

# CypNest 用户手册

软件版本：2024V3

文档版本：V1.0.0



# 前言

感谢您使用柏楚 CypNest 平面套料软件（以下简称 CypNest）。

本用户手册基于 2024V3 版本撰写，由于功能的不断更新，您所使用的软件在某些方面可能与本手册的陈述有所出入，我司尽力确保用户手册内容适用，但保留最终解释权。本手册内容变动恕不另作通知。

如您在使用过程中有任何的疑问或建议，请按照本用户手册中提供的联系方式与我们联系。

## 约定符号说明

**说明：**表示对本产品使用的补充或解释。

**注意：**表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

**警告：**表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。

**危险：**表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。

## 声明

机床的运行及激光切割效果与被切割的材料、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，请根据您的切割工艺要求，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切割效果下降、激光头或其他机床部件损坏甚至人身伤害，激光切割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用户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！

## 文档修订记录

文档版本号	修订日期	修订描述
V1.0.0	2025.1.20	针对 CypNest 使用发布的第一版。

# 目录

CypNest 功能特点 .....	1
<b>第 1 章 快速入门.....</b>	<b>2</b>
1.1 获取软件 .....	2
1.2 安装和登录 .....	3
1.3 操作流程概览 .....	4
1.4 打开文件和零件库 .....	4
1.4.1 打开文件 .....	4
1.4.2 零件库 .....	6
<b>第 2 章 创建排样任务 .....</b>	<b>7</b>
2.1 新建排样 .....	7
2.2 坡口排样 .....	9
2.3 新建绘图 .....	10
<b>第 3 章 添加及编辑零件 .....</b>	<b>11</b>
3.1 添加零件 .....	11
3.1.1 从图纸导入零件 .....	12
3.1.2 添加标准零件 .....	12
3.1.3 绘制零件 .....	13
3.1.4 外部批量导入 .....	14
3.2 零件识别预处理 .....	15
3.2.1 图纸优化 .....	16
3.2.2 图纸映射 .....	17
3.2.3 图纸替换 .....	18

3.2.4 内容识别 .....	19
3.3 图纸处理 .....	20
3.4 零件编辑 .....	23
<b>第 4 章 排样和排序 .....</b>	<b>28</b>
4.1 排样预处理 .....	28
4.2 自动排样 .....	36
4.2.1 区域排样和非余料区域排样 .....	40
4.2.2 重排/填充/调整当前板 .....	42
4.3 手动排样 .....	45
4.3.1 阵列 .....	45
4.3.2 共边阵列 .....	47
4.4 自动排序 .....	49
4.4.1 零件排序 .....	50
4.4.2 共边刀路生成 .....	51
4.4.3 高级参数 .....	54
4.5 手工排序 .....	55
4.6 刀路 .....	57
4.6.1 编辑共边刀路 .....	57
4.6.2 高级刀路处理 .....	58
4.7 模拟 .....	59
<b>第 5 章 工艺设置和工具 .....</b>	<b>60</b>
5.1 工艺设置 .....	60
5.1.1 引线 .....	60
5.1.2 删除 .....	62

5.1.3 起点.....	63
5.1.4 停靠.....	64
5.1.5 补偿.....	65
5.1.6 微连.....	66
5.1.7 冷却点.....	68
5.1.8 封口/缺口/过切.....	69
5.2 工具.....	71
5.2.1 图层工艺.....	71
5.2.2 添加标签.....	72
<b>第 6 章 生成余料和骨架线.....</b>	<b>74</b>
6.1 余料.....	74
6.1.1 自动余料线.....	74
6.1.2 手动余料线.....	75
6.1.3 余料板导出.....	76
6.2 骨架切碎.....	77
6.2.1 自动绘制切碎线.....	77
6.2.2 手动绘制切碎线.....	79
<b>第 7 章 导出加工.....</b>	<b>80</b>
7.1 导出报告单.....	80
7.1.1 配置通用报告参数.....	80
7.1.2 导出新版报告单.....	83
7.2 推送加工.....	87
7.2.1 推送到激光魔盒.....	88
7.3 导出加工文件.....	90

<b>第 8 章 特色功能</b> .....	<b>91</b>
8.1 从图像识别余料板材.....	91
8.2 从文件导入排样结果.....	97
8.3 多材质.....	100
<b>第 9 章 参数设置</b> .....	<b>103</b>
9.1 通用配置.....	103
9.1.1 导入设置.....	103
9.1.2 工作设置.....	104
9.1.3 导出设置.....	107
9.2 显示设置.....	108
9.2.1 CAD 显示.....	108
9.2.2 功能显示.....	109
9.3 快捷键设置.....	109
9.4 后置处理.....	110
9.5 报告单.....	110
9.6 设备管理.....	111
9.6.1 机床.....	111
9.6.2 激光魔盒.....	112
<b>第 10 章 附录</b> .....	<b>113</b>

## CypNest 功能特点

柏楚 CypNest 平面套料软件（以下简称 CypNest）是一套用于柏楚平面激光切割数控系统的套料软件，针对柏楚 HypCut/CypCut 平面切割软件开发，能够实现快速套料、图纸处理、刀路编辑、生成表单等功能。

以下是 CypNest 的特色功能：

- 错误图纸识别：可自动检测导入图纸中的错误，如图形不完整、尺寸异常等，软件会给出提示，避免加工错误。
- 自动优化参数配置：软件支持自动智能处理非法图纸，并识别成零件。
- 强大的排样能力：支持设置 2000 种零件，满足大批量零件排样需求。
- 多样化排样策略：提供多种排样方式，可根据不同零件形状、尺寸及加工要求，选择最优排样策略，提高材料利用率。
- 坡口排样：不仅支持读取和设置坡口零件，还能自动计算零件间距，确保坡口切割保留足够安全距离，省料且安全高效。
- 视觉余料排样：可从图像识别余料板材，通过 A4 纸一键标定，进行余料轮廓提取，充分利用余料，减少浪费。
- 零件智能排序：遵循用户习惯，智能模糊排序算法，支持按照 X/Y 方向排序。
- 多种特色共边刀路：支持多种特色共边刀路适配不同的加工场景，包括单零件切割、C 型共边、共边优先、一笔画切割、阶梯形和波浪形，使切割更加稳定、高效。
- 丰富的余料处理：支持自动/手动生成余料线和导出余料板材，提高板材利用率。
- 自定义报告单：支持用户根据需求自定义表单，方便对排样任务、零件信息等进行整理和记录。

# 第 1 章 快速入门

## 1.1 获取软件

在获取和安装软件之前，请确保您的硬件配置满足 CypNest 的具体要求。具体推荐配置和要求见下表。

表 1-1 CypNest 软件推荐配置及软硬件要求

名称	说明
CPU	i5 处理器及以上（最低 i5 第 10 代处理器）
操作系统	Windows7 及以上；64 位操作系统
内存	8G 以上（推荐 16G）
显卡	Intel UHD 630 集成显卡及以上（含独立显卡）
屏幕分辨率	1920*1080

访问[柏楚官网](#)，点击【**下载试用**】即可进入软件下载页面。



图 1-2 下载软件

## 1.2 安装和登录

在购买对应软件服务后，可以下载 CypNest 安装包并在本地进行安装。在安装进度条完成后，进入程序安装结束页面，点击【完成】即可完成软件安装。

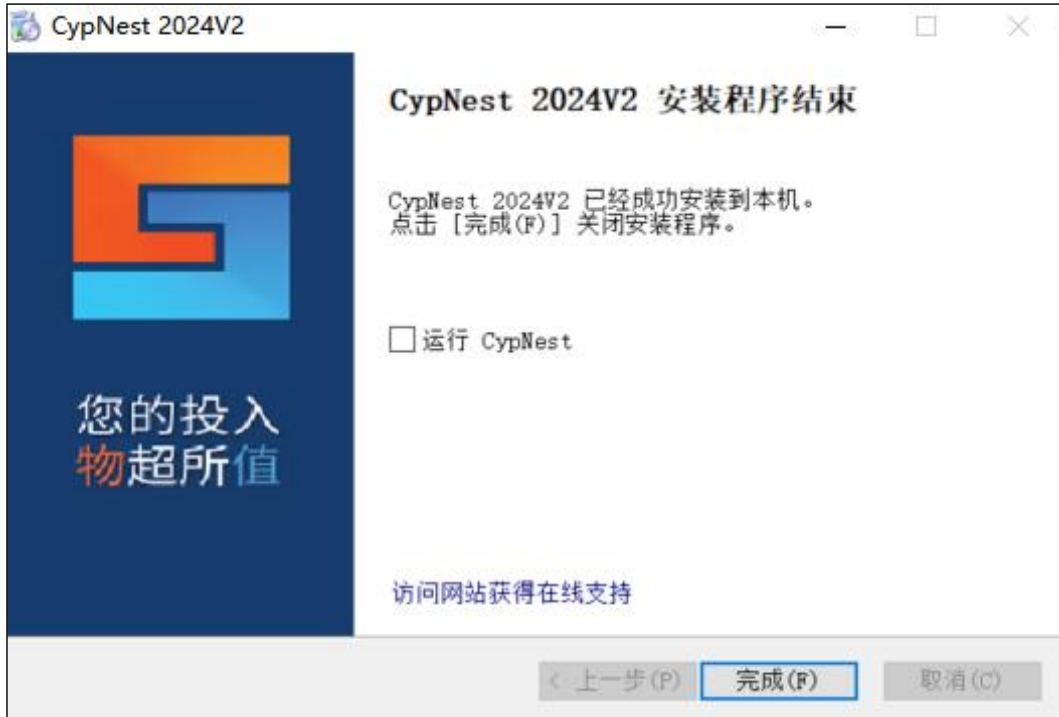


图 1-3 完成安装

订阅用户可以选择通过微信二维码扫描登录，或者选择邮箱密码登录。



图 1-4 微信二维码或邮箱密码登录

加密狗用户已获取软件的永久使用权，只需在打开软件前将加密狗插入使用的电脑中，无须登录或注册，可以直接使用。

## 1.3 操作流程概览

CypNest 的主要操作流程可以分为：登录软件、新建排样任务、添加零件、排样、排序、设置余料线骨架线、导出报告单、导出加工任务包。



图 1-5 CypNest 使用流程

## 1.4 打开文件和零件库

### 1.4.1 打开文件

成功登录软件后，进入欢迎界面，点击【打开文件】后弹出文件列表，支持的文件类型如下图所示。

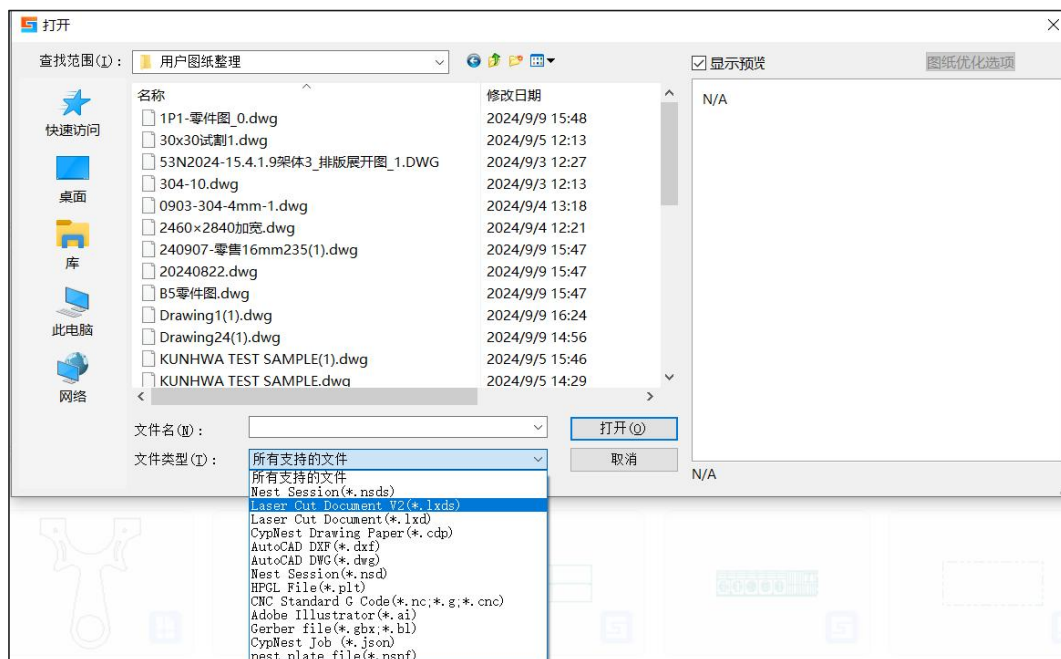


图 1-6 打开文件

按照文件保存路径选中文件后，右侧支持【预览】所选文件，并支持进行【图纸优化】处理。

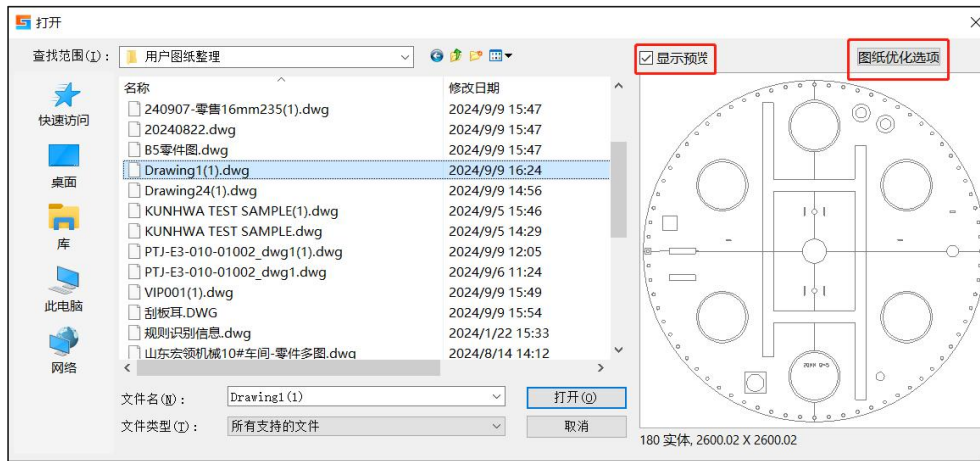


图 1-7 图纸预览

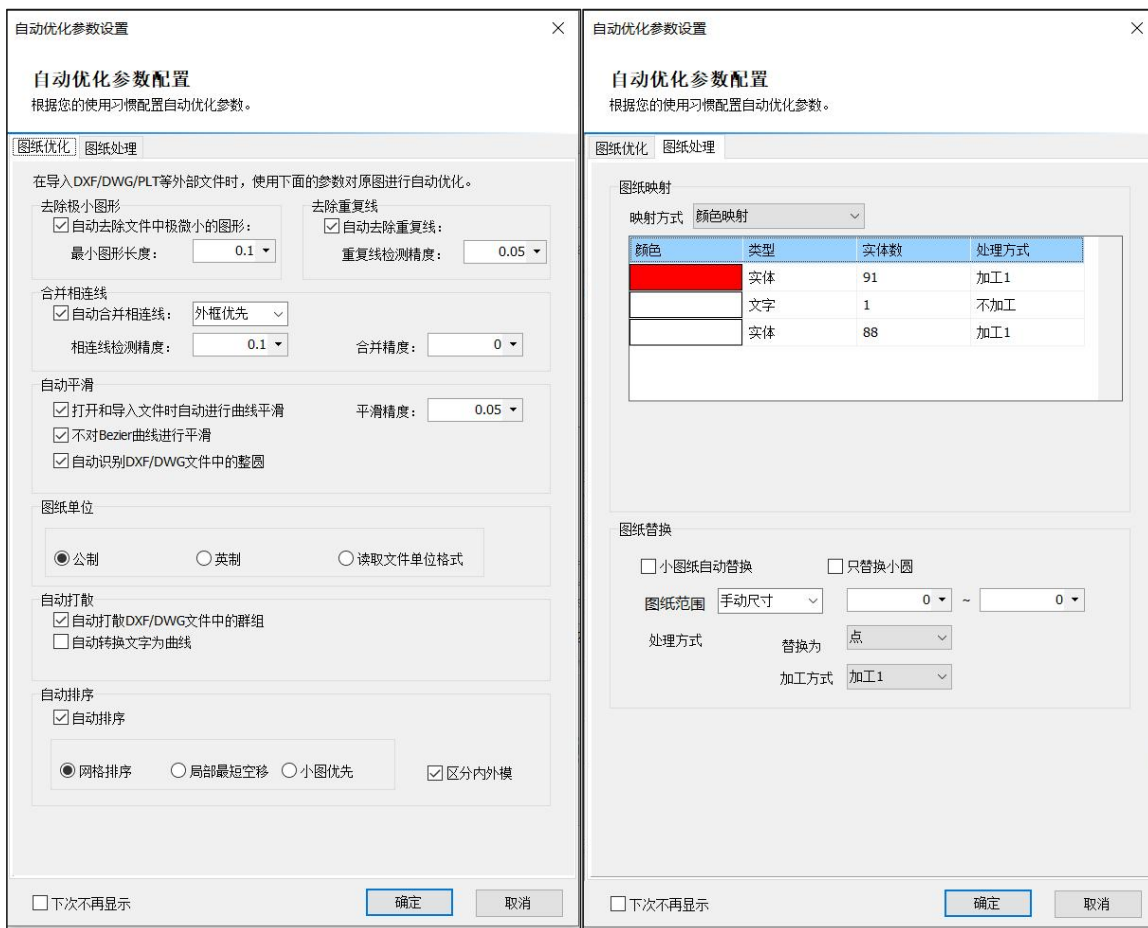


图 1-8 自动优化参数设置

用户根据个人使用习惯自行配置优化参数，完成后点击【确定】即可。根据选择打开的文件类型，可能会进入绘图界面，也可能直接进入排样界面。

## 1.4.2 零件库

进入欢迎页面后，点击【零件库】后切换到零件库界面，该页面显示的是历史排样过程中识别到零件列表的零件，单击某个零件会弹出【新建排样任务】界面，随后按照[新建排样](#)的流程完成排样任务创建即可。

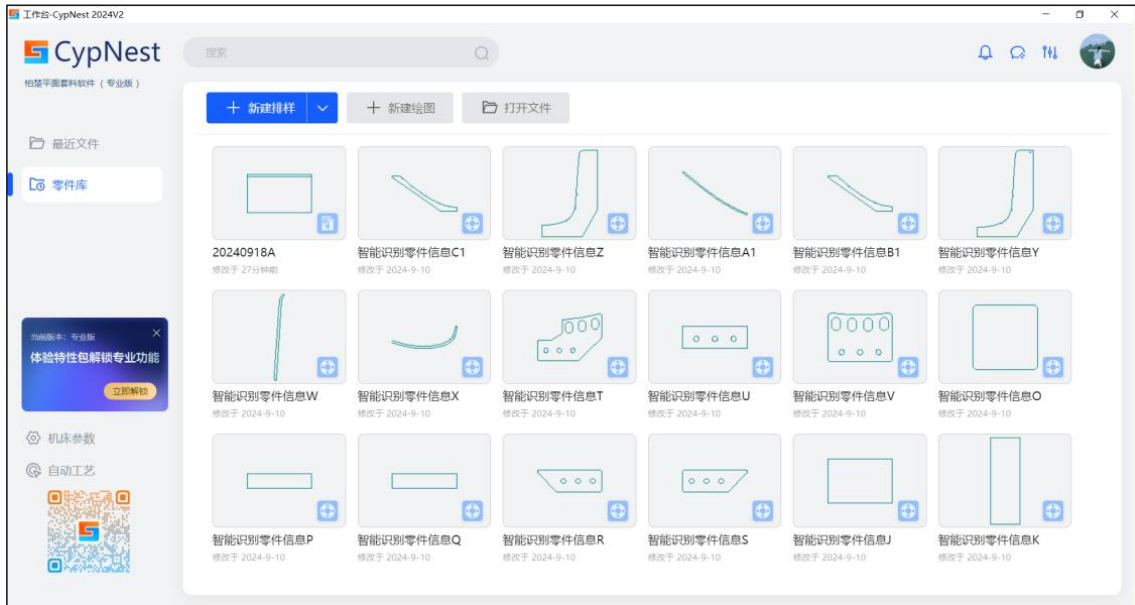


图 1-9 零件库

## 第 2 章 创建排样任务

排样是 CypNest 软件的核心功能，创建排样任务则是必不可少的一环。CypNest 支持多种创建排样任务的方式，如【新建排样】、【多材质】、【坡口导入】等，本章将围绕创建排样任务的不同方式进行详细阐述。

### 2.1 新建排样

新建排样是最基础且最常用的排样任务创建方式，可通过两种方式进行新建排样操作。

单击【新建排样】或在其下拉选项中选择【新建排样】，弹出界面后，填写排样任务的加工信息如任务名称、材质、厚度、切割气体、零件间距等。

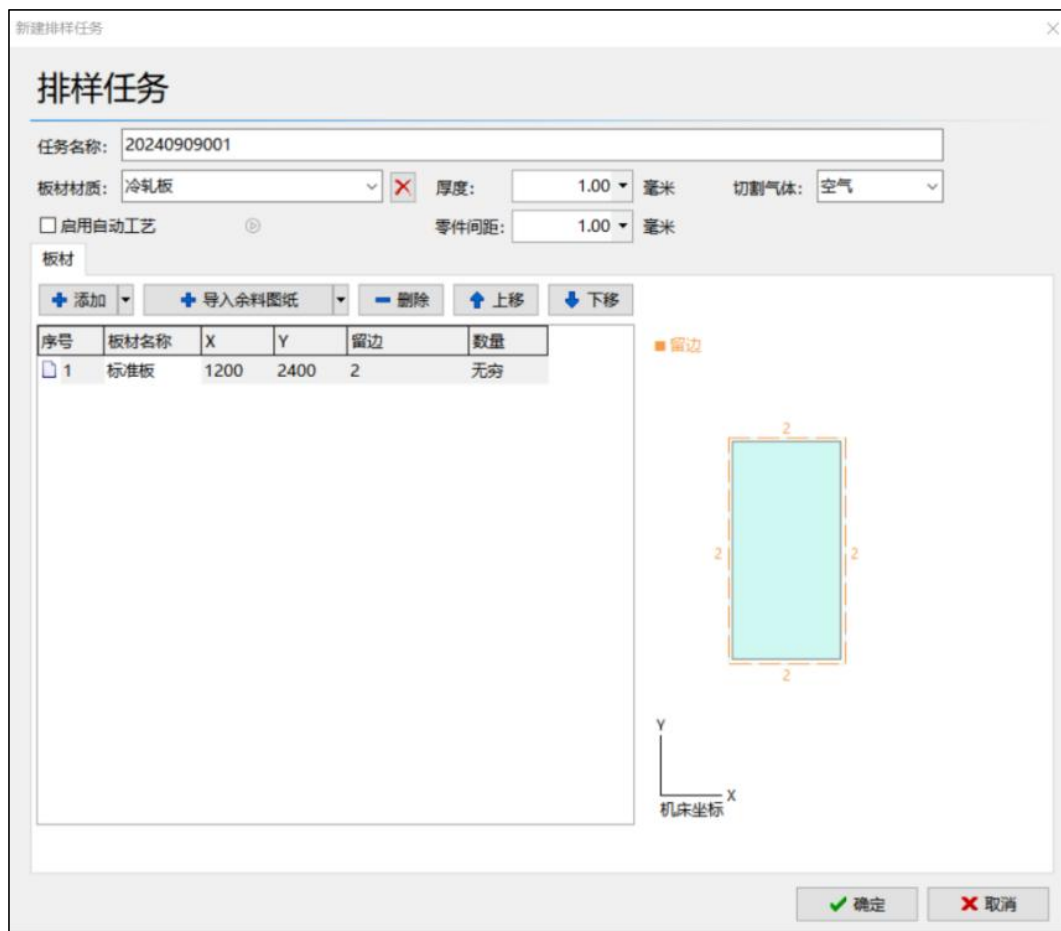


图 2-1 新建排样任务界面

在新建排样任务界面的【板材】部分支持添加板材、编辑尺寸、设置留边等。部分参数介绍如下：

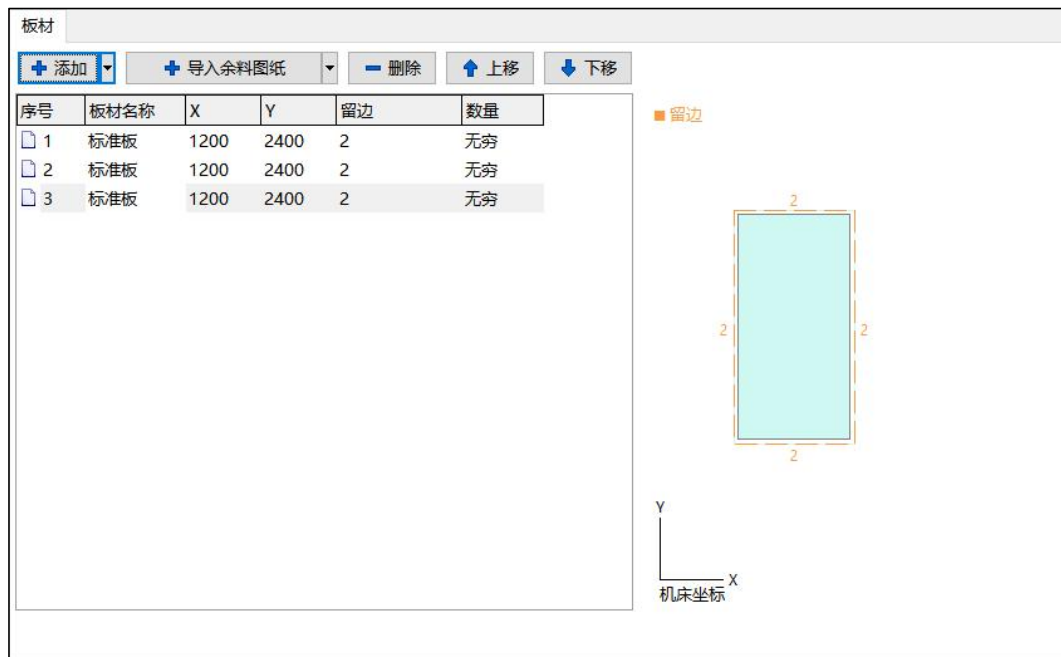


图 2-2 添加板材

- 导入余料图纸：如需使用余料板材进行排样，可以在右侧下拉选项中选择【导入余料图纸】或【生成余料板材】。
- X、Y：此项参数为机床坐标系下 X 方向和 Y 方向上的边长。
- 留边：板材边缘留出不用于排版的宽度。

除上述基本参数设置外，如果零件需要添加补偿、引线等工艺，用户可以勾选【启用自动工艺】，并根据实际加工需要设置自动工艺参数。后续设置相同的板材材质、厚度、气体等参数时，软件会自动调用相应的自动工艺参数。

自动工艺参数设置的具体说明，请参考[自动工艺教程](#)。完成参数设置后，点击【确定】即可进入排样界面。

## 2.2 坡口排样

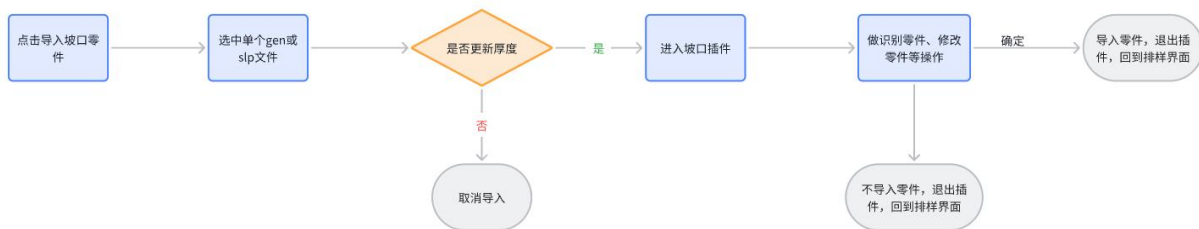
坡口是指焊件的待焊部位加工并装配成的一定几何形状的沟槽。

CypNest 支持为零件设置坡口属性，并对坡口零件进行排样、排序后导出。使用坡口排样功能需要用户安装【坡口插件】，并购买【坡口排样特性包】。

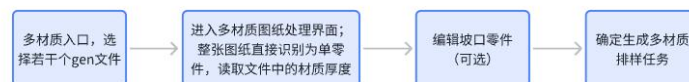
坡口排样插件支持用户自行【绘制零件】、【导入零件】或【导入标准零件】，并支持对零件底图进行【工艺设置】及【添加坡口属性】。坡口绘制的相关内容请参照 FACut 用户手册。

导入坡口零件主要有以下方式：

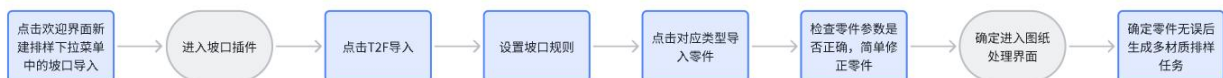
- 在排样界面导入坡口零件



- 通过多材质生成坡口排样任务



- 坡口导入 T2F



若需要在零件列表中打开坡口插件，主要有以下方式：

- 在零件列表右键单击未参与排样的直切零件，点击【设置坡口零件】。
- 在零件列表右键单击未参与排样的坡口零件，点击【编辑坡口零件】。
- 在零件列表双击未参与排样的坡口零件。

右键单击坡口零件时，可选择【坡口共边阵列】选项，对平行四边形的坡口图形生成共边阵列刀路，矩形支持翻转共边，有助于在对坡口零件进行排样时提高板材利用率。

有关坡口排样流程详情，请参考[坡口排样教程](#)。

## 2.3 新建绘图

用户成功登录软件后，进入欢迎界面，点击【新建绘图】后进入图纸绘制界面。

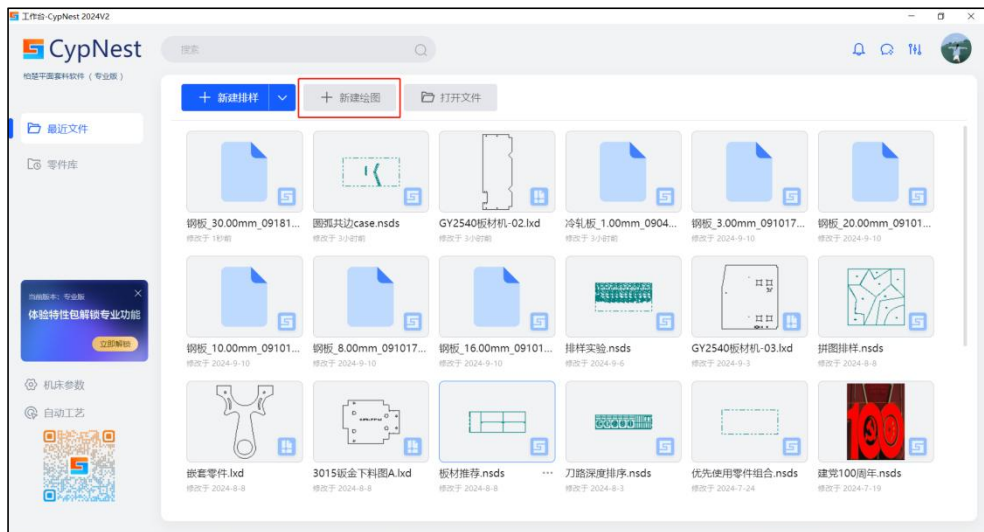


图 2-3 新建绘图

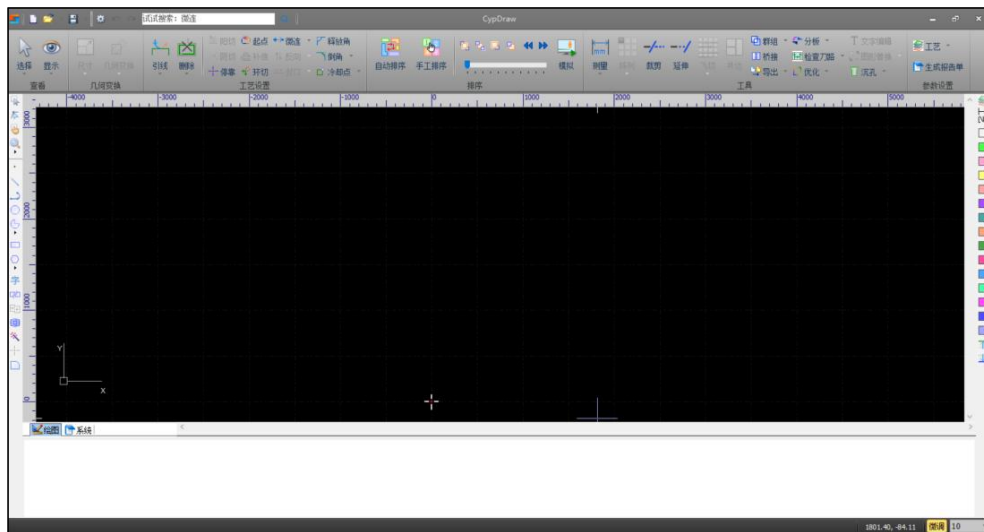


图 2-4 绘图界面

此处仅支持图形绘制，可以根据加工需要完成图纸绘制后，选择【保存】或【导出】，随后按照新建排样的流程创建排样任务。

## 第 3 章 添加及编辑零件

零件是 CypNest 进行排样和排序的对象。在创建排样任务的过程中，需要对零件进行零件识别预处理、图纸处理等步骤，导入、绘制零件也需要对零件进行一些预处理。

### 3.1 添加零件

当用户没有直接导入图纸，而是通过【新建排样任务】进入排样界面时，界面左侧会提示【还没有添加任何零件】，如下图所示，左侧列出了一系列添加零件的方式，按需选取即可。

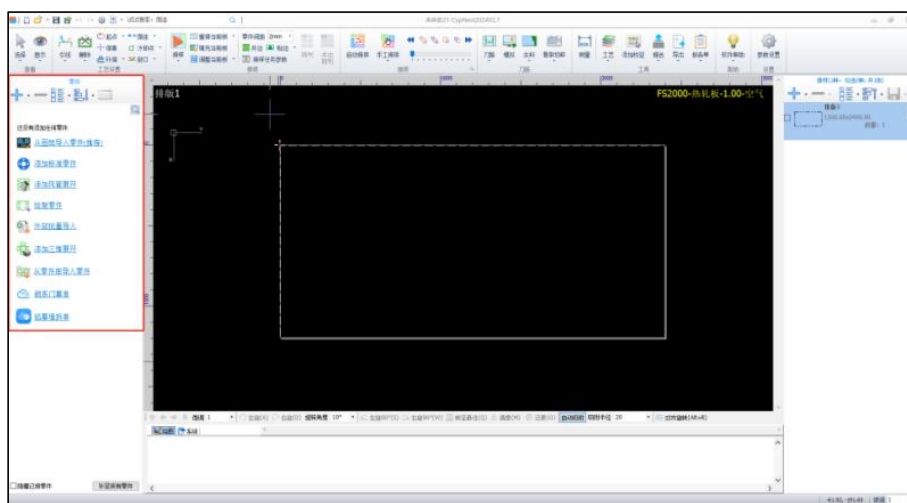


图 3-1 空白排样界面

此外，当想给排样任务再添加新的零件时，也可以点击零件列表左上角的加号，下拉列表中同样会展示一系列添加零件的方式，按需选取即可。

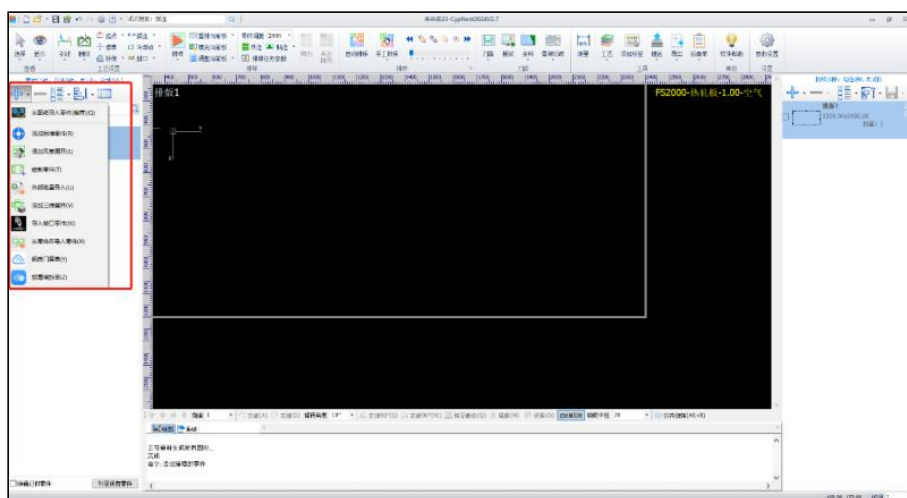


图 3-2 新增零件界面

在零件列表处单击鼠标右键，同样支持【从图纸导入零件】或【添加标准零件】。

### 3.1.1 从图纸导入零件

推荐使用【从图纸导入零件】添加零件。

点击导入后会弹出以下对话框，界面支持图纸预览。打开后默认进入【零件识别预处理】界面，也可以通过右上角勾选项调整。

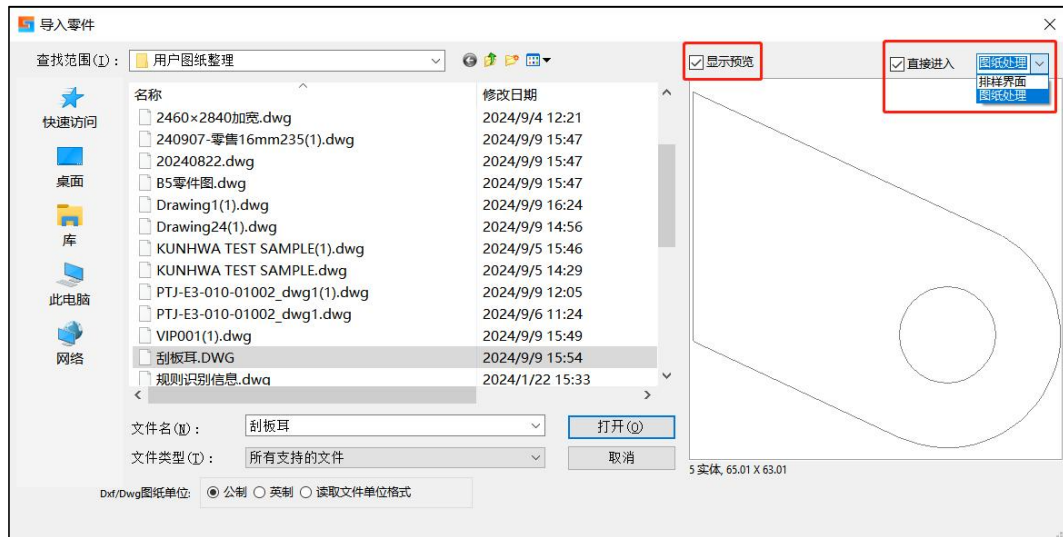


图 3-3 导入零件

以下为点击【打开】后可能进入的三种不同界面：

- 取消勾选【直接进入】，默认进入【零件识别预处理】界面。有关零件识别预处理的细节，请参照[零件识别预处理](#)。
- 勾选【直接进入】并选择【图纸处理】，直接进入【图纸处理】界面。有关图纸处理的细节，请参照[图纸处理](#)。
- 勾选【直接进入】并选择【排样界面】，直接进入【排样】界面。有关排样的细节，请参照[自动排样](#)。

### 3.1.2 添加标准零件

【添加标准零件】也是比较常见的一种零件添加方式。CypNest 支持添加自定义尺寸的【标准零件】、【用户自定义零件】并提供【在线零件库】。使用时，只需根据实际加工需要，选择标准零件或在线零件，再修改对应零件的尺寸即可。

### 3.1.3 绘制零件

【绘制零件】功能支持用户根据加工需求任意绘制零件，并为零件排序、设置阴阳切、添加工艺等。零件绘制的主要流程与其他 CAD 软件界面一致。

绘制完毕后，用户可以选择【导出】所绘制的零件，在后续排样过程中选择【从图纸导入零件】。也可以点击右上角的【确定】进入排样界面，此时用户绘制好的零件便会直接显示到零件列表中。

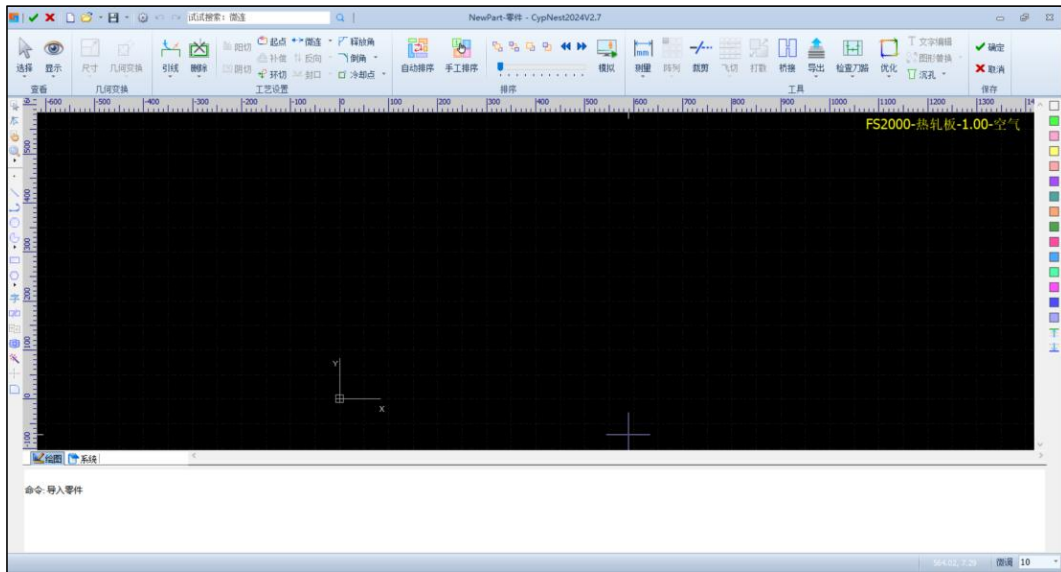


图 3-4 绘制零件界面

### 3.1.4 外部批量导入

当用户需要导入大量零件时，如果逐一进行导入，将会耗费大量的时间和精力。因此，CypNest 软件支持【外部批量导入】功能，能够实现将大量零件图纸一键导入。除了批量导入零件之外，软件还支持批量导入板材、带圆孔的矩形等。

右键单击软件图标，选择【打开文件所在的位置】，找到【BatchImport】文件夹。

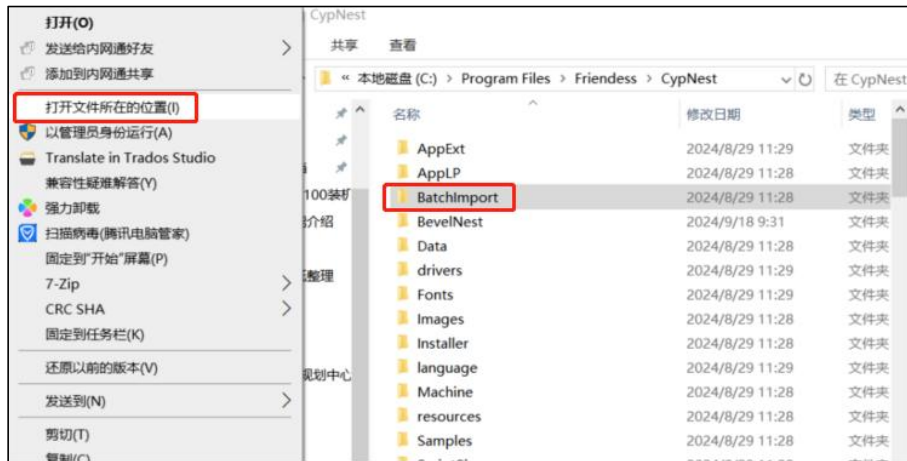


图 3-5 找到 BatchImport 文件夹

使用时，复制需要使用的模板，然后向复制好的文件内添加内容即可。【File Import】用于批量导入零件；【Import Sheet】用于批量导入板材；【Import Sheet(diff Gap)】同样用于导入板材，不过它支持设置不同留边；【RectWithHoles】用于批量导入带圆孔的矩形。

【File Import】文件中，【PartName】为零件名，【Amount】为零件数量，【FilePath】为文件路径。若企业使用 ERP 系统批量生成 DXF 格式的图纸，并附带 Excel 表格，就可以直接将以上信息导入；如果无法生成表格，也可以将参数信息手动填写进模板。

	A	B	C	D	E	F	G
1	PartName	Amount	FilePath				
2	零件1	15	C:\Users\caixinying\Desktop\3015钣金下料图A.1xdx				
3	零件2	30	C:\Users\caixinying\Desktop\GY2540板材机-03.1xdx				
4	零件3	20	C:\Users\caixinying\Desktop\嵌套零件.1xdx				

图 3-6 批量导入零件模板

保存填写完参数的模板文件，打开 CypNest 的排样界面，选择添加零件列表下的【外部批量导入】。选中并打开模板文件，弹出【自动优化参数设置】窗口。根据实际加工需要填写自动优化参数后，点击【确定】，批量导入的零件即显示在零件列表中。

- 【批量导入带孔的矩形】的操作方法与批量导入零件基本相同，只是所使用的模板以及需要填写的参数有所不同。
- 【批量导入板材】与导入零件除参数不同之外，导入的方式也有差异。具体操作方式如下：在保存好模板文件后，当需要进行导入时，可以在欢迎界面点击【新建排样】；也可以在排样界面点击【排样任务参数】；还可以在界面右侧的板材列表加号处的下拉列表中选择【板材管理】，然后在【添加】处点击右侧下拉选项，选择【从 Excel 中批量添加】。

有关外部批量导入的详细操作流程，请参考[外部批量导入教程](#)。

## 3.2 零件识别预处理

在导入图纸时，如果没有勾选【直接进入】某个页面的选项，往往会默认进入零件识别预处理的流程。批量导入零件时，也会弹出【自动优化参数设置】，其作用与【零件识别预处理】相同。

零件识别预处理界面主要由以下部分构成：图纸区域、零件区域、图纸详情、文件对比、预处理功能选项。

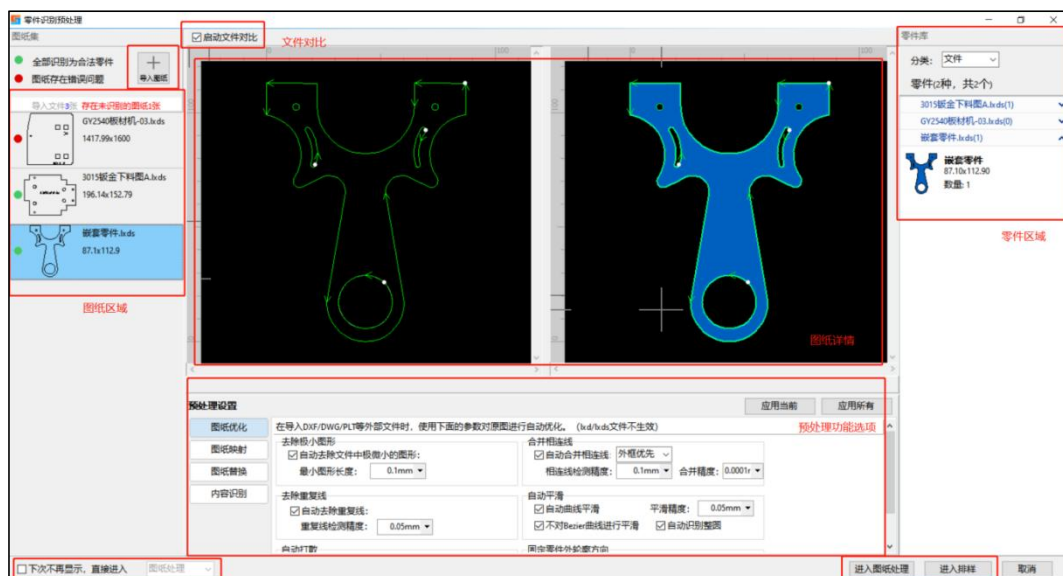


图 3-7 零件识别预处理界面

- 图纸区域：界面左侧为图纸区域，会显示当前导入的图纸列表。当图纸前的圆形标记为绿色时，说明图纸内的零件已经全部成功识别为合法零件；当图纸前的圆形标记为红色时，说明图纸存在错误问题。点击图纸区域右上角的【导入图纸】可以继续导入图纸。

- 零件区域：界面右侧为零件区域，会显示成功识别后的零件。
- 图纸详情：界面中间显示的是图纸详情，可以在左侧图纸列表中点击切换图纸，图纸详情会随着所选图纸自动切换。
- 文件对比：勾选【启动文件对比】时，图纸详情区域会同时显示两个窗口，左边显示的是图纸的底图，右边是图纸在软件中识别后的状态。支持放大、缩小、移动图纸，两个窗口会同时进行等比例移动和缩放。
- 预处理功能选项：包括【图纸优化】、【图纸映射】、【图纸替换】和【内容识别】。
- 底部导航栏：在左侧勾选【下次不再显示，直接进入】，并选择对应的直接进入界面，即直接进入【图纸处理】或进入【排样界面】时，下次导入图纸会跳过【零件识别预处理】，直接进入对应的勾选界面。完成预处理设置后，可以在右下角选择下一步要进入的界面。

### 3.2.1 图纸优化

CypNest 支持将导入图纸按照自动优化参数配置进行预处理（.lxd 和.lxds 文件不生效）。



图 3-8 图纸优化选项

- 去除极小图形：自动删除图纸中某些因为鼠标误点等原因而产生的极小图形，支持设置【最小图形长度】，长度短于设置长度的小图形均会被删除。
- 合并相连线：自动将图纸中的线段合并，形成完整的一个轮廓。可以选择【外框优先】、【方向优先】、【长度优先】和【距离优先】，并支持设置【相连线检测精度】和【合并精度】，在设置精度范围内的断点可以被识别和合并。
- 去除重复线：删除图纸中的重复线段，支持设置【重复线检测精度】，在设置精度范围内的重复线将会被删除。
- 自动平滑：处理图纸中多段线段形成的不平滑的曲线，可勾选【自动曲线平滑】、【不对 Bezier 曲线进行平滑】、【自动识别整圆】，并支持设置【平滑精度】。

- 自动打散：将图纸中的文字打散处理，自动转化为曲线，即变成加工的线段。
- 固定零件外轮廓方向：可以将零件的外轮廓方向设置为【顺时针】或【逆时针】，会体现在图纸详情处图纸外轮廓的箭头方向上。

完成设置后，点击【应用当前】，即可将设置项应用到当前图纸，点击【应用所有】，则将设置项应用到图纸区域列表的所有图纸。

### 3.2.2 图纸映射

通过【图纸映射】，可批量设置图纸中需要进行不同处理的线段，如【打标】、【不加工】等。可以勾选【启动文件对比】，查看需要设置的轮廓在图纸中对应的颜色。

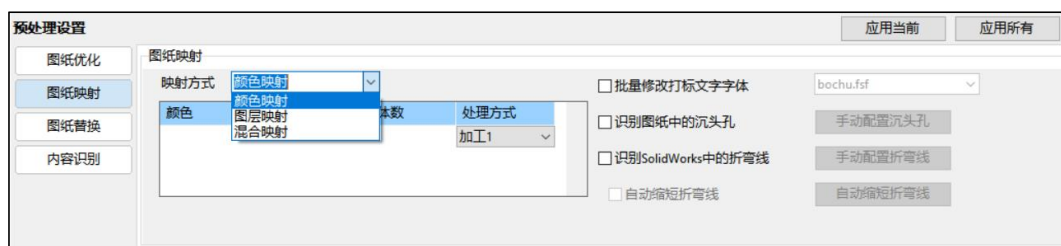


图 3-9 图纸映射方式

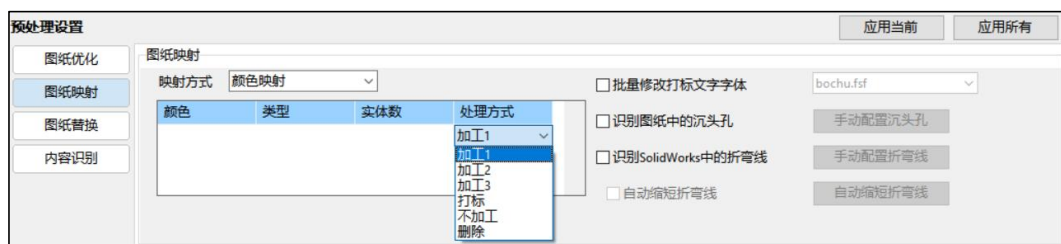


图 3-10 处理方式

- 颜色映射：在通过 CAD 绘制图纸的过程中，用户根据加工需要，对具有不同加工需求的部分设置不同的颜色，在导入后即可使用【颜色映射】，对不同颜色设置不同的处理方式。
- 图层映射：在通过 CAD 绘制图纸的过程中，用户根据加工需要，对具有不同加工需求的部分设置不同的图层，在导入后即可使用【图层映射】，对不同颜色设置不同的处理方式。
- 混合映射：在通过 CAD 绘制图纸的过程中，用户根据加工需要，对具有不同加工需求的部分设置不同的图层及颜色，在导入后即可使用【混合映射】，对不同颜色、图层设置不同的处理方式。

在设置图纸映射的过程中，软件支持【批量修改打标文字字体】、【识别图纸中的沉头孔】以及【识别 SolidWorks 中的折弯线】，可以手动配置沉头孔和折弯线，还可以勾选【自动缩短折弯线】，以上勾选项均根据用户实际加工需要设置即可。

完成设置后，点击【应用当前】，即可将设置项应用到当前图纸，点击【应用所有】，则将设置项应用到图纸区域列表的所有图纸。

### 3.2.3 图纸替换

通过【图纸替换】，用户可以根据加工需要，将图纸中较小的图形替换成【点】/【十字】，并为小图形设置【加工方式】。

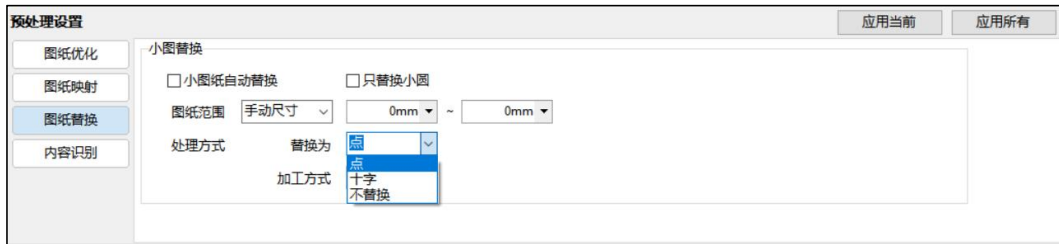


图 3-11 替换选项

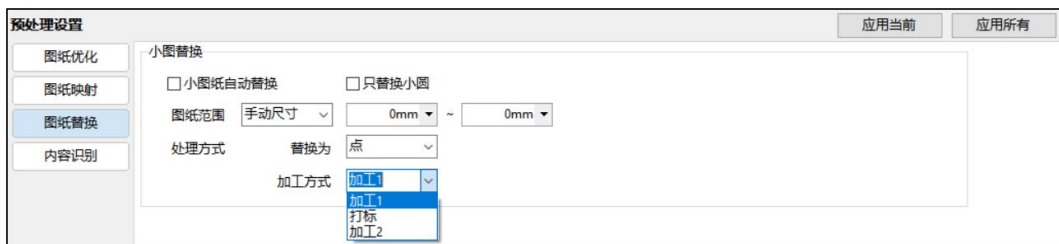


图 3-12 加工选项

- 小图纸自动替换：勾选该选项后，设置需要替换的小图纸尺寸范围，在尺寸范围内的小图纸都会替换为点或者十字。如果选择也可以选择某个范围内不替换。
- 只替换小圆：勾选该选项后，设置需要替换的小圆尺寸范围，在尺寸范围内的小圆都会替换为点或者十字。选择【不替换】时，表示只修改加工方式而不替换形状。

完成设置后，点击【应用当前】，即可将设置项应用到当前图纸，点击【应用所有】，则将设置项应用到图纸区域列表的所有图纸。

### 3.2.4 内容识别

绘制图纸时在零件内设置相应信息后，通过【内容识别】，可以将【零件内文字设置为零件名】，或【通过标识自动设置零件参数】，还可以自动识别图纸上的外框。



图 3-13 内容识别设置

- 零件内文字设为零件名：勾选后，软件会将各零件内对应的文字直接识别为该零件的名称。
- 通过标识自动设置零件参数：用户需要在绘图过程中标记零件的名称和数量。图纸导入 CypNest 之后，将标识信息输入在对应的方框内，软件会自动读取零件名称和数量。

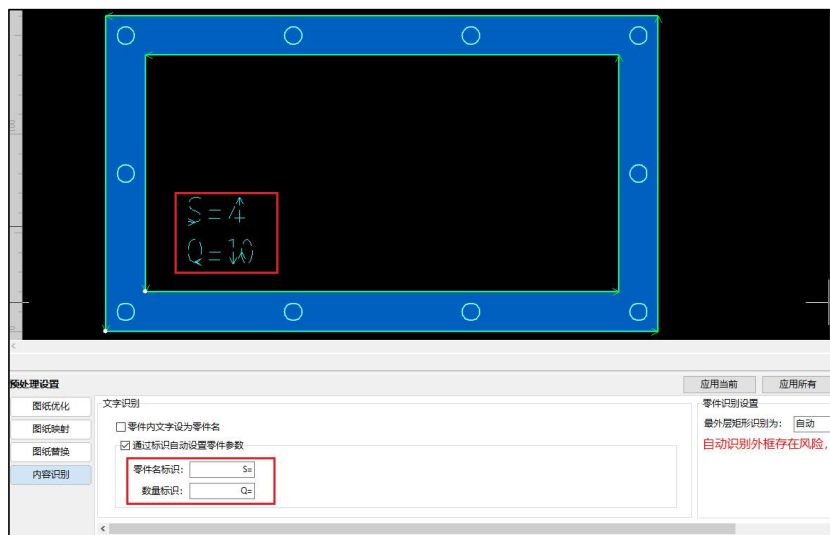


图 3-14 自动识别零件名称和数量

- 零件识别设置：某些图纸的最外层会有一个矩形，此处支持将最外层矩形识别为【不加工】或识别为【零件】，并提供了参考图。如果选择【自动】识别，用户需要仔细核对零件信息，防止软件判断与加工需要不相符。

完成设置后，点击【应用当前】，即可将设置项应用到当前图纸，点击【应用所有】，则将设置项应用到图纸区域列表的所有图纸。

有关零件识别预处理的详细操作流程，请参考[零件识别预处理教程](#)。

### 3.3 图纸处理

用户导入图纸后零件识别失败，说明图纸本身存在问题。此时需要进入【图纸处理】界面，通过软件的编辑工具修正图纸存在的问题并识别零件。

图纸处理界面主要由以下部分构成：问题描述、图纸编辑工具、生成/取消零件以及零件列表。

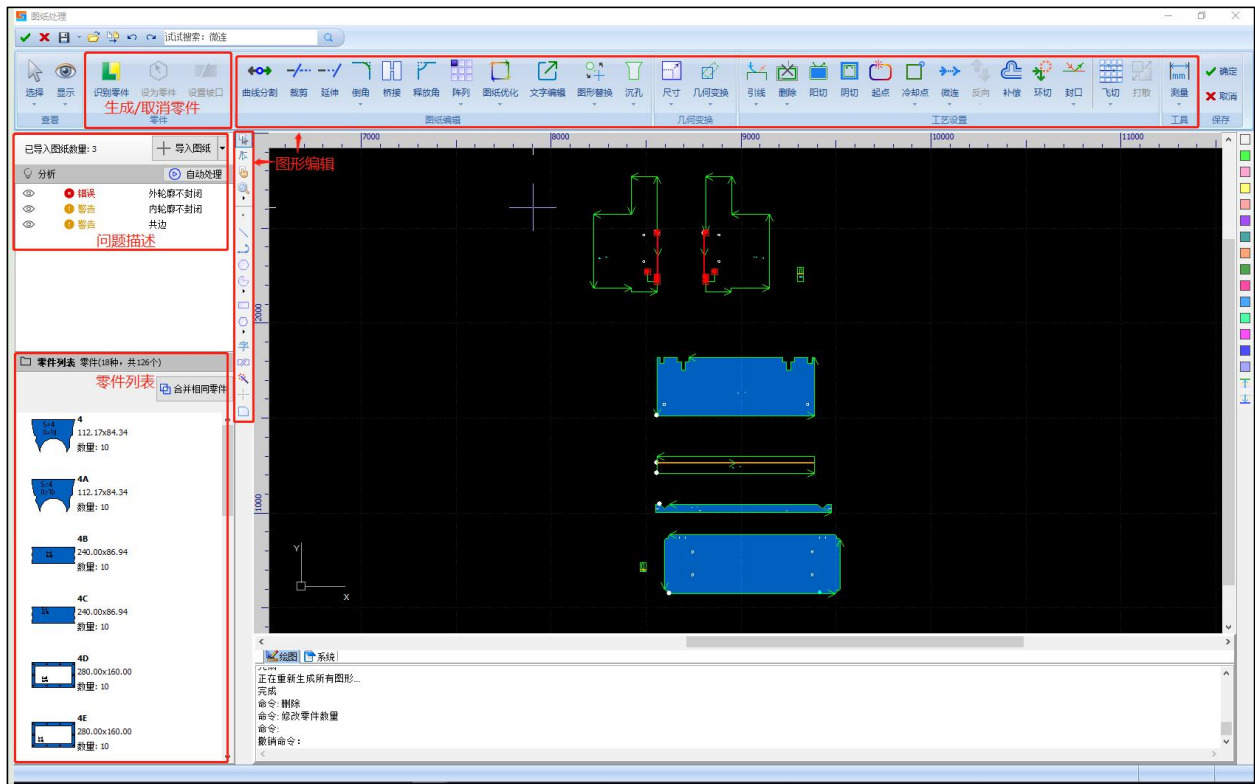


图 3-15 图纸处理界面

当图纸出现问题时，将鼠标移动至错误图形，根据提示信息手动处理。

- 提示【错误】的零件：需根据问题描述进行手动修改。如确定该图纸为实际加工需要，可框选零件后点击【强制设为零件】。但需检查零件刀路再切割，避免因刀路重复或错误而造成损失。
- 提示【警告】的零件：需根据问题描述进行手动修改。如确定该图纸为实际加工需要，可框选零件后点击【设为零件】。

在【图纸处理】过程中，需要注意区分【识别零件】和【设为零件】：

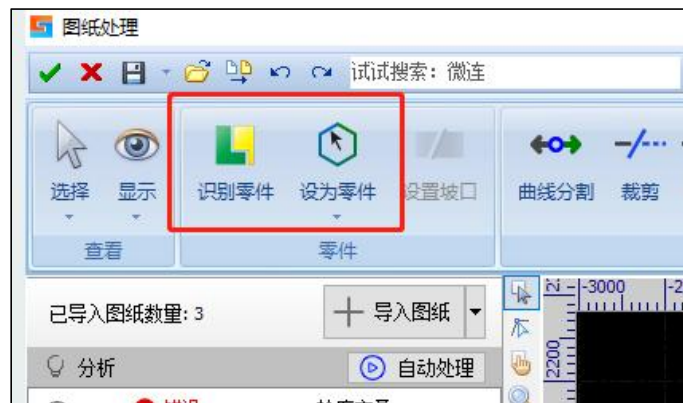


图 3-16 识别零件和设为零件

- 识别零件：对图纸中所有对象生效，错误问题图纸标红，警告问题图纸标橙，不会自动设为零件，仅合法图形自动可识别为零件。
- 设为零件：只对选中图形生效，警告问题图形可【设为零件】，错误问题图形可在下拉选项中【强制设为零件】。

接下来介绍部分图纸编辑工具，注意这些工具仅对图纸生效，不能作用于零件。

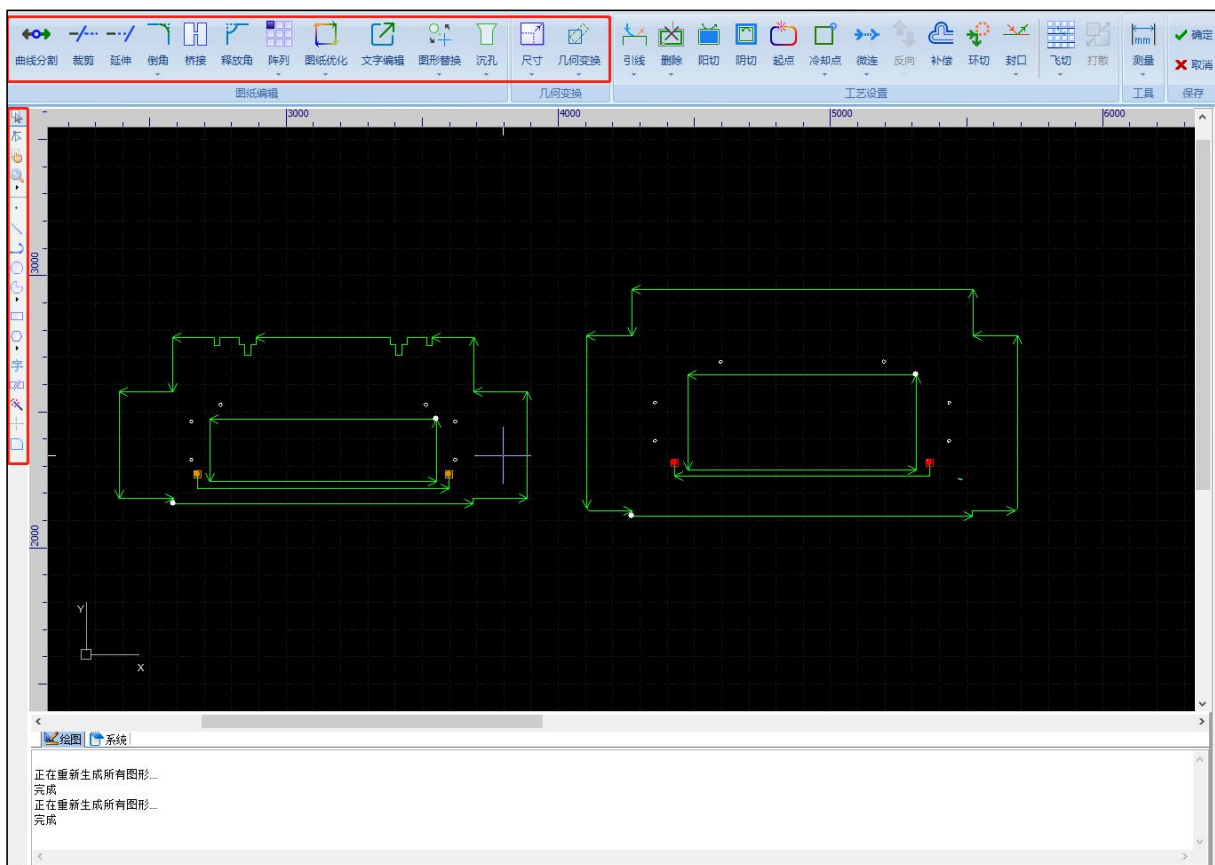


图 3-17 图纸编辑工具

- 节点编辑：用于拖动图纸上多段线的端点。点击【节点编辑】后，点击图形上的某个端点（蓝色方框），按住鼠标左键并拖动，在目标位置单击即可改变轮廓形状。

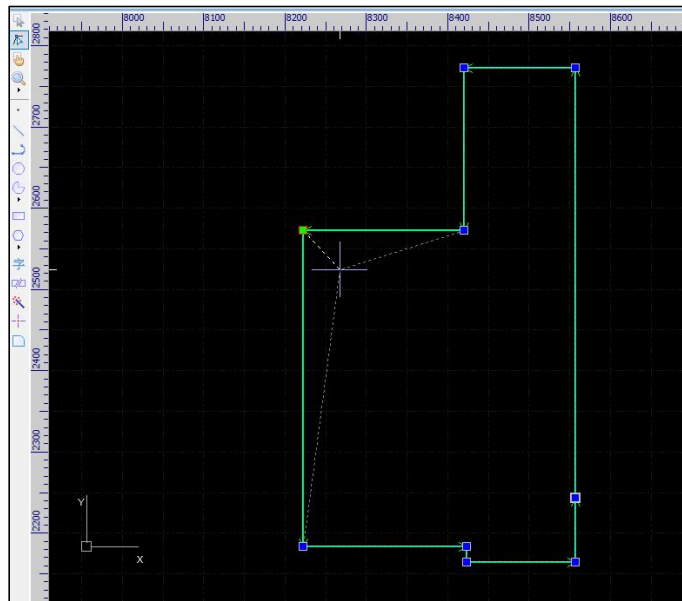


图 3-18 节点编辑

- 裁断：零件尺寸大于板材尺寸时，可将零件裁断，仅针对图纸状态下的轮廓生效，对已识别的零件不生效。使用时，需先点击对应零件，然后右键选择【打散零件为图纸】。
- 炸开：可以将一段线变为多段线，同样只能针对图纸编辑。需要再将线段合并时，可以选择【图形优化】→【合并相连线】。
- 自动分割：用于将两条相交的曲线从交叉点处进行分割。
- 曲线分割：根据实际加工需要对图纸进行分割，在需要分割的位置单击鼠标左键即可。
- 沉孔：支持【新建沉孔】、【沉孔变圆】以及设置【沉孔参数】，根据实际加工需要配置即可。

除上述图形工具外，【图纸处理】界面还支持添加图形工艺。关于工艺的相关内容，请参考[工艺设置](#)。同时，在【零件列表】中也支持设置零件数量。

问题图纸修改完成后，点击右上角的确定按钮，即可将零件导入到排样界面进行排样。

### 3.4 零件编辑

零件编辑界面不同于图纸处理界面，是对已成功识别为零件的图纸进行处理。在排样界面的零件列表中，右键选中需要编辑的零件，点击【编辑此零件】，即可进入零件编辑界面。

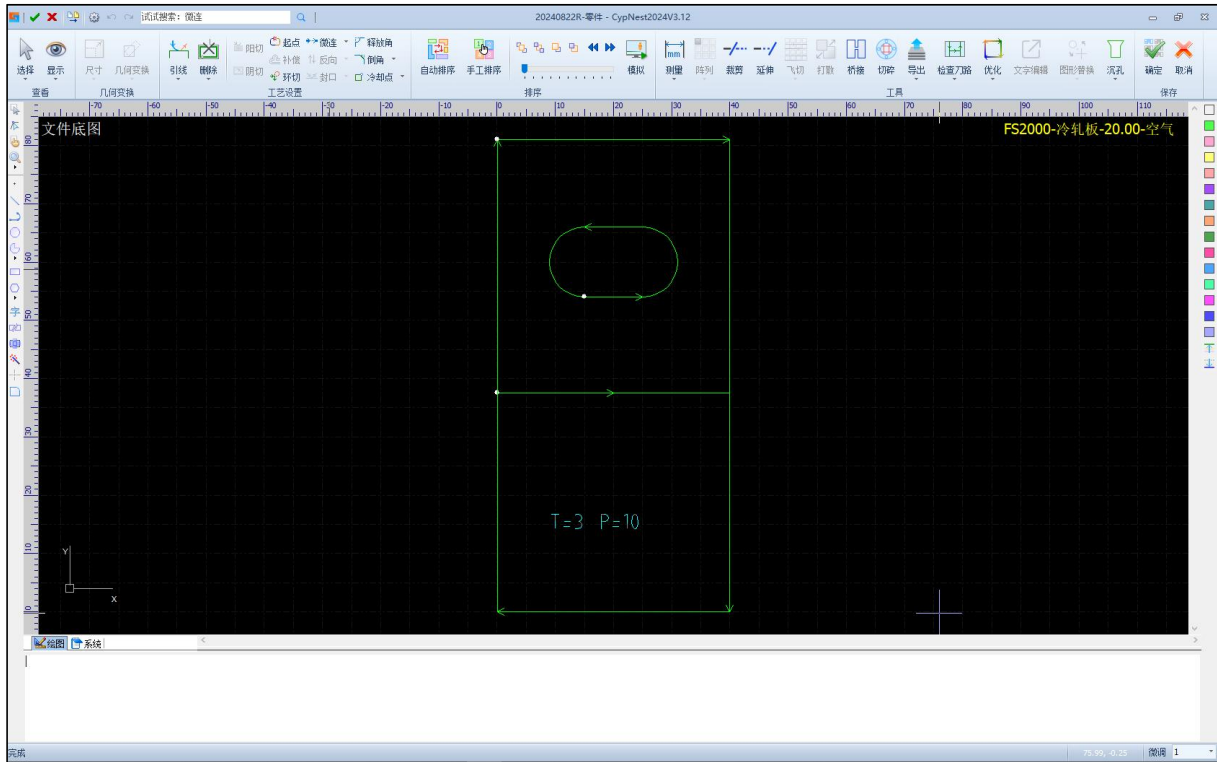


图 3-19 零件编辑界面

零件编辑界面主要由上方工具栏、下方日志栏、左侧绘图工具栏和右侧图层栏组成，其中上方的工具栏分为六个部分。左侧绘图工具栏请参阅[图纸处理](#)，工艺设置和工具的相关内容请参阅[工艺设置](#)和[工具](#)。

本节主要介绍该界面中的【查看】和【几何变换】两栏。

零件编辑界面上方工具栏第一个【查看】分栏的【显示】提供了多项帮助控制显示效果的按钮，如下图所示：

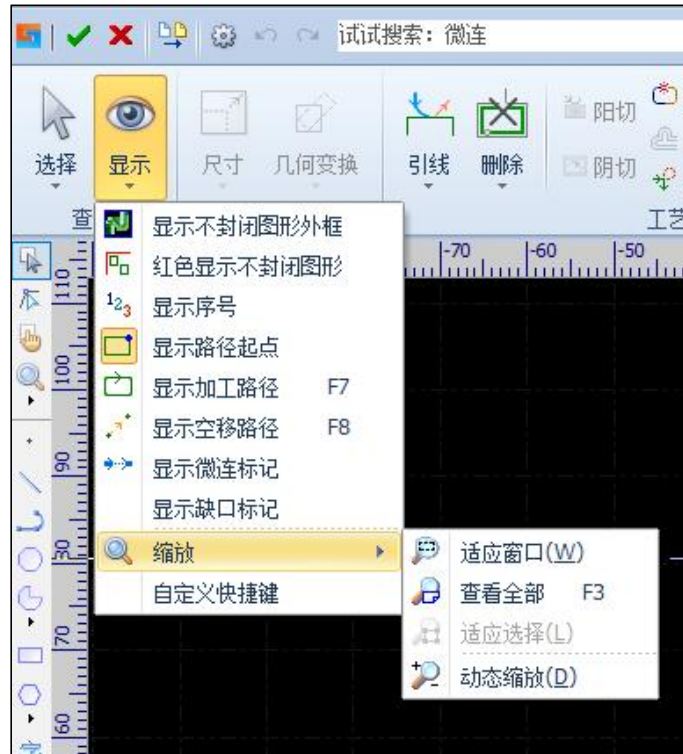


图 3-20 显示设置

单击图上的按钮，显示效果立即生效，用户可以在绘图板中看到显示效果的变化。请注意按钮本身的显示变化，淡黄色底色时为开启状态，表示对应效果已选中，反之则是未选中。

CypNest 提供了丰富的图形选择方式。最基本的操作是【点选】，在图形上单击鼠标即可选中图形。另一种更常见的操作是【框选】，从左向右拖动鼠标时，只有完全覆盖在矩形框内的图形才会被选中；从右向左拖动鼠标时，只要图形的任何一部分位于矩形框内，图形就会被选中。

单击【选择】按钮，会出现一个下拉菜单，通过它可以进行高级选择操作，如下图所示。

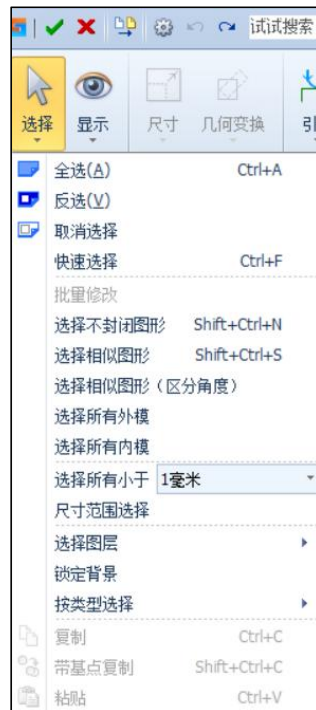


图 3-21 选择操作

- 快速选择：按下快捷键【Ctrl+F】，弹出【快速选择器】窗口。根据实际需求，选择对应的【图形类型】、【图层】、【图形宽度】范围、【图形高度】范围、【内外模】、【闭合性】、【加工方式】等，点击确定后即可快速选中所有符合要求的可选中对象。

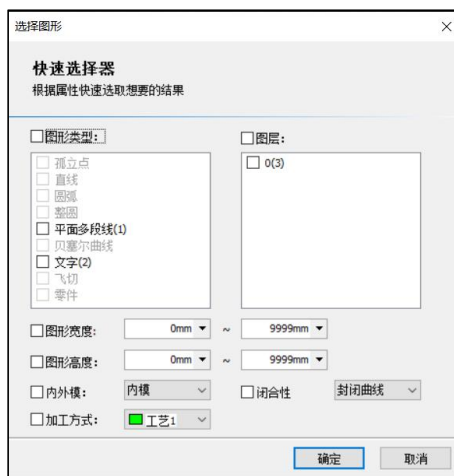


图 3-22 快速选择器

- 批量修改：选中某个图形后可批量修改相同图形。
- 选择所有不封闭图形：图纸状态下，点击该按钮后，图纸内所有不封闭图形都会被选中。
- 选择相似图形：先选中一个图形（需为封闭轮廓），然后再点击该按钮，那么相似的轮廓会批

量被选中。

- 按类型选择：按照多段线、圆、Bezier 曲线、点和文字的类型，一键选中该类型下的所有图形。

常用菜单栏下【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】下拉选项即可完成，例如【镜像】、【旋转】、【对齐】、【缩放】等。

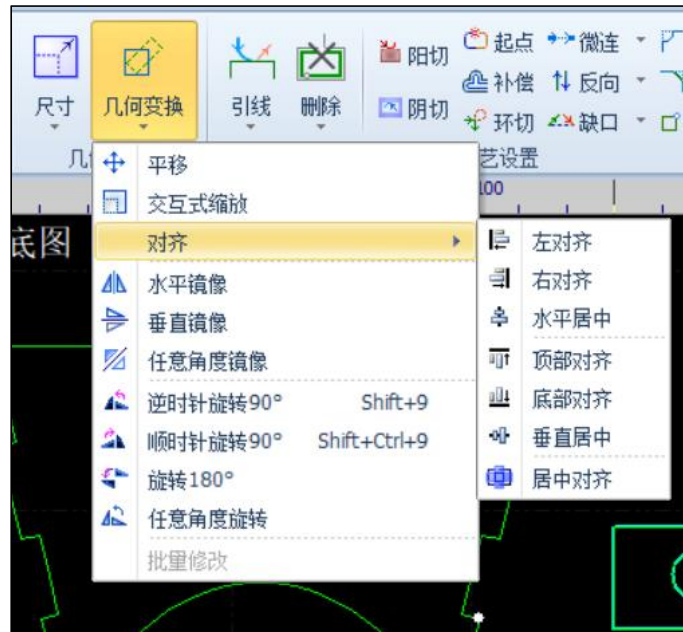


图 3-23 几何变换

CypNest 提供了 10 项快速尺寸变换，在【尺寸】的下拉选项中，提供了对选中图形进行一定尺寸变化的操作，如下图所示。

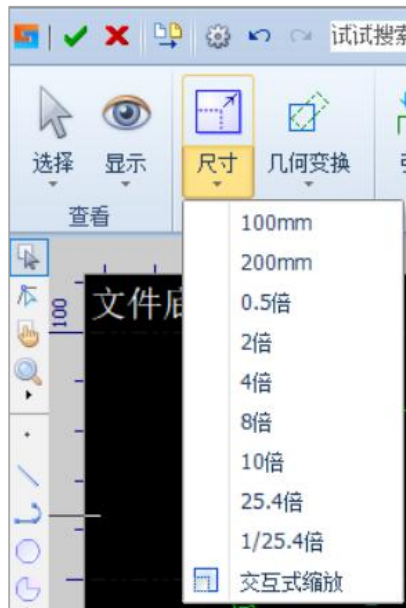


图 3-24 图形尺寸变换

单击【尺寸】按钮，可修改详细尺寸。当界面中长与宽之间的锁处于锁定状态时，长度和宽度是按原图尺寸比例锁定，如希望单独输入长度和宽度，点击该按钮可以解除锁定状态。

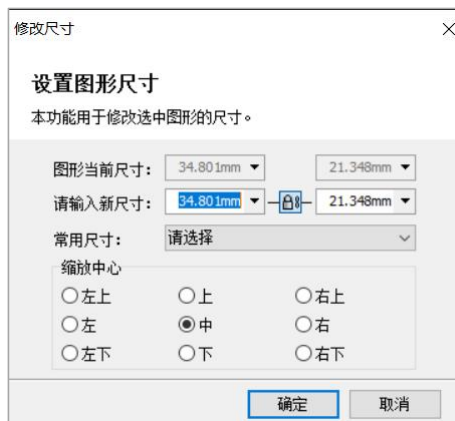


图 3-25 修改图形尺寸

**⚠ 说明：**为图形设置的引入引出线、割缝补偿等并不会同时变换尺寸。修改图形尺寸后，引入引出线和割缝补偿的数值仍保持不变。

## 第 4 章 排样和排序

导入零件后，开始使用 CypNest 软件的主要功能：排样、排序和刀路生成，为切割软件加工零件作准备。



图 4-1 加工设置

### 4.1 排样预处理

在正式开始排样之前，软件支持对零件进行一些排样前的预处理，包括数量修改、旋转等。本节将详细叙述在【零件列表】可以进行的操作。

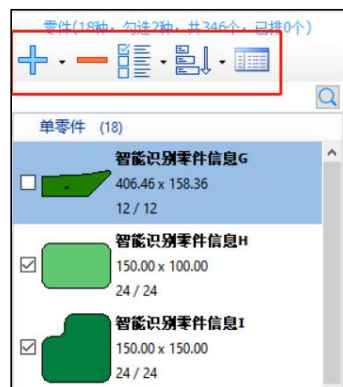


图 4-2 零件列表操作

如上图所示，在红框内的操作选项，从左到右依次为【添加】、【删除勾选零件】、【选择零件】、【列表零件排序】和【查看零件信息】。

- 添加：支持向当前排样界面添加零件，有关添加零件的具体操作请参阅[添加零件](#)。

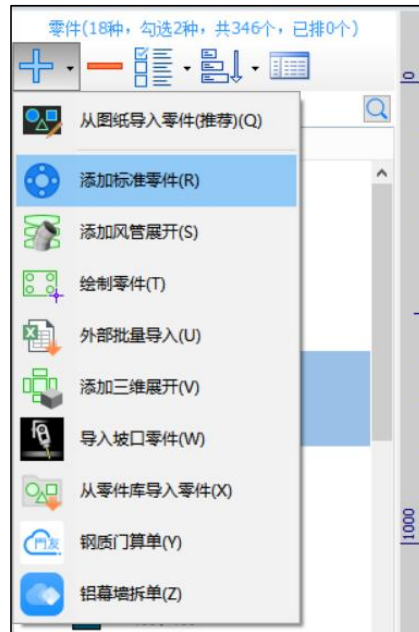


图 4-3 添加零件

- 删除勾选零件：当零件未参与排版时，勾选目标零件并点击减号图标，可直接将其从零件列表中删除。当零件已参与排版时，勾选目标零件后点击减号图标，软件提供以下选项：
  - 删除未排零件：直接删除所有未参与排版的零件。
  - 移除此零件：从当前或所有排版中移除零件，移除的零件将归还至零件列表中。
  - 移除勾选零件：勾选多个目标零件后，将勾选零件从当前或所有排版中移除。
  - 从排版中移除并删除：将零件从排版中移除，同时从零件列表中删除。
- 选择零件：支持用户按需筛选零件，有助于在排样过程中提高零件选择的效率。

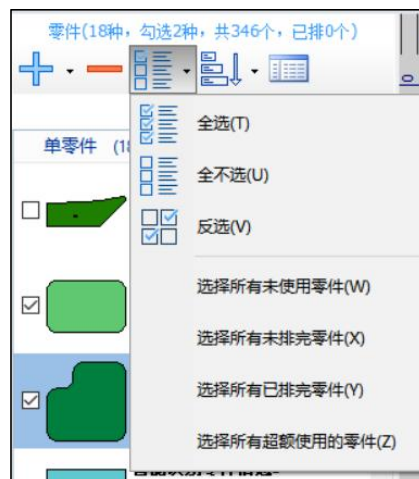


图 4-4 选择零件

- 零件列表排序：支持用户按需对零件列表中的零件进行排序，有助于提高零件选择的效率。零件导入时默认按照添加顺序排序，注意此处的排序和零件加工顺序的排序无关，仅代表在零件列表中各零件的排列顺序。

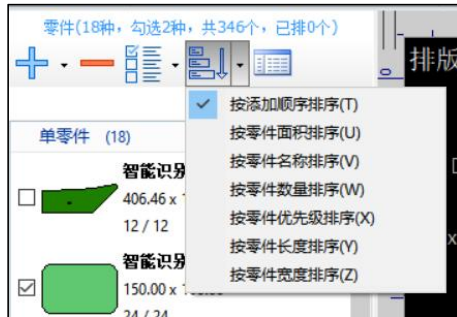


图 4-5 零件排序

- 查看零件信息：点击该图标后会弹出二级窗口，包含了所有导入零件的详细信息。支持设置零件的各项参数、批量处理零件信息，如下图所示。

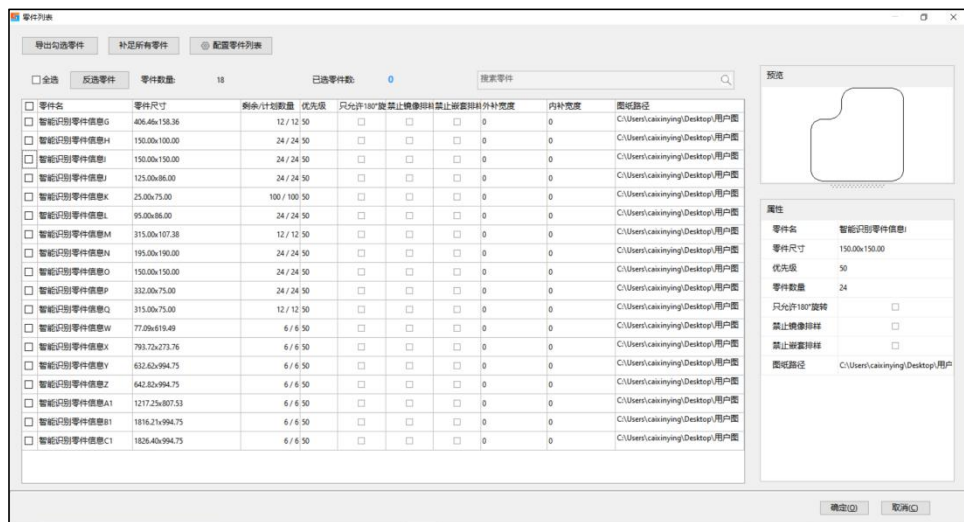


图 4-6 零件信息

- 导出勾选零件：勾选某个零件后，点击该选项，可以将勾选零件单独导出，支持导出为.lxd格式、.prts格式和.dxf格式的文件。
- 补足所有零件：在排样过程中，所排零件数量可能会超出原本设定的数量，此时点击该选项，即可补足超出的零件数量。
- 配置零件列表：自定义零件列表的显示条目及其显示次序或恢复默认显示。
- 全选/反选零件：即全选零件或者全选未勾选的零件。
- 优先级：设置零件排入的优先级，取值范围为0~999（0的优先级最高）。
- 搜索零件：支持根据【零件名称】搜索零件。

- 剩余/计划数量：【计划数量】即导入零件时设定或在列表中设定的零件数量，【剩余数量】即完成排样后剩余的零件数量。点击方框内数值可以修改零件的计划数量。
- 只允许 180° 旋转：在某些拉丝材质的板材上切割零件，零件有拉丝方向，需要锁定零件的拉丝方向，即只允许 180° 旋转。
- 禁止镜像排样：适用于对正反面有要求的零件。
- 禁止嵌套排样：勾选后，零件内孔禁止排入零件，可保留零件内孔的废料。
- 外补宽度/内补宽度：对零件添加的补偿，在此界面无法直接编辑，需要在对零件或图纸编辑时添加工艺。
- 图纸路径：显示零件图纸的本地路径。
- 预览&属性：选中某个零件，界面右侧显示其预览图和左侧设置的各属性。支持在属性栏中修改零件的数量、名称和优先级，如下图所示。



图 4-7 预览&amp;属性

勾选【零件列表】左下角的【隐藏已排零件】，则已排零件不会在零件列表中显示。点击【零件列表】右下角的【补足所有零件】，也可以补足排样时超出原定数量的零件。

点击任一零件，右击鼠标会展开一系列的零件操作，如下图所示。

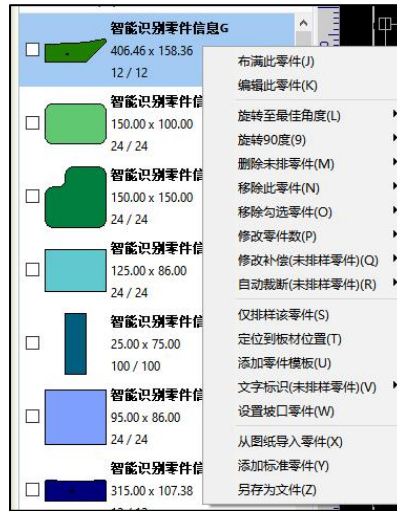


图 4-8 零件操作

- 布满此零件：解除零件数量限制，并用当前选中的零件布满当前板材。与排样相关的具体参数说明，详见[自动排样](#)。

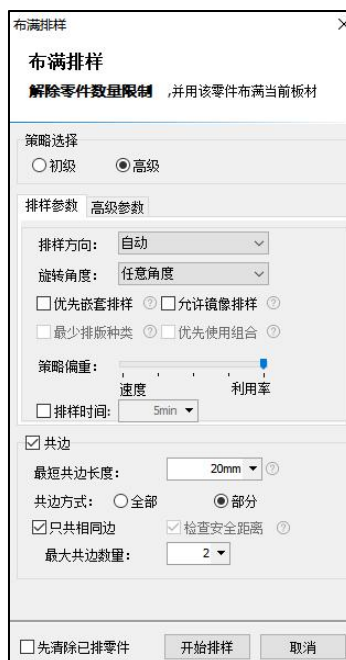


图 4-9 布满排样

- 编辑此零件：点击后将进入【零件编辑】界面，详细操作请参照[零件编辑](#)。
- 旋转至最佳角度/旋转 90 度：软件将根据算法将当前零件或勾选零件旋转至最佳角度/90 度。
- 删除未排零件：一键删除所有未排零件，应用范围可以选择当前零件、选中零件或所有零件。
- 移除此零件/移除勾选零件：支持移除当前板材上已排入的当前零件/勾选零件，或所有板材上已经排样的当前零件/勾选零件。

- 修改零件数：支持批量修改零件数量，可以针对当前零件、勾选零件或者列表中的所有零件。修改方式可以是【增加】、【减少】、【倍乘】、【倍除】或【定量】，选中修改方式后再指定数量，随后点击【确定】即可批量完成零件数量修改。

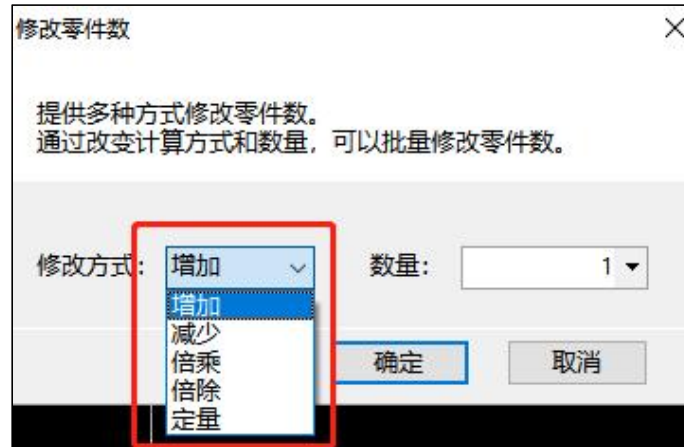


图 4-10 修改零件数

- 修改补偿：仅对未排样零件生效。可以针对当前选中零件、勾选零件或者列表中的所有零件批量修改补偿尺寸，具体参数参考实际加工需要设置即可。

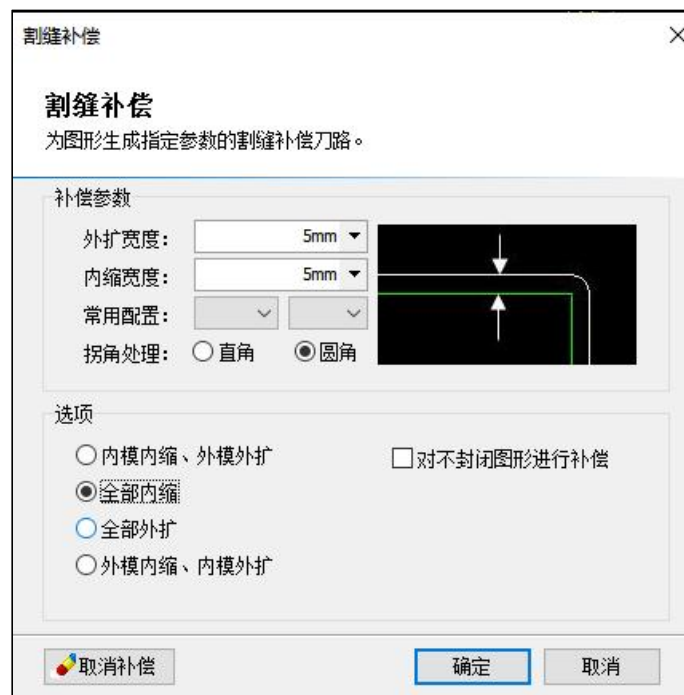


图 4-11 割缝补偿

- 自动裁断：仅对未排样零件生效。可以将尺寸较大的零件拆分成多个小零件进行排版，有助于提高板材利用率。目标零件为超大尺寸的法兰或圆环时，软件会自动匹配圆环/法兰裁断的方式；其他零件匹配栅格裁断的方式。
- 栅格裁断参数：设置裁断间隔（设置范围为 100 ~ 9999，默认为 800 ~ 1200 mm），然后选择裁断方向，点击【确定】后进入【手动编辑】页面，可查看裁断效果。成功裁断后的零件会显示在零件列表中。
- 圆环/法兰裁断参数：【裁断份数】最多可以设置为 12 份。在【手动编辑】页面，圆环支持自定义增加/删除裁断轴，最多显示 24 条轴线，确定后点击【确定】即可，裁断结果会在日志中显示。

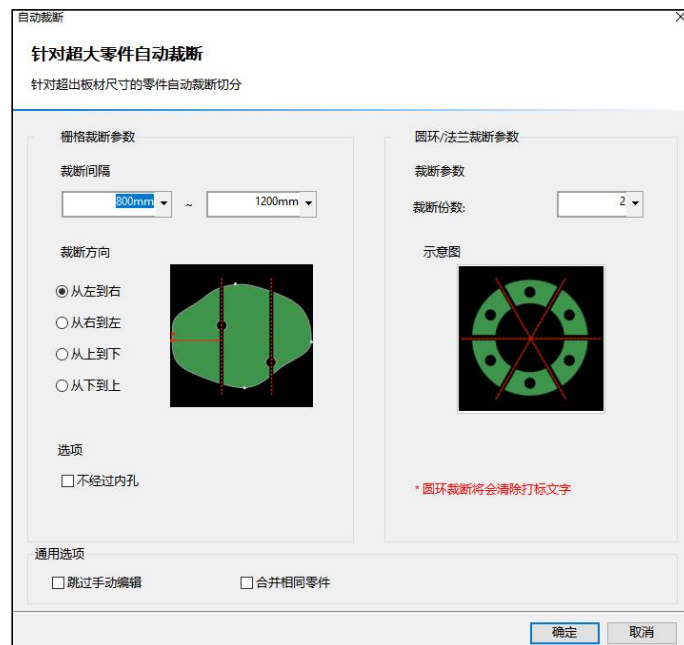


图 4-12 自动裁断

- 仅排样该零件：点击后弹出自动排样界面，具体设置可参照[自动排样](#)。完成设置后，软件将会仅针对当前零件完成自动排样。
- 定位到板材位置：点击该选项后，在【系统日志】处将提示当前选中零件在哪些排版中使用，并提示具体数量，同时会快速定位【排版列表】从上至下第一个使用该零件的排版。如果同种零件排入多个排版，系统栏可以点击切换排版。

- 添加零件模板：点击后弹出 SmartDraw 窗口，绘图结束后设置图形尺寸，此外还需添加约束、构造线等。生成的.mzb 模板文件移动至 C:\Program Files\Friendess\CypNest\ScriptShapes 路径下，即可在标准零件库中导入并使用。详情，请参考[添加标准零件操作说明](#)。

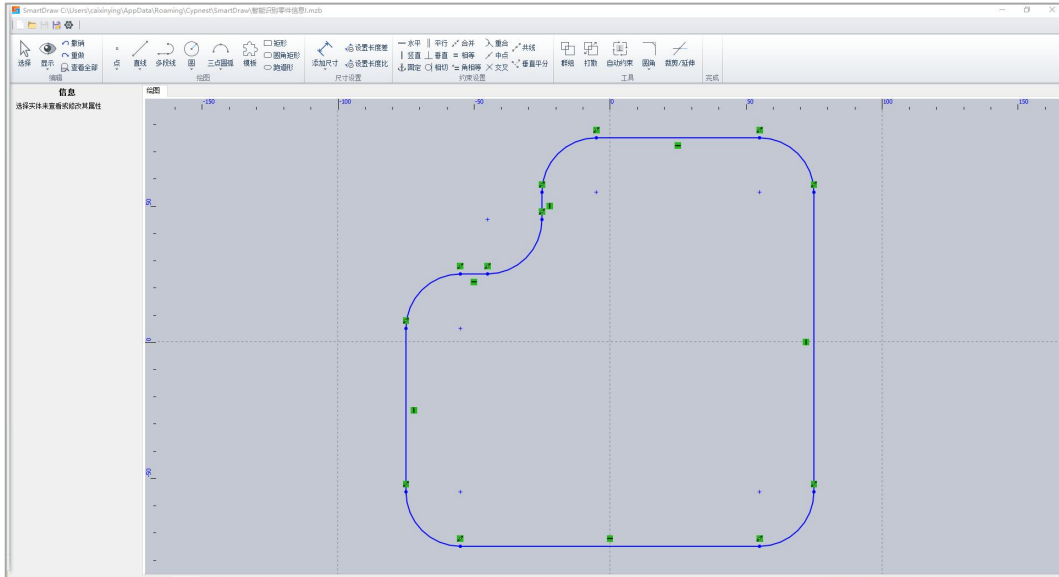


图 4-13 零件模板

- 文字标识（未排样零件）：对于外观接近、数量较多且无标记的零件，可通过文字标识功能自动为零件添加标识，避免手动标记的低效和分辨困难。详情，请参考[文字标识操作说明](#)。



图 4-14 添加零件标识

- 设置坡口零件：仅对未排样零件生效。选中后将弹出 FANest 界面，具体操作请参阅[坡口排样](#)。
- 从图纸导入零件：具体操作请参阅[从图纸导入零件](#)。

- 添加标准零件：具体操作请参阅[添加标准零件](#)。
- 另存为文件：可以将选中的零件导出，当前支持另存为.prts 格式和.lxdx 格式文件。

## 4.2 自动排样

自动排样是 CypNest 的核心功能，能够自动优化排版布局，减少材料浪费。下面将对自动排样参数作出说明。

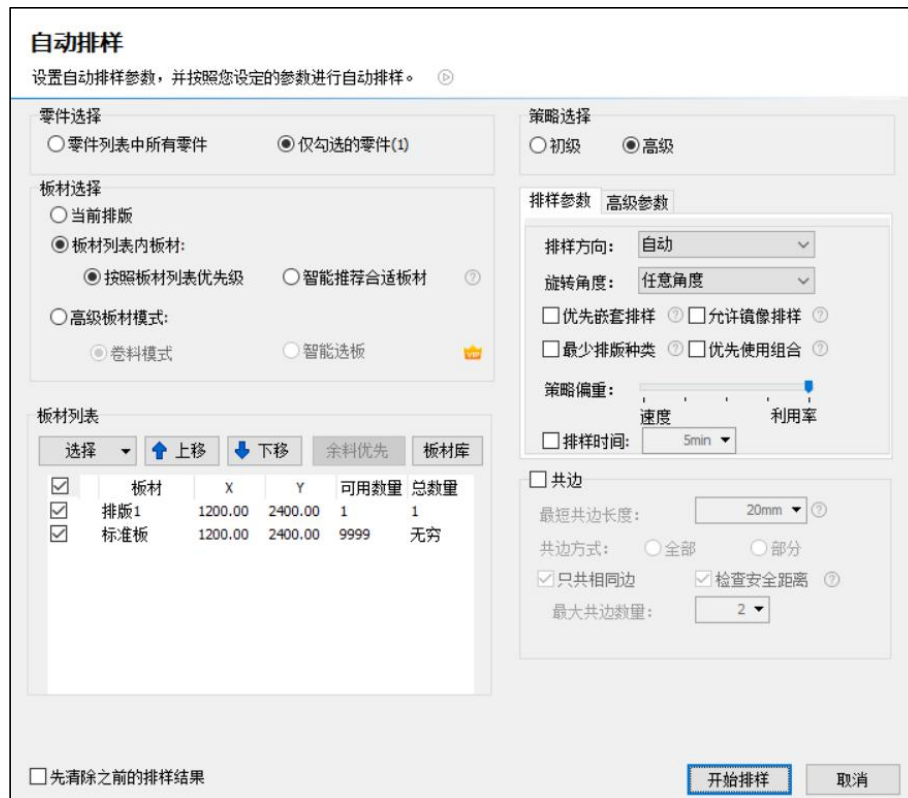


图 4-15 自动排样界面

首先，选择零件和板材。零件选择上，可以对零件列表中的勾选零件或所有零件进行排样。板材列表中显示当前所有板材，包含尺寸、可用数量、总数量，并且可以调整板材排序。部分参数说明如下：

- 当前排版：勾选该选项时，操作仅影响当前排样区域的排版，不会影响其他已排板材和板材库里的板材。
- 按照板材列表优先级：按照列表中的排序从上到下依次选择板材使用。
- 智能推荐适合板材：忽略【排样列表】中的顺序，自动选择列表中最合适的板材进行排样，板材的利用率更高。

- 选料模式：适用于卷料的板材。启用后，需填写卷料宽度、长度上限（即机床幅面范围）和板材留边，截断模式支持直线截断和包络线截断。
- 智能选板：适用于预套料场景，根据零件形状自动计算最合适的板材尺寸，使得板材的利用率最高（此功能需购买开平算料特性包）。

设置排样的基本参数。软件提供初级和高级策略选择，推荐使用高级。初级状态下，【最少排版种类】、【优先使用组合】和【排样时间】不可用。

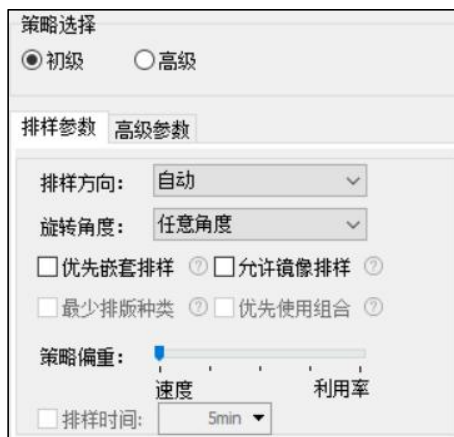


图 4-16 排样参数

- 排样方向：软件会按照所选方向排列零件，下拉菜单选择自动、横向或纵向。
  - 自动：选择横向或纵向的方式进行排样。
  - 横向：在当前视图上整体从水平方向排布。
  - 纵向：在当前视图上整体从垂直方向排布。
- 旋转角度：排样过程中，支持按需选择零件的旋转角度，包括任意角度、90 度、180 度和不旋转。
- 优先嵌套排样：优先将小零件往大零件内孔填充，提高内孔废料利用率，大零件内孔无法排入时再往板材上面排入零件。
- 允许镜像排样：允许将零件镜像排入（不适用于有正反面要求的零件）。
- 最少排版种类：尽量选择种类较少的排样结果，便于后续分拣。
- 优先使用组合：适用于成套零件拼接而成的零件组（需先手动组合零件），勾选后，优先使用零件组合进行排序。
- 策略偏重：偏向速度时，减少计算次数提高计算效率，适用于规则钣金零件；偏向利用率时，

会多次计算取最优解，适用于外形较为复杂的零件。

- 排样时间：勾选后，软件会在设定时间内不停计算，取最优解。

如需在排样中对图形进行共边，可勾选【共边】功能，自动排样时会根据共边参数设置，将排样结果中可以共边的地方做共边处理。

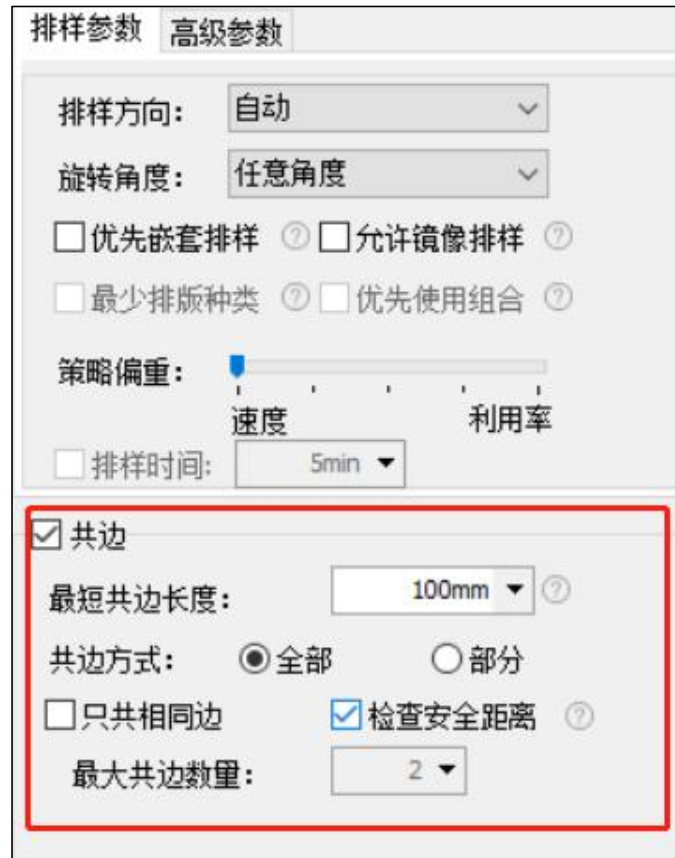


图 4-17 排样参数—共边参数

- 最短共边长度：大于设定值的零件边才允许共边，需同时勾选【最短共边长度】才可生效。
- 共边方式：选择【全部】共边时，只要两条边长度大于【最短共边长度】，软件就会将这两条边做共边处理；选择【部分】共边时，共边零件个数不能超过设置的【最大共边数量】。
- 只共相同边：只共相同零件的相同长度边。
- 检查安全距离：选择【全部】共边时可勾选该功能。勾选后，可以检查未共边处的零件间距，使其满足设置的零件间距值；未勾选时，设置的【最短共边长度】不生效，未共边处可能零间距排样。

- 最大共边数量：【部分】共边时，可以设置最多可以将多少零件共边。

除基本参数外，软件还支持使用【高级参数】，排样高级参数说明如下：



图 4-18 排样参数—高级参数

- 使用零件优先级：勾选后，零件会按照零件列表设置的优先级进行排样。较低优先级的零件有两种处理方式：
  - 使用新板材：无论当前板材是否排满，低优先级零件会使用新板材排样。不同优先级的零件不能混排，可能会影响板材利用率。
  - 尝试继续排入低优先级的零件：在已排版的板材上尝试排入低优先级的零件。当前板材排满后，再将低优先级的零件排入新板材，有助于提高板材的利用率。
- 排样后执行自动排序：勾选后，会按照设定的自动排序参数同步进行排样和排序。自动排序参数设置，详见[自动排序](#)。

结束参数设置后，点击【开始排样】即可。自动排样结束后，可以对排样结果进行排序，详见[自动排序](#)。

### 4.2.1 区域排样和非余料区域排样

为达到最优排版结果，有时会先排入大零件，再将小零件排入零件间隙来做局部优化。小零件种类较多，且希望将小零件排入指定区域。此时，可以使用【区域排样】功能在当前板内指定区域，并排入小零件，完成局部排样。

在【排样】下拉菜单中，点击【区域排样】，在弹出的窗口中设置【区域排样】参数，设置方法同[自动排样](#)。



图 4-19 区域排样

点击【开始排样】，在目标区域单击后，拖动鼠标开始绘制矩形框，再次单击后结束绘制，软件会自动在绘制区域排入零件。

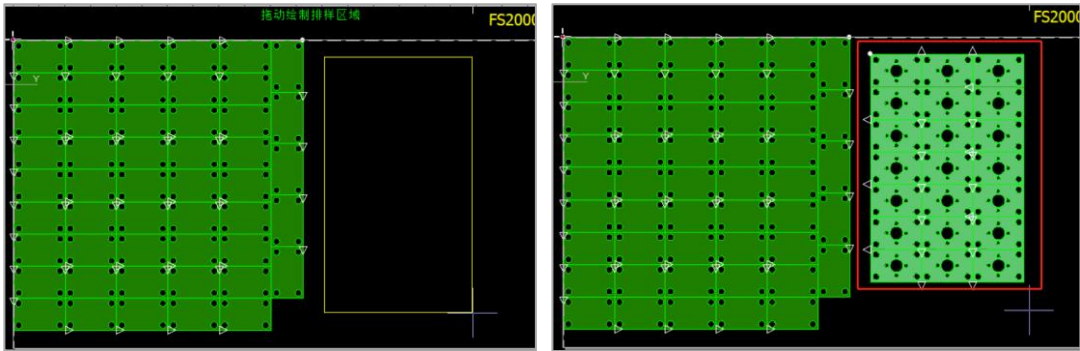


图 4-20 区域排样结果示意

【非余料区域排样】适用于在已添加余料线的情况下，如非余料区域内仍有剩余空间，可以对所有排版的非余料区域排入小零件，提高板材的利用率。在【排样】下拉菜单中，点击【非余料区域排样】，设置参数后即可自动在非余料区域进行排样。

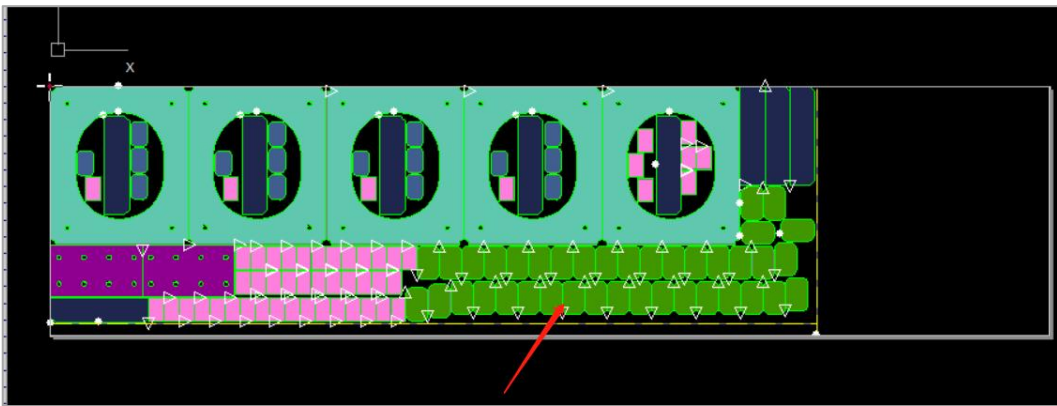


图 4-21 非余料区排样结果示意

## 4.2.2 重排/填充/调整当前板

自动排样结束后，支持通过重排、填充、调整的方式进一步优化排样细节。

如对某些排版结果不满意，而无须修改其他排版结果时，点击【重排当前板】；或指定板材，下拉【重排当前板】菜单，选择【重排勾选排板】或【重排所有板】。设置排样参数，点击【重新排样】即可。



图 4-22 重排当前板

大零件排样结束后，如果想要在保留原有排样结果的基础上，继续填充排入小零件。此时，可以使用【填充当前板】功能。

大零件排样结束后，勾选需填充的零件。点击【填充当前板】按钮。设置排样参数，点击【继续排样】即可在当前排样结果上，自动填充小零件。

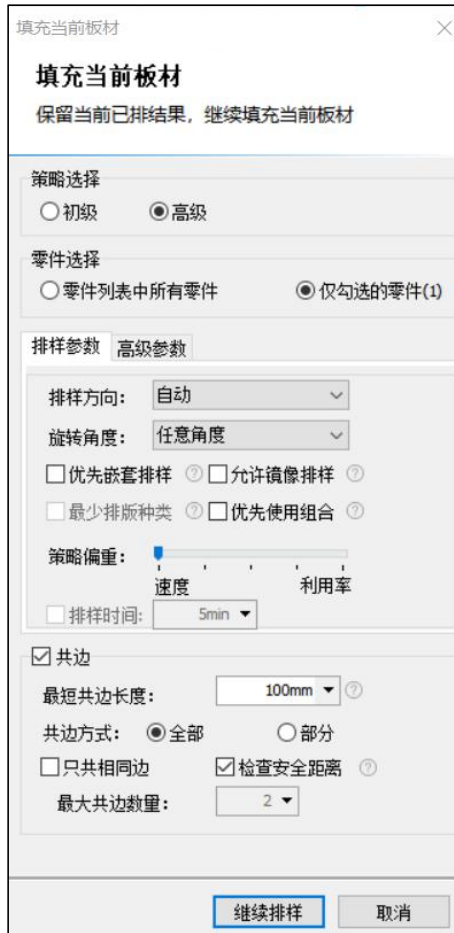


图 4-23 填充当前板

软件支持通过【调整当前板】功能根据排版结果，微调零件位置，优化自动排样结果。确定目标板材，并勾选调整项，最后点击【调整排版】后可自动调整排版。

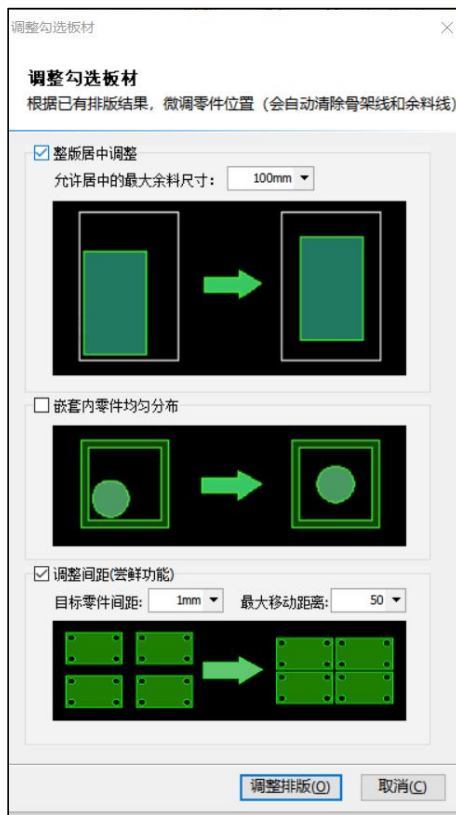


图 4-24 调整勾选板材

- 整版居中调整：排版无法排入更多零件且余料很小无法利用时，设置整版居中可以增加留边距离，排版均匀，使得骨架更加牢固，方便骨架切割。允许居中的最大余料尺寸要大于零件距离板材边缘的长度，否则该功能不生效。
- 嵌套内零件均匀分布：排版中有零件嵌套时，调整零件均匀分布可以避免零件损坏。
- 调整间距：切割完的割缝较宽，重新排样过于麻烦时，勾选此选项便于调整已排零件的间距。

## 4.3 手动排样

支持将零件栏的零件拖入排版或选中排版上的零件，进行手动排样。

零件吸附在鼠标上时，可以对零件进行【旋转】、【镜像】、【共边】等操作；选中排版上的零件，启用【微调】后，按方向键后可以根据设定的步移大小移动零件位置；未启用【微调】时，按方向按键可以将零件快速贴靠至板材边缘。

单击右键后点击【手动排样参数】，可以开启【自动吸附】、设置吸附半径等操作。更多快捷键和使用小技巧，详见[手动排样快捷键说明](#)和[手动排样技巧](#)。



图 4-25 手动排样参数

### 4.3.1 阵列

适用于对图形的快速复制。以阵列的形式对选中零件进行排样，软件提供两种阵列方式：【交互式阵列】和【参数式阵列】。

- 交互式阵列：通过鼠标控制阵列的结果，按快捷键 Ctrl+D 生成。
- 参数式阵列：设置零件阵列的行数和列数以及方向后，系统按照设置参数自动阵列。

选中图形后，下拉【阵列】菜单，根据是否允许超出零件数，进行阵列参数设置（参数式阵列无须设置阵列参数）。



图 4-26 阵列参数设置

单击【阵列】按钮。根据实际需要，选择阵列方式，并设置对应的参数。



图 4-27 阵列排样参数

### 4.3.2 共边阵列

以【阵列】的方式对选中图形进行排样，并做共边处理，无法对多个零件执行共边阵列；支持共边组合使用【阵列】功能。

选中单个零件后，单击【排样】工具栏里的【共边阵列】按钮，打开共边阵列窗口。



图 4-28 共边阵列

【共边阵列】参数说明如下：

➤ 切割方式：

- 阶梯形：以阶梯形的方式，依次层层向下切割，减少空移路径和穿孔次数。
- 一笔画切割：适用于三角形零件做共边处理。
- 波浪形：适用于镜像的平行四边形和矩形零件做共边处理。
- 更多切割方式的说明，详见[共边刀路生成](#)的切割说明。

➤ 切割参数：

- 切割顺序：蛇形表示切割按照 S 形路线切割，单向表示零件顺序只朝一个方向。

- 母材后切（板边先切）：切割时所剩的板材，称为母材，如下图红框区域。勾选后，将先切割靠近板边和已切割零件的刀路，靠近母材的刀路后切，减少热形变产生的影响。

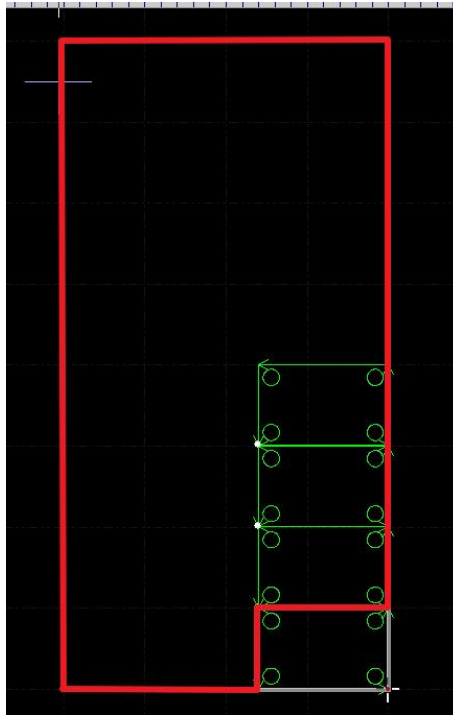


图 4-29 母材

- 更多切割参数的说明，详见[共边刀路生成](#)的切割参数说明。
- 【排序参数】：详见[自动排序](#)的排序参数说明。

## 4.4 自动排序

零件排样结束后，通过【排序】功能设置排样结果的切割顺序和共边刀路。

单击【自动排序】按钮，弹出【自动排序】窗口，主要由【零件间/内排序】、【生成共边刀路】和【高级参数】三部分组成。



图 4-30 自动排序页面组成

#### 4.4.1 零件排序

【零件间排序】和【零件内排序】适用于没有共边的排版，对排版的零件间、零件内以及零件与共边组之间进行排序。【自动排序】参数说明如下：



图 4-31 零件间排序

- 智能排序：根据停靠点位置、零件排布情况，自动分配最优的零件切割路径，勾选后需要选择排序方向为 X 方向或 Y 方向。
- 热避让排序：针对包含大量密集孔的零件，支持分区域排序，避免板材因热形变翘起，减少热形变的影响。
- 自动修改起点：在排序过程中，软件自动选择最优的内外轮廓起点位置。
- 禁止改变切割方向：勾选后，将保留原设置的方向；反之，将优化零件的切割方向。
- 小图先切：适用于大小零件混排的情况，优先切割小图形，避免因先切割大图形产生板材形变，导致切割小零件时切错。
- 栅格划分：通过设置【区域间距】和【划分方式】，将整个板料进行分区。栅格间的路径方向可以设置为【蛇形】或【单向】。
  - 路径类型：选择【蛇形】，切割顺序为 S 形，相邻区域起始点相对，仅对智能排序生效；选择【单向】，切割顺序只朝一个方向，相邻区域的起始位置相同。

- 间隔切割：控制切割区域的选择。勾选后会将分割后的区域分成间隔的两部分，然后按照设置参数进行切割。

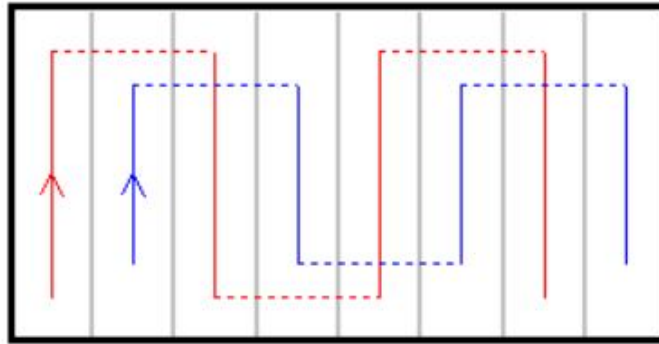


图 4-32 蛇形垂直方向的间隔切割示意

- 骨架线应用于栅格：决定骨架线是否参与栅格划分。未勾选时，骨架线独立于零件，仅零件划分至栅格内；勾选后，骨架线按照网格顺序依次分区域切割。

#### 4.4.2 共边刀路生成

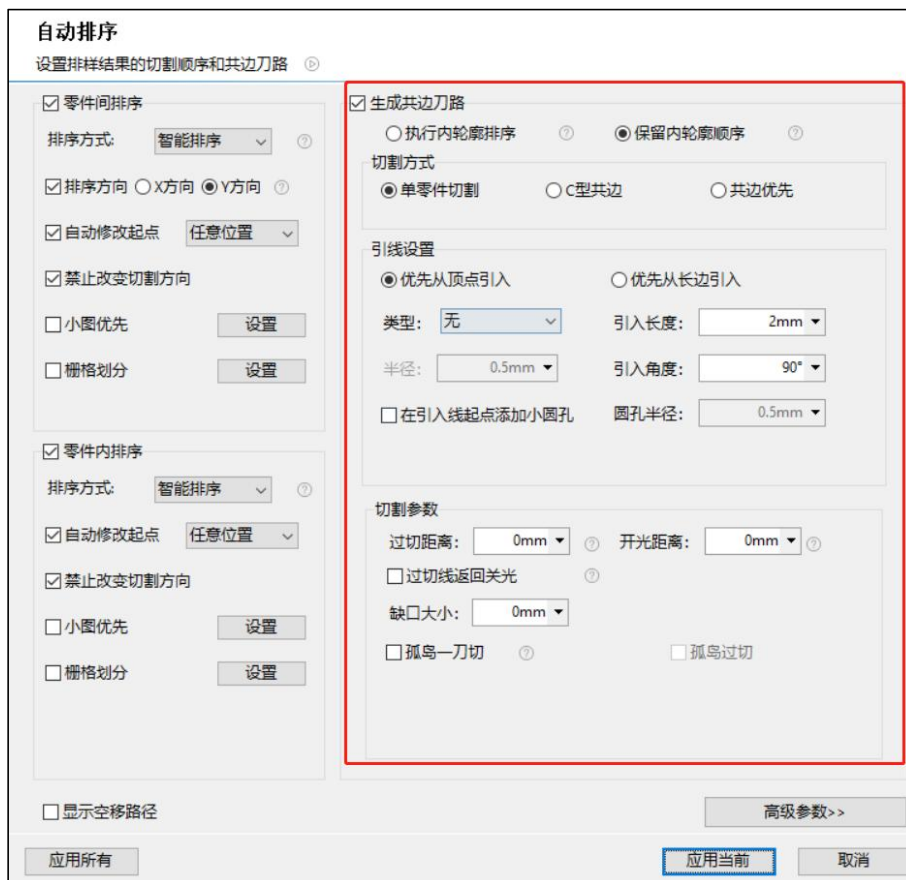


图 4-33 自动排序—生成共边刀路参数

- 执行内轮廓排序：按照【零件内排序】设置的参数，对共边组零件内轮廓进行排序。

- 保留内轮廓顺序：不对共边组内零件轮廓进行排序，保留原有切割顺序。
- 共边刀路切割方式：
  - 单零件切割：优先切割一个零件的内孔，再切零件外框，依次切割剩下的零件，共边线只切一次。

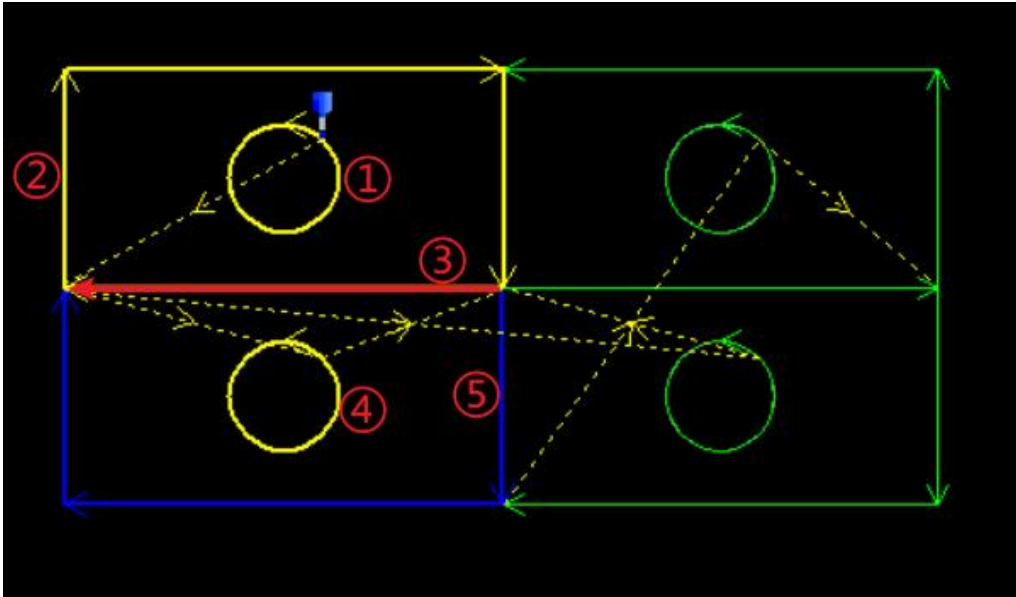


图 4-34 单零件切割刀路示意

- C 型共边：先依次切割 1 号零件的内孔和 3 条边，共边线留到切割下个零件时再切。切割 2 号零件时，1 号零件才从板材上分离，有效避免撞头和抖动。适用于切割矩形零件。

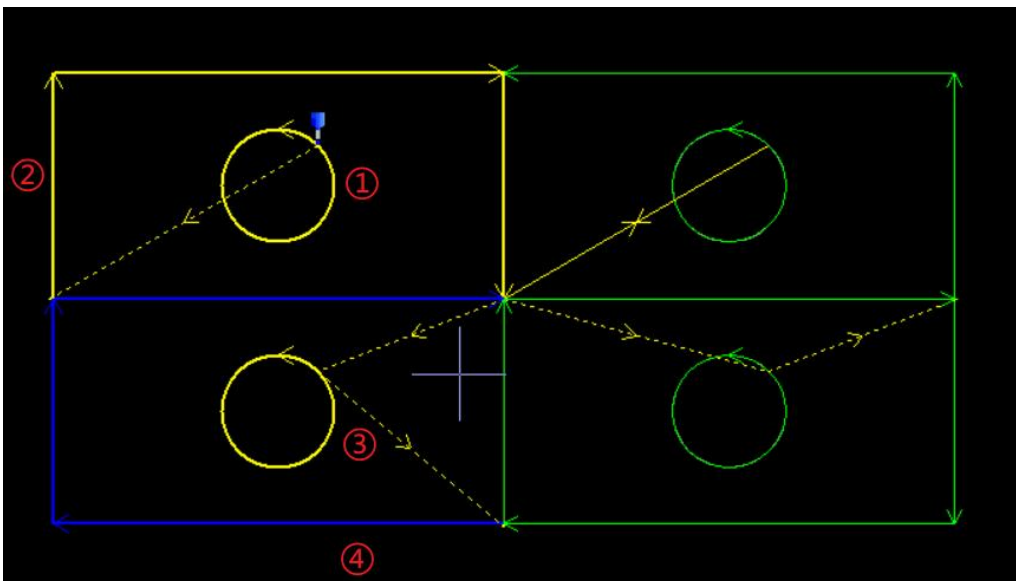


图 4-35 C 型共边刀路示意

- 共边优先：先切割所有零件的内孔，再切割所有的共边线，最后切割外框。

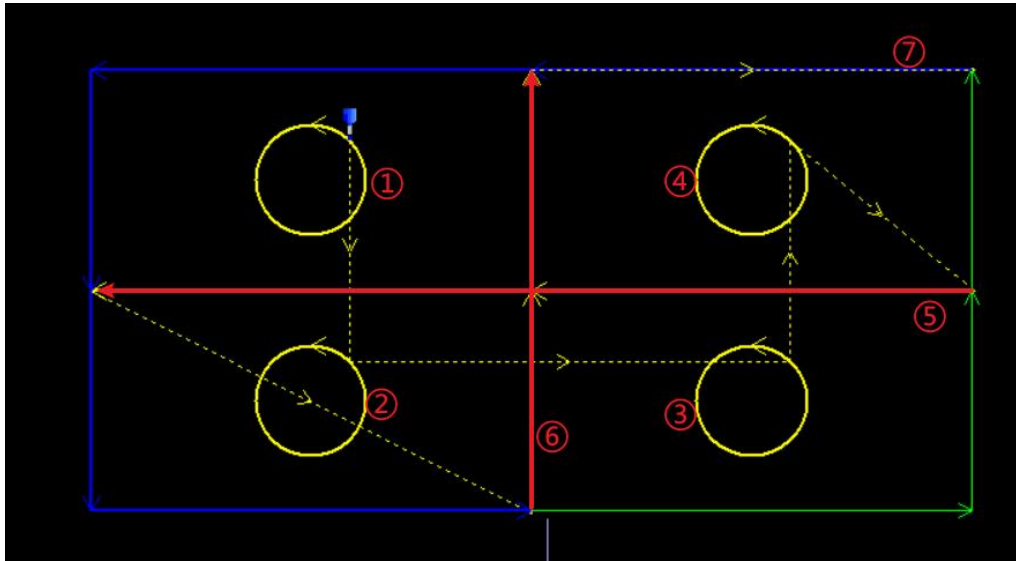


图 4-36 共边优先刀路示意

➤ 引线参数：参数说明，详见[引线](#)。

➤ 切割参数：

- 过切距离：零件共边时，切割第一个零件外框时，会向相邻零件的外框继续切割一段距离。
- 开光距离：切割完第一个零件后，开始切割第二个零件时，切割头会经过之前已过切的路径。此时，这一段的【开光距离】由当前设置参数决定。
- 过切线返回关光：过切之后，再返回第一个零件继续切割，选择是否在返回的这段路径中开光。
- 缺口大小：刀路起点和终点与轮廓线的缺口大小。
- 孤岛一刀切：一次性切下共边零件的外轮廓组成的废料区域（存在嵌套零件内外顺序错乱的风险）。
- 孤岛过切：在孤岛一刀切的基础上，支持在孤岛处设置过切，切割方式选择【单零件】或【共边优先】时才能启用。

### 4.4.3 高级参数

在【自动排序】页面右下角点击【高级参数】按钮，打开【高级参数】页面。

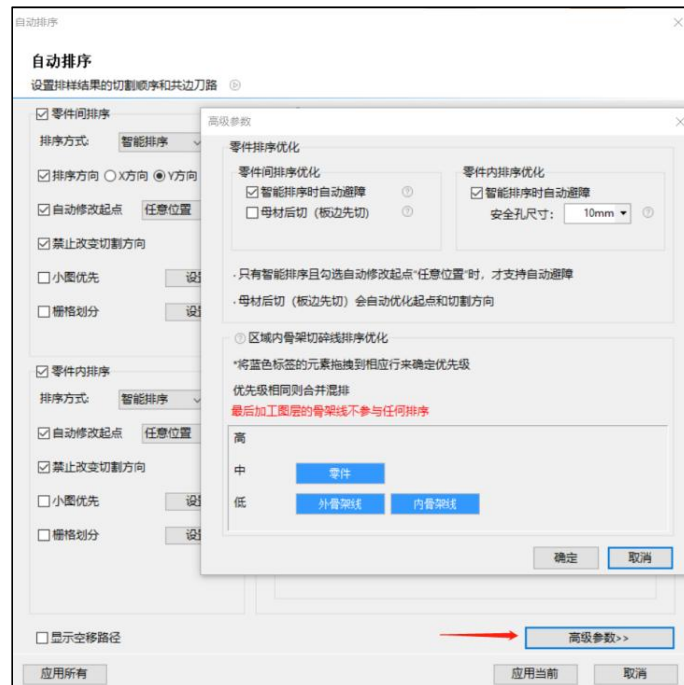


图 4-37 自动排样—高级参数

- 智能排序时自动避障：该功能可以有效避免切割空移路径经过已切割完的区域，减少撞头风险。需要选择【智能排序】且将自动修改起点设为【任意位置】，自动避障才会生效。如需实现共边组合零件内孔的避障，还需在共边刀路中勾选【执行内轮廓排序】。
- 母材后切（板边先切）：切割时所剩的板材，称为母材。根据零件间排序结果，优化零件外轮廓的起点和切割方向。先切割靠近板边和已切割零件的刀路，靠近母材的刀路后切，减少热形变的影响。
- 安全孔尺寸：支持设置安全孔范围，小于设定数值的小孔，智能排序时不参与自动避障。
- 区域内骨架切碎线排序优化：拖拽蓝色标签的元素，按照高中低的优先级来确定零件、内外骨架线的刀路排序。设置后，切碎线将和零件一起参与排序。更多骨架线图层设置，详见[骨架切碎](#)。

**⚠ 说明：**骨架线图层不设为【最后加工】次序才支持排序。

## 4.5 手工排序

根据生产需求或加工设备的特性，手动调整零件的加工顺序。对于某些特殊形状的零件或者需特殊加工工艺的零件，手工排序可以确保零件按照特定的顺序进行加工。该功能仅对非共边零件生效。

**⚠ 说明：**共边组作为一个整体（视为一个零件）进行排序。手动排样无法调整共边组内单个零件的切割顺序，如需编辑共边组内零件排序，详见[共边刀路生成](#)。

手工排序支持对零件间/内进行排序，两者操作基本一致。点击【手工排序】→【零件间排序】，页面由排序工具组、排序方式和显示设置三部分组成。



图 4-38 手工排序—零件间排序

进入【零件间排序】功能后，排版中的零件显示为绿色，此时直接进行排序，无法生效。需先点击左侧边栏中的【开始排序】，零件显示为灰色，排序开始生效。

选择排序方式：点选/框选、拉线排序、画笔排序。

- 排序结果复制：排序结果支持从相同零件、当前零件或相同角度的零件复制（仅零件内排序支持）。
- 点选：鼠标左键依次点击零件进行排序，点击顺序即为零件切割顺序。
- 框选：先设置【框选排序参数】，然后框选零件，对选中零件依次进行排序。被框选零件的切

割顺序由【框选排序参数】决定。

- 拉线排序：先在排版中选中第一个零件，此时左侧边栏中的【拉线排序】启用，点击该功能按钮。然后按住 Shift 键，在排版上拖动鼠标，第一个被选中的零件和鼠标之间由一根黄线连接；在目标位置单击鼠标左键，完成拉线排序。根据黄线经过零件的先后决定零件的切割顺序。

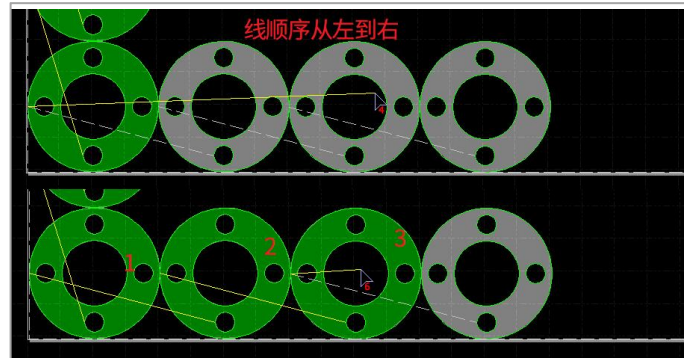


图 4-39 拉线排序

- 画笔排序（空格）：开启画笔排序以后，按住空格键，移动鼠标。鼠标经过零件的先后顺序决定零件的切割顺序。

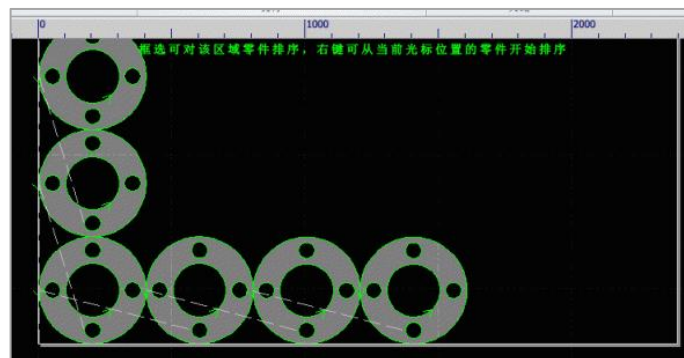


图 4-40 画笔排序

如需调整对零件间的排序进行微调，支持【手工排序】时插入排序。选择单个零件的轮廓，选中后的零件呈蓝色。单击鼠标右键，选择【调整顺序】后输入序号数字，按 Enter 键确认，即可调整该零件的序号。也支持通过选中单个零件后拖动鼠标至其他零件的位置来调整排序。

勾选显示设置选项。根据实际需要选择排版页面的显示状态。

- 显示最终排序：勾选后，显示未排零件之间的顺序。
- 显示已排零件序号：勾选后，显示已排零件的序号。
- 【显示方向和起点】：勾选后，显示方向和起点（仅在零件间排序时支持）。

## 4.6 刀路

### 4.6.1 编辑共边刀路

针对单一零件的刀路，可以使用【共边阵列】功能设置共边刀路。如零件已经共边且该共边组合较为特殊，自动排序无法满足排序需求时，可以使用【编辑共边刀路】功能对共边组合的刀路单独进行编辑。

双击共边组合，进入【编辑共边刀路】界面。首先需要对刀路进行炸开和合并，然后使用【手动排序】，生成共边组合的刀路。

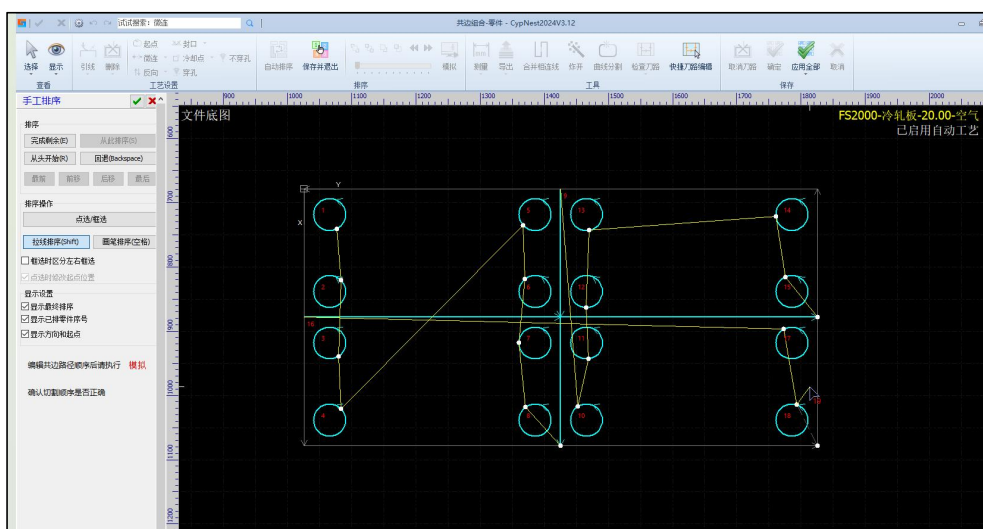


图 4-41 编辑共边刀路—手动排序

也可以先点击【取消刀路】，然后选择【自动排序】，设置共边组零件间的切割顺序。完成排序后，点击【生成刀路】并设置参数可重新规划共边图形的刀路。

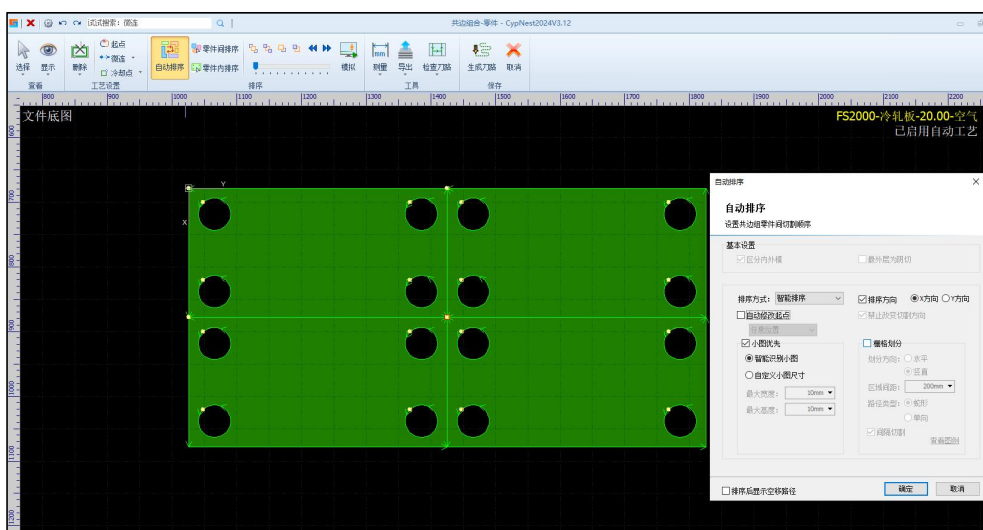


图 4-42 编辑共边刀路—自动排序

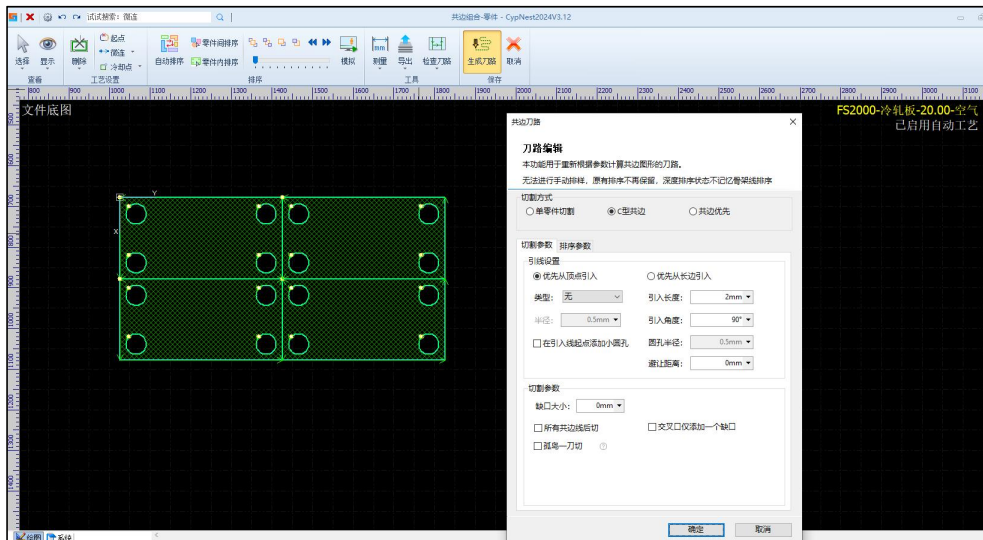


图 4-43 编辑共边刀路—生成刀路

## 4.6.2 高级刀路处理

适用于复杂排版的刀路处理场景，例如共边组合与单零件或嵌套零件同时存在时。若优先切割共边组，再切割单零件或嵌套零件，可能因板材变形导致小零件切割报废。

在【高级刀路处理】状态下，共边组不会被视为整体进行排序，而是将其拆分为单个零件逐一排序并添加工艺。这样可以先切割内孔的小零件，再切割大零件，按照顺序依次完成切割，减少报废风险。

点击【刀路】→【高级刀路处理】，在【刀路编辑】页面重新设置引线、切割参数以及内轮廓的排序。



图 4-44 刀路编辑

重新编辑完共边刀路并点击【确定】后，自动进入【高级刀路编辑】，排版页面会显示【高级刀路处理状态】。

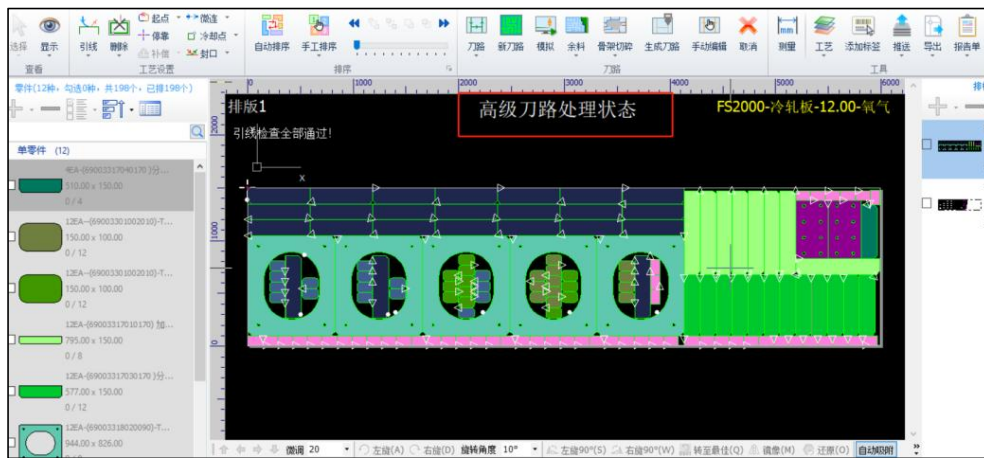


图 4-45 高级刀路处理

点击【自动排序】并设置排序参数，生成排序结果后点击【模拟】检查排序结果。点击【导出】，可以直接保存【高级刀路编辑】功能下所做的刀路修改。如需退出，点击【取消】按钮或点击【刀路】下拉菜单中的【退出高级刀路编辑】。

#### ⚠ 说明:

1. 【高级刀路处理】状态下，支持添加引线、微连等图形工艺。
2. 退出【高级刀路处理】后，在此界面的操作会丢失，建议直接导出加工文件。

## 4.7 模拟

排序和刀路生成后，建议检查加工轨迹。利用以下两种方式进行检查：

- 模拟：直接点击【模拟】按钮，查看当前排版的切割路径是否符合实际需求。
- 交互式预览：点击交互式按钮，支持逐个查看图形加工次序；拖动交互式预览进度条，可以快速查看图形加工次序。



图 4-46 模拟

## 第 5 章 工艺设置和工具

### 5.1 工艺设置

CypNest 支持在排样任务参数、图纸处理、零件编辑、排样、编辑共边刀路等多个界面添加图形工艺。在不同界面操作，工艺添加的生效对象和范围存在差异。

排样完成后，可通过排样界面的【工艺设置】对已排入零件的工艺进行调整，所有操作仅对排版零件生效，对零件列表里的零件不生效。



图 5-1 菜单栏—工艺设置

#### 5.1.1 引线

为避免切割时直接在零件起刀导致切坏零件，需要在废料处添加引线引入切割。点击【引线】按钮，在弹出的窗口中设置引线参数。



图 5-2 引入引出线参数

➤ 引入线:

- 类型: 可选择【无】、【直线】、【圆弧】或【直线+圆弧】。
- 长度: 从引线起点到零件切割轮廓的距离。适当的引线长度可以避免切割初期热量和穿孔渣滓对零件边缘的影响。
- 角度: 指引线与切割轮廓的相对角度。合理的引线角度可以优化切割路径, 减少热量集中在关键位置, 特别是在拐角或狭窄区域时, 有助于保护零件边缘的完整性。
- 半径: 引线类型为【直线+圆弧】时, 可设置圆弧半径。
- 在引入线起点添加小圆孔: 通过添加小圆孔, 有效排出穿孔时产生的渣滓, 避免因渣滓过多而影响起刀质量。

---

⚠ **说明:** 通常使用【直线】的类型, 但是切割厚板时边角处的引线容易烧板, 建议使用【圆弧】或【直线+圆弧】类型。需考虑实际的切割状况来确定引线类型。

---

➤ 引出线:

- 类型、长度、角度、半径等含义同引入线。
- 引出线关光: 勾选后可有效防止切割完成时零件掉落, 避免激光损伤零件或因收刀时过烧导致的质量问题。

➤ 引线位置:

- 优先从顶点引入: 勾选后, 引线将优先从零件的顶点位置引入。为避免顶点尖角处因引线引入而出现烧角现象, 可设置引线距离顶点的【避让距离】。
- 优先从长边引入: 勾选后, 引线将优先从零件的长边引入。
- 按照图形总长设定统一的位置 (0~1): 输入 0~1 之间的一个数, 引线将在图形总长的相应比例位置处引入。例如输入 0.5 表示在图形总长的中点位置引入。
- 不改变引线位置, 只改变类型: 勾选后, 仅修改引线类型 (如圆弧或直线), 而不调整引线的具体位置。
- 按照方向选择引入位置: 勾选后, 可根据不同方向的角点或中点设置引线的引入位置。为适应尖角零件的特殊切割需求, 可勾选【从顶点引入】。

➤ 引线作用选项: 选择引线的生效对象, 包括不封闭图形、外模图形、内模图形、共边图形。

下拉【引线】菜单，选择【检查引入引出】可以对已添加的引线进行合法性检查，该功能会将过长的引线缩短，从而避免与其他轮廓产生干涉。

### 5.1.2 删除

点击【删除】按钮后，将鼠标移动至轮廓上的工艺位置，当出现黄色标识时，单击即可删除对应工艺。

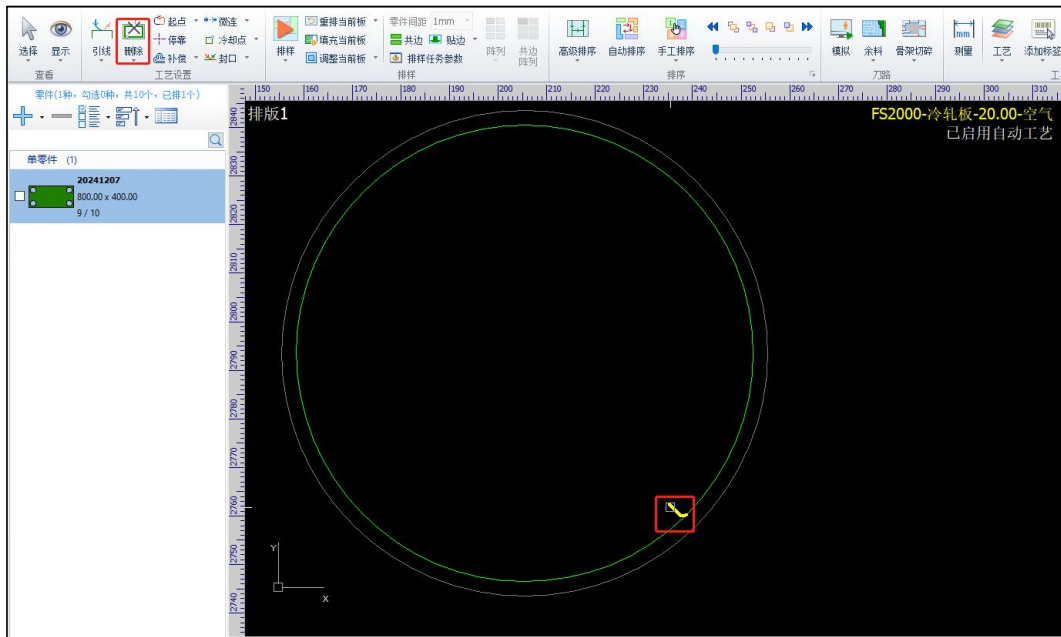


图 5-3 删除工艺

此外，在【删除】按钮的下拉选项中，可以选择需要删除的工艺类型，并指定其作用范围，从而实现批量删除所选工艺。

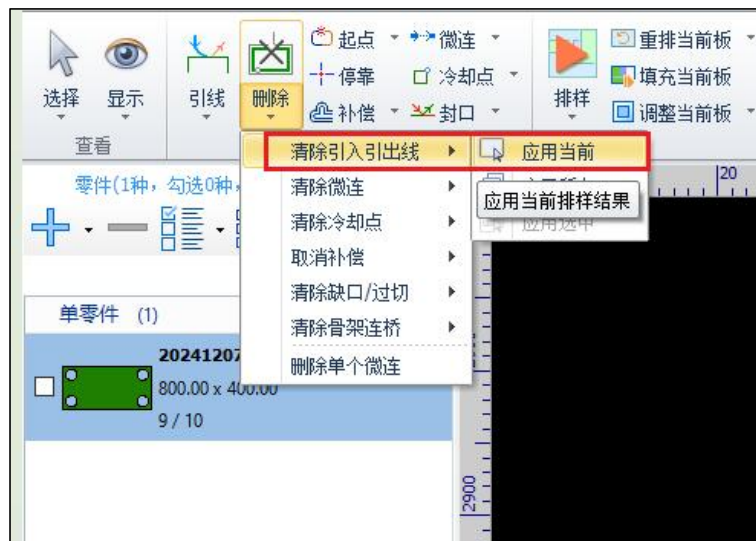


图 5-4 批量删除工艺

### 5.1.3 起点

用于修改零件起点。单击【起点】按钮后，可以在页面左侧选择起点的作用范围为当前零件或相同零件。

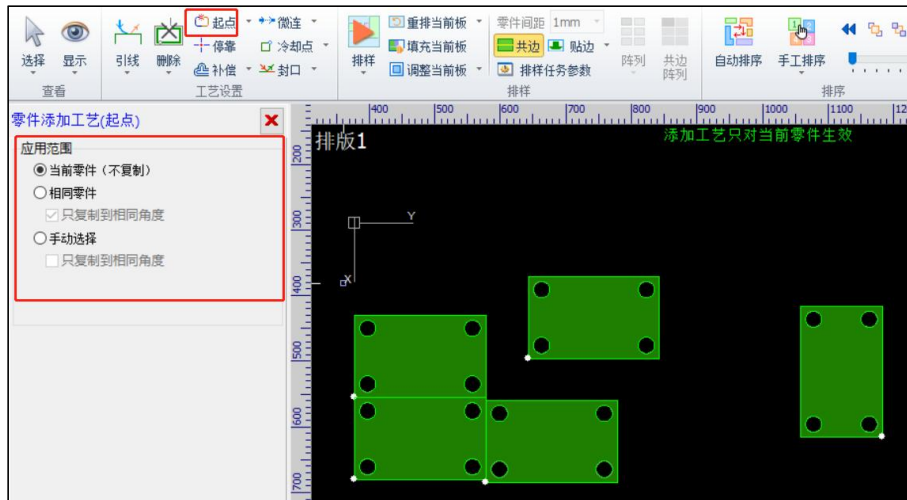


图 5-5 零件添加起点

- 当前零件：点击后，在图形上修改起点，修改的起点仅对当前零件生效。
- 相同零件：点击后，在图形上修改起点，同一排版内相同零件均生效（含非共边零件）。如勾选【只复制到相同角度】，只对同一排版内所有相同角度的零件生成起点。
- 手动选择：点击后，所有零件置灰显示。先点选或框选目标零件，然后右击鼠标，点击【确认选择】后选中零件恢复颜色。此时，在轮廓上单击添加起点仅对选中零件生效，置灰零件不生效。支持通过【重新选择】更改选中零件，如勾选了【只复制到相同角度】，则不符合角度要求的零件无法生成起点。

#### ⚠ 说明：

1. 仅支持对封闭轮廓修改起点。
2. 单击【起点】按钮后，如果在图形以外区域单击，然后再在图形轮廓上单击，可以手动绘制一条引入线。

### 5.1.4 停靠

停靠点为切割头的停靠位置，单击【停靠】按钮，调整图形和停靠点的相对位置。例如激光头位于待加工零件的左下角，则设置停靠点为左下角，依次类推。

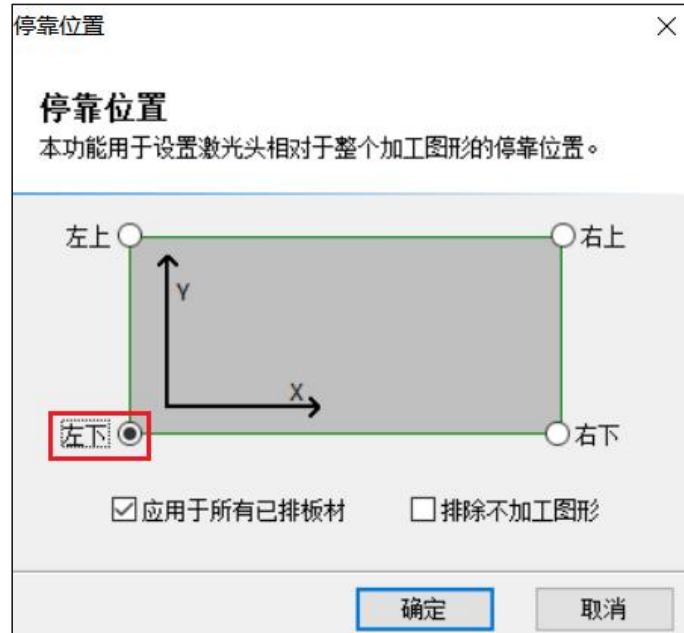


图 5-6 停靠点设置

- 应用于所有已排板材：勾选后，当前板材的停靠位置，可应用于所有已排板材。
- 排除不加工图形：图纸包含大量零件而某些零件无须加工时，需将其设置为不加工。但是如果直接从零件的角点开始加工需要加工的图形，需勾选此选项。

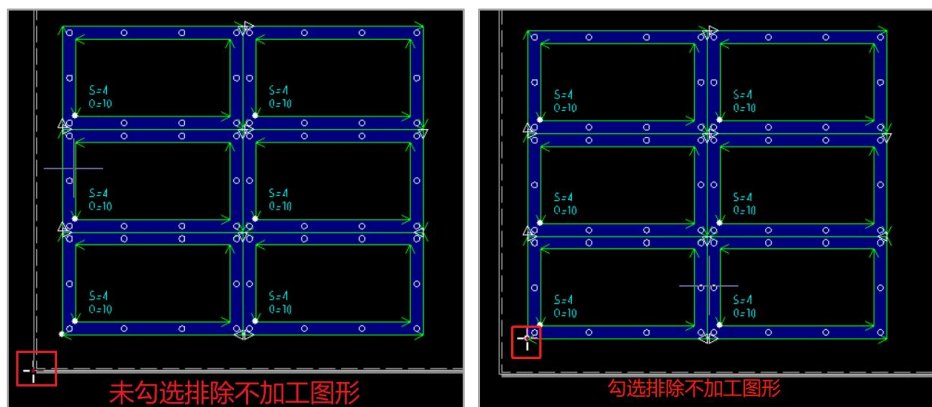


图 5-7 排除不加工图形

**⚠ 说明：** CypNest 的停靠点设置需与切割软件里的停靠点保持一致。

### 5.1.5 补偿

为抵消割缝损耗造成的尺寸偏差，需要进行一定尺寸的补偿。选中待补偿的图形，点击【补偿】按钮，在【割缝补偿】页面设置补偿参数。在 CypNest 中，补偿轨迹以绿色显示，加工时将以补偿后的轨迹切割。

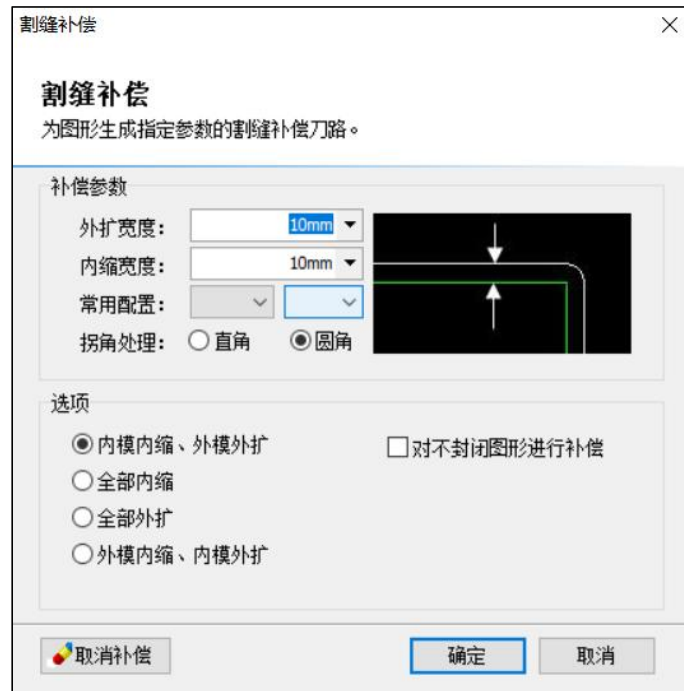


图 5-8 割缝补偿参数设置

- 外扩/内缩宽度：根据实际加工出来的割缝大小来设置，建议先试切并测量割缝尺寸，然后设置补偿值（补偿值 $=\frac{1}{2}$  割缝宽度）。
- 拐角处理：可以选择【直角】或【圆角】过渡，通常【圆角】能保证在过渡过程中割缝边缘仍与原图重合，并且运行更为光滑。
- 割缝补偿方向：
  - 内模内缩、外模外扩：对零件内部的闭合轮廓进行内缩补偿，使其尺寸减小。对零件外部轮廓进行外扩补偿，使零件的外形尺寸增大。
  - 全部内缩：对零件的内外轮廓均进行内缩补偿。
  - 全部外扩：对零件的内外轮廓均进行外扩补偿。
  - 外模内缩、内模外扩：对零件的外轮廓进行内缩补偿，使其尺寸减少。对零件的内轮廓进行外扩补偿，使其尺寸增大。

- 对不封闭图形进行补偿：勾选后，不封闭的轮廓也可进行割缝补偿。

⚠ 说明：

1. 如果零件需要共边排样，必须先添加补偿后共边。
2. 外轮廓添加补偿后的零件无法贴边。

### 5.1.6 微连

用于在图形中插入不切割的小段微连，可避免切割后零件翘起。添加微连后，加工切割到此处时激光将关闭。

单击【微连】按钮，然后在图形的目标位置上单击添加微连。添加过程中，黄色线段表示添加微连；蓝色表示删除微连；红色表示该微连会与已有微连交叠，无法添加。添加后，图形中将显示白色小方框作为标记。可在【显示】按钮的下拉选项中选择是否显示微连标记。



图 5-9 添加微连

下拉【微连】菜单，展开更多微连相关的功能。



图 5-10 更多微连功能

- 编辑微连：支持一键批量调整已添加的微连，参考[编辑微连教学视频](#)。
- 自动微连：根据给定参数对图形自动添加微连，参考[自动微连教学视频](#)。
- 修改微连尺寸：支持批量调整已添加微连的大小，参考[修改微连尺寸教学视频](#)。
- 长边微连：通过筛选长边长度范围，设置不同参数的微连，参考[长边微连视频教学](#)。
- 交叉点添加微连：在共边交叉处添加微连，防止板材翘起或掉落，参考[交叉点添加微连说明](#)。
- 划线批量微连：适用于批量为规则零件或者共边刀路添加微连，通过手动划线的方式，可以快速、便捷地在需要的位置批量添加。设置参数后，在需要添加的位置点击，然后拖动鼠标绘制直线即可完成批量微连。

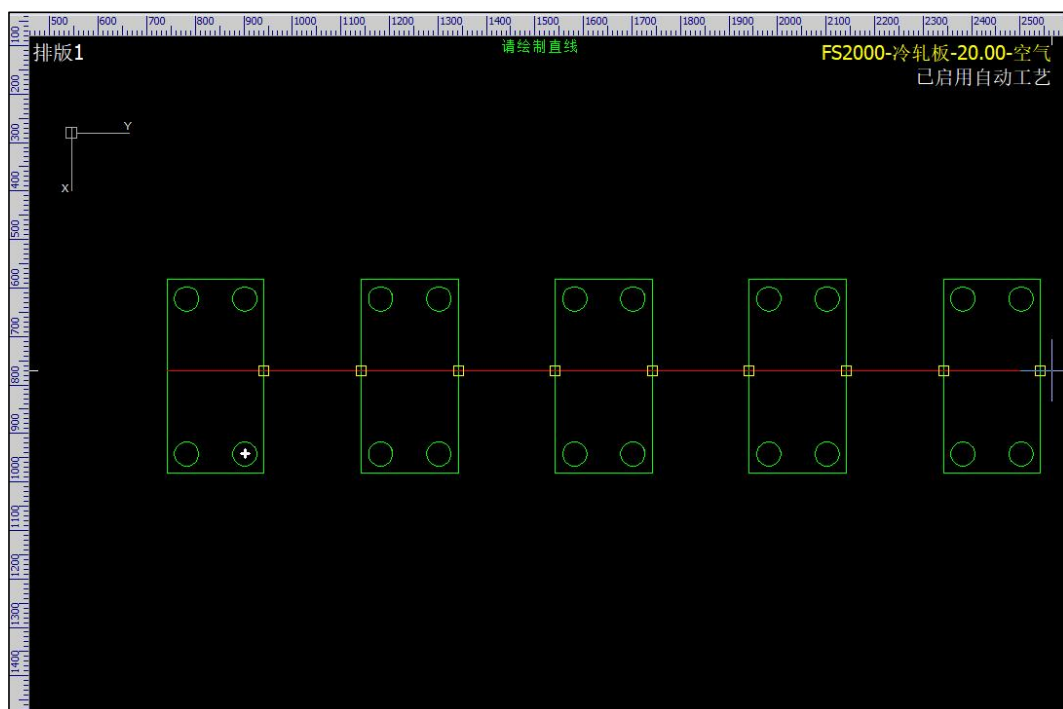


图 5-11 划线批量添加微连示意

### 5.1.7 冷却点

常用于拐角处理，通过在拐角处短暂停留并关闭激光，同时进行吹气冷却，能够有效防止烧角问题。加工过程中，切割执行至冷却点时，激光将关闭，并根据切割软件全局参数中冷却点的相关设置进行延时吹气处理。延时结束后，激光重新开启，继续正常切割操作。

单击【冷却点】，然后在图形相应位置单击，即可在该位置上新增一个冷却点，支持连续单击插入多个冷却点。添加后，冷却点在绘图板中显示为实心白点。

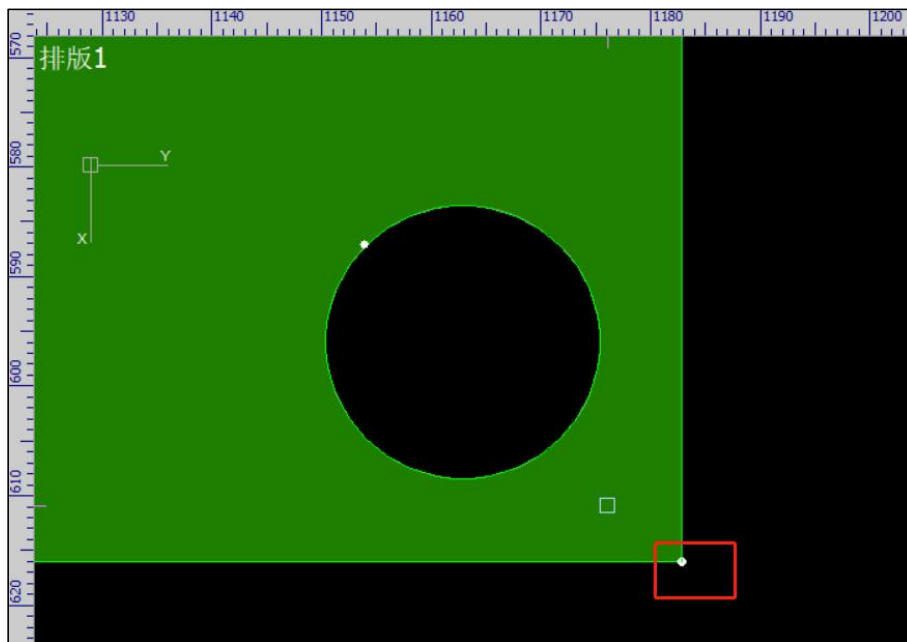


图 5-12 添加冷却点

在【冷却点】按钮的下拉选项中，点击【自动冷却点】，在弹窗中设置参数。



图 5-13 自动添加冷却点

- 引入点冷却：添加在引线结尾的冷却点。勾选后，冷却点将成为引线的一部分，而非单独的冷却点，会跟随起点位置的改变而移动、删除而清除。
- 尖角冷却：添加在尖角的冷却点。

- 作用于共边图形：选择是否给共边图形添加冷却点。

### 5.1.8 封口/缺口/过切

【缺口】是指切割路径尾部留一段不切割，有效防止零件翘起、零件掉落。

在【封口】下拉菜单中，点击【缺口】，设置缺口参数，点击【应用当前】即可生成缺口。

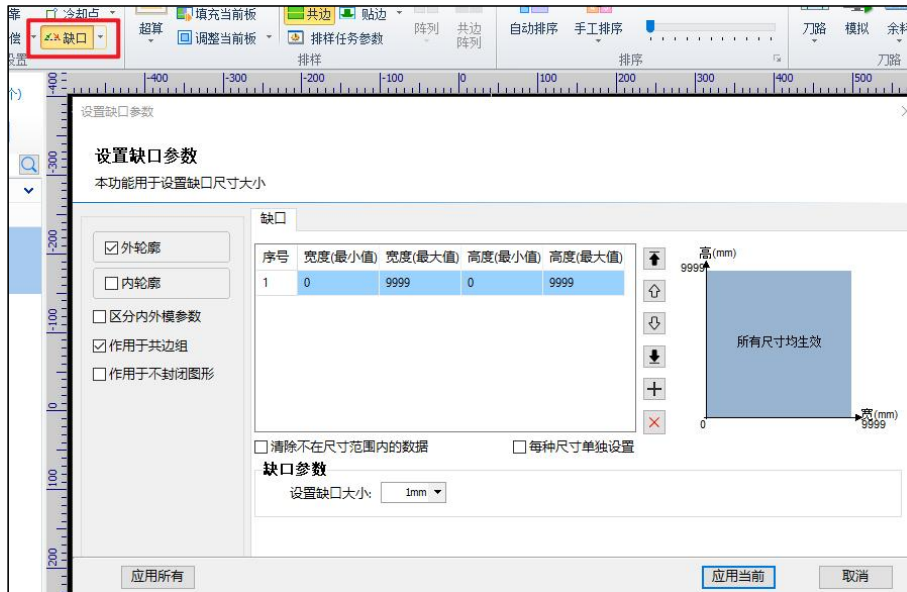


图 5-14 缺口参数设置

如需对共边组零件添加缺口，可在【共边阵列】和【自动排序】界面可对【单零件切割】、【C型共边】、【共边优先】的刀路进行设置。

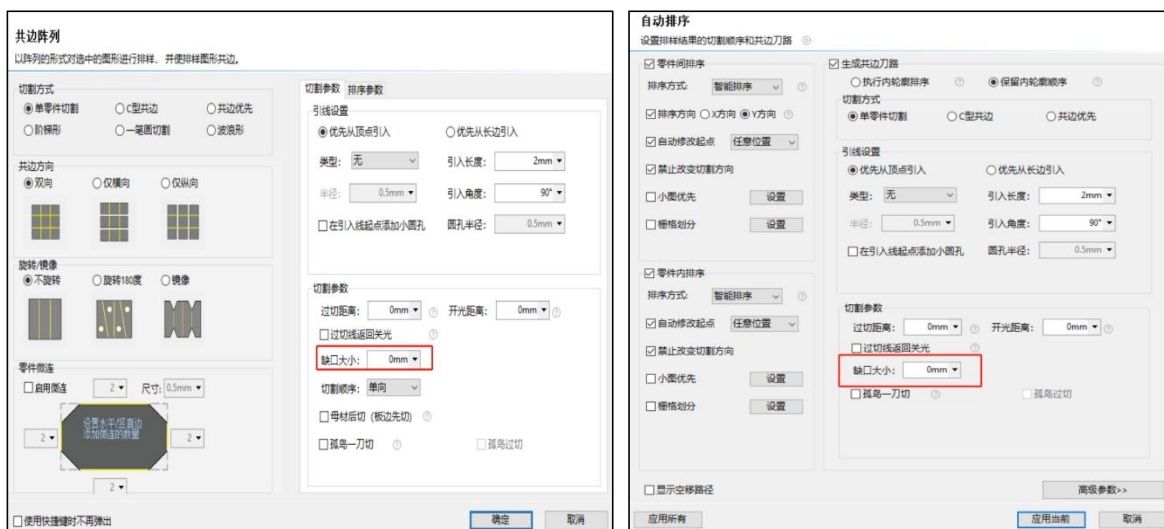


图 5-15 共边阵列/自动排序时设置缺口

【过切】是指在闭合图形尾部增加一段从起点开始沿着图形的切割路径。对于单零件的切割，设置【过切】允许零件切割结束后沿着零件轮廓往前切，可以防止起点处切不断的情况。

在【封口】下拉菜单中，点击【过切】，设置参数，点击【应用当前】即可生成过切。

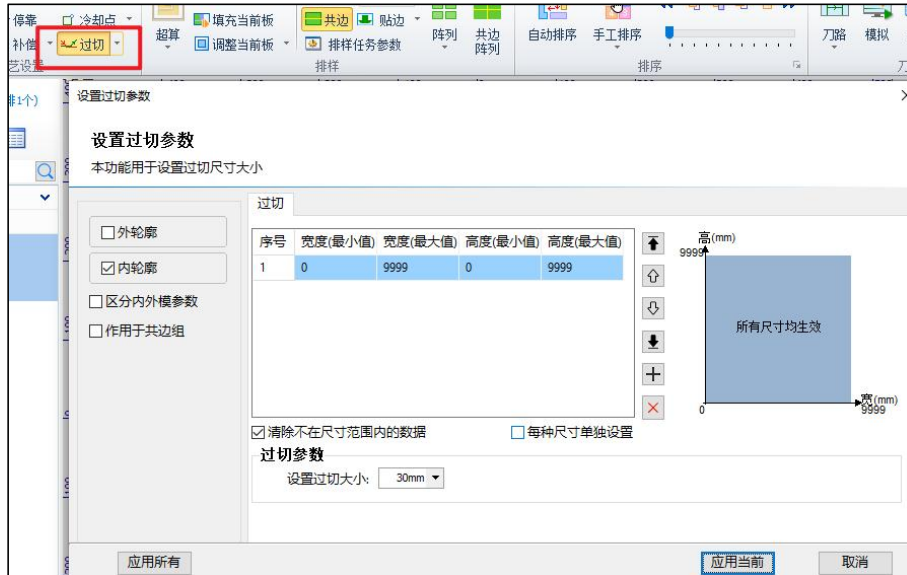


图 5-16 过切参数设置

【封口】用于清除缺口和过切，恢复无缺口/过切状态。

## 5.2 工具

工具栏支持设置图层工艺、给零件添加标签信息、导出排样结果文件以及生成报告单等功能。



图 5-17 菜单栏—工具

### 5.2.1 图层工艺

用于设置图层的切割速度、激光功率、气压、穿孔形式等工艺参数。工艺参数设置与【报告单】中的时间计算结果直接相关，图层工艺参数支持从外部导入。

单击工具栏中的【工艺】按钮，弹出【图层参数设置】窗口。第一个 Tab 标签页为【全局参数】，用于控制图层以外的参数，包括运动控制参数、激光和气体的默认参数等。其他 Tab 标签页为当前用到的所有图层，单击任一图层，可以单独设置该图层的工艺参数。

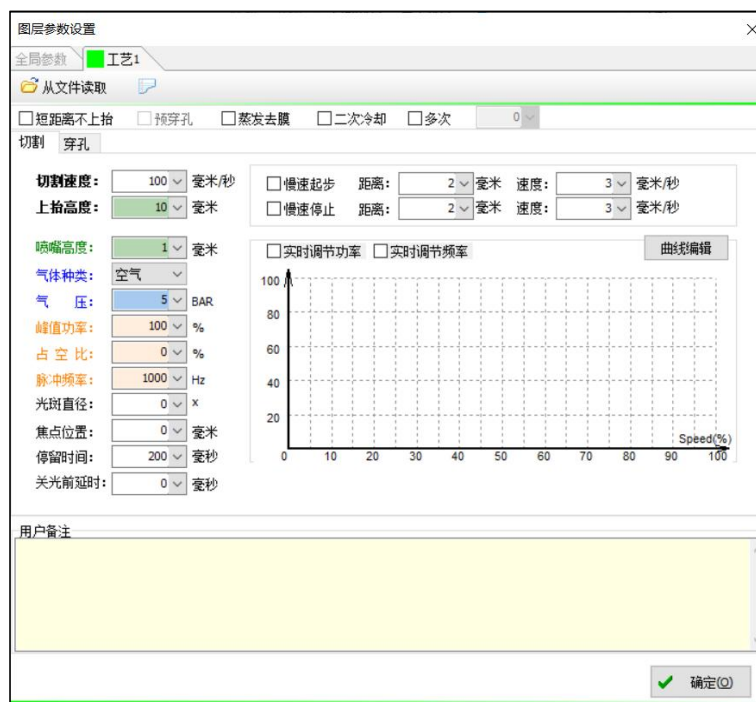


图 5-18 工艺—图层参数设置

**⚠ 说明：**因使用的激光器、气体管路配置、调高器等设备的不同，【图层参数设置】中图层显示的参数项会发生变化，上图仅供参考，以软件实际显示界面为准。

## 5.2.2 添加标签

用于给零件添加标签信息，配合机床上加装的喷码系统或振镜打标机，实现为零件喷涂标签或者振镜打标的效果。

单击【添加标签】按钮，弹出【喷码标签】窗口。

**⚠ 说明：**排样/阵列可能会导致标签丢失。

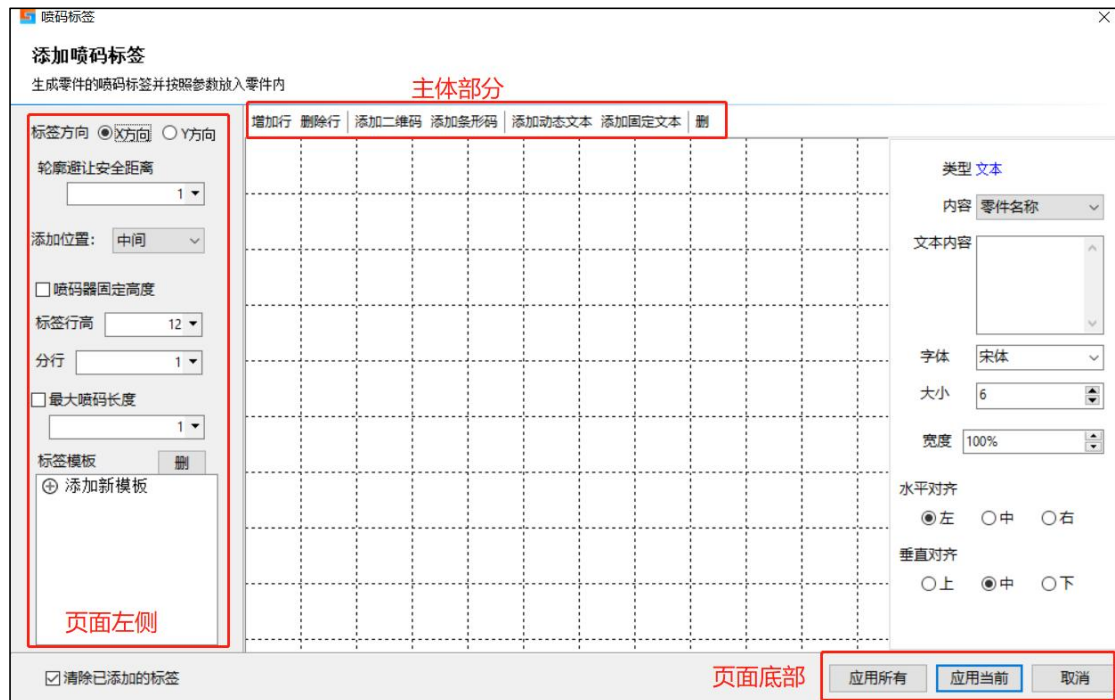


图 5-19 添加喷码标签

【添加标签】的操作步骤如下：

**第 1 步** 添加新模板，并设置标签外框参数。

- 标签方向：沿着 X 或 Y 方向放置标签。
- 轮廓避让安全距离：标签内容避让零件内外轮廓的距离。
- 添加位置：选择标签在零件的相对位置（中间，左上角，右上角，左下角，右下角）。
- 喷码器固定高度：勾选后，标签固定行高为 12.7 mm。
- 标签行高：不勾选【喷码器固定高度】，可自定义设置值，即白框的高度。
- 分行：新增分行属性，将原有的行均分为多个子行。
- 最大喷码长度：标签长度（白框的最大长度），不勾选时，按照最长标签内容所占长度显示；

勾选后，按照设置值长度显示手动输入标签长度的最大值。

**第 2 步** 根据所需内容添加行和标签的内容。

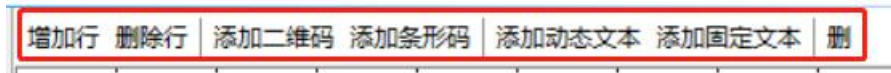


图 5-20 添加标签内容

- 增加行：点击后，在当前标签行数下新增一行。
- 删除行：删除选中行。
- 添加二维码：添加后，扫描二维码显示内容。内容可选择【零件名称】和【板材名称】，勾选后，将作为文本内容。
- 添加条形码：添加后，可自定义输入文本内容，扫描条形码显示自定义文本。
- 添加动态文本：支持添加零件名称、板材名称、材质和排版名。
- 添加固定文本：可输入标签显示的文本内容。
- 删：删除选中的标签内容。

**第 3 步** 自定义调节标签内容框尺寸、设置标签字体和对齐方式。

- 清除已添加的标签：勾选后会先清除之前添加的标签重新按照参数添加，不勾选会保留之前添加的标签，给没有标签的零件添加。

## 第 6 章 生成余料和骨架线

### 6.1 余料

排版中如留有较大剩余板材，可以添加余料线并导出余料图纸，以便下次加工使用余料板材。

点击【余料】按钮，展开【手动/自动绘制余料线】、【清空余料线】、【余料板打标】、【导出余料板】等功能。

#### 6.1.1 自动余料线

点击【余料】下拉菜单中的【自动余料线】，弹出【自动绘制余料线】窗口。

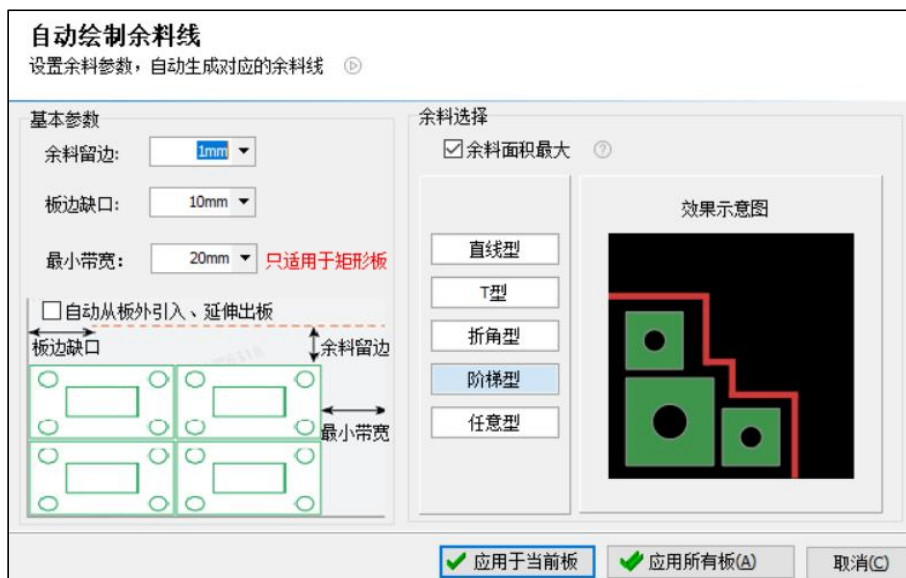


图 6-1 自动绘制余料线

按需设置余料线的基本参数。余料线参数说明如下：

- 余料留边：余料线与排入零件的间距。
- 板边缺口：余料线与板边的间距。
- 最小带宽：生成余料线与板边之间的宽度，小于设定的【最小带宽】数值，将不会生成余料线，最小值为 10 mm（该功能仅适用于矩形板）。
- 自动从板外引入、延伸出板：勾选后，余料线变为切断线属性，在排版中以菜刀标志显示。导入到切割软件内进行加工时，增加起始/结束的延伸线，通常用于切断板材，开始于板外、结束于板外（该功能仅支持 CypCut901/HypCut2020B 及之后的版本）。

软件提供了多种余料线的形状，便于进行快速选择。勾选【余料面积最大】时，生成的余料线是对应余料形状下最优的结果（仅针对直线型和 T 型）。

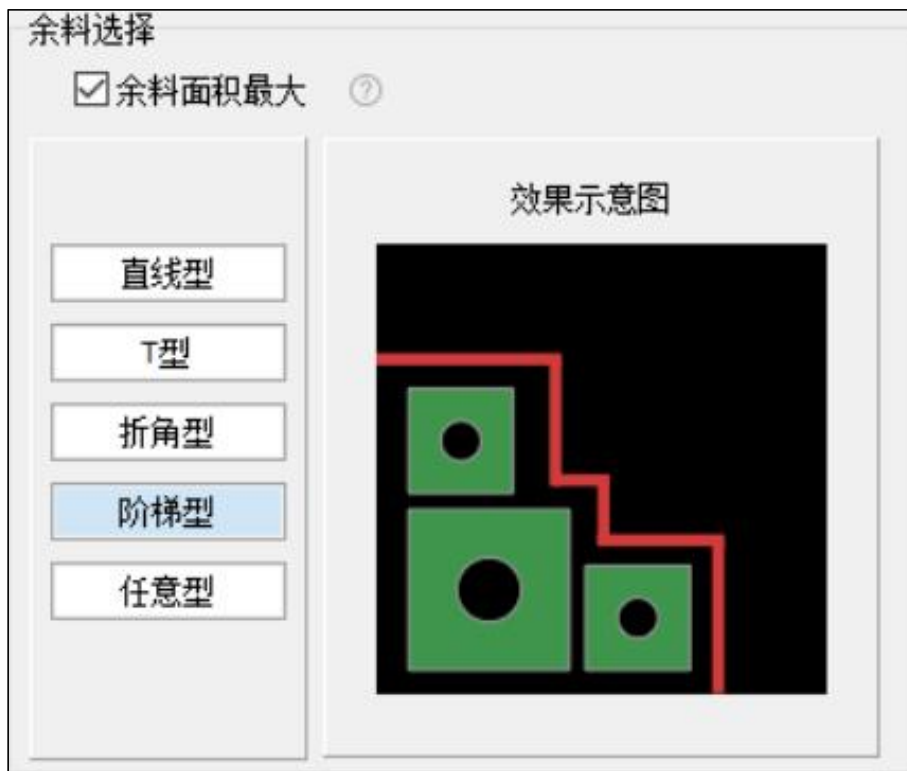


图 6-2 自动余料—余料选择

### 6.1.2 手动余料线

【手动余料线】功能可以更加灵活地绘制和调整余料线。点击【余料】下拉菜单中的【编辑/绘制余料线】，出现【编辑余料线】悬浮窗。

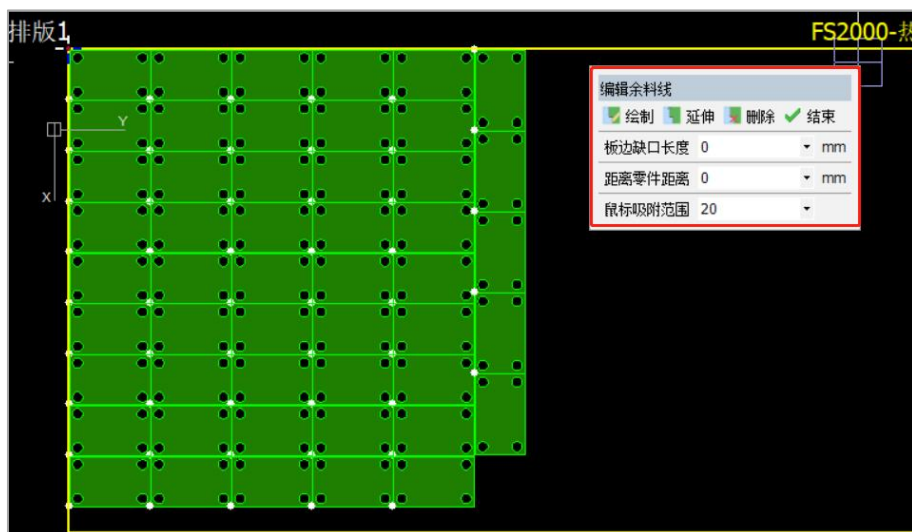


图 6-3 编辑余料线

设置手动余料线的参数。

- 板边缺口长度：余料线端点距离板材边缘的长度。
- 距离零件距离：余料线与零件之间的间距。
- 鼠标吸附范围：在设置范围内，鼠标会自动吸附到零件或板材边缘。

点击【绘制】，单击鼠标左键确定余料线的起点，然后依次左击取点生成线段，此时绘制线为蓝色。绘制过程中，可通过【延伸】或【删除】编辑预料线。绘制完成后，点击【完成绘制】即可生成黄色的余料线。

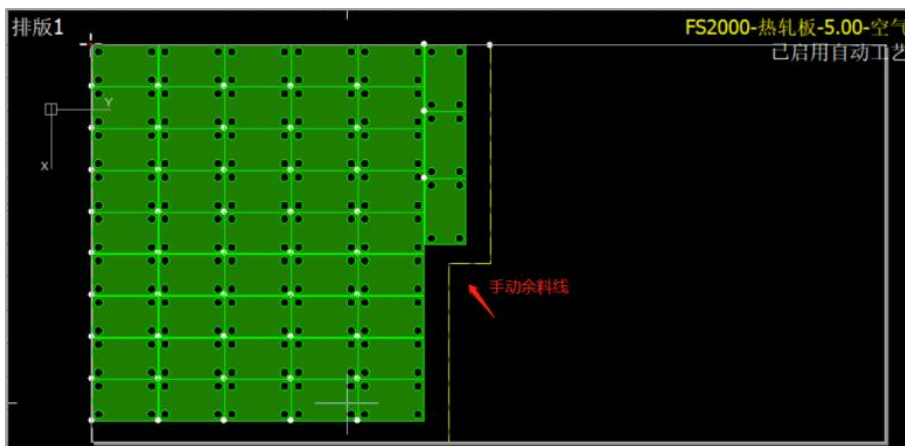


图 6-4 手动余料线生成

如需删除已生成的余料线，可在【余料】的下拉菜单中点击【清空余料线】并选择应用范围。

### 6.1.3 余料板导出

在【余料】下拉菜单中点击【导出余料板材】，支持导出当前排版、勾选排版以及所有排版的余料。

导出后，如需使用余料板可以在【板材管理】或者【排样任务参数】中，选择【导入余料图纸】。



图 6-5 导入余料图纸

## 6.2 骨架切碎

骨架切碎是指将整板中零件之间的废料切碎。零件之间的排版较为密集或剩余板材的骨架太大而无法处理时，使用【骨架切碎线】功能可以将骨架切割成小块，便于分拣零件。

### 6.2.1 自动绘制切碎线

点击【骨架切碎】按钮，弹出【骨架切碎】窗口。



图 6-6 骨架切碎

选择按照间距或数量生成切碎线并填写数量。切碎线相关参数说明如下：

- 距零件距离：骨架线端点与零件之间的距离（防止切伤零件）。
- 切碎线最短长度：小于设定长度，无法生成切碎线。
- 板边缺口：骨架线端点与板材边缘的距离，使用切断线形式加工时失效，防止撞头。
- 骨架线图层：骨架切碎线的加工图层，设置为【最后加工】时，不参与任何排序；设置为图层 1~14 时，默认最先加工该图层。支持在【自动排序】→【高级参数】中调整骨架线的顺序。

- 优化起点：板材为非标准矩形时，从板边缘起刀，下刀处可能并没有板材，有撞头风险。可以选择从零件或中间起刀。
- 设为切断线：需先勾选【优化起点】后才能启用，切断线不支持缺口设置。

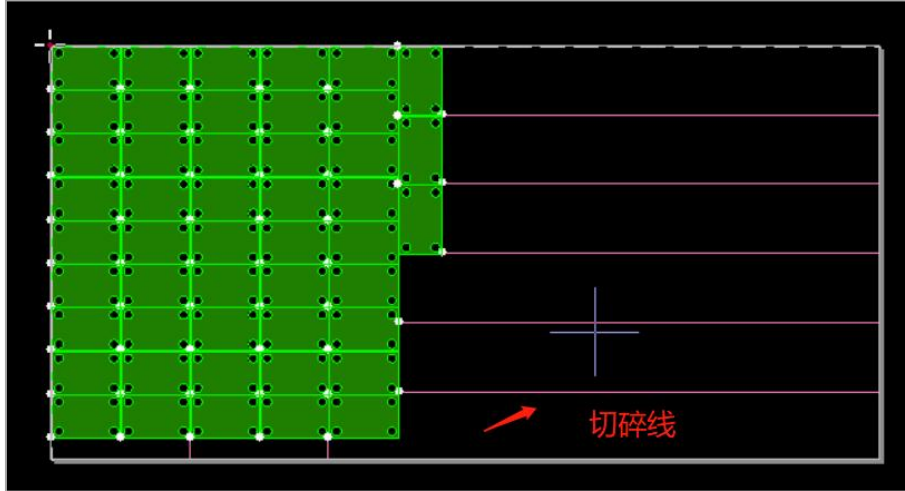


图 6-7 自动绘制切碎线示意

**⚠ 说明：**支持【编辑切碎线】功能，在【骨架切碎】下拉菜单中，选择【编辑单条切碎线】或【编辑整条切碎线】。点击排版中的单条或整条切碎线，可以移动位置或按 Delete 键将其删除。

## 6.2.2 手动绘制切碎线

【手动绘制切碎线】可以更为灵活地调整骨架线，允许添加、修改、清除等操作。在【骨架切碎】下拉菜单中，点击【手动绘制切碎线】，在弹窗中设置切碎线参数和其他属性。



图 6-8 手动绘制骨架切碎线

在排版上移动鼠标时，显示蓝色预览线，按 Shift 键可以切换预览线的纵横方向，在目标位置单击鼠标左键可以依次手动添加切碎线。

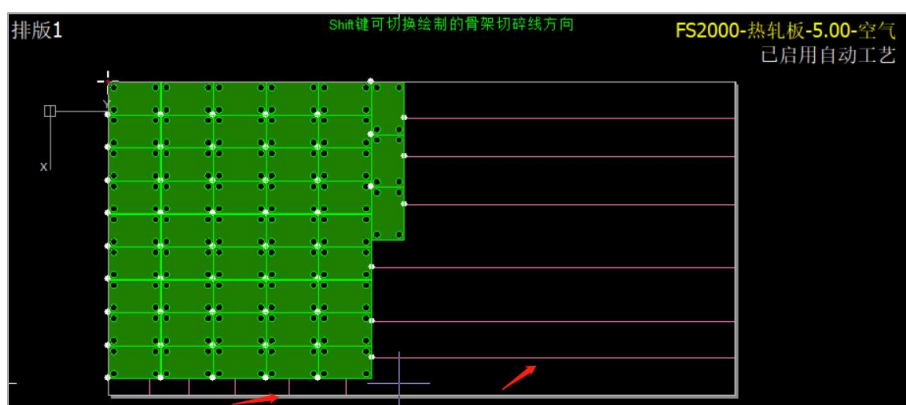


图 6-9 手动绘制骨架切碎线示意

**说明：**如需在不同区域生成参数不同的切碎线，可以使用【区域绘制切碎线】。

## 第 7 章 导出加工

### 7.1 导出报告单

CypNest 内置四种类型的加工报告单，包括新版报告单、Excel 报告单、单个报告单和旧版报告单。在生成和导出加工报告之前，建议先在【配置通用报告参数】页面，设置各报告单中的通用参数。

#### 7.1.1 配置通用报告参数

在通用报告参数的配置页面，用户可以对报价参数、统计参数、文件配置进行详细设置。

报告单参数配置

报告单参数配置

配置报告单通用参数

报价参数 统计参数 文件配置

计价单位: 人民币 (元)

材料费用

报价参数使用默认数据, 请核对

材料密度: 7800 Kg/m<sup>3</sup> 材料单价: 100 元/Kg

切割费用

切割单价: 1 元/m

蒸发去膜: 1 元/m 打标单价: 0.66 元/m

穿孔费用

穿孔单价: 0.1 元/个

折弯费用

按区间费用  按固定费用

承包价格: 10 元 承包范围: 0.2 m 超出单价: 1 元/m

固定单价: 1 元/刀

废料费用

废料单价: 60 元/Kg

工时费用

工时单价: 10 元/小时

自定义参数

自定义参数1: 自定义参数2: 自定义参数3:

确定 取消

图 7-1 通用报告参数配置

主要设置参数如下：

- 报价参数：可以设置计价单位、材料费用、切割费用、穿孔费用、折弯费用、废料费用、工时费用和自定义参数，可以根据实际情况对各自费用进行设置，软件可以基于设置生成报价单。

➤ 统计参数:

- 材料统计: 分为按照整板计价、按照板坯矩形尺寸计价、按照板坯包络线面积计价。不考虑已排零件利用率或分布情况时, 选择【按照整板计价】; 使用已排零件的最小矩形包围盒面积为计价面积时, 选择【按照板坯矩形尺寸计价】; 使用已排零件的包络线面积作为计价面积时, 选择【按照板坯包络线面积计价】。若选择【按照整板计价】, 则【更多面积】会置灰。



图 7-2 更多面积置灰

若选择【按照整板计价】或【按照板坯矩形尺寸计价】, 则可根据实际情况, 点击【更多面积】, 在对应界面设置材料面积的增减项, 可以选择增加外扩面积或选择扣除孔内面积。

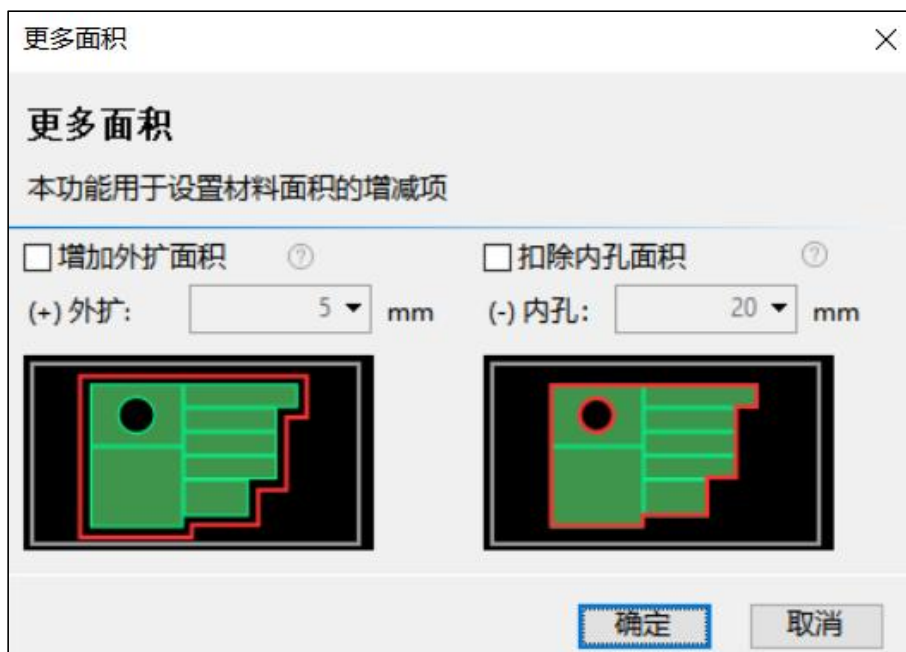


图 7-3 更多面积

- 穿孔统计：以排版零件实际穿孔数统计时，选择【按照实际穿孔数】；根据穿孔统计打标轮廓，选择对应的【按照切割轮廓数】统计方式。
- 切割统计：选择【单零件切割长度累加】时，计算方法为单零件切割长度 \* 排版上零件数量；选择【实际切割长度】即为实际的切割长度（共边线只算一条边）。



穿孔统计

按照实际穿孔数

按照切割轮廓数 (包含打标轮廓)

按照切割轮廓数 (不包含打标轮廓)

---

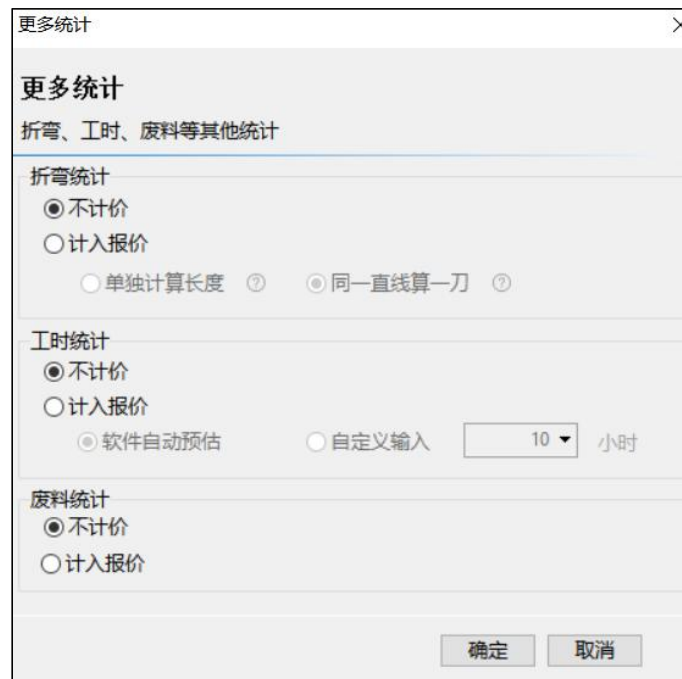
切割统计

单零件切割长度累加

实际切割长度 (不重复算共边)

图 7-4 穿孔统计和切割统计

- 更多统计：支持对折弯、废料、工时进行统计和报价。



更多统计

更多统计

折弯、工时、废料等其他统计

折弯统计

不计价

计入报价

单独计算长度 ?     同一直线算一刀 ?

工时统计

不计价

计入报价

软件自动预估     自定义输入     小时

废料统计

不计价

计入报价

确定    取消

图 7-5 统计参数—更多统计

- 文件配置：包括文件名称、时间单位、PDF 报告文件的格式布局及其他内容选项。

## 7.1.2 导出新版报告单

四种报告单包括【新版报告单】、【Excel 报告单】、【单个报告单】和【旧版报告单】。在【报告单】按钮的下拉选中选择报告单类型，该按钮会记忆并自动进入上次选择的报告单类型。

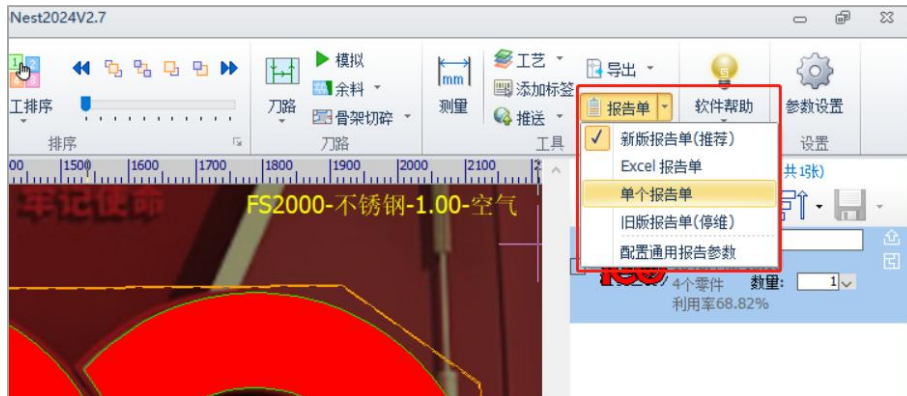




图 7-6 报告单类型

为了报告统计出来的时间真实可靠，请确保全局参数中的运动控制参数与实际加工机床参数一致，否则时间计算可能会出错，参考[机床参数配置教程](#)。

在【新版报告单】页面，固定表单包括加工单、报价单、报告单和单零件报价单，不支持修改和编辑。如需自定义固定表单，可以右击复制一份到用户模板进行编辑。

- 加工单：主要由任务信息、板材信息、排版信息和零件信息组成，主要输出实际加工信息，包括排版缩略图、利用率、切割长度等。

加工单							
							
<b>任务信息:</b>							
任务名称	客户	材料	厚度	加工总时间	零件总数		
20231212004	CustomerX	冷轧板	20.00 mm	7.76 小时	25		
<b>板材信息:</b>							
板材信息汇总: 共1种板材, 1张							
序号	种类	板材尺寸	板材重量	使用数量			
1	标准板材	2000.00mm*6000.00mm	1872.00 Kg	1			
<b>排版信息:</b>							
排版信息汇总: 共1种排版, 1张							
序号	排版名称	板材尺寸	板坯尺寸	排版重量	利用率	单次加工时间	使用数量
1	排版1	2000.00mm*6000.00 mm	1020.00mm*2000.00 mm	318.24 Kg	17.00%	7.76 小时	1
<b>零件信息:</b>							
零件信息汇总: 共1种零件, 25个							
序号	零件名称	缩略图	零件尺寸	排样数量	剩余数量		
1	20231212		400.00mm*200.00 mm	25	0		

- 报价单：包括任务信息、板材信息、排版信息、零件信息和汇总信息，主要输出加工及材料价格，汇总信息中数据按照配置参数中的设置计算。

报价单							
							
<b>任务信息:</b>							
任务名称	材料	厚度	密度				
20231212004	冷轧板	20.00 mm	7800.00 Kg/m <sup>3</sup>				
<b>板材信息:</b>							
板材信息汇总: 共1种板材, 1张							
序号	种类	板材尺寸	板材重量	使用数量			
1	标准板材	2000.00mm*6000.00mm	1872.00 Kg	1			
<b>排版信息:</b>							
排版信息汇总: 共1种排版, 1张							
序号	排版名称	板材尺寸	板坯尺寸	排版重量	使用数量		
1	排版1	2000.00mm*6000.00mm	1020.00mm*2000.00mm	318.24 Kg	1		
<b>零件信息:</b>							
零件信息汇总: 共1种零件, 25个							
序号	零件名称	零件尺寸	排样数量	剩余数量	零件重量	切割长度	轮廓数
1	20231212	400.00mm*200.00mm	25	0	11.70 Kg	1.70 m	5
<b>汇总信息:</b>							
材料单价: 100.00 元/Kg	零件重量: 292.40 Kg	材料重量: 318.24 Kg	材料总价: 31823.76 元				
切割单价: 1.00 元/m	切割长度: 38.57 m	切割总价: 38.57 元					
打标单价: 0.66 元/m	打标长度: 0.00 m	打标总价: 0.00 元					
蒸发去膜单价: 1.00 元/m	蒸发去膜长度: 0.00 m	蒸发去膜总价: 0.00 元					
穿孔单价: 0.10 元/个	穿孔数: 105 个	穿孔总价: 10.50 元					
板材平均利用率: 17.00%	费用汇总: 31872.82 元						

- 报告单：包括排版缩略图、加工信息以及零件列表，主要输出排版以及每张排版上的零件的信息。

报告单				
排版详情:				
排版				
排版1-1/1				
板材材质: 冷轧板	板材厚度: 20.00mm	加工次数: 1	单次加工时间: 7.76 小时	
切割长度: 38.57m	打标长度: 0.00m	挥发去膜长度: 0.00 m		
穿孔数: 105	穿孔时间: 5.13 小时	打标数: 0		
板材尺寸: 1028.00mm*2008.00mm				
板坯尺寸: 1020.00mm*2000.00mm				
零件信息汇总: 共1种 25个零件				
序号	零件名称	零件尺寸	零件重量	零件个数
1	20231212	400.00mm*200.00mm	11.70 Kg	25 / 25

- 单零件报价单：包括任务信息和单零件报价信息，主要输出单个零件的价格信息并汇总。

单零件报价单													
任务信息:													
任务名称	材料	厚度	密度										
20231212004	冷轧板	20.00 mm	7800.00 Kg/m3										
单零件信息:													
序号	零件名称	材料单价(元/Kg)	材料重量(Kg)	材料总价(元)	切割单价(元/m)	切割长度(m)	切割总价(元)	穿孔单价(元/个)	穿孔数(个)	穿孔总价(元)	单零件成本(元)	零件数(个)	零件总成本(元)
1	20231212	100.00	117.00	1169.60	1.00	1.70	1.70	0.10	5	0.50	1171.80	25	29294.97
				29239.9元			42.57元			12.5元			25个 29294.97元

允许修改用户模板中的四种报告单。选中需要修改的报告单，点击下方【编辑】即可进入报告单修改页面。

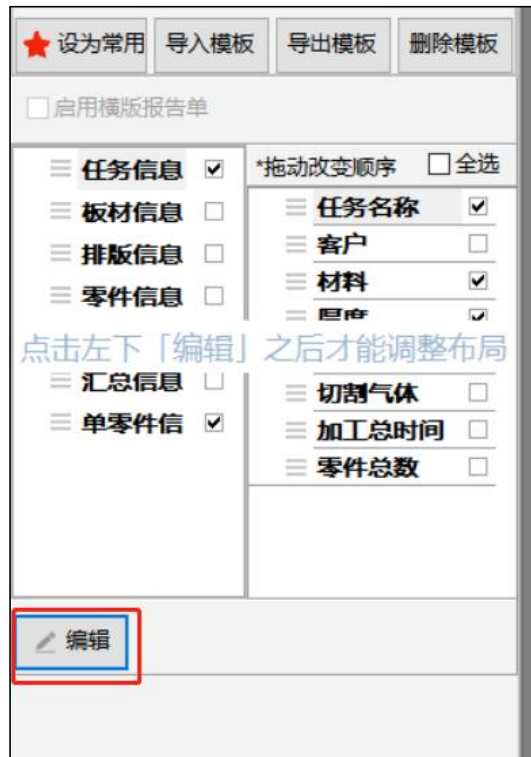


图 7-7 编辑报告单

如需在报告单中增加或者删除某些显示字段，可以在字段栏中勾选或者取消勾选，支持拖动字段改变顺序，操作效果会实时在右侧报告单预览页面呈现。编辑结束后点击【保存】或者【另存为】即可。

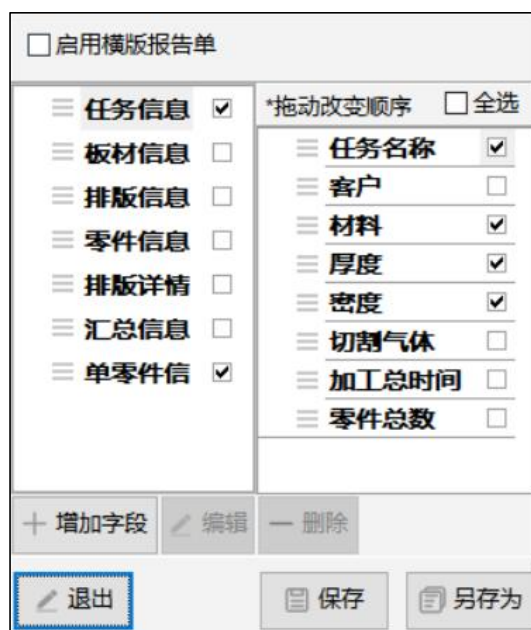


图 7-8 编辑字段

如需改变报告单的列宽，可以拖动表格的列边界进行修改。

板材信息:				
板材信息汇总: 共3种板材, 1张				
序号	种类	板材尺寸	板材重量	使用数量
1	标准板材	1200.00mm*2400.00mm	561.60 Kg	0
2	标准板材	800.00mm*1100.00mm	171.60 Kg	0
3	标准板材	1200.00mm*4000.00mm	936.00 Kg	1

图 7-9 拖动列边界改变列宽

编辑完成后，即可点击右上角的【打印】或【导出 PDF】将报告单直接进行打印或导出。

## 7.2 推送加工

实际排样电脑和机床电脑不在同一地点时，使用【推送】功能可直接将排样结果生成加工任务文件，推送到对应的机床。

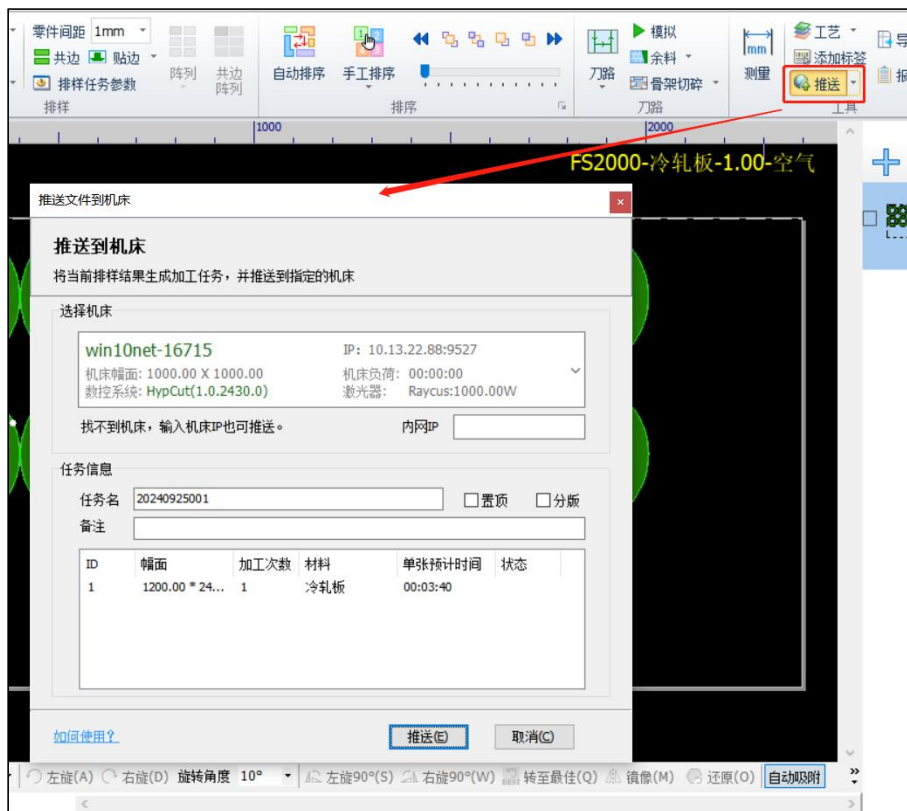


图 7-10 推送文件到机床

使用 CypCut/HypCut 软件，并且机床电脑和排版电脑在同一个局域网内。选择机床，并填写任务信息。可根据实际需求点击【推送】进行加工。

**⚠ 说明：**目前只有 CypCut 6.3.721.3 以上版本支持 CypNest 推送任务进行加工（软件版本号可以在关于界面查看）。所有设置过的图形工艺和加工工艺参数均会保存在推送文件中，无需在加工机床上再设置。

## 7.2.1 推送到激光魔盒

使用该功能前，请确保已购买激光魔盒。在【推送】按钮的下拉选项中选择【推送到激光魔盒】，即可将切割任务直接推送到激光魔盒进行统一管理。



图 7-11 推送到激光魔盒

在弹出的窗口中，可以看到对应的魔盒地址，允许修改本次推送的任务名称并查看切割任务预计花费的时间。如需同时推送排样报告单或者在激光魔盒页面置顶当前任务，可以勾选对应选项。



图 7-12 推送到激光魔盒

如需修改当前激光魔盒的地址，点击左下角【修改魔盒地址】进行修改。



图 7-13 修改魔盒地址

推送后，在激光魔盒的【平面任务】页面下，可以看到对应的任务名称，并对当前任务做后续的统一管理。

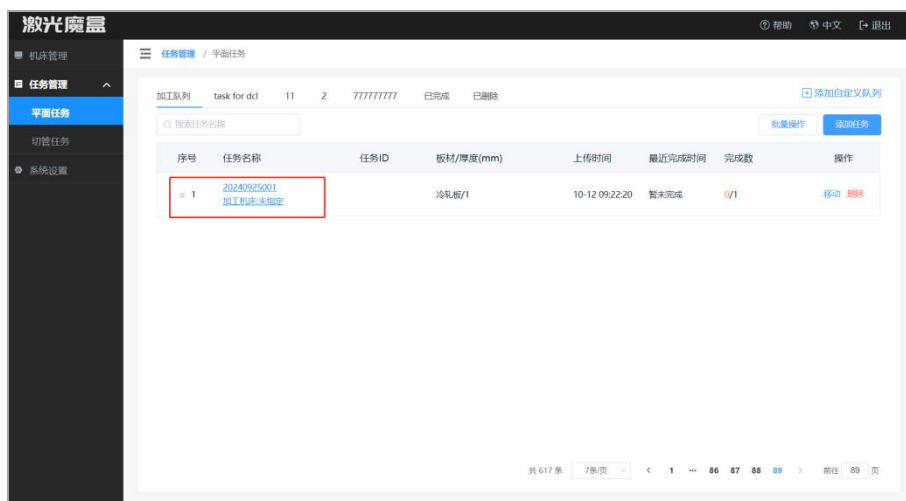


图 7-14 激光魔盒任务列表

### 7.3 导出加工文件

导出格式及对应版本说明如下表：

表 7-1 导出加工文件文件格式说明

导出位置	文件格式	说明	适配的切割软件
导出加工文件 (推荐)	.nrp2	加工任务包，一个文件内包含多种排样结果。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CypCut (731.5 之后版本)</li> <li>● HypCut</li> <li>● FACut</li> </ul>
	.nsds	CypNest 排样任务文件存储格式。	/
导出旧版本加工文件 (731.5 以前)	.nrp	旧版加工任务包。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CypCut (18 年的 712.5 及之后, 731.5 及之前版本)</li> <li>● HypCut</li> </ul>
	.nsds	CypNest 排样文件存储格式。在【参数配置】→【导出设置】页面，选择是否在导出时自动保存排样任务和设置保存路径。	/
导出 NC	.nc	需要厂家 NC 说明文件，并在 CypNest 的【参数配置】→【后置处理】页面，启用【生成倍福 NC 程序】和设置相关参数。	部分倍福系统、部分火焰等离子
导出给 FACut	.slp	坡口加工文件，需要在坡口设备加工。	FACut
另 存 为 LXDS(L)	.lxds	一种排样结果生成一个文件。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CypCut (739 及之后 CypCut 版本)</li> <li>● HypCut</li> <li>● FACut</li> </ul>
另 存 为 DXF(D)	.dxf	不含工艺信息，一般不推荐导出该格式。	/

## 第 8 章 特色功能

除排样、排序核心功能外，CypNest 还支持多材质图纸处理、自动微连、外部批量导入、从文件导入排样结果、坡口排样、自动工艺、机床参数配置等特色功能，部分功能需额外购买对应的特性包。本章节主要介绍从图像识别余料板材、从文件导入排样结果和多材质三个功能。

### 8.1 从图像识别余料板材

在实际加工场景中，如需对余料板材加工但是缺少的相应的余料图纸，此时可以使用【从图像识别余料板材】功能。具体使用步骤如下：

**⚠ 说明：**首次使用该功能时，需安装余料图像识别组件。

**第 1 步** 点击【从图像识别余料板材】。

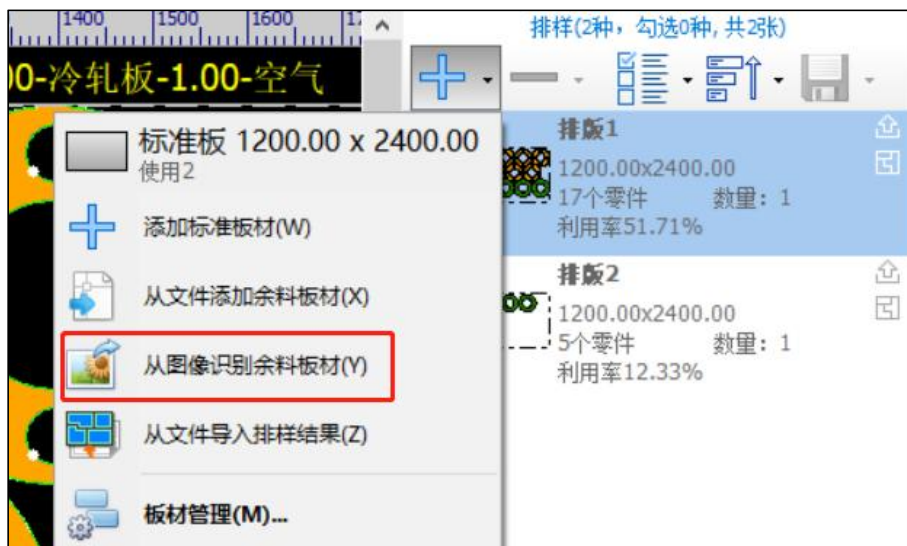


图 8-1 功能入口

第 2 步 选择对应的余料图片进行导入。

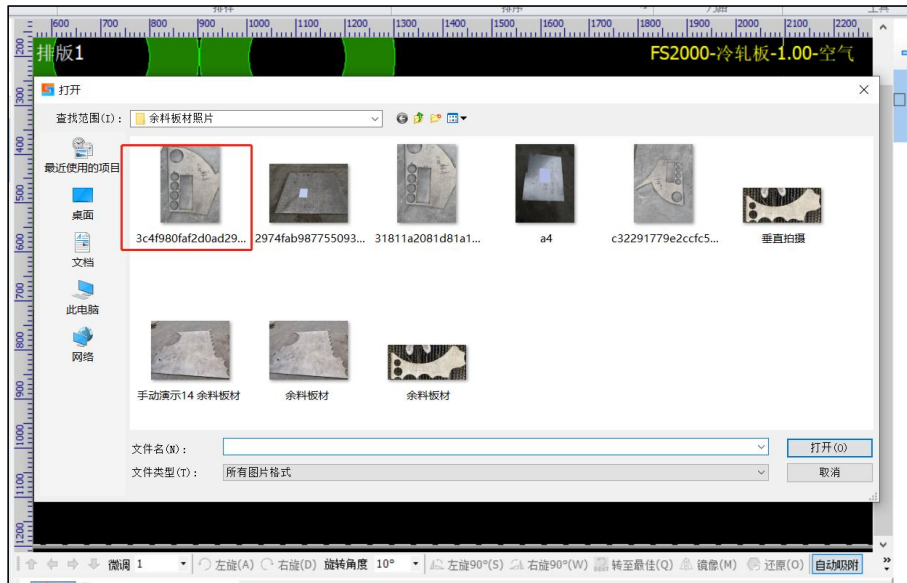


图 8-2 导入余料板材图片

第 3 步 导入成功后，需要对余料图片进行标定。



图 8-3 三种标定方式

- 2点标定：点击图片中的两个点，输入对应尺寸即可完成对应标定。

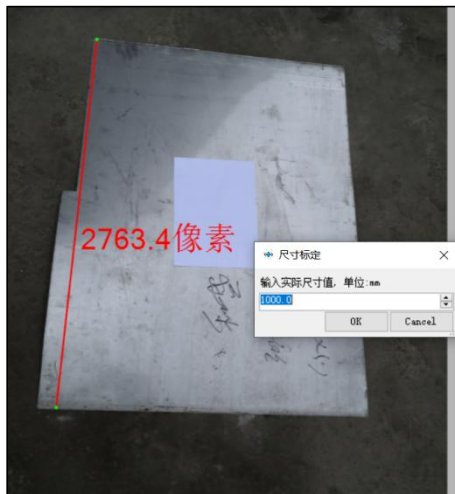


图 8-4 2点标定

- 4点标定：需要点击图片中需要标定的四个点。建议优先选择【自动标定】中的通过标定纸进行标定。可以在余料板上放置一张 A4 或 A3 纸，点击【一键标定】即可。



图 8-5 放置 A4 纸



图 8-6 一键标定

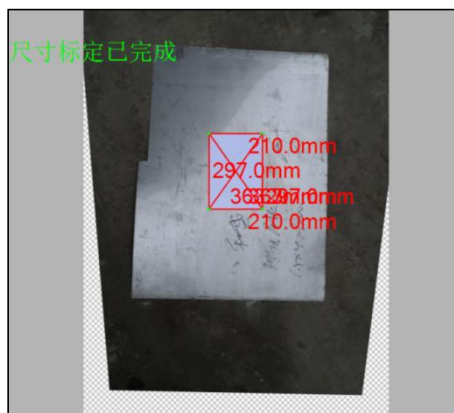


图 8-7 尺寸标定完成

**第 4 步** 对图片进行轮廓提取。轮廓提取包括自动提取轮廓、矩形截取、多边形截取和轮廓修整（去除小轮廓、平滑、内缩、手动调整）。

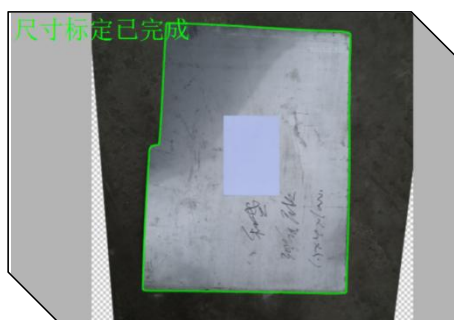


图 8-8 提取轮廓

➤ 提取内轮廓：余料图片可能会有多个轮廓，可以根据实际需求选择是否提取内轮廓以及是否需要去除余料图片中的小轮廓。

- 去除小轮廓：在余料图片中可能存在多个内部小轮廓，可根据实际需求，去除小于一定大小的轮廓，主要通过左右滑动调节实现。



图 8-9 上方小轮廓去除



图 8-10 上方小轮廓未去除

- 第 5 步** （可选）如果自动轮廓提取功能不能满足实际需求，可勾选【手动调整】，对图片的轮廓进行进一步自定义修改。



图 8-11 手动调整

第6步 （可选）点击【手绘板材】或【修改板材】，进入绘图页面，对板材进行更多自定义编辑和处理。

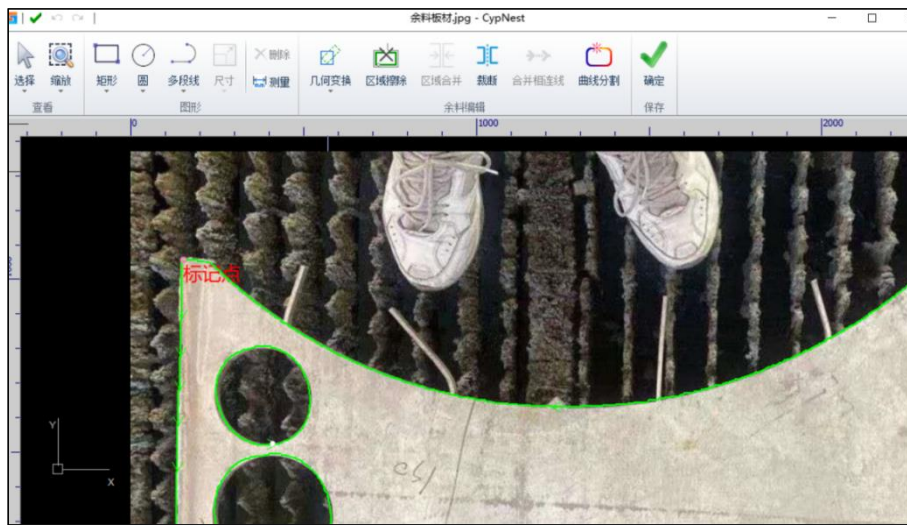


图 8-12 绘图页面

第7步 将零件在导入的余料板中进行排样。

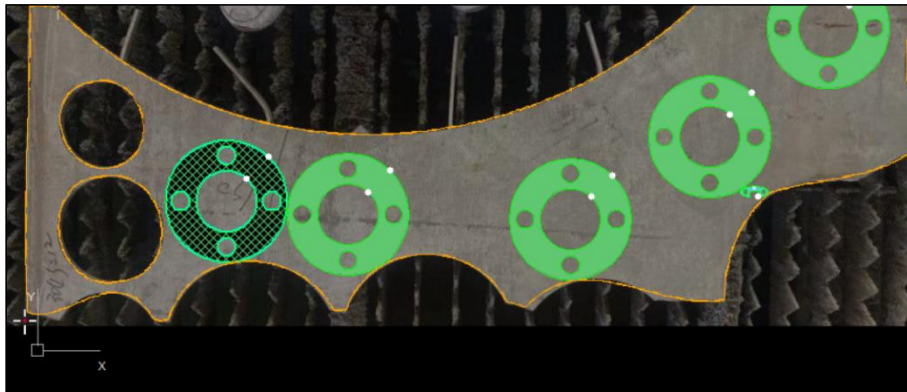


图 8-13 余料板排样

## 8.2 从文件导入排样结果

CypNest 支持对 CAD 文件进行编辑。在实际场景中，如需通过 CypNest 对已排样的 CAD 文件进行下一步编辑和排序等操作，可以使用【从文件导入排样结果】这一功能，编辑完成后再推送到对应的机床中进行加工。具体操作步骤如下：

**⚠ 说明：** 仅支持导入不共边的排样结果。

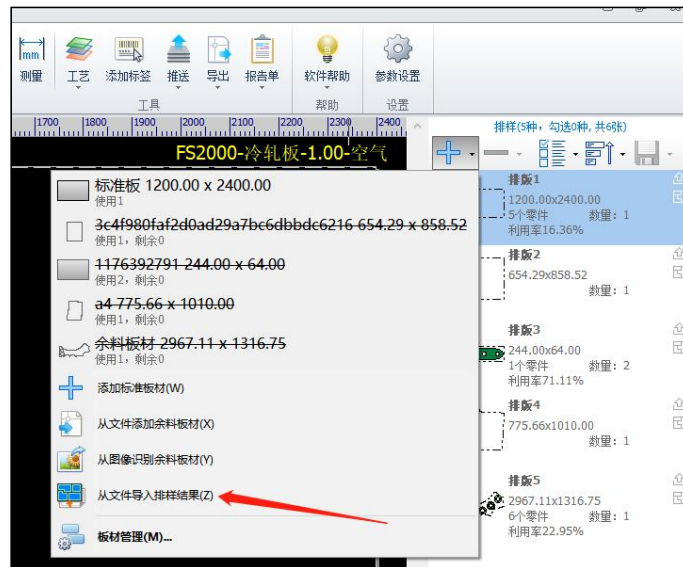


图 8-14 从文件导入排样结果

**第 1 步** 导入后，根据实际情况，设置【图纸优化】、【图纸处理】和【内容识别】中的参数。



图 8-15 自动优化参数配置

第2步 点击【识别排版】，配置排样结果识别相关的参数。具体参数说明如下：

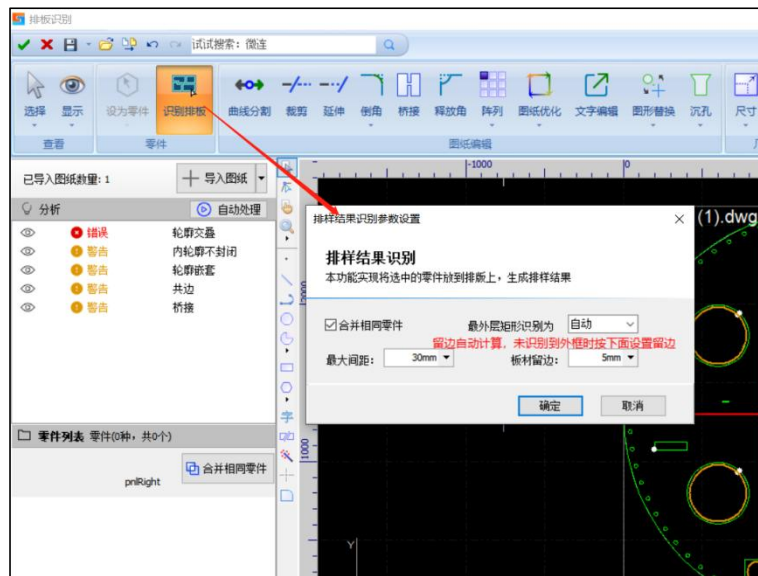


图 8-16 排样结果识别

- 合并相同零件：可以将文件中相同的零件进行合并。
- 最外层矩形识别：默认识别矩形外框，可以选择设置识别为零件或者板材。
- 最大间距：设置该参数之前，需先测量零件间距。例如测量结果为 300 mm，输入值大于 300 mm 时，导入的排样文件会置于一张单独的排版中；反之，导入的排样文件会分布在多张排版中。

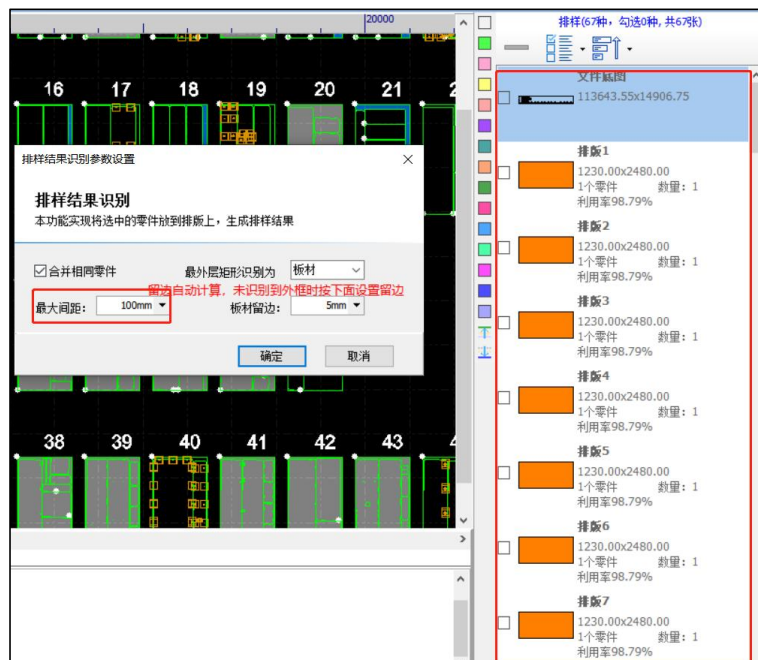


图 8-17 多个排版

- 板材留边：留边会自动计算，未识别到边框时会根据设定的值进行留边。

第3步 识别完成后，可以在右侧修改数量和排版的加工次数，再次点击【确定】返回排样界面。

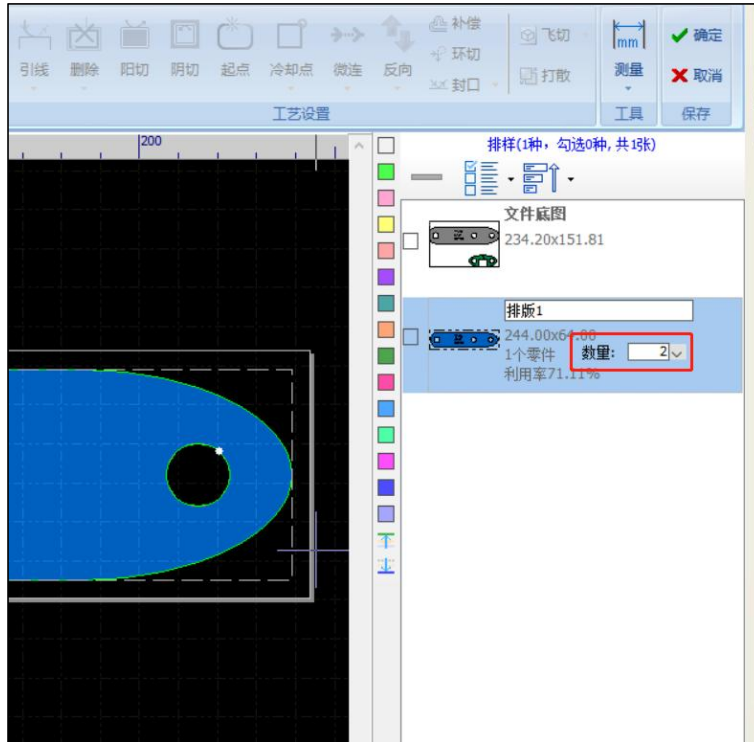


图 8-18 修改数量

第 4 步 对零件进行下一步的操作或导出加工。

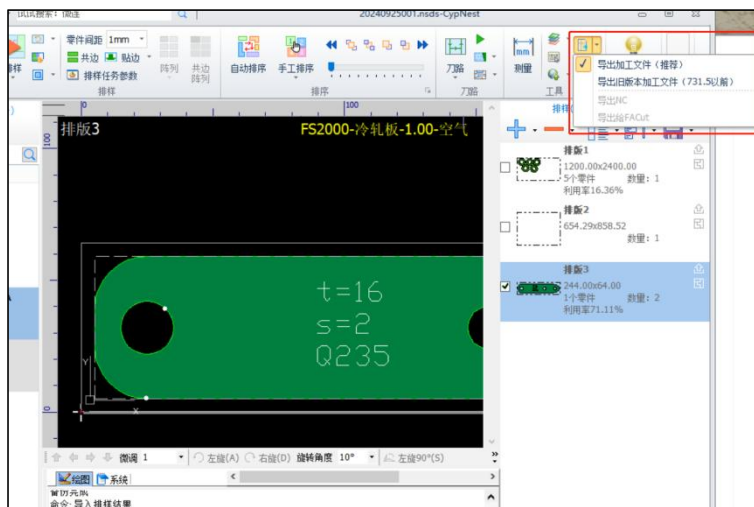


图 8-19 导出加工

### 8.3 多材质

用户图纸上存在多种材质、厚度的零件时，使用【多材质】功能可以自动识别零件信息，并自动根据不同的材质和厚度分别创建排样任务，省去对不同材质、厚度的零件分别排样的麻烦。

多材质排样的主要流程如下：

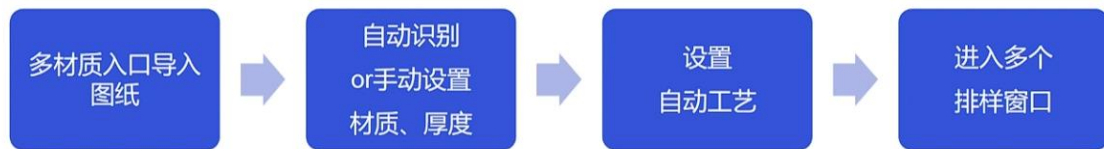


图 8-20 多材质排样流程

用户成功登录软件后，点击新建排样右侧的下拉选项中，选择【多材质】。

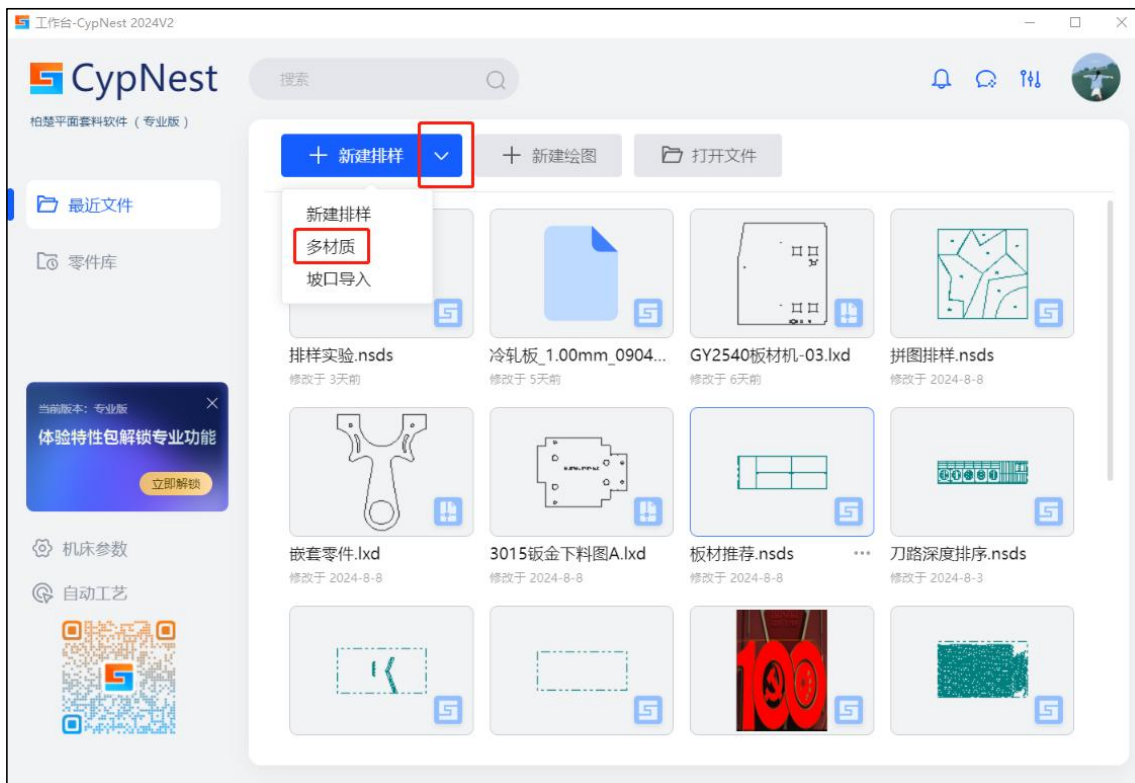


图 8-21 多材质入口

点击【多材质】后，弹出【多材质\_零件导入】窗口，用户可以根据加工需要选择要进行多材质排样的图纸，按住【Ctrl 键】可以选中多张图纸。

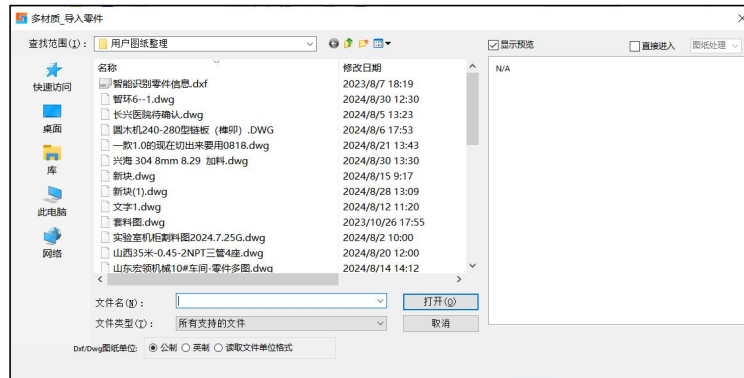


图 8-22 多材质\_零件导入窗口

选中所有需要的图纸后，点击【打开】，默认进入【零件识别预处理】界面。用户可以根据实际需要选择是否预处理零件，多材质排样任务不支持直接进入排样界面。

多材质排样任务的【零件识别预处理】部分与一般排样任务的预处理基本一致，具体的参数设置可参考[零件识别预处理](#)。需注意的是，对于多材质排样任务，在【内容识别】部分新增了【材质标识】和【厚度标识】。用户只需在图纸上设置好识别规则，软件即可自动根据规则识别位于零件内部的文字信息，并支持筛选材质、厚度信息以显示特定零件。



图 8-23 材质、厚度标识

除上述通过标识识别零件信息外，也可进入【图纸处理】页面，借助【从文字中识别零件信息】功能智能识别零件。

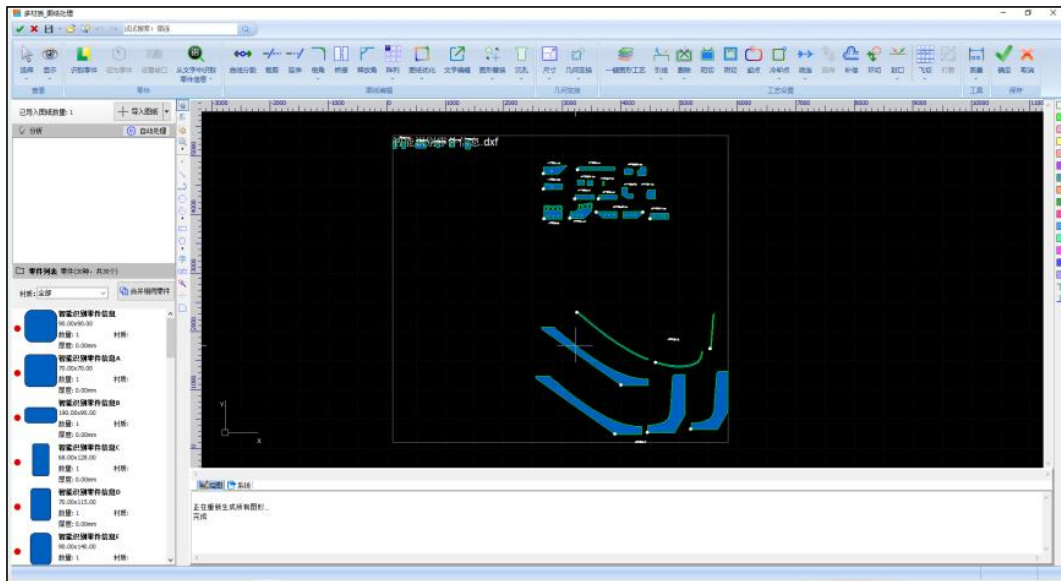


图 8-24 图纸处理界面

零件全部识别完毕后，可以在图纸处理界面点击【一键图形工艺】，从而为相同材质、厚度的零件一键设置工艺，并对不同材质、厚度的零件分别设置工艺。完成【图纸处理】后，点击【确定】进入排样界面。

注意每种材质都会建立一个排版任务，即一个新的排样窗口。用户可分别对各窗口按照标准排样流程，添加板材、排样、排序、导出即可。



图 8-25 多材质排样生成的多个排版

为了操作方便，可以先关闭暂时不进行操作的任务窗口，只保留一个。软件自动生成的多个排版均可在欢迎界面重新打开，点开即可直接进入排样界面。

有关多材质图纸处理的操作细节请参照[多材质图纸处理教程](#)。

## 第 9 章 参数设置

在【参数设置】页面，支持对 CypNest 的参数进行统一管理和配置。该页面主要由【通用配置】、【显示配置】、【快捷键配置】、【自动工艺】、【后置处理】、【报告单】和【设备管理】七个主要配置项组成。

### 9.1 通用配置

【通用配置】主要由三个配置项组成，分别是导入设置、工作设置和导出设置。

#### 9.1.1 导入设置

在【导入设置】页面，可以设置【零件识别设置】和【自定义零件模板】。



图 9-1 导入设置

- ▶ 零件识别设置：导入图纸后，软件会自动将没有错误的图形识别为零件，即被蓝色填充。当识别超过 10000 个图形时，打开图纸会比较慢，用户不想等待时，可以限制自动识别零件的数量，图纸会直接打开。启用后，若识别到超过指定数量的零件时，则不进行自动识别。可以对数量进行设置，默认数量为 10000。
- ▶ 自定义零件模板：可以对存储自定义零件模板的本地存储位置进行设置。

## 9.1.2 工作设置

【工作设置】主要由五个配置项组成，分别是安全检查、手动排样、共边刀路、引线设置和自动备份。

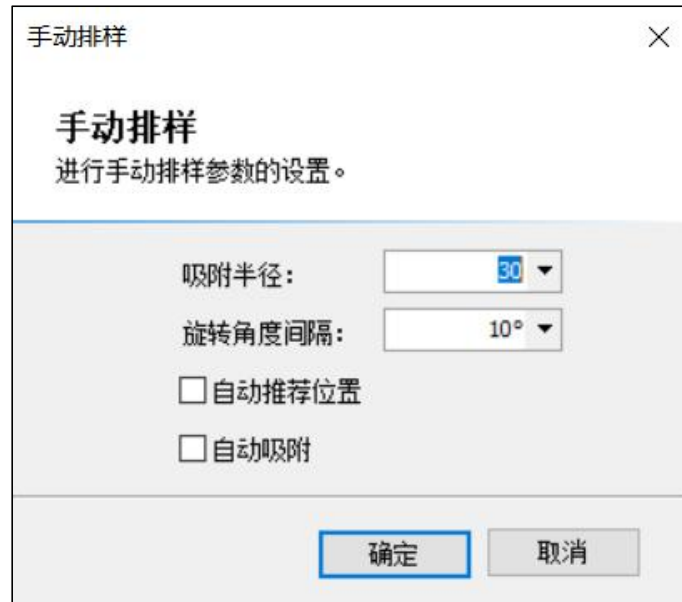


图 9-2 工作设置参数

➤ 安全检查：主要用于检查刀路回退和导出前是否排序。

- 刀路回退检查：若刀路异常回退，可能存在撞人风险。启用该功能后，系统会检测刀路是否出现回退情况，并允许用户自定义回退检查的启用长度（默认值为 1500 mm），以提高加工安全性。
- 导出前检查排序与否：启用后，在导出前会自动检查零件是否已进行排序，取消勾选不会检查。

- 手动排样：可以启用开启自动吸附，并设置吸附半径和最小共边长度。自动吸附功能作用范围取决于吸附半径参数大小，在移动零件时，零件会悬浮于鼠标上，右击选择【手动排样参数】里的吸附半径可进行修改。



- 开启自动吸附：启用后，当两个零件的距离小于吸附半径时，无须手动贴近，可直接自动吸附，便于快速共边。
- 最小共边长度：该参数为全局约束，取值范围为 1 ~ 20 mm，设置后，小于设定值的零件边将无法进行共边处理。



- 共边刀路：
  - 共边刀路全部穿孔：CypNest 软件默认共边刀路割缝起刀不穿孔，如需全部穿孔可在【起点】按钮的下拉选项选中开启。在参数设置中，勾选该功能后，可以更为快捷地对所有排样任务的共边刀路设置穿孔。
  - 自动穿孔检测校正：默认开启，如果穿孔位置不是割缝起刀，则会开启自动穿孔。
- 引线设置：可以启用【引线检查容差】和【优化顶点引线角度】。
  - 引线检查容差：输入容差值后，软件会以引线起点为圆心、容差值为半径，定义引线的影响范围。然后检查该范围内是否与零件产生交叠，从而进一步提升引线的安全性。
- 自动备份：设置排样过程中自动备份的间隔时间和文件恢复位置，默认每 20 分钟自动备份。

- 正常情况：文件备份路径为 C:\Users\Public\Documents\CypNest\AutoSave。
- 异常情况：文件会备份到用户所设置的路径下。如因意外情况导致软件进程关闭，只要启用了【自动备份】功能，重启软件后，可在欢迎页面点击【确定】来恢复文件，并回到当时的排样任务状态。同时，恢复的文件将保存在用户所设置的【文件恢复位置】路径中。

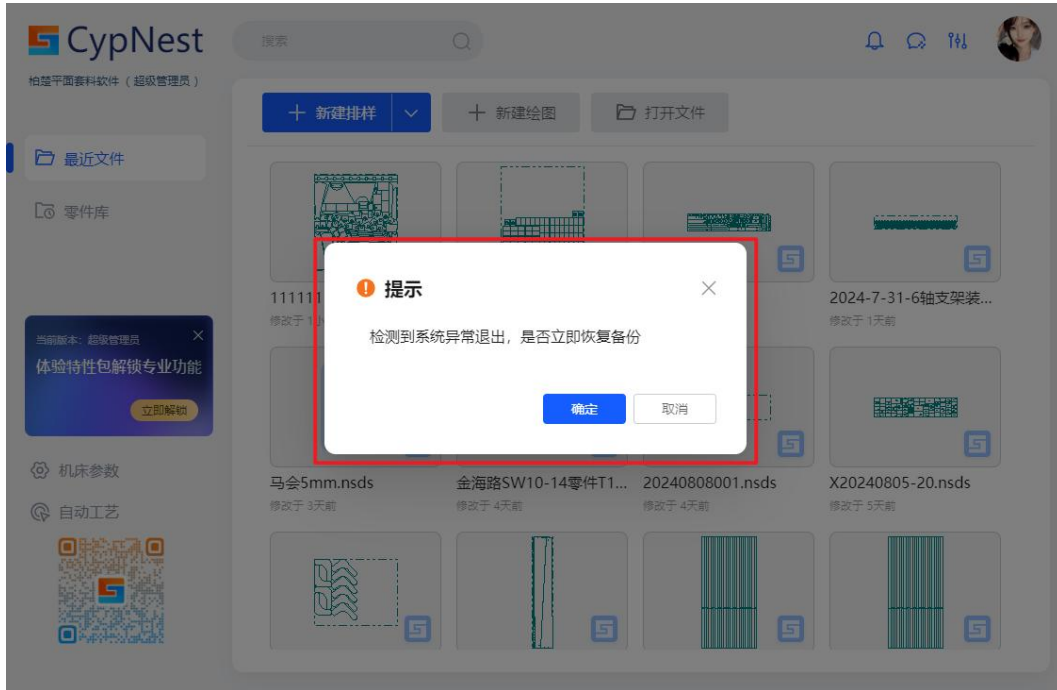


图 9-3 异常备份

### 9.1.3 导出设置

在【导出设置】页面，可以设置默认保存路径、自动保存、锁定设置、自动命名和工艺设置。

图 9-4 导出设置

- 默认路径设置：选择文件保存和导出的路径。
- 自动保存设置：勾选是否启用自动保存排样文件。启用后，导出.nrp/.nrp2 加工文件时可以同时保存.nsd 排样文件。勾选保存到加工文件相同目录或设置其他保存路径。也可以启用导出时自动打开报告单，并设置报告单导出路径与加工文件导出路径为同一个路径。
- 锁定设置：启用后，被锁定的排版不允许再次导出。
- 自动命名：排样文件可以根据任务名称、材料、气体、厚度、机床和日期来命名。在下方点击对应的命名元素，即可体现在排样文件的名称中。
- 工艺设置：可以启用一系列的工艺设置，包括导出加工文件时，携带切割参数、兼容老版本切割系统和导出加工文件携带焊接检测点标记。

## 9.2 显示设置

在【显示设置】页面，可以对 CAD 显示、功能显示、绘图板显示进行对应的设置。



图 9-5 显示设置

### 9.2.1 CAD 显示

在【CAD 显示】设置项中，可以选择导入 CAD 文件时，显示的具体对象。

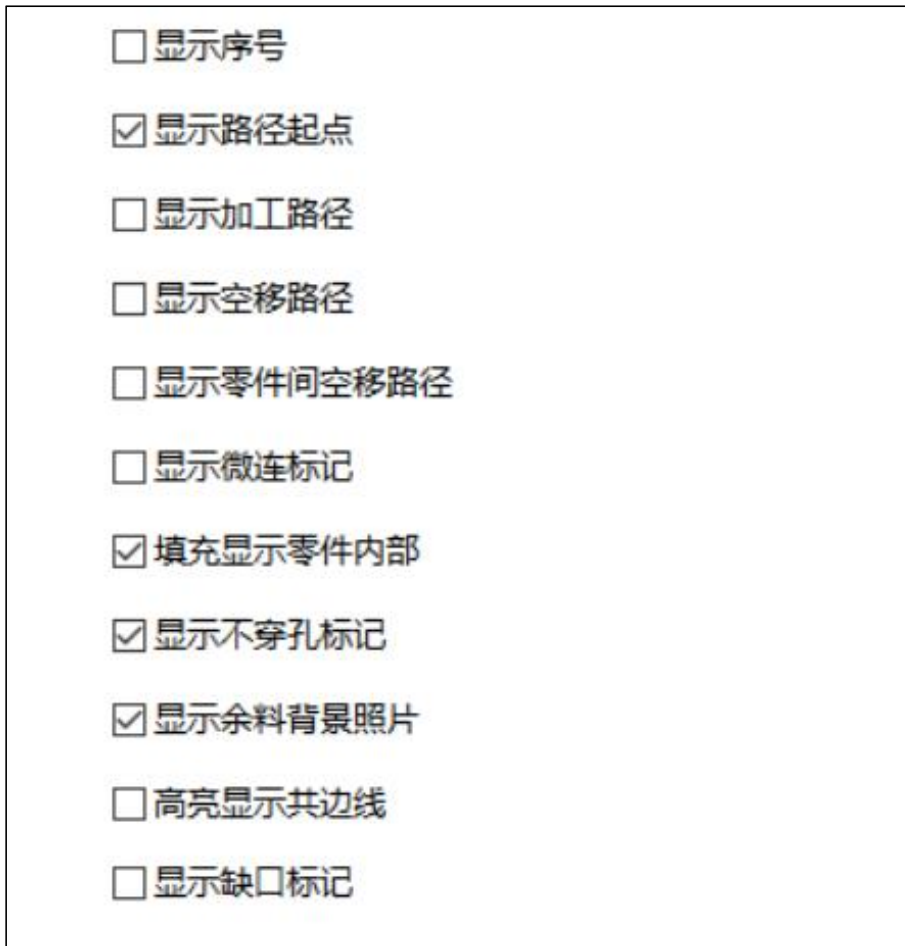


图 9-6 CAD 显示

## 9.2.2 功能显示

在【功能显示】页面，导图设置可以选择从图纸导入零件时，进入排样界面或图纸处理界面。零件数量管理可以设置在交互式阵列和复制粘贴时是否允许超过零件计划数。



图 9-7 功能显示

## 9.3 快捷键设置

在【快捷键设置】页面，允许自定义排样界面、零件绘制/编辑界面、图纸处理界面所用操作功能的快捷键。



图 9-8 快捷键设置

## 9.4 后置处理

适用于未共边零件之间的狭小缝隙处理。启用【共边刀路精度后处理】，并设置共边刀路精度误差，设置范围为 0.1 mm ~ 2 mm。设置后，避免在同一位置切割两次，可以在高级刀路状态预览处理效果。



图 9-9 共边精度处理

## 9.5 报告单

在【报告单】界面，可以对报价参数、统计参数和文件配置进行设置，具体参数说明，详见[配置通用报告参数](#)。

	报价参数	统计参数	文件配置
通用配置	计价单位: 人民币 (元)		
显示设置	材料费用 报价参数使用默认数据, 请核对		
快捷键设置	材料密度: 7800 Kg/m <sup>3</sup>	材料单价: 100 元/Kg	
自动工艺	切割费用		
	切割单价: 1 元/m		
	蒸发去膜: 1 元/m	打标单价: 0.66 元/m	
后置处理	穿孔费用		
	穿孔单价: 0.1 元/个		
报告单	折弯费用		
	<input type="radio"/> 按区间费用 <input checked="" type="radio"/> 按固定费用		
	承包价格: 10 元	承包范围: 0.2 m	超出单价: 1 元/m
	固定单价: 1 元/刀		
设备管理	废料费用		
	废料单价: 60 元/Kg		
	工时费用		
	工时单价: 10 元/小时		
	自定义参数		
	自定义参数1: <input type="text"/>	自定义参数2: <input type="text"/>	自定义参数3: <input type="text"/>

## 9.6 设备管理

在【设备管理】界面，对机床、激光魔盒进行设备管理。

### 9.6.1 机床

点击【+】按钮进入机床配置页面。鼠标移动至切割软件 CypCut、HypCut 图标上，可以查看软件对应的参数备份位置，根据提示将配置文件保存至本地。

点击【上传】导入配置文件。上传后会直接获取到配置文件中的数控系统、版本、激光器和机床幅面等相关信息，确认后即可保存。

机床配置

加载机床备份文件，并配置机床参数

配置文件:  (上传机床备份文件)

机床名称:

数控系统:  版本:

激光器:

机床幅面:  X

图 9-10 机床配置-1

机床配置

加载机床备份文件，并配置机床参数

配置文件:  已上传机床信息

机床名称:

数控系统:  版本:

激光器:

机床幅面:  X

图 9-11 机床配置-2

点击【保存】后，配置好的机床信息会显示在机床列表中。选择机床，然后配置工艺，点击【新增】，导入工艺文件。CypCut 的工艺文件格式为.fsm，需逐个导入，导入后支持编辑、删除和查看。HypCut 的工艺文件格式为.hpm，导入后可查看和删除，但不支持编辑。

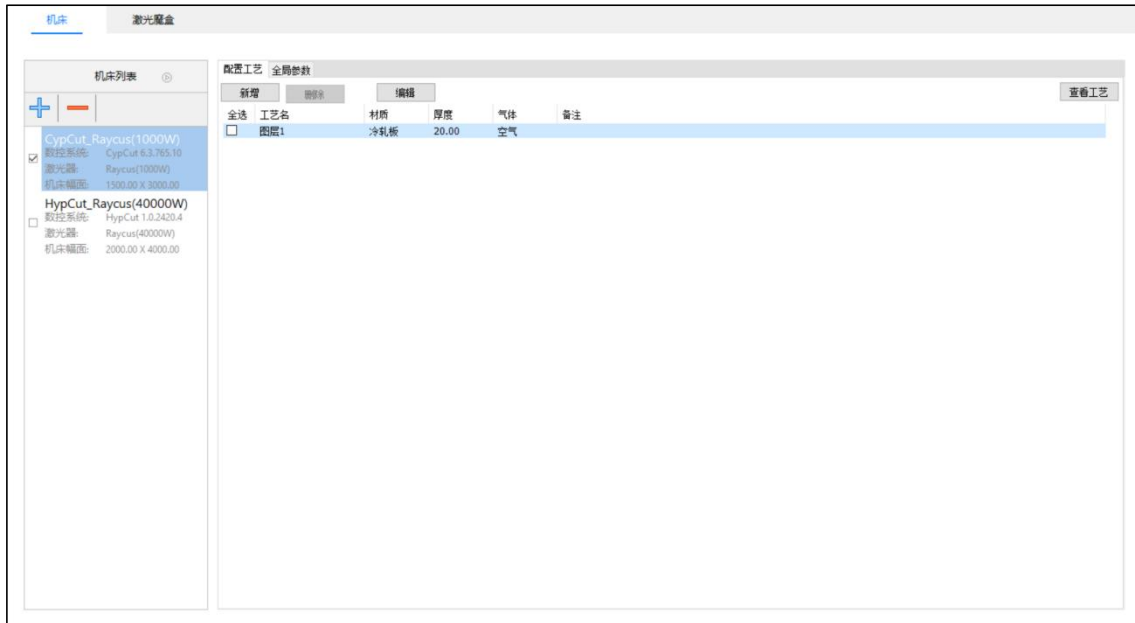


图 9-12 工艺导入

## 9.6.2 激光魔盒

激光魔盒可以对所有机床设备和作业任务进行全方位的综合管理。所有的切割任务都可以推送到激光魔盒。CypNest 也可以连接激光魔盒，并与其他切割软件无缝对接。在【设备管理】页面，点击【激光魔盒】，所有处于同一个局域网连接的激光磨盒都会呈现在对应列表中。

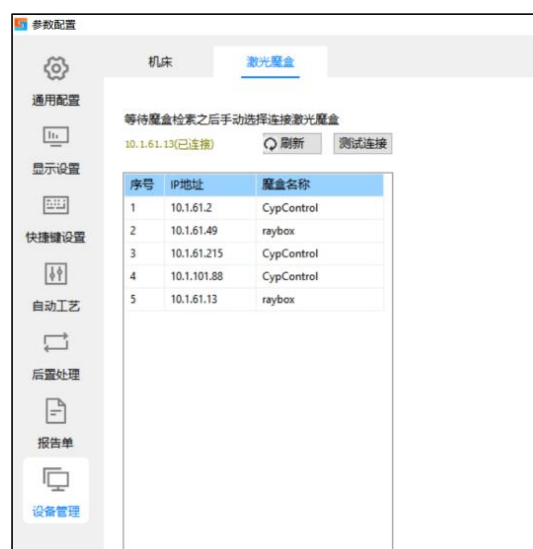


图 9-13 激光魔盒列表

## 第 10 章 附录

表 10-1 手动排样快捷键说明

零件状态	按键名称	说明
零件吸附在鼠标上	W	顺时针旋转 90°。
	S	逆时针旋转 90°。
	D	向右旋转指定角度。
	A	向左旋转指定角度。
	M	镜像。
	G	按住开启零件共边，松开关闭。
	按住 Alt	碰撞检测。
	按住 Ctrl	关闭吸附和碰撞检测。
	1 (非小键盘)	逆时针旋转 1°。
	4 (非小键盘)	逆时针旋转 45°。
	0 (非小键盘)	恢复原角度。
选中已排入零件	Ctrl+D	快速复制，交互阵列。
	←	移动到最左端。
	→	移动到最右端。
	↑	移动到最上端。
	↓	移动到最下端。

表 10-2 手动排样技巧

手排技巧	说明
复制粘贴	选中零件，Ctrl+C 复制，Ctrl+X 剪切，Ctrl+V 粘贴。
快速阵列	选中零件，Ctrl+D 快速阵列（不共边）。
修改排样好的板材数	排样好一个板材，点击右侧板列表修改数量。
共边阵列	共边列阵，排样+刀路一步设置。
常用快捷键	旋转 W\S\D\A 方向键快速靠边，G 键开关共边，Alt 键关闭碰撞检测。
手动排样参数	选中零件拖动状态下，右击—手动排样参数。
共边组合可拆分	按住 Alt 键，选中共边组合某部分零件，松开 Alt 键。
微调	设置微调距离，点击【微调】按钮，选中零件，点击方向键。
贴边	点击【贴边】按钮，然后排入与板材尺寸相同的零件。
调整阵列零件的横纵向间距	选择零件，Ctrl+D 快速阵列，同时按方向键调整零件间距。

上海柏楚电子科技股份有限公司版权所有



上海柏楚电子科技股份有限公司

Shanghai BOCHU Electronic Technology Co., Ltd.

官方网址: [www.bochu.com](http://www.bochu.com)

电 话: +86(21)64309023

传 真: +86(21)64308817

地 址: 上海市闵行区兰香湖南路1000号

