



2 号相机（小 CCD）使用说明

地址：广东省深圳市南山区南头关口智恒战略产业园 4 栋 1 楼

电话：0755-27958262

传真：0755-27447913-608

网址：www.awc608.com

邮箱：qiancheng@sztrocen.com

目录

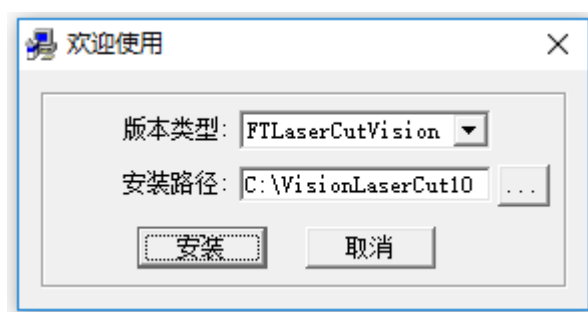
1. 软件安装.....	4
2. 软件介绍.....	6
2.1. 主界面功能介绍	6
2.2 菜单功能说明	7
2.2.1 文件	7
2.2.2 工具	10
2.2.3 帮助	11
2.3 计数	11
2.4 阵列及路径设置	11
2.5 加工参数	13
2.6 基本运动控制	15
3. 相机设置.....	18
1. 相机组装.....	18
2. 基本设置.....	18
3. 相机变形校正（打点标定）	19
4. 偏移校正.....	23
4. 特征定位.....	26
5. 拼图切割（特征定位）	32
6. 两点定位.....	36

附录：功能键介绍.....41

1. 软件安装

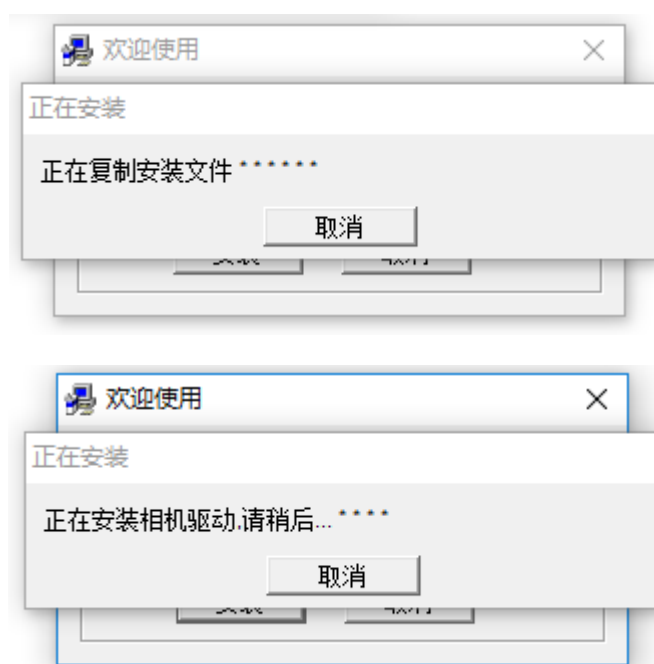
打开安装文件，双击 “ Setup.exe ” 进行软件安装。

图 1-1 软件安装



点击【安装】，安装过程中，点击【取消】，可取消本次安装操作。

图 1-2 安装中



安装相机驱动。点击【下一步】→【完成】，若系统提示“安装成功”，则已成功安装 VisionLaserCut1.0 操作软件。

图 1-3 安装相机驱动



2. 软件介绍

2.1. 主界面功能介绍

用户在切割过程中，若使用到 2 号相机进行视觉切割，需通过相机自带 USB 线将相机连接至电脑主机，此情况下，控制卡必须为网络连接（电脑主机与控制卡在同一网段内），具体设置方法请参考所使用控制卡说明书。

打开软件，确认相机及控制卡已连接。

图 2-1 软件主界面



2.2 菜单功能说明

2.2.1 文件

2.2.1.1 新建

创建新的加工文件。

2.2.1.2 打开

打开已保存的工程文件（.FTV）。

2.2.1.3 保存

将当前文件保存为 “.FTV” 格式的工程文件。

2.2.1.4 另存为

将当前文件保存为 “.FTV” 格式的工程文件。

2.2.1.5 导入

可导入 AI、PLT、DXF 格式文件。

2.2.1.6 导出 DXF/PLT

将当前文件导出为 DXF/PLT 格式工程文件。

2.2.1.7 机器设置

打开机器设置界面，设置控制卡参数及视觉参数。

图 2-2 视觉参数设置

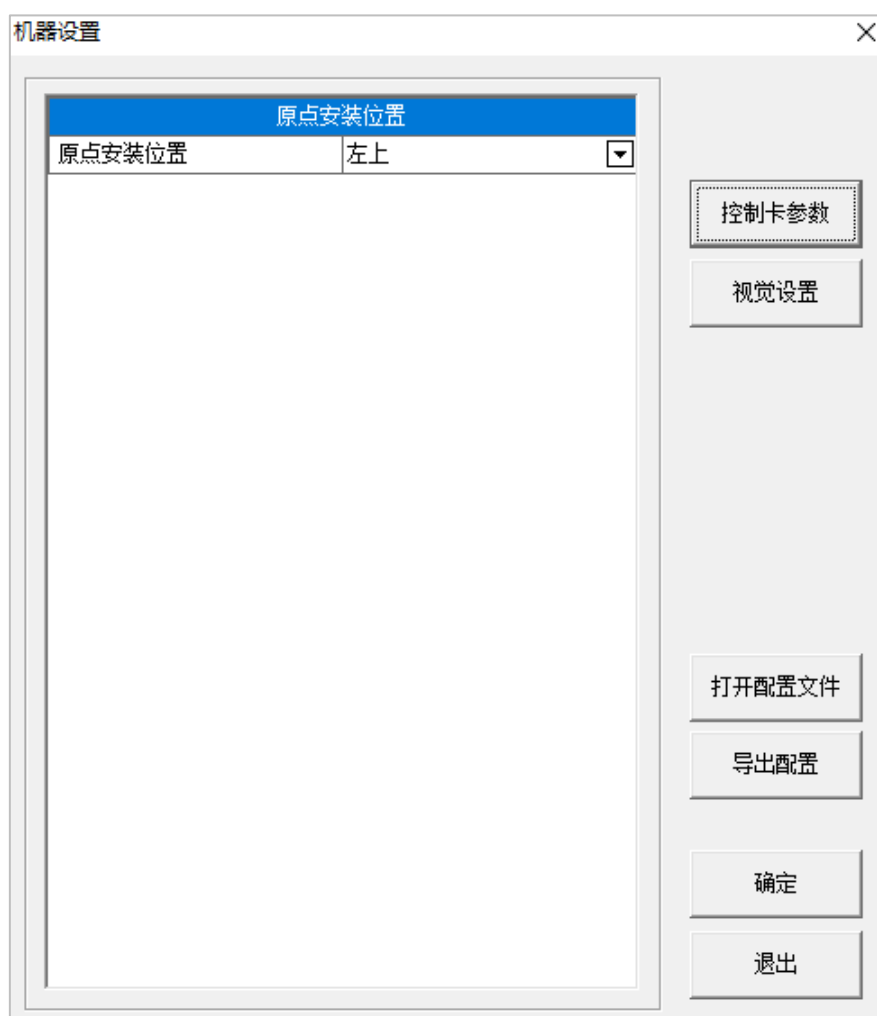
The image shows a 'Machine Settings' (机器设置) dialog box. It contains several sections with parameters and checkboxes. On the right side, there are buttons for 'Control Card Parameters' (控制卡参数), 'Vision Settings' (视觉设置), 'Open Configuration File' (打开配置文件), 'Export Configuration' (导出配置), 'Confirm' (确定), and 'Exit' (退出).

视觉参数	
相机变形矫正方式	网格校正
相机拍照前稳定时间	500
识别参数	
识别整版后切割	☐
确认结果后切割(测试模式)	☒
界面布局	
加工时显示图像	☐
同时显示相机工作台	☒
工作模式	
支持两点定位	☐
支持新特征定位	☐
显示参数	
显示线宽	1
加工结束后提示	
特征定位识别失败统计	☐
送料参数	
测试时送料	☐

1. 相机变形矫正方式，建议选择网格校正。
2. 相机拍照前稳定时间：此参数设置越小，相机识别速度越快。
3. 识别参数：用户可根据需要勾选【识别整版后切割】或【确认结果后切割（测试模式）】选项。若不勾选【识别整版后切割】，相机扫描一次，机器进行一

- 次切割。勾选【确认结果后切割】，新建模板，点击【测试】，需要再次点击【确认】，机器开始切割；若不勾选，机器将直接切割。
4. 界面布局：用户可根据需要勾选【加工时显示图象】或【同时显示相机工作台】选项。
 5. 工作模式：软件默认为【特征定位】工作模式，若需两点定位功能，需再次勾选【支持两点定位】选项。
 6. 其他参数设置，用户可根据需要自行勾选。

图 2-3 控制卡参数设置



1. 点击【控制卡参数】，设置原点安装位置。此位置需与机器原点安装实际位置相同。
2. 点击【打开配置文件】，修改配置文件信息，如公司信息等，保存后生效。
3. 点击【导出配置】，可将当前配置文件保存至所选文件夹。

2.2.1.8 退出

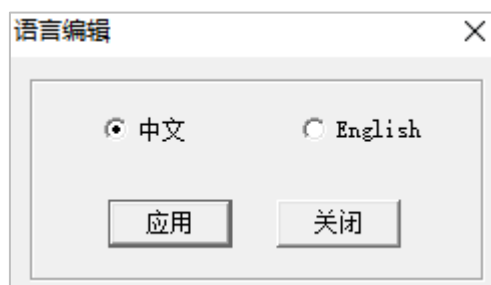
关闭软件。

2.2.2 工具

2.2.2.1 语言编辑

选项当前软件所使用的语言，中文或英文。

图 2-4 语言设置



2.2.2.2 重新连卡

重新连接控制卡。

2.2.3 帮助

查看软件的【关于】信息。信息内容可通过【文件】→【机器设置】→【打开配置文件】修改。

2.3 计数

图 2-5 加工参数设置

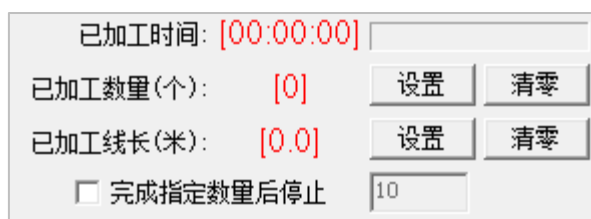


图 2-5 展示了加工参数设置界面。该界面包含以下元素：

- 已加工时间: [00:00:00] (显示在文本框中)
- 已加工数量(个): [0] (显示在文本框中)
- 已加工线长(米): [0.0] (显示在文本框中)
- 完成指定数量后停止: ☐ (复选框)
- 设置按钮 (位于已加工数量和已加工线长右侧)
- 清零按钮 (位于已加工数量和已加工线长右侧)
- 10 (位于完成指定数量后停止复选框右侧)

1. 已加工时间: 显示当前机器已经工作的时间。
2. 已加工数量: 显示当前机器已经加工的图形个数, 点击【清零】, 可将计数归零, 重新计数。
3. 完成指定数量后停止: 勾选该功能, 设置参数后, 机器加工完指定数量的图形将自动停止工作。

2.4 阵列及路径设置

用户可根据需要设置为【标准阵列路径】或【自定义路径】, 相关参数可根据需要自行设置。

图 2-6 标准阵列路径参数设置

查找路径:	标准阵列路径	☐ 显示路径
阵列数量(XY)	5	☒ 走S形轨迹
阵列间距(XY)	10.00	☒ X方向优先
错位(XY)	0.00	

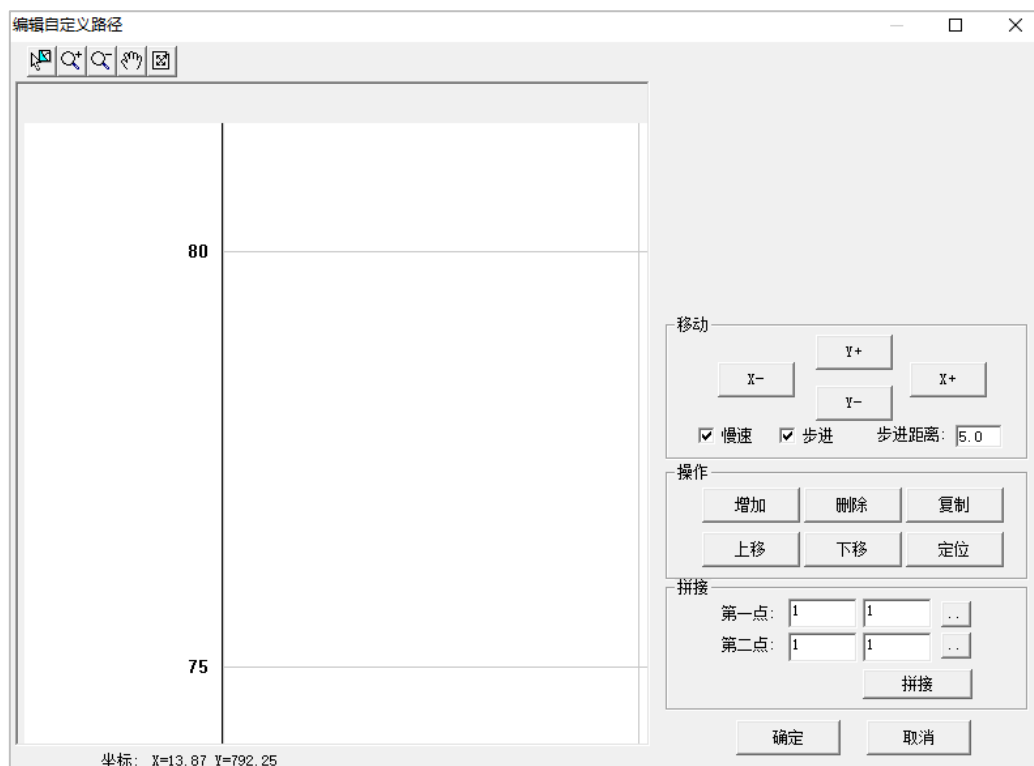
在【阵列数量】、【阵列间距】输入相应数值，相机即可根据所设置参数扫描相应个数对象。点击 “” 可设置相机扫描路径。

在【查找路径】中设置为“自定义路径”，点击【定义】打开自定义路径参数设置界面，根据需求设置相应参数即可。移动相机至第一点位置处，点击 “”，移动相机至第二点位置处，点击 “”，确定两点位置后，点击【拼结】，相机将在两点范围内扫描对象。

图 2-7 自定义路径

查找路径:	自定义路径	☐ 显示路径
定义		数量: 0

图 2-8 自定义路径



2.5 加工参数

点击【加工参数】按钮，设置图层加工参数。选中图层，点击【上移】或者【下移】，可以改变层的加工顺序，软件默认从上往下加工。

图 2-9 加工参数设置



双击选中图层或点击【属性】打开切割参数设置界面。

图 2-10 切割参数设置



切割参数设置对话框，包含以下参数：

- 工艺名称：激光切割
- 图层加工次数：1
- 切割速度 (150~350)：300
- 封口重叠长度 (0~5)：0.0
- 切割功率 (0~100)：10
- 拐弯功率 (0~100)：10
- 切割功率2 (0~100)：50
- 拐弯功率2 (0~100)：50
- ☐ 虚线切割
- 实线长度：5
- 虚线长度：2

底部有【确定】和【取消】按钮。

1. 切割速度：当前图层切割速度，单位 mm/s
2. 封口重叠长度：机器切割时过切的大小（负数时为保留缺口）。
3. 切割功率：切割时的激光功率大小。
4. 拐弯功率：拐弯时的激光功率大小。
5. 勾选【虚线切割】，开启此功能。设置虚线、实线长度，点击【确定】，机器将进行虚线切割。

2.6 基本运动控制

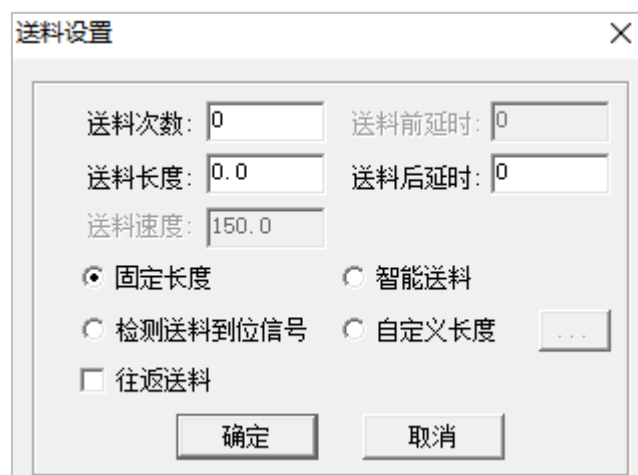
图 2-11 基本运动控制



The interface for basic motion control features a grid of directional buttons: X-, 原点 (Origin), X+, Y-, 设置 (Settings), Y+, and Z+. Below these are checkboxes for 慢速 (Slow) and 步进 (Step), followed by a 步进距离 (Step distance) input field set to 10. A 移动到 (Move to) section contains two coordinate input fields (594.21 and 484.90) and a 当前值 (Current value) button. Further down are 开光 (Light) and 立即输出 (Immediate output) checkboxes, a percentage input field (40%), and a 走边框 (Follow border) button. At the bottom are three large function buttons: 开始 (F6) (Start), 暂停 (F2) (Pause), and 停止 (F3) (Stop).

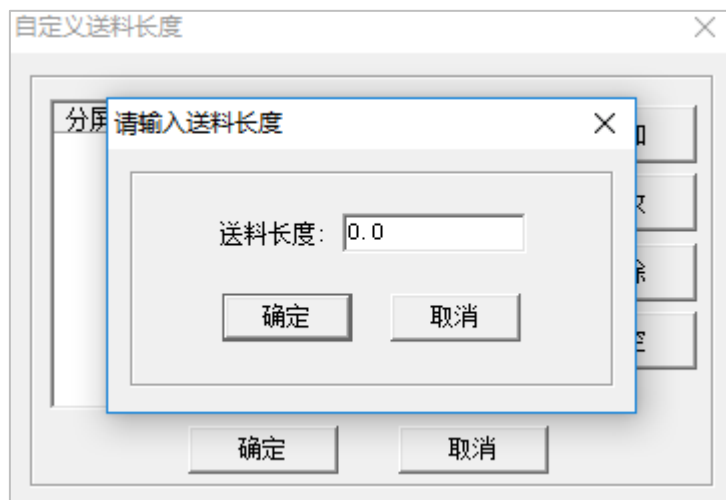
1. 【X/Y/Z +】: 向 X/Y/Z 轴正方向移动。
2. 【X/Y/Z -】: 向 X/Y/Z 轴负方向移动。
3. 【设置】: 设置送料相关参数, 需在机器设置中勾选【测试时送料】。用户可根据需要勾选设置相应参数。如需使用自定义长度, 点击 “”, 点击【添加】, 输入【长度】后, 点击【确定】。

图 2-12 送料参数设置



The '送料设置' (Feeding Settings) dialog box includes input fields for 送料次数 (Feeding times: 0), 送料长度 (Feeding length: 0.0), 送料速度 (Feeding speed: 150.0), 送料前延时 (Feeding delay before: 0), and 送料后延时 (Feeding delay after: 0). It features radio buttons for 固定长度 (Fixed length, selected) and 智能送料 (Smart feeding), and checkboxes for 检测送料到位信号 (Detect feeding position signal) and 往返送料 (Round-trip feeding). A 自定义长度 (Custom length) option is available with a button to add a new length. At the bottom are 确定 (OK) and 取消 (Cancel) buttons.

图 2-13 自定义长度



4. 【原点】：回到机器原点。
5. 【慢速】：勾选【慢速】选项，激光头将按照控制卡手动慢速移动速度运动；
不勾选【慢速】，激光头将按照控制卡按键移动速度运动。
6. 【步进】：勾选【步进】选项，激光头将按照设置的【步进距离】参数点动；
不勾选此功能，激光头则连续运动。
7. 【当前值】：点击当前值，显示当前激光头坐标位置。
8. 【移动到】：通过坐标精确移动激光头位置。输入准确的坐标后，点击【移动到】，可将激光头移动至该位置处，
9. 【开光】：手动控制激光头出光。按下【开光】，激光头出光一次。
10. 【走边框】：确定当前图形加工位置及实际大小。
11. 【开始】：机器开始加工。
12. 【暂停】：机器暂停加工，点击【开始】，机器将从当前位置继续加工。
13. 【停止】：机器停止加工，回到定位点。

-
14. 【模板设置】、【测试】、【模拟】功能及设置将在后续章节详细说明。

3. 相机设置

1. 相机组装

打开包装后，将图示部分连接拧紧，通过自带 LED 灯延长线将 LED 灯与电源连接即可。相机安装时，建议将相机商标处正对操作人员。

图 3-1 相机组装



2. 基本设置

将组装好的相机通过自带 USB 线连接至电脑主机。

1. 打开 VisionLaserCut 软件，确认相机及控制卡是否已连接。
2. 点击【相机设置】，手动调整曝光度及对比度参数，使相机拍照清晰。点击【自动曝光】，相机将自动调整曝光度，若拍照效果不理想，可以自行调整。
3. 点击【机器设置】→【控制卡参数】→【原点安装位置】，设置机器原点位置

(设置的机器原点位置需要与实际机器的原点位置相同)。

4. 调整图象镜像。观察相机拍照的图象是否与实际图象一致, 若存在镜像差异, 可以点击【图象镜像】调整拍照图象。镜像调整后, 拍照图象与实际图形仍不相符, 建议重新安装相机。相机安装时, 建议将相机商标处正对操作人员。
5. 点击【相机/工作台】, 可切换相机、工作台界面。

3. 相机变形校正 (打点标定)

点击【相机设置】→【相机变形校正】, 相机将进行打点标定 (需先将机器设置为网格矫正: 【文件】→【机器设置】→【视觉设置】→【网格校正】→【确定】)。

图 3-2 相机变形校正参数设置



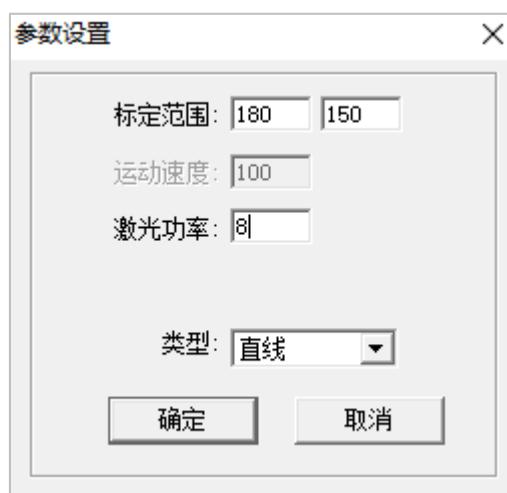
该对话框用于设置相机变形校正的参数。它包含以下元素：

- 点间距: 5 (输入框)
- 打点 (按钮)
- 获取图象 (按钮)
- 精度: 2 (输入框, 带有上下箭头)
- 识别 (按钮)
- 校正 (按钮)

【点间距】默认为“5”(用户可根据需要自行修改), 点击【打点】, 设置打点参数。以激光头位置为中心, 根据当前相机位置、高度确定打点标定范围 (确保激光头可在整个标定范围内打点。建议在操作台中心位置进行标定, 避免漏打点)。以在白纸上打点标定为例, 需要将白纸固定在操作台上, 避免吹气等因素

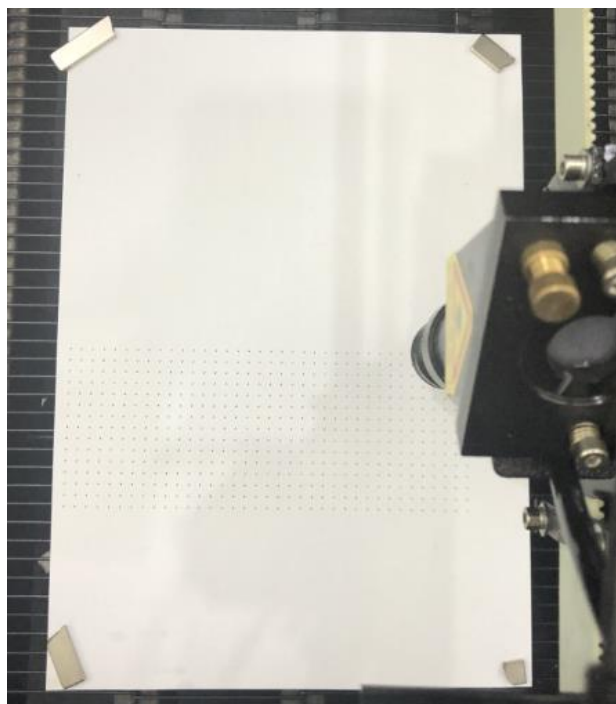
导致其位置移动，使标定结果不准确。激光功率不宜过大，设置为“8”左右即可，避免打点过大导致标定结果不精确，点击【确定】，激光头开始出光打点。

图 3-3 打点校正参数设置



打点过程中，白纸上出现如图 3-4 所示点阵图。注意打点是否为正圆，若打点不圆，需调整激光光路。

图 3-4 打点



打点完成后，点击【获取图象】，相机将拍摄当前点阵图形，如图 3-5 所示。

获取图象后，点击【识别】，相机将识别到的标定点高亮显示。点击 “+”，在相机未识别到的标定点处单击鼠标左键，添加标定点。点击 “”，选中多余的标定点，点击键盘的【Delete】键删除。如图 3-6 所示，在红框所示处添加标定点。

图 3-5 获取图象

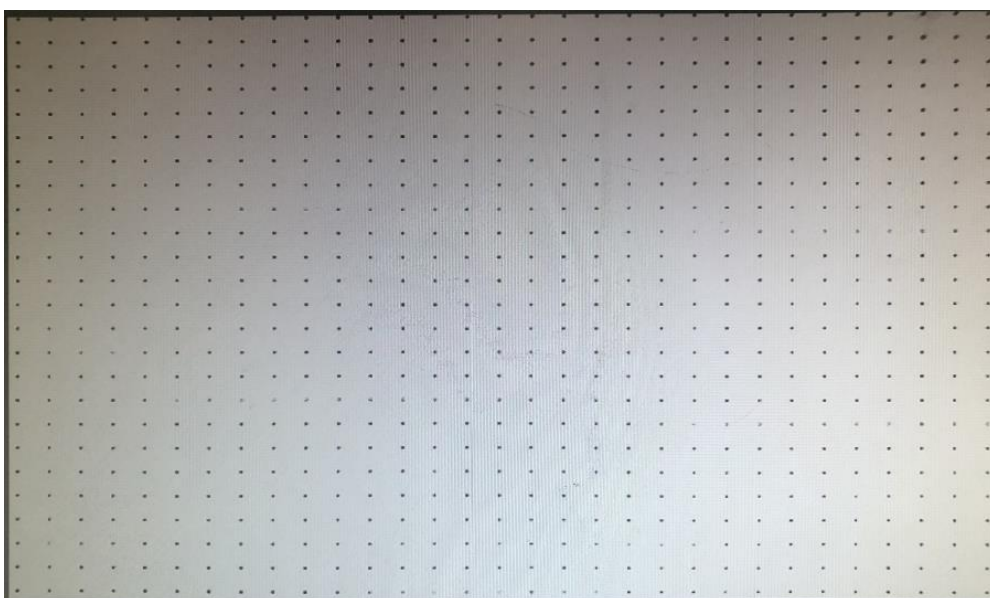
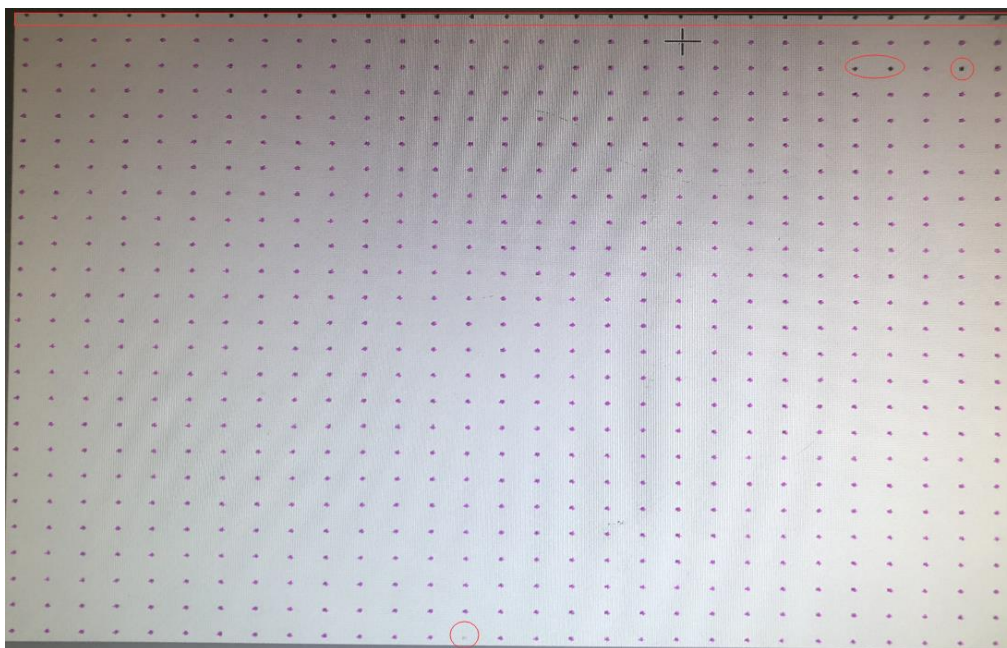


图 3-6 识别



标定点添加完成后，点击【校正】，根据系统提示点击【是】后，若提示标定成功，则完成相机变形校正，若提示校正失败，请重新确认标定点是否添加完全，并重新校正。

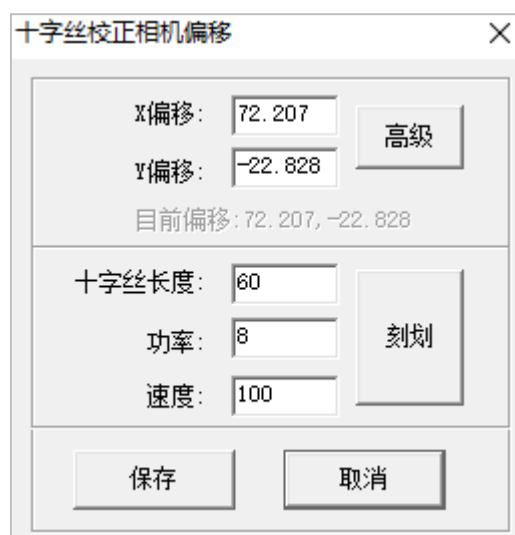
图 3-7 标定成功



4. 偏移校正

完成相机变形校正后，点击【偏移校正】，设置偏移校正参数。

图 3-8 十字丝校正相机偏移设置



该对话框用于设置十字丝校正相机的偏移参数。对话框标题为“十字丝校正相机偏移”，右上角有关闭按钮。对话框内包含以下元素：

- X偏移:** 输入框显示 72.207
- Y偏移:** 输入框显示 -22.828
- 高级:** 按钮
- 目前偏移:** 显示 72.207, -22.828
- 十字丝长度:** 输入框显示 60
- 功率:** 输入框显示 8
- 速度:** 输入框显示 100
- 刻划:** 按钮
- 保存:** 按钮
- 取消:** 按钮

点击【刻划】，激光头将在白纸上切割一个十字。切割完成后，打开位置检测界面，移动屏幕显示器上的红色标定十字，使之与激光头切割十字完全重合。勾选【步进】，设置适当的【步进距离】，点击【X-】、【X+】、【Y-】、【Y+】微调标定十字的位置。点击【确定】→【是】→【保存】即可完成相机偏移校正。

【X 偏移】、【Y 偏移】显示相机为当前偏移值。

图 3-9 切割十字



图 3-10 调整红色标定十字

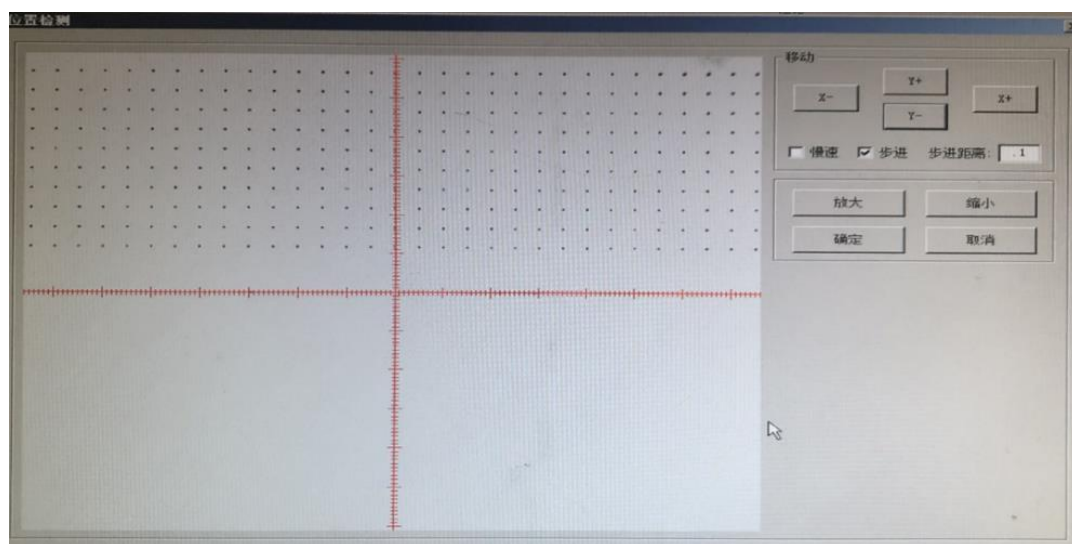
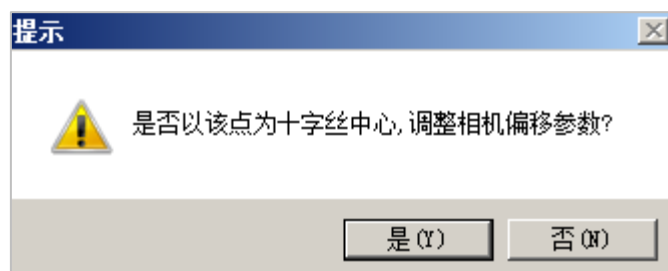


图 3-11 确定调整



4. 特征定位

在特征定位工作模式下，需先建立模板。点击【模板设置】，打开特征定位配置界面，点击【增加】新建模板。【相似性】参数值越大，精度越高。相似度过高容易导致漏切，相似度过低会导致切割不准确，用户可根据需求自行设定此参数值，建议设置为 40-50 左右。

图 4-1 新建模板

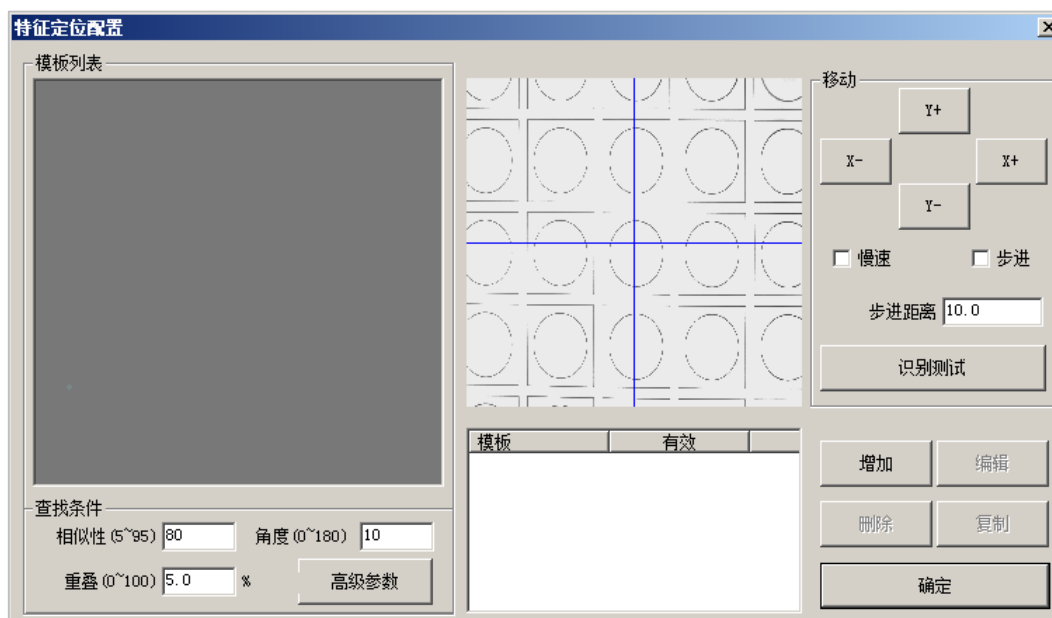
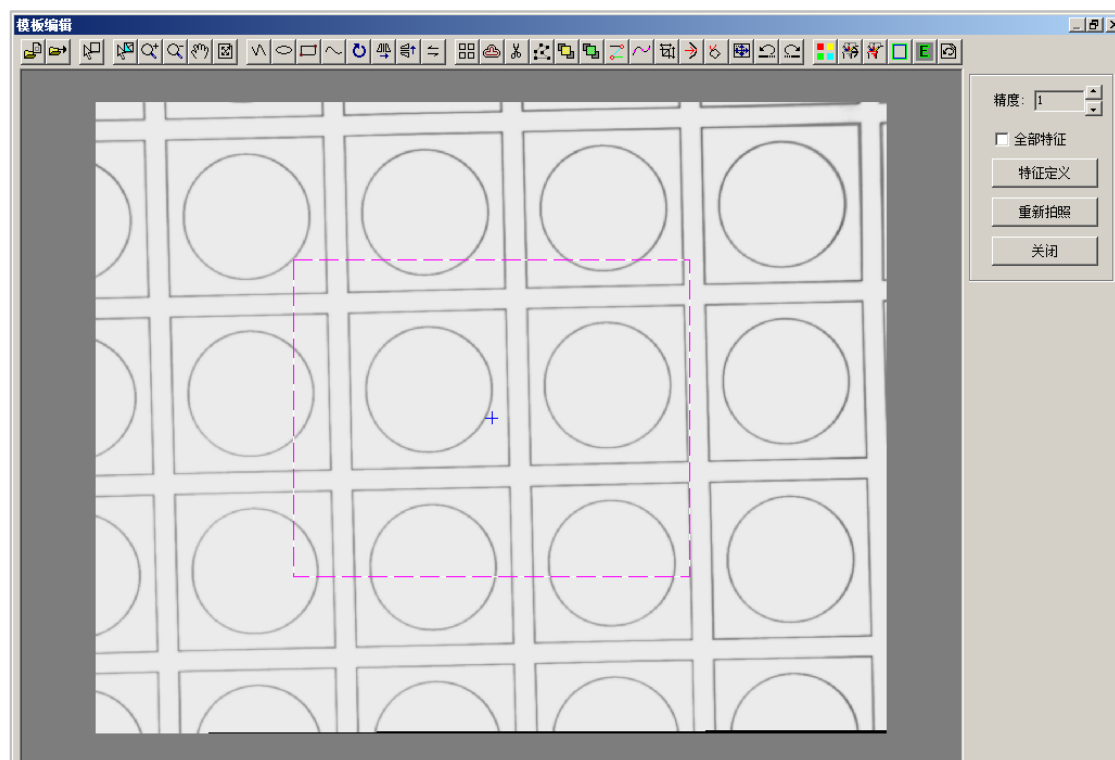


图 4-2 模板名称



输入模板名称，点击【确定】，进入模板编辑界面。

图 4-3 模板编辑界面



点击 “” 按钮绘制特征范围选框。点击选择按钮 “”，单击特征范围选框，拖动选框周围控制点，调整选框至所需大小和位置，如图 4-4 所示。光标变为双向箭头 “” 时可调整对象尺寸，光标为十字箭头 “” 时为移动对象。

图 4-4 调整特征范围选框

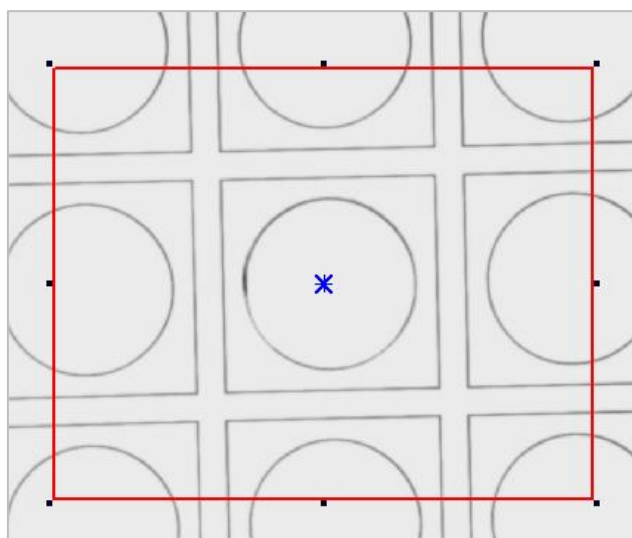
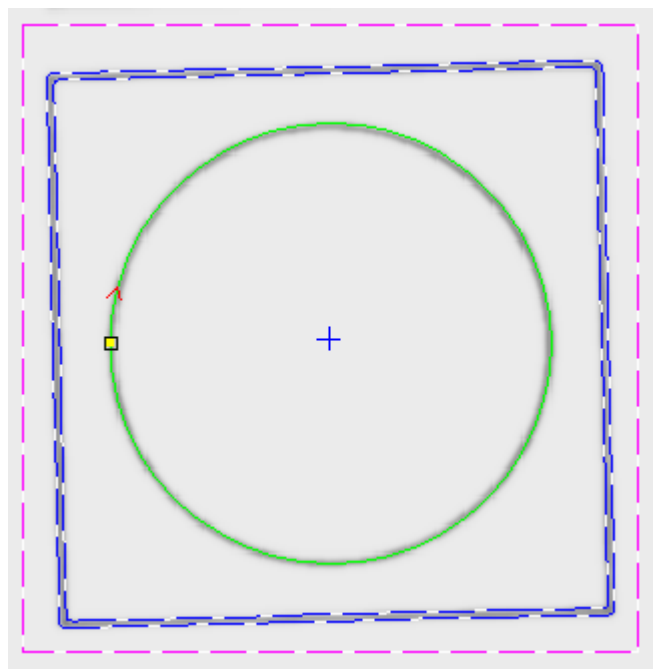


图 4-5 建立模板



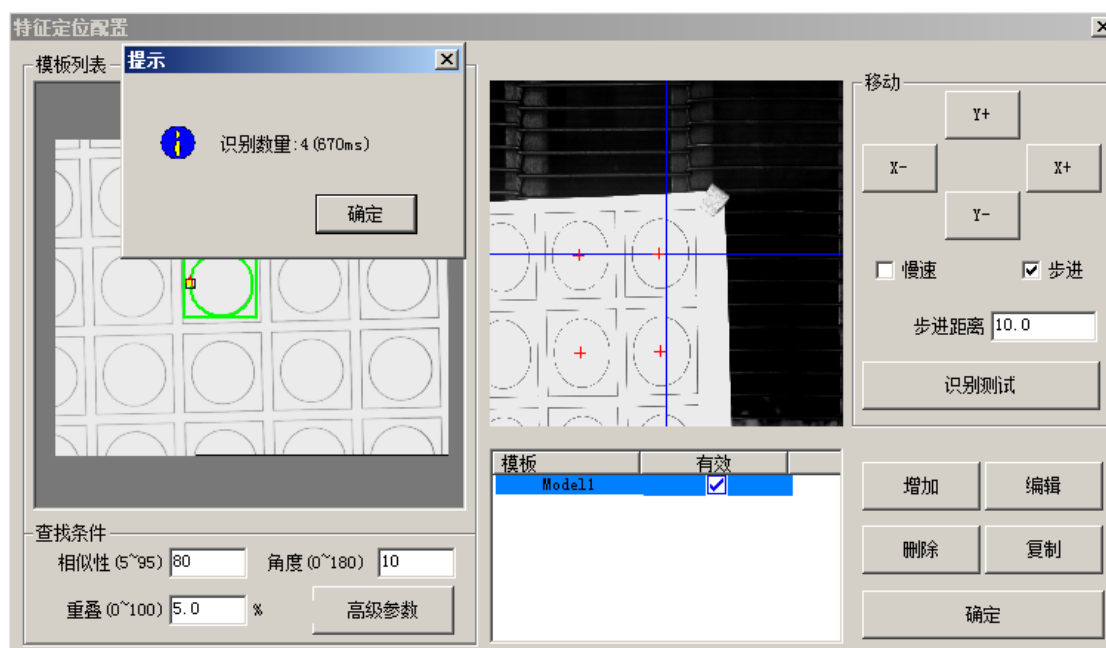
调整粉色特征范围选框后，出现蓝色特征线，修改【精度】可调整特征线，点击【特征定义】，保存当前特征。选择图形编辑功能键，绘制切割图形，如图 4-5 所示，绿色圆形为切割图形。

若已在其他软件绘制出切割图形，点击 “” 导入切割图形（图形格式为 AI、PLT 或 DXF）。

被选中的图形显示为红色，如图 4-5 所示。点击【关闭】，退出模板编辑。点击【文件】→【另存为】，保存模板。

移动激光头到合适位置，点击【识别测试】，检查是否有效识别。点击【确定】关闭当前界面。

图 4-6 识别测试



移动激光头至相机拍摄初始位置，调整特征范围大小，设置【阵列数量】及【阵列间距】等参数，点击【模拟】，激光头将按照参数设置进行扫描，如图 4-7/4-8 所示。

注：一定要先调整特征范围，否则相机将无法准确识别。

图 4-7 调整扫描范围

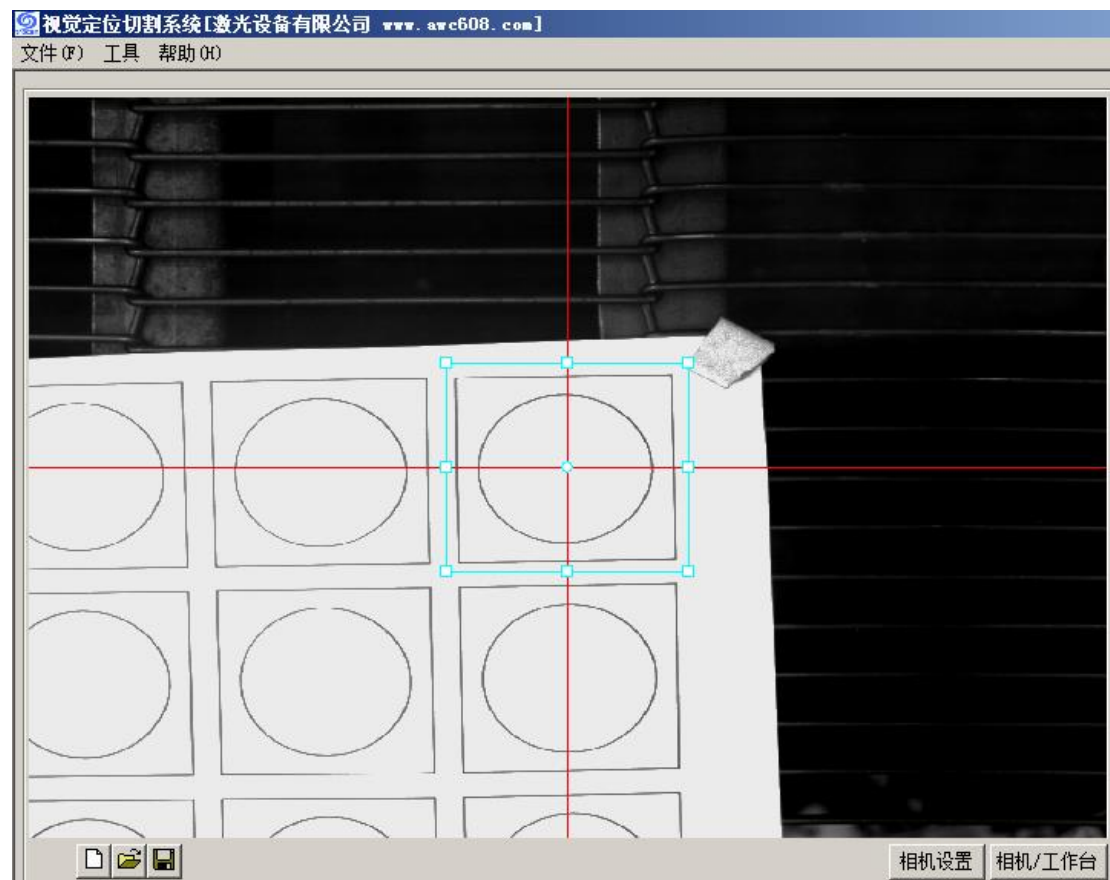
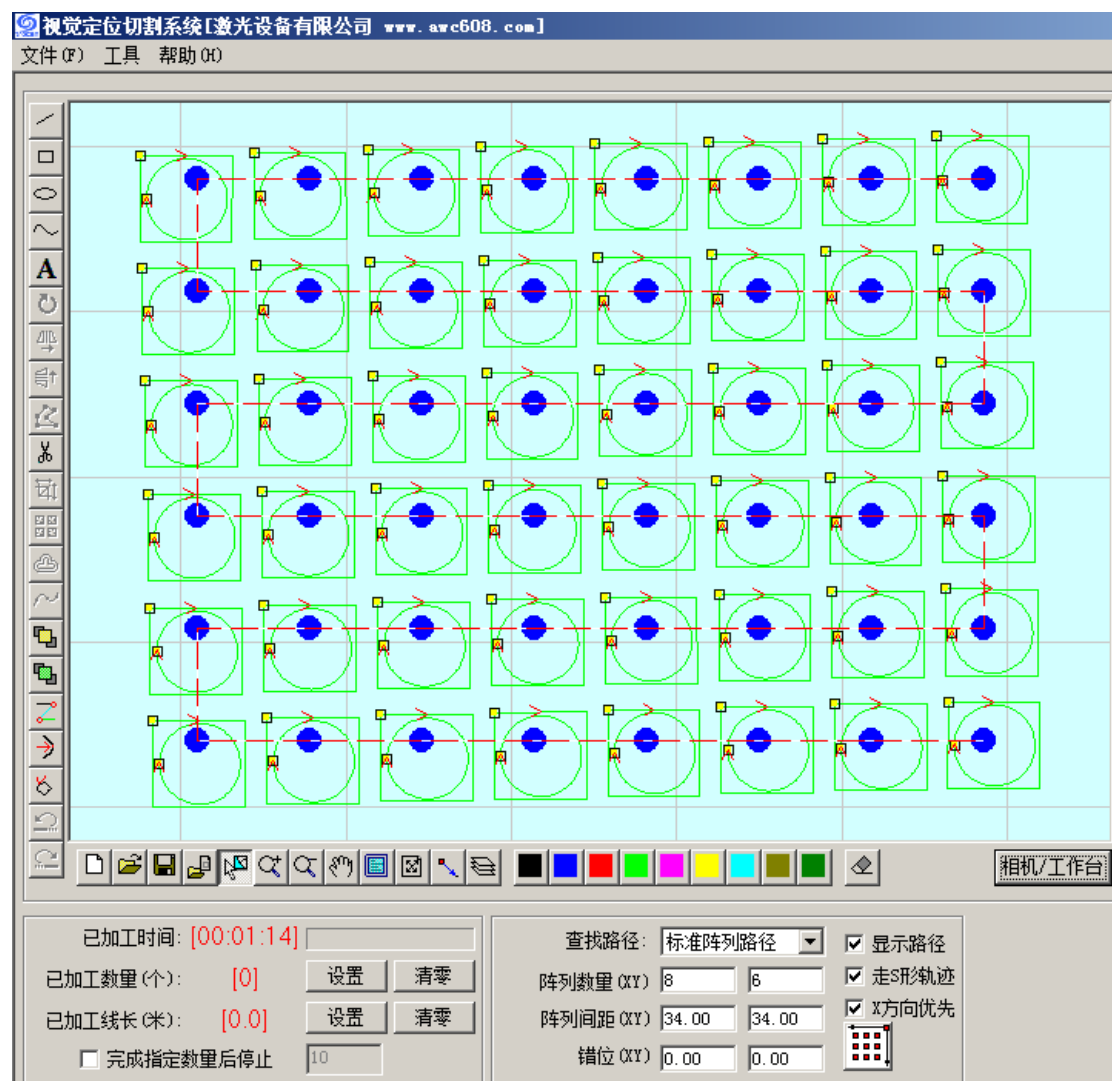


图 4-8 整版扫描



移动激光头至适当位置，将阵列数量设置为“1 行 1 列”，点击【测试】进行试切。试切之后，观察切割图形与实际图形是否存在偏移，若无偏移，则无需其他操作；若存在偏移，点击【相机设置】→【偏移校正】，修改 X/Y 偏移值，使切割图形与绘制图形重合。

VisionLaserCut 软件支持多模板切割，用户可根据需求添加多个模板。

错位切割时，需在软件主界面“错位(XY) 0.00 0.00”设置错位参数值。

如果错位切割图形存在角度差时，可在特征定位配置界面设置角度值。

5. 拼图切割（特征定位）

特征定位工作模式下，若切割图象过大，相机无法一次识别，则需使用拼图切割功能。

点击【相机设置】，调解曝光度及对比度，使图象线条清晰显示。选择【特征定位】工作模式，移动相机至特征点位置（以字母“c”为特征），新建模板（模板新增方式参考第4章节内容）。

图 5-1 移动相机至特征点处

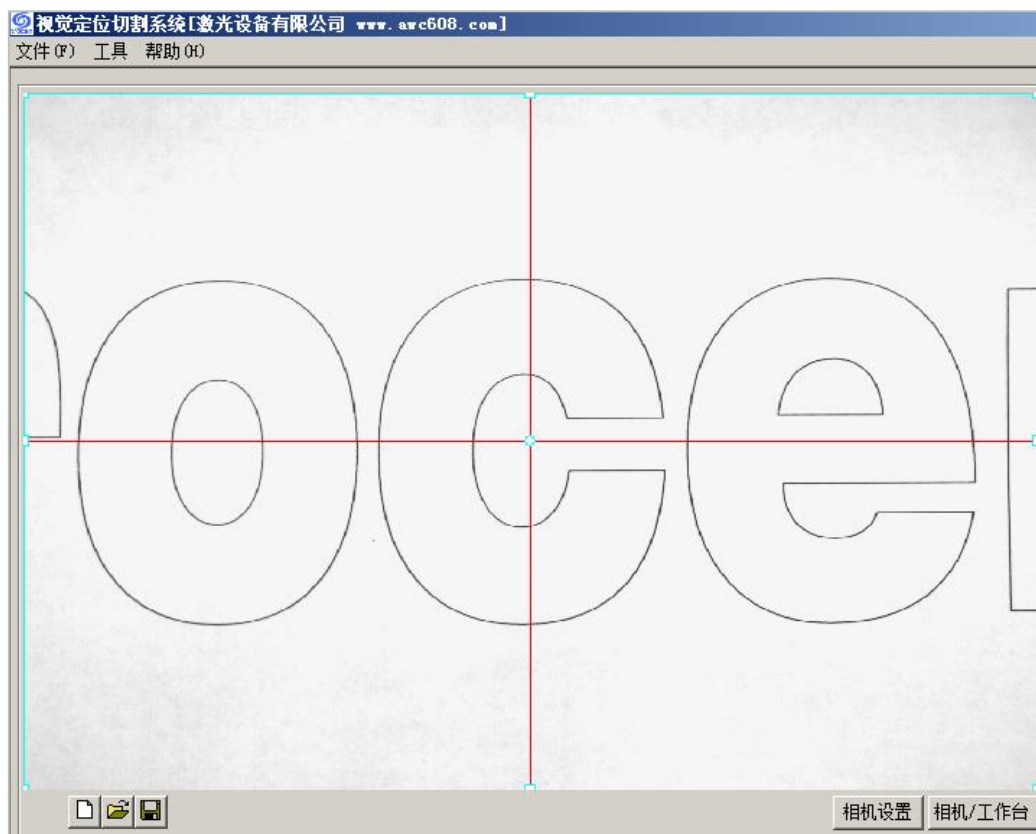
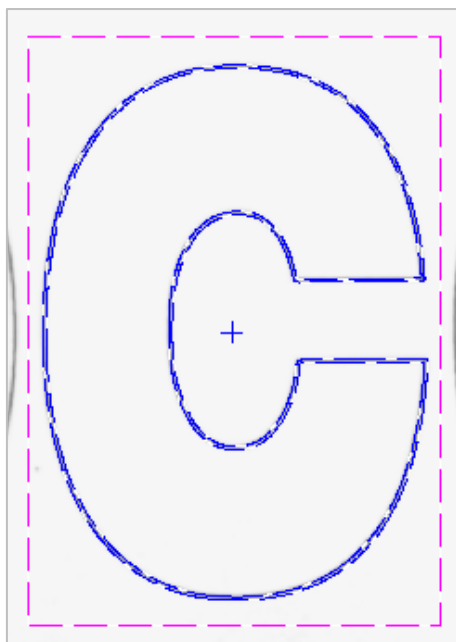
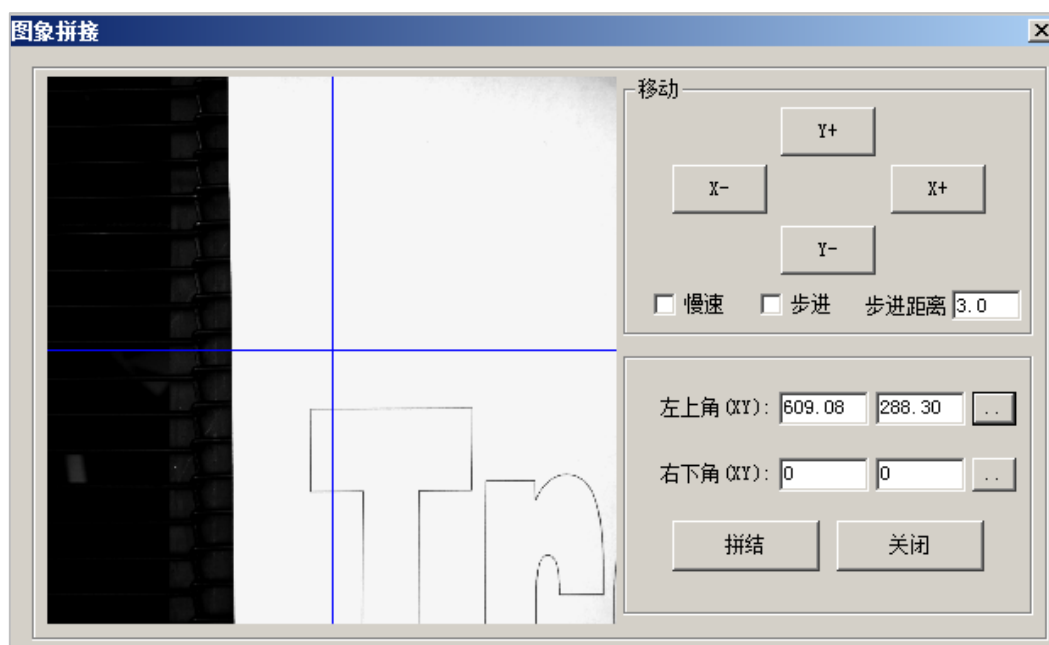


图 5-2 增加模板



点击拼图功能 “” 打开图象拼接界面，移动激光头至图形左上角、右下角位置，点击 “左上角 (XY):  ”，即可显示当前位置坐标，点击【拼结】。

图 5-3 图象拼接



图象被完全扫描后，点击【关闭】。点击 “”，导入切割图形文件或通过绘图工具绘制切割图形，完成后点击【关闭】。在特征定位配置界面，点击【确定】。

在软件主界面，调整特征选框范围，确认特征点在选框范围内，点击【模拟】，查看是否完整识别图形。

若完全显示，则模板设置准确，用户可根据需要设置其他切割参数，点击【开始】进行切割。

图 5-4 调整特征范围

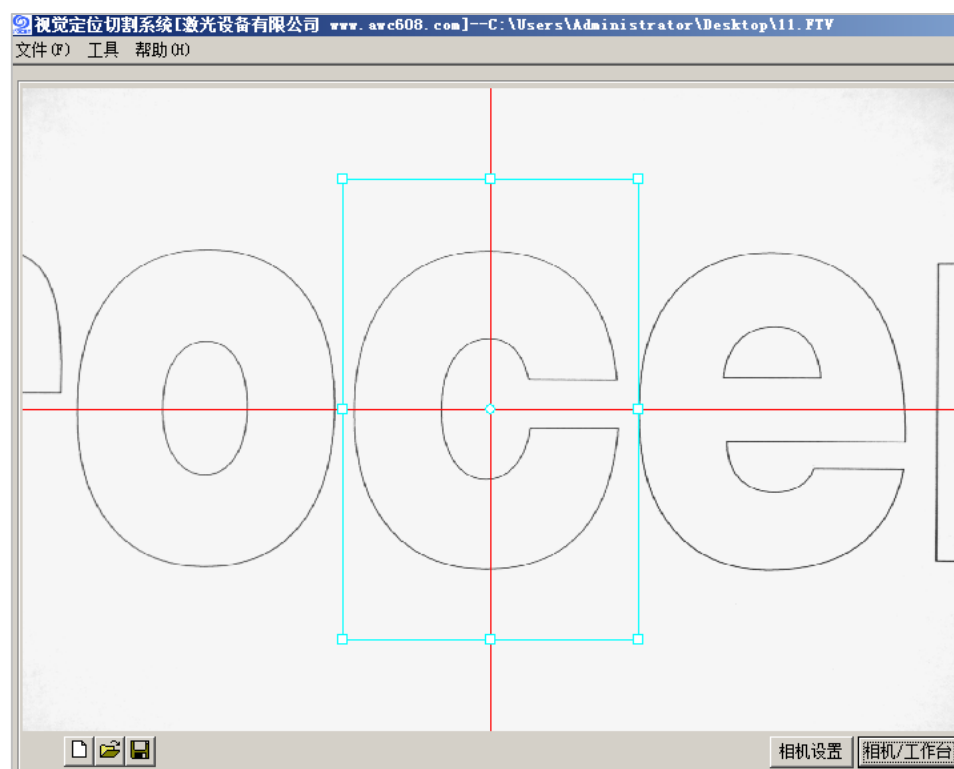
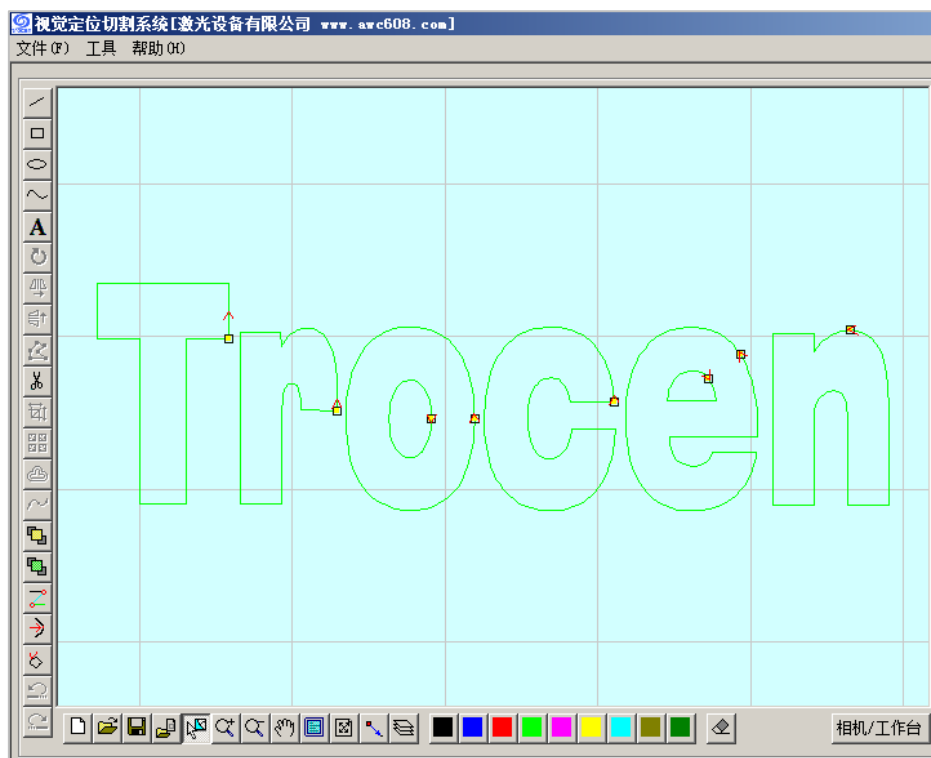


图 5-5 【模拟】扫描图形



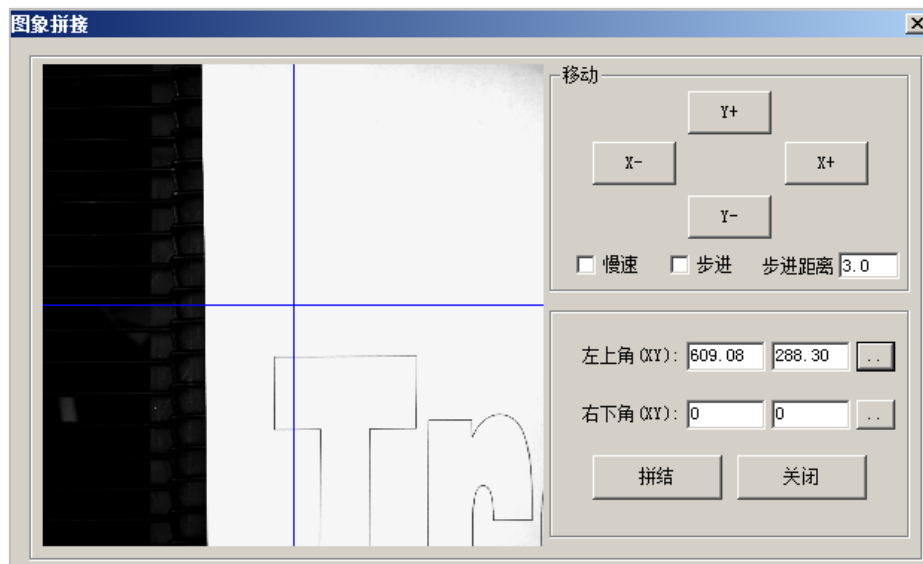
6. 两点定位

若切割图象较大，相机无法一次识别，用户可采取两点定位模式进行切割加工。若工作文件过大，如在整个幅面内进行两点定位切割，建议采用 LaserCAD 软件 Mark 切割功能，其精确度更高。

点击【相机设置】，调解曝光度及对比度，使图象线条清晰显示。选择【两点定位】工作模式，点击【模板设置】，点击 “”，打开图象拼接界面，移动激光头到图象左上及右下的位置，点击 “”，获取当前坐标值，点击【拼结】，相机将对当前图象进行扫描。

注：两点定位模式下，必须先进行图象扫描，否则无法切割。

图 6-1 图象拼接



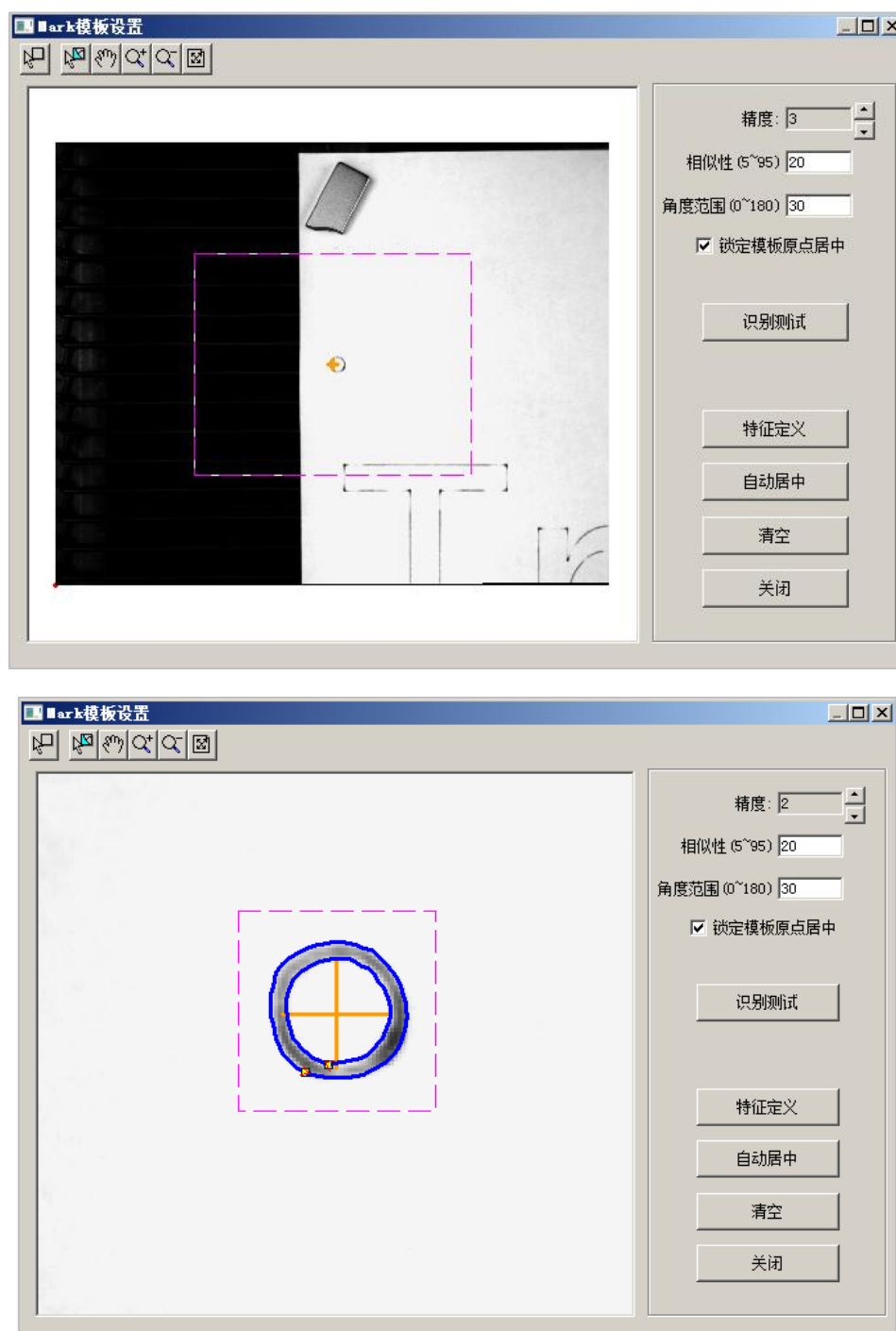
图象完全扫描后，点击【关闭】。点击 “”，导入切割文件或者通过绘图工具绘制切割图形。

图 6-2 导入切割文件



移动激光头到第一个定位点处，点击【第一点】，打开 Mark 模板设置界面，如图 6-3 所示，点击 “” 绘制特征范围，调整精度，使标定点显示如图 6-3 所示，点击【自动居中】→【关闭】。

图 6-3 定义特征点



在弹出如图 6-4 所示提示框时，点击【是】，导入的工作文件或者绘制的工作图形上将自动定位显示“第一点”（蓝色字）。移动激光头至第二个定位点处，点击【第二点】，设置方法与第一点相同，点击【是】，导入的工作文件或者绘制

的工作图形上将自动定位显示“第二点”（粉色）。设置两个定位点后，界面如图 6-5 所示。

图 6-4 提示

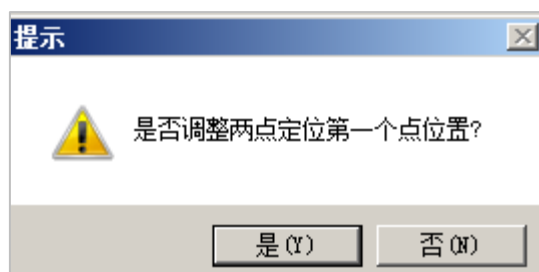
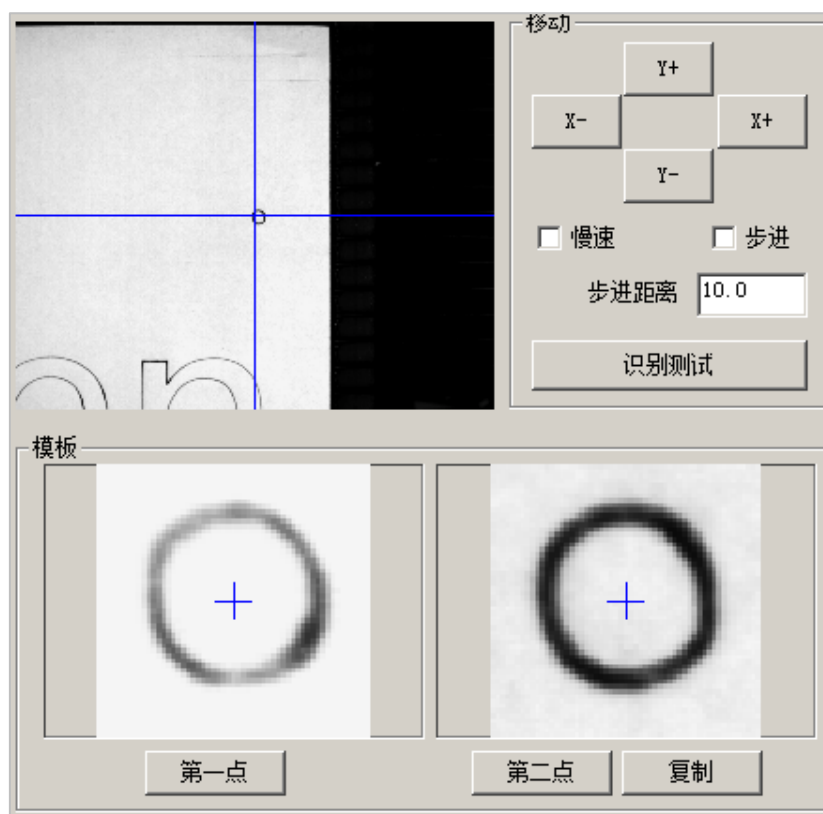


图 6-5 定义两个特征点



点击【关闭】，在软件主界面点击移动激光头至“第一点”位置，点击【模拟】，观察是否可完整显示切割文件。若模拟结果如图 6-7 所示，则模板设置准确。

图 6-6 模拟

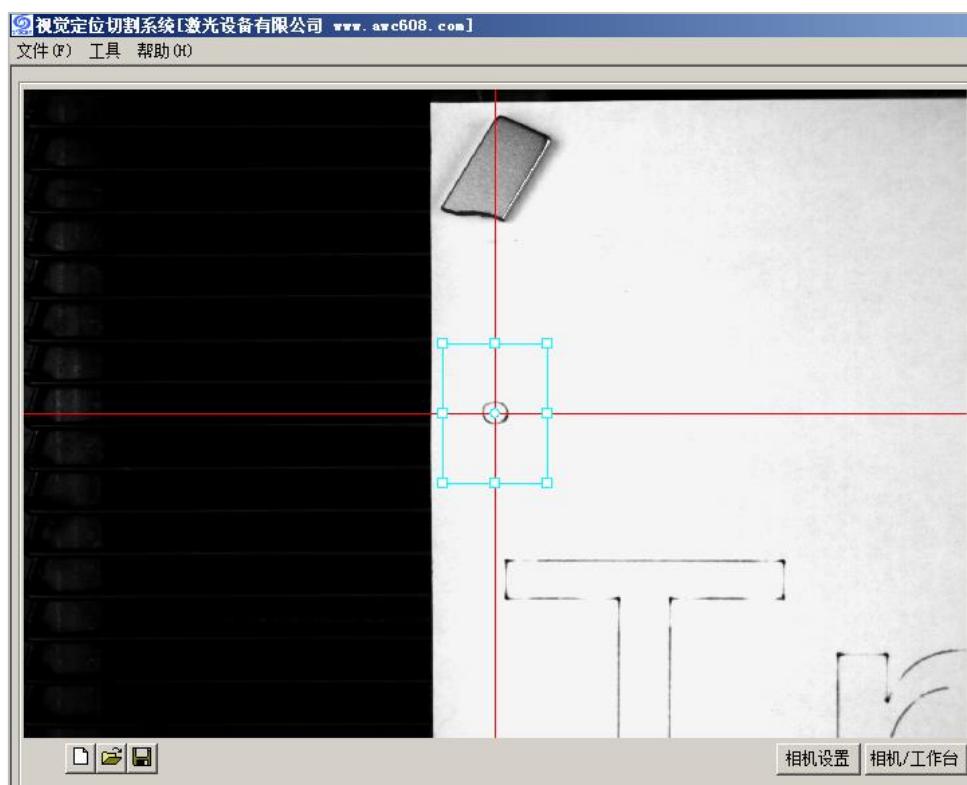
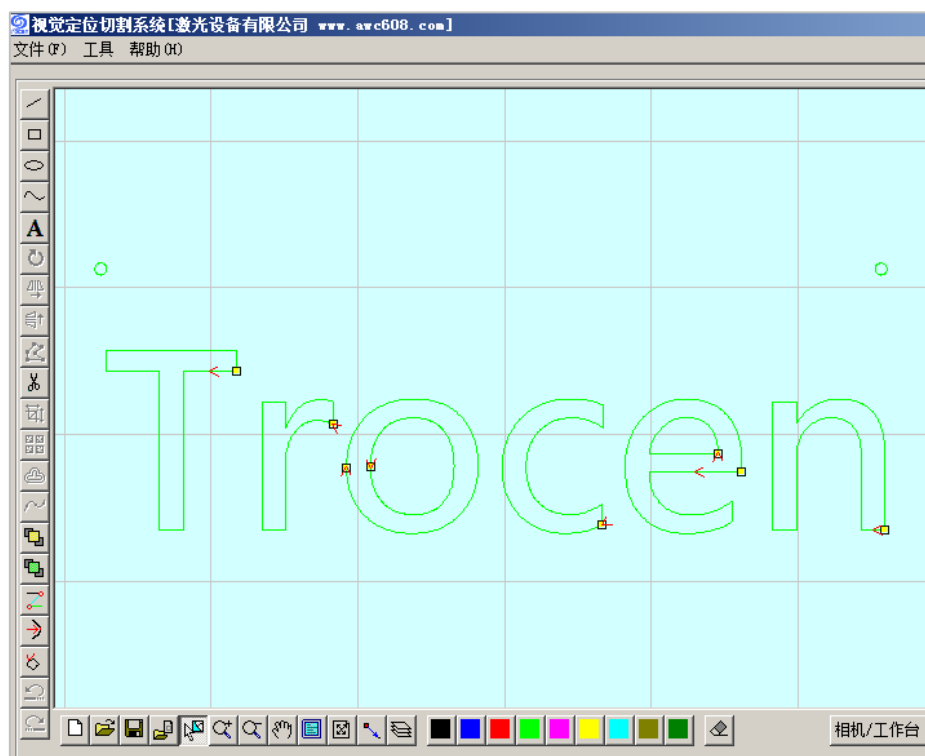


图 6-7 模拟显示



附录：功能键介绍

1. 导入

导入软件支持的文件，包括：*.PLT、*.AI、*.DXF 等。

2. 导出

将当前文件导出为 *.PLT、*.DXF 文件。

3. 模板范围

绘制模板范围选框。

4. 选择

选择需要编辑的对象。选中图形或图形的某个部分，可以对选中的部分进行修改、移动、删除等编辑操作。

5. 放大

放大显示对象。点击该按钮在屏幕上点击鼠标左键、向前滚动鼠标中间可放大显示图形（图形实际尺寸不会变化）。

6. 缩小

缩小显示对象。点击该按钮、向后滚动鼠标中间可缩小显示图形（图形实际尺寸不会变化）。

7. 平移

移动当前视图界面。

8. 全屏

全屏显示当前图形文件（图形实际尺寸不改变）。

9. 多点线

画任意线条。在屏幕上拖动鼠标并点击鼠标左键即可画出任意连续线条，点击鼠标右键结束绘制。

10. 椭圆

画椭圆。在屏幕上拖动鼠标并点击鼠标左键即可画出椭圆，按下【Ctrl】键的同时拖动鼠标可以画正圆。

11. 矩形

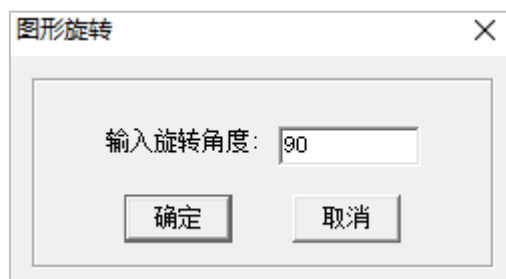
画矩形。在屏幕上拖动鼠标即可画出任意大小的矩形，按下【Ctrl】键的同时拖动鼠标可以画正方形。

12. Bezier 曲线

画 Bezier 曲线。在屏幕上拖动鼠标并点击鼠标左键即可画出 Bezier 曲线。

13. 旋转

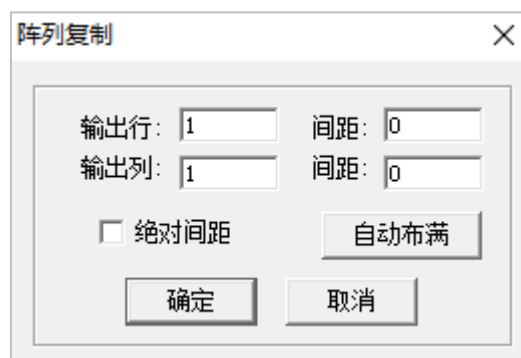
旋转图形。点击选择按钮 “”，在屏幕上选中所需要旋转的图形，点击该按钮，会出现如下对话框，输入相应的角度，点击【确定】。



14. 水平镜像

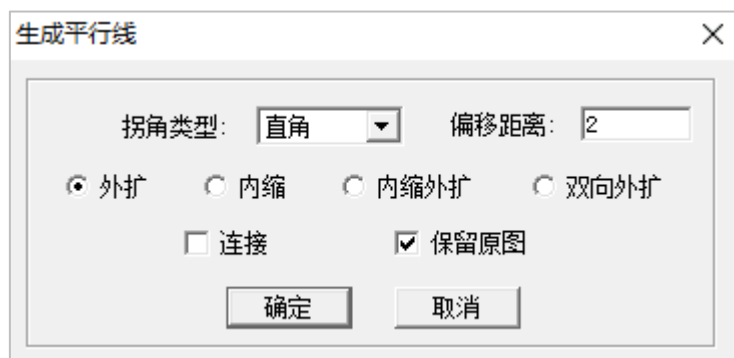
点击选择按钮 “15.  垂直镜像

点击选择按钮 “16.  阵列复制

点击选择按钮 “

17. 扩边

点击选择按钮 “”，在屏幕上选中需要扩边的图形，点击该按钮，打开生成平行线界面，设置相应参数，点击【确定】对所选图形进行外扩、内缩等调整。

18. 剪断

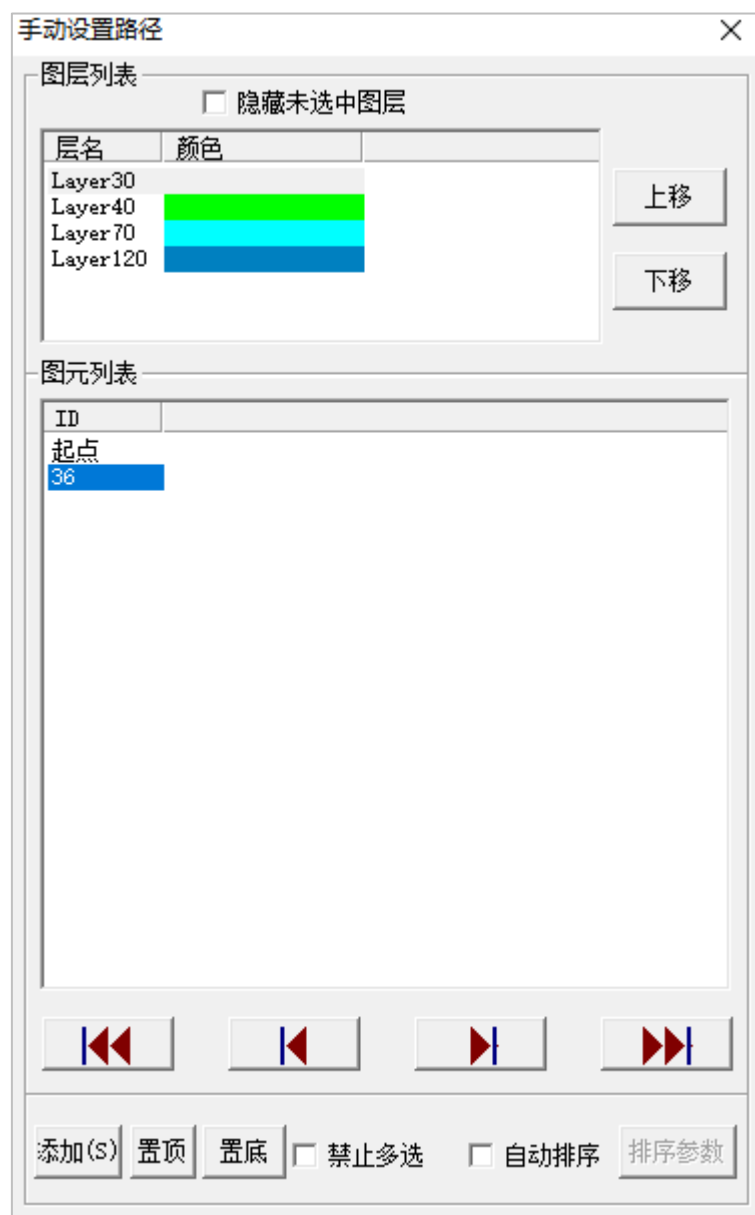
点击选择按钮 “”，在屏幕上选中需要剪断的图形，点击该按钮，在图形需要剪断处单击鼠标左键，剪断图形。

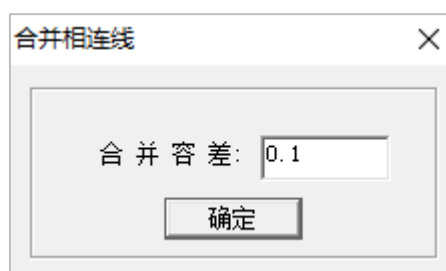
19. 节点编辑

对选中的图形的节点编辑处理。点击该按钮，选中图形的节点会以小方格形式显示出来，选中节点并拖动，修改图形形状。将鼠标移动到图形上，光标变为“十字”形，此时双击鼠标即可增加节点。如果需要删除节点，只需选中需要删除的节点，点击【Delete】键即可。

21. 手动排序

点击该按钮，打开手动设置路径界面，根据需求设置相应参数点击【确定】。



22. 合并相连线23. 光滑

对曲线进行光滑处理，可以提高切割的速度和平稳性。

24. 尺寸

缩放图形。点击选择按钮 “”，在屏幕上选中所需要缩放的图形，点击该按钮，打开缩放参数设置界面，输入需要的 X、Y 方向的长度，点击【确定】即可改变图形的大小。如果需要图形同比例缩放，请勾选【锁定纵横比】功能。

25. 设置开始点

系统会根据图形自动定义切割的起始位置（一般为两条线段的交点处）和切割方向。选中需要修改起始位置的图形，点击此按钮，移动鼠标至需要编辑

的图形上，此时光标会变为“十字”形。在图形上任意位置点击鼠标，即可将该点设置为起始位置。点击键盘上的【F】键可以改变切割方向。

26. 计算引入引出线

点击该按钮打开切割轨迹设置界面。

1) 外边界引线设置：相对于整个图形的外面。



2) 引线位置：设置引线位置，可设置为无效、最大拐角、最长边中间、左上、左下、右上、右下。

3) 引线方向：根据切割方向设置引线方向，可设置为无效、顺时针、逆时针。

- 4) 小圆中心引入：直径小于某值的圆从中心引入。
- 5) 引入参数
 - a) 类型：可设置为无效、直线、1/2 圆弧、1/4 圆弧
 - b) 长度：设置引线长度（对直线有效）
 - c) 角度：设置引入角度（对直线有效）
 - d) 半径：设置引入圆弧半径（对 1/2 圆弧和 1/4 圆弧有效）
 - e) 附加直线长度：在设置的圆弧上加直线（对 1/2 圆弧和 1/4 圆弧有效）
- 6) 引出参数：同“引入参数”
- 7) ：将引出参数设置与引入参数一样。
- 8) 切割类型：切割方式，可设置为阴切、阳切。
- 9) 重叠量：设置图形是否封口（正数：重叠；负数：不封口）。
- 10) 封口图形：设置封口图形，可设置为所有图形、外边界、内边界
- 11) 割缝补偿：补偿激光切割时的宽度。
- 12) 割缝补偿类型：在补偿割缝时，图形在拐脚处是采用直角过度还是圆弧过度，圆弧过度切割效果要好于直角过度，建议使用圆弧过度。
- 13) 内边界引线设置：相对于整个图形的内部，参数设置同【外边界引线设置】。

27. 撤销

返回前次编辑的状态。

28. 恢复

恢复到撤销以前的状态。

29. 拼图

打开图像拼接参数设置界面。

30. 导出 BMP

将当前文件保存为 BMP 格式。

31. 修改模板图像

打开编辑模板图像界面，可导入、导出模板，点击【确定】。

32. 轮廓转化成切割轨迹

相机拍照扫描图形后，点击 “” 提取图形轮廓，再点击此按钮，可将提

取的图形轮廓转化为切割轨迹。

33. 提取轮廓

相机拍照扫描图形后，点击此按钮，可提取扫描图形轮廓。

34. 恢复上次轨迹

恢复到之前的切割轨迹。