时再通过鼠标指定旋转起点和角度，最后“指定旋转目的点”，图形即旋转到希望的位置。下图为旋转一个整圆的情形。

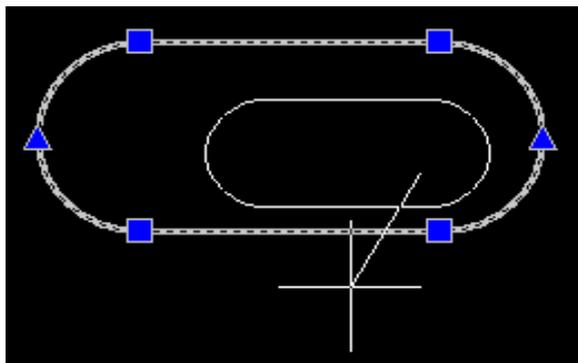


此外，在命令窗提示“请指定基点”后，可以直接输出角度，然后回车即可旋转给定的角度。

## 7 图形缩放

图形缩放是将图形以一个基准点为中心将图形缩小或者放大到希望的尺寸。

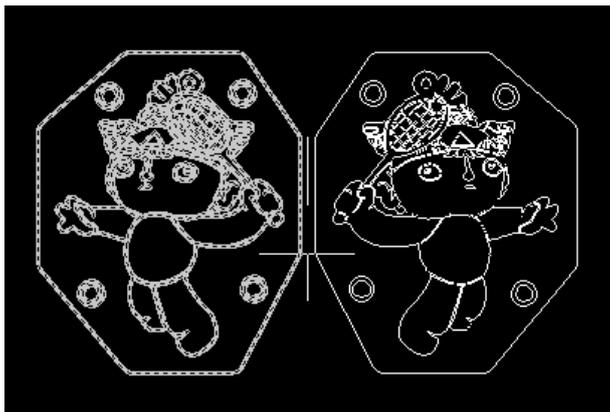
首先选中要缩放的图形，然后选择菜单项“修改”-“缩放”或者单击工具栏中的。命令窗提示“请指定缩放基准点”，此时通过鼠标指定一个基点，指定基点后，命令窗提示“请指定参考长度”，此时再通过鼠标指定参考长度，最后“指定缩放目标长度”，图形即缩放到希望的尺寸。下图为缩放一个跑道形的情形。



## 8 图形镜像

图形镜像是指图形以一个镜面为对称轴使图形在镜面的另一侧显示。

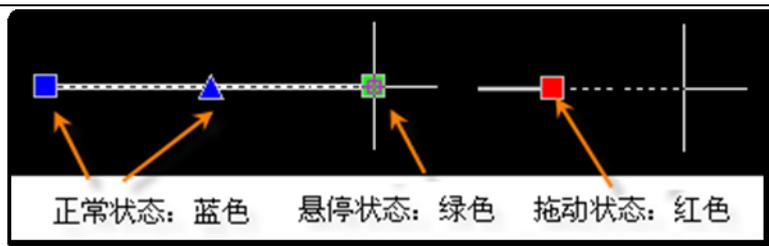
首先选择要镜像的图形，然后选择菜单项“修改”-“镜像”或者单击工具栏中的。命令窗提示“请指定镜面一端”，此时通过鼠标指定镜面的一端，然后命令窗接着会提示“请指定镜面另一端”，此时再通过鼠标指定镜面的另一端。下图为将一个多边形镜像的情形。



## 9 编辑节点

每一种在 Logoshop 中的图形都有若干个可供编辑的关键点，通常通过这些关键点可以完全决定图形的形状和位置。在 Logoshop 中这样的关键点被成为“夹点”，当您选中一个图形时，与图形对应的“夹点”就会出现。

默认情况下“夹点”在屏幕上显示为蓝色正方形区域(圆心、中点的形状有所不同)，当鼠标移动到“夹点”上方时呈现淡绿色并自动吸附鼠标，当鼠标单击“夹点”时，“夹点”呈现红色，并自动开始“节点编辑”命令。此时拖动夹点即可修改图形，拖动过程中被编辑的“夹点”始终以红色显示，并且在原始位置和拖动位置之间有一条虚线跟随鼠标移动。下图显示了夹点的三种状态。



拖动“夹点”到希望的位置后再次单击鼠标即可完成一次“节点编辑”。拖动过程中可以通过按下“ESC”键或单击鼠标“右键”放弃编辑。编辑完成之后，还可以通过“Ctrl + Z”撤销编辑，或“Ctrl + Y”重做编辑。

编辑过程中可以通过键盘方向键进行微调，微调完成后按回车键确认。微调的距离由绘图板右侧的“微调距离”参数给定，参看下一节“图形微调”。

一旦切换到键盘微调，“夹点”就不再跟随鼠标移动，命令窗口显示提示“切换到键盘操作，用方向键移动，回车确认操作”。要重新切换为鼠标操作，只需要再次在绘图板上单击一次即可。

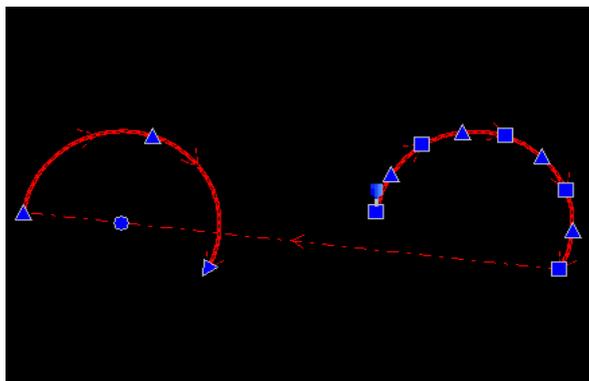
## 10 图形优化

当图形过于复杂时，还可以通过图形优化功能将圆弧，样条曲线和 Bezier 曲线分割为多段线将图形简化。

### 【圆弧转多段线】

首先选中要优化的圆弧，然后选择“修改”-“圆弧转多段线”即可。

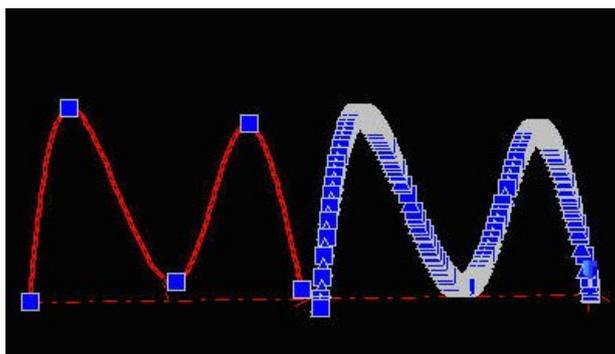
注意：圆弧转多段线只针对单个圆弧，不支持多圆弧的转换。下图为原有的圆弧和转多段线后的圆弧的对比。



### 【样条转多段线】

首先选中要优化的样条曲线，然后选择“修改”-“样条转多段线”，命令窗显示提示“请指定拟合精度”，此时可以通过手动输入数值设置拟合精度后回车，也可以通过在绘图板内单击鼠标左键让软件自动拟合。

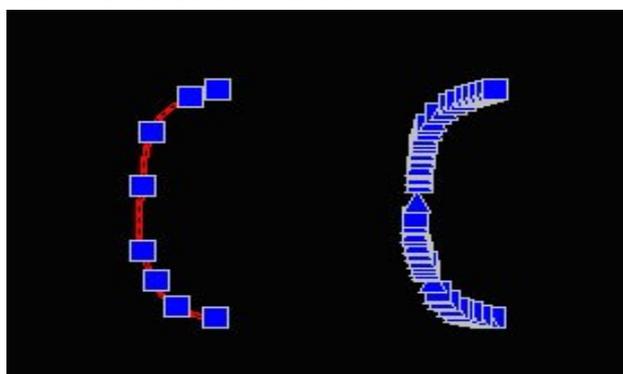
注意：logoshop 支持的最大拟合精度为 0.01，而一般滴塑工艺所需的精度保证在 0.1 左右即可。下图为原有的样条曲线和转多段线后的样条曲线的对比。



### 【曲线平滑】

首先选中要优化的多段线，然后选择“修改”-“曲线平滑”，命令窗显示提示“请指定拟合精度”，此时可以通过手动输入数值设置拟合精度后回车，也可以通过在绘图板内单击鼠标左键让软件自动拟合。

下图为原有的曲线和转多段线后的曲线的对比。



曲线平滑和样条转多段线的算法类似，但是两者最大的区别在于：曲线平滑是多段线转多段线的优化过程，而样条转多段线是将样条曲线拆分为多段线的优化过程。

## 11 图形微调

在 Logoshop 中，当选中图形后，可以通过方向键以指定的距离平移选中的图形，称为“图形微调”。微调的距离由绘图板右侧的“微调距离”参数给出，参看下图，如果属性窗口不可见，请通过快捷键“F12”重新显示。



四个方向键的移动方向分别是：

向左键（←），X 减少指定距离

向右键（→），X 增加指定距离

向上键（↑），Y 增加指定距离

向下键（↓），Y 减小指定距离

以上变化都是针对实际坐标而不是屏幕像素而言的，当绘图板为平面视图，且 X 轴向右，Y 向上时，方向键的效果与视觉习惯正好吻合。在其他三维或镜像视图下，可能有所差别。

如果在按住 **Ctrl** 键的同时按方向键，执行效果是复制一份选中图形，并将新复制的图形按上述方式平移。

## 12 复制与粘贴

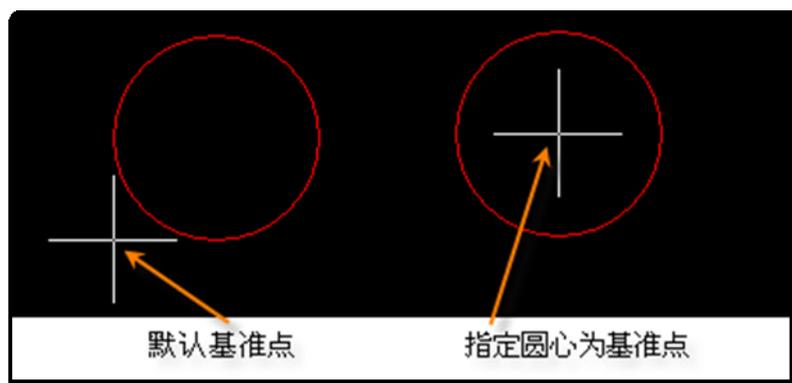
和大多数 Windows 应用程序相似，在 Logoshop 中您也可以通过“**Ctrl + C**、**Ctrl + V**”进行复制和粘贴。不同的是 CAD 图形在复制和粘贴时有一个基准点，通过基准点确定粘贴时图形插入的坐标位置。

如果直接按下“**Ctrl + C**”进行复制，Logoshop 会自动计算一个基准点，该基准点的 X、Y、Z 坐标正好是所选图形中各坐标的最小值。可以想象一个最小的长方体包装盒，正好能容纳所选择的图形，默认的基准点就是长方体的右下角点。

要自行指定一个基准点，可以同时按下“**Ctrl + Shift + C**”，命令窗提示“请指定基点”时通过鼠标指定一个位置作为基准点。

从剪贴板粘贴图形时，Logoshop 自动读取基准点位置，并在插入过程中，保证基准点和被粘贴图形的相对位置不变。

下图分别显示了使用默认基准点和指定基准点复制和粘贴一个圆形的情形，在第一种情况下基准点是包围圆形的正方形的左下角点，在第二种情况下指定圆心作为基准点。



## 13 群组

为方便选择图形，Logoshop 引入“群组”特性。多个图形都可以组合为群组，组成群组的图形可以是 Logoshop 中的任何类型，甚至群组还可以再组成群组。

同一个群组内的所有图形，要么同时被选中，要么同时不被选中。通过点选或框选，选中群组内的任何一个图形，群组内的其他图形同时被选中。

组成“群组”的方法是，选中要组成“群组”的图形，然后单击工具栏上的“”按钮。如果当前选中的图形正好是一个群组，按钮会变成“”样式，此时单击按钮“”则群组被解除。

注意：“群组”内的图形仍然可以单独进行节点编辑，互不影响。这一点与 AutoCAD 中的“组合(BLOCK)”不同。

## 14 阵列

“阵列”允许将图形以“行”和“列”的方式完整复制为多个单元，避免重复设计。阵列的方法是，选中要阵列的图形，然后单击工具栏上的“”按钮，在弹出的“阵列参数”对话框中设置好参数，就可以生成所需的阵列。

“行数”和“列数”参数指定阵列单元的数量。“行偏移”和“列偏移”指定阵列的尺寸。

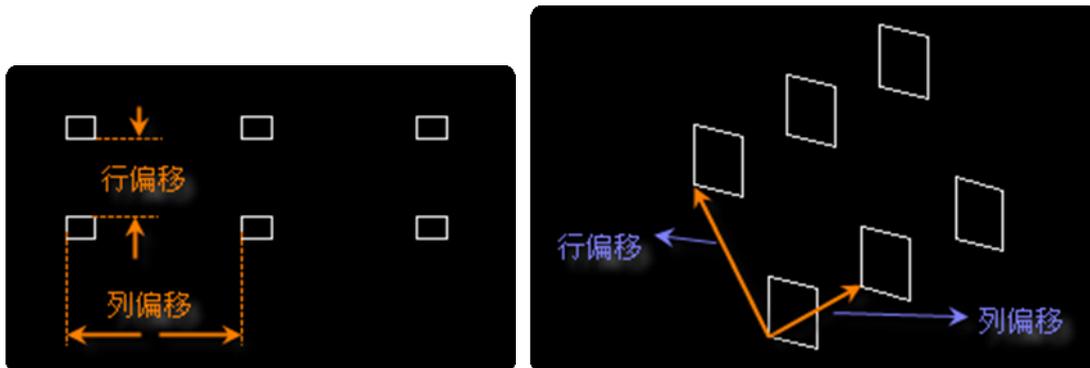
在简单模式下，“行偏移”是Y方向的偏移量，“列偏移”是X方向的偏移量。**阵列偏移是计算两个单元同一基准点之间的距离，而不是两个单元之间的间隔距离。**



单击“三维阵列”可设置三维模式的阵列。

三维阵列下，“行偏移”和“列偏移”均为三维坐标方式，每一个分量都可以单独控制。例如，行偏移为(100, 80, 60)，列偏移为(40, 20, 10)，那么第一行第一个单元的偏移位置为(100, 80, 60)，第一行第二个单元偏移位置为(100 + 40, 80 + 20, 60 + 10)，依次类推。

下图分别显示了简单阵列和三维阵列的效果。



在三维模式中，“行偏移”和“列偏移”均为三维向量，在不同的视角下的观察效果不同。并不是XYZ分量都必须设置，例如把“行偏移”和“列偏移”的Z都设置为0，则三维阵列简化为平面斜阵列。

## 15 图层

在 Logoshop 中可以使用“图层”来组织和管理图形，包括控制同一个图层中图形的颜色、显示和隐藏图形、锁定图形等。

### 15.1 新建和管理图层

单击工具栏上的“ 图层”按钮，弹出“图层管理”对话框，对话框列出了当前绘图中所有“图层”的信息。



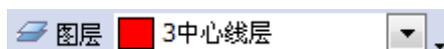
单击“ 新图层”按钮可以新建一个图层。“图层”的名称可以直接编辑，单击颜色方块可以修改“图层”颜色，单击“可见”下方的“☑”图标，可以隐藏和显示图层，单击“锁定”下方的“🔒”图标，可以锁定和解锁“图层”，单击“冻结”下方的“☀️”图标可以冻结和解冻“图层”，单击“输出”下方的“👉”图标可以切换“图层”是否输出。

各图标表示的状态及含义如下表。

| 图标  | 状态  | 含义   |
|---|-----|--|
|  | 可见  | 表示当前图层在绘图板上可见  |
|  | 不可见 | 表示当前图层在绘图板上不见，Logoshop 不会显示此图层                           |
|  | 解锁  | 表示当前图层未锁定，可以自由选定和编辑                                      |
|  | 锁定  | 表示当前图层被锁定，图层上的所有图形都无法被选中。但是仍然可以向图层中插入图形，参看下一节“改变图形所在图层”。 |
|  | 解冻  | 当前图层未被冻结，图层中可以插入和删除图形                                    |
|  | 冻结  | 当前图层被冻结。已经冻结的图层不能做任何更改，图层上的图形不能被选择，也不允许将新的图形插入此图层。       |
|  | 输出  | 表示当前图层上的图形可以输出。  |
|  | 不输出 | 表示当前图层上的图形不会输出。当输出文件时，图层上的图形不会被处理，即使图形本身设置为“开胶”。         |

## 15.2 改变图形所在图层

Logoshop 中每一个图形必须属于某一个图层，默认情况下，新建的图形被插入一个称为“活动图层”的图层中。工具栏上的“图层下拉框”显示了当前的“活动图层”，如下图。



要改变已有图形的图层，请先选中图形，然后从“图层下拉框”中选择一个图层。注意：选择的同时，“活动图层”也被改变，之后新建的图形也将使用此图层。

一旦图形所在的“图层”被改变，图形将马上具备新图层的特性。例如，如果新图层被

锁定，修改之后图形也立即被锁定。

## 16 查找图形

Logoshop 中的图形有多种属性，可以通过这些属性在绘图板中查找特定的图形，例如通过颜色查找所有红色的图形。单击工具栏上的“”按钮，或按快捷键“Ctrl + F”开始查找，弹出“选择图层”对话框。

对话框中的每一个条件都可以打开和关闭，例如选中“ 图形类型：

”表示必须符合“图形类型”的条件才能被选中。所有的条件之间是求“交集”的关系，也就是说必须满足所有的条件才能被选中。

设定好所有的条件后按“确定”开始查找，查找到符合条件的图形自动被选中，并弹出提示。如果不希望清除原有的选择，请选中“ 添加符合条件的图形到已有选择

”，这样查找到符合条件的图形将被添加到选择中。

例如，查找绘图板中所有红色的图形，可以单击“颜色”后的吸管“”按钮，然后选择一个红色的图形，单击“确定”开始查找。设定的条件示例如下图。



“胶头状态”、“图形速度”等属性只有当为图形设置过工艺参数之后才可能符合条件。

## 17 锁定图形

图形锁定是防止图形被修改的一种方法，Logoshop 中允许按照图层和胶头两种方式锁定图形，被锁定的图形将无法被选中。

绘图板上的每一个图形至少属于一个图层，当一个图层被锁定时，该图层上的所有图形均被锁定。锁定图层的方法参见“15 图层”。

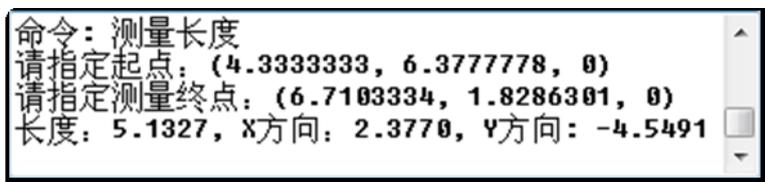
在“工艺参数”中设置胶头为“1~8”的图形可以通过“锁定胶头”进行锁定，当某个胶头被设置为锁定时，所有设置为该胶头的图形均被锁定，不能被选中。“锁定胶头”的方法参见“第五章 胶头管理”。

“胶头状态”为“不输出”的图形统称为“边框”，可以通过单击工具栏上的“”按钮锁定，再次单击即解锁。

一个图形只要满足一种锁定状态即被锁定，通过两层不同的锁定控制可以差异化的选择需要的图形。

## 18 测量工具

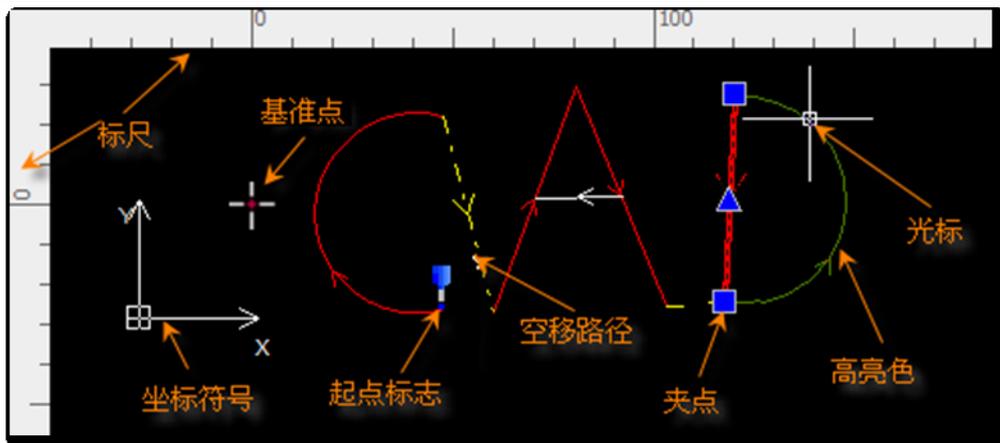
单击工具栏上的“”按钮，可以测量绘图板上两点之间的距离，包括 X 和 Y 轴的分量距离。测量的结果在命令窗以提示方式显示，如下图。



## 19 自定义绘图板

Logoshop 提供大量的参数对绘图板进行自定义，适当的配置这些参数，可以使绘图板更符合您的操作习惯。

下图显示了绘图板中各元素的名称。



绘图板的背景色可以自定义。绘图板的上方和左侧是标尺，标尺可以显示或隐藏，标尺的颜色与字体可以自定义。位于绘图板左下角的XY轴标识为“坐标符号”，可以隐藏，也可以跟随视图零点移动。

图形上的箭头表示路径方向，可以显示和隐藏。当隐藏时，空移路径、起点标志同时被隐藏。“夹点”的大小和颜色可以自定义，鼠标悬浮在图形上时的图形颜色称为“高亮色”，可以自定义。

自定义绘图板的方法是，选择菜单“工具”-“默认参数”，出现下图所示的对话框，根据提示进行修改。鼠标移动到选项上方时，窗口上方会显示相应的提示信息。



“图形拾取精度”是指当鼠标移动到图形附近多远时按下鼠标可以选中图形，可根据屏幕分辨率设置为肉眼可分辨的距离，一般为3~8个像素。

“自动吸附距离”是指当鼠标移动到关键点附近多远时，鼠标被自动吸附，可根据图形的复杂程度及缩放比率选择，一般6~12像素。可以通过“关键点自动吸附”选项阻止鼠标的自动吸附。

---

打开“绘图时背景变暗”选项，可以在执行绘图操作时将其他部分的图形以半透明方式显示，例如背景图片等，从而将焦点集中在正在绘制的图形上。透明程度可以通过选项后的滚动条进行控制。

## 第四章 路径规划

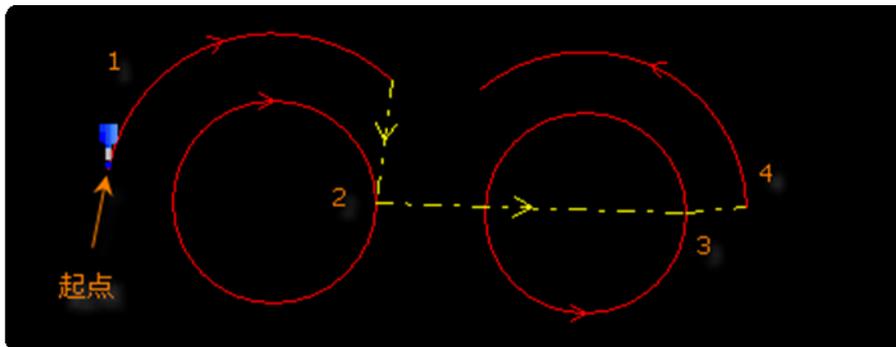
在输出文件到加工设备之前，Logoshop 提供了实用的“路径规划”功能，通过路径规划，调整图形加工的次序和方向，在满足工艺需要的同时还可以节省大量的空移时间。

Logoshop 提供“所见即所得”的路径规划设计，只要打开“显示路径”（快捷键 Ctrl + P），绘图板上就会在所有将要输出的图形上添加“箭头”符号来表示加工方向，在图形之间以带有“箭头”的虚线表示空移。只要路径有变化，绘图板会立即反应出来。此外，还可以通过三维模式从不同角度进行更为细致的观察。

### 1 次序与方向

路径规划包括两个方面。首先是，图形之间的“次序”，先加工哪一个，后加工哪一个；其次是，单个图形的“方向”，从图形的哪一端开始加工。

注意：只有设置为“输出”的图形才会纳入路径规划的范围。在 Logoshop 中，图形设置为“输出”的方法是，在工艺参数中为图形选择一个胶头，例如“胶头 1”，然后单击“设置”。



例如上图中，加工次序是先左边的圆弧和圆，再右边的圆和圆弧。图形方向左右两边正好相反，左边是顺时针方向，右边是逆时针方向。

要修改某一个图形的方向，请先选中图形，然后单击工具栏上的“ 路径反向”按钮，或直接使用快捷键“Ctrl + R”操作。

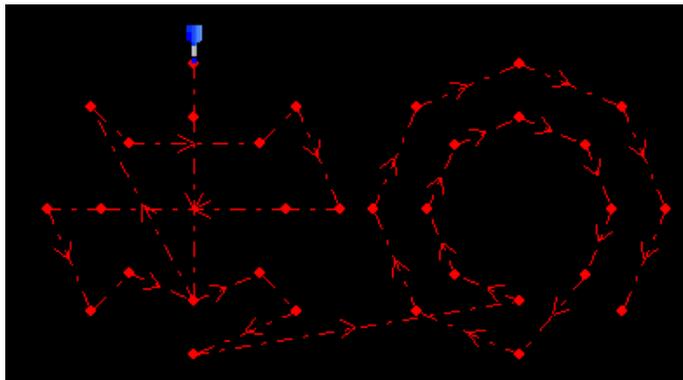
要改变图形加工的次序，可以通过“起点”或“排序”功能实现，参看下一节。Logoshop 暂不提供单独对某一个图形的手工次序调整。

### 2 起点与排序

Logoshop 提供自动排序功能，只需要指定一个参考位置，Logoshop 会自动排列好图形的次序，如有必要，自动排序还会改变图形的方向来缩短空移路径。“自动排序”从给定的参考位置开始，依次搜索距离当前位置最近的图形，直到所有图形排列完成为止。“自动排序”功能可以保证局部路径的最优化。

工具栏上的“ 排序”按钮和“ 起点”按钮分别提供了两种“自动排序”的方法，排序范围均为全部图形，前一种以原有的起点作为参考位置，后一种在排序之前通过鼠标指定参考位置。

Logoshop 还支持对部分图形的排序，用鼠标选中部分图形，单击工具栏上的“ 起点”按钮，就能对选中的部分图形进行排序，并在排序完成后不影响其他未选中的图形排序。下图中左边为未经过部分排序的图形，而右边为对内圈点进行过部分排序的图形。



### 3 基准点

这里所指的“基准点”是专用于对加工文件做起点校正时使用的。实际加工时，由于工件摆放位置、针筒更换等都可能导致加工文件中存储的路径与实际工件出现偏差，此时可以通过“起点校正”来重新使路径与实际吻合，“起点校正”的详细操作参看点胶或其他控制系统使用手册。

单击工具栏上的“ 基准点”按钮，提示“请指定基准点”，以鼠标单击要设置为基准点的位置，设置完成，命令窗显示类似下图的提示信息。已设置的基准点在屏幕上以图标“”表示。



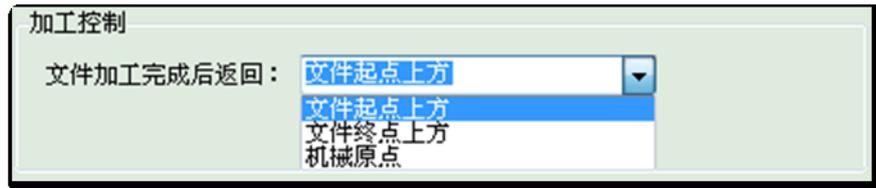
指定基准点的同时，绘图板将根据新的基准点生成新的用户坐标系，标尺上显示的坐标同时改变。将基准点设置为加工时工件的某一个特殊位置，有助于设计过程中的快速识别和定位。

要删除已经设置的基准点，请再次单击“ 基准点”按钮，然后输入“D”并回车。

## 4 结束动作

文件加工结束后针头的动作称为“结束动作”，在 Logoshop 中可以选择的动作有三种，分别是“返回起点上方”、“返回终点上方”和“返回原点”，与示教盒上的设置对应。

设置“结束动作”的方法是，单击工具栏上的“参数”按钮，然后单击“工艺参数”，在工艺参数的下方可以看到“加工控制”选项，如下图所示。



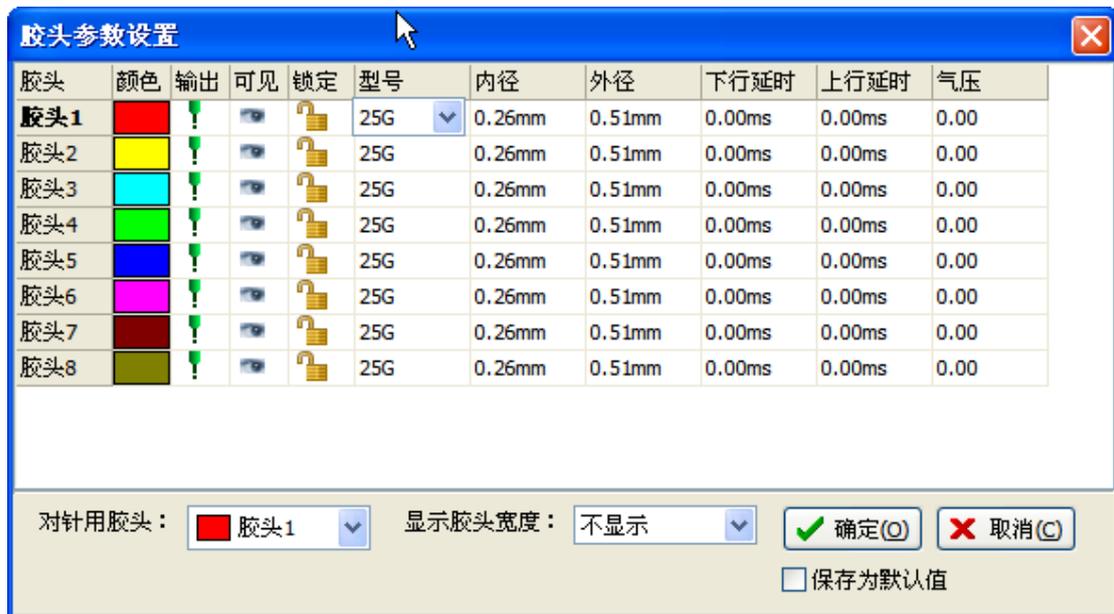
根据需要选择希望的方式，设置的参数在输出文件时生效。有关“结束动作”的实际效果请参观点胶或其他控制系统说明书。

## 第五章 工艺处理

Logoshop 提供了数十个工艺参数，用于点胶加工工艺处理，合力配置这些参数有助于生成切合加工需求的文件，提高工作效率。本章分两部分介绍 Logoshop 提供的工艺参数。“文件工艺参数”针对文件整体而言，也使用对默认参数做修改。“图形工艺参数”则针对文件中的具体图形，从精细化的角度控制加工过程。

### 1 胶头管理

Logoshop 支持一个文件中同时有 8 种胶头，每一个胶头可以单独设置颜色、针头型号、气压等信息。单击工具栏上的“ 胶头”按钮，可以查看和管理 8 个胶头的信息，如下图。



单击“颜色”方块可以修改胶头颜色，修改之后绘图板上图形的颜色也同时修改。单击“输出”下的“”图标可以切换胶头是否输出。单击“锁定”下的“”图标可以切换胶头是否锁定，被锁定胶头的所有图形将不能被选中。

此外，还能通过单击工具栏中两个快捷设定按钮修改胶头的显示/隐藏和锁定/非锁定状态。单击“”可以在其的下拉菜单中选择需要显示或者需要隐藏的功能，单击“”可以在其的下拉菜单中选择需要锁定或者取消锁定的胶头。

Logoshop 预置了常用的针头型号，修改针头“型号”同时影响“内径”和“外径”参数。修改“型号”之后仍然可以再修改“内径”和“外径”。

“上行延时”和“下行延时”用于切换胶头时的气缸控制，开始使用一个胶头时，先输出“气缸下行”信号，然后延时“下行延时”，等待气缸完全动作后才开始执行其他动作。停止使用一个胶头时，先输出“气缸上行”信号，然后延时“上行延时”，等气缸完全动作后再执行其他动作。

“气压”信息仅用于记录，并不参与计算。在绘图板中选择图形后，在图形信息中会延

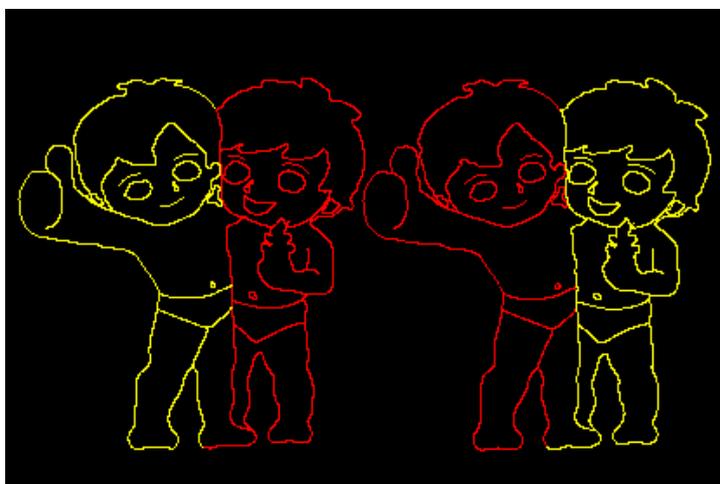
时使用到的胶头型号及气压信息。

“显示胶头宽度”可以设置在绘图板中是否以针头内径或外径的宽度来显示图形。

选中“保存为默认值”，可以将当前文件的参数保存为模板，以后每次新建文件都使用此参数。（注意，已经保存为 LSD 格式的文件不受此影响）。

用户还可以通过单击胶头名后拖动胶头到任意位置来改变胶头的加工次序。但是无论胶头拖放到什么位置，只要对针用胶头的下拉框中选择其中某一个胶头，那个胶头就将默认为第一个被加工的胶头，而其他胶头则会按照预先拖放的位置接着默认胶头后顺序加工。

选择菜单项“工艺-” — “对换胶头”，可以对绘图栏中图形的任意两个胶头进行调换。如下图所示：左边为原图，右边为对换胶头后的新图。原图有两种胶头颜色 1 和 2，若置换原图里面胶头 1 和 2 的颜色，则只需在菜单项中首先选择“对换胶头”的功能，然后命令栏会自动显示“请指定要交换的胶头号”，用户输入希望交换的胶头号 1 后按回车键，接着命令栏会显示“请指定要交换的另一胶头号”，此时用户再次输入希望交换的另一胶头号 2 后回车，那么胶头 1 和胶头 2 即交换完成。



## 2 文件工艺参数

“文件工艺参数”是指对一个文件而言、与具体图形无关的工艺参数，例如图形之间的“空移速度”等。本节对参数含义的解释适用于以下两处：

1) 菜单项“工具” — “默认参数”，“系统参数配置”界面中“机械参数”和“工艺参数”两页的内容。

2) 单击工具栏“参数”按钮，“文件参数配置”中全部的参数。

部分参数在(2)“文件参数配置”中无效，在界面上被隐藏。下面以“系统参数配置”中的界面为例，逐项说明参数的含义。

### 2.1 机械参数

下面是“机械参数”选项卡上的界面截图。当鼠标移动到每一项参数上方时，对话框的标题下方将显示参数的提示信息。

## 机械参数(默认)

参数被锁定，单击[这里解除](#) 

|  |  |             |  |
|--|--|-------------|--|
| 绘图板  |  机械参数 | 工艺参数        | 文件输出   |
| 机械结构：<br><input checked="" type="radio"/> 龙门结构平台动 <input type="radio"/> 龙门结构龙门动 <input type="radio"/> 滑台结构 |  |             |  |
| 平台范围 (单位：毫米)   |  |             |  |
| x轴行程范围：  | <input type="text" value="200"/>   | 每毫米脉冲数：     | <input type="text" value="133.333"/>   |
| y轴行程范围：  | <input type="text" value="200"/>   | 每毫米脉冲数：     | <input type="text" value="133.333"/>   |
| z轴行程范围：  | <input type="text" value="100"/>   | 每毫米脉冲数：     | <input type="text" value="133.333"/>   |
| 速度控制 (单位：毫米/秒)   |  |             |  |
| 空移速度：  | <input type="text" value="200"/>   | 起跳          | <input type="text" value="10"/> 加速 <input type="text" value="1,000"/> mm/s*s |
| 加工速度：  | <input type="text" value="50"/>  | 起跳          | <input type="text" value="5"/> 加速 <input type="text" value="800"/> mm/s*s    |
| Z 轴速度：   | <input type="text" value="150"/>   | 起跳          | <input type="text" value="5"/> 加速 <input type="text" value="600"/> mm/s*s    |
| 拉丝速度：  | <input type="text" value="10"/>  | (注：拉丝速度为恒速) |  |
| 高级   |  |             |  |
| 微线段插补拆分精度：   | <input type="text" value="15"/>  | 脉冲          |  |
| 拐弯允许的最大加速度：  | <input type="text" value="600"/>   | mm/s*s      |  |

## 【机械结构】

选择机械结构方便在输出文件时对路径进行镜像处理，可选择以下结构：

龙门结构平台动：龙门结构，龙门架固定的结构。

龙门结构龙门动：龙门结构，且龙门架可移动（即 Y 轴）。

滑台结构：以“电移台”或其他类似方式组成的平台，针头固定，XYZ 轴均在平台上。

## 【平台范围】

设置 XYZ 三轴的最大行程范围。该数字不参与任何计算，当被编辑的文件超出设定的范围时，界面上将以红色文字做警告。

在“文件参数配置”界面中此项不显示，代之以文件的实际模型大小。如下图所示。

|              |           |          |       |         |                                      |
|--------------|-----------|----------|-------|---------|--------------------------------------|
| 图纸大小 (单位：毫米) |           |          |       |         |                                      |
| x最小          | -7.14, 最大 | 3.20, 范围 | 10.34 | 每毫米脉冲数： | <input type="text" value="133.333"/> |
| y最小          | -3.52, 最大 | 3.08, 范围 | 6.60  | 每毫米脉冲数： | <input type="text" value="133.333"/> |
| z最小          | -0.01, 最大 | 0.00, 范围 | 0.01  | 每毫米脉冲数： | <input type="text" value="133.333"/> |

## 【脉冲当量】

在绘图板中的所有数据都是以毫米作为度量的，当模型被输出为加工文件时，需要将单位转换为“脉冲”形式。

这里的“每毫米脉冲数”需要输入 XYZ 在运动 1 毫米时控制卡要发送的脉冲数，可通过示教盒的“功能测试”界面获得此数据。

输入错误的脉冲当量会使得输出的加工文件与实际工件成缩小或放大比例。

## 【速度控制】

“空移速度”、“加工速度”和“Z轴速度”三项使用梯形加速方式，每一项需要单独设定初速度、最大速度和加速度三个参数。大部分情况下初速度和加速度不需要更改。

初速度、加速度与电机型号及负载有关，过大的参数可能会导致电机丢步。在允许的情况下，初速度越大连续轨迹运动越连续。

#### 【空移速度】

针头从一个图形结束点运动到下一个图形起点时使用的速度，对应于绘图板中黄色虚线所表示的路径。此外，开始加工时运行到第一个点，以及加工结束时运动到停靠位置使用的速度也是空移速度。

#### 【加工速度】

加工曲线图形时使用的默认速度。为图形单独设置的“图形速度”优先级比此项高，但初速度和加速度仍使用此处的设定。

#### 【Z轴速度】

Z轴在单独执行运动时使用的速度，主要用于Z轴的下行定位和快速上抬过程。

#### 【拉丝速度】

在一段图形加工完成后，针头以较低的速度上抬拉丝时使用的速度。此项为恒速，执行时没有加速过程，因此不应设置过高，否则既达不到拉丝的效果，还可能导致电机丢步。

#### 【微线段插补拆分精度】

所有的曲线在控制卡中进行加工时，都被拆分为微线段进行插补计算。此项数值必须大于1。数值越小拆分越精细，但最大速度变小。数值越大，拆分越粗，但可以提供允许的最大速度。推荐在能达到希望速度的情况下尽量降低此值，但不宜小于10。

此项参数仅对输出“MPC05 加工文件(.MOL)”格式时有效，示教盒有独立的设置界面设置此参数。

#### 【拐弯允许的最大加速度】

指当加工过程遇到拐弯时允许的最大加速度。数值越大，拐弯时速度越快，机械冲击力越大；数值越小，拐弯越平滑，但拐点处的速度越低。

为防止机械参数被随意修改，Logoshop 提供了密码保护功能。密码设置参看下一节“密码保护”。如果设置了密码保护，则“机械参数”一页的所有输入框都变成只读模式，要修改参数，请先单击“**参数被锁定，单击这里解除** ”，密码校验正确后即可修改。

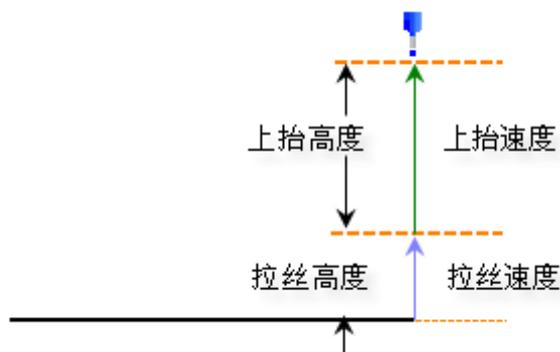
## 2.2 工艺参数

下图是“工艺参数”选项卡的界面示例。每一项参数在界面上均有说明。

| 距离控制 (单位：毫米) |                                     |  |
|--------------|-------------------------------------|--|
| 上抬高度：        | <input type="text" value="5"/>      | 点完一个图形之后针头上抬的高度                        |
| 拉丝高度：        | <input type="text" value="0"/>      | 以恒速方式拉断胶丝所运行的高度                        |
| 关胶距离：        | <input type="text" value="0"/>      | 在到达图形终点前提前关胶的距离                        |
| 安全高度：        | <input type="text" value="0"/>      | 开始加工和加工结束后针头停靠的高度，该数值从Z轴原点(一般是最高点)开始计算 |
| 时间控制 (单位：毫秒) |                                     |  |
| 开胶延时         | <input type="text" value="20"/>     | 打开胶头后延迟一段时间再执行运动                       |
| 关胶延时         | <input type="text" value="0"/>      | 关闭胶头后等待一段时间再执行拉丝                       |
| 加工控制         |                                     |  |
| 文件加工完成后返回：   | <input type="text" value="文件起点上方"/> |  |

#### 【上抬高度 / 拉丝高度】

在一段图形加工完成时以分段上抬的方式防止胶水粘着，下图显示了这两个参数的作用范围和使用的速度。



为图形单独设置的“上抬高度 / 拉丝高度”参数比此处的设置有更高的优先级。

#### 【关胶距离】

在加工一段连续图形时，为避免终点堆胶，希望在到达终点之前关闭胶水。此项参数可以设置提前的距离，从图形的终点向前度量，在到达此位置时胶水自动关闭。示意如下图。



为图形单独设置的“关胶距离”参数比此处的设置有更高的优先级。

#### 【安全高度】

开始加工和加工结束后针头停靠的位置，从针头最高位置（一般 Z 轴原点）向下计算的

坐标，为正值，默认为 0，表示停靠在针头距离加工平面最远的位置。

多次循环加工时，降低此值可以降低两次加工之间的时间消耗，提高加工效率。

#### 【开胶延时】

指要开始点胶时，先打开胶头，等待一段时间再执行运动，防止出胶不充分。

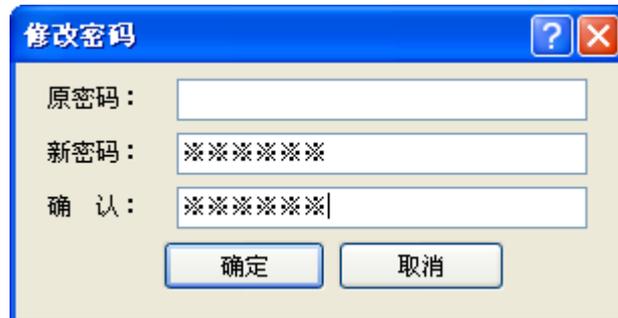
#### 【关胶延时】

指关闭胶水之后并不马上拉丝上抬，而是等待一段时间后才运动。

## 3 密码保护

#### 【设置密码】

如果在编辑图形时，希望他人不要修改自己设置的原有机械参数，请选择菜单项“工具”-“密码保护”。首次设置时，只需要在“新密码”栏输入密码，“确认”栏再次输入密码后“确定”即可。若首次设置后希望再次修改密码。则需要先在“原密码”栏输入原密码，然后重复首次设置新密码的步骤来设置新密码即可。



#### 【修改参数】

设置密码保护后，如果仍然希望能修改原有的机械参数，则需先进入机械参数设置界面，然后单击“**参数被锁定，单击这里解除** ”弹出一个密码框，用户此时输入之前输入的密码后“确定”即能修改原有参数。



## 4 图形工艺参数

除“文件工艺参数”中设置的参数值外，每一个图形都可以单独设置工艺参数。为图形设置参数之后，输出时将使用图形工艺参数，没有设置过的参数则使用“文件工艺参数”中对应的参数。

“图形工艺参数”位于 Logoshop 主界面右侧，如下图所示，如果此界面不可见，请通

过快捷键“F12”打开。



在绘图板中选择图形时，图形对应的工艺参数立即显示在此界面上，如果所选择的图形没有设置过工艺参数，界面以红色文字提示“图形尚未设置工艺参数”。

界面上每一项工艺参数前都有一个复选框，复选框呈现“”状态时，表示此项参数未设定，直接使用“文件参数”中对应的参数值。复选框呈现“”状态时，表示此项参数已经设置。复选框呈现“”状态时，表示您选择了多个图形，部分图形设置了此项参数，部分图形没有设置。

参数名称后面的文本框显示了所选图形的参数值，设置过的参数显示设置值，未设置过的显示“文件工艺参数”中对应的参数值。

当文本框显示“多个不同值”时，表示您选择了多个图形，而并非所有图形都设置了同样的参数值。

**要为图形设置工艺参数，必须将“胶头状态”选择为1~8之间的胶头。**

要修改某一项设置，请先单击参数名称前面的复选框，使其呈现“”状态，然后在对应的文本框中输入参数值。也可以直接双击文本框进行输入。

参数修改完成之后必须单击“设定”保存设置，否则设置不会被保存。

要清除图形的参数，完全使用默认值，请选中图形，然后单击“清除”。

“高度调节”参数允许对选定的图形进行额外的高度微调，适应滴塑模具上的深度信息。数值增加为靠近针头(深度减少)，数值减少为远离针头(深度增加)。进行高度调节之后的效果可以在三维模式下查看。

## 5 工艺编修模式

为防止调整工艺参数的过程中图形的位置或其他几何数据被修改，可以使用“工艺编修模式”。单击绘图工具栏中的“”进入工艺编修模式。

在工艺编修模式下所有的工艺参数，包括文件参数、图形参数和节点参数都可以修改，图形和节点可以被选中，但不会被修改，可以自由使用鼠标进行操作而不必担心图形的几何特征有变化。

## 第六章 输出文件

所有图形及工艺处理完毕之后，可以输出加工文件到加工设备进行实际处理。Logoshop 支持输出 2 种加工文件格式，两种格式的最大允许容量和使用方法各不相同，本章介绍了输出文件时的参数配置及特定文件格式的处理。

### 1 镜像处理

Logoshop 在绘图时使用右手系的笛卡尔坐标系，在输出图形到加工文件之前，需要进行坐标系的转换。

在输出界面上可根据机械结构设置坐标的镜像，如下图：



该设置假设您选择了正确的机械结构（参看“第五章 文件工艺参数”），且工件在机台上以正面顶部向 Y 正方向摆放时的状态。

如果工件摆放时顶部朝下，您可能需要将“X 镜像”和“Y 镜像”反选。如果绘图时使用的图纸与工件有镜像关系，请根据实际情况选择。

### 2 输出精度控制

大部分的加工文件只能处理直线和圆弧两种曲线，因此在输出图形时，其他类型的曲线必须被拆分为直线和圆弧，Logoshop 提供三项参数控制拆分精度，界面如下图。



#### 【曲线拟合精度】

是指以圆弧、线段拟合生成的曲线，与原始曲线之间的最大误差距离。该值越大，输出的曲线与原始曲线越接近，同时输出文件的点数/大小也越大。

该参数值设定的是最大误差限，实际输出的平均误差远小于设定值。可设置的最小值是 0.001。

#### 【最小空移长度】

一般情况下，当两段图形之间不是首尾相连时，从一个图形的终点到下一个图形的起点之间有一段空移。由于胶水本身有一定的流动性，两点之间距离很小时，执行空移对加工效果没有实质影响，反而会带来不必要的时间消耗。

该参数值给定一个误差限，距离大于设定值的“空移”才会执行。

**【数据压缩精度】**

当输出数据中存在连续多条直线，而每一段时间的距离都小于设定值时，连续的几条直线被合并为一条直线，从而降低输出数据量。

请根据您的机械平台的实际精度及工艺要求设定此参数。

### 3 示教盒(TCF)文件输出

示教盒(TCF)文件是一种以点表示的加工文件结构，支持大约 10 种点类型，可通过 USB 下载到示教盒中使用，也可在示教盒与 PC、示教盒与示教盒之间进行数据交换。TCF 文件的图标如下所示。



TCF 文件允许的最大点数受示教盒型号和版本限制，在“4.5 多胶头版本”的示教盒上，允许最多 16 个子文件，每个子文件最大 2400 点。

单击工具栏上的“输出”按钮，选择“示教盒文件(TCF)”可输出 TCF 文件。首先选择文件保存路径，然后设置输出参数，如下图所示。

**【示教盒版本】**

可选的示教盒版本有“4.5/5.0 普通版”和“4.5/5.0 多胶头版”，默认为“多胶头版本”。当选择“普通版”时胶头信息将丢失，所有胶头被当作胶头 1 处理。

**【同名文件保留】**

输出示教盒文件时，若示教盒中已经存在一个名称相同的文件，此时如果已勾选“起

点校正结果”，“父文件参数”或“子文件偏移量”等功能，输出文件将按照示教盒内同名文件的设置输出，如果没有勾选则按照新编辑图形的设置输出。

注意：当输出某一路胶头的点数超过示教盒允许最大点数时，软件将显示警告信息。如下图所示：



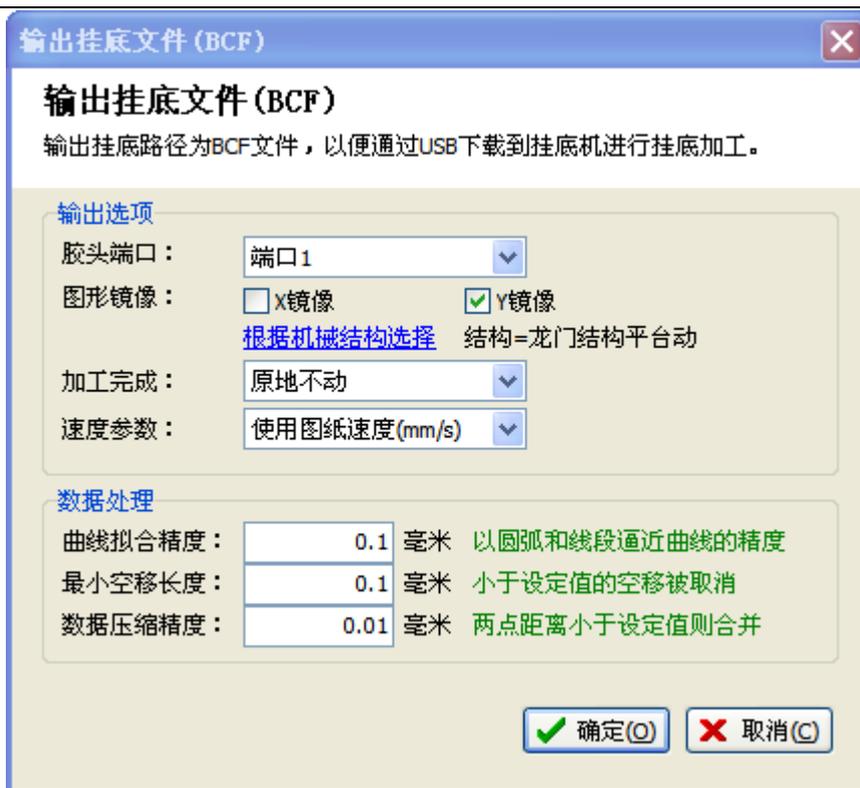
此时可以通过将图形拆分为多个子文件输出到示教盒后再将各子文件连接，或者通过更改局部图形胶头颜色使之同一胶头数小于最大限制数后，输出到示教盒再修改局部图形胶头颜色。

## 4 挂底（BCF）文件输出

挂底（BCF）文件是一种以点表示的加工文件结构，可通过 USB 下载到 BC2801 运动控制器中使用，也可在 BC2801 一体化运动控制器与 PC 之间进行数据交换。BCF 文件允许的最大点数为 2032 个点。BCF 文件的图标如下所示。



单击工具栏上的“输出”按钮，选择“挂底文件(BCF)”可输出 BCF 文件。首先选择文件保存路径，然后设置输出参数，如下图所示。



#### 【胶头端口】

挂底（BCF）文件输出时，只支持胶头端口选择的唯一胶头颜色输出，不支持多胶头颜色输出。若图形编辑时强行选择多胶头，输出时除默认端口颜色外，其余胶头信息还是会丢失，所有胶头都会被当作默认胶头处理。

#### 【加工完成】

可以选择挂底（BCF）文件加工完成后的针头状态，“原地不动”，“返回起点”或者“复位”。

#### 【速度参数】

“使用图纸速度（mm/s）”是指图形编辑时，通过右侧工艺参数栏所设置的速度。但由于挂底机控制器的输出速度是以百分比的速度输出，若希望设置的输出速度与实际的输出速度相符合，就必须将挂底机控制器上的加工速度设置为 100mm/s 方能实现。

“始终 100（百分比）”是指输出的 BCF 文件全部速度默认为 100mm/s。

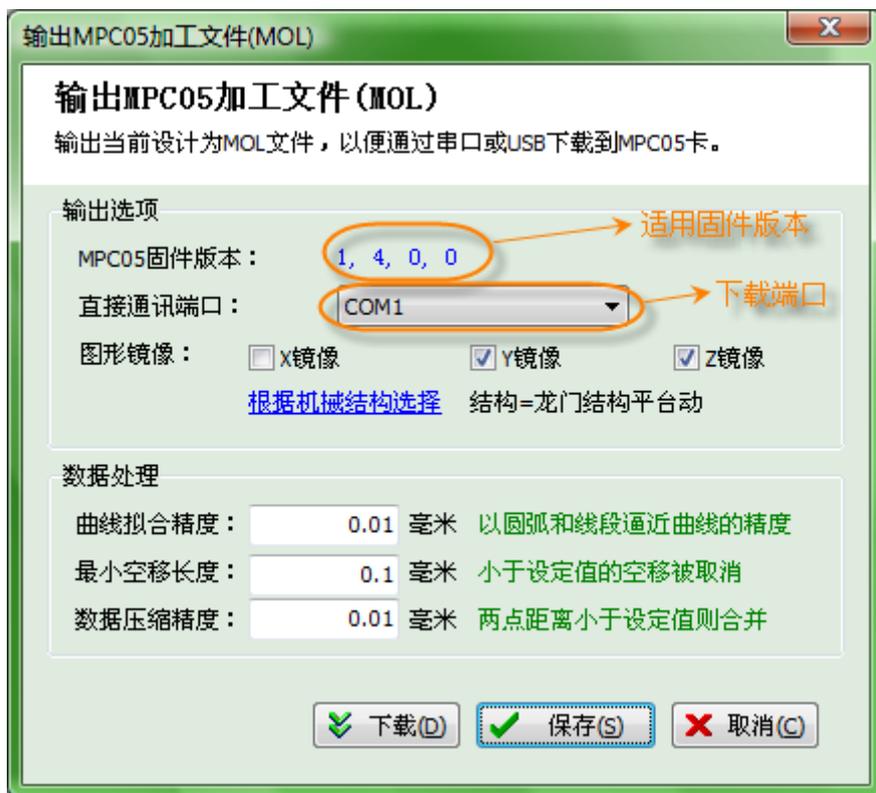
## 5 MPC05 卡加工(MOL)文件输出

MPC05 加工文件是专用于 MPC05 运动控制卡的文件，为二进制格式，可通过配置文件 (.CFG)和 G 代码文件(.G)编译生成。MOL 格式的文件只能适用于特定的固件版本，在输出 MPC05 卡文件时，界面上有相应的版本提示。MOL 文件的图标如下。



单击工具栏上的“ 输出”按钮，选择“MPC05 加工文件(MOL)”可输出 MOL 文件。

首先选择文件保存路径，然后设置输出参数，如下图所示。



如果编译 MOL 文件所需的 DLL 文件丢失，界面上将以红色字符警告“文件 GMpc05ga.dll 丢失!”，此时将无法输出 MOL 文件。

如果您已经将 MPC05 卡的 J4 口与电脑窗口相连，可以直接单击“下载”将输出的文件下载到 MPC05 卡上，下载成功后您可以通过工具栏进行加工控制。参看“第七章常用工具 MPC05 卡联机控制”。

## 第七章 常用工具

### 1 自动更新

Logoshop 软件通过“自动更新”来保持您使用的软件始终具有最新的功能和稳定性。“自动更新”功能必须要求您的系统正确连接到 Internet 上才会生效。

当有新的可用更新时，Logoshop 自动检查并弹出提示，如下图。



窗口显示了您正在使用的软件版本、目前 Logoshop 可用的最新版本，以及新版本上有哪些改动，您可以根据需要决定是否下载新版本。

单击“下载”将自动调用你系统上的下载工具进行下载，一般是 IE 浏览器。下载的升级包可以直接运行，运行之前请先关闭 Logoshop 软件。

注意：只有运行了升级程序且成功安装才算升级完成。如果升级不成功 Logoshop 可能会再次提示您进行更新。

如果您不想下载，可以直接单击“取消”关闭提示窗口，如果您不想再出现该版本的提示信息，请单击“忽略此更新”。忽略一个版本并不会影响今后其他版本的提示。

### 2 配置文件生成工具

Logoshop 带有一个用于生成 MPC05 卡配置文件的工具，通过菜单“工具”-“配置文件生成...”可以运行此工具。有关配置文件的详细信息以及如何使用，请参考点胶或其他控制系统的用户手册。这里只对如何使用此工具做说明。

“系统配置文件”是一个记录了运动控制卡的各项参数的文件，包括 4 个轴的脉冲当量、行程范围、示教速度、机械复位指令等信息，配置文件未被编译时的扩展名是“.CFG”，是纯文本格式，可以随意编辑，不能被下载到 MPC05 卡。编译之后的扩展名是“.MOL”，是二进制格式，不能被编辑。“配置文件生成工具”同时生成这两种文件，请您注意区分，可下载到 MPC05 卡的文件的图标(.MOL 格式)如右图。

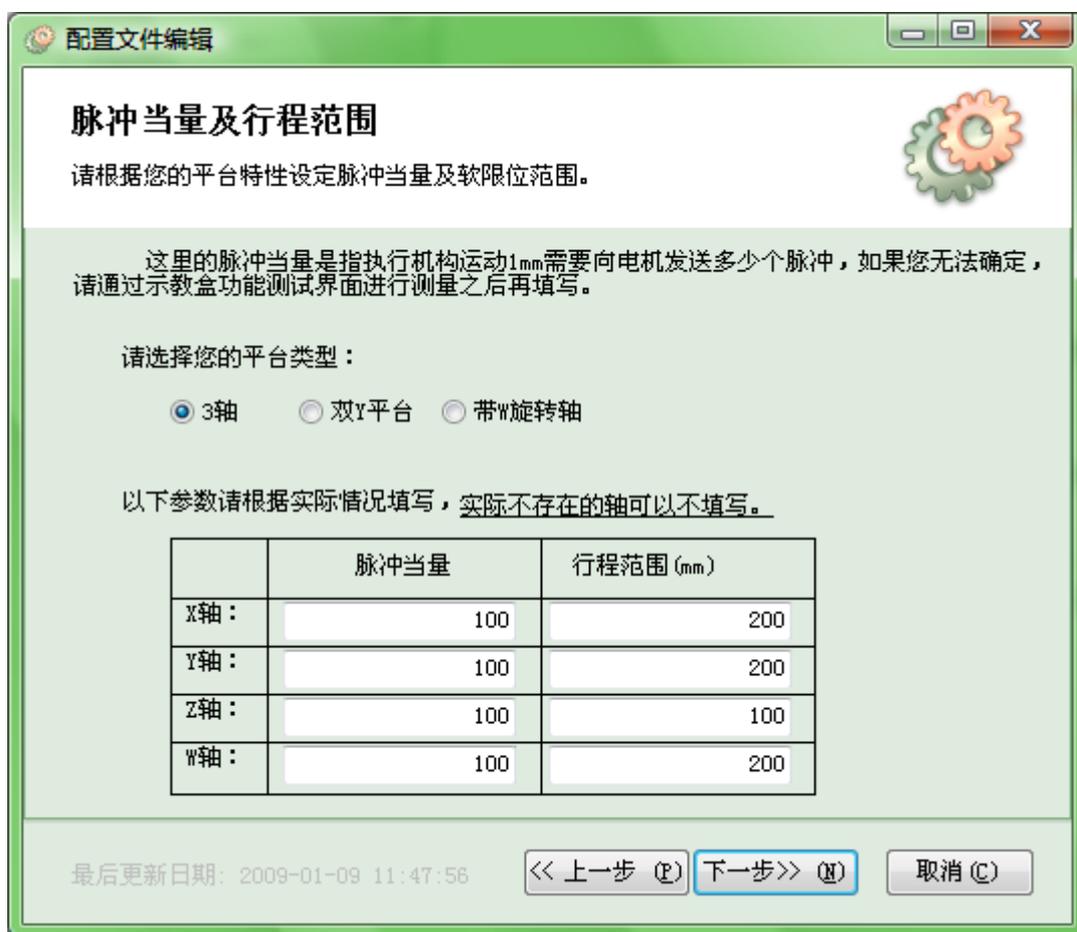
“配置文件生成工具”产生的 MOL 文件只能用于特定版本的 MPC05 卡固



件，在打开工具后第一页以红色粗体提示，如下图。



在单击“下一步”之前，请您仔细阅读窗口上的提示，准备所需的参数，然后按照提示一步一步完成操作。单击下一步开始进行设置。



第一步，设置各运动轴的脉冲当量，也就是每个轴运动 1 毫米需要多少个脉冲。该数值可以通过示教盒的功能测试界面测试得出。

第二步，下一页上选择点动的速度，包括三档速度，分别对应示教盒上点动时的低、中、高速度。其中每一档的速度都是使用梯形加速的，因此每一轴的每一档速度都可以单独设置低速、高速和加速度。

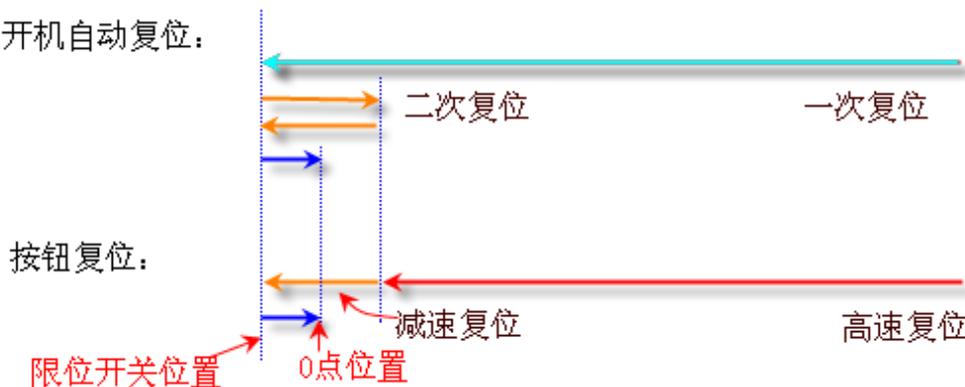
警告！过高的速度可能会损坏您的机器！

继续单击下一步，进入到机械复位的设置界面。



机械复位分为两种，即开机自动复位和系统运行过程中按下复位按钮执行的复位，这两种复位的过程如下：

开机自动复位：

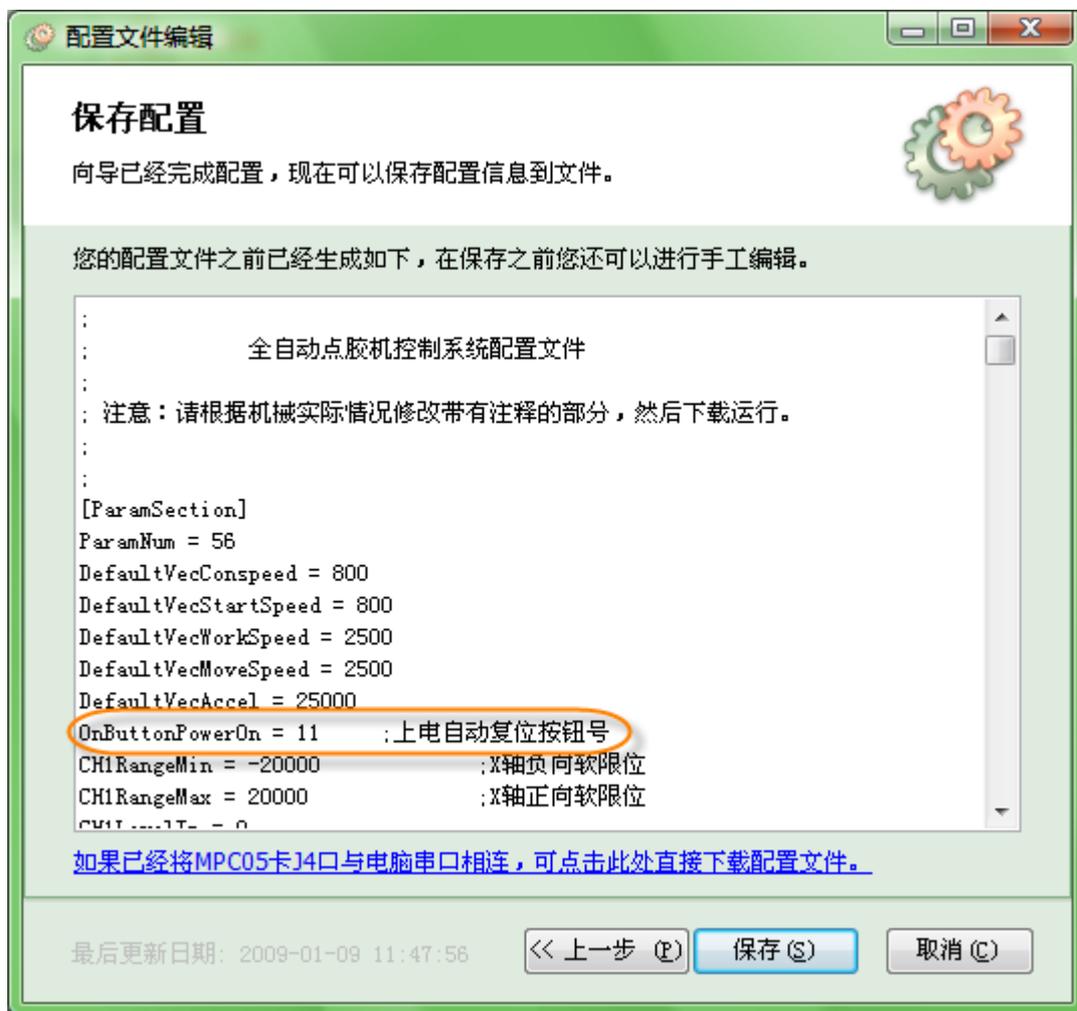


界面上速度的设置有 3 栏，分别对应图中天蓝色(一次复位)、红色(高速复位)和橙色(二次复位和减速复位)部分的速度。图中相同颜色部分的速度是相同的。

图中最右侧蓝色虚线为限位开关所在位置，第二条蓝色虚线由界面下表格“零点距离限

位开关位置”一项决定，为获得较大的行程范围，这一项不应过大。第三条蓝色虚线是二次复位和减速位置，由界面下表格第一栏决定，为保证二次复位精度，该项应稍大，保证二次复位时已完全离开限位有效区域。

所有参数设置完成后，单击下一步即可看到生成好的配置文件，您还可以进行手动调整，如下图所示：



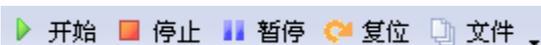
重要部分都已经用中文做出了说明，请按照说明进行修改。

全部完成后，单击“保存”可以将生成的配置文件保存到磁盘备用。如果您已经将 MPC05 卡的 J4 口与电脑窗口相连，还可以通过单击蓝色链接直接进行下载。

### 3 MPC05 卡联机控制

如果您已经将 MPC05 卡的 J4 口与电脑窗口相连，可以通过 Logoshop 附带的工具在 PC 上控制机器的加工、停止等动作。

在 Logoshop 界面上有一个“加工控制”工具栏，如下图。



如果该工具栏不可见，请右键单击工具栏，然后选中“加工控制”可以重新打开此工具

栏。工具栏上的“开始”、“停止”、“暂停”、“复位”按钮可以直接控制 MPC05 卡执行相应的动作。

### 3.1 管理 MPC05 卡文件

单击“ 文件”按钮可以打开一个“MPC 文件管理”对话框，对 MPC05 卡上的文件进行管理。

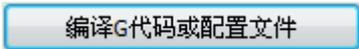


窗口中列出了当前 MPC05 卡上所有的文件名称及大小，双击文件名可以开始加工选中的文件，也可以直接通过下方的“开始”、“停止”、“暂停”、“复位”按钮进行控制。

MPC05 卡上的文件可以通过多种途径下载，要刷新列表，请单击“刷新”。要删除某一个文件，请先选中文件，然后单击“删除”。

单击“全部删除”将会删除 MPC05 卡上的所有文件。删除之后无法恢复，请谨慎使用！

要向 MPC05 卡中下载一个已经编译好的.MOL 文件，请单击“下载文件”，然后选择需要的文件进行下载。

该窗口还提供了一个功能用于将 G 代码或文件格式的配置文件(.CFG)编译为.MOL 格式，请单击“”，编译生成的文件与您选择的文件在同一个目录。

### 3.2 读取 MPC05 卡版本

要读取 MPC05 卡版本，请首先确保已经将 MPC05 卡的 J4 口与电脑窗口相连，然后指向菜单“帮助”-“读取 MPC05 卡版本”，按照提示操作即可。

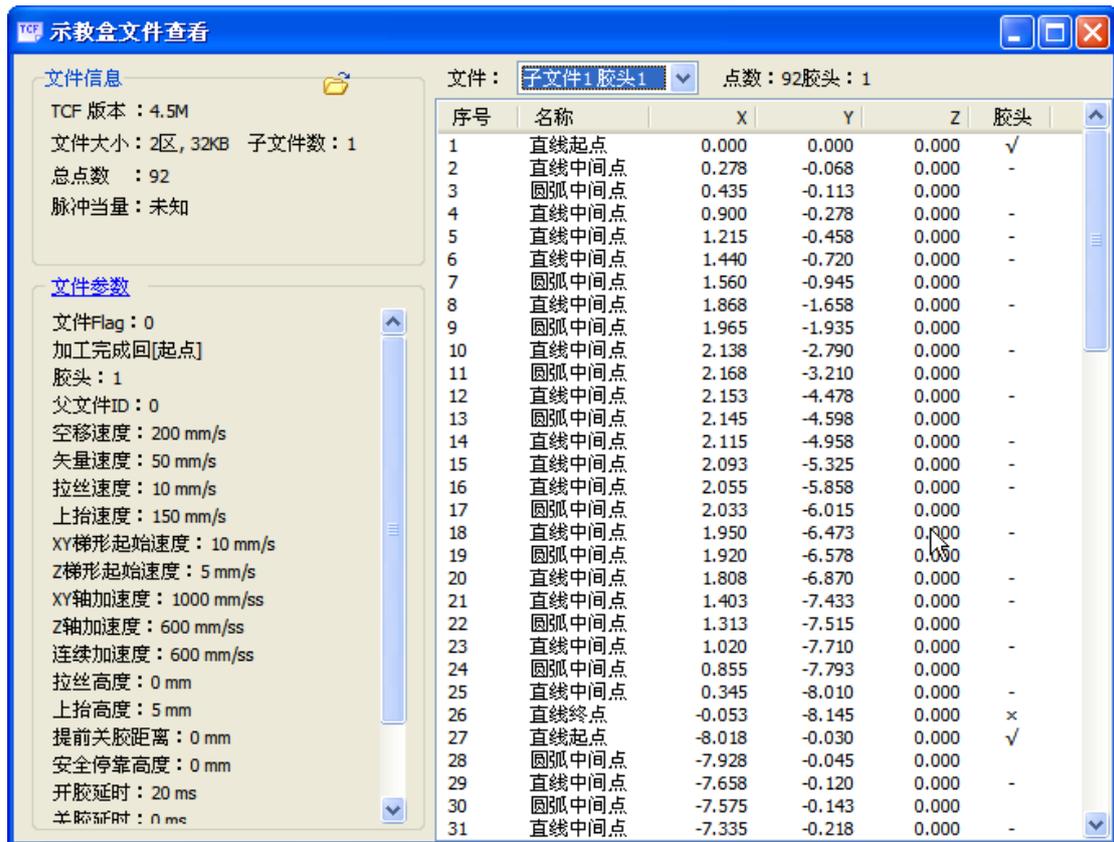
## 4 文件阅读器

将文件编辑完成并输出后，还可以通过 TCF 文件阅读器和 BCF 文件阅读器来分别查看输

出文件的信息和参数。

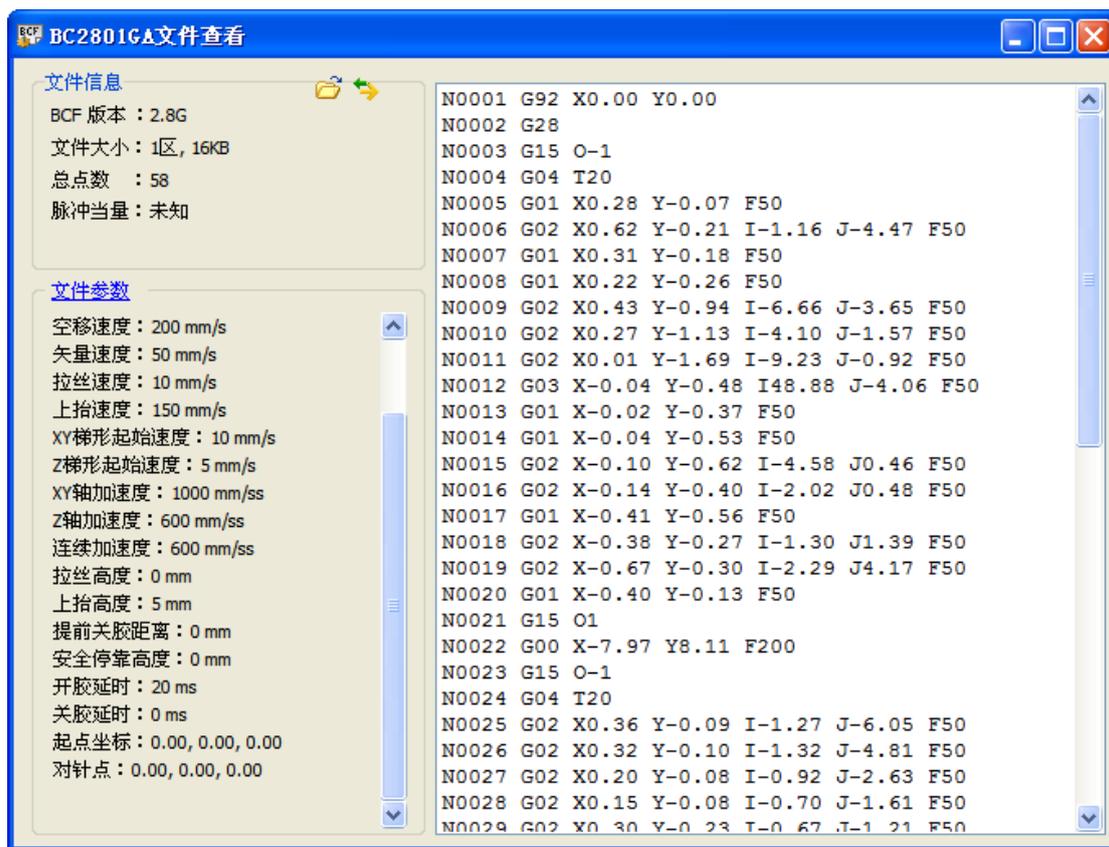
## 4.1 TCF 文件阅读器

选择“工具”-“示教盒文件(TCF)阅读器”，即能弹出一个示教盒文件阅读器的界面，单击界面中的“📁”图标，然后选择要打开的 TCF 文件，此时左侧的文件参数栏就将会显示希望查看的 TCF 文件参数，而通过后侧上方的下拉框还能查看到子文件的各点参数。TCF 阅读器界面如下图所示。



## 4.2 BCF 文件阅读器

选择“工具”-“挂底机文件(BCF)阅读器”，即能弹出一个挂底文件阅读器的界面，单击界面中的“📁”图标，然后选择要打开的 BCF 文件，然后左侧的文件参数栏就将会显示希望查看的 BCF 文件参数，而右侧还会显示文件各点的参数。BCF 阅读器界面如下图所示。



此外，单击“”还能将输出的 BCF 文件转换成 G 代码文件，然后 logoshop 会自动打开新生成的 G 代码文件。

## 第八章 常见问题处理

### 1 获得系统信息

Logoshop 是一个插件式的软件，主程序及每一个插件都有自己的版本。通过菜单“帮助”-“关于 Logoshop”可以获得当前系统已经加载的所有插件的名称及版本。如下图。



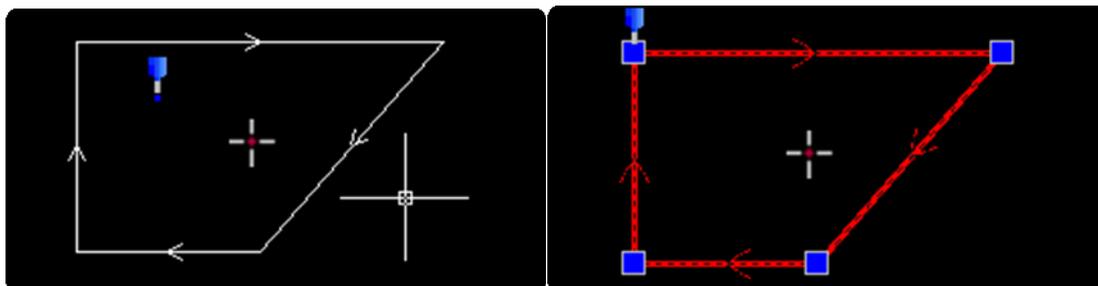
窗口下方显示了正在使用的操作系统信息、CPU 信息和内存信息。

### 2 常见问题

下面列出了 Logoshop 用户常见的问题、说明及解决方法。

#### 2.1 “起点”不在图形上

如图所示，“起点”图标不在任何图形上。这是因为绘图板中没有图形被设置为“输出”。



解决方法是，选择需要输出的图形，在工艺参数中将“胶头状态”设置为“开胶”，并单击“设定”。如仍不在图形上，请单击“排序”。结果参考上右图。

## 2.2 不能选中图形

现象：“框选”或“点选”无法选中图形。

原因：可能的原因是图形所在的图层被锁定。单击“图层”并检查是否有被锁定的图层，解锁之后图形即可被选中。

另一种可能的原因是视图缩放到太小，或 Logoshop 遇到无法识别的图形，遇到类似的情形请与技术支持人员联系。参看“获得支持”。

## 2.3 选中的图形不显示“夹点”

现象：绘图板中有被选中的图形，且图形已经以粗体虚线显示，但图形上未出现任何可供编辑的蓝色“夹点”。

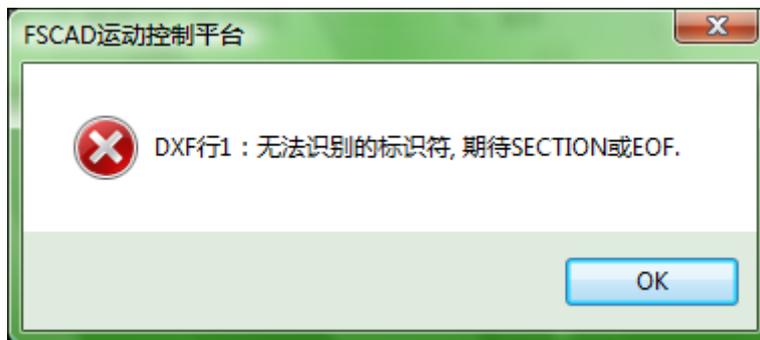
原因：您选择了不止一个图形，并且全部图形的“夹点”总数超过 200 个。

每一个图形在被选中时都有若干个可供编辑的“夹点”，为避免屏幕显示杂乱和不必要的资源消耗，Logoshop 允许同时出现的“夹点”数量不能超过 200 个。当只有一个图形被选中时无论该图形有多少个“夹点”均全部显示。

## 2.4 打开 DXF 失败

由于 DXF 文件有多个不同的版本，不同的软件生成的 DXF 版本不尽相同，Logoshop 在设计时遵循 Auto Desk 公司《DXF 2009 Reference》中给出的标准。

如果在打开 DXF 文件时出现类似下图的错误提示，请尝试用其他可读取 DXF 文件的软件（推荐 AutoCAD）测试文件格式是否正确，或直接将文件通过 Email 提交给我们。



此外，Logoshop 不支持二进制编码格式的 DXF 文件，请尽量使用 ASCII 格式的 DXF 文件。

## 2.5 DXF 图形不能完全显示

现象：通过 Logoshop 打开 DXF 文件时看到的效果与在其他软件中的效果不同，特别是有图形不显示。

原因：Logoshop 不支持下列 DXF 图形：多行文本(MTEXT)、立方体、椎体等三维实体、尺寸标注(DIMENSION)、填充区域(HATCH)、光源(LIGHT)、区域(REGION)等非曲线性质的图形。此外，由于 DXF 文件并不嵌入字体，因此不同的系统和软件对文字的显示效果不完全相同。

如果您希望使用 Logoshop 处理某种尚不支持的图形，请与技术支持人员联系。

## 2.6 不能输出 MOL 文件

MPC05 加工文件的输出依赖于专用的编译器,如果编译 MOL 文件所需的 DLL 文件丢失,将无法输出 MOL 文件。如果 DLL 版本与实际使用的固件版本不匹配,也可能导致输出的 MOL 文件无法使用。

解决方法是:联系客服人员或技术支持人员获取相关文件,或直接从以下地址下载合适版本的固件包,然后将 GMpc05ga.dll 和 CommM05.dll 两个文件复制到 Logoshop 的安装目录下。

<http://www.friendess.com/#Downloads.aspx?CatalogID=3>

参考“第六章 MPC05 卡加工(MOL)文件输出”。

## 3 操作日志

如果 Logoshop 运行时加载了名为“Application Logging Package”的插件,在运行过程中有助于发现错误的操作日志就会被记录下来。操作日志一般位于操作系统的“应用程序数据”目录下。在 Windows 2000/XP/2003 操作系统上可能是

C:\Documents and Settings\<<用户名>\Application Data\Friendess\Logos

在 Windows Vista 或 Windows 2008 Server 上可能是

C:\ProgramData\Friendess\Logos。

必要时,通过日志可以还原发生错误时的运行情况,从而快速发现和修改错误。

## 4 获得支持

Logoshop 软件是一个逐步完善的系统,我们深知由于能力和水平的限制,Logoshop 的现有版本还带有一些错误和尚不尽如人意支出。忠心希望您将使用过程中的经验感受与我们分享,谢谢!

在获得支持之前,准备尽可能详细的操作记录,比如在什么情况下、执行什么样的动作、打开了怎样的文件、出现的错误或问题的屏幕截图等,将更有助于我们发现和解决问题。我们对您为此做出的努力深表感激。

## 第九章 附录

### 1 修订记录

2009年4月13日第二版，对应的 Logoshop 软件版本为 5.1.2.5783。第二版用户手册较第一版作出以下修改：

- + 增加可调整胶头次序功能以及对换胶头功能。
- + 允许设置 TCF 同名文件下载时保留哪些信息。
- + 增加圆弧转多段线功能，样条曲线和 Bezier 曲线转多段线功能，多段线双圆弧平滑功能。
- + 允许在插入图像时指定 DPI 分辨率。
- + 增加挂底（BCF）文件输出支持，可通过 USB 输出文件到挂底机进行加工。
- + 增加当输出某一路胶头的点数超过示教盒允许最大点数时显示警告信息。
- + 调整图形部分排序功能，对选中图形进行排序时不影响其他部分的图形。
- + 增加示教盒（TCF）文件阅读器和挂底（BCF）文件阅读器。

2009年1月20日发布第一版，对应的 Logoshop 软件版本为 5.1.2.5596。

### 2 名词解释

| 术语  | 同义词       | 解释  |
|-----|-----------|---|
| 起点  | 加工起点，文件起点 | 针对文件而言，是指文件开始加工的第一个点。<br>参考“第四章 起点与排序”  |
| 基准点 | 起点参考      | 专用于对加工文件做起点校正时使用的。实际加工时，由于工件摆放位置、针筒更换等都可能導致加工文件中存储的路径与实际工件出现偏差，此时可以通过“起点校正”来重新使路径与实际吻合。<br>参看“第四章 基准点”。 |
| 夹点  |           | 每一种在 Logoshop 中的图形都有若干个可供编辑的关键点，通常通过这些关键点可以完全决定图形的形状和位置。在 Logoshop 中这样的关键点被成为“夹点”。<br>参看“第三章 编辑节点”。     |