



振镜加工系统

# 柏楚 UltraScan 软件 用户手册



文档编号

2024/3/4

V2.0

上海柏楚电子科技股份有限公司

做中国激光行业先进智能制造领导者



# 欢迎

感谢您使用柏楚 UltraScan 振镜加工控制软件！

『柏楚 UltraScan 振镜加工控制软件』（以下简称 UltraScan）是一套用于振镜加工的软件，包含振镜工艺处理、振镜校正功能和振镜加工控制。主要功能包括图形处理、参数设置、自定义加工过程编辑、路径规划、模拟、以及加工控制。

UltraScan 软件必须配合 BCG2XX 振镜卡使用才能进行实际的加工控制。

当 UltraScan 运行在一台没有 BCG2XX 振镜卡的电脑上时，将进入演示模式。

本文档是基于 UltraScan 版本 7.4.1-dev 而撰写的，由于软件功能的不断更新，您所使用的 UltraScan 软件在某些方面可能与本手册的陈述有所出入，在此谨表歉意。

如您在使用过程中有任何的疑问或建议，欢迎您随时与我们联系！

# 安全声明



机床的运行及激光加工效果与被加工的材料、所使用的激光器、所使用的气体、气压以及您所设置的各项参数有直接的关系，请根据您的加工工艺要求严肃谨慎地设置各项参数！

不恰当的参数设置和操作可能导致加工效果下降、振镜头或其他机床部件损坏甚至人身伤害，UltraScan 振镜控制系统已尽力提供了各种保护措施，激光设备制造商及最终用户应当尽量遵守操作规程，避免伤害事故的发生。

柏楚电子不承担由于使用本手册或本产品不当而导致的任何直接的、间接的、附带的或相应产生的损失和责任！

## 版本变更记录

时间	发布版本	变更内容
2023/3/21	V1.0	新版本首次发布
2024/3/4	V2.0	对文档和章节进行了较大的调整

# 目录

## 目录

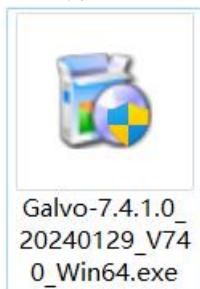
欢迎 .....	2
安全声明 .....	2
版本变更记录 .....	3
目录 .....	4
<b>一、 软件及固件安装 .....</b>	<b>5</b>
1.1 软件安装步骤 .....	5
1.2 固件安装 .....	8
1.2.1 重命名网卡 .....	8
1.2.2 修改 IP .....	8
1.2.3 打标卡连接 .....	8
1.2.4 打标卡固件查询及升级 .....	10
<b>二、 平台配置工具 .....</b>	<b>11</b>
2.1 平台配置工具的打开 .....	11
2.2 扫描振镜卡 .....	12
2.3 配置激光器 .....	15
2.4 配置振镜头 .....	17
2.5 配置项目 .....	19
2.6 IO 列表 .....	20
2.7 配置输入口 .....	20
2.8 配置输出口 .....	22
2.9 配置其他 .....	24
<b>三、 UltraScan 使用说明 .....</b>	<b>26</b>
3.1 软件主页面功能说明 .....	26
3.2 文件菜单 .....	27
3.2.1 图纸打开与保存 .....	27
3.2.2 参数备份 .....	28
3.2.3 诊断工具 .....	28
3.3 常用菜单 .....	30
3.3.1 选择 .....	30
3.3.2 显示 .....	31
3.3.3 起点 .....	33
3.3.4 反向 .....	33
3.3.5 清除 .....	34
3.3.6 裁剪 .....	34
3.3.7 填充 .....	34
3.3.8 抖动 .....	37
3.3.9 头尾偏移 .....	38
3.3.10 过切 .....	39
3.3.11 首尾补偿 .....	39
3.3.12 空中飞行 .....	40

3.3.13 智能空中飞行 .....	40
3.4 振镜校正 .....	42
3.4.1 页面介绍及校正流程 .....	42
3.4.2 工位和校正文件显示 .....	43
3.4.3 校正工位和文件选择 .....	43
3.4.4 振镜参数设置 .....	43
3.4.5 桶形校正 .....	45
3.4.6 多阶校正 .....	47
3.4.7 PT 校正 .....	51
3.4.8 校正数据分析工具 .....	54
3.4.9 校正工艺 .....	55
3.5 TCP 模式 .....	56
3.5.1 脱机加工 .....	56
3.5.2 显示 CAD .....	56
3.6 视图 .....	56
3.6.1 对齐和次序 .....	56
3.6.2 几何变换 .....	59
3.6.3 视图 .....	59
3.6.4 优化 .....	61
3.7 配置 .....	63
3.7.1 文件配置 .....	63
3.7.2 DXF 图层映射 .....	65
3.7.3 选择语言 .....	65
3.7.4 权限设置 .....	66
3.7.5 参数设置 .....	69
3.7.6 功率映射 .....	70
3.7.7 数据采集 .....	70
3.8 快捷操作栏 .....	71
3.9 加工流程栏 .....	71
3.10 图形属性栏 .....	73
3.11 绘图工具栏 .....	73
3.12 绘图板 .....	77
3.13 工艺工具栏 .....	78
3.13.1 工艺列表 .....	79
3.13.2 图层切换栏 .....	79
3.13.3 参数栏 .....	79
3.13.4 工具栏 .....	80
3.13.5 提示栏 .....	81
3.14 加工控制台 .....	81
3.15 底层栏 .....	82

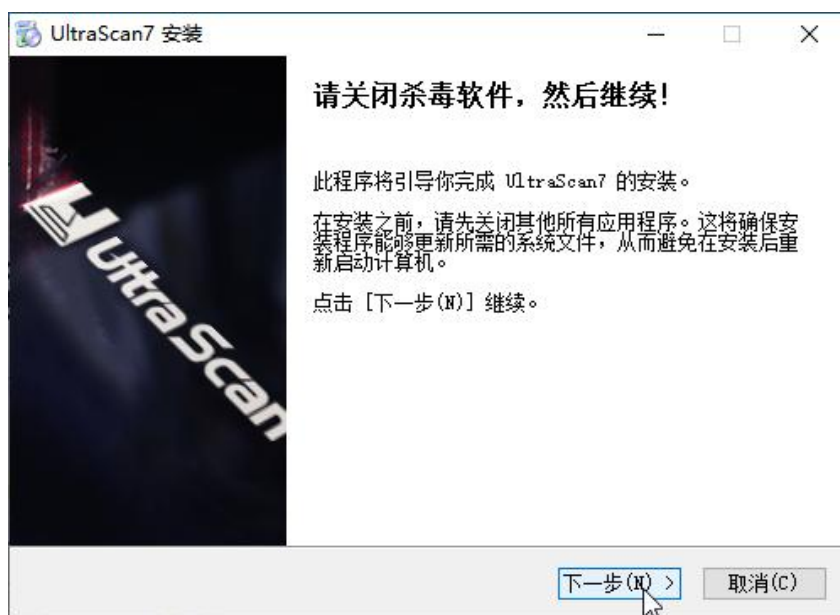
# 一、 软件及固件安装

## 1.1 软件安装步骤

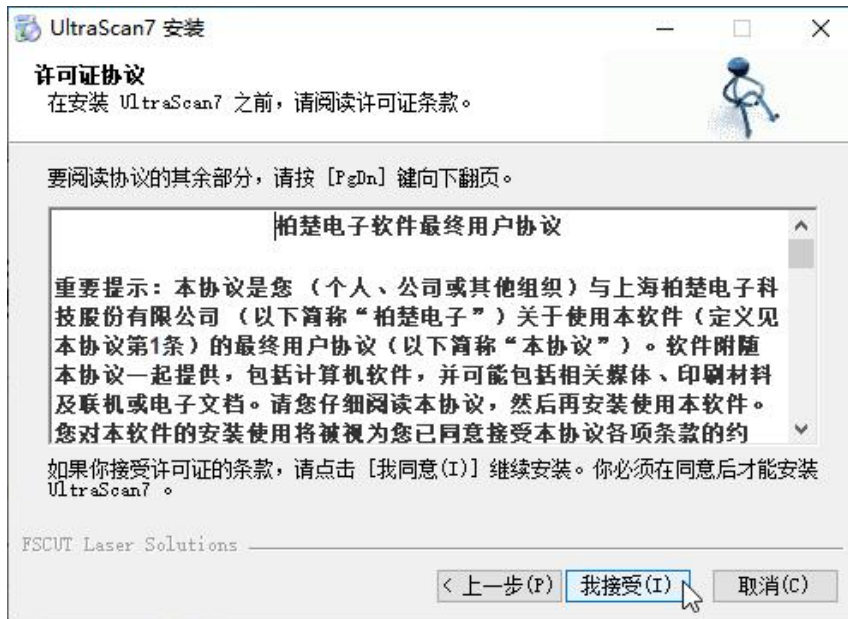
第一步：下载软件包，并双击安装软件



第二步：点击下一步



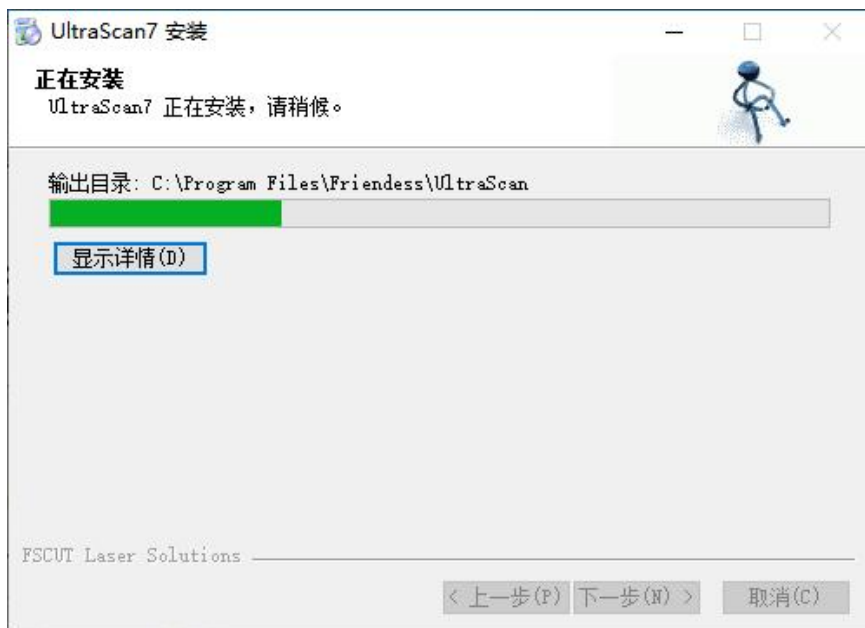
第三步：点击“我接受”



第四步：点击“安装”



第五步：安装中



第六步：安装完成



第七步：安装完成之后，桌面上的图标为 UltraScan7 的软件就是主软件。



恭喜您，完成了 UltraScan 软件的安装。



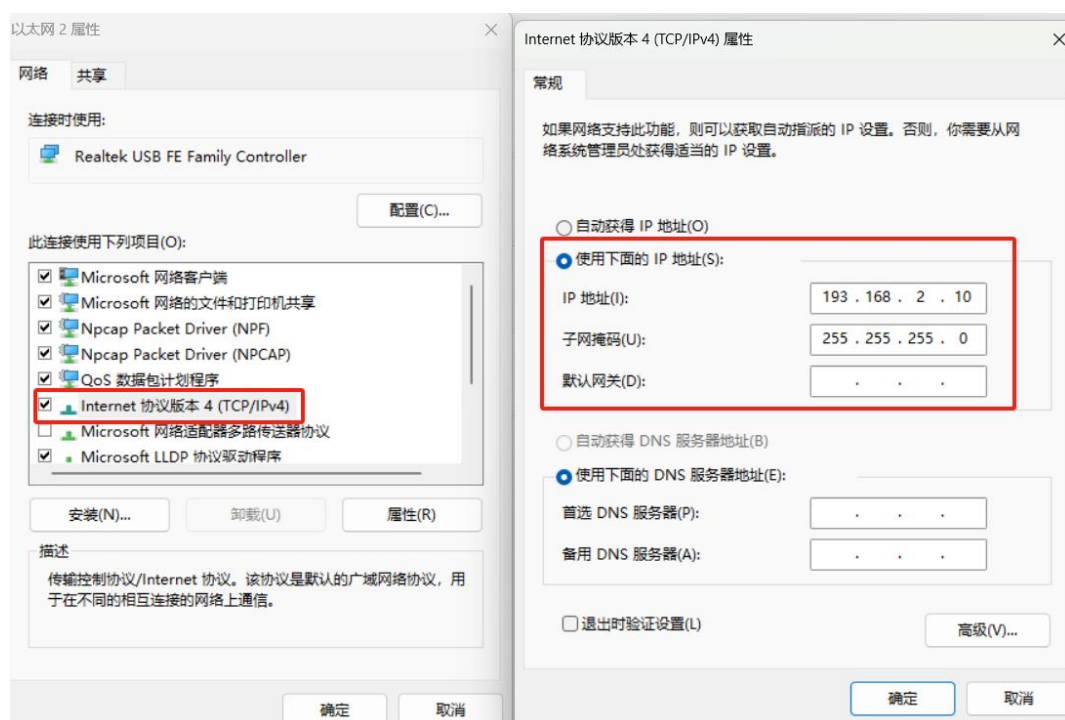
## 1.2 固件安装

### 1.2.1 重命名网卡

在同时控制多张打标卡的情况下，为了方便区分，通常会重命名网卡进行区分。找到打标卡对应网卡，桌面右下角右键打开“网络和 Internet”设置->点击更改适配器选项->插拔网线，确认网口->右键网口选择属性修改打标卡名称->分别命名为打标卡 1、打标卡 2、打标卡 3、打标卡 4；注意，此步骤非必需，只有一张打标卡时此步骤可忽略。

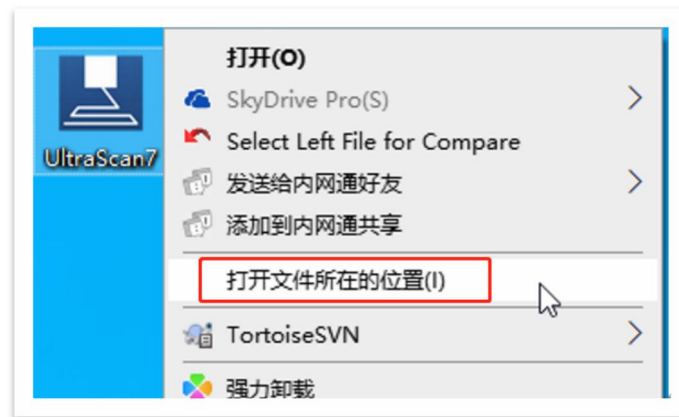
### 1.2.2 修改 IP

修改振镜卡 IP 地址，选择打标卡对应网卡，右键属性->选择 Internet 协议版本 4(TCP/IPV4)->点击使用下面的 IP 地址，设为静态 IP->设置网卡 IP 设为 193.168.2.10->鼠标点击子网掩码输入栏会自动跳出 255.255.255.0->点击确定。存在第二张振镜卡时，可修改静态为 193.168.3.10，以此类推。

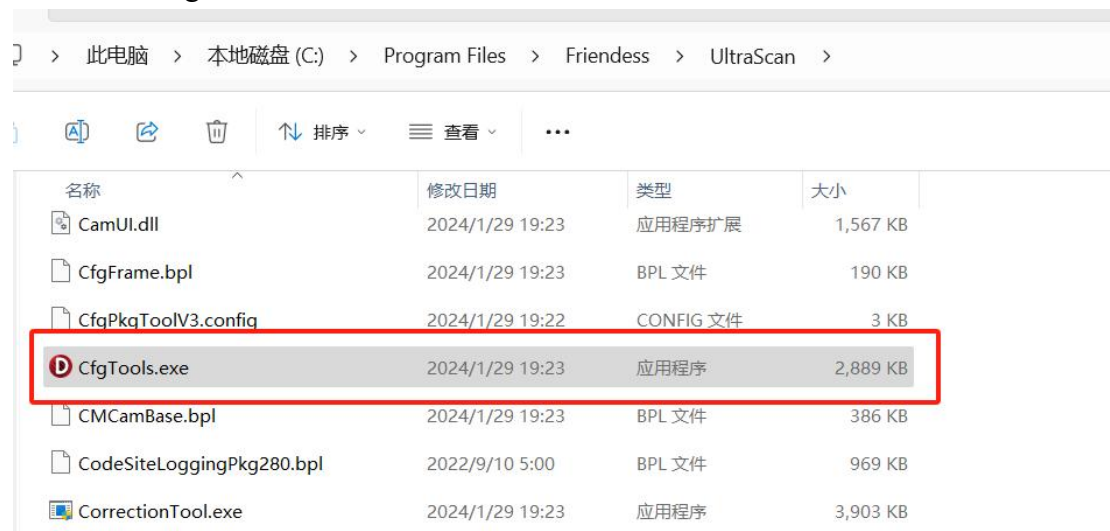


### 1.2.3 打标卡连接

第一步：找到软件安装目录：右击“UltraScan7”，点击“打开文件所在的位置”进入软件安装目录。



第二步：找到“CfgTools.exe”并双击。



第三步：点击扫描，可以扫描到卡的 SN 号，选中双击振镜卡的 SN 号后，在下方设置 IP，本机 IP 为 193.168.2.10 的打标卡自身 IP 设为 193.168.2.11，保证最后一位不同。设置完成写入 IP。以此类推如有第二张卡 IP 设置为 193.168.3.11，最后点击保存数据。

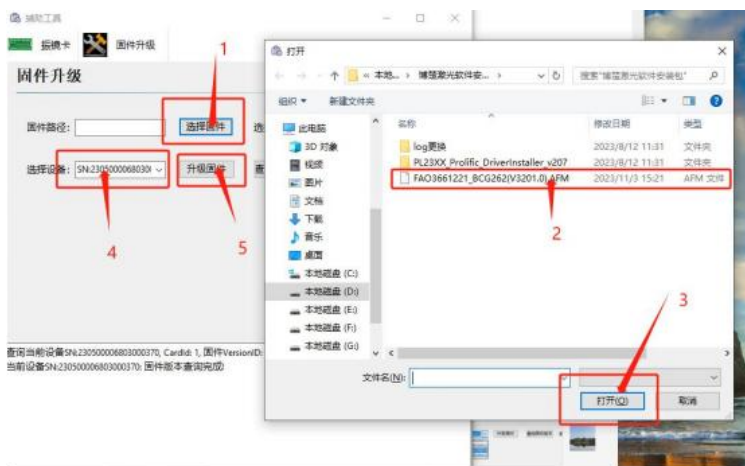


### 1.2.4 打标卡固件查询及升级

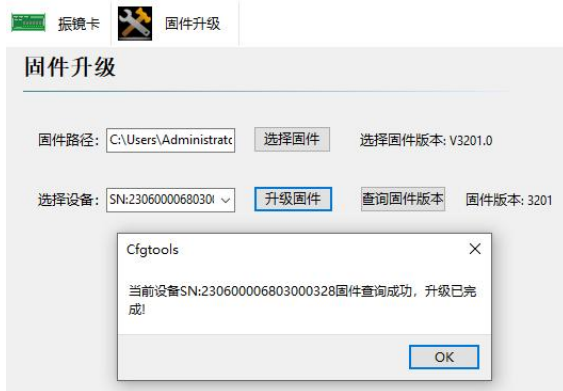
(一) 进入固件升级，查看当前固件版本；



(二) 固件升级如下：点击选择固件->选择要升级的固件->打开->选择需要升级的打标卡->点击升级固件；



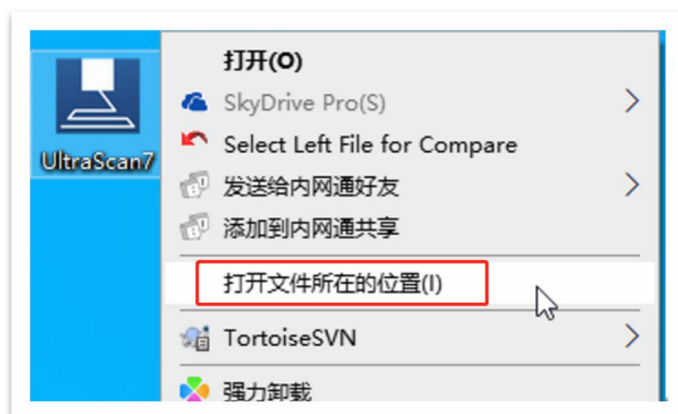
(三) 大约 30s 后，升级完成，升级成功后如下显示，如有多张卡，均需要升级保证一致。



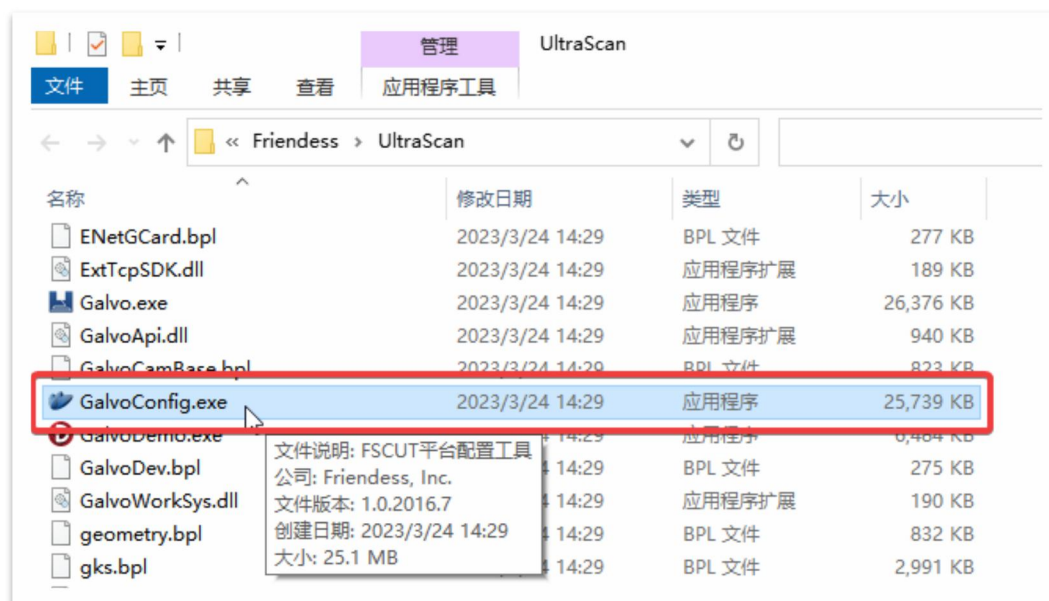
## 二、平台配置工具

### 2.1 平台配置工具的打开

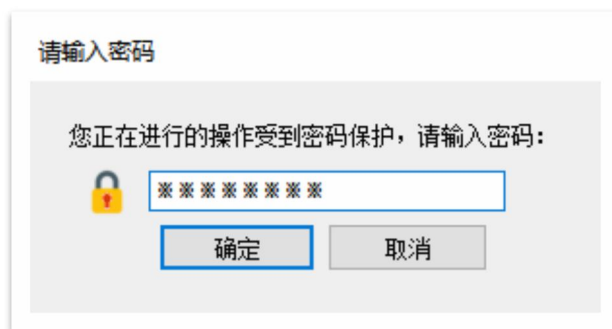
第一步：找到软件安装目录：右击“UltraScan7”，点击“打开文件所在的位置”进入软件安装目录。



第二步：找到“GalvoConfig.exe”并双击。



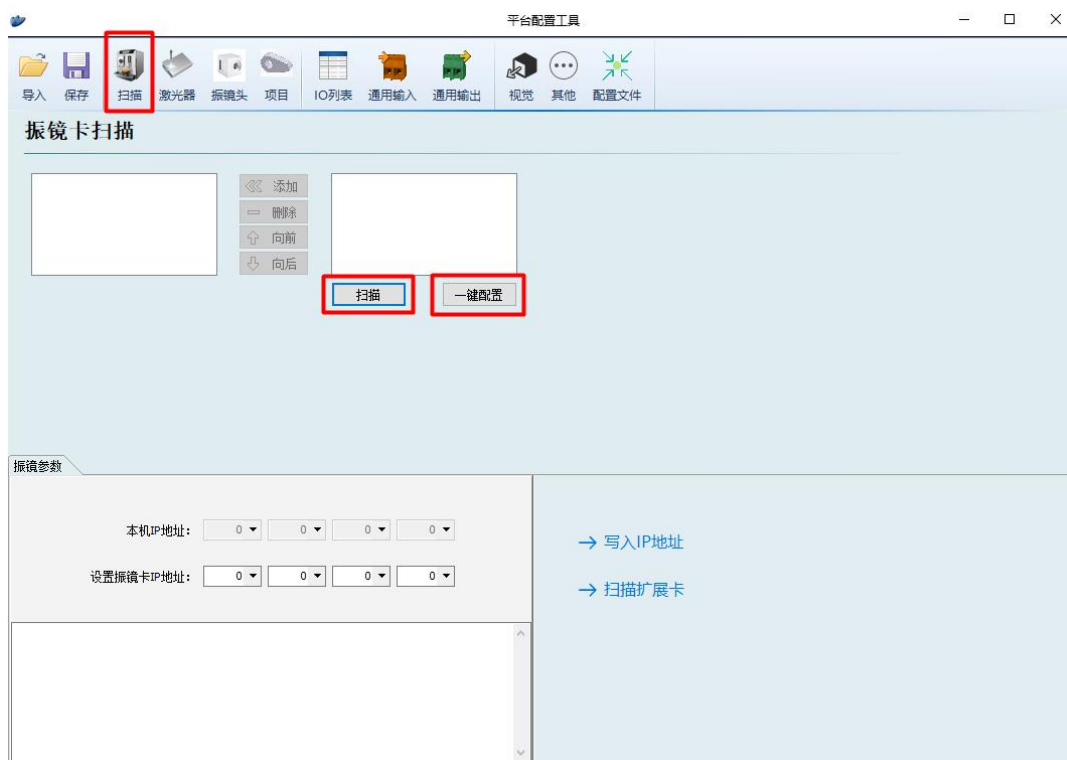
第三步：输入密码：61259023，点击“确定”，打开平台配置工具



## 2.2 扫描振镜卡

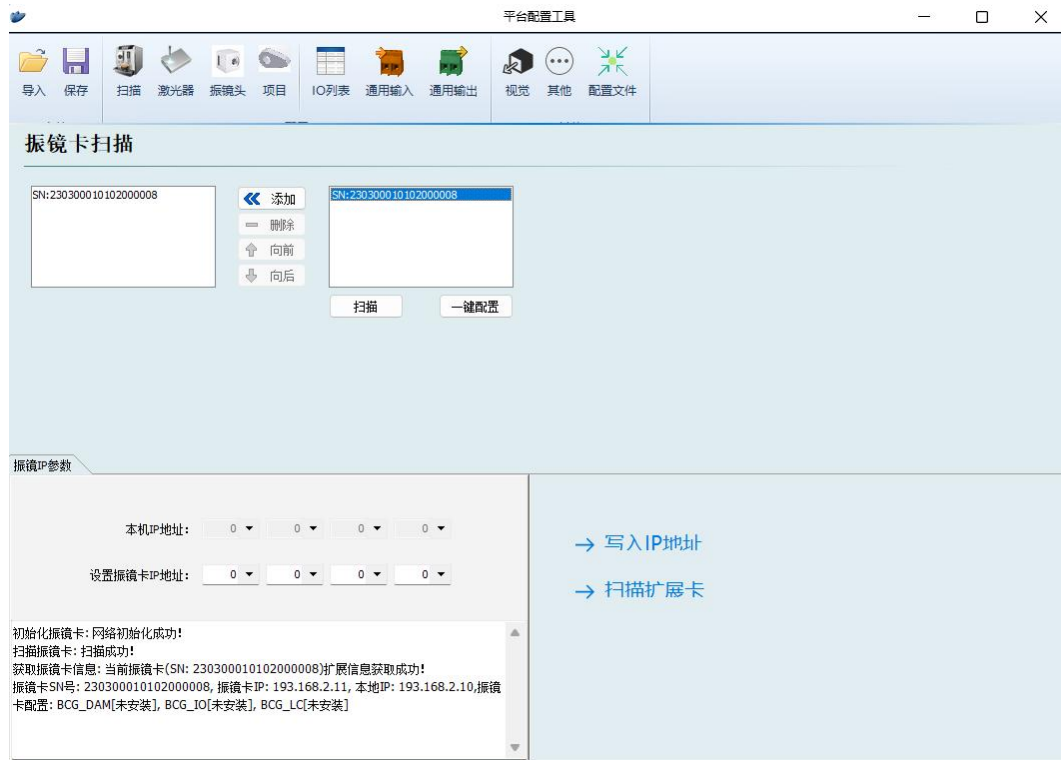
**请注意：扫描振镜卡前，需要保证工控机连接振镜卡的网口 IP 与工控机其他网口均不在相同网段。**

在“扫描”页面点击“一键配置”按钮，软件会自动扫描已连接到工控机的振镜卡并对这些振镜卡配置合适的 IP。

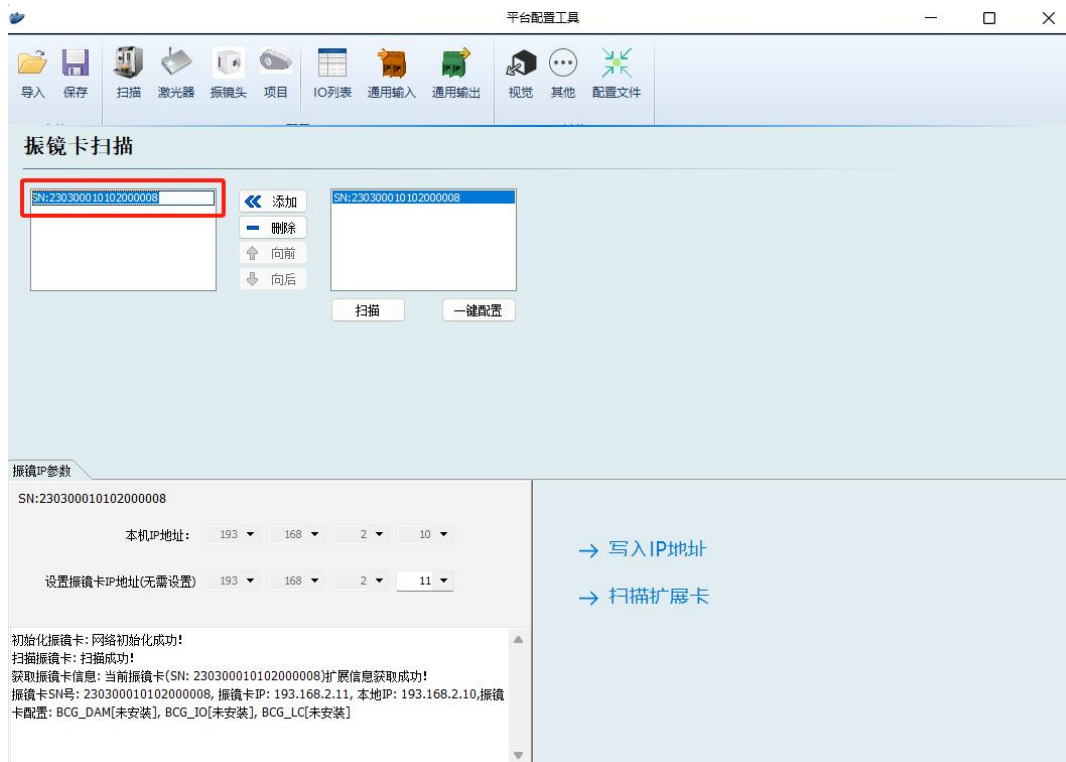


软件具体的操作如下：

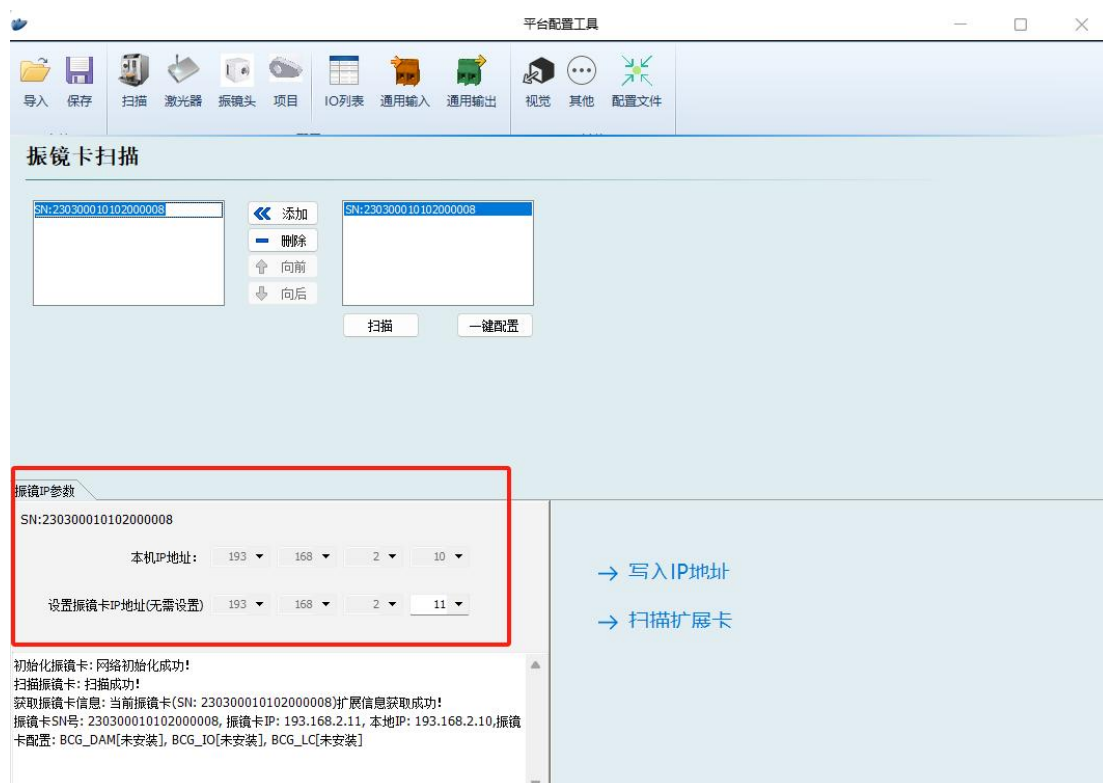
（一）软件会将右侧栏中的振镜卡条目，名称通常为 SN:一长串数字，从右侧栏添加至左侧栏。



(二) 软件会根据左侧栏中的振镜卡条目，读取振镜卡参数

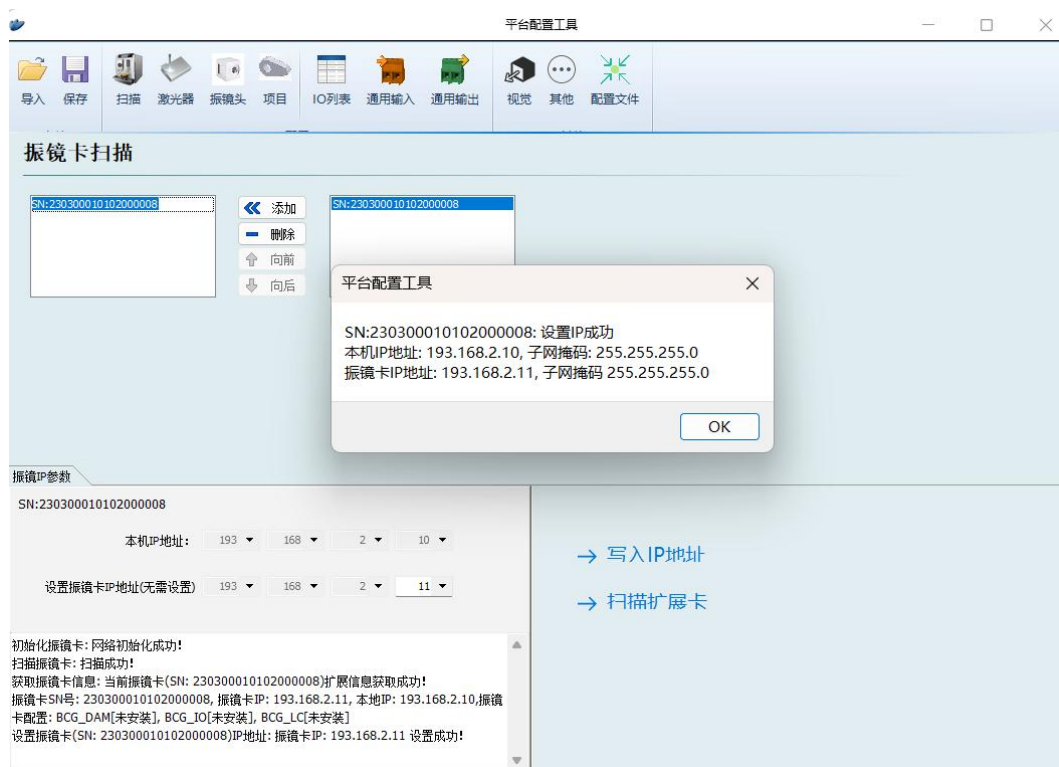


(三) 软件会修改振镜卡 IP，保证 IP 地址前三位与工控机 IP 相同，IP 地址第四位与工控机 IP 不同。



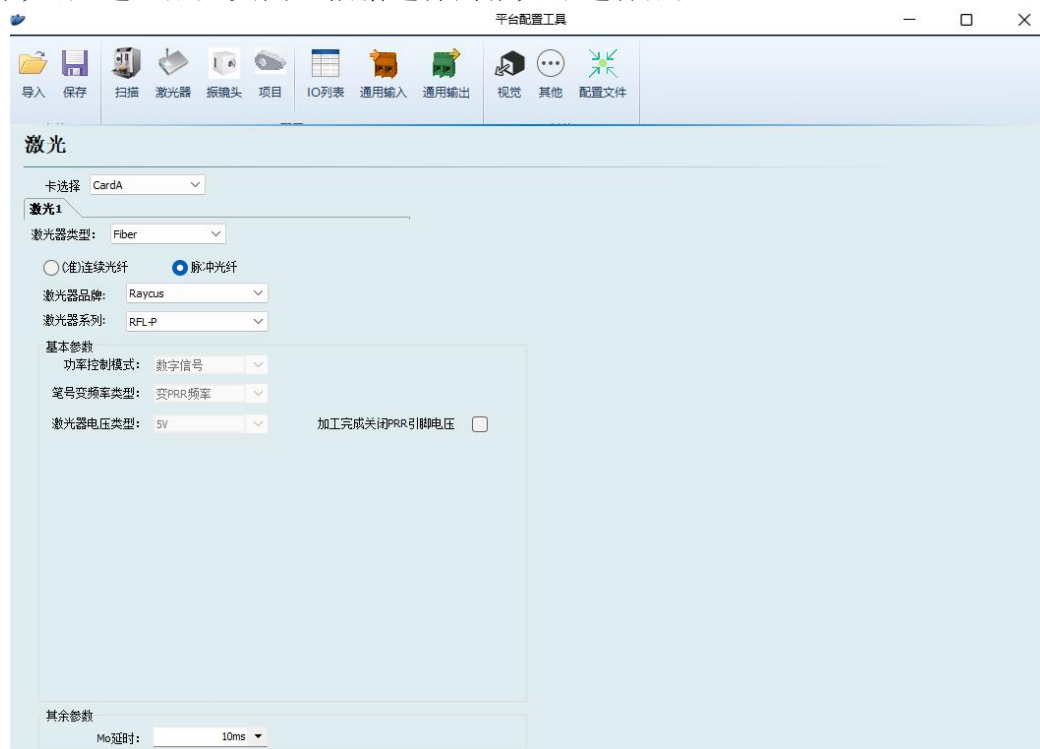
(四) 振镜卡 IP 配置完成。

**请注意：后续使用平台配置工具修改其他配置时不需要再次扫描振镜卡。**



## 2.3 配置激光器

点击“激光器”进入配置页面，根据选择的激光器进行配置



(一) 激光器类型说明

激光器类型	激光器品牌	分类	激光器系列	说明
Fiber	Raycus	(准)连续光纤	RFL-C	锐科 RFL-C 系列连续光纤激光器
			RFL-QCW	锐科 RFL-QCW 系列准连续光纤激光器
			RFL-ABP (双光束)	锐科 RFL-ABP 系列连续光纤激光器
		脉冲光纤	RFL-P	锐科 RFL-P 系列脉冲光纤激光器
	RFL-P (可变脉宽)		锐科 RFL-P 系列脉冲激光器脉宽可调版	
IPG	(准)连续光纤	YLS	IPG YLS 系列连续光	



				纤激光器
			YLS-AMB (双光束)	IPG YLS-AMB 系列连续光纤激光器
			YLR	IPG YLR 系列连续光纤激光器
			YLR-U-K	IPG YLR-U-K 系列连续光纤激光器
			YLR-K	IPG YLR-K 系列连续光纤激光器
			YLM	IPG YLM 系列准连续光纤激光器
	脉冲光纤	YLPN	IPG YLPN 系列脉冲激光器	
		GLPN	IPG GLPN 系列脉冲激光器	
	Hymson	-	-	海目星光纤激光器
	JPT	脉冲光纤	YDFLP	杰普特脉冲光纤激光器
Ultra	其他	-	-	除海目星激光器以外的超快激光器
	海目星激光器	-	-	海目星自研激光器
CO2	-	-	-	一般 CO2 激光器
自定义	-	-	-	可以自定义基本参数

## (二) 激光器参数及功能说明

参数名	参数值	说明
功率控制模式	数字信号	控制卡向激光器传输功率控制信号的形式。

	模拟信号	
峰值电压范围	0~4V	激光器功率对应的电压范围。
	0~5V	
	0~10V	
激光器电压类型	5V	激光器接口的电平标准。
	24V	
笔号变频率类型	变 PRR 频率	控制激光器功率的脉冲调制方式。
	变 PWM 频率	
是内外环激光器	是/否	激光器是否是内外环激光器。
激光器逻辑取反	是/否	是否将激光器逻辑反向。
加工完成关闭功率引脚电压	是/否	是否在加工完成后关闭振镜卡激光器接口中功率引脚的电压。
加工完成关闭 PRR 引脚电压	是/否	是否在加工完成后关闭振镜卡激光器接口中 PRR 引脚的电压
Mo 延时	设置时长	MOPA 激光器使能和出光信号之间的时序保护，单位 ms

## 2.4 配置振镜头

点击“振镜头”，根据振镜头参数进行配置，所有参数均不能为 0。



## 参数说明

参数名	参数值	说明
焦点距离	焦距值	焦点距离, 场镜到加工面的距离, 可根据选用振镜的产品说明书填写, 单位 mm
旋转角度	旋转角度值	振镜电机支持的摆动角度, 单位 rad
通讯协议	XY2-100	16bit (XY2-100) / 20bit(BC2-100) 分辨率协议
	BC2-100	
最大速度	最大速度值	振镜支持的最大标刻速度, 单位 mm/s
CAD 幅面大小	幅面边长	加工或者校正的幅面大小
开启振镜状态反馈	是/否	是否开启振镜状态反馈报警。 支持监测振镜电压、温度、位置偏差过大以及振镜掉线状态。 仅支持带振镜反馈功能的数字振镜
开启通讯协议反馈	是/否	是否开启通讯协议反馈。 振镜协议错误时, UltraScan 软件开启时会弹窗提示。 仅支持带振镜反馈功能的数字振镜。
开启有效幅面反馈	是/否	是否开启有效幅面反馈。 加工图形超振镜幅面时, UltraScan 软件会报警提示。

## 2.5 配置项目

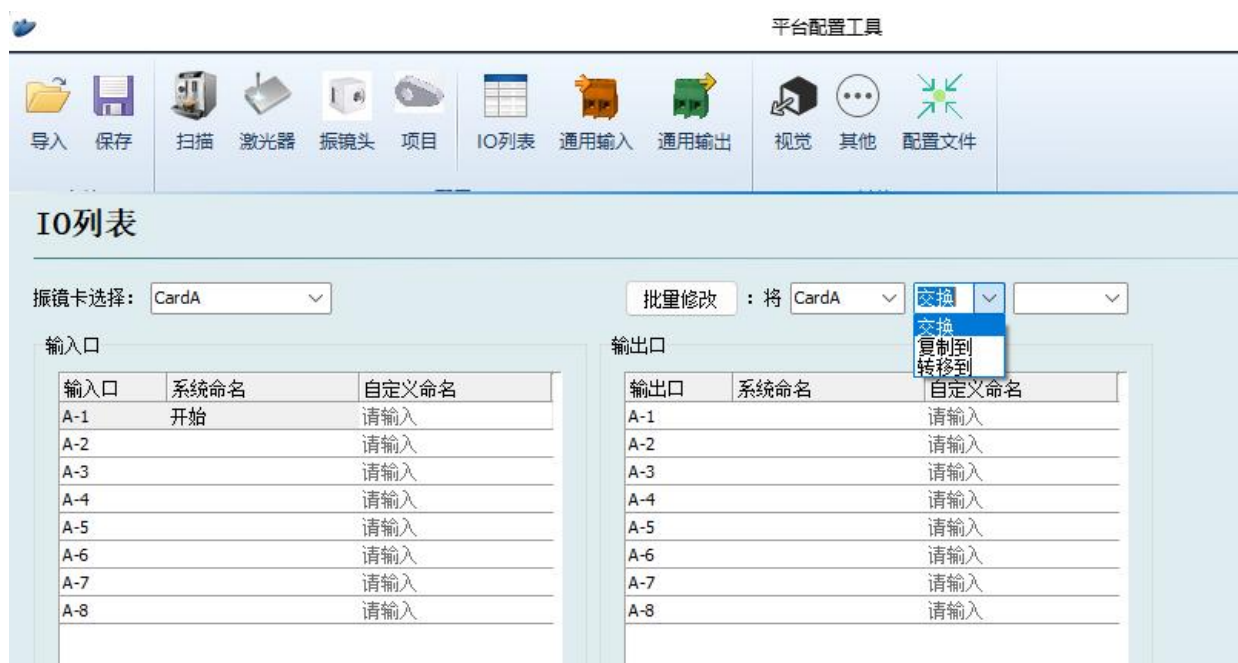
点击“项目”进入配置页面，配置每个项目的名称及选用的振镜。



参数说明（具体多项目配置过程，详见[多项目配置](#)）

参数名	参数值	说明
项目数量	项目数量	选择配置几个项目
项目选择	项目号	选择某一个项目
项目名称	项目名称	当前项目的名称，会在主程序 CAD 标签上显示
工位数量	工位数量	选择配置几个工位
振镜头	振镜头编号	勾选当前项目选用的振镜头

## 2.6 IO 列表

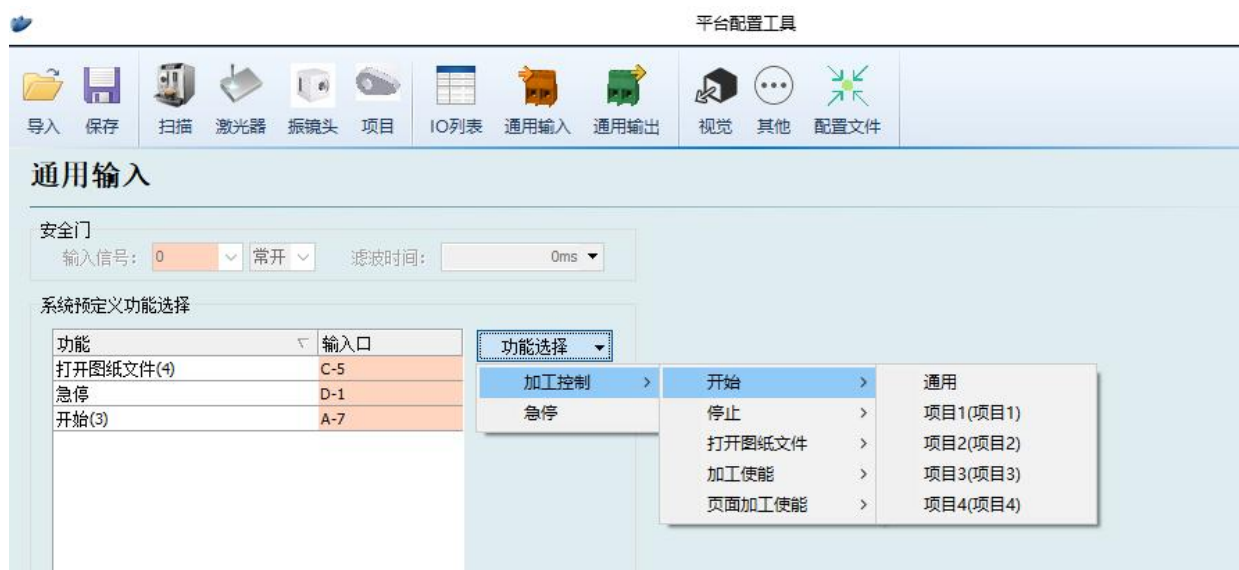


### 参数说明

参数名	说明
振镜卡选择	选择对应的振镜卡
输入口	BCG2XX 基础系列振镜卡有 8 个输入口，因此输入口数量为 A-1~A-8，第二张输入口数量为 B-1~B-8，后续卡输入口范围以此类推。
输出口	BCG2XX 基础系列振镜卡有 8 个输出口，因此输出口数量为 A-1~A-8，第二张输出口数量为 B-1~B-8，后续卡输出口范围以此类推。
系统命名	系统自带功能名，不可修改
自定义命名	用户可对输入输出口功能自定义命名，可修改
批量修改	可将其中一张振镜卡的 IO 配置交换、复制、转移到其他振镜卡

## 2.7 配置输入口

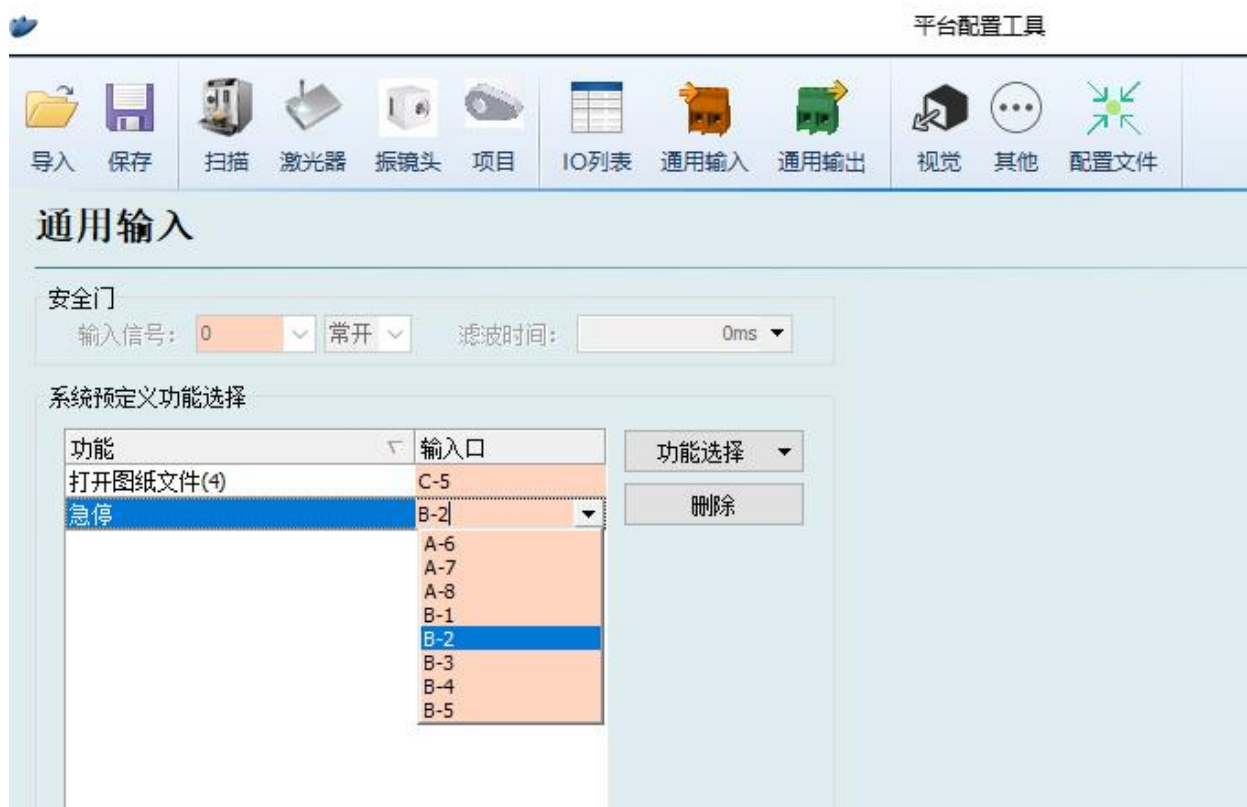
(一) 点击“通用输入”，进入输入口配置页面，点击“功能选择”，在“加工控制”中可以选择四种操作。当振镜卡输入口生效时，主软件会执行相应的操作。



### 功能及参数说明

功能及参数名	说明
通用	当对应输入口生效时，所有项目均执行对应加工控制功能。 选中后，功能名称会添加（999）后缀。 若项目数量 = 1，则不会出现子项目选择菜单。
项目 1 / 项目 2 / ...	当对应输入口生效时，对应项目执行对应加工控制功能。 选中后，功能名称会添加（1）、（2）等后缀。 若项目数量 = 1，则不会出现子项目选择菜单。
开始	项目开始加工
停止	项目停止加工
打开图纸文件	项目打开输入口对应的图纸文件，配置图纸的文件地址方法详见 数控文件配置功能说明
加工使能	所有开始加工类型（TCP、输入口、页面点击）的总使能
页面加工使能	页面点击加工的使能
急停	快速关光停止加工

(二) 添加条目后必须要配置具体生效的输入口，由于 BCG2XX 基础系列振镜卡有 8 个输入口，因此输入口选择范围为 A-1 ~A-8。

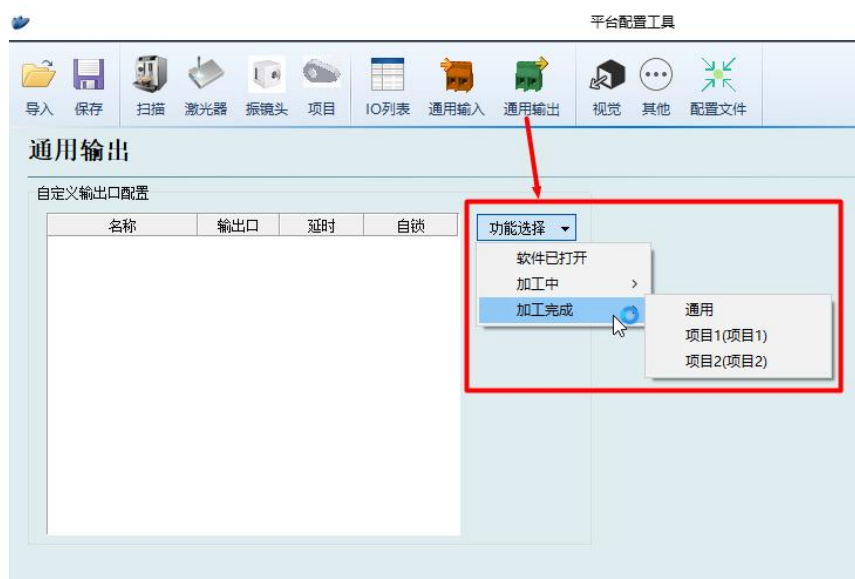


(三) 在“打开图纸文件”功能中，每个输入口实际打开的文件地址需要在 UltraScan 主菜单“配置”标签页的“文件配置”中进行配置。选中条目后点击“删除”可以删除对应的条目。

(四) 急停和与其他加工控制的逻辑不同：加工控制，可以用任一输入口控制任一项目，急停的输入口只能控制输入口所在的卡。

## 2.8 配置输出口

(一) 点击“通用输出”，进入输出口配置页面，点击“功能选择”，可以选择三种自定义输出口配置。



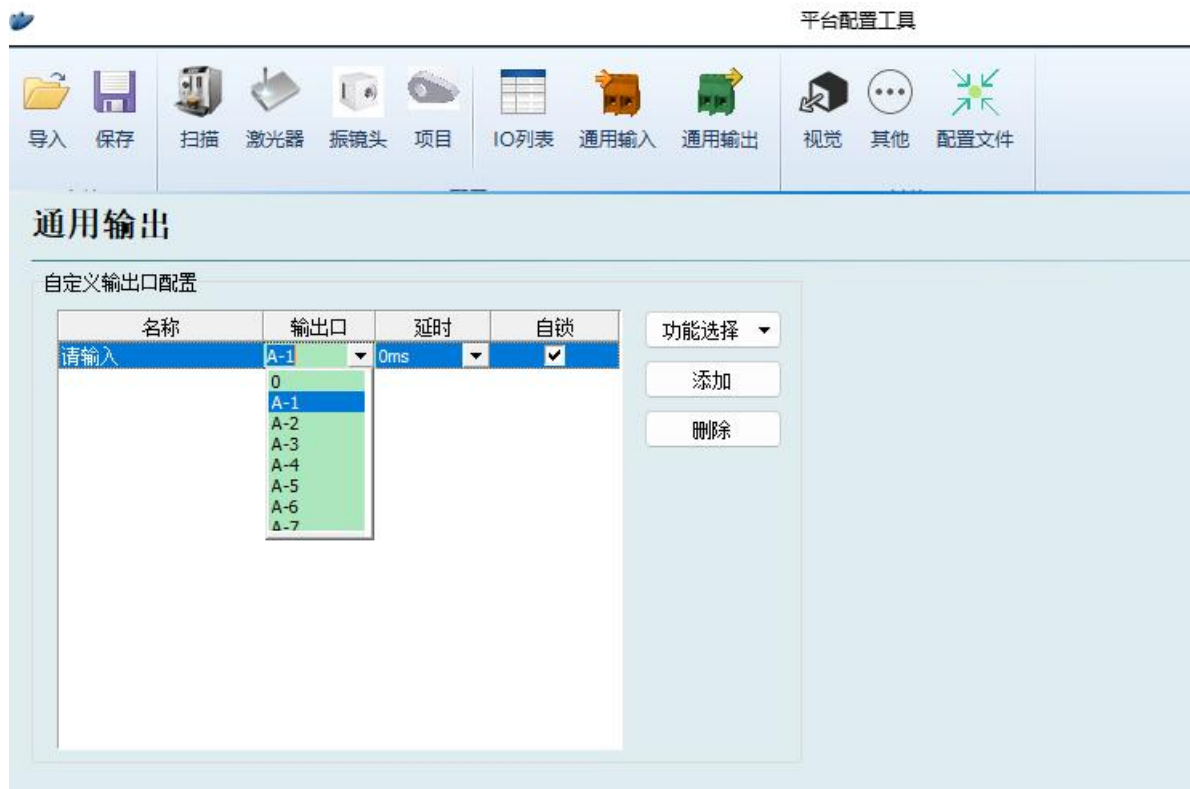
## 功能说明

功能名	说明
软件已打开	软件打开时，对应输出口生效
加工中	软件加工时，对应输出口生效
加工完成	软件加工完成，对应输出口生效
延时	配置“延时”后，若延时为 0，则输出口在生效后会一直有效，直至下一次修改状态；若延时不为 0，则输出口在生效延时时间后会变为无效。【延时功能只对“加工完成”有效。】
自锁	勾选“自锁”功能后，主程序“配置”标签页会出现对应的输出口按钮，点击一次即可改变并保持输出口状态；  若未勾选，则主程序“配置”标签页的输出口按钮只有在被按住不松开时能改变输出口状态。  为保证软件使用的安全性，“软件已打开”和“加工中”两个输出口功能会严格按照主程序工作状态进行生效，不支持人为修改。

(二) 添加条目后需要选择输出口。

由于 BCG2XX 基础系列振镜卡有 8 个输出口，因此输出口选择范围为 A-1~A-8。如果存在多张振镜卡，则第二张输入口范围为 B-1~B-8，后续卡输出口范围以此类推。





(三) 选中条目后点击“删除”可以删除对应的条目。

平台配置工具配置完成后点击左上角“保存”按钮后即可关闭软件。

(四) 点击“添加”按钮可以新增一个自定义输出口配置，通过点击主程序“配置”标签页的输出口按钮可以控制对应输出口的状态。

## 2.9 配置其他

点击“其他”进入配置页面。



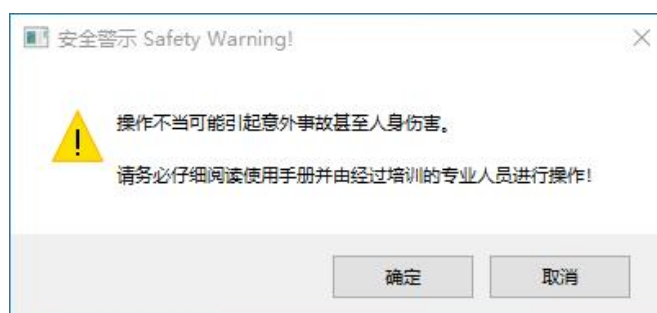
### 功能说明

功能名	说明
权限管理	勾选开启后，可以在主程序对不同功能模块设置不同访问权限
扩展 TCP	勾选开启后，可以通过 TCP 指令与主程序交互，具体使用方法及指令详见《UltraScan_TCP 二次开发说明手册》
TCP 端口配置	自定义 TCP 端口数量及端口号（必须先勾选扩展 TCP 才生效）
软件启动页面	勾选开启后，打开主软件时不会显示启动页面，等启动完成后会直接打开主程序页面
加工二次确认	勾选开启后，点击主程序“开始”按钮时会弹出警告弹窗，点击确认后才会开始加工

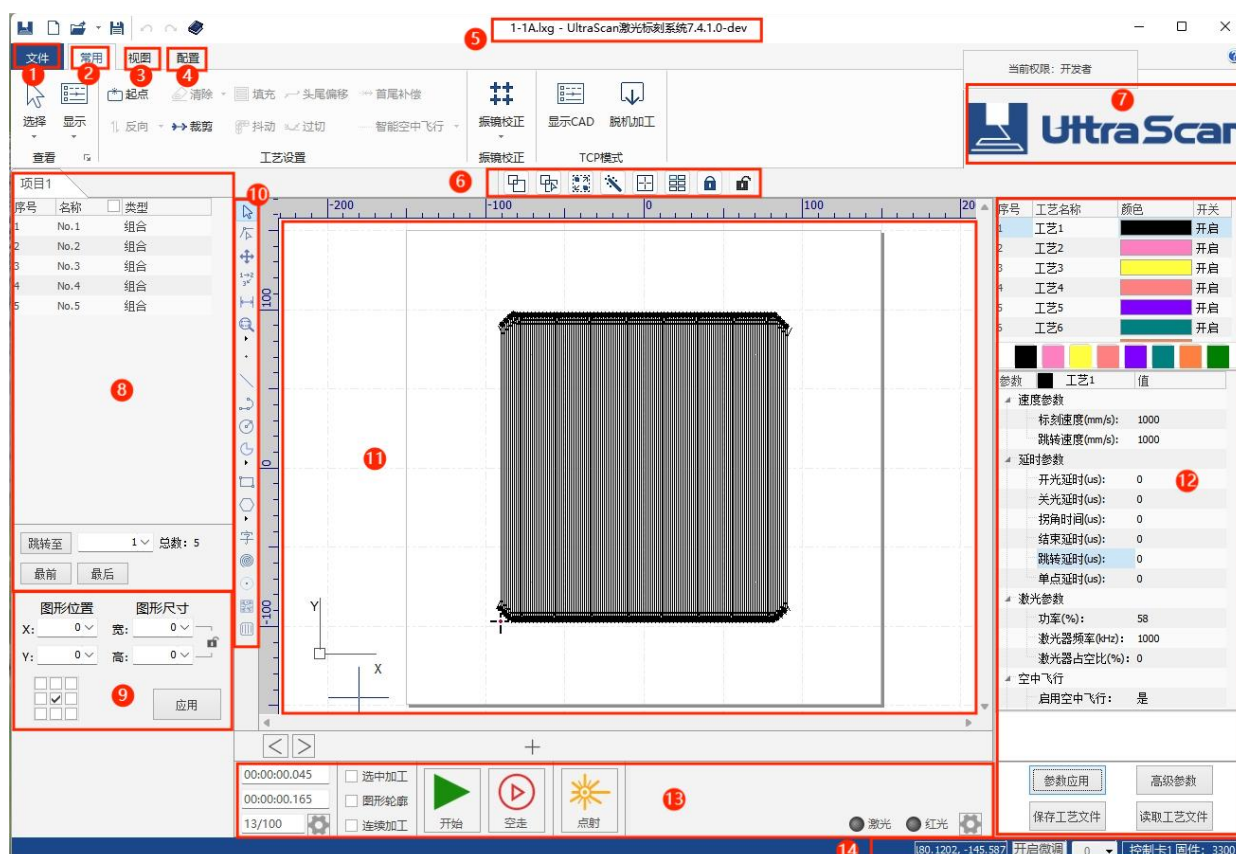
# 三、 UltraScan 使用说明

## 3.1 软件主页面功能说明

双击打开柏楚 UltraScan 切割软件主体程序 ，弹出安全警示窗口：



在确认机床周围环境安全后，点击确认进入软件。软件页面如下图。



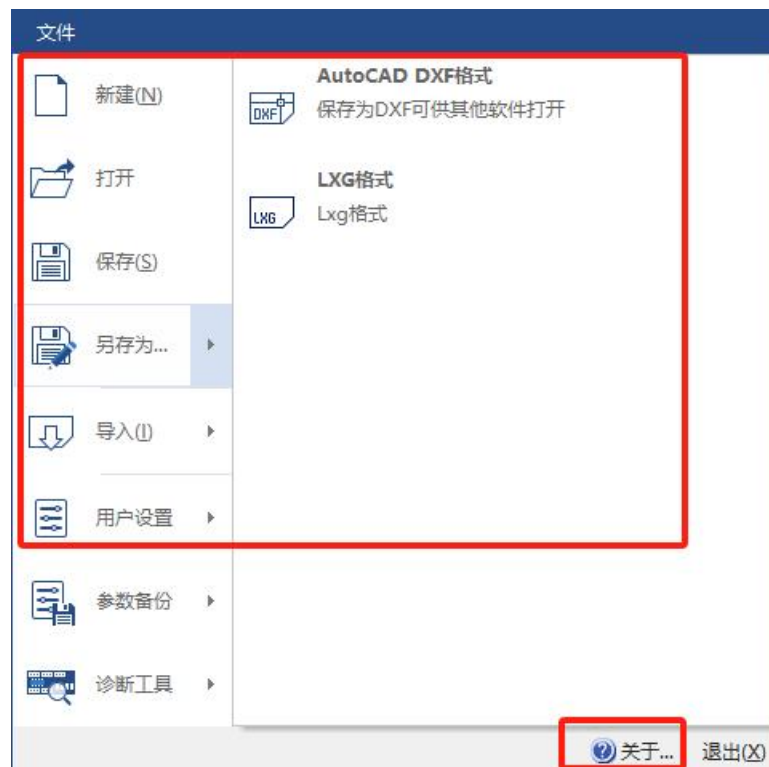
- (1) 文件：新建、打开、保存、另存为、参数备份、IO 监控等在此下拉框
- (2) 常用：显示设置、抖动、填充、空中飞行、振镜校正、脱机加工等常用功能在此栏
- (3) 视图：排序、对齐、几何变换、只显示图层等功能在此栏

- (4) 配置：文件配置、图层映射、语言、权限设置、参数设置、功率映射、数据采集功能在此栏
- (5) 软件名称：软件名称、版本号、图纸名称在此栏
- (6) 快捷操作栏：组合、打散、炸开、振镜对齐、阵列、锁定等功能在此栏
- (7) 商标：软件商标、关于界面在此栏
- (8) 加工流程栏：显示、编辑当前图纸的加工流程
- (9) 图形属性栏：修改选中图形的坐标和尺寸
- (10) 绘图工具栏：提供基本的绘图功能
- (11) 绘图板：显示、编辑图纸
- (12) 工艺工具栏：设置各图层工艺参数和切换图形所属图层在此栏
- (13) 加工控制台：开始、空走、点射、计时计数、和激光器状态监控等在此控制台
- (14) 底层栏：选中图形信息、鼠标所在坐标、微调功能、振镜卡固件版本号在此栏

## 3.2 文件菜单

### 3.2.1 图纸打开与保存

点击文件，出现下拉选框。



菜单中的“新建”可以新建一张新的空白图纸。  
菜单中的“打开”可以打开所有支持格式的图纸。

菜单中的“保存”可以保存对当前显示图纸的修改，保存的格式为 lxx。

菜单中的“另存为”可在右侧选择将文件保存为 dxf 格式或者 lxx 格式。

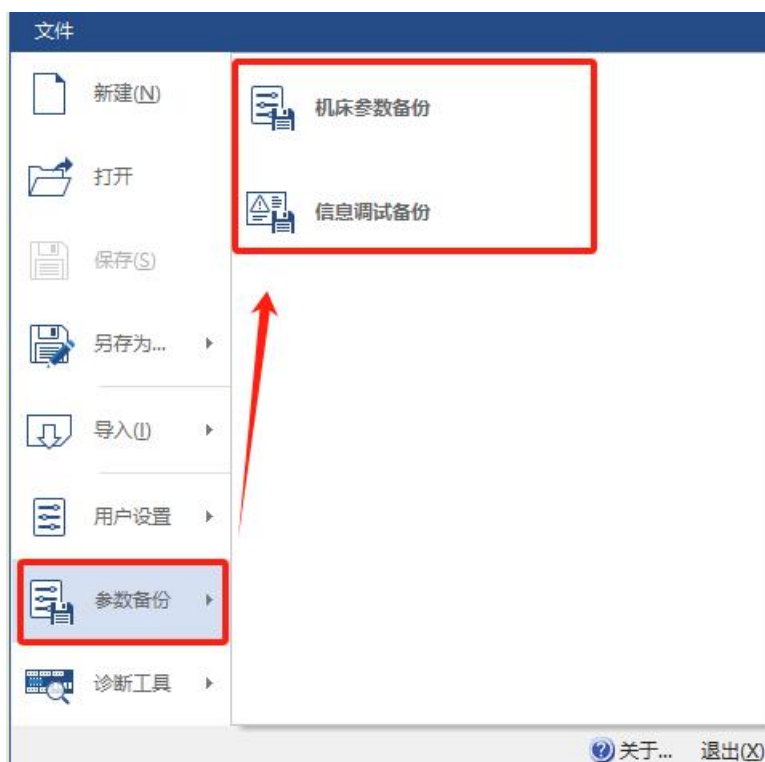
菜单中的“导入”可用于在不清除绘图板现有图形的基础上，再导入一个文件到绘图板。如果您只是想打开一个外部文件，直接使用“打开”即可

菜单中的“用户设置”可在右侧用户参数中设置一些与使用习惯相关的参数。

单击右下角的“关于”可以看到 UltraScan 软件的详细版本信息。

### 3.2.2 参数备份

移动到参数备份

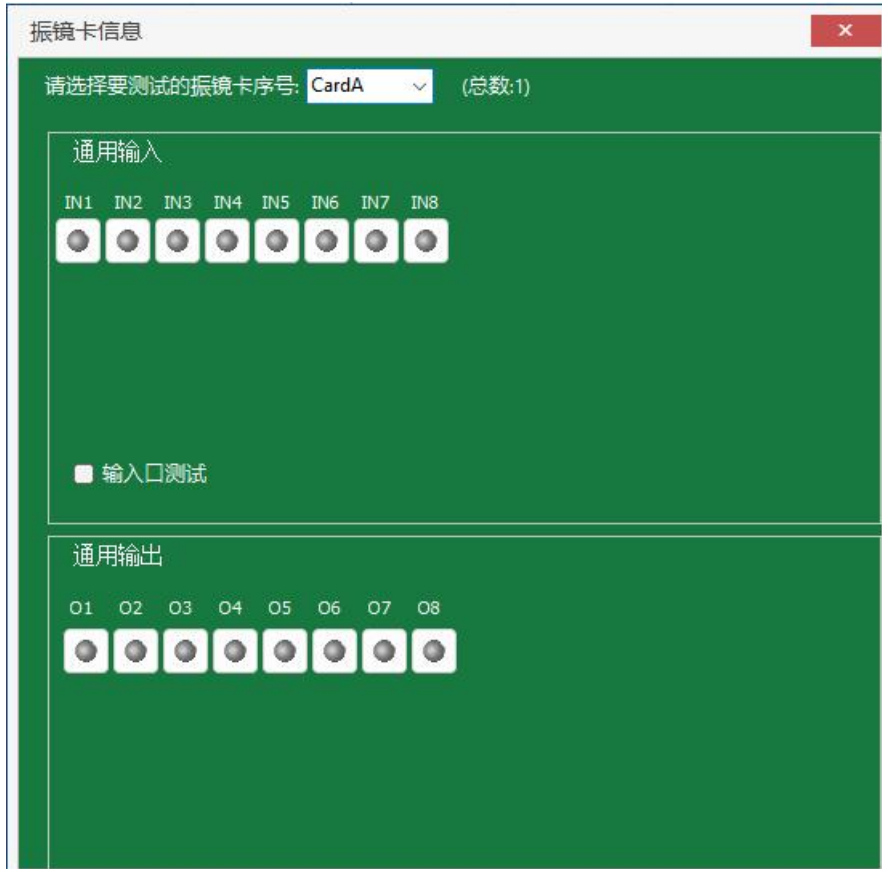


菜单“机床参数备份”用于将所有参数备份为一个压缩文件，以方便恢复参数。具体方法为点击机床参数备份->选择要保存的文件夹->给参数备份命名，点击保存即可。

菜单“信息调试备份”用于将异常情况进行备份，以方便问题的排查。具体方法为点击信息调试备份->选择要保存的文件夹->给信息备份命名，点击保存即可。

### 3.2.3 诊断工具

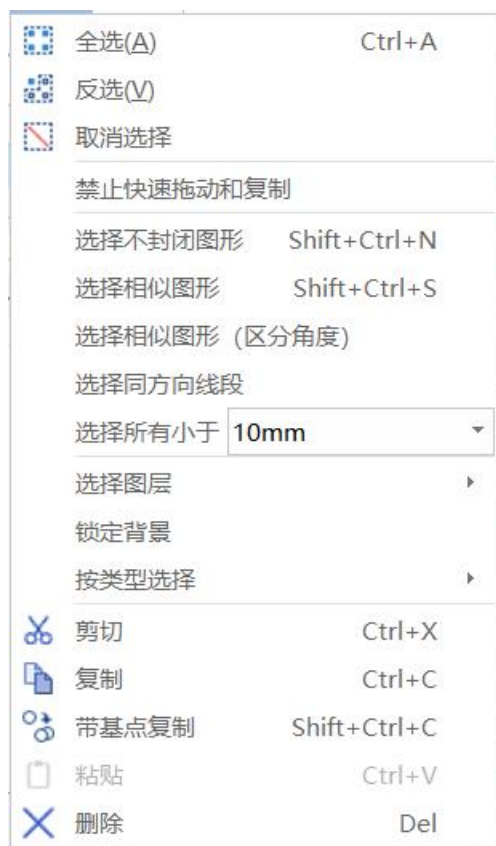
移动到诊断工具，点击轴监控。



选择对应的振镜卡，用于监控当前所有 IO 口的信号状态。

## 3.3 常用菜单

### 3.3.1 选择



#### 功能说明

功能	使用说明
全选	选择所有图形
反选	选择选中图形以外的所有图形
取消选择	不选择任何图形
禁止快速拖动和复制	勾选后将不再允许用户拖动、复制、旋转图形，从而避免使本已排好的图形由于误操作发生错位。
选择不封闭图形	选择所有不封闭的图形
选择相似图形	允许您选择绘图板上所有大小相同的图形，例如先选择一个 5mm 的圆，然后单击“选择相似图形”就可以选择所有 5mm 的圆。
选择相似图形（区分角	允许您选择绘图板上所有大小、角度相同的图形，例如先选择一

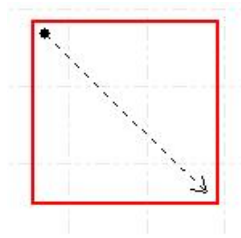
度)	条 5mm、90° 的直线，然后单击“选择相似图形（区分角度）”就可以选择所有 5mm、90° 的直线。
选择同方向线段	允许您选择绘图板上所有方向相同的线段，例如先选择一条方向向右的线段，然后单击“选择同方向线段”就可以选择所有方向向右的线段。
选择所有小于	选择所有图形尺寸宽和高都小于右侧输入值长度的图形，默认 10mm，可修改，按回车键即可生效。
选择图层	用于选择一个图层里面的所有图形。
按类型选择	有多段线、圆、Bezier 三种类型。
剪切	剪切选中图形。
复制	复制选中图形。
带基点复制	选择一个点，粘贴时图形与鼠标位置关系和基点与原图形位置关系相同。
粘贴	粘贴复制的图形。
删除	删除选择图形。

### 3.3.2 显示

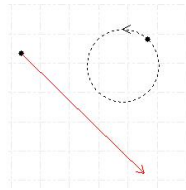


(1) 红色显示选中图形外框

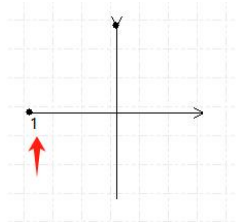




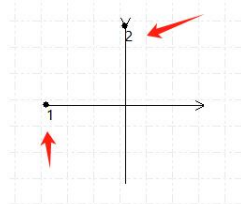
(2) 红色显示不封闭图形



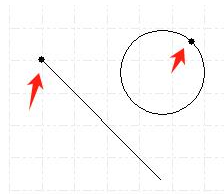
(3) 显示序号 (按零件)



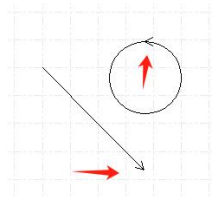
(4) 显示序号 (按图形)



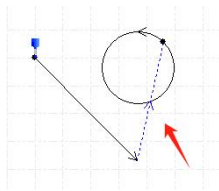
(5) 显示路径起点



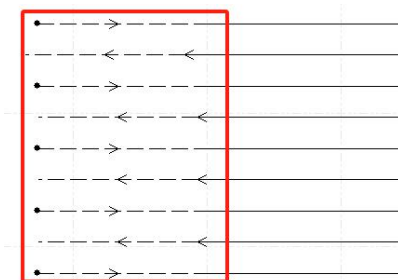
(6) 显示加工路径



(7) 显示空移路径

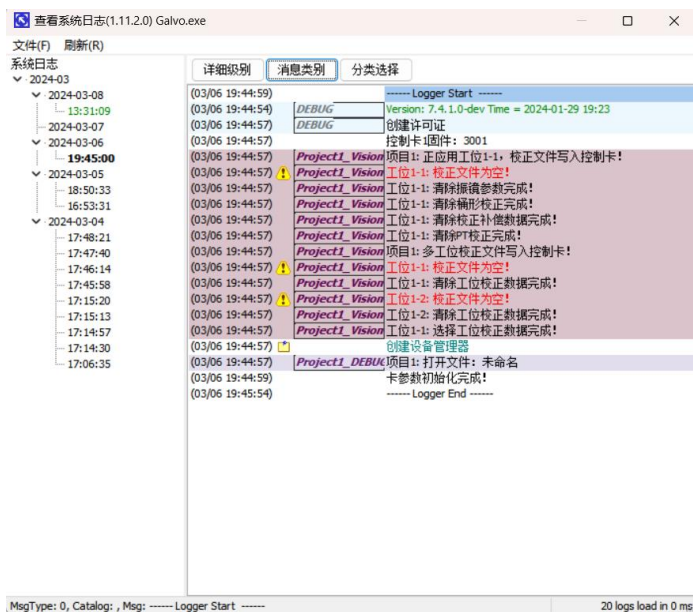


(8) 显示空中飞行线



(9) 查看日志

点击可以查看系统日志，选择对应时间点，点击左上角“文件”，下拉菜单点击“另存为”可以保存当前打开时间点的系统日志。



3.3.3 起点

用于修改封闭图形的起点，具体操作为，点击“起点”，点击封闭图形上需要设置起点的位置，设置完成后右击点“取消设置起点”即可。

3.3.4 反向

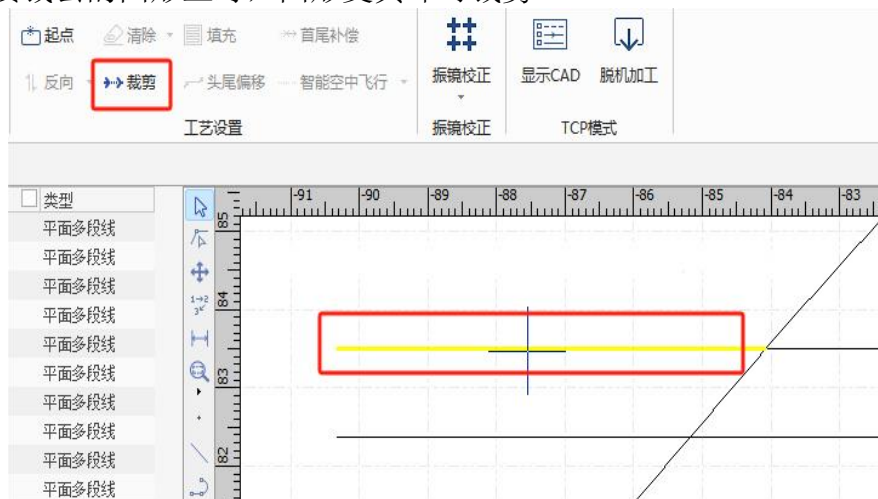
用于取反图形的加工路径，使用方法为选取图形，点击反向即可。

### 3.3.5 清除

用于清除填充、skywriting、首尾补偿、头尾偏移、抖动等功能处理过的图形效果。

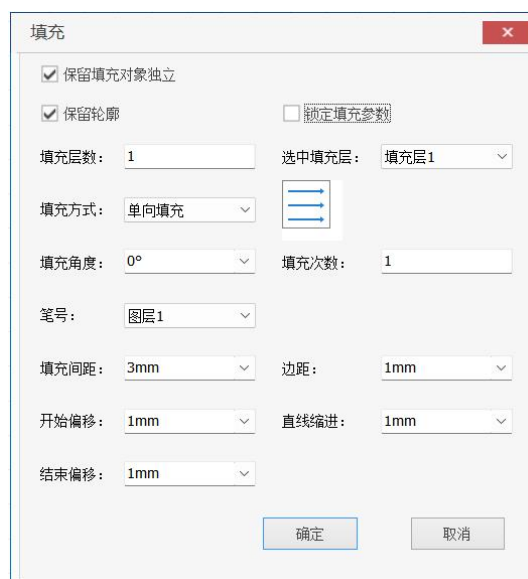
### 3.3.6 裁剪

两个图形相交，可裁去交点附近的图形。手动绘制倒角时可以使用此功能。点击裁剪，光标移动到要裁去的图形上时，图形变黄即可裁剪。



### 3.3.7 填充

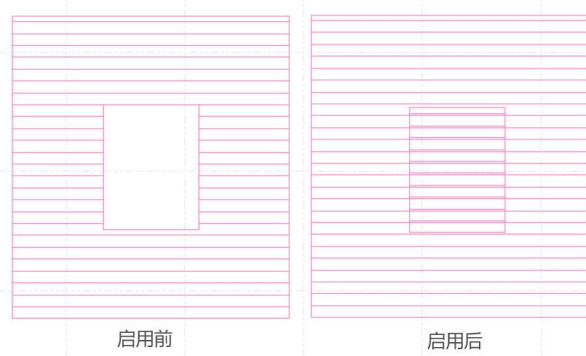
填充功能用于对图形进行填充，填充对象必须为封闭图形，存在多个对象时，图形之间不能相交。



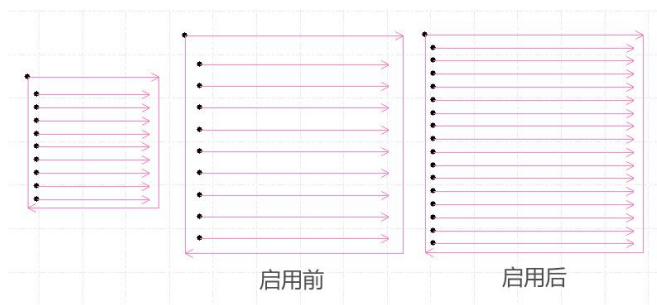
#### 选项介绍

(1) **保留填充对象独立**: 勾选后对嵌套的多个图形进行填充时，每个图形独立填充的效

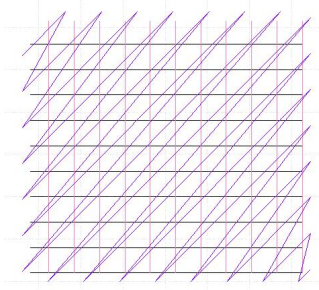
果一致。（目前只支持单向填充/双向填充/弓形填充/折线填充/回形填充）



- (2) **保留轮廓**：是否保留原图轮廓。轮廓只在最后加工一次，无视填充层数和填充次数。
- (3) **锁定填充参数**：填充图形修改尺寸后填充参数是否保持不变。如下图所示，启用前，填充完成后修改矩形尺寸，填充线间距也会跟着缩放。启用后，填充参数保存不变。



- (4) **填充层数**：可以设置填充层的数量，从而在一个图形里加不同属性的填充线。



- (5) **选中填充层**：可以切换当前选择的填充层，范围和填充层数一致。
- (6) **填充方式**：可以选择不同的填充方式。

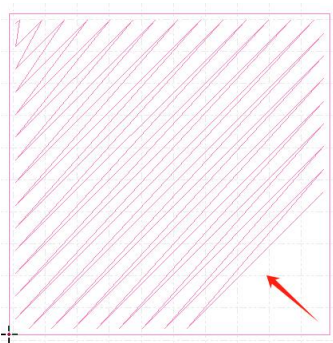
选项名称	说明	示意图
单向填充	单向填充是用同向线填充；	
双向填充	双向填充时相邻的填充线方向相反；	
弓形填充	弓形填充时相邻的填充线方向相反，终点和下一条的起点相连；	

折线填充	折线填充时相邻的填充线方向相同，终点和下一条的起点相连；	
回形填充	回形填充时填充线是外轮廓的等间距的缩小线；	
环填充	目前暂时只支持两个跑道形/圆形的嵌套图形。不支持偏移/缩进/边距/保留填充对象独立。	

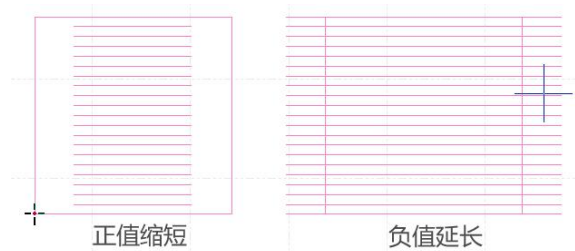
- (7) **填充角度**：填充线的方向。
- (8) **填充次数**：填充线加工的次数。
- (9) **笔号**：修改当前填充层的笔号。
- (10) **填充间距**：填充线的间距。
- (11) **边距**：填充线的轮廓和原图轮廓之间的距离，四个方向。



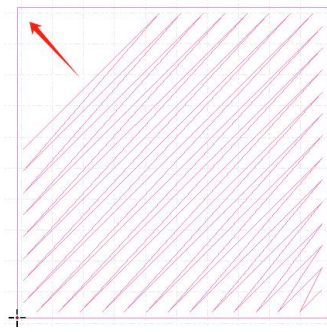
- (12) **开始偏移**：填充线沿垂直于填充线方向的起始偏移。



- (13) **直线缩进**：填充线沿填充线方向的长度延长/缩短。



- (14) **结束偏移**：填充线沿垂直于填充线方向的终止偏移。



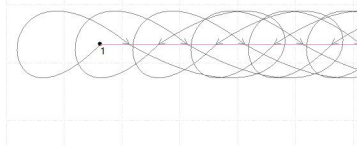
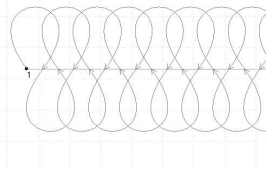
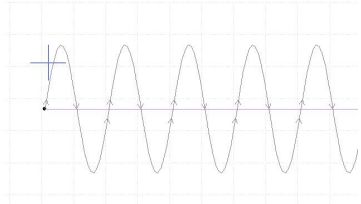
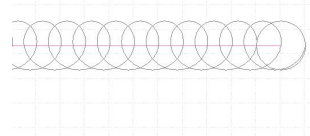
### 3.3.8 抖动

抖动功能可以使焊接时轨迹能量更均匀并提高熔融反应时的受热面积提高焊接质量。使用需要先选中图形才可进行针对该图形的抖动设置。



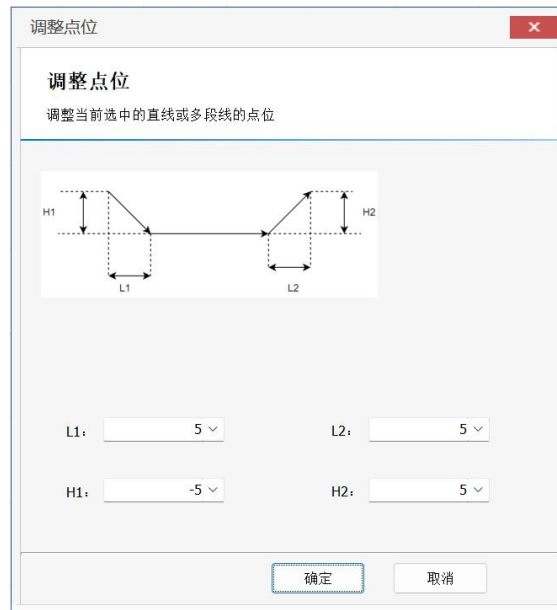
#### 选项说明

抖动参数	说明	
类型	圆形	

	水平 8 字	
	垂直 8 字	
	正弦曲线	
	螺旋线	
半径	设置抖动图形的大小。	
距离	设置抖动图形的间距。	
半径 B	搭配半径分别设置螺旋线 X/Y 方向上的半径	
分辨率	设置抖动图形的光滑程度，分辨率越大，抖动图形越粗糙。	
等效速度	根据当前延长倍数计算的焊接速度或熔池速度。	

### 3.3.9 头尾偏移

用于处理标刻直线时头部和尾部出现的喇叭口问题，仅对直线生效。H1 为头部偏移的宽度，H2 为头部尾部偏移的宽度，L1 为头部偏移的长度，L2 尾部偏移的长度。其中 H1、H2 可以负值改变方向，L1、L2 必须是正值。



### 3.3.10 过切

在图形终点处多加工一段距离。

### 3.3.11 首尾补偿

在调整工艺延时的过程中，往往会影响到图形轨迹。因此，在工艺延时满足要求的情况下，我们可以通过首尾补偿功能，快速补偿图形轨迹精度，达到快速完成工艺调试的目的。



(1) **进入长度**：起点处延长或者缩短的长度。

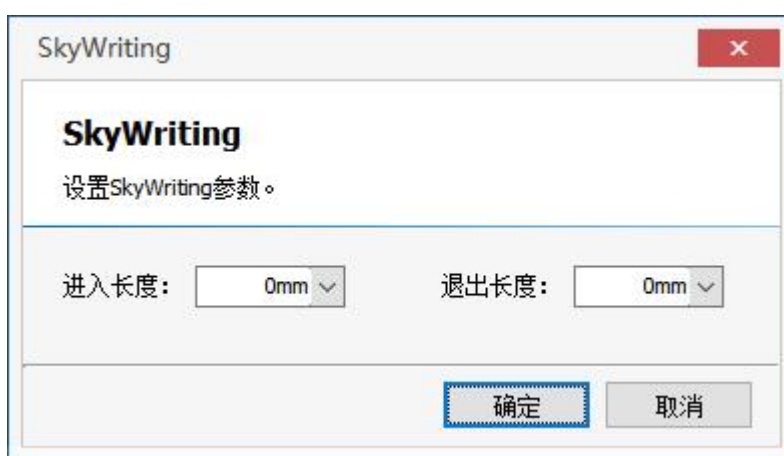
(2) **退出长度**：终点处延长或者缩短的长度。

**请注意**：延长支持直线、多段线、圆弧、圆，是原图的切向延伸。缩短仅支持不封闭图形，方向沿着原图轨迹。



### 3.3.12 空中飞行

在智能空中飞行的下拉菜单，可以设置空中飞行线



#### 功能介绍:

空中飞行(Skywriting)是一种振镜打标过程中去除线段在头部和尾部加减速阶段，使用中间阶段匀速过程进行产品打标的加工工艺技术。开启空中飞行功能，可以避免打标过程在曲线的头部和尾部阶段的加减速抖动，提高高速打标情况下的加工精度。

设置选中图形的进入和退出的 SkyWriting 长度，CAD 图形的黑色虚线为对应的 SkyWriting。调视图纸工艺时相关的工艺参数：开光延时、关光延时。



### 3.3.13 智能空中飞行

在同一方向上存在多条线段使用空中飞行时，为了使中间部分的线段空中飞行线连接更合理，可以使用智能空中飞行的功能。



(1) **进入/退出长度**：直线首尾端 Skywriting 的长度。

(2) **连接线引入引出比**：直线中各线段的 Skywiring 连接不以进入退出长度生效，而是直接相连。



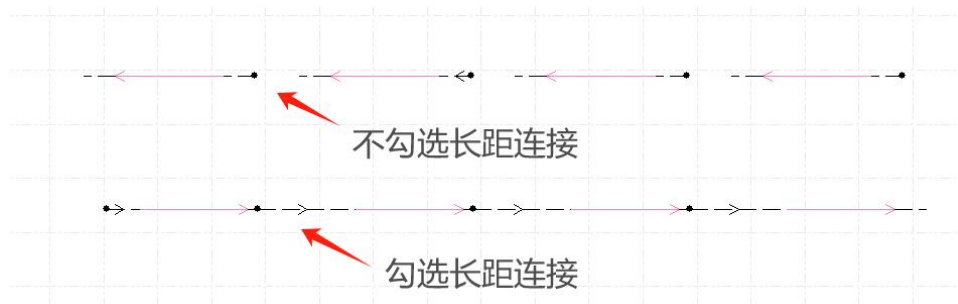
(3) **连接容差**：当线段不在同一直线上时，允许一定的偏移阈值，在阈值范围内仍然进行连接。

(4) **排序模式**：排序模式有 Z 型排序和 S 型排序。Z 型排序是指不同行的直线都往一个方向加工。S 型排序是加工完一行后再反向加工下一行，一般 S 型排序减少空移时间，效率会更高。

(5) **起点位置**：起点位置是开始加工线段阵列的位置，分为左上、右上、左下、右下。

(6) **长距连接**：用于区分距离较远的两组直线阵列是否属于同一组。不勾选时，对于同

一条直线上的线段，间距大于（进入长度+退出长度）时，判定两条同向、共直线的线段不是同一组，不会互相连接。



## 3.4 振镜校正

### 3.4.1 页面介绍及校正流程

振镜校正的页面如下所示



上图序号对应的模块为：

- ① 工位和校正文件显示
- ② 校正工位和文件选择
- ③ 振镜参数设置
- ④ 桶形校正
- ⑤ 多阶校正

- ⑥ PT 校正
- ⑦ 分析工具
- ⑧ 打开校正工艺

常规校正流程为：选择进行校正的工位->振镜参数设置->桶形校正->多阶校正->PT 校正

### 3.4.2 工位和校正文件显示

**当前选择工位1-1的校正文件进行修改**  
校正文件为D:\fsdata\UltraScan\7\Correct\工位1\工位1-1\MutliGridCorrection.zjj

提示当前正在进行修改的工位，如果当前工位不存在校正文件，提示“当前校正文件为空”，如果当前工位存在校正文件，提示“校正文件为 xxxx”。

### 3.4.3 校正工位和文件选择

选择工位：	<input type="text" value="工位1-1"/>	<input type="button" value="应用"/>	<input type="button" value="多阶撤销"/>
选择校正文件：	<input type="text" value="D:\fsdata\UltraScan\7\Correct\工位1\工位1-1\MutliGridCorrection.zjj"/>		

**选择工位：** 工位 1-1 对应工位 1A 轨，工位 1-2 对应工位 1B 轨，以此类推；

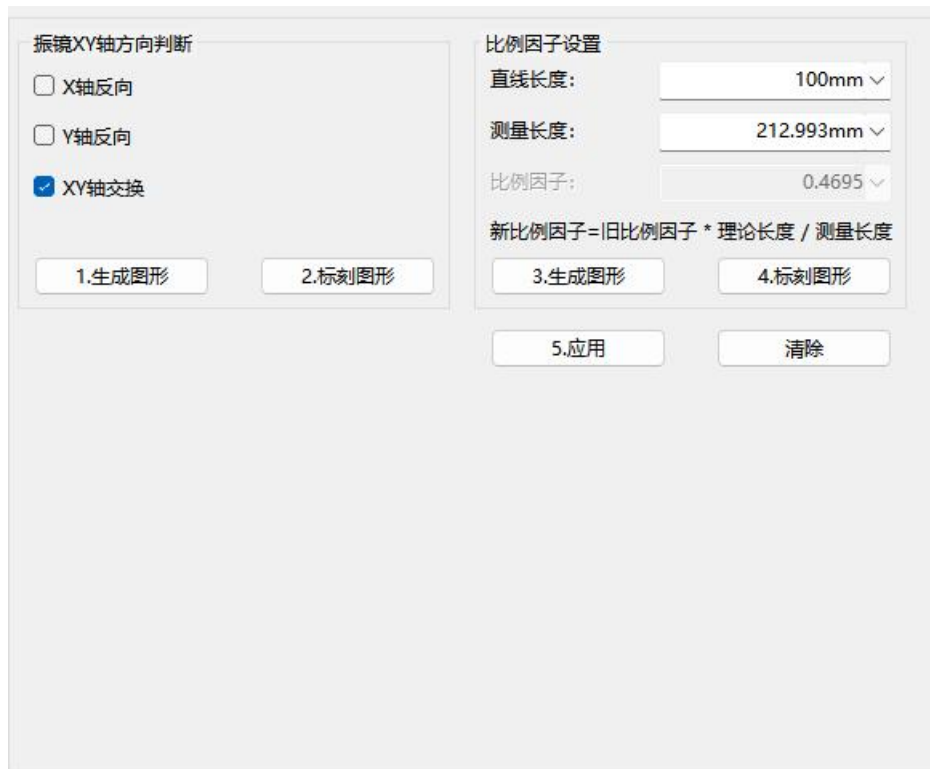
**选择校正文件：** 多阶校正导入二次元数据后会自动生成校正文件，也可以点击地址栏，打开文件选择需要应用的校正文件；

**应用：** 选择切换工位后，需要点击应用生效校正文件；自定义选择校正文件后，需要应用确定生效；

**修改撤销：** 在【应用】操作过程中，每一步校正的参数应用后，发现输错时均可以进行参数回退，返回上一步。同时参数回退后发现参数正确，可再点击参数重做恢复参数。

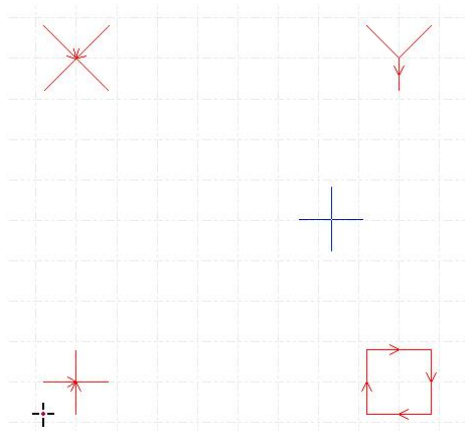
### 3.4.4 振镜参数设置

振镜参数设置，是为了校正振镜坐标系以及比例因子，实现精度为 mm 级别。



**振镜 XY 轴方向判断操作如下**

第一步：点击生成图形，会生成如下图纸。



第二步：点击打开校正工艺，设置工艺参数。

第三步：点击标刻图形，会实际出光加工图纸。

第四步：检查实际加工图形与软件内图纸是否一致，如果不一致按照下面三种情况去修改，然后点击“应用”。

参数	释义
X 轴反向	镜头与机床工位的 X 轴是否反向
Y 轴反向	镜头与机床工位的 Y 轴是否反向
XY 轴交换	镜头 XY 轴是否交换

### 比例因子设置方法如下

第一步：输入理论长度，默认值为 100mm。

第二步：点击“生成图形”。

第三步：确认校正工艺参数。

第四步：点击“标刻图形”。

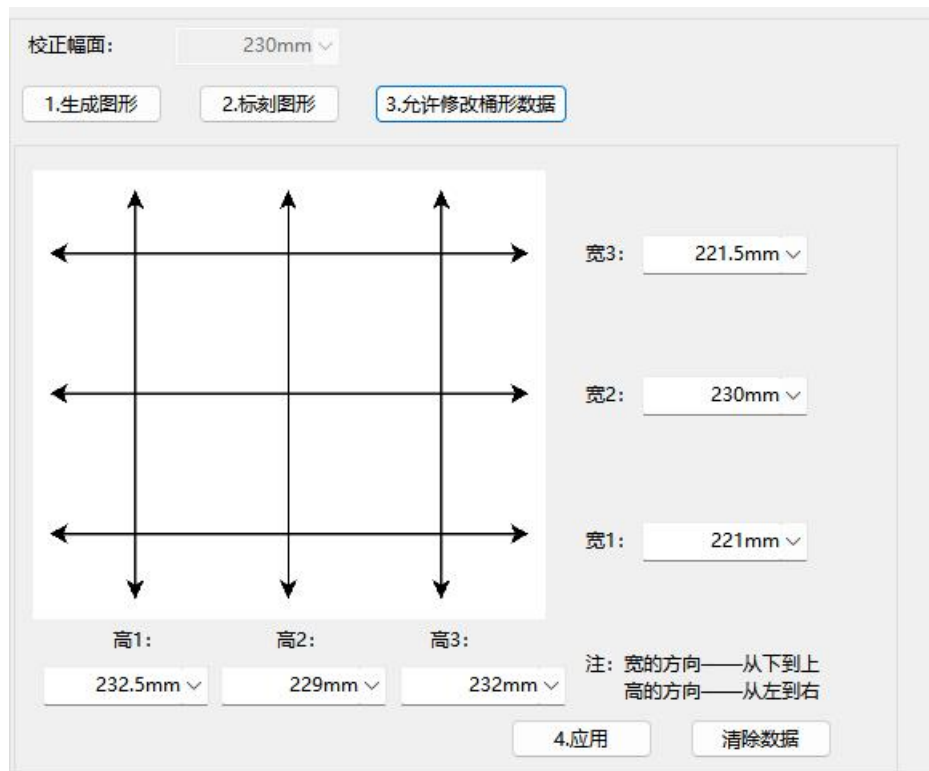
第五步：使用直尺测量实际打出的线段长度，输入进“测量长度”，回车后软件自动计算比例因子。

第六步：点击“应用”。

第七步：再标刻图形一次，确认是否生效。可重复测量输入并应用。

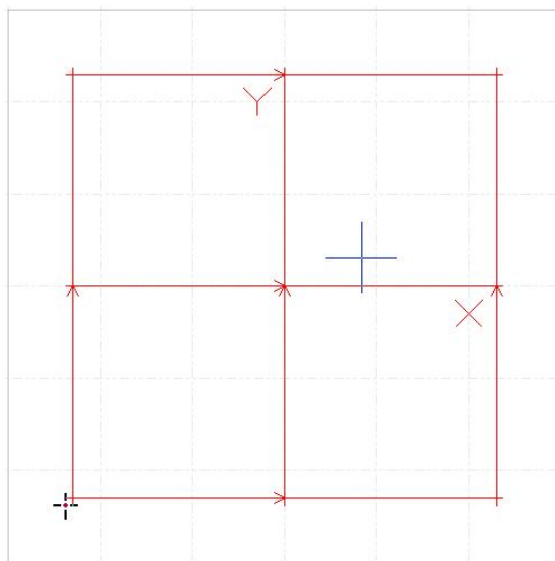
### 3.4.5 桶形校正

桶形校正的目的是消除振镜的桶形畸变，数据可用二次元进行测量。



#### 桶形校正步骤如下：

- ① 设置校正幅面
- ② 点击“生成图形”，会根据校正幅面在 CAD 上生成一个田字图形。



- ③ 确认校正工艺，参数正确后点击“标刻图形”。
- ④ 用直尺或二次元测量三条高和三条宽，并输入到界面上。
- ⑤ 点击应用，桶形校正生效。重新标刻图形，再次测量三条宽和高，桶形校正支持多次迭代，可重复执行③-⑤的流程，直到测量长度和校正幅面差值越小越好。

#### 注意：

- 桶形校正需在多阶校正和 PT 校正前操作，保证在多阶校正时二次元识别不会出现失败
- 桶形校正支持多次迭代，不限制迭代次数
- 工位执行多阶校正和 PT 校正时，不要随意点击桶形校正页面的“清除数据”，否则会导致校正精度变化
- 桶形校正界面展示输入值，当重新输入值与原始值不一致时，边长控件和应用控件会标红
- 做过桶形校正过后，三条宽和高数据会置灰，如需修改桶形数据，需要点击“允许修改桶形数据”



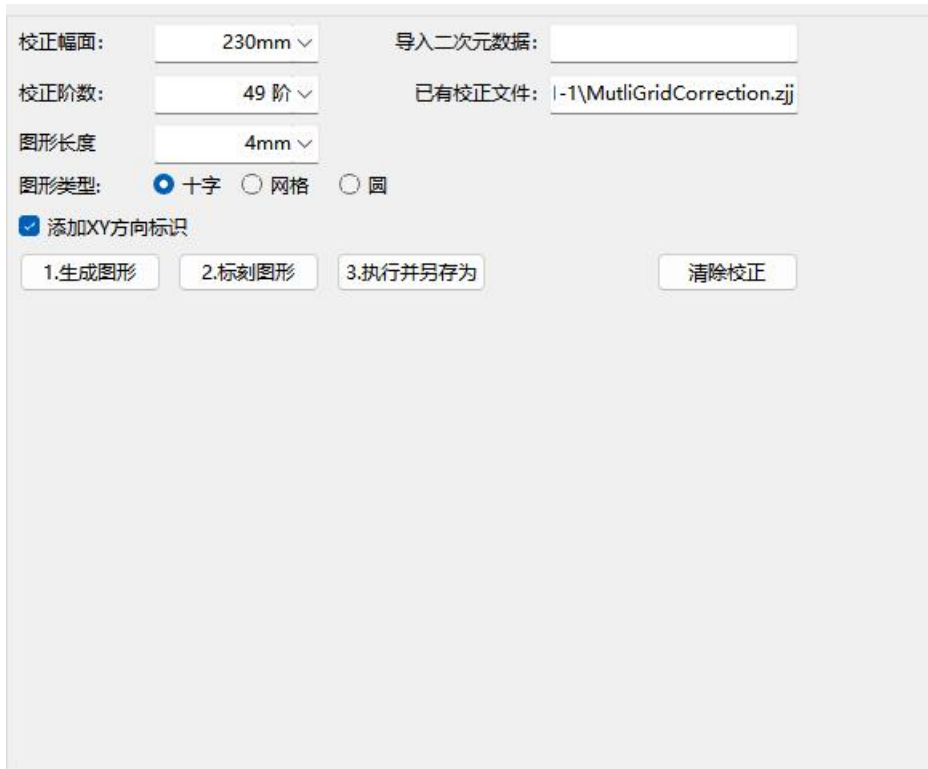


**桶形撤销：**桶形校正点击“应用/清除数据”后，允许用户进行桶形撤销，可以回退到上次的桶形数据并应用生效

**桶形重做：**桶形撤销执行完成后，允许用户进行桶形重做，可以回退到应用/清除数据时的数据并应用生效

### 3.4.6 多阶校正

多阶校正的目的是使得振镜光斑实际位置与振镜坐标系指令位置保持一致。多阶校正需要用到二次元设备，对二次元的测量数据有一定要求。



#### 参数说明

参数	说明
校正幅面	需要进行校正的幅面大小
校正阶数	校正的阶数，必须为奇数



<p>图形长度</p>	<p>单个用来校正图形的长度</p>
<p>图形类型</p>	<p>目前有三种：十字、网格、圆</p>
<p>添加 XY 方向标识</p>	<p>添加标识便于区分标刻方向</p>
<p>导入二次元数据</p>	<p>二次元测量的校正点位数据文件，格式要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 从左往右，从上到下，以中心点为原点；</li> <li>2. 保存为 txt 文件，数据格式：-115,115(英文逗号)；</li> </ol>

<p>已有校正文件</p>	<p>当前生效的校正文件</p>
<p>空中飞行渐入/ 渐出</p>	<p>用于保证标刻圆类型的校正图形工艺效果便于二次元识别，避免首尾不相接</p>
<p>生成图形</p>	<p>根据“校正幅面”和“校正阶数”在 CAD 上生成校正图形</p>
<p>标刻图形</p>	<p>使用校正工艺标刻校正图形</p>
<p>执行并另存为</p>	<p>把最新校正数据生成到保存校正文件并应用生效</p>
<p>清除校正</p>	<p>清除当前项目的补偿数据，振镜方向、比例因子、桶形校正、多阶校正、PT 校正数据都会被清空</p>

**多阶校正步骤如下：**

- ① 设置校正幅面和阶数
- ② 设置图形类型和长度，点击“生成图形”，CAD 上自动生成图形
- ③ 确认校正工艺
- ④ 空走确保图形在校正材料范围内，并点击“标刻图形”
- ⑤ 二次元测量，将二次元数据导入校正数据分析工具查看（具体用法参考 3.4.9 分析工具），确认校正数据是否正常。
- ⑥ 点击“导入二次元数据”，导入二次元数据。

⑦ 点击“执行并另存为”，在弹窗的弹窗保存校正文件（后缀为 zjj），此时完成首次多阶校正，即粗校正。



⑧ 校正幅面不变，重复①~⑥，点击“执行并另存为”，在弹窗的弹窗保存校正文件（后缀为 zjj），此时迭代多阶校正，即精校正。



⑨ 精校正过程中，每次都应将二次元数据导入分析工具查看（具体用法参考 3.4.9 分析工具），直到用分析工具确认校正精度满足要求，即完成多阶校正。

#### 注意：

- 多阶校正时，无论做几阶，二次元数据均要导入到校正数据分析工具内查看，确保数据无异常点以及查看当前极差范围
- 最后一次二次元数据导入到校正数据分析工具后，如果满足要求，多阶校正就完成了，数据不用再导入振镜校正页面
- 振镜热机后再做精校正效果更好

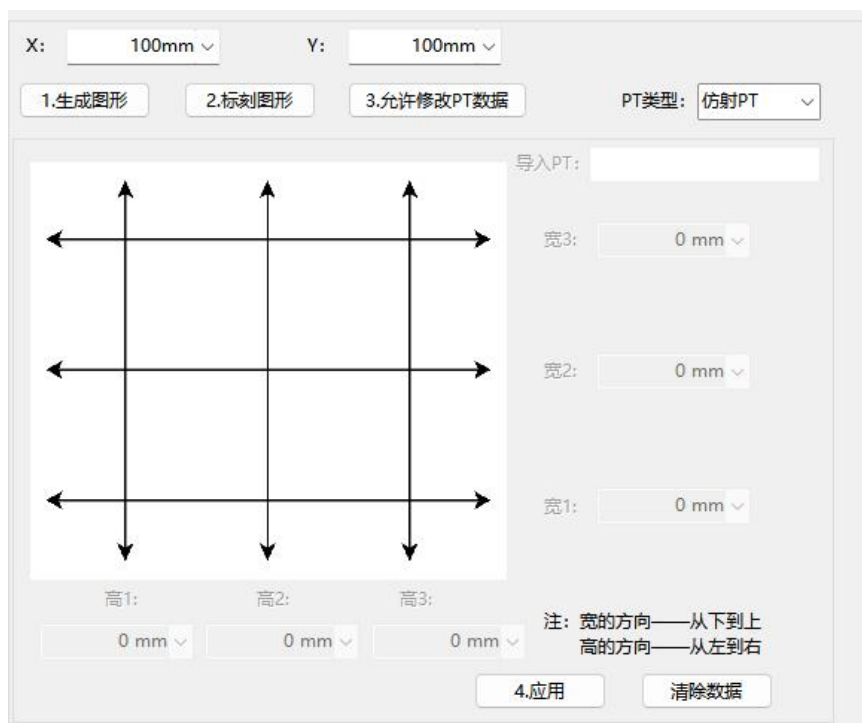


**多阶撤销：**多阶校正中点击“执行并另存为/清除校正”后，允许用户进行多阶撤销，可以回退到上次的校正文件并应用生效。

**多阶重做：**多阶撤销执行完成后，允许用户进行多阶重做，可以回退到“执行并另存为/清除校正”时的校正文件并应用生效。

### 3.4.7 PT 校正

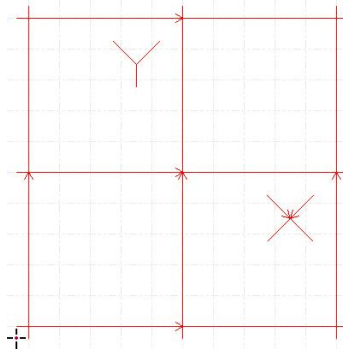
PT 校正是为了消除加工材料和校正材料高度差带来的影响，一般是在实际加工材料上进行。



PT 校正有整体 PT 和仿射 PT 两种类型，即带不带视觉定位做 PT 校正。

**(1) 整体 PT 的步骤如下：**

- ① 设置校正范围，输入 X、Y 的长度
- ② 点击“生成图形”，会在 CAD 自动生成一个田字



- ③ 确认校正工艺，点击“标刻图形”
- ④ 用二次元测量三条高和三条宽
- ⑤ 点击“允许修改 PT 数据”，把测量结果按顺序输入到界面上。
- ⑥ 点击“应用”，PT 校正应用生效；重新标刻图形，再次测量三条宽和高，确保测量长度达到精度要求，如果达不到精度要求在原 PT 基础上重复执行③-⑤的流程做多次迭代，直到校正精度满足要求

**注意：**

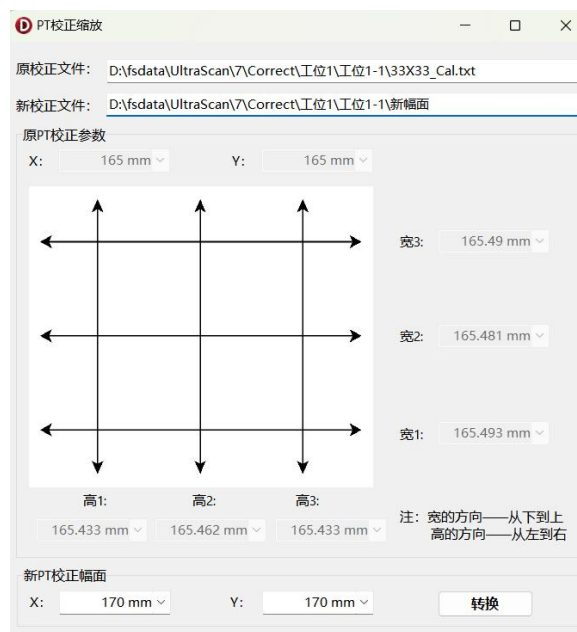
- PT 校正支持多次迭代，不限制迭代次数
- PT 校正界面展示输入值，当重新输入值与原始值不一致时，边长控件和应用控件会标红
- 如果做完 3-4 次 PT 校正，测量线间距、整体 PT、半边 PT 还是未达到精度要求，可

以清除 PT 校正数据，在多阶校正中重新迭代做校正

- PT 校正支持文档导入 PT 数据，点击“导入 PT”，选择二次元导出的 PT 数据，支持 excel 导出或者 txt 格式，格式为一列六行，顺序为左中右，上中下的 PT 值，点击“应用”即可
- 某一侧 PT 管控时，另一侧可以输入标准值或者不输入新值。

## (2) 用生产图档的 PT 校正

如果对 PT 有严格要求，可以使用 PT 缩放工具可以将校正幅面大小的 PT 转换成生产尺寸 PT。



使用步骤如下：

- ① 先做完整体 PT 校正
- ② 点击原校正文件，选择校正好的文件
- ③ 点击新校正文件，新建一个文件名
- ④ 设置新 PT 幅面的 X 和 Y 长度
- ⑤ 点击转换，提示 PT 校正完成
- ⑥ 将新的校正文件导入到工位并应用，然后再用新的幅面迭代 PT 即可

## (3) 仿射 PT

一般来说，多阶校正和 PT 校正用的是不同的材料，因此在用视觉做 PT 校正之前，需要先完成整体 PT 校正，然后再做相机标定，相机标定完成后选仿射 PT 类型，迭代做仿射 PT 校正。



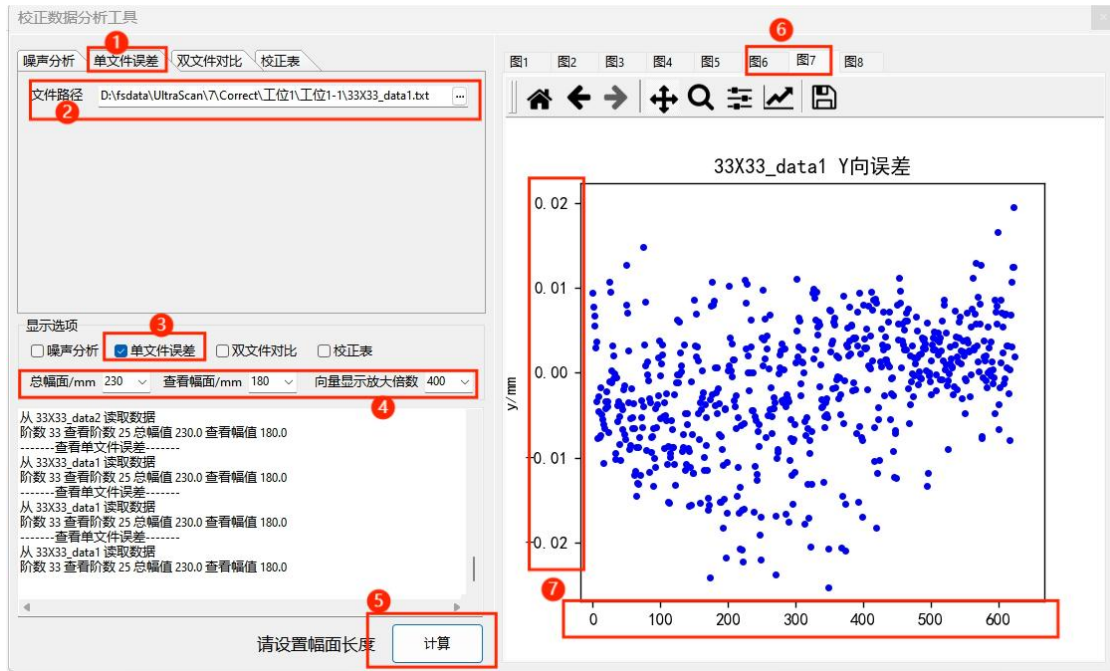
**PT 撤销:** PT 校正点击“应用/清除数据”后，允许用户进行 PT 撤销，可以回退到上次的 PT 数据并应用生效

**PT 重做:** PT 撤销执行完成后，允许用户进行 PT 重做，可以回退到“应用/清除数据”时的数据并应用生效

### 3.4.8 校正数据分析工具

校正数据分析工具用于分析多阶校正中，二次元测量数据的精度，将校正数据分析工具拖到文件所在位置即可在软件内打开，具体操作步骤如下：

- ① 点击单文件误差，可检查高精度校正数据
- ② 文件路径处，选择二次元导出的多阶校正数据
- ③ 勾选单文件误差
- ④ 总幅面为多阶校正幅面大小，查看幅面可设为加工图档的范围，放大倍数 400 倍
- ⑤ 点击计算即可开始分析
- ⑥ 图 6 和图 7 为 X 向和 Y 向误差数据
- ⑦ 横坐标为 X/Y 的坐标，纵坐标为误差值

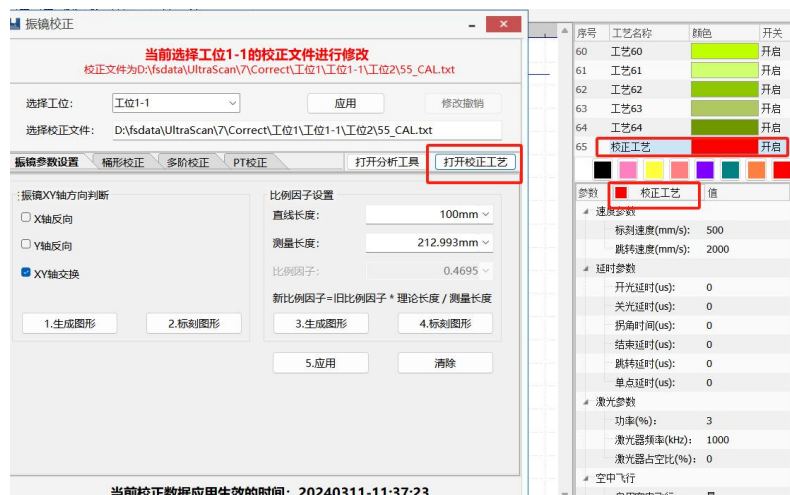


**注意:**

每次做完用二次元测量完数据，导入多阶校正之前都需要用分析工具查看测量点是否有异常，如果有异常点可能需要重新抓取或重做。如果分析工具确认点满足精度要求，此时不需要再导入多阶校正。

### 3.4.9 校正工艺

专门用于校正的工艺图层，点击右侧的“打开校正工艺”，右侧工艺工具栏进入校正工艺图层。

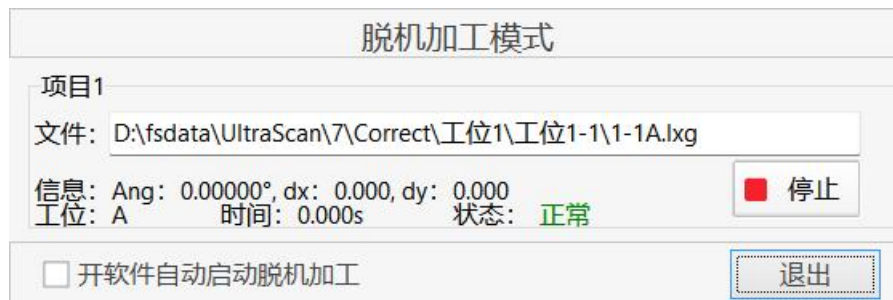




## 3.5 TCP 模式

### 3.5.1 脱机加工

脱机加工可以节约上位机和振镜卡之间的图元传输时间



具体步骤为:

- ① 启用 TCP 通讯
- ② 设置“配置——文件配置”的内容，具体参考 3.7.1 文件配置
- ③ 点击脱机加工即可启用

脱机加工会缓存文件配置里所有配置的图档，包括以下配置信息：

- 文件：当前加工的图档
- 信息：视觉定位的数据
- 工位：当前加工的工位
- 时间：脱机加工 CT 时间
- 状态：固件版本错误时，状态为异常

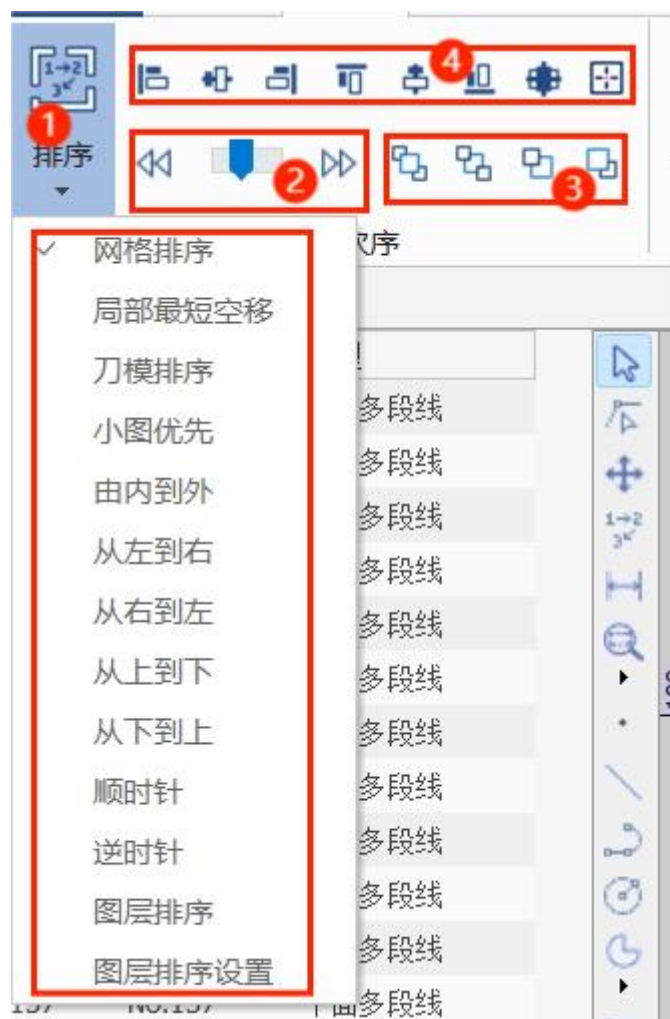
### 3.5.2 显示 CAD

TCP 非脱机加工模式时，CAD 界面的图纸可能刷新不及时，此时点击显示 CAD 即可刷新当前准确的图纸。



## 3.6 视图

### 3.6.1 对齐和次序



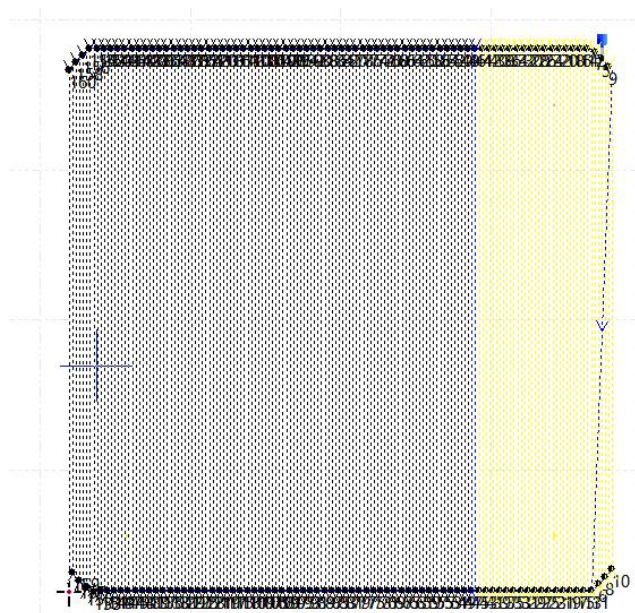
① 这里的排序是自动排序，一共有十二种，根据图纸选择最合适的排序方法，在“常用——显示”中打开“显示序号和空移路径”，可以看到排序的效果

当某一部分的次序排好之后如果希望固定下来，可以选择需要固定次序的图形，然后单击“组合”，之后它们之间的次序将保持不变，后续的手工排序和自动排序都不会对组合内部造成影响。请注意，组合之后，组合内的所有图形将从第一个到最后一个连续加工完成，其间不会加工非本组合内的图形。

如果希望只对某一部分的图形进行自动排序，而不要影响其他部分，也可以通过组合完成。将需要自动排序的图形选中，单击“组合”，然后右键选择“群组内部排序”。



② 这个是加工顺序模拟，选中加工图形，拖动进度条或者点击箭头可以交互式看到加工顺序。



### ③ 手动排序

如果想对自动排序的结果进行微调，可以使用手工排序，先选中要调整的图形，然后单击手动排序中的按钮，从左到右四个按钮的功能如下：

按钮	名称	释义
	移到最前	将选中图形移动到第一个加工
	移到最后	将选中图形移动到最后一个加工

	向后一个	将选中图形加工次序向后移动一个
	向前一个	将选中图形加工次序向前移动一个

④ 对齐选项

这 8 个按钮从左到右的功能分别是：将选择图形左对齐、水平居中、右对齐、顶部对齐、垂直居中、底部对齐、居中对齐、振镜中心对齐。



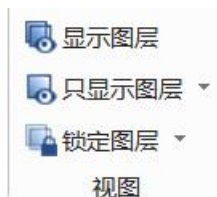
### 3.6.2 几何变换

视图菜单栏下“几何变换”分栏部分提供了丰富的几何变换功能，使用前先选中想要变换的图形，大部分常用几何变换只需要单击“几何变换”下拉三角形即可完成，例如镜像、旋转、对齐、缩放等。也可以直接点击“几何变换”，对图形进行定量移动和旋转。

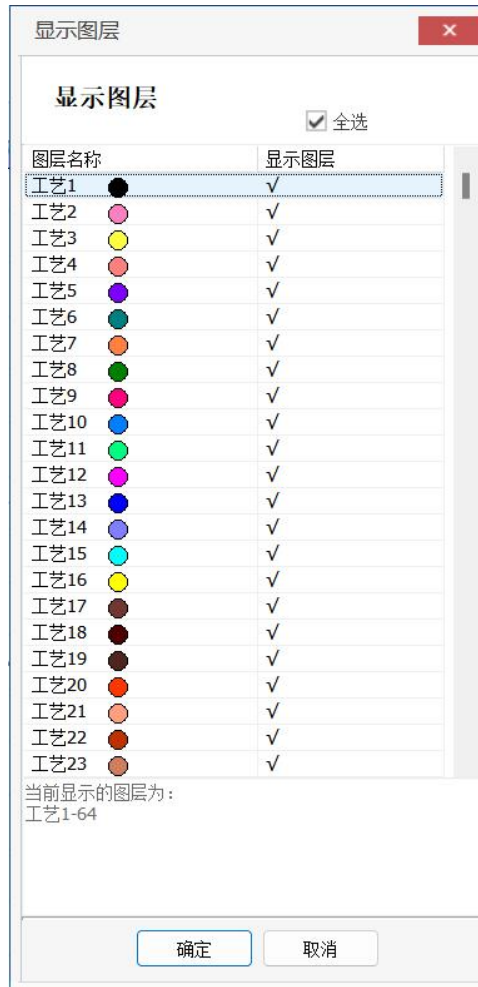


### 3.6.3 视图

视图界面可以处理图层的显示和锁定



(1) 显示图层：可以选择需要显示的图层



(2) 只显示图层：可以选择只显示哪个图层

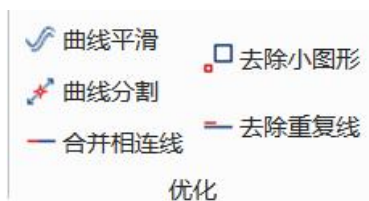


(3) 锁定图层：被锁定的图层不能移动和复制



### 3.6.4 优化

如果您需要手工对图形进行优化，可使用视图菜单栏下“优化”按钮的功能，如下图所示：



功能	说明
曲线平滑	选中要优化的多段线，然后点击“曲线平滑”按钮，对话框显示提示输入曲线平滑精度，直接输入期望的拟合精度后回车。

<p>曲线分割</p>	<p>曲线分割是将封闭图形打断，变成两个图形，用户可以分别对这两个图形进行编辑。单击“曲线分割”按钮，在需要分割的位置单击鼠标。曲线分割过程可以连续进行，直到 ESC 取消命令或切换为其他命令。</p>
<p>合并相连线</p>	<p>使用 AutoCAD 绘制的图形经常包含视觉上连接，但事实上并不相连的图形，通过合并相连线可以将它们合并。选择要合并的图形，然后单击“合并相连线”，输入合并精度，确定。</p> <p>请注意，视觉上的图形终点不一定是几何上的图形终点，可能在终点处存在多余的原路返回的线，这些图形需要通过“曲线分割”先拆分，删除多余的图形，然后再合并。</p>
<p>去除小图形</p>	<p>有时候导入的图形中可能包含视觉上难以察觉的图形，导致显示尺寸很小，或者加工时移动到一个异常的位置。可以用“去除极小图形”功能删除这类图形，单击工具栏上的“去除小图形”按钮，设定图形尺寸范围，然后确定。小于该尺寸的图形将被删除，其他</p>

	<p>图形被保留。</p> 
<p>去除重复线</p>	<p>此功能用于将视觉上重合的图形剔除到只留下一条，单击“去除重复线”，将会对所有图形进行搜索和清理。</p> 

### 3.7 配置

#### 3.7.1 文件配置

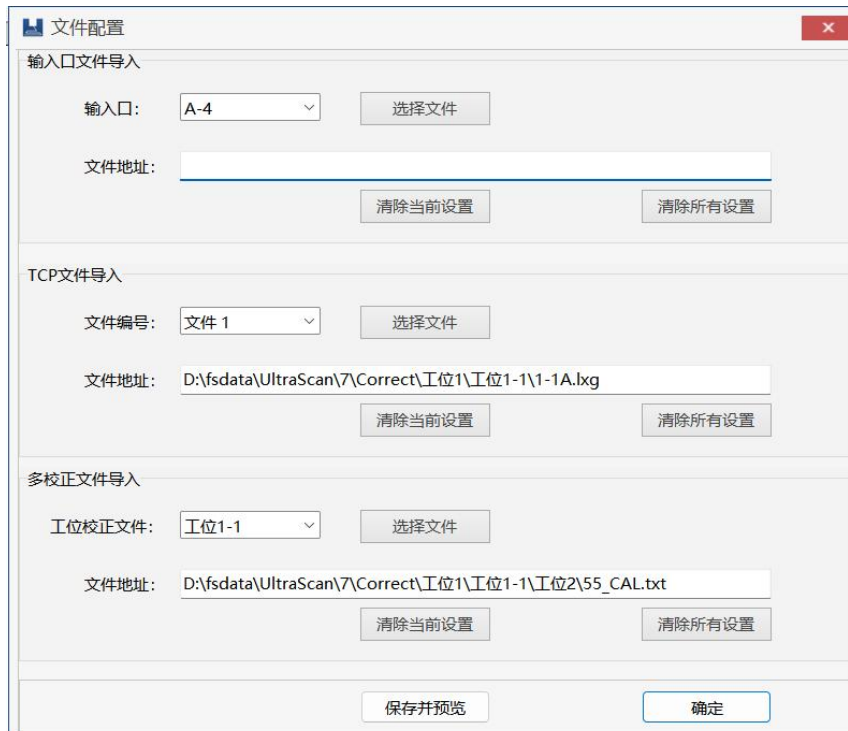
使用该功能前需要先进行输入口或者 TCP 配置，详情请见平台配置工具 2.7 节配置输入口和 2.10 配置其他部分。

在配置了打开图纸文件功能的输入口或者 TCP 功能后，进入 UltraScan 主程序，点击配置栏，点击文件配置功能。





弹出如图数控设置页面。在此处可以配置对应所需打开文件。



**输入口文件导入**

输入口: A-4

文件地址:

**TCP文件导入**

文件编号: 文件 1

文件地址: D:\fsdata\UltraScan\7\Correct\工位1\工位1-1\1-1A.lxg

**多校正文件导入**

工位校正文件: 工位1-1

文件地址: D:\fsdata\UltraScan\7\Correct\工位1\工位1-1\工位2\55\_CAL.txt

**输入口文件:** 配置输入口对应的图纸文件，当触发输入口时，项目打开对应图纸文件。

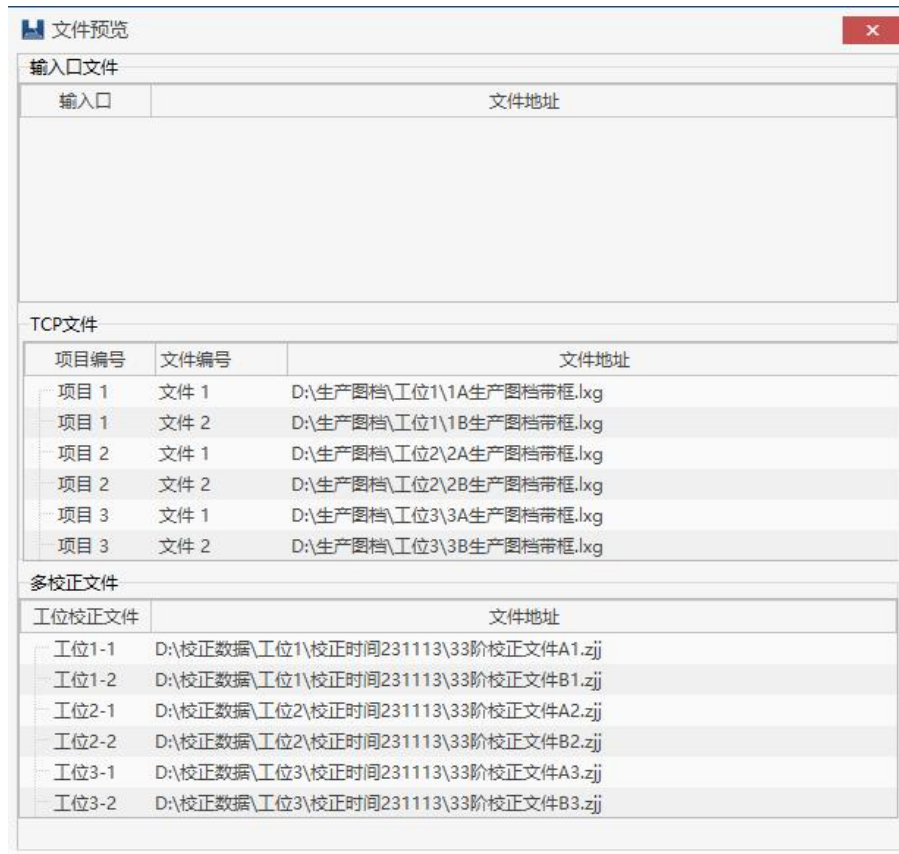
**TCP 文件导入:** 配置项目和文件编号对应的图纸文件，可通过 TCP 二开接口打开对应文件。每个工位可设置 15 个图档文件。

**多校正文件导入:** 配置每个项目工位的校正文件

**注意:**

- 自动化加工必须配置好图档和校正文件
- 如果多校正文件导入中清除当前设置，对应工位的校正文件实际也会被清除

配置完成后保存并预览内容确认，确认无误点确定。

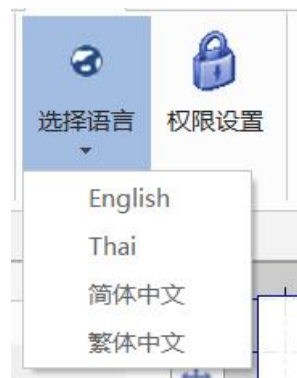


### 3.7.2 DXF 图层映射

当导入 DXF 文件存在多个图层时，单击“DXF 图层映射”可查看图层与对应图形数量。

### 3.7.3 选择语言

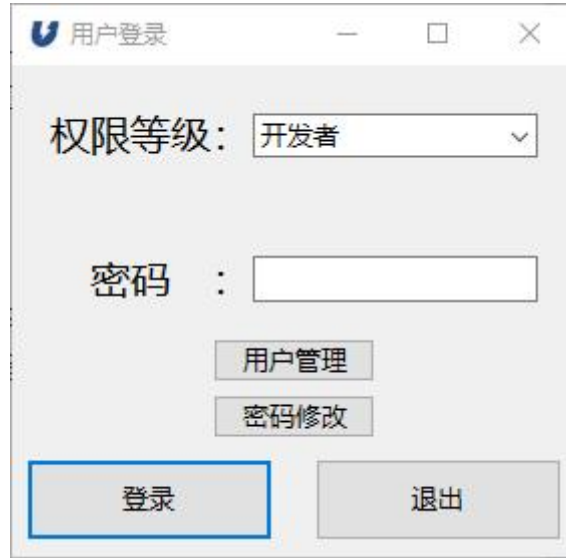
当前软件支持简体中文、繁体中文、英文和泰文。



### 3.7.4 权限设置

点击 UltraScan-平台配置工具，输入密码 61259023 进入。点击菜单栏其他，进入其他配置页面。勾选“开启权限管理”，打开权限管理功能。

在开始菜单，点击 UltraScan，启动程序进入软件。弹出登录窗口，可以选择权限进行登录。

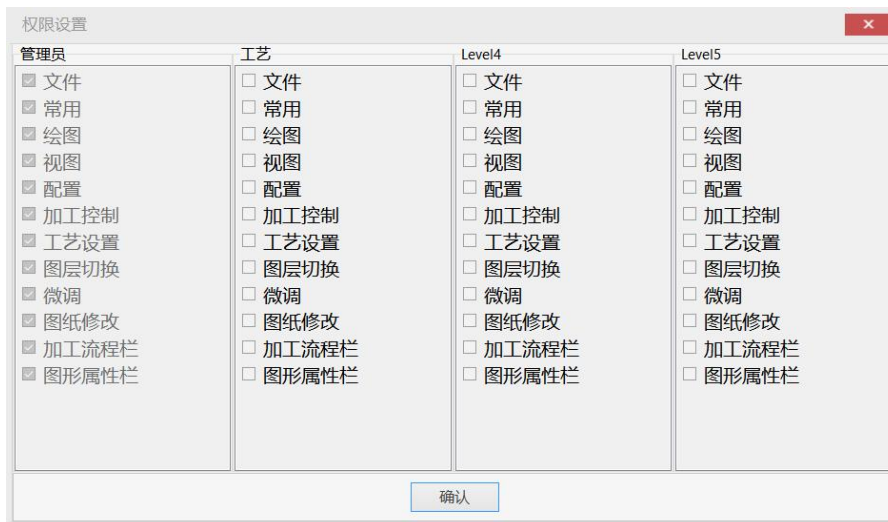


权限包含 5 级：开发者权限、管理员权限、level3—5。初次登录时 level3—5 权限账号为空，需要在后续使用中由开发者或管理员权限添加。使选择管理员权限，初始密码为 12345678，点击登录后进入软件。

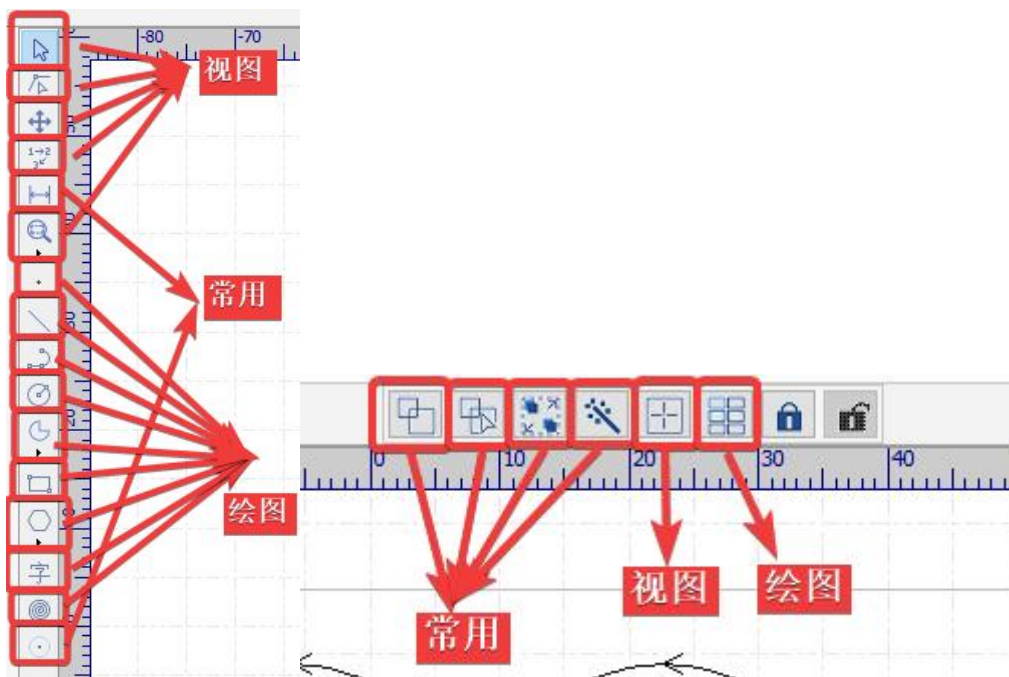
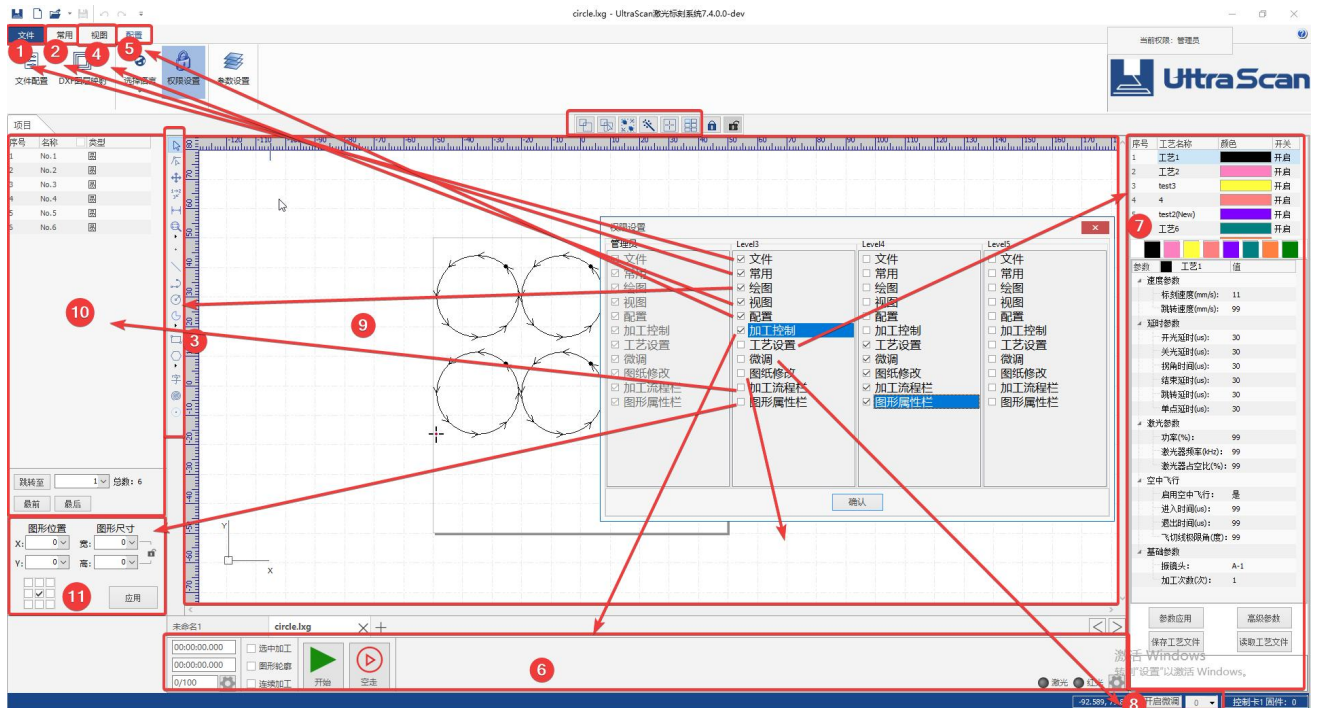
进入软件后可以点击右上角在软件内完成账号和权限的切换。



管理员拥有权限设置功能的权限，进入软件后点击工具栏中数控标签页，点击打开权限设置页面。



权限设置页面中可以设置 3 级、4 级、5 级权限等级所拥有权限，默认为全部取消。勾选后点击确认按钮设置权限等级所拥有的权限，管理员权限等级默认拥有所有权限且无法修改。当前权限管理内容包含上方工具栏、右侧工具栏，左侧和上侧工具栏，下方微调，CAD 绘图区域及图形属性栏、加工流程栏。



- (一) 上方工具栏常用、视图、配置三栏分别管理：文件下拉框中的选项由‘文件’权限管理，取消勾选后文件下拉框中仅保留打开文件功能；
- (二) 左侧工具栏中选择，节点编辑，平移视图，手工排序模式，适应窗口跟随视图权限管

理；测量，炸开，替换圆形定位孔为孤立点跟随常用权限管理；点，线，多段线，圆，弧，矩形，多边形，文字，螺旋线跟随绘图权限管理；

(三) 上方快捷栏中振镜居中跟随视图权限管理，群组、取消群组、取消所有群组和炸开跟随常用权限管理；阵列跟随绘图权限管理；

(四) 下方微调功能由‘微调’权限管理；

(五) 右侧工艺栏有工艺设置权限管理，取消勾选后无法修改工艺和设置图形所属工艺；

(六) CAD 绘图区域由图纸修改权限管理，取消勾选后改区域无法进行选择、拖动等操作；

(七) 最左侧图形属性栏和加工流程栏由对应权限管理；取消勾选后无法进行选中和编辑。在 CAD 中的操作依旧会改变其中的数据显示。

配置→权限设置功能仅对管理员开放，无法在权限设置页面中修改。

在登录界面中选择开发者或管理员权限，输入密码后可以点击“用户管理”按钮，进入用户管理页面。在该页面可以修改管理员密码、修改 3、4、5 级权限名称，查看、增加、删除或修改 3、4、5 级权限当前拥有的用户名和密码。



图 6 用户管理页面

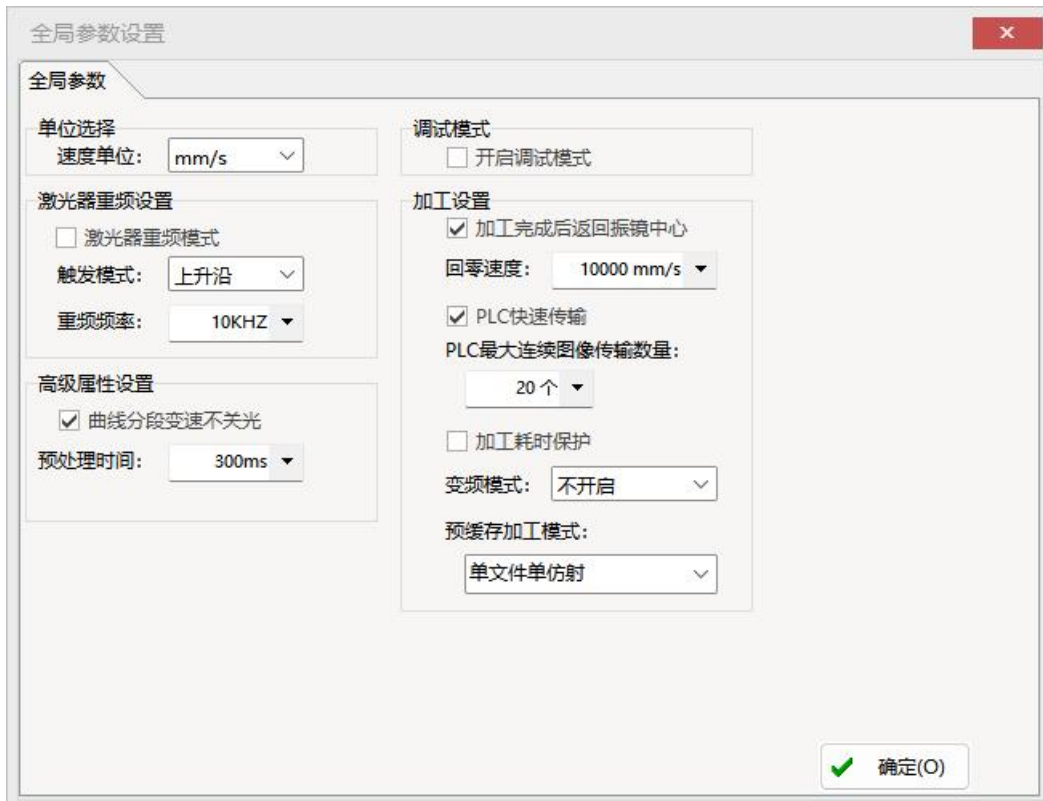
点击增加用户按钮后可以在对应权限等级增加一组用户名和密码，输入用户名和密码后点击确认修改完成对改权限的用户添加。选中一组用户名和密码后点击删除用户按钮并确认修改可以删除该用户。修改权限名称和用户名及密码后点击确认修改按钮完成对该权

限的修改。

勾选管理员权限下的无操作超时自动退出功能，在主程序中若登录了管理员权限，且超过了设置时间没有鼠标移动、点击或键盘按键等操作的情况下会自动退出管理员权限，进入未登录状态。

### 3.7.5 参数设置

在配置菜单栏进入全局参数设置



该界面中的所有参数会对所有项目生效。

(1) 单位选择中，可以设置软件使用的速度单位，下拉框中可选“mm/s”和“m/s”。在此处的设置生效后，“回零速度”参数和工艺参数中的标刻速度、跳转速度的单位都会进行调整。

(2) 调试模式中，勾选“开启调试模式”，会弹出 codeSite 页面，其中打印有软件与板卡的通讯内容。该勾选项默认不勾选，一般在软件发生问题时由技术人员开启。不推荐在日常使用生产中打开该功能，易造成软件的卡顿问题。

(3) 激光器重频设置中可以开启激光器重频模式，设置上升沿或者下降沿触发以及重频

频率。接入激光器的重频信号，通过重频信号进行激光器信号同步，确保振镜卡的触发信号在激光器同一周期的同一位置触发。

(4) 高级属性设置中，勾选曲线分段变速不关光后，曲线首尾相连加工，但不是同一个图层时，不关光。预处理时间可修改振镜卡内预缓存的加工指令数。

(5) 加工设置中，可以设置软件的加工参数。勾选“加工完成后自动返回振镜中心”功能后，在一次加工完成后，振镜会以设置的回零速度自动返回振镜中心。若不勾选，在完成加工后，振镜光斑位置会停留在图纸中最后一个图形的加工完成位置。“回零速度”可以设置振镜回中心的速度。预缓存加工模式可以选择一个图形支持多个仿射矩阵还是只支持一个仿射变化矩阵。

**注意：**

全局参数设置界面的所有参数修改，在点击右下角“确认”按钮后会对软件中所有项目生效。

### 3.7.6 功率映射

在配置菜单栏中，打开功率映射功能。



由于激光器损耗等原因，激光器实际输出的功率比理论功率低，通过功率映射建立理论值与实际值的对应关系，加工时工艺参数设置理论值，软件给激光机发送的指令中是实际值，让激光器实际输出功率与工艺参数中的理论值相同。

**功率映射** ✕

项目1

激光器: A1  启用功率映射

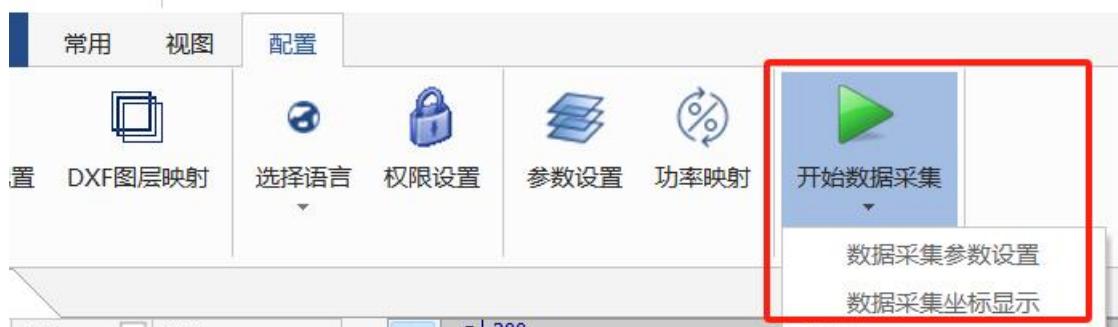
发射功率	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
设置功率	10% ▾	20% ▾	30% ▾	40% ▾	50% ▾	60% ▾	70% ▾	80% ▾	90% ▾	100% ▾

使用方式: 修改点射功率测试中的功率。当激光器的实际出光功率为发射功率时，将设置的功率填入对应的设置功率中

点射功率测试 0% ▾ 点射开光 \* 测试默认占空比100%

### 3.7.7 数据采集


用于采集振镜编码器反馈数据，排查振镜精度问题



### 3.8 快捷操作栏

位于软件正上方，提供常用的操作工具



图标	功能
	群组：将多个图形组合在一起，形成一个次序和位置都固定的整体  打散：将群组内的多个图形打散成各自独立的个体
	
	选择所有群组
	取消全部群组
	炸开图形
	振镜中心对齐：将图纸移动到振镜中心并对齐
	阵列
	锁定：将画面锁定，无法编辑
	解锁：解除锁定

### 3.9 加工流程栏

打开图纸后，软件左侧的加工流程栏自动加载，从上至下依次按照加工顺序排列，显示出所有图形的序号、名称和类型。



序号	名称	<input checked="" type="checkbox"/>	类型
1	No.1		平面多段线
2	小圆		圆
3	钝角线		平面多段线
4	No.4		平面多段线
5	No.5		平面多段线
6	No.6		平面多段线
7	No.7		平面多段线
8	No.8		平面多段线
9	柏楚		文字
10	No.10		螺旋线

☞

跳转至  总数: 10

**图形位置**      **图形尺寸**

X:  宽:  

Y:  高:  

序号显示的是图形在当前图纸中的加工排序。当点击开始加工后，软件会按照序号的顺序，依次进行图形的加工。名称列显示的是图形的名称，勾选上“名称”勾选框后，可以对单个图形的名称进行修改。该名称在对图形进行修改、更换加工顺序后依然存在，便于查看需要关注的图形。未对图形名称进行设置时，显示为“No.”+[序号]的默认名称。

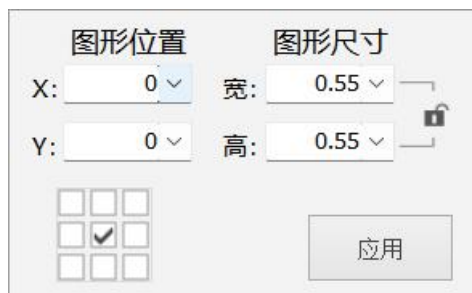
流程栏主要功能：

(1) 当图纸发生变化时，流程栏会自动更新。在图纸中增加、删除或选中图形时，流程栏中的图形项目也会同步增加、删除或被选中。当图纸使用排序功能更换了加工顺序后，流程栏中也会同步重新排序。

(2) 可以通过流程栏对图纸进行修改。当选中流程栏中的图形项目时，图纸中的图形也会被选中。此时，通过 **delete** 键可以删除该图形项目，并同步删除图纸中的图形。选中图形项目后，长按鼠标左键可以拖动图形项目进行排序，在加工流程栏中修改加工顺序。点击开始加工后，图纸以流程栏中的顺序进行加工。





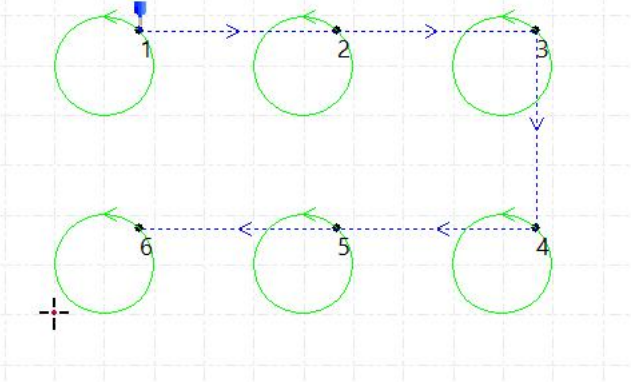

### 3.10 图形属性栏

对于选中图形，图形位置会显示该图形相对于振镜中心的 XY 坐标位置，下方有选中图形外框的九个位置可以勾选，右侧为图形尺寸可修改并应用或者等比例修改。



### 3.11 绘图工具栏

左侧绘图工具栏提供了简单的绘图工具及其他实用工具。

图标	名称	功能说明
	选择	用于选择图形
	节点编辑	选择图形，激活可用鼠标拖动节点修改图形，双击图形任意位置可增加节点，鼠标右键可删除节点
	平移视图	点击可拖动绘图板的视图
	手工排序模式	<p>激活可以进行手工排序，鼠标点击的第一个图形第一个加工，以此类推。</p> 
	测量	激活可以对图纸进行测量

	缩放或者适应窗口	五个选项，用于调整视图窗口 
	单点	用于画点，画完右键取消新孤立点
	直线	用于画直线，画完右键取消新直线
	多段线	用于画多段线，画完右键取消新多段线
	整圆	用于画圆
	圆弧	用于画圆弧，有整圆、三点圆弧、扫描式圆弧、新椭圆四种类型 
	矩形	用于画矩形
	多边形	用于画多边形，有矩形、跑道形、圆角矩形、多边形、星形五种类型

	文字	<p>用于画文字</p>
	螺旋线	<p>用于画螺旋线</p> 
	替换圆形定位孔为孤立点	把尺寸很小的圆孔替换为孤立点。

	<p>二维码生成器</p>	<p>可用于生成十六种样式的二维码图纸，加工方式包括打点、直线、空心圆、填充线。可设置不同间距、特殊样式和内容。</p>
	<p>自动生成光伏图 纸</p>	<p>通过设置栅线尺寸数量、Mark、倒角等数据，自动生成光伏图 纸。</p>

×

自动生成光伏图纸

设置自动生成光伏图纸参数

**栅线设置**

总体尺寸 X:	180mm ▾	栅线方向:	水平方向 ▾
Y:	180mm ▾	线间距:	1.13208mi ▾
栅线数量:	160 ▾	空中飞行引入长度:	5mm ▾
		空中飞行引出长度:	5mm ▾

**Mark设置**

Mark间距 X:	120mm ▾	Mark尺寸:	1mm ▾
Y:	140mm ▾		
Mark类型:	单向 ▾	空中飞行引入长度:	5mm ▾
		空中飞行引出长度:	5mm ▾

**倒角设置**

倒角尺寸: 7.9245mm ▾

存在边框线

空中飞行引入长度:	5mm ▾
空中飞行引出长度:	5mm ▾

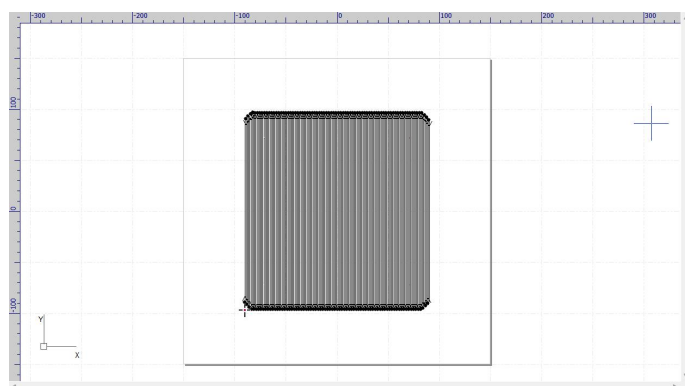
确定
取消

### 3.12 绘图板

绘图板位于软件中间，用于绘图、查看图纸。可用鼠标滚轮进行放大缩小，查看加工加工顺序、空中飞行线等操作。中间白色方框为振镜幅面大小。

V2.0

77 / 83



### 3.13 工艺工具栏

工艺栏中集成了工艺参数显示、修改、导出至文件、从文件读取、切换选中图形图层等功能。

序号	工艺名称	颜色	开关
1	柏楚		开启
2	电子		开启
3	UltraScan		关闭
4	工艺4		开启
5	工艺5		开启
6	工艺6		开启

**工艺列表**

参数
柏楚
值
参数栏

- 速度参数
  - 标刻速度(mm/s): 1000
  - 跳转速度(mm/s): 1000
- 延时参数
  - 开光延时(us): 109.99
  - 关光延时(us): 209.99
  - 拐角时间(us): 200
  - 结束延时(us): 200
  - 跳转延时(us): 500
  - 单点延时(us): 1000
- 激光参数
  - 功率(%): 100
  - 激光器频率(kHz): 1000
  - 激光器占空比(%): 50
- 空中飞行
  - 启用空中飞行: 否

参数应用
**工具栏**
高级参数

保存工艺文件
读取工艺文件

工艺3修改未应用!

提示框

### 3.13.1 工艺列表

在工艺列表中列出了所有工艺的序号、名称、颜色和开启状态。目前 UltraScan 支持设置 64 个常规工艺和 1 个校正工艺。在列表中选中的工艺会将参数显示在参数栏中，可以进行检查和修改。同时该工艺会添加至图层切换栏，替换顺序为由后往前。

参数名称	参数含义	参数范围
工艺名称	当前工艺的名称	合法的 windows 文件名称
颜色	当前工艺在 CAD 和图层切换栏中的颜色	除背景色（白色）外任意颜色
开关	当前工艺是否加工	开启/关闭

### 3.13.2 图层切换栏

图层切换栏中共 8 个当前可供切换的工艺图层，默认是图层 1 至图层 8。工艺列表选中不在切换栏中的图层时，会先替换第八个按钮所对应的图层并修改为图层对应颜色；再次替换时会替换第七个，以此类推，循环替换。

当在图纸中选中一个或多个图形，点击切换图层按钮，被选中图形会切换到按钮对应图层；若图纸中无选中图形，点击切换图层按钮会更换默认图层，后续绘制的图形会直接使用该图层。

### 3.13.3 参数栏

参数栏中会显示工艺列表选中图层的工艺参数，图层的名称和颜色会显示在标签中。

参数名称	参数含义	参数范围
振镜头	当前工艺所使用的振镜头	下拉框选项
加工次数	当前工艺一个图形加工次数	[1,200]
标刻速度	激光切割时的振镜速度	[0.001mm/s,1000000mm/s]
跳转速度	空移时的振镜速度	[0.001mm/s,1000000mm/s]
开光延时	振镜到位与激光出光的时间差 (精度为 0.01us)	[-10000000us,10000009.99us]
关光延时	振镜到位与激光关光的时间差 (精度为 0.01us)	[-10000000us,10000009.99us]
拐角延时	图形切割到拐角时的停留时间	[0,10000000us]
结束延时	一个图形加工完成后的停留时间	[0,10000000us]



单点延时	切割一个点时的停留时间	[0,10000000us]
功率	切割时激光所用的功率占激光器总功率的百分比（环形激光器时代表中心功率）	[0,100%]
外环功率	使用环形激光器时可设置，环形激光器的外环功率占激光器外环总功率的百分比	[0,100%]
激光器频率	激光器的出光频率（设置为 prr 模式时）	[0.001kHz, 10000kHz]
PWM 频率	激光器的出光频率（设置为 pwm 模式时）	[0.001kHz, 10000kHz]
激光器占空比	激光器的出光占空比（设置为 prr 模式时）	[0,100%]
PWM 占空比	激光器的出光占空比（设置为 pwm 模式时）	[0,100%]
脉宽	激光器的出光信号脉宽（平台配置工具设置对应激光器后显示）	下拉框选项
启用空中飞行	启用会忽略 CAD 设置的空中飞行，不启用时使用 CAD 设置的空中飞行	下拉框选项
进入时间	空中飞行的提前进入时间	[0,10000000us]
退出时间	空中飞行的延后退出时间	[0,10000000us]
飞切线极限角	两条首尾相连线夹角大于该角度则自动添加空中飞行	[0° ,90° ]

修改参数后，该参数标为红色，此时修改中的参数尚未生效。需要点击工具栏中的“参数应用”按钮才会生效并变为黑色。

若参数未应用状态下切换工艺列表中选中的图层，在提示框中会记录显示第几个工艺没有应用。

### 3.13.4 工具栏

工具栏中有四个功能按钮，功能如下。

按钮名称	功能描述
参数应用	应用界面上当前工艺已修改未应用的工艺参数
高级参数	打开高级参数界面，可以在高级参数界面设置变功率/变频率曲线
保存工艺文件	将当前图层的工艺参数以文件形式保存在本地（后缀.fsm）
读取工艺文件	从.fsm 文件中读取工艺参数并应用到当前工艺图层

### 3.13.5 提示栏

若在工艺列表或参数栏中对某个工艺图层进行了修改但未应用，切换至其他工艺图层后，被修改图层的编号会显示在提示栏中，提示用户进行应用。

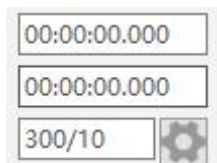
### 3.14 加工控制台

控制台中集成了在加工中需要经常使用的功能。包括加工计时、加工计数管理、加工控制模块、自定义 PLC。



#### 加工计时：

分别展示 控制卡加工时间、实际加工时间、加工计数



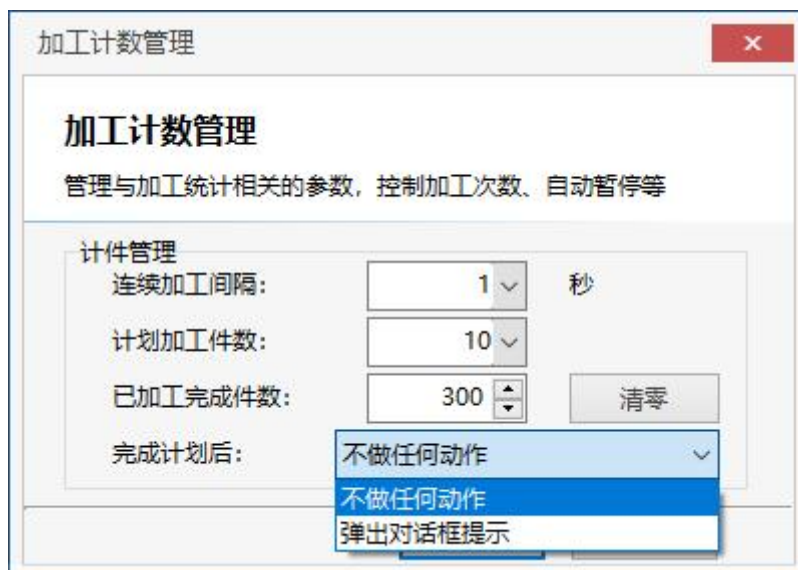
#### 加工计数管理：

连续加工间隔：当勾选连续加工时，两次加工的时间间隔

计划加工件数：设置预计加工的数量

已加工完成件数：展示当前实际加工的数量，每完成一次加工，已完成数量会累计 1

完成计划后：当计划加工件数等于已加工完成件数时，根据完成计划响应事件



### 加工控制：

选中加工：只加工 CAD 图纸上的选中图形

图形轮廓：红光空走时，根据 CAD 图纸的外边框空走

连续加工：点击加工时，会根据连续加工间隔 循环加工

开始：激光出光加工

空走：红光出光加工



### 自定义 PLC：

激光：通过指示灯观察激光出光状态

红光：通过指示灯观察红光出光状态

当连接有 IO 口时，支持对输入口、输出口的控制和状态观察



## 3.15 底层栏

底层栏显示了当前选中图形的信息、空中飞行线信息、图形总长、鼠标所在位置坐标、微调功能开启与设置、振镜卡固件版本信息。

