

嘉立创EDA专业版使用教程

v2.1.x

嘉立创EDA在线编辑器：<https://pro.lceda.cn/editor>

嘉立创EDA客户端下载：<https://lceda.cn/page/download>

文档说明：

- 本文档会跟随编辑器的新功能更新而持续更新。
- 最新版本请前往 [嘉立创EDA使用教程.pdf](#) 下载

客户端

嘉立创EDA专业版客户端支持三大运行模式：

- 全在线模式：需要登录，库和工程都存在云端，支持协作，支持自动备份云端工程到本地；
- 半离线模式：不需要登录，库和工程都存在本地，不支持协作，支持使用云端系统库。推荐使用该模式。
- 全离线模式：不需要登录，库和工程都存在本地，不支持协作，不支持使用云端系统库。内置1w+ 常用的系统库。

启动界面：



主界面：



关于菜单和顶部栏：



安装客户端须知

- 1、之前未安装过测试版的，可直接安装；
- 2、之前安装过测试版的，建议先卸载旧版本再安装，避免缓存影响；
- 3、请确保你的电脑有显卡，独立显卡更好；
- 4、仅支持64位，不支持XP系统。

下载地址

<https://lceda.cn/page/download>

「windows版本」因系统兼容性问题，有可能出现安装后启动界面白屏，没有加载到编辑器，或者要等很久才可以加载出来，如果遇到加载界面白屏请关闭防火墙再试，或者联系技术支持查看。或查看下面的常见问题。

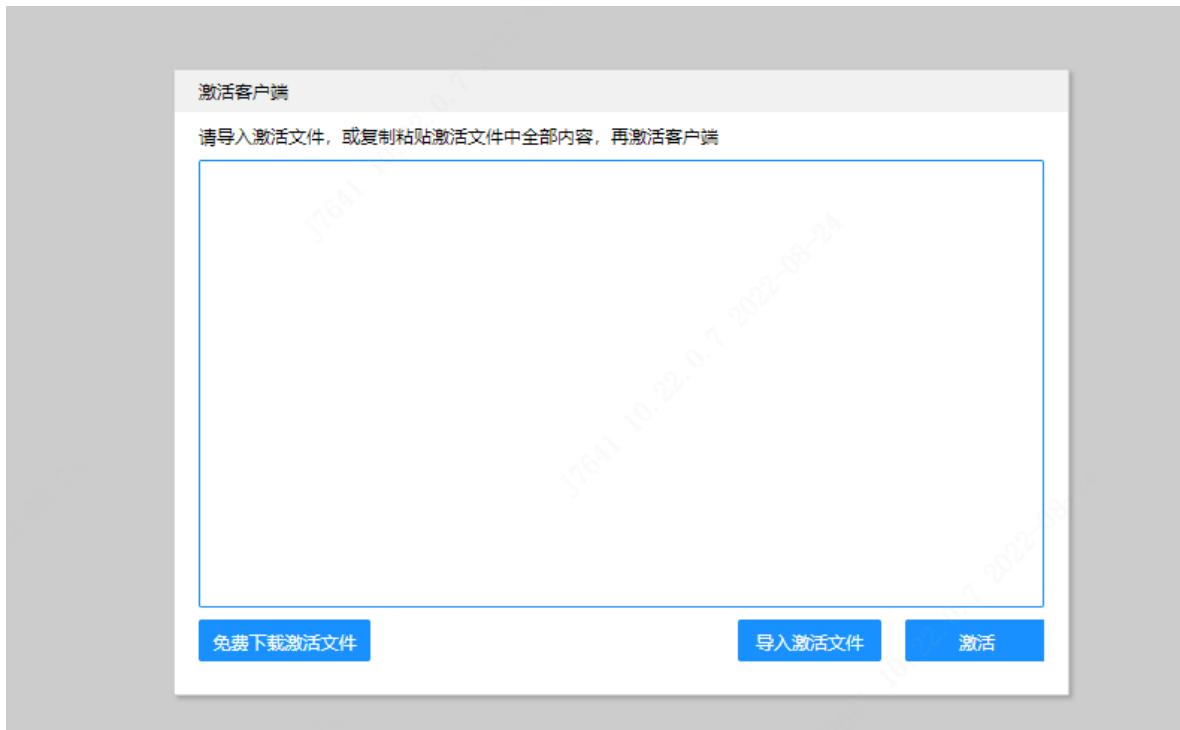
「Linux版本」请按照下载后的压缩包提示进行安装。

「Mac版本」请按照下载后的压缩包提示进行安装。

加载激活文件

激活文件免费下载地址：<https://lceda.cn/page/desktop-client-activation>

第一次打开客户端会弹窗提示激活，把下载的激活文件导入或者粘贴内容进去即可。



激活后，激活文件会存放在数据存储目录：此电脑/Documents/LCEDA-Pro，查看设置的默认工程存放路径可以找到。手动删除即可移除激活状态。

此电脑 > 文档 > LCEDA-Pro >

名称	修改日期	类型	大小
cache.2	2022/8/24 17:39	文件夹	
cache.2-1	2022/7/4 9:06	文件夹	
cache.model.1	2022/6/1 17:46	文件夹	
database	2022/8/22 10:32	文件夹	
example-projects	2022/8/2 10:51	文件夹	
libraries	2022/8/22 14:27	文件夹	
libraries2	2022/4/22 10:28	文件夹	
logs	2022/8/22 10:14	文件夹	
online-projects-backup	2021/12/6 21:58	文件夹	
projects	2022/8/19 11:24	文件夹	
projects-recovery	2022/8/22 10:19	文件夹	
reuse-blocks	2021/12/6 21:58	文件夹	
updater	2022/7/12 19:36	文件夹	
user-report-projects	2022/8/22 10:32	文件夹	
config.json	2022/8/22 9:25	JSON 源文件	1 KB
editorConfig.json	2022/2/18 21:41	JSON 源文件	248 KB
Iceda-pro-activation.txt	2021/12/6 21:59	TXT 文件	1 KB

***注意：**

- 1、激活文件免费下载，不需要破解，正版授权，注册后即可下载；
- 2、激活文件包含你的账号信息，请不要对外公开，并妥善保管；
- 3、激活文件不可修改，修改后导入无法激活。

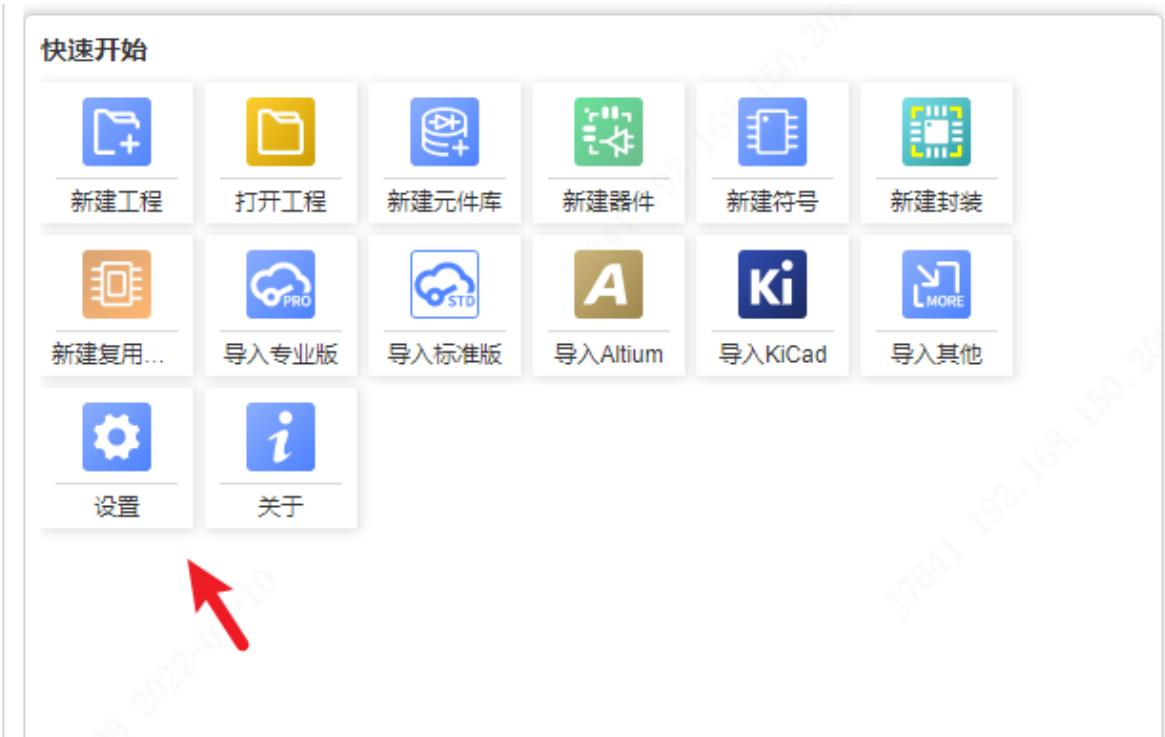
设置运行模式

导入激活文件后即可打开客户端界面，点击右上角的「齿轮」图标或开始页的「设置」图标来设置运行模式。

右上角齿轮设置：



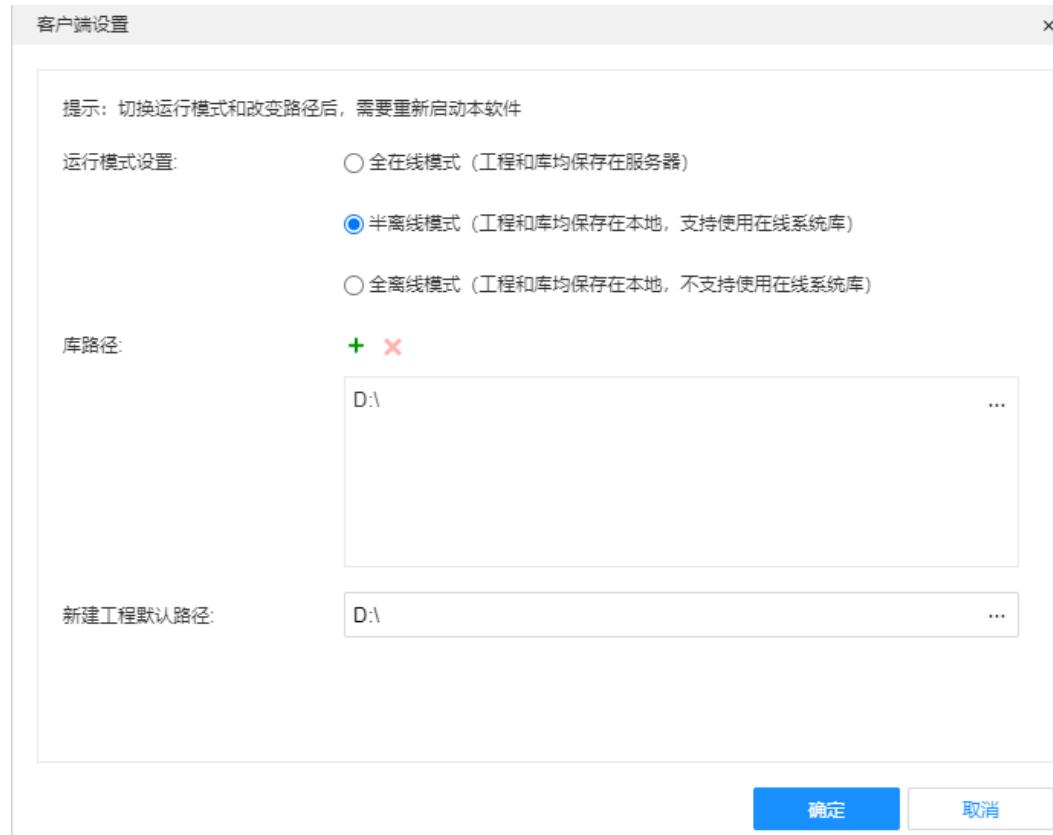
开始页设置按钮：



运行模式说明：

- 全在线模式：
 - 需要联网使用，需要登录，支持团队协作。
 - 数据全部存储在云端服务器。
 - 支持自动备份在线工程在本地，编辑器会根据设置的备份间隔把工程压缩包备份在该文件夹下。
- 半离线模式/全离线模式：
 - 半离线模式支持使用在线系统库。
 - 个人的库和工程都存储在本地。
 - 支持设置库路径，支持添加多个库路径。

- 支持设置新建工程的默认存放路径。支持添加多个工程存放路径。

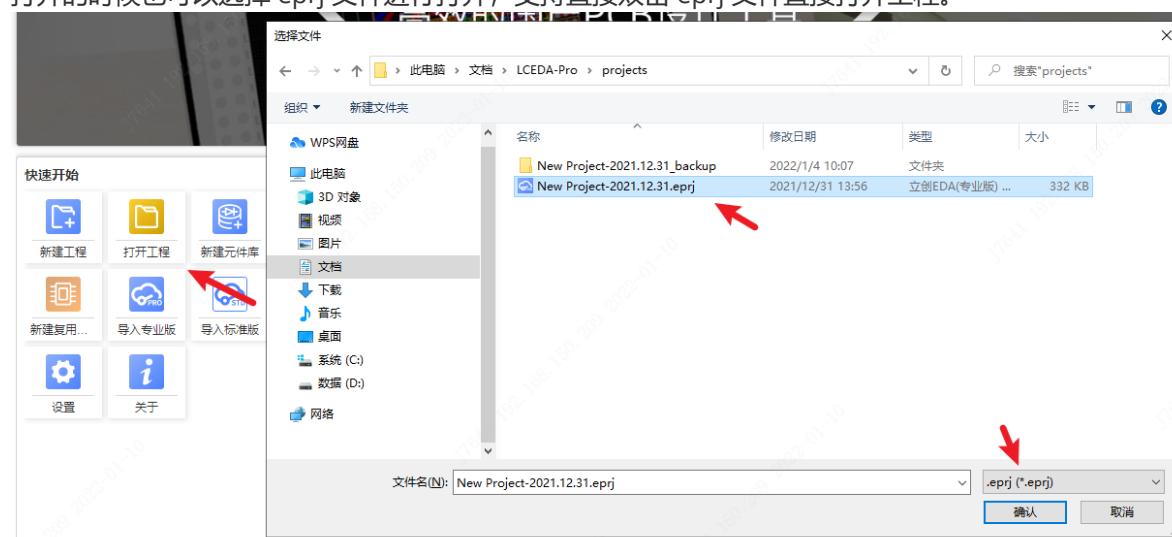


新建或打开工程

新建的工程文件是独立的 eprj 文件



打开的时候也可以选择 eprj 文件进行打开，支持直接双击 eprj 文件直接打开工程。



也可以在左侧工程列表打开工程，打开客户端会自动加载工程路径下的全部工程，也可以右键刷新工程列表



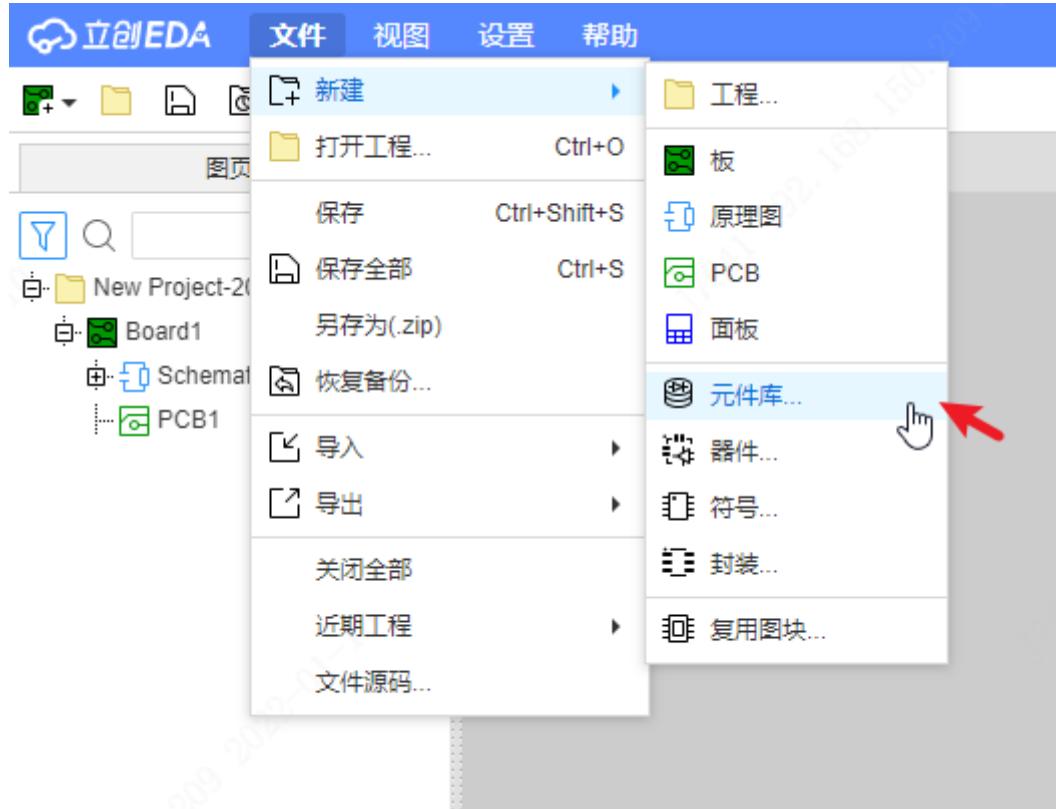
这个 eprj 文件仅客户端离线模式和半离线模式使用，如果需要把工程导出再导入到在线版，请在文件菜单，另存为本地，再把工程压缩包导入到线上版本。

创建元件库

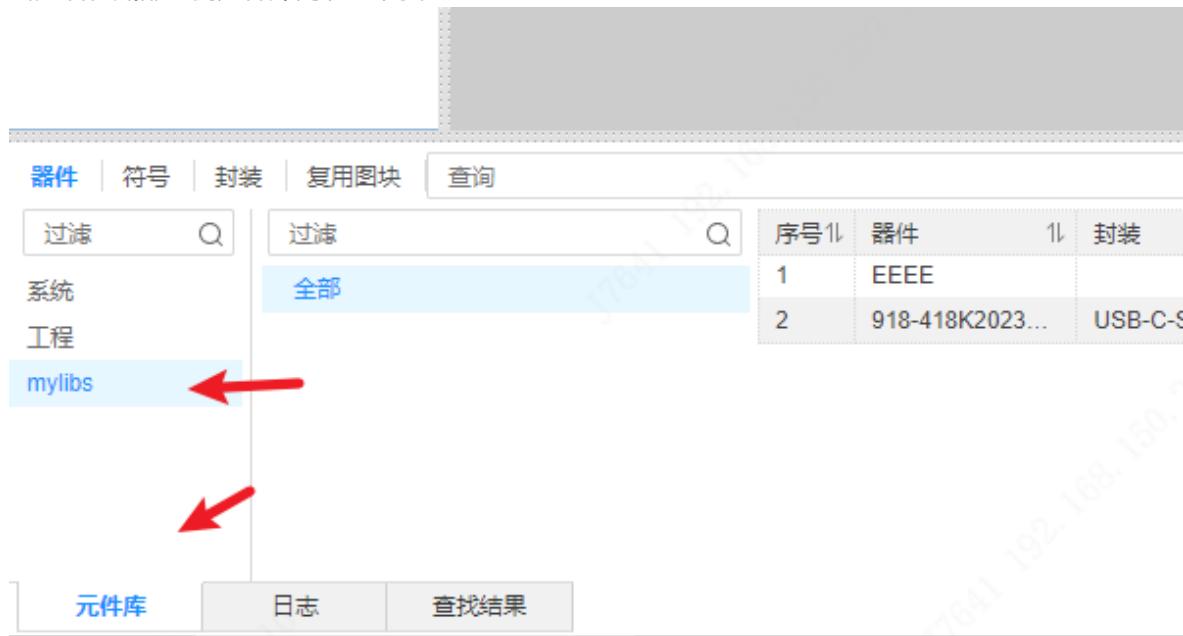
在开始页点击「新建元件库」按钮



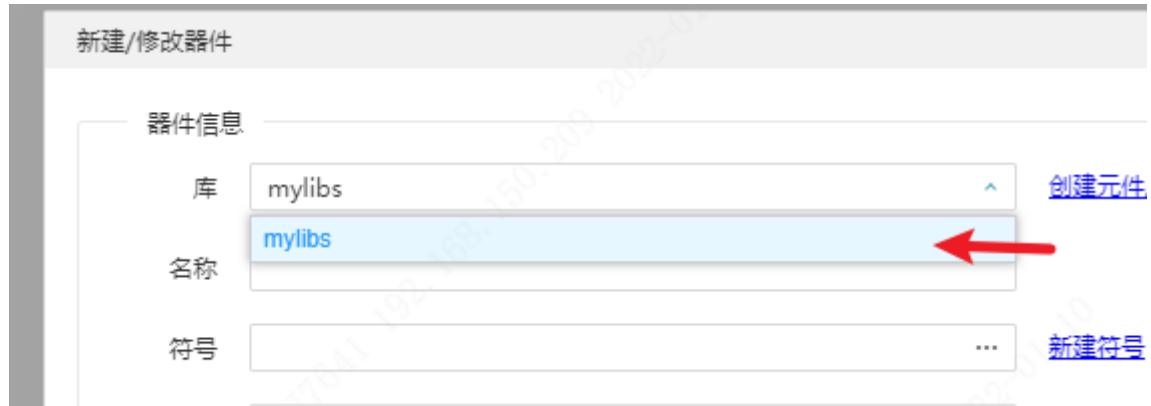
或者「打开文档后」在顶部菜单点击【文件】>【新建】>【元件库】



新建后在底部左侧元件库列表可以找到



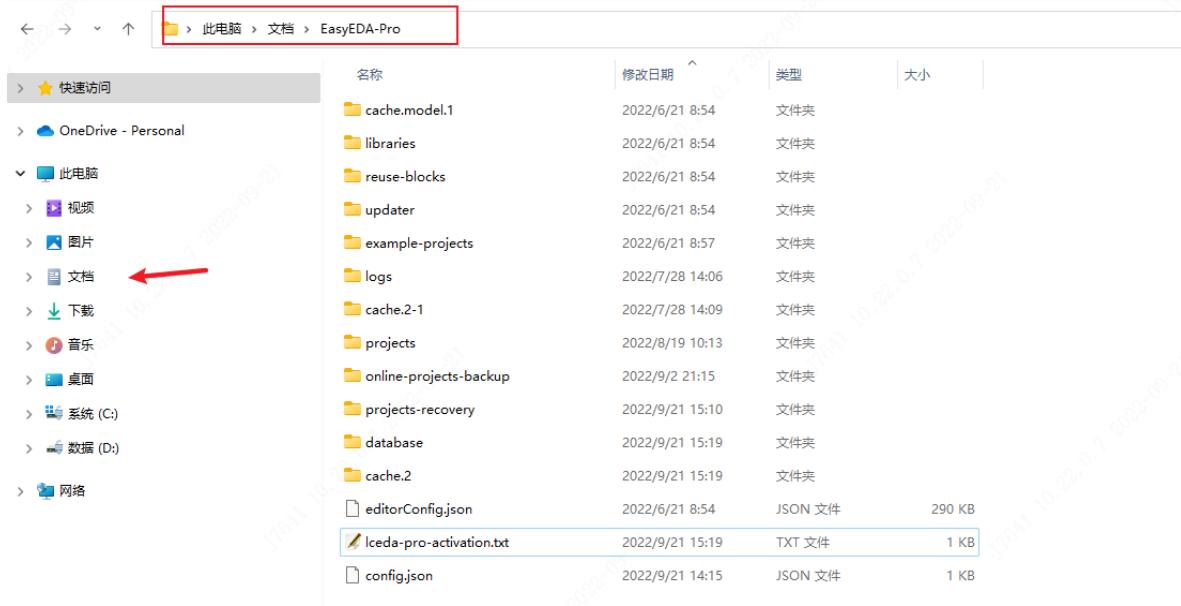
新建器件，符号，封装等的时候选择保存在个人的库即可。



库搜索：本地元件库文件的搜索支持字段有：标题、部分属性（封装、供应商封装、值、供应商编号、料号、元件编码）、描述。当你建立的器件库有自己公司的料号或元件编码时，可以通过料号或元件编码进行搜索。

数据目录说明

立创EDA专业版客户端安装后会默认创建数据文件夹在 Documents\LCEDA-Pro，请不要删除或修改该目录下的文件，避免产生错误。



| 文件夹名 | 类型 | 备注/说明 |

| :---- | :---- | :---- |

| cache | 数据缓存目录

| cache.model | 数据缓存目录

| database | 数据库目录

| example-projects | 示例工程目录

| libraries | 默认的库文件目录 | 个人创建的库文件存放目录。注：v1.9开始，系统库文件 Iceda-std.elib 不再放在该目录。

| logs | 运行日志目录 | 存放客户端的运行日志。注：从v1.9客户端开始，该配置不再使用，已改为直接在 log 文件夹下创建 trace 或 error 或 debug 文件夹的方式，当客户端检测到有 trace 等文件夹会自动生成对应的日志文件。使用完毕需要将文件夹删除，避免客户端运行性能降低。

| online-projects-backup | 在线工程备份目录 | 默认的全在线模式时，在线工程自动备份工程 zip 文件存放目录。

| projects | 默认的工程文件存放目录 | 对应菜单：文件 - 版本切换(备份恢复)。目录内有“工程名_backup”文件夹，是该工程的备份 zip 文件存放目录。

| projects-recovery | 工程缓存数据存放目录 | 对应菜单：文件 - 缓存恢复，是工程的缓存 zip 压缩包。

| updater | 客户端自动下载的安装包存放目录

| config.json | 客户端的配置文件

| editorConfig.json | 客户端的配置文件

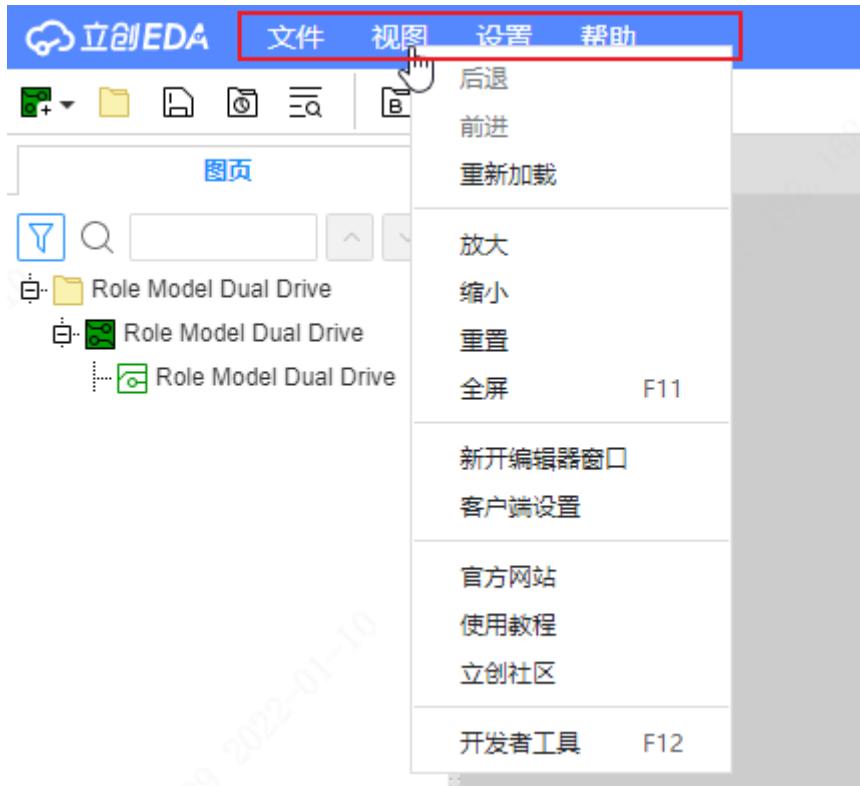
| Iceda-pro-activation.txt | 客户端的激活文件 | 可以手动删除后，客户端变为未激活状态

右键菜单

你可以在开始页操作右键菜单



或者在「打开文档」后，在顶部菜单文字处打开右键菜单。



- 前进/后退：当在客户端打开了其他网页，可以使用这个前进后退进行返回上一页或者下一页
- 重新加载：重新加载当前编辑器或者页面
- 放大/缩小/重置/全屏：缩放客户端界面大小。
- 新开编辑器窗口：和点击编辑器左上角的logo行为一致，可以打开多个编辑器，打开多个编辑器时你可以分别打开不同的工程，进行文档和元件的相互复制粘贴；分别打开工程的原理图和PCB，可以进行相互定位和PCB导入更新。
- 客户端设置：打开客户端的设置对话框。

- 开发者工具：打开后可以查看控制台console是否有报错，如果编辑器运行出错可以把console的报错信息(红色内容)截图发给技术支持，再次按 F12 关闭开发者工具。

开启硬件加速

立创EDA专业版PCB使用GPU渲染，如果电脑有独立显卡可以根据这个教程进行开启GPU加速，否则如果电脑是双显卡的，会默认使用集成显卡渲染。

【教程】立创EDA专业版开启GPU加速 https://www.bilibili.com/read/cv12369610?spm_id_from=333.999.0.0

已知问题

1、目前发现部分 Win7 系统无法正常运行客户端，无法正常打开界面，原因未知，属于系统兼容性问题。有时候需要比较长的时候才可以加载显示页面。

如果win7打开PCB黑屏，需要升级显卡驱动，如果升级驱动后仍然无法打开PCB，建议升级到win10，或使用谷歌浏览器访问。

升级驱动后可以参考这个教程试试：【教程】立创EDA专业版开启GPU加速 <https://www.bilibili.com/read/cv12369610>

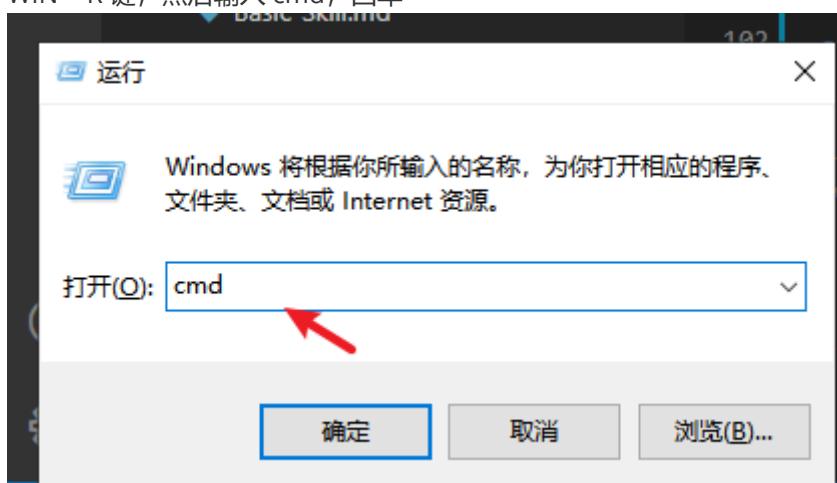
2、如果windows系统打开白屏，可以尝试：

1) 、先关闭防火墙，再启动客户端。如果关闭后正常运行，则需要把客户端添加进入防火墙白名单。
如何关闭防火墙：<https://jingyan.baidu.com/article/cd4c2979d55c41756e6e60a1.html>

2) 、如果关闭防火墙仍然白屏无法加载，请尝试。

- 1、先关闭客户端，用管理员权限打开系统的 cmd 命令窗口

WIN + R 键，然后输入 cmd，回车



- 2、在打开的 cmd 窗口输入： netsh winsock reset

```
C:\> C:\WINDOWS\system32\cmd.exe  
Microsoft Windows [版本 10.0.18363.959]  
(c) 2019 Microsoft Corporation。保留所有权利。  
C:\Users\ASUS>netsh winsock reset.
```

A screenshot of a Windows Command Prompt window. The title bar says 'cmd'. The window shows the command 'netsh winsock reset' being typed into the prompt. The output shows the path 'C:\> C:\WINDOWS\system32\cmd.exe' followed by the Microsoft copyright notice '(c) 2019 Microsoft Corporation。保留所有权利。'. Below that, the command 'netsh winsock reset.' is shown.

- 3、回车
- 4、再打开客户端

如果你在使用途中发现了客户端的BUG, 请及时反馈给我们修复, 感谢你对立创EDA一如既往的支持!

线上工程导入

如果你想把线上云端的工程导入到客户端的离线模式等, 你可以:

- 1、在浏览器打开工程, 在: 文件 - 另存为本地, 得到工程压缩包文件
- 2、在客户端的离线模式, 开始页: 导入专业版。进行导入

不支持批量下载专业版工程, 也不支持批量导入。

导出工程到线上

同上操作, 在打开工程后, 在: 文件 - 另存为本地, 得到工程压缩包文件, 再把工程导入在线版编辑器即可。

视频教程

嘉立创EDA专业版入门教程(v1.5.32版本)

标题	视频链接
立创EDA专业版简介	https://www.bilibili.com/video/BV1UF41147Fx
器件的创建01-电阻	https://www.bilibili.com/video/BV1H44y1K7kC
器件的创建02-Type C	https://www.bilibili.com/video/BV1DS4y137zz
器件的创建03-打造个人元件库	https://www.bilibili.com/video/BV1TY4113784
原理图设计01-界面与规则说明	https://www.bilibili.com/video/BV1XL4y1u7HG
原理图设计02-元器件选型与电路绘制	https://www.bilibili.com/video/BV1uS4y1U7dv
原理图设计03-原理图布局与检查	https://www.bilibili.com/video/BV1d44y1K7Rr
原理图设计04-复用图块的设计	https://www.bilibili.com/video/BV1K34y1t7CH
PCB设计01-界面与规则说明	https://www.bilibili.com/video/BV1TU4y1Z7KY
PCB设计02-PCB布局	https://www.bilibili.com/video/BV1Wb4y1p7cf
PCB设计03-PCB走线	https://www.bilibili.com/video/BV1eL4y1T7iq
PCB设计04-生产文件的导出与使用	https://www.bilibili.com/video/BV1JP4y1u7mN
3D外壳绘制功能介绍	https://www.bilibili.com/video/BV12U4y1o7NZ

功能与技巧 | 嘉立创EDA(专业版)

工程

标题	视频链接
工程 - 文件 - 缓存恢复(灾难恢复)	https://www.bilibili.com/video/BV1XW4y1q76j
如何迁移标准版到专业版	https://www.bilibili.com/video/BV1VG4y167V4
如何多开另一个工程?	https://www.bilibili.com/video/BV1dP411G7BX
如何进行工程分享	https://www.bilibili.com/video/BV1be411g74r

原理图

标题	视频链接
原理图 - 左侧面板 - 常用库设置	https://www.bilibili.com/video/BV13e4y1h7Y4
原理图 - 设计 - 设计规则DRC检查	https://www.bilibili.com/video/BV1hB4y1g7Pc
如何进行查找相似对象	https://www.bilibili.com/video/BV1BW4y1t7QE
底部元件库使用	https://www.bilibili.com/video/BV1sP411V7HX
修改原理图图纸大小	https://www.bilibili.com/video/BV1hP4y1f7HQ
布局传递和交叉选择	https://www.bilibili.com/video/BV1ZP411G76U
元件如何绑定封装	https://www.bilibili.com/video/BV1CD4y167ia
如何进行原理图和pcb交互操作	https://www.bilibili.com/video/BV1CT411F79b
提示原理图和PCB没有在同一板子下如何处理	https://www.bilibili.com/video/BV1UW4y1t7Vw

PCB

标题	视频链接
PCB - 布线 - BGA扇出	https://www.bilibili.com/video/BV1JY4y1T78c
PCB - 左侧网络树 - 网络颜色	https://www.bilibili.com/video/BV1Td4y1V7wy
PCB - 右侧面板 - 过滤功能	https://www.bilibili.com/video/BV1n14y1e7ST
PCB - 放置 - 铺铜区域 - 设置不同的铺铜规则	https://www.bilibili.com/video/BV1gY4y1T7Q_A
PCB - 放置 - 文本 - 设置文本镂空反相	https://www.bilibili.com/video/BV1SW4y1q796
PCB - 放置 - 过孔 - 盖油和不盖油设置	https://www.bilibili.com/video/BV1rK411f7mA
PCB - 设计 - 设计规则DRC检查	https://www.bilibili.com/video/BV1dK411Z7GX
PCB - 设计 - 焊盘对组管理器	https://www.bilibili.com/video/BV1Xg41117Cp
PCB - 布线 - 差分对布线与等长调节	https://www.bilibili.com/video/BV12a411G7ME
PCB - 布线 - 自动布线	https://www.bilibili.com/video/BV1F14y1s7o6
PCB - 布线 - 使用第三方自动布线工具	https://www.bilibili.com/video/BV16P41137b2
PCB - 布线 - 布线宽度 - 切换布线宽度	https://www.bilibili.com/video/BV13e4y1o7jy
PCB - 布线 - 布线模式 - 推挤布线	https://www.bilibili.com/video/BV1aP41137F5
PCB - 布局 - 复用布局布线(多通道布局布线)	https://www.bilibili.com/video/BV1Ct4y1V7iV
PCB - 工具 - 量测距离	https://www.bilibili.com/video/BV1ca411G7an
PCB - 工具 - 拼板 - 自带的拼板功能	https://www.bilibili.com/video/BV14d4y1u7TA
PCB - 工具 - 拼板(手动拼板)	https://www.bilibili.com/video/BV1WG411G72h
PCB - 工具 - 图层管理器 - 内电层绘制	https://www.bilibili.com/video/BV1de4y1h7t3
PCB - 工具 - 图层管理器 - 绘制多层板或单层板	https://www.bilibili.com/video/BV13B4y137pL
PCB - 导出 - Gerber预览	https://www.bilibili.com/video/BV12e411g7zs
PCB - 设置 - 设置常用字体	https://www.bilibili.com/video/BV1wG4y1r73p
如何设置盲埋孔	https://www.bilibili.com/video/BV1eD4y1B778
PCB导入彩色图片	https://www.bilibili.com/video/BV1qP4y1f7pk
导线等长调整设置蛇形参数	https://www.bilibili.com/video/BV1ee411g7je
无法选中画布的对象怎么办	https://www.bilibili.com/video/BV1He411g78X

标题	视频链接
如何绘制等长布线	https://www.bilibili.com/video/BV1z14y1W7N
如何打印3D外壳?	https://www.bilibili.com/video/BV1XD4y1678
如何解决铺铜不显示问题	https://www.bilibili.com/video/BV16Y4y1u7g9
元件如何绑定3D模型	https://www.bilibili.com/video/BV1RD4y167Z

元件库

标题	视频链接
封装 - 左侧面板 - 封装向导	https://www.bilibili.com/video/BV1Dg411S7zV
封装 - 工具 - 智能尺寸	https://www.bilibili.com/video/BV1jt4y177ET
封装 - 新建封装	https://www.bilibili.com/video/BV1ST411M71J
封装 - 工具 - 检查尺寸	https://www.bilibili.com/video/BV1t14y1e7sk
封装 - 工具 - 重新编号焊盘	https://www.bilibili.com/video/BV15Y4y1M7Kt
元件库 - 设置 - 分类	https://www.bilibili.com/video/BV1Fe41137uY
器件 - 新建器件/元件	https://www.bilibili.com/video/BV1DG41157JS
如何创建子库(多part元件)_技巧	https://www.bilibili.com/video/BV1bG41157Z5

客户端

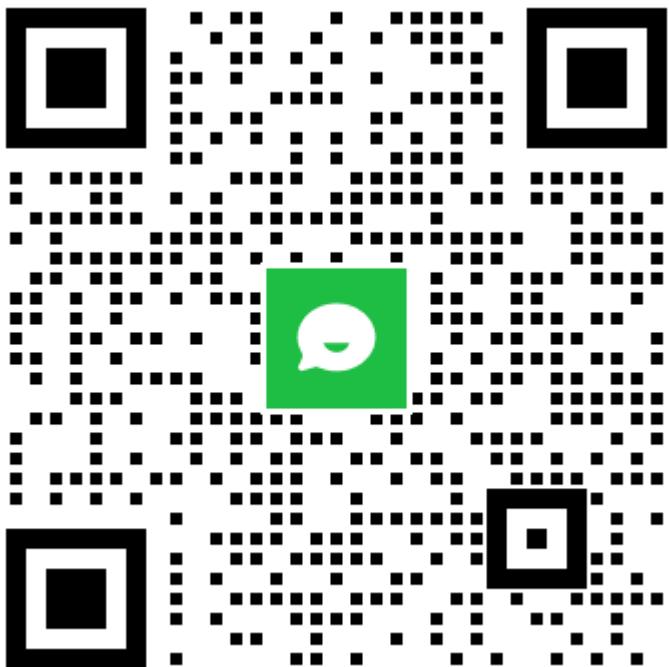
标题	视频链接
客户端 - 3D模型 - 离线模式添加3D模型	https://www.bilibili.com/video/BV1MY4y1M7QK
半离线工程导入到在线客户端	https://www.bilibili.com/video/BV14P411V7mY
全在线工程导入到半离线客户端	https://www.bilibili.com/video/BV1Ae4y1Y7FA
客户端离线模式创建库文件	https://www.bilibili.com/video/BV15g411Q7gB
客户端 - 开启客户端log日志	https://www.bilibili.com/video/BV17e4y1C739
客户端 - 激活和取消激活	https://www.bilibili.com/video/BV1Pe411u7nP

联系我们

微信支持

工作日(09:00~18:00)

技术支持微信号：



立创EDA公众号：Iceda-cn

立创EDA微信号：Icedacn

工作日(09:00~18:00)



问题反馈：<https://Iceda.cn/page/feedback>

电话支持

工作日(09:00~18:00)

座机：请联系手机

手机：153 6159 2675

手机号：153 6159 2675

邮件支持

技术支持: support@lceda.cn

商务合作: dillon@lceda.cn

社区支持

立创EDA为广大用户提供了友好的社区支持。

社区请访问: [嘉立创EDA用户论坛](#)

业务合作

嘉立创EDA可提供的合作支持有:

高校方向

1. 赛事赞助
2. 联合实验室
3. 共建课程
4. 高校培训

联系人: 莫经理 18165706664 (微信同电话)

邮箱: mozhihong@sz-jlc.com

微信二维码:



运营推广方向

1. 训练营合作
2. 渠道资源合作
3. 其它合作

联系人: 吴经理 18565680117 (微信同电话)

邮箱: wuqiuju@sz-jlc.com

微信二维码:



企业方向

1. 企业培训
2. 企业私有部署
3. 其它企业合作

联系人: 周先生 18682035937 (微信同电话)

邮箱: zhoujinming@sz-jlc.com

微信二维码:



其他

立创商城元件订单问题请联系: <https://www.szlcsc.com/contact.html>

嘉立创PCB订单问题请联系: <https://www.sz-jlc.com/portal/vcontact.html?1>

注意：

- 如果是使用技巧上面的问题，请先查看本帮助文档后尝试自行解决，本文档已经阐述立创EDA几乎所有功能。若仍然不能解决，可通过以上方法联系技术支持人员。
- 由于立创EDA没有太多的人力资源去专门处理这些问题，所以解决你的问题可能会有一定的滞后，技术支持人员会尽快回复解决。
- 当前技术支持人员更多的是协助新用户对编辑器的熟悉和使用。

业务合作

嘉立创EDA可提供的合作支持有：

高校方向

1. 赛事赞助
2. 联合实验室
3. 共建课程
4. 高校培训

联系人：莫经理 18165706664 (微信同电话)

邮箱：mozhihong@sz-jlc.com

微信二维码：



运营推广方向

1. 训练营合作
2. 渠道资源合作
3. 其它合作

联系人：吴经理 18565680117 (微信同电话)

邮箱：wuqijuju@sz-jlc.com

微信二维码：



企业方向

1. 企业培训
2. 企业私有部署
3. 其它企业合作

联系人：周先生 18682035937 (微信同电话)

邮箱：zhoujinming@sz-jlc.com

微信二维码：



介绍

简介

嘉立创EDA目前有两个版本，立创EDA专业版和立创EDA标准版。

嘉立创EDA专业版是立创EDA团队花费一年的时间，全力打造的一个全新的版本，在 2019 年末推出，请以一个新的工具来对待，立创EDA标准版的某些功能和宽松限制不一定会提供。

嘉立创EDA专业版的数据和立创EDA标准版的数据不互通，请查看最下面的导入章节，导入标准版的工程文件。

嘉立创EDA专业版

- 功能更加强大，标准版的遗留问题都会解决掉，全新的 PCB 绘制。
- PCB 基于 WebGL 引擎，可以流畅提供数万焊盘的PCB设计，各种约束也会加强，提供更加强大的规则管理等。
- 各种约束也会加强，提供更加强大的规则管理等。
- 更强大的器件选型功能，不需要频繁在立创商城和立创EDA编辑器之间来回切换。
- 提供了器件概念，器件 = 符号 + 封装 + 3D模型 + 属性，只允许放置器件在原理图/PCB画布中。加强库的复用。
- 支持层次图绘制，可以支持多达 500 页原理图页绘制，PCB 支持五万个元件依然可以流畅缩放和平移和布线。
- 支持一个工程多个单板设计。
- 更强大的 DXF 导入导出，更强大的 PDF 导出。
- 内置自动布线功能，标准版需要外接自动布线插件。

立创EDA专业版还在不断开发中，立创EDA标准版原有的一些功能将逐步提供。

嘉立创EDA标准版

- 嘉立创EDA标准版立项于 2011 年，最先推出海外版本 EasyEDA，2017 正式推出国内版本立创EDA
- 嘉立创EDA标准版的某些功能和宽松限制不一定会在专业版提供。
- 嘉立创EDA标准版基于 SVG，在一些大一点的板子会比较卡顿。
- 嘉立创EDA标准版后续将以修复 BUG 为主，大功能基本不再增加；主推立创EDA专业版，建议尽快迁移到专业版。

数据：

- 嘉立创EDA专业版的数据和立创EDA标准版的数据不互通，提供标准版数据迁移到专业版，在专业版开始页有迁移入口。
- 支持导入标准版到专业版。请查看最下面的导入章节，导入标准版的工程文件。

库文件：

- 嘉立创EDA专业版提供了一个器件概念，器件 = 符号 + 封装 + 3D模型 + 属性参数，以实现高度复用，只允许放置器件在原理图画布中。
- 标准版不能进行符号库复用。
- 专业版暂不支持原理图模块和PCB模块。

嘉立创EDA专业版文件类型介绍

嘉立创EDA标准版的文件类型后缀基本都是 json , 在嘉立创EDA专业版我们扩展了很多个文件类型，不再使用 json 后缀存储工程文档。以下列出专业版专属的一些文件类型。

文件后缀	文件类型	备注
zip	压缩包文件	工程压缩包, Gerber压缩包, PDF压缩包等, 具体需要看文件名前缀
elib	离线客户端元件库文件	里面存放了各种库文件, 如: 器件、符号、封装等
eprj	离线客户端工程文件	是客户端专用的工程文件, 可以直接被客户端离线模式打开
efoo	封装文件	工程压缩包内的封装库文件
esym	符号文件	工程压缩包内的符号库文件
epan	面板文件	工程压缩包内的面板文件
esch	原理图文件	工程压缩包内的原理图文件
epcb	PCB文件	工程压缩包内的PCB文件
ecop	铺铜文件	工程压缩包内铺铜的路径文件
eins	实例值文件	工程压缩包内, 原理图的实例值属性的存储文件
efon	字体文件	工程压缩包内, PCB字体的路径文件
epanm	面板制造文件	面板导出的面板制造文件
enet	网表文件	原理图导出的嘉立创EDA专业版网表文件
json	配置文件	编辑器导出的各种配置文件, 具体看文件名前缀

具体功能对比

分类	功能	嘉立创EDA标准版	嘉立创EDA专业版
工程	公开分享	√	√
	团队协作	√	√
	版本切换	√	√
	工程日志		√
	多板设计		√
	跨工程复制粘贴	√	√
	缓存恢复/文档恢复	√	√
界面	最近工程/库		√
	同时展示工程和文档	√	
	自定义快捷方式		√
	示例工程	√	√
	自定义顶部工具栏		√
	底部面板		√
	多窗口定位	√	√
导入EDA文件	导入Altium Designer	√	√
	导入EAGLE	√	√
	导入KiCad	√	√
	导入立创EDA标准版	√	√
	导入立创EDA专业版		√

分类	功能	嘉立创EDA标准版	嘉立创EDA专业版
	导入PADS		√
	导入Protel		√
	导入LTspice		√
其他	回收站	√	
	插件/脚本	√	
	文档历史	√	
	日志		√
原理图	另存为模块	√	
	打印	√	√
	拖移	√	√
	替换		√
	查找相似对象	√	√
	分配位号	√	√
	位号位置调整	√	√
	阵列对象	√	√
	多种选择对象		√
	全局删除	√	√
	清空画布/删除全部	√	√
	锁定/解锁	√	
	导线	√	√
	总线	√	√
	总线分支	√	√
	网络标签	√	√
	网络端口	√	√
	非连接标识	√	√
	短接标识		√
	复用图块		√
	电压探针	√	
	引脚	√	
	画布原点	√	√

分类	功能	嘉立创EDA标准版	嘉立创EDA专业版
	文本	√	√
	圆弧	√	√
	图片	√	√
	线条	√	√
	贝塞尔曲线	√	
	表格		√
	箭头	√	
	自由绘制	√	
	矩形	√	√
	多边形	√	
	椭圆	√	
	打散/组合为元件	√	
	编辑元件引脚信息	√	
	工程库模板/编辑工程库		√
	旋转/翻转/对齐/分布	√	√
	图元上下移	√	√
	缩放	√	√
	适应全部	√	√
	适应选中/框选		√
	全屏	√	√
	切换网格类型	√	√
	高亮网络	√	√
	主题设置	√	√
	文档预览	√	
	原理图转PCB/更新PCB	√	√
	生成/更新图块符号		√
	设计规则/检查DRC		√
	从元件库更新元件/更新工程库	√	√
	重置元件唯一ID	√	(将于v1.9支持)
	工程图纸模板设置		√

分类	功能	嘉立创EDA标准版	嘉立创EDA专业版
	交叉选择	√	√
	布局传递	√	√
	属性位置调整		√
	对齐/分布/旋转/翻转/层级	√	√
	符号向导	√	
	封装管理器	√	√
	元件管理器		√
	电路仿真	√	
	导出BOM	√	√
	一键元件下单	√	√
	上传BOM到立创ERP	√	√
	导出PDF/SVG/PNG	√	√
	导出Altium Designer	√	√
	导出网表	√	√
	画布显示元件属性		√
	自定义全局元件属性		√
	图元过滤		√
	左侧网络树	√	√
	左侧元件树	√	√
	左侧对象树		√
	左侧常用库	√	√
	自定义常用库		√
	底部元件库		√
	提示元件库更新		√
	高级原理图设置		√
	自动保存		√
PCB	重复		√
	高级吸附		√
	阵列对象	√	√
	添加圆角/倒角		√

分类	功能	嘉立创EDA标准版	嘉立创EDA专业版
	锁定/解锁	√	√
	2D/3D预览	√	√
	3D外壳预览		√
	3D外壳设计		√
	翻转板子视图		√
	轮廓视图		√
	切换单位	√	√
	切换网格尺寸/样式	√	√
	极坐标系		√
	飞线显示隐藏	√	√
	网络高亮	√	√
	对象高亮		√
	导入更新	√	√
	选择导入更新内容		√
	设计规则	√	√
	高级设计规则		√
	实时DRC	√	√
	交叉选择	√	√
	网络类管理器		√
	差分对管理器		√
	等长网络组管理器		√
	焊盘对组管理器		√
	从元件库更新元件	√	√
	打散/组合为元件	√	
	直接编辑封装焊盘	√	
	右键编辑封装		√
	过孔	√	√
	盲埋孔		√
	缝合孔/批量过孔	√	√
	焊盘	√	√

分类	功能	嘉立创EDA标准版	嘉立创EDA专业版
	异形焊盘		√
	板框	√	√
	铺铜区域	√	√
	填充区域	√	√
	挖槽区域	√	√
	禁止区域		√
	导线	√	√
	线条		√
	测试点		√
	文本	√	√
	图片	√	√
	尺寸	√	√
	堆叠表		√
	钻孔表		√
	设置画布原点	√	√
	3D外壳图元		√
	对象过滤	√	√
	对象隐藏	√	√
	层隐藏	√	√
	层锁定		√
	单路布线	√	√
	拉伸导线	√	√
	差分对布线	√	√
	等长调节	√	√
	自动布线	√	√
	导出导入自动布线文件	√	√
	布线阻挡	√	√
	布线忽略	√	√
	布线推挤		√
	布线环绕	√	√

分类	功能	嘉立创EDA标准版	嘉立创EDA专业版
	布线拐角	√	√
	布线宽度	√	√
	移除回路	√	√
	清除布线	√	√
	清除元件连接		√
	绘制过程中右键菜单		√
	组合对象		√
	自动布局		√
	组合		√
	复用布局布线		√
	属性位置	√	√
	互换位置		√
	偏移/对齐/分布/旋转/翻转	√	√
	指定间距分布		√
	测量距离	√	√
	命令		√
	泪滴	√	√
	拼板	√	√
	日志		√
	图层管理器	√	√
	铺铜管理器	√	√
	3D模型管理器	√	√
	嘉立创SMT选型工具		√
	焊接辅助工具		√
	导出BOM	√	√
	导出制造文件Gerber	√	√
	自定义层/对象导出Gerber		√
	导出坐标文件	√	√
	导出3D文件OBJ	√	√
	导出3D文件STEP		√

分类	功能	嘉立创EDA标准版	嘉立创EDA专业版
	导出3D外壳文件		√
	导出测试点报告		√
	导出PDF	√	√
	自定义对象导出PDF		√
	导出DXF	√	√
	自定义对象导出DXF		√
	导出Altium Designer	√	√
	PCB信息	√	√
	高级PCB设置		√
	常用字体设置		√
	常用网格栅格设置		√
	常用线宽设置	√	√
	常用过孔设置		√
	常用吸附对象设置		√
	新建PCB主题设置		√
面板	面板设计		√
	2D预览		√
	交集/差集/并集/互斥		√
	导出面板制造文件		√
器件库	新建器件		√
	绑定符号/封装/3D模型		√
	添加图片		√
	自定义分类		√
	添加属性		√
符号库	新建元件符号	√	√
	新建图纸/网络标识/网络端口/无电气符号		√
	新建图纸符号	√	√
	符号向导	√	√
	高级符号向导		√

分类	功能	嘉立创EDA标准版	嘉立创EDA专业版
	图纸符号向导		√
	规格书提取向导		预计v1.9提供
	条形/矩形多引脚放置		√
	引脚管理器	√	√
	创建多部件/子库	√	√
	批量重新编号引脚		√
	添加属性	√	√
	绑定封装	√	
封装库	创建元件封装	√	√
	添加属性	√	√
	绑定3D模型	√	
	焊盘管理器		√
	封装向导	√	√
	智能尺寸	√	√
	检查尺寸	√	√
	查找相似系统封装	√	
	自动裁剪丝印	√	√
3D模型库	导入OBJ	√	√
	导入WRL	√	
	导入STEP		√
	替换3D模块型	√	√
复用图块/层次图库	新建复用图块		√
原理图模块库	新建原理图模块	√	
PCB模块库	新建PCB模块	√	
仿真符号库	新建仿真符号	√	

使用界面

嘉立创EDA专业版提供一个现代简约易用的界面，可以很方便找到常用的功能入口。



顶部菜单

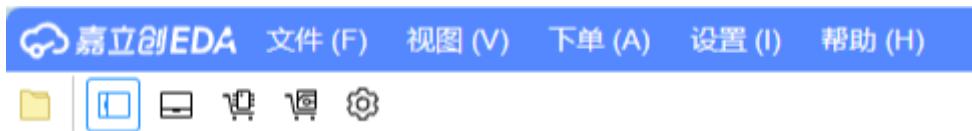
提供左上角的顶部菜单，和右上角的用户菜单。

顶部菜单展开时，可以用方向键控制菜单的切换和选中。



顶部工具栏

根据不同页签和场景，会显示不同的快捷工具图标，可以在设置-顶部工具栏进行自定义设置。



页签行

开始页页签会固定显示在页签行，打开工程图页后，页签会显示对应图页，方便用户切换图页和开始页。

关闭页签时，会回到上一个操作的页签。

右键菜单

- 关闭标签：关闭右键焦点标签。
- 关闭其他标签：关闭除右键焦点外的其他标签。
- 关闭所有标签：关闭除开始页以外的其他标签。

快捷键

支持用快捷键 `Shift + 1` 和 `2` 切换上一个、下一个操作的页签

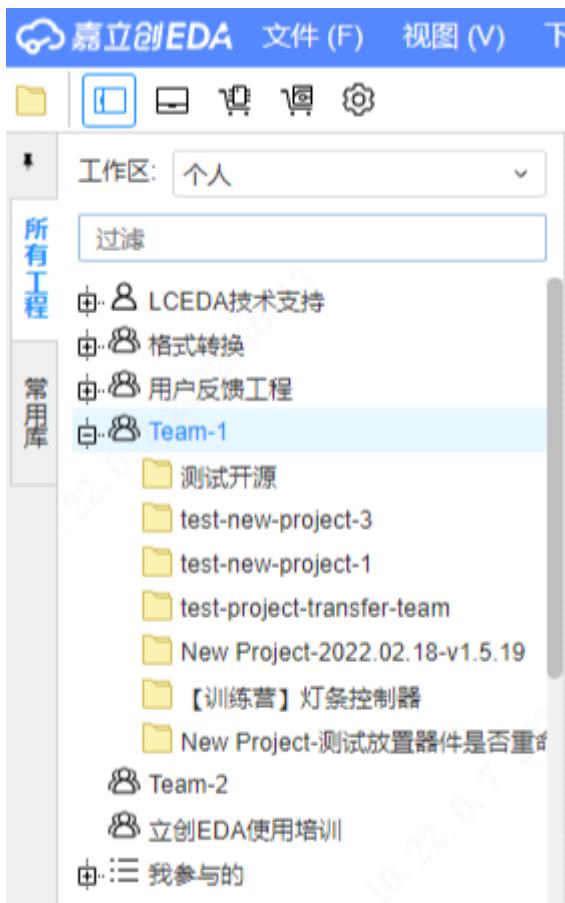
支持用快捷键关闭标签 (`Shift + ⌫`)

支持快捷键关闭所有标签 (`Ctrl + Shift + ⌫`)

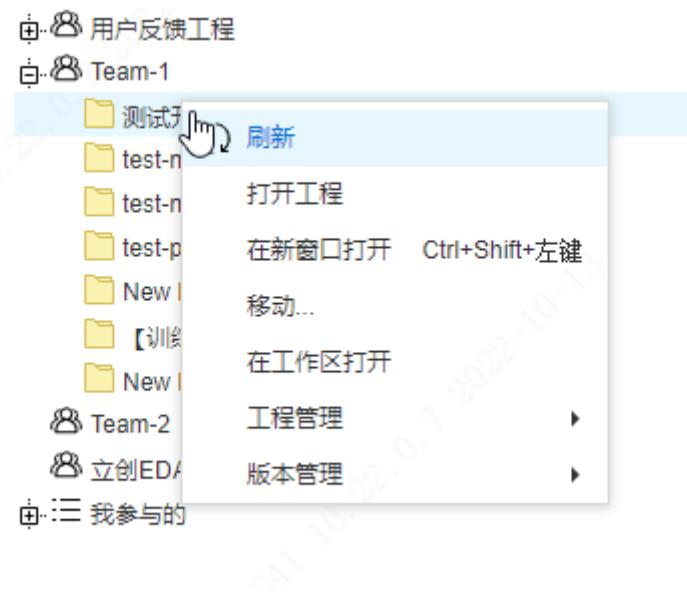
可以在设置-快捷键中设置和修改更多快捷键。

工程列表

嘉立创EDA专业版的左侧面板是显示当前用户的所有工程，包括加入的团队工程，双击可打开工程。



支持切换工作区的工程列表，搜索工程，也支持工程右键菜单等操作



快捷入口

编辑器中间左侧是一下快速创建方式的列表，能够在主页中快速创建工程、符号器件等操作。

立创EDA专业版重磅上线
高效的国产PCB设计工具
永久免费

快速开始

- 新建工程
- 新建器件
- 新建符号
- 新建封装
- 新建3D模型
- 新建复用...
- 导入专业版
- 导入标准版
- 导入Altium
- 导入KiCad
- 导入其他
- 设置
- 关于

更多

- 帮助文档
- 用户论坛
- 嘉立创
- 立创商城
- 意见反馈
- 创建客户端
- 立创商城

快捷方式

中间右侧是一些常用的网站快捷方式，可手动添加自己常用的网站。

更多



帮助文档



用户论坛



嘉立创



立创商城



意见反馈



创建客户端



立创商城



点击“+”号进行添加网站

在弹窗中输入名称、网址和更换图标。图标的尺寸建议48x48px的，过大载入图标会显示错误。



最近设计

底部面板是显示最近设计的工程，还有符号、封装、复用图块。双击可打开相应的工程。

立创EDA专业版重磅上线
高效的国产PCB设计工具
永久免费

快速开始

- 新建工程
- 新建器件
- 新建符号
- 新建封装
- 新建复用块

导入专业版 导入标准版

设置 关于

更多

- 开源平台
- 帮助文档
- 论坛
- 立创社区

最近设计 工程 | 符号 | 封装 | 复用图块

No.	工程名称	归属	最近更新人	更新时间
1	STM32F103VET6-单片机最小系统板		karl_w	2021-01-08 09...
2	NE555		liuxiaotao	2021-01-07 17...

消息区

编辑器主页右下是显示我们立创EDA公布的一些信息。

The screenshot shows the main interface of the LiCreate EDA mobile application. At the top, there is a blue header bar with three icons: a red square, a bell, and a user profile. Below the header, there are two large promotional banners. The left banner features a close-up image of a circuit board component and a right-pointing arrow. The right banner has a dark blue background with white text: "专业版" (Professional Edition) and "快速上手" (Quick Start), accompanied by an illustration of a person standing next to a large open book. Below these banners is a blue section titled "特色功能快览" (Feature Preview) with a "NEW" badge and a magnifying glass icon over a document. To the left of the main content area is a sidebar with a large blue plus sign icon and a "更新时间" (Update Time) section showing "2021-01-07 11:...".

消息

- 1、立创EDA专业版与标准版的区别
 - 1) 数据相互独立
 - 2) 全新引擎，运行不再卡顿
 - 3) 器件概念，器件 = 符号 + 封装 + 3D模型，高度复用
使用立创EDA专业版前请先看一下帮助文档
- 2、不能正常运行编辑器
 - 1) 请使用最新的谷歌或者火狐浏览器
 - 2) 在浏览器设置开启硬件加速
 - 3) 以上操作无效则需要更新设备，你的电脑不支持 WebGL，无法正常使用编辑器
- 3、运行编辑器提示无法访问 indexedDB
 - 1) 请使用最新的谷歌或者火狐浏览器
 - 2) 如果使用的是火狐浏览器，请不要在隐身模式(匿名模式)打开编辑器

轮播图

右上侧图标是我们专业版教程的链接，点击是可以跳转至我们立创EDA专业版的使用教程中。



设计流程

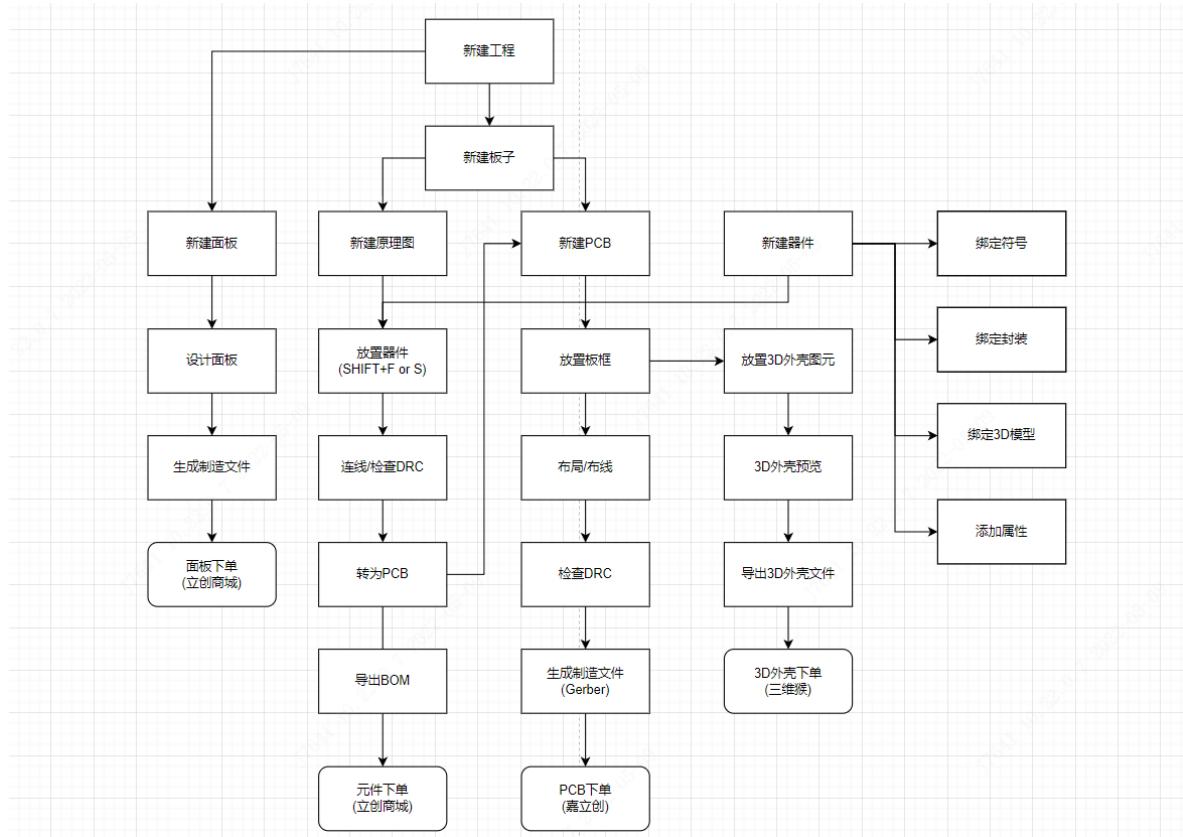
简单的设计流程如下：

- 1、如果没有需要的库，则先画库：器件，符号，封装。器件需要绑定符号和封装。

2、新建工程，放置器件在原理图

3、原理图转PCB

4、导出BOM和Gerber下单。

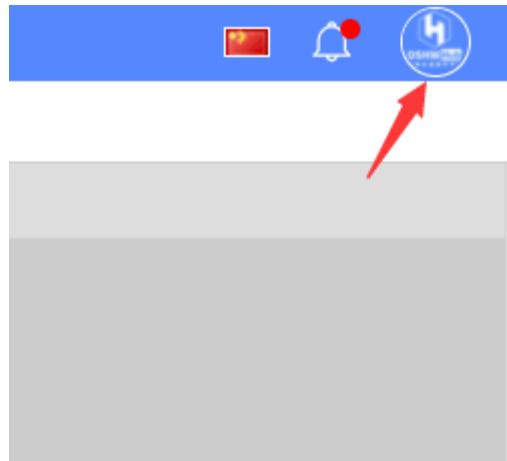


团队协作

立创EDA是一个很好在线团队协作的EDA，工程成员添加，工程成员权限管理设置。

操作步骤：

- 点击编辑右上角头像，进入工程管理界面。



立EDA 编辑器 工作区

工程 > 所有工程

批量转移 批量删除

工程名称搜索

	工程封面	工程名称	归属	创建时间	最后修改人员	更新时间	工程成员	操作
1		NE555	liuxiaotao	2021-01-05 14:17	liuxiaotao	2021-01-07 17:45:02	1	
2		STM32F103VE...	karl_w	2020-12-30 14:17	karl_w	2021-01-12 15:45:02	2	

共 2 条 10条/页 1 / 前往 1 页

在工程管理界面中点击成员进入工程成员管理界面。

在工程成员管理界面中能看到工程的归属人员，创建时间，最后修改的人员和最后修改的时间。

立EDA 编辑器 工作区

工程 > 我参与的工程

退出工程成功

工程名称搜索

	工程封面	工程名称	归属	创建时间	最后修改人员	更新时间	工程成员	操作
1		STM32F103VET6-单片机最小...	dujunjie_0419	2021-01-22 15:22:24	liuxiaotao	2021-05-31 17:45:02	4	

共 1 条 10条/页 1 / 前往 1 页

添加成员

给工程添加成员。

点击添加工程成员。

立EDA 编辑器 工作区

工程 > 我参与的工程 > STM32F103VET6-单片机最小系统板

STM32F103VET6-单片机最小系统板

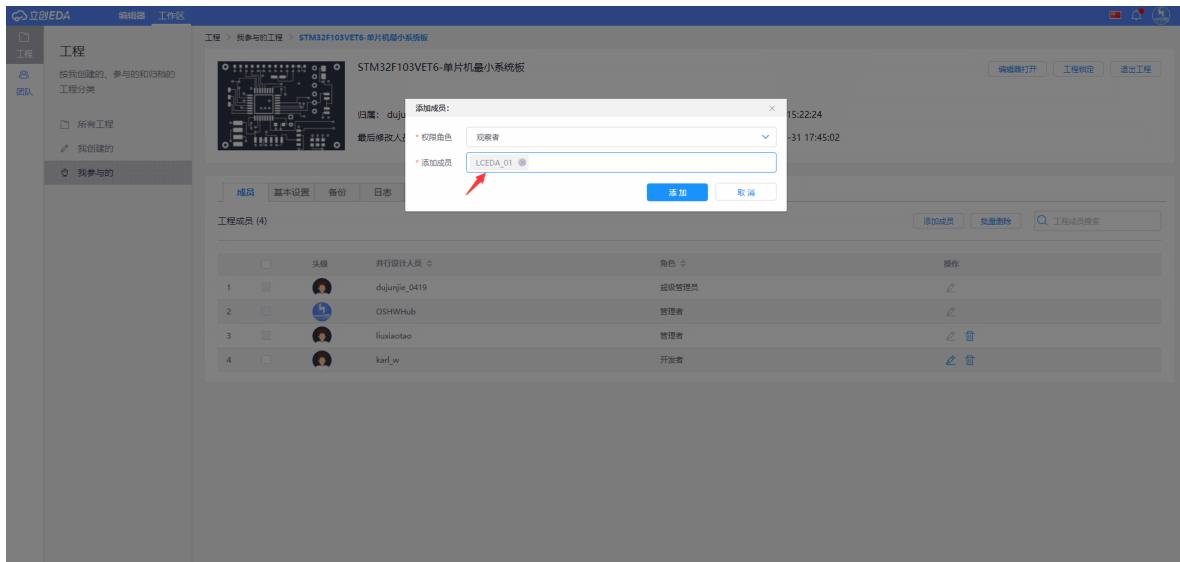
归属: dujunjie_0419
创建时间: 2021-01-22 15:22:24
最后修改人员: liuxiaotao
最后修改时间: 2021-05-31 17:45:02

成员 基本设置 备份 日志

工程成员 (4)

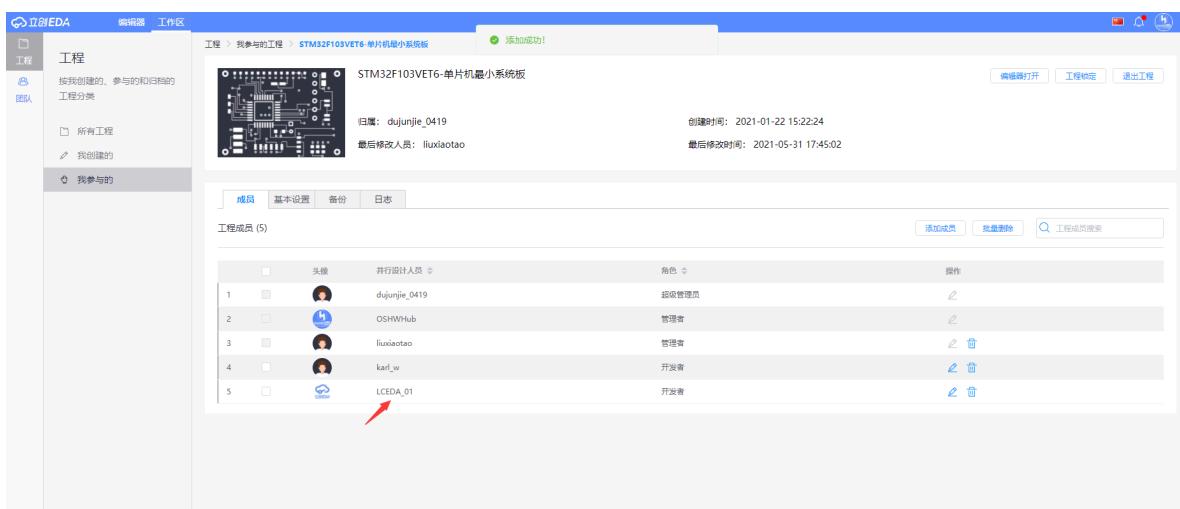
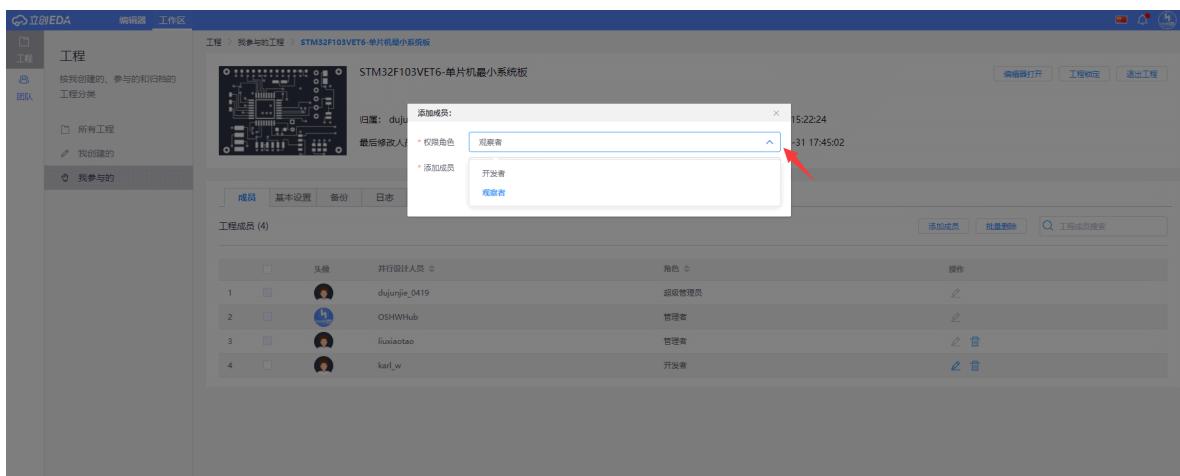
	头像	并行设计人员	角色	操作
1		dujunjie_0419	超级管理员	
2		OSHWHub	管理者	
3		liuxiaotao	管理者	
4		karl_w	开发者	

输入需要添加成员的用户名



选择成员的权限，点击添加，即可添加成员进入工程。

- **超级管理员**: 个人工程的所有者。拥有对工程所有的操作权限
- **管理者**: 拥有工程文档，工程设置，工程下载，移除工程成员（除了超级管理员外）工程成员的操作权限。
- **开发者**: 拥有工程文档，附件创建编辑权限。
- **观察者**: 拥有对工程文档，附件查看权限。



创建团队

在工作区中，可以通过创建一个团队来进行协作开发。

团队
在此可以查看并管理你的团队及团队工程
我的团队
我加入的

创建团队
头像 团队名称
1 团队A

给团队添加成员，设置团队的权限。

工程 成员 基本设置
团队成员 (2)
添加成员 批量删除 搜索
操作
1 头像 成员 角色 操作
UserSupport 超级管理员
2 OfficalDesign 成员
编辑

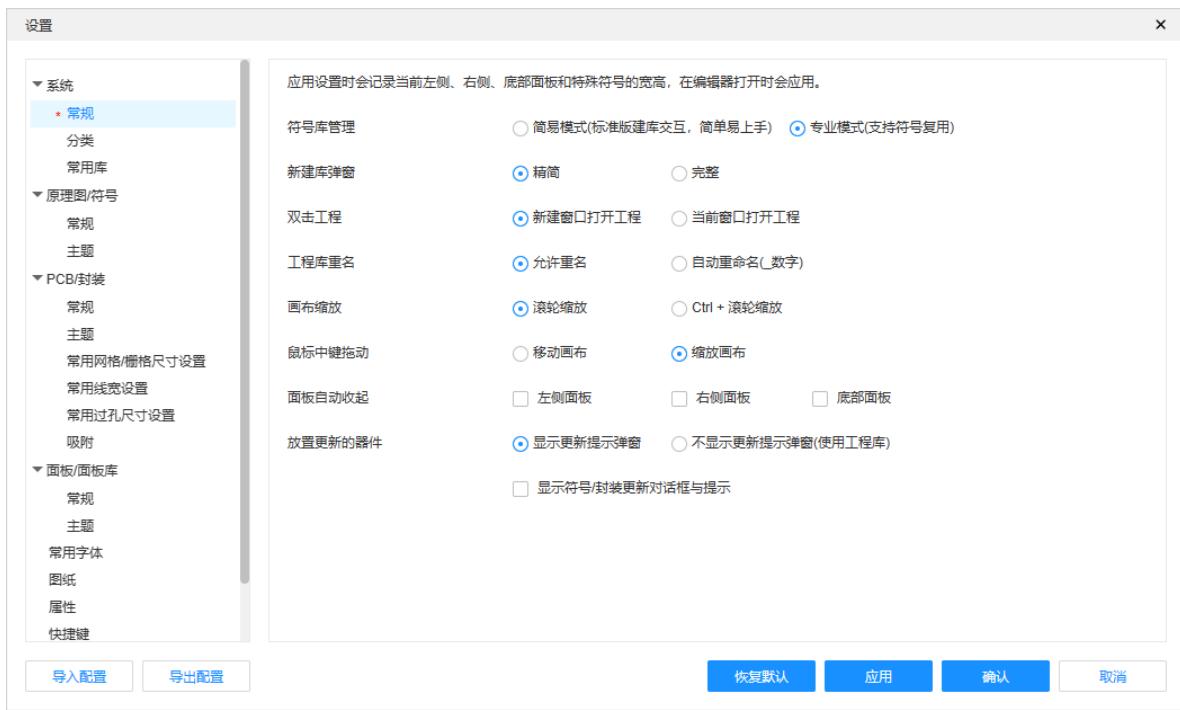
在创建库或者工程的时候，选择团队，那么就可以给团队的成员设置不同的工程权限。

个人设置

立创EDA专业版的个人设置同步至服务器，无论你在哪个浏览器登录都可以自动同步下来，减少多次配置的操作。

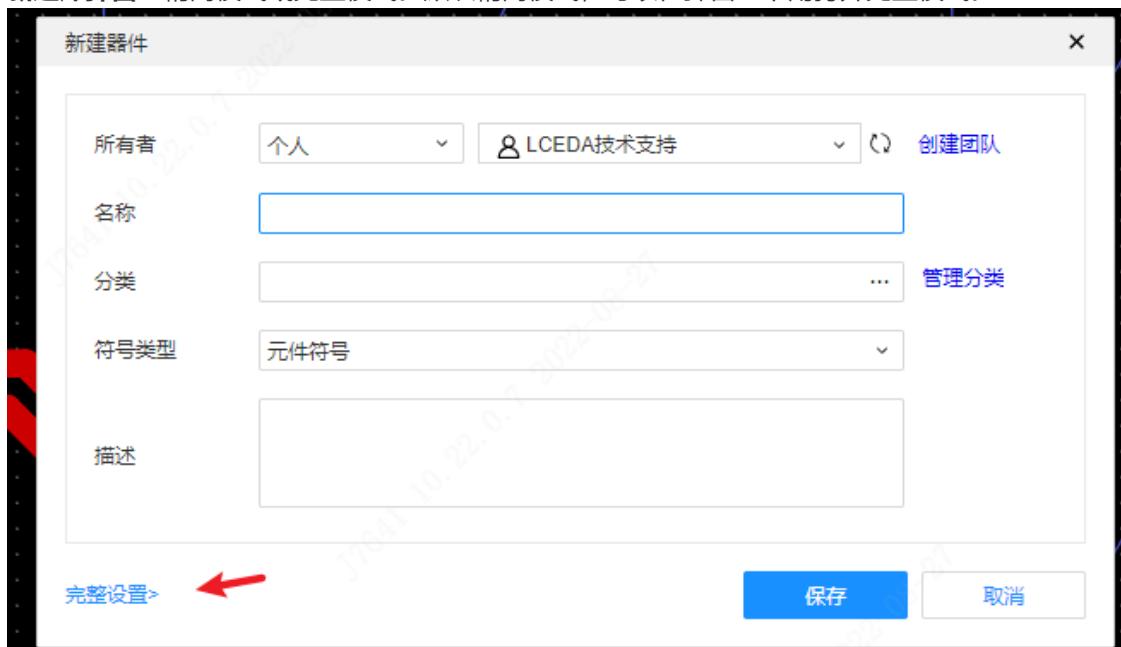
系统

通用



功能说明：

- 符号库管理：**简易模式或专业模式。简易模式会合并器件和符号的概念，无法对符号进行复用，器件和符号一一对应。专业模式下器件和符号可以独立管理，多个器件可以绑定同一个符号，复用符号。
- 新建库弹窗：**精简模式或完整模式。默认精简模式，可以在弹窗左下角打开完整模式。



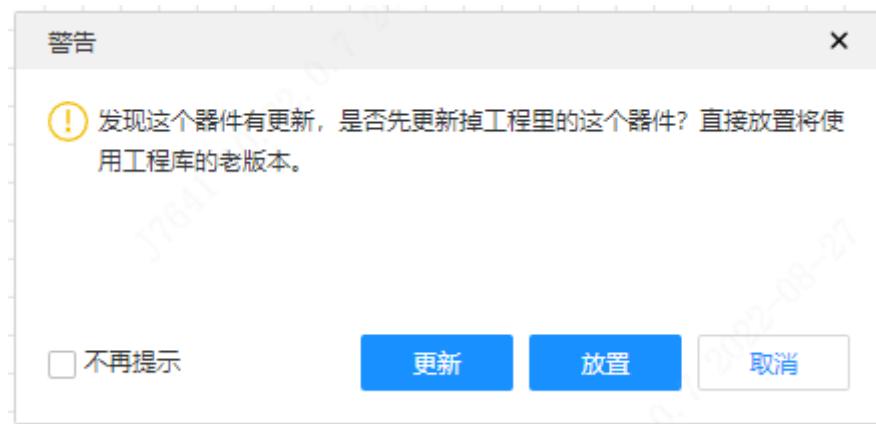
- 双击工程：**新建弹窗打开工程或当前窗口打开工程。该设置决定在工程列表进行双击工程操作时编辑器的操作结果是新建一个窗口打开所选工程还是在当前窗口打开所选工程。
- 工程库重名：**允许重名，或自动重命名。为了解决导入第三方EDA文件时，库可能重名但是库内容不一致的问题(图形有部分差异等)，默认允许重名，允许重名后也可以减少导出BOM时元件被拆分多行的问题。自动重命名则根据导入的名称和图元形状自动区分，名称后面加数字区分名称相同但是图形有差异的元件。
- 画布缩放：**默认鼠标滚轮缩放，可根据个人喜好修改Ctrl + 滚轮缩放。在绘制过程中，长按鼠标右键移动画布，绘制时默认单击右键取消绘制。
- 鼠标中键拖动：**可以设置鼠标中键按下拖动时的类型。可以设置为拖动画布或缩放画布。

- **面板自动收起**: 支持设置左侧, 右侧, 底部面板是否自动收起。设置后打开面板后 3 秒钟会自动收起。



- **放置更新的器件**: 当元件库里面的库有更新, 但是工程库是之前放置的版本, 在元件库再次放置时, 会检测工程库的更新时间。

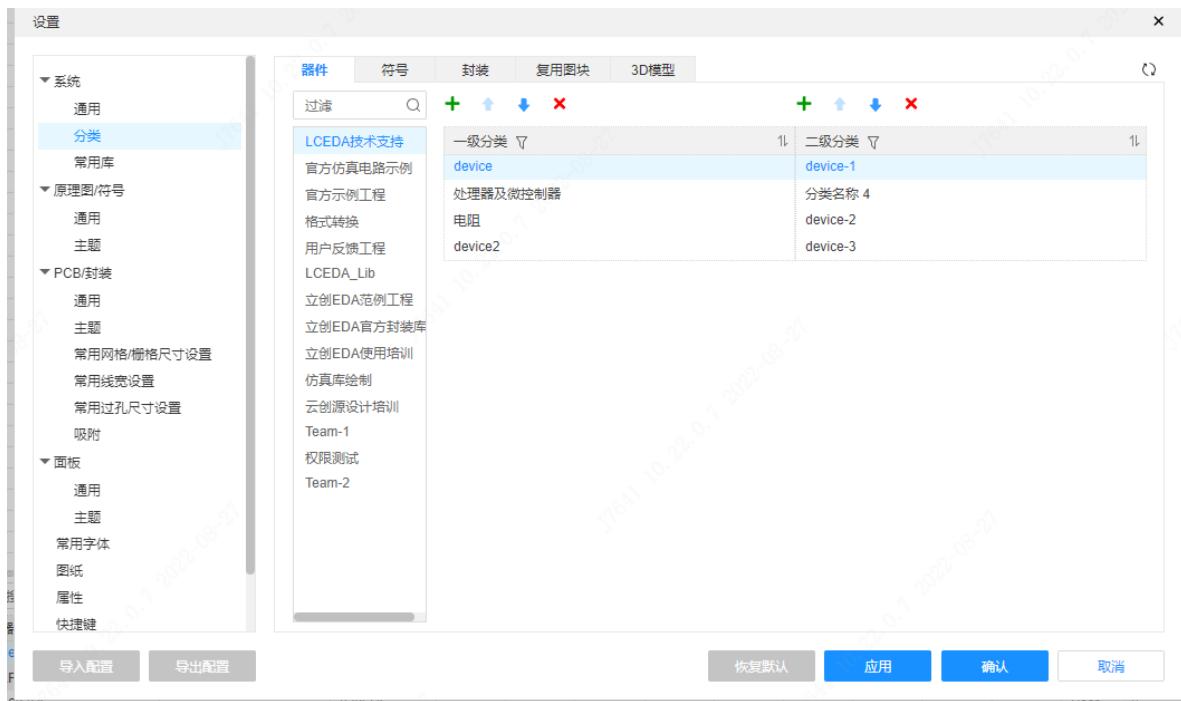
- 显示更新提示弹窗: 元件库和工程库的元件更新时间有差异, 弹窗提示。



- 不显示更新提示弹窗(使用工程库): 元件库和工程库的元件更新时间无论是否有差异, 都不弹窗, 默认使用工程库模板, 如果需要更新工程库, 可以在设计菜单进行更新。
- **显示符号/封装更新对话框与提示**: 勾选后每次更新符号或封装都会弹出提示框。

分类

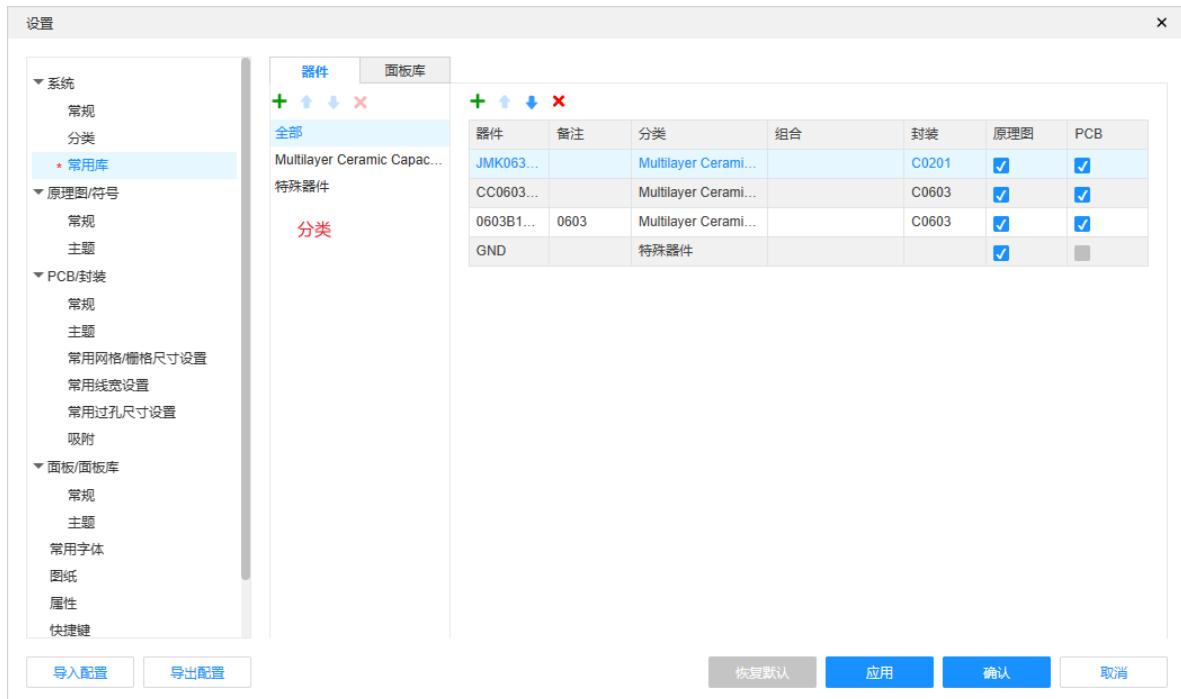
对器件、符号、封装、复用图块、3D模型库等库类型进行分类添加和编辑删除设置。



常用库

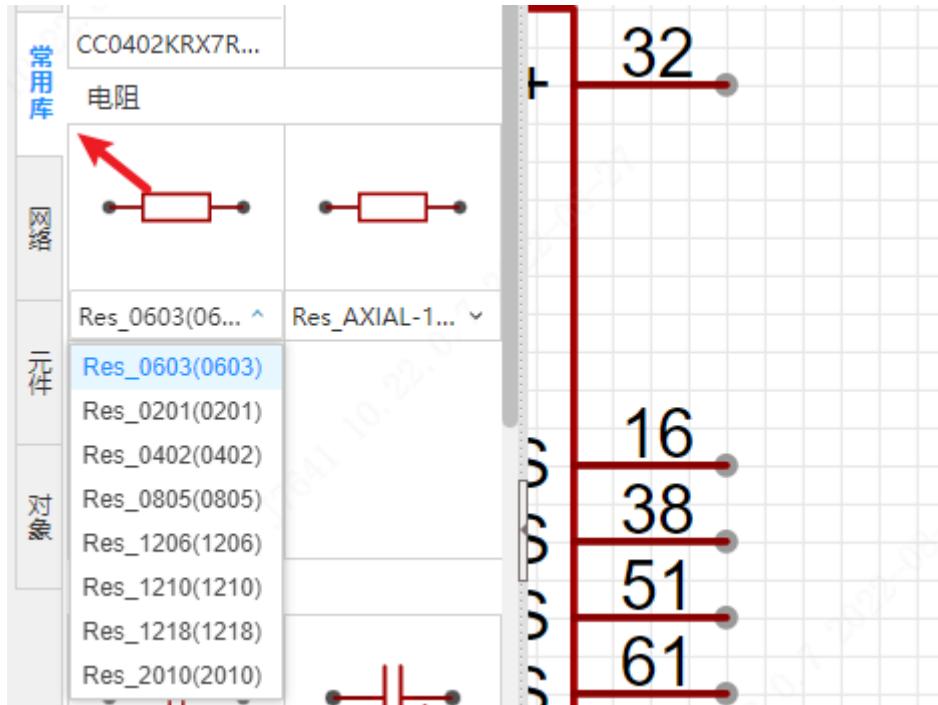
在原理图、PCB、面板下可以设置常用库，在左侧常用库Tab可以直接放置常用库在画布。可以根据自己的使用习惯进行设置。

左侧可以管理常用库的分类，点击按钮可以添加、上移、下移、删除分类，双击可以编辑分类的名称。右侧可管理作为常用库的库。



备注列会显示在用常用库的名称中，原理图和PCB列勾选则会在对应文档类型下显示该常用库，不勾选则不显示。

给常用库设置组合后，相同组合可以在同一个缩略图下产生下拉。



原理图/符号

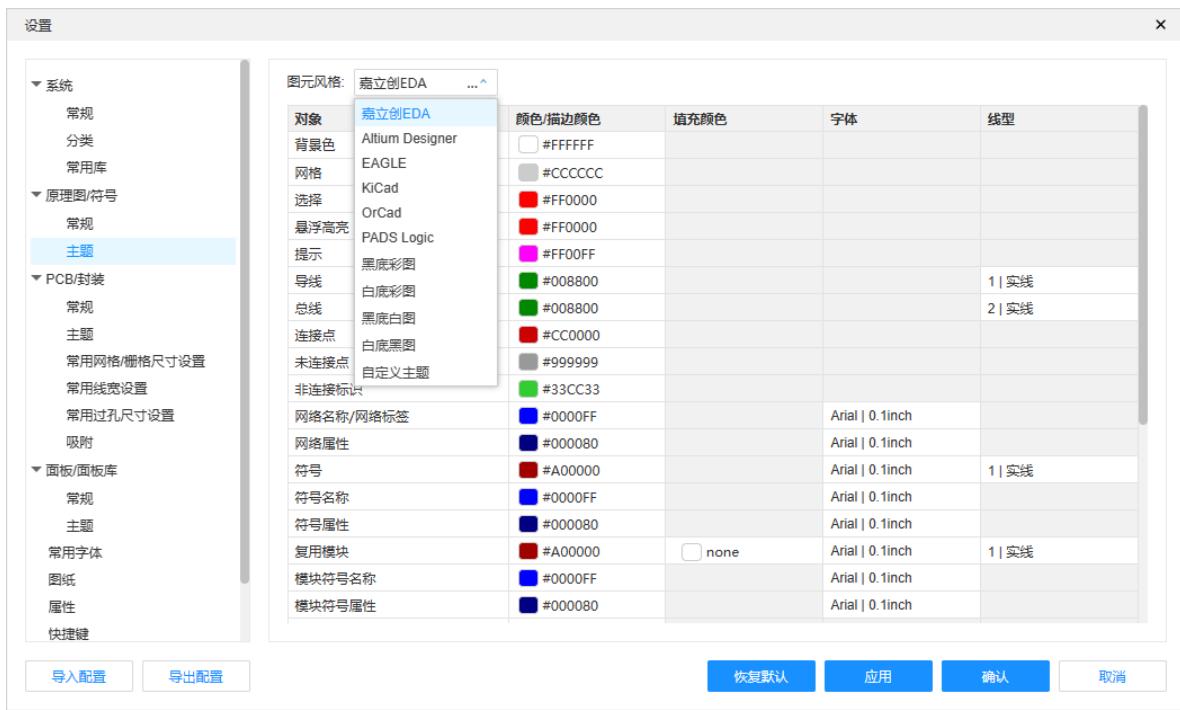
通用

对原理图和符号界面的一些个人操作设置。具体的功能讲解可以查看原理图设置章节。



主题

对原理图图纸颜色主题进行设置。支持设置多种图纸显示主题切换。

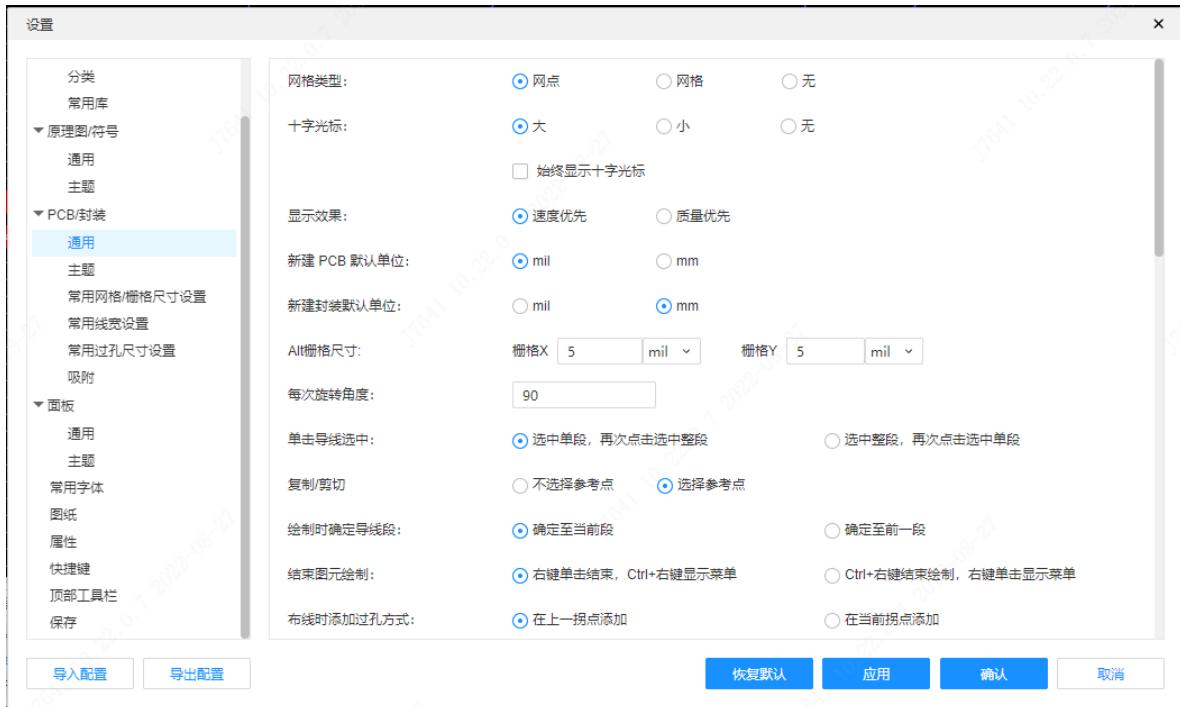


支持单击修改颜色/描边颜色、填充颜色，字体和线型等参数。

PCB/封装

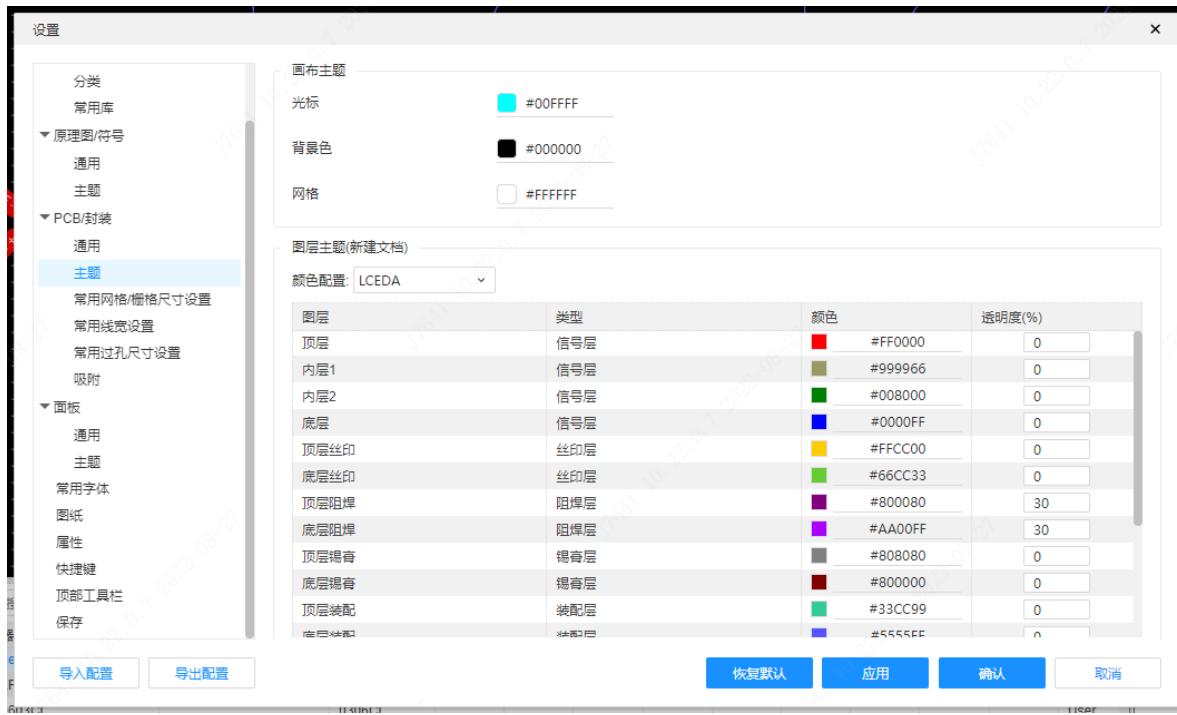
通用

对PCB和封装绘制的相关操作设置。具体的功能讲解可以查看PCB设置章节。



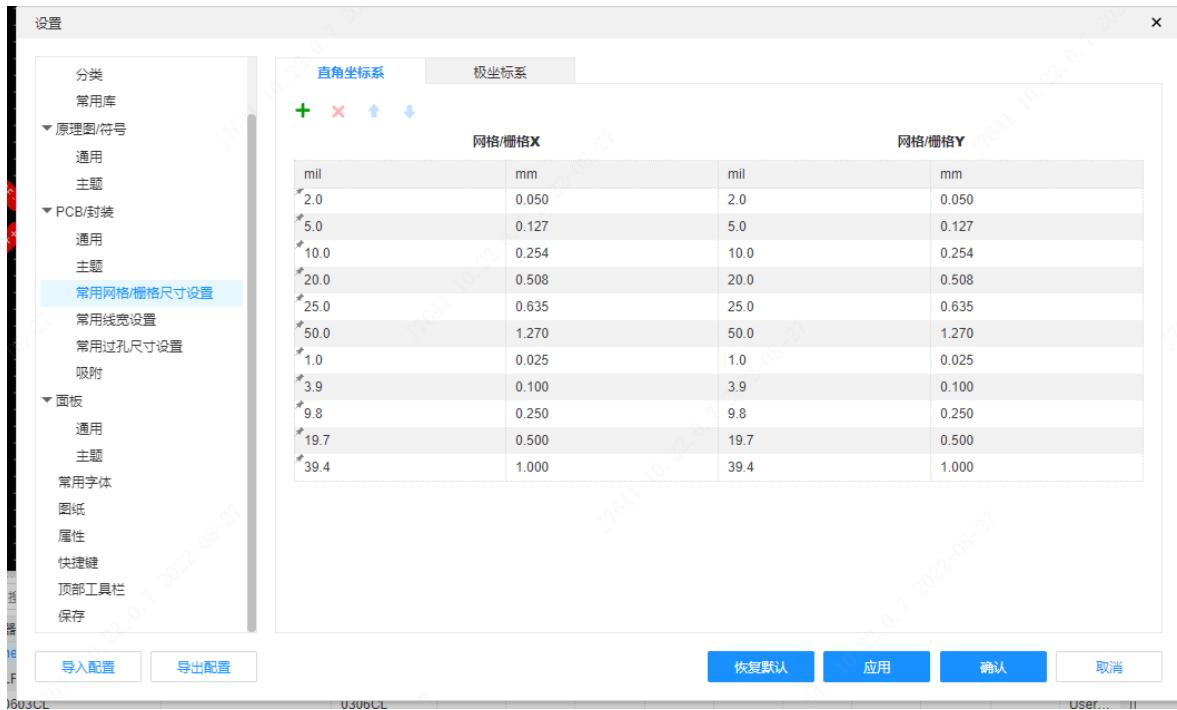
主题

PCB和封装界面的绘制界面颜色设置。支持多种EDA颜色主题配置切换。



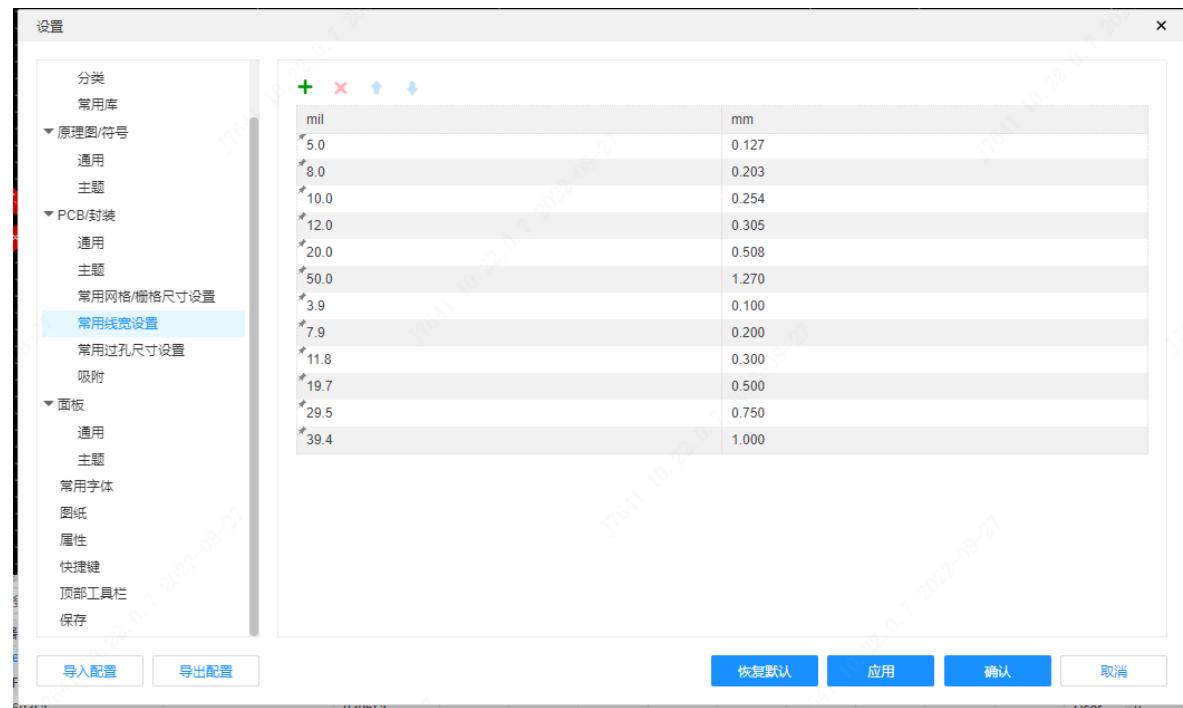
常用网格尺寸

设置PCB和封装界面网格的常用尺寸，方便画布图元网格定位。设置后可以在视图菜单，和画布右键菜单单切换网格尺寸。



常用线宽

设置PCB走线的线宽设置。设置好自己常用的线宽后，在布线过程中可以通过快捷键 SHIFT+W，或 CTRL+右键菜单进行切换常用的线宽。也可以在顶部布线菜单设置。



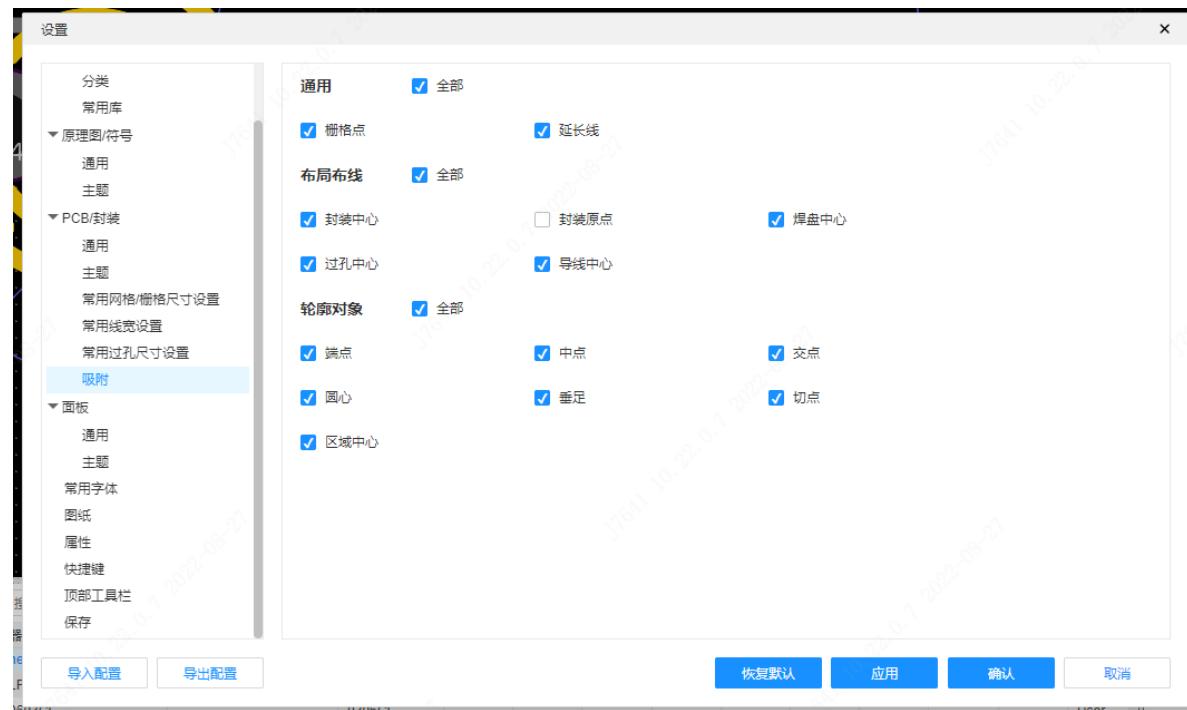
常用过孔尺寸

设置PCB走线的常用过孔设置。设置好自己常用的过孔尺寸后，在布线过程中可以通过快捷键 SHIFT+V，或 CTRL+右键菜单进行切换常用的过孔尺寸。也可以在顶部布线菜单设置。



吸附

支持多种吸附设置，可以很方便进行各种吸附。在顶部编辑菜单，或画布右键菜单开启吸附功能。

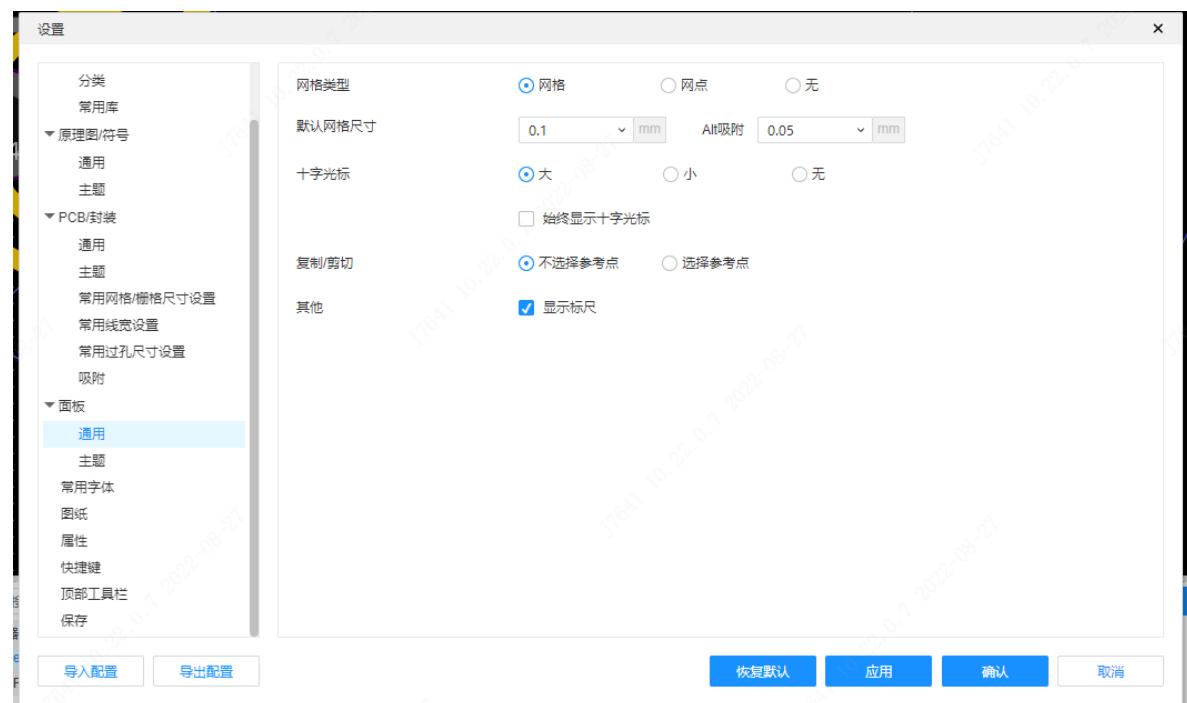


面板

支持定义面板文档相关的设置。

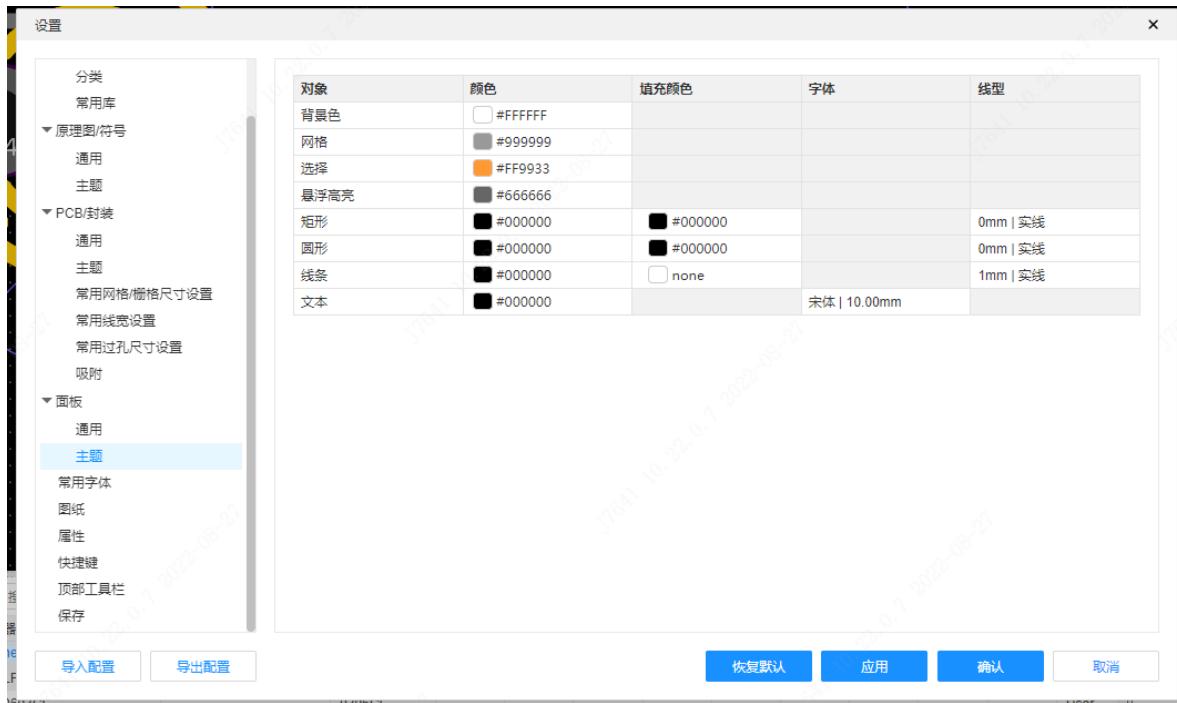
通用

面板的设置参数不多。



主题

面板文档的打开时应用的主题。

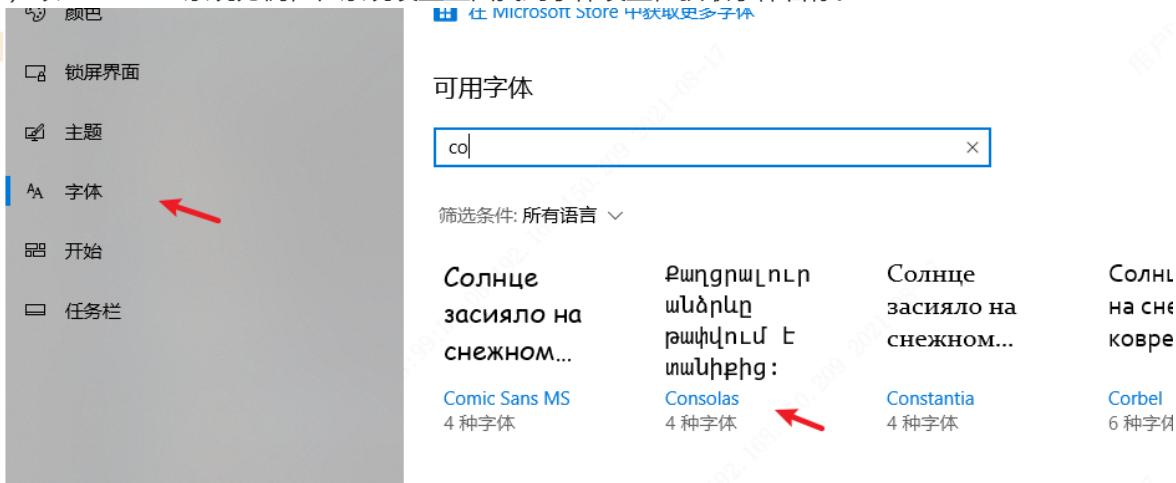


常用字体

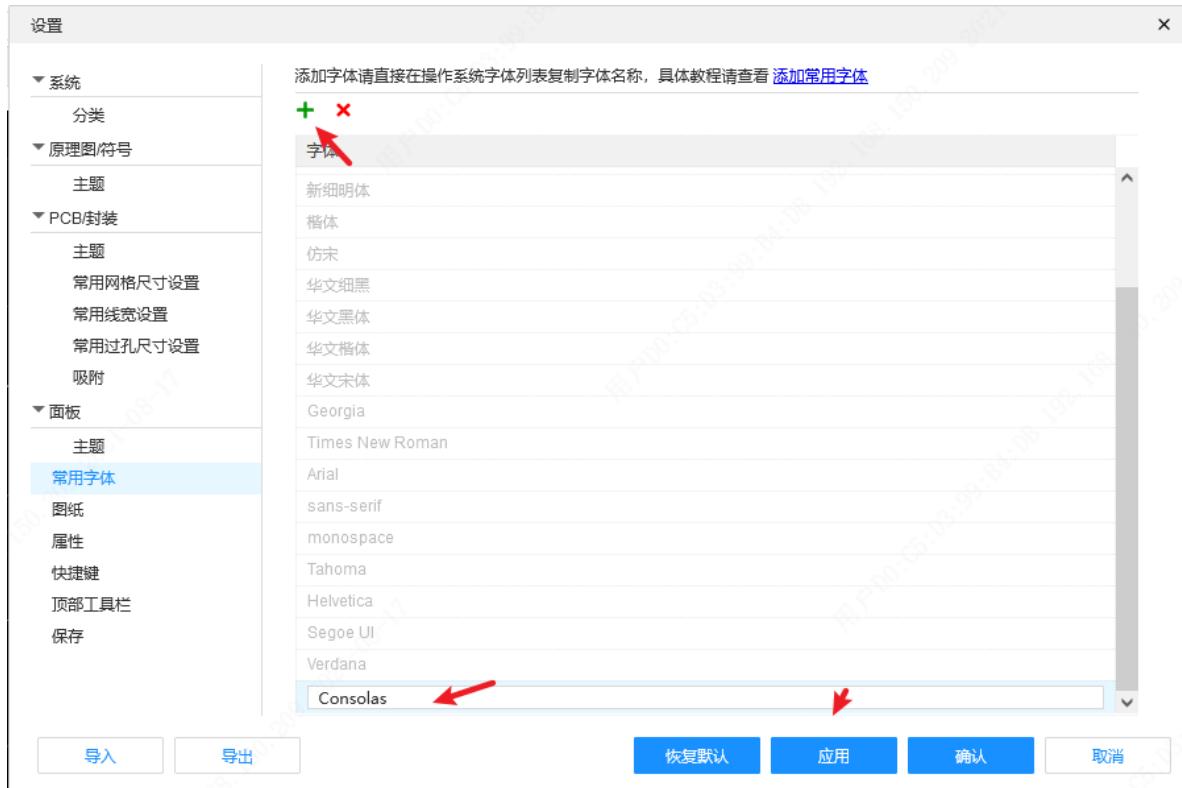
支持设置自己的常用字体。这些字体需要均已经安装在本地电脑才可以被编辑器调用，否则编辑器会自动使用浏览器提供的默认字体进行渲染。

添加自定义字体：

- 1) 先安装自己需要的字体在本地电脑，如果已经有字体可以忽略这步。
- 2) 以 Windows 系统为例，在系统设置里面找到字体设置，获取字体名称。



3) 根据字体名称添加一个字体。



4) 在原理图的或者 PCB 的文本字体切换中就可以看到这个字体，此时可以进行字体切换。



该添加的字体可以被原理图，面板，PCB等使用。文本切换字体的时候可以看到新的字体。

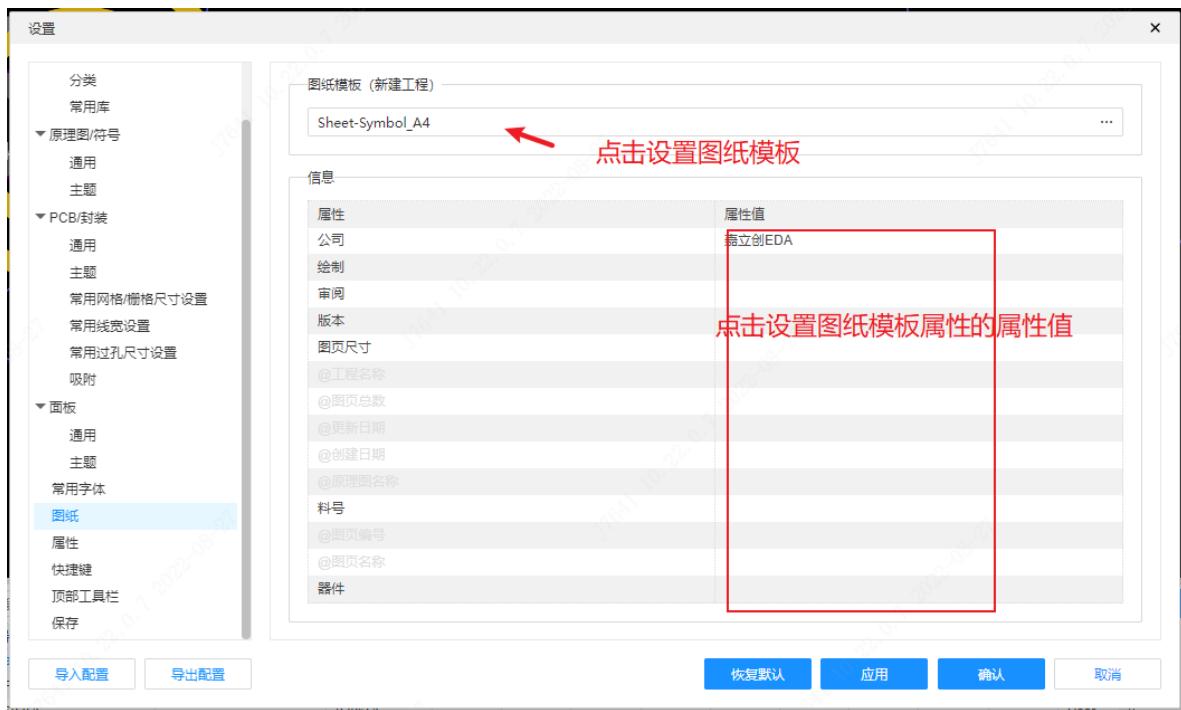
注意：

- 1、编辑器使用的是操作系统本地字体，如果你需要把这些字体用在商用用途，请确保你有对应的字体的使用版权。建议使用免费开源的字体。
- 2、因为编辑器是运行在浏览器里面（包括客户端），当操作系统没有安装对应名称的字体时，浏览器会自动分配当前浏览器的默认字体来进行显示，此时有可能出现文本字体名是正确的，但是文本样式不对的情况。

图纸

设置新建工程时的默认图纸的基本信息。

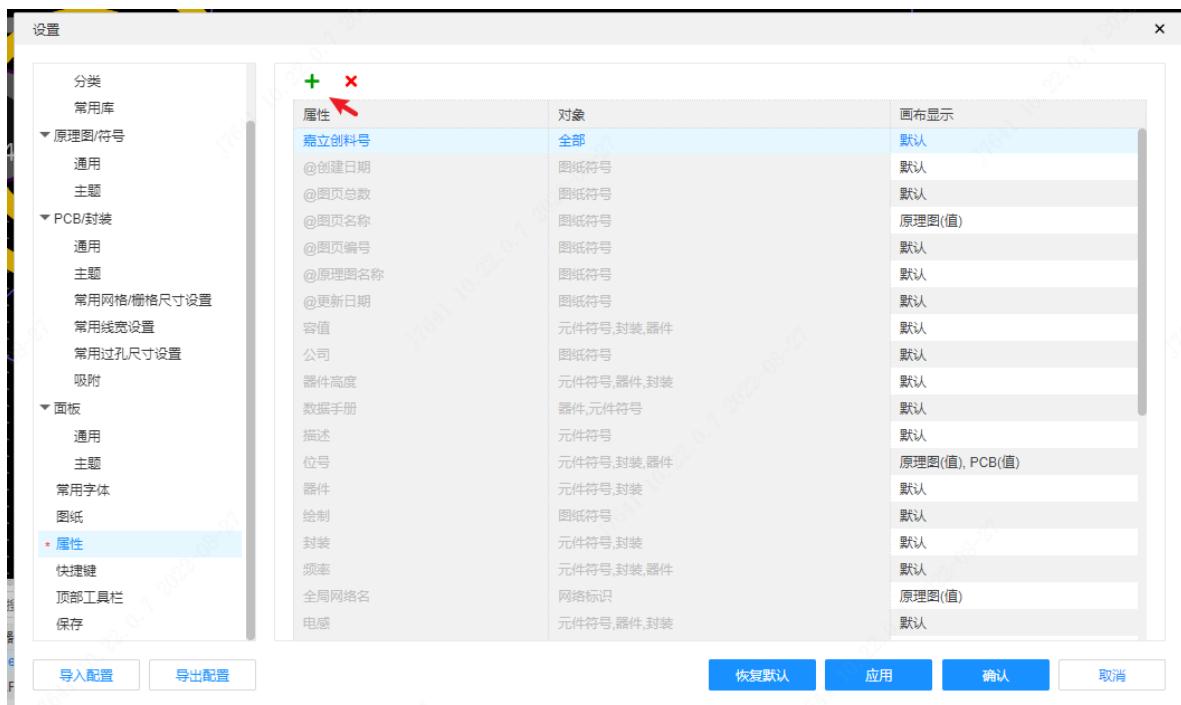
可以设置新建工程时所应用的图纸模板，和图纸里面属性默认设置的属性值。



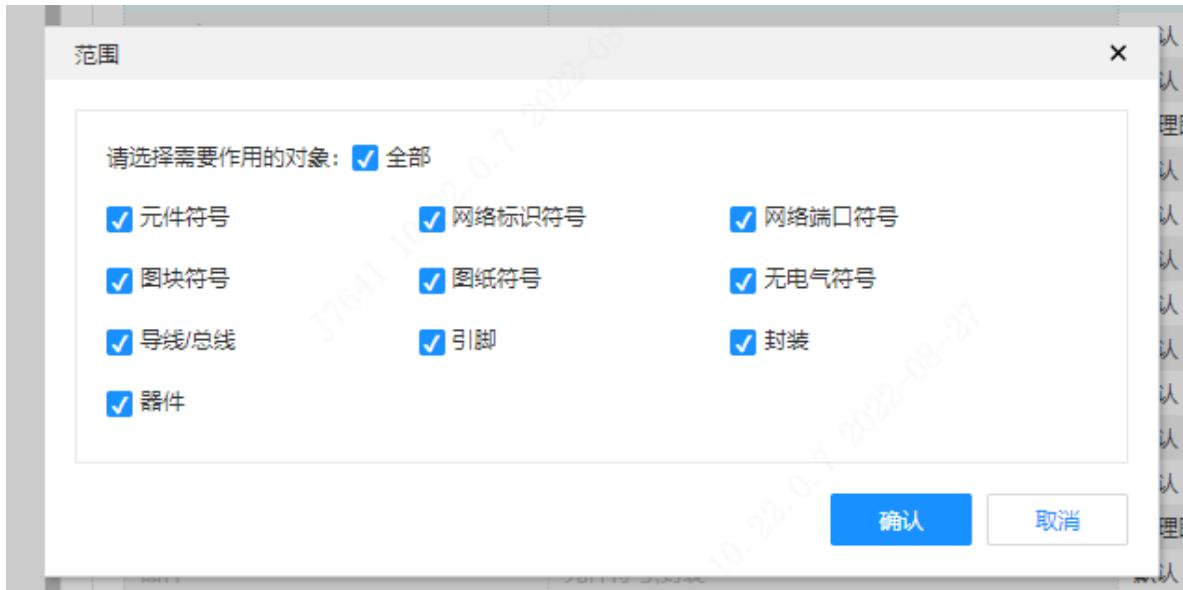
这个设置只对新建工程有效。如果需要修改工程内的图纸，请查看工程图纸设置章节。

属性

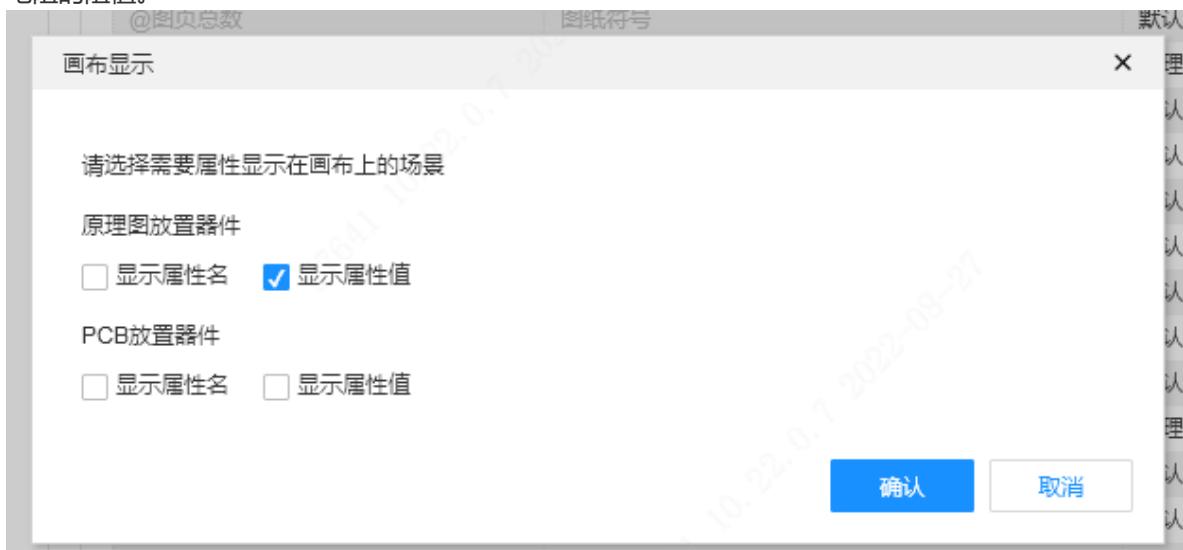
对器件，封装，符号等的自定义属性添加或删除。



设置对象: 新增的属性，需要设置作用的对象范围，有些属性是不需要出现非元件属性下面的。



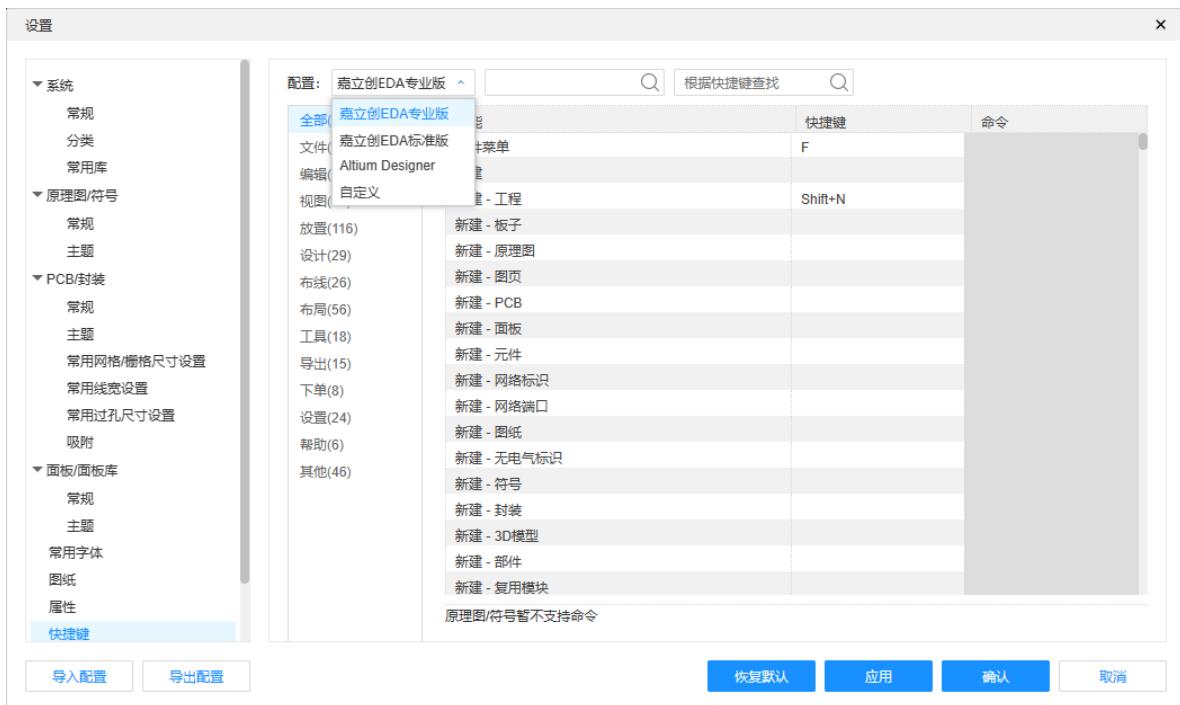
显示设置: 当放置一个器件在画布时，可以设置这个器件的相关属性或属性值是否显示在画布中。比如电阻的阻值。



快捷键

支持自定义快捷键和命令的查看和修改。提供了多个快捷键风格，可以根据自己习惯切换。

支持左侧按分类查看和根据文本、快捷键进行搜索。



修改的自定义快捷键应用后会保存的个人偏好，并同步到云端。

支持在菜单上按住Ctrl+左键单击打开快捷键编辑弹窗，可以快捷修改快捷键、菜单快捷键、命令。

有修改时，可以通过输入框后面的恢复默认按钮，恢复为默认设置。

可以点击清空按钮，清掉对应内容。

当快捷键存在冲突时，会在输入框的下面显示冲突的功能，点击可以显示冲突功能的快捷键设置弹窗。快捷键存在冲突时是无法确认保存的。

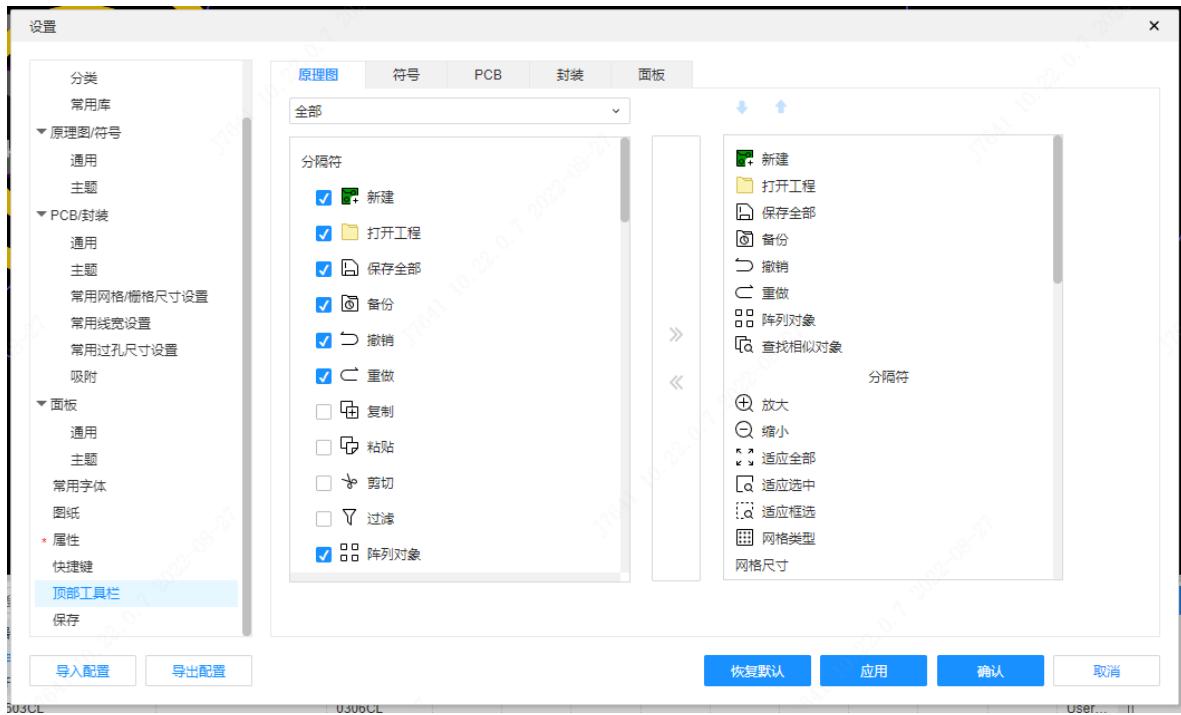


- 菜单快捷键：只有在菜单显示的情况下才能触发，会在菜单中显示快捷键。



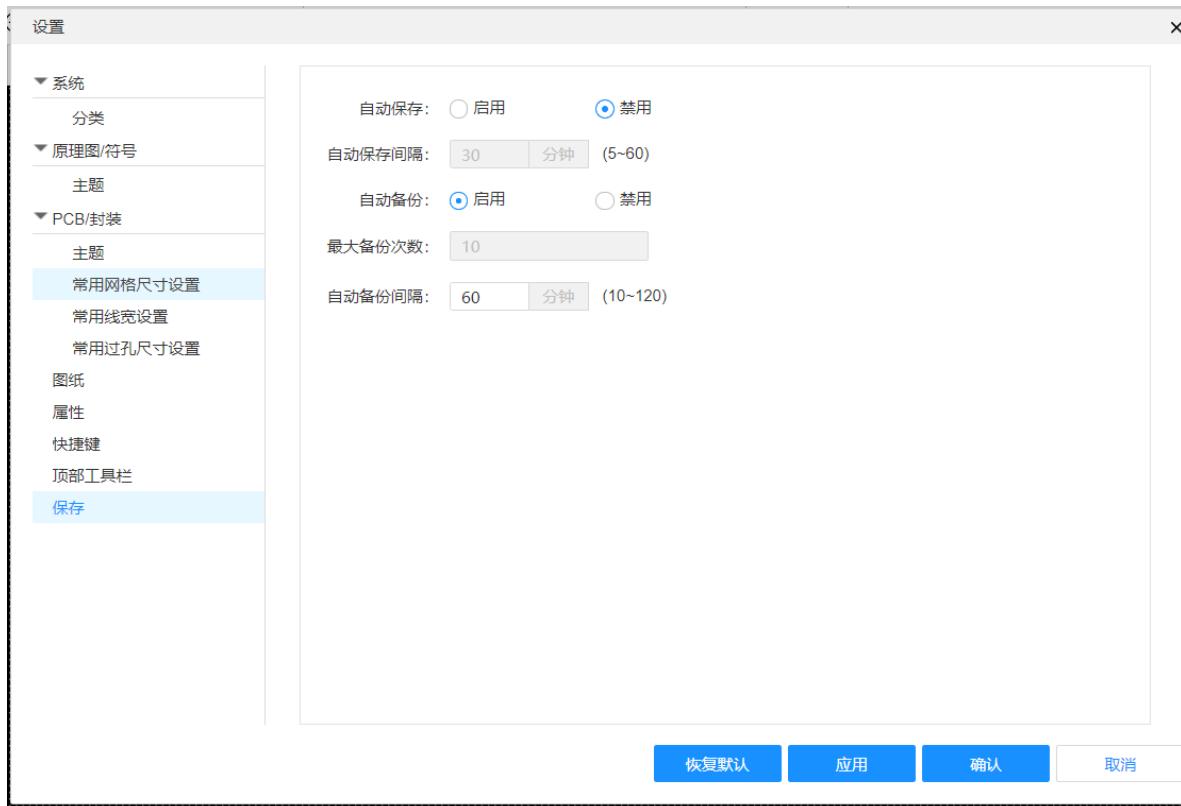
顶部工具栏

对顶部工具栏的快捷按钮进行添加和删除设置。



保存

可设置文档自动保存，保存的时间和数量，和工程的自动备份参数设置。



自动备份会将当前工程自动备份到云端，当工程删除后云端备份也会一起删除。工程备份恢复在顶部文件菜单，恢复备份找回。

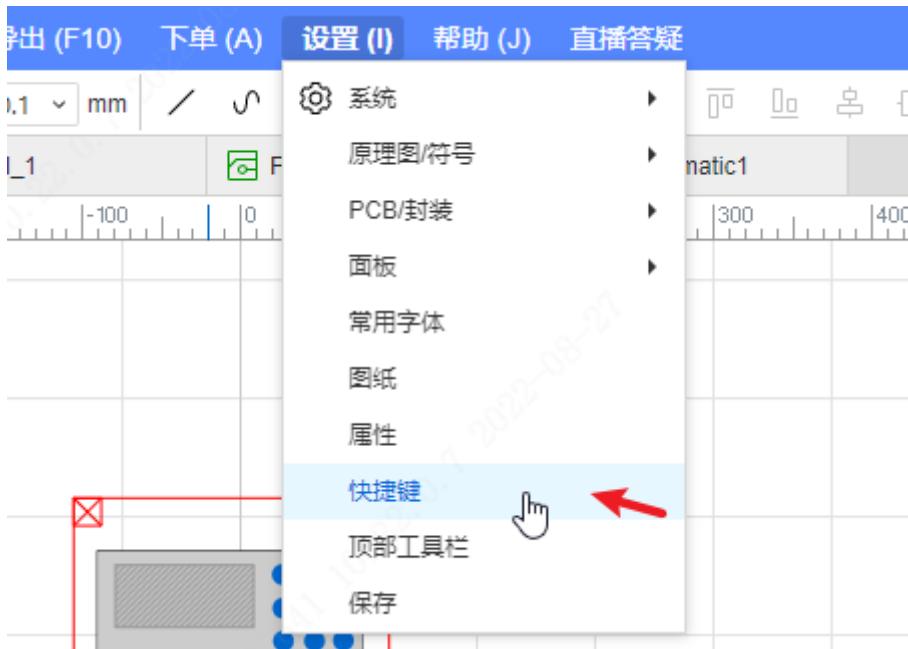
如果你使用的是客户端在线模式，会自动备份在线工程在本地，备份路径在客户端设置。

快捷键

立创EDA专业版提供了很多快捷键供用户使用，每一个快捷键均可以进行配置。

进入快捷键配置选项：

顶部菜单 - 设置 - 快捷键

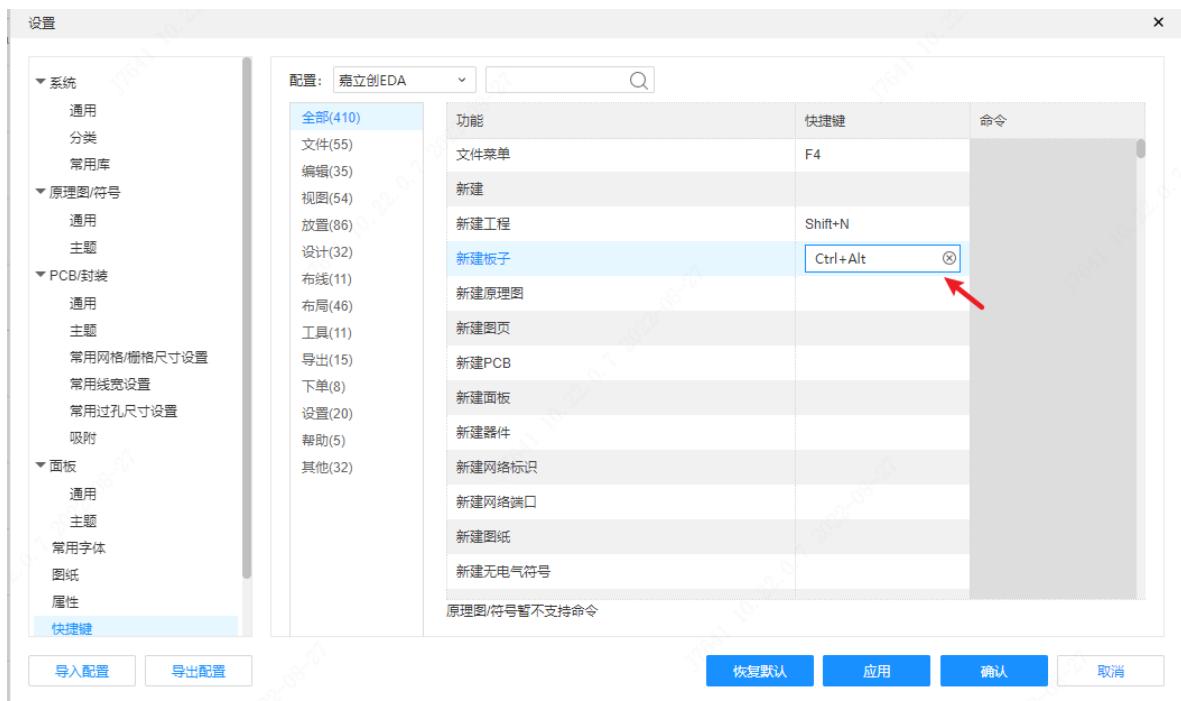


注意：

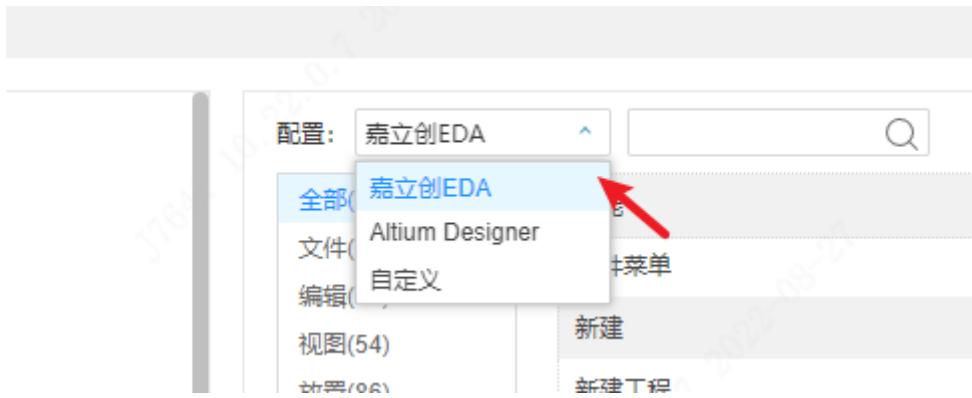
- 从v1.8开始，将支持顶部菜单通过单键方式呼出，以便实现连续按单键应用功能。所以之前设置的一些单键功能可能会被清空，预留单键给顶部菜单使用，你可以在快捷键设置里面重新设置快捷键。

修改快捷键

双击快捷键编辑器，然后双击按下相应修改的快捷键，点击确认即可修改。



支持切换快捷键风格，能够兼容 Altium Designer 快捷键的功能会尽量兼容。后续会支持更多快捷键风格。



共用快捷键

相同的快捷键可以使用在不同的文档中，默认的快捷键列表如下。

功能	快捷键	备注
取消绘制状态(默认) /关闭弹窗	鼠标右键(单击), ESC	
打开工程	Ctrl+O	
新建工程	Shift+N	
保存	Ctrl+Shift+S	
保存全部	Ctrl+S	
撤销	Ctrl+Z	
重做	Ctrl+Y	
剪切	Ctrl+X	
复制	Ctrl+C	
粘贴	Ctrl+V	
交叉选择	Shift+X	
局传递	Ctrl+Shift+X	
根据中心移动	M	
删除所选	Delete	
上一页	Page Up	
下一页/新建图页	Page Down	
上一个部件	Page Up	
下一个部件/新建部件	Page Down	
全屏	F11	
全选	Ctrl+A	
查找替换	Ctrl+F	
查找相似对象	Ctrl+Shift+F	
放大	A	v1.8开始不默认设置, 需自行设置, 预留单键给顶部菜单使用
缩小	Z	v1.8开始不默认设置, 需自行设置, 预留单键给顶部菜单使用
适应全部	K	
视图向左滚动	Left	
视图向右滚动	Right	
视图向上滚动	Up	

功能	快捷键	备注
视图向下滚动	Down	
高亮网络	H	
取消高亮网络	SHIFT+H	
单位	Q	
展开/收起底部面板：元件库， DRC， 查找结构，日志	S	
左向旋转	Space	
左对齐	Ctrl+Shift+L	
左右居中	Shift+Alt+E	
右对齐	Ctrl+Shift+R	
顶部对齐	Ctrl+Shift+O	
上下居中	Shift+Alt+H	
底部对齐	Ctrl+Shift+B	
对齐网格	Ctrl+Shift+G	
水平等距分布	Ctrl+Shift+H	
垂直等距分布	Ctrl+Shift+E	
左移所选图形	Left	
右移所选图形	Right	
上移所选图形	Up	
下移所选图形	Down	
放置元素时显示属性对话框	Tab	
选中对象时切换选中范围	Tab	
绘制矩形时，保持为正方形；绘制导线时鼠标横向或纵向走向	Shift(长按)	
移动画布(默认)	鼠标右键(长按)	
重复到光标	Ctrl+D	
重复到其它层	Ctrl+Shift+D	
组合选中	Ctrl+G	
取消组合	Shift+G	
新窗口打开文档	Ctrl+Shift+左键	

功能	快捷键	备注
关闭当前标签	Shift+W	
关闭所有标签	Shift+Alt+W	
打开帮助文档	F1	

原理图/符号快捷键

功能	快捷键
绘制导线	W
绘制总线	B
绘制引脚	P
绘制圆弧	Alt+A
绘制矩形	R
绘制圆形	Alt+C
绘制折线	Alt+L
绘制文本	T
放置网络标签	N
高亮/取消高亮网络导线	H
放置器件对话框	Shift+F
放置引脚元素时显示引脚属性对话框	Tab
放置网络标签时显示网络标签信息对话框	Tab
放置网络端口时显示网络端口名称信息对话框	Tab

PCB/封装快捷键

功能	快捷键
布线	W
布线时切换常用线宽	Shift+W
布线/放置过孔时切换常用过孔	Shift+V
差分对布线	Alt+D
等长调整布线	Shift+A
等长调节时增大间隙	Num+
等长调节时减小间隙	Num-
高亮/取消高亮网络导线	H
显示/隐藏所选飞线	Ctrl+R
取消全部高亮	Shift+H
切换图层亮度	Shift+S
翻转板子	F
放置过孔	V
放置单个焊盘	P
组合选中	Ctrl+G
取消组合	Shift+G
左右翻转	X
上下翻转	Y
单路布线	W
布线拐角	L
距离	ALT+M
命令	C
切换单位	Q
切换到顶层	T
切换到底层	B
切换到内层1	1
切换到内层2	2
切换到内层3	3
切换到内层4	4
切换到下一个铜层	Num*

功能	快捷键
切换到上一个铜层	Shift+Num*
隐藏/显示铺铜区域	Shift+M
重建所有铺铜	Shift+B
完成	Enter
取消	Esc
回退	Backspace
选择重叠图元	G
绘制时翻转路径	Space
显示全部图层	Ctrl+L
临时显示/隐藏网络名	Ctrl+Q
吸附	Alt+S

工程

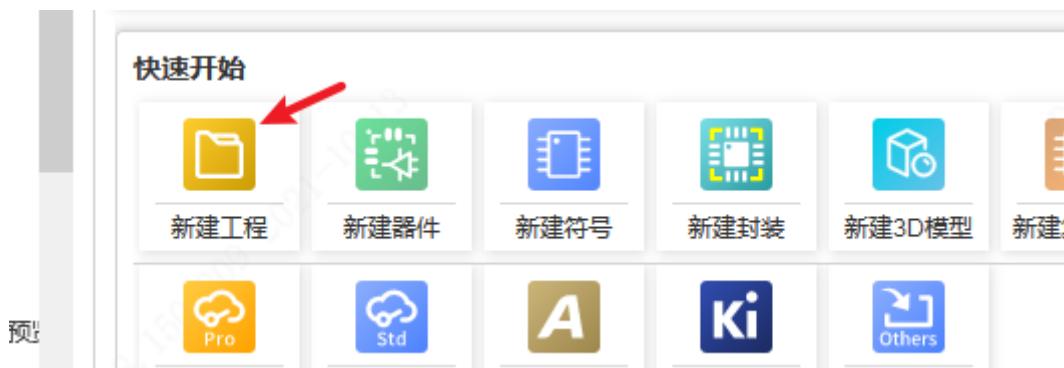
创建工程

立创EDA专业版创建工程时会默认创建一个板子、一个原理图和一个PCB，无需再创建工程后再创建PCB。

注意：需要创建好工程文件和板子才能创建图页。

操作步骤：

- 编辑器开始页，直接创建工程
- 顶部菜单 - 新建 - 工程。新建工程会自动创一个板子，里面包含原理图和PCB





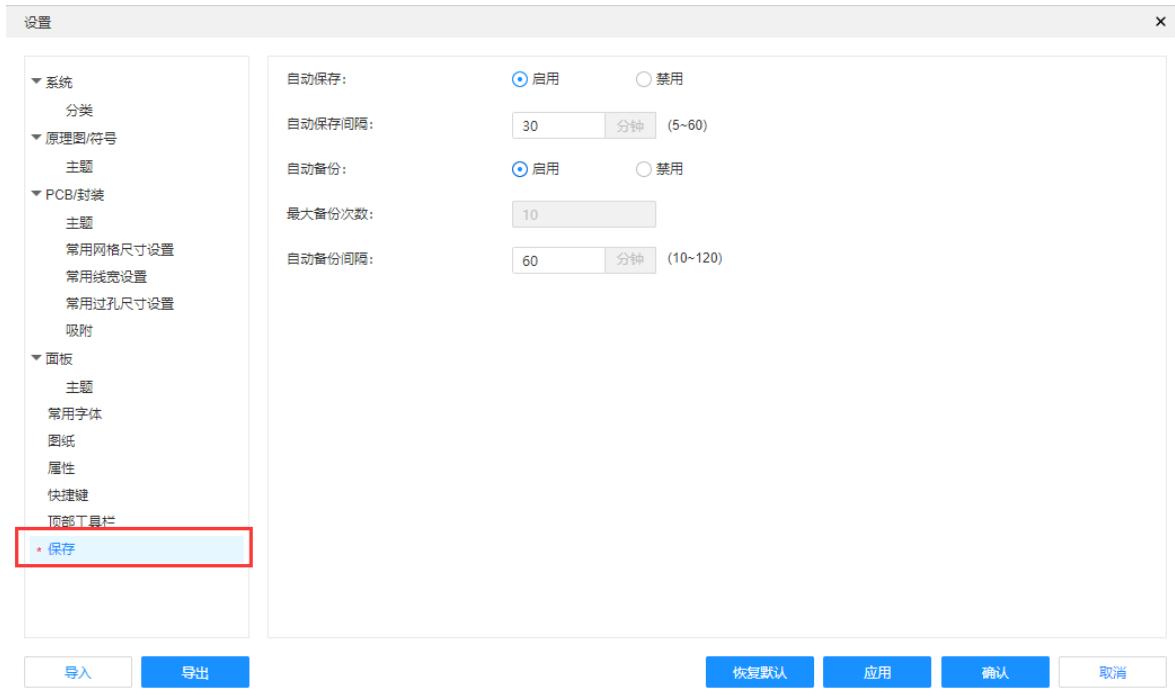
创建/切换工程版本

自动创建版本

把工程备份到我们立创EDA专业版的云端，备份可分为自动备份和手动备份两种。

自动备份需要在设置中先打开，勾选启用，即可开启自动备份，自动备份的备份次数最多为10份，超出10分会把旧的备份给覆盖。

自动备份的时间可设置为10-120分钟。

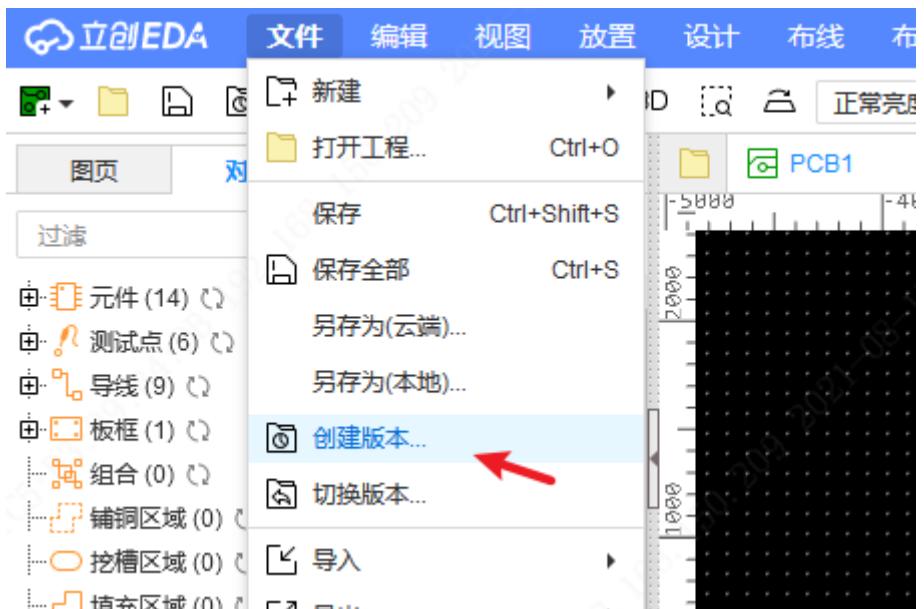


手动创建版本

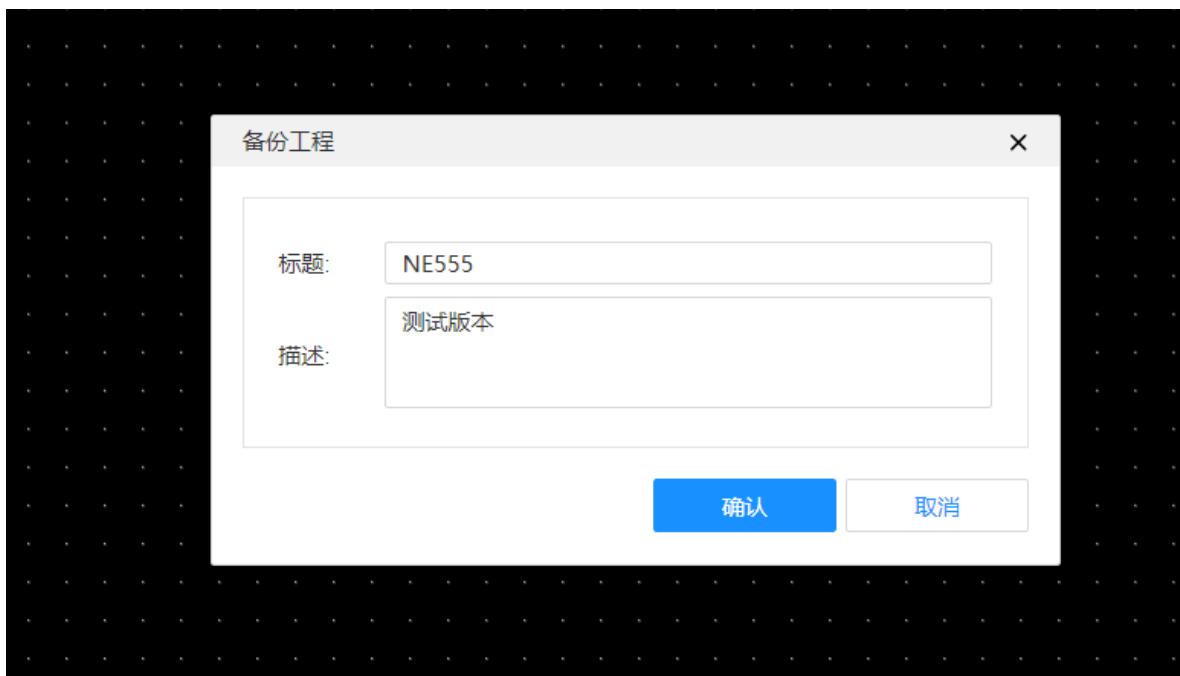
自动备份则需要手动的讲工程备份到服务器中，手动备份的数量最多只能为15份。

操作步骤：

- 顶部菜单 - 文件 - 创建版本



在弹窗中输入名称以及描述，点击确定即可备份在云端。



切换版本

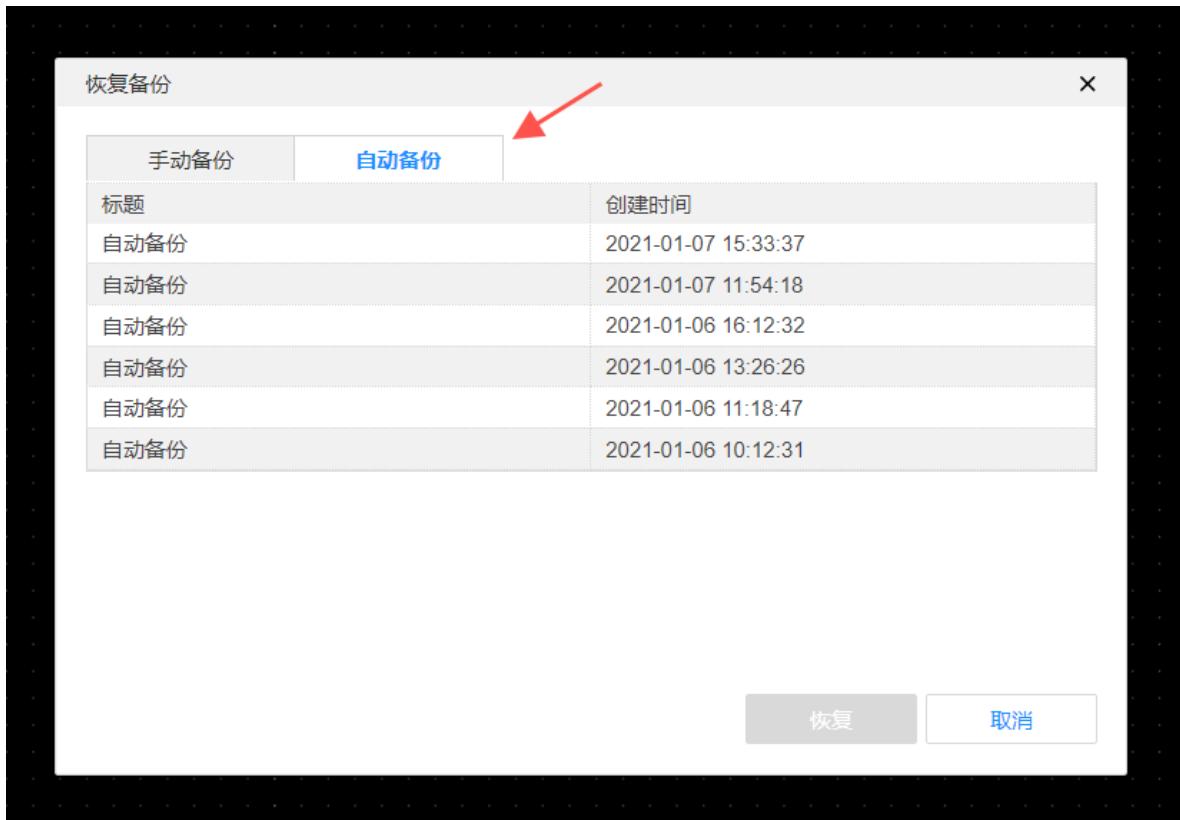
目前立创EDA专业版暂不支持直接在工程上切换版本，目前的切换版本是以新建工程的方式实现。

把在云端或之前设计的工程恢复

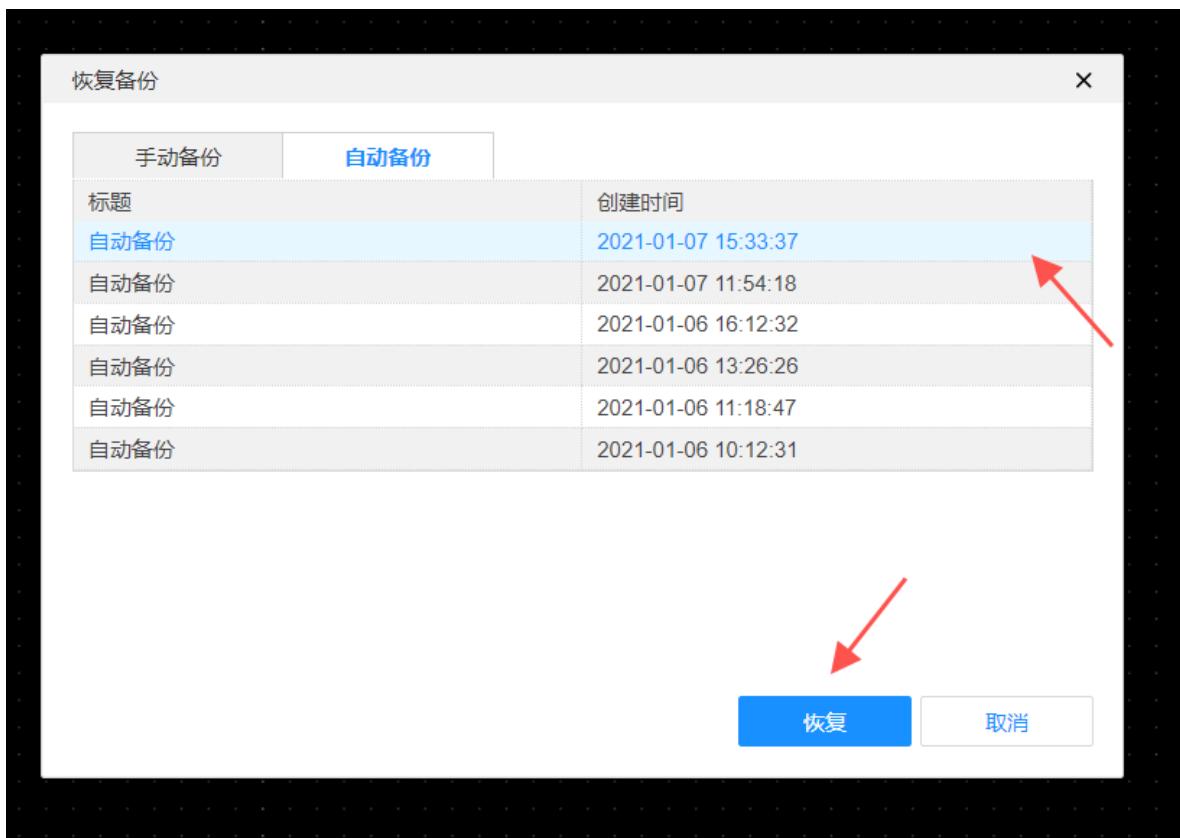
创建方法：

- 部菜单栏 - 文件 - 切换版本

弹窗中显示的是自动备份和手动备份的工程、创建时间和描述。



选择需要恢复的工程文件，点击恢复，即可把备份的工程重新导入到编辑器中，导入备份的工程与原工程不会冲突。



备份管理

在工作区打开工程详情页面，也可以看到工程的备份列表：

	备份工程	备份时间	备份描述	操作
1	Auto Backup	2021-08-03 12:55:11		
2	Auto Backup	2021-08-03 13:55:12		
3	Auto Backup	2021-08-03 14:55:13		
4	Auto Backup	2021-08-11 17:56:25		
5	Auto Backup	2021-08-11 18:56:26		
6	Auto Backup	2021-08-11 19:56:25		
7	Auto Backup	2021-08-11 20:56:26		
8	Auto Backup	2021-08-11 21:56:27		

可以进行删除操作。

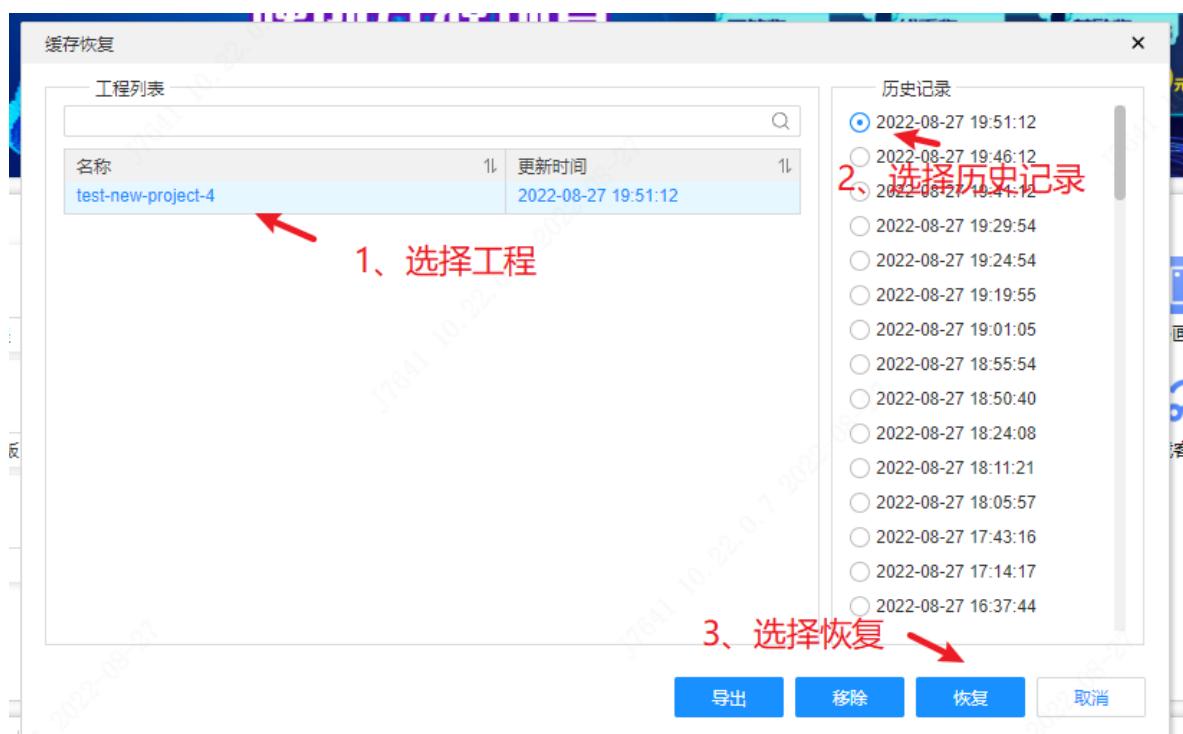
缓存恢复

立创EDA专业版提供了一个缓存恢复功能，可以很方便对误删或者编辑器奔溃等情况，进行工程恢复。

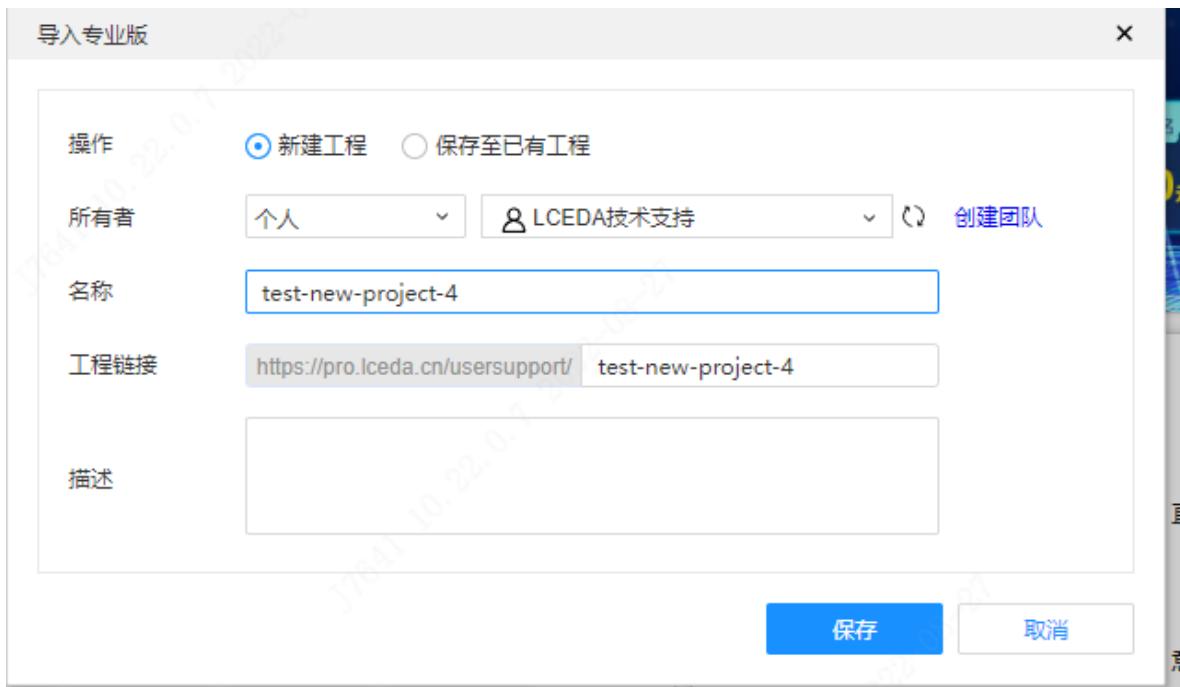
入口：顶部菜单 - 文件 - 缓存恢复。



每个文档打开后都可以在文件菜单下打开缓存恢复。



选择恢复后，会走导入工程逻辑，选择新建工程保存即可。



你还可以把历史记录导出到本地，会作为一个工程压缩包导出。如果不需保留，可以移除历史记录。

提示：

- 有编辑权限的工程打开后都会进入缓存恢复，没有数量限制；每个工程的历史记录只会记录最近50次，超出部分会自动移除旧的记录。
- 缓存恢复是以每5分钟一次，把当前的工程状态缓存到本地缓存，如果清理了本地缓存数据会把这个缓存恢复也会清空。

导出工程到本地

立创EDA专业版支持把工程文件另存到本地文件中。创建工程默认在云端保存的，需要存在本地需要用户自行操作。

导出流程：

- 顶部菜单 - 文件 - 另存为（本地）



点击后即可将工程里面的文件压缩到本地，压缩包里包括放置在工程原理图的器件库和封装。



在编辑器开始页可以导入保存在本地的工程压缩包。



修改工程信息

在工作区打开工程设置页。

入口在开始页的顶部 - 工作区，



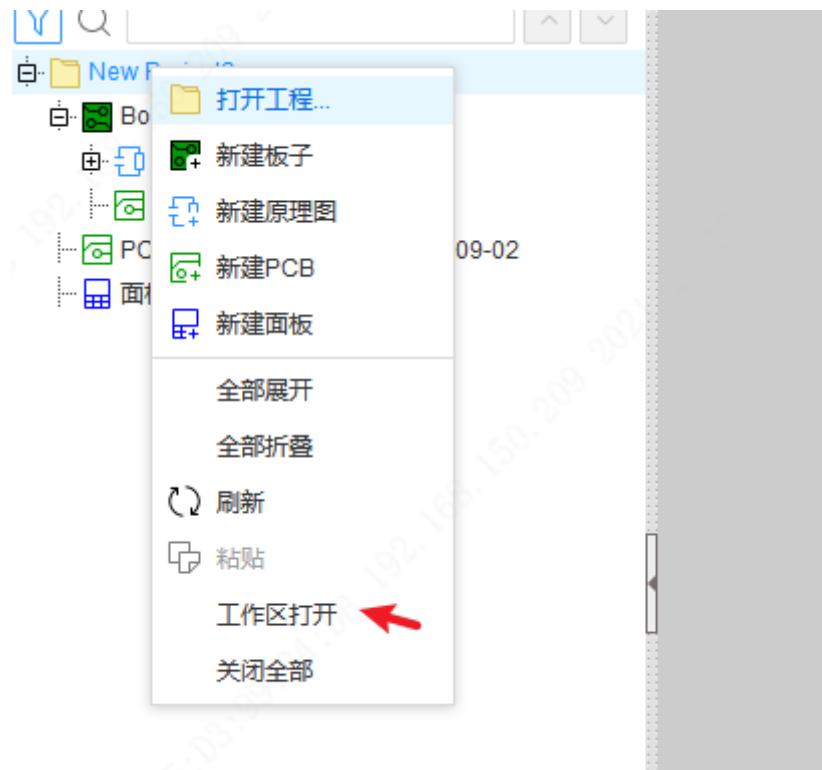
	封面	工程名称	归属	创建时间	最后修改人	更新时间	工程成员	操作
1		New Project-test sheet...	UserSupport	2021-10-12 20:25:22	UserSupport	2021-10-12 20:25:22	1	
2		UserSupport		2021-10-09 17:10:18	UserSupport	2021-10-09 17:10:29	1	
3		UserSupport		2021-09-28 18:48:42	UserSupport	2021-10-09 17:09:50	1	
4		UserSupport		2021-09-28 13:30:19	UserSupport	2021-09-28 14:50:20	1	
5		UserSupport		2021-09-24 20:11:08	UserSupport	2021-09-24 20:16:40	1	

支持批量操作。

或头像下拉:



或者打开工程后，工程名称右键菜单：



打开后找到对应的工程设置入口：

支持设置基本信息，转移，锁定，删除工程。



当锁定工程后，他们打开工程后无法做任何编辑保存的操作，只能查看。

转移工程支持转移给工程成员，和自己加入的团队。

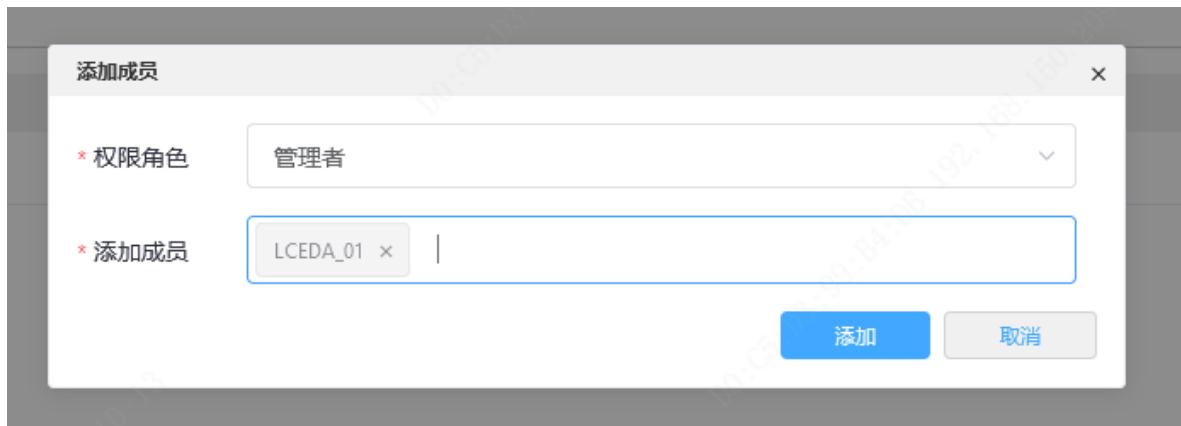


工程协作

在工作区打开工程设置页，可以添加工程成员，并设置对应的权限，工程成员即可对工程进行读写等操作。



通过输入对方用户名进行添加。



如果不需对方参与，将其移除成员即可。

权限角色：

- 管理者**: 可以对工程信息进行编辑，添加或移除成员，删除工程，删除文档等。
- 开发者**: 可以对文档进行创建与编辑保存。
- 观察者**: 可以对文档尽快打开查看。目前观察者可以导出工程到本地和导出BOM等操作。

注意：当工程进行团队协作时，不能多人同时编辑同一个文档，需要分别编辑不同文档。

工程日志

在工作区的工程详情页面，可以查看工程的操作日志，目前仅对几个关键操作进行记录了日志，后面会支持更细粒度的日志记录。

成员	基本设置	备份	日志
1	工程New Project,UserSupport自动备份了工程		时间
2	工程New Project,UserSupport自动备份了工程		2021-08-11 21:56:27
3	工程New Project,UserSupport自动备份了工程		2021-08-11 20:56:26
4	工程New Project,UserSupport自动备份了工程		2021-08-11 19:56:25
5	工程New Project,UserSupport自动备份了工程		2021-08-11 18:56:26
6	工程New Project,UserSupport自动备份了工程		2021-08-11 17:56:25
7	工程New Project,UserSupport自动备份了工程		2021-08-03 14:55:13
8	工程New Project,UserSupport自动备份了工程		2021-08-03 13:55:12
			2021-08-03 12:55:11

原理图设计

原理图设置

操作入口：

- 顶部菜单 - 设置 - 原理图/符号



通用



单位：设置原理图和符号默认使用的单位，修改后应用到新打开的页。

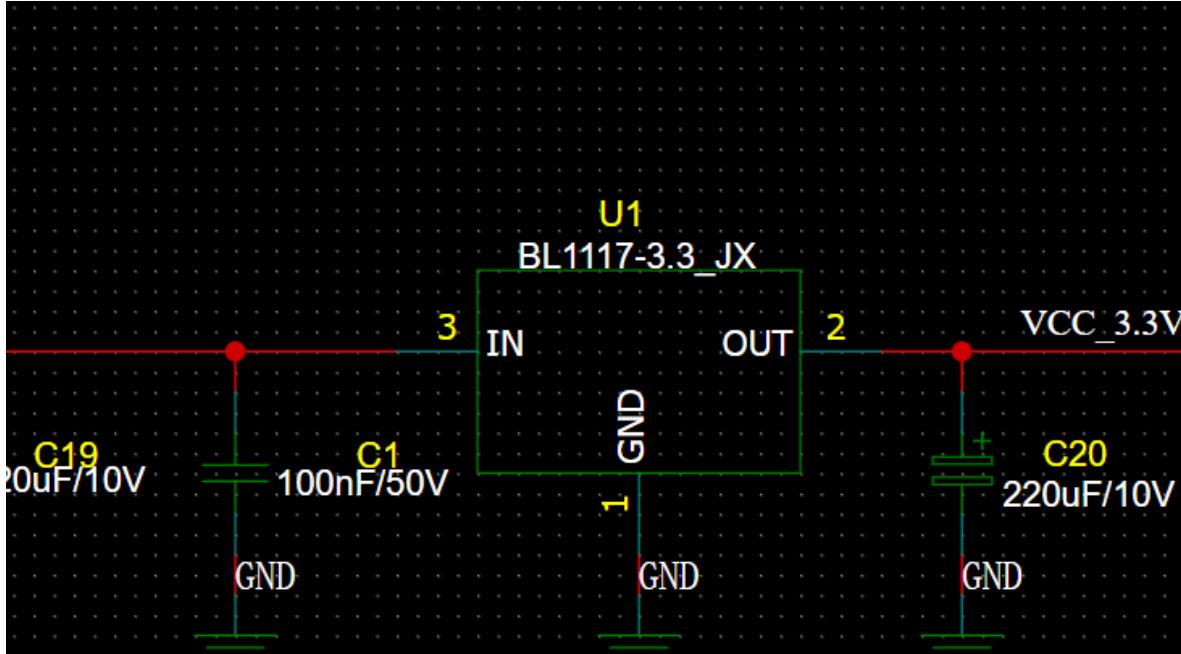
网格类型：设置原理图和符号默认的画布网格类型，修改后应用到新打开的页。

网点、网格、无。

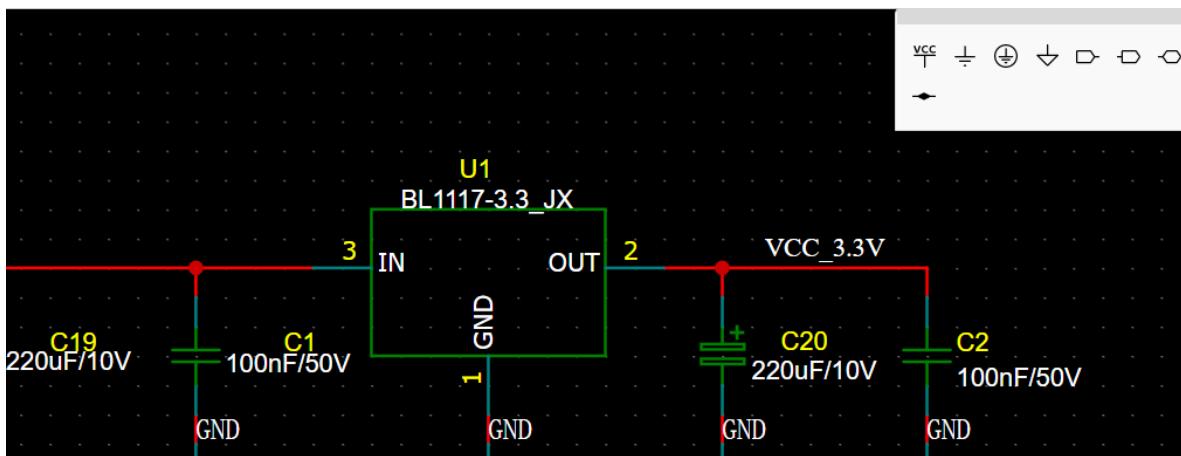


十字光标: 设置原理图编辑器的光标大小;

线宽显示: 设置线宽整体器件线宽的大小;



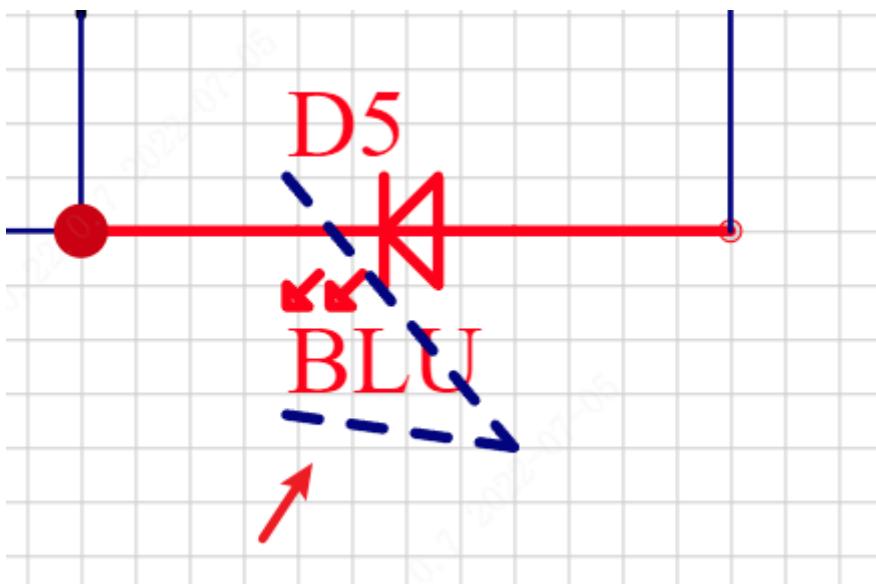
开启跟随缩放变化的线条效果会变得比较粗。



默认网格尺寸: 打开原理图或者符号库的网格尺寸。ALT吸附网格是指当按住ALT键时，进行绘制或者移动图元移动或吸附的网格大小。

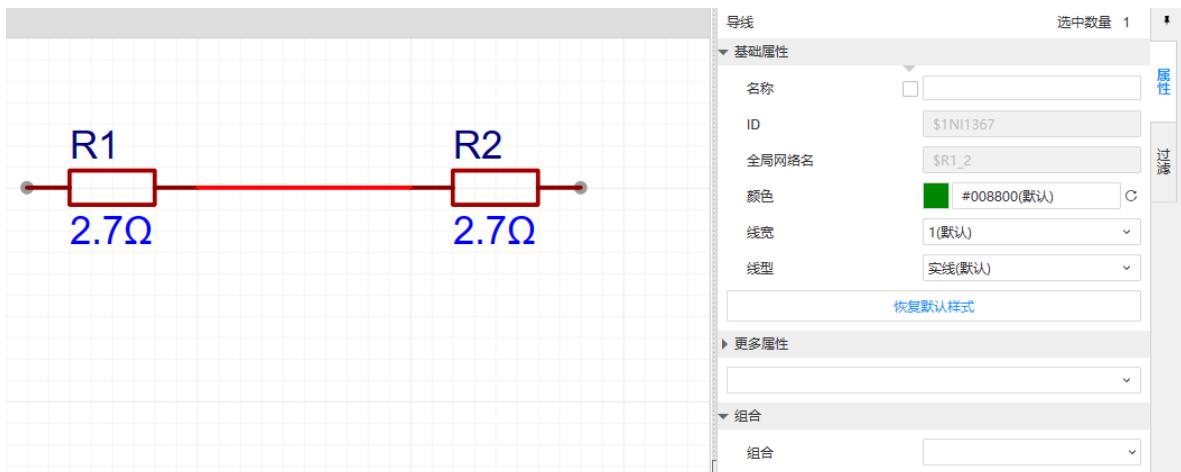
网格

指示线: 根据设置是否显示元件原点和元件属性之间的指示线。

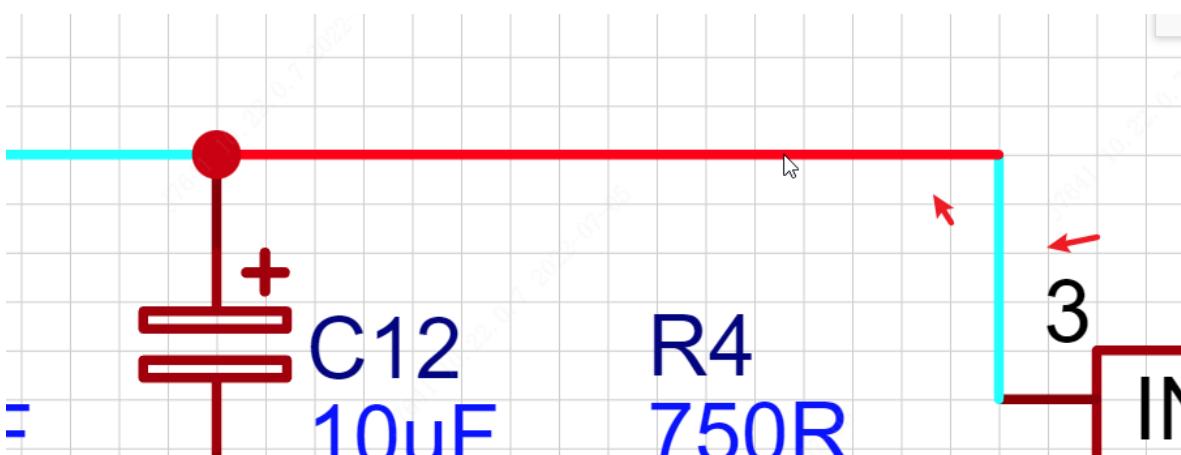


复制/剪切：复制/剪切的时候是否需要选择参考点。

默认网络名：设置原理图中未命名的导线在导出网表和导入PCB时最终的网络命名规则。可以在右侧属性和网络树中查看。

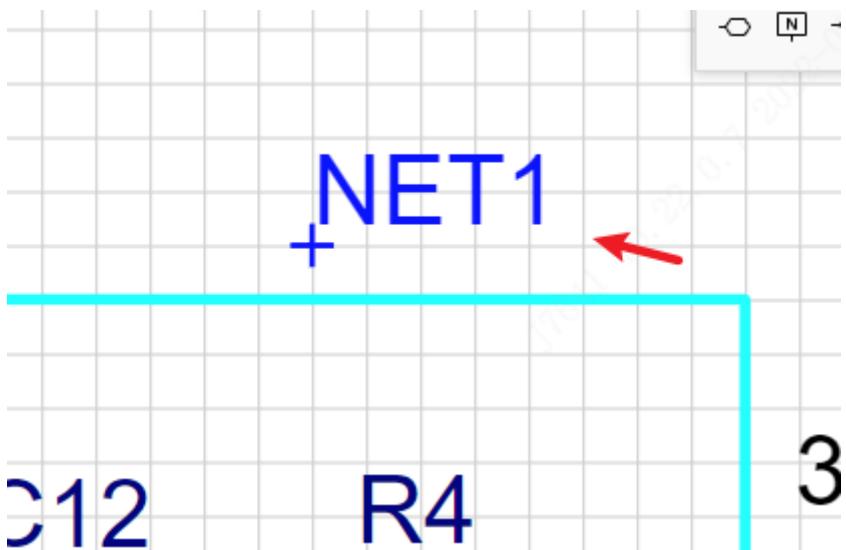


单击导线选中：可以根据自己的使用习惯，切换单击导线时的选中范围，单段选中或者整段选中。



拖动网络名：当拖动导线的网络名离开导线上的处理方式。

- 调整属性位置：只移动属性名的位置，不影响导线的网络名。专业版之前的行为，和PADS，Orcad的网络标签行为类似。
- 修改网络名：网络名离开导线上时，导线的网络名会被清空，类似Altium和标准版的网络标签行为。



移动符号, 导线跟随方式: 设置导线是否跟随元件移动。

旋转符号, 导线跟随方式: 设置旋转符号时, 相连导线是否跟随保持连接。



其他:

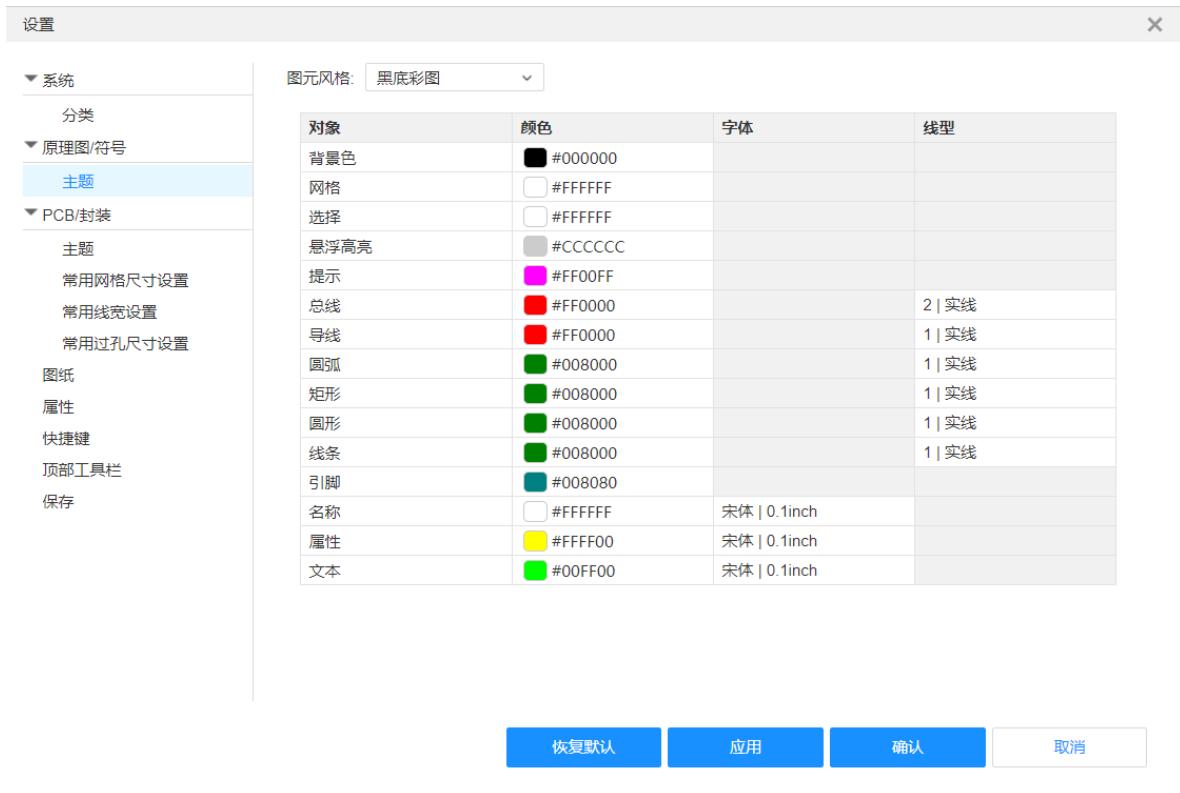
- 符号编辑器显示标尺: 是否显示画布标尺
- 放置或粘贴器件自动分配位号(粘贴不支持多部件元件/子库): 在器件放置的时候是否自动分配位号。将以最大值开始分配。
- 鼠标悬浮导线高亮整个网络: 当鼠标悬浮到导线上面时, 高亮当前画布的全部相同网络名的导线。
- 旋转元件时自动调整属性位置: 如果不勾选, 元件旋转的时候, 属性也跟随旋转。

每页元件放置数量: 目前原理图放置器件数量过多会比较卡顿, 所以加了数量检测, 建议一页放置100个元件以下, 通过创建分页来放置其他器件。

主题

原理图主题设置

这里可以修改原理图图页的背景色或文本的颜色修改。



创建原理图/图页

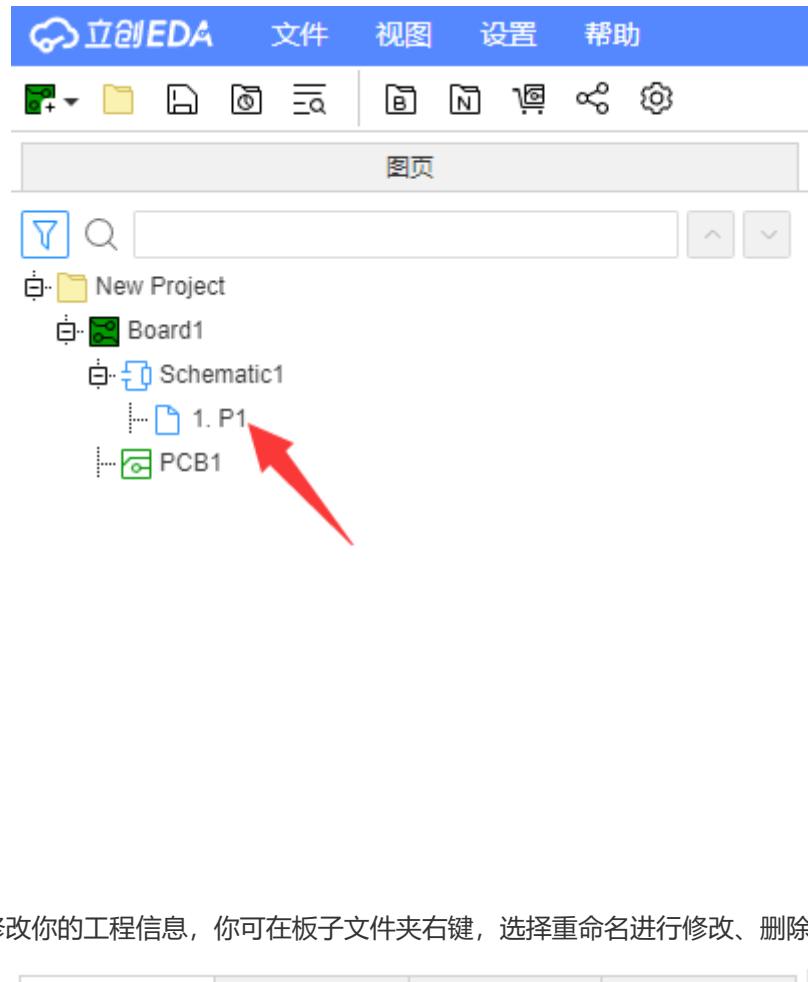
立创EDA专业版支持一个工程多个原理图,甚至多页复杂的原理图设计,没有面积限制,且多页原理图可以同时导入PCB界面。

说明: 需要创建好工程文件和板子才能创建图页

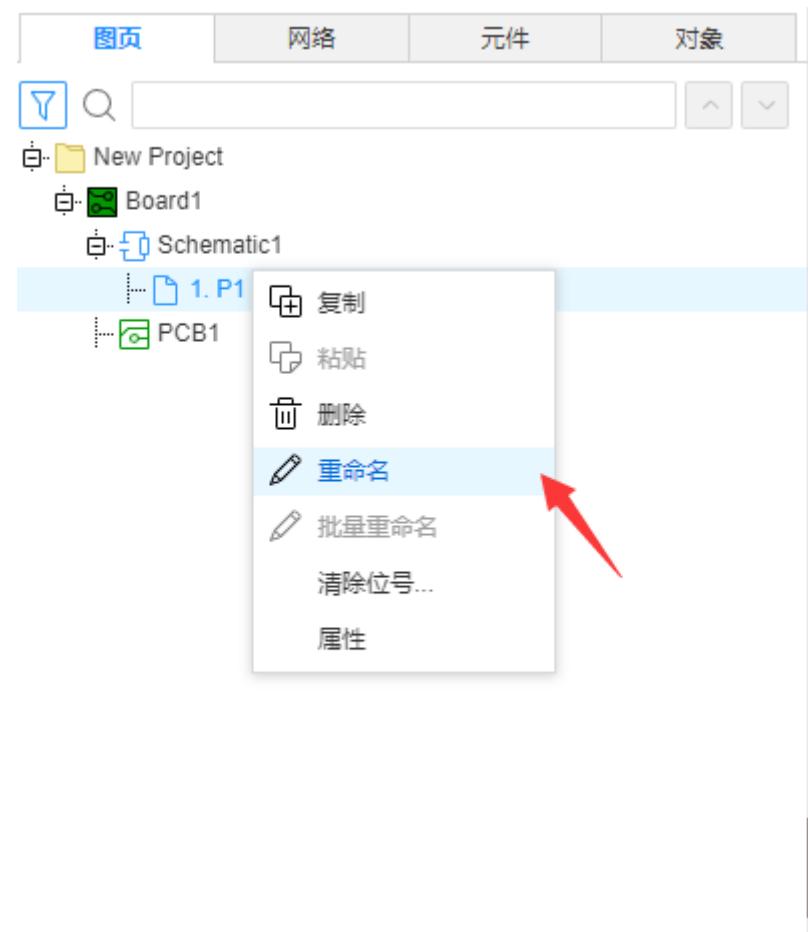
操作步骤:

- 顶部菜单 - 新建 - 图页
- 工程下右键 - 新建图页

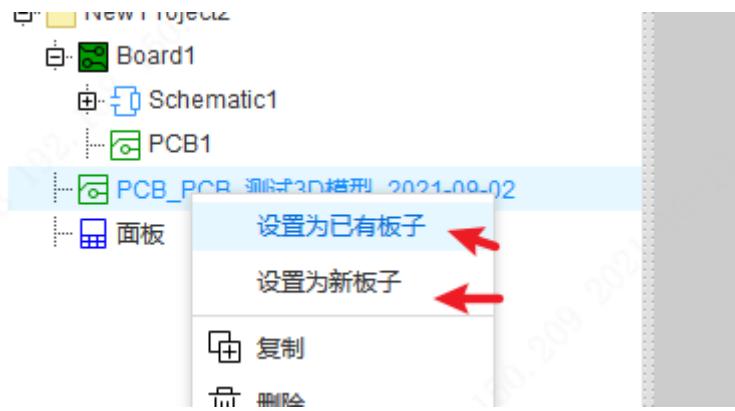
创建完之后图页会自动添加进入你的工程文件下, 双击即可打开文件。



若创建后你想修改你的工程信息，你可在板子文件夹右键，选择重命名进行修改、删除。



注意：原理图和PCB必须在一个板子下，才可以进行原理图转PCB，PCB导入更新。
原理图和PCB右键可以切换到不同的板子，或者创建新的板子进行关联。



顶部面板-工具栏

原理图顶部的工具栏的功能与PCB的相似，都是用于放置一些常用的快捷方式。

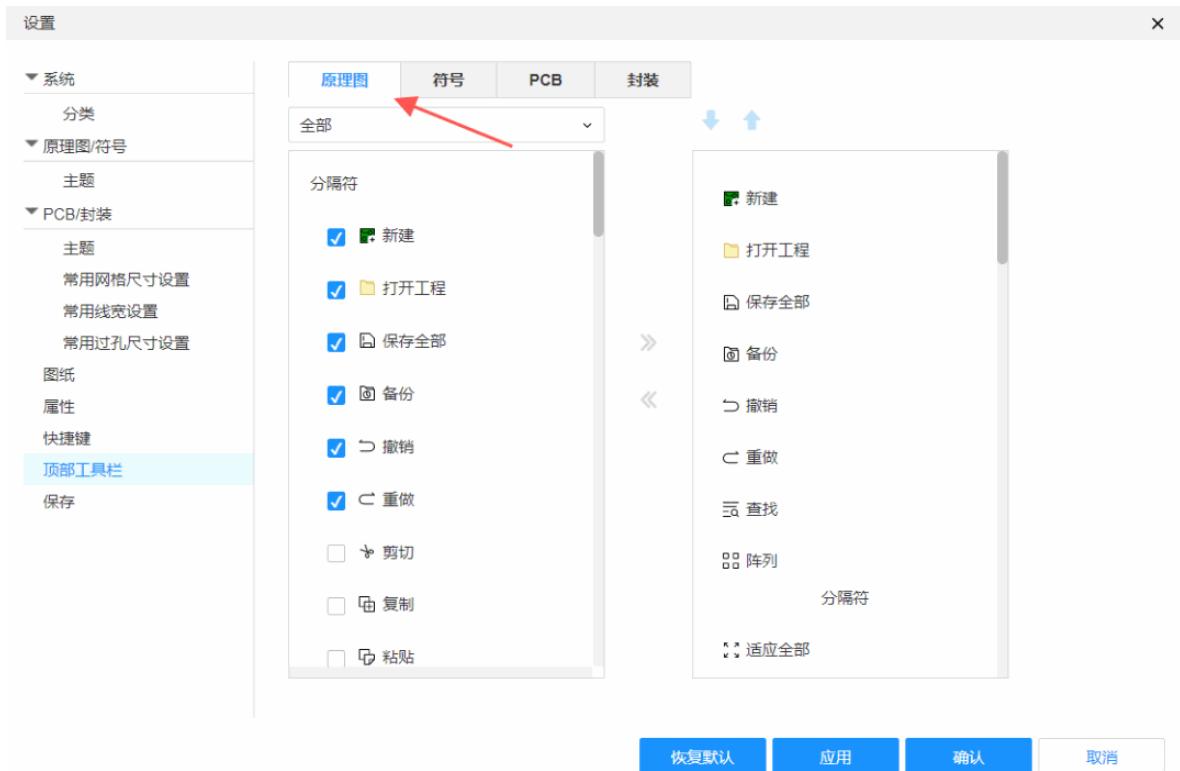


修改顶部工具栏

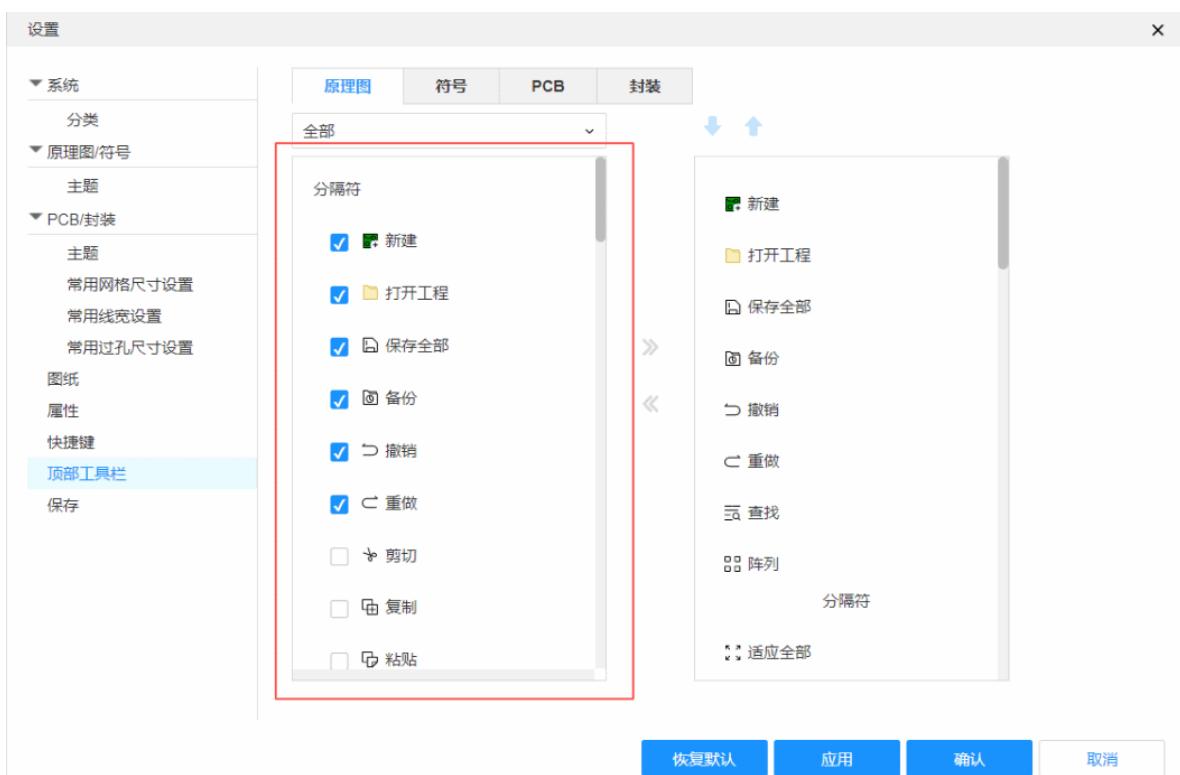
操作入口：

- 顶部菜单 - 设置 - 顶部工具栏 - 选择原理图

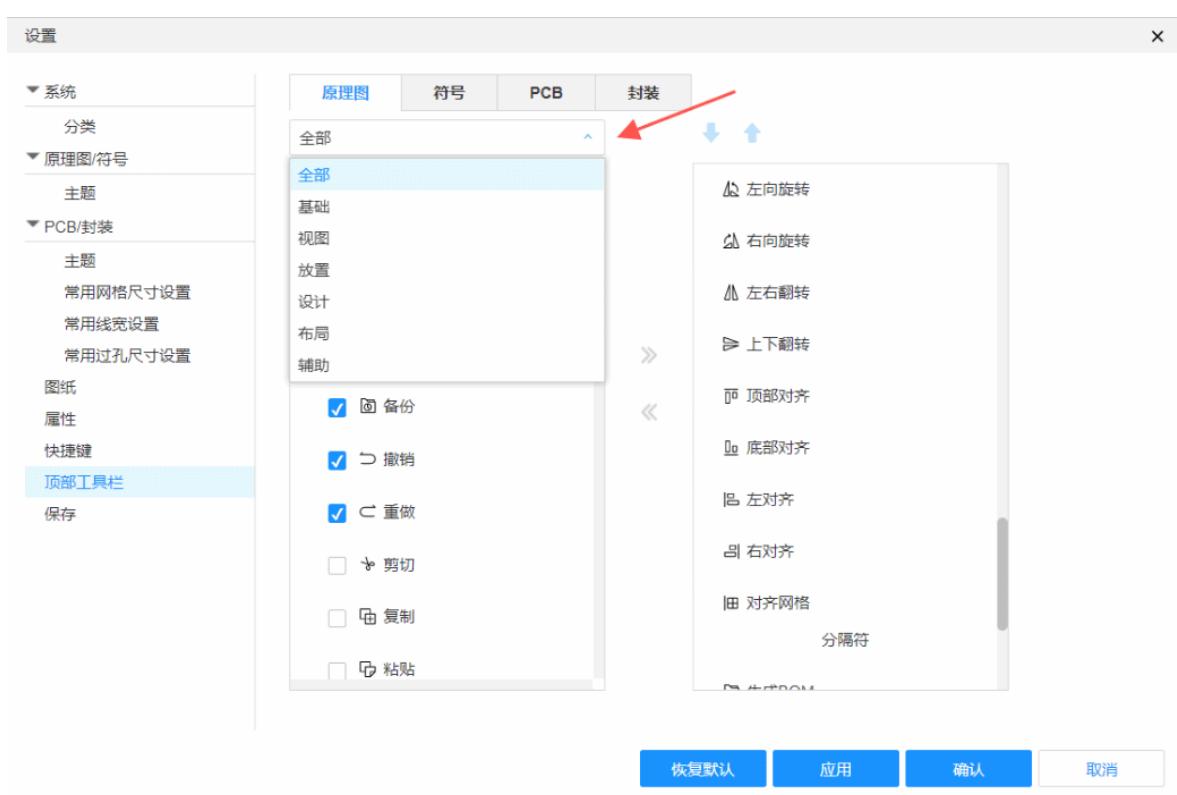
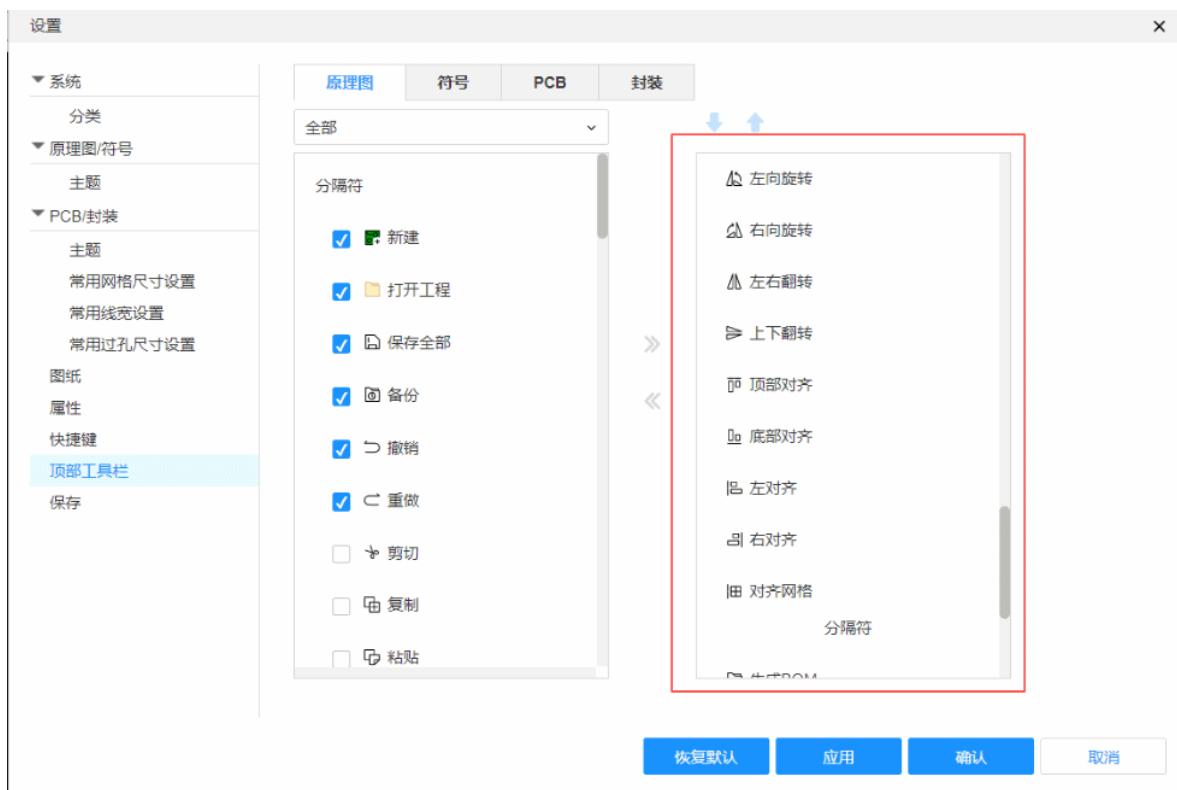




弹窗的左侧是可以放置在顶部工具栏的快捷功能，勾选上的已经是在顶部工具栏中的

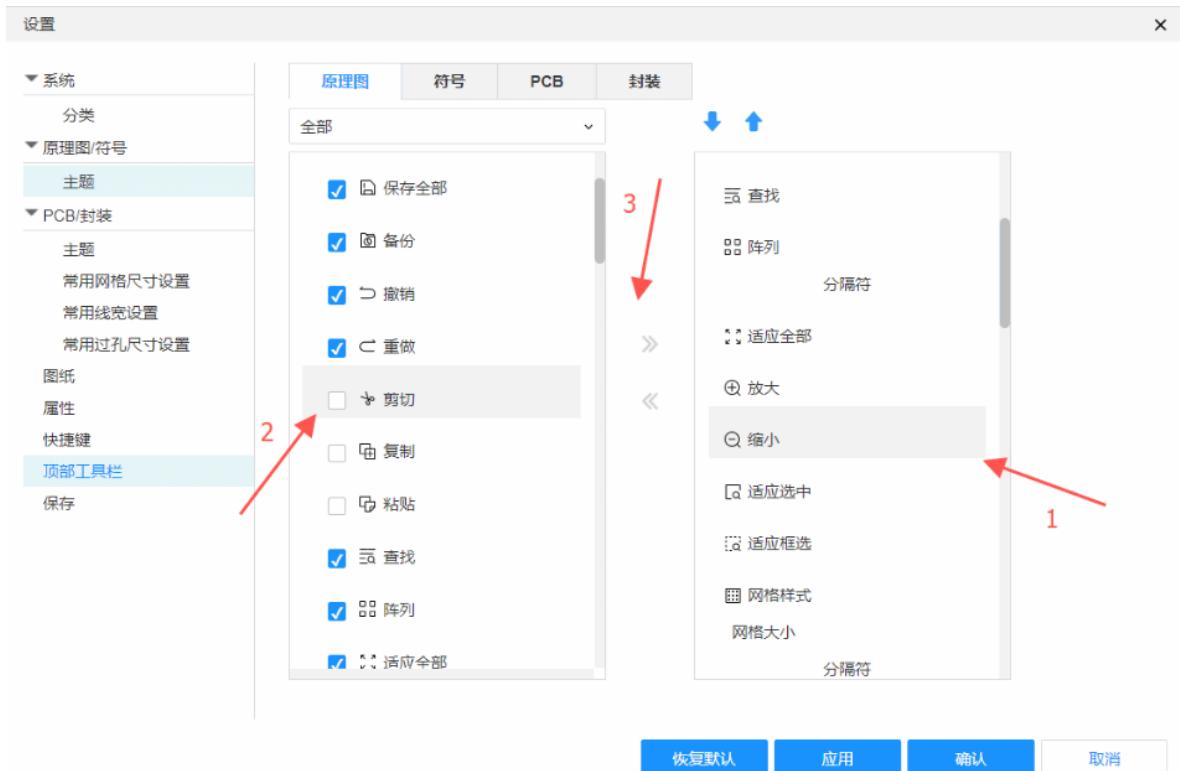


右侧是已经放置在顶部工具栏中的快捷方式



添加快捷方式

添加快捷方式进入顶部工具栏，操作步骤：先在右侧选中添加快捷方式的位置，然后在选择需要添加的快捷方式，点击中间的箭头或在弹窗左侧的快捷方式中勾选添加进入顶部工具栏，点击确认，保存当前配置，即可添加完成。



底部面板-元件库

使用快捷键 调出底部弹窗，选择器件路，器件中库中有立创商城的库和立创EDA的系统库。

说明：系统基础库不支持自定义！

器件库

器件库是包含了符号、封装、3D模型、图片的一个器件库，器件库有系统的基础库，个人的器件库以及团队的器件库。

序号	器件	封装	符号	值	分类	供应商	制造商	独立的库类型
1	BZT52C5V6-TP	SOD-123_L2_7-W1-6...	BZT52C5V6-TP		二极管 稳压二极管	C78726	BZT52C5V6-TP	立创库
2	TC02238401805	OSC-SMD_6P-L2-5...	TC02238401805		晶振/谐振器/压控器	C431173	TC02238401805	立创库
3	BZT52C5V6	SOD-123F_L2-7-W1...	BZT52C5V6_C726998		二极管 稳压二极管	C726998	BZT52C5V6	立创库
4	FS43X105K101EFG	C1812	FS43X105K101EFG	1uF	电容 贴片电容(MLCC)	C382211	FS43X105K101EFG	立创库
5	LM4040C5Q0DBZR	SOT-23-3_L2_9-W1-3...	LM4040C5Q0DBZR		电源管理 电压基准芯片	C2156808	LM4040C5Q0DBZR	立创库
6	AGL125V2-VQ100	VQFP-100_L14-0-W1...	AGL125V2-VQ100		处理器及微控制器 OP	C2814981	AGL125V2-VQ100	立创库
7	M1A3P250-VQG100	VQFP-100_L14-0-W1...	M1A3P250-VQG100		处理器及微控制器 OP	C2814976	M1A3P250-VQG100	立创库
8	M1A3P250-VQ100	VQFP-100_L14-0-W1...	M1A3P250-VQ100		处理器及微控制器 OP	C2814977	M1A3P250-VQ100	立创库
9	A1P250-VQ100	VQFP-100_L14-0-W1...	A1P250-VQ100		处理器及微控制器 OP	C2814978	A1P250-VQ100	立创库

使用筛选器可快速找到想要的零件，比如输入 0603 可快速搜索出与0603有关的器件。

序号	器件	封装	符号	值
1	CL10B104KC8NNNC	C0603	CL10B104KC8NNNC	100nF
2	CC0603KRX7R9BB104	C0603	CC0603KRX7R9BB104	100nF
3	TCC0603X7R104K50...	C0603	TCC0603X7R104K50...	100nF
4	CL10F104ZO8NNNC	C0603	CL10F104ZO8NNNC	100nF
5	C1608X7R1H104KT0...	C0603	C1608X7R1H104KT0...	100nF
6	AC0603KRX7R9BB104	C0603	AC0603KRX7R9BB104	100nF
7	FN18X104K500PBG	C0603	FN18X104K500PBG	100nF
8	0603B104K101NT	C0603	0603B104K101NT	100nF
9	UIMK107R104KAHT	C0603	UIMK107R104KAHT	100nF

可以双击器件列表或者选中后点击“放置”按钮进行放置，底部面板会自动收起，取消放置时会再自动打开。

对于器件列表的具体功能请查看：“[器件库 - 器件列表](#)”章节。

也可以通过器件对话框，**SHIFT**+**F** 打开，进行放置。

说明：放置器件独立对话框只能放置器件，不能对器件进行编辑操作。

符号库

符号库只是仅仅有一个符号而已，没有封装与3D模型，符号库的符号是不能在原理图的画布中，需要绑定器件才允许放置在画布中。符号库有系统的库、个人的库、团队的符号库，

注意：系统的符号库不可编辑！

The screenshot shows the 'Symbol' tab of the component library interface. A red arrow points to the search bar at the top left. The left sidebar shows categories like 'System', 'Personal', 'Project', 'Collection', and 'Module'. The main area displays a list of symbols with columns for序号 (Number), 符号 (Symbol), 文档类型 (Document Type), and a detailed view on the right.

序号	符号	文档类型
1	90J82RE	元件符号
2	B8J35R	元件符号
3	90J35RE	元件符号
4	90J91RE	元件符号
5	EY101KE	元件符号
6	B8J100E	元件符号
7	90J4R0E	元件符号
8	EM152KE	元件符号

封装库

封装库页是只有一个封装而已，没有符号和3D模型，封装不能单独放入PCB中。封装库也有系统的库、个人的库、团队的封装库。

The screenshot shows the 'Package' tab of the component library interface. A red arrow points to the search bar at the top left. The left sidebar shows categories like 'System', 'Personal', 'Project', 'Collection', and 'Module'. The main area displays a list of packages with columns for序号 (Number), 封装 (Package), 分类 (Category), and 描述 (Description).

序号	封装	分类	描述
1	CONN-SMD_11P-P1.50_HCTL...	CONN-SMD	
2	CONN-SMD_12P-P1.50_HCTL...	CONN-SMD	
3	CONN-SMD_12P-P2.00_HCTL...	CONN-SMD	
4	CONN-SMD_16P-P2.00_HCTL...	CONN-SMD	
5	CONN-SMD_12P-P1.50_HCTL...	CONN-SMD	
6	CONN-SMD_12P-P0.80_HCTL...	CONN-SMD	
7	CONN-SMD_11P-P1.50_HCTL...	CONN-SMD	
8	CONN-SMD_11P-P1.25_HCTL...	CONN-SMD	
9	CONN-SMD_14P-P0.80_HCTL...	CONN-SMD	

元件库在PCB界面中的底部面板中，元件库中的器件库可以直接在PCB界面中放置器件，符号、封装和复用图块则不能放置。

元件库中包含了系统库、个人库、收藏库和加入团队的元件库。而元件库中又包含了器件库、符号库、封装库、复用图块

The screenshot shows the component library interface within the PCB environment. A red arrow points to the search bar at the top left. The left sidebar shows categories like 'System', 'Personal', 'Project', 'Collection', and 'Module'. The main area displays a list of components with columns for序号 (Number), 器件 (Component), 封装 (Package), 符号 (Symbol), 供应商编号 (Supplier Part No.), 制造商编号 (Manufacturer Part No.), and 立创库类别 (LiChuang Category). The right side shows a placement preview window with a component and its pinout diagram.

器件搜索

器件库顶部的搜索是全局搜索，在整个元件库中搜索

The screenshot shows a search interface for a component library. At the top, there is a navigation bar with tabs: 器件 (Device), 符号 (Symbol), 封装 (Package), 复用图块 (Reuse Block), and 3D 模型 (3D Model). A search bar contains the text 'CAP_0603'. Below the search bar is a filter section with a '过滤' (Filter) button and a search icon. To the right of the search bar is a results table with columns: 序号 (Index), 器件 (Device), and CAP_0603 is highlighted in yellow. The table has a header row and one data row. On the left side, there is a sidebar with categories: 系统(0), 个人(1) (highlighted in blue), 测试(0), 立创EDA专业版勘察, and 公开(4).

而下面的搜索框是对系统或个人的器件库进行分类搜索

This screenshot shows a search interface for a component library, similar to the one above but with a different sidebar. The sidebar categories are: 系统(0), 个人(1) (highlighted in blue), 测试(0), 立创EDA专业版勘察, and 公开(4). The search bar at the top contains 'CAP_0603'. Below it is a filter section with a '过滤' (Filter) button and a search icon. To the right of the search bar is a results table with columns: 序号 (Index), 器件 (Device), and CAP_0603 is highlighted in yellow. The table has a header row and one data row.

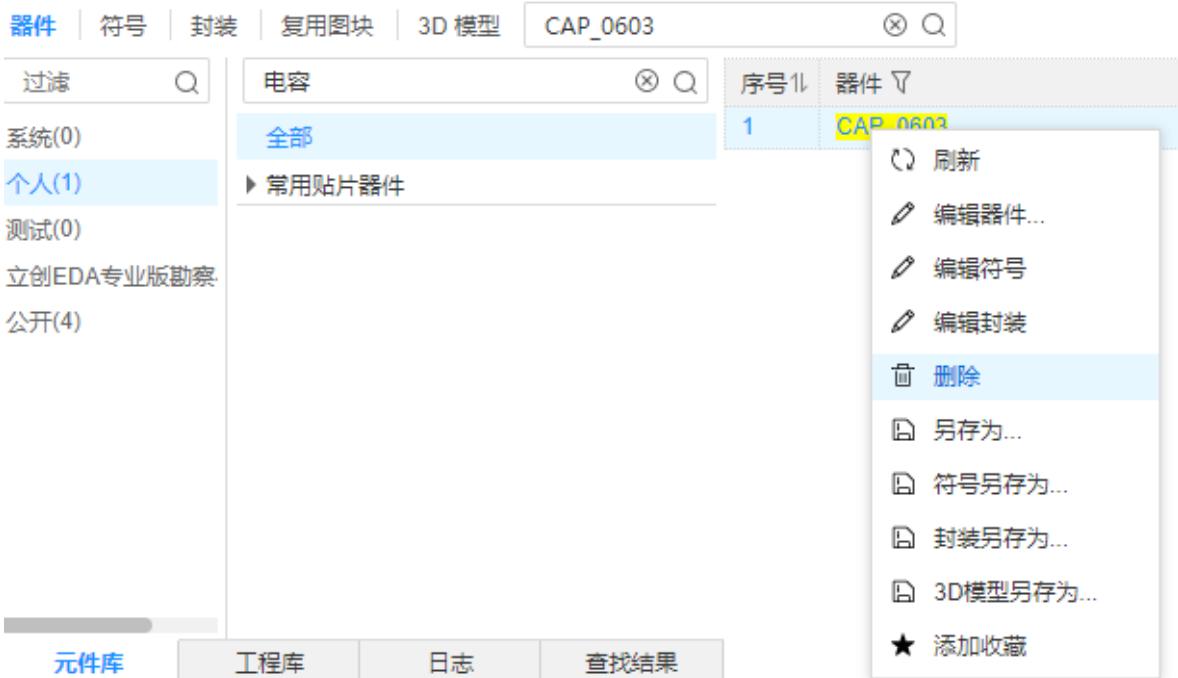
常见问题

编辑器件

在库中选择任意器件，点击鼠标右键，即可对器件修改。

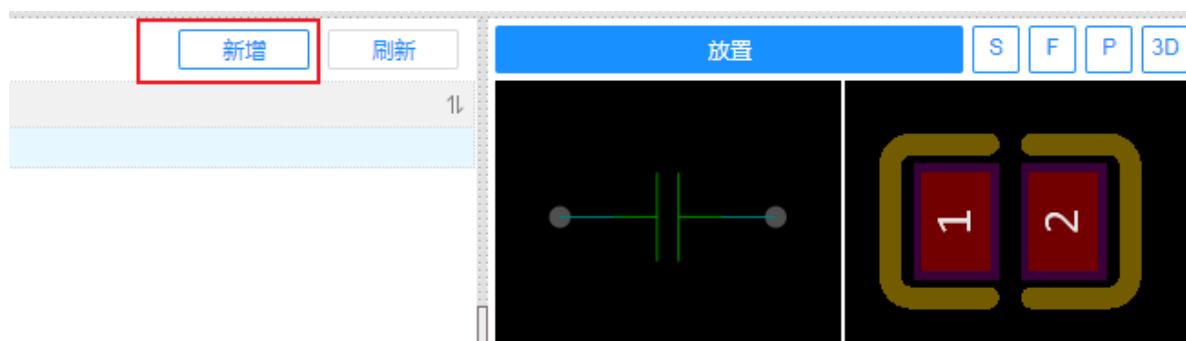
说明：

- 系统库不支持修改！



新增器件

在元件库中点击右上方的新增按键，可快速创建器件，符号和封装操作相同。



操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1sP411V7HX/?spm_id_from=333.999.0.0

工程库

工程库是当前放置在工程里所有的器件库，包括符号、封装和复用图块，在工程中添加器件和特殊符号，都可以在工程库中显示，在工程里面删除的器件工程库不会跟着删除，会保留在工程库里面，做一个历史记录，记录着放置在这个工程里面的器件，同时也可以再次点击使用或者修改，在工程库中修改的器件只能应用于当前工程下，对元件库没有影响，但是不能再工程库里面删除工程里面已经放置的器件。

The screenshot shows the PCB software's interface. At the top, there are tabs for '器件' (Components), '符号' (Symbols), '封装' (Packaging), '复用图块' (Reusable Blocks), '3D模型' (3D Models), '立创商城' (Lichee Mall), '立创EDA' (Lichee EDA), and '查询' (Search). Below these are two search bars: one for '过滤' (Filter) and another for '过滤' (Filter) with a dropdown menu set to '封装' (Packaging). To the right of the search bars is a table titled '制造商' (Manufacturer) with columns '序号' (Index) and '器件' (Component). The table lists four components: 1. Netport-OUT, 2. OUT_1, 3. Netport-BI, and 4. Netport-IN. On the left side, there is a sidebar with categories: '系统' (System), '个人' (Personal), '工程' (Project) which is highlighted with a red arrow, '收藏' (Favorites), and '模块' (Module). Below the sidebar are three buttons: '元件库' (Component Library), '日志' (Log), and '查找结果' (Search Results).

PCB的与原理图的工程库相同，工程库是当前放置在工程里所有的器件库，包括符号、封装和复用模块，在工程中添加器件和特殊符号，都可以在工程库中显示。

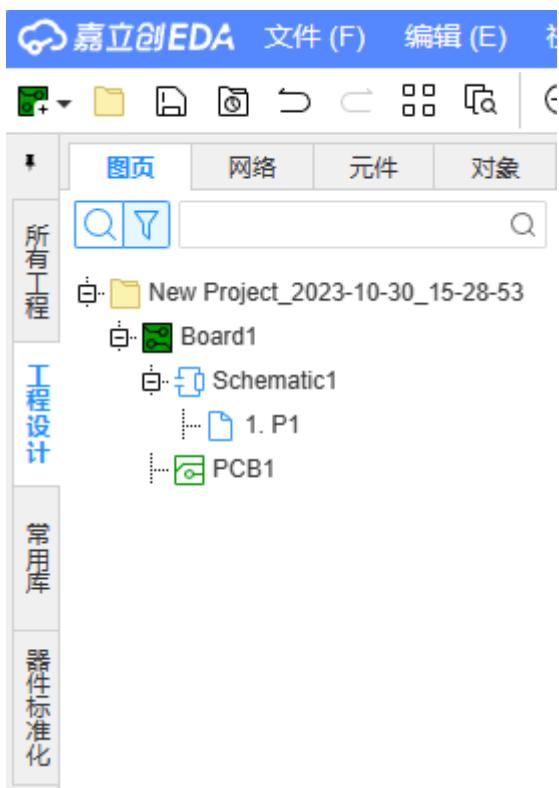
在工程画布中删除的器件工程库不会跟着删除，会保留在工程库里面，做一个历史记录，记录着放置在这个工程里面的器件，同时也可再次点击使用或者修改，在工程库中修改的器件只能应用于当前工程下，对元件库没有影响，但是不能再工程库里面删除工程里面已经放置的器件。

This screenshot is similar to the one above, showing the PCB software's interface. The '工程' (Project) category in the sidebar is highlighted with a red arrow. The central area displays a search interface with '过滤' (Filter) fields and a list of component categories: '全部' (All), '二极管', '电容', '晶体/振荡器/谐振器', and '连接器'. The bottom navigation bar includes '元件库' (Component Library), '日志' (Log), and '查找结果' (Search Results).

左侧面板-图页

创建的工程和图页都在左侧面板中的 - 图页中可以查看，双击可打开创建的文件，并且编辑。

支持方向键修改悬浮高亮项，**Enter** 选中打开图页，**F2** 进行重命名。



选择文件，点击鼠标右键，编辑创建好的工程或图页。

工程名右键：



原理图右键：



图页右键：



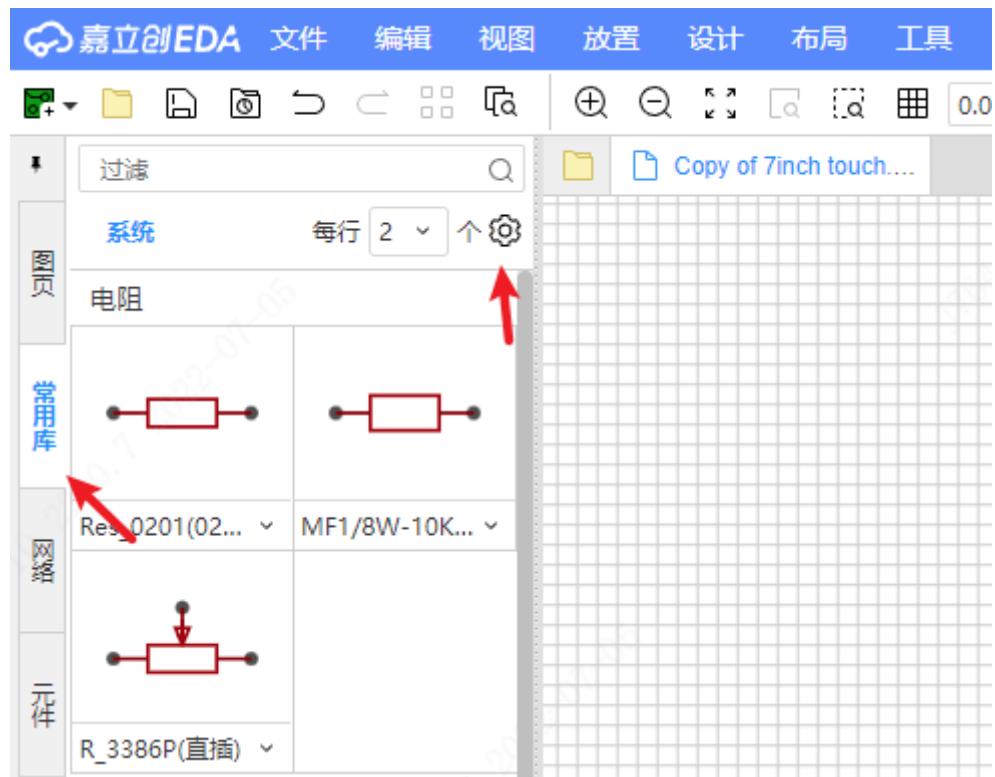
菜单说明：

- 刷新：刷新工程内的文档列表。
- 打开全部：在当前编辑器窗口打开选中所有子集文档。
- 打开：在当前编辑器窗口打开选中的文档。支持打开多选后的文档。
- 在新窗口打开：把选择的文档在新编辑器窗口打开。
- 在工作区打开：在工作区打开工程详情页。
- 设置为新板子：把当前原理图设置到新的板子下。
- 脱离板子：把原理图脱离板子，成为游离的原理图。
- 生成/更新图块符号：根据当前原理图生成复用模块符号，或更新模块符号。当是生成模块符号时，当前原理图将成为层次图模板，可以被多次复用。
- 复制/粘贴：支持复制粘贴原理图。也可以跨工程复制粘贴文档，工程需要是同一个浏览器的窗口打开。
- 克隆：把选中的文档克隆到其他工程。客户端离线模式会直接克隆到一个新的工程。
- 文档另存为：可以仅把当前选中的文档另存为本地或云端。
- 复用模块另存为：可以仅把当前选中的文档另存为本地或云端复用模块工程。
- 重命名：修改文件名。
- 批量重命名：在多选图页后，可以进行批量重命名。

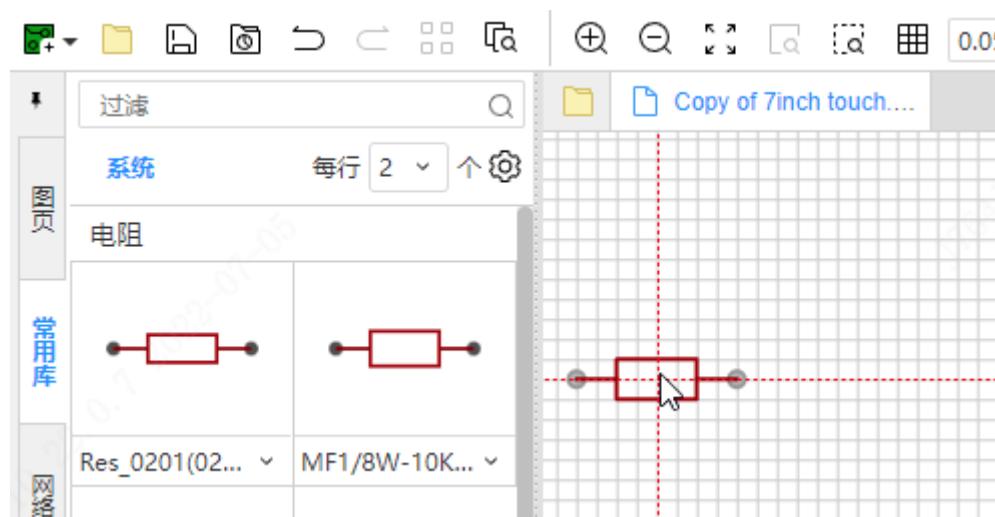
- 清除位号：清除当前原理图的位号。
- 属性：根据点击的图页等右侧属性面板显示对应的属性。

左侧面板-常用库

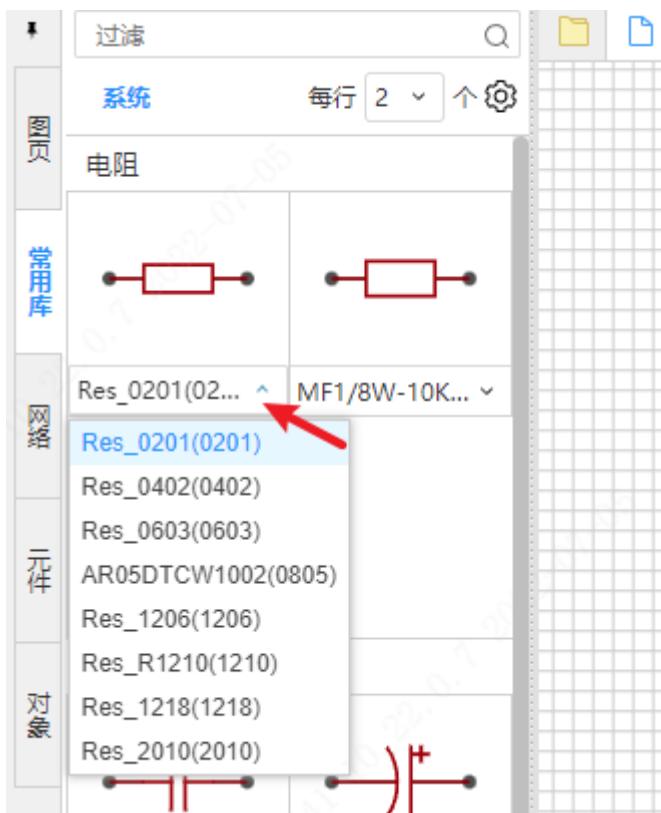
当打开原理图后，在左侧面板可以看到一个常用库Tab，支持展示系统内置的一些常用库，也可以支持自定义常用库。



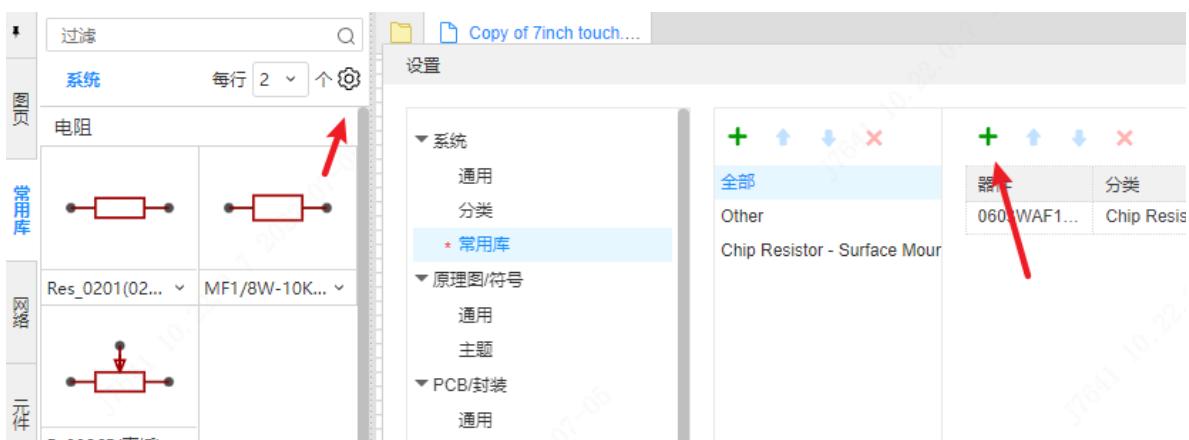
如何放置：单击常用库的元件预览图，移动鼠标到画布，即可



切换元件型号：点击元件名称下拉可以切换不同型号。



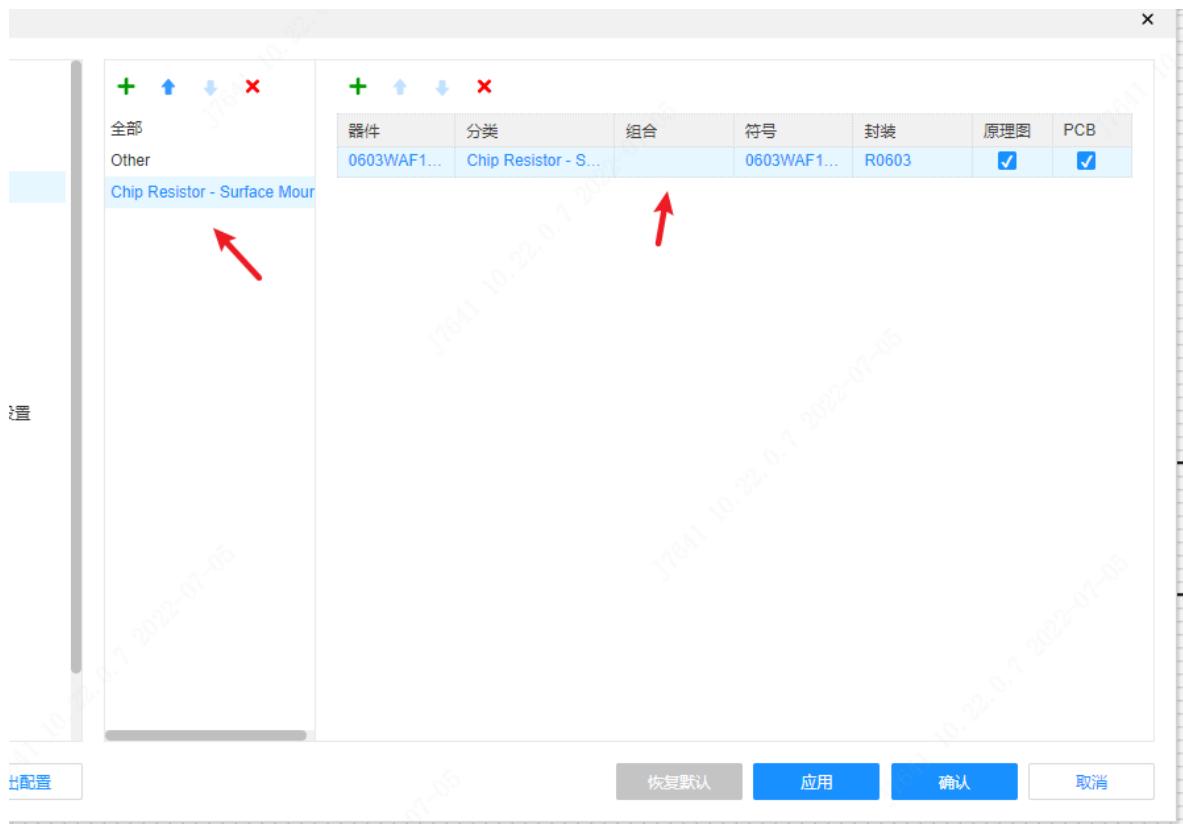
自定义常用库：点击右上角的齿轮图标，会打开设置对话框，点击加号图标进行添加自定义常用库。



在器件对话框选择器件加入常用库。



可以双击修改左侧的分类名，和基础库的分组/组合，分类则展示在常用库的分类展示，分组/组合则用于聚合相同分类下的器件在一个缩略图下出现器件下拉列表。



器件后面的原理图和PCB勾选项表示该器件是否显示在原理图或者PCB的常用库中。

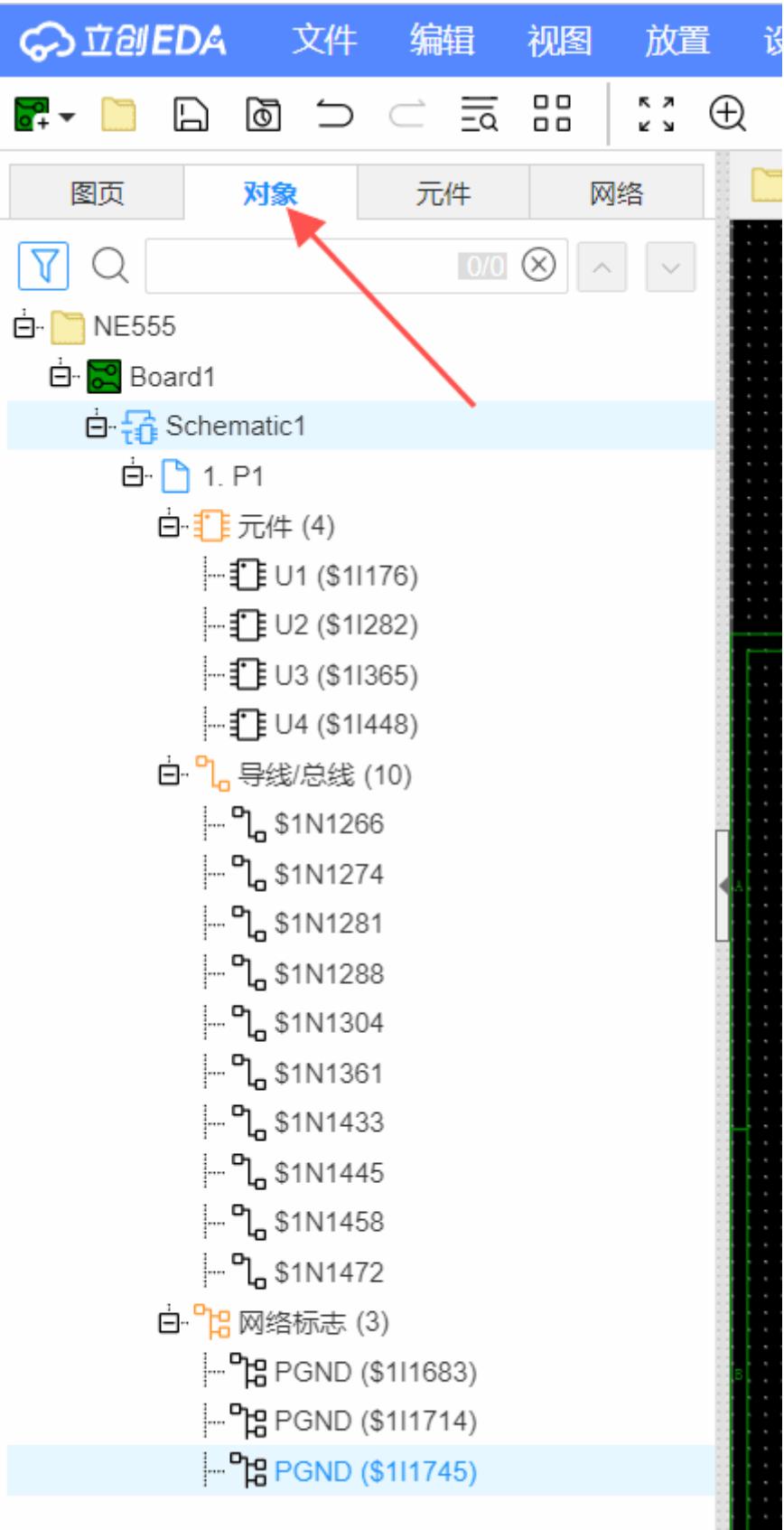
注意：当编辑器第一次打开的时候，会自动生成常用库的缩略图，当电脑性能较差的时候，常用库的缩略图展示会比较慢。

操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1sP411V7HX/?spm_id_from=333.999.0.0

左侧面板-对象

在原理图中放置的器件、导线、特殊符号以及一些图形等可以在左侧面板中的 - 对象查看。

在左侧面板中单击导线或者特殊符号可高亮选中的元素，双击可以在原理图中跳转当前器件的位置并且高亮。

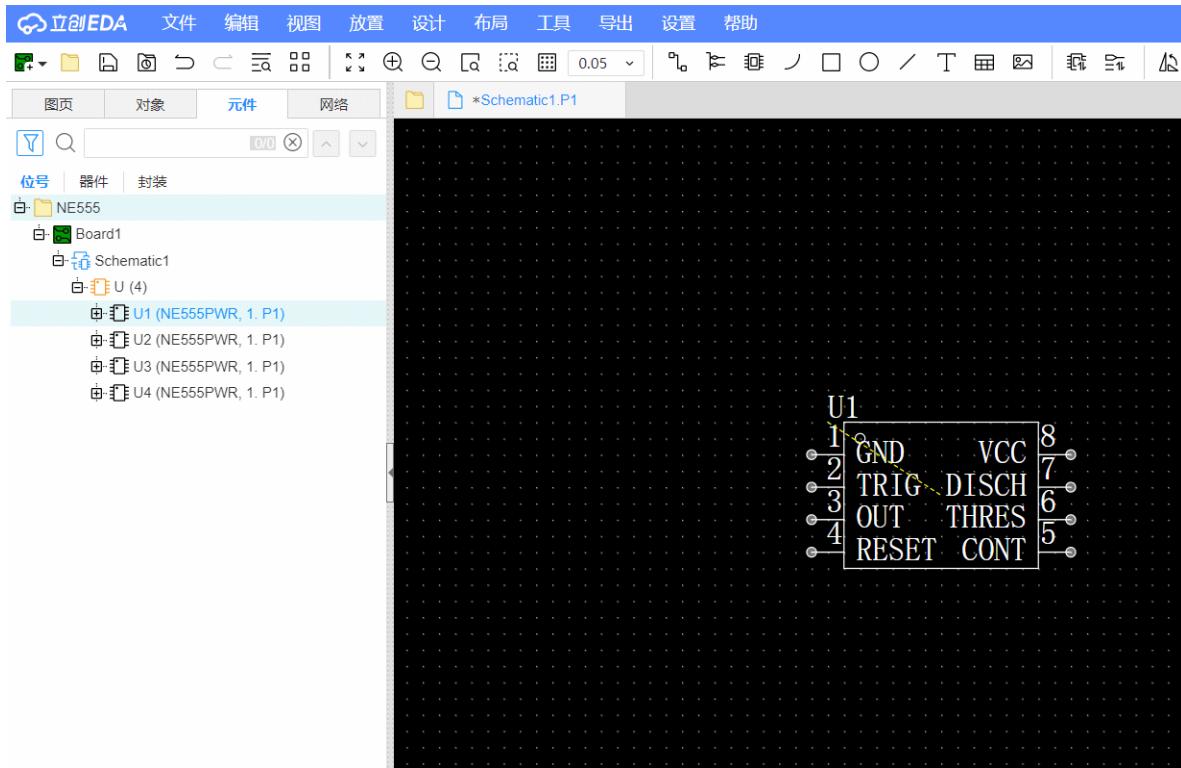


左侧面板-元件

原理图编辑器界面的左侧面板与PCB界面的左侧面板功能相似，用于显示放置在原理图中的器件信息、数量和位置。



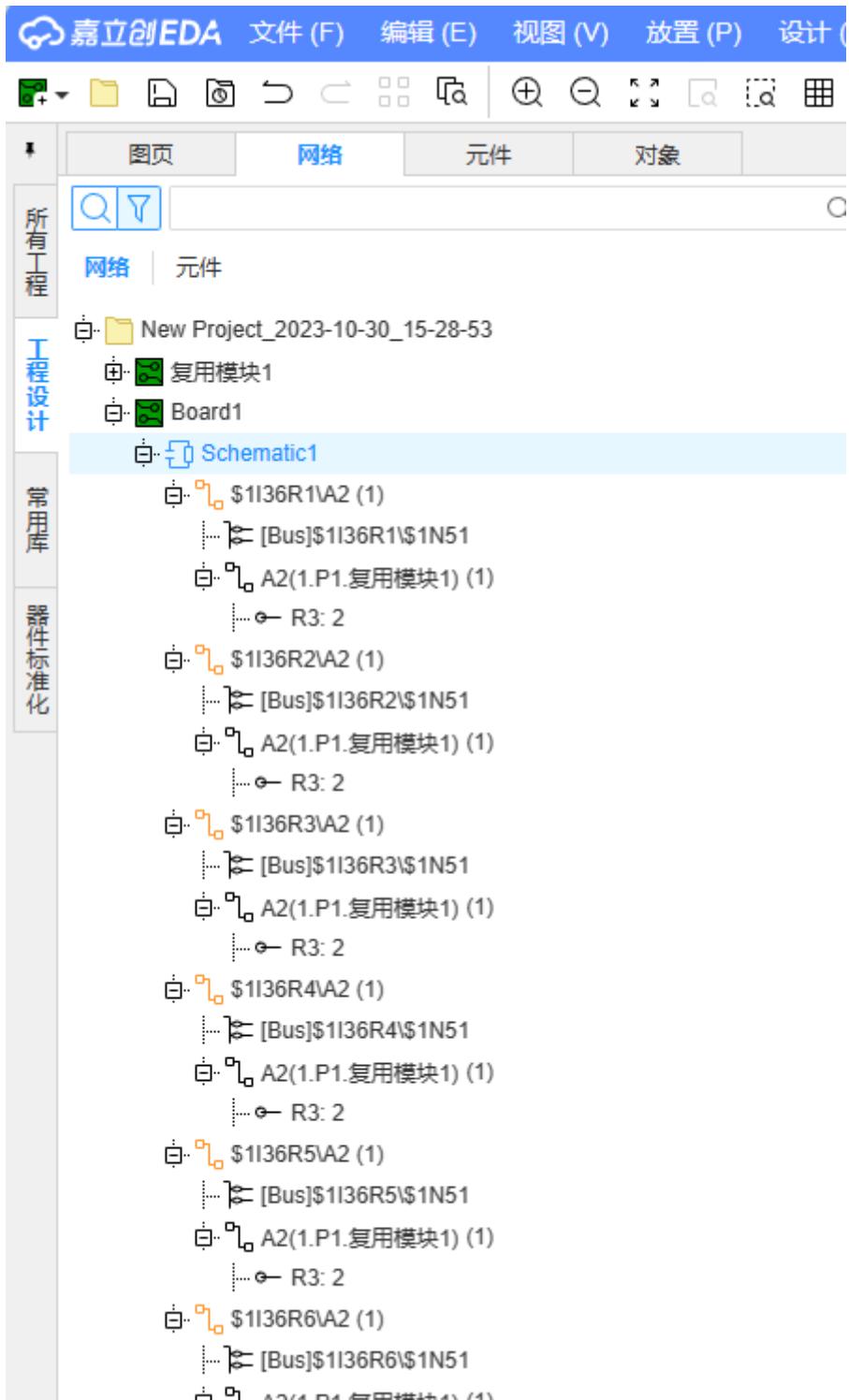
点击相应的器件可跳转到原理图中高亮显示出来。



左侧面板-网络

原理图中左侧面板网络是显示原理图中连接的网络和网络的数量、位置，网络中连接的引脚。

点击之后在原理图中高亮显示网络和连接网络的引脚。



右侧面板-属性

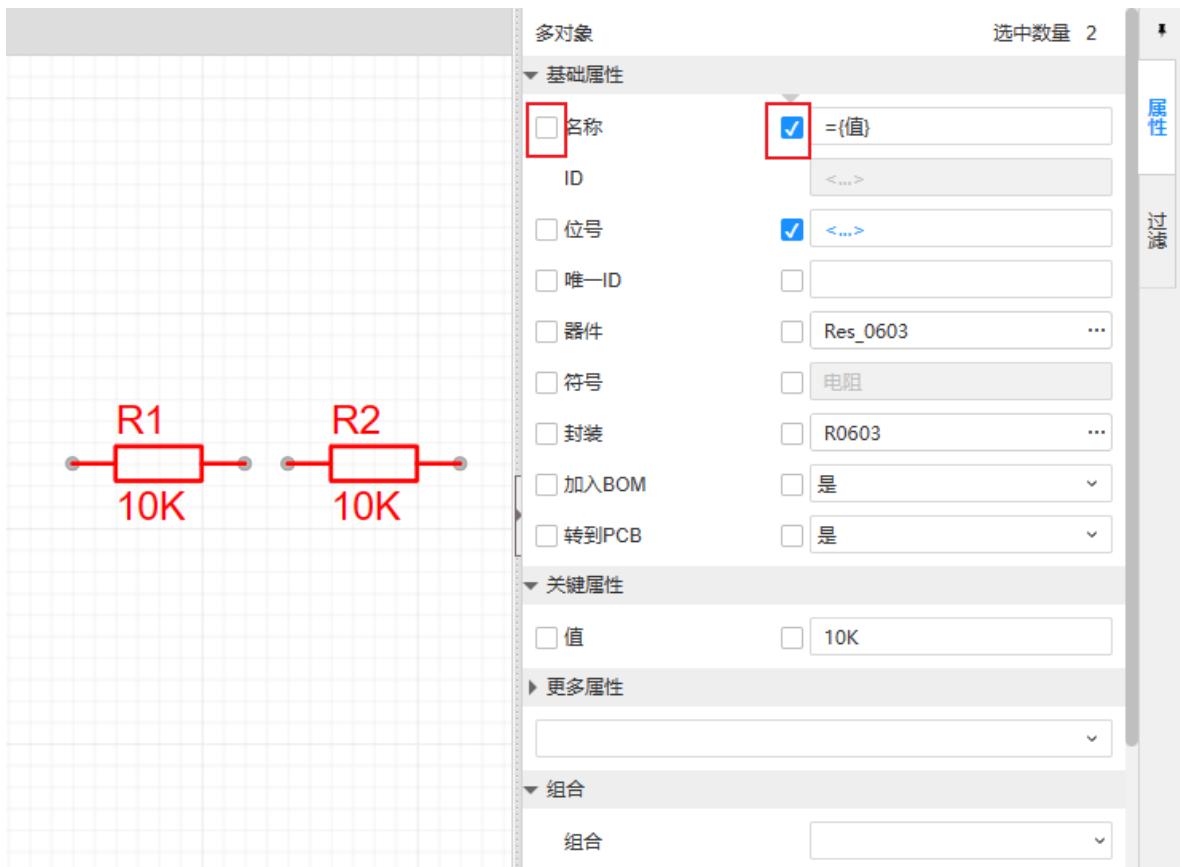
选中一个元素之后，可以在右边属性面板查看或修改它的属性参数。

元件属性：你可以修改元件的名字和编号，并设置它们是否可见。还可以修改器件信息。请不要用中文设置编号，在PCB中封装编号不支持中文。

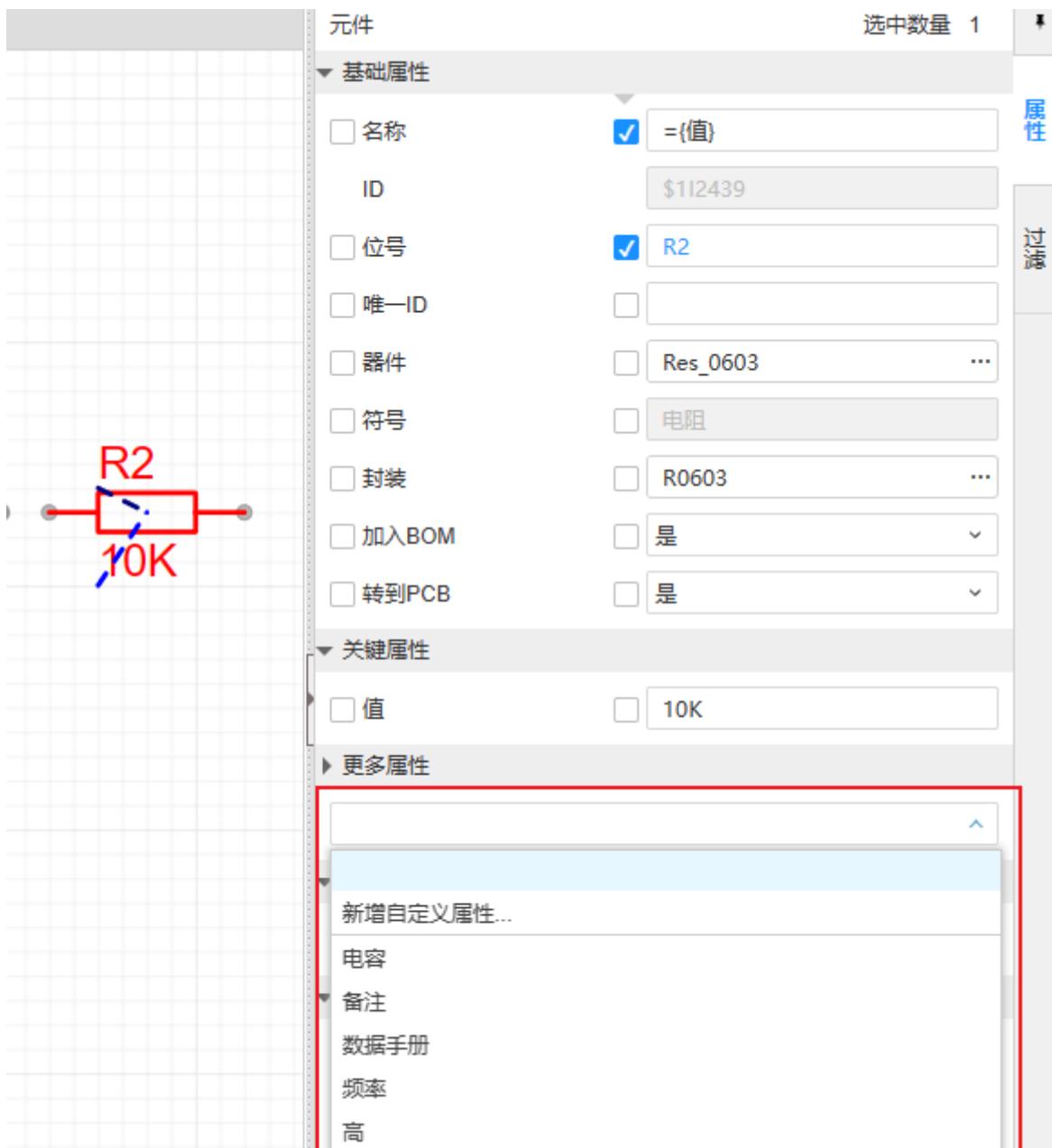
在这里你可以修改元件的供应商，供应商编号，制造商，制造商编号，封装等。

也可以批量选中之后再右侧的属性面板批量修改属性。

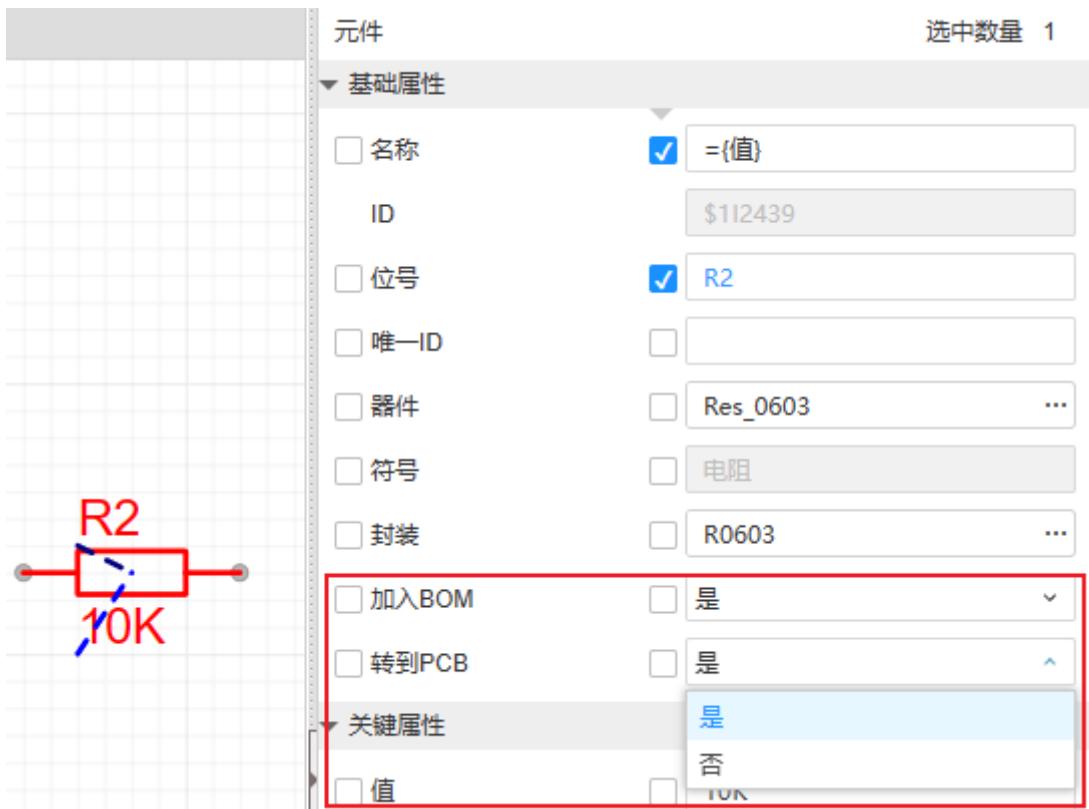
属性名和属性值可以勾选显示在画布中。



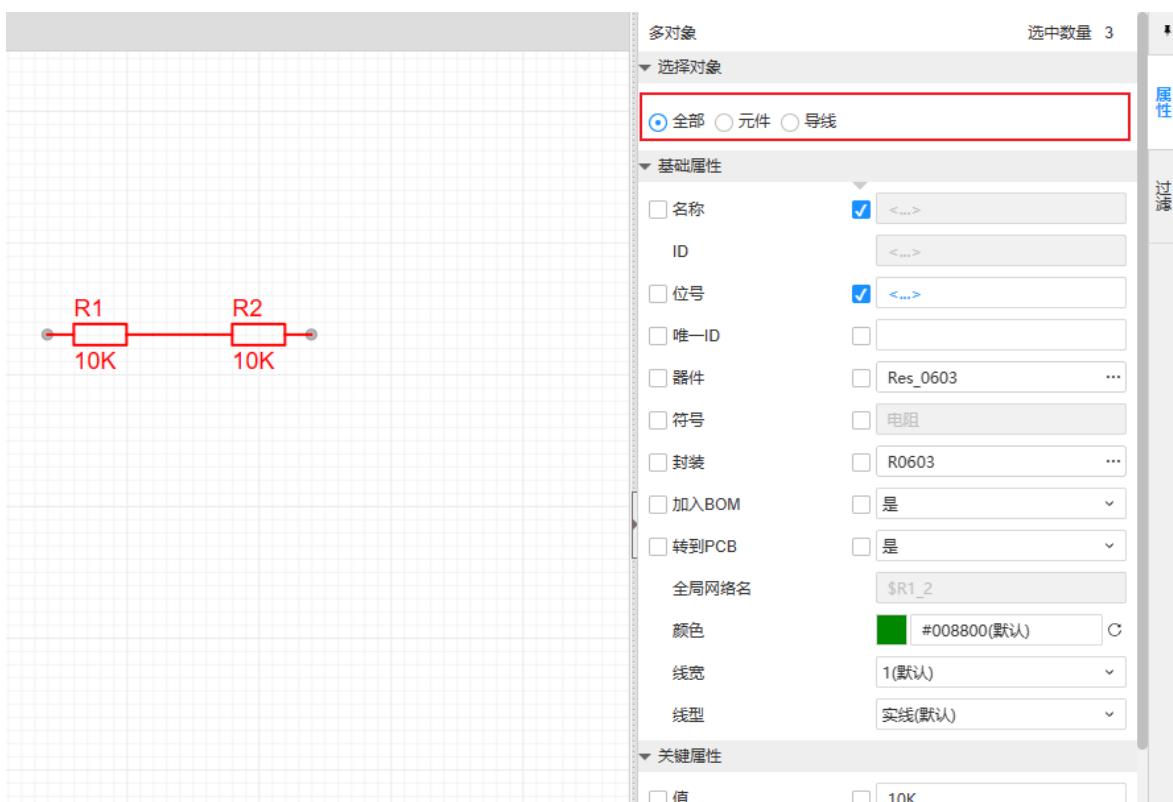
添加自定义属性：当你选中一个元件或其他图元，可以它新增参数，



如果不需要元件在BOM或者转为PCB，可以在属性里面把“加入BOM”和“转为PCB”设置为否。当把转为PCB设置为否时，该器件符号将不会在封装管理器里面显示。

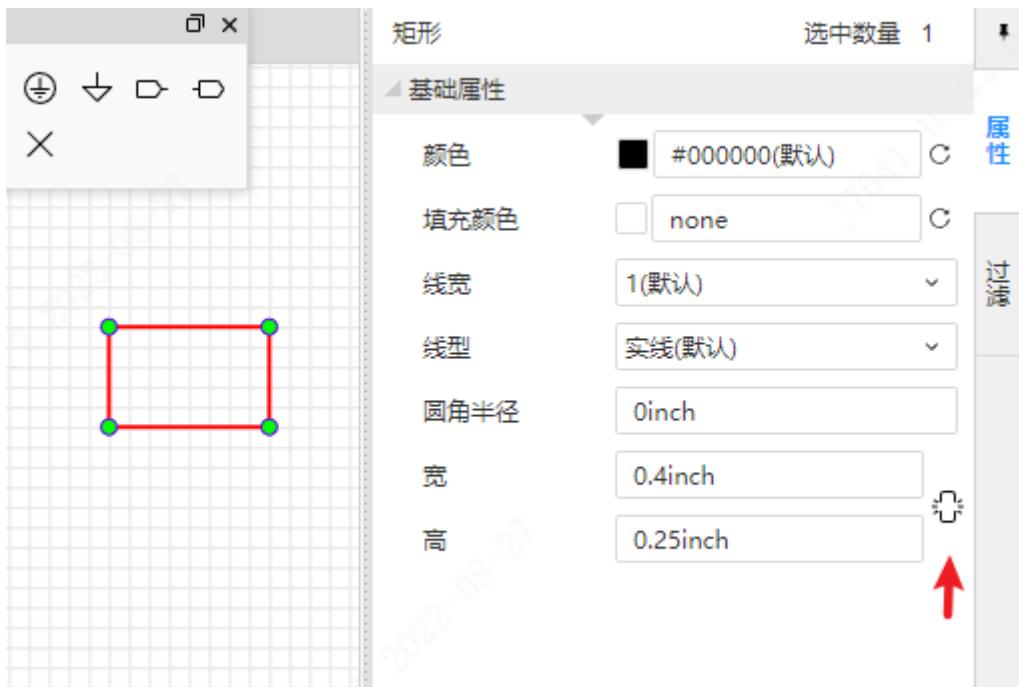


在选择整体电路时，可在右侧面板 - 属性中单独选择需要修改的对象属性值。



小技巧：

- 1、具有宽高的图元，在属性面板修改宽高时，可以设置是否等比例调整。点击等比例图标锁定宽高后，调整宽时，高也会一起变化。



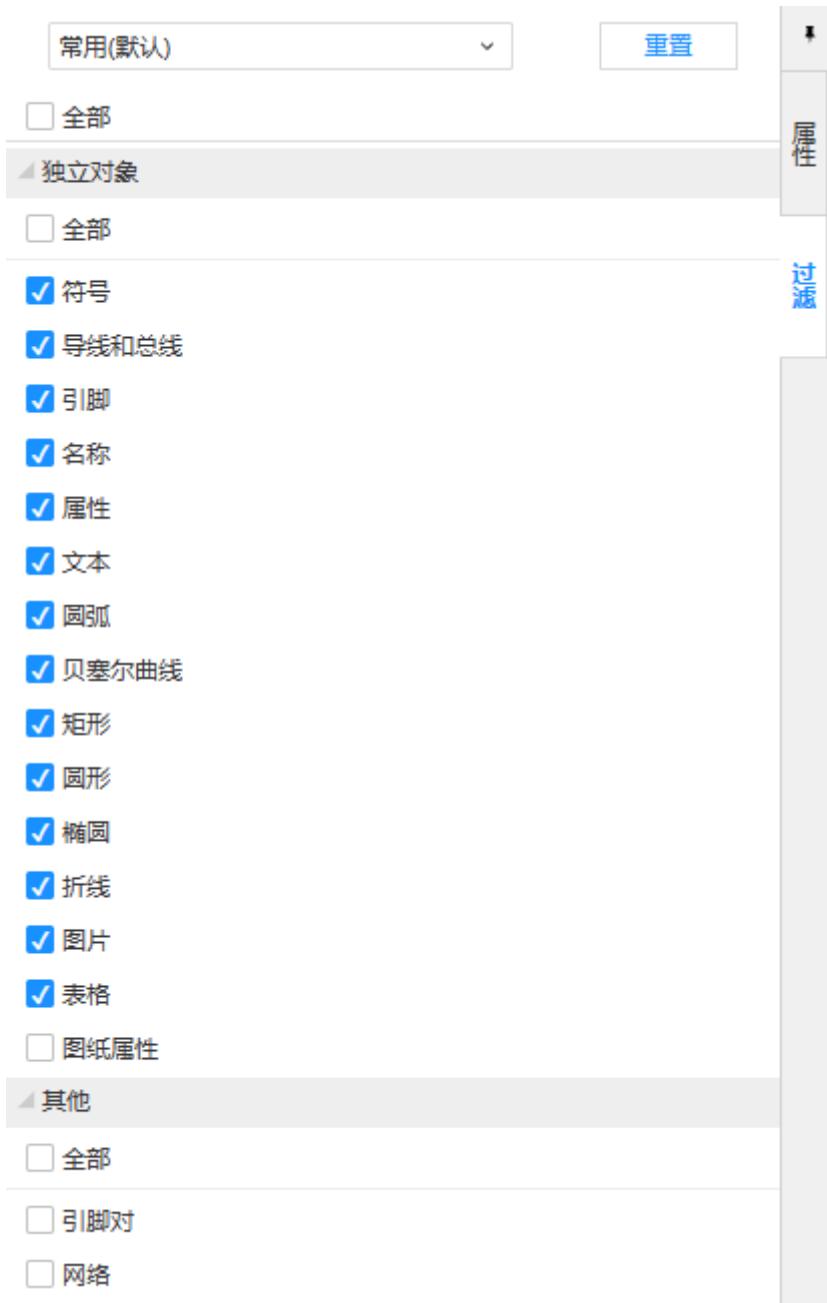
2、拖动属性名宽度调节按钮，可以修改属性面板属性名和属性值的宽度比例，并且会记录到个人偏好中



右侧面板-过滤

过滤

在筛选你想选择的器件其他元素，勾选则是在原理图中选择，取消勾选则在原理图中无法进行选择。



图纸属性：可以选中A3等图纸的属性名和属性值(默认不开启)

引脚对：会选中两个引脚之间的导线(默认不开启)

网络：会根据导线的名称选中全部相同名称的导线(默认不开启)

用户修改配置后可以将配置另存或设置为默认，方便后续快速切换和使用。



右侧面板-状态

打开文档后，右侧面板右下角区域显示当前画布和光标状态。

S 100%	G 0.1inch
X 17.5inch	dX 4inch
Y 1.4inch	dY -2.5inch

参数说明：

S (Scale): 画布缩放倍数；

G (Grid): 画布格点 X, Y 尺寸，原理图只有一个值；

X (X): 光标当前坐标 X；

Y (Y): 光标当前坐标 Y；

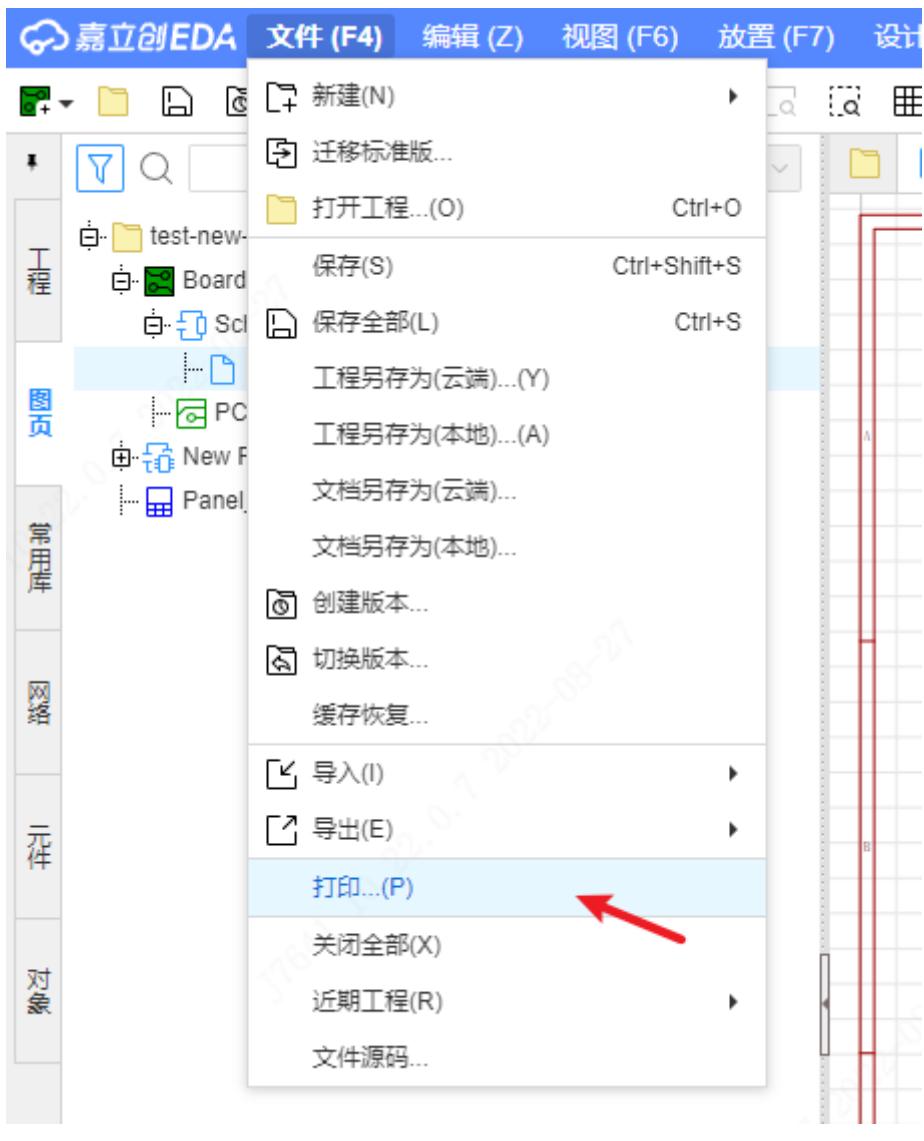
dX (Distance X): 当前光标在 X 轴移动的距离；

dY (Distance Y): 当前光标在 Y 轴移动的距离。

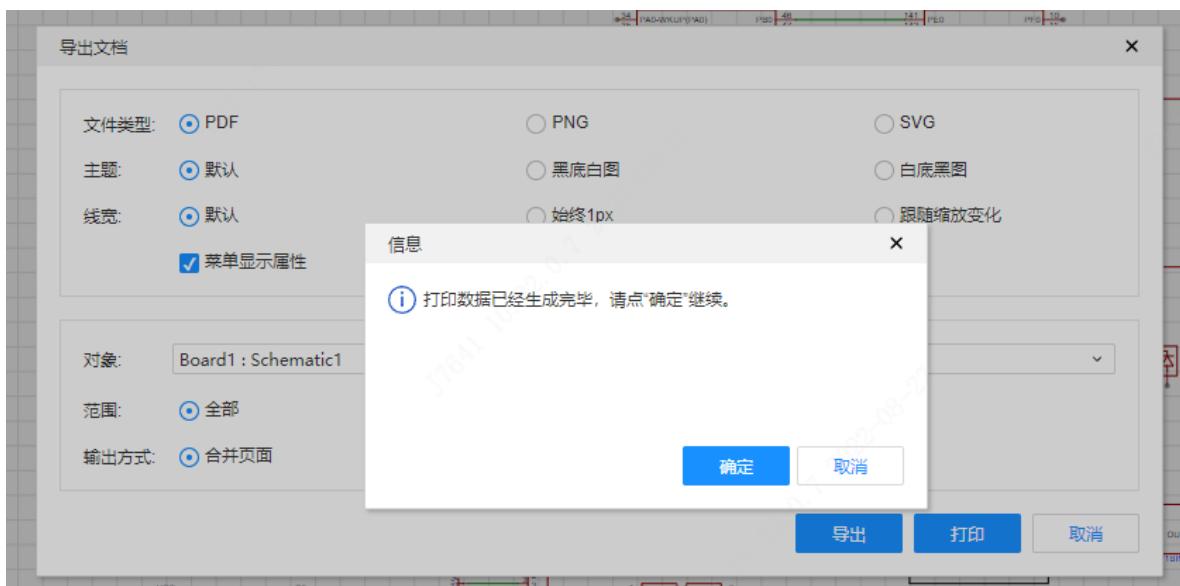
打印

打开原理图或PCB后，可以在文件菜单打印当前文档。

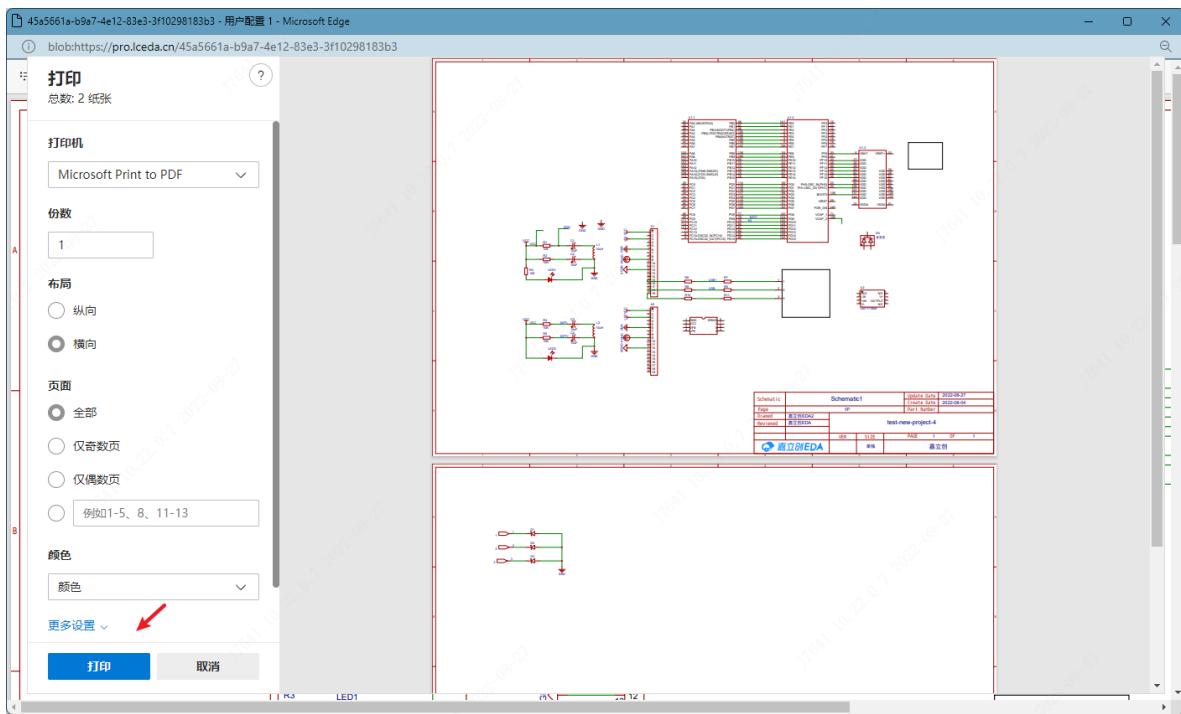
入口：顶部菜单 - 文件 - 打印



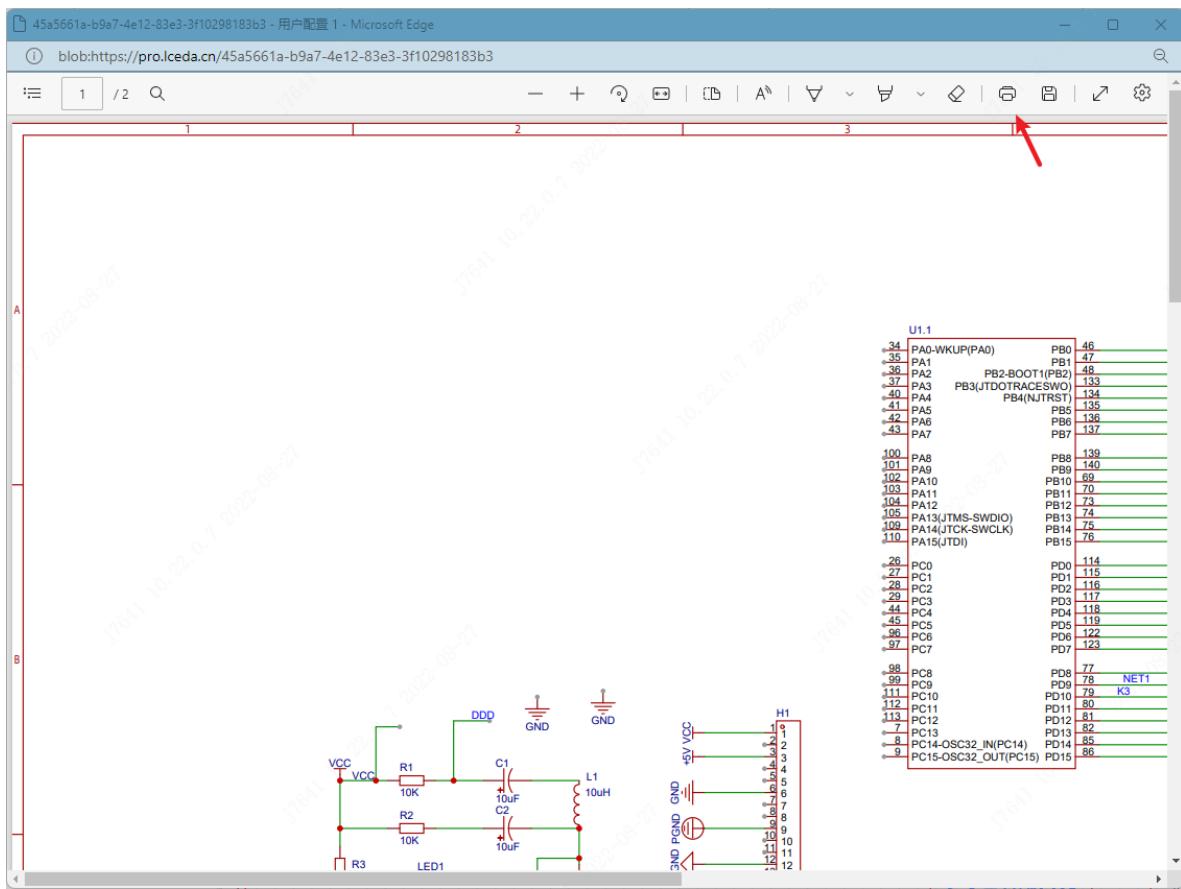
点击打印菜单后，会先打开导出文件对话框，再生成打印数据。



点击确认后会打开文档预览界面，并打开系统打印对话框，进行设置后就可以开始打印。



如果没有自动打开系统打印对话框，可以按 CTRL+P，或点击预览窗口顶部的打印图标打开。比如在 Edge 浏览器进行打印原理图时：



提示：

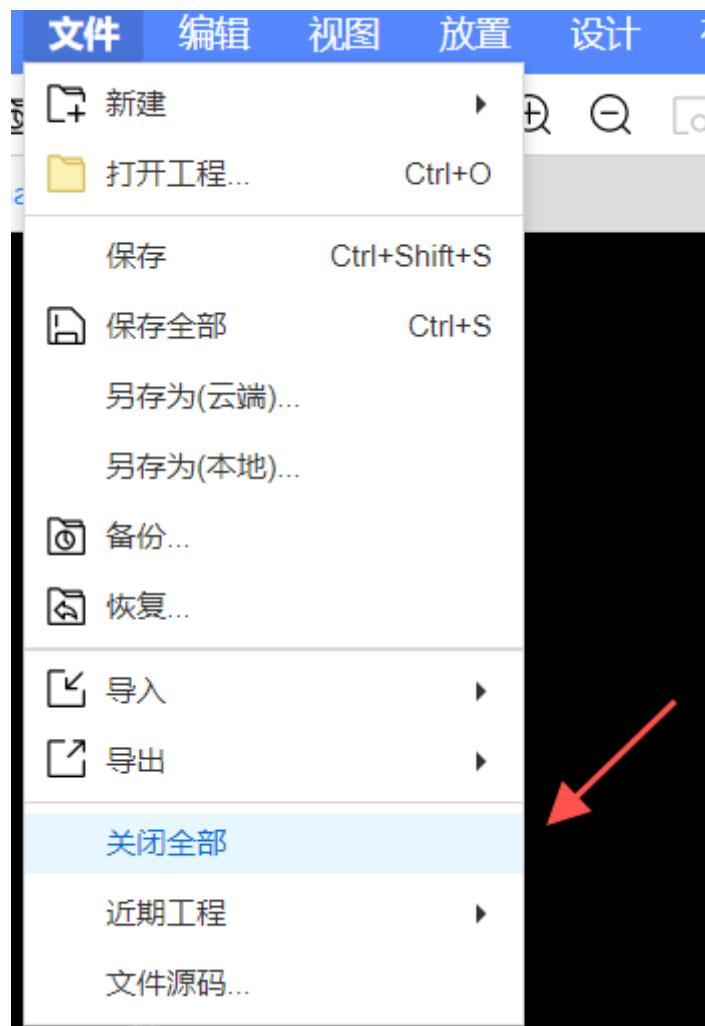
- 因为打印是走的导出PDF的方法，所以会先弹出导出PDF弹窗。你也可以在导出PDF弹窗先设置好要导出的参数，然后按打印按钮进行打印。
- PCB的打印功能也基本一致。

关闭全部

关闭全部打开的工程文件图页，关闭后跳转到编辑器的主页面。

操作步骤：

- 顶部菜单 - 文件 - 关闭全部

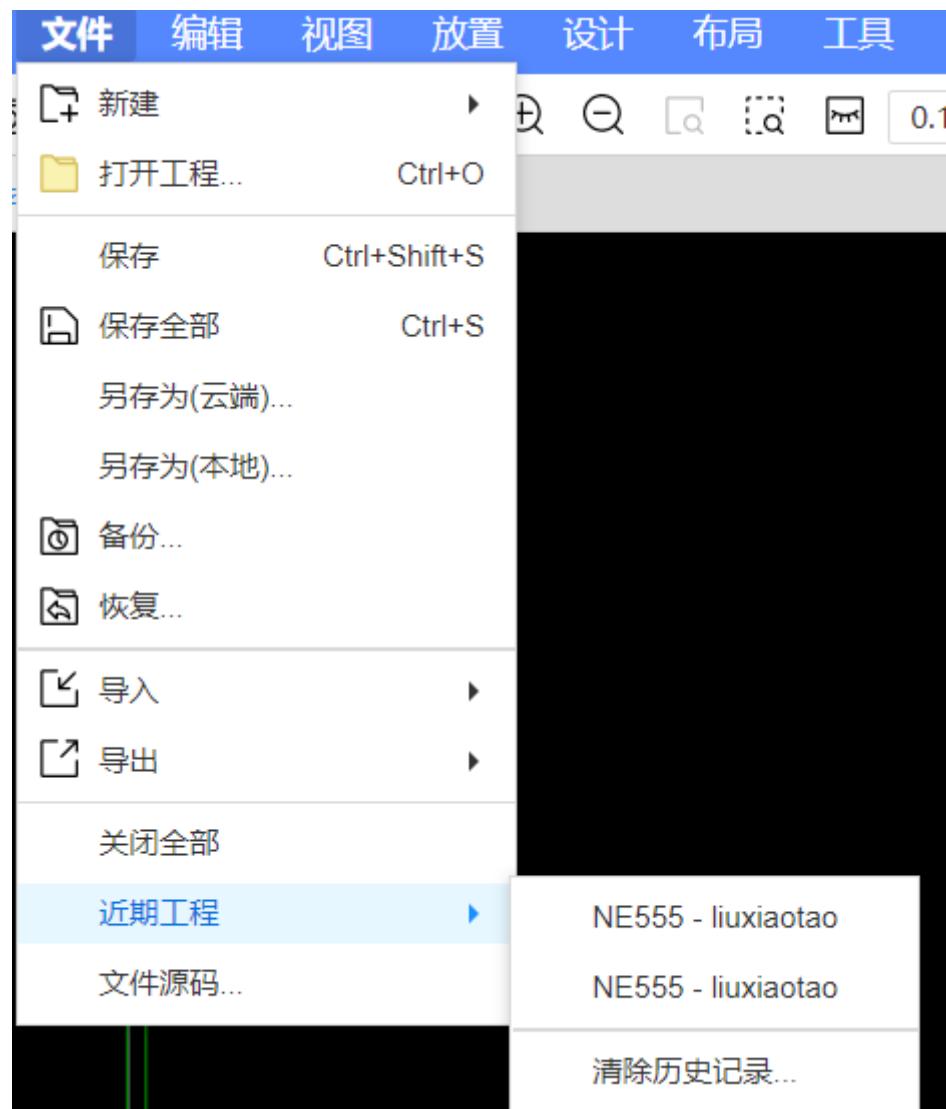


最近工程

显示最近编辑过的工程

操作步骤：

- 顶部菜单 - 文件 - 最近工程



撤销/重做

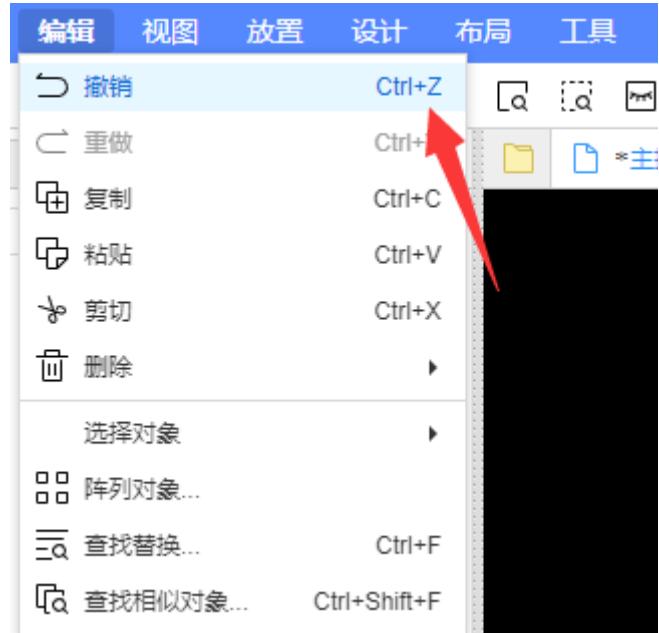
能记录用户的一系列操作过程，并能根据记录恢复到当时的状态，用户在进行某个操作过后，能通过撤销回到操作之前的状态，用户在撤销之后，也能通过重做恢复前一次撤销的操作。

撤销

撤销当前的操作，回退当上一步的操作。

操作步骤：

- 顶部菜单 - 编辑 - 撤销
- 快捷键 **Ctrl** + **Z**

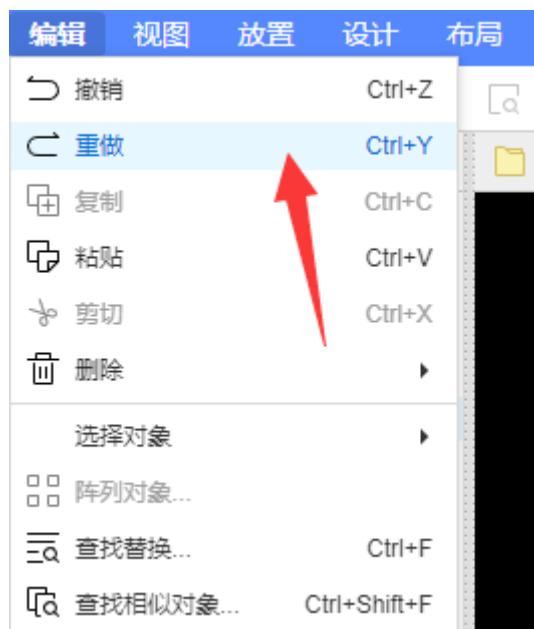


重做

通过重做恢复前一次撤销的操作。

操作步骤：

- 顶部菜单 - 编辑 - 重做
- 快捷键 **Ctrl + Y**



复制/粘贴

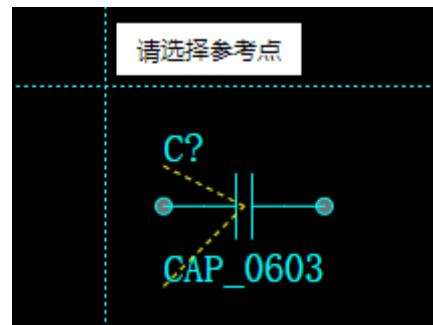
目前立创EDA专业版的复制/粘贴只能应用于在同一个浏览器下进行复制/粘贴，不能跨浏览器进行复制/粘贴。

复制

操作步骤：

- 选择需要复制放内容 - 顶部菜单 - 编辑 - 复制 - 选择复制参考点

- 快捷键 **Ctrl** + **C**
- 选择器件 - 按住 **Ctrl** + 鼠标左键往拖动即可复制；

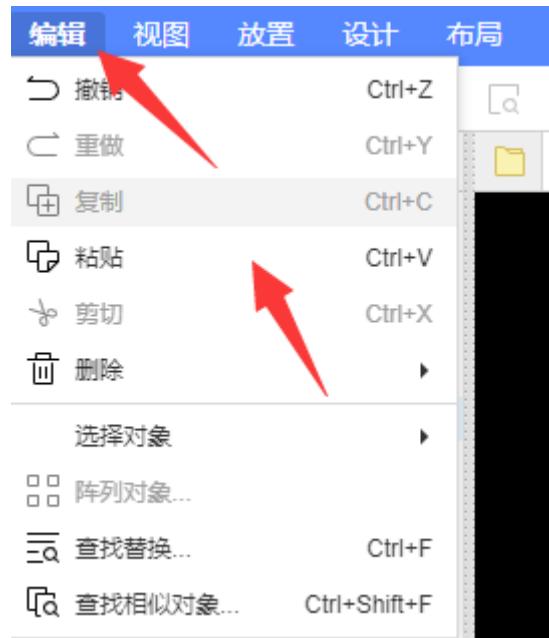


粘贴

将选择的内容复制到需要放置的地方。

操作步骤：

- 顶部菜单 - 编辑 - 粘贴
- 快捷键： **Ctrl** + **V**

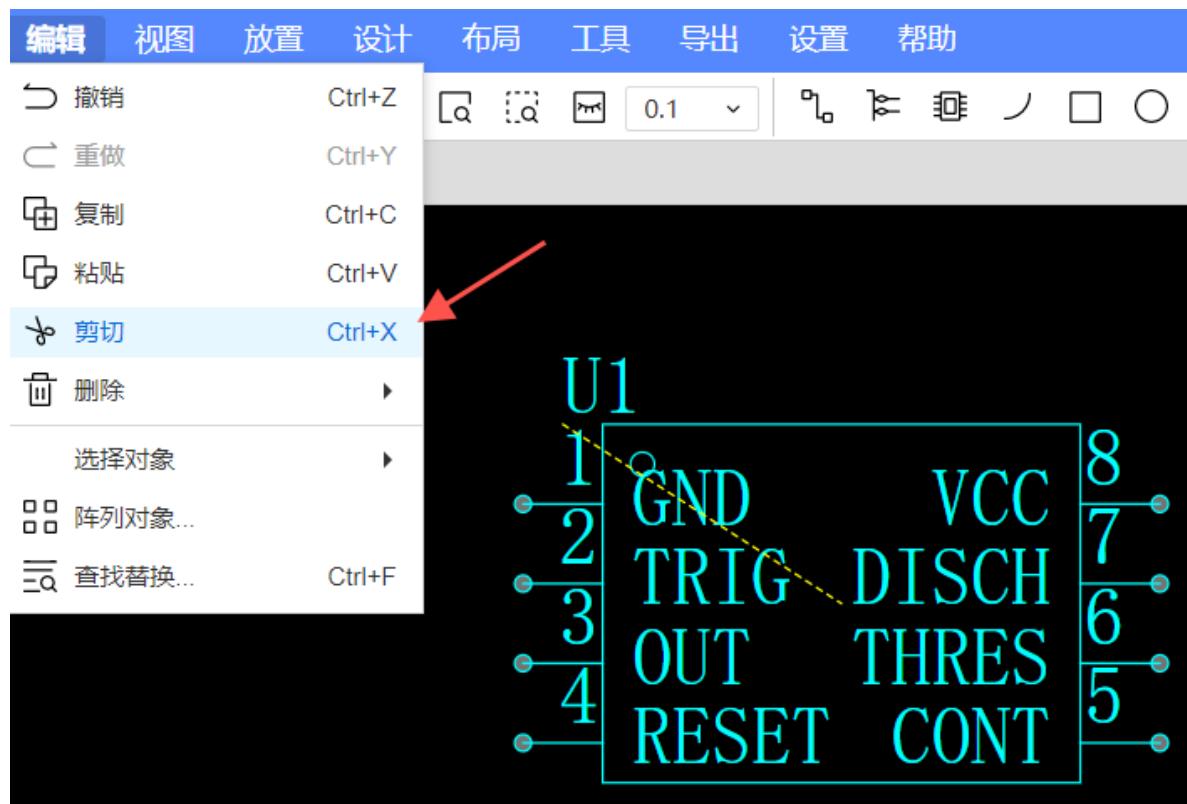


剪切

剪切是指把你选中的器件剪切到剪切板中，后续操作一般是“粘贴”，在一个新地方完成“粘贴”步骤后，原来地方的信息自动删除，剪切板中的信息会在新地方中出现。

操作步骤：

- 选择需要剪切的器件 - 顶部菜单 - 编辑 - 剪切
- 快捷键： **Ctrl + X**



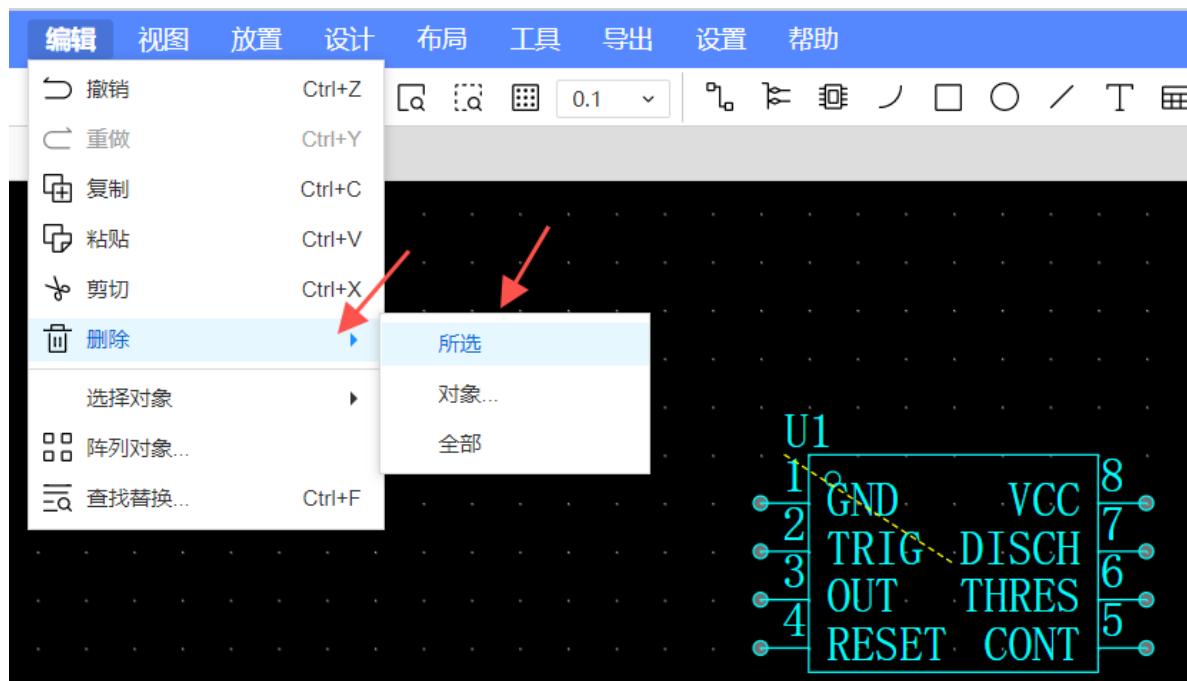
删除

在原理图中选择的元素删除

删除所选

操作步骤:

- 选择需要删除的对象 - 顶部菜单 - 编辑 - 删除 - 所选
- 选择需要删除的对象 - 快捷键 **Delete**



删除对象

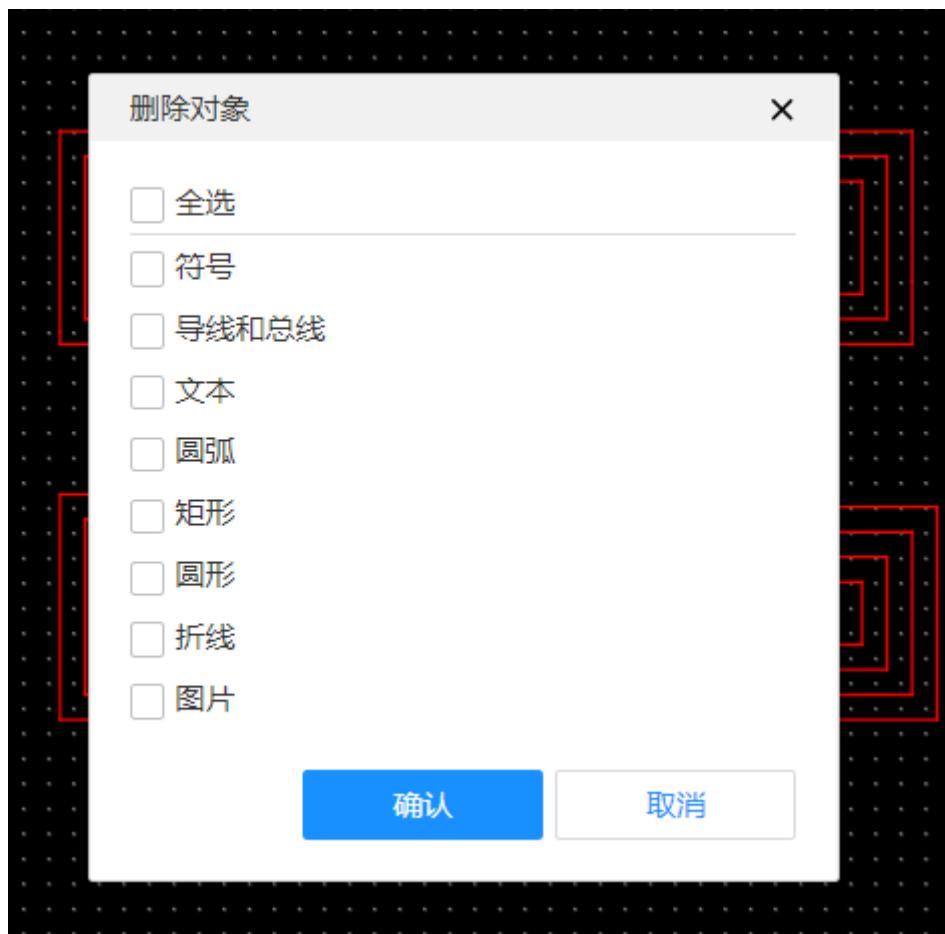
删除对象是可以选择需要删除的内容的，而这个删除是整体在原理图中整体删除的。

操作步骤:

- 顶部菜单 - 编辑 - 删除 - 对象



弹窗选择弹窗，勾选需要删除的对象，点击确定，即可将勾选的对象在原理图中全部删除。



删除全部

把原理图放置的所有元素删除。

操作步骤：

- 顶部菜单 - 编辑 - 删除 - 全部；
- 快捷键 `Ctrl` + `A` 全选 - 点击删除快捷键 `Delete`



选择对象

支持多种选择方式，方便选择所需的对象。

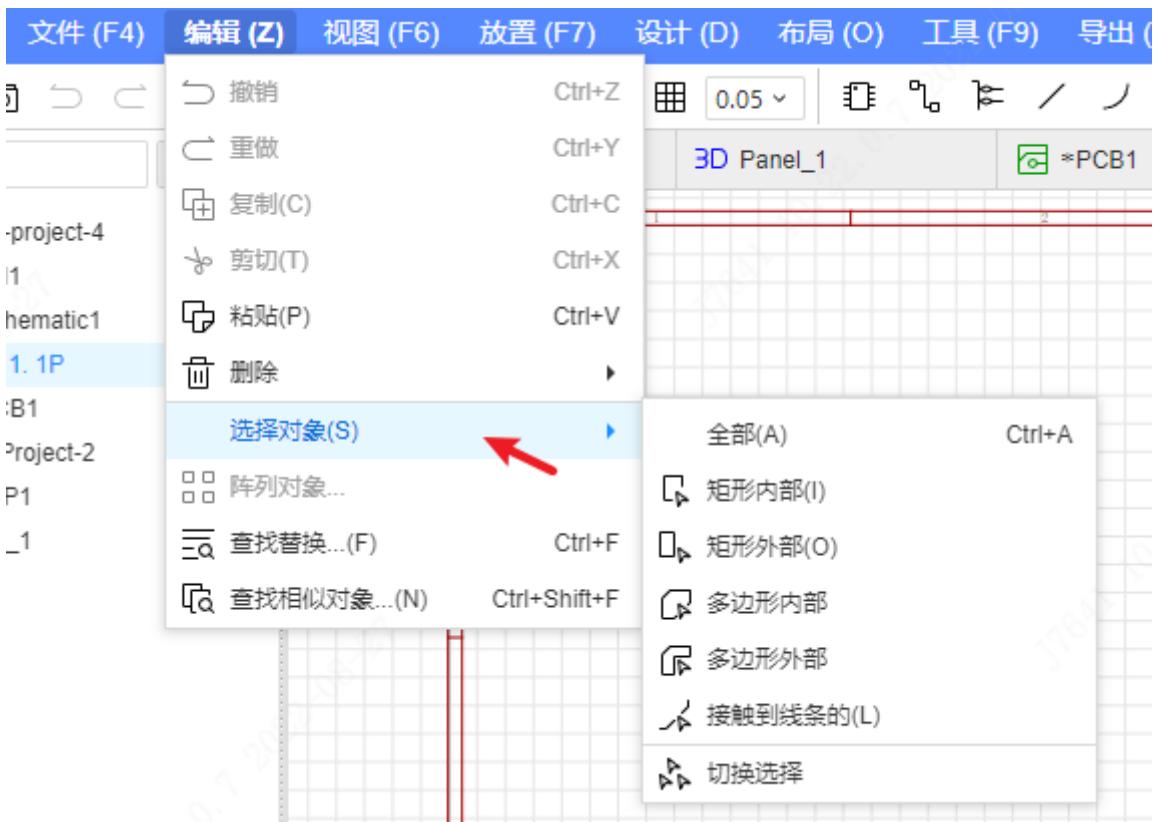
全部选择

选择原理图中的全部元素。

操作步骤：

- 顶部菜单 - 选择对象 - 全部
- 快捷键 **Ctrl + A**

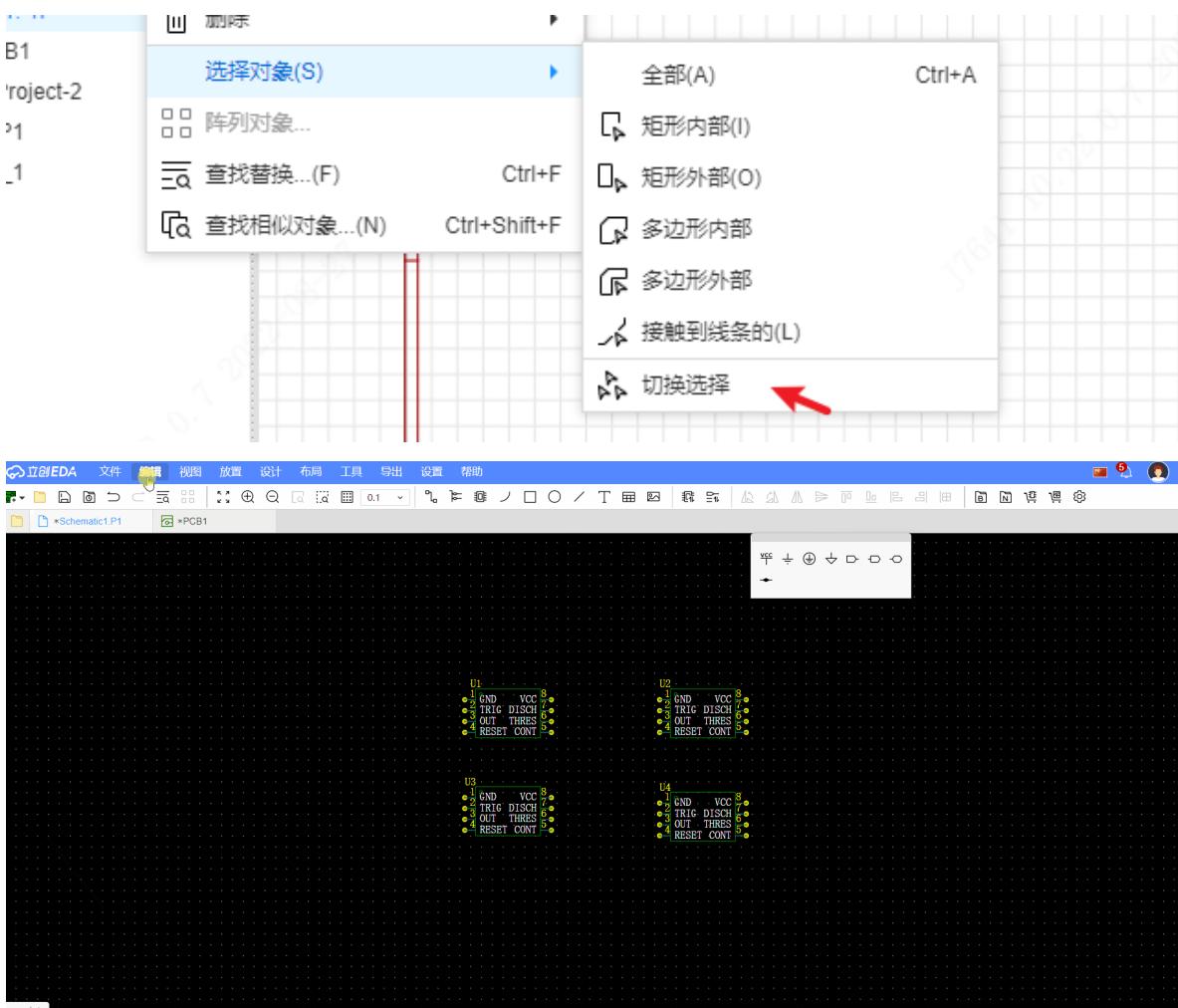
就可以将原理图中所有的元素选中。



连续选择

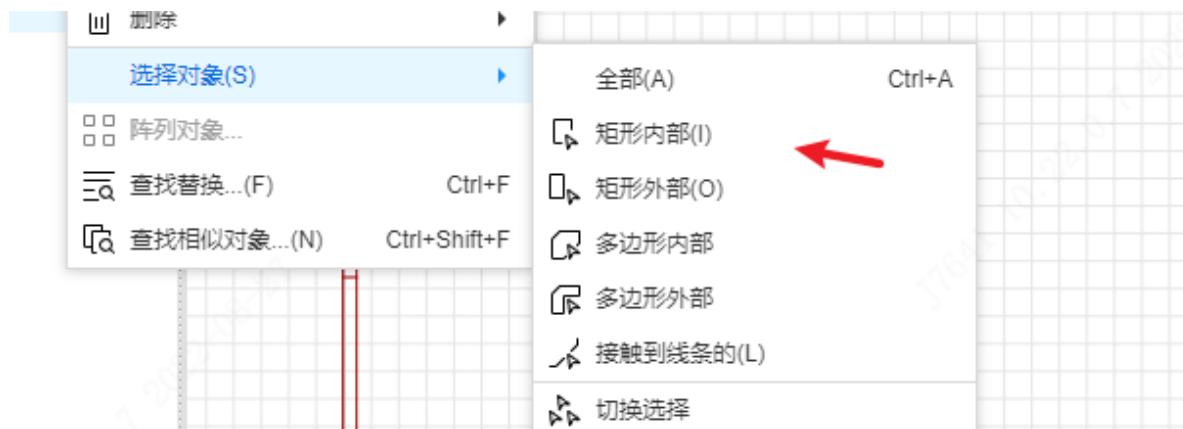
操作步骤：

- 顶部菜单 - 编辑 - 选择对象 - 切换选择



矩形内部

基本和普通的框选一样，框选一个矩形，内部的图元可以被选中

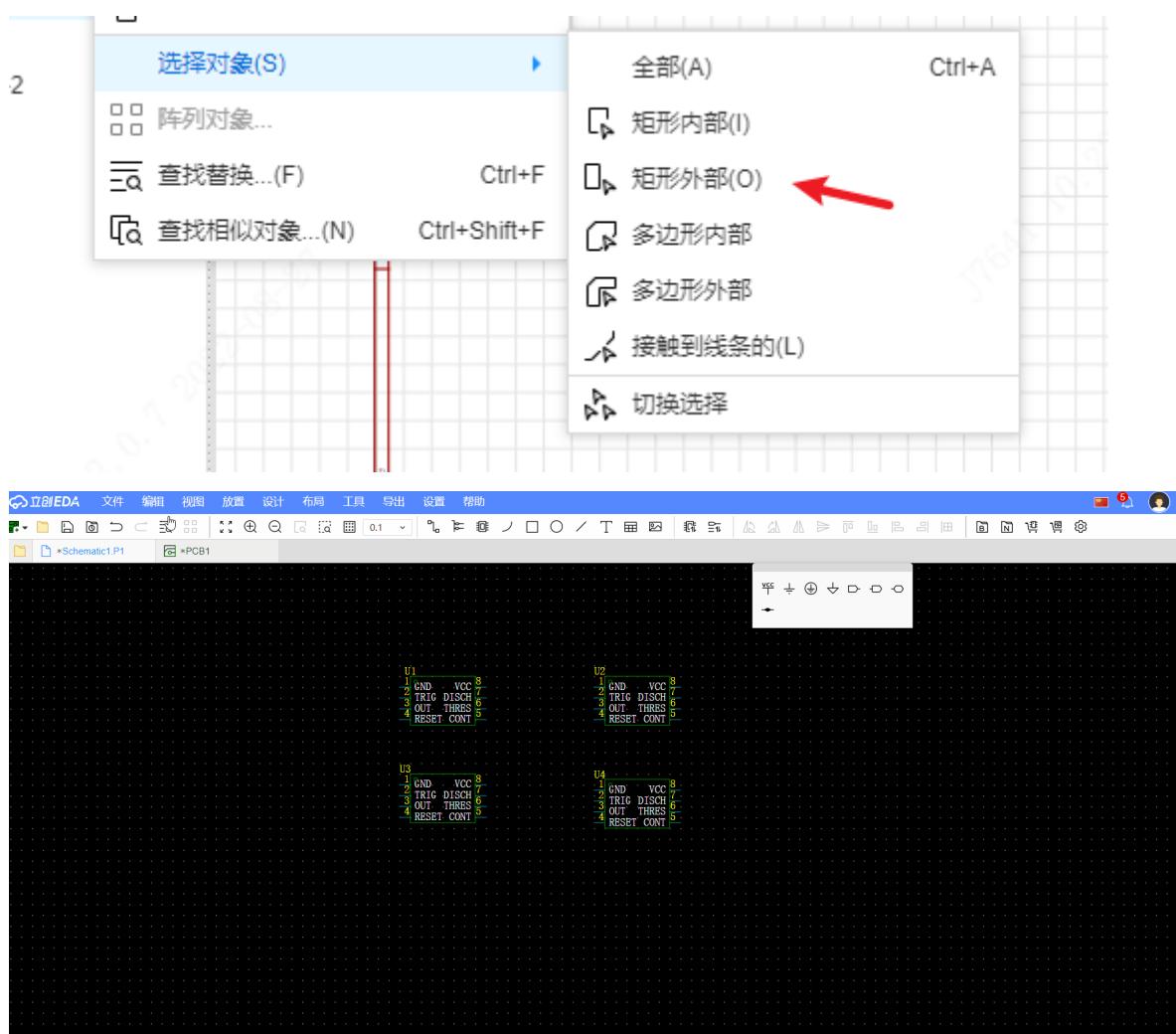


矩形外部

在矩形外部的元素被选中，矩形内部的则不被选中。

操作步骤

- 顶部菜单 - 编辑 - 选择对象 - 矩形外部

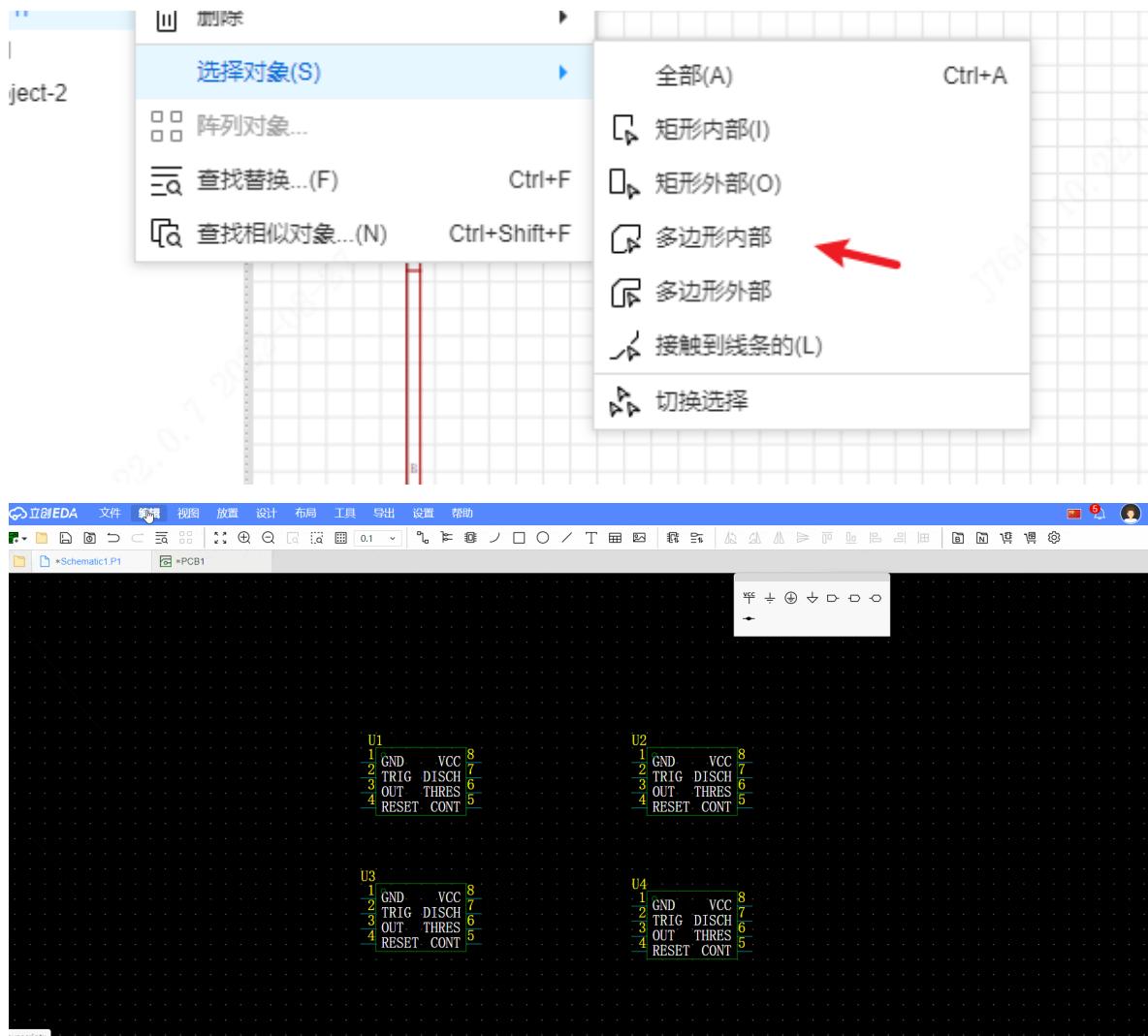


多边形内部

在绘制的多边形图形内部的元素被选中，外部的则没有被选中。

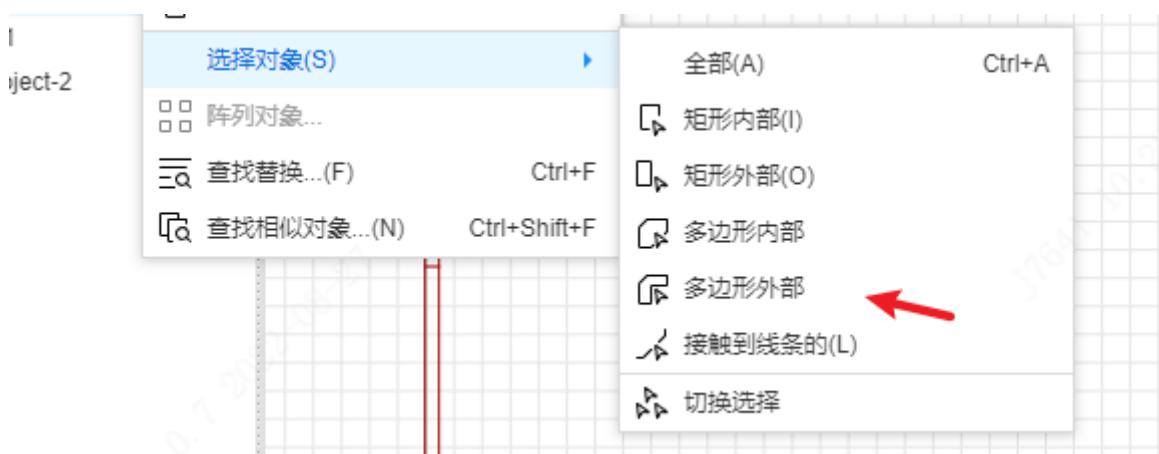
操作步骤：

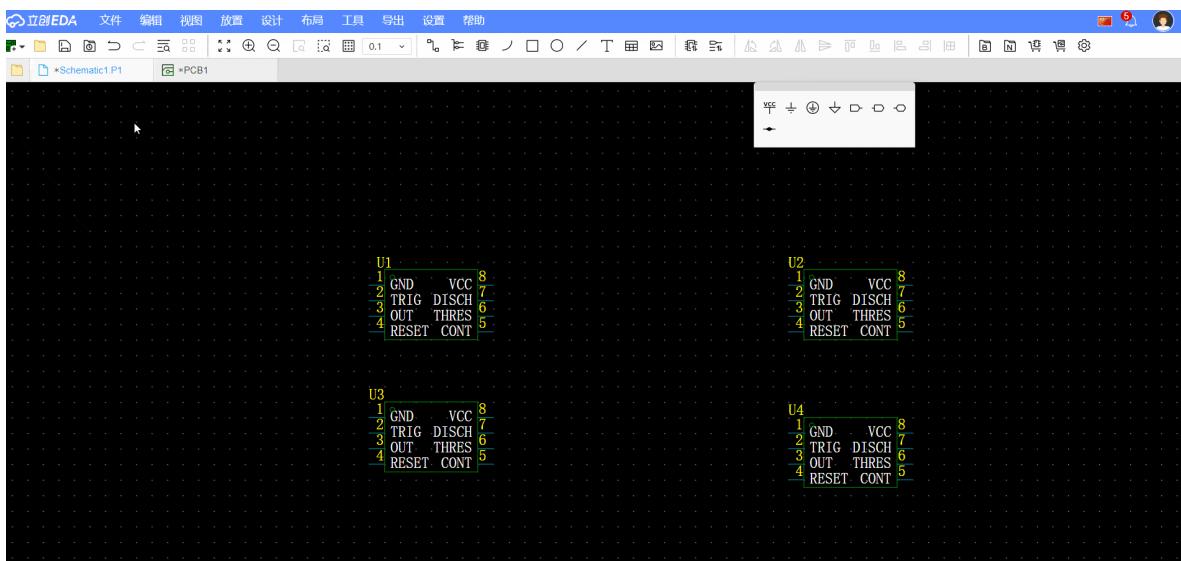
- 顶部菜单 - 编辑 - 选择对象 - 多边形内部



多边形外部

在绘制的多边形图形内部的元素被不被选中，外部的则被选中。



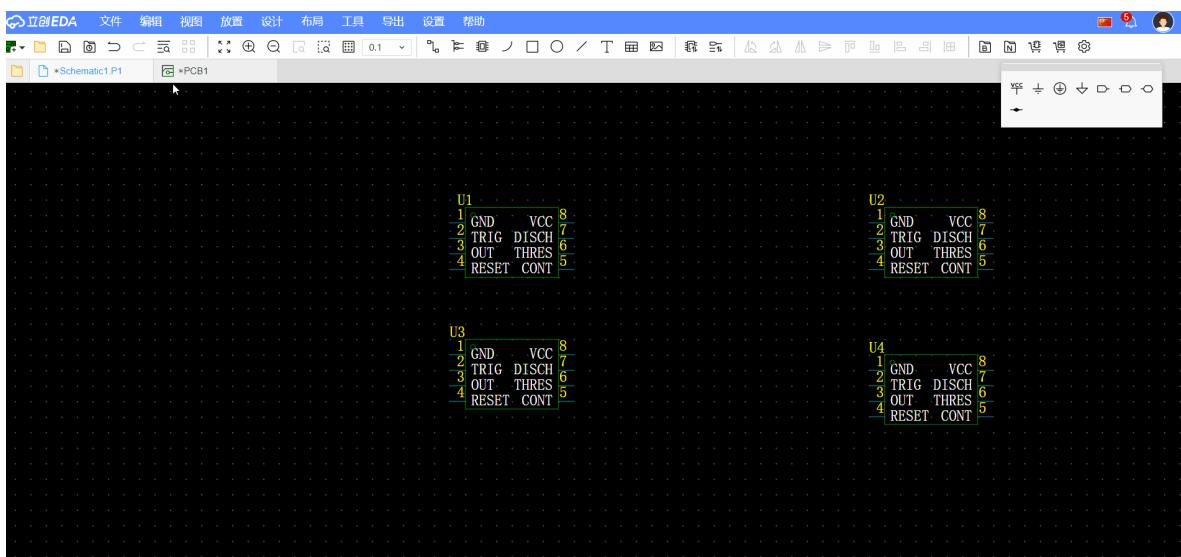
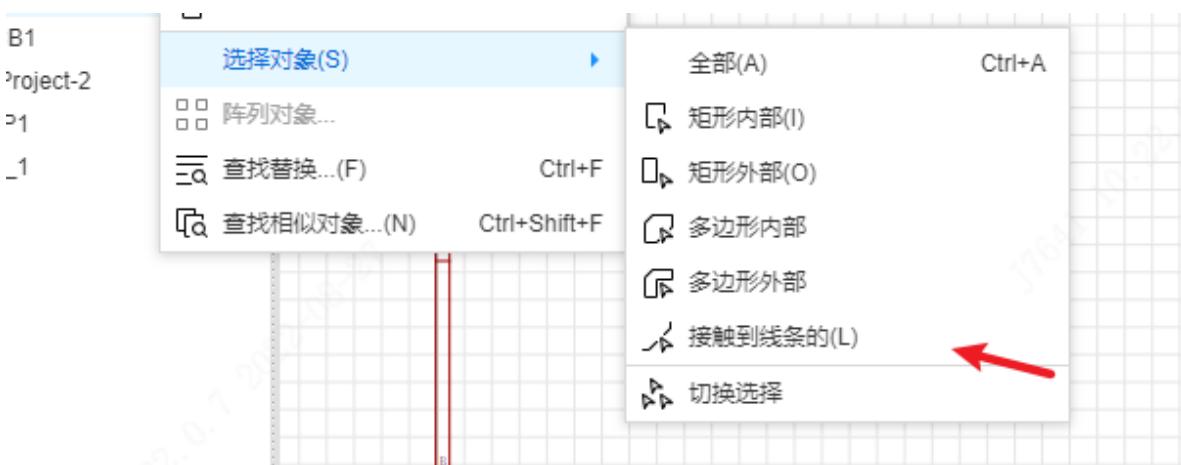


接触到线条的

接触到线条的选中。

操作步骤：

- 顶部菜单 - 编辑 - 选择对象 - 接触到线条的



注意：当框选原理图的元件时，不会自动框选到元件在画布显示的属性。

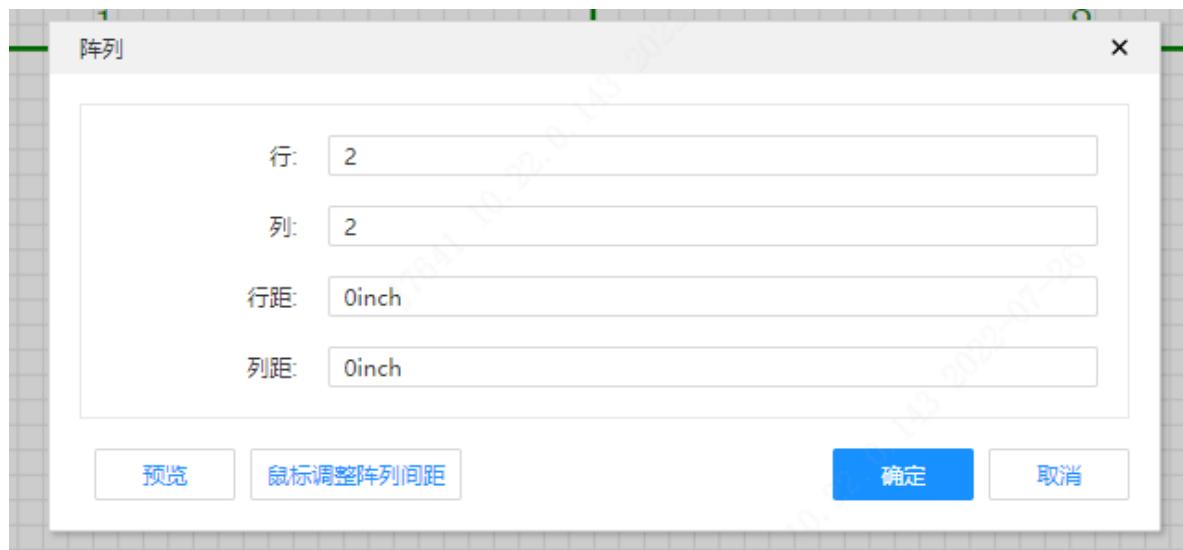
阵列对象

操作步骤：

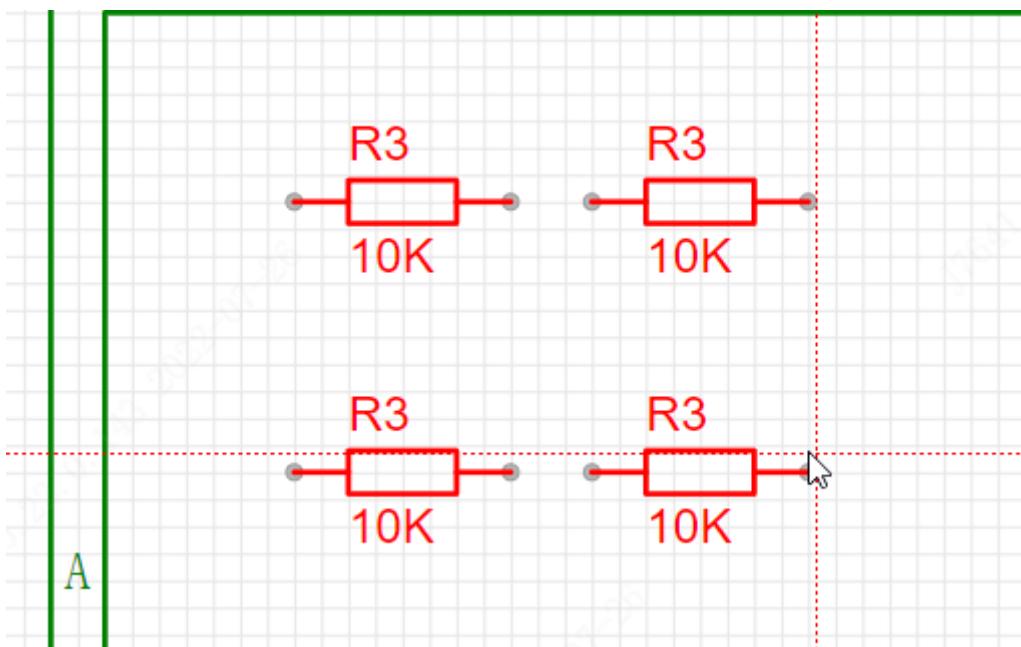
- 选择一个对象 - 顶部菜单 - 编辑 - 阵列对象



在弹窗中输入需要阵列的行和列，还有1行距和列距，这里的行距单位默认为inch，不可修改。填写完信息后点击确定，即可将符号按照填写的数值进行阵列排序。



支持预览阵列的效果，也可以通过鼠标调整阵列的间距

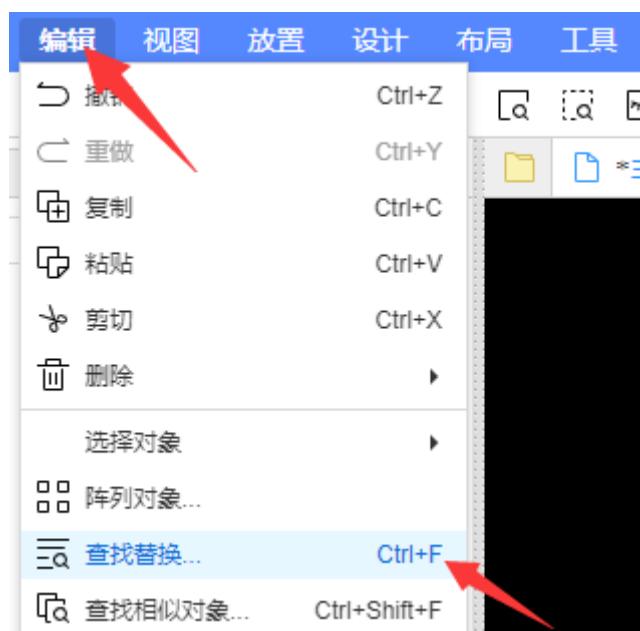


查找和替换

在原理图中查找元件、导线、总线、符号、文本、引脚等，

操作步骤：

- 顶部菜单 - 编辑 - 查找或者
- 快捷键 **CTRL** + **F**



查找和替换



查找

替换

查找内容:

全部

模糊

查找范围:

工程 (原理图)

查找对象:

元件

导线

总线

引脚

文本

输入格式:

使用通配符[*?]

区分大小写

使用表达式

筛选对象:

在已查找结果中查找

查找全部

下一个

取消

2、输入需要查找的内容，选择精确、查找还是模糊查找，查找的工程。

查找和替换



查找

替换

查找内容:

全部

模糊

VCC

模糊

精准

查找范围:

工程

查找对象:

元件

导线

总线

引脚

文本

输入格式:

使用通配符[*?]

区分大小写

使用表达式

筛选对象:

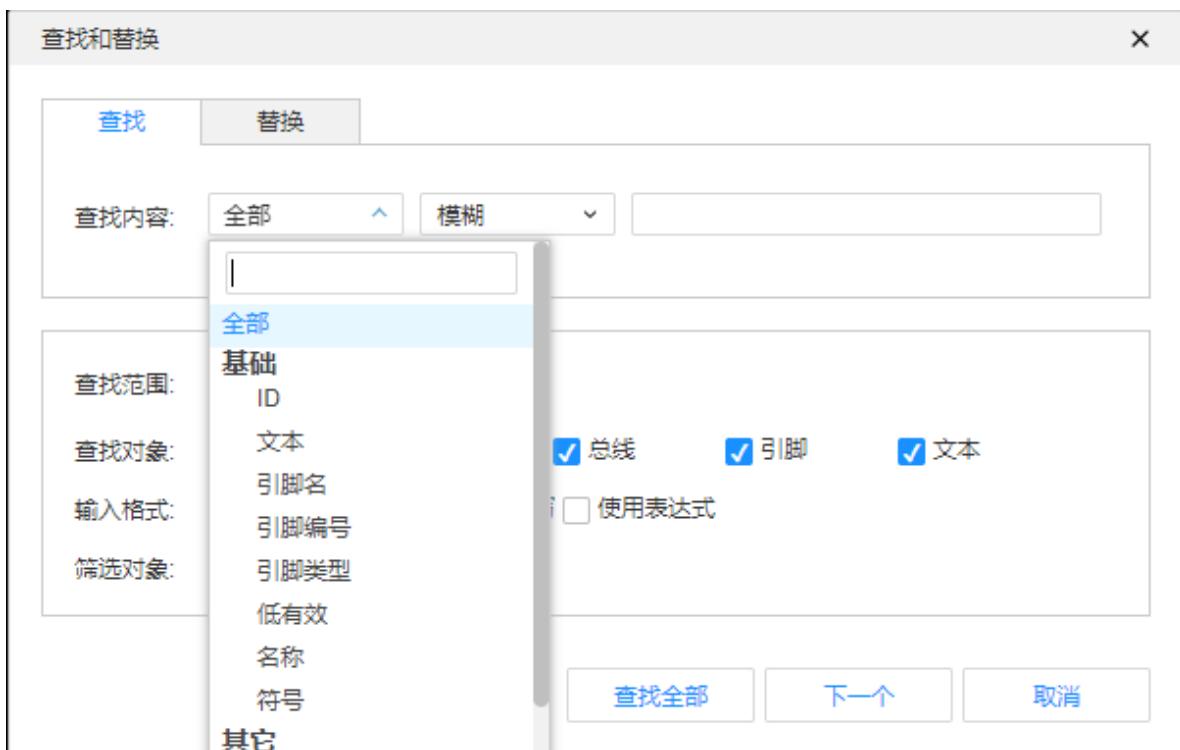
在已查找结果中查找

查找全部

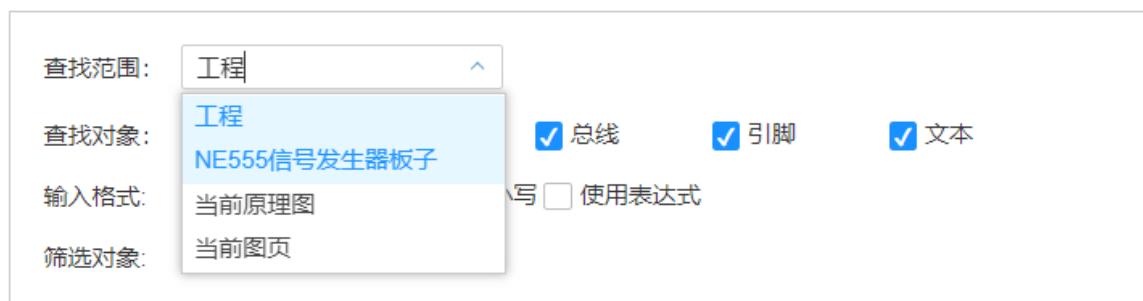
下一个

取消

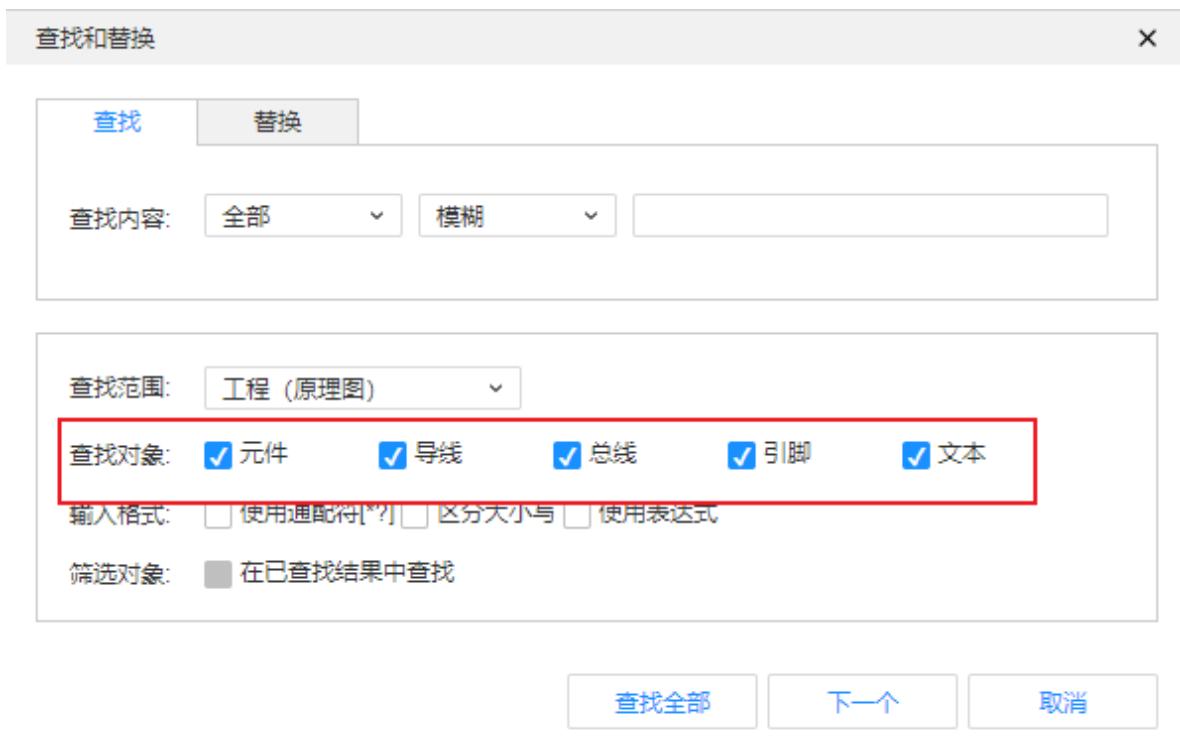
3、选择查找的内容。



4、查找的范围。



5、查找的对象、格式。



- 使用通配符。勾选后文本输入框均支持通配符 * 或 ?。比如搜索位号：BAT? 或者 BAT*，可以把全部 BTA 开头的位号都搜索出来。* 可以用来代替零个、单个或多个字符，而 ? 仅可以使用代替一个字符。
 - 区分大小写。根据大小写的不同进行查找。比如查询：max232 和 MAX232 是两个不同搜索词。
 - 使用表达式。支持文本输入框输入正则表达式进行字符匹配。比如查找：/u/，则可以查找出全部带 u 的属性。
- 具体正则表达式的用法请查看：https://www.w3school.com.cn/js/js_regex.asp

6、点击查找全部。



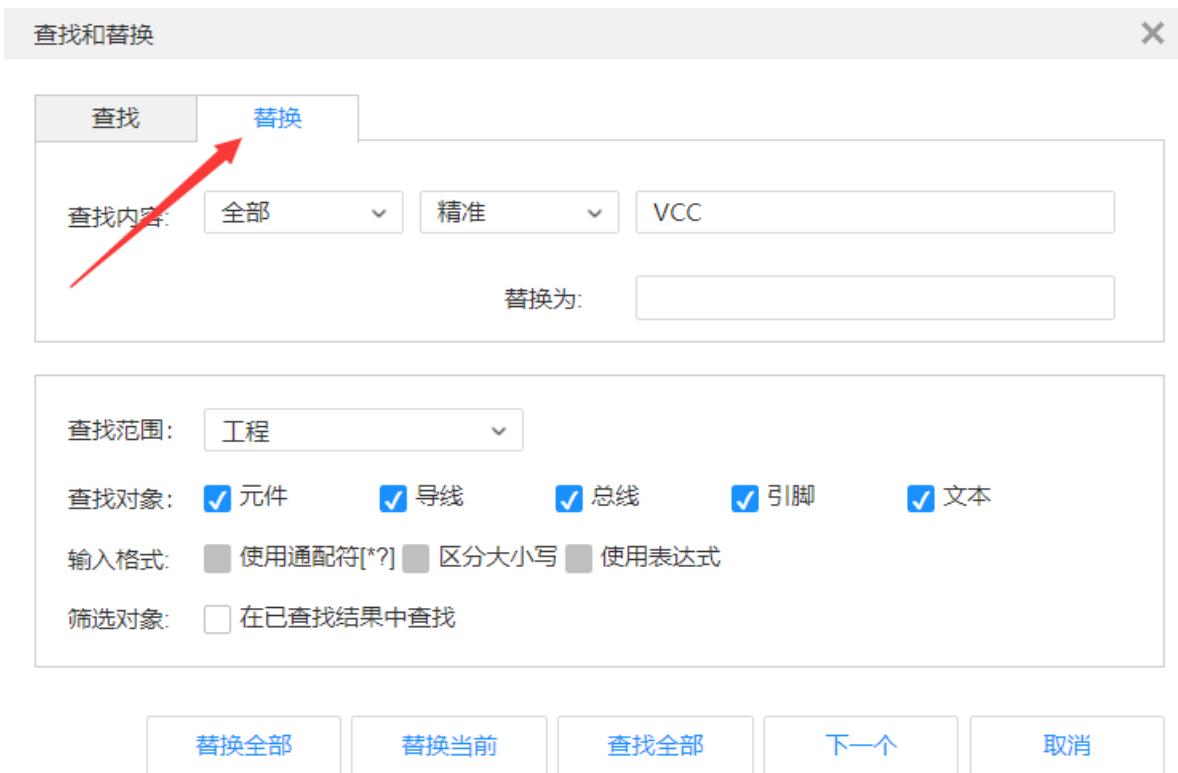
就能在底部的菜单栏看到查找的结果了

清空	No.	对象	内容	属性	图页	ID
全部(7)	1	元件	VCC	名称	P1	\$111067
元件(4)	2	元件	VCC	符号	P1	\$111067
导线(1)	3	元件	VCC	器件	P1	\$111067
总线(0)	4	元件	VCC	NETNAME	P1	\$111067
引脚(2)	5	导线	VCC	名称	P1	\$11480
文本(0)	6	引脚	VCC	引脚名	P1	\$116/\$1P95
	7	引脚	VCC	引脚名	P1	\$111067/\$1P7

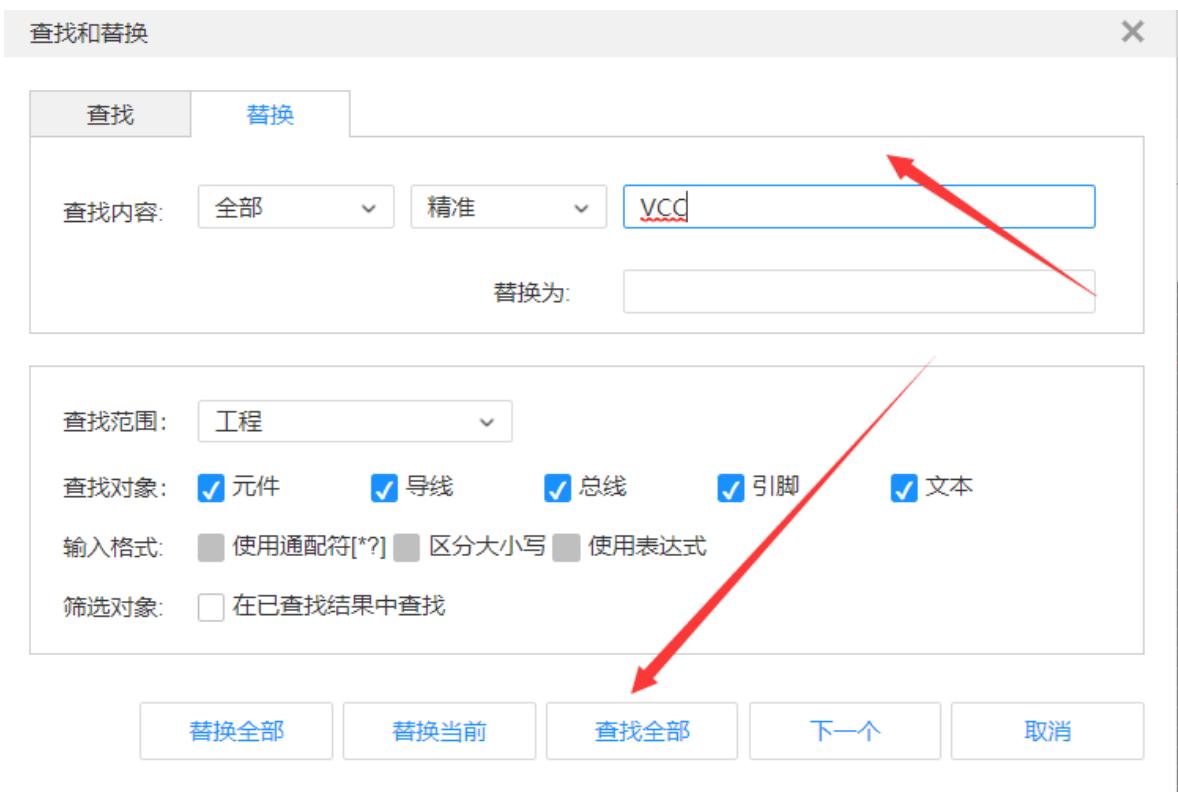
替换

将查找的结果替换，操作基本和查找相似。

替换的顺序逻辑为：查找后再替换。



1、输入想要查找的内容。



2、输入要替换的内容。



替换全部: 替换工程下所有的查找的内容;

替换当前: 只替换当前选中的内容;



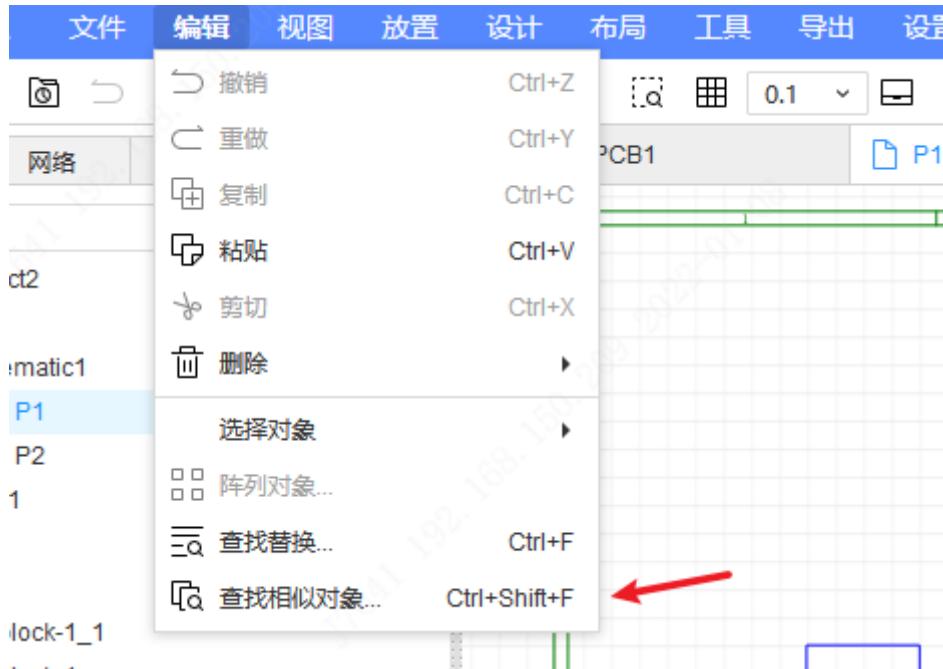
操作视频链接: https://www.bilibili.com/video/BV1BW4y1t7QE/?spm_id_from=333.999.0.0

查找相似对象

立创EDA提供了查找和查找相似对象两个查找工具，可以非常方便地进行查找对象。

操作入口：

- 顶部菜单 - 编辑 - 查找相似对象
- 画布选中图元，右键菜单 - 查找相似对象
- 快捷键 **CTRL** + **SHIFT** + **F**



通过右键打开的查找相似对象会自动选择该图元类型和填写对应的属性参数。

查找相似对象

种类:	器件		
范围:	当前原理图		
属性			
<input type="checkbox"/> 使用通配符 <input type="checkbox"/> 区分大小写 <input type="checkbox"/> 使用表达式			
全部	不限	不限	不限
属性	条件	属性值	显示
名称	不限		不限
ID	不限	\$1I807	不限
唯一ID	不限		不限
加入BOM	不限	是	不限
转到PCB	不限	是	不限
位号	不限	U5	不限
器件	不限	ESP32-WROOM-32D	不限
符号	不限	ESP32-WROOM-32D	不限
封装	不限	WIFIM-SMD 39P-L25.5-1	不限
查找全部 下一个 取消			

种类: 支持了原理图里面全部的图元类型，和元件的属性



范围: 支持设置查找的范围, 当前图页, 当前原理图, 全部原理图, 选中的图元中查找等



属性: 设置查找的条件和规则。



- 使用通配符。勾选后文本输入框均支持通配符 * 或 ?。比如搜索位号: BAT? 或者 BAT*, 可以把全部 BTA 开头的位号都搜索出来。* 可以用来代替零个、单个或多个字符, 而 ? 仅可以使用

代替一个字符。

- 区分大小写。根据大小写的不同进行查找。比如查询：max232 和 MAX232 是两个不同搜索词。
- 使用表达式。支持文本输入框输入正则表达式进行字符匹配。比如查找：/u/，则可以查找出全部带 u 的属性。

具体正则表达式的用法请查看：https://www.w3school.com.cn/js/js_regexp.asp

操作视频链接：https://www.bilibili.com/video/BV1BW4y1t7QE/?spm_id_from=333.999.0.0

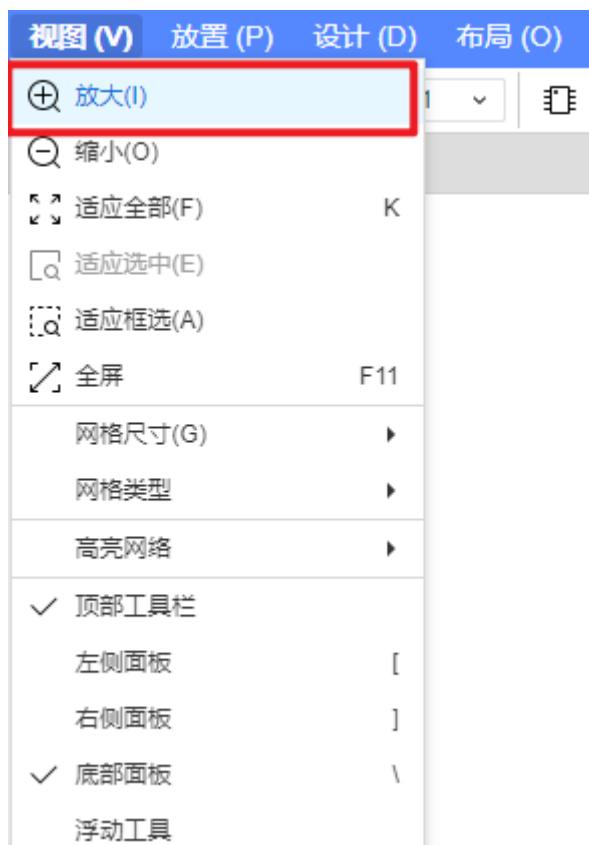
视图缩放

缩放原理图的界面。

视图缩小

操作入口：

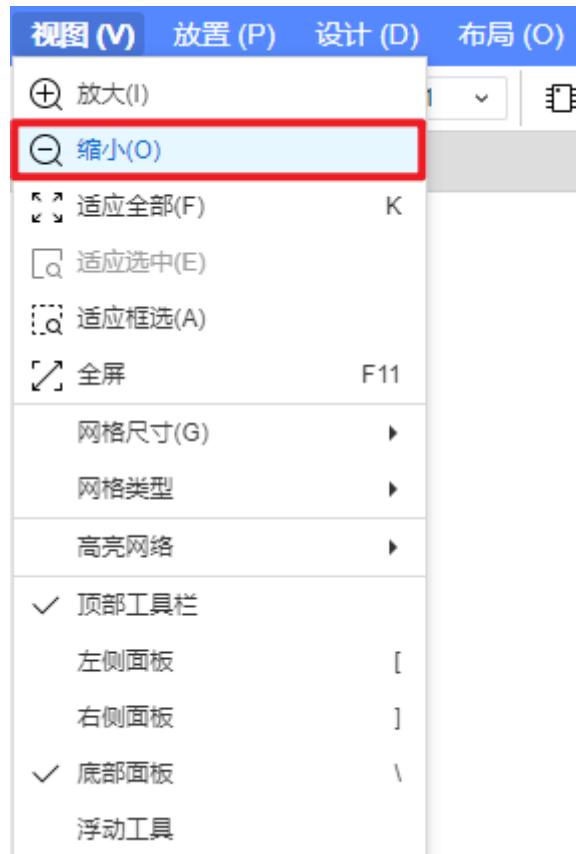
- 顶部工具栏 - 视图 - 缩小
- 鼠标滚轮后退缩放



视图放大

操作入口：

- 顶部工具栏 - 视图 - 放大
- 鼠标滚轮前滚进行放大



适应全部

适应原理图设计界面，跟进原理图的图页边框进行适应视图。

操作入口：

- 顶部工具栏 - 视图 - 适应全部
- 快捷键 **K**



适应选中

将选中的元素放大到合适的查看比例

操作入口:

- 选择器件 - 顶部菜单 - 视图 - 适应选中
- 选择器件 - 鼠标右键 - 适应选中

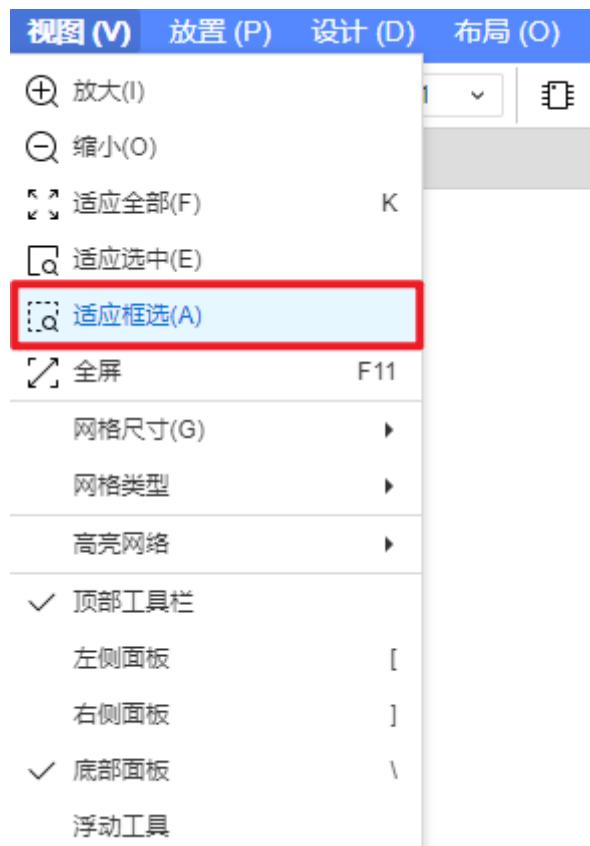


适应框选

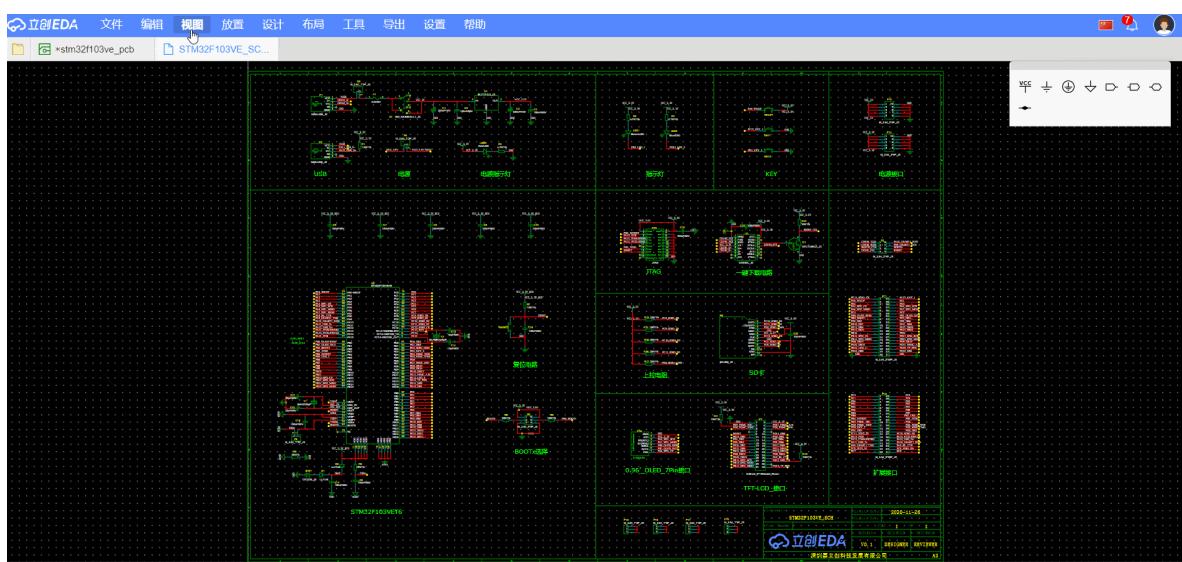
把框选的地区放大

操作入口:

- 顶部菜单 - 编辑 - 适应框选,



或顶部工具栏适应框选。

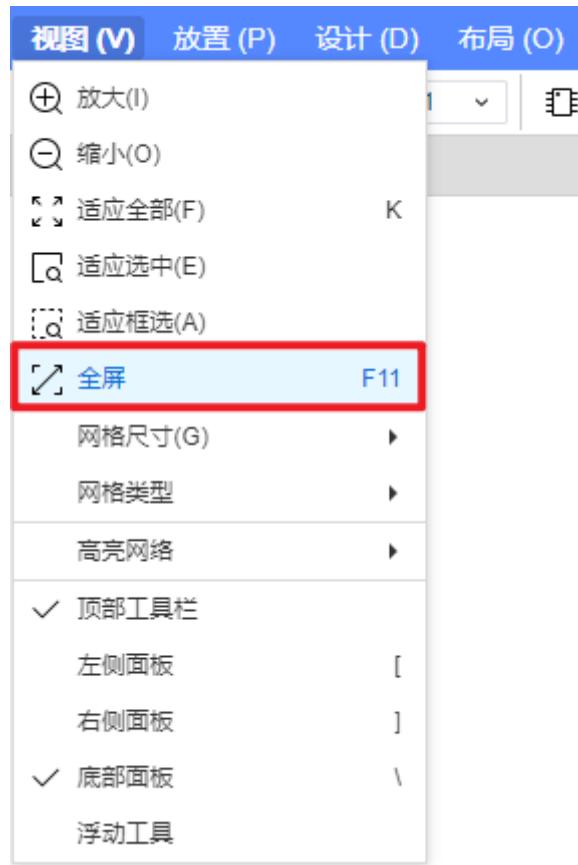


全屏

把编辑器整体按照屏幕的尺寸进行放大。

操作入口:

- 顶部菜单 - 视图 - 全屏
- 快捷键 F11

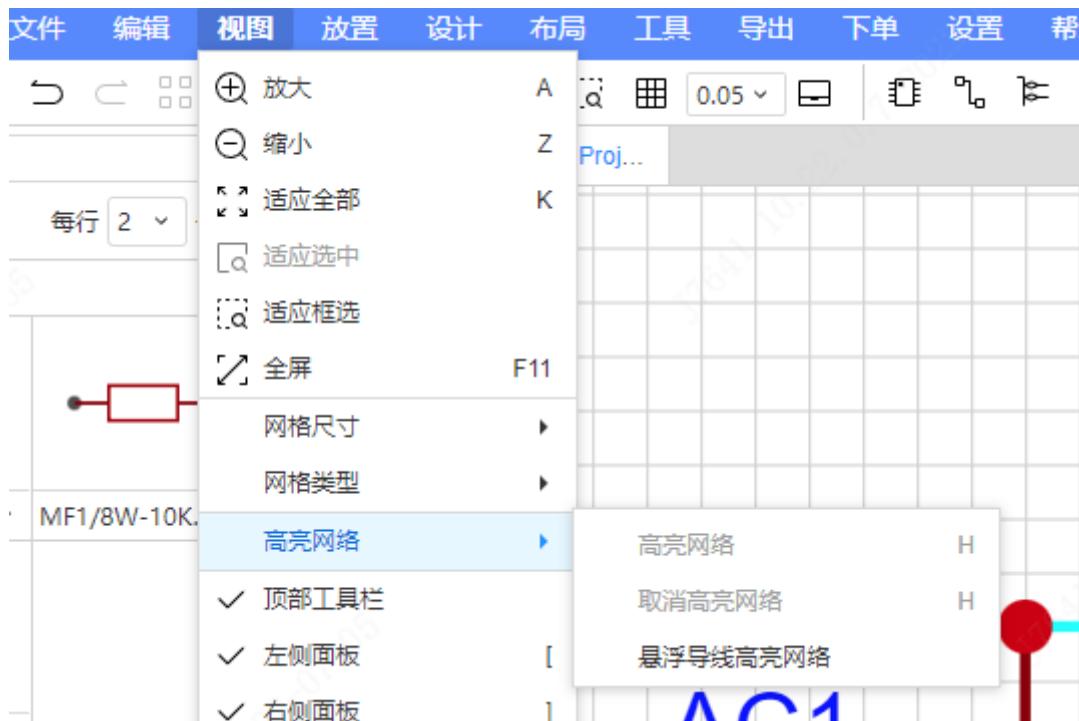


视图 - 高亮网络

在原理图的设计过程中，需要经常查看网络的连接关系，可以通过顶部菜单的高亮网络功能进行网络高亮。

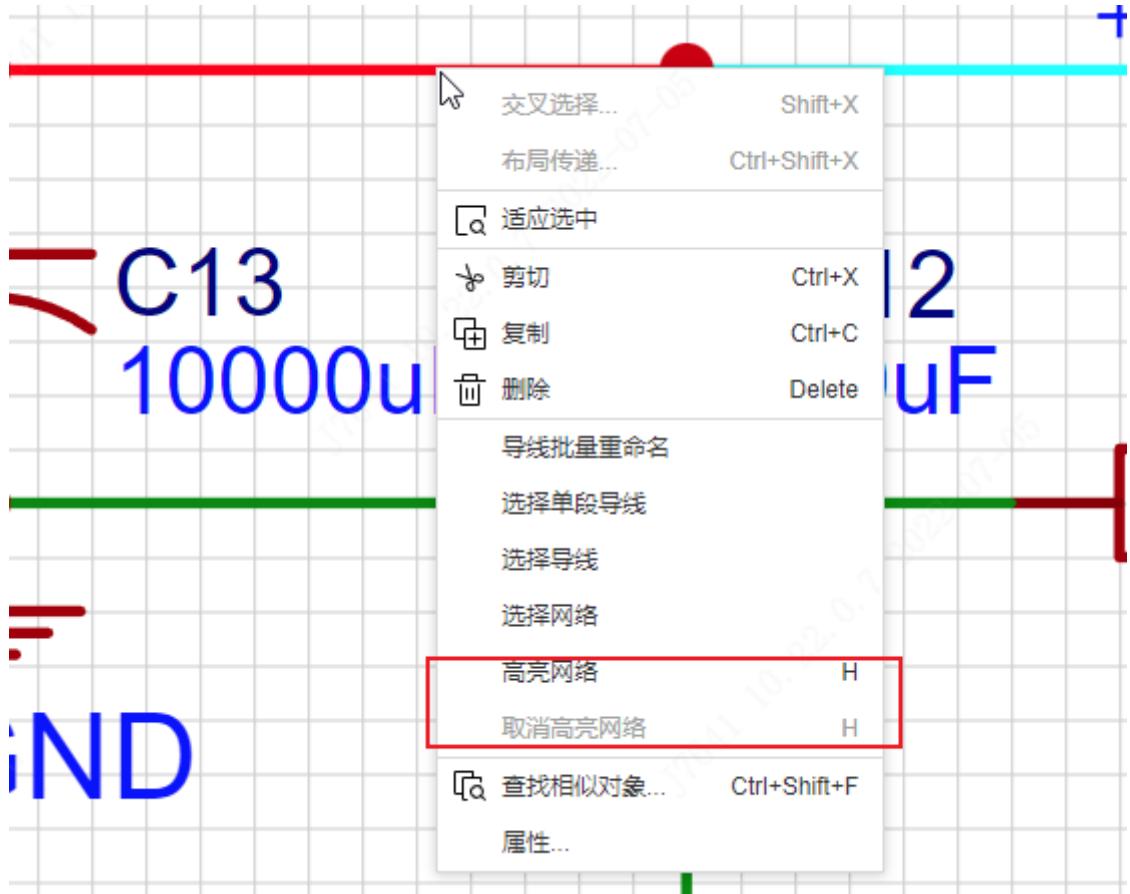
操作入口：

- 顶部菜单 - 视图 - 高亮网络。

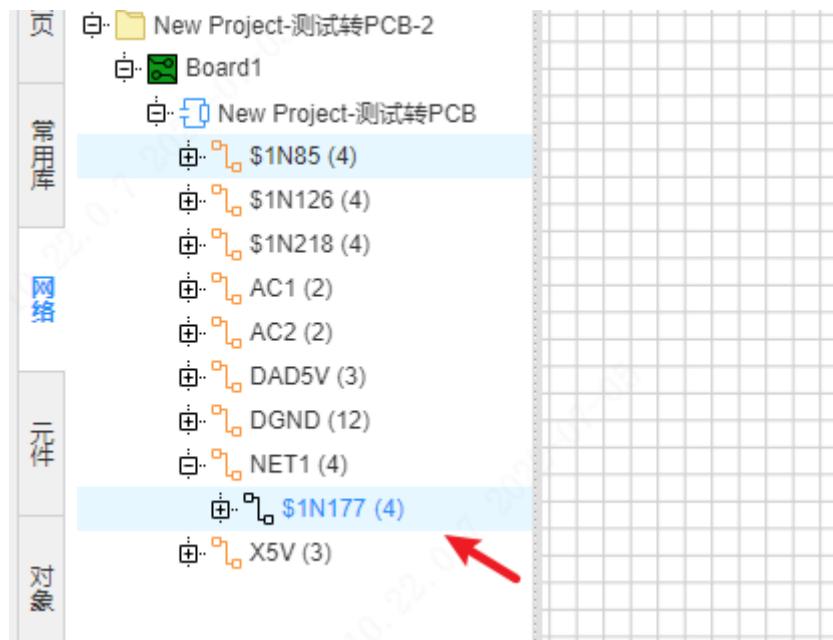


也可以使用快捷键 **H** > 进行高亮，在高亮前需要先在画布选中你需要高亮的导线。

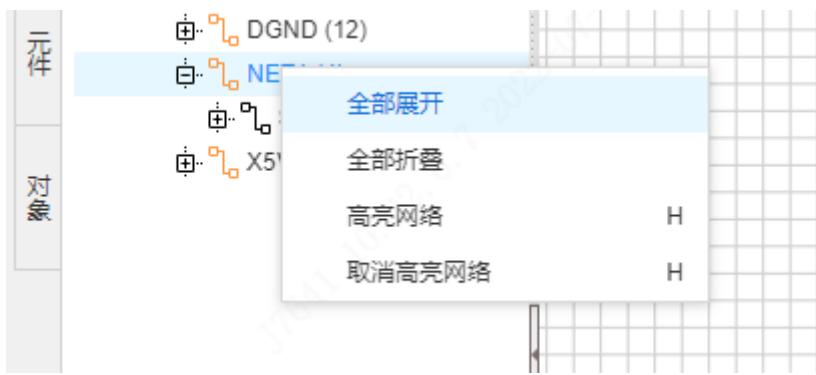
或者导线右键进行高亮或取消高亮。



或者在左侧网络Tab，点击导线或网络名进行高亮，但该入口的高亮是临时选中并高亮，前面的高亮菜单是持续高亮。



也可以在左侧网络列表右键高亮网络



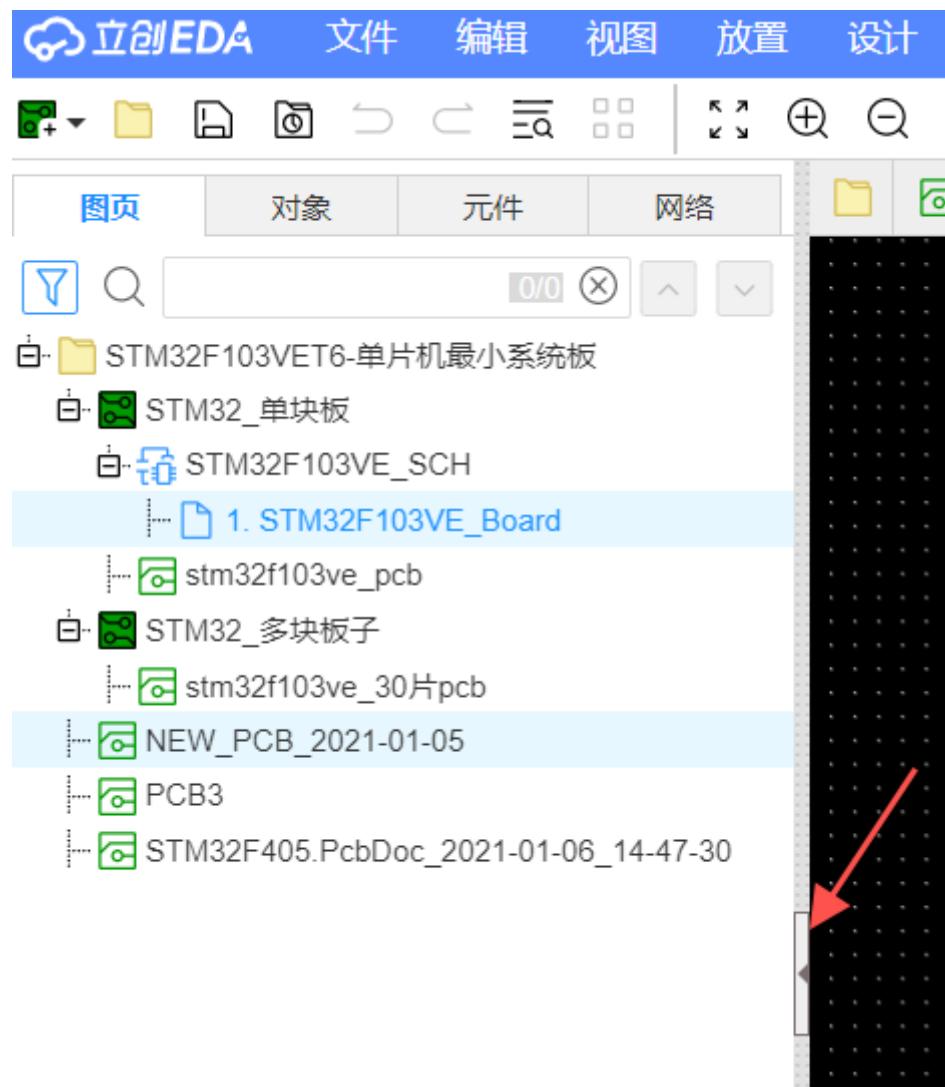
注意：高亮网络功能是全原理图高亮，当你高亮一个网络时，打开新的图页，图页内对应的网络的导线也会进行高亮。

视图布局

视图布局是将左右两侧的面板和顶、底部面板收起，让编辑器的界面更加大，简洁。

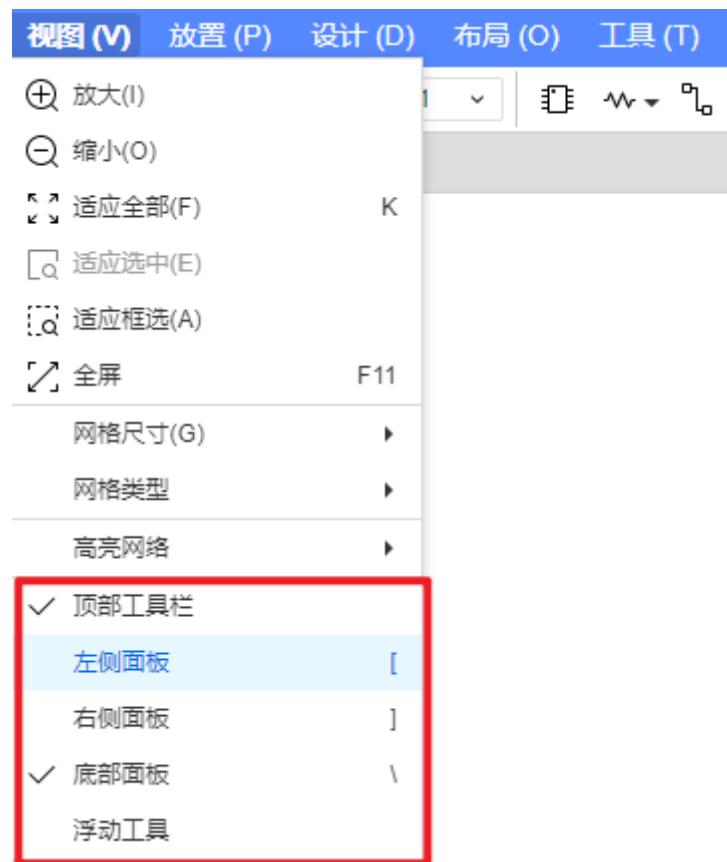
收起面板

点击面板旁边的箭头，即可收起面板。



打开面板

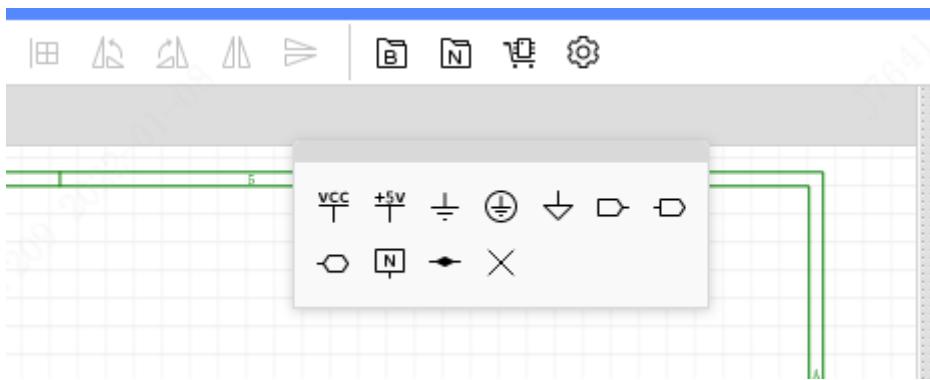
收起的面板都会放置在编辑器的最边缘处，需要打开是可点击边缘处的箭头，就可以打开收起的面板，底部面板可以使用快捷键“S”来打开或在顶部菜单 - 视图中选择打开面板。



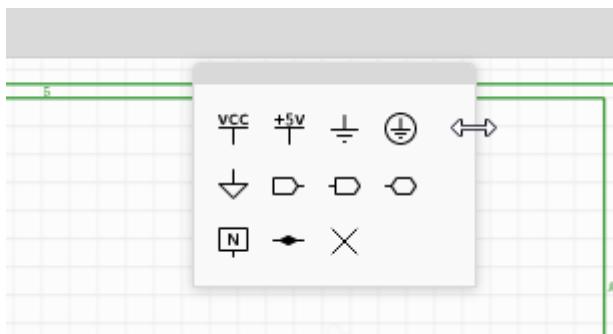


特殊符号

开启后原理图会显示特殊符号的浮动工具条，方便快速放置常用的标志符号。



支持拖动工具条的宽度，调整自己需要的大小，可以移动到任意位置。



器件

器件在放置的画布后称为元件。

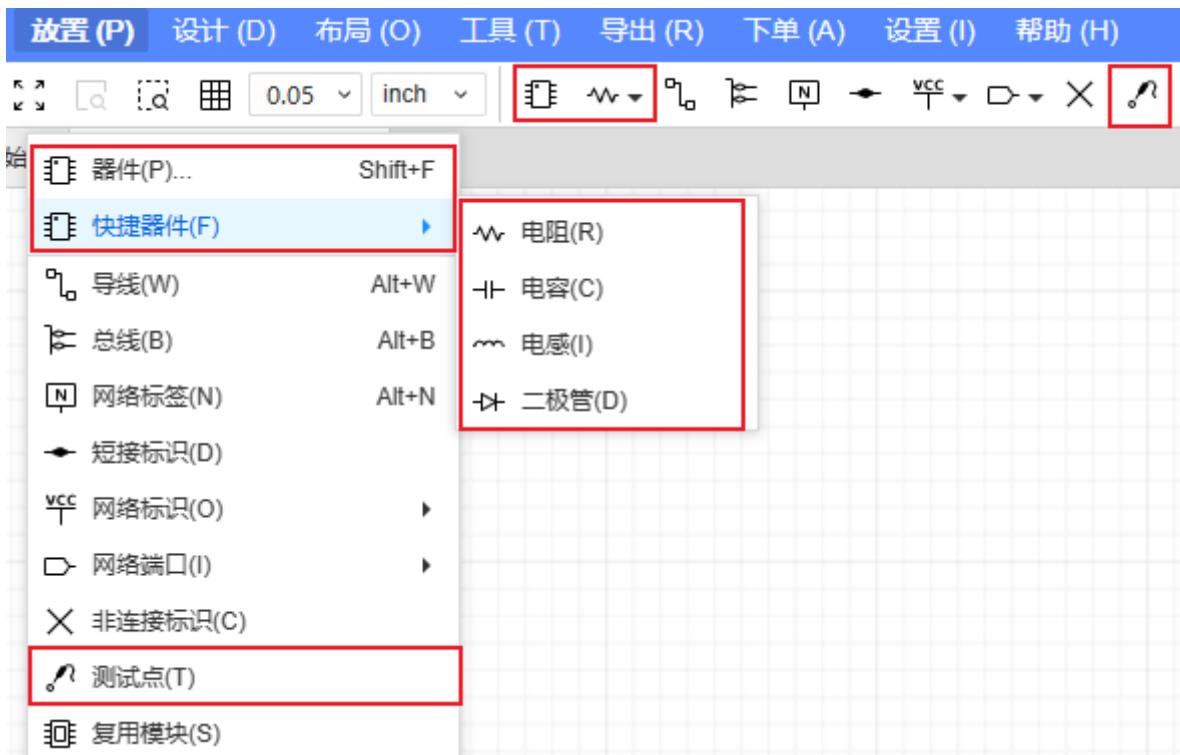
立创EDA专业版的原理图和PCB均使用模板机制，放置一个器件在画布后，该器件会进入工程库作为该工程的模板，后续继续放置相同的器件时，会优先使用工程库的模板，不被器件库的更新所影响。

如果想更新工程库模板，可以在：顶部菜单 - 设计 - 更新符号，或者画布元件，右键菜单 - 更新符号进行更新工程的器件，符号或者封装。

器件对话框

操作入口：

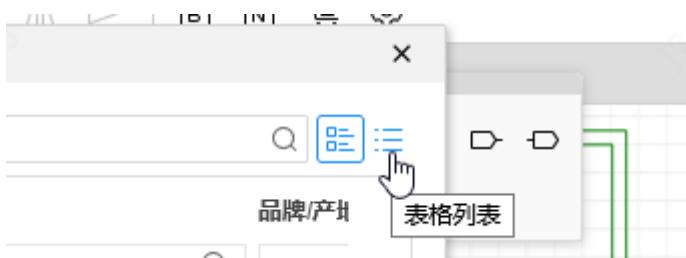
- 顶部菜单 - 放置 - 器件
- 顶部工具栏 - 放置器件图标
- 快捷键 `SHIFT` + `F`
- 顶部菜单 - 放置 - 快捷器件、测试点
- 顶部工具栏 - 快捷器件下拉、测试点



搜索引擎支持立创商城和立创EDA双引擎，当其中一个引擎不符合搜索期望时，可以进行切换。立创商城引擎只可以搜索系统库的器件。

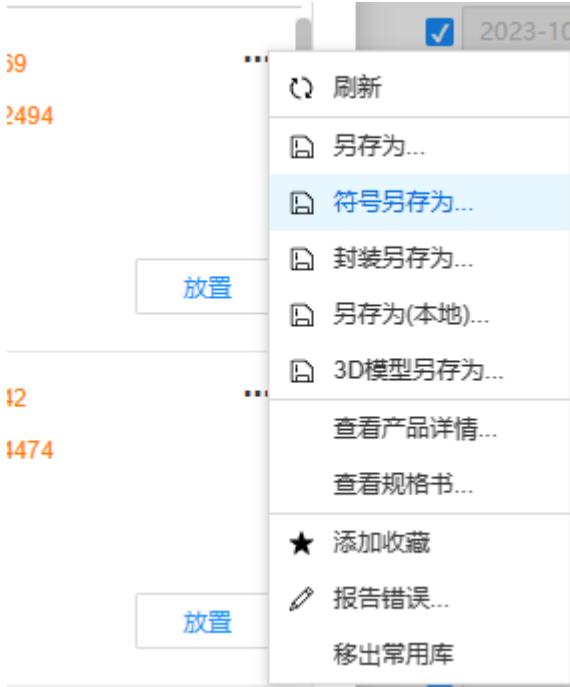
品牌/产地	封装/规格	容值	精度	额定电压
AMOTECH(阿莫泰克)	008004	0.1pF	±30%	2.5V
ATC	01005	0.11pF	±20%	4V
CAL-CHIP	0201	0.12pF	-20%~+25%	6.3V
CCTC(三环)	0202	0.13pF	-20%~+80%	10V

默认是详情列表，支持参数筛选过滤。也可以切换到表格列表。



表格列表支持预览实物图，符号，封装，3D模型预览图。

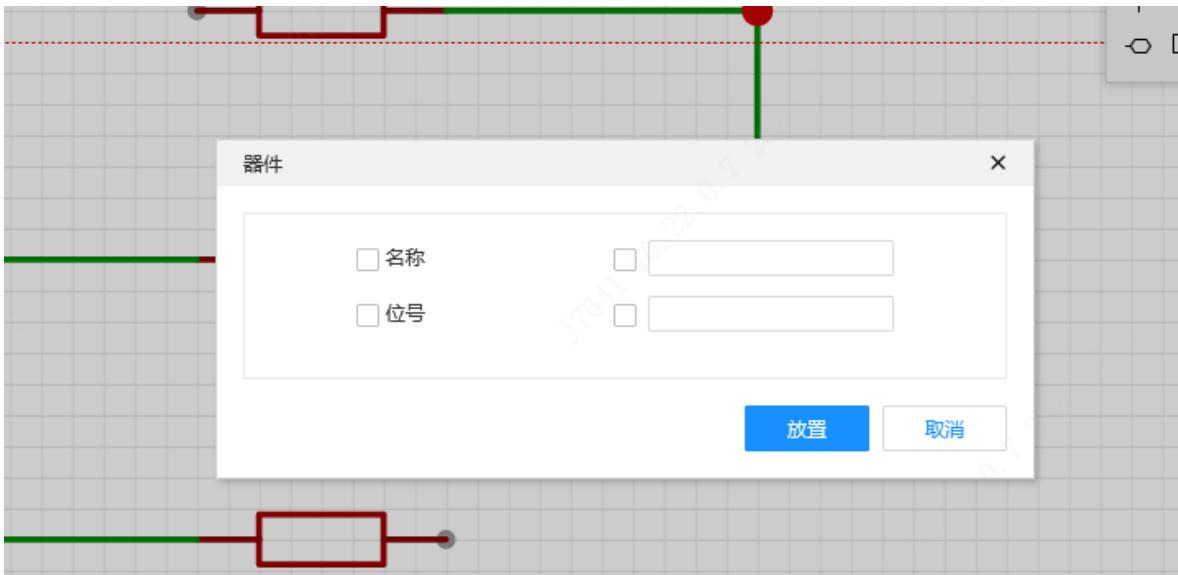
放置上方的图标可以进行更多操作，操作与底部库操作一致，列表模式下右键也可以唤出菜单。



点击放置器件时，器件对话框会自动消失，取消放置时再显示等待选择新的器件。在表格列表模式也可以双击库列表进行放置。

技巧：使用 **ESC** > 键关闭放置对话框。

放置器件时，可以按 **TAB** > 键设置主要的名称和位号。



底部元件库

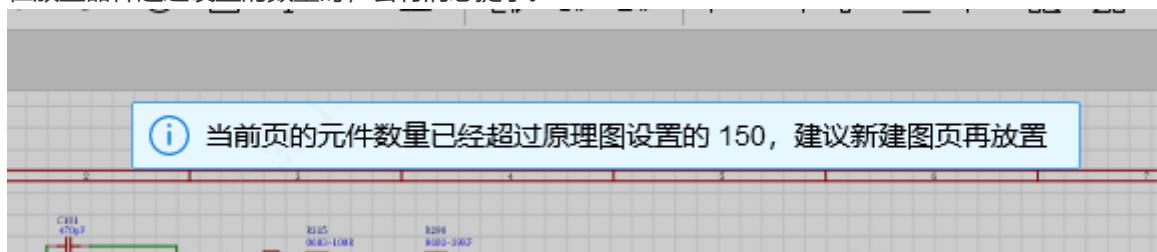
同时支持另外一个入口放置器件，底部面板，快捷键

序号	器件	封装	符号	值	供应商	立创商城类别	制造商	价格	立创商城库存	描述
1	LT1963ESB-3.3...	SOT-8_L4.9_W3...	LT1963ESB-3.3...		C665750	扩展会	ADI(亚德诺)	58.87	10	TCA406 2位...
2	TCA4060CTR	SM8_13.0_W2.8...	TCA4060CTR		C337496	扩展会	TI(德州仪器)	5.12	2156	TCA406 2位...
3	100PX470MEF...	CAP-TH_BD16...	100PX470MEF...		C338163	扩展会	nubicon(红宝石)	5.58	246	容差470μF 精...
4	GRM155SC1H1...	C0402	GRM155SC1H1...	1.8pF	C77178	扩展会	muRata(村田)	0.018		温度系数COG...
5	CL10C3R6RCB...	C0603	CL10C3R6CB...	3.6pF	C85301	扩展会	SAMSUNG(三星)	0.065	8389	温度系数COG...
6	FR107_C84064	DC-41_BD2.8...	FR107_C84064		C84064	扩展会	耐海	0.1	14706	正向压降(Vf)1.3...
7	LOP03T2G10B...	L0201	LOP03T2G10B...		C88105	扩展会	muRata(村田)	0.027	2700	额定±10% 振...
8	DEA203600BT...	FILTER-SMD_0...	DEA203600BT...		C432969	扩展会	TDK	1.133		工作温度: -20V...
9	ECRG1013150...	CAP-TH_LB10...	ECRG1013150...	15uF	C156843	扩展会	TOPAZ(黄宝石)	0.783	410	额定电压: 200V...
10	AN04944AHD0	YXCD_99_L1A	AN04944AHD0							

选择一个器件，点击放置按钮，或者双击放置。

在工程库里面，可以编辑当前工程的器件，符号，封装的模板内容，更新后会自动刷新对应图页和PCB。

在放置器件超过设置的数量时，会有消息提示。



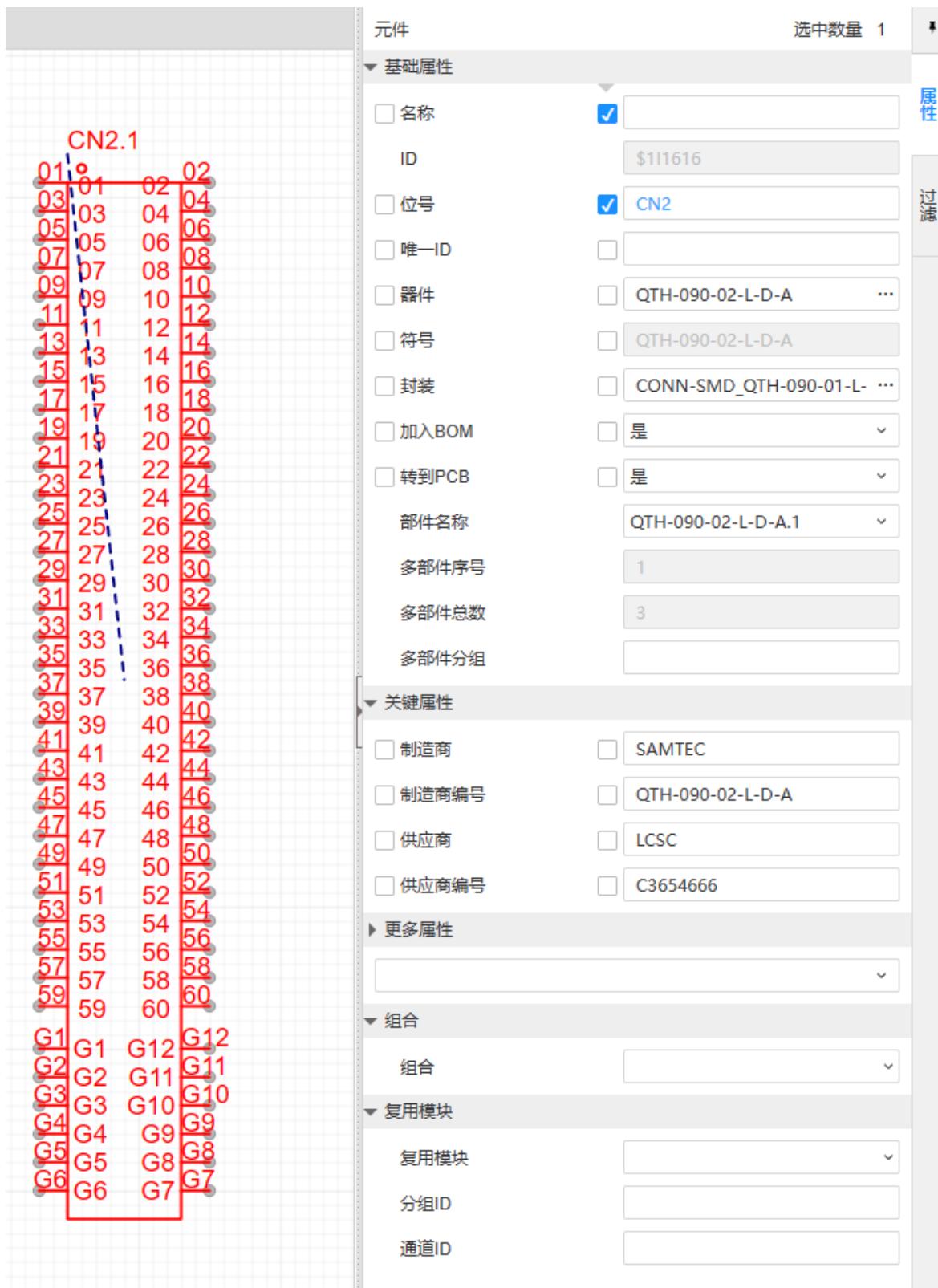
目前立创EDA专业版的原理图没有使用和PCB一样的新引擎，故不建议放置超过 150 个元件每页，否则会比较卡顿。元件数量多建议新建图页。

原理图符号	<input type="radio"/> 选中时显示 (影响性能)
通用	<input type="radio"/> 不显示
主题	
PCB封装	
通用	<input type="radio"/> 单击导线选中
主题	<input type="radio"/> 选中单段，再次点击选中整段
常用网格尺寸设置	<input checked="" type="radio"/> 选中整段，再次点击选中单段
常用线宽设置	
常用过孔尺寸设置	
吸附	
面板	
通用	<input type="radio"/> 移动符号，导线跟随方式
主题	<input type="radio"/> 默认跟随，移动开始前按住 Ctrl+Alt 断开连接
常用网格尺寸设置	<input type="radio"/> 默认不跟随，移动开始前按住 Ctrl+Alt 保持连接
常用线宽设置	
常用过孔尺寸设置	
吸附	
其他	<input checked="" type="checkbox"/> 显示符号标尺
	<input checked="" type="checkbox"/> 放置或粘贴器件自动分配位号(不支持多部件元件/子库)
	<input type="checkbox"/> 鼠标悬浮导线高亮整个网络
	<input checked="" type="checkbox"/> 旋转元件时自动调整属性位置
每页元件放置数量	150

当选择放置的器件是图纸类型的器件时，会将当前图页的图纸进行替换，替换为所选的图纸器件。

元件属性

点击元件后，右侧属性面板可以修改和添加元件的属性。

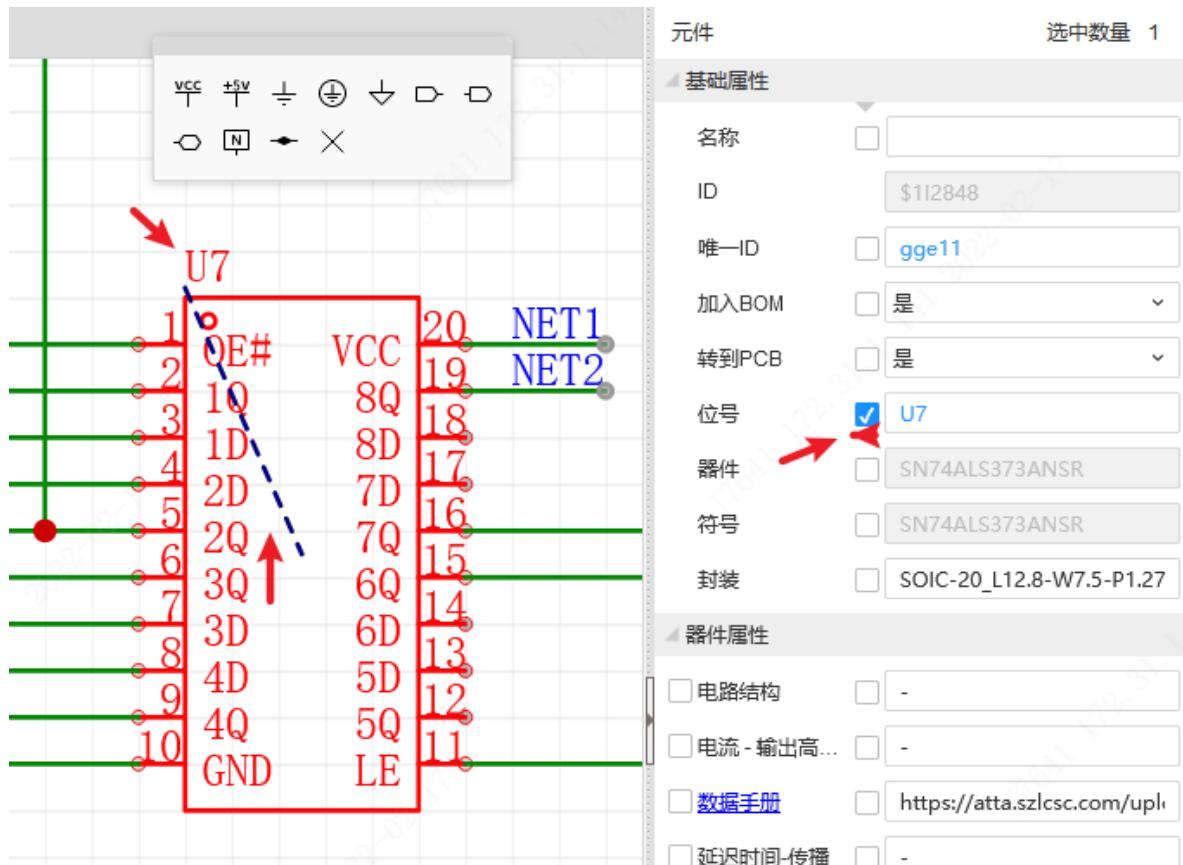


属性名说明：

- 名称：这个相当于元件的备注，根据需要进行输入，可以通过“={属性名}”的方式关联其他属性值，方便在导出BOM时对关键属性进行聚合显示在一列内。此类名称显示在画布上时，双击修改，会修改到关联属性的值。例如在名称中填写“={值}”并显示在画布上，则在画布上双击修改，“值”的属性会被联动修改。

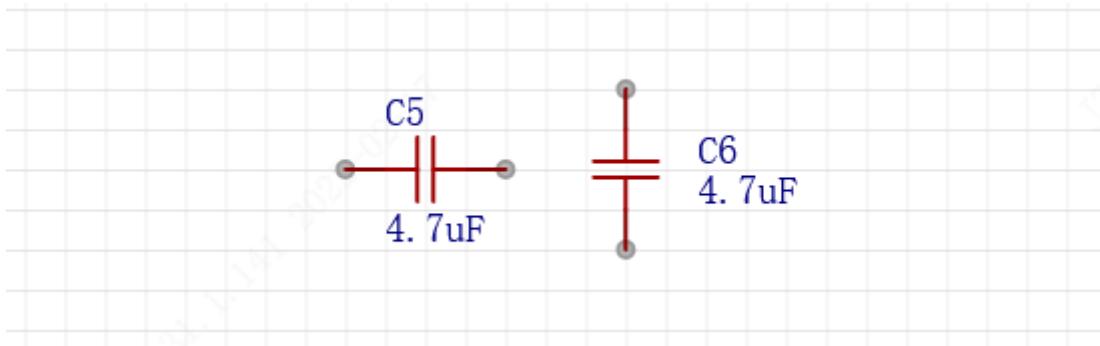
- ID：编辑器内部使用的ID。
- 位号：元件位号。器件放置的时候默认自动分配位号，可以在设置-原理图里进行设置。多部件或子库的元件不知道自动分配位号。
- 唯一ID：和PCB进行关联的ID，通过这个ID确定PCB对应的元件，更新PCB的时候会自动分配，也可以手动输入。
- 器件：这个元件所属的器件。
- 符号：这个元件所关联的符号模板。
- 封装：这个元件所关联的封装模板，可以点击替换新的封装。
- 加入BOM：是否可以导出在BOM中。
- 转到PCB：是否可以转到PCB中。
- 部件名称：多部件元件才有的属性，可以通过下拉选项进行部件切换，切换当前元件的其他部件。
- 多部件序号：多部件元件才有的属性，显示当前部件在整个元件符号中的位置。
- 多部件总数：多部件元件才有的属性，显示整个元件符号的部件数量。
- 多部件分组：多部件元件才有的属性，用于手动规定多部件元件的分组，位号分配时会考虑这个字段。
- 关键属性：一些常用属性。
- 更多属性：除了常用属性，其他的属性，在打开原理图后，给元件添加的自定义属性。新增自定义属性名，可以在：设置 - 属性，进行添加。

勾选属性名或属性值可以显示在画布。



画布点击属性的时候会出现指示线。这个指示线可以在：设置 - 原理图设置，进行关闭。

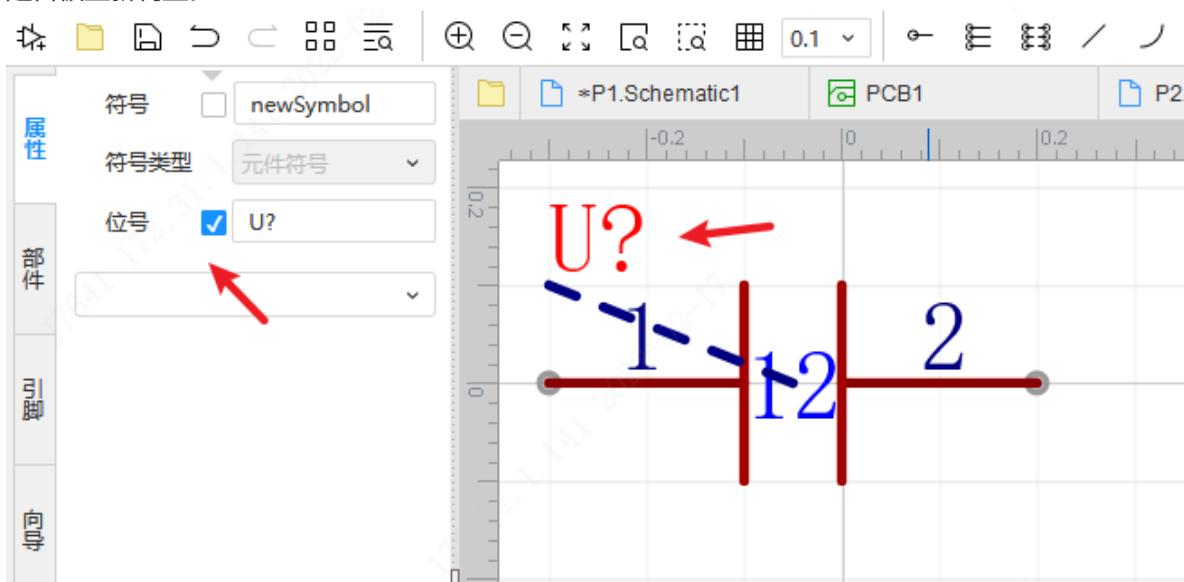
当元件进行旋转的时候，默认会自动调整属性的位置，也可以在设置里面关闭，关闭后属性会跟随元件进行旋转：



也可以通过属性位置功能进行批量设置属性位置: 顶部菜单 - 布局 - 属性位置。



如果你想预设位号等属性的位置, 你可以在新建符号的时候, 在左侧属性面板把位号等属性显示在画布后设置位置, 放置器件在画布的时候, 会根据符号里面预设的位置进行显示, 但元件旋转后会根据设置是否被重新调整。



元件右键菜单

支持选中元件后，右键菜单，提供常用的一些对元件的操作等功能。



查看产品详情：会打开立创商城的产品详情页。

查看规格书：会根据属性“数据手册”的链接进行打开网页。

更新工程库：打开器件更新对话框。

编辑符号：可以打开符号编辑器，编辑工程库符号。

编辑器件：可以编辑工程库器件信息。

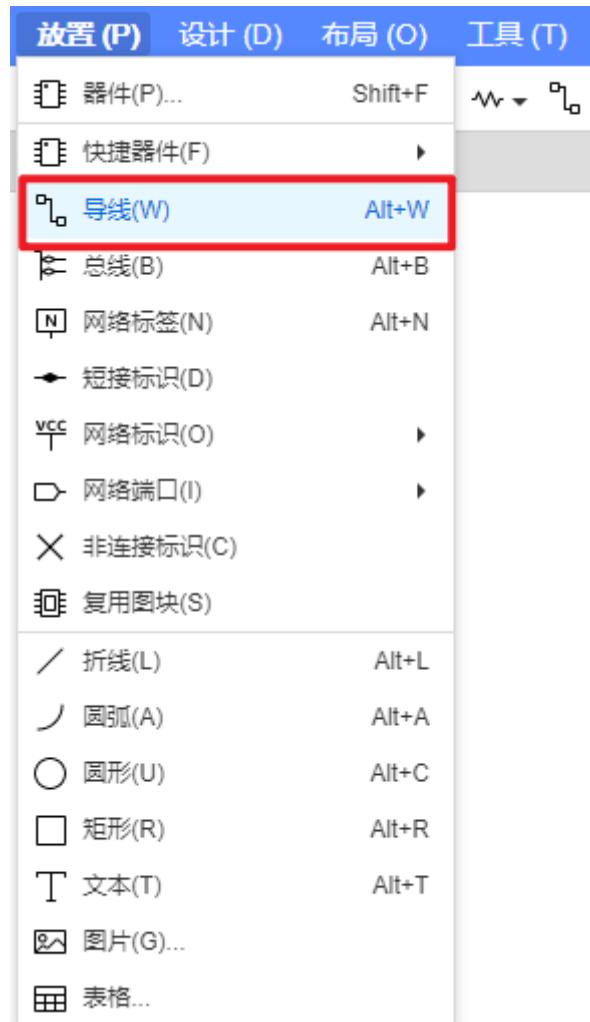
导线/网络

导线是在设计原理图时，用于来连接各个器件之间的网络。

注：导线是具有电气属性的，不能用于当折线使用。

操作入口：

- 顶部快捷栏 - 导线
- 顶部菜单 - 放置 - 导线
- 快捷键 **Alt** + **W**

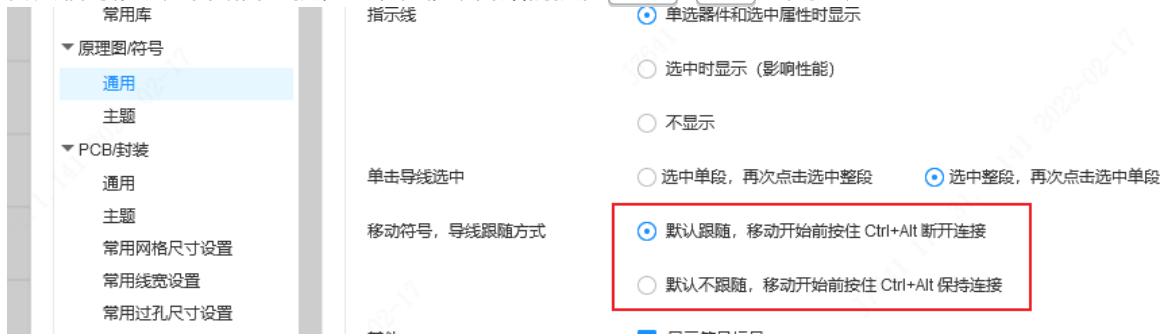


导线绘制未确定线段为半透明以做区分已确定线段。



在移动符号的时候，导线是否跟随支持设置项设置：

需要临时修改是否断开连接，可以在移动开始前按住 **Ctrl + Alt** 进行拖动。



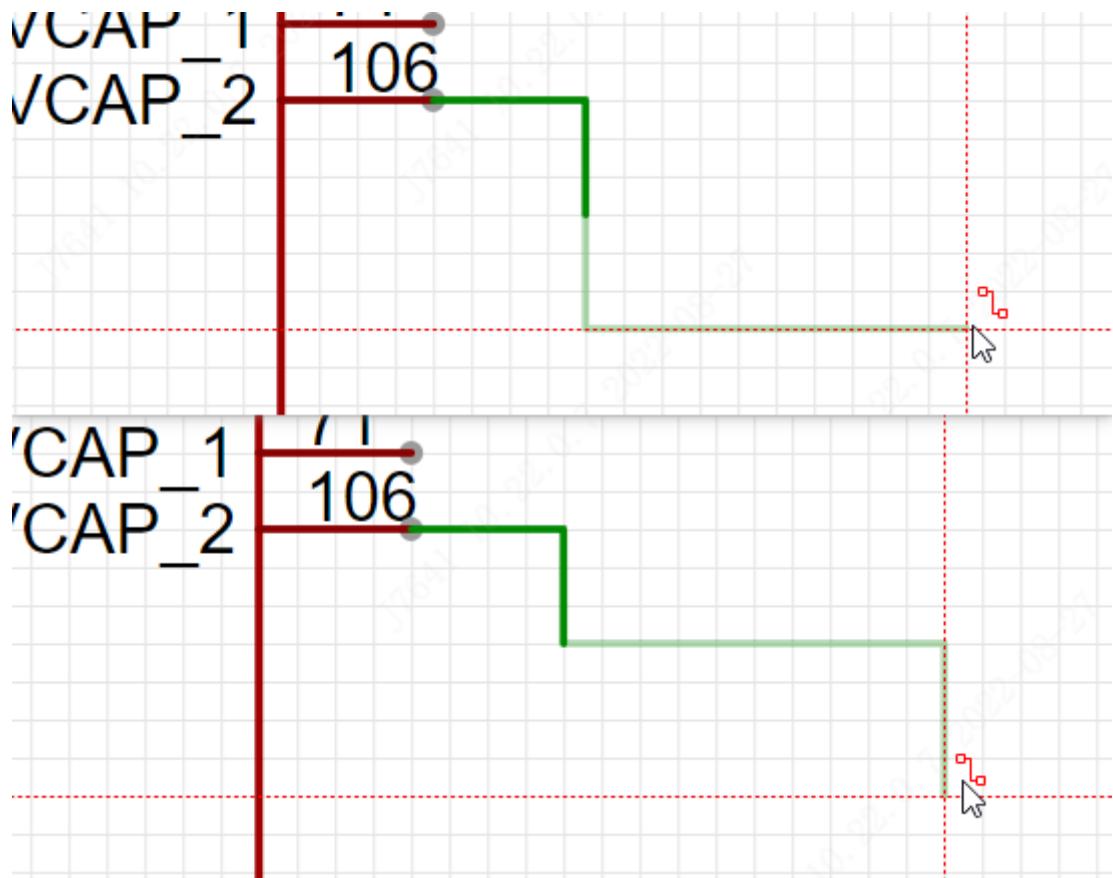
在进入导线绘制状态时，可以按 **TAB** 键设置导线的名称



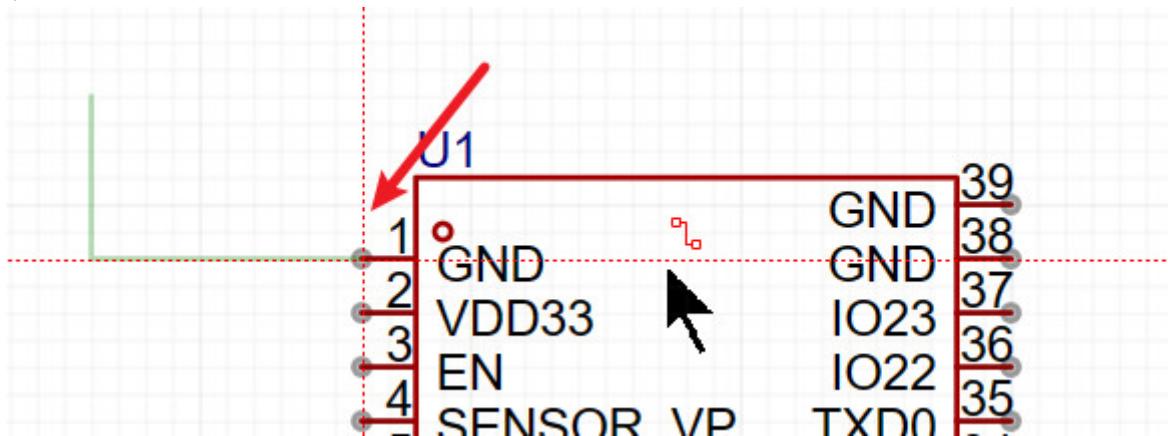
点击更多设置，可以快捷设置导线末端连接的元素。



绘制导线总线时支持 **空格键** 切换布线方向。如下图的未确定线段的方向。



绘制导线时，光标在符号范围内，会优先就近吸附引脚，如果需要不吸附，则可以按住 **Alt** 进行绘制。



点击已有导线的未连接点，会进入到导线绘制模式，方便对导线进行编辑。

导线属性

立创EDA专业版支持放置网络标签的功能，专业版的网络标签功能和直接给导线设置属性名称是一样的，和标准版的网络标签不一样。



属性说明：

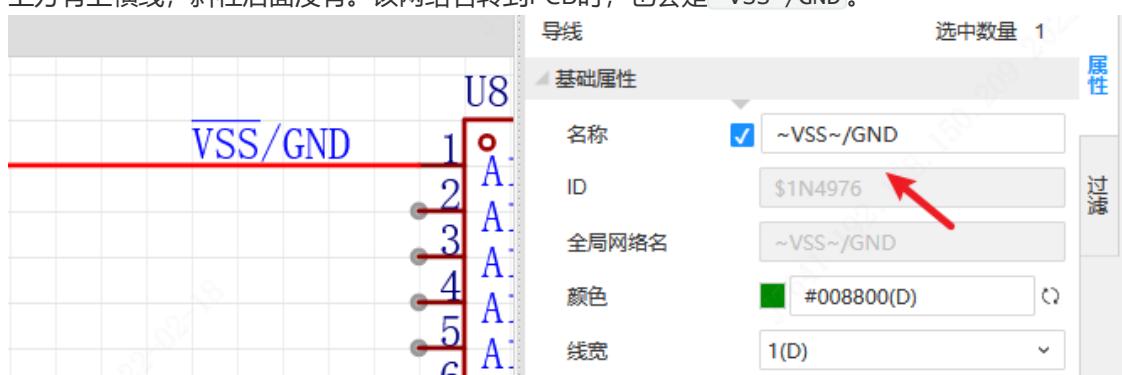
- 名称：导线的名称，生成网络名的时候根据这个属性生成。当默认没有填写名称时，编辑器会自动根据导线ID或位号+引脚编号，生成一个系统默认的网络名。可以在设置-原理图-默认网络名中进行修改。
- 全局网络名：因为原理图支持层次图设计。底层原理图的导线名称和全局网络名不一定一致。全局网络名是转到PCB时所使用的网络名。

导线修改名称支持：

- 直接双击导线名修改
- 点击导线，在右边属性面板修改名称
 - 名称字段会显示下拉框显示已有网络名，如果是总线分支则会显示符合总线的分支名称作为可选项，方便用户填写网络名。
- 绘制过程中按 TAB 键修改（如果导线之前有名称或有链接网络标识等，会提示网络修改弹窗，等待选择哪个名称）

注意：

- 立创EDA专业版已经不支持多个网络名同时在一条导线上，如果需要不同网络连接在一起，请使用短接符进行短接两个网络。
- 如果需要在导线名称上添加上横线，在导线的网络名最前面输入波浪号，比如 ~VSS。如果需要同时存在有上横线和无上横线的网络名则再次输入一个波浪号，比如：~VSS~/GND，那么 VSS 上方有上横线，斜杠后面没有。该网络名转到PCB时，也会是 ~VSS~/GND。



- 当导线连接了网络标识后，导线名称会优先跟随网络标识的命名。修改导线名称时也会提示是否同步修改连接的网络标识。



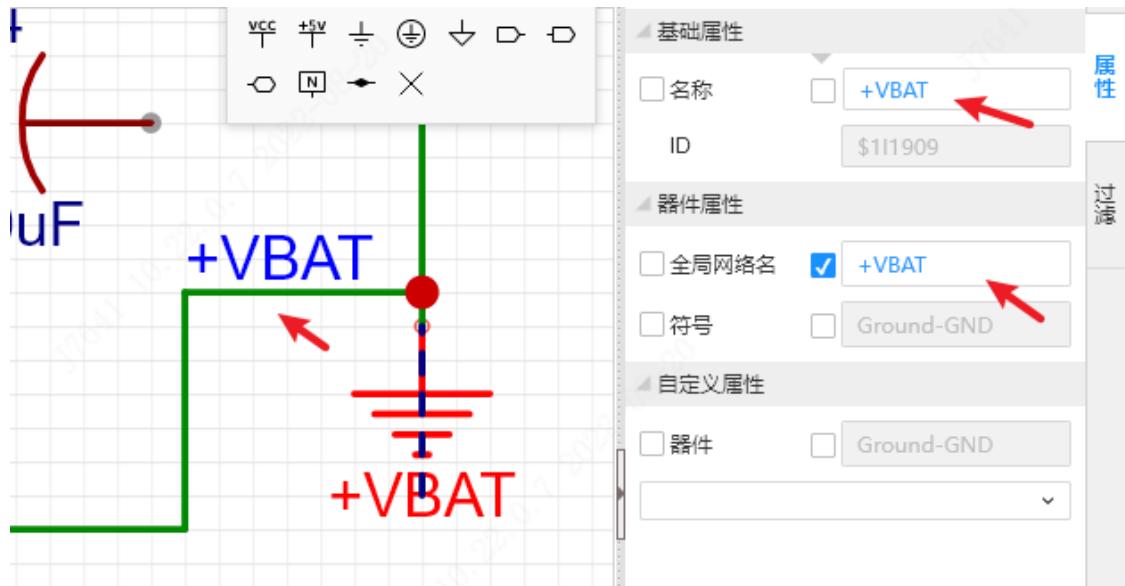
- 当导线被拆分或者合并的时候，会弹窗选择操作后的网络分配。如果需要短接不同名称的导线需要使用短接符。



- 导线名称和连接的网络标签的全局网络名必须保持一致，否则在设计规则检查的时候会报错误，此时需要进行手动修改导线的名称或网络标签的全局网络名属性一致。出现不一致一般会出现在复制粘贴，导入等情况，需要手动修正一下。

[错误]: 导线 +VBAT 连接了“全局网络名”属性值为 +VBAT 的网络标识，导线名称和网络标识的“全局网络名”的值应该一致，请修改。

这三个属性值：导线名称，网络标识名称，全局网络名需要保持一致：



导线拾取选中

立创EDA专业版支持两种导线拾取方式：

- 1、默认单击拾取完整整段导线，再次单击拾取单段导线；或单击选中单线段，再次点击拾取完整导线。
- 2、这个拾取方式支持在设置 - 原理图设置里面修改。



- 3、当点击选中单线段时，支持按 TAB 键选中完整导线。

导线右键菜单

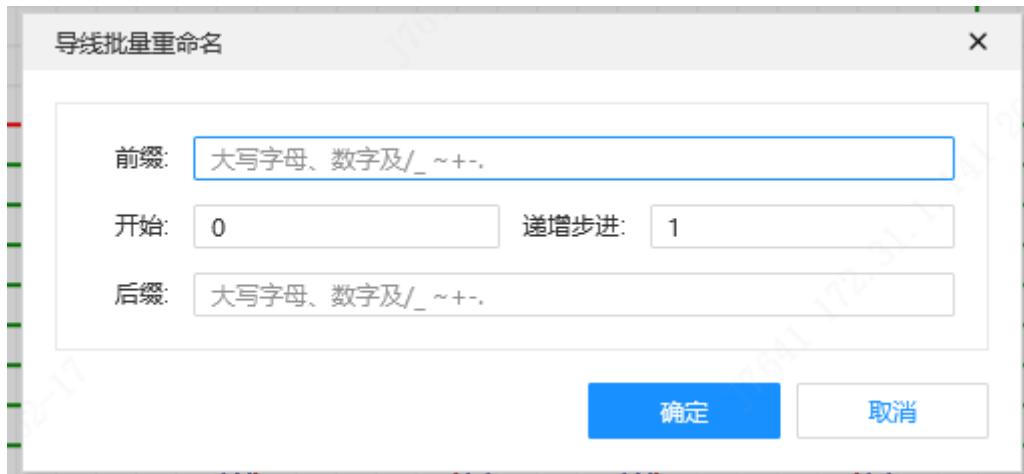
在原理图设计中，提供了导线的右键菜单，支持多个功能方便设计和检视。

选中导线后，需要在导线上面右键才可以出现导线的右键菜单。



菜单说明：

- 导线批量重命名：支持多选不同的导线后，重新命名。



- 选择单段导线：当选择的导线是整条导线时，该菜单支持选择单段导线。
- 选择导线：当选中单段导线时，该菜单支持选择完整的导线。
- 选择网络：把当前图页的当前导线，其所属网络的全部导线都选中。
- 高亮网络：把当前导线的网络相同的导线全部持续高亮。左侧网络选项卡，也支持网络名右键高亮网络。
- 取消高亮网络：取消全部高亮的导线。

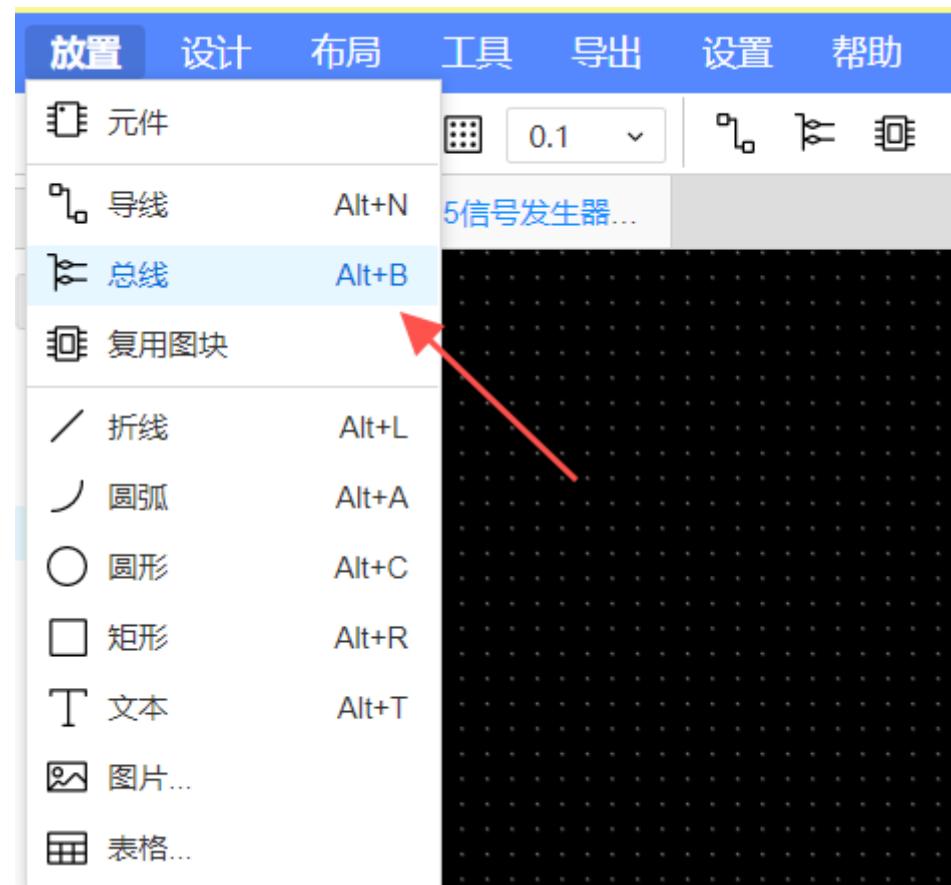
总线

当你绘制的原理图需要很多网络的时候，对每个网络都进行画线将非常困难和耗费时间，此时你可以使用“总线”功能。

在立创EDA专业版里，总线功能已经有信号束的走向，可以应用到PCB上。

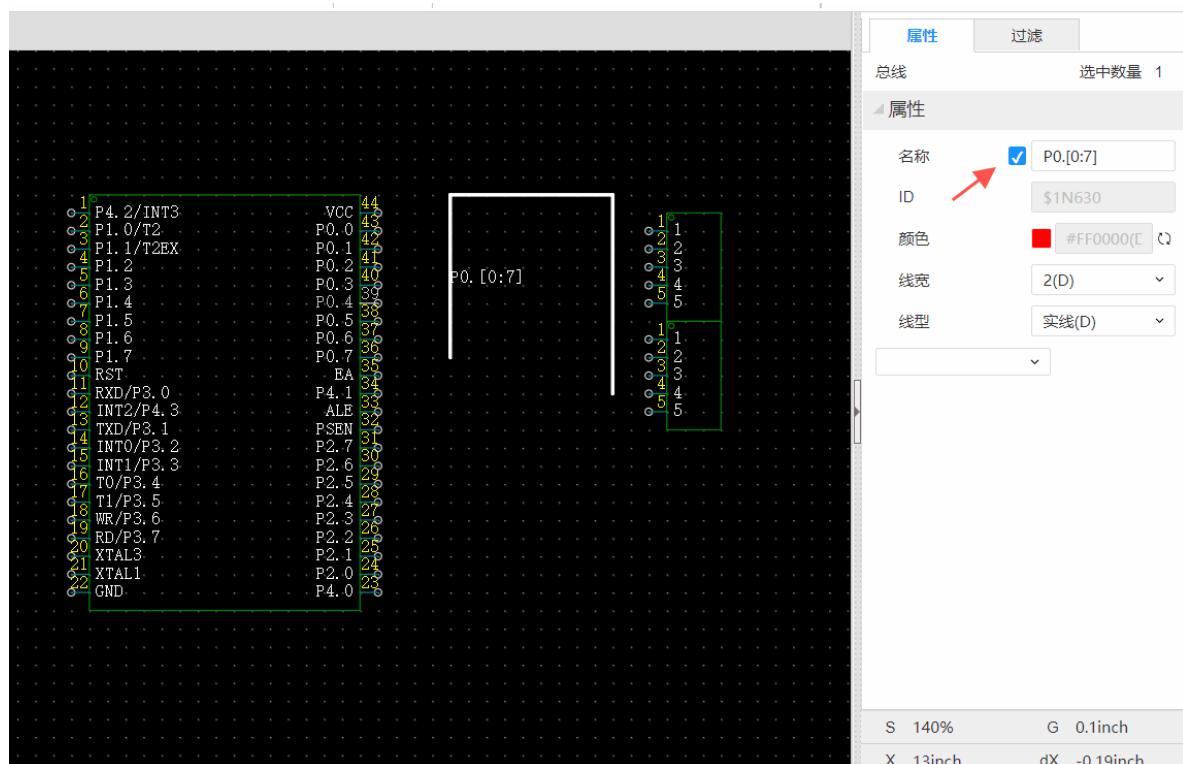
- 顶部菜单 - 放置 - 总线
- 顶部快捷栏 - 总线图标

- 快捷键 - **ALT** + **B**>



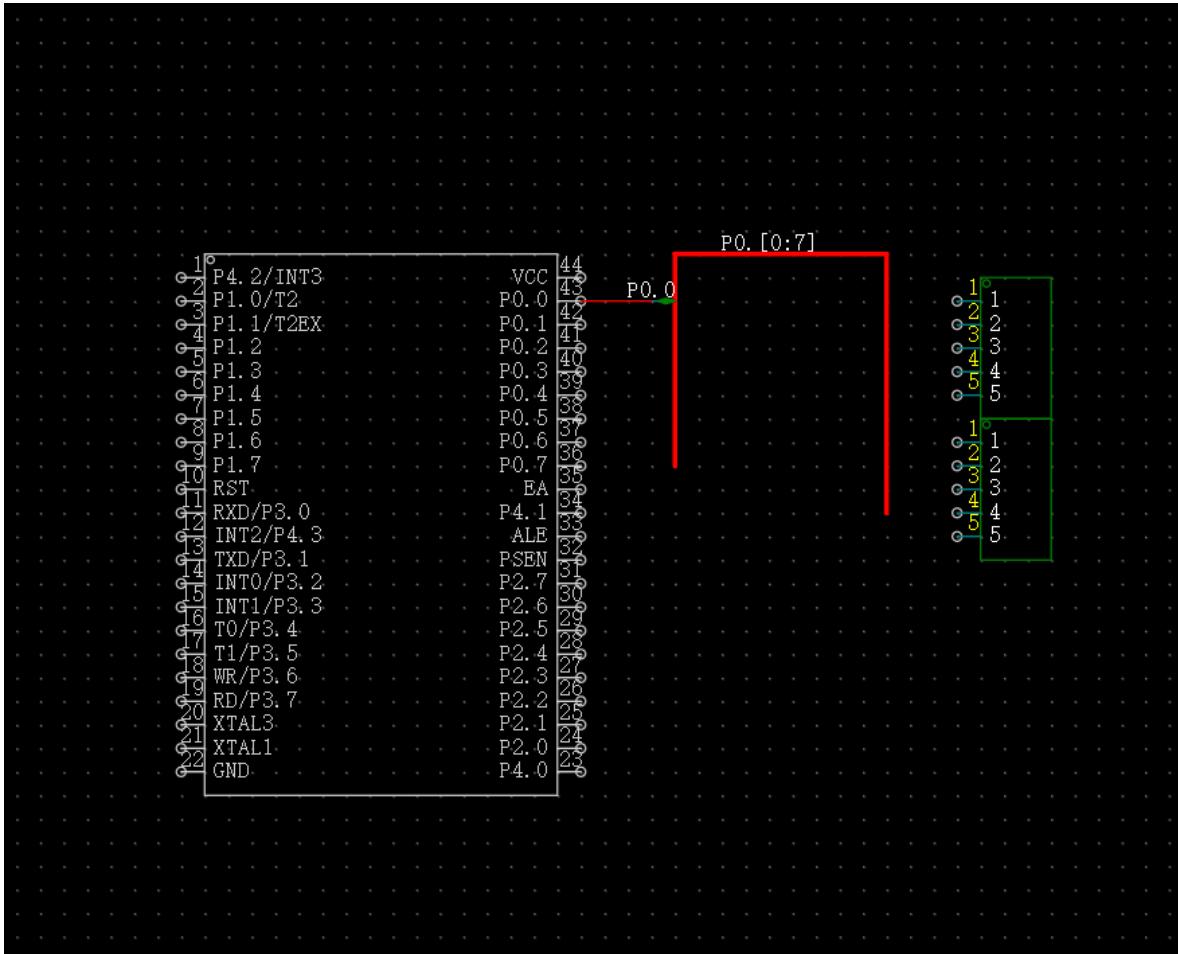
注意：专业版的总线命名必须符合规范 **NET[0:5]** 才能使用。

例如：我们需要连接51单片机的P0.0 - P0.7端口，则需要用总线来连接，则需要把总线命名为**P0.[0:7]**，才能命名成功。

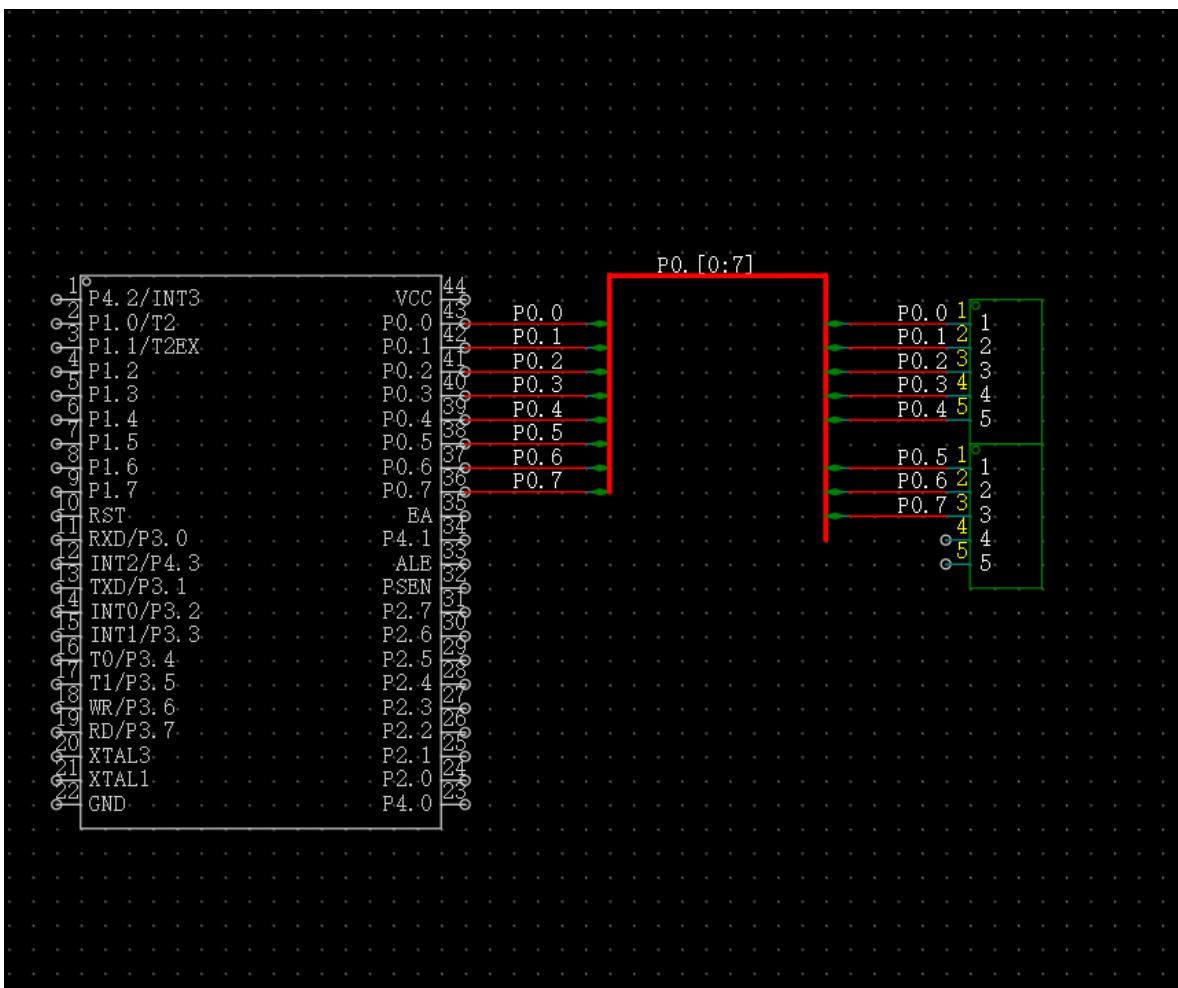


然后在顶部菜单选择导线或快捷键W导线连接总线，当总线端出现一个短接符时，就代表总线连接成功。

总线拉出的顺序是按照你命名的名称来排序放置的，放置超过数目则就会从第一个开始排列。



连接完成后的总线。



网络标签

因设计上的差异，立创EDA专业版不支持标准版那种独立的网络标签图元，专业版的网络标签是虚拟的，在放置后对导线进行设置一个名称属性。所以在放置后的交互上和标准版有较大的差异。

在交互上，从v1.7开始，嘉立创EDA支持两种模式：

- 1、类似标准版或Altium的网络标签，移动后网络标签离开导线后，导线网络名自动清空
- 2、类似之前专业版，PADS和Orcad的网络标签，移动后网络标签离开导线后，导线网络名不变，只修改网络名的位置。

如果用户之前没有设置过这个选项，在第一次打开编辑器的时候，会弹窗提示进行设置。



可以根据自己的使用习惯进行设置。

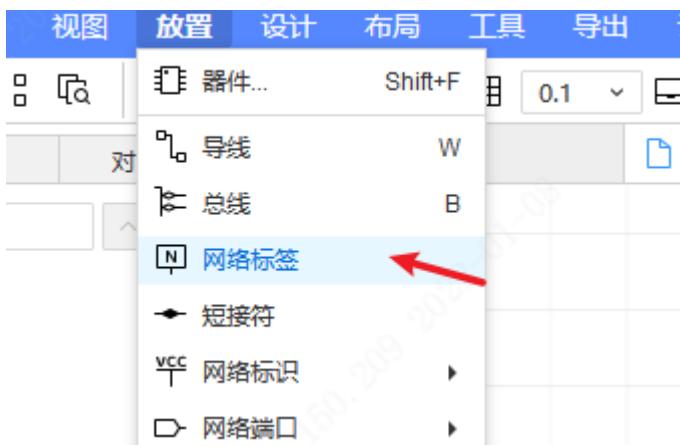
设置入口：

- 顶部菜单 - 设置 - 原理图 - 常用 - 拖动网络名

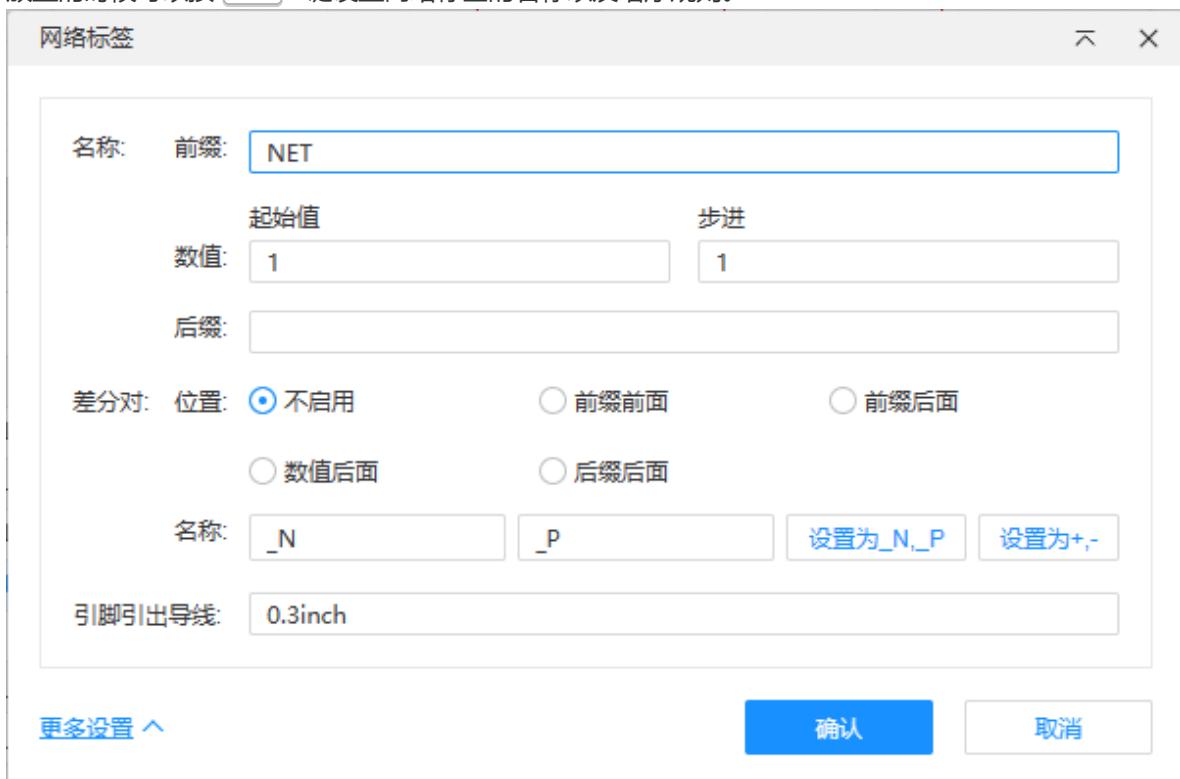


操作入口：

- 顶部菜单 - 放置 - 网络标签



放置的时候可以按 **TAB** 键设置网络标签的名称以及增序规则。



放置后成为导线的名称属性，和直接在导线的属性面板设置名称效果一致。

支持直接放置在符号的引脚上，会自动生成一段导线，并赋予导线名称，生成导线长度可以在弹窗内的引脚引出导线字段设置。



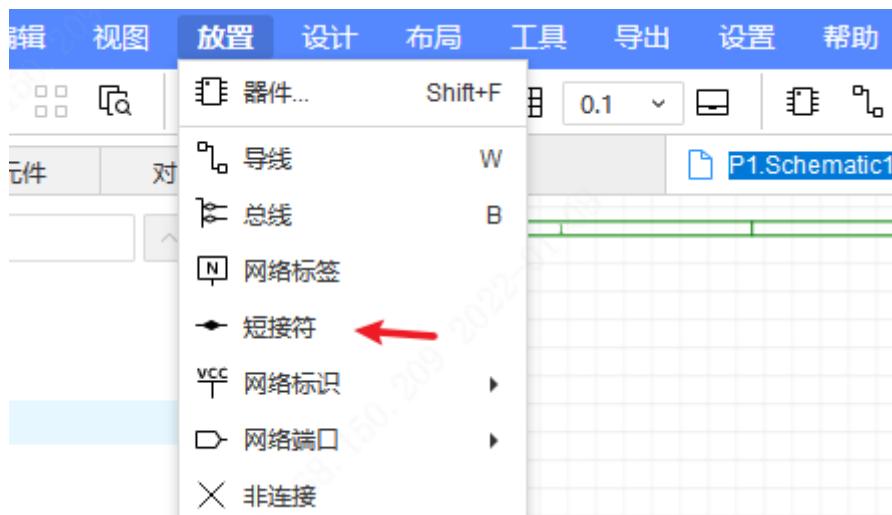
短接符

立创EDA专业版不支持在同一条导线上同时设置或者放置两个不同的网络名。

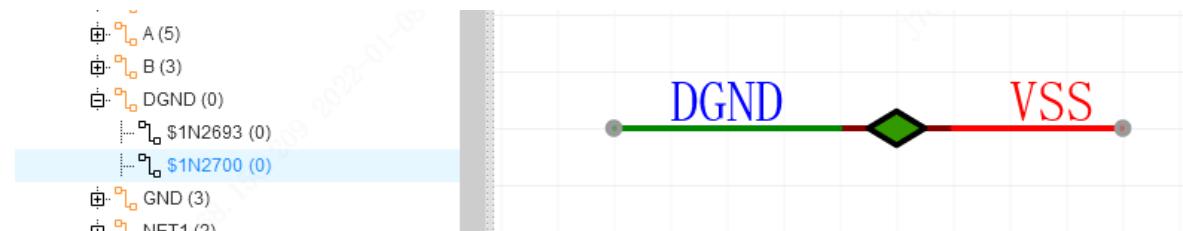
可以使用短接符把两个不同的网络连接在一起，在生成网表的时候，转PCB的时候，会取其中一个网络名(按字母自然排序)作为最终的网络名。

操作入口：

- 顶部菜单 - 放置 - 短接符。

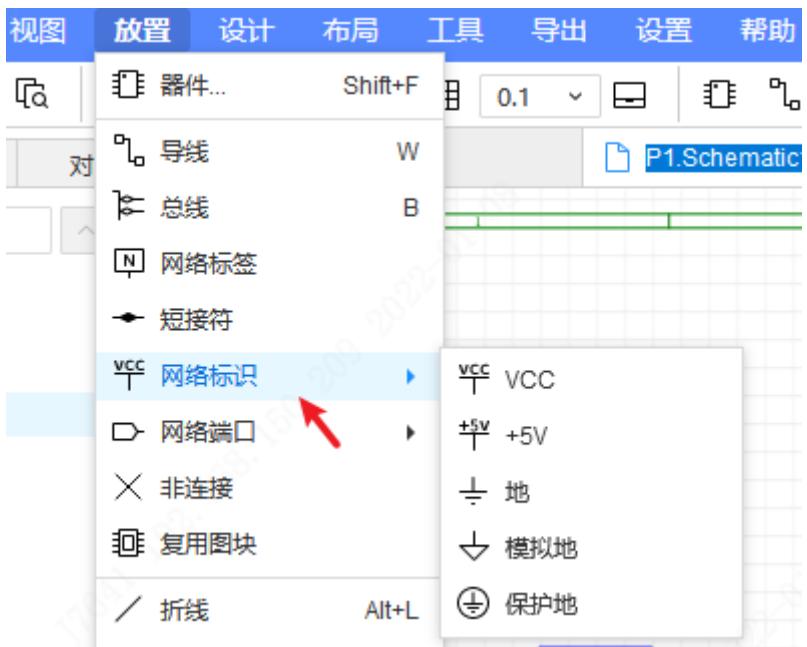


如图所示，VSS 和 DGND 将连接在一起，在左侧树的全局网络中可以查看。最终的网络名将取 DGND。

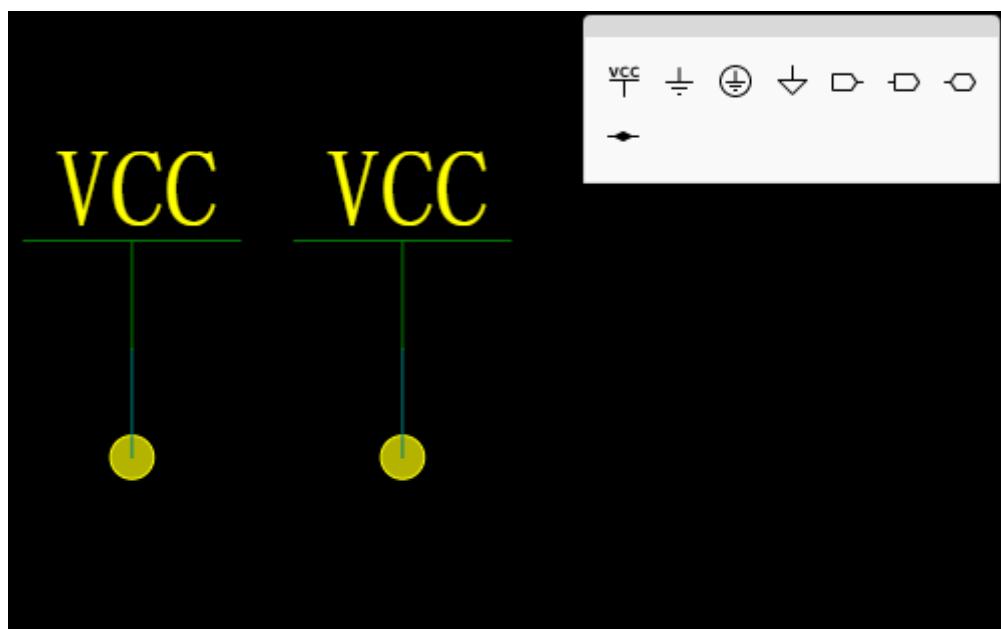


网络标识

立创EDA内置了五个常用的网络标识符，如果符号样式不满足需要，可以自行新建符号 - 网络标识符进行创建。

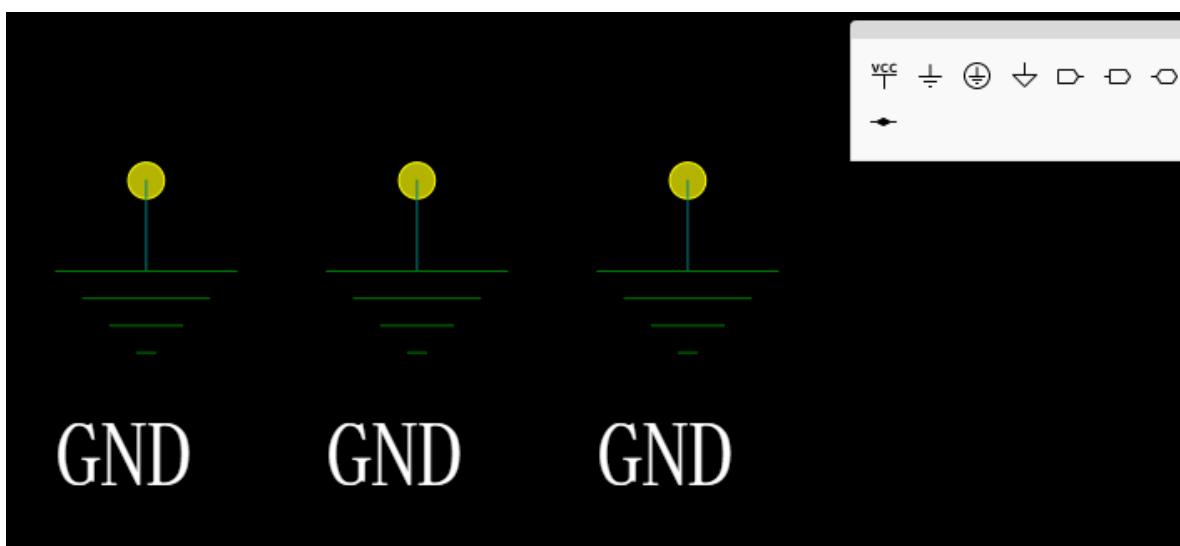


在原理图上添加一个VCC的网络标签。



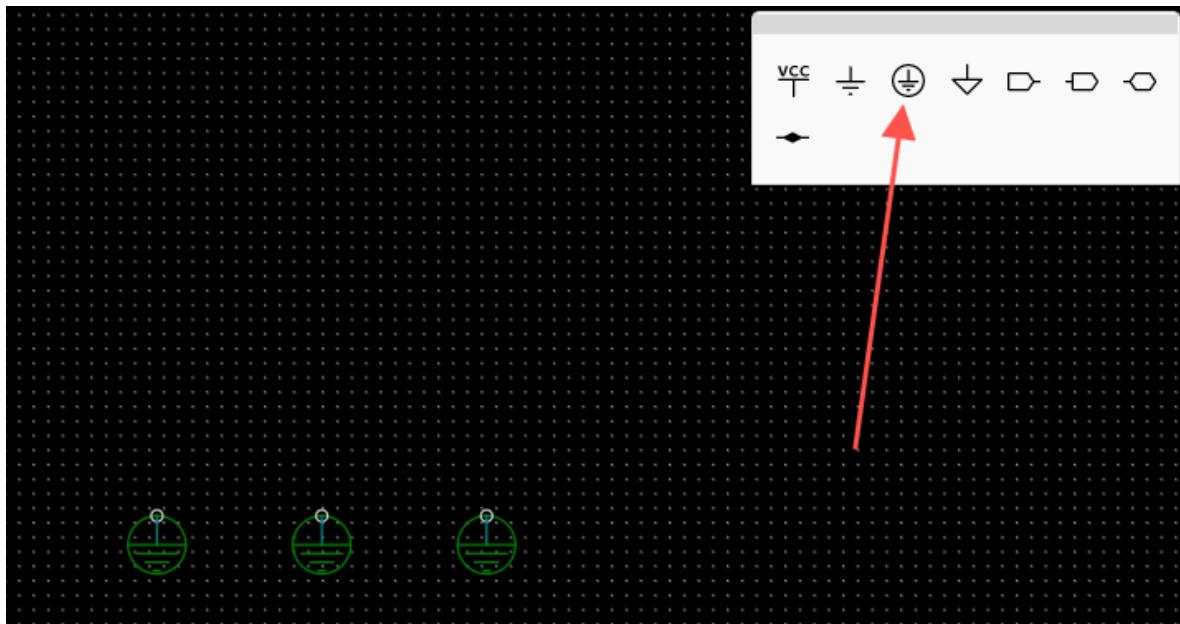
GND网络标签

放置GND网络标签



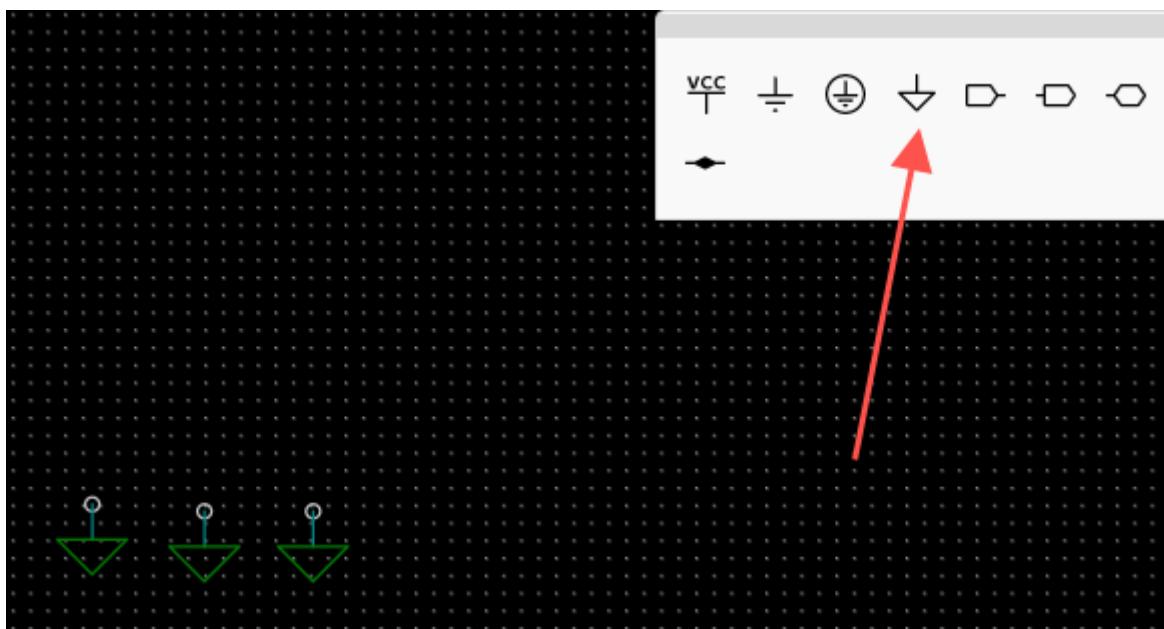
保护地

放置一个保护地和GND的网络标签差不多，



模拟地

用来区分信号地和数字地。



网络端口

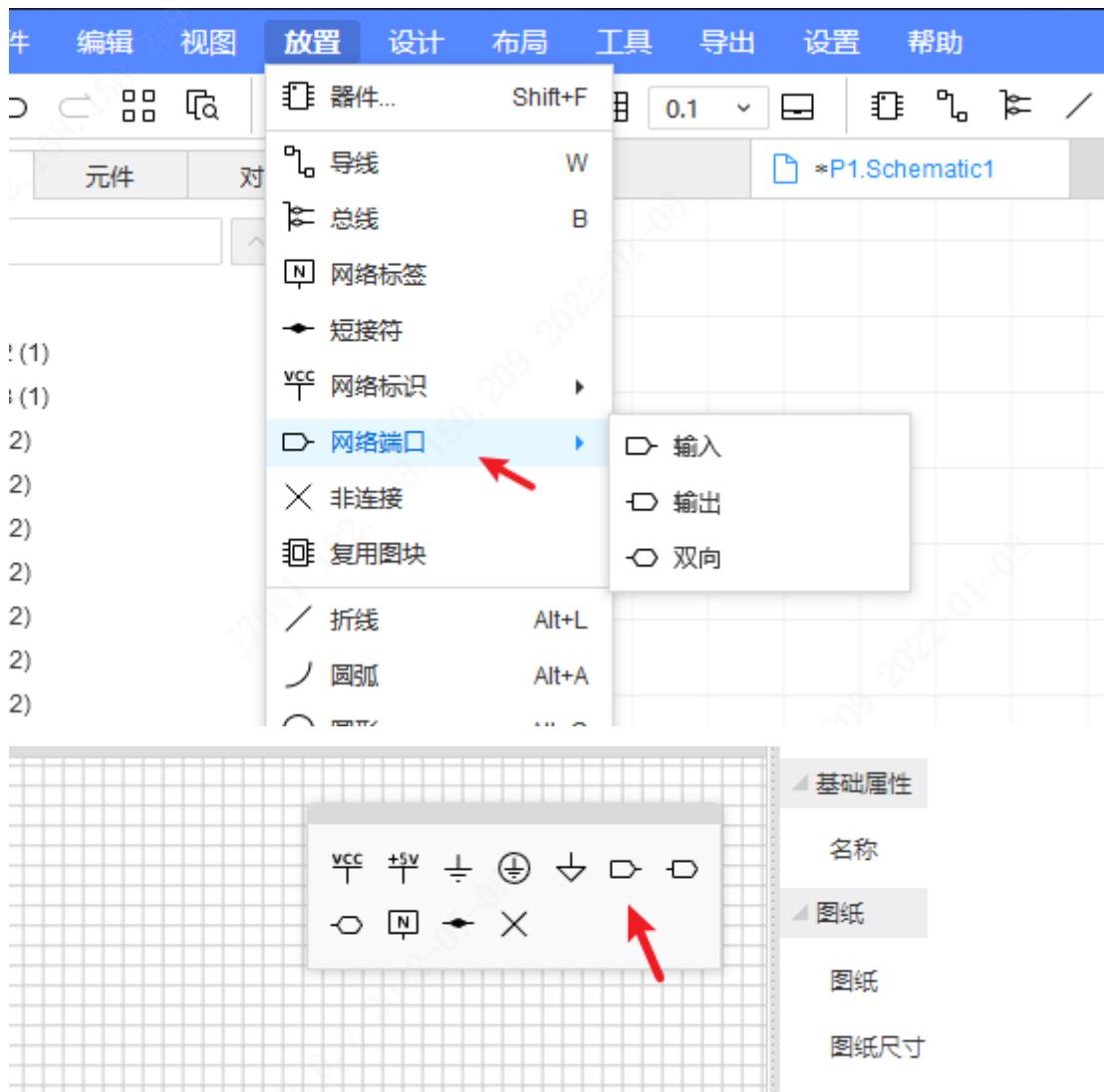
网络端口有两个用途：

- 1、图页内网络的相互连接
- 2、复用图块/层次图的连接

建议减少使用第一个用途，网络端口常用于层次图连接。

操作入口：

- 顶部菜单 - 放置 - 网络端口。



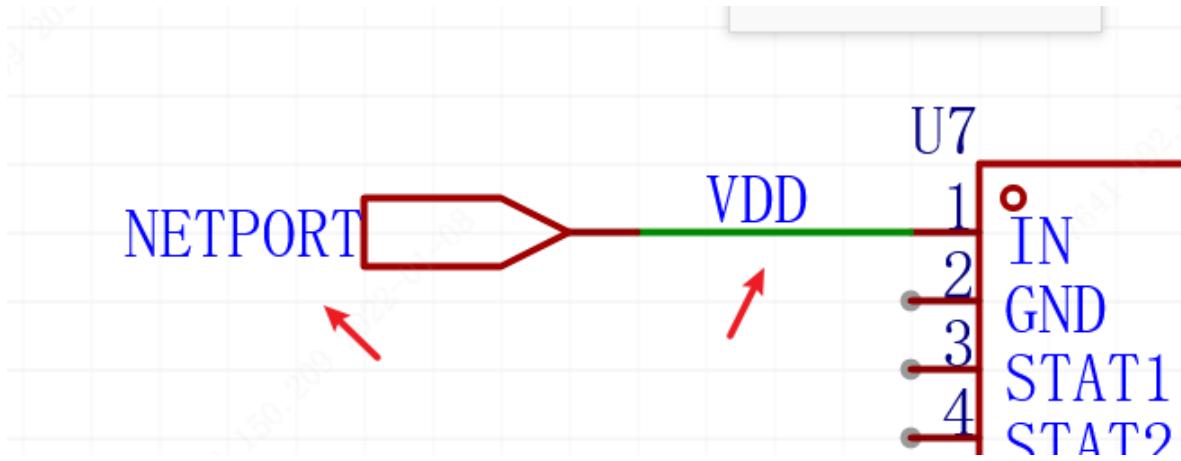
当待放置时，可以按快捷键 TAB 进行设置端口名称和名称增序规则。



网络连接：网络端口当成网络标签来使用。

层次图连接：在绘制复用图块的时候，复用图块符号的引脚会和图页上的端口相连，作为连接关系。在根据复用图块符号生成端口，或者根据端口更新复用图块符号引脚时，会同步更新。具体可以看“复用图块”章节。

因为网络端口主要是用做层次图连接关系，所以端口的名称和所连接的导线名称可以不保持一致。如图：



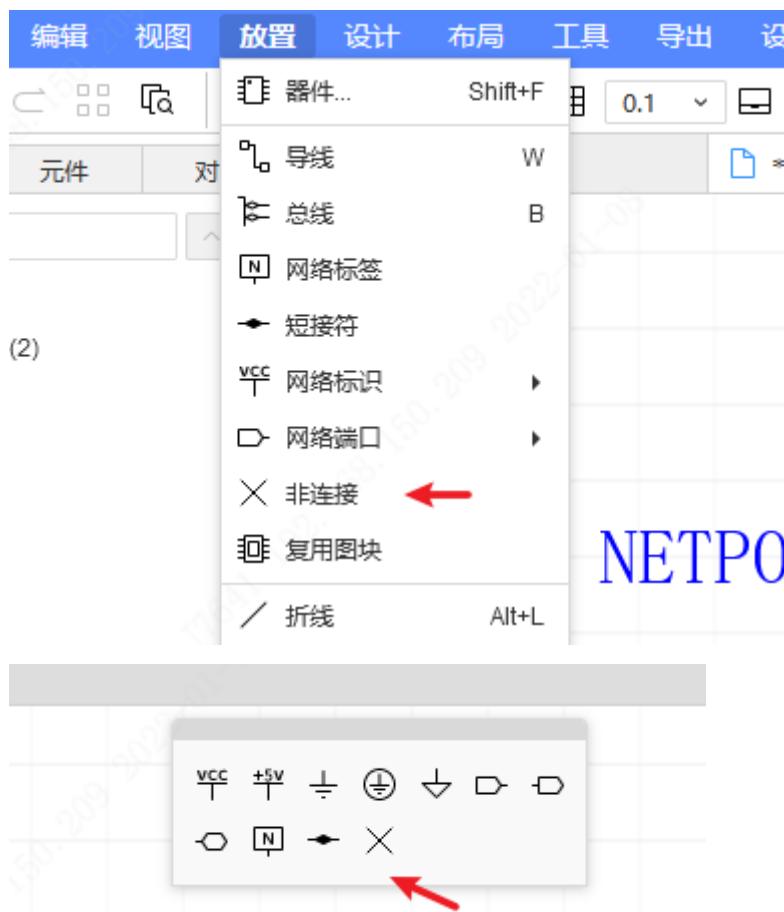
在修改网络端口的名称时，或者第一次放置端口到导线上时，如果导线没有设置名称，会自动给导线设置相同的名称。

非连接标识

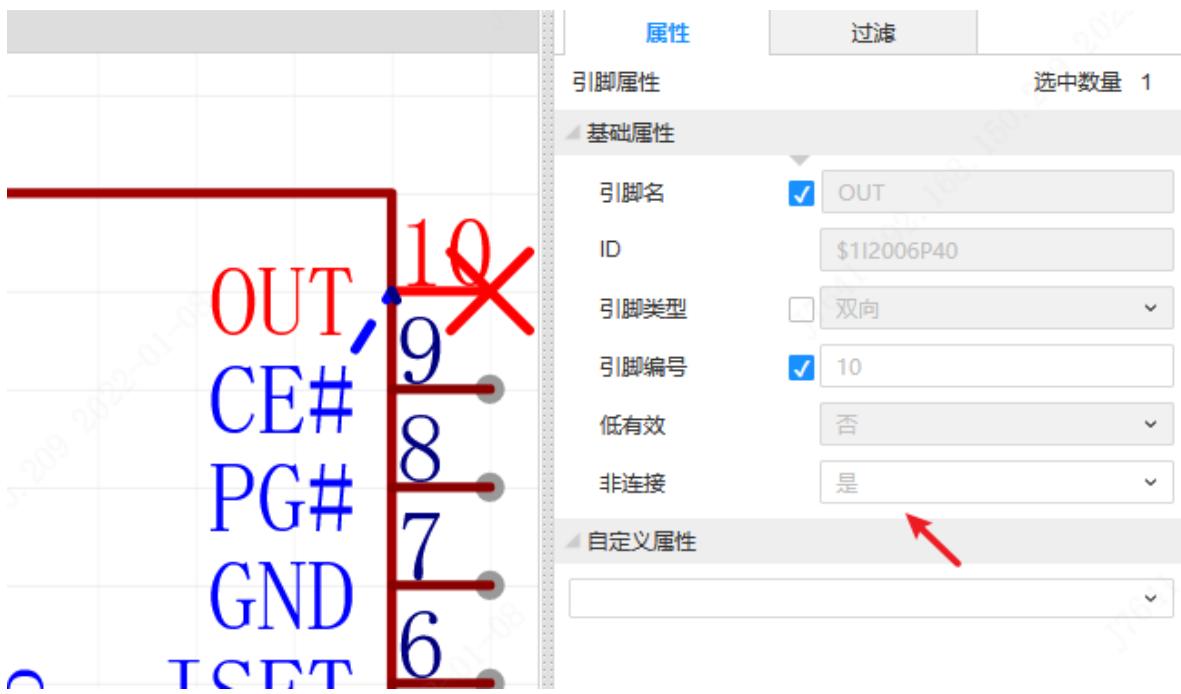
立创EDA专业版的非连接标识和网络标签类似，并不支持标准版那种独立的非连接图元。

操作入口：

- 顶部菜单 - 放置 - 非连接



非连接符号只能放置在引脚端点上。放置后是自动给符号的引脚设置属性“非连接”为是，删除非连接标识时，属性“非连接”会改为否。



复用图块/层次图

在绘制复杂的原理图时，就需用到复用图块，复用图块的设计与层次原理图的设计相同，详情查看[创建复用图块](#)章节。

复用图块分为主原理图和子原理图两个，主原理图用于绘制图块符号，类型流程图，而子原理图里面是绘制一个模块原理图，整体的概念就是主电路图相当于整机电路图中的方框图，一个方块图相当于一个模块，主电路图中不能放置器件，只能放置引脚来作为连接到子电路。

一般地子电路图都是一些具体的电路原理图。子电路图与主电路图的连接是通过方块图中的端口实现的。

复用图块的设计思路常用都是自上向下的设计方法，思路是：先设计复用图块符号，再跟进符号生成子电路图。而自下向上的设计是先在子原理图中设计电路以及规划端口，再生成一个主图复用图块符号。

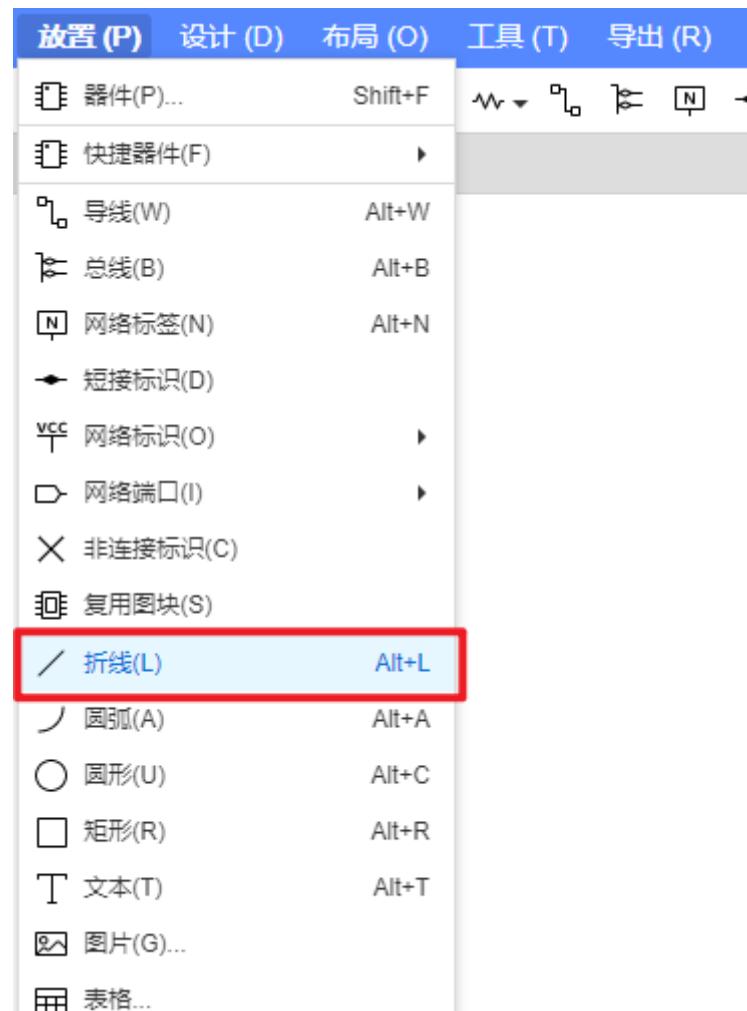
折线

折线于导线不同，折线是没有电气属性的，而导线是带有电气属性的，两者虽然相同，但是实际的用法不同，折线是不能代替导线放置。

在原理图中，你可以绘制任意方向的线条。修改线条样式，颜色，填充颜色等。

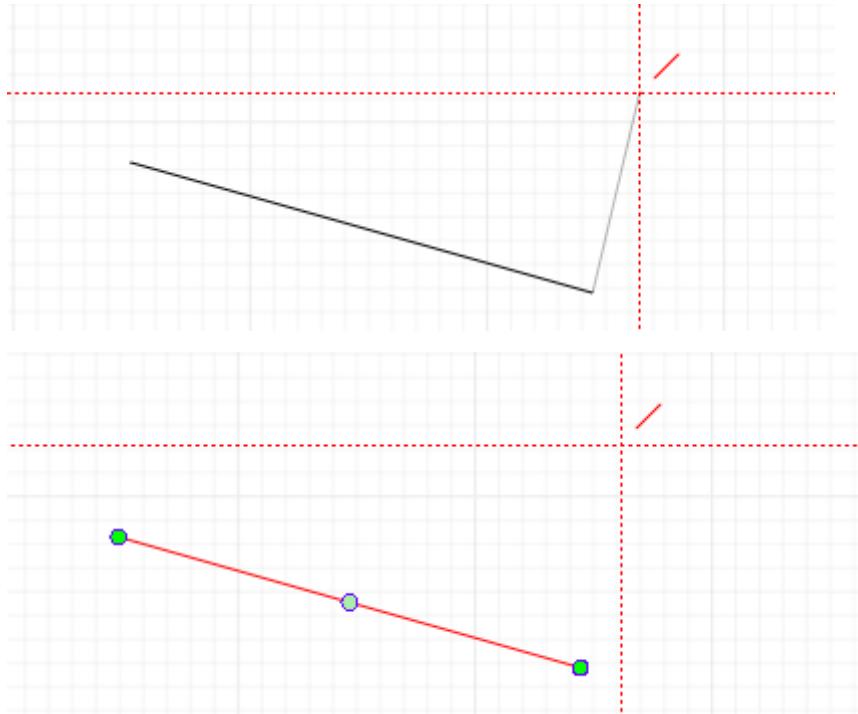
操作入口：

- 顶部快捷栏 - 折线
- 顶部快捷栏 - 放置 - 折线
- 快捷键 `ALT + L >`



鼠标左键单击确定折线的起始点和拐点，右键结束当前折线的绘制，待确定段会消失，进入下一个折线的绘制，再次右键则退出折线绘制。

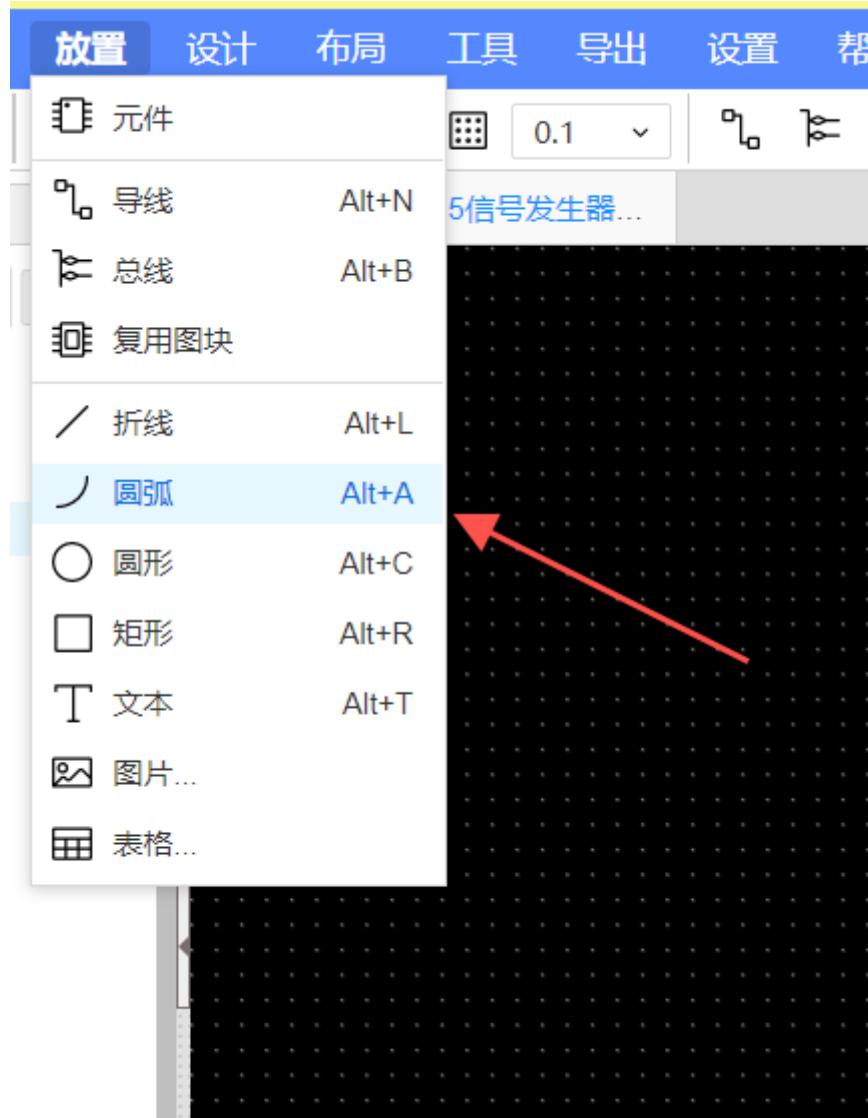
绘制过程中，如果当前有未完成的折线，按 Esc > 则清掉未完成的点，依旧保持在绘制模式，如果没有未完成的折线，按 Esc > 则退出绘制模式，光标回到选择模式。



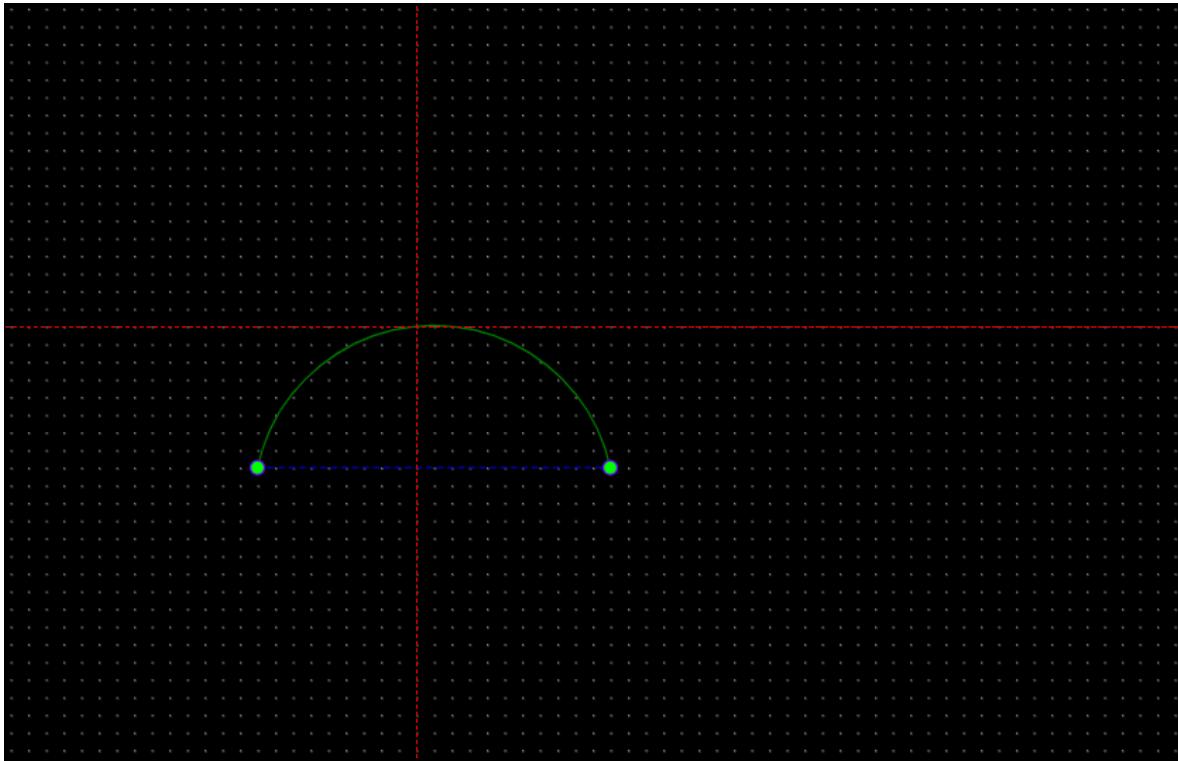
圆弧

支持绘制不同形状的圆弧。

操作步骤：顶部菜单 - 放置 - 圆弧或快捷键 Alt + A



圆弧的绘制方式是为三点圆弧绘制，需要先绘制两个基点，然后第三点为拉伸点。



单击鼠标左键，完成当前圆弧绘制，并选中所画的圆弧；

鼠标保持绘制圆弧的状态，再次左键单击，绘制下一个圆弧的起始点绘制，下一个圆弧绘制完成后选中下一个圆弧。

绘制过程中，如果当前有未完成的圆弧，按Esc或右键则清掉未完成圆弧的点，依旧保持在绘制模式，如果没有未完成的圆弧，按Esc或右键则退出绘制模式，光标回到选择模式。

选中圆弧显示3个点，左键拖动点，修改圆弧。

贝塞尔曲线

操作入口：

- 顶部快捷栏 - 贝塞尔曲线
- 顶部快捷栏 - 放置 - 贝塞尔曲线
- 快捷键 **AIT** + **Z** >

放置 (P) 设计 (D) 布局 (O)

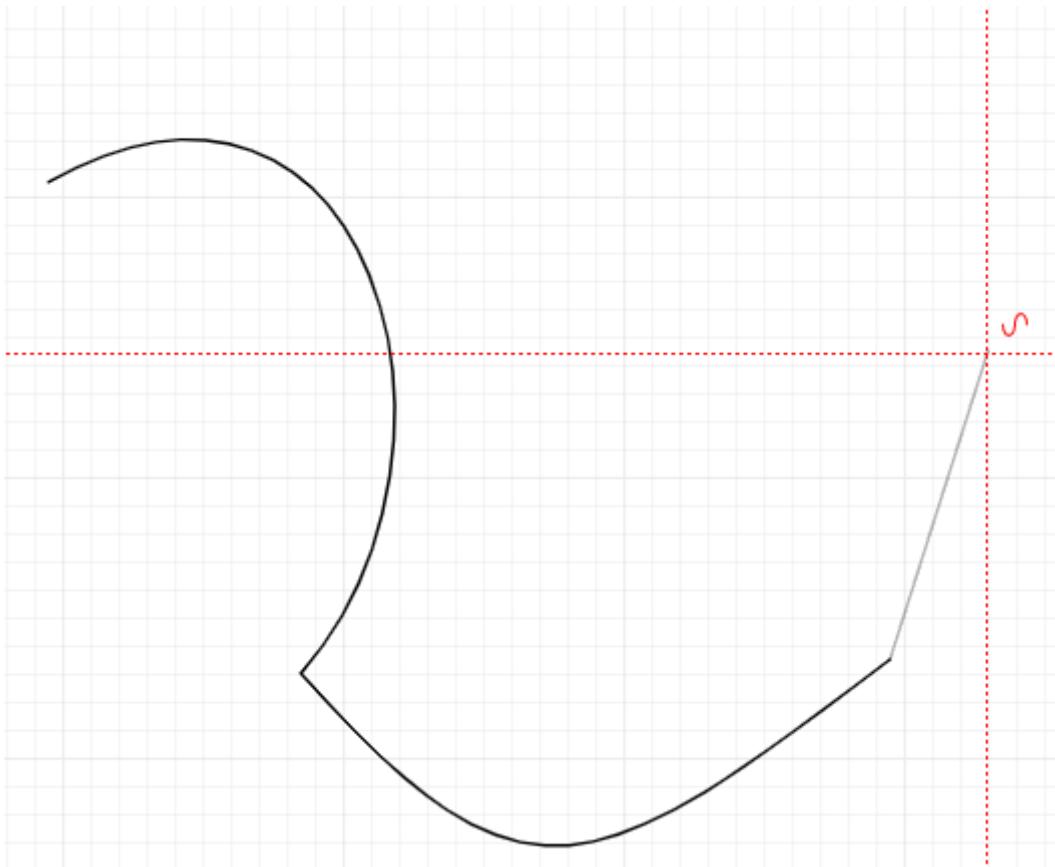
- 器件(P)... Shift+F
- 快捷器件(F) ▶
- 导线(W) Alt+W
- 总线(B) Alt+B
- 网络标签(N) Alt+N
- 短接标识(D)
- 网络标识(O) ▶
- 网络端口(I) ▶
- 非连接标识(C)
- 测试点(T)
- 复用模块(S)
-
- 折线(L) Alt+L
- 圆弧(A) Alt+A
- 贝塞尔曲线(Z) Alt+Z
- 圆形(U) Alt+C
- 椭圆(E) Alt+E
- 矩形(R) Alt+R
- 文本(T) Alt+T
- 图片(G)...
- 表格...

第一次左键确定锚点，第二次左键，确定第一个点的手柄点，第三次左键，确定第二个点的手柄点，第四次左键，确定第二个锚点，此时一段线确定，进入下一段线的绘制。

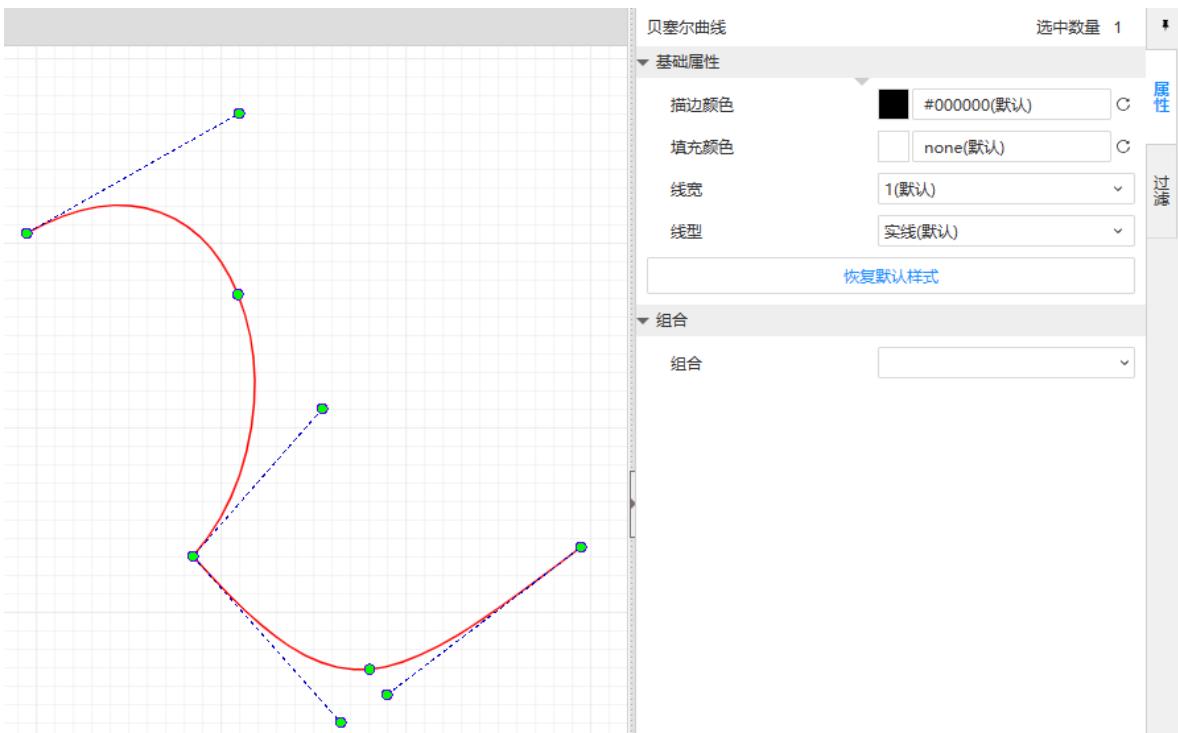
未绘制完成的线段显示为待确定段，第一次右键或 Esc 结束当前绘制，待确定段消失，只留确定段，不退出贝塞尔曲线绘制模式，再次右键或 Esc 退出绘制模式。

支持绘制过程中 Backspace 删除上一个绘制点。

绘制时支持连续2次操作在一个坐标上。



选中后可以在右侧属性修改样式。



选中时会显示贝塞尔曲线的控制点、锚点和中点。

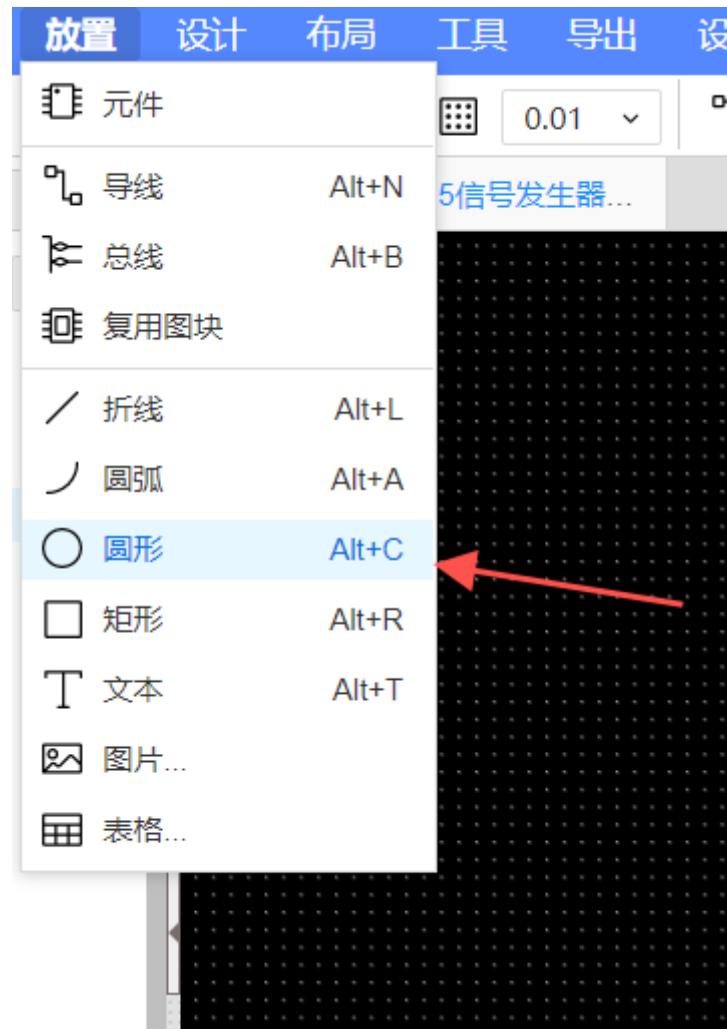
拖动中点可以快速新增一个控制点。

圆形

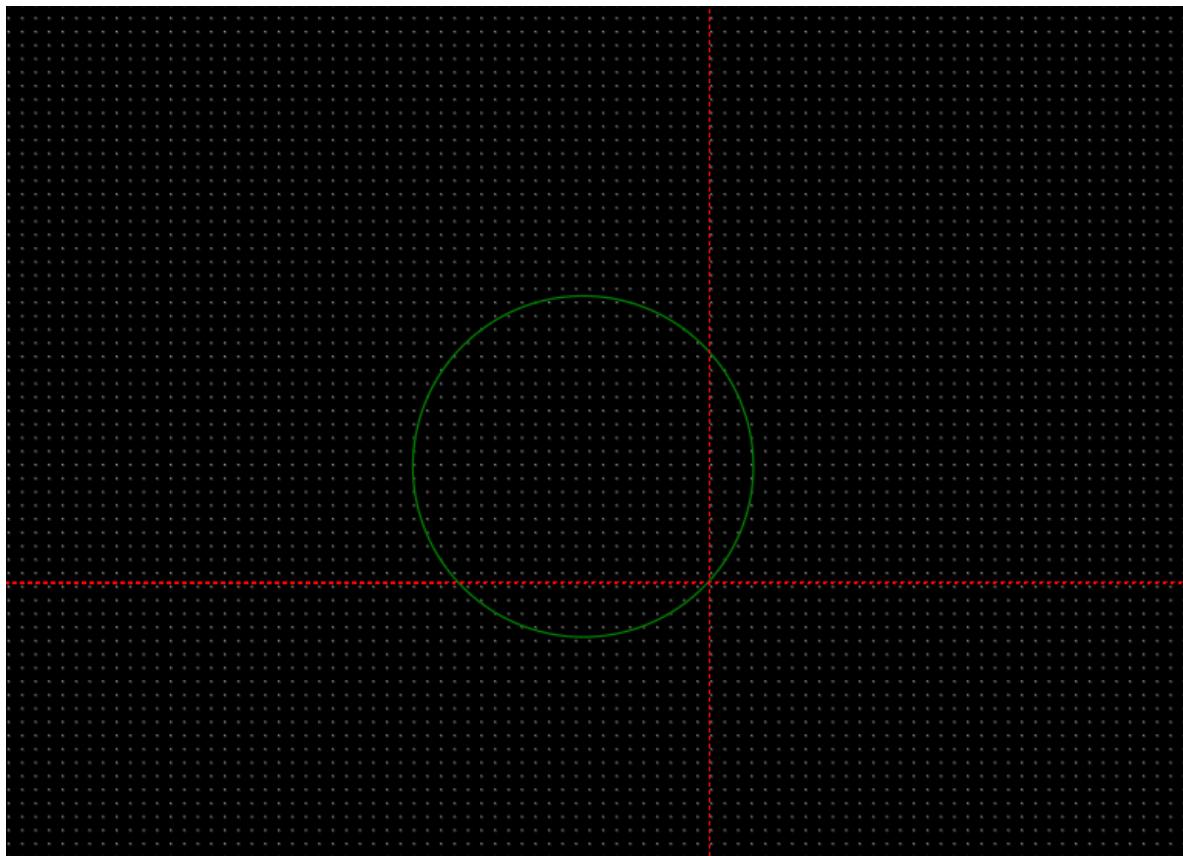
可以在在原理图绘制一个圆,圆形的绘制方式为中心圆。

操作入口:

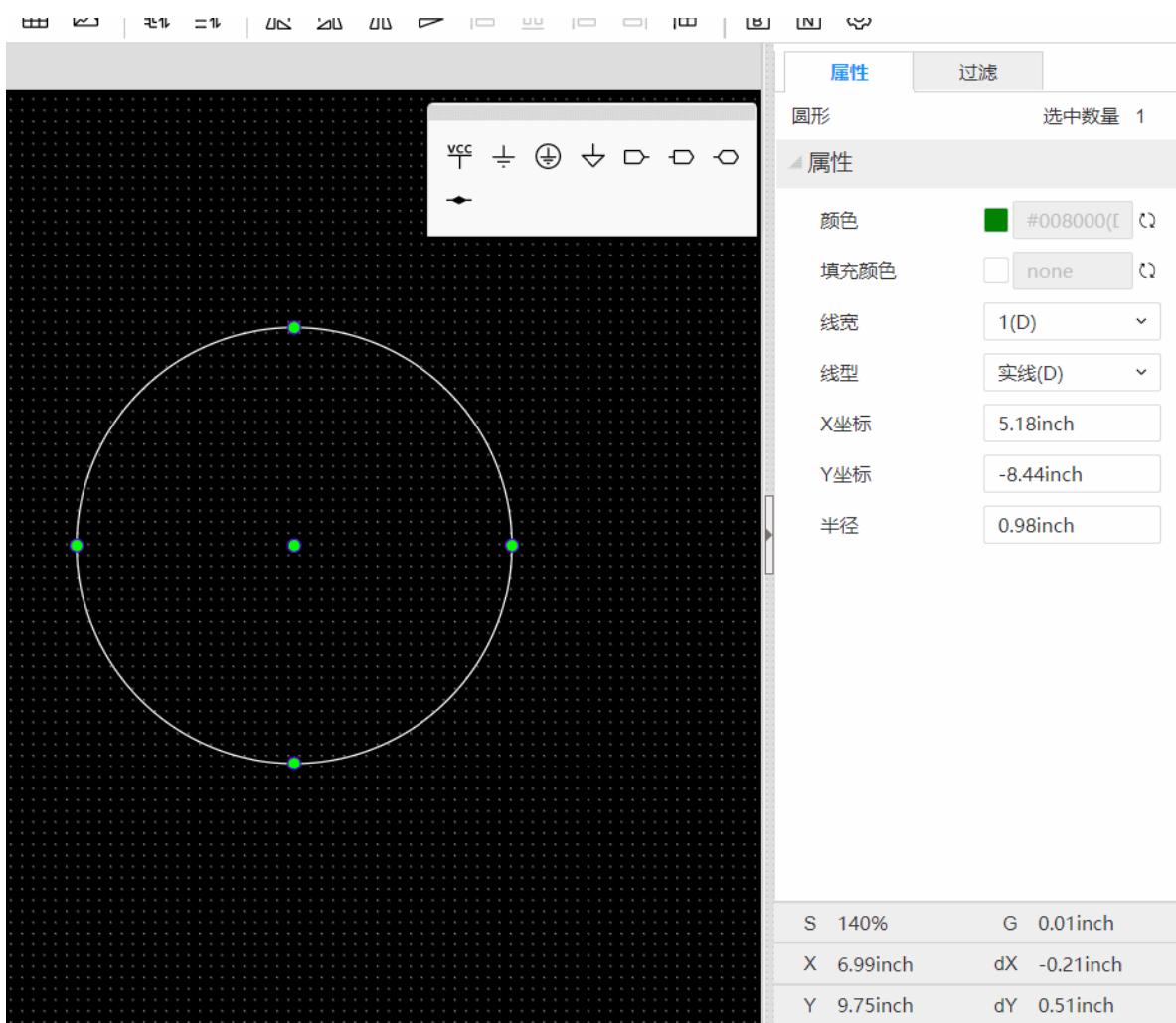
- 顶部菜单 - 放置 - 圆形
- 快捷键 **Alt** > + **C** >



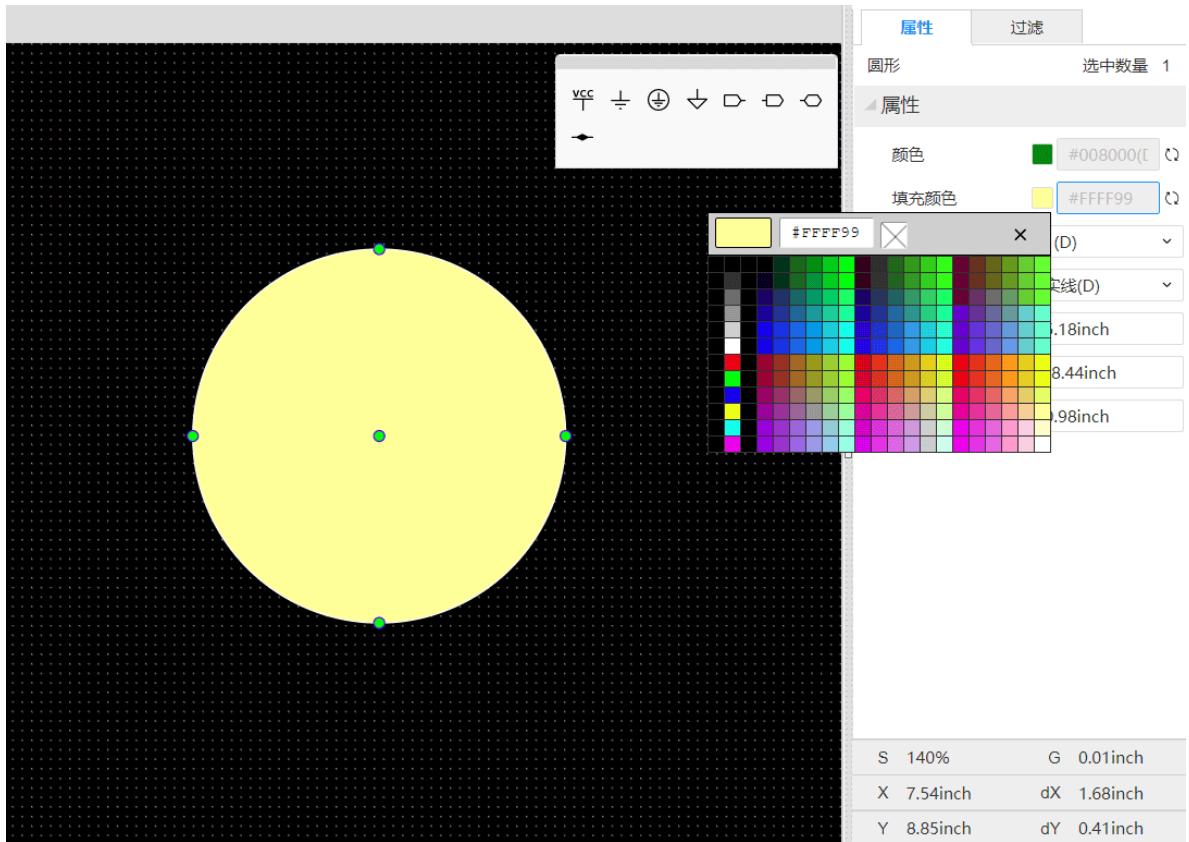
先确定圆的中心点，再往外拉伸，鼠标点击左键，即可完成圆形的绘制。



选择圆形还可以再右侧的属性面板修改颜色，线宽等设置。



还可以增加填充颜色。



椭圆

操作入口:

- 顶部菜单 - 放置 - 椭圆
- 快捷键 **Alt** > + **E** >

第一次左键确定中心，第二次左键结束当前椭圆绘制，进入下一个椭圆的绘制。

支持按住shift绘制正圆。

选中后可以在右侧属性修改样式。

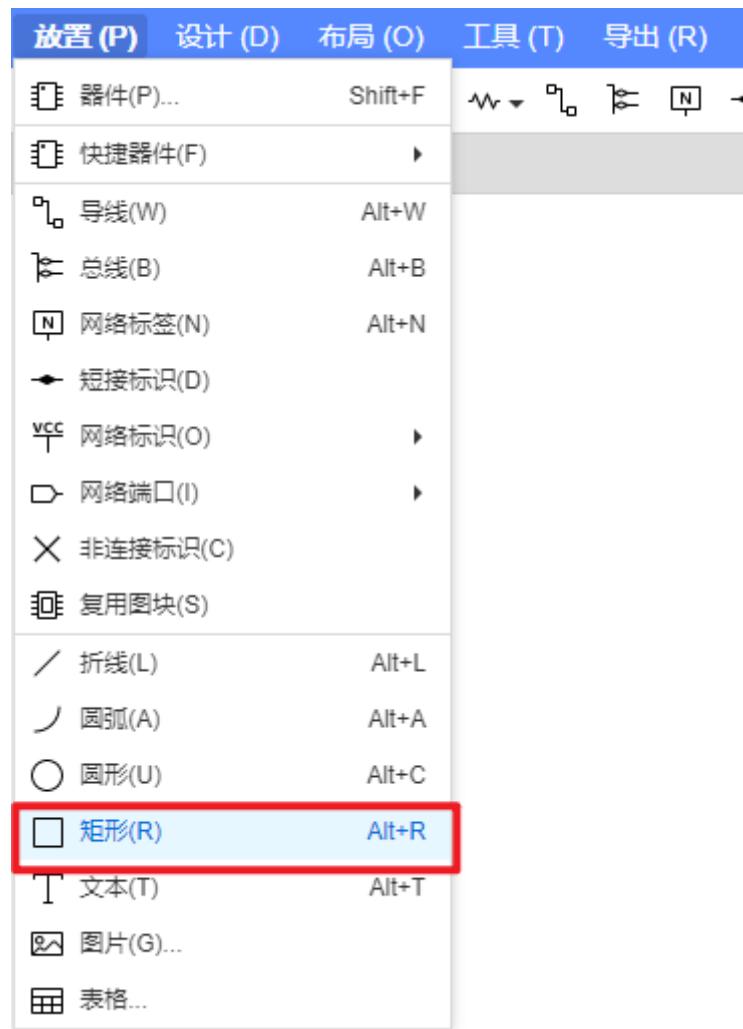


选中时，可以通过控制点进行修改。

矩形

操作入口：

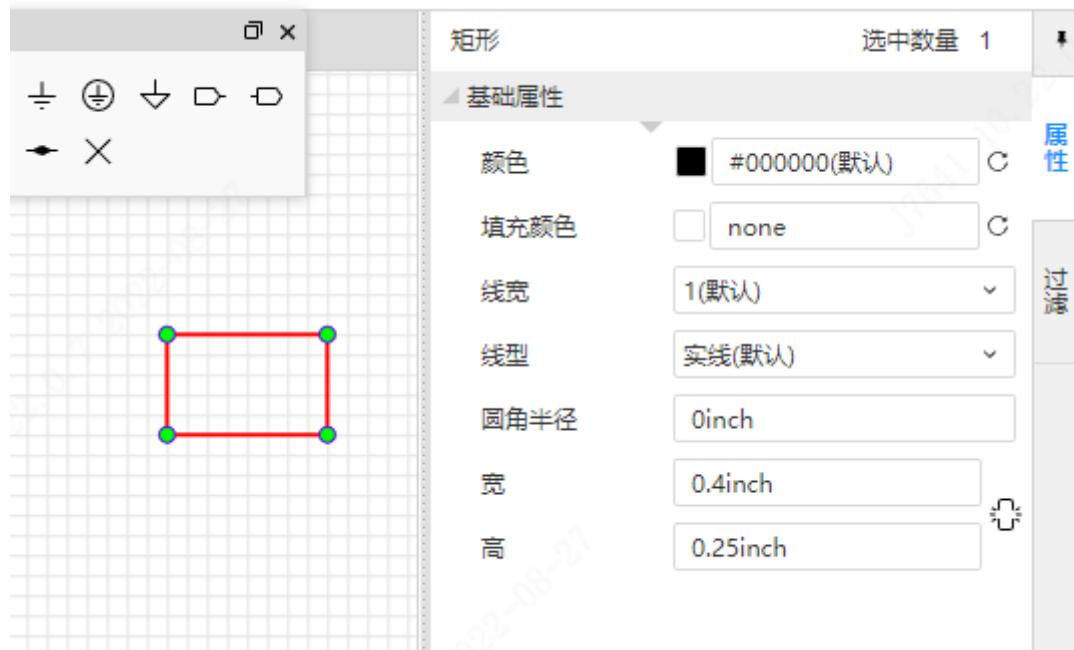
- 顶部菜单 - 放置 - 矩形
- 快捷键 **Alt + R**



左键单击绘图区任意位置，设置矩形端点位置，移动鼠标显示预览效果，再次左键单击结束绘制，并选中矩形。鼠标移动，左键单击确定下一个矩形的端点位置。

如果在待确认起始点的状态下按 **Esc** 或鼠标右键单击则会退出矩形绘制模式，恢复鼠标状态为选择模式。

如果起始点已经确认，则按 **Esc** 或鼠标右键单击会取消起始点，回到待确定起始点的状态，不会退出矩形绘制状态。

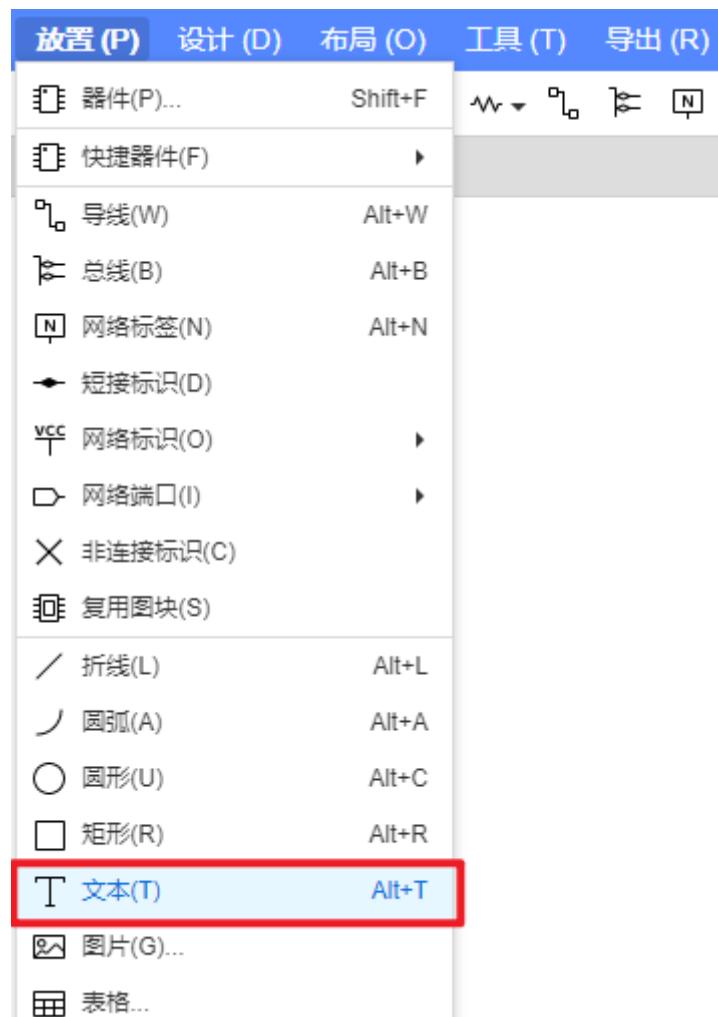


文本

文本能在原理图里提供文字说明，用于对器件或者原理图的说明设置。

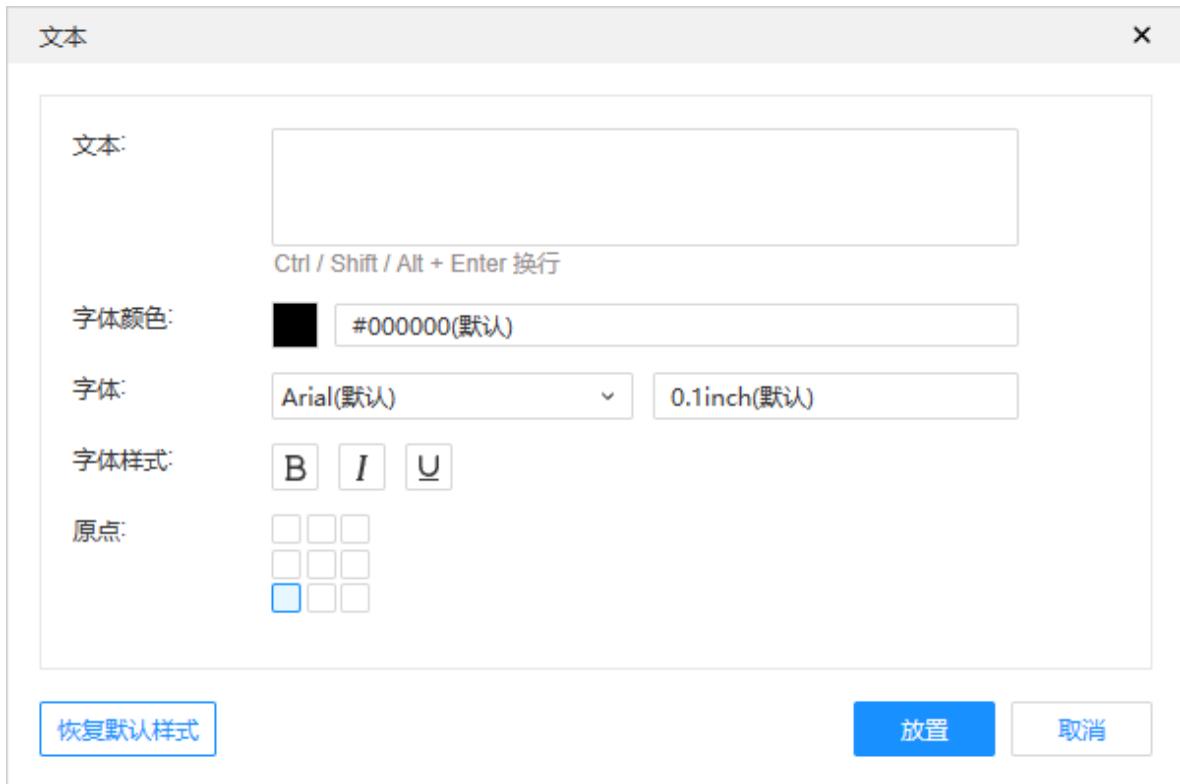
操作入口：

- 顶部菜单 - 放置 - 文本
- 快捷键 **Alt** + **T**

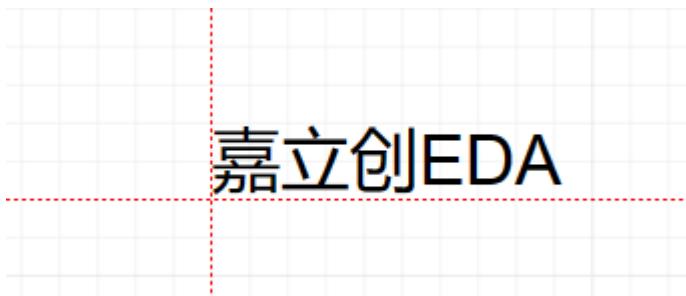


在同一原理图内，编辑器会记住上一个文本的属性参数，在放置时自动套用上次的属性。

显示文本设置窗。



在文本框输入文字, **Ctrl** / **Shift** / **Alt** + **Enter** 可以换行, 点击确定或者按 **Enter** 即可生成预览,
点击鼠标左键即可放置。



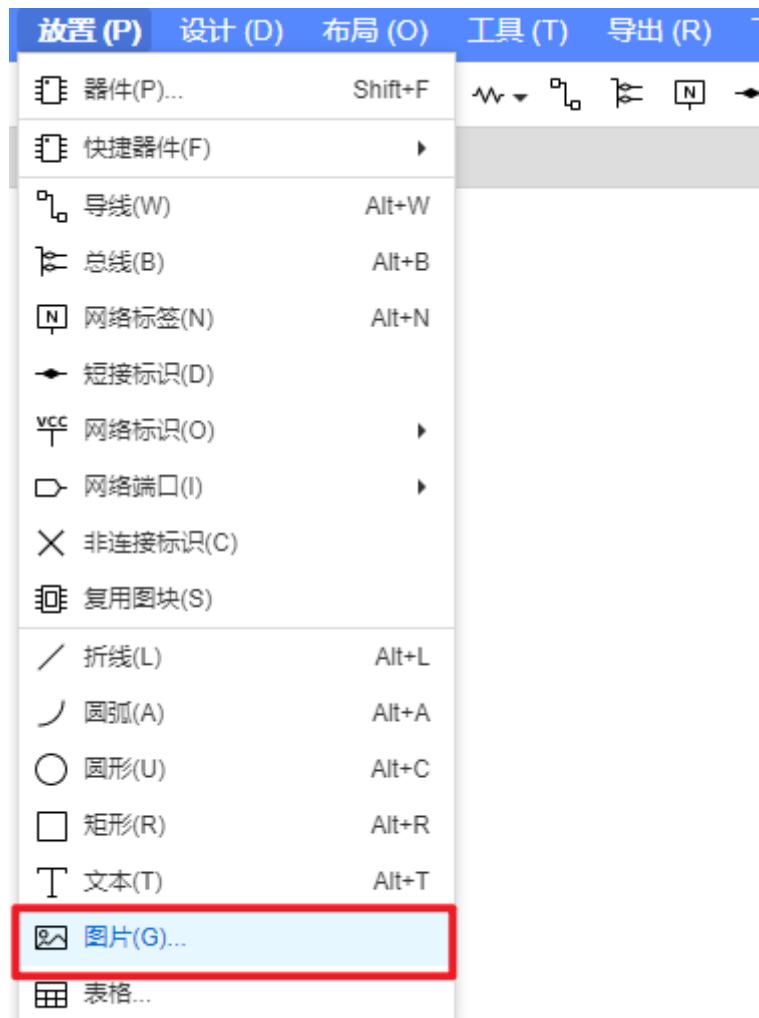
选中文本, 即可在右侧的属性面板设置文本的一些属性, 带“默认”则为跟随主题。



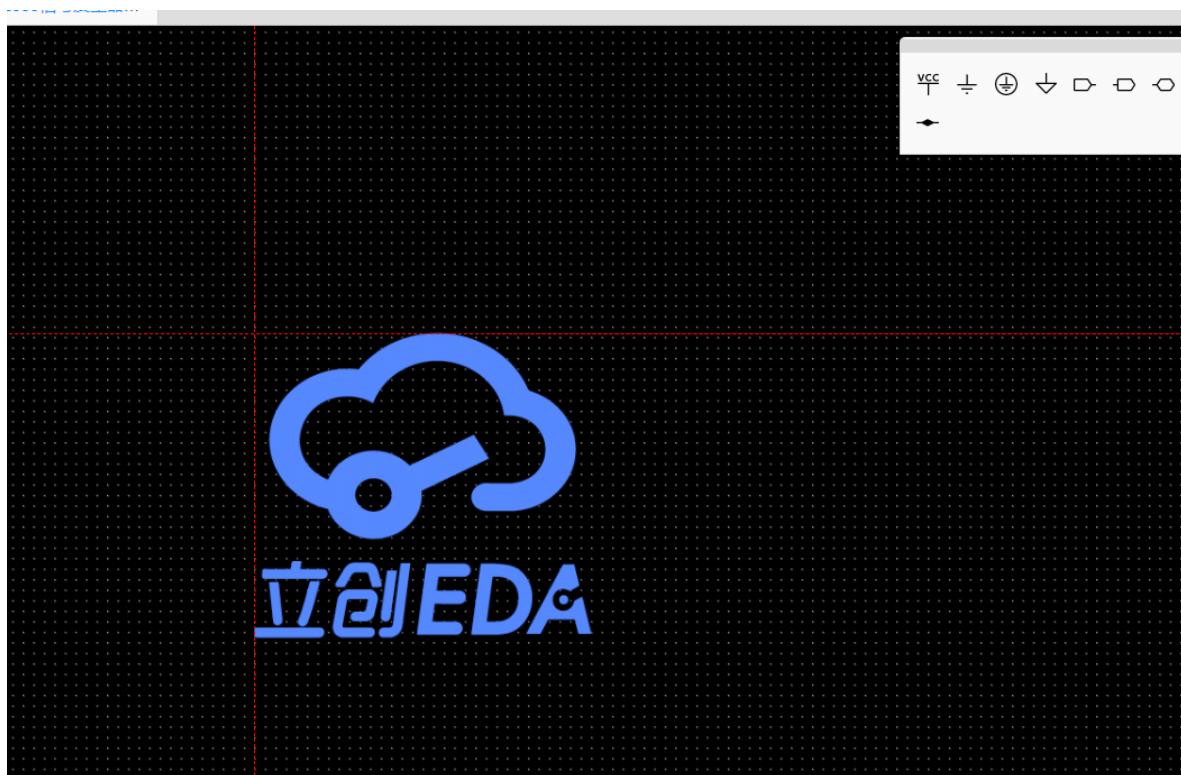
图片

操作入口:

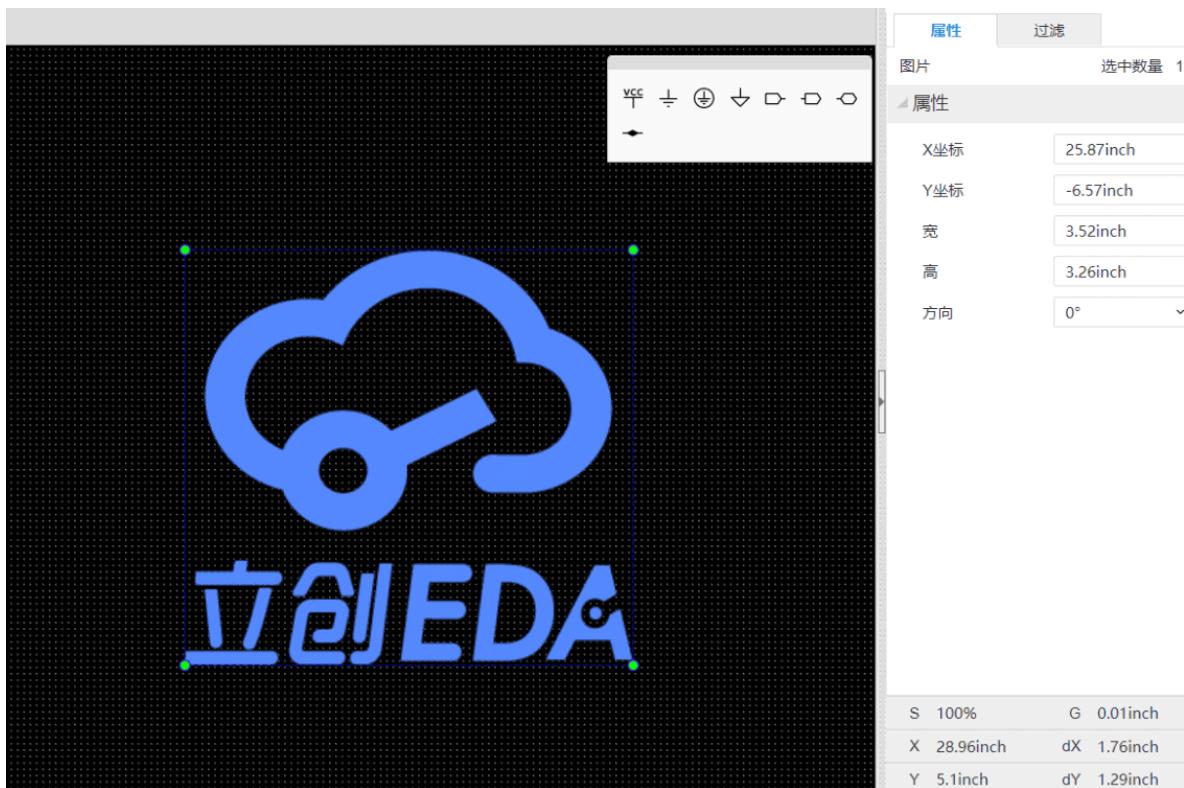
- 顶部菜单 - 放置 - 图片



选择好图片后，即可生成预览，单击鼠标左键放置。



选中图片即可在右侧属性面板对图片进行设置。



也可点击图片的四个角中任意一个进行等比例缩放调整。



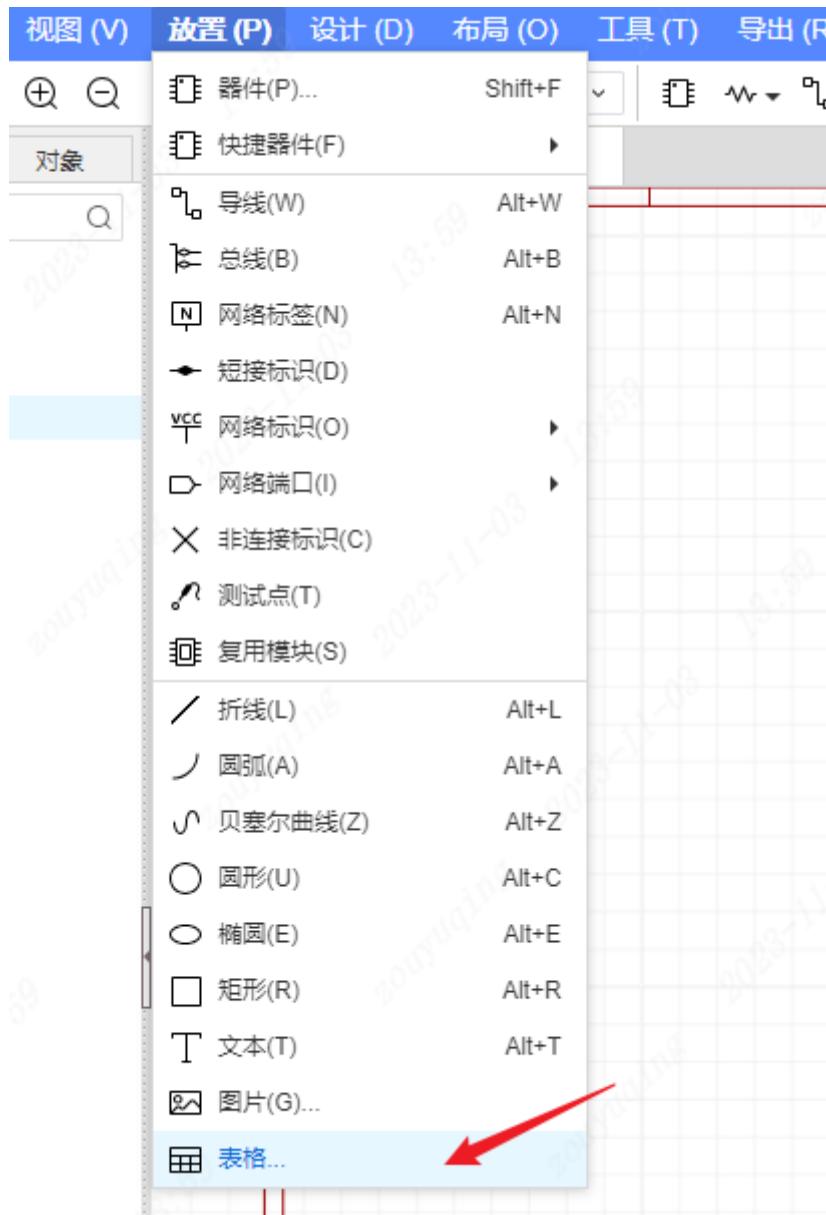
表格

表格

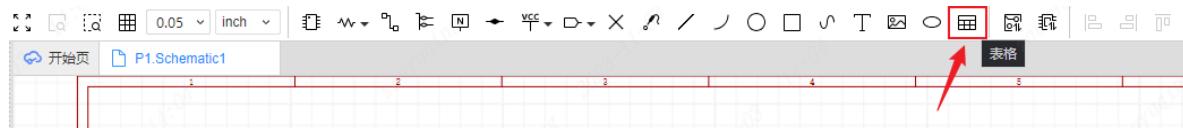
在立创EDA专业版中原理图支持放入表格，方便大家对原理图的说明以及观看。

操作入口：

- 顶部菜单 - 放置 - 表格...



- 或者直接单击顶部工具栏中的表格图标



创建表格

表格属性弹窗

进行表格的绘制前，会先弹出表格属性设置弹窗，即需要先自定义一些表格属性后再开始绘制。

- 弹窗中可见已有默认的行列数，直接单击“确认”按钮即可确定待创建表格的属性开始绘制。



- 默认折叠更多表格属性设置，单击弹窗左下角的**更多设置**按钮，即可展开查看更多。
- 折叠的更多表格属性设置中，可以自定义表格的单元格属性和文本属性。



- 单元格的边框颜色、填充颜色以及边框的线宽都是支持自定义的。



- 表格文本的颜色、字体大小、字体、字体样式(加粗/斜体/下划线)都是支持自定义的，同时还可以设置行间距，对齐方式。



- 默认勾选“鼠标决定单元格尺寸”，单元格的行高、列宽是置灰的默认值。
即单击确认按钮后可在图页画布上移动鼠标去决定表格的单元格宽高尺寸。



- 手动取消勾选“鼠标决定单元格尺寸”后，单元格的行高、列宽输入框取消置灰。
进行属性自定义后单击确认按钮，则会根据弹窗中的属性设置信息自动创建一个表格，可直接在图页画布上鼠标左键放置表格。



- 展开更多设置的弹窗左下角还提供了恢复默认样式按钮，可以快速的重置表格属性为默认配置。

注意：

行列数至少为1，行高、列宽则至少为0.1inch(2.54mm),数值输入框内输入不符合规则约定的非法值均会重置为上一个合法的旧值。

表格属性弹窗内的各项值会保持上次的设置，操作展开更多设置后，下次显示表格属性弹窗也会是展开状态；操作折叠同理。

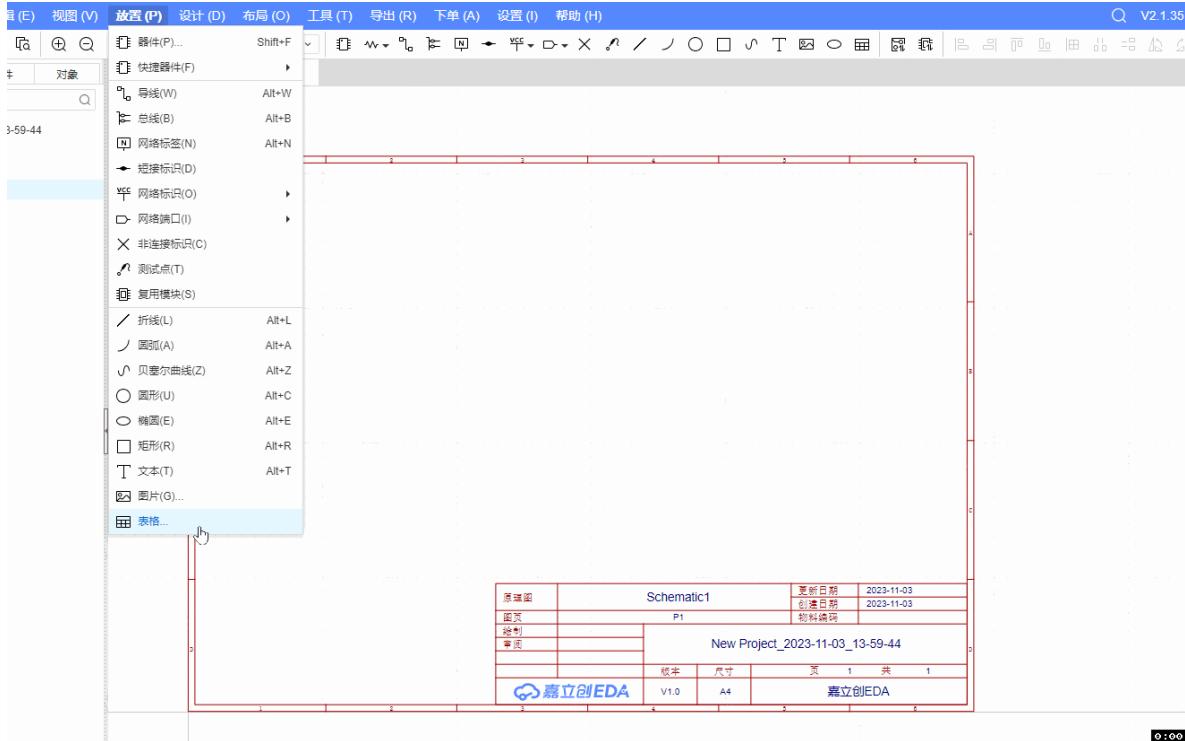
绘制表格

• 鼠标决定(默认)

当勾选了“鼠标决定单元格尺寸”，完成表格属性设置弹窗中的各项自定义并单击确认按钮后，光标右上角显示表格图标。

图页面布任意位置第一次鼠标左键确定表格的一个顶点，移动光标，预览显示一个固定行列数的表格，所有单元格的行高列宽会根据鼠标的移动而实时变化。

调整到合适大小，第二次鼠标左键即可确定表格的最终样式，完成该表格的绘制，并进入下一个表格的待绘制状态（也是鼠标决定单元格尺寸）。

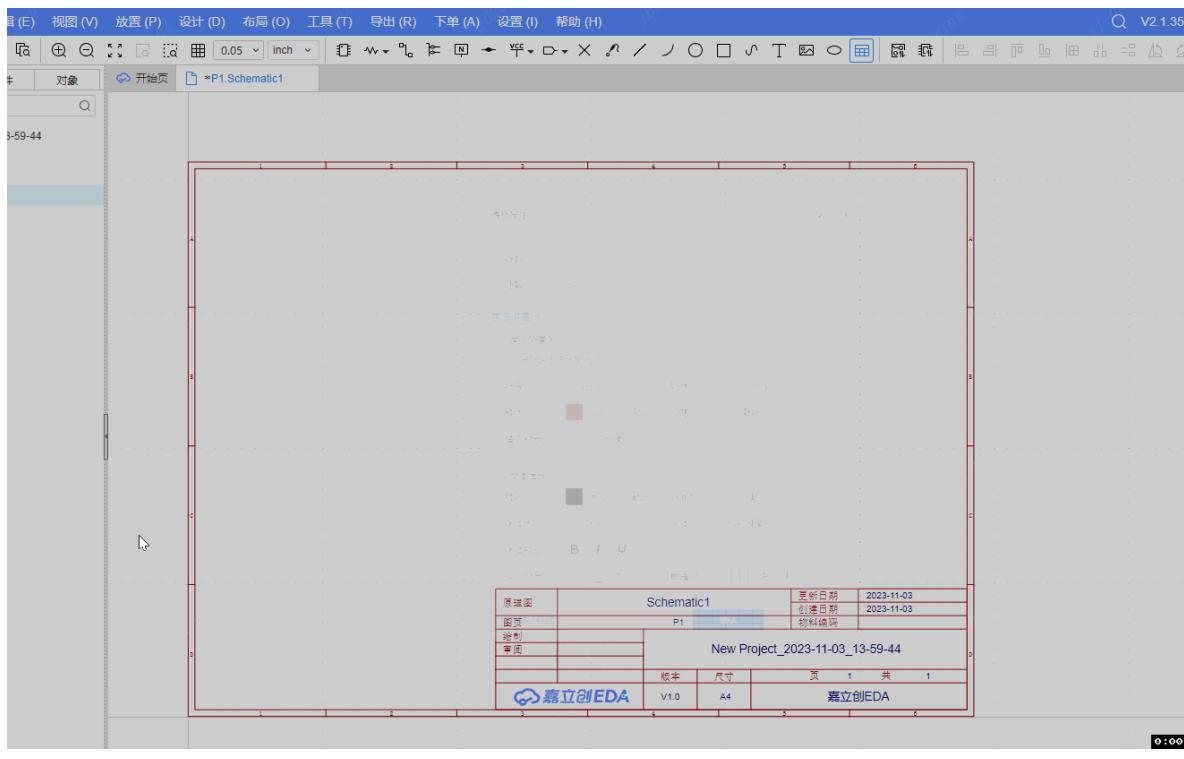


注意：在完成绘制前，可按键Tab，会再次弹出表格属性设置弹窗，可继续编辑各项表格的初始创建值。

• 根据设置自动创建

当未勾选“鼠标决定单元格尺寸”，完成表格属性设置弹窗中的各项自定义并单击确认按钮后，光标处直接跟随显示一个表格（根据表格属性弹窗中设置自动创建的）。

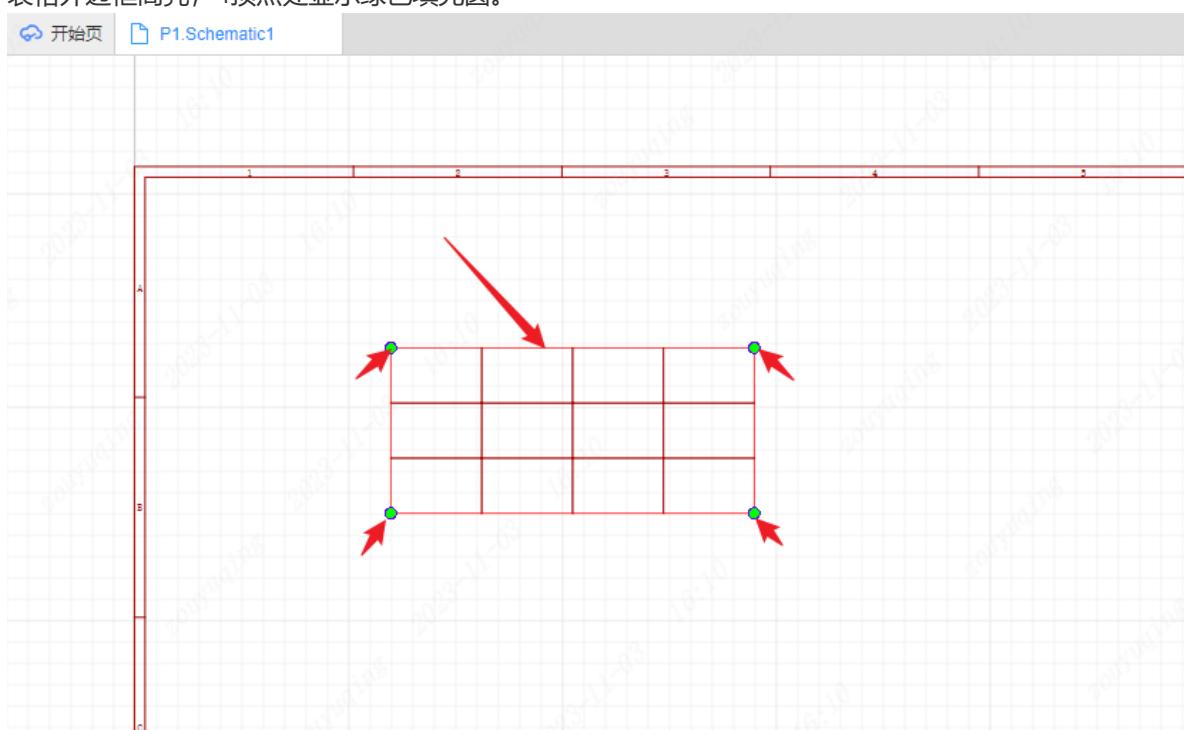
移动光标，鼠标左键即可将表格放置到合适位置，完成该表格的绘制，并进入下一个表格的待放置状态（显示有相同尺寸的表格跟随光标移动）。



编辑表格

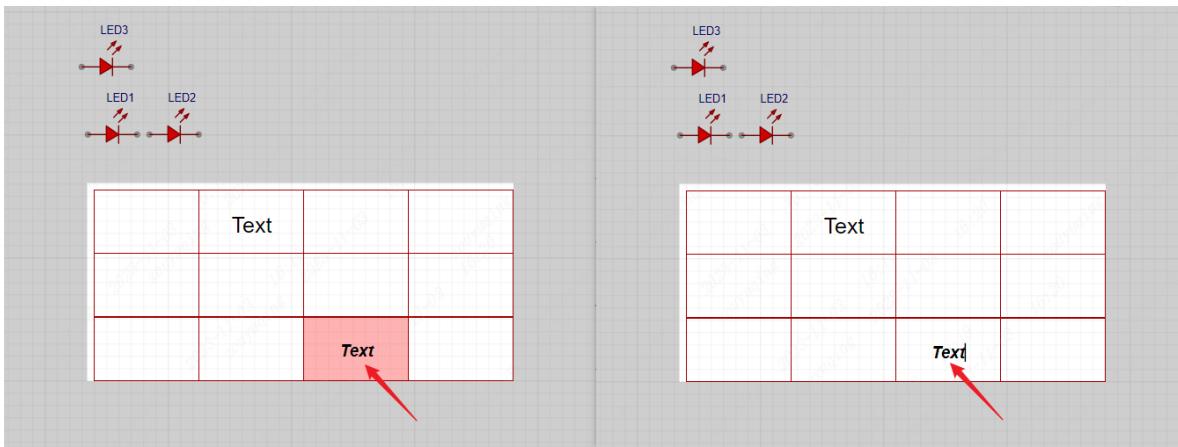
框选或单击表格的内/外边框，可以选中整一个表格。

表格外边框高亮，4顶点处显示绿色填充圆。



表格遮罩

直接单击选中单元格或者双击进入单元格文本编辑时，会进入表格的遮罩模式。

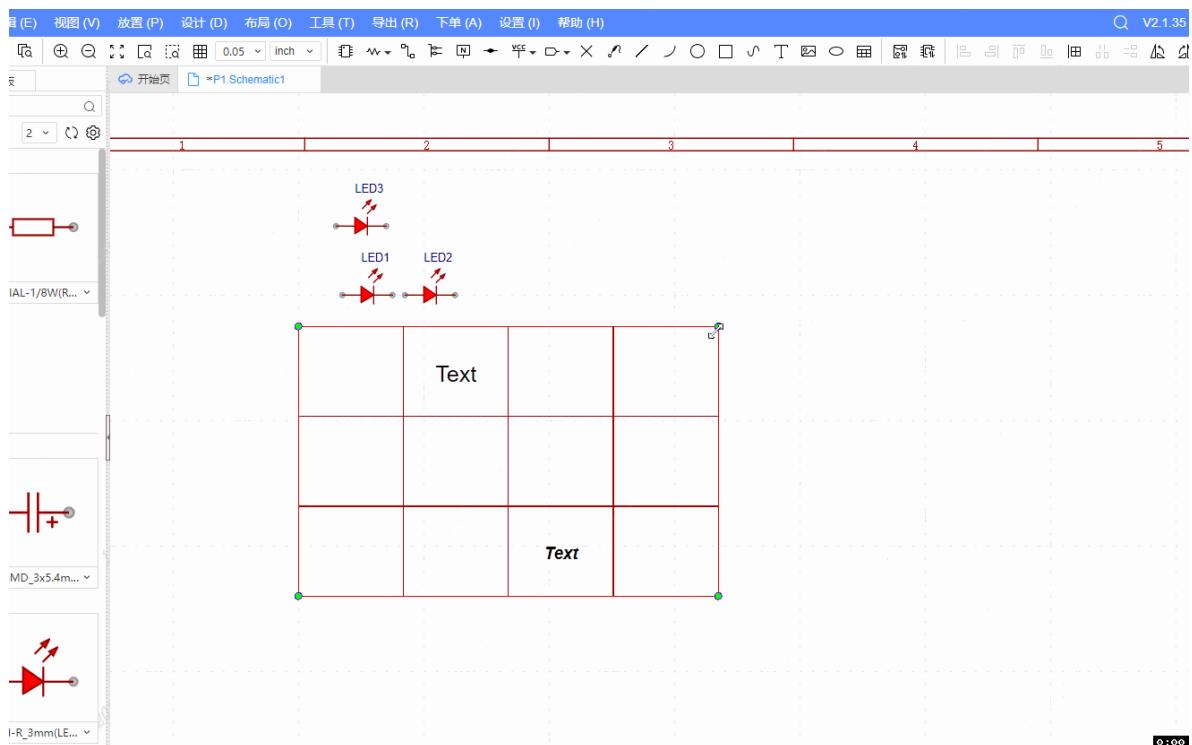


仅表格部分正常亮度显示可编辑，其它非表格的部分全都显示被透明灰色遮盖效果。

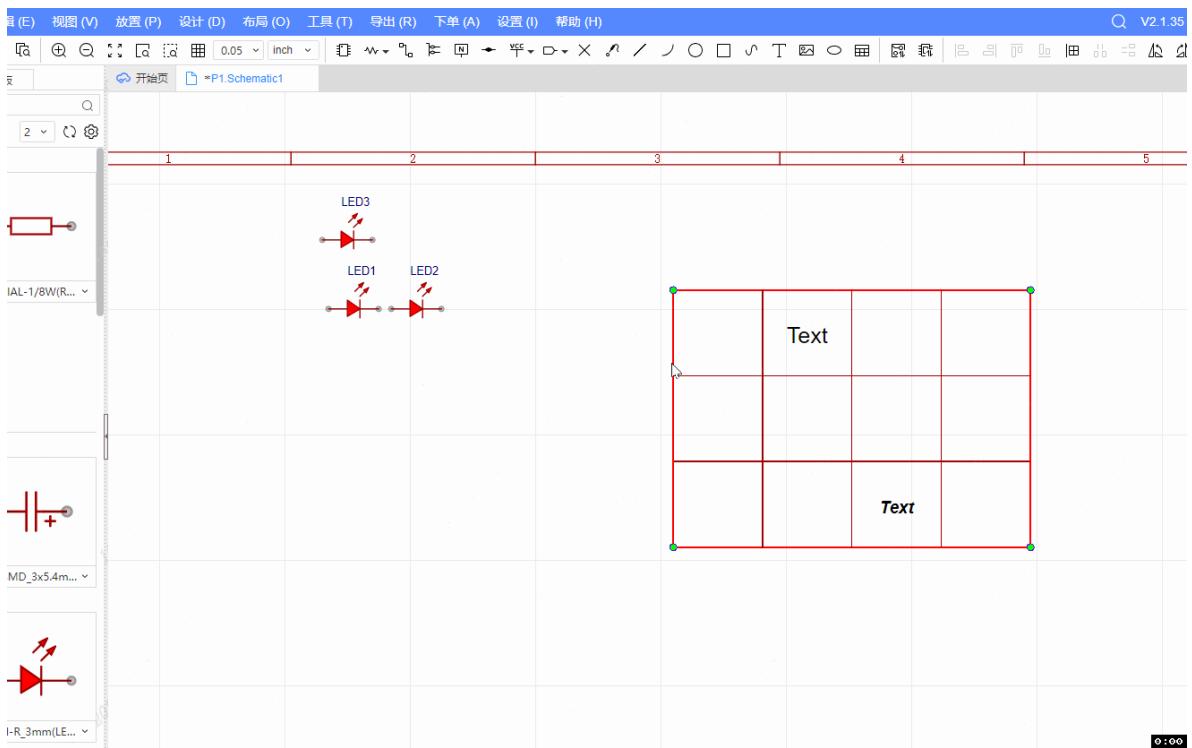
单击非表格位置退出遮罩并取消表格的选中，单击内/外边框则退出遮罩并保持整一个表格的选中。

• 进入遮罩前

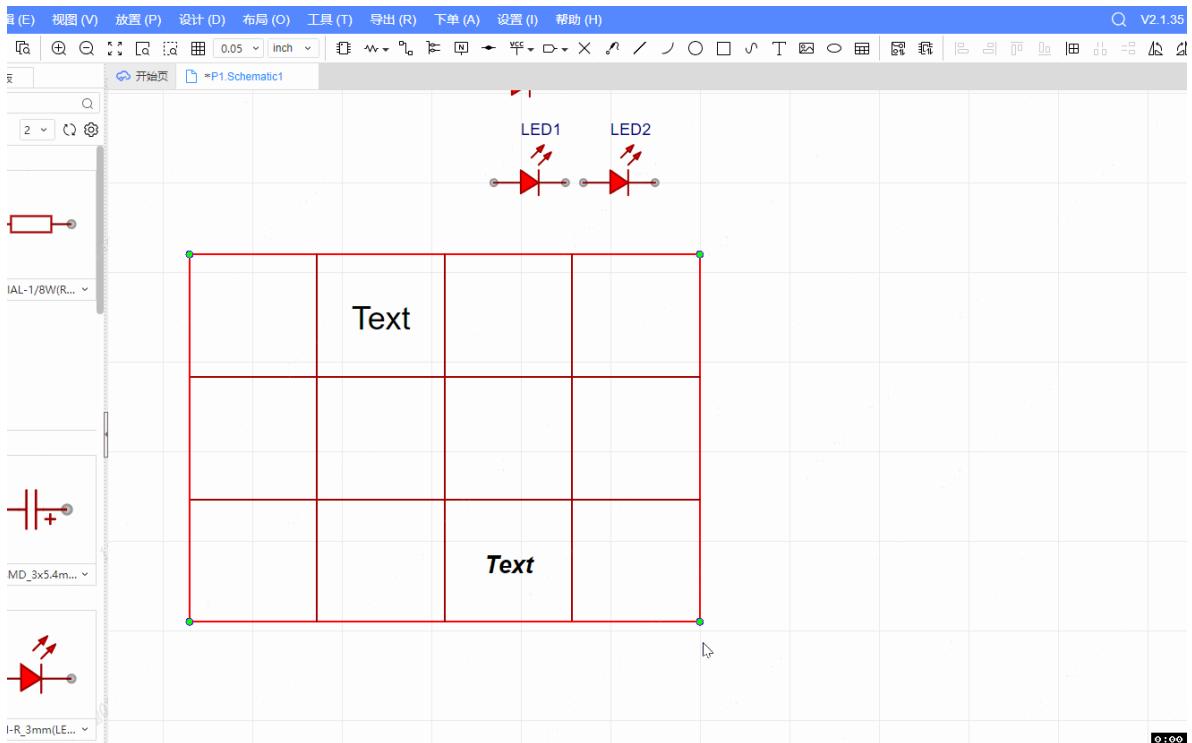
选中整个表格，鼠标移动到表格4顶点位置，光标对应变化为宽高等比例拉伸图标样式。按住左键拉伸表格，会批量调整该表格的所有单元格的宽高值。



选中整个表格后，表格外边框线上（除去4顶点拉伸功能区）为拖动功能区，光标变为“拖动图标”样式，可以移动整一个表格。

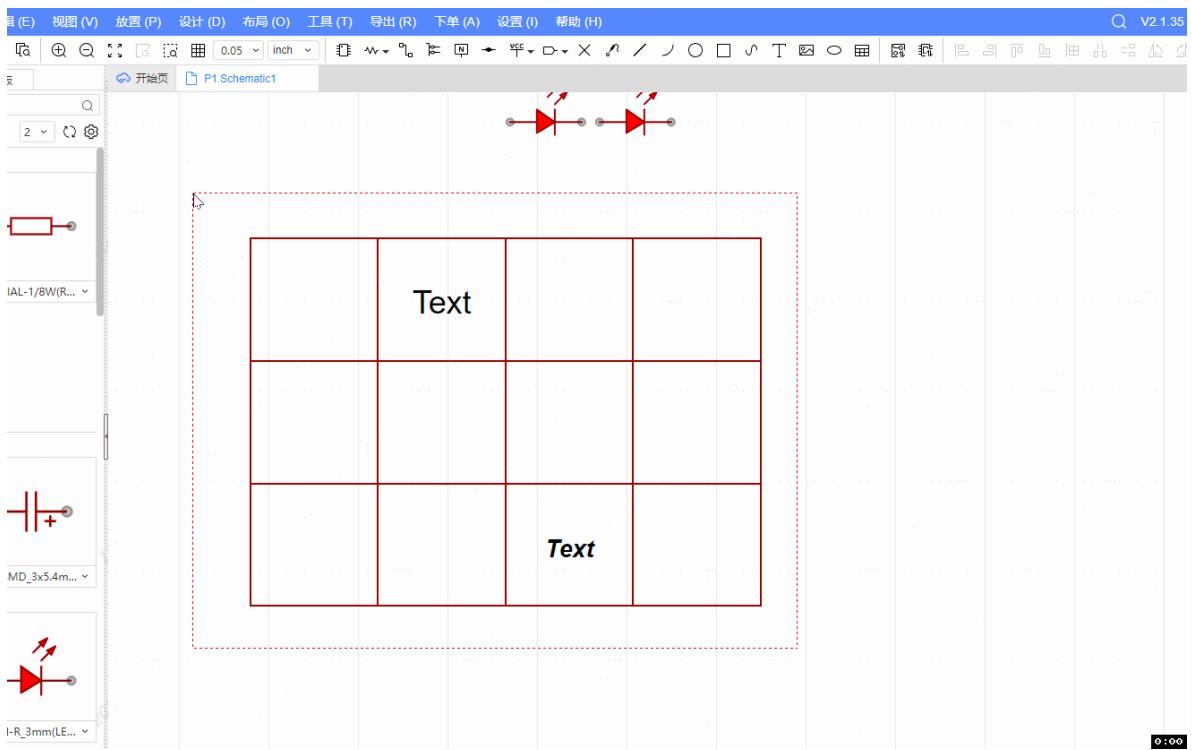


表格未被选中时，光标落在表格边框线/文本上，也可以直接拖动整个表格，移动完会选中整个表格。

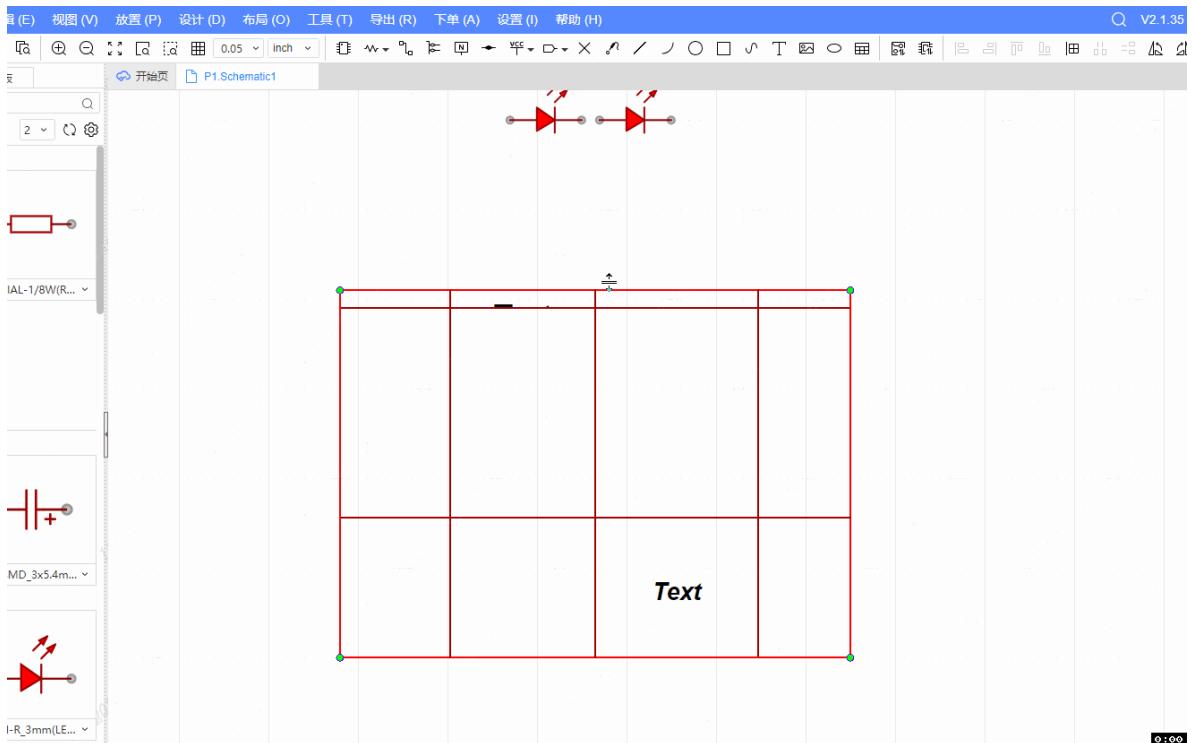


鼠标移动到表格的内边框线上，光标变为"上下/左右拉伸图标"样式，此时按住左键可拖动对应边移动，改变单元格的行高/列宽值。

内边框线的拖动始终不会影响到表格的宽高尺寸（非推挤方式），只影响相关联的行列单元格的尺寸。



注意：内边框线左右/上下移动存在范围限制，要始终保持与相邻的边框线不重合（保证最小的单元格尺寸0.1inch），内边线上下移动同理。

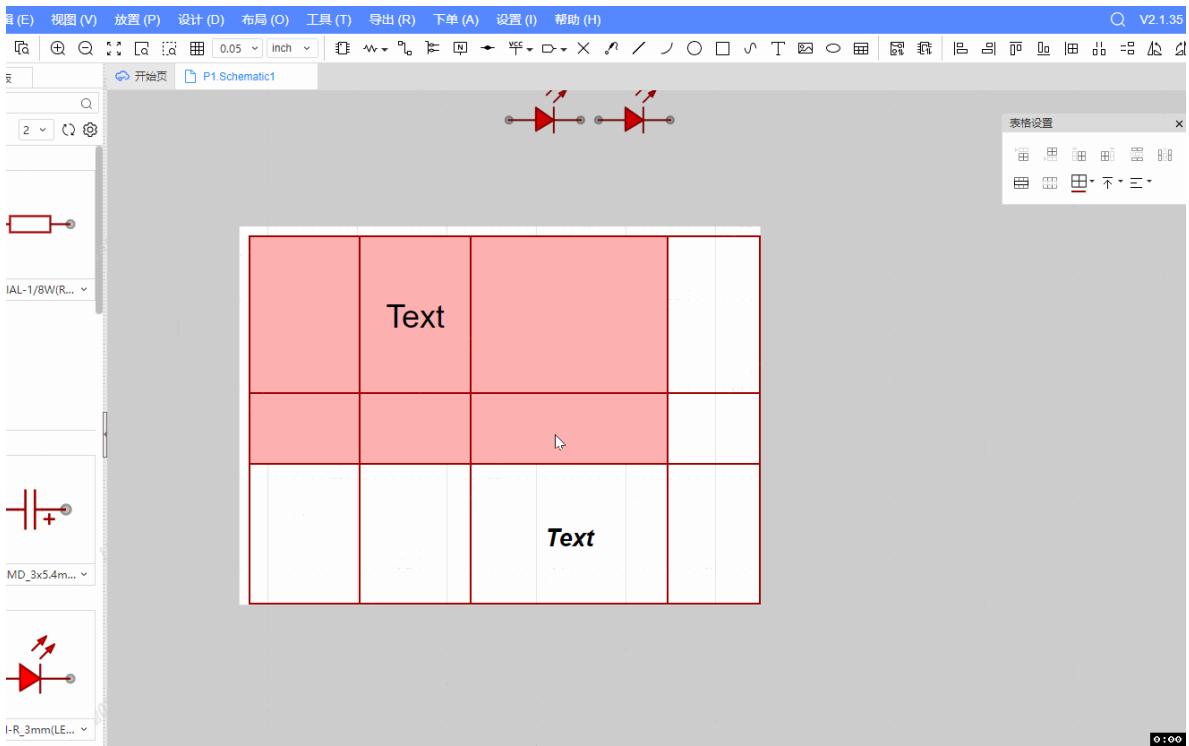


• 进入遮罩后

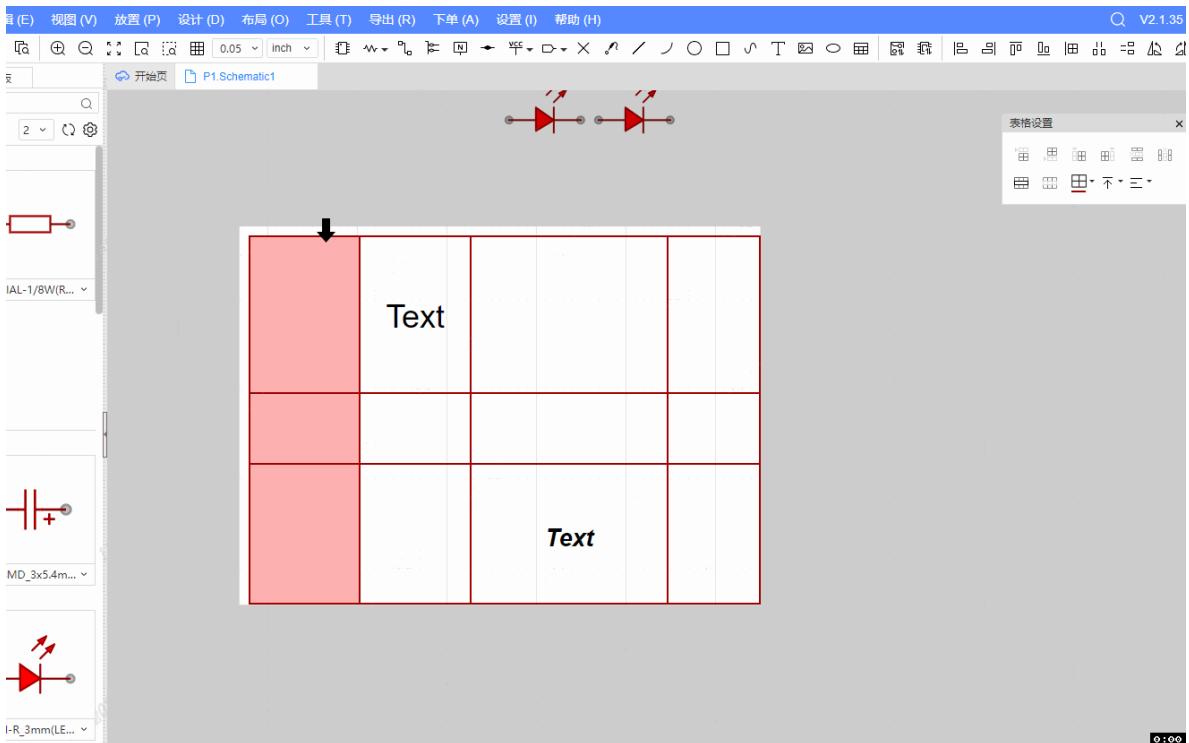
单元格的选中

只要选中单元格，就一定会进入表格的遮罩模式。

支持按住鼠标左键框选中多个单元格，同样还支持Ctrl、Shift多选。

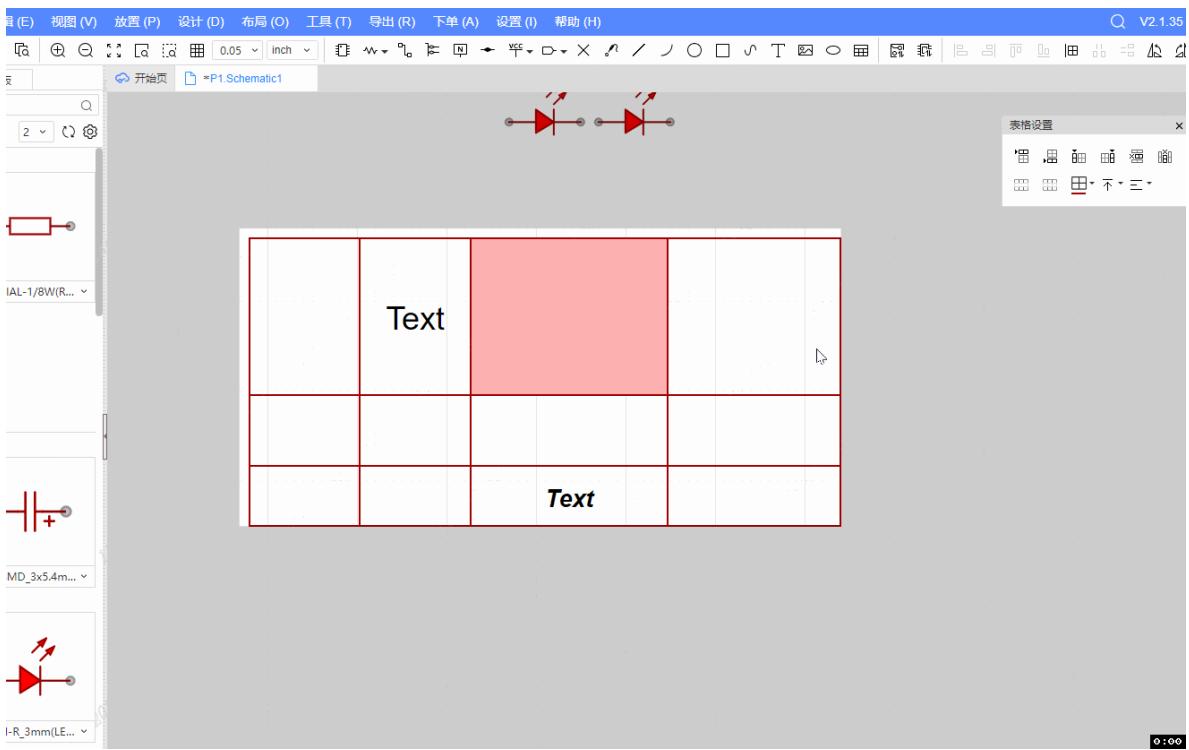


鼠标移动到表格的左/上侧边的外侧5px宽区域，光标变为选中行列的功能图标样式，用于指示可选中其指向的整行/列单元格。



边的拉伸

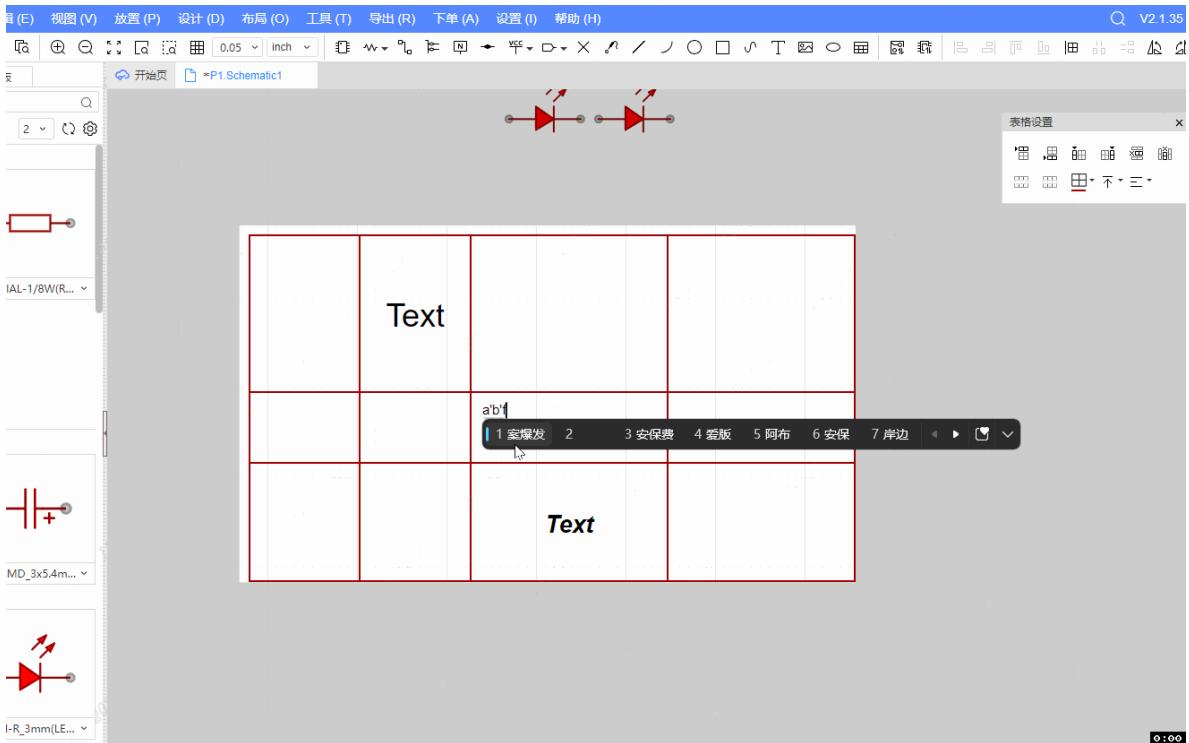
表格的外边框线不再是拖动功能区而是拉伸边的功能区，鼠标移动至表格的内外边框线上光标变为上下/左右拉伸图标样式。此时按住左键可拖动对应边移动，改变单元格的行高/列宽值（调整后一定是选中整个表格的状态，非遮罩）



处于遮罩下拉伸表格内边框线的交互规则与进入遮罩前的一致。

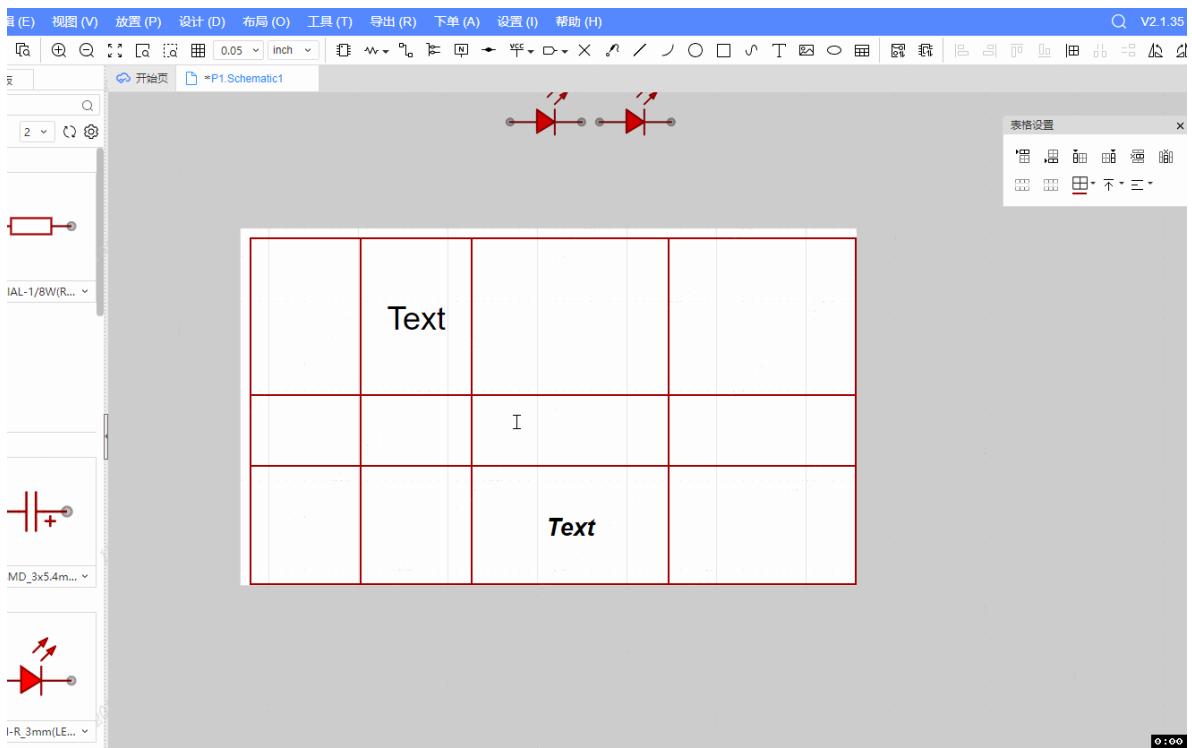
文本的编辑

双击单元格，即可进入文本编辑状态。（编辑表格文本，一定处于表格遮罩模式）



单元格的宽和高都不会根据文本内容进行自适应调整，会进行自动换行。

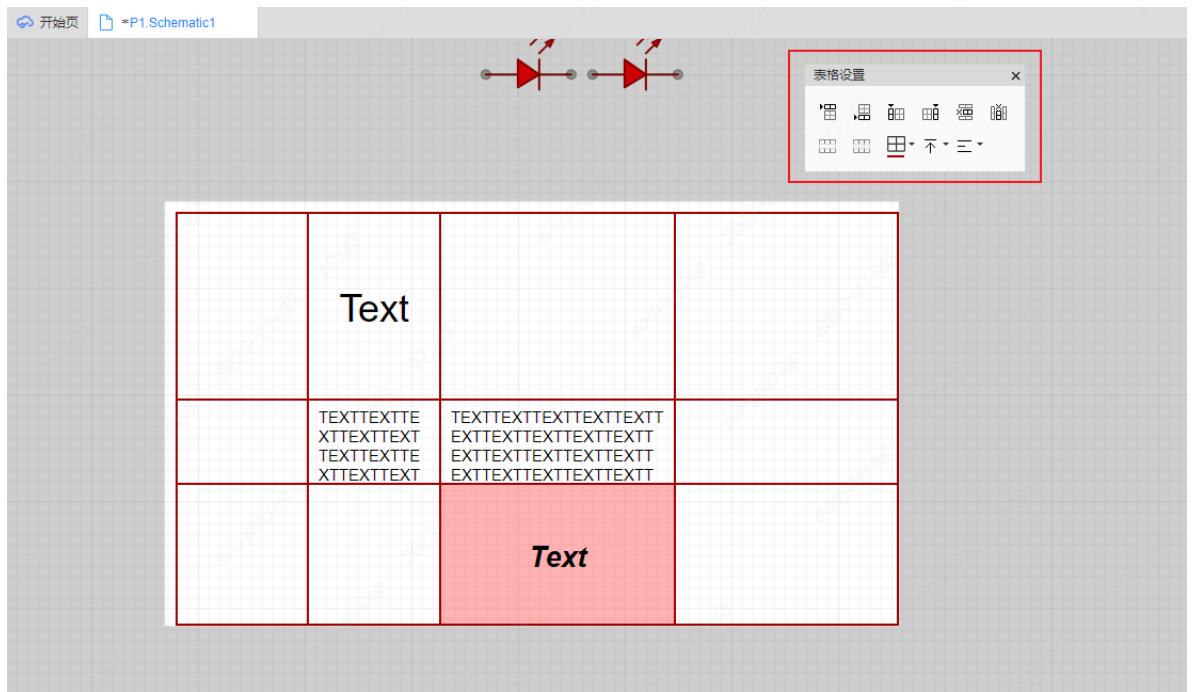
内容多单元格小则显示不全，当手动拉伸将单元格扩大，则可看到所有的文本内容。



注意：表格的尺寸大小不会根据文本内容的多少而改变，除非手动拉伸或右侧修改尺寸。

表格设置悬浮窗

进入表格的“遮罩”后(存在单元格被选中/文本编辑状态下)，提供了一个独立的表格设置悬浮窗，可自由拖动调整样式。



通过这个悬浮窗，可以对表格操作添加行列、删除行列、合并单元格、拆分单元格、设置单元格边框样式、设置文本的对齐样式。

- 合并单元格：**会将所选的多个单元格合并为一个，内边框线隐藏，文本内容取“最左上角”的值。
存在单元格的属性不统一时，则会弹窗提示：合并将只保留最左上角单元格的属性，确认合并吗？

(左比上优先)

警告

x

! 合并将只保留最左上角单元格的属性，确认合并吗？

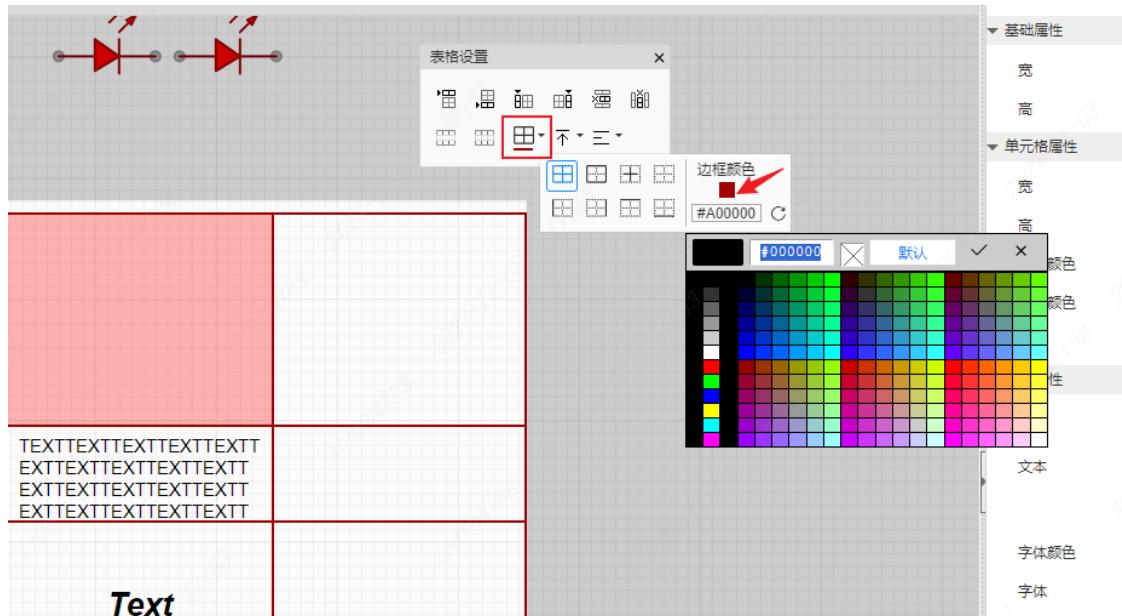
确定

取消

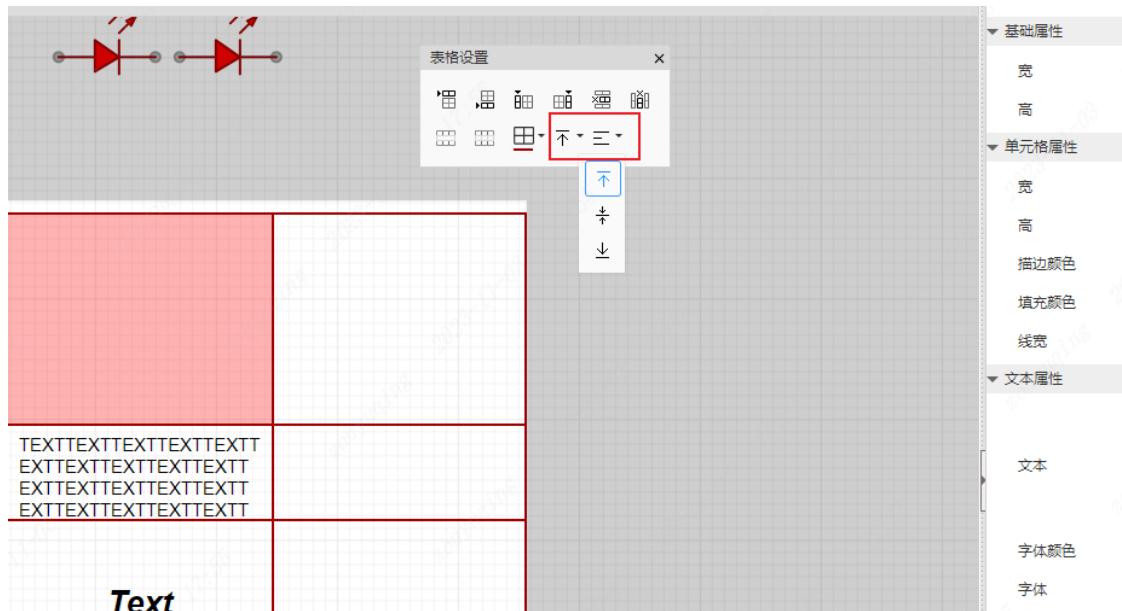
- **拆分单元格**: 仅当选中的1个单元格是进行过"合并单元格"操作的，"拆分单元格"的图标才正常显示否则置灰。

- **表格边框设置**: 直接单击悬浮窗中的边框图标，会根据上次选择的边框类型及边框颜色进行设置(初始默认：全边框、#A00000主题色)

图标中包含1色块，用于显示当前默认的边框色，保持跟随上一次的设置，拉框可选定具体的边框类型，设置具体的边框颜色。



- **文本对齐**: 可以进行水平和垂直方向文本对齐的设置



注意：选中对象不同，悬浮窗中可操作的项不一致，支持会正常显示，置灰的都是不支持的。

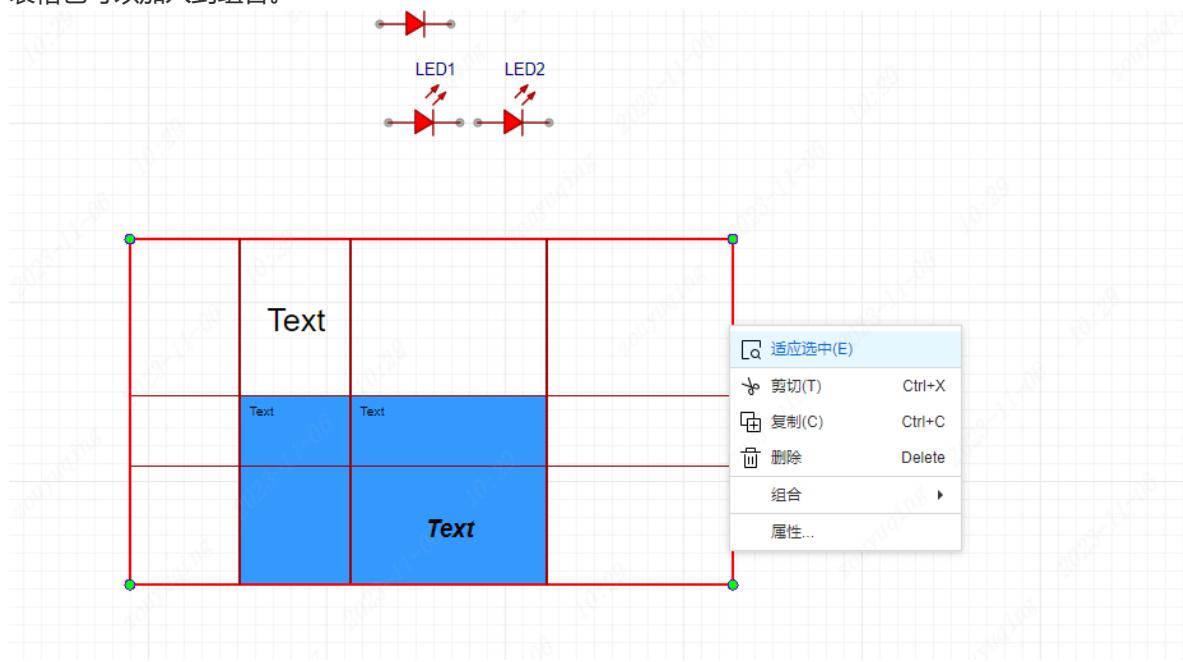
右键菜单

表格右键菜单

可选中整个表格后右键菜单操作适应选中，会缩放并移动画布将表格置于画布中央显示。

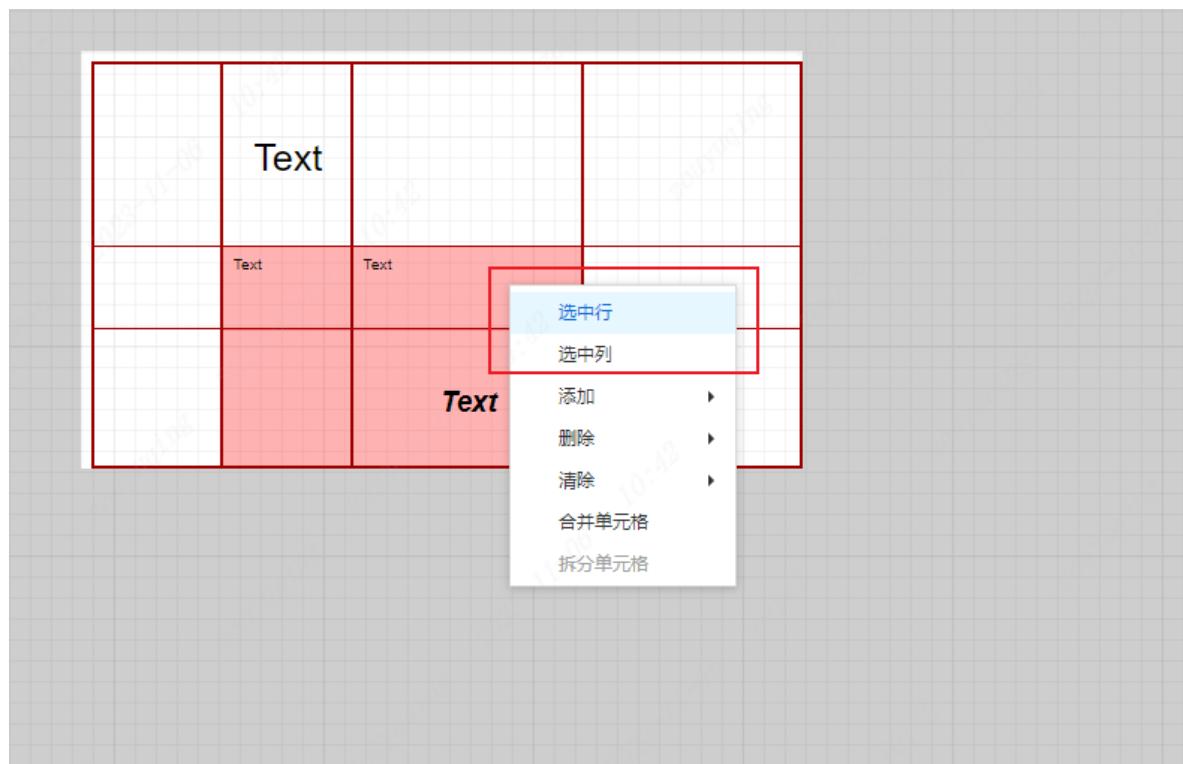
还可以对表格进行剪切、复制、粘贴、删除等操作。

表格也可以加入到组合。

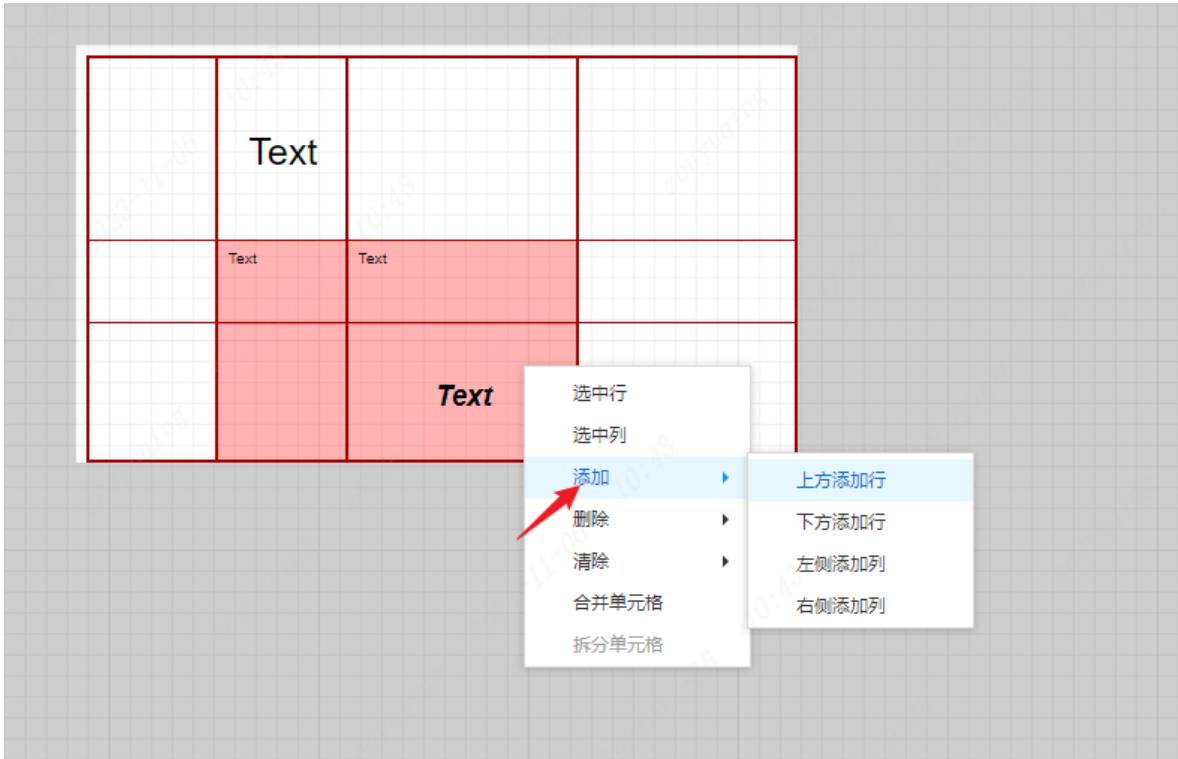


单元格右键菜单

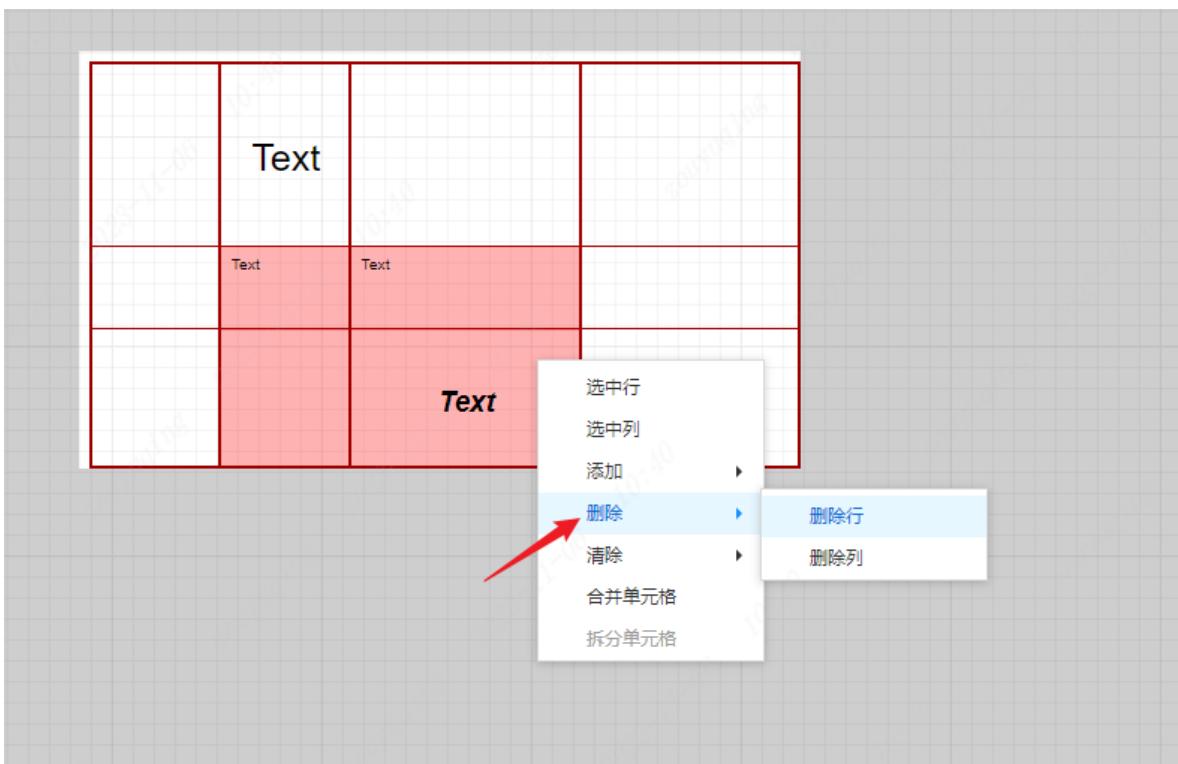
进入遮罩，选中单元格后右键菜单可操作选中单元格所在行或所在列。



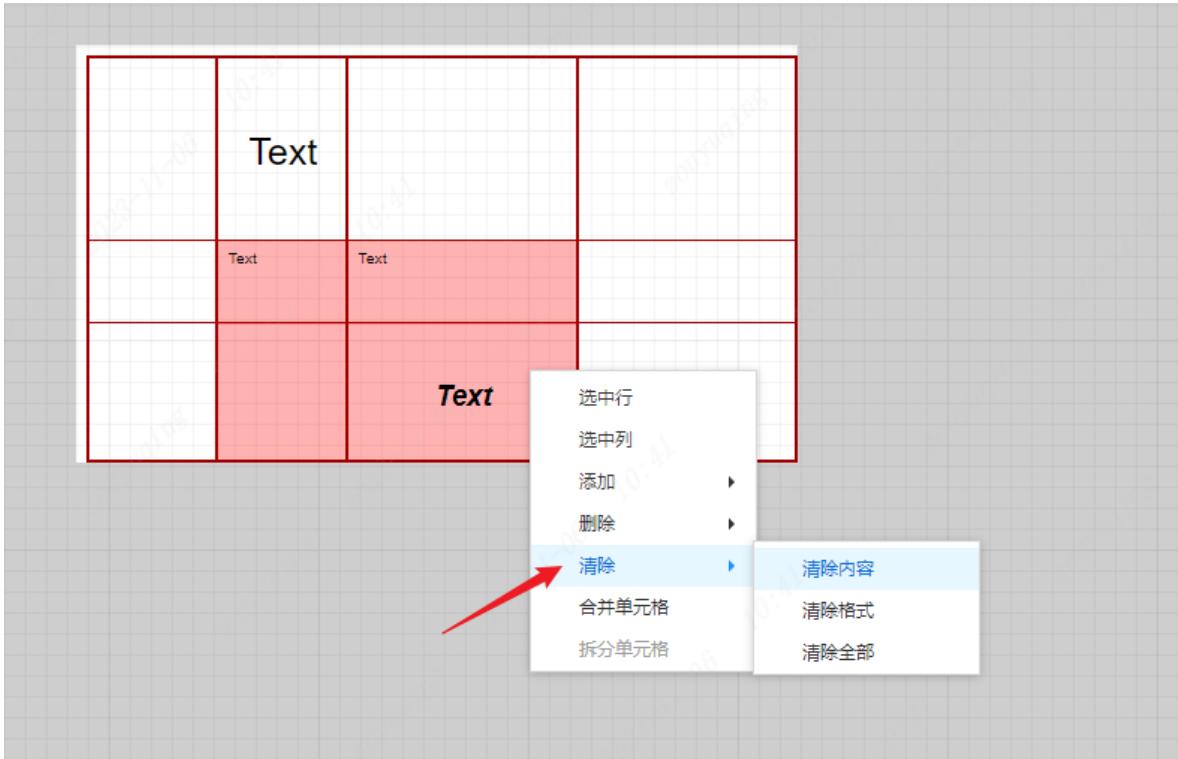
支持右键操作在所选单元格的上/下添加行或者左/右添加列。



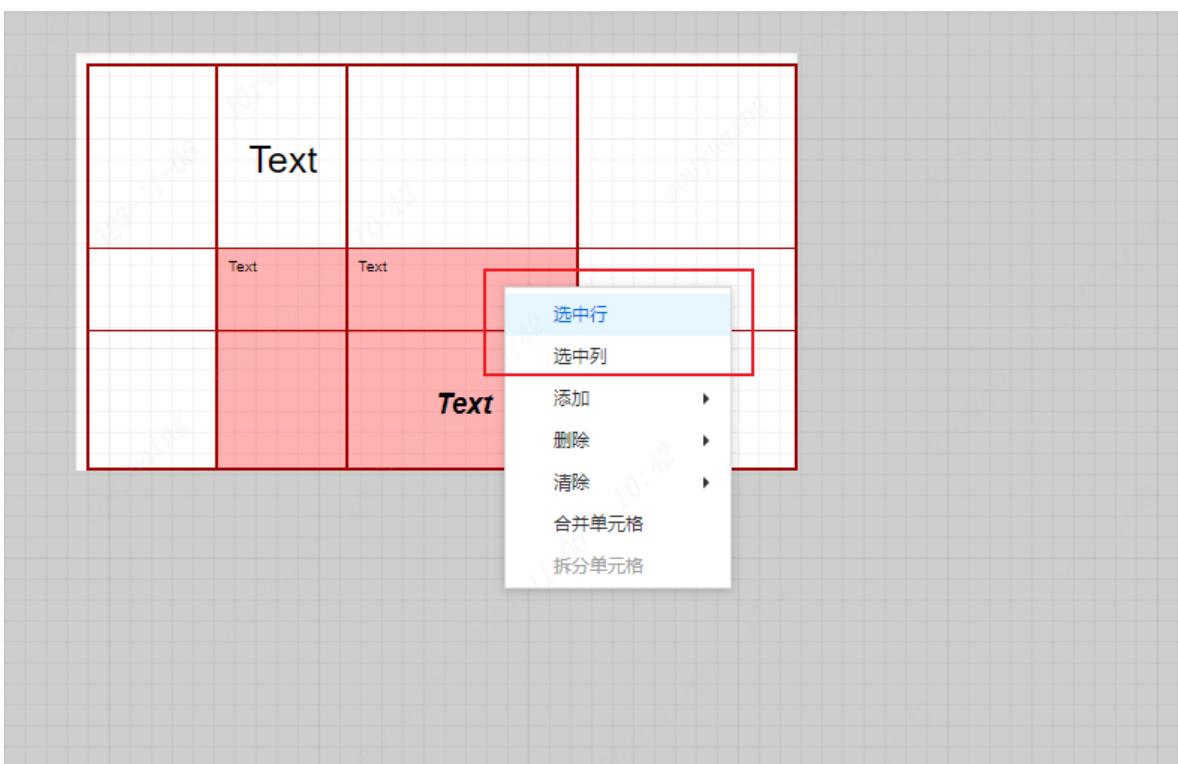
支持操作删除单元格所在行/列的所有单元格。



可以选择仅清除所选单元格中的文本内容，或仅清除格式，也可以直接清除全部内容和格式。

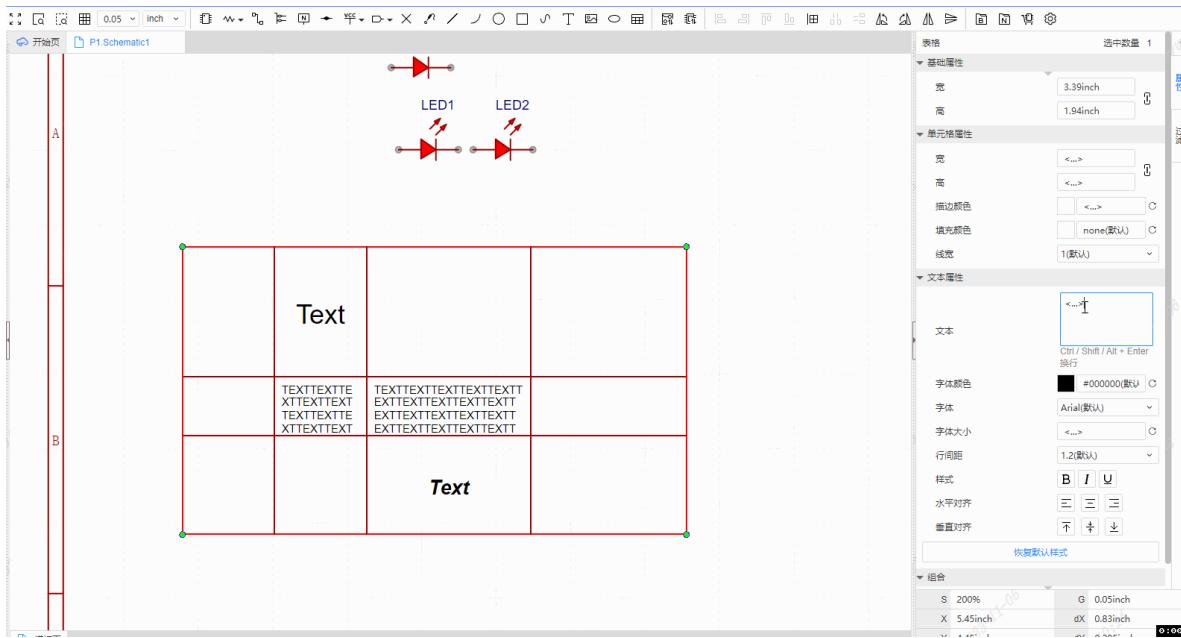


支持操作合并单元格、拆分单元格。"合并单元格"只有在选中区域为一个矩形且不是合并的单元格时才支持操作;"拆分单元格"只有在选中包含有合并的单元格时才支持操作。

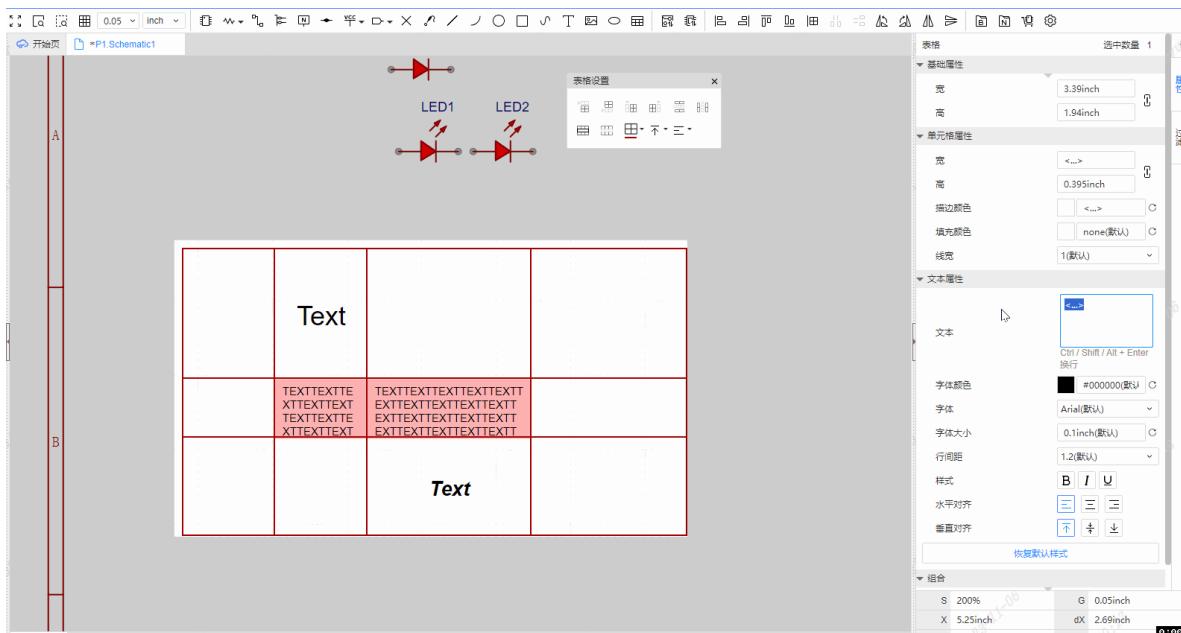


右侧属性

选中整一个表格时，右侧属性的调整是针对整个表格的，可以批量调整到所有单元格和文本的对应属性。



选中具体的单元格或文本时，右侧属性的调整则是只针对于所选的单元格或文本。



更新PCB/转换原理图到PCB

当你完成了原理图绘制，想要转换为PCB，可以点击 **顶部菜单 > 设计 > 原理图转PCB**



注意：要从原理图更新至PCB里，原理图和PCB都必须在同一个板子下。

原理图转PCB的时候，会根据原理图的设计规则先检测一遍，然后满足转PCB的条件后再转换。

校验封装

点击“**原理图转PCB**”后，如果编辑器检测到元件与封装的对应信息异常时，会弹出错误对话框，并且转换动作不会继续进行。你需要在封装管理器修正错误。

因为立创EDA指定封装的时候会将封装的唯一ID记录在符号库及原理图里面，所以报错信息对应的情况有：

- 有封装名，但是未通过封装管理器指定过封装的
- 符号库引脚编号名称与指定的封装焊盘编号名称不一致的
- 符号库引脚编号数量大于指定的封装焊盘数量
- 封装为空未指定封装的

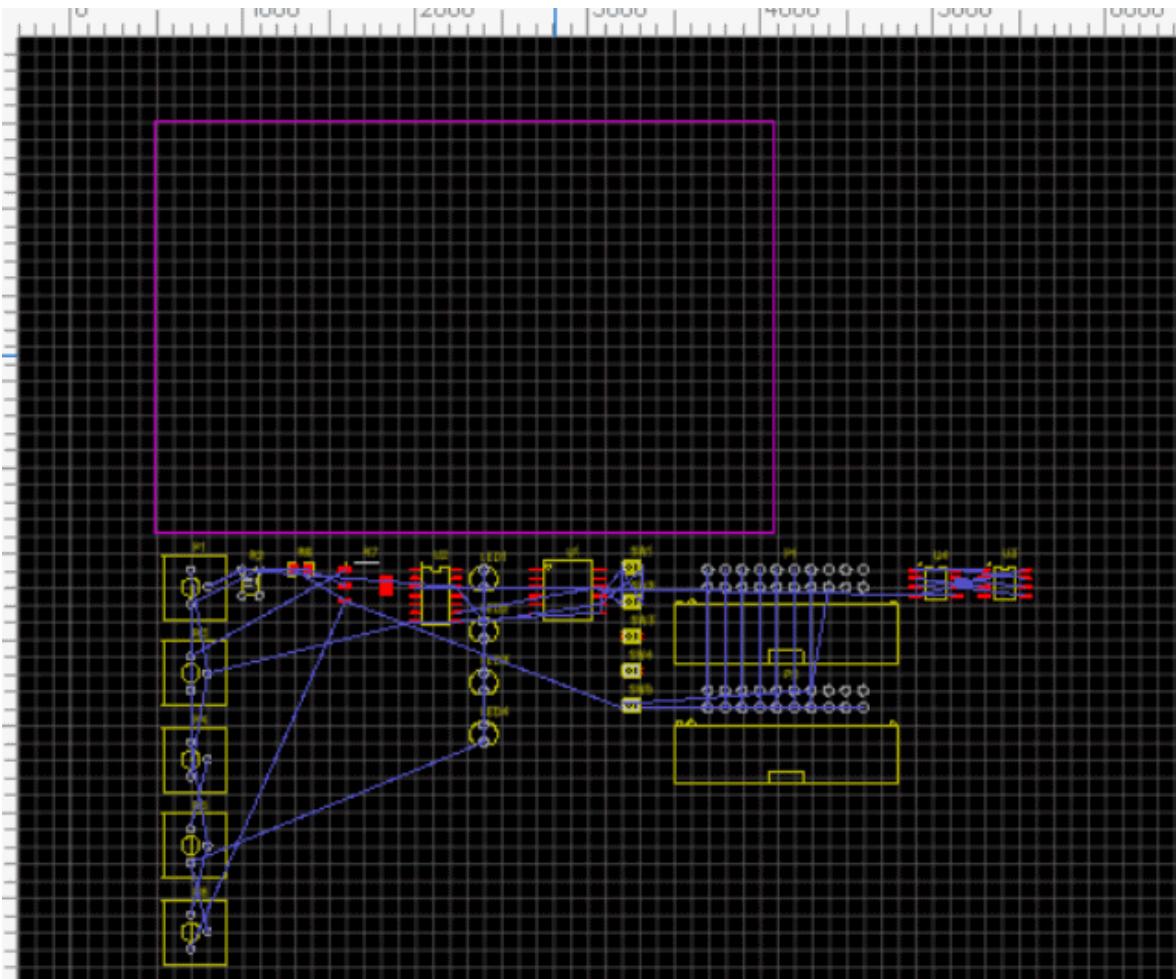
确认导入信息

元件	动作	对象	导入前	导入后
C3	修改属性	DIP-CAP	容量:100nF	容量:473
C2	修改属性	DIP-CAP	容量:100nF	容量:103
J1	修改属性	HDR-TH_2P-P2-54-V-M	位号:DC电源输入	位号:J1
R3(2)				
	修改属性	可调电阻	位号:波形频率	位号:R3
	修改属性	可调电阻	阻值:50	阻值:50K
R4	修改属性	DIP-RES	阻值:10K	阻值:1K
R10(2)				
	修改属性	可调电阻	位号:三角波正弦波幅度	位号:R10
	修改属性	可调电阻	阻值:50	阻值:20K
C5	修改属性	DIP-CAP	容量:100nF	容量:104
C6	修改属性	DIP-CAP	容量:100nF	容量:473
C7	修改属性	DIP-CAP	容量:100nF	容量:473
R8	修改属性	DIP-RES	阻值:10K	阻值:1M
C8	修改属性	DIP-CAP	容量:100nF	容量:473
C9	修改属性	DIP-CAP	容量:100nF	容量:103
R1	修改属性	DIP-RES	阻值:10K	阻值:100K

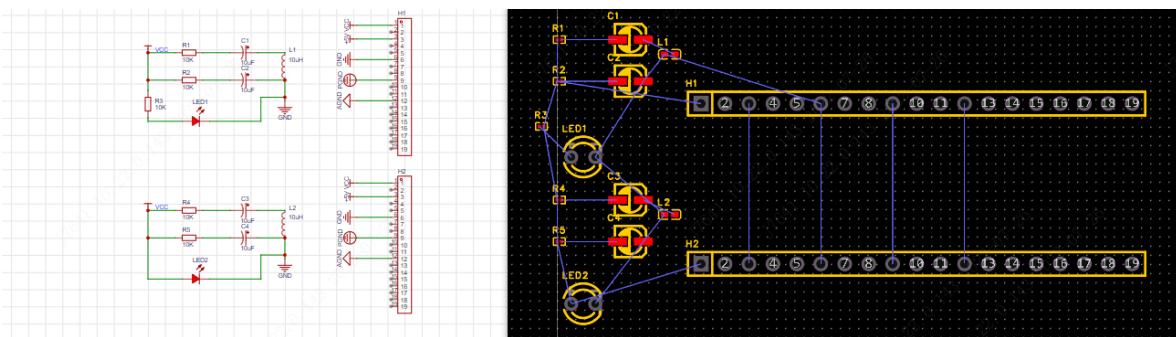
应用修改 取消 帮助

生成PCB

转换成功后会如下图所示，自动将PCB封装按照顺序排列成一排，蓝色的飞线表示两个焊盘之间需要进行布线连接，属于同一网络。



嘉立创EDA会优先根据原理图的元件位置，大致自动摆放好元件在 PCB 的位置，减少元件归类分组的操作，方便快速布局。



更新PCB

当你已经完成转PCB动作，但是又再次修改了原理图，这时你无需转一个新的PCB，只需点击“更新PCB”即可将变更更新至现有已保存的PCB文件。

也可以在PCB中直接导入变更：顶部菜单 - 设计 - 导入修改信息。

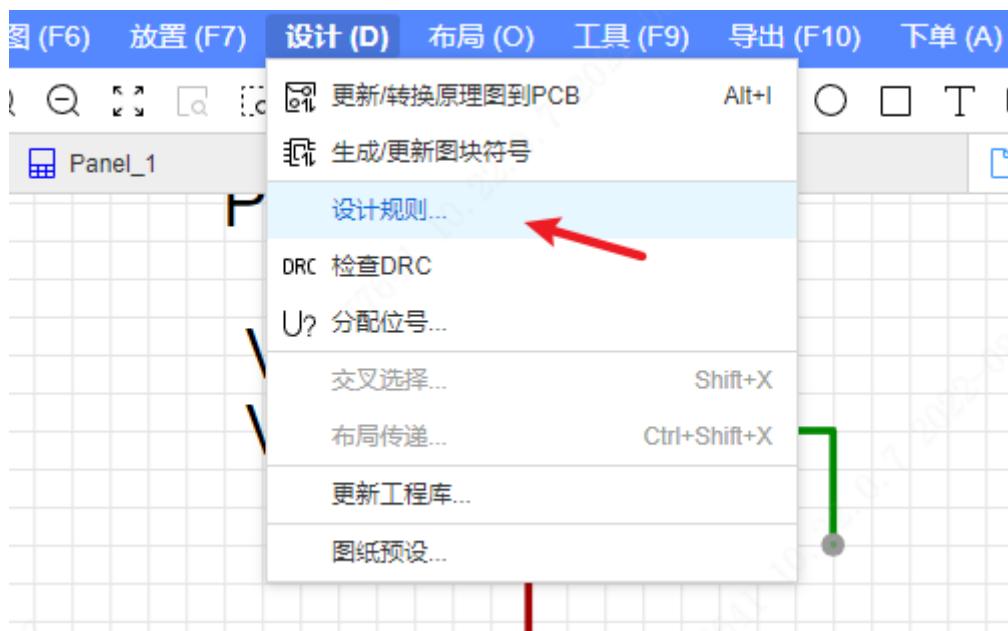


- 因为原理图网络名是计算后生成，当你修改了原理图后部分网络如果出现变更，那么更新至PCB后，原网络已经布好的走线会保持不变。
- 更新焊盘网络并把焊盘相关的导线会跟随焊盘的网络更新，可能会出现导线网络变化的情况，如果不符期望，需要手动将导线旧的网络名改为新的网络名！
- 大部分原理图更新网络后都可以更新到PCB。但如果原理图有增删器件，PCB的导线网络需要手动修改。

设计规则

设计规则设置

设置电气规则检查的提示错误的等级信息。



这里可以看到规则的错误信息等级，并且可以对错误等级进行修改。

设计规则				
检查项	设计规则	消息等级	操作	
1	总线名需要符合规则	致命错误		
2	网络名需要符合规则	致命错误		
3	网络名不能超过 255 个字符	错误		
4	通过总线分支跟总线相连的导线，必须有名称且符合所连总线的命名规则	致命错误		
5	元件相同引脚编号的引脚需要连接到同一个网络。	致命错误		
6	特殊符号含有“全局网络名”属性时，所连导线的名称需要与“全局网络名”的值一致	错误		
7	引脚的连接端点不能重叠且未连接	致命错误		
8	导线不能是游离导线(未连接任何元件引脚)	警告		
9	导线不能是独立网络的导线(仅连接了一个元件引脚)	警告		
10	网络端口名称需要与所连接导线的名称一致	提醒		
11	网络端口名称需要与所连接总线的名称一致	提醒		
12	网络端口需要连接导线	提醒		
13	元件需要有“器件”、“封装”属性，不能为空	致命错误		
14	元件如果有“值”属性，不能为空	提醒		
15	元件的引脚需要有“编号”属性，不能为空	致命错误		
16	如果元件含有多部件，每个部件的“器件，封装，位号”这几个属性必须一致	致命错误		
17	如果元件含有多部件，每个部件除了“器件，封装，位号”这几个属性外，其他属性必须一致	警告		
18	如果元件含有多部件，每个部件都需要出现	提醒		
19	检测元件悬空引脚	警告		
20	元件位号需要符合规则：英文字母 + 数字或英文问号	提醒		

也可以进行等级的修改。

No.	设计规则	消息等级
1	当原理图图页有复用图块符号时，复用图块不能没有底层原理图	致命错误
2	元件需要有“器件”、“封装”属性，不能为空	致命错误
3	元件如果有“值”属性，不能为空	错误
4	元件的引脚需要有“编号”属性，不能为空	警告
5	多个引脚的连接端点位置不能重叠	提醒
6	总线名需要符合规则	致命错误
7	网络名需要符合规则	致命错误
8	通过总线分支跟总线相连的导线，必须有名称且符合所连总线的命名规则	致命错误
	特殊符号含有“网络名”属性时，所连导线的名称需要与	

也可以在修改规则后立即检查DRC规则。

脚	合规则：英文字母 + 数字或英文问号	警告	提醒
wDevice-10			

设计规则检查(DRC)

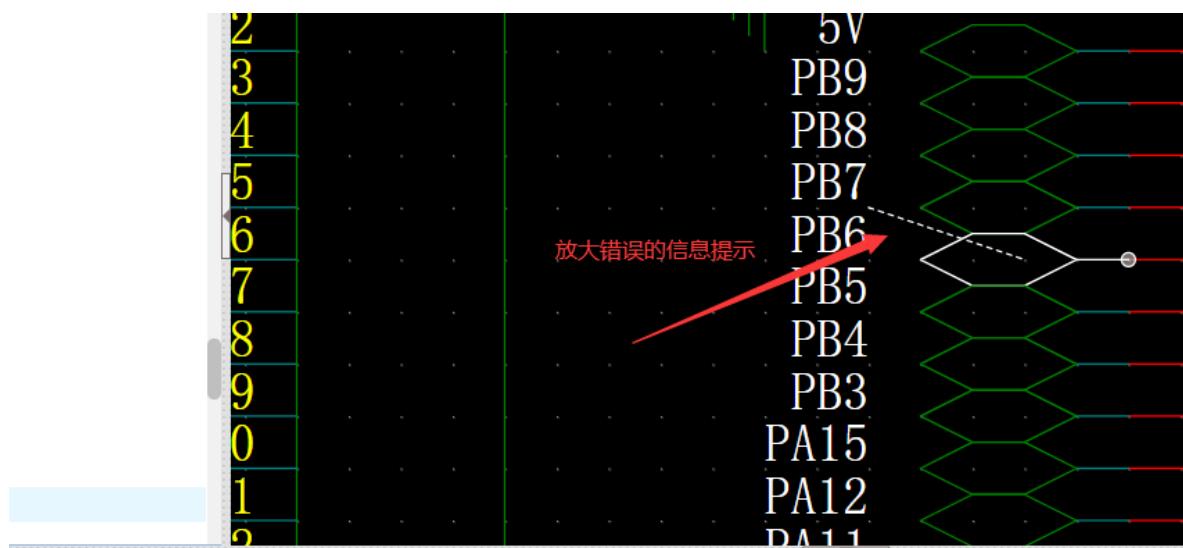
在导入PCB前检查封装、符号、文本等符合规则或者有没有冲突的检查。



检查的结果在底部的 DRC Tab 显示出来。



单击提示信息可高亮，双击提示可高亮并定位错误点。



- 9 [Info] Port\$1932端口名与所连网络名不一致
9 [Info] Port\$1937端口名与所连网络名不一致
9 [Info] Port\$19905端口名与所连网络名不一致

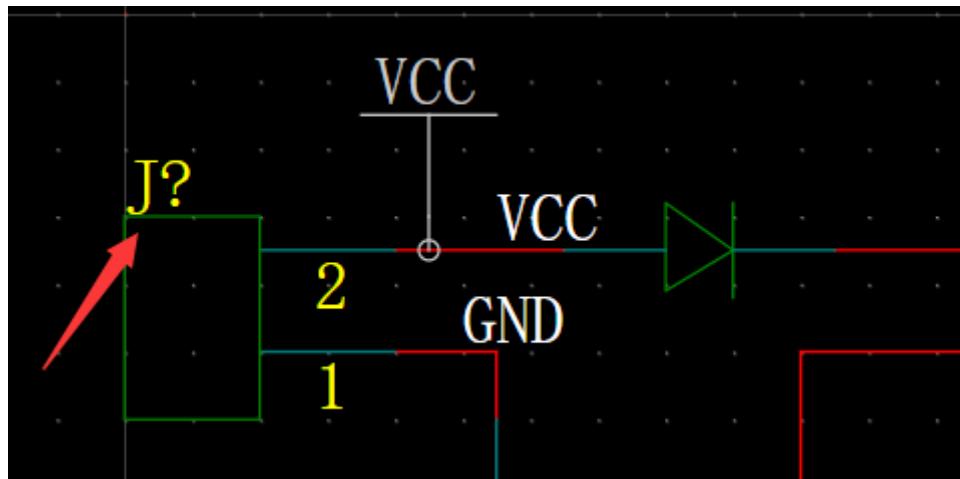
单击错误信息

注意：不加入BOM和不转到PCB的元件不纳入设计规则检查。

分配位号

立创EDA专业版支持原理图快捷分配位号，不需要一个个进行修改，大大的节省开发的时间。

未分配的位号



操作步骤：

- 顶部菜单 - 设计 - 分配位号

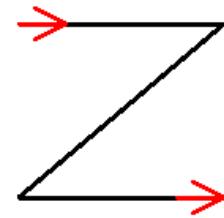


- 范围:** 分配位号的范围选择。
- 层次图:** 分配位号中包括复用图块（层次图）中的原理图器件位号选择。
- 操作:** 可选择分配位号的方式。
- 顺序:** 选择分配位号的顺序。
- 位号规则:** 不可修改，默认器件前添加当前图页编号的前缀。
- 自定义起始编号:** 可选择从哪个数字起开始分配位号。

分配位号

X

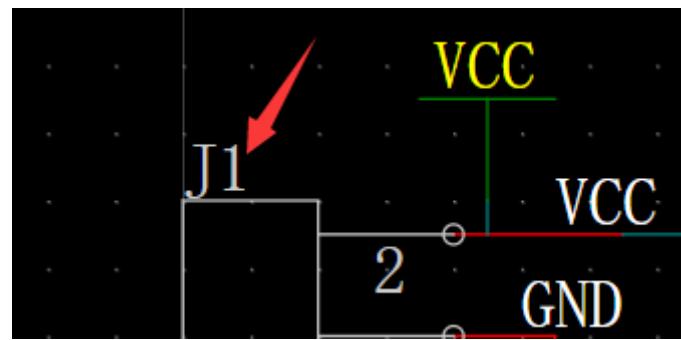
- 范围: 当前原理图
 当前图页
 当前图页选中元件
- 层次图: 应用 不应用
- 操作: 分配位号但保留已有位号
 全部重新分配位号
 清除位号
- 顺序: 先水平再垂直 先垂直再水平
- 位号规则 添加图页编号前缀
 自定义起始编号



确认

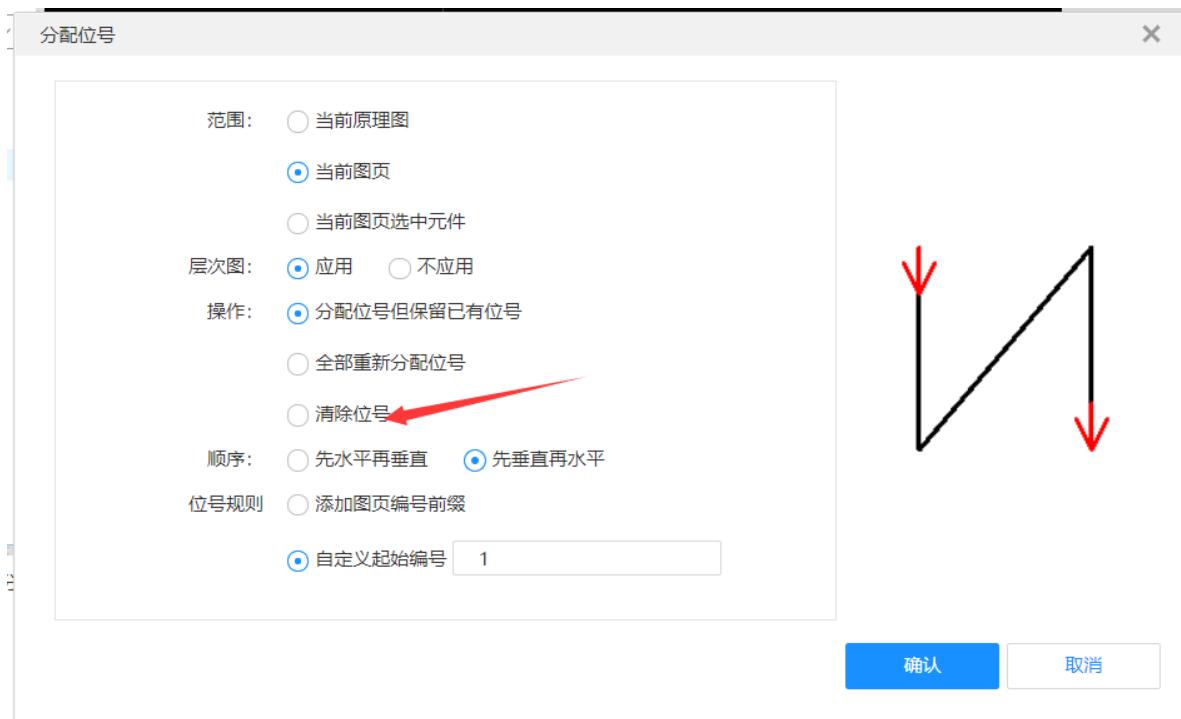
取消

分配好的位号



清除位号

有分配位号当然也会有清除位号。打开位号分配器，点击清除位号，即可清除原理图元件的位号了。



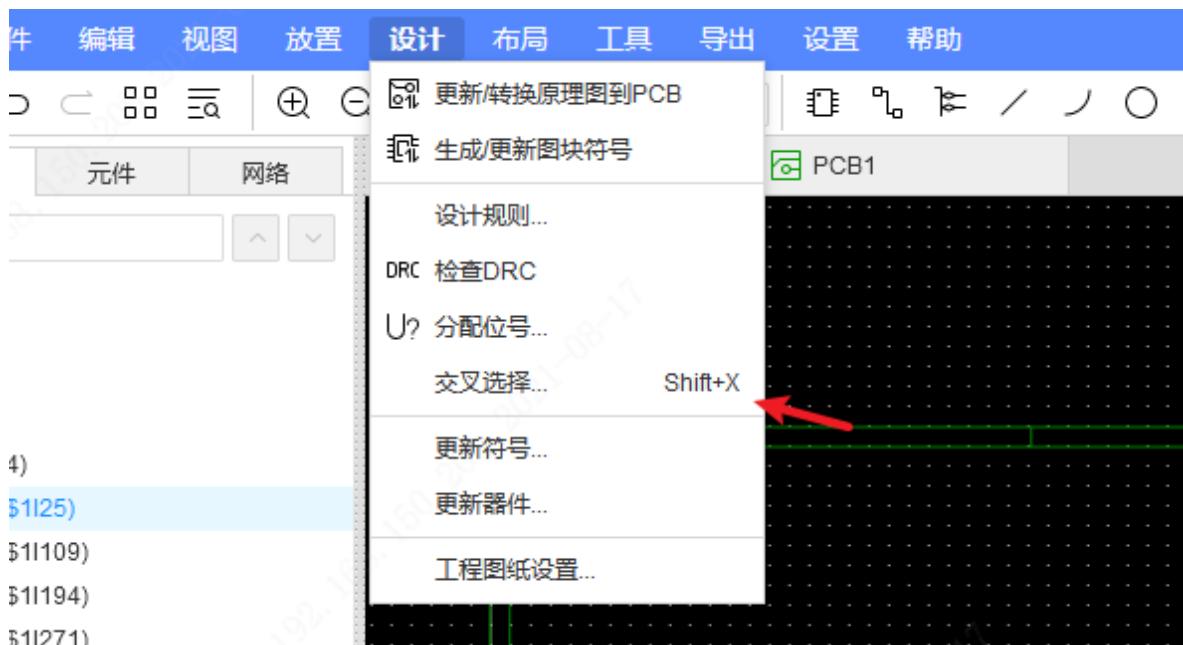
交叉选择

在同一个板子下的原理图和 PCB 可以使用这个交叉选择进行相互定位元件，引脚，导线网络。

在原理图选择一个元件后，会根据元件的唯一 ID 高亮并选中 PCB 对应相同唯一 ID 的元件。

使用方法：

- 选择元件或导线 - 顶部菜单 - 设计 - 交叉选择
- 选择元件或导线 - 快捷键 Shift + X



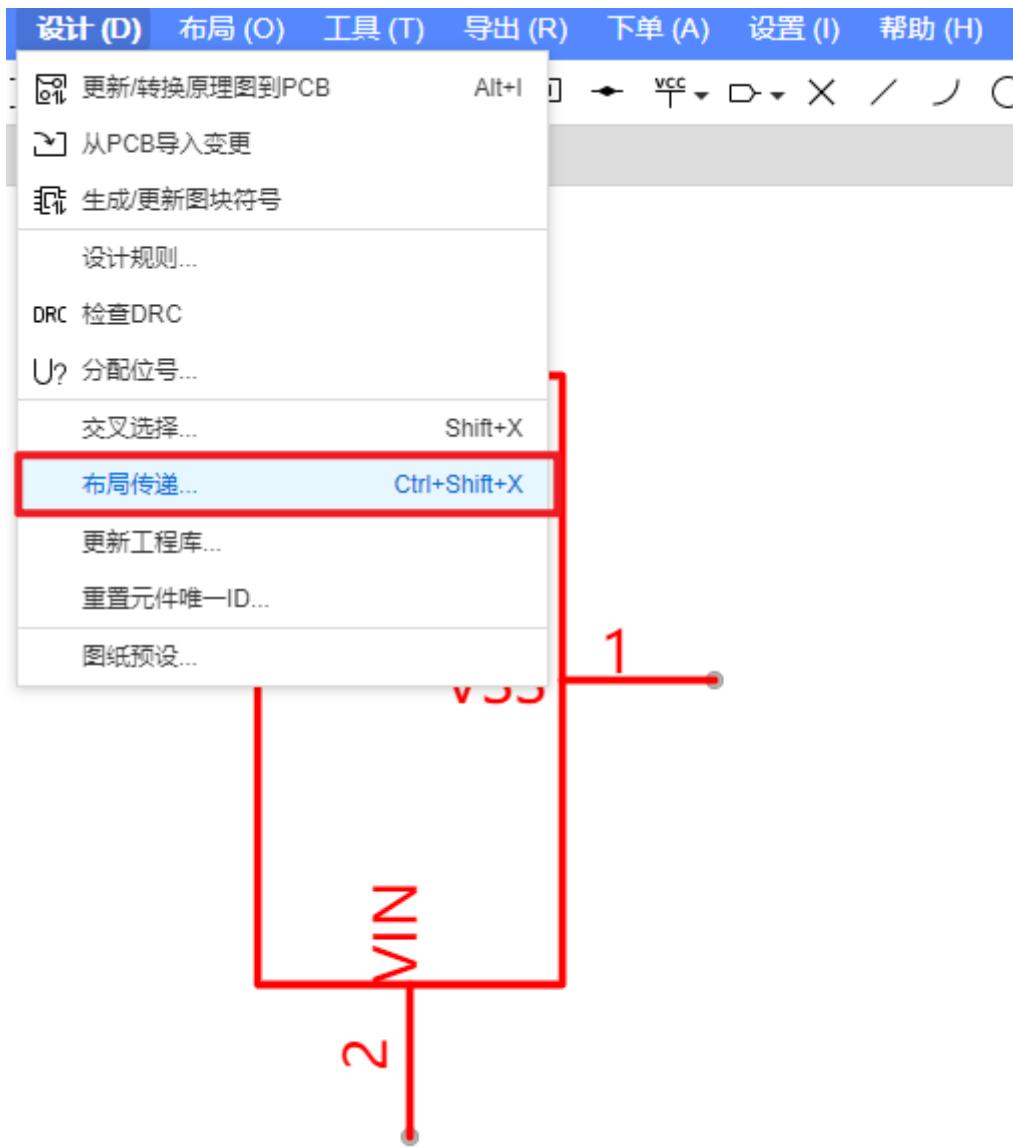
操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1ZP411G76U/?spm_id_from=333.999.0.0

布局传递

在同一个板子下的原理图和 PCB 可以使用这个布局传递进行把当前图页选中的元件布局，传递到PCB 中，方便快速聚集所需要的元件，快速布局布线。

操作入口：

- 顶部菜单 - 设计 - 布局传递
- 元件右键菜单 - 布局传递
- 快捷键 **CTRL** + **SHIFT** + **X**



在原理图选择多个元件后，点击“布局传递”，会自动切换到PCB，并根据原理图元件的唯一 ID 高亮并选中 PCB 对应相同唯一 ID 的元件并悬浮在鼠标，等待放置。

操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1ZP411G76U/?spm_id_from=333.999.0.0

更新工程库

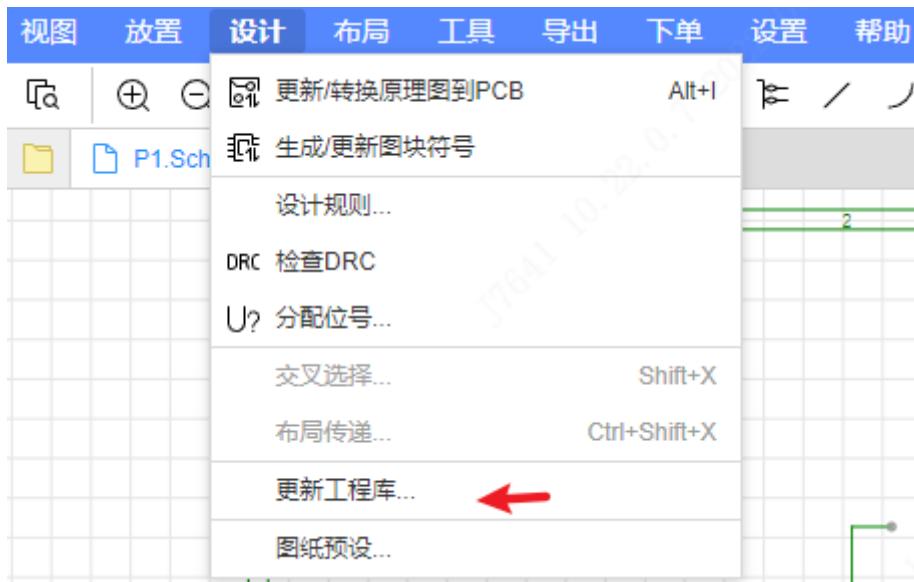
嘉立创EDA的工程是以库模板复用的方式实现，当元件库放置在文档的时候，会创建一个副本作为模板，这样可以确保元件库的更新不会直接影响到全部使用过该库的工程或文档，需要更新到工程里面时，需要手动使用“更新工程库”功能。

当器件库有更新的时候，比如器件的属性变更，符号和封装有编辑更新，可以在更新工程库菜单进行更新。

注意，如果只更新器件只会更新器件属性，不会更新掉符号或封装。

操作步骤：

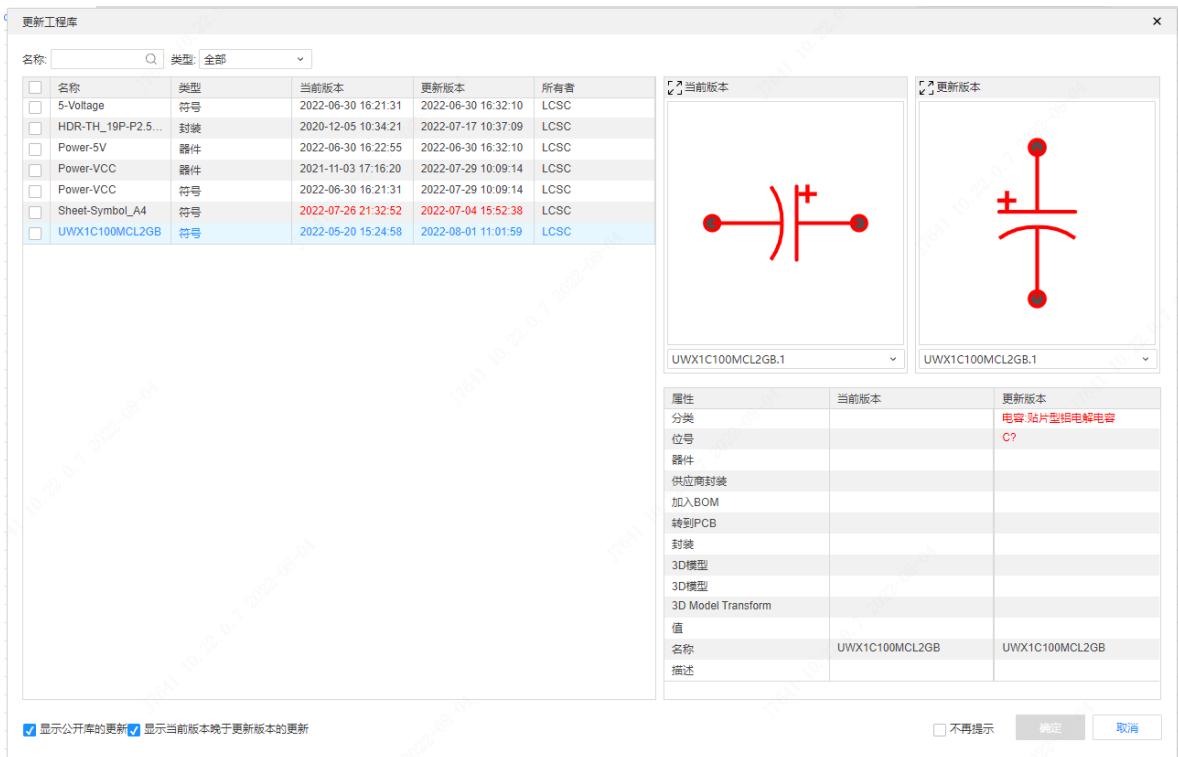
- 顶部菜单 - 设计 - 更新工程库



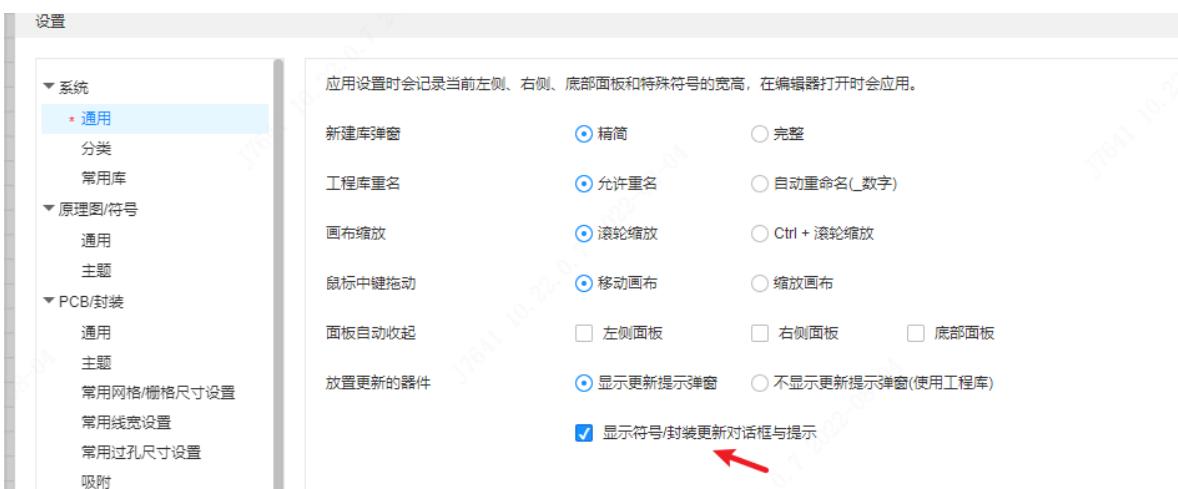
- 选择元件 - 鼠标右键 - 更新工程库；



弹窗中显示出改过的器件版本信息。勾选最新的器件，点击更新，即可将最新的修改的符号更新至工程下。支持预览前后差异，对比变更的属性。

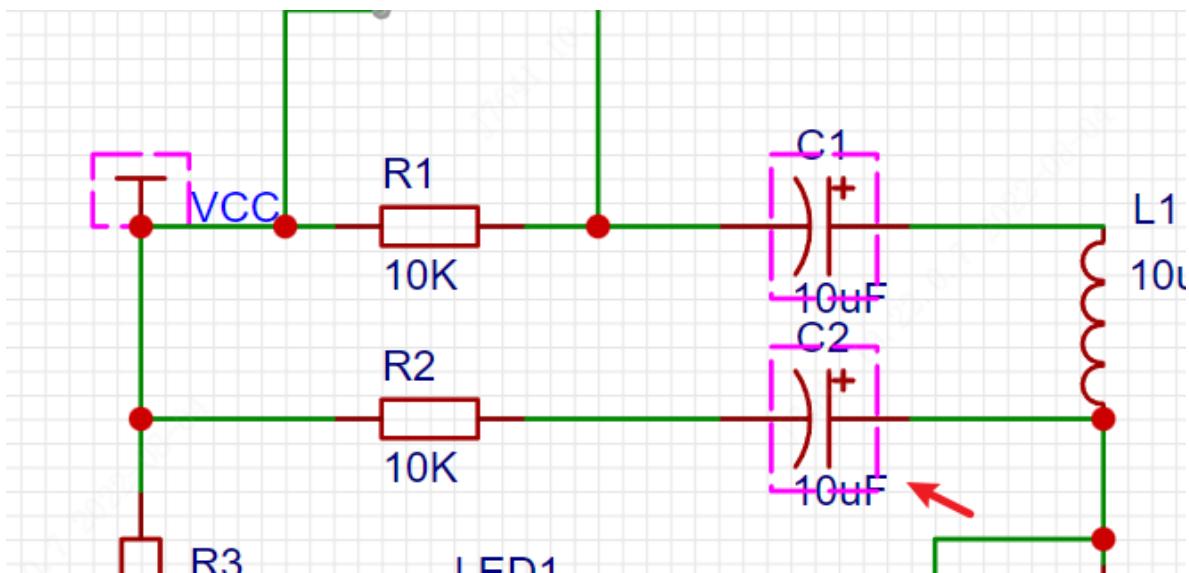


默认不打开元件库的更新检测，你可以在：设置 - 系统 - 常用，里面把检测选项开启：“显示符号/封装更新对话框与提示”。打开工程后，会弹出更新工程库弹窗。



- 显示公开库的更新：如果不勾选，只显示系统库和个人库的更新
- 显示当前版本晚于更新版本的更新：有时候当前工程库会进行编辑，所以会更新更新时间，就会出现了当前版本更新时间比更新版本，这里可以设置是否显示。
- 不在提示：这个会把设置项“显示符号/封装更新对话框与提示”取消勾选。

当开启检测时，符号有更新的时候，打开原理图会出现图中紫色的虚线框。



设置工程图纸

在新建的工程中，立创EDA会默认设置一个图纸符号给图页。

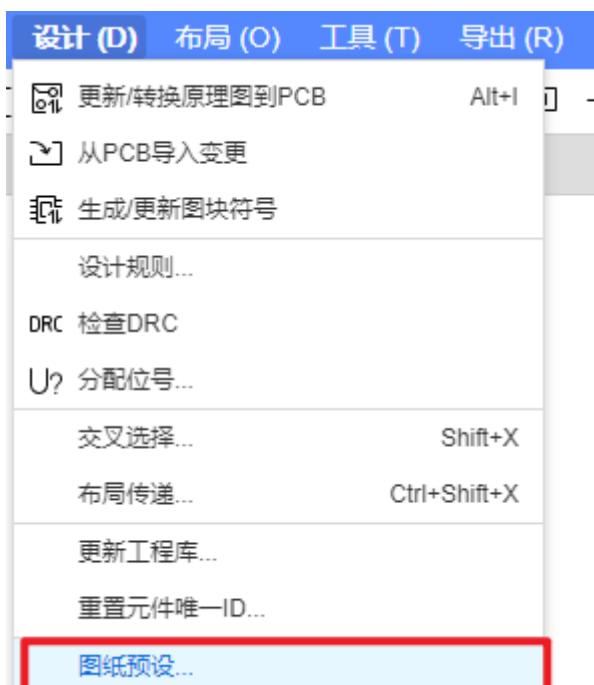
如果需要设置自定义的每次新建工程的图纸模板，可以在“顶部菜单 - 设置 - 图纸”设置默认的图纸模板。

当创建完工程后，会把工程的图纸模板存下来，下次创建新的图页的时候会根据工程图纸信息进行创建图纸。所以我们可以再另外设置工程图纸的模板信息。

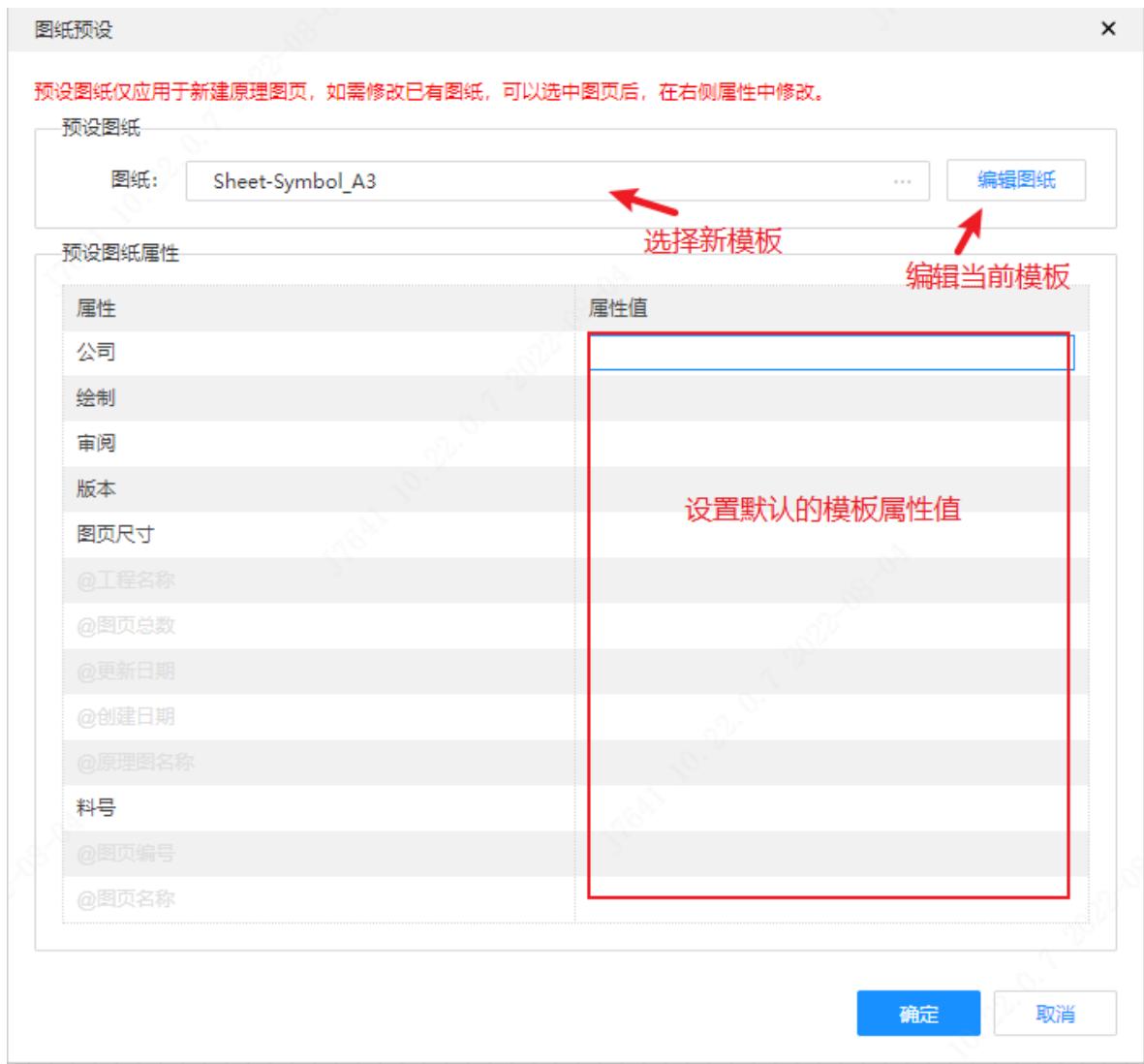
当前工程图纸模板

操作入口：

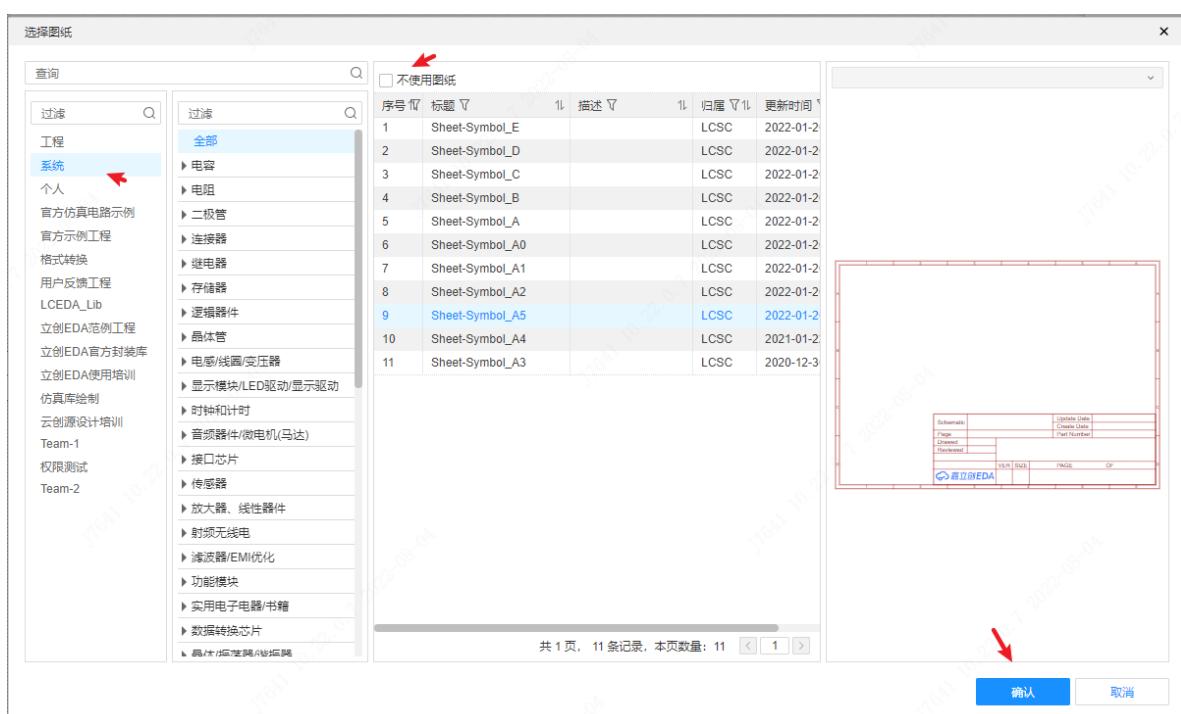
- 顶部菜单 - 设计 - 图纸预设



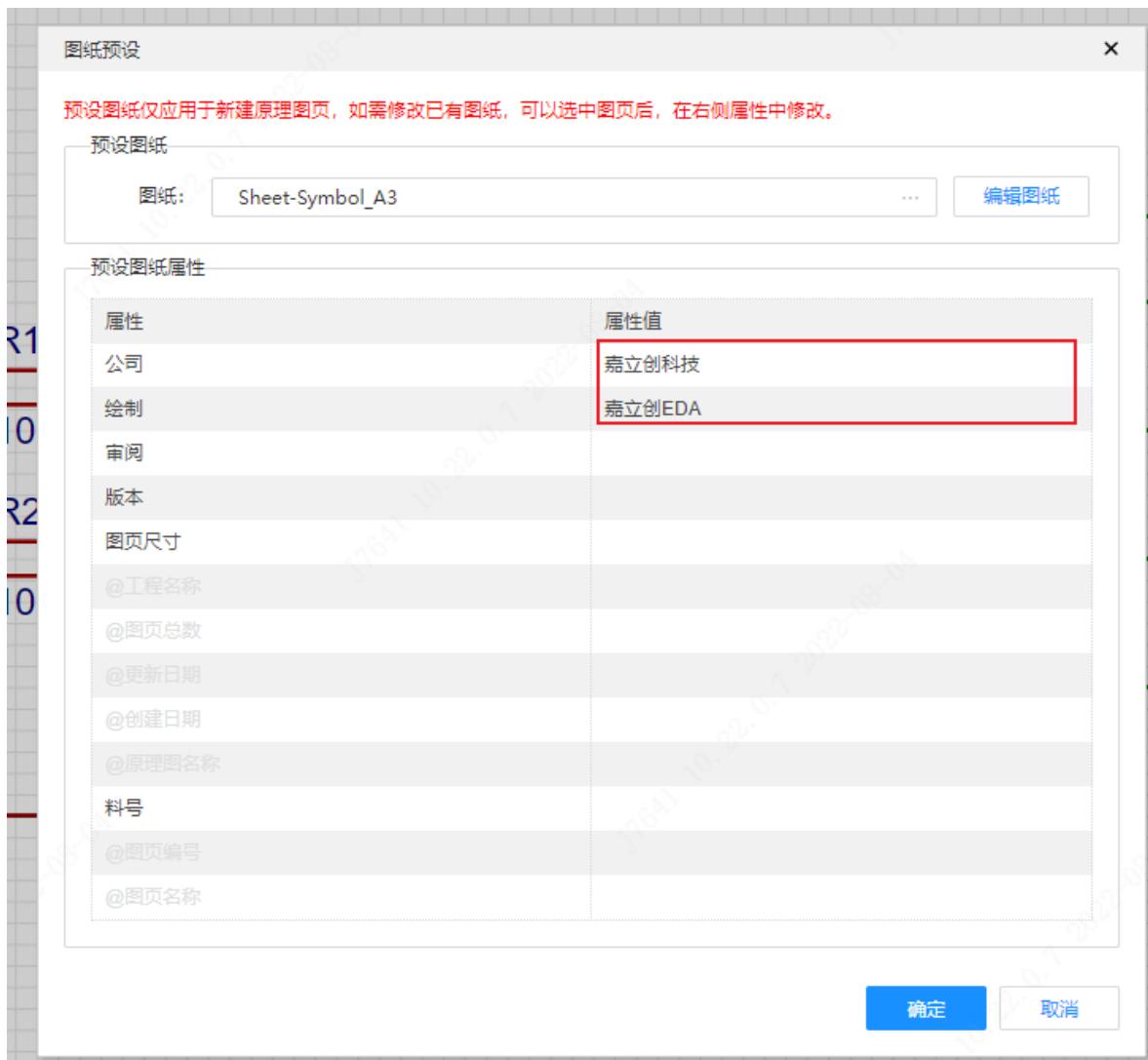
工程图纸设置对话框：



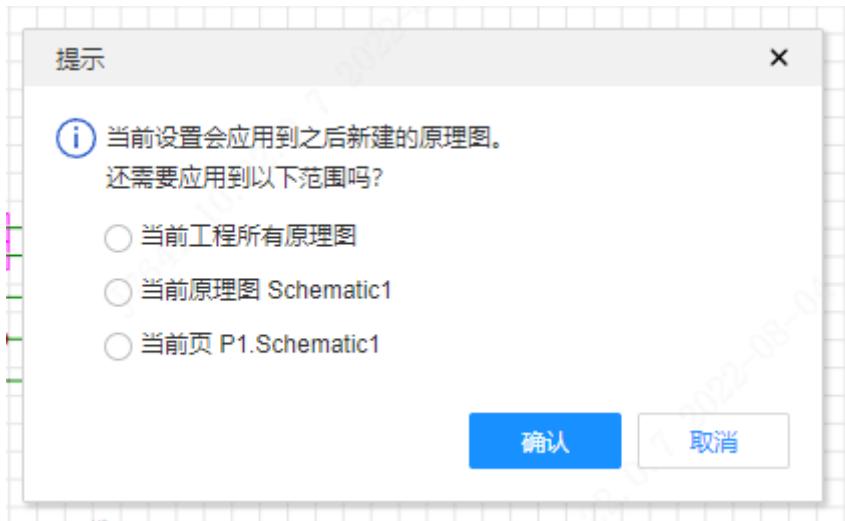
图纸模板: 点击后选择所需要的新模板。如果后续的图页不需要图纸，在打开的图纸选择对话框里面勾选“不使用图纸”。



图纸属性: 这里是根据图纸模板展示对应可以修改的属性，在右侧修改属性值，下次创建图页的时候，图纸的值将根据这里设置的值生成。



In the 'Modify Project Drawing Template', when you click 'Apply', it will prompt you for the application scope, allowing for quick configuration.

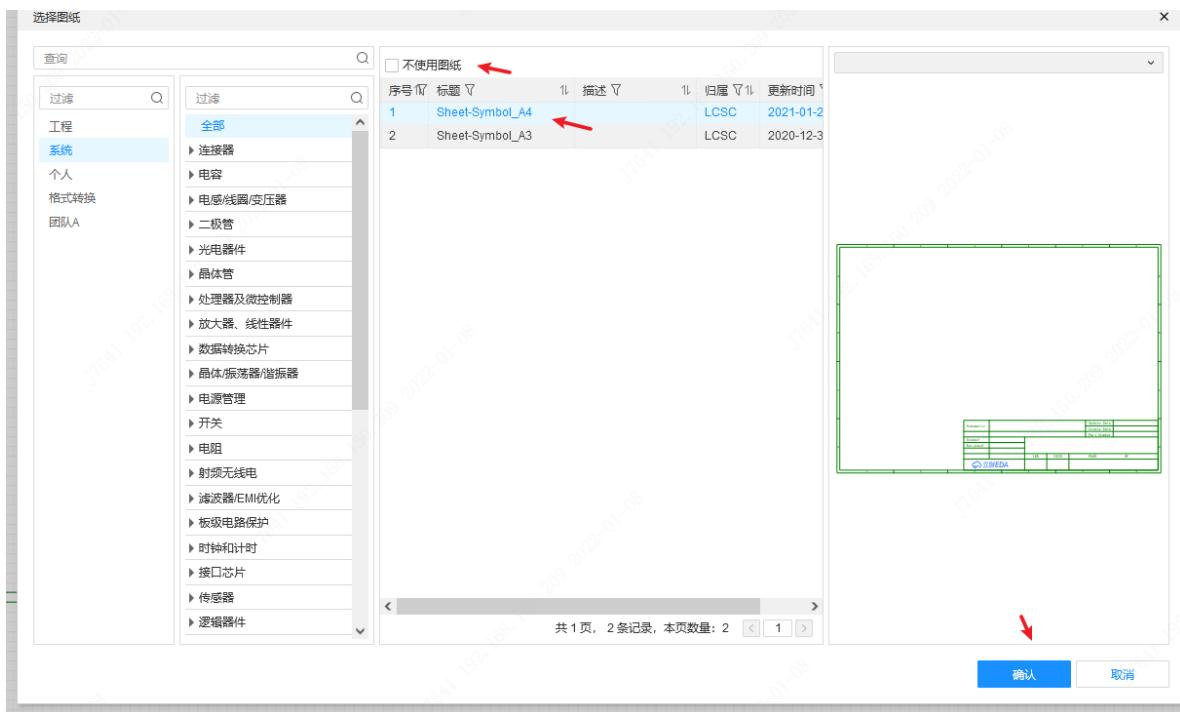


编辑页图纸模板

如果需要更换当前图页的图纸模板，只需要在画布右边的属性面板设置新的图纸模板即可，点击图纸输入框，会弹窗旋转新的模板。



选择新的图纸或不使用图纸后应用即可生效到当前图页。

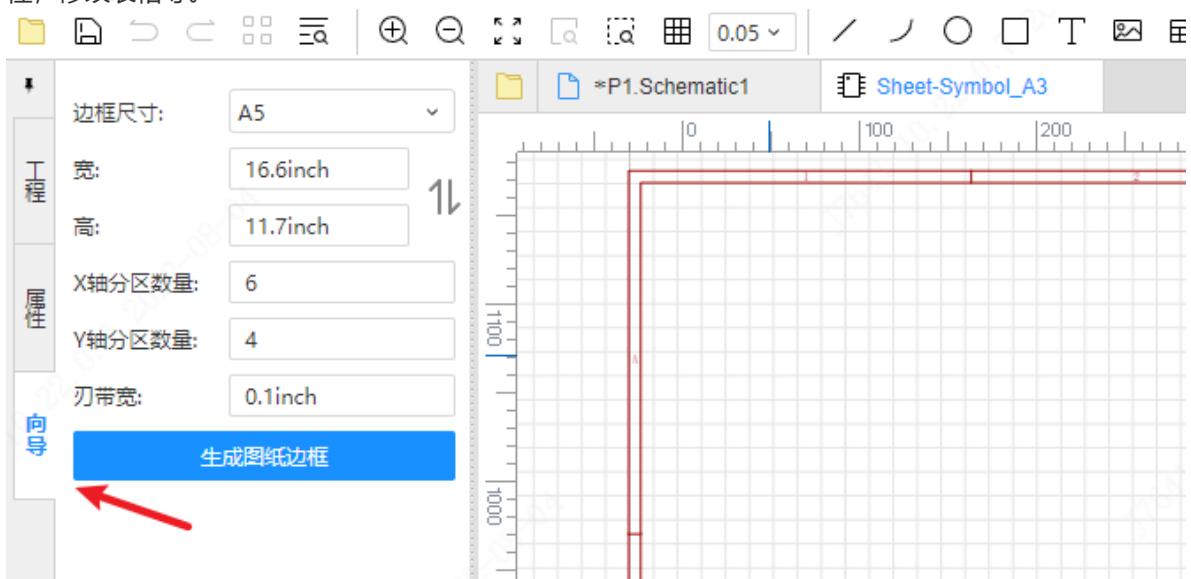


当前图页的图纸替换只对当前图页有效，下个新建图页会根据工程图纸设置创建。

如果要编辑当前图纸，可以点击图纸名称旁边的“编辑”图标，将会打开当前的图纸符号库，等待编辑保存。



打开后，可以根据自己的需要修改图纸的大小，可以通过左侧的向导调整，也可以手动添加自定义属性，修改表格等。

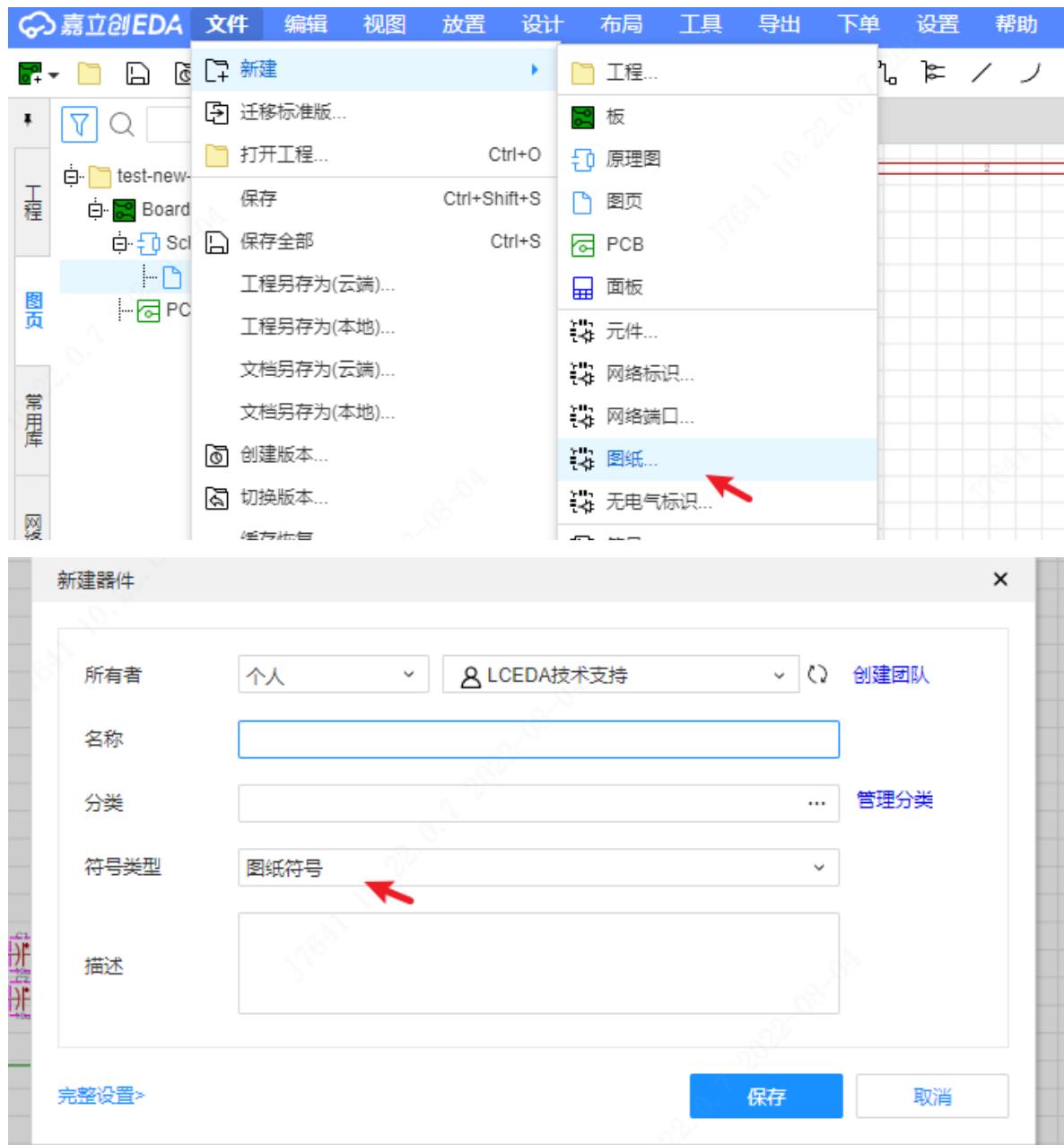


修改完成后，保存即可更新之前的图纸。如果没有及时更新，请重新打开图页。

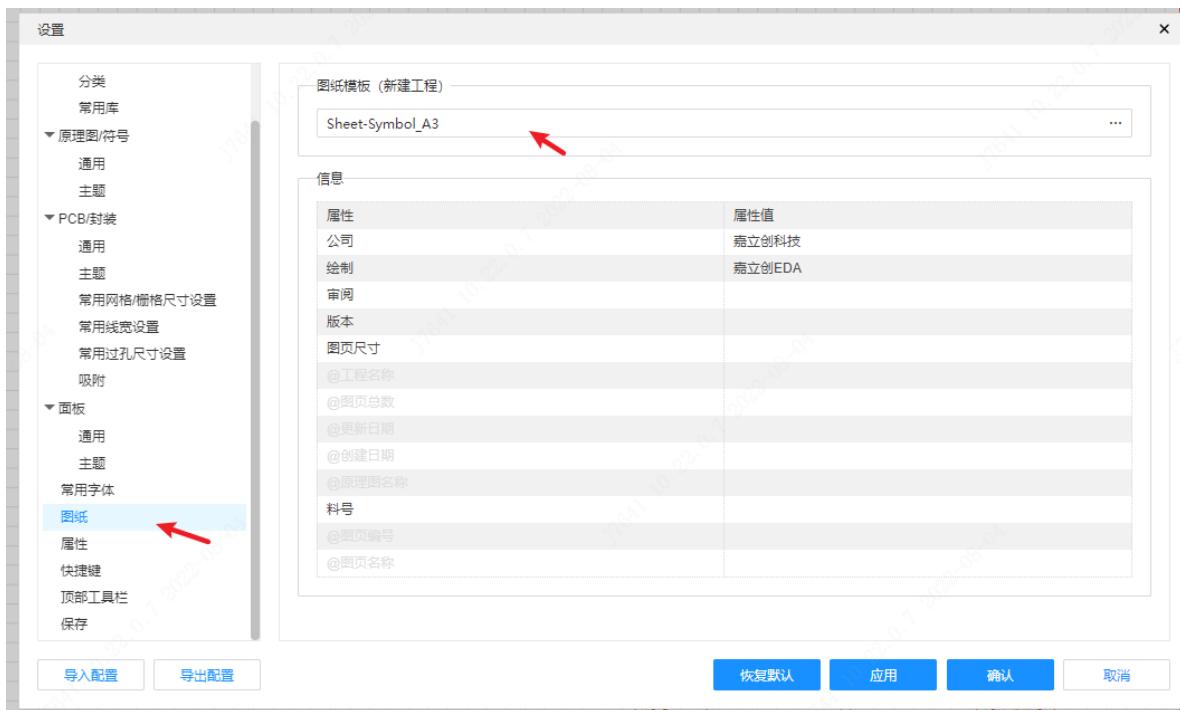
创建自定义图纸模板

如果没有想要的图纸模板，可以自己新建一个图纸符号进行关联。

入口：顶部菜单 - 新建 - 图纸，符号类型选择图纸符号。



绘制完图纸符号后，即可在系统设置，工程图纸设置，单页图纸切换里面找到新建的图纸，并应用。



再次编辑可以在底部库 - 器件 - 个人中找到，再右键器件列表进行编辑。



操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1hP4y1f7HQ/?spm_id_from=333.999.0.0

对齐

注意：在原理图对齐操作中，不能对符号引脚、进行对齐。

操作：

- 选择器件 - 顶部菜单 - 布局 - 对齐
- 在顶部工具栏右上角找到对齐图标

快捷键

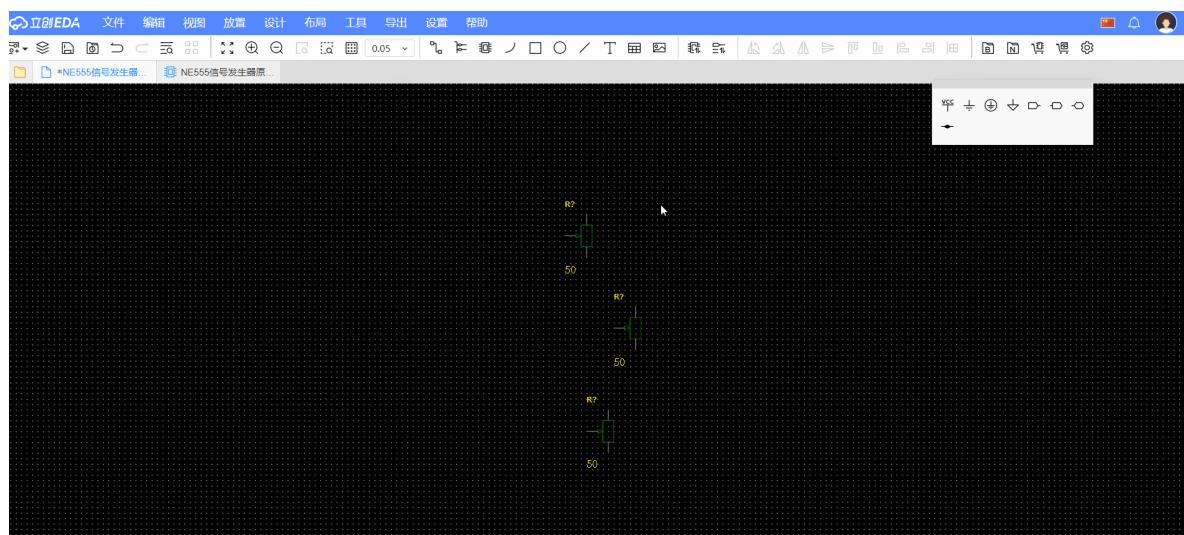
- **左对齐：** **Ctrl + Shift + L**
- **右对齐：** **Ctrl + Shift + R**
- **顶部对齐：** **Ctrl + Shift + O**
- **底部对齐：** **Ctrl + Shift + B**
- **左右居中：** **Ctrl + Shift + E**
- **上下居中：** **Ctrl + Shift + H**

- 对齐网格: **Ctrl + Shift + G**



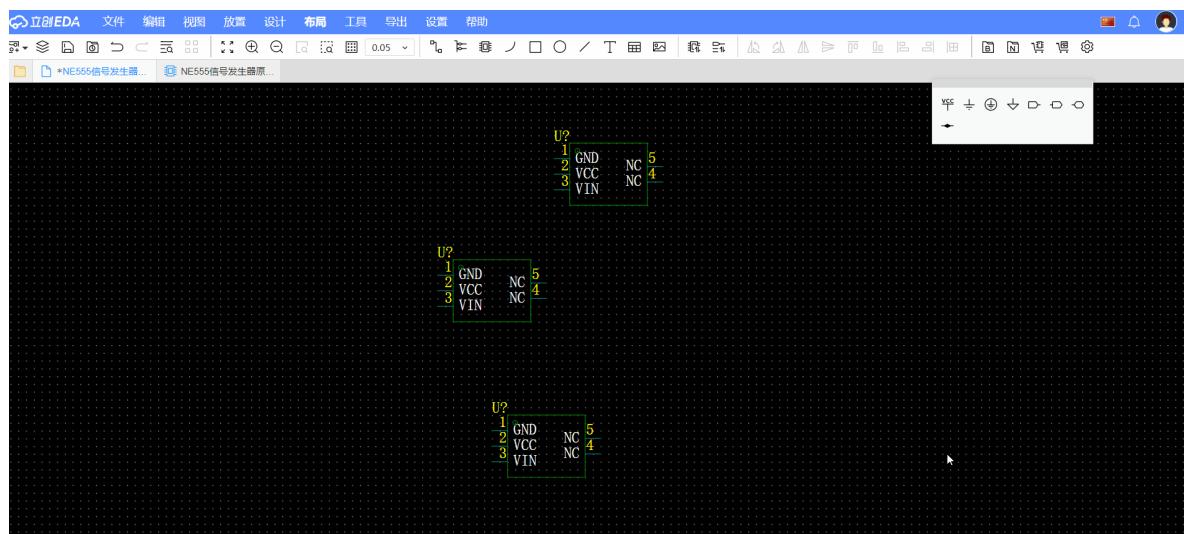
左对齐

左对齐是将选中的器件中最靠左边的器件进行对齐。



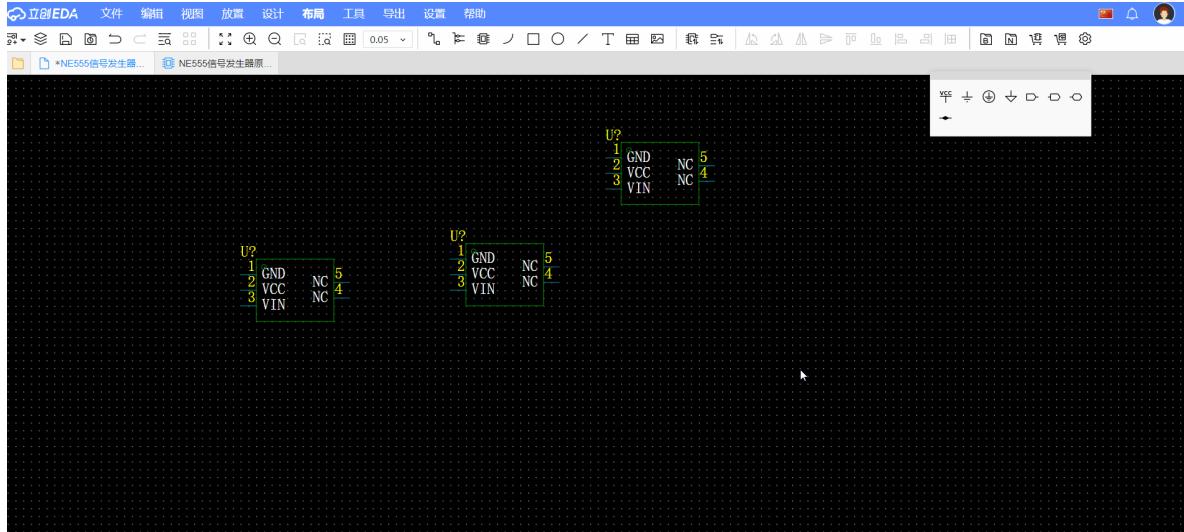
右对齐

右对齐是将选中的器件中最靠右边的器件进行对齐。



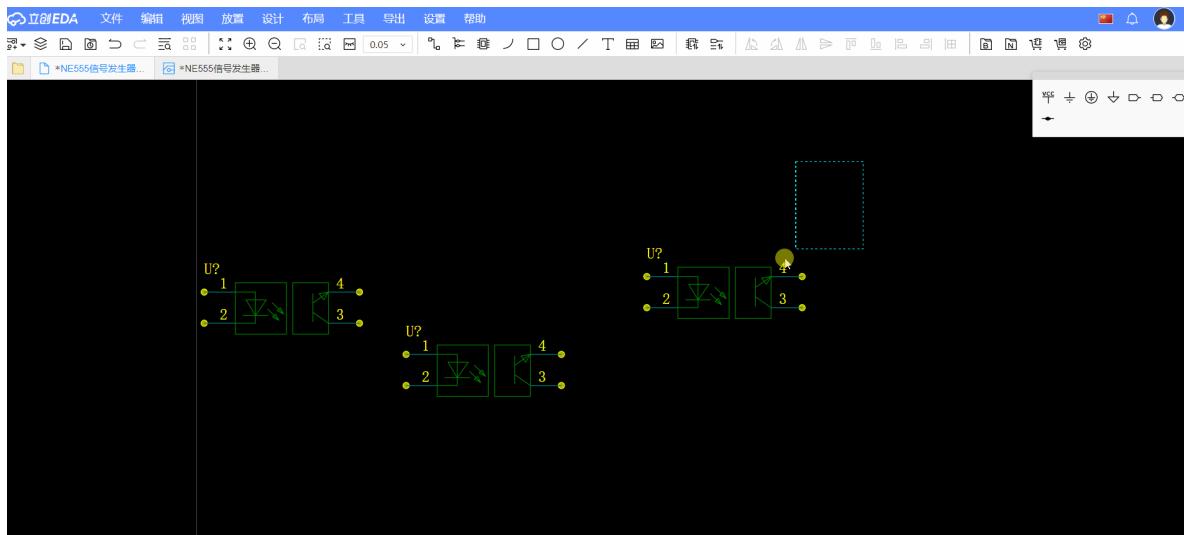
顶部对齐

顶部对齐是将选中的器件中最顶部的器件进行对齐。



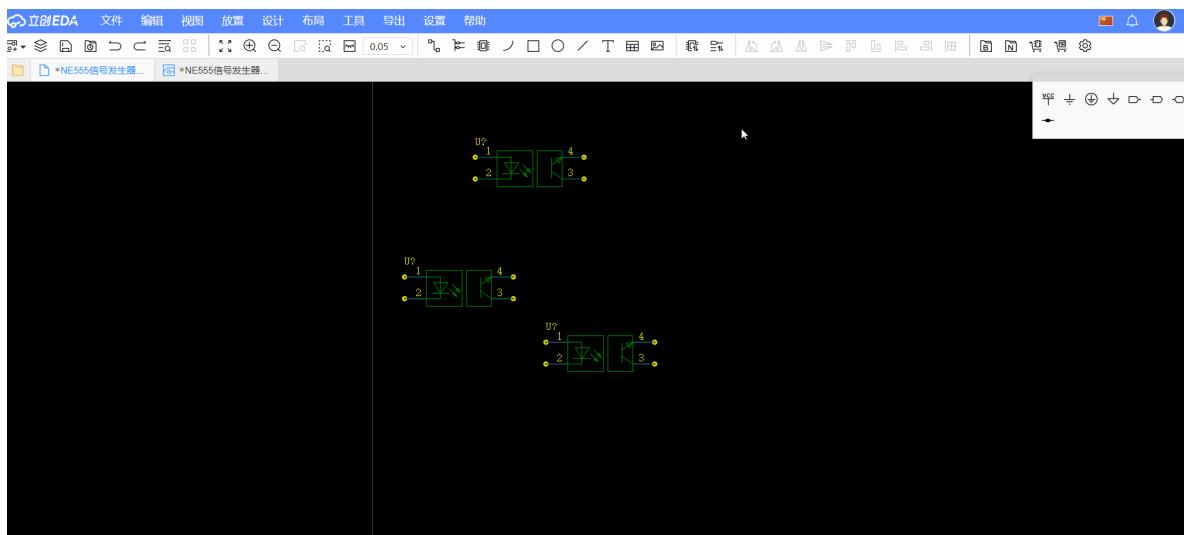
底部对齐

底部对齐是将选中的器件中最底部的器件作为参考点进行对齐。



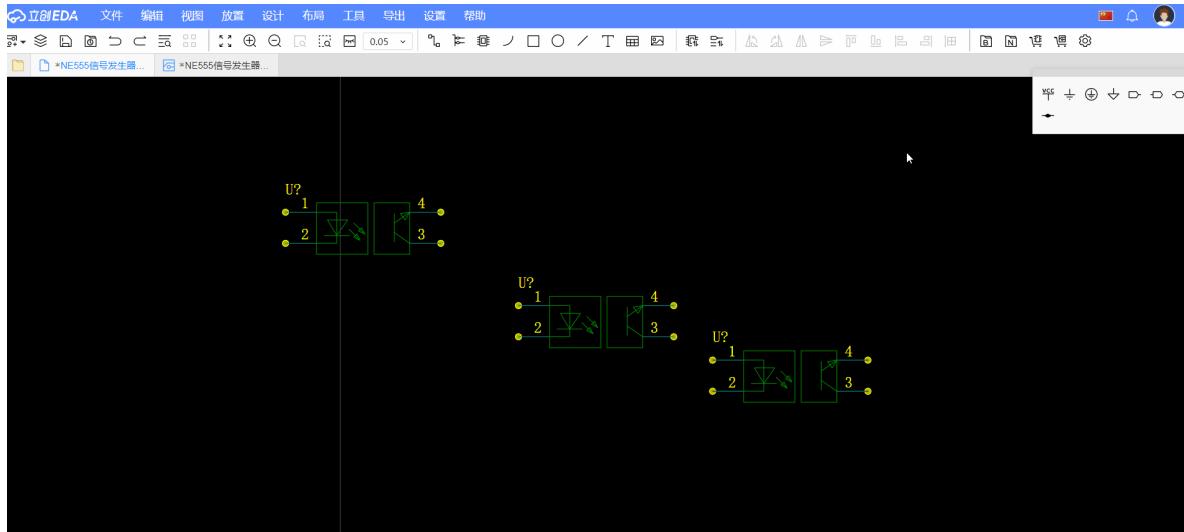
左右居中

左右居中对齐是在选择的器件间找到左右两边的中间点对齐。



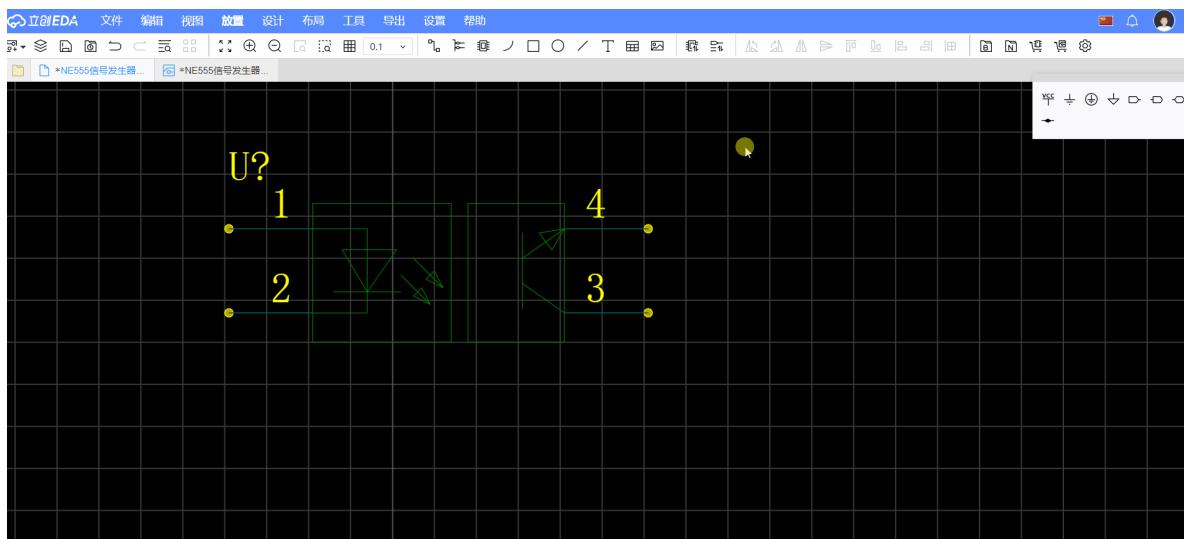
上下居中

上线居中对齐是将选中的器件间找到上下的中间点进行对齐。



对齐网格

将选中的器件的引脚对齐在原理图设置的网格中。



当勾选了选择参考对象后，再进行对齐操作时，会增加一步选择参考对象的步骤，最终对齐会根据参考对象进行对齐。

分布

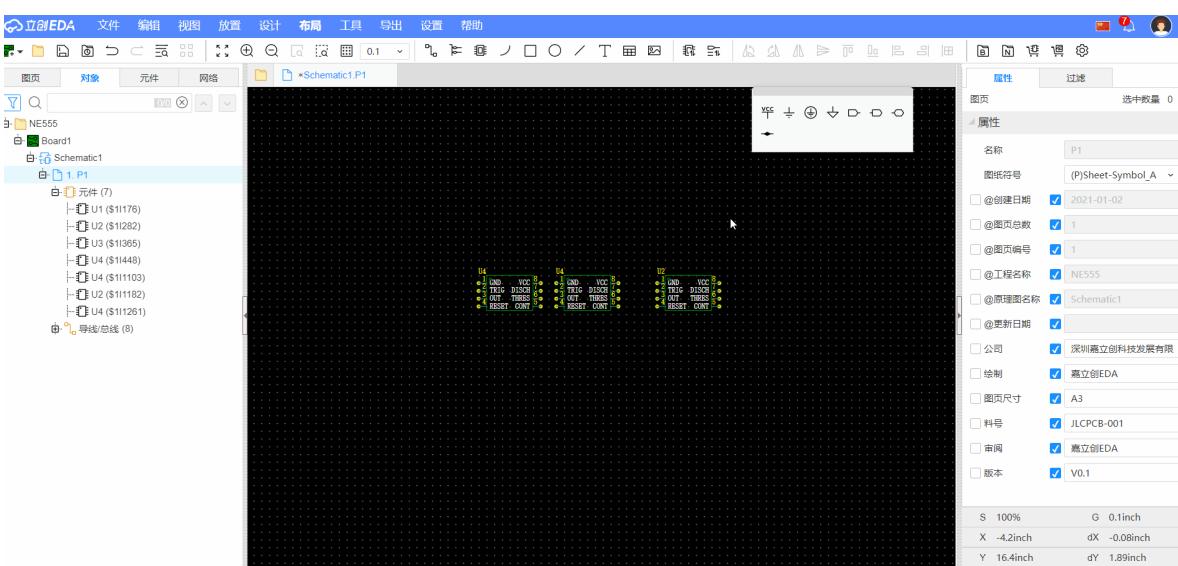
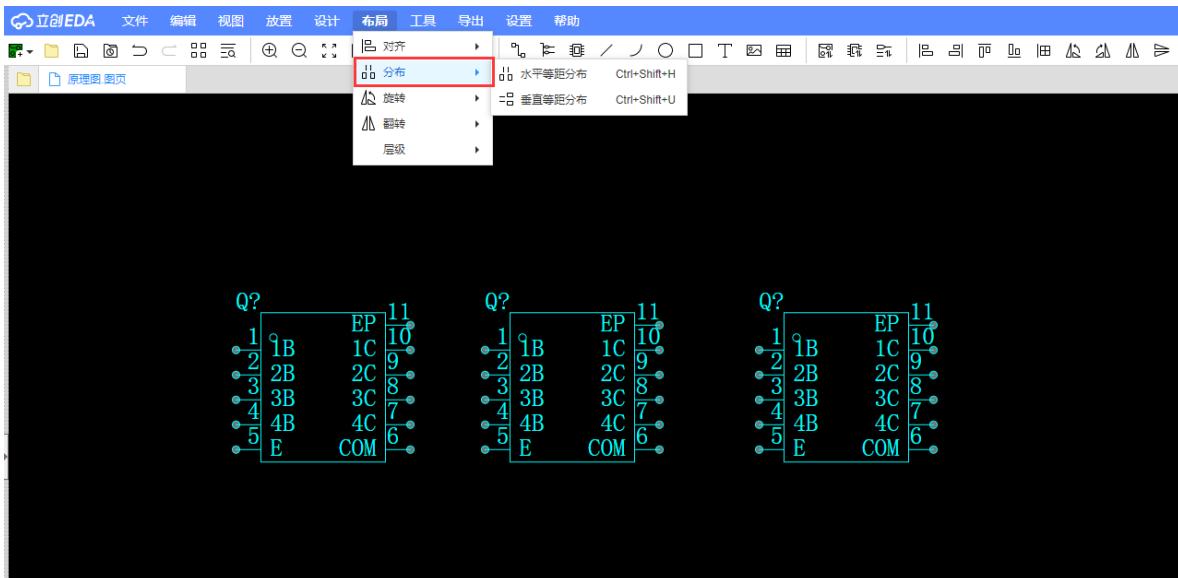
选择的多个器件进行等间距分布排列，，等距排列分布的前提是要在选择两个元素以上才能进行排列分布。

水平等距分布

把选择的水平器件进行等距分布排列。

操作步骤：

- 选择需要排列分布的器件 - 顶部菜单 - 布局 - 分布 - 水平等距分布
- 选择需要排列分布的器件 - 快捷键 `Ctrl + Shift + H`

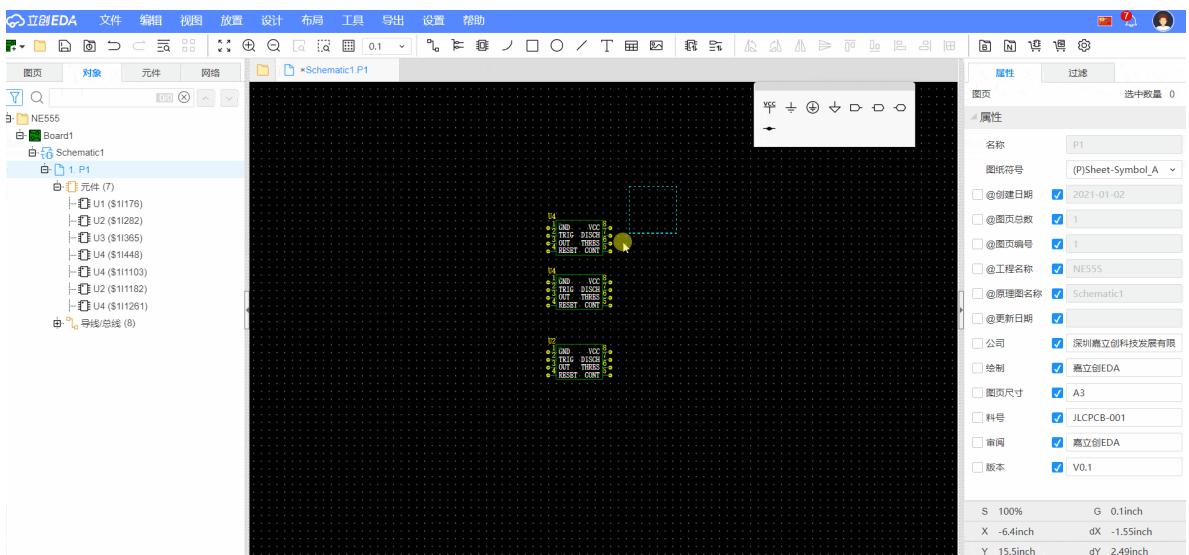
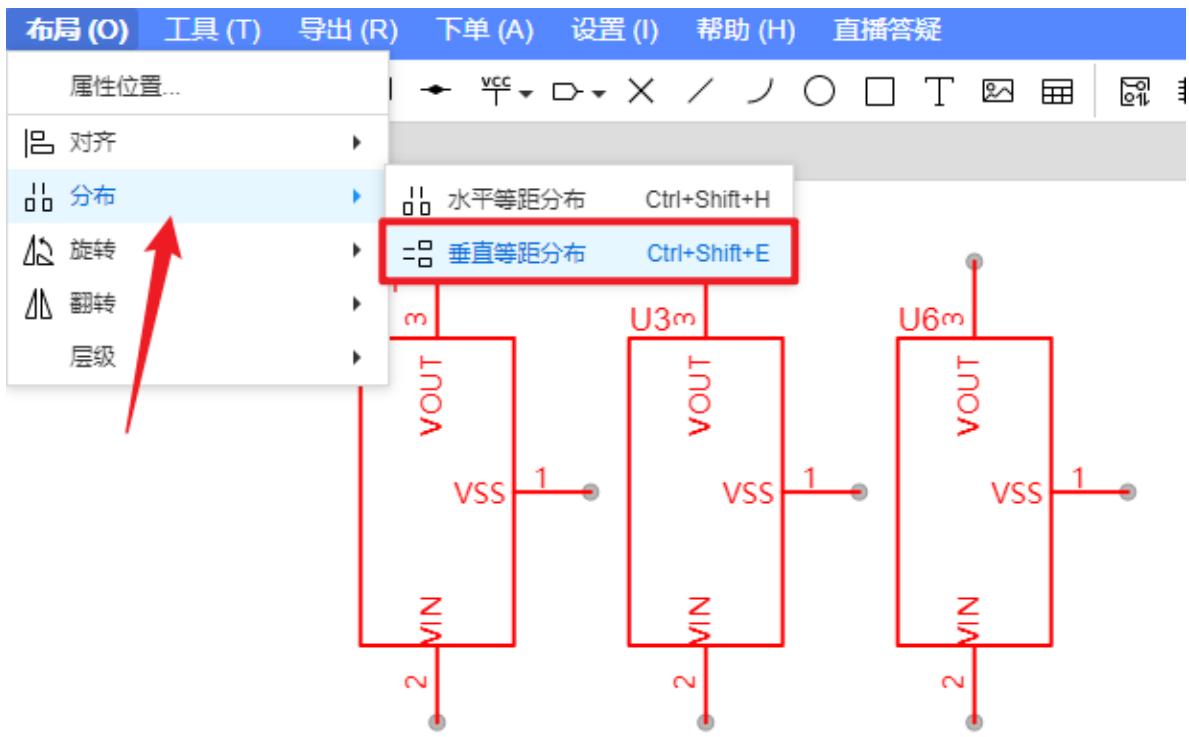


垂直等距分布

把选择的垂直方向器件进行等距分布排列。

操作步骤：

- 选择需要排列分布的器件 - 顶部菜单 - 布局 - 分布 - 垂直等距分布
- 选择需要排列分布的器件 - 快捷键 **Ctrl + Shift + E**



旋转

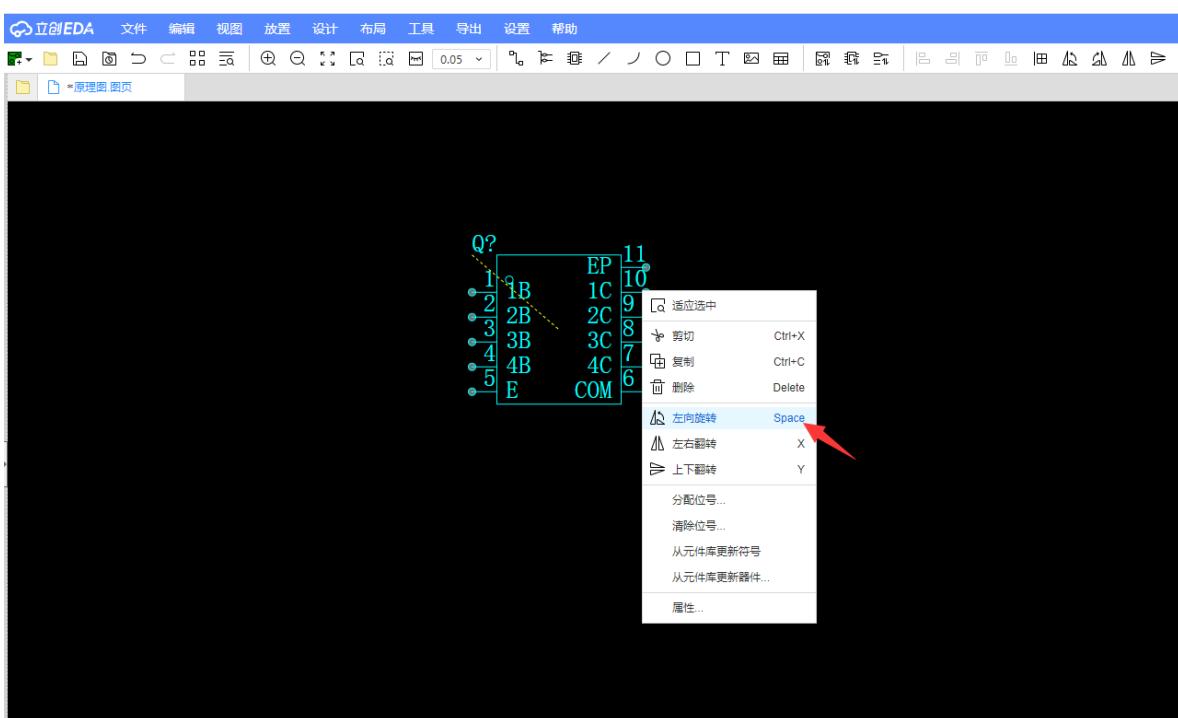
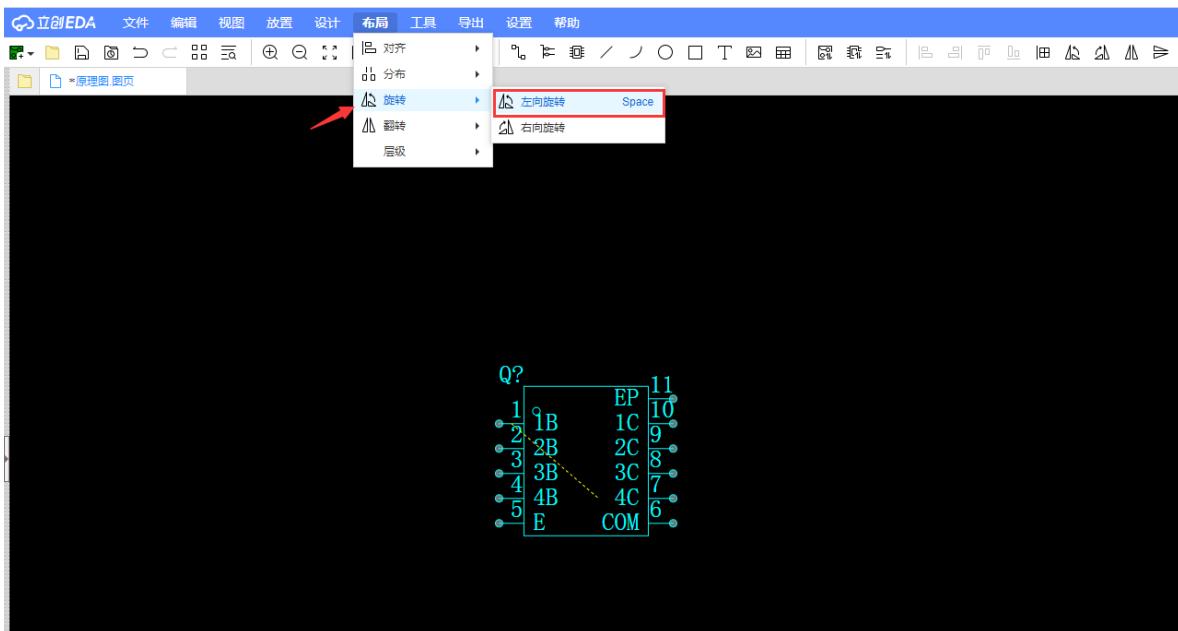
注意：原理图不支持45度旋转

操作步骤：

- .选择器件 - 布局 - 旋转
- 键盘 **空格** 键进行旋转
- 鼠标右键

拖动过程中进行旋转后，可以按 **Esc** 或单击鼠标右键，可以回退到拖动前的状态。

可以按方向键移动1个网格的距离。



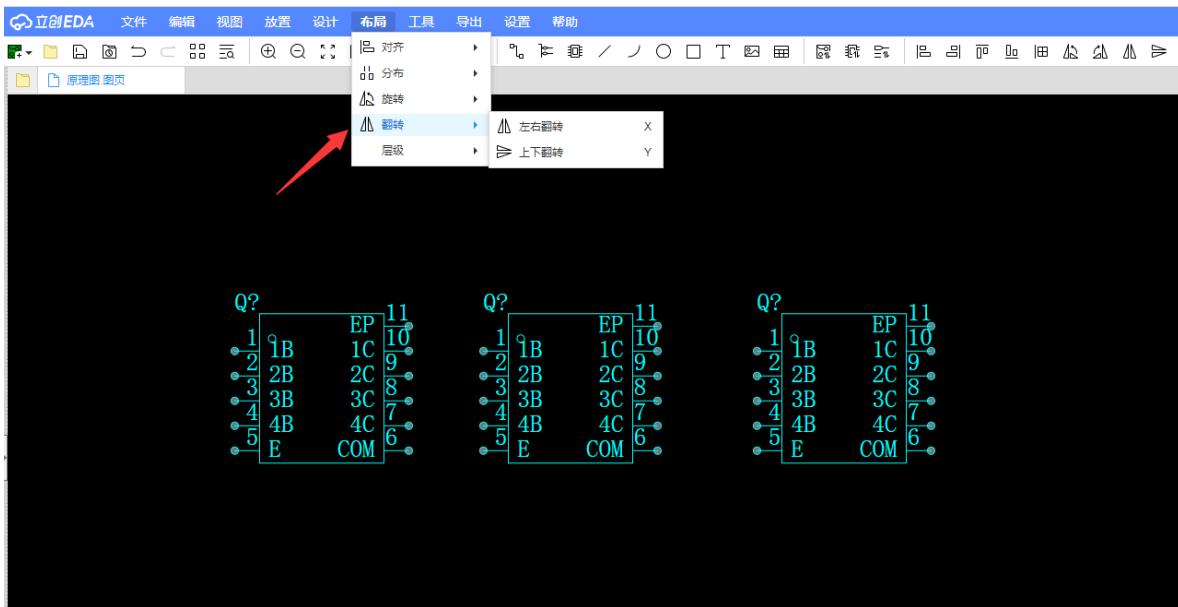
翻转

将所选元素进行翻转。

操作步骤：

- 顶部菜单 - 布局 - 翻转
- 快捷键 **X** / **Y**

拖动过程中进行翻转后，可以按 **Esc** 或单击鼠标右键，可以回退到拖动前的状态。

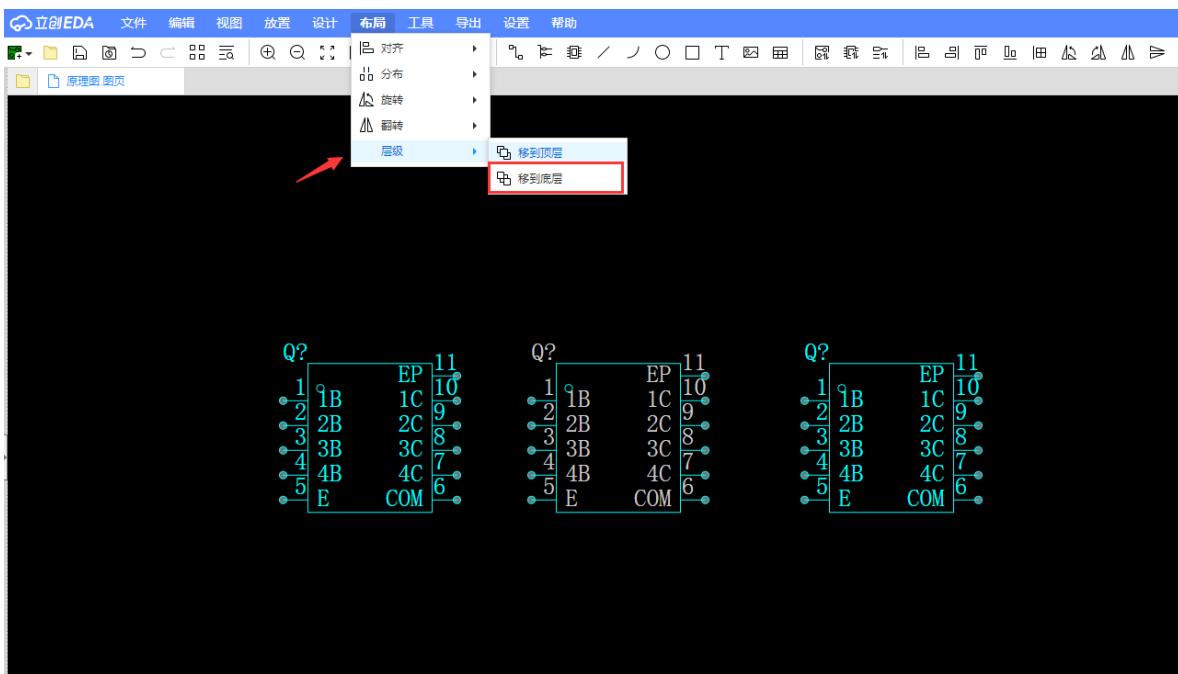


层级

元素的放置层级修改。

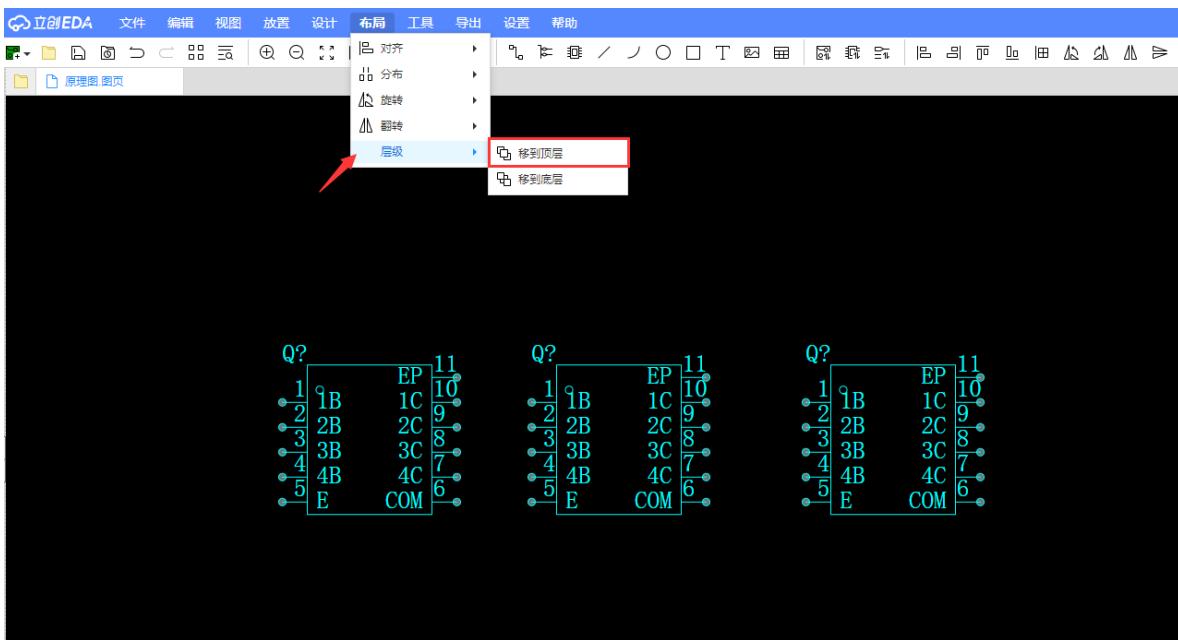
移动到底层

选择需要移动的元素 - 顶部菜单 - 布局 - 层级 - 移动到底层



移动到顶层

选择需要移动的元素 - 顶部菜单 - 布局 - 层级 - 移动到顶层



日志

ERC电气规则的检查提示和备份信息等都会在底部面板中的日志中显示

操作入口：

- 顶部菜单 - 工具 - 日志



封装管理器

封装管理器

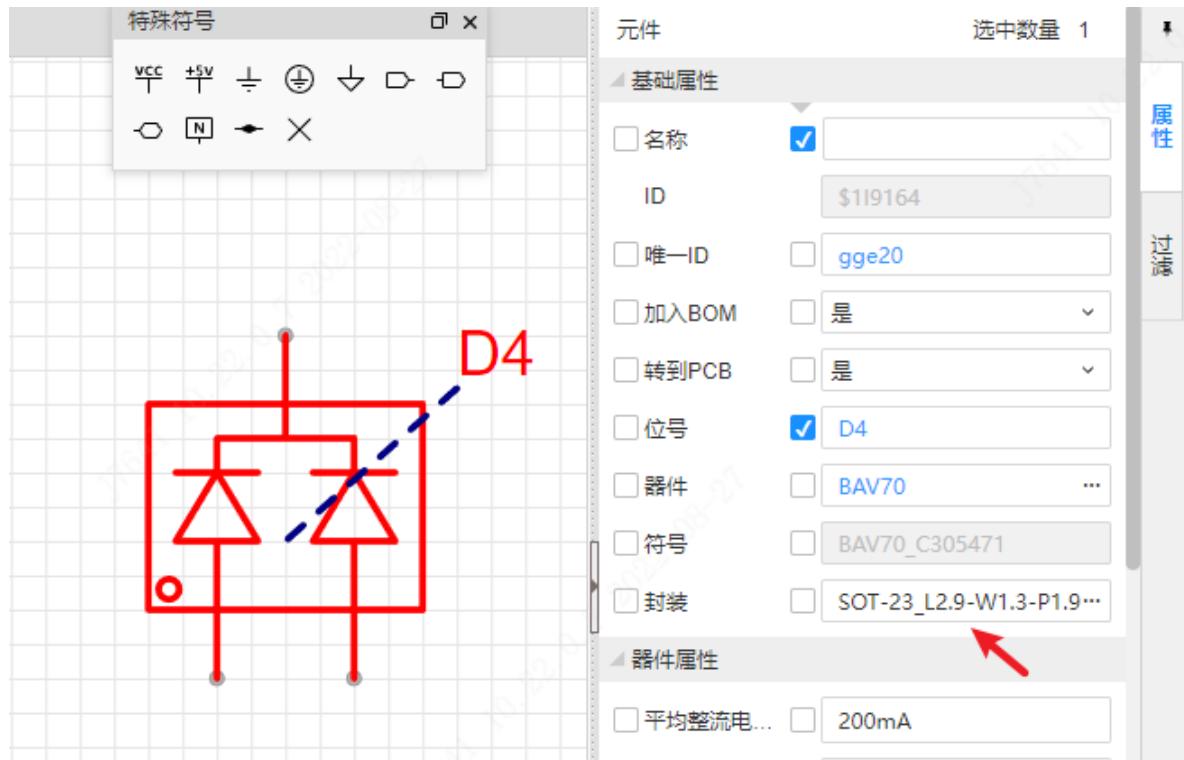
批量修改封装，如果原理图中同样封装的器件很多时，那么批量修改封装将大大减少你的工作量。在原理图界面打开封装管理器

操作入口:

- 顶部菜单 - 工具 - 封装管理器

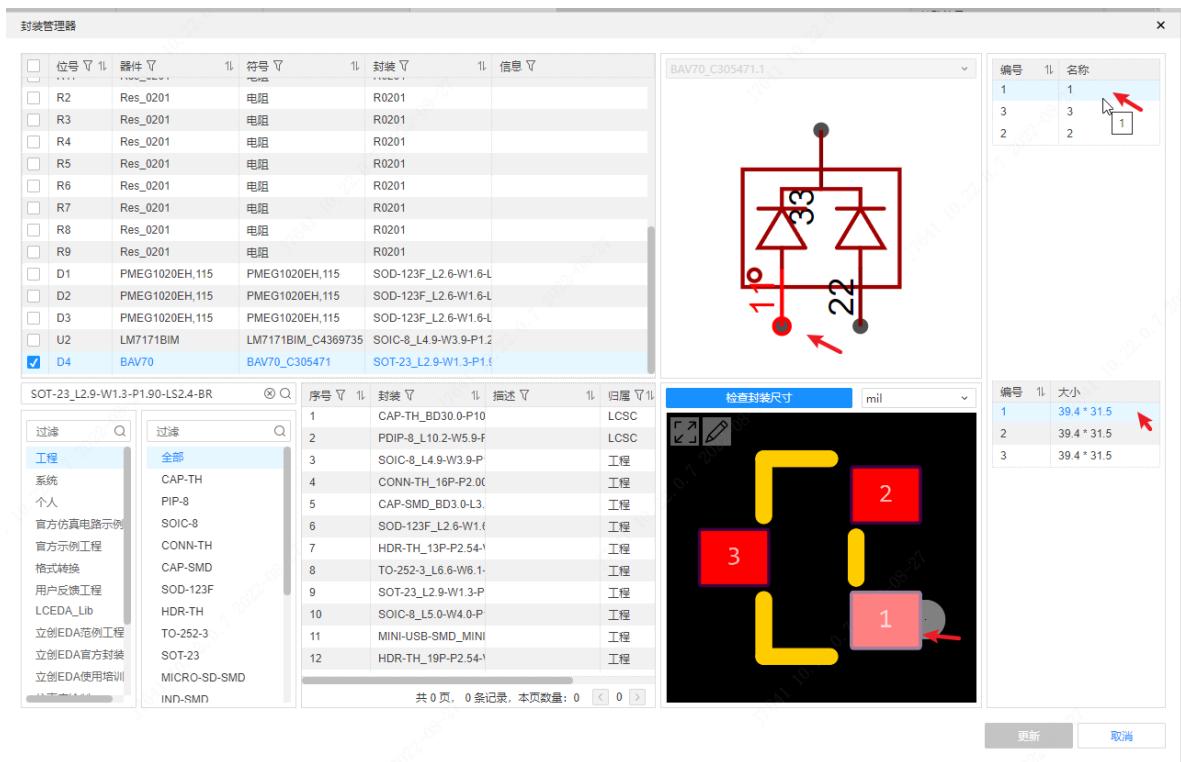


或者选中元件后，在右边属性面板点击封装属性输入框

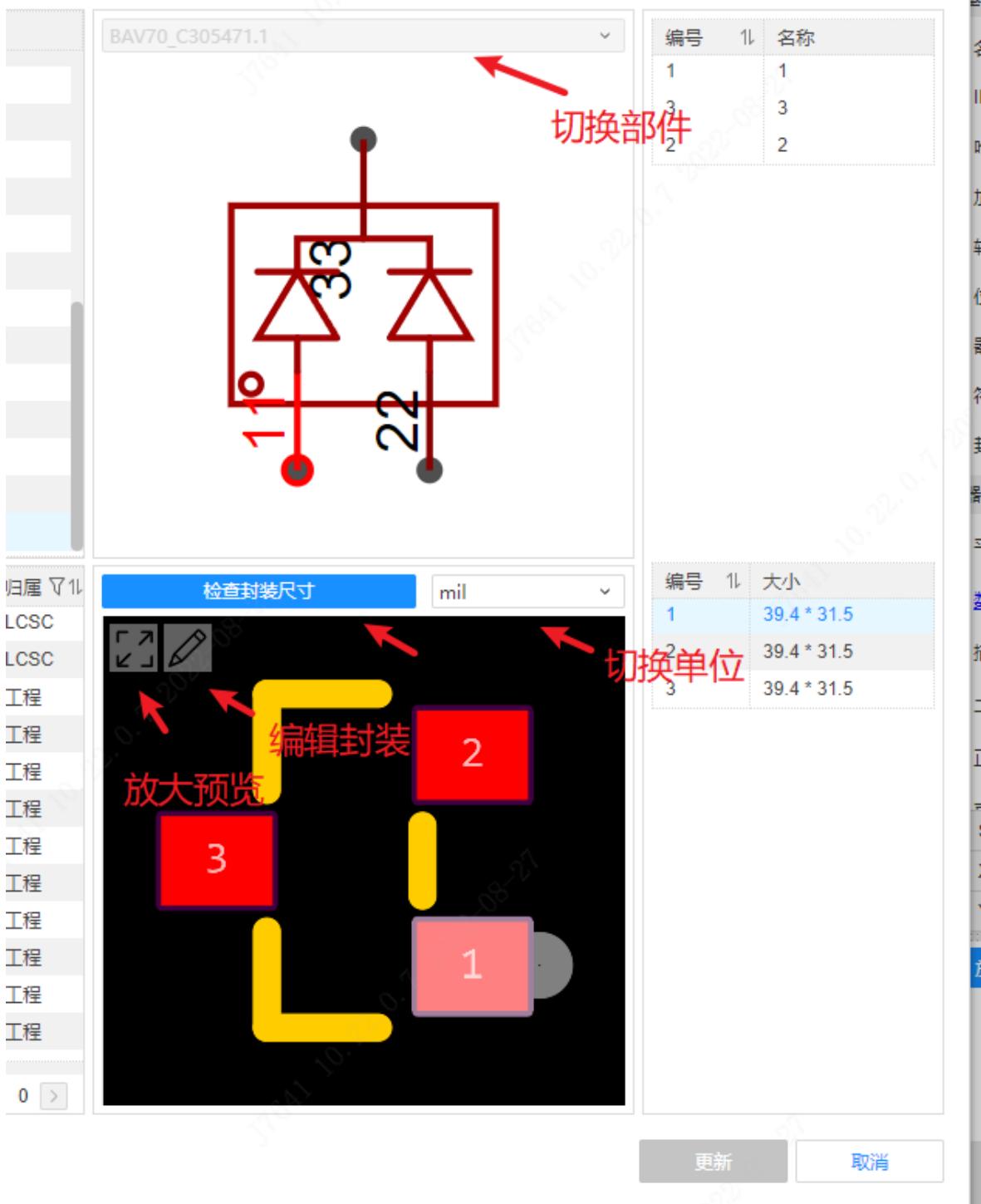


打开后可以看到在工程下所有器件的符号和封装，上边是符号，下边则是封装。

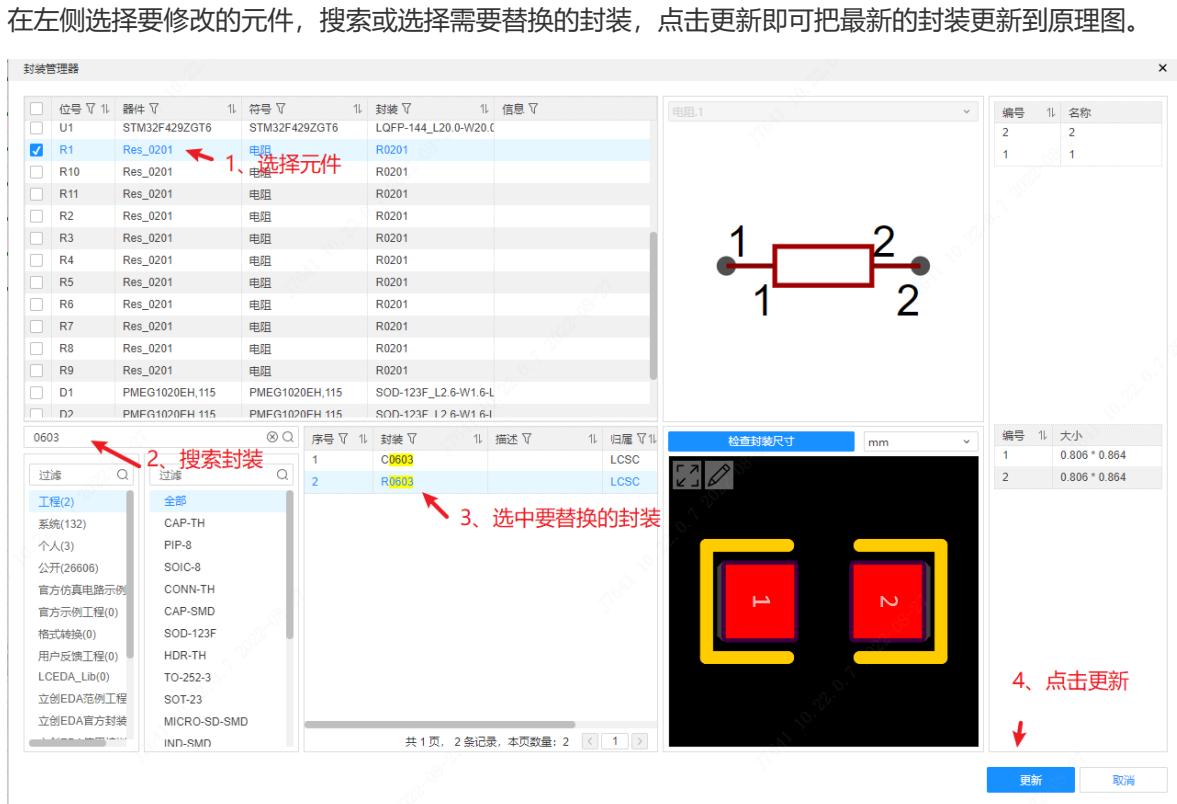
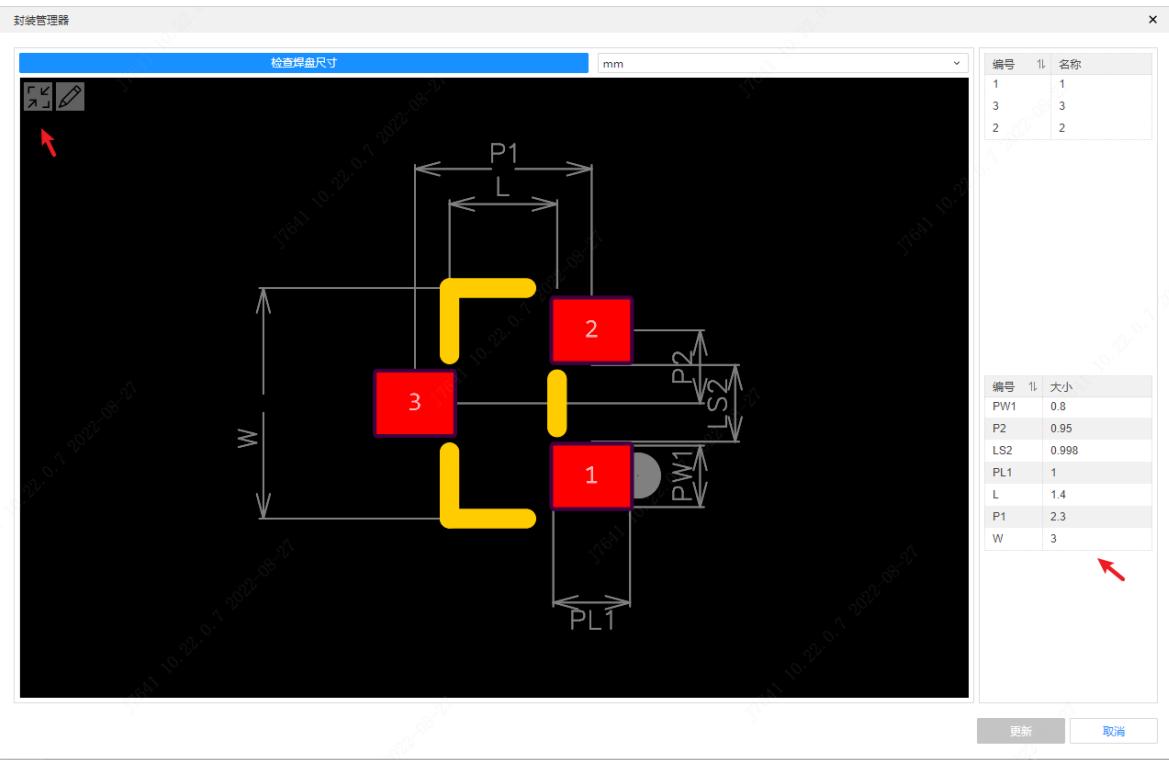
鼠标移动在右侧的引脚列表时，对应的相同编号的封装焊盘也会同时高亮，方便定位



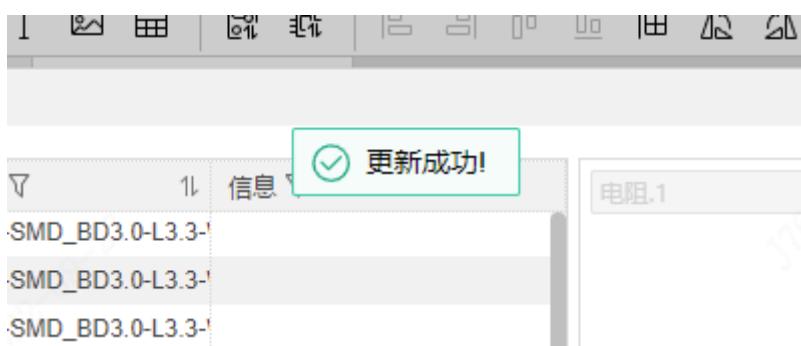
符号和封装预览区域支持滚轮缩放显示。符号如果是多部件可以在顶部切换部件，封装支持切换单位，检查封装尺寸，放大预览，编辑封装(直接打开选中的封装)。



全屏预览封装和检查尺寸时：



更新完成后中央消息提示。



提示：

- 当元件没有封装，或者符号的引脚编号和封装焊盘编号不匹配时，元件列表的信息列会报错，列出报错信息。
- 元件的引脚编号全部在封装焊盘编号匹配，否则无法转PCB或更新PCB。引脚数量可以比焊盘数量少。

小技巧

元件列表的表头支持右键调整列宽和自定义表头。

The screenshot shows the 'Component Manager' dialog. A context menu is open over the table header, listing options: '适应列宽' (Fit Column Width), '适应全部列宽' (Fit All Columns), '适应窗口' (Fit Window), and '自定义表头' (Customize Header). The table lists components R1 through R4 with their respective values.

	位号	备注	信息
<input type="checkbox"/>	R1	10K	
<input type="checkbox"/>	R2	10K	
<input type="checkbox"/>	R3	10K	
<input type="checkbox"/>	R4	10K	

器件管理器

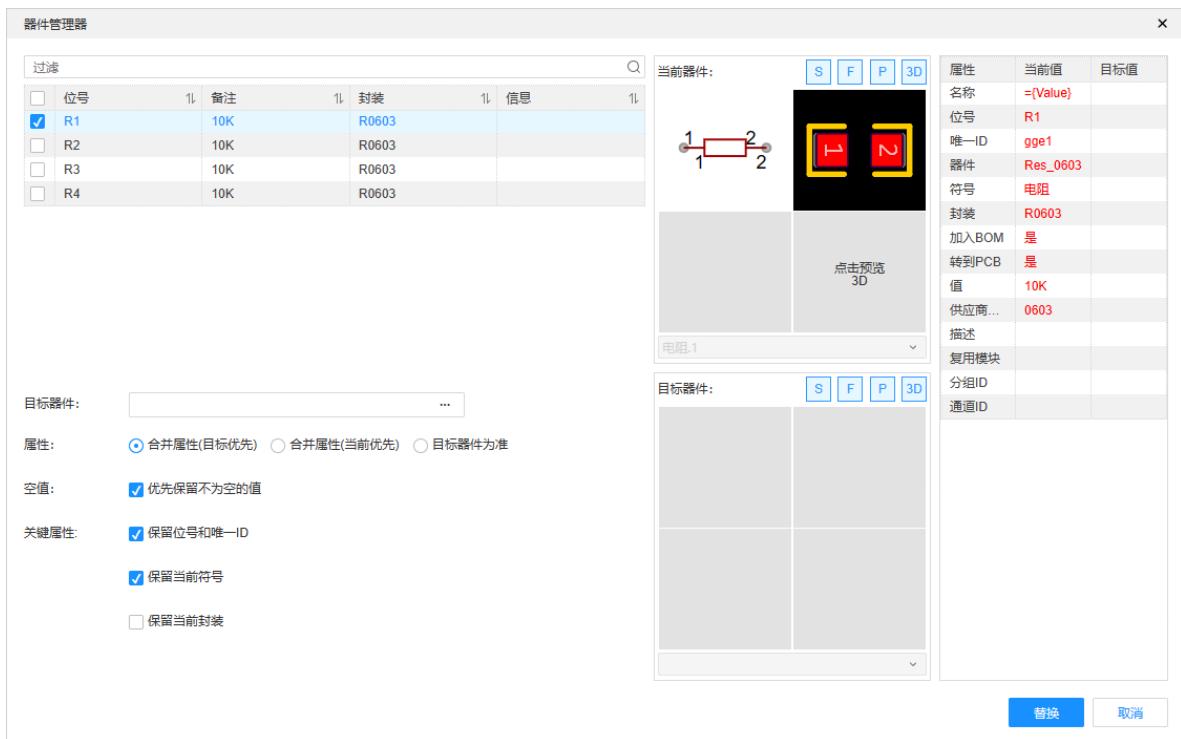
嘉立创EDA支持通过器件管理器进行器件替换。方便修改器件的物料属性，方便输出规范统一的BOM。

操作入口：

- 顶部菜单 - 工具 - 器件管理器

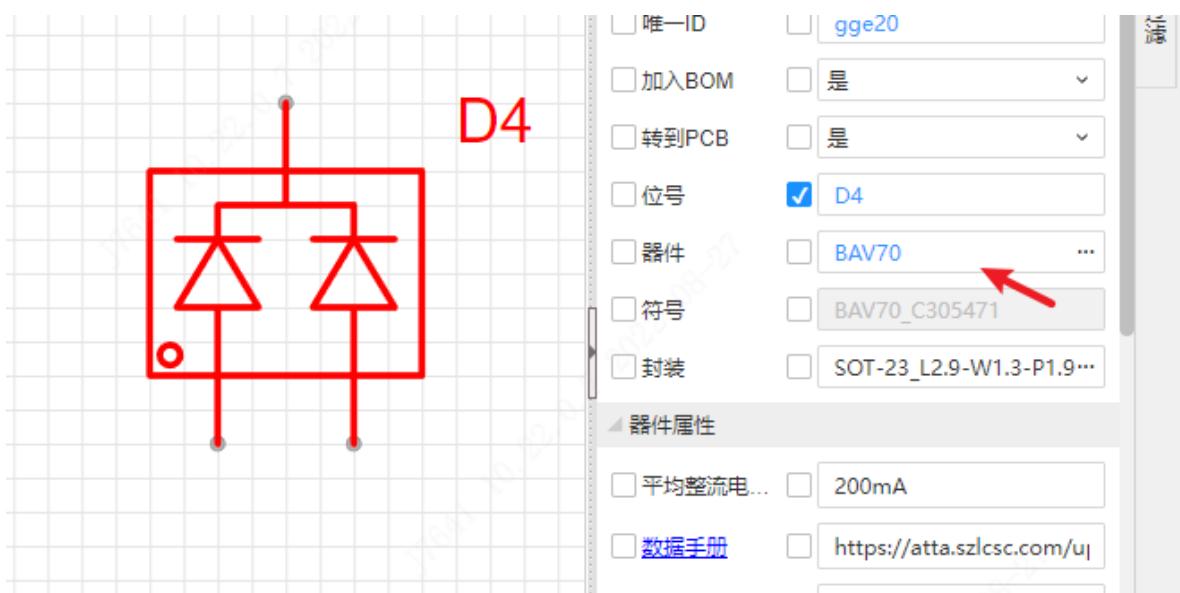


从此入口进入会进入到器件管理器界面，并根据选中，选中列表中的对应项，目标器件为空，用户选择目标器件后，再进行替换。



或者：选中器件 - 右边属性面板 - 点击器件属性输入框

从此入口进入会先进入目标器件选择弹窗，选择目标器件后，再进入器件管理器。



器件

立刻商城 立创EDA 搜索 申请新元件

过滤 过滤

系统	电容	电阻	连接器	二极管	电感/线圈/变压器	开发板/开发工具	存储器	传感器	继电器	功能模块	物联网/通信模块	电源芯片	单片机/微控制器	逻辑器件	RTC/时钟芯片	ADC/DAC/数据转换	射频芯片/天线	运算放大器/比较器	通信接口芯片/I2C/UART/485/232	数码管驱动/LED驱动	三极管/MOS管/晶体管	晶振/振荡器/谐振器	音频器件/驱动/马达	TVS/保险丝/过级保护	按键/开关	光耦/LED/数码管/光电器件
----	----	----	-----	-----	-----------	----------	-----	-----	-----	------	----------	------	----------	------	----------	--------------	---------	-----------	-------------------------	-------------	--------------	------------	------------	--------------	-------	-----------------

目录 **品牌/产地** **封装/规格** **类型** **阻值**

过滤	过滤	过滤	过滤	过滤
贴片电阻	Adafruit	01005	保险电阻	0Ω
插件电阻	ADI(亚德诺)(亚德诺)	0102	分流器	0.018mΩ
排组	ADI(亚德诺)/MAXIM(美信)	0201	厚膜电阻	0.025mΩ
电流采样电阻/分流器	AEM	02016	合金电阻	0.05mΩ
铝壳/瓷管电阻	ALPSALPINE(阿尔卑斯阿尔派)			

应用筛选 **筛选结果: 1265643**

厚膜电阻 10kΩ ±1% 100mW 贴片电阻 基础库
封装: 0603 编号: C25804 100+: ¥0.0054 商城库存: 36674
品牌: UNI-ROYAL(厚声) 数据手册 1000+: ¥0.0042 贴片库存: 14252491
型号: 0603WAF1002T5E 5000+: ¥0.0036 5000个/圆盘
描述: 10000+: ¥0.0033
50000+: ¥0.0030

厚膜电阻 1kΩ ±1% 100mW 贴片电阻 基础库
封装: 0603 编号: C21190 100+: ¥0.0048 商城库存: 109043
品牌: UNI-ROYAL(厚声) 数据手册 1000+: ¥0.0041 贴片库存: 12182587
型号: 0603WAF1001T5E 5000+: ¥0.0032 5000个/圆盘
描述: 10000+: ¥0.0030
50000+: ¥0.0028

厚膜电阻 10kΩ ±1% 62.5Ω 100mW 贴片电阻 基础库
封装: 0402 编号: C25744 100+: ¥0.0029 商城库存: 57902
品牌: UNI-ROYAL(厚声) 数据手册 1000+: ¥0.0022 贴片库存: 7338887
型号: 0402WGF1002TCE 3000+: ¥0.0019 10000个/圆盘
描述: 10000+: ¥0.0016
50000+: ¥0.0014

总计 1265643 条 | 126565 页 | 10 条/页

取消

器件管理器

过滤

位号	备注	封装	信息
<input checked="" type="checkbox"/> R1	10K	R0603	
<input type="checkbox"/> R2	10K	R0603	
<input type="checkbox"/> R3	10K	R0603	
<input type="checkbox"/> R4	10K	R0603	

当前器件: S F P 3D

属性 **当前值** **目标值**

名称	= {Value}	= {Value}
位号	R1	R?
唯一ID	gge1	
器件	Res_0...	0603W...
符号	电阻	0603W...
封装	R0603	R0603
加入BOM	是	是
转到PCB	是	是
值	10K	1kΩ
制造商	UNI-R...	
制造商...	0603W...	
供应商	立创商城	
供应商...	C21190	
供应商...	0603	0603
描述	电阻类...	
复用模块		
分组ID		
通用ID		
传感器...	厚膜电阻	
工作温度	-55°C~...	
功率	100mW	
立创商...	基础库	
精度	±1%	
立创商...	厚膜电...	
数据手册	https://...	

目标器件: S F P 3D

替换 **取消**

替换前可以预览目标器件的符号和封装，实物图，和属性等。

属性

该设置项决定了替换后，非关键属性如何处理。

合并属性（目标优先）

当前元件和目标器件的属性，所有属性都保留，属性值以目标为准。

合并属性（当前优先）

当前元件和目标器件的属性，所有属性都保留，属性值以当前为准。

目标器件为准

当前元件的属性全部舍弃，只保留目标器件的属性和属性值。

空值

勾选，则无论属性设置项选择哪个选项，非关键属性都优先保留不为空的值。不勾选则按照属性设置项进行属性处理。

关键属性

保留位号和唯一ID

- 勾选，则替换后，位号和唯一ID保留原值，不勾选则不保留。

保留当前符号

- 勾选，则替换后，符号保持不变，不勾选则符号变更为目标器件所关联的符号。
- 勾选保留，替换后，右侧属性中的符号属性会变为蓝色字体，代表存在覆盖，右键删除后，可还原为目标器件所关联的符号。

保留当前封装

- 勾选，则替换后，封装保持不变，不勾选则封装变更为目标器件所关联的封装。
- 勾选保留，替换后，右侧属性中的封装属性会变为蓝色字体，代表存在覆盖，右键删除后，可还原为目标器件所关联的封装。

小技巧

元件列表的表头支持右键调整列宽和自定义表头。

The screenshot shows the 'Part Manager' dialog with a table of components. A context menu is open over the column headers for the '位号' (Pin Number) column. The menu options are: '适应列宽' (Fit Column Width), '适应全部列宽' (Fit All Columns Width), and '自定义表头...' (Customize Header...).

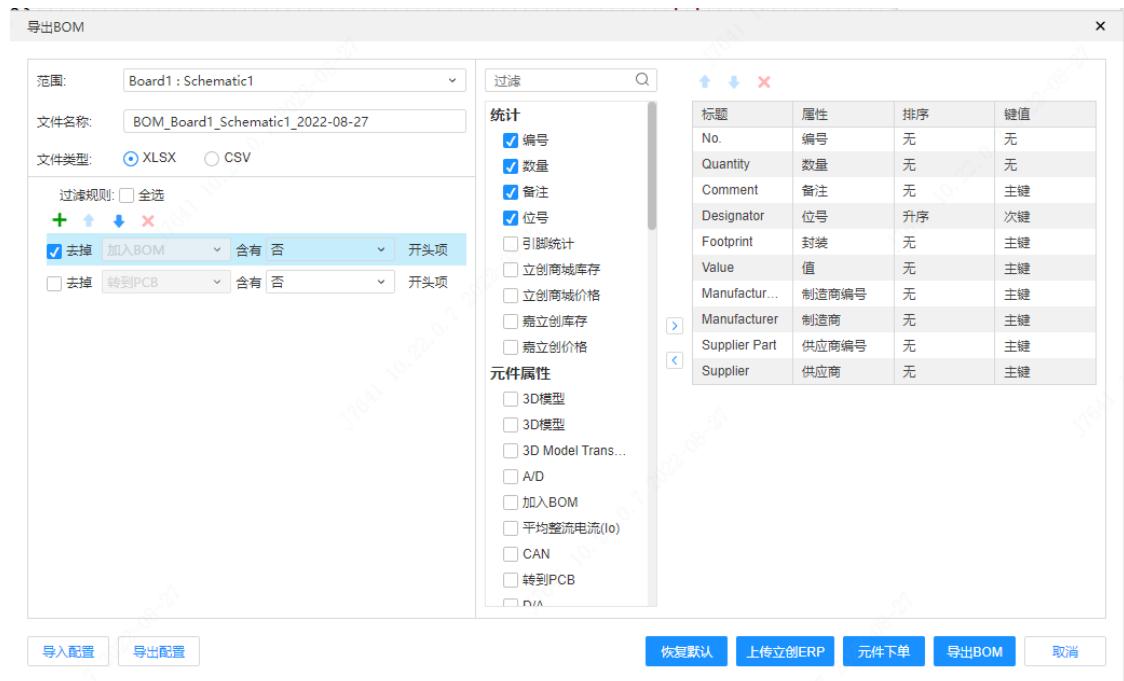
	位号	备注	封装	信号
<input checked="" type="checkbox"/>	R1	10K	R060	适应列宽
<input type="checkbox"/>	R2	10K	R060	适应全部列宽
<input type="checkbox"/>	R3	10K	R060	自定义表头...
<input type="checkbox"/>	R4	10K	R060	

导出BOM

导出BOM

立创EDA支持单独PCB导出BOM表(物料清单)，以便于你购买所需的零件。

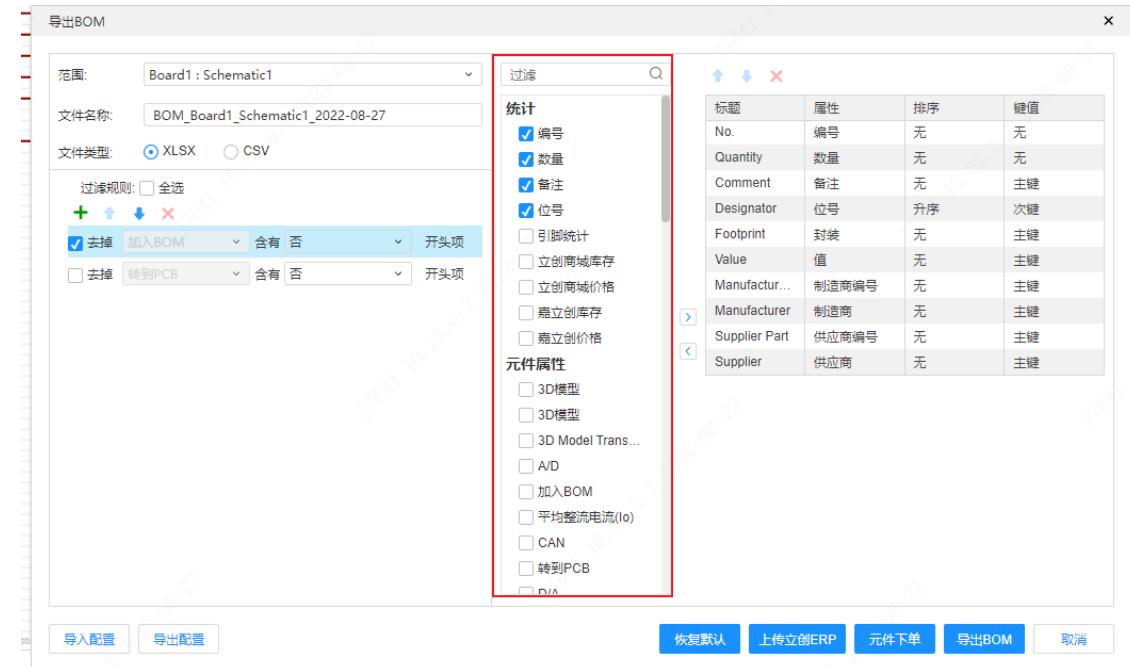
- 顶部菜单 - 文件 - 导出 - 物料清单BOM
- 顶部菜单 - 导出 - 物料清单BOM



功能说明：

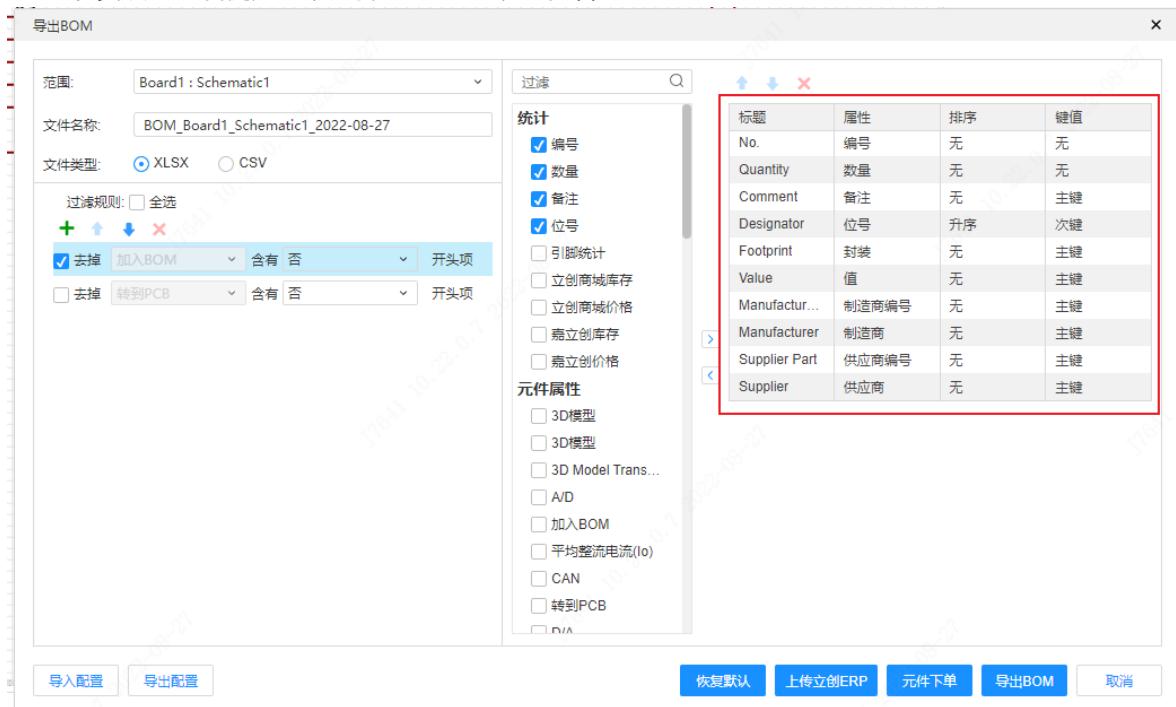
- **范围**: 选择导出工程的PCB还是原理图的BOM表
- **文件名**: 导出BOM的文件名
- **文件类型**: 只支持XLSX和CSV格式
- **过滤规则**: 支持添加过滤规则，把不需要的元件进行过滤。过滤配置会保存在个人偏好，云端同步。

- **全部属性**: 中间则是BOM表的类型或器件的属性。可以根据需要勾选需要导出的属性。



BOM设置

BOM表头设置: 右侧是可以选择导出BOM表的内容。



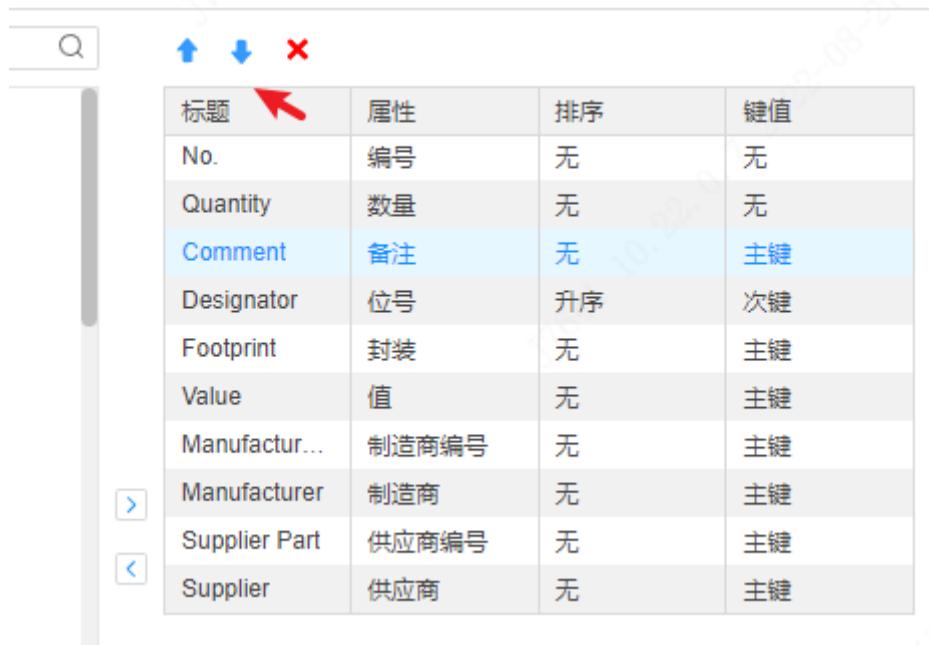
选择需要导出的内容，点击勾选或往右移动按钮，即可添加进入BOM里面。

标题	属性	排序	键值
No.	编号	无	无
Quantity	数量	无	无
Comment	备注	无	主键
Designator	位号	升序	次键
Footprint	封装	无	主键
Value	值	无	主键
Manufactur...	制造商编号	无	主键
Manufacturer	制造商	无	主键
Supplier Part	供应商编号	无	主键
Supplier	供应商	无	主键

移除的操作也是同样的操作，只需要在右侧选中需要移除的分类，点击小箭头或顶部的移除图标，就能将选择的属性给移出BOM。

标题	属性	排序	键值
No.	编号	无	无
Quantity	数量	无	无
Comment	备注	无	主键
Designator	位号	升序	次键
Footprint	封装	无	主键
Value	值	无	主键
Manufactur...	制造商编号	无	主键
Manufacturer	制造商	无	主键
Supplier Part	供应商编号	无	主键
Supplier	供应商	无	主键

添加类型的排序则需要双击右侧需要改的内容，或者选择类型点击顶部的上下箭头改变BOM列的顺序。



标题	属性	排序	键值
No.	编号	无	无
Quantity	数量	无	无
Comment	备注	无	主键
Designator	位号	升序	次键
Footprint	封装	无	主键
Value	值	无	主键
Manufactur...	制造商编号	无	主键
Manufacturer	制造商	无	主键
Supplier Part	供应商编号	无	主键
Supplier	供应商	无	主键

- **标题**: 导出BOM的标题；双击有修改BOM的表头名称。
- **属性**: 导出器件的属性名；
- **排序**: 导出BOM表属性的排列顺序；体现在BOM里面单元格内部的排序。
- **键值**: 设置该属性是否需要合并一行。
 - **主键**: 将相同的属性导出BOM表时值合并导出，合并在一行。
 - **次键**: 将相同的属性导出BOM表时值分开导出，各自一行；



标题	属性	排序	键值
No.	编号	无	无
Quantity	数量	无	无
Comment	备注	无	主键
Designator	位号	升序	无
Footprint	封装	无	主键
Value	值	无	次键
Manufactur...	制造商编号	无	主键
Manufacturer	制造商	无	主键
Supplier Part	供应商编号	无	主键
Supplier	供应商	无	主键

导出的BOM表

A	B	C	D
No.	Device	Designator	Footprint
1	0.5a/6v	F1	0805_L_JX_1
2	100nf/50v	C2, C4, C5, C6, C7, C8, C9	0603_C_JX_13
3	b11117-3.3_jx	U1	SOT223_JX_1
4	mini-usb_jx	P1, P2	USB_Mini_B_Fe_JX_2
5	1.5k/1%	R1	0603_R_JX_11
6	red/led	LED0	0603_D_JX_3
7	4.7k/1%	R2, R3, R4	0603_R_JX_11
8	green/led	LED1	0603_D_JX_3
9	blue/led	LED2	0603_D_JX_3
10	0r/1%	R5	0603_C_JX_13
11	114148	D1, D2	LL-34_JX_2
12	0r/1%	R6	0603_R_JX_11
13	8mhz/20pf	Y1	HC-49S_JX_1
14	10pf/50v	C14, C13	0603_C_JX_13
15	32.768khz/6pf	Y2	SMD-3215_2P_JX_1
16	k2-1101ut-b4sw-01_jx	WKUP1, KEY1, KEY2, RESET_SW_SMD_3*6	JX_3

上传到立创ERP

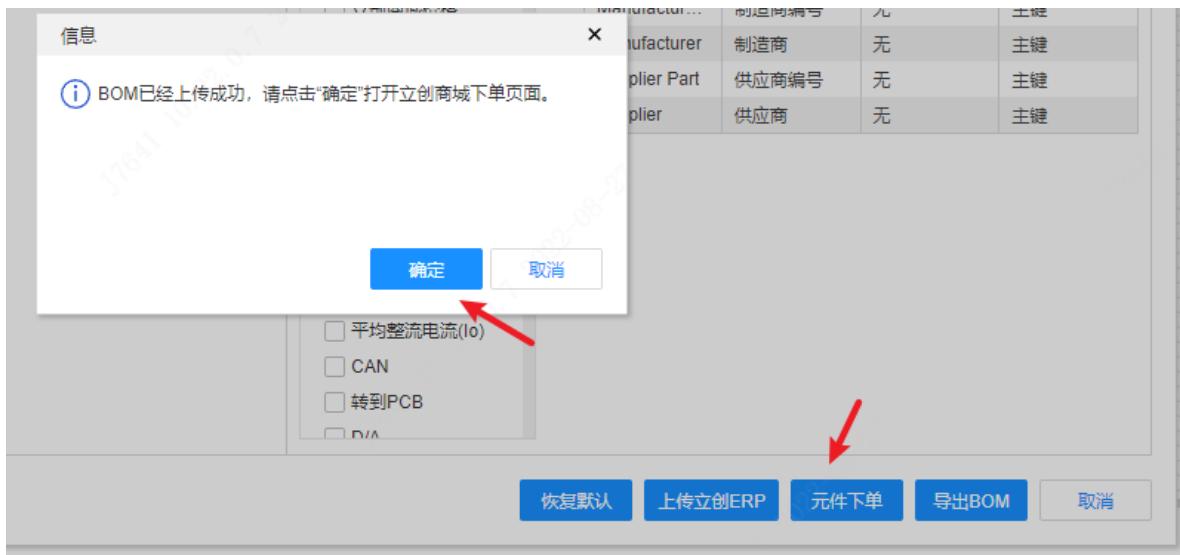
立创EDA专业版支持把工程使用的BOM清单上传至立创ERP系统上，方便管理和查看。只需在导出BOM页面中选择上传ERP系统即可。



立创ERP访问地址：<https://lcerp.szlcsc.com>

元件下单

立创EDA专业版支持BOM下单，在导出BOM的界面上选择元件下单，系统就会生成BOM数据，点击确定就可以跳转到立创商城BOM匹配界面上。



立创商城地址: <https://www.szlcsc.com>

导出PDF/图片

原理图和PCB的导出PDF功能有所不同，但操作相似。可单独支持导出图层、和对象，设置导出镜像以及透明度。

- 顶部菜单 - 导出 -PDF/图片

弹窗设置弹窗



弹窗的上边是导出PDF的文件名称。

导出文档

X

文件名: PCB_stm32f103ve_pcb_2020-12-23

菜单显示属性

仅显示轮廓

输出方式: 单个多页PDF 多个单页PDF 单个单页PDF

颜色: 白底黑图 黑底白图 全彩

PDF页: + ⌂ ⌃ ⌄ ⌅

- 全选
- 装配图顶层
- 装配图底层

选择层	<input type="checkbox"/> 导出层	<input type="checkbox"/> 镜像	透明度(%)
顶层	<input type="checkbox"/>	80	
底层	<input type="checkbox"/>	0	
顶层丝印	<input type="checkbox"/>	0	
底层丝印	<input type="checkbox"/>	0	
顶层阻焊	<input type="checkbox"/>	0	
底层阻焊	<input type="checkbox"/>	0	
顶层助焊	<input type="checkbox"/>	0	
底层助焊	<input type="checkbox"/>	0	
顶层装配	<input type="checkbox"/>	0	

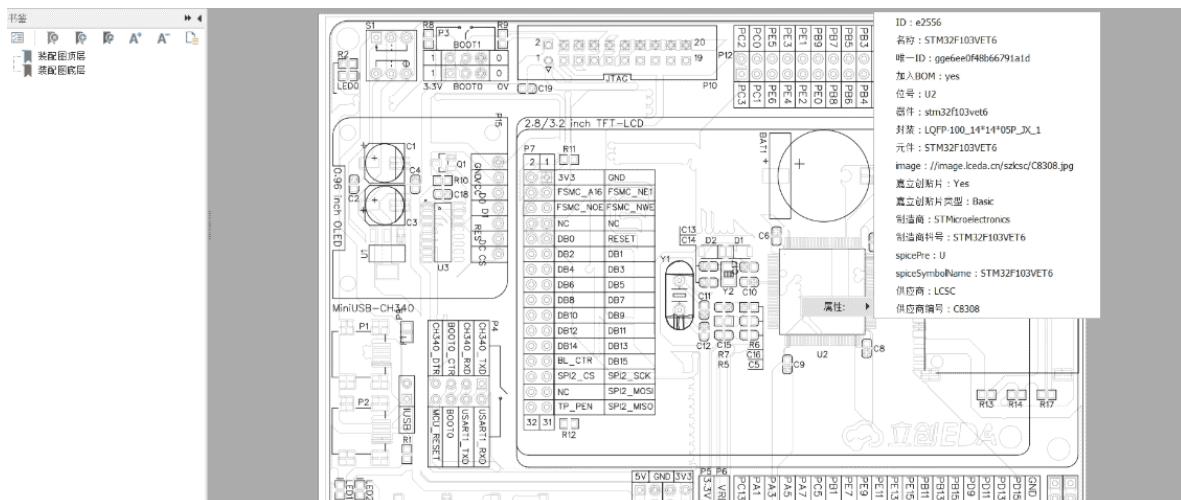
选择对象	<input checked="" type="checkbox"/> 导出对象
顶层焊盘	<input checked="" type="checkbox"/>
底层焊盘	<input checked="" type="checkbox"/>
多层焊盘	<input checked="" type="checkbox"/>
过孔	<input checked="" type="checkbox"/>
焊盘钻孔	<input checked="" type="checkbox"/>
过孔钻孔	<input checked="" type="checkbox"/>
导线	<input checked="" type="checkbox"/>
文本	<input checked="" type="checkbox"/>
图片	<input checked="" type="checkbox"/>

确认

取消

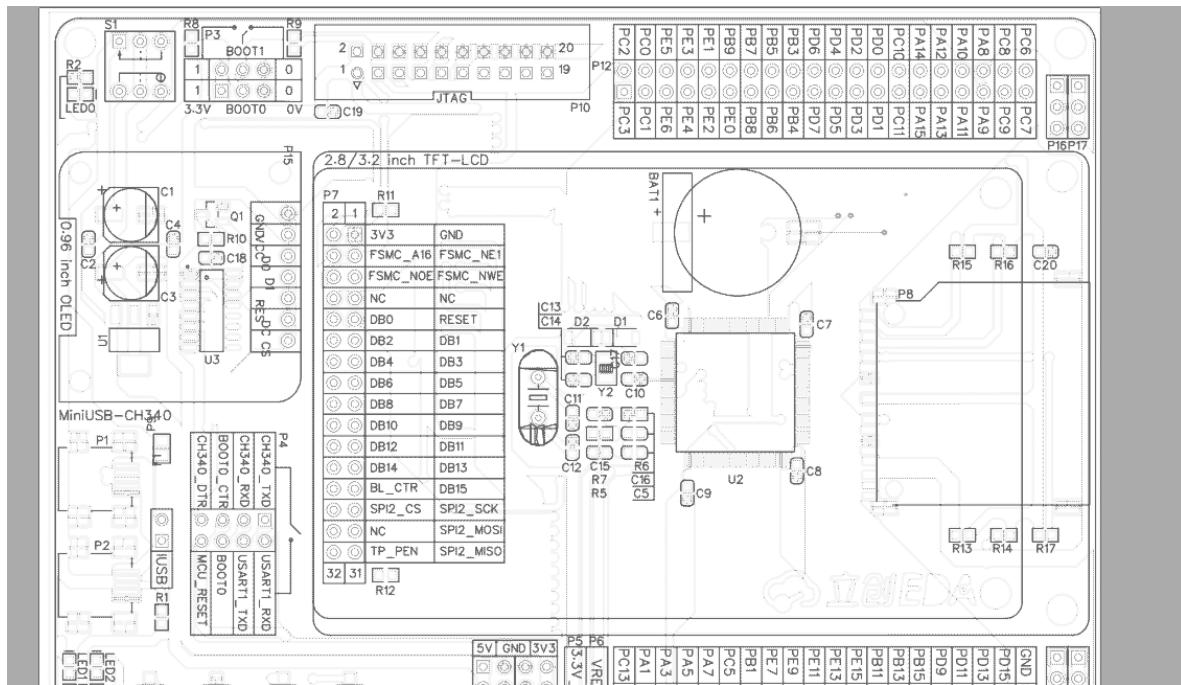
菜单属性

选择后，导出的PDF在PDF阅读器里打开，单击器件是可查看器件的属性。



仅显示轮廓

选择后，将导出的PDF的焊盘、导线、轮廓图元都只显示轮廓。



单个多页PDF: 导出多个文件多页图纸。

并且可以选择导出的图层。

导出文档

文件名: PCB_stm32f103ve_pcb_2020-12-23

菜单显示属性
 仅显示轮廓

输出方式: 单个多页PDF 多个单页PDF 单个单页PDF

颜色: 白底黑图 黑底白图 全彩

PDF页: + ⬆ ⬇ ✖

选择层

<input type="checkbox"/> 导出层	<input type="checkbox"/> 镜像	透明度(%)
<input checked="" type="checkbox"/> 顶层	<input type="checkbox"/>	80
<input type="checkbox"/> 底层	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/> 顶层丝印	<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 底层丝印	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 顶层阻焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 底层阻焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 顶层助焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 底层助焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 顶层装配	<input checked="" type="checkbox"/>	0

选择对象

<input checked="" type="checkbox"/> 导出对象
<input checked="" type="checkbox"/> 顶层焊盘
<input checked="" type="checkbox"/> 底层焊盘
<input checked="" type="checkbox"/> 多层焊盘
<input checked="" type="checkbox"/> 过孔
<input checked="" type="checkbox"/> 焊盘钻孔
<input checked="" type="checkbox"/> 过孔钻孔
<input checked="" type="checkbox"/> 导线
<input checked="" type="checkbox"/> 文本
<input checked="" type="checkbox"/> 图片

确认 取消

导出文档

X

文件名: PCB_基于FE1.1S四路USB集线器设计_PCB_2021-05-08_2021-05-22

 菜单显示属性 仅显示轮廓输出方式: 单个多页PDF 多个单页PDF 单个单页PDF颜色: 白底黑图 黑底白图 全彩

PDF页:


+   
 全选
 new page

选择层

<input type="checkbox"/> 导出层	<input type="checkbox"/> 镜像	透明度(%)
<input checked="" type="checkbox"/> 顶层	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/> 底层	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/> 顶层丝印	<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 底层丝印	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 顶层阻焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 底层阻焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 顶层助焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 底层助焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 顶层装配	<input checked="" type="checkbox"/>	0

选择对象

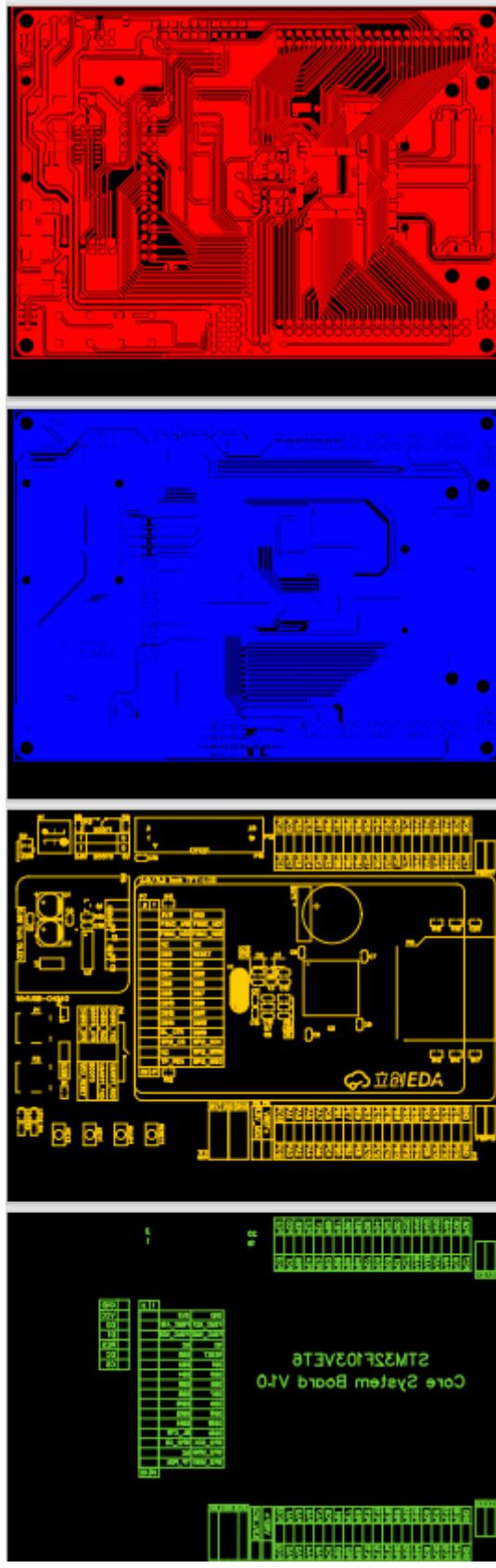
<input type="checkbox"/> 导出对象
<input checked="" type="checkbox"/> 顶层焊盘
<input checked="" type="checkbox"/> 底层焊盘
<input checked="" type="checkbox"/> 多层焊盘
<input checked="" type="checkbox"/> 过孔
<input checked="" type="checkbox"/> 焊盘钻孔
<input checked="" type="checkbox"/> 过孔钻孔
<input checked="" type="checkbox"/> 导线
<input checked="" type="checkbox"/> 文本
<input type="checkbox"/> 图片

导入

导出

确认

取消



多个单页PDF: 将PCB的图层单独文件导出，导出为一个压缩包，可选择需要导出的图层、镜像以及透明度调整，导出的对象选择。

导出文档

文件名:

菜单显示属性
 仅显示轮廓

输出方式: 单个多页PDF 多个单页PDF 单个单页PDF

颜色: 白底黑图 黑底白图 全彩

选择层

<input type="checkbox"/> 导出层	<input type="checkbox"/> 镜像	透明度(%)
<input checked="" type="checkbox"/> 顶层	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/> 底层	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/> 顶层丝印	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/> 底层丝印	<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 顶层阻焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 底层阻焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 顶层助焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 底层助焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 顶层装配	<input checked="" type="checkbox"/>	0

选择对象

<input checked="" type="checkbox"/> 导出对象
<input checked="" type="checkbox"/> 顶层焊盘
<input checked="" type="checkbox"/> 底层焊盘
<input checked="" type="checkbox"/> 多层焊盘
<input checked="" type="checkbox"/> 过孔
<input checked="" type="checkbox"/> 焊盘钻孔
<input checked="" type="checkbox"/> 过孔钻孔
<input checked="" type="checkbox"/> 导线
<input checked="" type="checkbox"/> 文本
<input checked="" type="checkbox"/> 图片

确认

取消

PCB_NE555信号发生器PCB_2020-12-25.zip - Bandizip 7.12 (Standard)

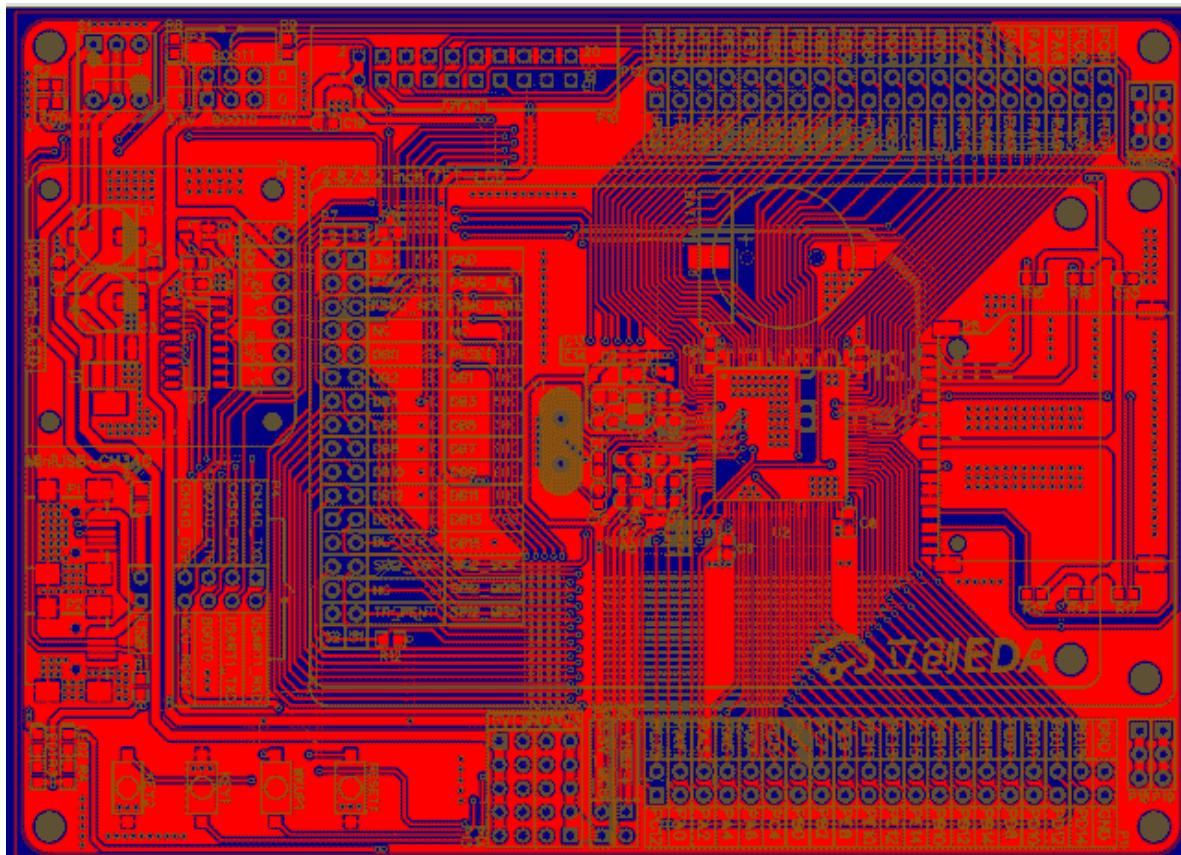
文件(F) 编辑(E) 查找(I) 选项(O) 视图(V) 工具(T) 帮助(H)

打开 解压 新建 添加 删除 测试 扫描 查看 代码页

名称	压缩后大小	原始大小	类型
Top Silkscreen Layer.pdf	23,627	104,399	WPS PDF 文档
Top Layer.pdf	7,448	56,979	WPS PDF 文档
Hole Layer.pdf	4,196	27,135	WPS PDF 文档
Bottom Silkscreen Layer.pdf	520	1,047	WPS PDF 文档
Bottom Layer.pdf	4,562	27,907	WPS PDF 文档

单个单页PDF: 将所有的图层导出为一个图纸页，同样可选择导出的图层、透明度调节，导出的对象选择。

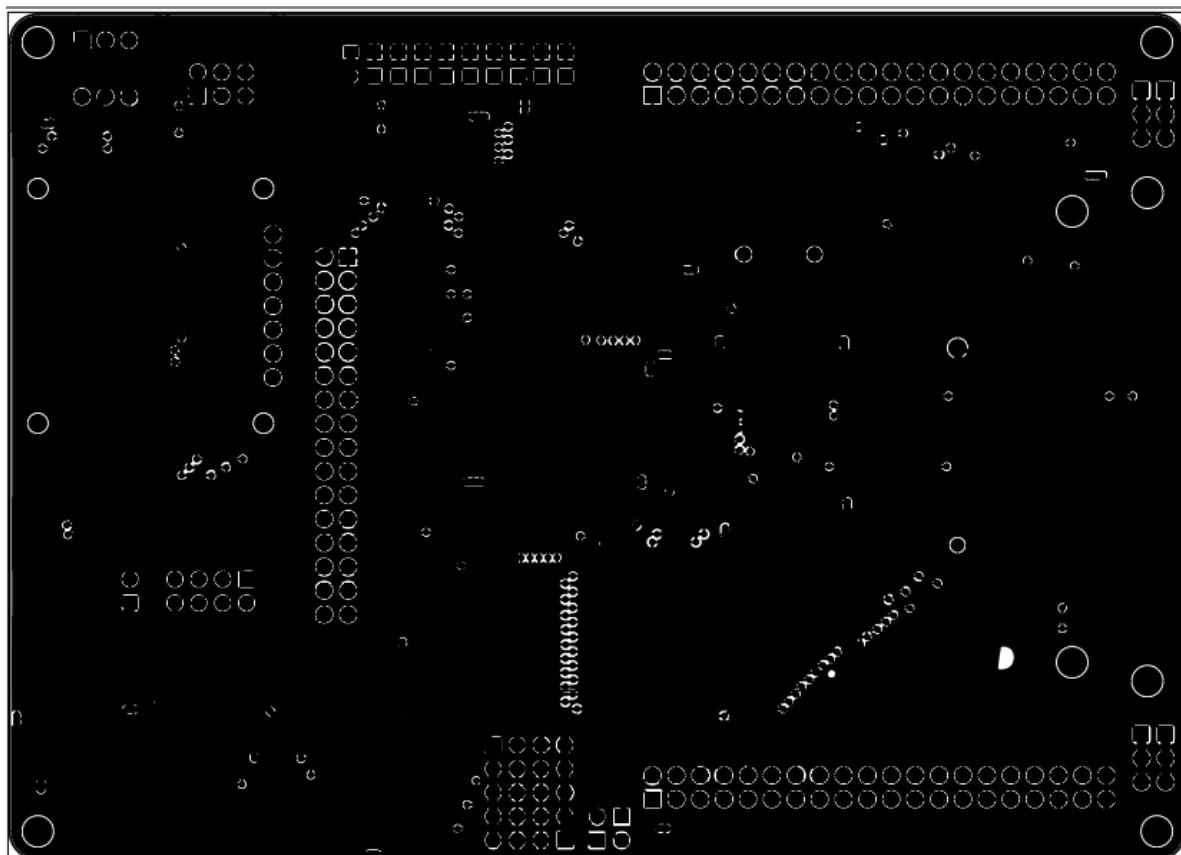




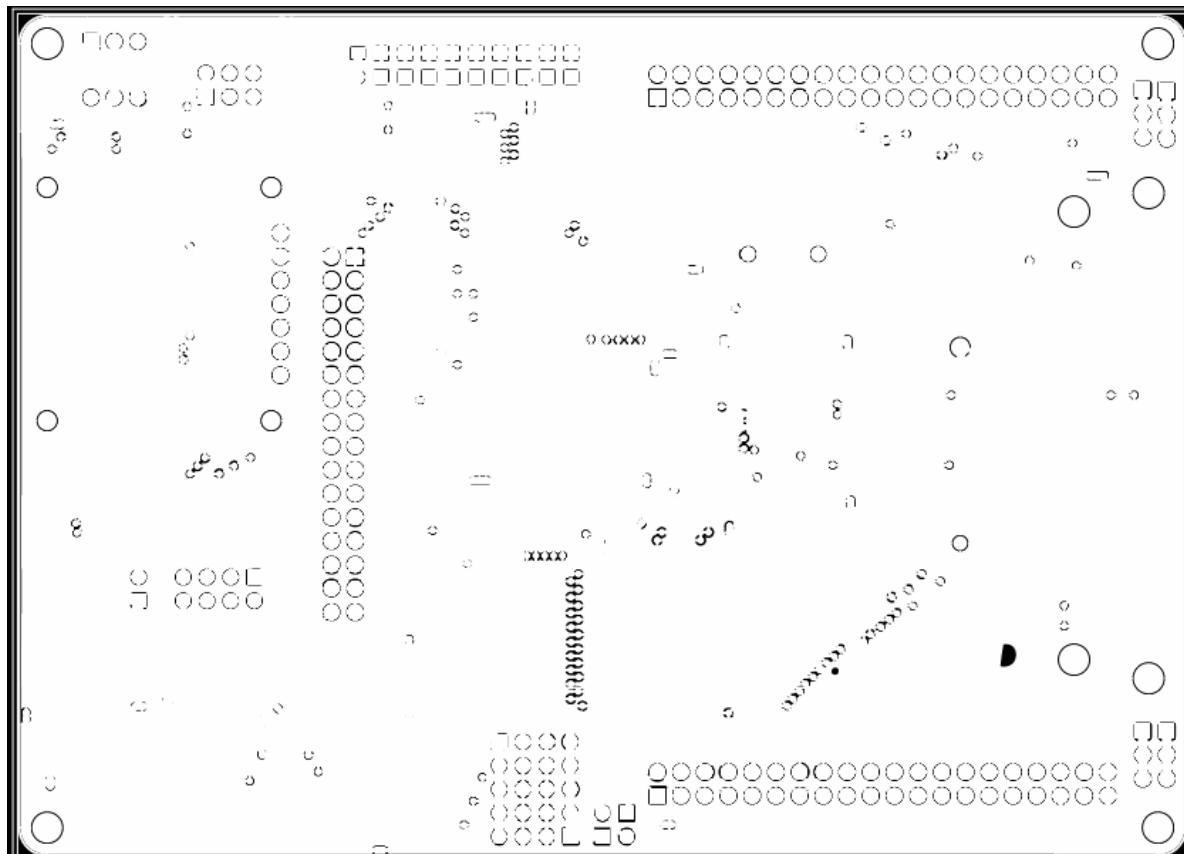
颜色

可选择导出的PDF图片颜色。

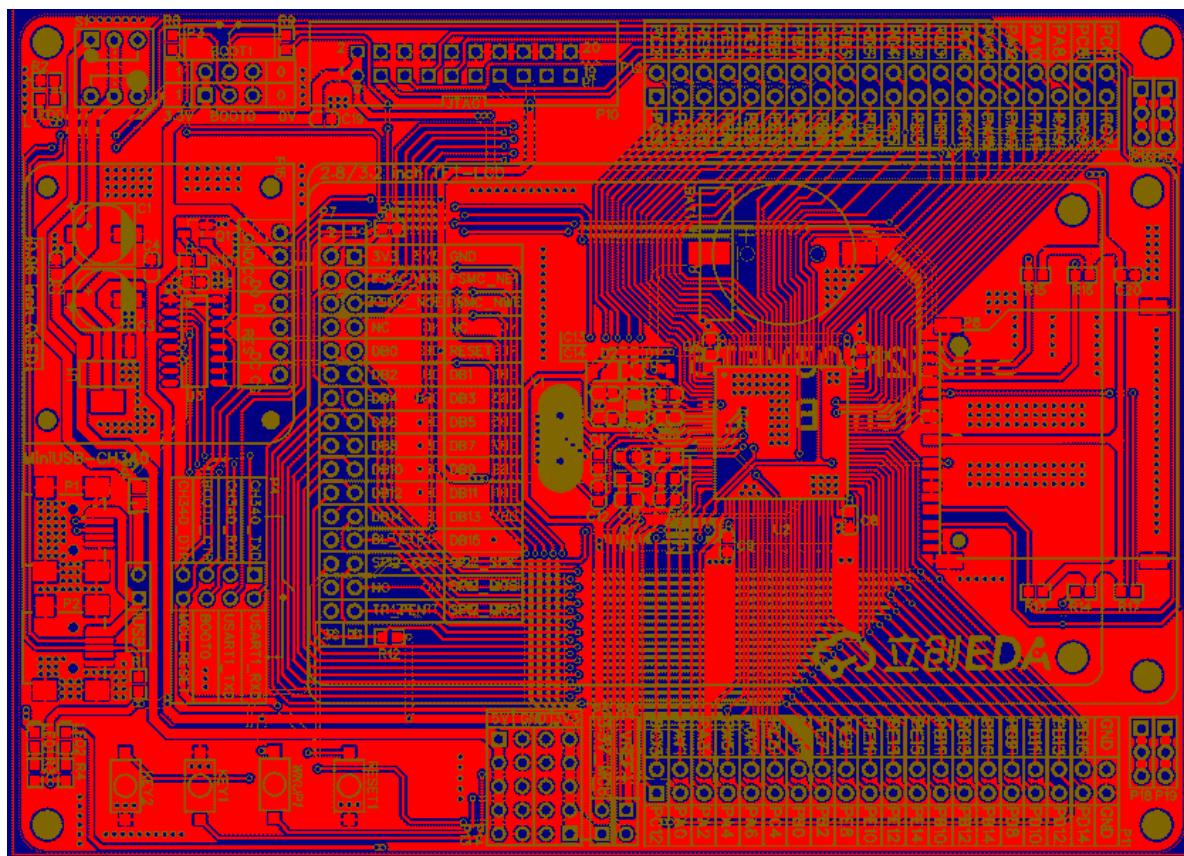
白底黑图



黑底白图



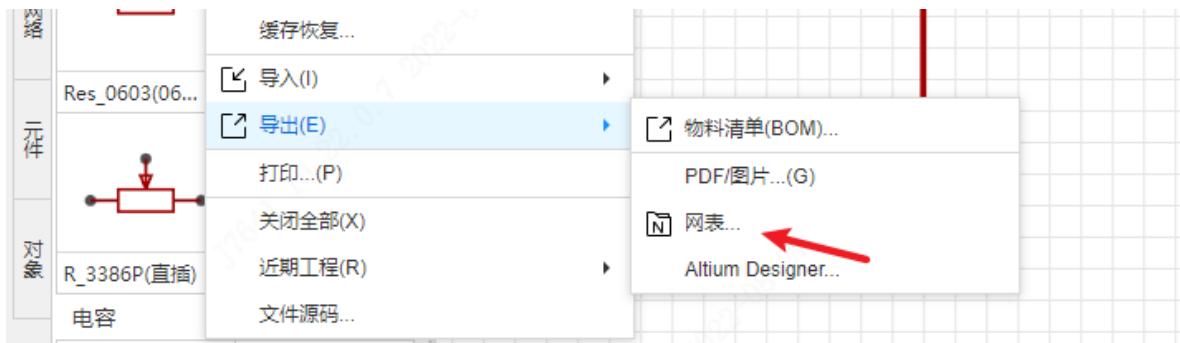
全彩



导出网表

立创EDA专业版目前只支持导出部分EDA工具的网表文件格式。可导出单一文档网表也可导出整个工程的网表。

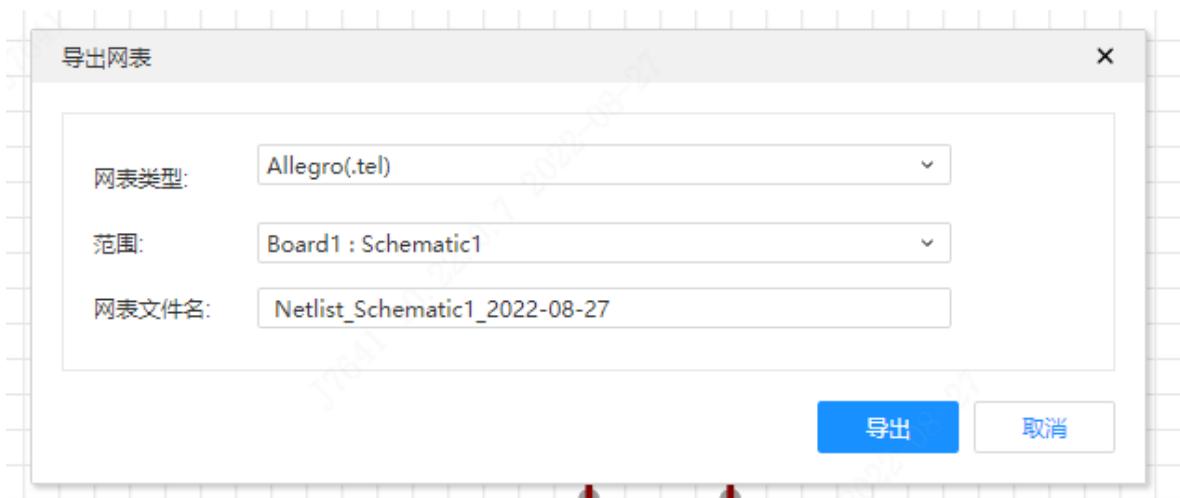
• 顶部菜单 - 文件 - 导出 - 导出网表



或者：顶部菜单 - 导出 - 网表



弹出窗口可以修改导出网表类型以及需要导出网表的页面范围。



目前支持导出嘉立创EDA, Allegro, PADS 9.5 版本的网表。

元件购买

元件购买

- 1、在立创EDA设计好原理图和PCB。
- 2、打开原理图，点击“顶部菜单 - 导出 - 物流清单 (BOM) ”或“顶部菜单 - 文件 - 物流清单 (BOM) ”将BOM表导出。
- 3、点击顶部菜单栏 - 导出 - 元件购买或顶部工具栏最右侧元件购买打开立创商城，上传导出的BOM表购买元件。

注意：如果需要在嘉立创贴片，贴片元件需要在嘉立创下 SMT 订单时选购，立创商城和嘉立创的元件购买是独立的，包括库存和价格都是独立的。

PCB下单

- 1、打开 PCB，点击“顶部菜单 - 导出- 生成PCB制板文件”菜单，生成Gerber。
- 2、点击顶部菜单 - 导出 - PCB下单，打开嘉立创下单界面，上传导出生成制造文件 Gerber。
- 3、前往深圳嘉立创 <https://www.jlc.com>，可使用立创EDA账号直接登录，无需再次注册。
- 4、进入下单平台后，在左侧找到：“PCB订单管理 - 在线下单”。
- 5、填写相关参数后上传当前的 Gerber 文件(压缩包)，然后提交订单，等待嘉立创审核订单
- 6、审核通过后，确认订单并付款(支持微信支付宝扫码付款)，PCB 开始进入生产阶段。
- 7、如果需要进行 SMT 贴片的，在绘制原理图时要优先使用“立创贴片”库的元件，在完成第 5 步之后，在编辑器 “顶部菜单 - 导出 - 坐标文件” 导出坐标文件。然后访问打开嘉立创网站的下单系统进行SMT 下单，将 BOM、坐标文件上传下单。
- 8、然后访问打开嘉立创网站的下单系统，在左侧找到：“SMT 贴片加工 - 在线下 SMT 订单”，进行 SMT 下单，将 BOM、坐标文件上传下单。

常见问题

- 1、在立创商城有库存的元件，但在嘉立创无法贴或者没有库存。因为元件的库存是独立的，只有部分才可以贴。
- 2、PCB 下单时，在制造预览提示找不到边框。请检查 PCB 设计，如果是存在边框的，请联系嘉立创客服。
- 3、SMT 下单时，在贴片预览图提示封装极性错误。请检查使用的封装极性是否正确，一般是在立创 EDA 使用的封装的 0 度和嘉立创封装的 0 度不一致导致，如果是封装错误请联系立创EDA修复，如果正确的可以忽略，嘉立创会人工修正。
- 4、在立创商城购买的元件可以和 PCB 一起寄送吗？不可以的，不同公司。

更多信息请查看：[嘉立创PCB下单流程](#)

文件源码

立创EDA支持导出或编辑文件的源码。

- 顶部菜单 - 文件源码

文件 编辑 视图 放置

- 新建 ▶
- 打开工程... Ctrl+O
- 保存 Ctrl+Shift+S
- 保存全部 Ctrl+S
- 另存为(云端)...
- 另存为(本地)...
- 备份...
- 恢复...
- 导入 ▶
- 导出 ▶
- 关闭全部
- 近期工程 ▶
- 文件源码...

点击下载后即可下载工程的文件源码，然后可以通过文本编辑器或浏览器打开该文件。你也可以复制对话框内的代码在编辑器中进行编辑。

文件源码 x

```
[ "DOCTYPE", "PCB", "1.1" ]
[ "CANVAS", 0, 0, "mil", 5, 5 ]
[ "LAYER", 1, "TOP", "Top Layer", 3, "#ff0000", 1, "#ff0000", 1 ]
[ "LAYER", 2, "BOTTOM", "Bottom Layer", 3, "#0000ff", 1, "#0000ff", 1 ]
[ "LAYER", 3, "TOP_SILK", "TopSilkLayer", 3, "#ffcc00", 1, "#ffcc00", 1 ]
[ "LAYER", 4, "BOT_SILK", "BottomSilkLayer", 3, "#66cc33", 1, "#66cc33", 1 ]
[ "LAYER", 5, "TOP_SOLDER_MASK", "TopSolderMaskLayer", 3, "#800080", 1, "#800080", 1 ]
[ "LAYER", 6, "BOT_SOLDER_MASK", "BottomSolderMaskLayer", 3, "#aa00ff", 1, "#aa00ff", 1 ]
[ "LAYER", 7, "TOP_PASTE_MASK", "TopPasteMaskLayer", 3, "#808080", 1, "#808080", 1 ]
[ "LAYER", 8, "BOT_PASTE_MASK", "BottomPasteMaskLayer", 3, "#800000", 1, "#800000", 1 ]
[ "LAYER", 9, "TOP_ASSEMBLY", "Top Assembly Layer", 3, "#33cc99", 1, "#19664c", 1 ]
[ "LAYER", 10, "BOT_ASSEMBLY", "Bottom Assembly Layer", 3, "#5555ff", 1, "#2a2a7f", 1 ]
[ "LAYER", 11, "OUTLINE", "BoardOutline", 3, "#ff00ff", 1, "#ff00ff", 1 ]
[ "LAYER", 12, "MULTI", "Multi-Layer", 3, "#c0c0c0", 1, "#c0c0c0", 1 ]
[ "LAYER", 13, "DOCUMENT", "Document Layer", 3, "#6464ff", 1, "#6464ff", 1 ]
[ "LAYER", 14, "MECHANICAL", "Mechanical Layer", 3, "#f022f0", 1, "#781178", 1 ]
[ "LAYER", 15, "SIGNAL", "Inner1", 0, "#999966", 1, "#4c4c33", 1 ]
[ "LAYER", 16, "SIGNAL", "Inner2", 0, "#008000", 1, "#004000", 1 ]
[ "LAYER", 17, "SIGNAL", "Inner3", 0, "#00ff00", 1, "#007f00", 1 ]
[ "LAYER", 18, "SIGNAL", "Inner4", 0, "#bc8e00", 1, "#5e4700", 1 ]
[ "LAYER", 19, "SIGNAL", "Inner5", 0, "#70dbfa", 1, "#386d7d", 1 ]
[ "LAYER", 20, "SIGNAL", "Inner6", 0, "#00cc66", 1, "#006633", 1 ]
[ "LAYER", 21, "SIGNAL", "Inner7", 0, "#9966ff", 1, "#4c337f", 1 ]
[ "LAYER", 22, "SIGNAL", "Inner8", 0, "#800080", 1, "#400040", 1 ]
[ "LAYER", 23, "SIGNAL", "Inner9", 0, "#008080", 1, "#004040", 1 ]
```

下载 应用 取消

PCB设计

PCB设置

画布属性

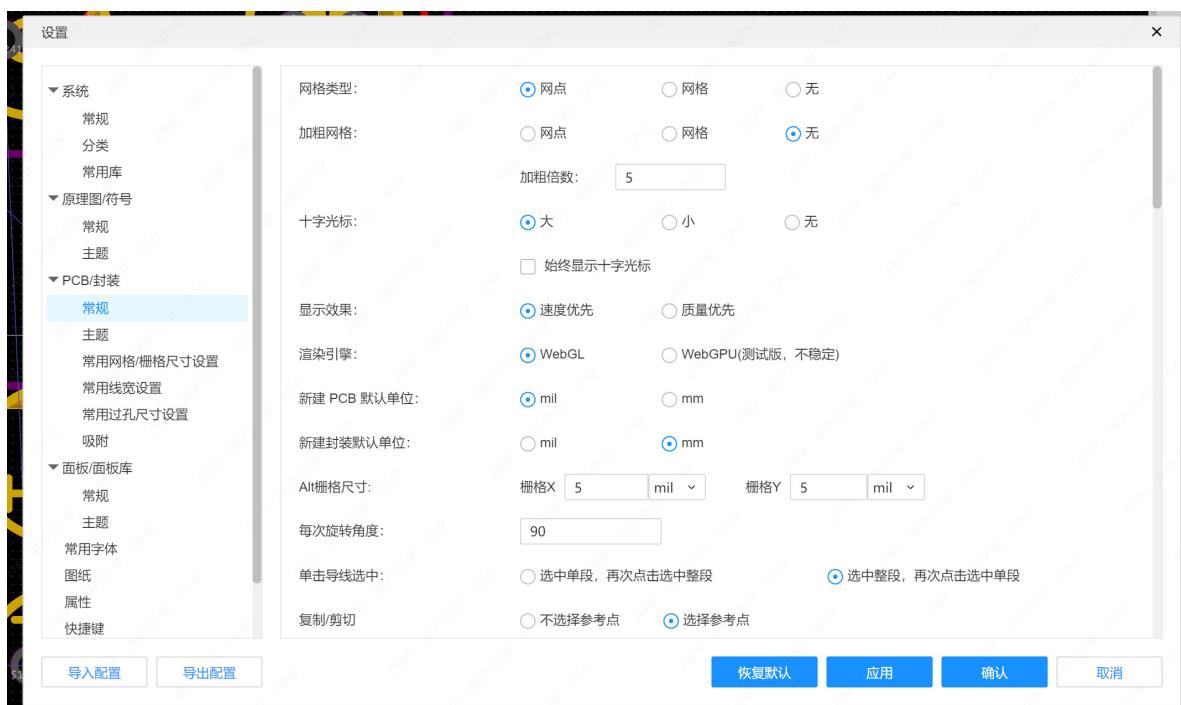
打开PCB后，在右边属性面板可以设置画布常用的设置，这些设置在顶部菜单，右键菜单，过滤Tab都可以修改。设置的参数可以保存进PCB中，下次打开PCB会优先应用设置的参数。





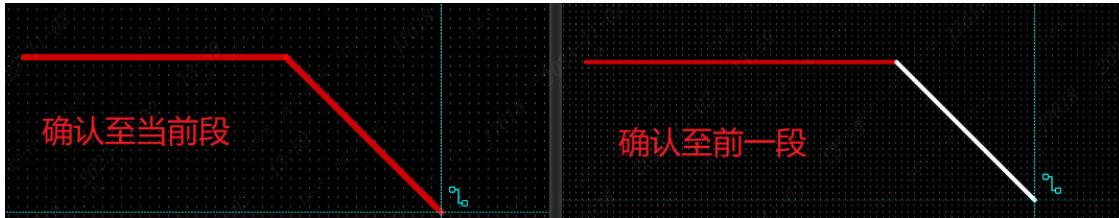
PCB偏好设置

PCB中的很多操作相关的设置，基本都可以在系统设置 - PCB - 通用设置查看和修改它的属性。

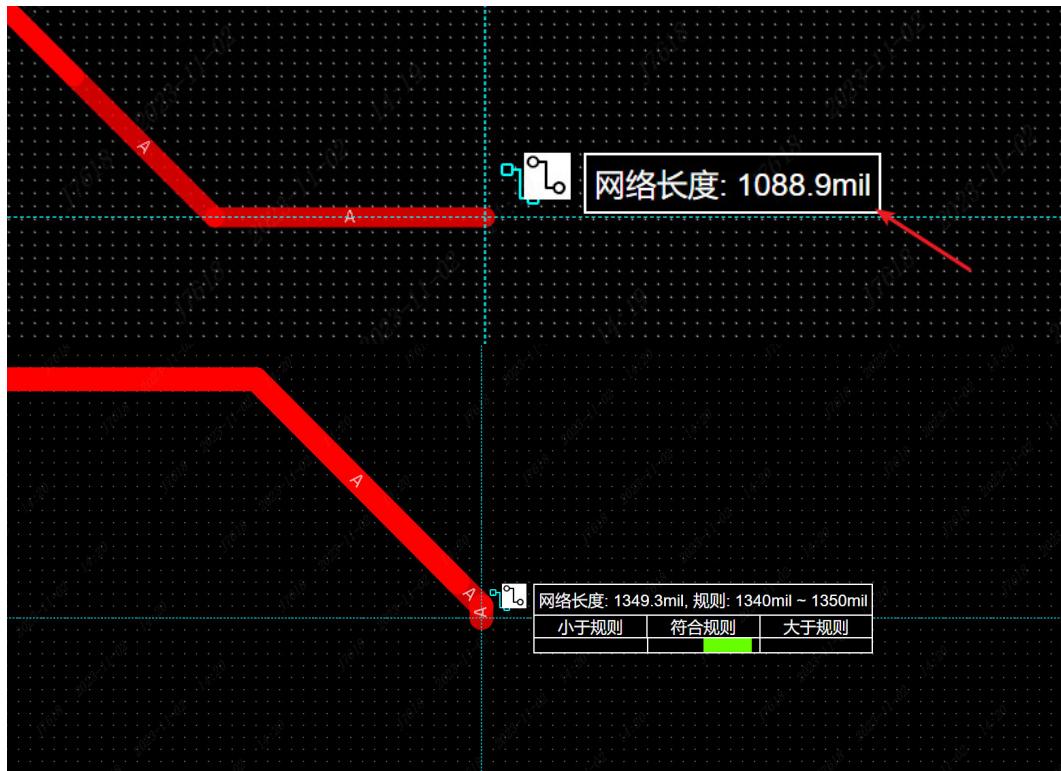


- **网格类型:** 网格、网点、无
- **加粗网格:** 网格、网点、无。加粗网格设置后显示效果会比普通网格更粗，可以在PCB主题设置中调整其颜色和透明度
- **加粗倍数:** 每加粗倍数的普通网格尺寸，显示加粗网格
- **十字光标:** 更改在PCB编辑器里光标的大小。
- **始终显示十字光标:** 选中之后鼠标会一直是十字光标形状。
- **显示效果:** 速度优先的会使编辑器的性能提升，但质量有所下降。质量优先是开启抗锯齿，开启后显示会比较平滑对电脑配置有着一定的需求。
- **渲染引擎:** WebGL、WebGPU。WebGPU目前为测试版，性能不稳定。
- **新建PCB默认单位:** 这里修改新建PCB的单位。

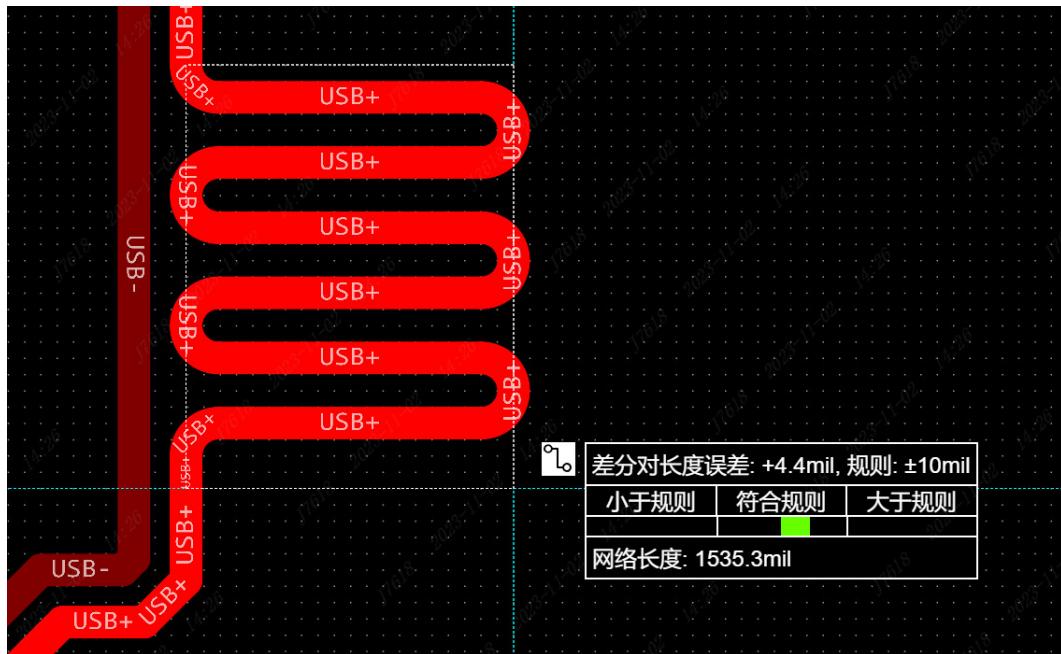
- **新建封装默认单位**: 这里修改新建封装的单位。
- **ALT栅格尺寸**: ALT吸附尺寸 (在绘制过程中按ALT吸附应用该参数)
- **每次旋转角度**: 器件旋转的角度设置。
- **单击导线选中**: 分为选中单段，再次点击选中整段和选中整段、再次点击选中单段。这里会影响单击第一次选中导线和轮廓对象的选中范围，再次单击切换为另一种范围的选中。
- **复制/剪切**: 在复制对象时是否选择参考点。
- **绘制时确认导线段**: 在布线时每次添加导线段的数量，确认至当前段一次添加多段，确认至前一段一次添加一段



- **结束图元绘制**: 用来设置绘制模式下右键是结束绘制还是调出右键菜单，Ctrl+右键将是相反的行为。
- **布线时添加过孔方式**: 在上一拐点添加，过孔位置固定在上一次布线拐点位置；在当前拐点添加，过孔跟随鼠标移动，在添加新拐点后确认位置
- **旋转对象**: 对单对象旋转，选中多个对象进行旋转时，每个对象按各自的中心进行旋转；对选中整体旋转，选中多个对象进行旋转时，一起按照整体的中心旋转
- **新建文档起始布线宽度**: 设置新建PCB时导线的宽度是否跟随规则。
- **元件属性默认字体**: 设置原理图转到PCB后，元件的属性如位号在PCB中显示的默认字体类型、高等属性信息。
- **新建文档起始打孔尺寸**: 设置新建PCB时过孔尺寸是否跟随规则。
- **显示编号或网络**
 - **焊盘显示编号**: 显示、隐藏器件焊盘的编号。
 - **焊盘显示网络**: 显示、隐藏器件焊盘的网络。
 - **导线显示网络**: 隐藏和显示导线上的网络。
 - **过孔显示网络**: 显示、隐藏过孔的网络。
- **实时显示**
 - **布线、拉伸导线时显示实时网络长度**: 开启后，在进行布线、拖动、拉伸导线、等长调节时，实时显示网络长度信息，如果该网络设置了网络长度规则，还会显示出网络长度范围



- 布线、拉伸导线时显示实时差分对长度误差：开启后，在对差分对进行布线、拖动、拉伸导线、等长调节时，实时显示差分对长度误差信息。



- 绘制时使用动态输入框：当前在线条自由角度、圆弧自由角度模式下绘制折线或多边形，绘制矩形、绘制圆形模式下，开启了该功能会出现动态输入框，直接输入参数按tab或enter用于锁定参数。



• 鼠标悬停

- 鼠标悬停在网络时高亮网络：鼠标悬停在某个导线、焊盘、过孔上时，高亮整个网络的导线、焊盘、过孔。

- **鼠标悬停在对象时高亮对象**: 鼠标悬停在某个对象时高亮该对象，此时按住鼠标选中的对象会与高亮的对象是同一个。
- **鼠标悬停在对象时显示对象属性**: 鼠标悬停在某个对象时，显示该对象的部分属性信息。



• 布线

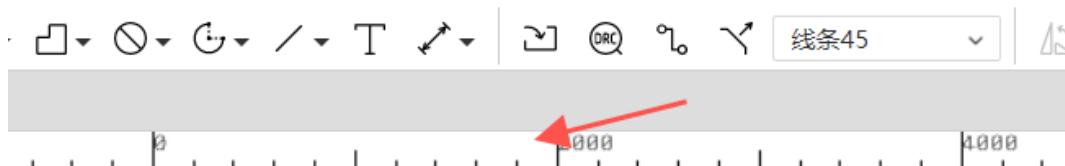
- **布线切层是优先放置盲埋孔**: 在布线切换层放置过孔时，设置对过孔或者盲埋孔进行优先设置。
- **布线打孔时自动切层**: 开启后，布线过程中添加过孔，同时自动切换到其他层。
- **布线结束时自动扇出**: 开启后，从芯片引脚布线时，优先从焊盘扇出一段距离。
- **自动结束布线**: 布线点击同网络的其他图元位置后，即结束此次布线。
- **为自由导线分配网络**: 绘制无网络导线时，结束布线后自动为该自由导线及所连接的焊盘分配一个新网络。
- **自动添加泪滴**: 绘制导线、拖动导线、焊盘、过孔后，自动添加泪滴。

• 拖动/移动

- **Ctrl拖动复制**: 按住Ctrl键拖动对象，可以复制出新的对象。
- **拖动焊盘/过孔时光标吸附到中心**: 拖动焊盘/过孔，光标自动吸附到其中心为止并跟随鼠标移动。
- **拖动封装时光标吸附到原点**: 拖动封装，光标自动吸附到其中心并跟随鼠标移动。
- **拖动封装/焊盘时吸附对齐到相邻封装/焊盘边界**: 拖动封装/焊盘时，如果旁边有其他焊盘、封装，移动到其边界为止时自动吸附到对齐边界的位置。
- **移动封装，导线跟随方式**: 移动器件时，导线的跟随方式设置。
- **移动过孔，导线跟随方式**: 移动过孔时，导线的跟随方式设置。

• 其他

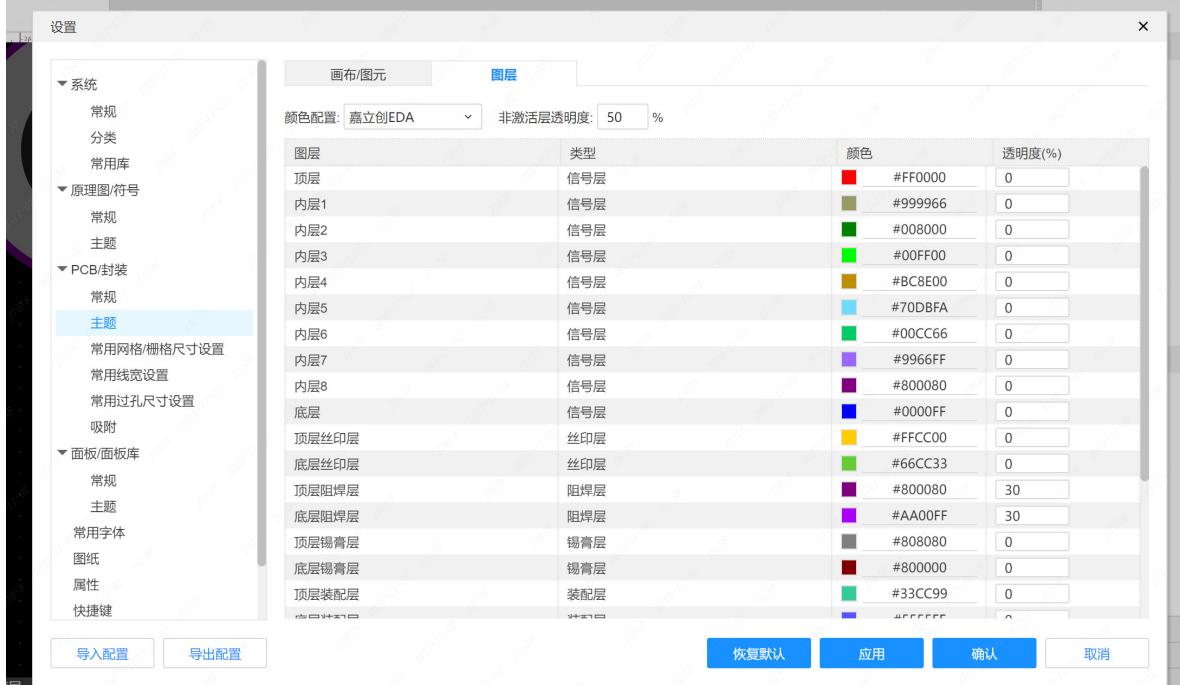
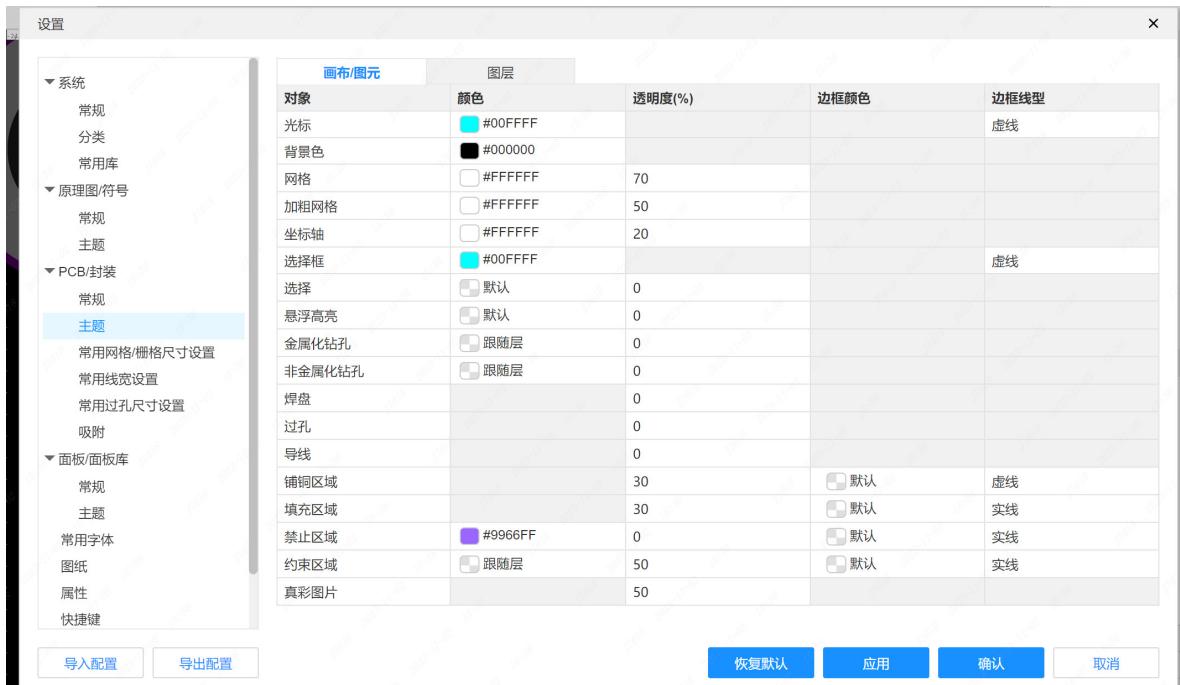
- **显示缩放尺**: 关闭和开启顶部快捷栏下方的缩放尺。



- **生成制造文件前检查网络连接**: 导出Gerber文件时候会检查PCB网络的连接是否完成。
- **生成制造文件前检查DRC**: 导出gerber文件时候固定出现是否检查DRC提示。
- **粘贴时保留位号**: 将复制好的器件粘贴在PCB时，保持原有的位号。
- **使用嘉立创彩色丝印工艺**: 启用后，可以使用彩色丝印相关功能。

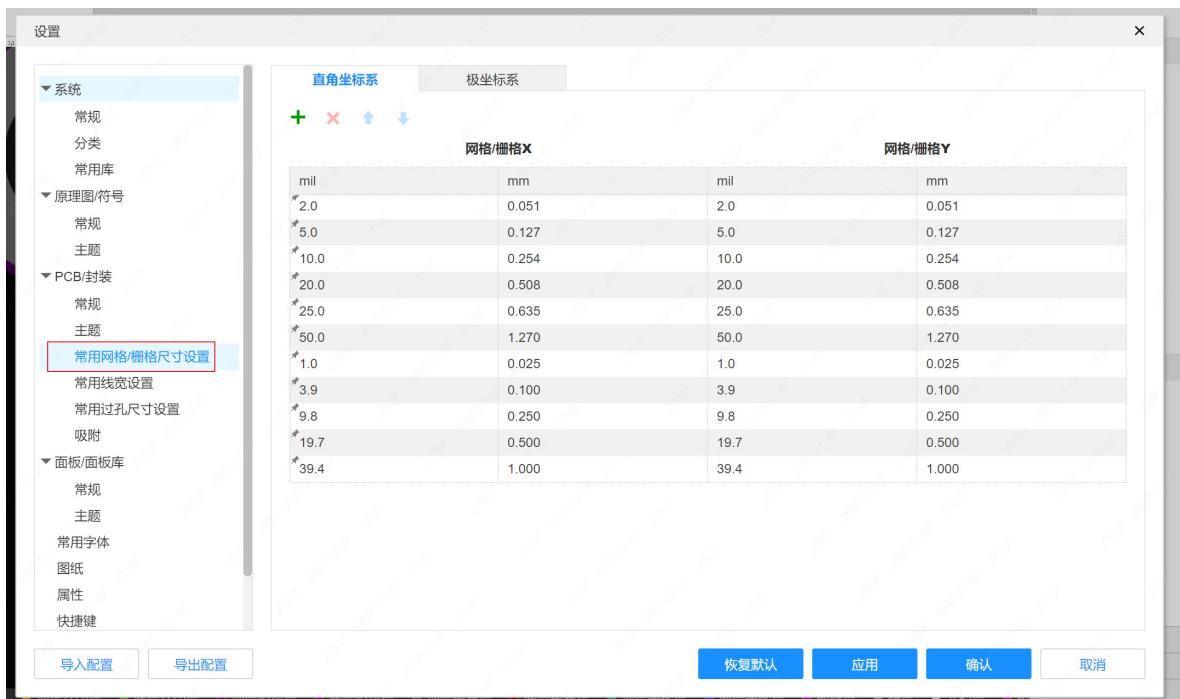
主题设置

PCB界面主题设置，用户可根据个人喜好设置PCB界面的一些颜色配置，也可以选择其他PCB软件的主题。



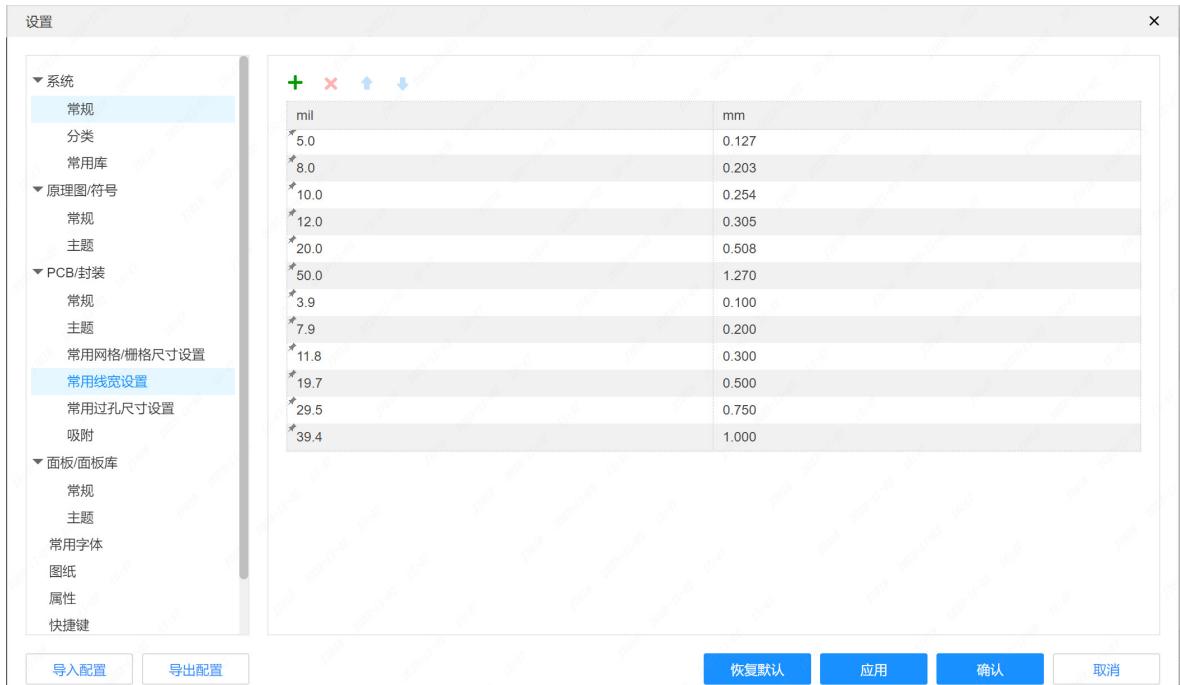
常用网格/栅格尺寸设置

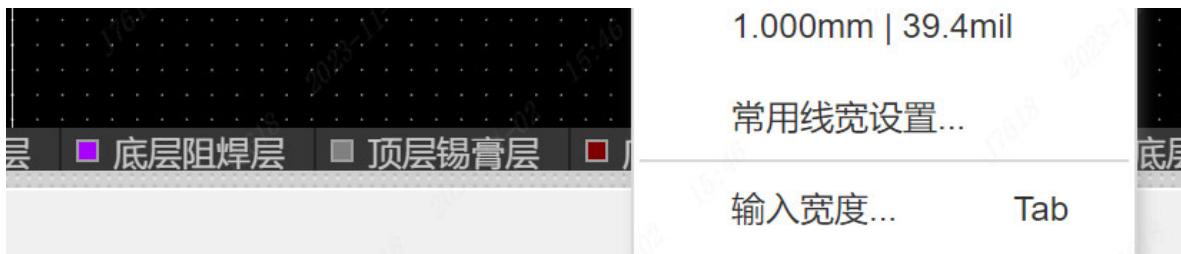
设置一下常用直角坐标系和极坐标网格尺寸，方便布线时切换网格显示的大小。



常用线宽设置

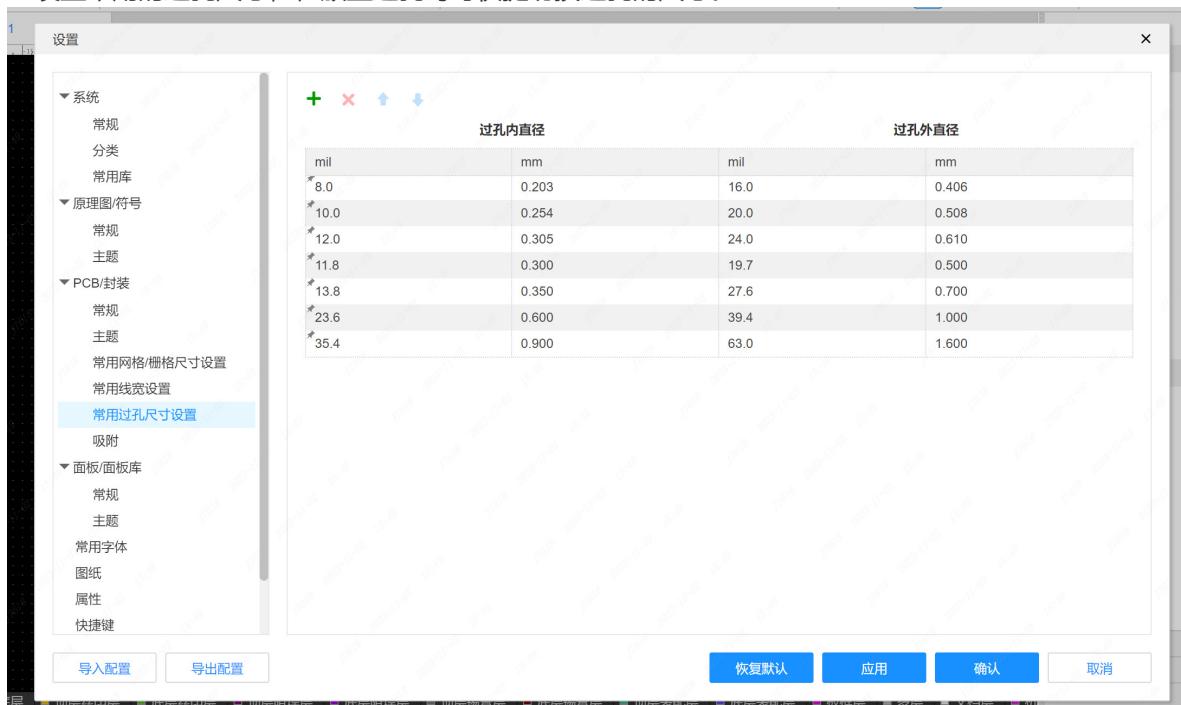
设置导线的常用线宽，在布线时可快捷切换导线的宽度。





常用过孔尺寸设置

设置常用的过孔尺寸，在放置过孔时可快捷切换过孔的尺寸。



吸附

- 吸附图层设置：**可以设置吸附仅对当前激活层生效，或对所有层均生效。
- 吸附距离：**当光标移动到吸附点吸附距离范围内时，才自动吸附到吸附点。
- 吸附项设置：**可以在此处勾选自己需要的吸附对象



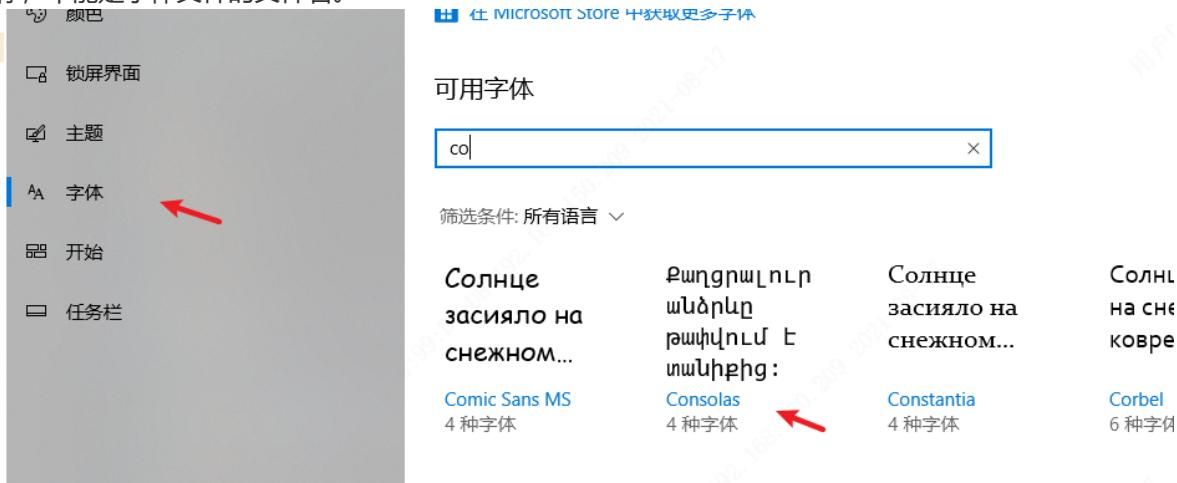
添加常用字体

支持设置自己的常用字体。这些字体需要均已经安装在本地电脑才可以被编辑器调用，否则编辑器会自动使用浏览器提供的默认字体进行渲染。

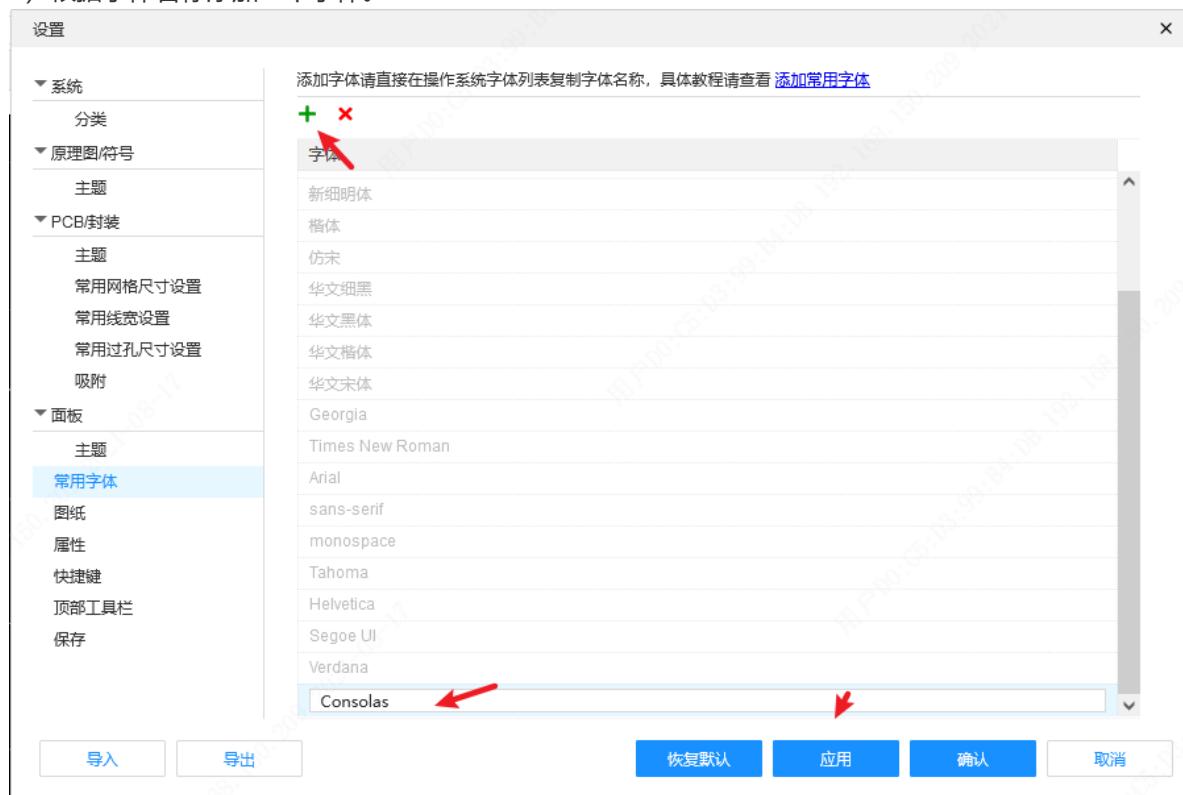
添加自定义字体：

1) 先安装自己需要的字体在本地电脑，如果已经有字体可以忽略这步。

2) 以 Windows 系统为例，在系统设置里面找到字体设置，获取字体名称。需要获取准确的显示名称，不能是字体文件的文件名。



3) 根据字体名称添加一个字体。



4) 在原理图的或者 PCB 的文本字体切换中就可以看到这个字体，此时可以进行字体切换。



该添加的字体可以被原理图，面板，PCB等使用。

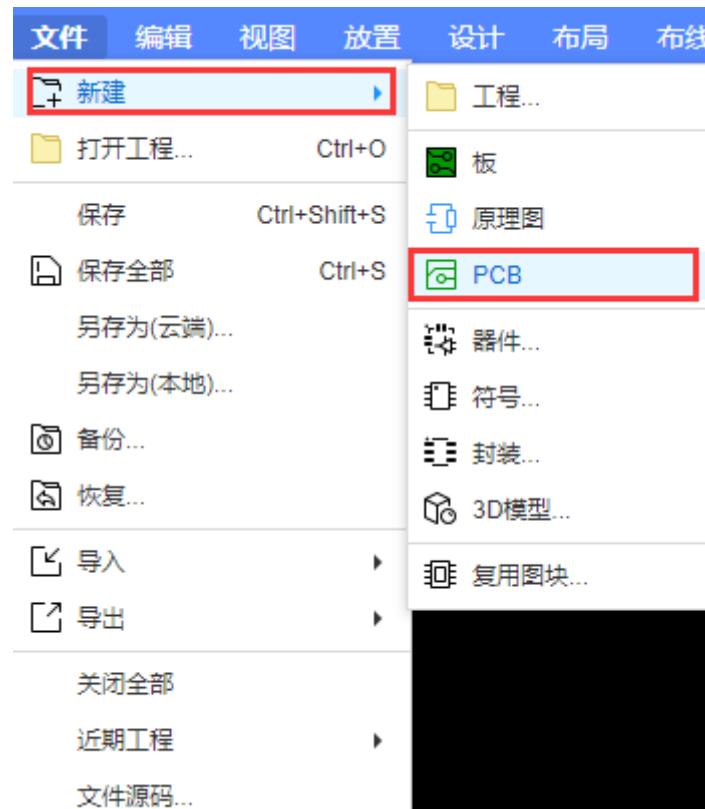
操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1wG4y1r73p/?spm_id_from=333.999.0.0

创建PCB

立创EDA专业版创建PCB界面有两种方式快速的创建PCB页面。

在创建工程后会工程中将会默认的创建好一个原理图、图页、板子文件和PCB。

- 顶部工具栏 - 点击 - 文件 - 新建 - PCB



立创EDA专业版支持**无原理图的PCB设计**。

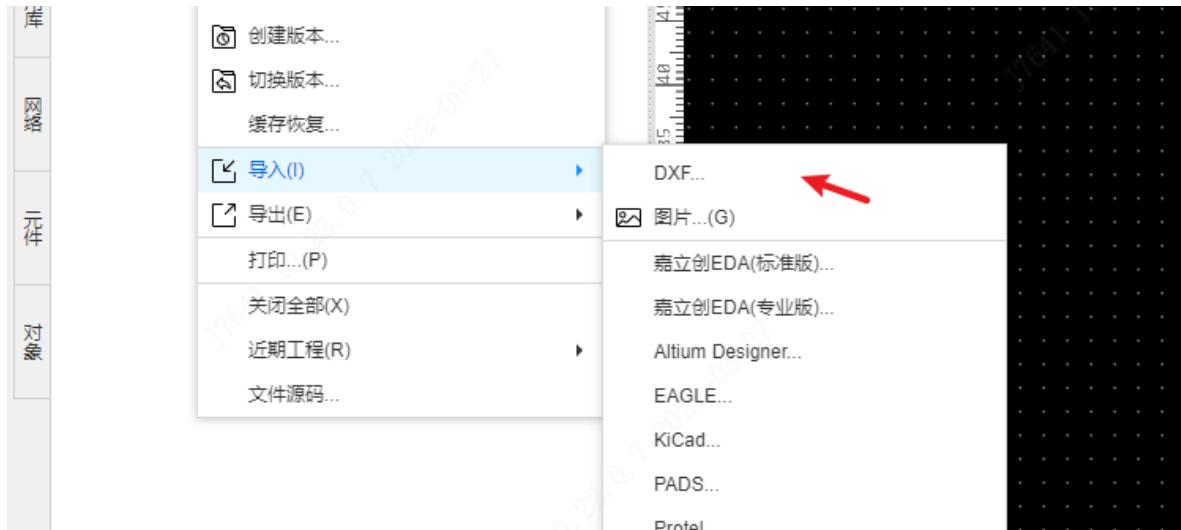
新建一个PCB文档后，在下边导航面板的“元件库”中搜索和放置你所需要的封装。可对每个封装添加自定义属性，以便于导出BOM表。

导入DXF

立创EDA专业版支持导入DXF的文件作为板子的边框，也可用于导入DXF作为其他用途。

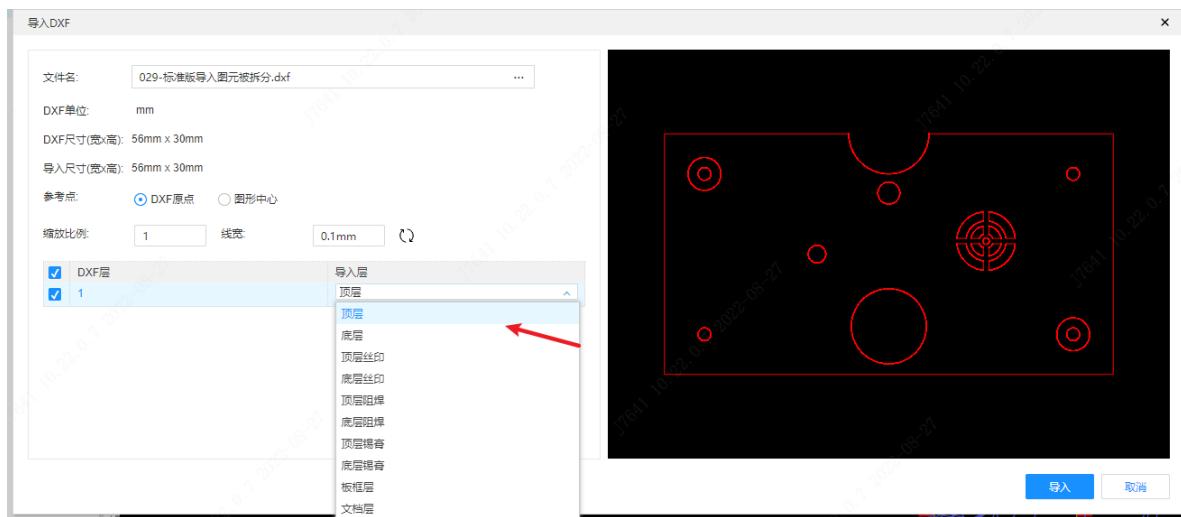
操作入口：

- 顶部菜单 - 文件 - 导入 - 导入DXF



- DXF单位**: 默认单位mm, 不可修改
- 缩放比例**: 导入的DXF缩放比例修改
- 线宽**: 导入的DXF线条的宽度, 默认单位是inch, 不可修改。
- 宽/高**: 根据DXF文件的大小
- 参考点**: DXF原文件的参考点和DXF的中心点

双击导入层，可以选择导入的图层

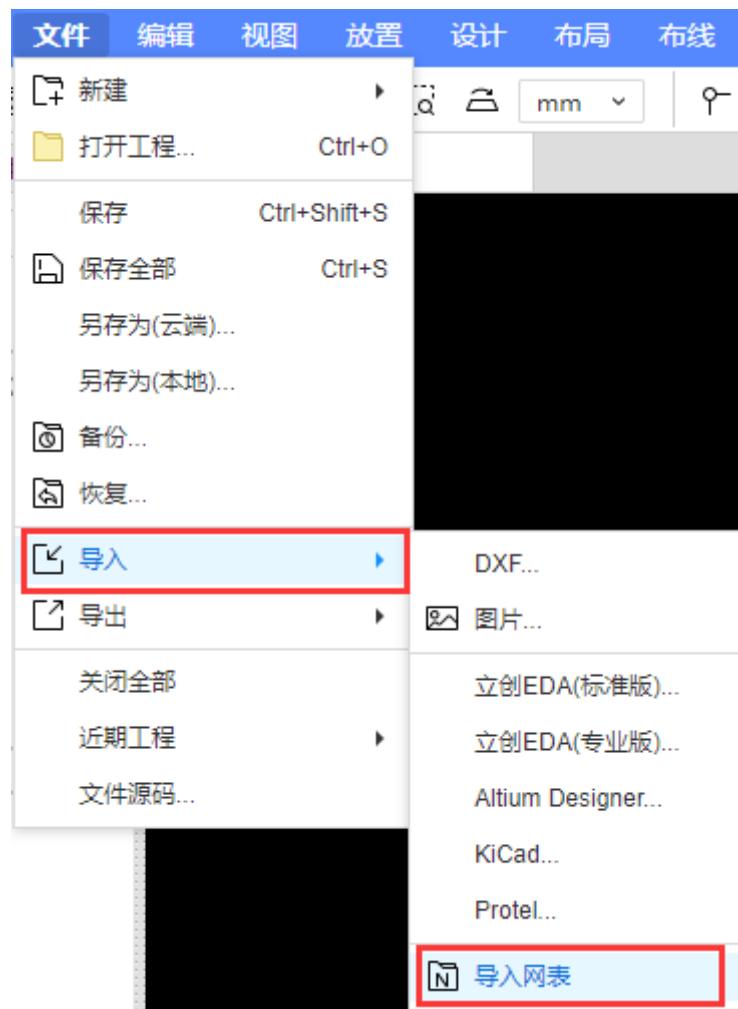


导入网表

网表也称网络表，就是网络连接和连接表示，其内容主要是电路图中各个元件类型、封装信息、连接关系等信息。使用导出的网表文件可以导入到PCB中，PCB会自动根据网表里面的封装信息，网络信息自动在PCB生成对应的元件等信息。

操作入口：

- 顶部菜单 - 文件 - 导入 - 网表



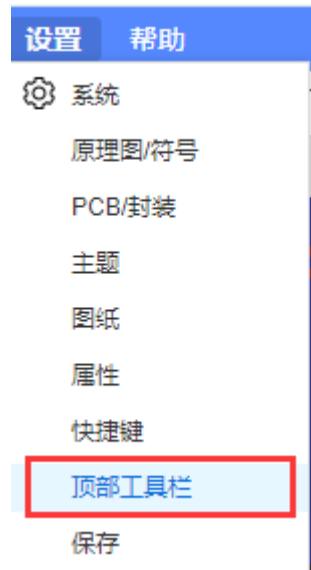
顶部面板-工具栏

PCB顶面面板中的工具栏是一些常用的工具的一个快捷栏

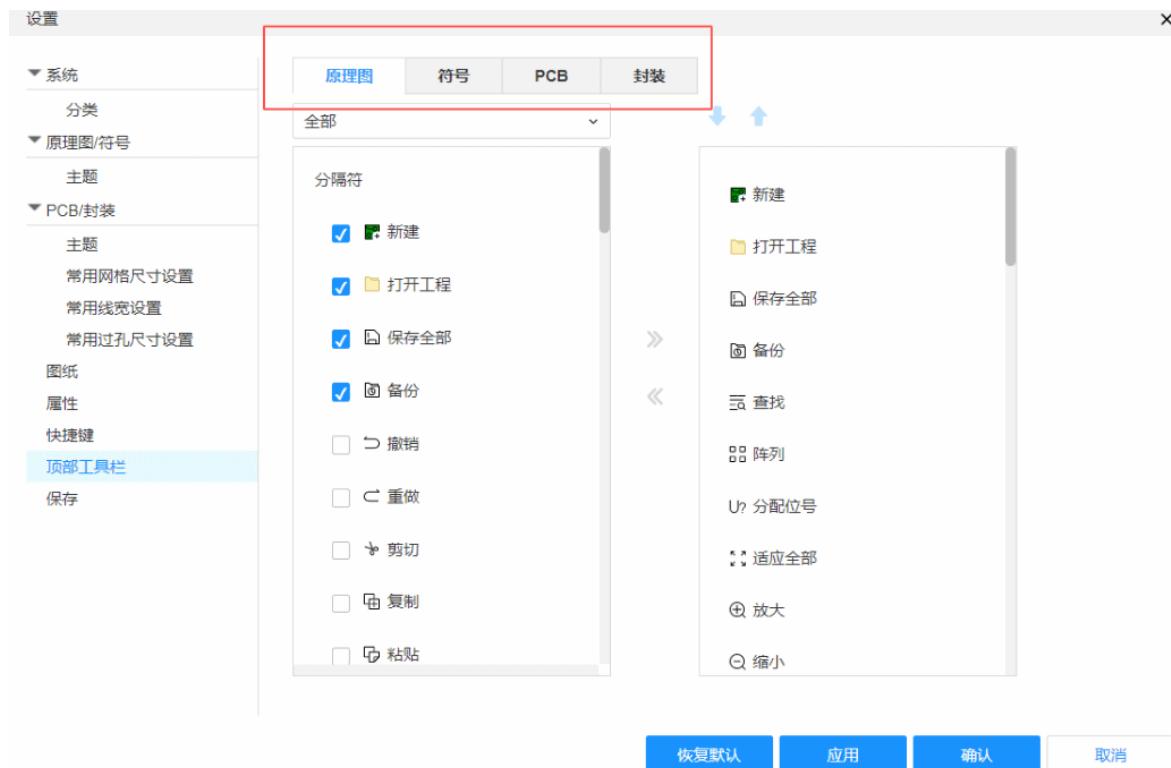


设置快捷栏

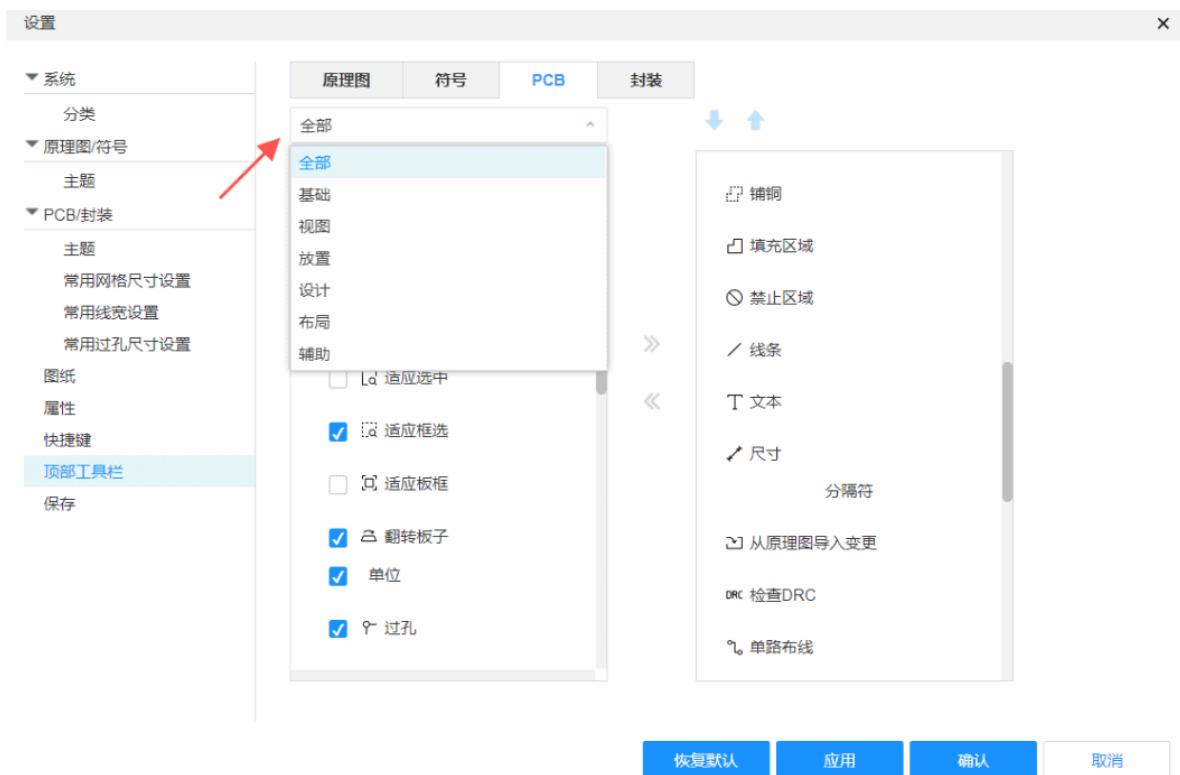
- 顶部菜单 - 设置 - 顶部工具栏



在这弹窗可以设置原理图、符号、PCB、封装的顶部工具栏设置，图中红色框指的是各个界面的顶部菜单

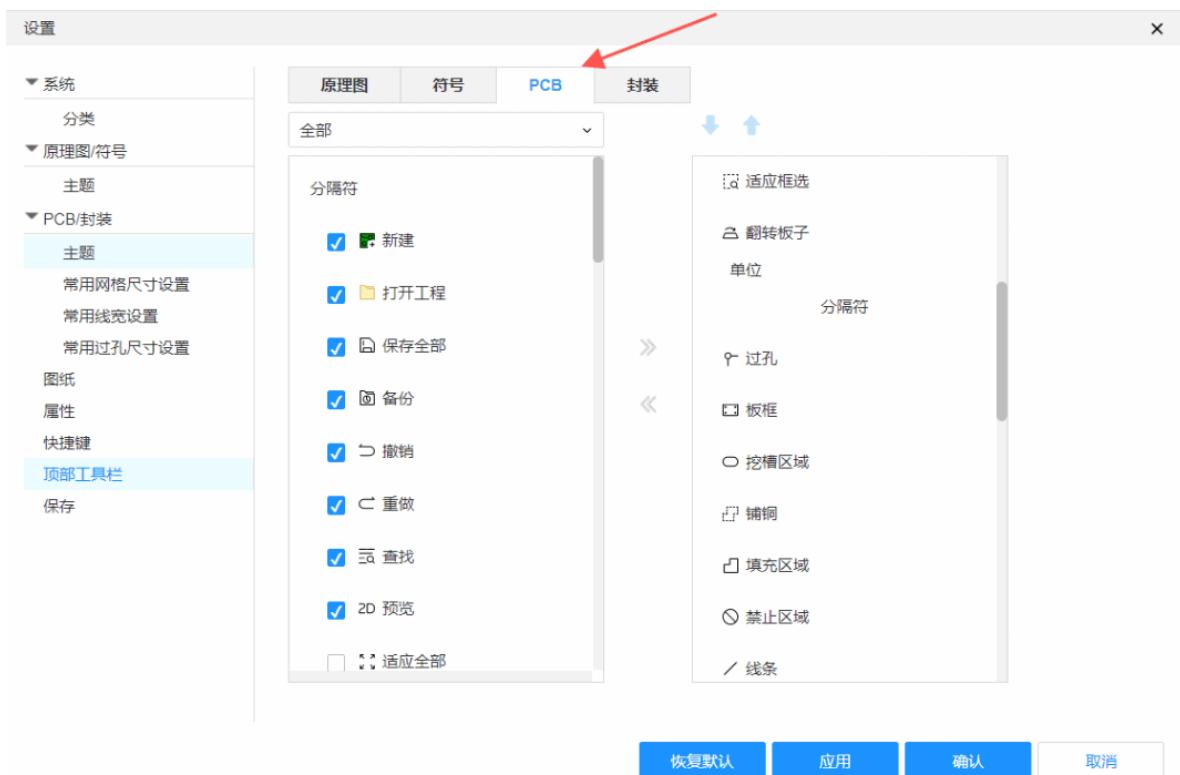


点击复选框可以查看对工具的分类显示

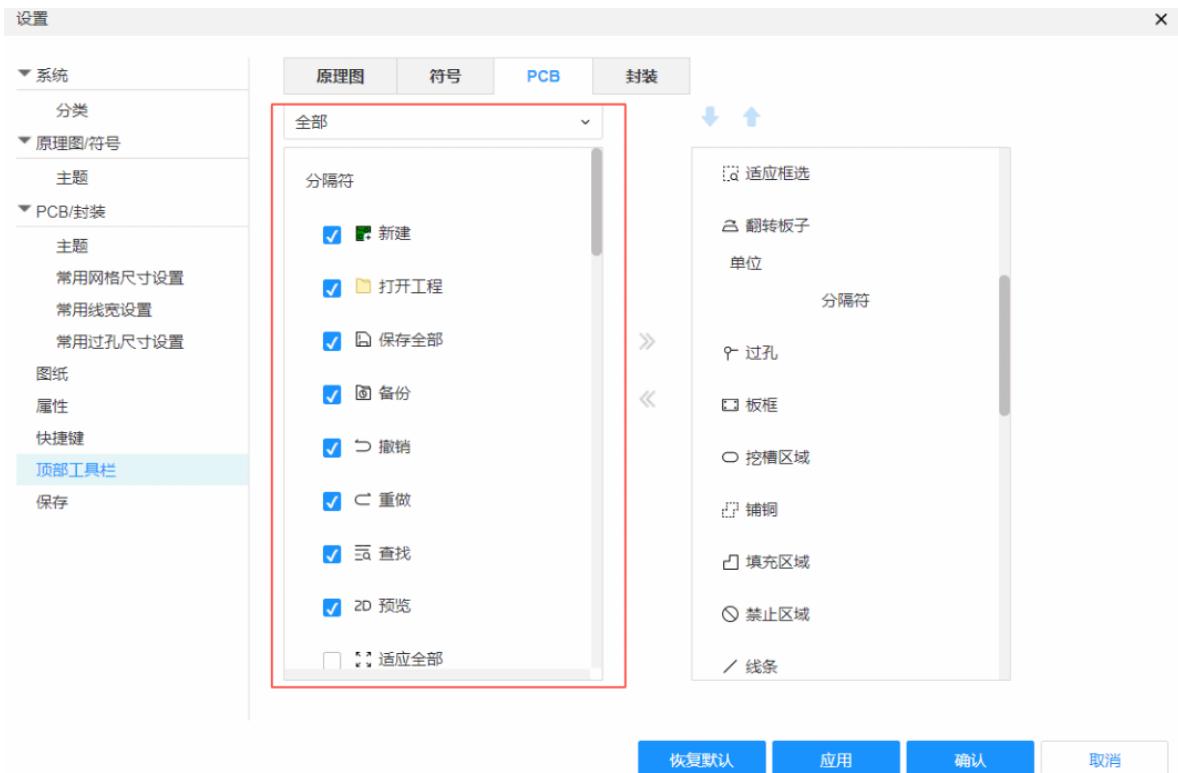


自定义顶部工具栏

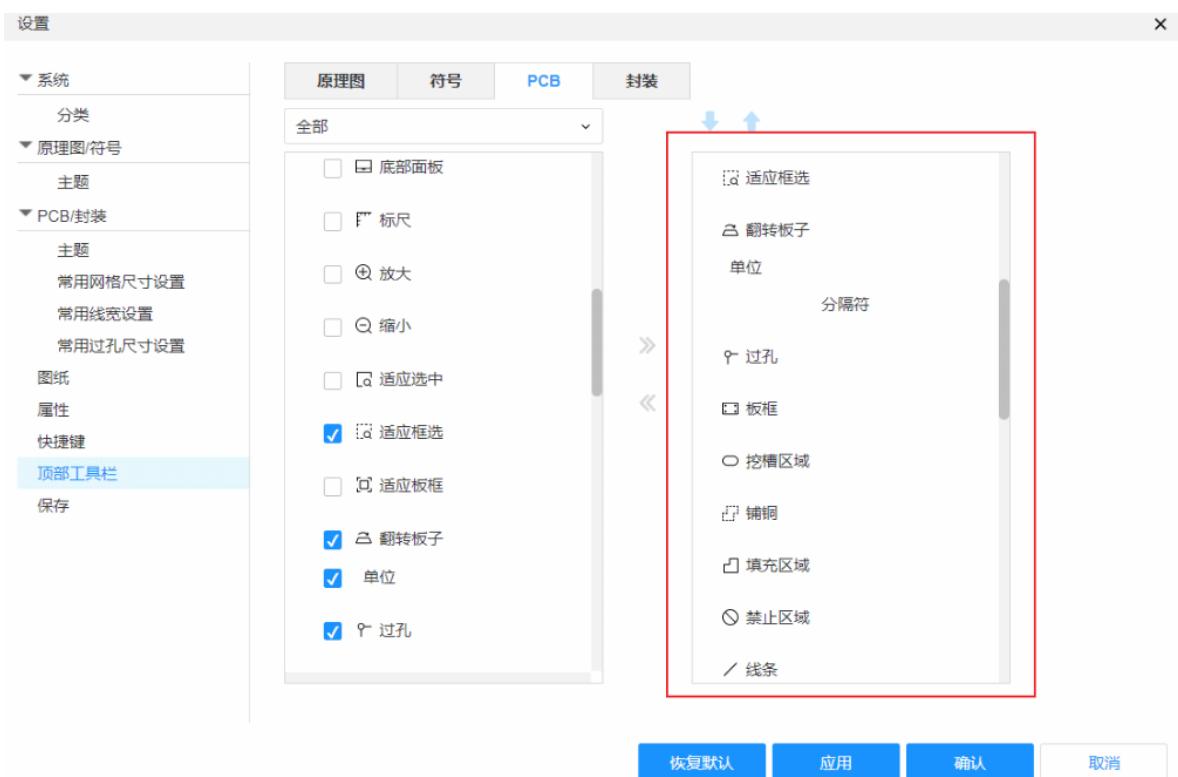
点击相应界面的顶部工具栏的设置



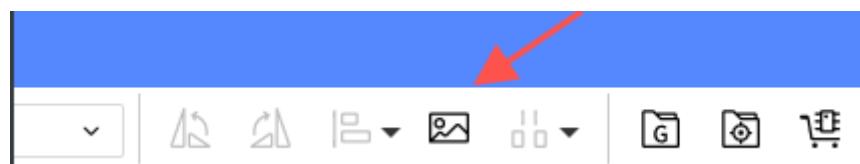
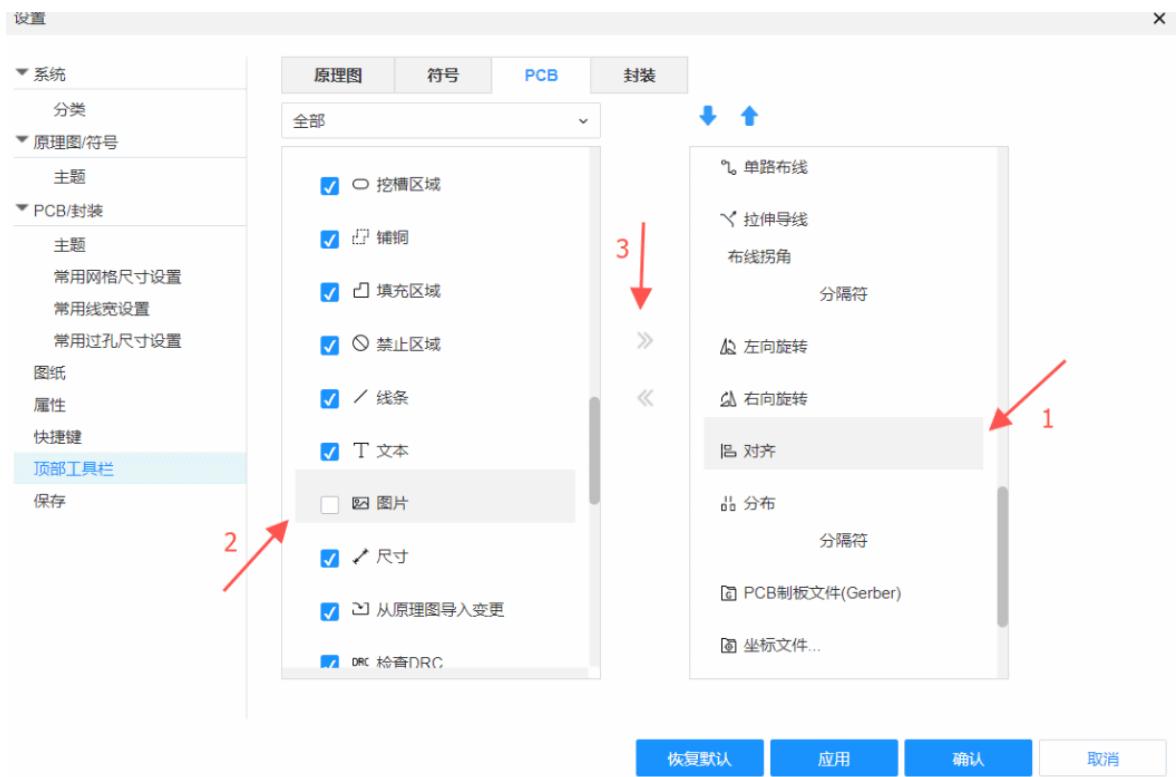
弹窗的左边是可以添加到顶部工具栏的一些快捷工具



弹窗的右边则是已经设置在顶部工具栏的快捷工具



先在右侧选择选择需要添加快捷功能的位置，然后在左侧选择需要添加到左侧的快捷功能，点击中间的箭头或者把复选框打上勾，点击确定，即可添加到选择的位置上！

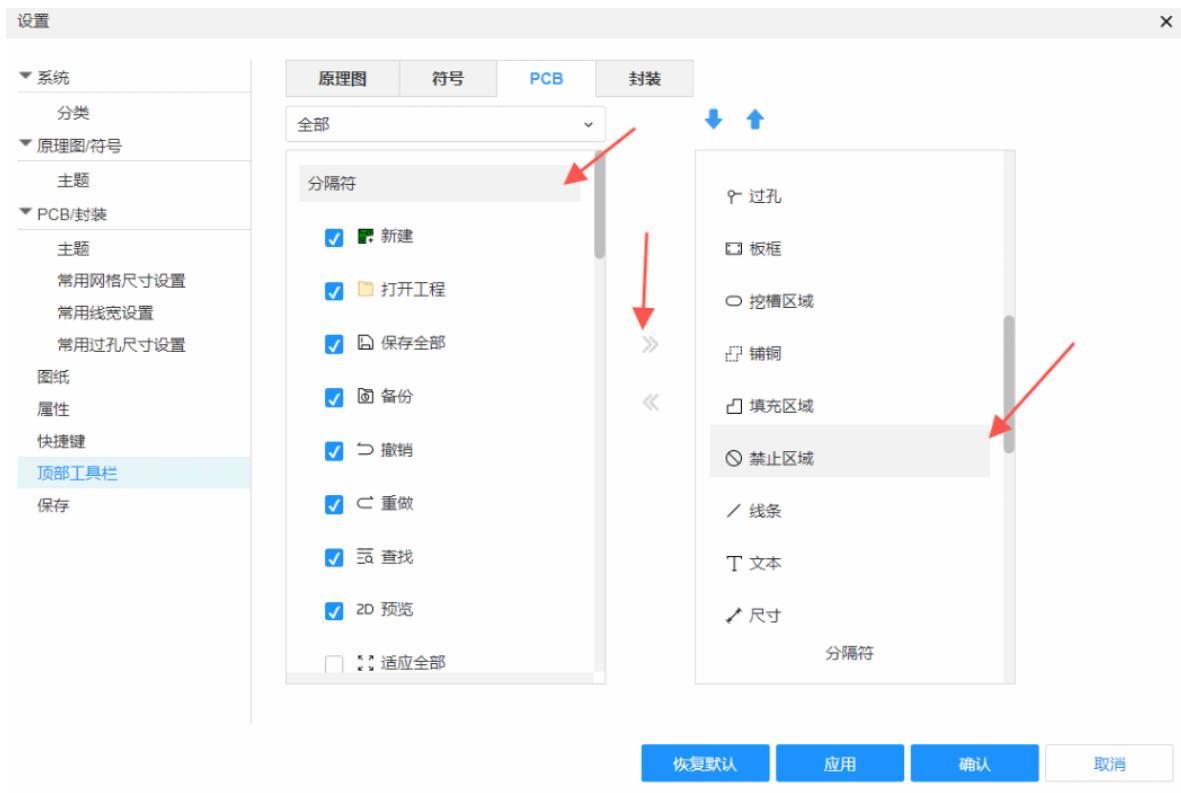


分类

在顶部工具栏中，每个功能快捷方式都会有一个分隔符作为分类的规划而这个分隔符则是可以在设置中进行修改。



添加分隔符的方法与添加快捷功能的操作相似，先在右侧选中需要分割的地方，在从左侧选择分割符，点击中间的箭头，即可把分割符添加到顶部工具栏中，点击保存将当前设置保存并且应用到PCB界面上。



可以看到，顶部工具栏的快捷功能被分隔开了



底部面板-元件库

元件库在PCB界面中的底部面板中，元件库中的器件库可以直接在PCB界面中放置器件，符号、封装和复用图块则不能放置。

元件库中包含了系统库、个人库、收藏库和加入团队的元件库。而元件库中又包含了器件库、符号库、封装库、复用图块



器件搜索

器件库顶部的搜索是全局搜索，在整个元件库中搜索

The screenshot shows a component library search interface. At the top, there are tabs for '器件' (Device), '符号' (Symbol), '封装' (Package), '复用图块' (Reusable Block), and '3D 模型' (3D Model). A search bar contains the text 'CAP_0603'. Below the search bar is a table with columns '序号' (Index), '器件' (Device), and '序号1' (Index1). The table shows one result: index 1, device 'CAP_0603'. On the left, a sidebar lists categories: '系统(0)', '个人(1)' (selected), '测试(0)', '立创EDA专业版勘察', and '公开(4)'. A red box highlights the search bar.

而下面的搜索框是对系统或个人的器件库进行分类搜索

This screenshot shows the same component library search interface as above, but the search term in the main search bar has changed to '电容' (Capacitor). The rest of the interface, including the sidebar categories and the table results, remains the same.

编辑元件

在元件库中选择任意器件，点击鼠标右键，即可对器件修改。

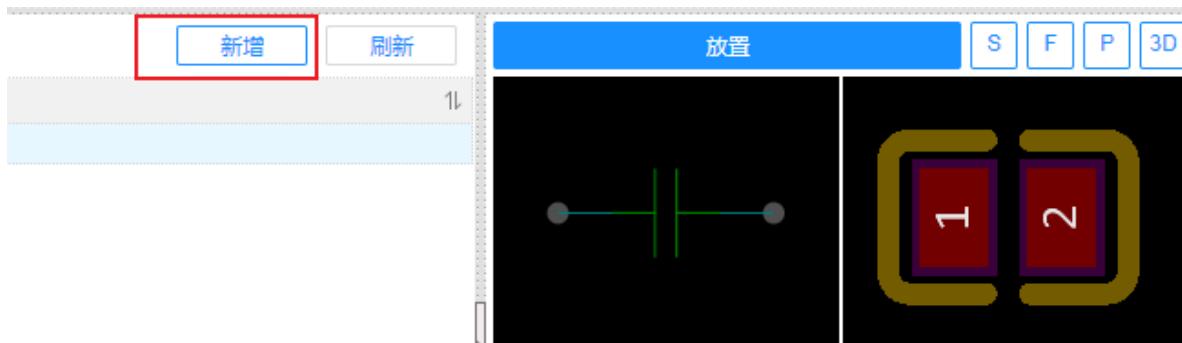
说明：

- 系统库不支持修改！

This screenshot shows the component library interface with a context menu open over the selected component 'CAP_0603'. The menu options are: 刷新 (Refresh), 编辑器件... (Edit Device), 编辑符号 (Edit Symbol), 编辑封装 (Edit Package), 删除 (Delete), 另存为... (Save As...), 符号另存为... (Save Symbol As...), 封装另存为... (Save Package As...), 3D模型另存为... (Save 3D Model As...), and 添加收藏 (Add to Favorites). The '删除' (Delete) option is highlighted with a blue background.

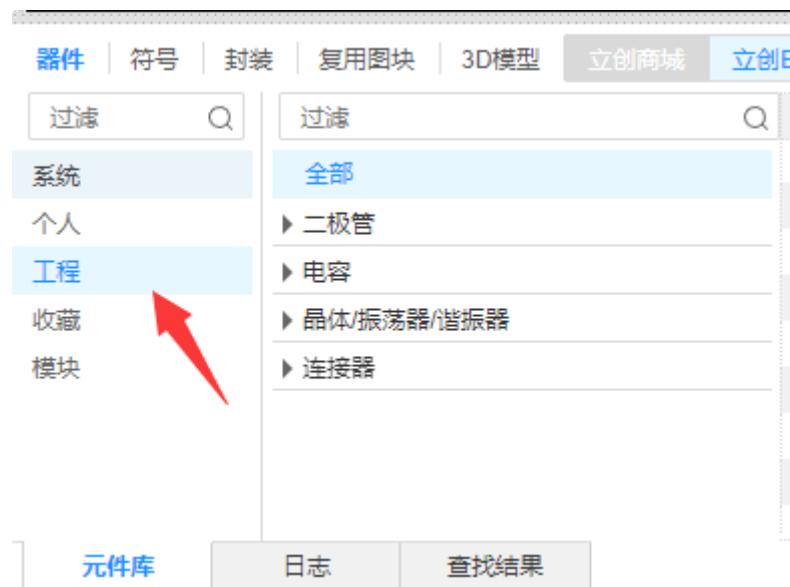
新增器件

在元件库中点击右上方的新增按键，可快速创建器件，符号和封装操作相同。



底部面板-工程库

PCB的与原理图的工程库相同，工程库是当前放置在工程里所有的器件库，包括符号、封装和复用图块，在工程中添加器件和特殊符号，都可以在工程库中显示，在工程里面删除的器件工程库不会跟着删除，会保留在工程库里面，做一个历史记录，记录着放置在这个工程里面的器件，同时也可以再次点击使用或者修改，在工程库中修改的器件只能应用于当前工程下，对元件库没有影响，但是不能再工程库里面删除工程里面已经放置的器件。

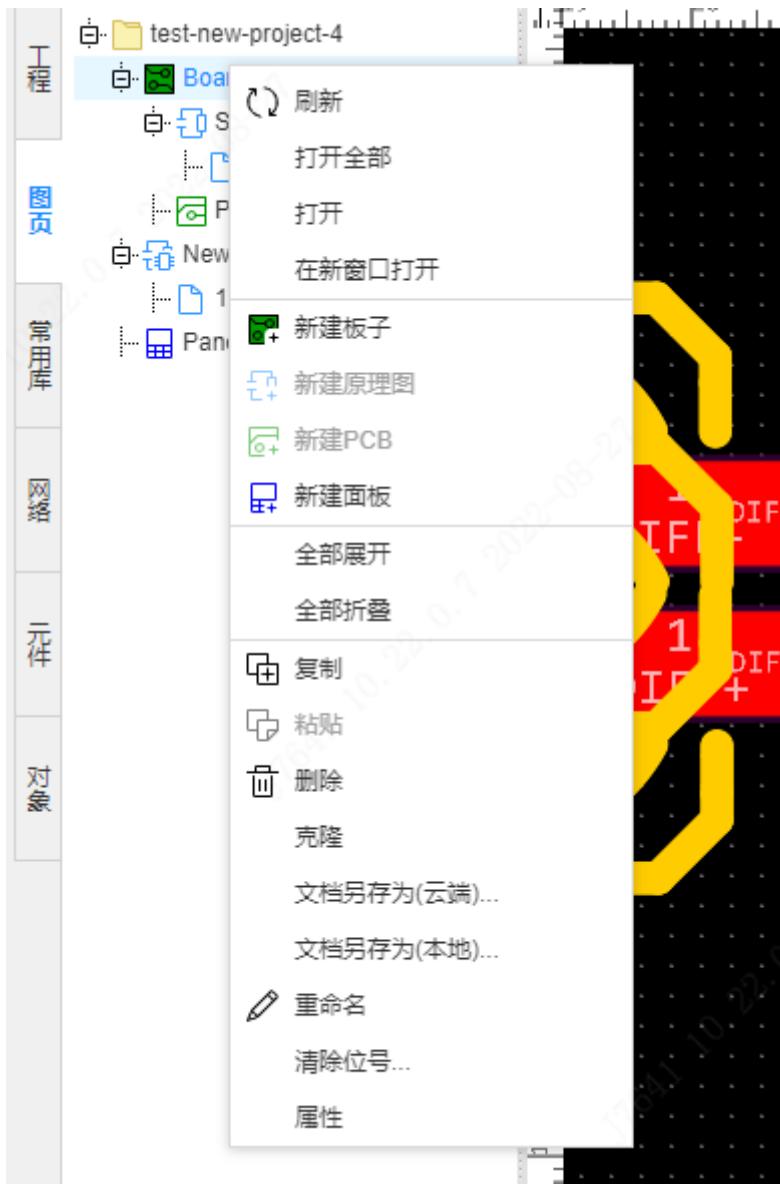


左侧面板-图页

创建的工程和图页都在左侧面板中的 - 图页中可以查看，双击可打开创建的文件，并且编辑。

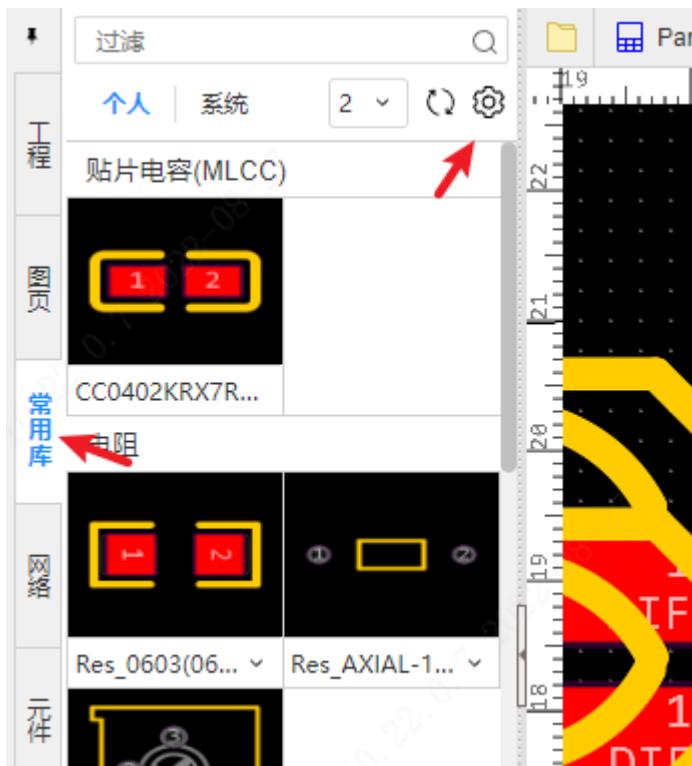


左侧的图页Tab和前面原理图的图页Tab一致，可以通过右键菜单进行各种操作。



左侧面板-常用库

当打开PCB后，在左侧面板可以看到一个常用库Tab，支持展示系统内置的一些常用库，也可以支持自定义常用库。PCB的常用库可以很方便给不需要绘制原理图的设计使用。



设置常用库的操作和前面原理图设置常用库一致，是共用的。设置的常用库根据器件绑定的封装显示出预览，并支持点击后移动鼠标到画布进行放置。

图 123

器件后面的原理图和PCB勾选项表示该器件是否显示在原理图或者PCB的常用库中。

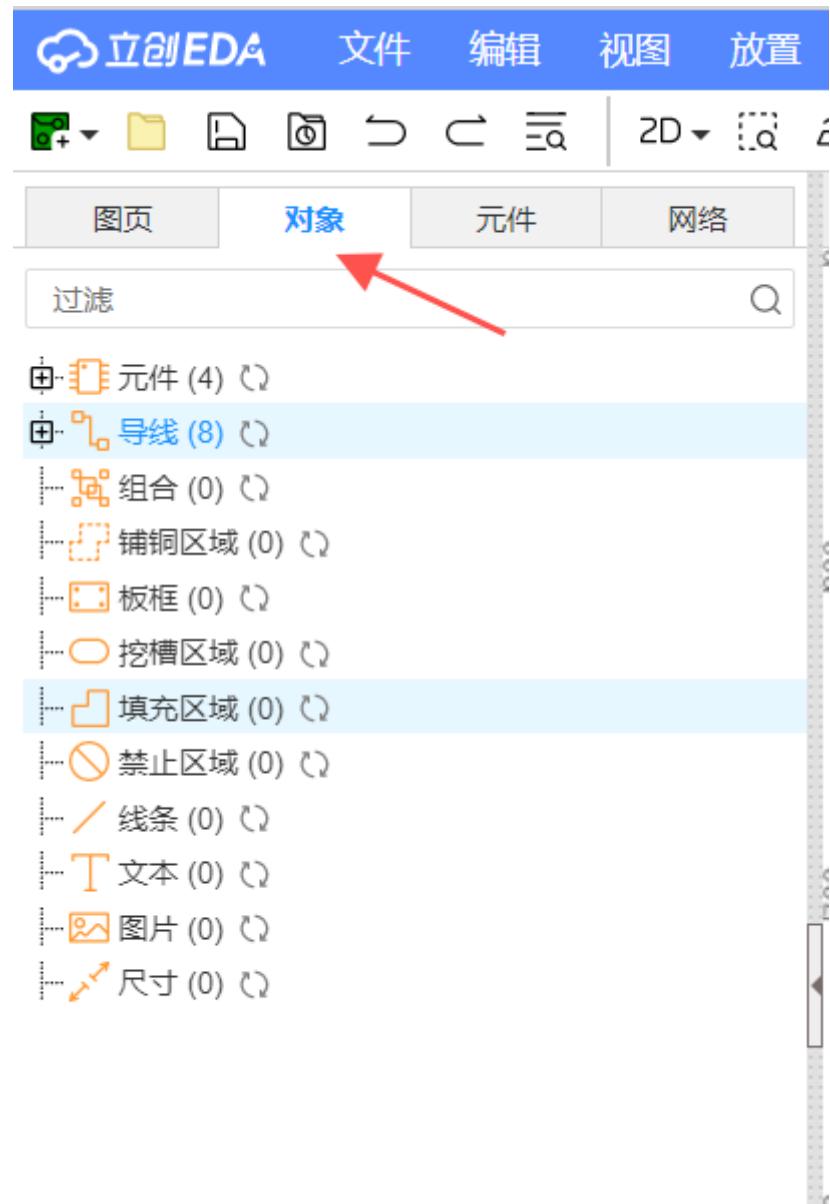
注意：当编辑器第一次打开的时候，会自动生成常用库的缩略图，当电脑性能较差的时候，常用库的缩略图展示会比较慢。

操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV13e4y1h7Y4/?spm_id_from=333.999.0.0

左侧面板-对象

在PCB左侧的“对象”面板中，可以查看到当前PCB界面下放置的元素和元素的数量，

相应的，每个分支都是可以单击击来使在PCB中高亮，双击可放大到器件并且高亮。



左侧面板-元件

左侧面板元件界面是显示放置在当前PCB界面的器件数量、焊盘、位号、封装等信息。

单击可高亮选择的元素，双击可追溯到PCB界面并且高亮放大。



位号

显示在PCB界面同一类型的位号器件

点击位号或者封装，即可跳转到PCB界面对应的位号下的器件，点击器件下的焊盘即可高亮选中器件的焊盘。

图页 对象 元件 网络

过滤

位号 (1) | 器件 (2) | 封装 (2) (Q)

- U (4)
 - U1 (ne555)
 - 1: \$1N531
 - 2: \$1N538
 - 7: \$1N538
 - 8: \$1N531
 - 3: \$1N545
 - 4: \$1N552
 - 6: \$1N545
 - 5: \$1N552
 - U2 (ne555_2)
 - U3 (ne555_2)
 - U4 (ne555_2)



器件

显示放置在PCB界面的器件，不同器件的名称将会分开显示。

点击器件，即可跳转到PCB界面对应的器件，点击器件下的焊盘即可高亮选中器件的焊盘。



封装

显示放弃PCB界面放置的封装，不同的封装将会分类显示。

相同，点击封装，即可跳转到PCB界面对应的封装，点击器件下的焊盘即可高亮选中器件的焊盘。



过滤

位号 (1) | 器件 (2) | 封装 (2) 

DIP-8_L9.7-W6.4-P2.54-LS7.6-BL (3)

U2 (ne555_2)

1: \$1N531

2: \$1N538

3: \$1N545

4: \$1N552

5: \$1N552

6: \$1N545

7: \$1N538

8: \$1N531

U3 (ne555_2)

U4 (ne555_2)

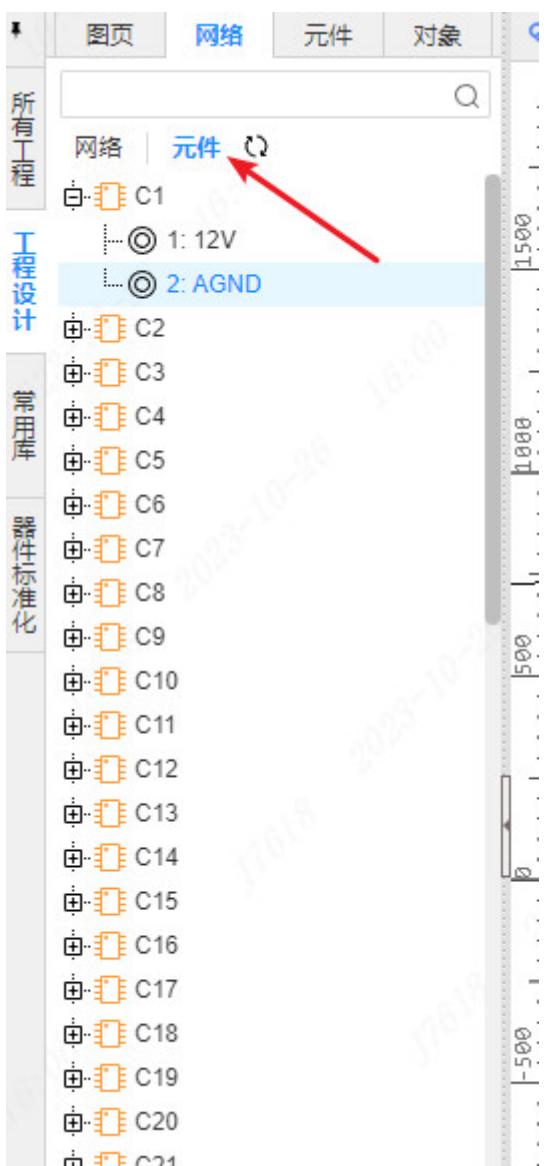
PDIP-8_L10.2-W5.9-P2.54-LS7.6-BL (1)

左侧面板-网络

在PCB界面的左侧面板-网络显示的是当前PCB界面的网络，分为网络、网络类、飞线、差分对、等长网络组、焊盘对组



切换上方的标签到元件，将显示当前PCB中焊盘的网络



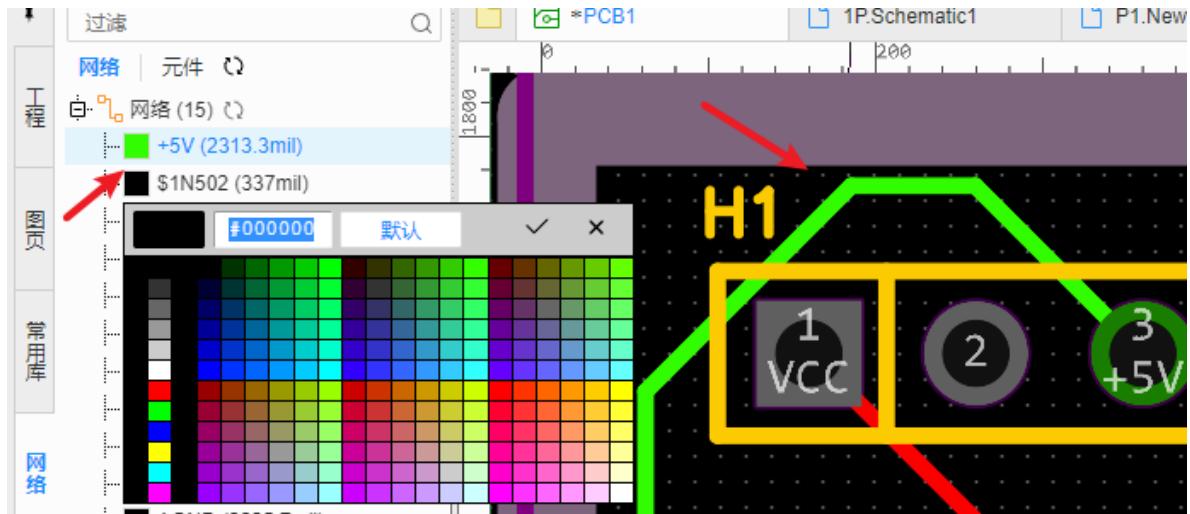
网络

显示当前PCB界面中网络的数量及具体网络，其中空网络也会显示，名称为None

网络定位：单击网络，即可在PCB界面高亮出来，并平移画布到中央。

双击网络可在PCB中缩放画布后并且高亮。

网络颜色：设置网络颜色：点击网络名前的颜色小方块会打开颜色设置面板，设置自己需要的演示。



也可以导线右键设置颜色



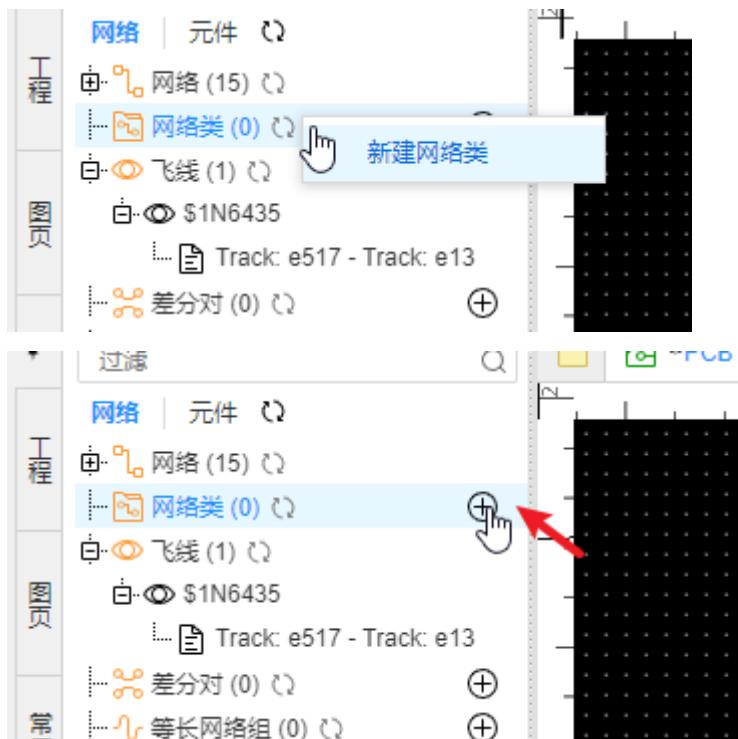
网络长度：网络名后面的括号是当前网络的长度，单位跟随画布单位，注意，这里的网络长度只统计导线的长度，如果使用了线条或者填充区域连接焊盘，网络的长度不会纳入这里。



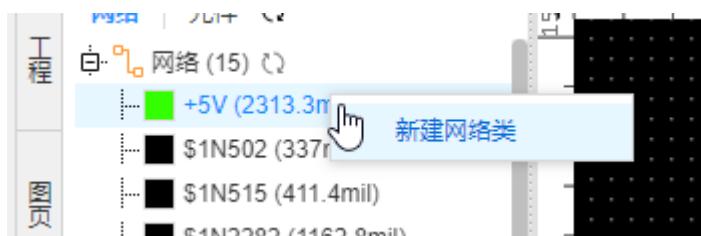
网络类

网络类一般用在同类型网络需要一起设置设计规则时使用。

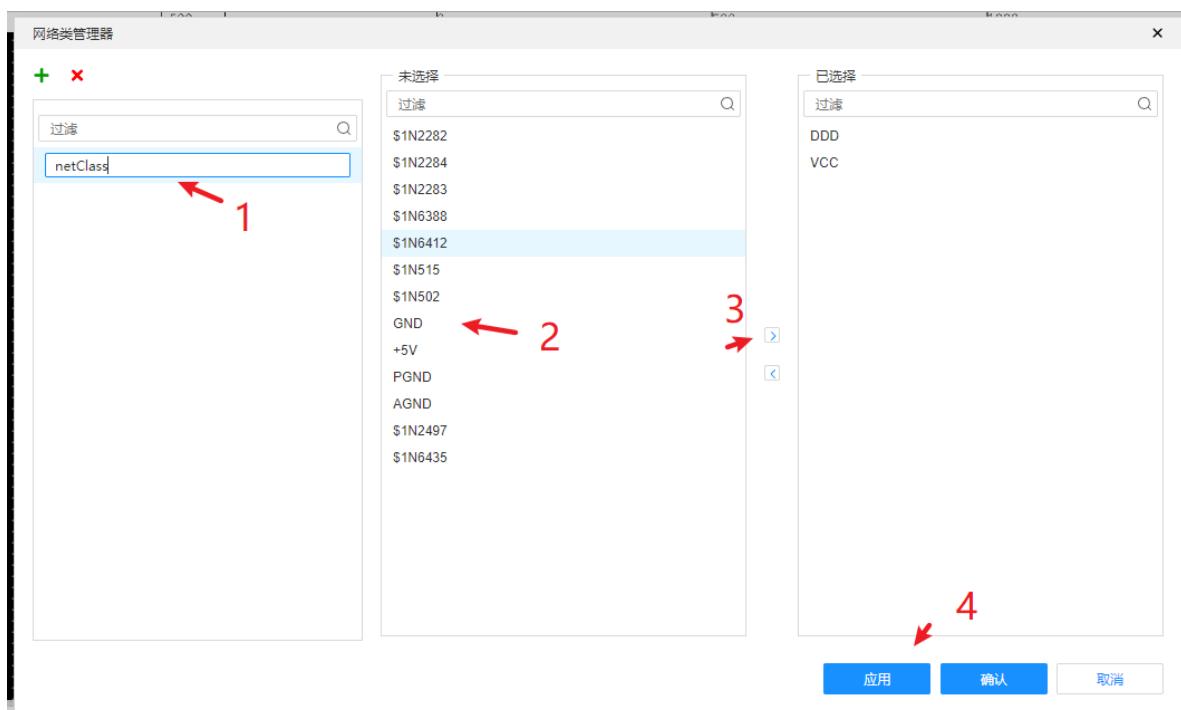
在网络分支下鼠标右键 - 新建分类或点击新建小图标



或者在上面“网络”列表直接网络名右键创建“网络类”。



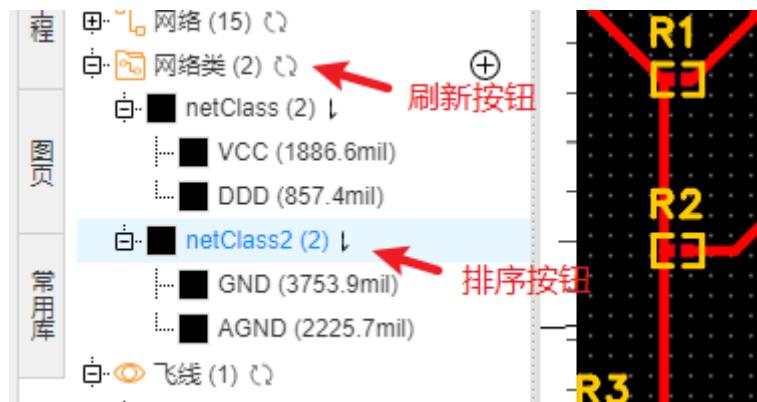
在网络类弹窗设置好名称，和设置对于的网络即可。



已加入网络类的网络名会在对话框里面显示出来

\$IN2497
\$1N6435
DDD (已归属netClass)
VCC (已归属netClass)

创建完毕后，刷新左侧网络类，可以看到新建的网络类。

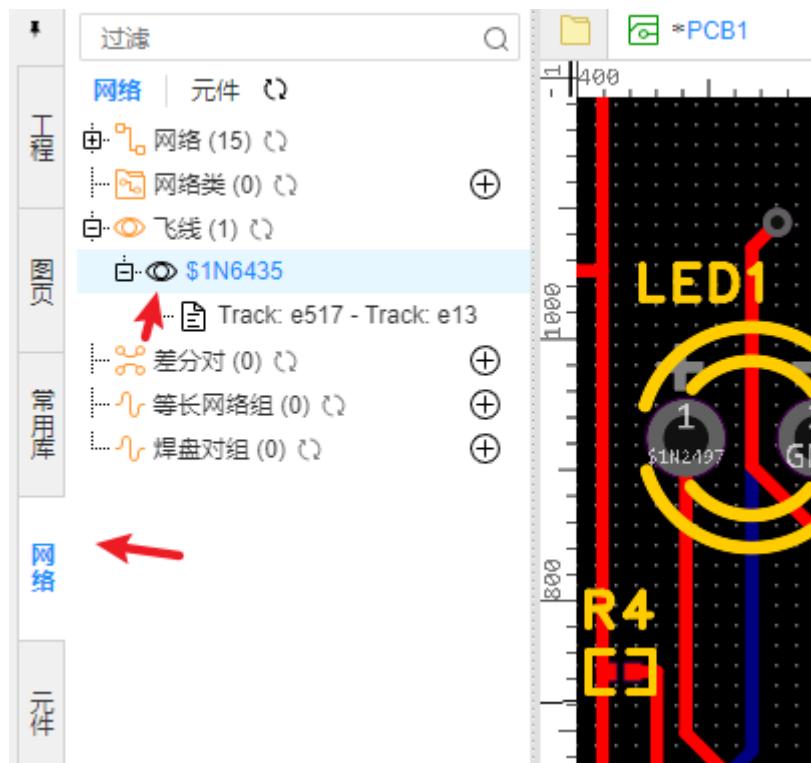


点击排序按钮，可以对网络类里面的网络进行排序，方便按网络类查看网络。点击可以根据网络名，网络长度进行排序。

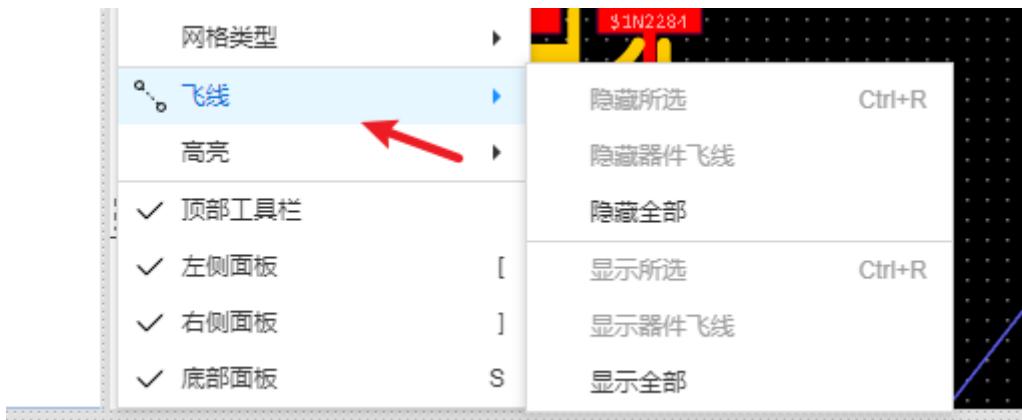
飞线

在布线时，先把其他暂时不需要布线的飞线隐藏，有利于减少干扰，专注于当前网络的布线。

可以在左侧网络树隐藏飞线



也可以选中导线后，在顶部视图菜单进行隐藏飞线



差分对

当需要差分对布线时，需要先创建差分对，并设置规则。

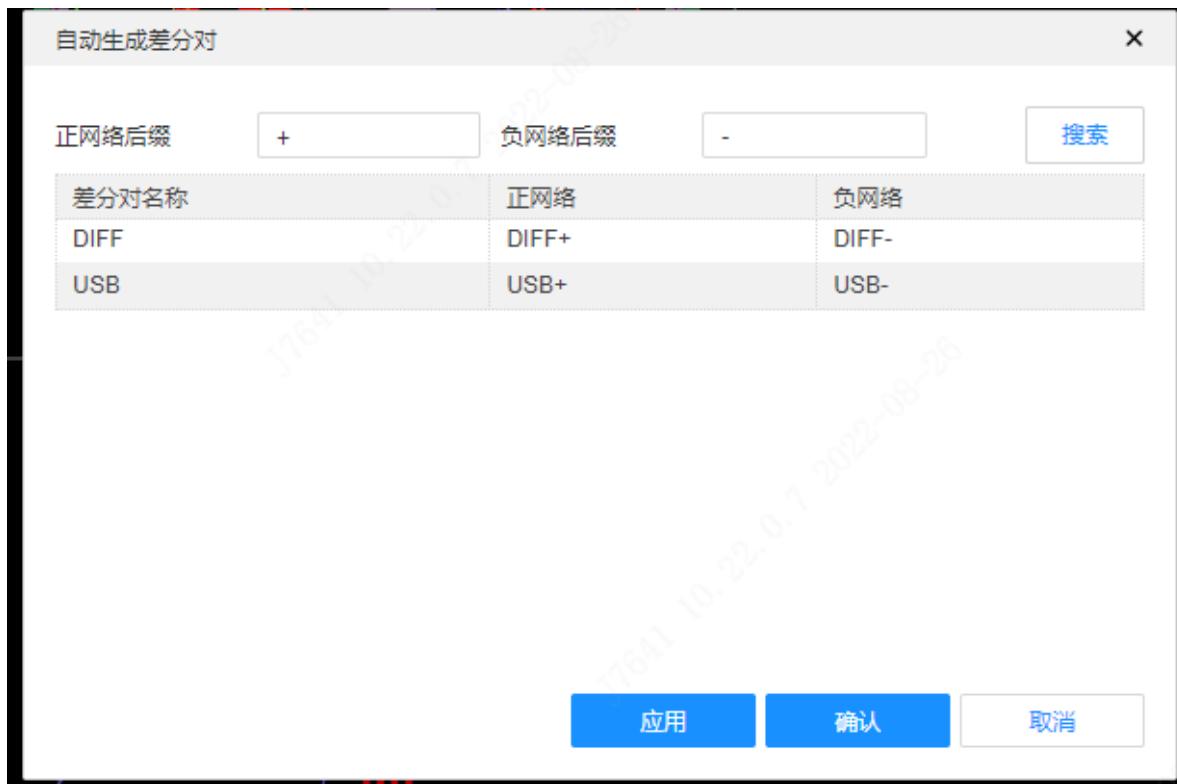
点击差分对的新建图标，可以创建新的差分对。



设置好差分对名称，添加正负网络后应用

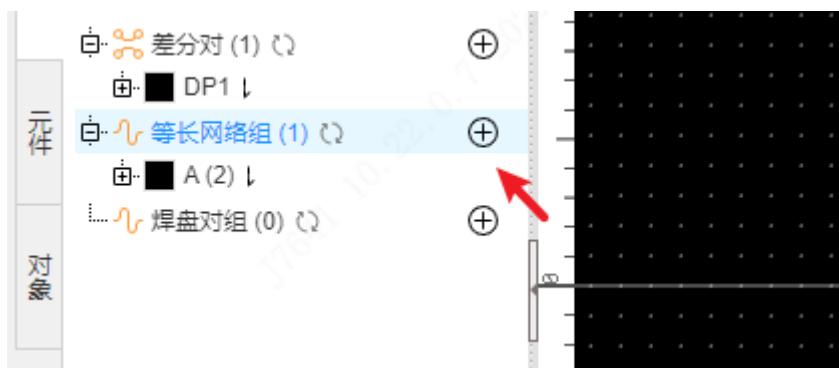


也可以使用自动生成差分对功能，会根据网络名前缀相同，但后缀不同的进行匹配

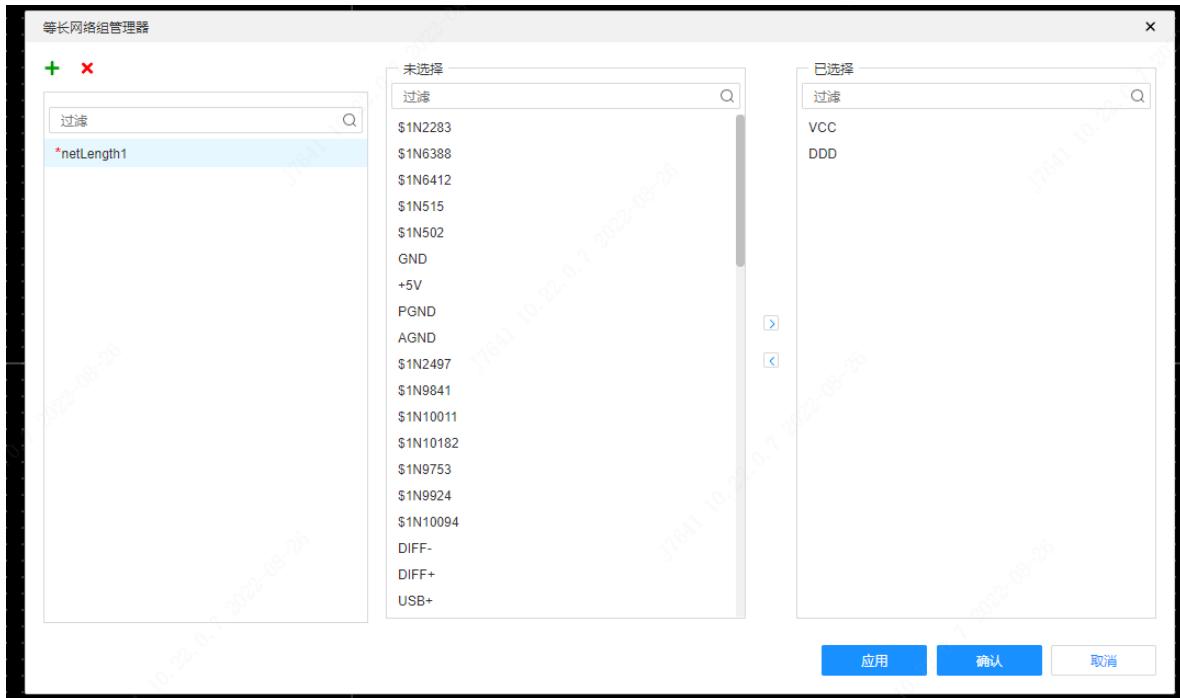


等长网络组

在需要等长控制的布线时，设置等长网络组可以很方便对比两个网络或多个网络之间的网络长度，方便在设计规则里面对整个网络组进行设置网络规则。



和前面新建网络类类似，点新建按钮后创建。



焊盘对组

创建焊盘对组可以很方便进行差分对长度控制，可以直观查看两个焊盘之间的导线网络长度，利于进行等长调整。

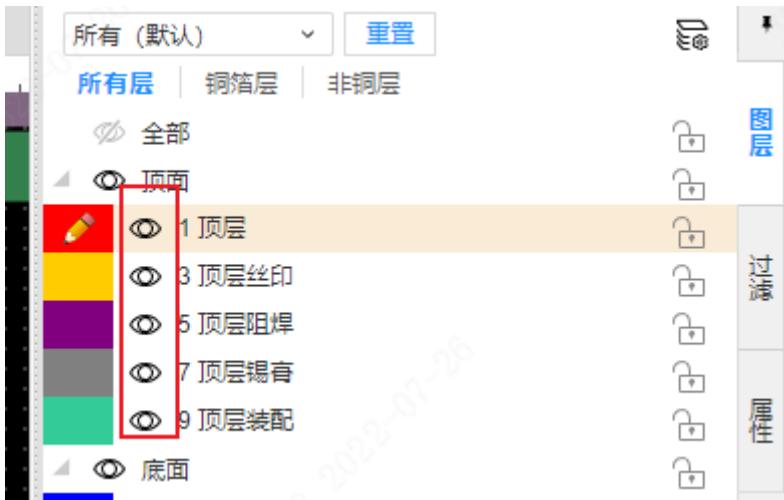


右侧面板-图层

图层切换

PCB设计会经常使用层工具，它可以随意拖动位置，用来展示当前活动层。在这里对不同层进行切换编辑。

- 点击层对应的眼睛图标可以使其是否显示该层；



- 点击层的颜色标识区，使铅笔图标切换至对应层，表示该层为活跃层，已进入编辑状态，可进行布线等操作；



- 也可以使用命令来切换图层

快捷键“C”调出命令输入框，在输入框输入“L+ 图层的ID”即可切换图层。



切换层的快捷键如下：

- **T**: 切换至顶层
- **B**: 切换至底层
- **1**: 切换至内层1
- **2**: 切换至内层2
- **3**: 切换至内层3
- **4**: 切换至内层4
- **SHIFT+S**: 高亮当前层的所有元素，隐藏其他层的元素。

注意：隐藏PCB层只是视觉上的隐藏，在照片预览，3D预览和导出Gerber时仍会导出对应层。

图层锁定

嘉立创EDA支持单独锁定一整个图层，当锁定一个图层的时候，属于该层的元素将无法被鼠标移动。



也可以在过滤面板取消勾选批量过滤其他对象。

图层设置

点击图层管理器图标，可以进行图层设置。



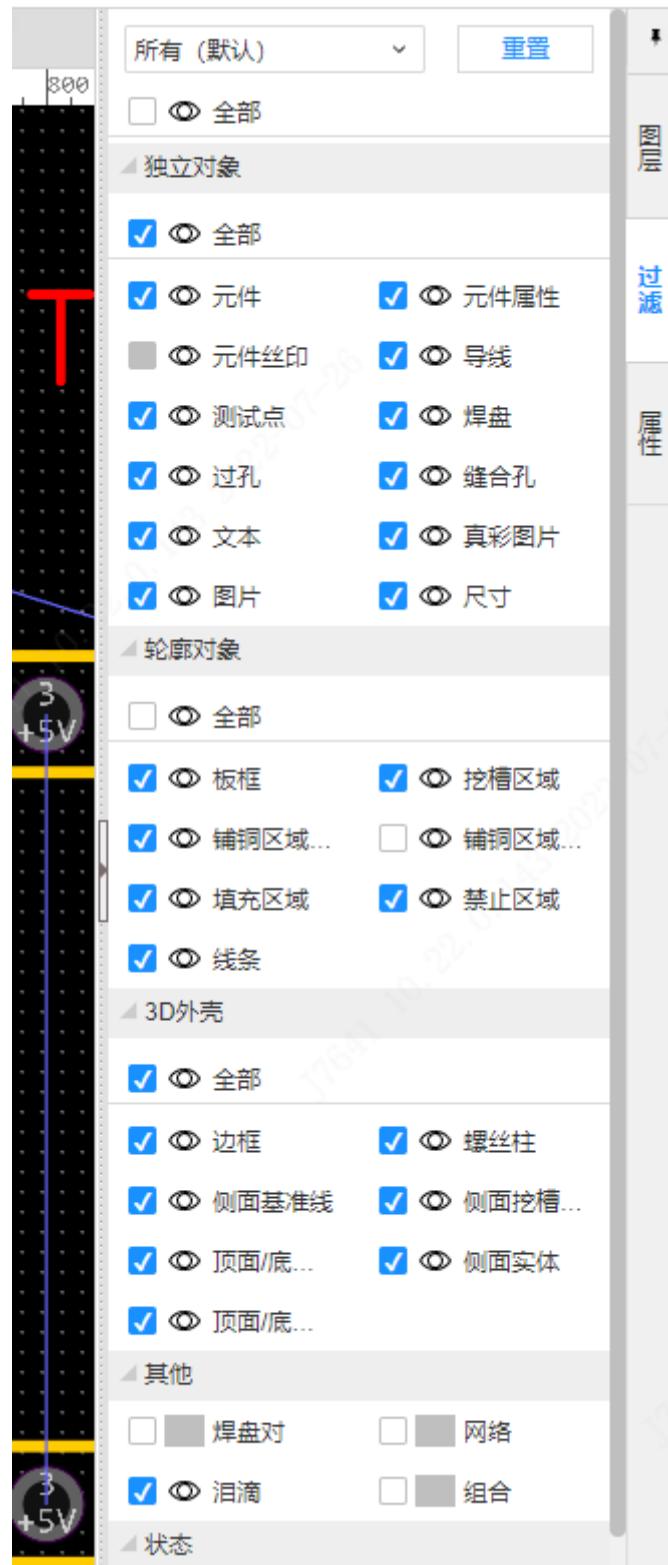
更多关于PCB层的信息请查看：[PCB设计 - 图层管理器](#)

右侧面板-过滤

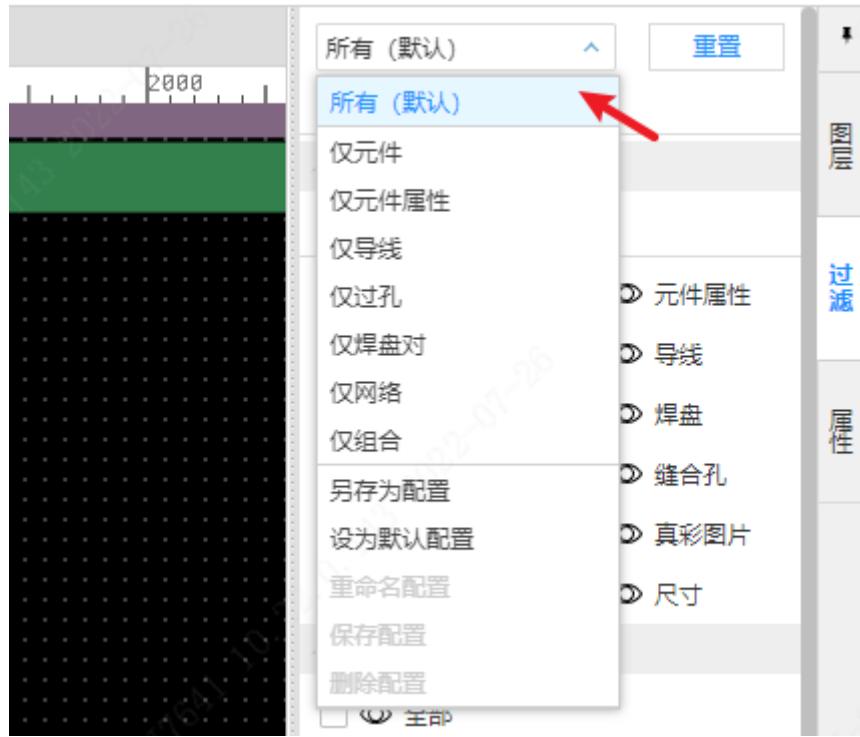
过滤拾取

在PCB界面的右侧面板筛选需要选择的元素

取消勾选了其中一元素后，对应的那个元素将在画布中无法被鼠标拾取，但可以通过快捷键批量选中。



也可以快速切换内置的过滤类型，并且可以保存自己的过滤偏好



画布右键菜单中的过滤功能和在过滤面板直接切换过滤的配置一样，可以快速切换过滤配置



也支持根据锁定状态来进行过滤。



其他类型过滤：

- 焊盘对：勾选后，点击画布一个焊盘或者导线可以把导线相连的两个焊盘对选中。
- 网络：勾选后，点击一个有网络的图元，这个网络全部的图元都会被选中。勾选后也可以点击一个空网络图元，会选中所有网络的为空的图元
- 泪滴：可以鼠标选中泪滴
- 组合：勾选后，可以选中整个组合，方便移动，拾取组合。

显示隐藏

点击可以批量修改对应元素的显示和隐藏。点击对象名前面的眼睛图标实现批量隐藏对象。



注意：图层的隐藏显示，元素筛选的隐藏显示不会进入撤销重做的历史记录。

右侧面板-属性

画布属性

当点击了画布空白处，可以点击切换到画布属性设置。嘉立创EDA提供了很多个常用设置项，方便后续的画图操作。



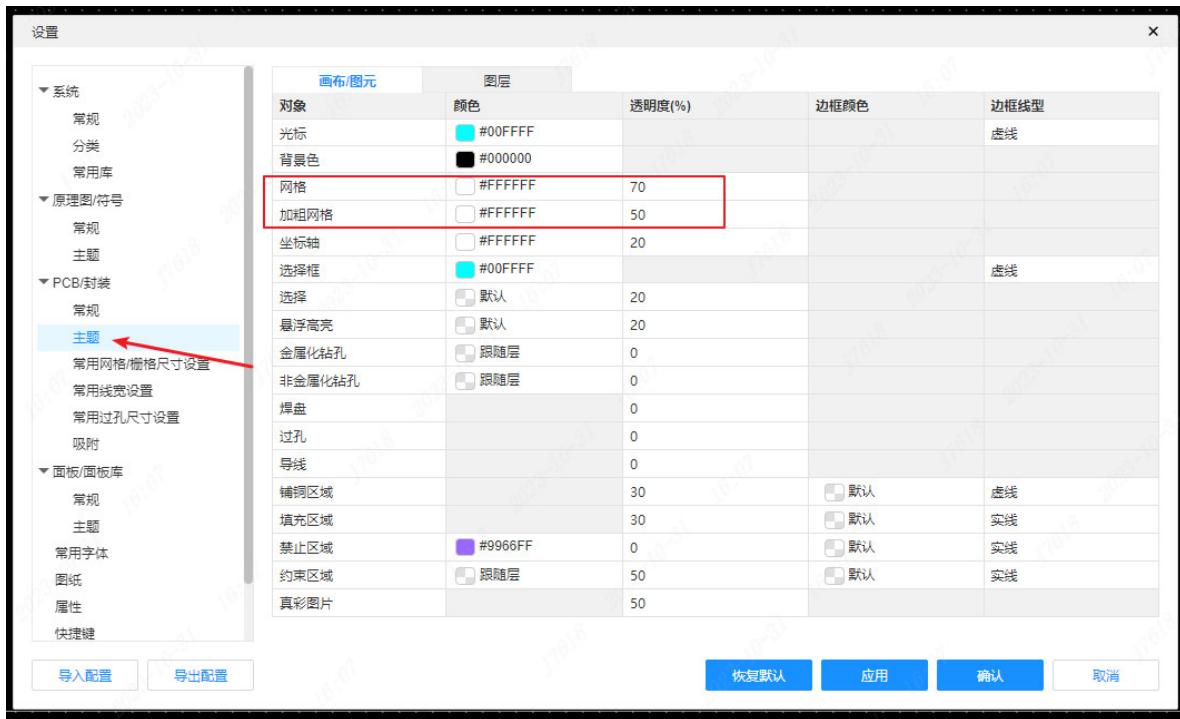
文档

单位: 画布的单位切换。和顶部工具栏, 顶部视图菜单的单位切换一样。

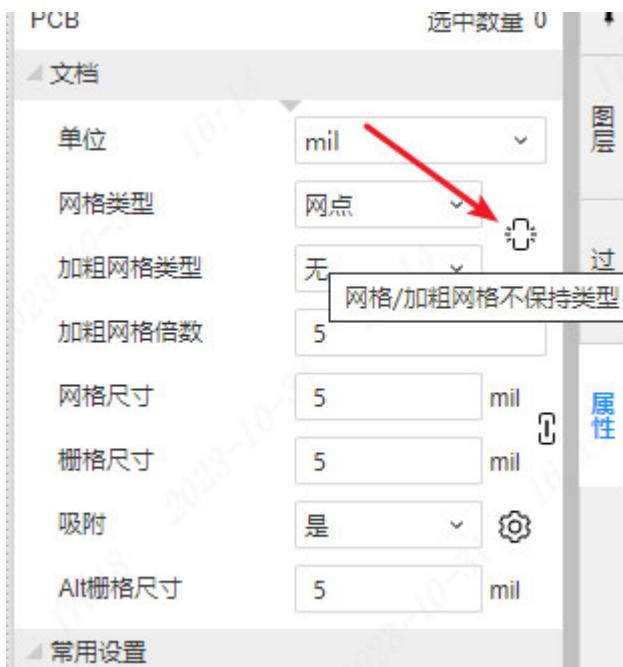
网络类型: 画布的网格设置。

加粗网格类型: 比普通网格颜色更深的网格设置。

提示: 网格和加粗网格的颜色和透明度可以在PCB主题设置中进行修改



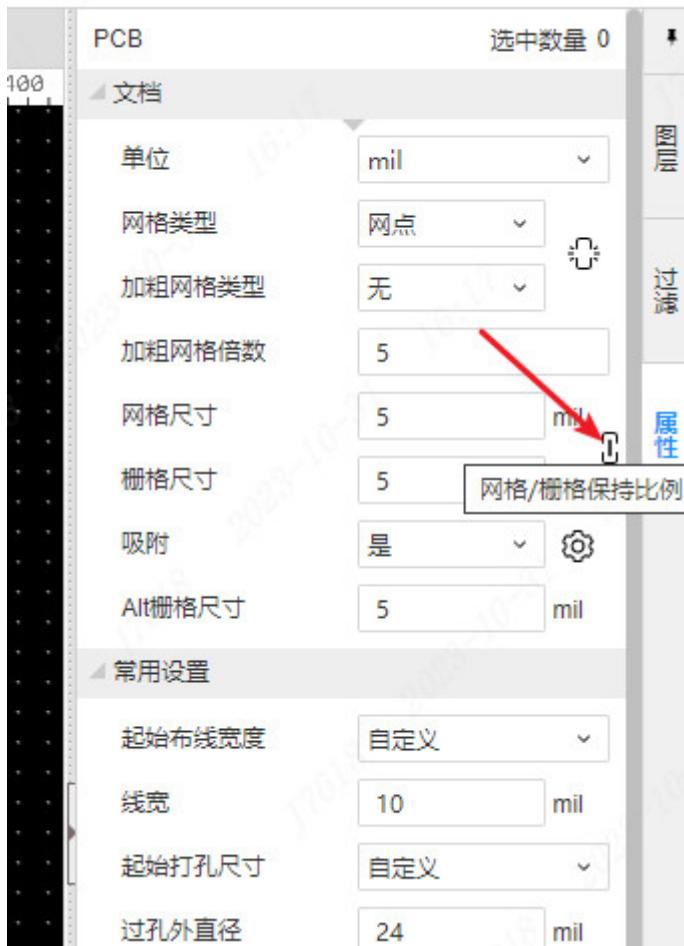
提示：点击右侧的同步图标，可以保持网格类型和加粗网格类型始终一起切换。



网格尺寸：画布的网格尺寸。可以看见的网格。

栅格尺寸：吸附时的移动格点尺寸。

提示：点击右侧的等比例图标，可以保持网格尺寸和栅格尺寸在修改后可以始终按当前比例一起修改。



吸附：是否自动吸附。可以设置吸附的对象选项。

Alt栅格尺寸：当按住 ALT 键时的吸附格点尺寸。

常用设置

起始布线宽度：

- 跟随规则：跟随设计规则里面设置的网络的导线宽度。
- 自定义：自定义起始布线导线的宽度，会忽略掉设计规则里面的导线宽度设置。

起始打孔尺寸：

- 跟随规则：跟随设计规则里面的设置的过孔尺寸。
- 自定义：自定义打孔尺寸，会忽略掉设计规则的里面的过孔尺寸设置。

布线模式：导线布线的拐角模式。

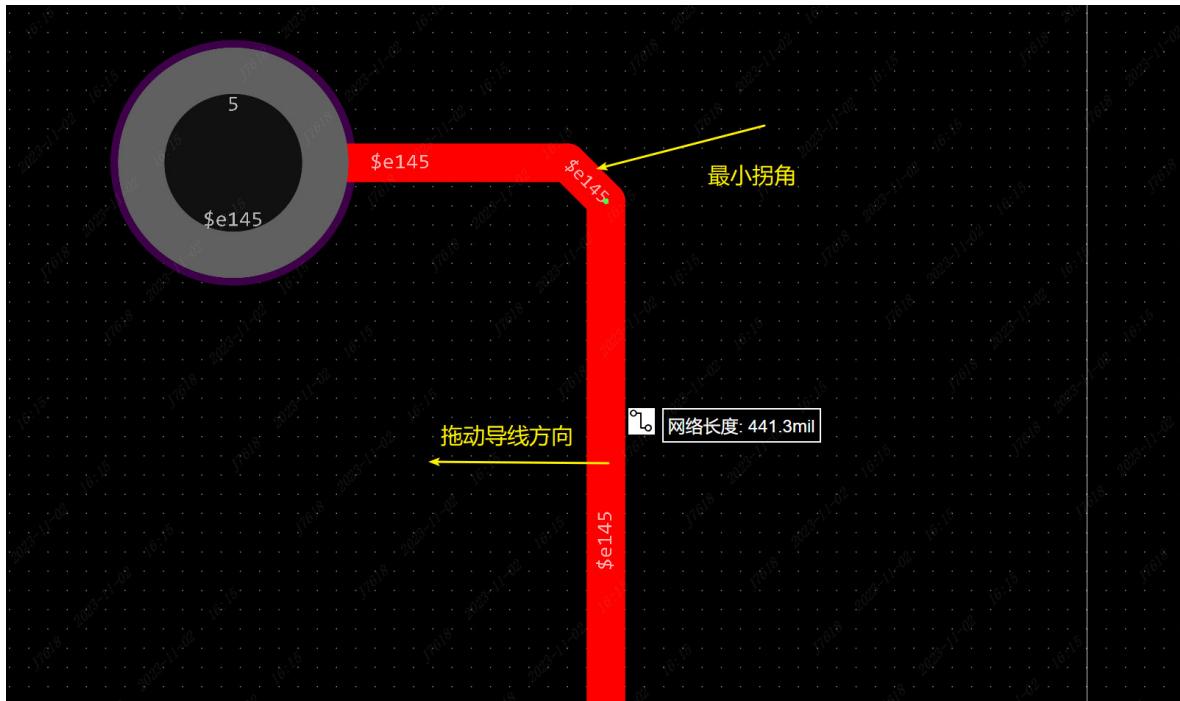
移除回路：导线绘制时是否自动移除回路的导线。

铺铜区域：是否显示铺铜区域的铺铜填充。

旋转对象：对选中整体进行旋转；对选中的对象单独进行旋转。

移动封装导线跟随：移动封装的时候，连接的导线是否自动延长跟随。

拉伸导线最小拐角：在拖动拉伸导线时，相邻的导线达到最小拐角后，不会再继续被拉伸。



彩色丝印设置



顶面板子颜色：修改顶面的背景色，将对彩色丝印工艺的PCB生效

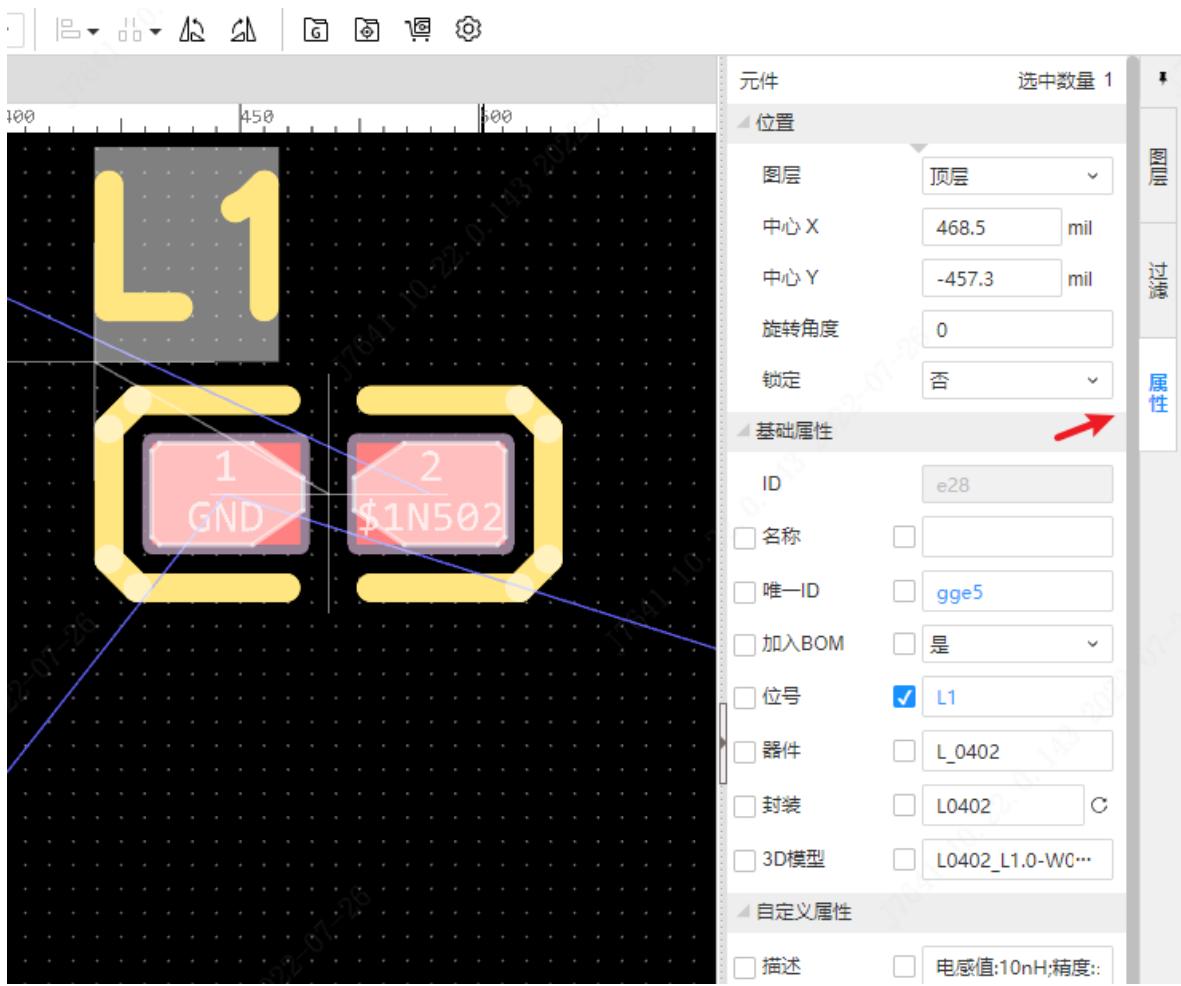
顶面丝印颜色：修改顶面所有未单独设置颜色的丝印色，将对彩色丝印的PCB生效

底面板子颜色：修改底面的背景色，将对彩色丝印工艺的PCB生效

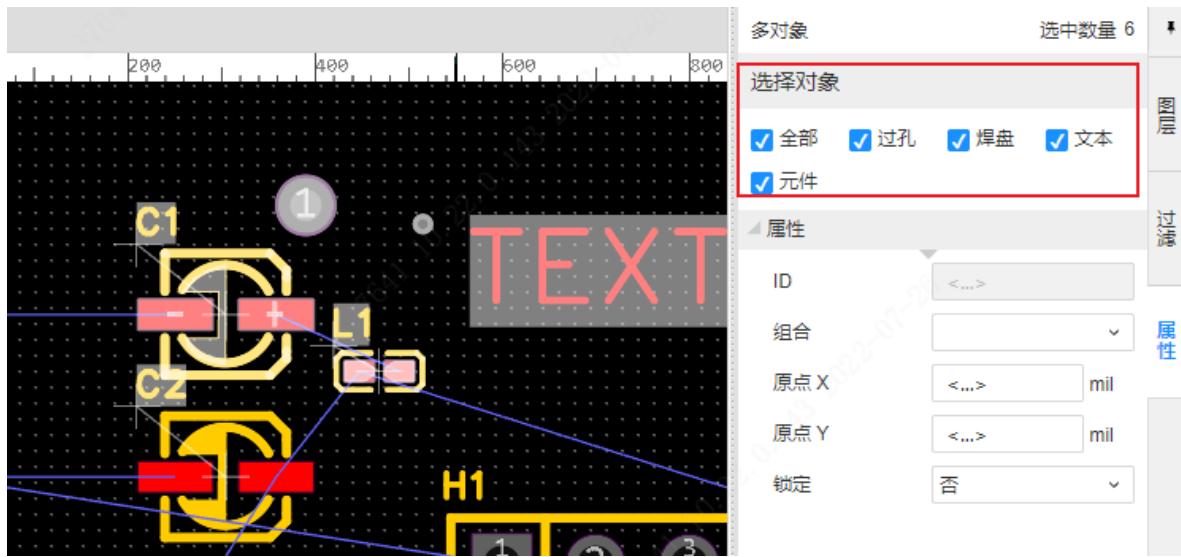
底面丝印颜色：修改底面所有未单独设置颜色的丝印色，将对彩色丝印的PCB生效

对象属性

当点击选中画布一个或多个对象时，这里可以修改器件或者其他元素的属性。

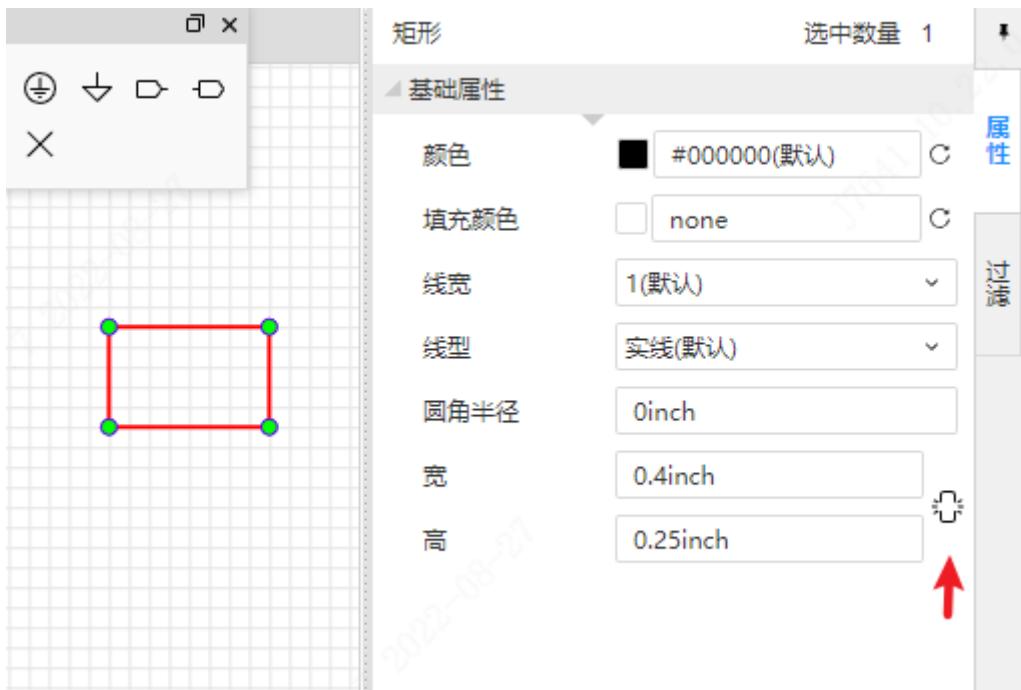


选中多个对象时，属性面板支持通过过滤展示不同对象的聚合的相同属性，方便快速修改相同的属性。



小技巧：

- 1、具有宽高的图元，在属性面板修改宽高时，可以设置是否等比例调整。点击等比例图标锁定宽高后，调整宽时，高也会一起变化。



2、拖动属性名宽度调节按钮，可以修改属性面板属性名和属性值的宽度比例，并且会记录到个人偏好中



3、在设置网络的图元，点击“单击选择网络”按钮可以快速点击画布图元进行设置网络名



右侧面板-状态

打开文档后，右侧面板右下角区域显示当前画布和光标状态。



参数说明：

S (Scale): 画布缩放倍数；

G (Grid): 画布格点 X, Y 尺寸，原理图只有一个值；

X (X): 光标当前坐标 X；

Y (Y): 光标当前坐标 Y；

dX (Distance X): 当前光标在 X 轴移动的距离；

dY (Distance Y): 当前光标在 Y 轴移动的距离。

移动

把选择的元素进行移动。

操作入口：

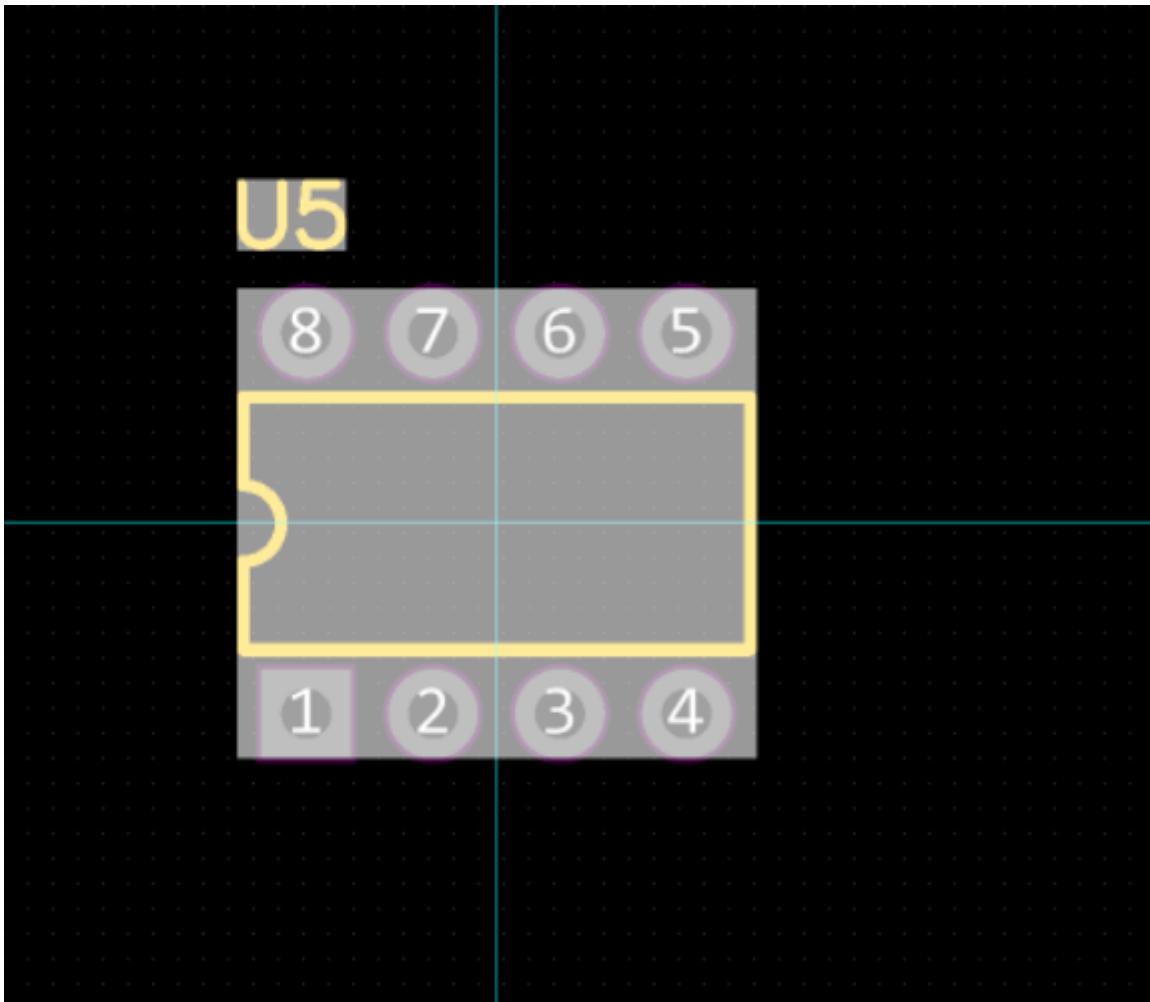
- 选择器件顶部菜单 - 编辑 - 移动或选择器件点击鼠标右键



跟进中心移动

- 选择器件 - 顶部菜单 - 编辑 - 移动 - 根据原点移动
- 选择器件 - 点击鼠标右键 - 移动 - 根据中心移动

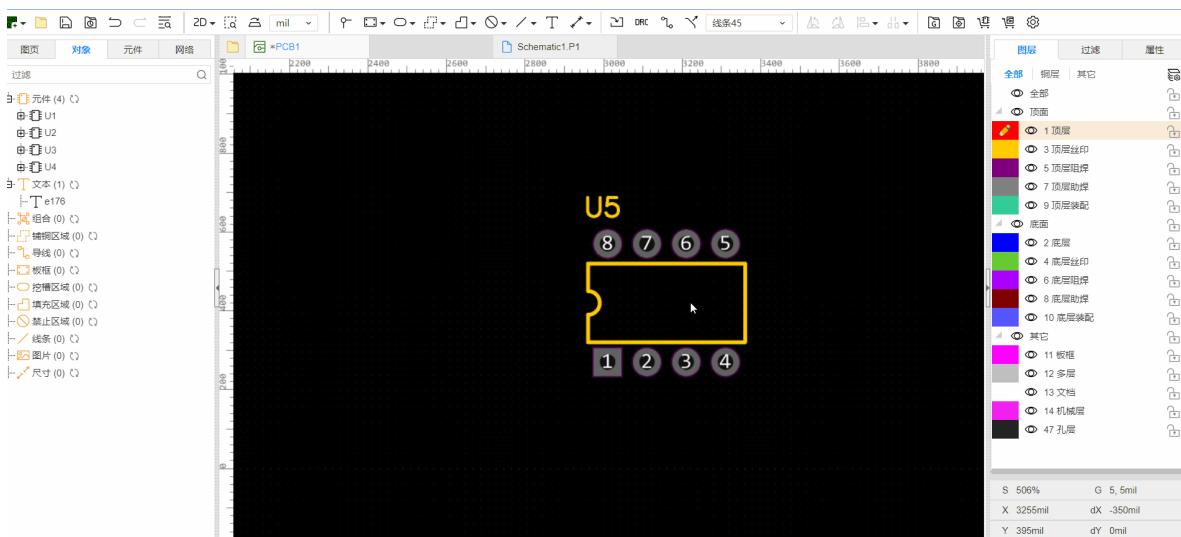
- 快捷键 M



根据原点移动

- 选择器件 - 顶部菜单 - 编辑 - 移动 - 根据原点移动
- 鼠标右键 - 移动 - 根据原点移动

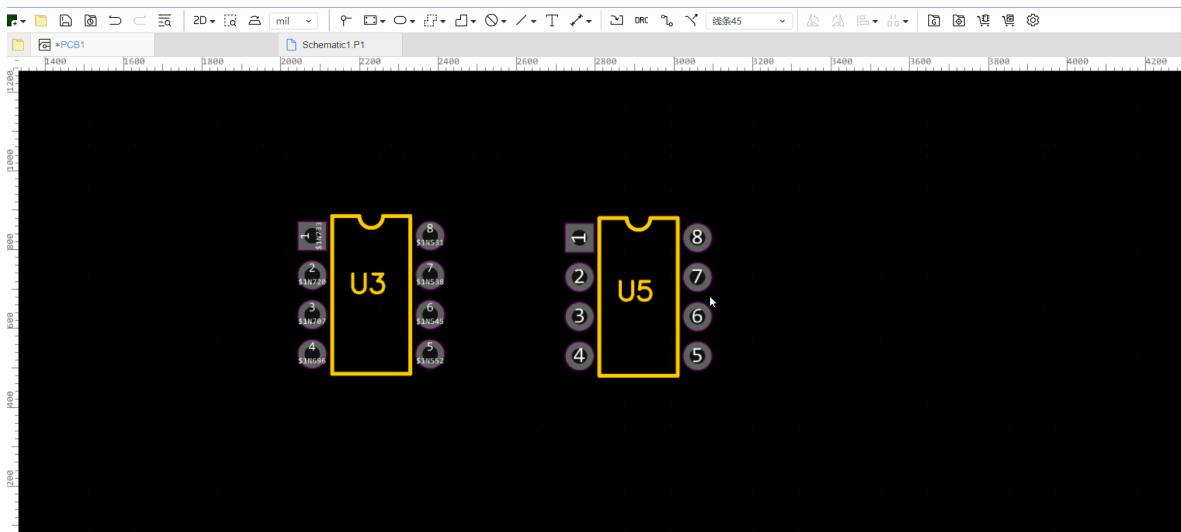
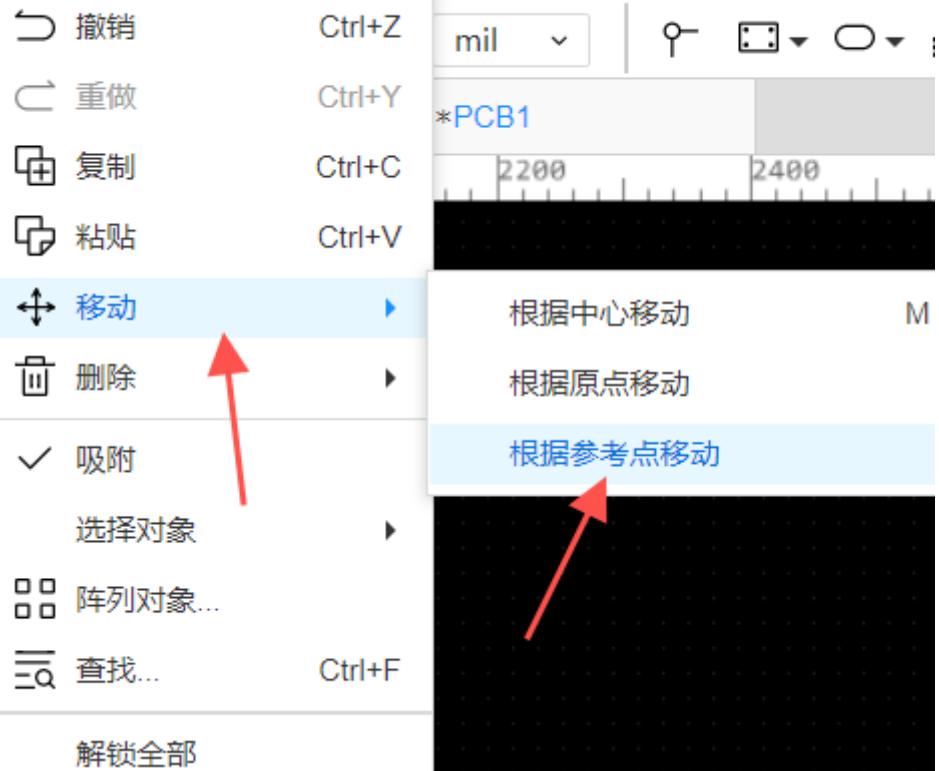
选择后即可将器件根据封装的原地进行拖动



根据参考点移动

将选择的器件根据用户选择的参考点移动，点击后选择一个作为移动的参考点来进行拖动。

- 选择器件 - 顶部菜单 - 移动 - 根据参考点移动
- 鼠标右键 - 移动 - 根据参考点移动



吸附

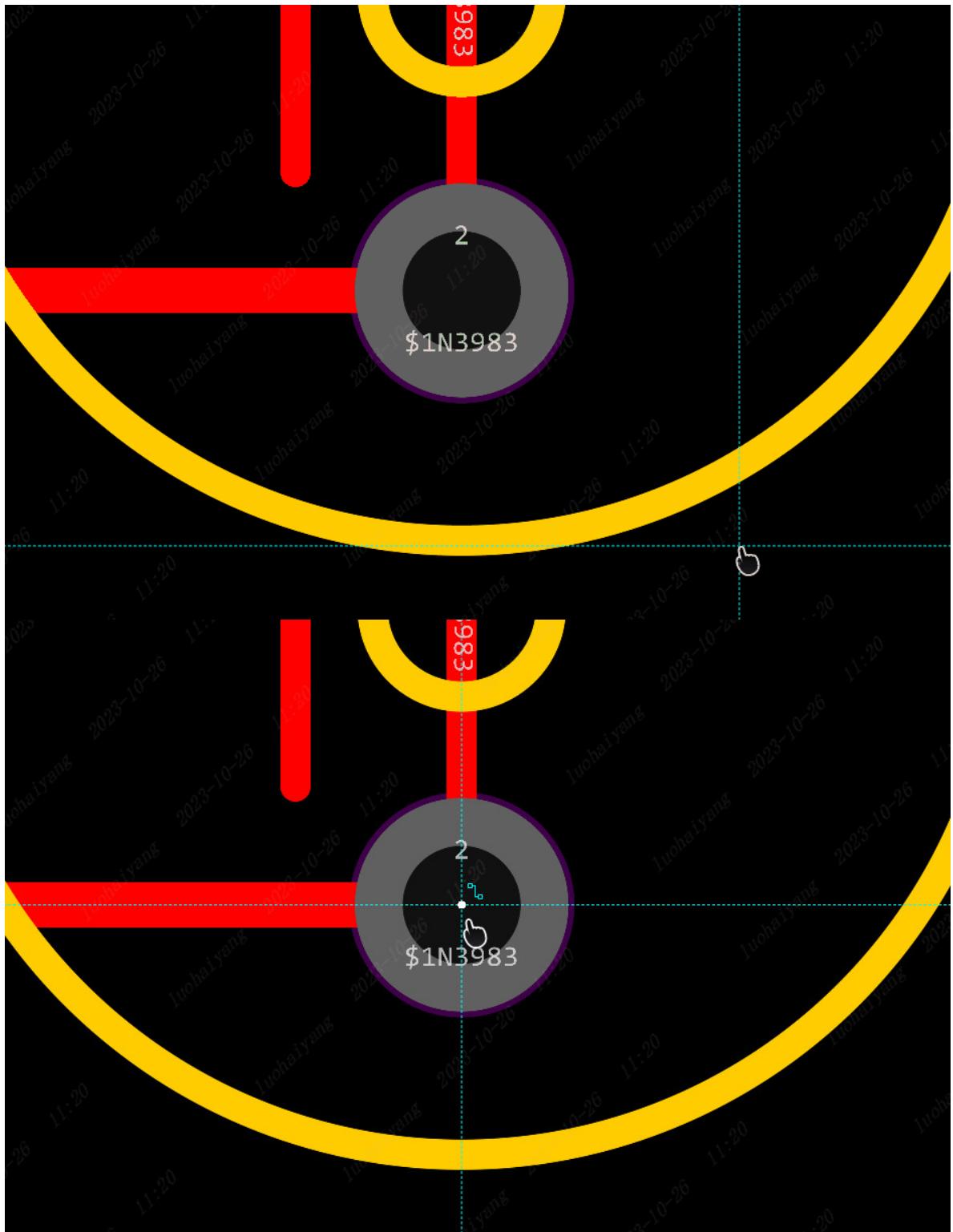
嘉立创EDA为用户提供了强大的吸附功能，支持在进行布线、测量，绘制等操作的时候吸附到画布上已有的图元的某些特定位置，方便用户快速地进行对位，以加快设计效率。同时，吸附的范围和位置支持由用户自定义，可以适应不同用户的使用习惯。

配置入口：

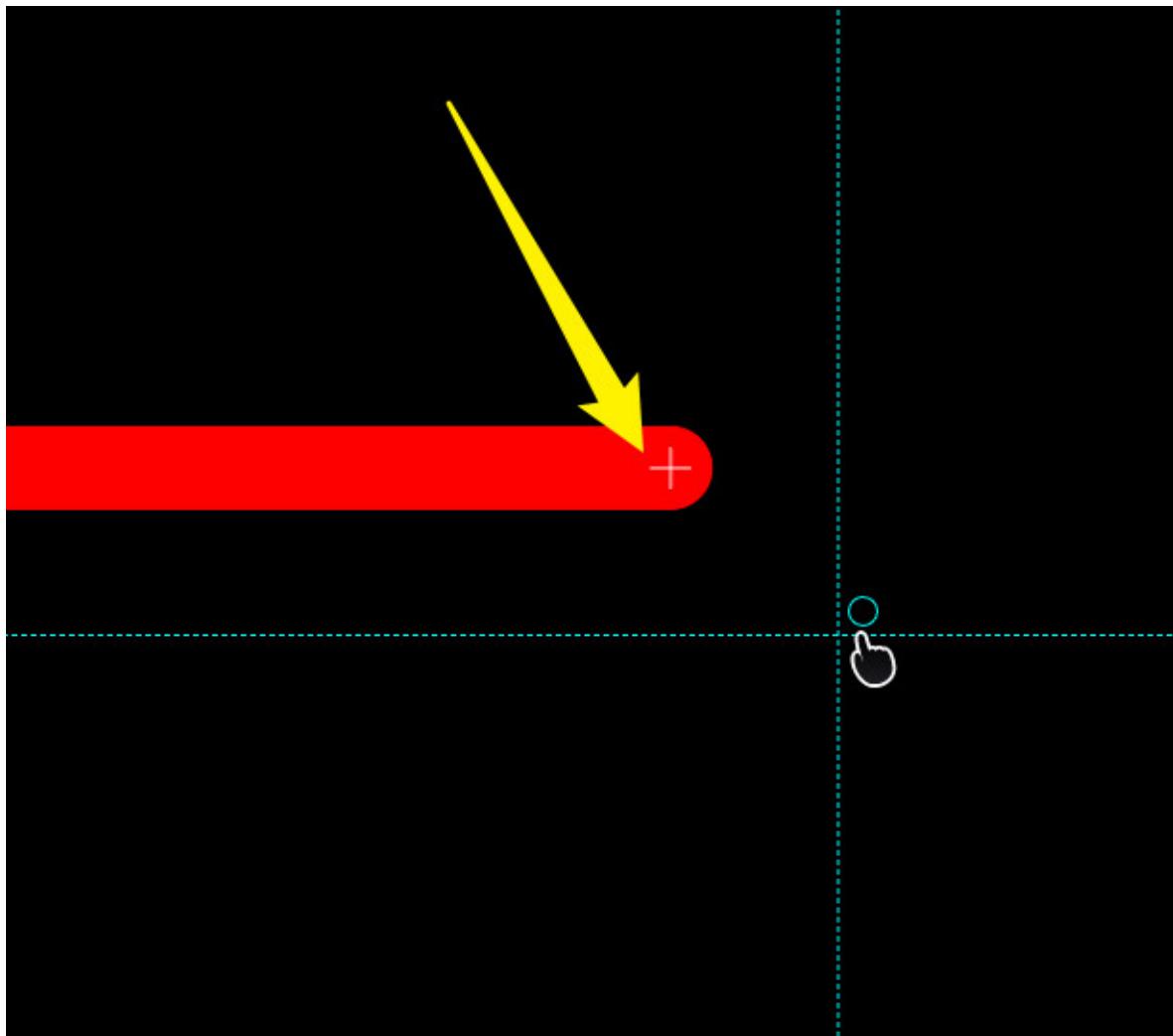
- 顶部菜单 - 编辑 - 吸附
- 鼠标右键 - 吸附
- PCB右侧属性面板-吸附
- 默认快捷键 **Alt + S**



将吸附打开之后，将鼠标移动到吸附范围内，就会自动吸附，并且在吸附的位置显示一个白色的点



在进行除绘制导线之外的一些操作时，如果吸附到了画布上的一些位置，还会产生白色的十字吸附标记，最多在画布上同时存在六个，可以通过此标记进行延长线吸附等操作，缩放画布或者退出当前进行的操作会清除所有标记



吸附设置

我们可以在吸附设置中配置自己想要的吸附距离和吸附位置等内容



吸附图层配置

可以设置为吸附所有层或者仅当前激活层，设置为仅当前激活层（铅笔图标所在的地方就是当前激活层）时，不会吸附其它层的图元上的位置，选择所有层则反之。布线时不受此配置影响，只会吸附当前激活层



吸附距离

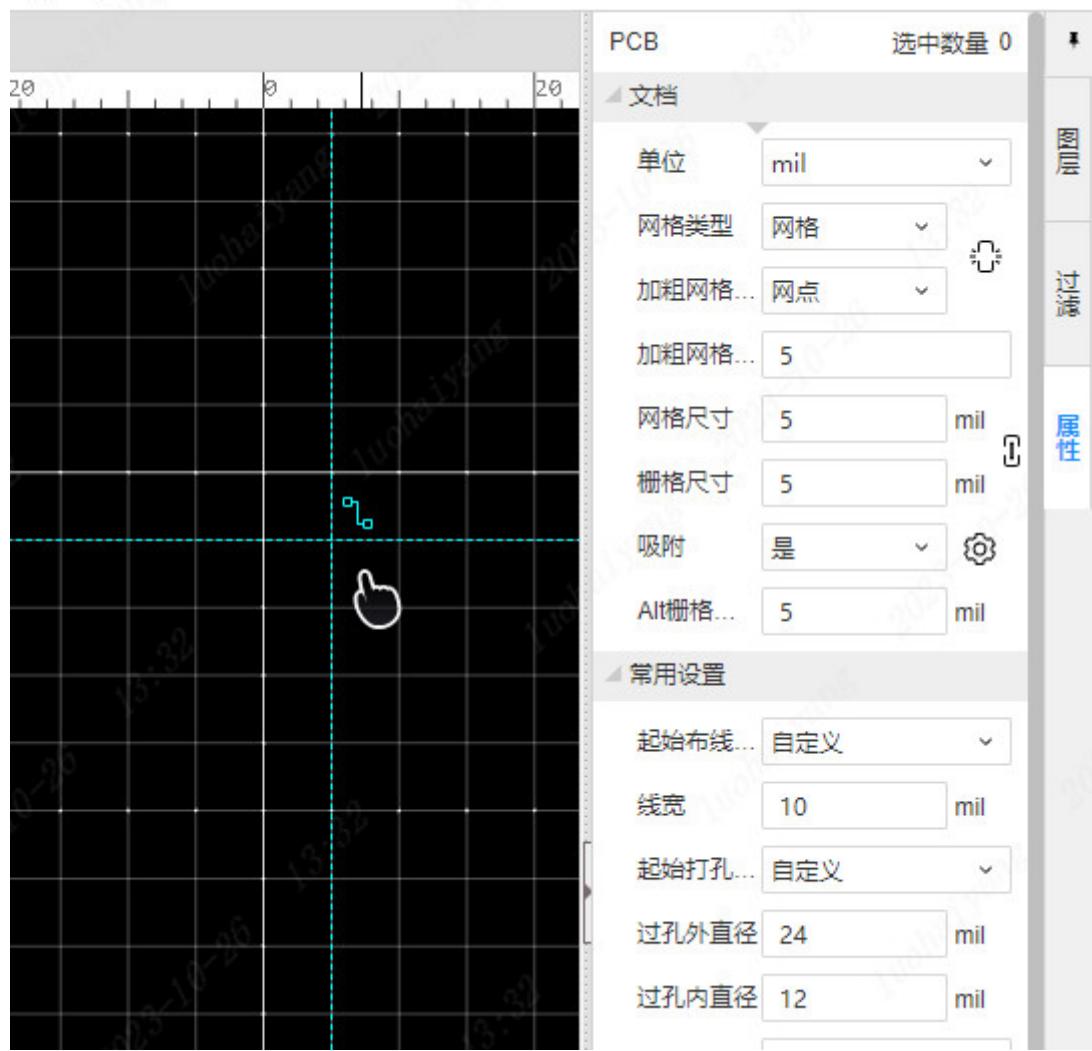
在这个位置可以设置吸附的距离。注意：布线时仅会在焊盘或者过孔内开始吸附，所以说布线时鼠标即使已经在吸附范围内，但是没有在上述图元内部的话，也是不会产生吸附效果的。

通用

在右侧**全部**的勾选框处可以同时勾选或者取消勾选栅格点和延长线的勾选，下同

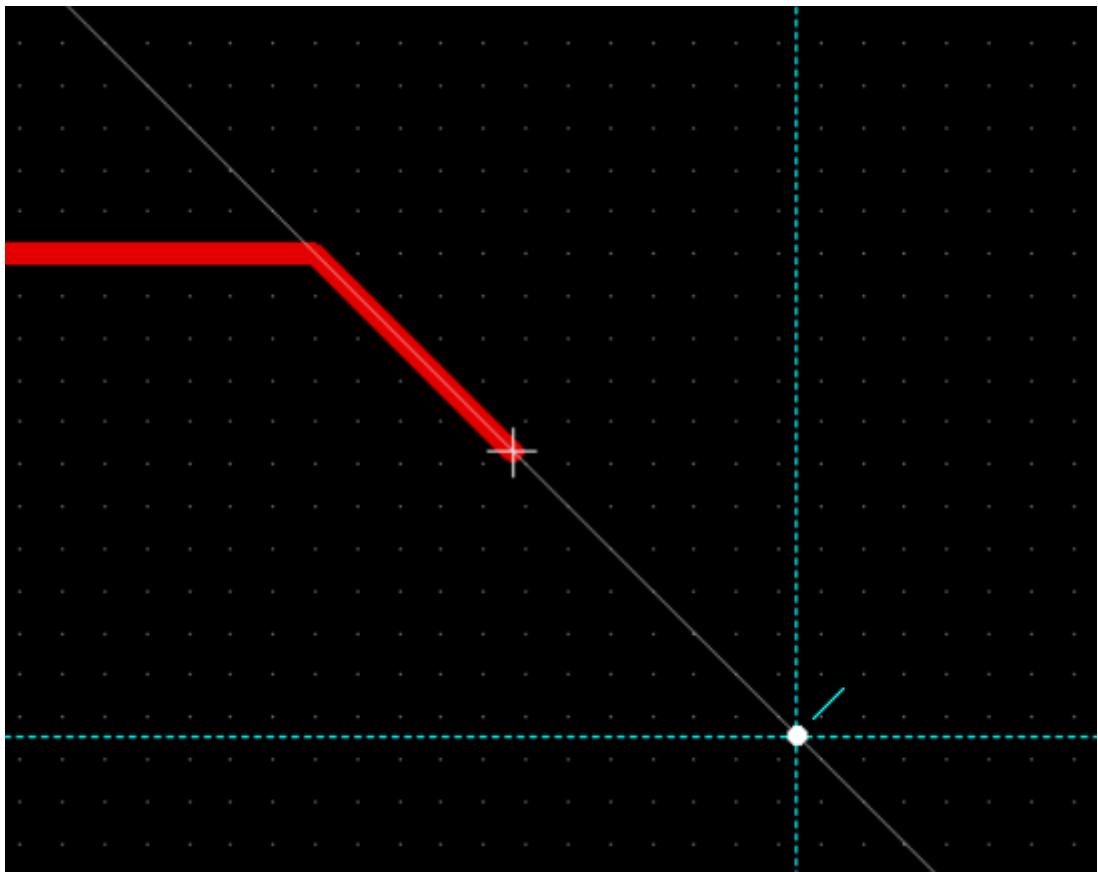
网格点

勾选后光标会吸附到画布上的栅格点，吸附到栅格上时不会显示白色的点



延长线

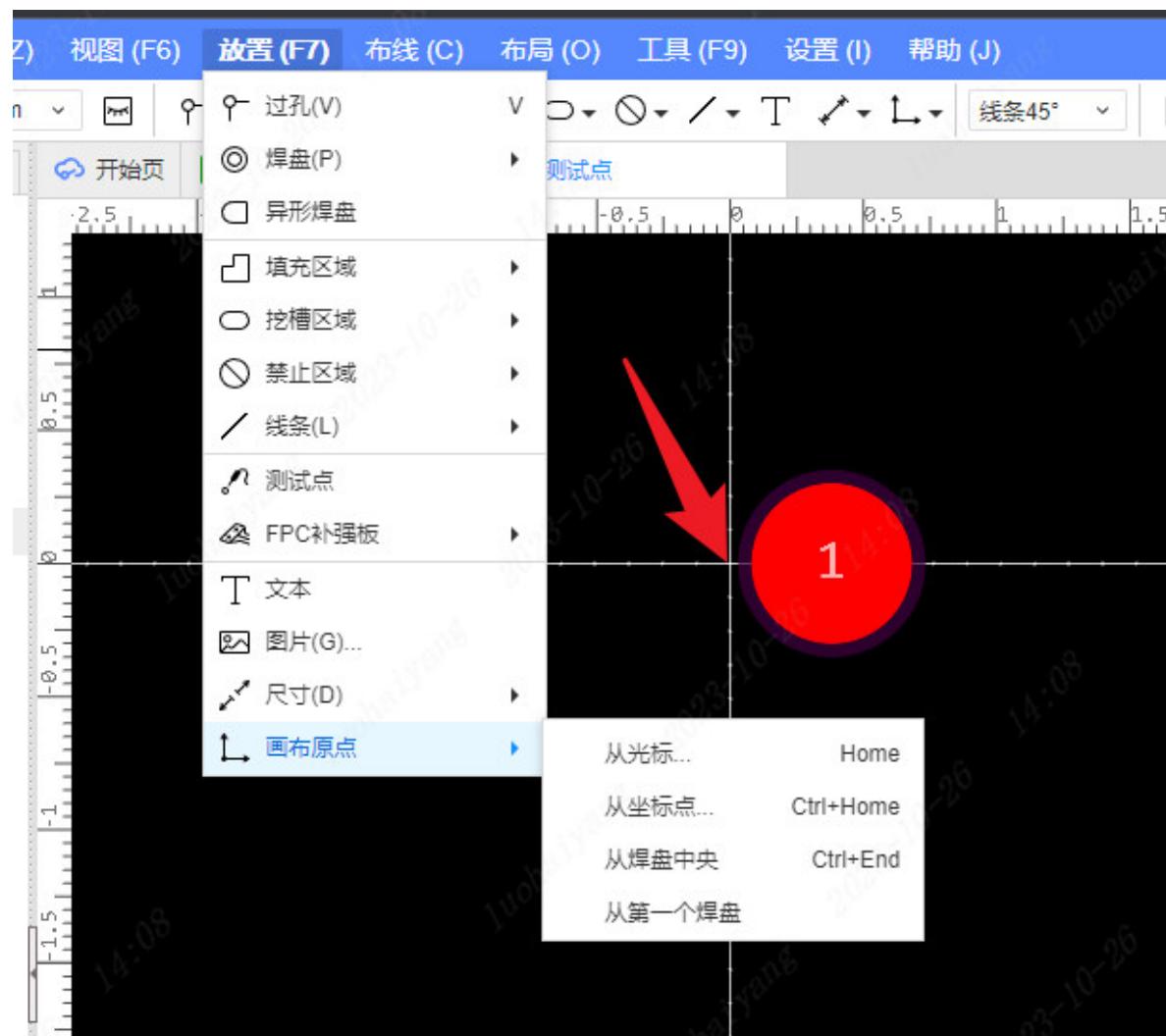
在绘制线条、使用移动功能移动图元、调整轮廓对象外形等操作时。会产生一些十字的吸附标记，将鼠标移到线条延长的方向，或者正交位置时，可以吸附到延长线上，方便进行对齐



布局布线

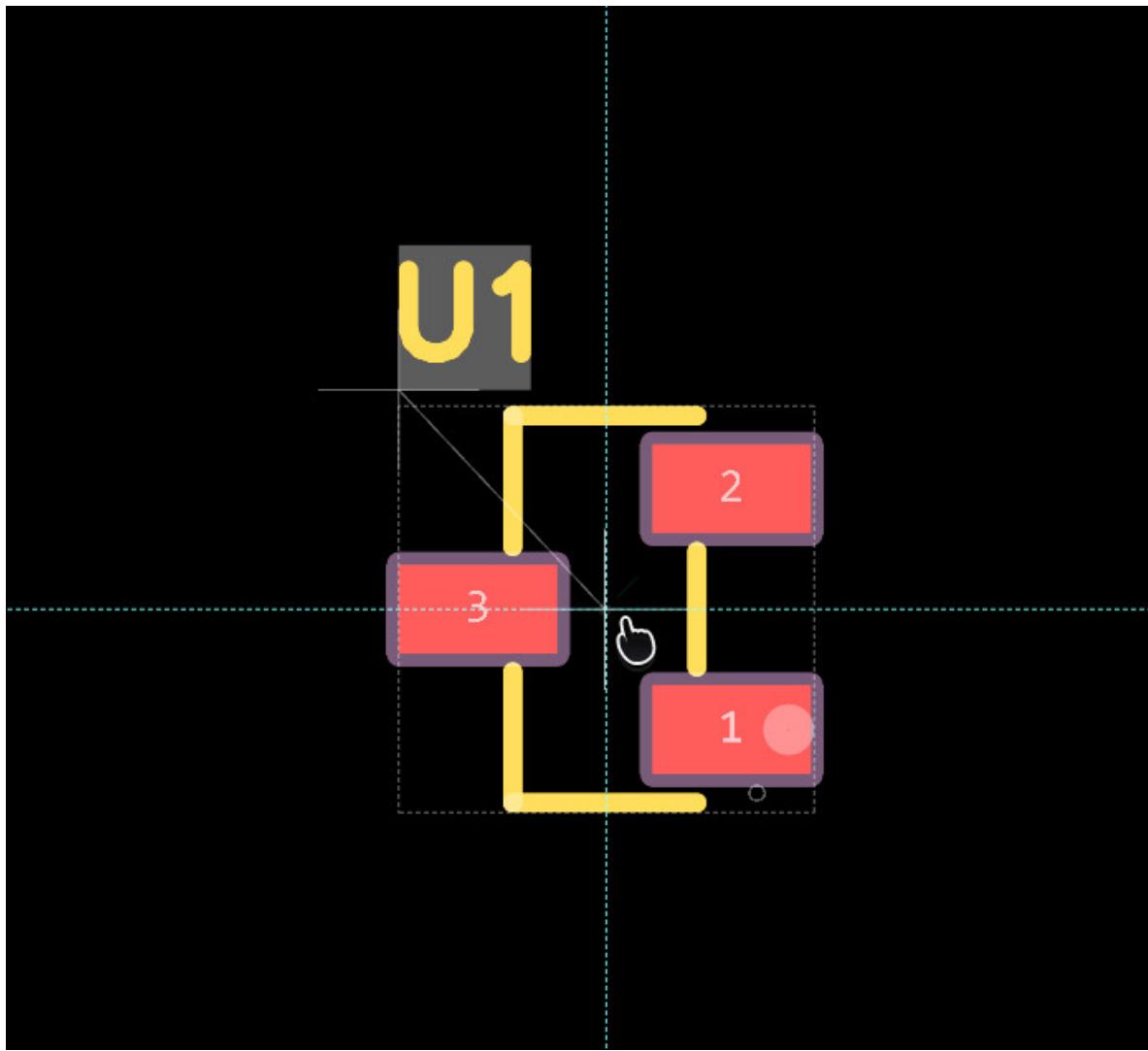
封装原点

勾选后可以吸附到封装的原点，封装的原点就是封装中十字的中心位置，可以在绘制封装时通过放置菜单进行修改



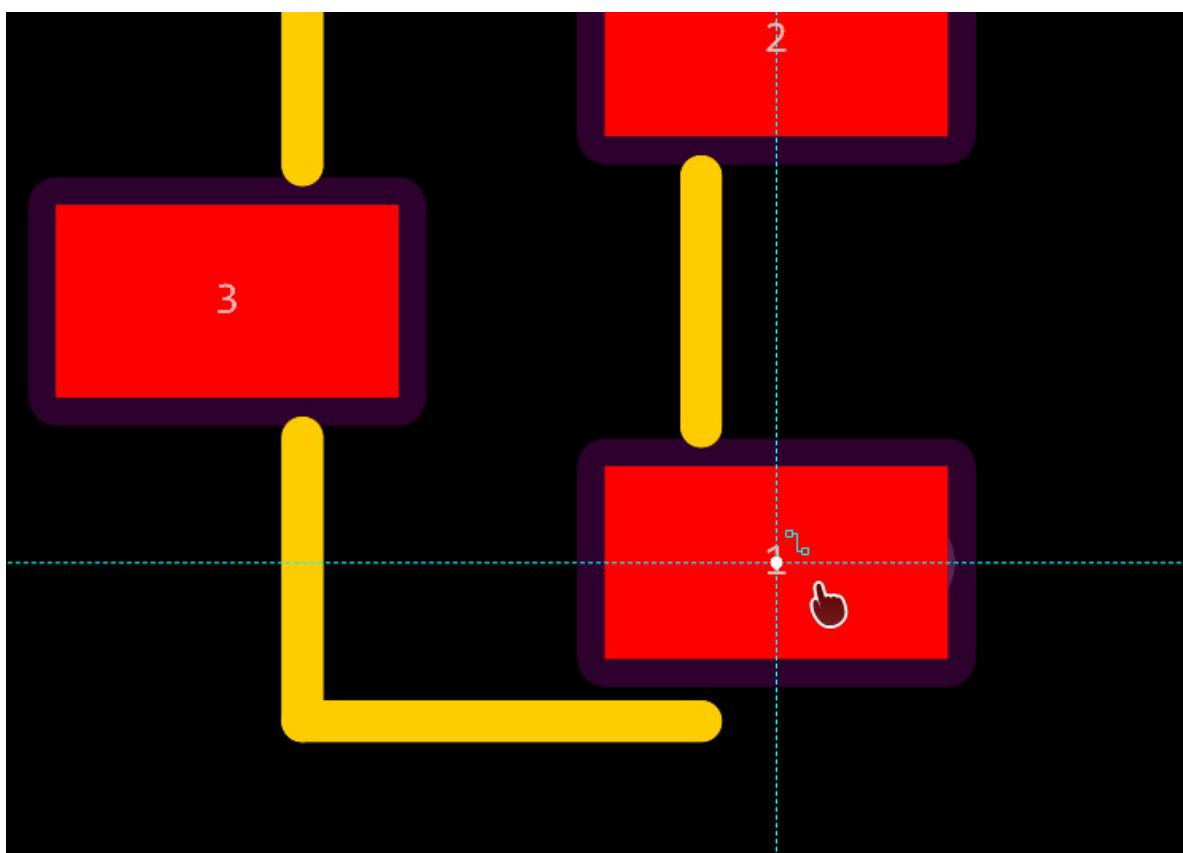
封装中心

勾选后可以吸附到整个封装图形的中心点，封装中心和封装原点两个选项同时只能选择一个



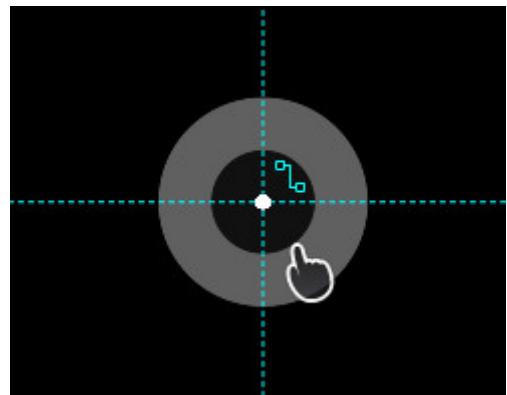
焊盘中心

勾选后可吸附焊盘图形的中心点



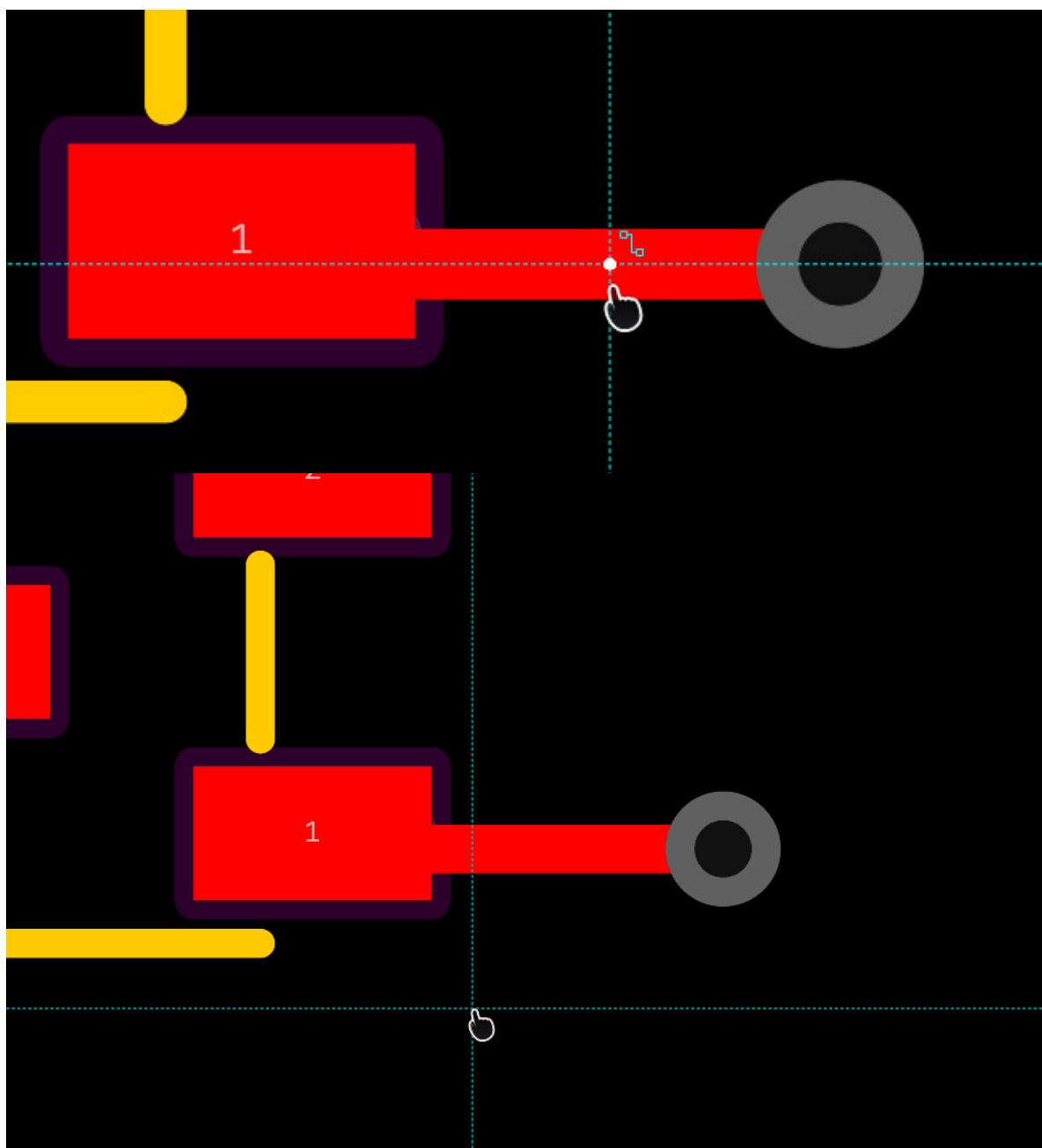
过孔中心

勾选后可吸附过孔的中心点



导线中心

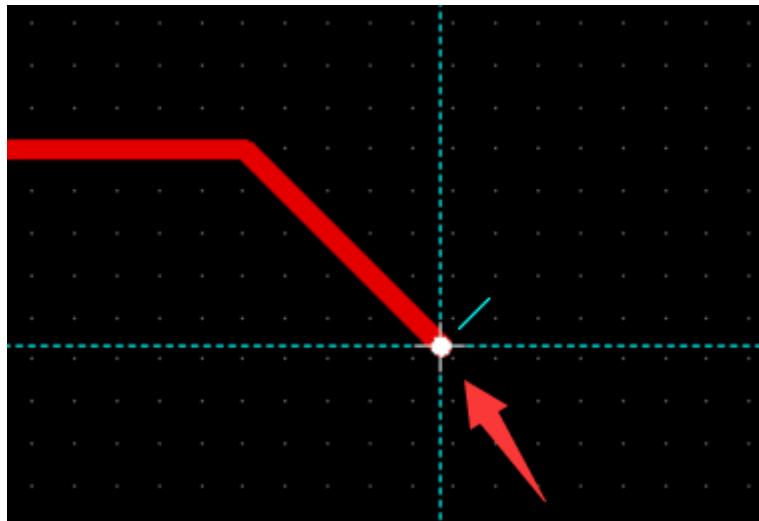
勾选后可以吸附到导线



轮廓对象

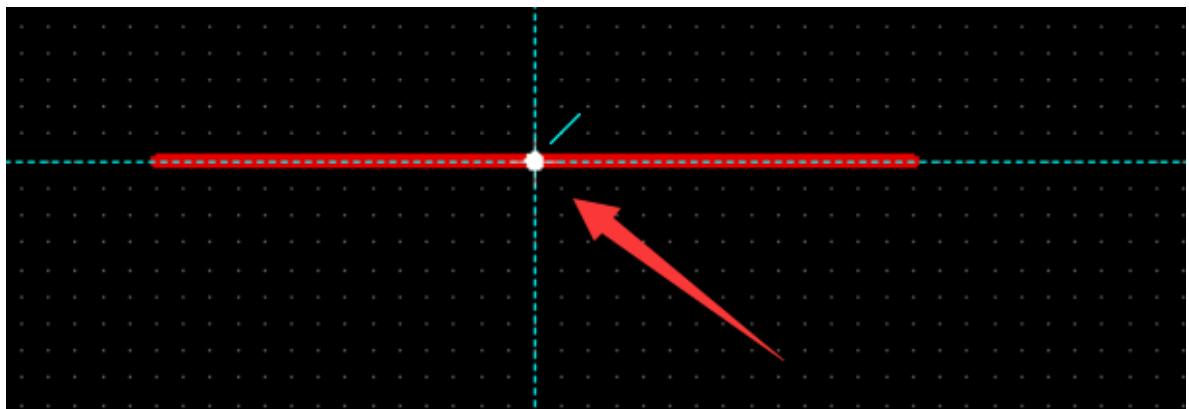
端点

折线末端的端点，此设置只对折线有效。



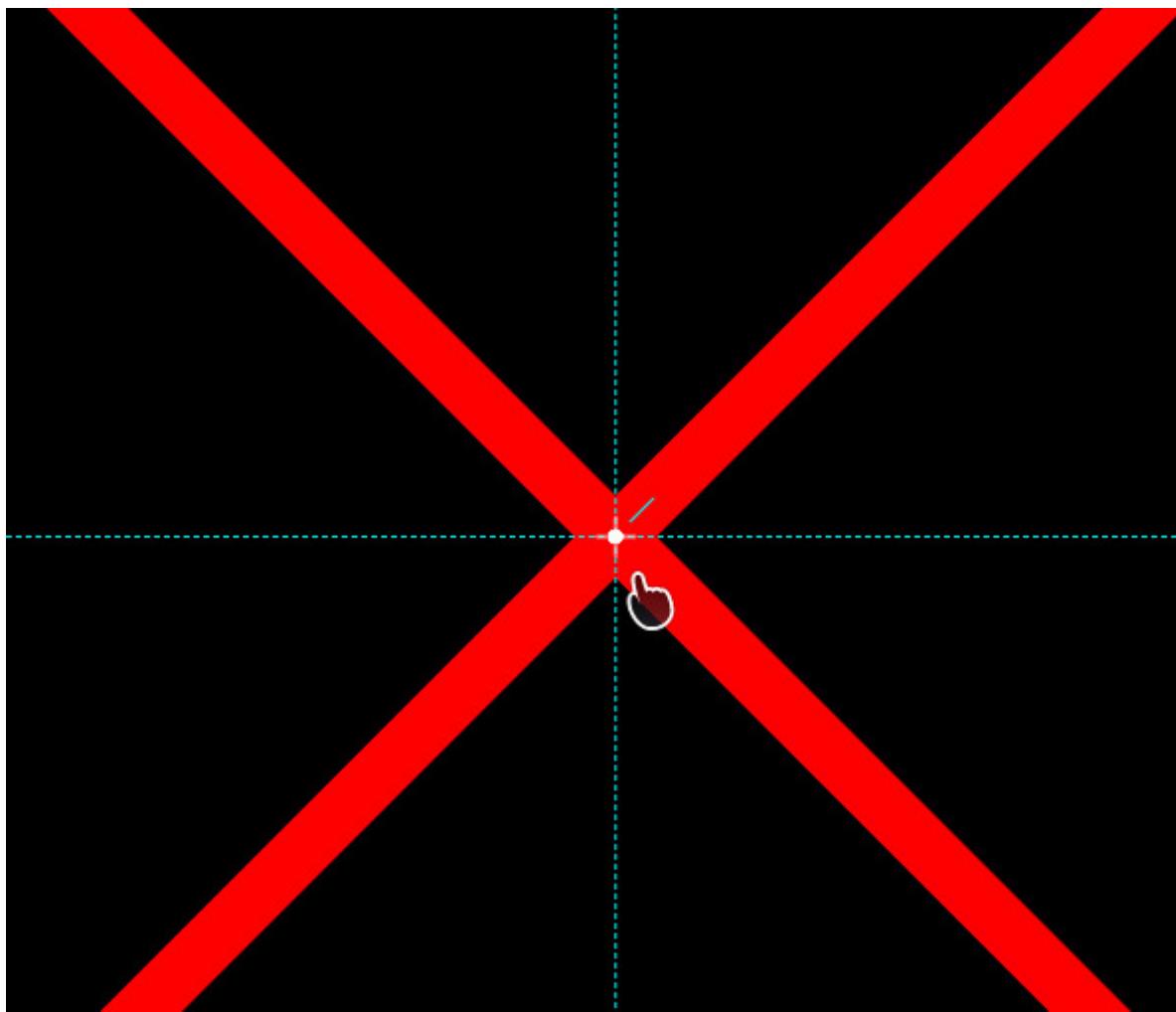
中点

勾选后可吸附到线条或者轮廓对象的线段的中心点。



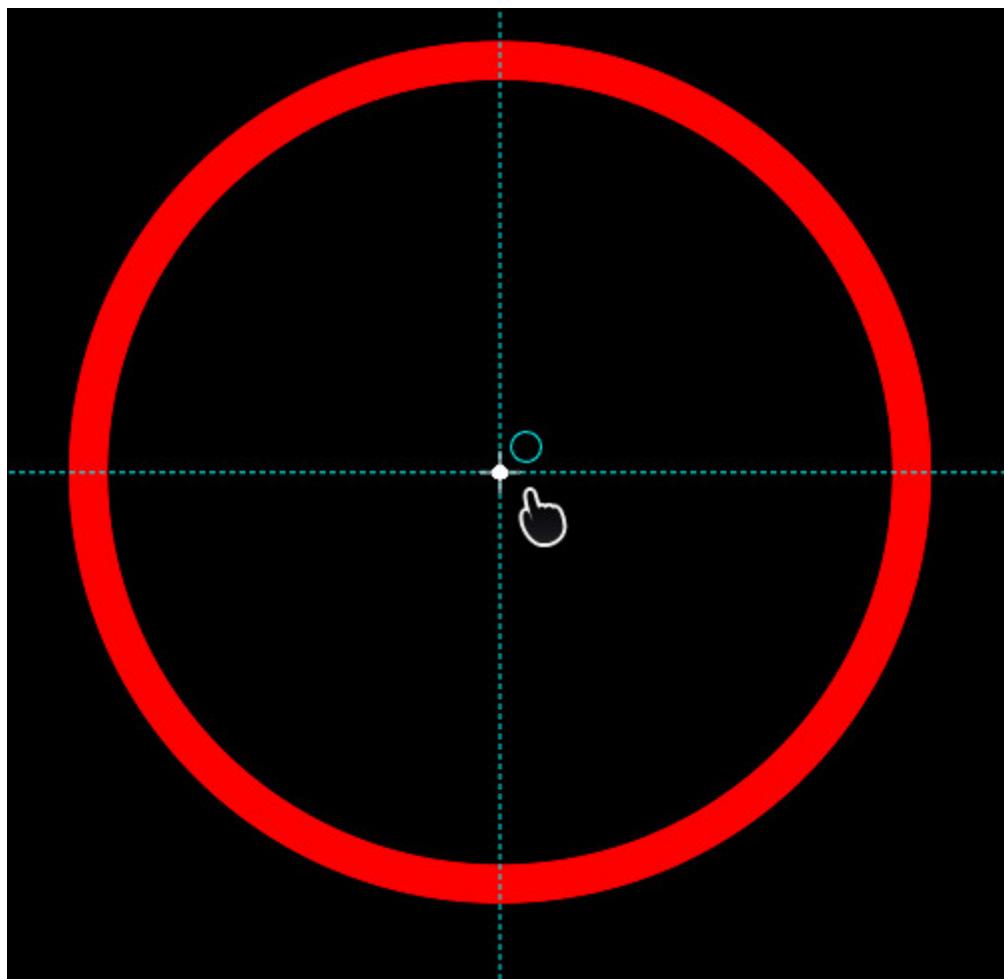
交点

勾选后可吸附同一图层的两条或者多条线之间的相交点。



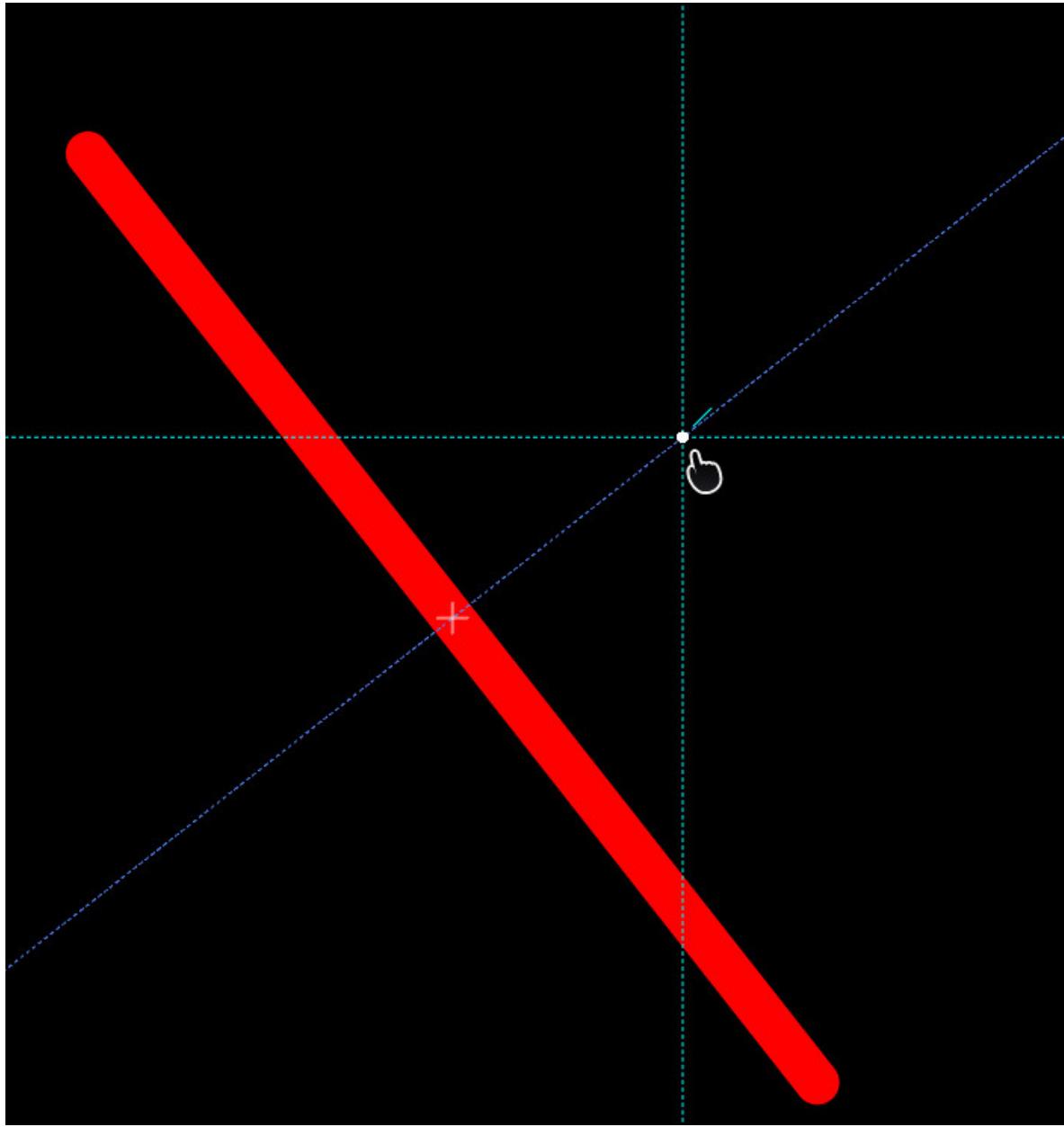
圆心

勾选后可吸附圆形和圆弧的中心点。需要先将鼠标移动到原型的环上才会产生中间的吸附标记



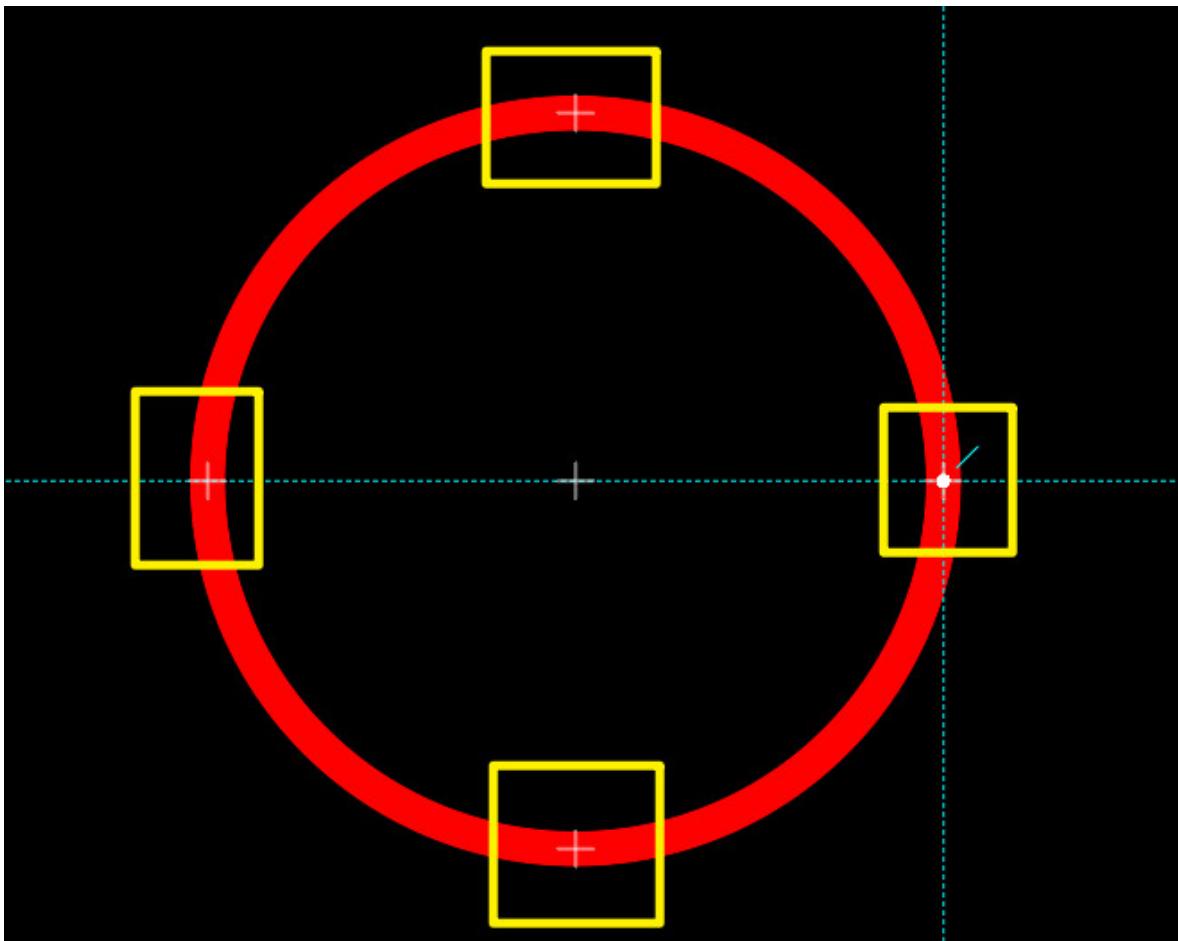
垂足

打开此项后，可以吸附到以产生吸附标记的线段为基准的垂线



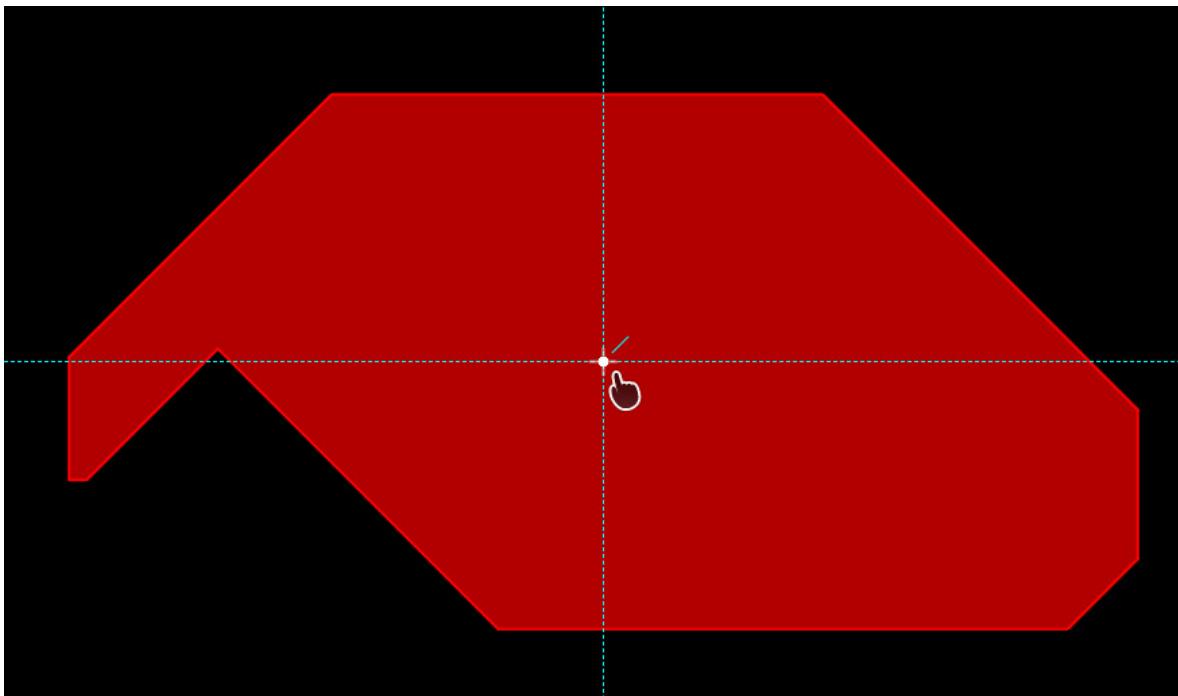
切点

此项勾选后可以吸附到原型正交切线的四个切点



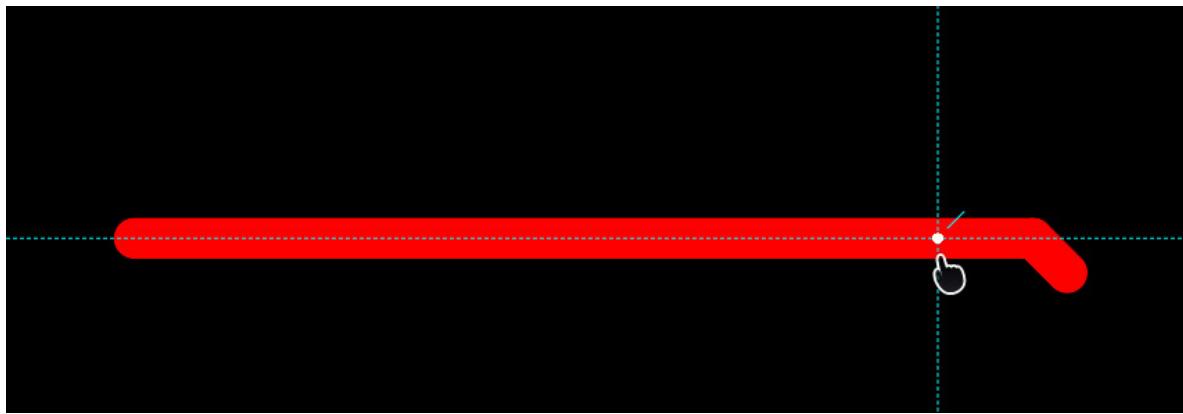
区域中心

勾选后可吸附到铺铜区域、填充区域等轮廓对象的图形中心点。

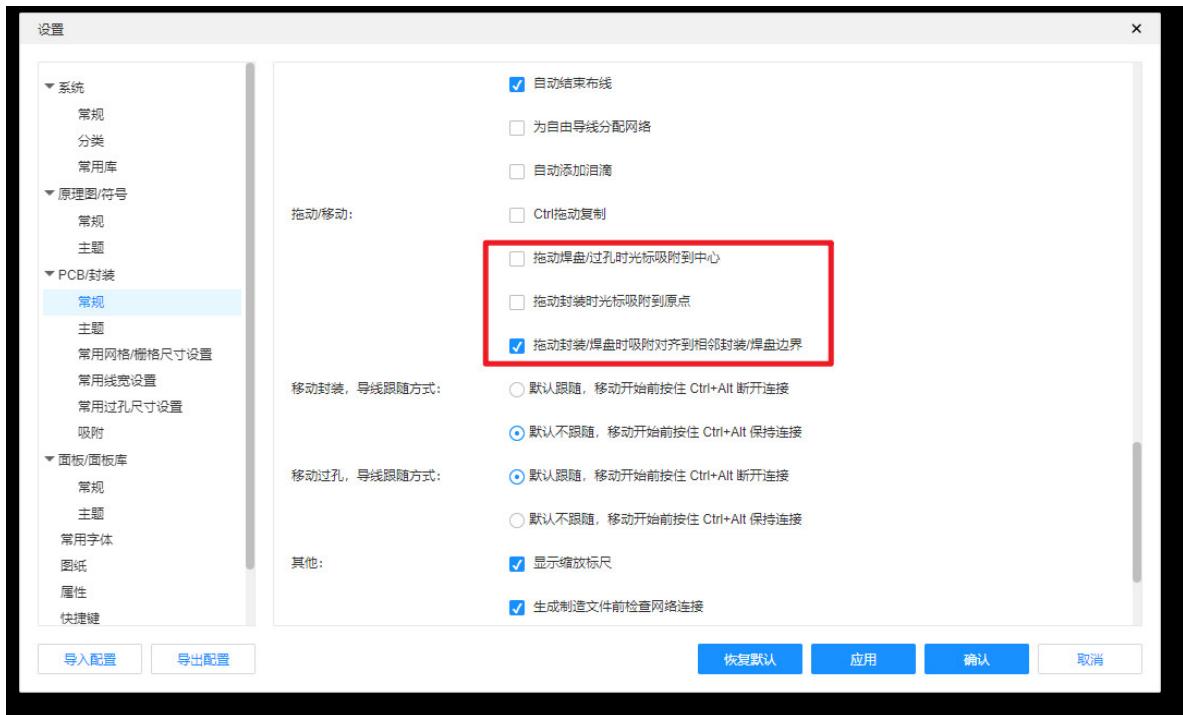


线段中心

此项勾选后可以吸附到线段的中心，类似于导线中心的吸附



其他吸附



在PCB常规设置中，可以打开拖动封装或者焊盘时的一些吸附效果

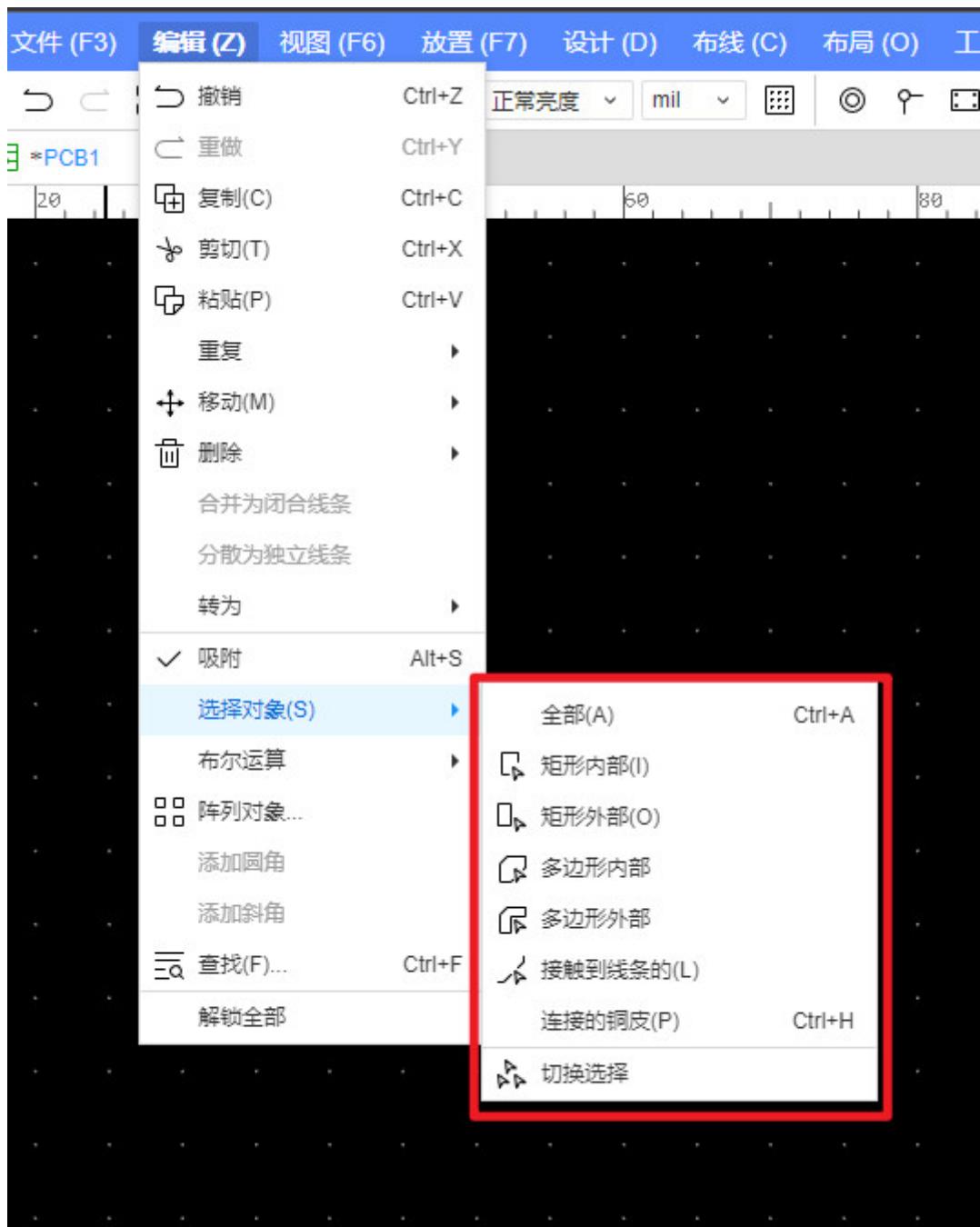
选择对象

选择对象

支持多种选择方式，方便选择所需的对象。

操作入口：

- 顶部菜单 - 编辑 - 选择对象



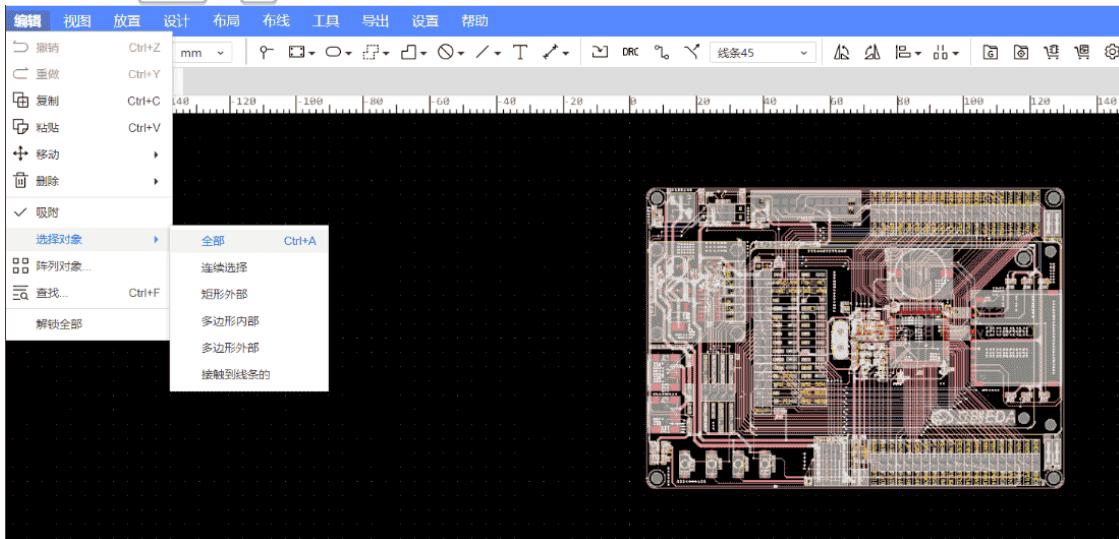
选择全部

选择在PCB编辑器里所有的器件，选择后可进行批量修改。

使用方法：

- 顶部菜单 - 编辑 - 选择对象 - 全部

- 使用快捷键 **Ctrl + A**

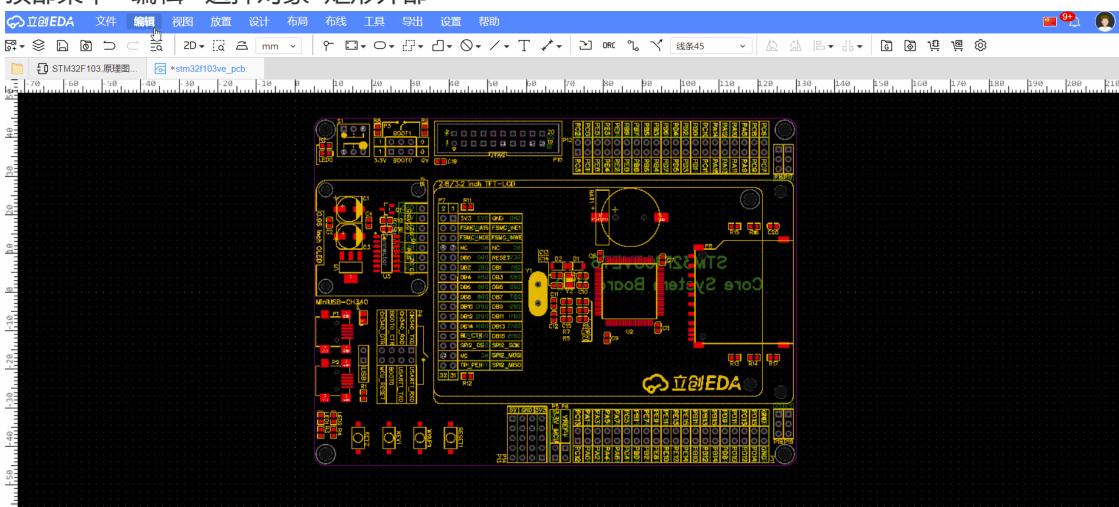


矩形内部

基本和普通的框选一样，框选一个矩形，内部的图元可以被选中

矩形外部

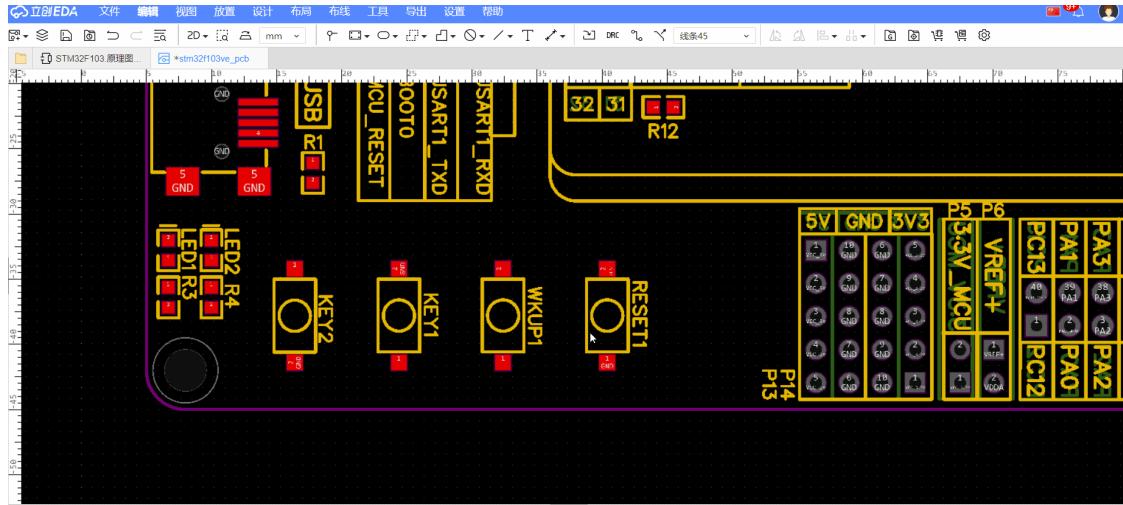
- 顶部菜单 - 编辑 - 选择对象 - 矩形外部



将会在选择矩形外部的所有元素，而矩形内部的元素为不选择状态。

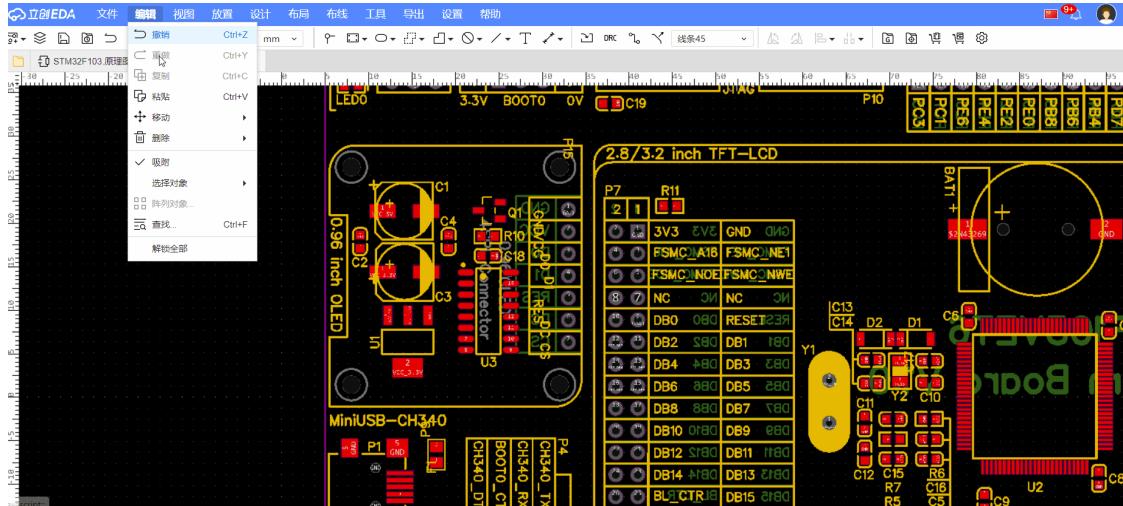
多边形内部

- 顶部菜单 - 编辑 - 选择对象 - 多边形内部



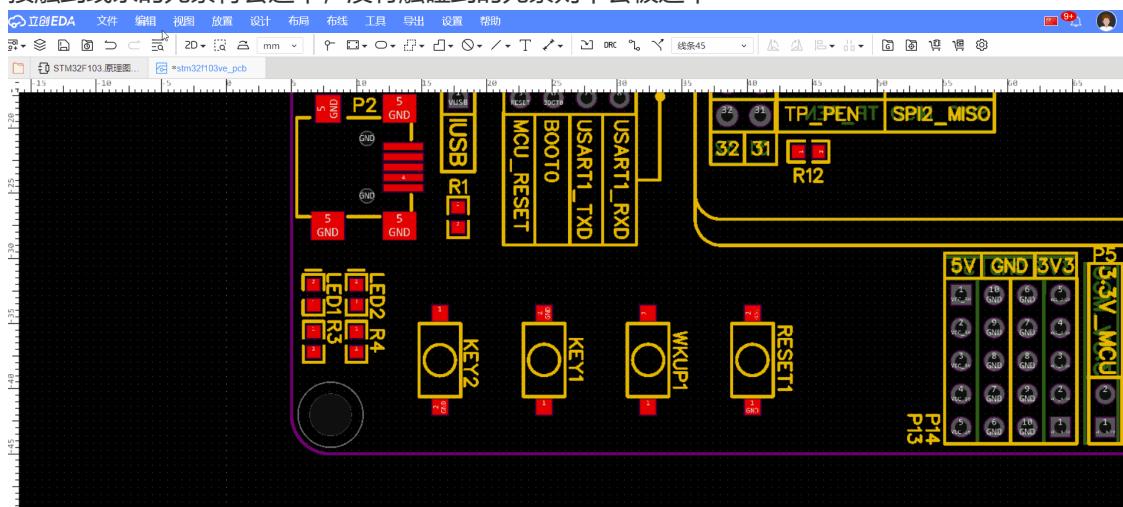
多边形外部

- 在绘制的多边形内的元素为不选中状态，多边形外部的则全部选中



接触到线条的

- 接触到线条的元素将会选中，没有触碰到的元素则不会被选中

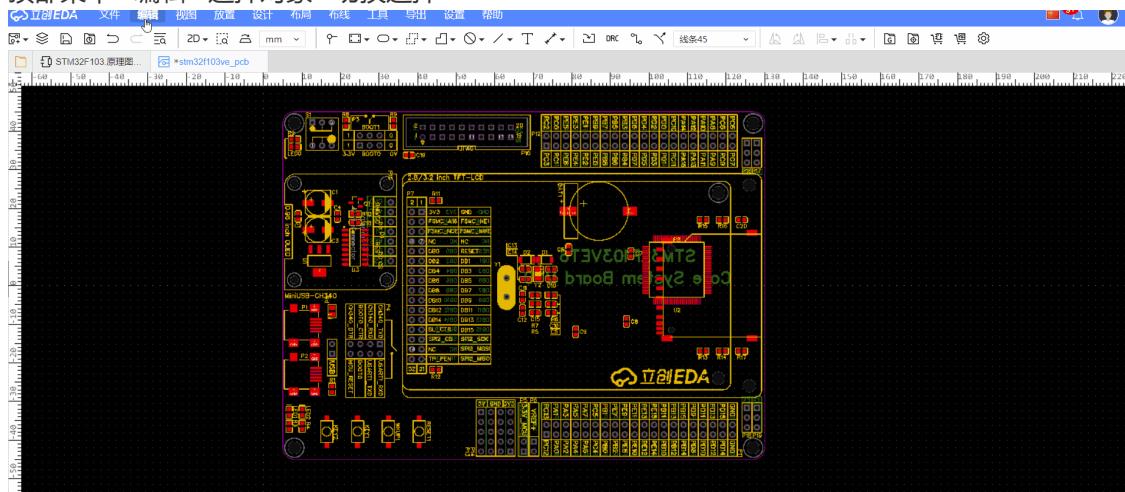


连接的铜皮

进入功能后点击任何可以带有网络属性的图元，会直接选中与其存在连接的图元，无论是否属于同一网络

切换选择

- 顶部菜单 - 编辑 - 选择对象 - 切换选择



连续选择和按住 **Ctrl** + 鼠标点击连续选择相似。

选择重叠对象

当两个图元重叠在一起时，鼠标点击拾取可能不好选中所需的那个，可以使用选择重叠功能。快捷键 **G**



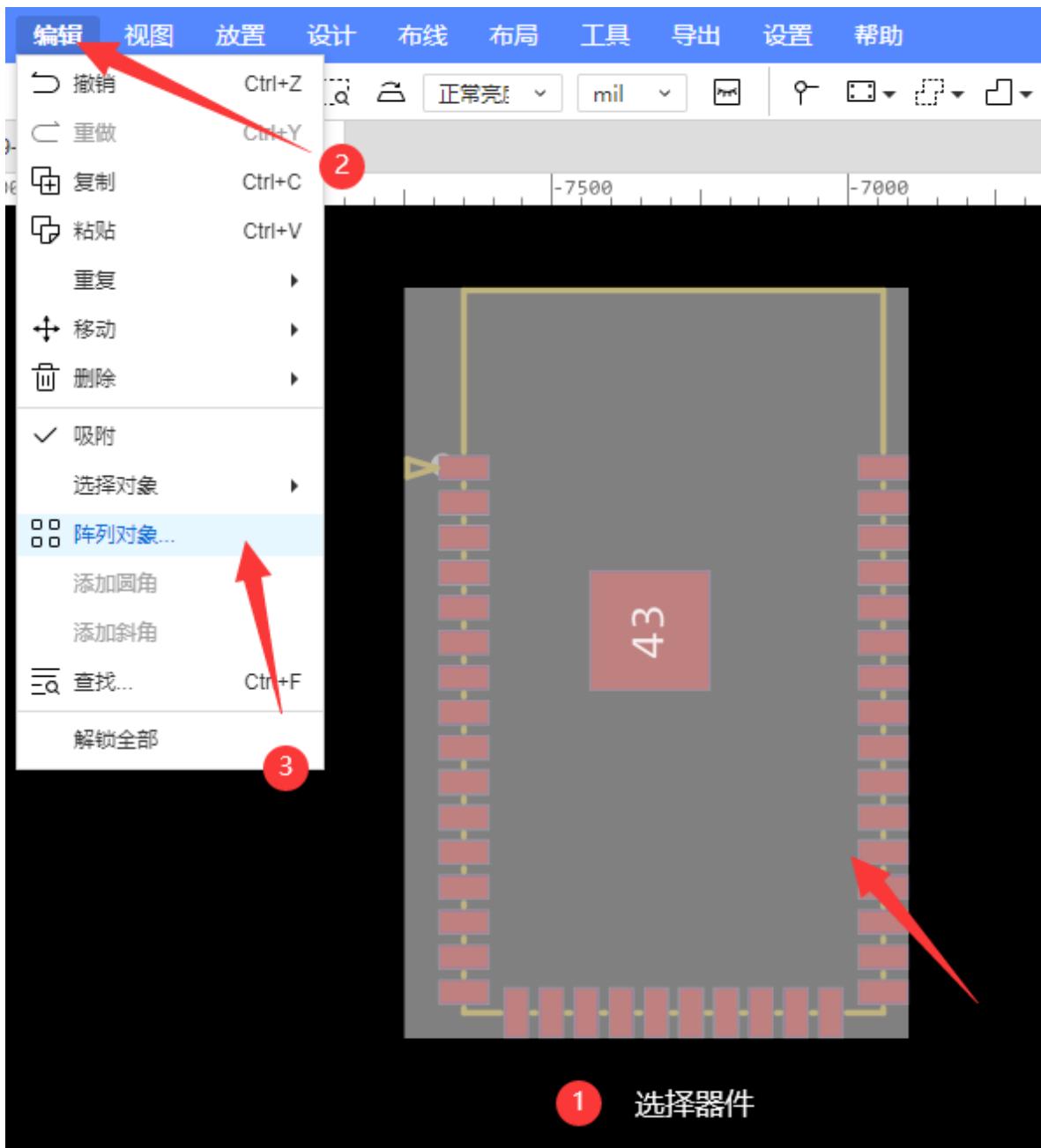
使用快捷键可以连续循环选中鼠标周围的图元。

阵列对象

器件阵列和封装库的阵列功能相似，只是在封装库的基础上多加了一些的功能。

操作入口：

- 选择器件 - 顶部菜单 - 编辑 - 阵列对象



弹窗阵列的属性面板，默认是矩形的属性面板。



- 类型**: 可选择阵列的形状
- 位置**: 矩形阵列的位置是默认为选中器件的位置，而圆形阵列则需要自己选择。
- 分布类型**: 只能选择先水平后垂直或先垂直在水平的阵列排序设置。
- 每行数量**: 这种阵列行的数量。
- 每列数量**: 设置阵列写列的数量。
- 列距**: 设置列阵列间的距离。
- 行距**: 设置阵列行的距离。
- 元素旋转的角度**: 设置阵列后摆放的角度。

圆形阵列的属性面板



- **位置:** 设置圆形阵列的中心点。
- **方向:** 可设置阵列的方向为逆时针阵列还是顺时针阵列。
- **起始旋转角度:** 选择位置后系统就会默认了起始的角度了。
- **起始旋转角度:** 设置起始阵列对象的旋转角度。
- **数量:** 设置阵列对象的数量。
- **间隔角度:** 设置每个阵列对象的间距。
- **半径:** 默认和选择的半径，不可更改。
- **选择对象是否以适合圆形:** 选择器件是否适合圆形阵列的使用。

矩形阵列设置

选择矩形，阵列的起点默认为选中的器件位置。

创建阵列

X

类型

 矩形 圆形

矩形

位置

起点X

95mil

起点Y

-160mil

分布类型

先水平后垂直

每行数量

每列数量

列距

行距

元素旋转角度

0

确认

取消

分布类型我们可以选择先水平后垂直或先垂直后水平，跟据个人需求选择。

创建阵列

X

类型

 矩形 圆形

矩形

位置

起点X

95mil

起点Y

-160mil

分布类型

先水平后垂直

每行数量

先水平后垂直

每列数量

先垂直后水平

列距

行距

元素旋转角度

0

确认

取消

设置阵列的属性，旋转的角度先不设置，点击确定生成阵列。

创建阵列

X

类型

 矩形 圆形

矩形

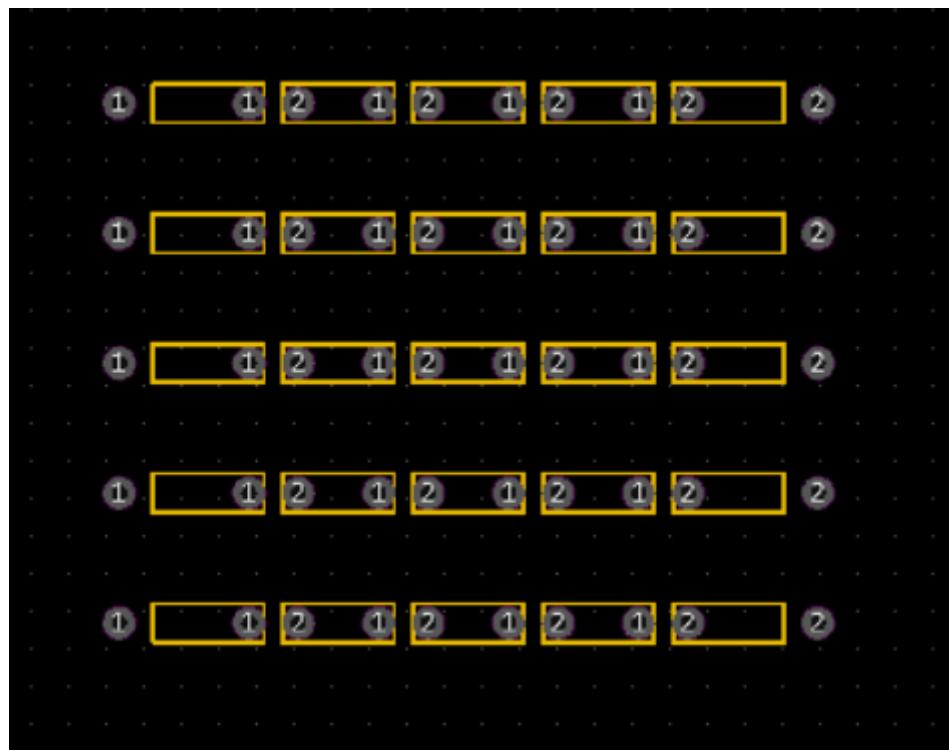
位置

起点X 起点Y 分布类型 每行数量 每列数量 列距 行距 元素旋转角度

确认

取消

没有选择角度的阵列



设置旋转阵列

创建阵列

X

类型

矩形

圆形

矩形

位置

起点X

171.196mm

起点Y

-17.272mm

分布类型

先水平后垂直

每行数量

5

每列数量

5

列距

300mm

行距

300mm

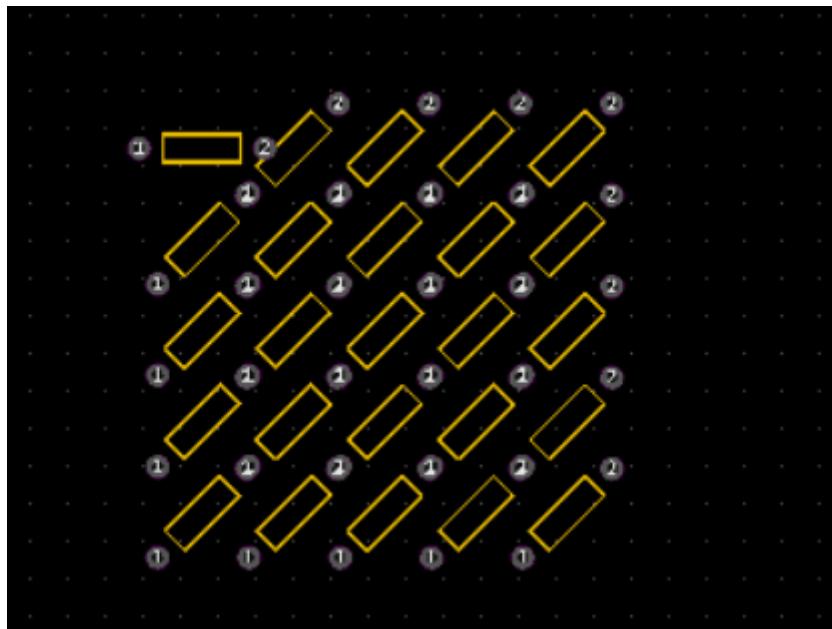
元素旋转角度

45

确认

取消

阵列旋转，阵列的本体是不会随着阵列生成旋转的。



圆形阵列的属性

将阵列类型设置为圆形

创建阵列

X

类型

矩形 圆形

圆形

位置

[单击选点](#)

中心 X

中心 Y

方向

逆时针



起始角度

起始旋转角度

数量

间隔角度

半径

旋转对象以适合圆形

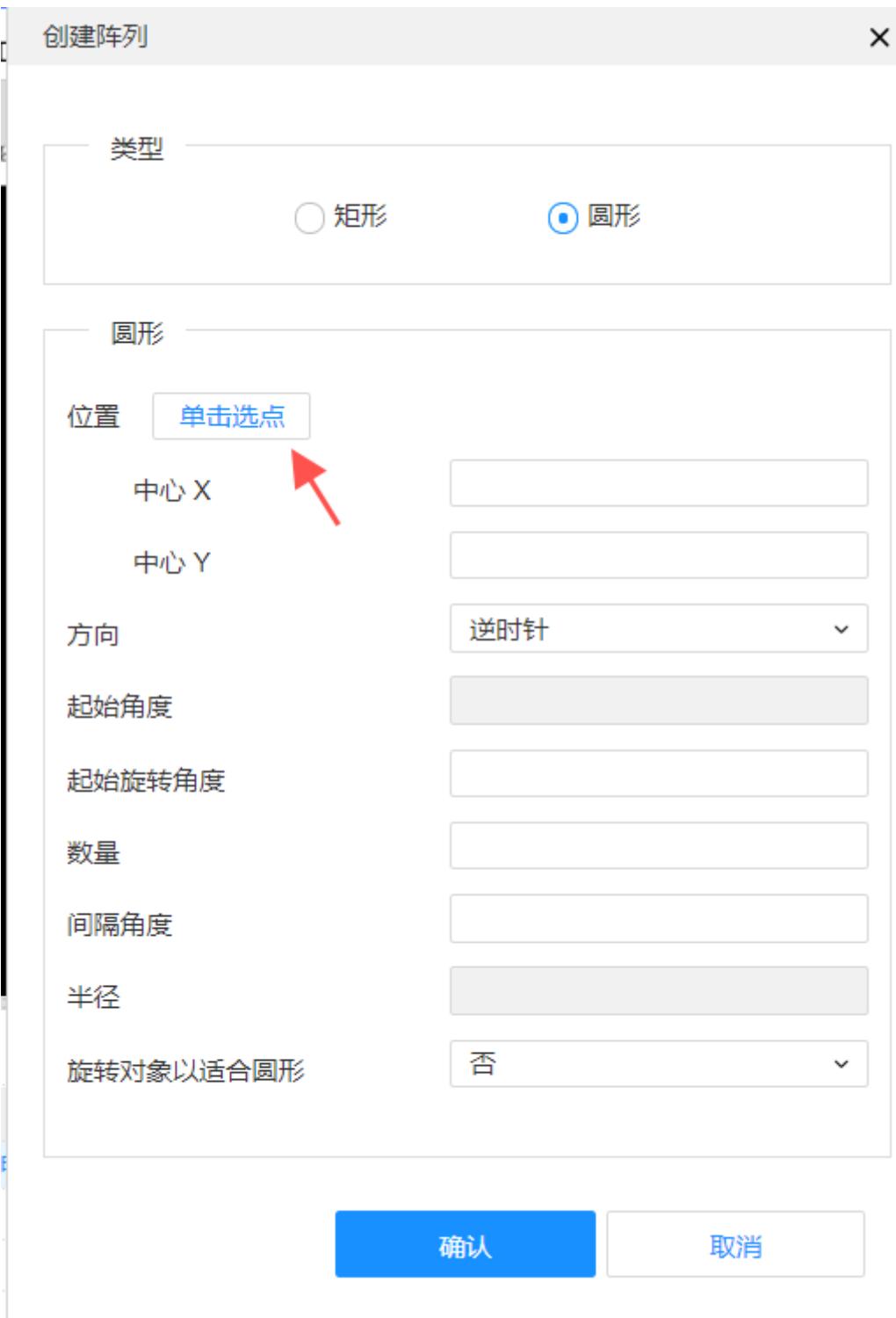
否



[确认](#)

[取消](#)

选择圆形阵列的中心位置，可以使用鼠标来选点或手动输入。





设置好剩下的属性，点击确定，即可生成。

创建阵列

X

类型

矩形 圆形

圆形

位置

单击选点

中心 X

19900mil

中心 Y

-1120mil

方向

逆时针

起始角度

163.5

起始旋转角度

45

数量

30

间隔角度

10d

半径

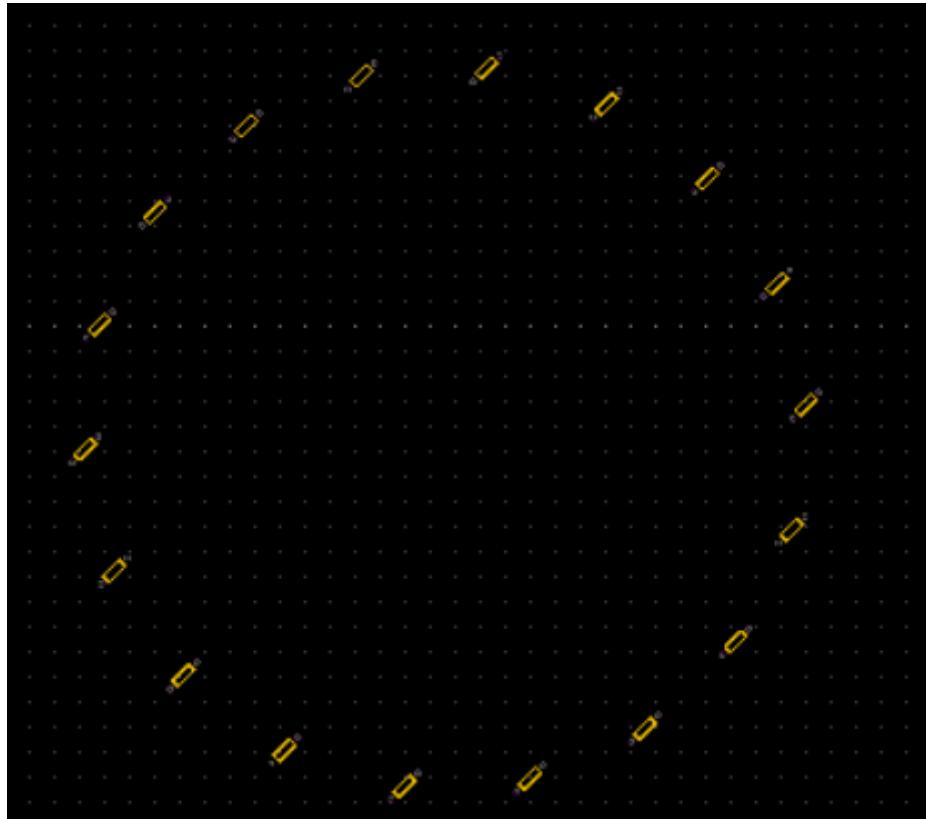
4005.6mil

旋转对象以适合圆形

否

确认

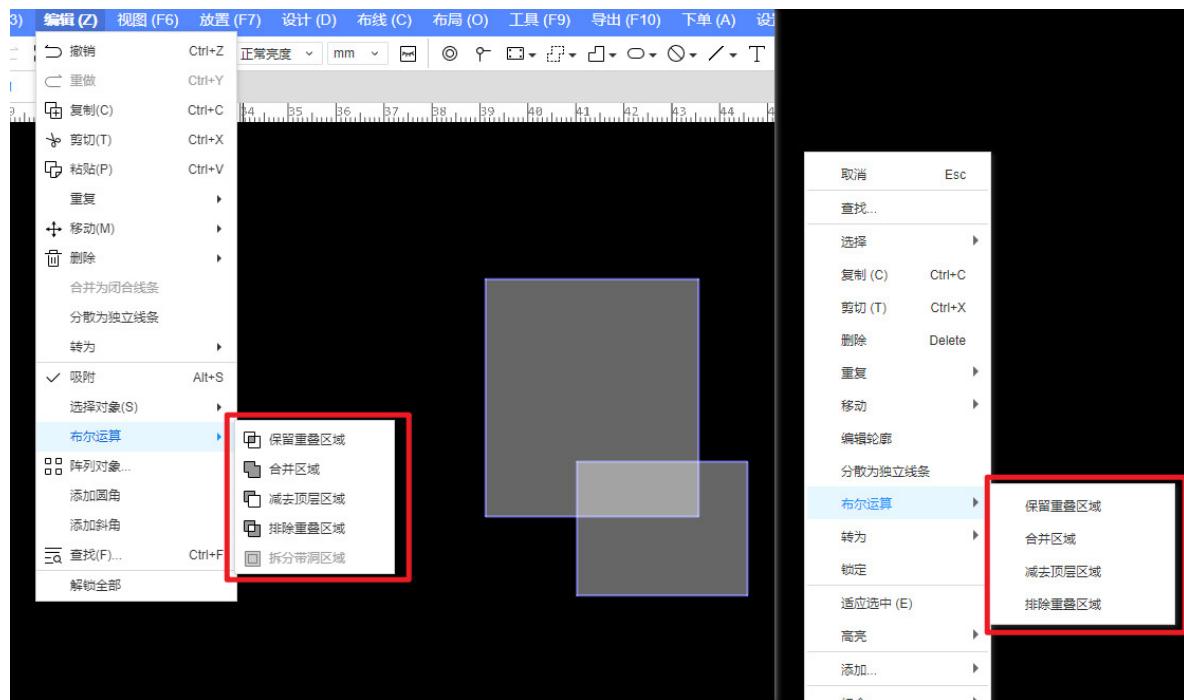
取消



布尔运算

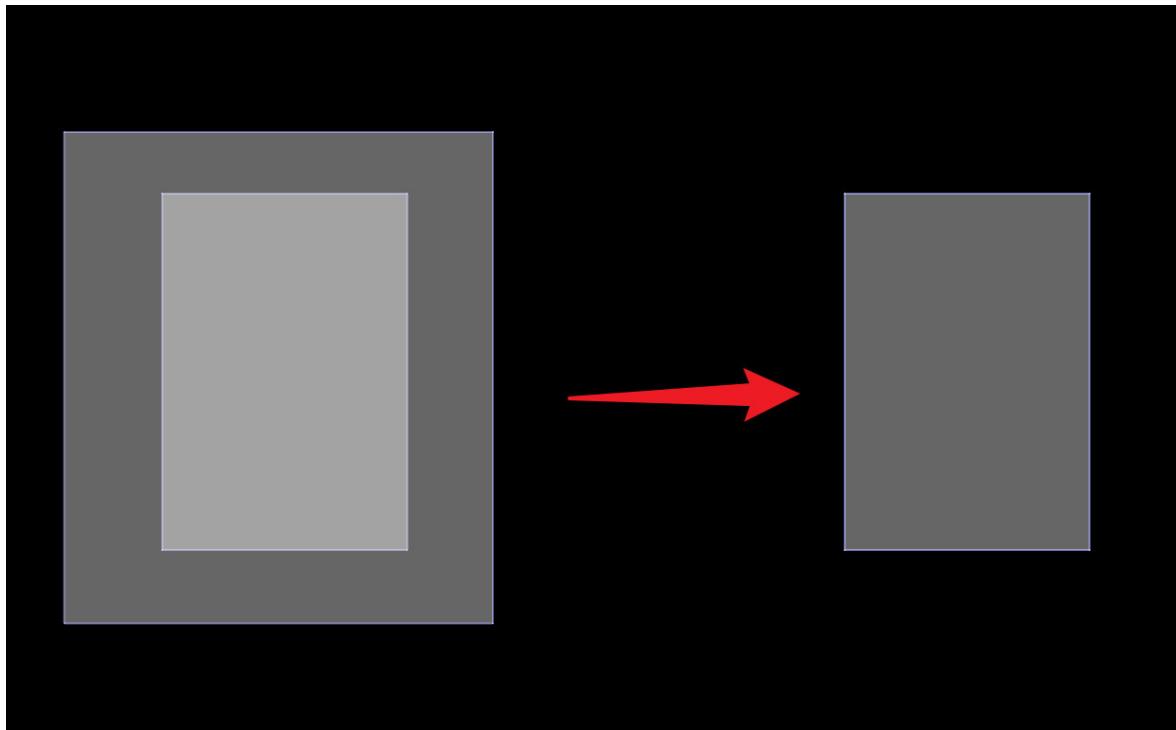
操作入口

- 顶部菜单 - 编辑 - 布尔运算
- 右键菜单 - 布尔运算
- 快捷键 (需自行添加)



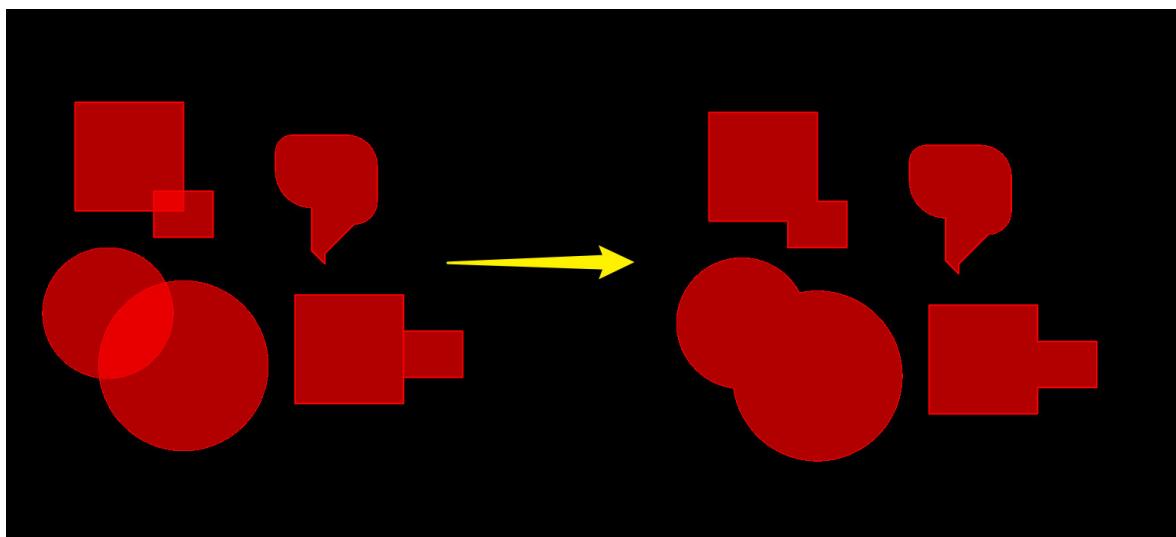
保留重叠区域

选择此菜单可以只保留所有所选中图元重叠的区域。此操作目前支持所有轮廓区域和FPC补强板



合并区域

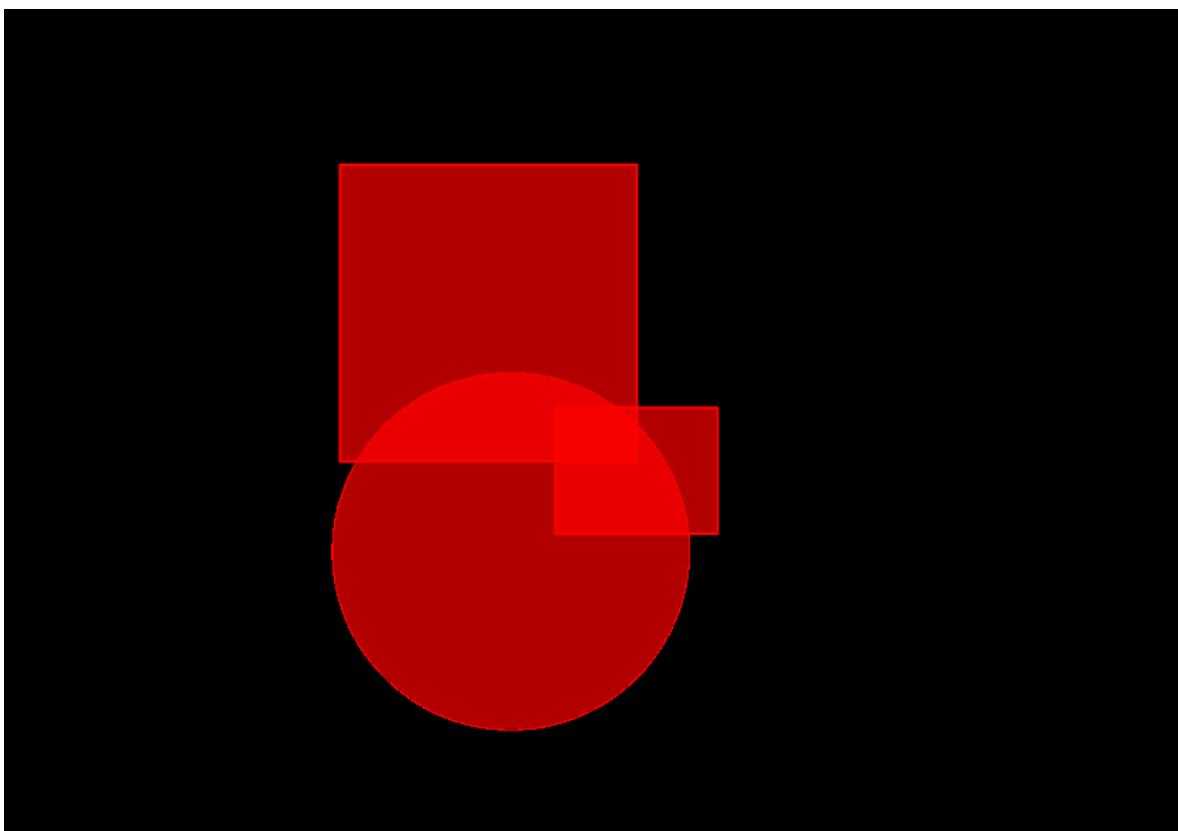
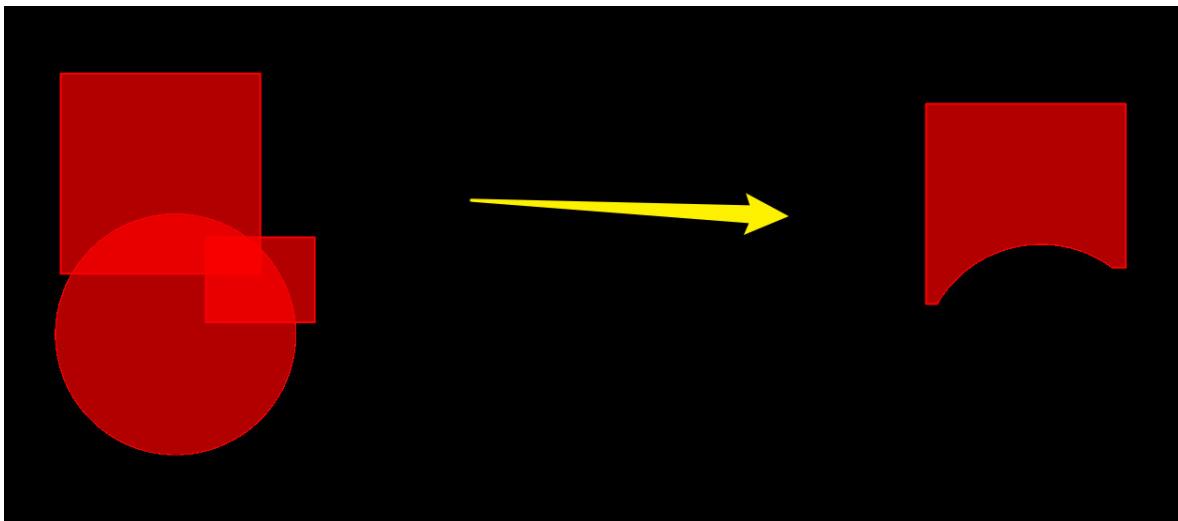
可以将相互靠近或重叠的图元合并为一个，目前支持所有轮廓对象及FPC补强板



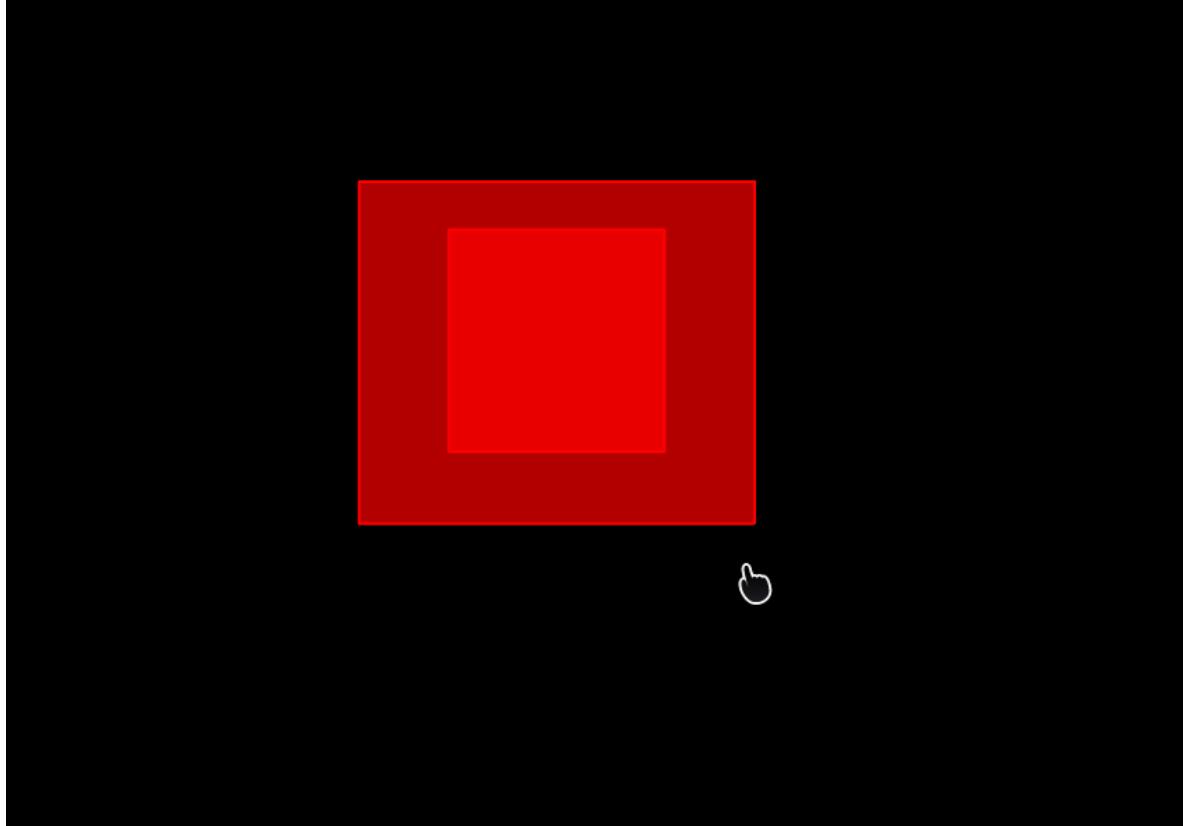
减去顶层区域

可以选择性的将减去图元重叠的部分，目前仅支持填充区域

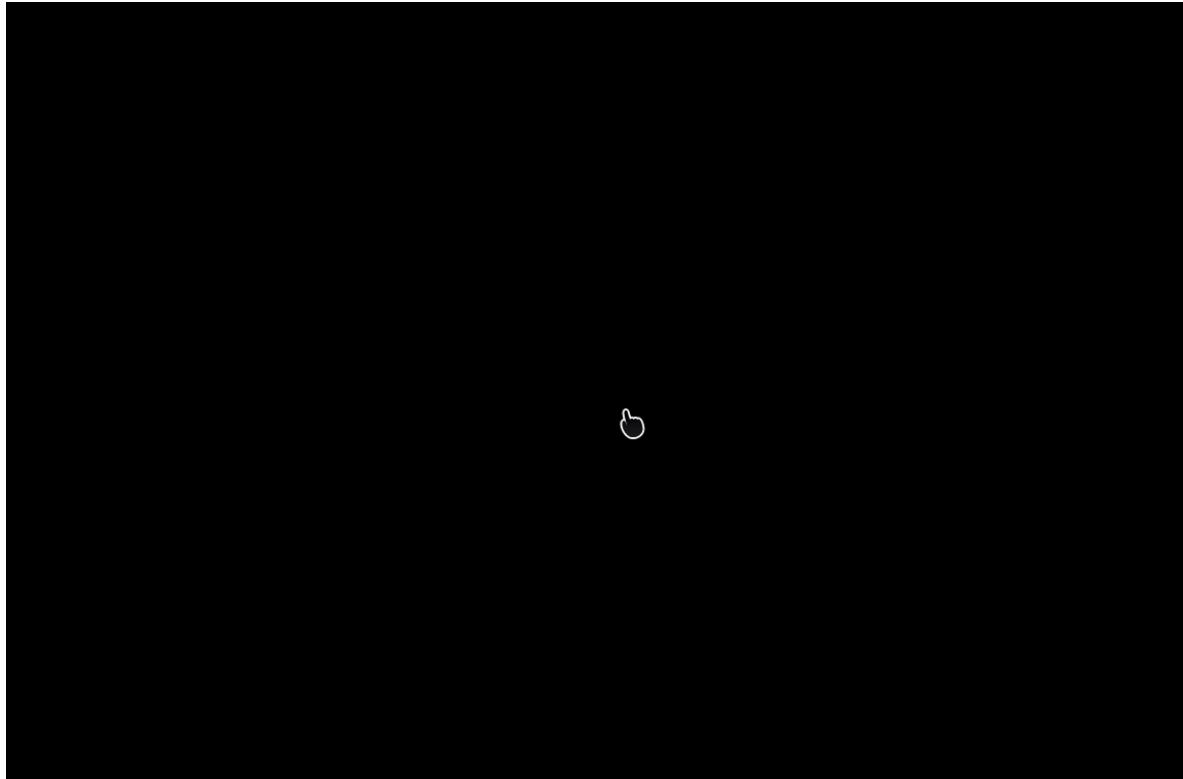
选择减去顶层区域时，你可以通过按住Ctrl键多选的顺序来决定保留哪一部分，最先选择的那个图元将会作为基准，减去后续选择的其他图元



如果你是一次性直接框选多个图元，且图元是完全包含的关系，则以大的未基准，减去小的

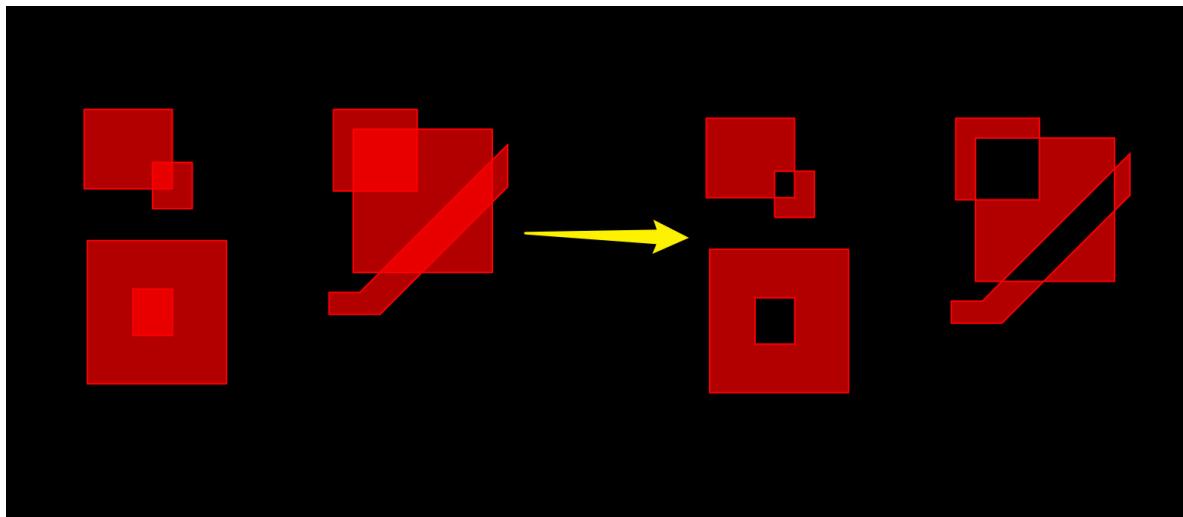


如果你是一次性直接框选多个图元，且图元只是部分相交，则以图元在画布上的放置顺序，先放置的图元为基准，减去后放置的



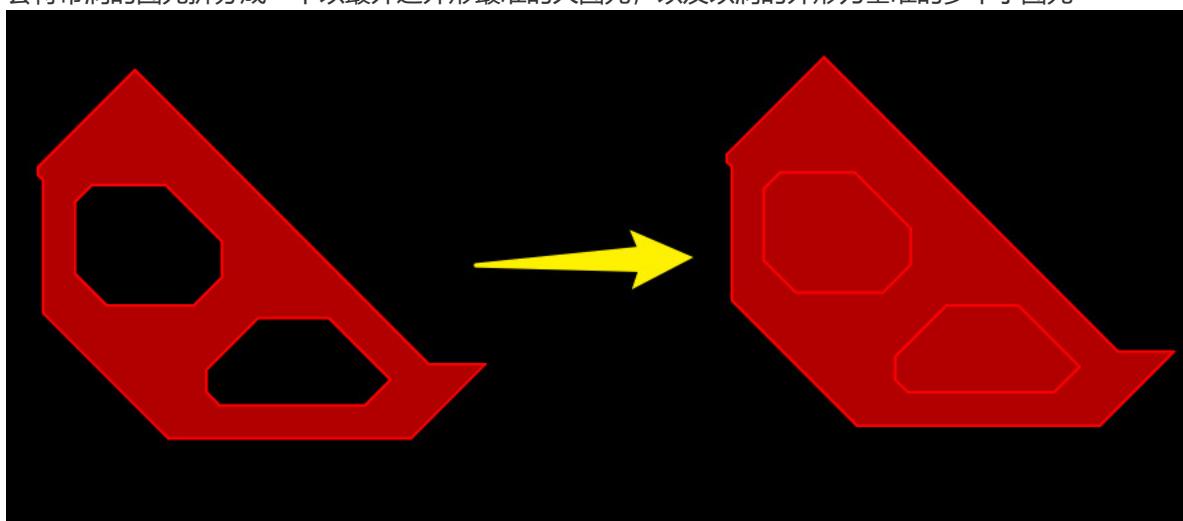
排除重叠区域

可以将减去图元所有重叠的部分，目前仅支持填充区域



拆分带洞区域

会将带洞的图元拆分成一个以最外边外形为准的大图元，以及以洞的外形为基准的多个小图元



查找

在PCB界面中查找器件、属性、名称等。查找的格式可以使用通配符和表达式查找。

- 使用通配符。勾选后文本输入框均支持通配符 `*?`。比如搜索位号：`BAT?` 或者 `BAT*`，可以把全部 BTA 开头的位号都搜索出来。`*` 可以用来代替零个、单个或多个字符，而 `?` 仅可以使用代替一个字符。
- 区分大小写。根据大小写的不同进行查找。比如查询：`max232` 和 `MAX232` 是两个不同搜索词。
- 使用表达式。支持文本输入框输入正则表达式进行字符匹配。比如查找：`/u/`，则可以查找出全部带 u 的属性。

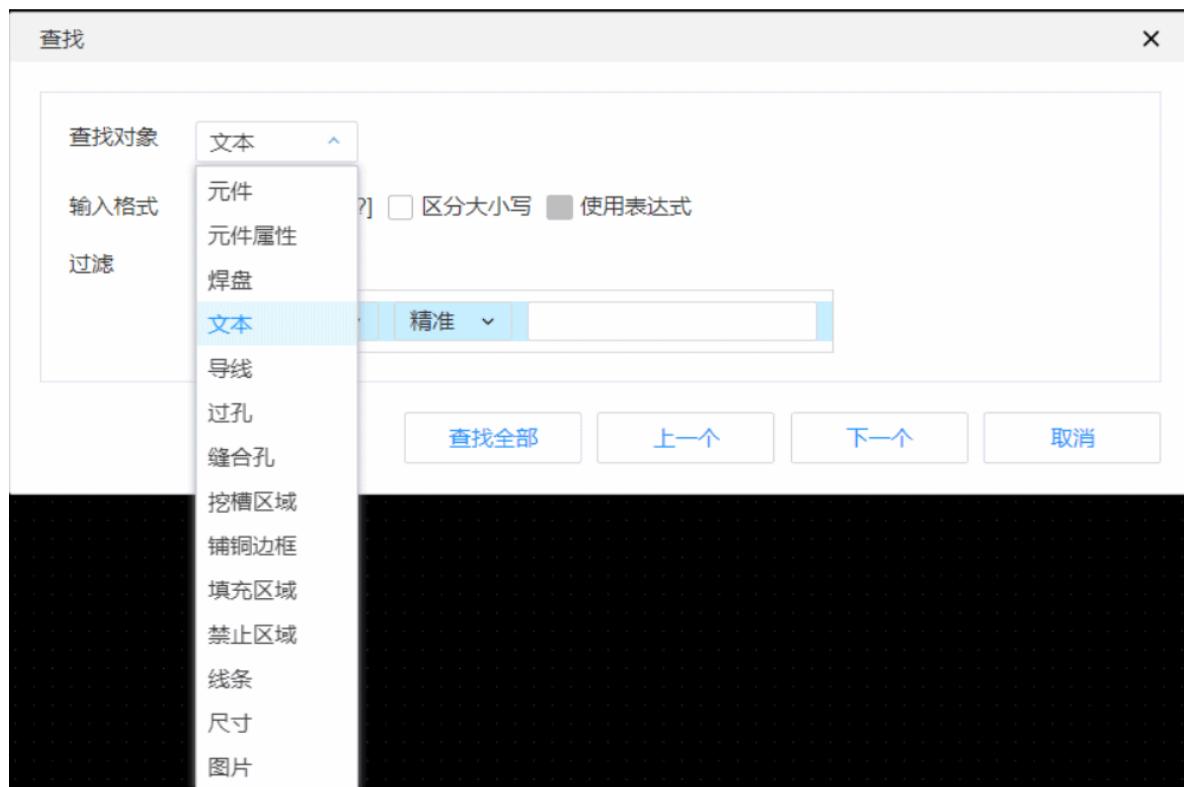
具体正则表达式的用法请查看：https://www.w3school.com.cn/js/js_regexp.asp

查找方法：

- 顶部菜单 - 编辑 - 查找或快捷键 `Ctrl + F`



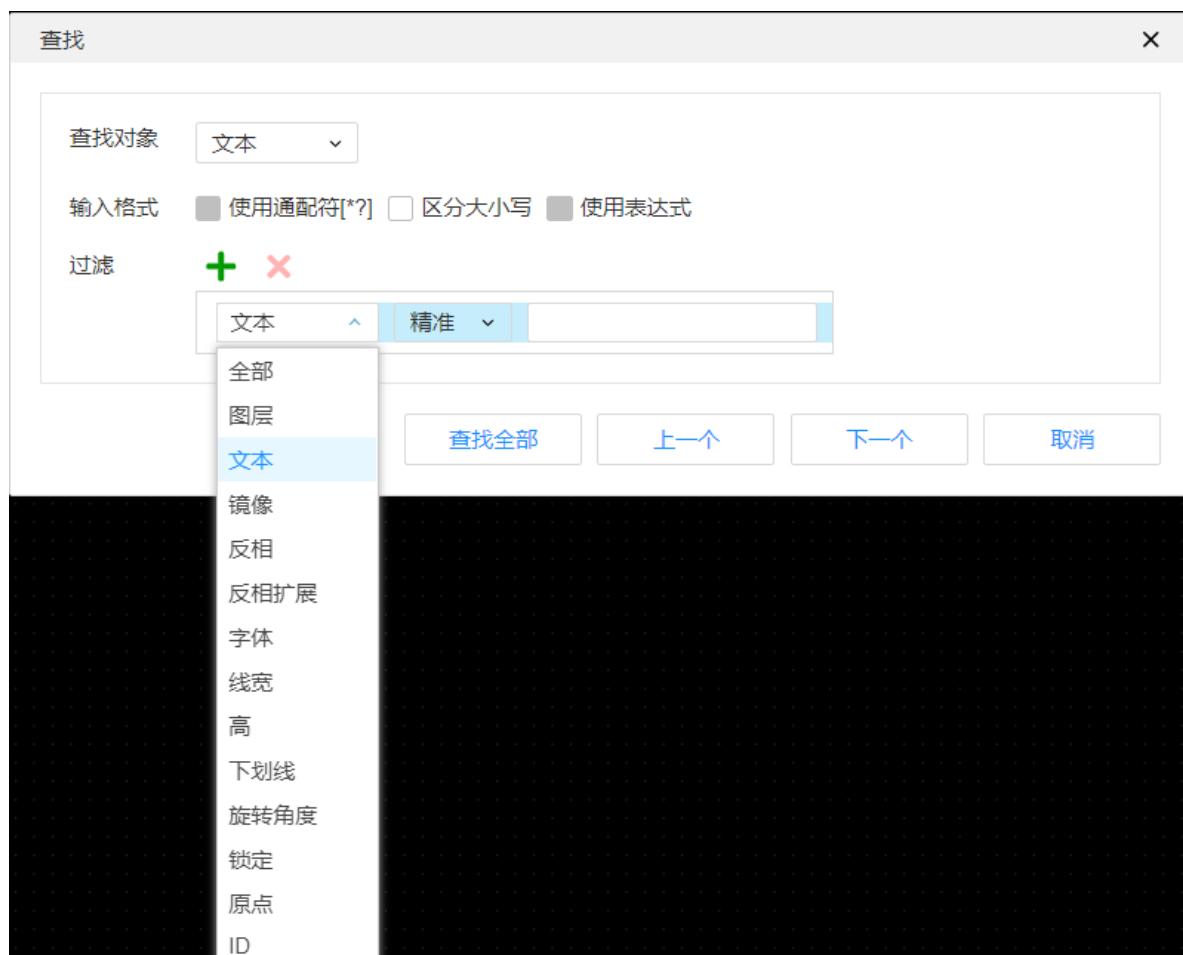
在弹窗中输入需要筛选查找的对象



可选择输入的格式，不选择则是默认全部。



过滤掉选择需要查找的对象



选择精准搜索或者模糊搜索



在输入框内输入需要查找的内容，点击查找全部



查找的结果将会在底部面板显示出来，并且高亮在PCB里的内容。



锁定/解锁

将选中的元素锁定，不可移动和删除。点击需要锁定的元件，鼠标右键选择锁定或在左侧面板中锁定中选择是，即可把元件锁定。

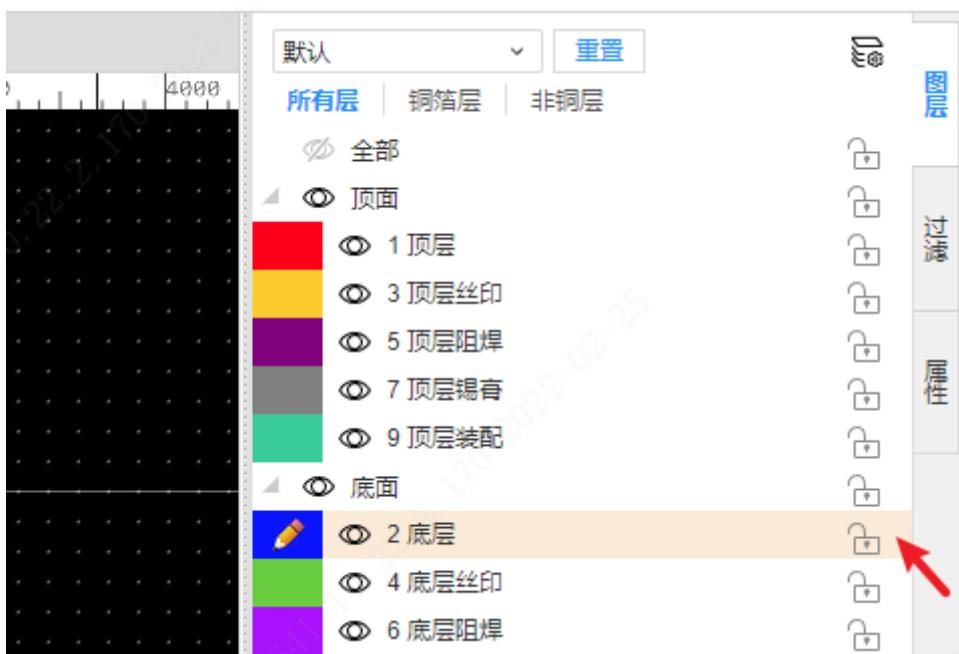


单图元锁定：在其属性的锁定属性设置为是。

批量锁定：在右侧过滤面板，直接把对应图元或者状态的对象进行取消勾选即可锁定；



在图层面板，把对应的层进行锁定也可以批量锁定。

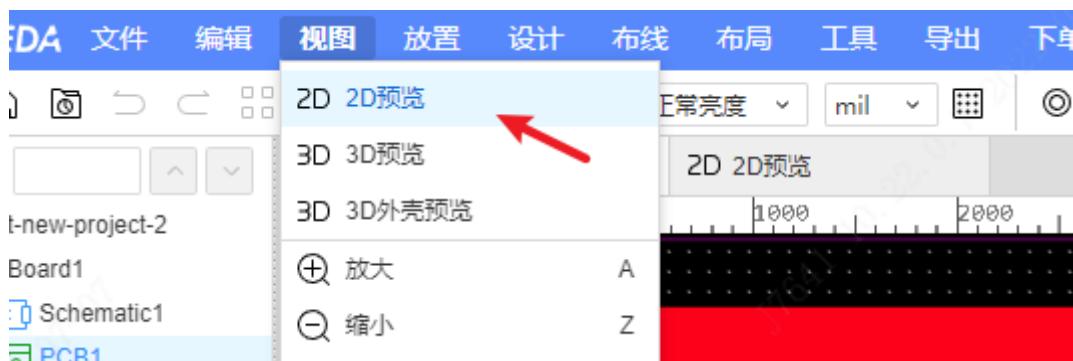


2D预览

把设计好的板子生成2D预览

操作步骤：

- 顶部菜单 - 视图 - 2D预览

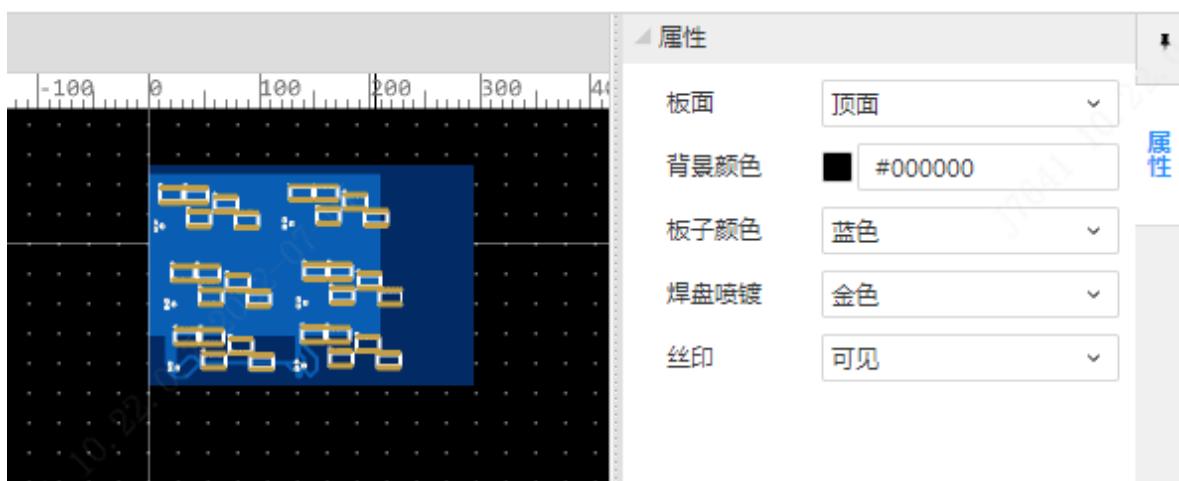


- 顶部工具栏 - 点击2D预览



开启2D预览的PCB，2D预览的PCB和生产出来的PCBA相似。

在2D界面的右侧面板中，可以修改当前板子的颜色来仿真生成的出来的PCBA。



板面：切换查看顶面还是底面的预览

背景颜色：2D模式界面的背景色设置

板子颜色：PCB板的颜色设置

焊盘喷镀：PCB板焊盘喷镀的预览，是镀锡还是镀金颜色

丝印：可更改显示或者隐藏

注意：此2D功能的预览是一个生成文件的仿真图预览，不能作为实物，具体的结果请按照生成的结果来看。

翻转板子

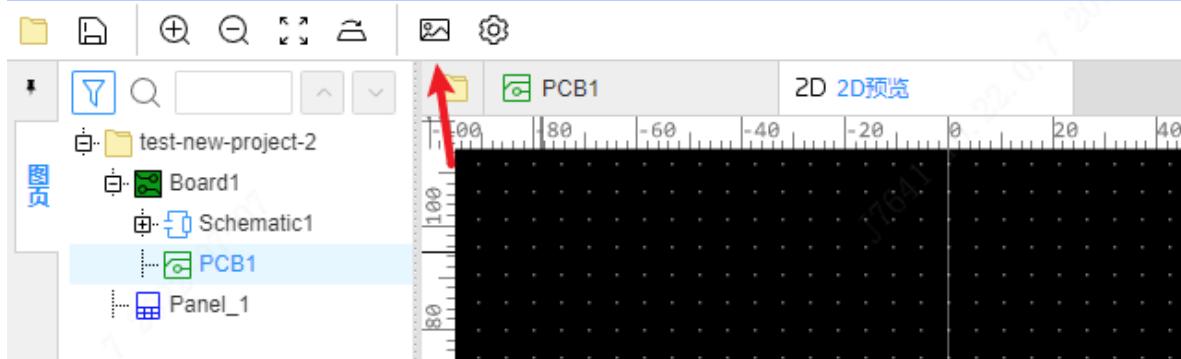
翻转板子2D预览下的pcb板子

顶部菜单 - 视图 - 翻转板子或快捷键 Shift + F



导出图片

在进行2D预览的时候，可以根据当前画布内容进行导出图片。



3D预览

把设计好的板子生成3D预览

操作步骤：

- 顶部菜单 - 视图 - 3D预览
- 顶部工具栏 - 点击3D预览图标



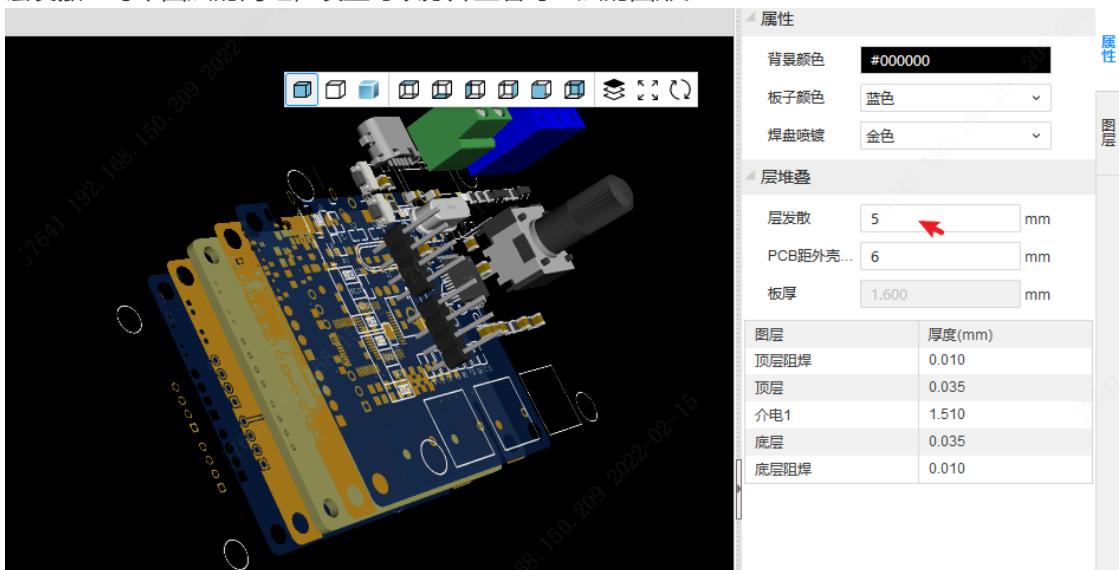
开启3D预览的PCB，3D预览的PCB和生产出来的PCBA相似。



在3D界面的右侧面板中，可以修改当前板子的颜色来仿真生成的出来的PCB和3D模型。如果PCB的元件没有绑定元件3D模型，需要在PCB的：顶部菜单 - 工具 - 3D模型管理器，先进行绑定3D库。

属性说明：

- 基板材质**: PCB板基板的材质，有玻纤板、FPC、铝基板、铜基板、陶瓷板、铁氟龙。
- 丝印工艺**: 分为标准丝印和彩色丝印，彩色丝印为嘉立创特有工艺，可以生产处彩色的PCB。
- 背景颜色**: 预览界面的背景色设置
- 板子颜色**: PCB板的颜色设置。支持七种颜色设置。
- 焊盘喷镀**: PCB板焊盘喷镀的颜色预览，金色或者银色
- 层发散**: 每个图层的间距，设置可以分开查看每一层的图形。

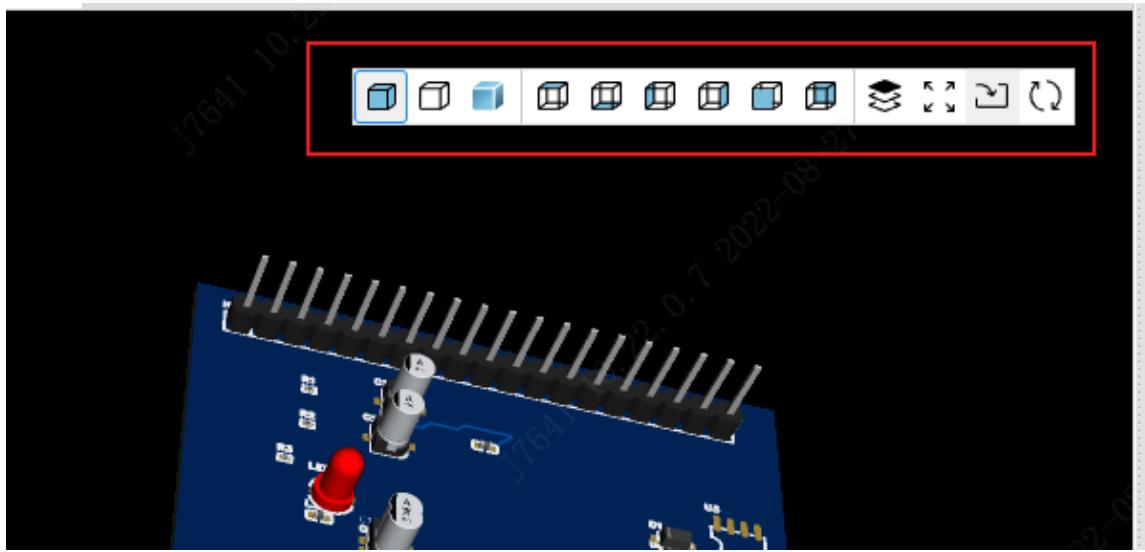


- PCB距外壳底面高度**: 支持设置PCB板子到底面外壳的高度，预览位置。
- 板厚/层厚信息**: 这个是根据PCB的图层管理器里面的层堆栈设置的层厚进行展示。需要修改请在图层管理器修改：顶部菜单 - 工具 - 图层管理器 - 层堆栈。

预览工具条：

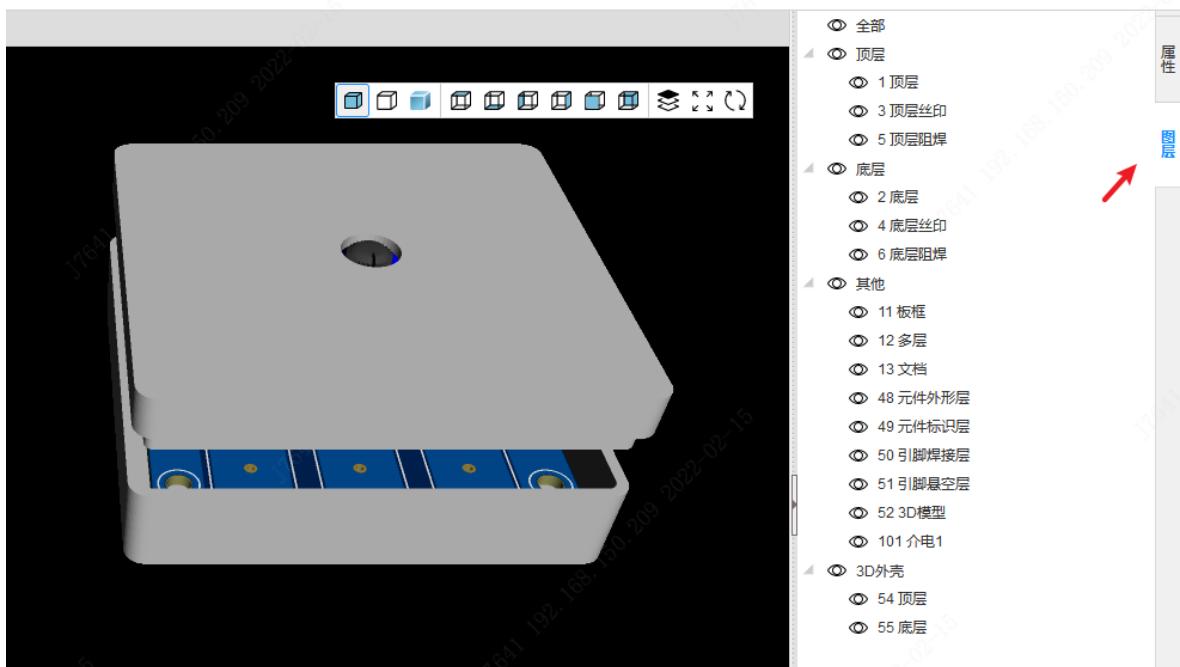
预览工具条支持多种功能，当鼠标悬浮在图标上时可以提示对应的功能名称。支持：

- 正常视图，轮廓视图，Gerber视图，轮廓视图仅对3D外壳使用。
- 顶面，底面，左面，右面，前面，后面
- 爆炸：3D外壳预览使用
- 适应全部：当前预览适应视图区域
- 导入变更：导入PCB的变更
- 刷新：回归默认视角



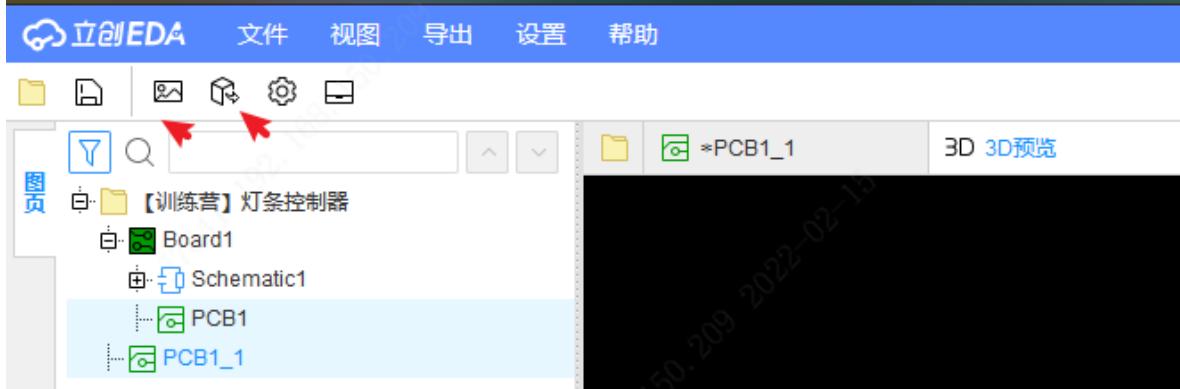
图层切换：

支持在右侧隐藏不需要的一些图层。3D外壳也可以在这里隐藏。

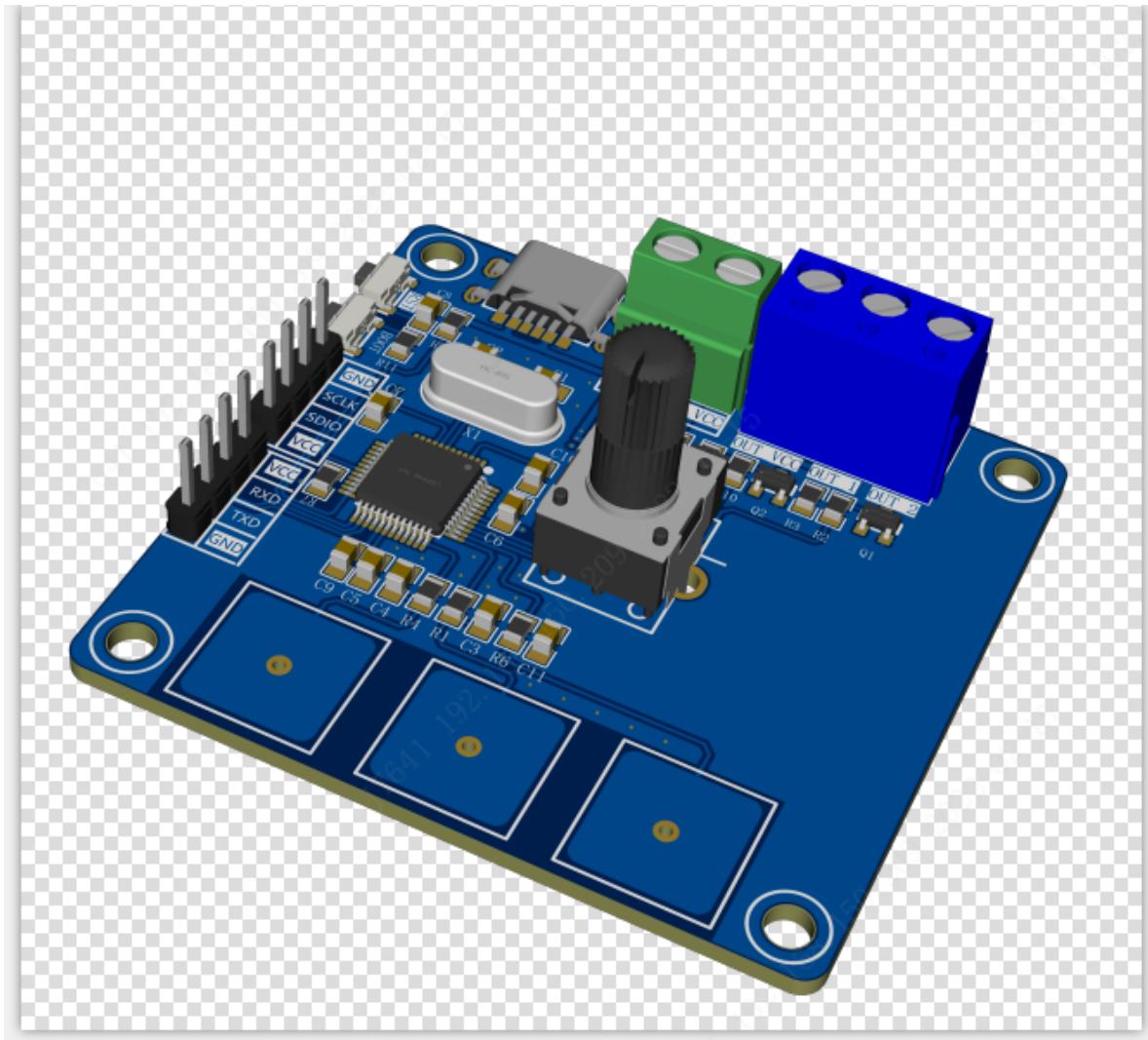


顶部工具栏：

在顶部工具栏支持导出图片和3D模型。



导出的图片默认宽度 2160，根据当前画布状态进行导出，背景透明。



注意：

- 1、此3D功能的预览是一个生成文件的仿真图预览，不能作为实物，具体的结果请参照生产的结果。
- 2、如果需要单独窗口的3D预览，请使用“3D外壳预览”功能。

3D外壳预览

立创EDA专业版提供3D外壳的同步预览，方便在绘制3D外壳的过程中快速进行预览，查看是否绘制正确。

操作入口：

- 1、在设计3D外壳的时候，没有打开3D外壳预览时，会提示是否打开3D外壳预览，方便绘制3D外壳。

提示

X

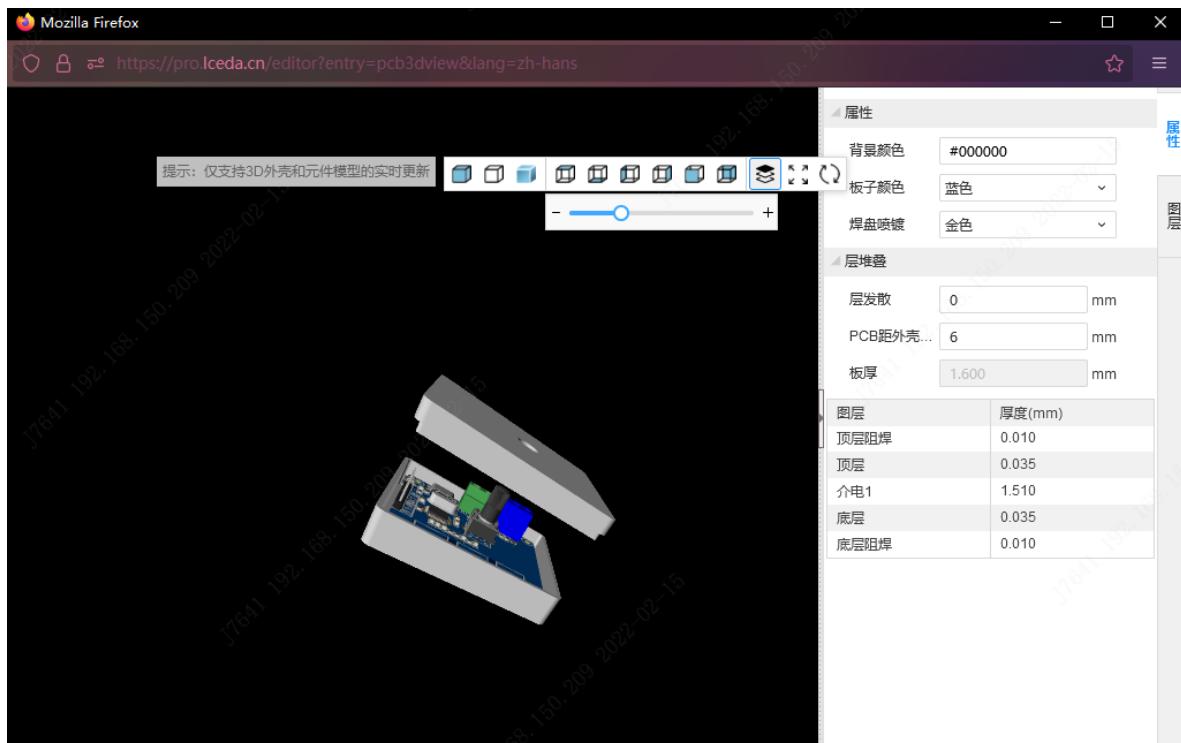
是否同时打开3D外壳预览窗口？后续可通过：顶部菜单 - 视图 - 3D外壳预览
打开

不再提示

立即打开

稍后

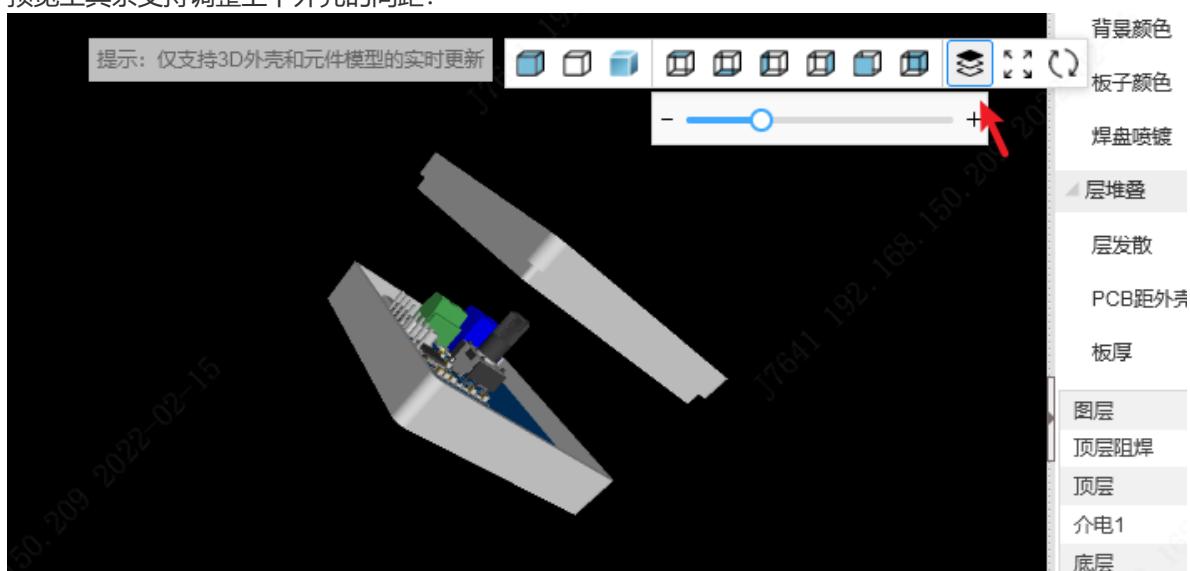
2、在顶部菜单 - 视图 - 3D外壳预览。



属性和图层的设置和3D预览的设置一致。

支持把“PCB距外壳底面高度”的设置同步回PCB中。

预览工具条支持调整上下外壳的间距：



视图缩放

对PCB界面的视图进行放大缩小设置

视图缩小

- 顶部工具栏 - 视图 - 缩小
- 快捷键 **Z**
- 鼠标滚轮后退缩放



视图放大

- 顶部工具栏 - 视图 - 放大
- 快捷键 **A**
- 滚轮前滚进行放大



适应全部

适应PCB设计界面，跟进边框和器件来进行适应调节，即使把PCB缩放最小，点击快捷键K即可缩放到当前PCB中。

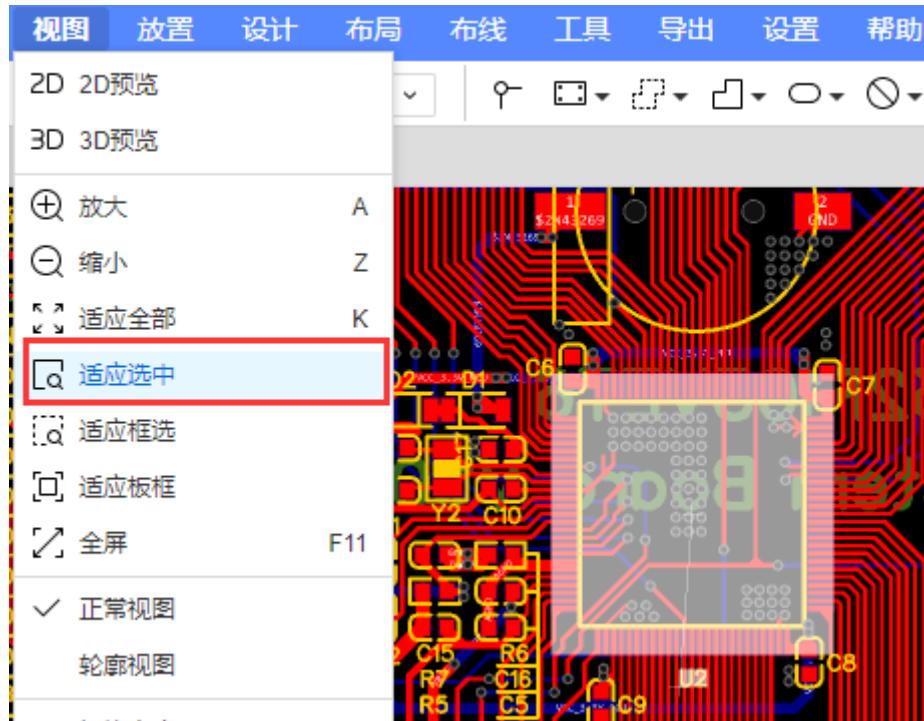
- 顶部工具栏 - 视图 - 适应全部
- 快捷键 **K**

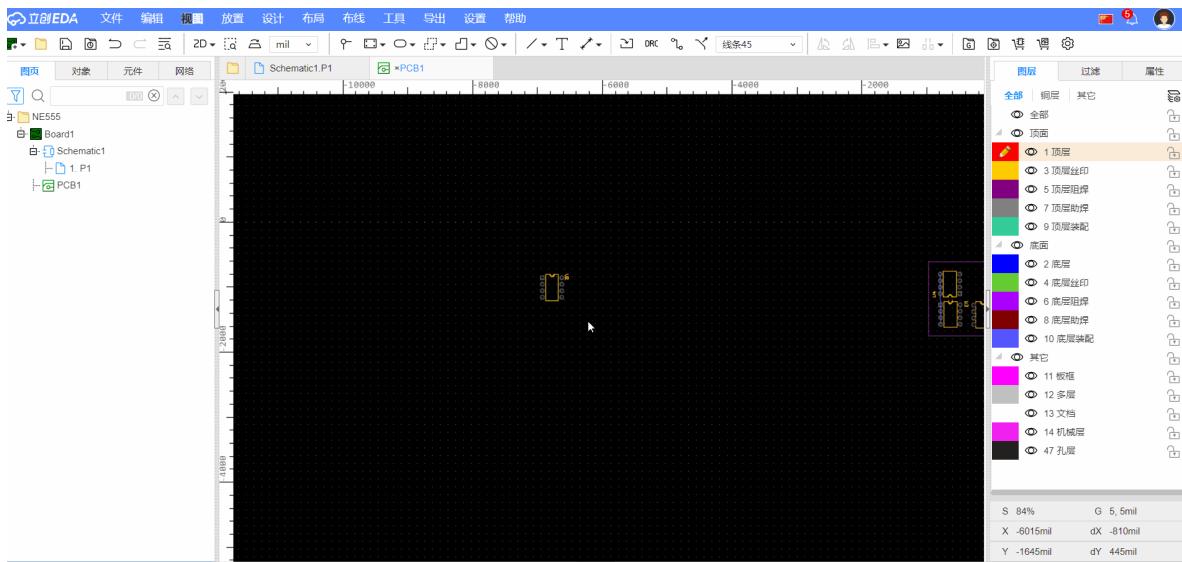


适应选中

将选中的元素放大

- 选择器件 - 顶部菜单 - 视图 - 适应选中
- 选择器件 - 鼠标右键 - 适应选中



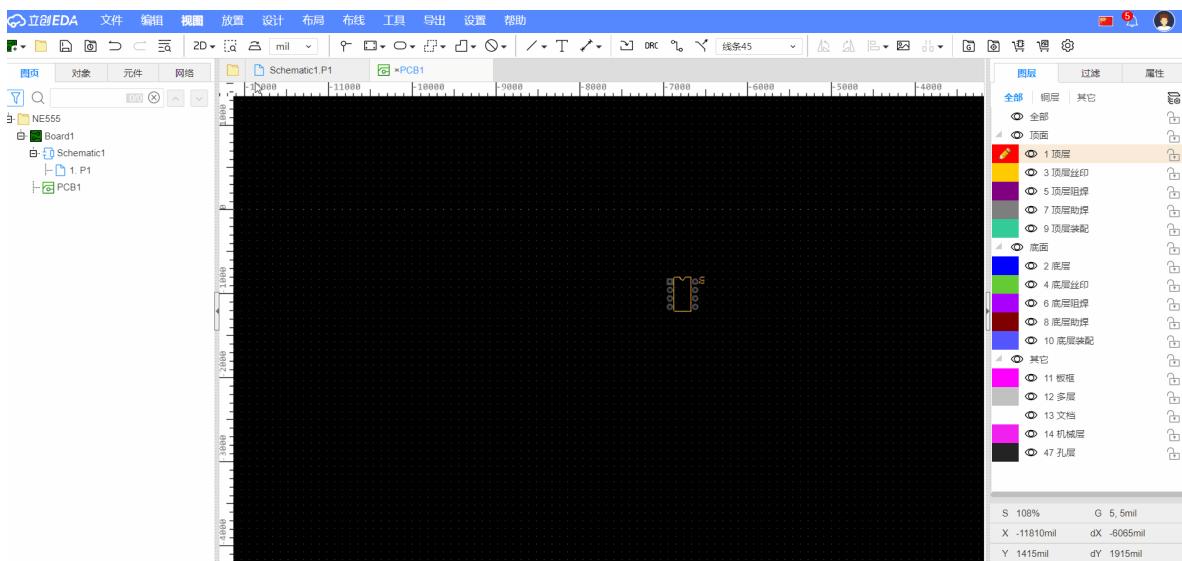


适应框选

把框选的地区放大

- 顶部菜单 - 编辑 - 适应框选





适应板框

按照板框进行适应放大。

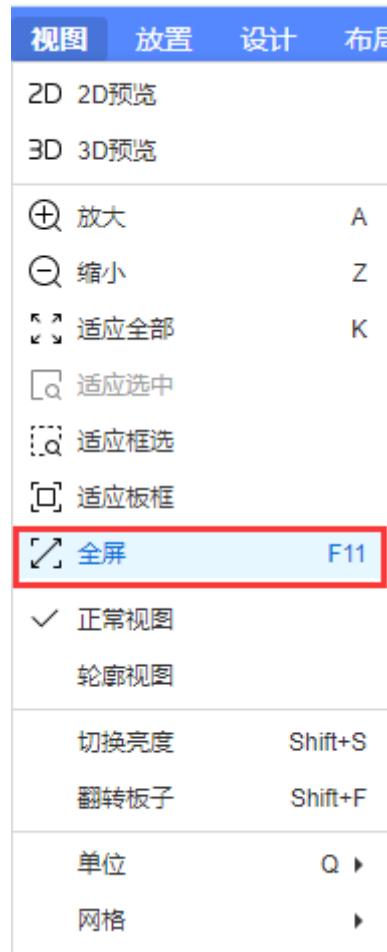
- 顶部菜单 - 视图 - 适应板框



全屏

把编辑器整体按照屏幕的尺寸进行放大。

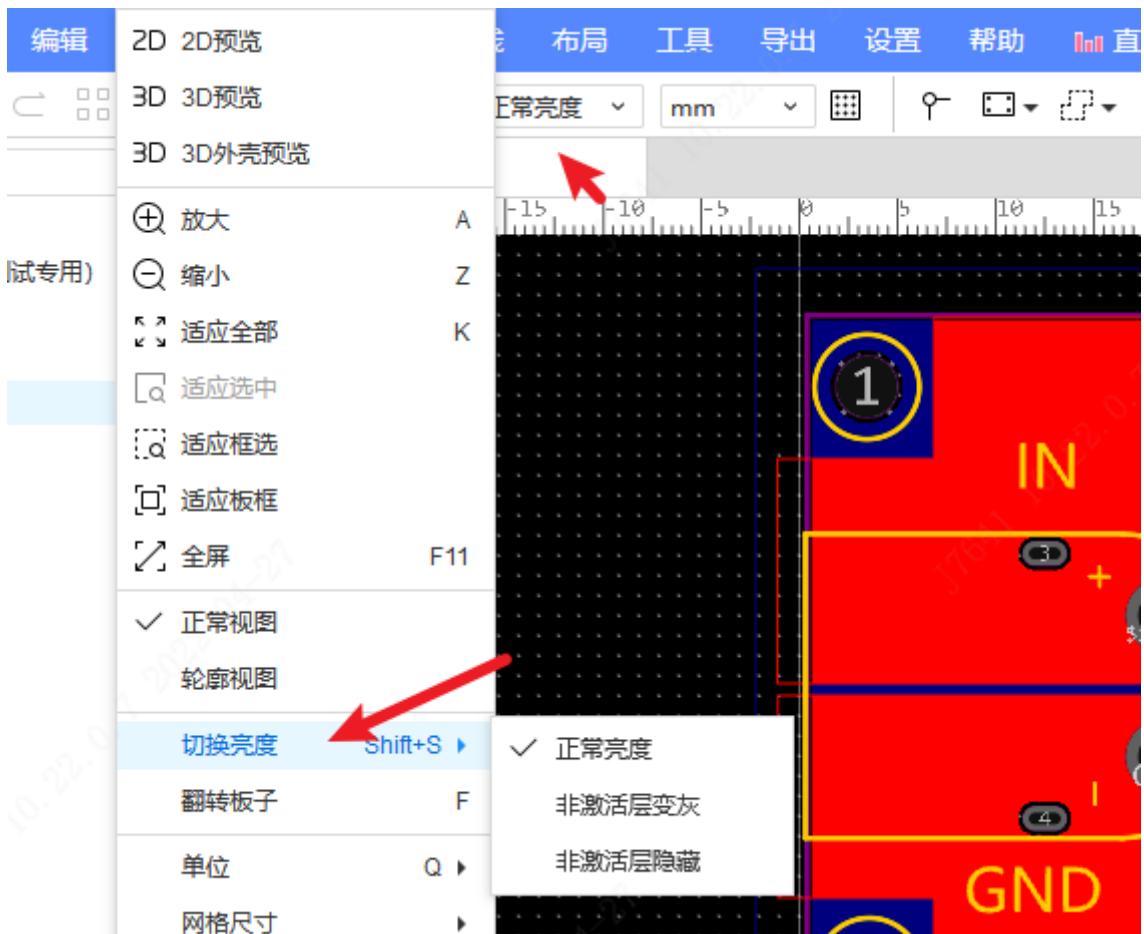
- 顶部菜单 - 视图 - 全屏
- 快捷键 F11



切换亮度

切换当前图层的亮度，将其他图层的元素变暗，单独显示当前图层的元素。

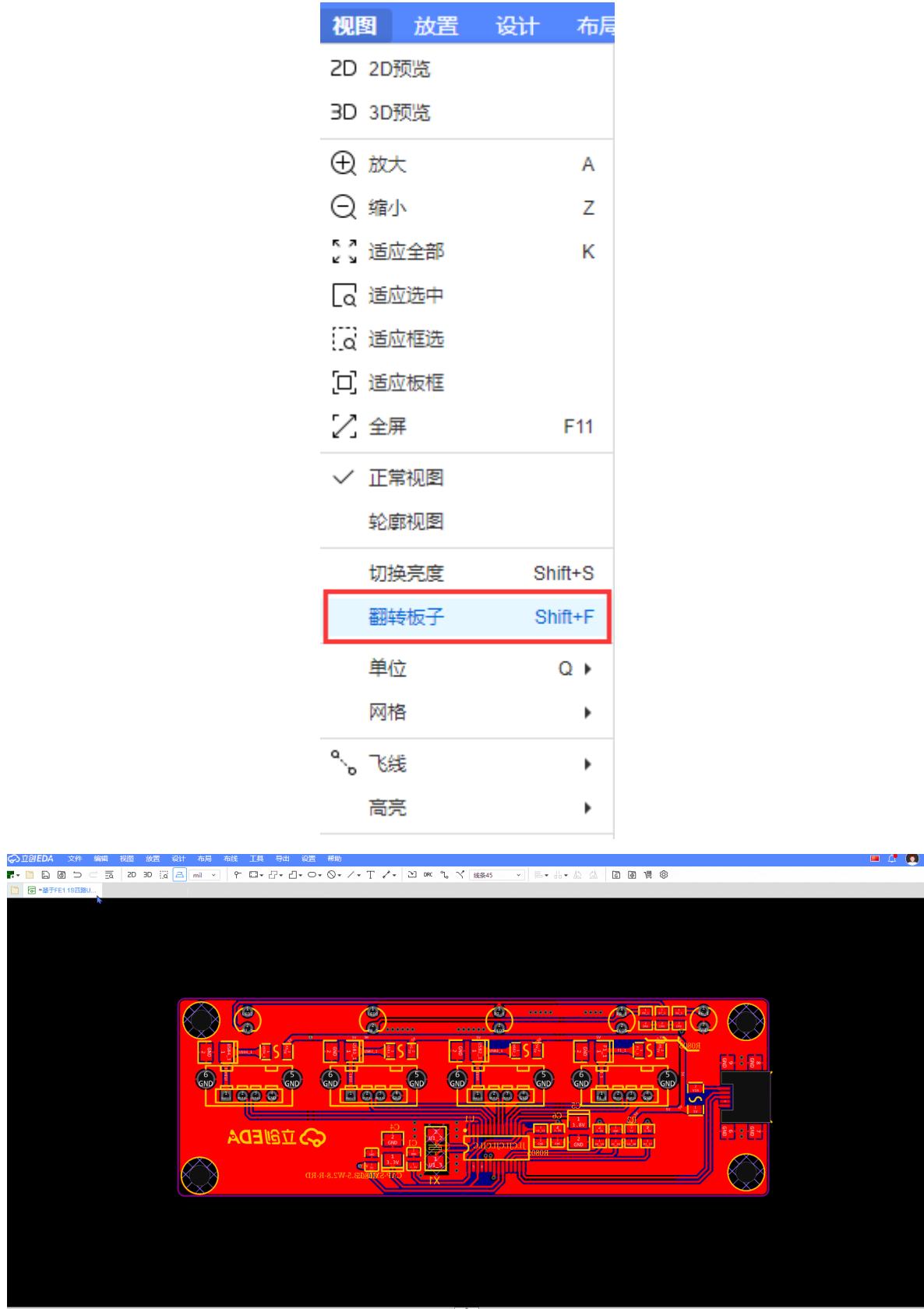
- 顶部菜单 - 视图 - 切换亮度，快捷键 SHIFT > + S
- 顶部工具栏 - 切换亮度



翻转板子

将PCB翻转，方便用于布线，

- 顶部菜单 - 编辑 - 翻转板子
- 快捷键 F



单位切换

切换PCB界面的单位设置，目前支持的切换只有mm和mil两种单位。

- 顶部菜单 - 视图 - 单位
- 快捷键 **Q**
- 顶部工具栏



网格尺寸

网格尺寸

修改PCB界面网格的大小。

网格切换

将网格切换到网格、网点或无。



修改网格大小

- 顶部菜单 - 视图 - 网格
- 鼠标右键 - 网格

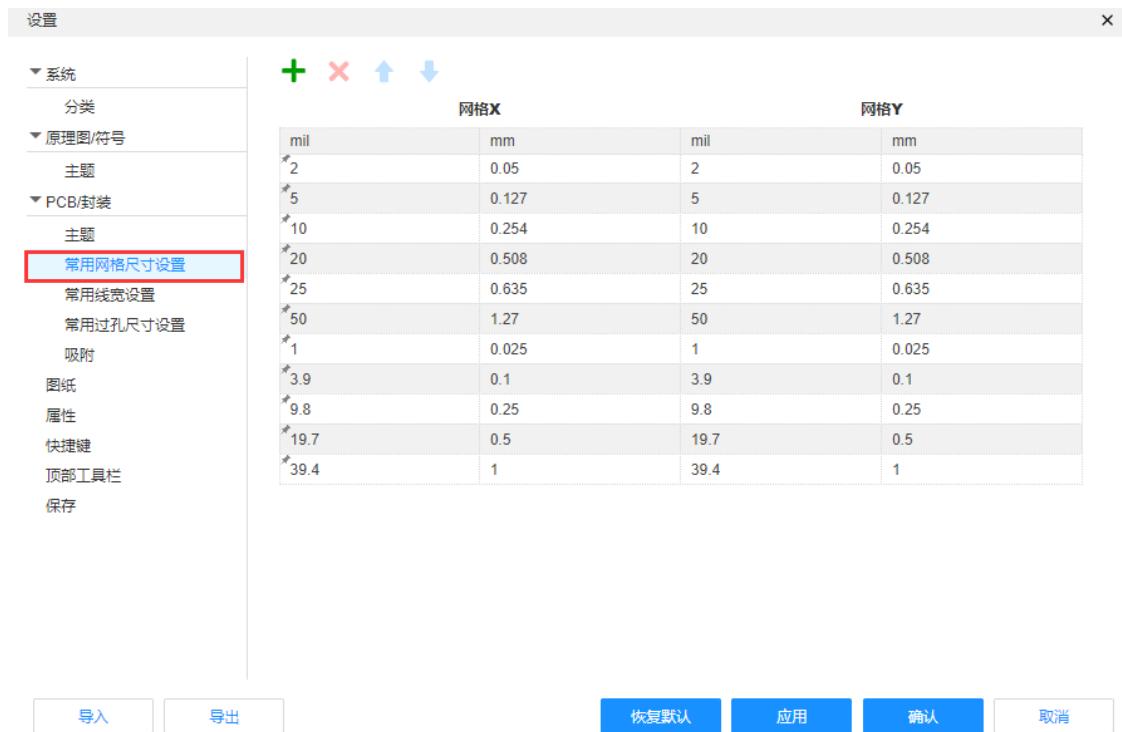




常用网格设置

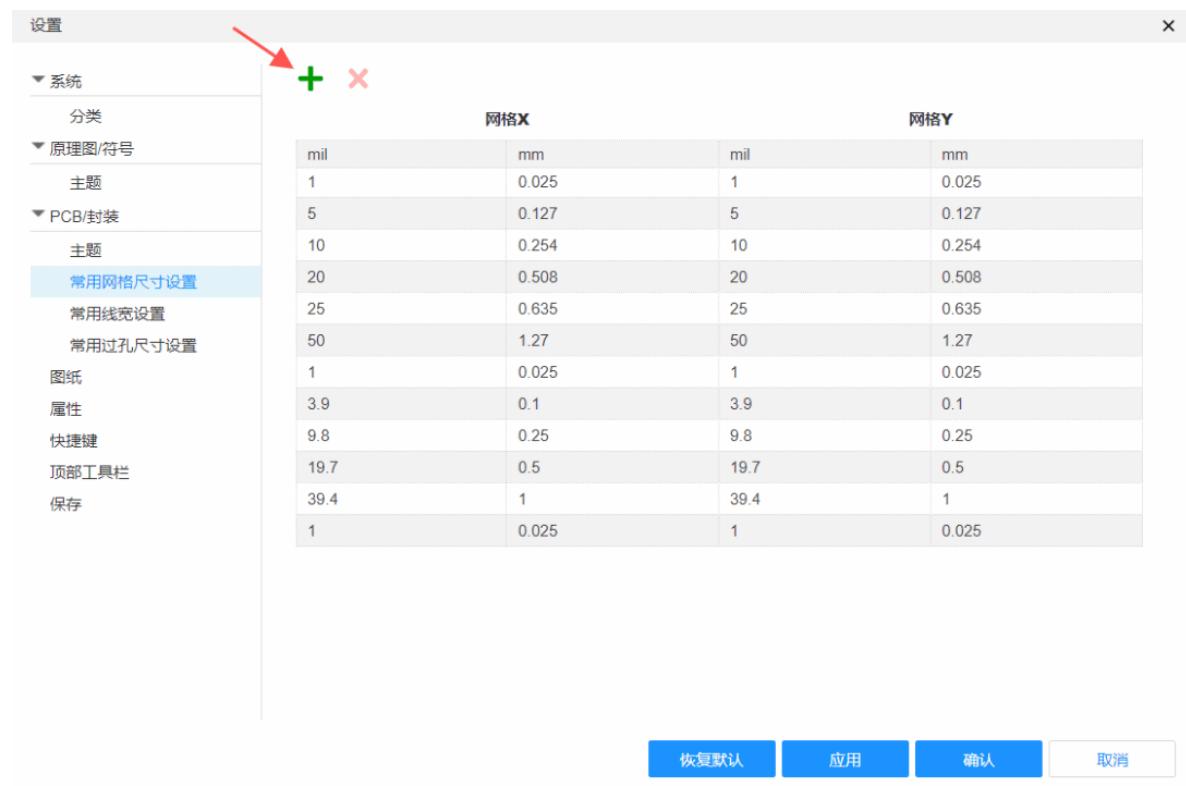
- 顶部菜单 - 设置 - PCB/封装 - 常用网格尺寸
- 顶部菜单 - 视图 - 网格 - 常用网格大小



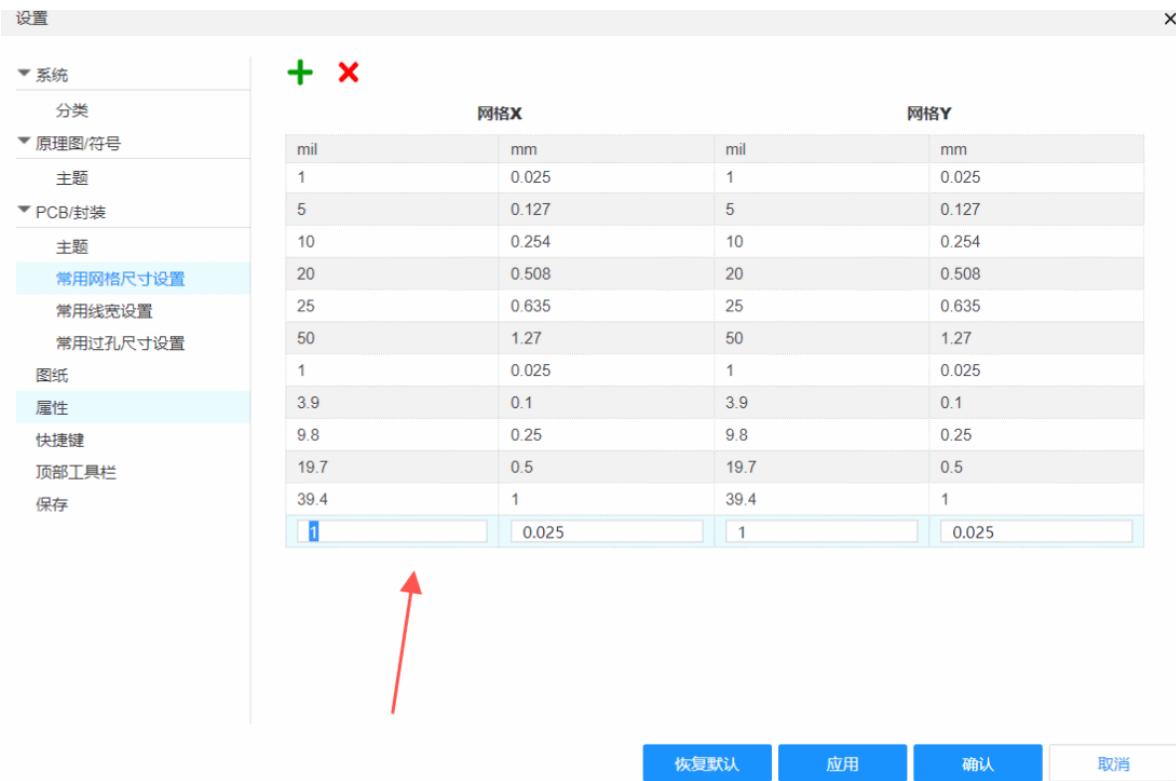


添加网格设置

在网格设置弹窗中点击顶部的“+”号添加

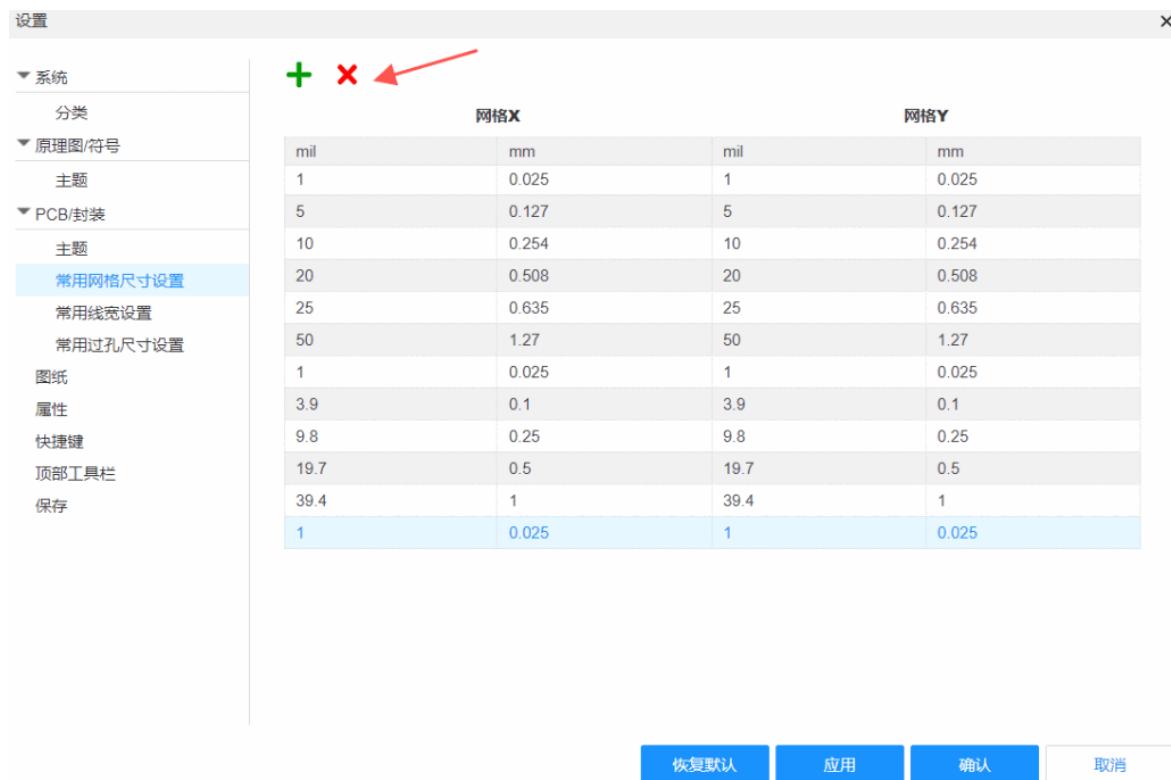


双击刚刚添加的网格属性设置，修改完后点击确认，即可保存当前配置



删除网格设置

选择需要删除的网格大小设置，在网格设置弹窗中点击顶部的“X”号进行删除

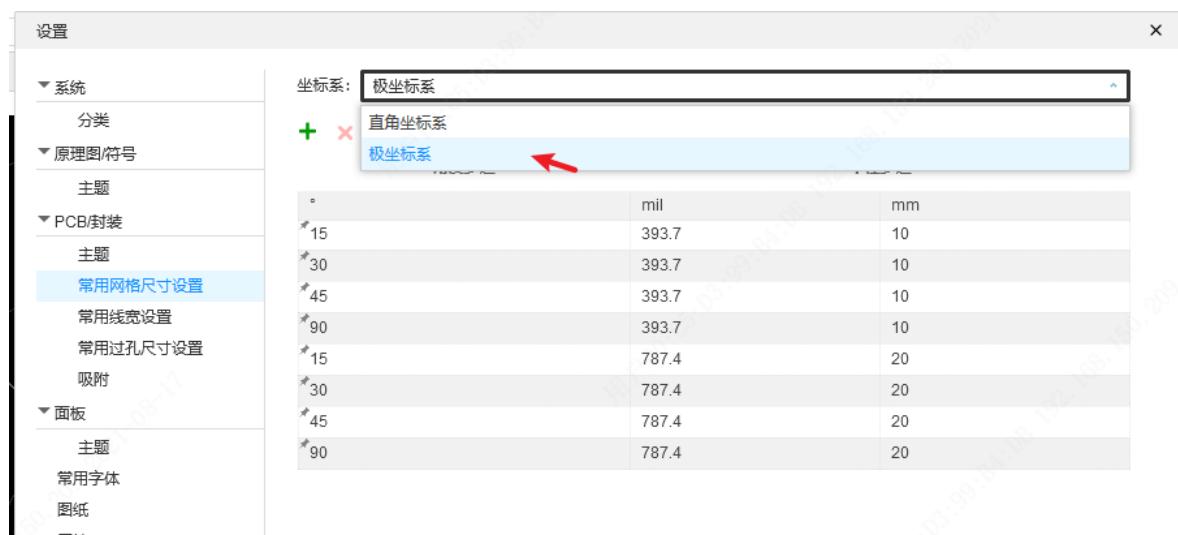


极坐标系

极坐标系网格尺寸列表



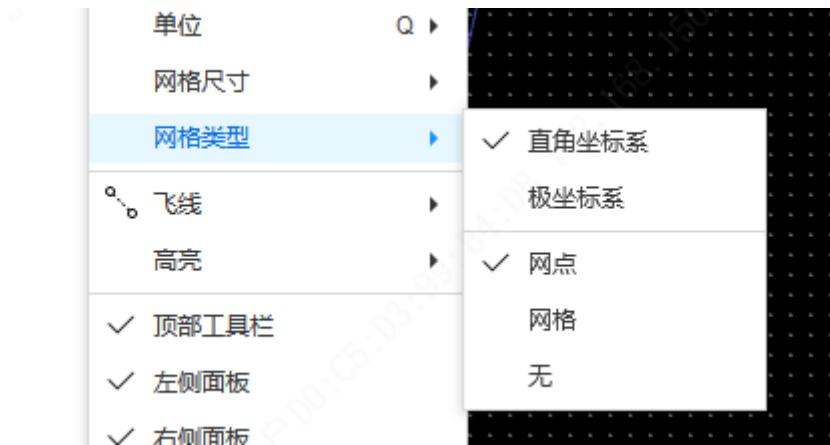
支持设置极坐标系范围大小



网格类型

网格类型

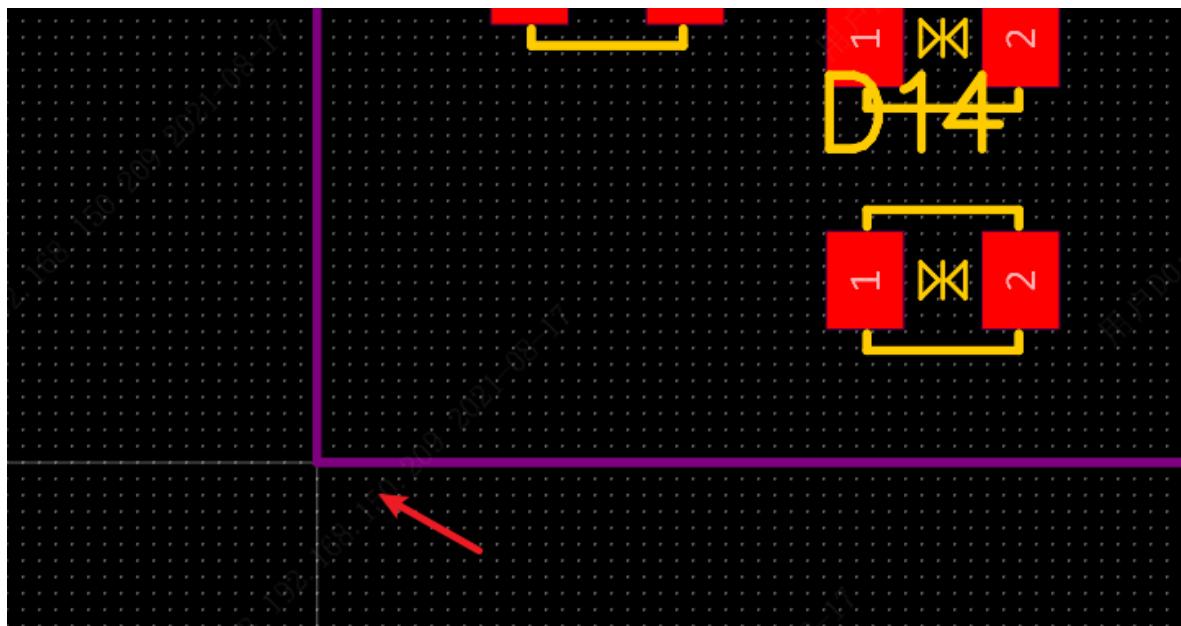
支持切换两种网格类型：直角坐标系，极坐标系



也可以设置画布内网格是格线还是格点，还是无网格显示。

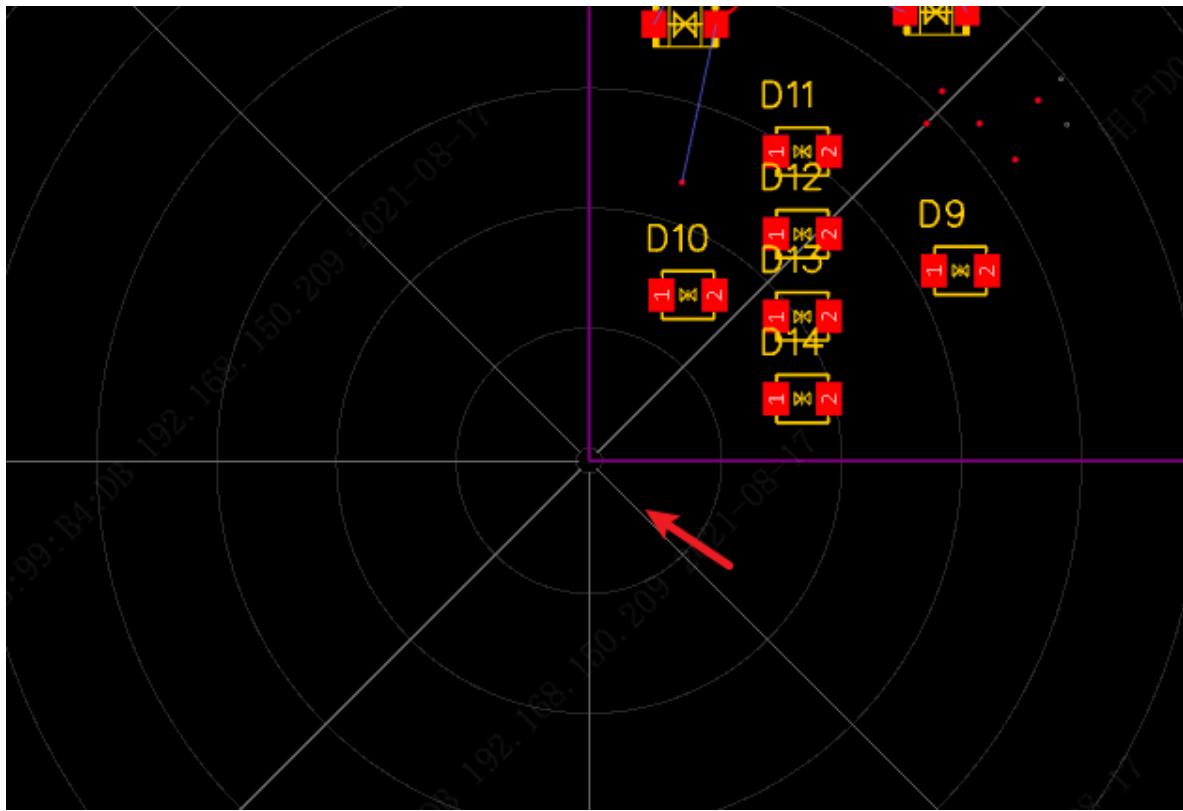
直角坐标系

直角坐标系最常用，普通的板子均使用该坐标系即可完成设计。



极坐标系

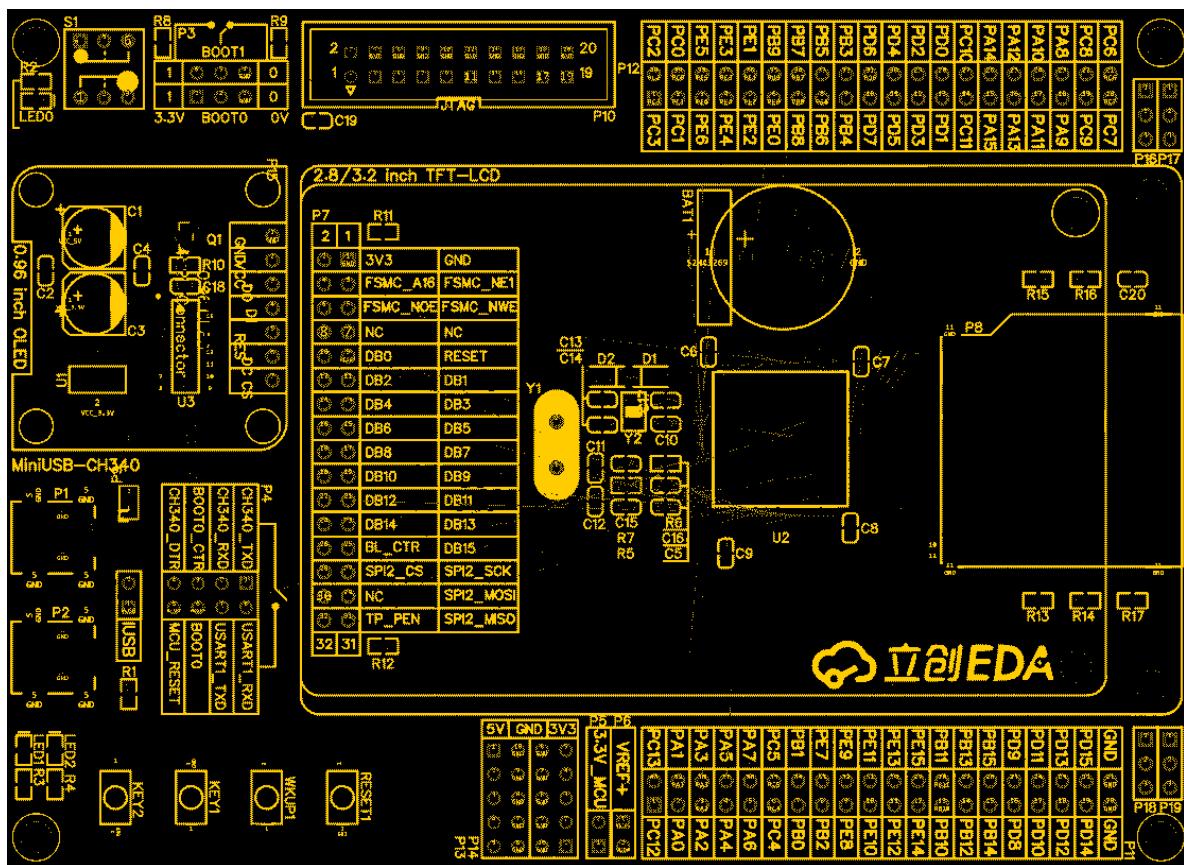
极坐标系是以圆心为原点，往外扇形外扩的一种坐标系，一般在设计环形板子和布局的时候使用。



飞线

飞线是基于相同网络产生。

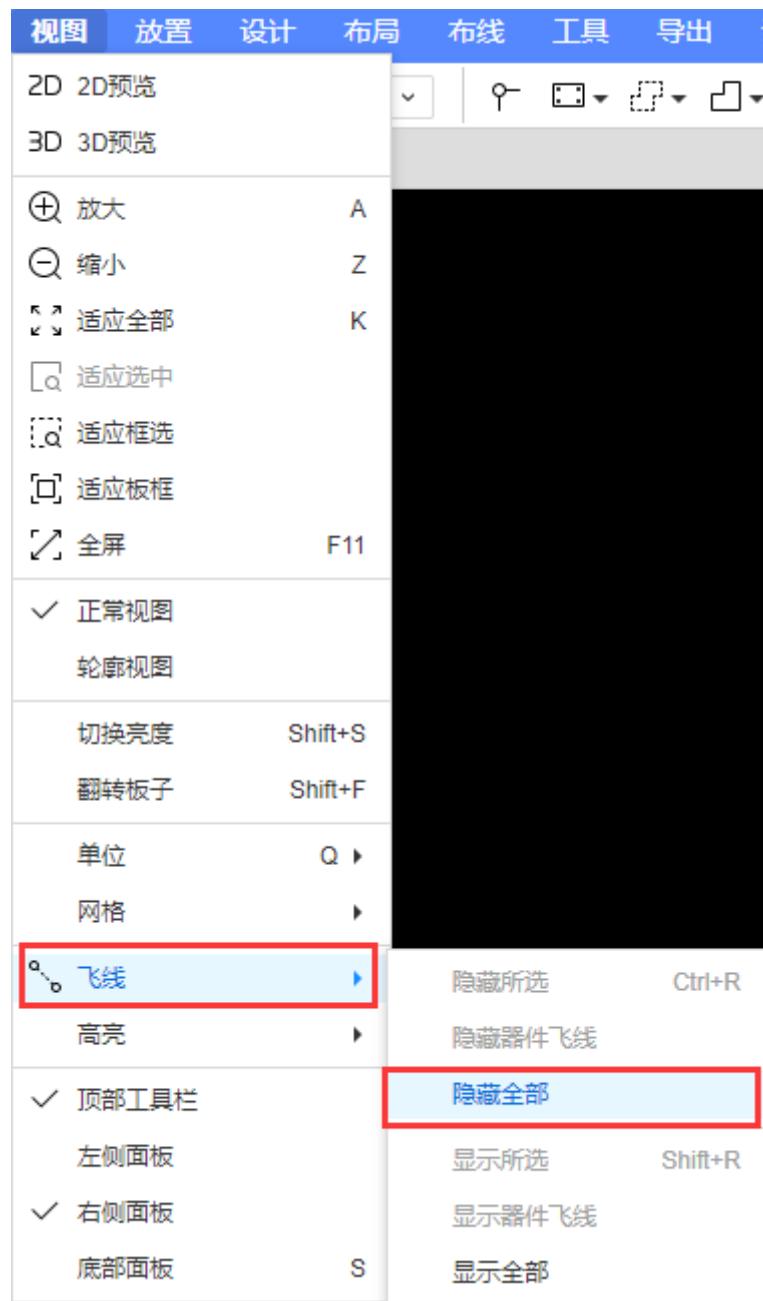
当两个封装的焊盘网络相同时，会出现飞线，表示这两个焊盘可以通过导线连接。立创EDA专业版支持器件飞线的隐藏和显示

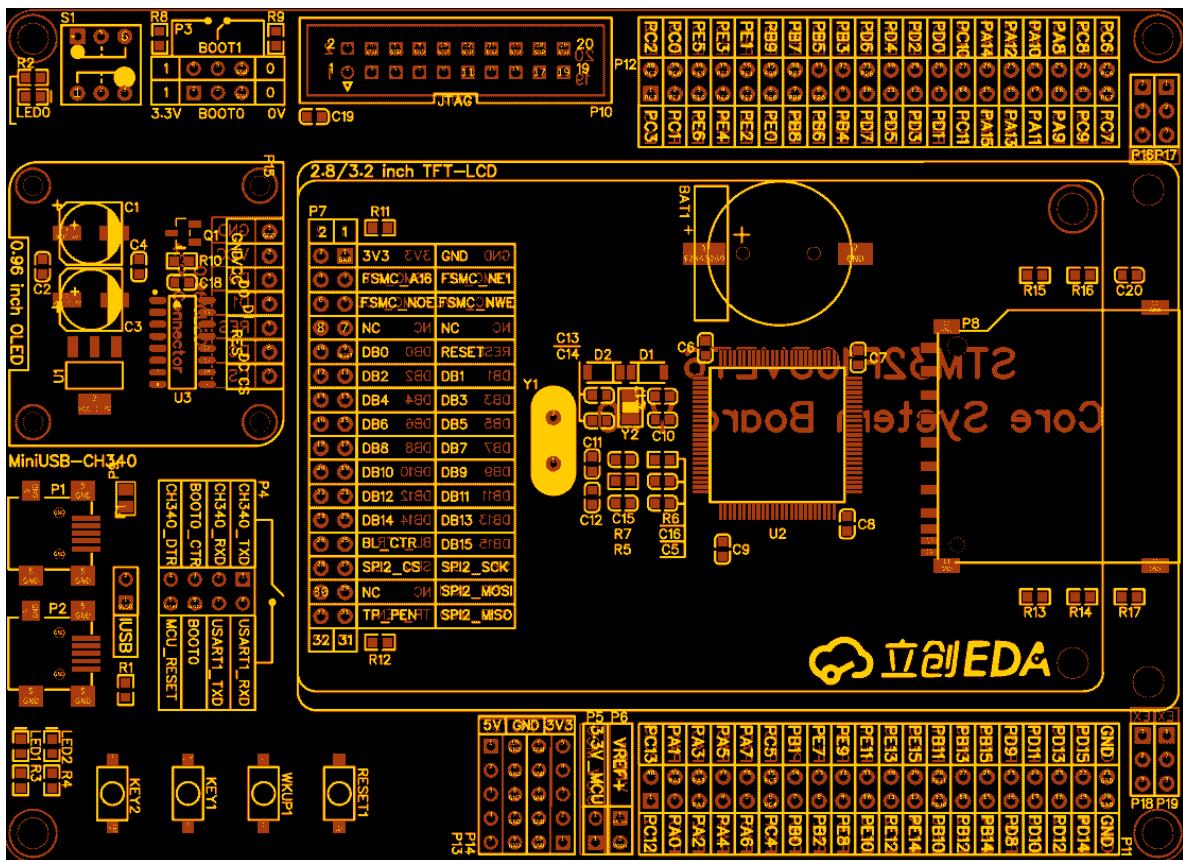


未隐藏飞线前

隐藏

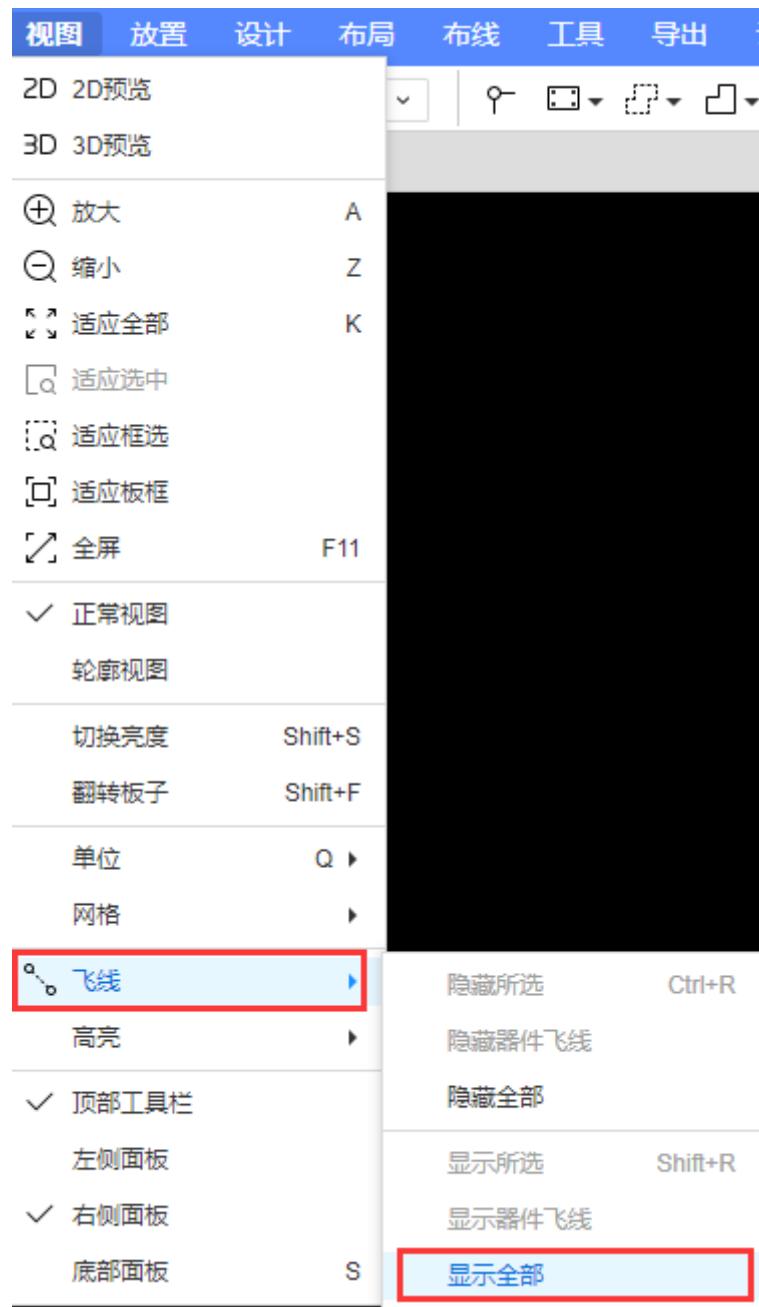
- 顶部菜单 - 视图 - 飞线 - 隐藏全部





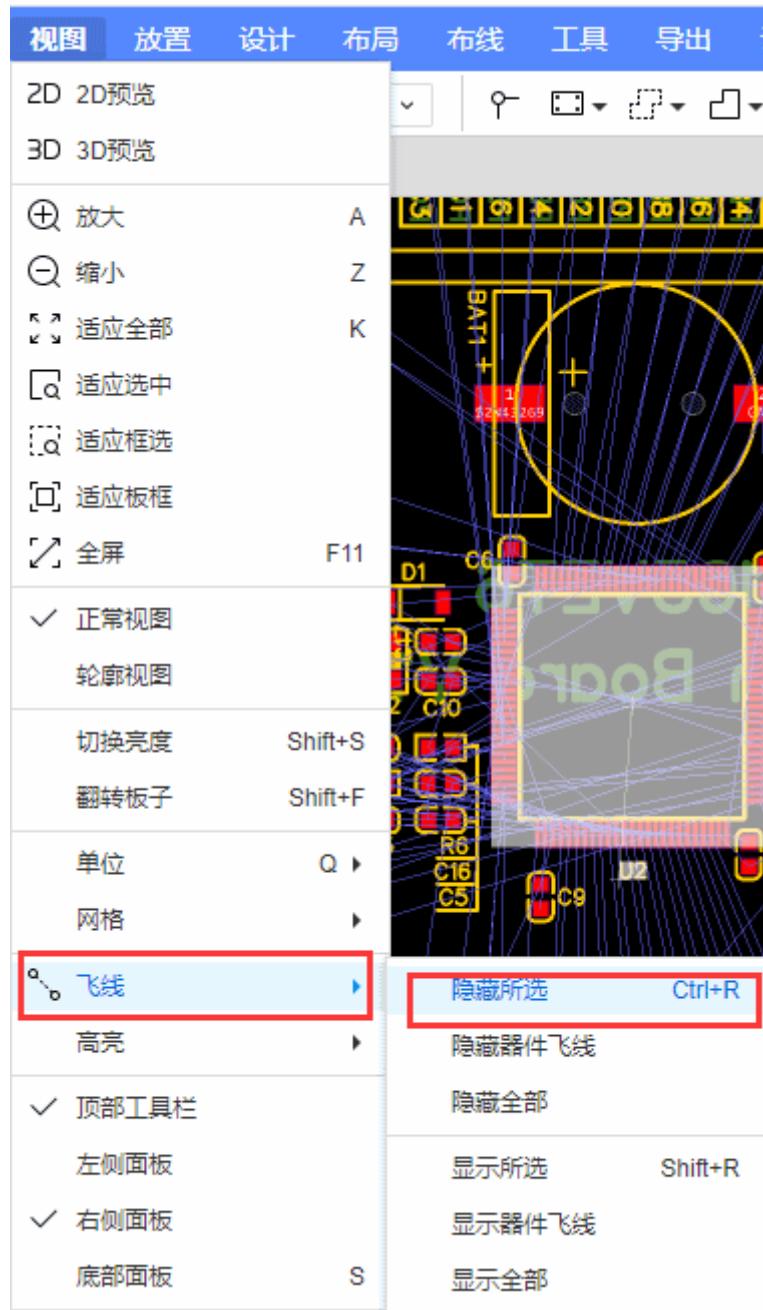
显示

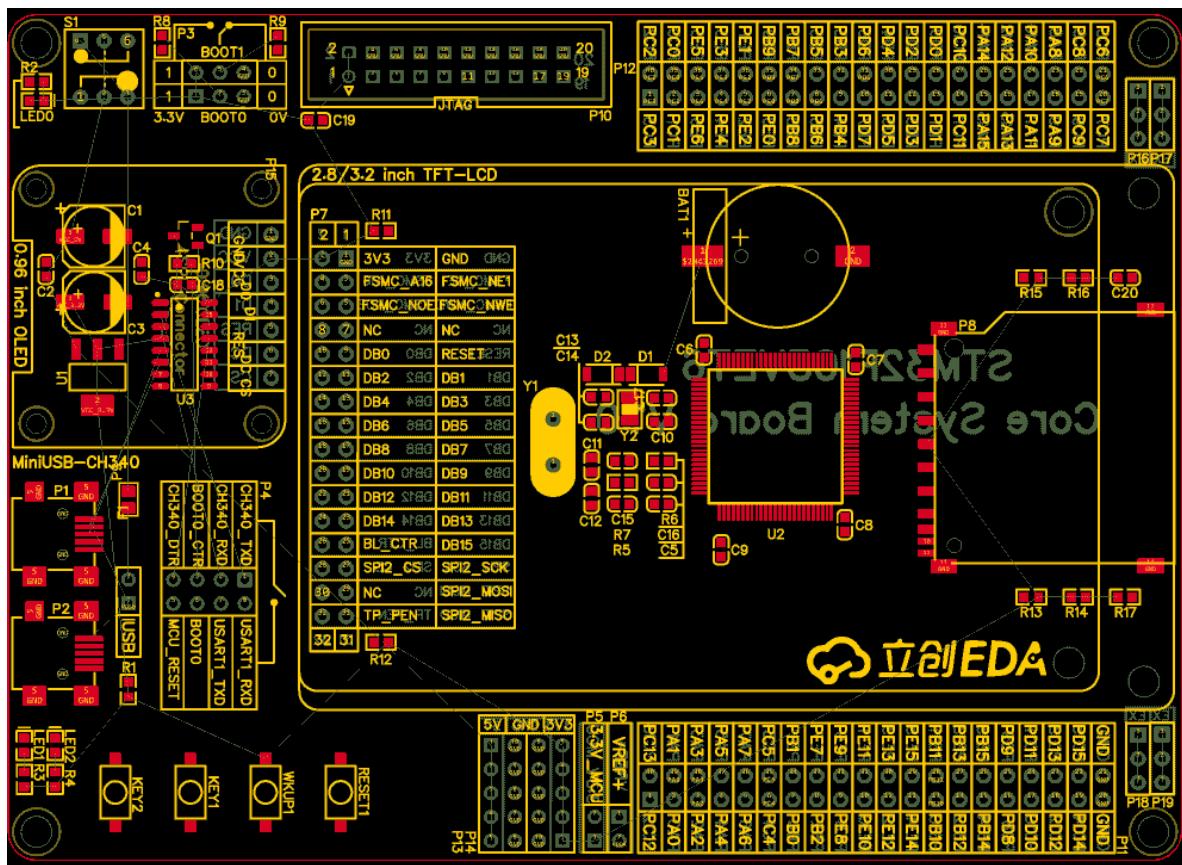
- 顶部菜单 - 视图 - 飞线 - 显示，即可把隐藏的飞线显示出来。



单器件飞线隐藏

- 选中器件 - 顶部菜单 - 飞线 - 隐藏所选，点击后，所选器件的飞线会单独隐藏。





显示全部飞线



高亮

立创EDA专业版支持器件、网络高亮选择。

高亮操作步骤：

- 选中焊盘或者网络 - 顶部菜单 - 视图 - 高亮 - 高亮网络
- 选中需要高亮的元素 - 右键 - 高亮
- 快捷键 **H**

全部高亮

视图 放置 设计 布局

2D 2D预览

3D 3D预览

放大 A

缩小 Z

适应全部 K

适应选中

适应视口

适应板框

全屏 F11

正常视图

轮廓视图

切换亮度 Shift+S

翻转板子 Shift+F

单位 Q ▶

网格 ▶

飞线 ▶

高亮 ▶

顶部工具栏

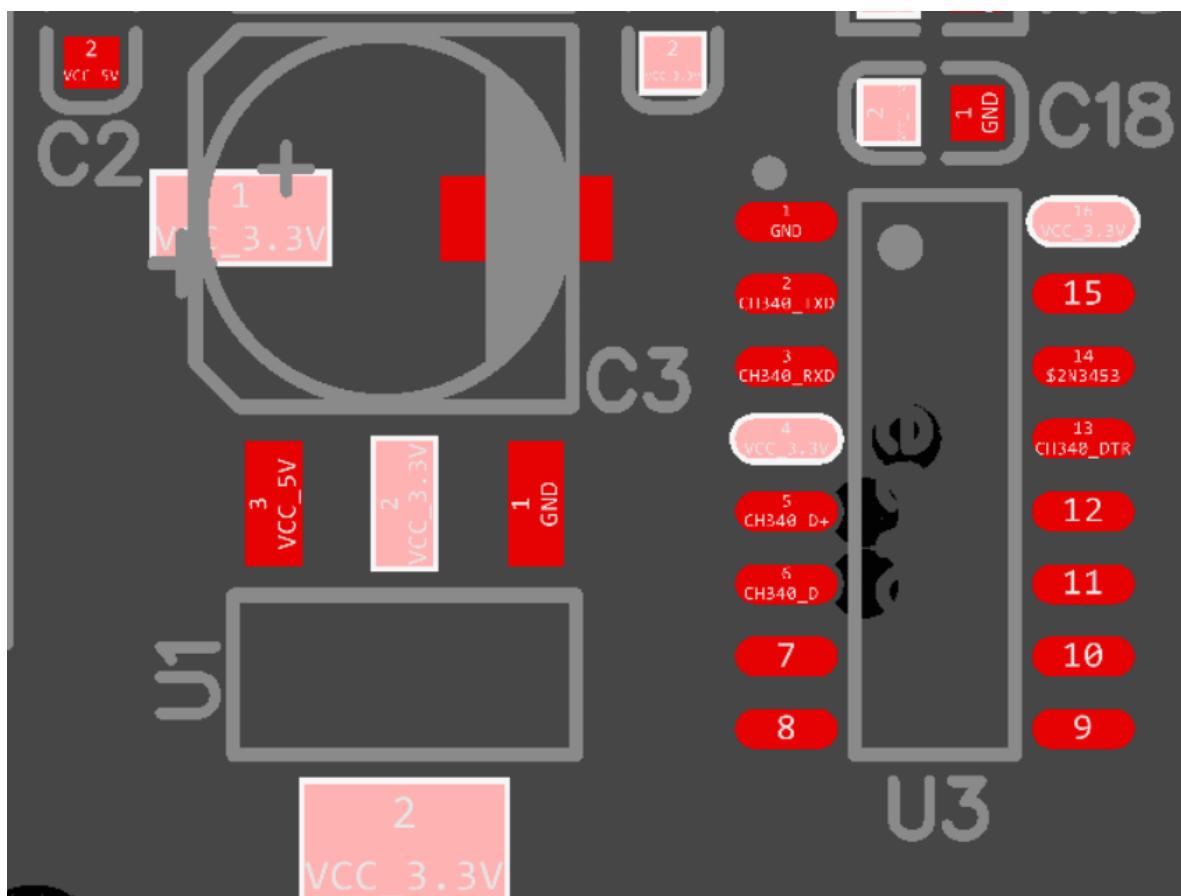
左侧面板

右侧面板

底部面板 S



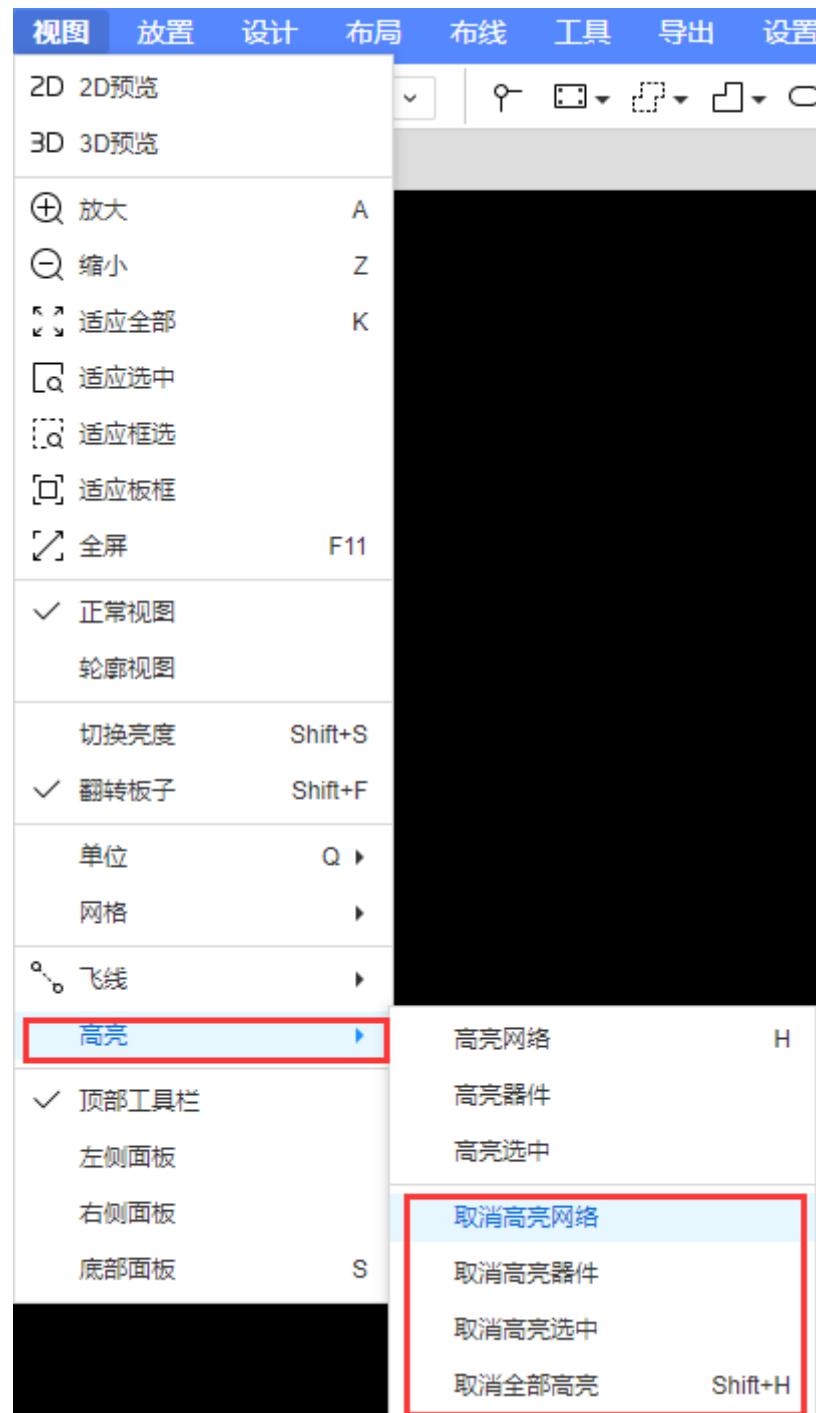
就能将在PCB里面选中所有相同的网络高亮出来了



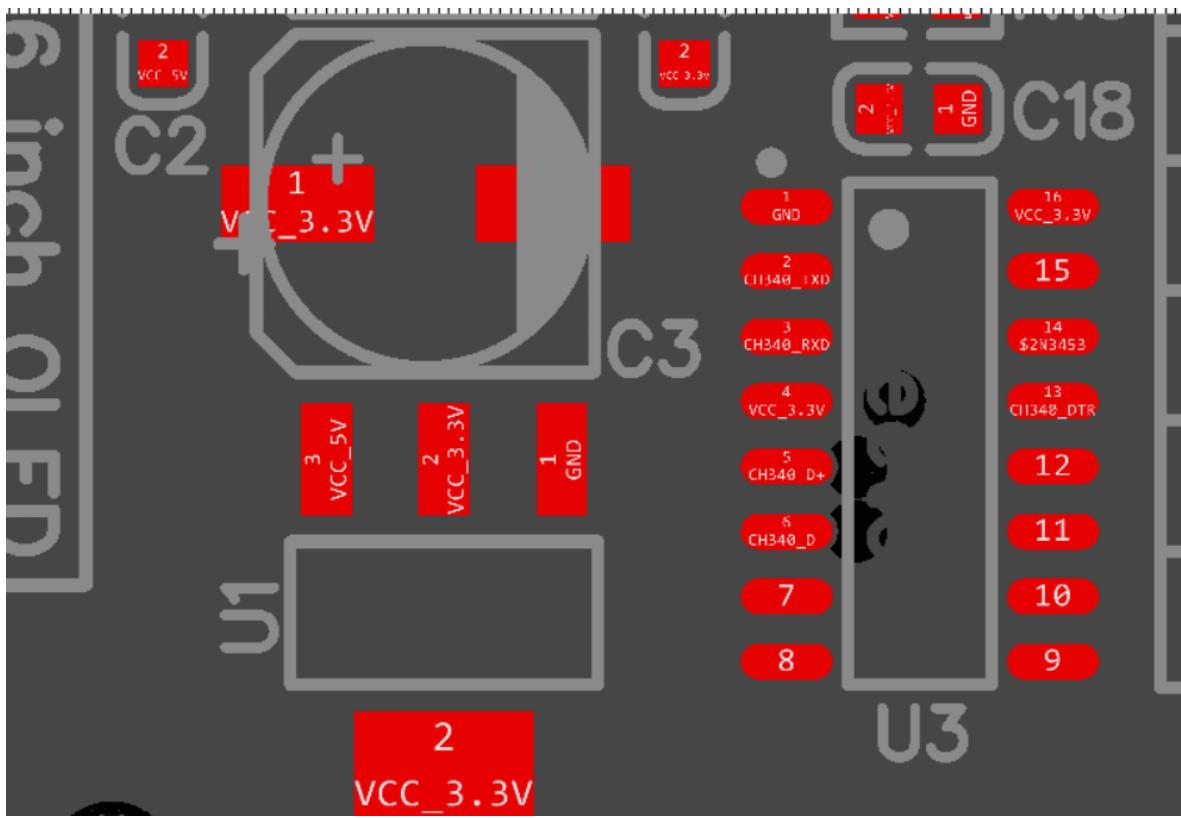
取消高亮

- 选中要取消网络的焊盘 - 顶部菜单 - 视图 - 高亮 - 取消全部高亮 或 右键 - 高亮 - 取消全部高亮

也可以使用快捷键shift + H取消全部高亮



取消全部高亮



高亮器件

- 选择器件 - 顶部菜单 - 视图 - 高亮 - 高亮器件
- 选中器件 - 右键 - 高亮 - 高亮器件
- 左侧视图 - 元件 - 找到相应的器件双击





取消高亮器件

- 顶部菜单 - 视图 - 高亮 - 取消高亮器件
- 右键 - 高亮 - 取消高亮器件
- 快捷键 `Shift + H`

高亮选中

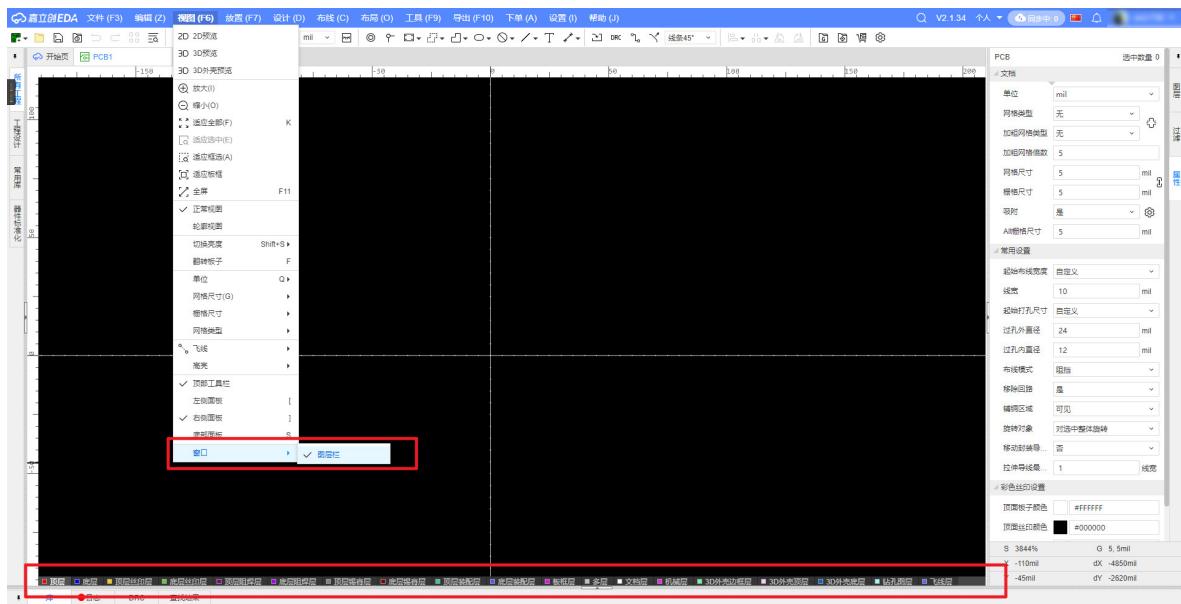
- 高亮选中的操作步骤与高亮器件的操作步骤一致，只是高亮选中可以选中其他的元素。

窗口

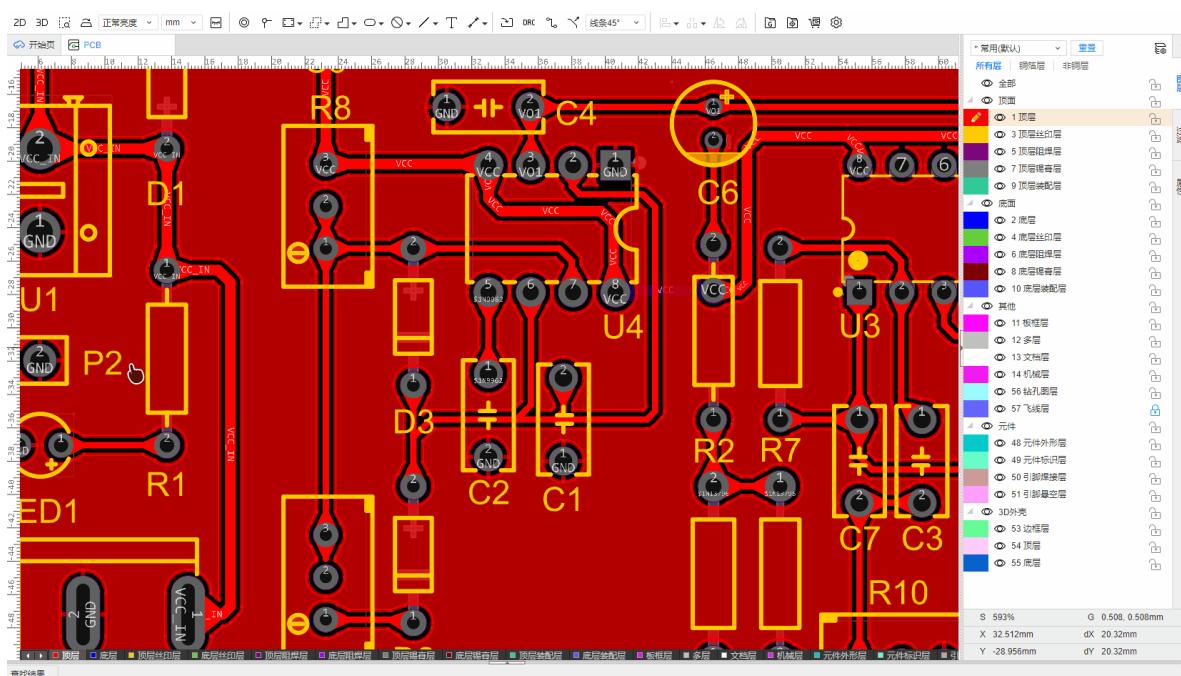
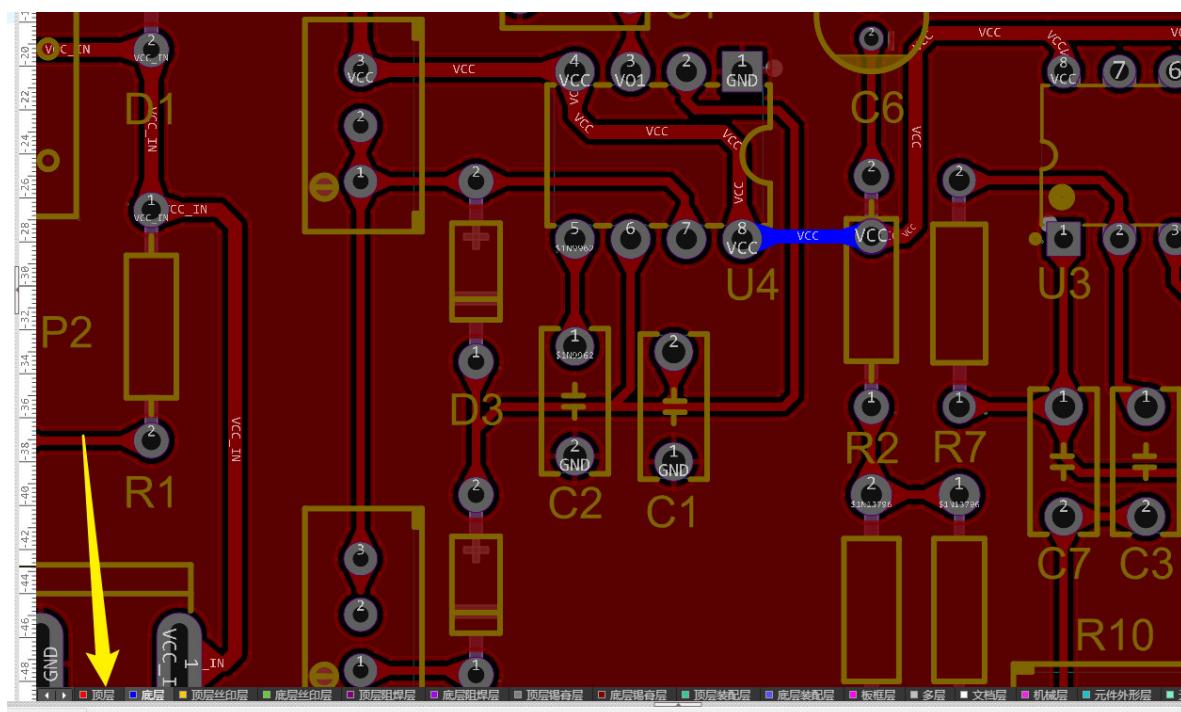
窗口

图层栏

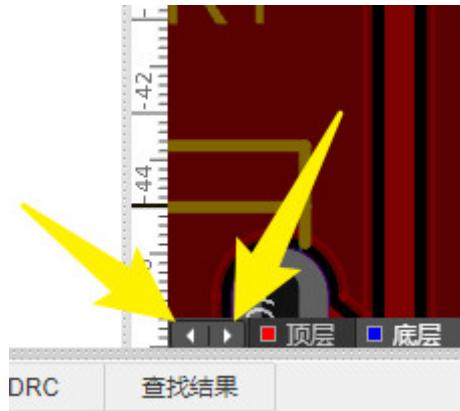
在视图菜单下的窗口中可以打开或关闭图层栏的显示



打开图层栏后，可以点击图层按钮来切换当前激活的图层



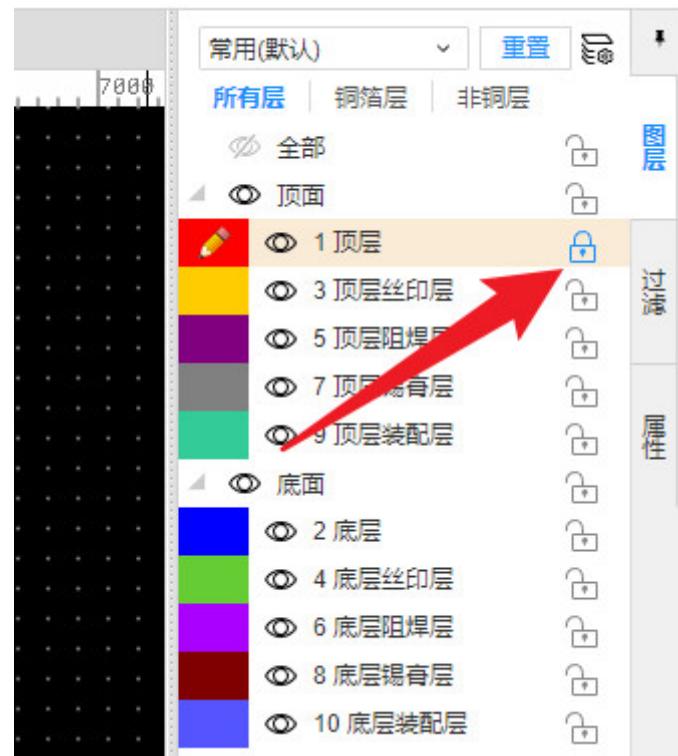
也可以通过点击左侧按钮进行切换



在某一个层按钮上点击鼠标右键，可以打开右键菜单



锁定：点击锁定可以锁定本图层，锁定后无法选中本图层的内容，功能与原右侧图层面板锁定功能一致



图层管理器：点击图层管理器可以打开图层管理器窗口，

翻转板子：点击翻转板子可以对PCB的视图进行左右翻转



显示层: 鼠标移动到显示层(没有层被隐藏时不会显示此菜单)的菜单上时,右侧会出现已隐藏的层的二级菜单,点击眼睛图标可以控制对应图层的显示和隐藏,点击后右键菜单不会消失。直接点击图层名字会翻转对应层的显示状态并关闭右键菜单



隐藏本层: 点击隐藏可以隐藏刚才右键的图层

器件

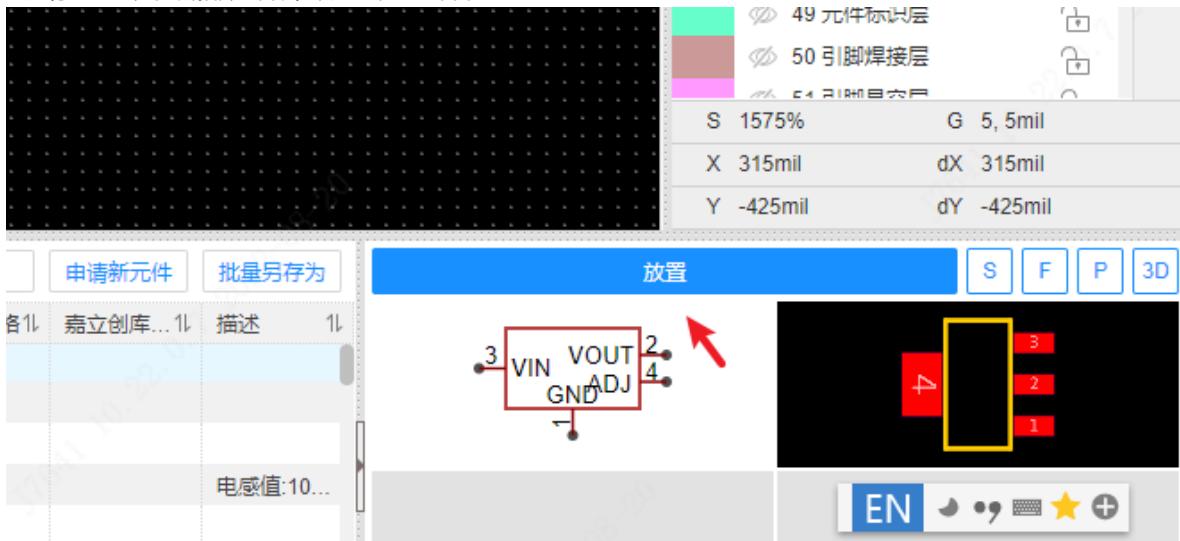
放置器件

1、当原理图转到PCB, 或PCB导入更新时, 会自动放置器件到PCB中。



原理图转PCB时, 会默认使用原理图里元件的布局相对位置摆放在PCB中, 方便快速元件布局查找

2、你也可以在底部元件库放置新的器件在PCB。



鼠标选中元件后，拖动摆放元件位置。也可以使用布局菜单的自动布局功能，目前是体验版本，在继续开发中。

器件属性

点击一个元件后，可以在右边属性面板查看和修改元件的属性



编辑封装

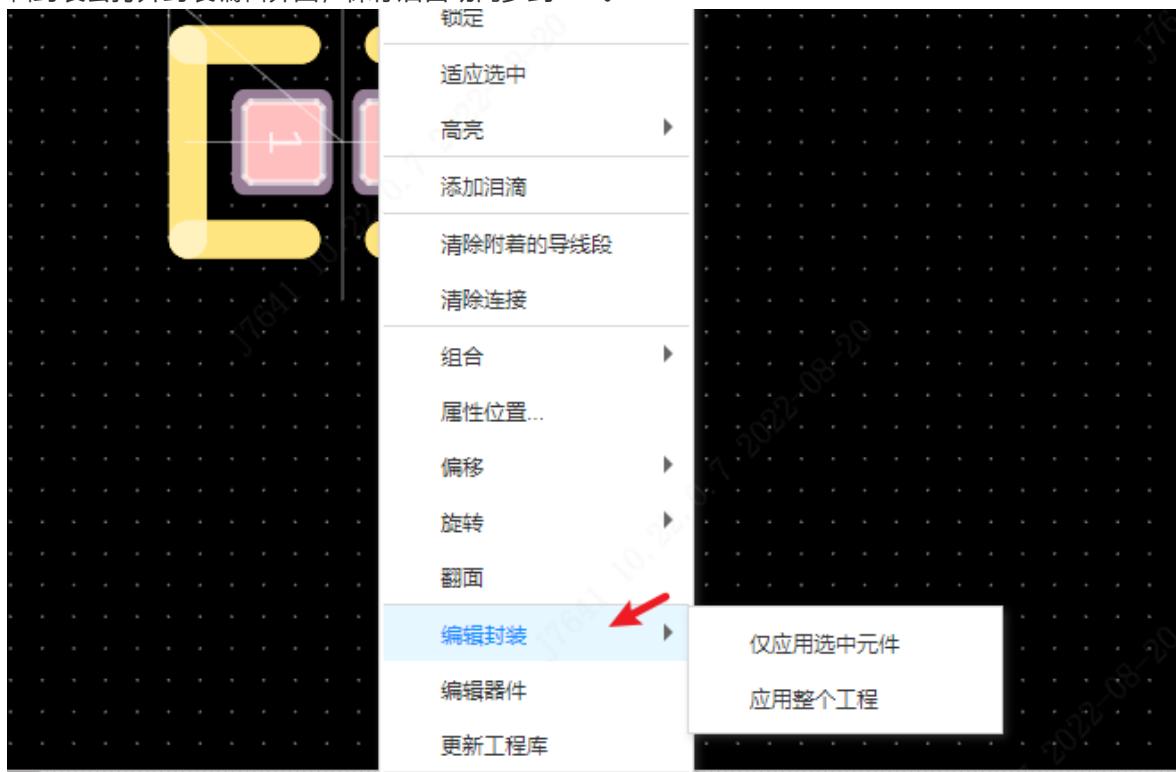
如果你需要在PCB里面直接对封装进行修改焊盘等操作，你可以点击封装内焊盘进行修改属性（比如修改焊盘大小，坐标），修改后不会影响其他相同的封装，当对封装进行右键编辑封装时，将打开修改前的封装模板。



如果需要恢复原本的封装模板，在选中元件后，点击右边属性面板的封装属性的恢复按钮图标，即可还原修改。



也可以通过封装右键，编辑封装的方式，该方式可以直接修改工程库模板，支持同步修改全局封装。编辑封装会打开封装编辑界面，保存后自动同步到PCB。



右键菜单

封装的右键菜单支持非常多的功能，可以根据自己的需要进行使用。



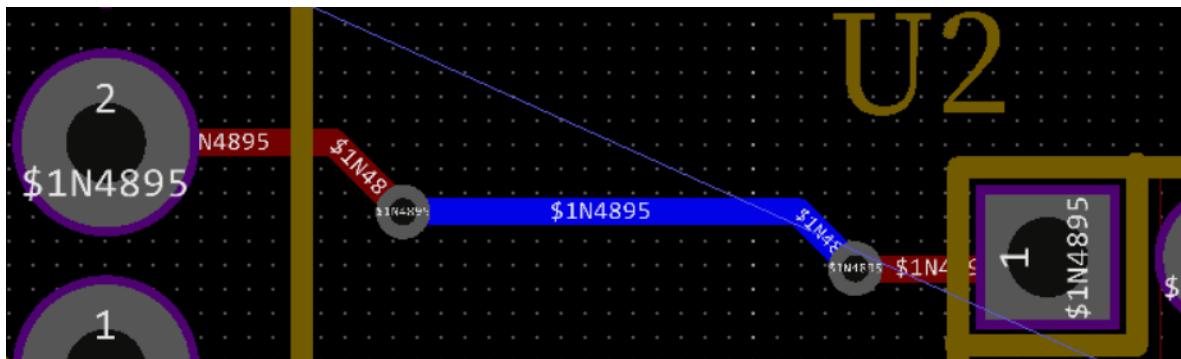
过孔

过孔

过孔也称金属化孔。在双面板和多层板中，为连通各层之间的印制导线，在各层需要连通的导线的交汇处钻上一个公共孔，即过孔。过孔的参数主要有孔的外径和钻孔尺寸，当你需要绘制一个双层板或多层板时你可以放置过孔，使顶层和底层导通。

- 在走线上放置两个过孔，然后就可以将两个过孔间的走线切换至他层，或者移除。
- 布线过程中，使用快捷键换层可以自动添加过孔。快捷键 **V**。

注意：系统过孔默认盖油



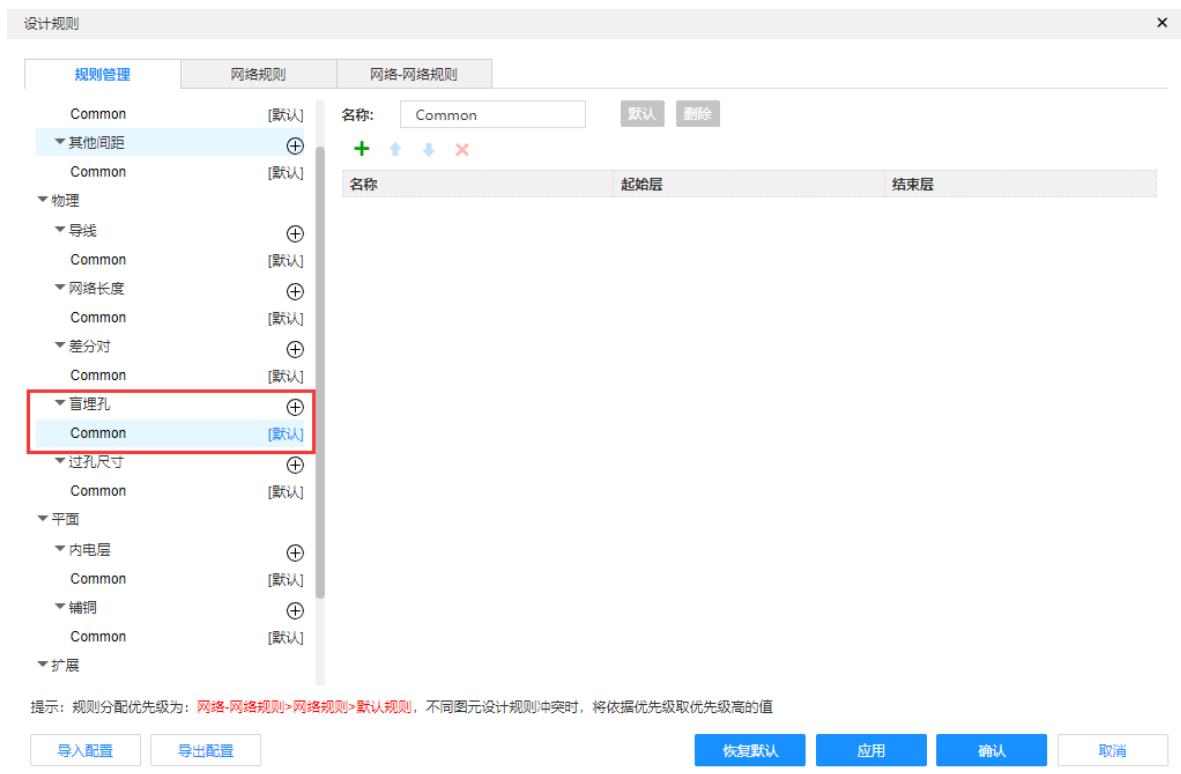
盲埋孔

立创EDA专业版已支持放置盲埋孔，在操作之前先介绍一下什么是盲埋孔。

盲孔：在多层板的设计中，该孔有一边是在板子的表面，然后通至板子之内部为止。盲孔就是连接表层和内层而不贯穿整版的导通孔。盲孔是指连接内层之间而在成品板表层不可见的导通孔。

埋孔：埋孔是指做在内层过孔，表底层是看不到的，用于内层信号互连。一般在手机、PDA板上用的比较多。埋孔可以减少信号受干扰的几率，保持传输线特性阻抗的连续性，并节约走线空间，适用于高密高速的电路板设计。

在放置盲埋孔前需要在规则设置里添加盲埋孔。设置盲埋孔的前提是必须在两层板以上才能添加。

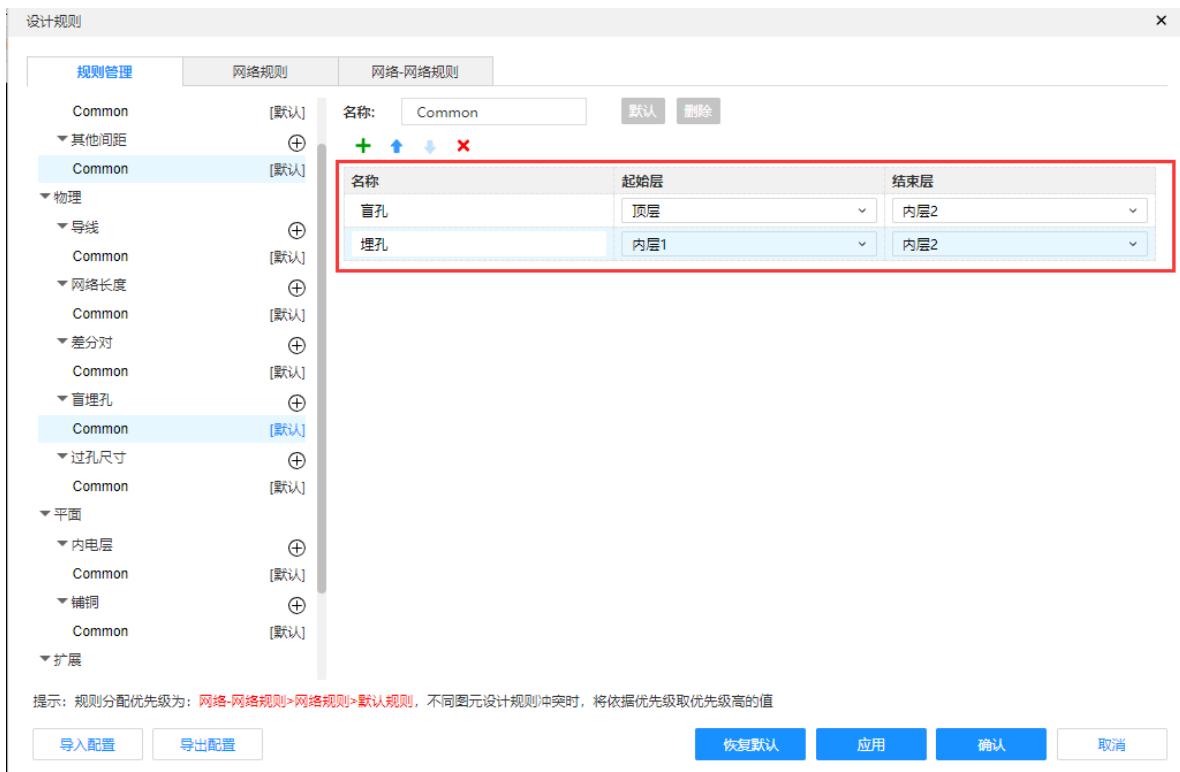


点击“+”添加盲埋孔，

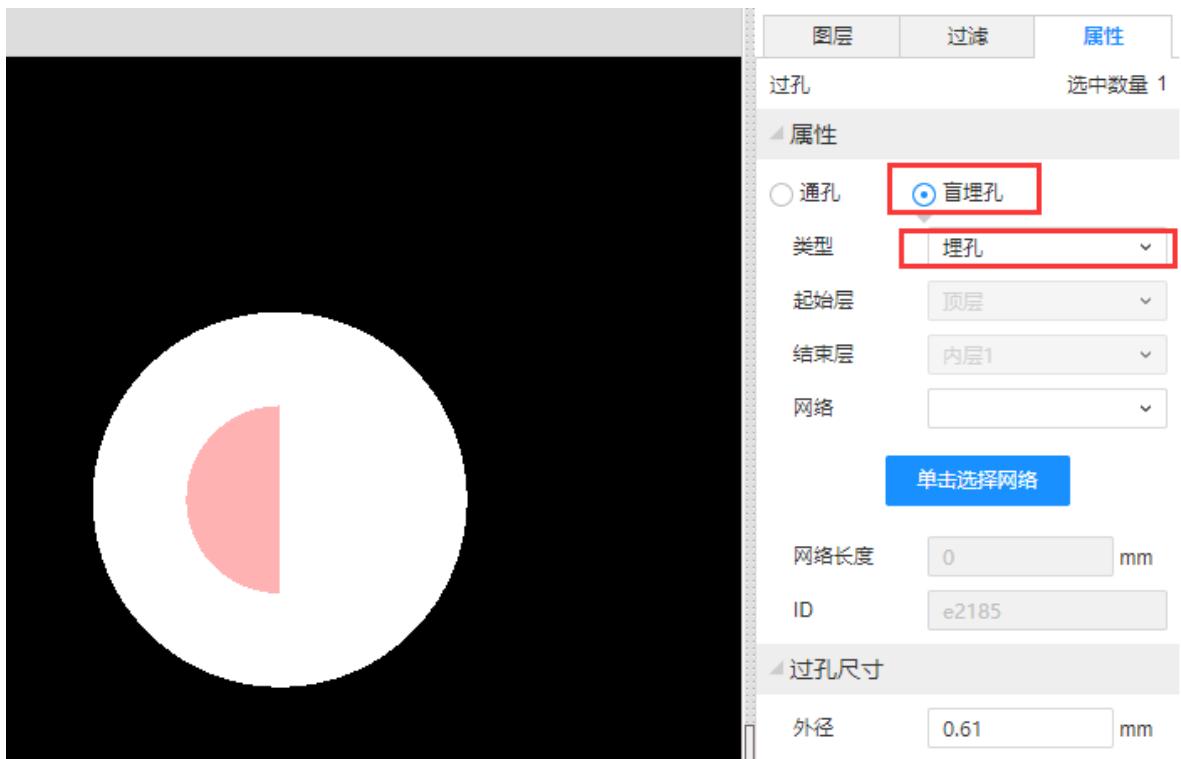


添后给盲埋孔命名，选取起始层和结束层。

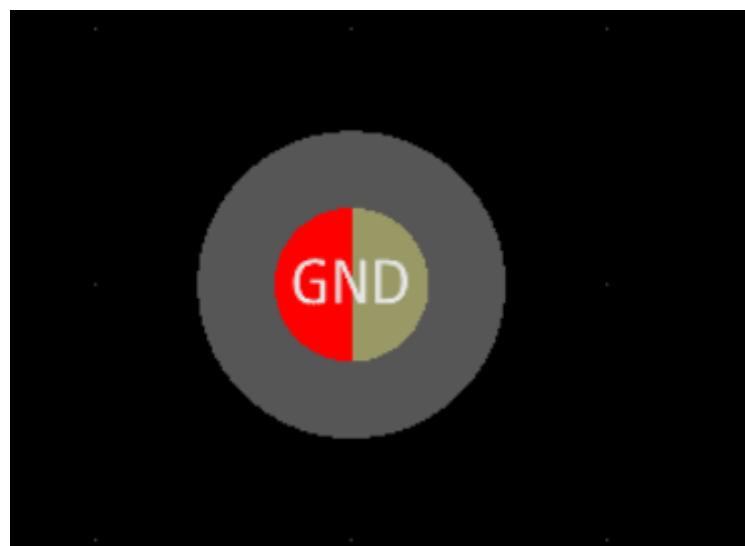
注意：起始层为顶层时，结束层不能是底层。添加完埋孔和埋孔点击确定即可把盲埋孔的规则设置完成。



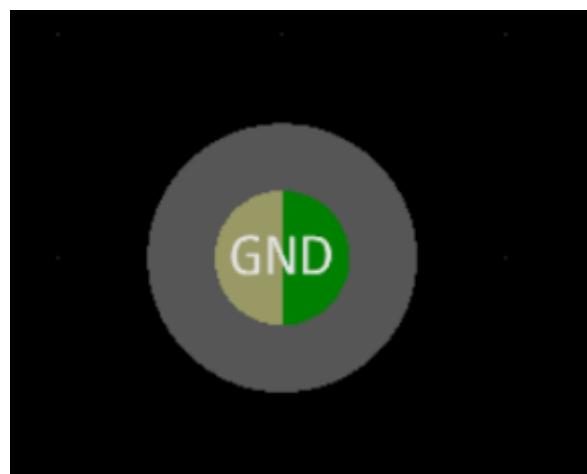
在放置盲埋孔之前需要先放置一个过孔，在右侧面板找到过孔的属性，选择刚刚添加的盲埋孔。



盲孔: 顶层到内电1层

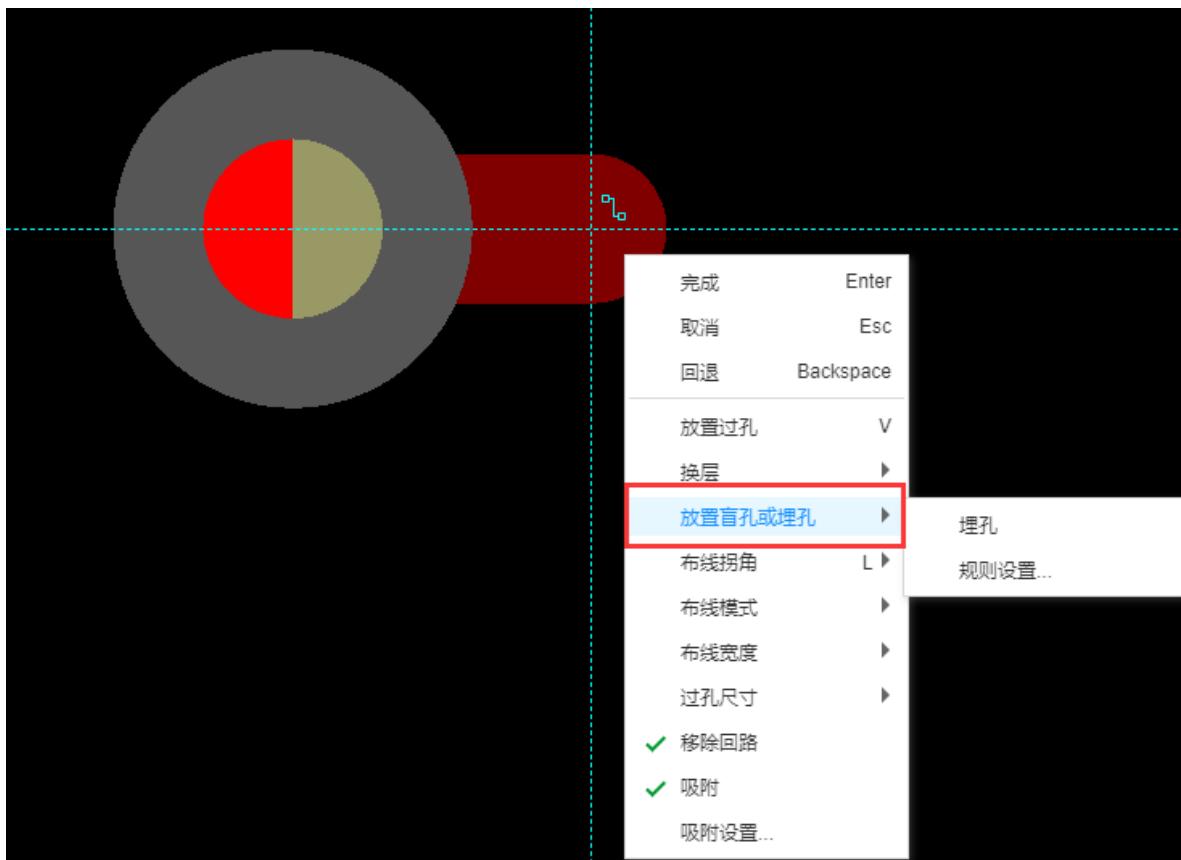


埋孔: 内电层1到内电层2。



布线模式下放置盲埋孔

在布线模式下右键添加盲埋孔，放置盲埋的时，需要切换到相应的层才能放置。



也可以在系统设置里把布线时切层时优先放置盲埋孔。



操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1eD4y1B778/?spm_id_from=333.999.0.0

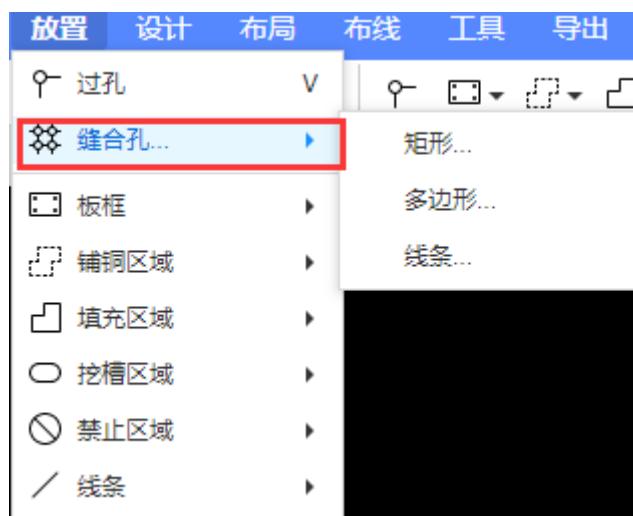
缝合孔

缝合孔技术可以将不同层中的较大的铜箔连接到一起，在板结构中进行垂直连接，同时保持较低的阻抗和较短的回流路径。在RF设计中，缝合孔与护环一起创建一个过孔墙，以创建电磁屏蔽PCB。缝合孔也可以被用来连接那些独立于网络的铜箔，将其与网络连接起来。

放置方法：

方法一：

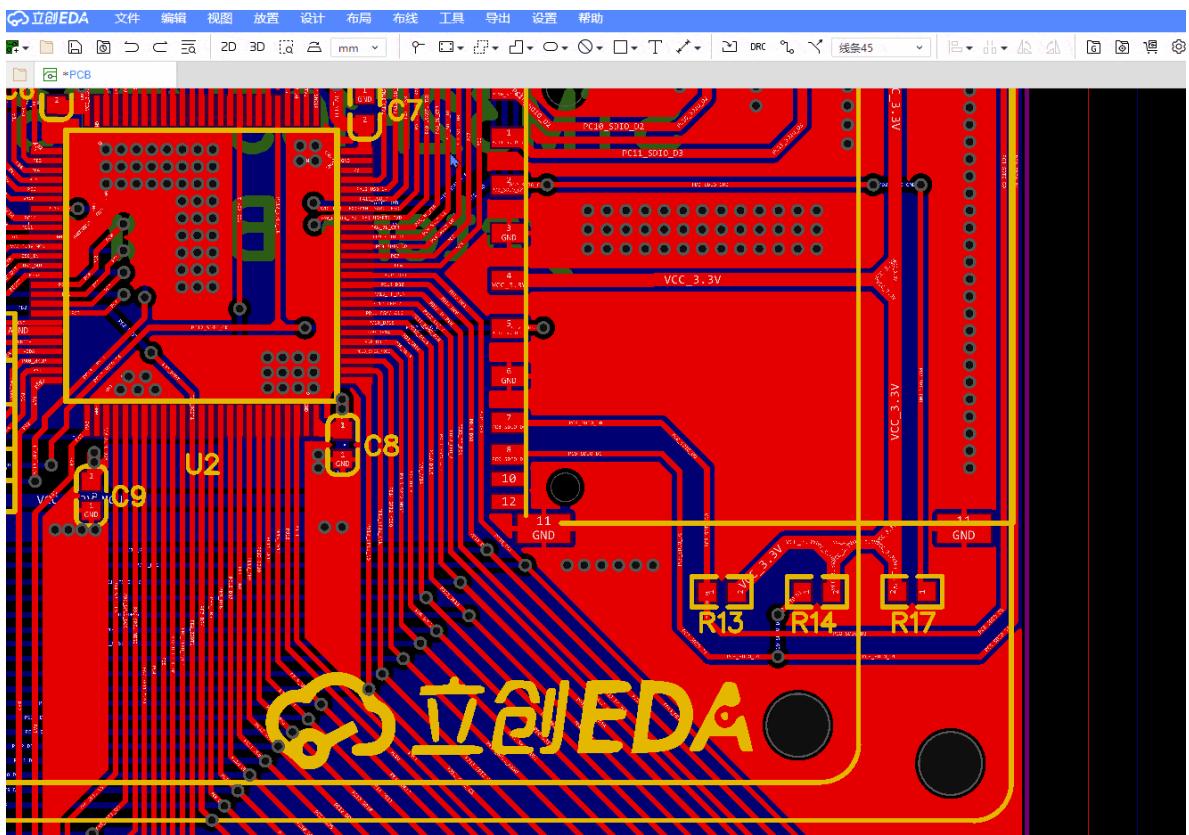
- 顶部菜单 - 放置 - 缝合孔 - 矩形/多边形/线条



设置缝合孔的属性，点击确定，然后在在PCB里绘制一个矩形，就能根据绘制的矩形放置缝合孔。缝合孔放置时会自动避让

- **网络**: 设置缝合孔的网络。
- **外径**: 缝合过孔的外径。
- **内径**: 缝合过孔的内径。
- **行间距**: 设置缝合孔的行距。
- **列间距**: 设置缝合孔的列间距。





方法二：

通过：选中铺铜 - 右边属性面板 - 自动放置缝合孔



可以进行新增或移除当前铺铜的缝合孔。



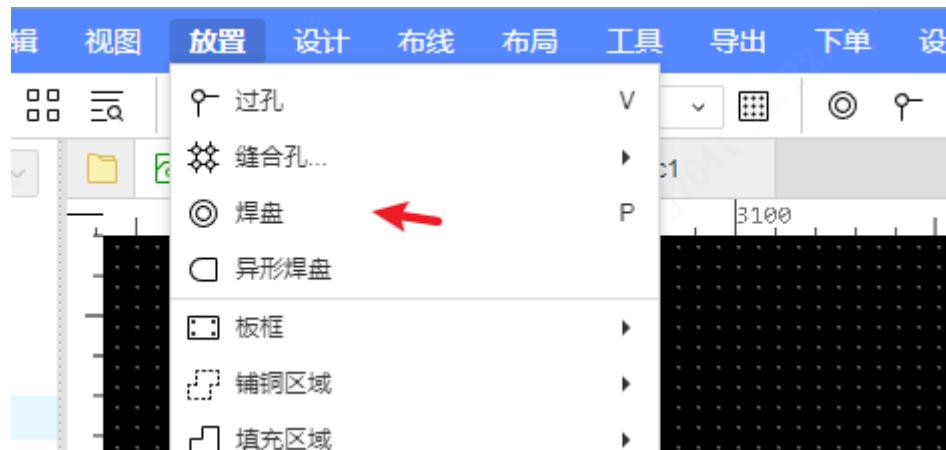
设置好参数后，点确认，会在当前铺铜的填充区域进行放置缝合孔，并且会自动避让 DRC 错误的图元。

焊盘

嘉立创EDA支持放置游离的焊盘，方便制作简单的金属化定位孔。

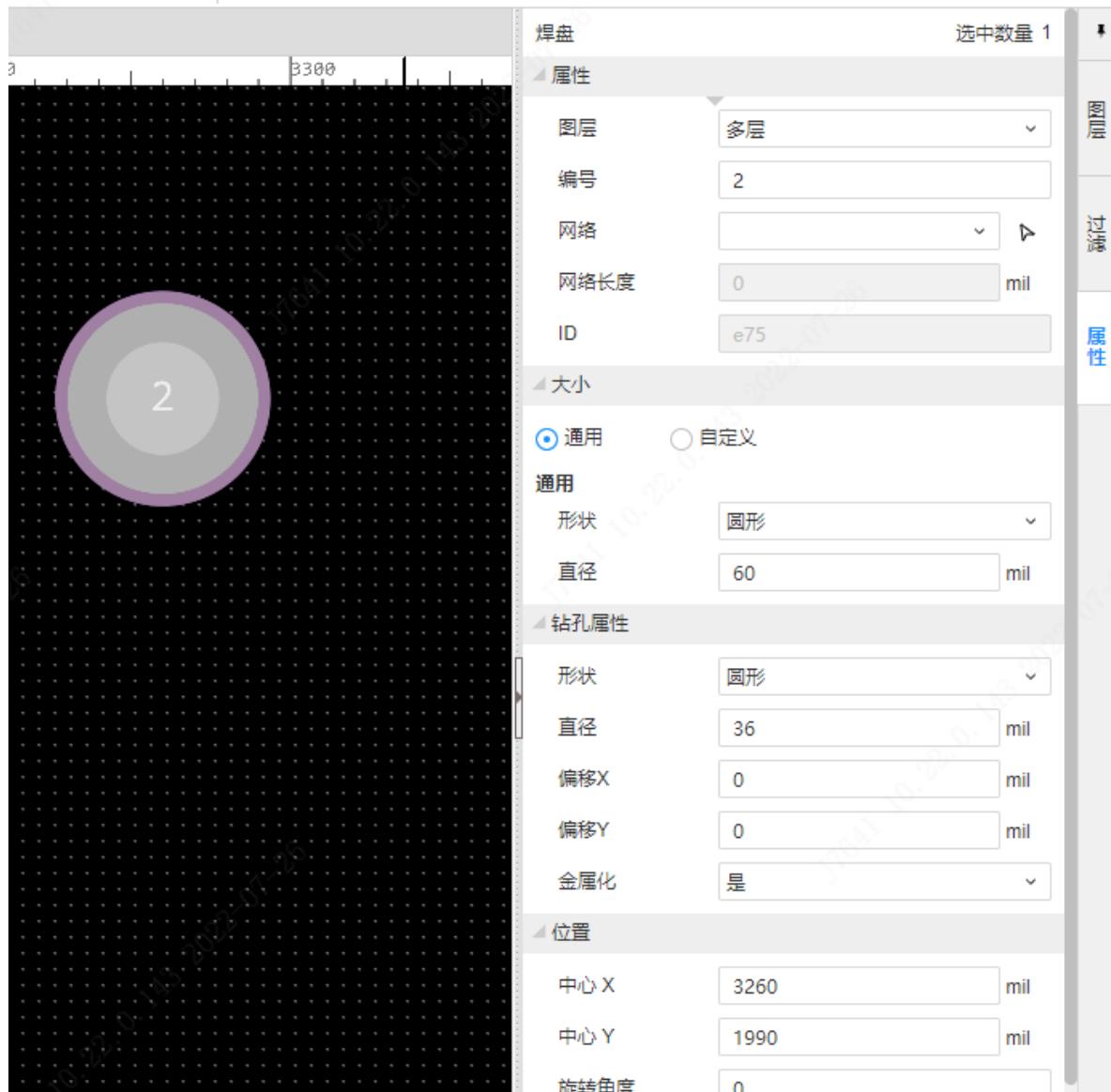
操作入口：

- 顶部菜单栏 - 放置 - 焊盘
- 快捷键 **P**



非金属化定位孔可以通过放置圆形挖槽区域实现。

可以通过设置焊盘的属性来修改其的层和形状，还可以修改每一层的形状等。



游离焊盘和封装的焊盘右键支持多种功能，方便使用。



在属性面板时，可以通过鼠标拾取图元快速给焊盘分配网络。

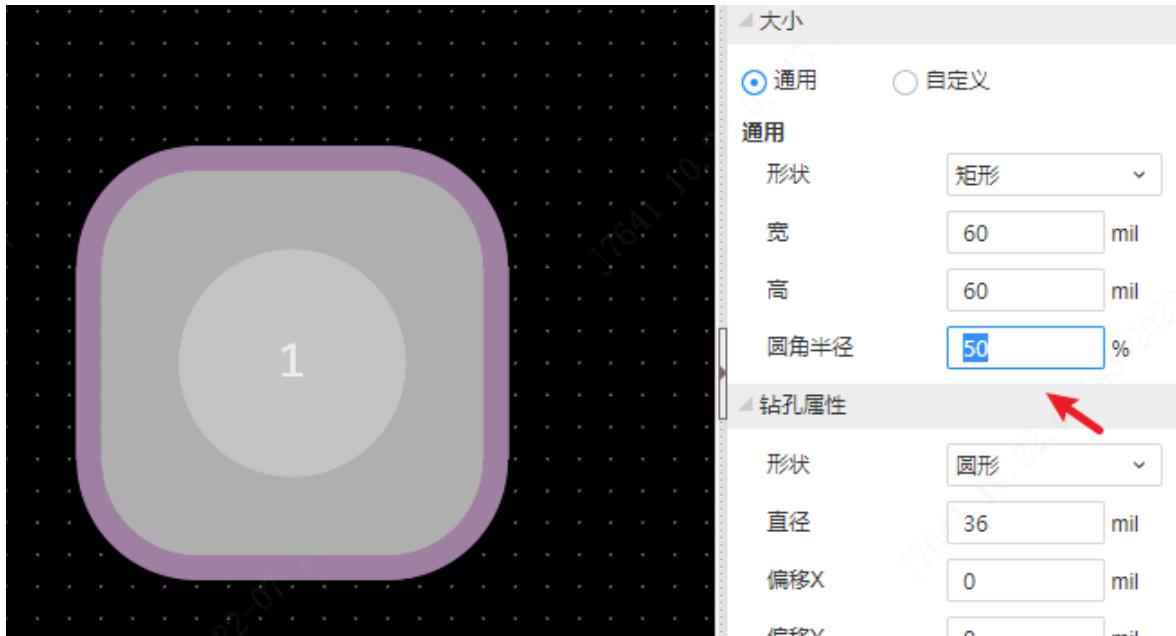


在直接粘贴或者放置焊盘到有网络上的图元上时，会自动赋予该网络

焊盘形状

焊盘形状支持圆形，矩形，长圆形，和多边形。多边形需要通过绘制异形焊盘生成。

矩形焊盘时，支持设置圆角半径实现圆角矩形焊盘。以短边作为100%基准，设置圆角半径比例。

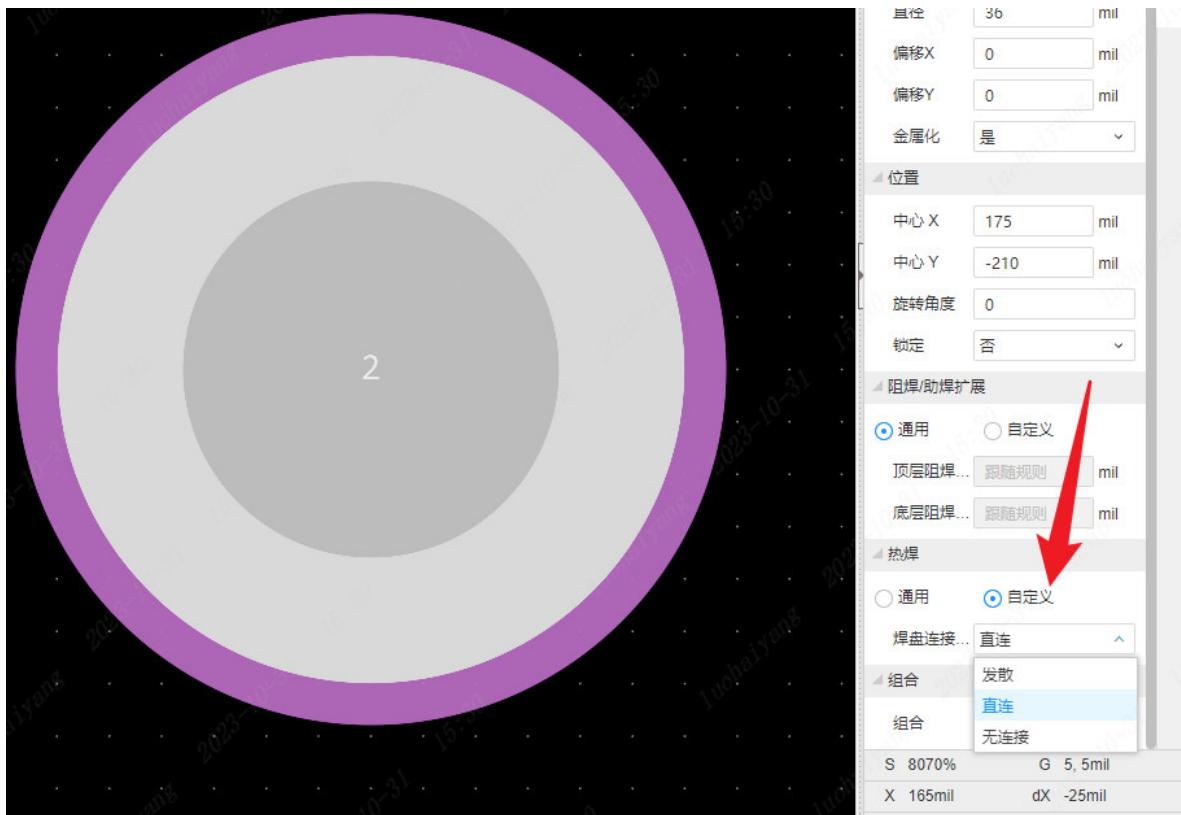


不同焊盘形状在不同层时，可以设置不同的属性，比如多层焊盘的槽型孔焊盘。



热焊

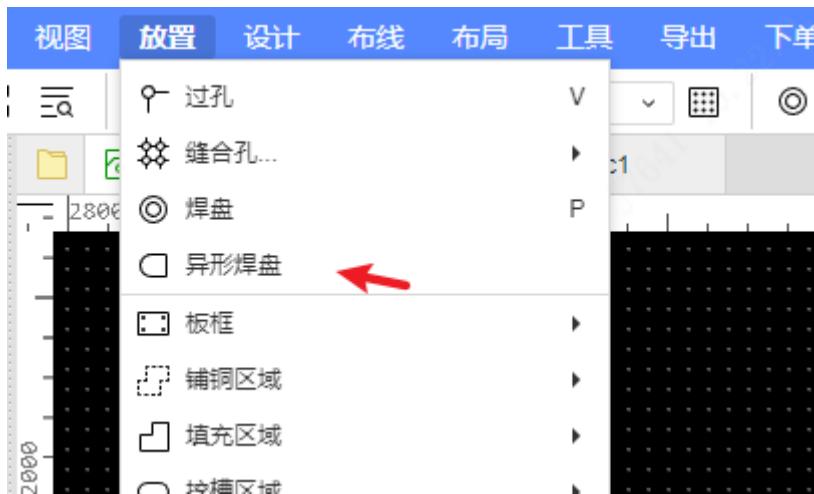
可以直接调整此焊盘的热焊，选择为通用时，此焊盘跟随规则生成热焊，选择为自定义时，可以在此处直接修改焊盘连接方式为发散、直连或者无连接



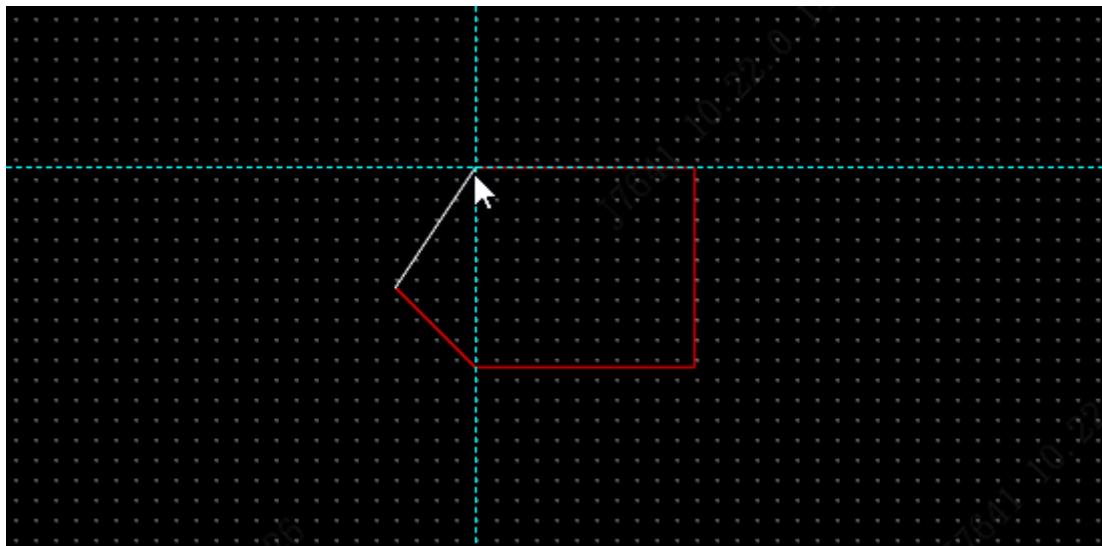
异形焊盘

异形焊盘

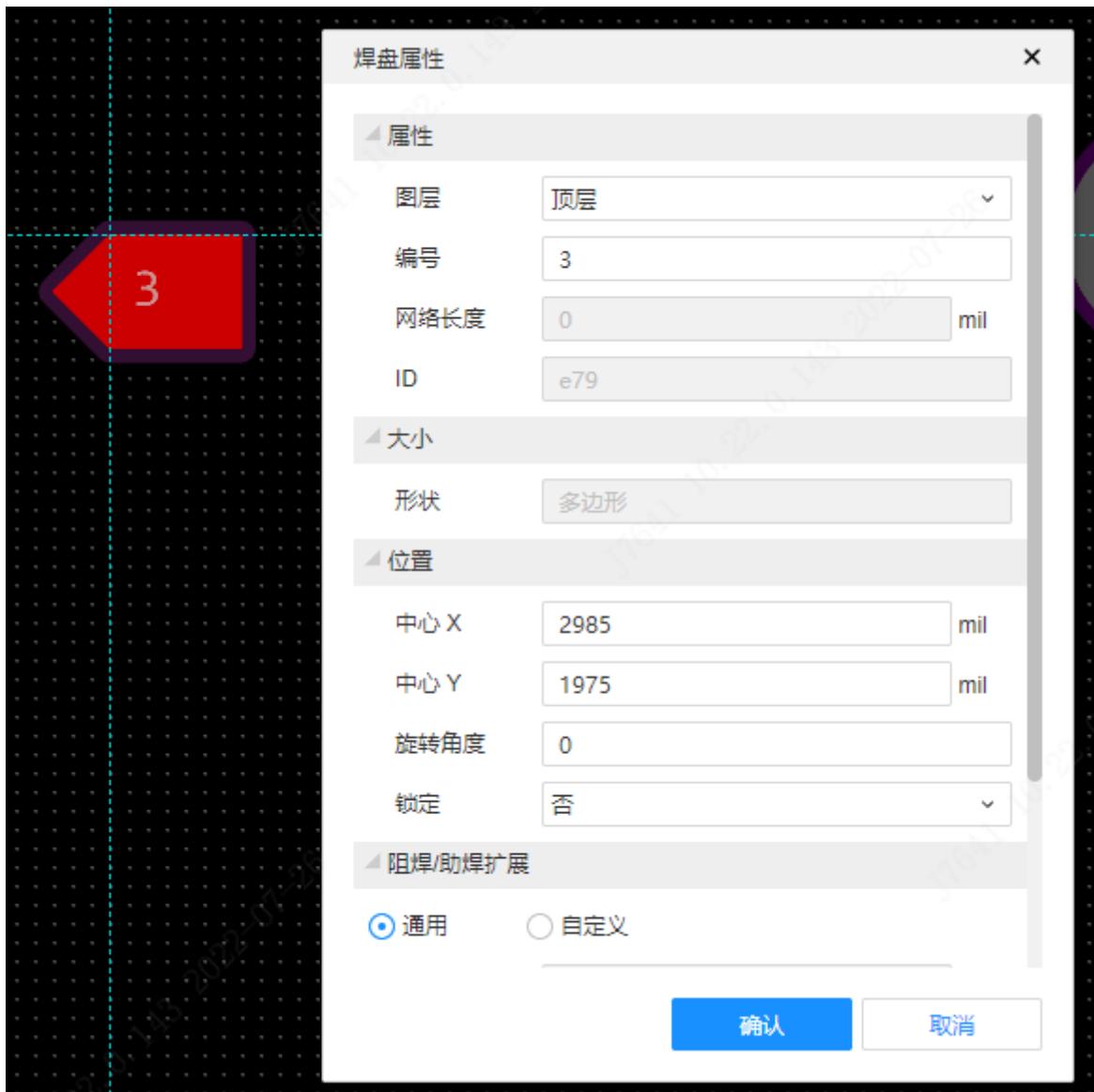
异形焊盘，也称之为多边形焊盘，很多不规则形状的焊盘可以通过该功能进行绘制。比如一些天线也可以用异形焊盘进行绘制。



点击菜单进入绘制模式，和绘制填充区域类似，通过修改布线拐角（快捷键 L），可以切换不同的拐角，进而绘制不同的形状。



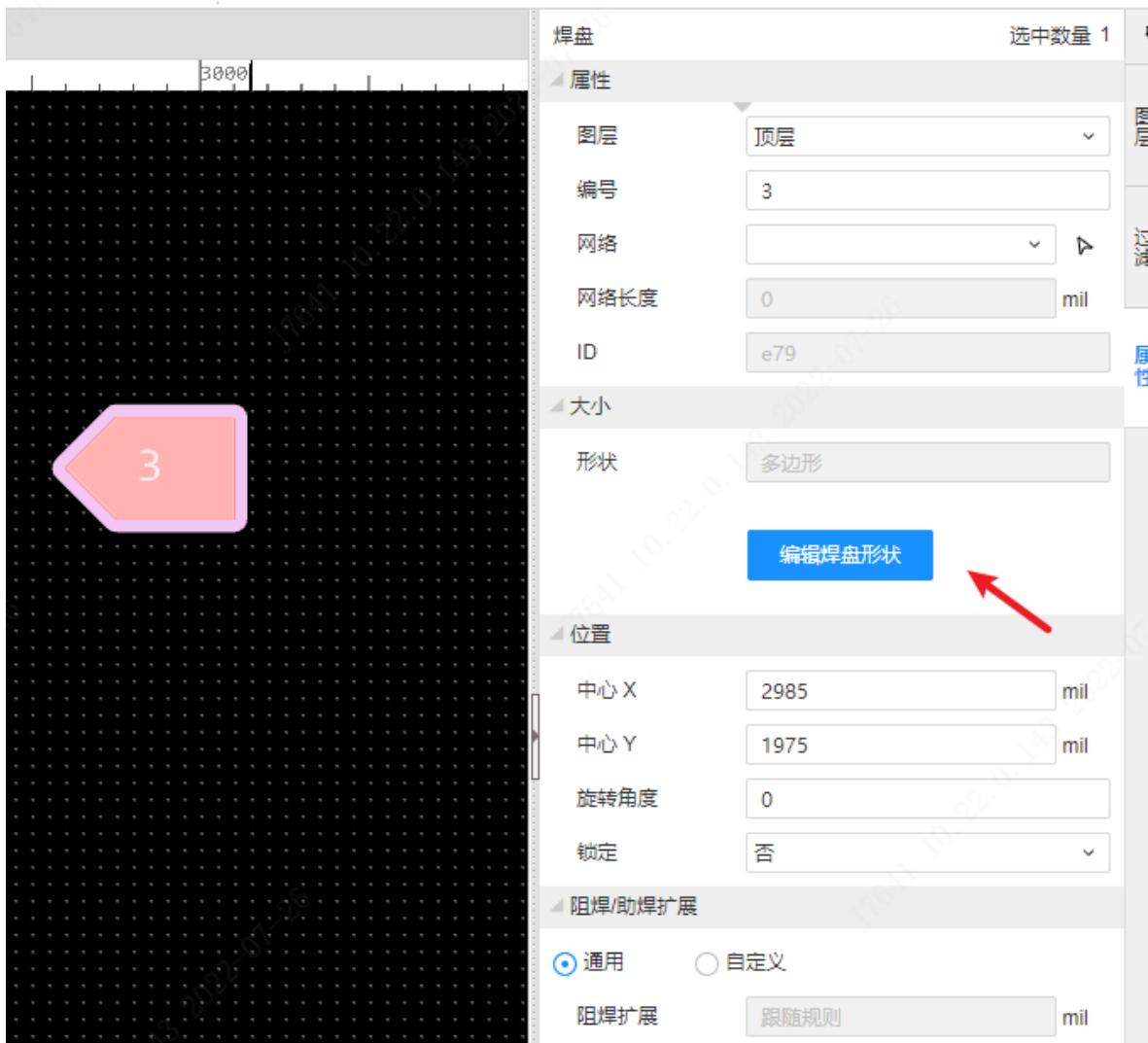
点击右键完成绘制，设置焊盘的属性参数



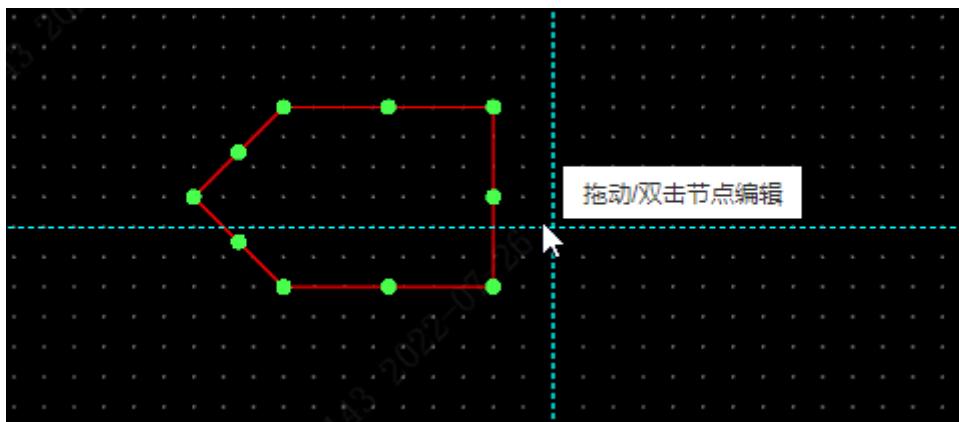
确定完成绘制。

编辑形状

点击异形焊盘，在右边属性面板有一个按钮“编辑焊盘形状”。



点击后，光标进入编辑模式，可以拖动节点或双击节点进行编辑焊盘形状。



边框/板框

在开始PCB设计前，首先需要给板子创建板框。可以通过直接绘制和导入DXF两种方式创建板框。

说明：

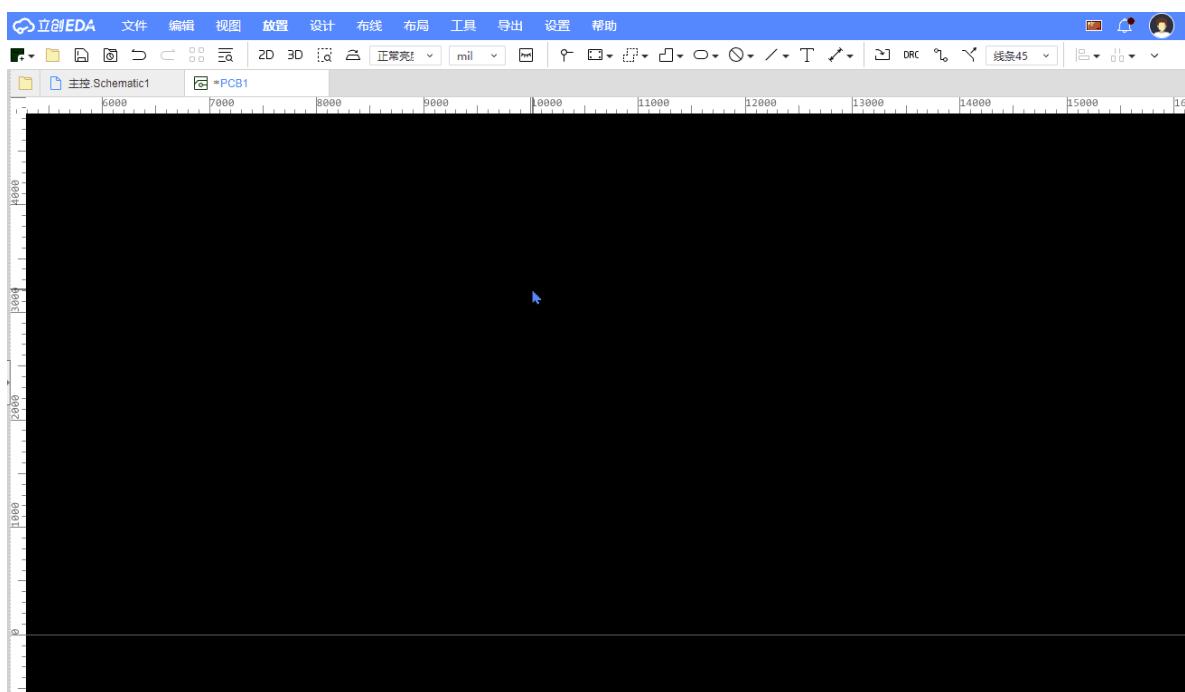
一个板框内只能放置一个板框，多余的板框会转为挖槽区域。

直接绘制

- 顶部菜单放置 - 板框
- 顶部工具栏板框进入绘制模式，提供矩形、圆形、多边形三种方式的绘制



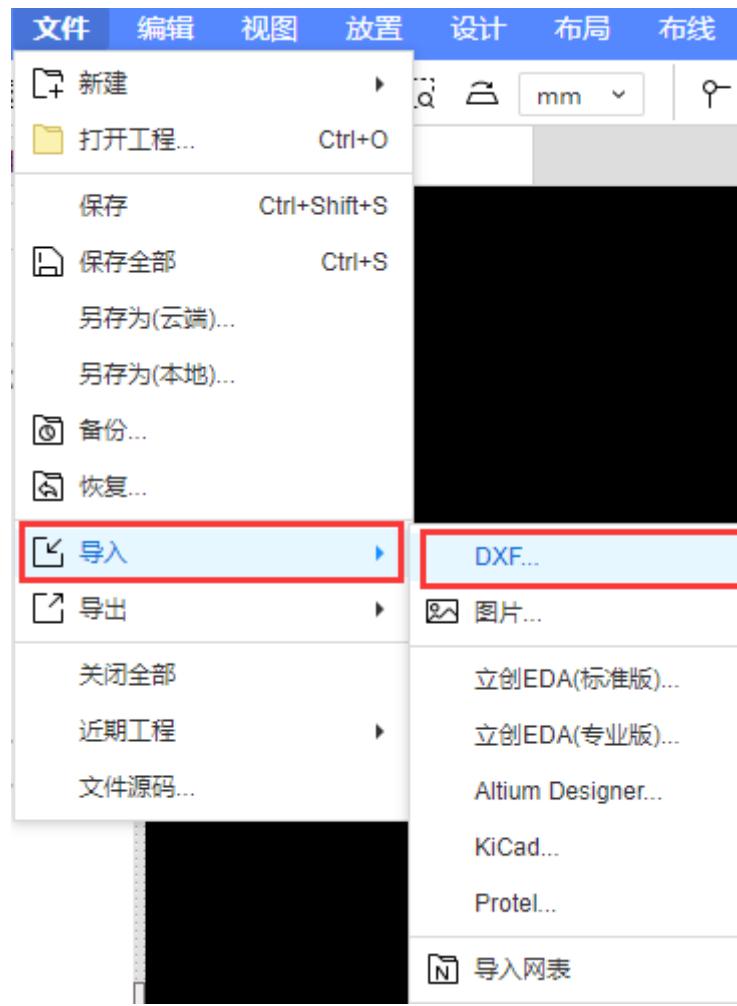
板框、铺铜区域、填充区域、挖槽区域、禁止区域的绘制方式完全相同。



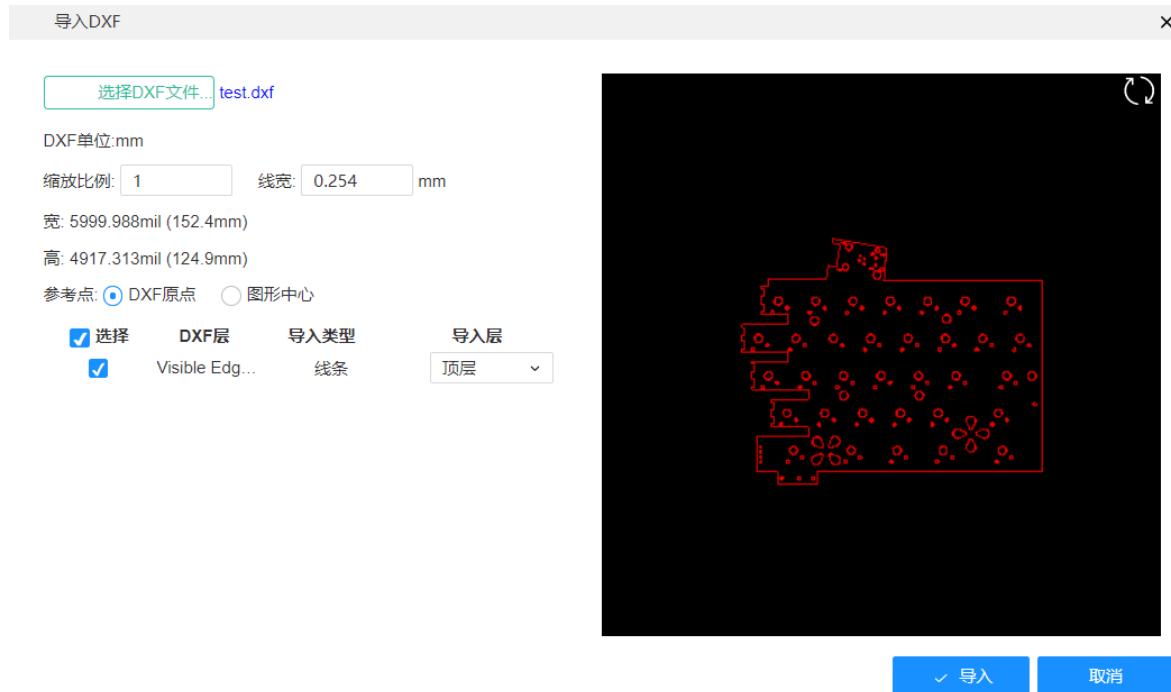
导入DXF

可以通过轮廓对象的任意类型切换成板框，如果线条未闭合，会提示自动闭合轮廓。该功能多用于在导入DXF后，将导入的线条转换为期望的类型（板框、挖槽区域、禁止区域等）

- 点击顶部菜单文件 - 导入 - DXF选择你要导入的DXF文件



2. 选择完文件后，会弹出导入DXF弹窗显示预览



- DXF单位：系统会根据自动读取DXF的单位显示出来，如果没有读取到默认取mm
- 缩放比例：默认为1，你可以根据需要调整
- 宽高：系统根据你选择的缩放比例自动计算出导入图形的宽高
- 参考点：默认放置时的参考点取DXF文件的原点，如果DXF文件的原点距离图形很远，建议切换参考点到图形中心
- 导入配置：根据你的需要勾选需要的DXF层以及导入到eda的层，导入后的图元类型均为线条，需要在放置后手动切换类型为板框或挖槽区域

3.点击导入按钮，将根据你选择的参考点进入待放置模式，左键点击画布，即可完成图形的放置

4.导入后的图形全部为线条类型，需要手动调整类型为板框或挖槽区域。

借助命令辅助完成多边形板框**

- x:绝对坐标命令
- ix:相对坐标命令
- ix:X方向相对坐标命令
- iy:Y方向相对坐标命令

注意：

- 板框和挖槽区域要求必须闭合，如果你选择的线条不是闭合的，需要多选这几段线条后通过右键菜单**合并为闭合对象**合并成一个整体，再进行板框的转换
- 板框层的非闭合线条也会作为板框层导出，不影响你用线条绘制板框。

添加圆角

专业版中绘制圆角矩形边框的方法与标准版不同，它被拆分于另外一个功能，具体操作步骤如下：

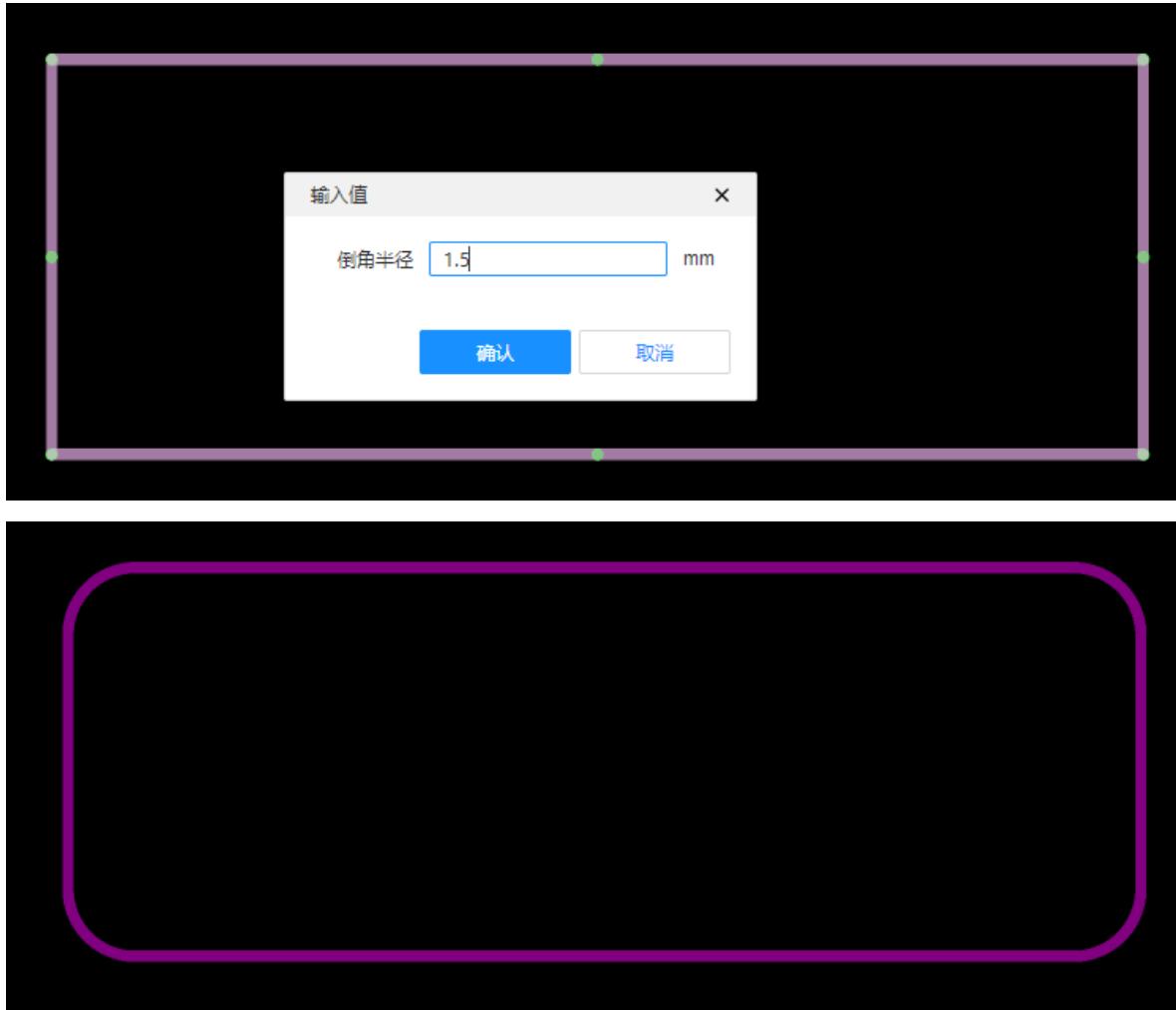
选择矩形的板框，在右边属性面板可以设置圆角半径。



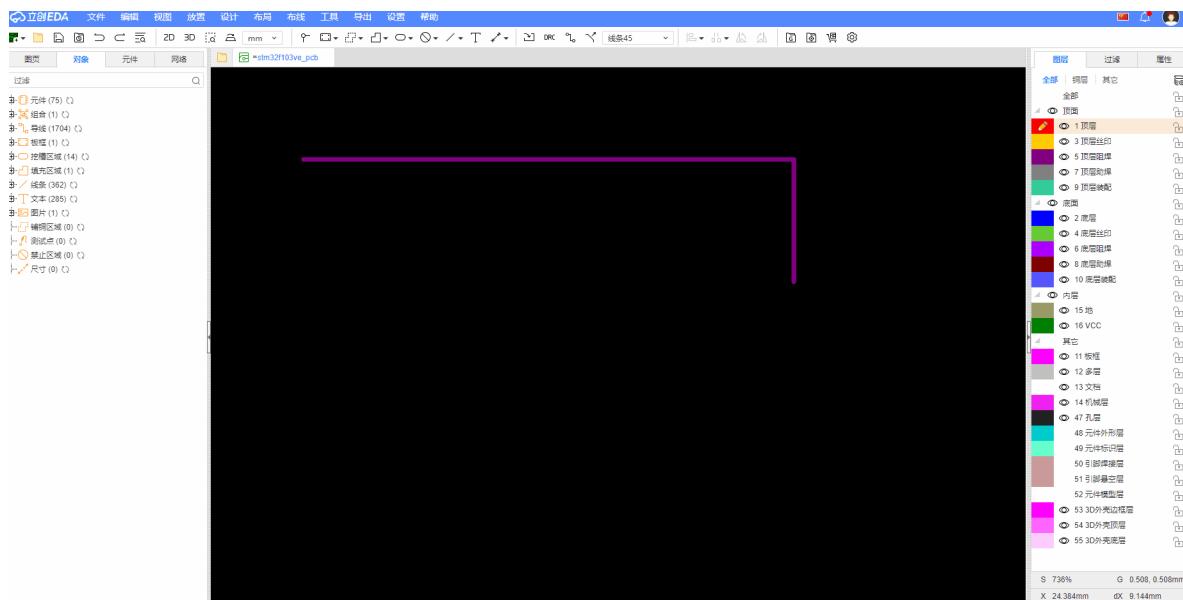
也可以选择板框，板框需要为一个完整的闭合回路才能生成圆角 - 鼠标右键 - 添加圆角



在弹窗中输入圆角的宽度 - 点击确定即可给板框生成圆角



未闭合的线条添加圆角：



添加斜角

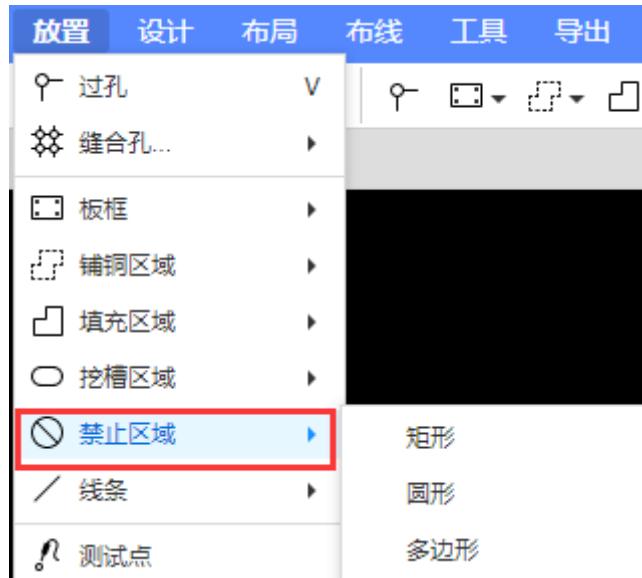
选中轮廓后右键添加倒角。

禁止区域

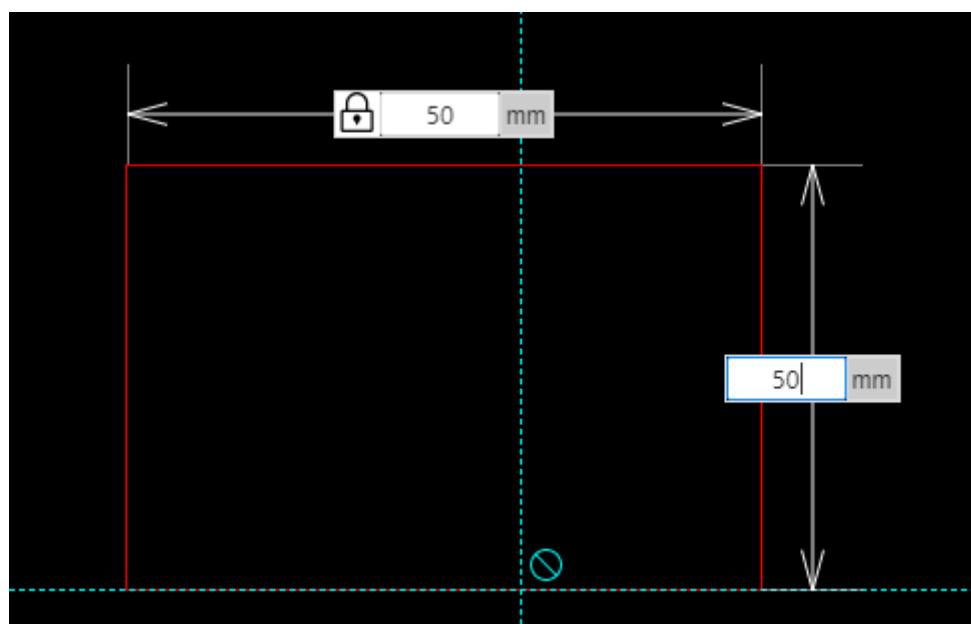
在设计PCB中，有些电路对信号比较敏感，信号容易受干扰，通常都要设置一个禁止区域，禁止区域包括禁止布线、覆铜、器件。

操作步骤：

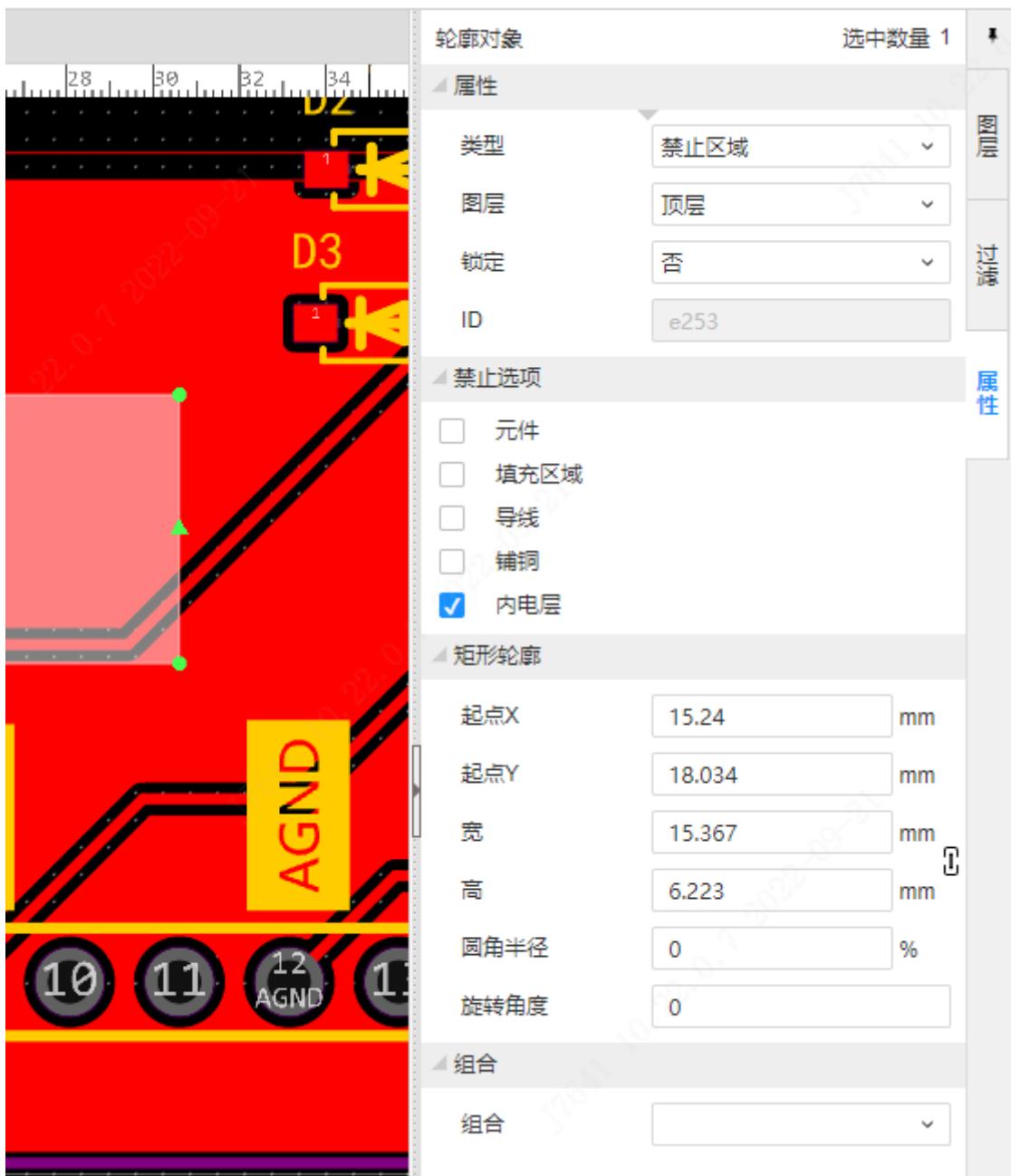
- 顶部菜单 - 放置 - 禁止区域 - 矩形



十字光标出现后，即可在PCB里面绘制一个矩形的禁止区域，也可在动态输入框输入需要绘制的大小数值



绘制完之后弹出属性弹窗，这里可以对禁止区域进行属性设置。



禁止选项

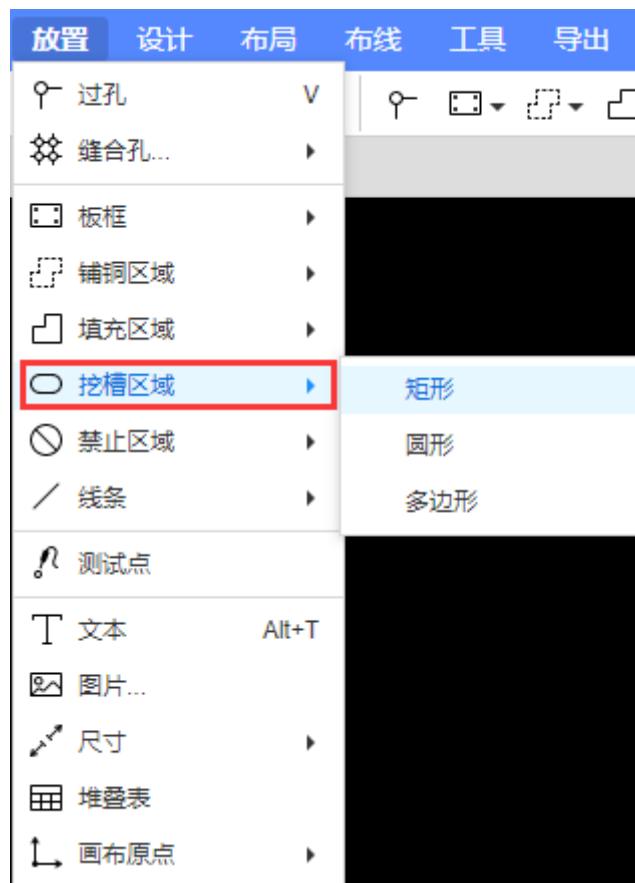
- **元件**: 勾选后，当前绘制的禁止区域无法在里面放置器件。
- **填充区域**: 勾选后，当前绘制的禁止区域无法在里面绘制填充区域，也无法从外部绘制进入禁止区域。
- **导线**: 勾选后，当前绘制的禁止区域无法在里面绘制导线，也无法从外部绘制进入禁止区域。
- **铺铜**: 勾选后，当前绘制的禁止区域无法在里面绘制铺铜区域，全局铺铜和重建铺铜会把禁止区域的铜皮给挖空。
- **内电层**: 勾选后，当前绘制的区域将挖空内电层的区域的铜皮。

挖槽区域

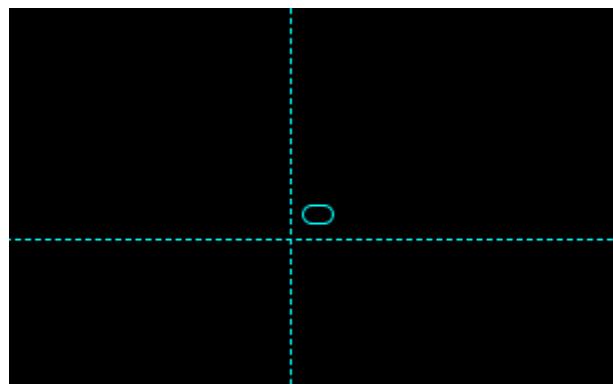
在PCB设计中无论是高压板卡爬电间距，还是板型结构要求，会经常遇到板子需要挖槽（直接挖穿板子）的情况，挖槽就是在设计的PCB上进行挖空处理。

具体的操作步骤如下：

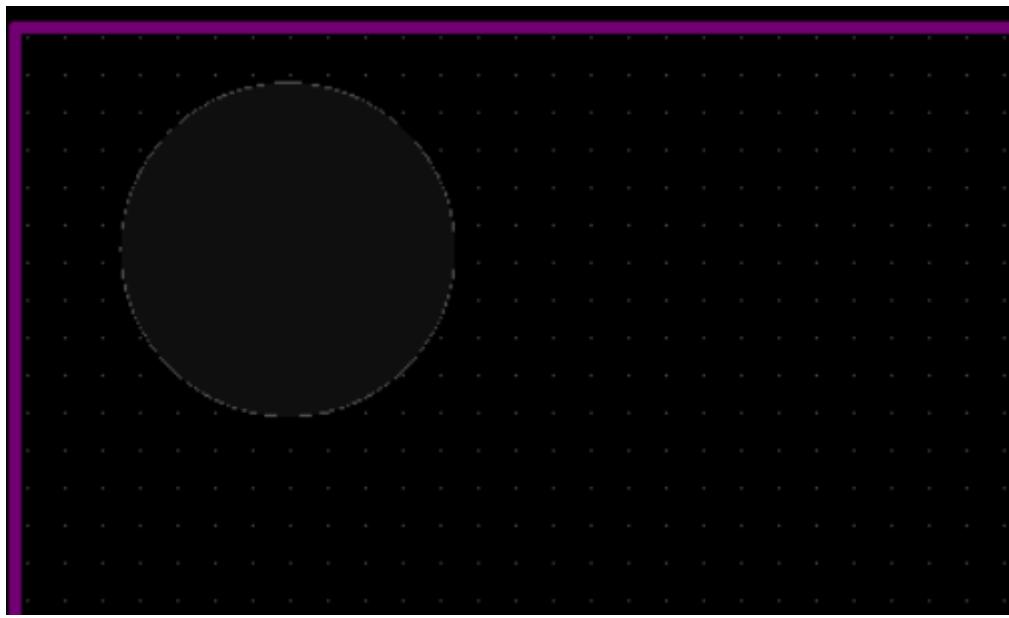
- 顶部菜单 - 放置 - 挖槽区域 - 圆形



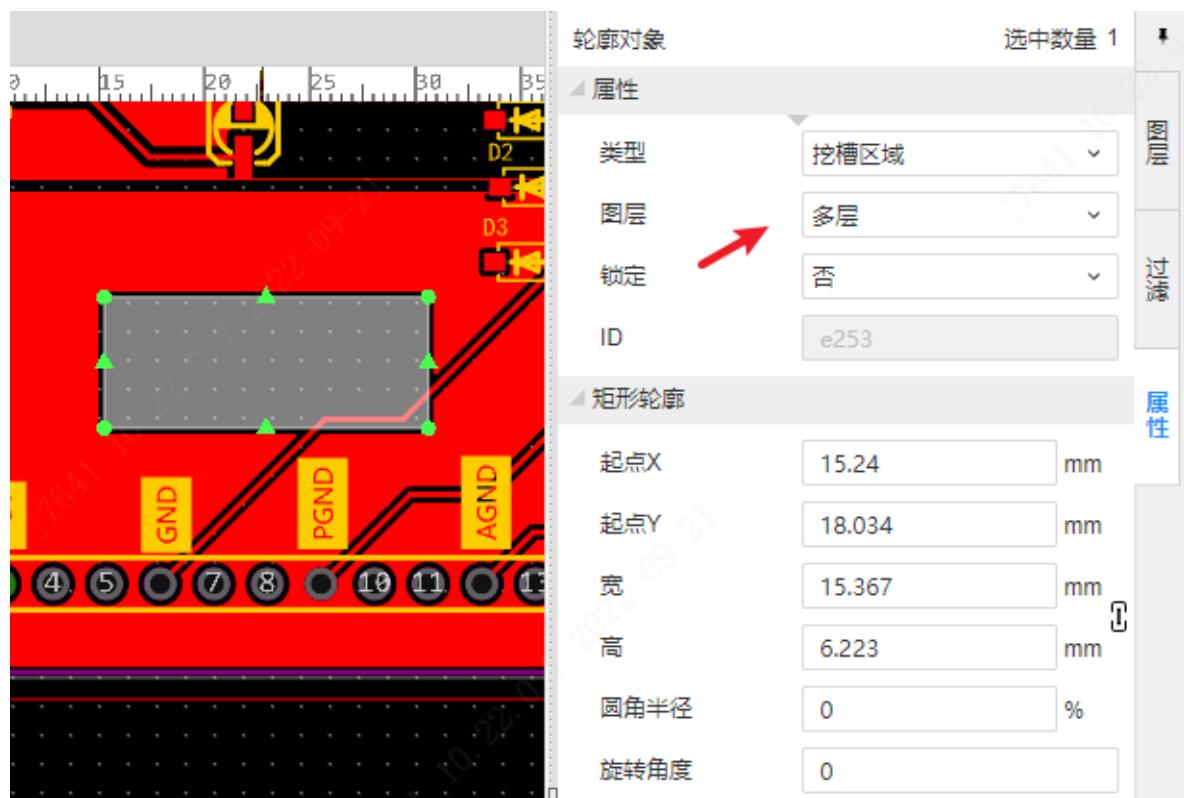
当光标变成十字就可以在PCB内绘制了



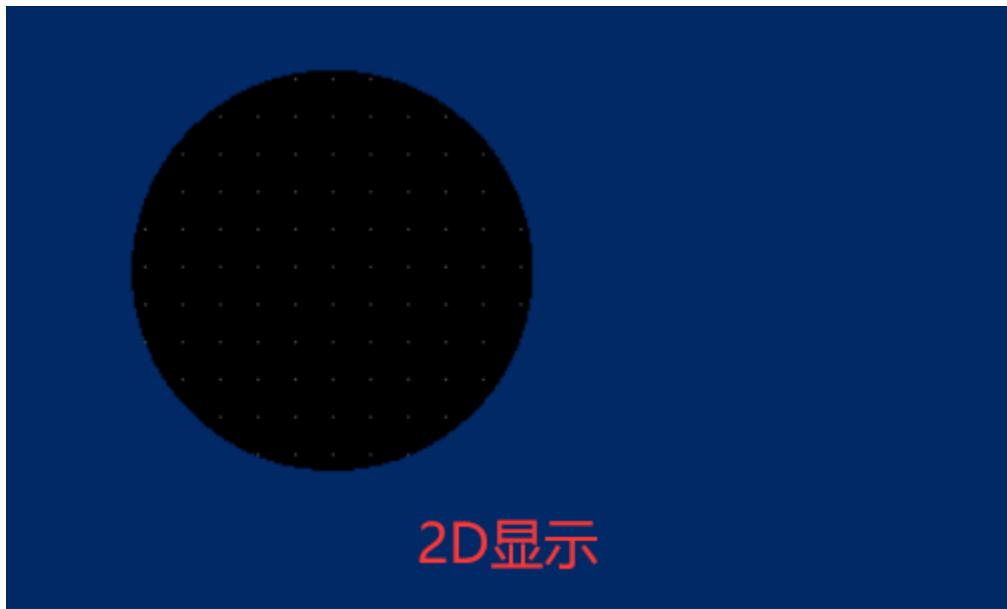
绘制完之后PCB有着比较明显的一个黑色区域



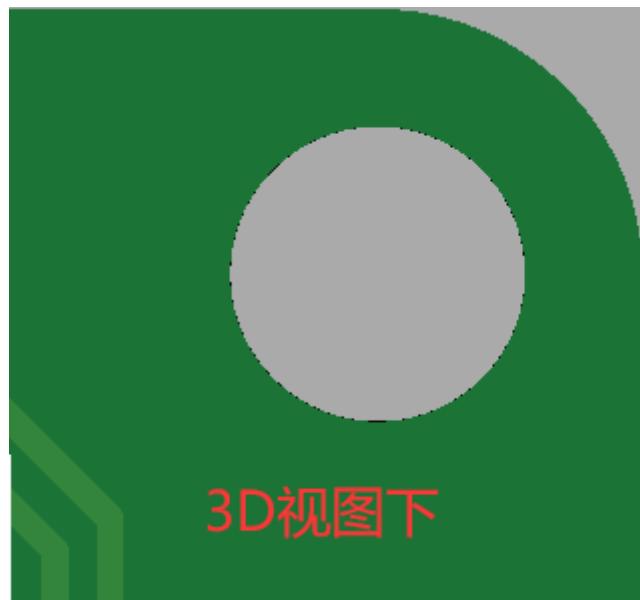
挖槽区域的层只能在多层，因为它是作用于全部层进行挖孔：



挖槽预览：



2D显示



3D视图下

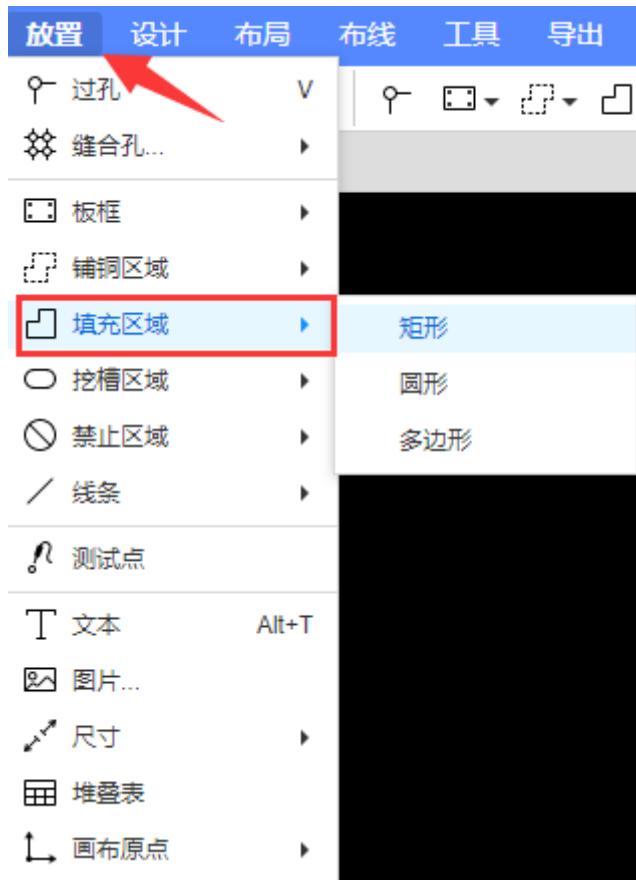
注意：

- 圆形挖槽区域在v1.9开始，直径小于等于6.5mm将会在Drill文件的NPTH文件体现，大于6.5mm的在Gerber的边框文件GKO里面体现
- 小于v1.9的挖槽区域，圆形和非圆形的挖槽都在Gerber的边框文件GKO文件体现

填充区域

立创EDA提供了一个填充区域。你可以绘制所需的填充信息，该功能与铺铜有类似的地方，但是实心填充不能与不同网络的元素产生间隙。

- 顶部菜单 - 填充区域



绘制完之后，自动为填充区域设置接触到网络，可以通过出现的弹窗修改填充区域的层和网络。



属性

- 层**: 支持将实心填充切换至其他层：顶层，底层，顶层丝印，底层丝印，文档，多层等，这些层需要在层工具开启后才会全部显示出来。
- 网络**: 在顶层和底层，或其他内层信号层时，可以对其设置网络使其具有电气特性。如果使用实心填充直接连接两个焊盘，需要将它们的网络设为一样，实心填充需要盖过焊盘中心，并且需要用单个实心填充连接起来，否则飞线不会消失。
- 类型**: 修改填充的区域，默认在填充区域层，不推荐改成其他层。默认填充区域层即可。
- 编辑坐标点**: 支持实心填充坐标点编辑，编辑出你所需要的形状，包括圆弧的形状。

铺铜区域

如果你想保留整块铜箔区域使其接地或者接电源，你可以使用“铺铜”功能。

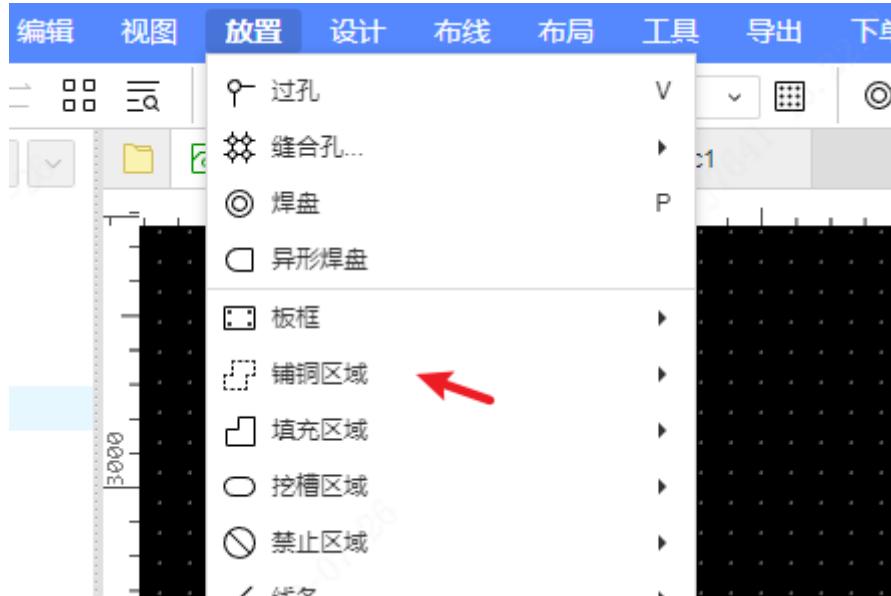
点击后可以围绕你想铺铜的区域绘制铺铜区，可以直接在板子边框外部绘制，不需要沿着板子边框，嘉立创EDA会自动裁剪多余的铜箔。

绘制铺铜

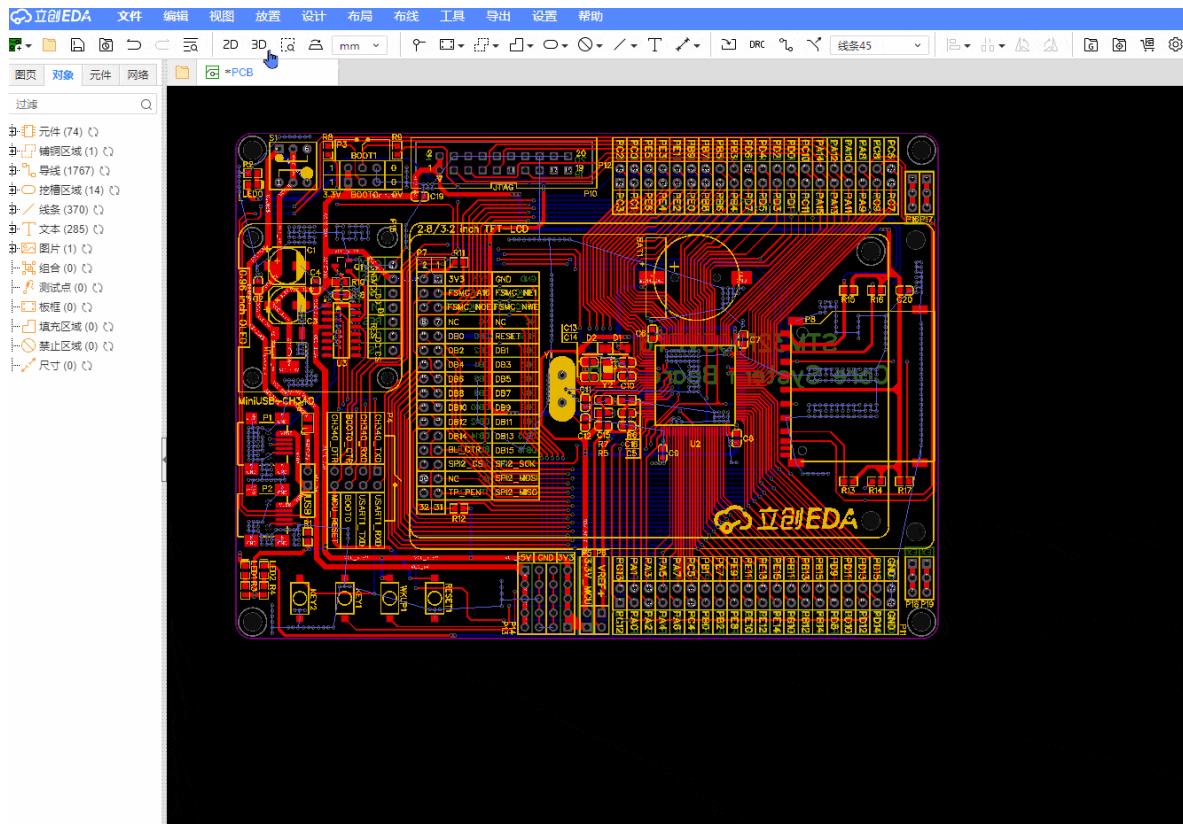
顶层和底层需要分别绘制。一块板子可以绘制多个铺铜区，并分别设置。

操作入口：

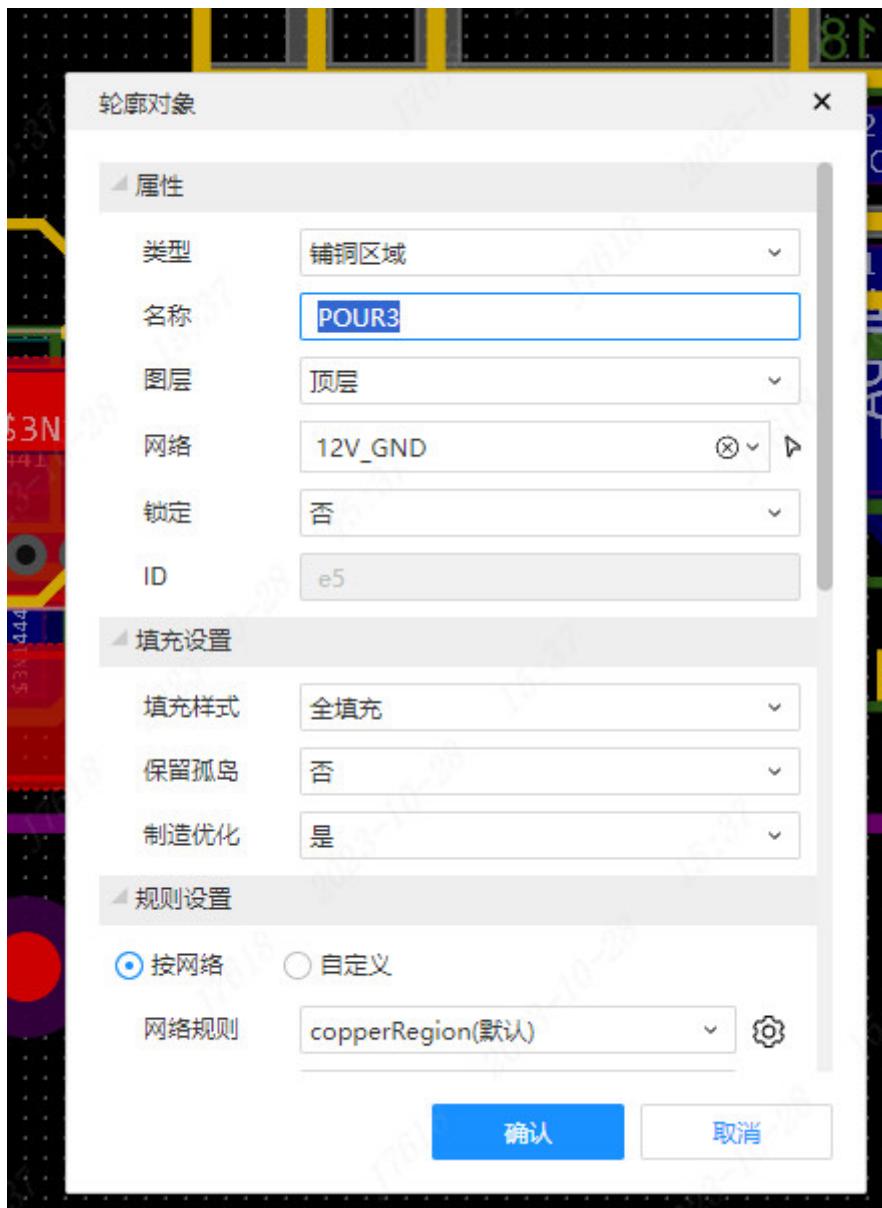
- 顶部菜单 - 放置 - 铺铜区域；顶部工具栏 - 铺铜区域
- 快捷键 **E**



绘制矩形铜皮，



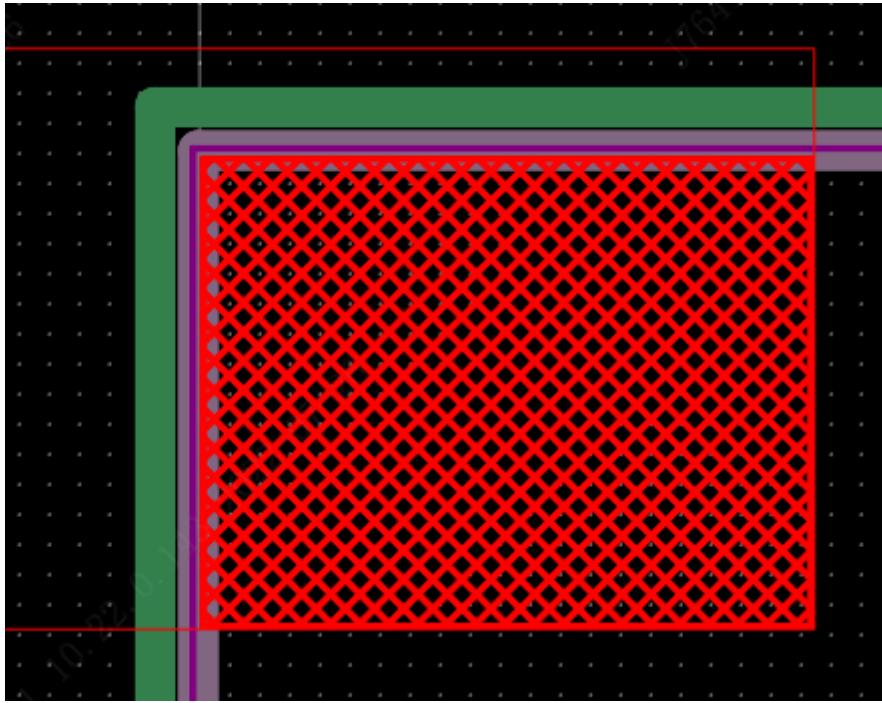
绘制完之后，自动为铺铜区域设置接触到的网络，可以通过出现的弹窗修改铺铜区域的层、网络和其他属性。



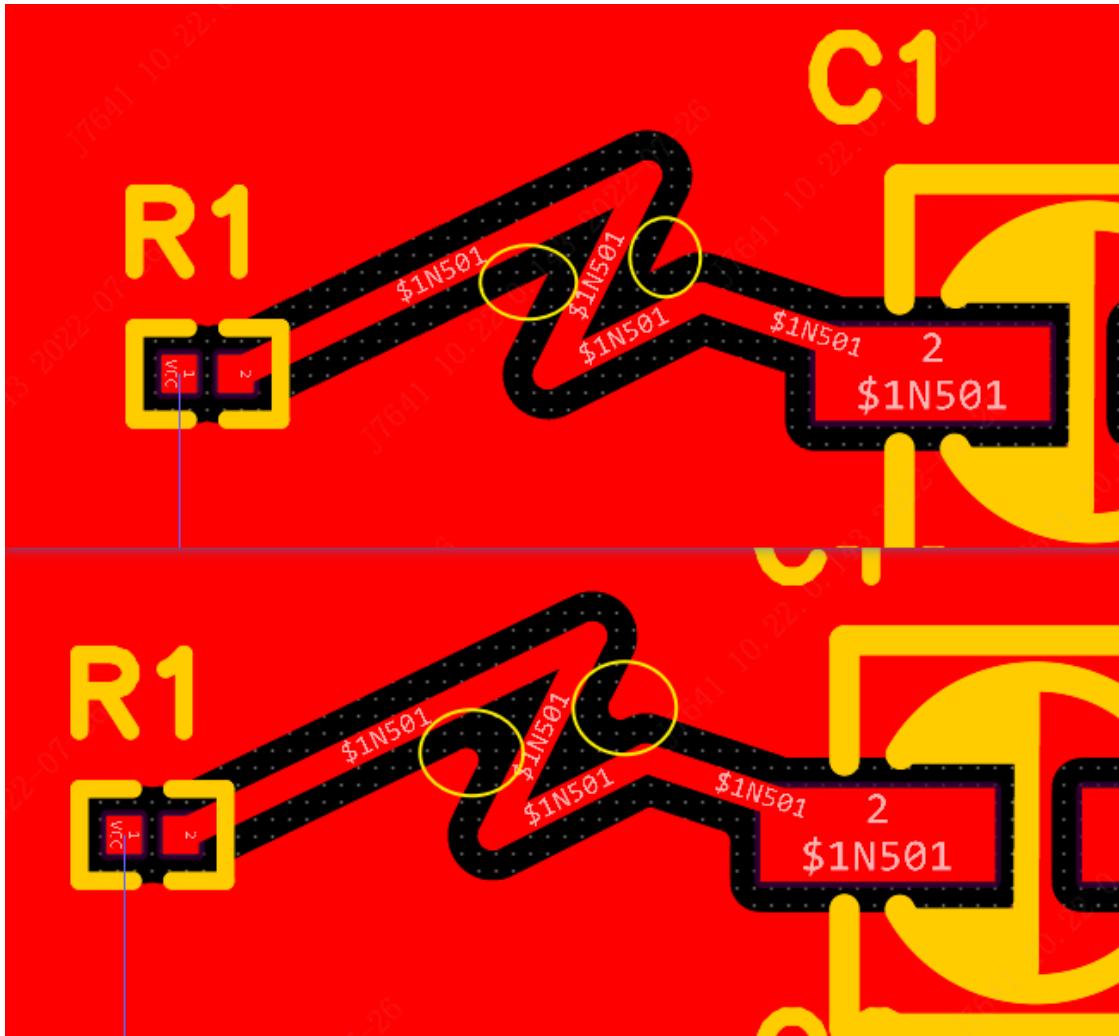
铺铜属性

- 类型:** EDA默认为铺铜边框类型；
- 名称:** 可以为铺铜设置不同的名称。
- 图层:** 可以修改铺铜区的层：顶层. 底层. 内层1. 内层2. 内层3. 内层4。当内层的类型是内电层时，无法绘制铺铜；
- 网络:** 设置铜箔所连接的网络。当网络和画布上的元素网络相同时，铺铜才可以和元素连接，并会显示出来，否则铺铜会被认为是孤岛被移除。
- 锁定:** 仅锁定铺铜的位置。锁定后将无法通过画布修改铺铜大小和位置；
- 填充样式:**
 - 全填充: 正常的铺铜填充样式；
 - 网格45: 该区域的填充为45度网格填充。

- 网格90：该区域的铺铜填充为90度的网络类型。



- **保留孤岛**：是或否。即是否去除死铜。若铺铜的一小块填充区域没有设置网络，那么它将被视为死铜而去除，若想保留铺铜，可选择保留孤岛或为铺铜设置一个相邻焊盘相同的网络，并重建铺铜 SHIFT+B；
- **制造优化**：仅在填充样式为全填充时出现，网格铺铜默认启用制造优化。默认为是，将移除铺铜的尖角和小于 8mil 的细铜线，利于生产制造；设置为否则显示尖角和细铜线；

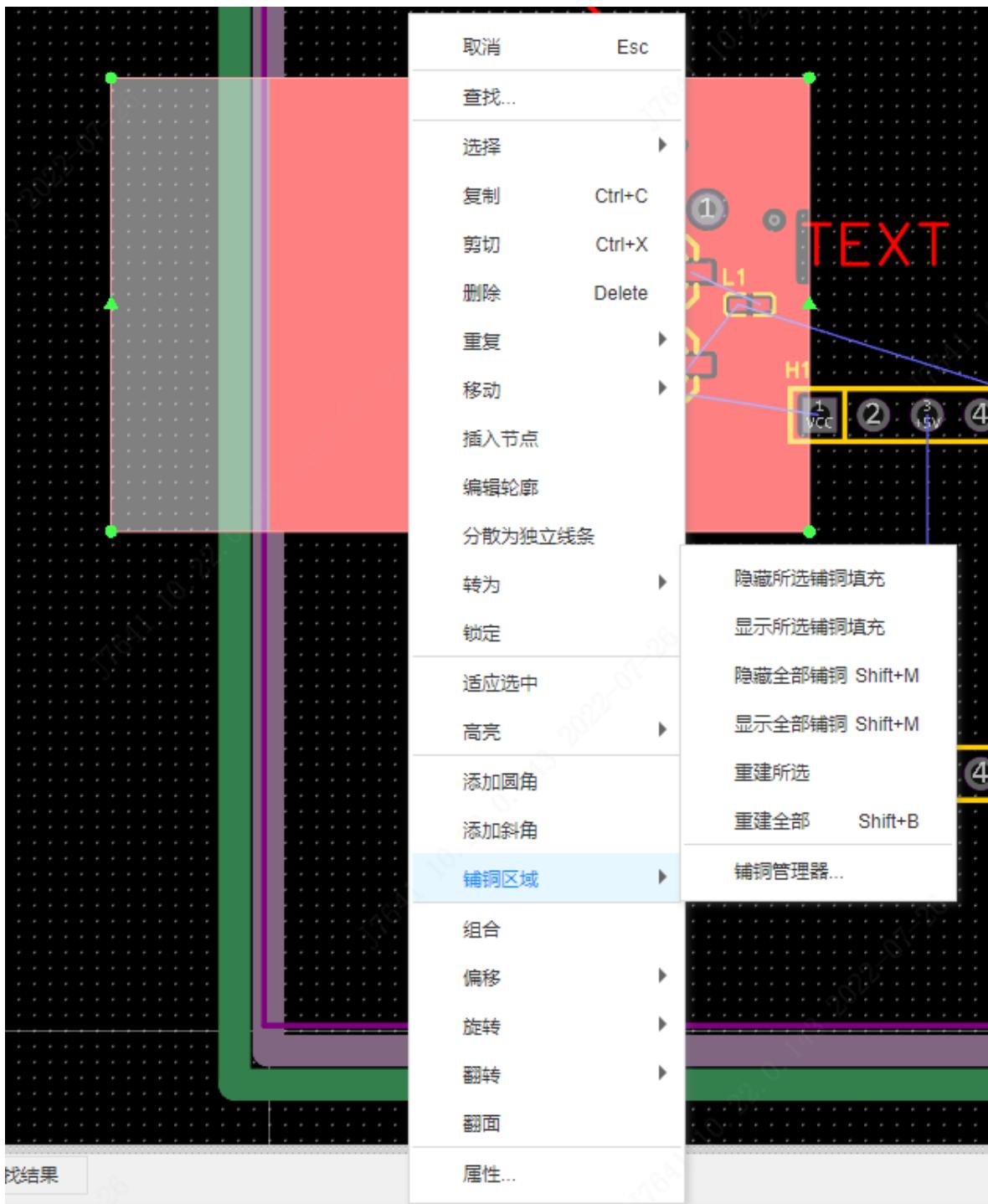


- **重建铺铜**: 根据选中的铺铜进行重建。快捷键 SHIFT+B 会把全部铺铜（包括内电层）一起重建。
- **放置/移除缝合孔**: 根据选中的铺铜自动放置缝合孔(批量过孔)。
- **规则设置**: 可以根据网络切换铺铜规则，和自定义铺铜规则。不支持直接修改铺铜的属性。



右键菜单

选中铺铜区域后右键菜单，提供了很多快捷功能。



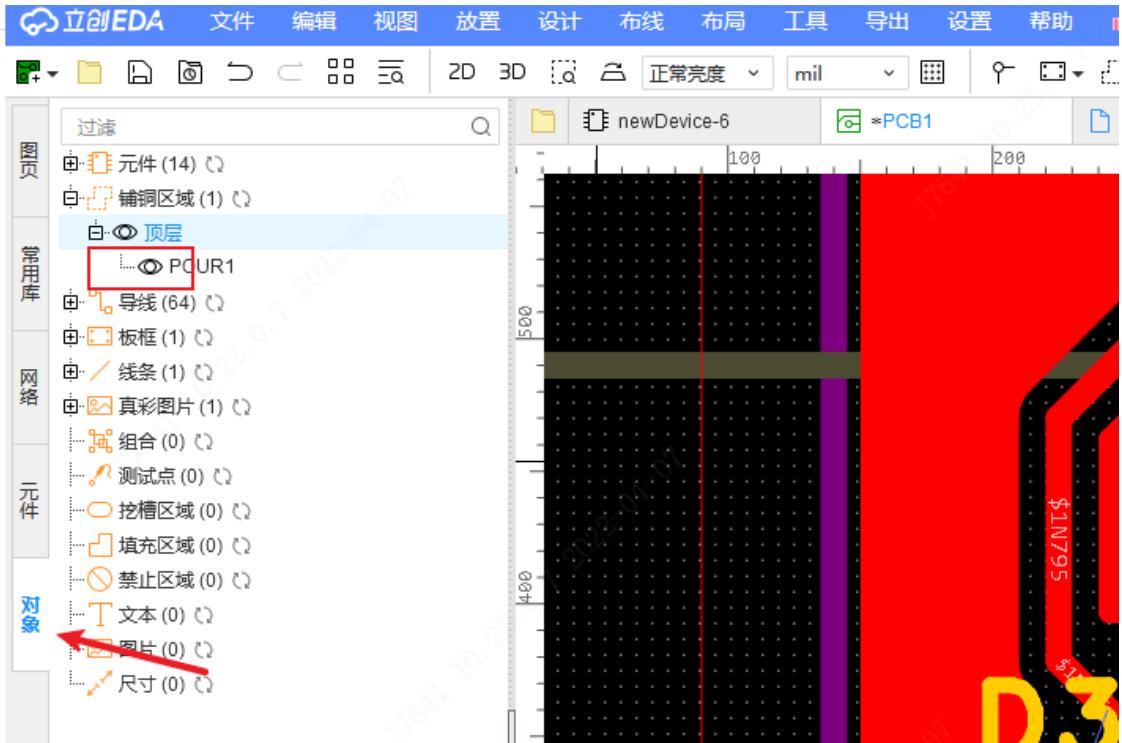
- 编辑轮廓：修改铺铜的轮廓形状。
- 转为：把铺铜区域转为填充区域，禁止区域等。
- 铺铜区域：可以显示隐藏铺铜区域；重建铺铜区域等。

隐藏显示铺铜

嘉立创EDA支持多种隐藏铺铜的功能入口。

- 点击铺铜右键菜单或顶部视图菜单进行隐藏显示
- 点击画布空白处右侧属性面板，隐藏铺铜区域

- 点击左侧对象树，点击铺铜分类的眼睛图标进行隐藏



- 点击右侧过滤面板，点击铺铜分类的眼睛图标进行隐藏

约束区域

约束区域多用于含BGA的PCB设计中，绘制一个约束区域后，可以对该区域设置特殊规则。在区域内进行布线、打孔、铺铜操作时，优先按照规则约束的线宽、过孔尺寸、间距进行交互，而在区域外进行操作时，则按正常的规则。

放置约束区域

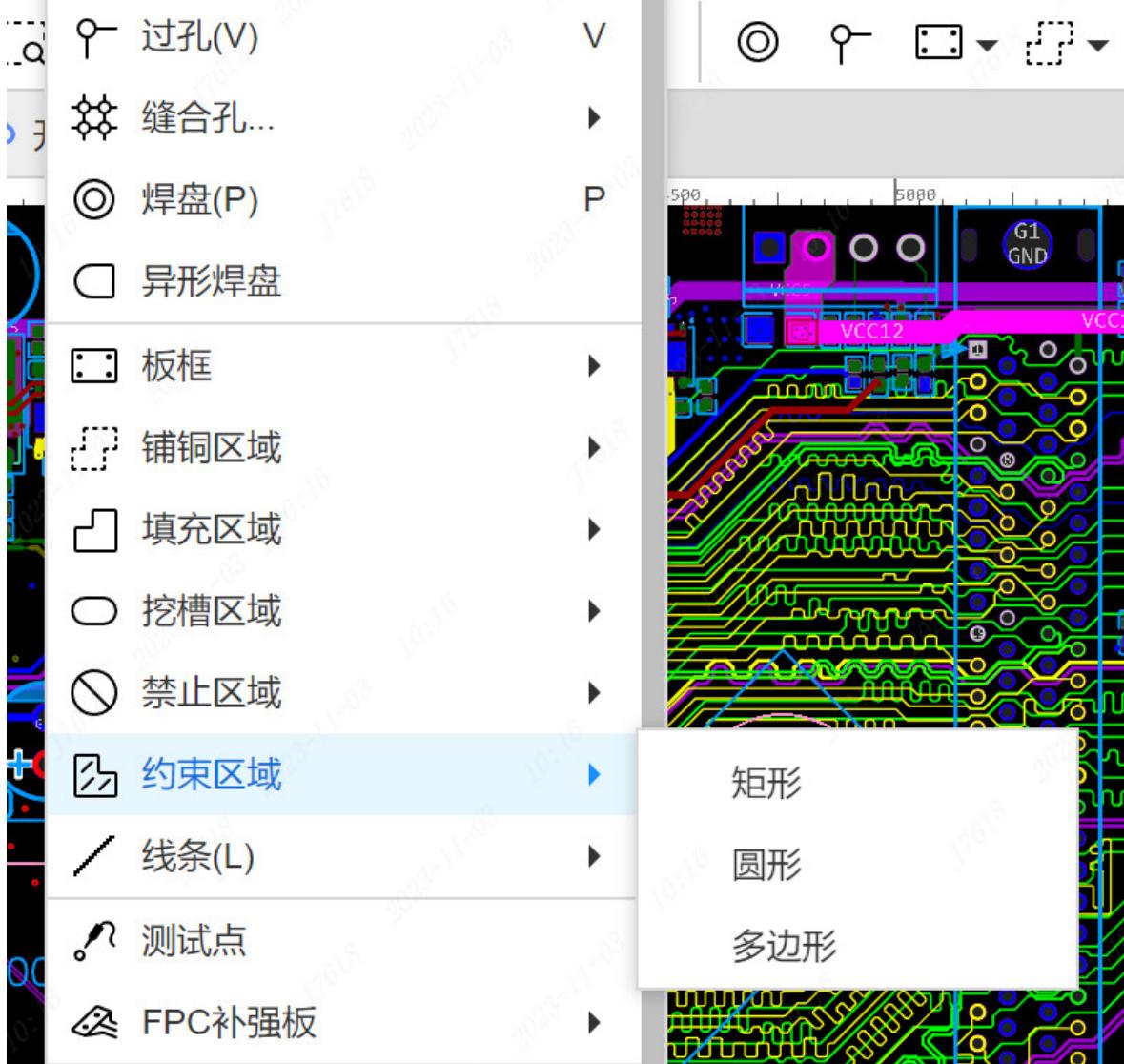
操作入口：顶部菜单-放置-约束区域

放置 (F7)

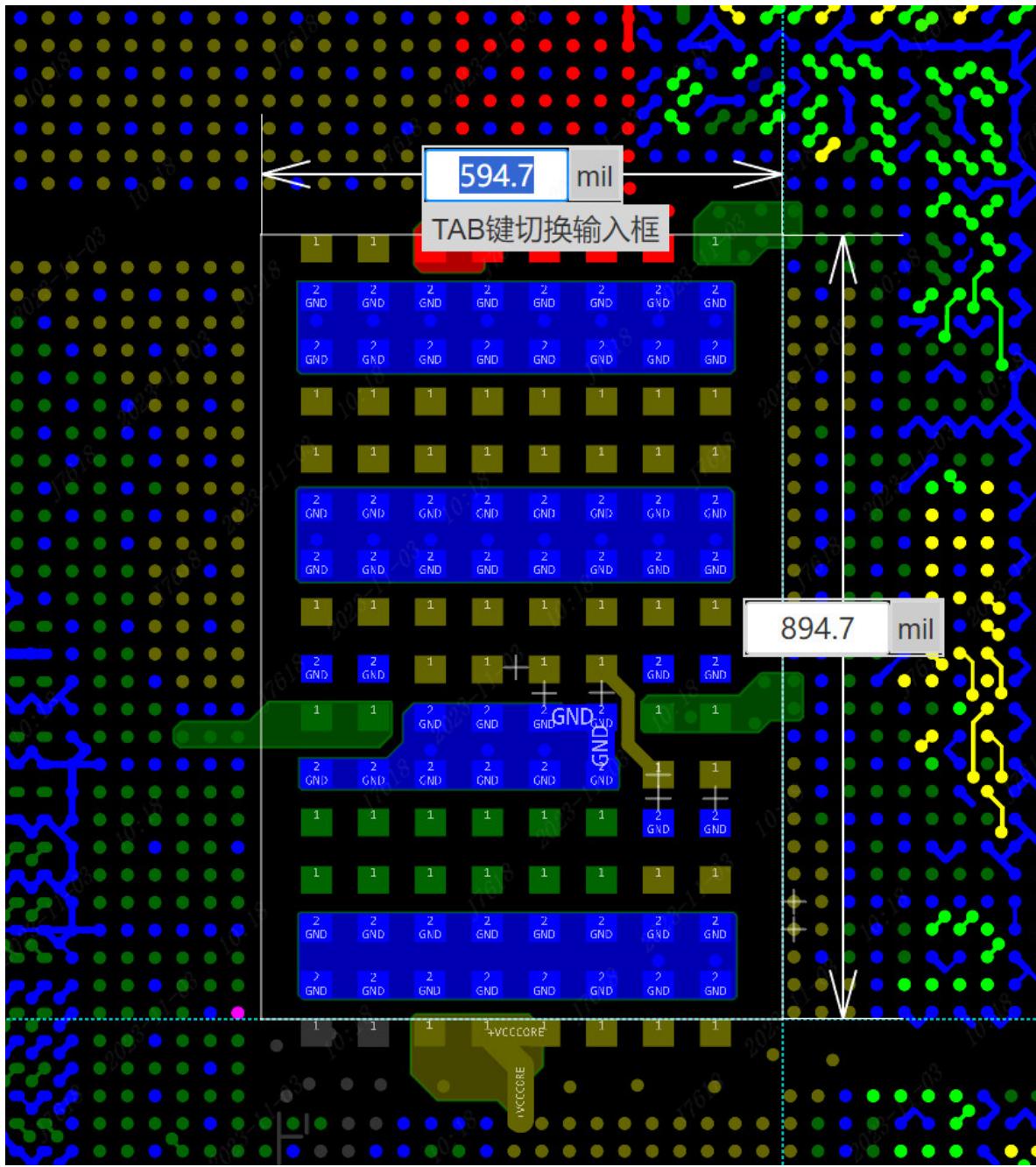
设计 (D)

布线 (C)

布局 (O)



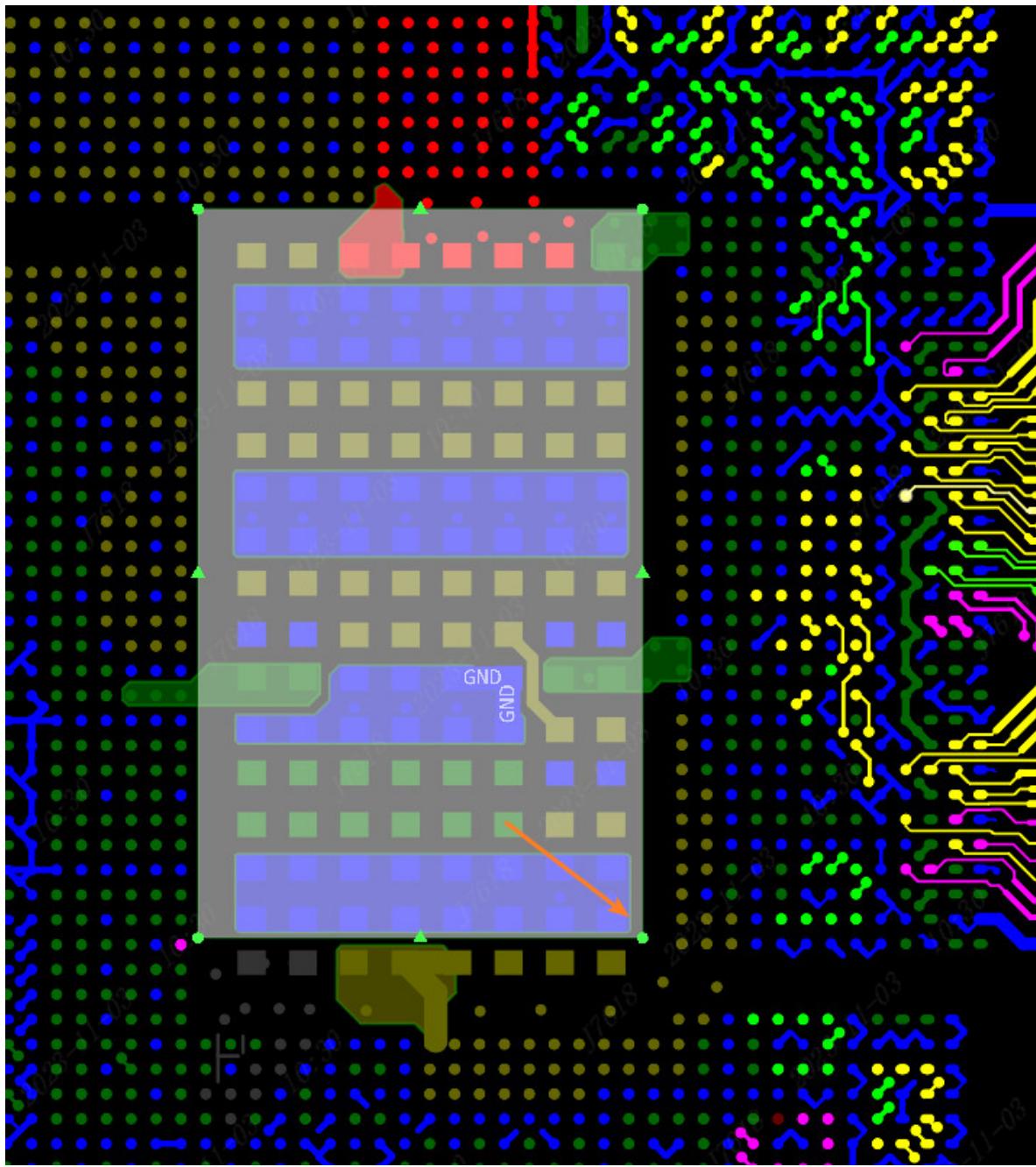
1.通过顶部菜单选择矩形、圆形、多边形后，画布进入光标模式，开始进行区域形状的绘制



2.绘制完成一个形状后，会出现约束区域属性弹窗，可以提前设置好相关的属性，也可以先点击确认，在属性面板进行修改。



3.在放置完成后，如果需要对约束区域形状进行微调，可以选中后拖动控制点进行调整，与调整板框等轮廓对象的操作相同。



约束区域属性

轮廓对象 选中数量 1

属性

类型	约束区域
名称	CONSTRAINT1
图层	顶层
锁定	否

图层 过滤

属性

ID

e141

约束选项

安全间距

▼

其他间距

▼

导线

▼

差分对

▼

过孔尺寸

▼

内电层

▼

铺铜

▼

矩形轮廓

起点X

2929.9 mil

起点Y

6297.3 mil

宽

562.8 mil



高

922.2 mil

圆角半径

0 mil

旋转角度

0

组合

- **类型**: 约束区域属于轮廓对象体系，下拉可以切换到其他类型，如填充区域、铺铜区域。
- **名称**: 每个约束区域的名称是唯一的，设计规则中进行约束区域规则分配时将会用到此名称。如果修改名称为一个已经存在的名称，将无法修改成功。



- **图层**: 约束区域可以设置在任意铜箔层或多层。当约束区域设置在单层时，DRC检查将只有这个层应用约束区域内的规则；当约束区域设置在多层时，所有铜箔层在约束区域内的部分均会应用约束区域内的规则。
- **约束选项**: 在属性面板中可以直接下拉切换区域内对应的规则，另一种方式是进入设计规则对话框进行分配。默认所有规则都为空，为空即表示这个区域内没有分配特殊规则，按照正常没有规则进行DRC计算。当需要给区域内分配一个特殊的规则，如安全间距规则需要设置一个更小规则时，直接下拉切换到对应规则。



如果还没有提前设置区域内的规则，需要先进入设计规则的规则管理中新增，可直接点击对应规则的设置图标或下拉选项进入。





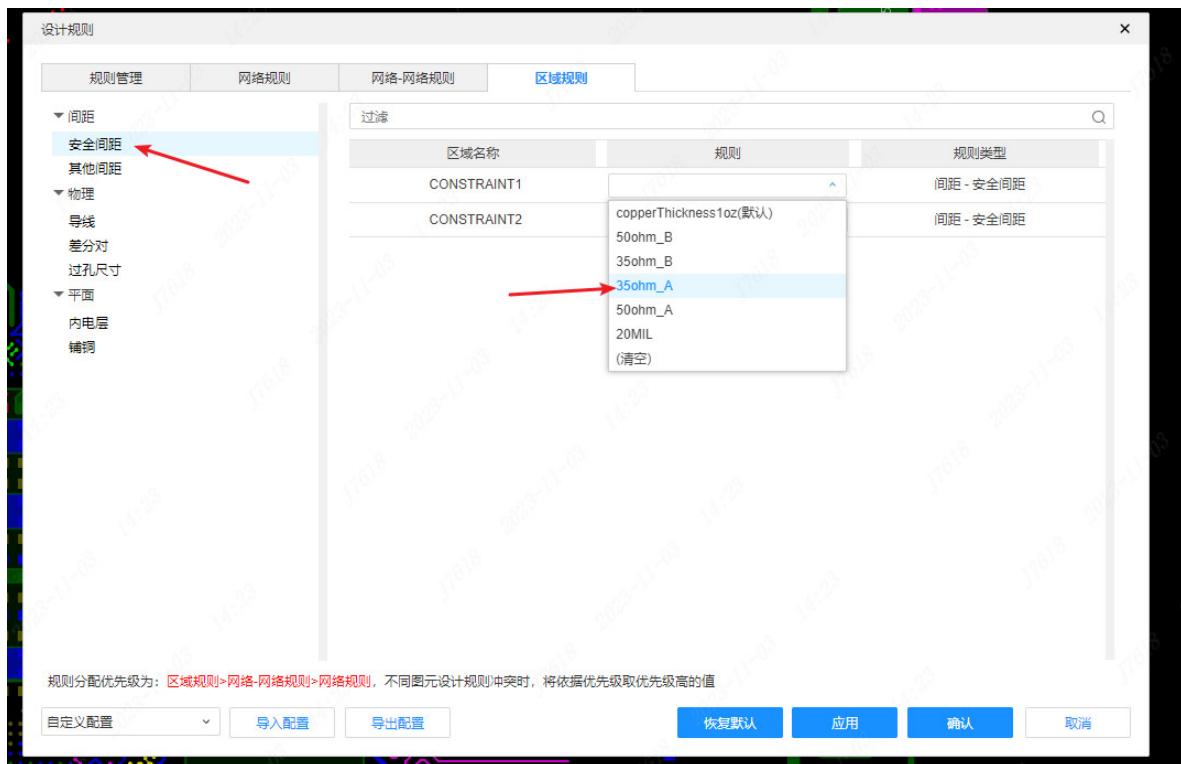
约束区域规则

除了直接通过修改约束区域的属性来分配区域内规则外，也可以进入设计规则对话框进行约束区域规则的分配。

操作入口：顶部菜单-设计-设计规则，顶部tab切换至区域规则。



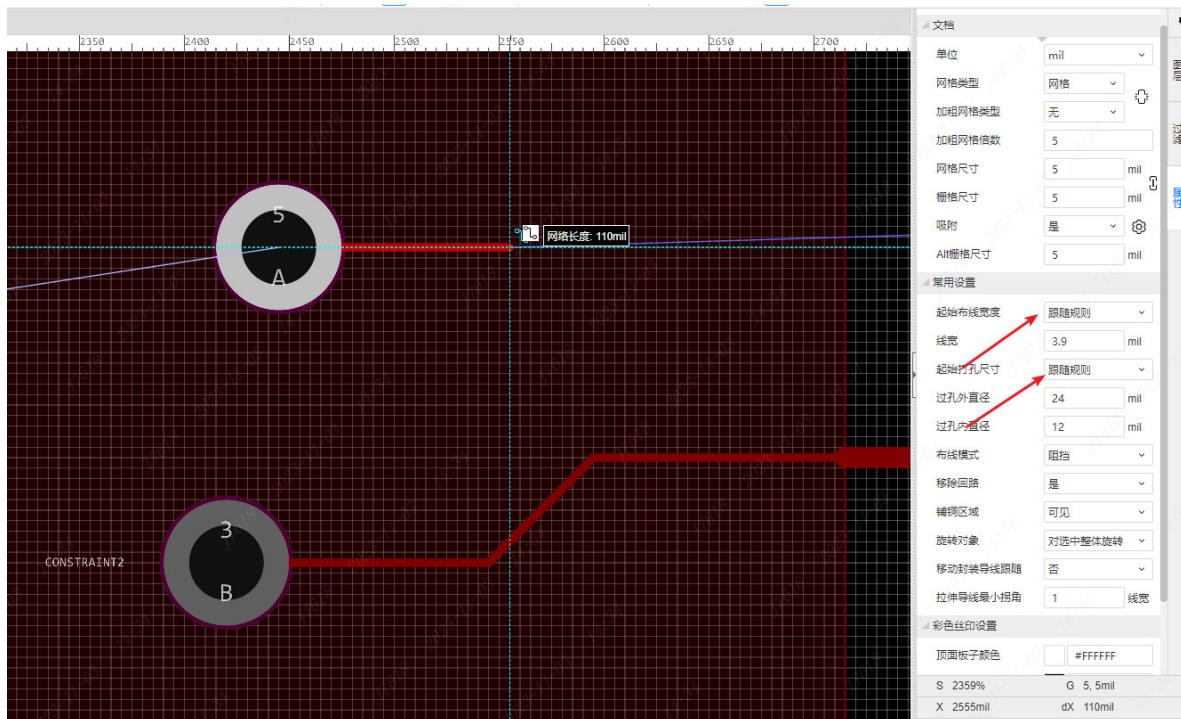
该页面下左侧树选择规则类型，右侧的表格中针对不同区域下拉切换规则。



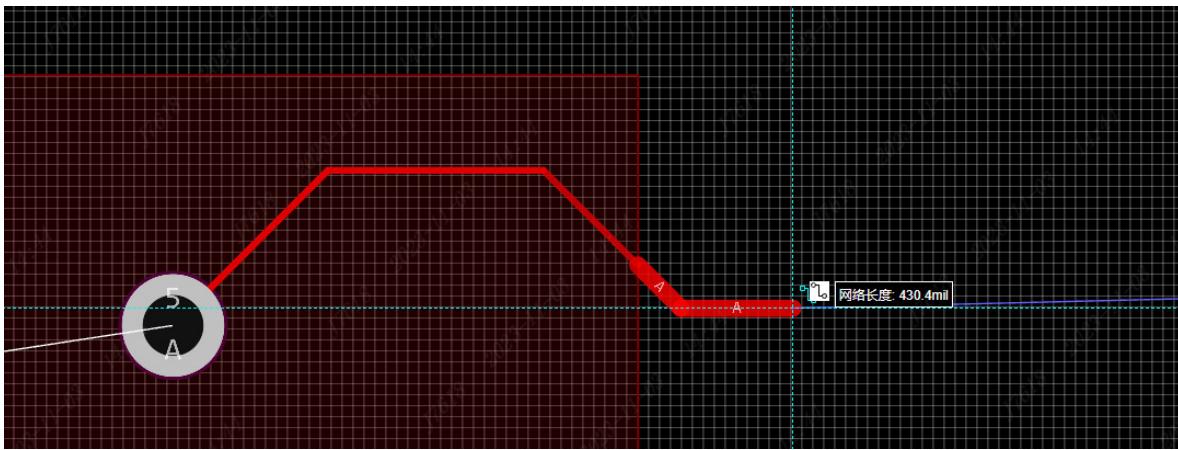
约束区域交互

设置过规则的约束区域内，进行布线交互时会产生不同的效果。

在起始布线宽度和起始打孔尺寸均设置为跟随规则的情况下，从约束区域所在层内部开始布线，将会以区域内的导线线宽规则、差分规则、间距规则、过孔尺寸等规则进行出线。

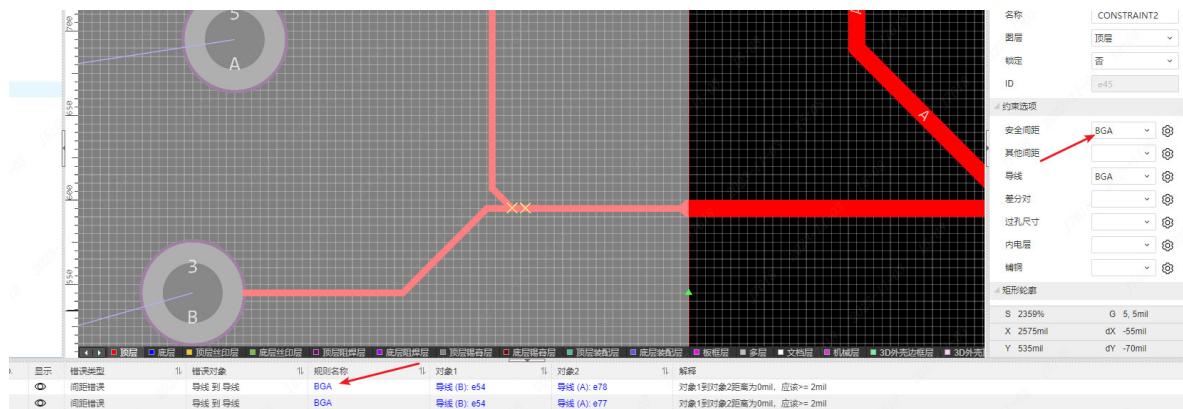


当从区域内布线到区域外，或从区域外布线到区域内，内外部的导线宽度规则不一样时，将会在内外边界自动改变线宽。



规则分配优先级为：区域规则>网络-网络规则>网络规则。

实时DRC以及DRC的检查，铺铜，针对约束区域内有特殊规则的，都将按照区域内规则进行计算。



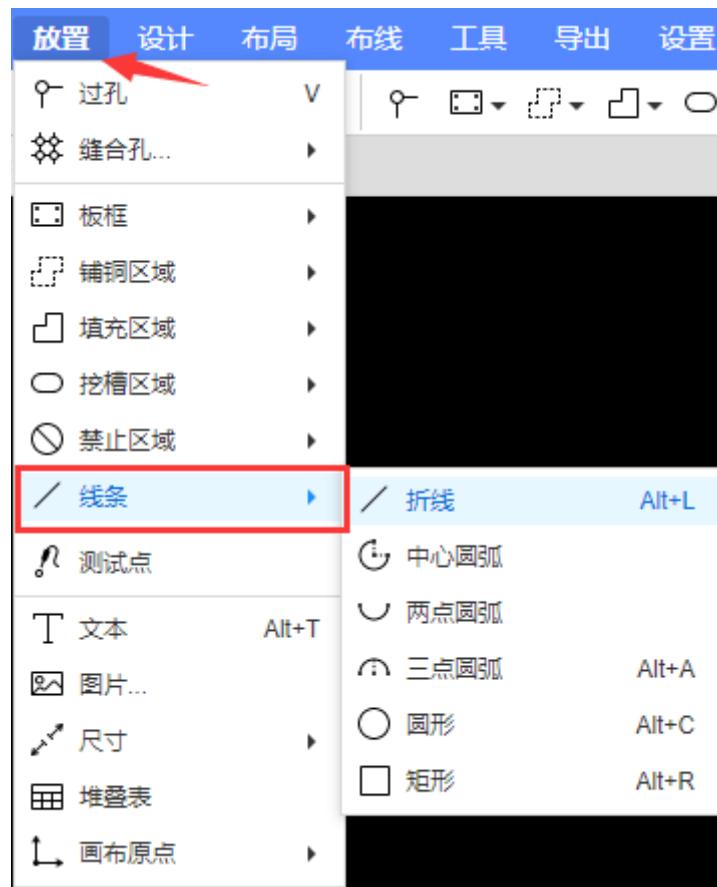
线条

线条工具与导线中的不同，他是没有电气属性的，只能作为绘图工具的使用

折线

折线与导线不同，折线是不带任何电气属性的，折线可以用来绘制板框，做分割规划不能做于导线使用

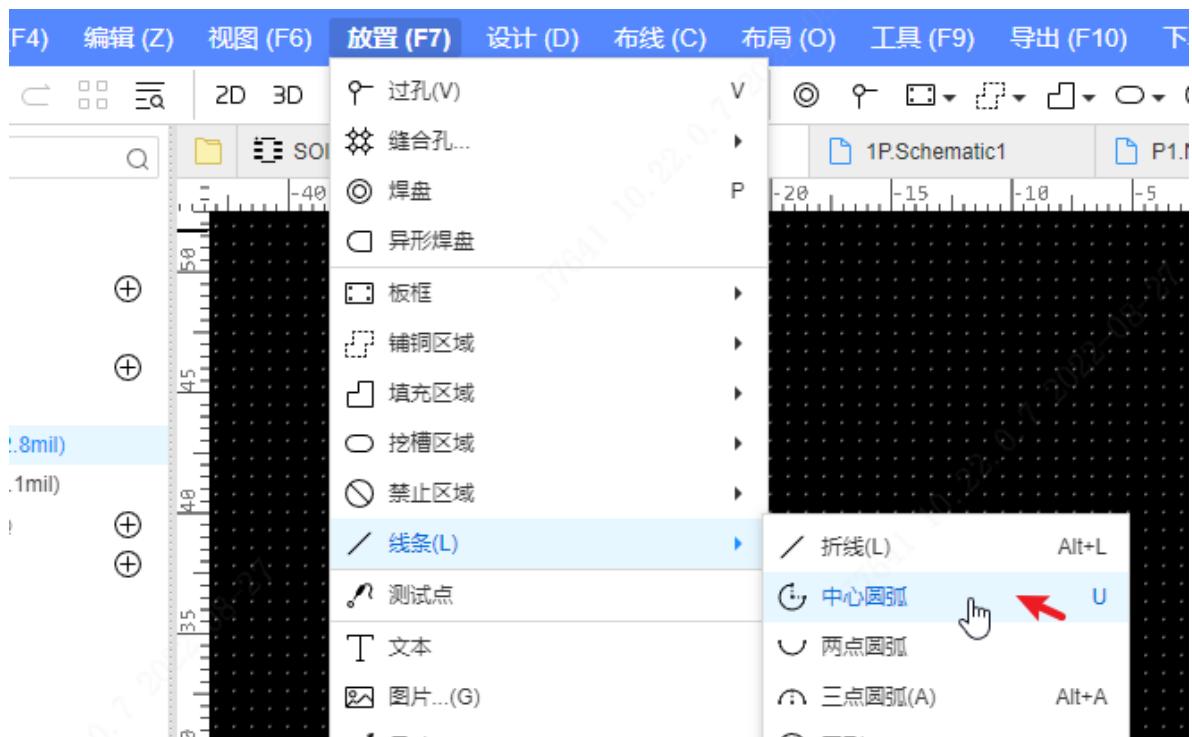
- 顶部菜单 - 放置 - 线条 - 折线
- 使用快捷键 **Alt + L**

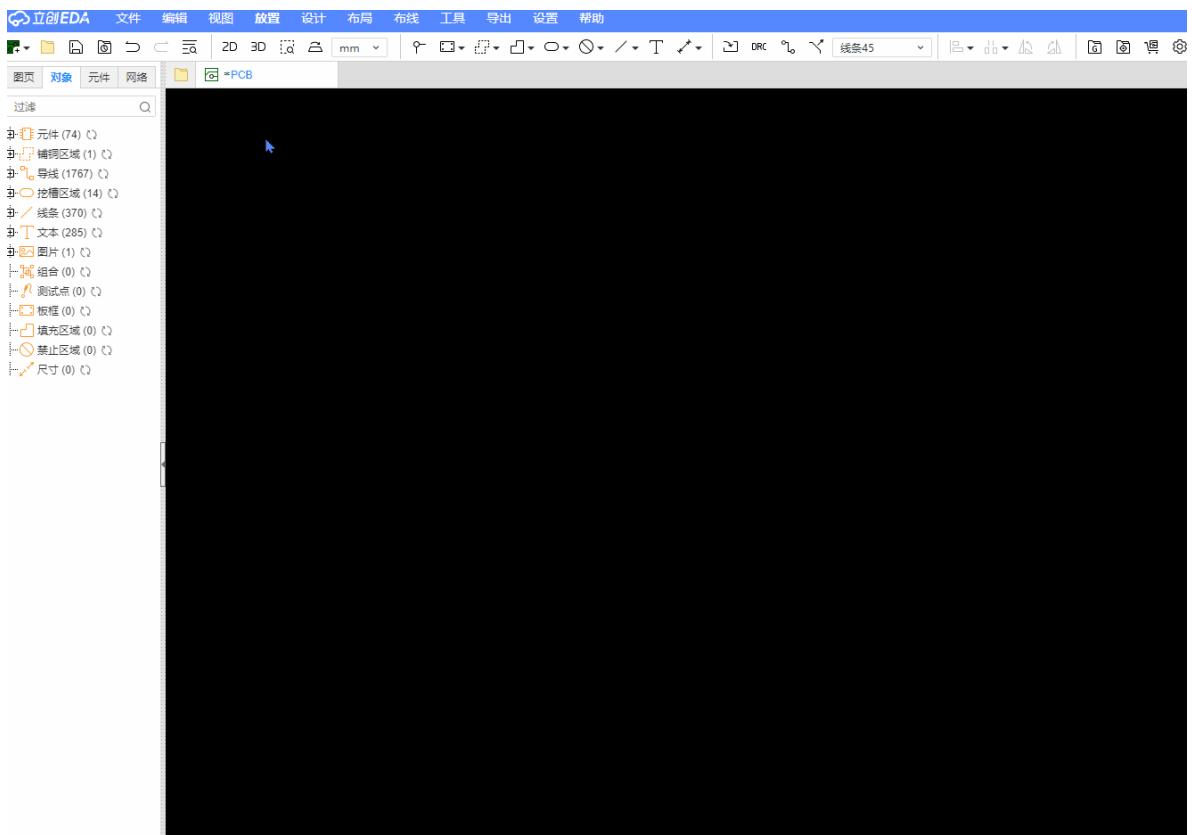


中心圆弧

在PCB界面用于绘制一个基于中心点的圆弧

- 顶部菜单 - 放置 - 线条 - 中心圆弧





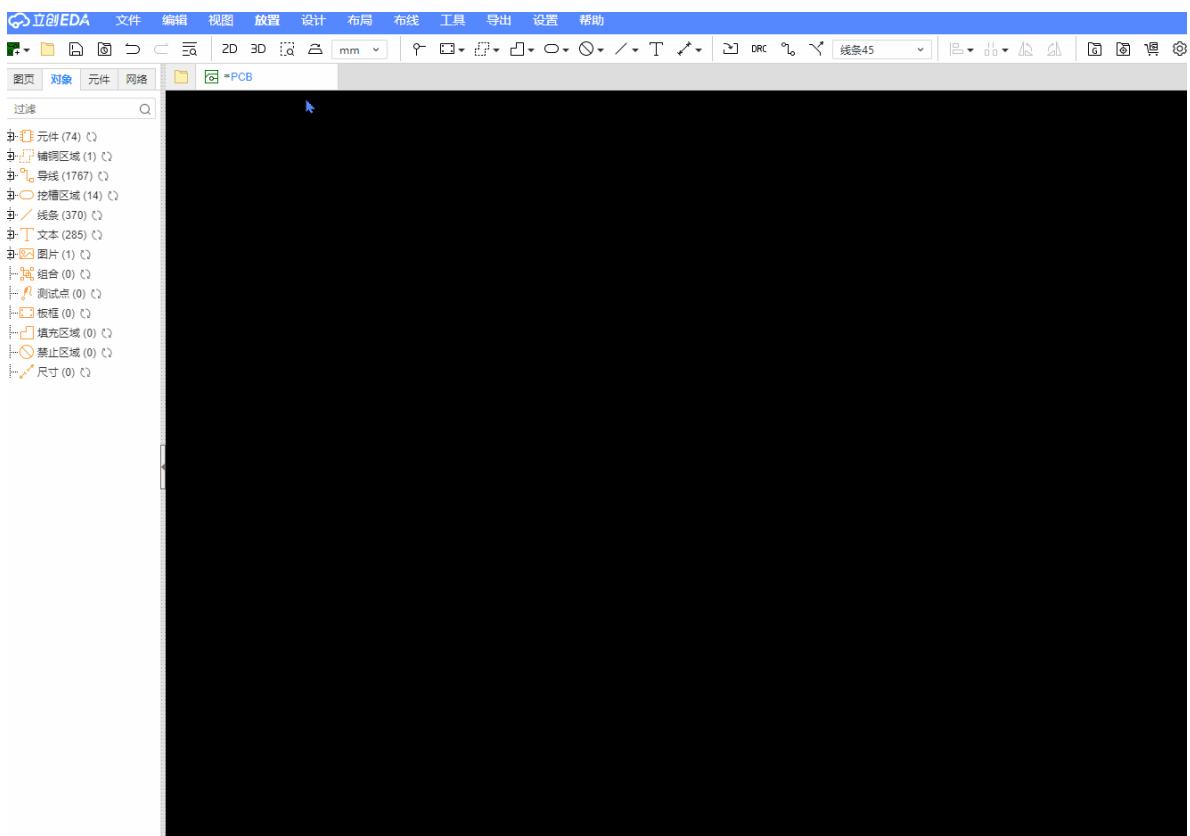
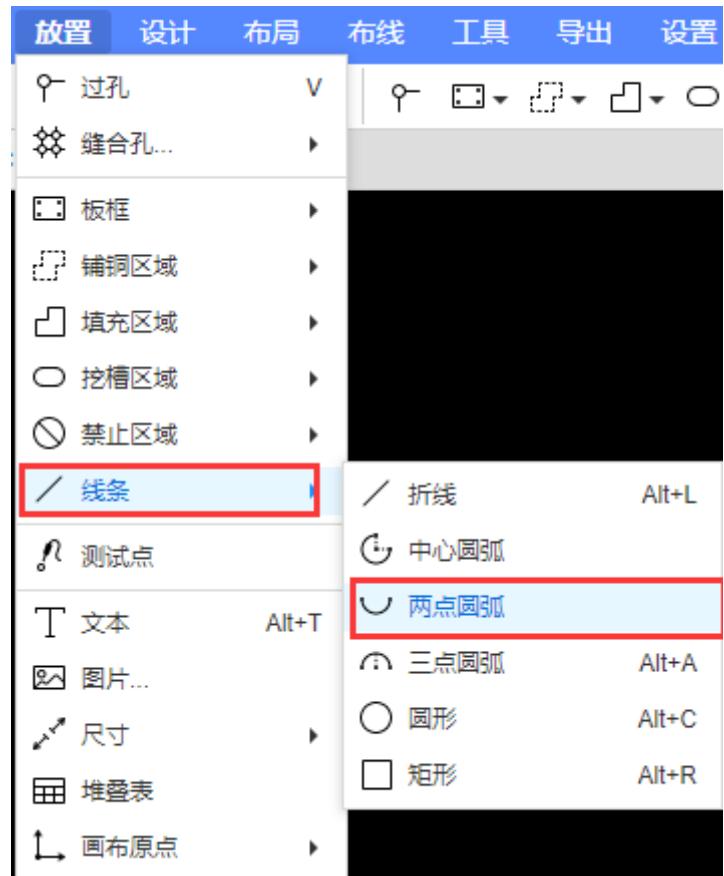
注意：中心圆弧和两点圆弧，三点圆弧都只是绘制交互方式不一样，他们绘制后都是圆弧。属性类型里面的圆弧类型也是影响画布上的操作交互，不会存入文件中。



两点圆弧

在PCB界面用于绘制一个两点圆弧。

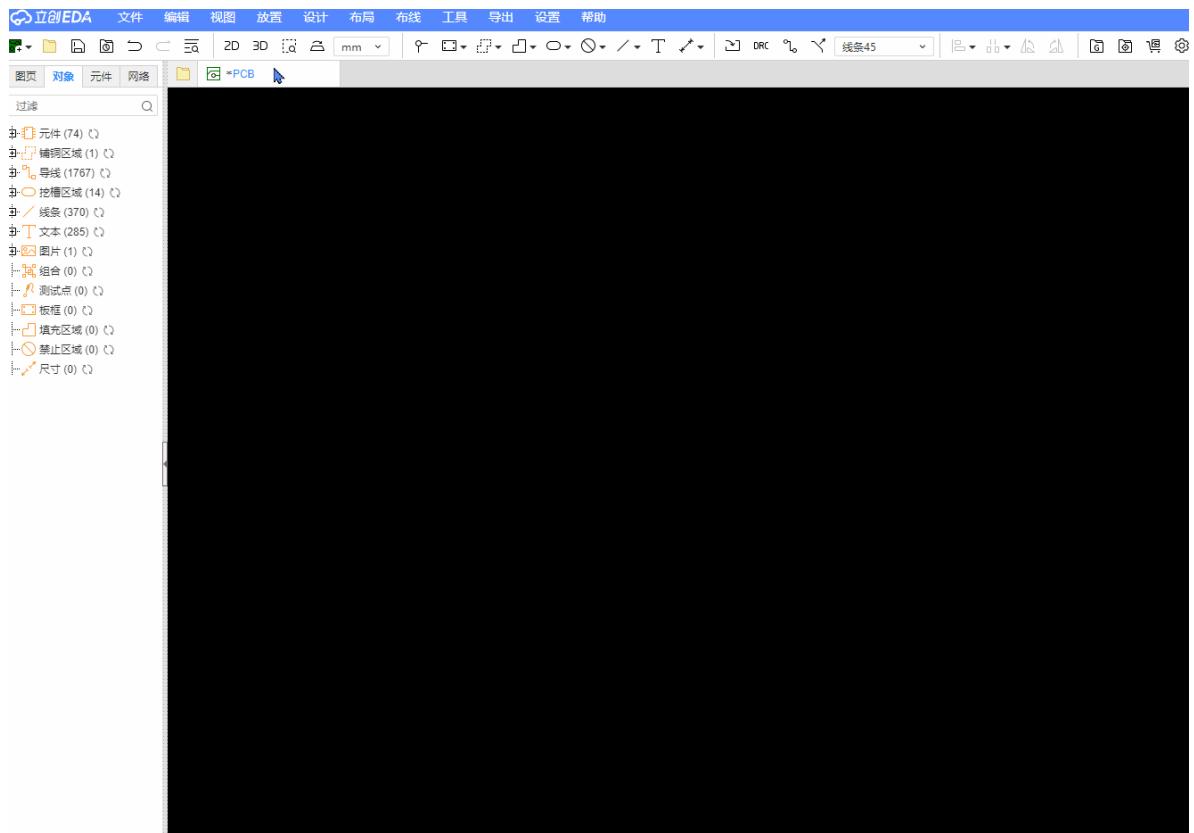
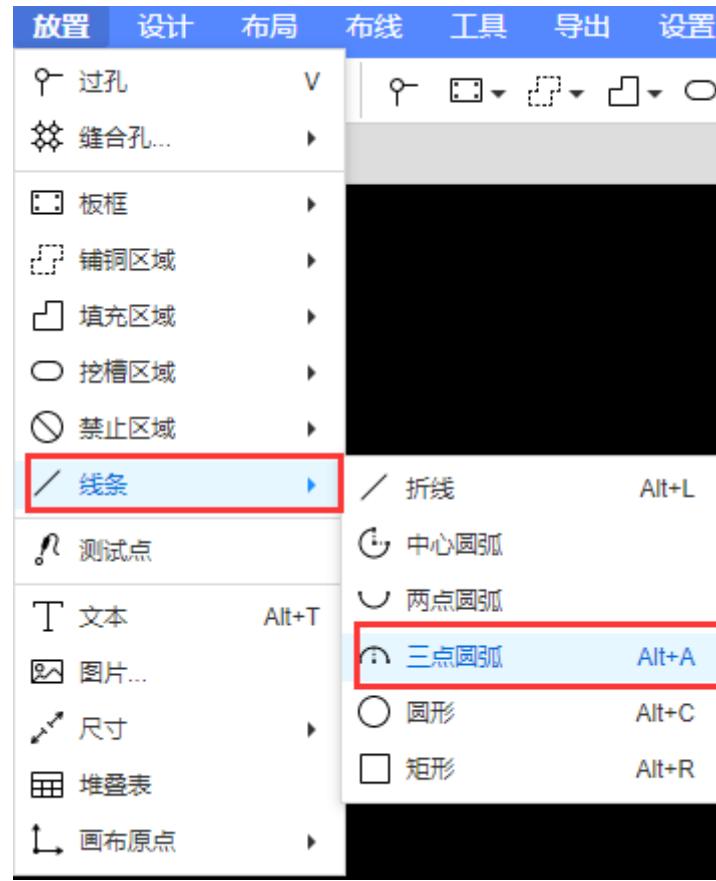
- 顶部菜单 - 放置 - 线条 - 两点圆弧



三点圆弧

在PCB界面用于绘制一个三点圆弧

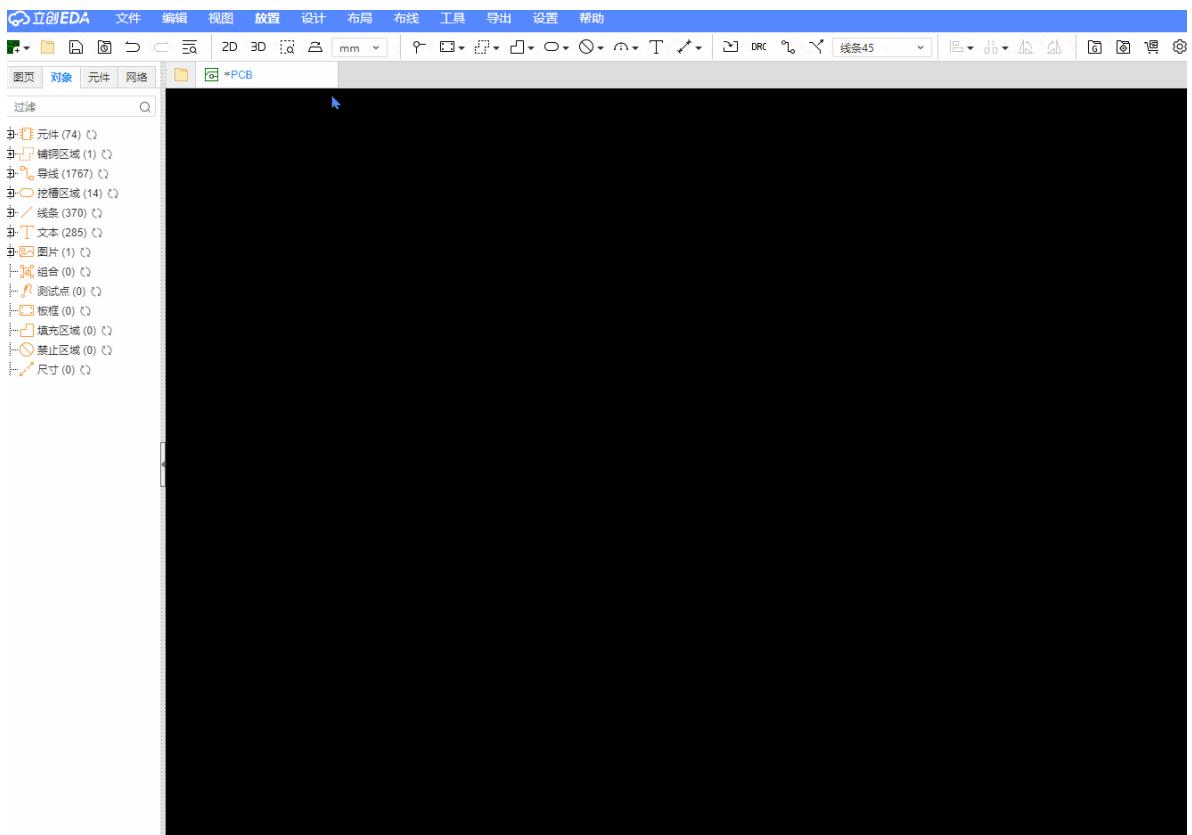
- 顶部菜单 - 放置 - 线条 - 三点圆弧
- 使用快捷键 **Alt** + **A**



圆形

在PCB界面用于绘制一个圆形。

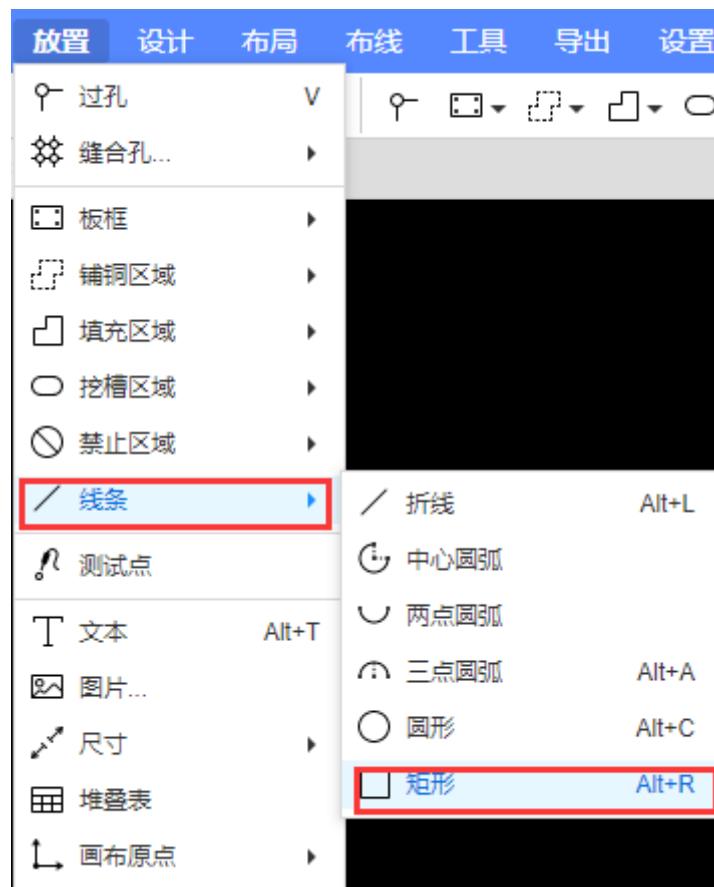
- 顶部菜单 - 放置 - 线条 - 圆形
- 使用快捷键 **Alt + C**

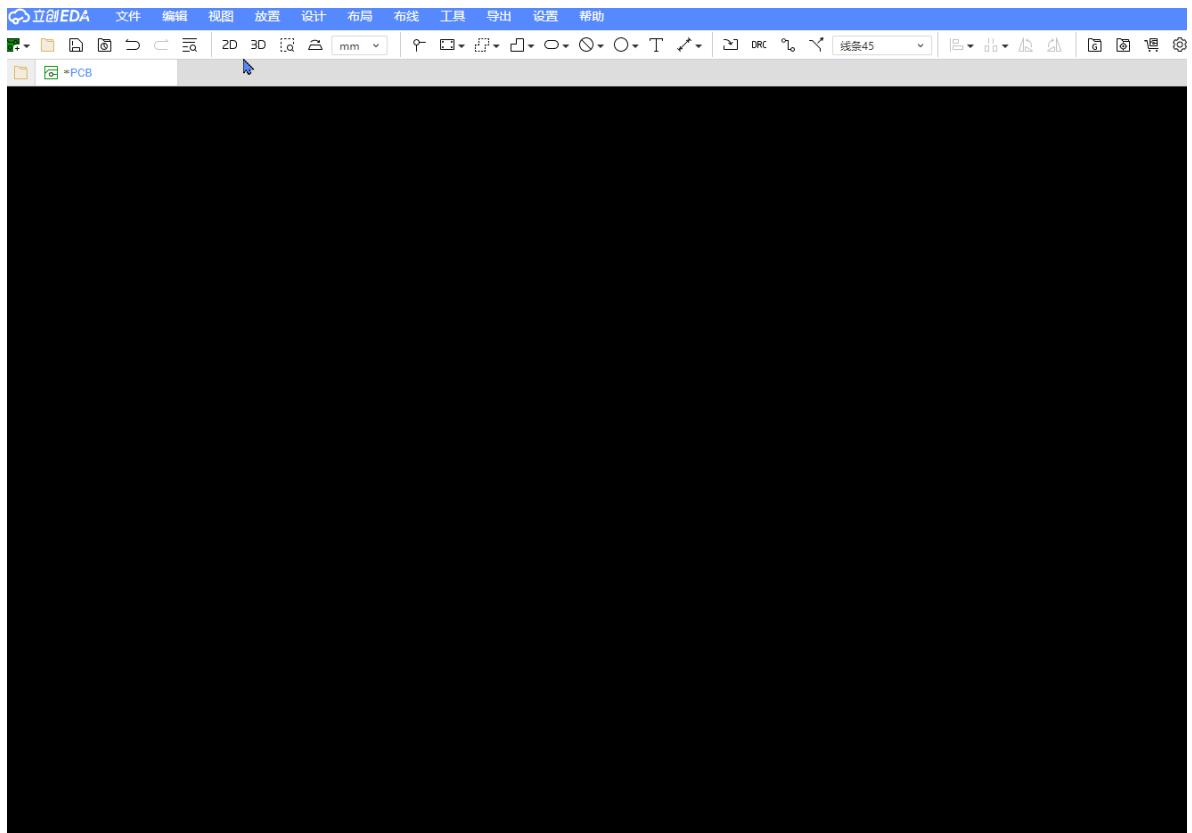


矩形

在PCB界面用于绘制一个圆形，绘制完成图形后可点击图形在右侧面板中修改相应的属性。

- 顶部菜单 - 放置 - 线条 - 圆形
- 使用快捷键 **Alt + R**





测试点

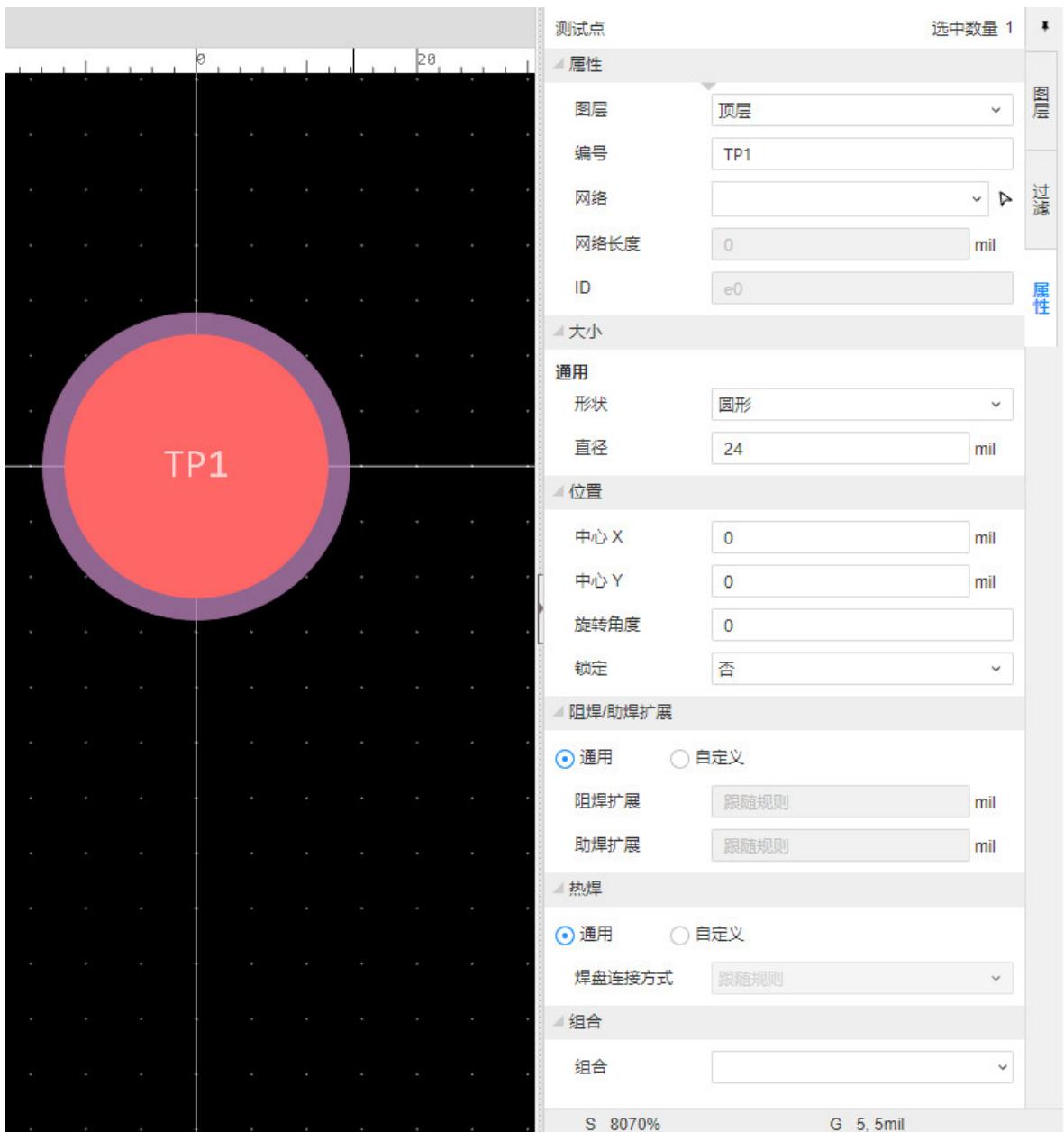
嘉立创EDA专业版支持在PCB上直接放置测试点，用于连接测试仪器，以便进行电路测试和故障诊断。测试点通常位于电路板上的关键位置，例如连接器、芯片引脚、关键信号线等。

放置方法：

- 顶部菜单 - 放置 - 测试点



放置完成后可以在右侧属性面板设置测试点的图层、网络、大小形状等参数

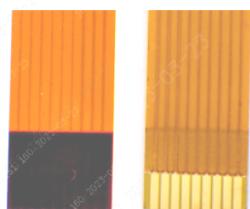


FPC补强板

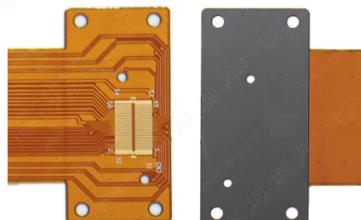
嘉立创EDA在v2.0开始支持FPC补强板的绘制，再结合嘉立创PCB下单系统，可以方便接入PFC设计文件，减少人工相互确认的过程，减少出错，减少时间成本。

FPC补强效果图

补强是指在FPC局部区域增加钢性材料，方便组装。PI补强适用于金手指插拔产品；FR4适用于比较低端产品；钢片价格比较高，但是平整度好，不会变形，适用于需要芯片贴片的产品。



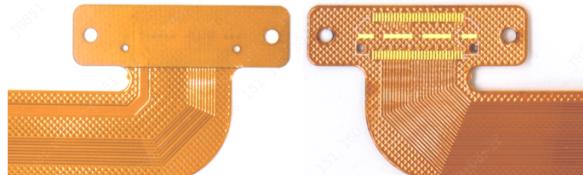
PI补强



钢片补强



双面胶（背胶）



FR4补强

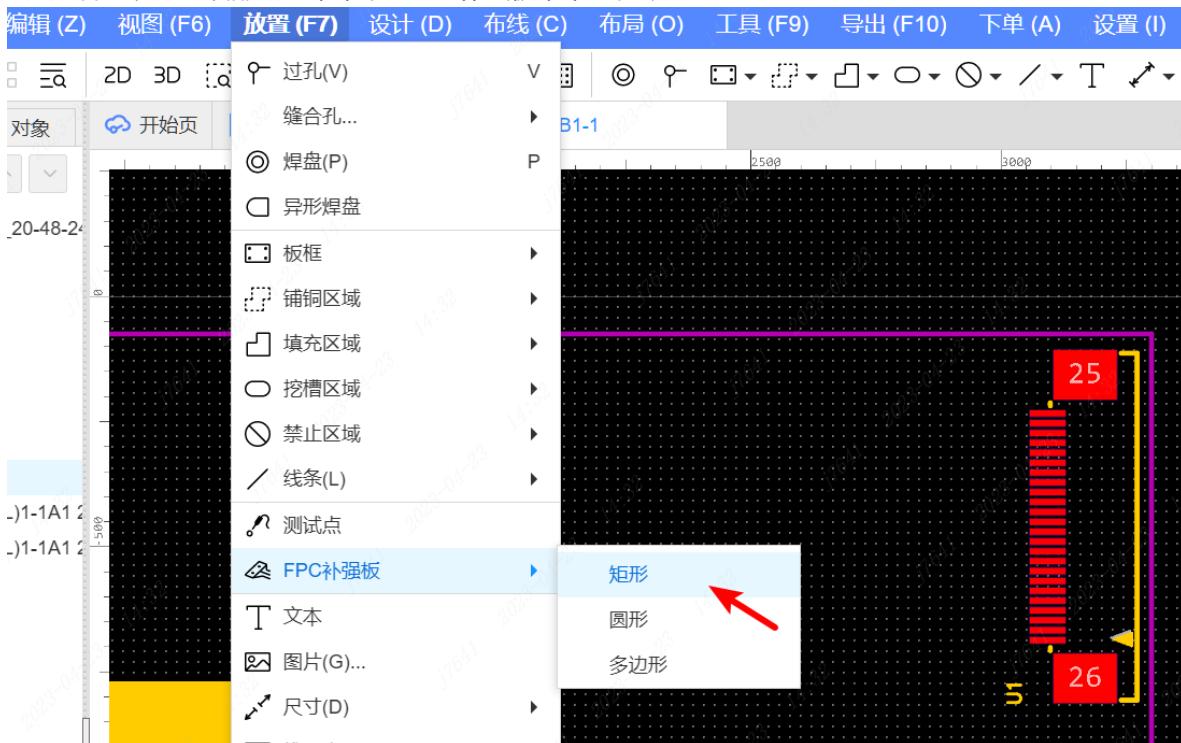


电磁屏蔽膜

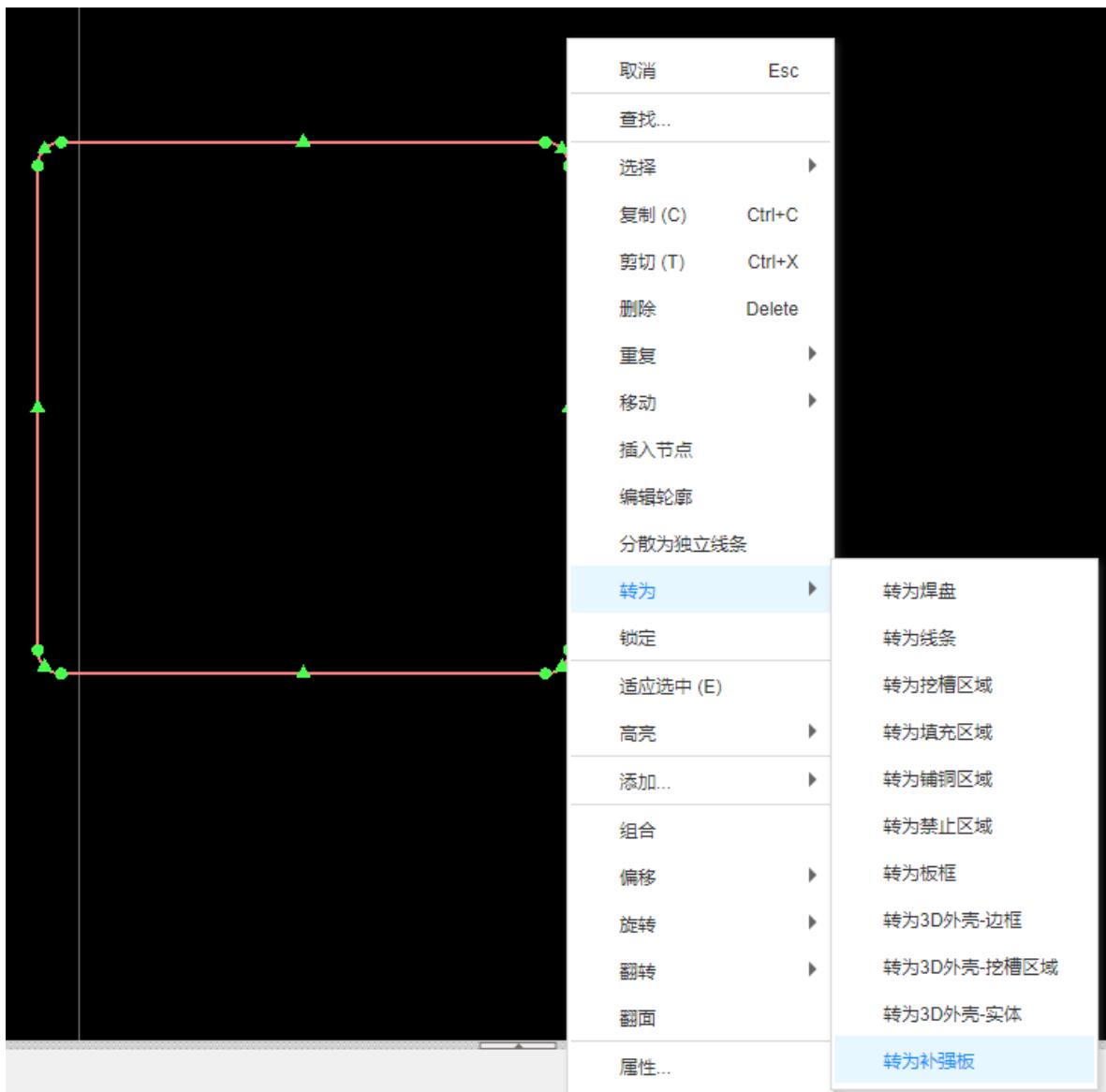
FPC补强板绘制步骤

1、首先按平常的PCB进行绘制，画好板框等图元

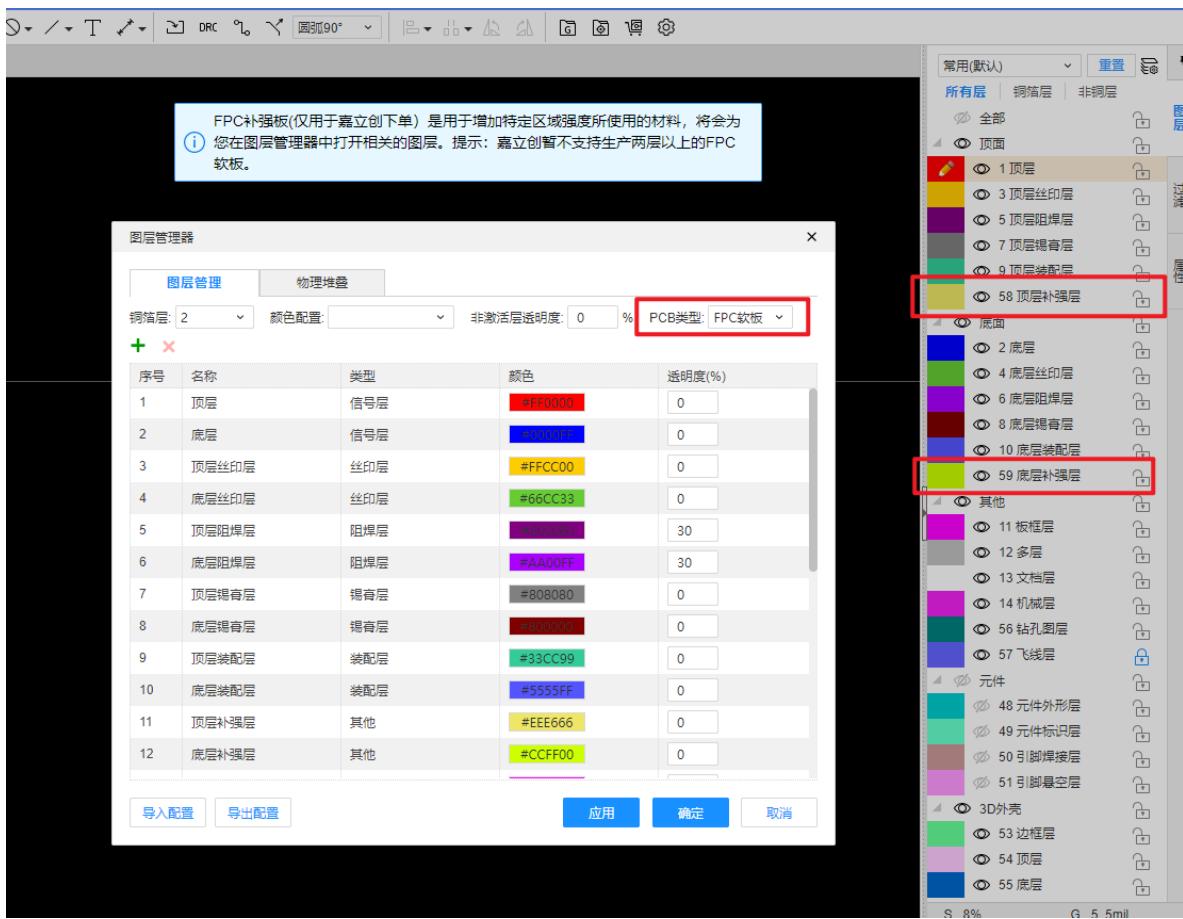
2、然后可以通过顶部放置菜单下的FPC补强板菜单进行放置



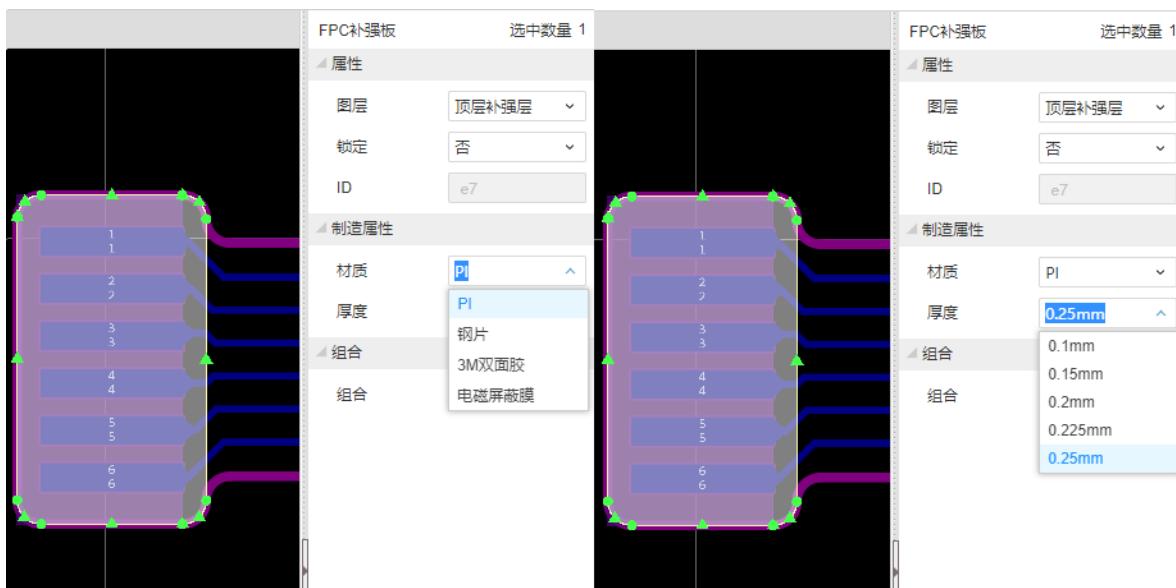
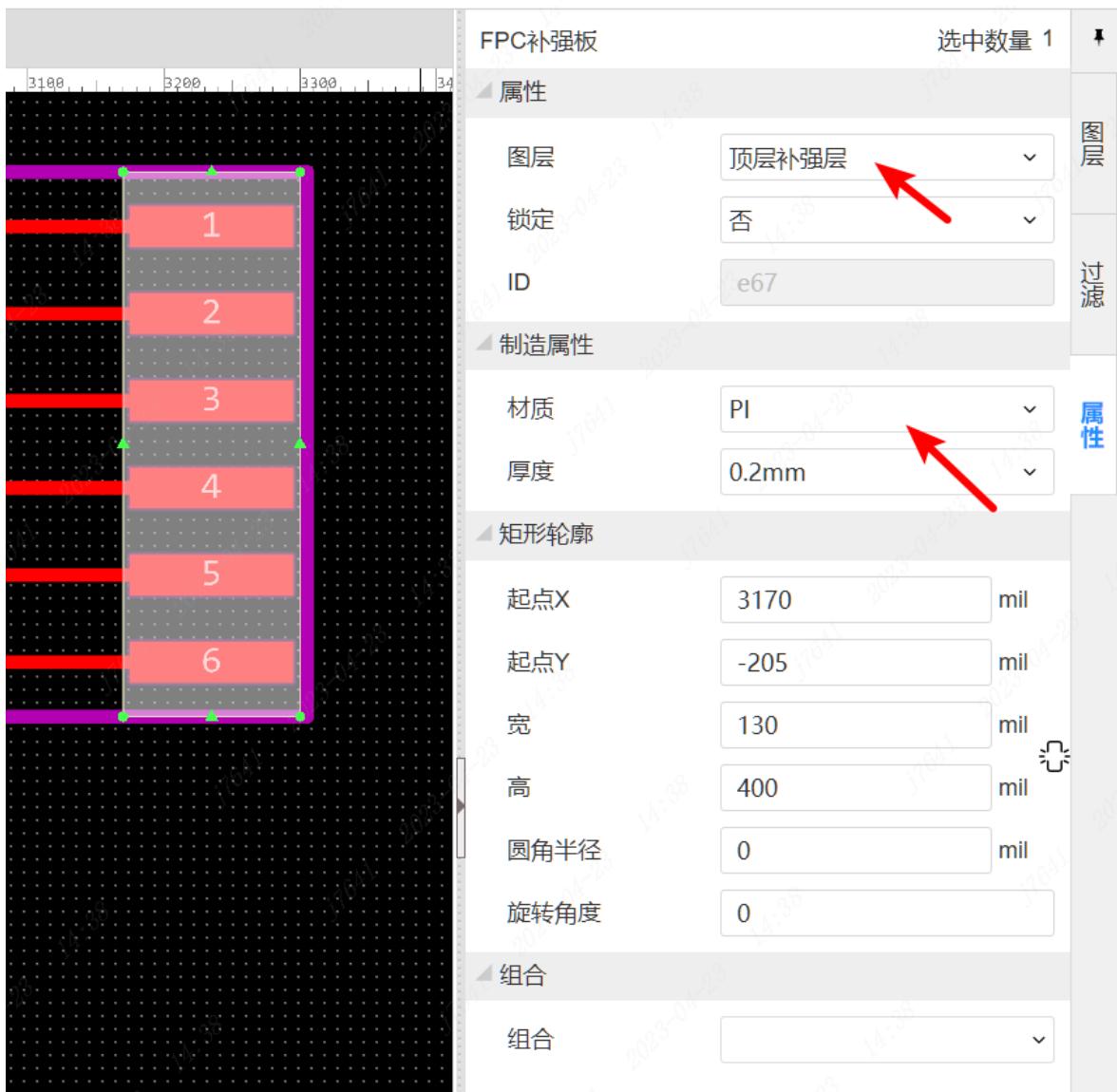
也支持导入DXF，选中对应图元然后通过右键菜单中的转为补强板进行转换



3、PCB在第一次放置或者转为FPC补强板时会为您在图层管理器中自动切换PCB类型到FPC软板，并打开补强专属的两个图层。



4、在放置之后，选中补强板，在属性面板设置它的材质（PI、钢片、3M双面胶、电磁屏蔽膜）、厚度/型号，这样在下单后工程人员就可以根据您设置的选项自动进行计价和生产。



5、设置完成后即可完成FPC补强板的绘制。

FPC软板下单

1、完成FPC补强板绘制后，导出Gerber或者一键下单



2、下单页面，板材类型选择FPC软板



3、补强方式根据设计时选择的属性进行选择



4、填完其他参数后提交订单即可。

你可以加入FPC微信交流群进行交流



文本

放置在PCB里面作为说明或者标识的使用。

放置方法：

- 顶部菜单 - 放置 - 文本
- 快捷键 `Alt` + `T`



在文本框内输入需要放置的文本内容，设置字体属性后，点击确定即可生成预览，再次点击可放置在PCB中。





鼠标单击放入PCB里，选中可在右侧面板中修改文本的属性。



图片

在PCB和PCB库画布下，立创EDA支持添加图片。你可以很方便插入丝印logo等标识图案。

操作入口：

- 顶部菜单 - 放置 - 图片
- 顶部工具栏 - 图片(需要手动开启)
- 顶部菜单 - 文件 - 导入 - 图片



点击插入图片功能，会打开一个窗口，你可以添加你需要的图片，支持图片格式有：SVGZ、SVG、PNG、PIP、JPG、PJEG、JPEG、JFIF格式。

- **容差**：数值越大，图像损失也就越大
- **简化**：数值越大，图像边沿会更圆润
- **平滑**：数值越大，导入的图片更加平滑，需要开启质量优先比较明显
- **反相**：选择后，原本高亮区域会被挖图
- **图片尺寸**：设置你要插入的大小，修改单数值会等比例缩放
- **单位**：系统只支持两种单位，mm和mil

插入图片

X



容差: [0 ~ 1] 0.42

简化: [0 ~ 1] 0.65

平滑: [0 ~ 1] 0.39

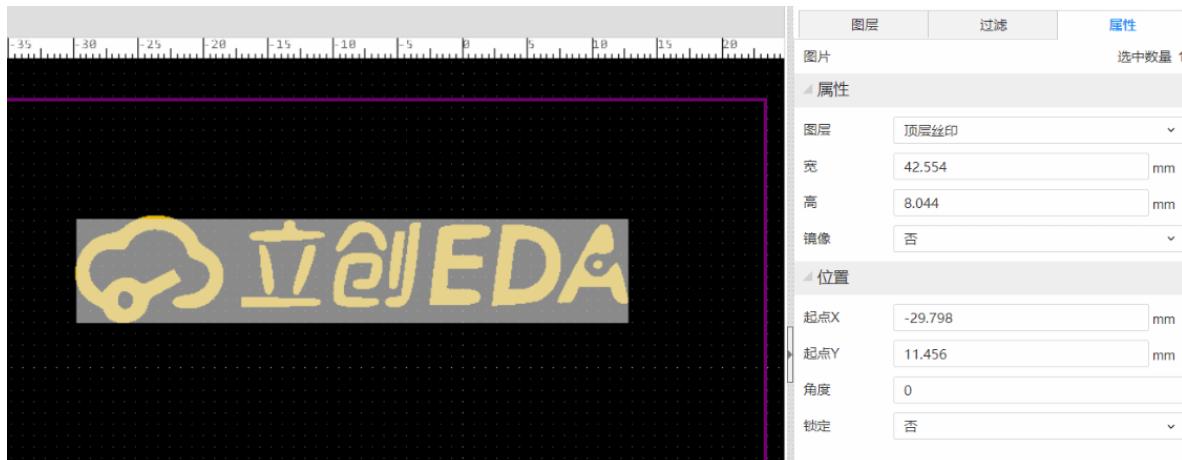
反相:

图片尺寸: x mm

确认

取消

图片放置会在当前编辑的图层里，点击插入的图片，在右侧面板修改图层、宽、高和镜像。



导入彩色图片

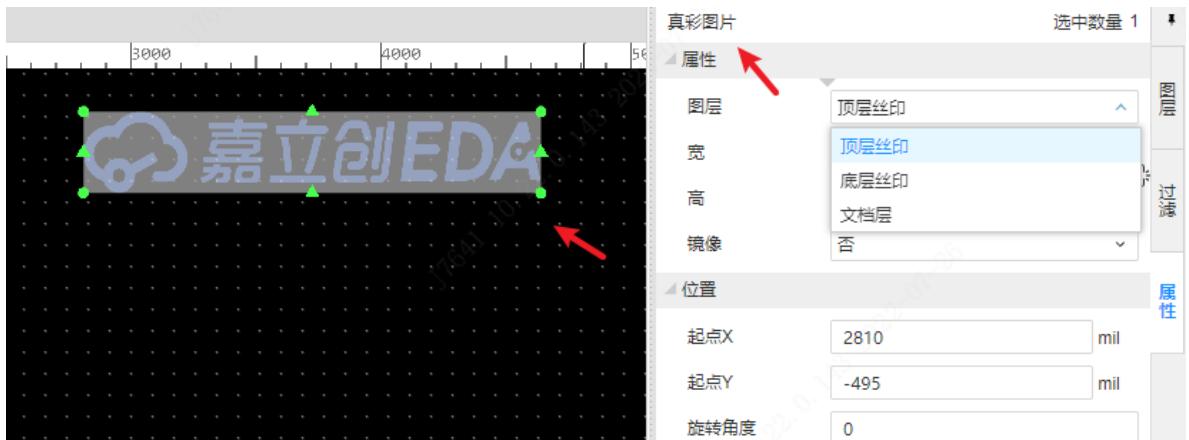
嘉立创EDA支持导入彩色图片，需要先在 PCB 设置里面开启“使用嘉立创彩色丝印工艺”选项。



预览图片时, 选择放置原图



将会自动放在顶层丝印层, 你也可以切换到文档层或底层丝印层。



导入彩色图片, 你可以:

- 作为板子背景图, 方便线路等细节对比
- 放置在顶层或底层丝印层, 后续导出Gerber在嘉立创生产彩色丝印的板子

在2D和3D预览时, 也可以同时预览彩色图片。

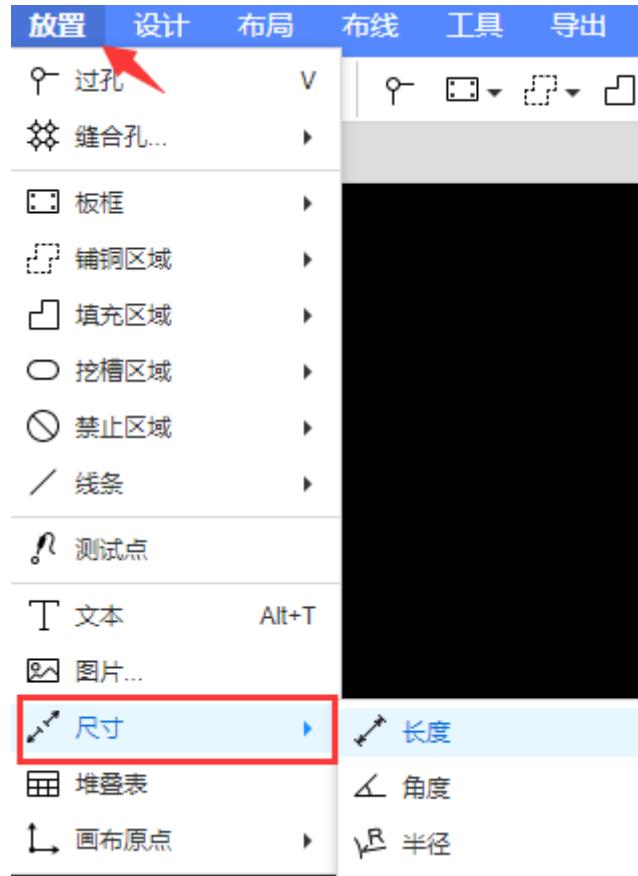
更多关于彩色丝印的说明请查看: [绘制彩色丝印](#)

尺寸

测量长度、圆的半径、以及角度。与测量距离的功能有所不同的是，尺寸放置是标注PCB板的长宽。

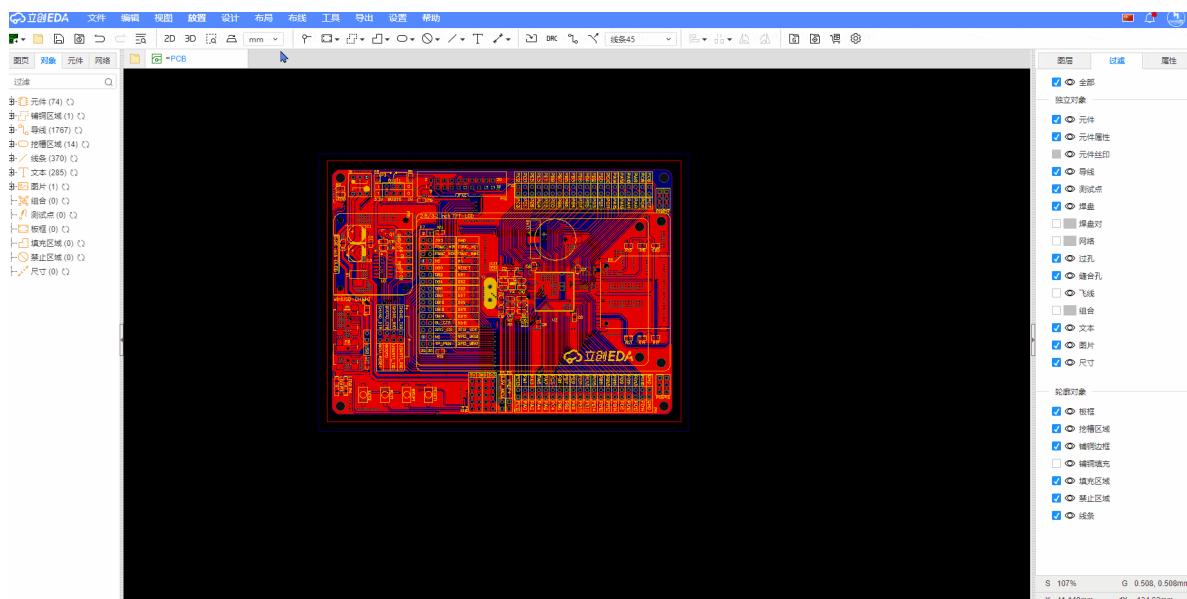
放置尺寸方法：

- 顶部菜单 - 放置 - 尺寸



长度测量

- 顶部菜单 - 放置- 尺寸 - 长度
- 快捷键 Alt + N



点击放置好的尺寸标注可以在右侧视图修改信息。

- **尺寸类型**: 默认长度尺寸, 不可修改
- **图层**: 修改尺寸标注的图层
- **单位**: 可修改mm、cm、inch、mil四种单位
- **长度**: 修改尺寸的放置长度
- **宽**: 修改尺寸标注的宽度
- **字号**: 修改字体的大小2
- **尺寸精度**: 可修改尺寸的精度, 最多到4位数

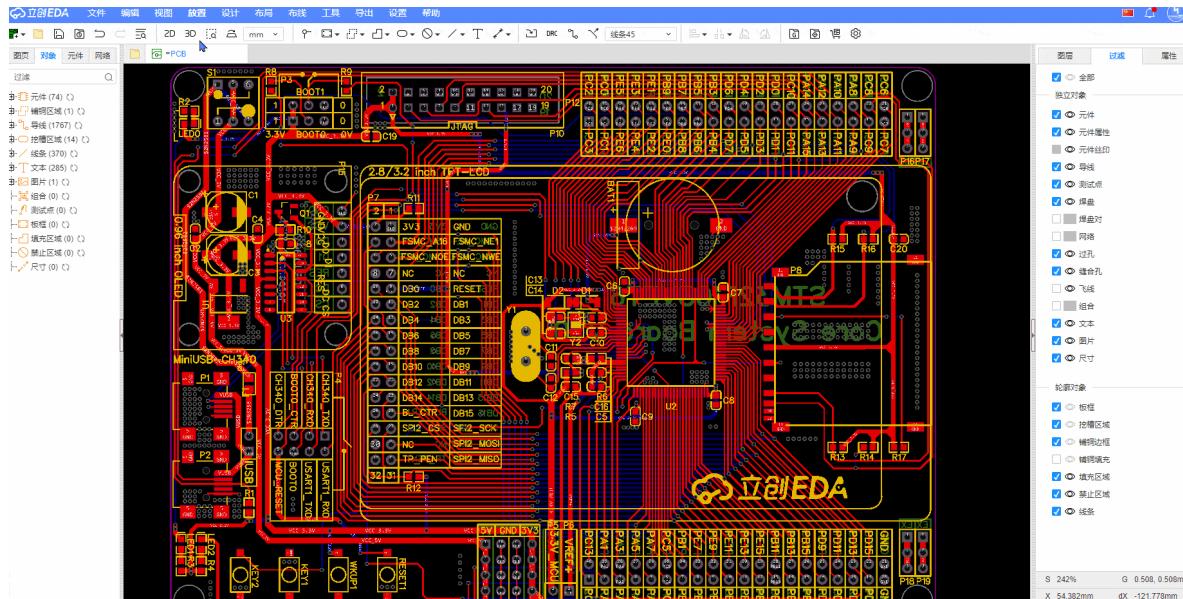


角度测量

- 顶部菜单 - 放置- 尺寸 - 角度，用于测了角度的尺寸标注。

半径测量

- 顶部菜单 - 放置 - 尺寸 - 半径，用于测量圆的半径尺寸。

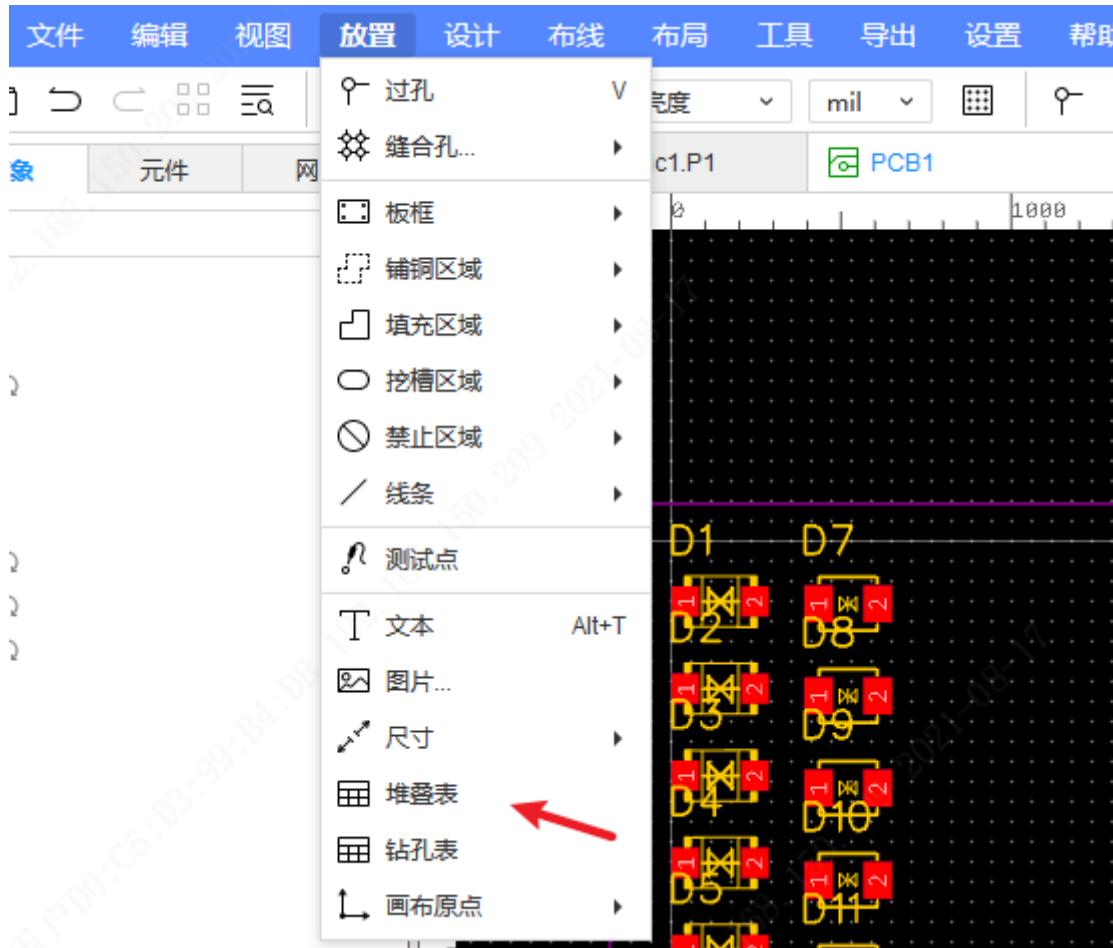


堆叠表

立创EDA专业版支持放置 PCB 层堆叠的表格，展示当前设计。

放置方法：

- 顶部菜单 - 放置 - 堆叠表



设置堆叠表的参数：



点确定后选择堆叠表左上角顶点的位置，堆叠表默认放在文档层。

图层	类型	材质	厚度(mm)	介电常数	损耗切线
顶层丝印	TOP_SILK	-	-	-	-
顶层助焊	TOP_PASTE_MASK	-	-	-	-
顶层阻焊	TOP_SOLDER_MASK	-	0.01	3.3	0.02
顶层	TOP	-	0.035	-	-
介电1	SUBSTRATE	FR4	1.51	4.5	0
底层	BOTTOM	-	0.035	-	-
底层阻焊	BOT_SOLDER_MASK	-	0.01	3.3	0.02
底层助焊	BOT_PASTE_MASK	-	-	-	-
底层丝印	BOT_SILK	-	-	-	-

放置后的堆叠表是多种图元组合而成，你可以解散组合成单独的图元编辑。如果图层管理器有调整图层参数，需要删除并重新放置堆叠表，堆叠表不会自动更新

钻孔表

钻孔表

当 PCB 设计规模比较大时，和工厂制造流程需要，PCB 通常会需要输出钻孔表进行校对 PCB 制造时的钻孔类型和位置。

立创EDA专业版支持放置钻孔表。

入口：

- 顶部菜单 - 放置 - 钻孔表

点击后设置钻孔表的参数，再点击位置生成钻孔表数据。放置后默认放在钻孔图层。

Mark	Count	Size	Plated	Shape	Via/Pad	Pad Shape	Layer Pair
□	1	10.0mil (0.254mm)	PTH	Round	Via		Top Layer-Bottom Layer
○	1	15.0mil (0.381mm)	PTH	Round	Via		Top Layer-Bottom Layer
▽	6	12.0mil (0.305mm)	PTH	Round	Via		Top Layer-Bottom Layer

钻孔表会根据当前 PCB 中出现的钻孔类型：金属化孔 PTH 和非金属化孔 NPTH，和钻孔大小进行统计，并且用不同的标识符号标识出来，导出 PDF 或 Gerber 时，钻孔图层可以跟随导出，对应的钻孔位置会显示对应的标识符号。

Mark	Count	Size	Plated
□	1	10.0mil (0.254mm)	PTH
○	1	15.0mil (0.381mm)	PTH
▽	6	12.0mil (0.305mm)	PTH

原点

也称之为坐标原点，参考基准的作用。

具体操作如下：

- 顶部菜单 - 放置 - 画布原点



生成原点后，焊盘的X/Y轴的坐标变为0



从光标

选择之后鼠标会变成一个十字，然后点击焊盘或者符号中心，就能设置坐标原点了。

从坐标

选择之后会弹出一个视图，选择想要设置原点的坐标，点击确定，之后就会按照你输入的坐标生成原点。



D外壳-边框

立创EDA专业版支持简单的3D外壳设计，方便用户快速绘制和制造一个简单的外壳。

如果在立创EDA设计的简单3D外壳不满足需要，可以导出3D外壳时，选择导出STEP或者OBJ格式，在其他专业3D设计工具进行继续设计。

设计3D外壳，需要先绘制3D外壳的边框。

操作入口：

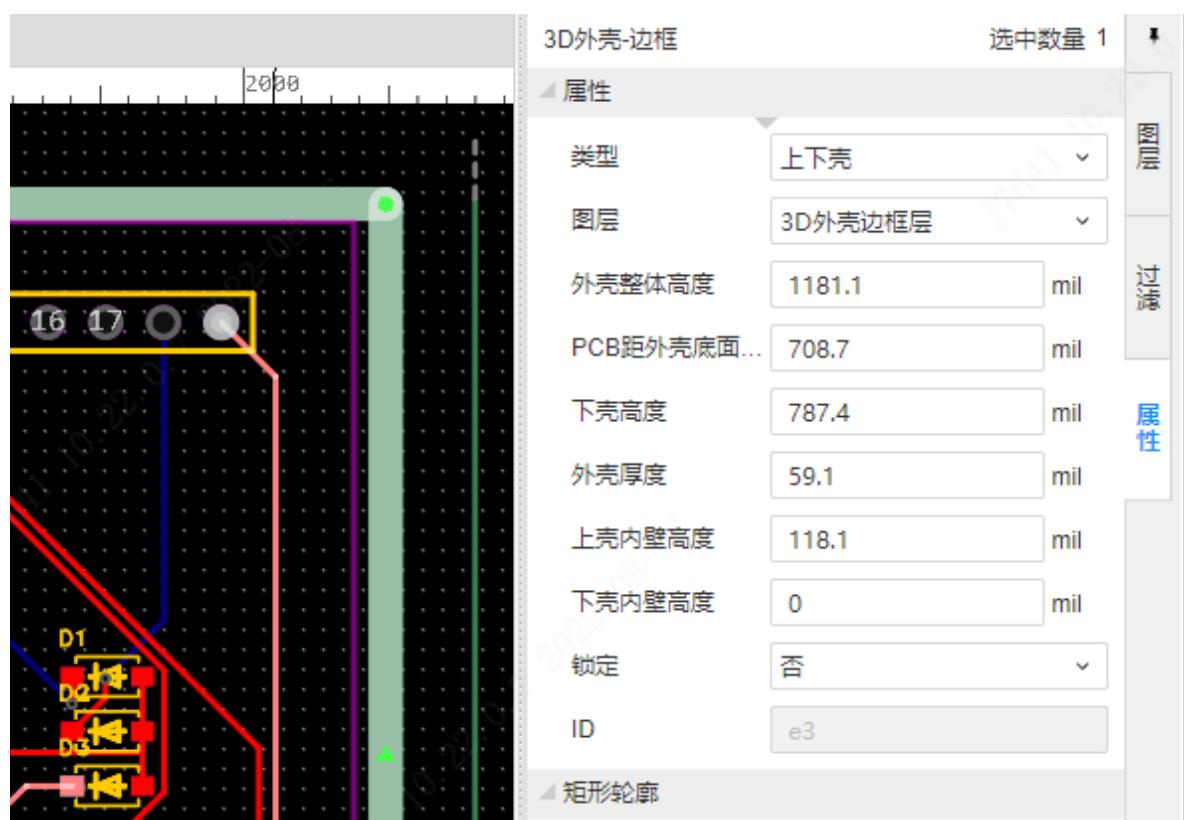
- 顶部菜单 - 放置 - 3D外壳-边框



绘制的图元会自动切换到 3D 外壳 - 边框层:



点击“3D外壳-边框”图元可以在右边属性面板设置其属性:

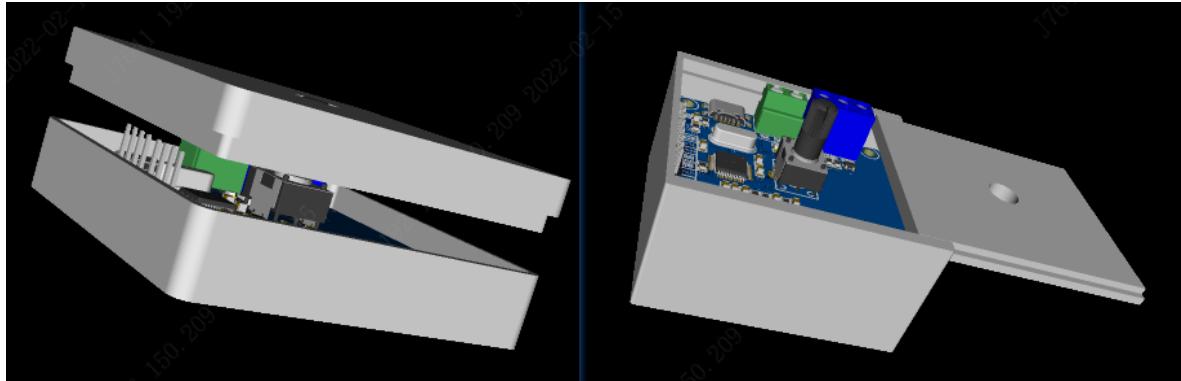


绘制后，可以在：顶部菜单 - 视图 - 3D外壳预览，进行同步预览，PCB修改的3D壳相关的参数会同步更新到 3D 预览里面。3D外壳预览会在新的独立窗口打开。



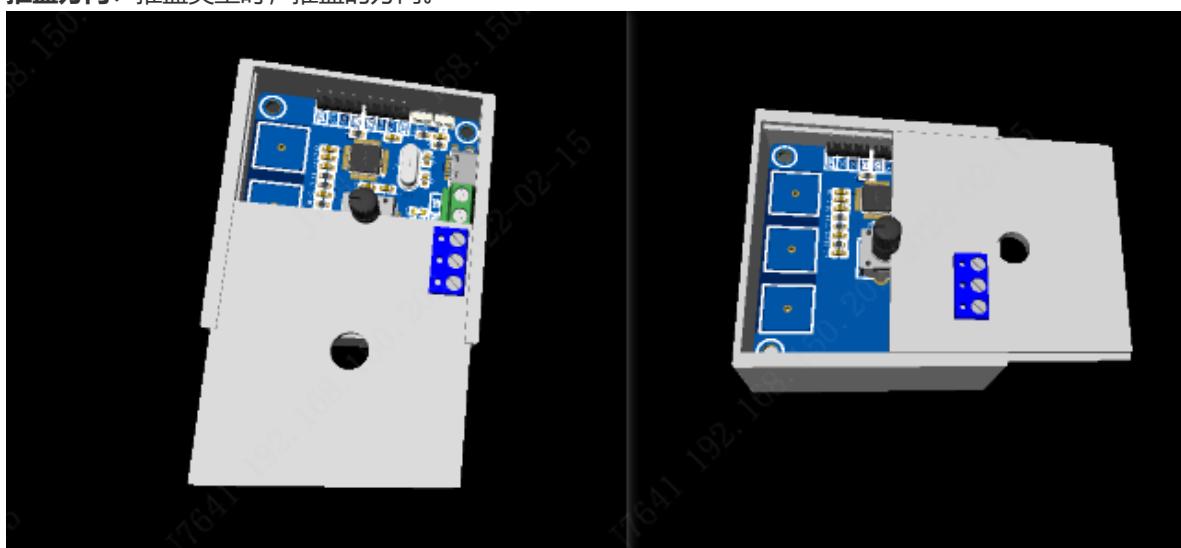
属性说明：

类型：上下壳、推盖。立创EDA提供了两种外壳类型，暂时只有矩形外壳边框才支持推盖。



图层：和其他线条一样，可以切换到其他图层，图层切换后，类型也会相应变化。

推盖方向：推盖类型时，推盖的方向。



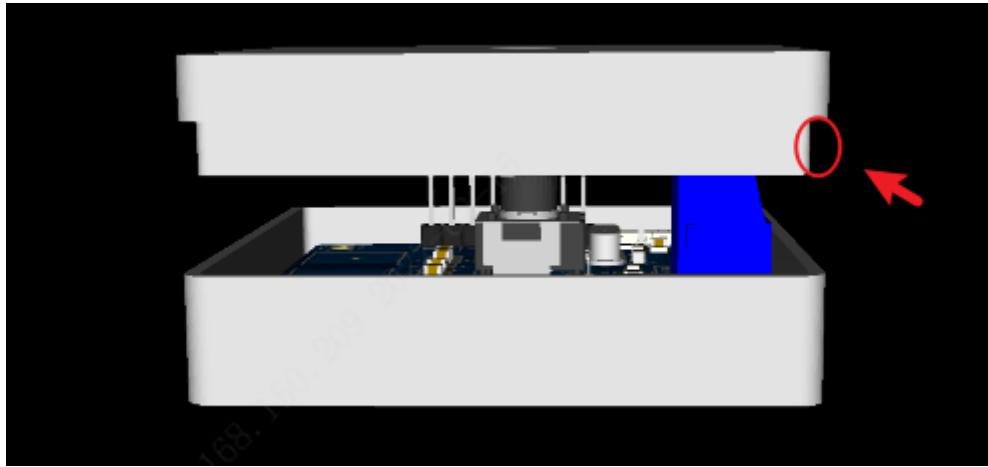
外壳整体高度：外壳的整体高度。比如上下壳合并后的高度。注意：该属性包含外壳厚度。

PCB距外壳底面高度：PCB板到底部外壳表面的高度，用于确定PCB的悬空高度。注意：该属性包含外壳厚度。

下壳高度：下壳的高度。上壳的高度会根据整体高度自动算出。

外壳厚度：外壳的厚度。建议大于等于 1.5mm，否则制造的时候不同材质和尺寸时容易断裂。具体可以查看三维猴的工艺要求：<https://www.sanweihou.com/technicalColumnsDetails/b81edfabf9474537a552c53d9ac432cc>

上壳内壁高度：上壳内壁的对位凹槽高度。



下壳内壁高度：下壳内壁的对位凹槽高度。

3D外壳-螺丝柱

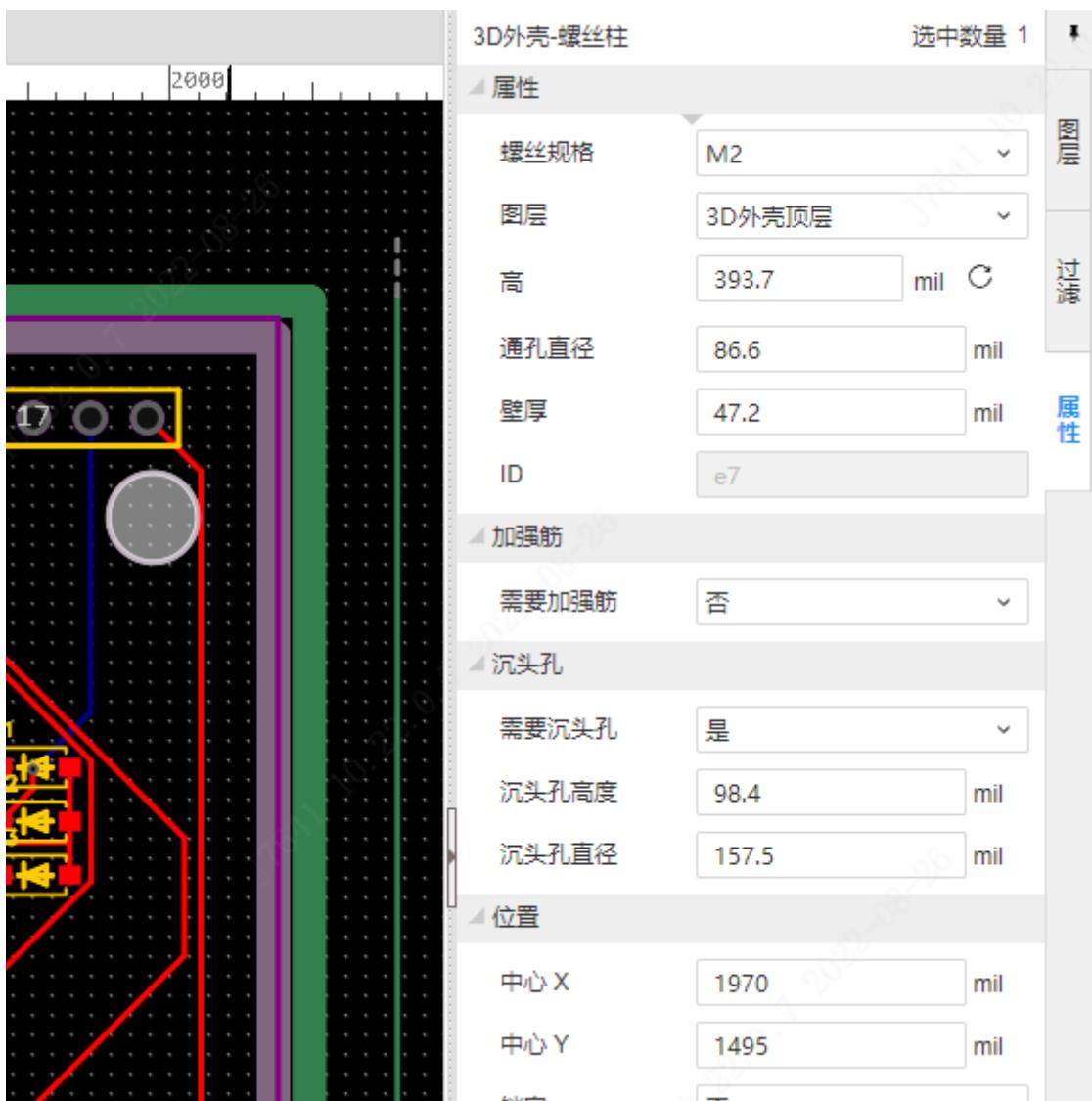
绘制 3D 外壳时需要绘制螺丝柱，以便于把 PCB 板承载起来。

操作入口：

- 顶部菜单 - 放置 - 3D外壳-螺丝孔

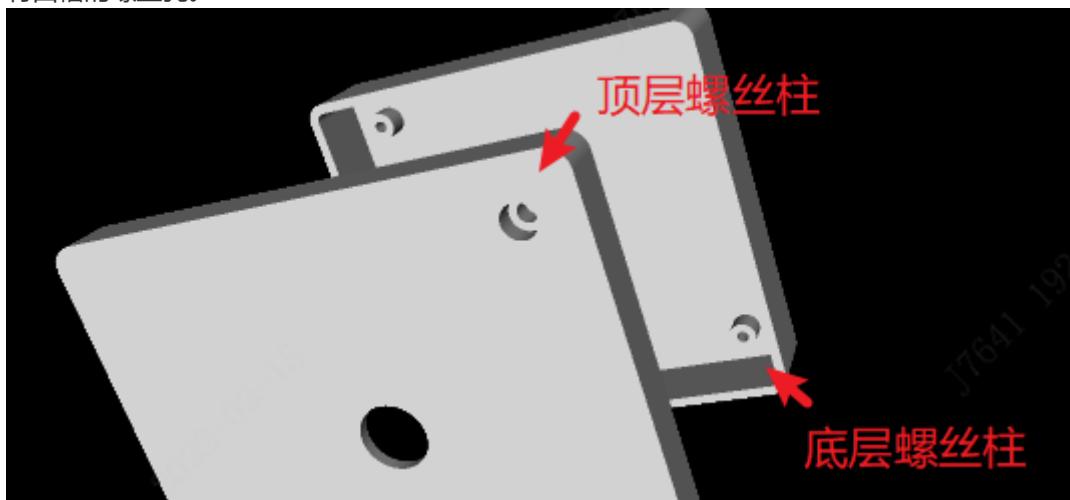


属性说明：



螺丝规格: 编辑器内置了六种螺丝规格M2~M6。注意: 在板子绘制螺丝孔的时候, 如果需要把板子穿过螺丝柱, 则螺丝孔的内直径要比螺丝柱规格大一些, 避免板子放不上去。

图层: 这个螺丝柱的生成位置。在顶顶层外壳还是在底层外壳生成螺丝柱。顶层生成会直接穿透顶层, 有凹槽的螺丝孔。

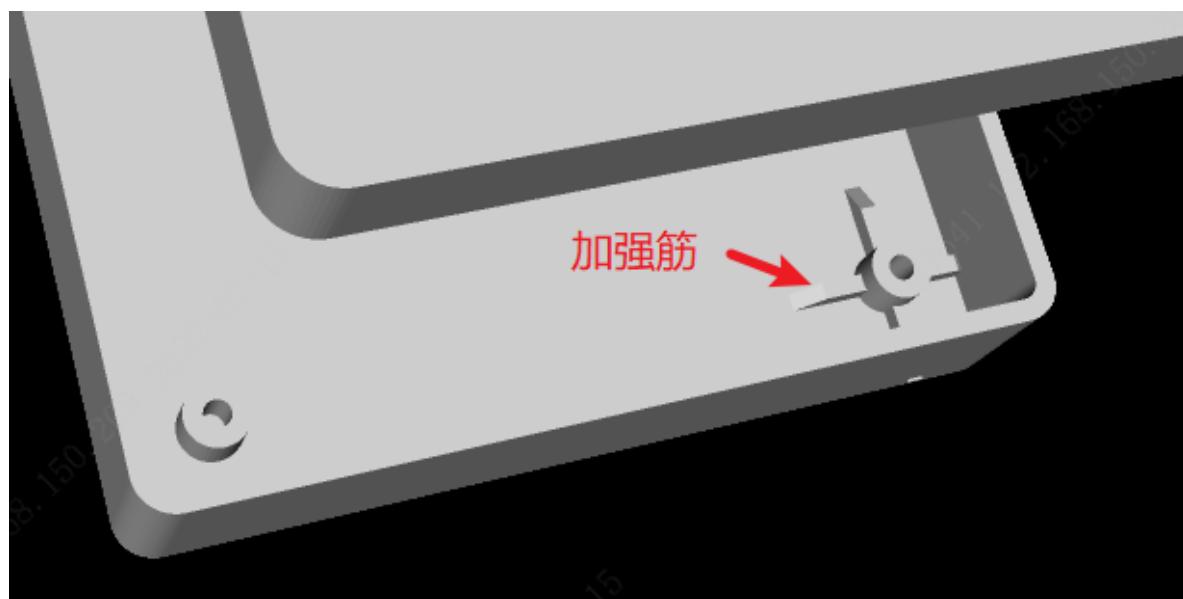


高: 螺丝柱的高度。自动校准会根据外壳高度自动设置一个高。注意: 该属性包含外壳厚度。

通孔直径: 切换螺丝规格的时候自动修改通孔直径, 也可以自定义。

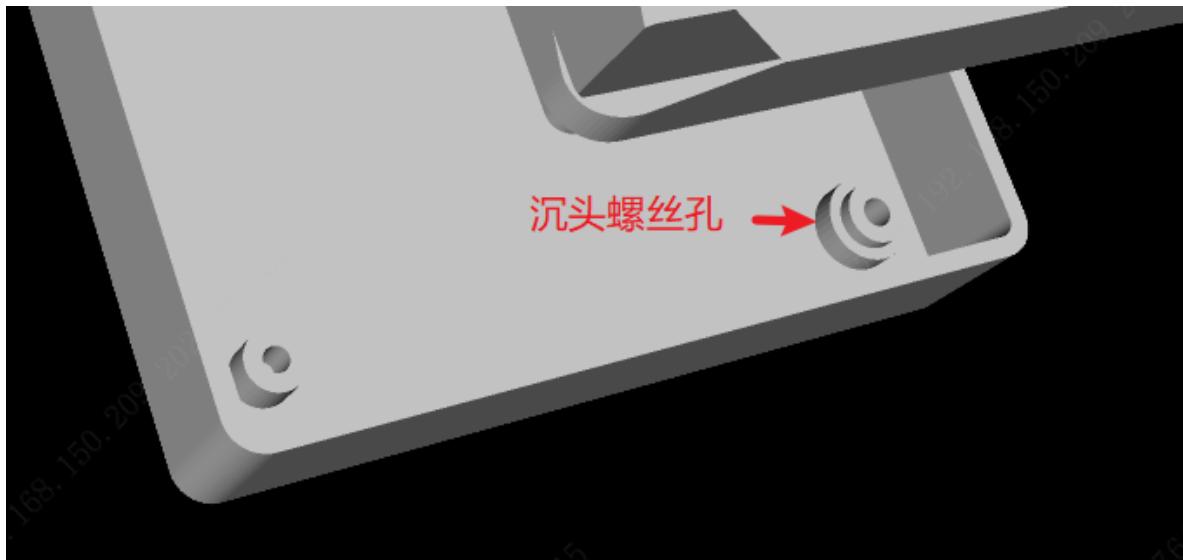
壁厚: 设置螺丝柱的厚度。

需要加强筋: 螺丝柱增加四周的固定用的加强筋。可以设置加强筋的其他参数。注意：该属性包含外壳厚度。



需要沉头孔: 是否有沉头样式的螺丝柱。可设置沉头孔的高度和直径。注意：该属性包含外壳厚度。





3D外壳-侧面基准线

当需要绘制侧面的挖槽时，就需要这个侧面基准线来定位。

操作入口：

- 顶部菜单 - 放置 - 3D外壳-侧面基准线

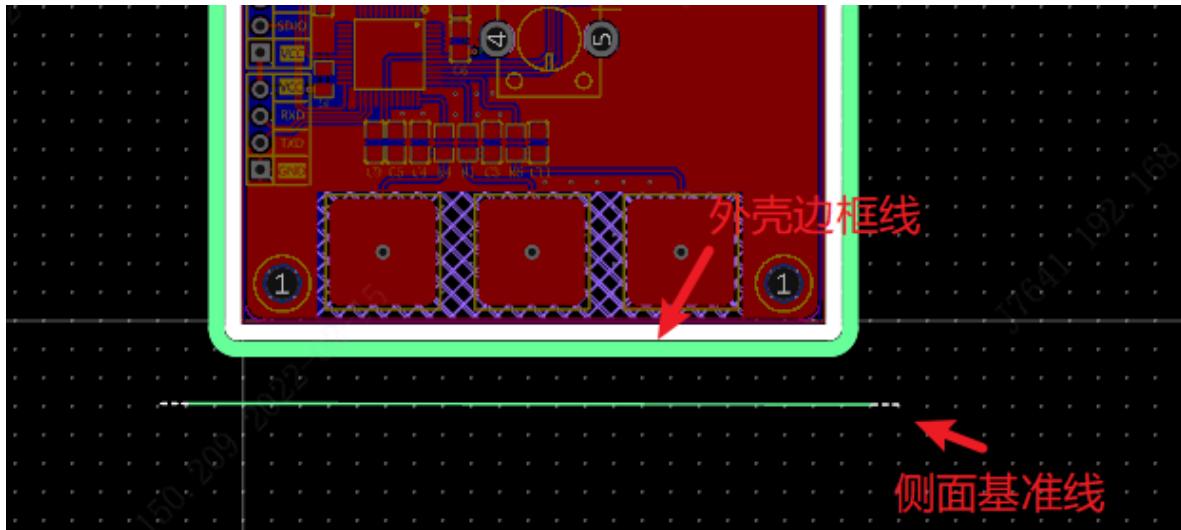


侧面基准线只允许设置在3D外壳边框层。

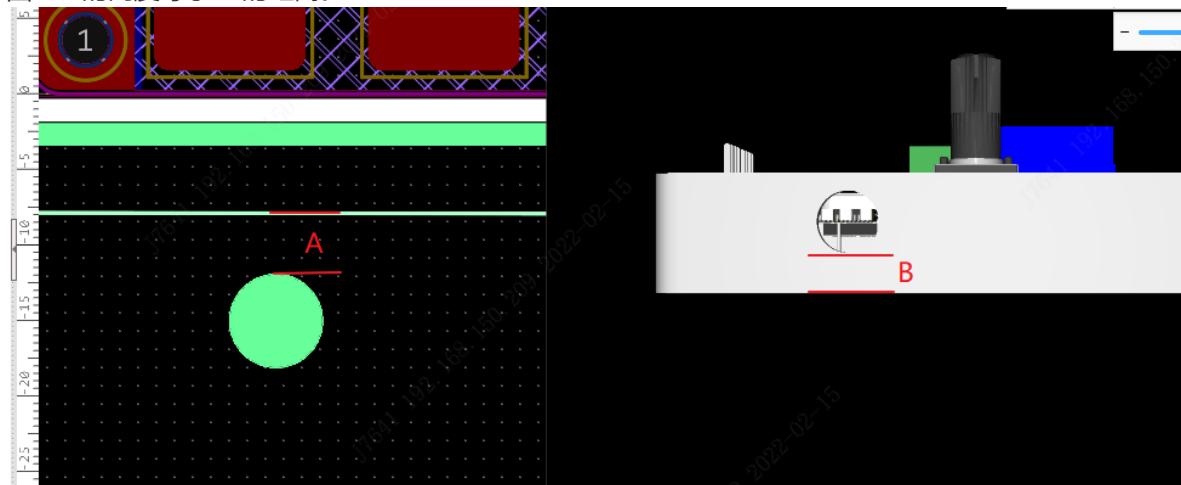
使用方法：

- 1、在需要挖槽的外壳侧面，确定板子俯视图时，侧面对应的边框线段

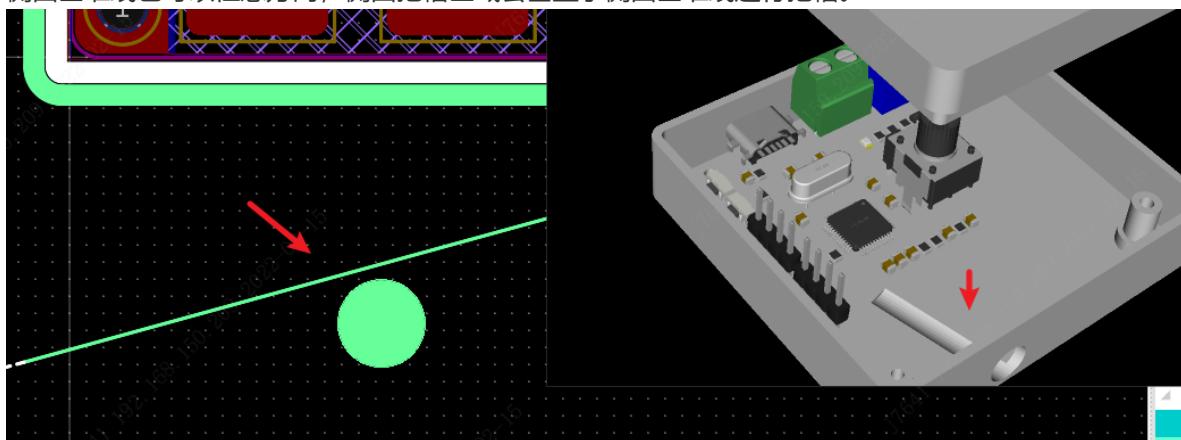
2、放置侧面基准线，和对应的边框线段平行，不要和边框线段重叠，需要放在外部



3、再放置侧面挖槽区域在外部即可。侧面挖槽区域距离基准线的间距就是挖槽距离底部的高度。如下图：B 的高度等于 A 的距离。



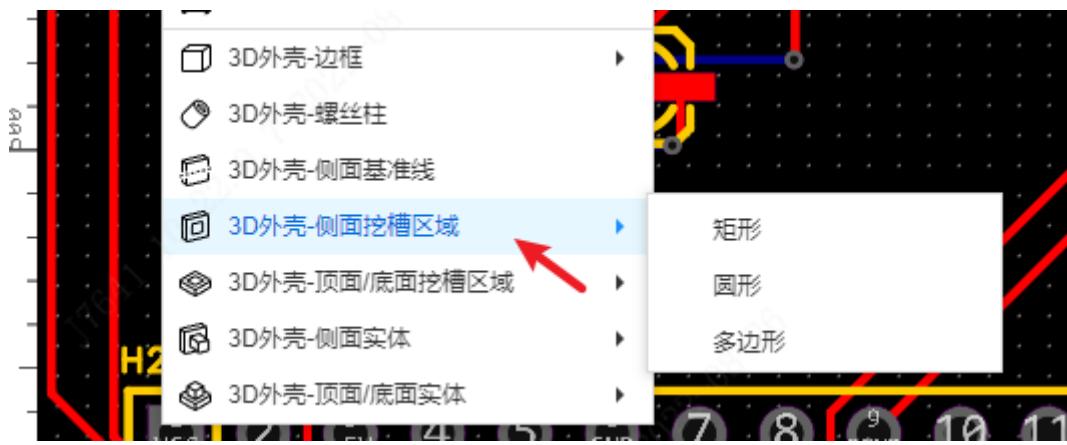
侧面基准线也可以任意方向，侧面挖槽区域会垂直于侧面基准线进行挖槽。



3D外壳-侧面挖槽区域

当需要绘制侧面的挖槽时，需要侧面基准线来定位，再加上侧面挖槽区域。

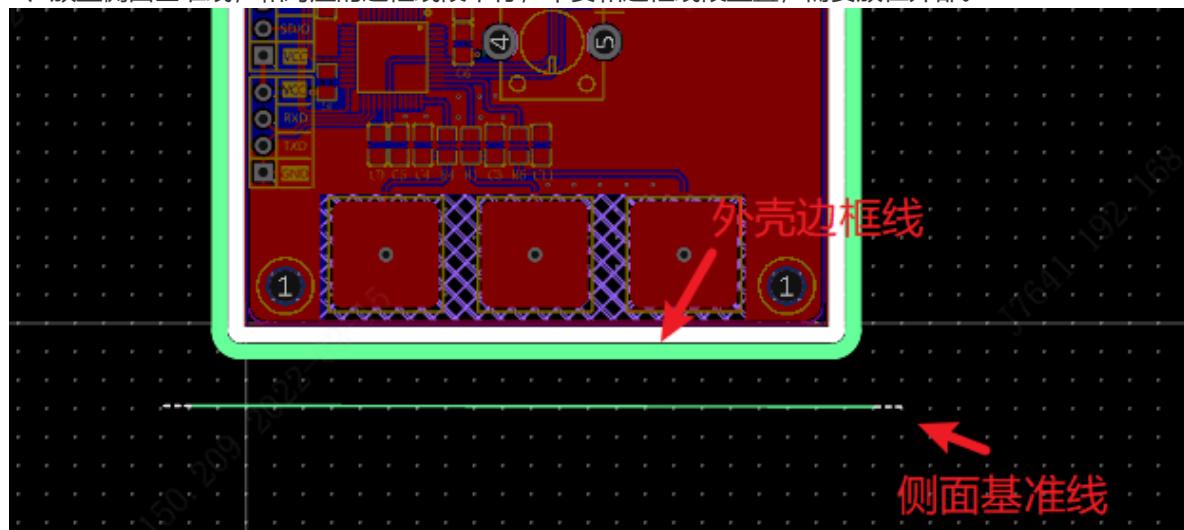
入口：顶部菜单 - 放置 - 3D外壳-侧面挖槽区域



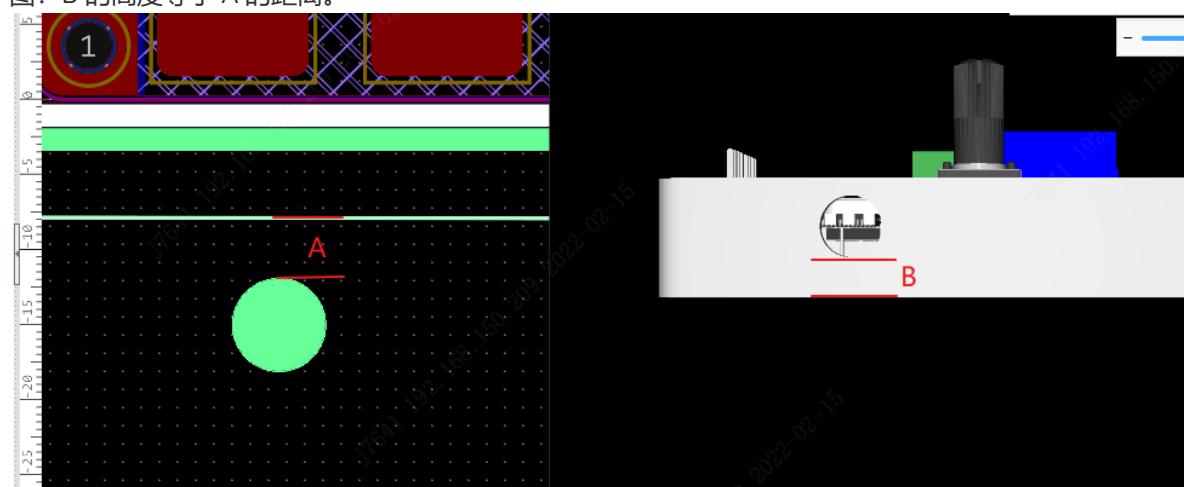
侧面基准线只允许设置在3D外壳边框层。

使用方式法：

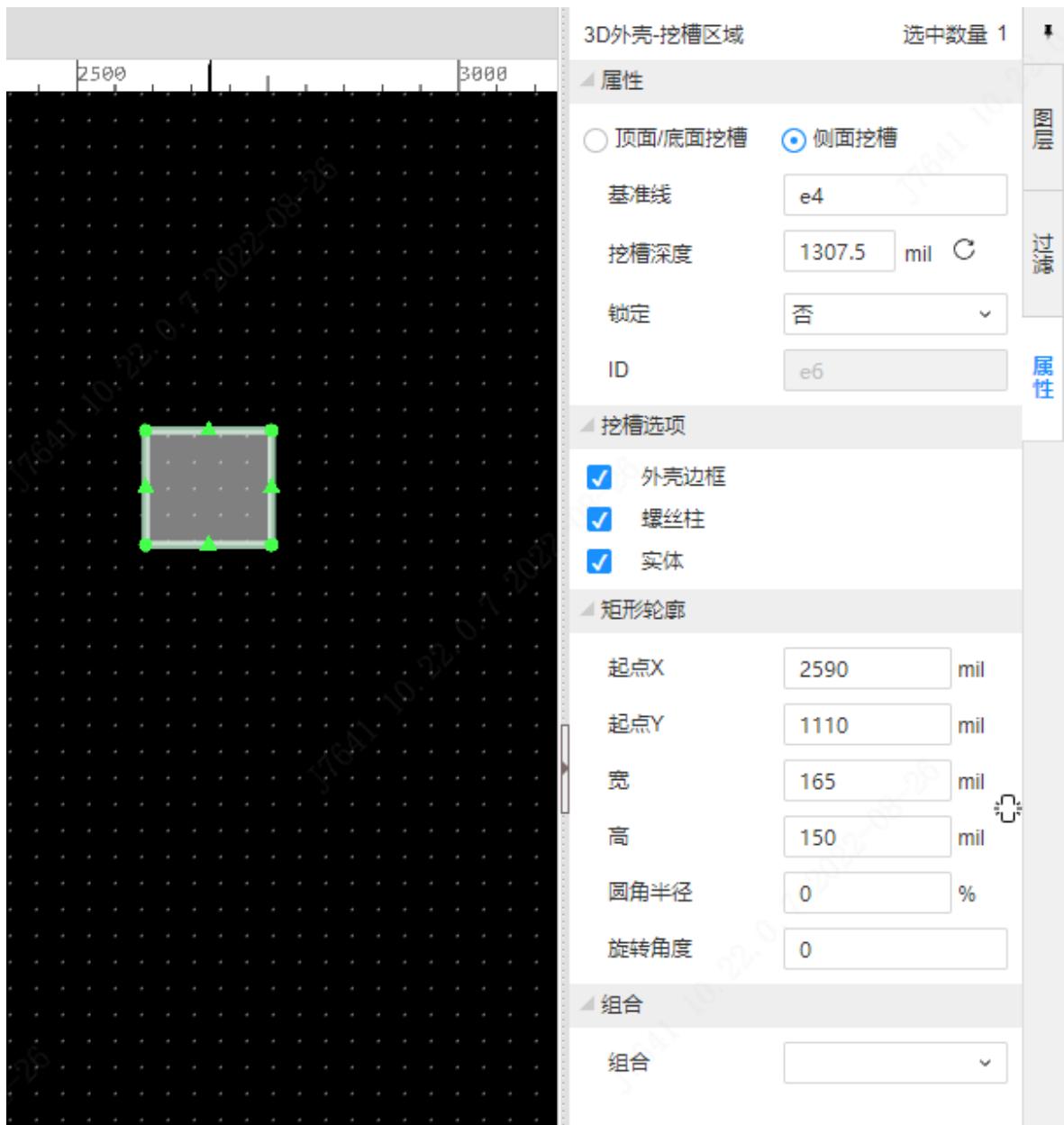
- 1、在需要挖槽的外壳侧面，确定板子俯视图时，侧面对应的边框线段。
- 2、放置侧面基准线，和对应的边框线段平行，不要和边框线段重叠，需要放在外部。



- 3、再放置侧面挖槽区域在外部即可。侧面挖槽区域距离基准线的间距就是挖槽距离底部的高度。如下图：B 的高度等于 A 的距离。



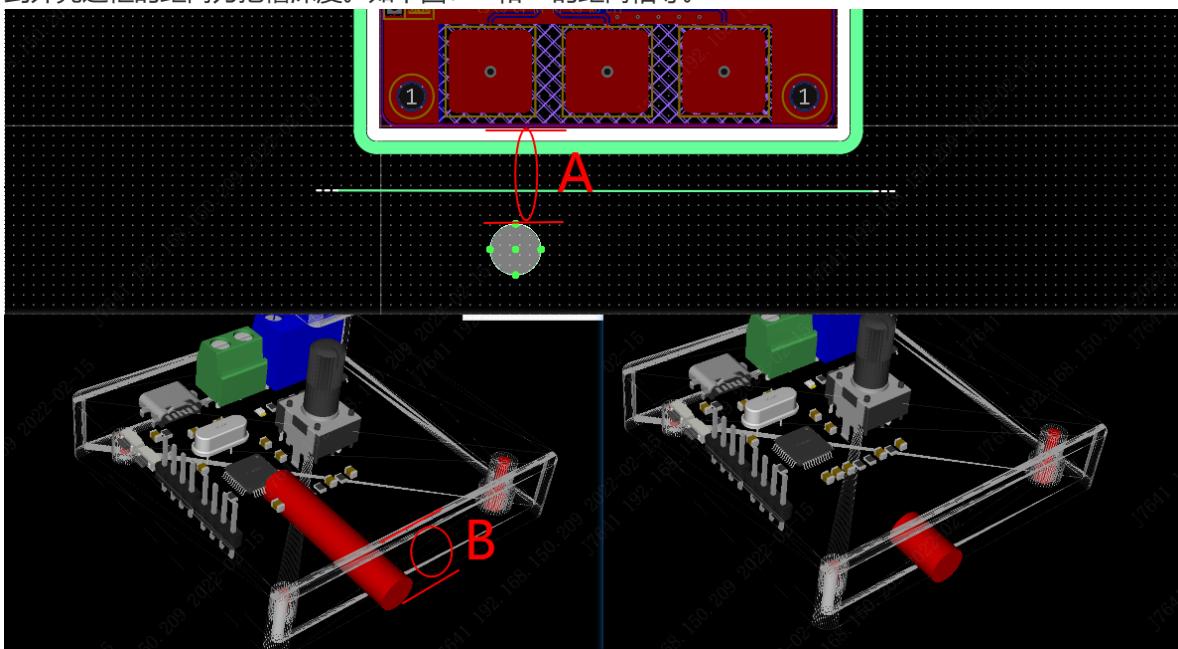
侧面挖槽区域属性说明：



顶面底面挖槽和侧面挖槽可以相互切换。

基准线: 根据对应的基准线确定挖槽的方向和面。单击可以选择新的基准线。

挖槽深度: 挖槽需要挖多深, 根据自己的设计需要来决定。以侧面挖槽区域放置的位置作为起始位置, 到外壳边框的距离为挖槽深度。如下图: A 和 B 的距离相等。



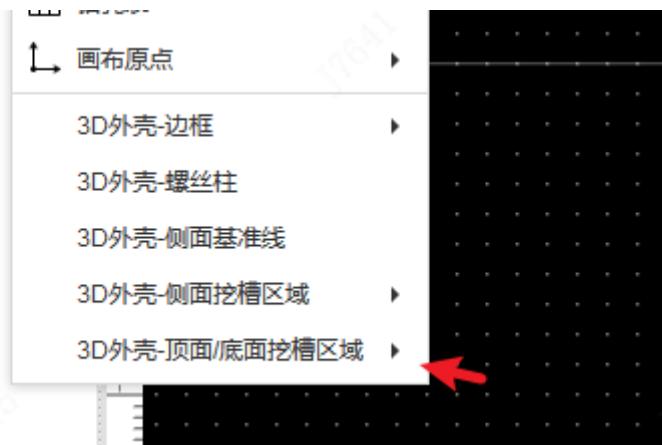
挖槽选项: 可以设置需要挖掉的类型。外壳边框, 螺丝柱, 实体都可以分别设置。

3D外壳-顶面/底面挖槽区域

当需要绘制顶面和底面的挖槽时, 使用顶底面挖槽区域。

操作入口:

- 顶部菜单 - 放置 - 3D外壳-顶面/底面挖槽区域



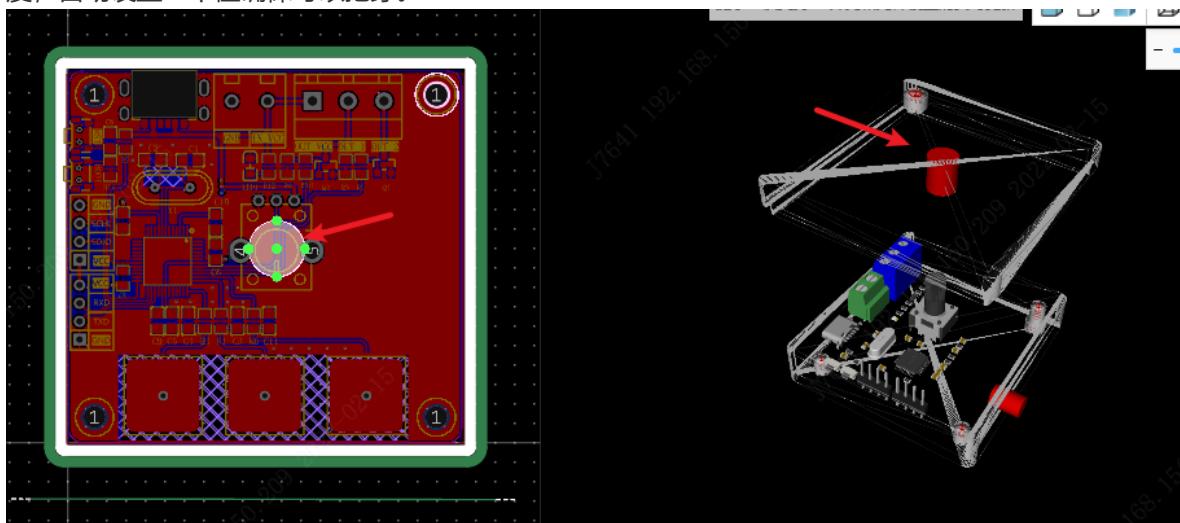
顶面/底面挖槽区域直接作用在顶层或者底层。



属性说明：

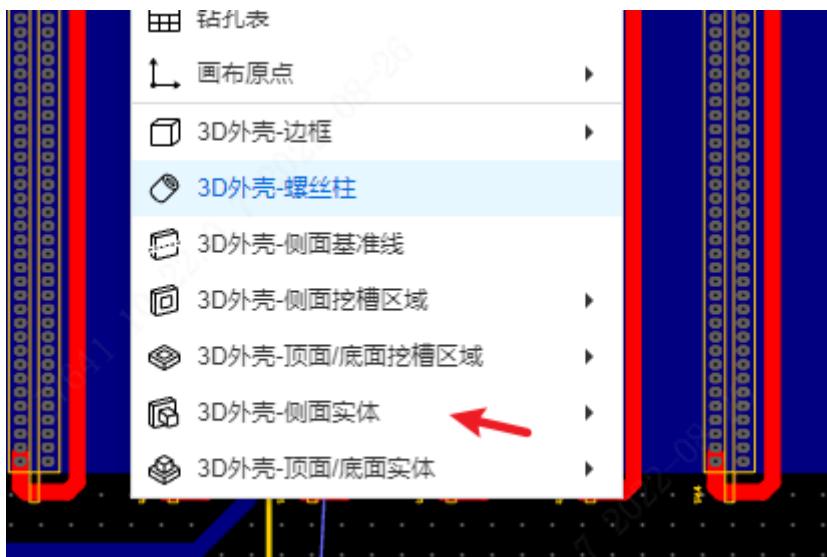
图层：设置在顶层外壳还是底层外壳。

挖槽深度：挖槽的深度。基于顶面或底面为起始面，进行下挖，或者上挖。自动校准会根据外壳的厚度，自动设置一个值确保可以挖穿。



3D外壳-侧面实体

当需要绘制凸出的实体模型时，可以使用实体功能。



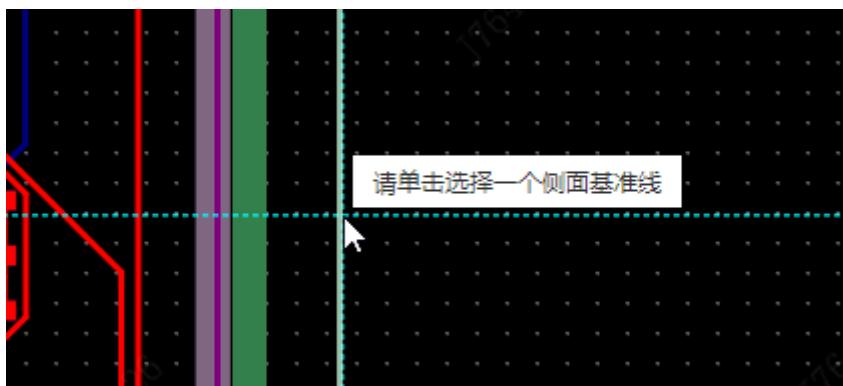
绘制侧面实体和绘制侧面挖槽类似。

操作步骤：

1、先绘制一个侧面基准线



2、再绘制侧面实体，光标点击侧面基准线后绘制



3、调整侧面实体的距离和其他参数



4、在3D外壳预览效果

3D外壳-顶面/底面实体

当需要绘制顶面和底面的需要凸起的区域，可以使用实体图元



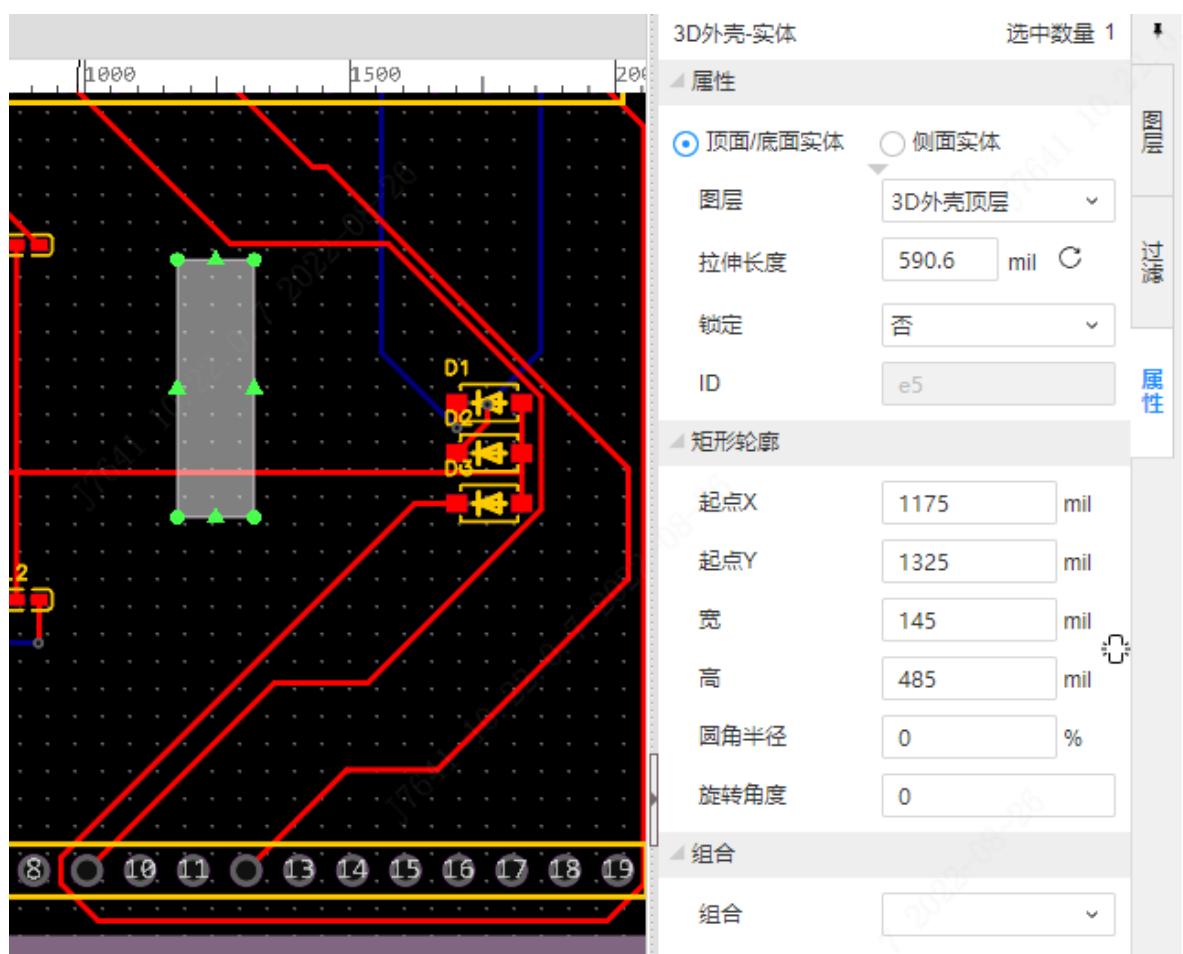
绘制顶面底面实体和绘制顶面挖槽类似。

使用方式法：

1、直接在外壳边框内部绘制顶面底面实体



2、调整侧面实体的距离和其他参数。实体高度是从外壳表面开始计算。



3、在3D外壳预览效果

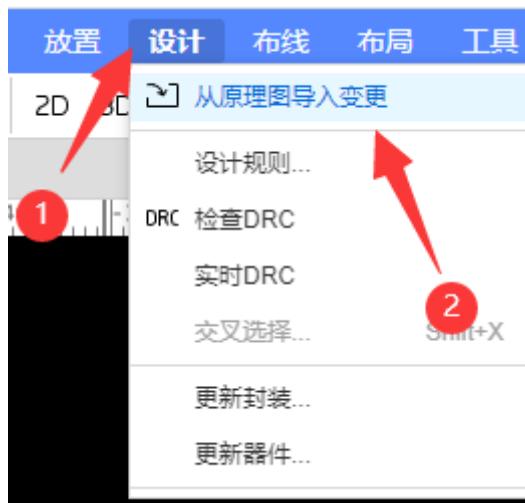


从原理图导入变更

当原理图修改完成后，可在PCB中选择从原理图导入变更，将最新的原理图更新至PCB中。

操作入口：

- 顶部菜单 - 设计 - 从原理图导入变更



如果原理图存在错误，会直接弹窗提醒，如标注重复，封装缺失等。

若无问题将弹出确认对话框：



如果你需要同时更新PCB里面的导线网络，则勾选“同时更新导线的网络”选项。编辑器会根据焊盘的网络自动更新关联的导线网络。



若确认无问题点击“**应用修改**”即可更新PCB。

注意：

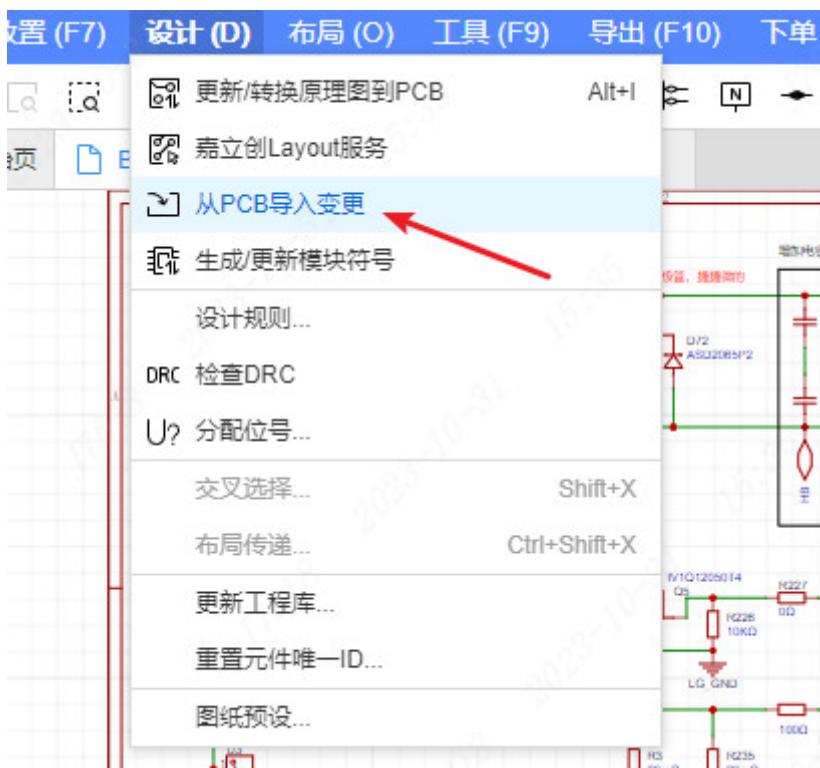
- 因为原理图网络名是计算后生成，当你修改了原理图后部分网络如果出现变更，那么更新至PCB后，原网络已经布好的走线并不会被删除。
- 当勾选“同时更新导线的网络”后，更新焊盘网络并把焊盘相关的导线会跟随焊盘的网络更新，可能会出现导线网络变化的情况，你需要手动将导线旧的网络名改为新的网络名！大部分原理图更新网络后都可以更新到PCB，比如修改了器件编号，修改了网络标签等。但如果原理图有增删器件，PCB的导线网络需要手动修改，可以通过：点击导线 - 右键菜单 - 选择连接 - 右边属性修改网络。
- PCB导入变更后，有些变更你将无法撤销！

更新PCB到原理图

正常情况下，PCB设计需要先完成原理图，通过原理图转PCB或PCB导入更新功能将最新的网表导入进PCB中。而在PCB布局布线完成后，如果需要根据PCB布局信息进行重置位号，或对某个元件进行器件替换，则可以先在PCB中完成此类操作，再反向更新到原理图，此种方式可以提高工作效率。

操作入口：

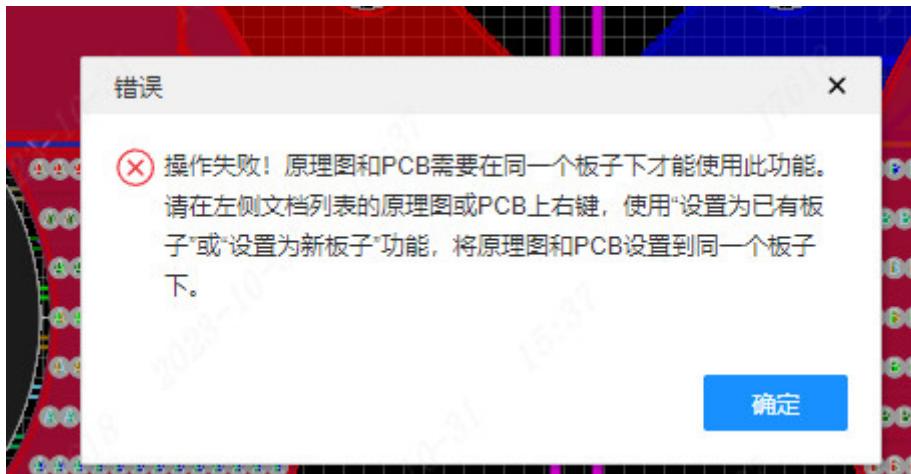
原理图中，顶部菜单 - 设计 - 从PCB导入变更



PCB中，顶部菜单 - 设计 - 更新PCB到原理图

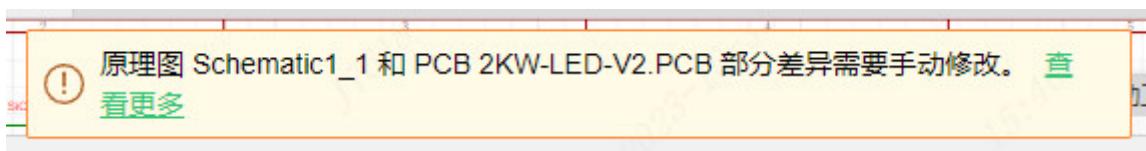


注意：PCB转到原理图需要保证它们在同一个板子下，否则将无法互转

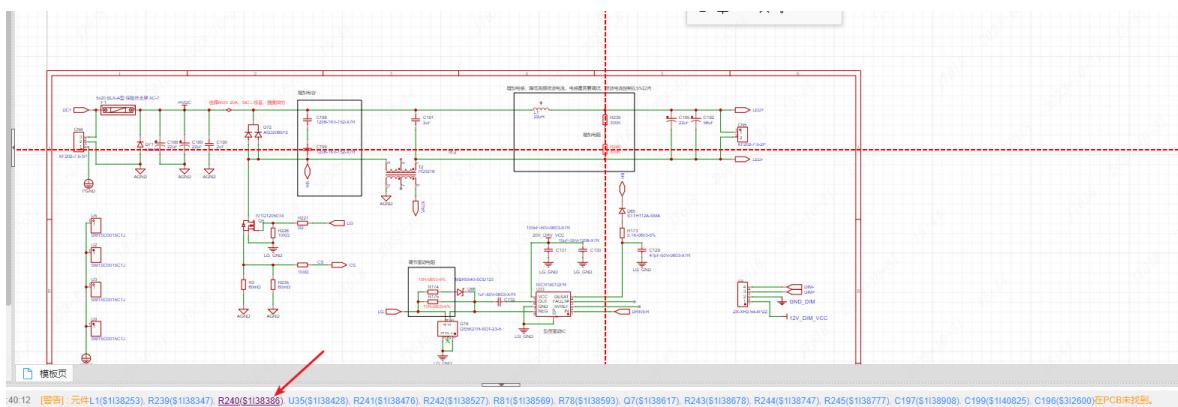


检查网表差异

PCB转原理图仅支持元件属性的修改（例如修改元件的器件、位号信息），涉及到元件的增删、网络的修改将无法转到原理图，此时在日志和画布中央会出现相关提示信息。



可以在日志中点击元件定位到原理图具体位置，查看并进行修改



元件属性的修改将出现在接下来弹出的确认导入信息弹窗中



应用修改

检查并勾选需要修改的项目，点击应用修改，对应的属性将更新至原理图中

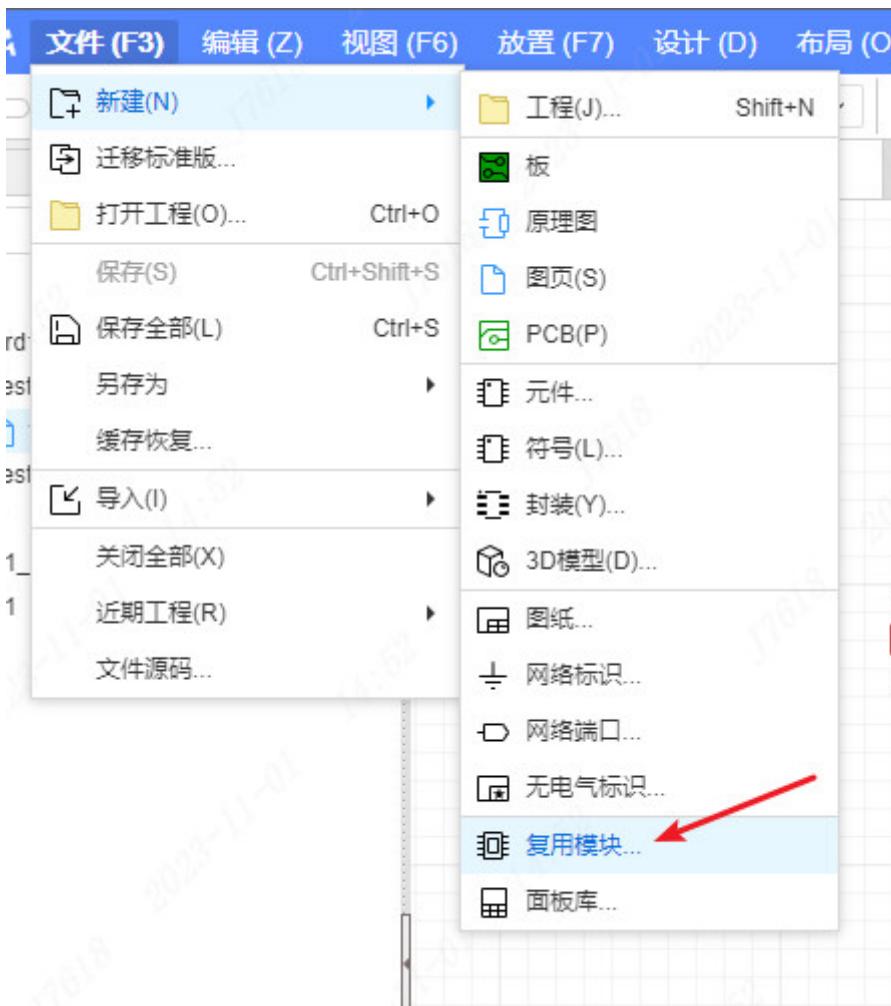


从复用模板更新布局布线

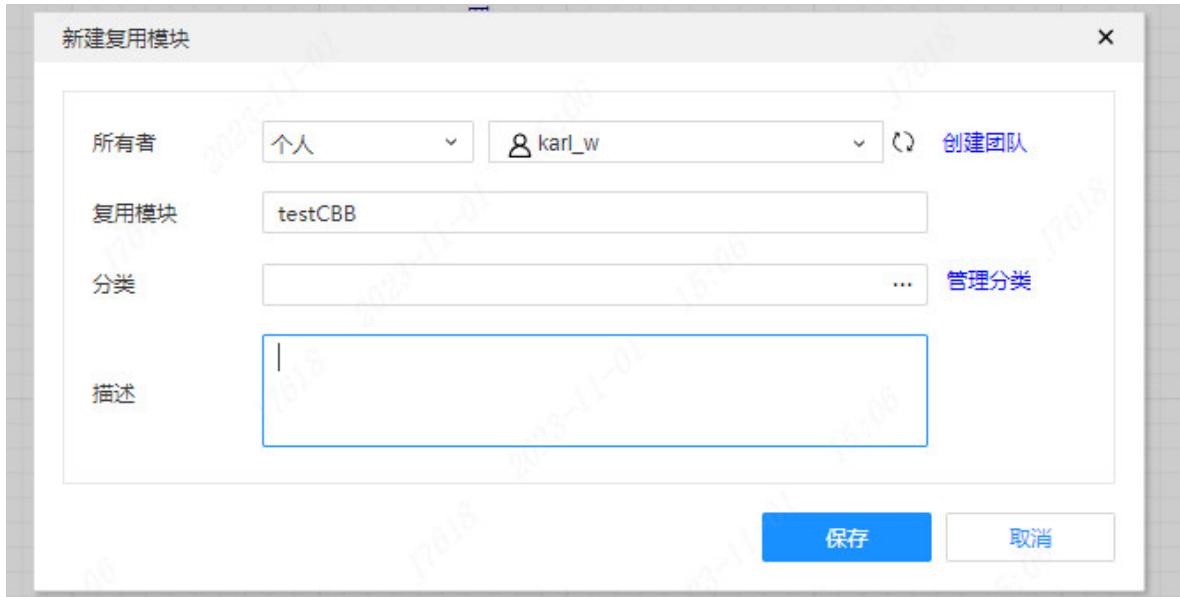
嘉立创EDA专业版提供了复用模块功能，通过此功能可以对PCB进行模块复用，达到布局布线复用的目的。

创建复用模块

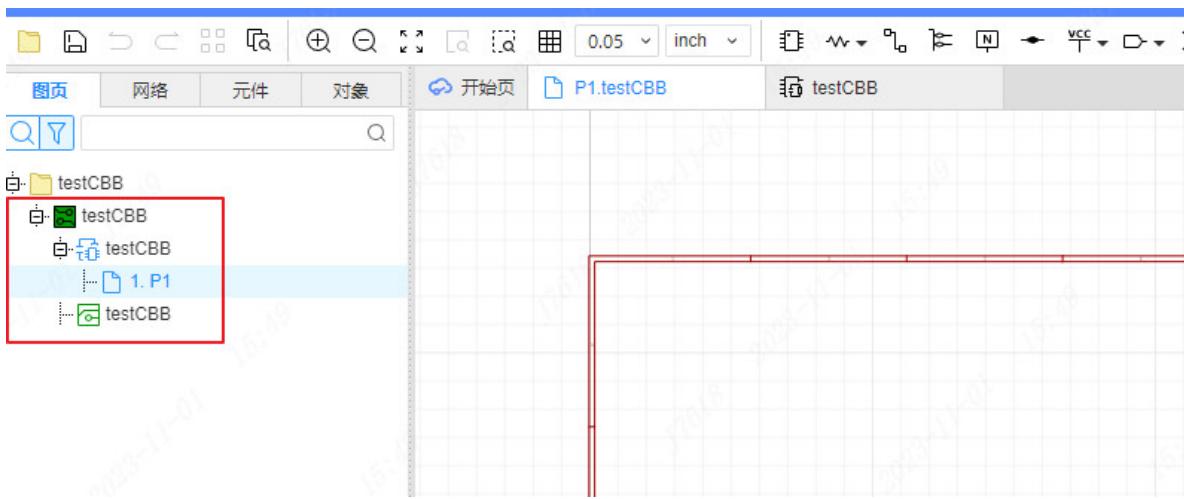
- 操作入口：顶部菜单 - 文件 - 新建 - 复用模块



复用模块是一种特殊的工程，它将存储在复用模块库中，在新建时可以设置模块分类和描述



创建复用模块成功后，将会默认在工程下创建一个同时含有原理图和PCB的板子，一个符号。

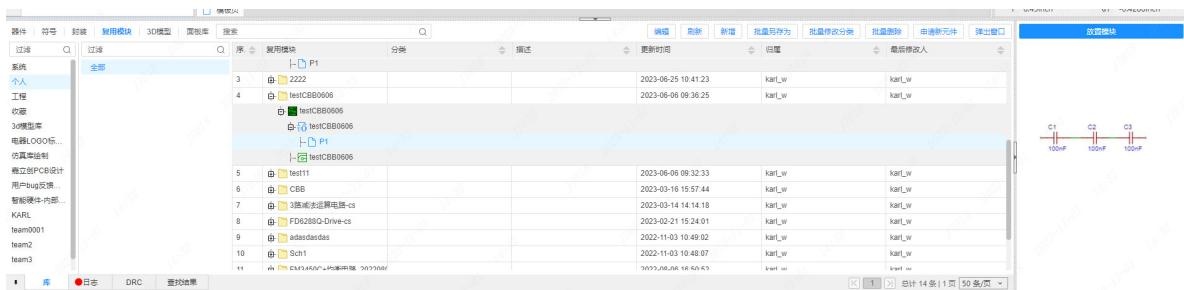


注意：原理图、PCB和符号通过名称来产生关联，如果单独修改了某个类型的名称，引用时他们之间将断开联系，无法一起进行复用。

在模块工程中设计完原理图和PCB，保存前可再次点击原理图转PCB，检查原理图和PCB确保网表一致。如果需要以符号方式引用原理图，将符号的引脚与原理图图页的网络端口名称和数量保持一致，具体操作可以查看复用模块-创建复用模块章节。

放置复用模块

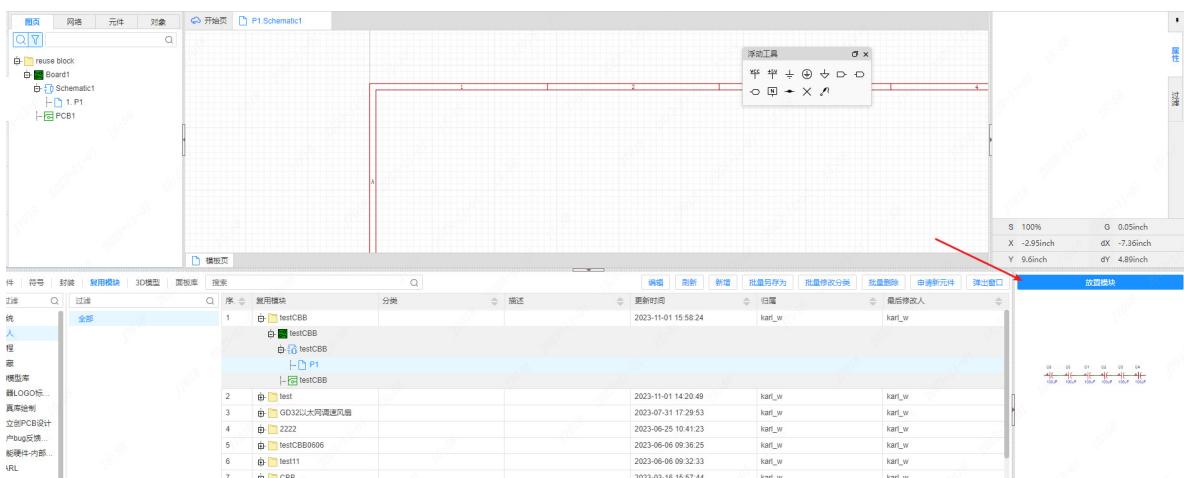
- 操作入口：底部面板 - 库 - 复用模块



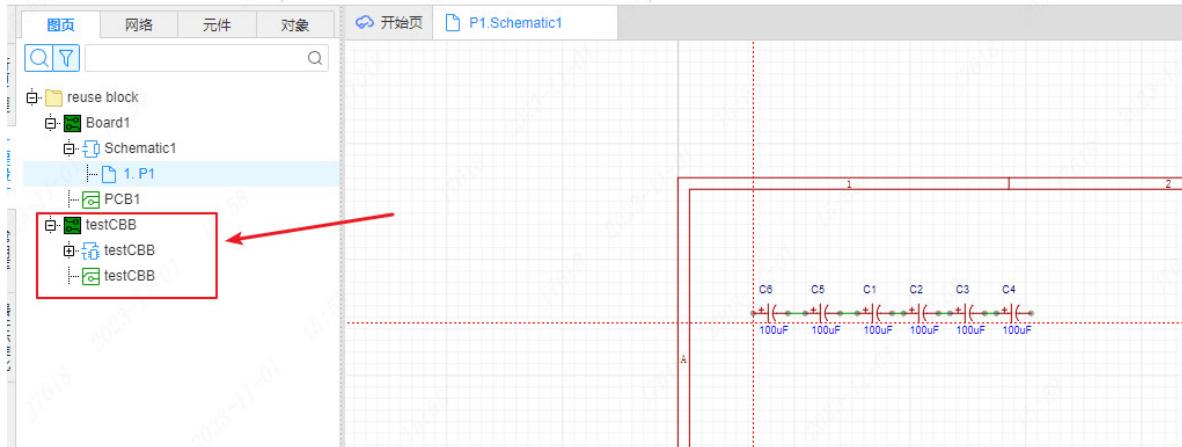
在原理图放置复用模块后，转到PCB，PCB会自动根据复用模块中的布局布线组合成模块；也可以直接在PCB中放置复用模块，但这种方式放置原理图和PCB的网表并未产生关联。

原理图放置

在原理图中可以直接放置复用模块，分为符号方式放置和组合方式放置两种方式，这两种方式在原理图画布中会表现为不同的形态，但在转到PCB时，都可以将整个PCB模块一起组合好，免去重新布局布线的操作，提高设计效率。



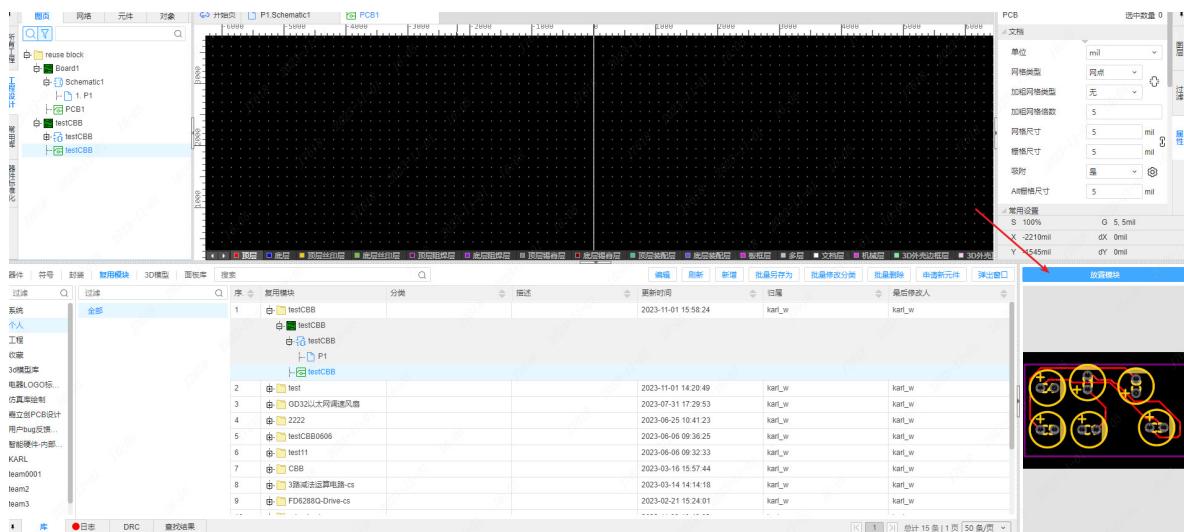
放置过程中，左侧面板的图页树会自动创建复用模块工程下的原理图和PCB模板，后续的原理图转PCB和从复用模板更新布局布线将从此模板进行复用。



原理图放置后具体在原理图产生的不同形态差别，请在复用模块-放置复用模块章节查看

PCB放置

在PCB中选中复用模块库下的PCB，也可以直接放置模块，点击后将整个模块作为一个组合放置到画布



从复用模板更新布局布线

在PCB模块的布局布线更新后，如果一个PCB中复用了多次，在每个模块单独修改是十分麻烦的，嘉立创EDA专业版提供了从复用模板更新布局布线功能，只需修改一次PCB模板，再一键更新到当前PCB所有引用的地方。

复用模块属性

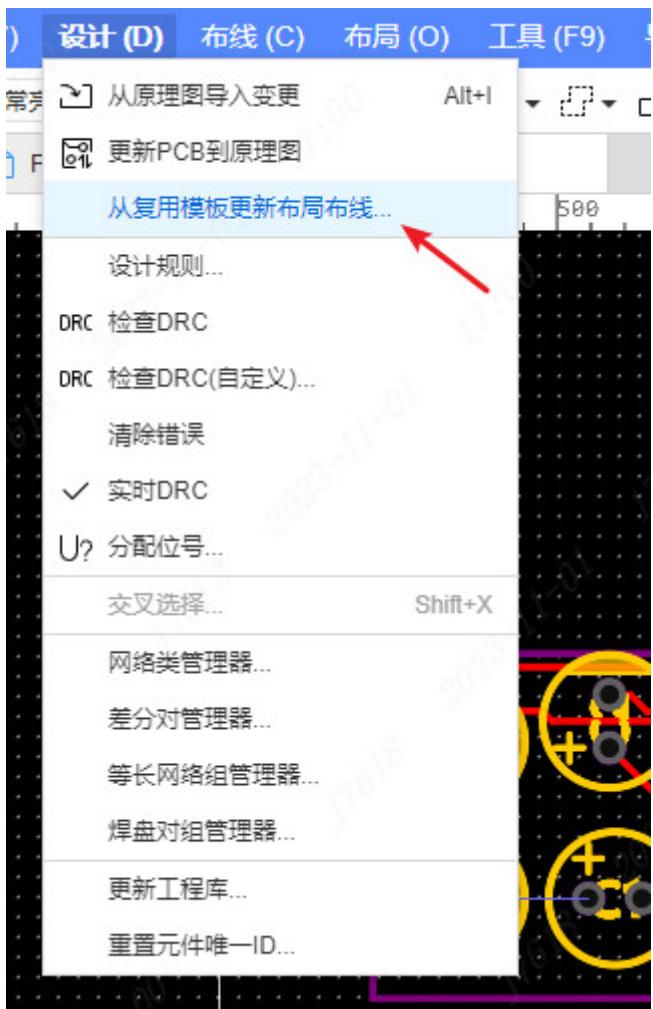
原理图和PCB在放置模块后，模块内的每个元件均会自动产生复用模块相关的属性，用于后续原理图转PCB自动布局布线以及从模板更新布局布线。



- 复用模块：复用模块名称相同的元件同属于一个模板，左侧图页树中的同名PCB即为它们的模板PCB
- 分组ID：一个模块可能会被复用多次，就会产生多个组，分组ID属性用于区分当前元件归属于那个组
- 通道ID：一个模块内可能会存在多个相同器件封装的元件，通道ID用于确认模块内这个元件的具体位置

从模板更新

操作入口：顶部菜单 - 设计 - 从复用模板更新布局布线



从复用模板更新布局布线弹窗中，左侧的列表列出了模块+分组id的复用模块，选中对应模块，可以在右侧预览对比当前版本和模板最新版本的差异



勾选需要更新的模块，点击确认，画布中的对应模块将会重新按照最新的模板进行自动布局布线。

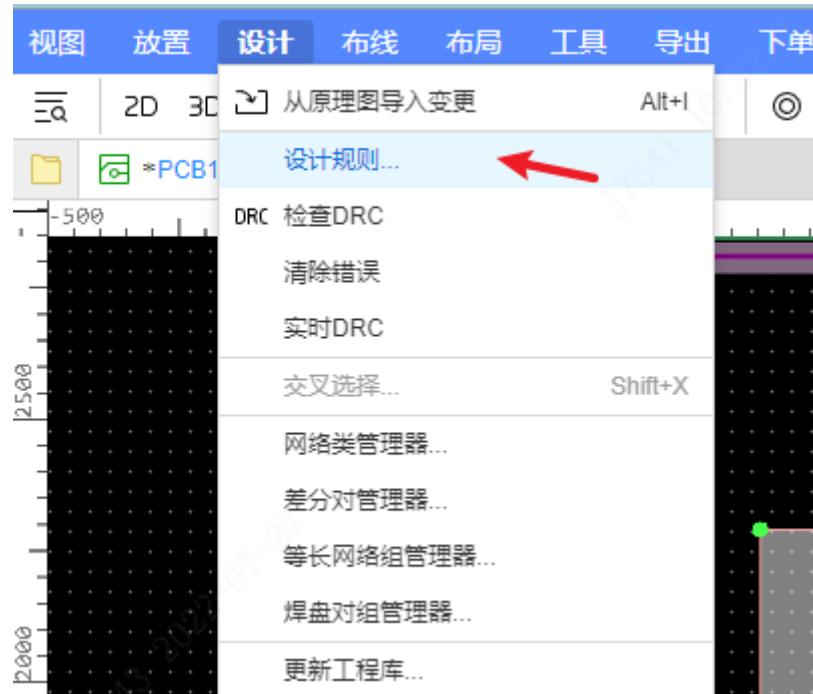


设计规则

设计规则是用于设置PCB基本设计原则，在设计规则中输入一个安全设计规则，可以保证PCB的设计不会出现设计问题。

操作入口：

- 顶部菜单 - 设计 - 设计规则



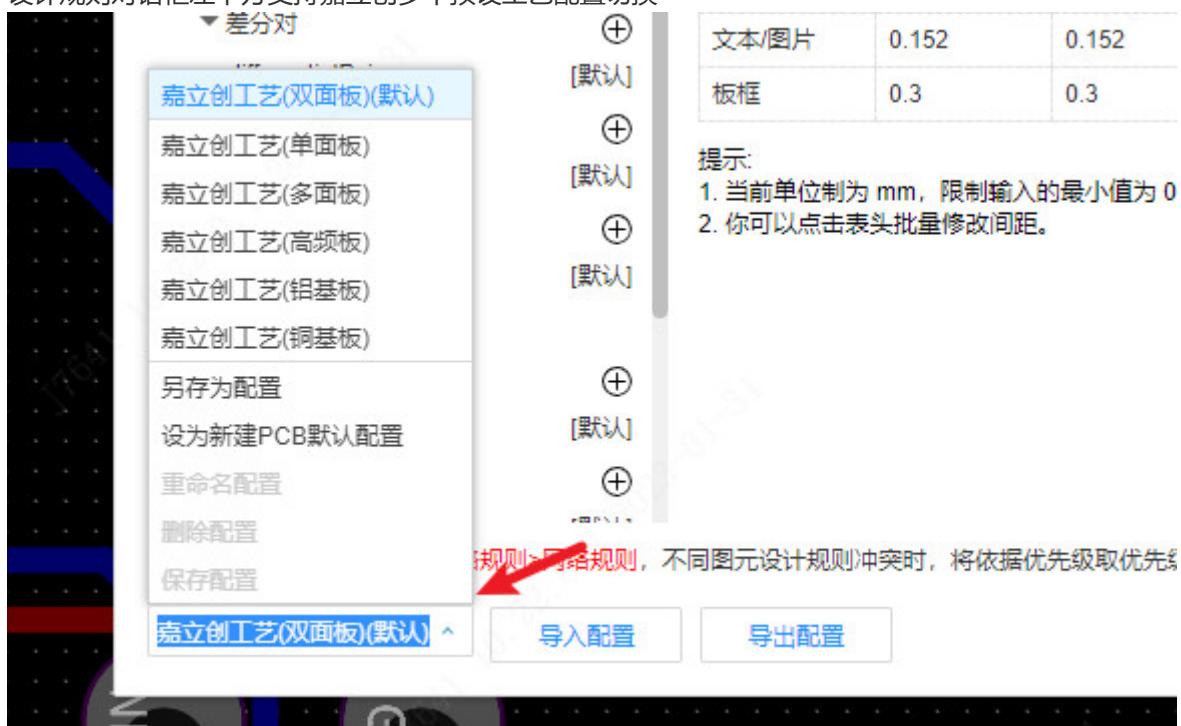
规则管理

在规则管理器下，可以在每一种类型的规则下新增、修改、删除规则，对没有特殊设置规则的网络，会使用默认的规则。

目前有四大类规则，每个具体规则下创建有一个或多个规则

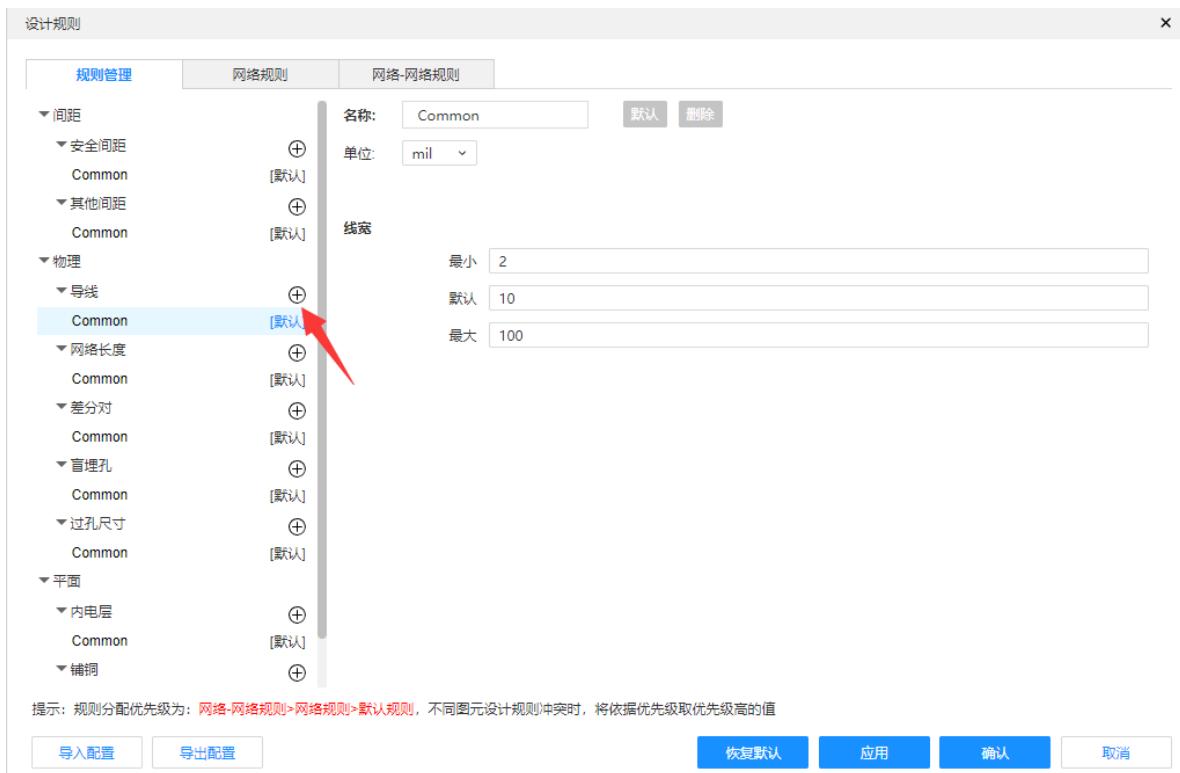


设计规则对话框左下方支持嘉立创多个预设工艺配置切换

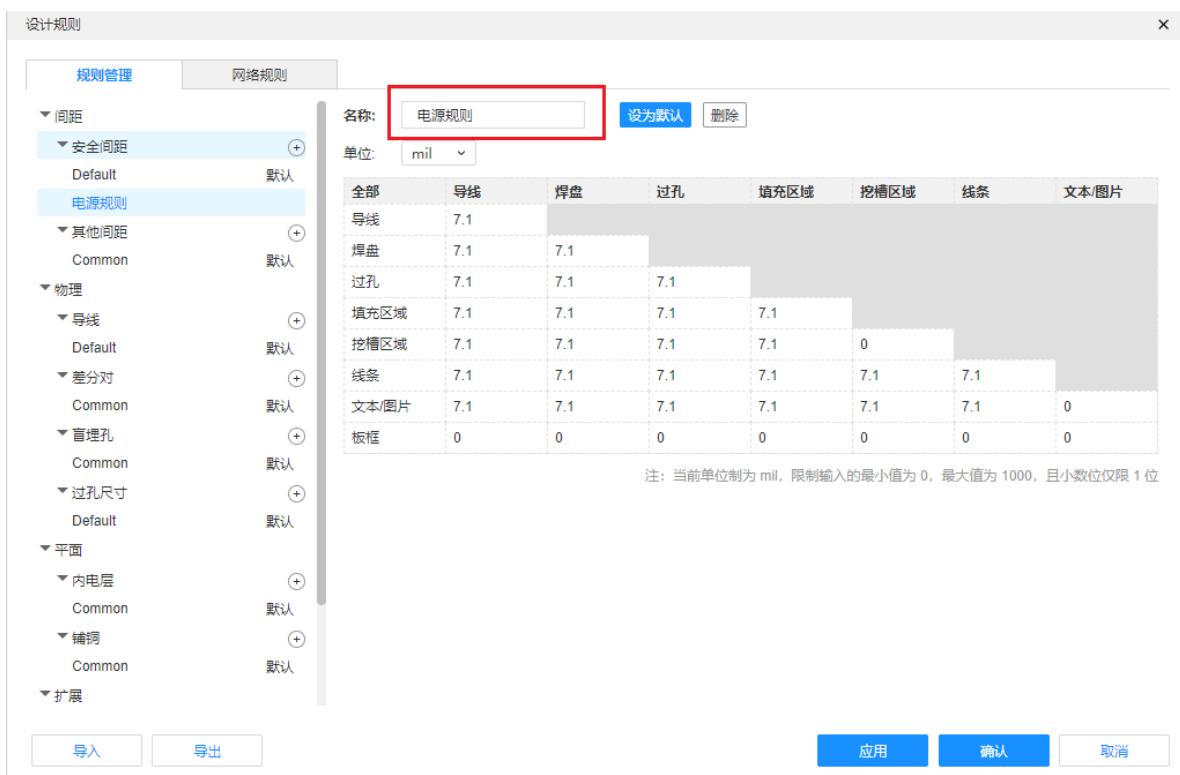


规则编辑

需要新增的规则类型右边点击+图标，即可新增一个规则。输入规则名称后，鼠标在输入框外部点击即可创建规则成功。



新增设计规则后需要重新对规则命名，需要注意的是同一个类型下规则名称不能重复。



1、默认规则

左侧栏的默认规则类型下仅有一个，该规则会置顶。

如果想要将某个规则设为默认规则，在该规则视图下点击设为默认按钮即可。



2、删除规则

非默认规则支持删除, 在要删除的规则视图下点击删除按钮, 即可删除该规则



间距规则

安全间距规则

通过安全间距表格, 可以设置两个不同网络图元之间的间距要求。



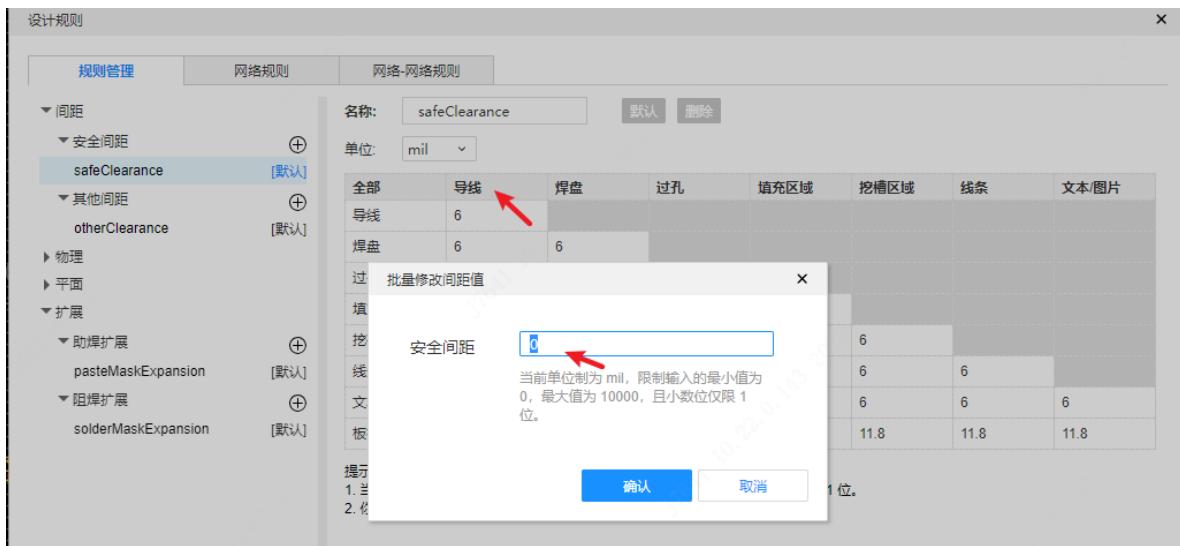
双击任意一个表格可修改规则的数值。

单位: mil

全部	导线	焊盘	过孔	填充区域	挖槽区域	线条	文本/图片
导线	6						
焊盘	6	6					
过孔	6	6	6	6			
填充区域	6	6	6	6			
挖槽区域	6	6	6	6	6		
线条	6	6	6	6	6	6	
文本/图片	6	6	6	6	6	6	6
板框	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8

提示:
1. 当前单位制为 mil, 限制输入的最小值为 0, 最大值为 10000, 且小数位仅限 1 位。
2. 你可以点击表头批量修改间距。

点击表格顶部的名称可批量修改数值。



其他间距规则

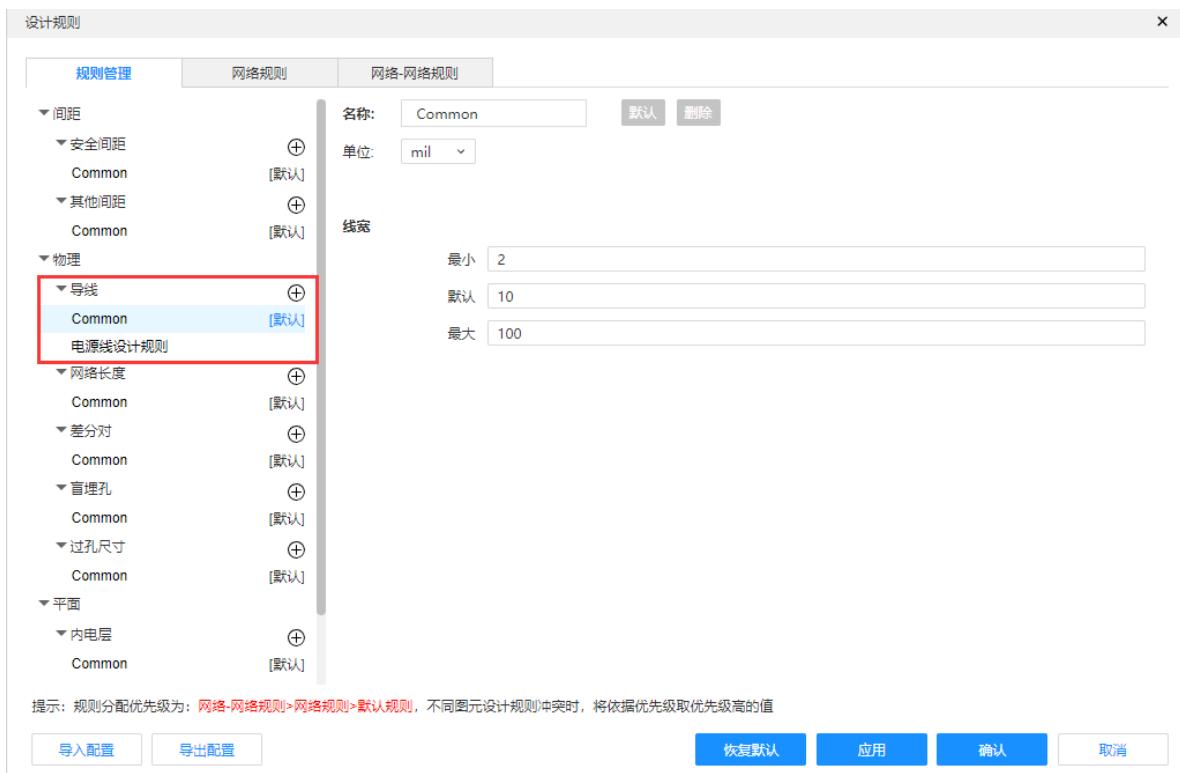
目前支持器件到器件的间距规则，是以元件整体轮廓围成的矩形来检测的



物理规则

导线规则

可以在导线规则中设置导线的最小、默认和最大线宽。PCB中的导线线宽如果不满足最小线宽到最大线宽的范围，将被DRC检测出来。默认线宽则是指每次布线时默认取的线宽，但当布线从一条导线发起时，则会以那条导线的线宽作为开始布线的线宽。

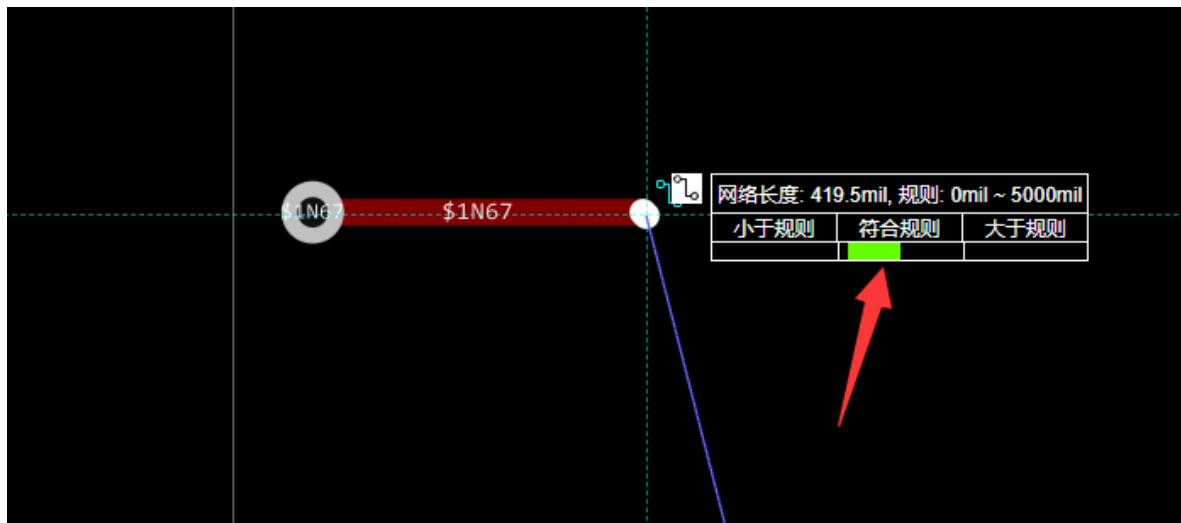


网络长度

网络长度规则是用于设定检查单网络走线的总体长度，这个规则不能应用于设计上限制，但可以通过布线时候能查看。



走线时符合设定的规则长度会有一个指示，在符合规则走线的情况下，指示会标绿色，大于或小于规则会标红色。



盲埋孔规则

盲埋孔通常用于多层板设计，在新增盲埋孔之前需要先确定设计的PCB是否已经设置为多层，如果未设置，需要到图层管理器中进行设置。



PCB如果需要盲埋孔，需要首先在设计规则中添加。

- 新增盲埋孔

点击新增按钮，即可在盲埋孔列表中新增一个盲埋孔，输入盲埋孔的名称，设置起始层和结束层，点击应用即可添加成功。



- 删除盲埋孔

在盲埋孔列表中选中某一个盲埋孔，再点击删除按钮，即删除该盲埋孔

- 上移/下移盲埋孔

在盲埋孔列表中选中某一个盲埋孔，点击上移、下移按钮调整其在列表中的顺序，在布线时放置盲埋孔会根据该排序顺序放置

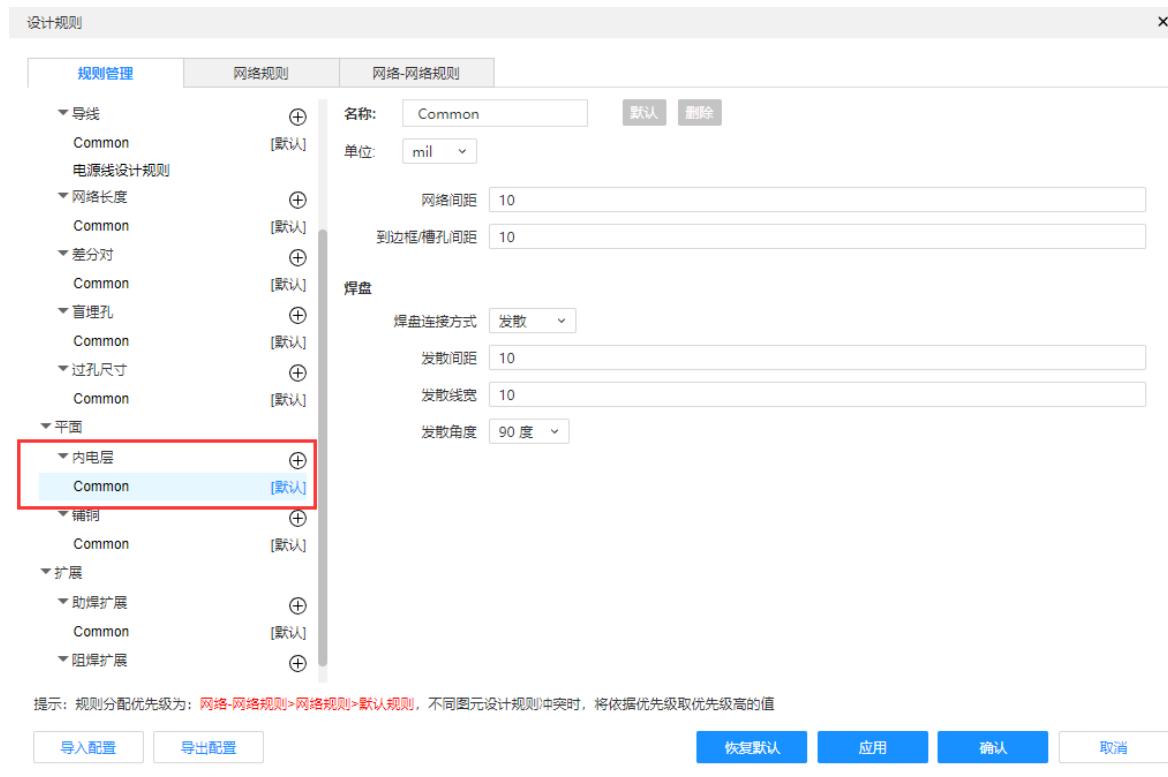
过孔尺寸规则

可以在过孔尺寸规则中设置过孔外径/内径的最小、默认和最大尺寸。PCB中的过孔尺寸如果不满足最小到最大的范围，将被DRC检测出来。默认孔径则是指每次放置过孔时默认取的尺寸。



平面规则

内电层规则



- **网络间距**: 设置铺铜时铺铜填充到不同网络元素的距离。
- **到边框/槽孔间距**: 设置铺铜填充到边框、挖槽区域的距离。
- **焊盘连接方式**: 分为发散和直连，无连接。设置为发散时，可以分别设置发散线宽和发散间距。直连时，铺铜会直接连接到焊盘。无连接时，铺铜不会连接到焊盘。

- **发散间距**: 焊盘对铜皮的发散间距设置。
- **发散线宽**: 连接焊盘导线铜皮发散间距的设置。
- **发散角度**: 支持内电层铜皮链接方式角度的设置。



铺铜规则

铺铜规则与内电层规则基本相同，此处不再赘述。

注意：当铺铜的焊盘发散线宽设置为 0 的时候，将根据焊盘的尺寸自动生成连接线宽。



铺铜相比内电层规则，多了一个导线连接方式设置，支持设置为无连接。设置为无连接时，铺铜不会和导线相连，也就不会看起来导线被铺铜覆盖了。



扩展规则

助焊扩展规则

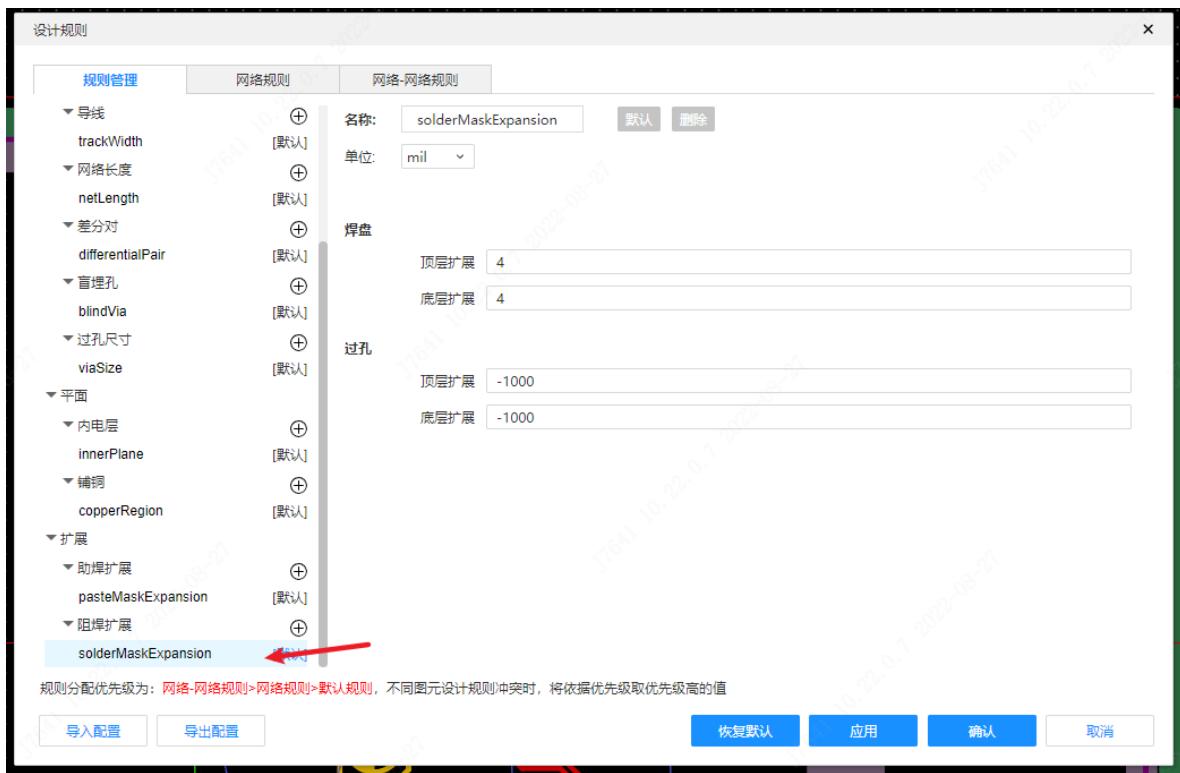


助焊扩展用于贴片封装的焊盘，当焊盘的助焊扩展属性设置为通用时，就会以设计规则中的助焊扩展作为其助焊。

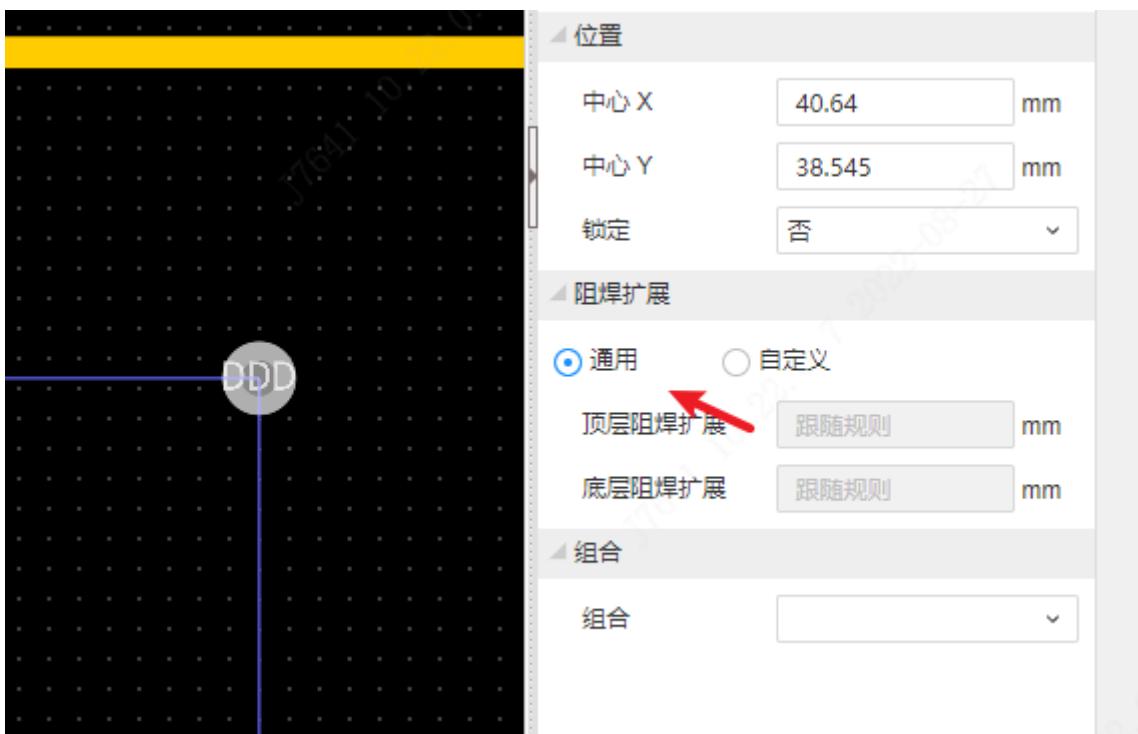


阻焊扩展规则

可以在阻焊扩展中分别设置焊盘和过孔的阻焊扩展，如果你不想对过孔开窗，将阻焊扩展数据设置为一个小于孔径的数字（如-1000mil）即可



与助焊扩展类似， 默认焊盘和过孔的阻焊扩展都是跟随规则



如果需要自定义某个焊盘或过孔的阻焊，需要在属性面板修改其阻焊扩展自定义参数

网络规则

在网络规则中，你可以对当前PCB所有的网络进行规则分配。首先在左侧树选择你要分配的规则类型，然后查看右侧视图的网络列表，默认所有网络都是在默认规则下，如果你需要修改某个网络的规则，直接在对应网络的规则下拉框切换即可。

设计规则

规则管理 网络规则 网络-网络规则

▼ 间距
安全间距

类型	名称	规则	规则类型
网络	\$1N67	Common(默认)	间距 - 安全间距
网络	\$1N68	Common(默认)	间距 - 安全间距
网络	\$1N146	Common(默认)	间距 - 安全间距
网络	\$1N167	Common(默认)	间距 - 安全间距
网络	\$1N168	Common(默认)	间距 - 安全间距
网络	\$1N190	Common(默认)	间距 - 安全间距
网络	\$1N198	Common(默认)	间距 - 安全间距
网络	\$1N206	Common(默认)	间距 - 安全间距
网络	\$1N673	Common(默认)	间距 - 安全间距
网络	+5V	Common(默认)	间距 - 安全间距
网络	GND	Common(默认)	间距 - 安全间距
网络	OSC1	Common(默认)	间距 - 安全间距
网络	OSC2	Common(默认)	间距 - 安全间距

提示：规则分配优先级为：网络-网络规则>网络规则>默认规则，不同图元设计规则冲突时，将依据优先级取优先级高的值

导入配置 导出配置 应用 确认 取消

设计规则

规则管理 网络规则 网络-网络规则

▼ 间距
安全间距

▼ 物理
* 导线

物理	名称	规则	规则类型
物理 - 导线	\$1N206	Common(默认)	物理 - 导线
物理 - 导线	\$1N673	Common(默认)	物理 - 导线
物理 - 导线	+5V	Common(默认)	物理 - 导线
物理 - 导线	GND	Common(默认)	物理 - 导线
物理 - 导线	OSC1	电源线设计规则	物理 - 导线
物理 - 导线	OSC2	Common(默认)	物理 - 导线
物理 - 导线	TCK	Common(默认)	物理 - 导线
物理 - 导线	TDI	Common(默认)	物理 - 导线
物理 - 导线	TDO	Common(默认)	物理 - 导线
物理 - 导线	TMS	Common(默认)	物理 - 导线
物理 - 导线	USB_D+	Common(默认)	物理 - 导线
物理 - 导线	USB_D-	Common(默认)	物理 - 导线
物理 - 导线	VCC2.5V	Common(默认)	物理 - 导线

提示：规则分配优先级为：网络-网络规则>网络规则>默认规则，不同图元设计规则冲突时，将依据优先级取优先级高的值

导入配置 导出配置 应用 确认 取消

网络规则中，提供了快速创建网络类和加入网络类的功能，在网络列表中单击右键，选择新建网络类功能用来新建网络类

设计规则

规则管理 网络规则 网络-网络规则

▼ 间距
安全间距
▼ 物理
* 导线
 网络长度
 差分对
 盲埋孔
 过孔尺寸
▼ 平面
内电层
铺铜
▼ 扩展
助焊扩展
阻焊扩展

过滤	过滤	过滤	物理 - 导线
网络	\$1N206	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N673	Common(默认)	物理 - 导线
网络	添加到网络类	Common(默认)	物理 - 导线
网络	新建网络类	Common(默认)	物理 - 导线
网络	OSC1	Common(默认)	物理 - 导线
网络	OSC2	Common(默认)	物理 - 导线
网络	TCK	Common(默认)	物理 - 导线
网络	TDI	Common(默认)	物理 - 导线
网络	TDO	Common(默认)	物理 - 导线
网络	TMS	Common(默认)	物理 - 导线
网络	USB_D+	Common(默认)	物理 - 导线
网络	USB_D-	Common(默认)	物理 - 导线
网络	VCC2.5V	Common(默认)	物理 - 导线

提示：规则分配优先级为：**网络-网络规则>网络规则>默认规则**，不同图元设计规则冲突时，将依据优先级取优先级高的值

导入配置 导出配置 应用 确认 取消

在新建后，网络类会置顶。

设计规则

规则管理 网络规则 网络-网络规则

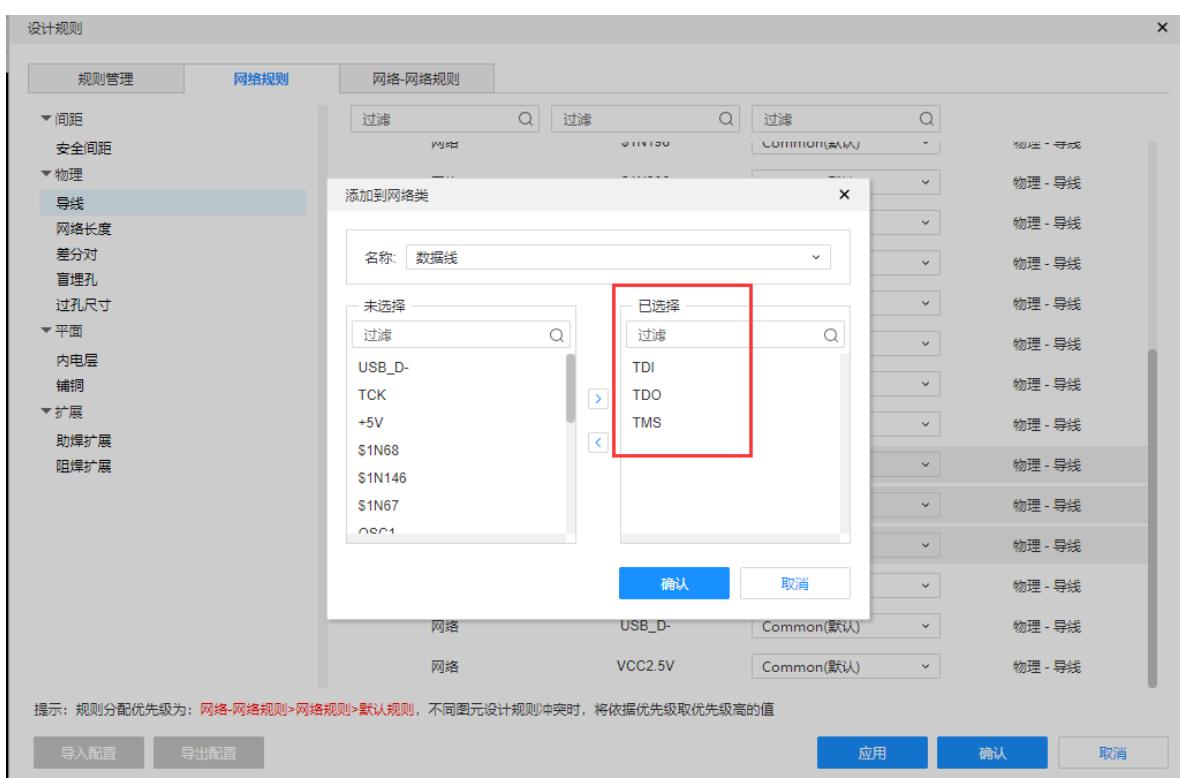
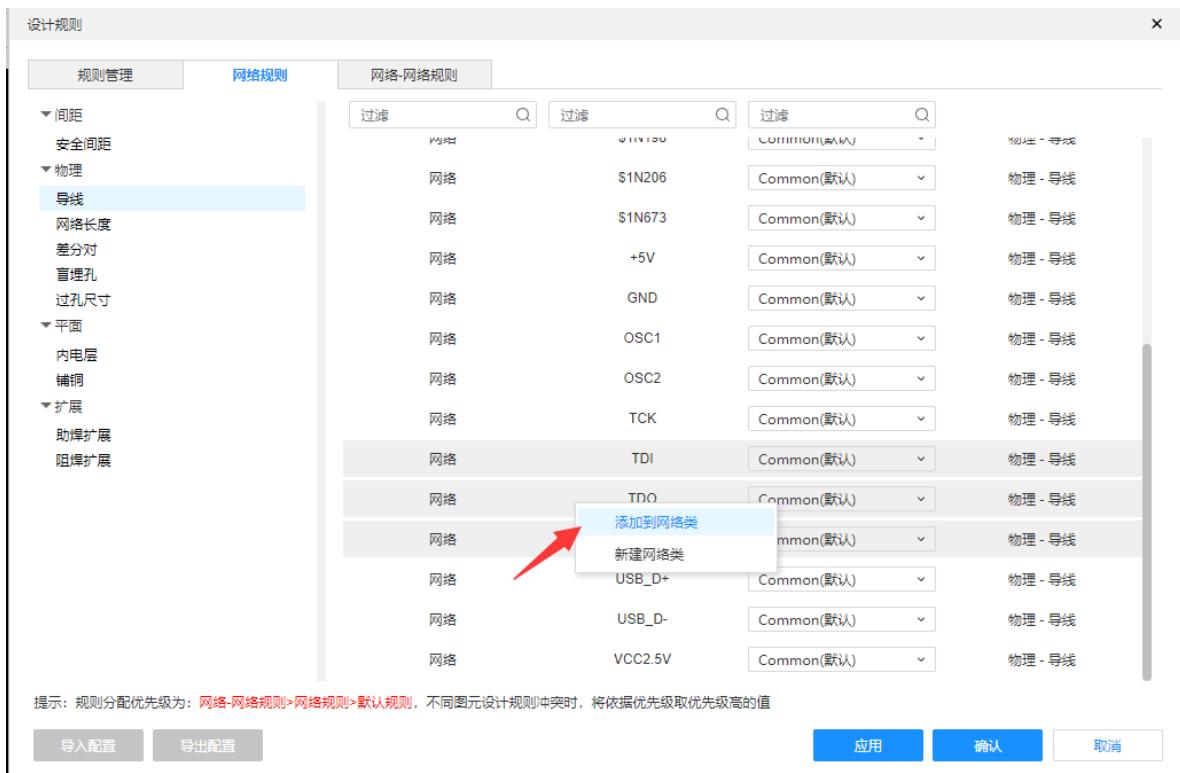
▼ 间距
安全间距
▼ 物理
* 导线
 网络长度
 差分对
 盲埋孔
 过孔尺寸
▼ 平面
内电层
铺铜
▼ 扩展
助焊扩展
阻焊扩展

类型	名称	规则	规则类型
网络类	数据线	电源线设计规则	物理 - 导线
网络	\$1N67	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N68	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N146	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N167	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N168	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N190	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N198	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N206	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N673	Common(默认)	物理 - 导线
网络	+5V	Common(默认)	物理 - 导线
网络	GND	Common(默认)	物理 - 导线
网络	OSC1	Common(默认)	物理 - 导线

提示：规则分配优先级为：**网络-网络规则>网络规则>默认规则**，不同图元设计规则冲突时，将依据优先级取优先级高的值

导入配置 导出配置 应用 确认 取消

在网络列表中通过 **ctrl** 多选网络，右键添加网络类功能，将选择的网络加入到网络类中



对网络类分配一个设计规则，该网络类下面的所有网络都会变为这个规则

设计规则

规则管理 网络规则 网络-网络规则

过滤 过滤 过滤

类型	名称	规则	规则类型
网络类	数据线	Common(默认)	物理 - 导线
网络	TDI	Common(默认)	物理 - 导线
网络	TDO	Common(默认)	物理 - 导线
网络	TMS	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N67	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N68	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N146	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N167	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N168	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N190	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N198	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N206	Common(默认)	物理 - 导线
网络	\$1N673	Common(默认)	物理 - 导线

提示：规则分配优先级为：网络-网络规则>网络规则>默认规则，不同图元设计规则冲突时，将依据优先级取优先级高的值

导入配置 导出配置 应用 确认 取消

网络-网络规则

支持设置两个不同的网络规则之间的规则约束，支持安全间距，内电层，铺铜生效的规则设置。

可以设置网络，或者网络类，并分配不同的规则。

设计规则

规则管理 网络规则 网络-网络规则

+ ×

过滤

网络 1	网络 2	规则	规则类型
类型	名称	类型	名称
网络	+5V	网络	OSC1
网络类		Common(默认)	间距 - 安全间距

提示：规则分配优先级为：网络-网络规则>网络规则>默认规则，不同图元设计规则冲突时，将依据优先级取优先级高的值

导入配置 导出配置 应用 确认 取消

操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1dK411Z7GX/?spm_id_from=333.999.0.0&vd_source=dd7a8cc46de402157952c8f8bcd39434

检查DRC

DRC检查的目的是为了在所有的PCB画好后总体检查。设计完一个PCB后，需要将PCB进行规则检查。DRC,DRC检查是依据自行设置的规则进行的例如自己设置的最小间距是8mil，那么实际PCB中，出现小于6mil的间距就会报错。

并不是DRC有错误的板子就不能使用，有些规则则是可以忽略的，例如丝印的错误不会影响电气属性。

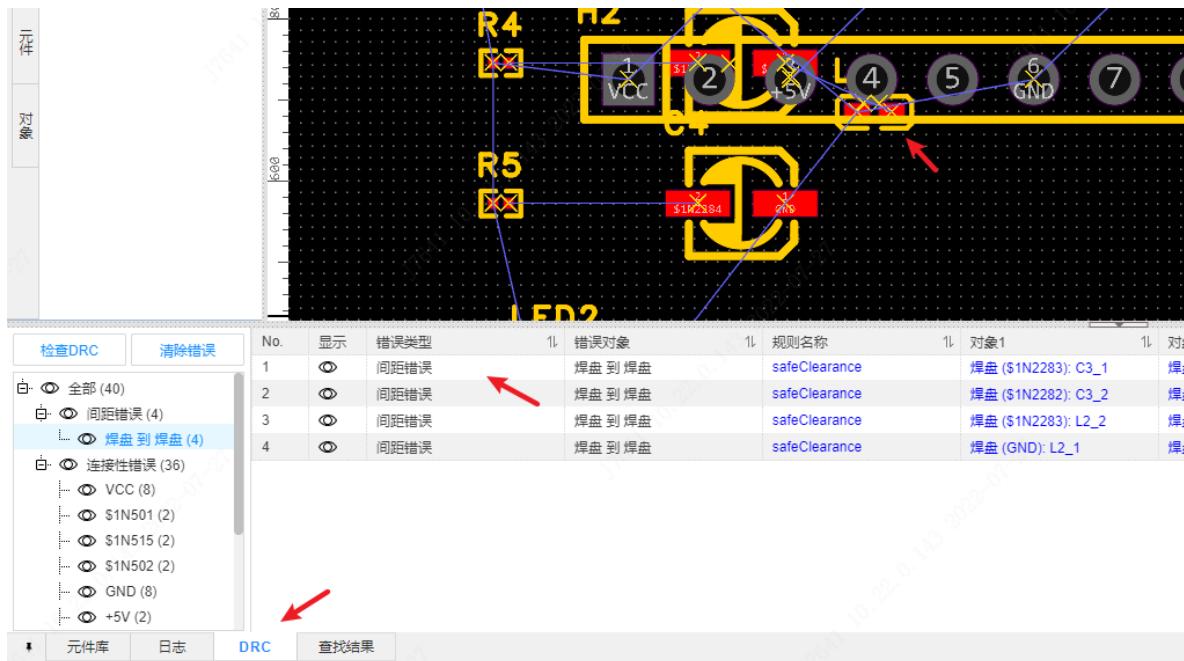
DRC检查

使用步骤：

- 顶部菜单 - 设计 - 检查DRC



检查的DRC结果在底部的DRC面板显示，对应的PCB也会有一个 X 的符号。鼠标选择单击错误点可在 PCB 高亮定位，双击会放大并定位错误点。



检查DRC后，DRC面板可以展示DRC错误类型，和具体每个错误具体信息。



支持定位对应的对象，和打开对应设计规则名称，方便快速修改规则。

连接性错误：这个是检测相同网络的对象没有完成导线等连接的错误。和画布的飞线检测一样。当铺铜孤岛时，铺铜填充也会参与显示在连接性错误，如果不影响使用，可进行忽略。

实时DRC

开启实时DRC时，能在绘制PCB过程中实时报告错误，显示黄色的X标识。目前不同的DRC错误标识均是X标识，暂不支持其他不同错误样式。

操作步骤：

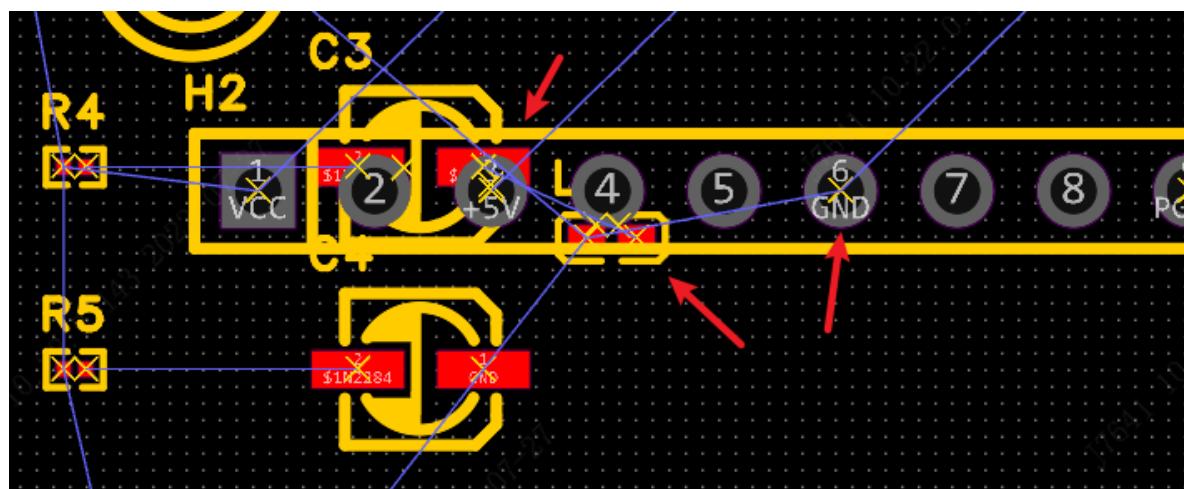
- 顶部菜单 - 设计 - 实时DRC



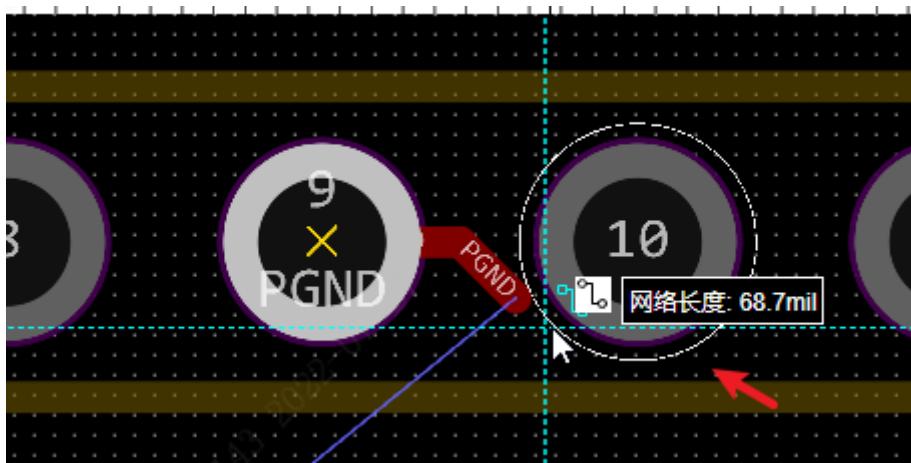
开启实时DRC选项时，会弹窗提示是否执行一次DRC检查。



在违反了规则绘制PCB时，实时DRC会在PCB中会提示错误X标记。



DRC线圈：当绘制导线时，接触到其他网络图元时，图元会显示一圈安全间距的轮廓线圈，可以方便识别间距是多少。



提示：在开启实时DRC时，布线导线和铺铜区域不会提示DRC错误标识。

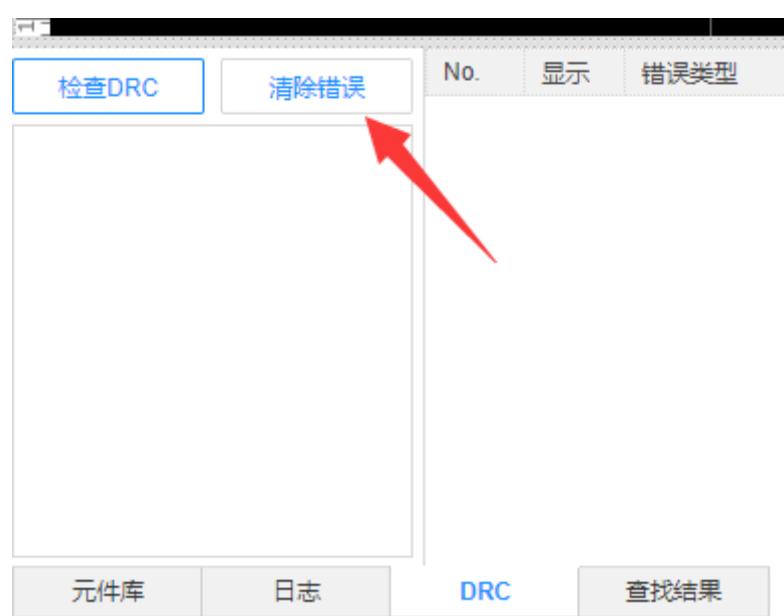
清除DRC错误

将DRC检查复位，清空画布的DRC错误标识。

入口：顶部菜单 - 设计 - 清除错误；



或底部面板 - DRC - 清除错误，即可把检查后的DRC清除复位。



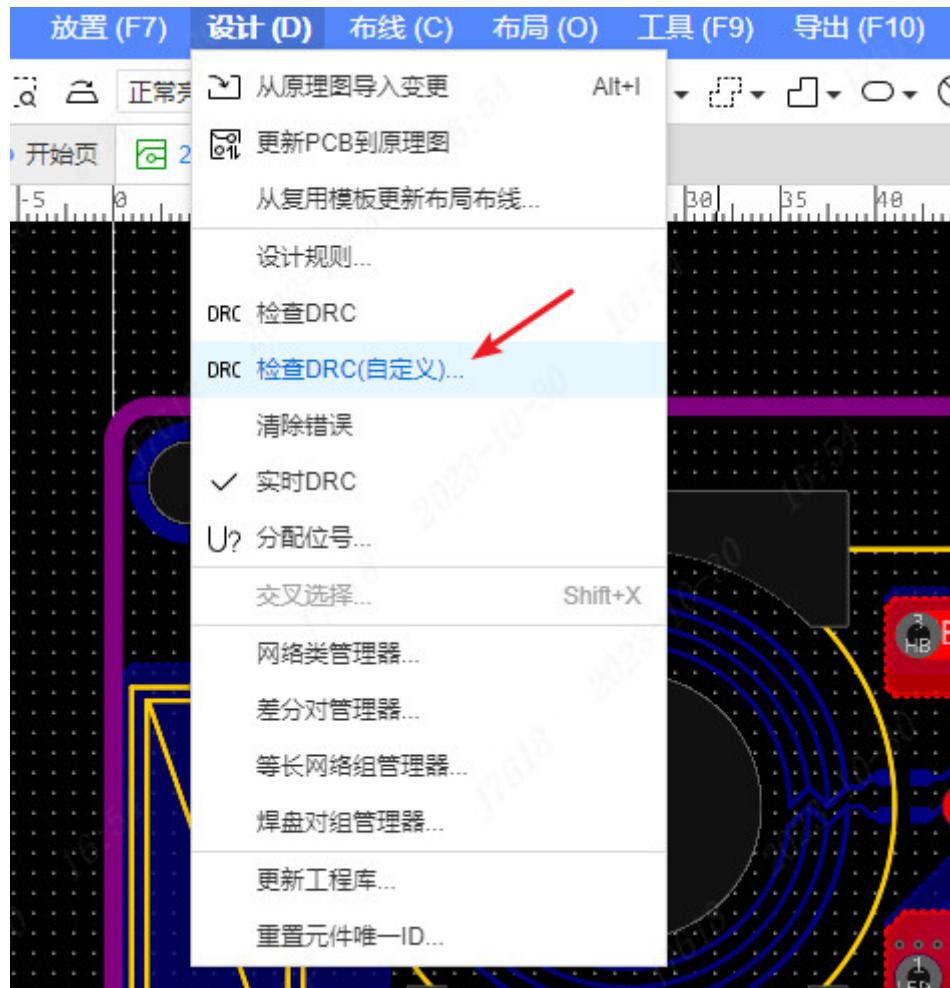
操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1dK411Z7GX/?spm_id_from=333.999.0.0

检查DRC(自定义)

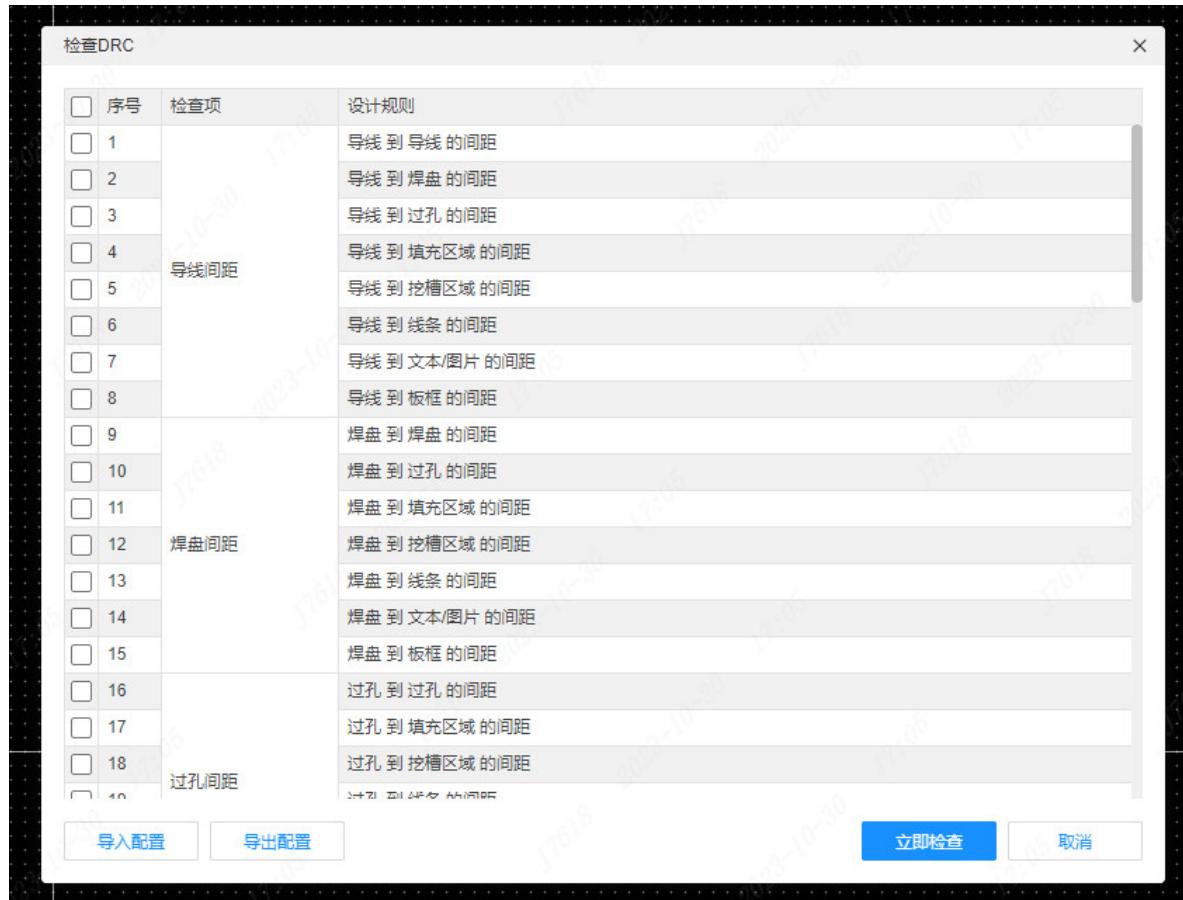
检查DRC (自定义) 功能可以自己设置需要检查的DRC项目，针对性地对DRC进行检查。

操作入口：

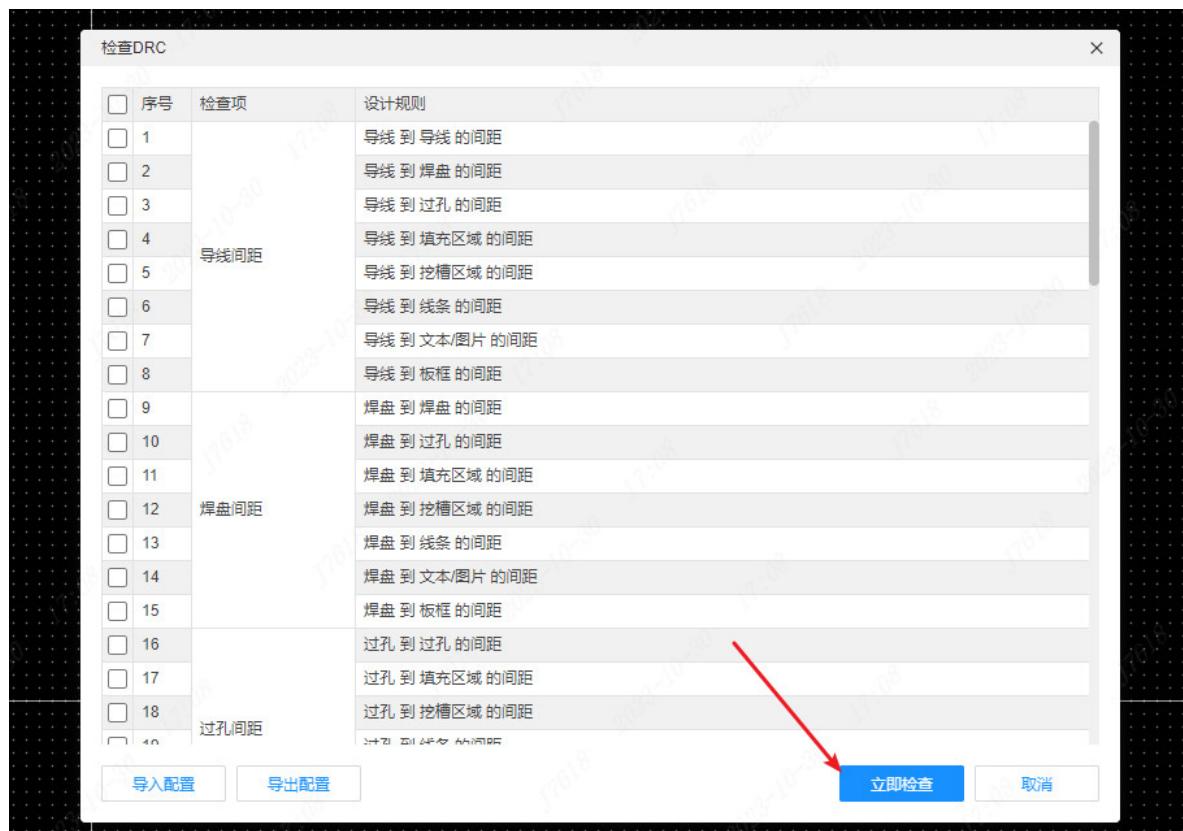
- 顶部菜单 - 设计 - 检查DRC (自定义)



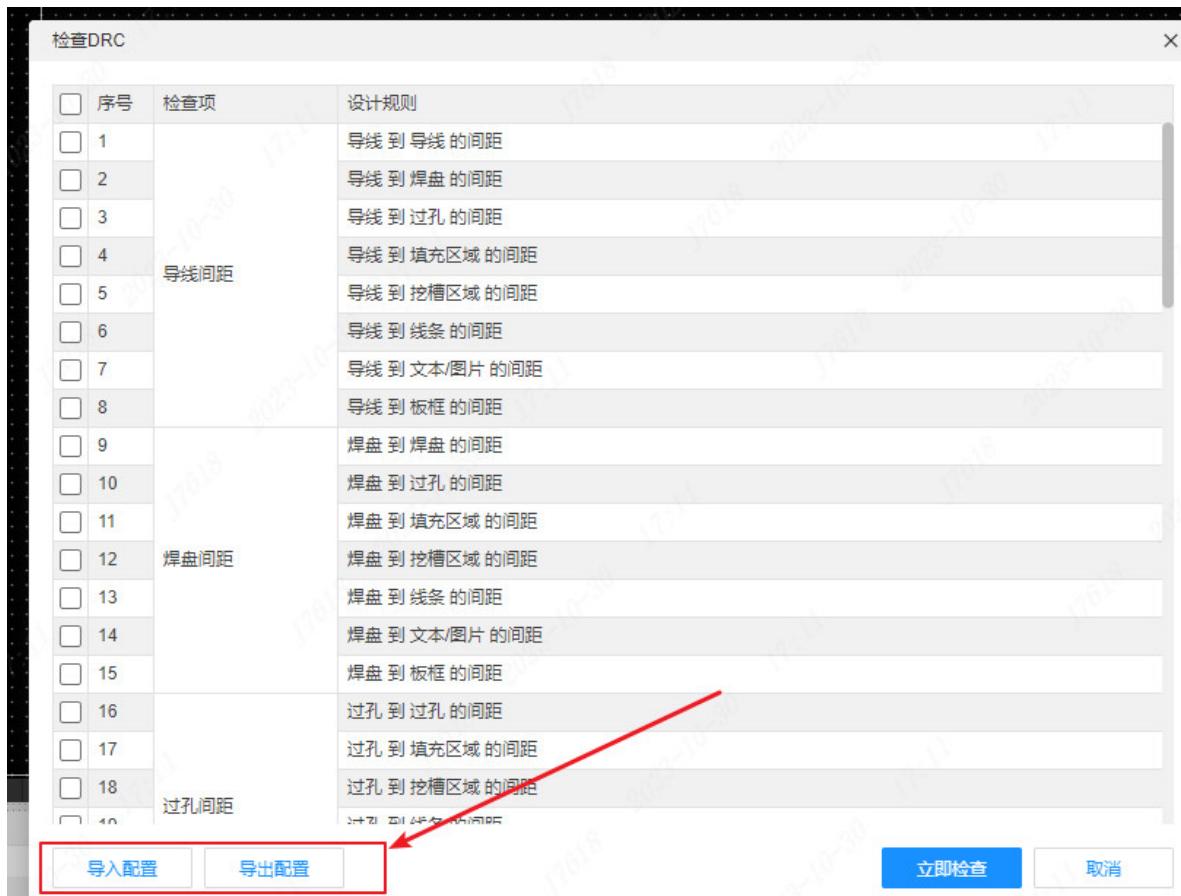
这里可以看到所有DRC规则的检查项和设计规则明细



勾选需要检查的项目，点击立即检查，底部面板将会展示出自定义项目的DRC结果



可以点导出配置将自定义检查项保存为本地文件，点击导入配置将配置文件导入

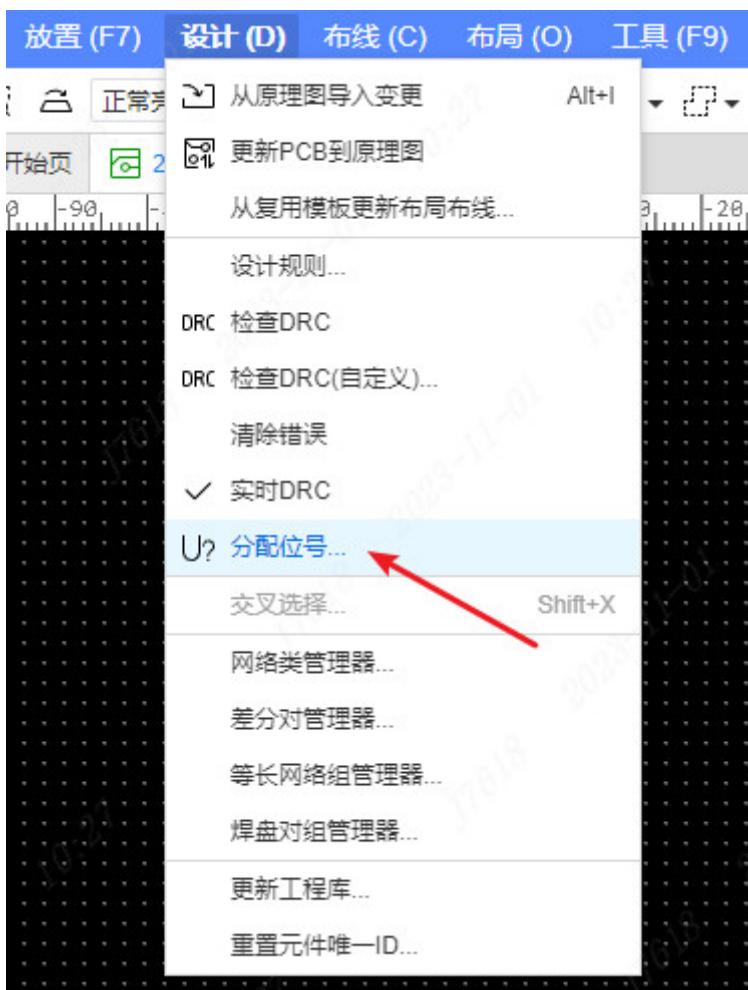


分配位号

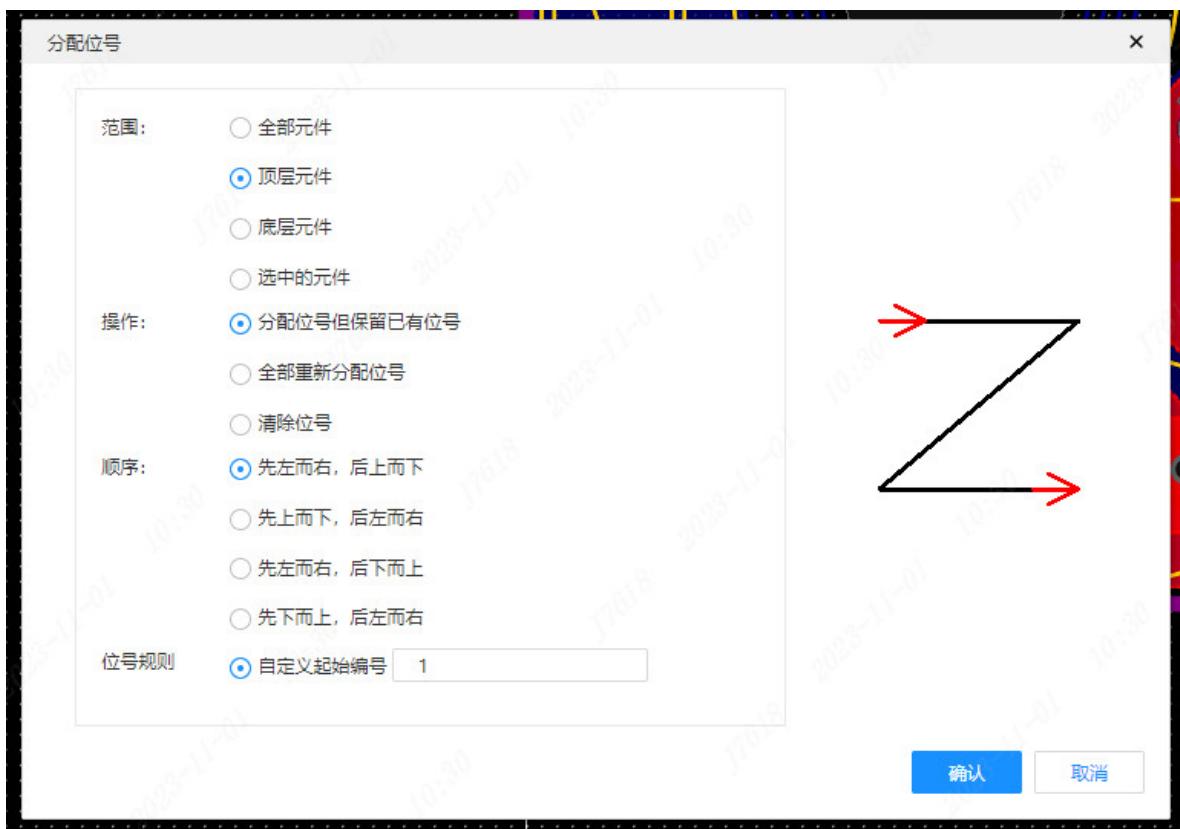
PCB中通过分配位号功能也能根据板子布局信息进行位号的重新分配，通过自动化的方式重置位号，能够大大节省手动分配的时间。

操作步骤：

顶部菜单 - 设计 - 分配位号



分配位号对话框



范围

- 全部元件：对画布中的所有元件均进行分配位号
- 顶层元件：对画布中的所有顶层元件进行分配位号

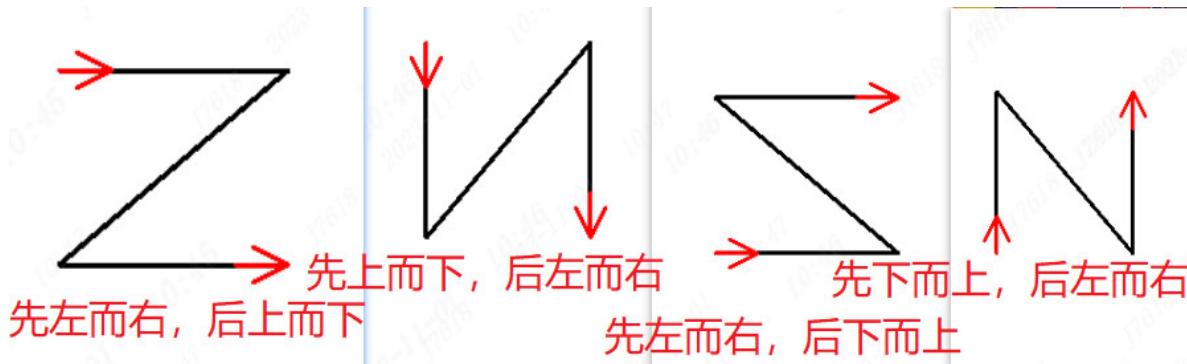
- 底层元件：对画布中的所有底层元件进行分配位号
- 选中的元件：对画布当前选中的元件进行分配位号

操作

- 分配位号但保留已有位号：对于已经有后缀的位号保留，仅对后缀为“？”或位号为空的位号进行分配。
- 全部重新分配位号：所有位号均重新分配
- 清除位号：所有位号均重置为后缀为“？”

顺序

根据不同的顺序来进行分配位号操作



位号规则

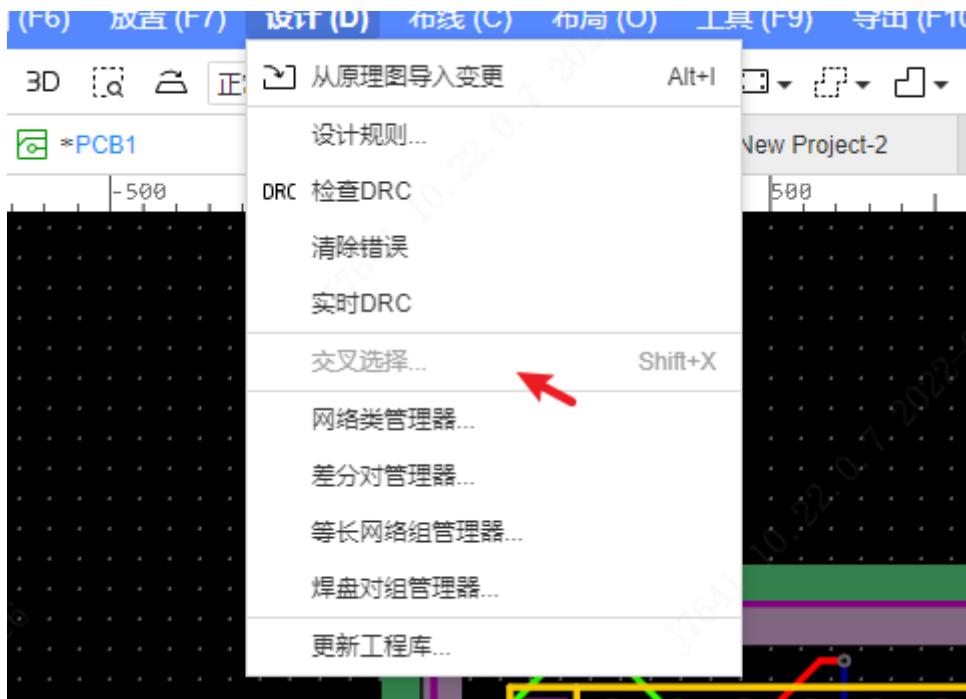
可选择从哪个数字开始分配位号，按照此数字递增排序，如果某个位号已经被分配，则插空分配下一个位号。

小技巧：在PCB进行分配位号后，原理图和PCB的网表会产生差异，此时可以通过PCB转原理图功能将新的位号传给原理图进行修改。



交叉选中

当选中一个元件或元件焊盘，可以使用交叉选中功能，进行定位原理图的元件位置



快捷键 SHIFT+X，或元件右键菜单进行交叉选中



当原理图和PCB均单独打开了窗口，也可以使用这个进行交叉选中。

如果直接用鼠标点击PCB元件，原理图窗口的元件也会进行定位，但不会移动画布，使用快捷键进行交叉选中可以自动移动画布，使元件在画布中央。

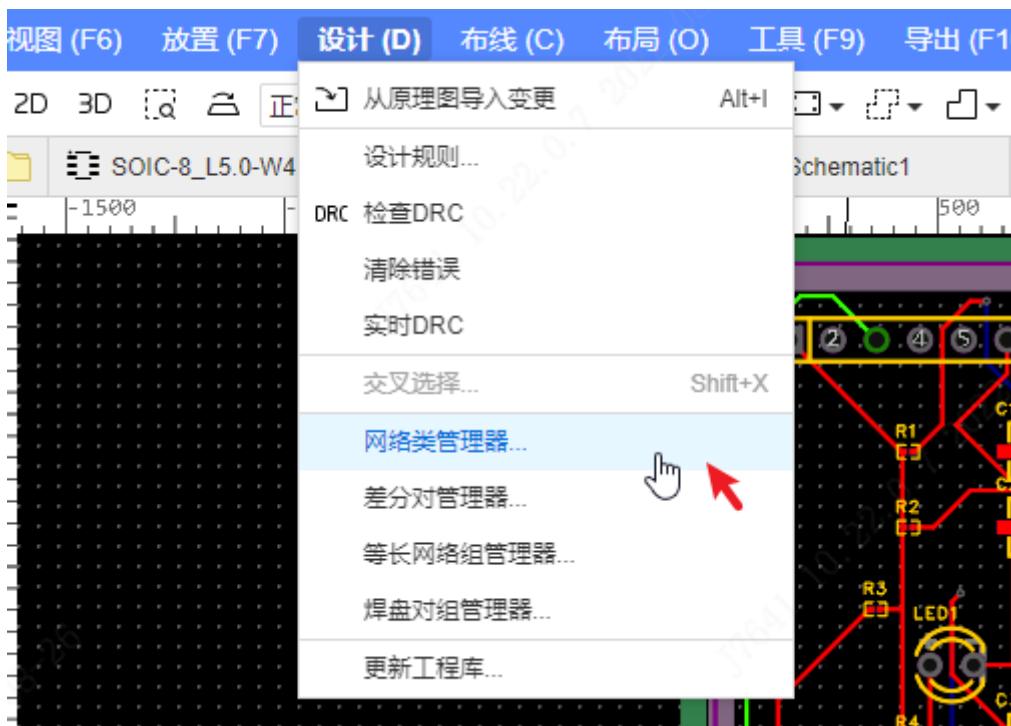
操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1CT411F79b/?spm_id_from=333.999.0.0

网络类管理器

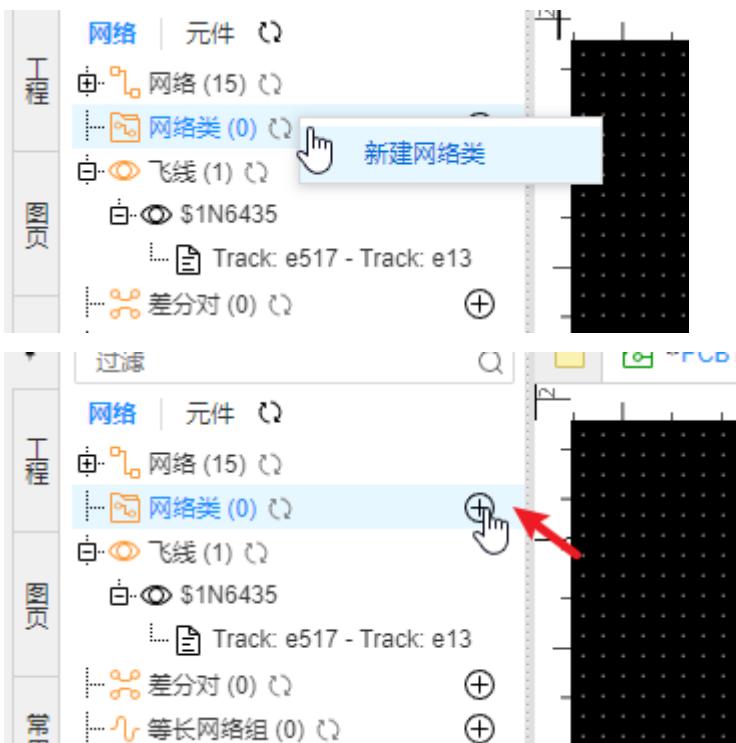
网络类是将不同类型的网络组合成一个分组，方便用于对规则的设置。

操作入口：

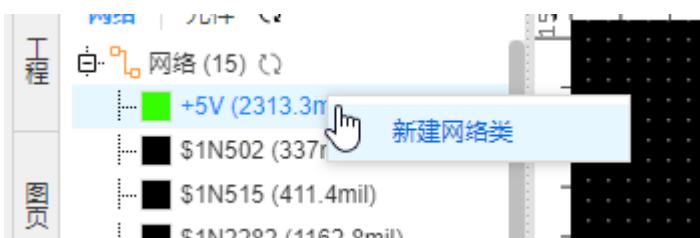
- 设计 - 网络类管理器，或者左侧网络树 - 网络类



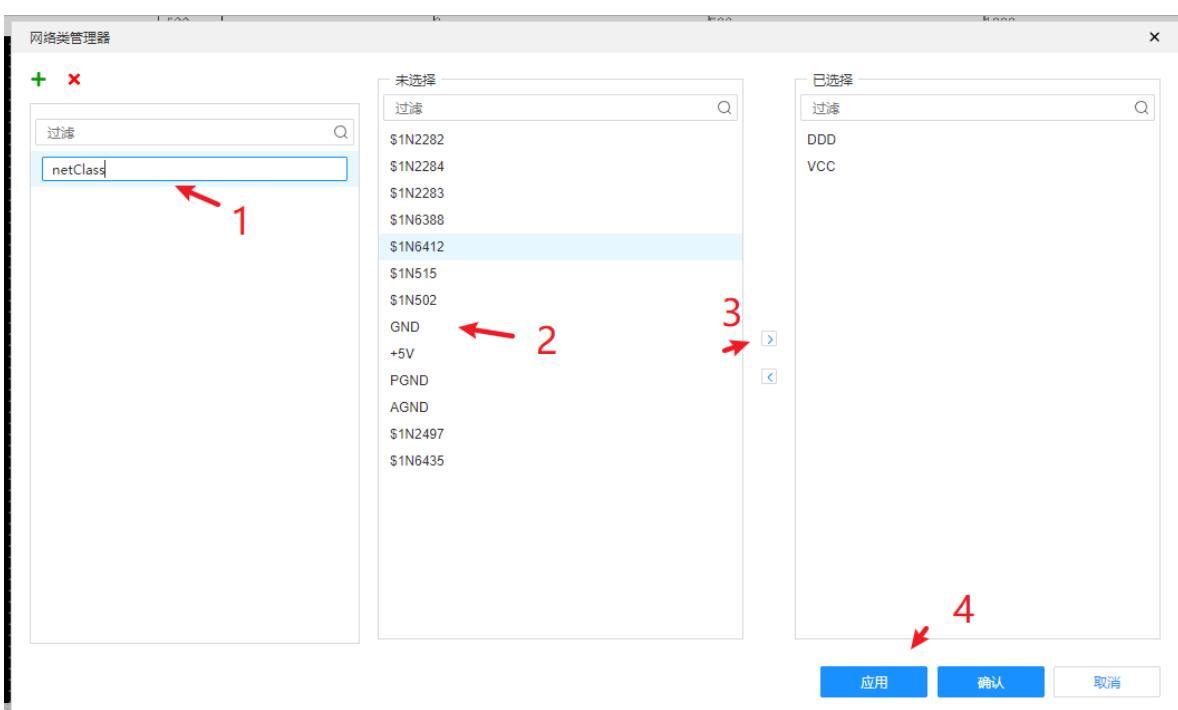
在网络分支下鼠标右键 - 新建分类或点击新建小图标



或者在上面“网络”列表直接网络名右键创建“网络类”。



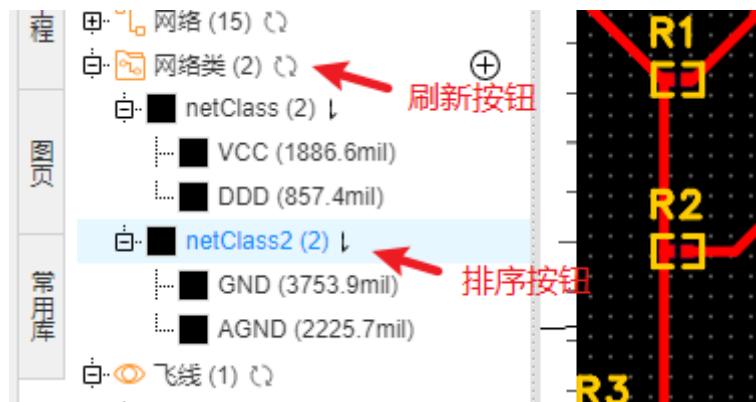
在网络类弹窗设置好名称，和设置对于的网络即可。



已加入网络类的网络名会在对话框里面显示出来

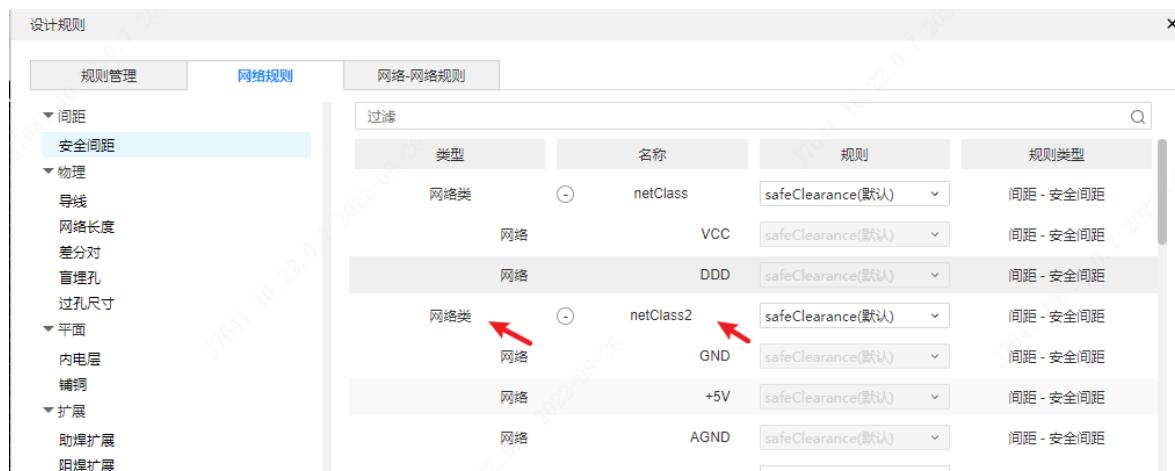
\$INZ497
\$1N6435
DDD (已归属netClass)
VCC (已归属netClass)

创建完毕后，刷新左侧网络类，可以看到新建的网络类。



点击排序按钮，可以对网络类里面的网络进行排序，方便按网络类查看网络。点击可以根据网络名，网络长度进行排序。

在设计规则里面，可以通过给网络类设置规则，方便批量设置规则。

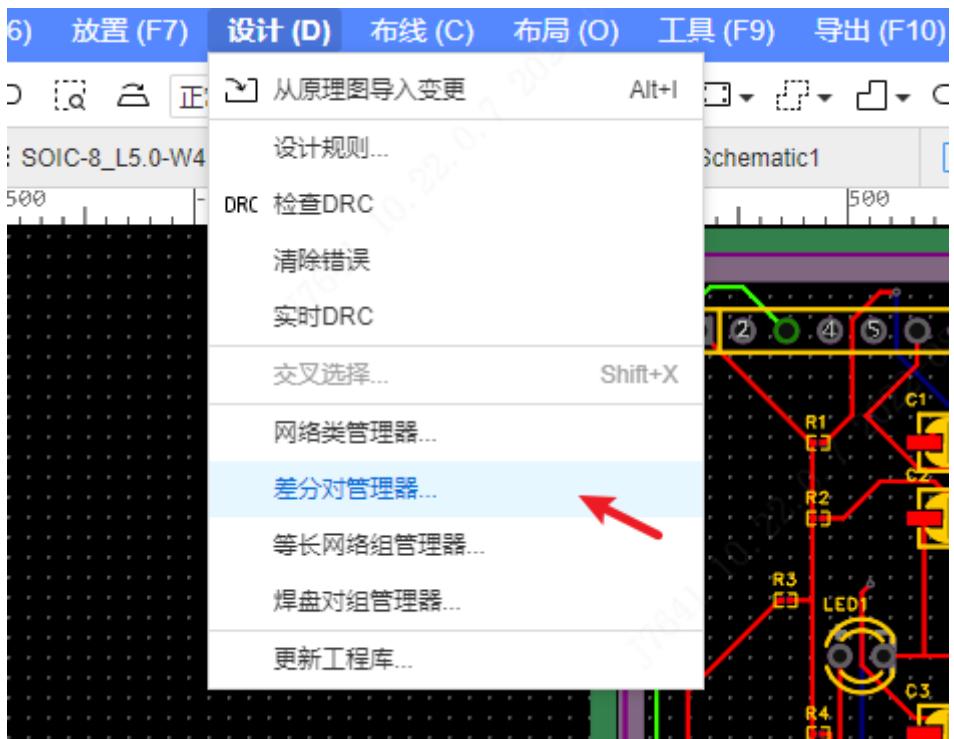


差分对管理器

当需要差分对布线时，需要先创建差分对，并设置设计规则。

操作入口：

- 设计 - 差分对管理器



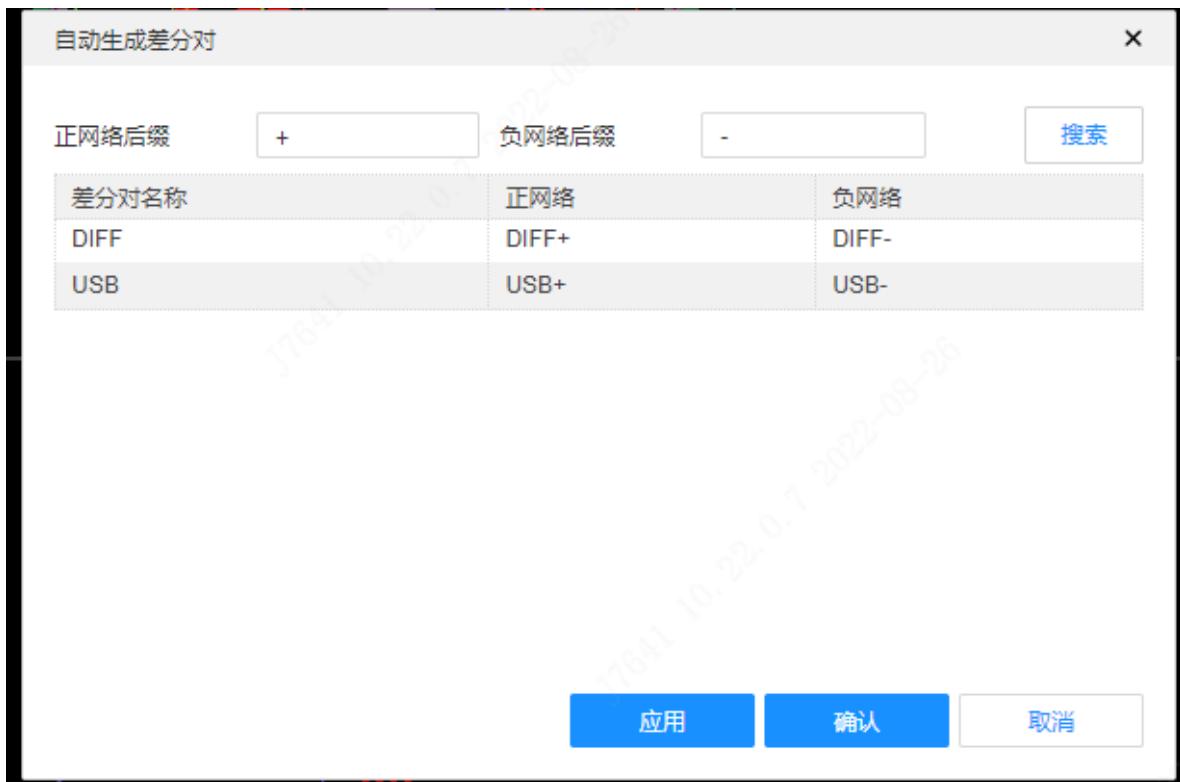
或者在左侧网络树 - 差分对组，点击差分对的新建图标，可以创建新的差分对。



设置好差分对名称，添加正负网络后应用



也可以使用自动生成差分对功能，会根据网络名前缀相同，但后缀不同的进行匹配



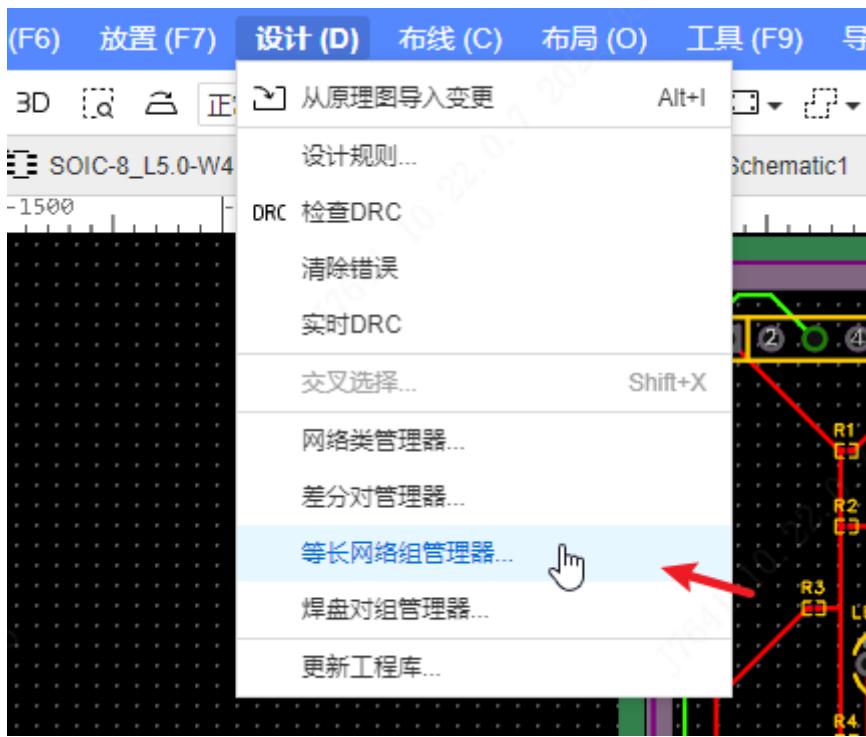
然后进行差分对布线时，选择差分对组内的网络，即可开始差分对布线。差分对布线请查看差分对布线章节。



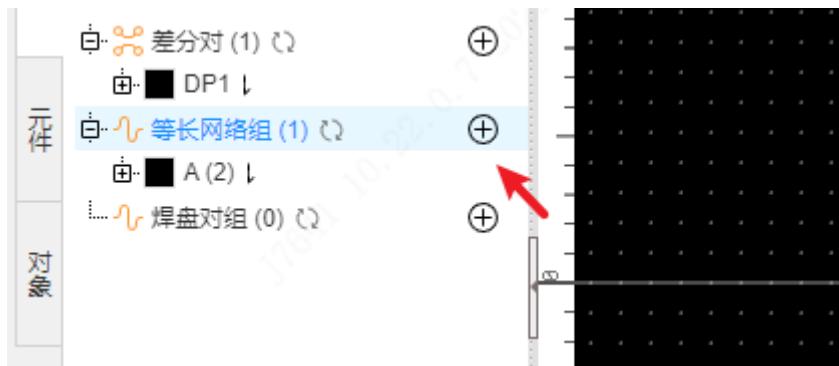
s网络组管理器

在需要等长控制的布线时，设置等长网络组可以很方便对比两个网络或多个网络之间的网络长度，方便在设计规则里面对整个网络组进行设置网络规则。

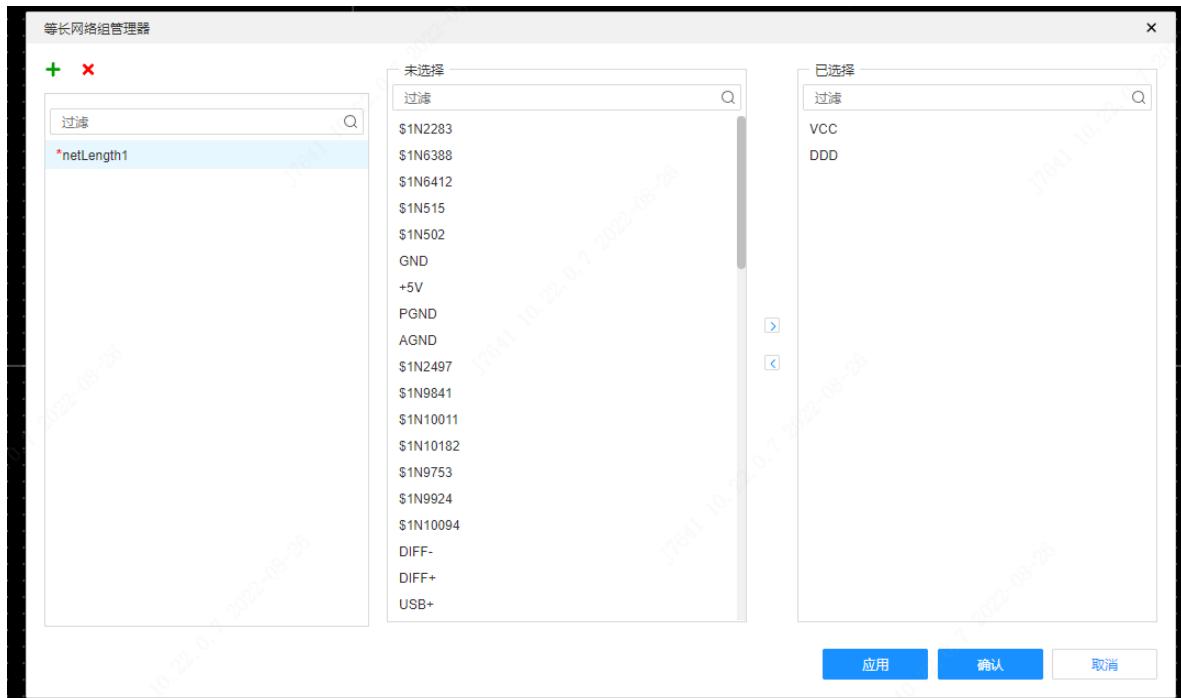
设置入口：设计 - 等长网络组管理器



或在左侧网络树 - 等长网络组创建。



和前面新建网络类类似，点新建按钮后创建。

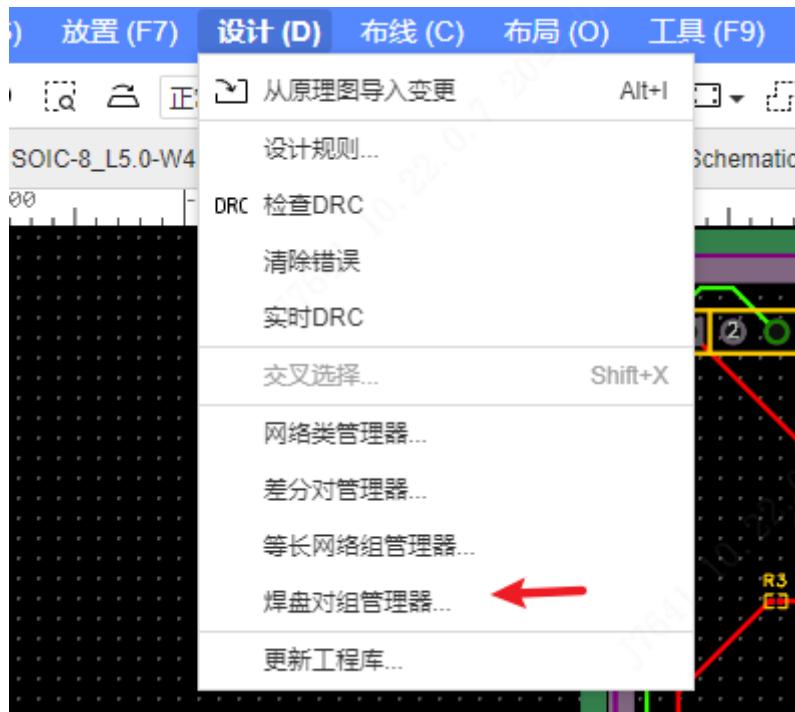


焊盘对组管理器

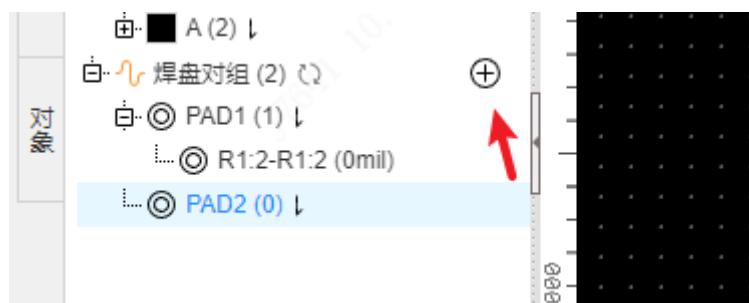
创建焊盘对组可以很方便进行差分对长度控制，可以直观查看两个焊盘之间的导线网络长度，利于进行等长调整。

操作入口：

- 设计 - 焊盘对组管理器



或者左侧网络树 - 焊盘对组进行创建。



设置焊盘对名称，关联焊盘对即可。



在左侧网络树可以很方便查看两个焊盘之间的导线长度，方便进行导线等长调整等操作时做对照。

更新工程库

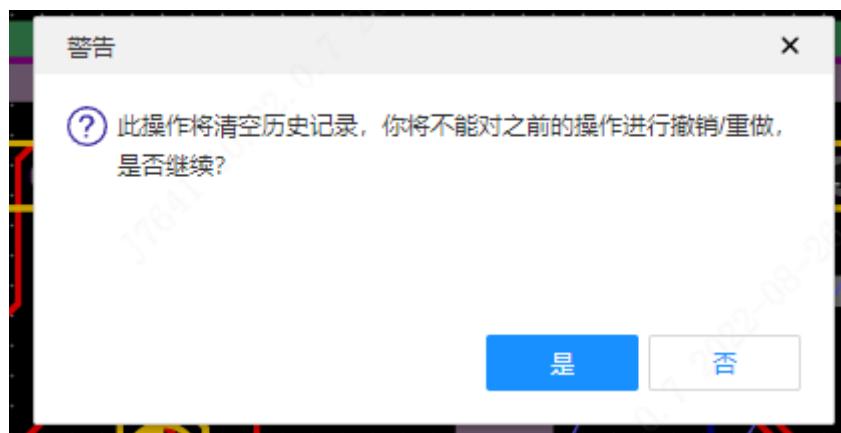
在修改完封装和符号后，不需要删除PCB里的封装也可以直接把修改完成的封装或器件更新到设计图中。

操作入口：

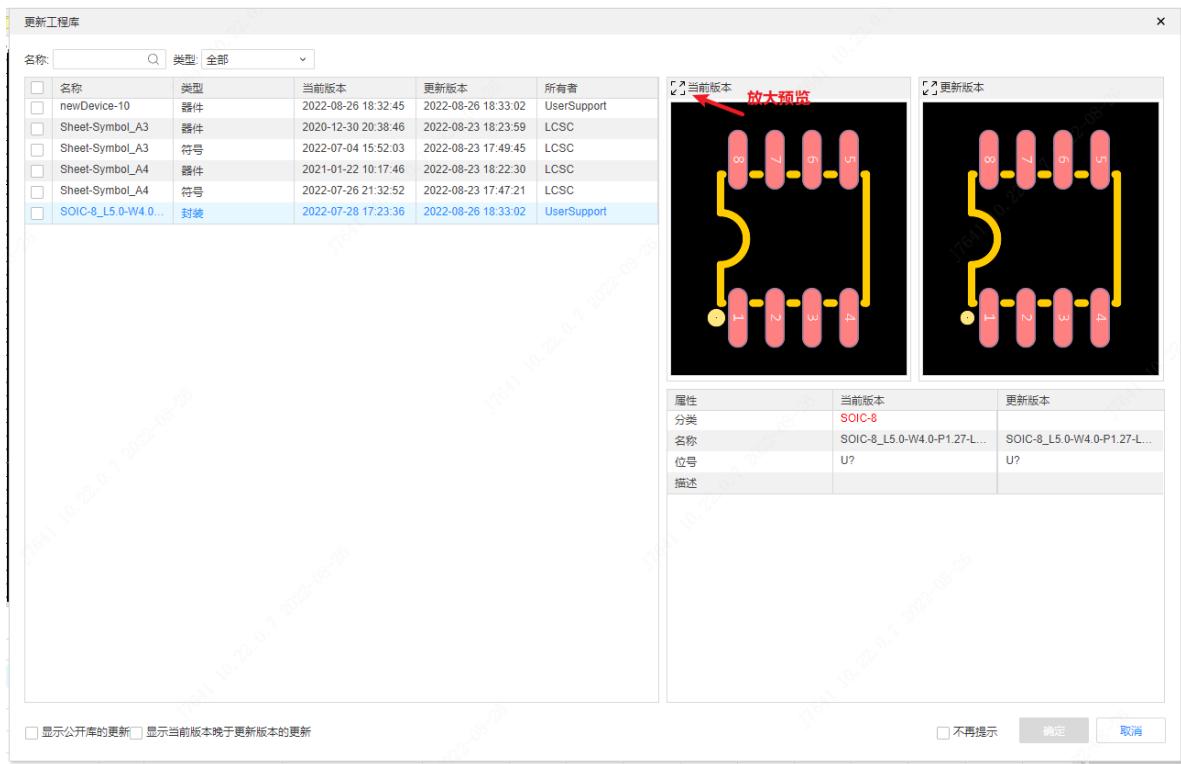
- 顶部菜单 - 设计 - 更新工程库



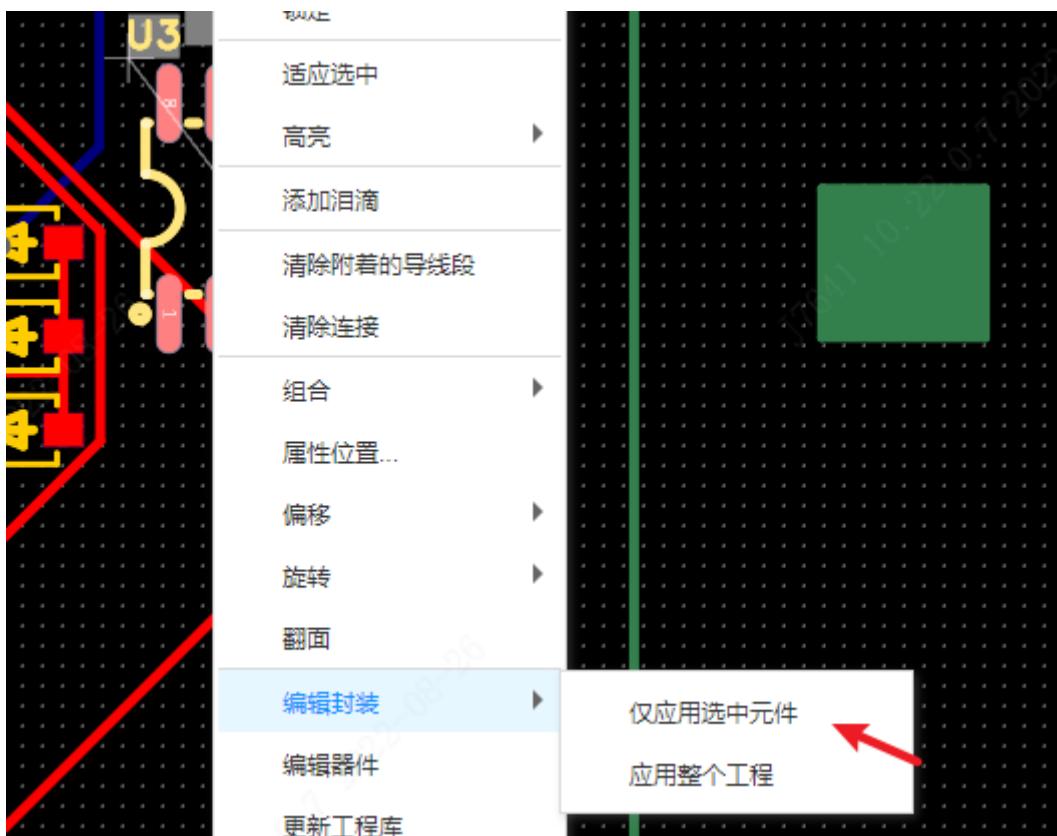
更新工程库会清空历史记录，无法进行撤销重做，更新工程库前先保存文件。



选择封装进行更新即可，更新前先进行预览对比差异，确认没有问题后更新。



注意：更新工程库会影响整个工程，有引用到这个库的文档都会影响到，下次打开文档就会使用新的库版本，如果你只想改某个元件的封装，可以在封装右键 - 编辑封装 - 仅应用选中元件。



单路布线

单路布线

单路布线的方法：

- 单击顶部菜单 - 布线 - 单路布线，进入添加布线工作模式
- 顶部工具栏 - 单路布线
- 快捷键 **W**
- 双击焊盘或者过孔进入布线模式



添加拐点

- 在布线的过程中在需要增加拐点的地方鼠标左键单击以添加拐点。
- 布线过程中使用快捷键 **L** 切换拐点。

更多布线的操作设置可以在设置 - PCB设置中修改。

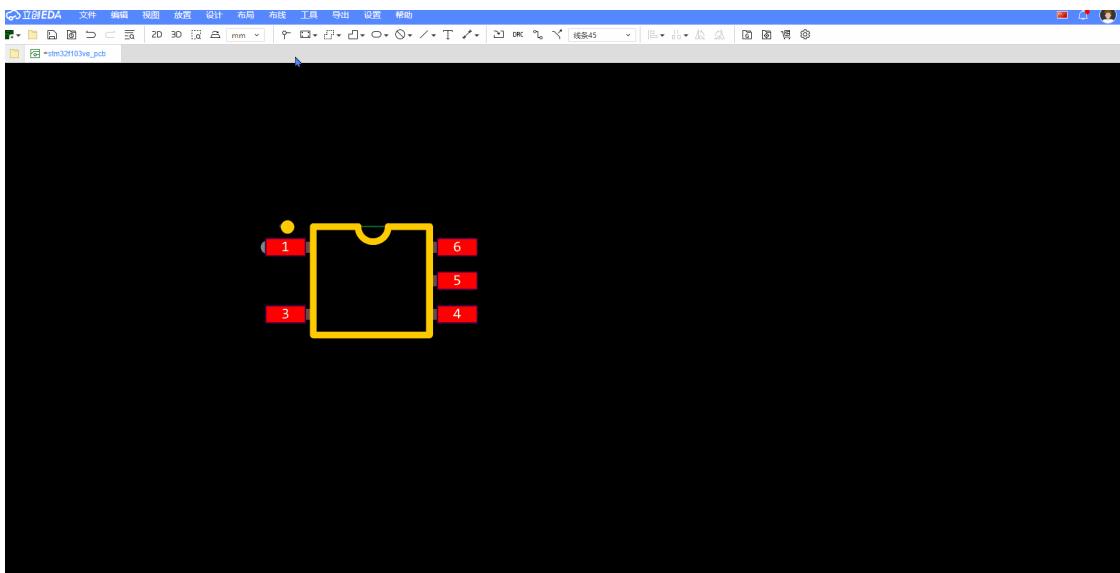


布线时添加过孔

- 在布线的过程中点击鼠标右键菜单（或按CTRL+右键，根据PCB设置项来），选择添加过孔功能，将在接下来的第一个待布线拐角处增加一个过孔，鼠标左键单击画布，添加过孔成功

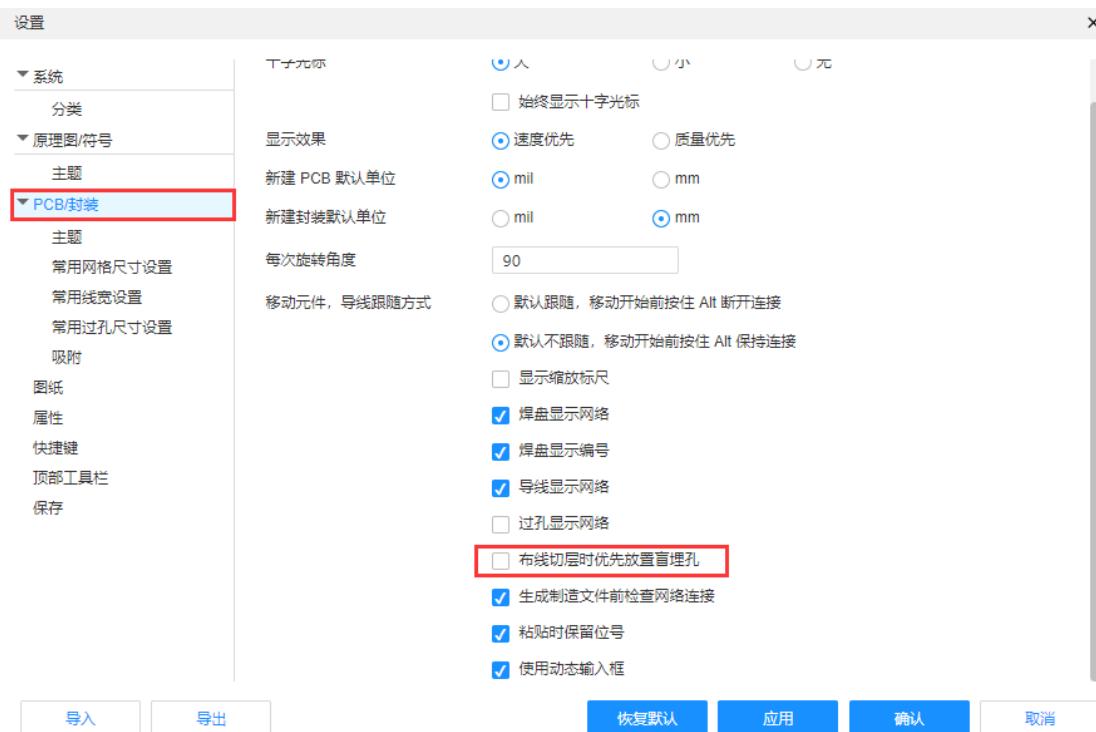


- 在布线的过程中输入快捷键 **V** 也可以直接添过孔
- 在布线的过程中切层到信号层，快捷键 **T B 1 2 3 4**，也会自动添加过孔

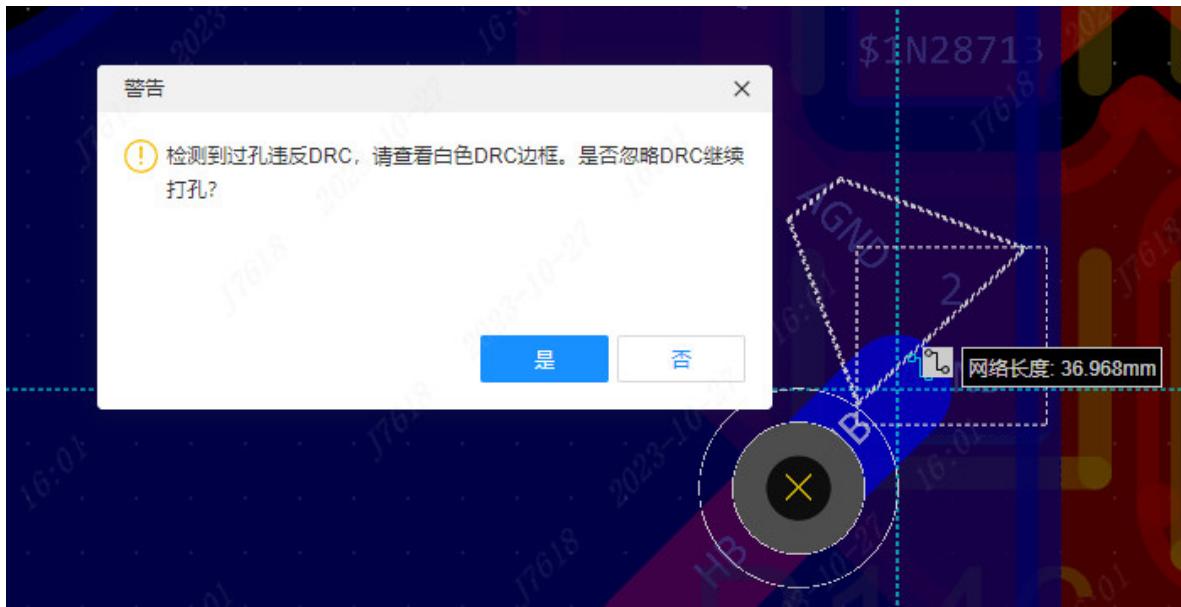


如果想要添加盲埋孔，需要先在设计规则中添加盲埋孔列表。然后在布线的过程中点击鼠标右键放置盲孔或埋孔功能**选择你需要添加的盲埋孔。

- 在设置对话框，如果勾选了**布线切层时优先放置盲埋孔**，在布线过程中切信号层，会优先选择满足条件的盲埋孔进行放置



- 在阻挡、环绕、推挤模式下，布线过程中添加过孔，如果添加的过孔违反DRC，则会出现警告提示，可以点击是来忽略该DRC继续布线，或点击否取消添加过孔。

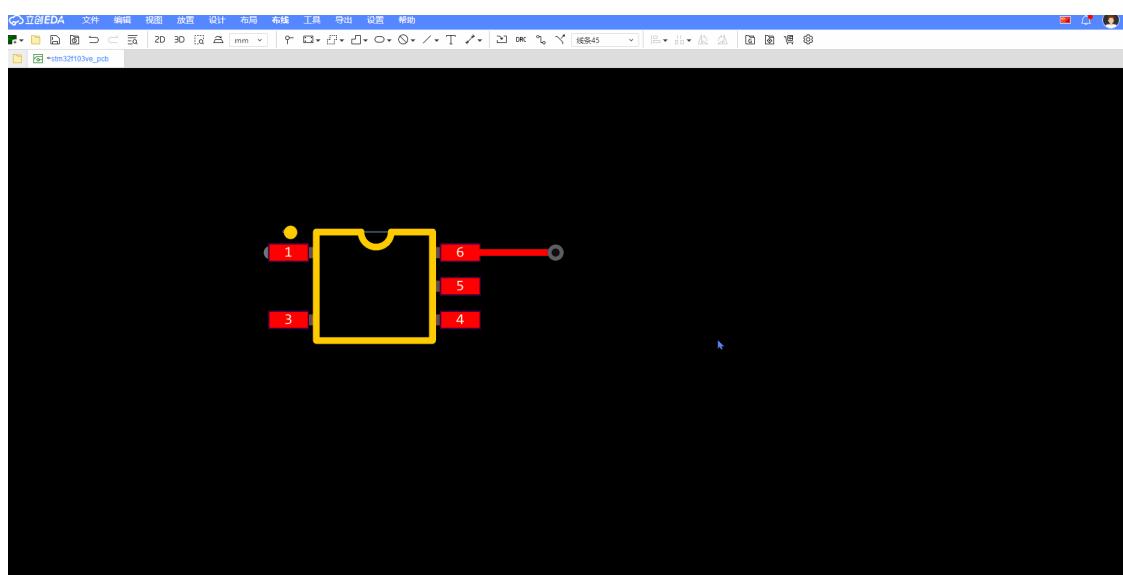


回退布线

- 布线的过程中点击右键菜单，点击回退，或使用快捷键backspace，可以手动将布线回退到上一个拐点
- 布线的过程中如果光标移动到了已经布的部分，会自动回退到光标位置导线的上一个拐点。此时如果鼠标移回未产生回路部分，又会恢复之前隐藏的导线；添加拐点后，将确定新的拐点，之前自动回退的导线将无法再恢复

布线时切换过孔尺寸

- 跟随规则。点击后接下来添加的过孔将会变为设计规则中的默认尺寸
- 规则设置。点击后弹出设计规则对话框，可以在此处设置过孔尺寸的规则
- 常用过孔尺寸列表。布线时通过右键菜单快速切换常用过孔尺寸，点击常用尺寸设置，弹出系统设置对话框，可以在此维护常用过孔尺寸列表
- 输入过孔尺寸。点击后弹出弹窗输入要修改的过孔外径和内径后回车，接下来布的过孔将变为此尺寸



如果需要在布线打孔时自动切层，可以在PCB设置里面开启自动切层选项。



添加节点

支持双击导线或右键添加导线节点，以便调整导线。

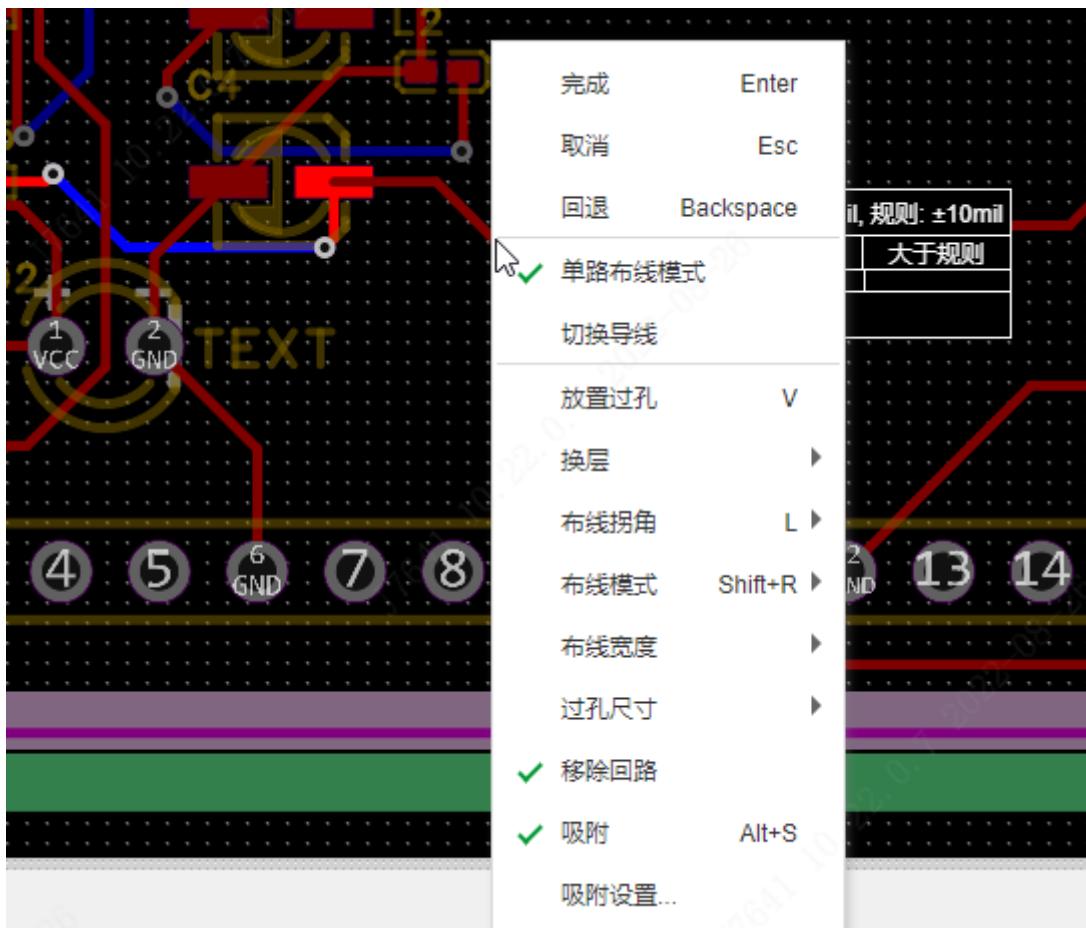


右键菜单

导线的右键菜单支持丰富的功能，可以快速实现多种操作。

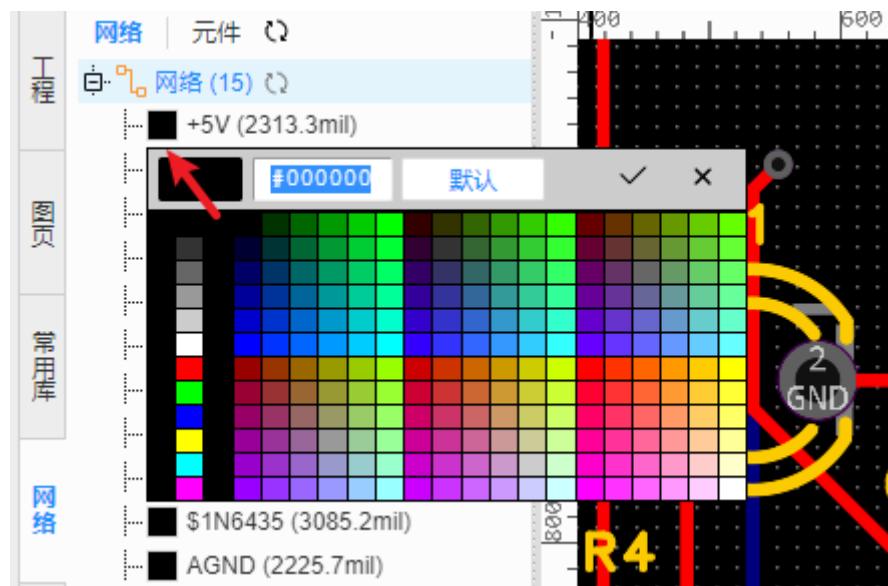


在布线的过程中点击鼠标右键菜单（或按CTRL+右键，根据PCB设置项来），也有丰富功能，可以根据自己的需要进行使用。



设置网络颜色

在左侧的网络树可以设置网络颜色，



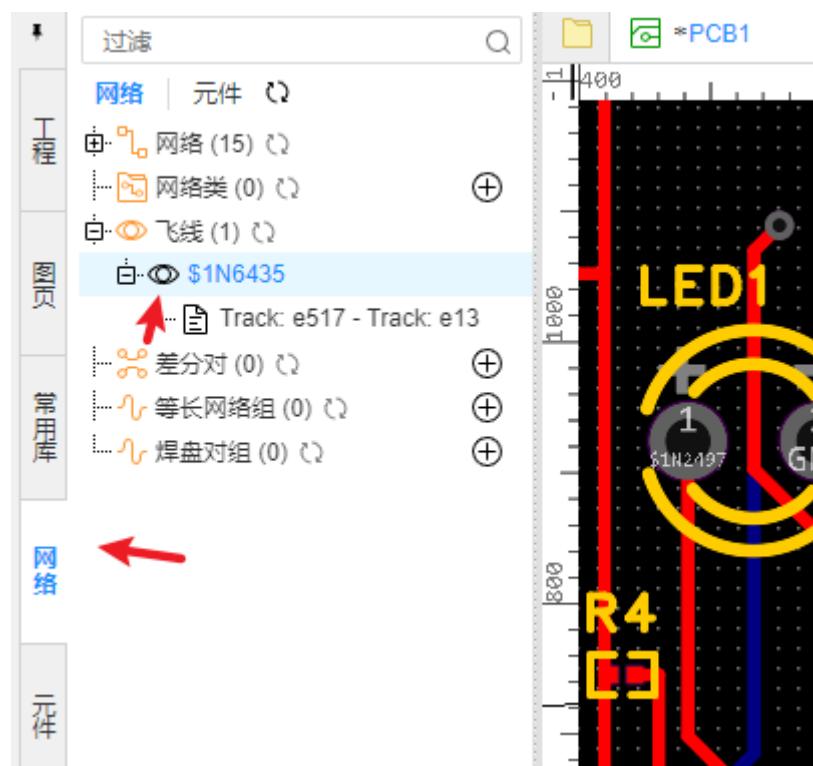
也可以导线右键设置颜色



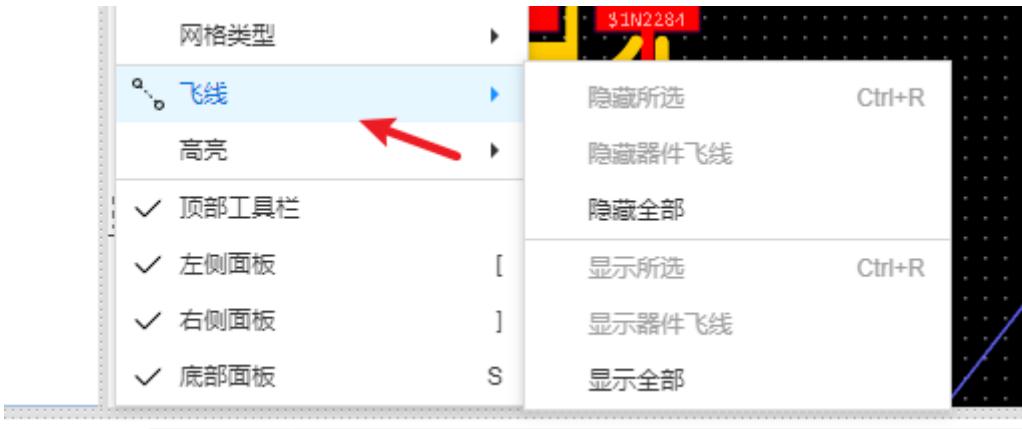
隐藏飞线

在布线时，先把其他暂时不需要布线的飞线隐藏，有利于减少干扰，专注于当前网络的布线。

可以在左侧网络树隐藏飞线



也可以选中导线后，在视图菜单进行隐藏飞线



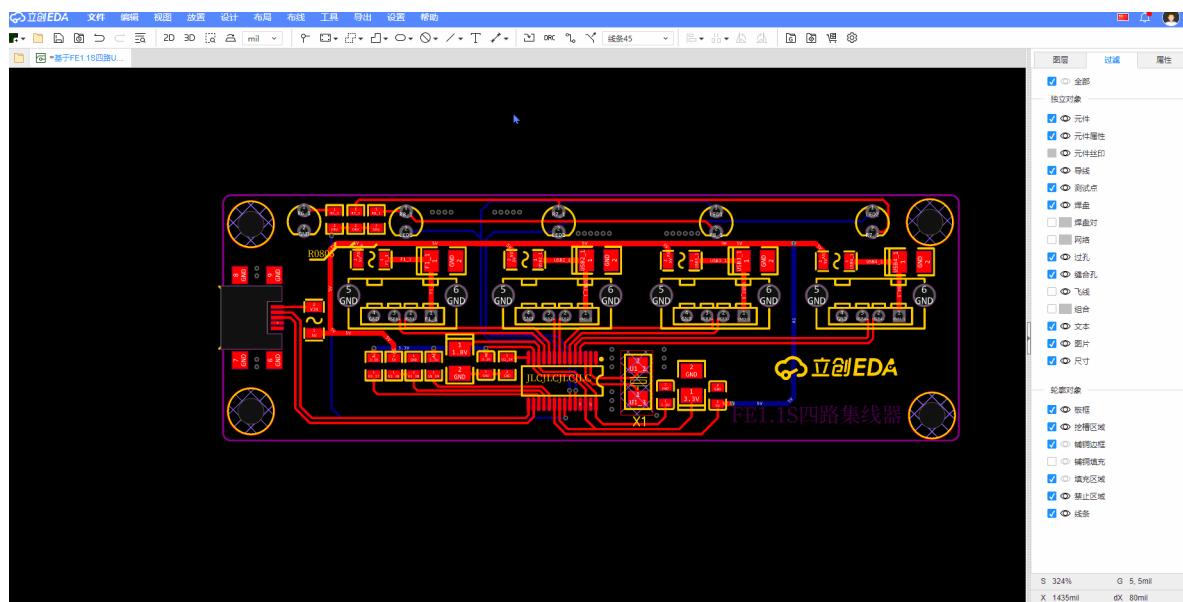
拉伸导线

拉伸导线

- 通过：顶部菜单 - 布线 - 拉伸导线
- 顶部工具栏拉伸导线
- 快捷键 `shift + W`
- 单击一段导线即可开始拉伸。也可以先单击选中一段导线，再点击拉伸导线功能
- 移动光标进行导线的拉伸，再次点击鼠标左键，本次拉伸导线完成。当拉伸导线到与其他导线融合时，会停留在融合位置无法继续拉伸

拖动导线拉伸

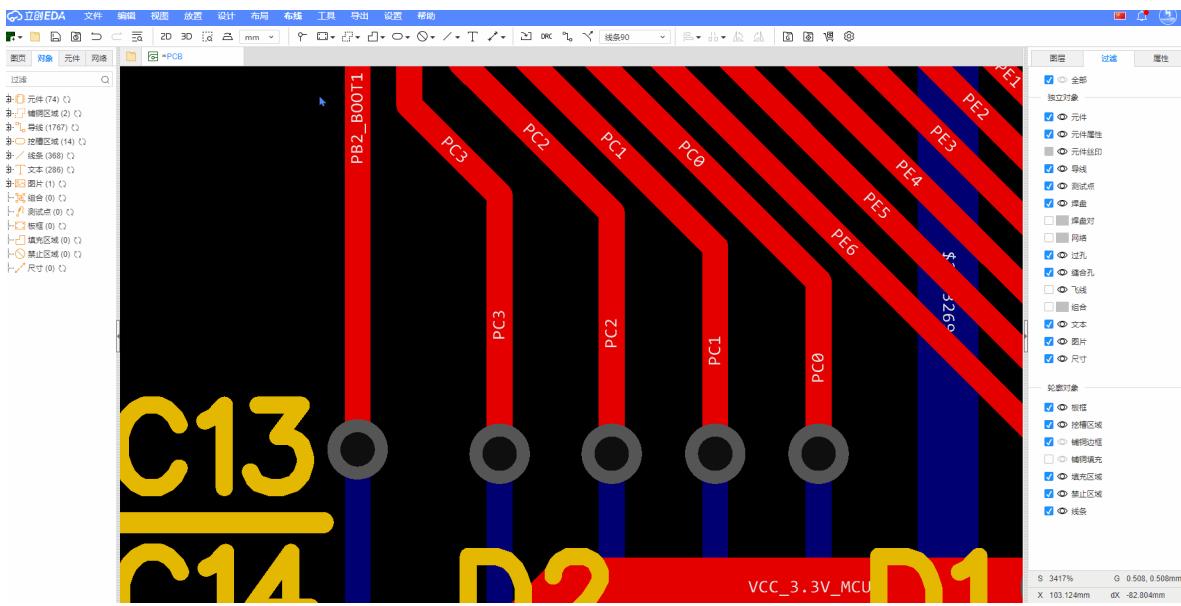
选中一段导线，长按拖动也可以进行拉伸动作



当鼠标移动到导线头，鼠标位置变为手型图标时，表示可以拖动

拖动直角拐点

当鼠标移动到直角拐点，鼠标位置变为手型图标时，表示可以拖动

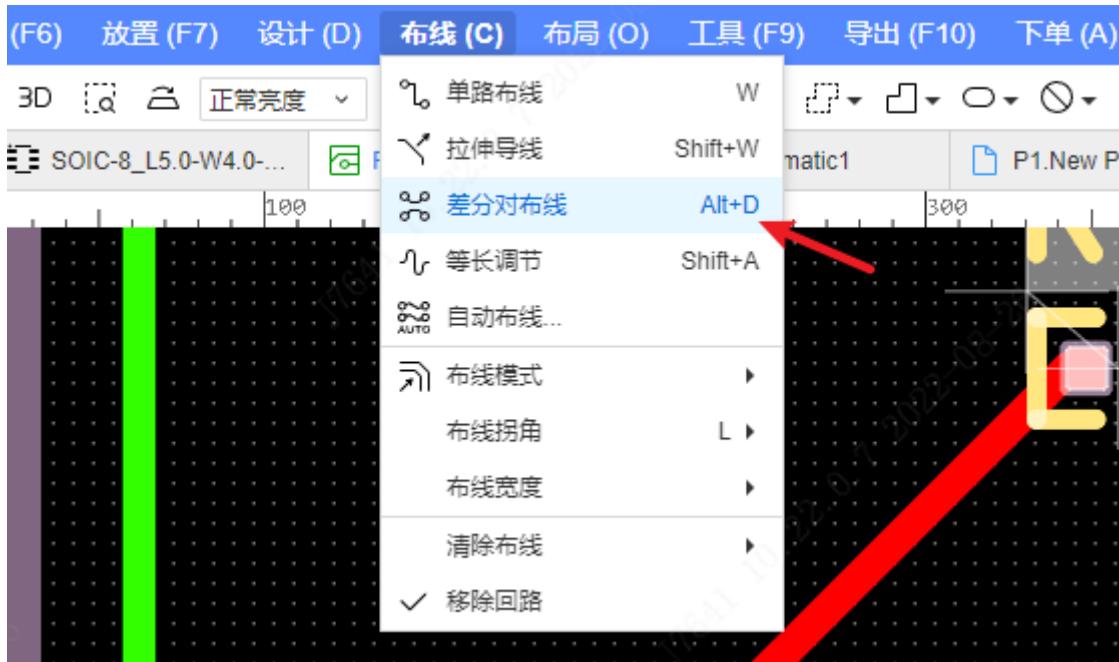


差分对布线

差分对布线是一项要求在印刷电路板上创建利于差分信号（对等和反相的信号）平衡的传输系统的技术。差分线路一般与外部的差分信号系统相连接，差分信号系统是采用双绞线进行信号传输的，双绞线中的一条信号线传送原信号，另一条传送的是与原信号反相的信号。差分信号是为了解决信号源和负载之间没有良好的参考地连接而采用的方法，它对电子产品的干扰起到固有的抑制作用。差分信号的另一个优点是它能减小信号线对外产生的电磁干扰(EMI)。

设置差分走线步骤：

- 顶部菜单 - 布线 - 差分对布线。



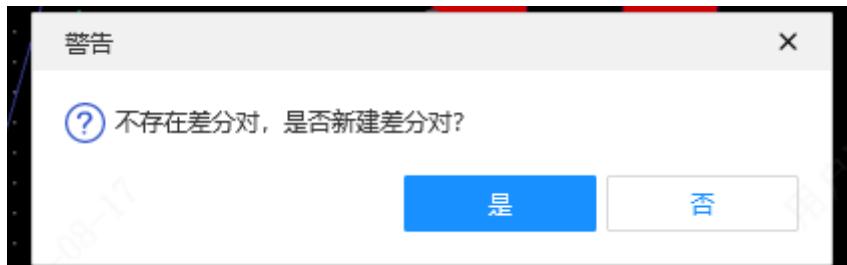
创建差分对网络类

在进行差分对布线前，需要先设置差分对网络类。

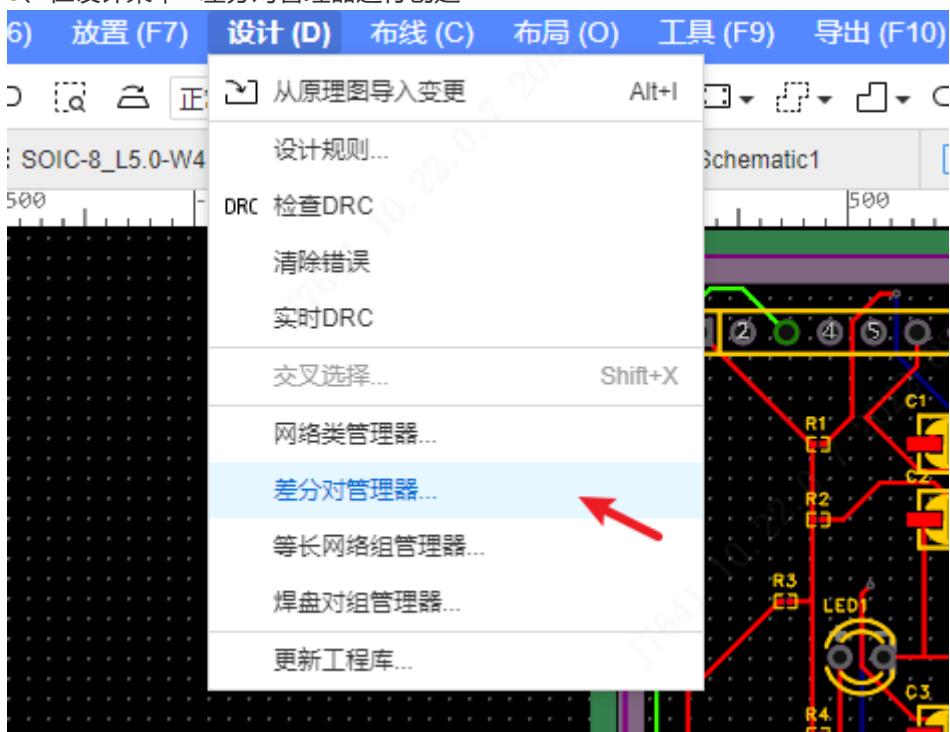
1、可以在左侧网络标签页，在差分对类别右键，新建差分对。



2、也可以直接点击布线菜单 - 差分对布线，点击焊盘后如果检测到没有建立差分对，会弹窗提示创建差分对。



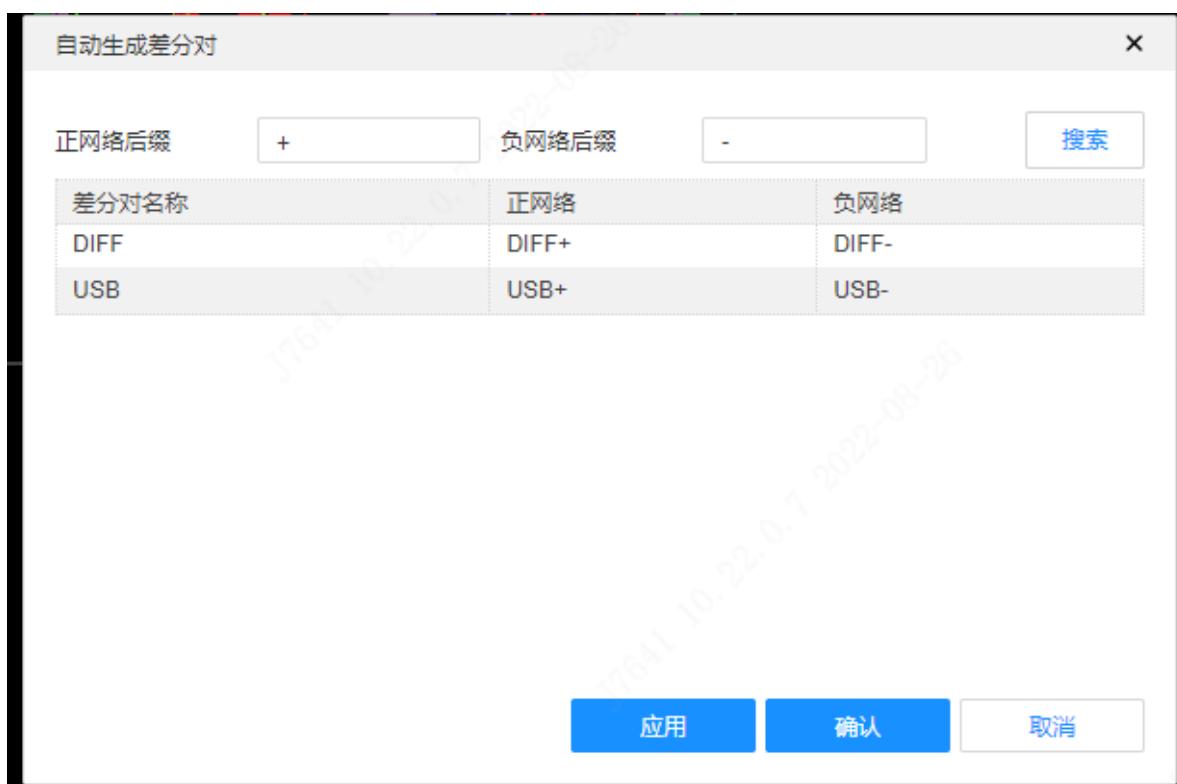
3、在设计菜单 - 差分对管理器进行创建



设置好差分对名称和包含的网络。



也可以使用左下角的自动生成差分对，根据网络名的正负符号进行查询生成：

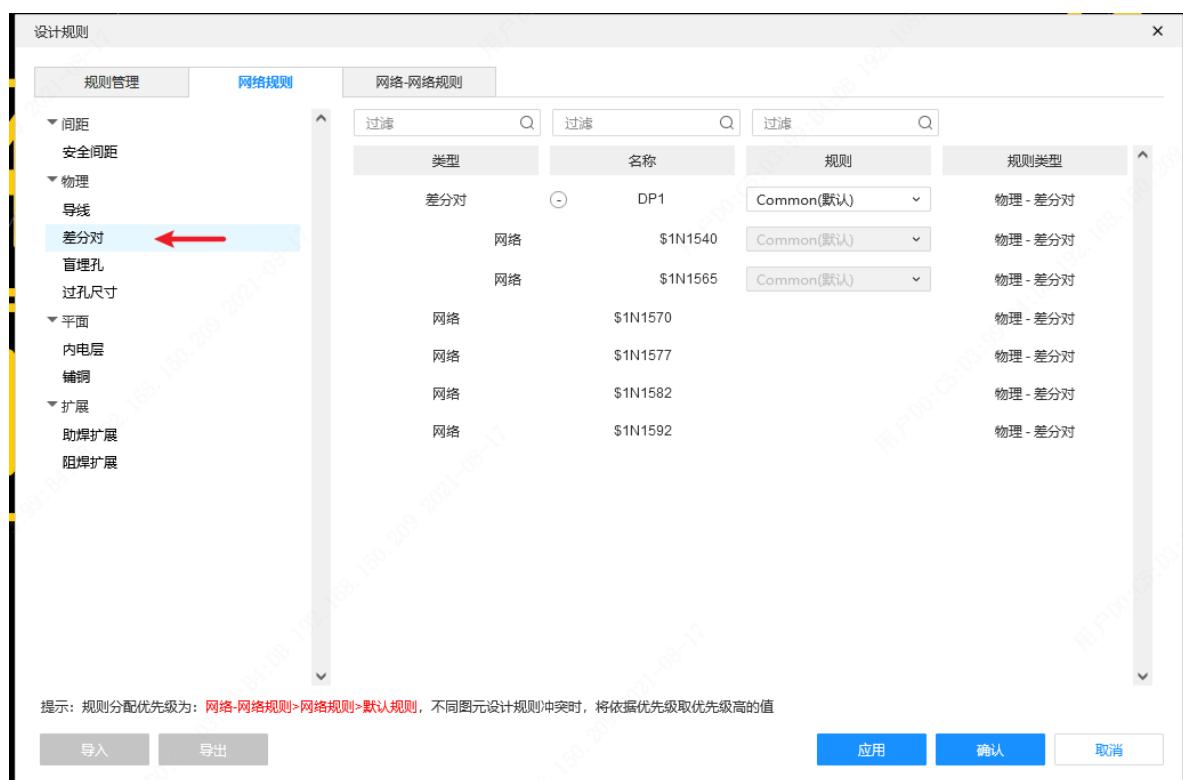


创建完差分对后，可以在左侧网络标签页看到。并且可以看到网络的导线总长度。



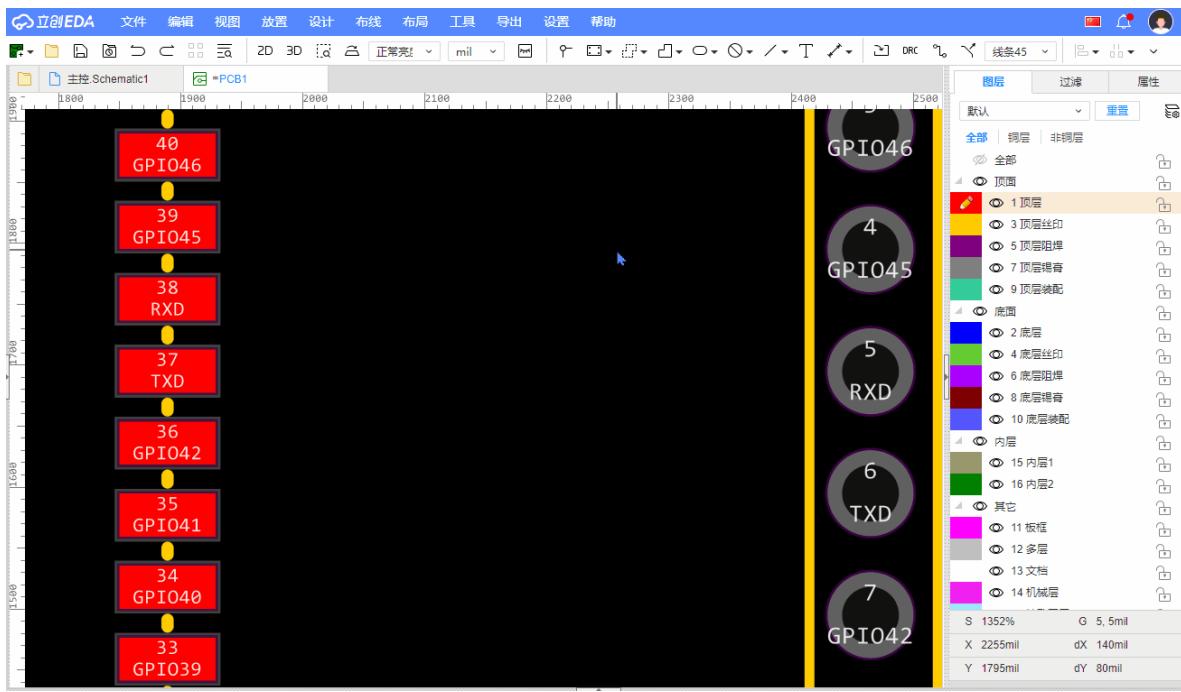
创建差分对规则

在设计菜单 - 设计规则进行设置差分对的网络规则。



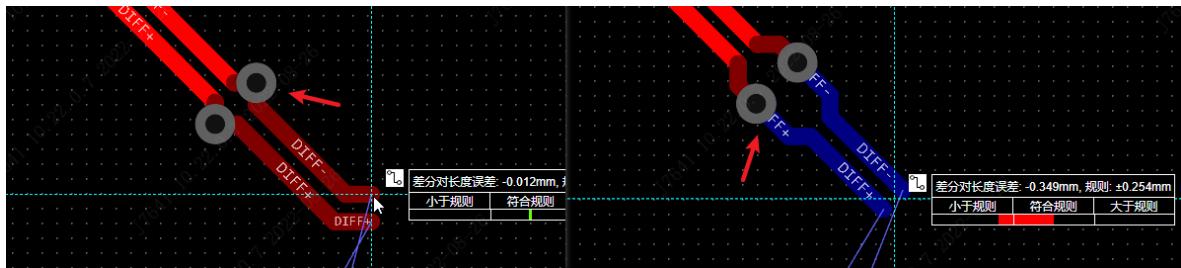
绘制差分对

当完成了规则设置后, 就可以点击差分对布线菜单, 进行差分对布线, 在布线过程中还可以实时查看布线长度和差异。

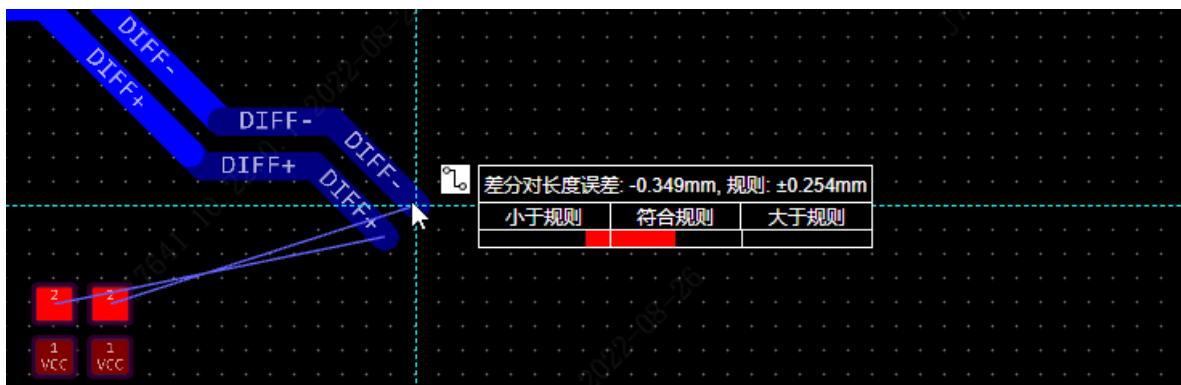


绘制过程中可以通过按空格键切换路径走向，使用快捷键 T B 进行切层。

在通过快捷键切层绘制时，或添加过孔时，可以通过按空格键切换导线和过孔的扇出方向，如下图过孔的导线走向的两种方式：



在布线过程中，光标右上角会提示布线误差和是否符合规则。



如果没有显示，可以在设置 - PCB设置 - 通用里面开启实时显示。



操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV12a411G7ME/?spm_id_from=333.999.0.0

等长调节

等长调节又称等长绕线、延迟线，是PCB设计中一种特殊的走线形式，主要目的是为了补偿同一组时序相关的信号线中延时较小的走线，尽量减小同组信号之间的相对延时，避免出现时序问题。

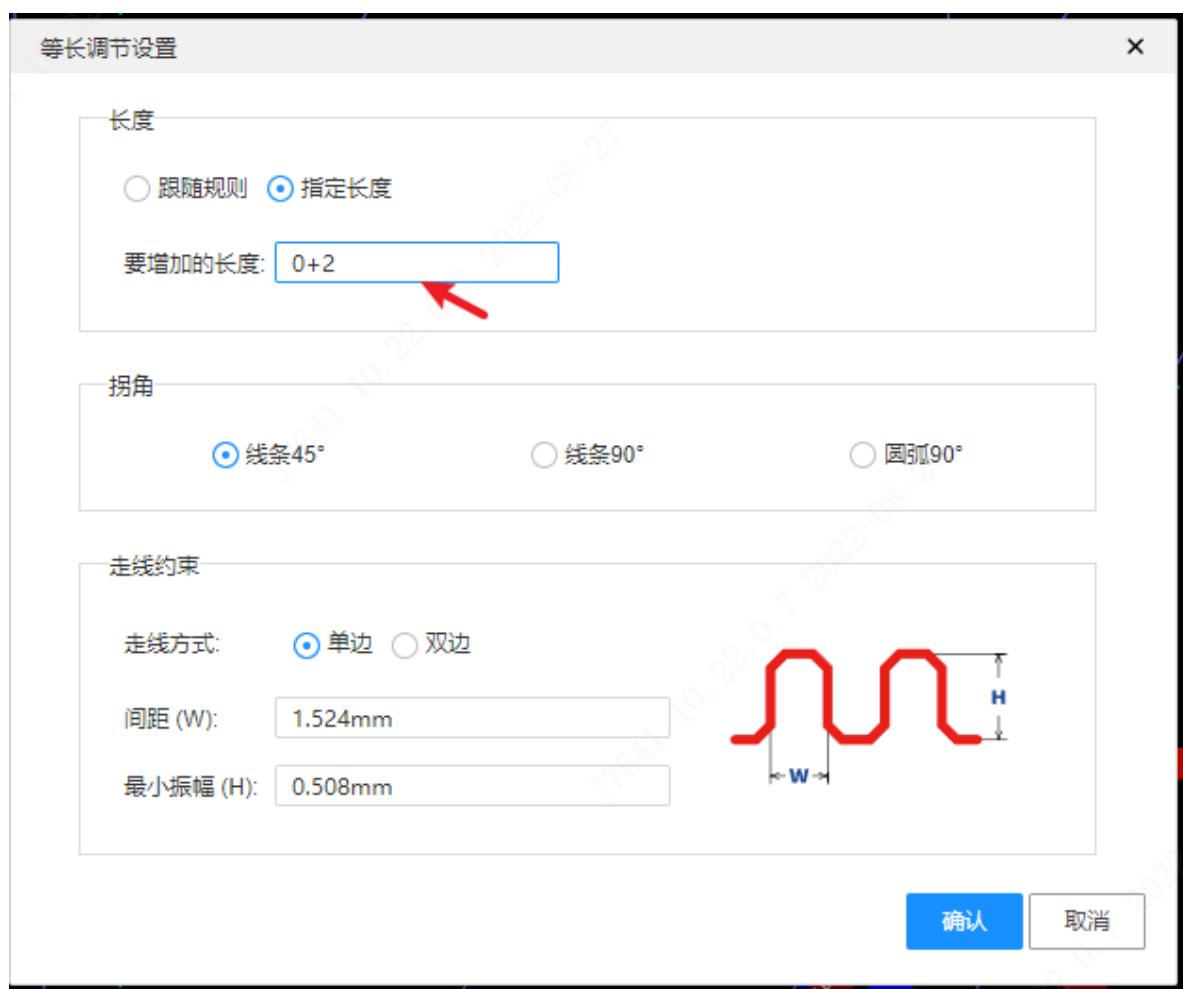
操作步骤：

- 顶部菜单 - 布线 - 等长调节



等长调节设置

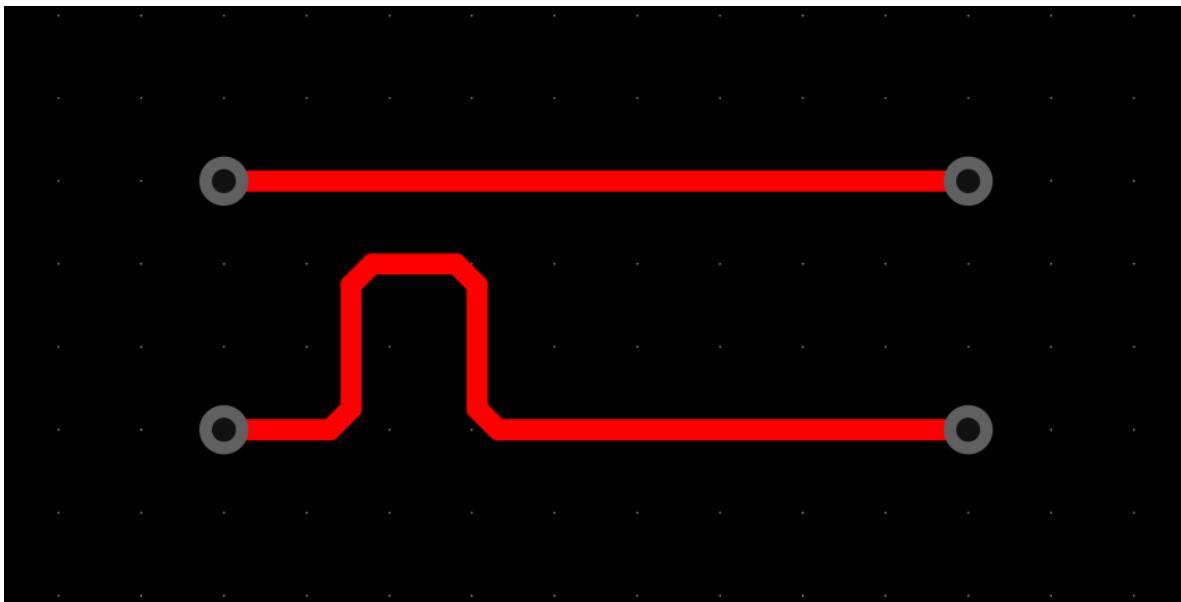
激活等长调节后，点击 TAB 调出等长调节属性框



小技巧：增加长度输入框可以通过输入四则运算表达式快速计算需要的数值。比如输入 5+2 回车，会自动计算为 7。

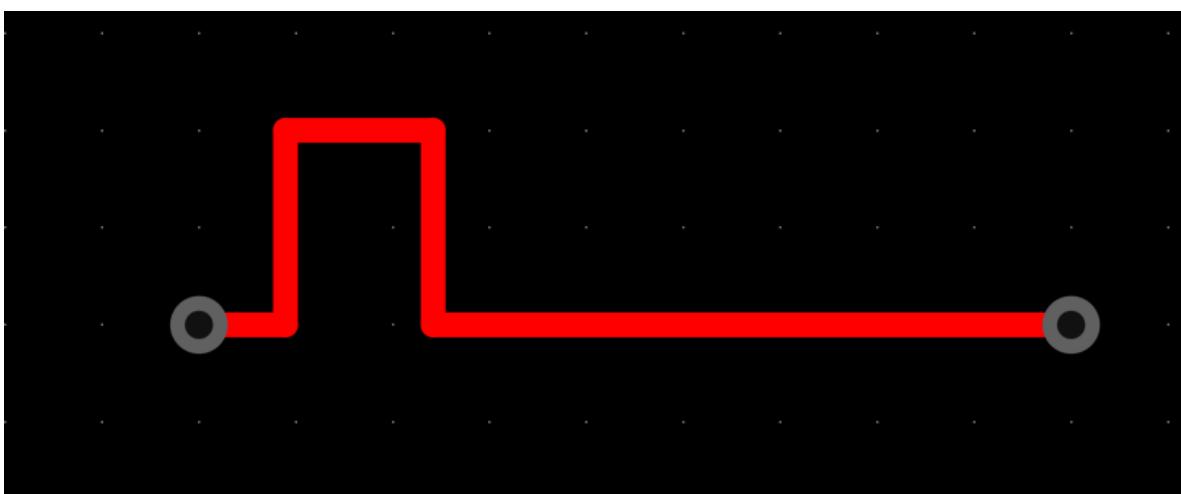
拐角

- **线条45度**: 设置等长绕线的拐角为角度45°

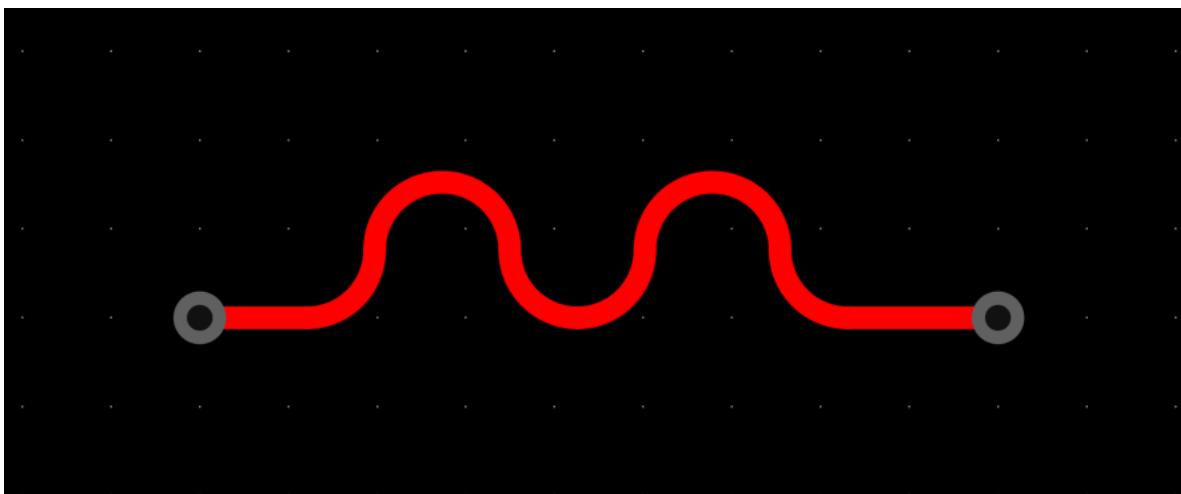


- **线条90度**:

设置等长绕线的拐角为角度90°

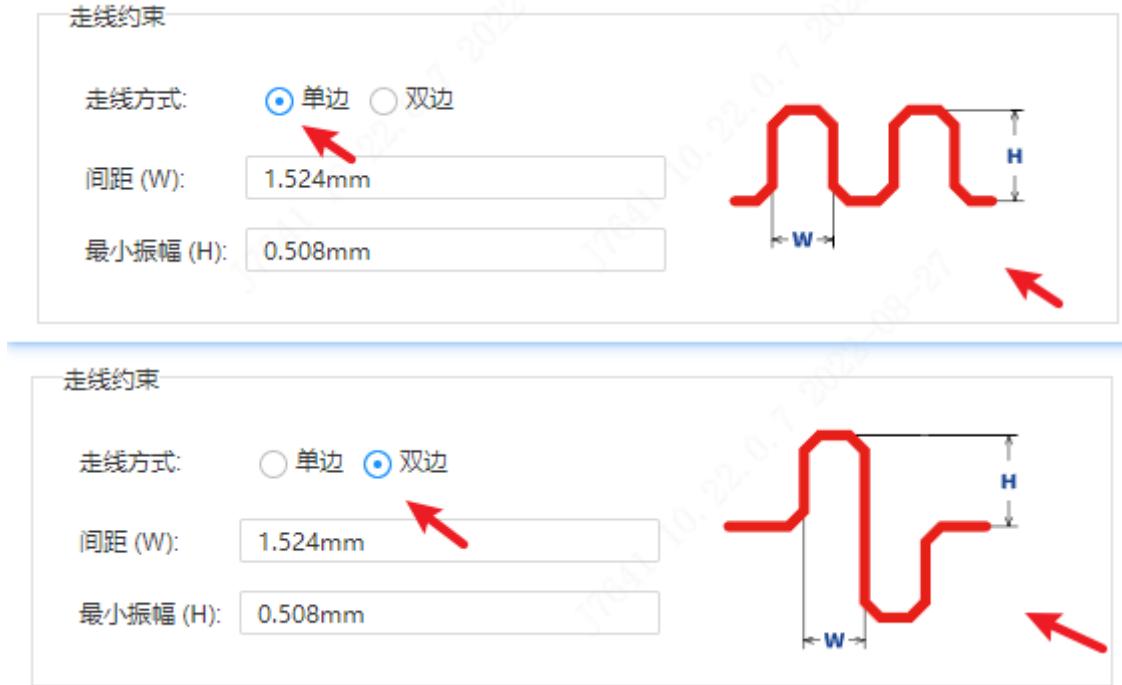


- **圆弧90度**: 最常用的一种等长调节设置，这个角度设置也称为蛇形等长。



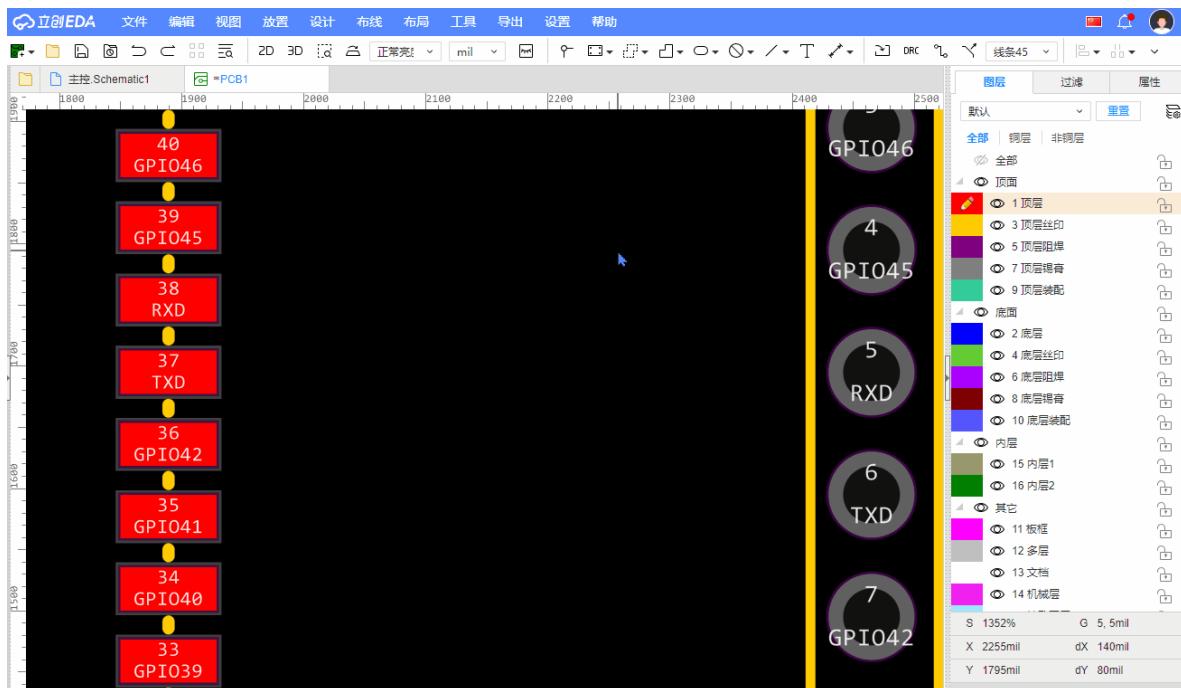
走线约束

走线方式: 单边走线等长的时只会往一个方向进行等长摆幅。双边则是线条的两边都能进行等长调节。



间距 (W) : 等长调节走线之间的宽度设置。

最小振幅 (H) : 等长走线的振幅设置，也可以说是高度的设置。



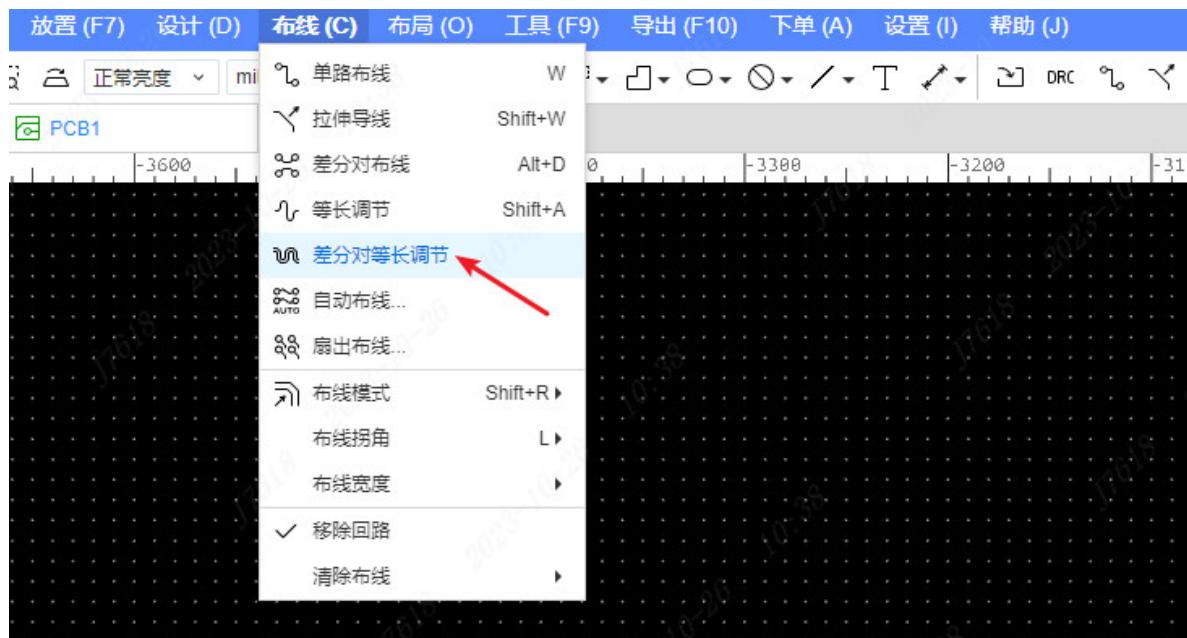
操作演示视频: https://www.bilibili.com/video/BV12a411G7ME/?spm_id_from=333.999.0.0

差分对等长调节

差分对等长调节在高速信号设计中有重要的应用价值，它是为了保证差分对内的两个信号等长，同时与电路中其他信号路径长度等长，来提高信号的可靠性，提升系统性能。差分等长的具体原理是通过一起调节差分信号的两个网络长度，使差分信号内部误差不变，同时整体调整差分对与其他信号的长度误差，以此达到多组信号长度相等的目的。

操作步骤：

- 顶部菜单 - 布线 - 差分对等长调节



等长调节设置

激活差分对等长调节后，鼠标变为十字光标，等待选择差分等长的起点



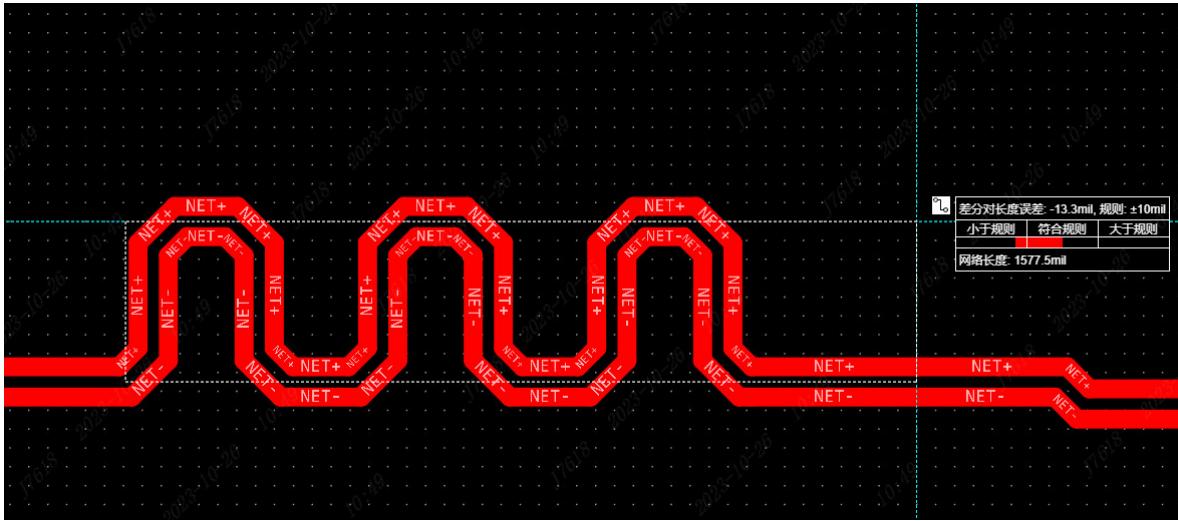
点击 **TAB** 或通过右键菜单 - 等长调节设置可以调出等长调节属性框，该属性框的参数设置与等长调节完全一致



小技巧：增加长度输入框可以通过输入四则运算表达式快速计算需要的数值。比如输入 5+2 回车，会自动计算为 7。

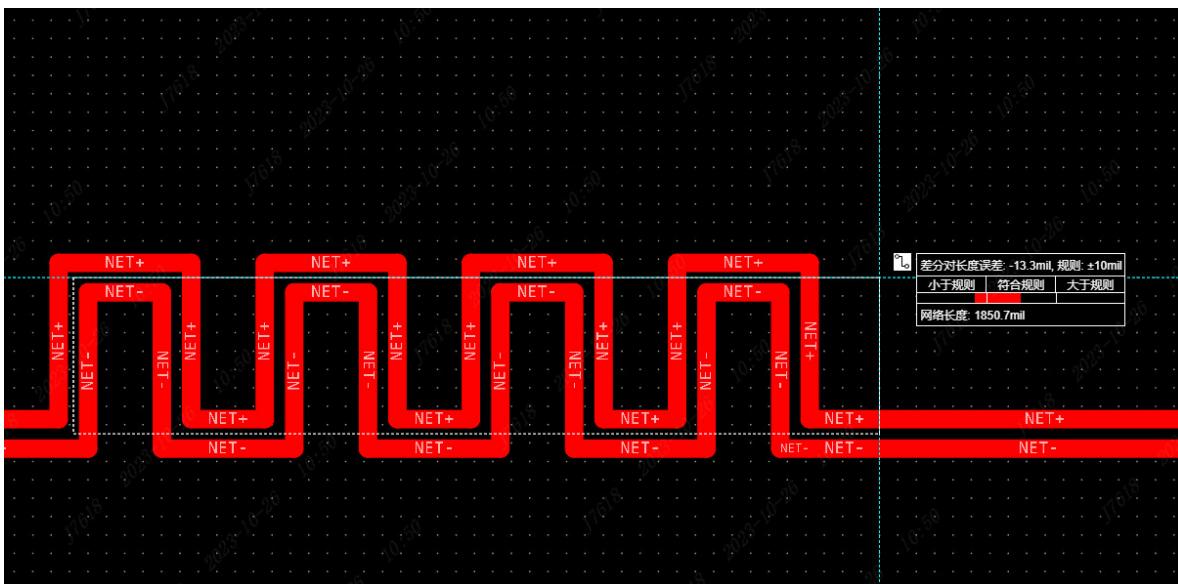
拐角

- **线条45度**: 设置差分对等长绕线的拐角为角度45°

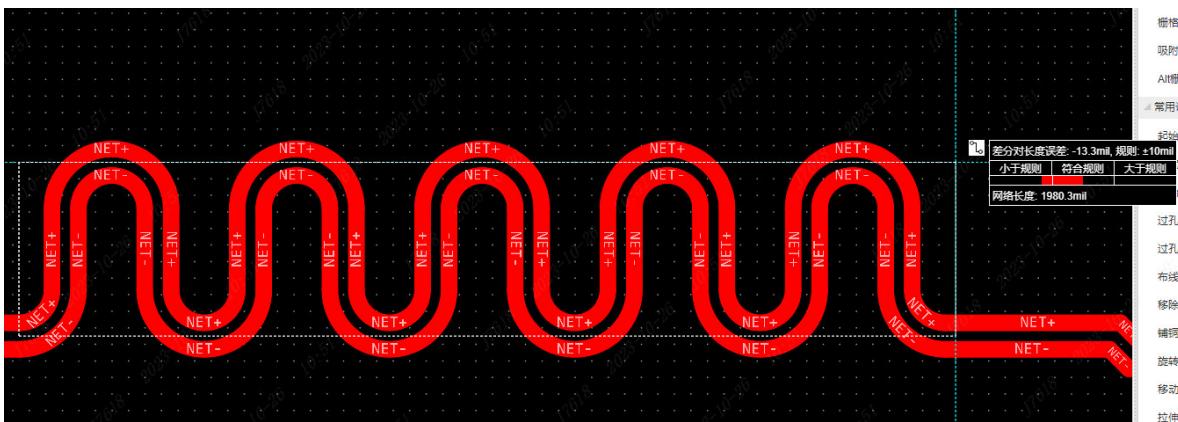


- **线条90度：**

设置差分对等长绕线的拐角为角度90°。

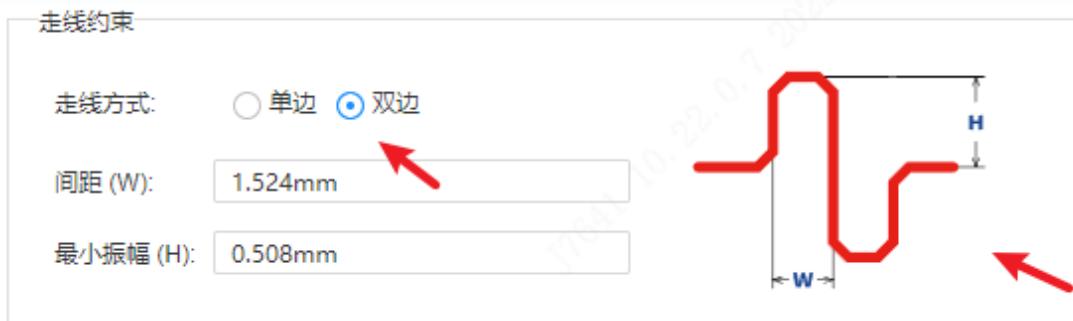


- **圆弧90度：最常用的一种等长调节设置，这个角度设置也称为蛇形等长。**



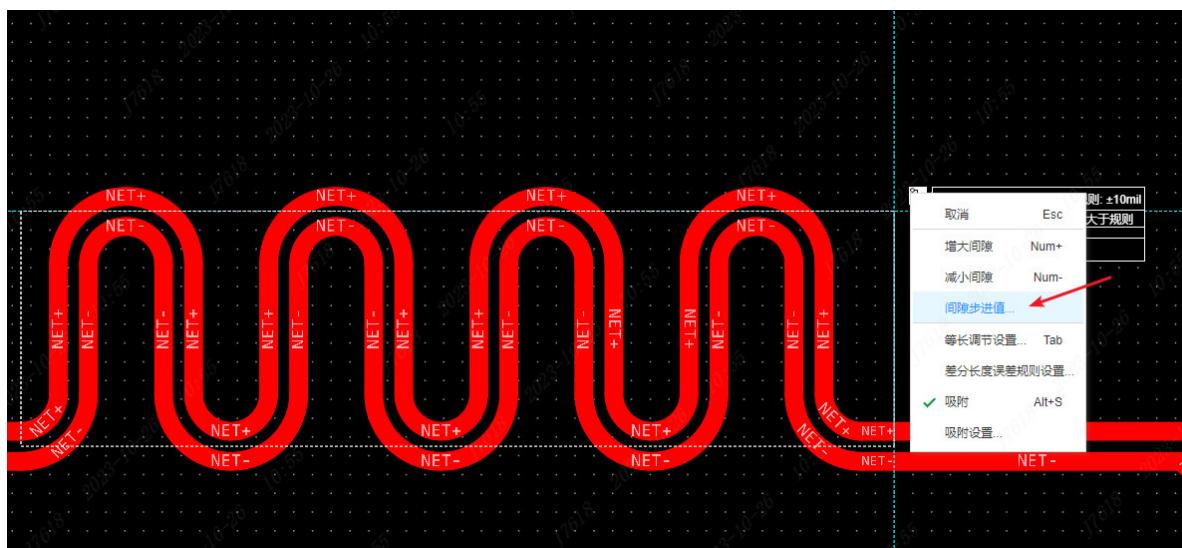
走线约束

- **走线方式：**单边走线等长的时只会往一个方向进行等长摆幅。双边则是线条的两边都能进行等长调节。



- **间距 (W)** : 等长调节走线之间的宽度设置。
- **最小振幅 (H)** : 等长走线的振幅设置，也可以说是高度的设置。

小技巧：在进行等长调节时，可以通过快捷键 **num+**、**num-** 来微调间距，间隙步进值可以通过右键菜单单调整。



自动布线

内部自动布线

立创EDA支持自动布线，目前的自动布线效果一般，需要手动再次调整，后续我们将继续优化自动布线功能。

操作入口：

- 顶部菜单栏 - 布线 - 自动布线



你可以设置一些自动布线相关的参数：



布线拐角：45度或90度。一般布线拐角都是45度，如果板子要求不高，使用90度布线也不会有什么影响。

已有导线/过孔：保留或移除。在开始布线时，可以对已经存在的导线或者过孔进行保留，或者移除。默认保留。如果选择移除会自动清除全部导线或过孔进行布线。

效果优先级：速度优先或完成度优先。如果想要快速布线就选择速度优先，在一定尝试时间内自动停止，可能有部分没有进行布线；如果不赶时间，则可以选择完成度优先，改选项会尽量完成布线。

过孔数量：少，中或多。这个决定自动放置的过孔数量，过孔数量越多布线成功率越高。根据自己的接受程度选择。自动布线会自行生成过孔。

网络优先级: 根据设置的网络的网络顺序进行从头到尾进行自动布线。不同的网络排序会影响布线成功率和最终布线效果。

- 默认: 编辑器程序直接读取到的PCB网络顺序, 未经排序。
- 随机: 随机生成网络排序进行布线。
- 自定义网络名优先: 网络名不是\$开头的网络优先。按照首字母自然增序排序。
- 焊盘从多到少: 根据网络包含的焊盘数量从多到少进行排序网络。
- 焊盘从少到多: 根据网络包含的焊盘数量从少到多进行排序网络。
- 焊盘从远到近: 根据网络包含的焊盘的相互间距的总距离, 从远到近进行排序网络。
- 焊盘从近到远: 根据网络包含的焊盘的相互间距的总距离, 从近到远进行排序网络。

布线图层: 设置需要布线的图层。

忽略网络: 设置不需要进行自动布线的网络, 点击下拉列表选择网络添加, 点击移除按钮移除网络。比如 GND 这种不需要自动布线, 一般在最后进行铺铜连接。

设计规则: 自动布线根据设计规则进行布线和放置过孔。可以先设置设置规则后进行布线。

点击“运行”按钮后开始自动布线, 布线过程中可以实时预览。如过布线角度是45度, 布线时是以90度拐角进行布线, 在最后面结束时才会优化为45度布线。

在布线过程中停止布线, 会保留已经完成的90度布线和过孔, 不需要的话可以手动清除。

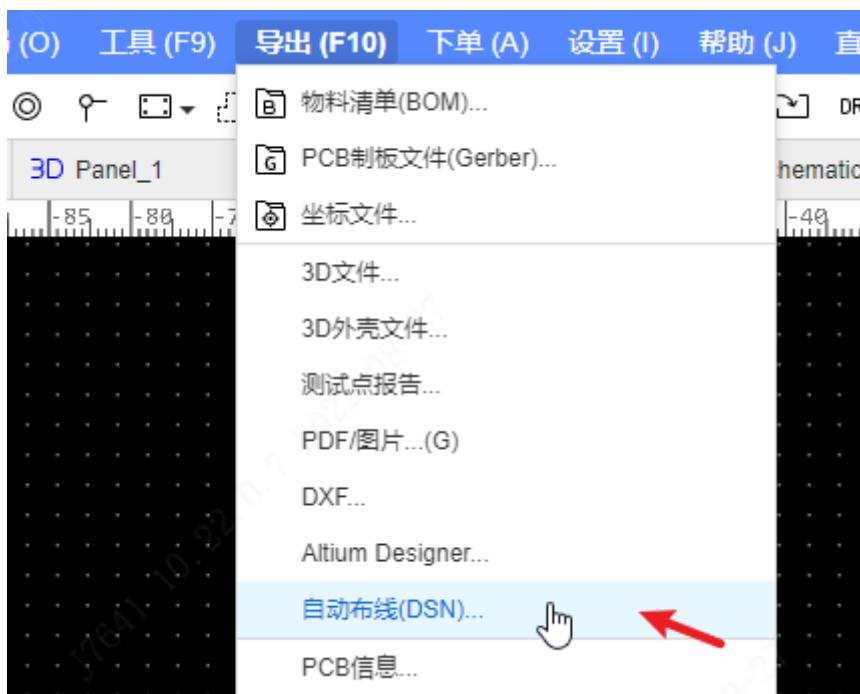
外部自动布线

如果内置的自动布线器无法满足自动布线需求, 嘉立创EDA支持导出自动布线文件 dsn 和导入自动布线会话文件 ses, 你可以通过导出自动布线文件使用第三方自动布线工具进行布线, 再导入 ses 文件即可。

操作步骤:

1、打开PCB导出自动布线文件 dsn, 建议把不需要的过孔和导线先移除。

通过: 顶部菜单 - 导出 - 自动布线(DSN), 或顶部菜单 - 文件 - 导出 - 自动布线(DSN)



2、打开第三方自动布线工具, 打开自动布线文件 DSN

第三方自动布线工具有: Freerouting, ELECTRA, TopoR等

Freerouting下载地址:

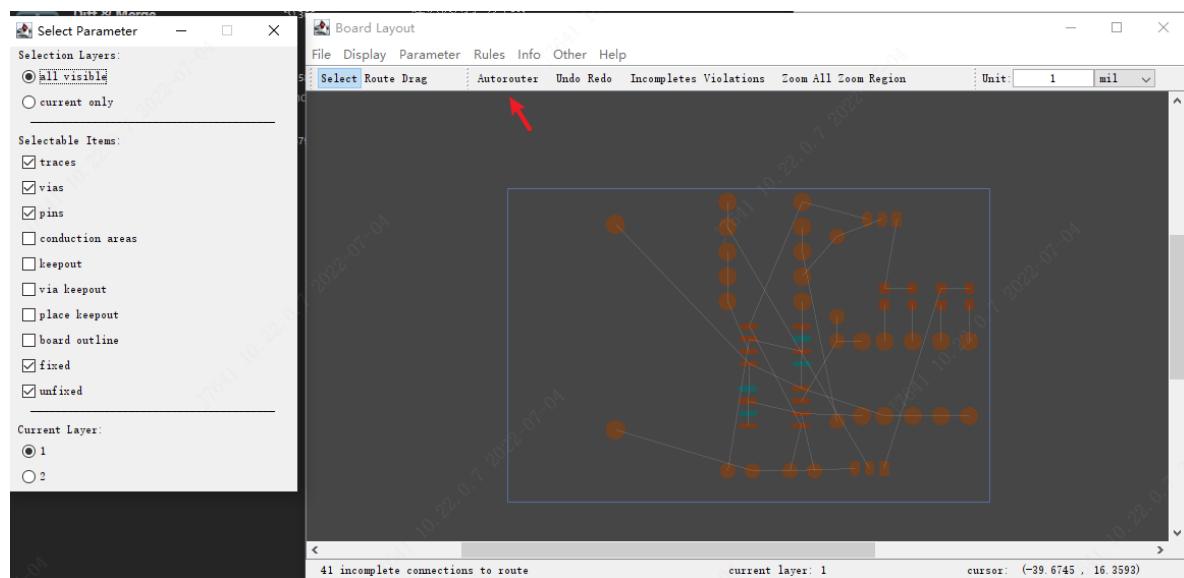
- <https://freerouting.mihosoft.eu/>
- <https://github.com/freerouting/freerouting>

以Freerouting举例：

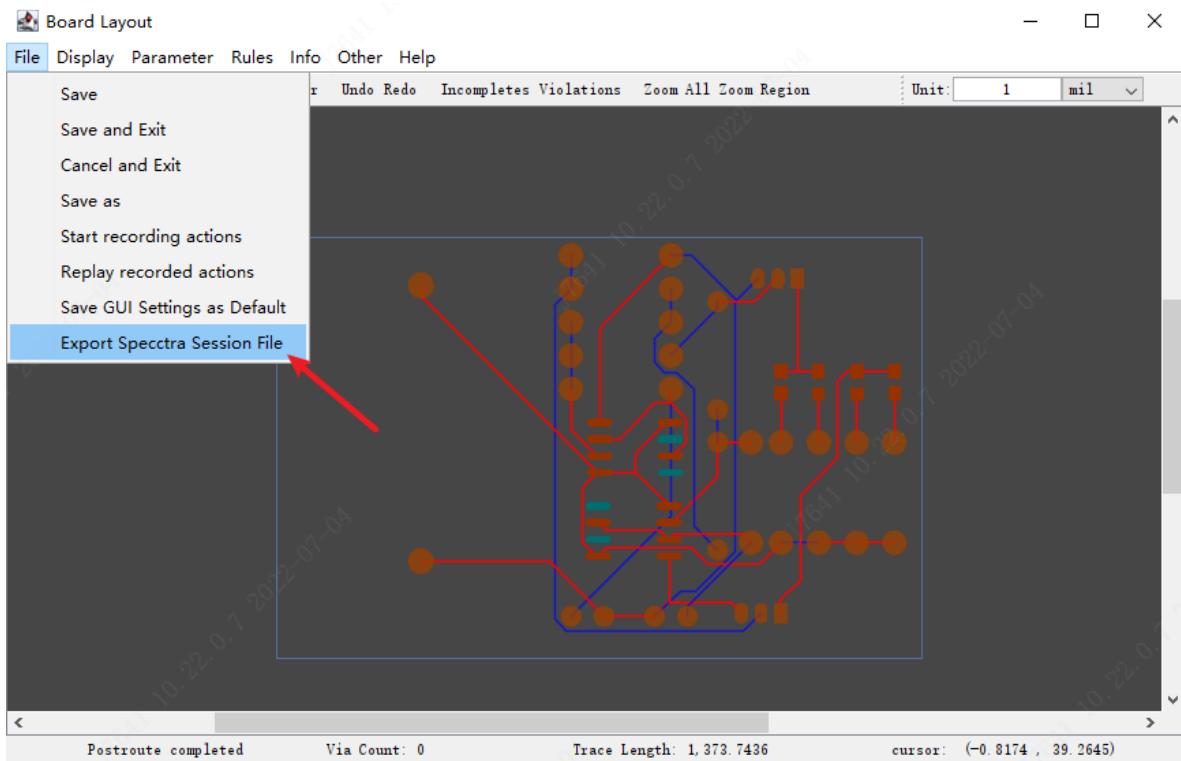
1) 打开Freerouting, 打开自动布线文件SES



2) 设置自动布线规则, 如果不需要设置可以直接点布线



3) 完成后导出自动布线会话文件 ses, 会保存在 dsn 相同的目录下



3、把自动布线会话文件导入PCB中，完成导入

入口：顶部菜单 - 文件 - 导入 - 自动布线(SES)。



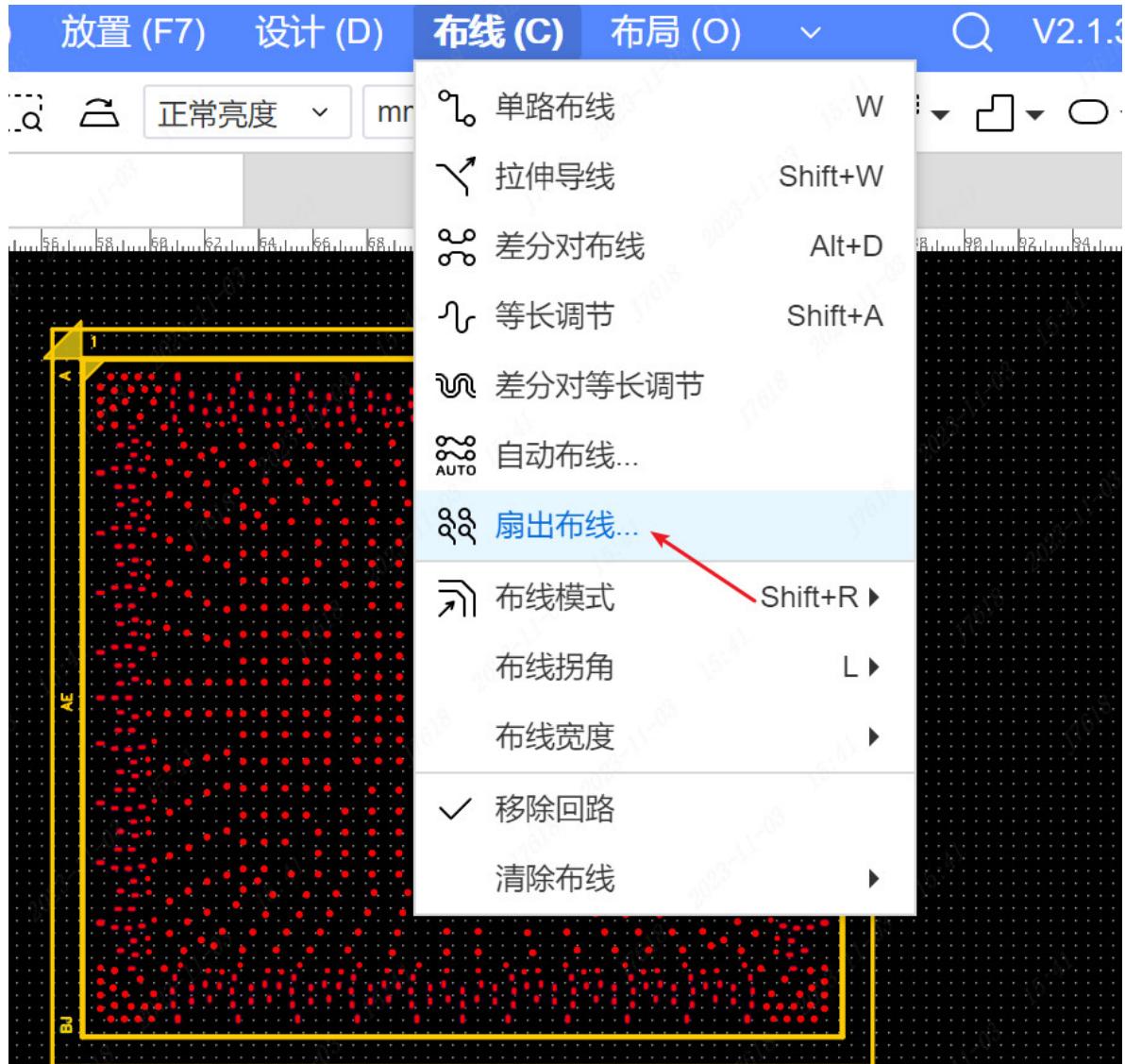
编辑器会自动生成导线和过孔，完成自动布线。

操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1F14y1s7o6/?spm_id_from=333.999.0.0

扇出布线

扇出或扇孔，指从芯片焊盘引出一小段导线并打孔，这样做的目的主要是为不同网络让出必要的空间，方便进行后续的内层布线操作。对于电容、电阻类的小IC器件，可以通过手动复制粘贴的方式进行快速扇出，而对于引脚数量较多、间距较小的封装如BGA，手动扇出需要花费大量时间，嘉立创EDA专业版提供自动扇出布线功能，针对此类封装进行快速批量扇出。

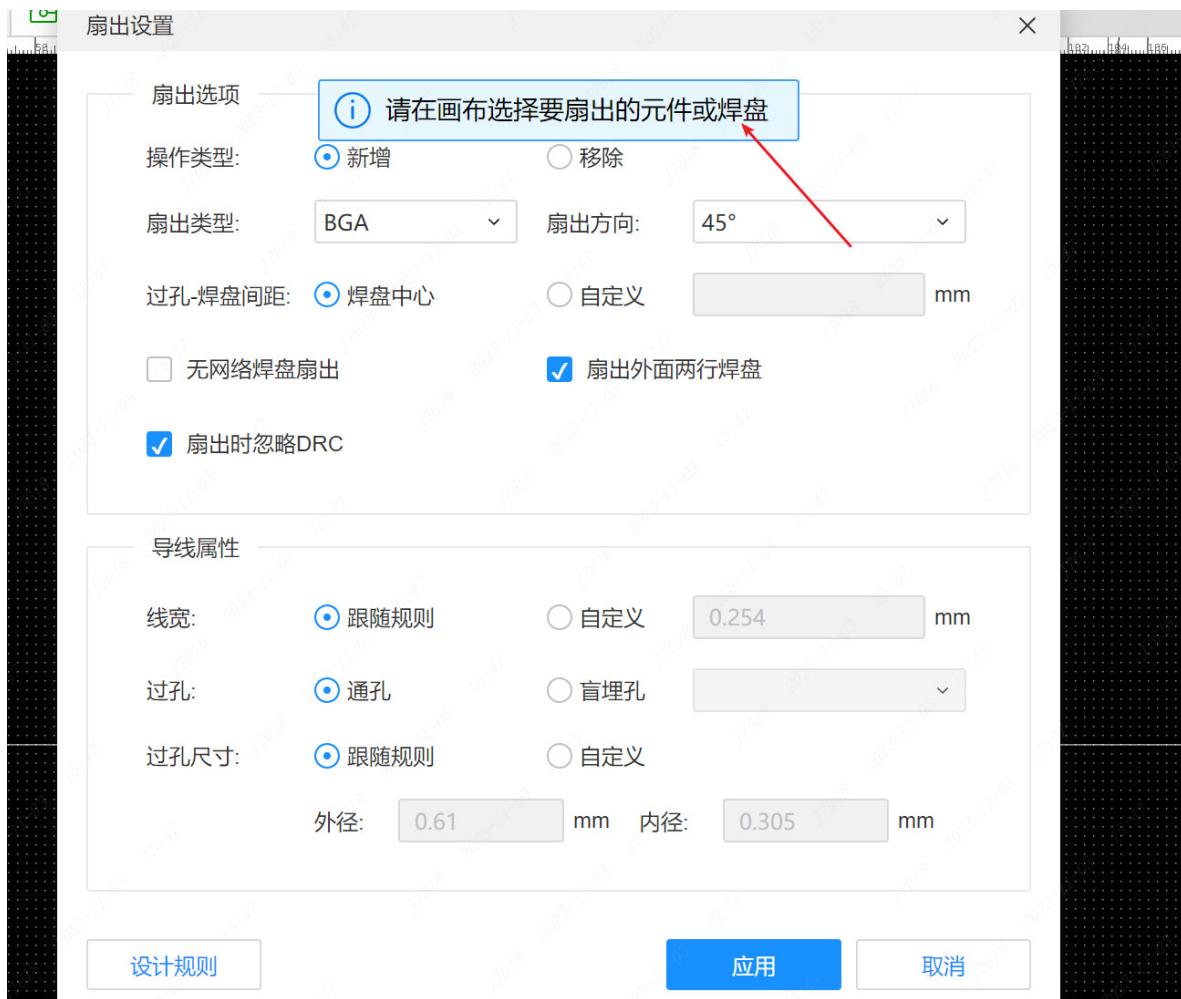
操作入口：顶部菜单-布线-扇出布线



点击菜单后，出现扇出设置对话框。对话框中有很多扇出参数设置，方便不同类型的封装和要求进行扇出。

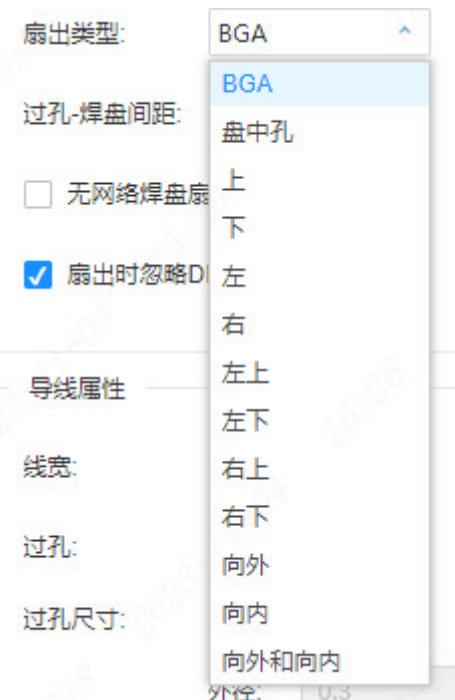


基本操作: 在对话框弹出时也可以对画布进行拖动和选中操作。扇出功能可以对元件和焊盘生效，在对话框点击应用前，你需要先在画布选中需要进行扇出的元件或焊盘，否则将无法扇出。

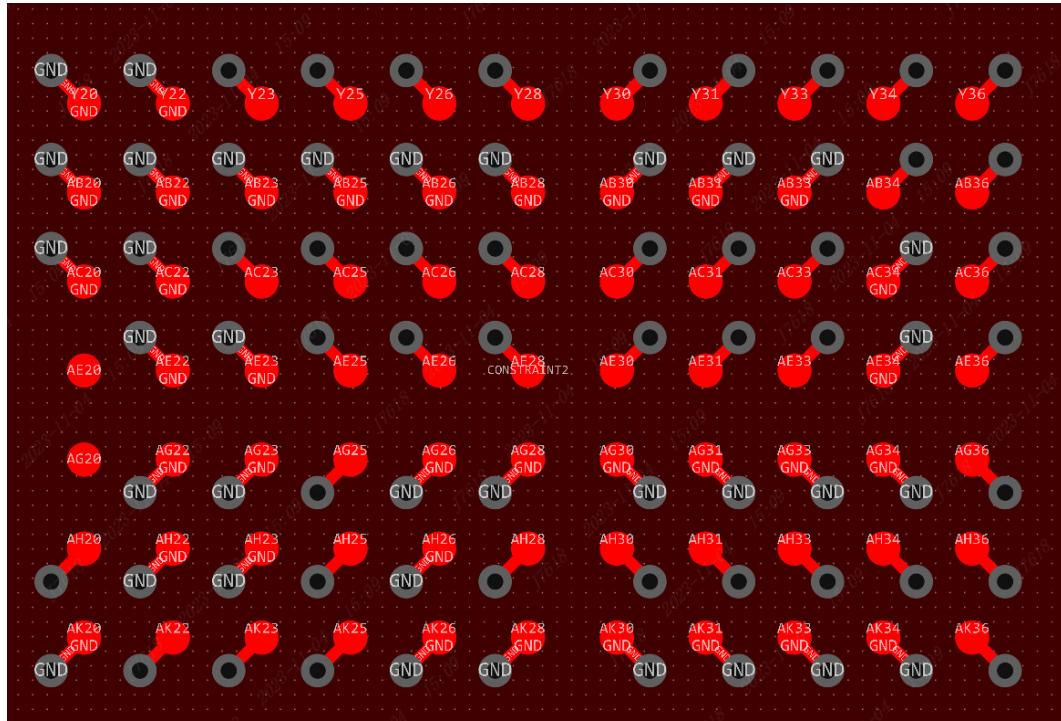


• 操作选项

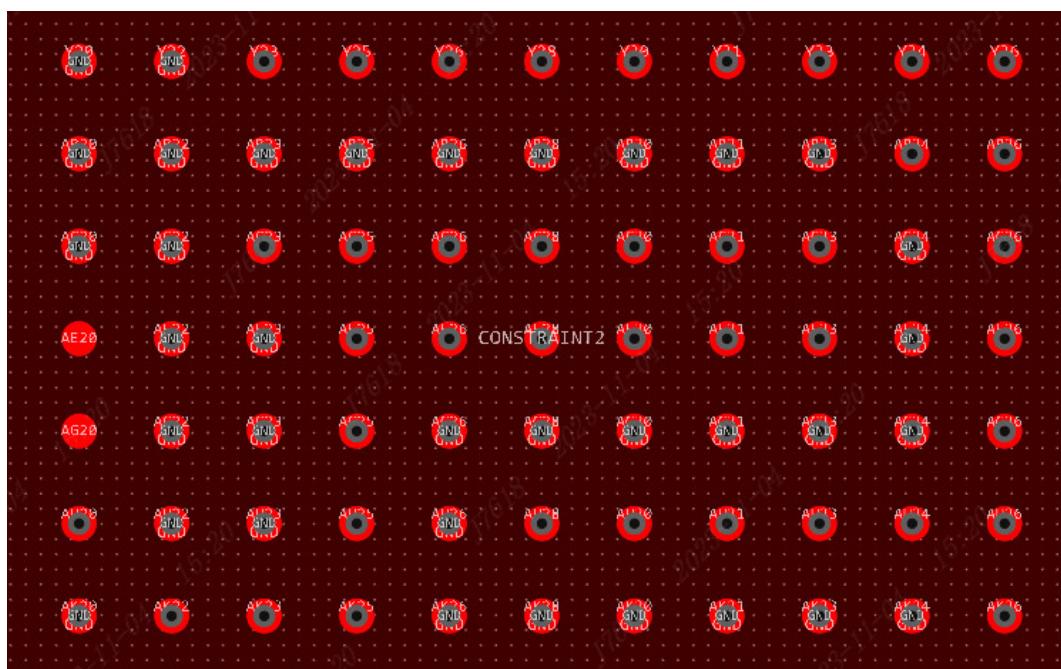
- **操作类型:** 分为新增和移除。如果是某个焊盘上已经连接了导线或过孔，需要重新进行扇出的，需要先进行移除操作。
- **扇出类型:** 嘉立创EDA专业版提供了丰富的扇出类型选项。



- **BGA:** 这是最常用的扇出类型，主要针对BGA封装。以BGA中心线为基准，左上、左下、右上、右下四个区域的焊盘分别采用不同的方向。



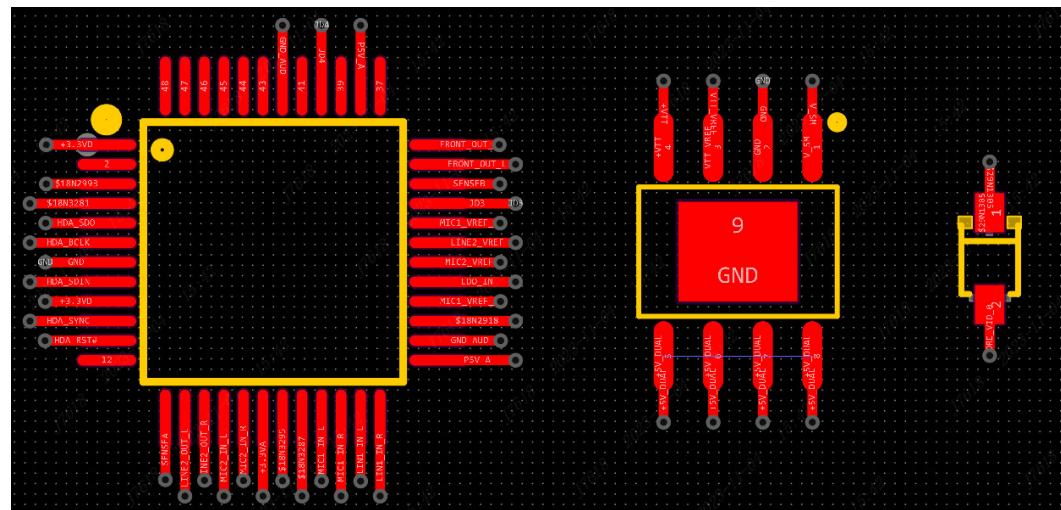
- 盘中孔：盘中孔即为直接在焊盘中心打一个过孔，不添加导线，嘉立创提供的“树脂塞孔+电镀盖帽”盘中孔工艺可以使焊盘上完全看不到孔，性能秒杀“过孔盖油”及“过孔塞油”。



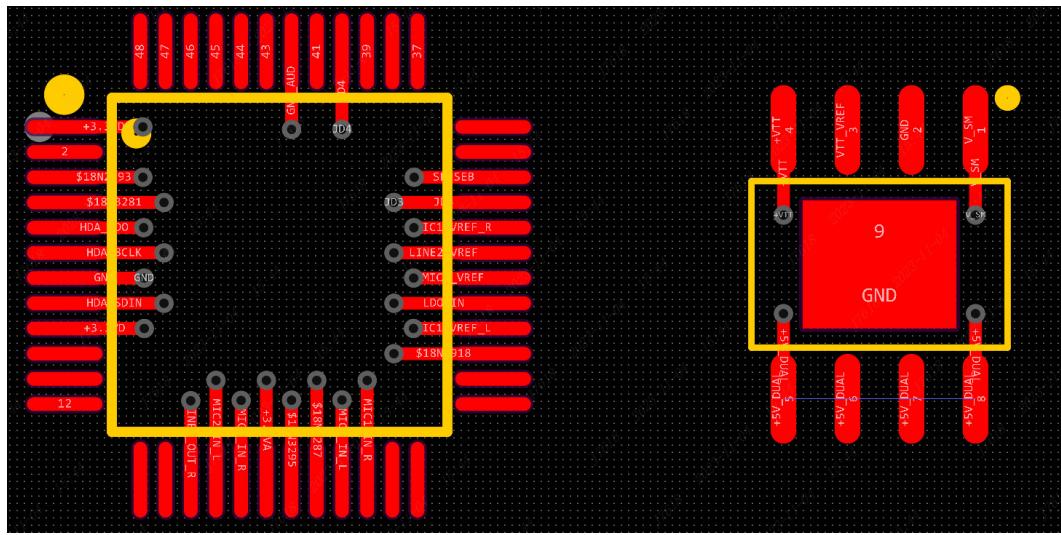
- 上：固定扇出导线的方向为向上。



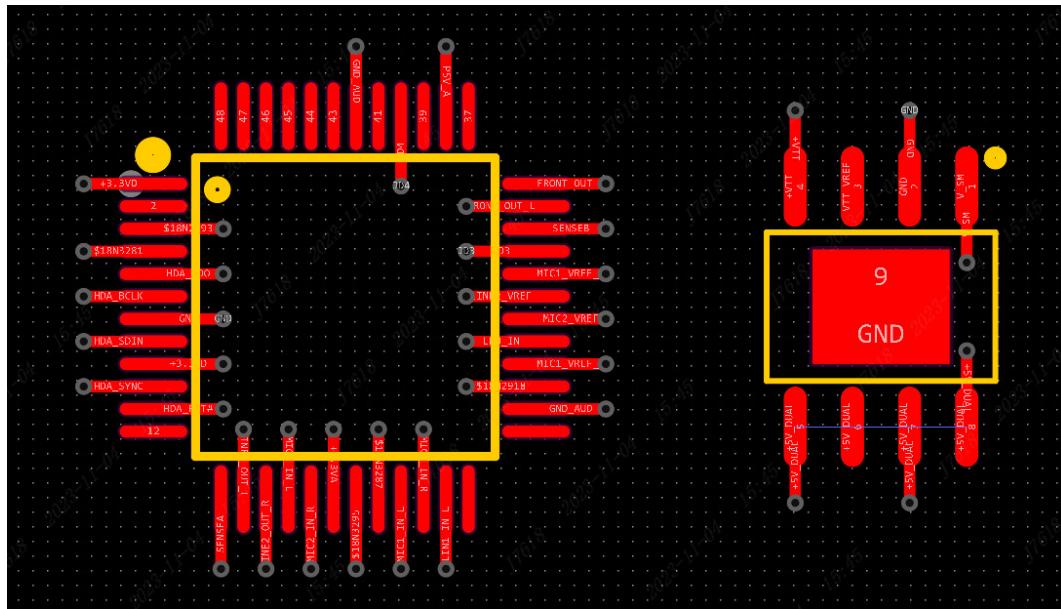
- **下:** 固定扇出导线的方向为向下。
- **左:** 固定扇出导线的方向为向左。
- **右:** 固定扇出导线的方向为向右。
- **左上:** 固定扇出导线的方向为左上。
- **左下:** 固定扇出导线的方向为左下。
- **右上:** 固定扇出导线的方向为右上。
- **右下:** 固定扇出导线的方向为右下。
- **向外:** 主要针对如下图三种规则的矩形或双边形焊盘分布的封装，如LQFP，扇出时将自动检测焊盘方向，向其所在位置的外部进行扇出。



- **向内:** 与向外类型生效的封装一样，其扇出方向是焊盘所在位置的内部。



- 向外和向内：与向外类型生效的封装一样，其扇出方向为相邻焊盘依次一外一内。



- **扇出方向**：在扇出类型为BGA时会出现此选项，如果BGA封装旋转了45度放置，则可以修改扇出方向为90°。

![图 5](../../../../_images/route-fanout-routing_20231104_151417.jpg)

- **过孔-焊盘间距**

即设置扇出导线的长度，这里的过孔-焊盘间距为空气间隙距离。

![图 13](../../../../_images/route-fanout-routing_20231104_155115.jpg)

- 焊盘中心：除向外、向内、向外和向内类型外，其他扇出类型可以设置过孔-焊盘间距为焊盘中心。设置后进行扇出时，软件将自动检测相邻焊盘的最小间隙，固定扇出距离为两焊盘中间。

![图 14](../../../../_images/route-fanout-routing_20231104_155605.jpg)

- 自定义距离：即设置一个固定的扇出长度。

- 最小通道间距：向外、向内、向外和向内三种扇出类型会出现此选项，设置相邻两个通道的过孔间隙，如果按照指定长度不满足最小通道要求，将会自动拉长相邻焊盘的扇出距离。

![图 15](./_images/route-fanout-routing_20231104_160032.jpg)

- **无网络焊盘扇出**：如果勾选了这个选项，空网络的焊盘将会也进行扇出。

- **扇出外面两行焊盘**：此选项仅在扇出类型选择为BGA时显示，如果勾选了这个选项，BGA封装最外面两行焊盘将会也进行扇出，否则将不扇出，下图为不扇出的例子。

![图 16](./_images/route-fanout-routing_20231104_161139.jpg)

- **扇出时忽略DRC**：勾选后所有焊盘都将忽略DRC进行扇出，可以先勾选查看扇出的效果，在进行相关参数的调整后，再取消勾选重新扇出，未勾选的情况下扇出，那些违反DRC的扇出线和过孔将会被移除。

• 导线属性

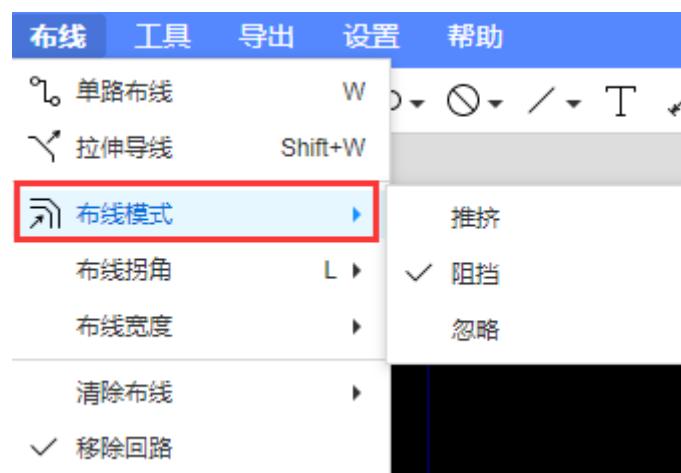
- **线宽**：分为跟随规则和自定义，设置为跟随规则，软件将按照设计规则中导线的默认线宽进行出线。
- **过孔**：可以设置扇出打孔的类型为通孔或盲埋孔，如果设置盲埋孔，需要在设计规则中提前设置好盲埋孔类型。
- **过孔尺寸**：分为跟随规则和自定义，设置为跟随规则，软件将按照设计规则中导线的默认过孔尺寸进行打孔。

布线模式

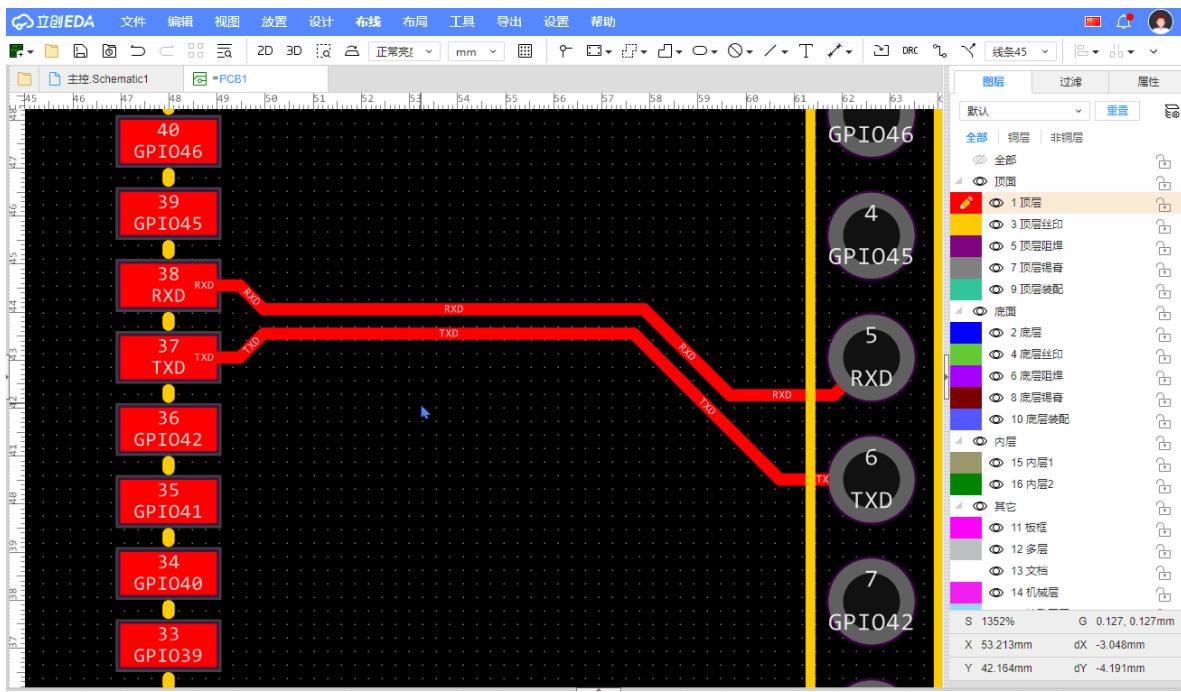
布线时切换布线模式

操作步骤：

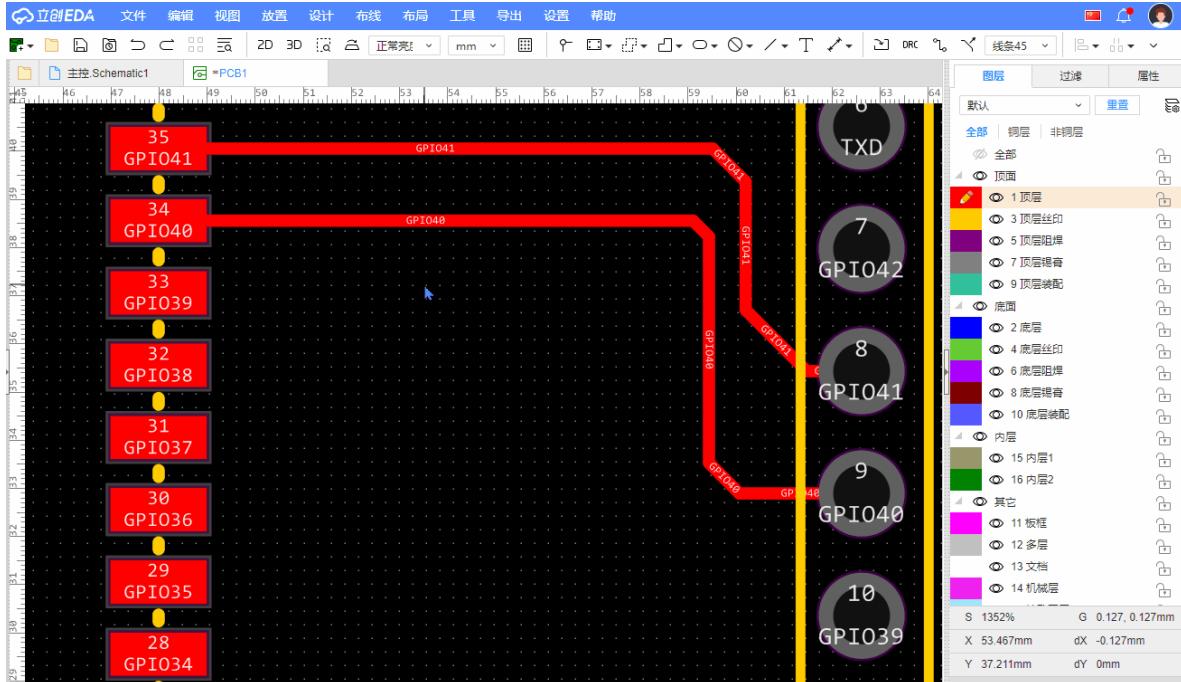
- 通过右键菜单或顶部菜单布线 - 布线模式切换



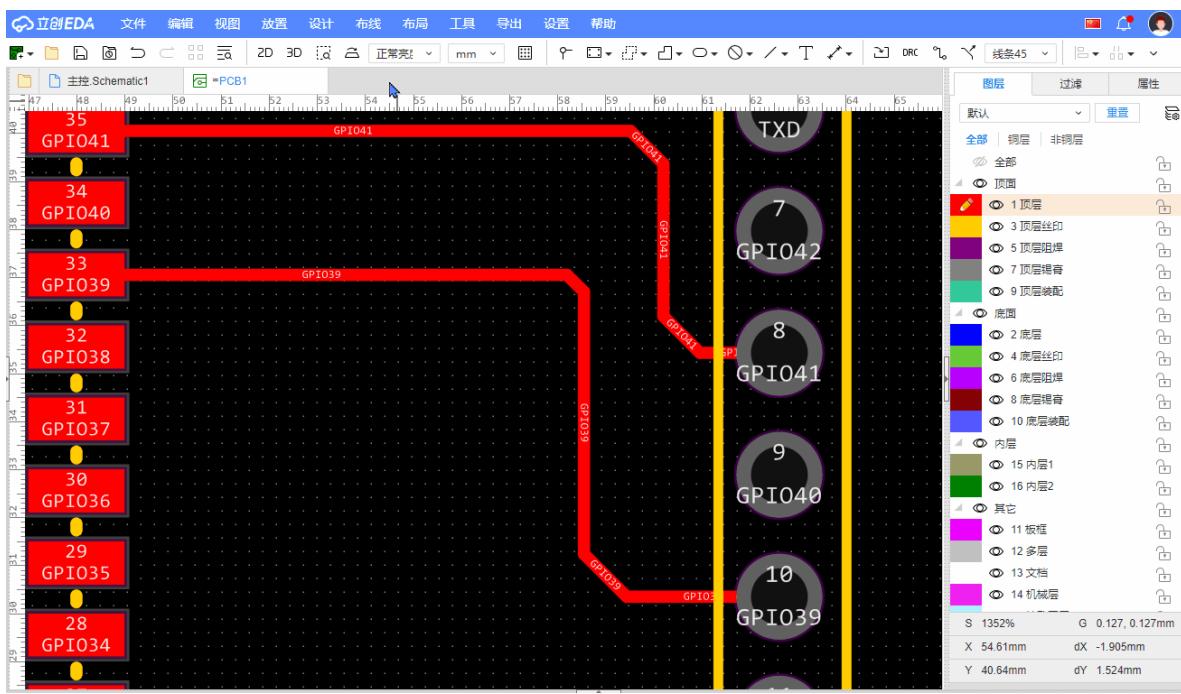
推挤：开启后，在布线下可推挤其他的线条位置



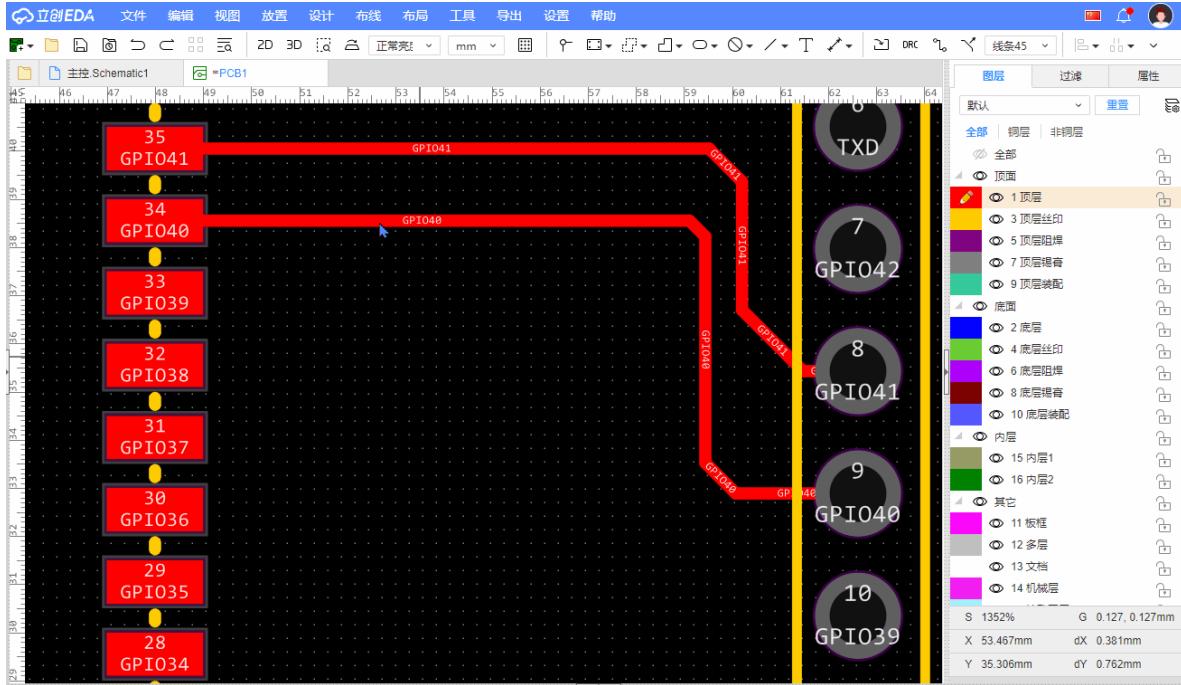
阻挡: 开启后，在布线模式下导线遇到线条将会阻挡住



环绕: 开启后，在PCB走线遇到阻碍时，会自动绕过阻碍的元素走线



忽略：开启后，忽略走线规则



操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1aP41137F5/?spm_id_from=333.999.0.0

取消布线

右键菜单点击取消，或快捷键ESC，退出本次布线，已经完成的布线不会删除

完成布线

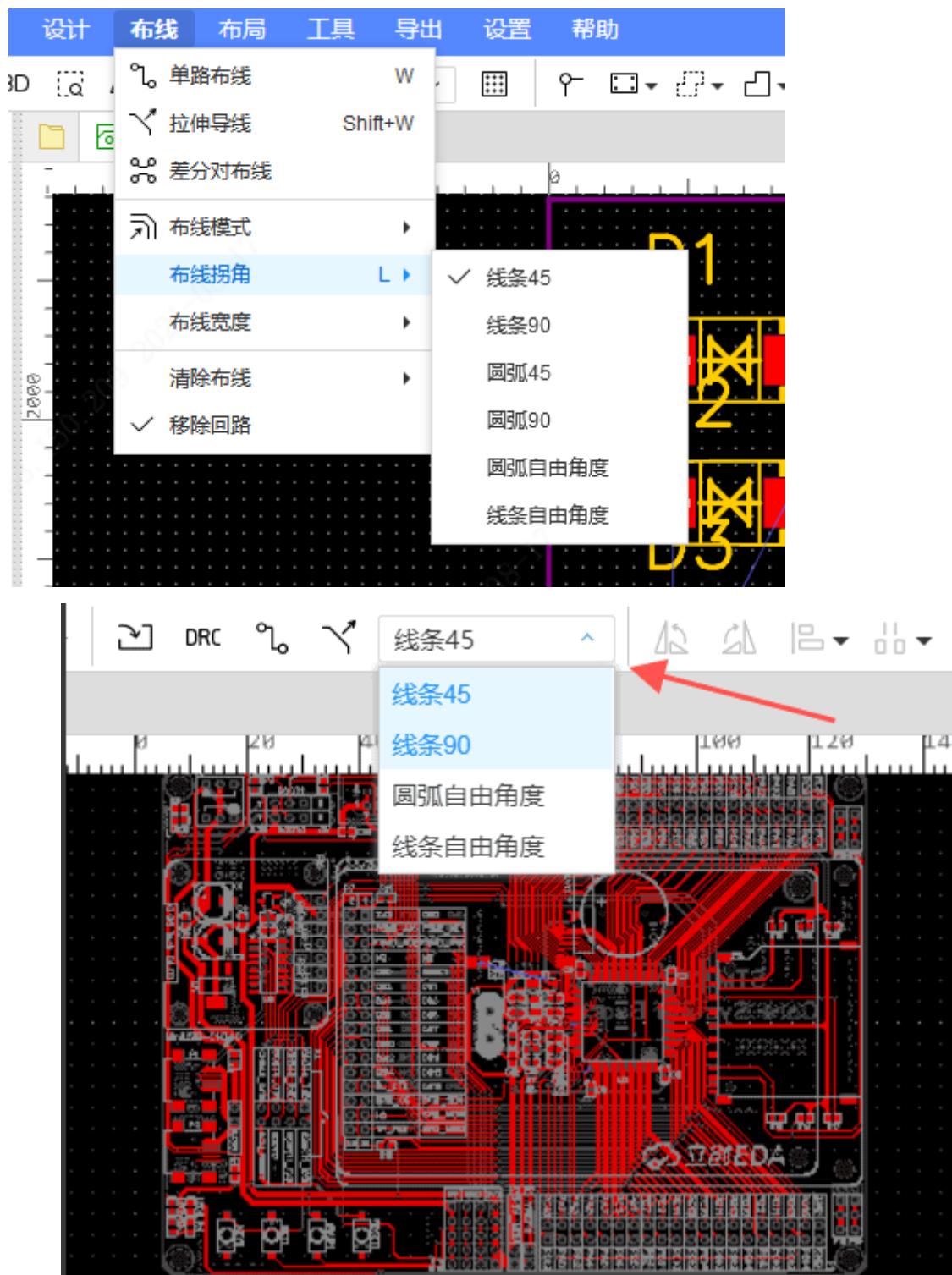
- 右键菜单点击完成，或快捷键enter，完成本次布线，根据当前光标位置添加拐点并完成布线
- [ctrl]+鼠标右键或鼠标左键单击**，也可以直接完成布线，根据当前光标位置添加拐点并完成布线

布线角度

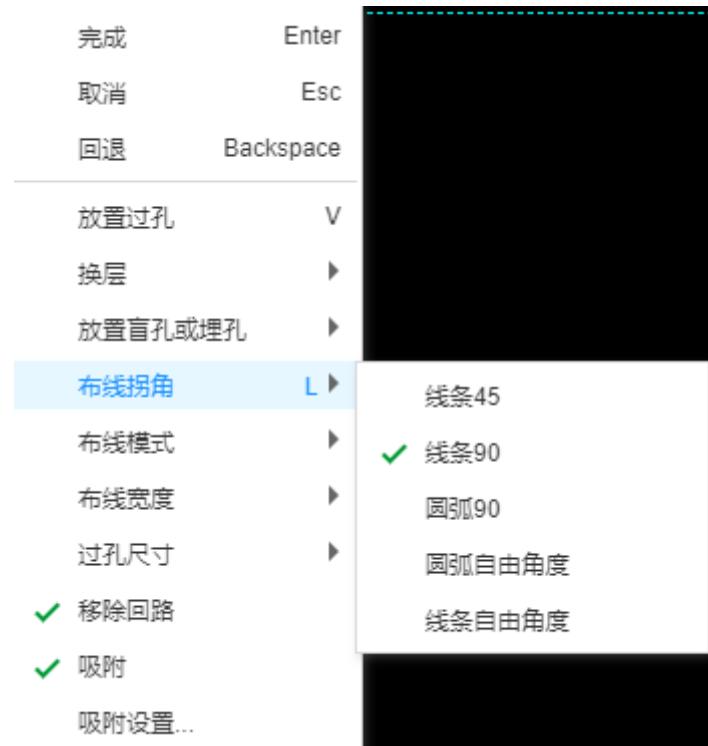
在布线时候切换走线的角度，支持45°、90°、圆弧45°、圆弧90°、圆弧自由角度、线条自由角度。

操作方法：

- 顶部菜单 - 布线 - 布线拐角
- 顶部工具栏布线拐角去快速切换拐角模式
- 在布线模式通过快捷键 L 改变布线的角度



在布线的过程中点击右键菜单，通过布线拐角菜单快速切换拐角模式



布线宽度

在PCB布线时切换已设置好的导线宽度

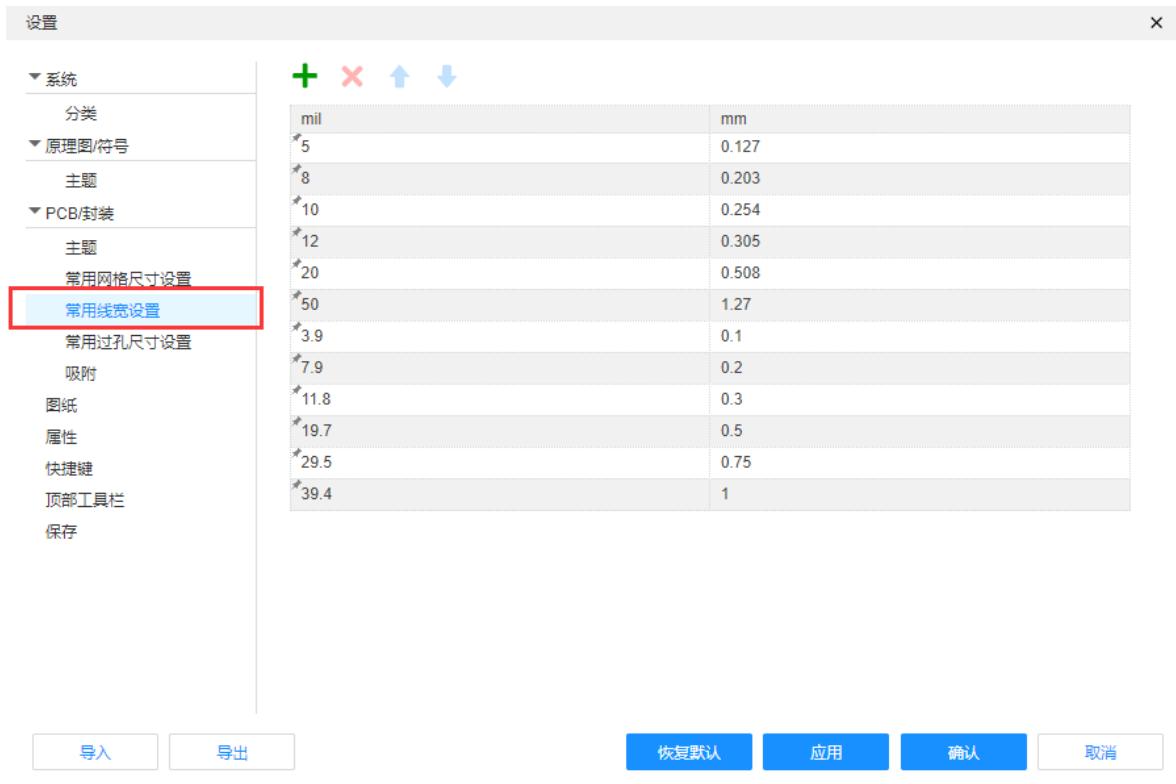
布线宽度设置方法：

- 顶部菜单 - 布线宽度 或 鼠标右键菜单 - 布线宽度
- 快捷键 `shift` + `W`





- 规则设置。点击后弹出设计规则对话框，可以在此处设置导线的规则
- 常用线宽列表。布线时通过右键菜单快速切换常用线宽，点击常用线宽设置，弹出系统设置对话框，可以在此维护常用线宽列表
- 输入宽度。点击后弹出弹窗输入要修改的线宽后回车，接下来布的导线将变为此线宽
- 布线时使用命令“W+”可以快速切换线宽到指定值
- 布线时使用快捷键 `Shift + W` 切换常用导线宽度。



操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV13e4y1o7jy/?spm_id_from=333.999.0.0

移除回路

如果你需要在布线过程中，自动移除导线环路进行修正布线，你需要开启移除回路功能。

操作入口：

- 顶部菜单栏 - 布线 - 移除回路



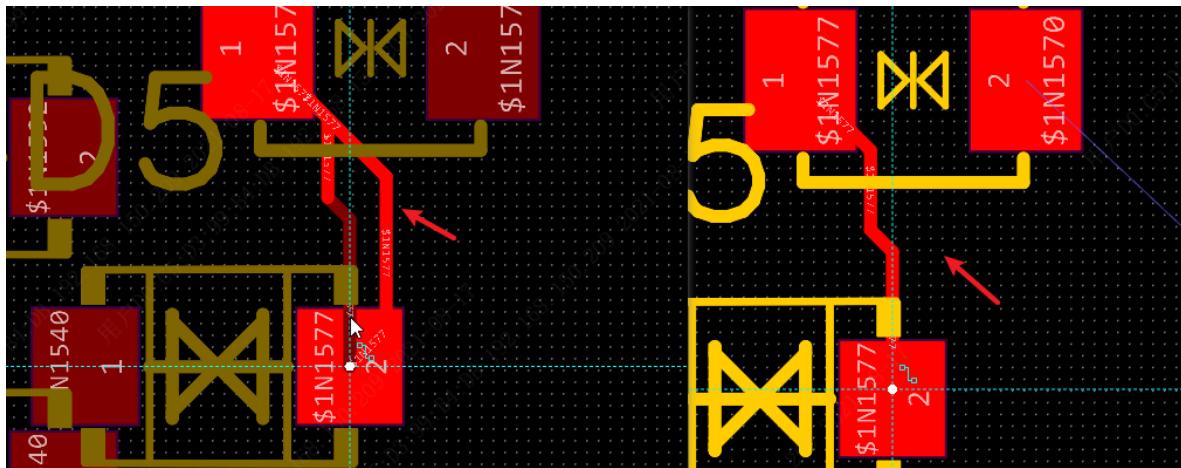
或布线过程中右键菜单（默认按CTRL+右键）



或画布右侧属性面板



当移除回路打开时，绘制的导线检测到有回路时，会自动把上一个回路消除，减少手动删除的操作。移除回路会自动删除过孔。



清除布线

将PCB中绘制的导线清除。

清除导线操作入口：

- 顶部菜单 - 布线 - 清除布线
- 选择导线 - 鼠标右键 - 清除布线





清除布线 - 连接

同一个焊盘的导线清除

操作步骤:

- 选择需要清除的导线 - 顶部菜单 - 布线 - 清除布线 - 连接
- 选择需要清除的导线 - 鼠标右键 - 清除布线 - 连接



清除布线 - 网络

把同一个网络的导线清除。

操作入口:

- 选择需要清除的导线 - 顶部菜单 - 布线 - 清除布线 - 网络
- 选择需要清除的导线 - 鼠标右键 - 清除布线 - 网络

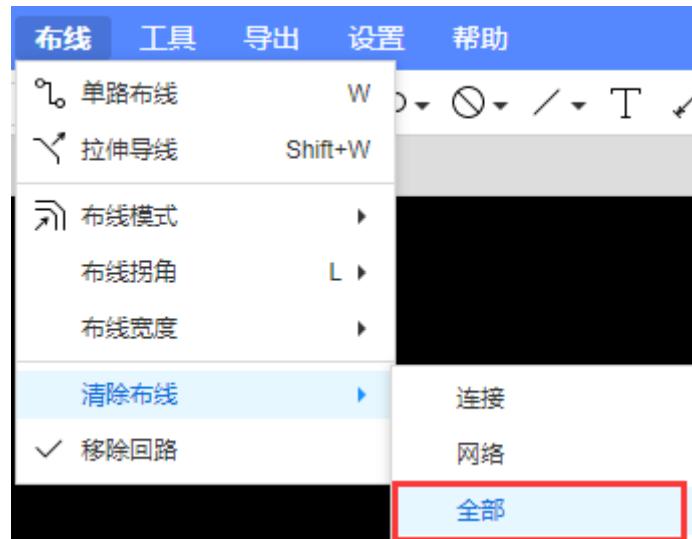


清除布线 - 全部

将PCB中绘制的导线全部清除。

操作入口:

- 顶部菜单 - 布线 - 清除布线 - 全部
- 选择任意一条导线 - 鼠标右键 - 清除布线 - 全部



自动布局

嘉立创EDA支持简单的自动布局功能，目前仅是体验阶段（预览版），会不断迭代更新。

操作入口：

- 顶部菜单 - 布局 - 自动布局



当后续开发完成后会根据原理图的元件位置，和元件的连接关系，根据PCB板子的大小，间距规则等自动布局。

如果有绘制板框，自动布局会根据板框自动摆放元件，如果没有绘制板框，自动布局将自动生成一个最优的矩形边框，并自动布局。

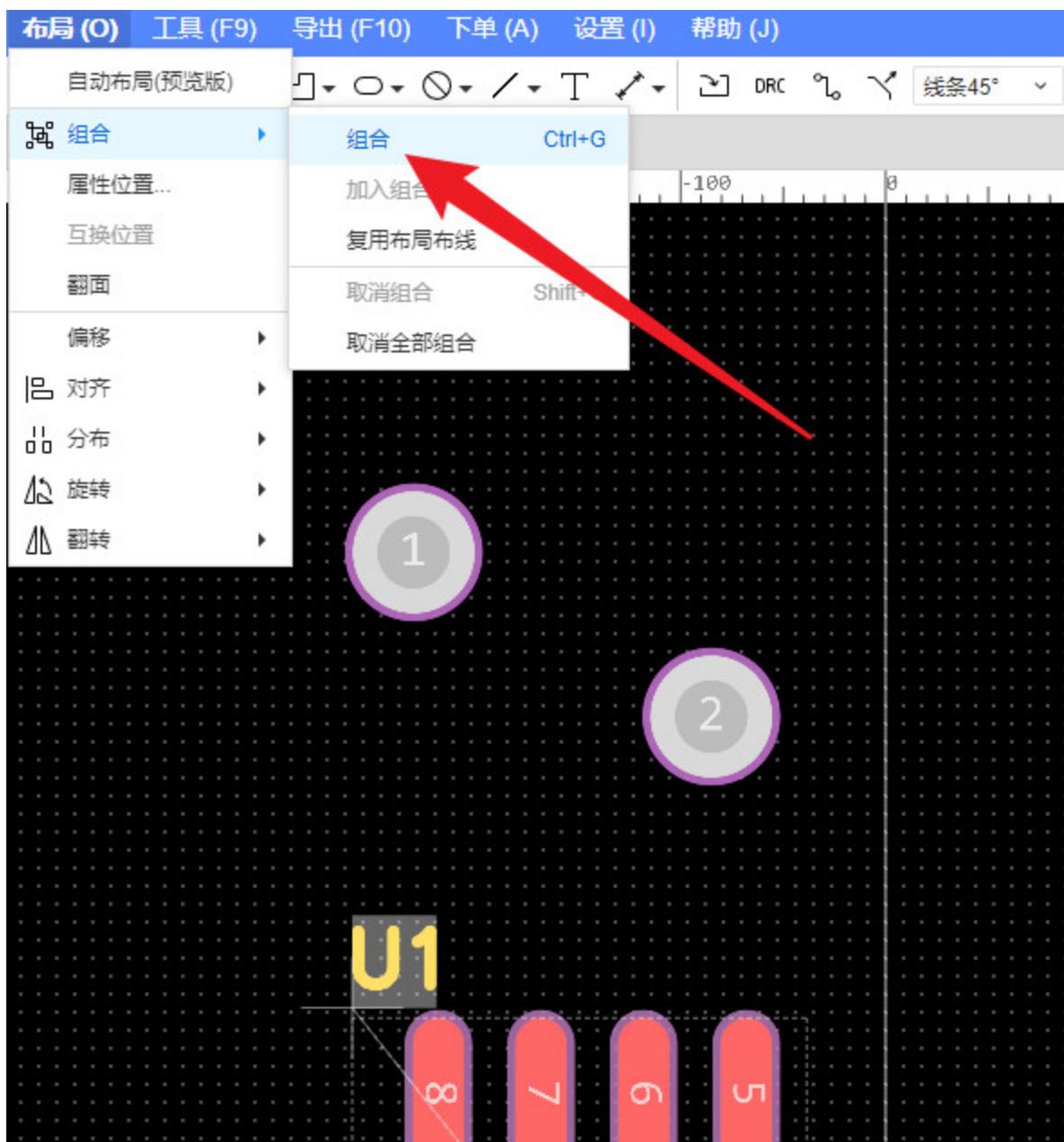
注意：自动布局会根据内置的规则进行布局，并不能完全替换人工，在自动布局后请注意检查是否符合设计要求，可能需要进行手动修正布局。

组合

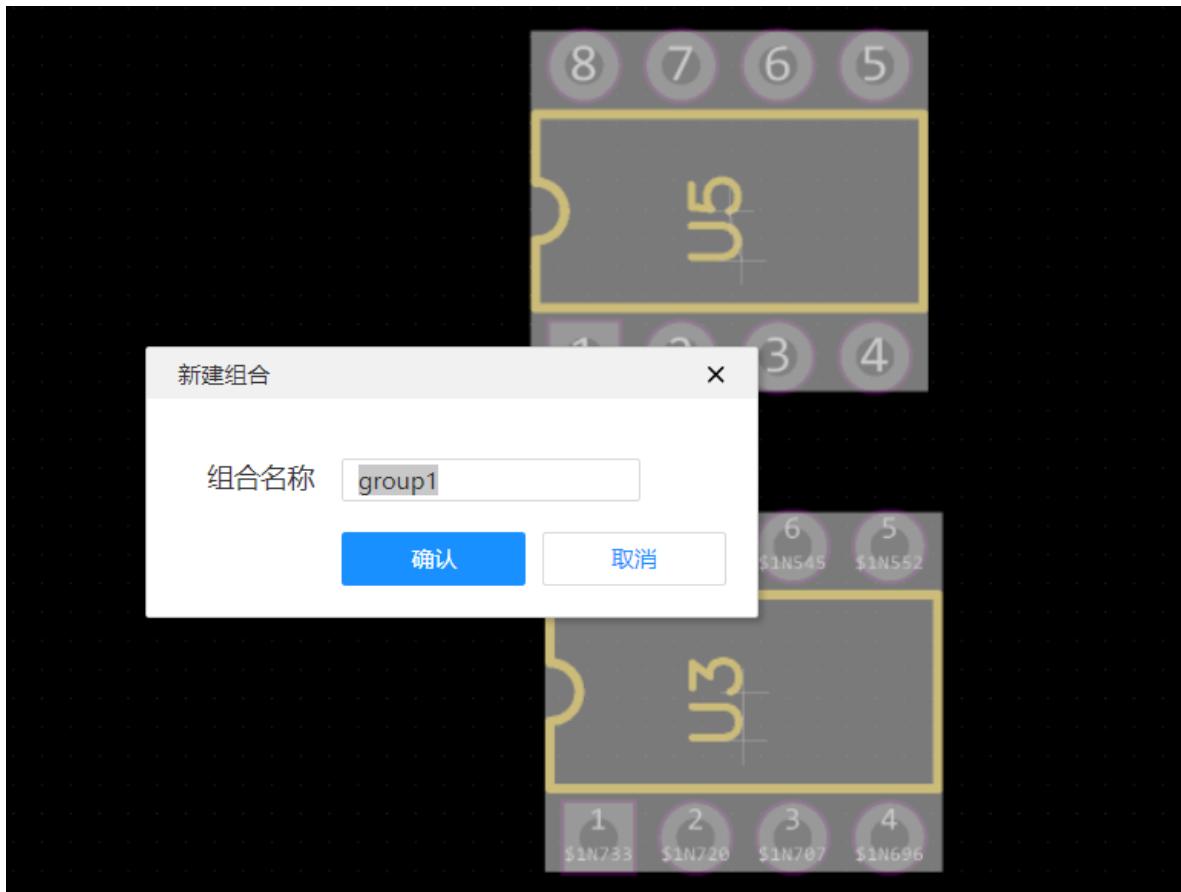
组合功能支持将任意图元组合为一个整体，在组合为一个整体后，在进行拖动，旋转等操作的时候，能够保证组合内各图元相对位置不变。

组合选中

- 选择需要组合的器件（必须在两个或者两个以上） - 顶部菜单 - 布局 - 组合 - 组合选中
- 选择需要组合的器件 - 鼠标右键 - 组合 - 组合选中
- 选择需要组合的器件 - 快捷键 **Ctrl** + **G**



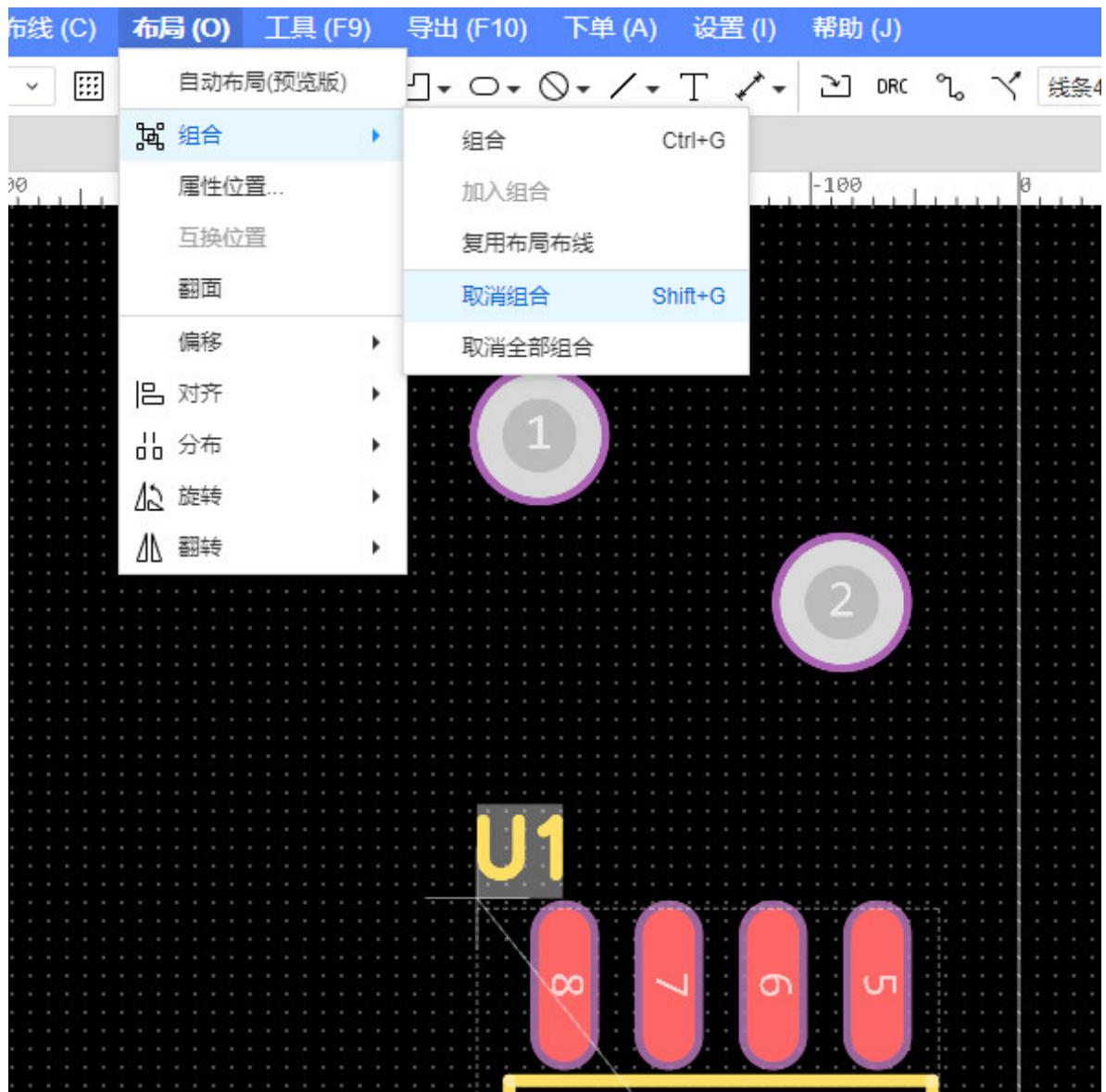
添加组合时，可以在窗口中给此组合自定义名称



取消组合

选中组合内全部图元后可通过此菜单取消该组合

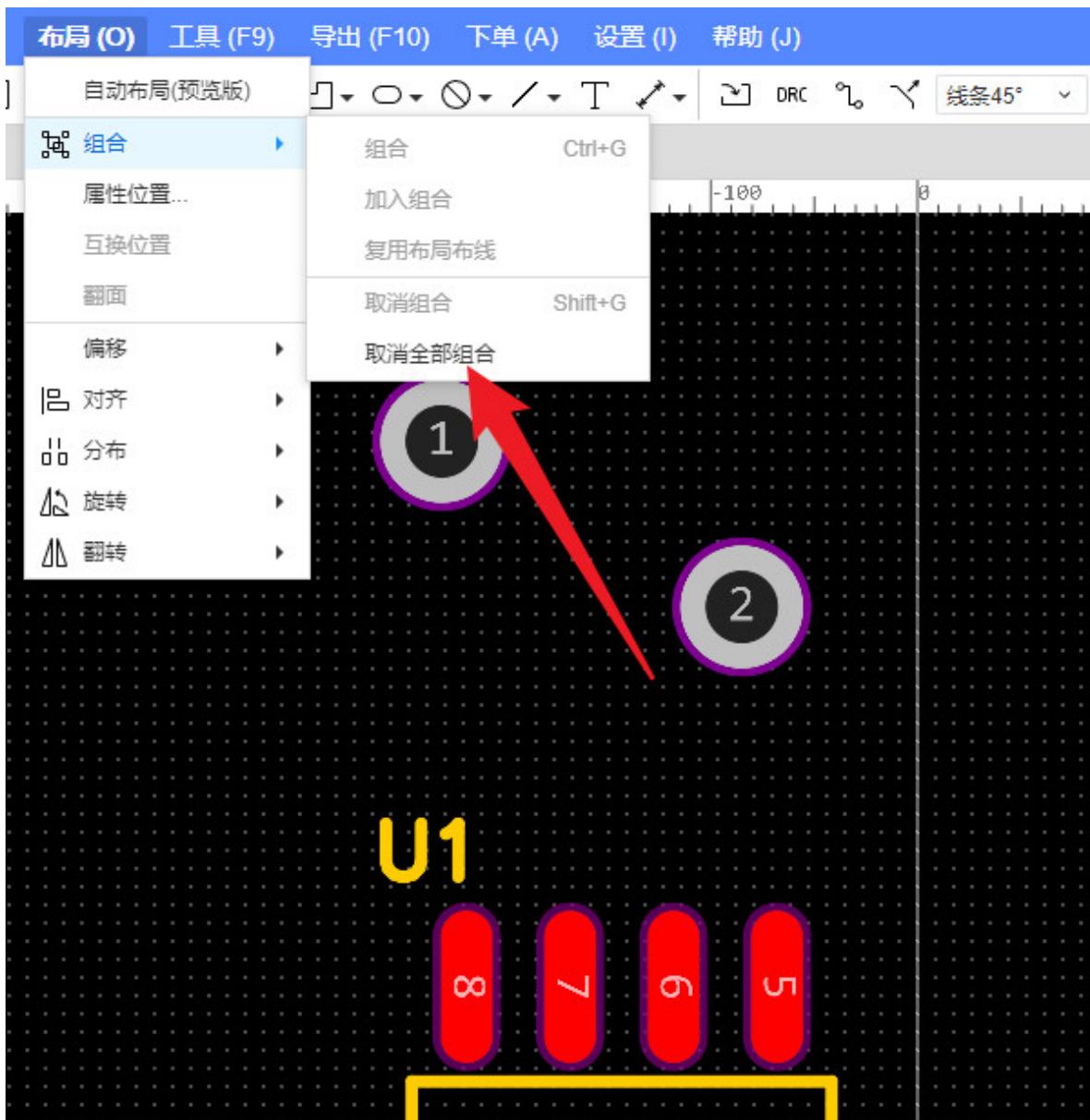
- 选择组合的模块 - 顶部菜单 - 布局 - 组合 - 取消组合
- 选择组合的模块 - 鼠标右键 - 取消组合
- 选择组合的模块 - 快捷键 [shift] + [G]



取消全部组合

把所有组合的模块全部取消

- 顶部菜单 - 组合 - 取消全部组合



加入组合

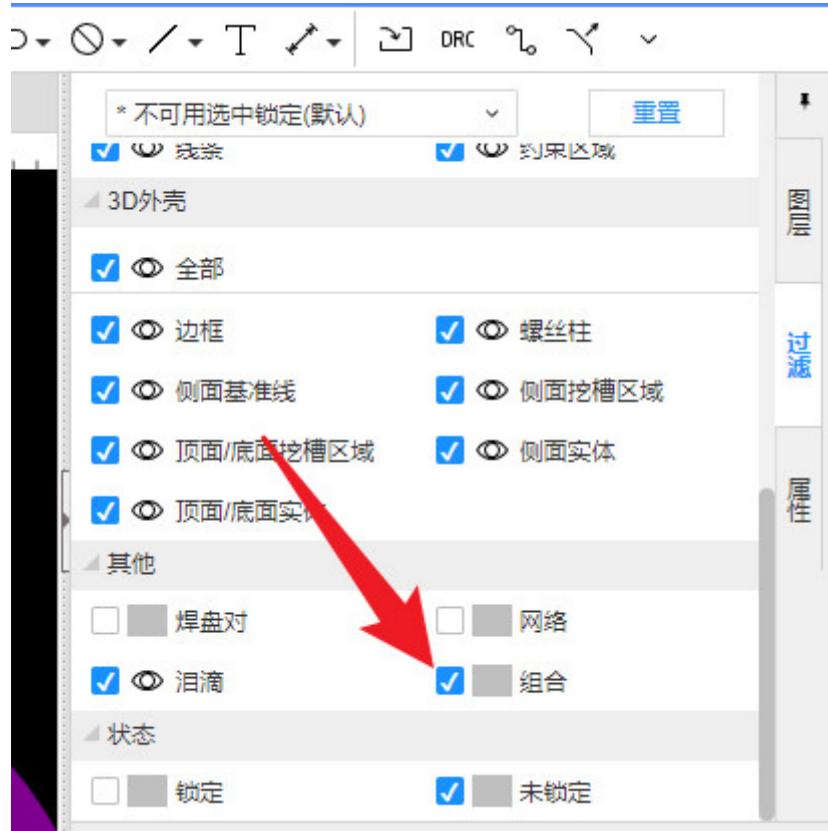
选中图元后使用此菜单可以将不在组合内的图元加入组合里面。

- 选择器件 - 鼠标右键 - 加入组合，选择需要加入的组合模块里面。

如何选中组合

通过下列五种方式可以选中组合

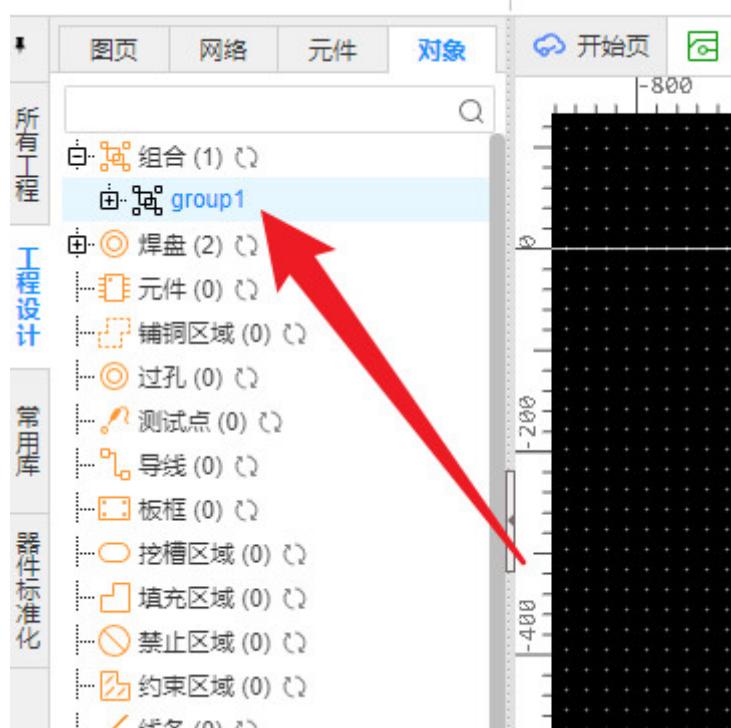
1. 在右侧过滤面板中勾选组合选项，然后在画布上点击组合中的某一个图元



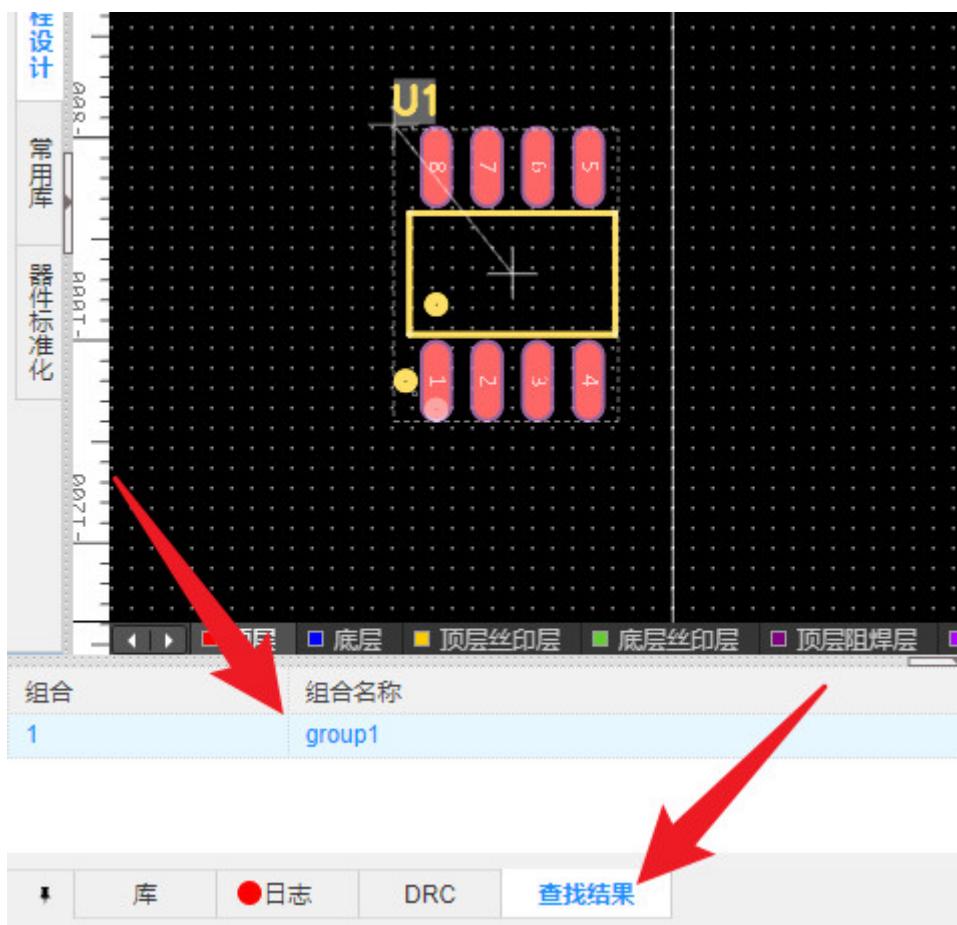
2. 选中一个组合内的图元，然后点击鼠标右键-选择-组合



3. 在左侧对象树中点击具体的组合名称



4. 进行查找组合，然后在查找结果中点击组合



5. 选中组合中的元件，通过点击 **tab** 键，可以切换选中范围到组合

选中组合后，可以在右侧属性面板中修改组合内图元的共有的一些属性



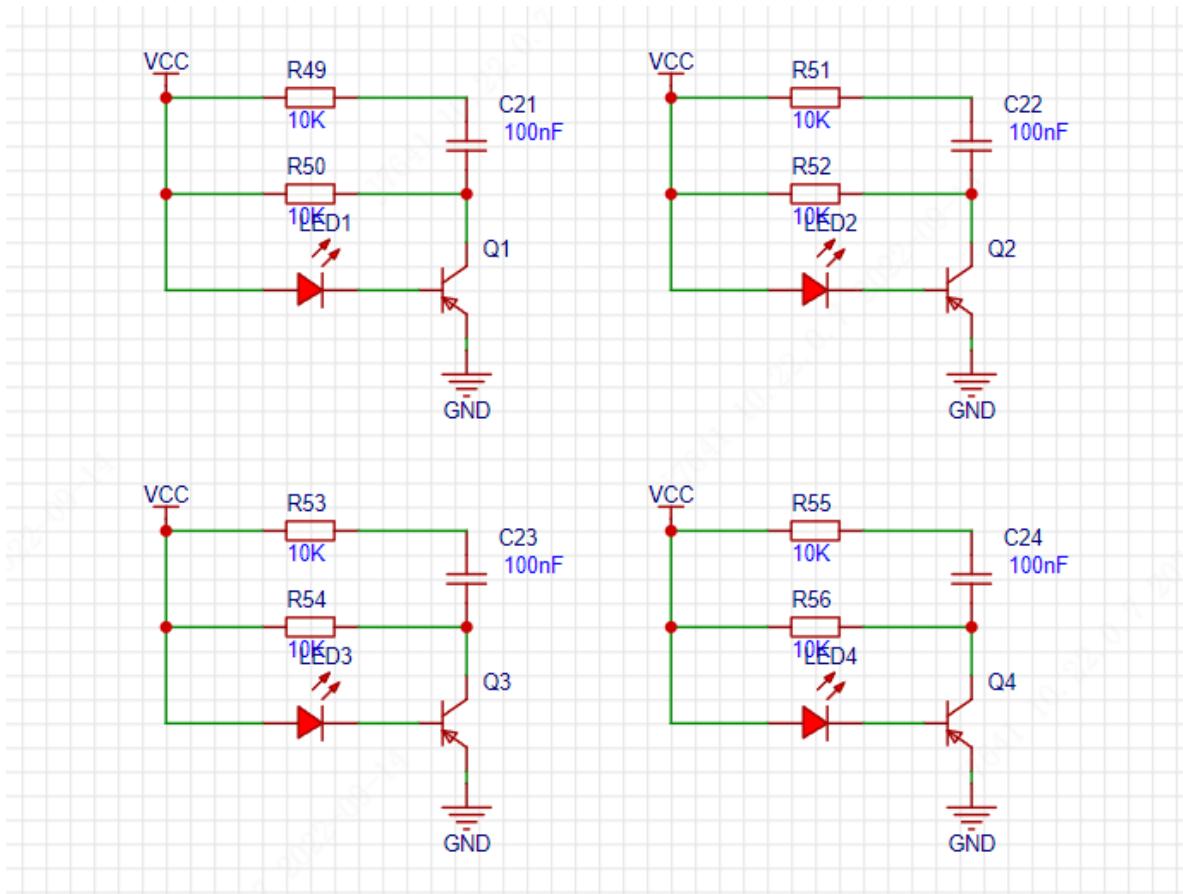
复用布局布线

嘉立创EDA支持一个很快速的方法进行相似的电路进行重复布局布线，不需要使用复制粘贴也不需要逐个布局。

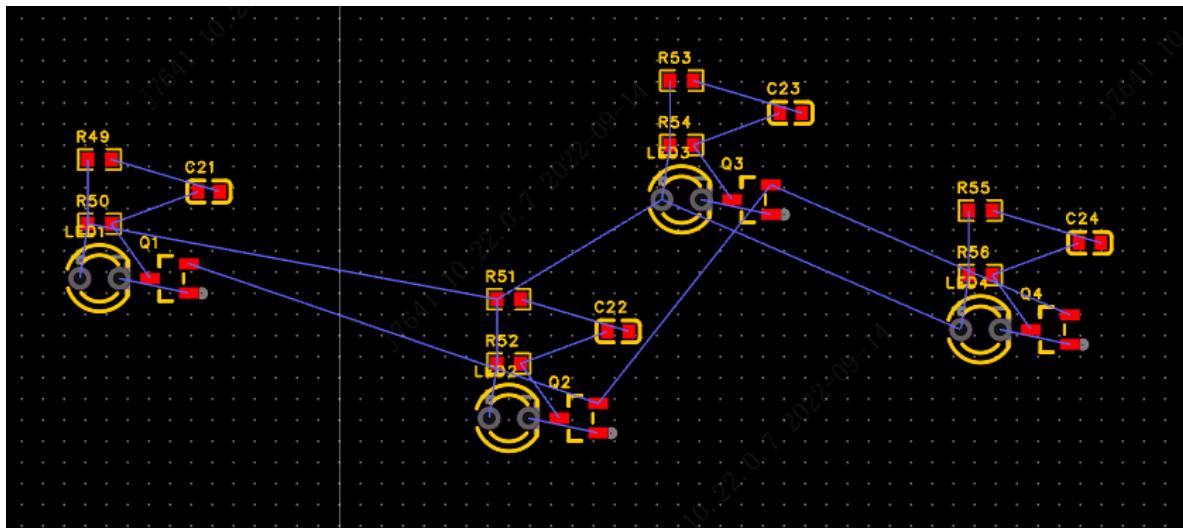
入口：顶部菜单 - 布局 - 复用布局布线。

操作步骤：

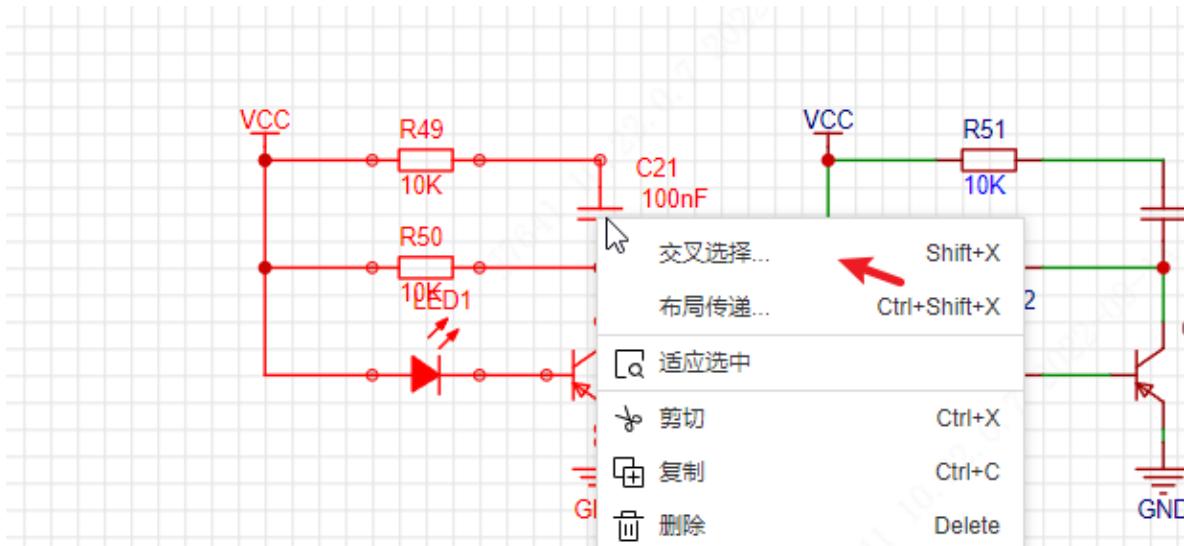
- 1、先在原理图绘制好多组电路，如多通道电路模块。



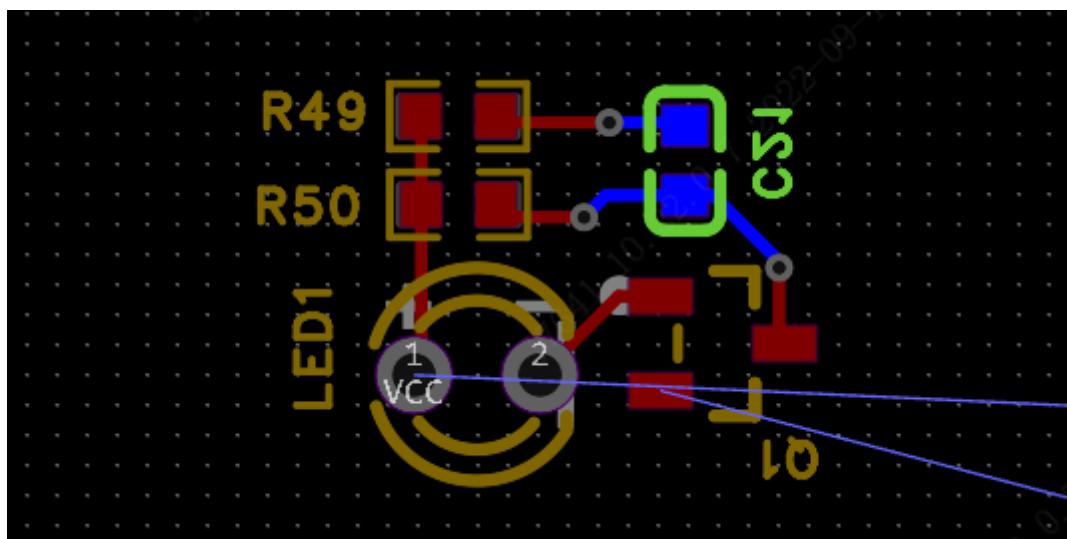
2、完成后原理图转到PCB。默认会大致归类各组在一起。



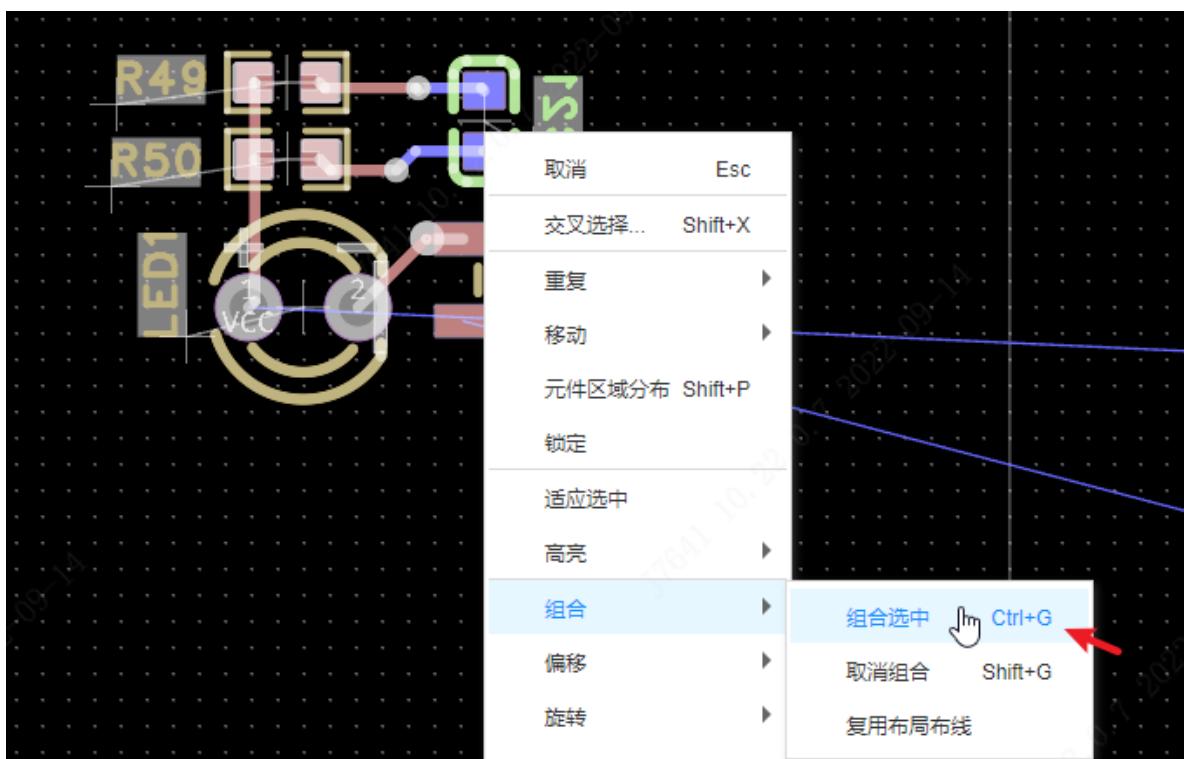
3、回到原理图，框选其中一组电路，使用交叉选择功能（右键菜单，顶部设计菜单，或快捷键SHIFT+X等），交叉选中PCB对应的元件。



4、会自动切换到PCB并选中对应的元件，手动拖动到一旁后，完成布局布线添加过孔等操作。



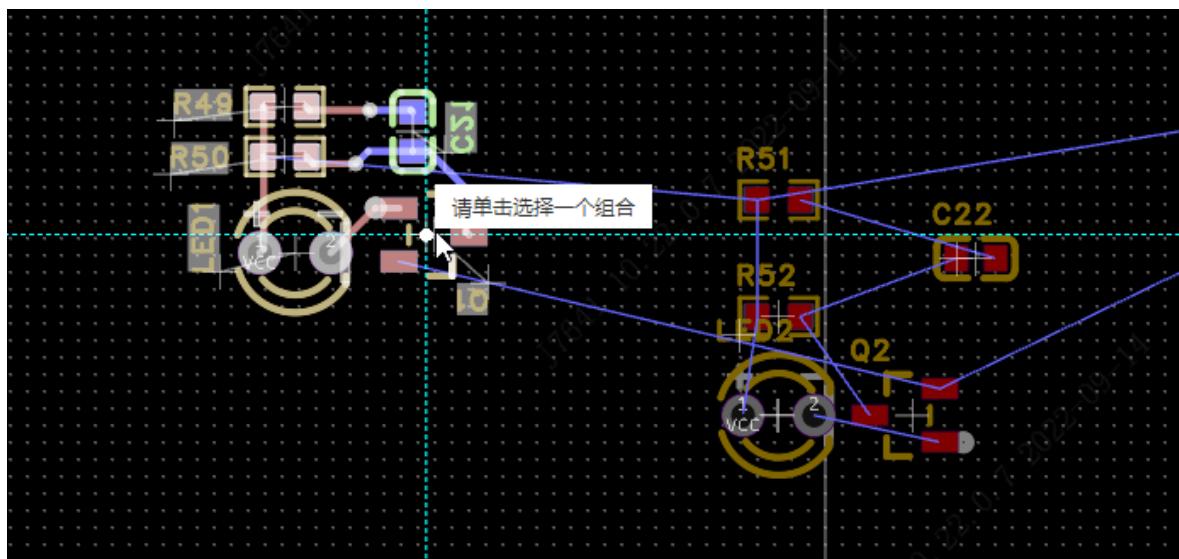
5、框选完成后的电路，右键组合为一个新组合。



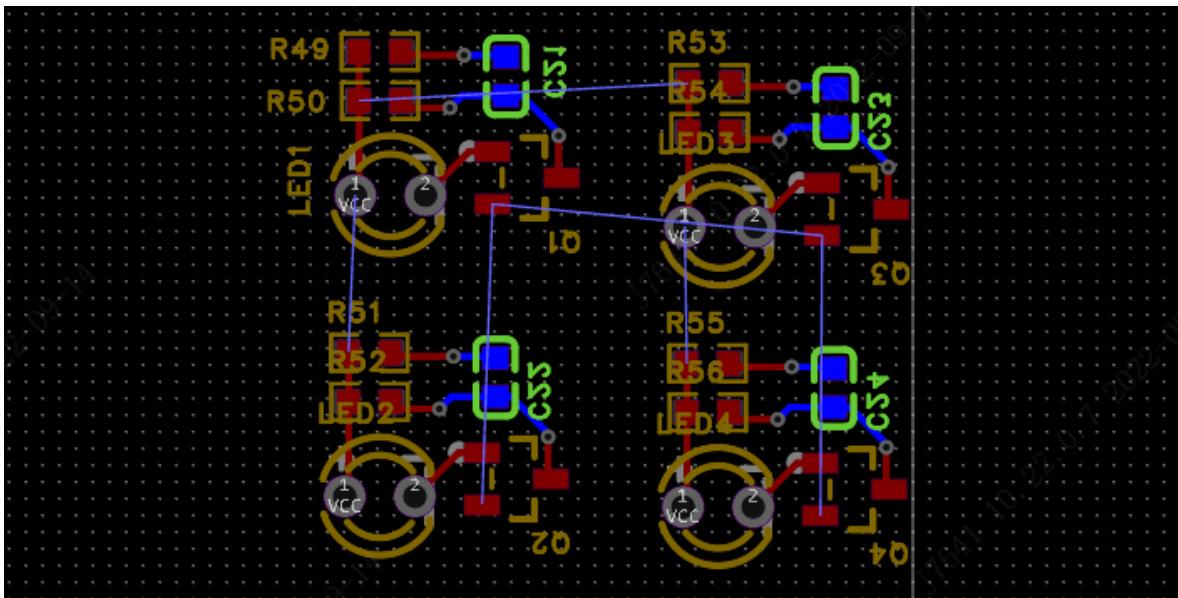
6、回到原理图，框选第二组电路，右键使用交叉选中功能。选中PCB对应的元件后，再右键菜单 - 组合 - 复用布局布线



7、出现十字光标后选择第一个组合并点击，第二组的元件将自动组合为一个新组合，并复用第一组电路的元件位置和布线等。



8、其他组电路按照上面的操作重复进行，就可以快速进行电路的布局布线复用，减少布局布线的工作量。



完成后如不需要组合，手动解散组合即可。

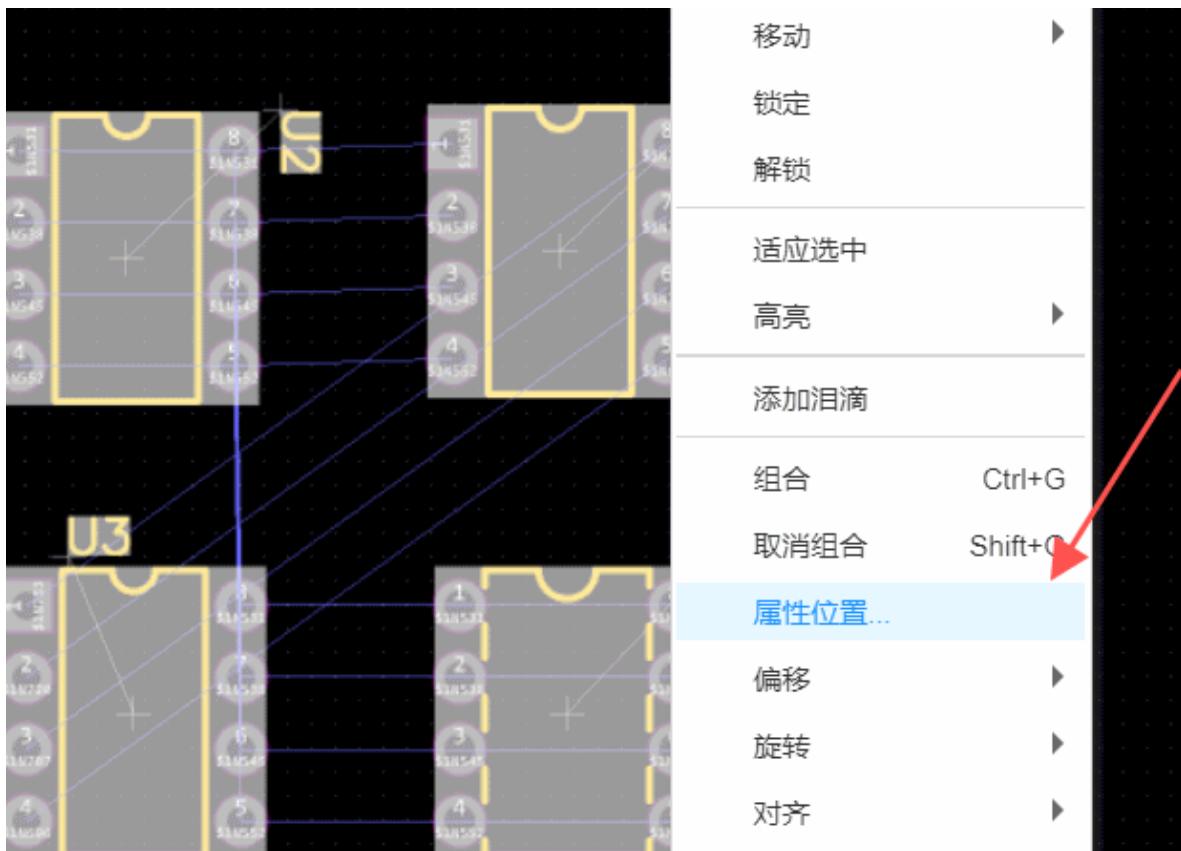
属性位置

修改器件名称、位号的摆放位置

操作步骤：

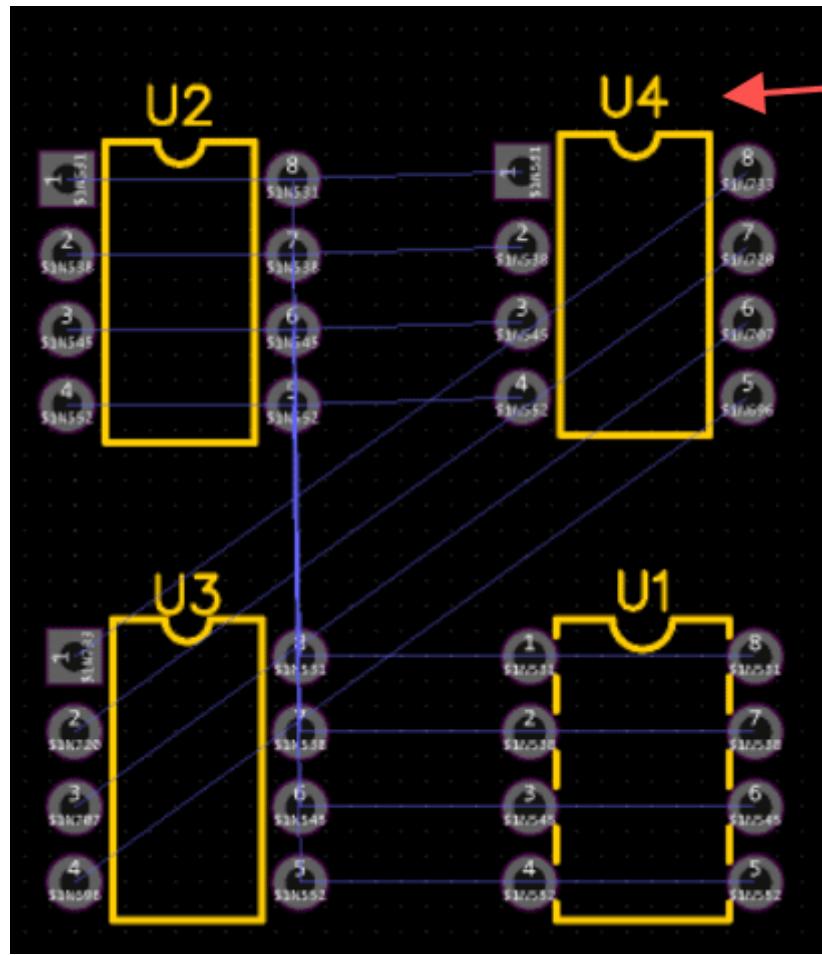
- 选择器件 - 顶部菜单 - 布局 - 属性位置
- 选择器件 - 鼠标右键 - 属性位置





在弹窗中选择封装文本的属性位置，点击确定，即可把器件的属性位号摆放到选择的位置上



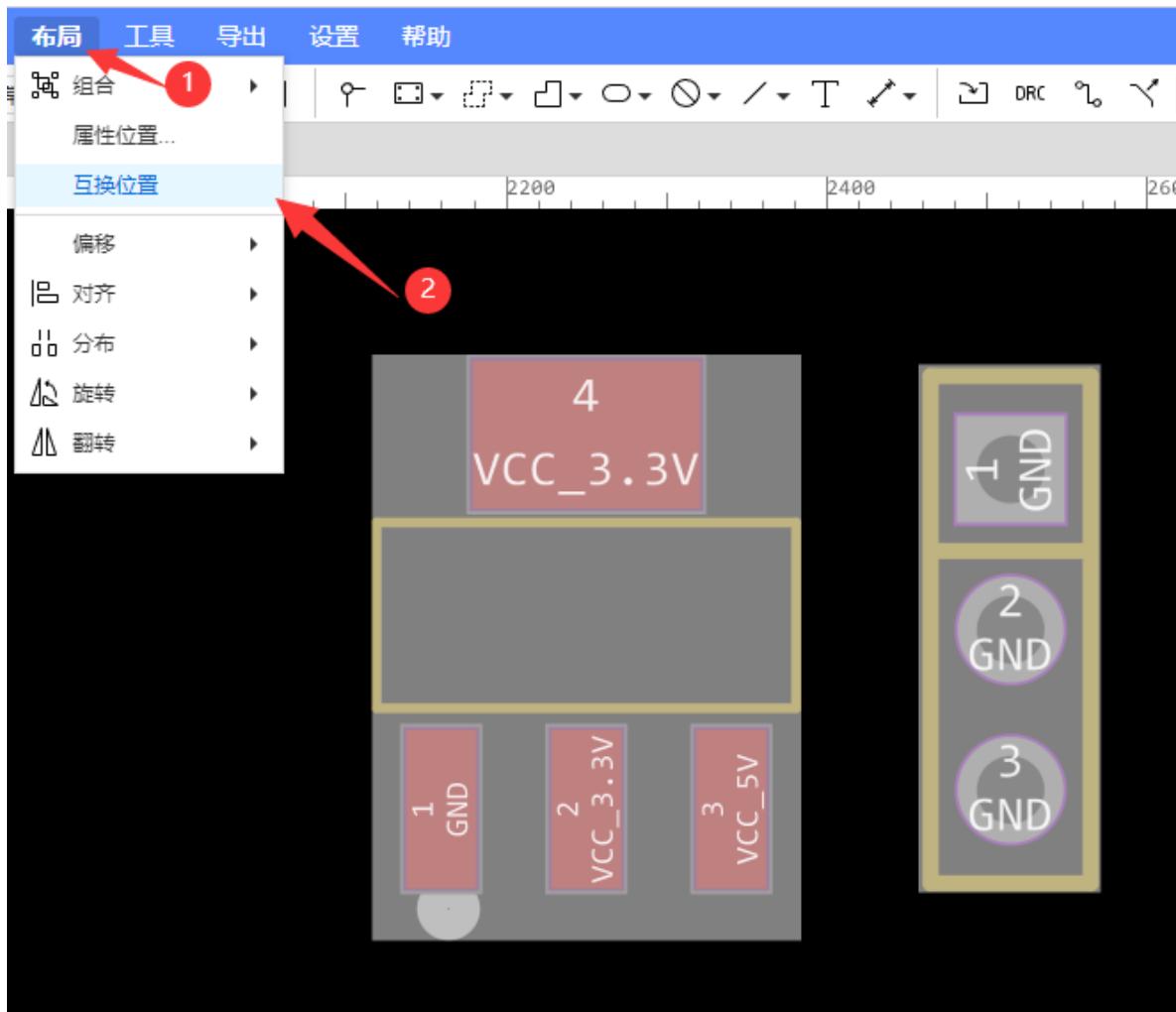


互换位置

将两个器件的位置互换，导线不跟随器件互换

操作步骤：

- 选择两个需要互换的器件 - 顶部菜单 - 布局 - 互换位置
- 选择两个需要互换的器件 - 鼠标右键 - 互换位置



翻面

如果你需要把图元翻转到对面层，比如顶面翻转到底面去，可以使用翻面功能。

操作入口：

- 布局 - 翻面



选中画布的图元后，点击翻面菜单，会把可以翻转的图元自动翻转到对面层去，并会自动镜像，如果是顶层+内层1的图元翻面，会翻面到内层2+底层。

偏移

将器件进行X/Y轴进行偏移。

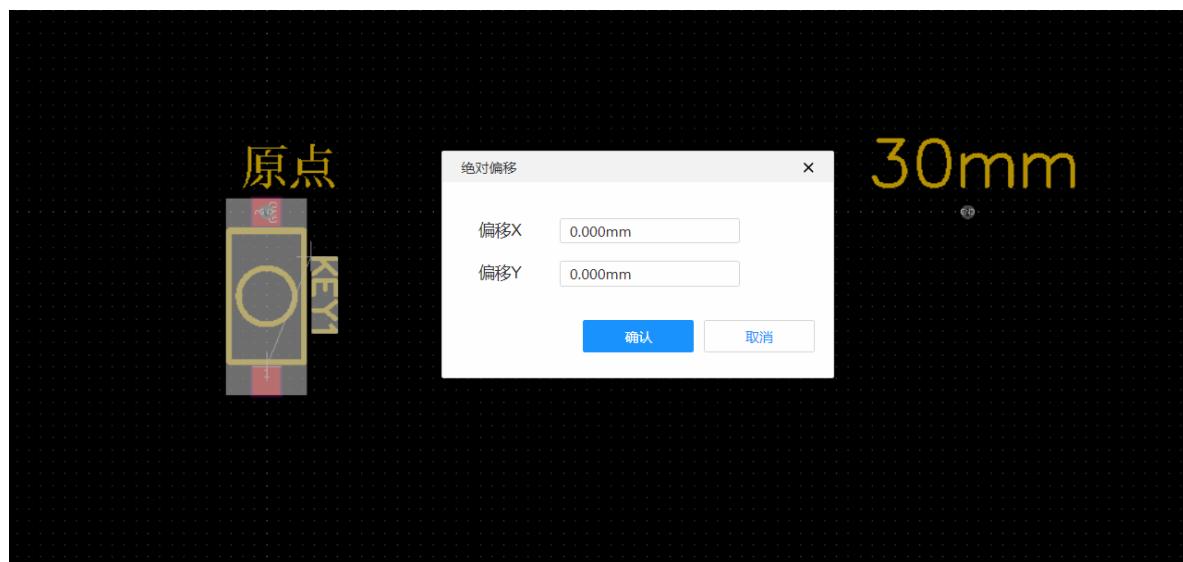
绝对偏移

操作方法：

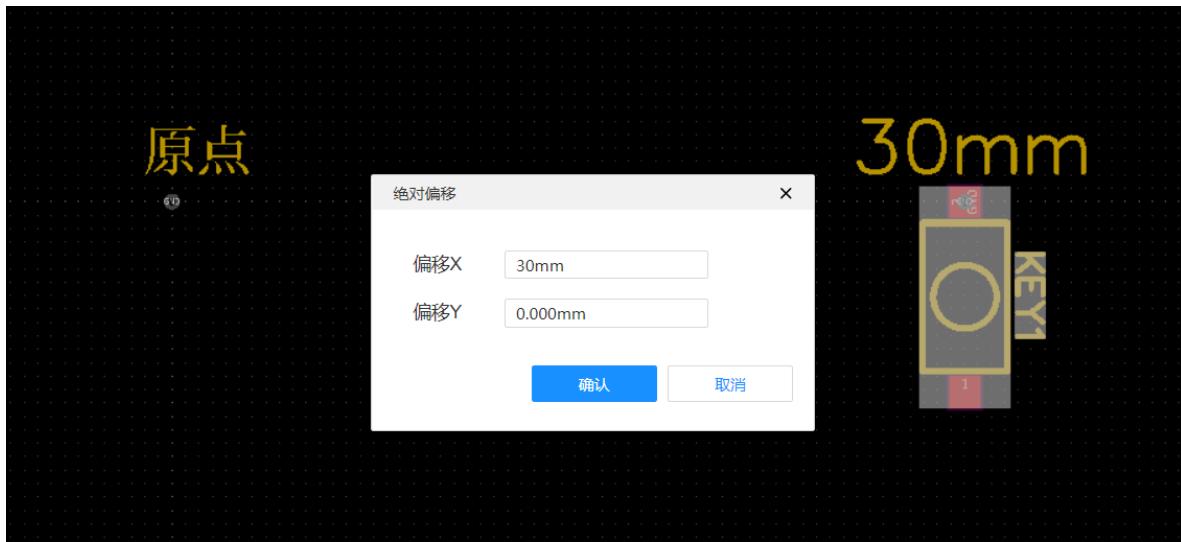
- 选择需要偏移的器件 - 顶部菜单 - 布局 - 偏移 - 绝对偏移
- 选择需要偏移的器件 - 鼠标右键 - 偏移 - 绝对偏移



绝对偏移是会将需要偏移的器件坐标为零，进行偏移。

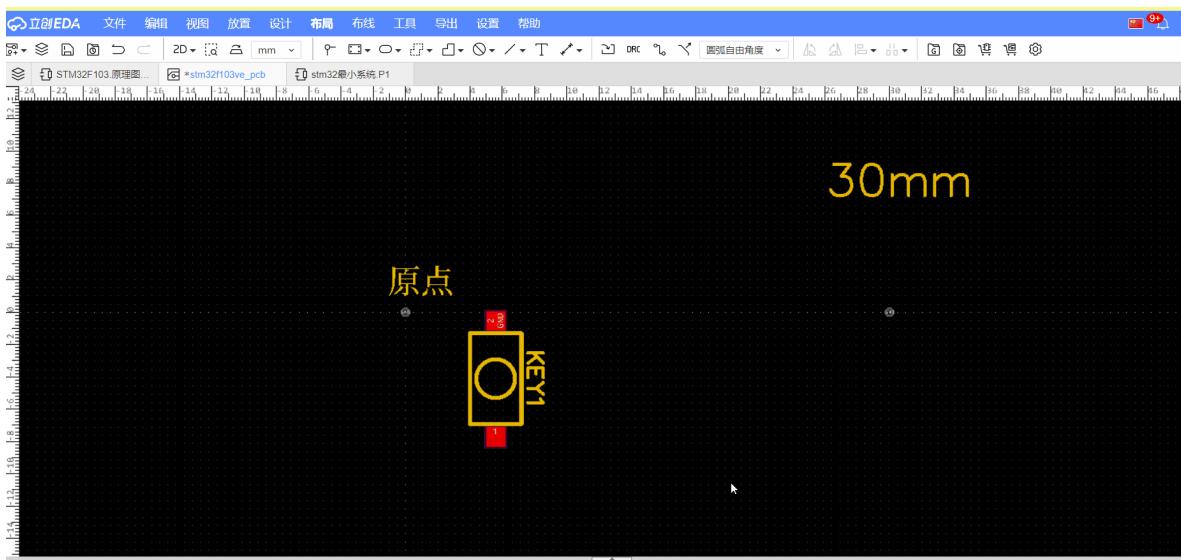


输入想要偏移的坐标值，点击确定即可偏移的输入的坐标位置。



相对偏移

相对偏移与绝对偏移不同的是，相对偏移是需要选择参考点来进行偏移操作的。

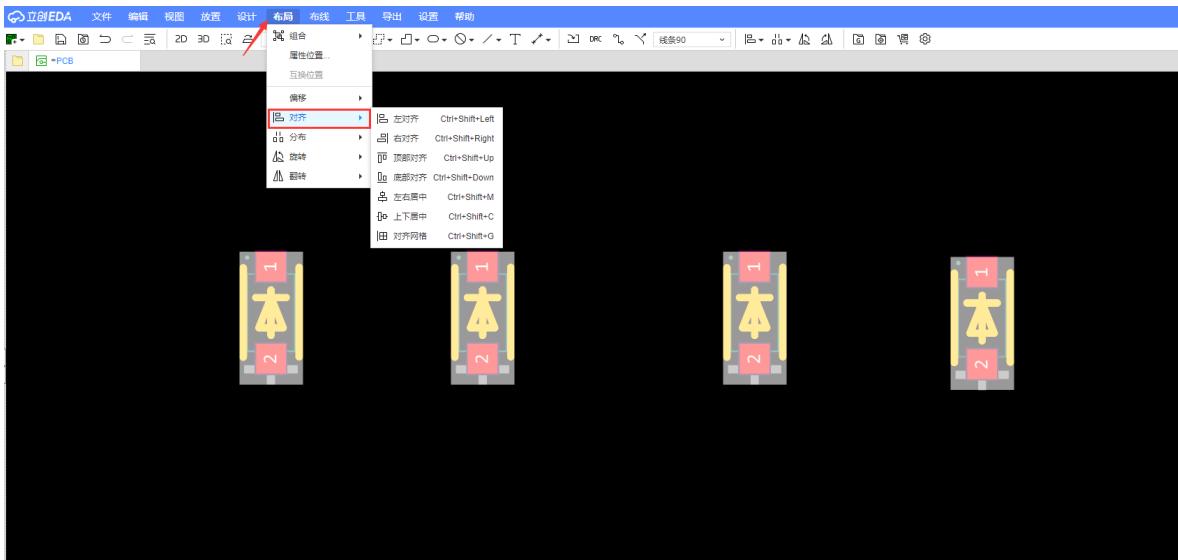


对齐

对齐功能是在原理图、复用图块、符号、封装、PCB都会拥有，且操作方式一致。

对齐操作方法：

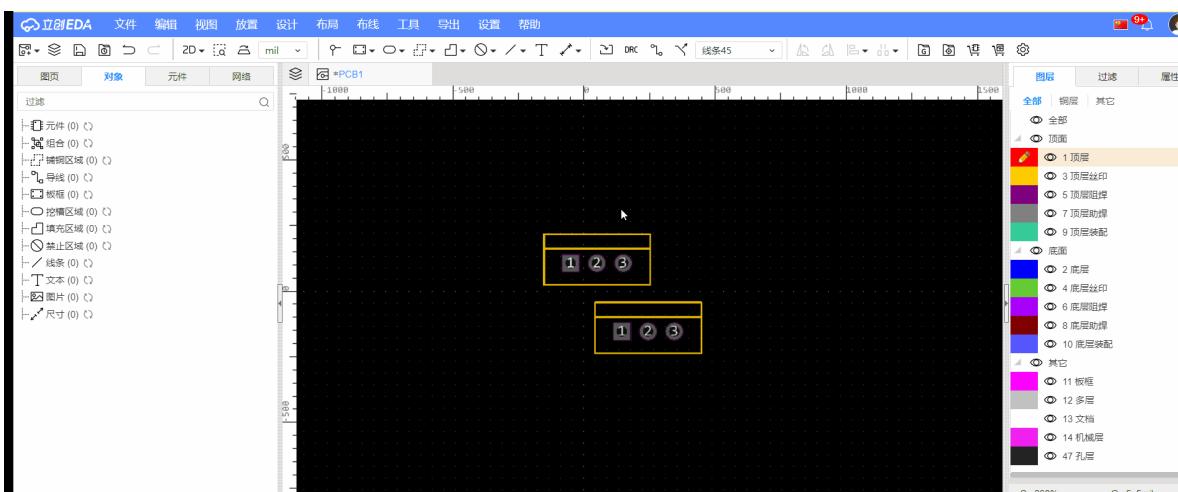
- 选择需要对齐的器件 - 顶部菜单 - 布局 - 对齐



左对齐

选择需要对齐的器件，需选择两个以上，单个没有参考点，是无法对齐的。

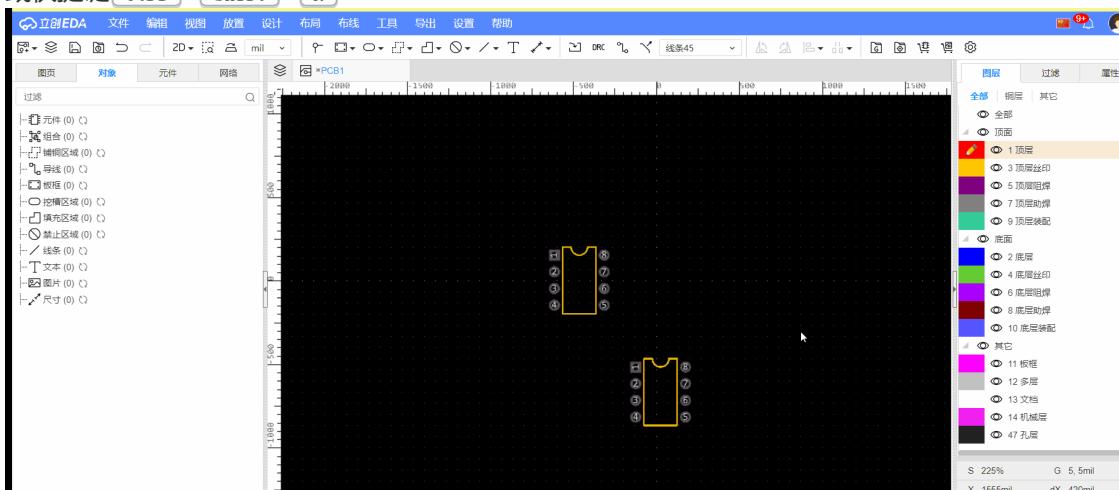
- 快捷键 **ctrl + shift + L**



右对齐

选择需要对齐的器件

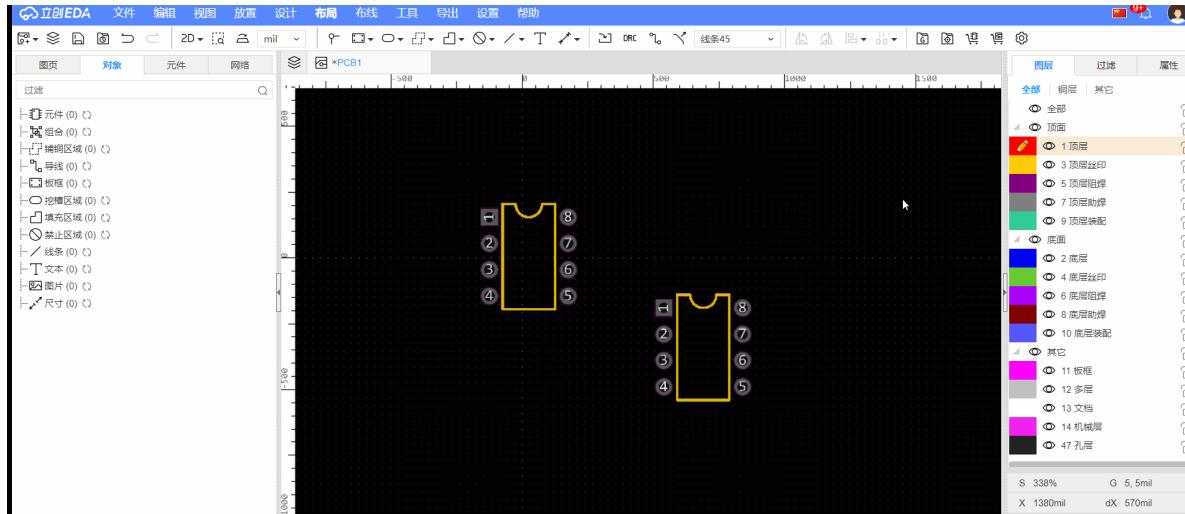
- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 右对齐
- 或快捷键 **ctrl + shift + R**



顶部对齐

选择需要对齐的器件。

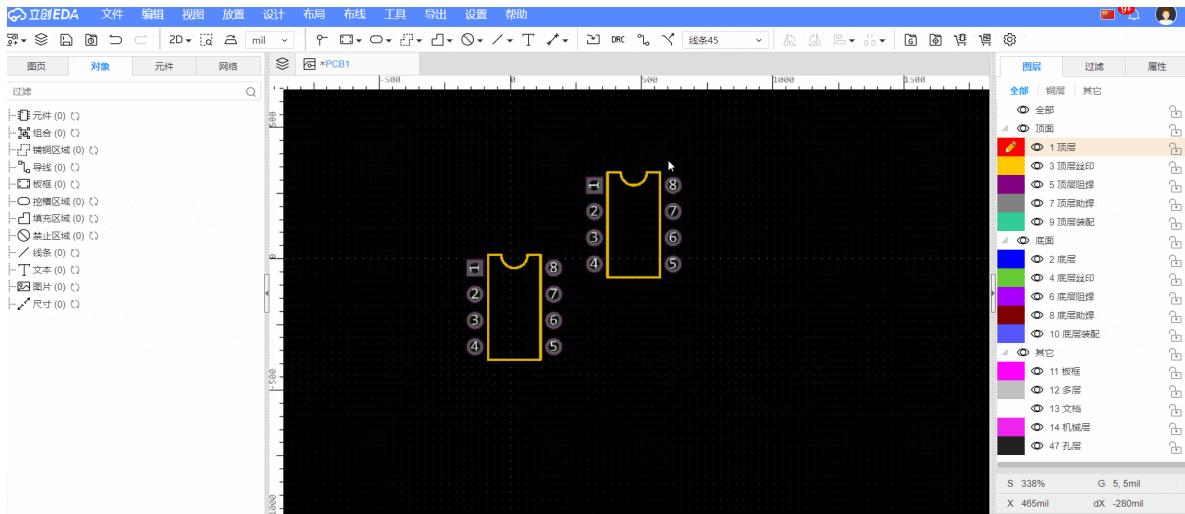
- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 顶部对齐
- 快捷键 **ctrl + shift + O**



底部对齐

选择需要对齐的器件，

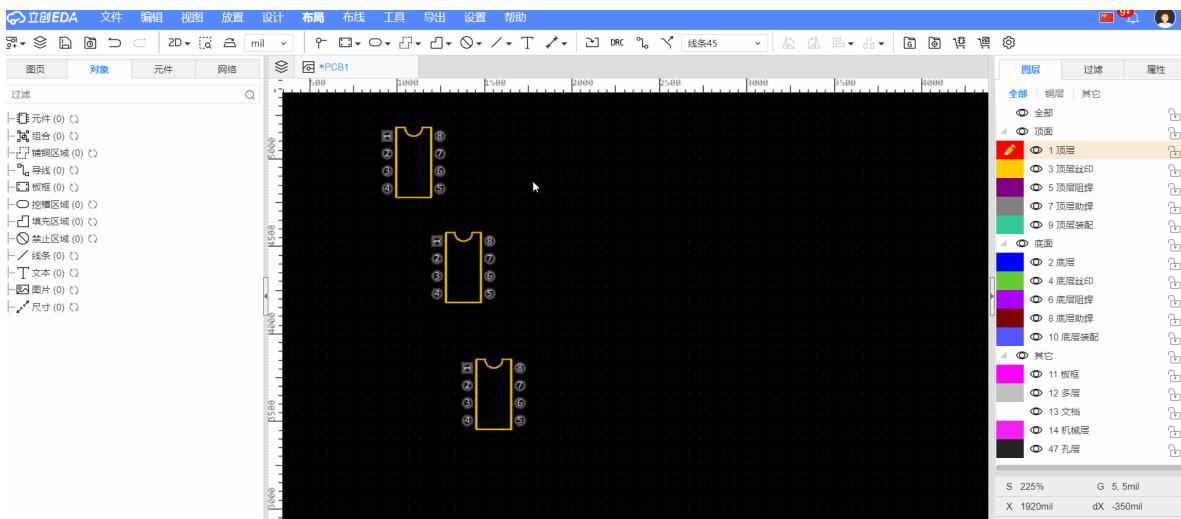
- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 底部对齐
- 快捷键 **ctrl + shift + B**



左右居中对齐

选择需要对齐的器件

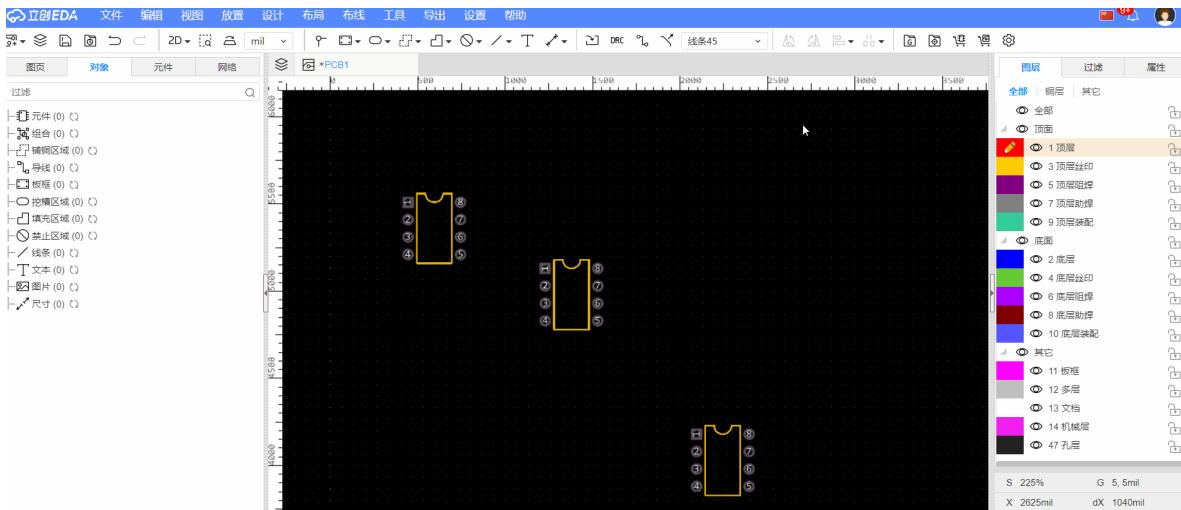
- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 左右居中
- 快捷键 **ctrl + shift + E**



上线居中对齐

选择需要对齐的器件，

- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 上下居中
- 快捷键 **ctrl + shift + H**



对齐网格

选择需要对齐的器件，将选中的器件对齐PCB编辑器的网格。

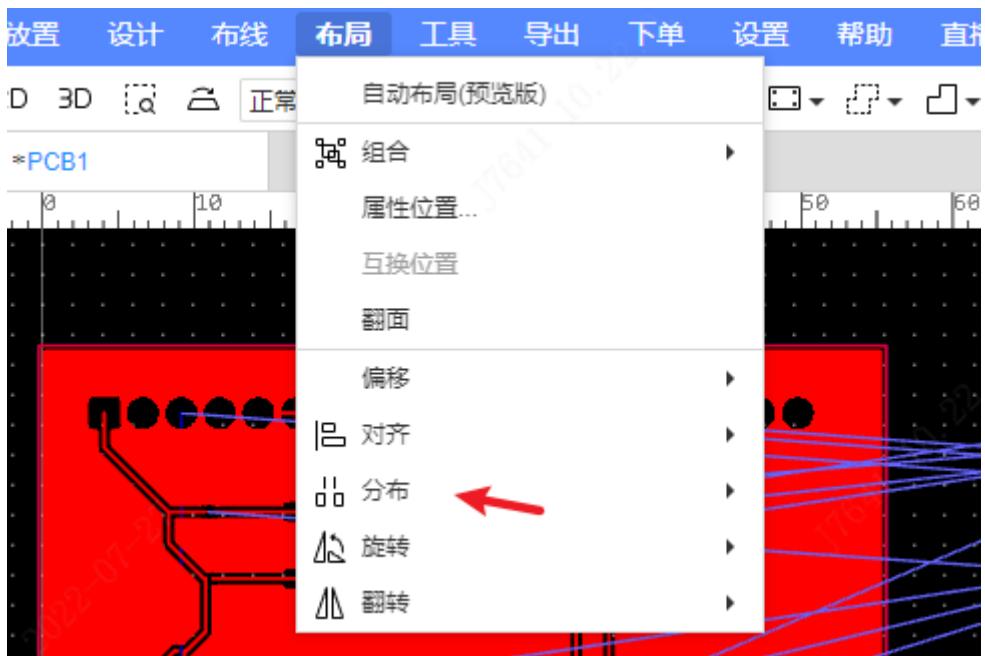
- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 对齐网格
- 快捷键 **ctrl + shift + G**

分布

立创EDA专业版支持分布排距对齐。

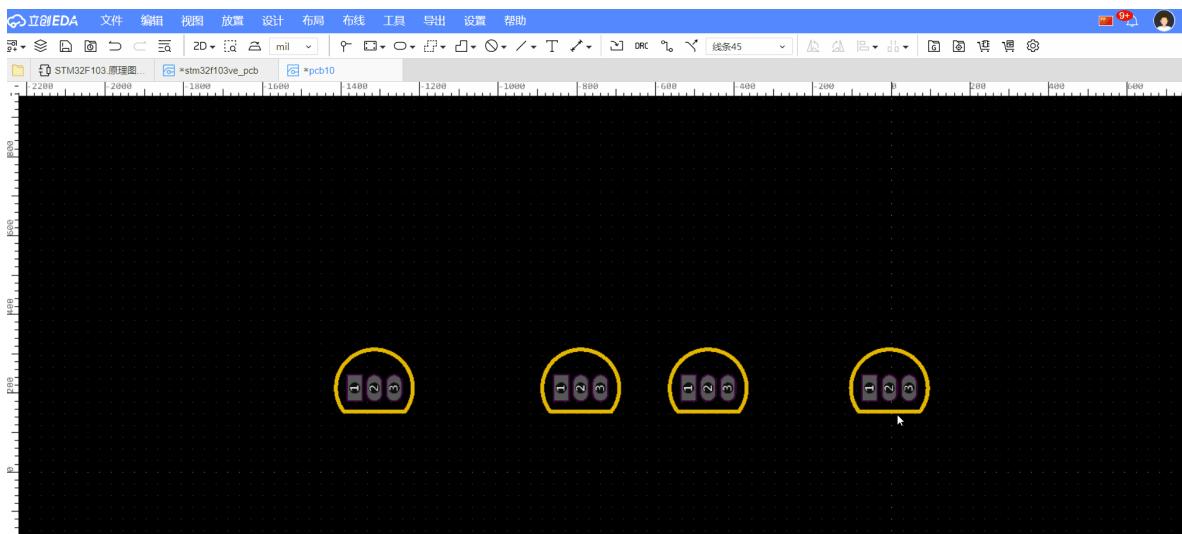
操作方法：

- 顶部菜单 - 布局 - 分布或在顶部快捷栏



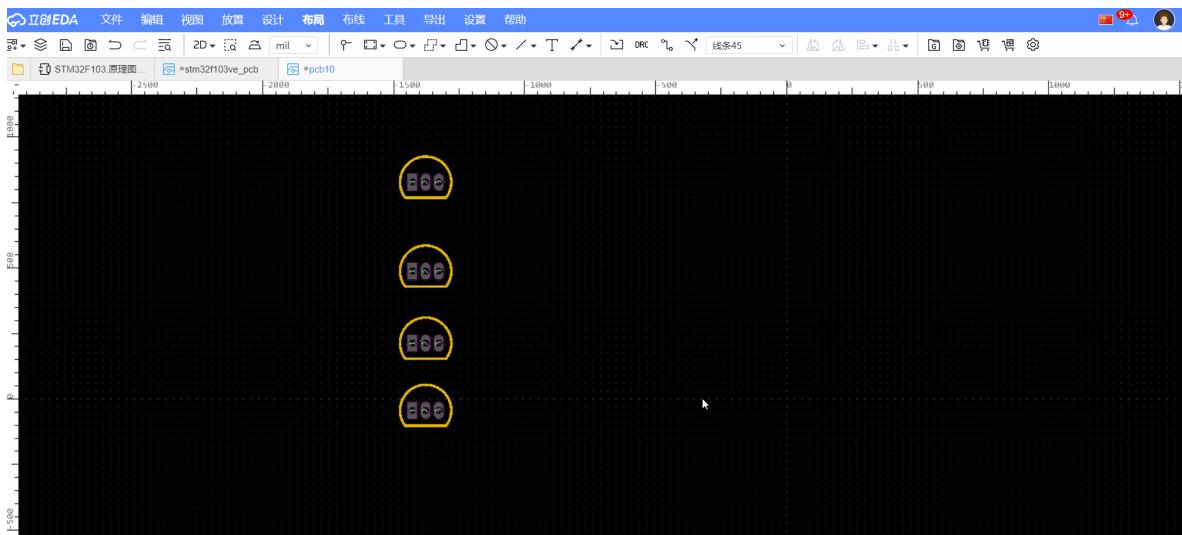
水平等距分布

框选需要分布的器件，点击顶部菜单 - 布局 - 分布 - 水平等距分布，EDA就会将水平面的器件或其他元素进行等距分布。



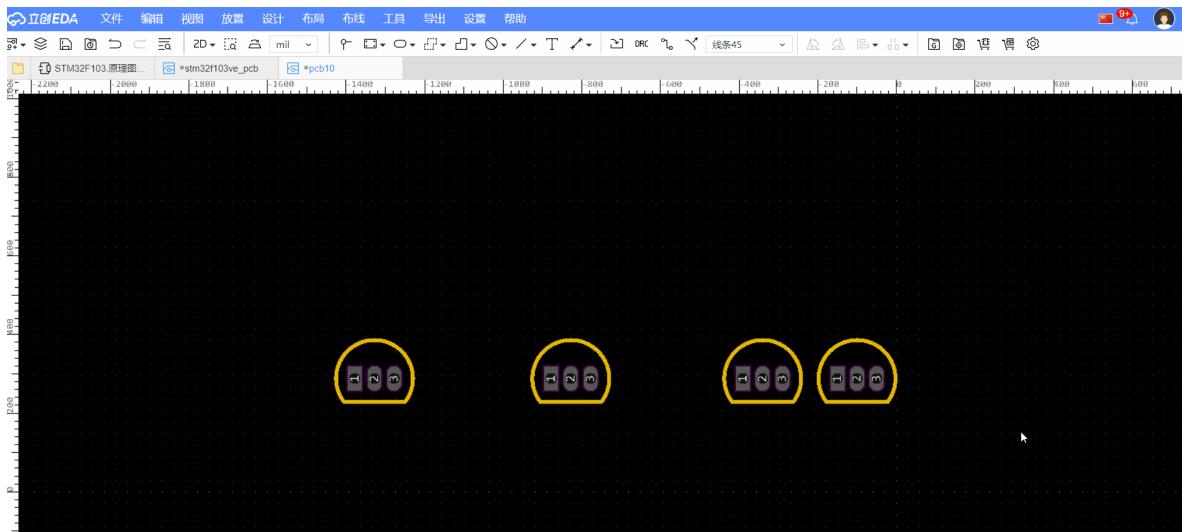
垂直等距分布

框选需要分布的器件，点击顶部菜单 - 布局 - 分布 - 垂直等距分布，EDA就会将垂直的器件或其他元素进行垂直等距分布。

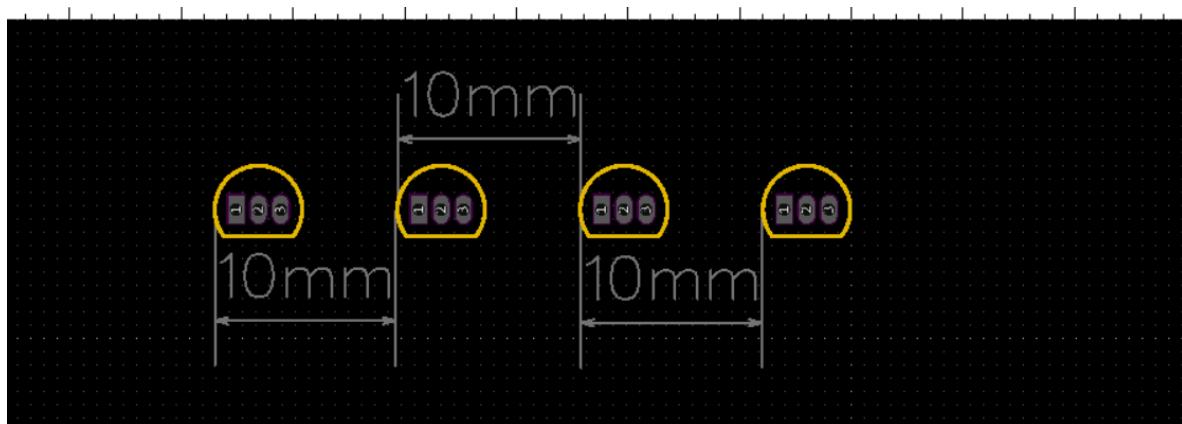


左边沿等距分布

已选择的左边器件的丝印边距为基准点分布排距。

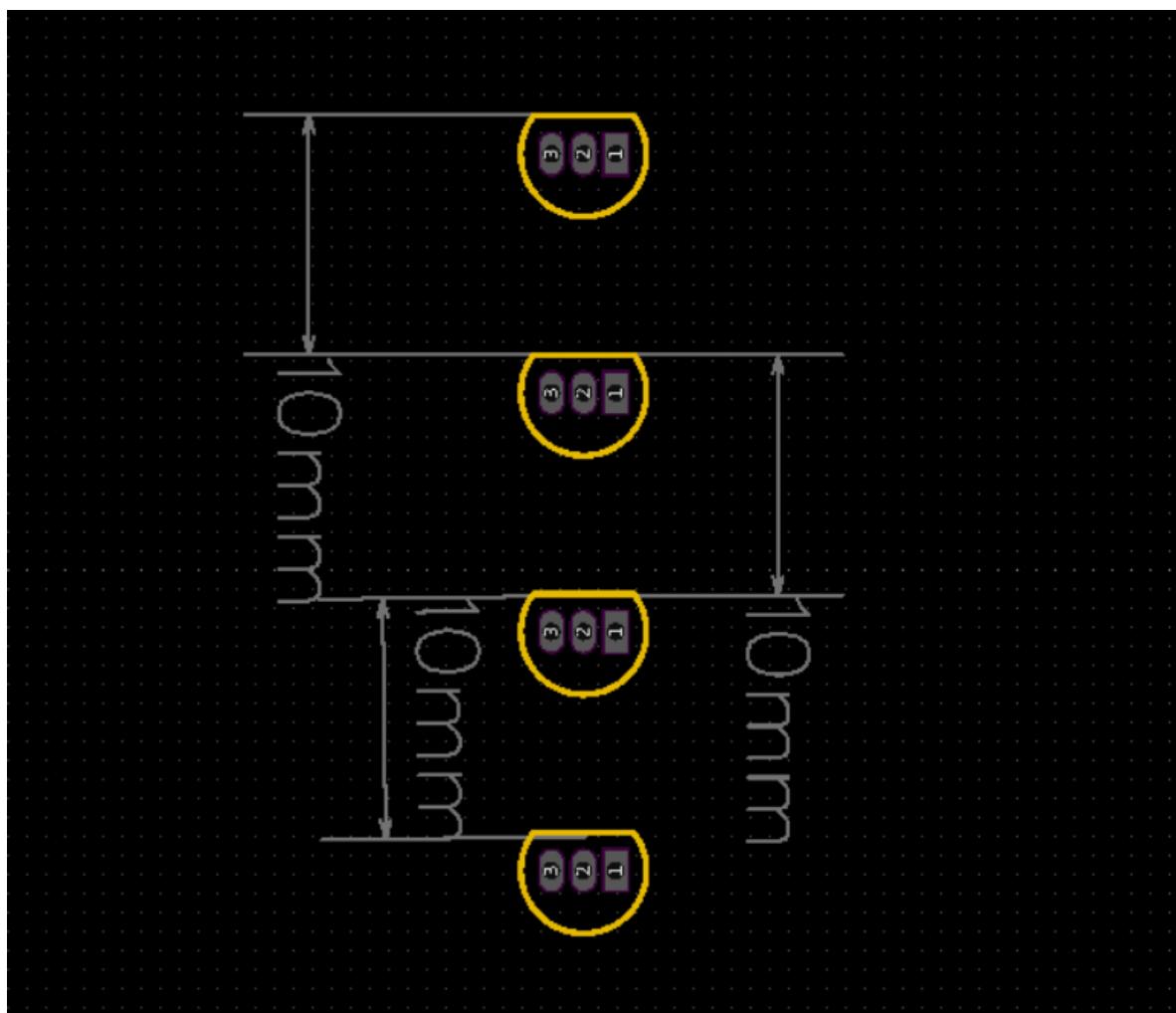
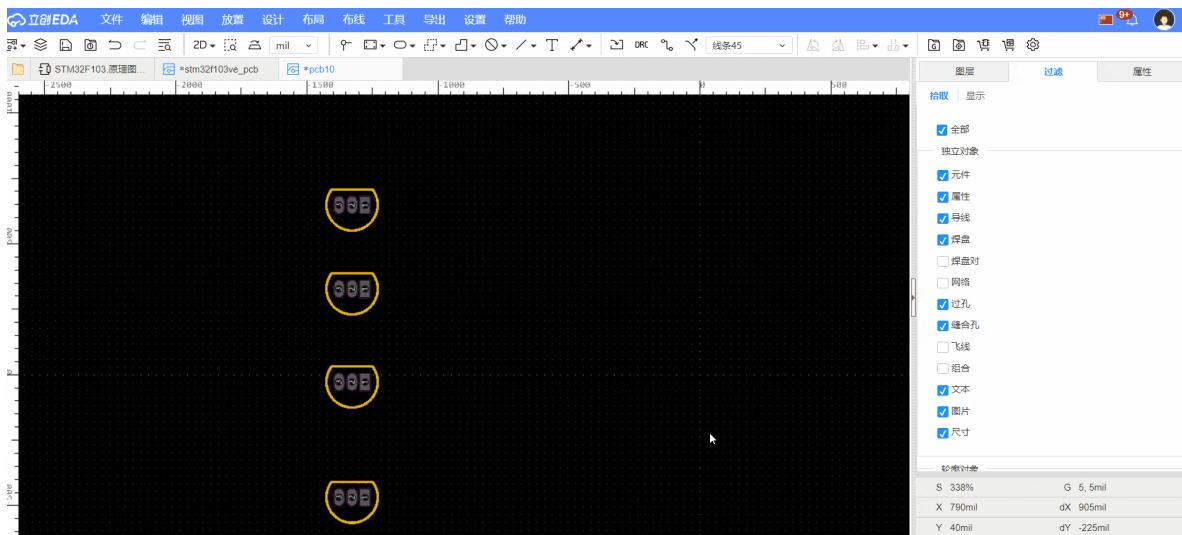


可以看明显的看出来第一个器件左边丝印间距到另一个器件的左边丝印间距都是一致的。



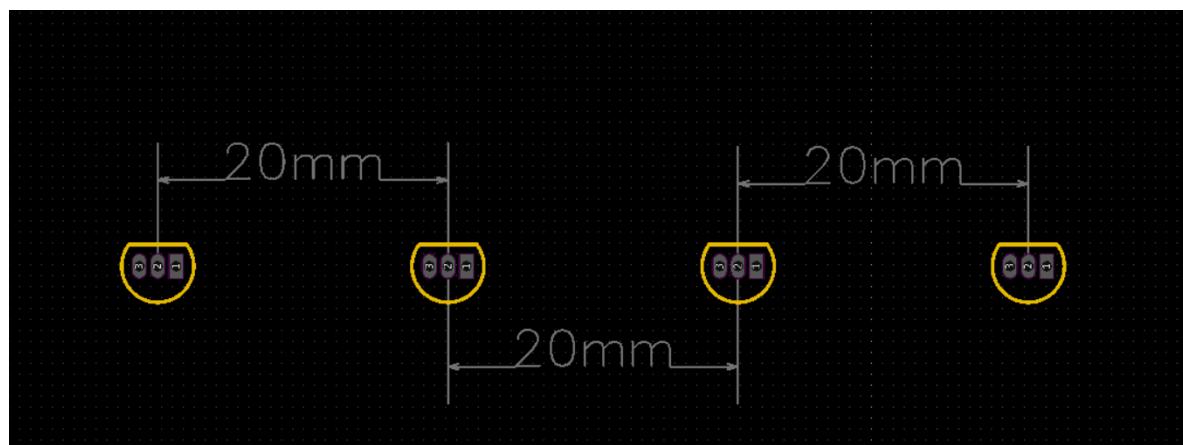
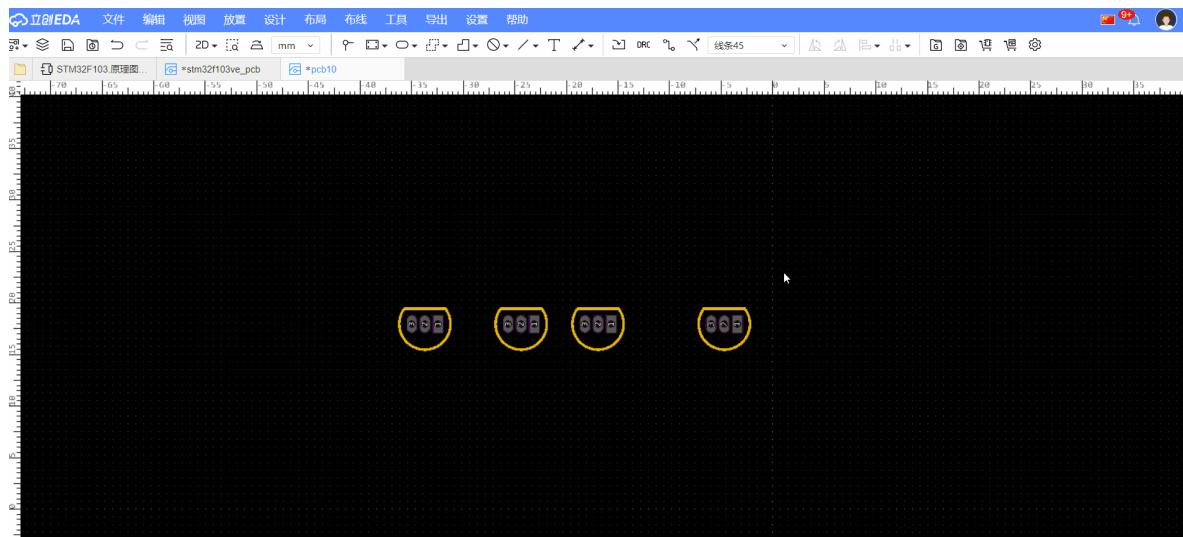
上边沿等距分布

已选择的上边器件的丝印边距为基准点分布排距。



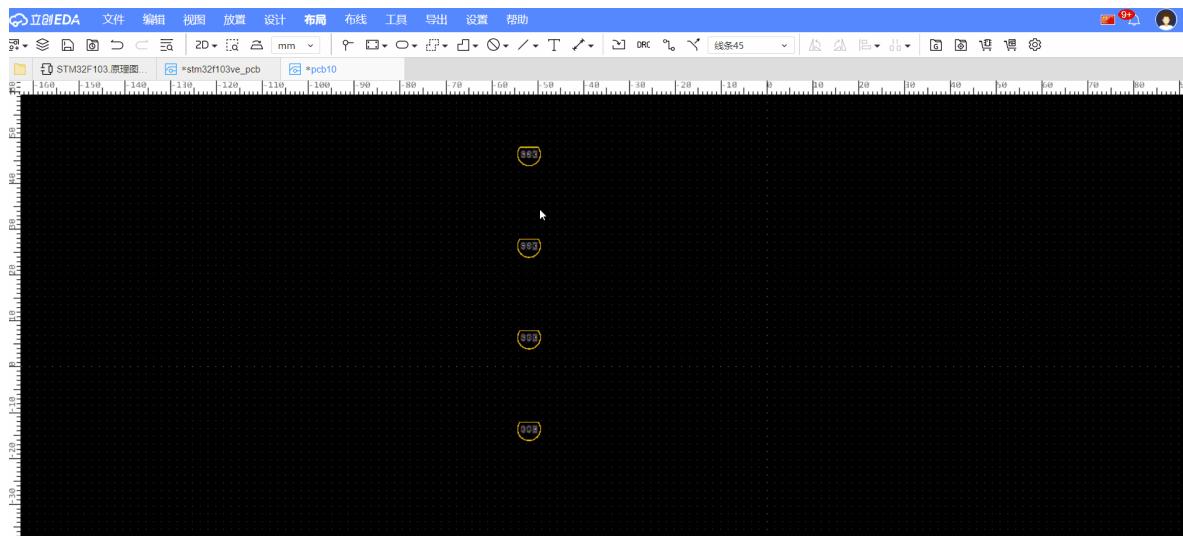
水平指定中心间距分布

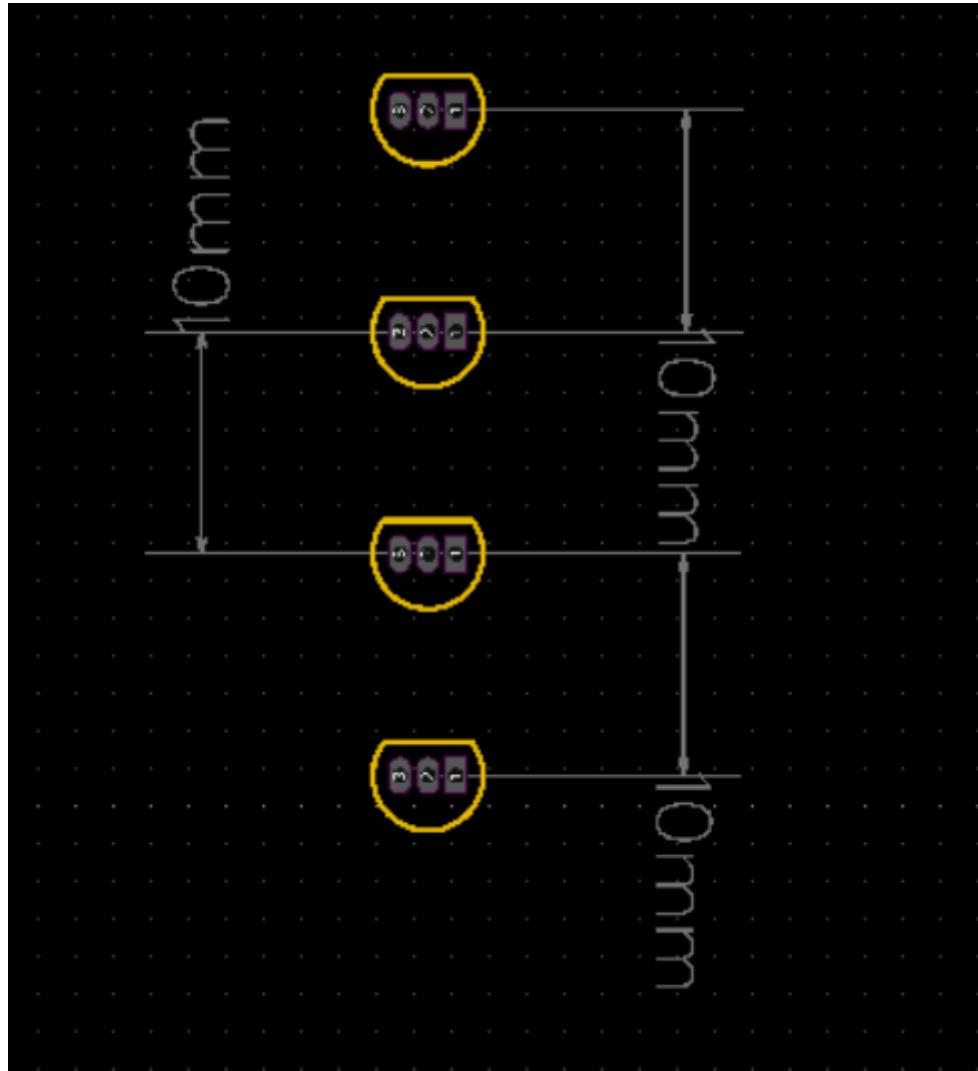
将选中的器件按照用户输入的数据的水平间距来排布。



垂直指定中心间距分布

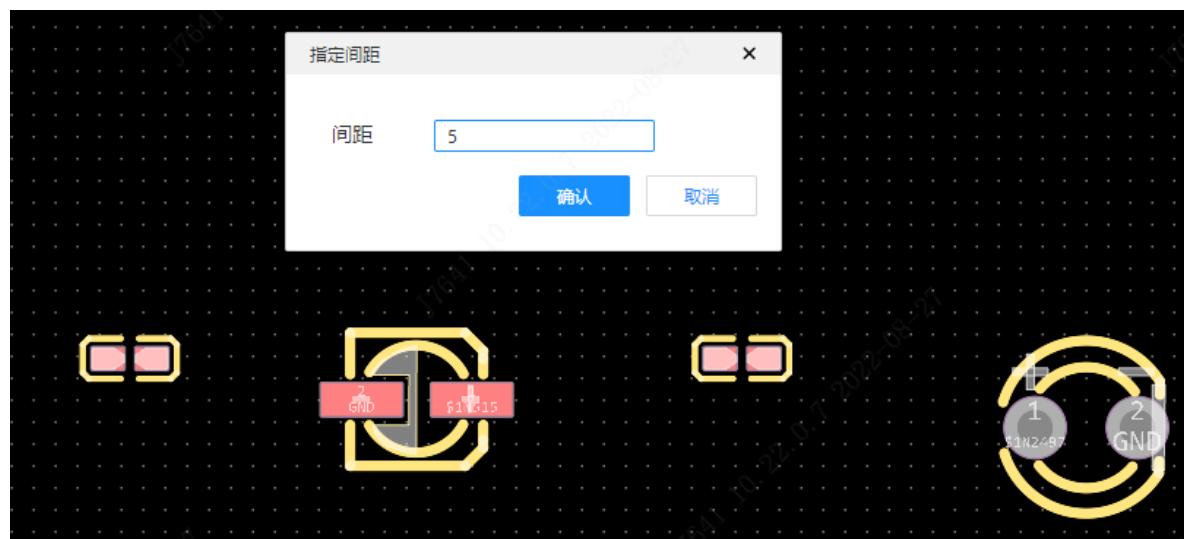
将选中的器件按照用户输入的间距数据进行垂直间距来排布。



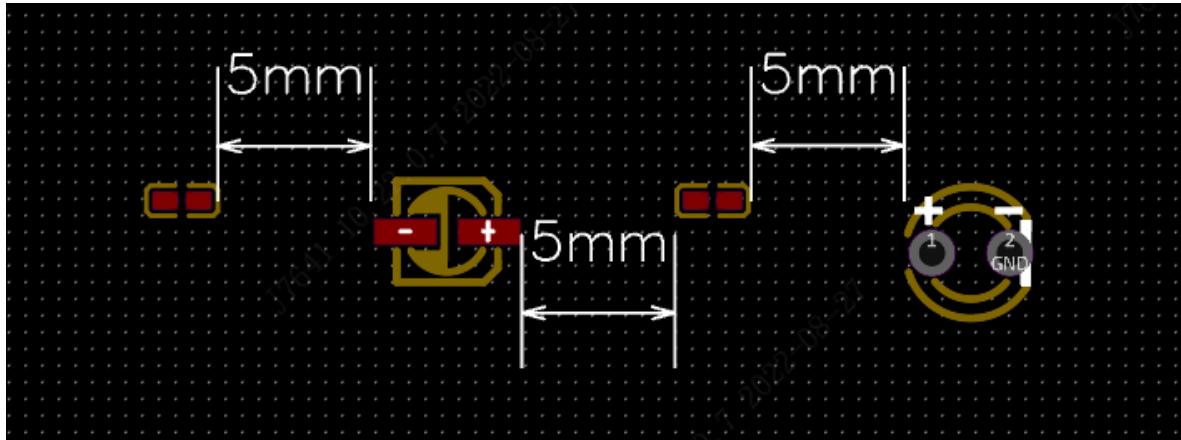


水平指定边沿间距分布

将选中的器件按照用户输入的数据的水平间距来排布。



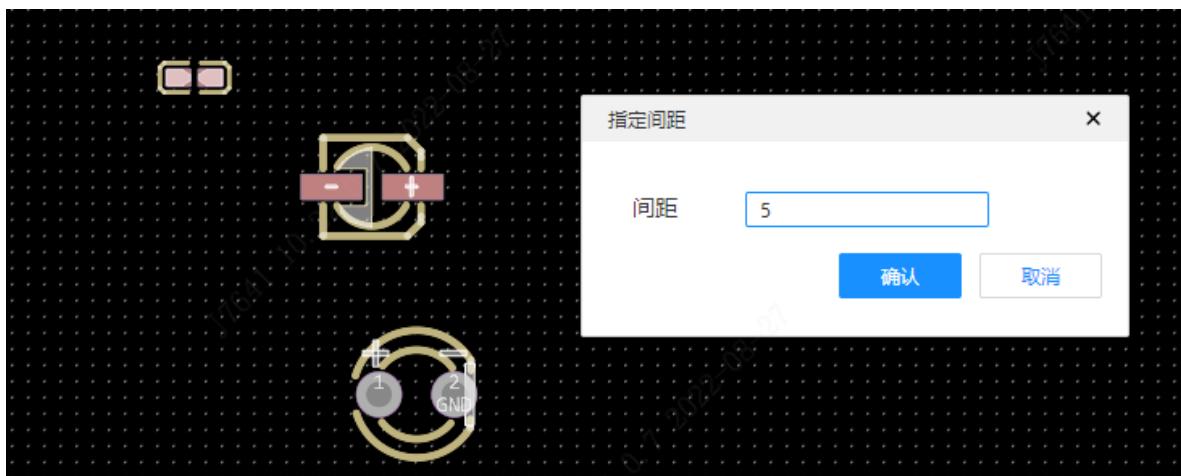
分布后，水平线上元件的两两间距相同。



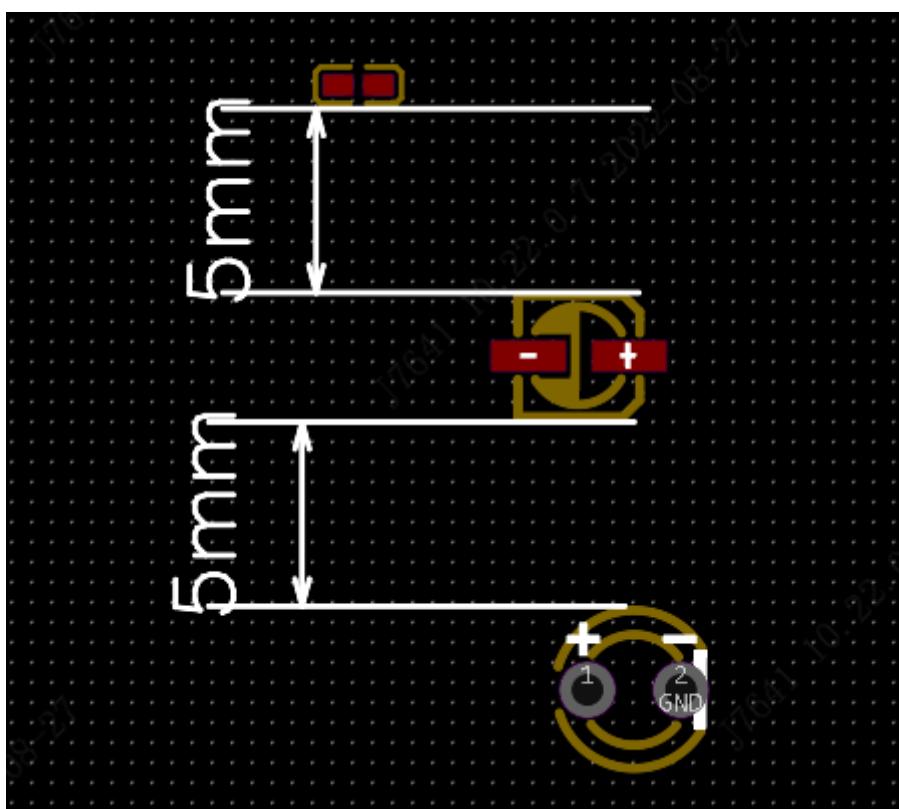
垂直指定边沿间距分布

将选中的器件按照用户输入的间距数据进行垂直间距来排布。

如果指定垂直边沿间距是 5mm



分布后，上下两两之间的间距都是 5mm



阵列分布

阵列分布与阵列对象功能基本一致，这里就不多做介绍了，详细的操作步骤在阵列对象教程里已说明。

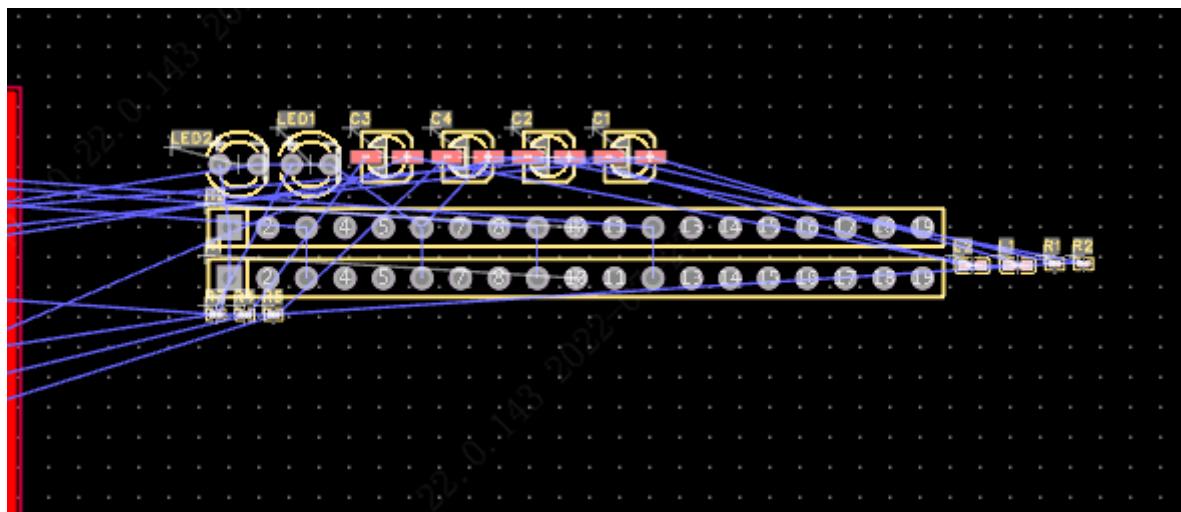
元件区域分布

当PCB的元件布局比较乱的时候，你可以使用元件区域分布功能把所选的元件自动排列在一个区域内，方便手动移动布局。

使用方法：框选元件 - 点击元件区域分布菜单（快捷键 SHIFT+P） - 进入光标模式框选一个区域。



所选的元件会自动根据外形大小逐个摆放整齐。



旋转

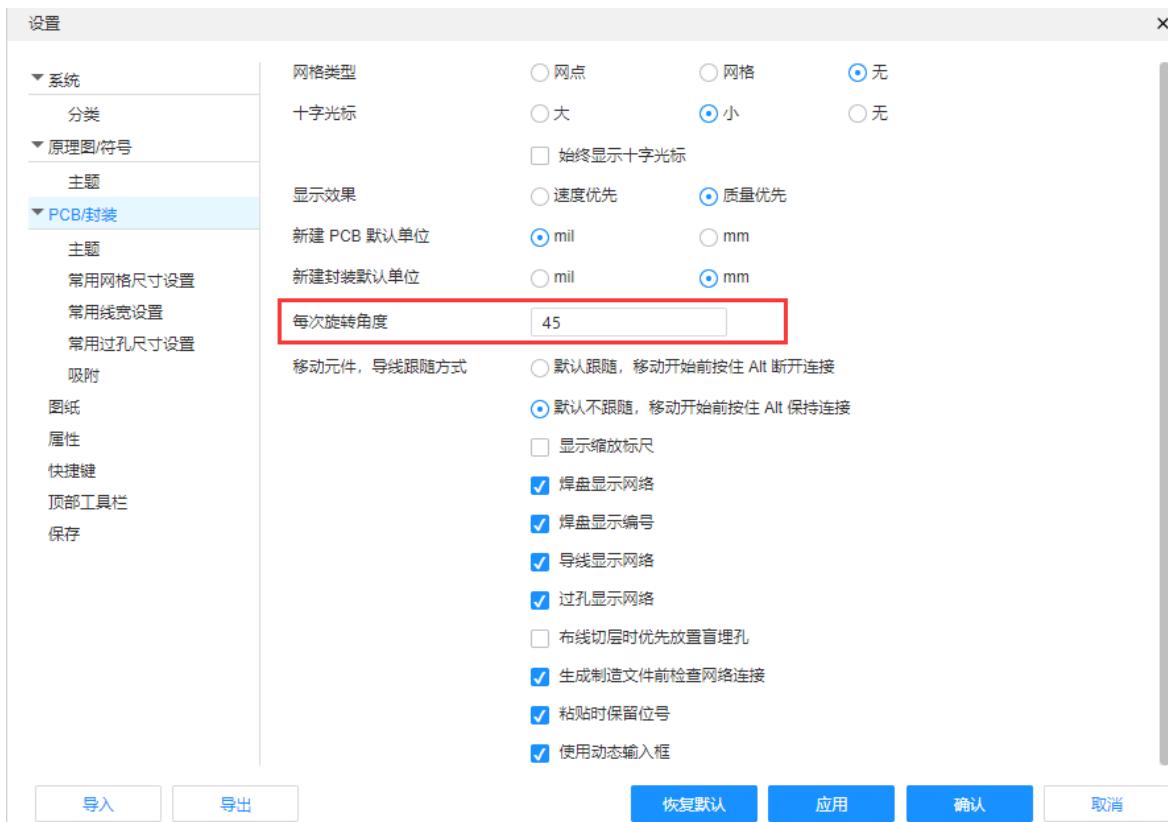
将器件旋转角度

操作方法：

- 顶部菜单 - 布局 - 旋转
- 快捷键 空格



每次旋转，器件都是默认是按照90度旋转，想要修改快捷键旋转器件角度需要在系统设置更改。

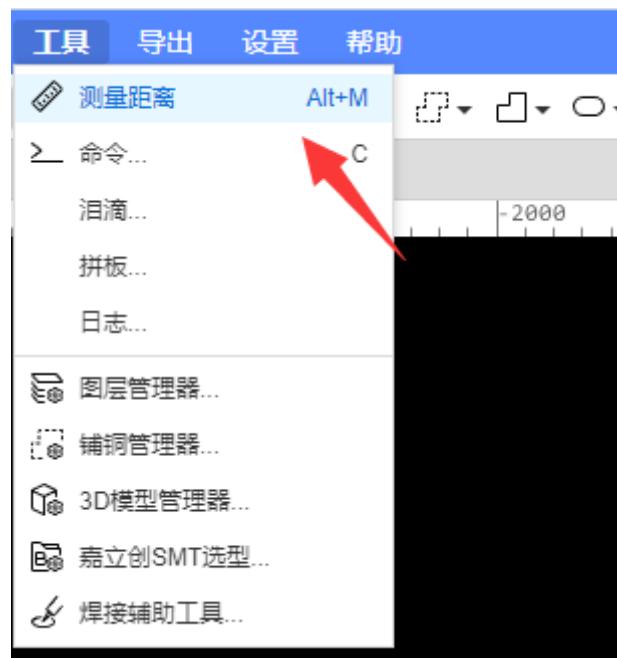


- **左向旋转**: 将选中的器件往左边旋转。
- **右向旋转**: 将选中的器件往右边选择。
- **参考点旋转**: 参考点旋转是选择一个地点为参考点，旋转的时候就会以选择的参考点来旋转，不会脱离选择参考点的区域。

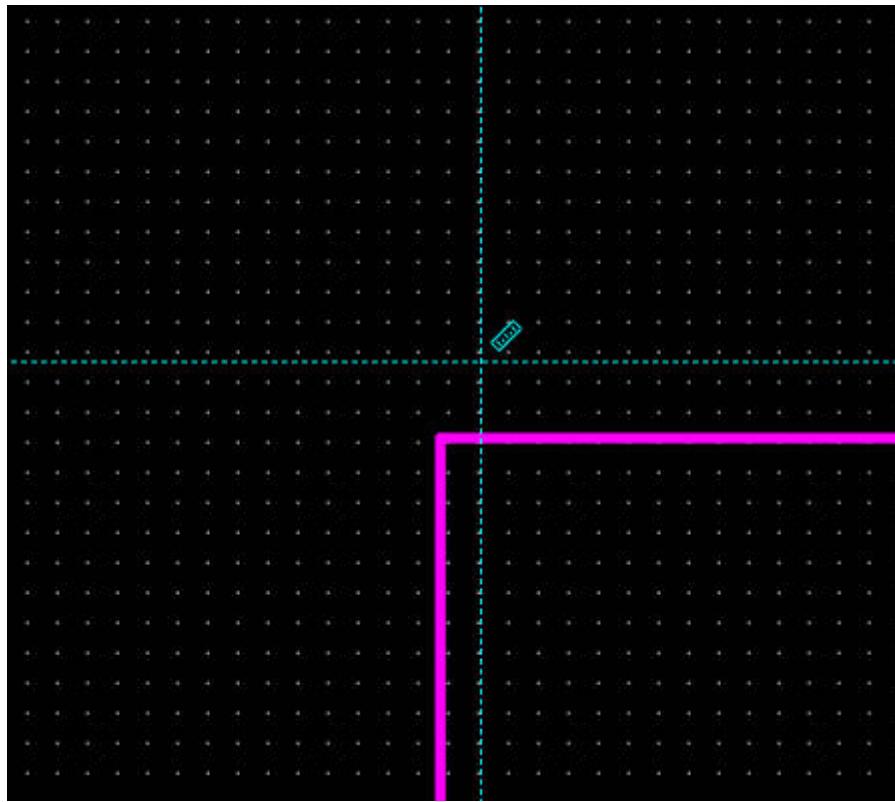
测量距离

功能入口：

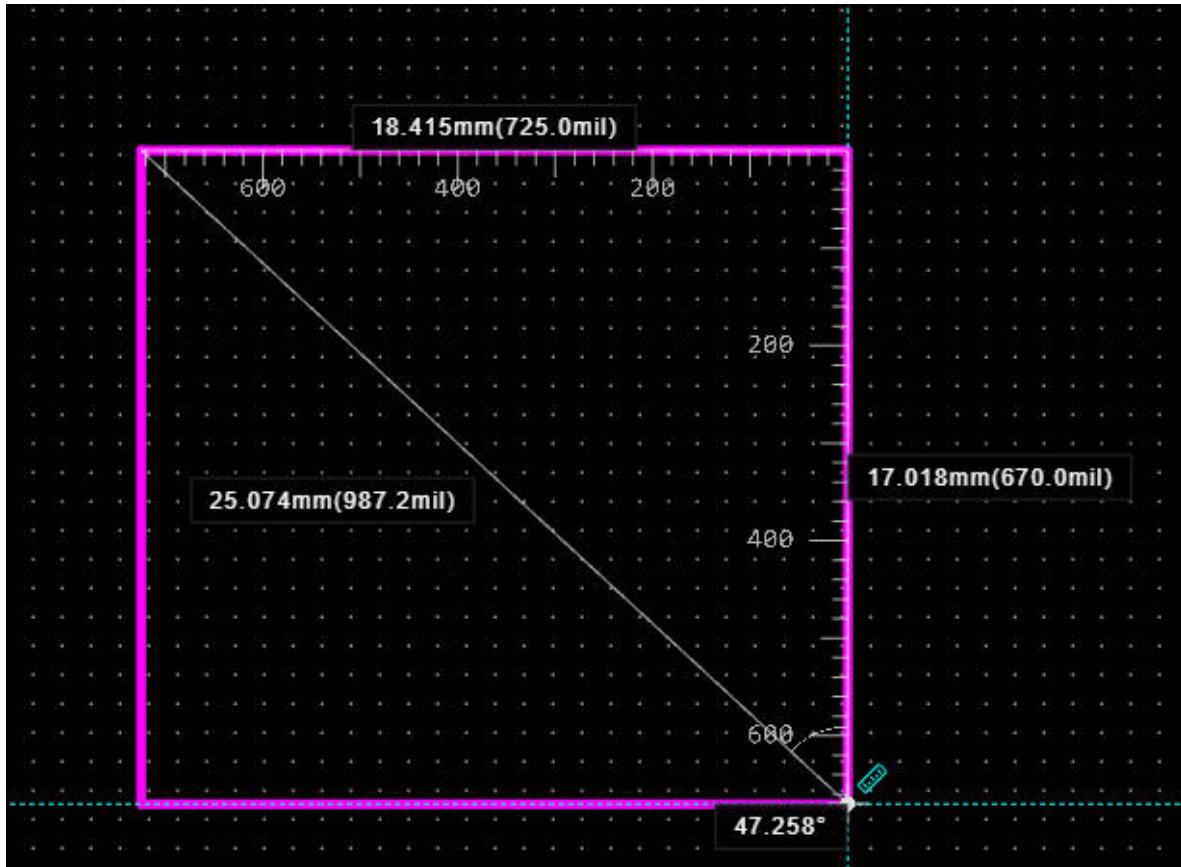
- 顶部菜单 - 工具 - 测量距离
- 快捷键 **Alt + M**
- 顶部工具栏测量距离图标（如果没有请查看设置-顶部工具栏-PCB中测量距离是否勾选）



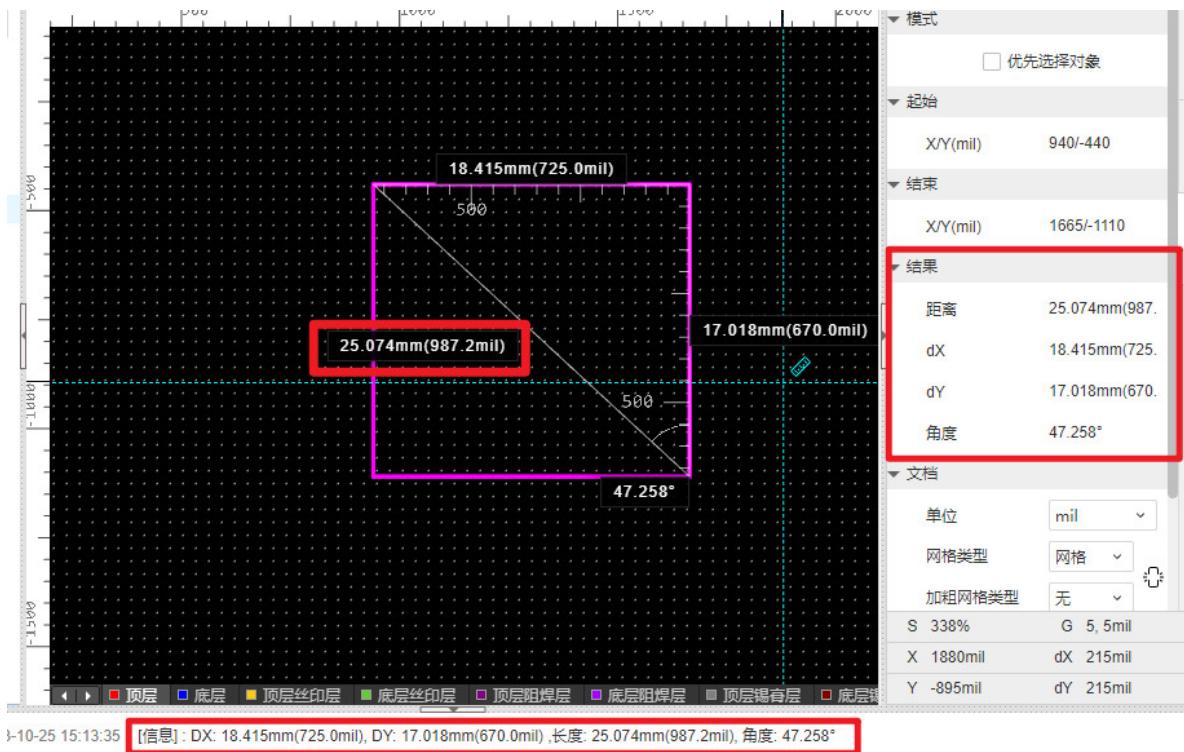
点击后鼠标变成十字光标，通过点击可设置测量的起点。



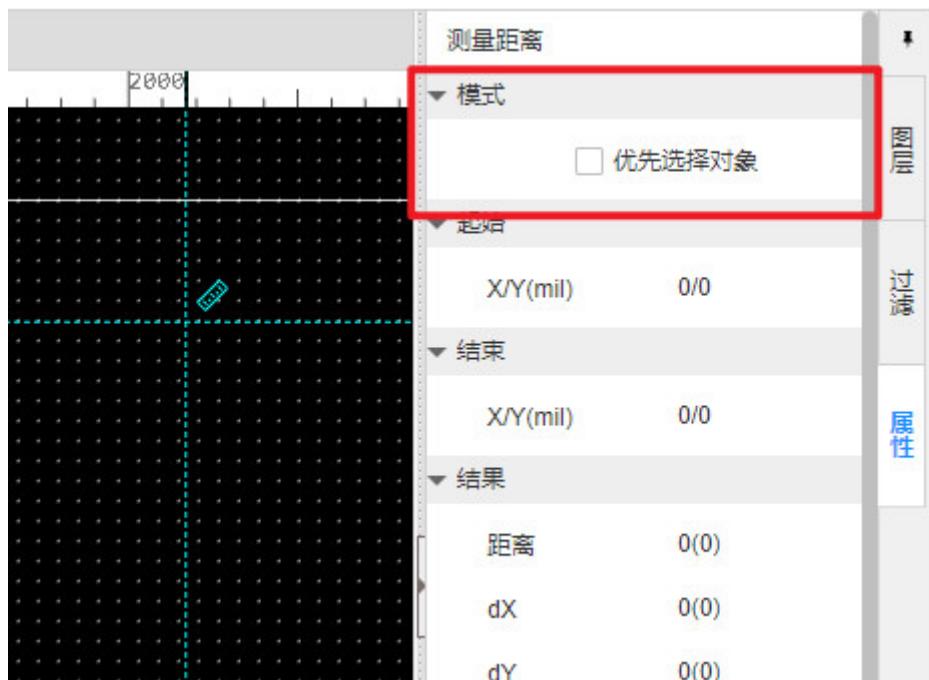
将移动鼠标到你想要测量的另一个点并再次点击，可设置测量的终点



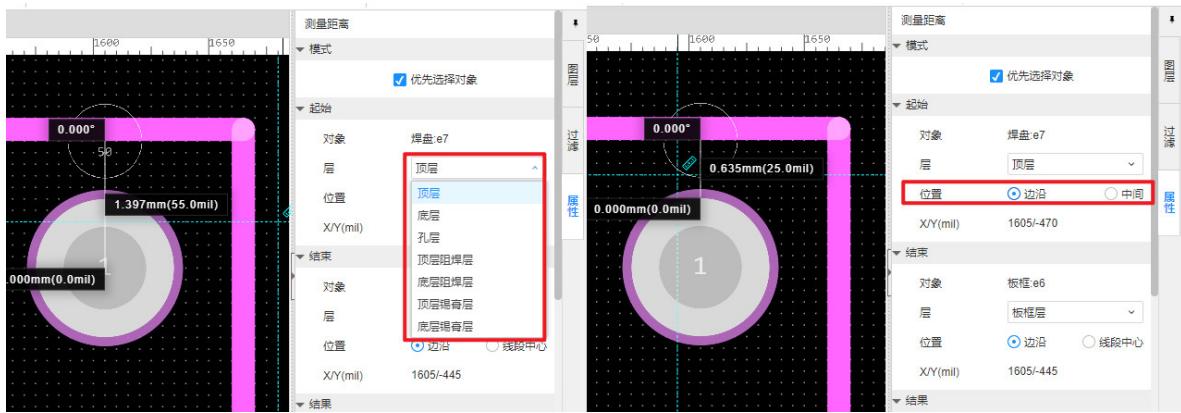
测量的信息将会在画布上、右侧属性面板、日志中显示出来。包括直线距离，X轴上的距离，Y轴上的距离，以及角度。画布上以及右侧面板的测量结果将会在下一次测量开始时或者退出测量时自动清除，而日志里的测量结果会一直保留，除非你手动清除



在测量过程中的任何时候，你都可以在右侧面板勾选优先选择对象，如果你经常用到这个功能，你可以自行在系统设置-快捷键中为其添加一个快捷键来快速切换



勾选此项后，在选择起点或终点的过程中，就可以优先选择到某一个图元上。并且测量完成后还可以在右侧属性去切换不同的层或者位置，切换时对应的数据将即时刷新



旧版吸附操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1ca411G7an/?spm_id_from=333.999.0.0

命令

立创EDA专业版可以使用系统命令来快速绘图，目前只支持PCB和封装的命令使用，原理图与符号的暂时不支持。

使用方法：

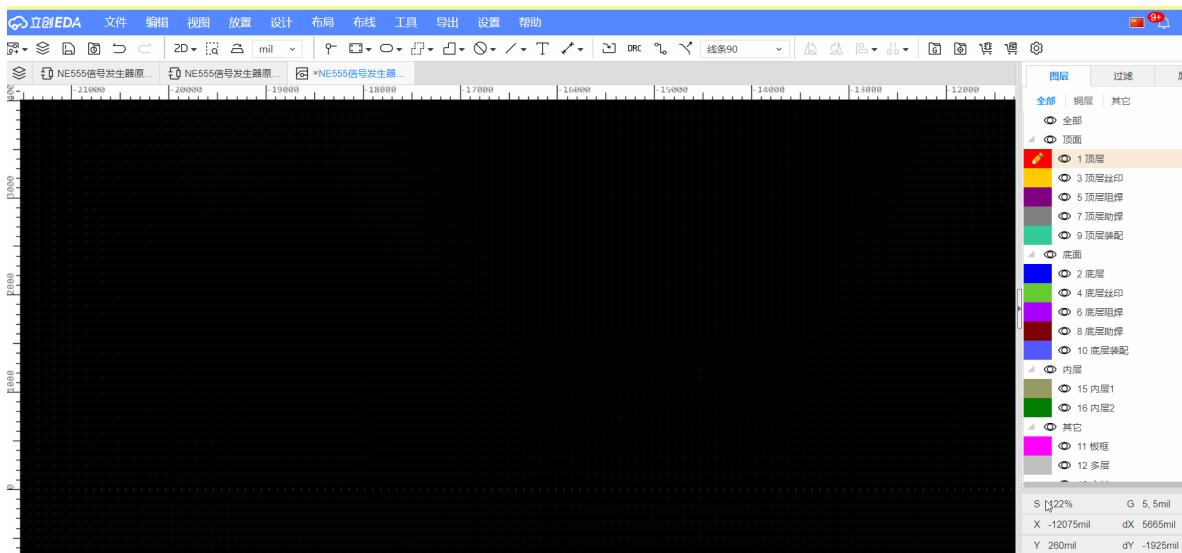
- 在PCB界面或封装界面点击顶部菜单 - 工具 - 命令

点击后再界面左下角会弹出命令输入框。



X方向相对坐标命令 ix

点击导线，快捷键调出命令输入框，在命名输入框内输入ix 300（注意ix要隔一个空格才能输入坐标）



Y方向相对坐标命令 iy

Y方向相对坐标命令与X方向相对坐标命令的操作方式一致。

换层命令

调出命令输入框，在输入框内输入“L 2”即可换到底层。

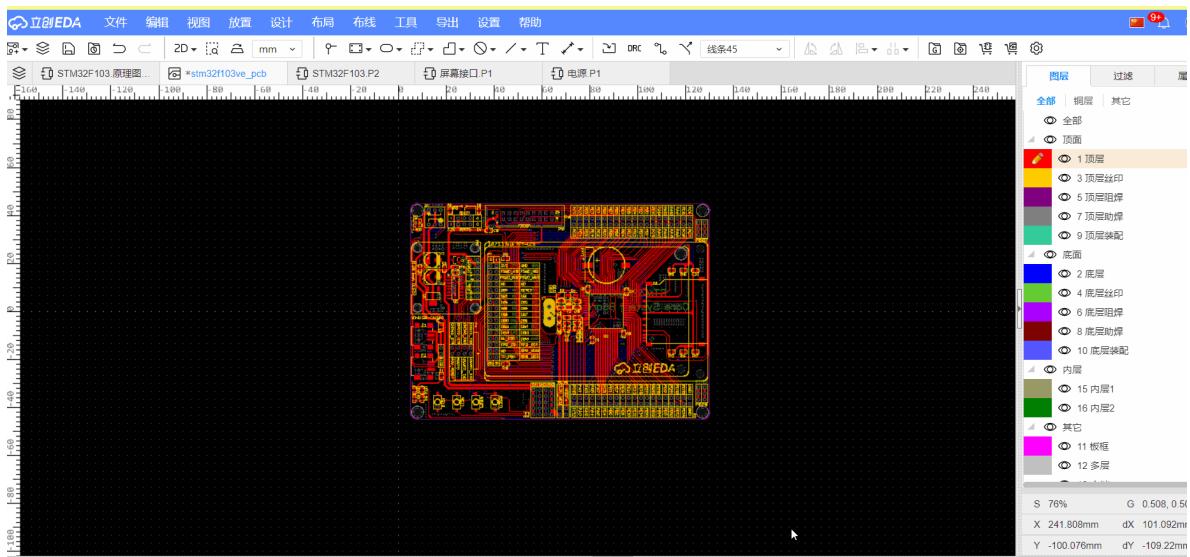
- 输入“L 1”即可切换到顶层；
- 输入“L 2”即可切换到顶层；
- 输入“L 3”即可切换到顶层丝印层；

对应层的数字在右侧的属性面板图层这里能看到。



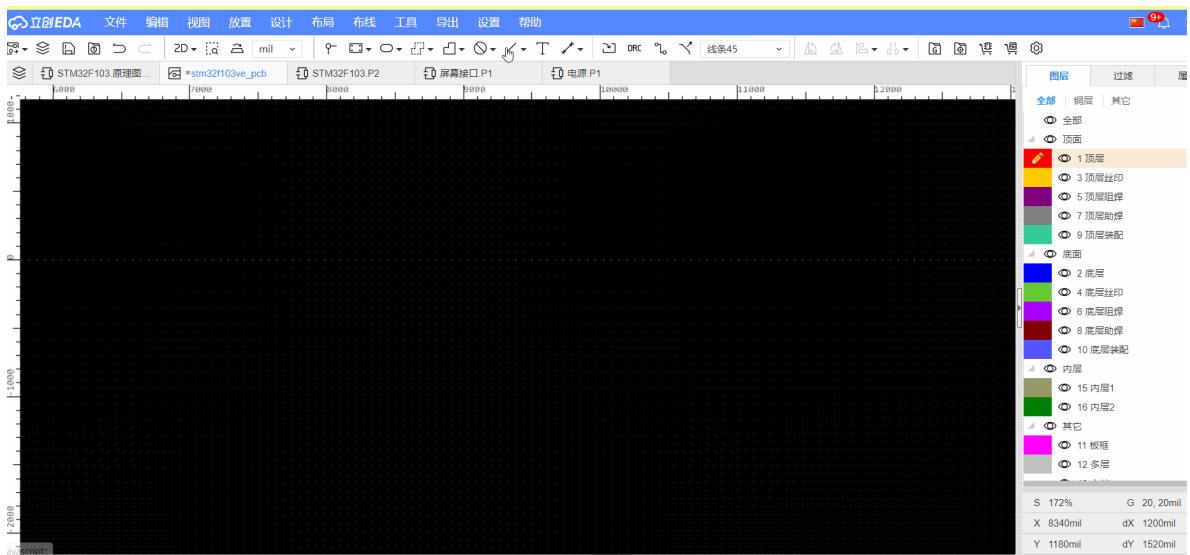
查找元件命令

调出命令输入框，输入“S 加器件的位号” 即可在编辑器里找到器件并且高亮。



修改线宽

点击导线，调出命令输入框，输入W 需要改的线宽。



命令的查找在设置，快捷键设置查询，也可以双击修改命令。

目前支持的命令不多，后续会推出更多的命令。

设置

- ▼ 系统
- 分类
- ▼ 原理图/符号
- 主题
- ▼ PCB/封装
- 主题
- 常用网格尺寸设置
- 常用线宽设置
- 常用过孔尺寸设置
- 吸附
- 图纸
- 属性
- 快捷键**
- 顶部工具栏
- 保存

功能	快捷键	命令
打开工程	Ctrl+O	
新建工程	Shift+N	
保存	Ctrl+Shift+S	
保存全部	Ctrl+S	
撤销	Ctrl+Z	
重做	Ctrl+Y	
剪切	Ctrl+X	
复制	Ctrl+C	
粘贴	Ctrl+V	
根据中心移动	M	
删除所选	Delete	
上一页	Page Up	
下一页/新建图页	Page Down	
上一个部件	Page Up	
下一个部件/新建部件	Page Down	
全屏	F11	
全选	Ctrl+A	
查找替换	Ctrl+F	
放大	A	

原理图/符号暂不支持命令

导入
导出
恢复默认
应用
确认
取消

设置

- ▼ 系统
- 分类
- ▼ 原理图/符号
- 主题
- ▼ PCB/封装
- 主题
- 常用网格尺寸设置
- 常用线宽设置
- 常用过孔尺寸设置
- 吸附
- 图纸
- 属性
- 快捷键**
- 顶部工具栏
- 保存

切换到内层2	2	
切换到内层3	3	
切换到内层4	4	
循环切换铺铜区可见性	Shift+M	
重建所有铺铜	Shift+B	
完成	Enter	
取消	Esc	
回退	Backspace	
选择重叠	G	
绘制时翻转路径	Space	
放置元素时显示属性对话框	Tab	
布线时修改线宽	Tab	
布线时切换常用线宽	Shift+W	
绝对坐标命令		x<space><x><space><y>
相对坐标命令		ix<space><x><space><y>
X方向相对坐标命令		iy<space><y>
Y方向相对坐标命令		L<space><layerid>
换层		S<space><designator>
查找元件		W<space><width>
修改宽度		

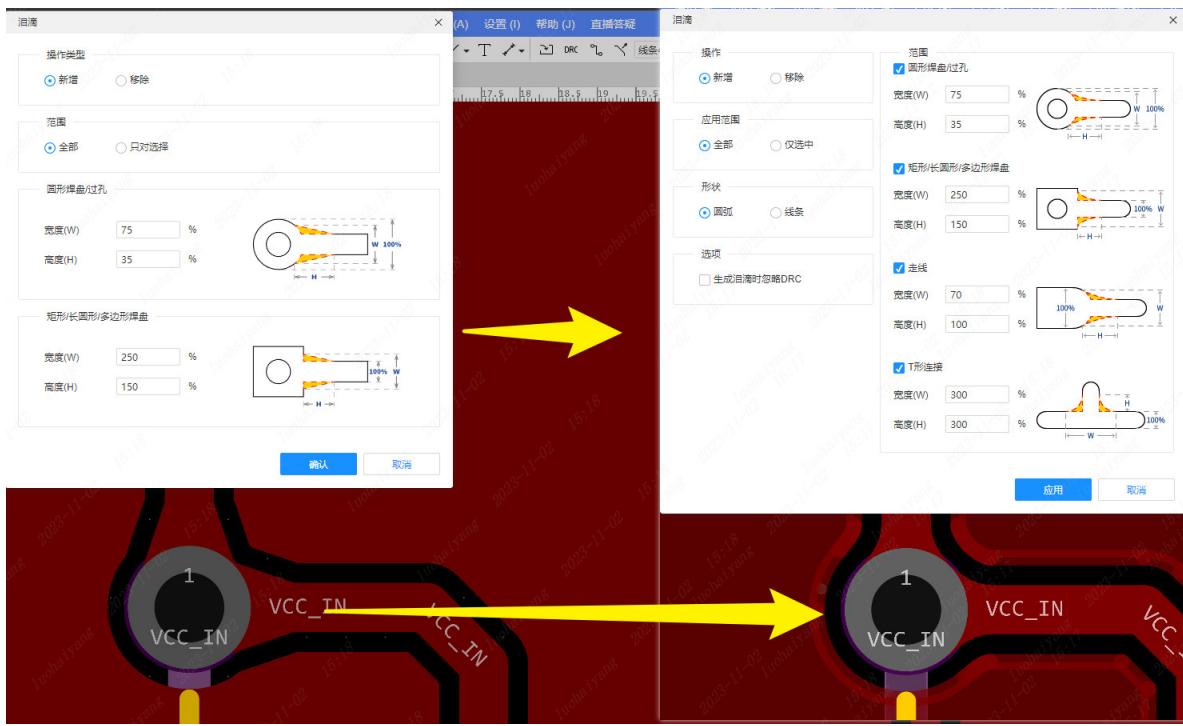
原理图/符号暂不支持命令

导入
导出
恢复默认
应用
确认
取消

泪滴

在绘制PCB电路板时，我们可以通过添加泪滴来避免电路板在受到巨大外力冲撞时导线与焊盘或过孔断开。此外，添加泪滴还可以使PCB电路板更加美观，以及能够保护焊盘，避免多次焊接时焊盘脱落。在生产过程中，使用泪滴也可以避免蚀刻不均匀导致的裂缝以及过孔偏位的出现。此外，泪滴还能够平滑信号传输中的阻抗，减少阻抗的急剧跳变，避免高频信号传输中因线宽突然变小而引起的反射问题。

在2.1版本中，我们添加泪滴的工具迎来了重大的更新，支持了走线和T型连接的泪滴添加；泪滴的边也变为了弧形，更加美观。



添加泪滴流程：

- 顶部菜单 - 工具 - 泪滴
- 选中导线 - 鼠标右键 - 泪滴

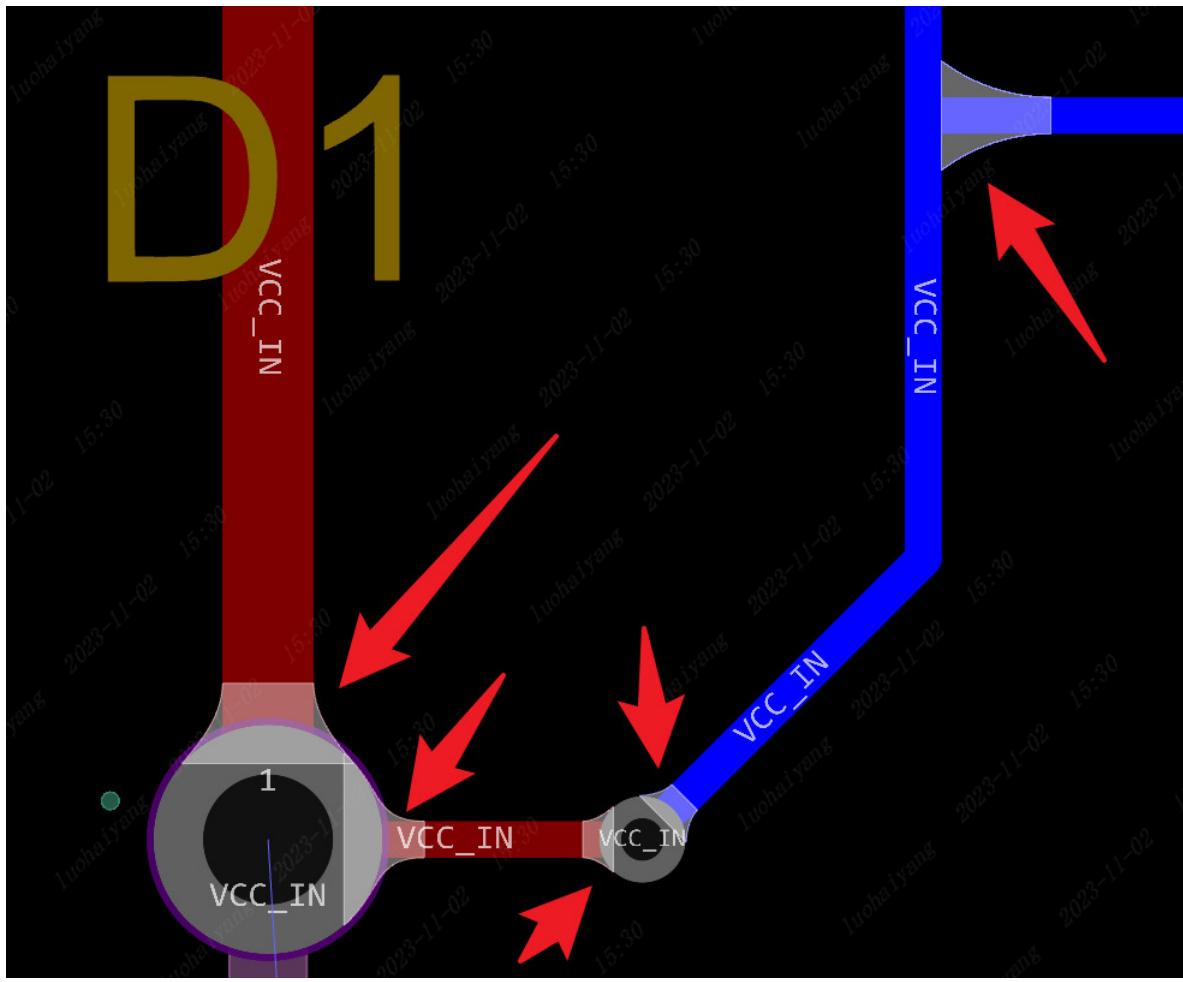




点击确定，即可生成泪滴



添加泪滴成功后效果图



操作

- 新增：选择此选项会移除原有泪滴（如果有的话）然后重新添加泪滴
- 移除：选择此选项会移除画布上的泪滴



应用范围

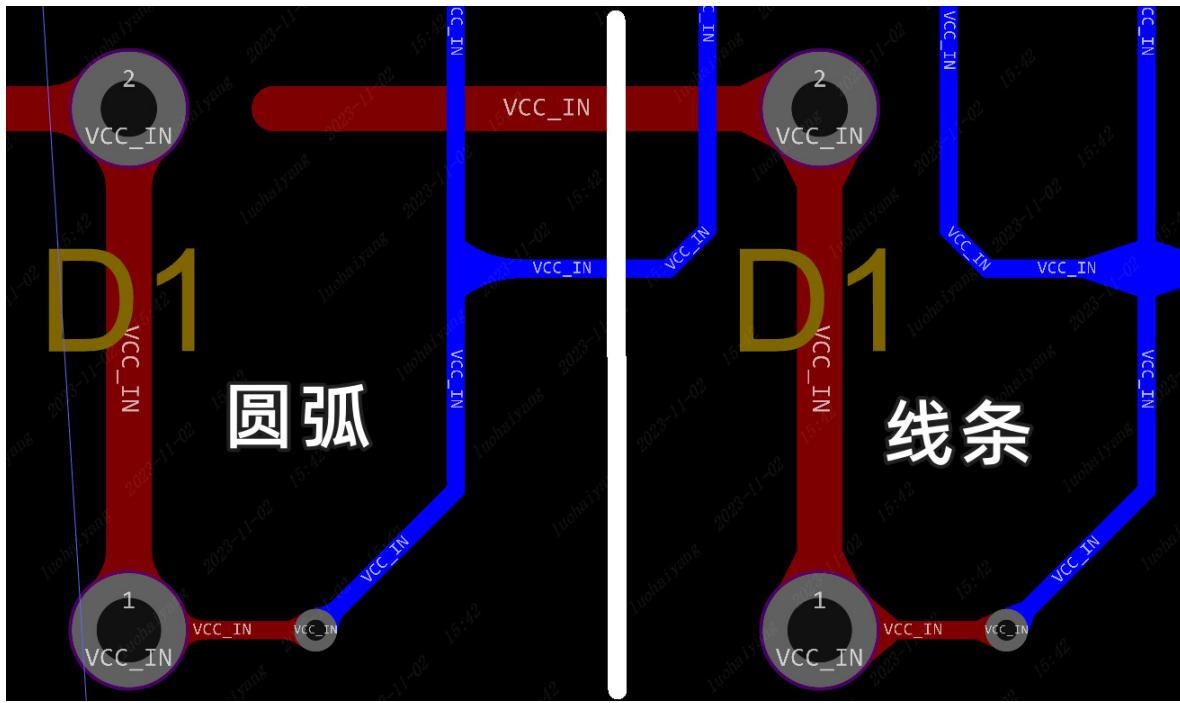


- 全部：新增或者移除的范围为整个PCB
- 仅选中：新增或者移除的范围为选中的范围，可以在打开窗口前提前选中，或者是在打开窗口后再选中也是支持的

形状

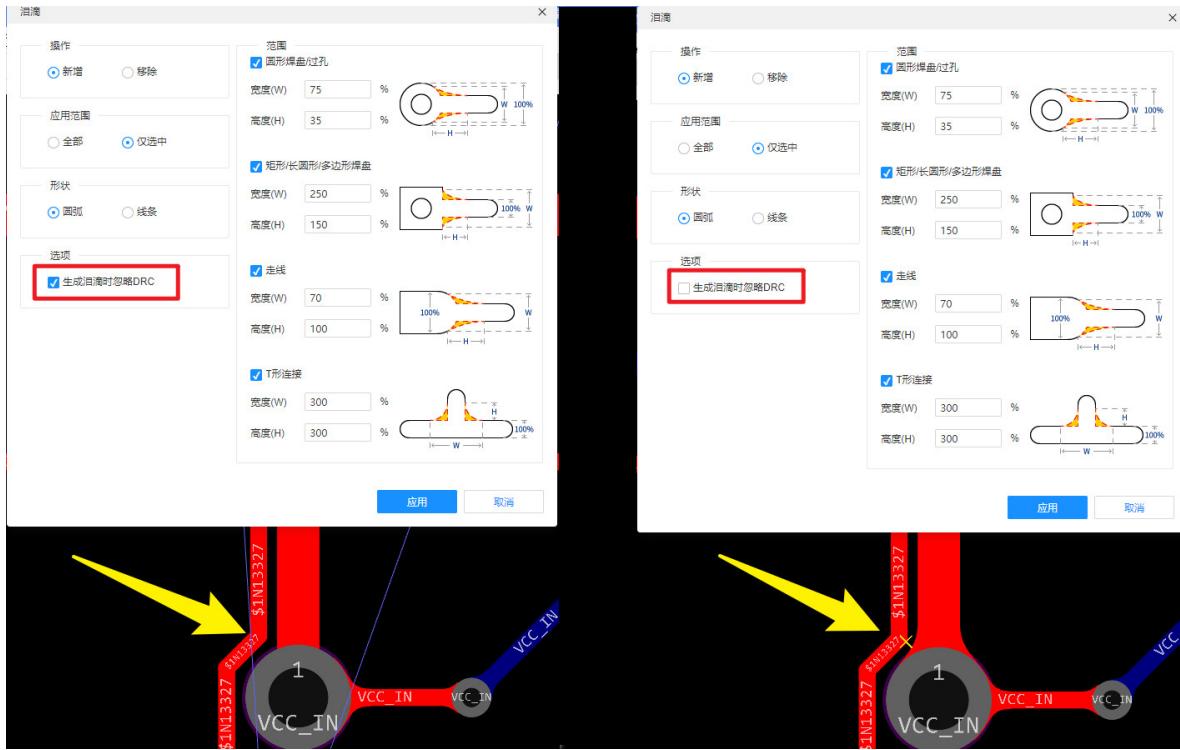
支持圆弧或者线条





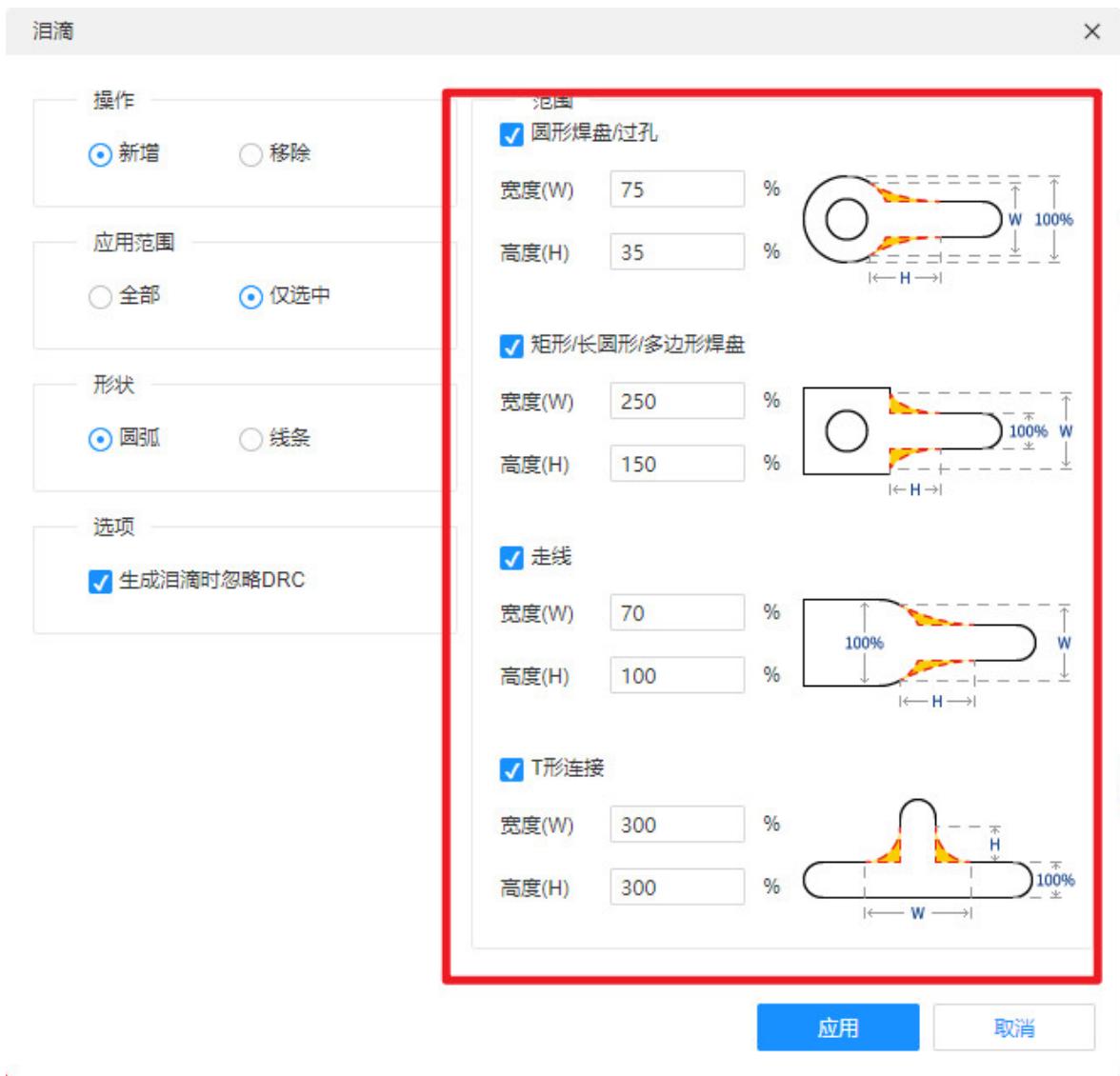
选项

生成泪滴时忽略DRC：勾选此选项后，生成泪滴时可能会生成带有DRC的泪滴。



范围

此处可以设置不同位置所添加的泪滴的宽度或者高度



拼版

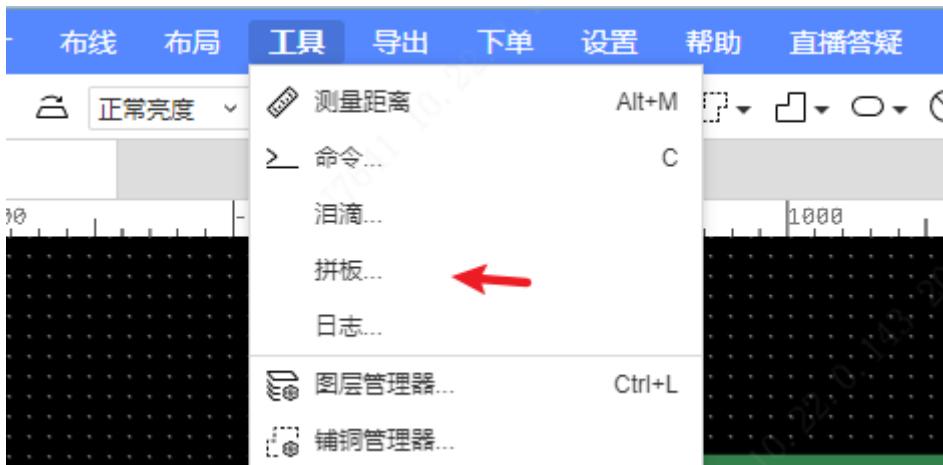
嘉立创EDA提供了一个强大的拼版功能，可以很方便进行拼版操作。编辑器自带的拼板功能只支持拼当前单板，不支持拼多个不同的板子，如果需要拼接多个不同的板子需要使用手动拼板功能。

自动拼版

PCB画好后，确定板子的边框已经绘制完成，并且已经闭合后，可以使用拼板功能。

操作入口：

- 顶部菜单 - 工具 - 拼板



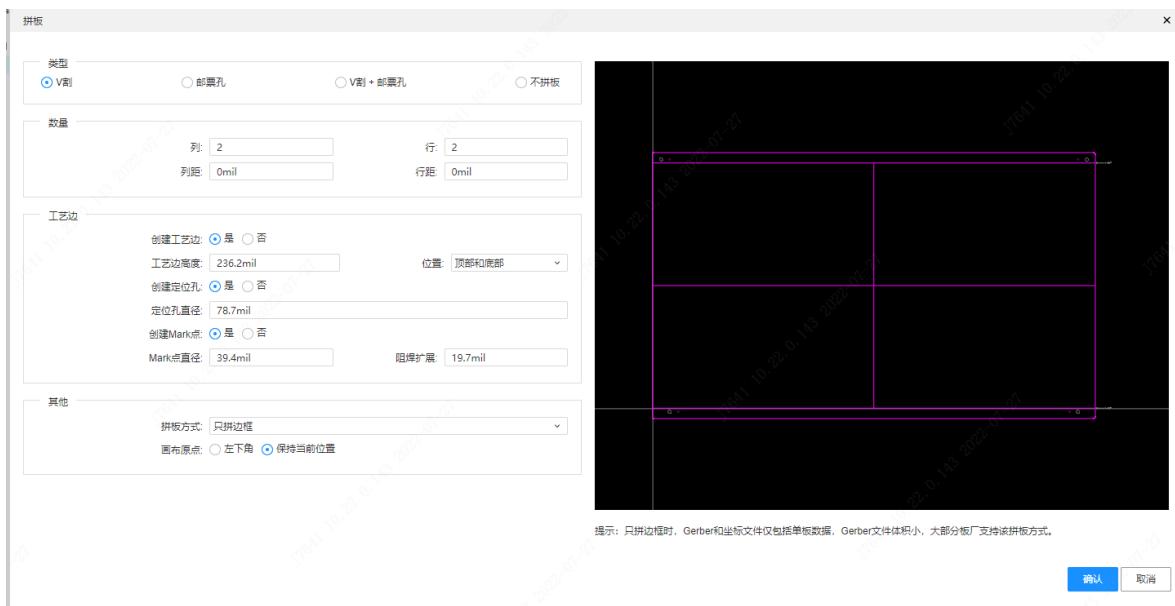
不拼板

拼板的参数是存在文件中，不需要拼板的时候，选择不拼板。

拼板类型

V割拼板：

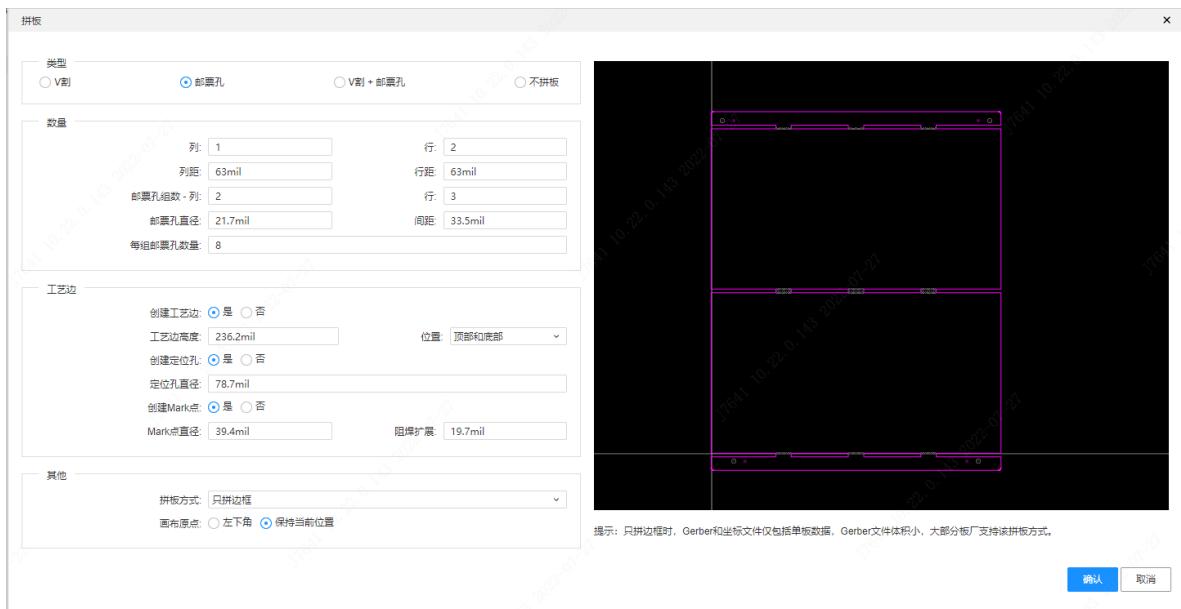
根据板子的设计需要采用V割拼板，在拼板时会根据边框/板框产生阵列，再根据设置的其他参数生成拼板预览。



在生产的时候会根据边框线条进行V割，往板子V字形割开一条细槽，完成后，需要手动掰断分离板子。

邮票孔拼版：

邮票孔拼板是通过多组通孔，把需要拼接的板子连接起来，在生产完成后，手动掰断链接的地方。



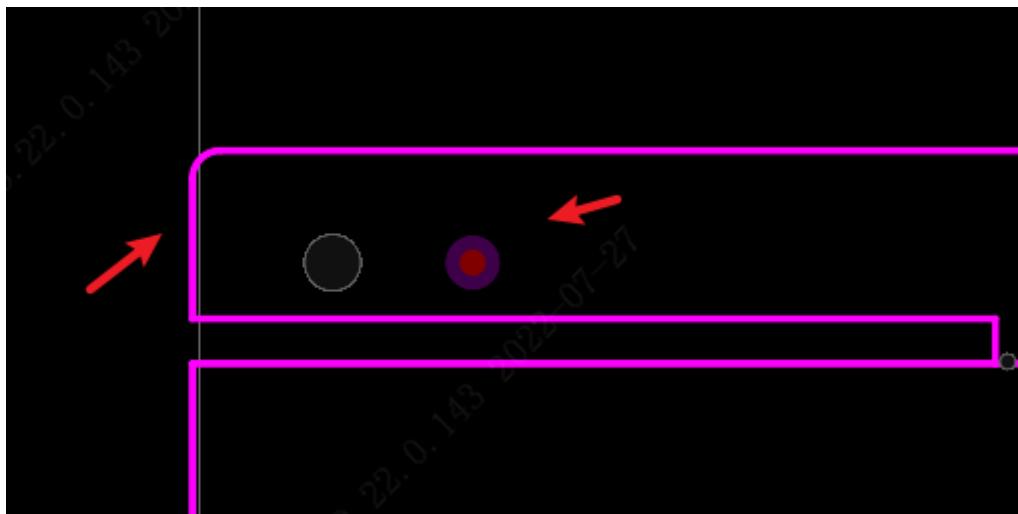
可以根据需要设置邮票孔的数量和尺寸等

V割+邮票孔拼板：

V割和邮票孔的组合拼板，比较适合不规则外形的板子，和有器件需要突出板子边框的场景。

工艺边

支持设置工艺边的高度和定位孔和定位点（mark point）尺寸。



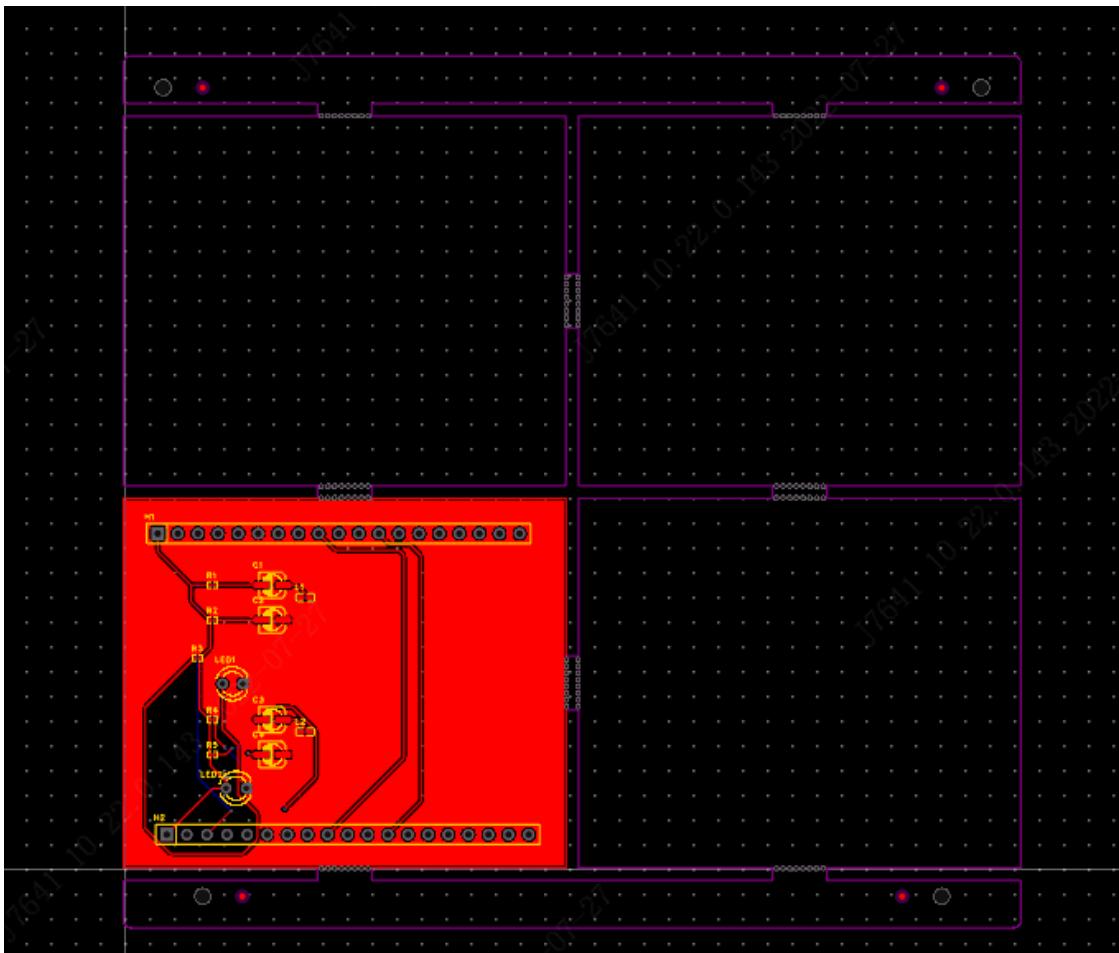
工艺边通常用于SMT贴片时进行板子进入贴片轨道，也方便SMT贴片定位。如果在嘉立创贴片的可以不需要该选项。

其他选项

拼板方式支持两种：



- 只拼边框。推荐该方式。只拼边框时，2D和3D预览，Gerber和坐标文件仅包括单板数据，Gerber文件体积小，大部分板厂支持该拼板方式。嘉立创支持这种方式。



- 拼接全部对象。拼接全部图元时，Gerber和坐标文件包含全部拼板数据，Gerber文件体积大，部分板厂需要该方式。



自动拼版演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV14d4y1u7TA/?spm_id_from=333.999.0.0

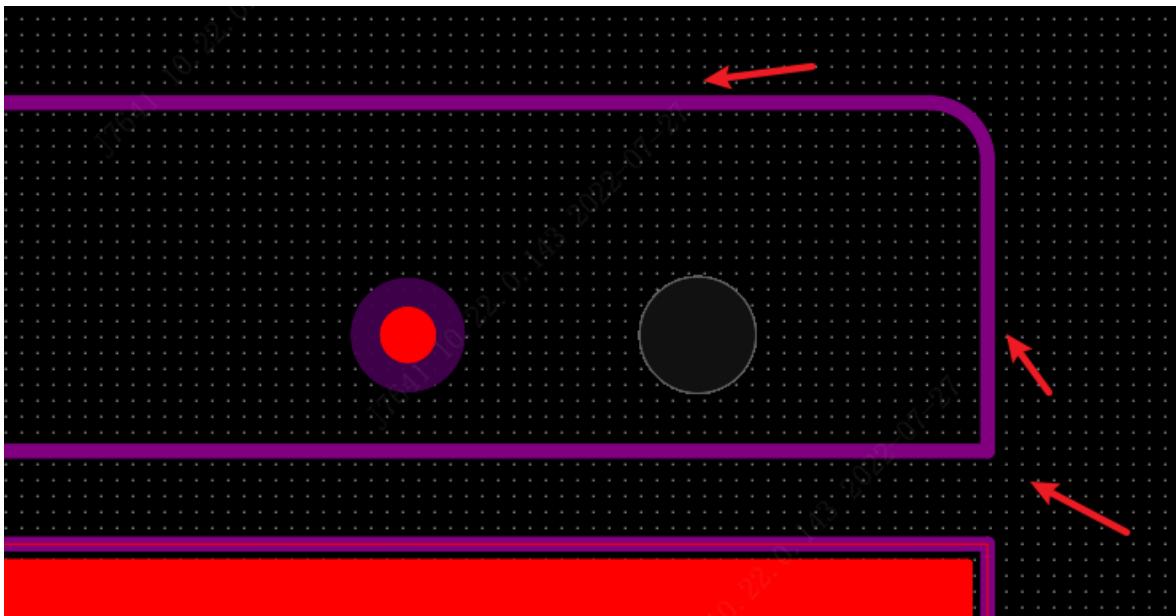
手动拼版

当自动拼板无法满足需要时，比如需要拼不同的板子，需要进行阴阳拼板（如太极图形）等时，只能使用手动拼板。

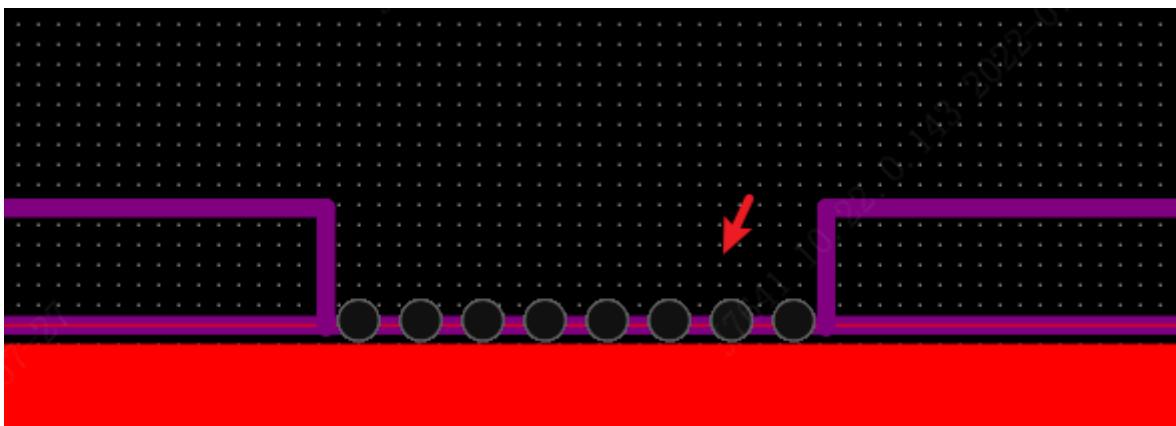
需要注意，手动拼板如果PCB比较大，会导致PCB卡顿，并且不好对位等，建议使用自动拼板功能。

步骤：

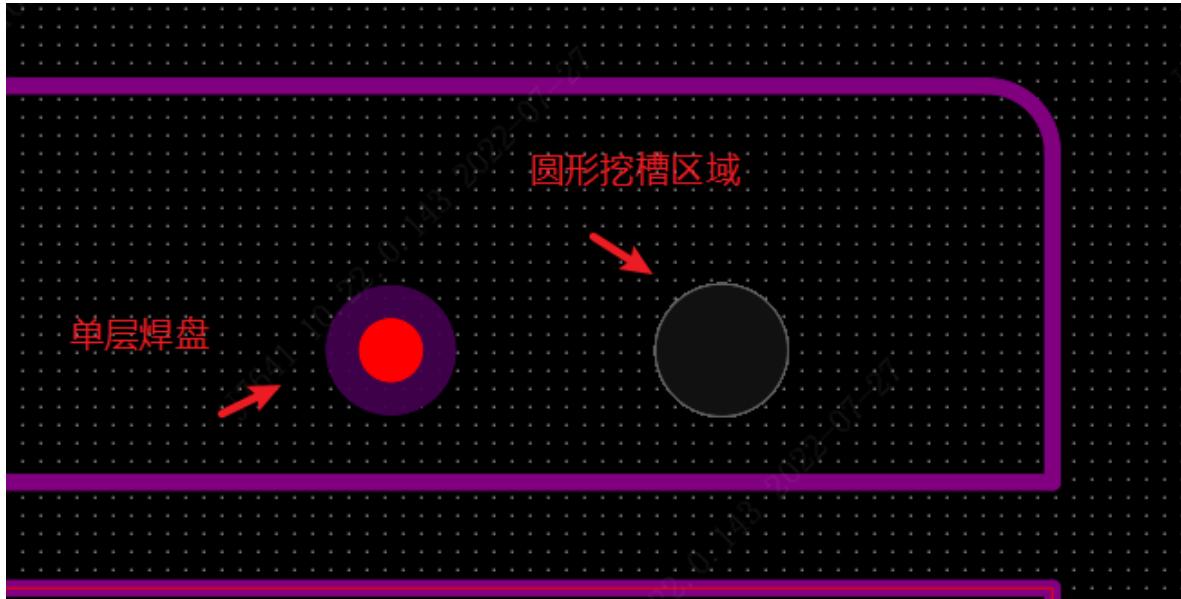
- 1、打开需要拼板的PCB，或其他不同的PCB
- 2、框选或CTRL+A全选PCB内容， CTRL+C复制
- 3、切换到需要拼板的PCB， CTRL+SHIFT+V进行粘贴。这个快捷键粘贴会自动把飞线层隐藏，并且保持位号不会递增。
- 4、可以在粘贴的时候对位，或者放置后批量框选再对位，也可以把板子组合后再移动对位。
- 5、如果需要工艺边和V割线，则在边框层（板框层）绘制边框线条。



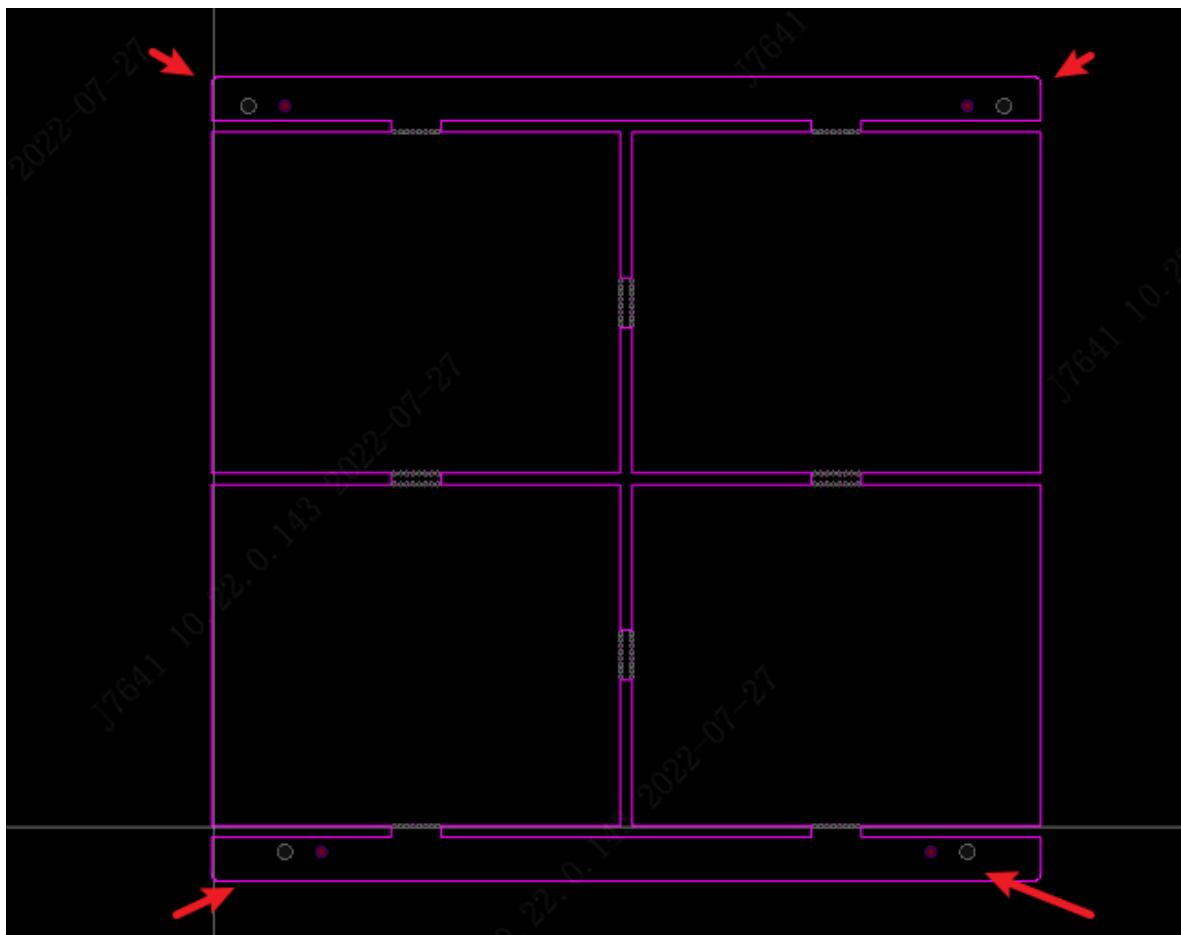
- 6、如果需要邮票孔，放置圆形挖槽区域，设置好大小和间距，放在边框线上。邮票孔直径0.55mm，间距0.85mm。具体参数可以参考：[嘉立创V割拼板](#) 和 [嘉立创邮票孔拼板](#)



- 7、如果需要定位孔和定位点，可以放置圆形挖槽区域（定位孔），加单层焊盘（定位点）。定位点需要在顶层和底层信号层均放置，定位孔直径2mm，定位点焊盘直径1mm，阻焊扩展0.5mm。



定位孔和定位点需要在对角放置，并且上边和下边距离左右边界的距离不能一样，否则SMT无法准确定位，如图。



手动拼版演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1WG411G72h/?spm_id_from=333.999.0.0

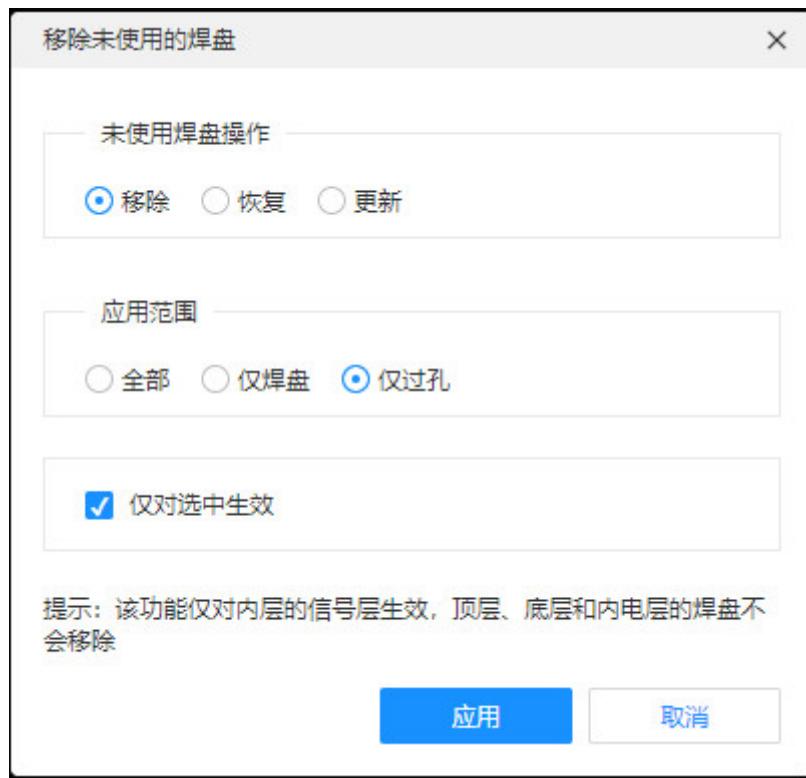
注意：

- 1、有内电层的板子不能使用手动拼板，否则内电层无法正常生效。因为内电层的实现方式必须要和完整边框才可以，手动复制粘贴多个边框内电区块分割会异常，网络也无法继承。需要改为信号层用铺铜代替内电分割。
- 2、编辑器自带拼板和手动拼板不能同时进行。

移除未使用的焊盘

功能入口

- 顶部菜单 - 工具 - 移除未使用的焊盘
- 快捷键（需要自行添加）



未使用焊盘操作

在这里可以选择对未使用的焊盘或过孔的内层铜环要进行什么操作

- 移除: 选择移除并应用后, 会将有网络的多层焊盘和过孔的没有任何连接的内层铜环进行移除



- 恢复: 会产生与移除相反的效果

- 更新：根据当前画布上的焊盘的是否连接来自动的对空置的内层铜环进行移除，或者是对连接了图元的铜环进行恢复

应用范围

- 全部：包含焊盘和过孔
- 仅焊盘
- 仅过孔

仅对选中生效

默认为仅对选中生效，打开该窗口时也可以继续在画布上进行选中的操作。未勾选时，生效范围为整个PCB

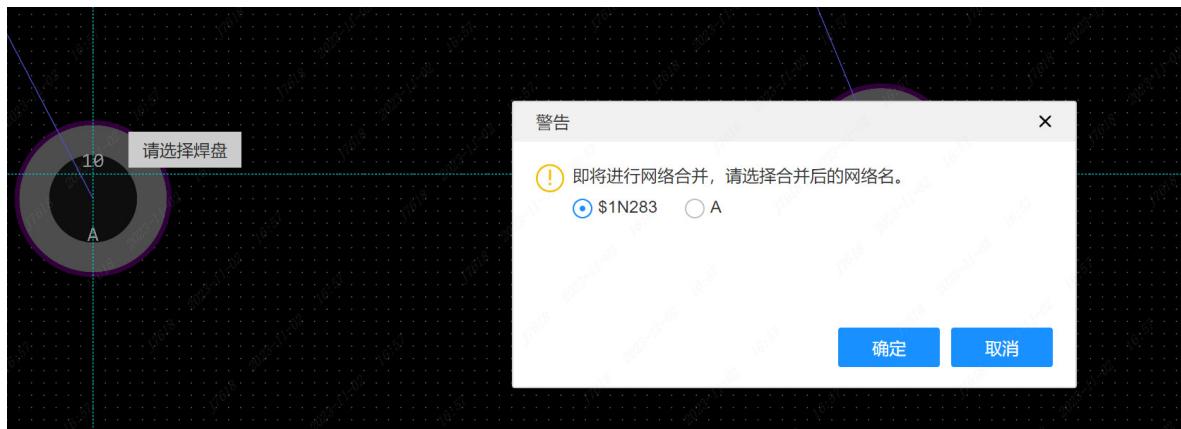
连接焊盘

焊盘连接功能主要用于无原理图的设计，方便在PCB中快速生成网络。

操作入口：顶部菜单 - 工具 - 连接焊盘

进入连接焊盘模式后，依次点击两个不同的焊盘，即可对这两个焊盘进行连接

- 连接两个均无网络的焊盘：为它们生成一个新网络
- 连接一个有网络、一个无网络的焊盘：为无网络的焊盘设置为另一个焊盘的网络
- 连接两个均有网络的焊盘：连接时将出现警告提示，需要选择合并后的网络名，确定后合并为这个网络

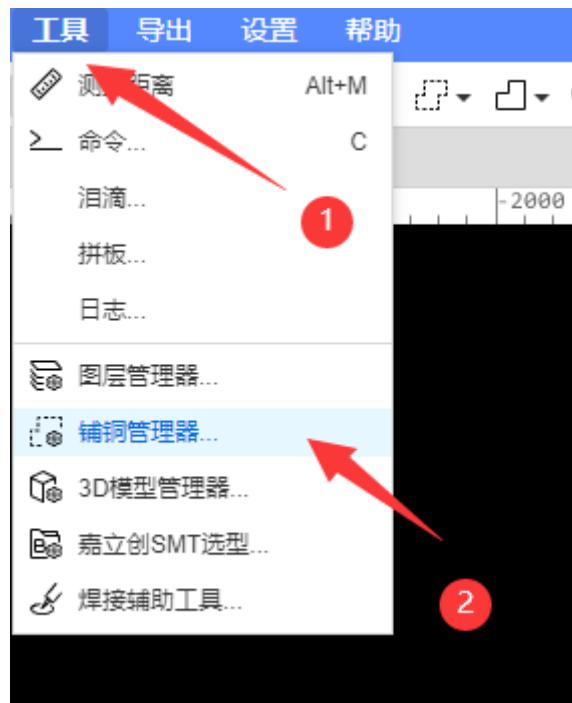


铺铜管理器

铺铜管理器可以对铜皮批量管理。给铺铜增加优先级，修改网络、修改层名称、铺铜的顺序改变。

操作流程：

- 在顶部菜单 - 工具 - 铺铜管理器



铺铜管理器					
优先级	名称	图层	颜色	网络	
1	e2	顶层		GND	
2	e1	底层		GND	

提示：系统将按照优先级来执行铺铜

规则 **应用** **取消**

注意：铺铜的顺序是根据铺铜的优先级进行，优先级越高，优先铺，铺铜结果先到先得。

器件管理器

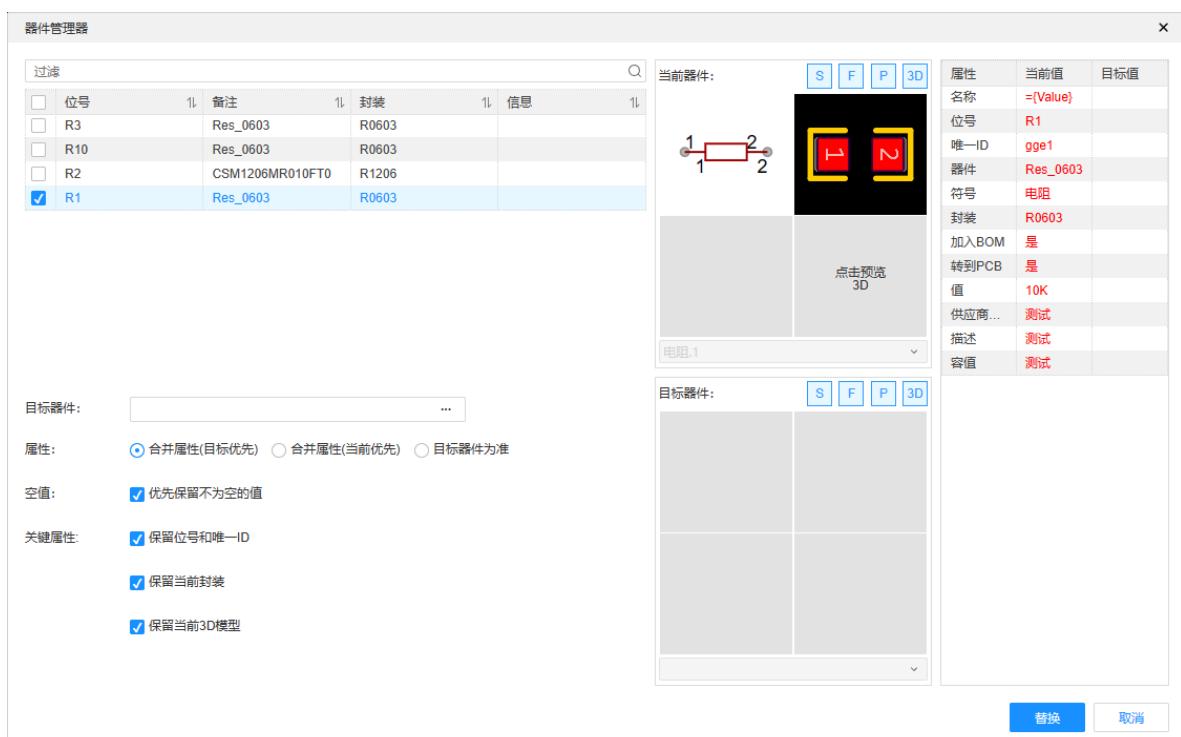
嘉立创EDA支持通过器件管理器进行器件替换。方便修改器件的物料属性，方便输出规范统一的BOM。

操作入口：

- 顶部菜单 - 工具 - 器件管理器

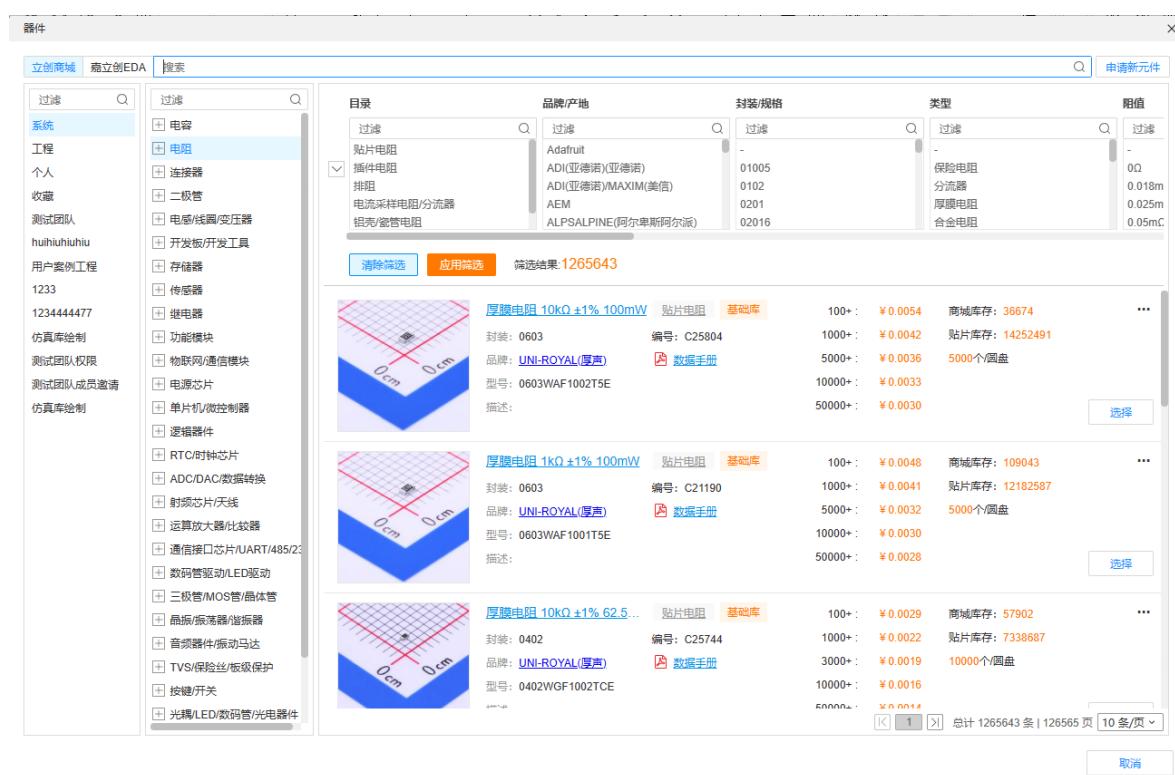
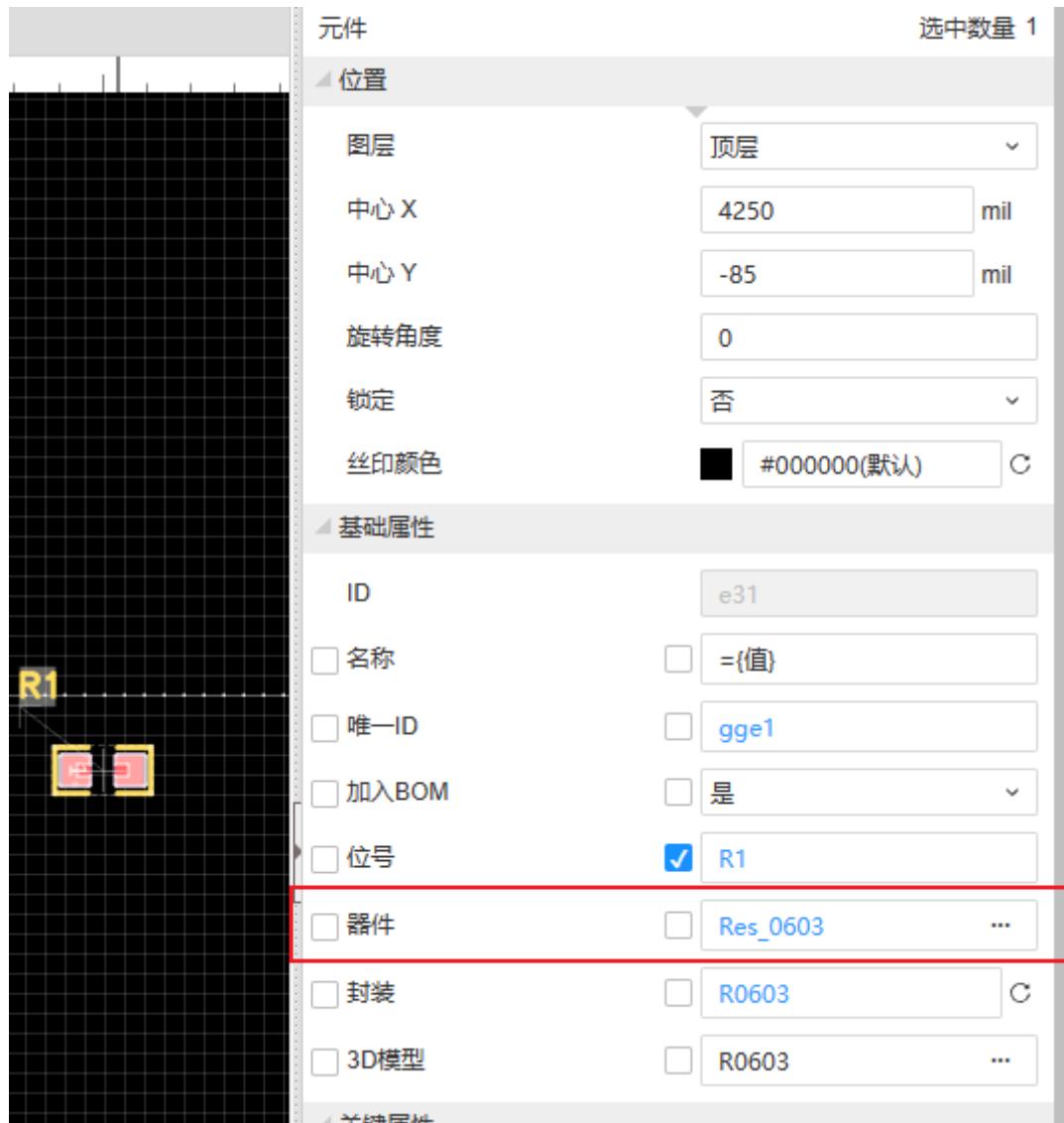


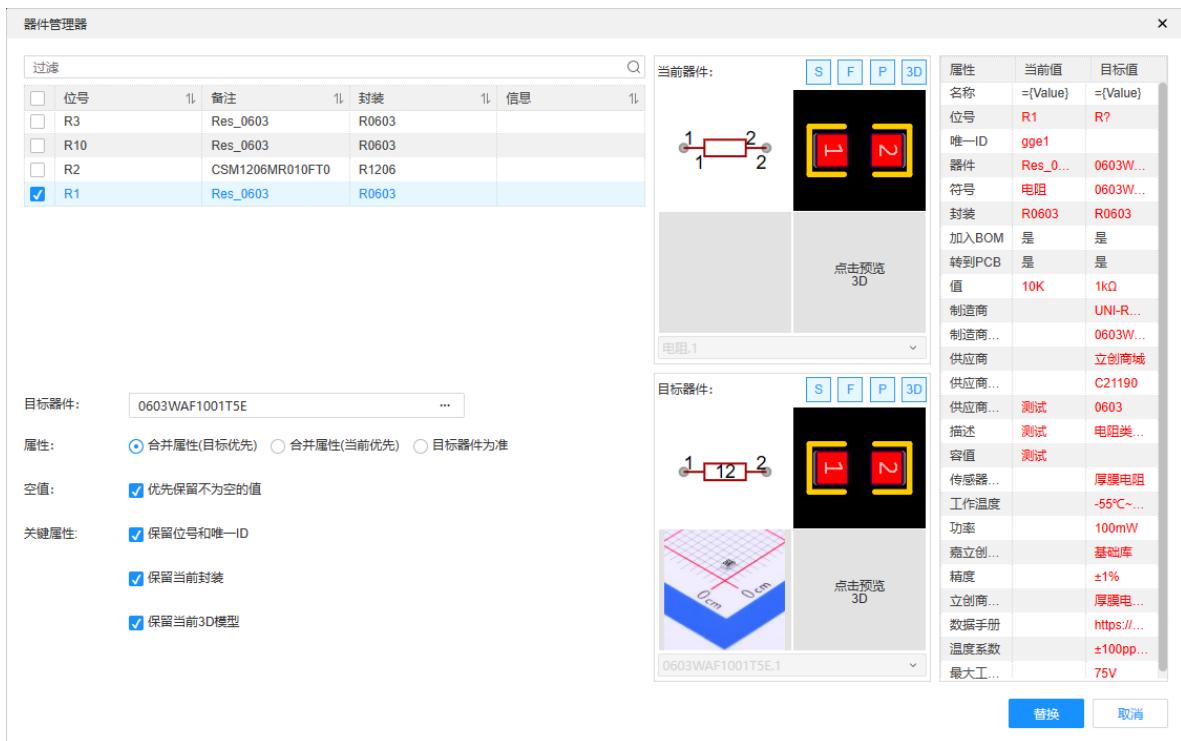
从此入口进入会进入到器件管理器界面，并根据选中，选中列表中的对应项，目标器件为空，用户选择目标器件后，再进行替换。



或者：选中器件 - 右边属性面板 - 点击器件属性输入框

从此入口进入会先进入目标器件选择弹窗，选择目标器件后，再进入器件管理器。





替换前可以预览目标器件的符号和封装，实物图，和属性等。

属性

该设置项决定了替换后，非关键属性如何处理。

合并属性（目标优先）

当前元件和目标器件的属性，所有属性都保留，属性值以目标为准。

合并属性（当前优先）

当前元件和目标器件的属性，所有属性都保留，属性值以当前为准。

目标器件为准

当前元件的属性全部舍弃，只保留目标器件的属性和属性值。

空值

勾选，则无论属性设置项选择哪个选项，非关键属性都优先保留不为空的值。不勾选则按照属性设置项进行属性处理。

关键属性

保留位号和唯一ID

- 勾选，则替换后，位号和唯一ID保留原值，不勾选则不保留。

保留当前封装

- 勾选，则替换后，封装保持不变，不勾选则封装变更为目标器件所关联的封装。
- 勾选保留，替换后，右侧属性中的封装属性会变为蓝色字体，代表存在覆盖，右键删除后，可还原为目标器件所关联的封装。

保留当前3D模型

- 勾选，则替换后，3D模型保持不变，不勾选则封装变更为目标器件所关联的3D模型。

- 勾选保留，替换后，右侧属性中的3D模型属性会变为蓝色字体，代表存在覆盖，右键删除后，可还原为目标器件所关联的3D模型。

小技巧

元件列表的表头支持右键调整列宽和自定义表头。

The screenshot shows the 'Part Manager' window with a table of components. A context menu is open over the header row, specifically over the '位号' (Part Number) column. The menu items are: '适应列宽' (Fit Column Width), '适应全部列宽' (Fit All Columns Width), and '自定义表头...' (Customize Header...). The table contains four rows of data:

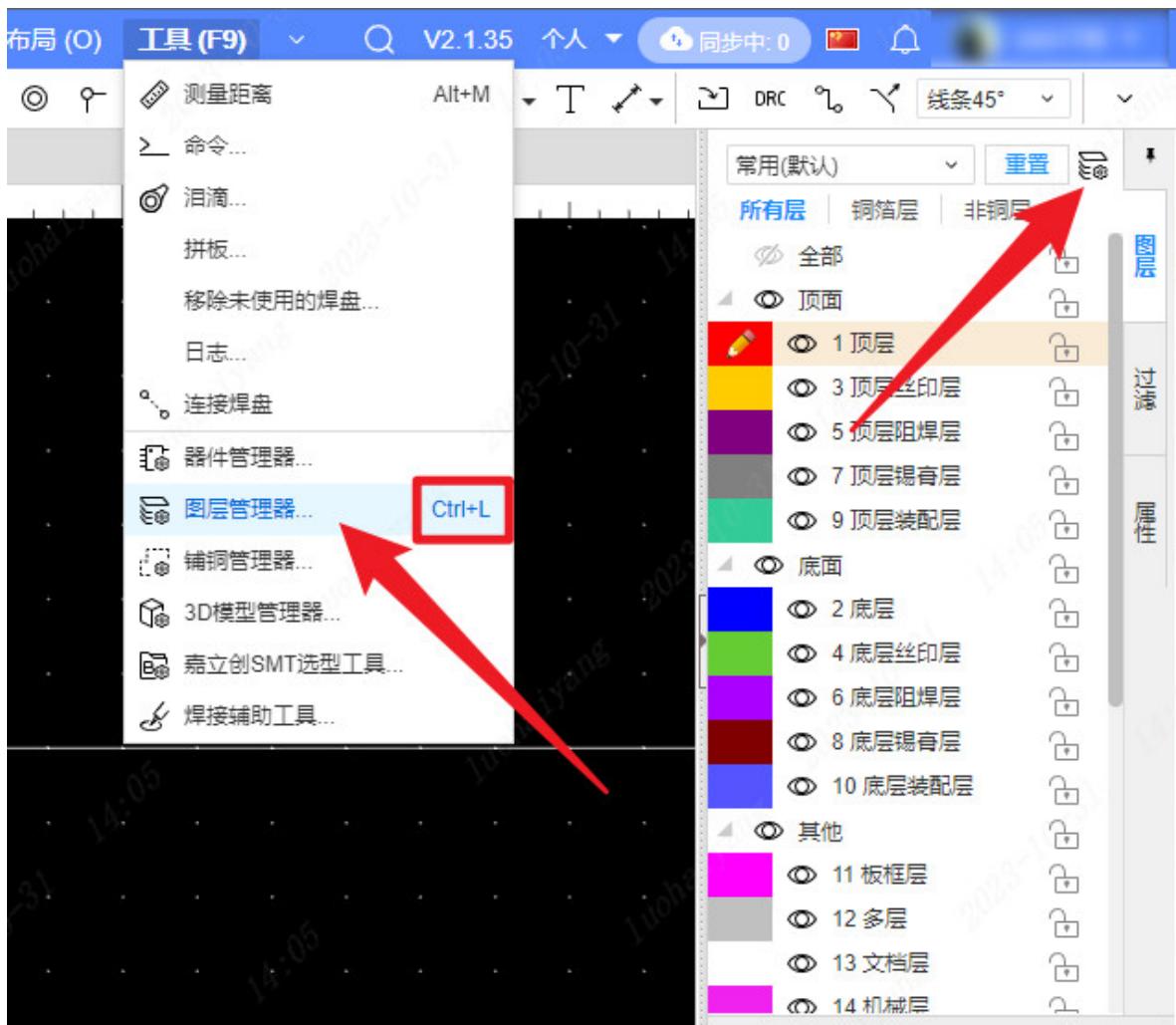
	位号	备注	封装	信息
<input checked="" type="checkbox"/>	R1	10K	R060	适应列宽
<input type="checkbox"/>	R2	10K	R060	适应全部列宽
<input type="checkbox"/>	R3	10K	R060	自定义表头...
<input type="checkbox"/>	R4	10K	R060	

图层管理器

嘉立创EDA专业版为用户提供了图层管理器，用户可以在图层管理器中快捷地配置PCB图层相关的内容，例如PCB的层数，图层的颜色、类型、透明度等等

操作步骤：

- 顶部菜单 - 工具 - 图层管理器
- 右侧的图层属性栏点击右上方的图层管理器的图标



弹出图层管理器的窗口，这里可以设置图层的透明度、名称、类型、添加图层。

The 'Layer Manager' dialog box is shown with the 'Layer Management' tab selected. It displays the following settings:

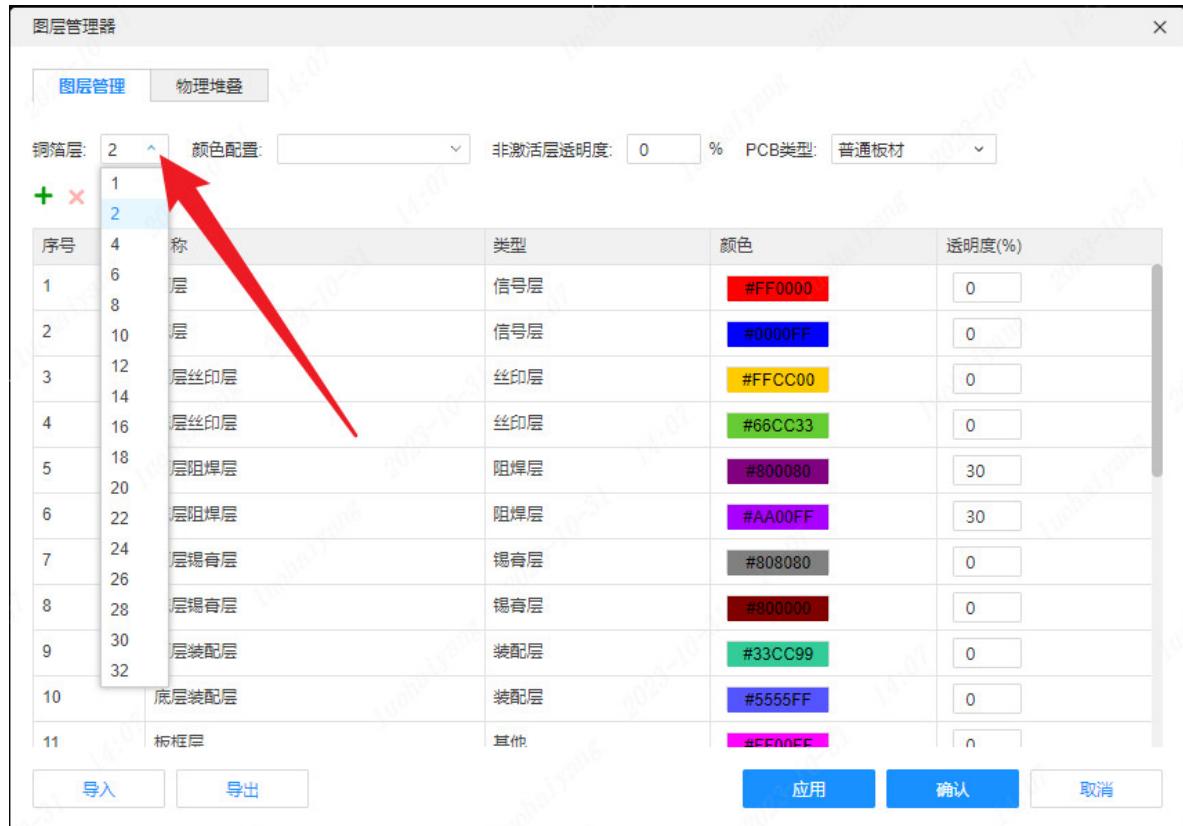
铜箔层:	2	颜色配置:	非激活层透明度:	0 %	PCB类型:	普通板材
+ ×						
序号	名称	类型	颜色	透明度(%)		
1	顶层	信号层	#FF0000	0		
2	底层	信号层	#0000FF	0		
3	顶层丝印层	丝印层	#FFCC00	0		
4	底层丝印层	丝印层	#66CC33	0		
5	顶层阻焊层	阻焊层	#800080	30		
6	底层阻焊层	阻焊层	#AA00FF	30		
7	顶层锡膏层	锡膏层	#808080	0		
8	底层锡膏层	锡膏层	#800000	0		
9	顶层装配层	装配层	#33CC99	0		
10	底层装配层	装配层	#5555FF	0		
11	板框层	其他	#CCCCFF	0		

At the bottom, there are buttons for 'Import' (导入), 'Export' (导出), 'Apply' (应用), 'Confirm' (确认), and 'Cancel' (取消).

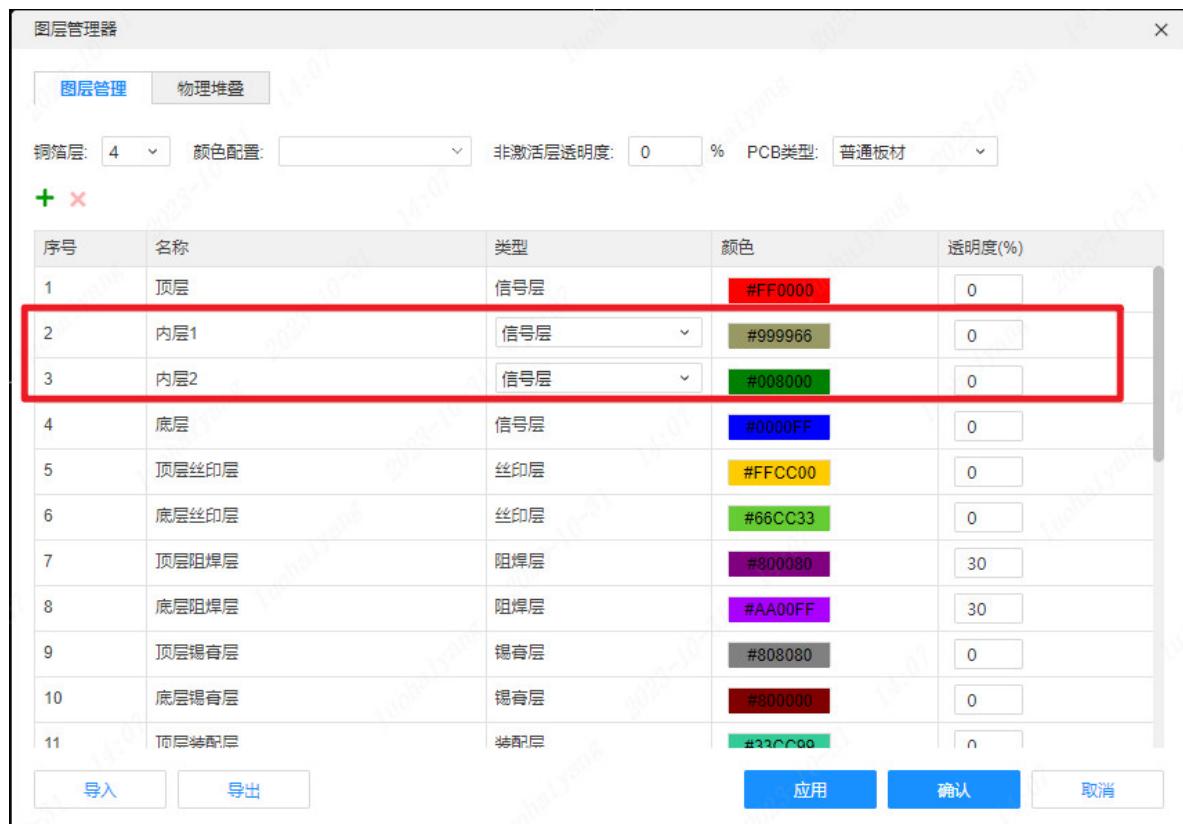
添加图层

添加铜箔层

选择需要的铜箔层数量，铜箔层是信号传输层，可以进行布线，铺铜等操作。



生成后图层管理器页面会多出两个层



可对新增的图层类型进行修改，可修改为信号层和内电层，凡是画线的地方印刷板的铜被保留，没有画线的地方敷铜被清除。如顶层、底层，的信号层就是正片。

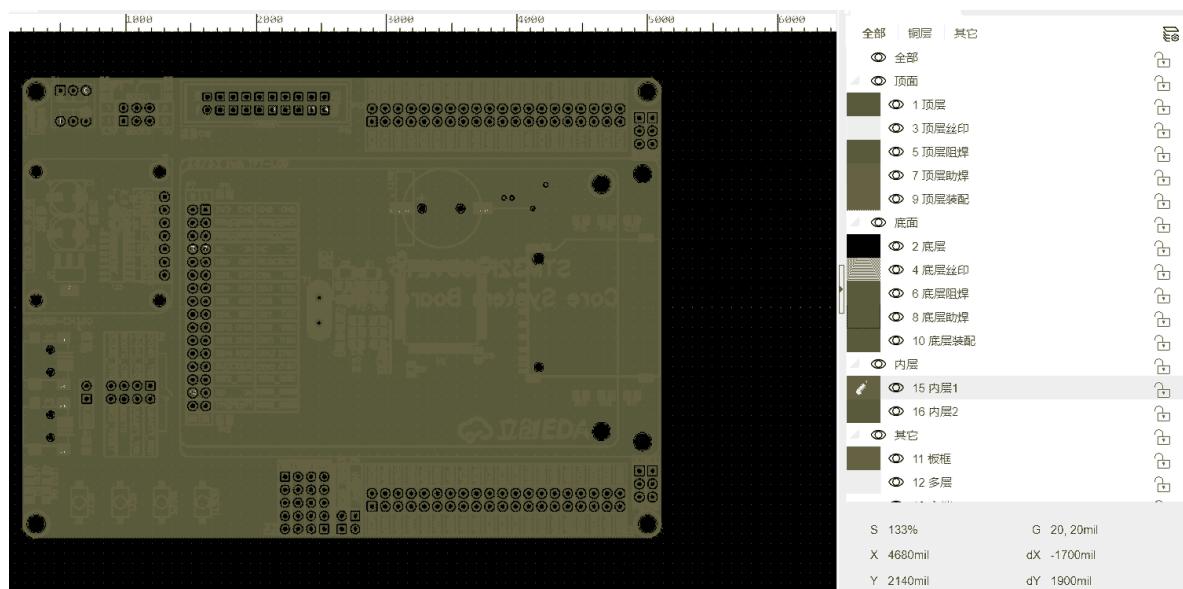
- **信号层**：也是正片层，pcb 信号层是同顶层、底层布线相同的铜导电层，只不过是夹在顶层和底层之间的布线层。
- **内电层**：也叫平面层或负片层，是内部电源和地层（并通过通孔与各层贯通的层），内电层使用“线条”图元进行分割。负片效果：凡是画线条的地方印刷板的敷铜被清除，没有画线条的地方敷铜反而被保留。放置在这些层面上的走线或其他对象是无铜的区域，也即这个工作层是负片的。嘉立创EDA的内电层绘制时是负片方式绘制，但在输出制造文件Gerber时是正片输出，请留意。

注意：

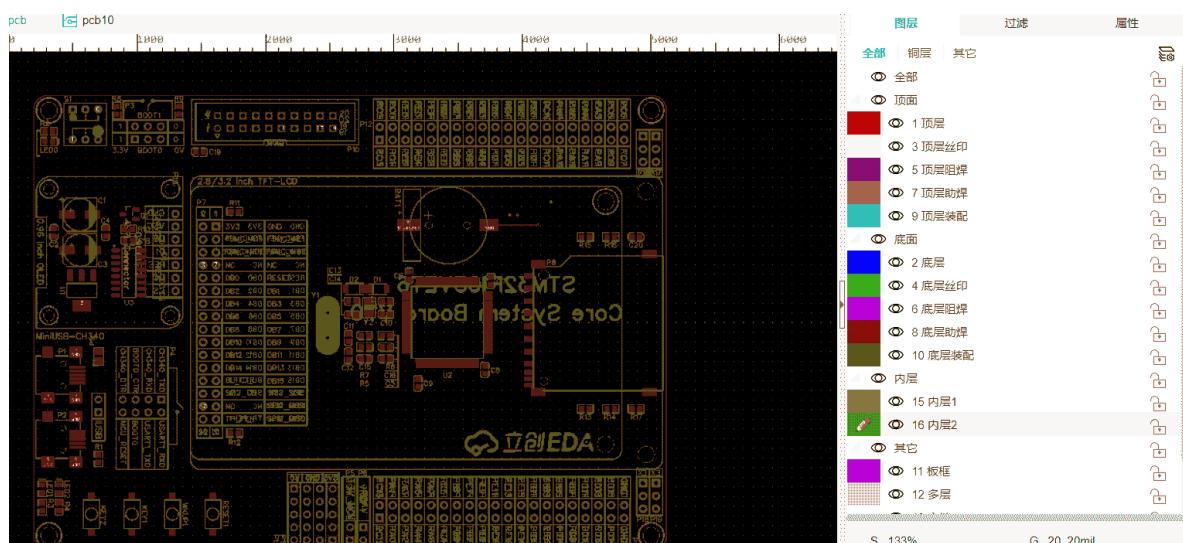
- 专业版不支持自动重建内电层，需要选中内电层手动重建。或重建全部铺铜时一起重建

在编辑器里，内电层和信号层有着明显的区别

内电层

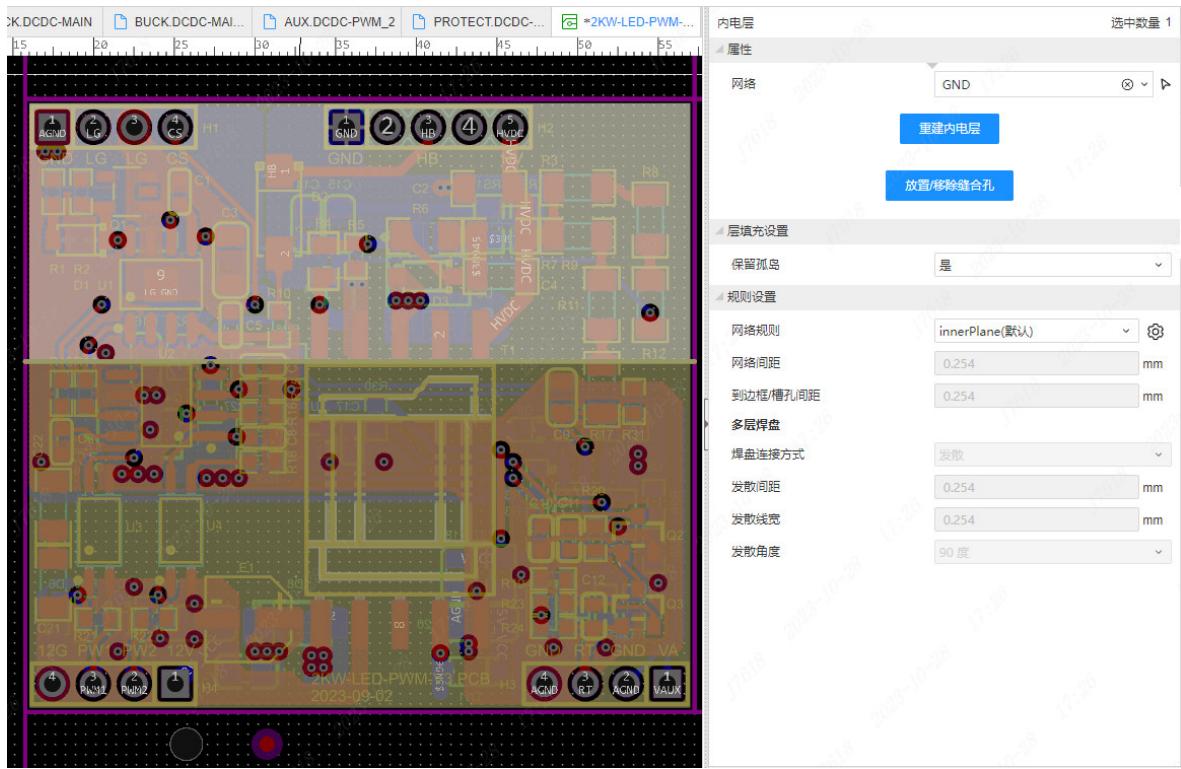


信号层



内电层就像一块铜皮，可对铜皮进行设置网络、分割。

内电层属性



切换到内电层，点击铜皮，在右侧的面板可以切换内电层的属性。

网络: 设置好每个区块的网络后，重建内电层，该区块的铜皮将按对应网络进行连接，避开不同网络的对象。

重建内电层: 在通过线条分割好区块后, 点击整块铜皮, 通过该功能重建后, 将被分割成多个区块。

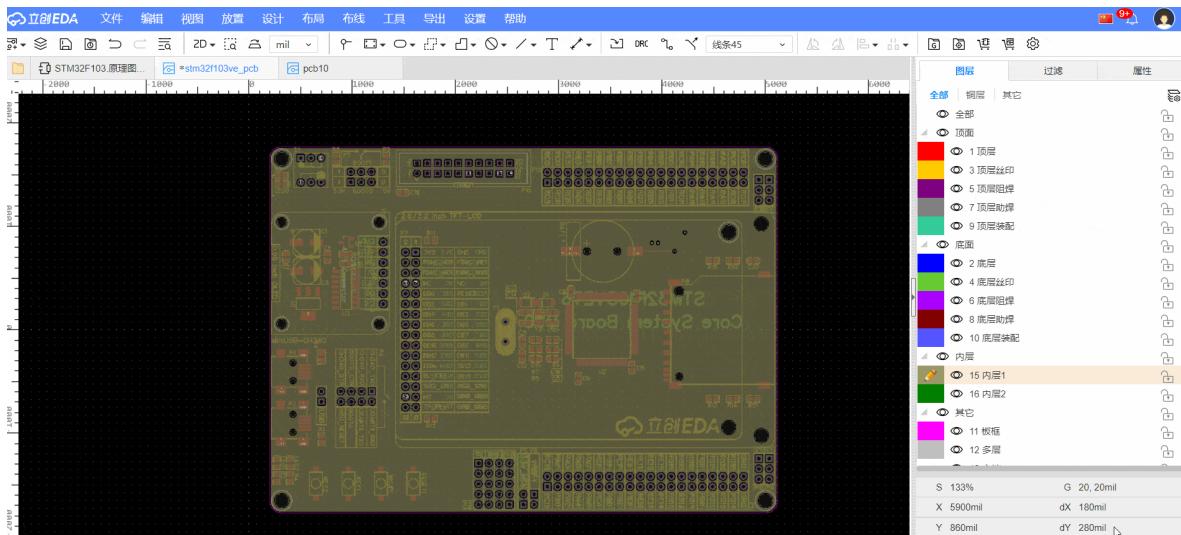
放置/移除缝合孔: 对内电层铜皮范围内进行缝合孔的放置和移除。

保留孤岛: 设为是后, 没有连接任何同网络对象的区块也会被保留。

规则设置: 切换网络规则后, 对应网络在所有内电层应用的规则将一起改变。

分割内电层

分割内电层需要用折线来分割，不能使用导线，且分割完成之后需要手动重建一次内电层或快捷键`Shift`+`B`重建所以铺铜



分割的内电层可设置多个网络。

注意：

- 分割内电层绘制的线条需是一个完整的闭合回路。

添加自定义层

嘉立创EDA支持创建多达30个自定义层，自定义层一般用于额外的信息记录用，作用和文档层，机械层，装配层类似。自定义层默认不导出Gerber，不参与实物生产，在导出Gerber的时候可以使用自定义导出可以选择是否导出。

点击层列表上面的加号图标，创建自定义层。

操作演示视频：https://www.bilibili.com/video/BV1de4y1h7t3/?spm_id_from=333.999.0.0



可以自定义层的名称，



图层定义

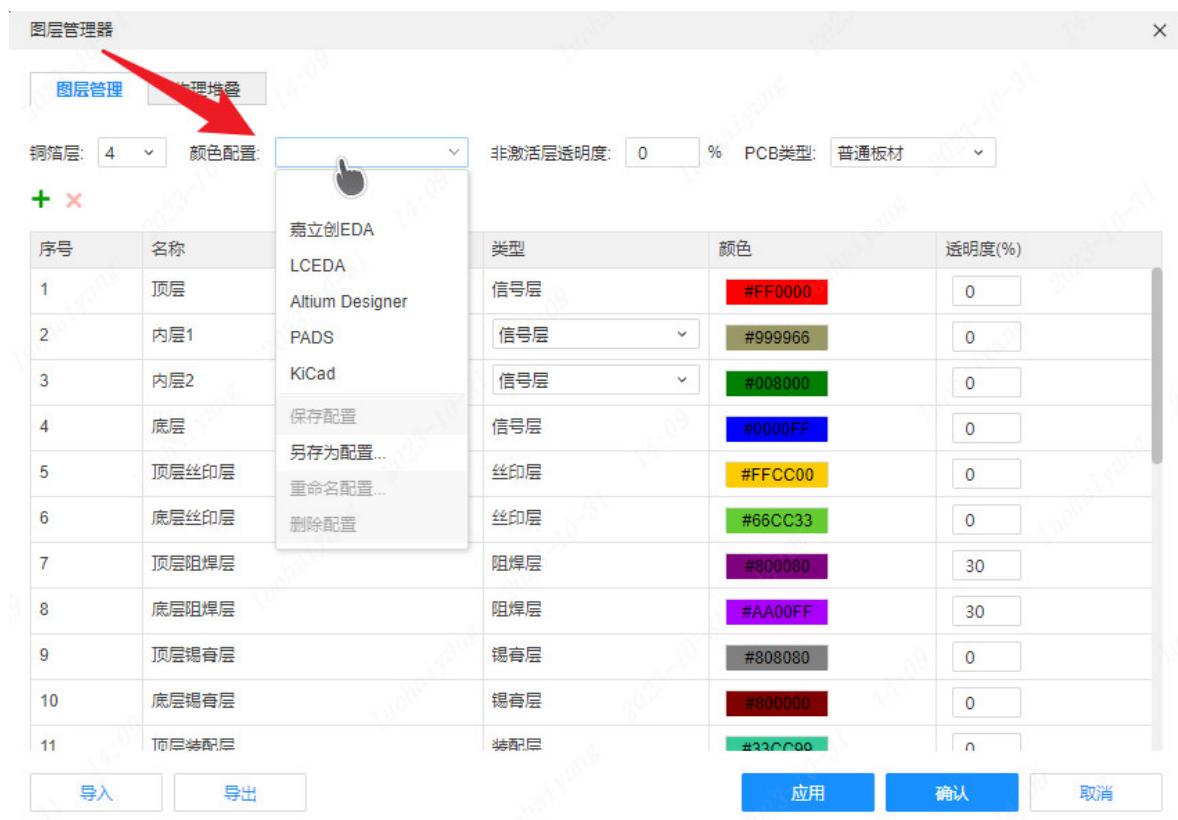
嘉立创EDA支持清晰的图层定义，可以参考下面的层类型与其作用。

- **顶层/底层**: PCB板子顶面和底面的铜箔层，信号走线用。
- **内层**: 铜箔层，信号走线和铺铜用。可以设置为信号层和内电层。
- **顶层丝印层/底层丝印层**: 印在PCB板的白色字符层。
- **顶层锡膏层/底层锡膏层**: 该层是给贴片焊盘制造钢网用的层，帮助焊接，决定上锡膏的区域大小。做的板子不需要贴片的话这个层对生产没有影响。也称为正片工艺时的助焊层。
- **顶层阻焊层/底层阻焊层**: 板子的顶层和底层盖油层，一般是绿油，绿油的作用是阻止不需要的焊接。该层属于负片绘制方式，当你有导线或者区域不需要盖绿油则在对应的位置进行绘制，PCB在生成出来后这些区域将没有绿油覆盖，方便上锡等操作，该动作一般被称为开窗。
- **边框层(板框层)**: 板子形状定义层。定义板子的实际大小，板厂会根据这个外形进行生产板子。在Gerber时生成的GKO文件内。
- **顶层装配层/底层装配层**: 元器件的简化轮廓，用于产品装配和维修。用于导出文档打印，不对PCB板制作有影响。
- **机械层**: 记录在PCB设计里面在机械层记录的信息，仅做信息记录用。
 - 生产时默认不采用该层的形状进行制造。
 - 一些板厂再使用AD文件生产时会使用机械层做边框。在嘉立创EDA，该层不影响板子的边框形状。
 - **如果机械层有闭合的线条**，嘉立创在生产板子的时候会优先使用机械层作为板子形状，如果没有机械层的外框才会使用 GKO 作为边框(AD文件的历史影响)，需要注意在设计的时候注意机械层的使用。

- 文档层**: 与机械层类似，可以用做设计相关信息记录，查看用。但该层通常在编辑器使用，生成在Gerber文件里不参与制造生产。
- 飞线层**: PCB网络飞线的显示，这个不属于物理意义上的层，为了方便使用和设置颜色，故放置在层管理器进行配置。
- 孔层**: 与飞线层类似，这个不属于物理意义上的层只做通孔(非金属化孔)的显示和颜色配置用。
- 多层**: 与飞线层类似，金属化孔的显示和颜色配置。当焊盘层属性为多层时，它将连接每个铜箔层包括内层。
- 元件外形层**: 元件实物的外形层，这个层是绘制元件外形用的。方便和封装尺寸和实物尺寸的对比。
- 元件标识层**: 元件实物的标识层，可以添加一下元件的特殊标识，比如正负极，极性点等。
- 引脚焊接层**: 元件实物的引脚焊接层，方便和封装焊盘尺寸和实物引脚尺寸的对比。
- 引脚悬空层**: 元件实物的引脚悬空层，方便和封装焊盘尺寸和实物引脚悬空部分尺寸的对比。
- 3D外壳边框层**: 绘制3D外壳时的，外壳的边框所在层。
- 3D外壳顶层/3D外壳底层**: 3D外壳的顶层或底层。可以绘制挖槽，实体等图元。
- 钻孔图层**: 这个是存放钻孔表的信息，供制造生产对照查看用。
- 自定义层**: 自定义层一般用于额外的信息记录用，作用和文档层，机械层，装配层类似。不直接用做生产。

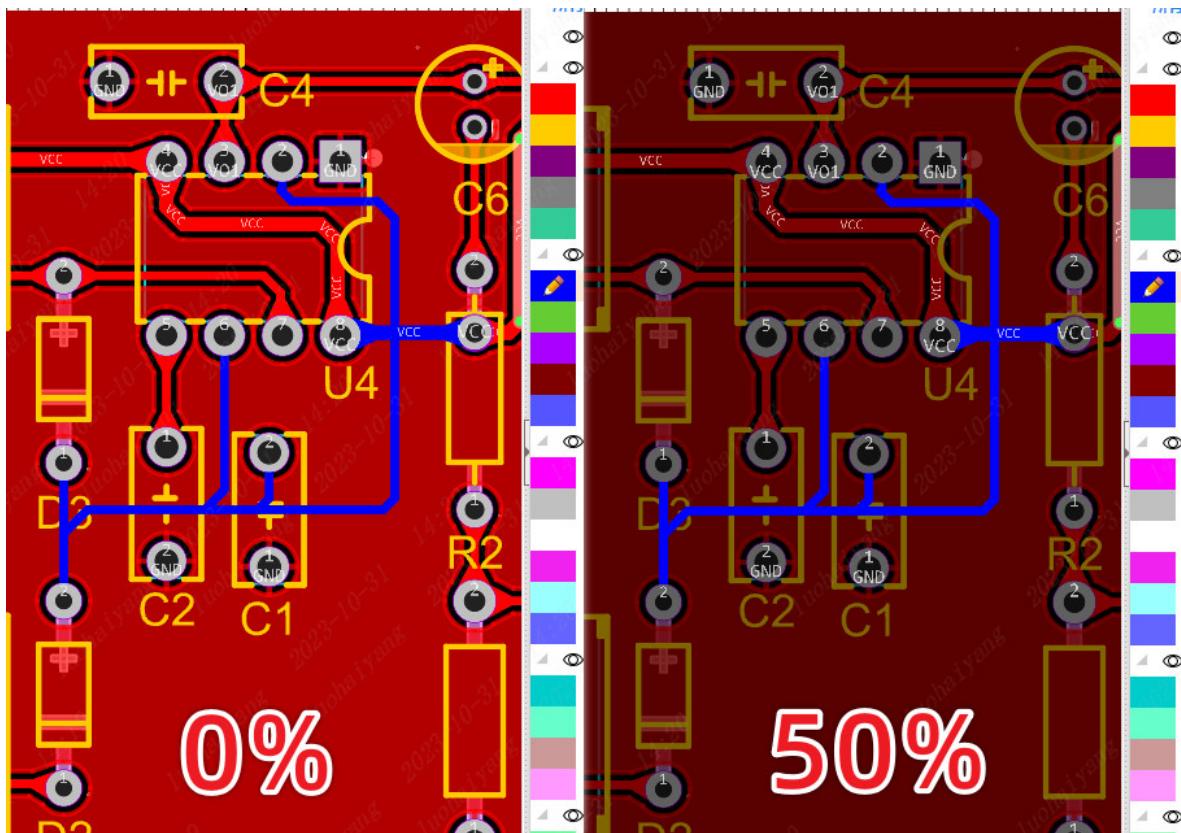
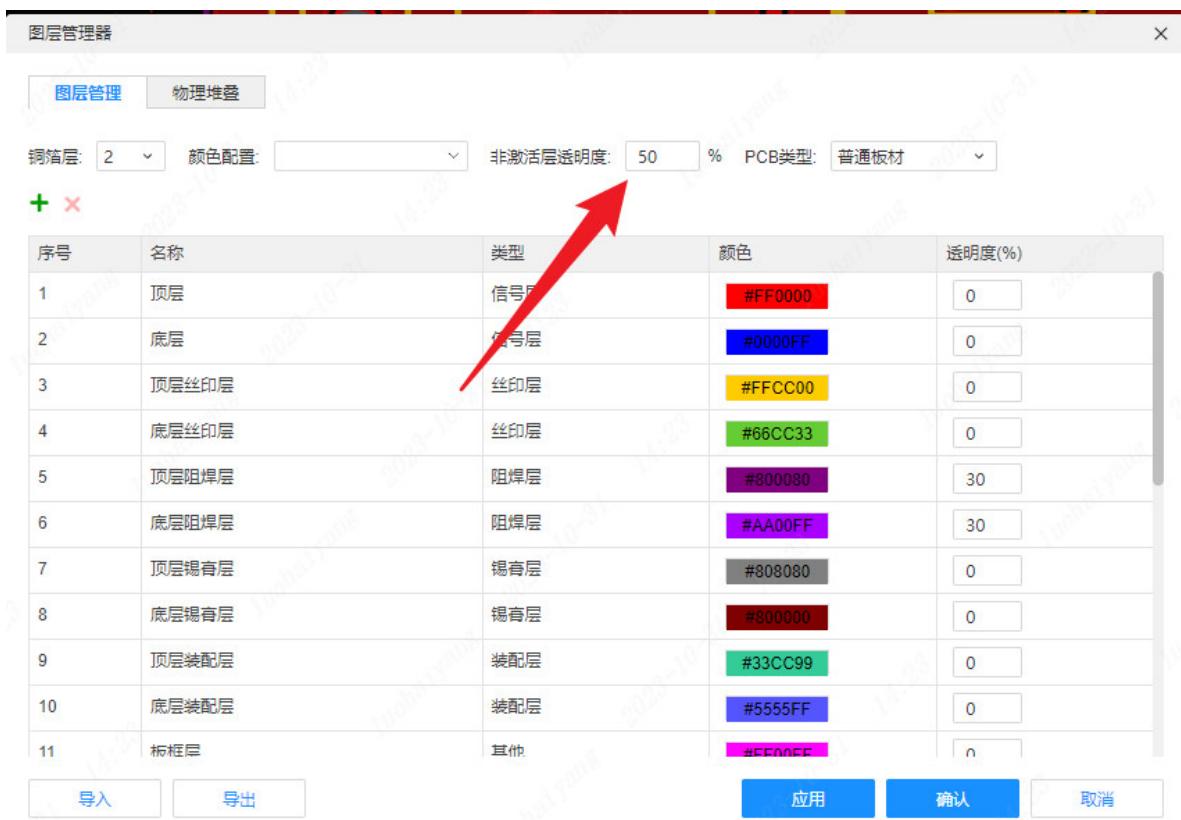
颜色配置

用户可以在此处选择一些预置的不同图层的颜色配置，以适应使用习惯，或者自定义后进行保存。



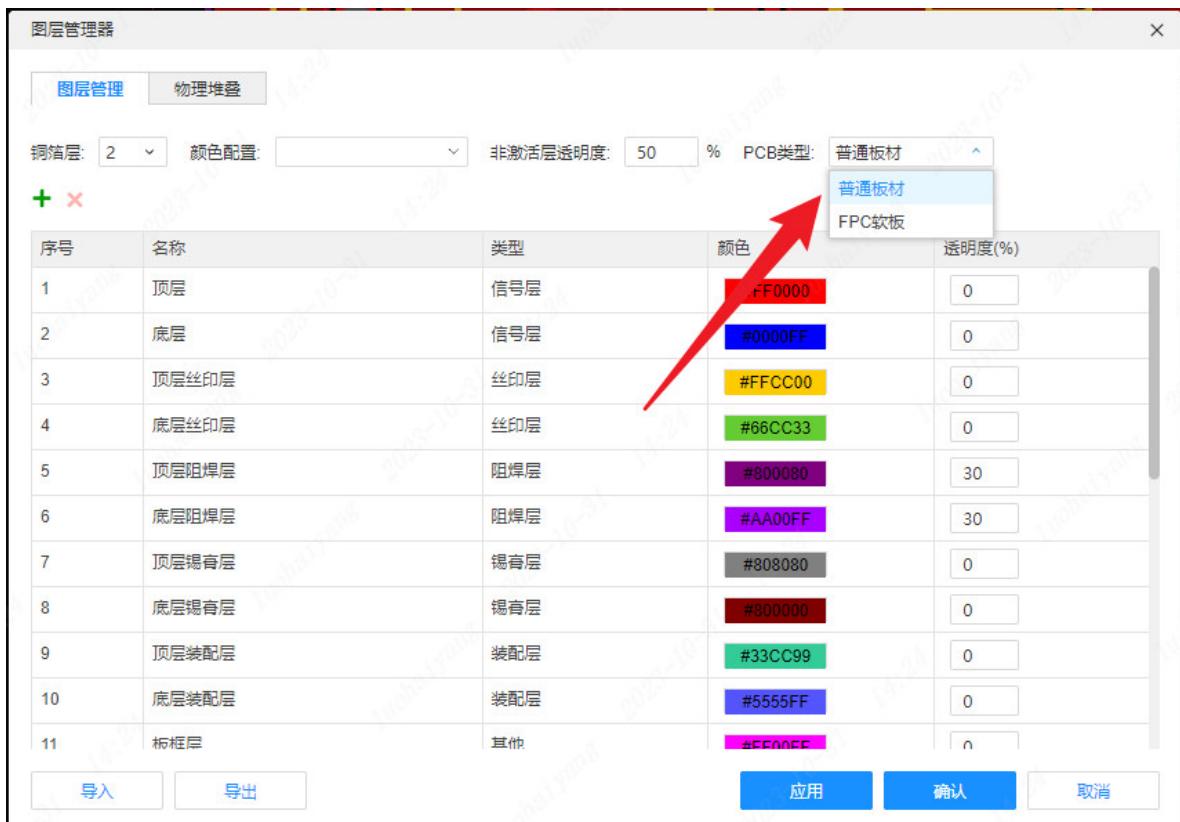
非激活层透明度

此处可以设置非激活层的内容的透明度。可以提升显示效果



PCB类型

此处可以设置PCB的类型为普通板材或者FPC软板。设置为FPC软板后，FPC专属的补强层将会开放出来



物理堆叠

可以设置板子的物理堆叠参数，目前该参数只做记录，暂不参与阻抗计算等。后续PCB布线可能会使用该参数。

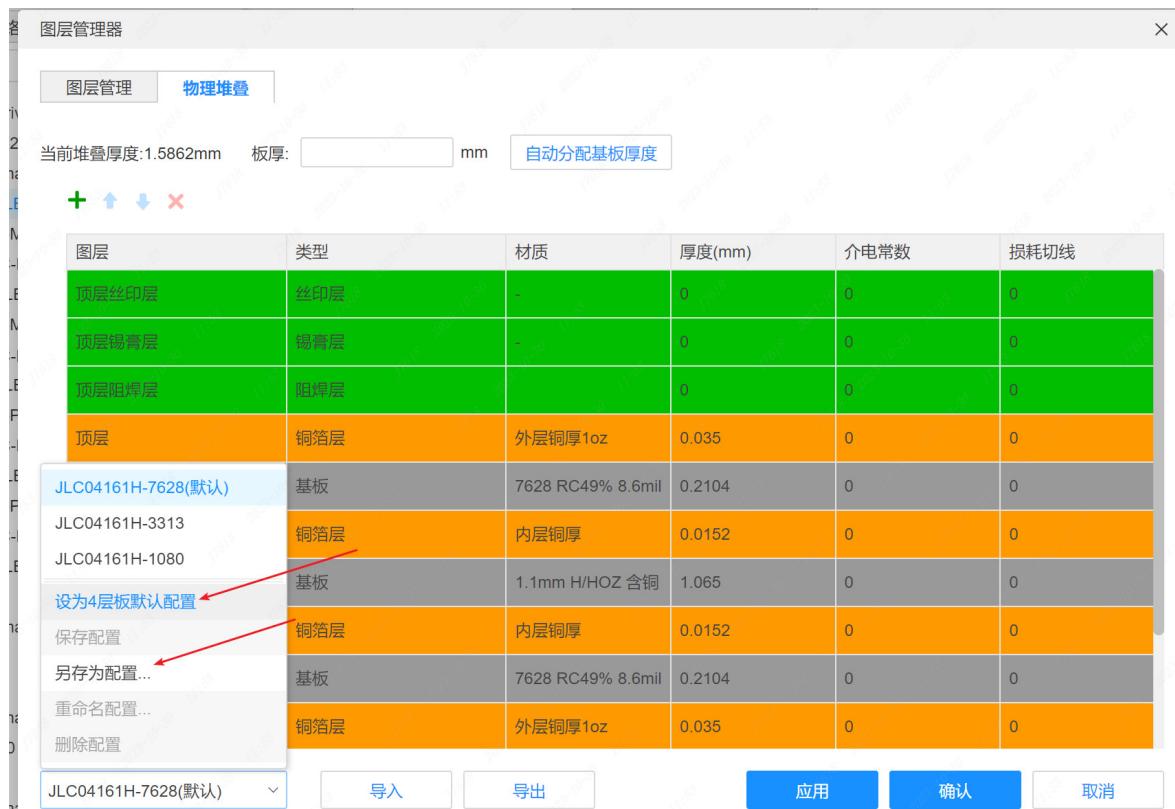
该物理堆叠设置不影响导出Gerber，在下单的时候需要重新选择堆叠参数进行下单，但该设置可以影响3D预览的基板介质厚度、导出的3D文件和ODB++文件。



点击左下角的下拉菜单，可以切换不同层数下的层压配置，系统默认在几种常用层数的板子下提供了常用叠层。



你也可以在不同层数的板子下设置自己常用的层压配置，以及设为新建PCB时的默认配置。



还可以通过拖动来自定义内层的顺序



绘制单层PCB

立创EDA的铜箔层都是双数，不支持直接绘制单层PCB，你可以通过两种方法达到绘制单层的目的：

方法：

- 1、直接在单层(顶层或底层)进行布局布线，不要放置过孔。
- 2、导出Gerber的时候选择“自定义配置”，不需要的层不勾选。
- 3、在生成Gerber之后再用Gerbv检查 Gerber 是否符合设计需要。



3D模型管理器

3D模型管理器和封装管理器, 符号管理器很像, 支持单个和批量添加3D模型和调整

操作入口:

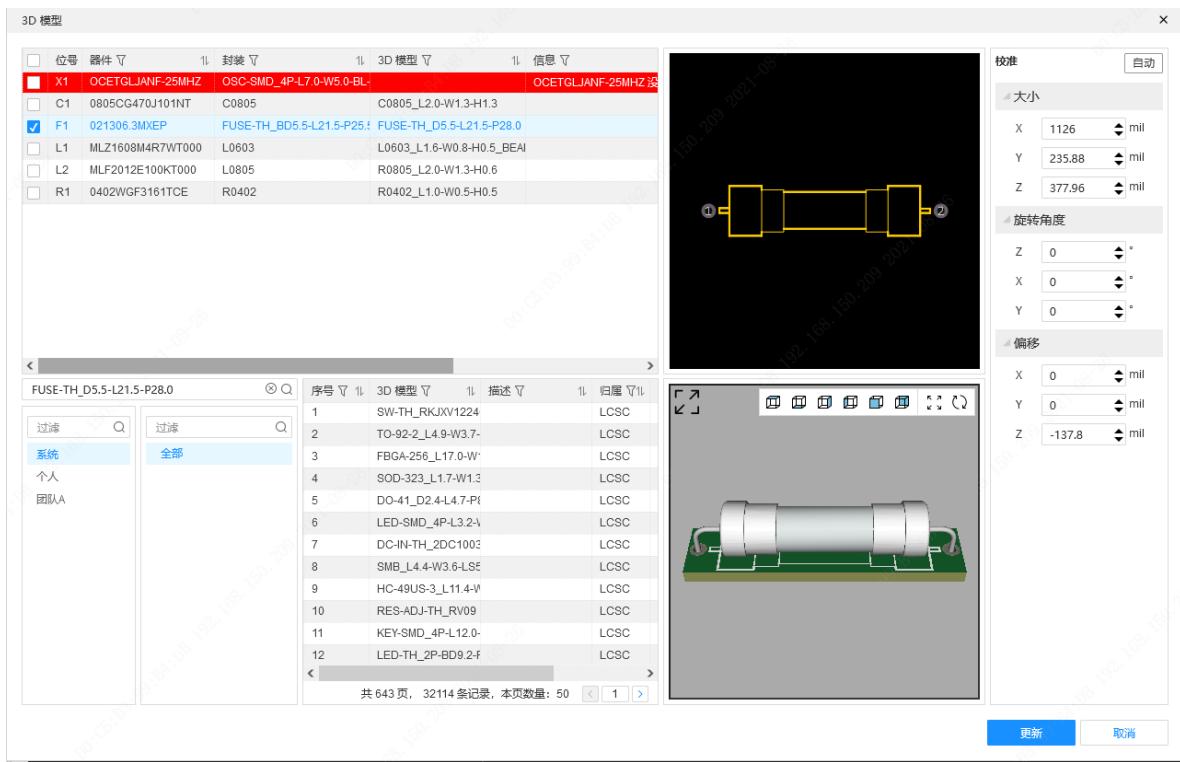
- 顶部菜单 - 工具 - 3D模型管理器



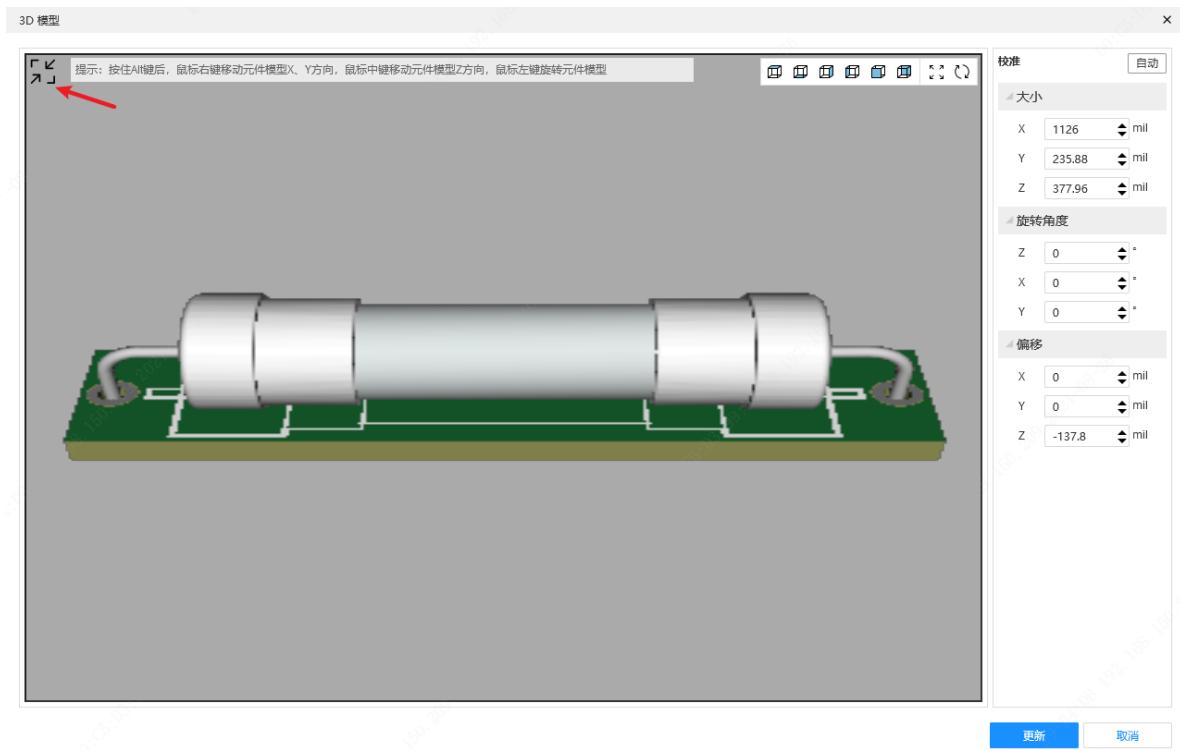
或者选中一个元件，在右边属性面板，点击属性**3D模型**可以打开。



3D模型管理器界面：



- 器件列表：**器件列表展示当前 PCB 的全部器件，绑定 3D 模型时会给所选定的器件进行绑定。
- 搜索和选择列表：**左下角的库列表，可以很方便地进行搜索 3D 模型和通过分类点击选择。
- 预览区：**上面预览封装，下面预览封装和 3D 模型。均支持滚动缩放，右键长按移动。3D 模型预览区还可以放大进行预览和操作，支持按住快捷键 ALT 后进行调整。
- 校准区：**通过调整参数控制 3D 模型和封装的相对位置与角度。自动按钮是根据 3D 模型的俯视图大小和封装的占用区域大小，自动调整模型的尺寸，和位置，点击自动后仍需要手动微调。



小技巧

元件列表的表头支持右键调整列宽和自定义表头。

3D模型管理器					
过滤					
	位号	备注	封装	3D检	
<input checked="" type="checkbox"/>	R1		适应列宽 适应全部列宽 适应窗口 自定义表头	R06	
<input type="checkbox"/>	R10			R06	
<input type="checkbox"/>	R3			R06	
<input type="checkbox"/>	R2			R12	

嘉立创SMT选型工具

立创EDA提供了一个嘉立创SMT选型工具，可以方便查找SMT器件并生成BOM。

注意：嘉立创SMT选型工具目前选择的SMT器件只对当前界面的导出BOM生效，暂不支持直接更新到工程数据里面保存。

操作入口：

- 工具 - 嘉立创SMT选型。



左上角支持返回编辑器按钮，顶部工具栏可以对右侧的3D模型进行旋转定位，支持导出当前预览图为PNG，支持导出3D模型step文件和BOM文件。

在BOM列表支持点击铅笔图标，打开器件选项界面，选择需要贴片的器件。

对每个型号都选择了需要贴的器件编号后，可以在左侧BOM列表点击行进行查看



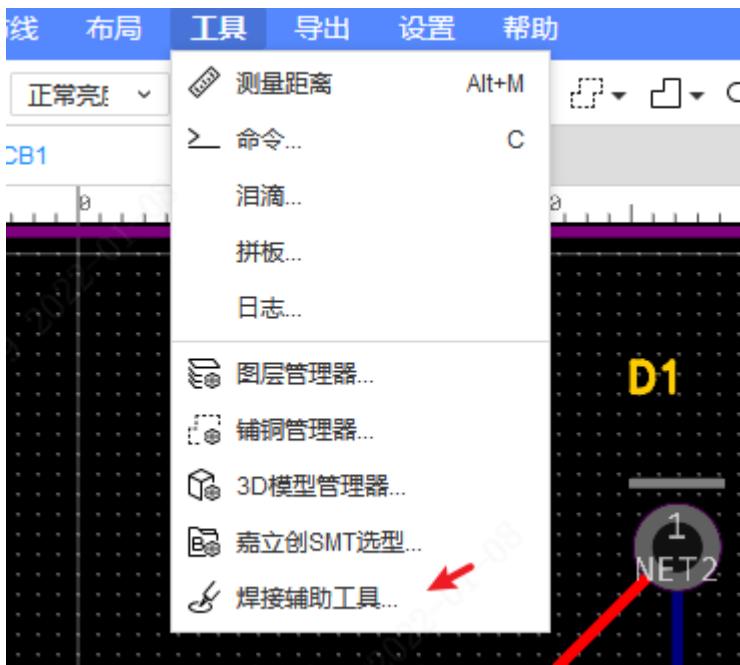
确保无误后导出BOM进行PCB和SMT下单即可，上传SMT的BOM的时候直接使用，不需要再次手动选型。

焊接辅助工具

立创EDA专业版提供一个简单的焊接帮助工具，方便在焊接的时候进行元件定位。

操作入口：

- 工具 - 焊接辅助工具



在左侧元件列表进行勾选已焊接部分，支持元件位号聚合或不聚合。移动鼠标经过元件列表时，右侧的3D预览会同时高亮元件的模型，方便定位。

顶部支持按分类显示全部元件，还是显示需要焊接的元件等。

导出BOM

导出BOM

立创EDA支持单独PCB导出BOM表(物料清单)，以便于你购买所需的零件。

使用入口：

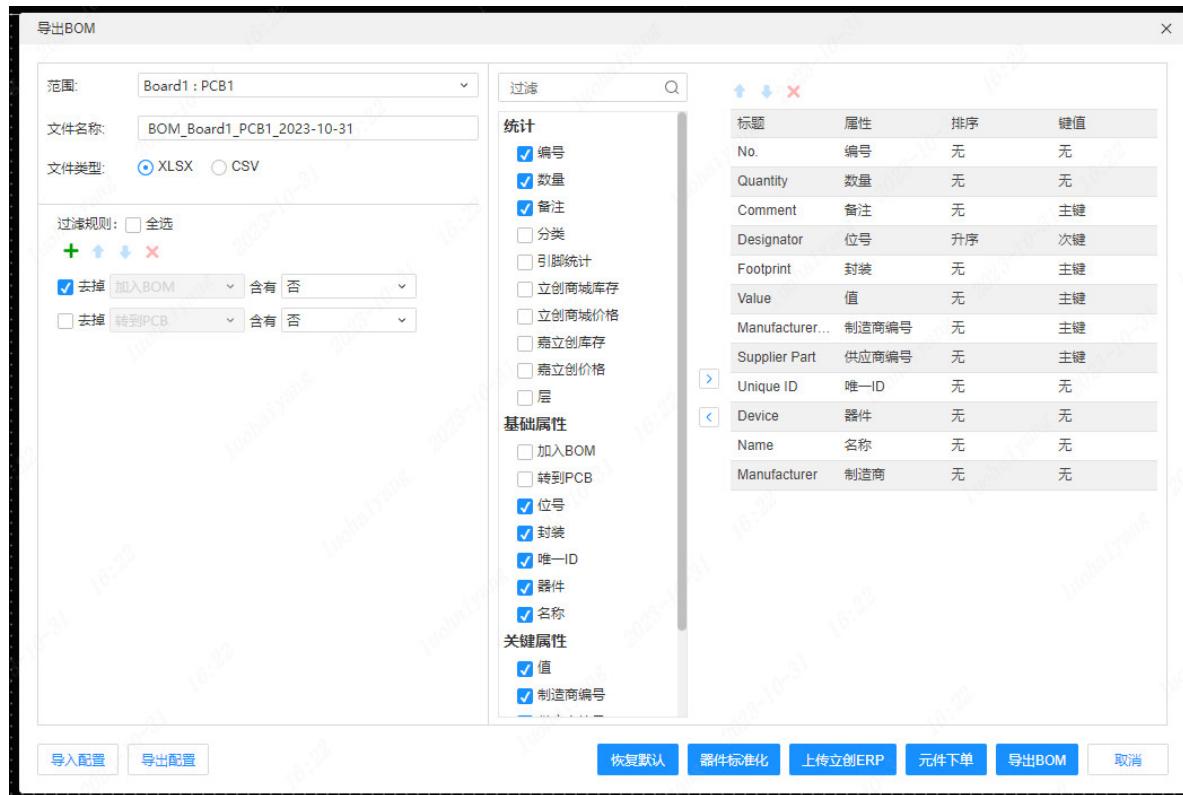
- 顶部菜单 - 文件 - 导出 - 物料清单BOM
- 顶部菜单 - 制造 - 物料清单BOM



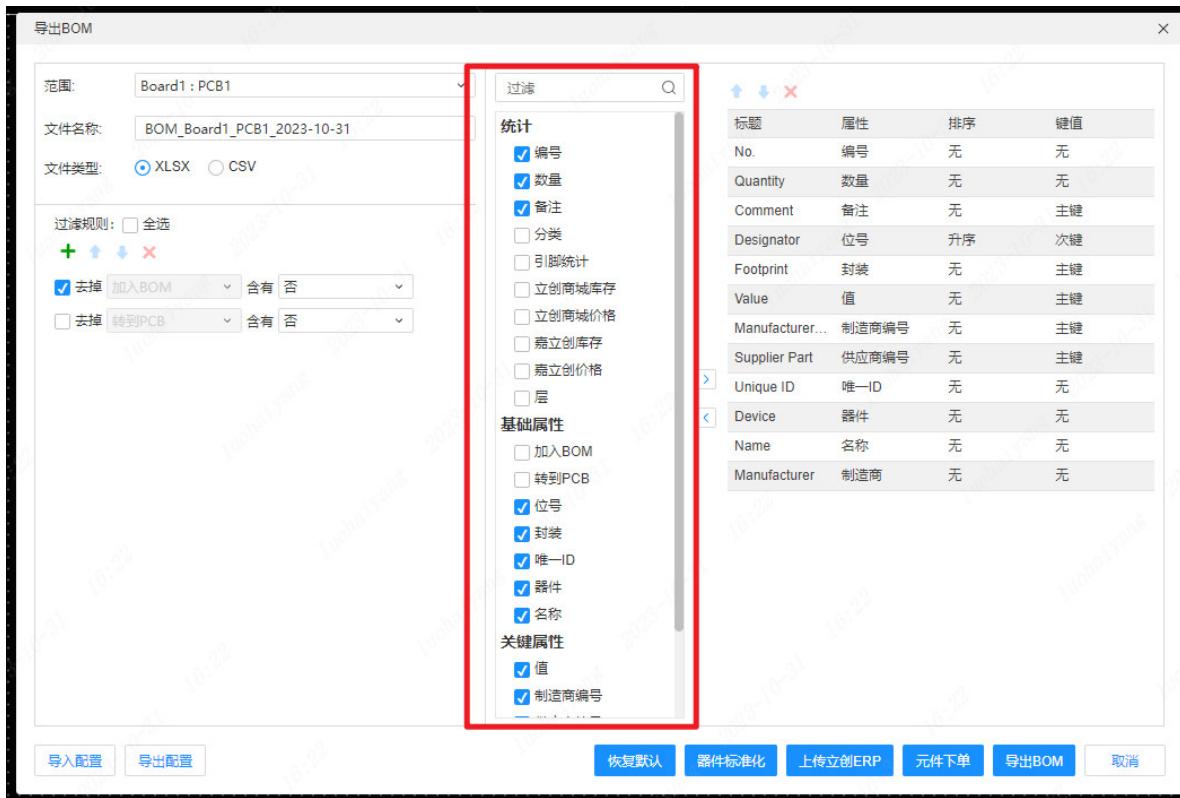
范围: 可选择导出工程的PCB还是原理图的BOM表;

文件名: 导出BOM的文件名;

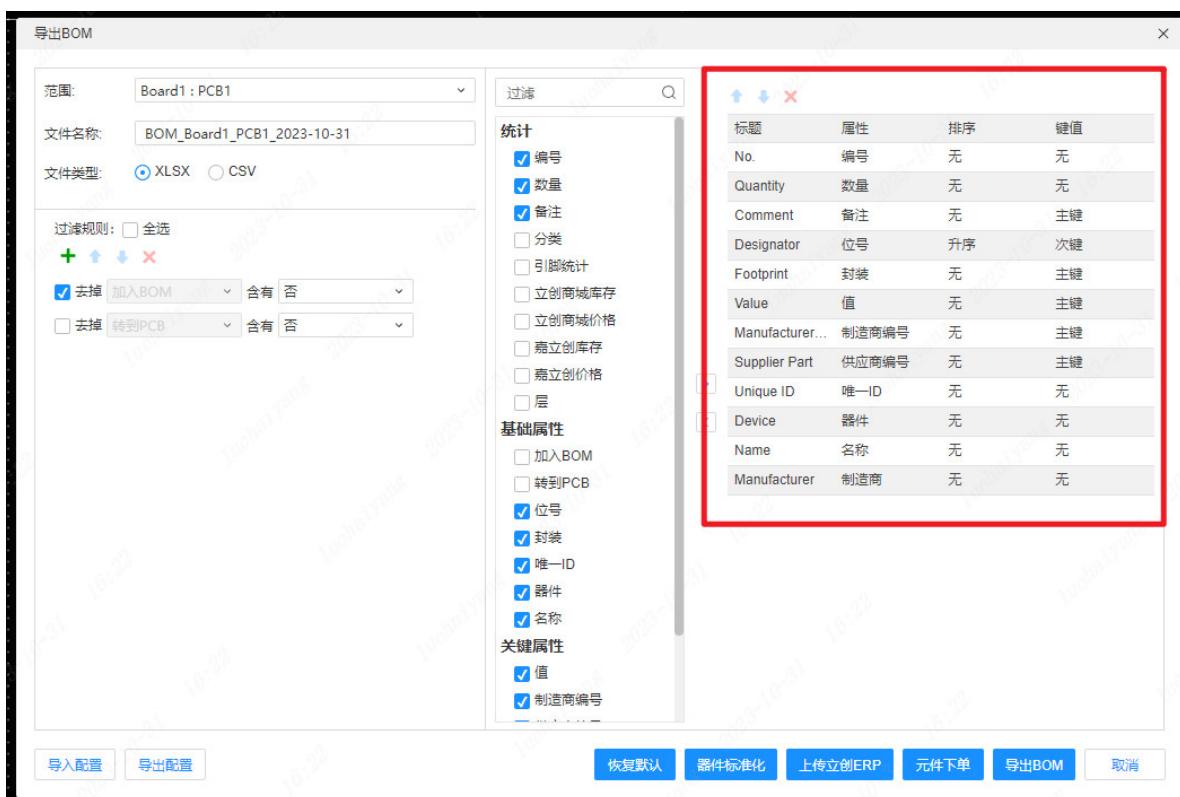
文件类型: 只支持XLSX和CSV格式;



在中间你可以勾选需要导出的内容



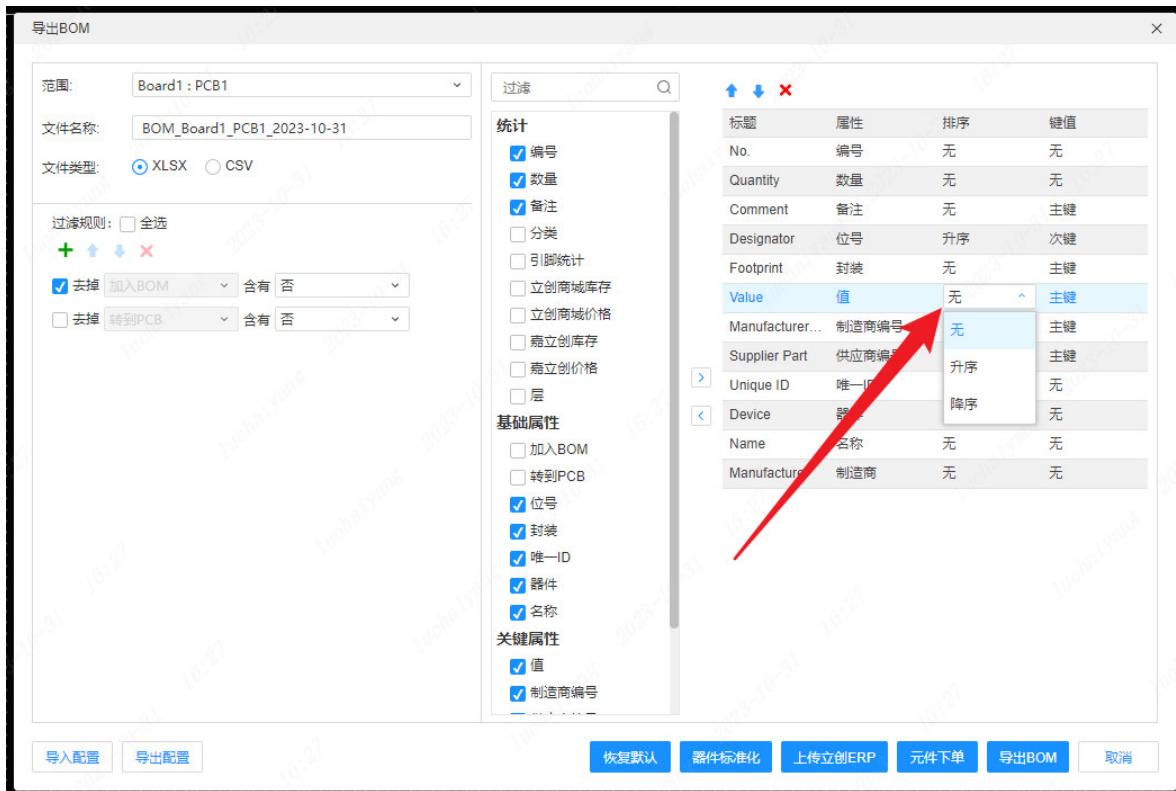
右侧可以预览已经选择的导出项，还可以在这里对其进行排序以及删除



添加类型的排序则需要双击右侧需要改的内容，或者选择类型点击顶部的上下箭头拉丝改变顺序。

- **标题**: 导出BOM的标题;
- **属性**: 器件的相关属性类型;
- **排序**: 导出BOM表属性的排列顺序;

键值



主键：将相同的属性导出BOM表时值分开排列；

从键：将相同的属性导出BOM表时值合并排列；

导出的bom表示例：

A	B	C	D
No.	Device	Designator	Footprint
1	0.5a/6v	F1	0805_L_JX_1
2	100nf/50v	C2, C4, C5, C6, C7, C8, C9	0603_C_JX_13
3	b11117-3.3_jx	U1	SOT223_JX_1
4	mini-usb_jx	P1, P2	USB_Mini_B_Fe_JX_2
5	1.5k/1%	R1	0603_R_JX_11
6	red/led	LED0	0603_D_JX_3
7	4.7k/1%	R2, R3, R4	0603_R_JX_11
8	green/led	LED1	0603_D_JX_3
9	blue/led	LED2	0603_D_JX_3
10	0r/1%	R5	0603_C_JX_13
11	114148	D1, D2	LL-34_JX_2
12	0r/1%	R6	0603_R_JX_11
13	8mhz/20pf	Y1	HC-49S_JX_1
14	10pf/50v	C14, C13	0603_C_JX_13
15	32.768khz/6pf	Y2	SMD-3215_2P_JX_1
16	k2-1101ut-b4sw-01_jx	WKUP1, KEY1, KEY2, RESF	SW_SMD_3*6_JX_3

导出PCB生产文件Gerber

导出Gerber

导出方法：

1、操作入口：

- 顶部菜单 - 文件 - 导出 - PCB制板文件 (Gerber)
- 顶部菜单 - 导出 - PCB制板文件 (Gerber)



2、点击后系统会检测PCB中是否还存在飞线，如果存在，会弹出如下提示弹窗



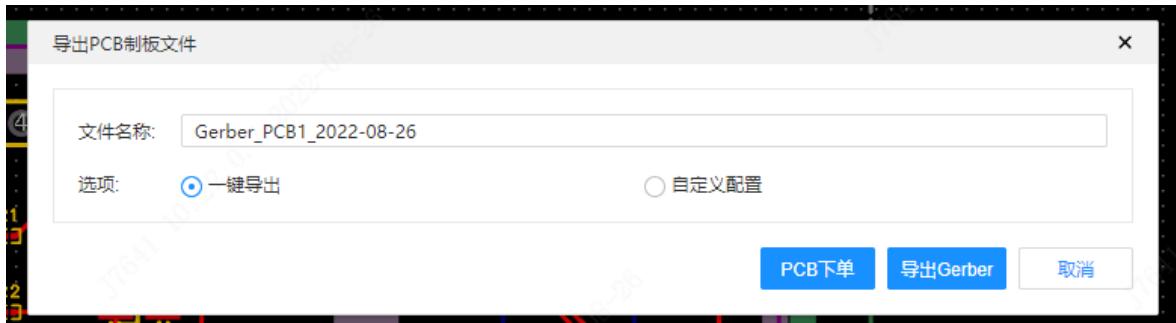
3、点击“是”，检查飞线。会自动定位到第一个飞线，左侧面板切换到飞线树帮助你核对。如果点击“否”，下一步后，会提示是否检查DRC，建议先检查DRC后再导出Gerber。



4、如果你不希望每次导出gerber时提示检测飞线或DRC，可以在系统设置 - PCB - 常用中关闭此配置。

- 生成制造文件前检查网络连接
- 生成制造文件前检查DRC

5、导出Gerber弹窗：



文件名：支持修改文件名再导出。

单位：导出的Gerber文件和钻孔文件的单位，默认是 mm。

格式：导出的钻孔文件的数值格式，整数位和小数位的数字个数，影响数值精度的表达（传统的钻孔文件坐标数字只有6位，所以一般是3:3, 4:2的格式）。该设置可能会影响Gerber查看器查看钻孔文件的对位。如果Gerber查看器预览Gerber和钻孔文件发现钻孔文件对位不准，可以在Gerber查看工具重新设置钻孔文件的数值格式为3:3，或其他格式4:2等格式。

选项：

- 一键导出：根据默认的设置，把全部的层和图元都导出，不包含钻孔表和独立的钻孔信息文件。
- 自定义配置：根据自行的需要进行修改配置。支持钻孔信息和钻孔表；支持新增不同的配置在左侧列表；支持选择导出的图层；图层镜像；支持选择导出的图元对象。导出的时候选择一个配置进行Gerber导出。最多支持创建20个配置，双击修改配置名。



导出/导入配置：支持导入导出Gerber自定义配置，方便配置复用。配置信息会存储在个人偏好中，进行云同步。

注意：PCB下单按钮不会被自定义配置里面的参数影响，会默认使用一键导出的文件进行上传下单，如果需要自定义导出Gerber配置，请务必导出Gerber后下单。

Gerber说明

Gerber压缩包：导出Gerber后是一个zip压缩包，在板厂进行下单的时候直接上传该压缩包即可。有编辑需求的（比如CAM工程师）可以解压后用第三方CAM工具进行编辑Gerber。

Gerber内文件名说明：

Gerber文件名：

生成后的Gerber文件是一个压缩包，解压后你可以看到有如下文件：

文件名	类型	备注/说明
Gerber_BoardOutline.GKO	边框文件	PCB板厂根据该文件进行切割板形状，立创EDA绘制的挖槽区域在生成Gerber后在边框文件进行体现
Gerber_TopLayer.GTL	PCB顶层	顶层铜箔层
Gerber_BottomLayer.GBL	PCB底层	底层铜箔层

文件名	类型	备注/说明
Gerber_InnerLayer1.G1	内层铜箔层	信号层类型
Gerber_InnerLayer2.GP2	内层铜箔层	内电层类型的内层，在输出时是正片输出，在PCB绘制时是负片绘制(绘制的线条则不输出在Gerber)
Gerber_TopSilkLayer.GTO	顶层丝印层	
Gerber_BottomSilkLayer.GBO*	底层丝印层	
Gerber_TopSolderMaskLayer.GTS	顶层阻焊层	也可以称之为开窗层，默认板子盖油，在该层绘制的元素对应到顶层的区域则不盖油
Gerber_BottomSolderMaskLayer.GBS	底层阻焊	也可以称之为开窗层，默认板子盖油，在该层绘制的元素对应到底层的区域则不盖油
Gerber_TopPasteMaskLayer.GTP	顶层助焊层	开钢网用
Gerber_BottomPasteMaskLayer.GBP	底层助焊层	开钢网用
Gerber_TopAssemblyLayer.GTA	顶层装配层	仅做读取，不影响PCB制造
Gerber_BottomAssemblyLayer.GBA	底层装配层	仅做读取，不影响PCB制造
Gerber_MechanicalLayer.GME	机械层	记录在PCB设计里面在机械层记录的信息，仅做信息记录用，生产时默认不采用该层的形状进行制造，该层仅做文字标识用。比如：工艺参数、V割路径等
Gerber_DocumentLayer.GDL	文档层	记录PCB的备注信息用，不参与制造生产
Gerber_CustomLayer1.GCL	用户自定义层	用户自定义层一般不属于生成所需的层，如果需要生产使用，可以和板厂进行沟通
Gerber_DrillDrawingLayer.GDD	钻孔图层	该层不参与制造，对生成过孔的位置以做对照标识用
Gerber_TopStiffenerLayer_xx_xx.GTSL	顶层加强板层	仅嘉立创使用，该文件是加强板图层，xx表示加强板类型参数
Gerber_BottomStiffenerLayer_xx_xx.GBSL	底层加强板层	仅嘉立创使用，该文件是加强板图层，xx表示加强板类型参数

文件名	类型	备注/说明
Drill_PTH_Through.DRL	金属化多层焊盘的钻孔层	这个文件显示的是内壁需要金属化的钻孔位置，如多层焊盘和通孔过孔
Drill_PTH_Through_Via.DRL	金属化通孔类型过孔的钻孔层	这个文件显示的是内壁需要金属化的钻孔位置，如过孔。这个文件嘉立创使用
Drill_PTH_Inner1_to_Inner2.DRL	金属化盲埋孔类型过孔的钻孔层	这个文件显示的是内壁需要金属化的钻孔位置。Inner1 和 Inner2 根据盲埋孔的层类型自动变化
Drill_NPTH_Through.DRL	非金属化钻孔层	这个文件显示的是内壁不需要金属化的钻孔位置，比如通孔(圆形挖槽区域)
Fabrication_ColorfulTopSilkscreen.FCTS	顶层彩色丝印文件	仅嘉立创使用，导出Gerber时勾选彩色丝印工艺时才有此文件
Fabrication_ColorfulBottomSilkscreen.FCBS	底层彩色丝印文件	仅嘉立创使用，导出Gerber时勾选彩色丝印工艺时才有此文件
jlpcb.json	Gerber配置文件	仅嘉立创使用，用来存储一些额外下单使用的信息，比如加强板位置等

注意：

- 在生成制造文件之前，请务必进行2D或3D预览，查看设计管理器的DRC错误项，避免生成有缺陷的Gerber文件。
- 生成Gerber是通过浏览器生成，所以必须通过浏览器自身的下载功能下载，不能使用任何第三方下载器
- Gerber文件的坐标跟随画布坐标
- 导出Gerber时，钻孔文件坐标格式精度默认3:3，当尺寸超出范围时自动用4:2格式，如果你在CAM350等查看工具发现钻孔偏移，请调整钻孔坐标格式即可。你也可以导出时选择自定义输出，设置格式精度。

Gerber预览

在发送Gerber文件给制造商前，请使用Gerber查看器再次检查Gerber是否满足设计需求，是否具有设计缺陷。

Gerber查看器有：Gerbv、FlatCAM、CAM350、ViewMate、GerberLogix等一些DFM检查工具。

推荐免费的Gerbv：

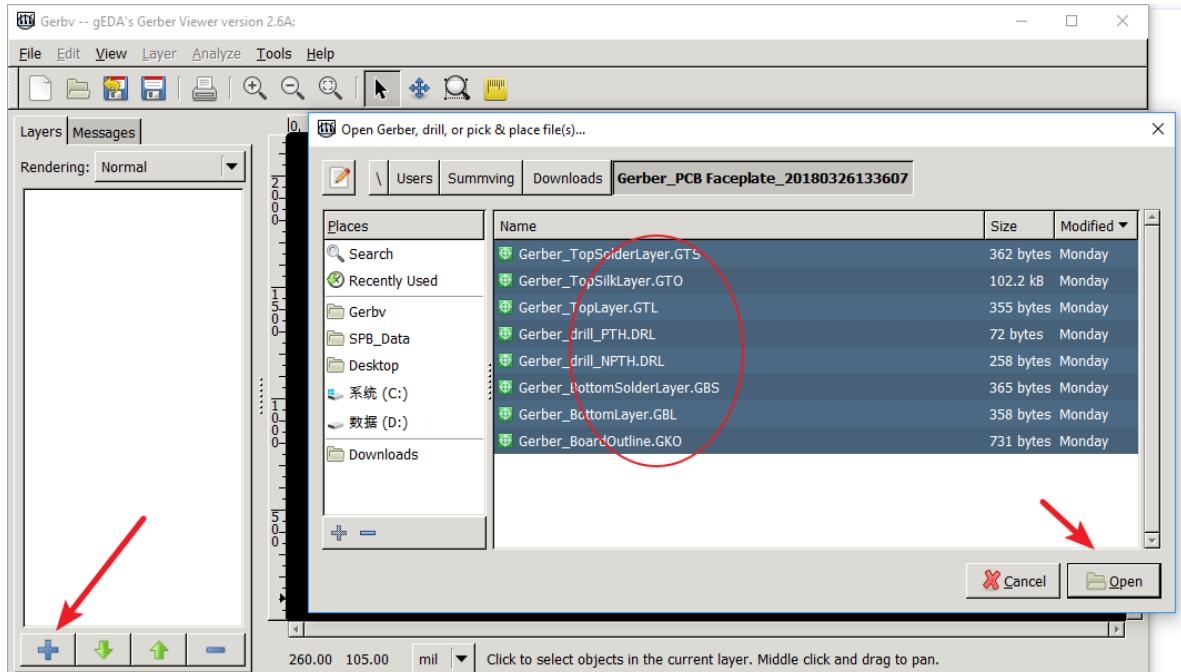
官网主页: <http://gerbv.geda-project.org/>

下载地址: <https://sourceforge.net/projects/gerbv/files/>

下载地址2: [Gerbv-2.6.0.exe](#)

Gerbv 使用方法:

1. 下载 Gerbv，并打开；解压下载的 Gerber 压缩包。
2. 点击左下角的加号 ，打开 Gerber 文件夹，并 **SHIFT+全选** 或者 **CTRL+A全选** 解压后的Gerber文件。



3. 然后进行缩放，量测，换层，检查钻孔，铺铜等是否满足设计与制作要求。

其他免费Gerber预览工具：

在线: www.jcdfm.com

客户端: www.jlccam.com

在线: tracespace.io/view

在线: gerber.ucamco.com

客户端: <http://flatcam.org/>

操作演示视频: https://www.bilibili.com/video/BV12e411g7zs/?spm_id_from=333.999.0.0

导出坐标文件

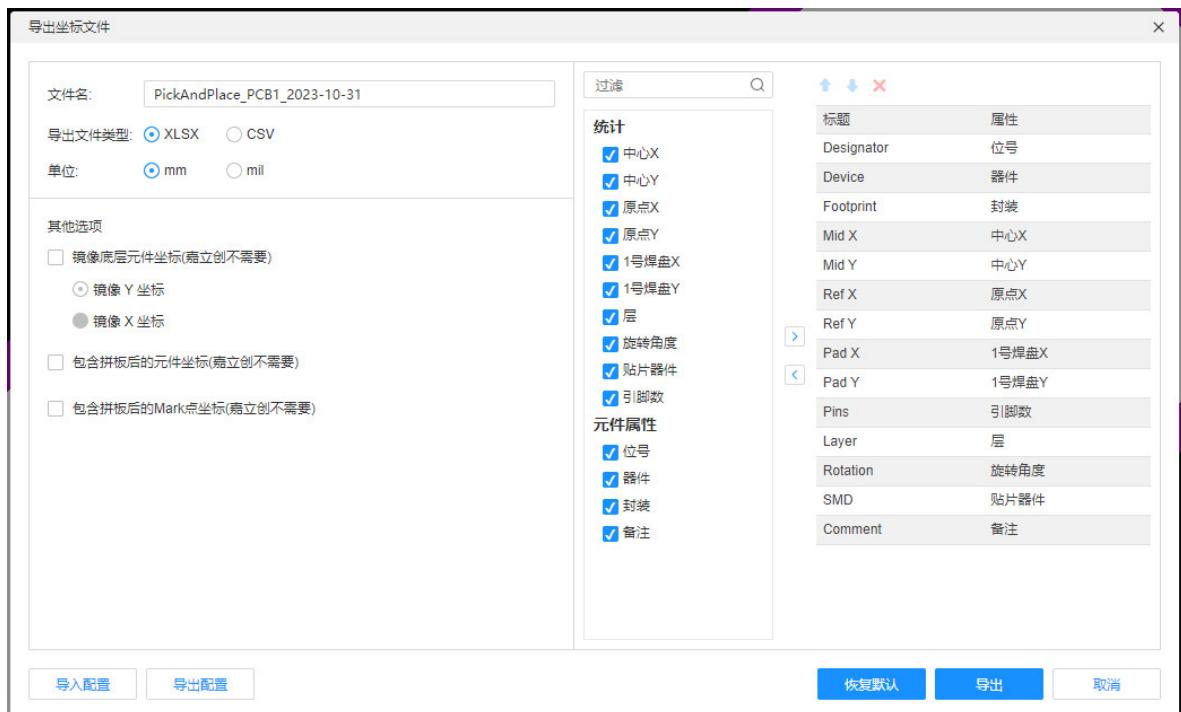
立创EDA支持导出SMT坐标信息，以便于工厂进行SMT贴片。坐标文件只能在PCB中导出。

操作入口：

- 顶部菜单 - 文件 - 导出 - 坐标文件
- 顶部菜单-导出-坐标文件**点击后，弹出导出坐标文件对话框。



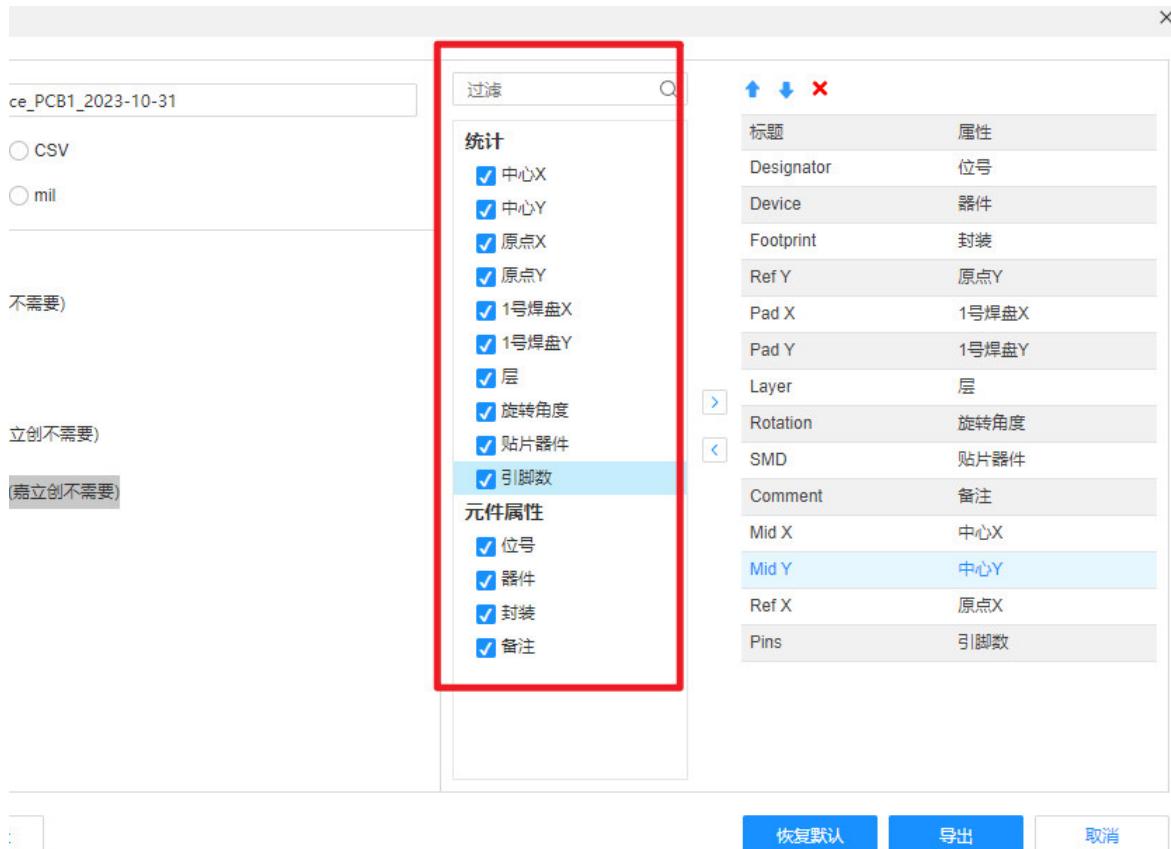
点击后打开导出坐标文件窗口



- 文件名：支持自定义导出的文件名
- 导出文件类型：支持XLSX和CSV两种类型的文件
- 单位：支持设置为mm或者mil
- 镜像底层元件坐标：有部分贴片厂商需要底层元件镜像后的坐标，可以勾选该选项，一般不需要勾选。在嘉立创打样不需要勾选
- 包含拼板后的元件坐标(嘉立创不需要)：输出所有拼版的坐标
- 包含拼板后的Mark点坐标(嘉立创不需要)：勾选后输出拼板后的Mark点坐标

统计

统计处可以勾选需要导出的内容，在右侧表格内可以调整输出内容在表格中的顺序



导出的坐标文件如下所示：

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Designator	Comment	Footprint	Mid X	Mid Y	Ref X	Ref Y	Pad X	Pad Y	Layer	Rotation	SMD	
2	R1	1k	R0805	43.992mm	42.672mm	43.992mm	42.672mm	43.026mm	42.672mm	T	0	Yes	
3	R2	1k_R0805	R0805	31.8mm	45.466mm	31.8mm	45.466mm	30.834mm	45.466mm	T	0	Yes	
4	R5	1k_R0805	R0805	42.672mm	34.798mm	42.672mm	34.798mm	43.638mm	34.798mm	B	180	Yes	
5	R6	1k_R0805	R0805	25.096mm	36.322mm	25.096mm	36.322mm	24.13mm	36.322mm	T	0	Yes	
6	C1	C_Ele_SMD_3x5.4mm	CAP-SMD_BD3.0-L3.3-W3.3-RD	38.1mm	21.844mm	38.1mm	21.844mm	39.469mm	21.844mm	T	0	Yes	
7	J2	C_Ele_SMD_3x5.4mm	CAP-SMD_BD3.0-L3.3-W3.3-RD	47.752mm	18.288mm	47.752mm	18.288mm	49.121mm	18.288mm	T	0	Yes	
8	C3	C_Ele_SMD_3x5.4mm	CAP-SMD_BD3.0-L3.3-W3.3-RD	55.803mm	16.45mm	55.803mm	16.45mm	57.172mm	16.45mm	T	0	Yes	
9	Q1	S8050_NPN	SOT-23_L2.9-W1.3-P1.90-LS2.4-BR	32.766mm	7.366mm	32.766mm	7.366mm	33.916mm	6.416mm	T	0	Yes	
10	USB1	USB_Type-C-6P	USB-SMD_U262-061N-4BVC11	12.446mm	22.352mm	12.446mm	22.352mm	10.307mm	18.032mm	T	270	No	
11	U2	CJA1117B-5.0	SOT-89-3_L4.5-W2.5-P1.50-LS4.2-BR	27.01mm	27.94mm	27.01mm	27.94mm	28.366mm	26.44mm	T	0	Yes	
12													

表头说明：

- Designator: 位号
- Comment: 器件。器件的名称，一般是元件的制造商编号。
- Footprint: 封装，器件绑定的封装名。
- Mid X, Mid Y: 封装的中心坐标。
- Ref X, Ref Y: 封装的原点坐标。
- Pad X, Pad Y: 封装第一个焊盘的坐标。
- Layer: 封装所在的层。
- Rotation: 封装的旋转角度。
- SMD: 封装是否属于全贴片。

导出3D文件

立创EDA专业版目前只支持导出两种格式的3D文件。

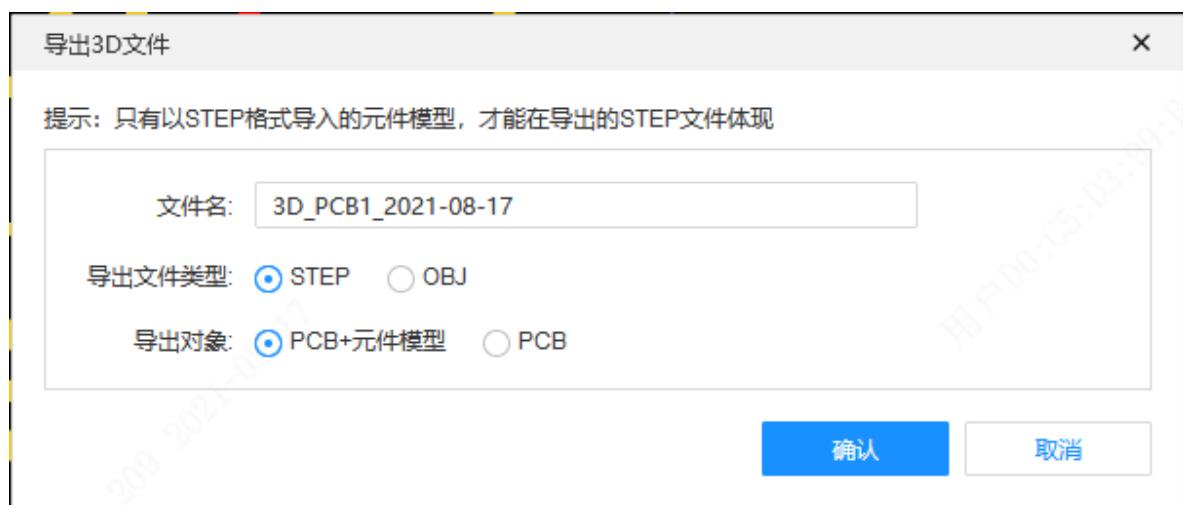
导出方法：

- 顶部菜单 - 导出 - 3D文件



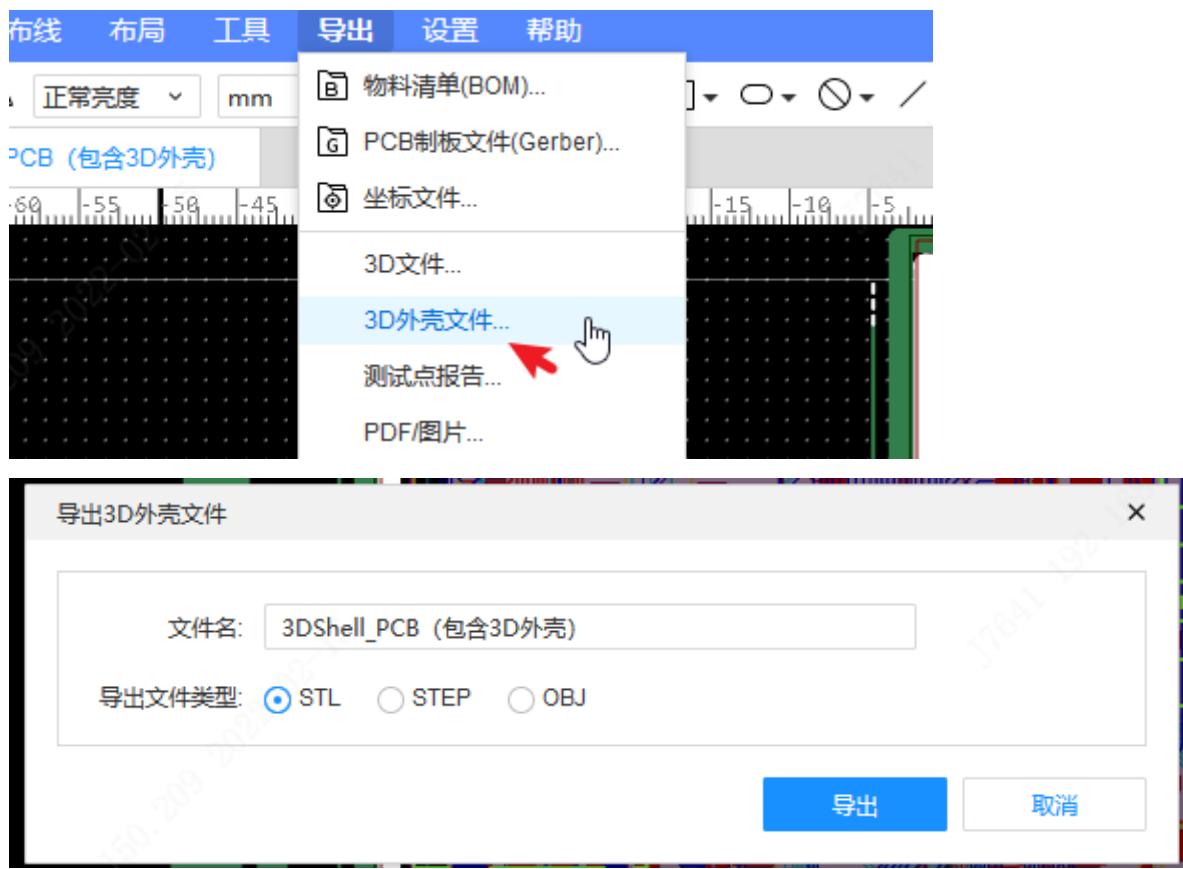
STEP: 导出 STEP 格式必须是 PCB 器件绑定的 3D 模型也是 STEP 格式的，否则导出的 STEP 将不带模型。

OBJ: 导出 OBJ 格式是一个压缩包，里面包含材质文件。可以使用 window10 自带的 3D 查看器预览。



导出3D外壳文件

立创EDA专业版目前支持导出简单的3D外壳文件，导出外壳文件之前请先在“放置”菜单绘制3D外壳图元。



推荐导出 STL 进行 3D 打印，因为通常 3D 打印厂商都是用 STL 进行生产。

如果在立创EDA设计的简单 3D 外壳不满足需要，可以导出 STEP 或者 OBJ 格式，在其他专业 3D 设计工具进行继续设计。

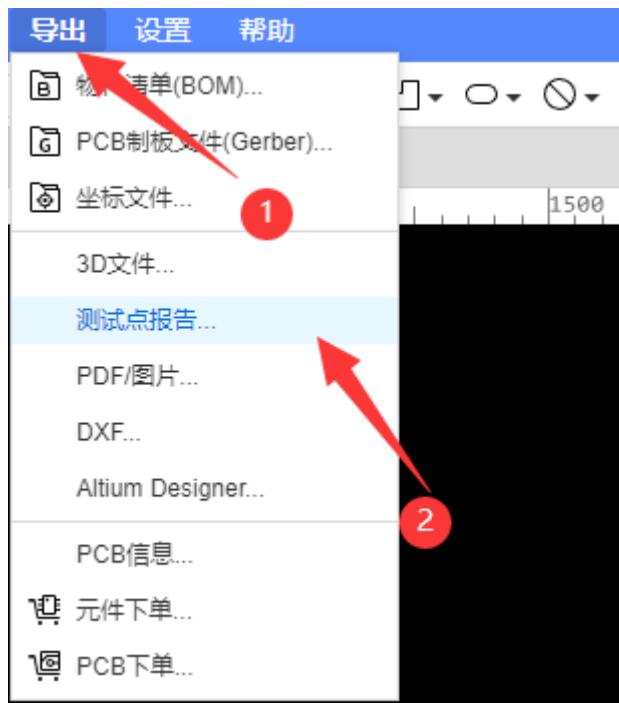
导出 STL 后，会获得一个压缩包，里面包含上盖和下盖两个 STL 文件，下单请访问：[嘉立创3D-三维猴](#)

导出测试点报告

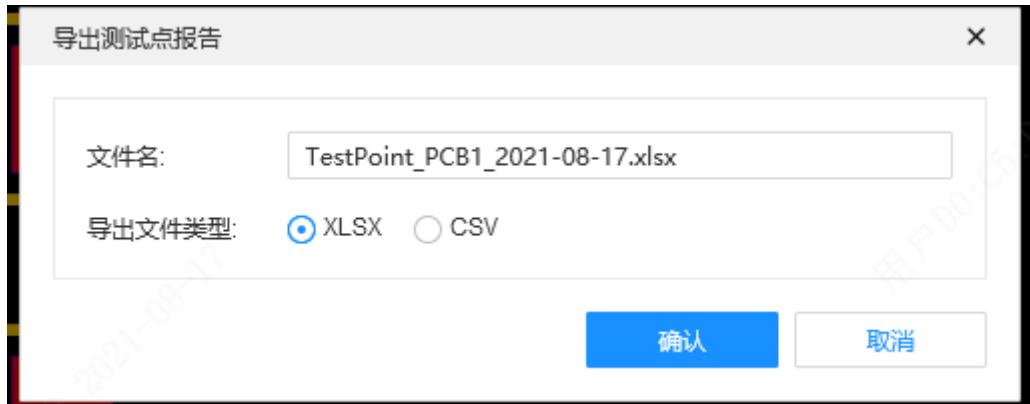
立创EDA专业版支持导出测试点报告，导出测试点报告前，需求在放置菜单放置对应的测试点。

操作入口：

- 顶部菜单 - 导出 - 测试点报告



支持自定义文件名，和文件类型。



打开的测试点报告：

	A	B	C	D	E	F
1	Number	Net	Center X	Center Y	Layer	
2	TP1		800 mil	-650 mil	Top Layer	
3	TP2		725 mil	-845 mil	Top Layer	
4	TP3		485 mil	-620 mil	Top Layer	
5	TP4		607.6 mil	-726.5 mil	Top Layer	
6	TP5		433.6 mil	-726.5 mil	Top Layer	
7	TP6	\$1N1565	246.3 mil	-946 mil	Top Layer	
8						
9						

导出PDF/图片

原理图和PCB的导出PDF功能有所不同，但操作相似。可单独支持导出图层、和对象，设置导出镜像以及透明度。

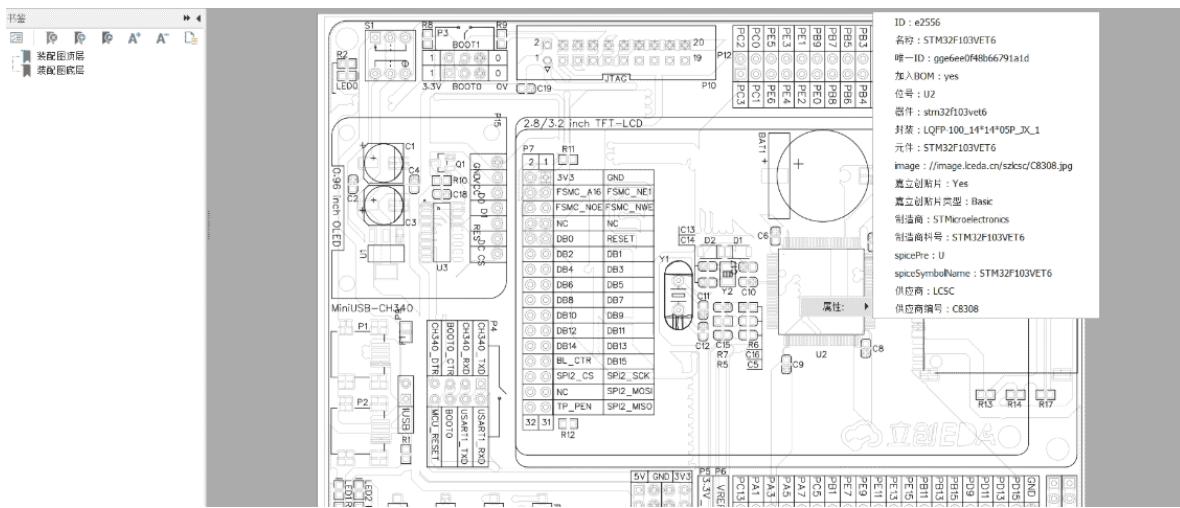
- 顶部菜单 - 导出 -PDF/图片

点击后会弹出设置窗口



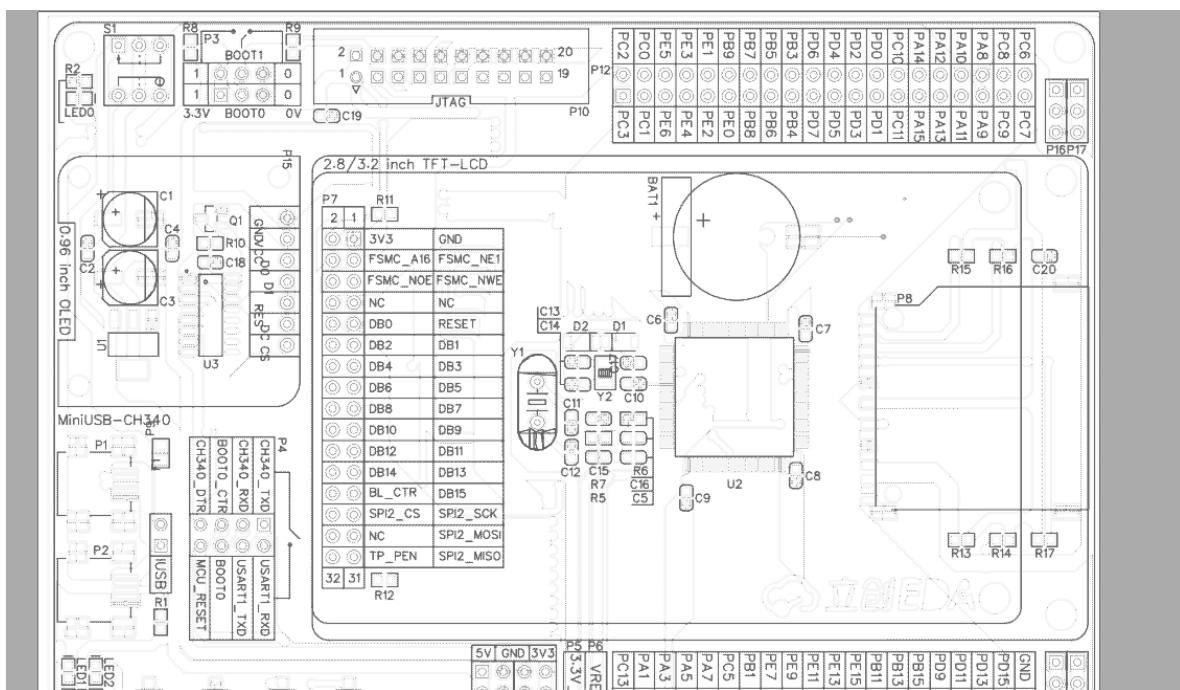
菜单属性

选择后，导出的PDF在PDF阅读器里打开，单击器件是可查看器件的属性。



仅显示轮廓

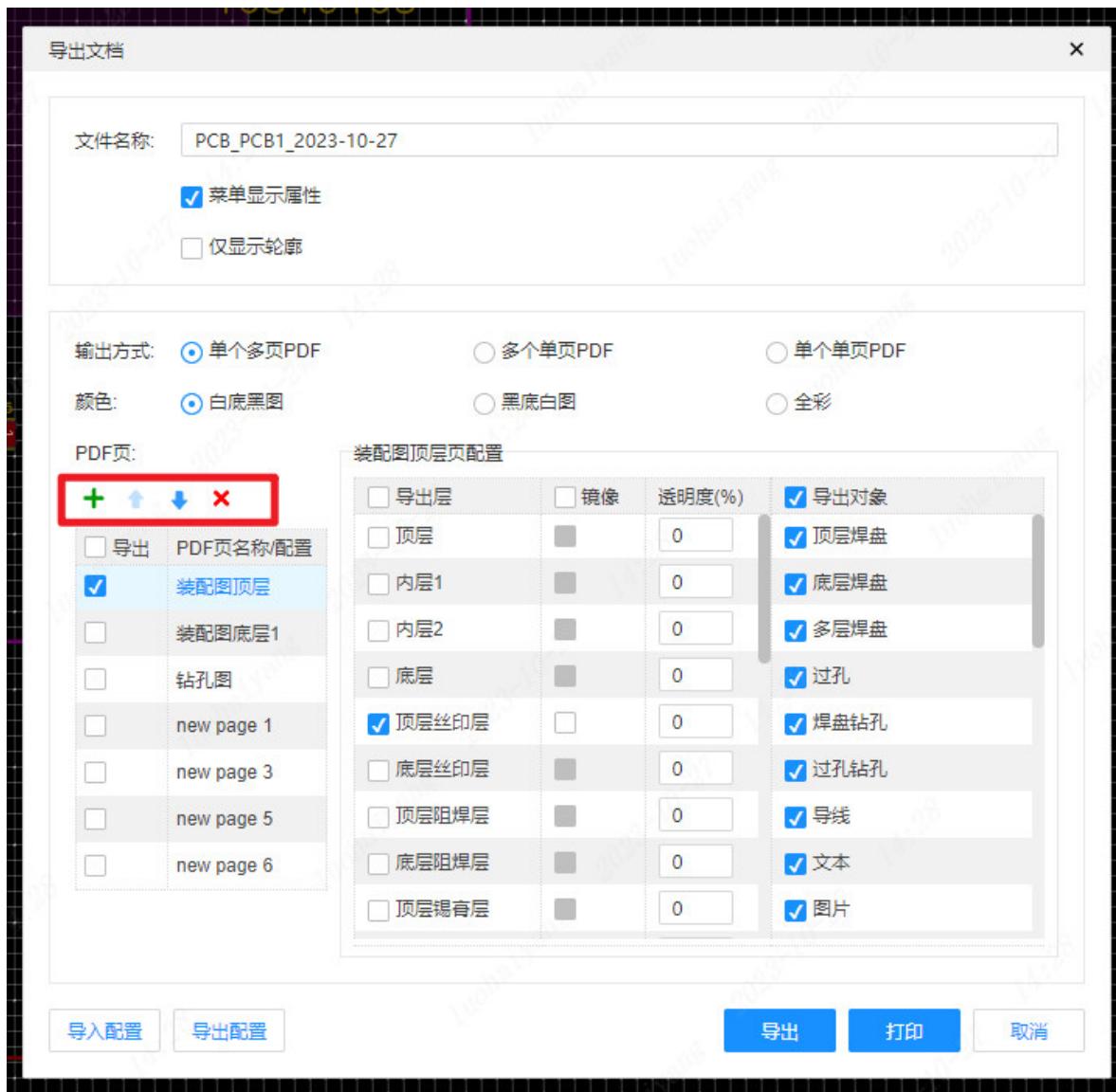
选择后，将导出的PDF的焊盘、导线、轮廓图元都只显示轮廓。



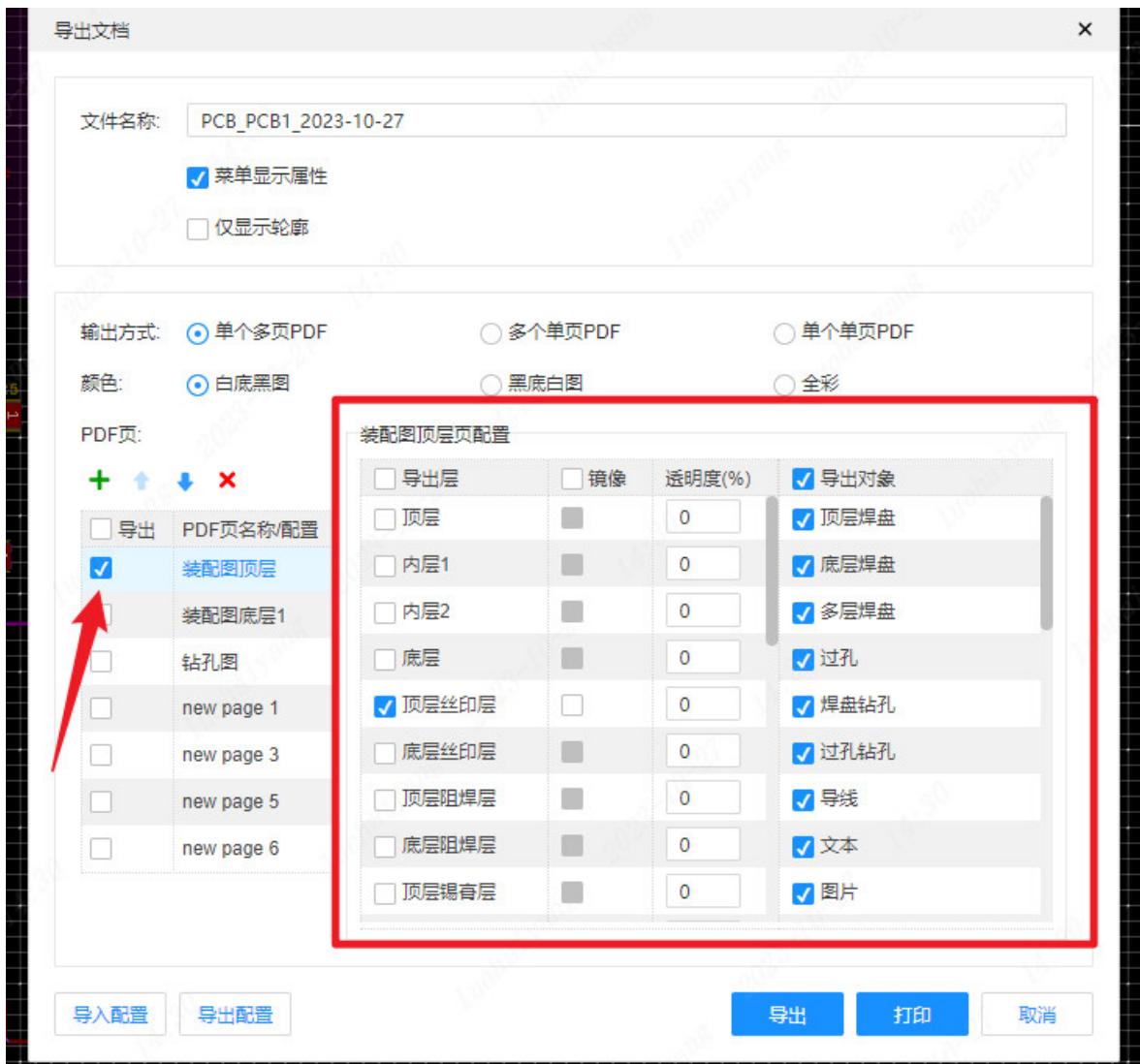
输出方式

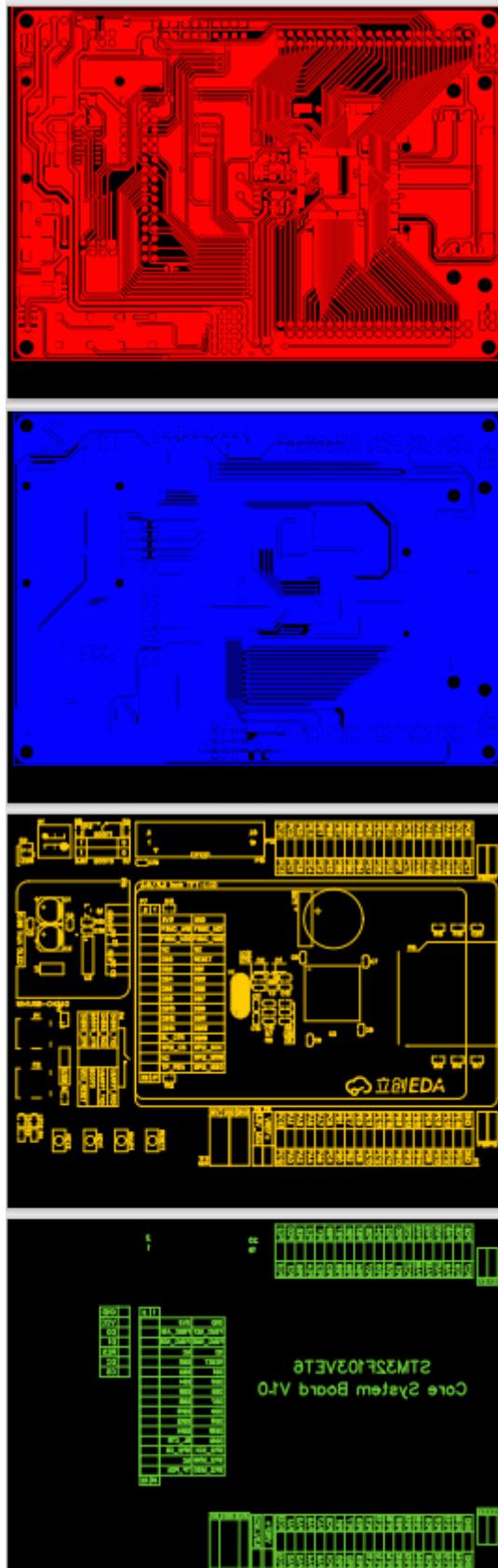
单个多页PDF：可以在同一个PDF文件中导出多页不同的内容

在下方你可以对导出的每一页PDF进行配置，点击绿色的加号可以增加一页PDF，选中一页PDF可以点击向上或向下的箭头来调整排序，点击红色的×可以进行删除。



你可以通过对勾选框的配置来选择是否导出这一页。点击PDF页名称后，右侧可以配置这一页需要导出的层和对象。





多个单页PDF：选择此项将会把每一层导出为单独的一个PDF，最后合并为一个压缩包，下方可选择需要导出的图层、是否镜像以及调整透明度。导出的对象选择。

导出文档

文件名:

菜单显示属性
 仅显示轮廓

输出方式: 单个多页PDF 多个单页PDF 单个单页PDF

颜色: 白底黑图 黑底白图 全彩

选择层

<input type="checkbox"/> 导出层	<input type="checkbox"/> 镜像	透明度(%)
<input checked="" type="checkbox"/> 顶层	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/> 底层	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/> 顶层丝印	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/> 底层丝印	<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 顶层阻焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 底层阻焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 顶层助焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 底层助焊	<input checked="" type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/> 顶层装配	<input checked="" type="checkbox"/>	0

选择对象

<input checked="" type="checkbox"/> 导出对象
<input checked="" type="checkbox"/> 顶层焊盘
<input checked="" type="checkbox"/> 底层焊盘
<input checked="" type="checkbox"/> 多层焊盘
<input checked="" type="checkbox"/> 过孔
<input checked="" type="checkbox"/> 焊盘钻孔
<input checked="" type="checkbox"/> 过孔钻孔
<input checked="" type="checkbox"/> 导线
<input checked="" type="checkbox"/> 文本
<input checked="" type="checkbox"/> 图片

确认

取消

PCB_NE555信号发生器PCB_2020-12-25.zip - Bandizip 7.12 (Standard)

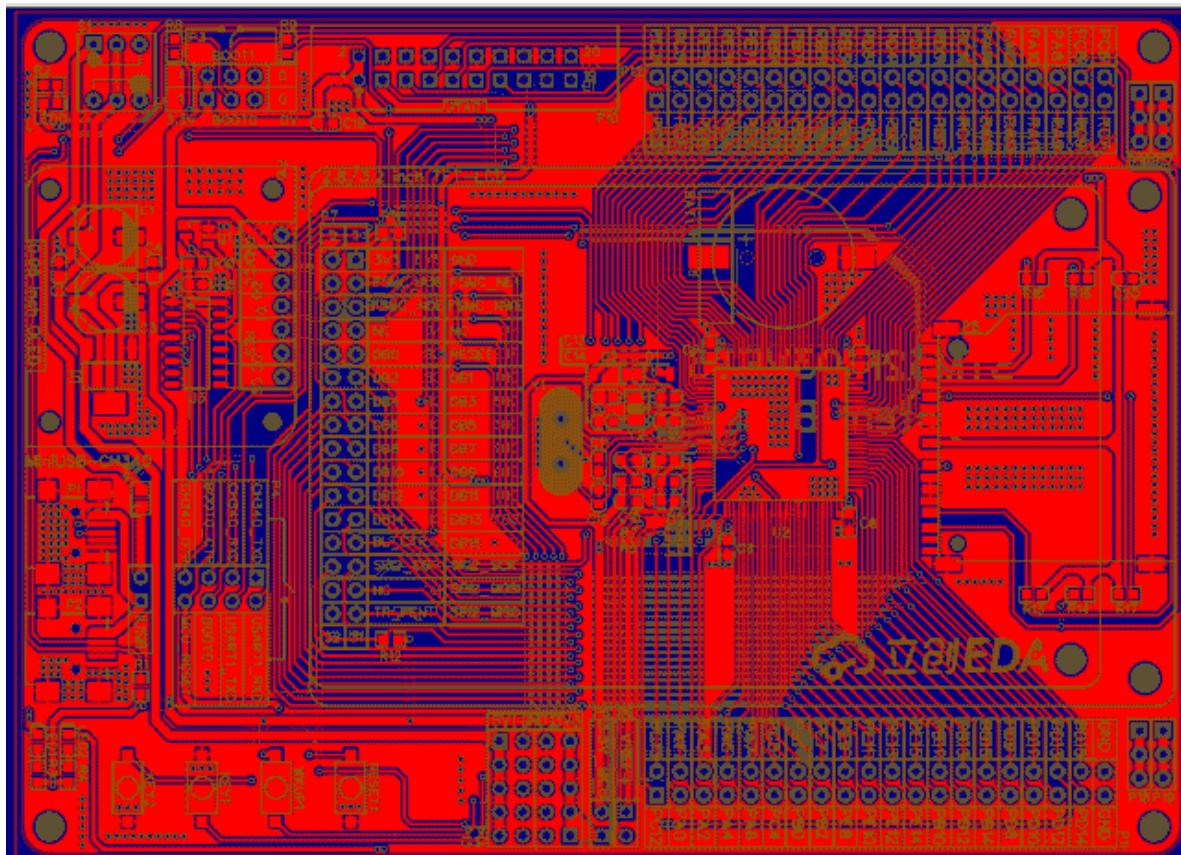
文件(F) 编辑(E) 查找(I) 选项(O) 视图(V) 工具(T) 帮助(H)

打开 解压 新建 添加 删除 测试 扫描 查看 代码页

名称	压缩后大小	原始大小	类型
Top Silkscreen Layer.pdf	23,627	104,399	WPS PDF 文档
Top Layer.pdf	7,448	56,979	WPS PDF 文档
Hole Layer.pdf	4,196	27,135	WPS PDF 文档
Bottom Silkscreen Layer.pdf	520	1,047	WPS PDF 文档
Bottom Layer.pdf	4,562	27,907	WPS PDF 文档

单个单页PDF: 将所有的图层导出为一个图纸页，同样可选择导出的图层、透明度调节，导出的对象选择。

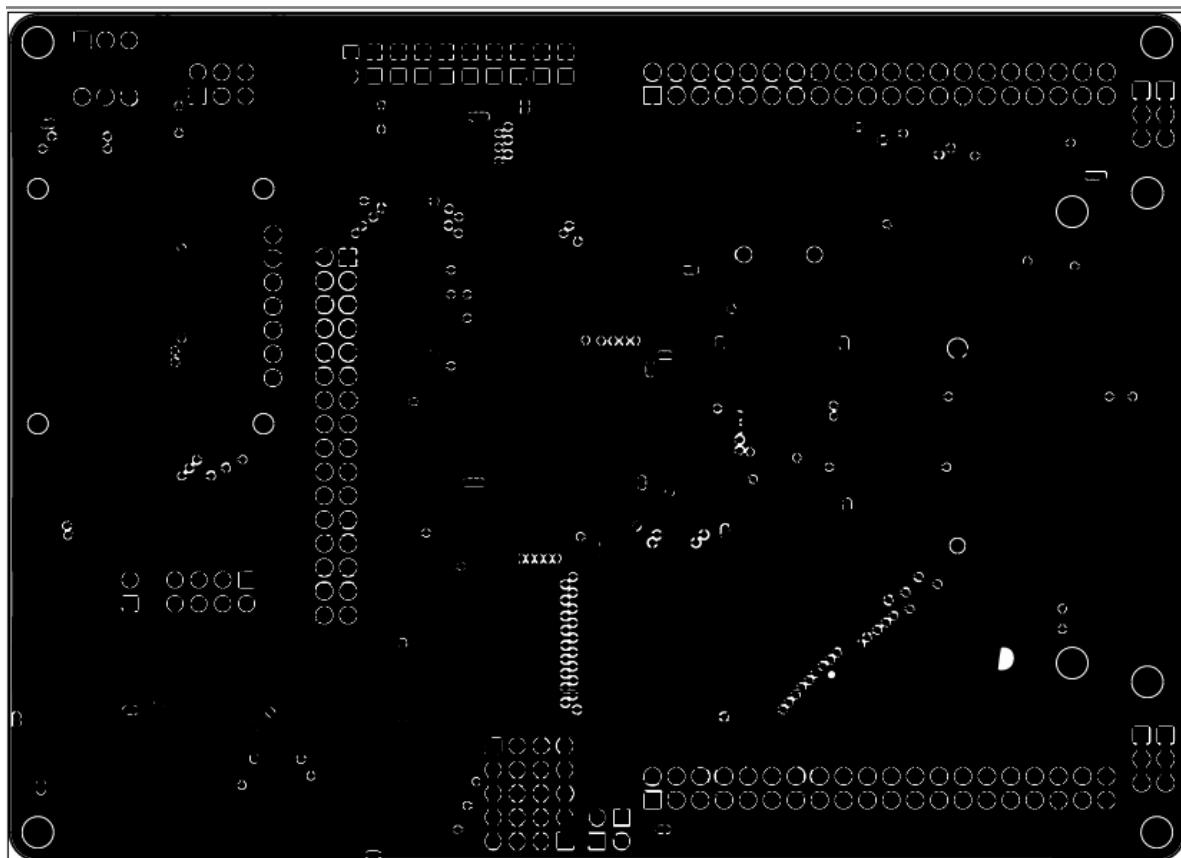




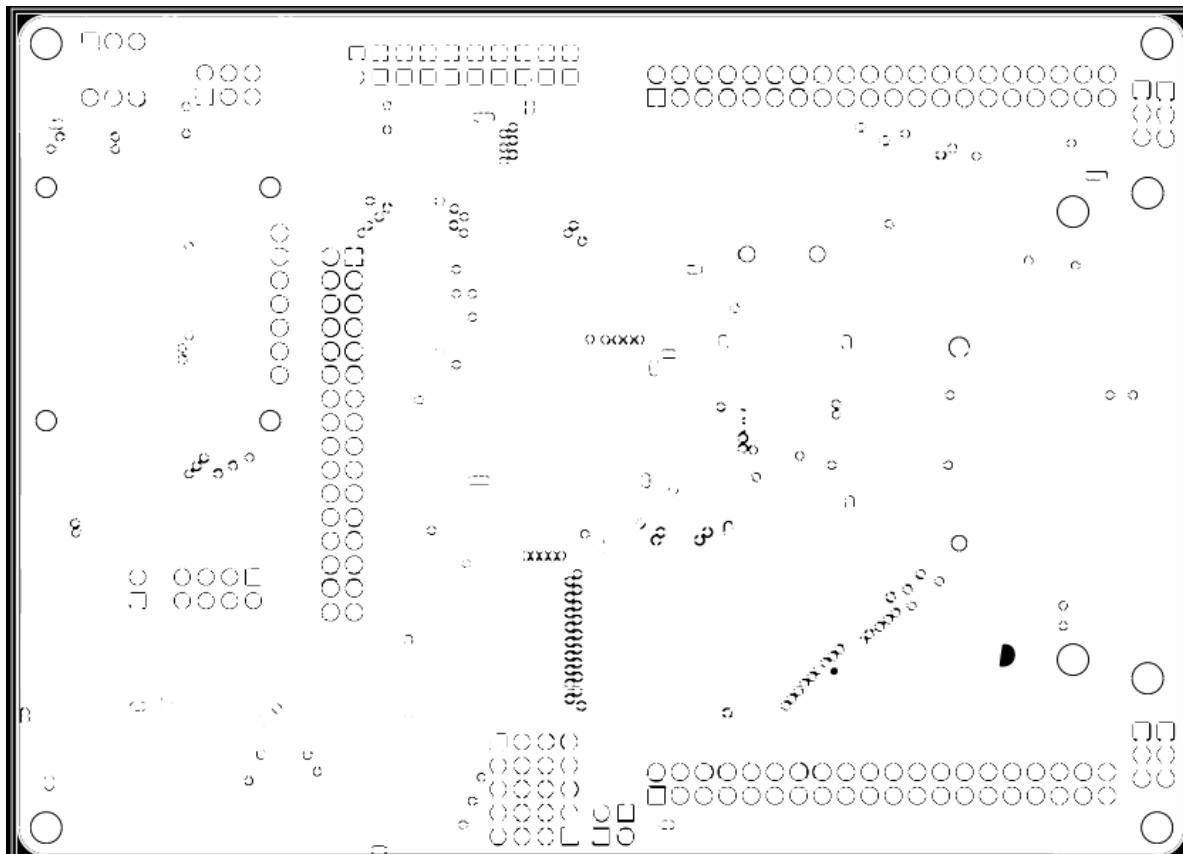
颜色

可选择导出的PDF图片颜色。

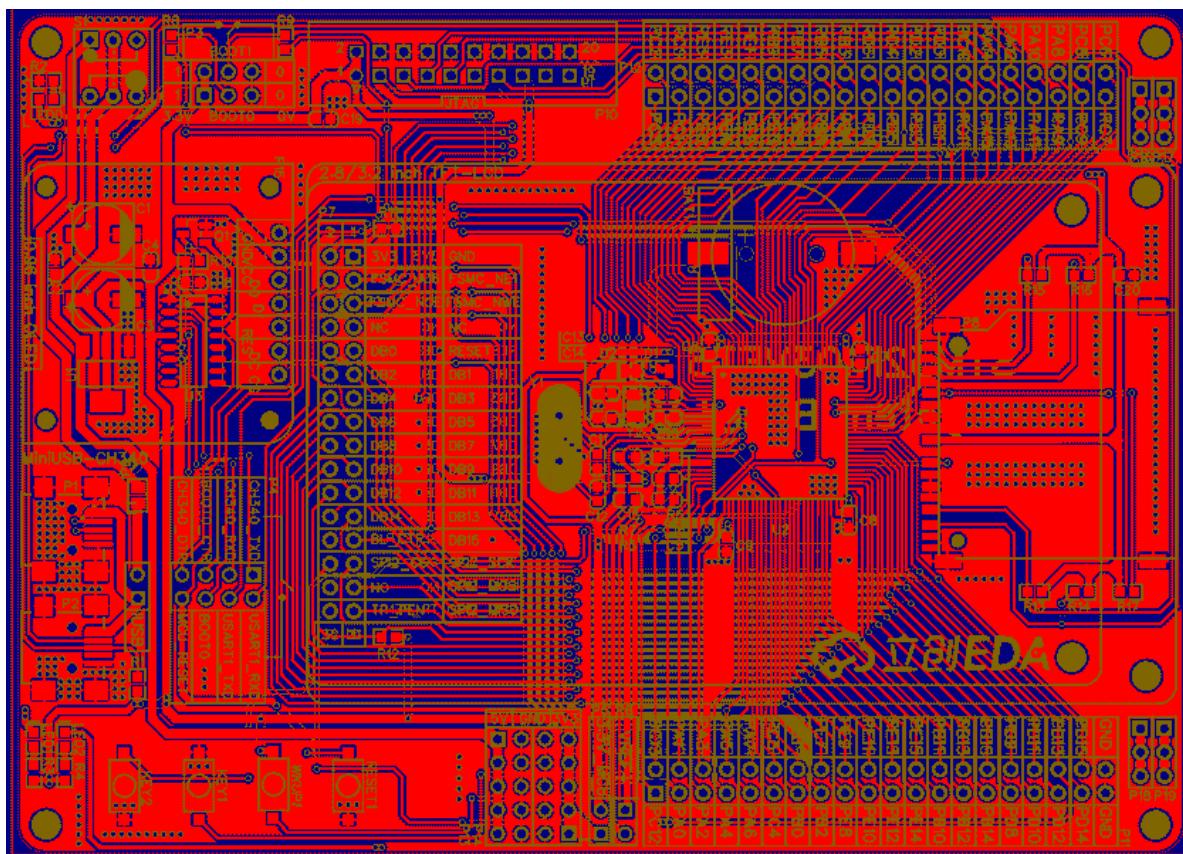
白底黑图



黑底白图



全彩

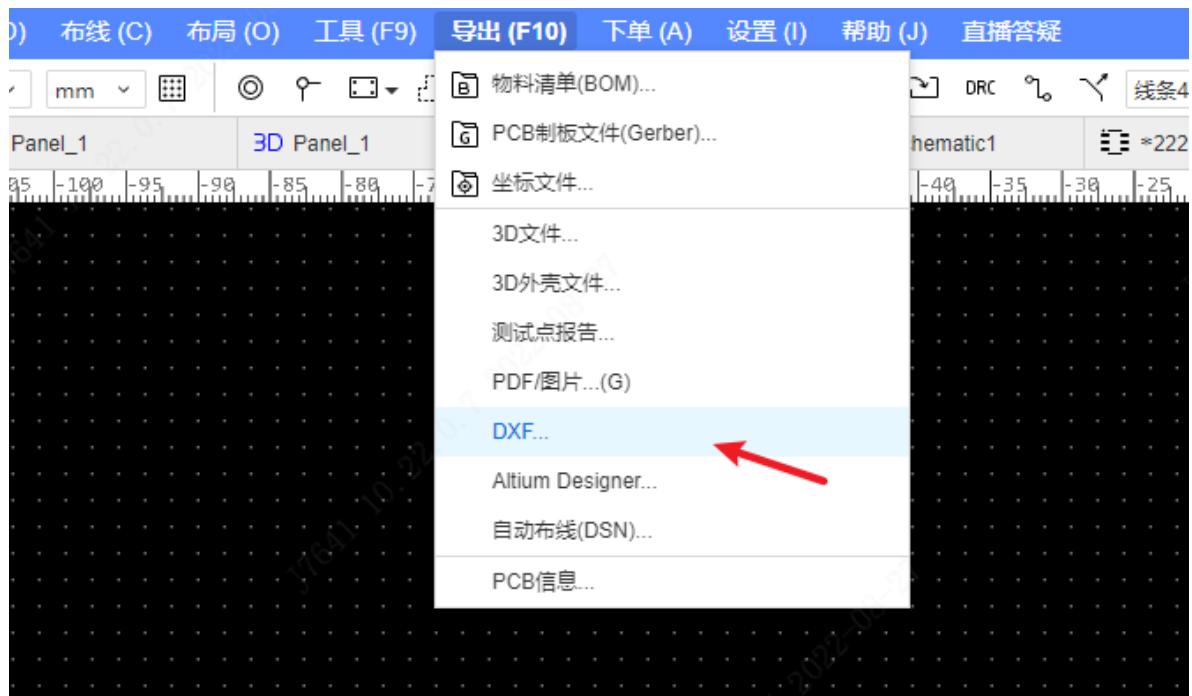


导出DXF

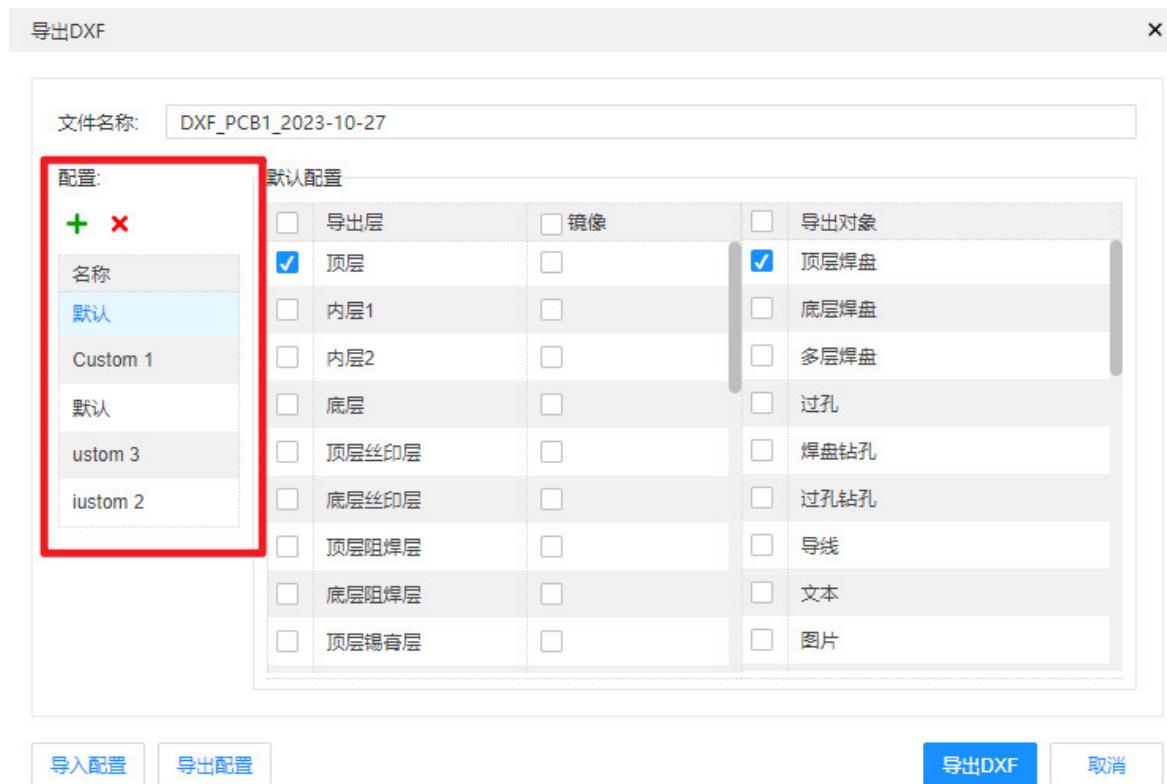
立创EDA专业版支持强大的导出DXF功能。可以根据你需要创建多个配置，按配置导出，每个配置可以设置导出的层，是否层镜像，设置透明度，设置需要导出的对象。

操作入口:

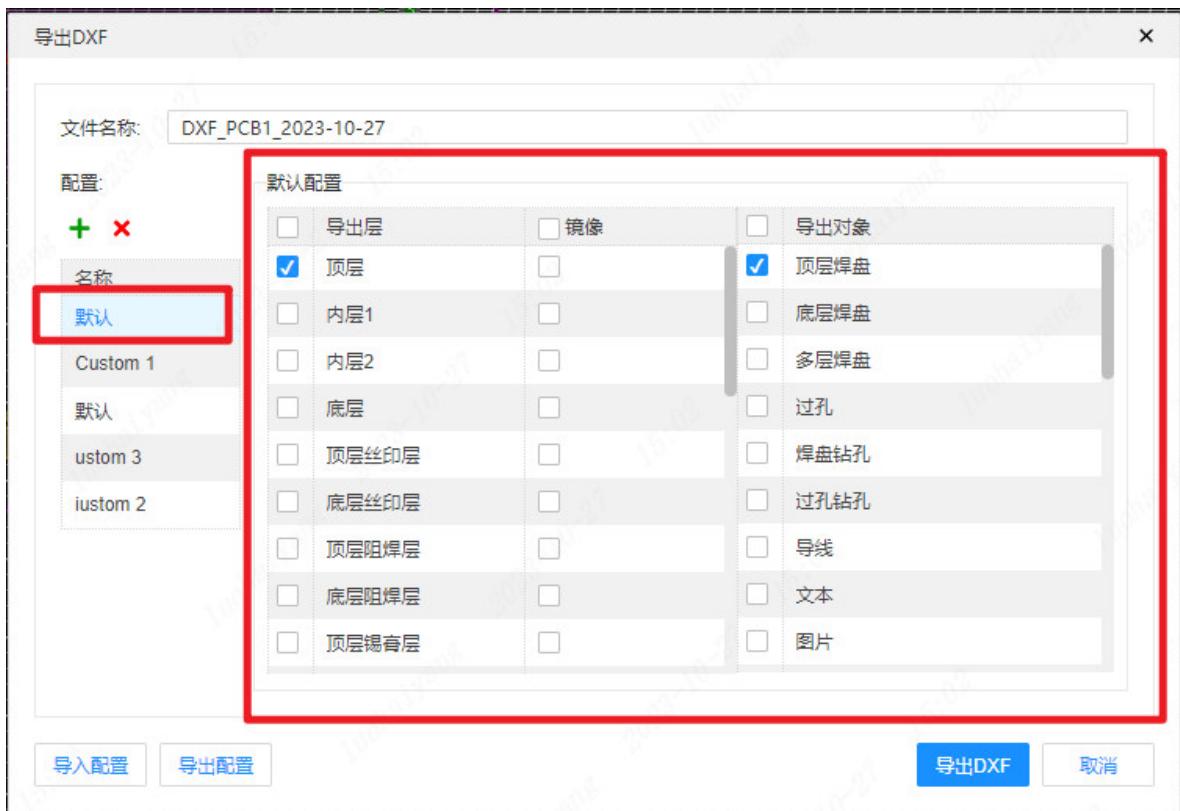
- 顶部菜单 - 导出 - DXF
- 顶部菜单 - 文件 - 导出 - DXF。



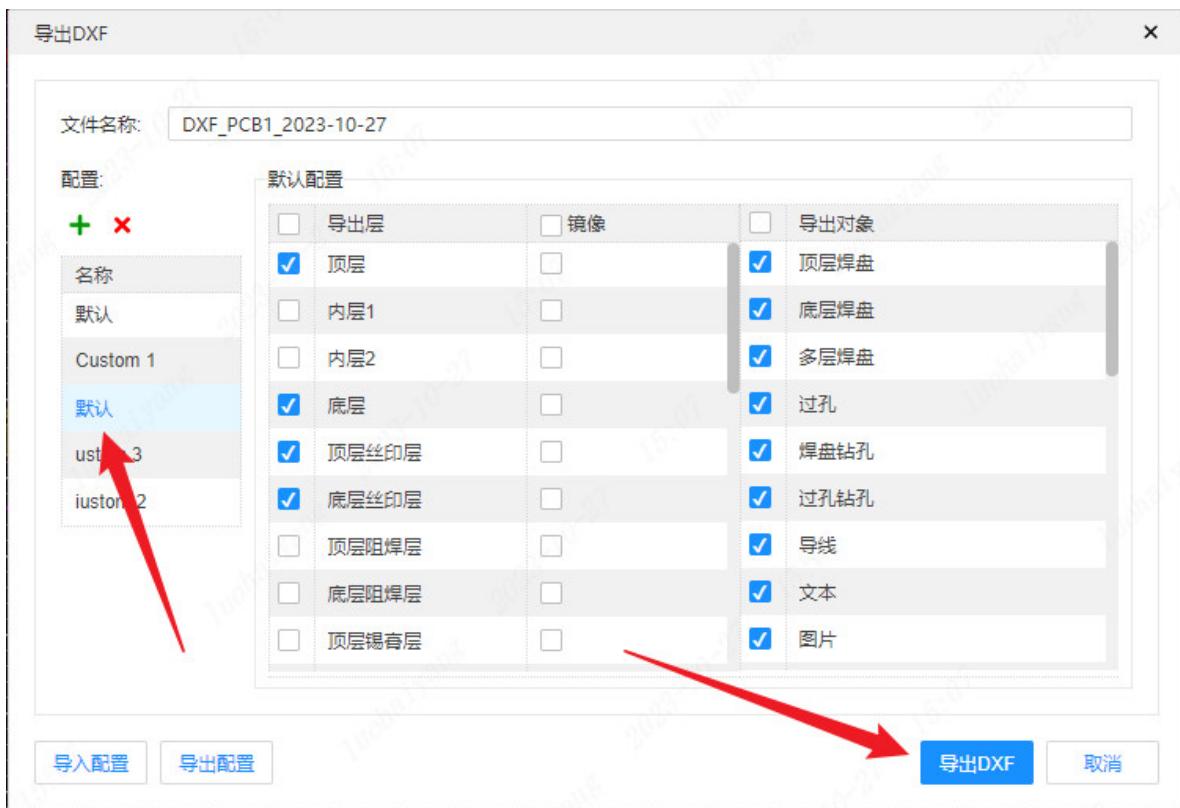
在左侧你可以预设一些配置，预设的配置导出一次后就会保存下来



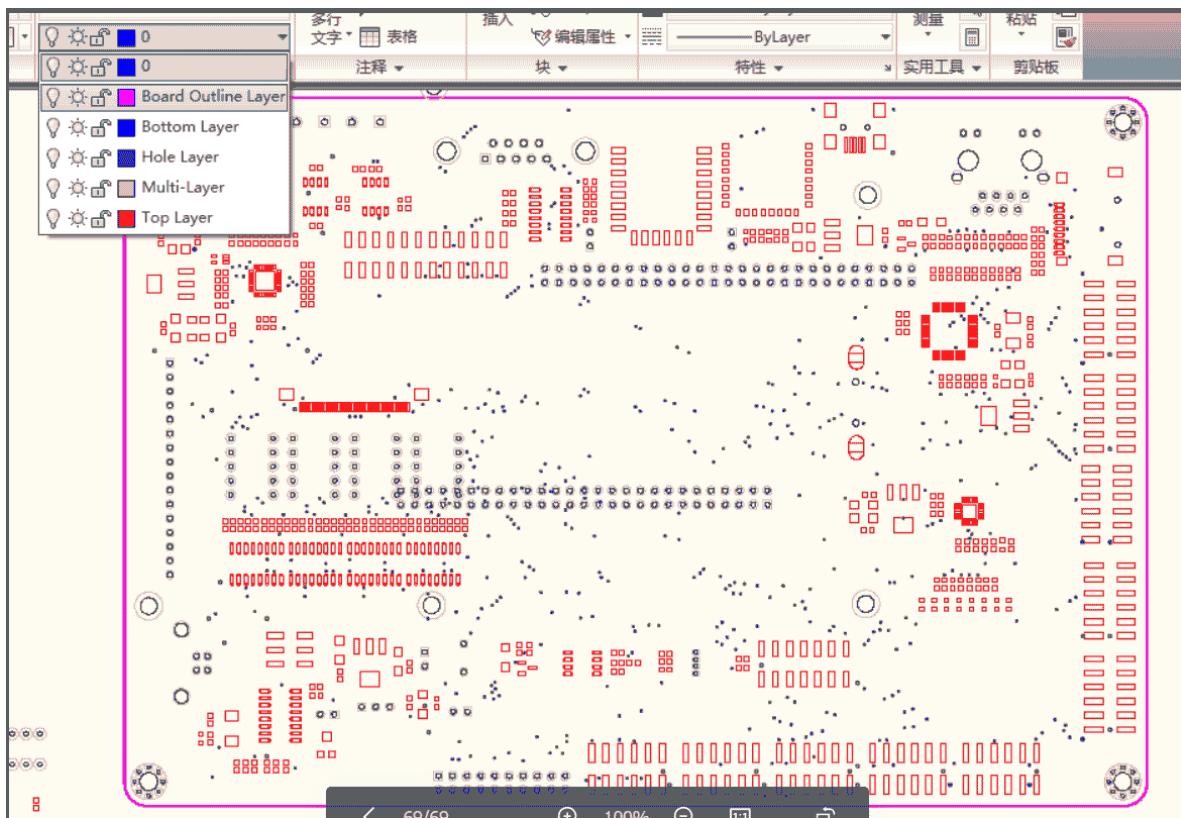
右下方可以配置你的这个预设需要导出的层，这个层是否镜像，以及需要导出哪些对象



选择你预设的某一个配置，然后点击导出，即可导出一个对应的DXF文件



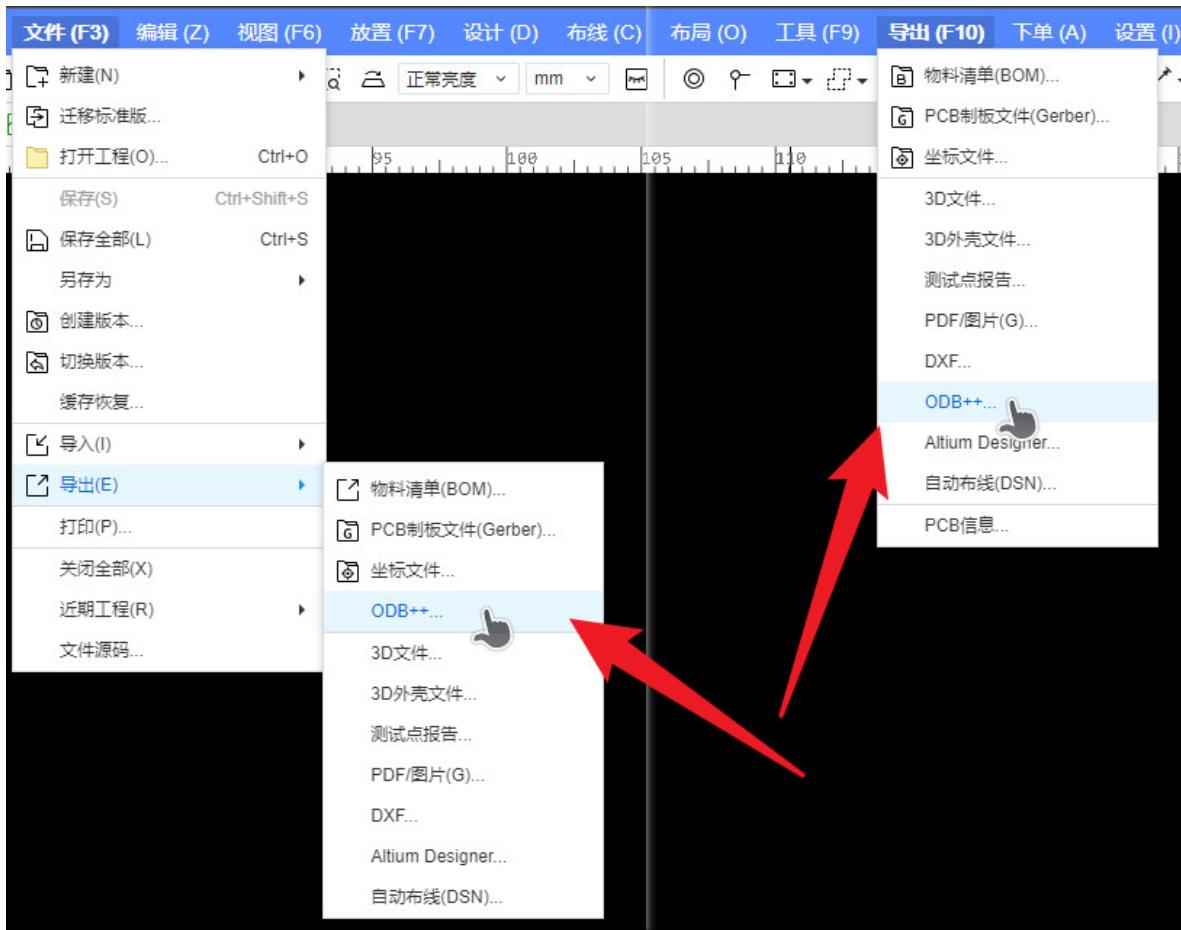
导出的DXF会根据你选择的层进行分层



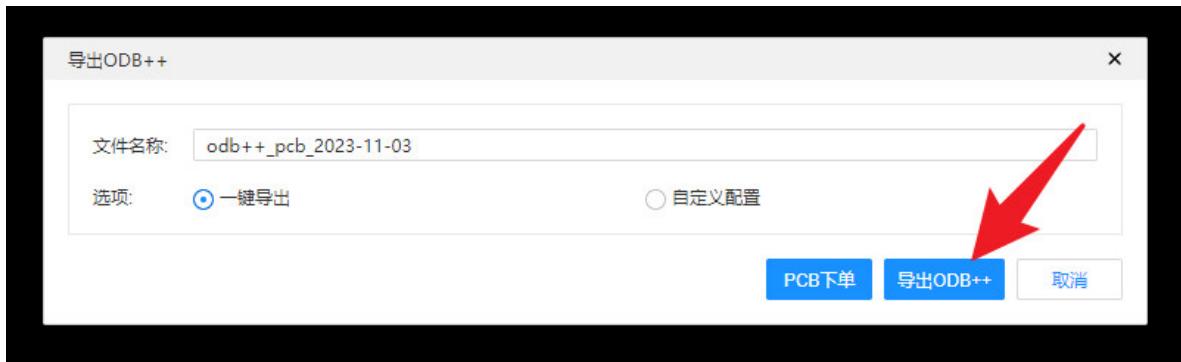
导出ODB++

功能入口

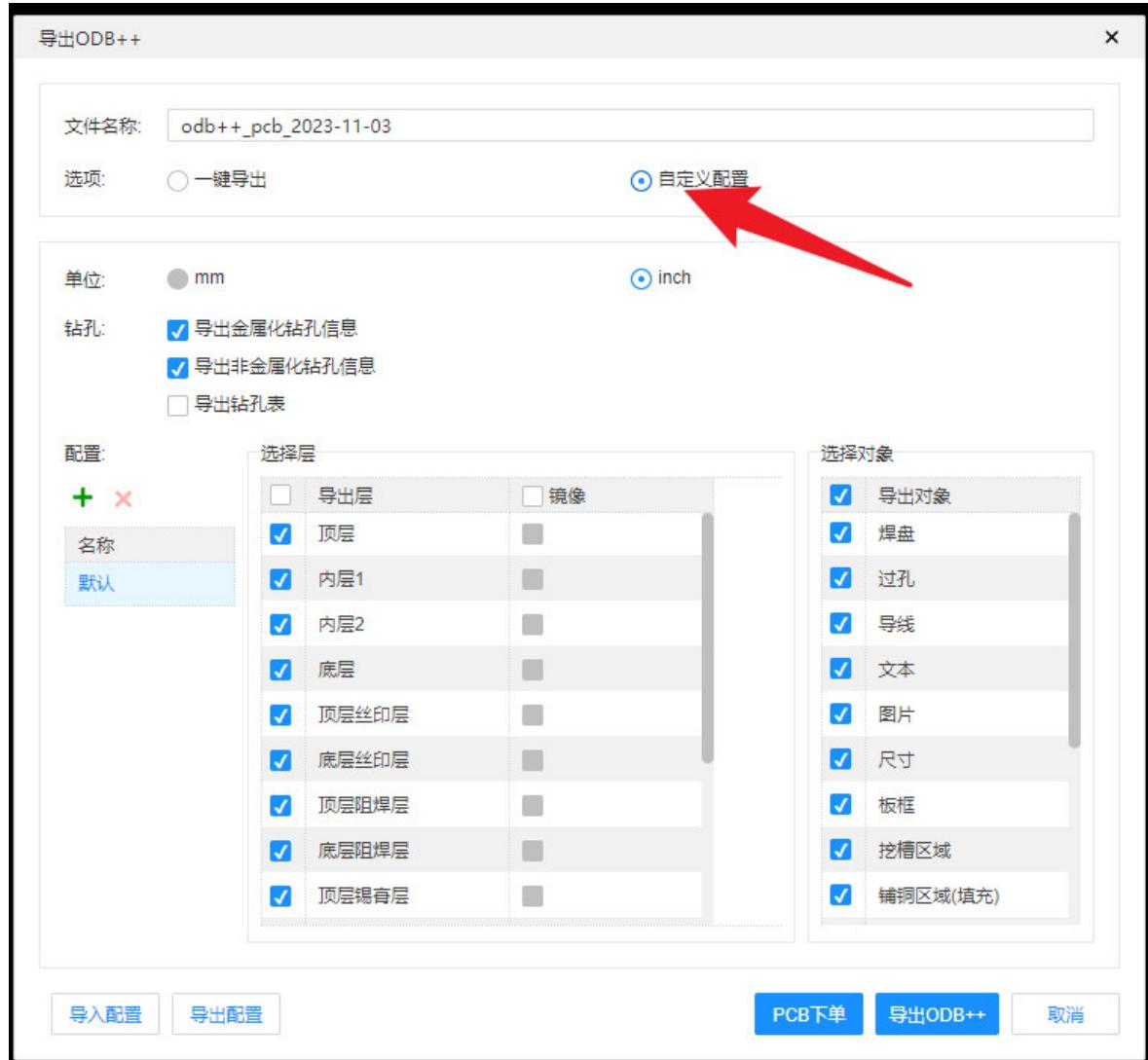
- 顶部菜单 - 文件 - 导出 - ODB++
- 顶部菜单 - 导出 - ODB++



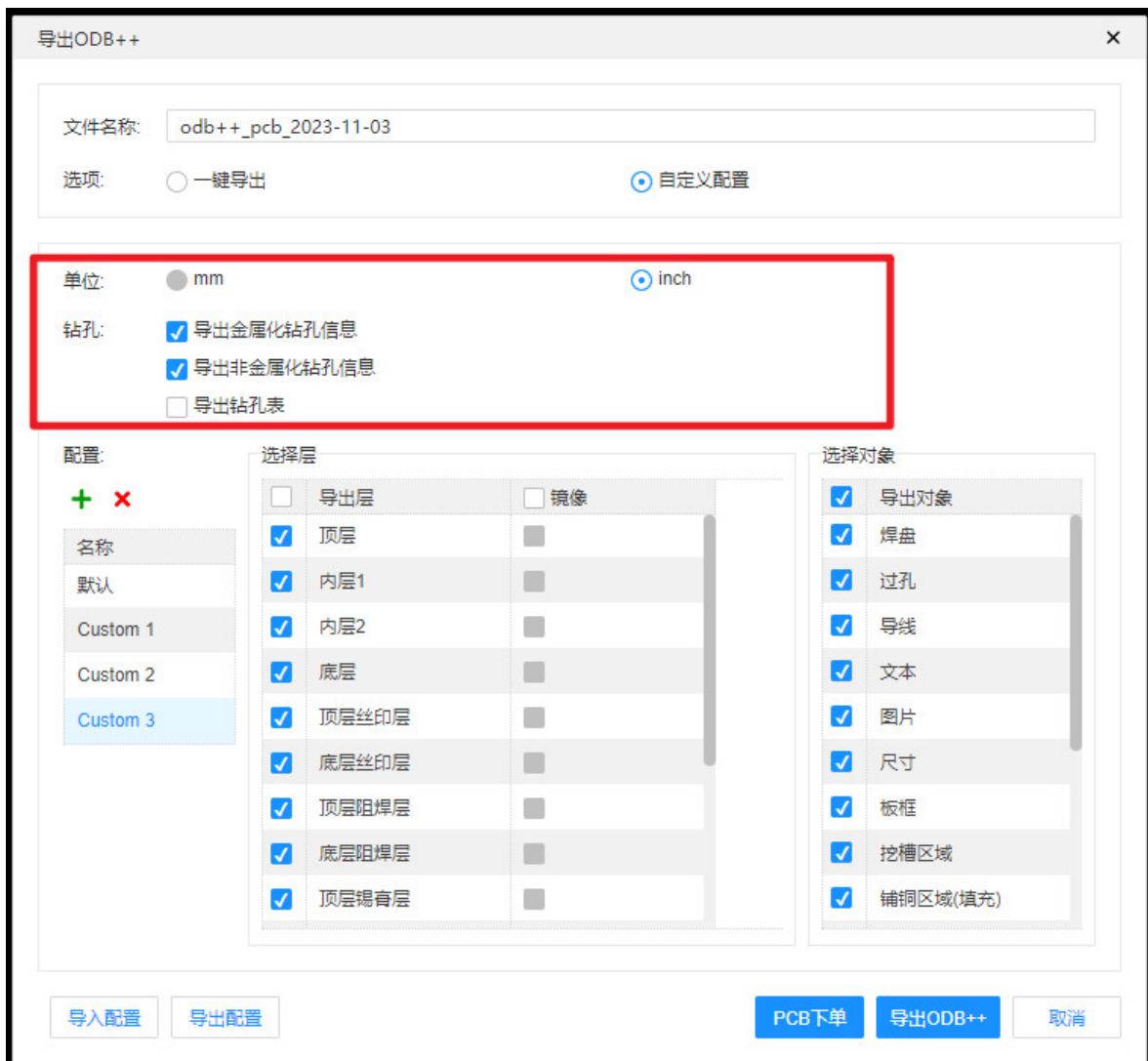
打开窗口后直接点击导出ODB++按钮即可导出ODB++文件



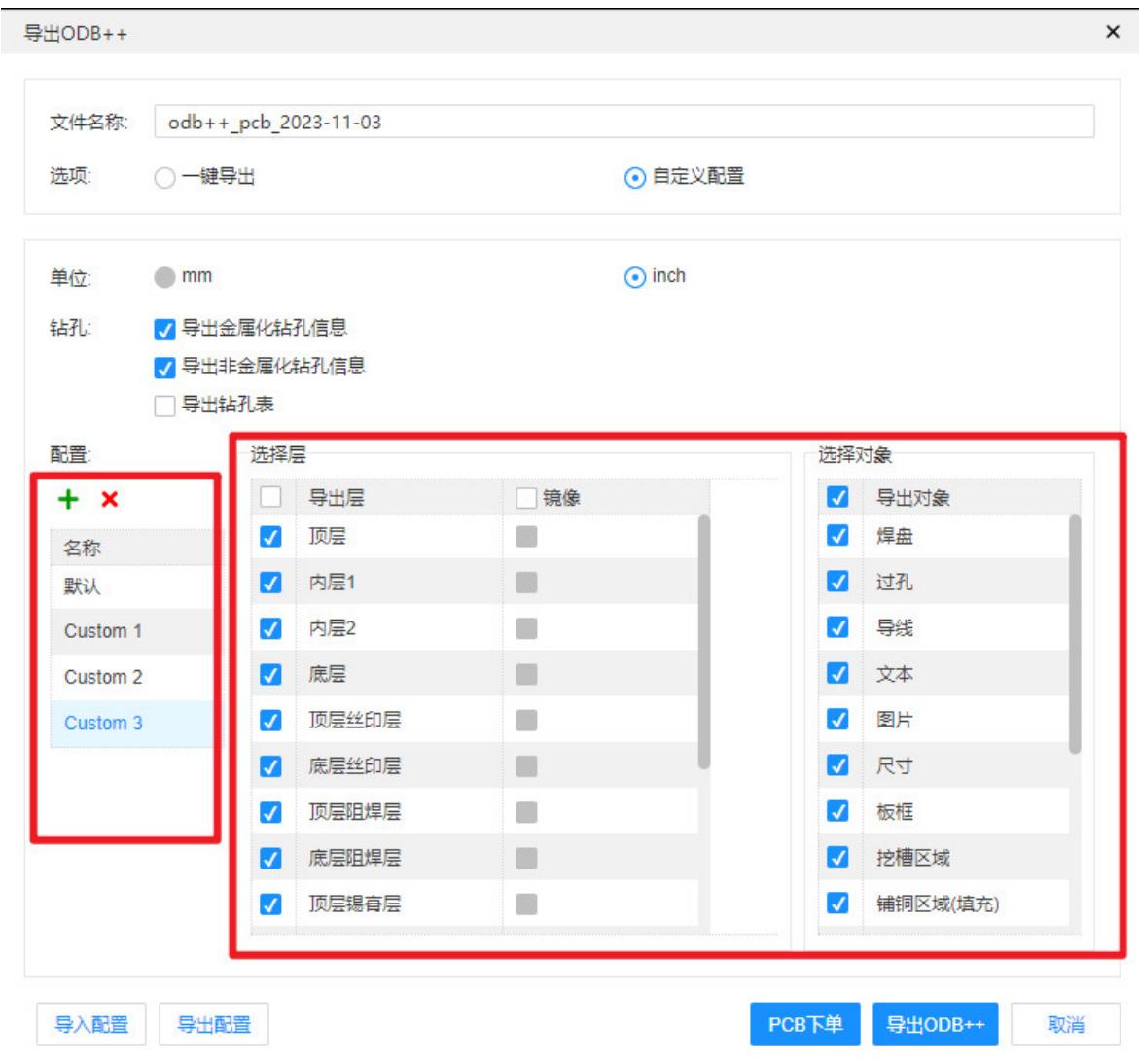
或者自定义导出的内容



在这里你可以自定义导出的单位，以及钻孔的相关内容。



下方可以增加不同的配置，在左侧点击即可对该配置进行修改或者导出



导出Altium Designer

立创EDA专业版目前支持导出Altium Designer。

由于文件格式的差异性和图元的种类和属性等不同，导出 Altium Designer 无法确保百分百一致，需要打开 Altium Designer 文件后自行检查细节。

操作入口：

- 顶部菜单 - 导出 - Altium Designer
- 文件 - 导出 - Altium Designer

导出默认导出整个工程到一个压缩包内。



已知问题：

- 铅铜填充没有导出
- 文本类的字体无法保持完全匹配，文本的位置会有轻微偏移
- 设计规则还没有支持

如果你发现了导出 Altium 文件的一些差异会影响使用，请联系我们修复。

自动布线文件

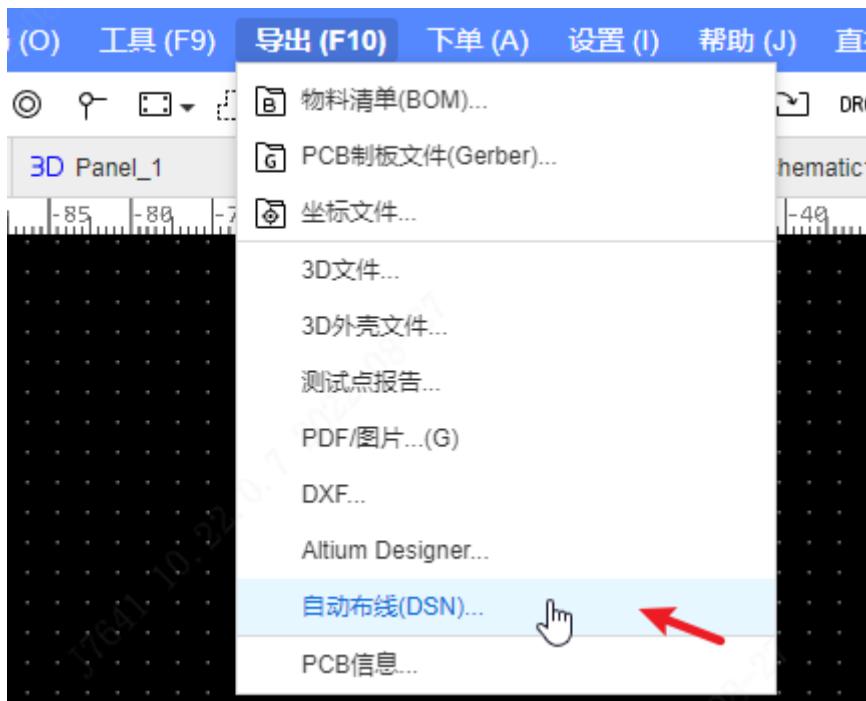
自动布线文件是给第三方自动布线工具使用。

如果内置的自动布线器无法满足自动布线需求，嘉立创EDA支持导出自动布线文件 dsn 和导入自动布线会话文件 ses，你可以通过导出自动布线文件使用第三方自动布线工具进行布线，再导入 ses 文件即可。

操作步骤：

1、打开PCB导出自动布线文件 dsn，建议把不需要的过孔和导线先移除。

- 顶部菜单 - 导出 - 自动布线(DSN)
- 顶部菜单 - 文件 - 导出 - 自动布线(DSN)



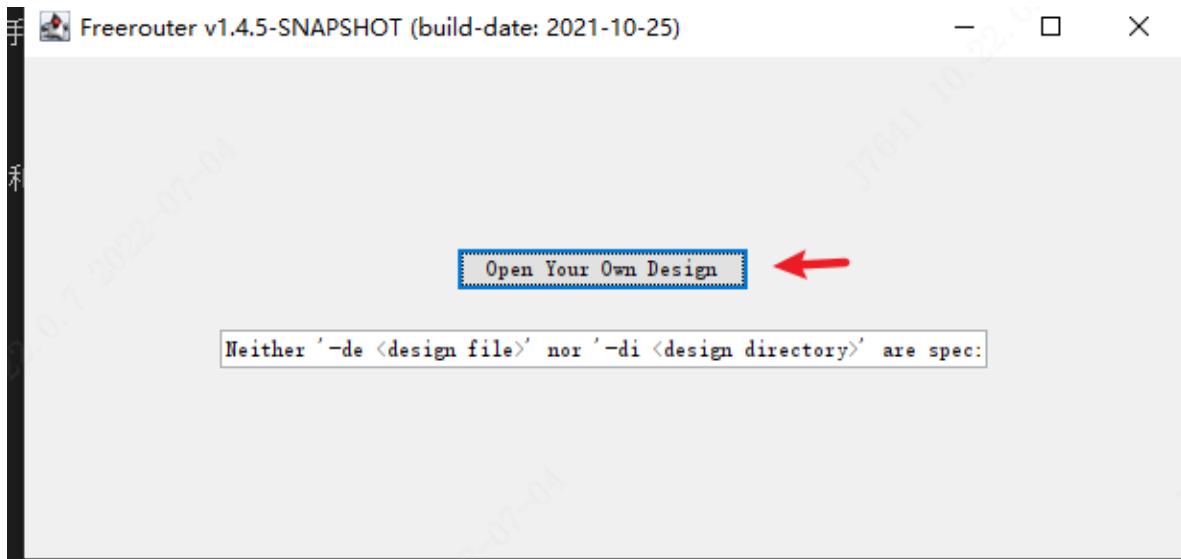
2、打开第三方自动布线工具，打开自动布线文件 DSN

第三方自动布线工具有：Freerouting, ELECTRA, TopoR等

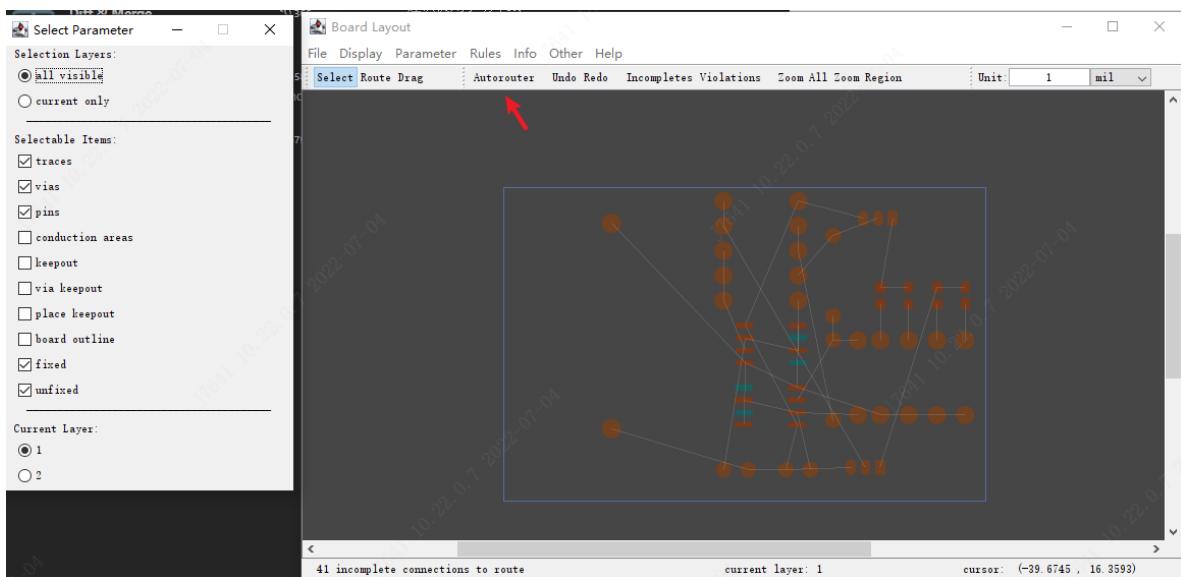
Freerouting下载地址：<https://github.com/freerouting/freerouting>

以Freerouting举例：

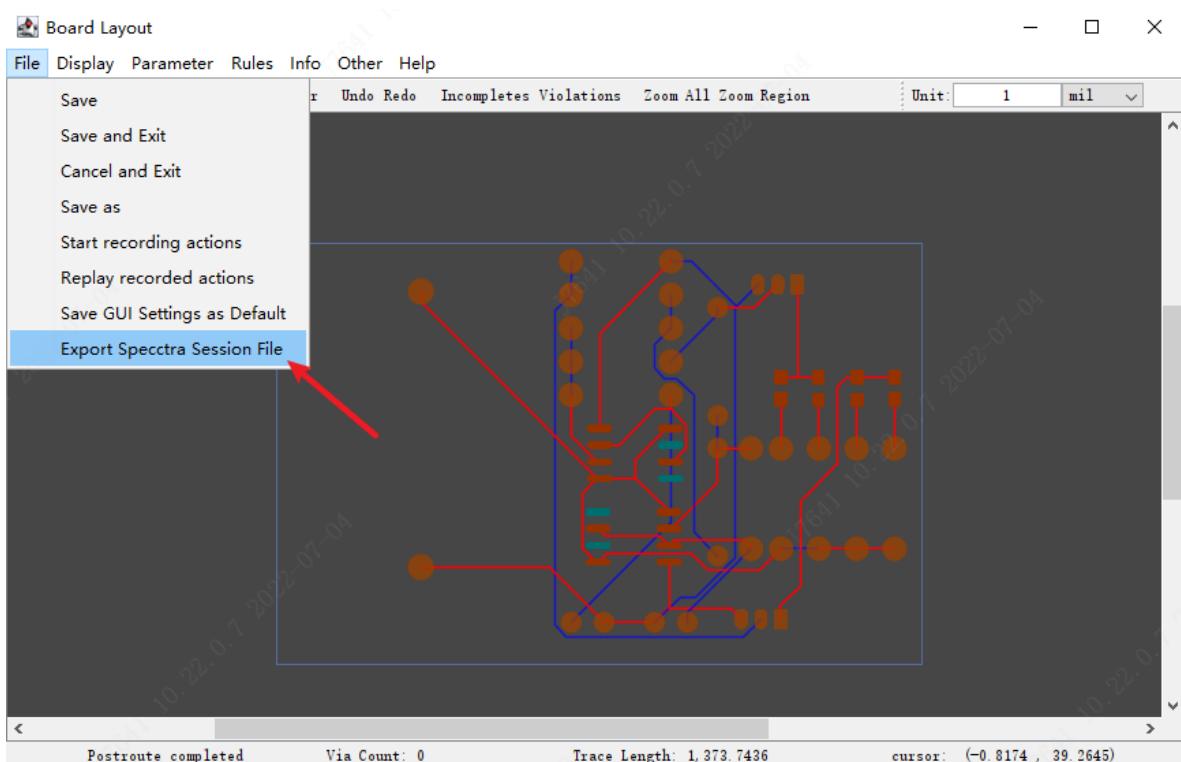
1) 打开Freerouting，打开自动布线文件SES



2) 设置自动布线规则，如果不需要设置可以直接点布线



3) 完成后导出自动布线会话文件 ses, 会保存在 dsn 相同的目录下



3、把自动布线会话文件导入PCB中，完成导入

入口：顶部菜单 - 文件 - 导入 - 自动布线(SES)。



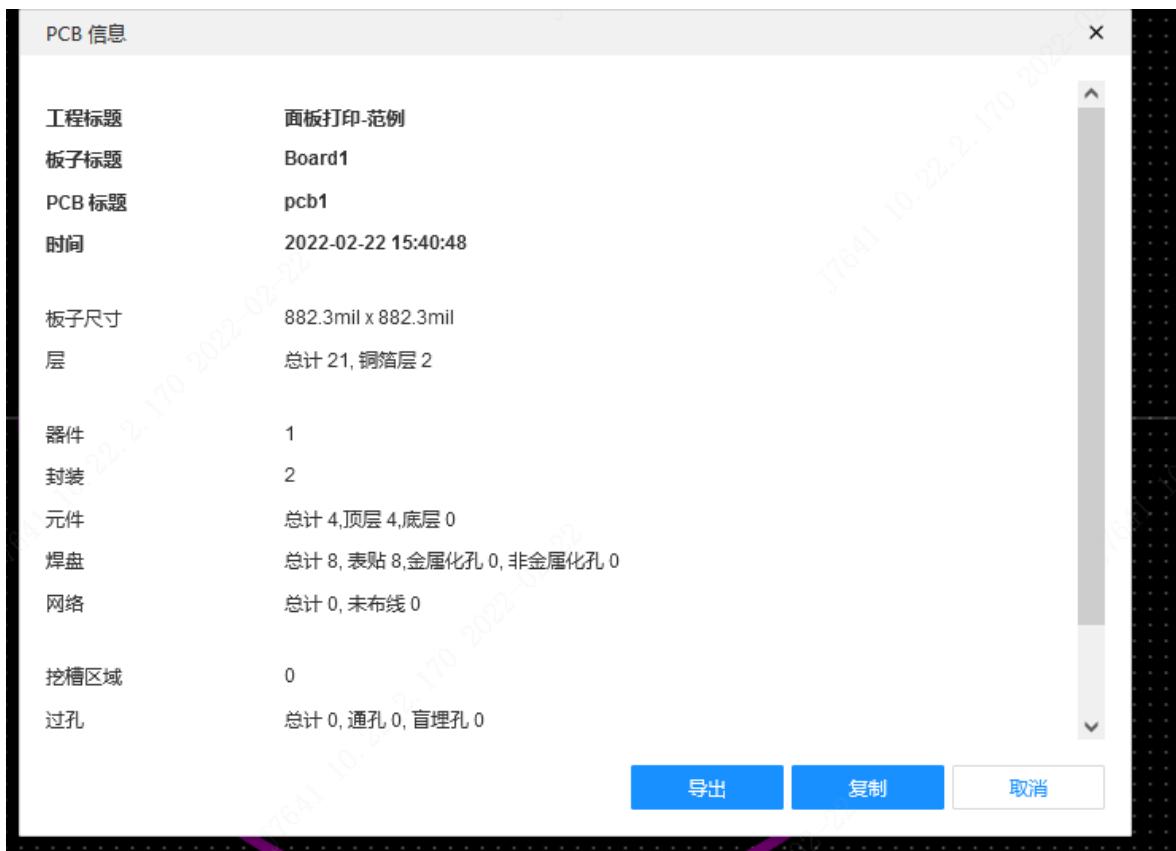
编辑器会自动生成导线和过孔，完成自动布线。

PCB信息

支持查看当前PCB的相关统计参数，比如焊盘数量，铜层数量等。

操作入口：

- 顶部菜单 - 导出 - PCB信息。



元件下单

点击后会根据当前PCB的元件上传BOM到立创商城,

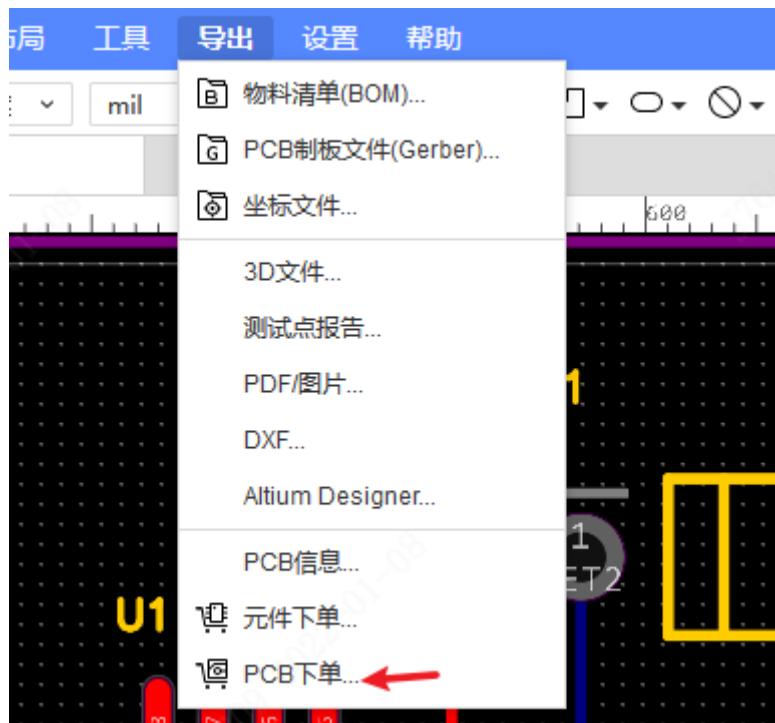


点击弹窗按钮进行打开商城页面下单元件。



PCB下单

立创EDA会根据当前打开的PCB生成Gerber文件上传服务器。



上传成功后点击弹窗的确定按钮打开嘉立创的下单页面进行下单。



导出文件源码

立创EDA支持导出或编辑文件的源码。

操作入口:

- 顶部菜单 - 文件夹 - 文件源码

文件 编辑 视图 放置

- 新建 ▶
- 打开工程... Ctrl+O
- 保存 Ctrl+Shift+S
- 保存全部 Ctrl+S
- 另存为(云端)...
- 另存为(本地)...
- 备份...
- 恢复...
- 导入 ▶
- 导出 ▶
- 关闭全部
- 近期工程 ▶
- 文件源码...**

点击下载后即可下载工程的文件源码，然后可以通过文本编辑器或浏览器打开该文件。你也可以复制对话框内的代码在编辑器中进行编辑。

编辑后点击应用按钮应用到画布。如果不清楚源码的对应关系，请不要编辑，否则会导致数据出错丢失！

文件源码 x

```
[ "DOCTYPE", "PCB", "1.1" ]
[ "CANVAS", 0, 0, "mil", 5, 5 ]
[ "LAYER", 1, "TOP", "Top Layer", 3, "#ff0000", 1, "#ff0000", 1 ]
[ "LAYER", 2, "BOTTOM", "Bottom Layer", 3, "#0000ff", 1, "#0000ff", 1 ]
[ "LAYER", 3, "TOP_SILK", "TopSilkLayer", 3, "#ffcc00", 1, "#ffcc00", 1 ]
[ "LAYER", 4, "BOT_SILK", "BottomSilkLayer", 3, "#66cc33", 1, "#66cc33", 1 ]
[ "LAYER", 5, "TOP_SOLDER_MASK", "TopSolderMaskLayer", 3, "#800080", 1, "#800080", 1 ]
[ "LAYER", 6, "BOT_SOLDER_MASK", "BottomSolderMaskLayer", 3, "#aa00ff", 1, "#aa00ff", 1 ]
[ "LAYER", 7, "TOP_PASTE_MASK", "TopPasteMaskLayer", 3, "#808080", 1, "#808080", 1 ]
[ "LAYER", 8, "BOT_PASTE_MASK", "BottomPasteMaskLayer", 3, "#800000", 1, "#800000", 1 ]
[ "LAYER", 9, "TOP_ASSEMBLY", "Top Assembly Layer", 3, "#33cc99", 1, "#19664c", 1 ]
[ "LAYER", 10, "BOT_ASSEMBLY", "Bottom Assembly Layer", 3, "#5555ff", 1, "#2a2a7f", 1 ]
[ "LAYER", 11, "OUTLINE", "BoardOutline", 3, "#ff00ff", 1, "#ff00ff", 1 ]
[ "LAYER", 12, "MULTI", "Multi-Layer", 3, "#c0c0c0", 1, "#c0c0c0", 1 ]
[ "LAYER", 13, "DOCUMENT", "Document Layer", 3, "#6464ff", 1, "#6464ff", 1 ]
[ "LAYER", 14, "MECHANICAL", "Mechanical Layer", 3, "#f022f0", 1, "#781178", 1 ]
[ "LAYER", 15, "SIGNAL", "Inner1", 0, "#999966", 1, "#4c4c33", 1 ]
[ "LAYER", 16, "SIGNAL", "Inner2", 0, "#008000", 1, "#004000", 1 ]
[ "LAYER", 17, "SIGNAL", "Inner3", 0, "#00ff00", 1, "#007f00", 1 ]
[ "LAYER", 18, "SIGNAL", "Inner4", 0, "#bc8e00", 1, "#5e4700", 1 ]
[ "LAYER", 19, "SIGNAL", "Inner5", 0, "#70dbfa", 1, "#386d7d", 1 ]
[ "LAYER", 20, "SIGNAL", "Inner6", 0, "#00cc66", 1, "#006633", 1 ]
[ "LAYER", 21, "SIGNAL", "Inner7", 0, "#9966ff", 1, "#4c337f", 1 ]
[ "LAYER", 22, "SIGNAL", "Inner8", 0, "#800080", 1, "#400040", 1 ]
[ "LAYER", 23, "SIGNAL", "Inner9", 0, "#008080", 1, "#004040", 1 ]
```

下载 **应用** **取消**

注意：单独导出原理图和PCB的文件源码，是否无法被编辑器导入打开的，需要导出整个工程才可以。

绘制无原理图PCB

在一些小PCB制作，你可能并不需要绘制原理图。立创EDA允许你直接进行PCB绘制。

1. 新建工程
2. 新建PCB
3. 在底部元件库或左侧常用库，选择器件进行放置
4. 点击器件焊盘添加网络
5. 对每个对每个器件添加自定义属性，以便于导出BOM表

注意：绘制无原理图PCB只能放置器件，不能放置符号和封装，只能放置器件。

绘制彩色丝印

得益于嘉立创PCB的工艺支持，嘉立创EDA可以非常方便得支持绘制彩色丝印。

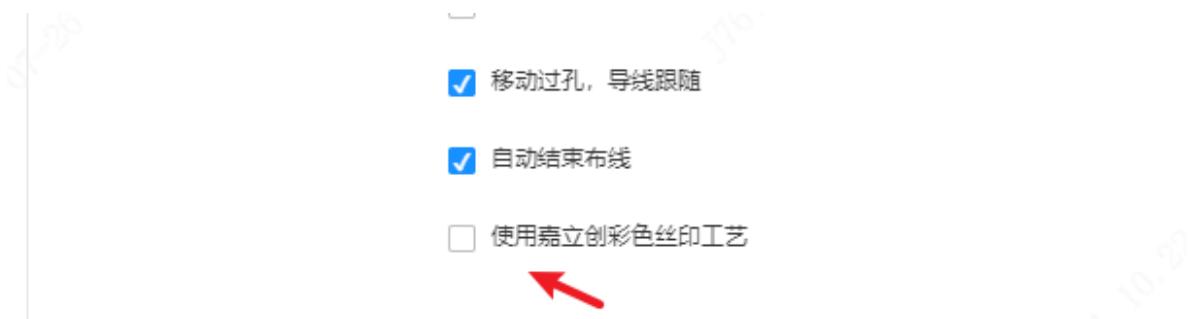
支持导入彩色图片，和对字符设置颜色，导出制造文件后在嘉立创下单。

开启彩色丝印

需要先在 PCB 设置里面开启“使用嘉立创彩色丝印工艺”选项。

操作入口：

- 设置 - PCB - 常用 - 使用嘉立创彩色丝印工艺



导入彩色图片

嘉立创EDA支持导入彩色图片，预览图片时，选择放置原图。入口：顶部菜单 - 放置 - 图片，选择PNG或者SVG等矢量图片。如果导入的图片发现没有放置原图勾选项，请更换其他格式的图片。



将会自动放在顶层丝印层，你也可以切换到文档层或底层丝印层。



设置元件丝印颜色

选中元件后，可以在右边属性面板进行设置丝印颜色



元件的内部线条文本，位号等属性，在制造时均会使用该颜色进行生产。

设置板子丝印颜色

点击画布空白处后，右侧属性面板，可以看到彩色丝印设置



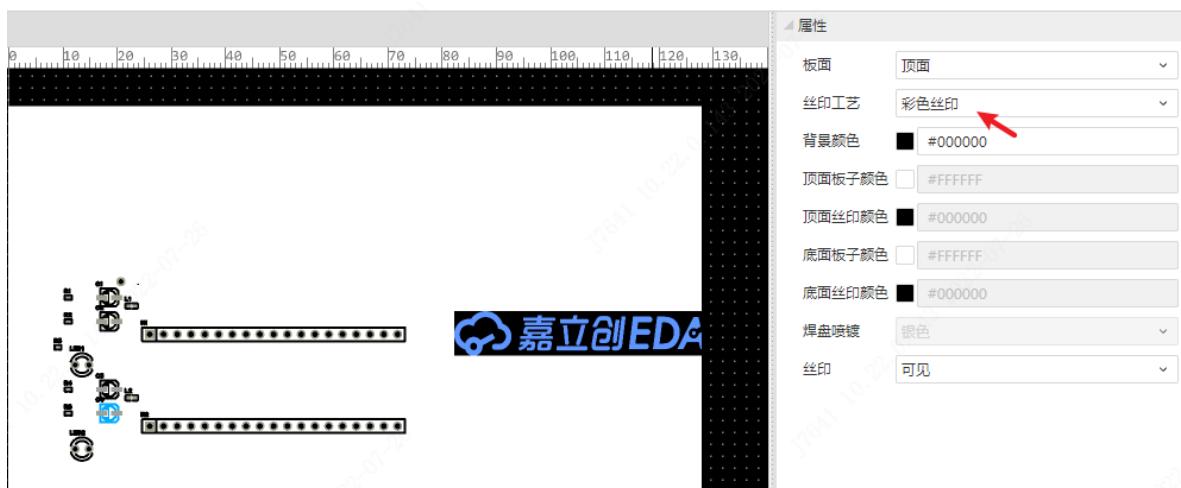
顶面/底面板子颜色：默认白色。因为板子需要彩色印刷，所以需要先打印一层底色，该颜色设置就是该底色的颜色。

顶面/底面丝印颜色：默认的丝印颜色，比如位号，元件的外形丝印的颜色。如果元件有单独设置丝印颜色，择会优先使用单独的颜色。

预览彩色丝印

在顶部菜单 - 视图 - 2D/3D预览，可以对彩色丝印和图片进行预览。

在预览界面右边属性面板，修改丝印工艺为彩色丝印，就可以看到彩色打印的效果。





导出制造文件

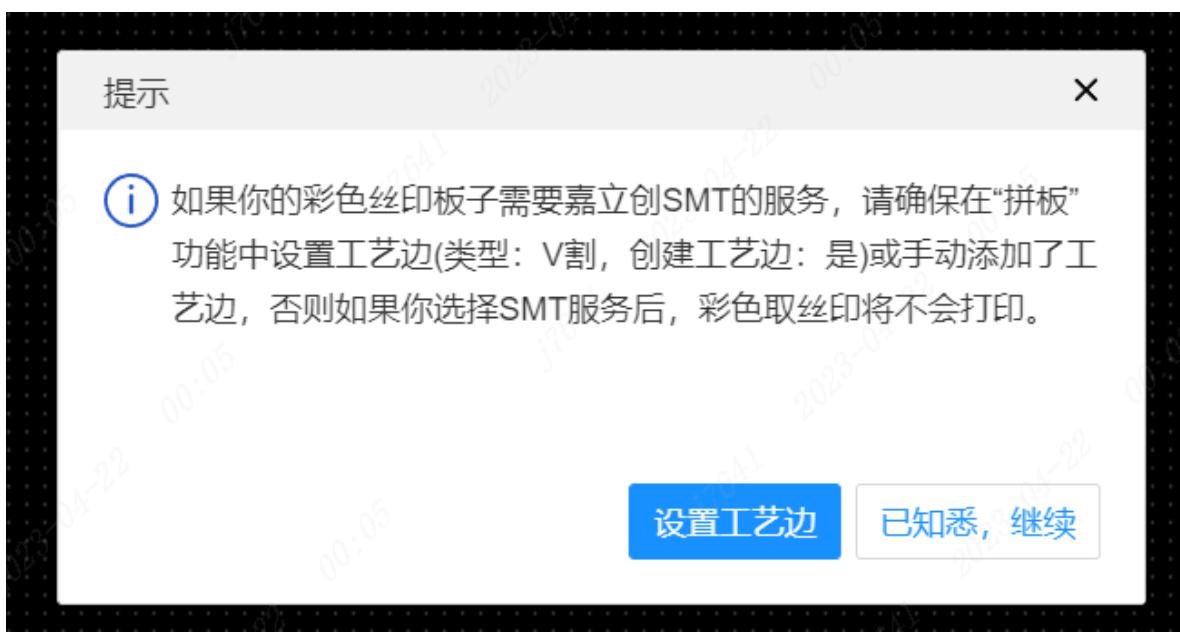
完成彩色丝印的设置和编辑后，输出彩色丝印制作文件。

入口：顶部菜单 - 导出 - PCB制板文件(Gerber)

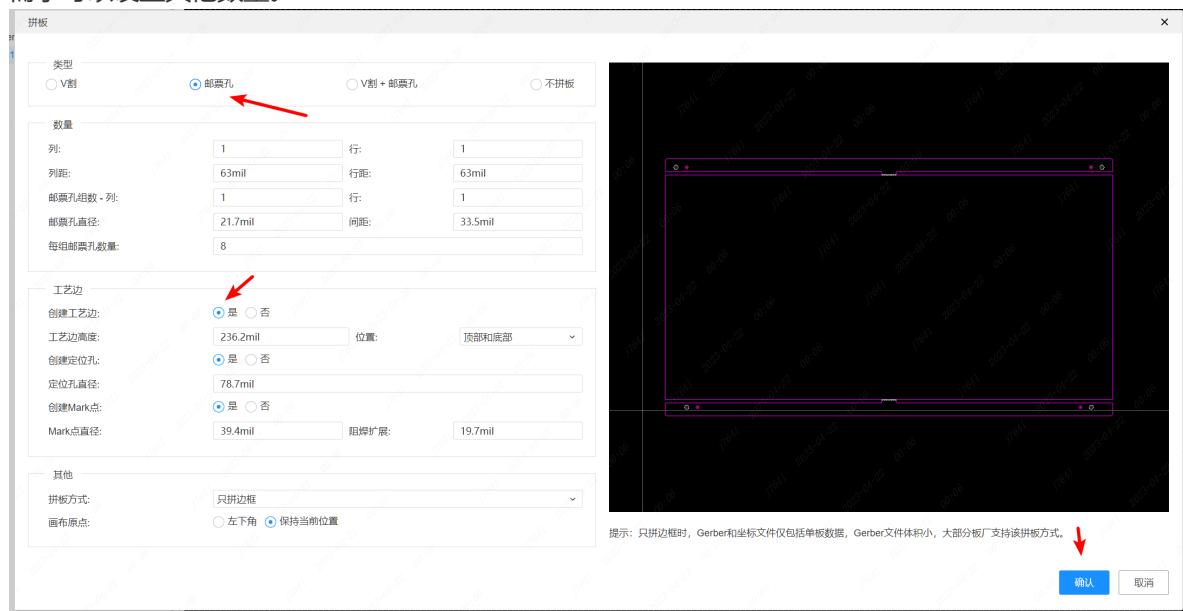
勾选导出彩色丝印选项，导出Gerber即可。



注意，如如果你的彩色丝印板子需要嘉立创SMT的服务，请确保在“拼板”功能中设置工艺边(类型：V割，创建工艺边：是)或手动添加了工艺边，否则如果你选择SMT服务后，彩色取丝印将不会打印。



点击“设置工艺边”按钮，选择邮票孔或者V割，设置工艺边。拼板数量可以保持1x1，如果你有更多拼板需求可以设置其他数量。



导出Gerber后, Gerber压缩包里面会包含嘉立创彩色丝印专用文件。

.(上层目录)	
Drill PTH Through.DRL	1 ↗
<input type="checkbox"/> Fabrication_ColorfulBottomSilkscreen.FCBS	3.24 ↗
<input type="checkbox"/> Fabrication_ColorfulTopSilkscreen.FCTS	134.95 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_BoardOutlineLayer.GKO	1 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_BottomLayer.GBL	1 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_BottomSilkscreenLayer.GBO	1 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_BottomSolderMaskLayer.GBS	1 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_DocumentLayer.GDL	1 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_DrillDrawingLayer.GDD	21.82 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_Inner1.G1	1 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_Inner2.G2	1 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_Inner3.G3	1 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_Inner4.G4	1 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_TopLayer.GTL	3.28 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_TopPasteMaskLayer.GTP	7.47 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_TopSilkscreenLayer.GTO	9.56 ↗
<input type="checkbox"/> Gerber_TopSolderMaskLayer.GTS	5.31 ↗
<input type="checkbox"/> How-to-order-PCB.txt	1 ↗

下单彩色打印

导出Gerber或者一键下单时, 需要在嘉立创下单系统设置对应的选项才可以选择彩色丝印下单。

1、进入下单系统时, 板材选择FR-4, 暂时只支持双面板, 1.6mm板厚。

基本信息

已选订单参数

板材类别 FPC软板 **NEW** FR-4 铝基板 热电分离铜基板

Rogers(罗杰斯高频板) PTFE(铁氟龙高频板)

板子尺寸 CM CM

板子数量

板子层数

产品类型 工业/消费/其他类电子产品 航空 医疗

重要选项

确认生产稿 需要(收费3元) 不需要 [为什么](#) [官方推荐确认生产稿?](#)

PCB工艺信息

拼板款数 请填写文件内有多少款不同的板子

板子厚度

板材选项 指定品牌 型号 TG值 玻璃布(张数) 阻燃性 加收价格

2、阻焊颜色选择白色，焊盘喷镀选择沉金。

阻焊颜色 绿色 红色 黄色 蓝色 白色 哑黑色

字符颜色 黑色

阻焊覆盖 过孔盖油 过孔开窗 过孔塞油 过孔塞树脂+过孔电镀盖帽 过孔塞铜浆+过孔电镀盖帽 [过孔处理图示](#)

* 如是Gerber文件，一律按文件加工，此选项无效！

焊盘喷镀 有铅喷锡 无铅喷锡 沉金

沉金厚度

金(锡)手指斜边 不需要 需要

3、然后字符工艺再选择嘉立创EDA彩色丝印即可。

装配公差

锣边外形公差 普锣 $\pm 0.2\text{mm}$ 精锣 $\pm 0.1\text{mm}$

外观

字符工艺 字符打印或网版印刷(免费) 嘉立创EDA彩色丝印 高精字符 高清字符

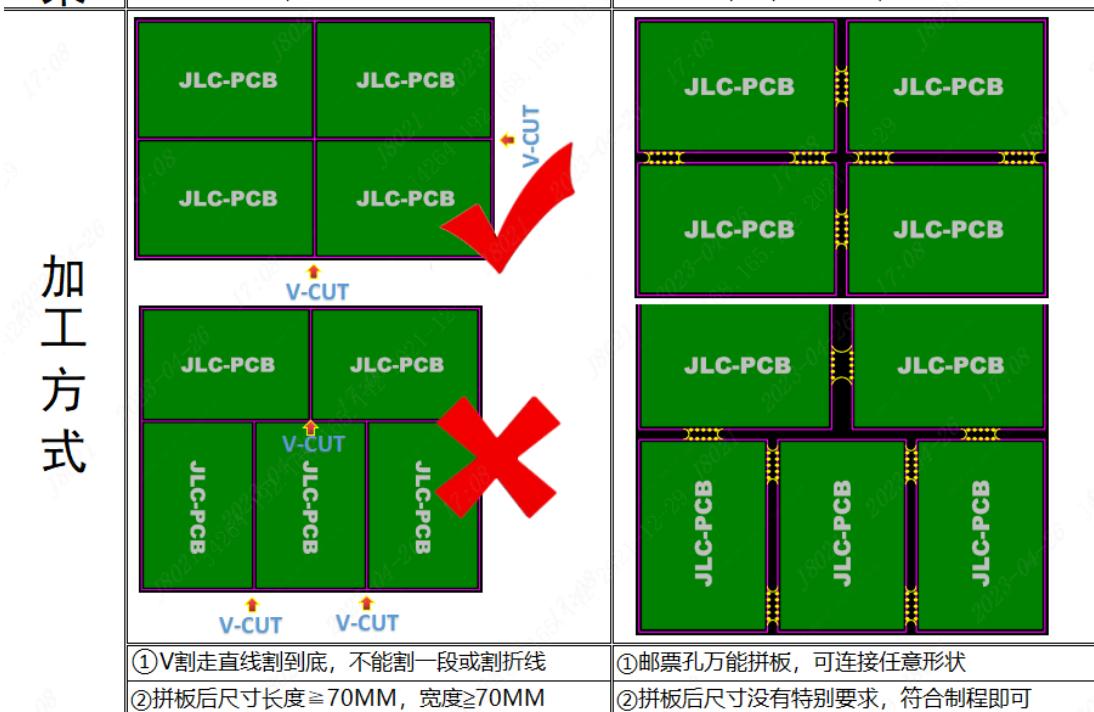
隔白纸服务 不隔纸 隔纸

板面外观要求 按IPC二级标准 极致外观要求

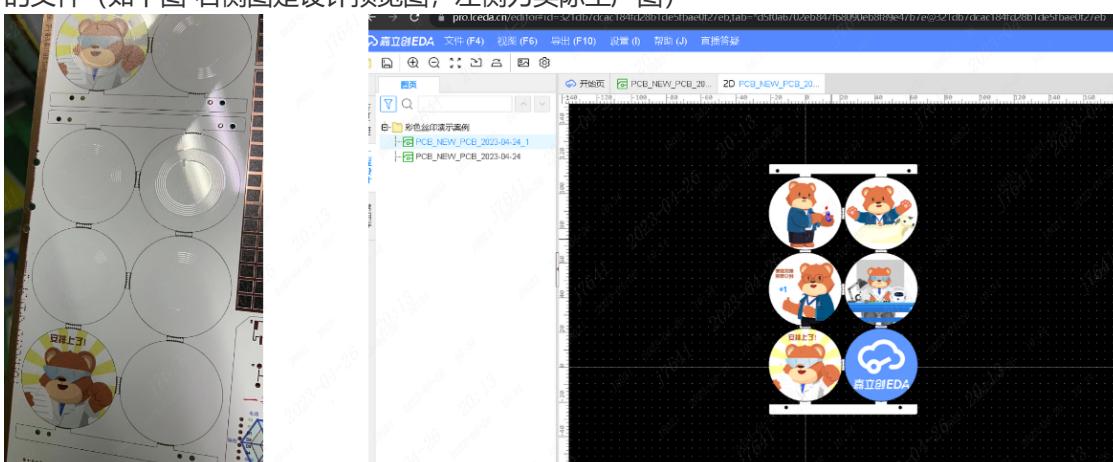
剩下的步骤和普通板子下单一致。

彩色丝印的生产工艺的声明(非常重要下单必看):

- 嘉立创EDA彩色丝印的生产文件是脱离Gerber的，嘉立创为了保证客户设计的PCB符合我们的工艺条件，会对客户的gerber原稿进行微调，但是我们并不会将Gerber的调整映射到彩色丝印的文件中（如果gerber调整的数据超过我们设置的误差2MM，那么您的彩色丝印将不会生成生产文件），所以在设计的过程中需要注意以下可能会影响彩色丝印生产的情况。
- 工艺边设置：拼板后尺寸长度需要 $\geq 70\text{MM}$ ，如果小于这个值，提交嘉立创审核后，客服会询问是否去掉工艺边，如果让嘉立创帮你去掉工艺边，就会导致彩色丝印拼板失败，从而影响彩色丝印的生产（详细情况请参考：https://www.jlc.com/portal/server_guide_112.html）。



- SMT的工艺边设置：嘉立创的工艺边有专门的设计要求，如果您设计的工艺边不符合嘉立创的标准，那么嘉立创的外协工程师也会对您的工艺边进行调整，如果工艺边的调整超过误差，就会导致彩色丝印拼板失败，从而影响彩色丝印的生产（嘉立创工艺边执行标准：https://www.jlc.com/portal/server_guide_69.html）
- 嘉立创EDA专业版拼板：目前彩色丝印在专业版中不支持拼板，专业的拼板功能不会将彩色丝印的内容进行复制，您导出彩色丝印的Gerber只会在母板中有数据，其他拼板的文件不会有彩色丝印的文件（如下图-右侧图是设计预览图，左侧为实际生产图）



你可以加入彩色丝印微信交流群进行交流



面板设计

面板设置

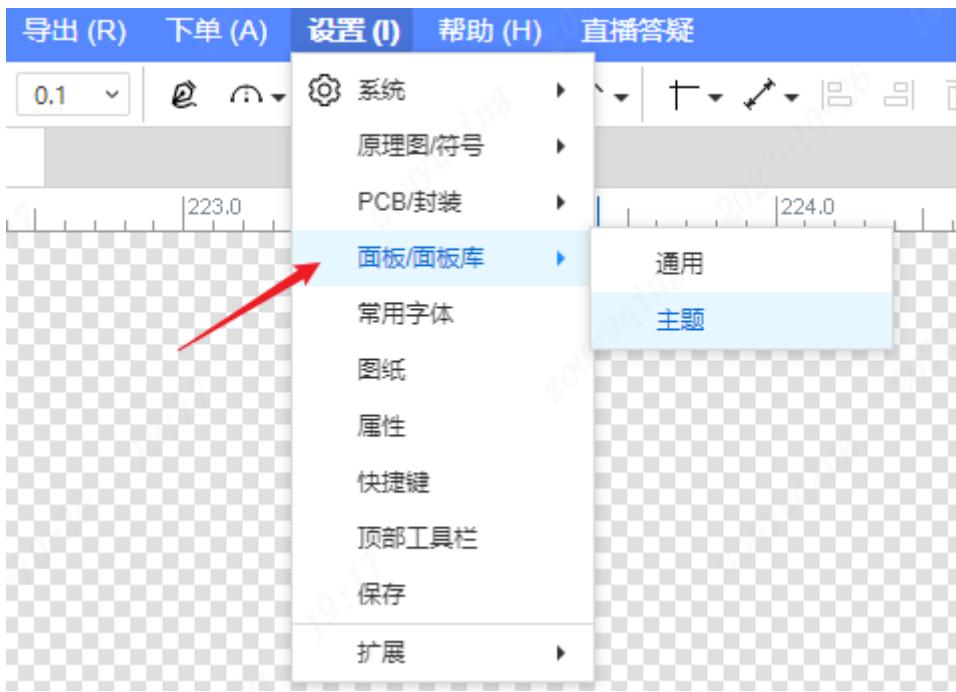
面板设计

面板设置

面板也可以像原理图和PCB一样支持一些通用和主题的设置。

操作步骤

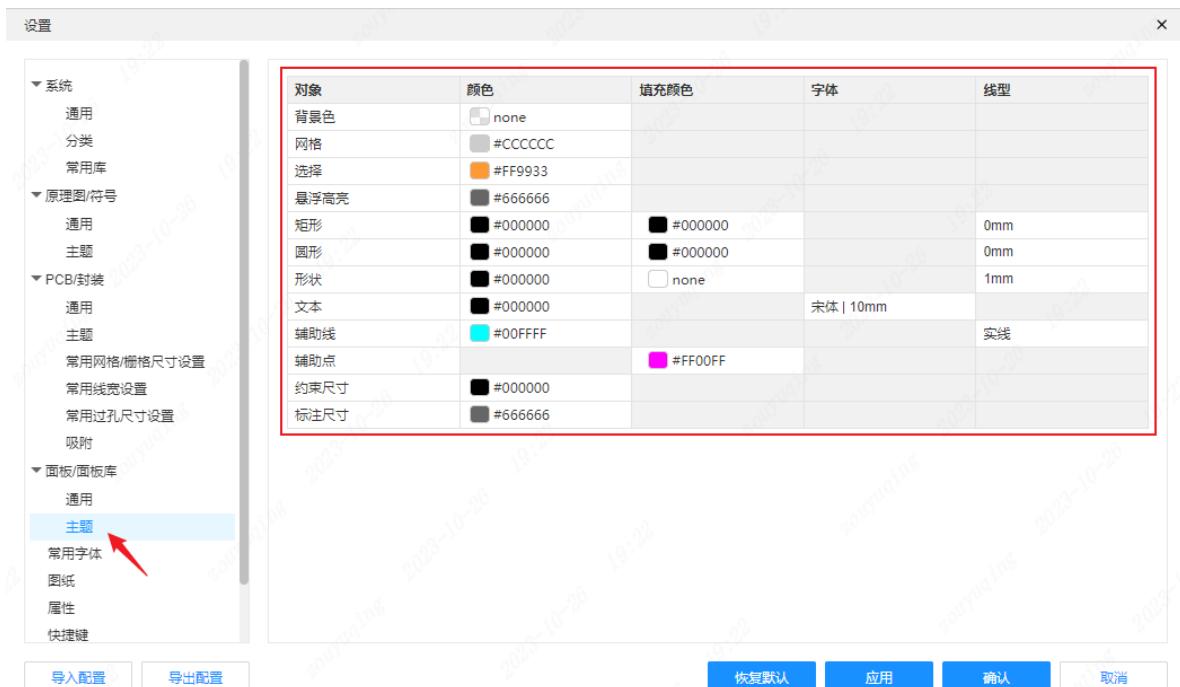
- 顶部菜单 - 设置 - 面板/面板库，可以对面板/面板库设置一些个人偏好。



可以设置画布网格类，网格尺寸，ALT吸附尺寸（在绘制过程中按ALT吸附应用该参数）等。



也可以设置主题，点击设置字体颜色等。



这些设置修改后应用时会应用到当前文件，下次新建文档的时候也会应用这些设置。

新建面板

新建操作

在线打开地址：<http://pro.lceda.cn/editor#>，进入专业版才能进行面板图形绘制。在线访问嘉立创EDA专业版，也推出了客户端。客户端下载链接：<https://lceda.cn/page/download> 嘉立创EDA是一款基于浏览器的，友好易用的，强大的EDA(Electronics Design Automation: 电子设计自动化)工具，起于2010年，完全由中国人独立开发，拥有独立自主知识产权。立创面板编辑软件是基于立创EDA专业版开发的，提供面板的2D预览和3D预览等功能。软件简单上手，不用转换格式处理文件，减少繁琐的沟通过程，所见即所得，旨在实现客户画好图后就能直接生产！立创面板编辑软件可服务于广大电子工程师、结构工程师、美工、打印行业人员和爱好者。

新建注意说明：面板不能单独新建，需要新建一个工程后才能新建面板设计图。

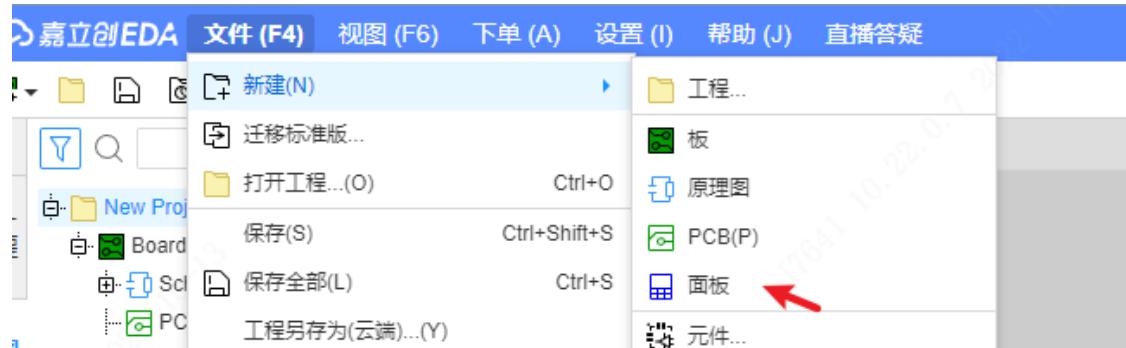
1、首先在编辑区新建工程，填写工程名字，用于管理面板文件

- 顶部菜单 - 新建 - 工程



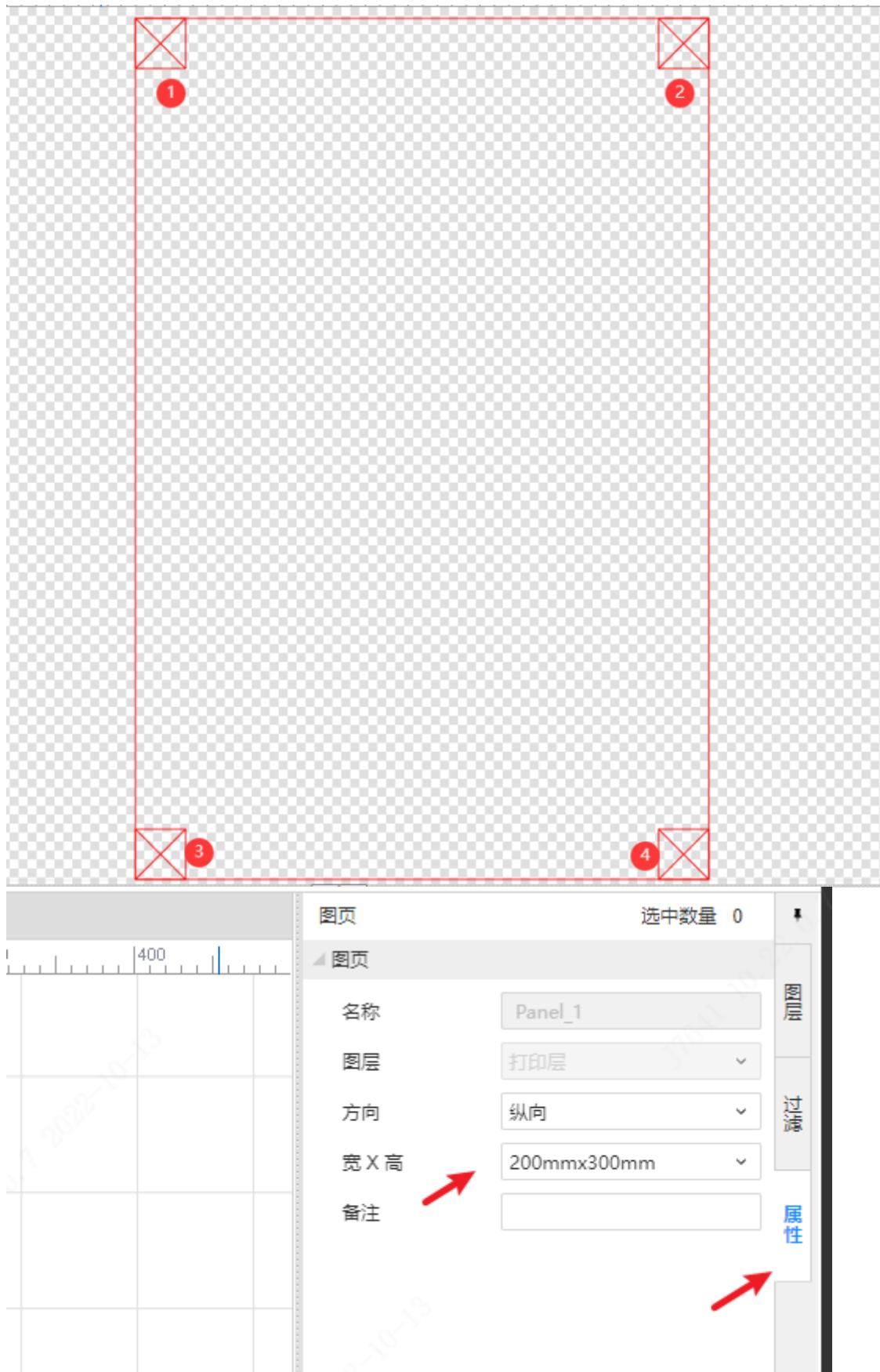
2、新建完成工程后再新建面板

- 顶部菜单 - 新建 - 面板



设计图说明

- **定位点**: 设计图纸上的红丝边框四个角 (1、2、3、4点) 中都还有一个四方形的框，那个是板材的定位点，用于生产时候定位使用，默认不能修改。
- **板材框**: 设计图中红色的一个矩形框是立创商城面板打印材料的大小，新建默认的图纸默认大小是：200x300mm。



新建面板库

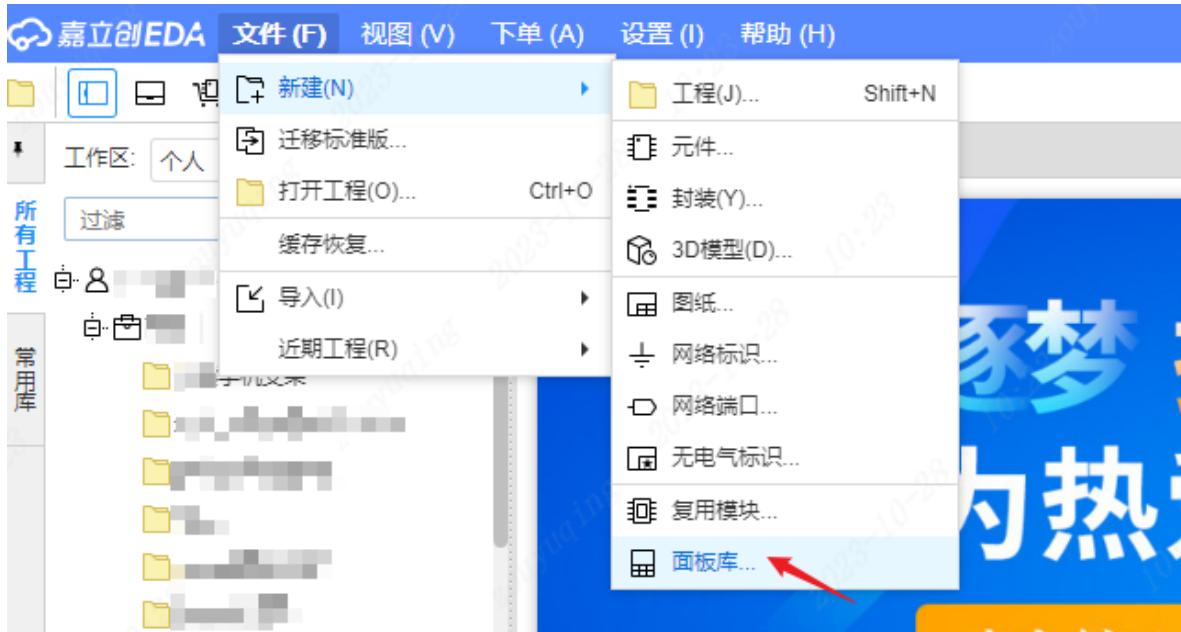
面板库

面板库的绘制比较自由，没有具体设计规则约束，可以在任意位置绘制任意大小的任意层图元，提供与面板相同的绘制工具。面板库不能直接导出用于生产，但可以放置面板库到面板画布上，放置后面板库不是保持一个整体的，方便进一步调整。

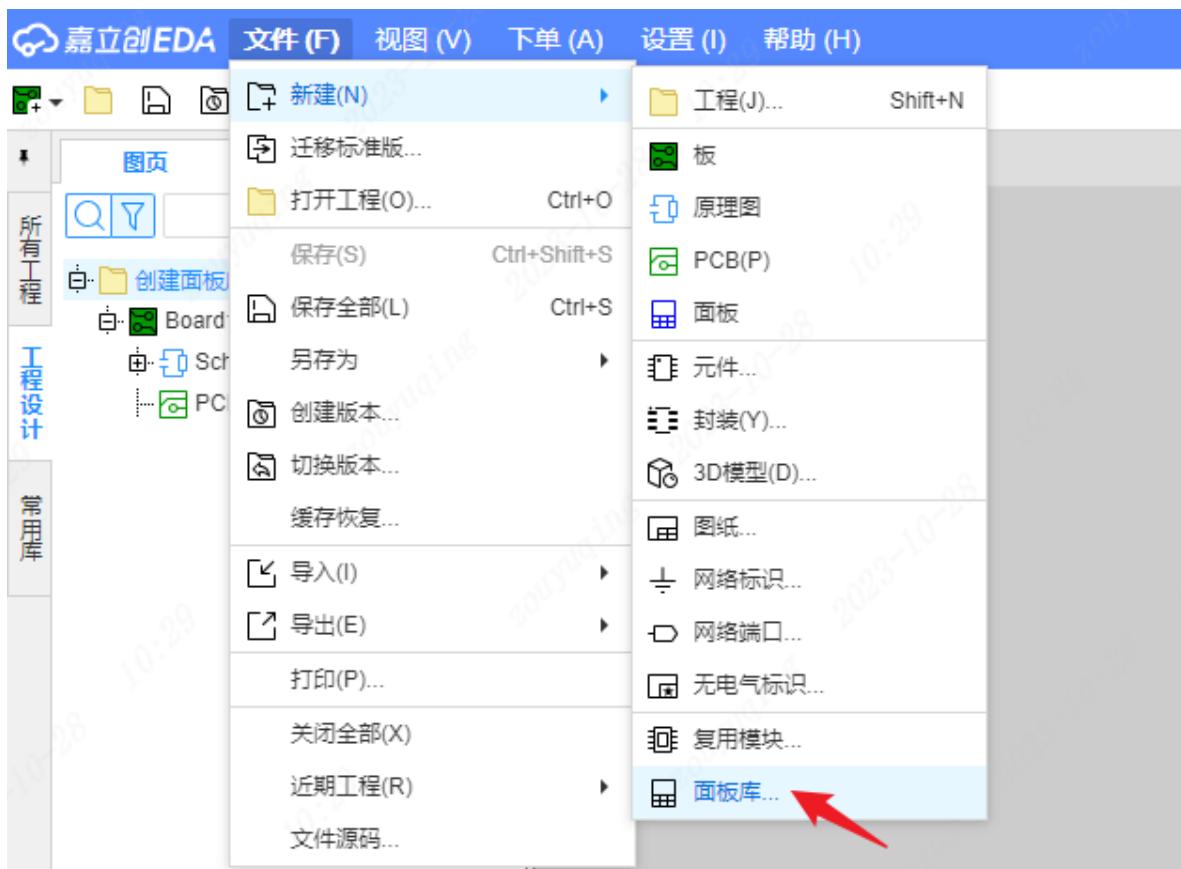
新建入口

注意：专业版编辑器才支持面板库的创建，面板库可以单独新建。

- 未打开任何工程时，顶部菜单 - 文件 - 新建 - 面板库



- 已打开某工程时，顶部菜单 - 文件 - 新建 - 面板库

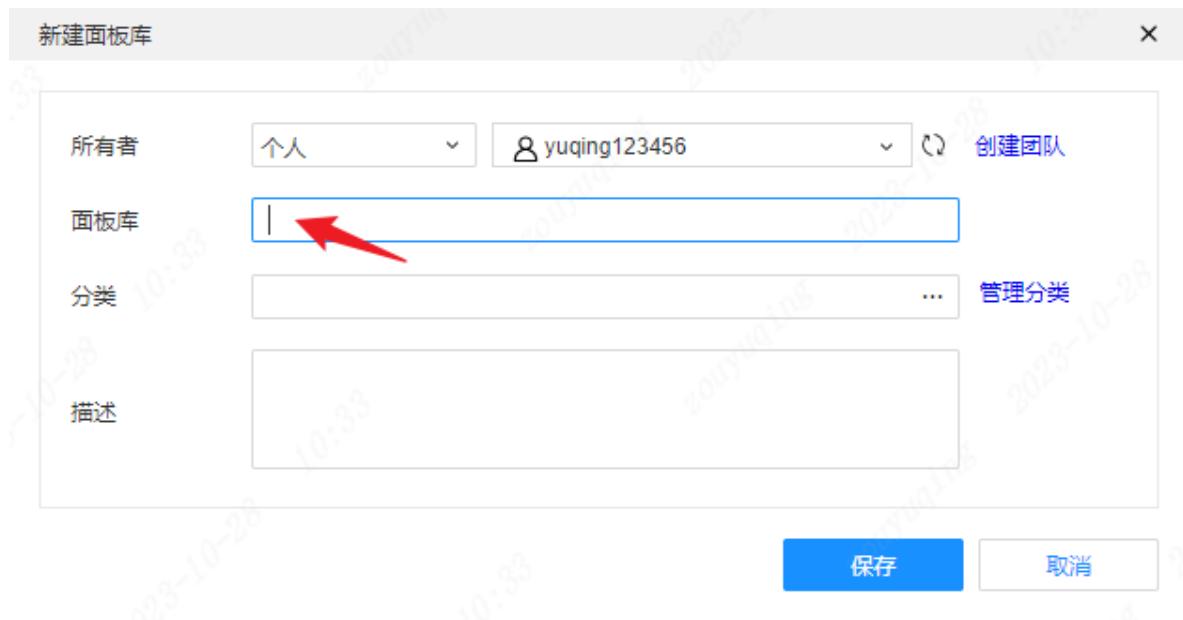


操作步骤

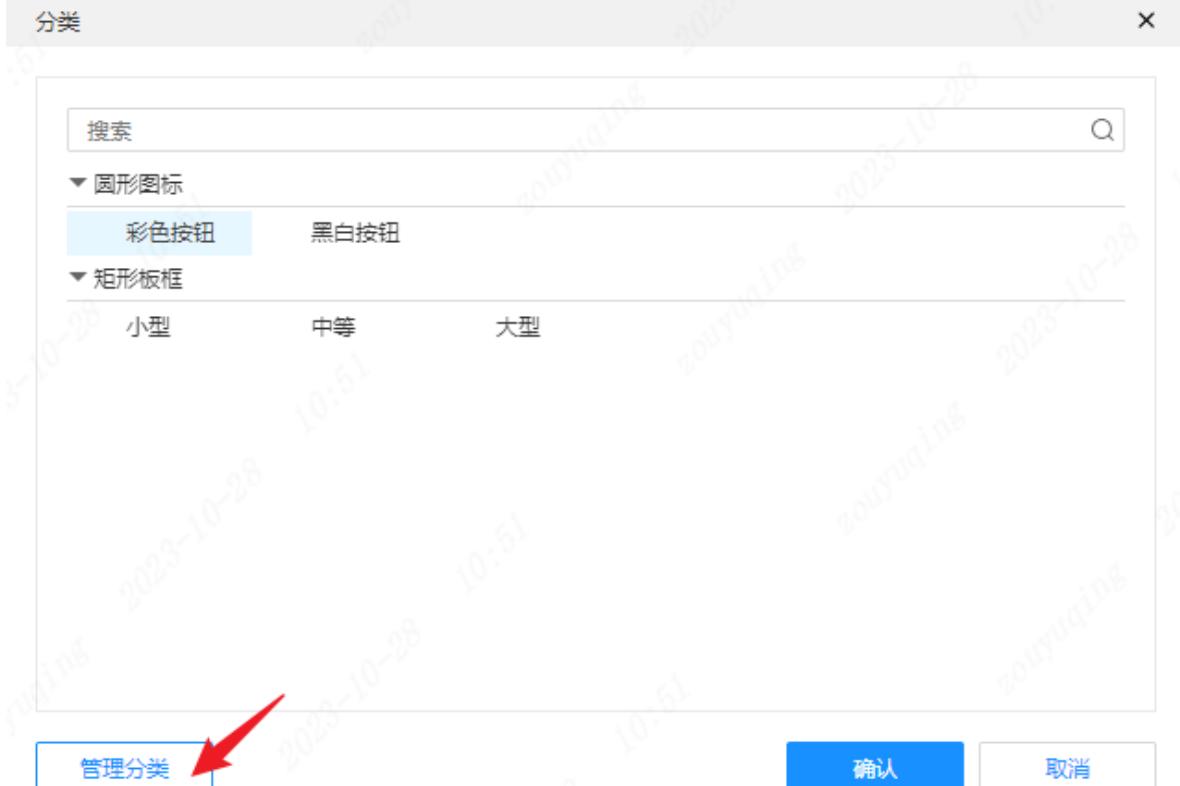
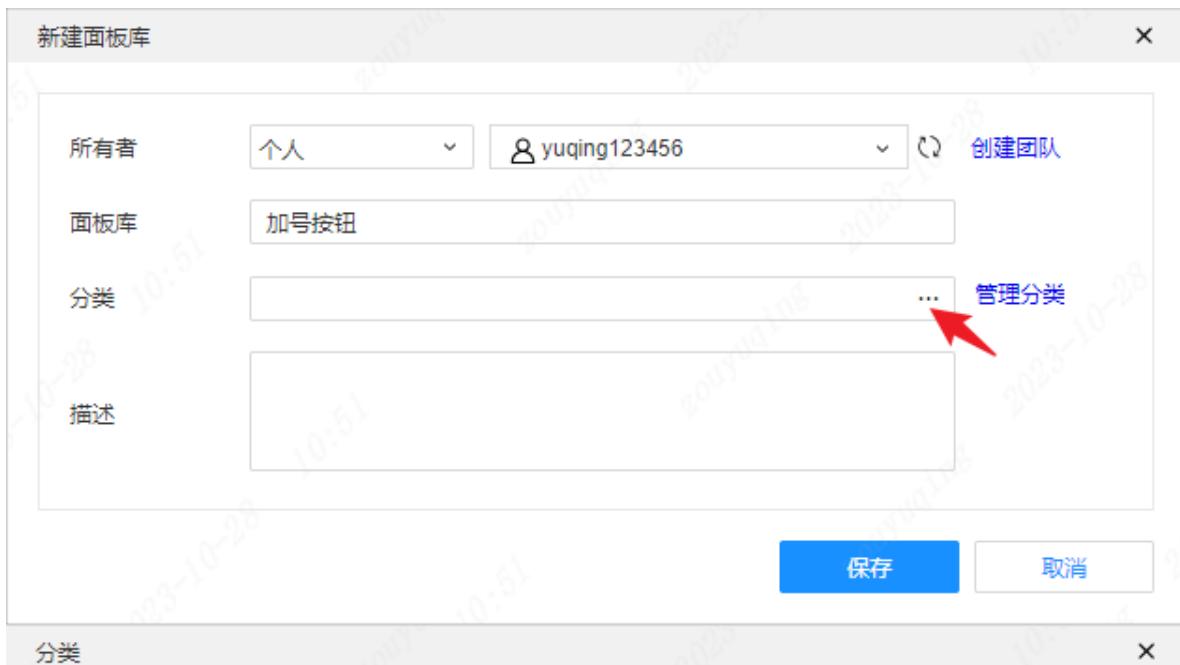
新建弹窗

操作新建面板库菜单项后，会弹出新建弹窗。

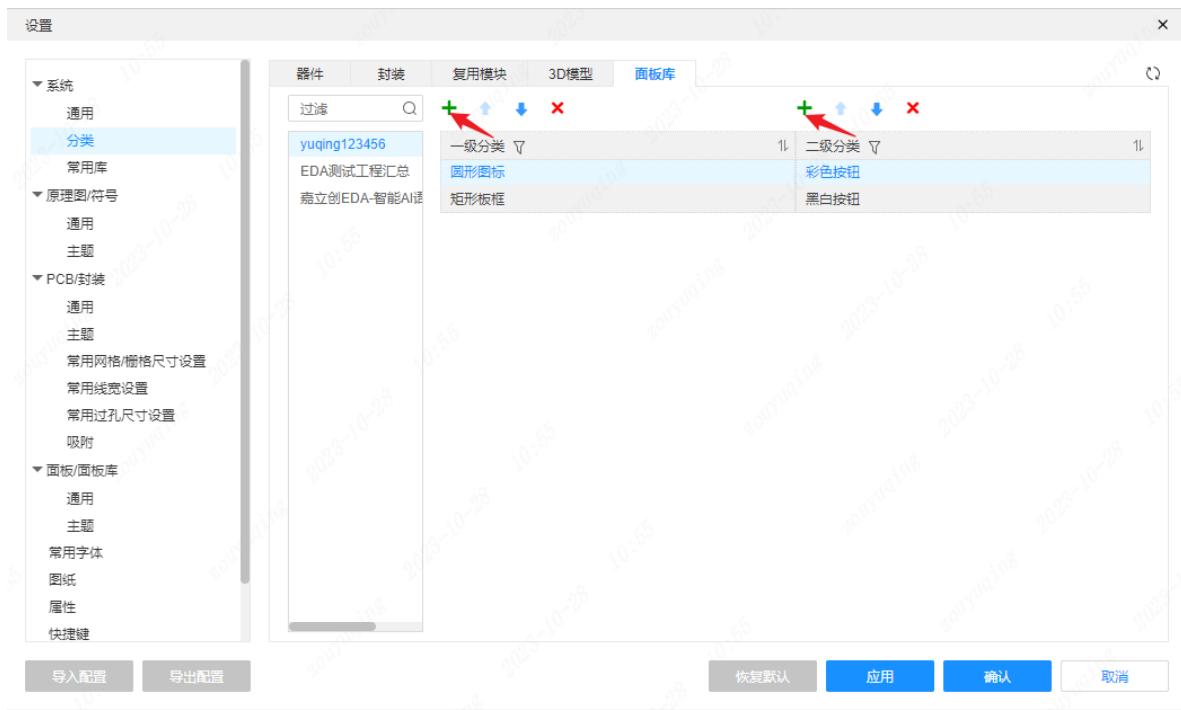
面板库的名称需要自定义，不能为空且长度限制在1~128字符。（必要操作）



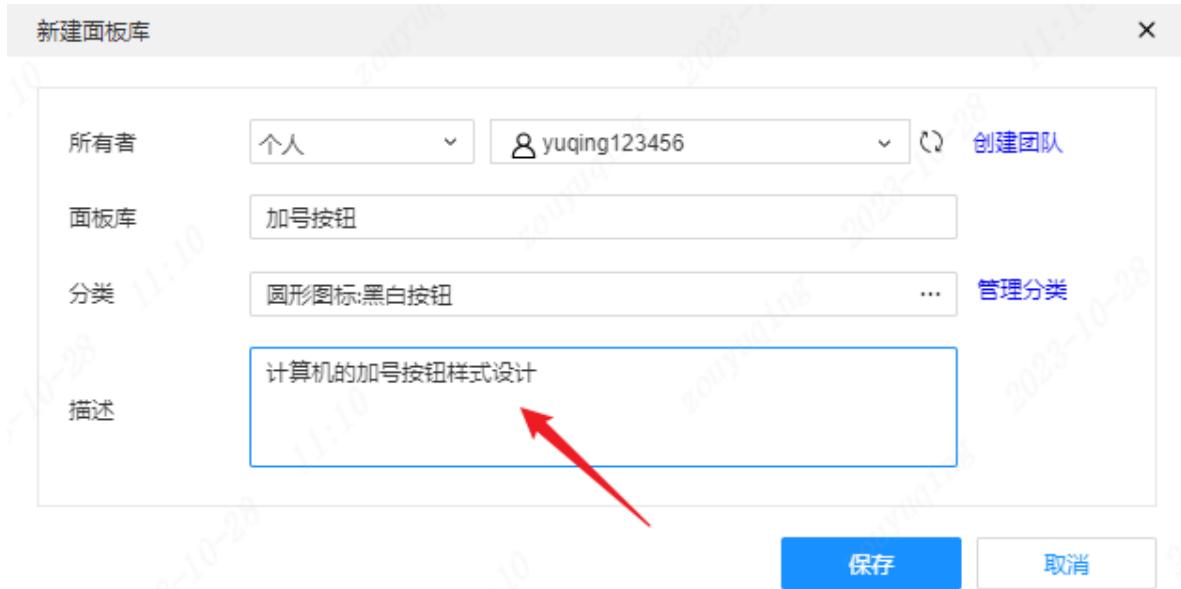
可以在创建面板库的时候就进行分类管理。单击分类栏右侧的"..."，弹出分类选择弹窗，为将要创建的面板库选择分类。



也可以在新建面板库弹窗中或分类选择弹窗中单击管理分类，弹出分类设置弹窗，单击绿色加号可以新增分类。



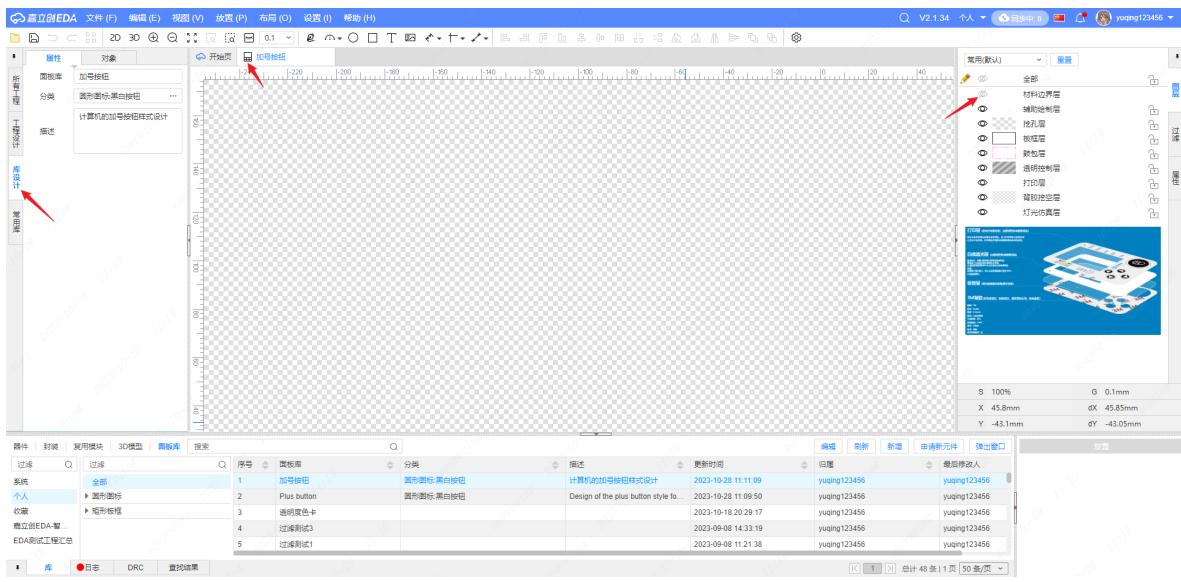
还可以给面板库添加一些描述。



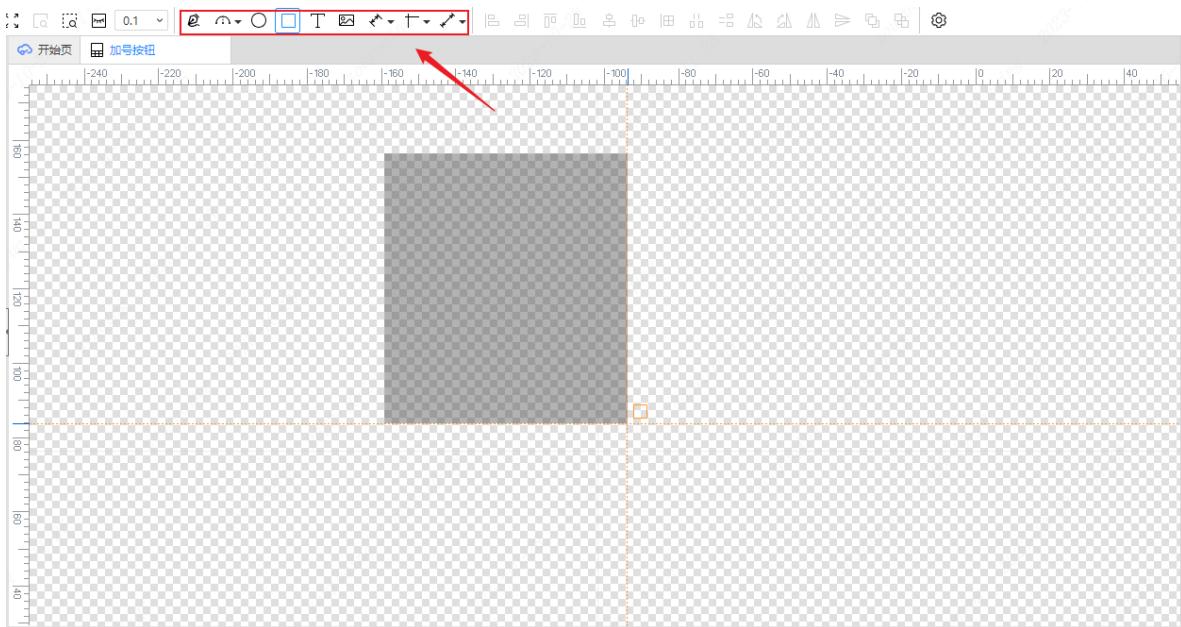
最后单击保存按钮即可完成面板库的创建，会自动打开刚新建完成的面板库的编辑页。

面板库编辑页

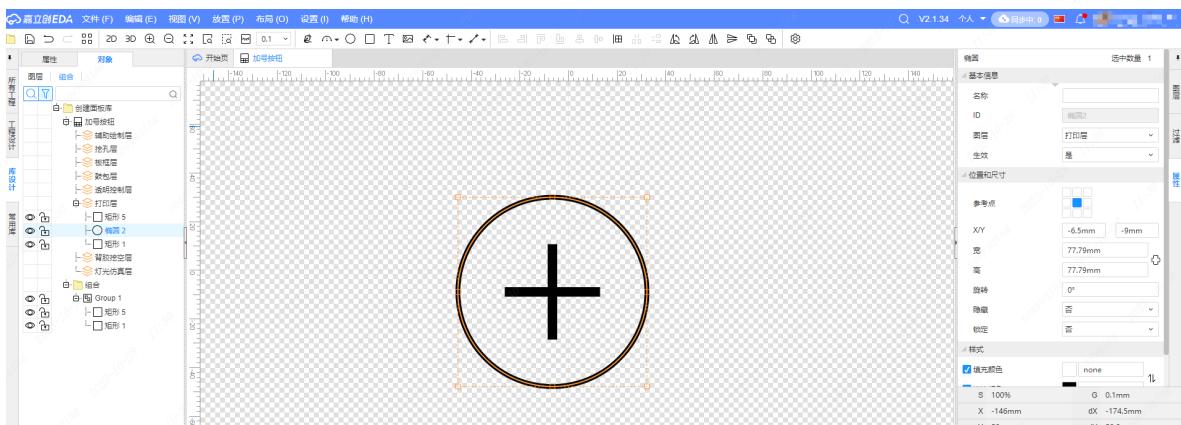
面板库编辑页中默认是隐藏材料边界层的。左侧面板默认打开库设计，展示有创建该面板库时的自定义信息，支持再调整。



面板库的工具栏与面板的基本一致，面板库中图元的绘制与在面板中的绘制方式一致。

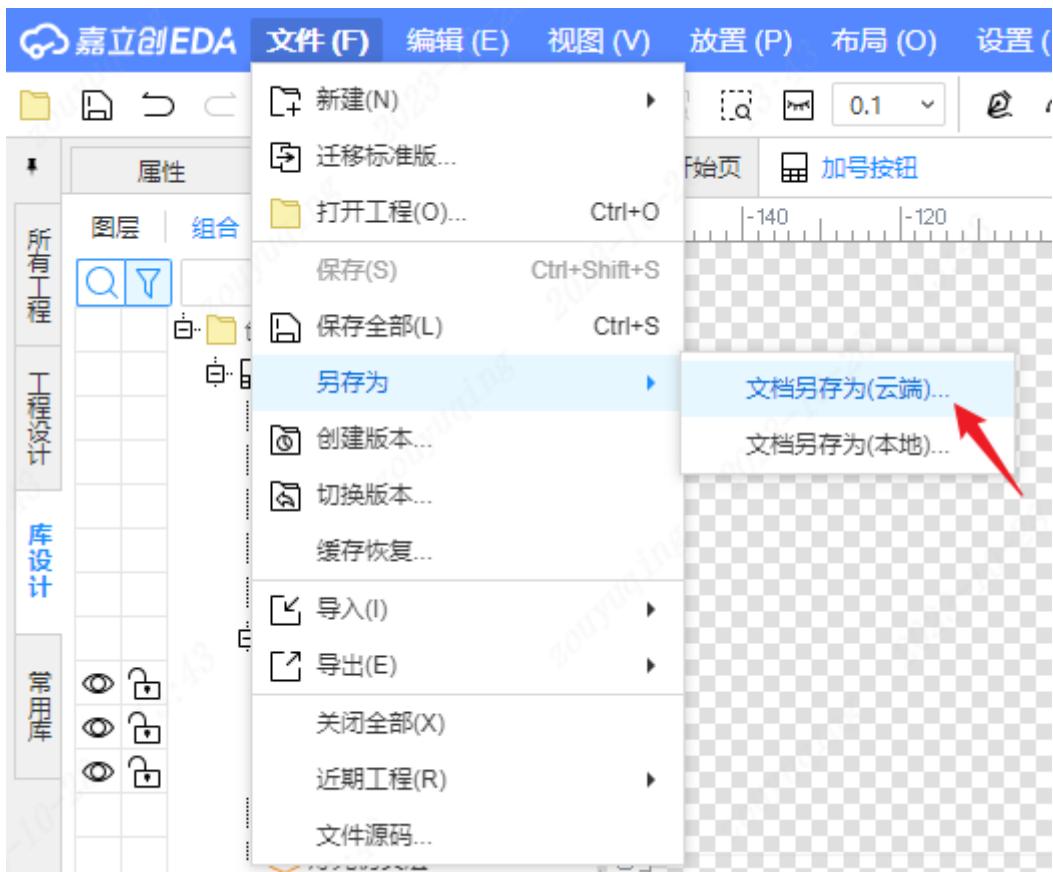


左侧对象树、右侧属性面板等均保持与面板编辑器的一致。

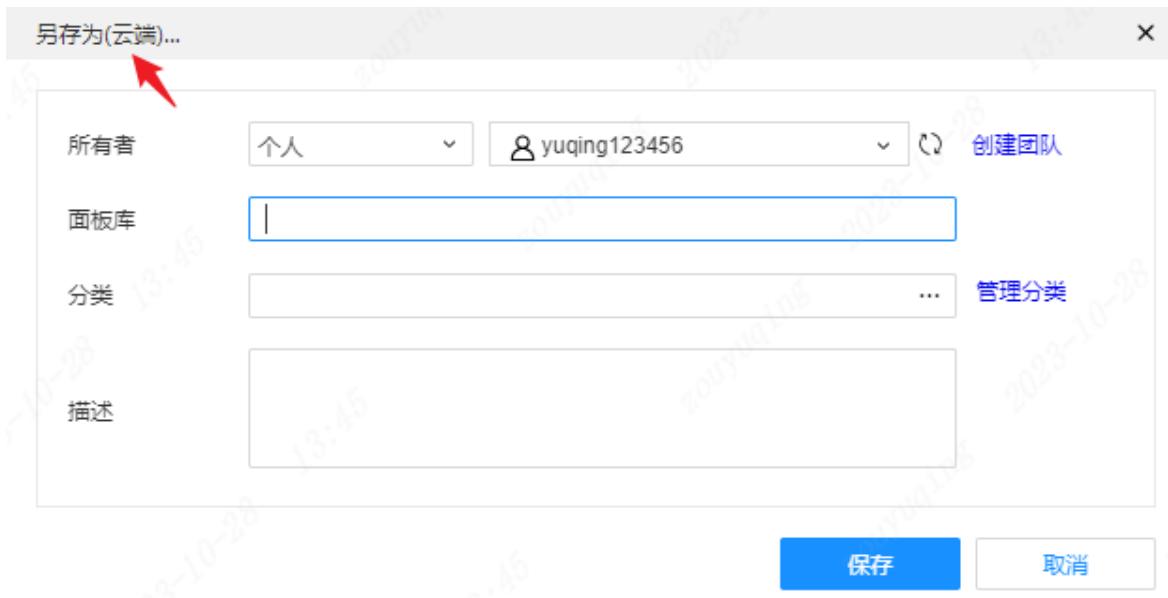


导出面板库

- 顶部菜单 - 文件 - 另存为 - 文档另存为(云端)...

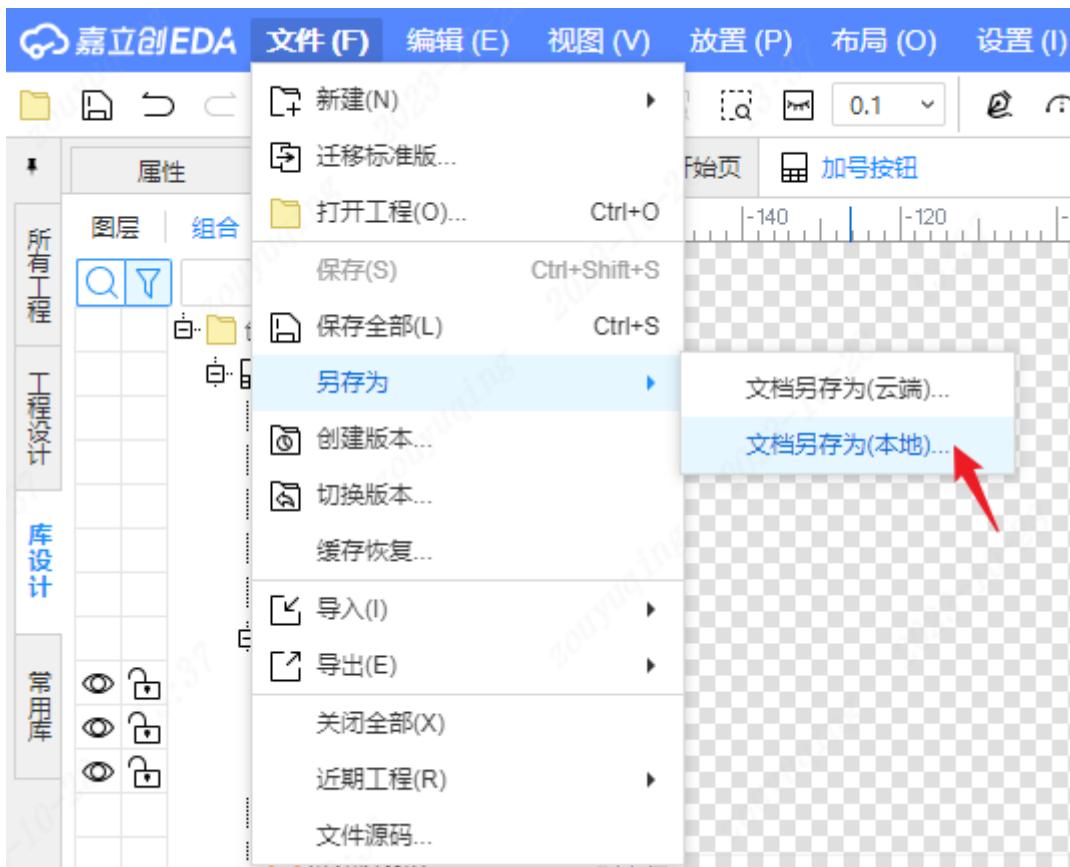


另存为云端相当于新建面板库，需要重新自定义面板库的名称、分类、描述等信息，而面板库中的内容是会直接复制到新建的这个面板库内。



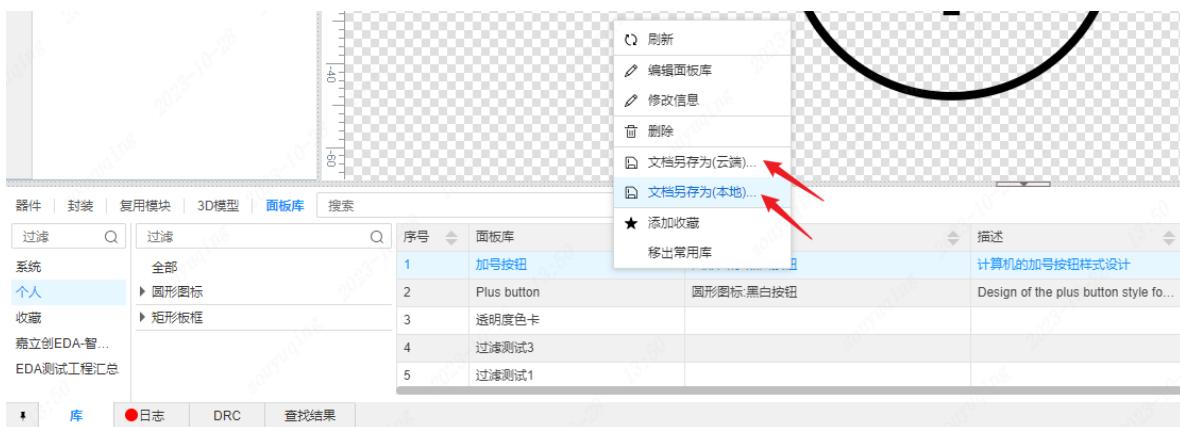
- 顶部菜单 - 文件 - 另存为 - 文档另存为(本地)...

导出到本地的面板库文件名后缀为.epanl



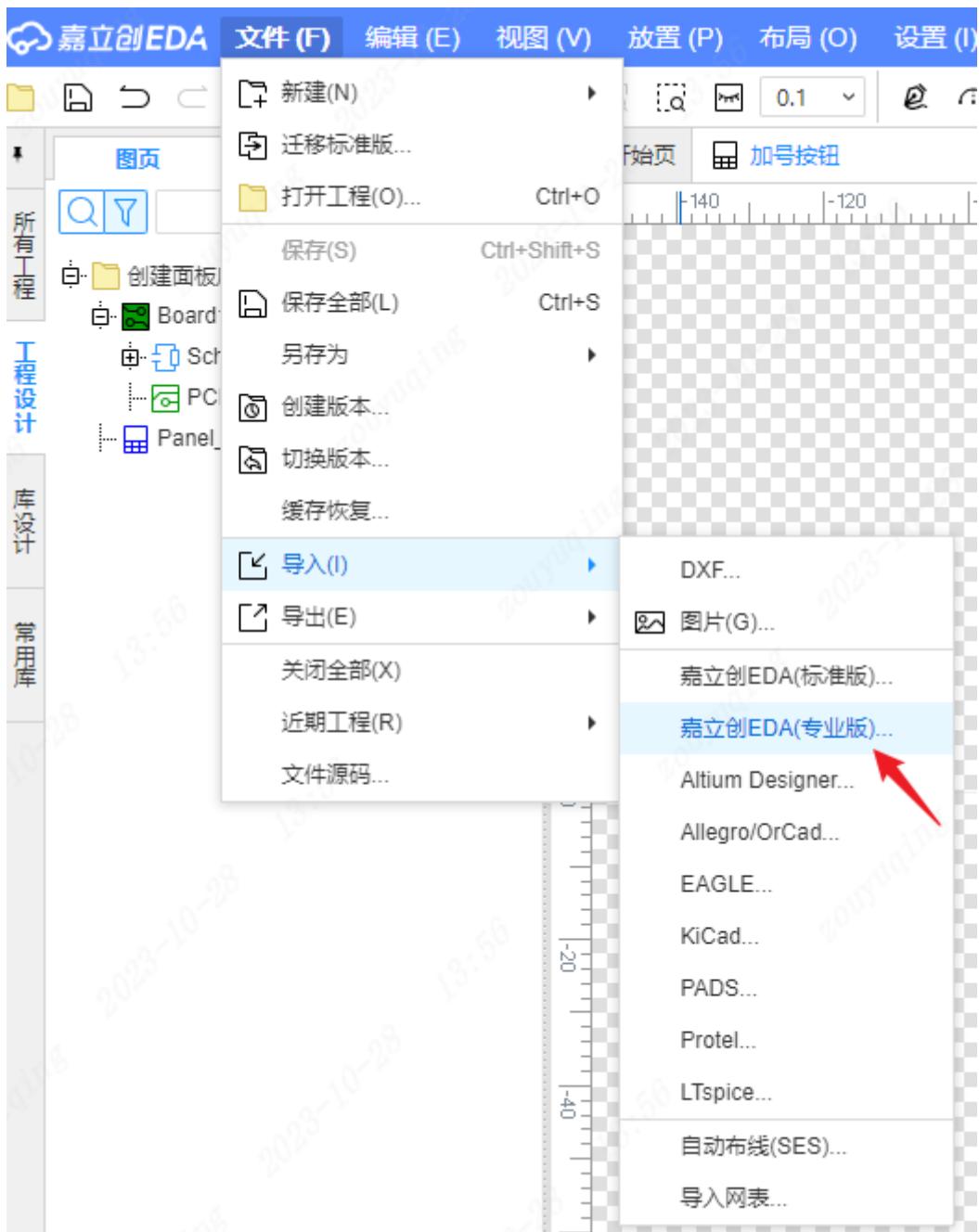
- 底部库 - 面板库 - 选中具体的面板库后鼠标右键

右键菜单中同样可选择操作"文档另存为(云端)..."或"文档另存为(本地)..."菜单项，进行面板库的导出。

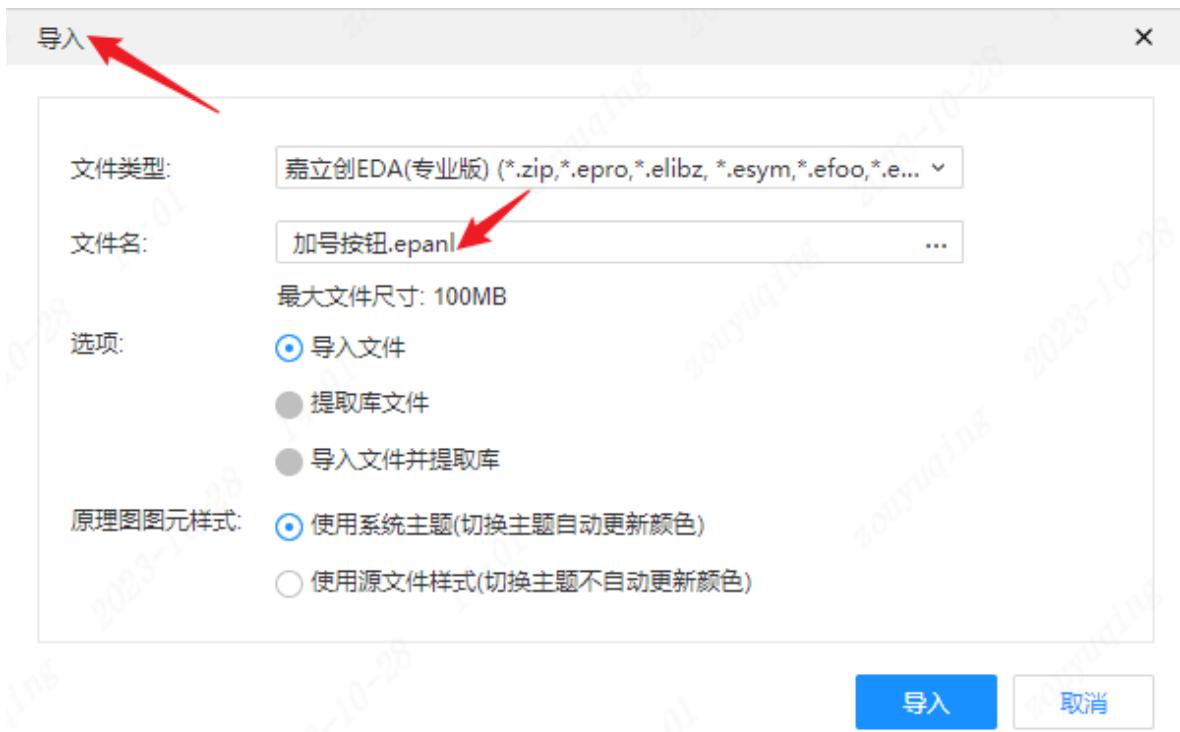


导入面板库

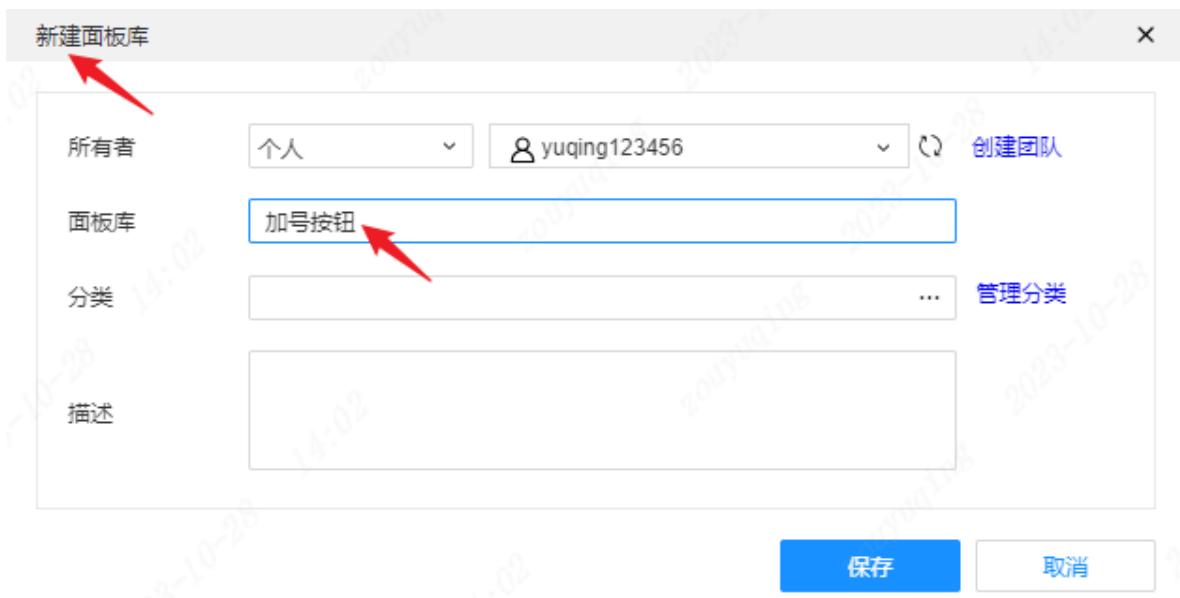
- 顶部菜单 - 文件 - 导入 - 嘉立创EDA(专业版)...



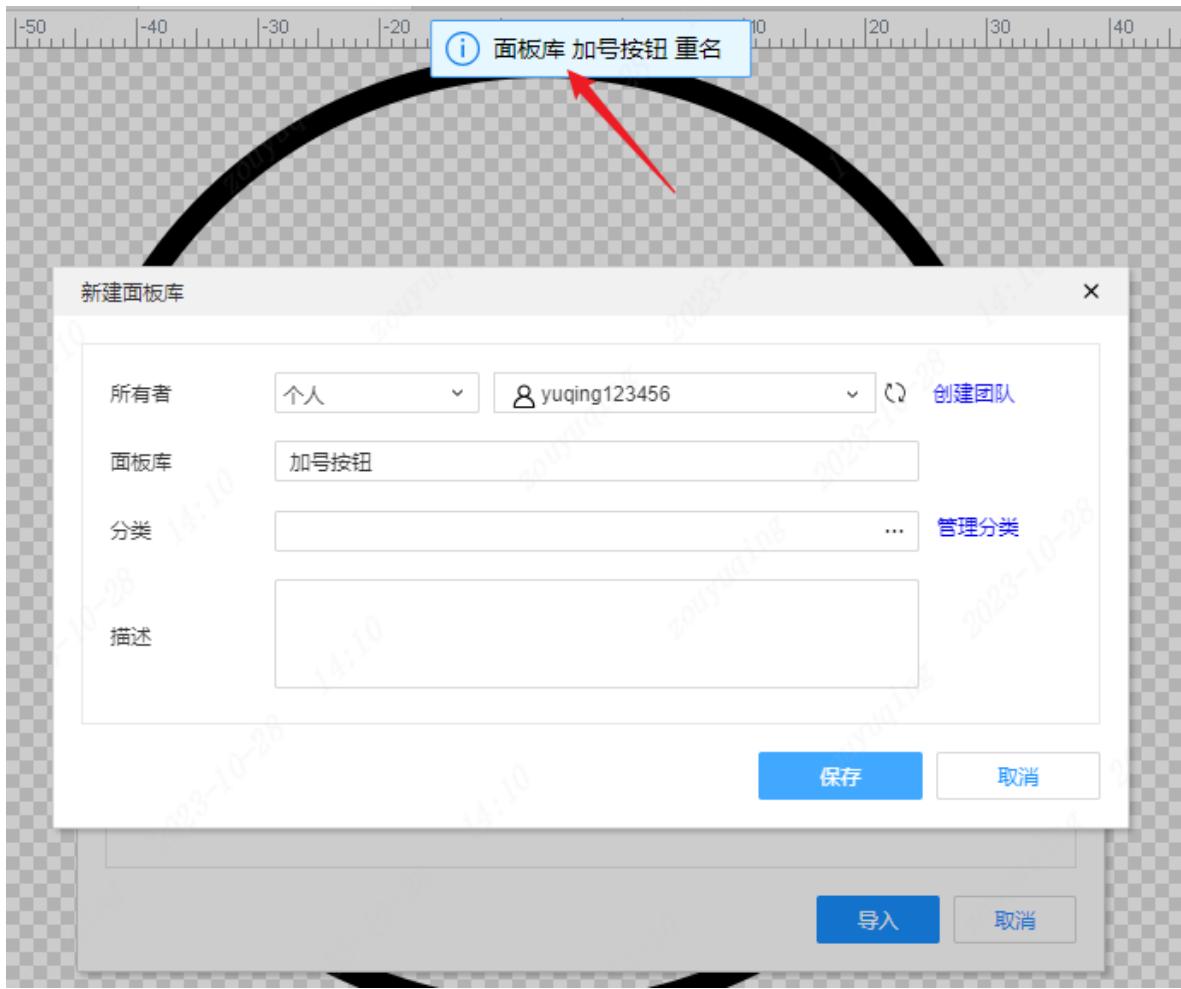
在弹出的选择文件弹窗内选择后缀为.epnl的面板库文件后，弹出导入确认信息弹窗。



导入弹窗内单击导入按钮后，弹出新建面板库弹窗。面板库名称会被自动填入原文件名，完成新建面板库信息的自定义编辑后，单击保存按钮即可完成面板库的导入。



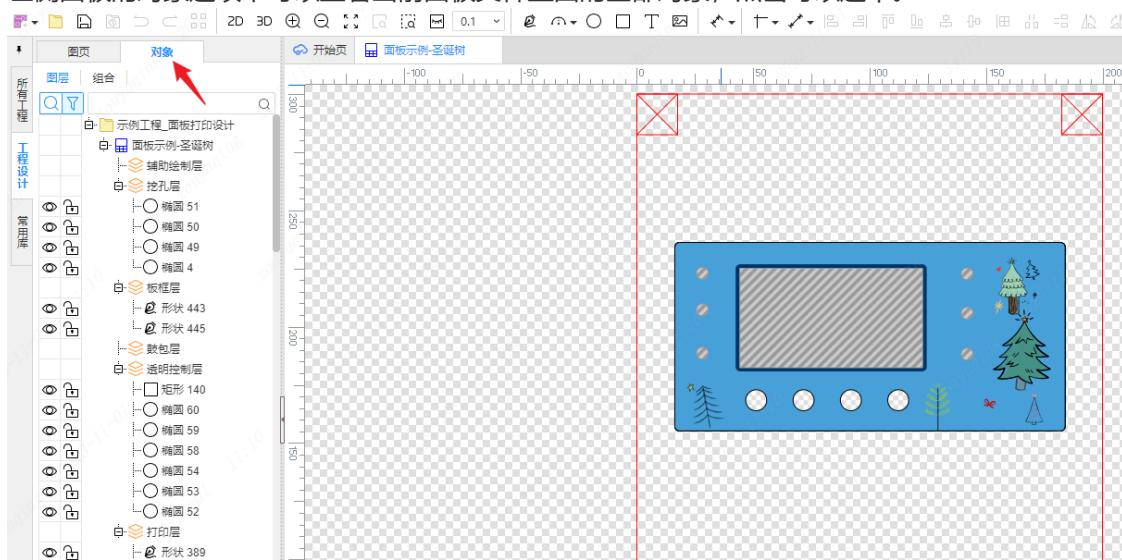
注意：面板库名称是不允许重复的。可以自定义添加序号等方式避免重命名。



左侧面板-对象

左侧面板-对象

- 左侧面板的对象选项卡可以查看当前面板文件里面的全部对象，点击可以选中。



选中

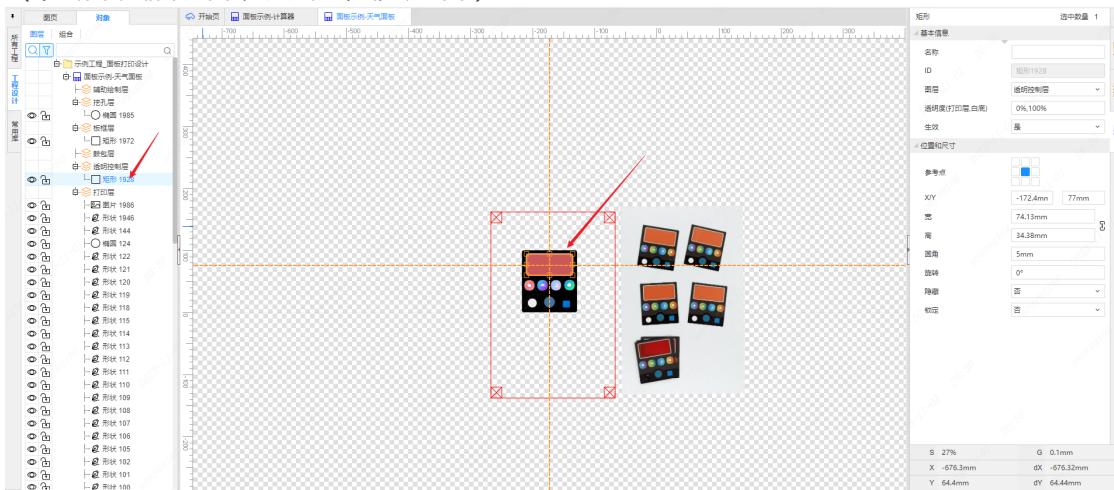
Ctrl、Shift多选

- 支持左侧对象树中进行Ctrl、Shift多选。

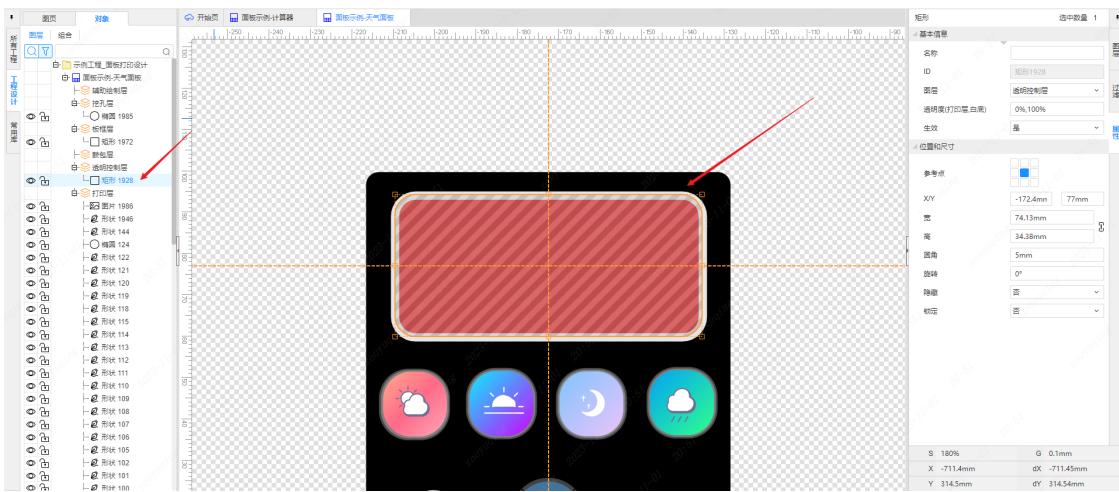


单击、双击

- 左侧单击选中某个对象，画布上显示该对象选中高亮，并且会移动画布使得该对象居中显示在画布上。
(不会自动缩放画布，只会定位移动画布)



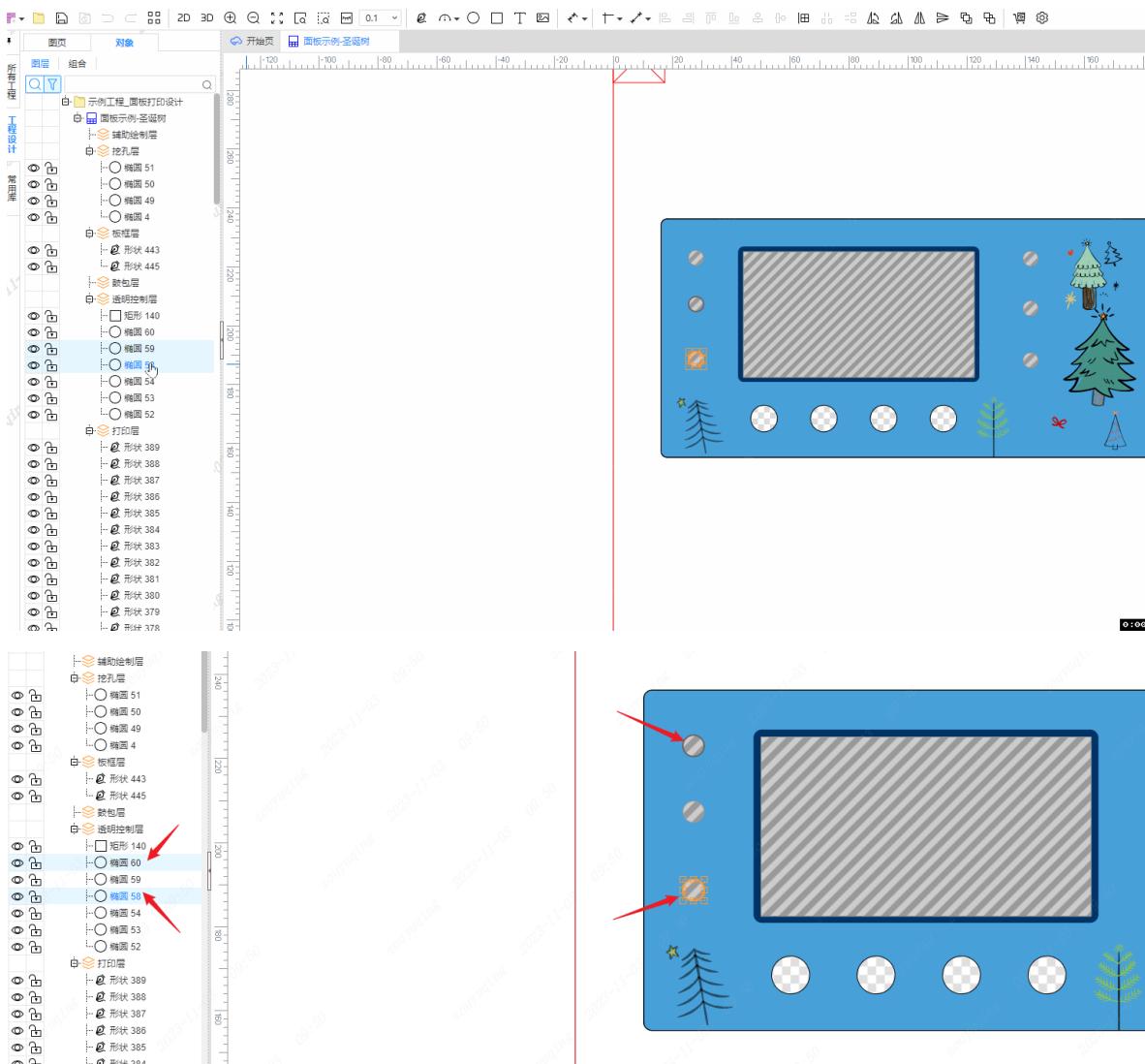
- 左侧双击某个对象，画布会自动行缩放（使对象合适大小显示），并且移动画布使得该对象居中显示在画布上。



方向键改变悬浮项

- 支持左侧对象树中上下左右方向键改变悬浮项，回车改变选中项。

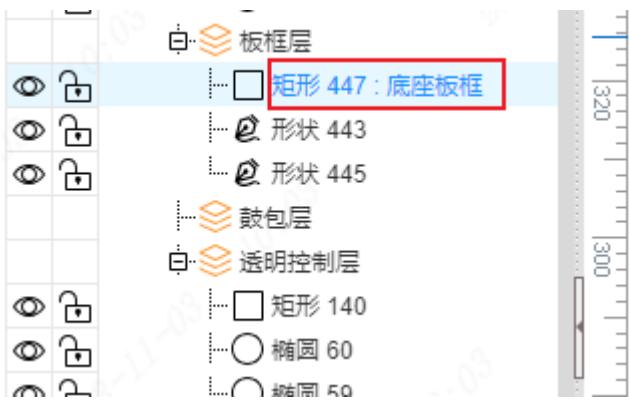
左侧对象树中悬浮高亮项与画布上的元素悬浮高亮对应。



显示

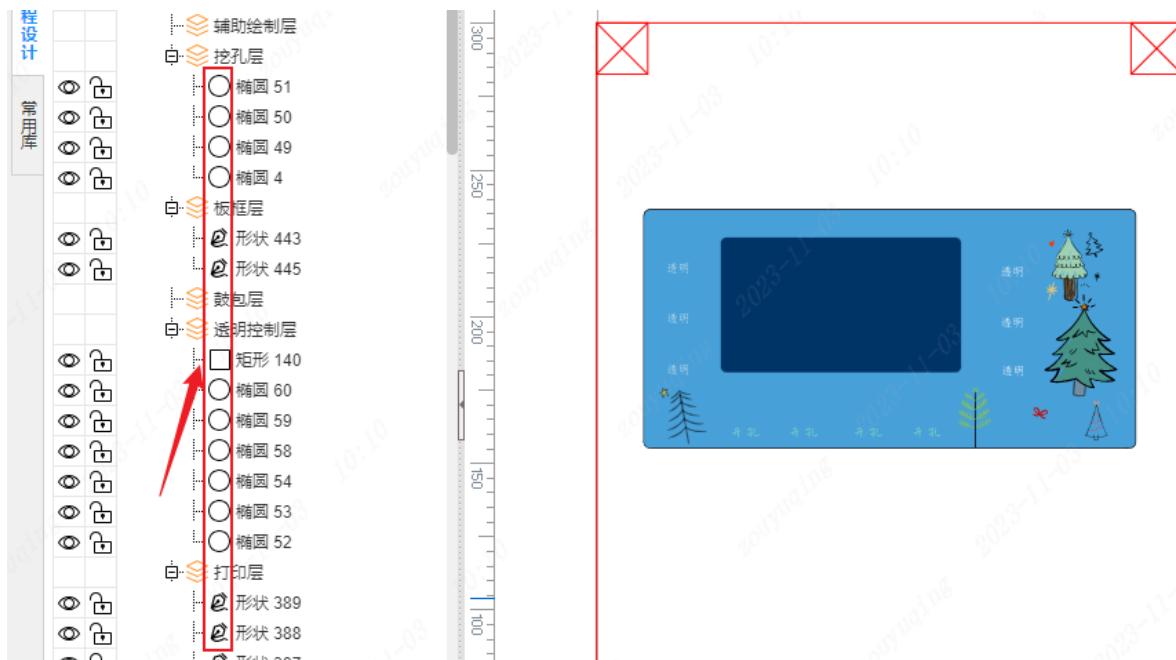
对象ID名

- 左侧对象树中的对象ID名的构成：图元属性类型名+序号：图元名称

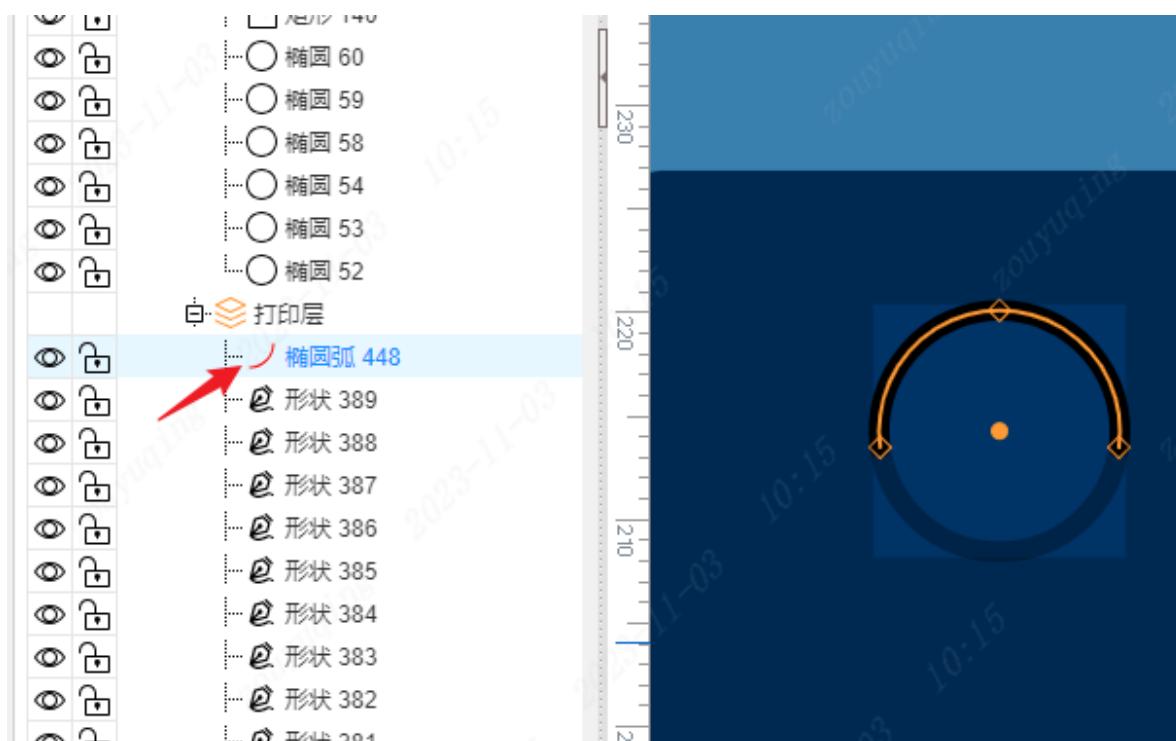


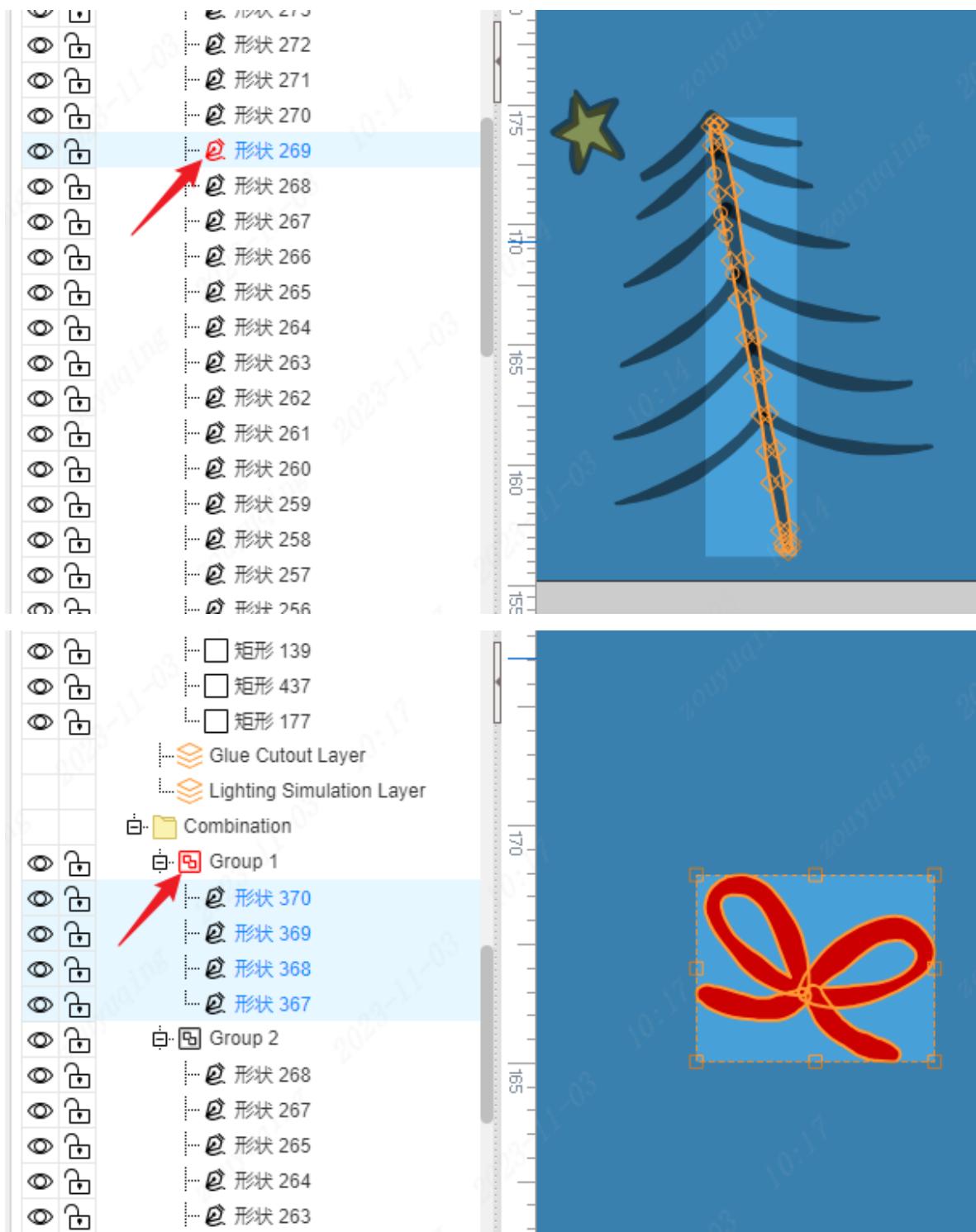
类型图标

- 图元ID名前通常都黑色显示对应类型的图标



- 当圆弧/形状/组合类型图标红色显示，则代表当前画布正处于对应的圆弧/形状/组合遮罩下。





隐藏和锁定

- 点击眼睛图标可以设置图元的隐藏属性，点击锁图标可以设置图元的锁定属性。



红色闭眼图标代表对应图元当前画布上隐藏不可见，黑色眼睛图标则代表在画布上显示可见状态。

红色锁头图标代表对应图元当前画布上锁定状态，黑色开锁图标则代表解锁状态。

查找和过滤

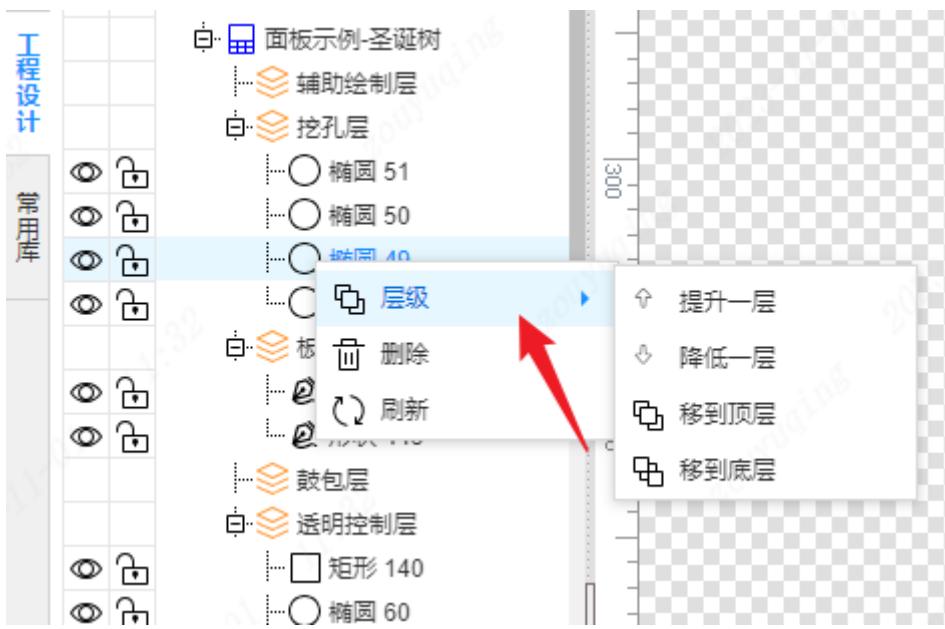
- 支持查找和过滤。支持在结果中切换。



右键菜单

在对象列表的右键菜单可以方便进行层级切换操作。

注意：是切换同一图层内的对象4层级顺序。

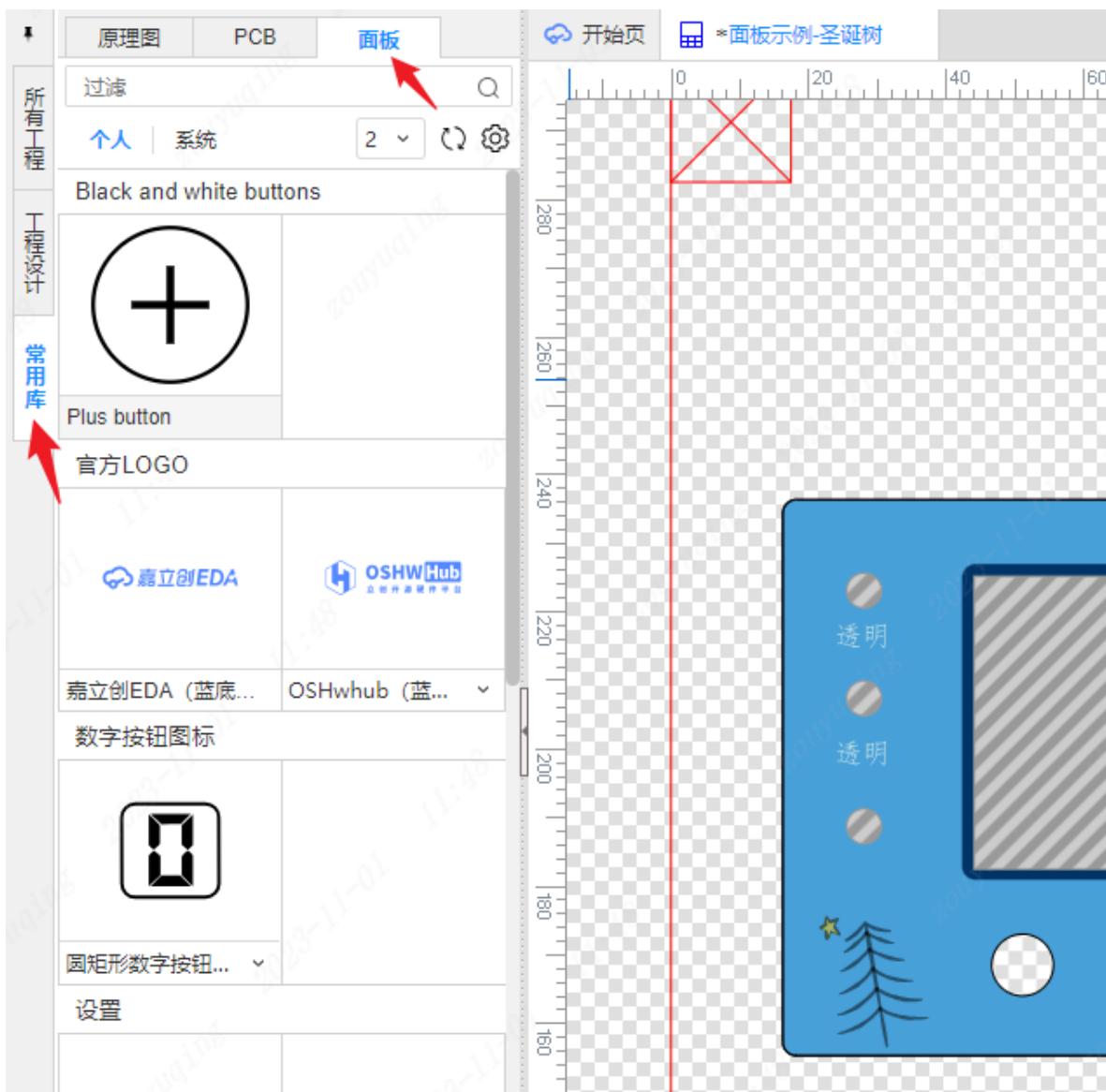


还可以操作右键删除图元，右键刷新左侧对象树列表。

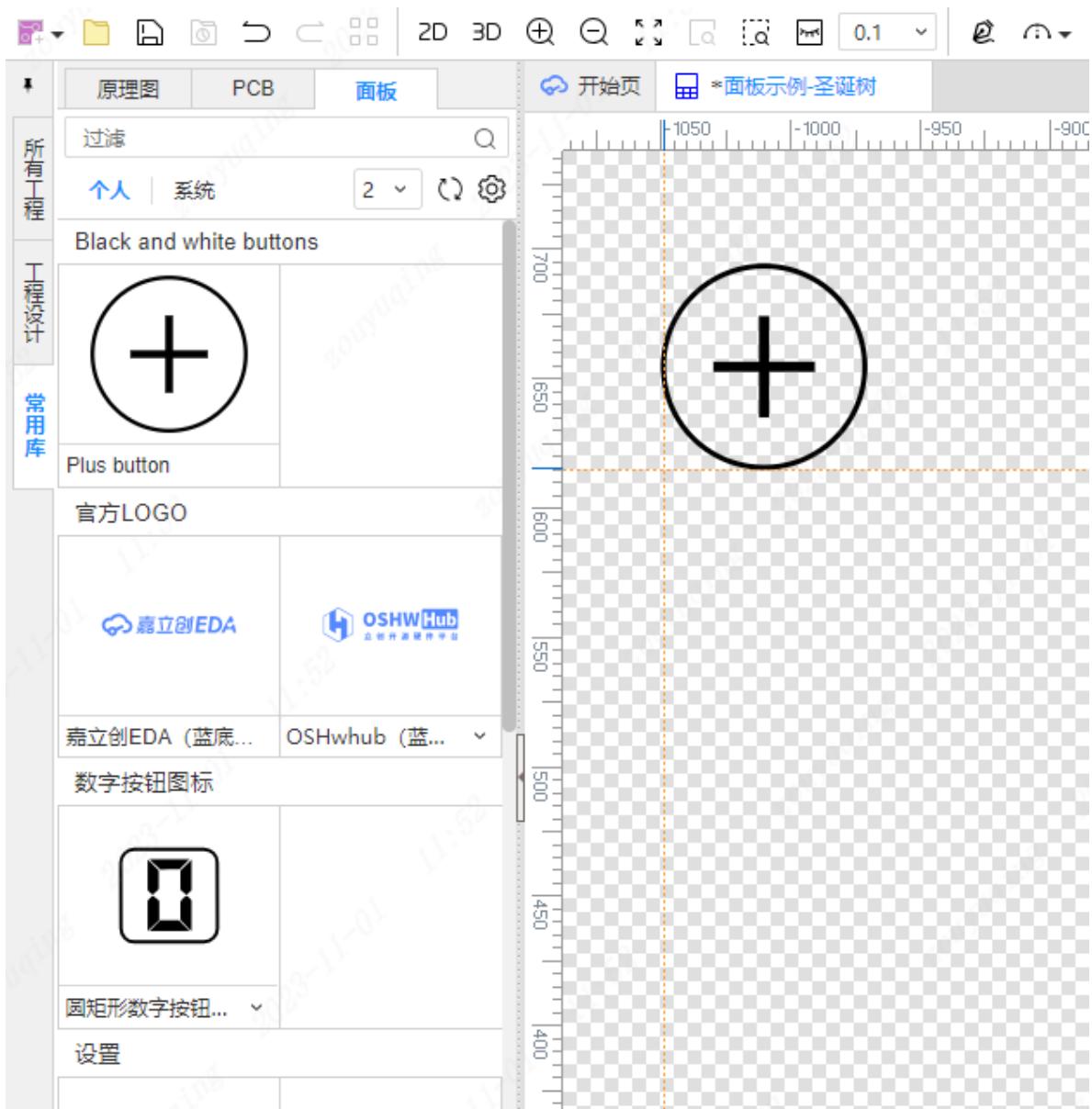
左侧面板-常用库

左侧面板-常用库

- 左侧面板 - 常用库 - 面板



当前编辑页为面板时，可通过左侧的常用库面板选择面板库，快捷的进行面板库放置。



过滤查找

支持输入过滤条件进行特定的查找。



个人库&系统库

个人库需要自己选择面板库添加到常用库中。

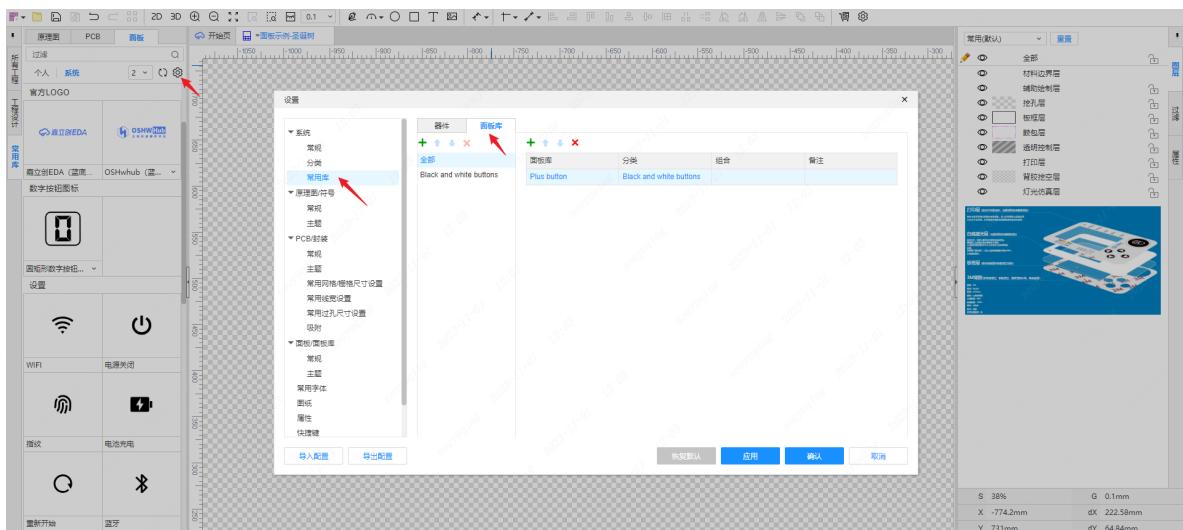


系统库是官方提供的常用示例面板库。



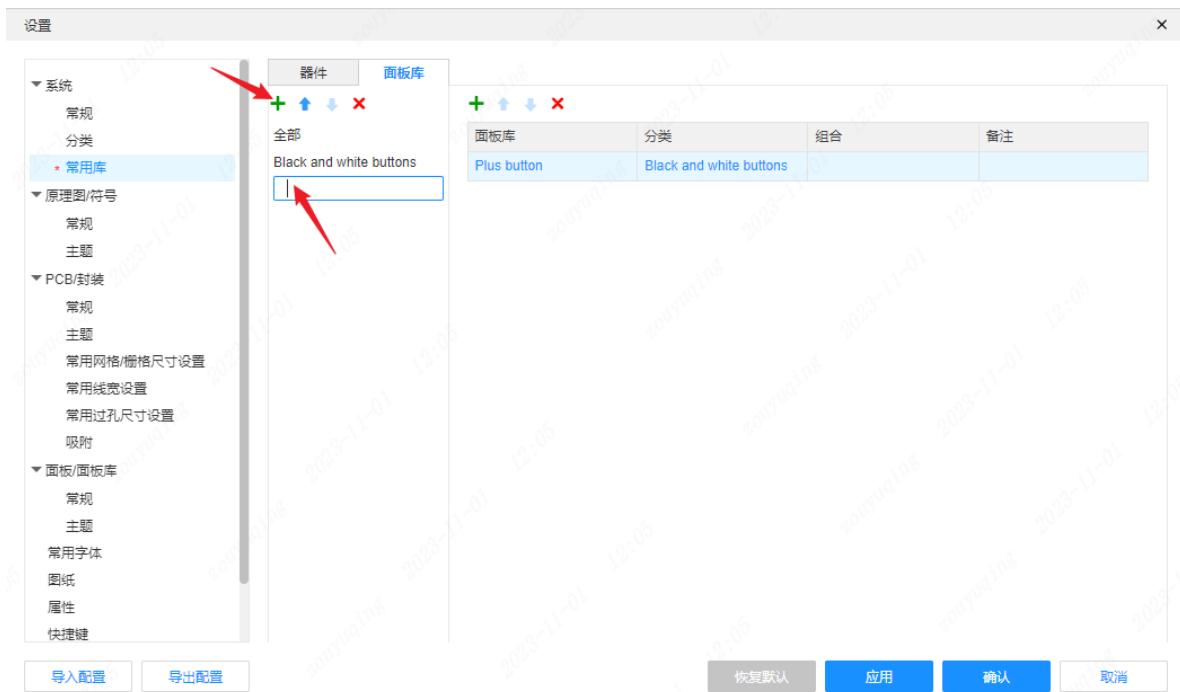
添加常用库

单击左侧常用库面板左上的设置图标，弹出的设置弹窗，可进行常用库的自定义。



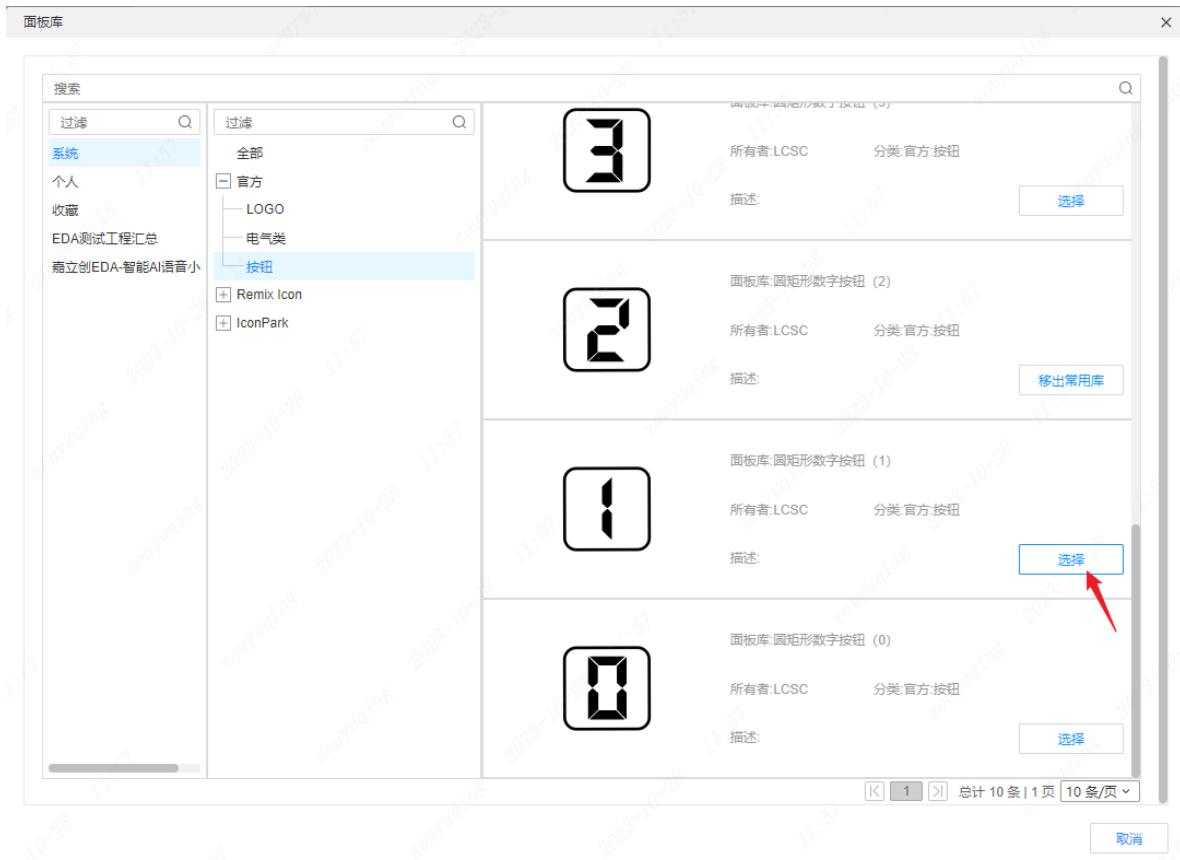
常用库分类

单击分类列表中的绿色加号图标可进行常用库分类的添加，支持自定义分类名。



常用库添加

单击右侧面板库信息列表上方的绿色加号图标，会弹出选择面板库的弹窗，可自定义添加常用库。



还可以在底部面板库中选中面板库，右键菜单操作添加到常用库



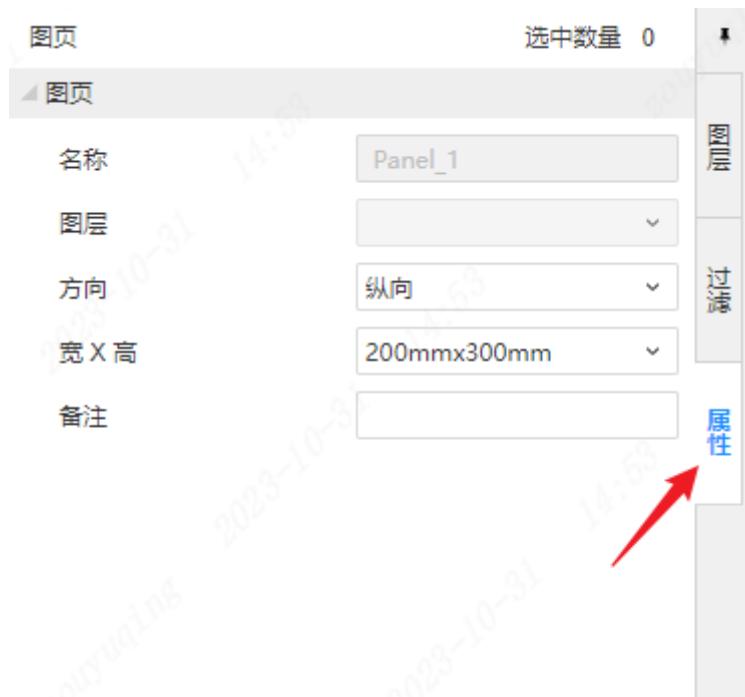
右侧面板-属性

右侧面板-属性

图页属性

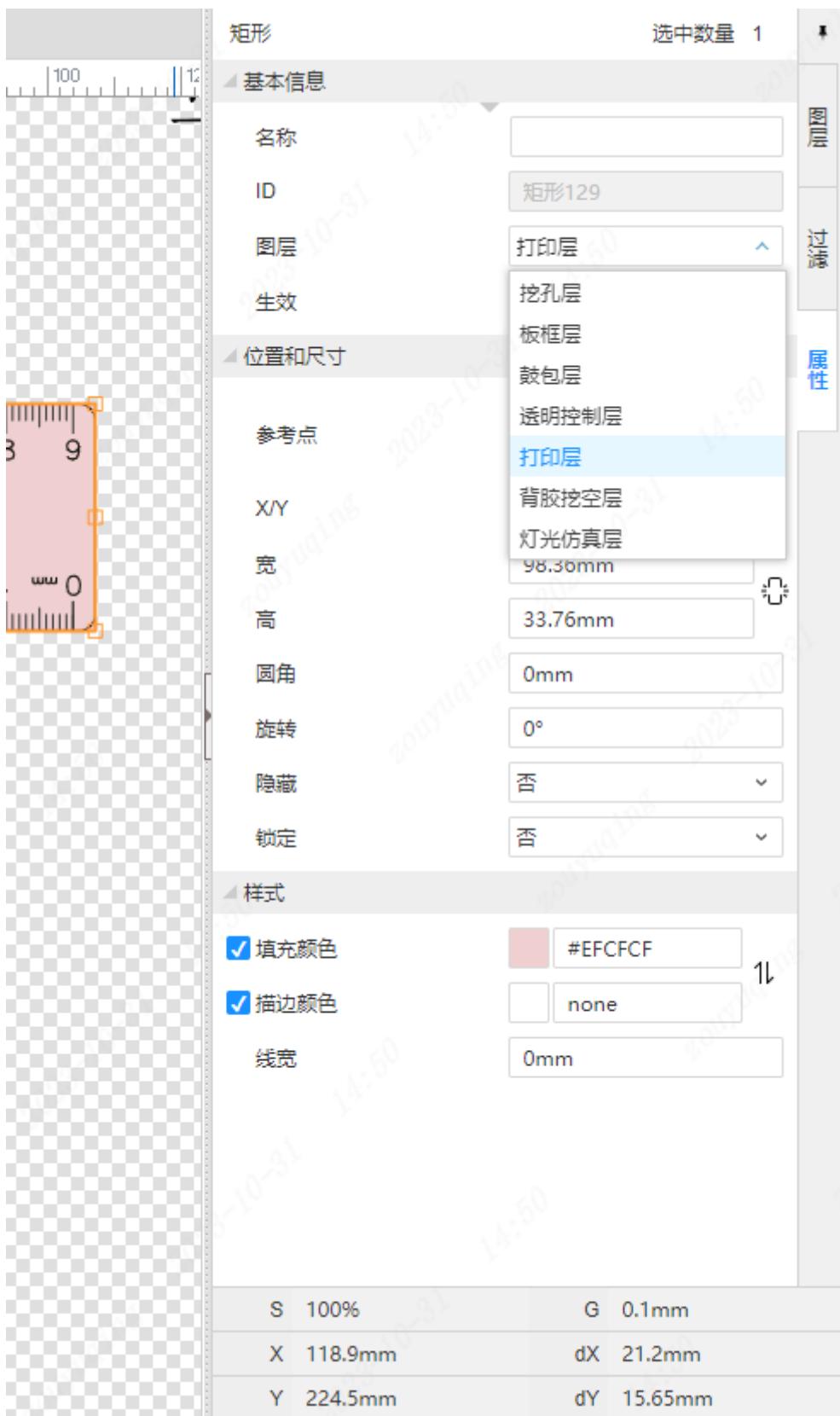
名称

面板设计图的名称，右侧仅展示不支持修改。但是可以在左侧的工程中修改面板名称即可同步到右侧面板中。



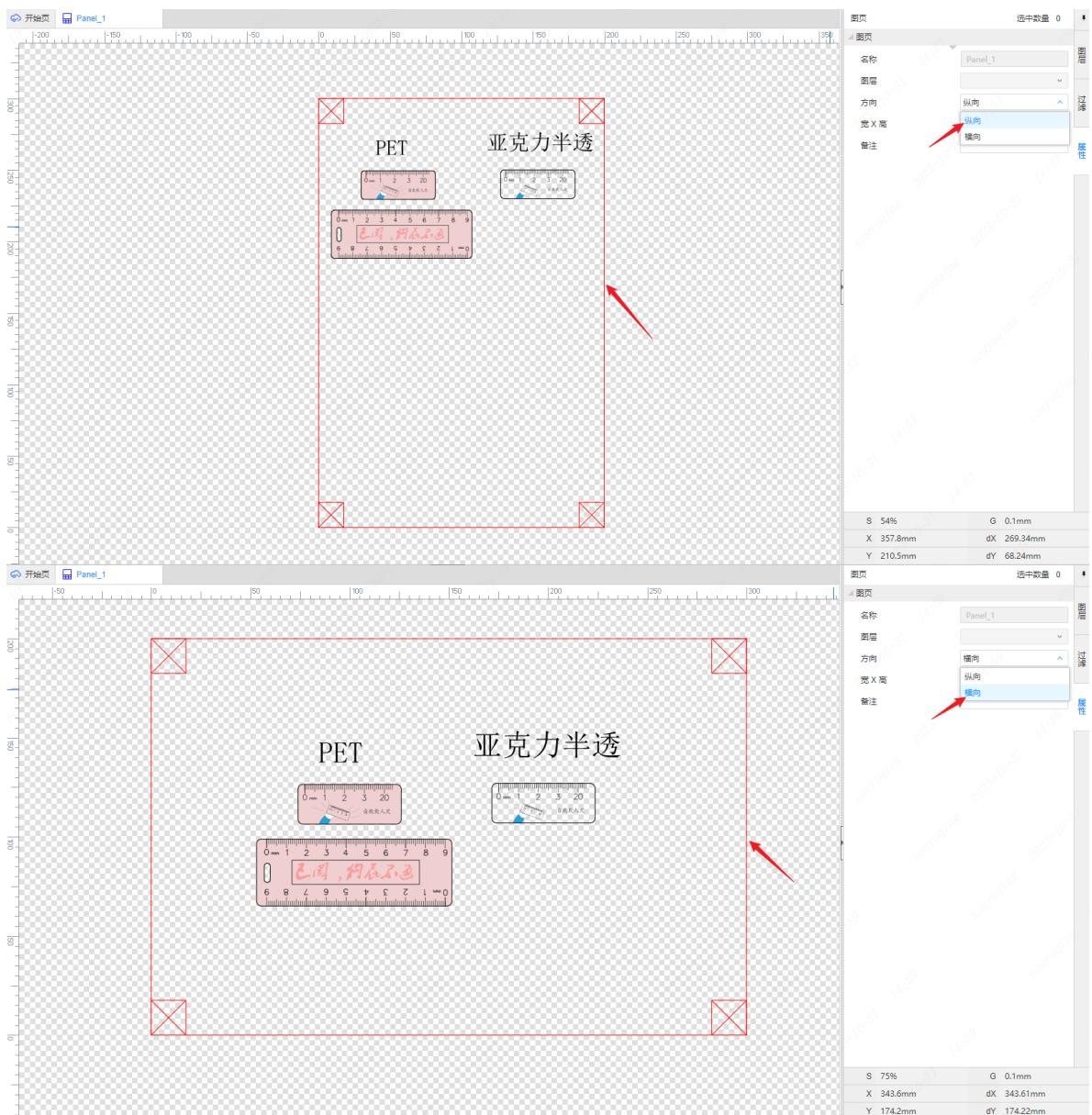
图层

设计图的图层显示，默认是不可修改的，只有选中图形才能修改。



方向

设计图框的方向，可设置设计图画布的纵向或横向。



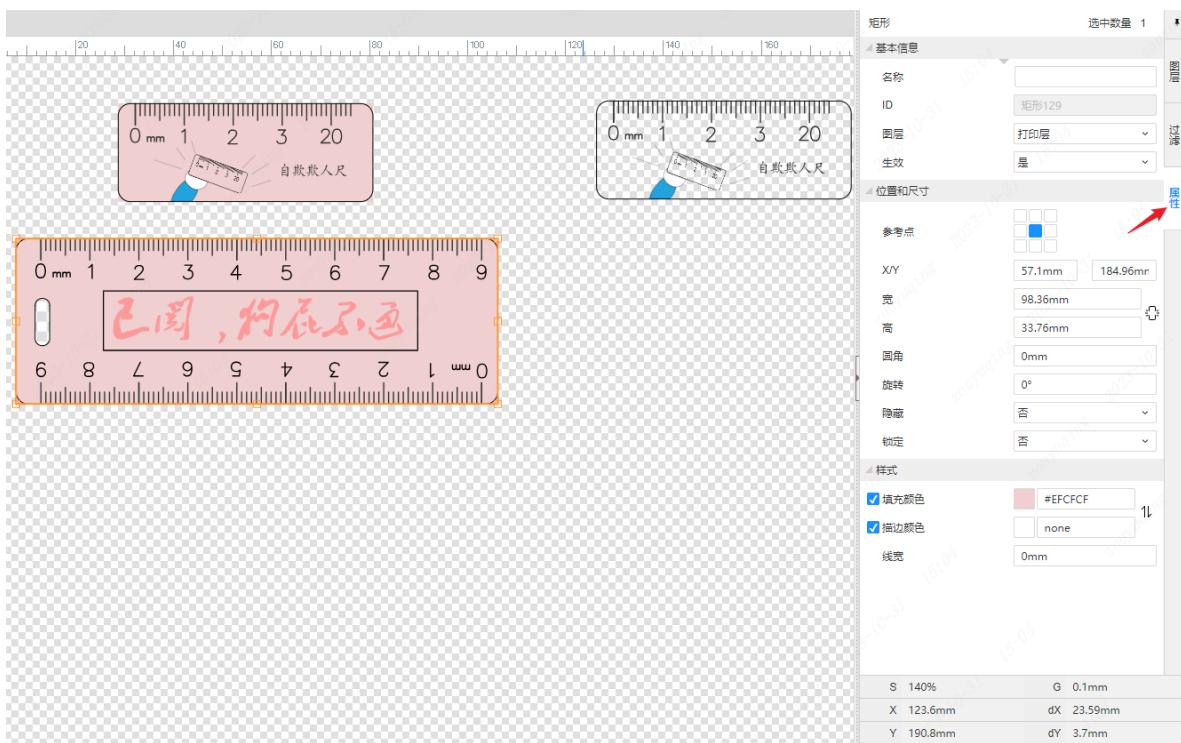
备注

用于备注设计图的说明信息，方便给协助者或其他工程师做说明。

注意：建议生产相关的备注在下单页面备注栏中填写。

对象属性

当在画布选中一个图元时，可以在右边属性面板设置其属性。



名称

对象的名称支持自定义，通常默认为空。

ID

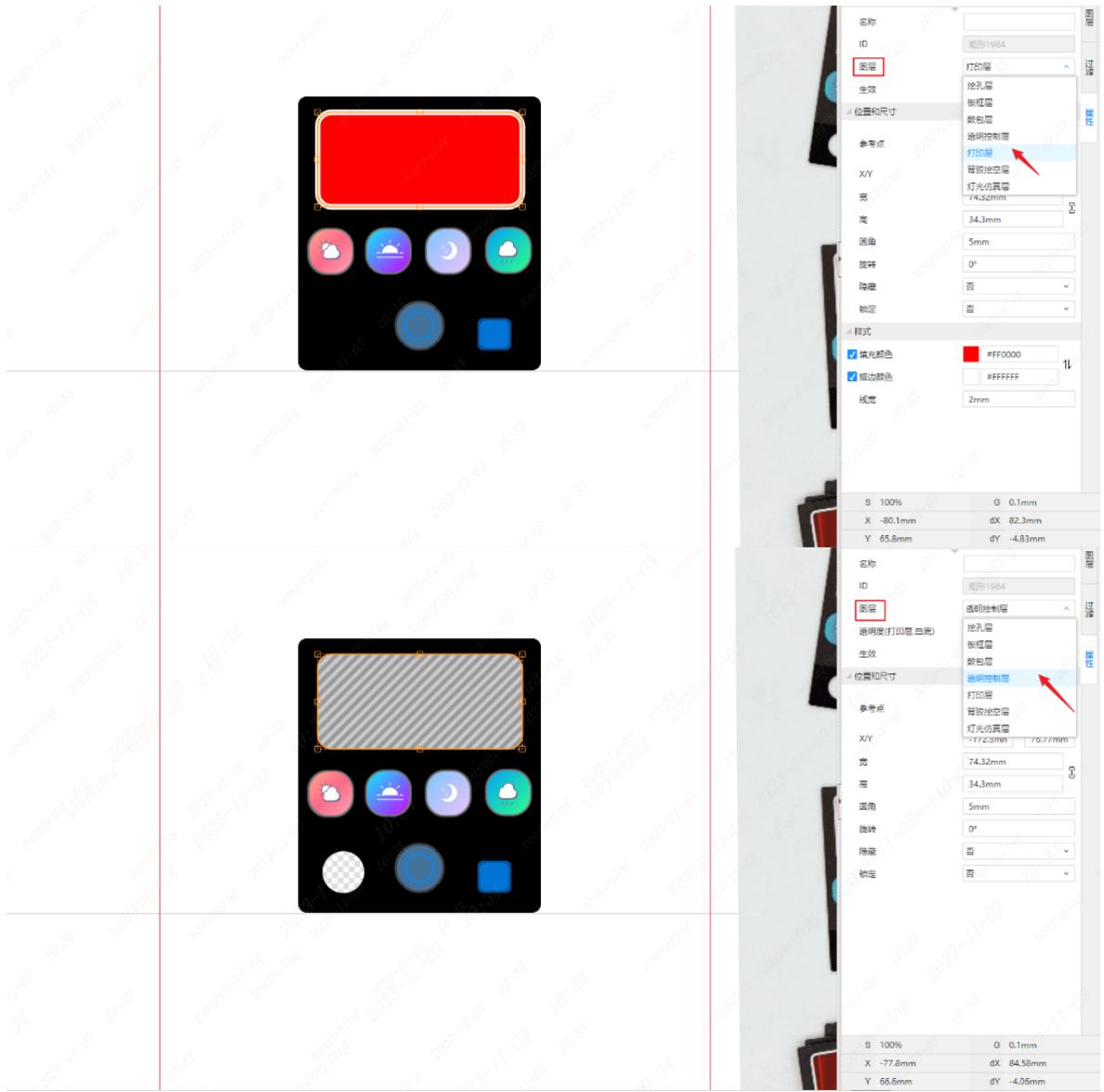
对象的ID是默认分配，是由图元属性类型名+序号，仅显示不支持自定义。

图层

图层下拉框中支持切换选择的图层是该对象允许绘制的所有图层，文本仅支持透明控制层和打印层，图片仅支持打印层，辅助图元仅支持辅助绘制层。



在右侧属性编辑图层属性后，画布当前编辑层会自动切换到编辑后的图层。（与右侧图层面板中切换当前编辑层效果一致）



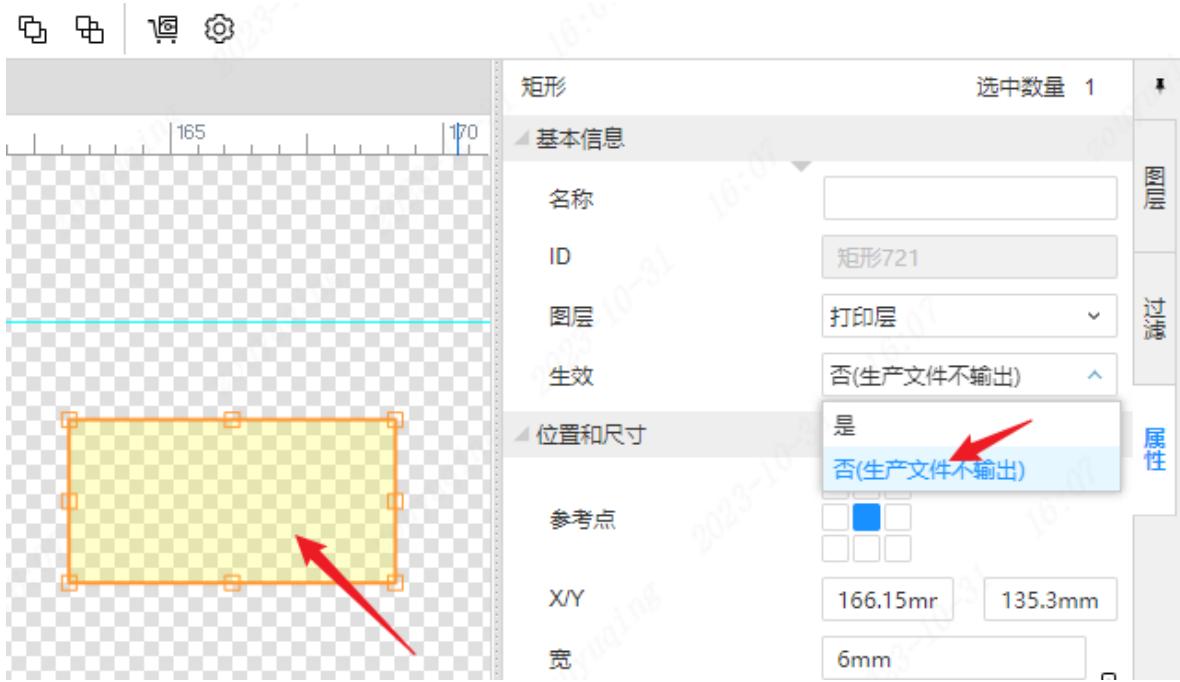
透明度 (打印层, 白底)

用于设置打印层和白底层透明的，可以直接输入具体数值，也可以通过下面的坐标选择器快捷设置相关透明参数。



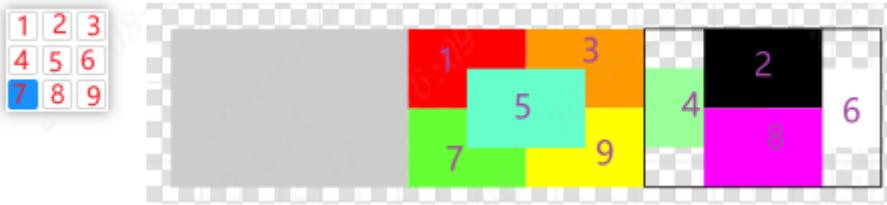
生效

默认绘制的面板图元都是生效的，可在右侧属性中设置不生效，实际生产文件中将踢出该对象的信息，画布上可见黄色高亮的特殊样式。

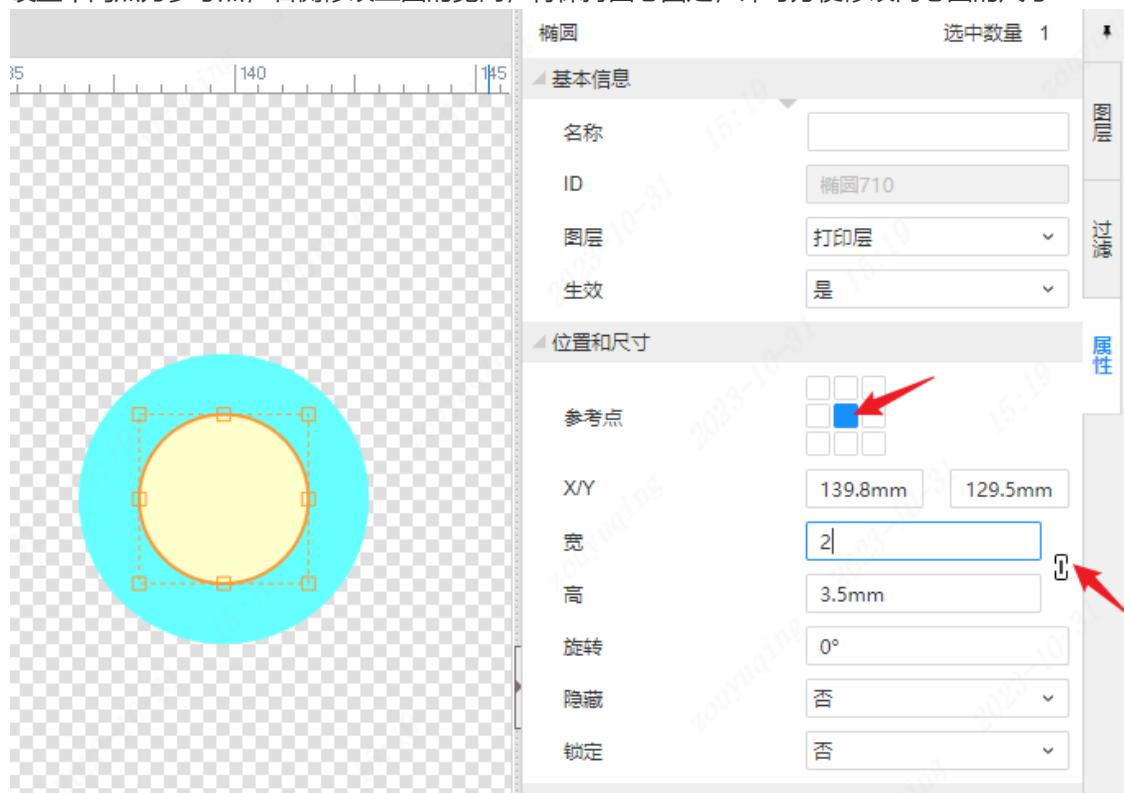


参考点

- 修改任意一个对象的参考点，画布上所有对象的参考点同步更改，即全局对象参考点是保持一致的。
 - 同一个图元设置不同的参考点，可以操作其在画布上进行不同的形变。
- 例如：分别设置9种不同的参考点，矩形宽高等比例缩小到原本的1/2时，如下图示意呈现的变化效果不一



- 设置中间点为参考点，右侧修改正圆的宽高，将保持圆心固定，即可方便修改同心圆的尺寸



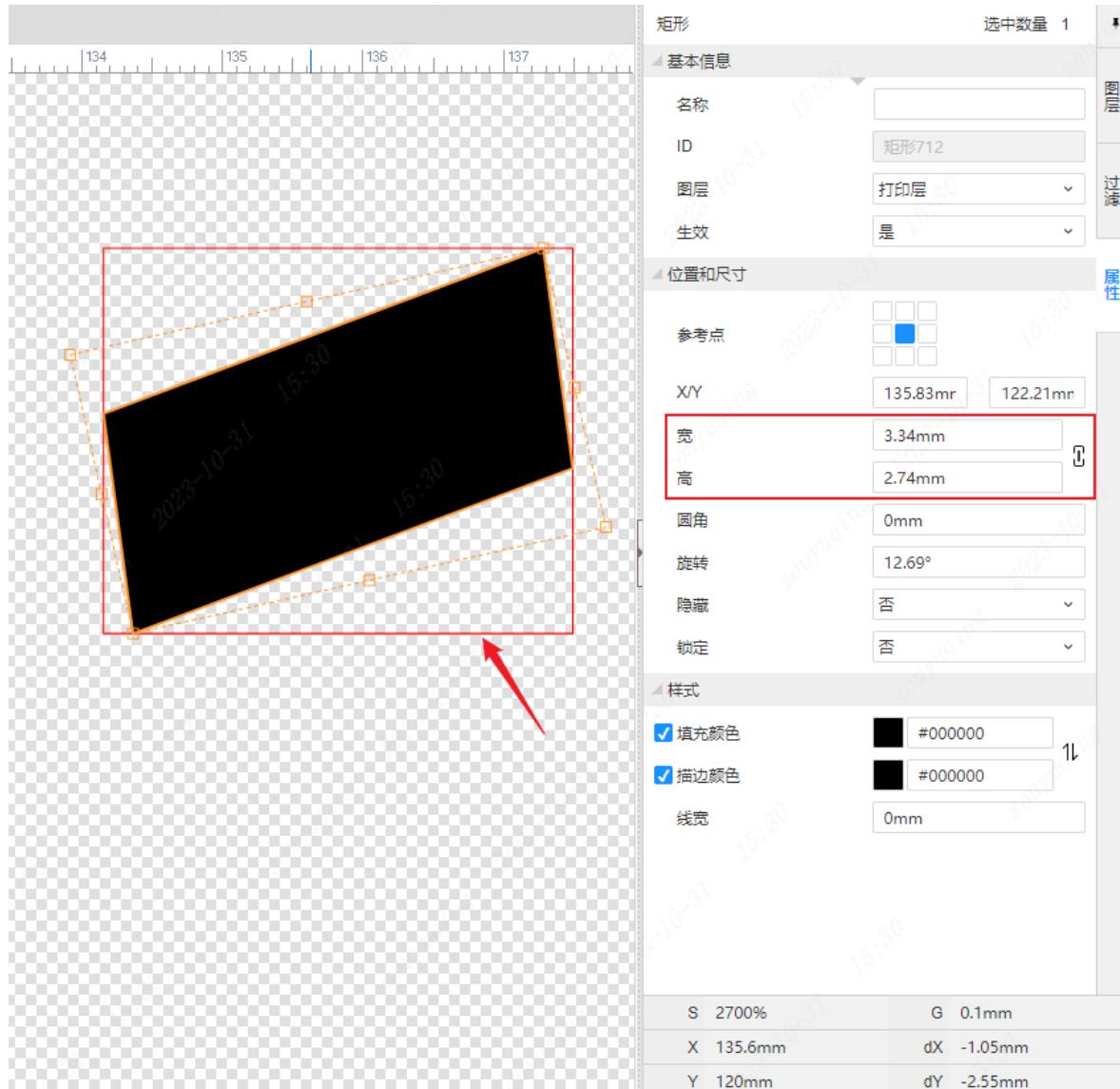
- 对象的旋转角度、宽高尺寸、位置坐标等属性的调整结果均与参考点的设置相关联。

X/Y坐标

- 对象的参考点处的XY坐标值，单位mm，支持调整。

宽、高

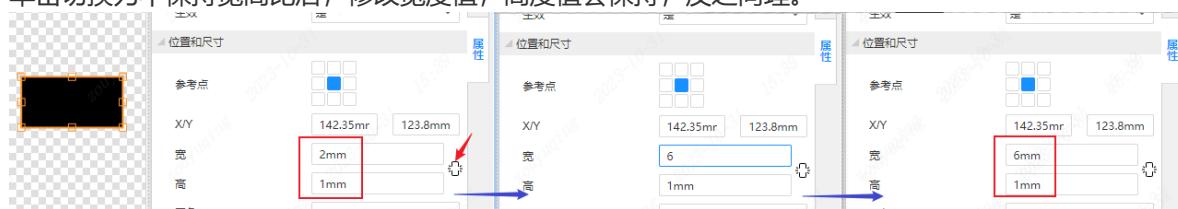
这里提供的的是对象的轴对齐包围矩形的宽高数值，即一个与坐标轴平行的矩形，它完全包围住图元，并且每条边都与坐标轴平行。



设置“保持宽高比”时，仅修改宽度值，高度值也会同步按照原本的比例更新；反之同理。



单击切换为不保持宽高比后，修改宽度值，高度值会保持；反之同理。



圆角

目前仅支持矩形的圆角设置，且只能4个圆角同时设置。

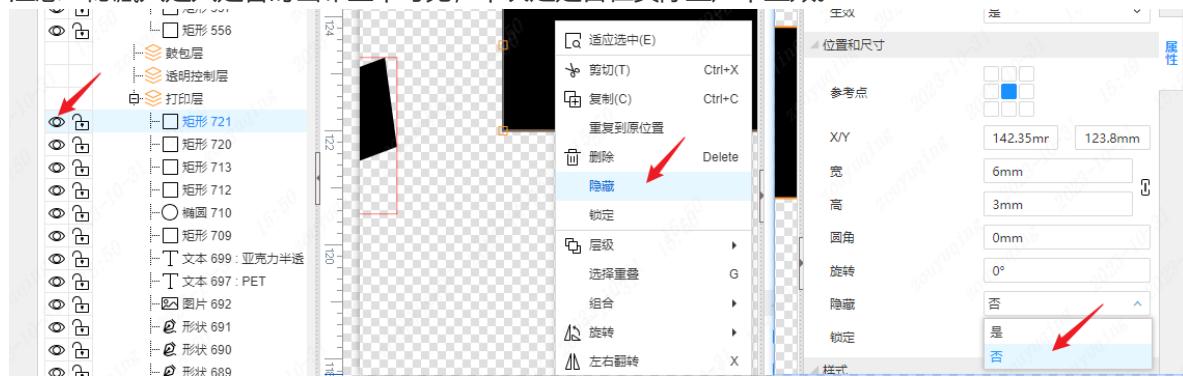
旋转

画布上直接操作对象的旋转，所产生的旋转角度值会同步到右侧属性。同理右侧调整旋转数值，画布上对象的旋转角度实时更新。

隐藏

下拉框可选"是"或"否"，对应左侧对象树和画布上选中对象右键菜单的隐藏显示设置，3处设置是实时联动的。

注意：隐藏只是只是暂时画布上不可见，不决定是否在实际生产中生效。



锁定

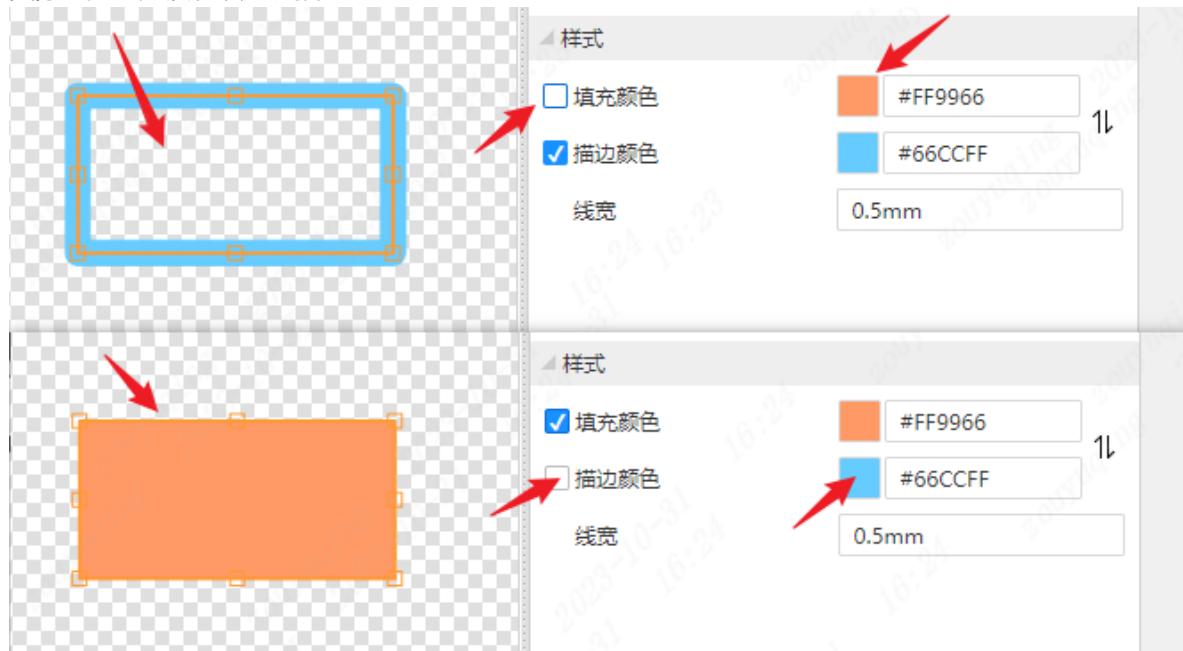
下拉框可选"是"或"否"，对应左侧对象树和画布上选中对象右键菜单的锁定解锁设置，3处设置是实时联动的。

填充颜色、描边颜色

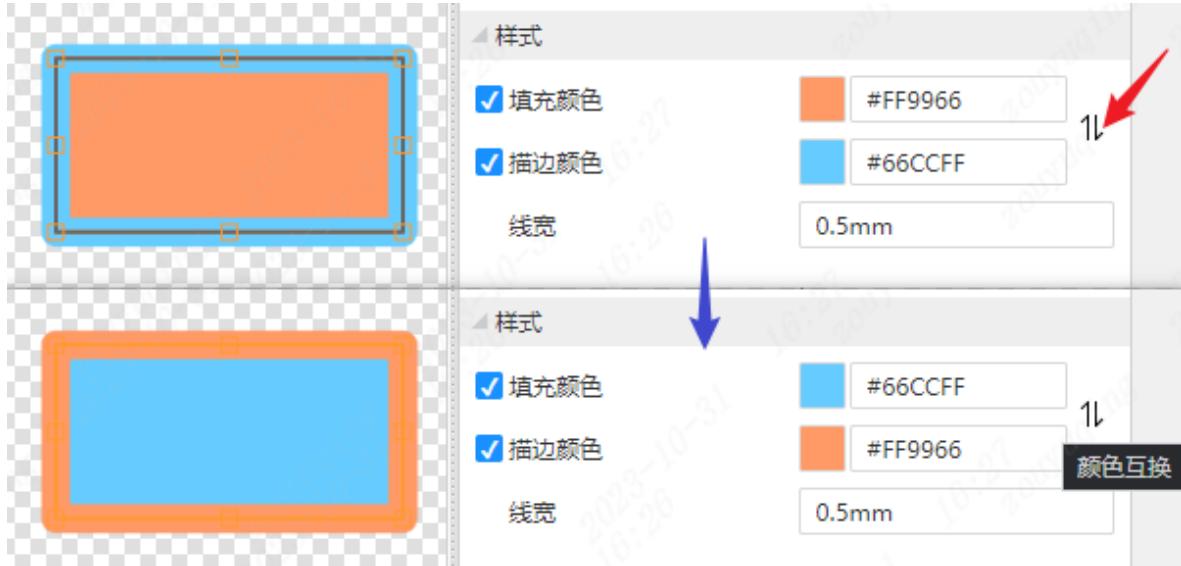
只有打印层和灯光仿真层的对象可设置填充、描边样式。

默认勾选填充颜色、描边颜色，即所设置的颜色是作用于当前对象的。

取消勾选，对象的填充、描边颜色的设置保持，但是不作用于当前对象，画布上可见无填充、无描边，实际生产也是没有填充、描边的。



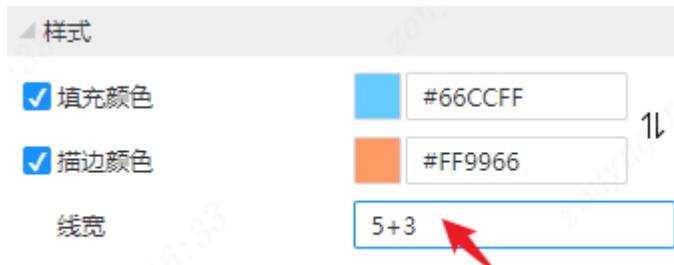
支持将换填充颜色与描边颜色进行快捷的互换，单击颜色数值框后面的“颜色互换”设置图标即可。



线宽

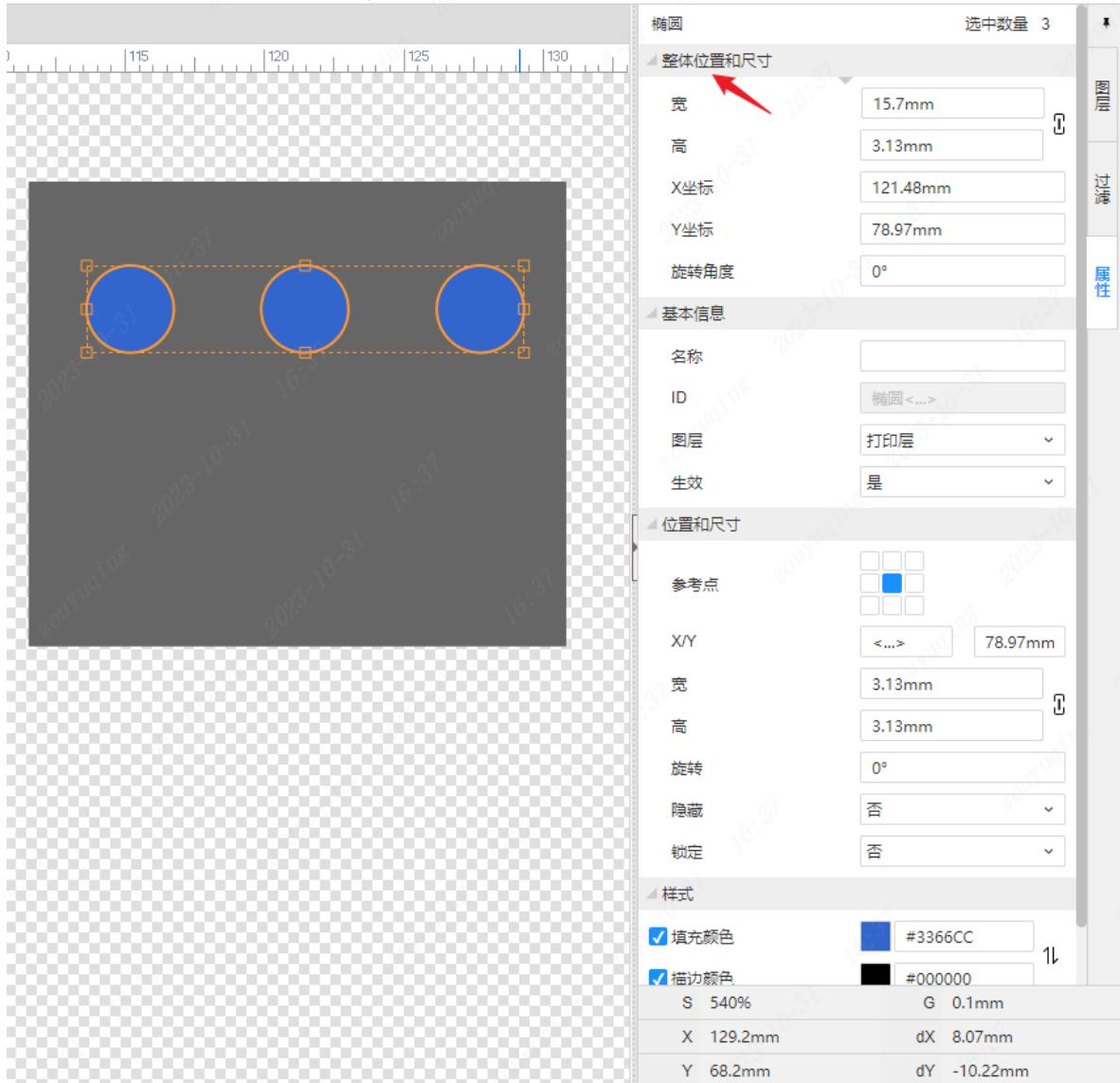
默认绘制的对象线宽为1mm，支持自定义。

对于属性面板的数值输入框，支持简单的四则运算输入，会自动计算结果。比如在宽输入：5+3，回车会自动计算出8并应用。输入不符合规则的则会重置为旧值。



多对象属性

当选择了多对象时，可以在右边属性面板修改整体的位置和尺寸信息和其他属性。



旋转角度

这里的**旋转角度**是所有选中对象整体进行旋转的角度，与单个对象的**旋转角度**不同。

设置整体的旋转角度，会给单个对象的旋转角度分别增加同样的**旋转度数**

选中多对象操作属性的更改要慎重，会进行批量的更改，最好在顶部的进行对象的选择，每次批量操作同一类的对象。



右侧面板 - 过滤

右侧面板 - 过滤

在右侧过滤面板中可以很方便进行过滤所需要的对象。

常用(默认)

重置

过滤

状态

全部

生效(生效=是)

未生效(生效=否)

锁定(锁定=是)

未锁定(锁定=否)

元素类型

全部

形状

矩形

圆形

圆弧

文本

图片

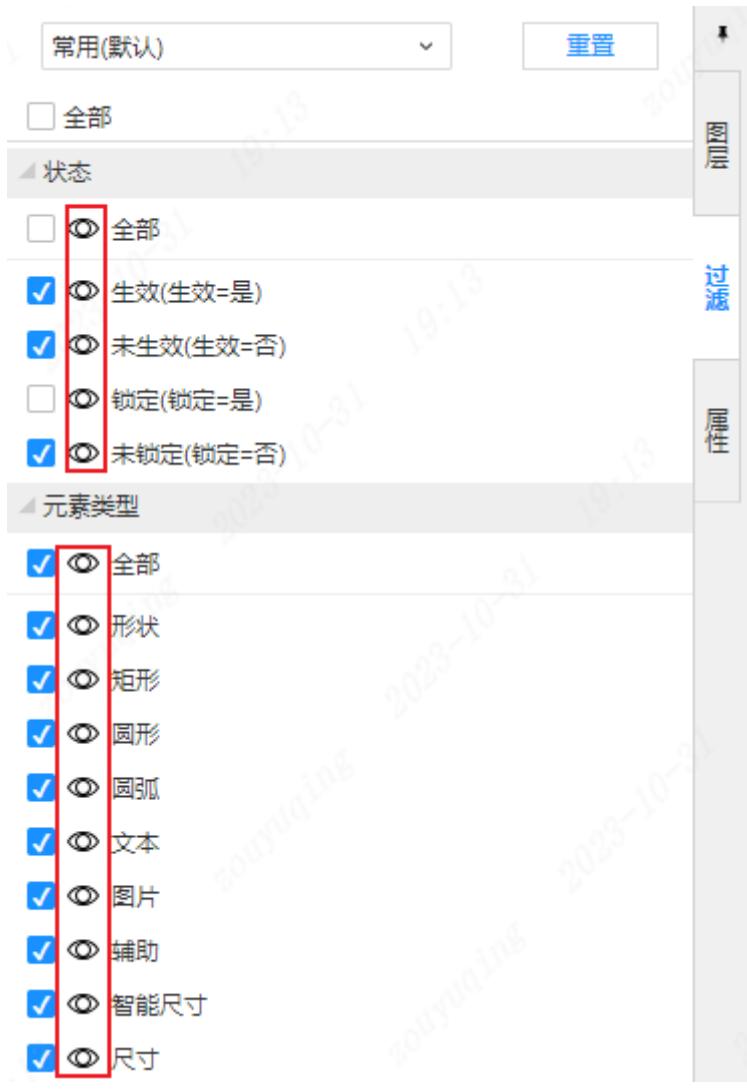
辅助

智能尺寸

尺寸

显示/隐藏

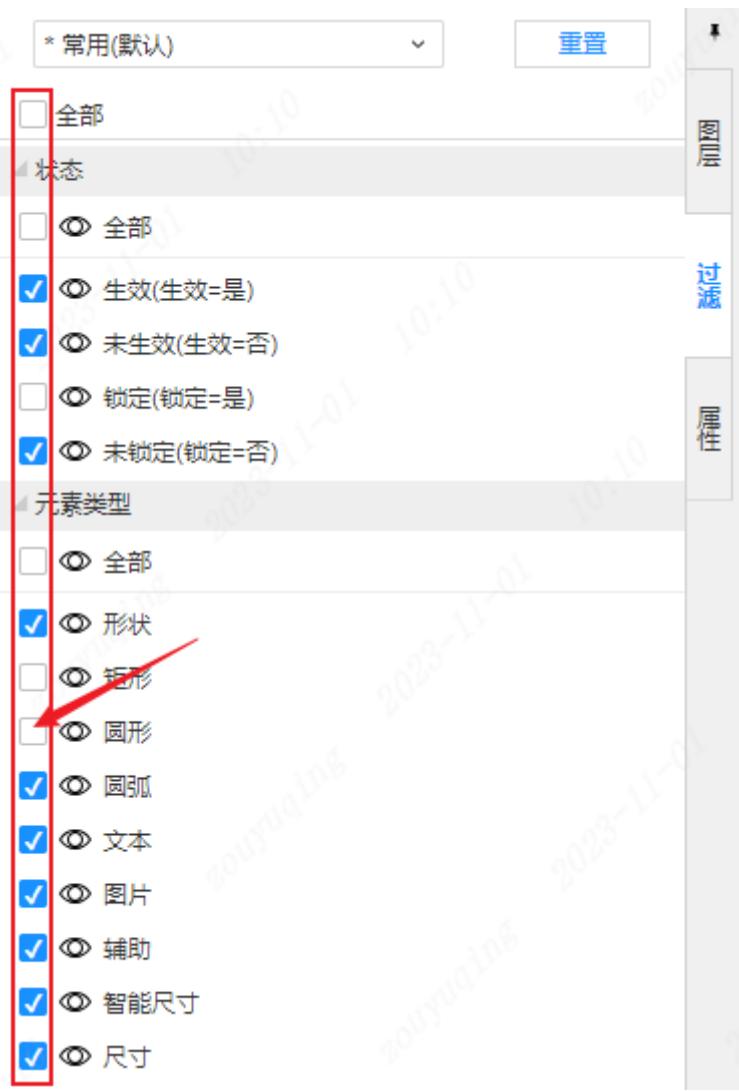
可设置在面板画布中显示或隐藏某类型的元素。



点击旁边的小眼睛，将在画布上批量隐藏对应类型的元素。

勾选项

设定筛选条件可以通过单击选项标签来选择或取消对应的选项。取消过滤类型名称前面的勾选后则在画布上无法单击或框选选中，勾选时则可在画布上选中。



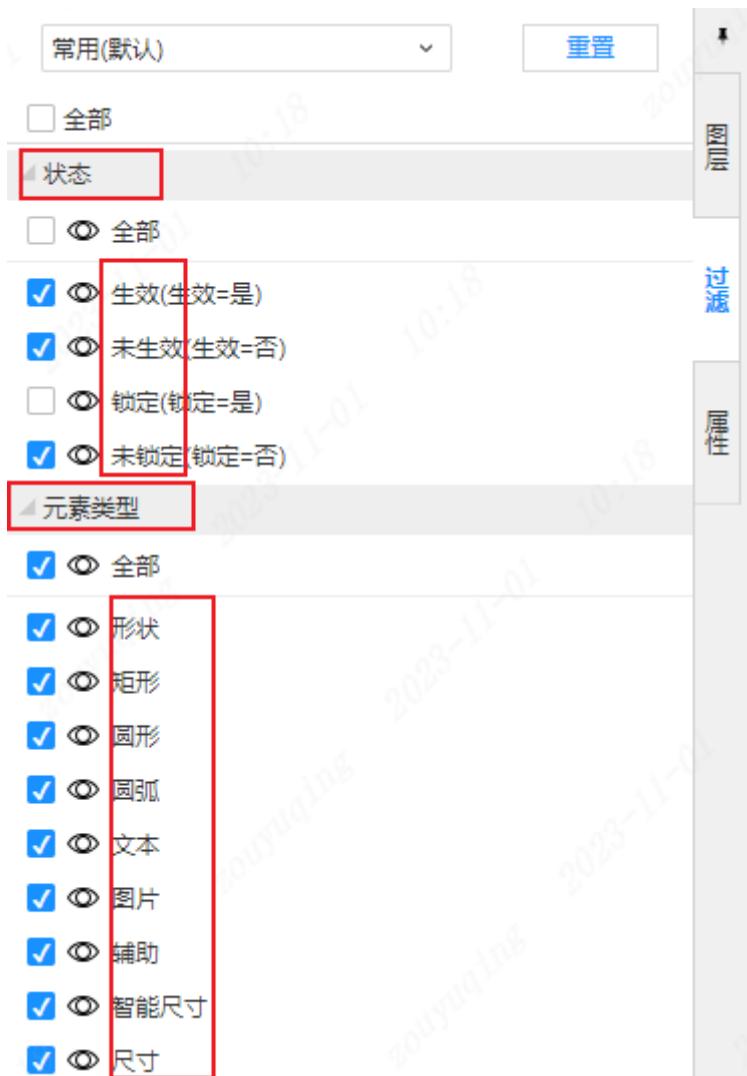
默认锁定类型的对象是过滤的。



过滤类型

图元生效与否、锁定与否的相关属性设置在每个图元的右侧属性面板中

- **状态**: 根据元素的状态属性类型进行过滤。
- **元素类型**: 按照面板的元素类型进行过滤



右侧面板 - 图层

右侧面板 - 图层

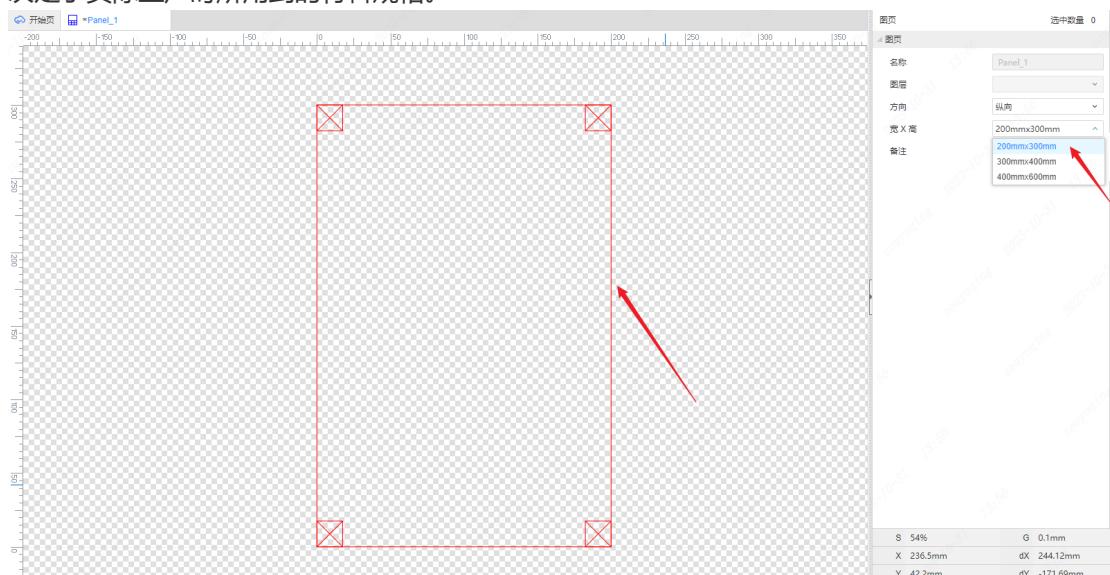
面板设计需要知道几种层的概念，这些层的设置在图元的属性中，右侧面板有图层Tab展示界面。



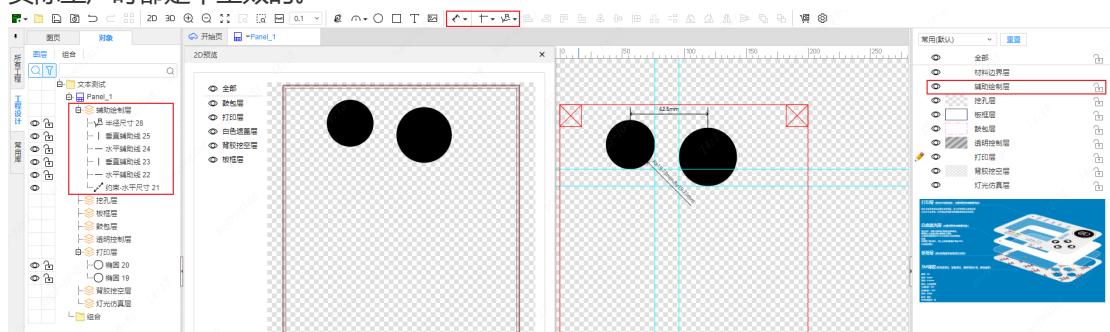
图层介绍：

- 材料边界层**: 代表选用的材料面积，不能超出该区域，否则无法打印切割。
该层仅用于显示红色材料边界框，可在画布的右侧属性面板中自定义方向、宽高尺寸，这里的设置

决定了实际生产时所用到的材料规格。

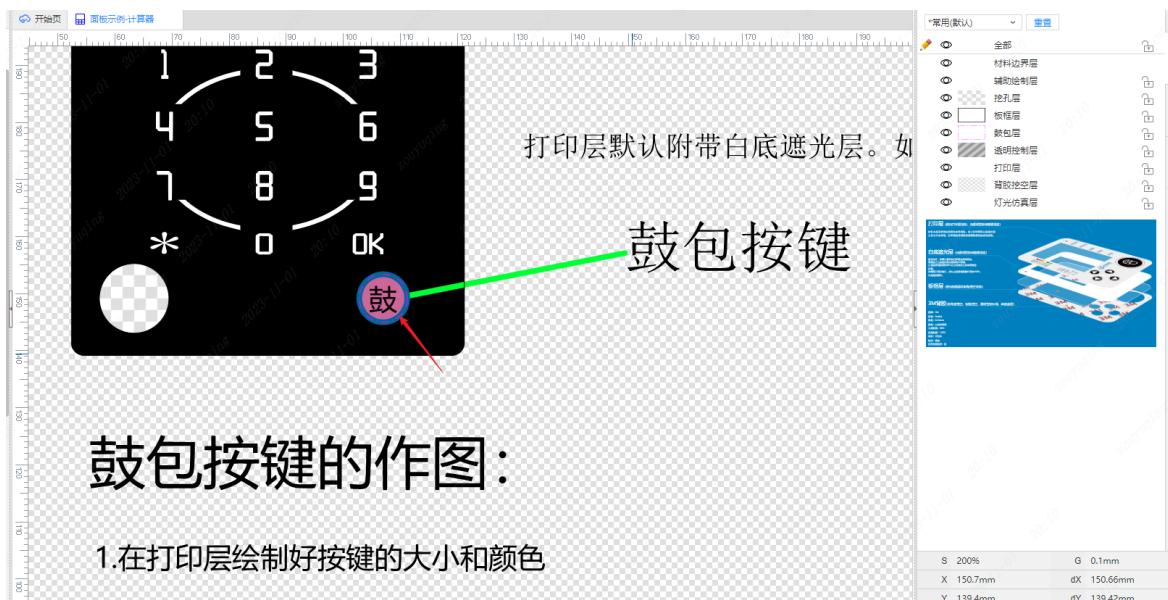


- **辅助绘制层**: 智能尺寸、辅助线、辅助点、尺寸都是只能位于辅助绘制层的辅助图元，该层图元在实际生产时都是不生效的。



- **挖孔层**: 放在挖孔层的图形代表此处开通孔，整个面板打通。
- **板框层**: 用来绘制需要切割的外形图，可以切割异型，波浪形都支持，路径需要闭合。位于板框层图元以外的内容不能导出。
- **鼓包层**: 用于绘制凸起的鼓包图形，该层不支持放置图片、文本，而鼓包的凸起高度和范围也是默认的，建议鼓包尺寸直径大于6mm，鼓包图元间距大于2mm。





鼓包按键的作图：

1. 在打印层绘制好按键的大小和颜色

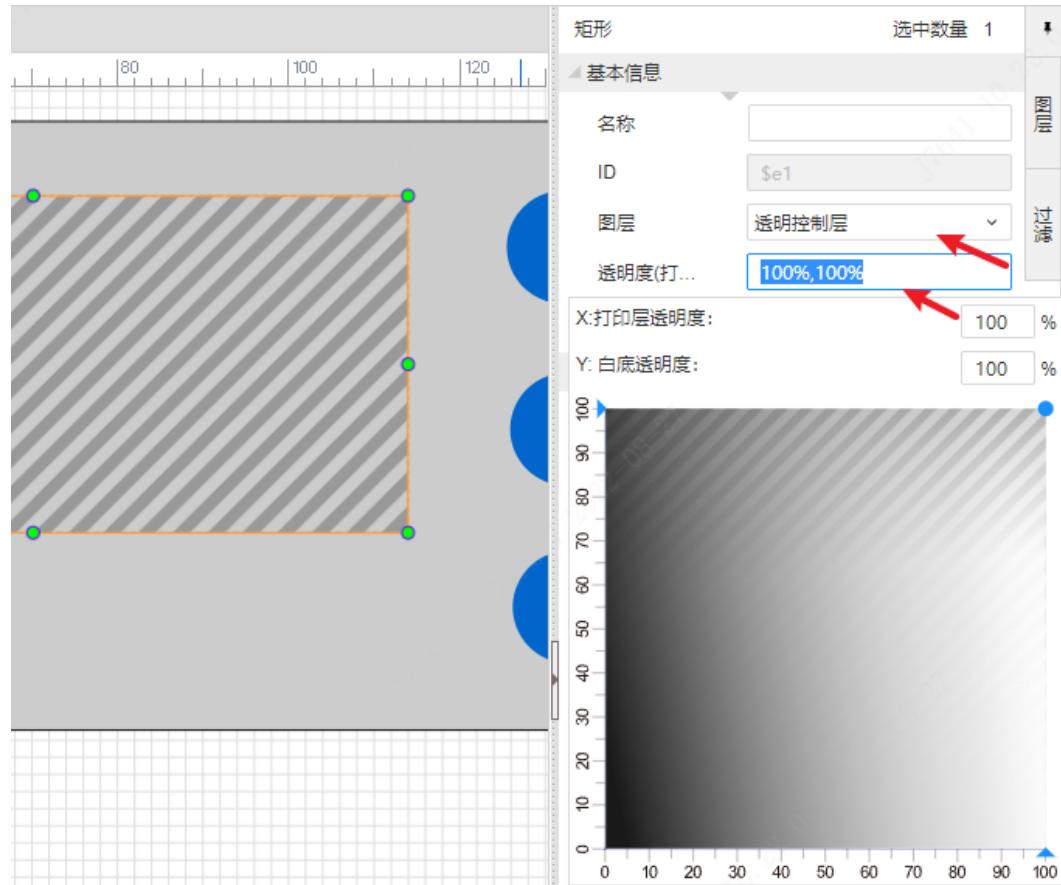
- **透明控制层**: 透明控制层的图形会影响到所在区域的打印层和白底遮盖层的透明度。

- 数值越高越透明。 (100,100) 为全透明， (0,0) 为不透明。具体设置可以参考色卡。



- 白色的半透明和其他颜色的半透明设置不同：白色半透明是通过白色遮盖层打出来的，所以需要将遮盖层设置到80%效果最好，打印层的透明度随意。如：白色半透明 (80%, 80%) 。
- 其他颜色的半透明，需要将白底遮盖层去掉，打印层全打效果最佳，彩色半透明 (0%, 100%) 。假如太过透明了，可以稍微增多一点白底，可以设置为 (0%, 90%) ，颜色不

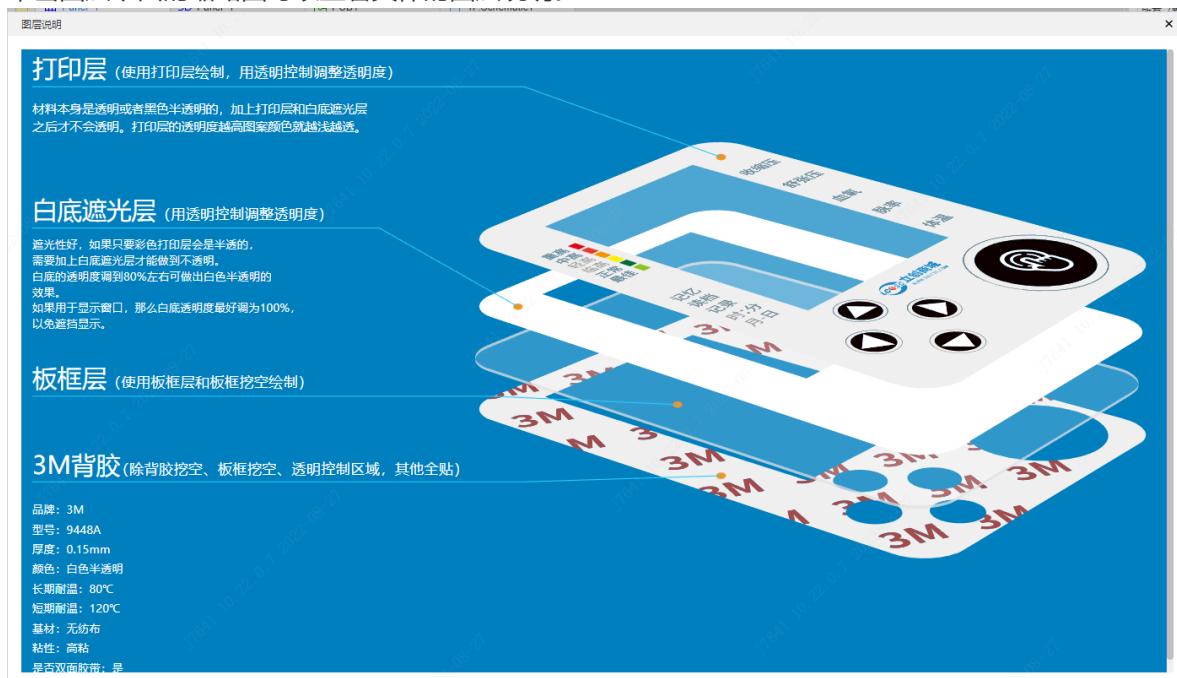
同，效果不同。



- 打印层**: 用来打印油墨的图层，无绘制默认不打印，只是原材料本色。在打印层绘制的图形默认带有白底遮盖，常规遮光，如果想调不透明度需要通过透明控制层来实现。
- 背胶挖空层**: 用来另外绘制要去掉背胶的地方。默认会挖掉透明控制区域和开孔区域的背胶。
- 灯光仿真层**: 用来模拟仿真灯光效果，画了后在3D预览的时候可查看效果，但是实际不对图纸造成影响。

图层说明

单击图层下面的缩略图可以查看具体的图层说明。



提示：如果常规遮光无法满足需要，透光周围要更加遮光，那么可以在下单的时候选择强遮光，会在非透明，非半透明区域打印黑色油墨来遮光。无需自己画图。通过图元设置不同的图层和不同属性参数，可以得到最终需要的生产效果。

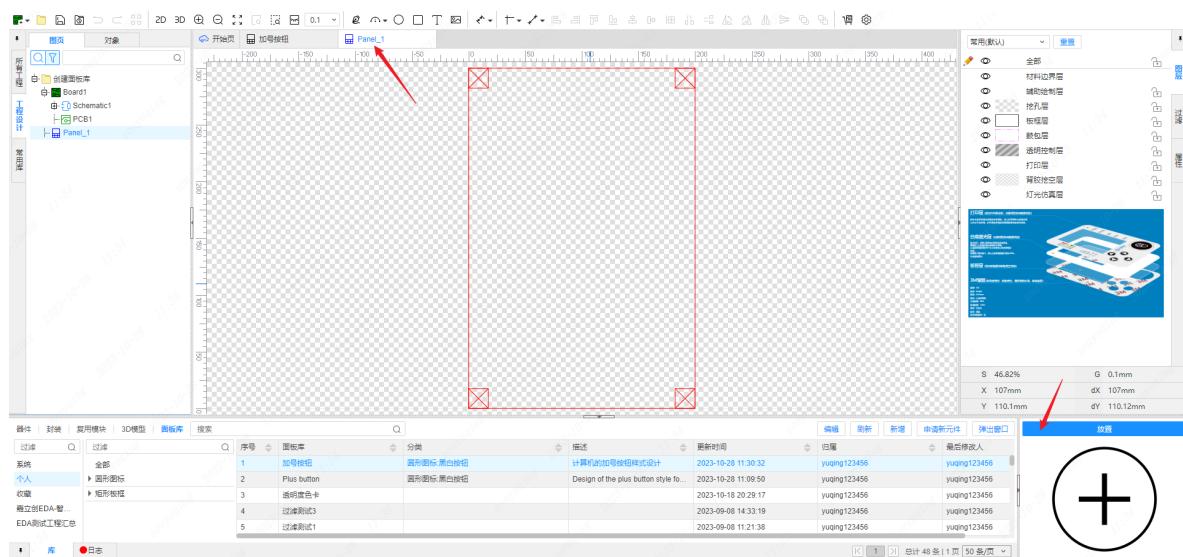
底部面板-面板库

底部面板-面板库

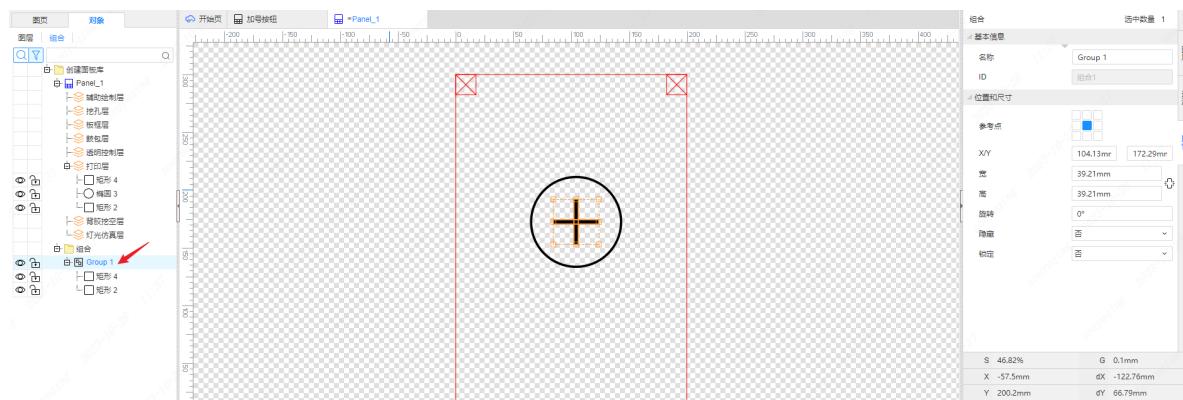
完成面板库的绘制并保存后，可以通过底部库查找到该面板库。



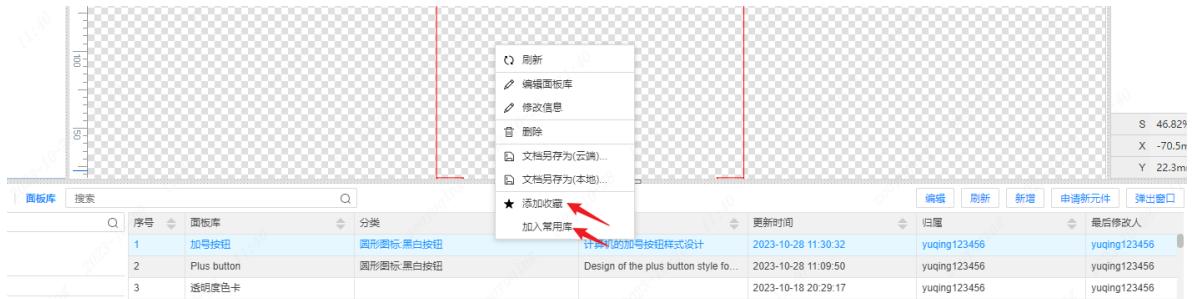
面板库只能放置到面板画布上，当前编辑页为面板类型文档时，底部面板库中预览窗口上的放置按钮才可操作



放置到面板画布上后，图元会保持面板库绘制时的所有属性的。例如原本进行过组合的，放置到面板上还是保持组合属性。



底部库中选中具体面板库后鼠标右键，可以操作收藏该面板库，还可以添加到常用库中。



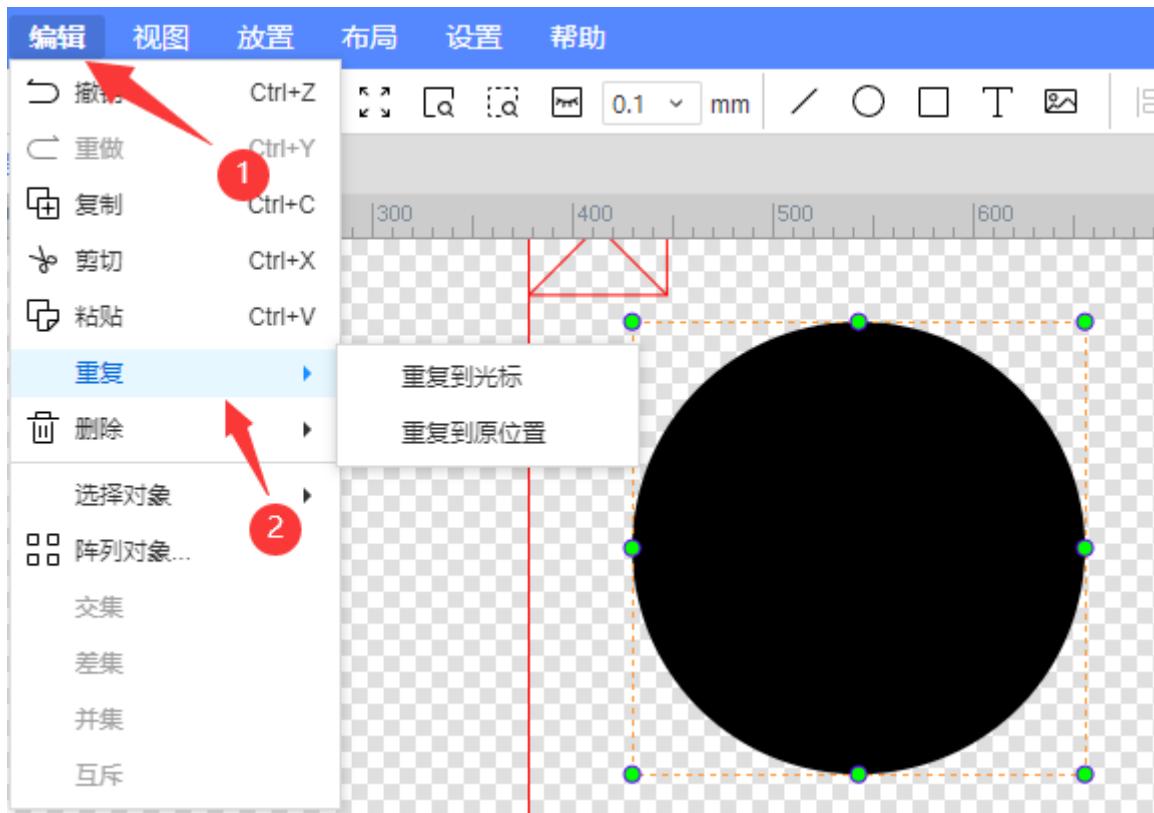
重复

重复

重复功能类似我们常用的复制粘贴，把选中的对象重复一遍在编辑器的画布上，支持重复到光标和原来位置。

操作说明：

- 选中元素 - 顶部菜单 - 编辑 - 重复

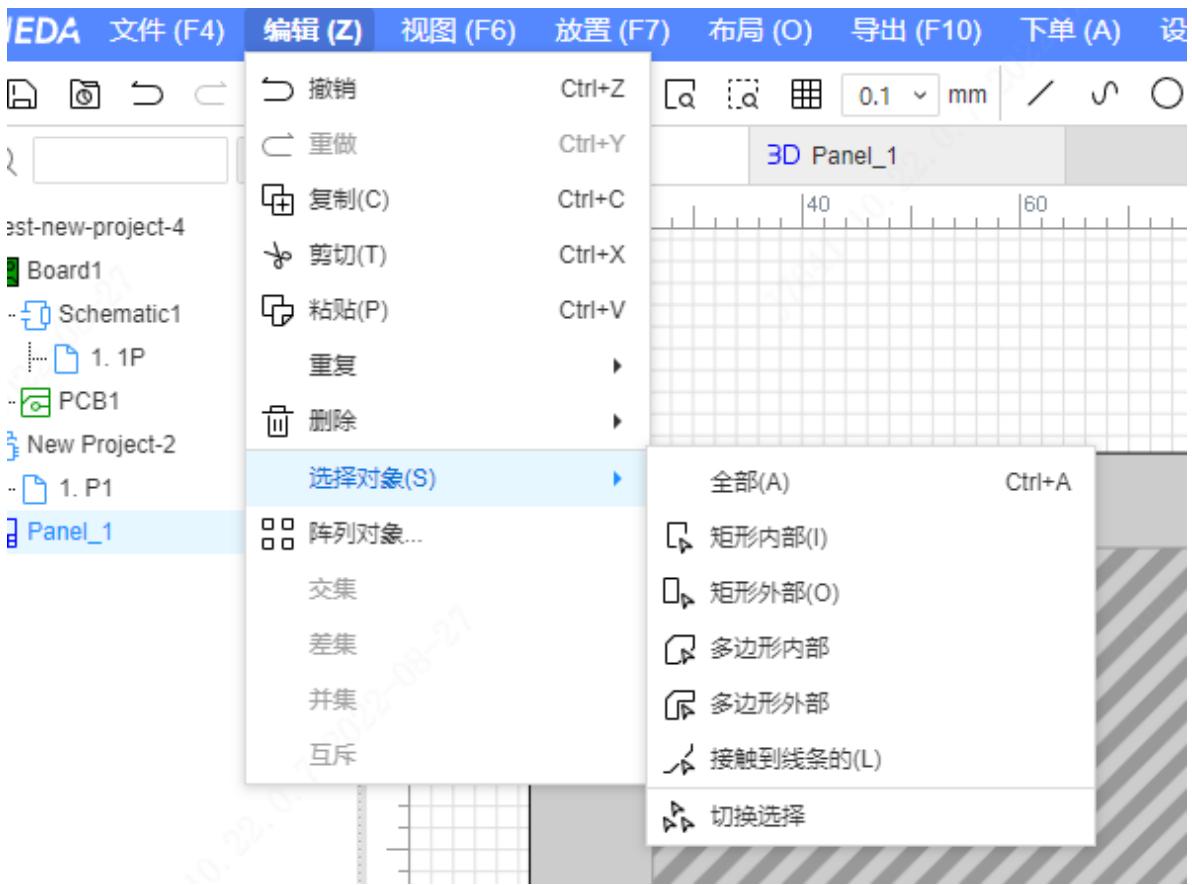


图元将产生一个副本在原位置，因为外形重合，需要手动拖开才可以看到。

选择对象

选择对象

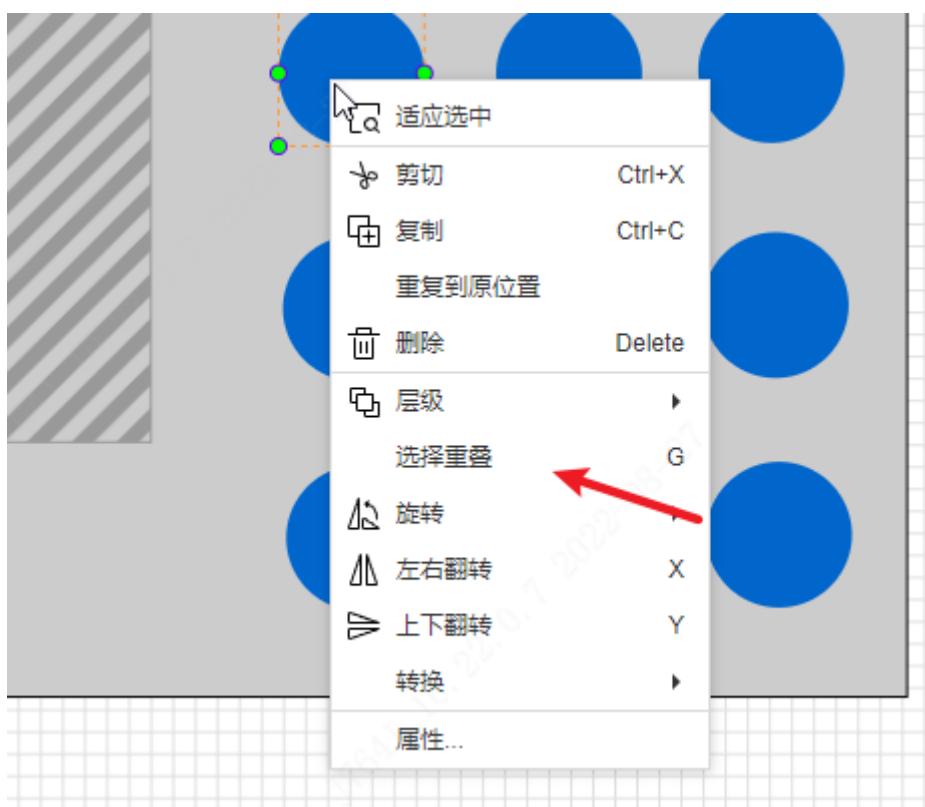
支持多种选择对象的方式，支持矩形内部，矩形外部，多边形内部，多边形外部，接触到线条的选择方式。



切换选择：点击后可以连续在画布进行选择，不需要按CTRL键。

选择重叠对象

当两个图元重叠在一起时，鼠标点击拾取可能不好选中所需的那个，可以使用选择重叠功能。快捷键 G



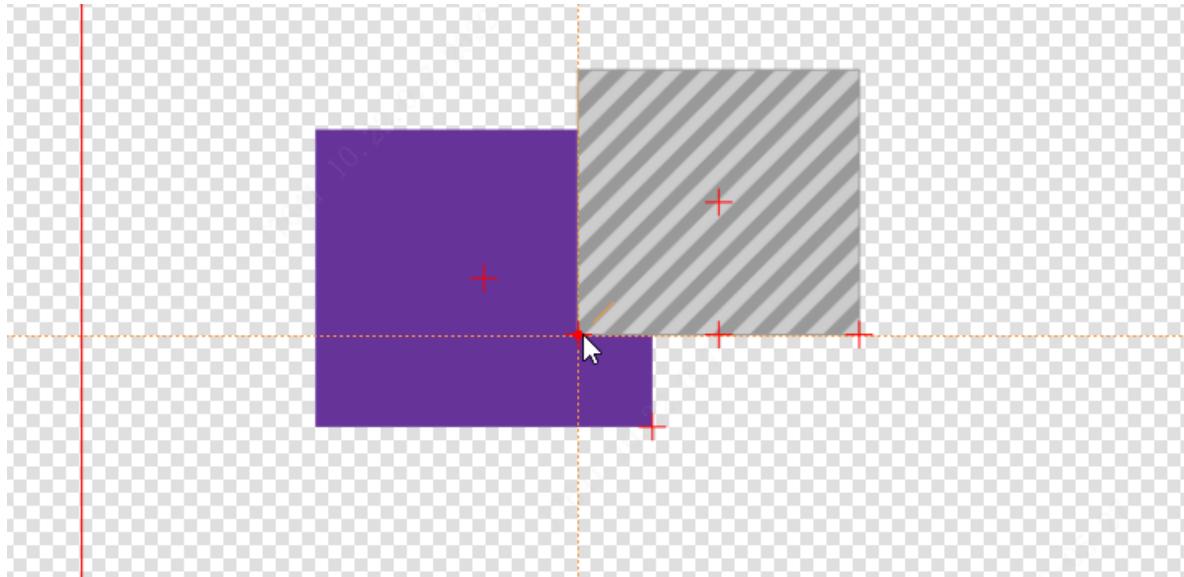
使用快捷键可以连续循环选中鼠标周围的图元。

吸附

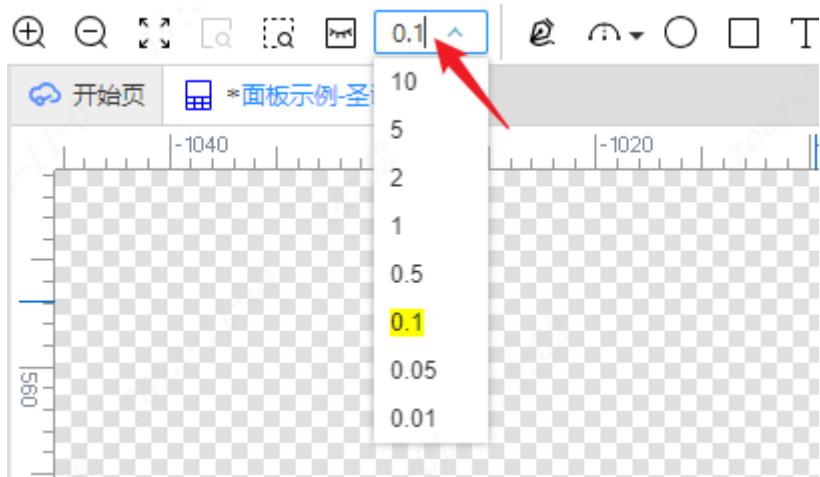
吸附

在绘制图元的时候，支持显示吸附十字小标识和红色的对齐指示线，移动图元时，出现吸附标识的位置都可以把光标或图元吸附过去。

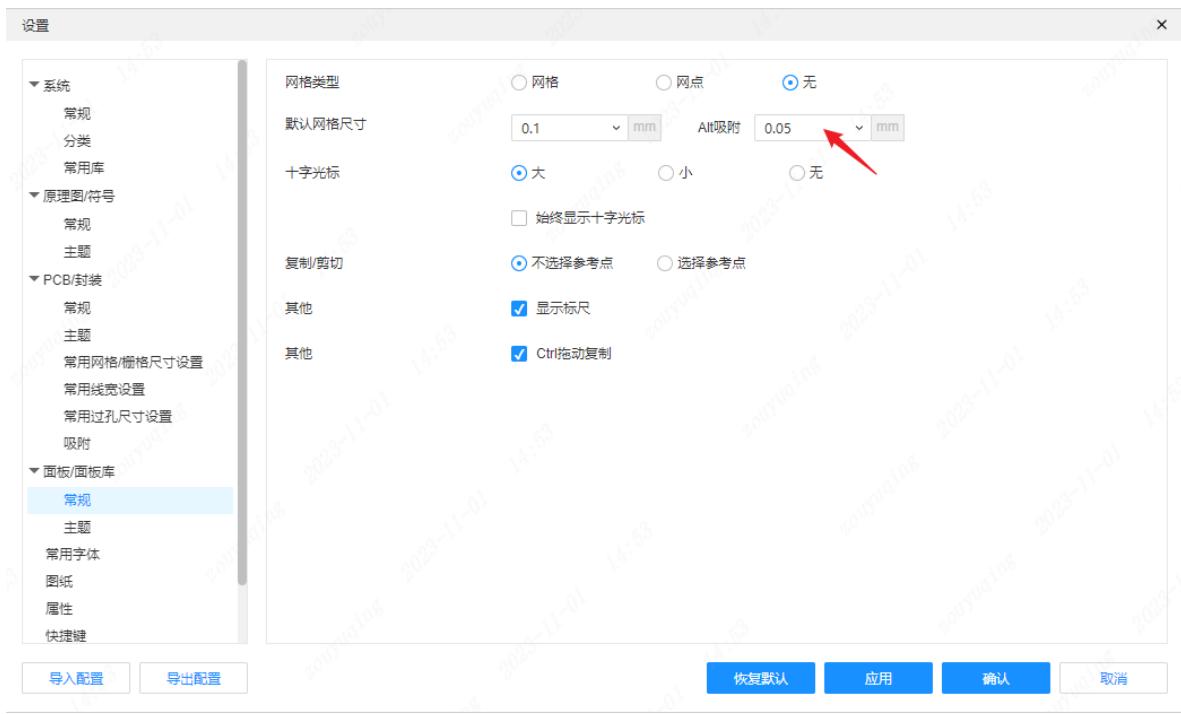
吸附默认开启，暂不支持关闭吸附。



栅格吸附距离可以在顶部工具栏修改网格尺寸。



设置 - 面板/面板库 - 通用，ALT栅格尺寸也可以调整默认网格尺寸。



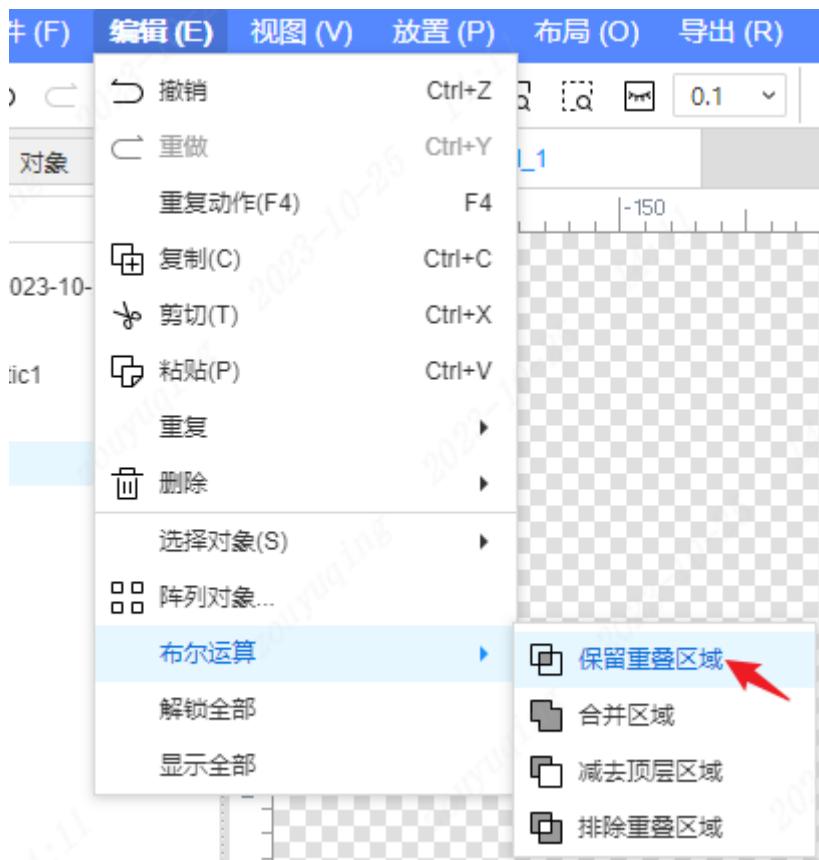
布尔运算

保留重叠区域

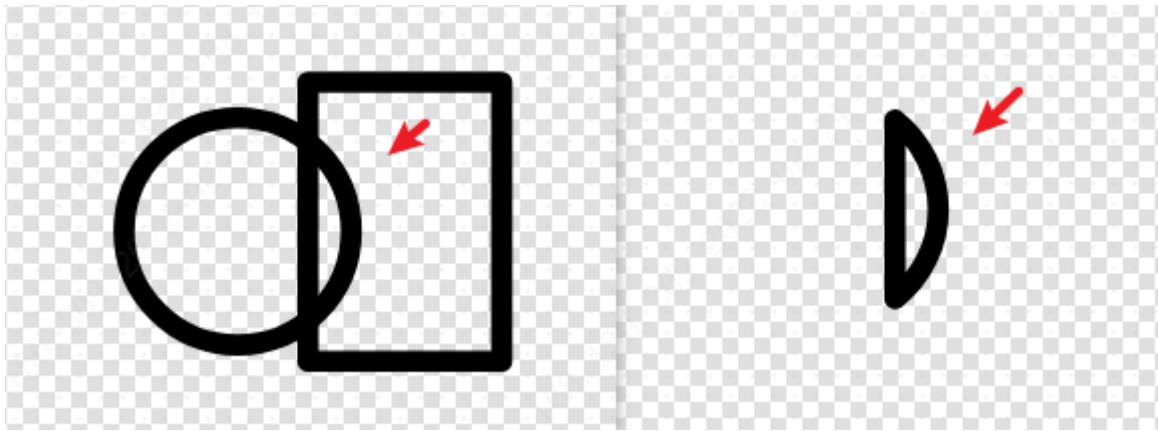
通过保留重叠区域功能可以对两个图元的相交部分进行截取，由此可以生成很多不好绘制的图形。简单来说就是：就是取A和B相交的地方。

操作说明：

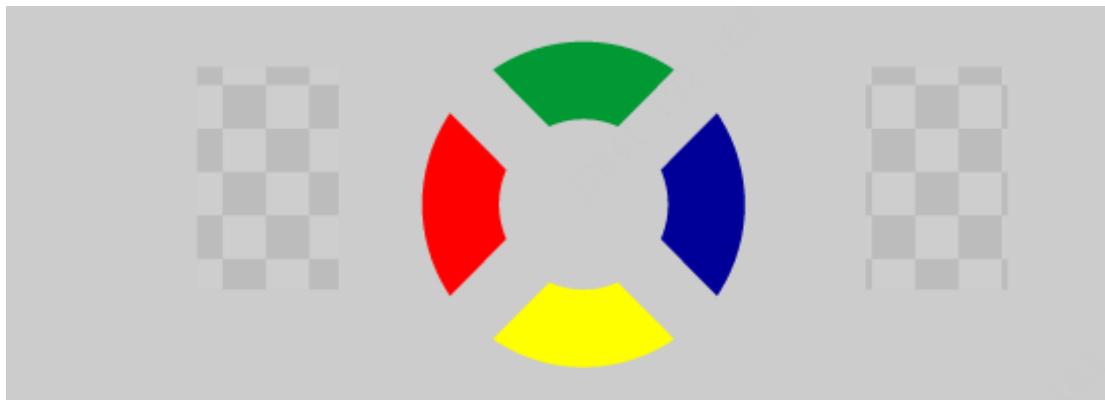
- 选中元素 - 顶部菜单 - 编辑 - 布尔运算 - 保留重叠区域



如下图，取两个图元重叠区域部分：



如图的方向键按钮图元形状就可以多次取交集生成：

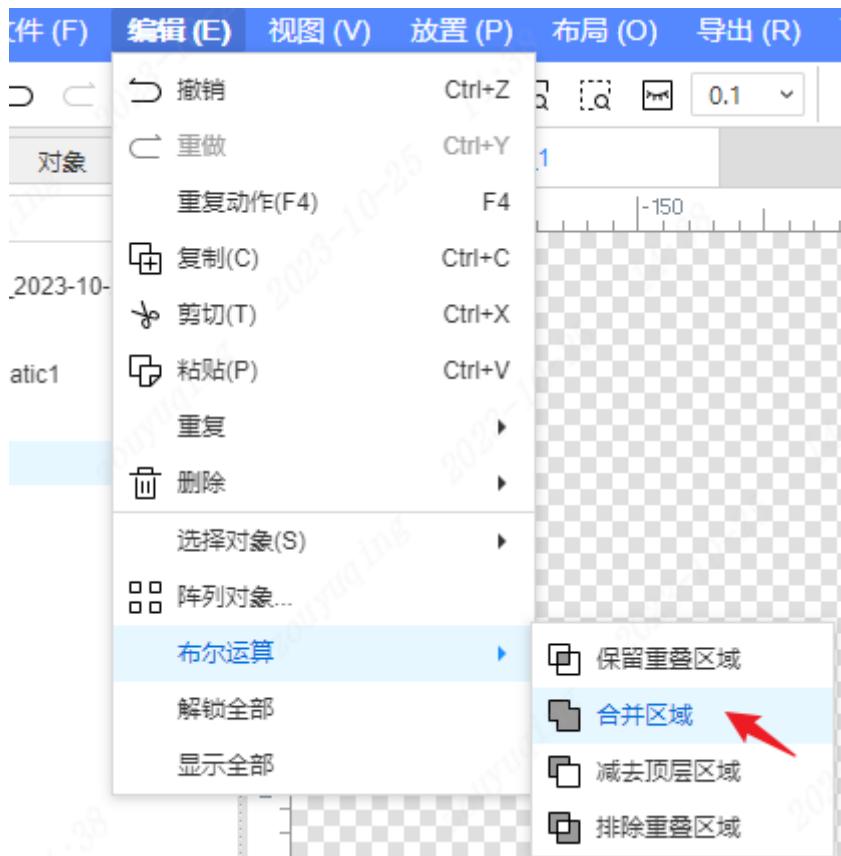


合并区域

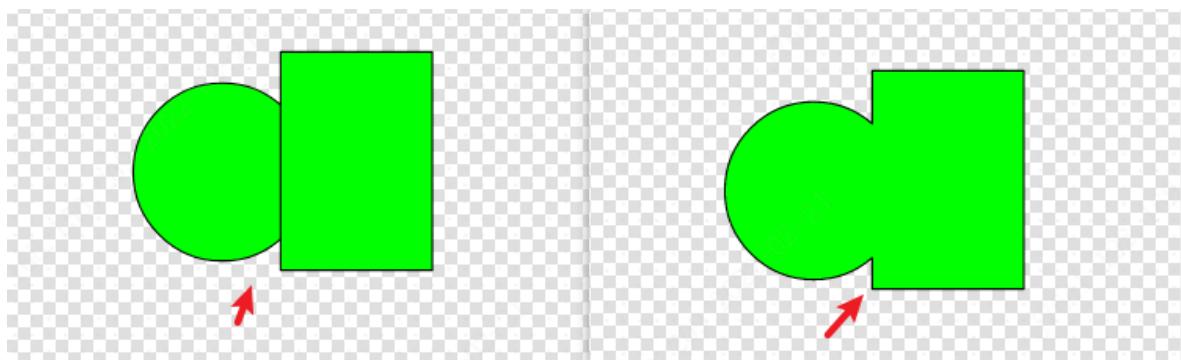
使用合并区域功能，把两个不同形状的图元合并成为一个图元，取图元的外边沿合并。简单的来说就是就是把A和B合并到一起。

操作说明：

- 选中元素 - 顶部菜单 - 编辑 - 布尔运算 - 合并区域



选中多个相交的图元后，点击合并区域菜单。



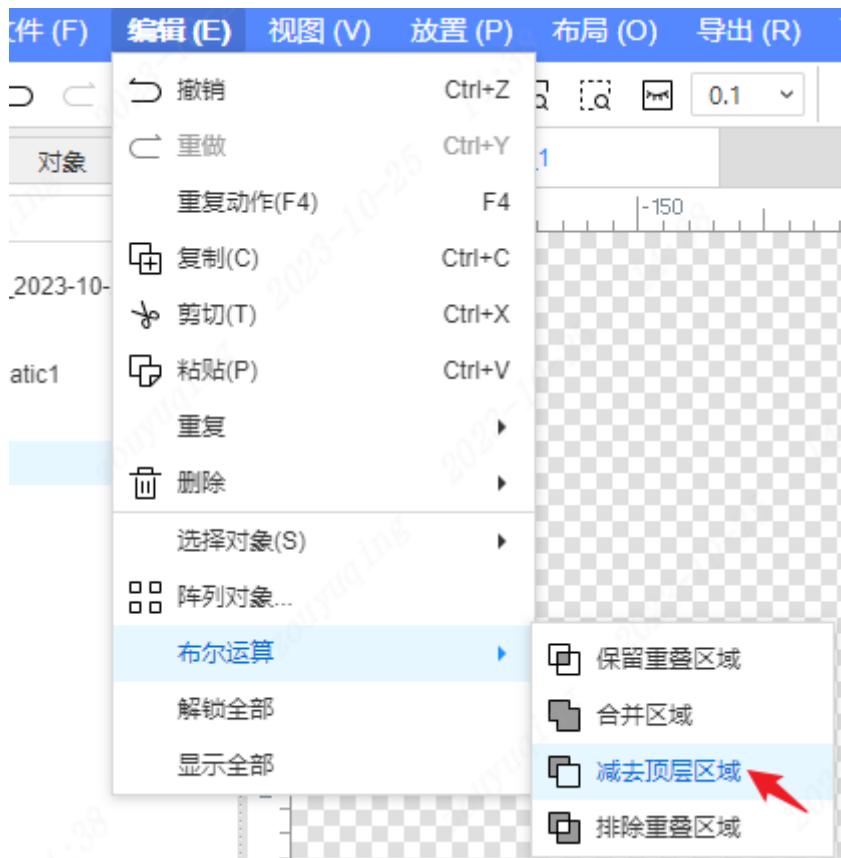
可以通过合并区域功能生成一些不好绘制的轮廓。

减去顶层区域

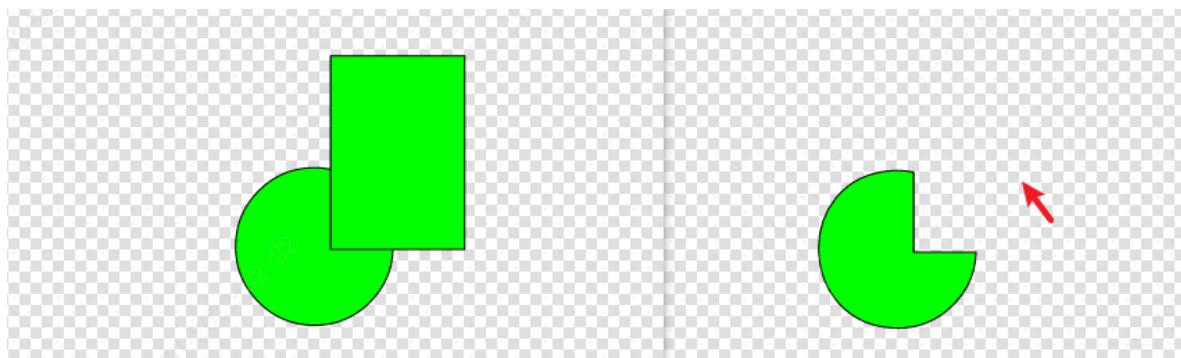
通过减去顶层区域功能可以把两个不同形状的图元的内部相交部分和其中一个图元移除。假如A在B下一层级，操作减去顶层区域，会保留A-B的部分。

操作说明：

- 选中元素 - 顶部菜单 - 编辑 - 布尔运算 - 减去顶层区域



如下图，矩形部分通过减去顶层区域后删除掉不需要保留的部分。



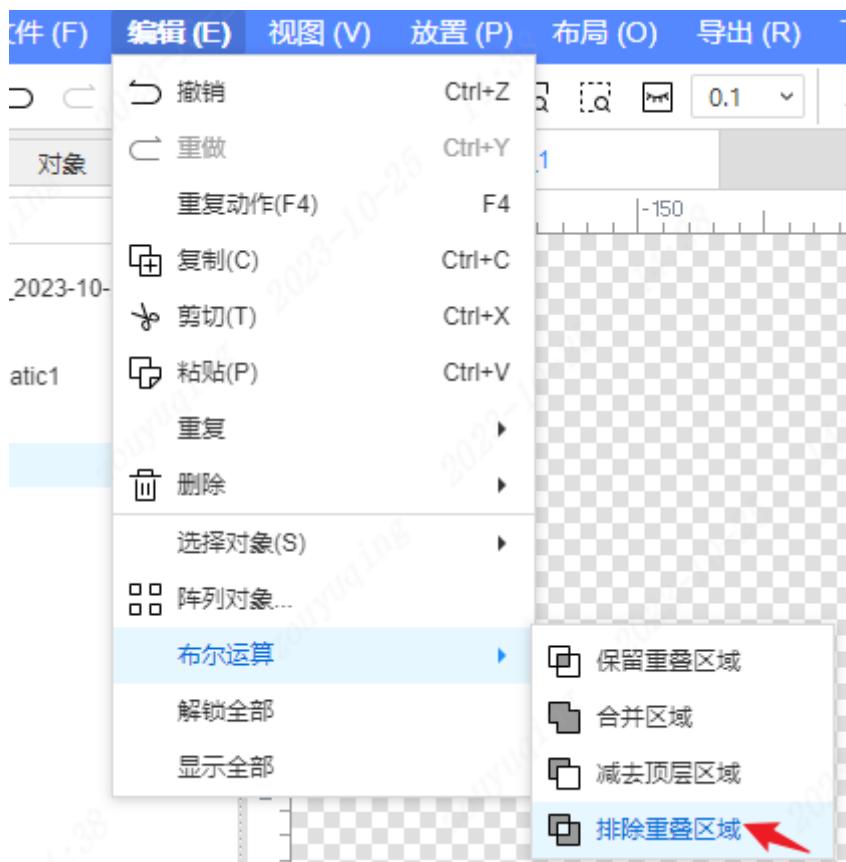
注意：减去顶层区域被消除的部分是根据图元绘制顺序，后绘制的会被消除。

排除重叠区域

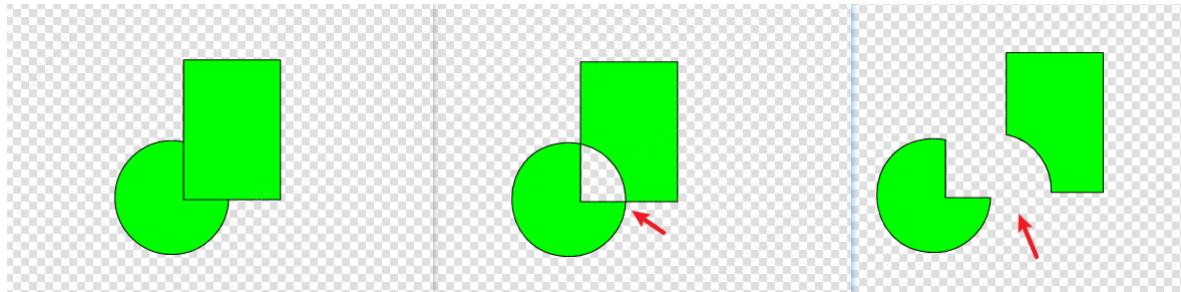
通过排除重叠区域功能可以把将A和B相交部分去掉，保留不相交的部分。不同形状的图元的内部相交部分移除。

操作说明：

- 选中元素 - 顶部菜单 - 编辑 - 布尔运算 - 排除重叠区域



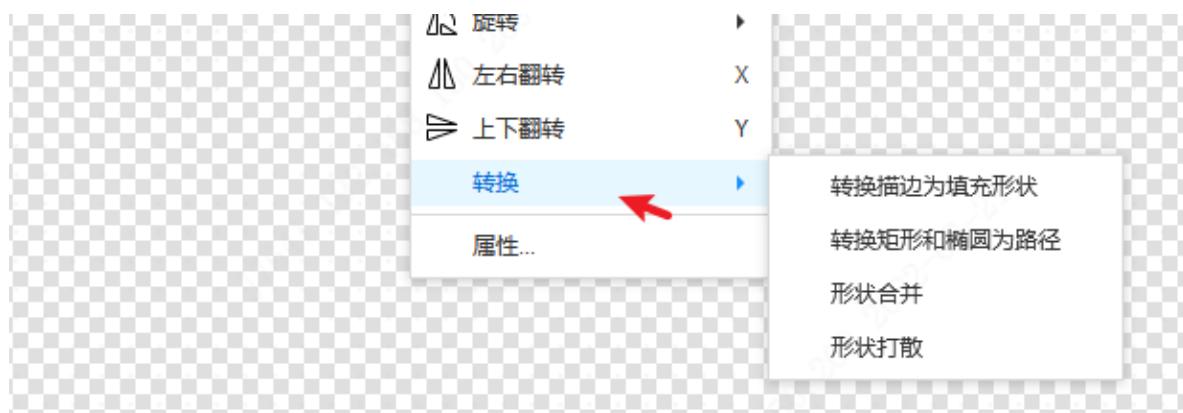
选中多个图元，点击排除重叠区域菜单即可。



转换

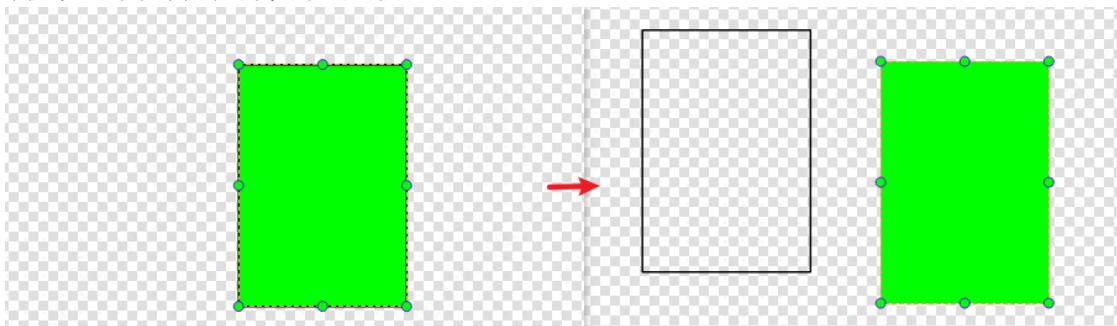
转换

在多选图元后，右键可以转换图元形状类型。

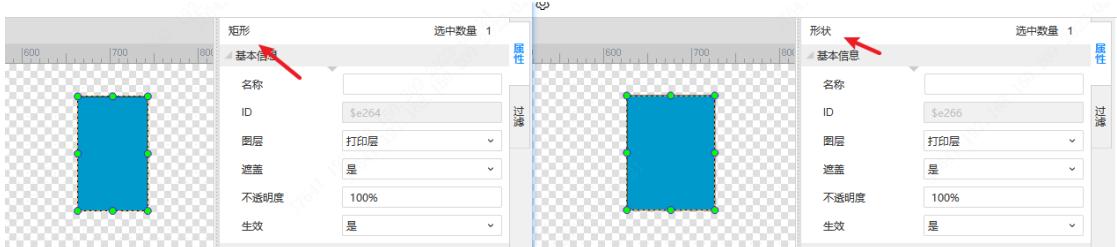


功能说明：

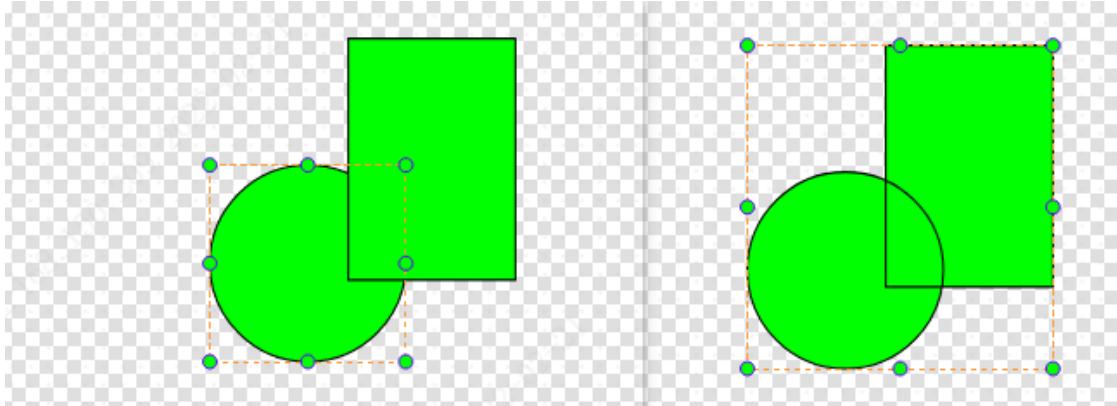
- 转换描边为填充形状：根据外轮廓生成一个填充图形。如图：矩形转为了两个图元，一个外轮廓无填充，一个有填充无外轮廓的矩形。



- 转换矩形和椭圆为路径：默认的矩形和椭圆是一个独立的图形，非路径组成，转为路径后成为形状。



- 形状合并：类似组合功能，把不同的图元或形状组合在一起。注意下图的选中效果和外轮廓线条。



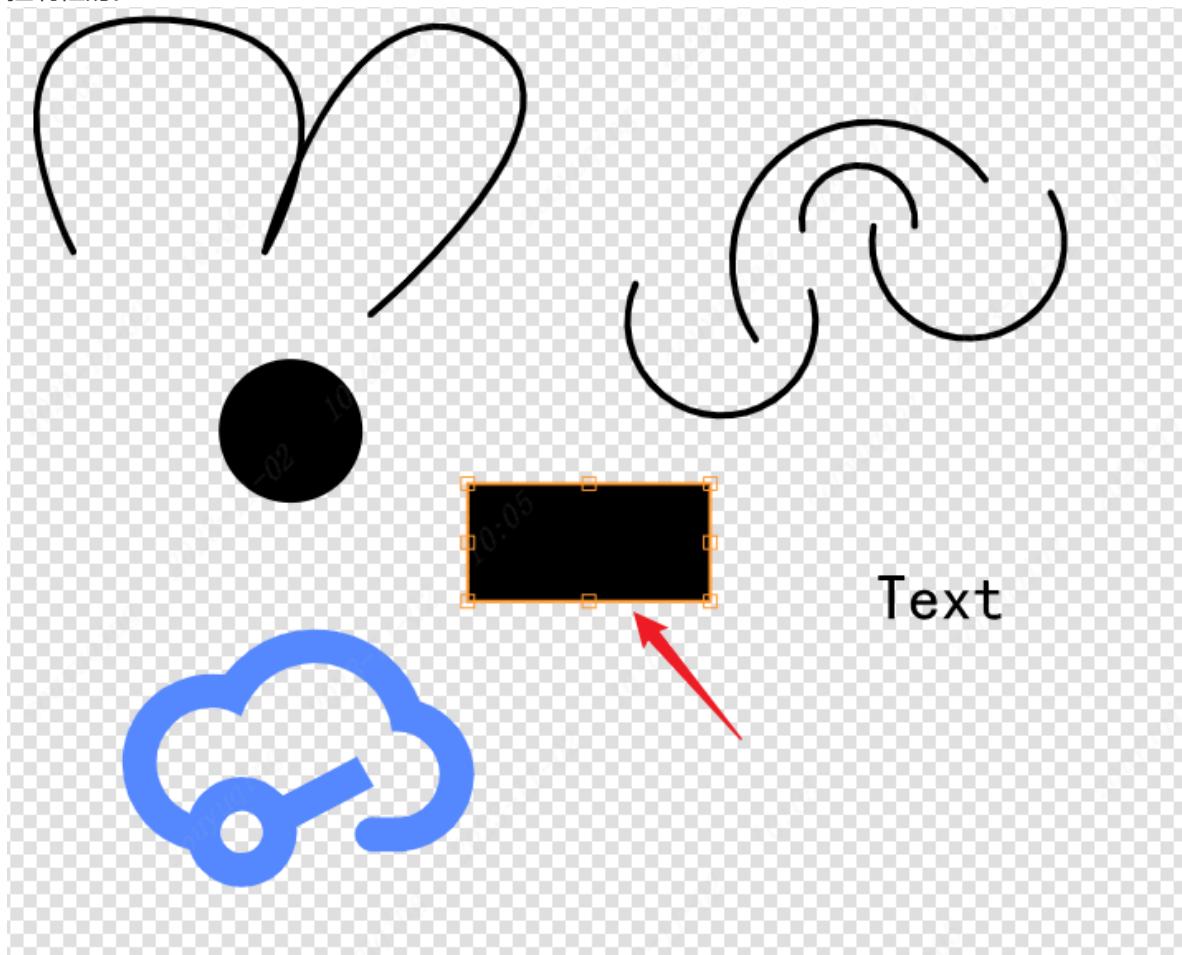
- 形状打散：打散形状合并后的图元。

画布

画布

八点控制

在面板中，绘制完成的**形状**、**圆弧**、**圆形**、**矩形**、**文本**、**图片**这些普通图元在画布上选中都是显示8点控制框的。



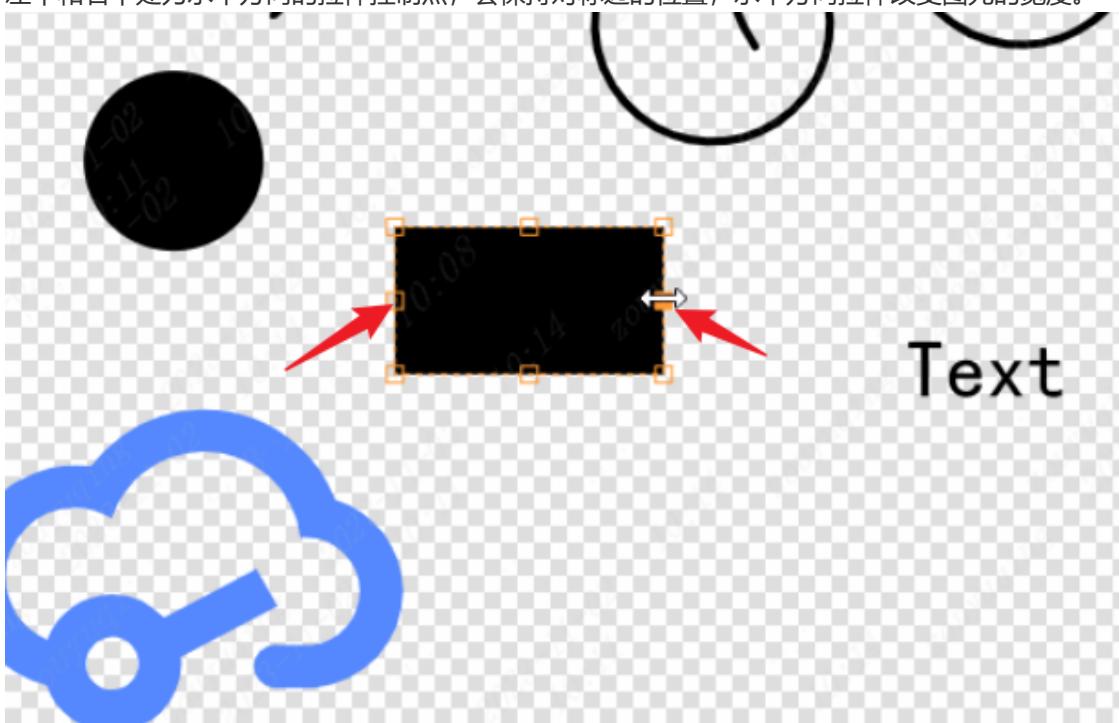
辅助绘制层的智能尺寸、辅助线、辅助点、尺寸不提供8点控制。

拉伸

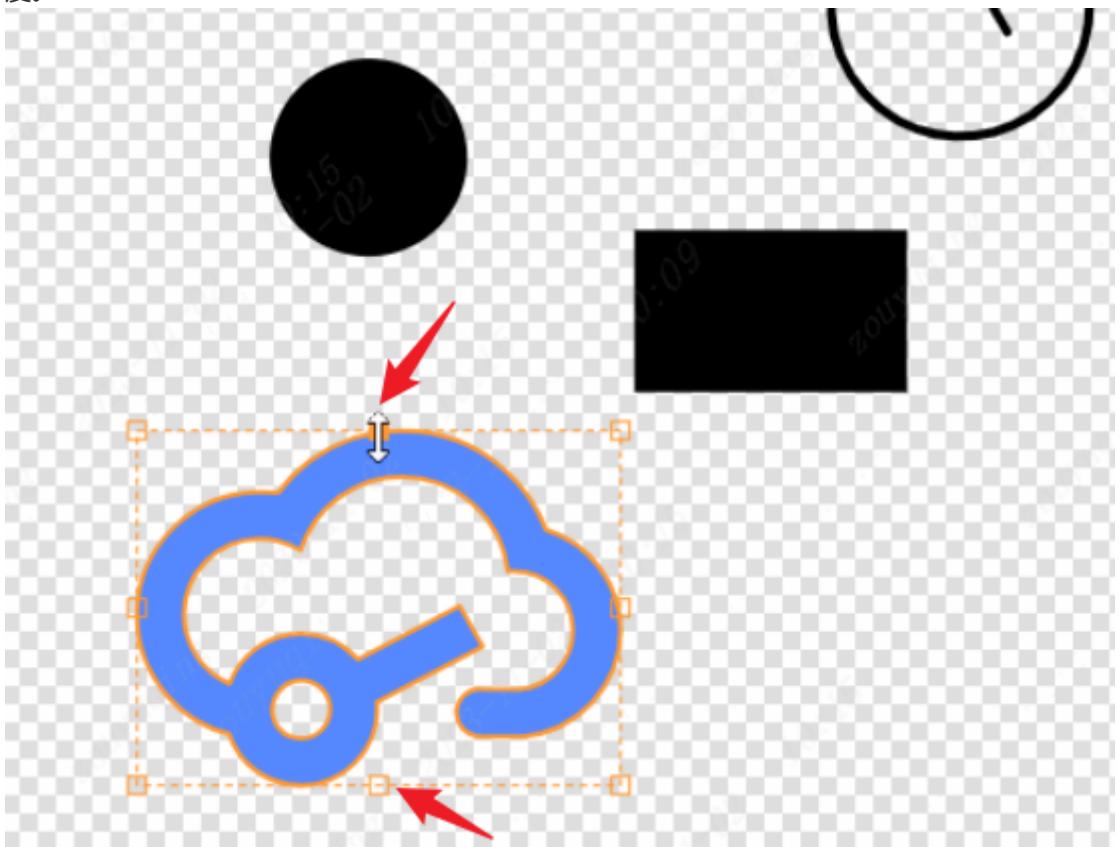
8个控制点都可以控制图元的拉伸，鼠标移动到对应的控制点上显示对应拉伸类型的光标，按住鼠标左键即可进行拉伸操作。



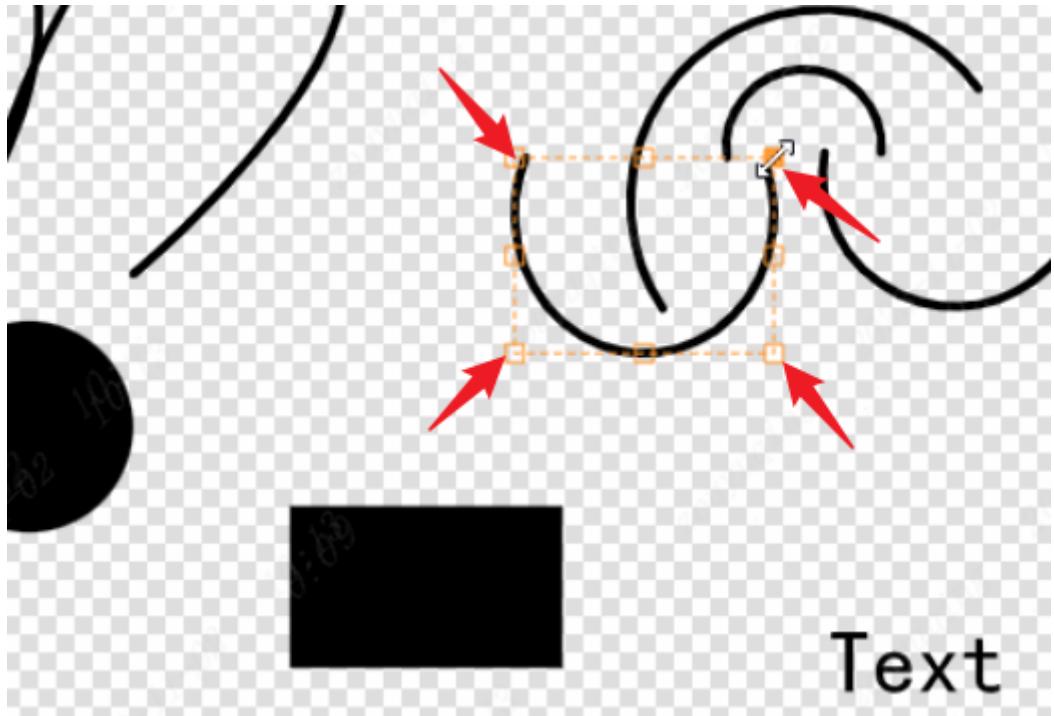
- 左中和右中处为水平方向的拉伸控制点，会保持对称边的位置，水平方向拉伸改变图元的宽度。



- 上中和下中处为垂直方向的拉伸控制点，同样会保持对称边的位置，垂直方向拉伸改变图元的高度。

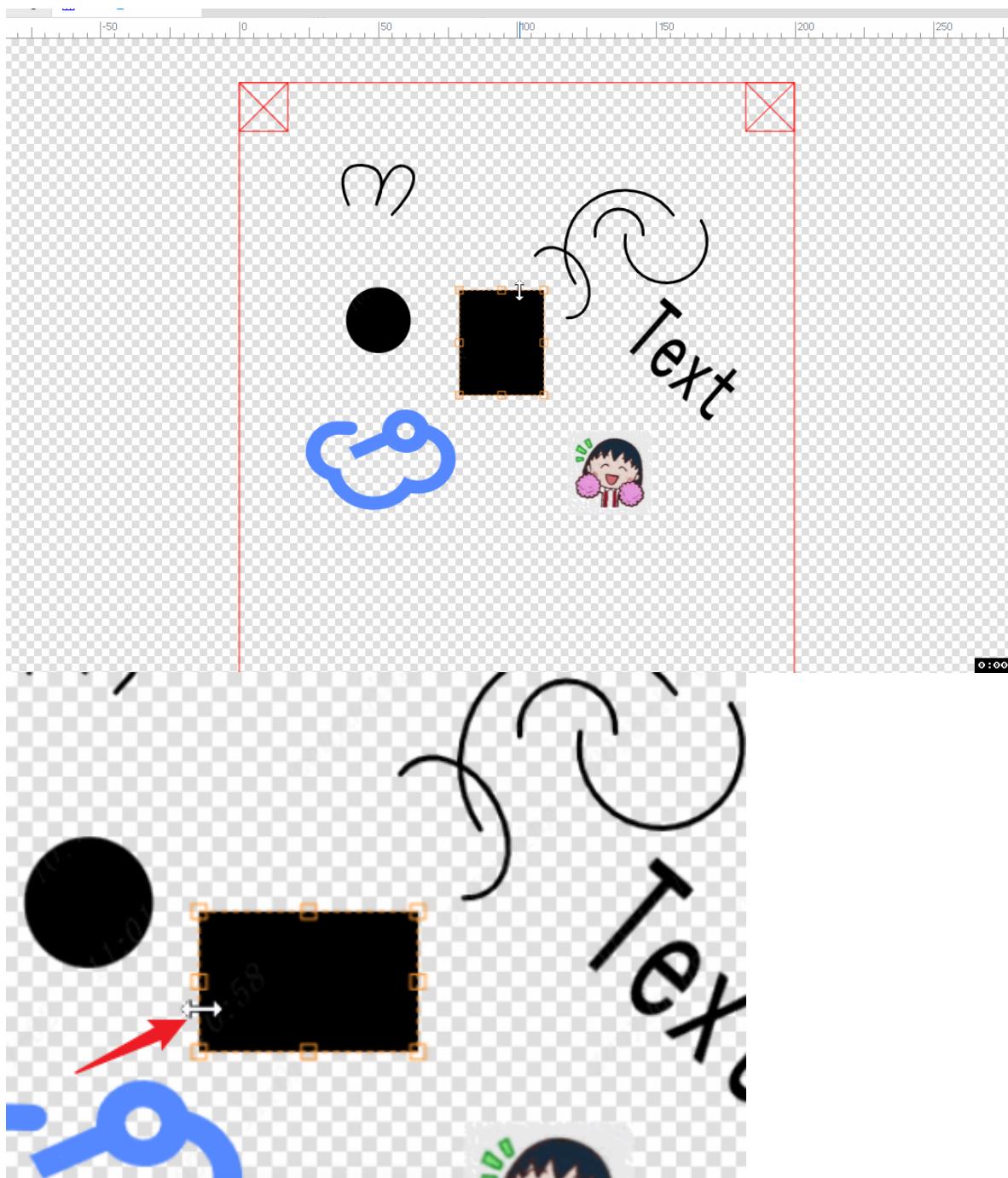


- 4顶点上的拉伸控制点，拖动控制点进行拉伸会同时改变图元的宽高，也是会保持对称点的位置。



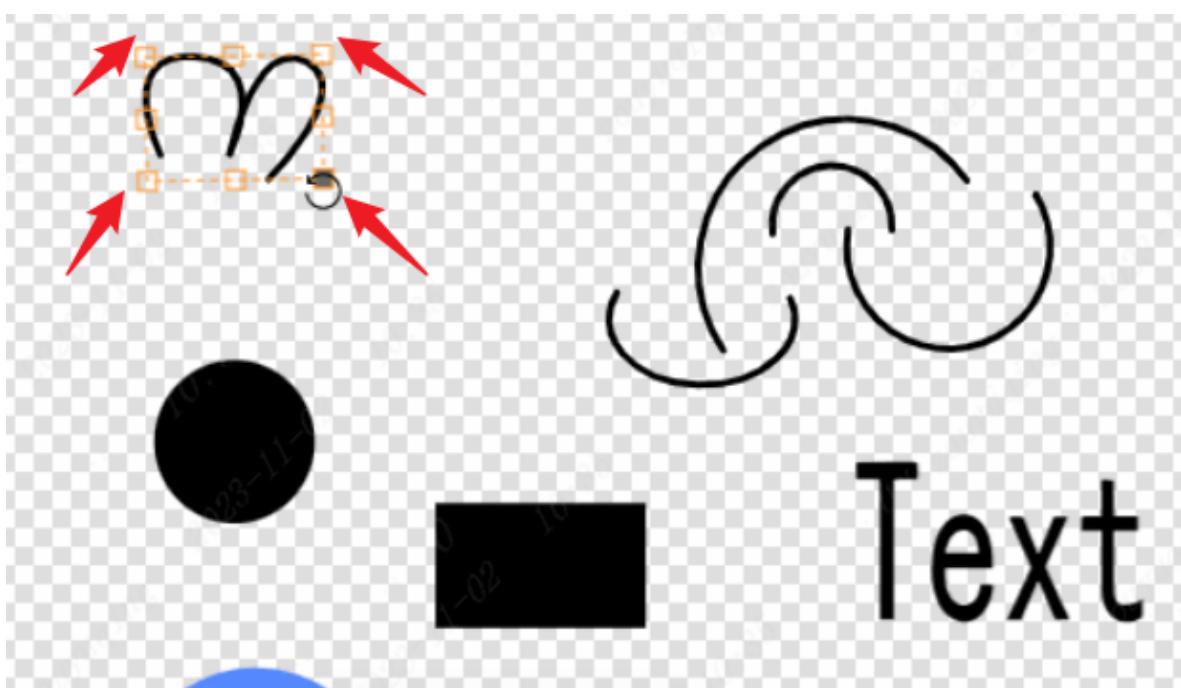
在4顶点上保持**按键Shift**并拖动，可以对图元进行保持宽高比的拉伸变化。

8点控制的边框同样支持调整尺寸，同理控制点调整尺寸的功能。鼠标移动到边框上，显示对应类型的拉伸光标。



旋转

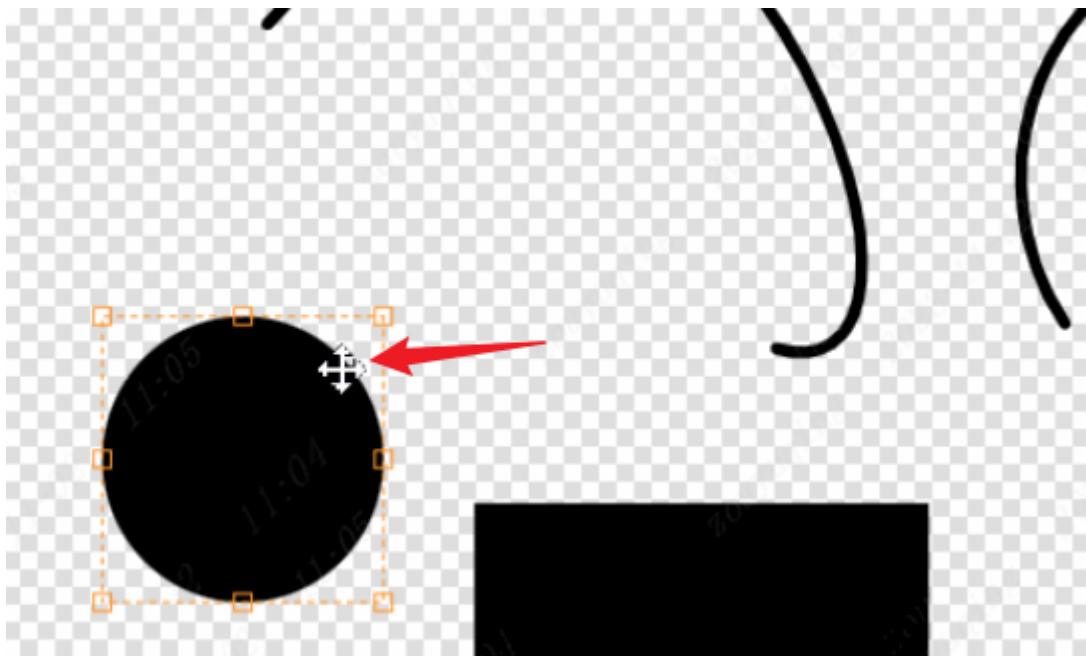
8点控制的4顶点处可以调整旋转角度，鼠标移动到4顶点外侧显示旋转光标，按住鼠标左键即可进行旋转操作。



- 鼠标移动到4顶点外侧附近显示旋转光标时，保持**按键Shift**则可以按照45°步进进行旋转。

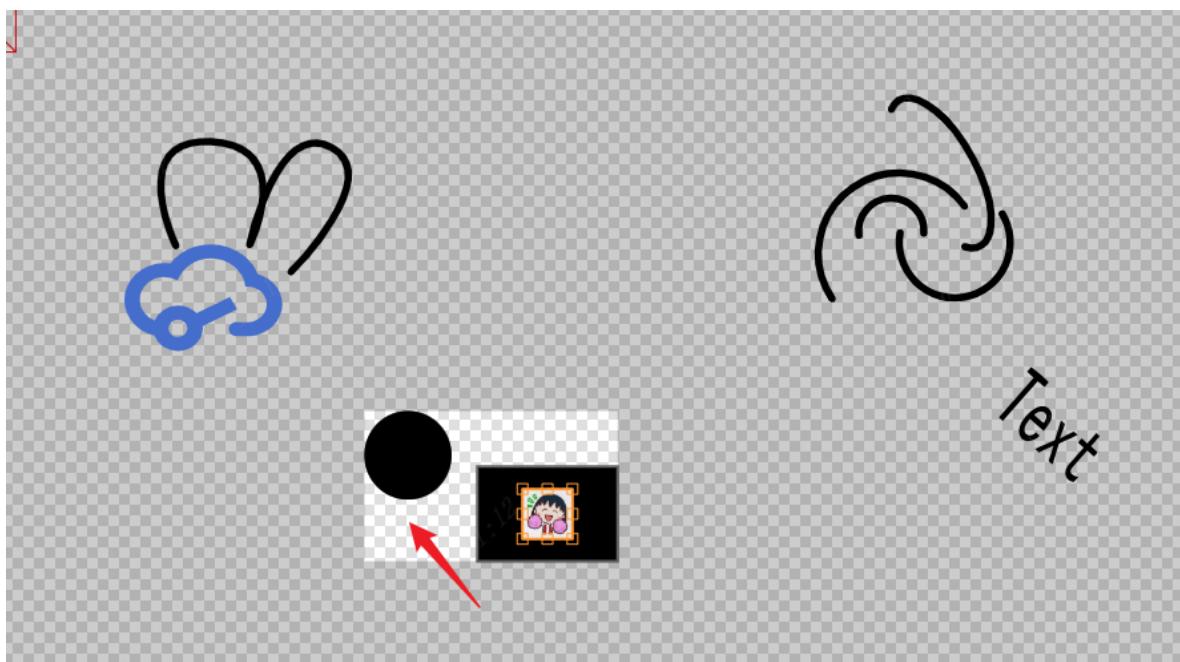
拖动

选中图元后，8点控制框内的区域均为拖动功能区。鼠标移动到8点控制框内，显示拖动光标，按住鼠标左键即可拖动图元。



遮罩模式

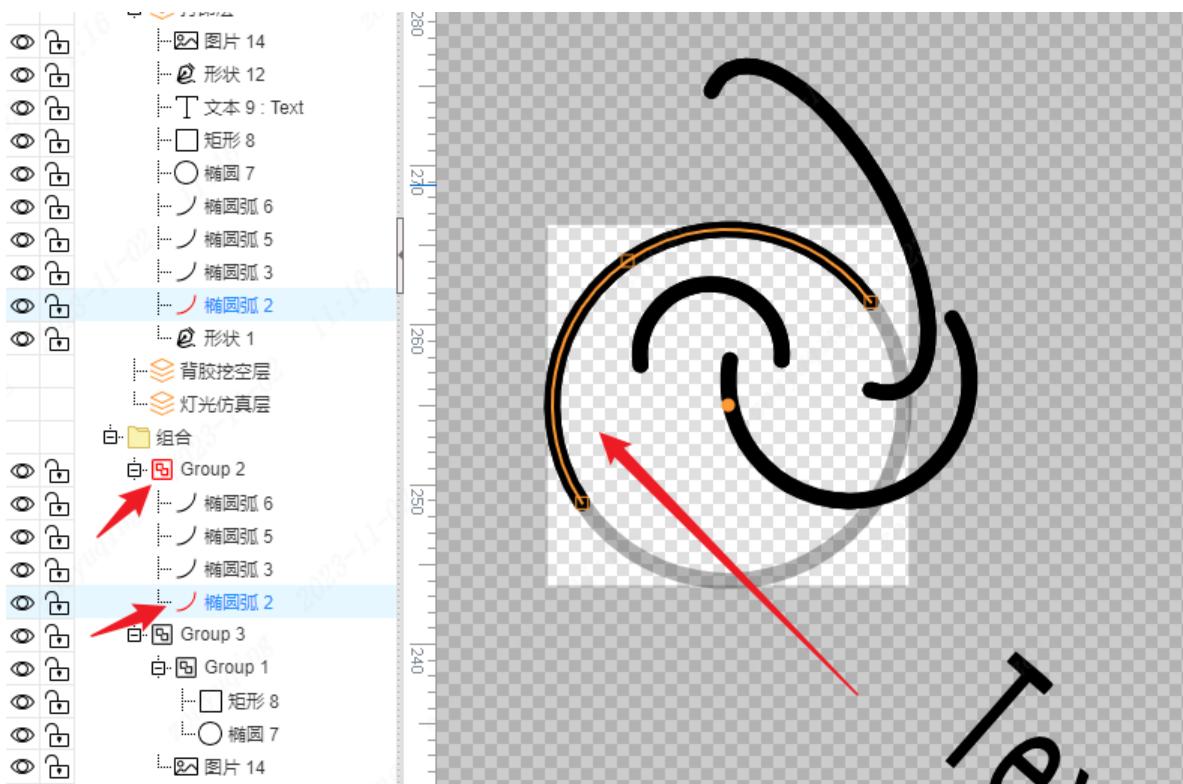
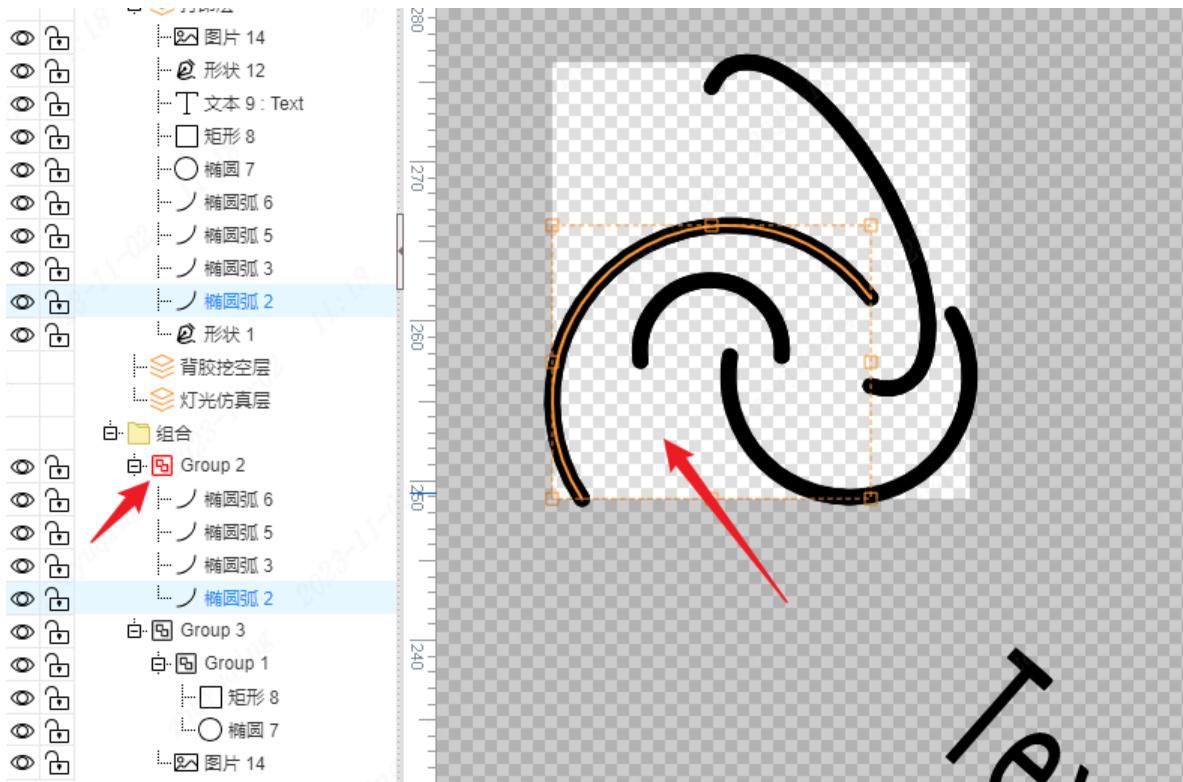
目前面板中不仅组合有遮罩，圆弧、形状都有遮罩。进入遮罩模式，画布上显示遮罩区域外是灰色遮盖效果的，遮罩内的正常亮度显示。



遮罩都是双击进入，双击或按键Esc退出。

遮罩内的图元可正常选中编辑，非遮罩内的图元则暂时无法选中操作。

圆弧或形状进行组合后，第1次双击是进入组合遮罩，再次双击才是进入圆弧或形状的遮罩。退出也是双击会先退出圆弧或形状的遮罩，再次双击才会退出组合遮罩。



绘制交互规则

右键退出绘制

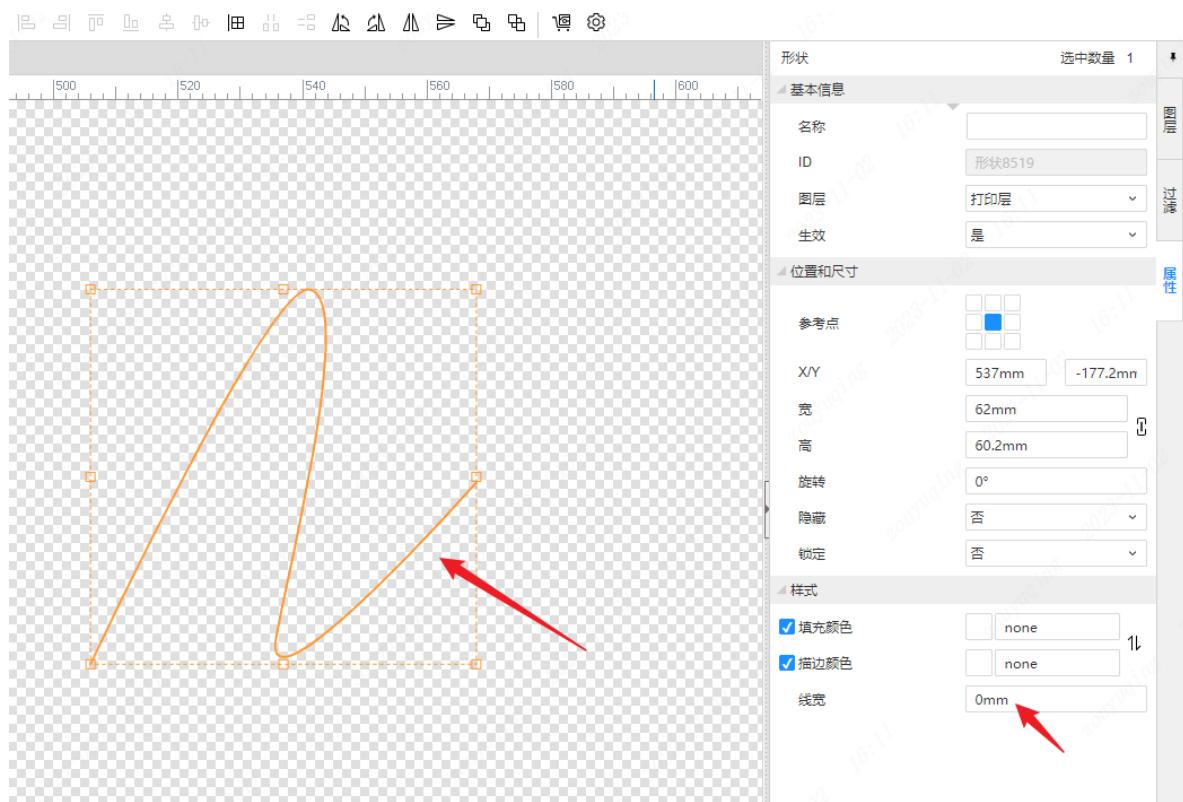
面板中所有的图元绘制都是鼠标左键开始绘制后，第一次鼠标右键会退出当前绘制中图元的绘制，第二次右键则会退出绘制模式。

注意：按键Esc则会直接退出绘制模式。

选中高亮

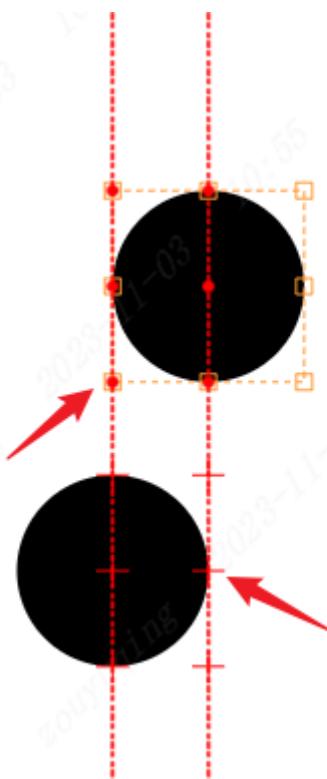
面板图元选中后，会高亮图元轮廓路径，高亮的线宽样式是固定的，不是跟随图元自身的线宽，颜色是跟随选中主题色，可在设置弹窗中进行自定义。

例如下图，即使线宽设置为0mm，还是会有高亮显示。



拖动吸附

面板图元拖动过程中，当拖动对象的关键点与画布上其他对象的关键点相接触时，则触发吸附。关键点处显示小红十字，当达到吸附距离时进行吸附并显示小红圆点。



贯穿画布的虚直线为吸附辅助线。

右键菜单

画布

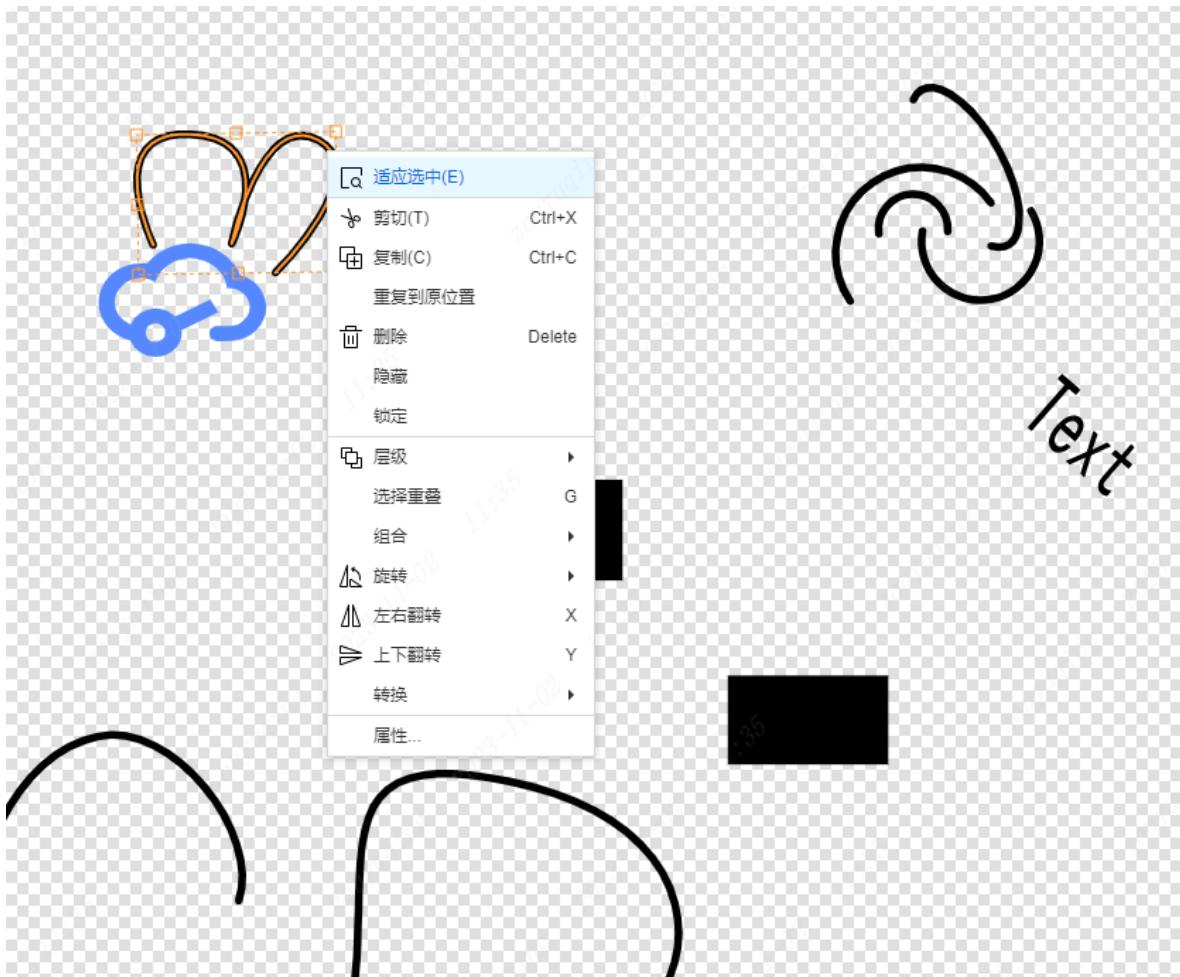
置灰显示的项不支持操作。



- **粘贴**: 当剪切板中有内容时，粘贴菜单才可操作，否则置灰显示。
- **适应全部**: 会将画布上的所有图元居中并占满整个画布显示，即可见当前画布上的全部图元。
- **选择重叠**: 会将鼠标选中图形重叠的所有图形信息都显示出来，可以任意选择被遮挡的图形，方便选取。
- **属性...**: 将打开右侧属性面板，可查看当前图页的属性信息。

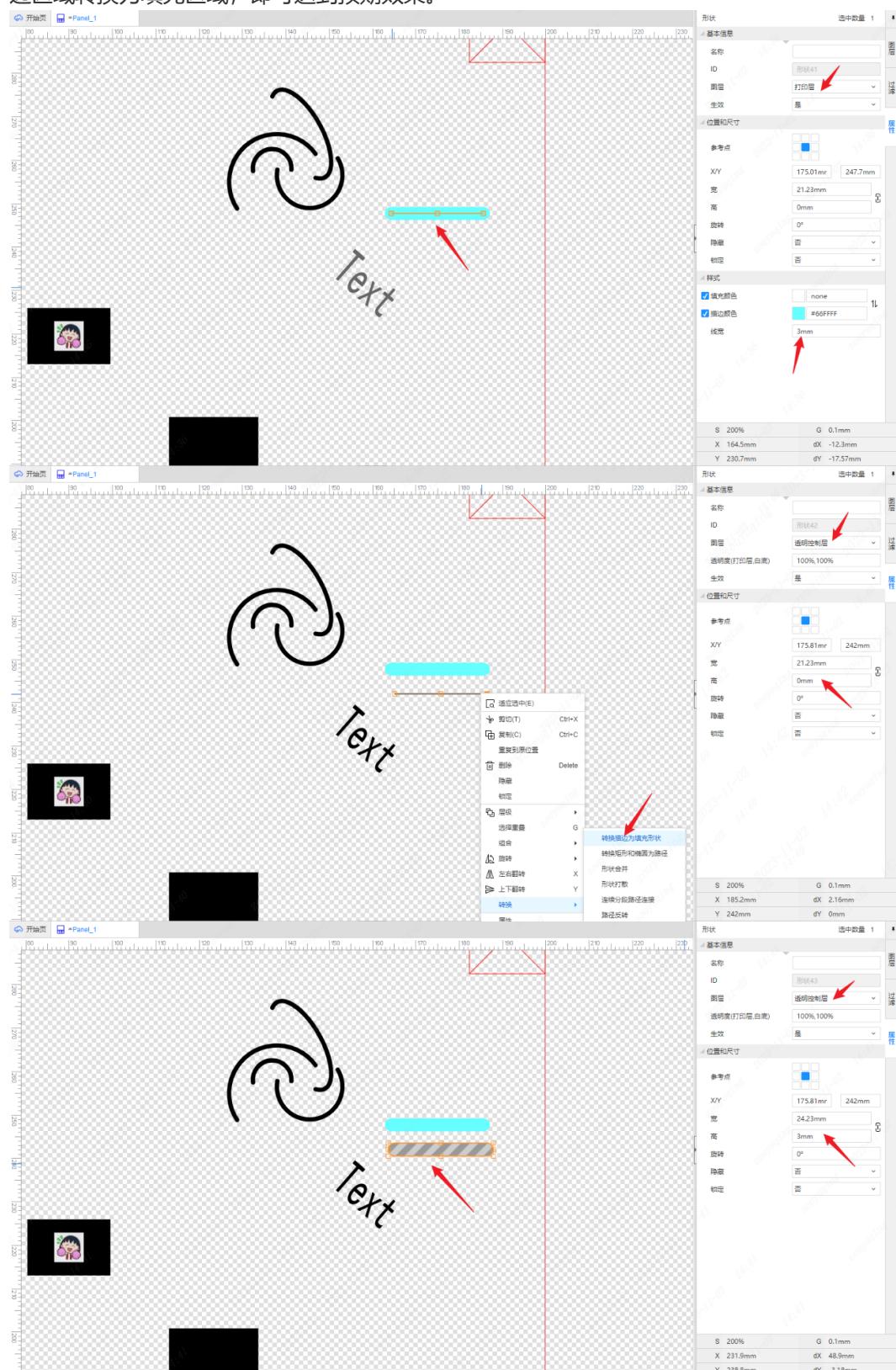
普通图元

形状、圆弧、圆形、矩形、文本、图片这些都称为面板的普通图元，右键菜单项是一致的。

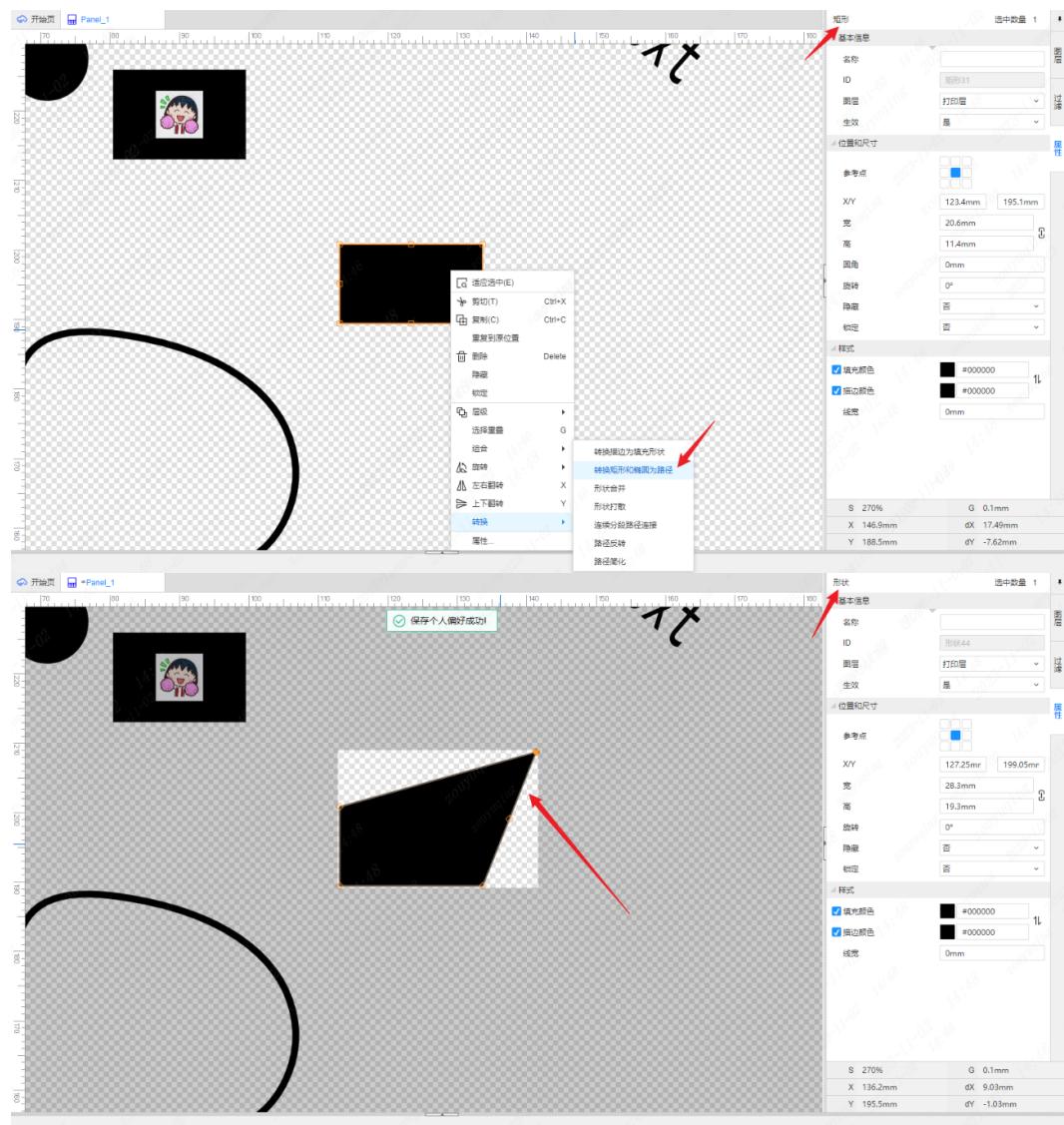


- **适应选中:**缩放画布使得被选中得对象居中并占满整个画布显示。
- **剪切:** 剪切选中的图元到剪切板上。被剪切的图元在画布上消失。
- **复制:** 复制选中的图元到剪切板上。被复制的图元在画布上保持。
- **重复到原位置:** 相当于复制后再在原位置粘贴一个一样的图形。等于操作Ctrl+C和Ctrl+V (原位粘贴)
- **删除:** 删除所选图元，通常选中后直接按键Delete进行删除操作。
- **隐藏:** 可以将图元在画布上隐藏不可见，操作隐藏菜单后未取消选中时，还有8点控制框，右键菜单中的显示菜单可以取消隐藏。
- **锁定:** 可以将图元锁定在画布上，同理选中锁定的图元时右键菜单中的解锁菜单可以取消锁定。
- **层级:** 可以将同一个图层的图形进行位置调动。(用一编辑层内图形的层级切换)
注意：如果想要将某一图层的图元置于视觉顶层显示，右侧图层中单击选中对应层为当前编辑层，即可将对应图层里的图形均置于顶层显示而不被其它图层的图形遮盖。
- **选择重叠:** 会将鼠标选中图形重叠的所有图形信息都显示出来，可以任意选择被遮挡的图形，方便选取。
- **组合:** 可以进行组合新建，或者加入已有的组合。还可以操作移出组合、取消组合。
- **旋转:** 选择"旋转..."菜单可以进行任意角度的旋转，弹窗内自定义旋转角度。而左向旋转、右向旋转都是每次旋转90°，左向是逆时针方向旋转，右向则是顺时针方向旋转。
- **左右翻转，上下翻转:** 左右翻转是以选中对象的垂直轴进行镜像的，而上下翻转则是以选中对象的水平轴进行镜像。
- **转换:**
 - **转换描边为填充形状:** 可以将描边线转换为填充图形，这样就能设置到透明控制层。
例如要设置打印层的一条线宽3mm的形状的透明度，复制该形状并切换图层到透明控制层后，发现显示形状的描边是无填充的。这时右键操作转换描边为填充形状后，会将原本的描

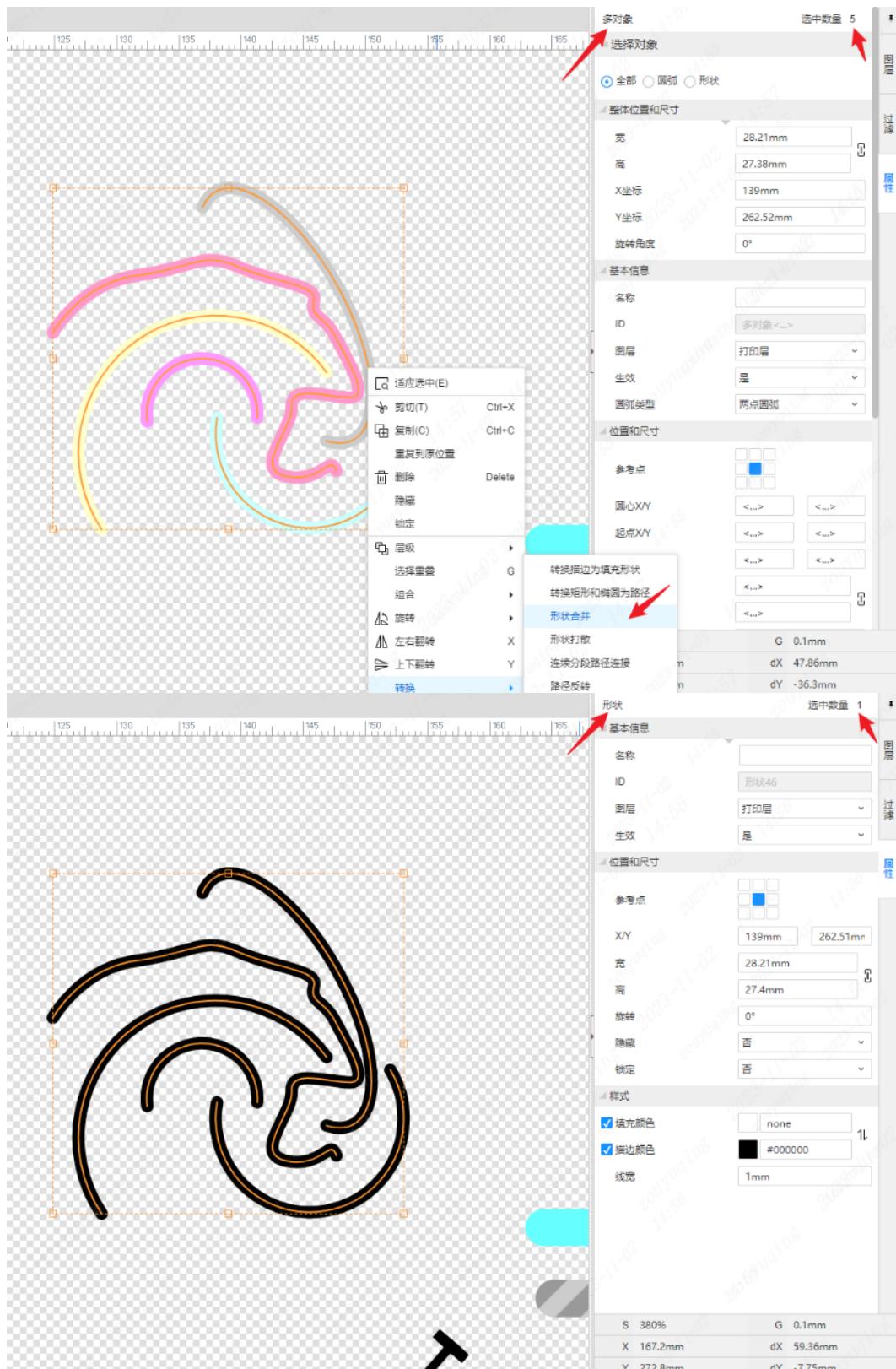
边区域转换为填充区域，即可达到预期效果。



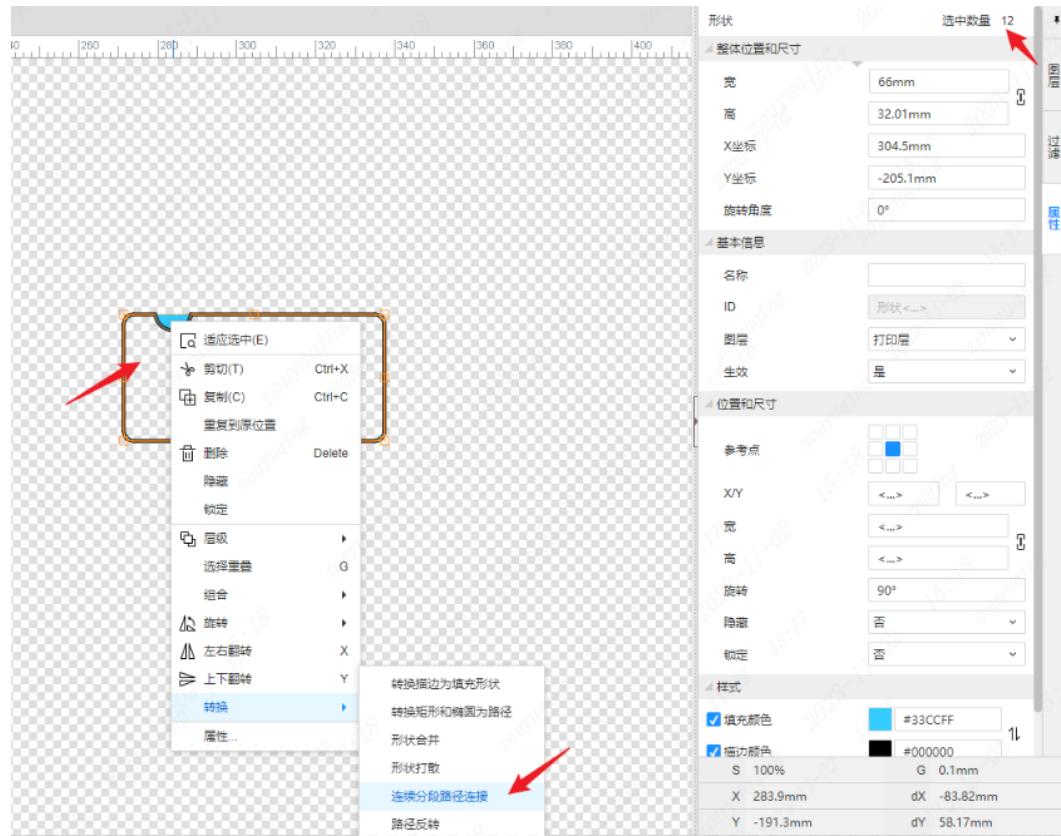
- **转换矩形和椭圆为路径：**可以将属性为矩形或椭圆的图元转换为形状，具备形状属性后可以进入形状遮罩下进一步编辑。



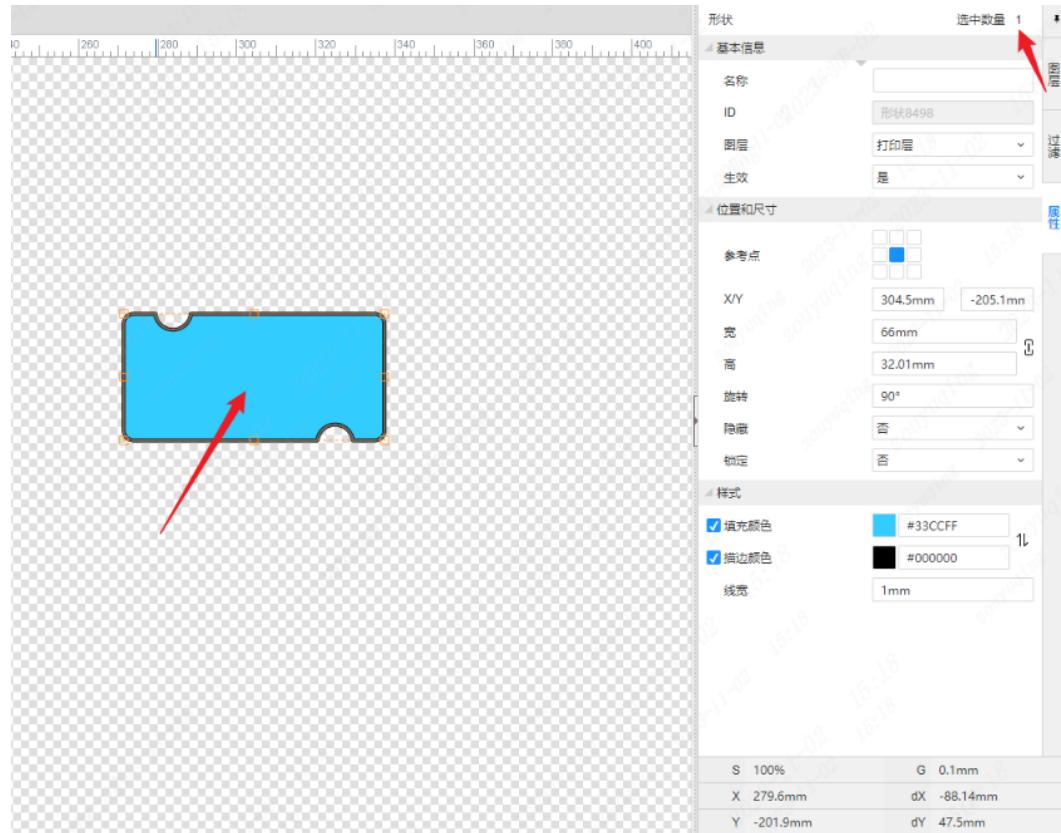
- **形状合并**: 可以将多个独立的图元合并为一个形状图元，保留原本的轮廓路径，不同于布尔运算的合并区域。



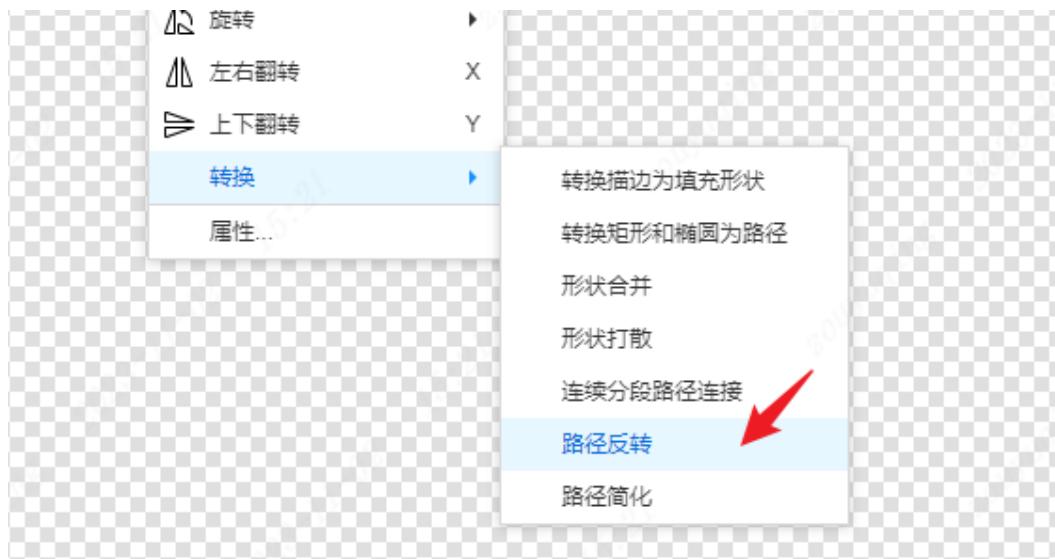
- **连续分段路径连接**: 可以手动闭合路径。通常导入的DXF会有很多断开的路径，导出后是异常无法生产的。我们选中路径后右键操作连续分段路径连接，即可自动将一段段不连续的路径连成闭合路径。
- 假如路径未闭合时进行填充，会如下图所示生成不符合预期的填充。



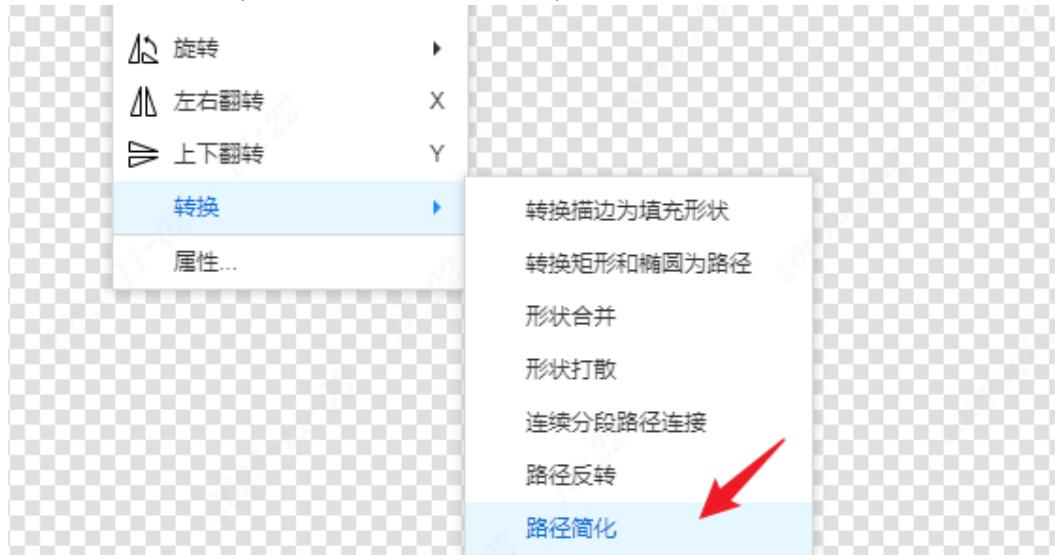
路径闭合后，填充的效果才是符合预期的。



- **路径反转**: 一个形状的路径有起点和终点，反转就是将起点终点颠倒过来，肉眼直观看不出区别，但是对应的数据变化了。



- **路径简化**: 原本路径可能有100个点，有些点删除后对形状无影响就会被删掉，简化后可能就只剩下50个点。（在导入DXF时编辑效果显著）

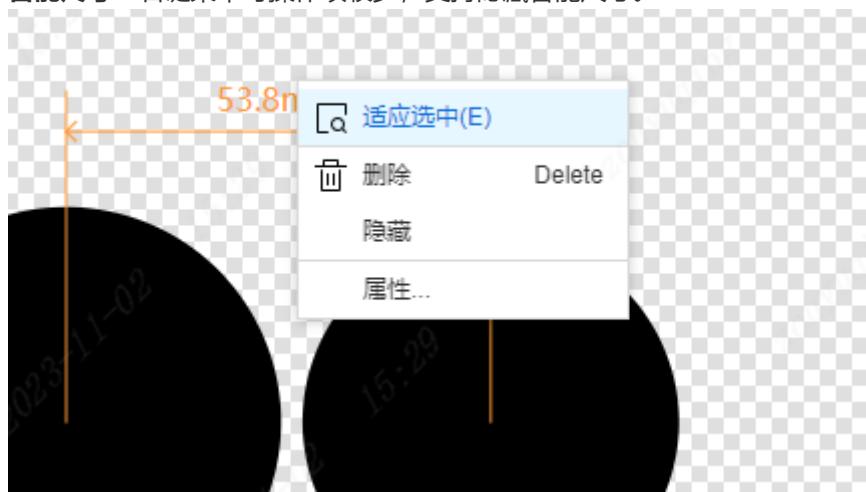


- **属性...**: 可以打开右侧属性面板，查看选中对象的属性信息。

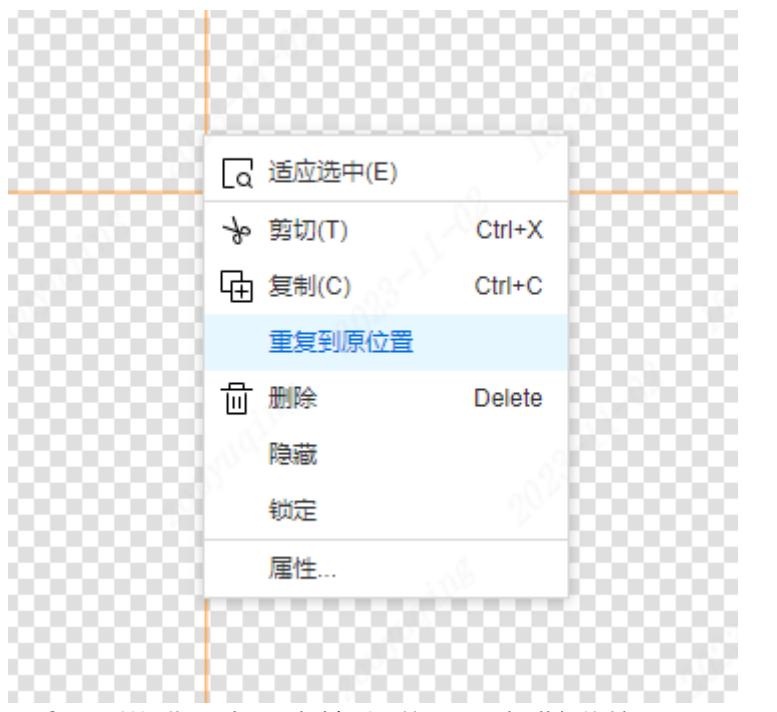
辅助图元

面板中智能尺寸、辅助线、辅助点、尺寸这些都是辅助图元，右键菜单根据各自的特性略有差异。

- **智能尺寸**: 右键菜单可操作项较少，支持隐藏智能尺寸。



- **辅助线、辅助点**: 可以进行剪切复制或重复到原位置等操作，支持锁定辅助线、辅助点，便于进行辅助对齐。

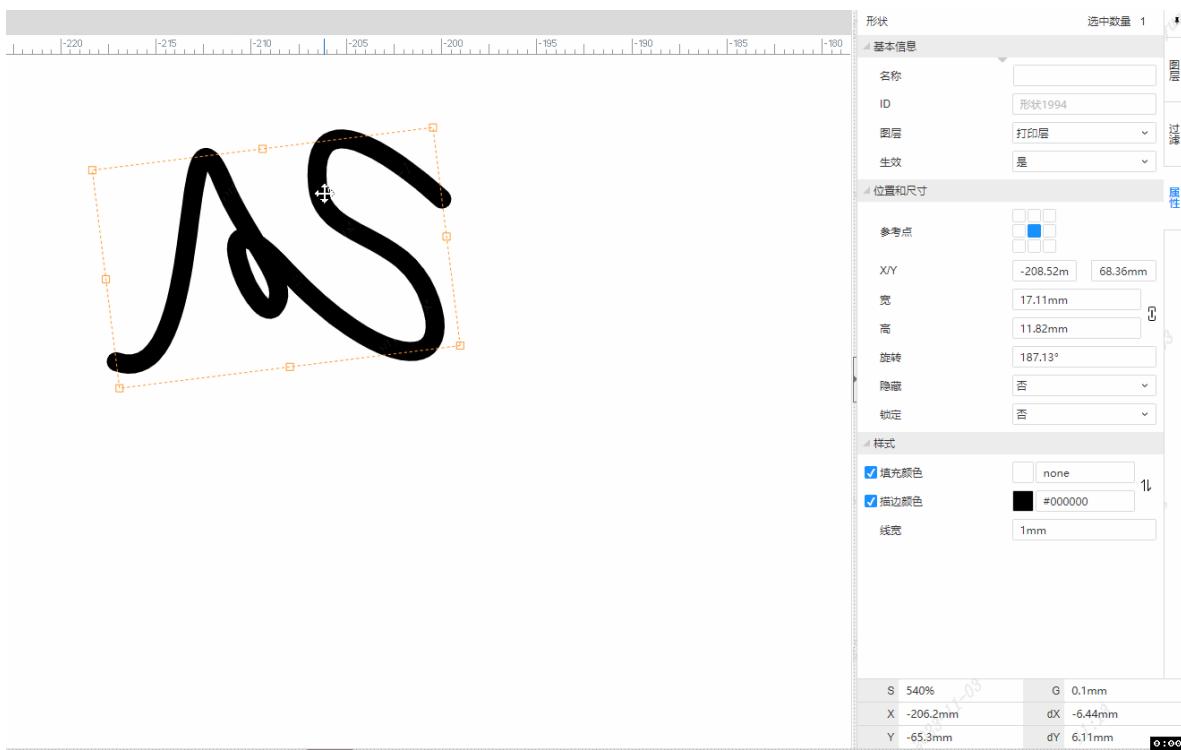


- 尺寸：可以操作尺寸图元与被测量的图元一起进行旋转。

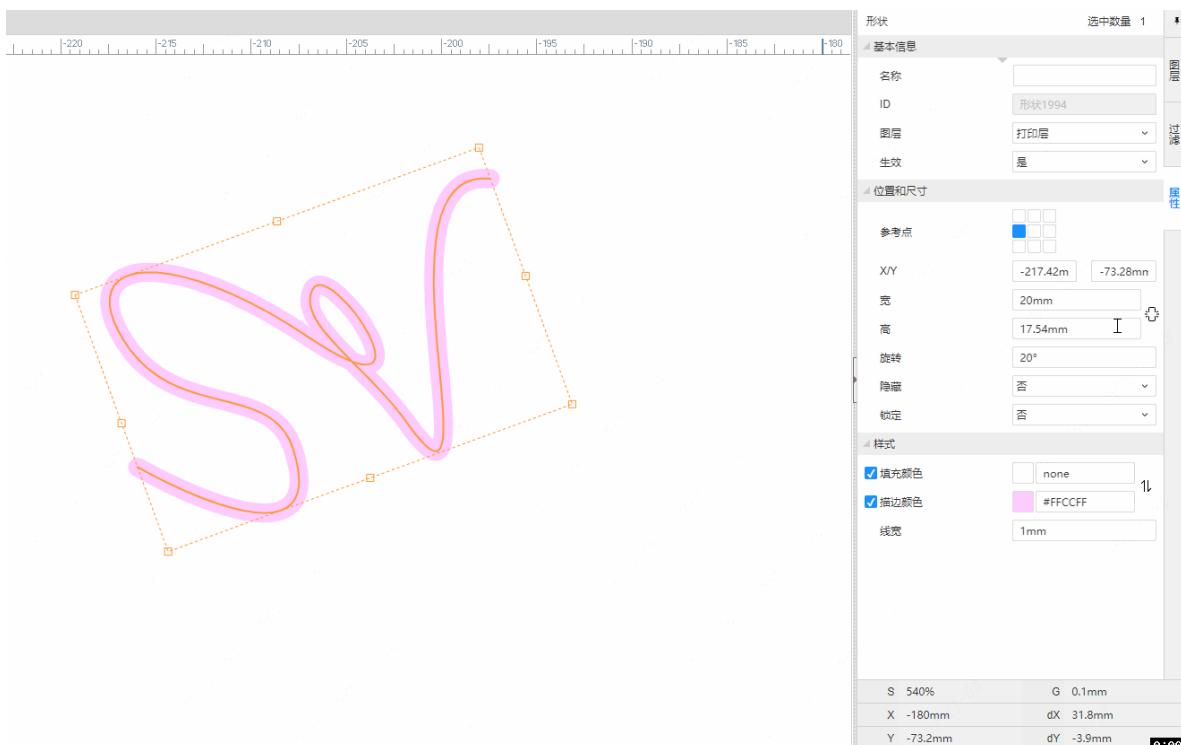


画布&右侧属性

- 在画布上操作图元时（包括调整位置、尺寸、角度等），右侧属性是保持实时更新的。



- 在右侧属性面板中调整属性，画布对应也会实时更新。



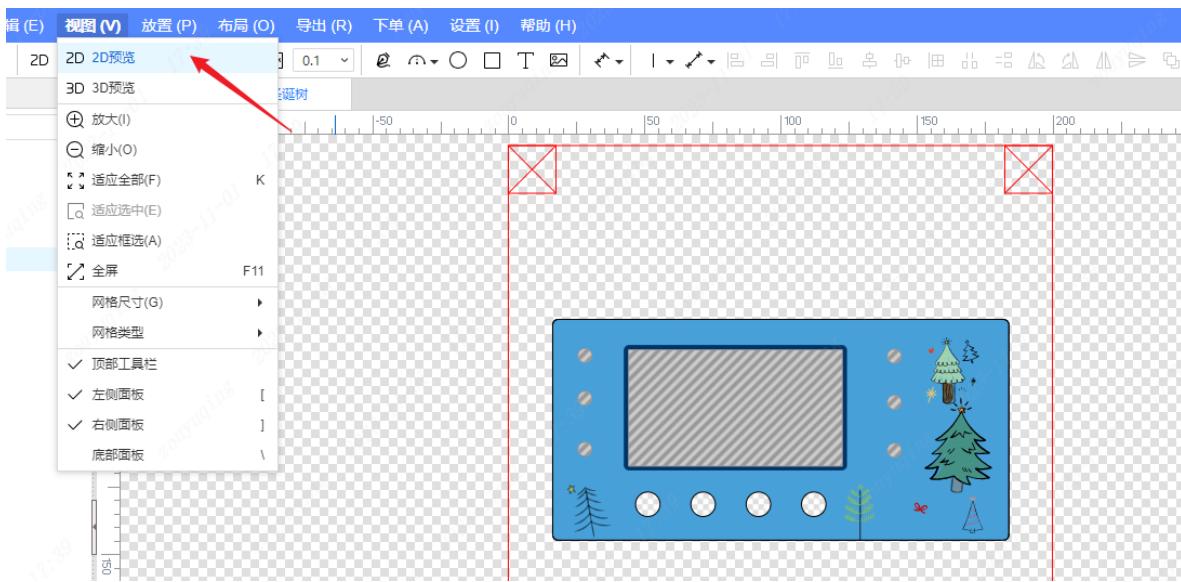
2D预览

2D预览

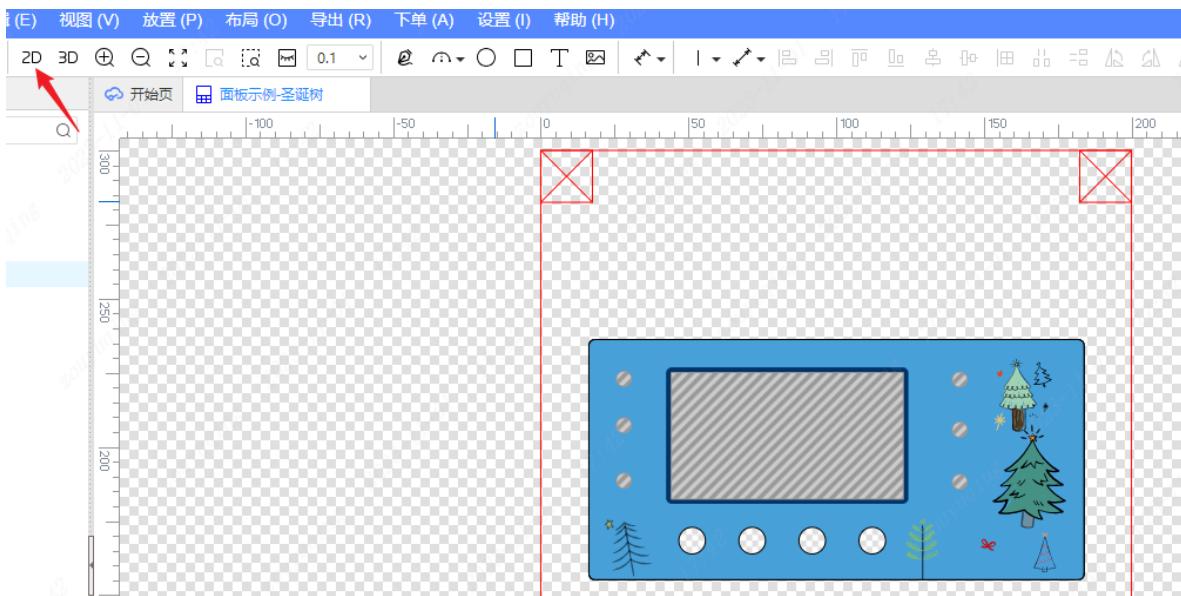
面板设计支持2D预览查看效果，可避免一些设计上的错误，也能看到面板最终的设计样图。

功能入口

- 顶部菜单 - 视图 - 2D预览

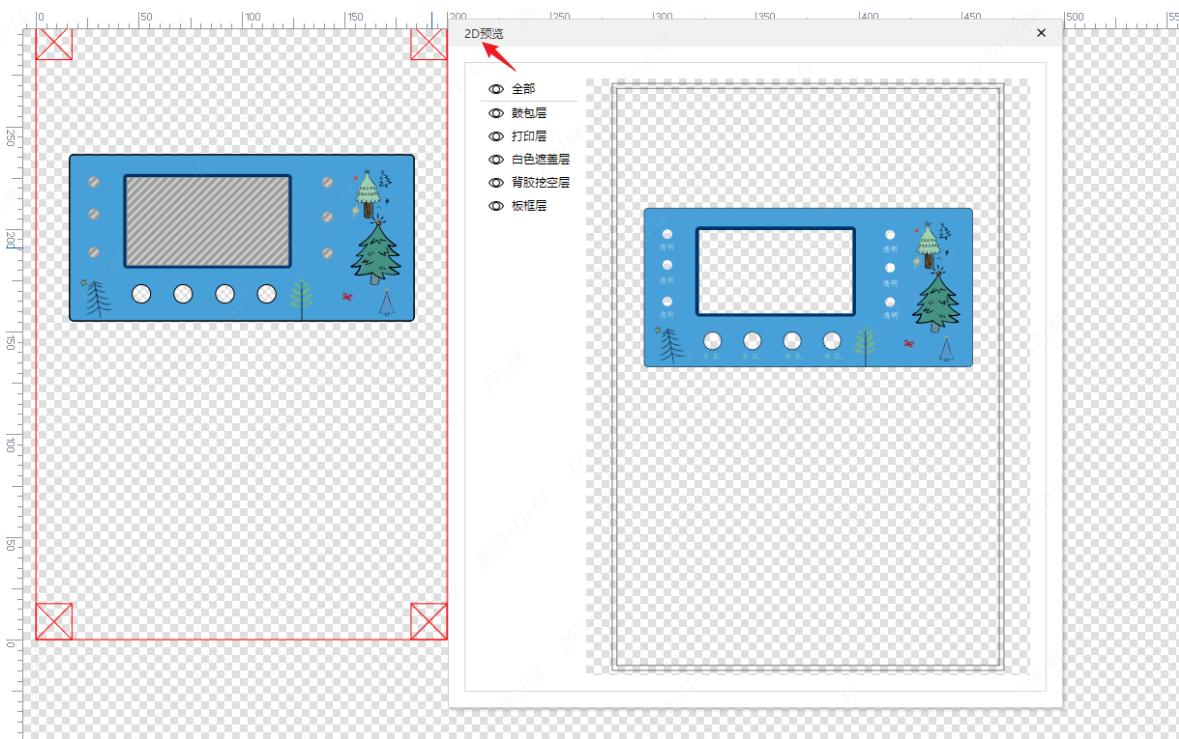


- 直接单击顶部工具栏中的2D预览图标，也可快速打开2D预览。



2D预览弹窗

因为预览需要接近实际生产的效果，所以会涉及图形的计算，图越复杂，预览需要一定的时间计算，渲染加载。



点击右侧眼睛，可以控制层的显示隐藏。

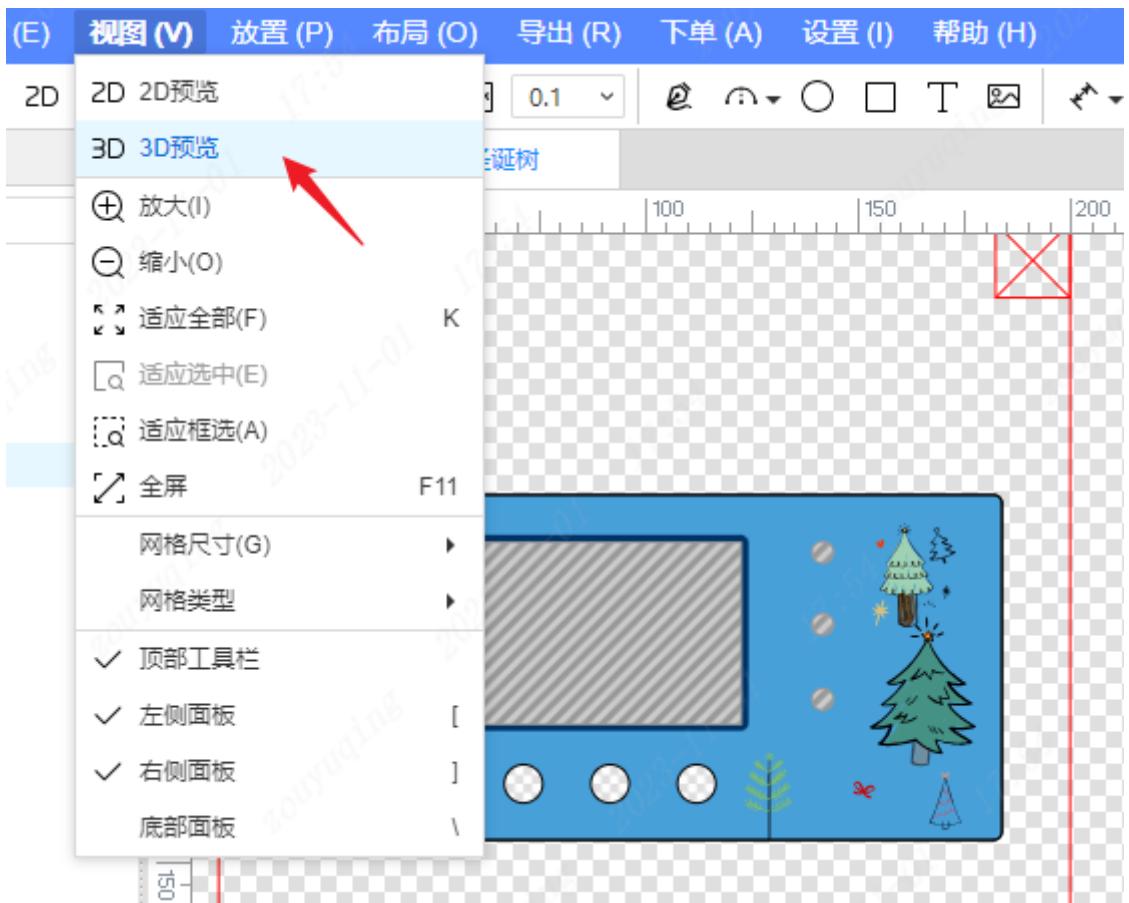
3D预览

3D预览

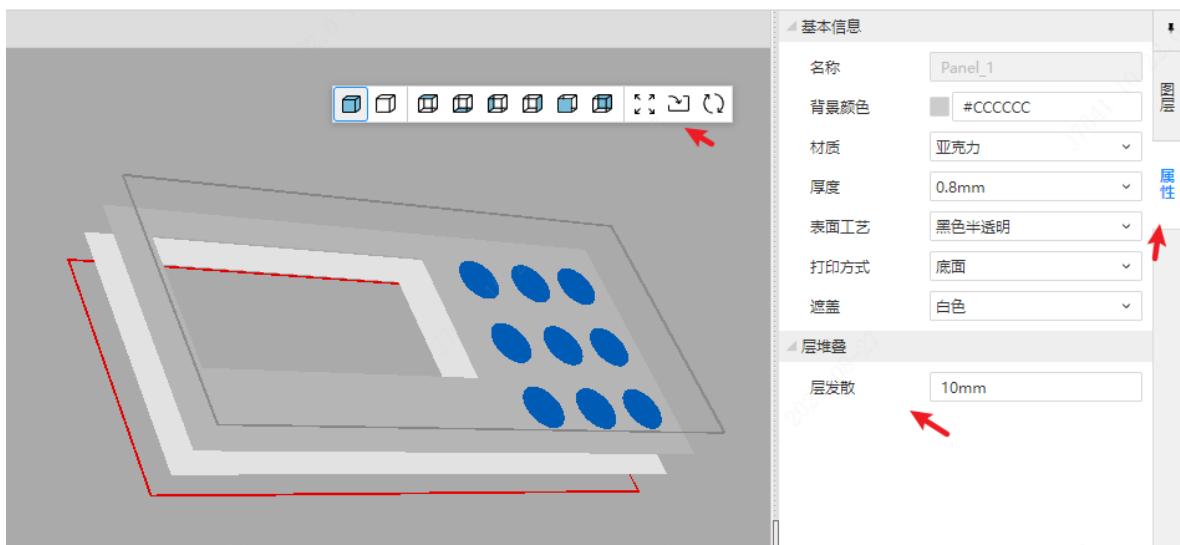
面板设计支持3D预览查看效果，可避免一些设计上的错误，也能看到面板最终的设计样图。

功能入口

- 顶部菜单 - 视图 - 3D预览。

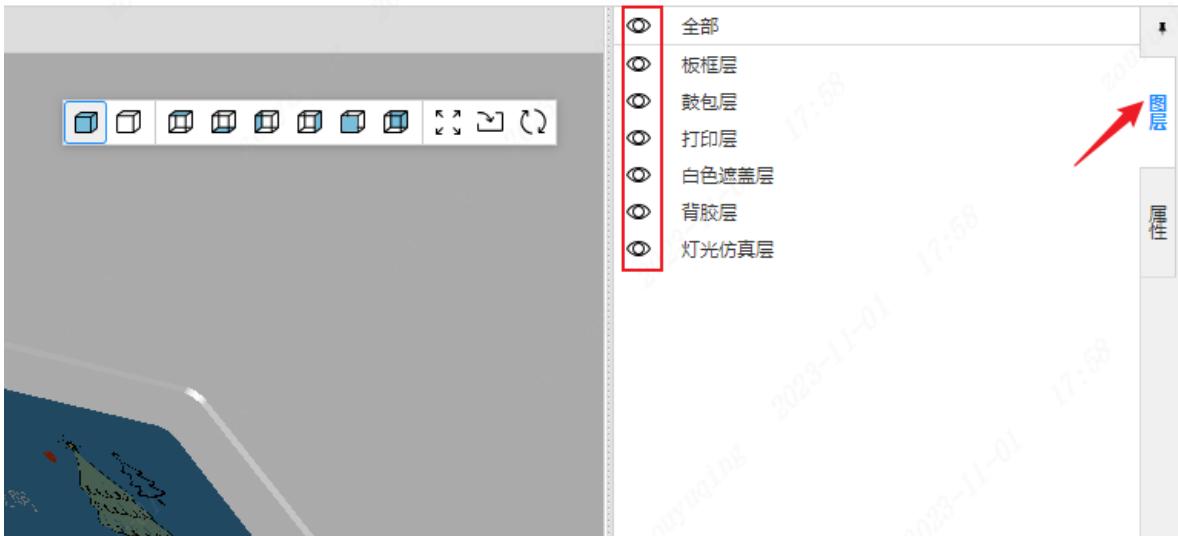


因为预览需要接近实际生产的效果，所以会涉及图形的计算，图越复杂，预览需要一定的时间计算，渲染加载。



点击上面的按钮可以控制预览的方向，导入变更，刷新视图等。

在右边属性面板可以设置3D预览的属性参数，和隐藏显示图层。

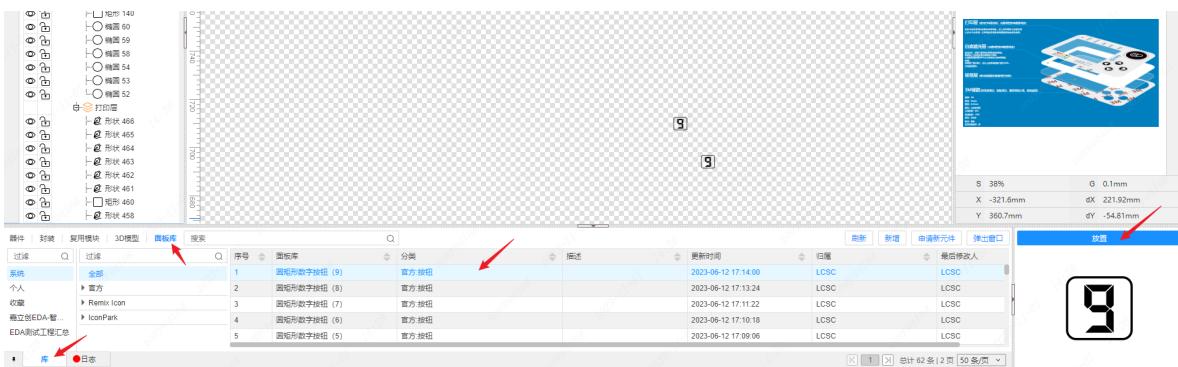


放置面板库

放置面板库

底部库

展开底部面板，切到库 - 面板库面板，选中面板库，右侧预览窗内可见面板库的具体内容



单击预览窗上方的放置按钮并移动光标到画布上，光标处将跟随该面板库，即可进行面板库的放置。

左侧常用库

展开左侧面板，切到常用库面板，直接鼠标左键单击移动光标到画布上，光标处显示跟随对应的面板库，即可进行面板库的放置。



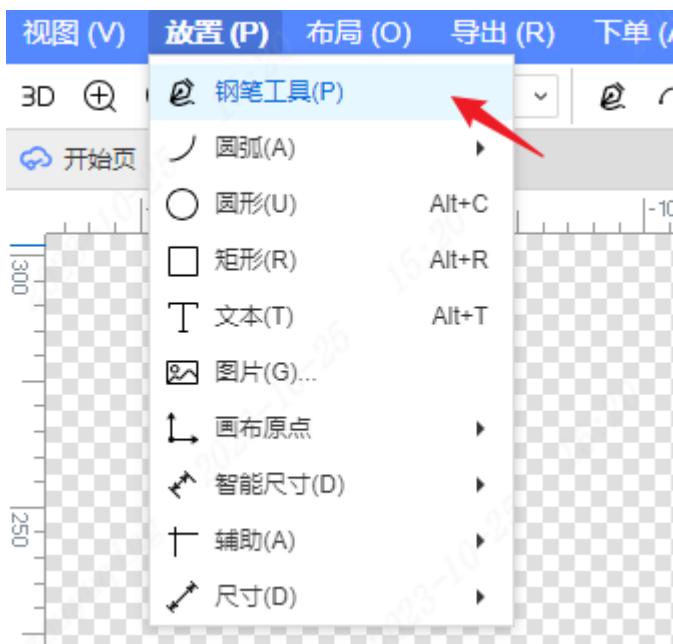
钢笔工具

钢笔工具

面板的折线和原理图的折线有些不一样，面板中它是整体的一个路径形状，查看其属性面板可以看到。通过钢笔工具绘制的线条在面板中称为形状，可以是任意直线与曲线，默认绘制直线，按住左键可切换为曲线绘制。

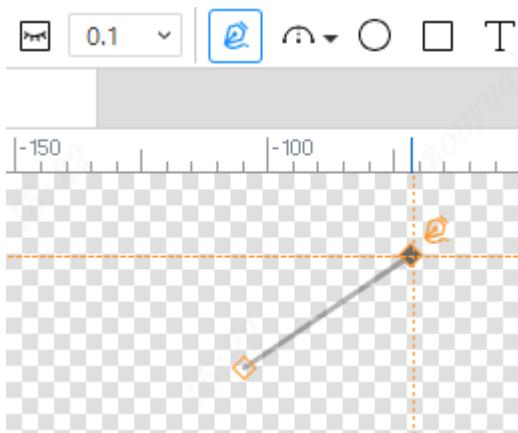
操作步骤

- 顶部菜单 - 放置 - 钢笔工具
- 菜单快捷键： **P** + **P**

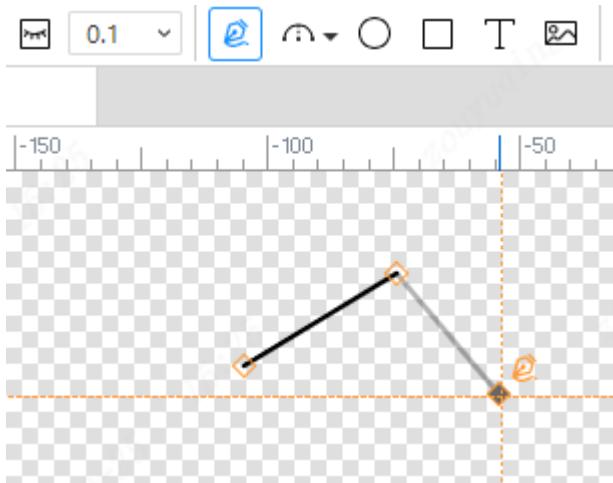


绘制直线

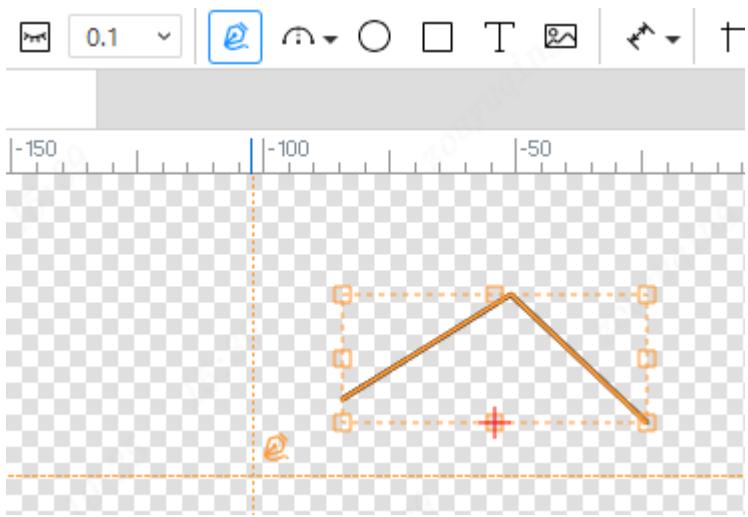
操作进入钢笔工具绘制模式后，画布上第一次鼠标左键确定起始点即第一个锚点后，进入第二个锚点的绘制状态，显示一待确定段。



继续鼠标左键确定线段路径，完成一段折线的绘制，进入下一个锚点的绘制状态，显示有上一次鼠标左键处到当前光标处之间的待确定段（注意：为与**确定段**进行区分，**待确定段**的显示增加了透明度）



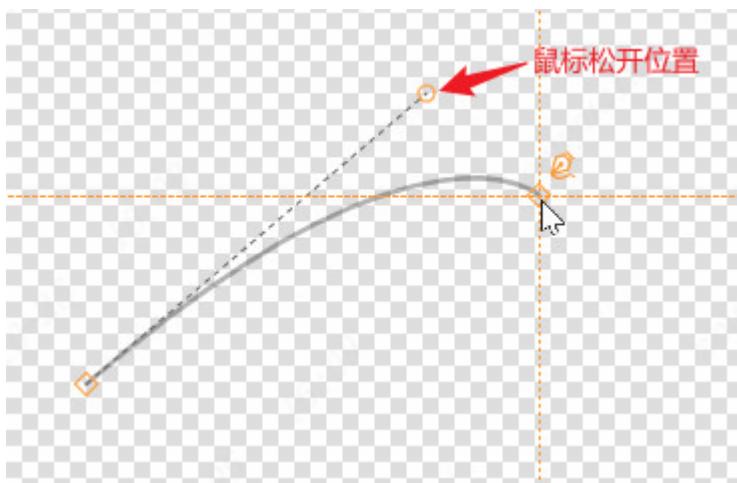
可连续进行任意多段折线的绘制，**鼠标右键或按键Esc**将退出当前折线的绘制，进入下一个折线的待绘制状态



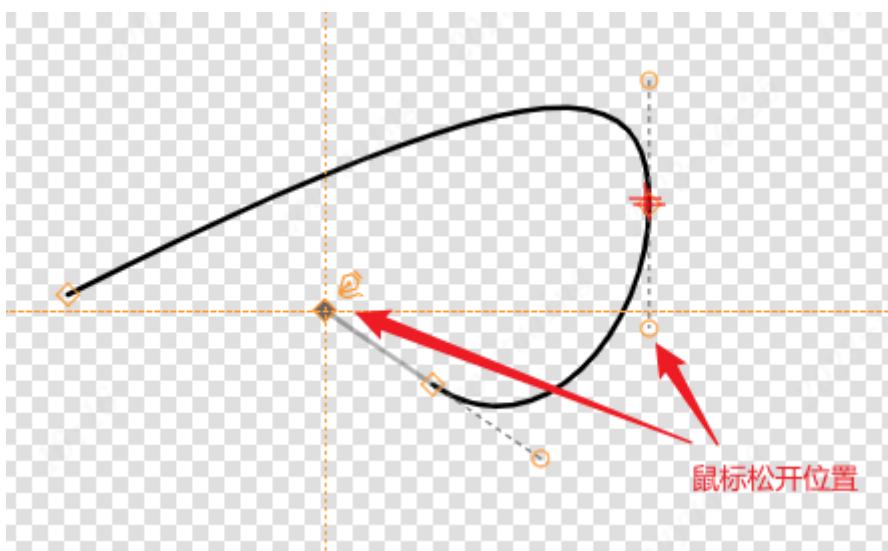
鼠标右键或按键Esc可以退出钢笔工具绘制模式，即光标右上角不再跟随显示钢笔工具图标

绘制曲线

如果是在画布上鼠标左键按住后拖动，则会在按下的位置会生成锚点，并且生成一个手柄，跟随鼠标移动，直至松开鼠标左键。则第一个锚点的手柄生成在鼠标松开的位置，并进入第二个锚点的绘制状态。

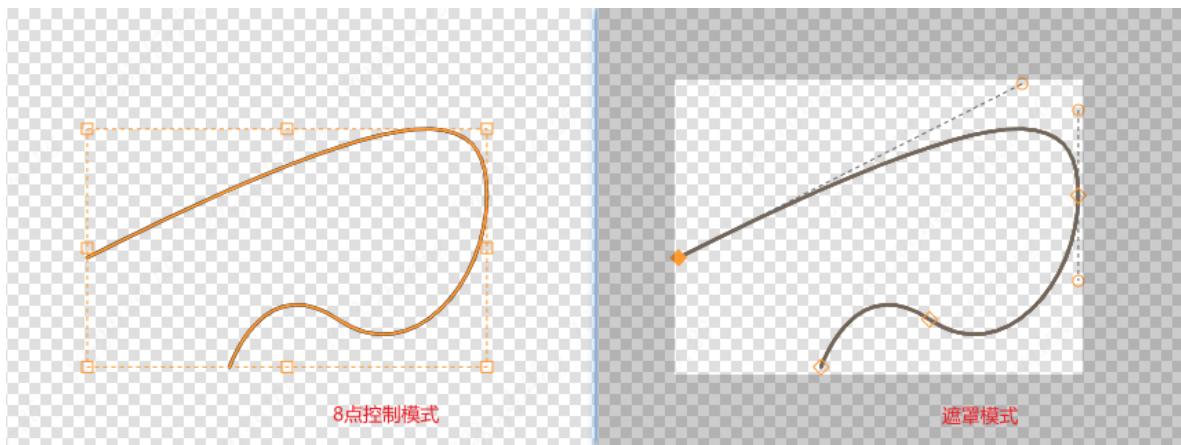


确定起始点后，同样是鼠标左键确定锚点，按住左键拖动确定手柄，后续拖动鼠标会生成两个基于锚点对称的手柄。即锚点的手柄一个生成在鼠标松开的位置，另一个生成在基于锚点对称的位置。

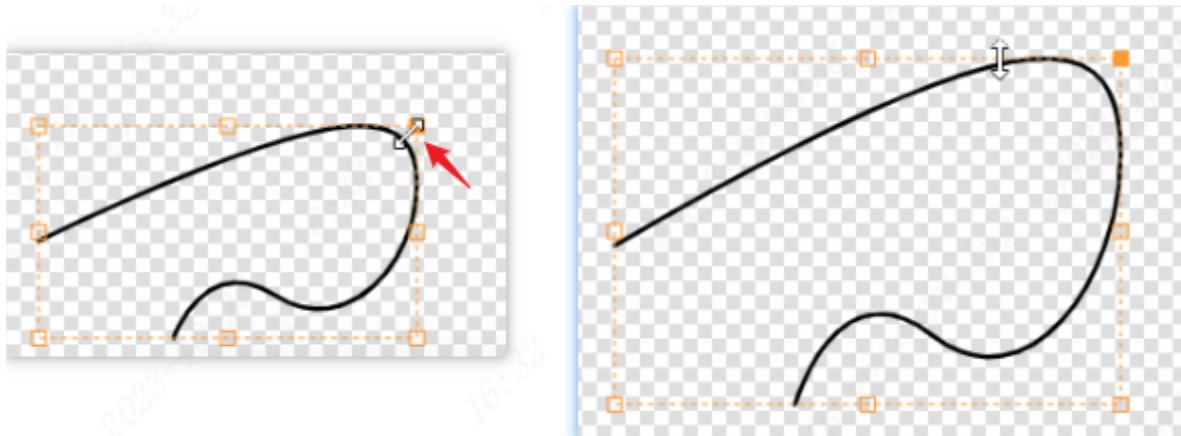


8点控制模式&遮罩模式

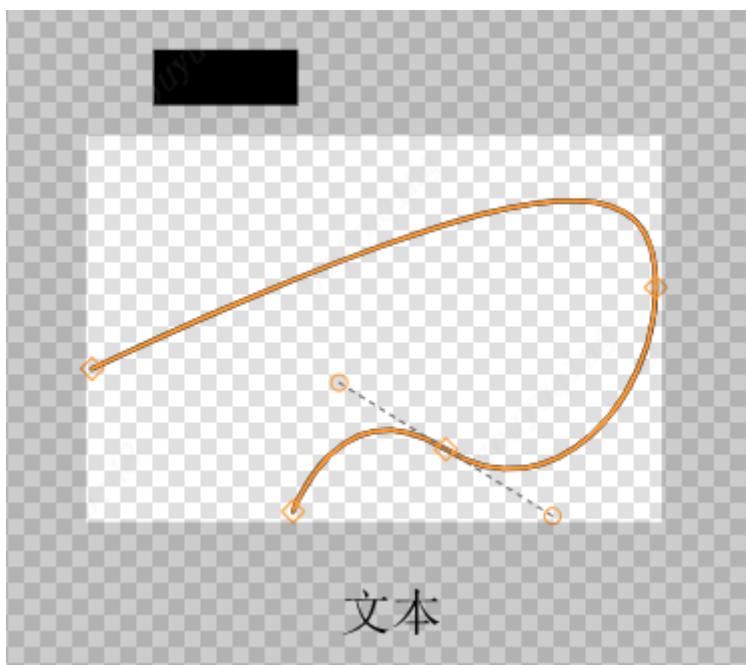
直接单击或框选中绘制完成的形状，是8点控制框模式，双击形状将进入其遮罩模式。



8点控制模式下可以拖动包围框上的拉伸控制点或边调整形状的大小

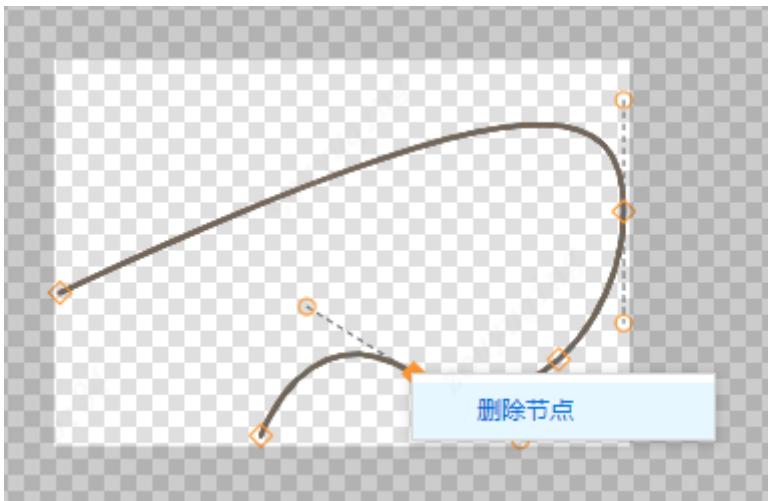


而要调整形状的锚点、手柄时则必须双击进入其遮罩下。双击形状进入遮罩，如下图可见非形状区域灰色遮盖效果，会屏蔽该形状遮罩外的元素，即仅可编辑到该形状。

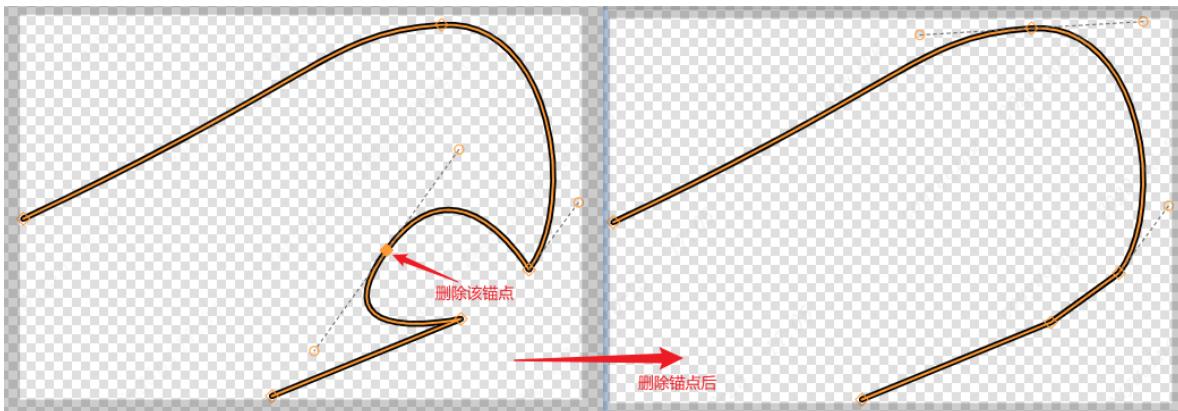


删除节点

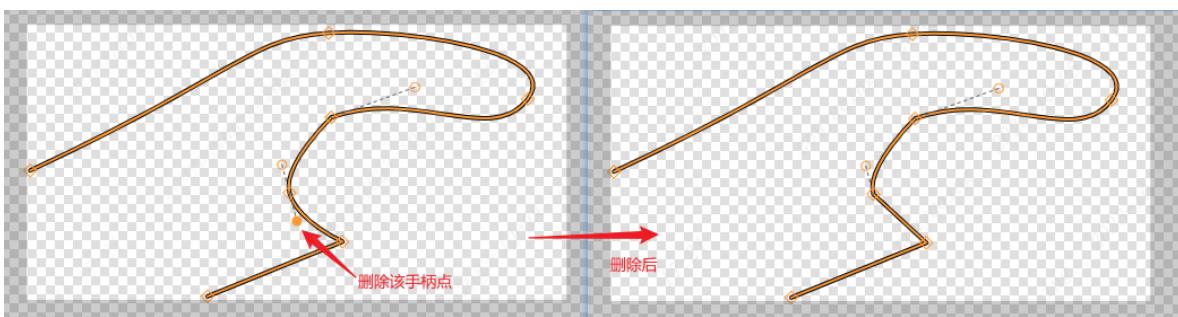
单击选中锚点或手柄点，鼠标右键操作删除节点菜单，或者双击要删除的锚点或手柄点都可以进行删除



被删除锚点的相邻两锚点之间将直线相连，而相关联的手柄点会与锚点同时被删除。



手柄点处操作删除节点只会删除当前手柄点，对应曲线部分变为直线



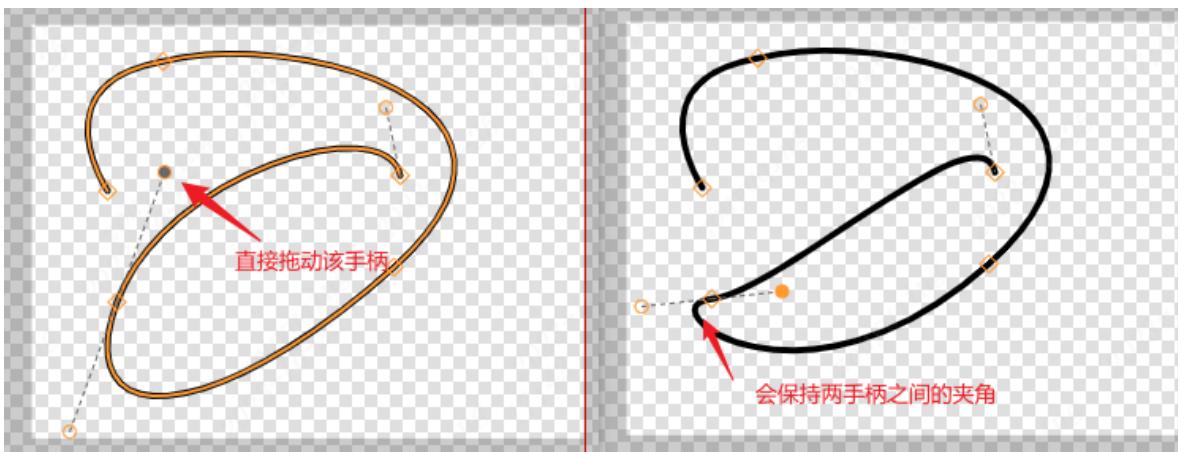
添加节点

添加锚点，选中并移动光标悬浮在形状之上，每两个相邻锚点之间会显示有一待生效锚点，单击即可在对应位置生成锚点。

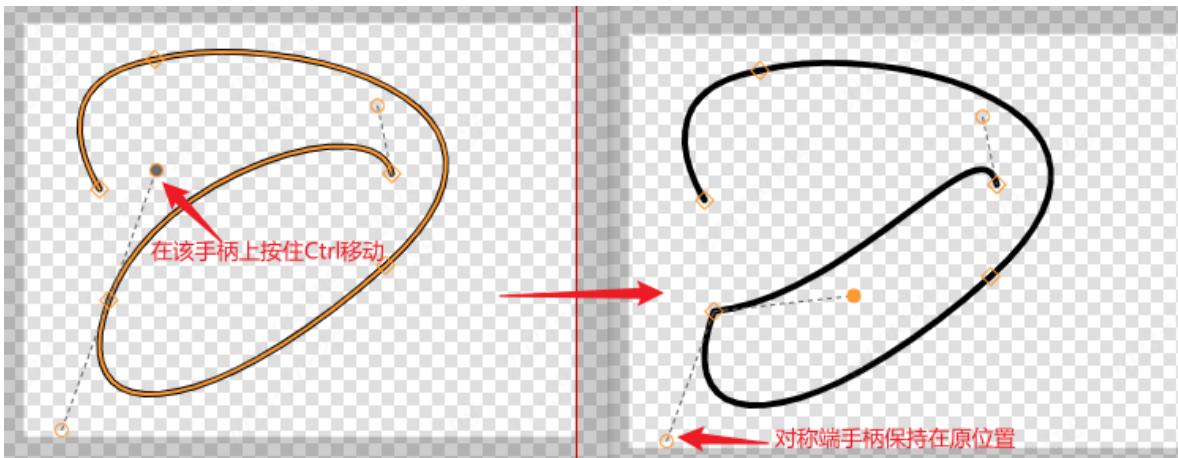
添加手柄，在要添加手柄的锚点上按住Ctrl并直接拖动就可以生成对应手柄

调节手柄

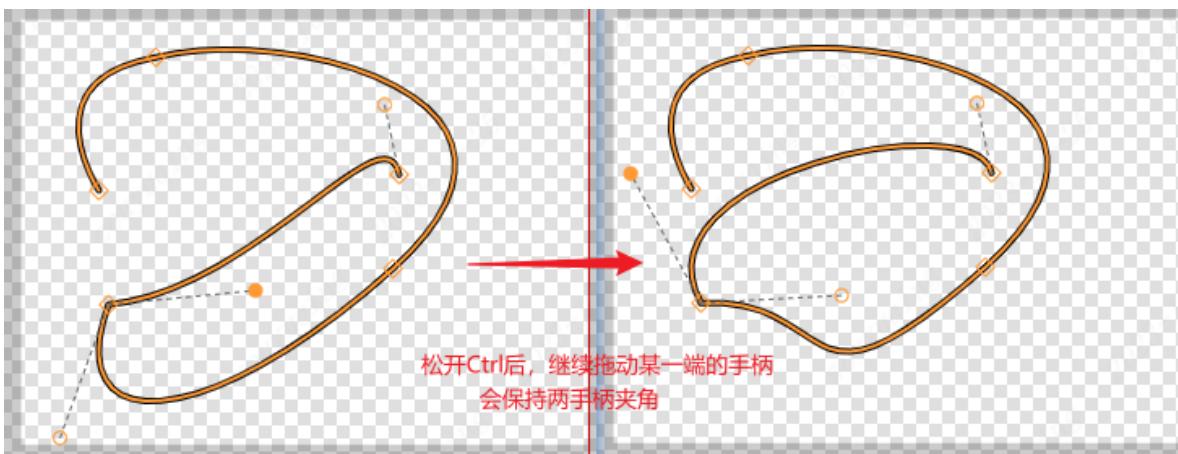
直接拖动某一端的手柄移动，会保持两手柄之间的夹角，对称端的手柄对应同步移动。调节手柄方向可以控制曲线弯曲的方向。



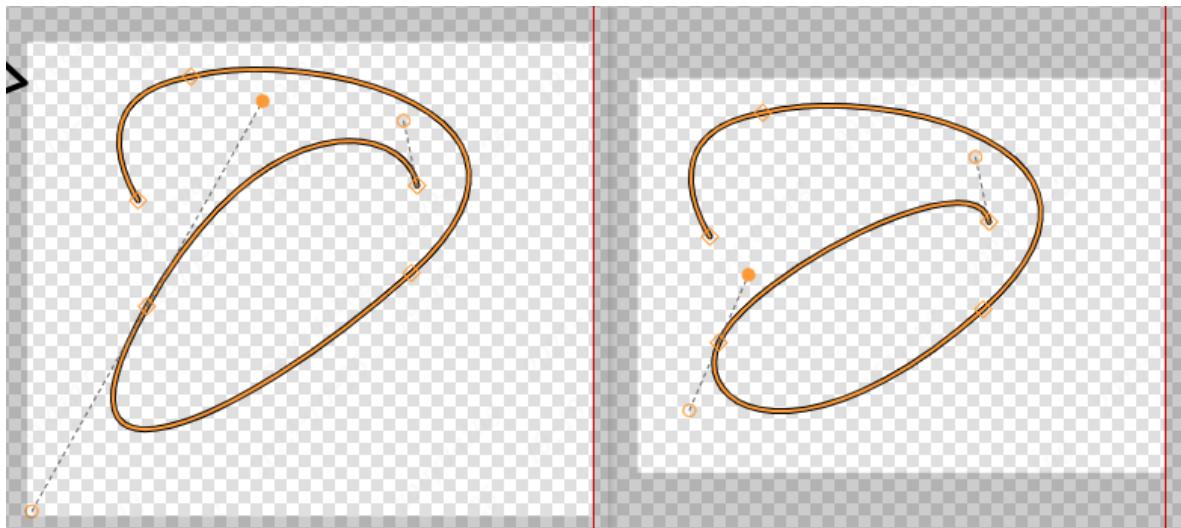
按住Ctrl，拖动某一段的手柄，对称端的手柄会保持在原位置。



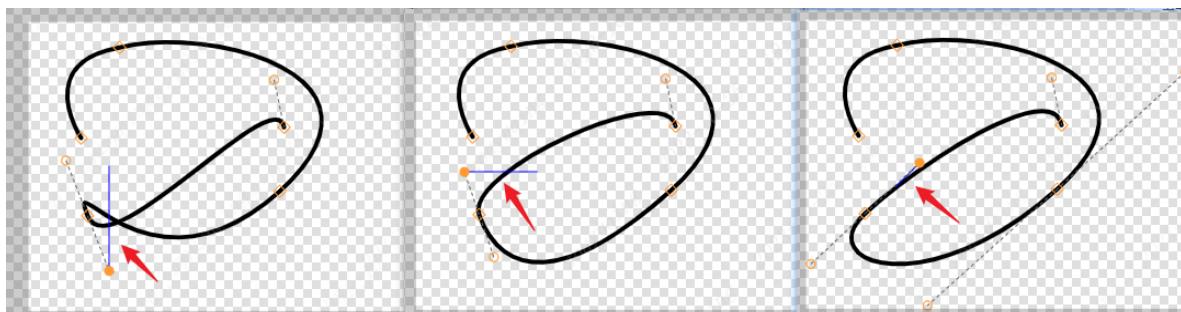
松开Ctrl后继续拖动一端的手柄，则两手柄的夹角还是会保持，另一端手柄同步移动。



同理直接移动手柄点改变手柄的长短，两手柄长度会对称变化。而按住Ctrl移动手柄点则可以仅改变一端的手柄长度，另一端的长度保持。调节手柄的长短可以影响曲线的曲率。

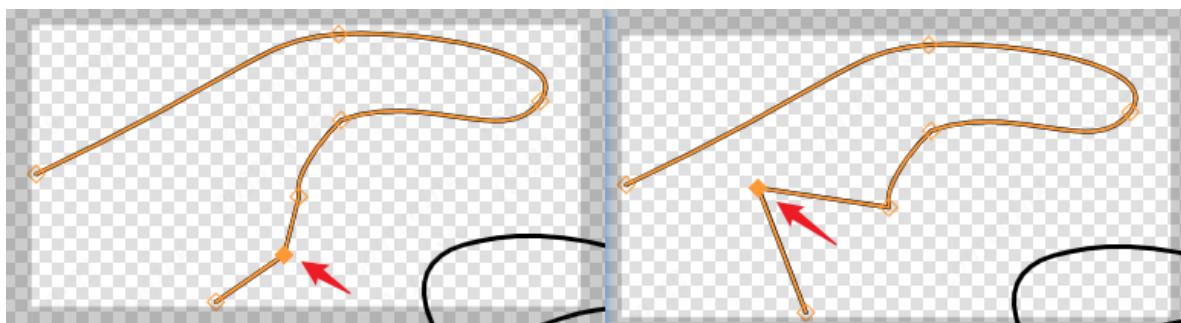


按住Shift时，无论是锚点还是手柄点，只能在45°的倍数角度上



调节锚点

在锚点上按住鼠标左键并移动，仅改变该锚点的位置，仅影响该锚点所连的两段线，其余锚点线段会保持



放置圆弧

圆弧

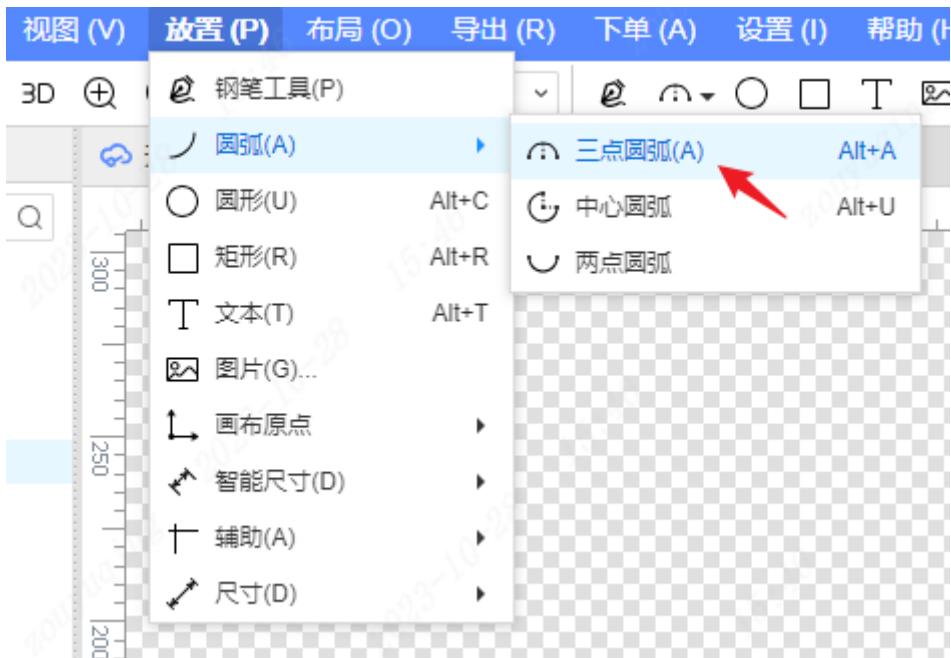
面板提供了和PCB一样的3种绘制圆弧的工具，三点圆弧和两点圆弧只是绘制方式不同，属性分类名统称为两点圆弧。中心圆弧与两点圆弧的区别在于画布上调整规则不同，属性项都是一致的。

功能入口

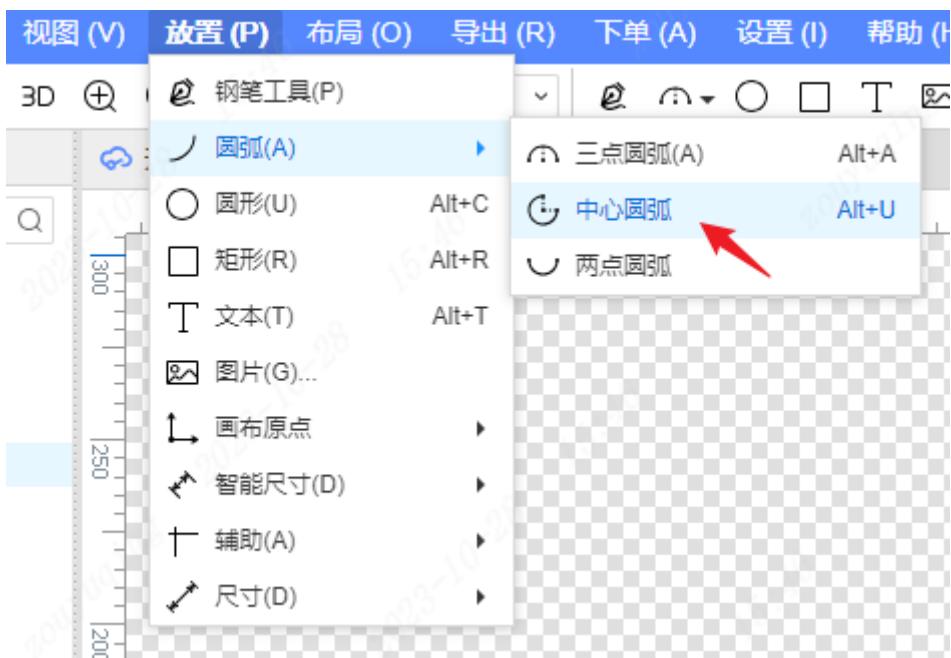
顶部菜单

- 顶部菜单 - 放置 - 圆弧 - 三点圆弧
- 菜单快捷键： + +

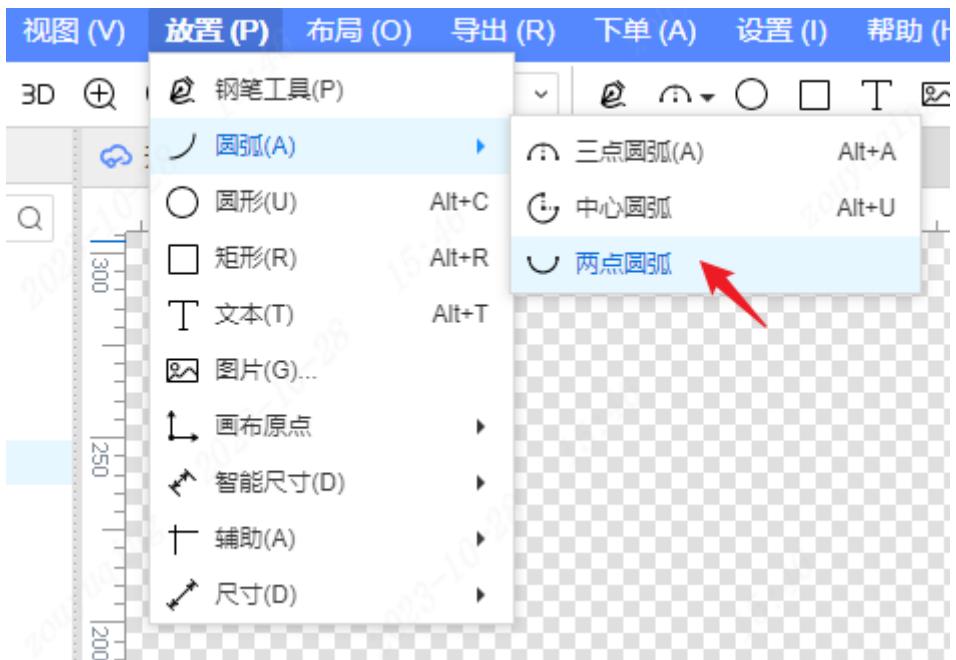
- 全局快捷键: **Alt + A**



- 顶部菜单 - 放置 - 圆弧 - 中心圆弧
- 全局快捷键: **Alt + U**



- 顶部菜单 - 放置 - 圆弧 - 两点圆弧



顶部工具栏

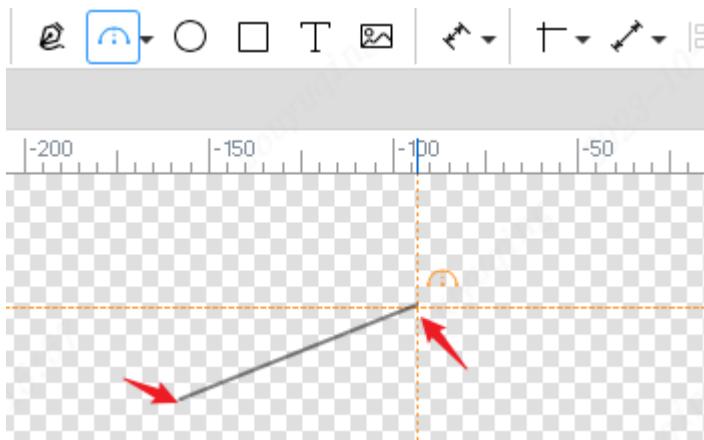
- 直接单击顶部工具栏中圆弧图标，默认是三点圆弧的，也可以展开下拉选项切换选择其它方式的圆弧绘制。



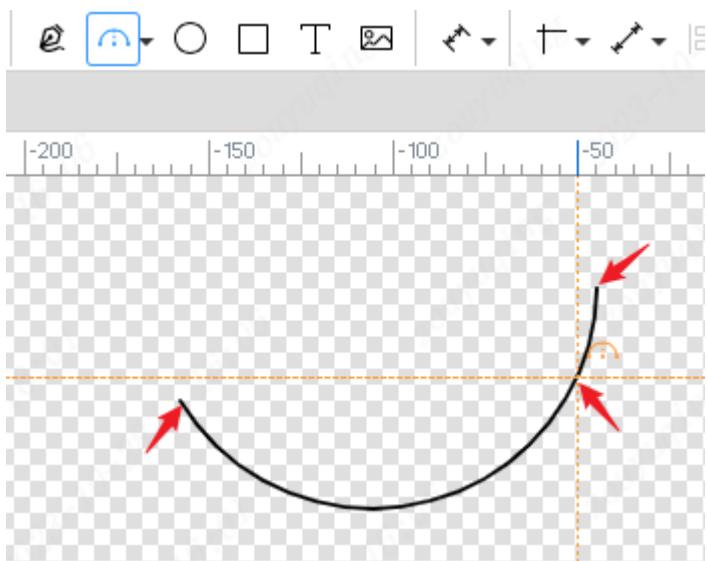
操作步骤

三点圆弧

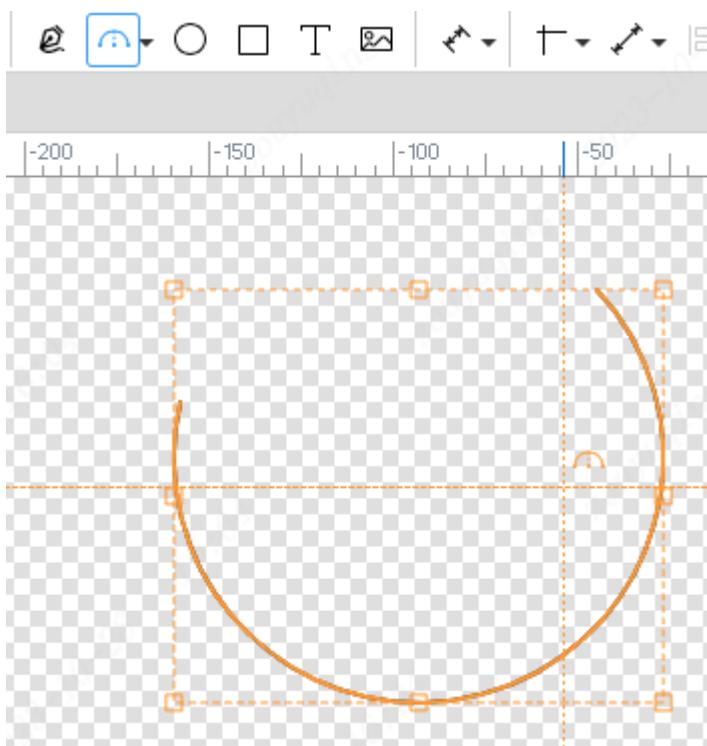
- 功能入口处选择“三点圆弧”绘制方式后，光标右上角跟随显示“三点圆弧”类型图标。画布上任意位置第1次鼠标左键确定圆弧起点，移动光标，可见起点到待确定光标点之间有一透明显示的指示线。



- 再次鼠标左键画布任意位置确定圆弧终点，移动光标，显示过圆弧起点、终点以及待确定光标点的圆弧线。

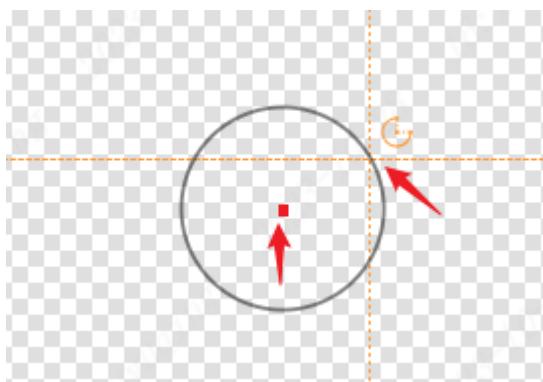


- 第3次鼠标左键即可确定圆弧半径，完成本次圆弧的绘制，进入下一个三点圆弧的绘制。

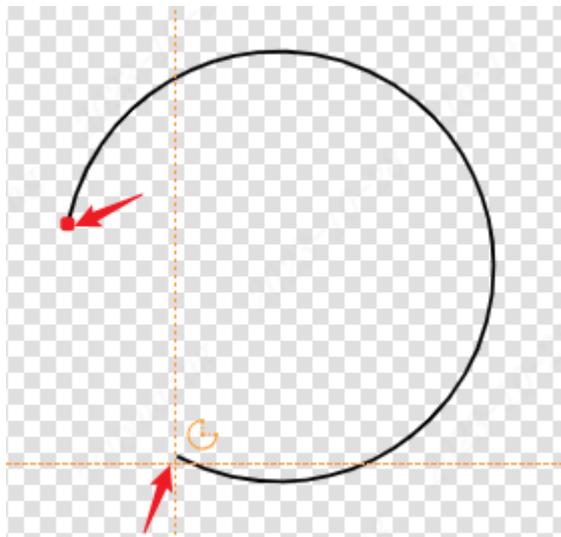


中心圆弧

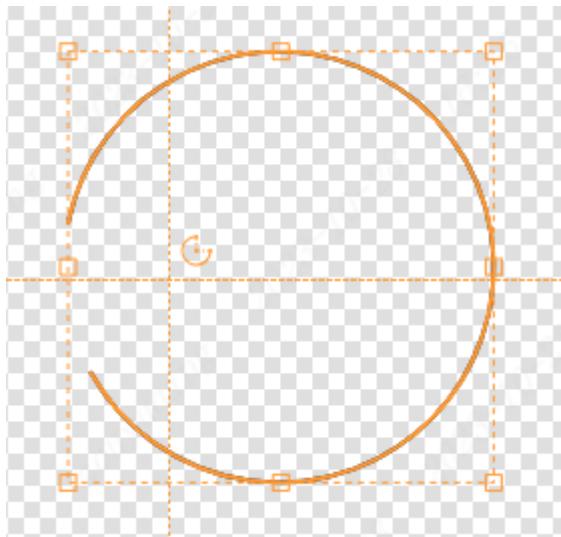
- 功能入口处选择“中心圆弧”绘制方式后，光标右上角跟随显示“中心圆弧”类型图标。画布上任意位置第1次鼠标左键确定圆弧的圆心，移动光标，将显示以圆心到待确定光标点的距离为半径的圆形指示线。



- 再次鼠标左键即可确定圆弧的起点和圆弧半径大小，显示圆弧起点到待确定光标点的圆弧线。

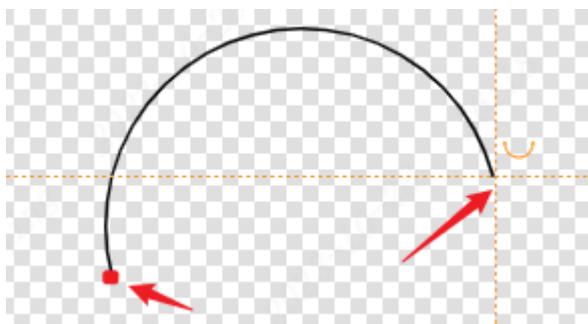


- 第3次鼠标左键即可确定圆弧终点，完成本次圆弧的绘制，进入下一个中心圆弧的绘制。

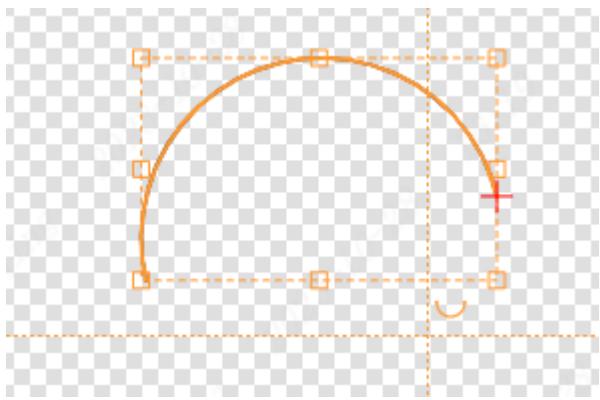


两点圆弧

- 功能入口处选择“两点圆弧”绘制方式后，光标右上角跟随显示“两点圆弧”类型图标。画布上任意位置第1次鼠标左键确定圆弧的起点，移动光标，将显示以圆弧起点到待确定光标点的距离为直径的圆弧。

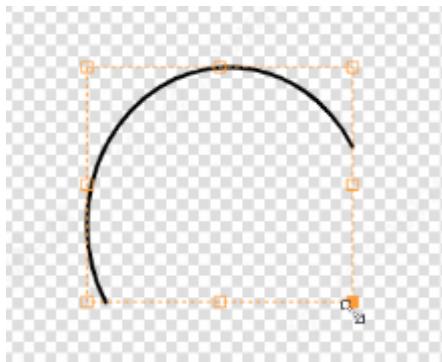


- 第2次鼠标左键即可确定圆弧终点和圆弧半径大小，完成本次圆弧的绘制，进入下一个两点圆弧的绘制。

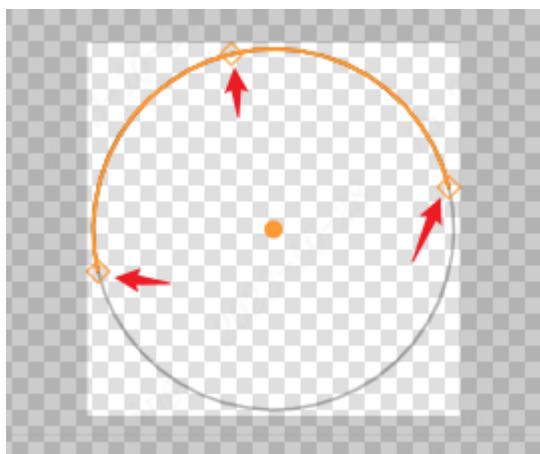


圆弧遮罩

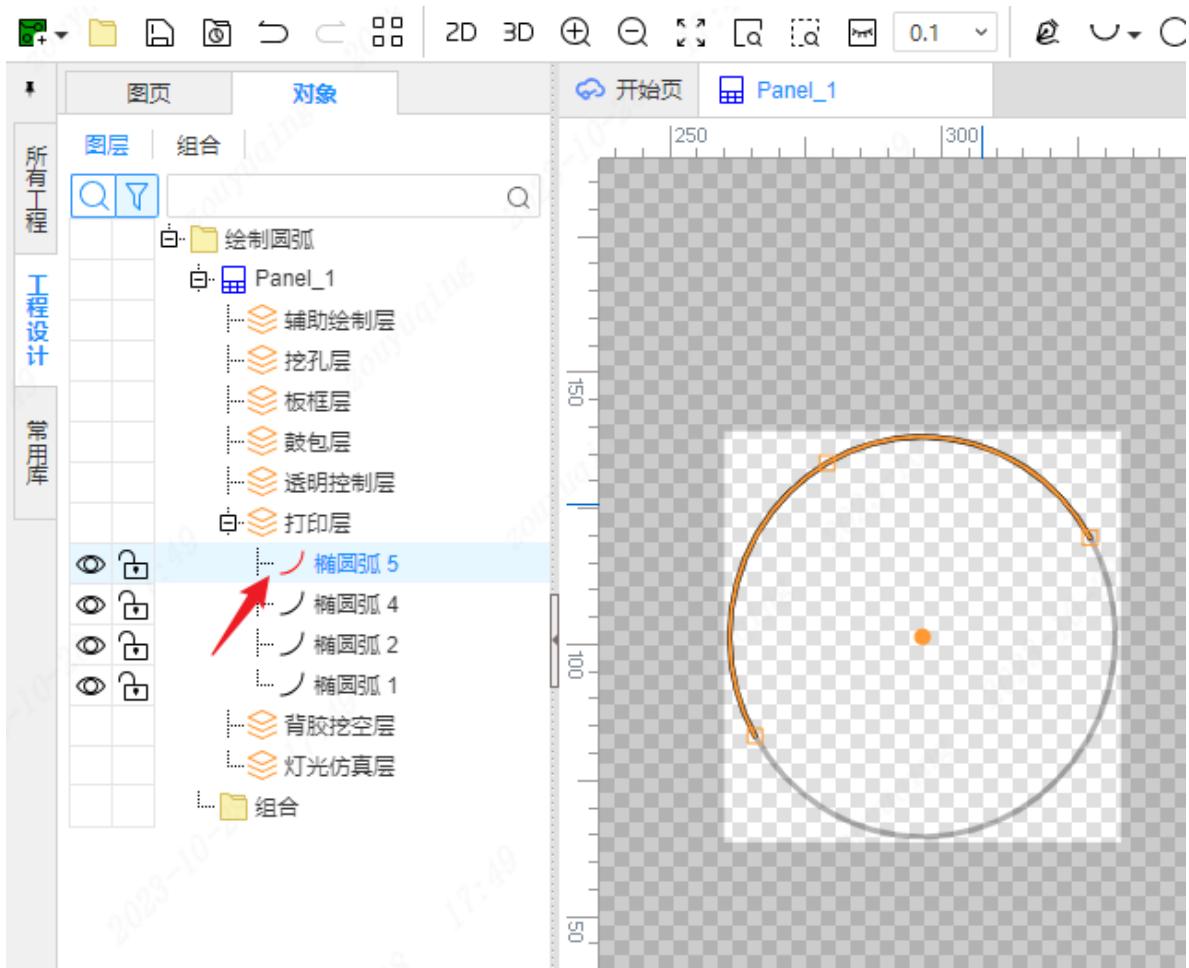
面板中直接选中圆弧是8点控制模式，可以对圆弧进行拉伸、旋转、翻转等操作。



如果要在画布上调整圆弧的起点、终点或者圆弧半径，则需要双击圆弧进入其遮罩模式下。鼠标双击和按键Esc都可以退出圆弧遮罩。



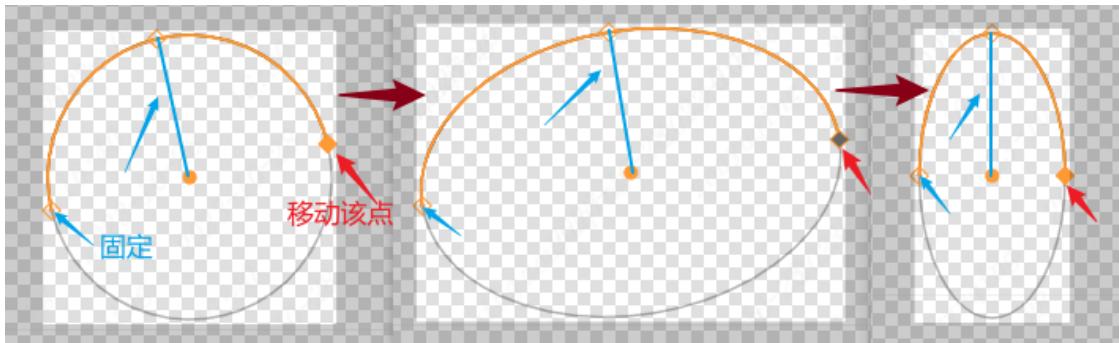
左侧对象树中，可见处于某个圆弧遮罩下时，对应的图标会红色显示作为提示。



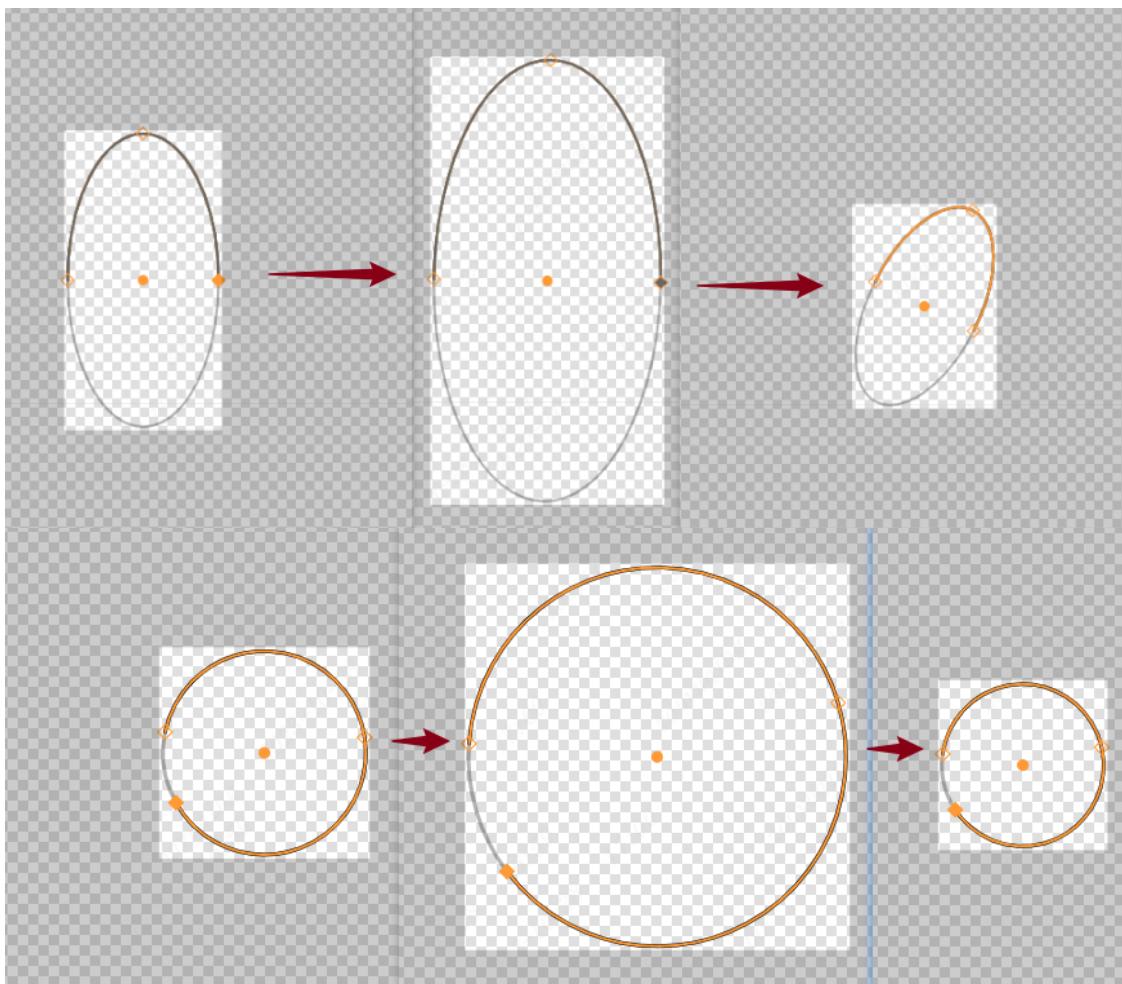
圆弧控制点

起点、终点

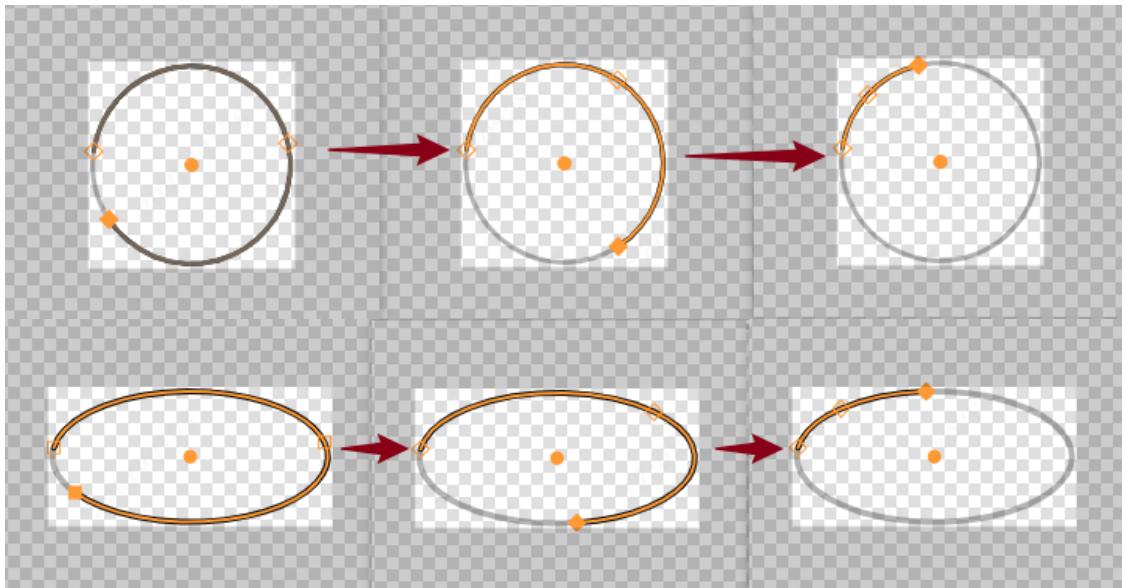
- 两点圆弧的起点和终点处的控制点可以进行任意的拖拽。若移动圆弧起点，圆弧终点会保持，圆心会重新计算并实时更新。反之移动圆弧终点同理。



按键Shift移动圆弧的起点或终点，会保持圆弧的长短半径比，即始终为正圆弧或椭圆弧。



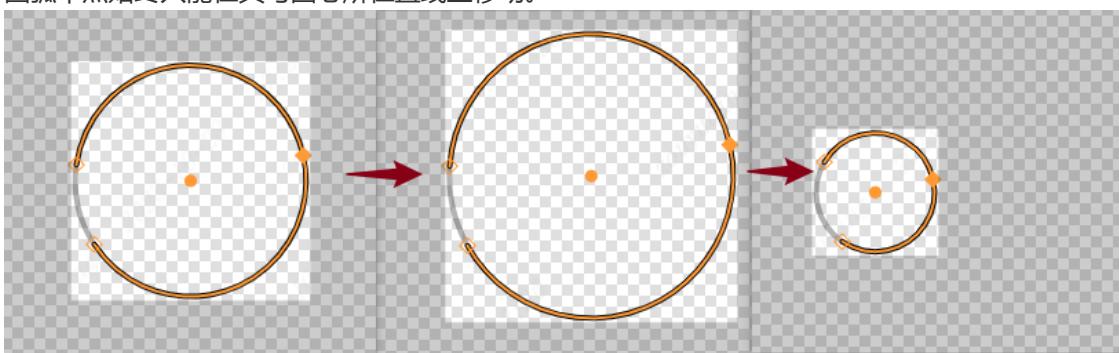
- **中心圆弧**的起点和终点处的控制点只能在圆周上移动，改变的是圆弧的起始角度、结束角度，圆弧长短半径都是保持的。



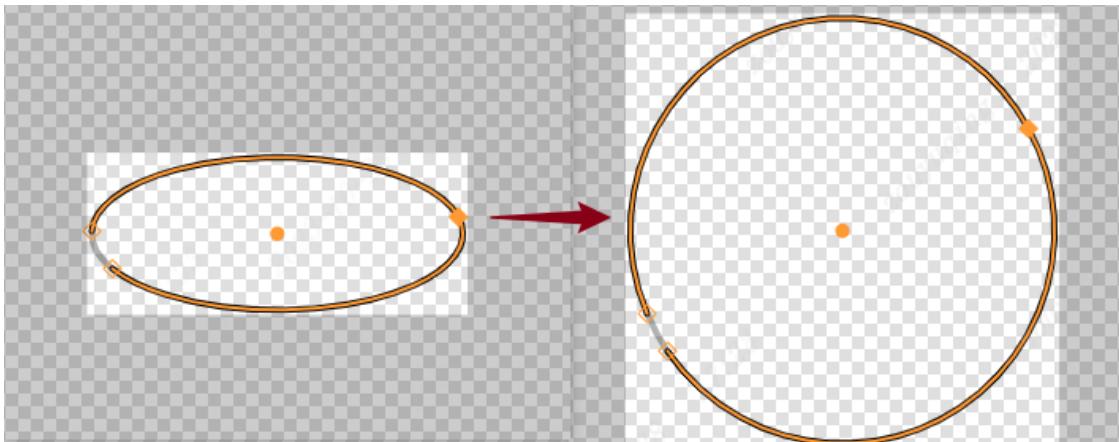
- **Ctrl切换类型**，在两点圆弧的起点、终点处按住Ctrl键进行拖动可以保持在圆周上移动，即临时切换为了中心圆弧模式。(反之同理)

圆弧中点

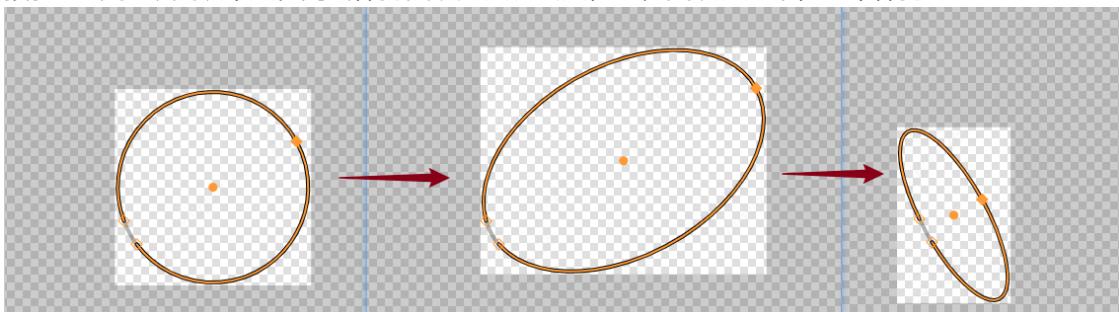
- 圆弧中点始终只能在其与圆心所在直线上移动。



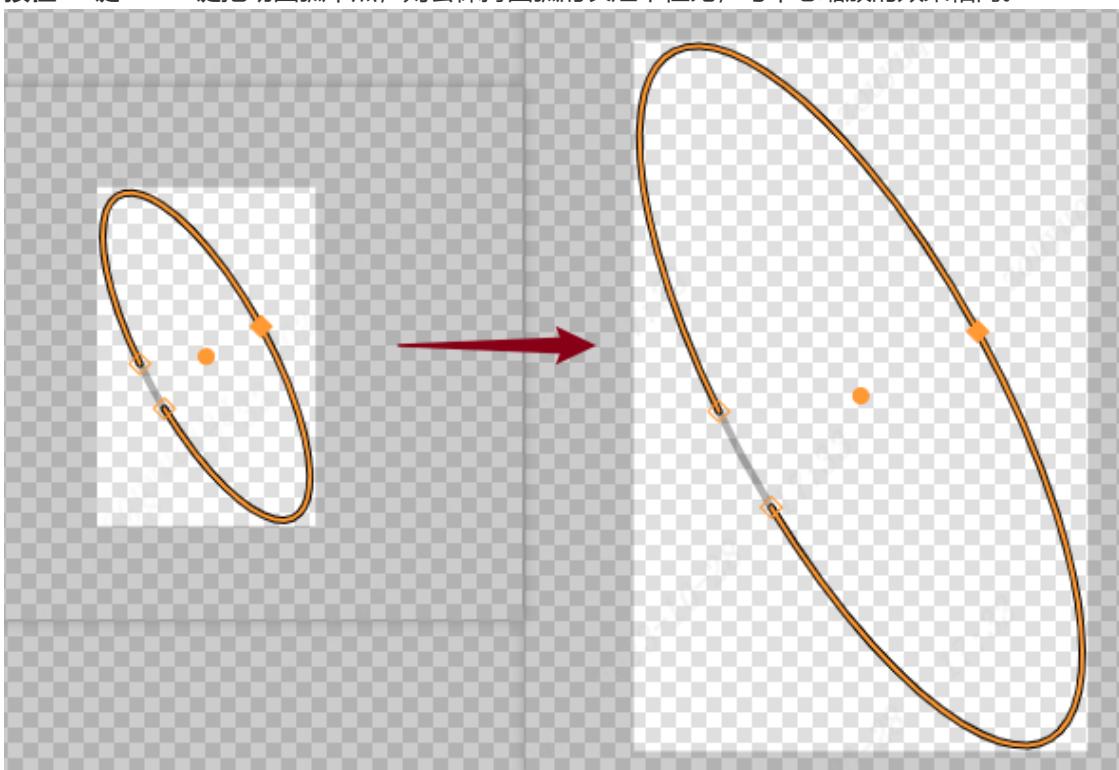
- 直接拖动圆弧中点，椭圆弧会自动调整为正圆弧。



- 按住Alt键拖动圆弧中点，则会保持圆弧起点、终点位置，圆弧长短半径比不保持。



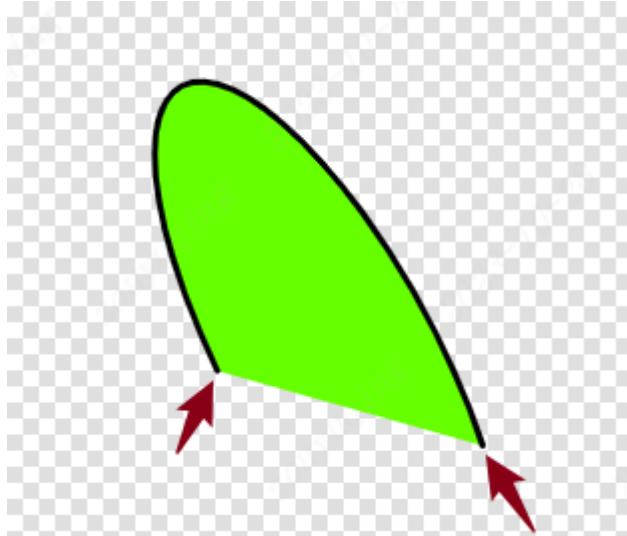
- 按住Alt键+Shift键拖动圆弧中点，则会保持圆弧的长短半径比，与中心缩放的效果相同。



- 拖动圆心，可以在圆弧遮罩模式下移动整一个圆弧。在非控制点的圆弧线位置也可以拖动整个圆弧。

圆弧填充

面板中圆弧的填充区域就是圆弧线与起点终点连线形成的闭合路径内的区域。



右侧属性

两点圆弧与中心圆弧可以通过右侧"圆弧类型"属性设置项去切换调整。

右侧属性面板中还可以调整圆弧控制点的坐标、长短半径和起始角度、结束角度等属性值。

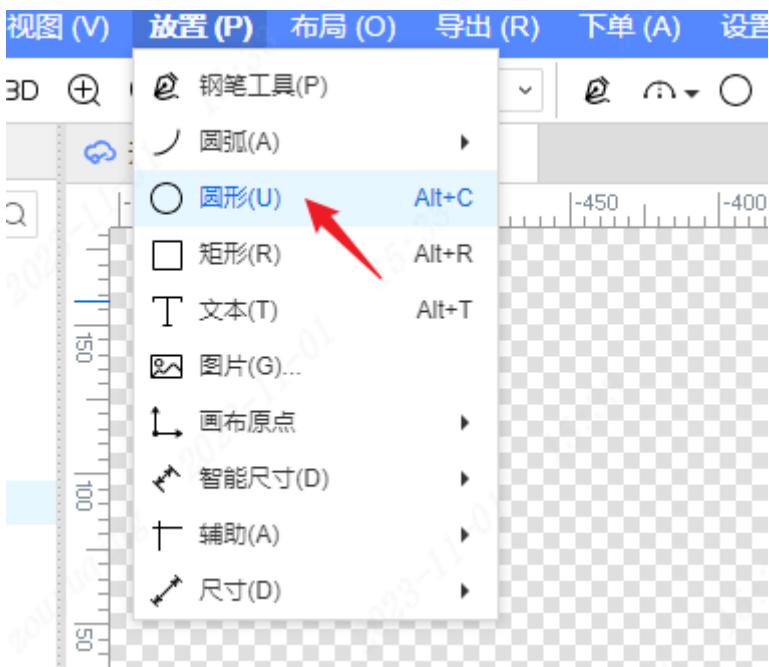


圆形

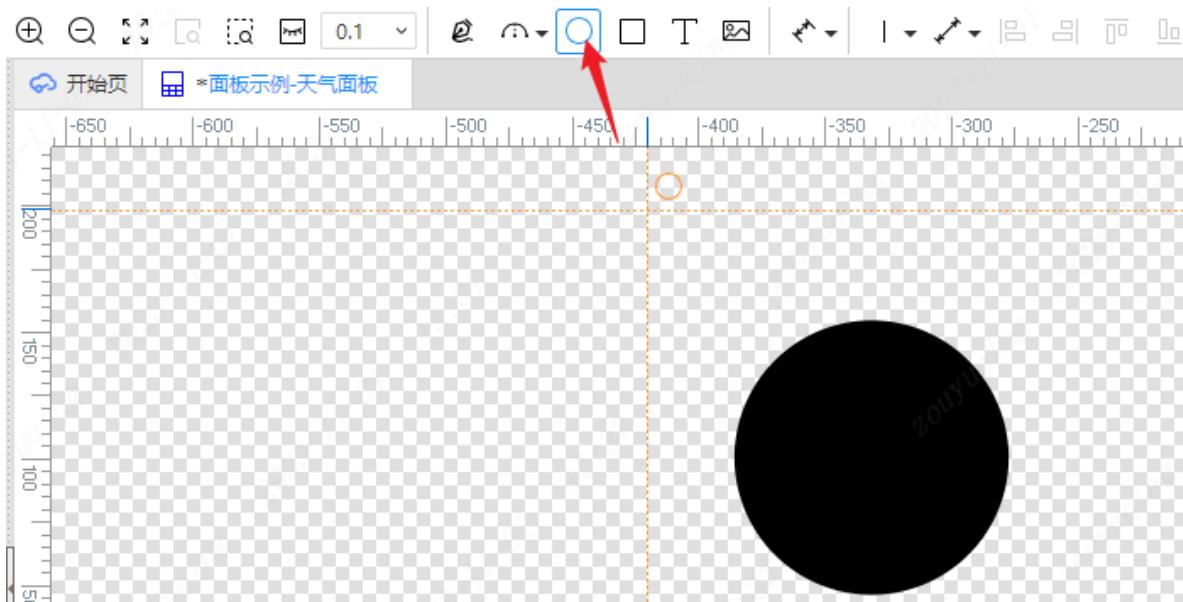
放置圆形

支持在面板绘制圆形。通过圆形和其他图形可以组合成多种形状。

- 顶部菜单栏 - 放置 - 圆形
- 全局快捷键: **Alt + C**

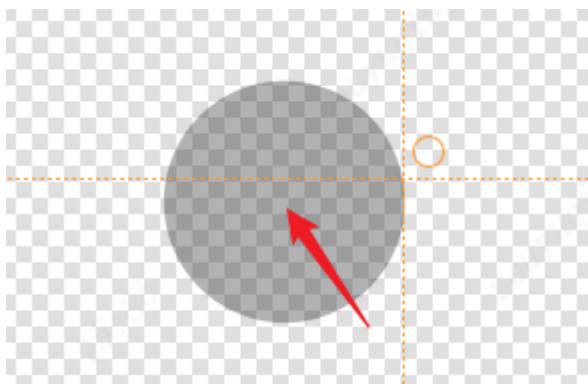


- 通过单击顶部工具栏的圆形图标，也可以快速的进入圆形的绘制模式。

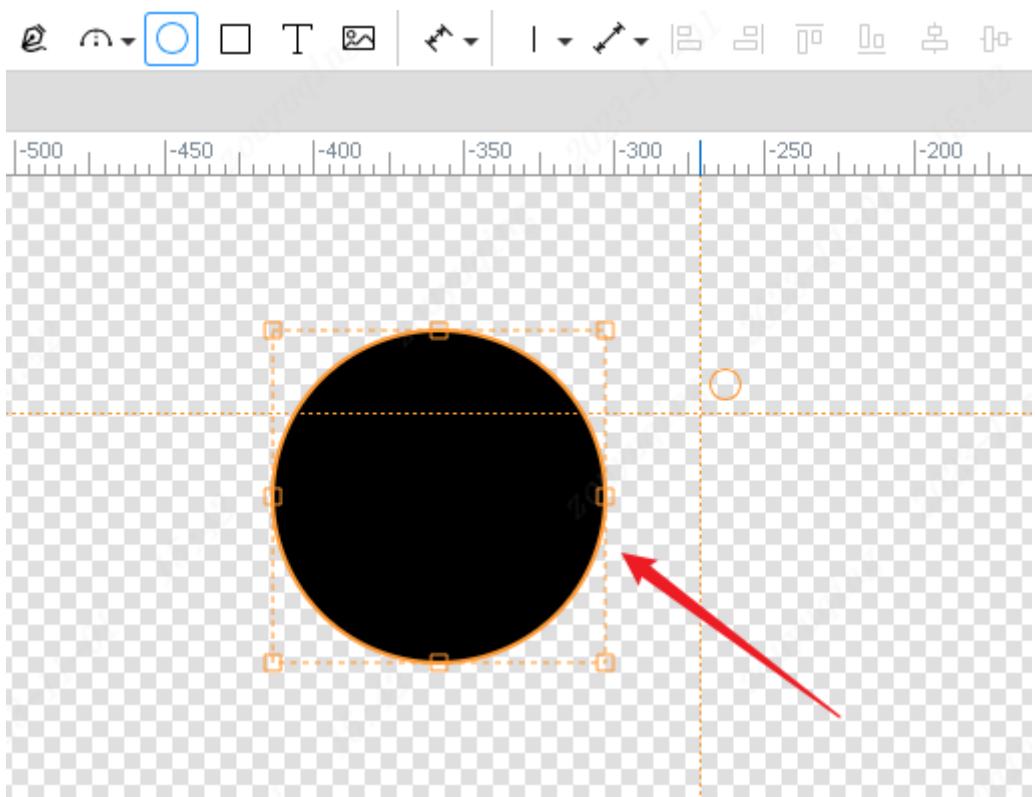


操作步骤

操作进入圆形的绘制模式后，移动光标到画布上，右上角跟随显示圆形图标，任意位置第1次鼠标左键即可确定圆心位置，显示一个以圆心到光标的距离为半径的待确定圆。



再次鼠标左键，即可确定圆的半径，完成本次圆形的绘制，进入下一个圆形的待绘制状态。



右侧属性

The '右侧属性' (Right Properties) panel is shown in detail, corresponding to the selected ellipse in the workspace.

基本信息

- 名称: (Name) [Empty]
- ID: 椭圆1997
- 图层: 打印层
- 生效: 是

位置和尺寸

- 参考点: Top Left
- X/Y: 70.3mm, 128.66mm
- 宽: 110.93mm
- 高: 110.93mm
- 旋转: 0°
- 隐藏: 否
- 锁定: 否

样式

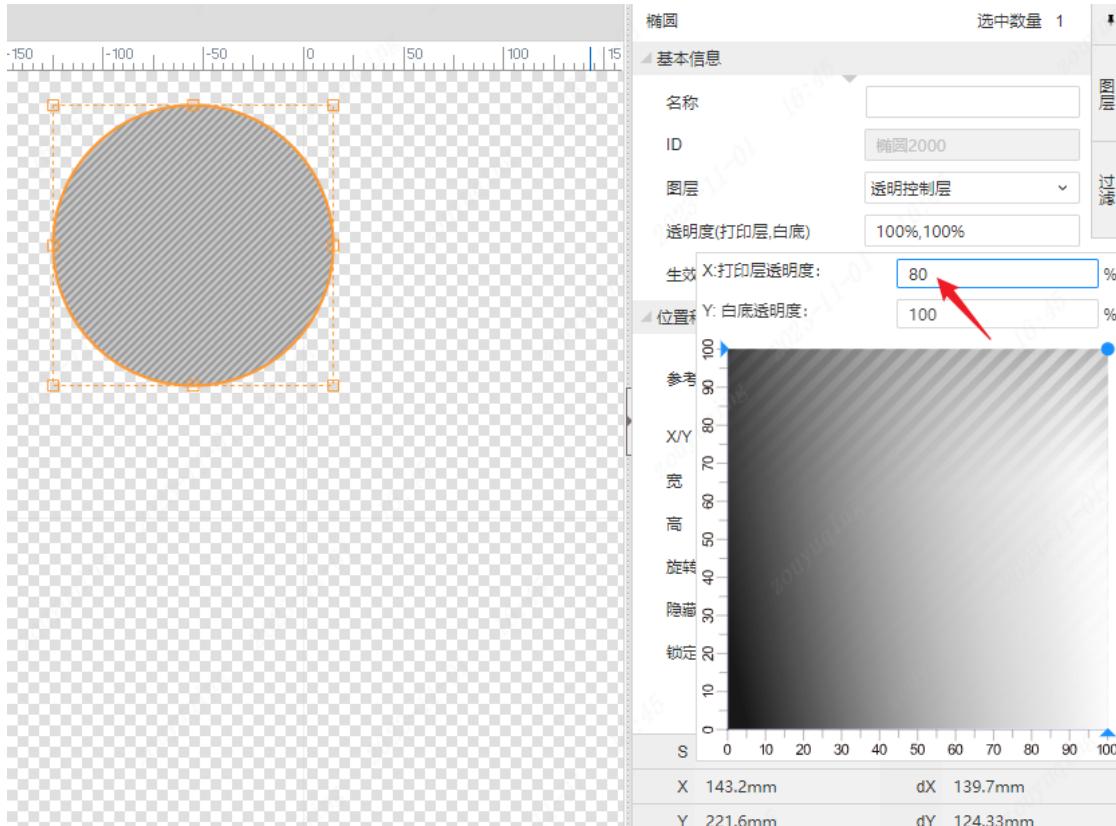
- 填充颜色: #000000

底部显示:

- S 38% G 0.1mm
- X 12.2mm dX -49.46mm
- Y 222.9mm dY 86.89mm

基本信息

- **名称**: 图形的名称, 默认为空。
- **ID**: 图形的专属ID, 不可修改。
- **图层**: 将图形可以切换到需要的图层去, 完成相应的功能。比如改为板框层, 就是切割外形线。改到打印层就会变成可被打印的图形。如果想把同样的一个图形分别设为不同的图层, 可以右键-重复到原位置, 然后把其中一个的属性改为其他图层。
- **透明度 (打印层, 白底)**: 用于设置打印层和白底层透明的, 可以直接输入具体数值, 也可以通过下面的坐标选择器快捷设置相关透明参数。

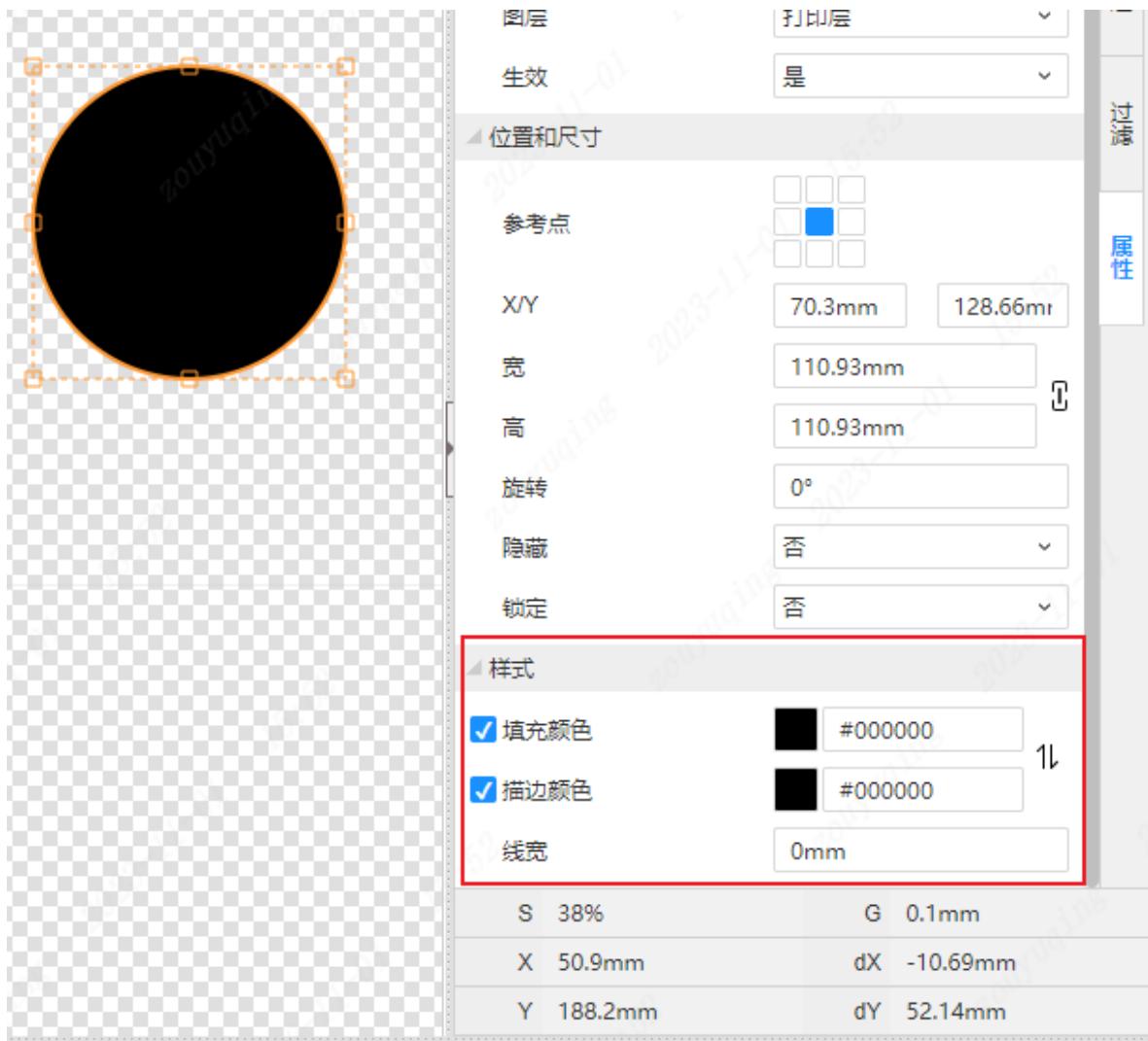


- **生效**: 可选择此图形是否生效与设计生产中, 选择**是**则生产时会对应的图形生产出来。选择**否**则不会。

位置和尺寸

- **参考点**: 设置中间点为参考点, 可以进行同心圆的调整。
- **X/Y**: 图形在设计图上的参考点处的X、Y轴坐标值。
- **宽、高**: 图形的轴对齐包围矩形的宽度和高度设置。
- **旋转**: 图形的旋转角度设置。
- **隐藏**: 设置图形在画布上隐藏与否。
- **锁定**: 设置图形在画布上锁定与否。

样式



- **填充颜色**: 设置图形的填充颜色，勾选是否应用该填充颜色于该图形，不勾选则无填充
- **描边颜色**: 设置图形的描边颜色，勾选是否应用该描边颜色于该图形，不勾选则无描边
- **线宽**: 图形描边的宽度设置。

矩形

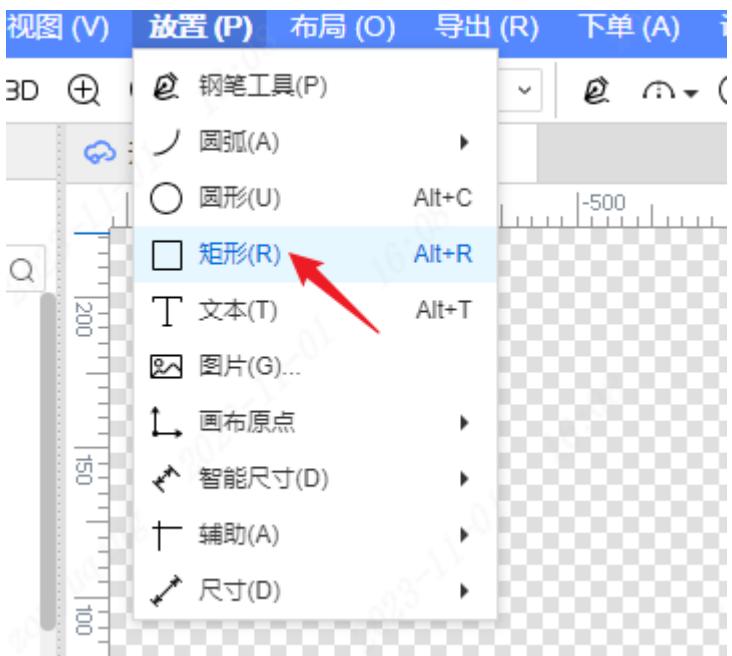
矩形

支持在面板绘制矩形。通过矩形和其他图形可以组合成多中形状。

功能入口

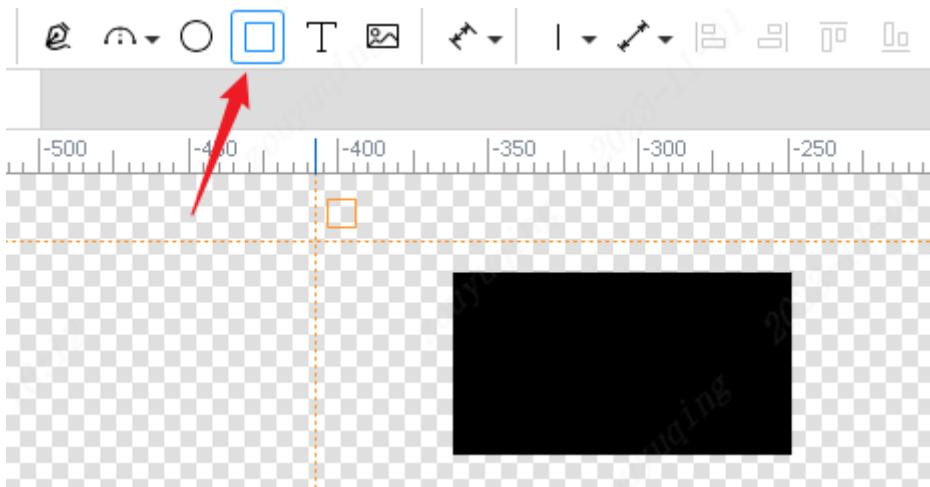
顶部菜单

- 顶部菜单 - 放置 - 矩形
- 菜单快捷键: P + R
- 全局快捷键: Alt + R



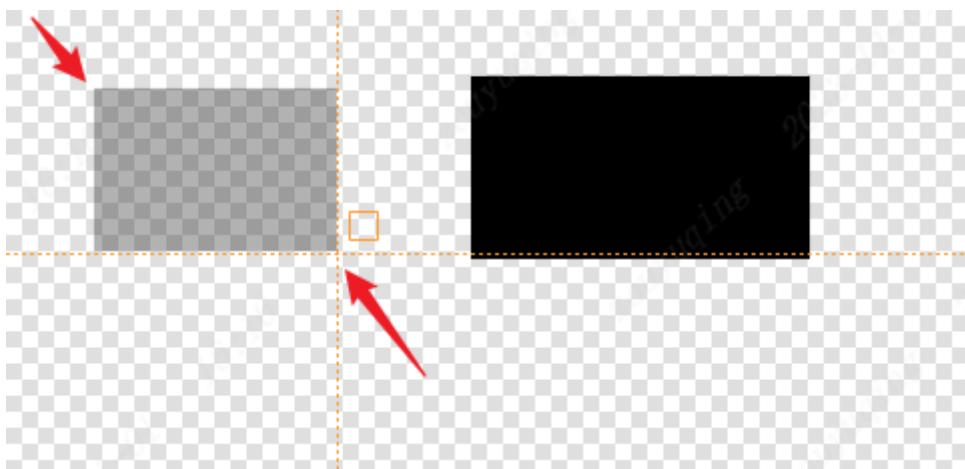
顶部工具栏

- 通过单击顶部工具栏的矩形图标也可以快速的进入矩形的绘制模式。

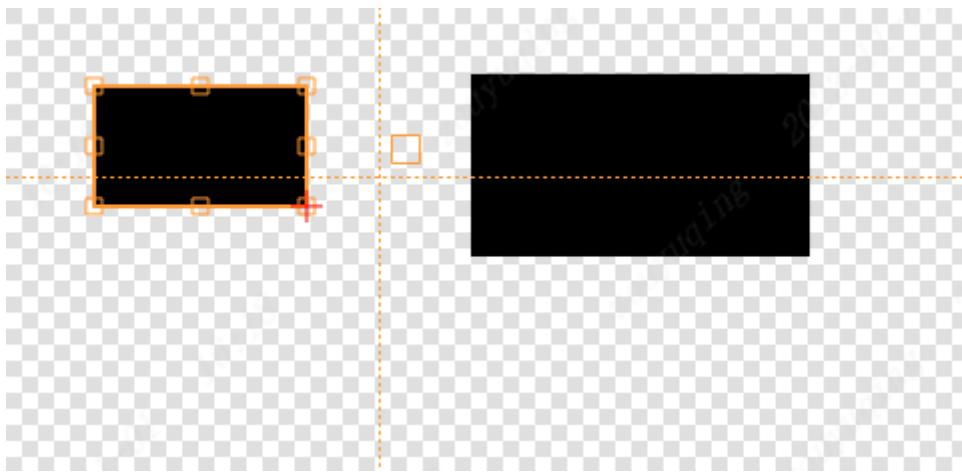


操作步骤

操作进入矩形的绘制模式后，移动光标到画布上右上角会显示矩形图标，任意位置第1次鼠标左键即可确定矩形的一个顶点，移动光标，显示确定顶点到光标点之间的一个待确定矩形。



再次鼠标左键即可确定矩形的另一个对称顶点，完成本次矩形的绘制，进入下一个矩形的待绘制状态。



右键菜单

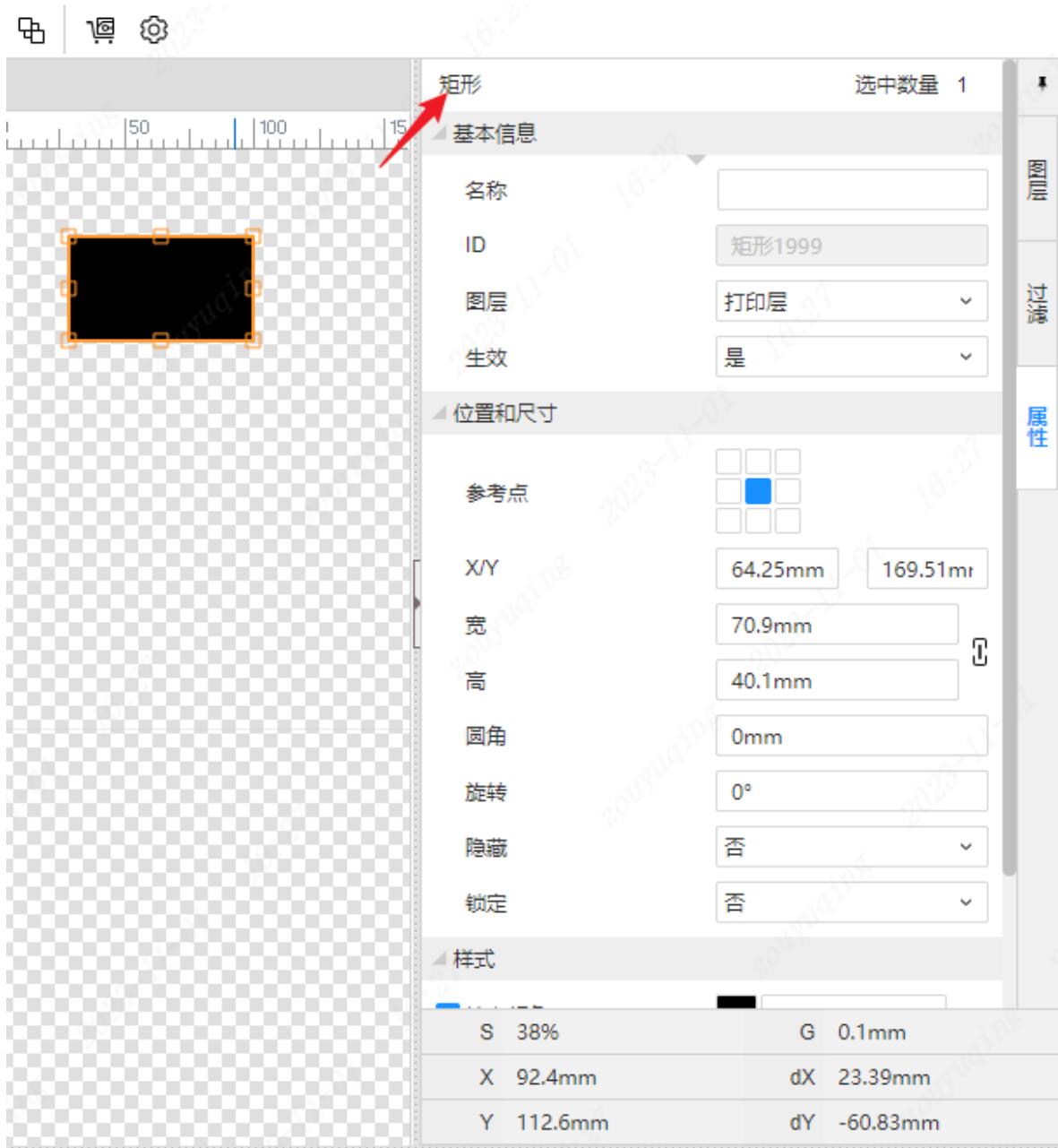
要在画布上编辑矩形的相关属性，可以选中矩形后鼠标右键，操作对应的右键菜单项进行编辑。



隐藏、锁定

右键菜单显示的“隐藏”菜单代表该对象当前显示状态，操作该菜单项将隐藏所选对象。
同理右键菜单显示的“锁定”菜单代表该对象当前解锁状态，操作该菜单项将锁定所选对象。

右侧属性



基本信息

- 名称**: 图形的名称，默认为空。
- ID**: 图形的专属ID，不可修改。
- 图层**: 将图形可以切换到需要的图层去，完成相应的功能。比如改为板框层，就是切割外形线。改到打印层就会变成可被打印的图形。如果想把同样的一个图形分别设为不同的图层，可以右键-重复到原位置，然后把其中一个的属性改为其他图层。
- 透明度 (打印层, 白底)** : 用于设置打印层和白底层透明的，可以直接输入具体数值，也可以通过下面的坐标选择器快捷设置相关透明参数。



- **生效**: 可选择此图形是否生效与设计生产中, 选择是则生产时会对应的图形生产出来。选择否则不会。

位置和尺寸

- **参考点**: 设置中间点为参考点, 可以进行同心圆的调整。
- **X/Y**: 图形在设计图上的参考点处的X、Y轴坐标值。
- **宽、高**: 图形的轴对齐包围矩形的宽度和高度设置。
- **旋转**: 图形的旋转角度设置。
- **隐藏**: 设置图形在画布上隐藏与否。
- **锁定**: 设置图形在画布上锁定与否。

样式



- **填充颜色**: 设置图形的填充颜色, 勾选是否应用该填充颜色于该图形, 不勾选则无填充
- **描边颜色**: 设置图形的描边颜色, 勾选是否应用该描边颜色于该图形, 不勾选则无描边
- **线宽**: 图形描边的宽度设置。

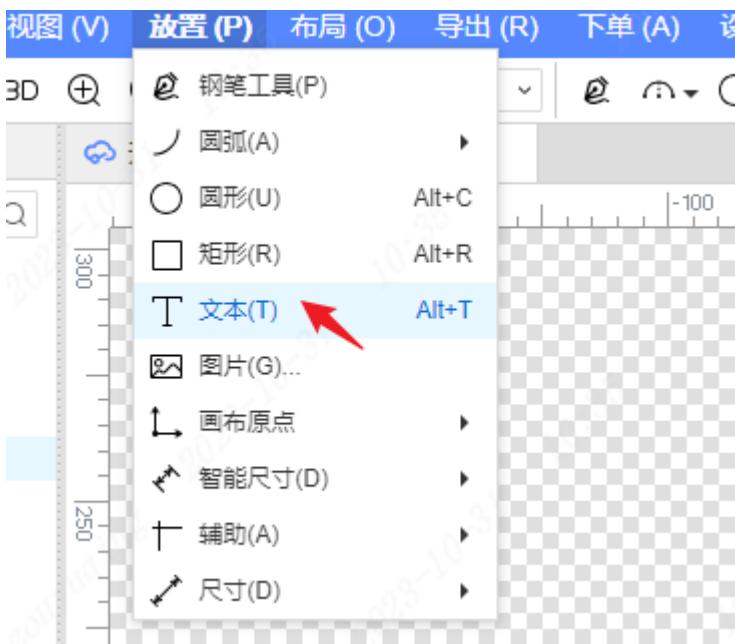
文本

文本

面板设计的时候放置文本

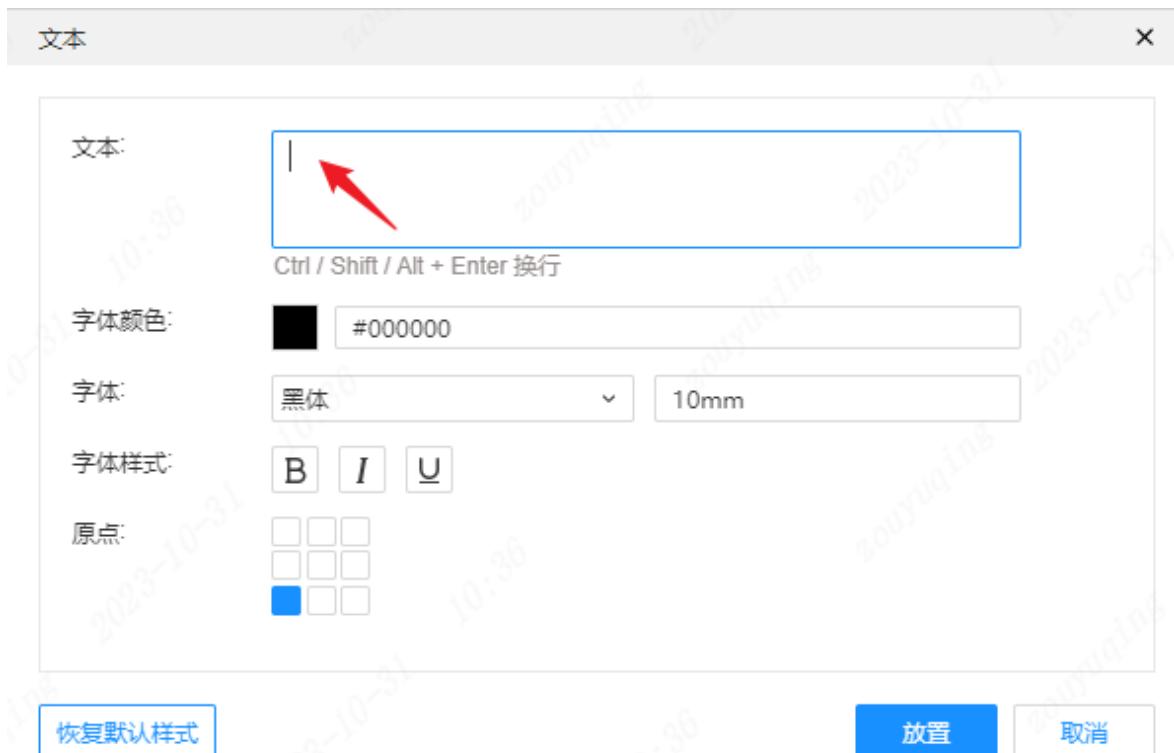
操作步骤

- 顶部菜单栏 - 放置 - 文本
- 菜单快捷键: **P + T**
- 全局快捷键: **Alt + T**



文本弹窗

操作放置文本后，会弹出文本创建弹窗。



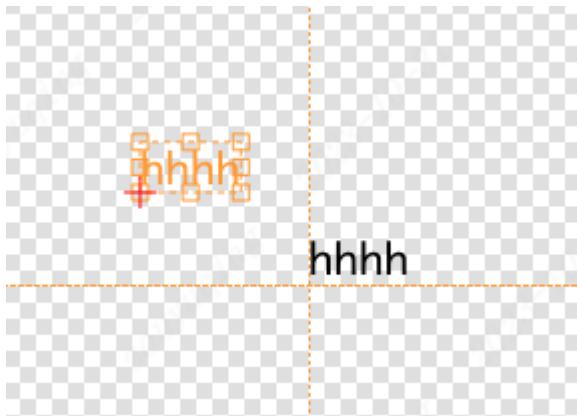
- 文本换行快捷键：`Ctrl + Enter` 或者 `Shift + Enter` 或者 `Alt + Enter`

字体颜色、字体、字体大小、字体样式、字体原点都支持自定义调整。

弹窗左下角的恢复默认样式按钮可以重置文本的默认样式，即恢复为字体的主题样式设置。

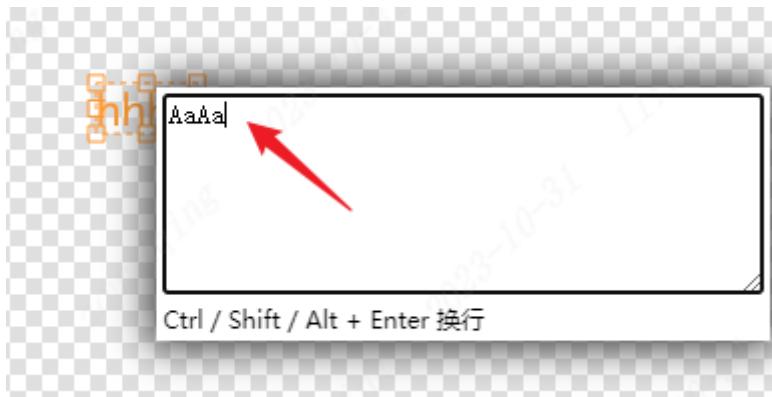
放置文本

单击放置按钮后，显示文本跟随光标，画布上鼠标左键即可完成一个文本的放置，并进入下一个文本的待放置状态，鼠标右键则退出文本放置模式。



修改文本内容

画布上双击文本，弹出文本修改弹窗，可以调整文本内容。



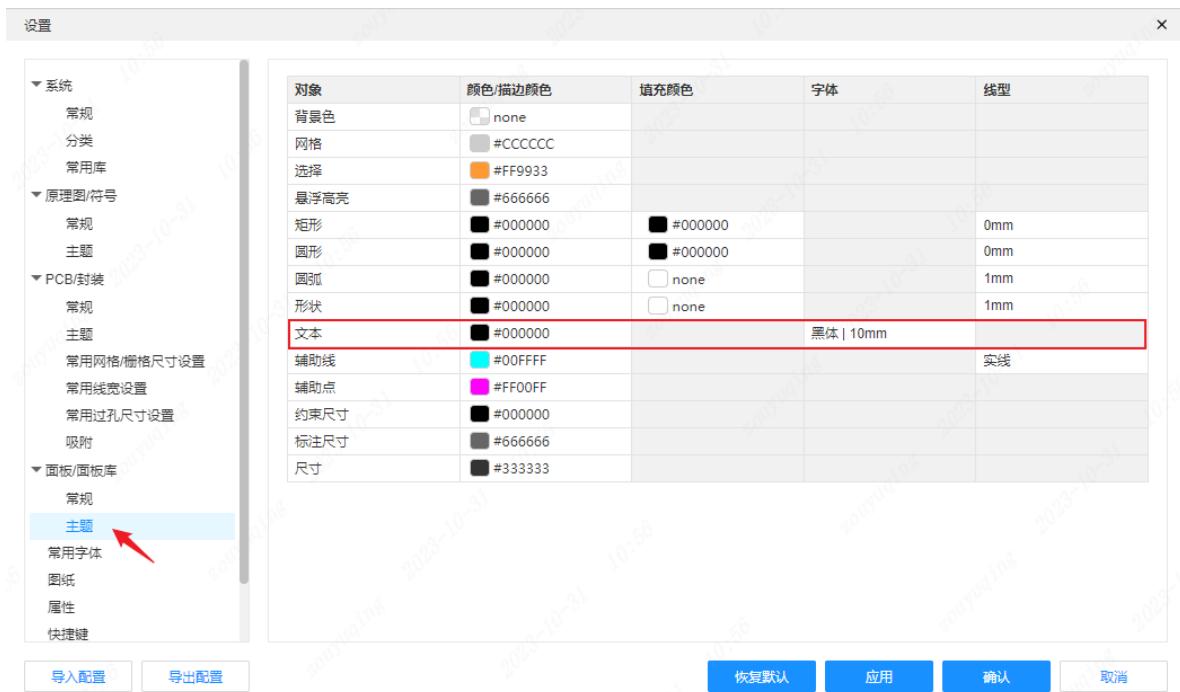
右侧属性面板，同样支持修改文本内容，完成后会同步更新到画布上。



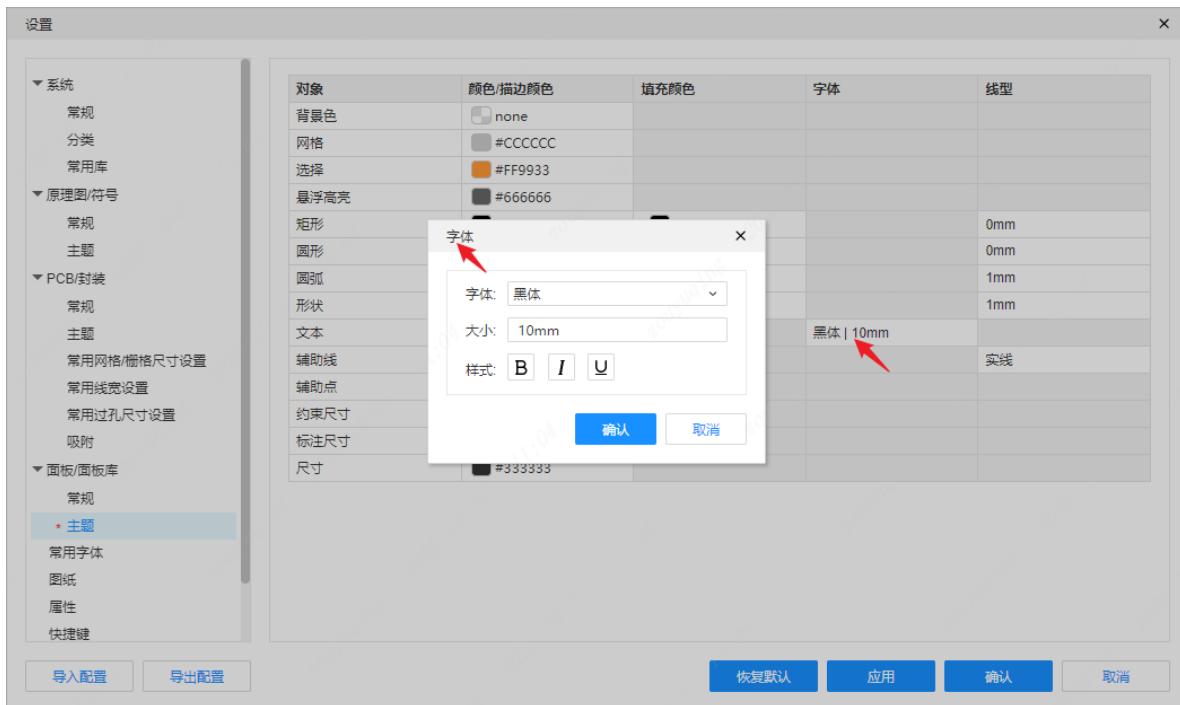
还可以通过右侧属性调整文本的其它样式设置，都是会同步更新到画布上的。

文本主题

文本的主题可以在设置弹窗中自定义调整，默认是#000000色的黑体，字体大小默认10mm



单击字体列的“黑体 | 10mm”，会弹出字体设置弹窗，可以自定义默认的字体样式。



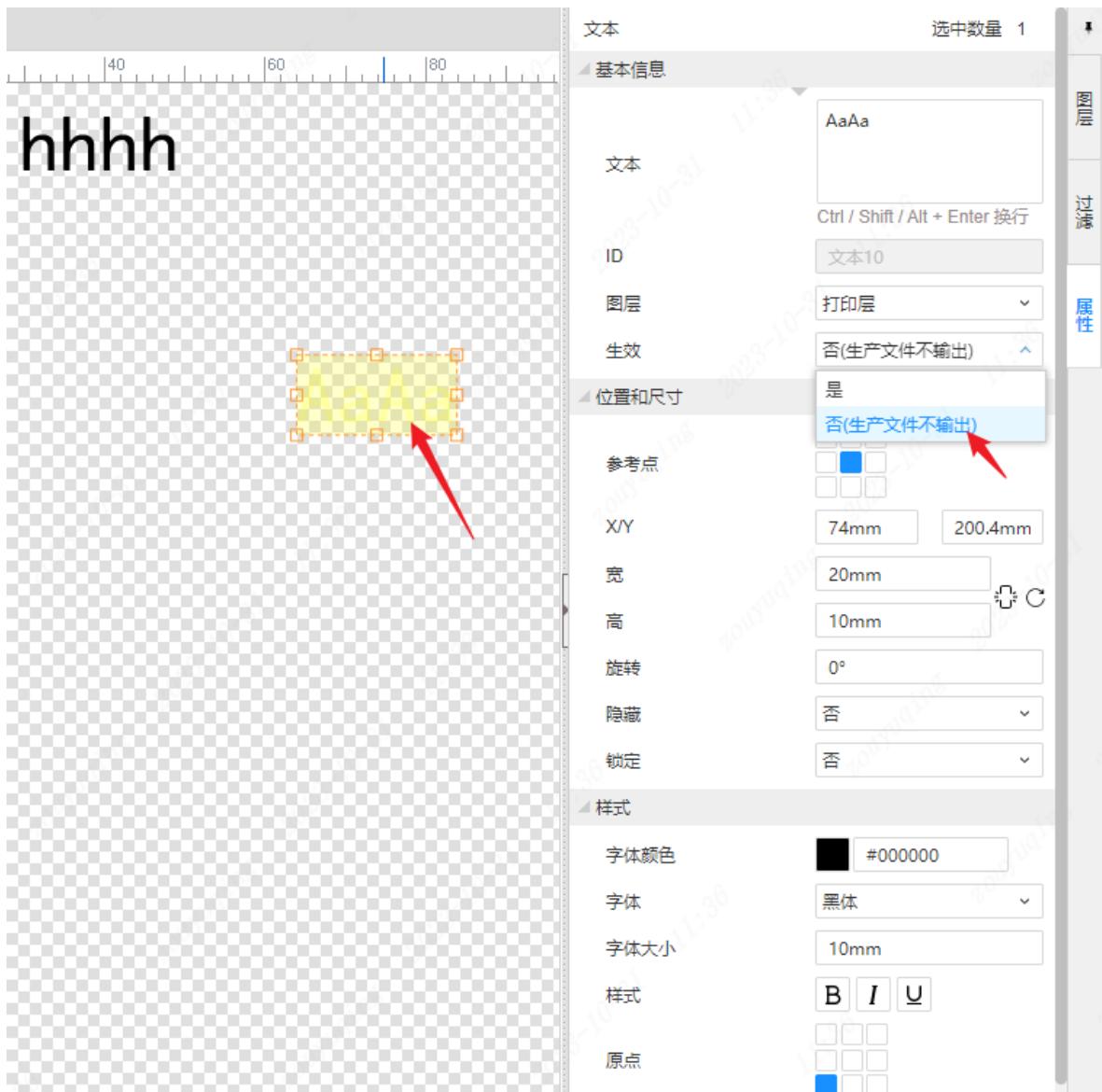
主题设置弹窗中的“恢复默认”按钮可以重置字体的默认主题样式设置。

注意：更改主题设置后应该操作“应用”按钮使更改生效，画布中央会短提示：配置保存成功。

规则约定

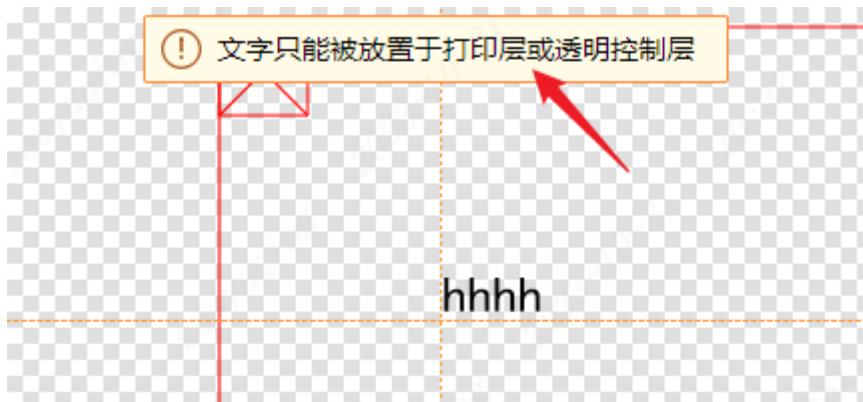
备注文本

如果需要仅仅做为备注文本，可以设置文本属性“生效”为否，或者放在面板红色材料边界外，届时导出生产文件不会导出。



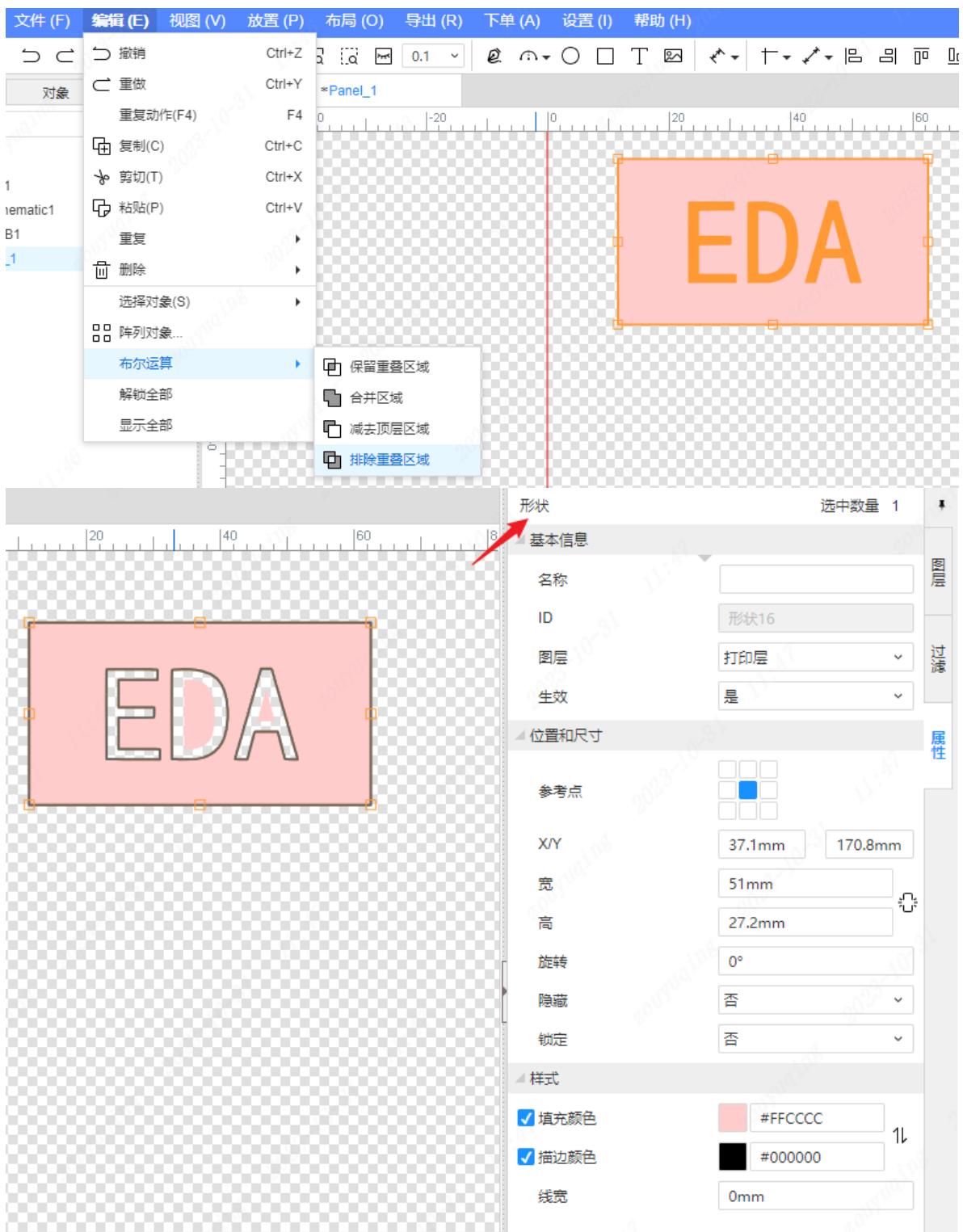
文本所在图层

文本仅支持放置于“打印层”或者“透明控制层”。当前编辑层为其它图层时放置文本会默认自动切换当前编辑层为打印层，画布中央短提示文字只能放置于打印层或透明控制层。



文本 - 布尔运算

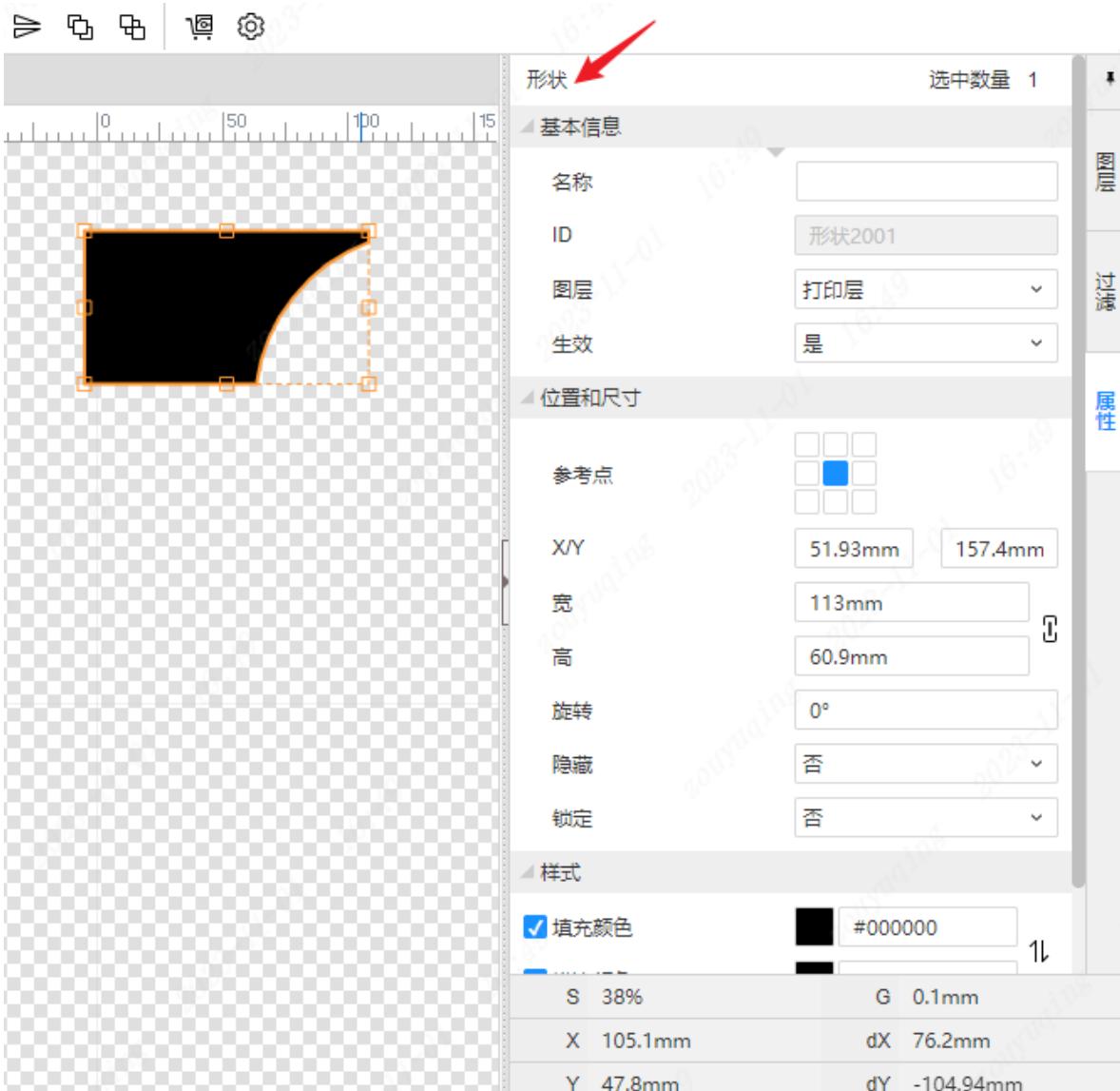
将文本与其它图元进行布尔运算，操作后变为属性变为形状，可以进一步的编辑轮廓路径。



形状

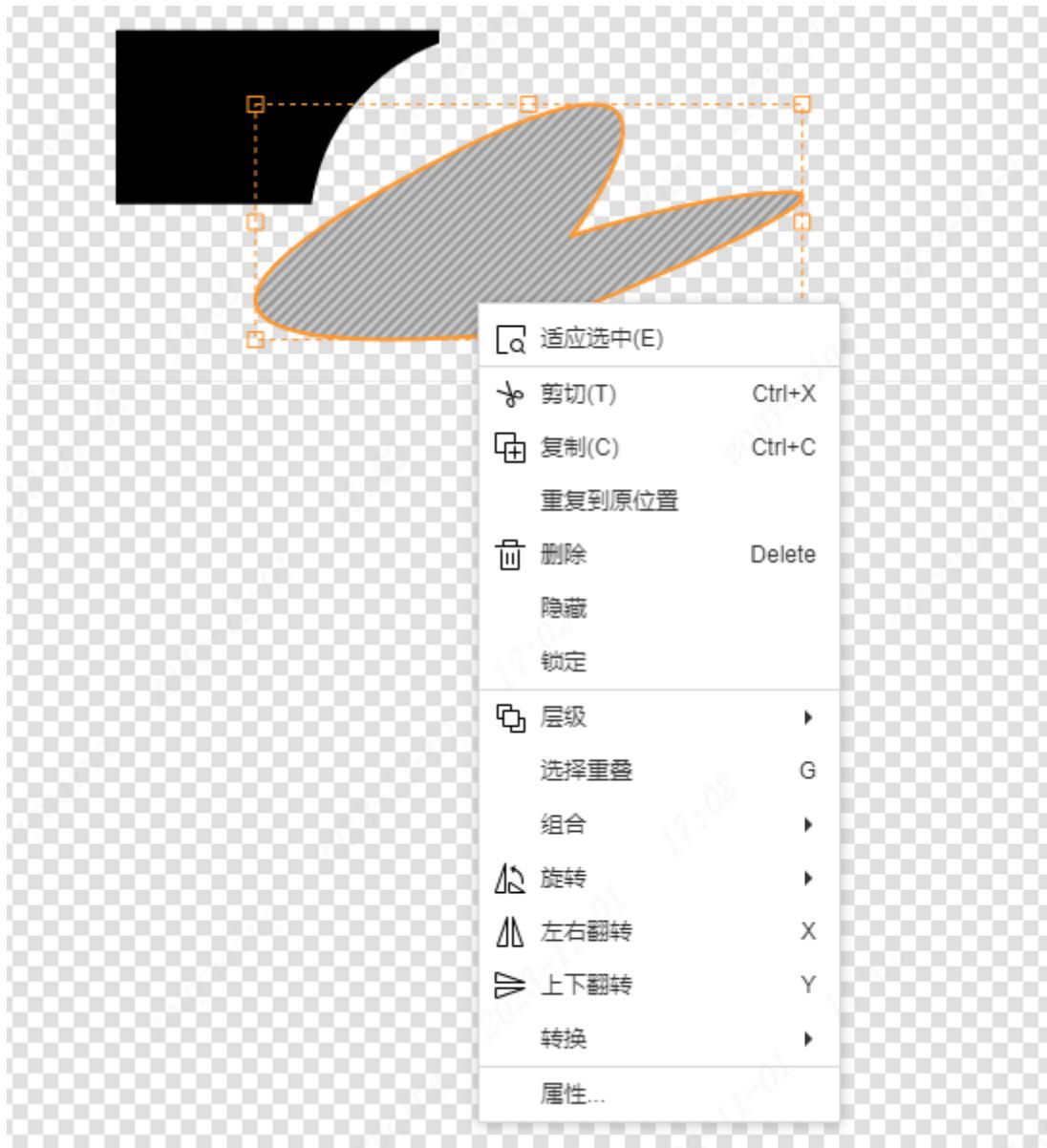
形状

钢笔工具绘制的图元称为形状，其它图元进行布尔运算的后结果或右键菜单进行转换后的结果都称为形状。



右键菜单

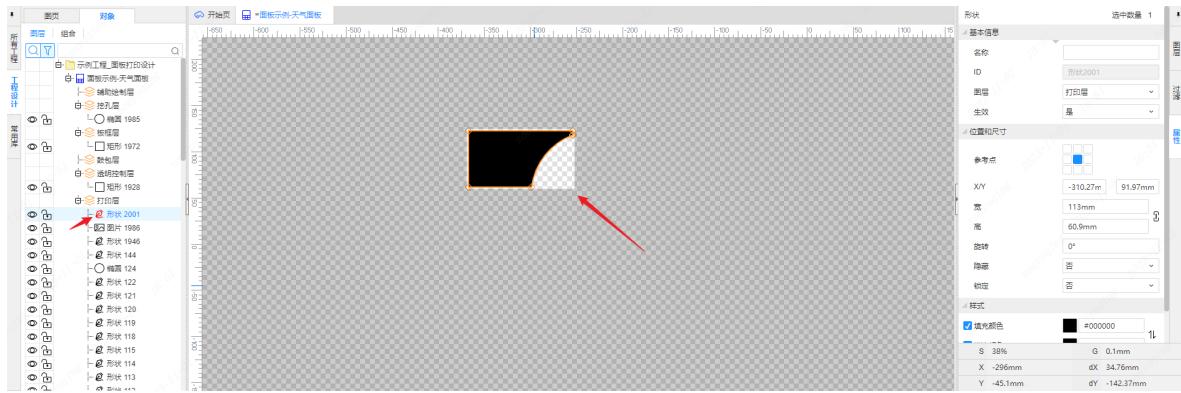
要在画布上编辑形状的相关属性，可以选中形状后右键菜单操作。



形状遮罩

形状第一次点击会选中全部(8点控制模式)

双击则会进入形状遮罩下，会切换到编辑轮廓状态，如下图的控制点：

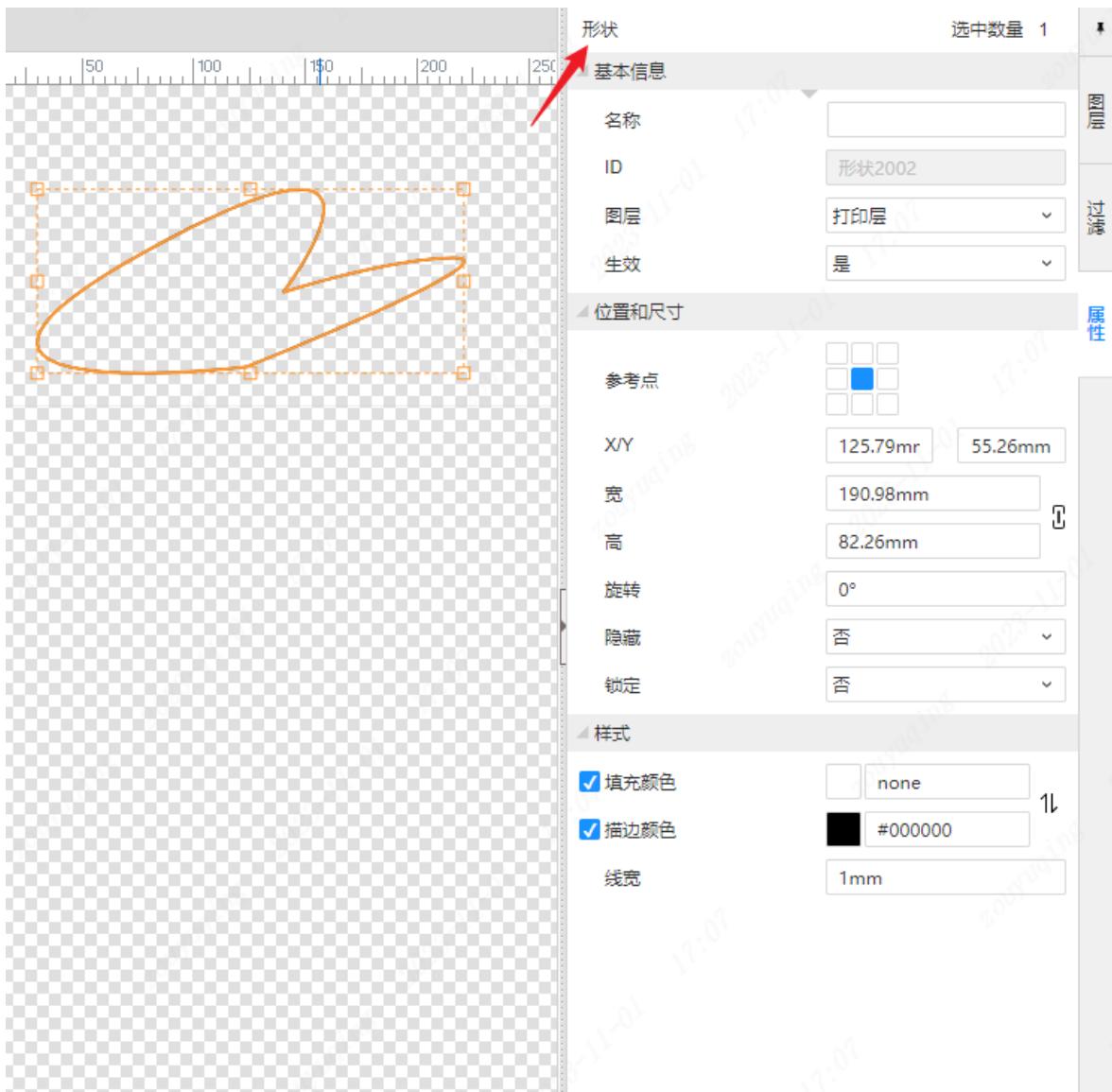


通过该操作控制点可以很方便对形状进行调整外形。

双击画布空白处或按键Esc可退出形状遮罩。

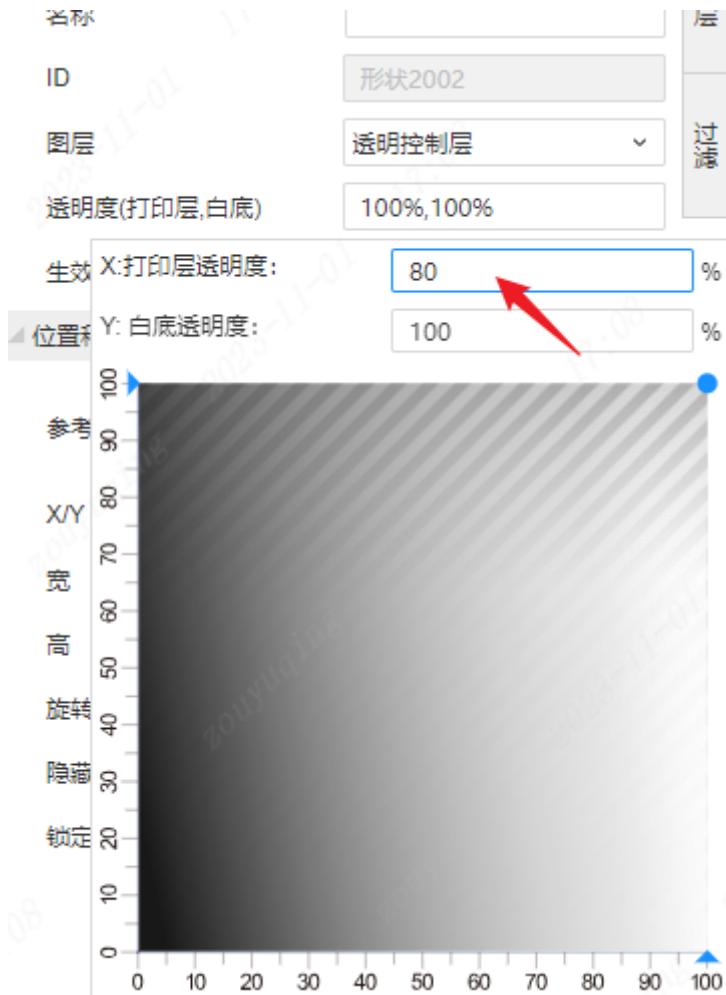
左侧对象树中，形状图标红色显示代表当前画布正处于该形状的遮罩模式下。

右侧属性



基本信息

- **名称**: 图形的名称，默认为空。
- **ID**: 图形的专属ID，不可修改。
- **图层**: 将图形可以切换到需要的图层去，完成相应的功能。比如改为板框层，就是切割外形线。改到打印层就会变成可被打印的图形。如果想把同样的一个图形分别设为不同的图层，可以右键-重复到原位置，然后把其中一个的属性改为其他图层。
- **透明度 (打印层, 白底)**: 用于设置打印层和白底层透明的，可以直接输入具体数值，也可以通过下面的坐标选择器快捷设置相关透明参数。



- **生效**: 可选择此图形是否生效与设计生产中，选择是则生产时会对应的图形生产出来。选择否则不会。

位置和尺寸

- **参考点**: 设置中间点为参考点，可以进行同心圆的调整。
- **X/Y**: 图形在设计图上的参考点处的X、Y轴坐标值。
- **宽、高**: 图形的轴对齐包围矩形的宽度和高度设置。
- **旋转**: 图形的旋转角度设置。
- **隐藏**: 设置图形在画布上隐藏与否。
- **锁定**: 设置图形在画布上锁定与否。

样式

- **填充颜色**: 设置图形的填充颜色，勾选是否应用该填充颜色于该图形，不勾选则无填充。
- **描边颜色**: 设置图形的描边颜色，勾选是否应用该描边颜色于该图形，不勾选则无描边。
- **线宽**: 图形描边的宽度设置。

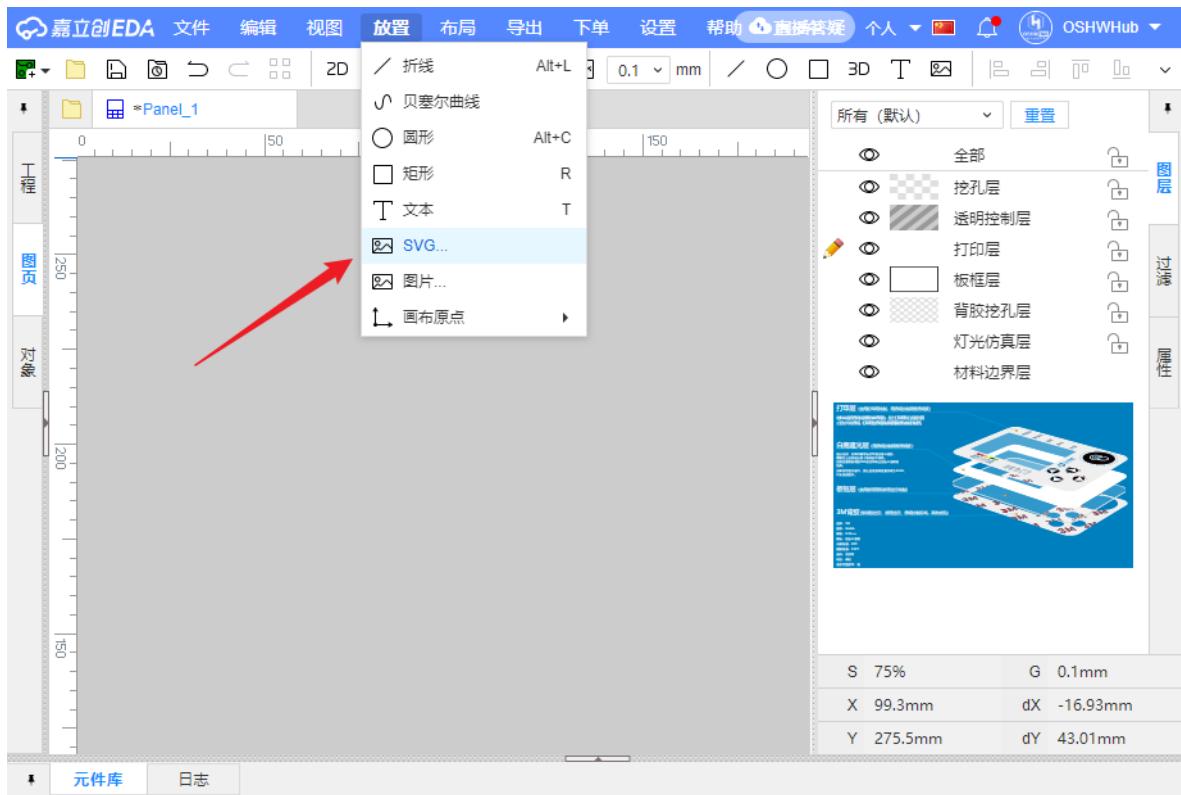
放置SVG

放置SVG

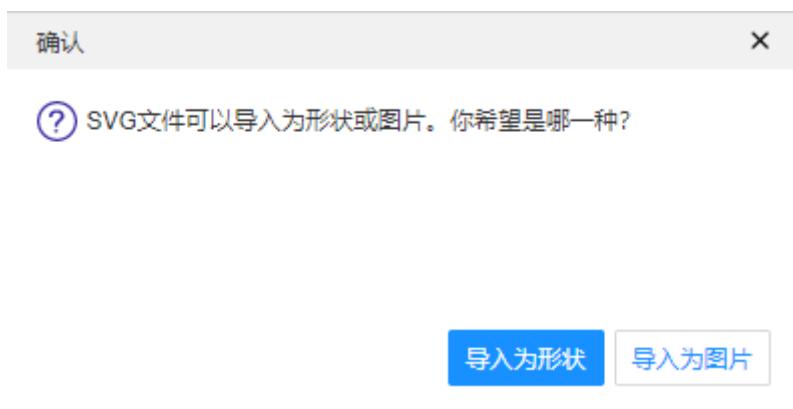
立创EDA专业版支持导入SVG做为路径进行编辑，目前还没有做到1:1，导入后注意查看尺寸，导入SVG-如果选择导入为形状，则可以对颜色等信息进行修改，选择导入为图片则不可更改。适用于一些LOGO，图标。

操作步骤

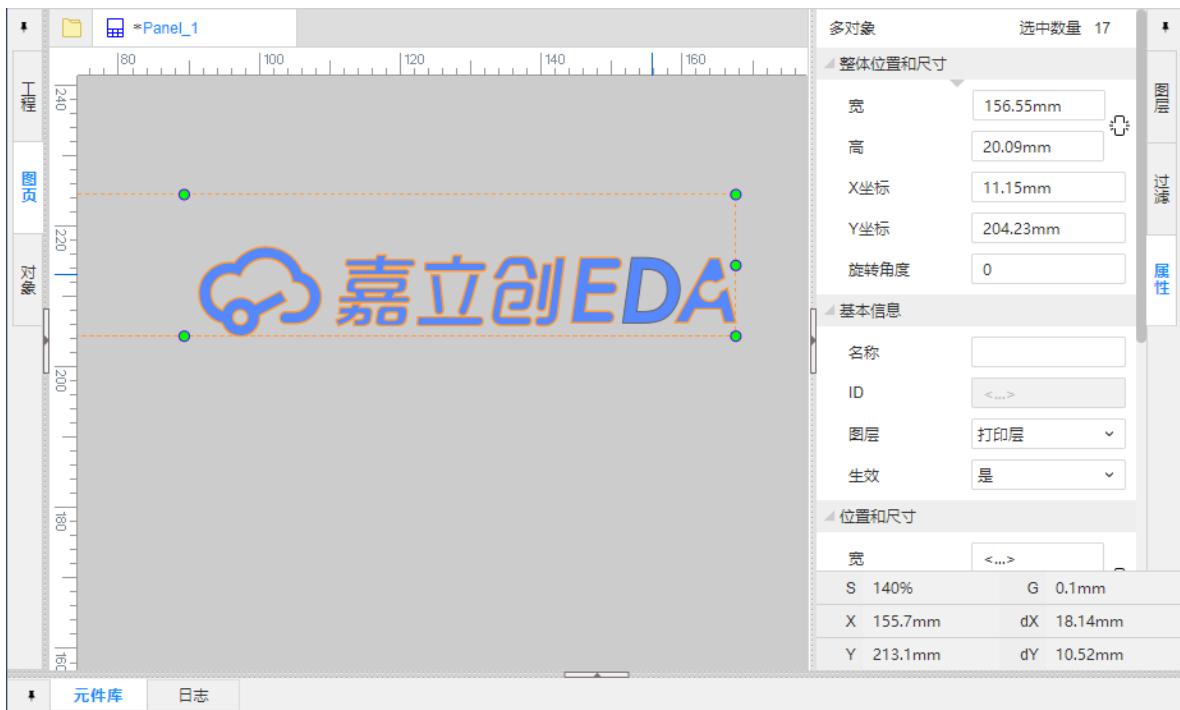
- 顶部菜单 - 放置 - SVG



导入的时候会弹窗提示选择导入类型：



选择导入形状后，可以直接编辑其形状。



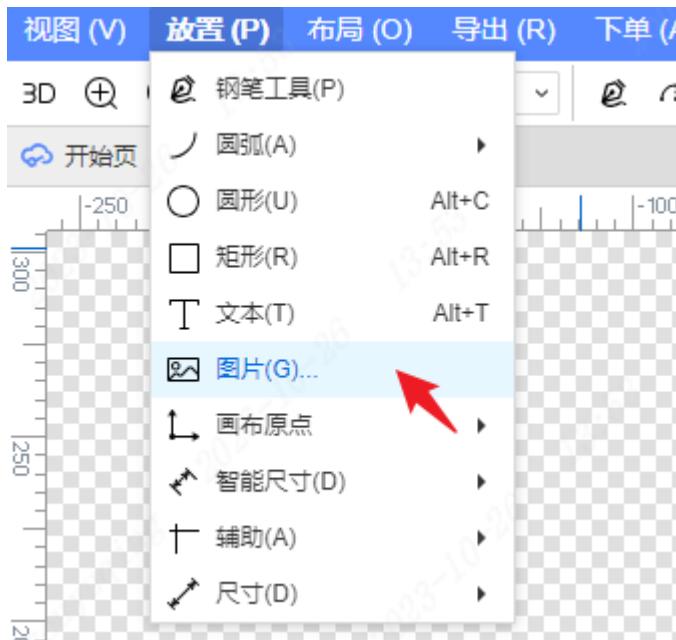
图片

放置图片

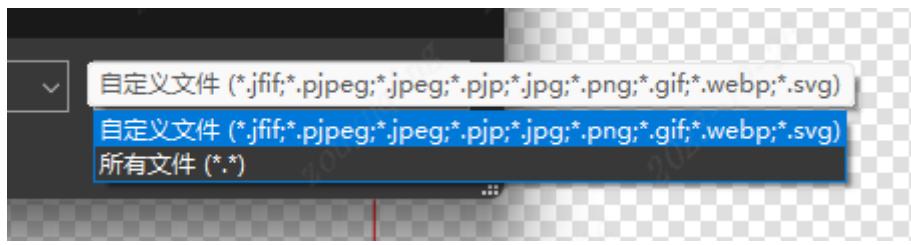
放置图片操作流程

- 顶部菜单栏 - 放置 - 图片

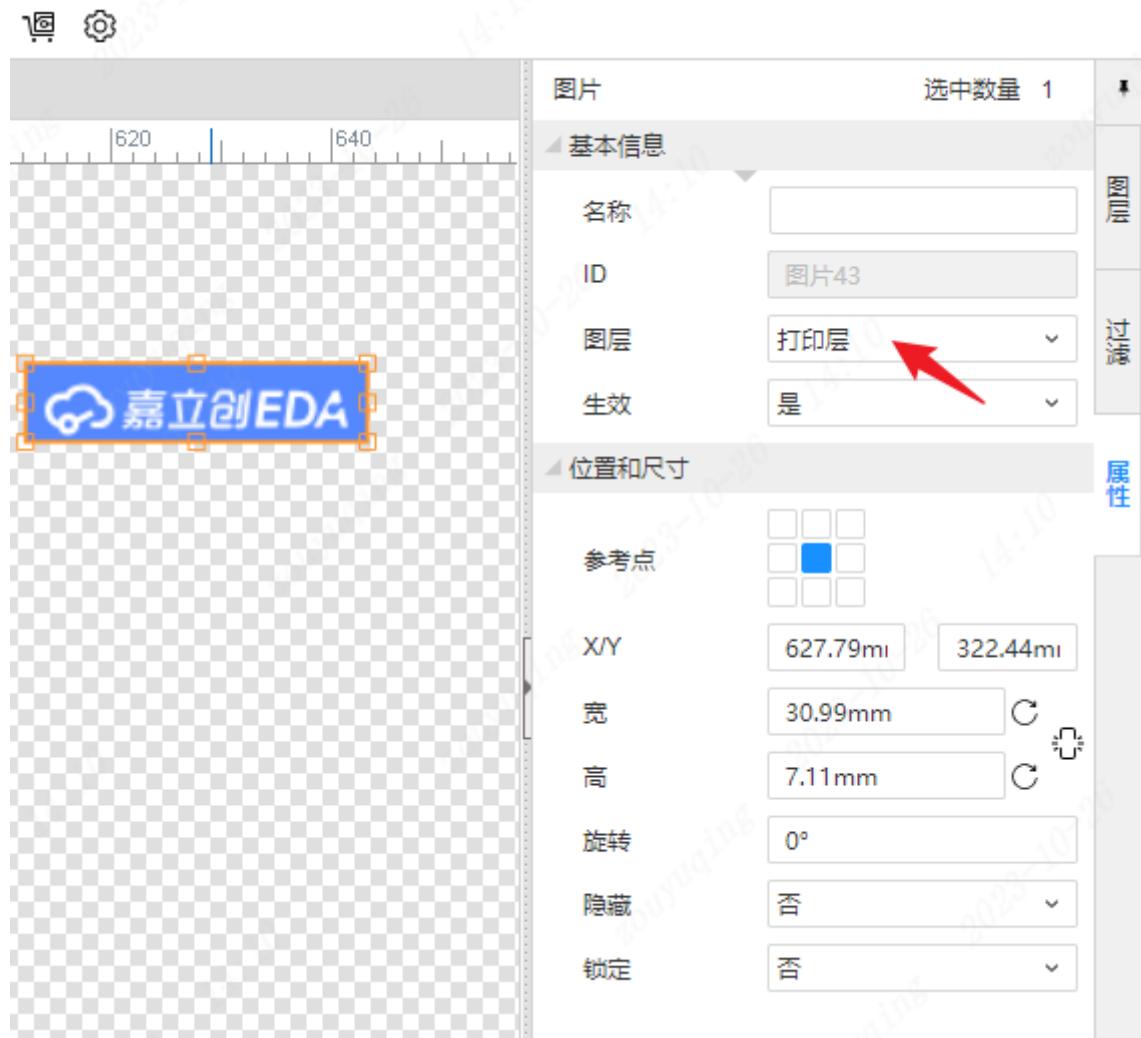
支持在面板文件中插入图片。方便插入各种logo等。



支持多种格式的导入(.jfif; .jpeg;), 单文件导入大小请限制在 1MB 左右。多个图片总大小请限制在 10MB，否则文件可能存储不了或打开解析非常久。



图片只能设置在打印层，不能设置在其他层上，如果需要调整图片的透明度，可以再图片里面放一个矩形的透明区域，通过调节矩形的透明度来实现图片透明的效果。



导入SVG支持设置尺寸和导入类型

操作导入图片，选择SVG文件后，弹出以下弹窗



显示原始文件名，单击后将显示选择文件弹窗，可重新选择要导入的文件。

导入类型默认选中形状，可切换为图片。

显示选择的文件的原始尺寸，单位为mm。

导入尺寸默认与原始尺寸一致，单位为mm。默认保持宽高比，即若调整宽度值，高度值将根据原始宽高比同步变化。单击保持宽高比设置图标可切换为不保持宽高比，即若调整宽度值，高度值会保持。

注意：无法获取原始尺寸时，将不显示原始尺寸这一行，而导入尺寸将根据原有的规则显示待放置的尺寸。

如果导入的不是SVG文件，则无导入类型选项这一行。

图片恢复原始比例

图片的宽、高输入框后面分别提供了“恢复原始比例”按钮。单击恢复按钮后，会根据图片的原始比例，保持未点击行数据不变，重新计算点击行的数据。



可以快捷的将图片恢复原图比例，减少变形。

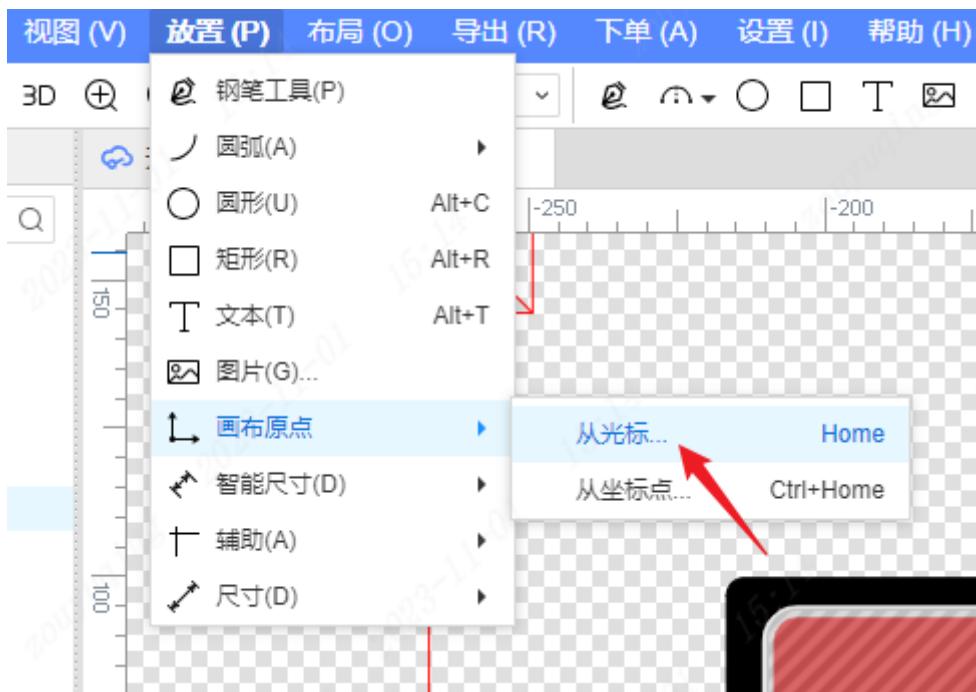
放置画布原点

画布原点

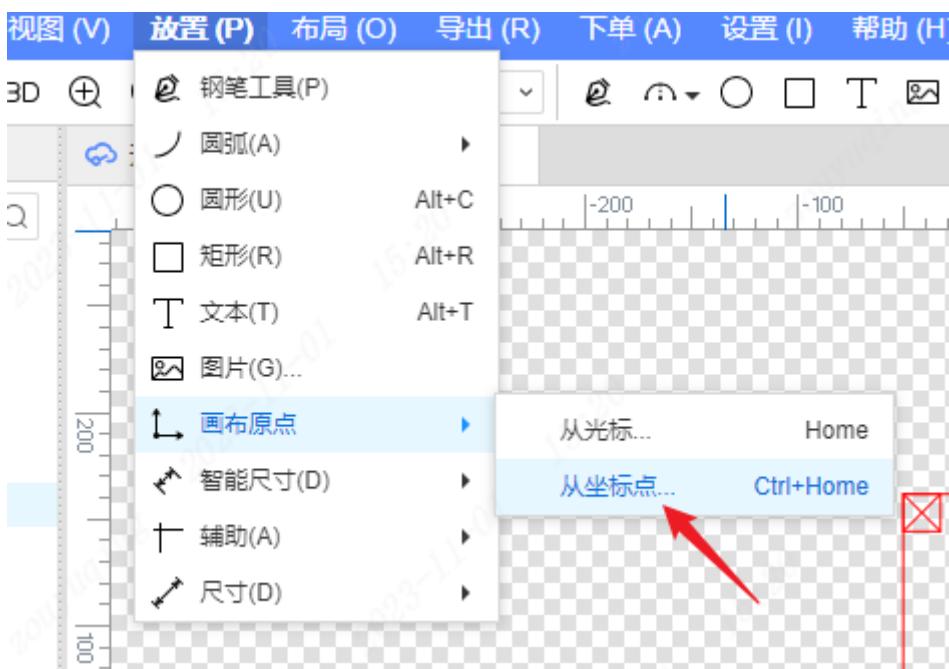
面板设计的时候，创建的新面板位置是以材料边界的左下角为原点绘制，如果不满足需求，需要修改画布原点，可以使用放置画布原点功能。

功能入口

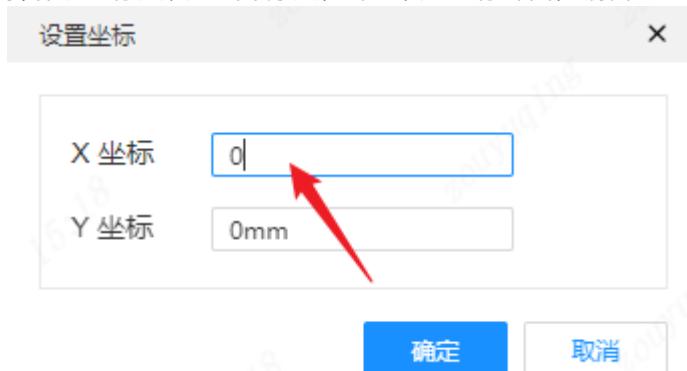
- 顶部菜单 - 放置 - 画布原点 - 从光标...
- 全局快捷键: `Home`



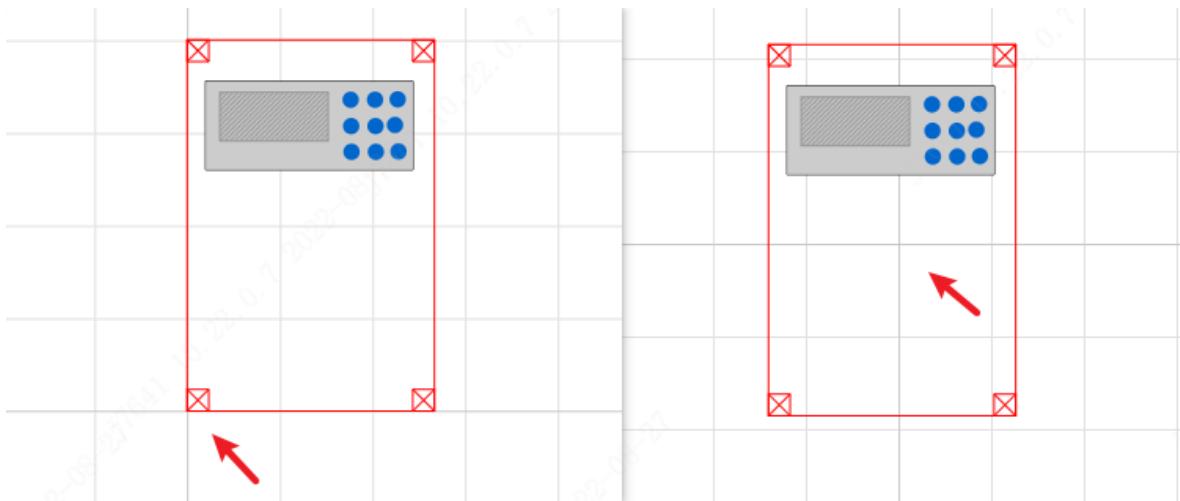
- 顶部菜单 - 放置 - 画布原点 - 从坐标点...
- 全局快捷键: `Ctrl+Home`



操作从坐标点设置画布原点，弹出设置坐标弹窗，编辑XY坐标值后单击确定即可设置为画布原点。



修改画布原点后的效果。



智能尺寸

智能尺寸

面板图元之间的距离可以通过智能尺寸进行约束或者标注，是作为辅助图元临时显示在画布上的，实际生产时智能尺寸是不生效的。

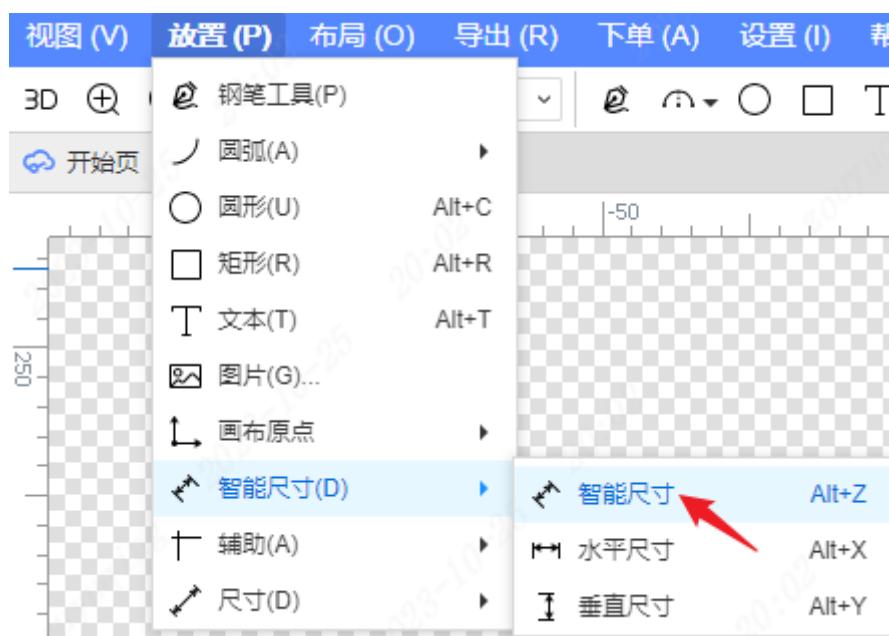
约束类型的智能尺寸可以在画布上修改约束值，始终会保持两图元之间的间距值。标注类型的智能尺寸则是实时测量图元之间的间距值，被标注的图元可以自由移动，而对应的标注值同步变化。

功能入口

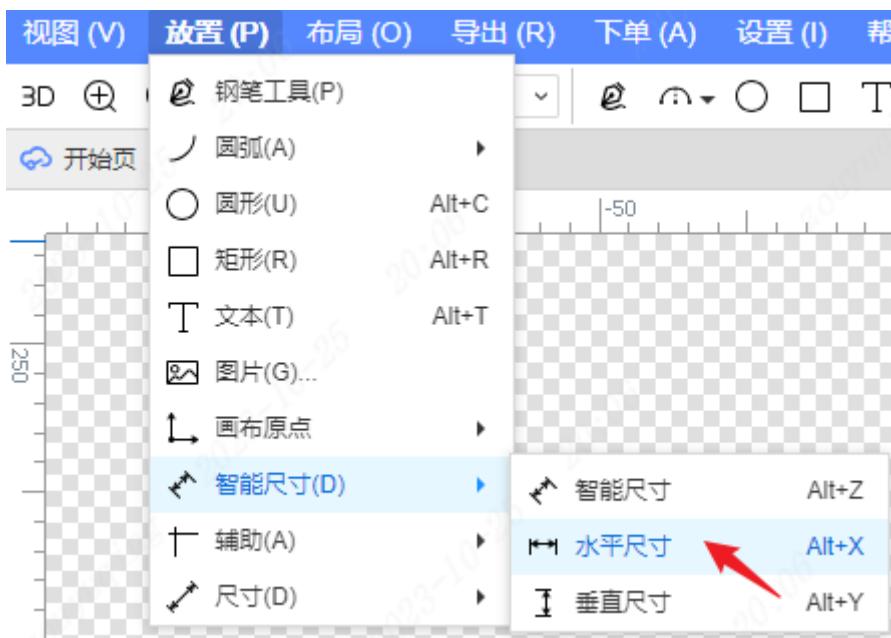
顶部菜单

提供了3种绘制智能尺寸的模式，**智能尺寸**可以绘制任意角度的尺寸，而**水平尺寸**绘制出来的只会是水平方向的智能尺寸，同理**垂直尺寸**只会绘制垂直方向的智能尺寸

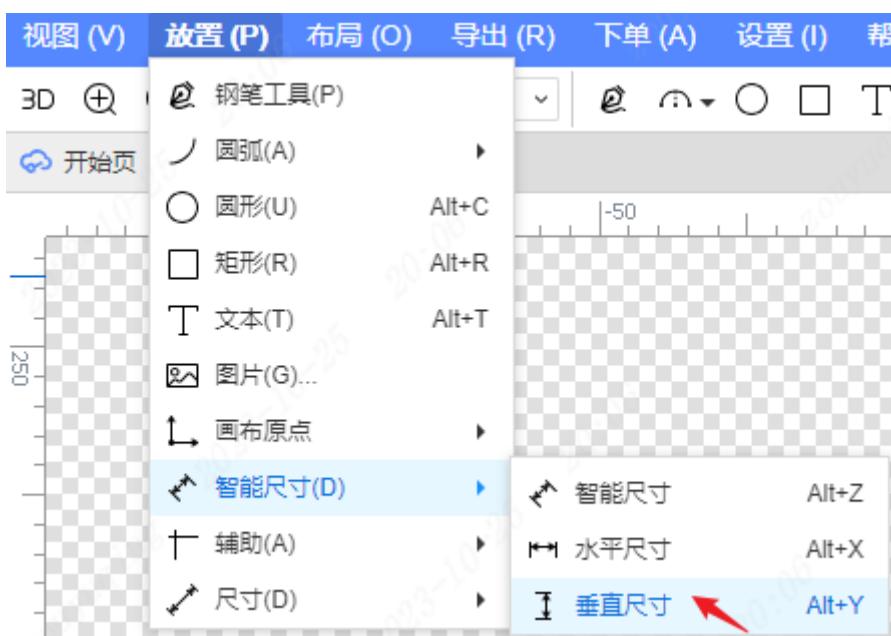
- 顶部菜单 - 放置 - 智能尺寸 - 智能尺寸
- 快捷键： **Alt + Z**



- 顶部菜单 - 放置 - 智能尺寸 - 水平尺寸
- 快捷键： **Alt + X**

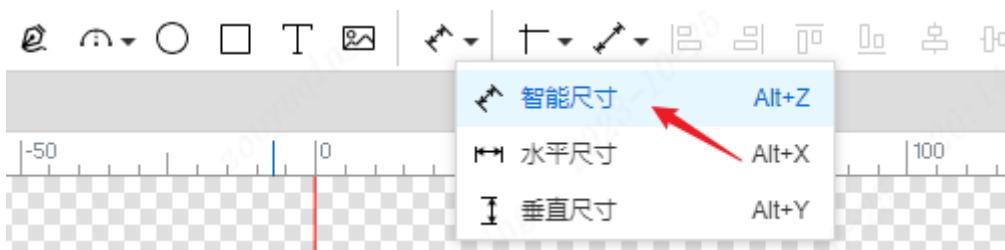


- 顶部菜单 - 放置 - 智能尺寸 - 垂直尺寸
- 快捷键: **Alt + Y**



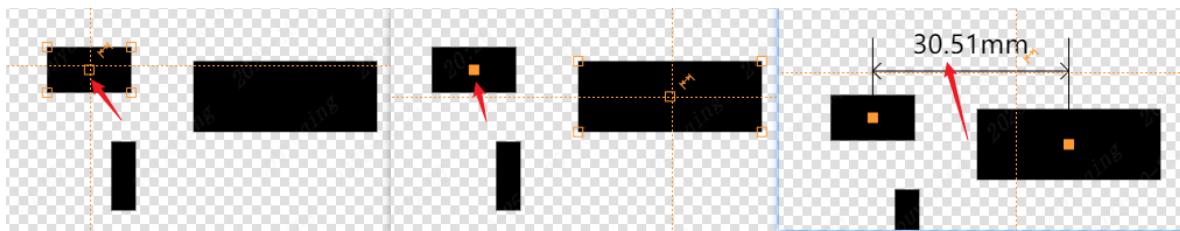
顶部工具栏

- 直接单击智能尺寸图标，或展开下拉选项切换选择绘制模式



操作步骤

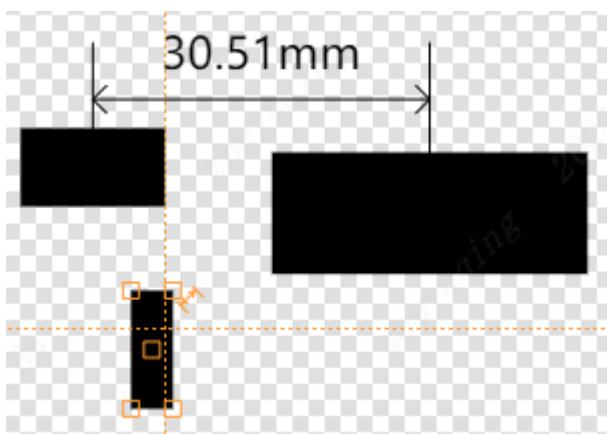
- 从功能入口操作进入智能尺寸绘制模式，然后移动到图元上选取测量点，完成两个图元的测量点选取后将显示两点间的尺寸，可移动调整尺寸方向和位置。



- 调整好尺寸位置方向后鼠标左键后，显示智能尺寸弹窗。
在弹窗中，可编辑该智能尺寸的名称，显示有该智能尺寸关联对象信息，可选该智能尺寸类型为约束或标注，约束类型的尺寸数值可编辑，标注类型的尺寸数值不可编辑。



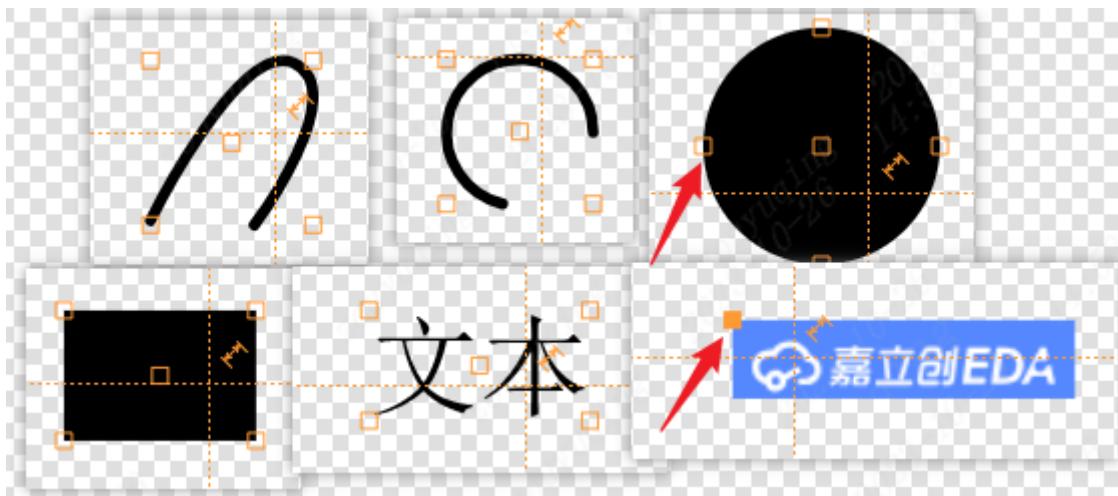
- 完成智能尺寸类型的选择并确好完尺寸数值后，单击弹窗中的放置按钮即可完成该智能尺寸的绘制，并进入下一个智能尺寸的待绘制状态。



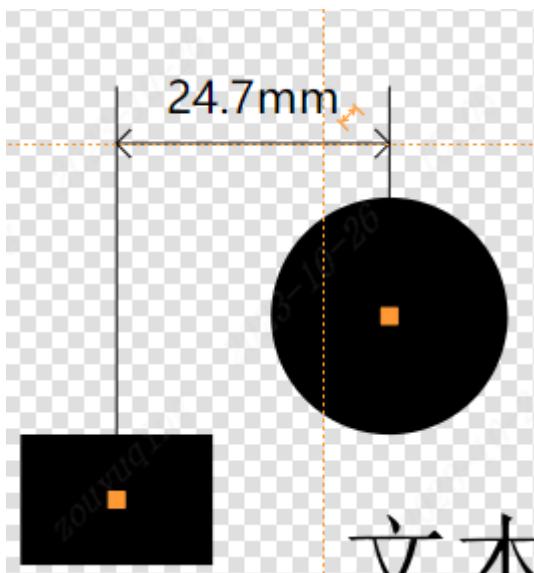
规则约定

可选测量点

- 形状、椭圆弧、椭圆、矩形、文本、图片这些类型的图元都提供了5个可选测量点，可选测量点待选中状态下为空心正方形，选中后为正方形实心填充。

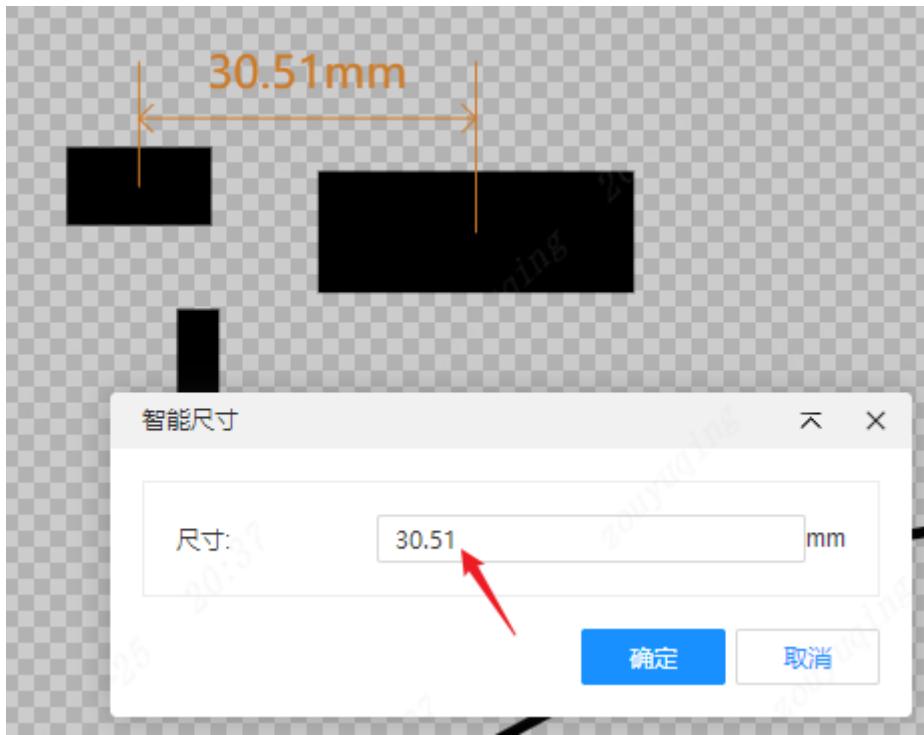


- 目前仅支持图元间的距离约束或标注，一个图元上只能选取1个测量点，即选中图元上的1个测量点后其余4个将隐藏。分别在两个图元上各选取1个测量点后将显示智能尺寸实际测得两点间的距离尺寸。



约束-智能尺寸

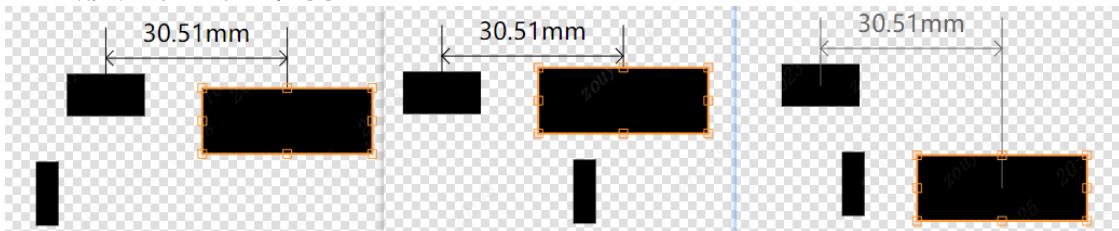
- 约束类型的智能尺寸在画布上可通过双击数值，弹出尺寸数值修改弹窗，修改数值后单击弹窗中的确定按钮即可完成约束值得修改。



- 选中智能尺寸，展开右侧属性面板，同样可以调整约束值的大小



- 被约束的两点之间的间距值是固定的。为满足约束关系，移动其中一个约束对象，通过约束智能尺寸也会移动到另一个约束对象。

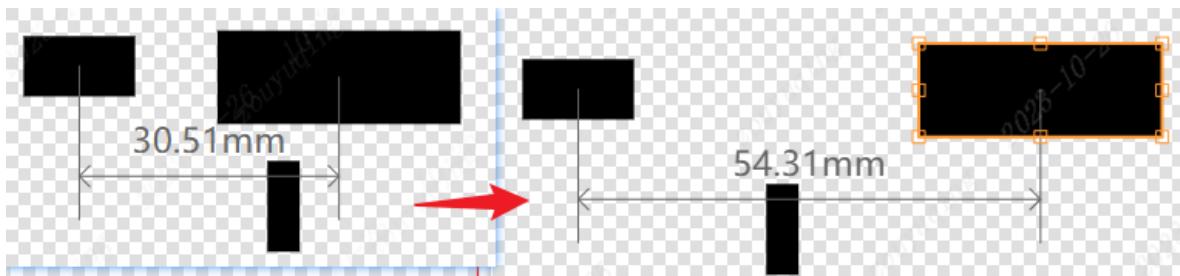


标注-智能尺寸

- 标注类型的智能尺寸的尺寸数值始终都是实时测量仅作为显示的，初始创建智能尺寸弹窗中以及右侧属性面板中都是置灰不可编辑。

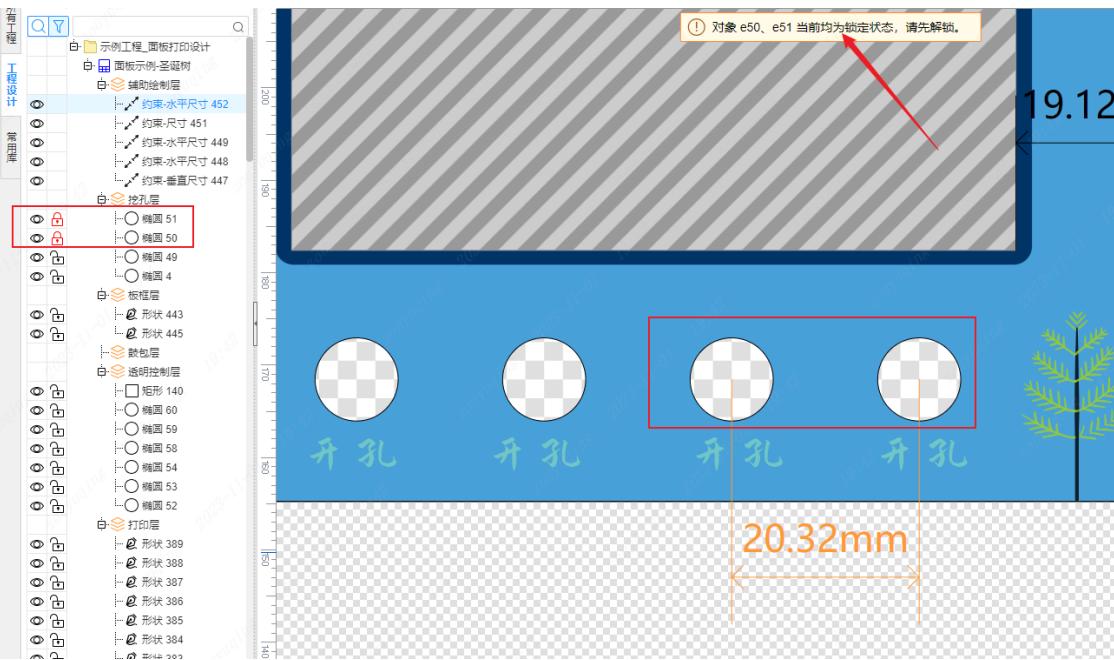


- 被标注的两点之间的间距值是可调的。移动其中一个标注对象，另一个标注对象会保持坐标值，标注智能尺寸数值实时更新。

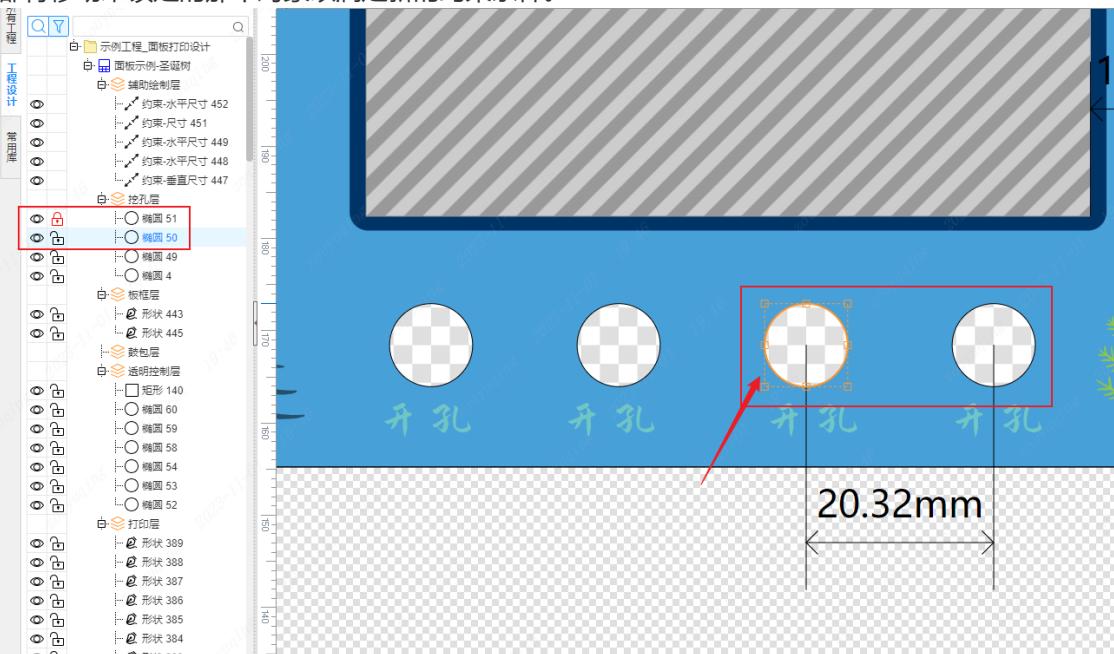


约束关联对象锁定

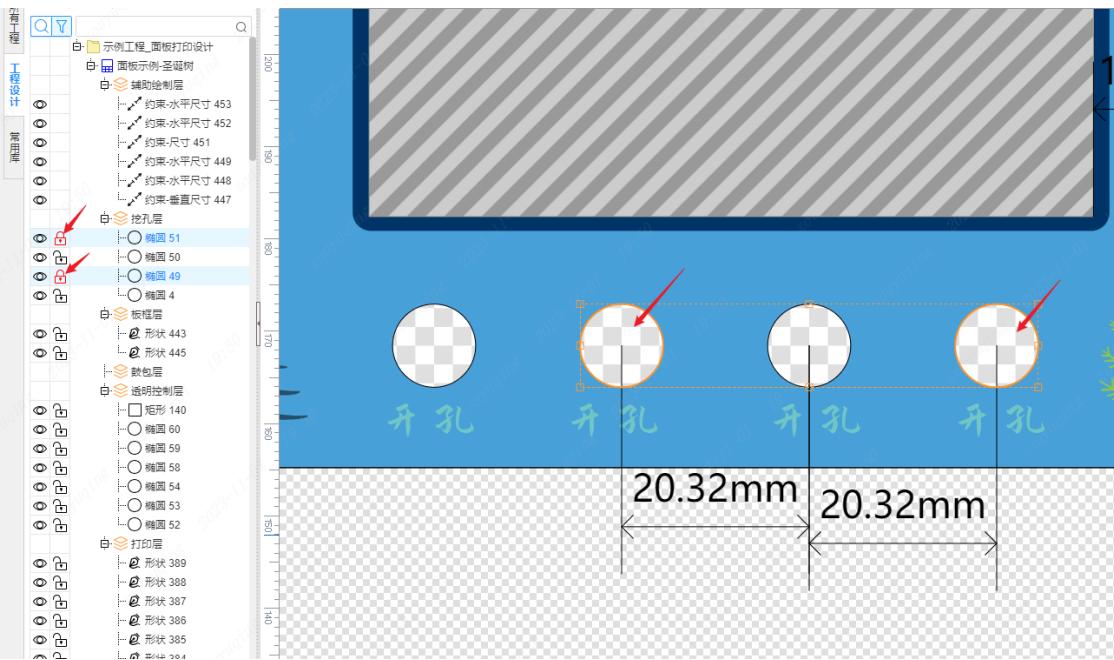
- 约束智能尺寸的两个关联对象均为锁定状态时，画布上双击约束值，短提示约束对象均锁定，请先解锁。即不能修改两约束关联对象均锁定的约束条件。



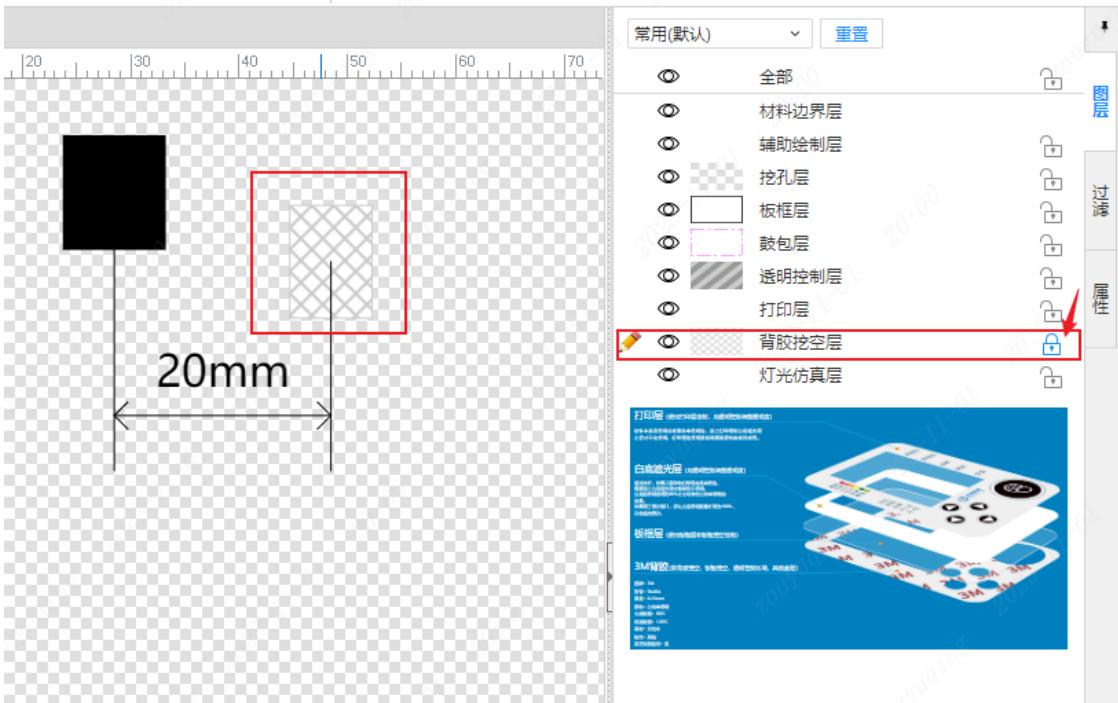
- 约束智能尺寸的关联对象仅其中1个锁定状态，画布上双击约束值或右侧属性面板中修改约束值后都将移动未锁定的那个对象以满足新的约束条件。



- 多个对象之间存在约束尺寸，存在锁定对象，同理以上规则。
例如下图场景，两个智能尺寸的约束值都不支持修改。

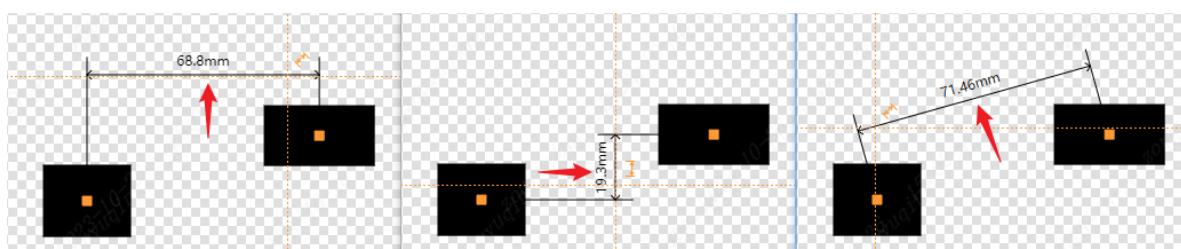


- 不能通过约束尺寸调整组合内两对象的间距值，只能保持组合整体移动。双击约束关联对象在同一个组合内的约束值，画布短提示此变更将导致过定义或无解，不支持修改。
- 右侧图层设置不可选，可以通过约束尺寸移动到不可选层的对象。



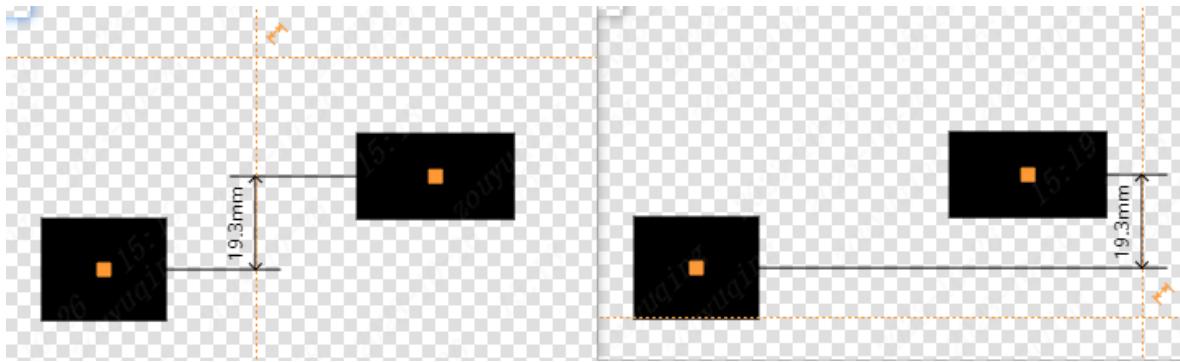
尺寸类型

- 智能尺寸有水平尺寸、垂直尺寸和尺寸三种类型。水平尺寸就是测量水平方向的间距，垂直尺寸则是测量垂直方向的间距，而尺寸是测量除水平和垂直方向的其它任意角度方向上的间距。



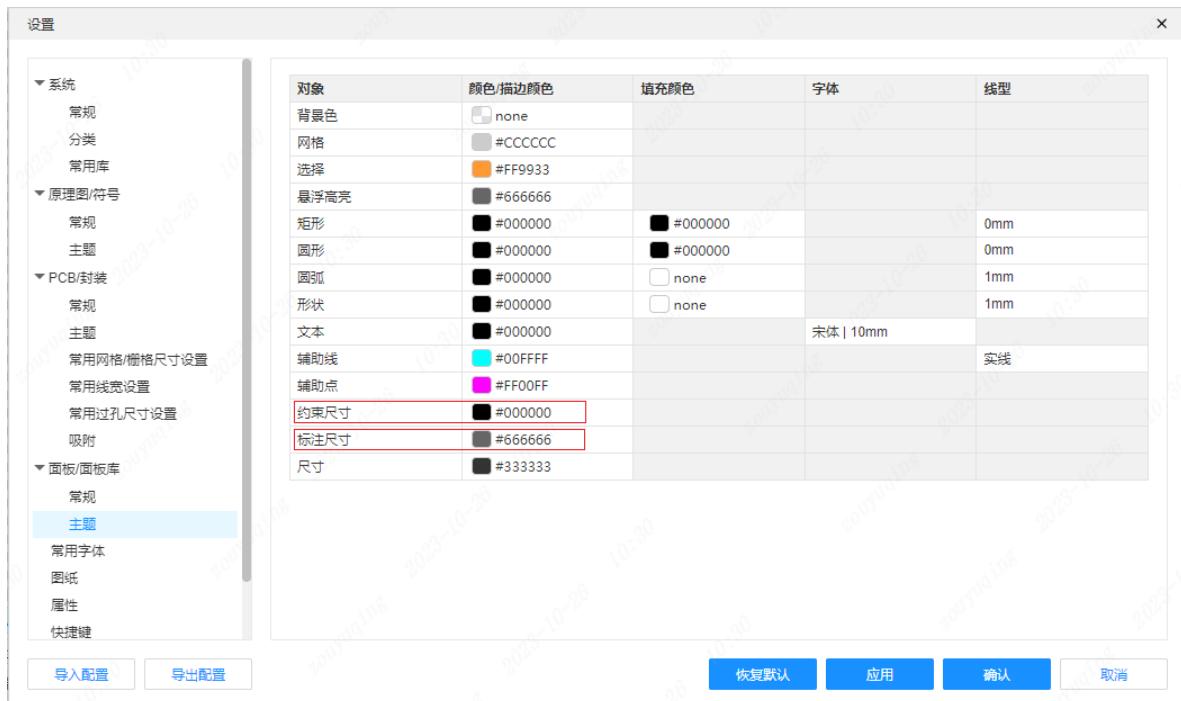
- 可通过空格键进行尺寸类型的锁定解锁。

当被测量的两图元存在3种方向上的间距，通过智能尺寸模式测量过程中默认是解锁状态，按空格键1次则会锁定为当前尺寸类型，后面任意移动都不会切换测量方向，再次按空格键则会解锁。



主题设置

- 设置 - 面板/面板库 - 主题 - 约束尺寸
- 设置 - 面板/面板库 - 主题 - 标注尺寸



默认的约束尺寸与标注尺寸主题色不同，支持自定义调整。

右键菜单

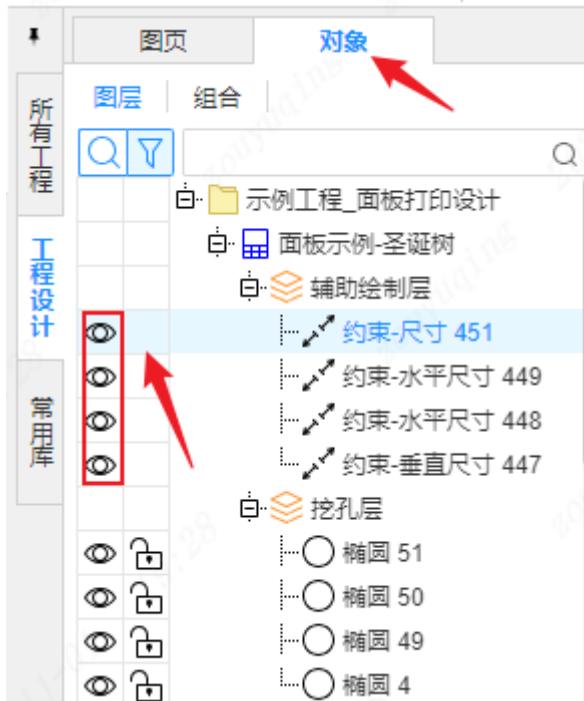
智能尺寸的右键菜单中有适应选中、删除、隐藏和属性菜单项，即在画布上选中智能尺寸可以对其进行这些操作。



考虑到智能尺寸作为特殊的辅助图元，不支持剪切、复制和锁定等操作。

左侧面板-对象

在左侧对象面板中，同样只提供了隐藏显示的设置，没有像其它图元一样提供锁定解锁的设置。



辅助

辅助

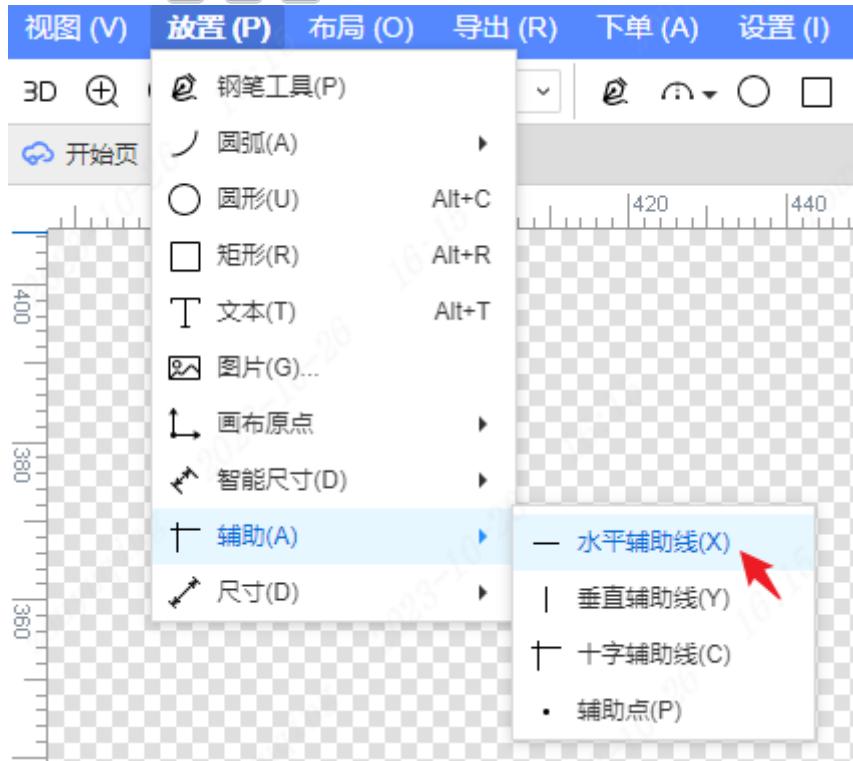
辅助线、辅助点都是可以用于辅助其它普通图元进行对齐、吸附的，仅临时存在于画布上，实际生产中辅助绘制层的图元都是不生效的。

功能入口

顶部菜单

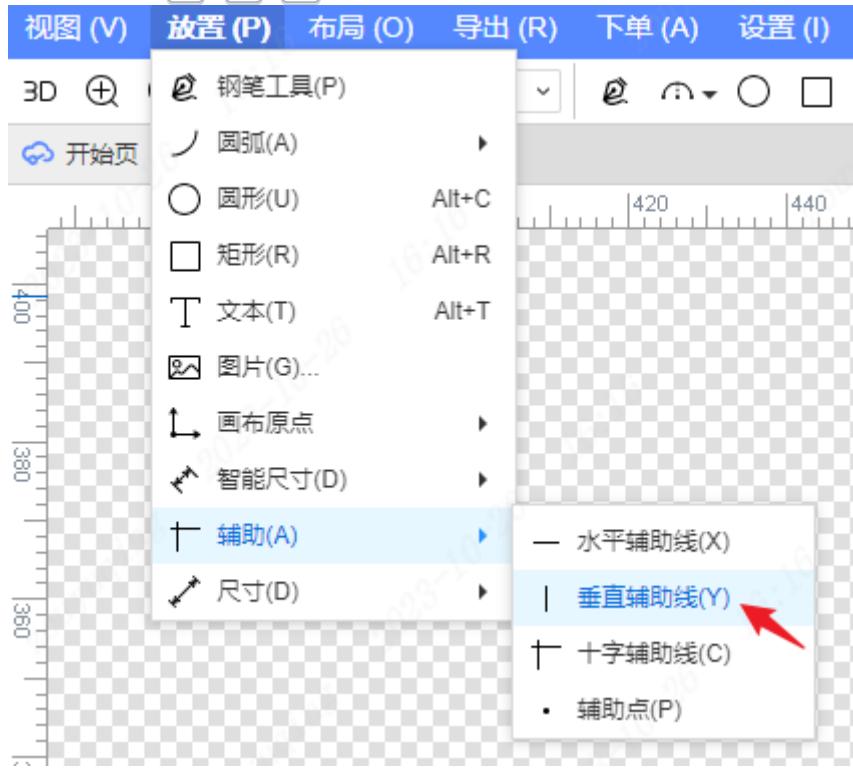
辅助线的绘制提供了3种菜单选项，其中十字辅助线就是同时绘制1条水平辅助线和1条垂直辅助线，放置到画布上之后是相互独立的。

- 顶部菜单 - 放置 - 辅助 - 水平辅助线
- 菜单快捷键： **P + A + X**



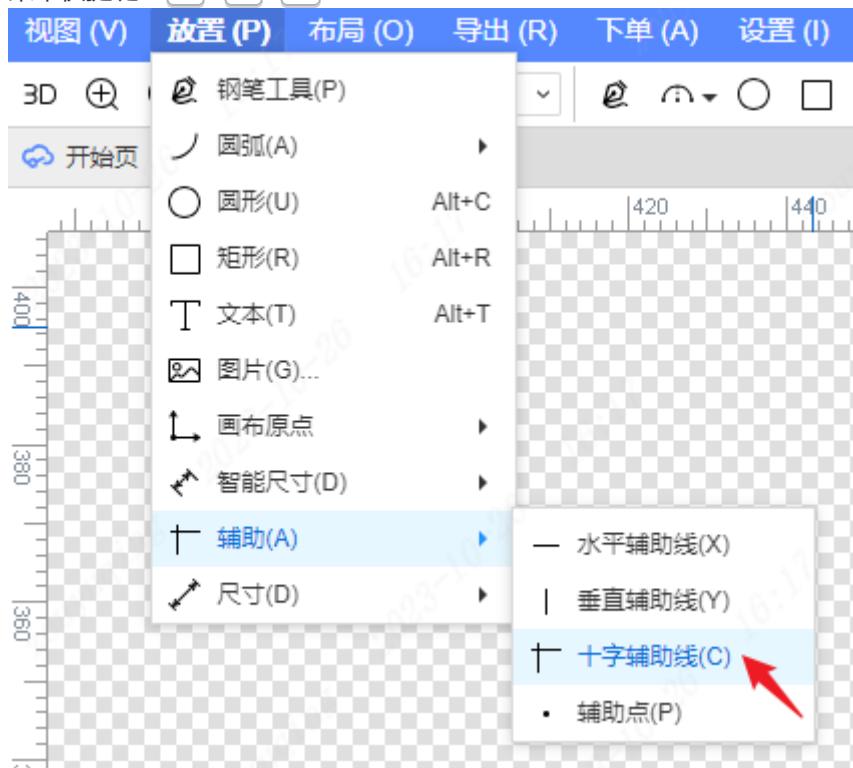
- 顶部菜单 - 放置 - 辅助 - 垂直辅助线

- 菜单快捷键: **P + A + Y**



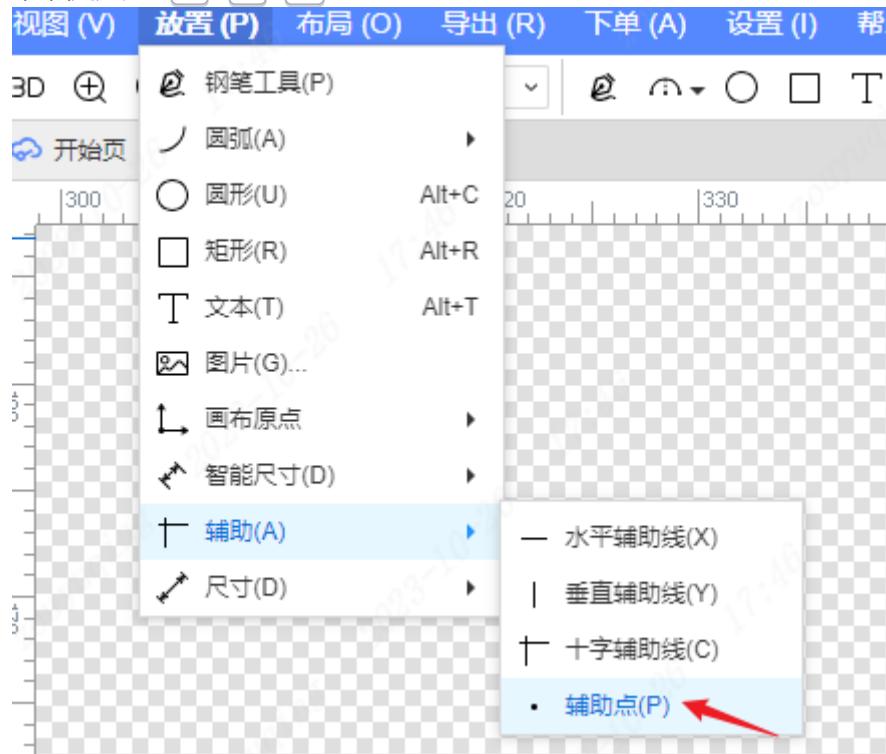
- 顶部菜单 - 放置 - 辅助 - 水平辅助线

- 菜单快捷键: **P + A + C**



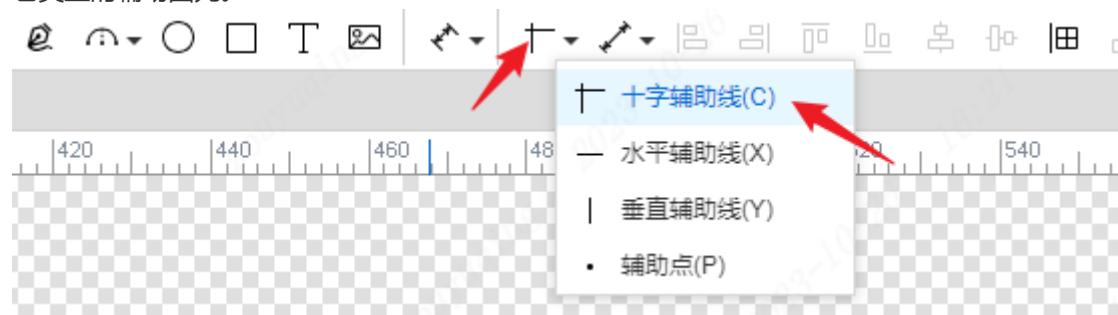
- 顶部菜单 - 放置 - 辅助 - 辅助点

- 菜单快捷键: **P + A + P**



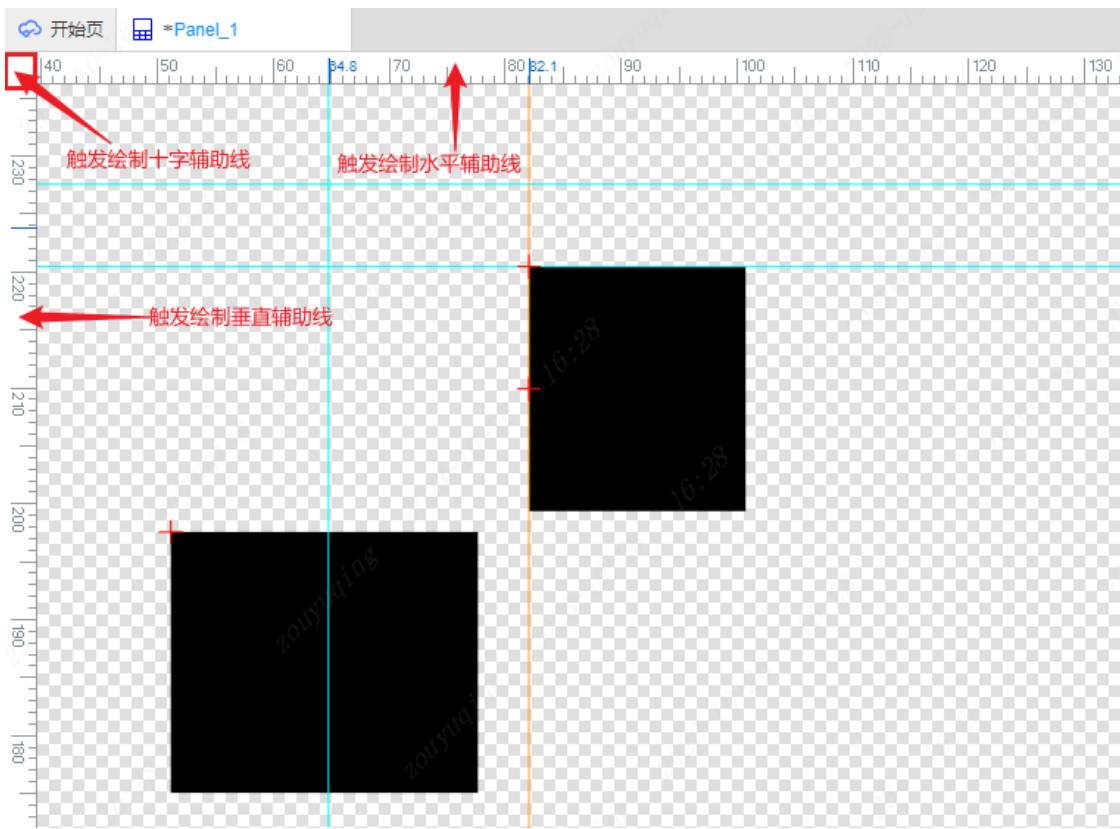
顶部工具栏

- 直接单击顶部工具栏中辅助图标，默认是绘制十字辅助线的，也可以展开下拉选项切换选择放置其它类型的辅助图元。



标尺

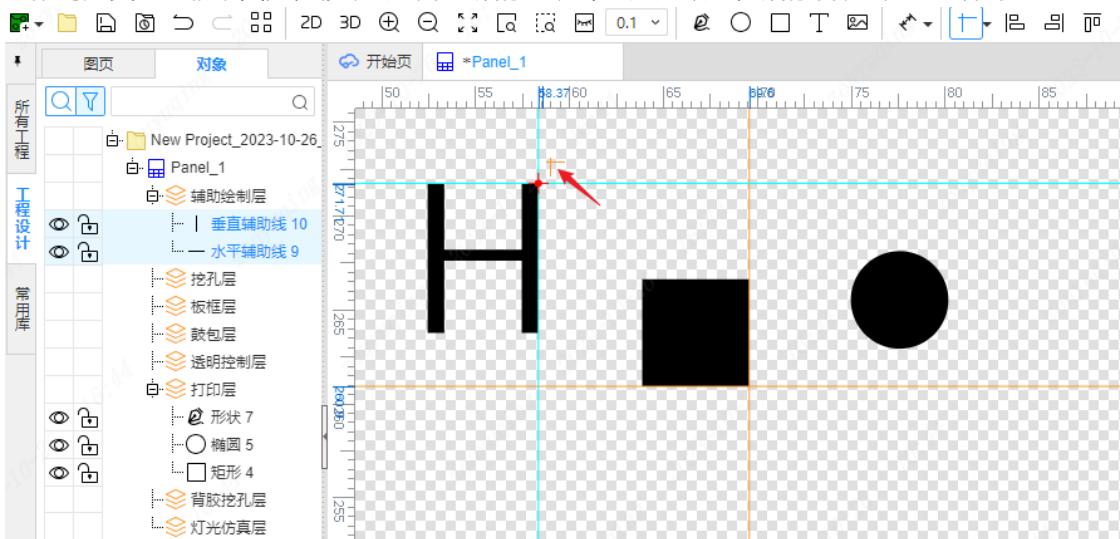
- 面板画布编辑区上边缘和左边缘的标尺区域也可以快速触发绘制辅助线。鼠标左键单击后，光标将跟随显示对应类型的辅助线处于待放置状态。



- 也可以在标尺区域内按住左键拖出，松开左键后显示对应类型辅助线，处于待放置状态。

操作步骤

- 从功能入口操作进入辅助线或辅助点的绘制模式，光标右上角会显示对应类型的图标，光标上也会吸附对应类型的辅助图元，移动到画布上鼠标左键即可完成放置，鼠标右键会退出绘制状态。

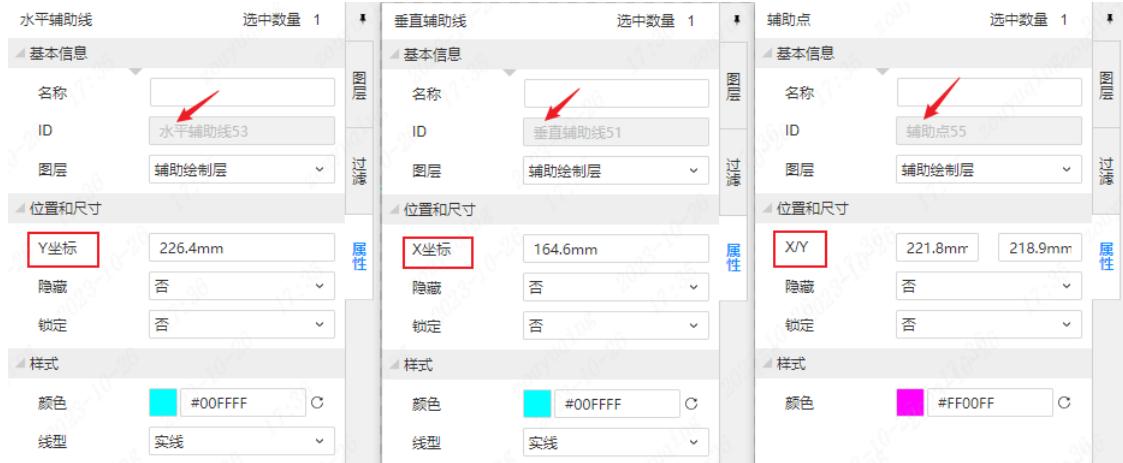


规则

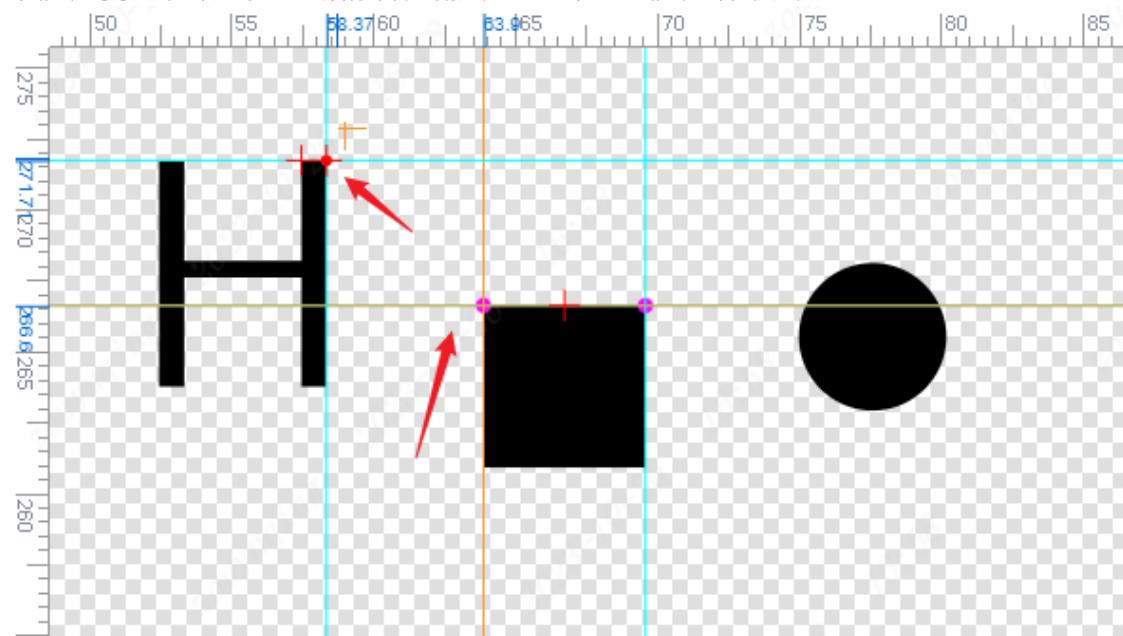
- 辅助线、辅助点绘制完成后都保存在辅助绘制层，无法切换为其它层的。



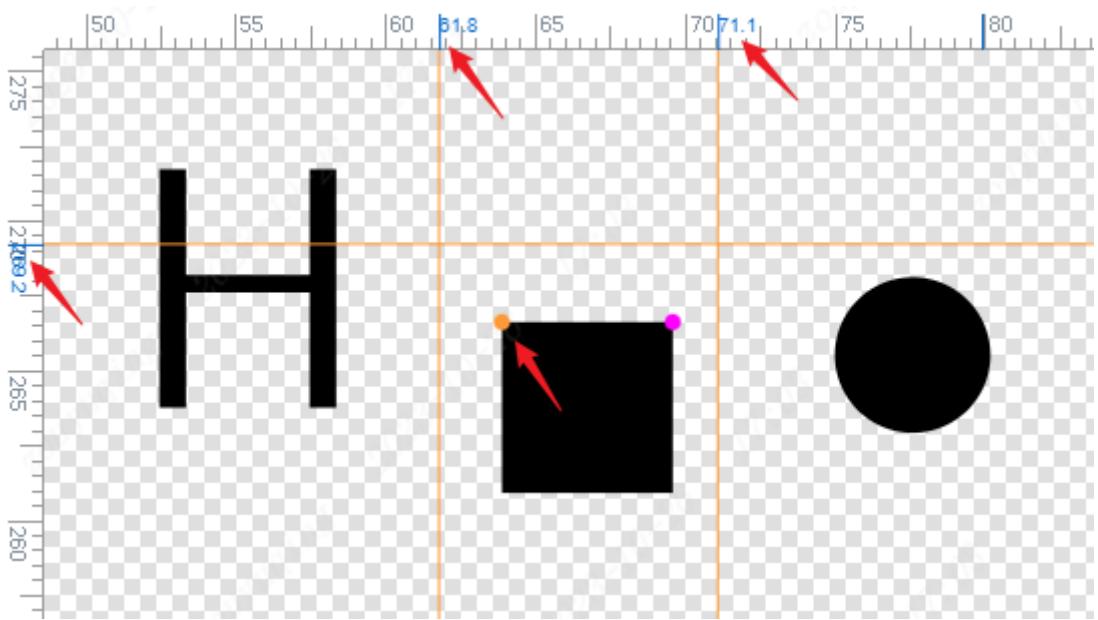
- 水平辅助线仅提供Y坐标，垂直辅助线仅提供X坐标，而辅助点提供XY坐标均提供



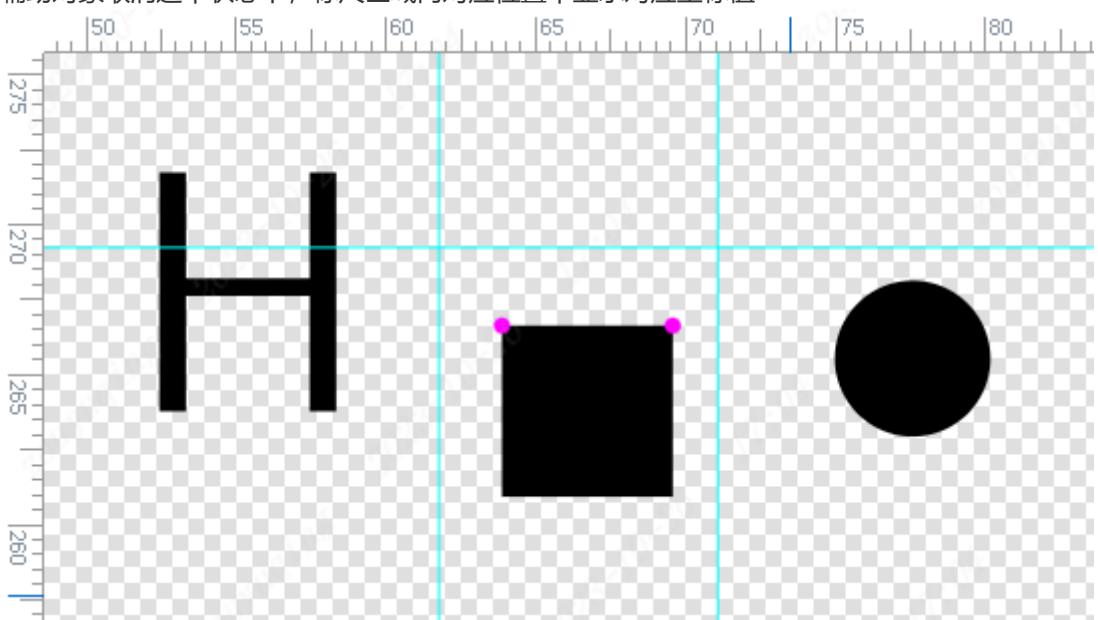
- 辅助线、辅助点都是默认进行连续放置的。会保持上一个放置完成的辅助对象的选中，并进入下一个辅助对象的待放置状态。鼠标右键或按键Esc可以退出辅助绘制模式。



- 辅助图元移动待放置过程中，标尺区域内对应位置会显示其对应的坐标值。
注意：辅助点选中状态下，不会在标尺区域内对应位置显示对应的坐标值

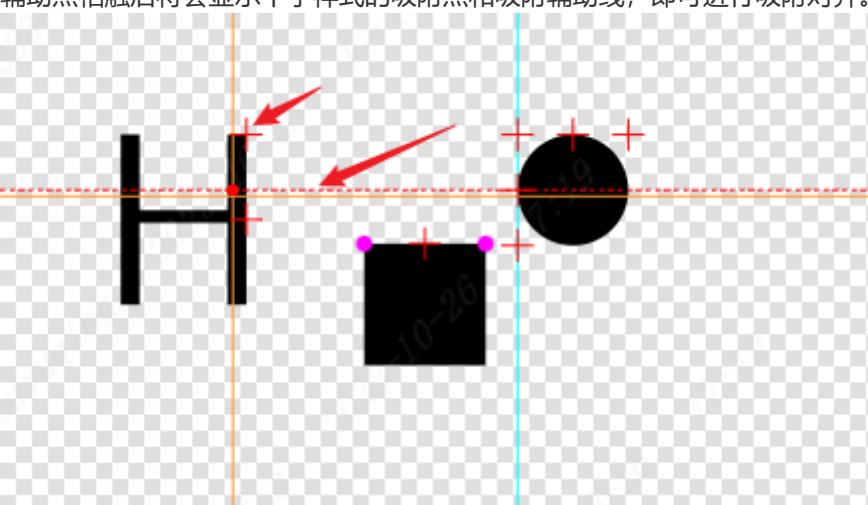


- 辅助对象取消选中状态下，标尺区域内对应位置不显示对应坐标值



吸附、对齐

- 辅助线、辅助点都是具有吸附功能的，方便其它普通图元进行对齐排版操作。拖动图元与辅助线、辅助点相触后将会显示十字样式的吸附点和吸附辅助线，即可进行吸附对齐。

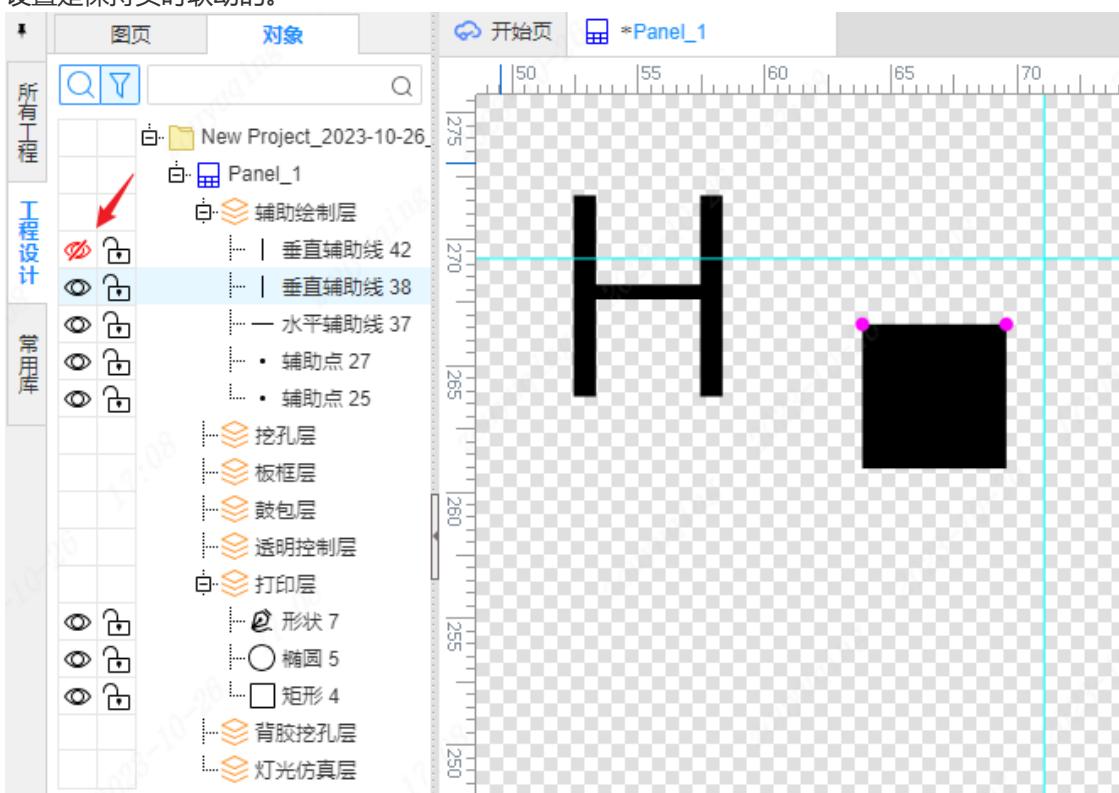


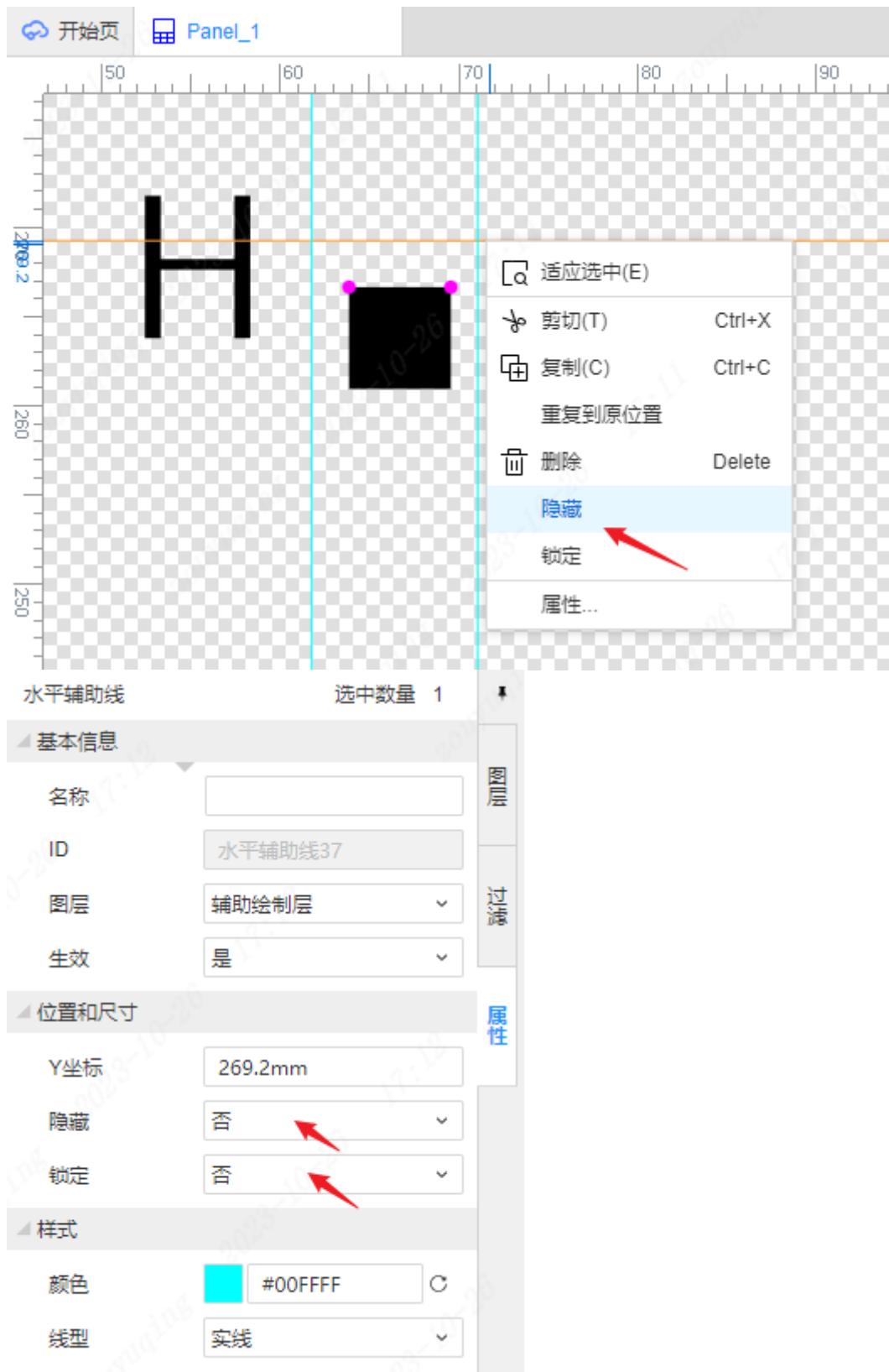
- 支持选择以辅助对象为操作对齐的参考对象



锁定解锁&显示隐藏

- 辅助对象的左侧面板对象树中、右键菜单和右侧属性面板中，均可设置锁定解锁和显示隐藏，3处设置是保持实时联动的。





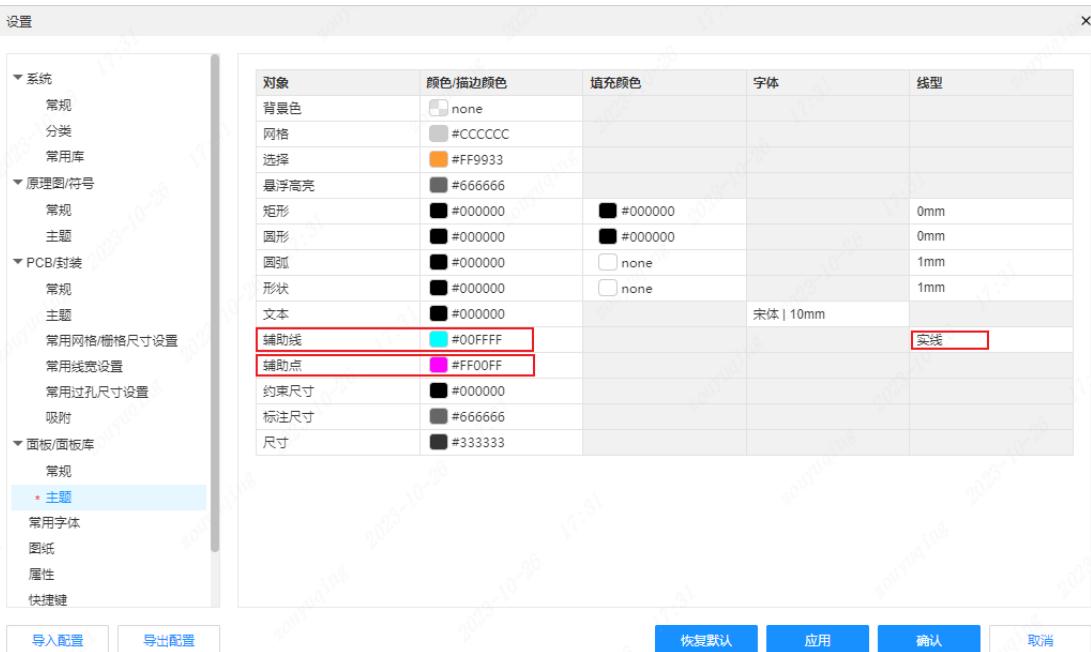
旋转、翻转

- 辅助线有水平和垂直两种，均不支持与普通图元一起旋转、翻转。右键菜单未提供旋转、翻转菜单的图元无法与其它普通图元一起进行整体的翻转、旋转，不支持的会被过滤保持原样。



主题设置

- 设置 - 面板/面板库 - 主题 - 辅助线
- 设置 - 面板/面板库 - 主题 - 辅助点



辅助线不仅可以设置颜色，还可以设置线型。辅助点只能设置颜色。

尺寸

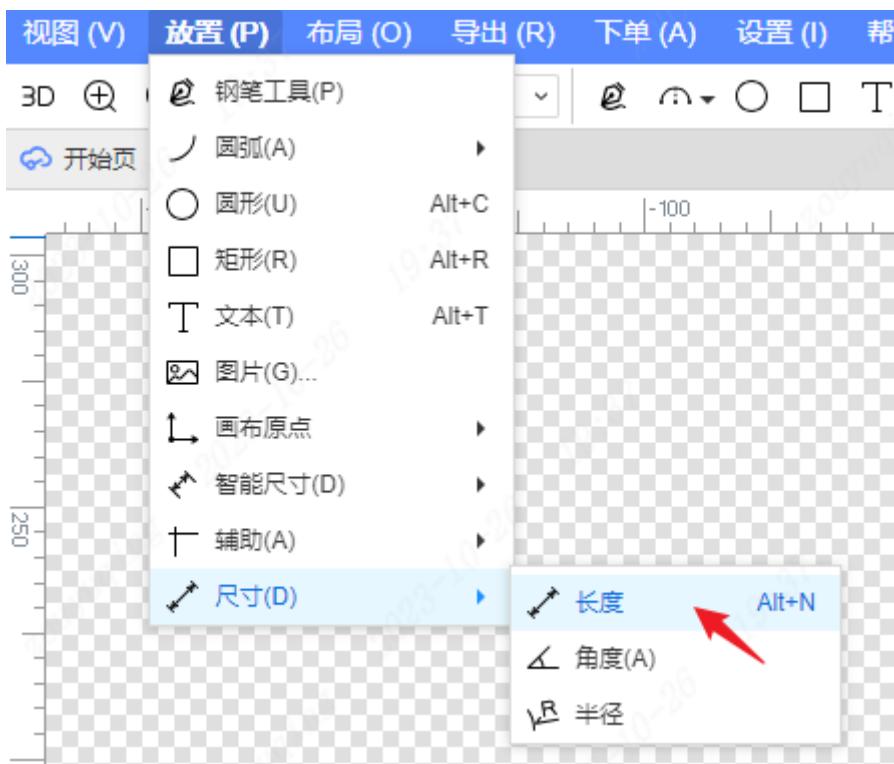
尺寸

面板也提供了与PCB相同的尺寸绘制功能，可以选择测量长度尺寸或者角度尺寸或者半径尺寸，是作为独立的辅助图元存在的，实际生产时不生效的。

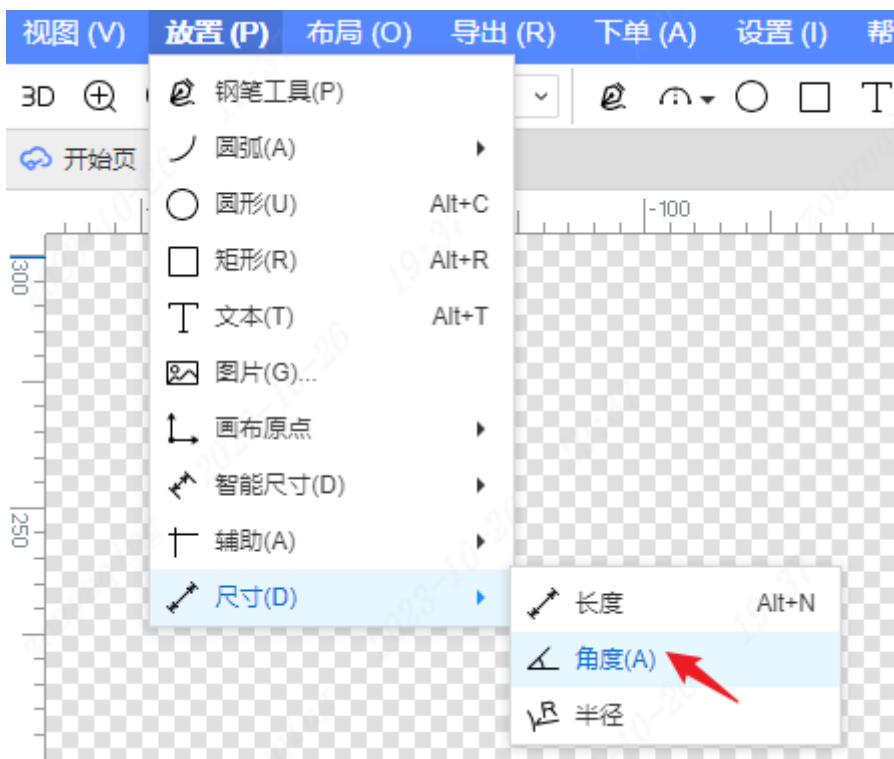
功能入口

顶部菜单

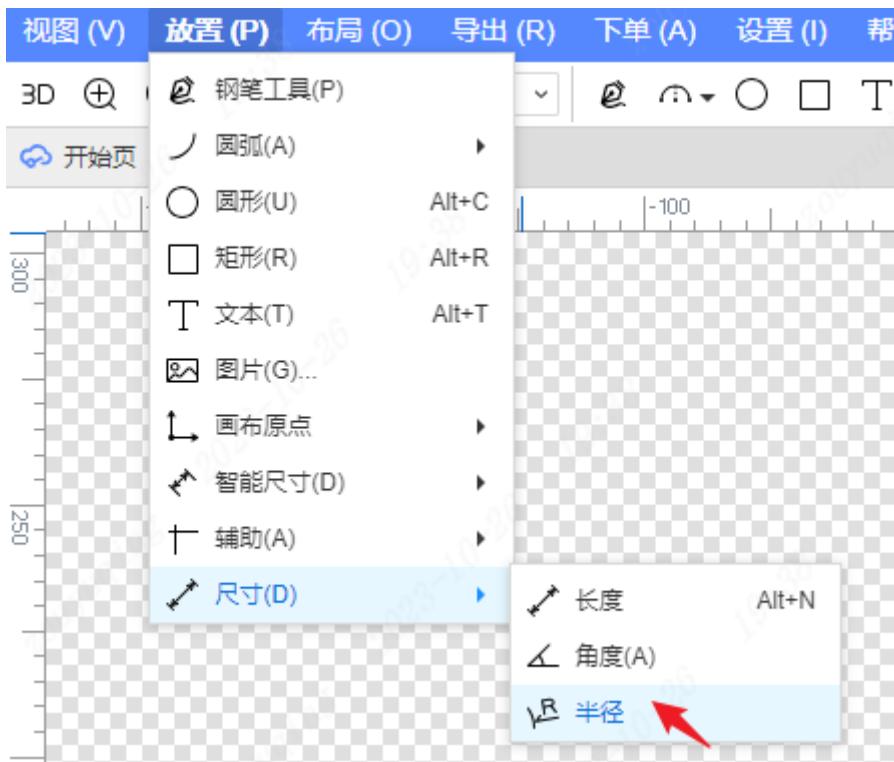
- 顶部菜单 - 放置 - 尺寸 - 长度
- 快捷键： **Alt + N**



- 顶部菜单 - 放置 - 尺寸 - 角度
- 菜单快捷键： + +

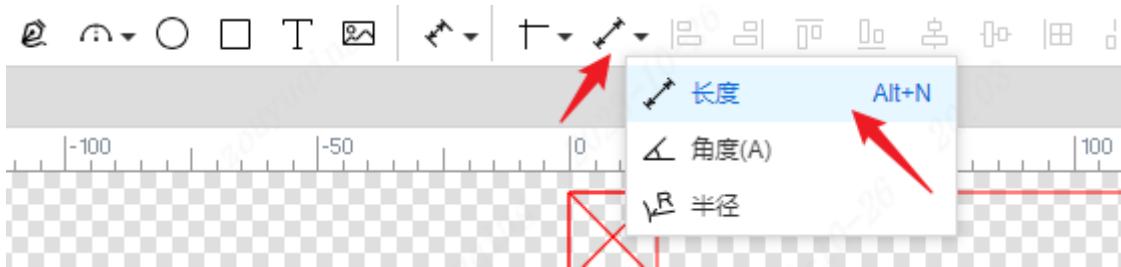


- 顶部菜单 - 放置 - 尺寸 - 半径



顶部工具栏

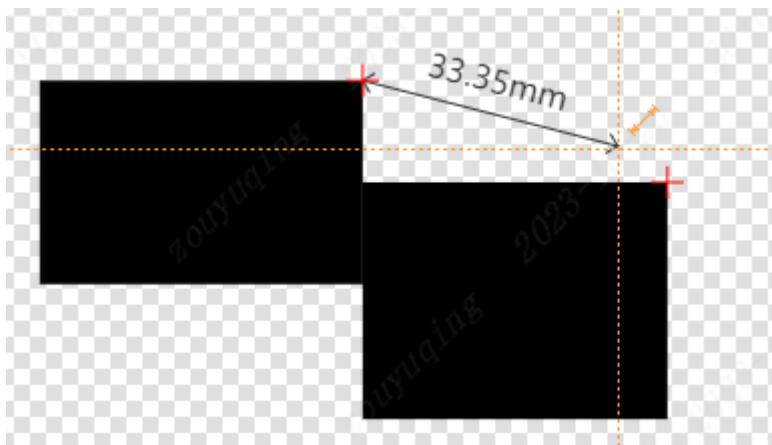
- 直接单击尺寸图标，或展开下拉选项切换选择尺寸绘制类型



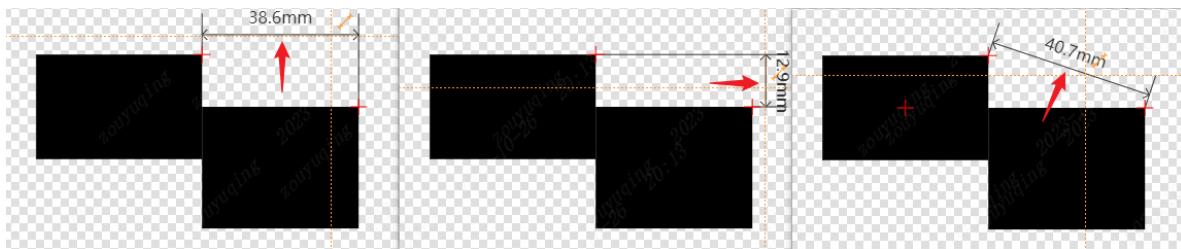
操作步骤

长度

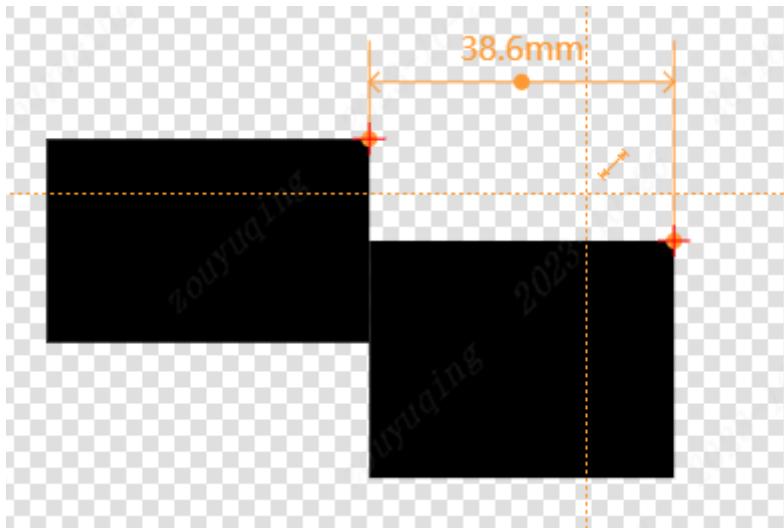
- 从功能入口操作进入长度尺寸绘制模式，画布上鼠标左键任意位置即可确定起始测量点。移动光标，显示一待确定的长度尺寸



- 画布上任意位置再次鼠标左键，确定长度尺寸的终点。显示两点间的尺寸，移动光标会切换测量2点的水平或垂直或直线距离。

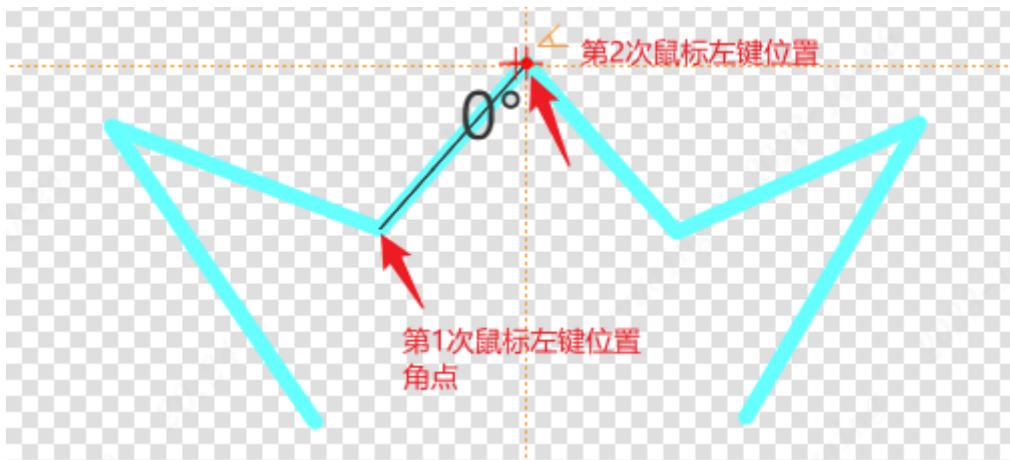


- 确定好长度尺寸的测量方向和样式位置后，鼠标左键即可完成本次长度尺寸的绘制，进入下一个长度尺寸的绘制。

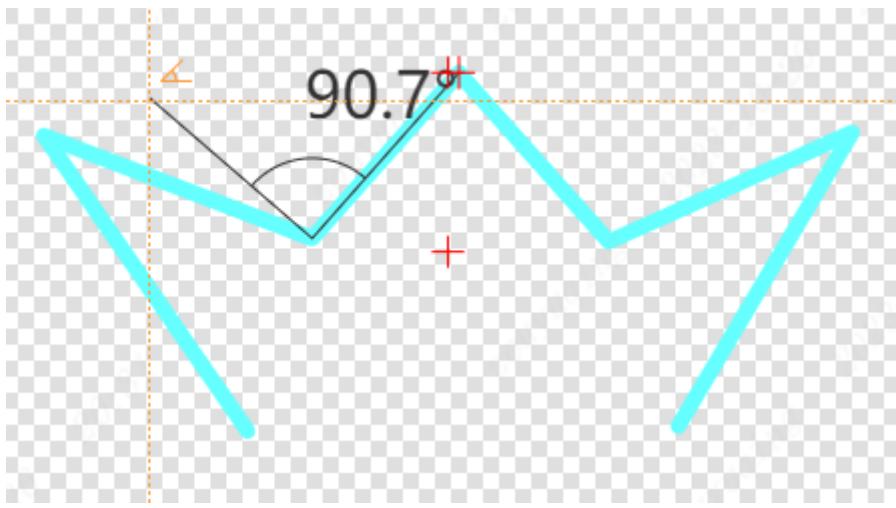


角度

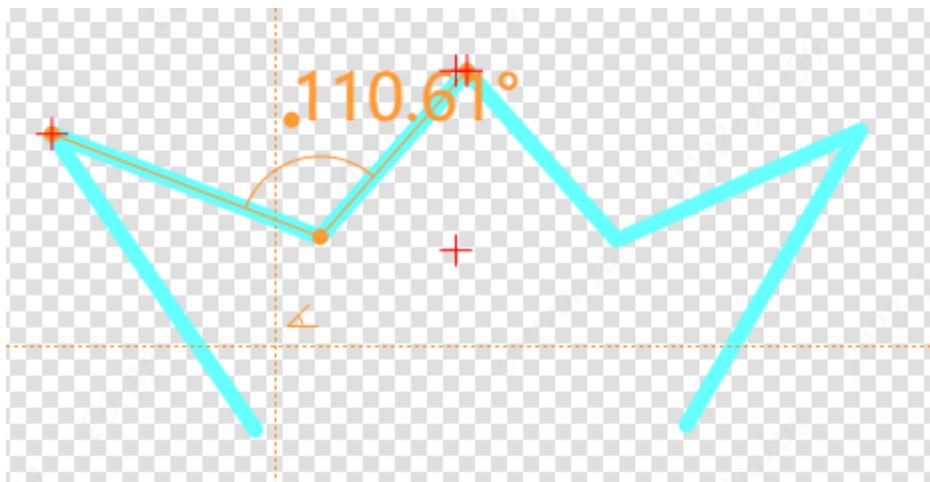
- 从功能入口操作进入角度尺寸绘制模式，画布上第1次鼠标左键任意位置即可确定**角点**位置。移动光标，显示待确定角边长，继续第2次鼠标左键即可确定角边长。



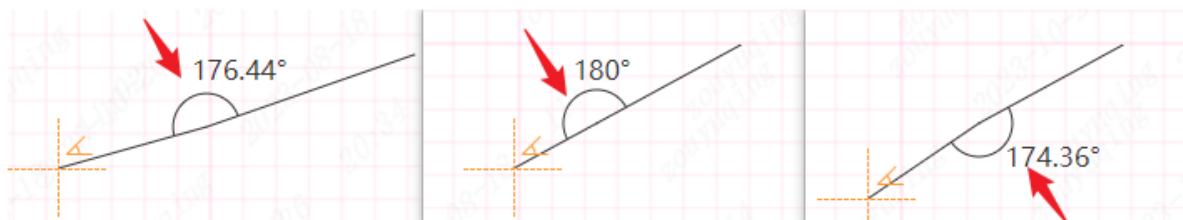
- 移动鼠标，将显示待确定的角度尺寸，角度值会随着鼠标移动实时测量更新。



- 继续第3次鼠标左键后即可确定另一角边位置，完成本次角度尺寸绘制，进入下一个角度尺寸绘制。

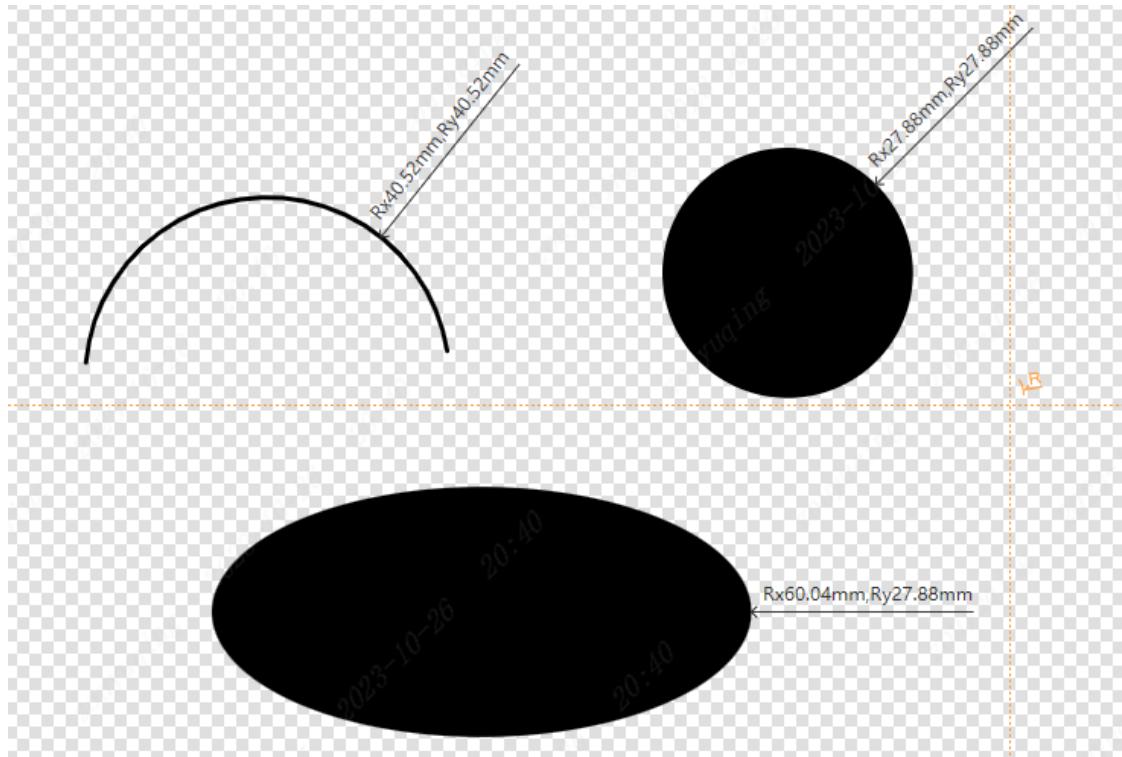


- 角度最大值为 180° ，超过则显示测量反向的角度

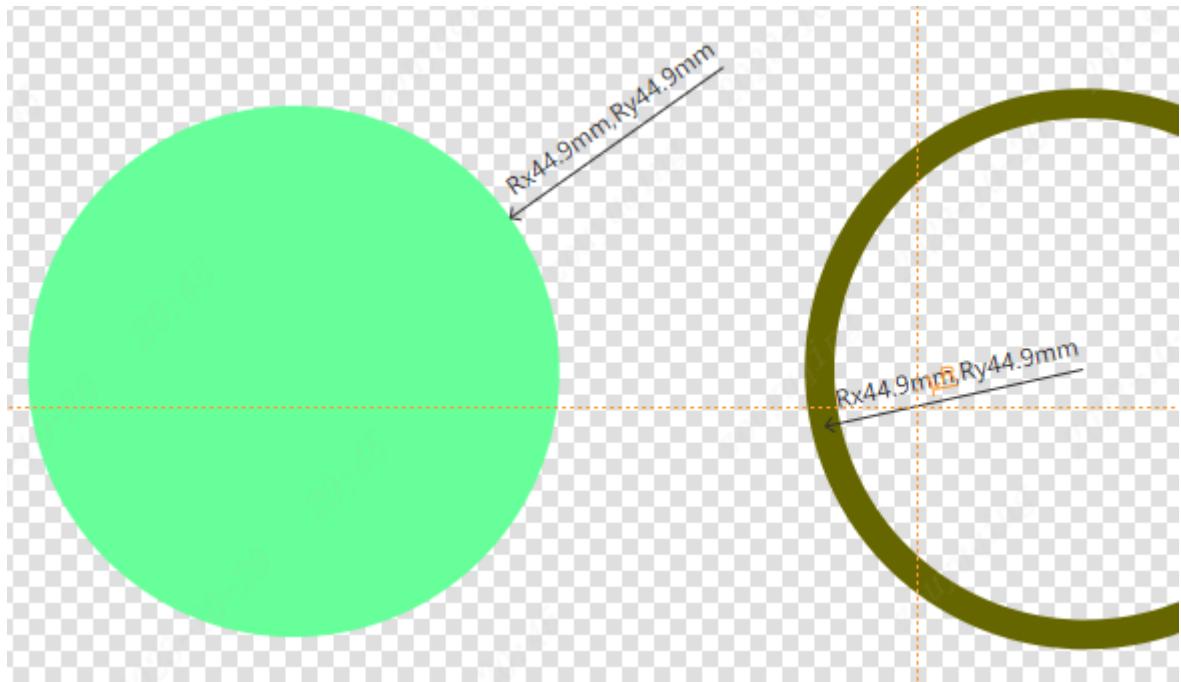


半径

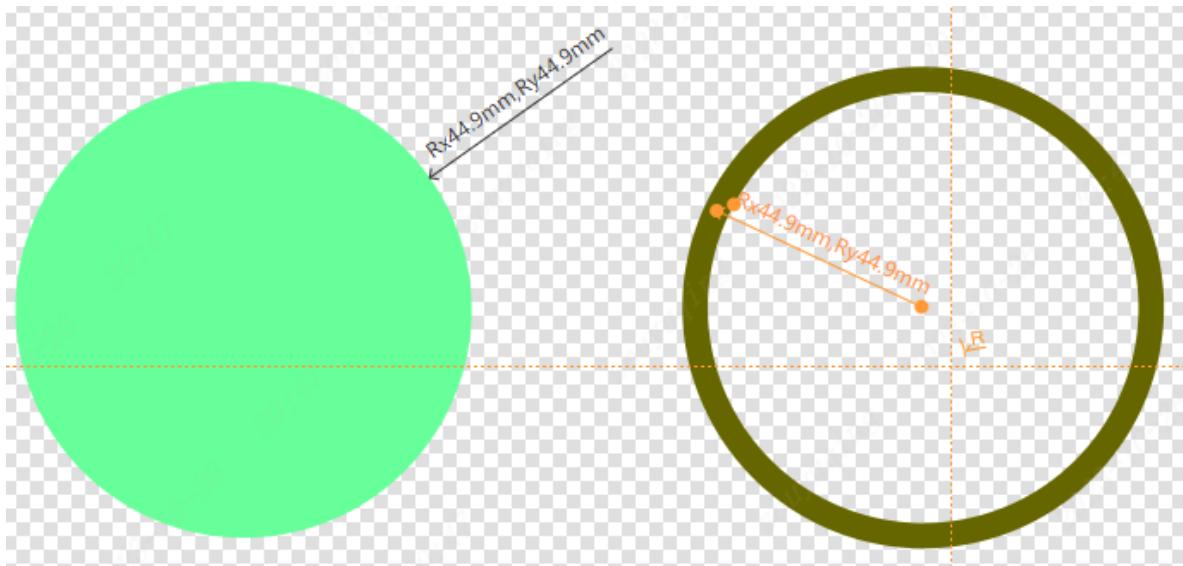
- 半径尺寸的绘制需要依赖于圆心，面板中的圆、圆弧都是可以进行半径测量的。



- 从功能入口操作进入半径尺寸绘制模式，光标移动到无填充的圆周上或填充圆内，鼠标左键后显示实际测得的半径尺寸



- 可以在圆周上任意移动半径尺寸，调整到合适位置后继续鼠标左键即可完成本次半径尺寸的绘制，进入下一个半径尺寸的绘制。



- 正圆的长短半径一致，椭圆的长短半径不一致，半径尺寸测量会将被测量对象的长半径和短半径都测量并显示出来。
- 圆弧的半径尺寸测量与圆的测量方法一致。

规则约定

整体移动

- 选中尺寸，均无8点控制框，仅显示选中色高亮，光标移动到非尺寸控制点的位置上，显示拖动光标样式，可移动整一个尺寸。



- 也可不选中直接拖动尺寸图元，调整尺寸的位置。

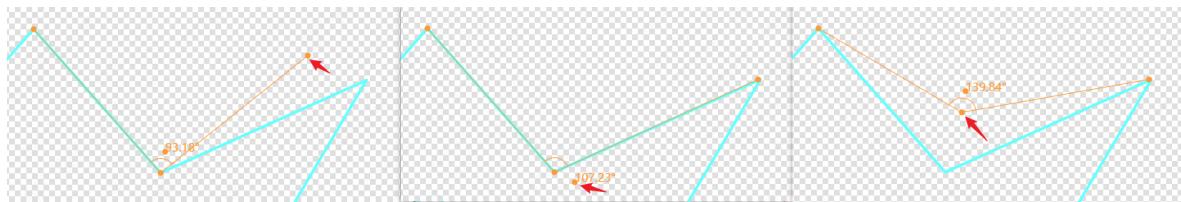
控制点 - 调整尺寸

- 长度尺寸**，提供了3个控制点，分别为长度尺寸的两个测量基准点以及尺寸线中间的数值文本控制点



选中后，按住鼠标左键移动控制点，可以调整长度尺寸的测量基准点并实时更新长度值，同样可调整数值文本的位置改变尺寸样式，不会移动整一个长度尺寸。

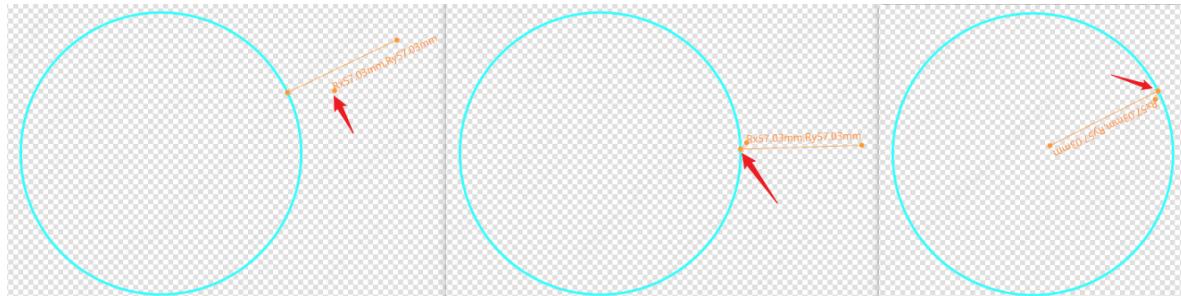
- **角度尺寸**, 提供了4个控制点, 分别为角度尺寸的3个测量基准点(即角点和2个角边点)以及圆弧尺寸线上的数值文本控制点



选中后, 按住鼠标左键移动控制点, 可以调整角度尺寸的测量基准点并实时更新角度值, 数值文本同样可以通过移动对应的控制点而调整到任意位置。

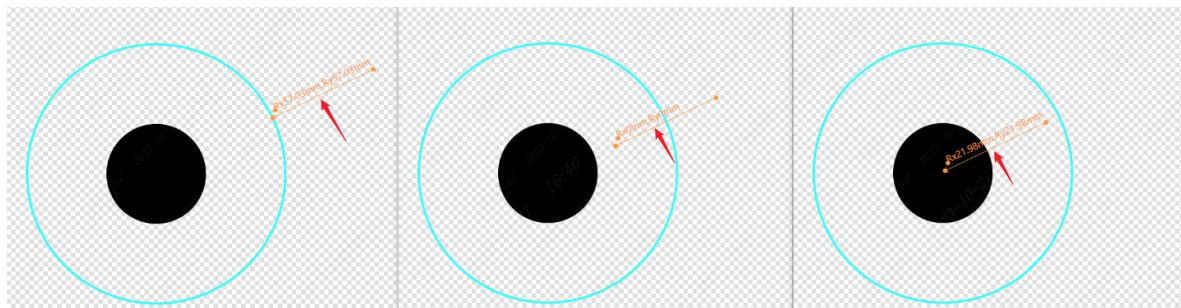
注意: 一旦移动角点处的控制点, 数值文本会自动调整回到圆弧尺寸线上。

- **半径尺寸**, 提供了3个控制点, 分别为半径尺寸的测量基准点、尺寸线长度控制点和数值文本控制点



选中后, 按住鼠标左键移动控制点, 可以调整半径尺寸的控制点自由移动。测量基准点的位置决定了实际的测量对象。数值文本可自由移动, 尺寸线长短可调。

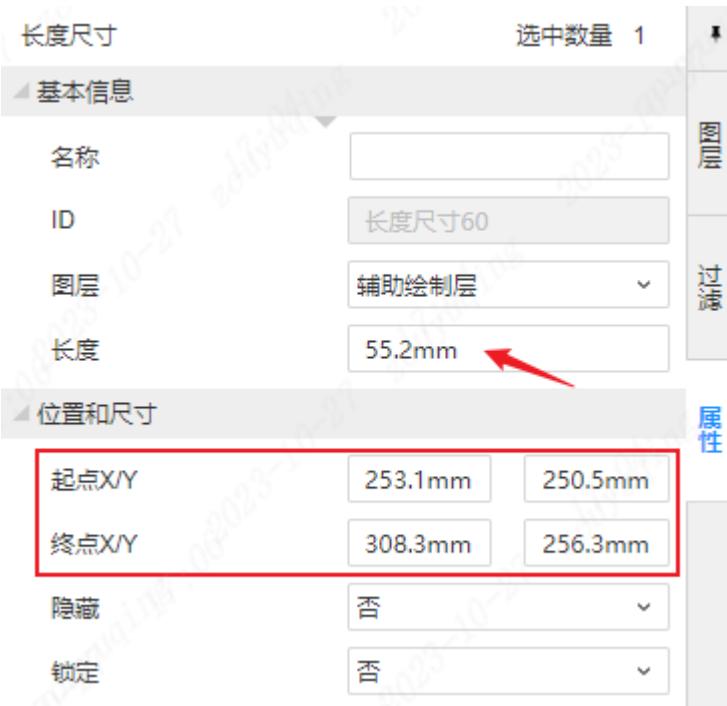
注意: 一旦半径尺寸的测量基准点移动脱离圆周或填充圆区域则数值置0。而拖动测量基准点到任意圆周上或填充圆内则会重新测量半径。



属性

测量基准点坐标&尺寸数值

- 长度尺寸的右侧属性面板中, 不仅可以调整其2个测量基准点的坐标值, 还可以调整长度尺寸数值。



- 角度尺寸的右侧属性面板中，不仅可以调整其3个测量基准点的坐标值，还可以调整角度尺寸数值。

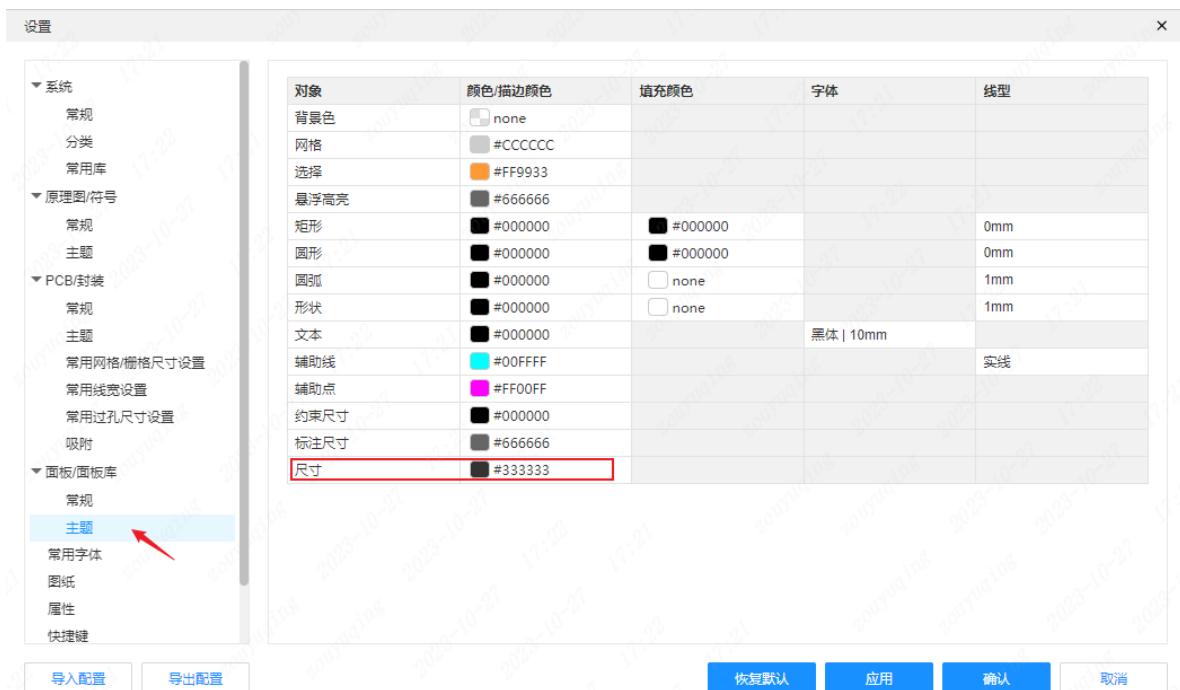


- 半径尺寸的右侧属性面板中，起点X/Y控制的是测量基准点的坐标，而调整终点X/Y则会改变半径尺寸线的长短。长短半径尺寸数值仅置灰显示不支持编辑。



主题设置

- 设置 - 面板/面板库 - 主题 - 尺寸



默认尺寸主题色为#333333，支持自定义调整。

组合

组合

面板支持组合的创建，方便图元之间建立组合关系。将多个零散的图元进行组合后，可以作为一个整体在画布移动。编辑组合内的图元则需要进入组合遮罩下，仅能操作到组合遮罩内的图元，可以很好的屏蔽其它非组合内图元的干扰。

功能入口

顶部菜单

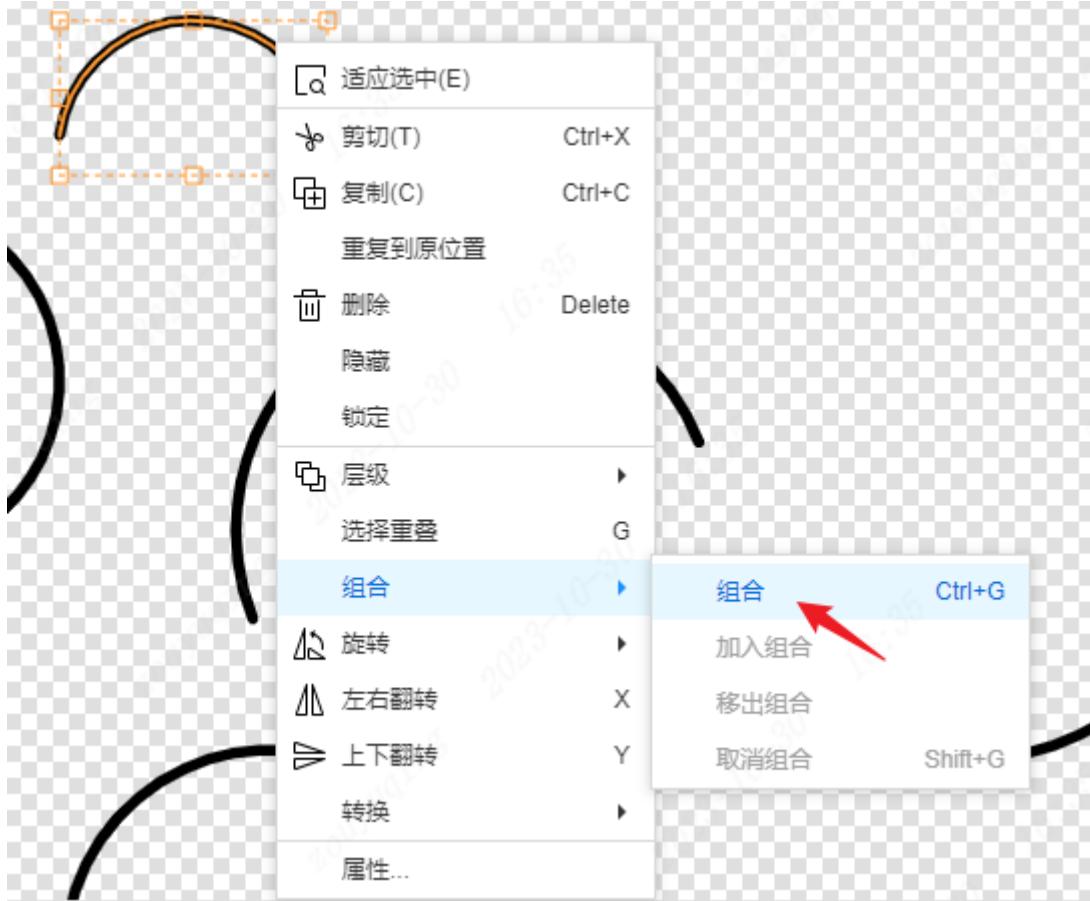
面板画布上至少要选中一个对象，才能操作创建组合。

- 选中图元 - 顶部菜单 - 布局 - 组合 - 组合
- 全局菜单快捷键： **Ctrl + G**



右键菜单

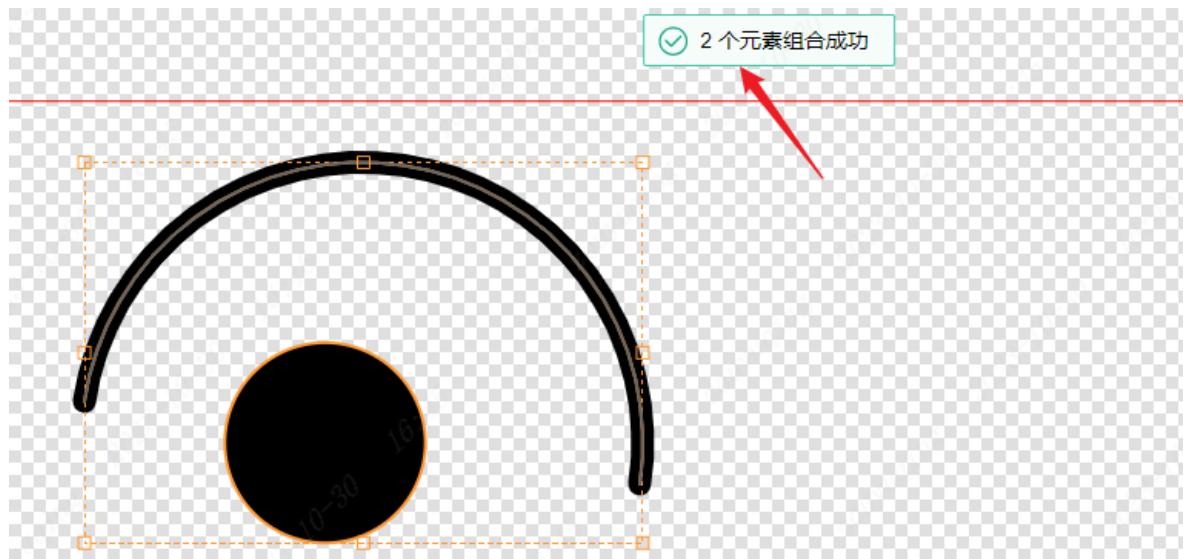
画布上选中图元后鼠标右键，操作组合菜单的子菜单同样可以新建组合。



使用说明

新建组合

通过顶部菜单或右键菜单或按键Ctrl+G操作组合新建，画布中央会短提示组合成功。
同一组合内的图元在画布上将保持一个整体，单击任意组内对象，会选中整个组合。



面板支持**嵌套组合**。选中对象包含组合时，可以继续操作新建组合，生成新的父组合包含原有所选的子组合。

注意：子组合是父组合下的一个子对象，子组合内的图元是保持原有的组合关系的。



加入组合

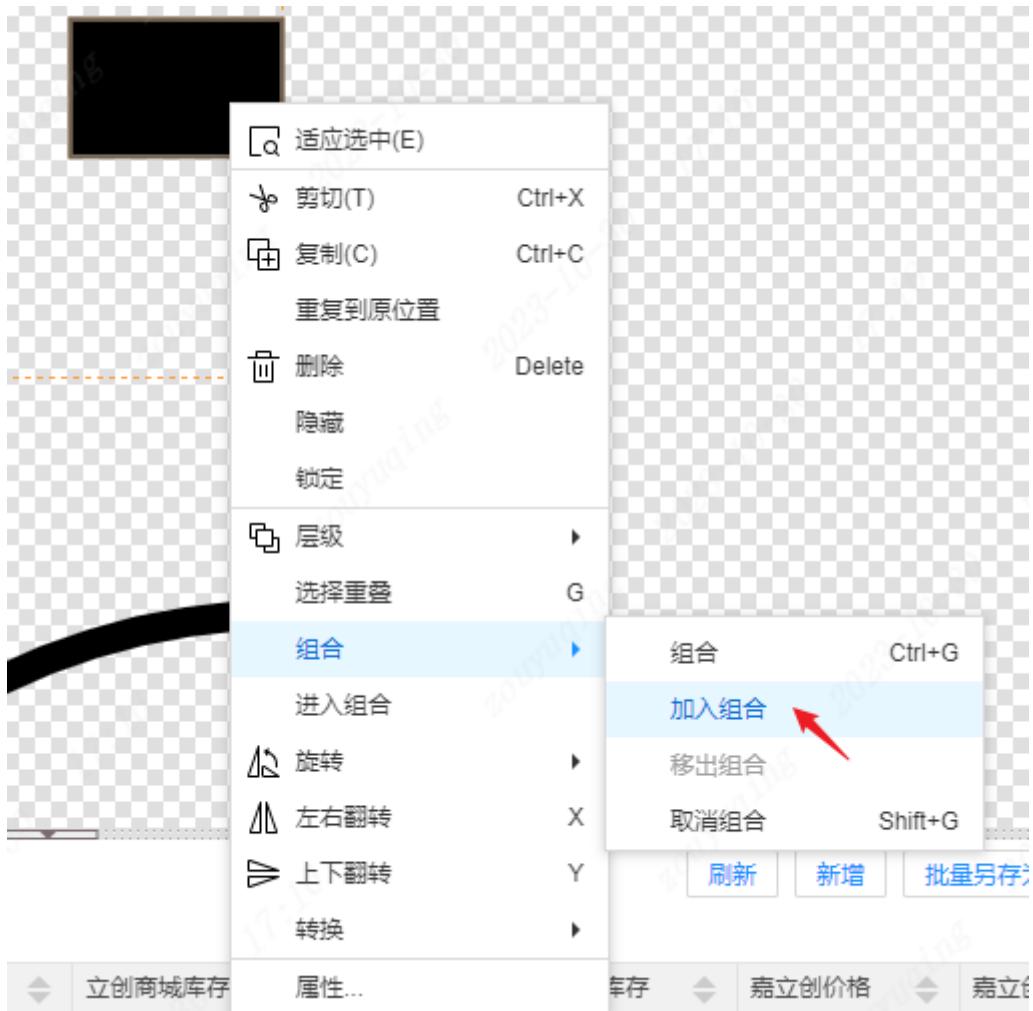
一定要存在组合并且至少选中一个对象，才能操作加入组合。

- 选中对象 - 顶部菜单 - 布局 - 组合 - 加入组合

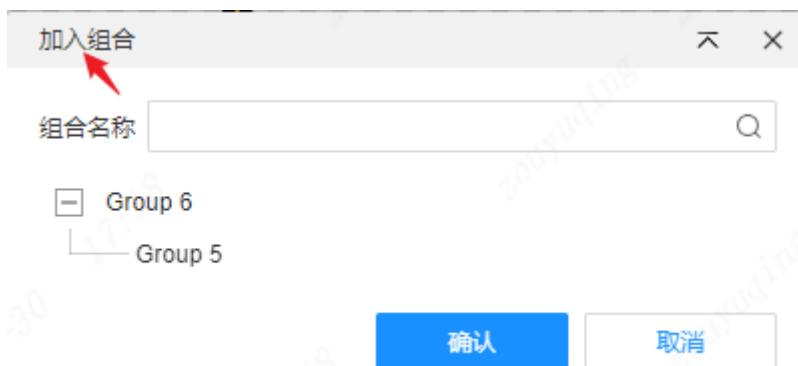


或者

- 选中对象 - 右键菜单 - 组合 - 加入组合



操作加入组合后，会弹出加入组合选择弹窗。弹窗内显示的是当前已有的所有组合的名称，树状结构方便直观预览嵌套组合的关系。



选中欲加入的组合名后单击确认按钮，画布中央短提示加入成功。



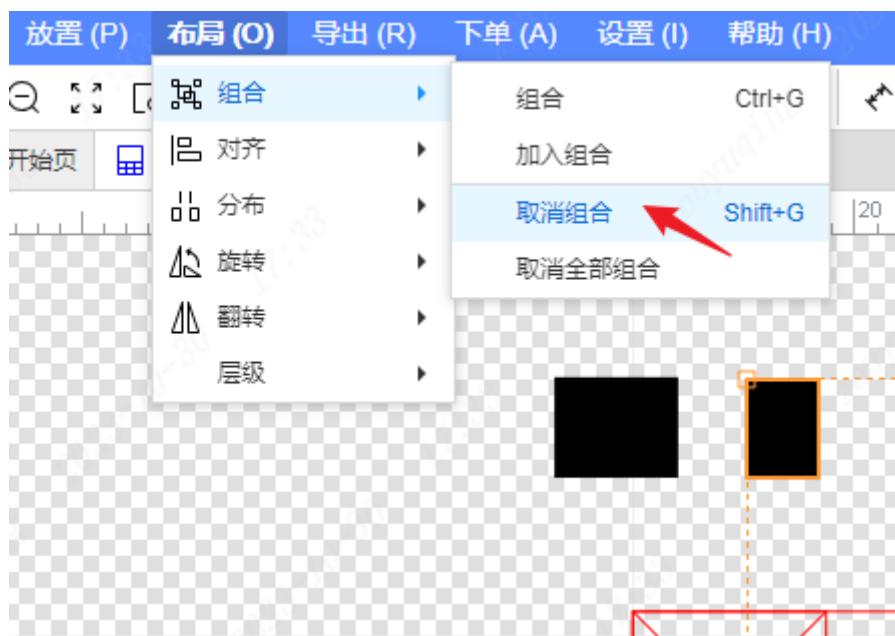
注意：支持任意对象加入到任意组合内，即使已存在与某个组合内，会先移出所在组合再加入到目标组合（面板组合允许嵌套，不能交叉成环）



取消组合

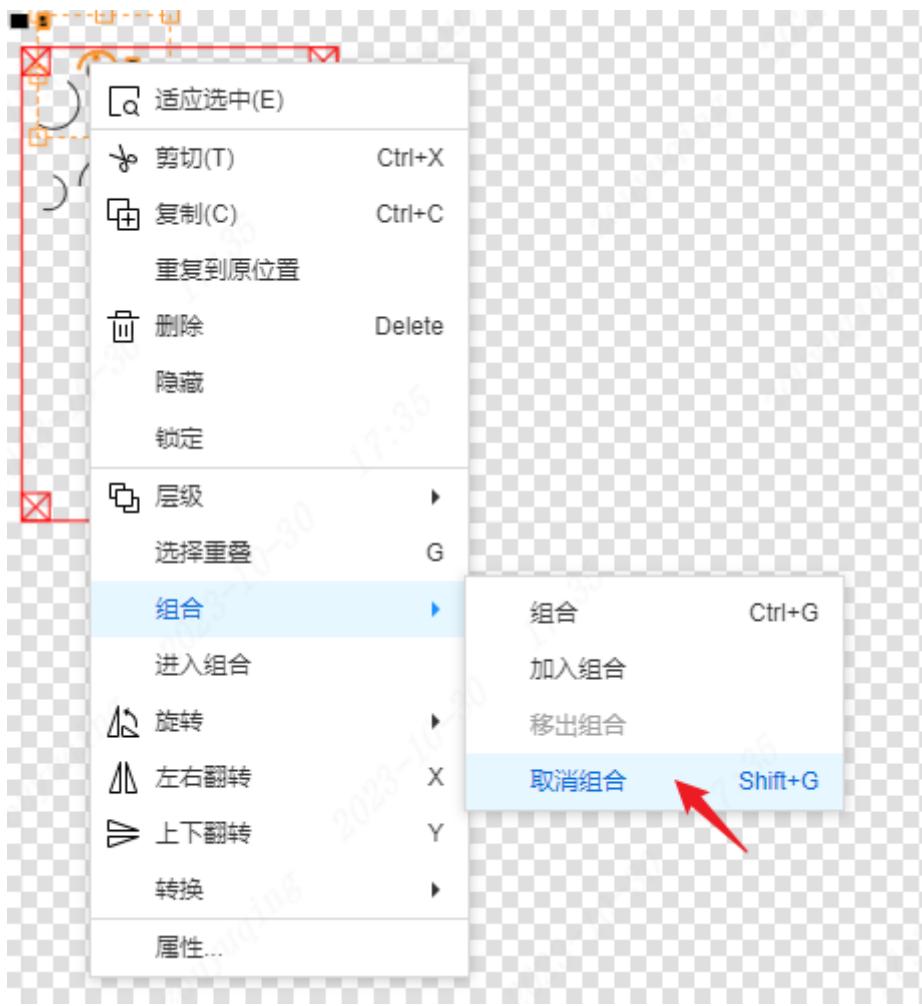
一定要选中包含有组合时，才能操作取消组合。

- 选中组合 - 顶部菜单 - 布局 - 组合 - 取消组合
- 全局快捷键：`Shift + G`



或者

- 选中组合 - 右键菜单 - 组合 - 取消组合

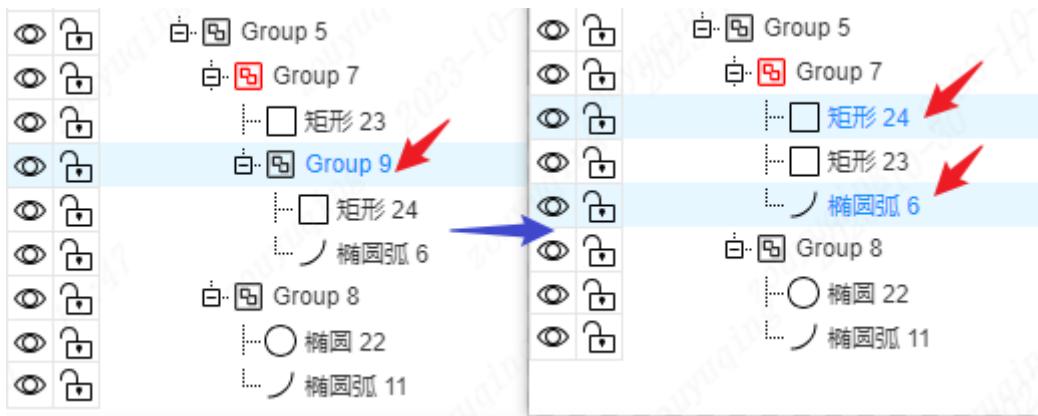


操作取消组合后，会将所选的组合全部取消组合，画布中央短提示组合取消成功。



注意：

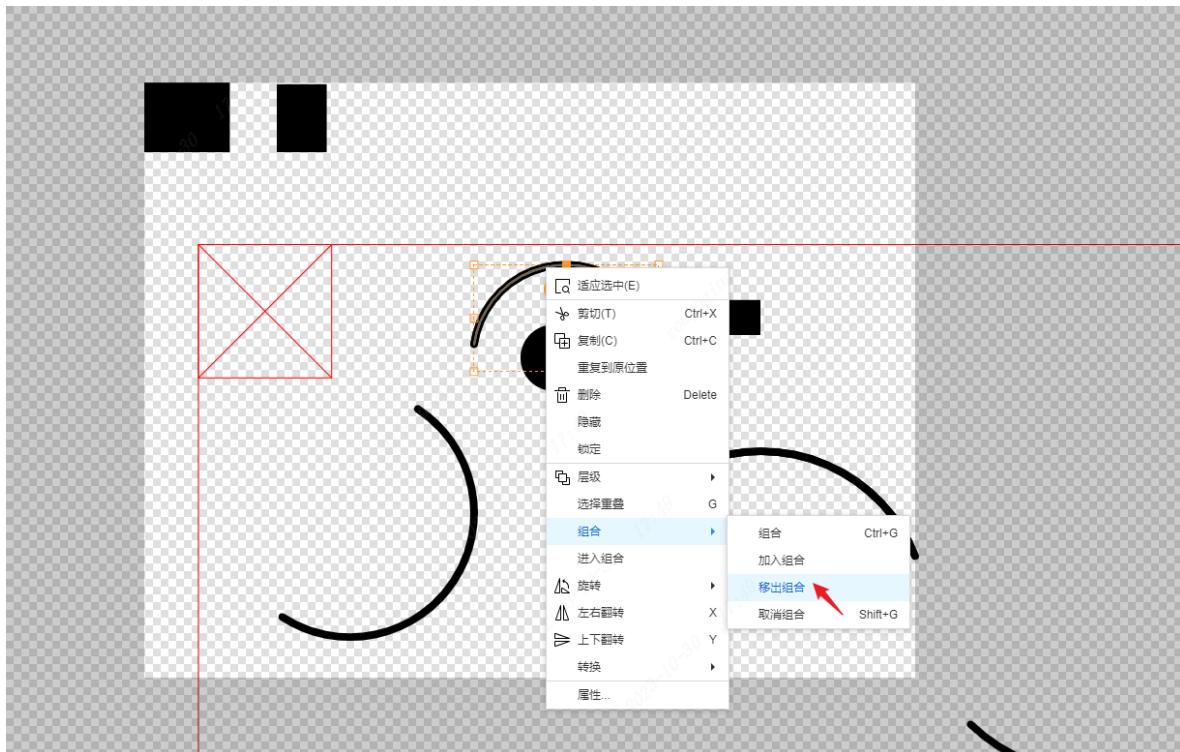
- 1.要取消组合一定是选中整个组合才能操作，仅选中组合内的对象是无法操作取消其所在组合的组合状态的。
- 2.取消子组合的组合状态，原本子组合内的对象会移动到子组合的上一级父组合内。



移出组合

一定要选中组合内的对象，才能操作移出组合。

- 选中对象 - 右键菜单 - 组合 - 移出组合



操作移出组合后，所选对象会直接移出所有组合，画布中央短提示对象从组合中移出成功。



取消全部组合

- 顶部菜单 - 布局 - 组合 - 取消全部组合

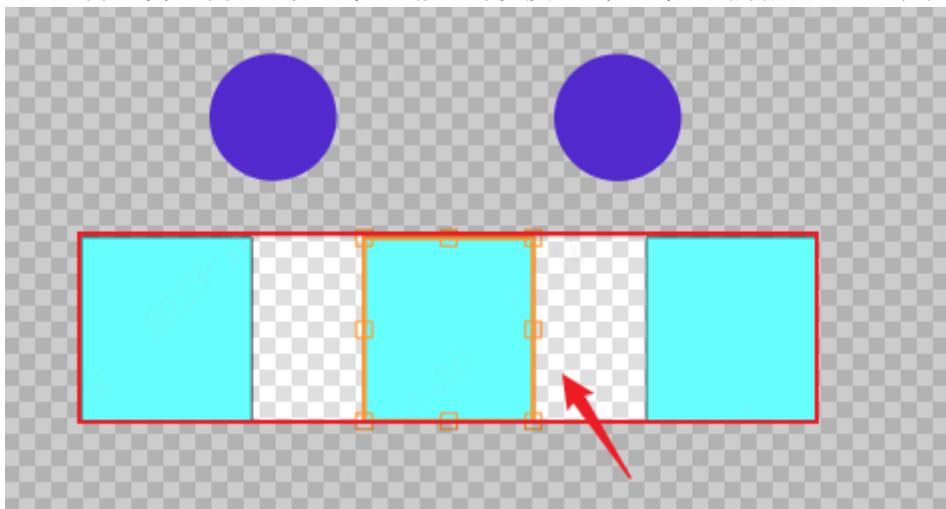


操作取消全部组合，会将当前面板画布上已有的所有组合状态取消，画布中央短提示所有组合取消成功。

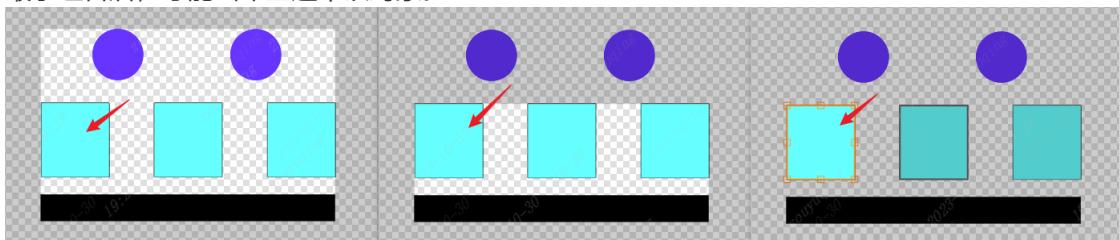
组合遮罩

为了方便进操作组合内的对象而不希望误触其它非组合内对象，增加了组合遮罩的功能。画布上双击组合内的任意对象可进入组合遮罩下，进入组合遮罩后无法选中到其它非组合内的对象，可以双击或者按键Esc退出组合遮罩。

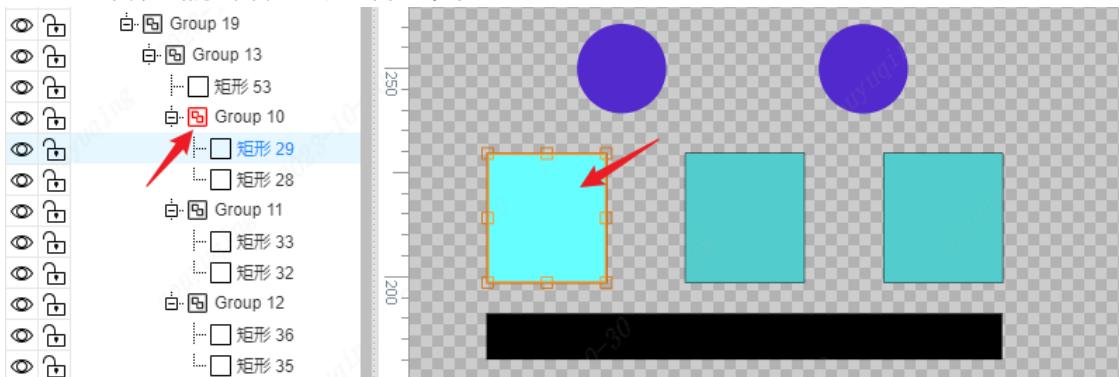
- 进入组合遮罩，画布上可见遮罩区域内正常亮度显示，遮罩区域外被灰色遮盖效果。



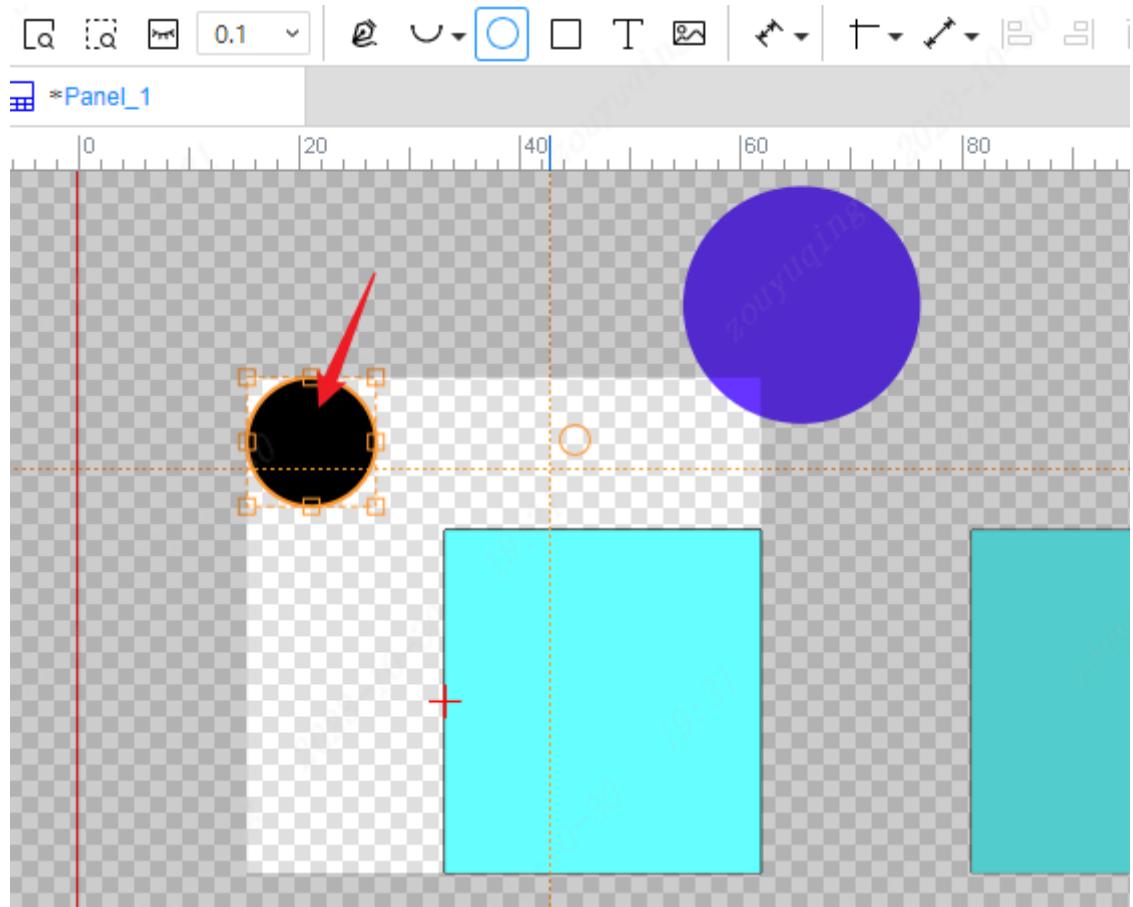
- 嵌套组合，需要逐级进入。每双击一次组内对象切换进入下一级组合遮罩下，直到进入到对象所在最小组合后，才能画布上选中该对象。



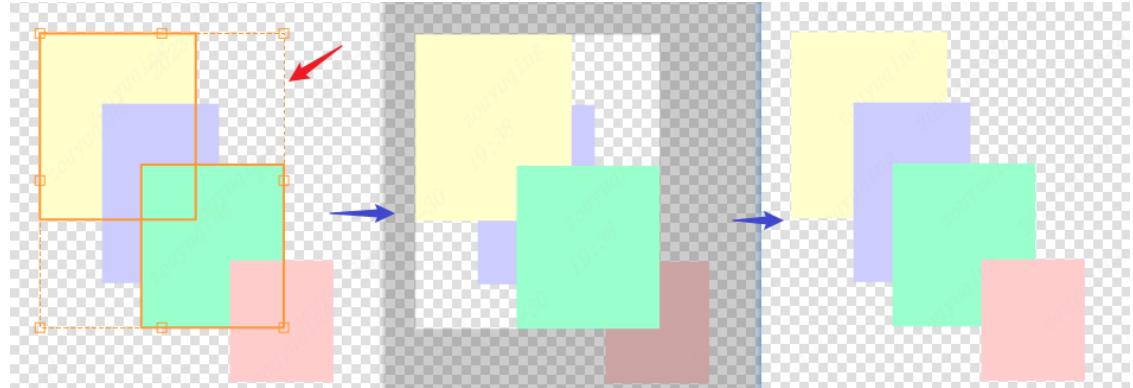
- 左侧对象树直接选中组合内的对象，则可以直接进入其所在最小组合的遮罩下进行选中。组合图标红色显示代表当前画布处于该组合遮罩下。



- 处于某个组合遮罩下，绘制新的图元对象会自动加入到该组合下。



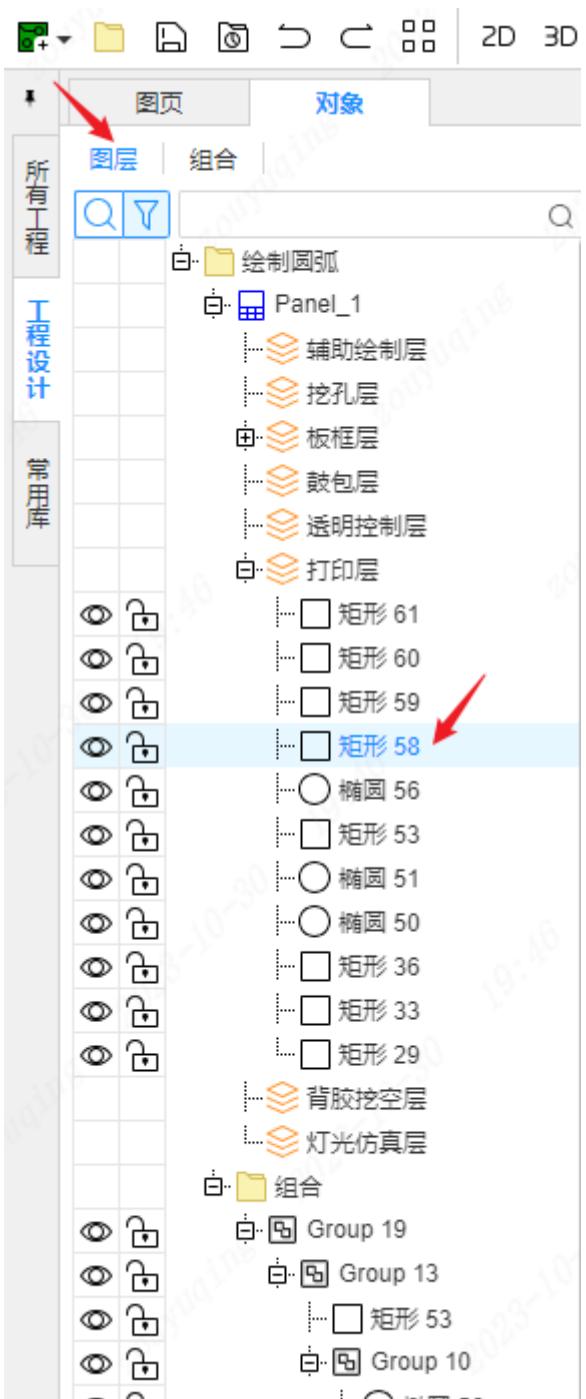
- 进入组合遮罩后，会临时将组合内的对象全部提升显示到所有非组合对象之上，而组合内的对象层级顺序是保持的，退出遮罩会恢复原本的层级优先显示顺序。



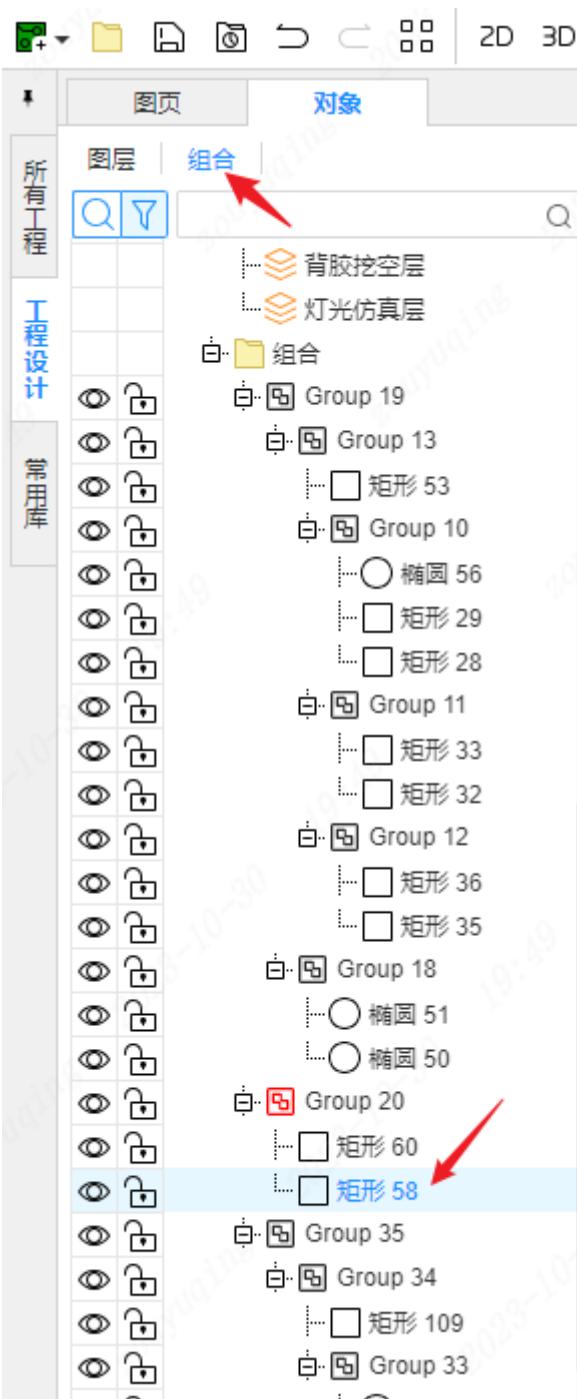
左侧组合对象树

锚点定位

左侧对象树顶部增加了图层和组合的锚点定位设置，默认选中图层，即选中画布上的对象会优先展示图层对象树部分。

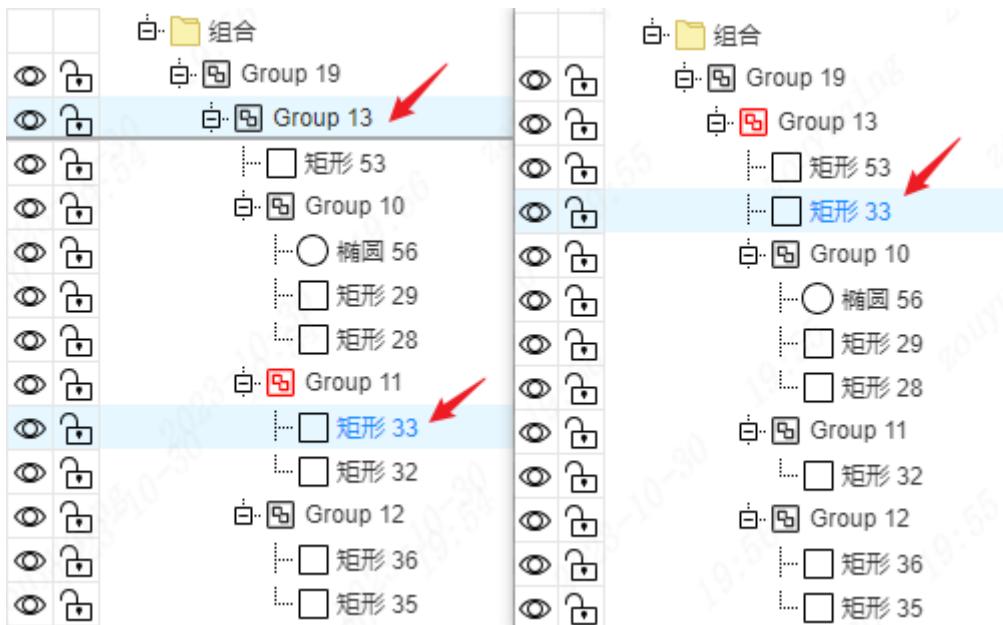


切换选中组合，则会快速定位到组合对象树部分。

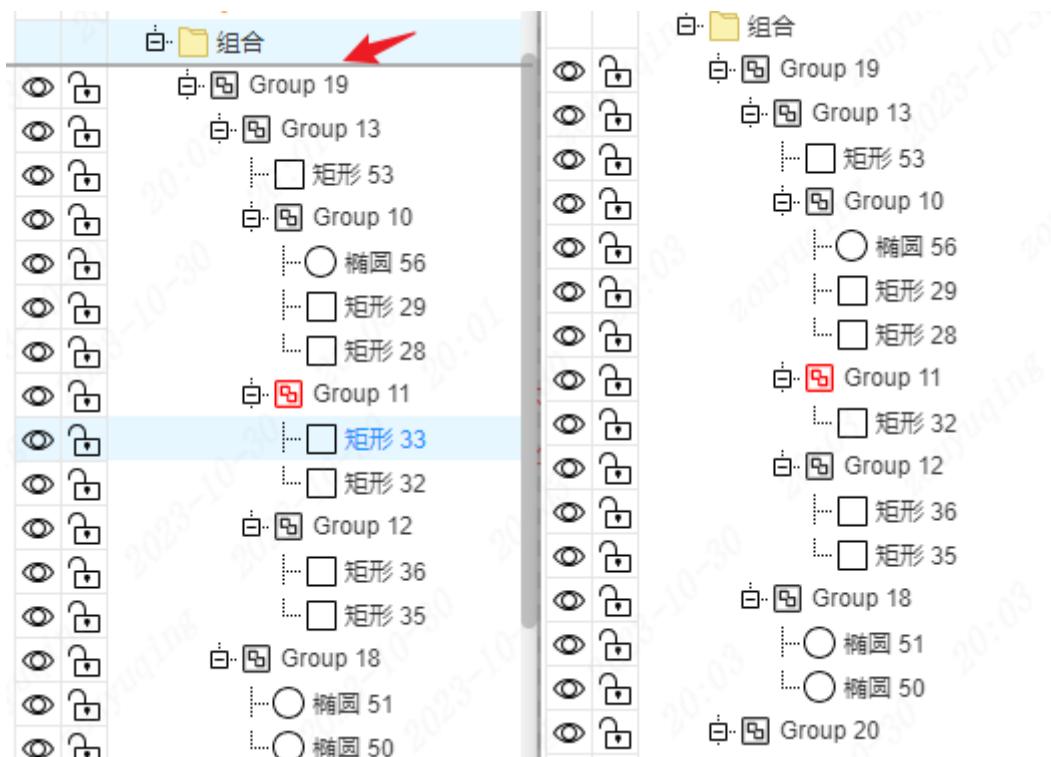


拖动调整

- 支持直接拖动组合对象树部分的对象调整组合关系。子组合也可以整体进行拖动调整。

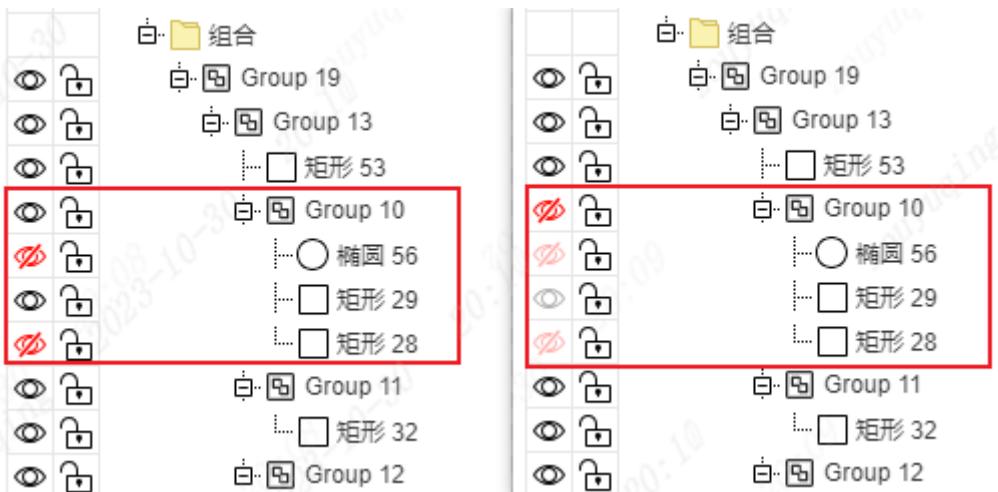


- 拖动到组合对象树顶部则会移出组合对象树。

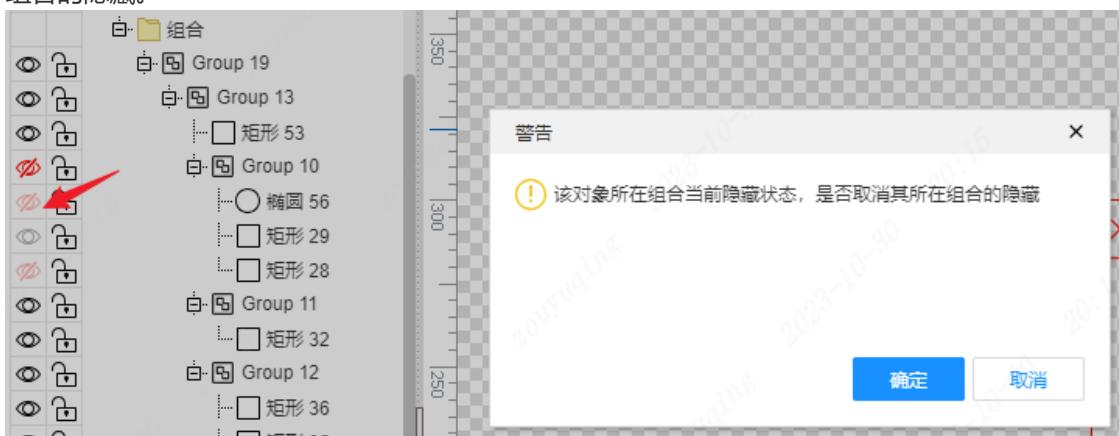


隐藏组合

- 操作组合隐藏，组合内的对象在画布上均不可见。左侧对象树中组合内对象前的图标样式会保持，但是会透明显示。



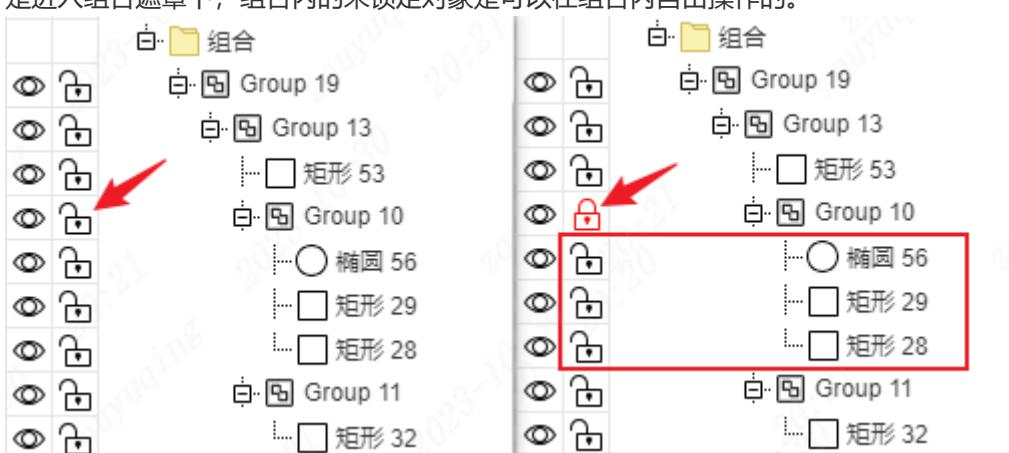
- 单击透明显示的隐藏显示图标，会弹窗提示该对象所在组合当前隐藏状态，询问是否要取消其所在组合的隐藏。



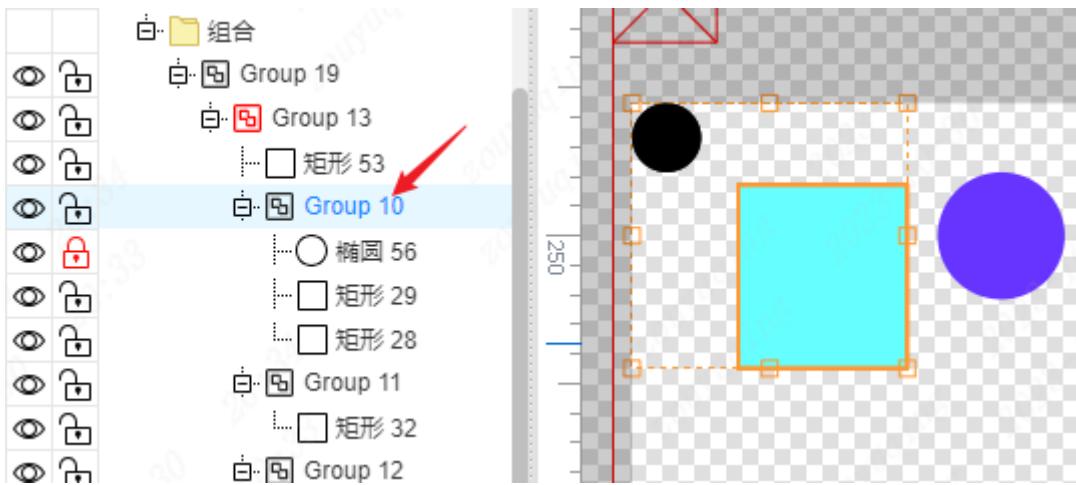
注意：当组合隐藏时，想要切换组合内对象的隐藏显示状态，一定要先取消其所在组合的隐藏。

锁定组合

- 操作组合锁定，仅锁定组合自身，不会批量锁定组合内的对象。即组合整体在画布上是锁定的，但是进入组合遮罩下，组合内的未锁定对象是可以在组合内自由操作的。



- 操作组内对象锁定则仅在其所在最小组合内锁定不可操作。当其所在最小组合未锁定时，可以移动整个组合，而进入组合遮罩下则无法操作锁定的组内对象。



简单来说就是：组合内对象的锁定只是被锁定在某一层级组合内。

其它组合规则

- 组合的名称在创建的时候就默认分配，允许自定义，允许为空，允许重复。
- 面板库中进行组合，放置到面板画布上也是保持组合属性的。
- 不支持跨组合同时多选组合内的与非组合内的对象
- 允许空组合的存在，双击空组合也会进入遮罩模式，绘制图元将自动加入到组合内。

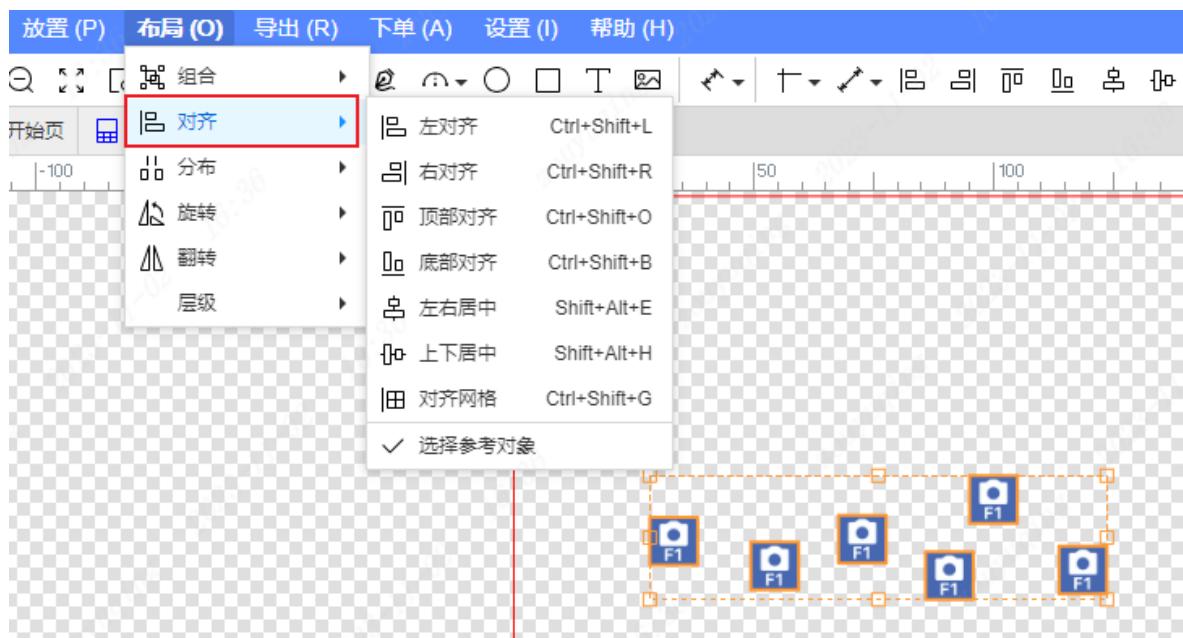
对齐

对齐

面板的对齐功能与原理图、复用图块、符号、封装、PCB的操作方式是一致的。

对齐操作方法：

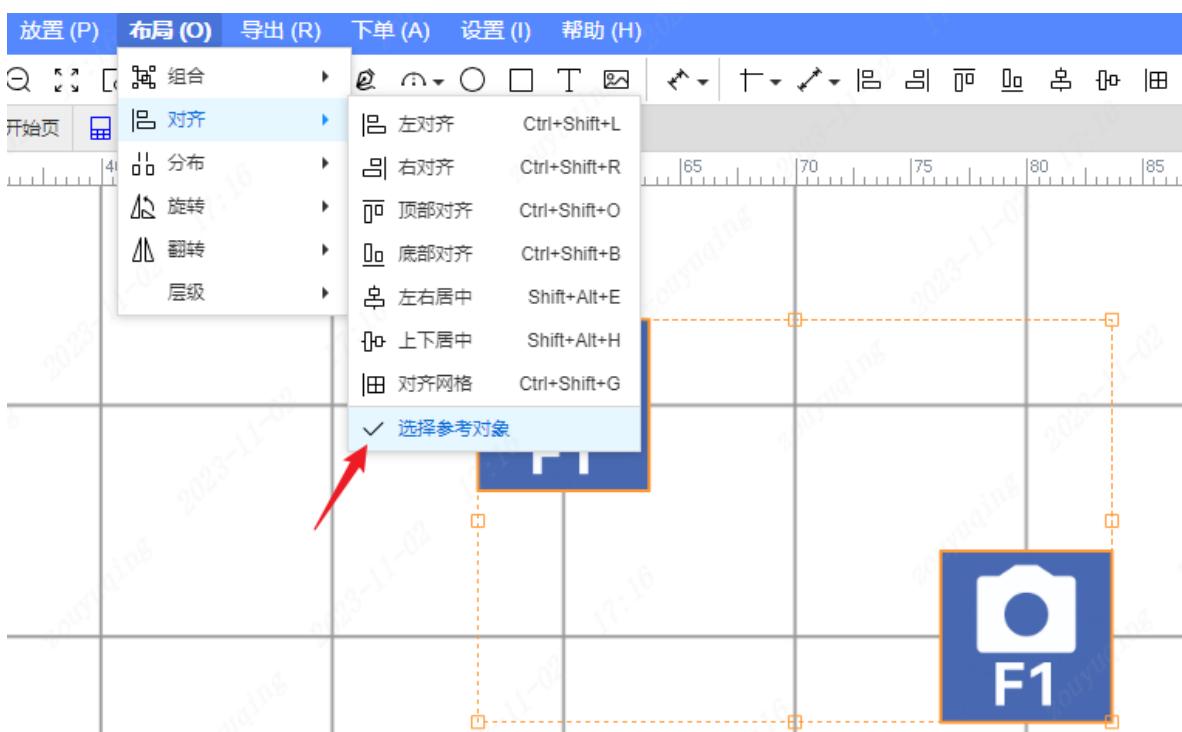
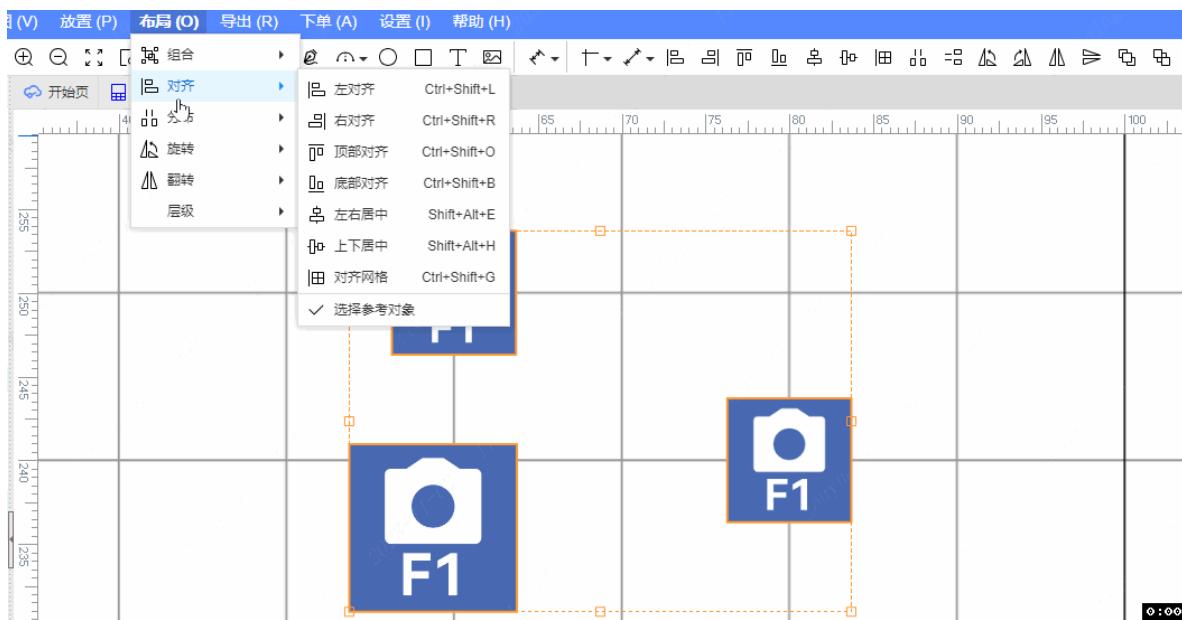
- 选择需要对齐的图元 - 顶部菜单 - 布局 - 对齐

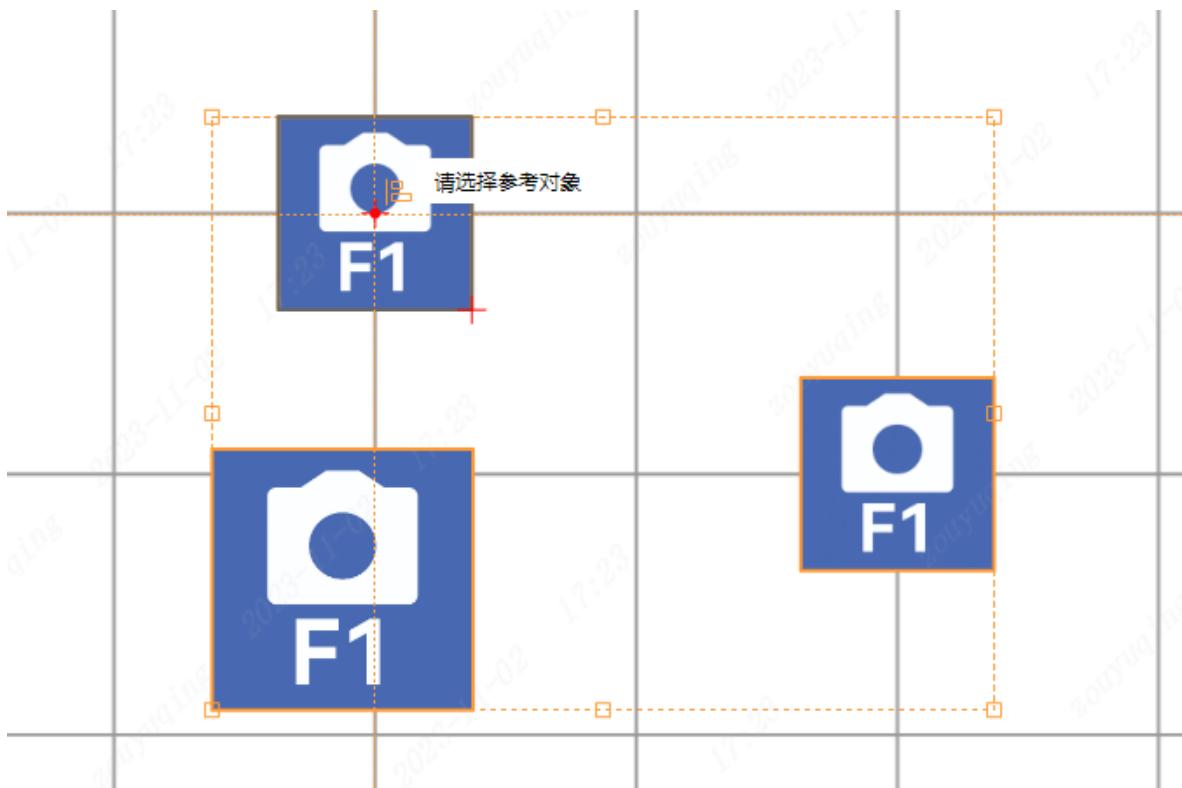


选择参考对象

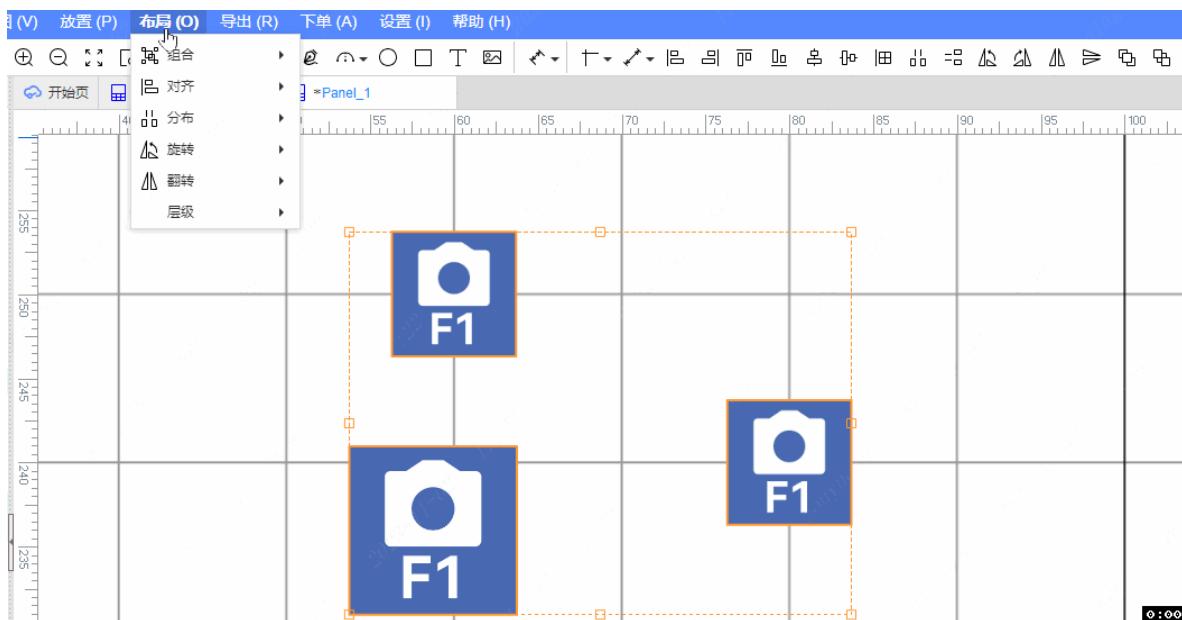
支持自定义对齐功能是否选择参考对象。

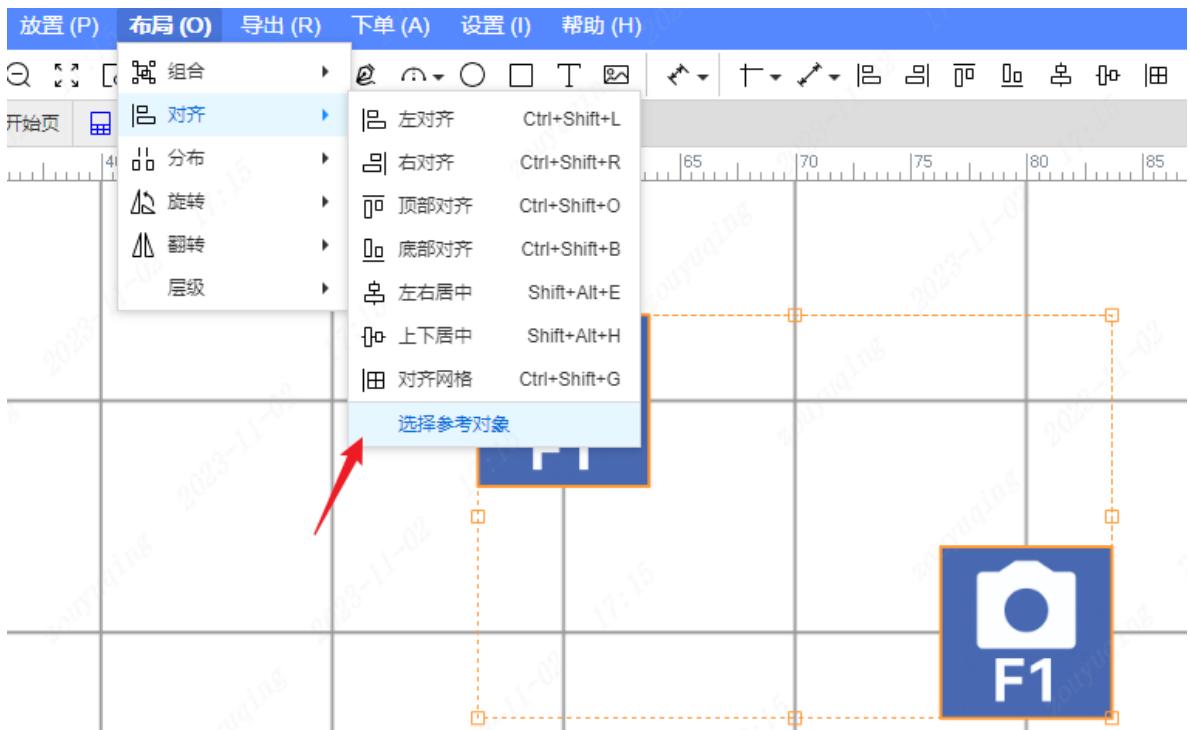
勾选上“选择参考对象”菜单时，操作对齐都需要自己选择参考对象。





不勾选“选择参考对象”菜单时，操作对齐则是进行默认对齐的。

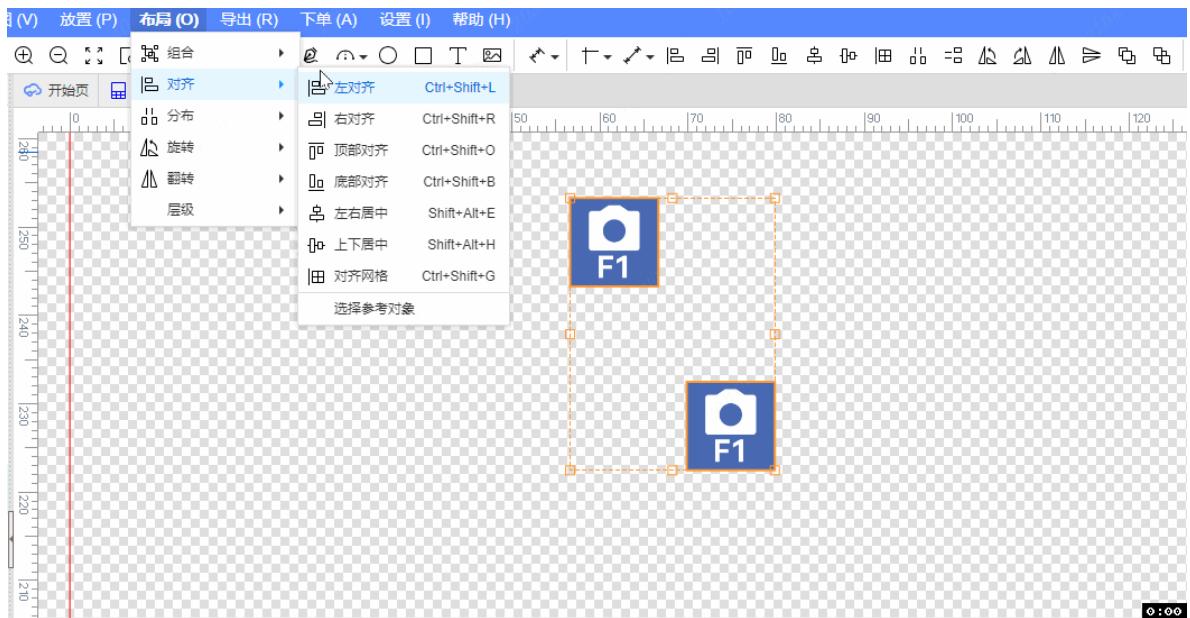


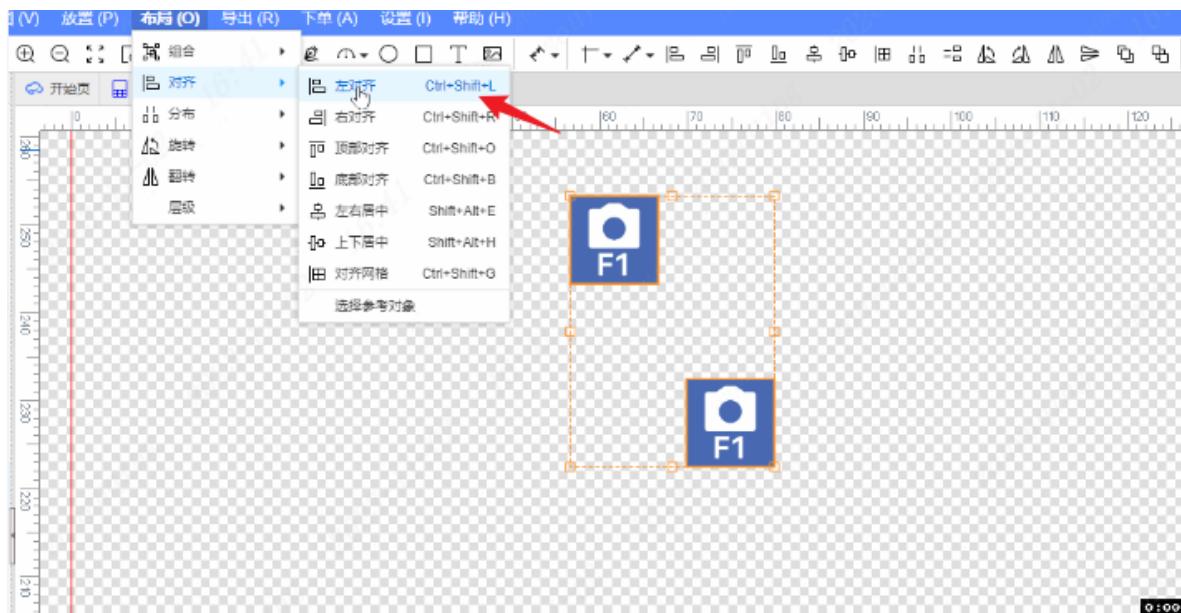


左对齐

选择需要对齐的图元，需选择两个以上，单个没有参考点，是无法对齐的。

- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 左对齐
- 快捷键: `ctrl + shift + L`

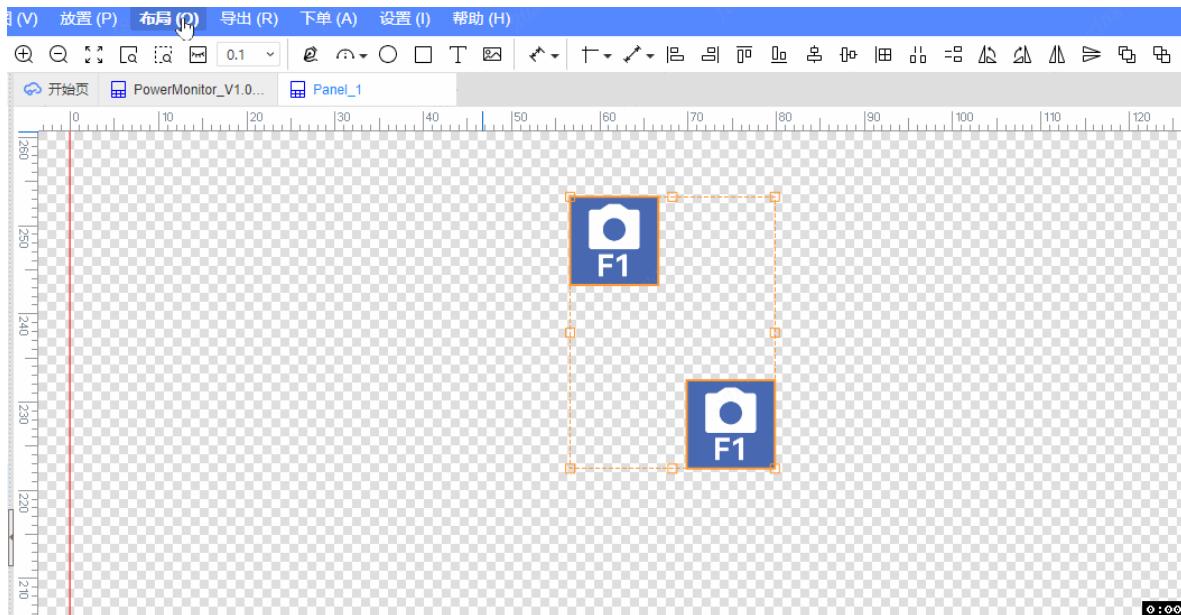


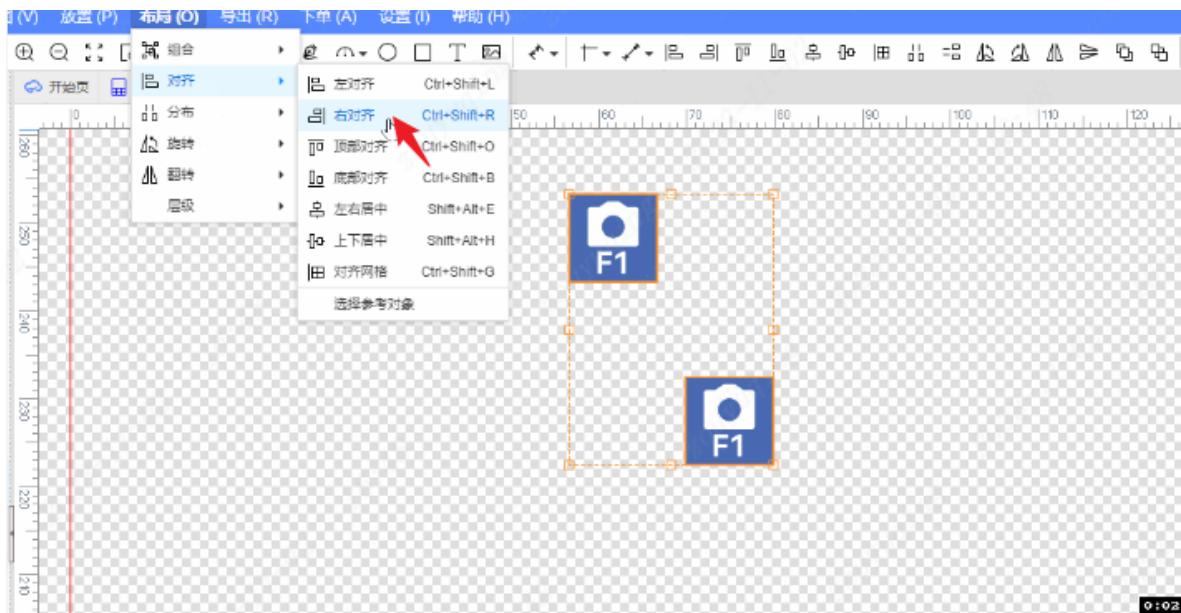


右对齐

选择需要对齐的图元。

- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 右对齐
- 快捷键: `ctrl + shift + R`

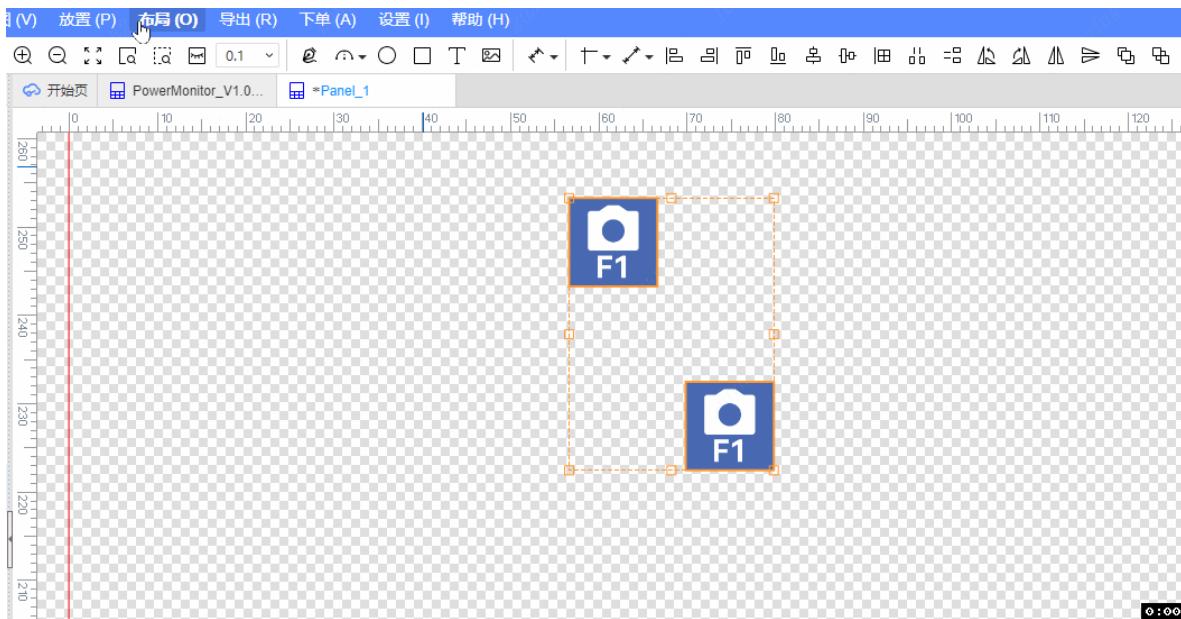


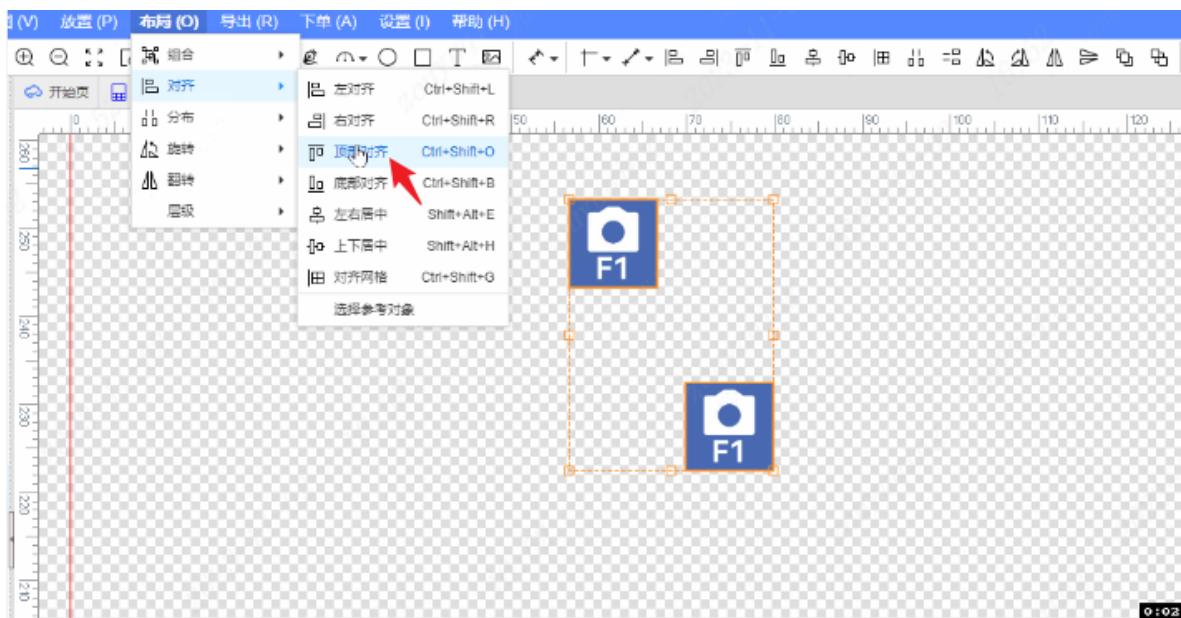


顶部对齐

选择需要对齐的图元。

- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 顶部对齐
- 快捷键: `ctrl + shift + 0`

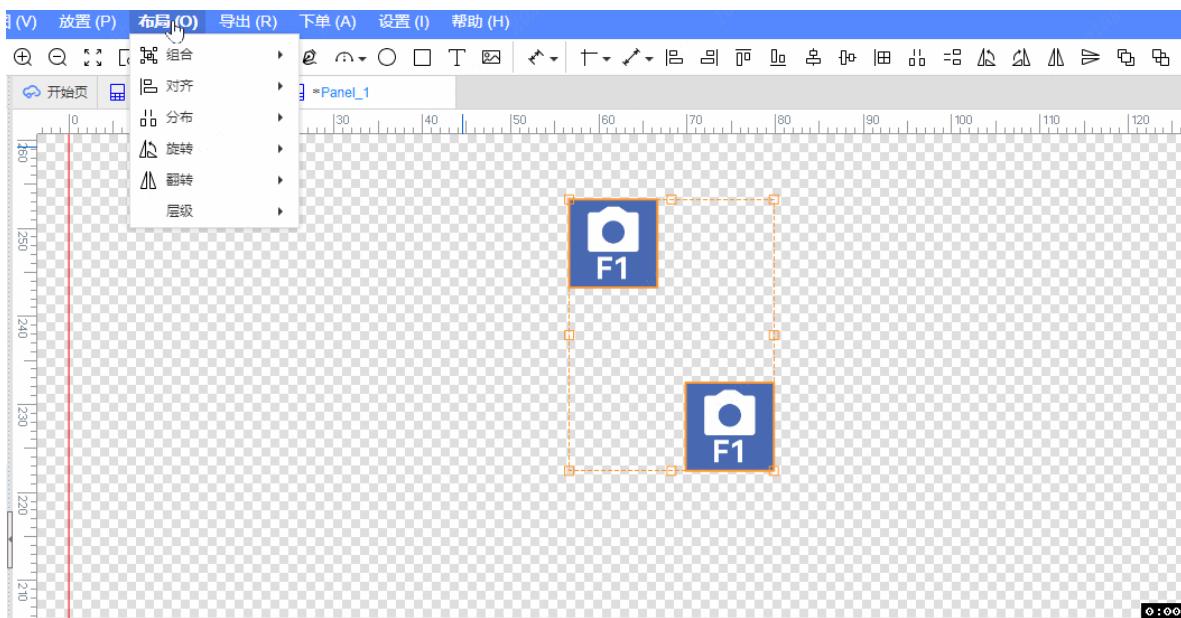


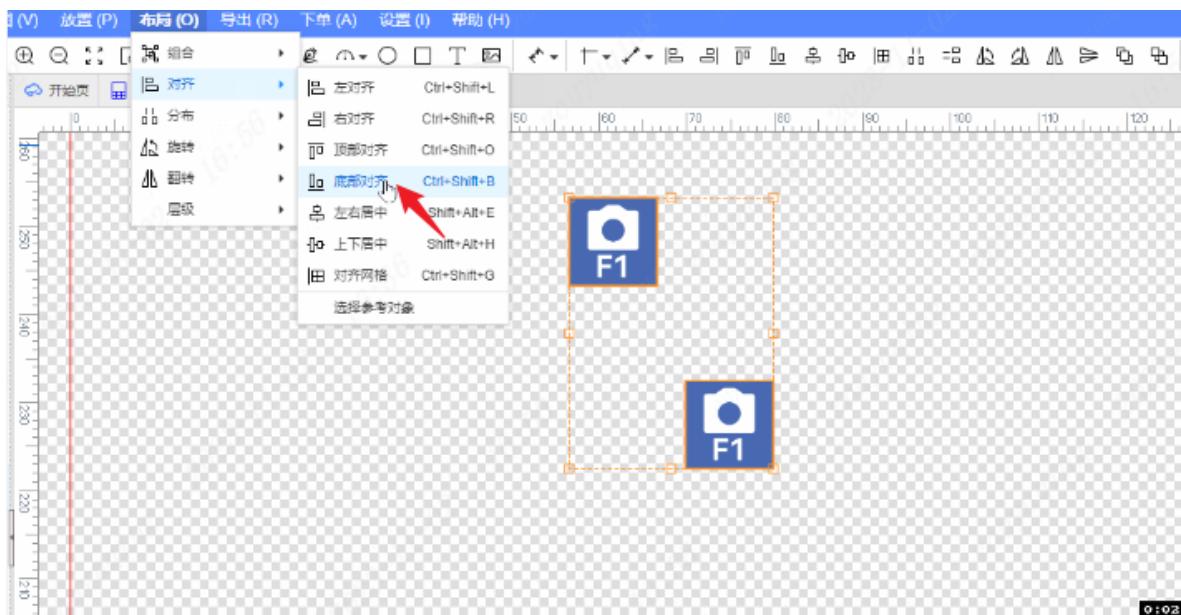


底部对齐

选择需要对齐的图元。

- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 底部对齐
- 快捷键: **ctrl + shift + B**

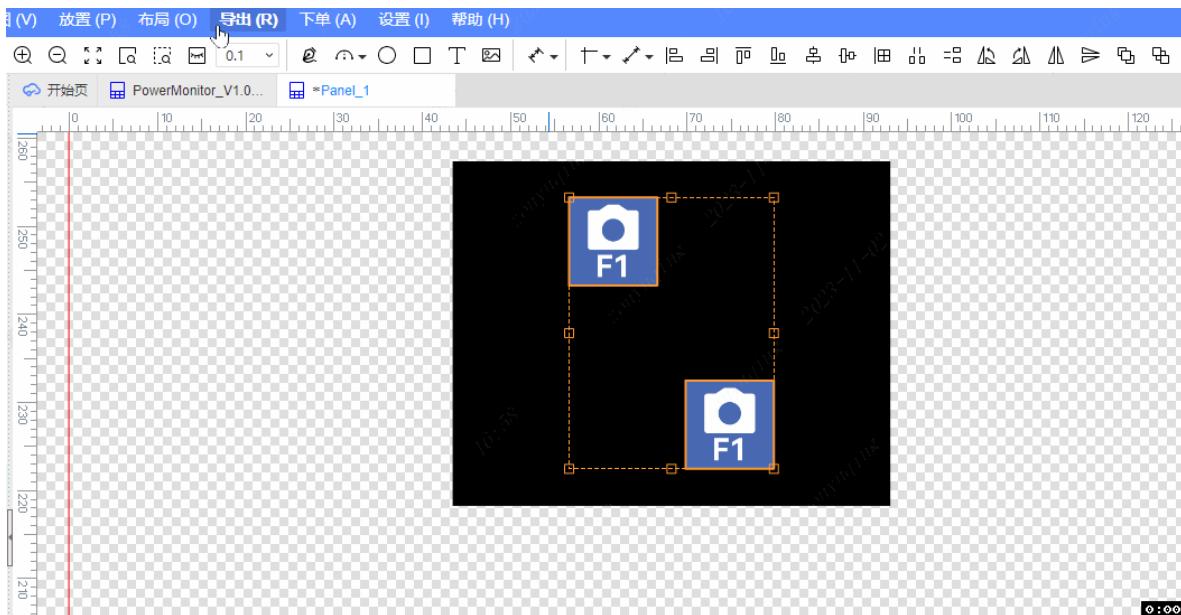


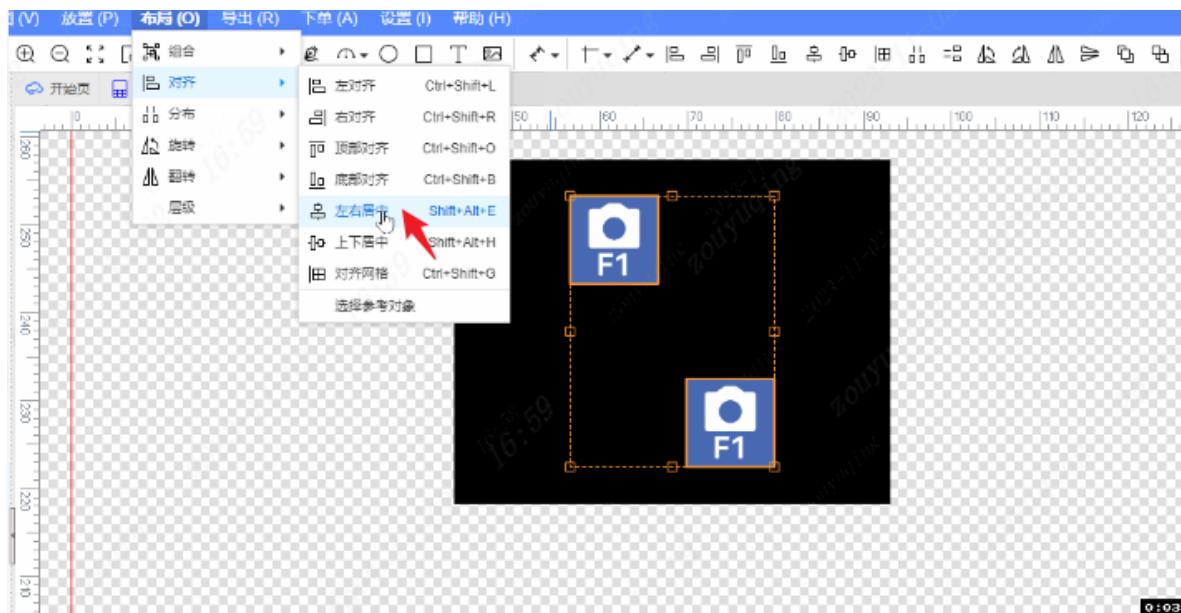


左右居中对齐

选择需要对齐的图元。

- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 左右居中
- 快捷键: `ctrl + shift + E`

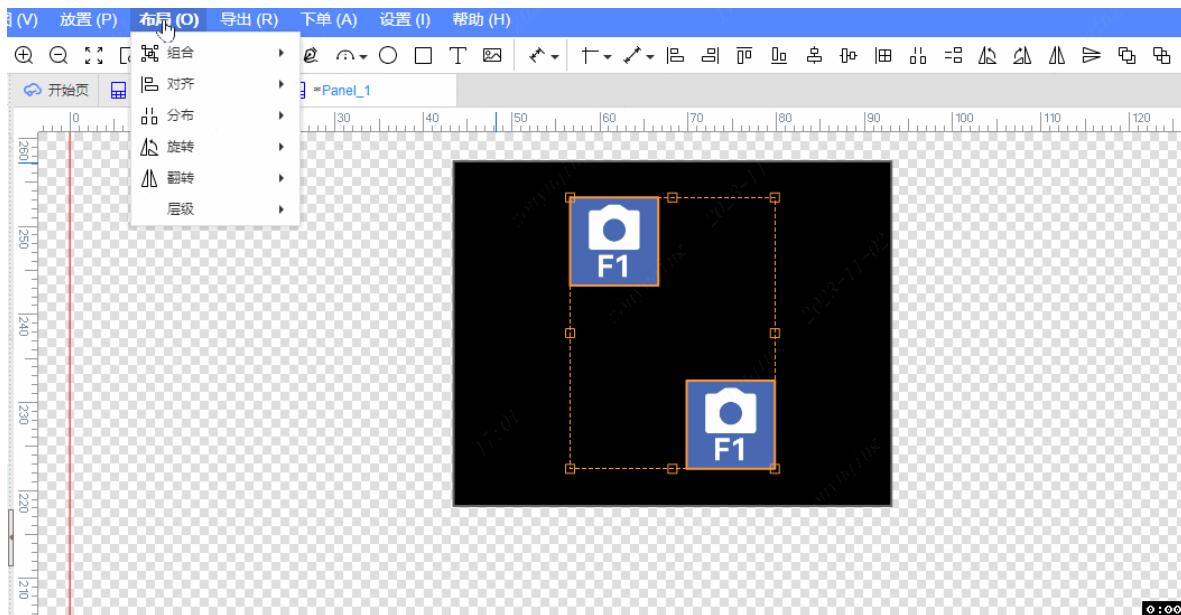


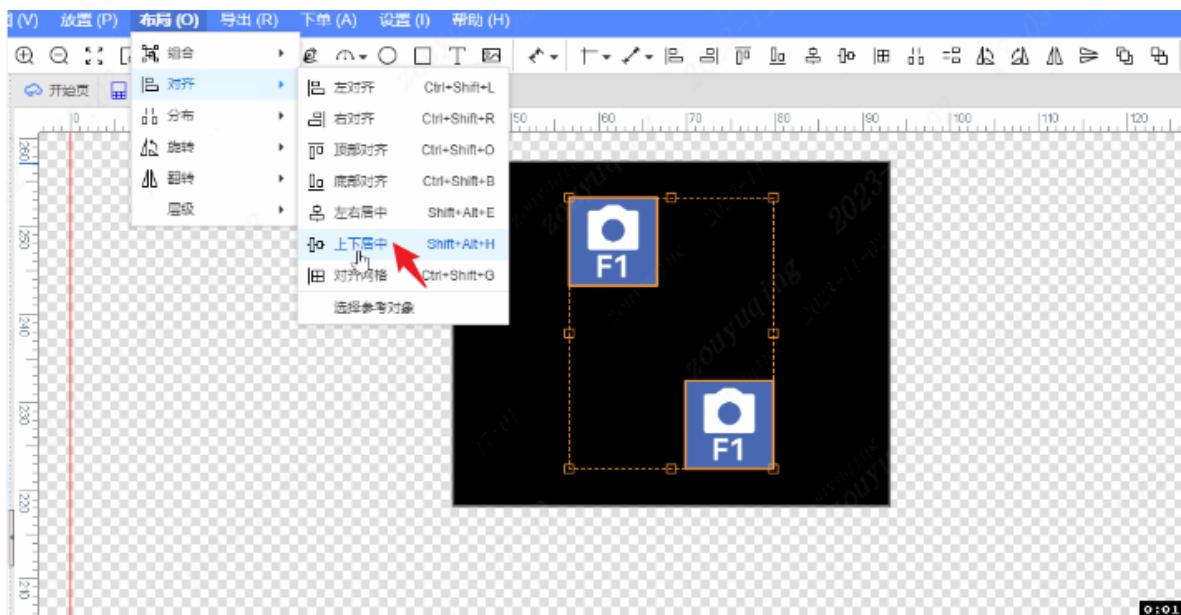


上下居中对齐

选择需要对齐的图元。

- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 上下居中
- 快捷键: `ctrl + shift + H`

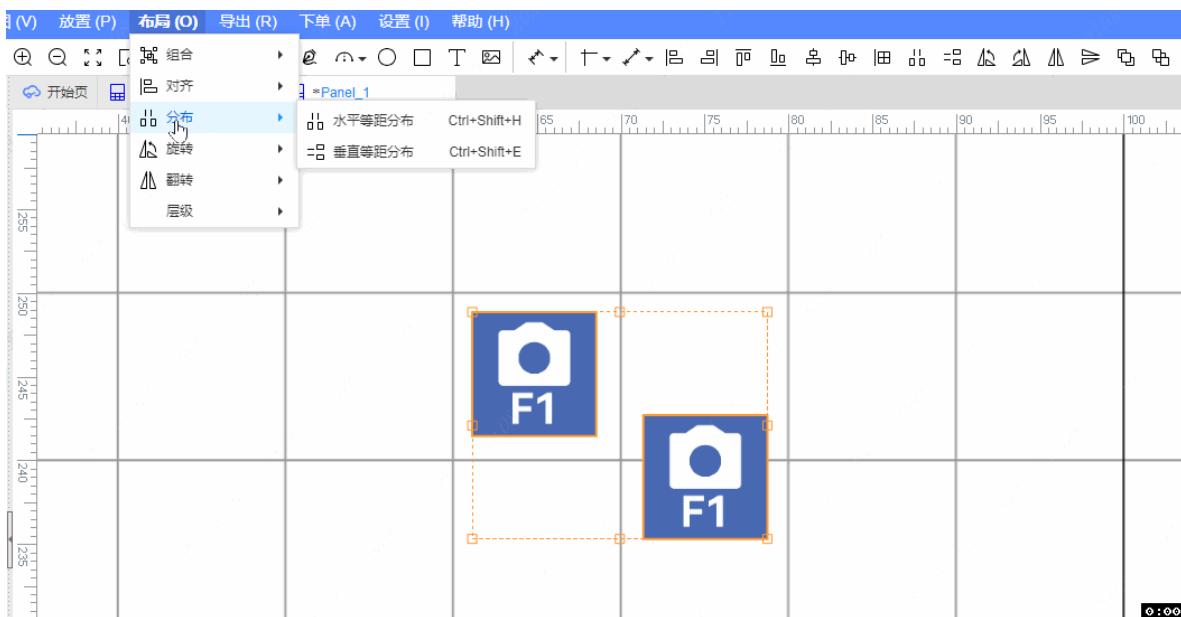


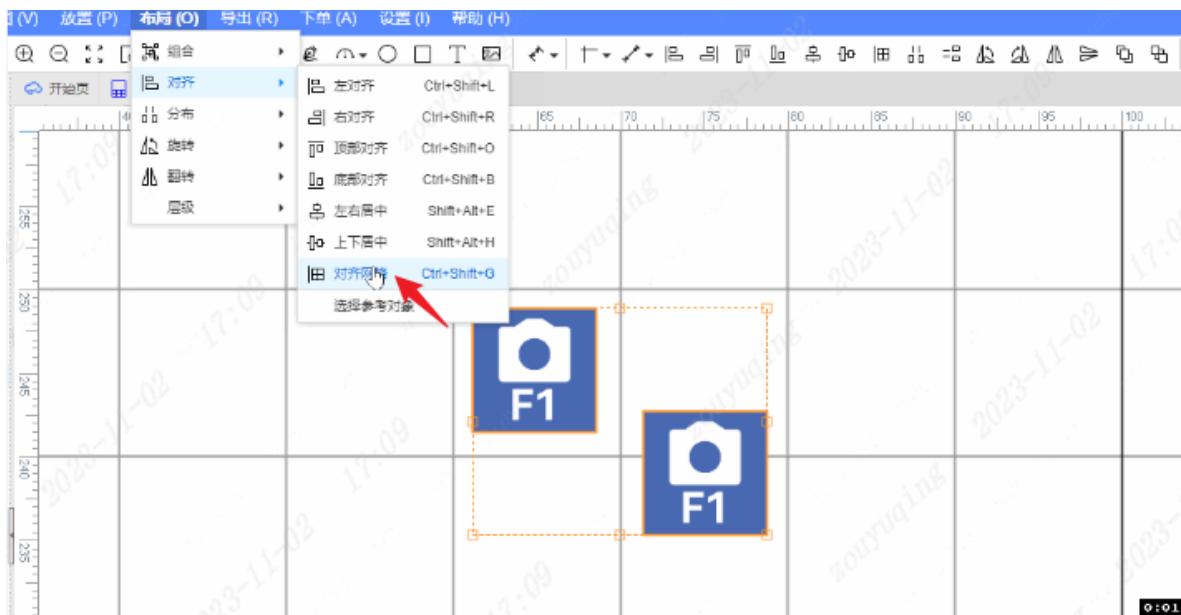


对齐网格

选择需要对齐的图元，将选中的图元对齐面板编辑器的网格。

- 顶部菜单 - 布局 - 对齐 - 对齐网格
- 快捷键: `ctrl + shift + G`





导出面板制造文件

导出面板制造文件

立创EDA专业版面板编辑器支持一键导出.epanm的面板制造文件。

导出步骤：

- 顶部菜单 - 文件 - 导出 - 面板制造文件；或顶部菜单 - 文件 - 导出 - 面板制造文件



预览没有问题后，设置文件名，点导出按钮，会得到面板制造文件 epanm 文件。

导出生产文件

X

文件名称:

Panel_面板示例-天气面板_2022-07-28

.epanm

- 全部
- 板框层
- 打印层
- 白色遮盖层
- 背胶挖孔层



面板下单

导出

取消

导出制造文件前会进行文件规则检查，如果没有绘制必须的板框等图元，会在日志里面提示，根据提示绘制即可。



查找结果

导出面板制造文件后，前往立创商城下单：[面板打印下单](#)

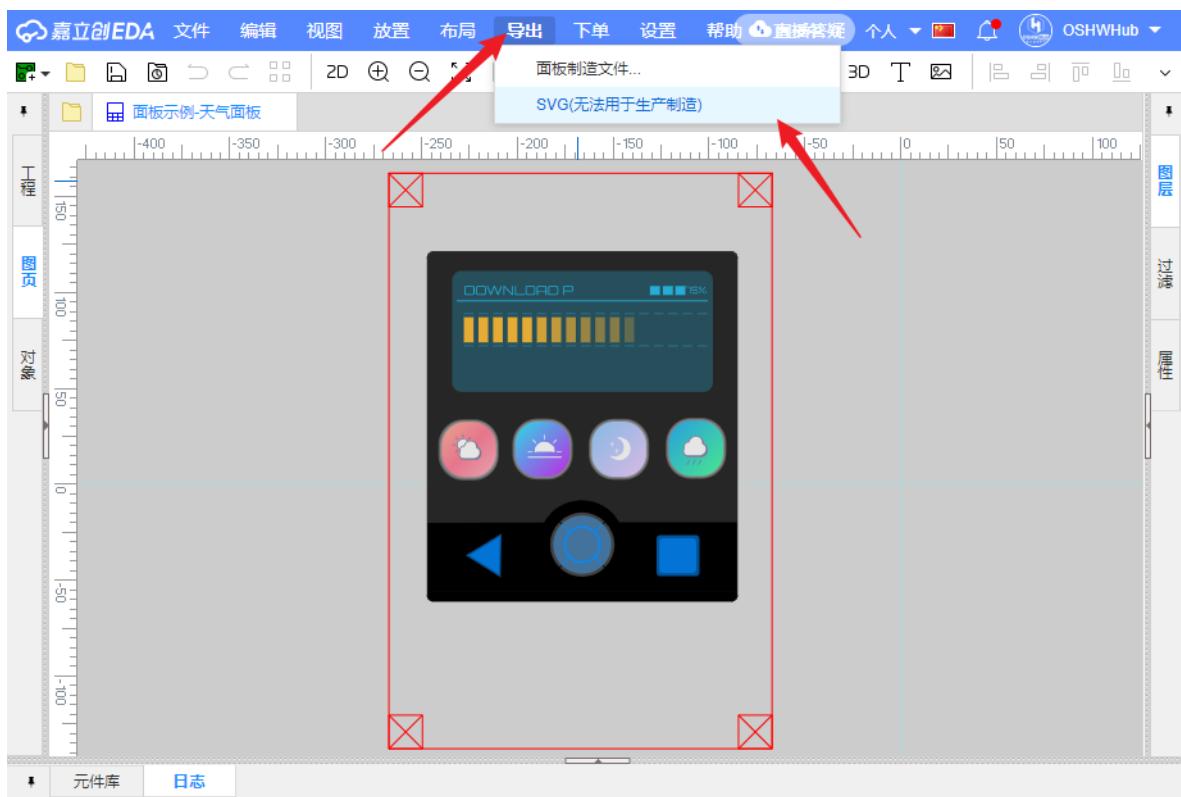
导出 SVG

导出SVG

提示：如果需要需要下单用，请导出制造文件，SVG仅做预览查看用。

导出步骤：

- 顶部菜单栏 - 导出 - SVG



导出SVG文件，这个可以用于发给自己的朋友，但是不建议用于面板下单生产，因为没有不同图层的设置信息，需要像下单页面的案例文件一样做标注说明，容易出错。

例如：



前往立创商城下单：[面板打印](#)

面板下单

立创EDA专业版面板编辑器支持一键下单和导出面板文件下单，如使用的是一键下单的流程，那就无需再次导出上传文件到立创商城。

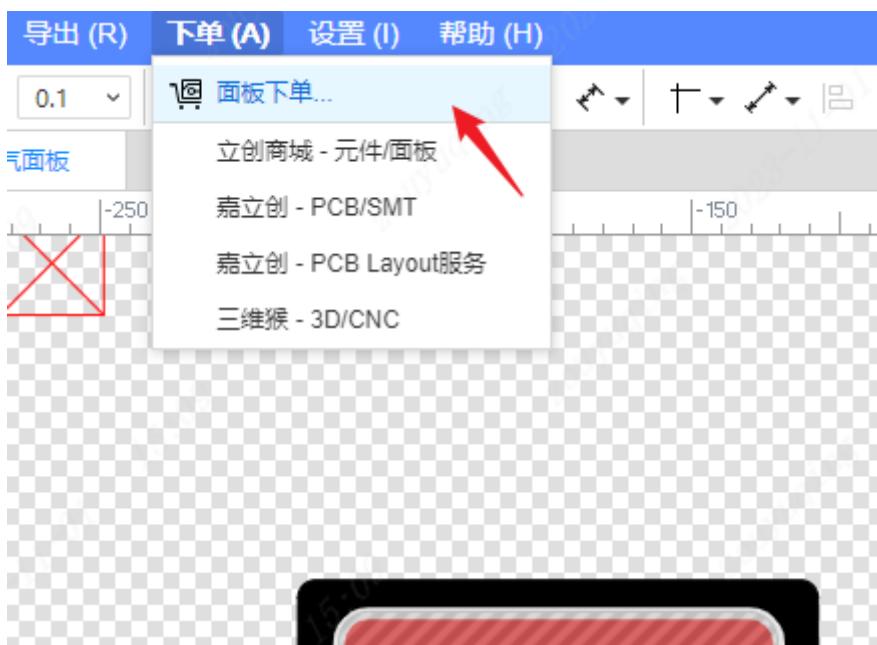
注意：

- 导出的下单文件.epanm手动上传至立创商城下单需要文件大小在8M以下。一键下单无需顾虑此问题，建议使用一键下单功能。

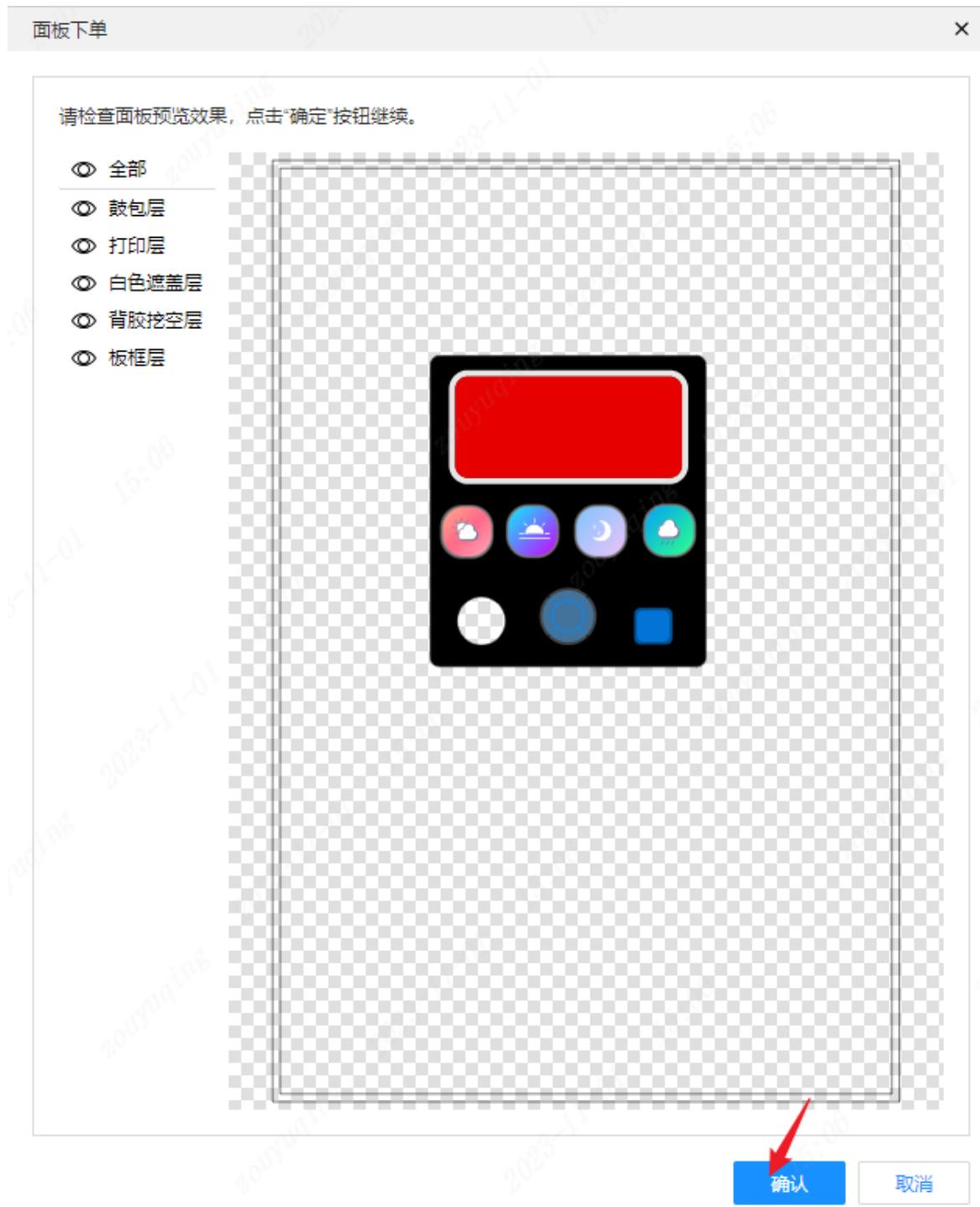
一键下单

下单步骤：

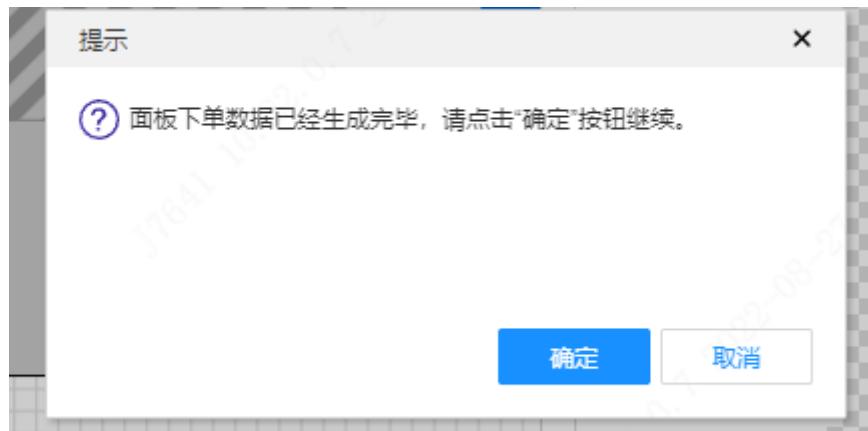
- 顶部菜单栏 - 下单 - 面板下单



预览没有问题后，点确认按钮。



待下单数据生成完成后点击确定即可跳转至立创商城面板的下单页面，将工艺选择好后即可下单。



导出面板制造文件

导出面板制造文件的格式是为.epanm，属于立创EDA专业版的专用格式，只能用于立创商城面板下单使用，不能到其他的网站使用。

通过：顶部菜单 - 导出 - 面板制造文件



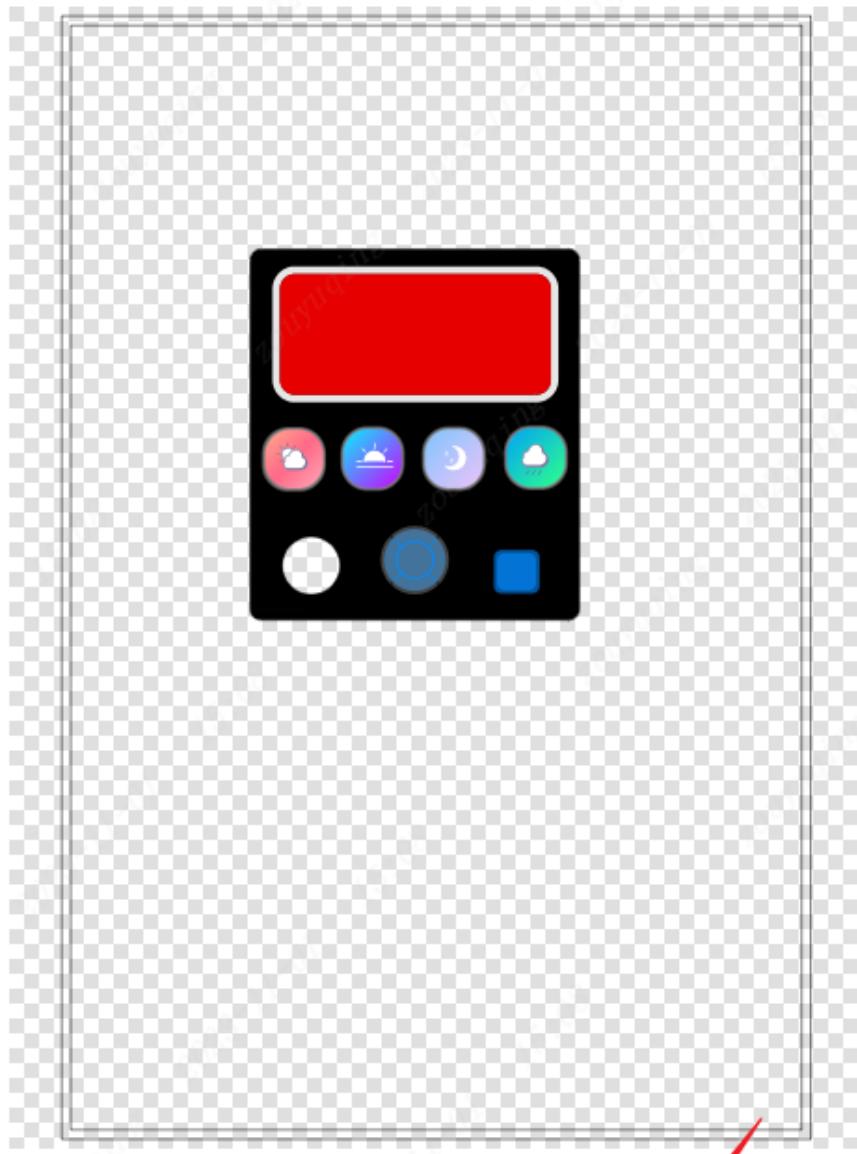
预览没有问题后，点导出按钮。

文件名称:

Panel_面板示例-天气面板_2023-11-01

.epanm

- 全部
- 鼓包层
- 打印层
- 白色遮盖层
- 背胶挖空层
- 板框层



面板下单

导出

取消



等待数据生成后选择导出即可把下单文件导出个人用户至本地中，然后可以前往立创商城下单：[面板打印下单](#)

导入导出

导入立创EDA标准版

目前立创EDA专业版只支持从标准版的工程导入导入，不支持专业版导出标准版格式。

注意：

- 因格式和图元设计不一致，图元导入后可能会有一定差异，请仔细检查。具体差异请查看帮助文档。
- 嘉立创EDA不承担任何因格式转换差异产生的损失，如不同意请不要导入。

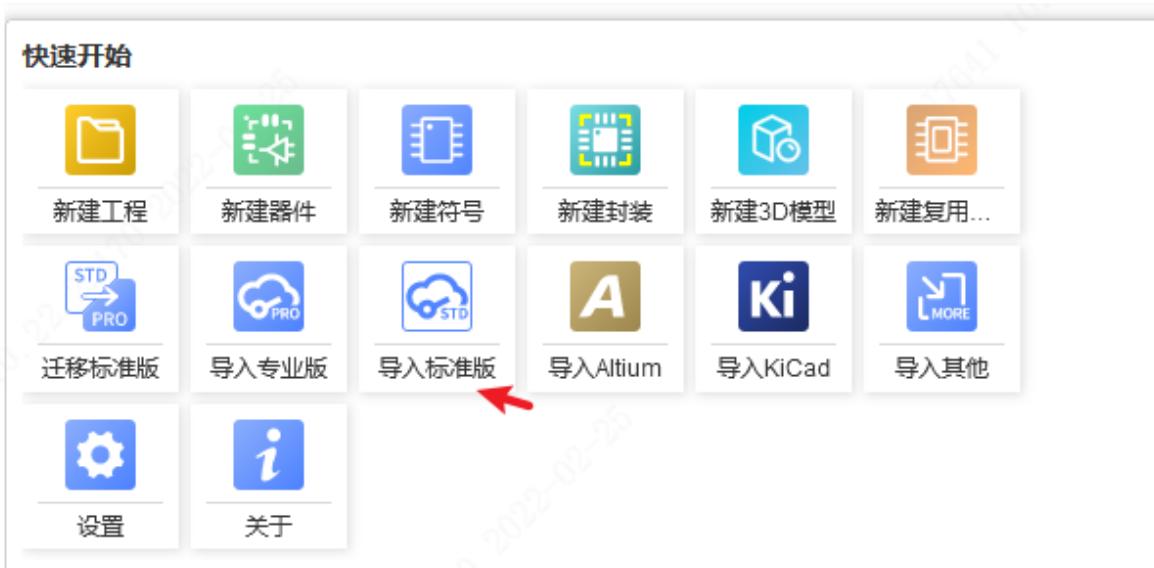
下载文件导入

1、下载标准版的工程

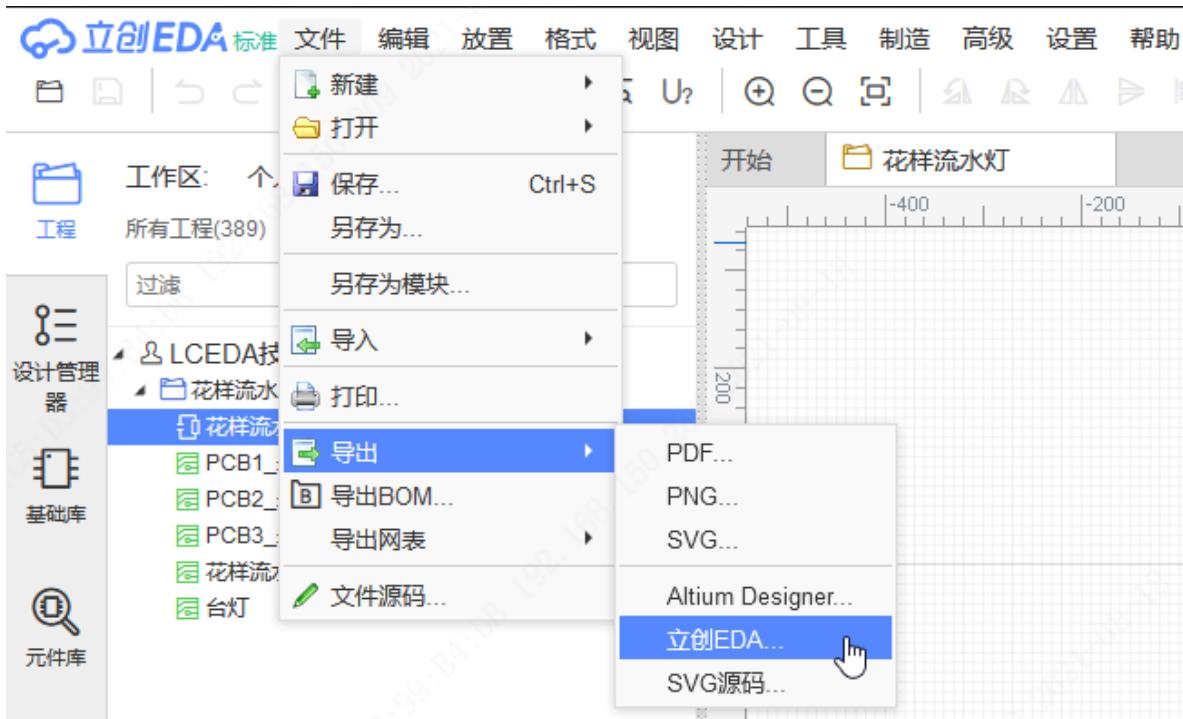
可以在标准版编辑器的工程列表，右键，下载工程，会打开工作区页面，自动下载一个压缩包。



2、解压得到工程压缩包，进行导入。



3、也可以在标准版编辑器打开文件后，导出立创EDA格式 json 文件。



注意：如果有 PCB 的，请务必把原理图和 PCB 一起压缩后导入。否则单独导入原理图需要全部元件重新绑定封装。

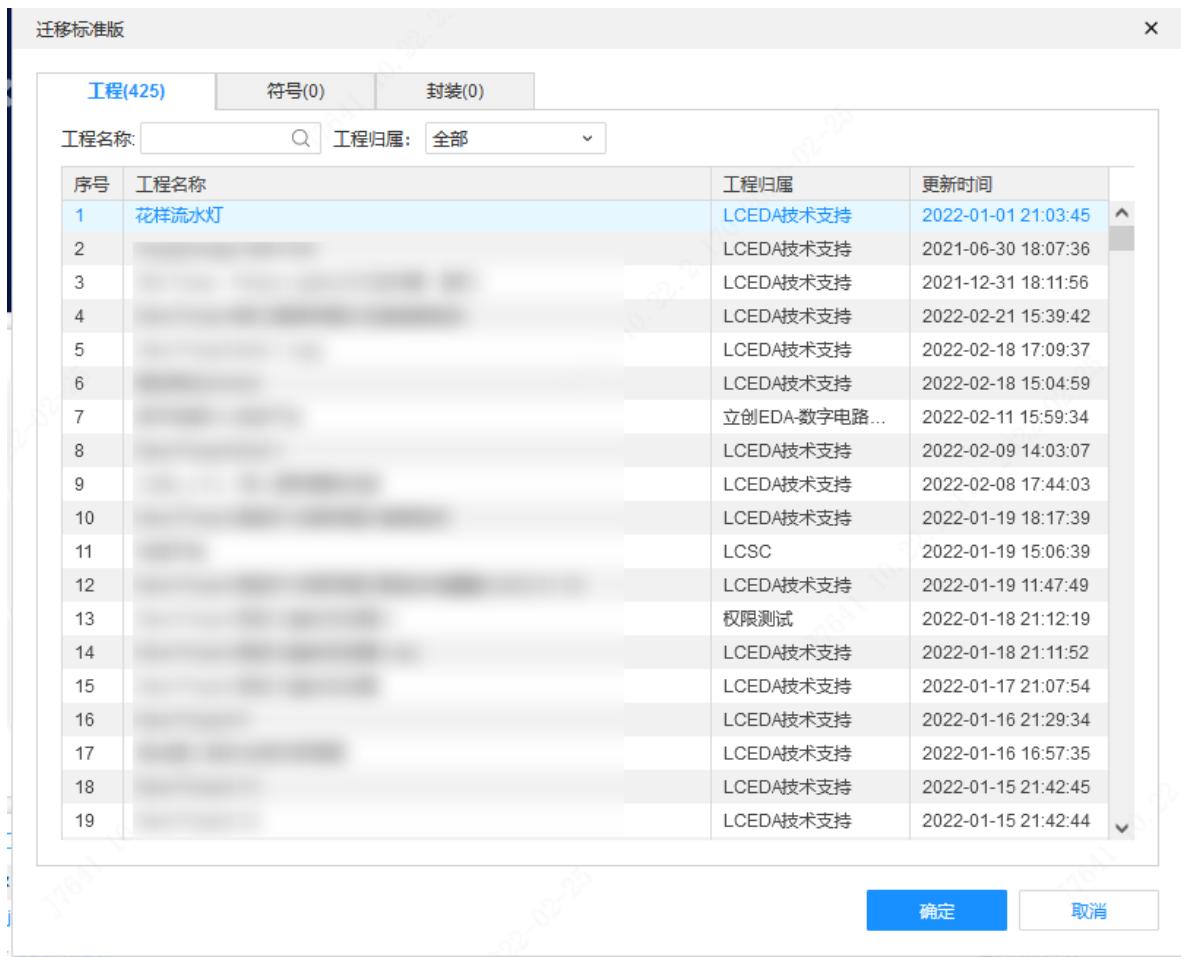
迁移方式导入

直接在专业版开始页，使用迁移功能导入。

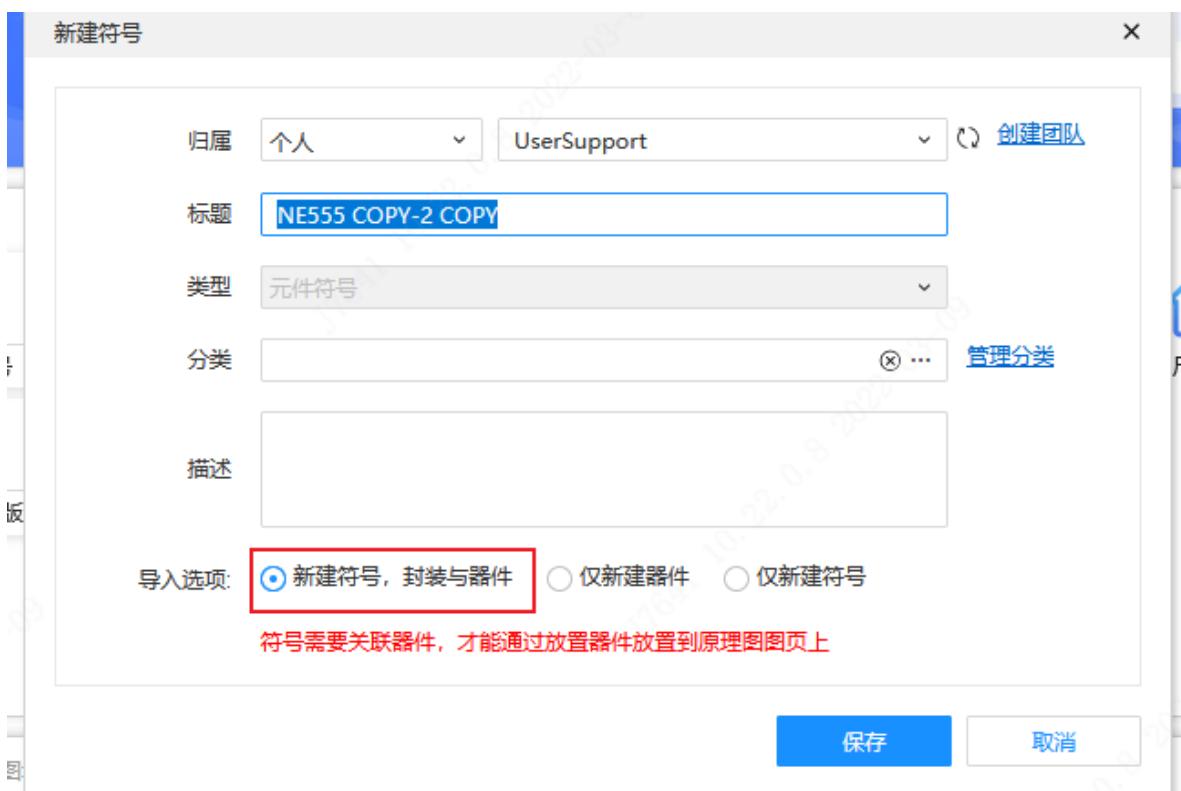
- 1、在浏览器打开标准版编辑器，登录。如果没有登录将无法获取到标准版的数据。
- 2、浏览器打开专业版编辑器，在开始页，点击“迁移标准版”。



- 3、选择需要迁移的工程或者库，进行导入。



如果是需要同时导入符号和器件库的，使用迁移的时候，只选择符号进行迁移，会自动根据符号库创建对应的器件库，符号库，以及导入符号绑定封装，自动关联到器件上。



如果只导入封装库，则不会自动创建器件库，只会单独导入封装库。

常见问题

其他可能有差异的请仔细检查，如果发现差异比较大，请联系我们看是否可以优化或修复。

格式转换的前后差异如下表：

原理图/元件库：

图元/ 图层	导入后	备注
总线/ 总线 分支	不支持导 入	专业版的总线和总线分支和标准版的设计不同，不能直接导入使用
文本	导入为普 通文本	专业版暂不支持注释，如果操作系统没有安装对应的字体，文本导入后会使用默认字体，因文本的字体不同位置可能会有轻微偏移；在AD文件另存为ASCII时，中文可能会乱码，导入后乱码的字符会自动转为下划线
电压 探针	导入为网 络标识	专业版不支持电压探针图元
非连 接标 识	游离的不 做导入	专业版的非连接标识只能放在引脚上，所以游离的非连接标识不做导入
引脚	原理图的 游离引脚 不导入	专业版不支持在原理图单独放置引脚
贝塞 尔曲 线/椭 圆/自 由绘 制	导入为多 段折线	专业版暂不支持贝塞尔曲线、贝塞尔曲线、椭圆弧、椭圆
画布 原点	默认为图 纸右下角	如果没有图纸则按原画布原点导入
箭头	不支持导 入	专业版不支持箭头
网格 尺寸	按比例导 入	标准版的网格是像素，网格是5的时候，导入专业版对应0.05inch
引脚 类型	不支持的 类型统一 转为输入 类型	专业版暂只支持三种引脚电气类型
隐藏 引脚	导入后显 示	专业版不支持隐藏引脚
元件 封装	导入后会 生成“原 封装”属 性	专业版不是根据封装名关联封装，是根据封装的uuid，所以导入时会把原来关联封装名作为普通属性添加，如果导入的原理图和PCB一起压缩导入时，会自动关联封装
元件 镜像	会作为不 同元件模 板导入	标准版的元件没有在文件记录是否镜像(翻转)过，所以在导入专业版的时 候无论镜像还是不镜像的元件都会分别导入作为不同的模板库(在底部的 工程库可以看到两个同名的器件)

图元/ 图层	导入后	备注
主题 样式	导入对话 框默认使 用专业版 默认主题	默认主题圆角矩形转为直角，填充颜色不做保留，图元颜色不做保留，以便切换原理图主题，使用原文件主题则跟随原文件样式，切换主题时颜色不会变化

PCB/封装库：

图 元/ 图层	导入 后	备注
铺 铜	导入 后会 重新 铺铜	因为铺铜逻辑不同，PCB的铺铜填充也会有轻微差异，不支持直接导入铺铜填充，会自动重建铺铜。比如热焊生成方式，热焊宽度，热焊是否生成(会优先避让DRC间距错误的图元不生成热焊)，可能会产生飞线
文 本	字体 变化 和位 置会 有轻 微偏 移	如果操作系统没有安装对应的字体和专业版字体设置没有添加对应字体，文本导入后会使用默认字体(Arial和宋体)，因文本的字体不同位置可能会有轻微偏移；如果是相同字体，因为字体显示的逻辑不同，无法完全和原文件一致，会有位置偏移和大小差异；笔画和条形码均会转为普通文本
内 电 层	导入 后区 块的 网络 可能 改变	标准版和专业版的内电层实现方式不同，当有多个内电区块的时候，其区块的网络可能无法完全保持一致，需要仔细检查；导入后内电层会重建区块，内电层区块划分可能也有差异
实 心 填 充	根据 类型 转到 不 同 的 层 或 类 型	挖槽类型转为挖槽区域；全填充转为填充区域；无填充转为禁止区域
飞 线	导入 后出 现飞 线	可能是导入后重建铺铜导致有些地方断开了连接，如无网络图元、热焊因DRC间距不能生成等
3D 模 型 库	不支 持导 入	专业版的3D绑定设计与标准版不同，PCB和封装绑定的3D库导入在专业版不会一起导入，需要重新绑定3D模型库

导入嘉立创EDA专业版

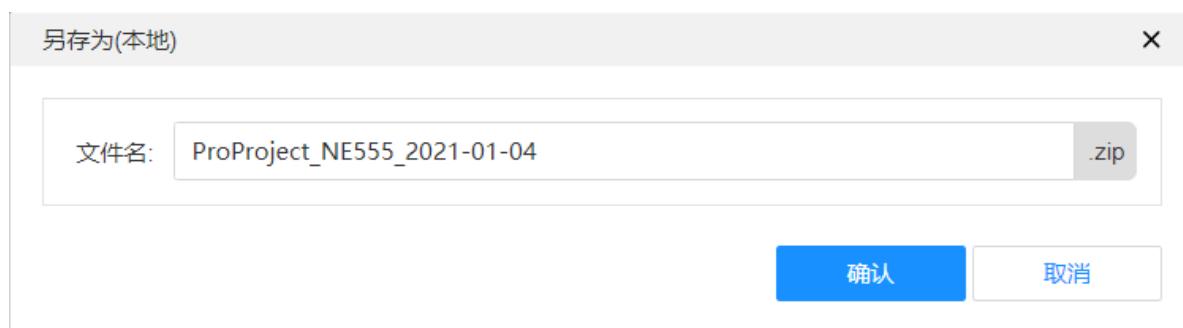
在导入专业版前，需要先在专业版的编辑器导出专业版的工程

导出流程：

- 顶部菜单 - 文件 - 另存为(本地)



点击后即可将工程里面的文件压缩到本地，压缩包里包括放置在工程原理图的器件库和封装。



导入嘉立创EDA专业版

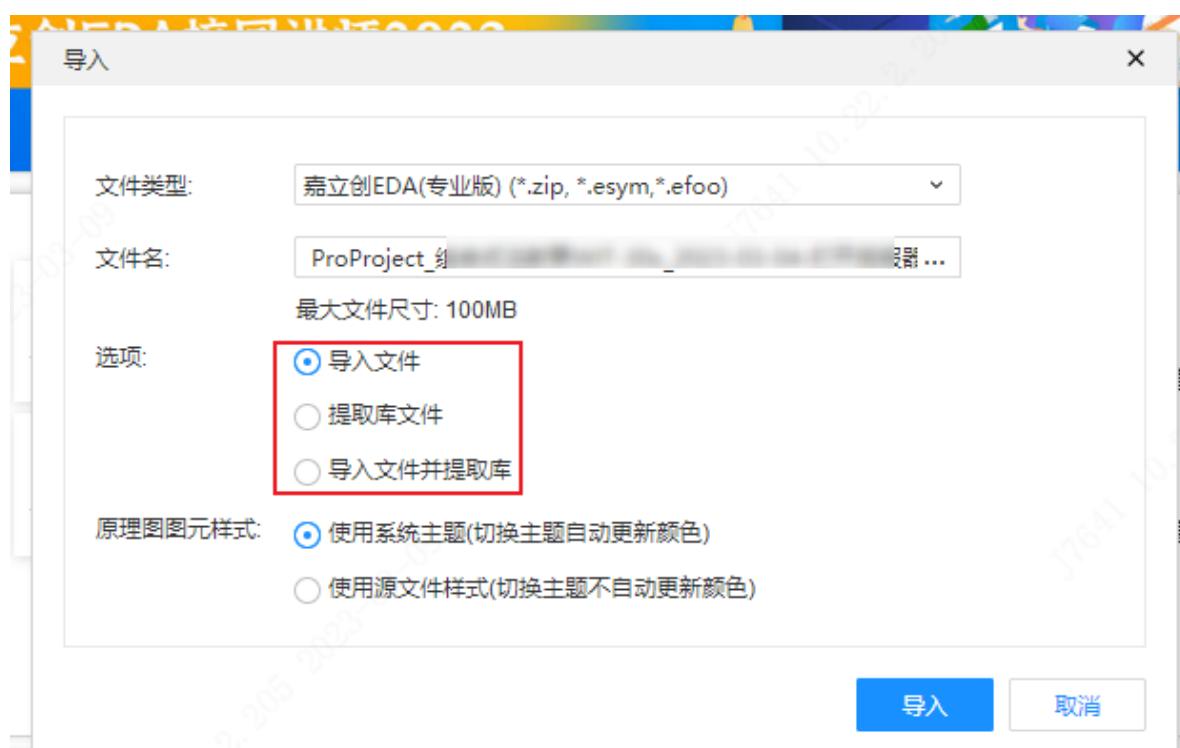
1、在专业版未打开工程时，在嘉立创EDA专业版开始页 - 导入嘉立创EDA(专业版)，选择 ZIP 压缩包导入即可。



2、文件 - 导入 - 嘉立创EDA(专业版)



选择文件的操作类型，点击导入即可完成专业版的导入



如果是库文件，则在嘉立创EDA专业版先导出嘉立创EDA格式，再导入即可。导入原理图库的时候可以选择导入时生成器件还是符号，还是同时生成。

导入Altium Designer

立创EDA专业版支持导入Altium Designer。

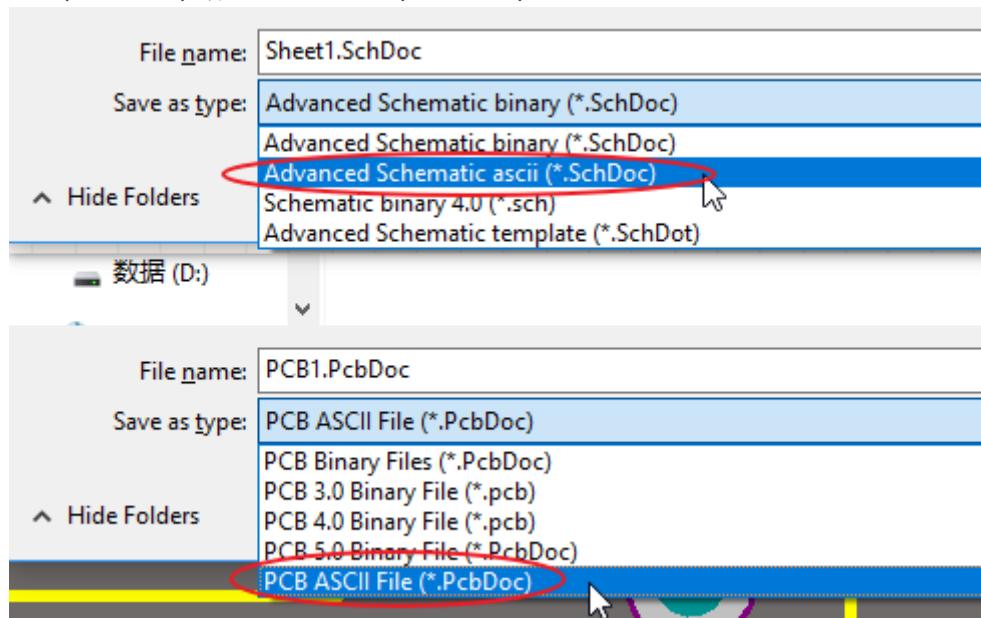
已经支持多个版本的 Altium Designer，支持明文的 ASCII 格式。目前二进制格式导入有问题，暂不支持。

注意：

- 因格式和图元设计不一致，图元导入后可能会有一定差异，请仔细检查。具体差异请查看帮助文档。
- 嘉立创EDA不承担任何因格式转换差异产生的损失，如不同意请不要导入。

导入Altium工程文件

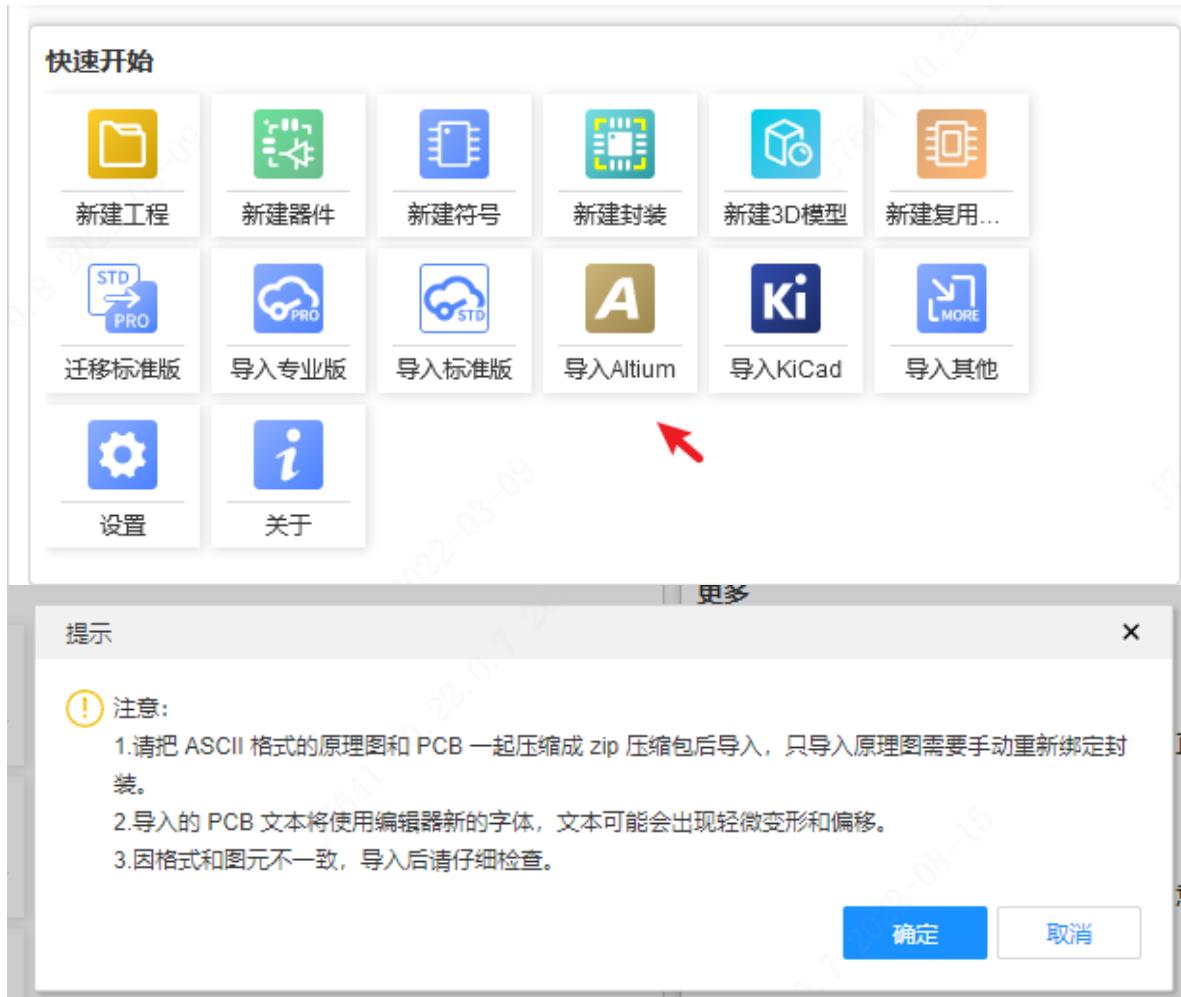
1、在 Altium Designer 打开原理图和 PCB，在“文件 - 另存为”，选择“Advanced Schematic ascii(*.SchDoc)”或“PCB ASCII File(*.PcbDoc)”



2、把导出原理图和PCB文件打包成压缩包 ZIP 格式。压缩格式只支持 zip。

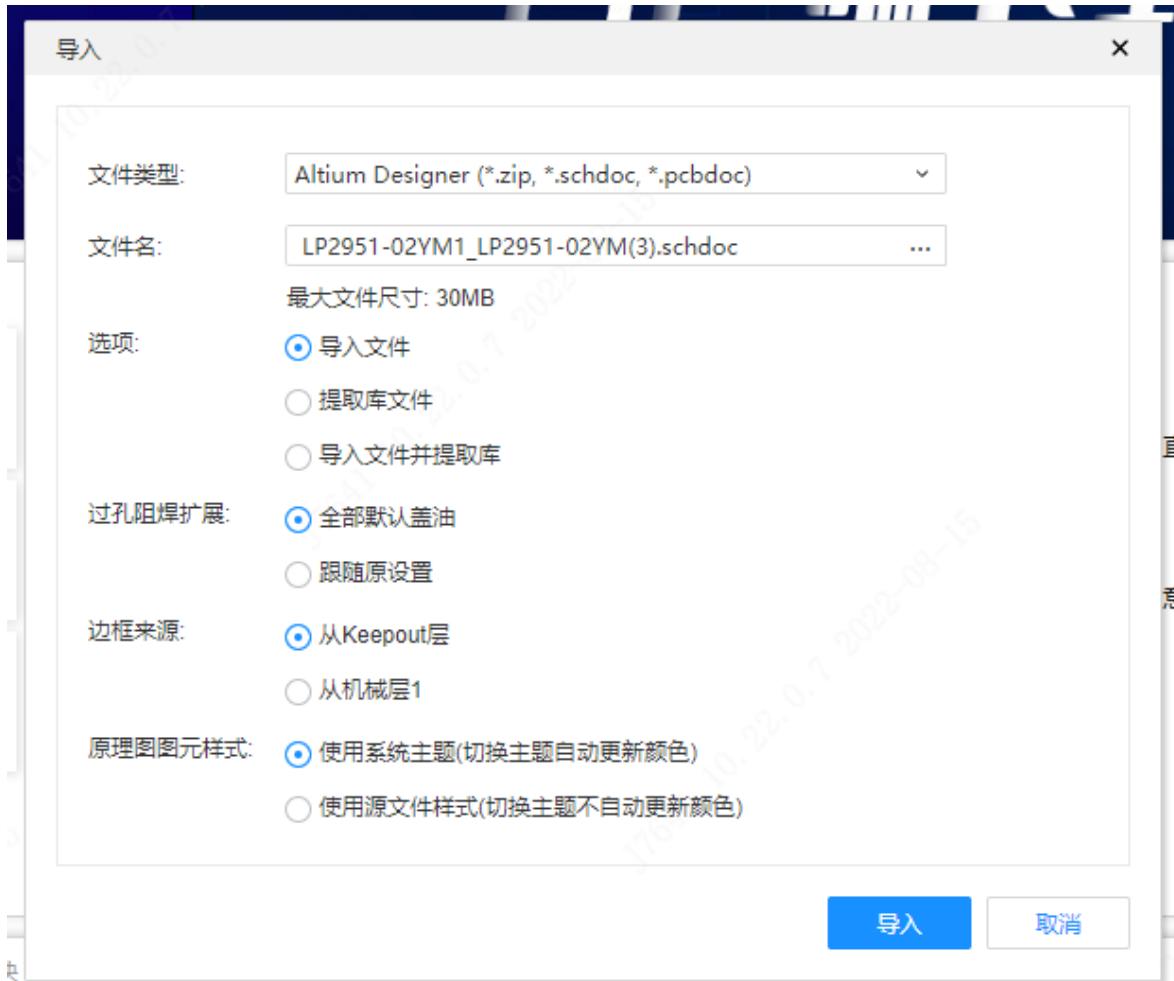
注意：也支持单独原理图或者PCB导入，但是单独原理图导入无法自动绑定封装，需要导入后手动绑定。

3、在专业版开始页 - 导入Altium进行导入。



点击确定后选择导入的文件。

导入的时候可以根据需要选择不同的选项。



选项：

- 导入文件
- 提取库文件
- 导入文件并提取库

过孔阻焊扩展：

- 全部默认盖油。会强制把全部过孔都设置为盖油（阻焊扩展设置为-1000）
- 跟随原设置。会根据原本AD文件里面过孔的阻焊参数设置。

边框来源：

- 从Keepout层。很多用户使用keepout层绘制边框，所以默认该层作为边框。
- 从机械层1。选择机械层1时，闭合的keepout层将转为禁止区域，未闭合的将转到机械层。

注意事项

格式转换的前后差异如下表：

原理图/元件库：

图元/ 图层	导入后	备注
总线/ 总线 分支	不支持导入	专业版的总线和总线分支和AD的设计不同，不能直接导入使用
图片	不支持导入	AD的图片存储的是本地文件路径，ASCII文件里面不包含图片
离图 连接 器	转为圆形网 络标识符	专业版不支持离图连接器
页面 符	导入为层次 图符	页面符的引脚样式不支持
图纸 入口	不支持导入	专业版不支持图纸入口
器件 页面 符	不支持导入	专业版不支持器件页面符
线束	不支持导入	专业版不支持线束图元
指示	不支持导入	专业版支持No ERC标号，暂不支持其他指示图元(差分对、参数设置、覆盖区、编译屏蔽)
文本/ 文本 框/注 释	导入为普通 文本	专业版暂不支持注释，如果操作系统没有安装对应的字体，文本导入后会使用默认字体，因文本的字体不同位置可能会有轻微偏移；在AD文件另存为ASCII时，中文可能会乱码，导入后乱码的字符会自动转为下划线
贝塞 尔曲 线/椭 圆弧/ 椭圆	导入为多段 折线	专业版暂不支持贝塞尔曲线、贝塞尔曲线、椭圆弧、椭圆
元件 位号	多部件位号 U1A, U1B 导入后为 U1.1, U1.2	专业版不支持AD那种多部件的位号方式
引脚 类型	不支持的类 型统一转为 输入类型	专业版暂只支持三种引脚电气类型
隐藏 引脚	导入后显示	专业版不支持隐藏引脚
元件 封装	导入后会生 成“原封装 1, 原封装2 等”	专业版不是根据封装名关联封装，是根据封装的uuid，所以导入时会把原来关联的多个封装名作为普通属性添加，如果导入的原理图和PCB一起压缩导入时，会自动关联封装

图元/ 图层	导入后	备注
主题 样式	导入对话框 默认使用专业版默认主题	默认主题圆角矩形转为直角，填充颜色不做保留，图元颜色不做保留，以便切换原理图主题，使用原文件主题则跟随原文件样式，切换主题时颜色不会变化
IEEE 符号	部分IEEE符 号暂未支持 导入	AD新版本有新的IEEE符号，部分暂不支持导入

PCB/封装库：

图元/图层	导入后	备注
铺铜	导入后会重新铺铜	因为铺铜逻辑不同，PCB的铺铜填充也会有轻微差异，不支持直接导入铺铜填充，会自动重建铺铜。比如热焊生成方式，热焊宽度，热焊是否生成(会优先避让DRC间距错误的图元不生成热焊)，可能会产生飞线；横向和纵向铺铜会转为网格铺铜；AD网格铺铜会给过孔单独加热焊连接，专业版不支持，可能部分过孔在重建铺铜后没有和铺铜连上(网格比较大的时候)；专业版不支持非信号层的铺铜，所以AD其他层的铺铜会转为顶层铺铜
设计规则	部分设计规则不支持导入	比如自定义高级设计规则，专业版不支持的设计规则，常见的安全间距等支持，导入后的PCB文件规则相关参数需要自行调整
文本/文本框	字体变化和位置会有轻微偏移	如果操作系统没有安装对应的字体和专业版字体设置没有添加对应字体，文本导入后会使用默认字体(Arial和宋体)，因文本的字体不同位置可能会有轻微偏移；如果是相同字体，因为字体显示的逻辑不同，无法完全和原文件一致，会有位置偏移和大小差异；笔画和条形码均会转为普通文本
内电层	导入后区块的网络可能改变	AD和专业版的内电层实现方式不同，当有多个内电区块的时候，其区块的网络可能无法完全保持一致，需要仔细检查；导入后内电层会重建区块，内电层区块划分可能也有差异
keepout层	默认转为板框层	在导入弹窗支持设置板框来源是keepout层还是机械层1；部分板子内部的keepout闭合线条，根据作用对象，会自动转为对应的禁止区域；非闭合的keepout图元会导入到机械层，专业版不支持独立线条等作为禁止区域
板子形状 board shape	默认转到文档层	专业版没有board shape但是有边框层，由于大部分人使用keepout和机械层1作为板框，所以board shape转到机械层
定义板切割 Board Cutout	转到边框层或转为挖槽区域	该功能对应专业版的挖槽区域
铺铜挖空 Polygon Cutout	转为禁止区域	转为多层的禁止区域，禁止内容为铺铜

图元/图层	导入后	备注
机械层	机械层1默认转到机械层，其他机械层转到用户自定义层	专业版使用用户自定义层实现AD的其他机械层的功能
飞线	导入后出现飞线	可能是导入后重建铺铜导致有些地方断开了连接，如无网络图元、热焊因DRC间距不能生成等
Room	不支持导入	专业版不支持Room图元
层堆栈设置	暂不支持导入	待后续支持
3D体/3D模型库	不支持导入	专业版的3D绑定设计与AD不同
钻孔表	导入到钻孔图层	专业版有单独的钻孔图层
图元阻焊助焊扩展	仅焊盘过孔的支持导入	其他的导线，圆弧等图元的阻焊助焊扩展不支持导入，如果是独立图元会在阻焊或助焊层(锡膏层)生成一个扩展后的图元
焊盘	导入到底层或顶层或多层	专业版的焊盘不支持设置在任意层，不支持的层的焊盘会转为对应层的填充区域；矩形钻孔不支持，会转为槽型钻孔

图元/图层	导入后	备注
元件/封装	导入到顶层或底层	如果在AD里面绘制的封装属性在顶层，但整体在底层(属于错误数据)，导入后会自动修正层属性在底层；如果有多个同名但不同尺寸的封装，导入会默认取其中一个作为模板进行关联其他元件
坐标	导入为文本和线条	专业版不支持坐标图元
尺寸	部分支持导入	支持导入线性尺寸、角度、尺寸，不支持部分导入为文本和线条
来自文件的对象	不支持导入	这种调用文件外部的对象，不包含在文件中，不支持导入
工作向导	不支持导入	专业版不支持这个图元

其他注意事项：

- 请不要反复将你的原理图或PCB导出AD格式后又导入，这个操作可能会导致细节丢失！！！
- 导入Altium文件时，如果有不支持的字符(比如乱码)将自动转为下滑线，所以导入后可能会发现有网络标签、器件名称、封装名、属性等多了一个下划线，请手动修改。AD目前的版本在另存为ASCII文件的时候，中文会变为乱码，所以在导入的时候也是乱码，需要用记事本等文本编辑器打开ASCII文件修正后再导入。
- 导入的 AD 文件最大支持 100MB，文件越大会导致导入时间越长或导入失败，建议手动减小文件体积。如先删除铺铜填充后(设置铺铜为无填充类型)再导入。

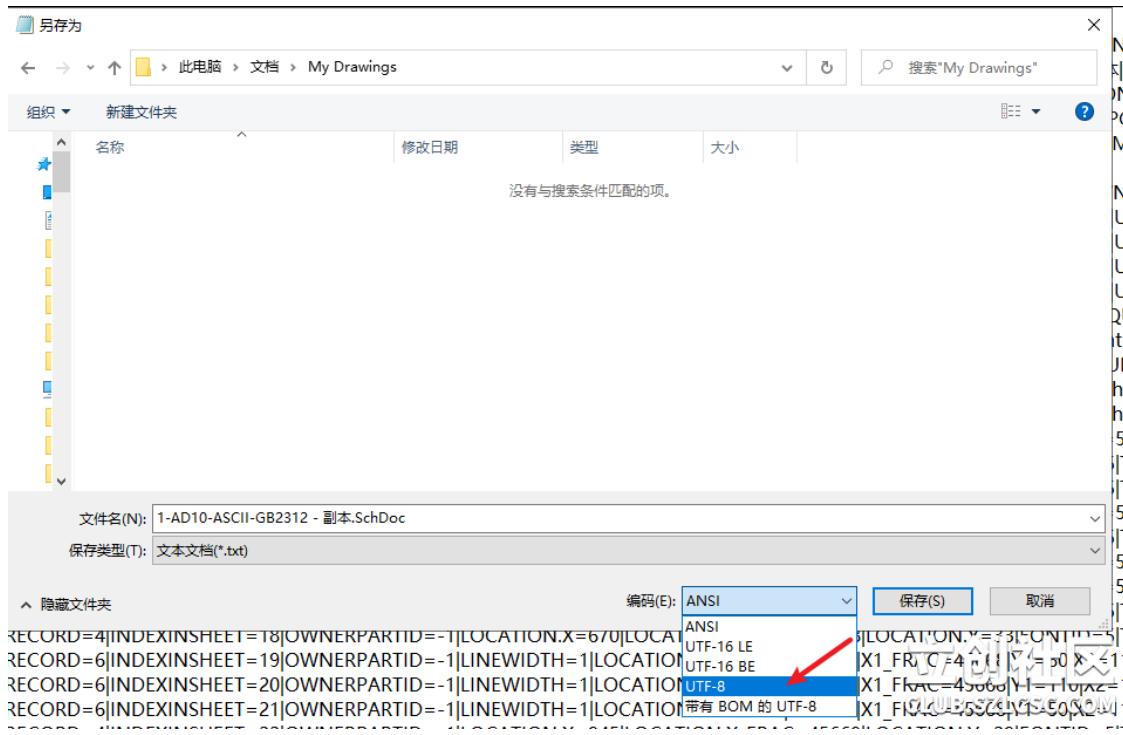
常见问题

1、导入AD原理图出现中文乱码

在 AD17 以下的版本，另存为的 ASCII 文件编码可能是 GBK2312，需要把 ASCII 文件的编码由 GBK2312 转为 UTF-8。可以使用文本编辑器另存为 UTF-8 编码的文件。

方法：

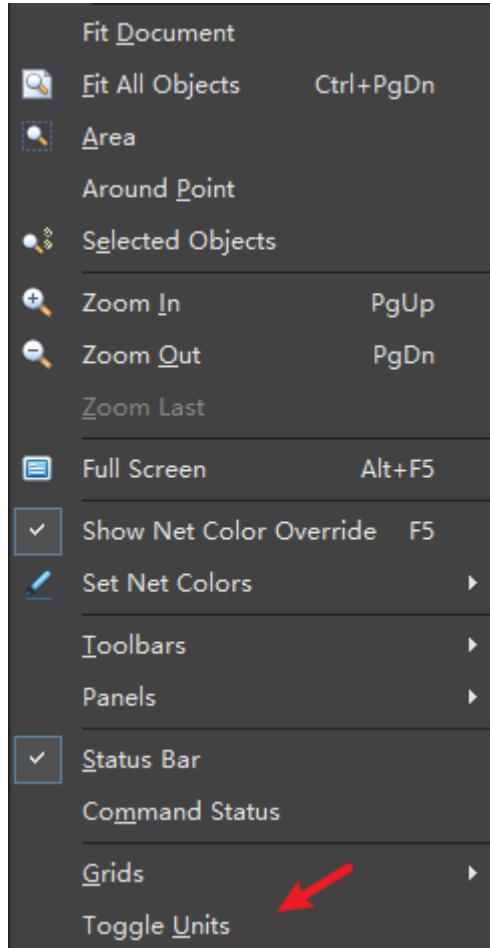
- 用 AD17 另存为 ASCII 文件，其默认是 UTF-8 编码
- 或者用系统的记事本打开 ASCII 文件，另存为时选择 UTF-8 编码。其他文本编辑器也有相应的编码转换功能。



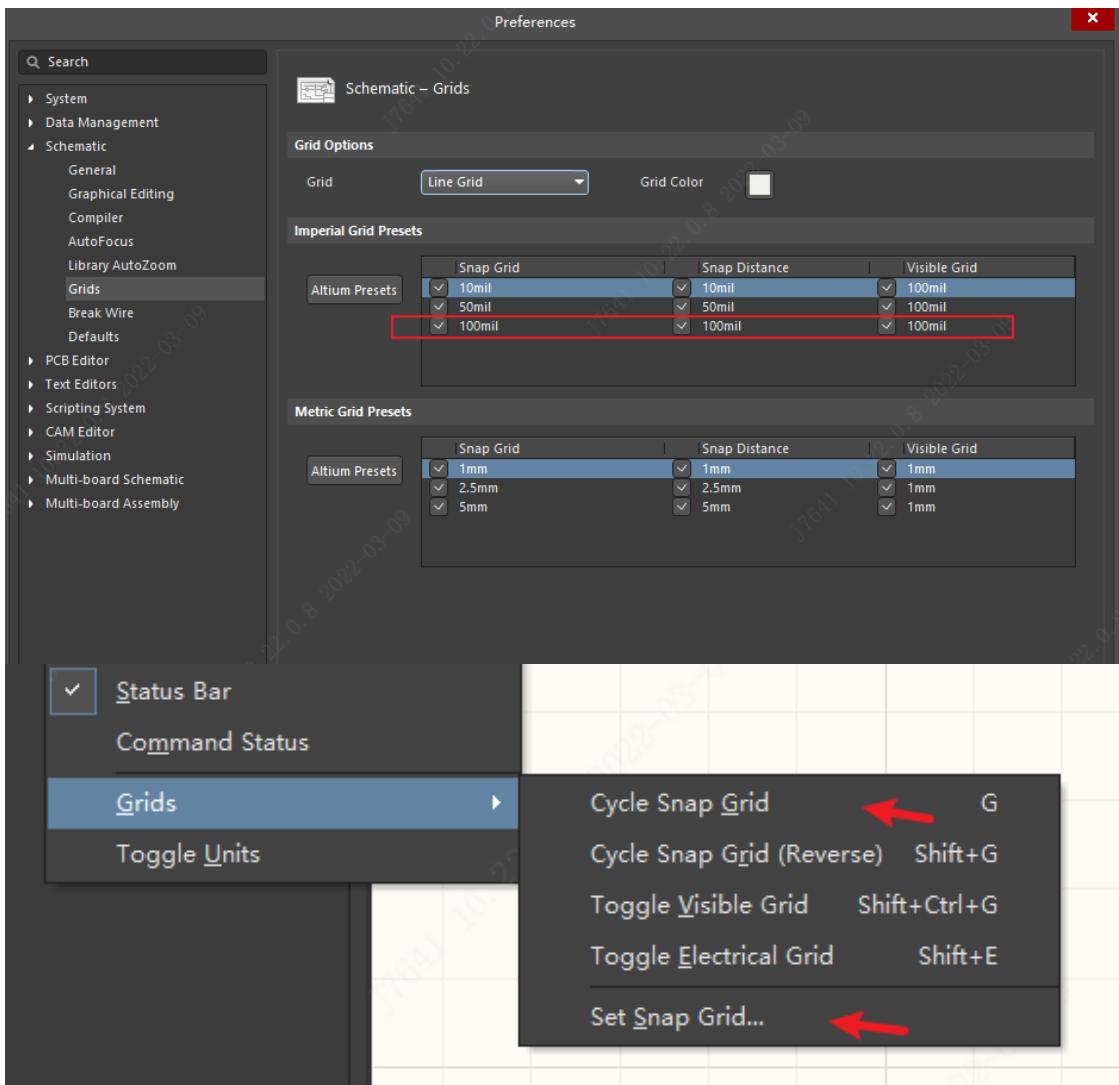
如果文本编码转为 UTF-8 后，用文本编辑器查看内容仍有乱码字符，那么导入后也会是乱码，请先在文本编辑器修正后再导入。

2、导入AD文件后存在导线和器件引脚没有对齐格点，或者引脚偏了

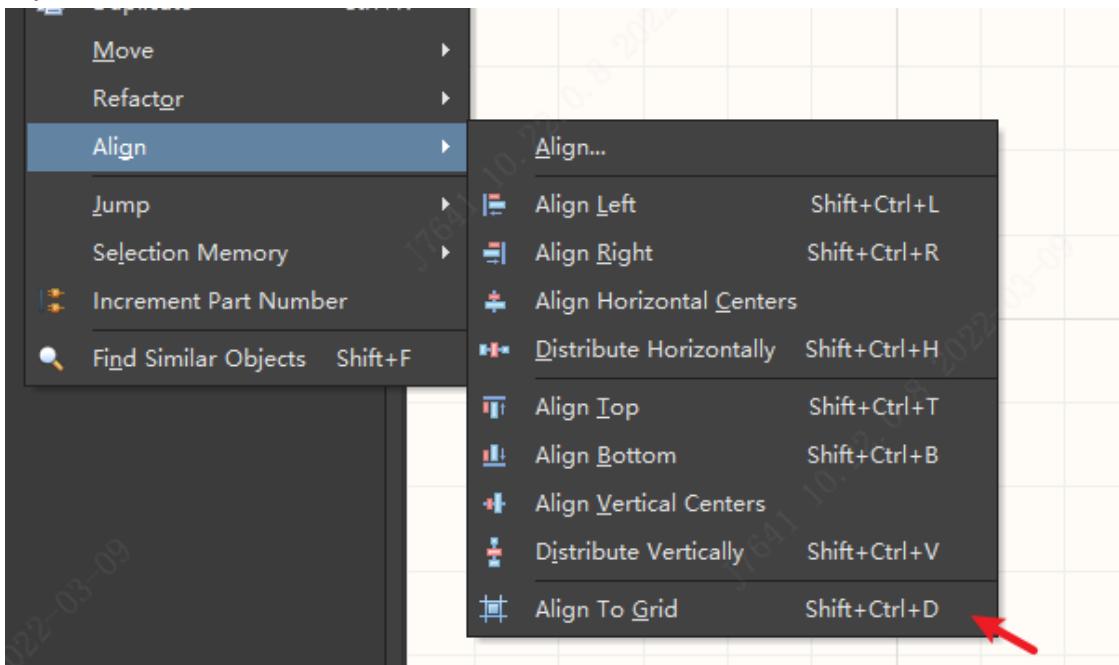
- 先在 Altium Designer 设置原理图的单位为英制mil，在：查看菜单 - 切换单位



- 然后画布右键菜单或系统设置：选项 - 网格 - 设置显示网格，电气网格，吸附网格为 100mil，切换网格为 100mil



- 全选原理图 **CTRL + A**，使用编辑菜单：编辑 - 对齐 - 对齐网格功能。检查断开或者不对的地方修正。



- 另存为 ASCII 再导入

3、导入后封装尺寸会变。

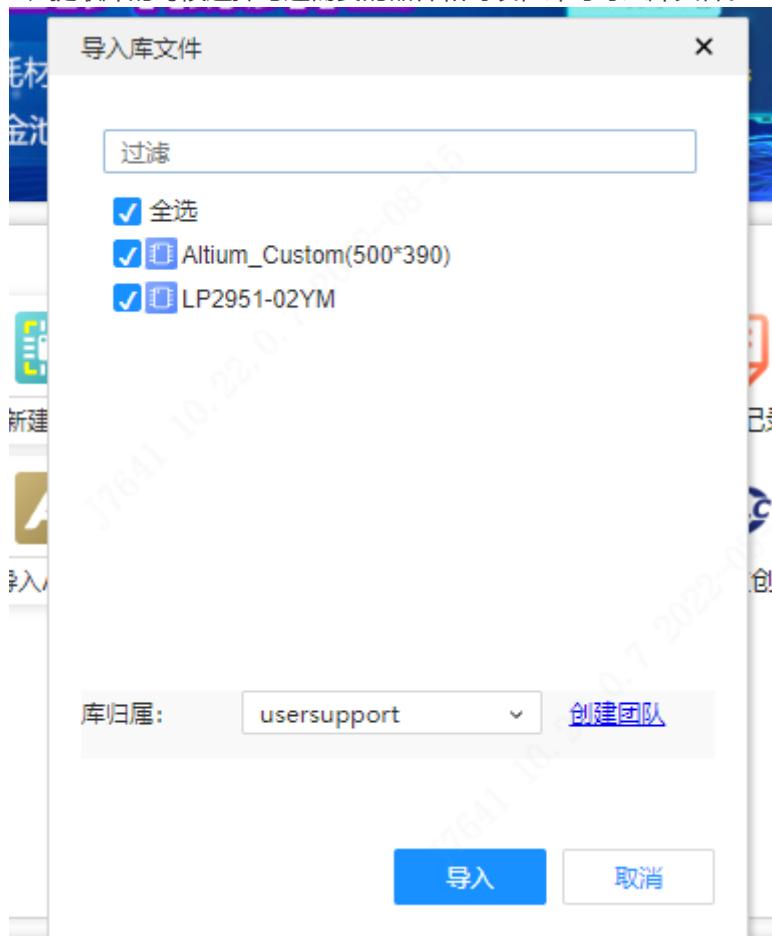
这是因为导入的PCB有同名的封装，但是封装尺寸是不一样的，导入的时候会在底部日志提示封装重名，只取其中一个作为模板导入。

解决方法：建议手动在AD修改掉同名不同尺寸的封装名，确保封装名不重复。

导入Altium库文件

因为AD的库文件是加密的文件，不支持直接导入提取，需要通过文件提取的方式。批量提取请看下面部分。

- 1、新建一个原理图或PCB
- 2、把原理图库或封装库一个个拖动放在画布中
- 3、保存后，把原理图或者PCB另存为ASCII格式文档，参照上面的截图
- 4、把生成的原理图和PCB文件一起压缩到zip压缩包后在嘉立创EDA导入，并选择提取库。
- 5、提取库的时候选择勾选需要的器件和封装，即可导入库文件。



- 5、导入后在“底部面板(快捷键S) - 元件库 - 器件 - 个人”处找到。

The screenshot shows the JiaLiChuang EDA library management interface. The top navigation bar includes tabs for 'Devices', 'Symbol', 'Package', 'Reuse Block', '3D Model', 'JiaLiChuang Mall', 'JiaLiChuang EDA', and 'Search'. The 'Devices' tab is active. On the left, there's a sidebar with filters: 'System', 'Personal' (highlighted with a red arrow), 'Favorites', 'Library Drawing', 'Format Conversion', and 'Official Simulation Circuit Examples'. Below the sidebar is a 'Search' bar with a 'Filter' button. The main area displays a table of components with columns for序号 (Index), 器件 (Device), 封装 (Package), 符号 (Symbol), and 详细信息 (Details). The table contains the following data:

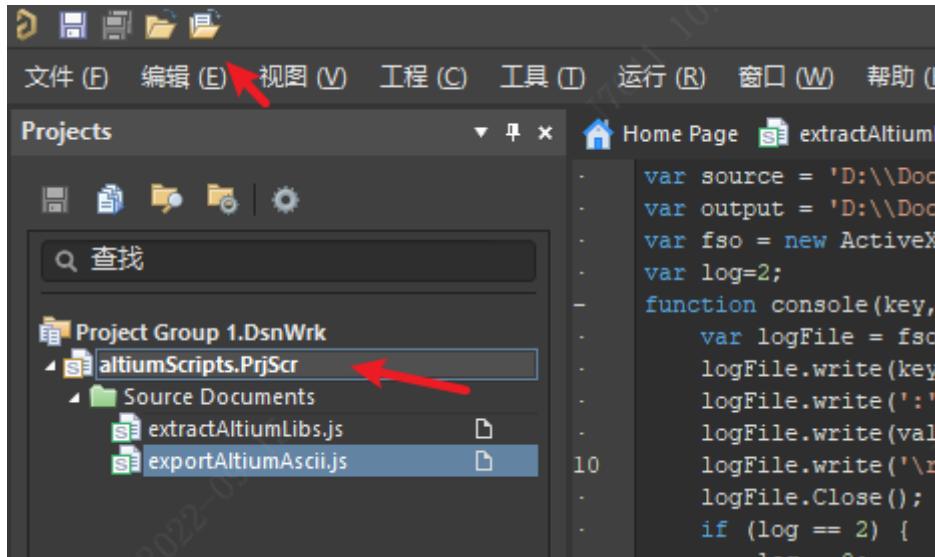
序号	器件	封装	符号
1	newDevice-10		newDevi...
2	LP2951-02YM	SOIC-8_...	LP2951-...
3	0603CL		0306CL
4	0603C		0603C
5	PQ26	PQ-26	PQ26
6	TLE2084CDW		TLE2084...
7	newDevice-6		newDevi...

批量导入Altum文件

请参考下面的方法。

1、下载 AltiumScript 脚本。 [AltiumScripts.zip](#)

2、解压后，在 Altium Design 打开 alitumScripts.PrjScr 工程，太低版本 AD 可能无法运行，请自行验证。



```
var source = 'D:\\Doc\\';
var output = 'D:\\Doc\\';
var fso = new ActiveXObject("Scripting.FileSystemObject");
var log=2;
function console(key,
    var logFile = fso.CreateTextFile("log.txt", true);
    logFile.write(key);
    logFile.write(':');
    logFile.write(value);
    logFile.write('\\r\\n');
    logFile.Close();
    if (log == 2) {
        log = 0;
    }
);
```

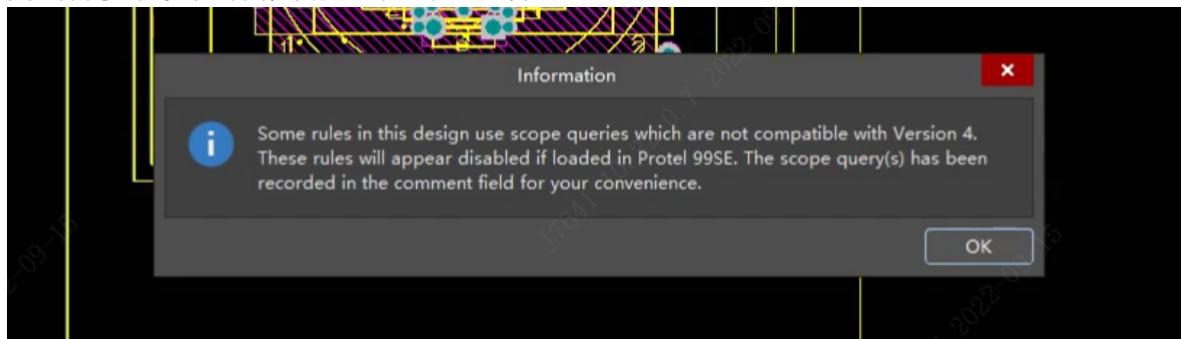
3、在顶部菜单 - 文件或DXP - 运行脚本 (File/DXP - Run Script) 打开脚本对话框

4、选择需要运行的脚本名称，点击运行即可。

convertDesignToAscii.js：转换选择的原理图和PCB文件为ASCII格式

convertLibToAscii.js：转换选择的原理图库和PCB库文件为ASCII格式

5、运行脚本后，脚本会自动创原理图或PCB文件，把当前安装的库文件里面的库一个个放在文档里面。期间可能多次弹窗，需要手动点确认继续。



6、完成后，将在自定义的输出目录下找到自动生成的 ASCII 文件。

7、把生成的原理图和 PCB 文件一起压缩到 zip 压缩包后在嘉立创EDA导入，并选择提取库或者导入文件即可。

导入Allegro/OrCad

嘉立创EDA专业版支持导入OrCad原理图文件和Orcad原理图库文件。你需要先在Orcad把原理图导出为 EDIF 格式，把原理图库文件导出为 XML 格式，才可以在嘉立创EDA专业版中导入。
在v2.1开始将支持导入Allegro文件，需要使用脚本转换在Allegro转换一次格式为ASCII格式后再导入。

操作步骤

导入OrCad文件

- 1、打开OrCad软件，打开原理图 DSN 文件
- 2、在顶部菜单 - 文件 - 导出 - EDIF 或 Library XML，获得原理图 EDF 后缀文件或原理图库文件 XML。如果是导出 XML 需要手动选择一下要导出的 OLB 文件和输出目录。
- 3、在嘉立创EDA开始页，选择导入其他



文件类型下拉选择 Allegro/Orcad，选择文件后导入即可，可以根据需要选择导入文件还是提取库。



如果OrCad原理图和Allegro的PCB是一起的项目，可以把Allegro的文件转换好后一起压缩在zip压缩包里面再导入到嘉立创EDA，导入时会自动进行封装关联到器件。

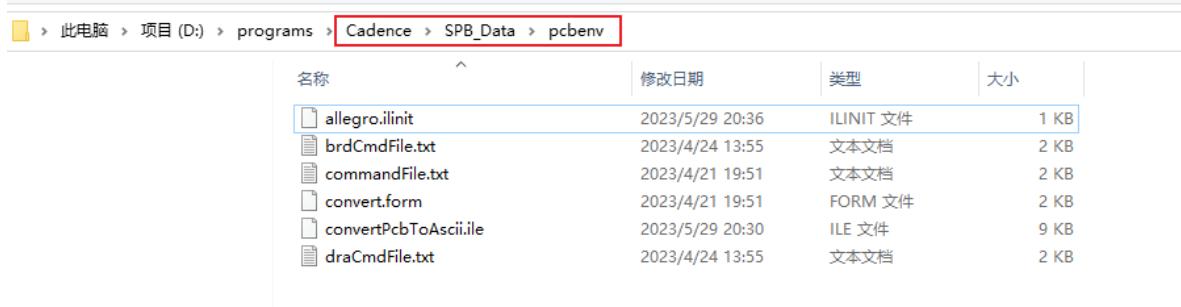
导入Allegro文件

从v2.1开始，嘉立创EDA支持导入Allegro，因为Allegro的文件是一个加密的数据库文件，需要使用一个提取工具，把数据库转为 ASCII 文件，下载下面的转换插件，安装后可以导出 ebrd 和 edra 文件。

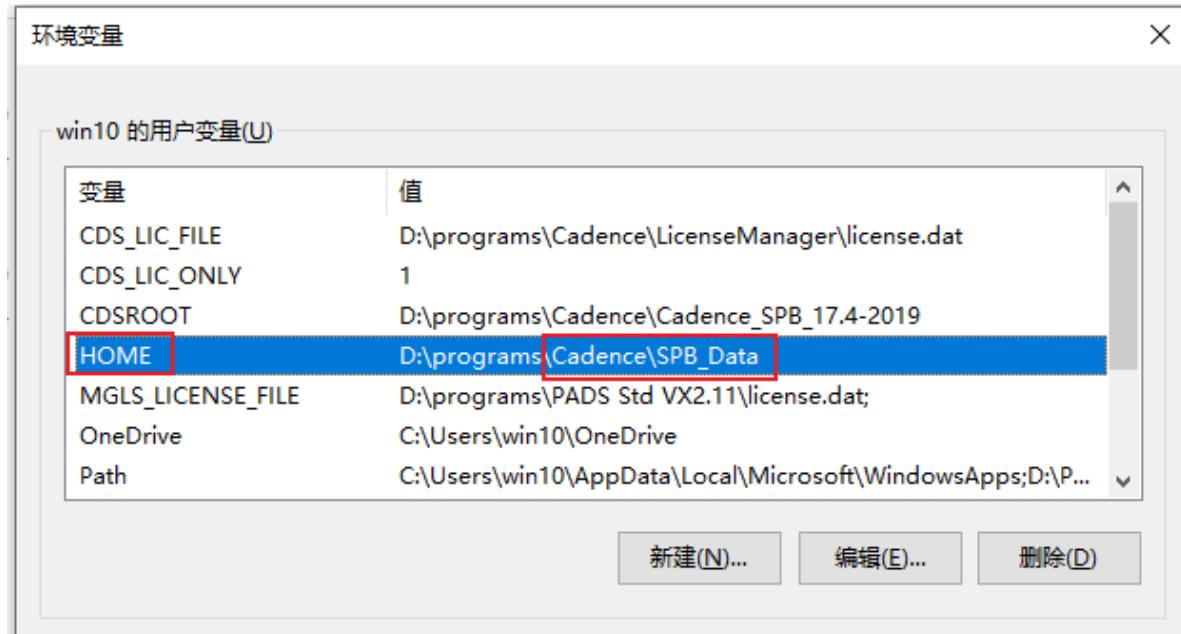
1、下载Allegro转ASCII插件：[AllegroScripts.zip](#)

2、根据压缩包内的教程安装好插件。注意，插件可能在低版本 Allegro 不兼容，请自行验证。

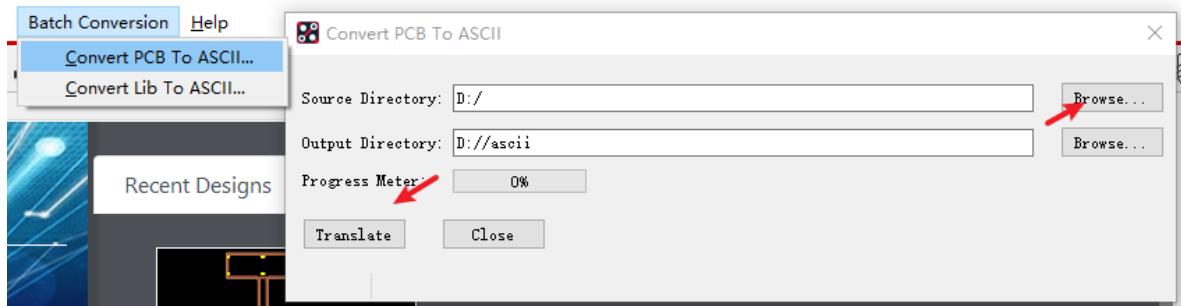
1) 找到Allegro安装目录，找到目录 `xxx\Cadence\SPB_Data\pcbenv`，把压缩包内的文件全部复制到这个目录下。如果 `pcbenv` 下已经存在 `allegro.ilinit` 文件，则在 `allegro.ilinit` 中添加一句代码 `loadi("convertPcbToAscii.ile" "ascii")`。



2) 在操作系统环境变量设置里面，添加目录 `HOME=xxx\Cadence\SPB_Data`。

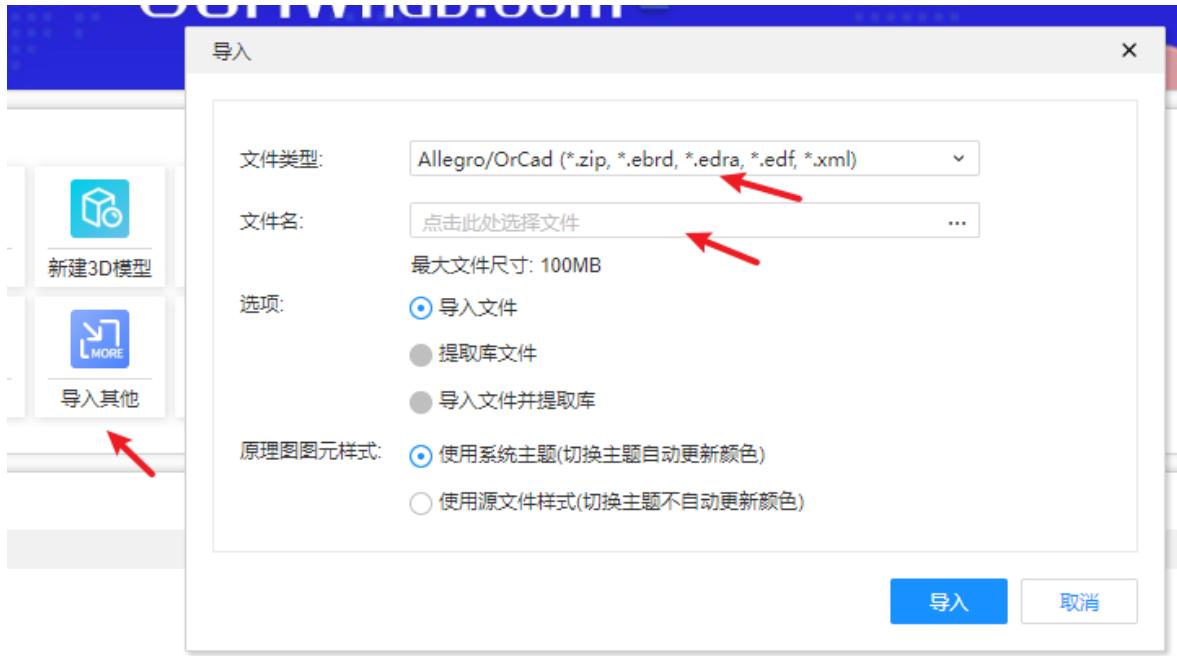


3、打开 Allegro 软件，在顶部菜单 Batch Conversion 菜单，打开 Convert PCB to ASCII 或转封装库 Convert Lib to ASCII 弹窗。



4、打开弹窗后选择要转换的 brd 或 dra 文件所在目录，和设置要输出的目录，点 Translate 按钮进行转换。

5、在输出目录找到 ebrd 后缀的PCB文件，或 edra 后缀的封装库文件，在嘉立创EDA进行导入即可



批量转换

批量转换OrCad

如果你有大量的Orcad原理图或者原理图库，可以使用下面的插件进行批量转换，它会根据你选择的文件夹，和子文件夹扫描转换。

- 1、下载转换脚本：[OrcadScripts.zip](#)
- 2、解压后安装脚本。根据里面的Readme.txt进行安装脚本。
- 3、根据教程进行批量转换原理图DSN文件或原理图库OLB文件。
- 4、转换完成后，在输出目录找到文件，再在嘉立创EDA导入即可。如果OrCad原理图和Allegro的PCB是一起的项目，可以把Allegro的文件转换好后一起压缩在zip压缩包里面再导入到嘉立创EDA，导入时会自动进行封装关联到器件。

批量转换Allegro

如果需要大批量的转换Allegro文件为 ebrd 或 edra 格式，可以使用上文提供的转换插件，选择文件夹后进行批量转换。

插件会自动遍历文件夹下的子文件夹和全部 brd 文件或 dra 文件，批量转换的时候会时间比较长，请耐心等待。

注意事项

- 1、因为Orcad原理图没有包含PCB，所以目前至导入OrCad原理图到嘉立创EDA后，元件的封装属性会为空，需要重新绑定封装。这个是因为封装绑定设计和Orcad不同导致，嘉立创EDA需要关联绑定，不能通过输入封装名进行关联。
- 2、Allegro的图元设计和嘉立创EDA图元设计不一样，可能有细节差异，比如铺铜，焊盘热焊，方形孔，焊盘多孔等在导入后会根据嘉立创EDA的图元属性自动调整。

导入前后差异

图元/图层	Allegro	嘉立创EDA	补充说明
图层	PLACE_BOUND_TOP, PLACE_BOUND_BOTTOM	元件外形层	导入专业版的元件外形层图元线条使用的线宽固定是 2
图层	-	DOCUMENT	一些作用未知的层解析到文档层
图层	-	自定义层	Board Geometry 中对应不上的层
字体	笔画字体	默认字体	轻微偏差
焊盘阻焊、助焊	可为任意图形	阻焊、助焊扩展	-
焊盘编号	可设置位置	忽略位置信息	显示在焊盘中心
方形钻孔	-	用圆形孔代替	-
-	钻孔符号	-	不需要该符号
线宽	一些需要线宽的图元线宽为 0	-	设置默认线宽 1mil
焊盘中有多个孔	-	只保留一个孔	暂不支持焊盘中有多个孔
焊盘内层图形	各个内层图元能单独定义	内层图形都一样	取 Allegro 中的 default internal 图形导入
热风焊盘	Thermal Pad	可用热焊规则替代	封装文件中信息不够，使用默认规则
隔离焊盘	Anti Pad	可用内电层网络间距规则或者禁止区域替代	封装文件中不解析，因为场景不适用
封装中的内层图形	对应 PCB 同名内层图形	对应 PCB 同 layer id (物理堆叠顺序) 的内层图形	这个不是导入的问题，但需要用户注意一下
Route Keepin	布线区域	不支持 Keepin 区域	-
禁止区域	ROUTE, PACKAGE, VIA KEEPOUT	-	依据 CLASS 判断禁止项，具体禁止项可能存在偏差
铺铜配置	-	保留铺铜轮廓；使用默认铺铜规则	-
热焊	-	导线	ASCII 格式中是导线形式
约束规则	-	支持部分间距和物理规则	缺少规则与网络的关联
约束区域	-	-	ASCII 格式中信息不够，暂不支持
画布配置	-	-	ASCII 格式中未记录，暂不支持
图元颜色	-	-	ASCII 格式中未记录
图元激活、显示状态	-	-	ASCII 格式中未记录

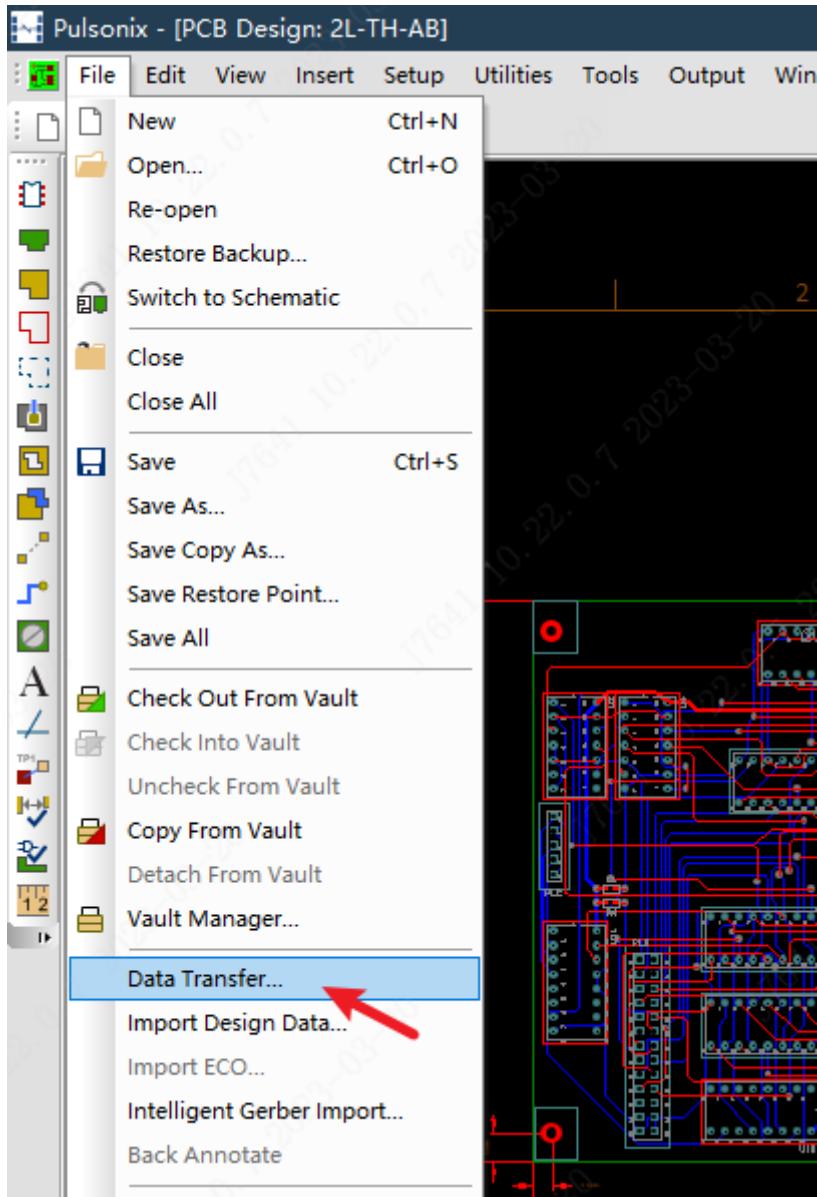
导入CADStar

立创EDA专业版暂不支持直接导入CADStar格式文件。但可以使用其他EDA工具转一次后在导入。

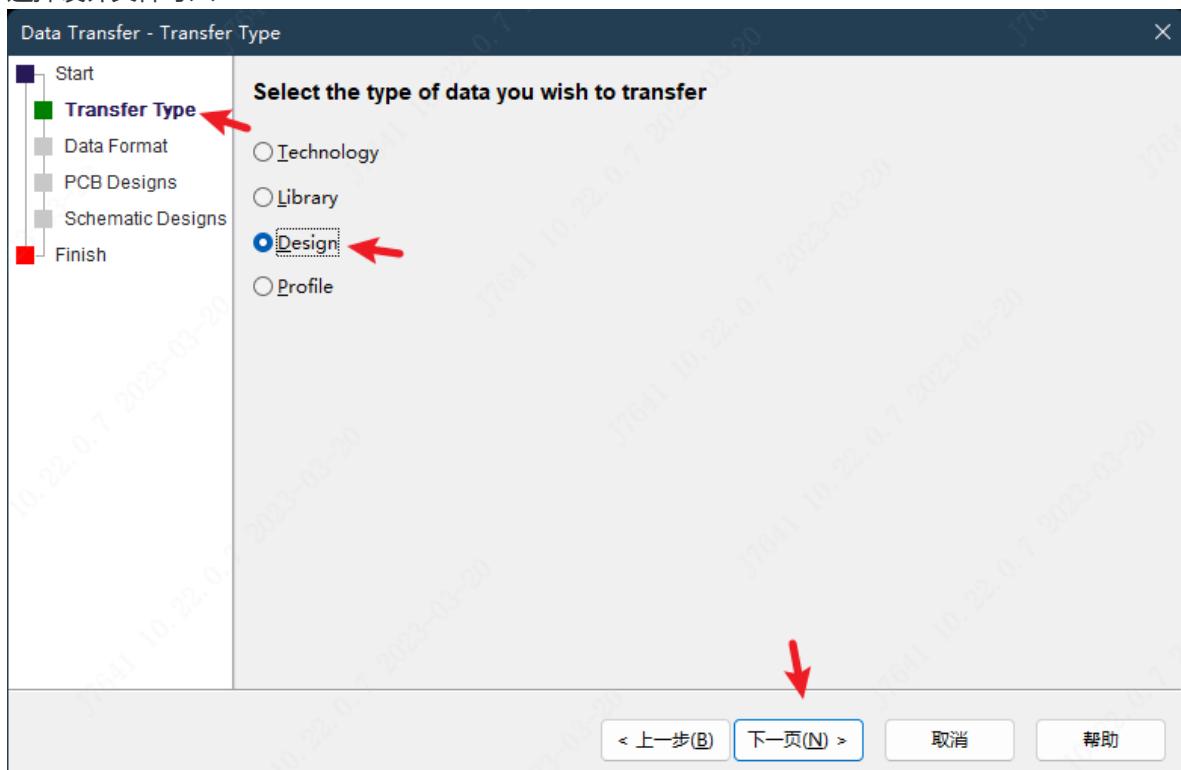
方法：

1、下载安装Pulsonix并打开。

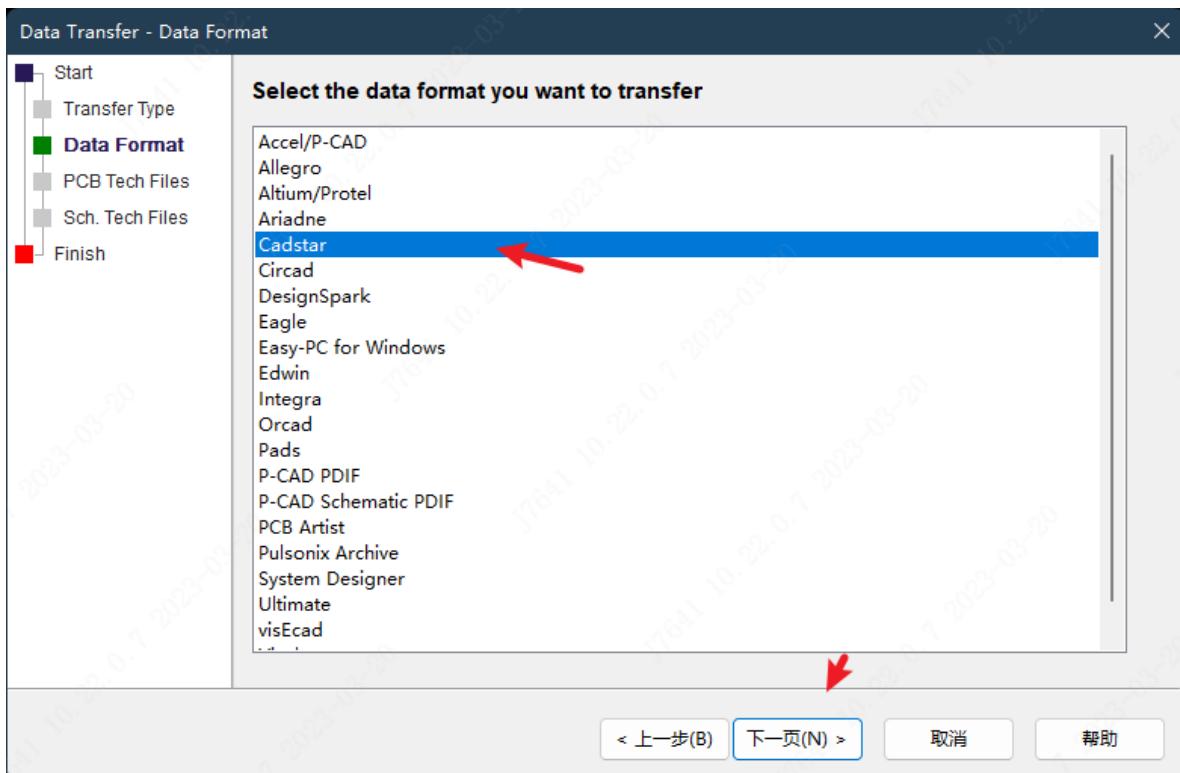
2、在顶部菜单 - 文件 - 数据转换。



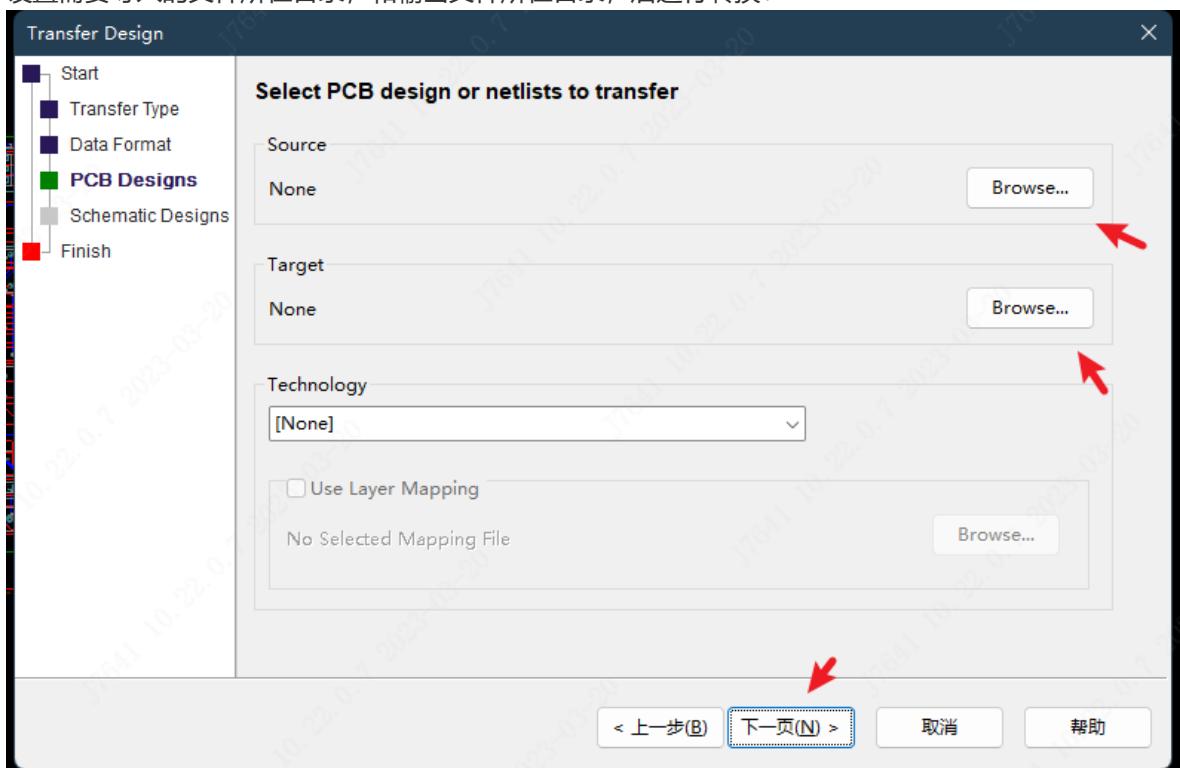
选择设计文件导入：



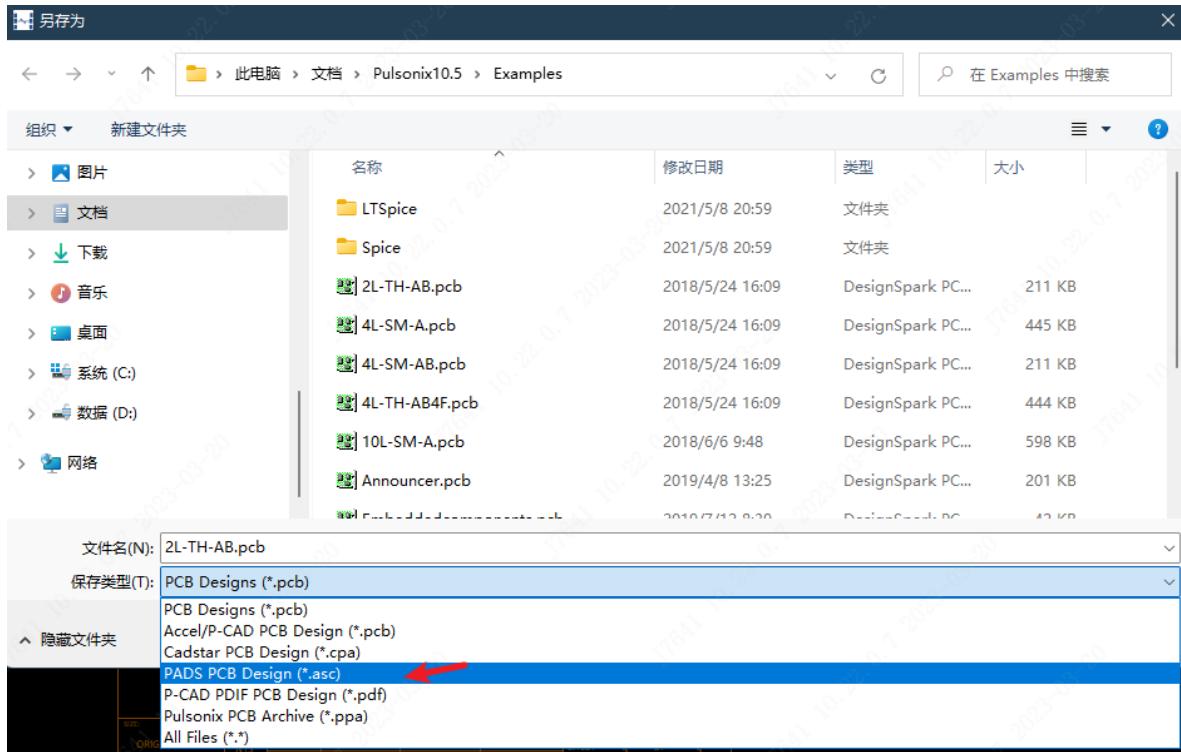
选择CADStar文件：



设置需要导入的文件所在目录，和输出文件所在目录，后进行转换：



3、导入后，在顶部文件菜单 - 文件 - 另存为，选择 PADS 格式保存。



4、在嘉立EDA选择 PADS 文件类型进行导入即可。

注意：

1、因图元功能和设计不一样，无法确保导入前后完全一致，请仔细检查。

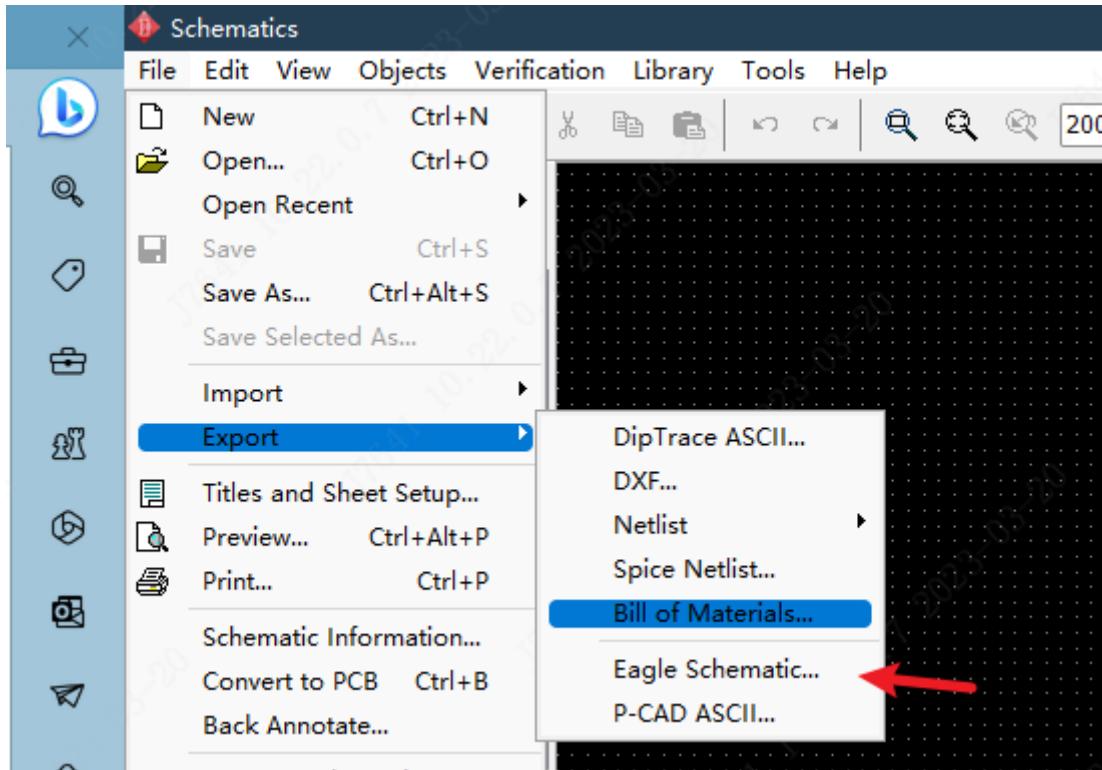
导入Diptrace

立创EDA专业版不支持直接导入Diptrace格式文件。但可以通过Diptrace导出其他EDA格式后再导入。

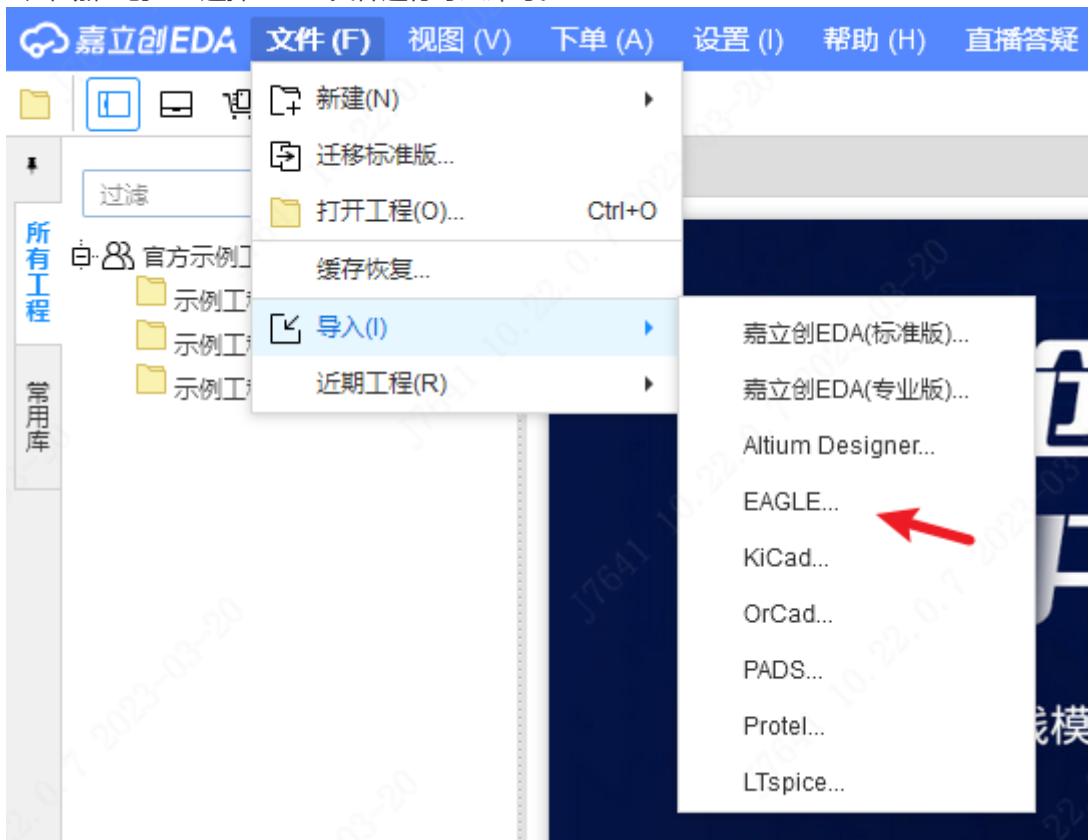
方法：

1、打开Diptrace的原理图或PCB文件

2、在顶部菜单 - 文件 - 导出，导出EAGLE格式文件。



3、在嘉立创EDA选择EAGLE文件进行导入即可。



库文件同理

注意：

1、因图元功能和设计不一样，无法确保导入前后完全一致，请仔细检查。

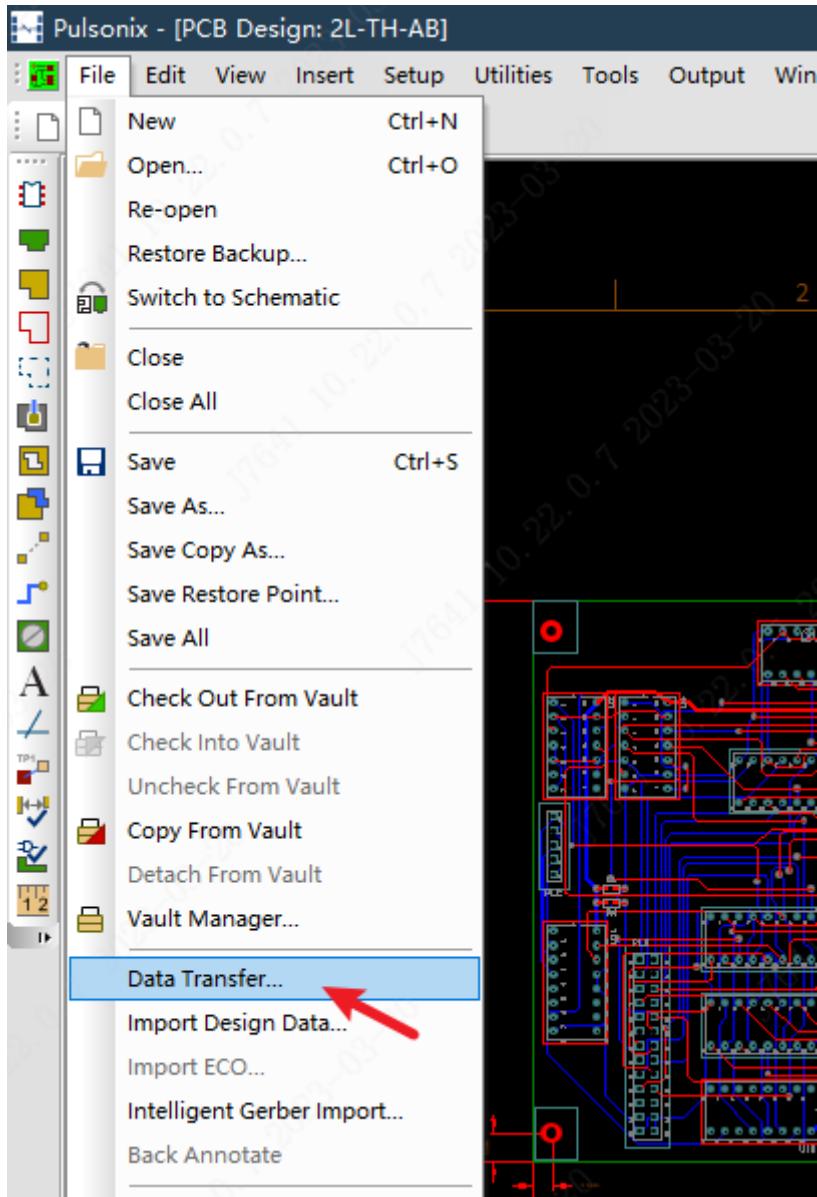
导入DesignSpark

立创EDA专业版暂不支持直接导入Pulsonix格式文件。但可以使用其他EDA工具转一次后在导入。

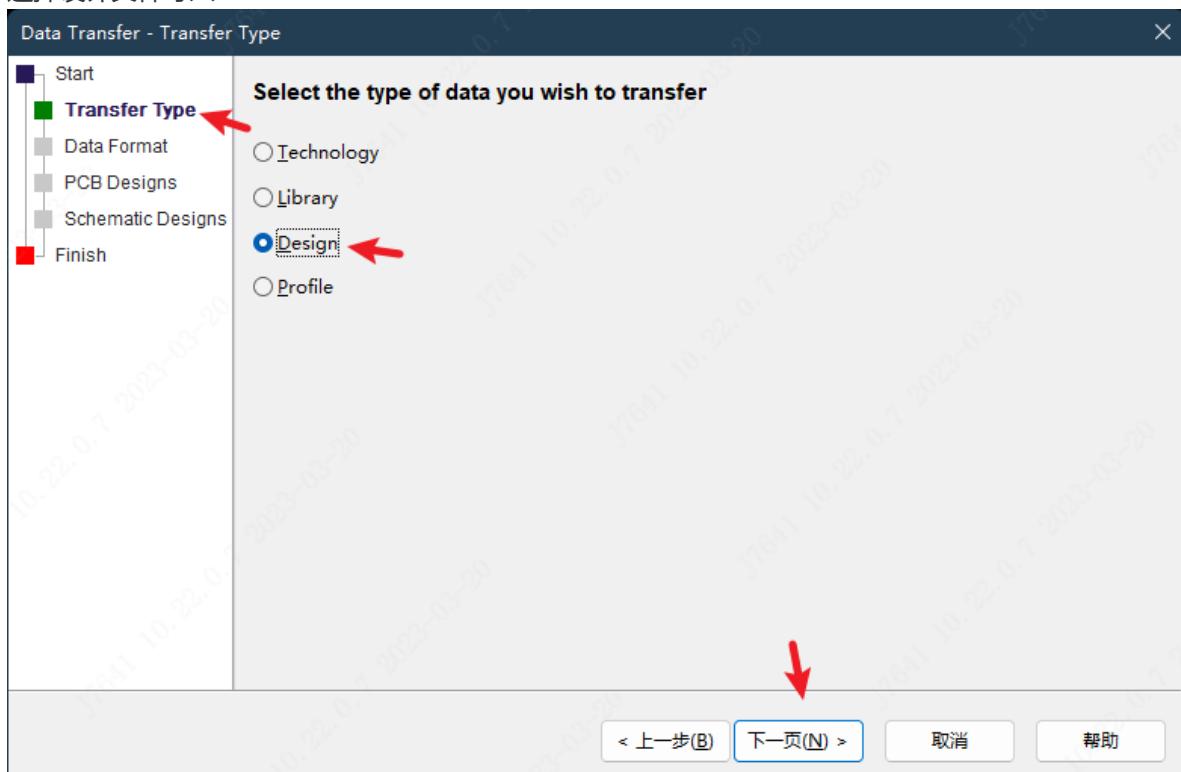
方法：

1、下载安装Pulsonix并打开。

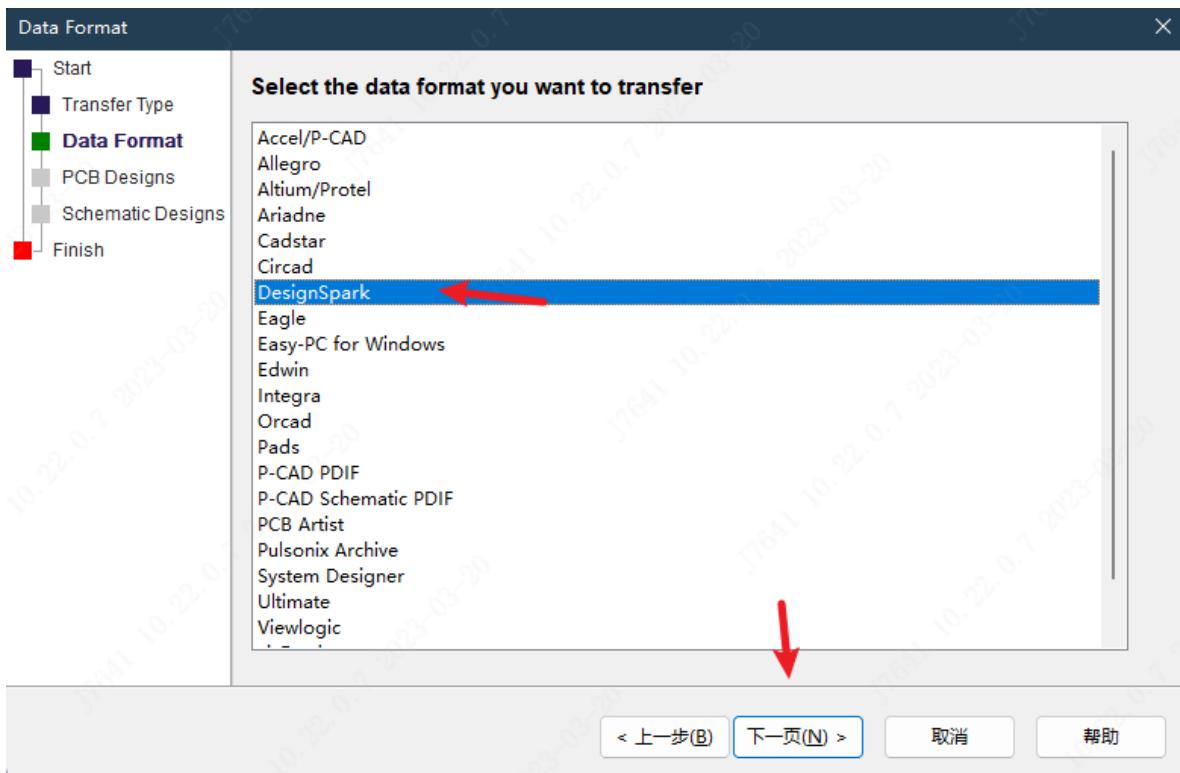
2、在顶部菜单 - 文件 - 数据转换。



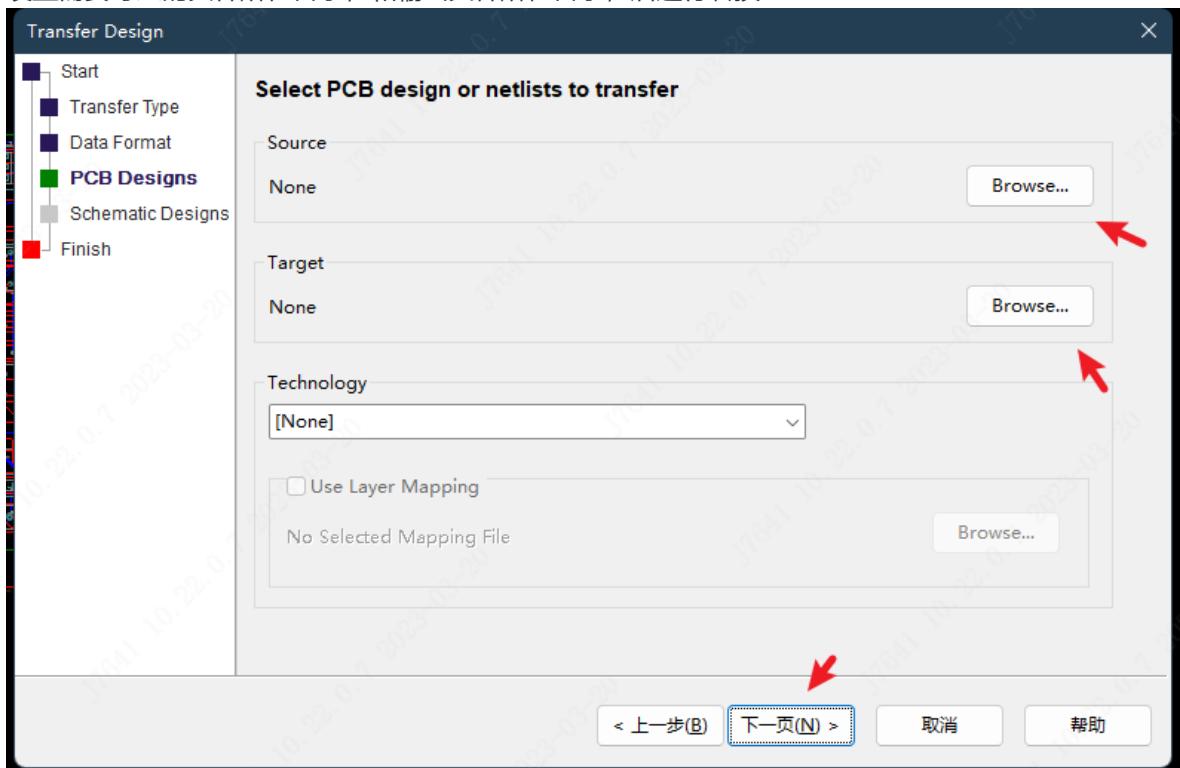
选择设计文件导入：



选择DesignSpark文件：



设置需要导入的文件所在目录，和输出文件所在目录，后进行转换：



3、导入后，在顶部文件菜单 - 文件 - 另存为，选择 PADS 格式保存。

4、在嘉立创EDA选择 PADS 文件类型进行导入即可。

注意：

1、因图元功能和设计不一样，无法确保导入前后完全一致，请仔细检查。

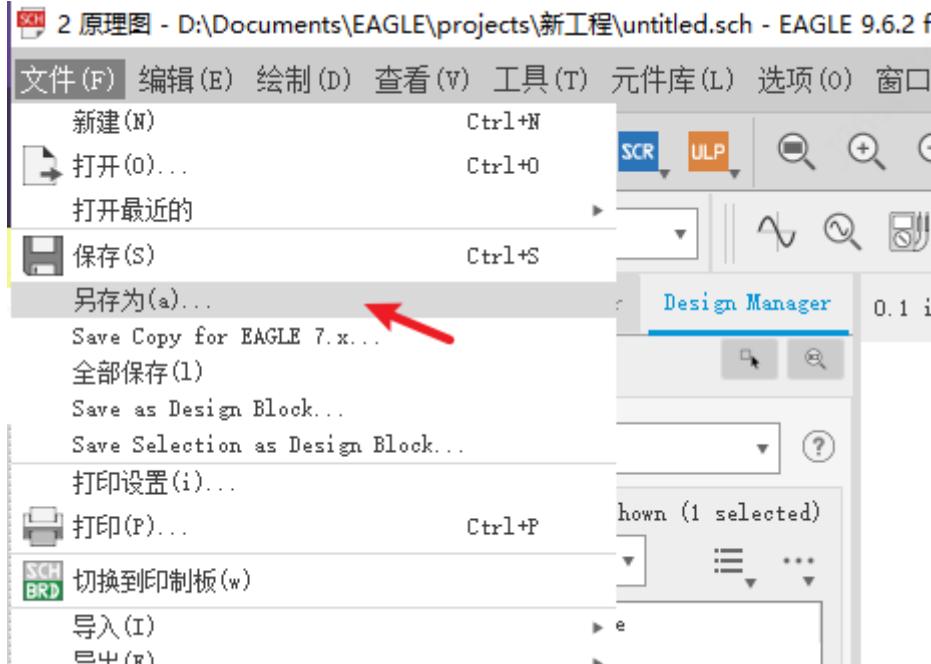
导入EAGLE

立创EDA专业版支持导入 EAGLE 6.0 版本及以上的格式文件。也支持直接导入 EAGLE 库文件。

如果是更低版本的文件请在新版本的 EAGLE 保存后重新打包导入。低于 v6.0 版本的 EAGLE 文件是加密的二进制文件，不支持直接导入。

方法：

- 1、在 EAGLE 打开工程原理图和PCB
- 2、在文件菜单，另存副本为。选择 7.x 以上版本。



- 3、找到另存为的原理图和PCB，打包为 zip 在立创EDA导入。

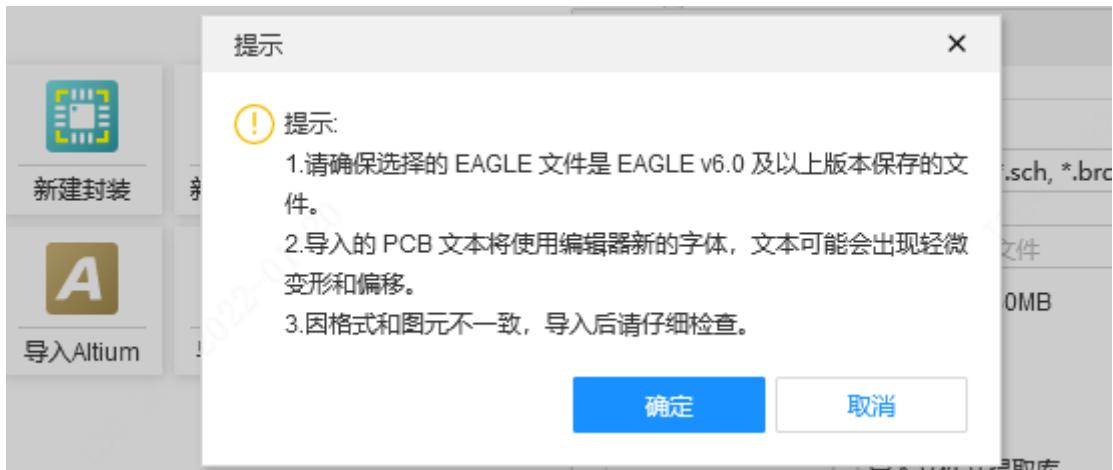
有些 EAGLE 文件内有乱码文本，这种可能会导致导入失败，如果遇到请在新版本的 EAGLE 中打开，再另存一份后，导入。如果仍失败，请联系我们，我们会尽量修复。

导入立创EDA专业版：

入口：开始页 - 快速开始 - 导入其他 - 导入 EAGLE。或者打开文件后：顶部菜单 - 文件 - 导入 - EAGLE



选择文件导入



注意：

1、因图元功能和设计不一样，无法确保导入前后完全一致，请仔细检查。

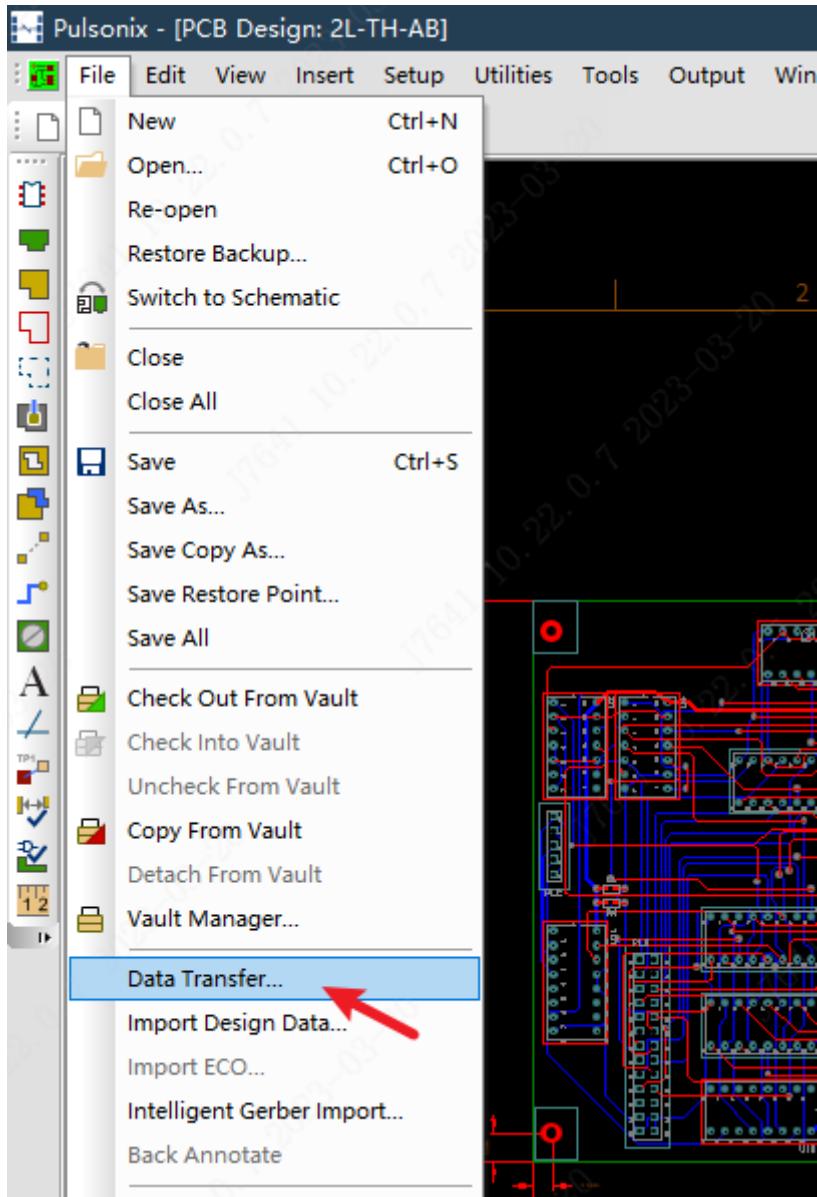
导入Easy-PC

立创EDA专业版暂不支持直接导入Easy-PC格式文件。但可以使用其他EDA工具转一次后在导入。

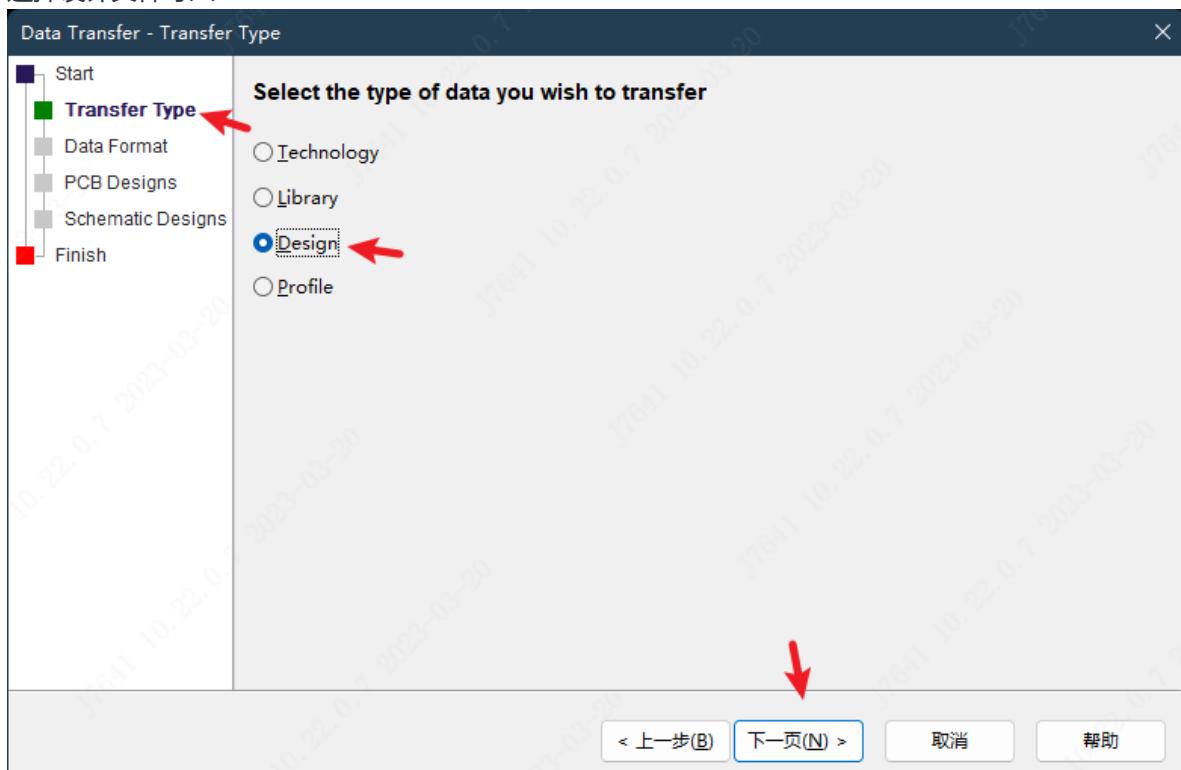
方法：

1、下载安装Pulsonix并打开。

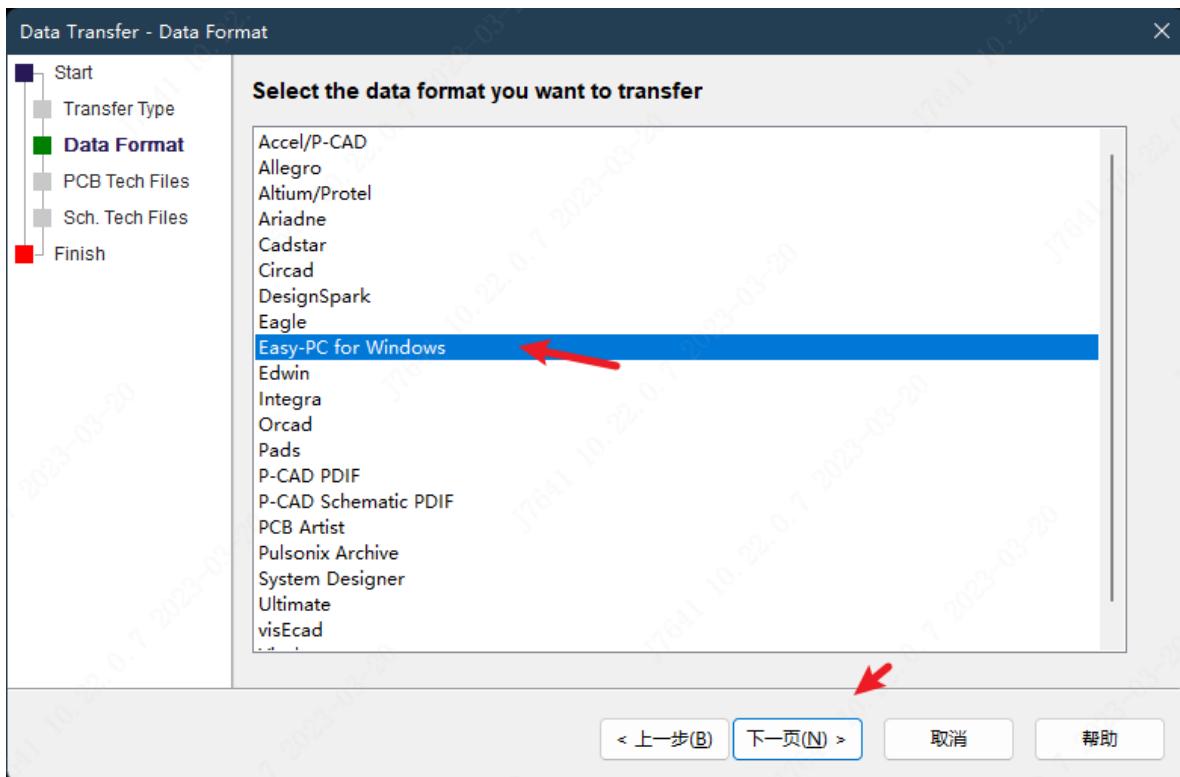
2、在顶部菜单 - 文件 - 数据转换。



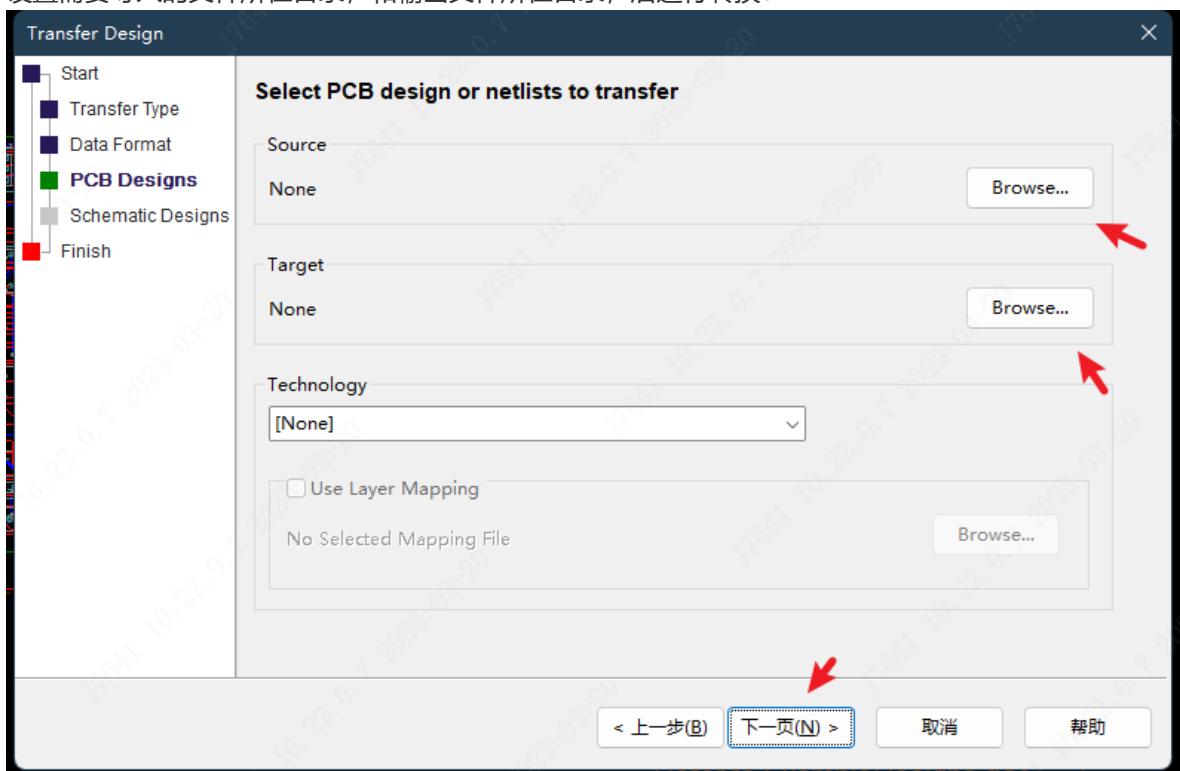
选择设计文件导入：



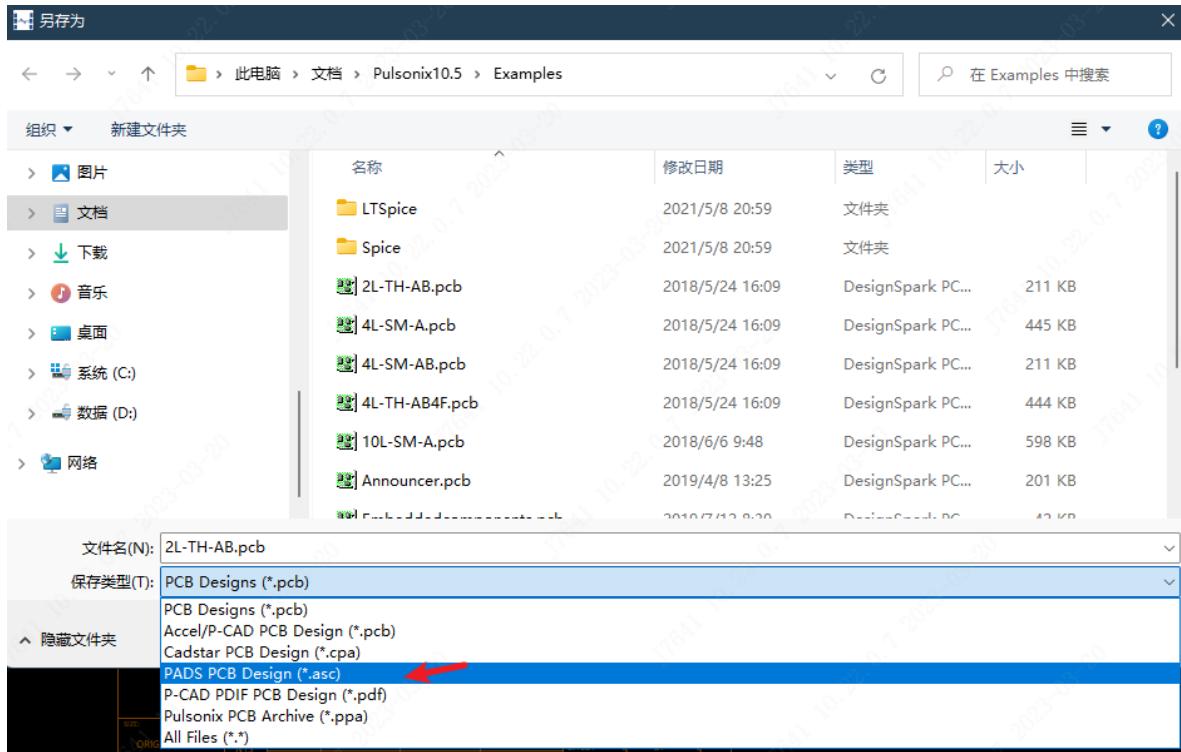
选择Easy-PC文件：



设置需要导入的文件所在目录，和输出文件所在目录，后进行转换：



3、导入后，在顶部文件菜单 - 文件 - 另存为，选择 PADS 格式保存。



4、在嘉立EDA选择 PADS 文件类型进行导入即可。

注意：

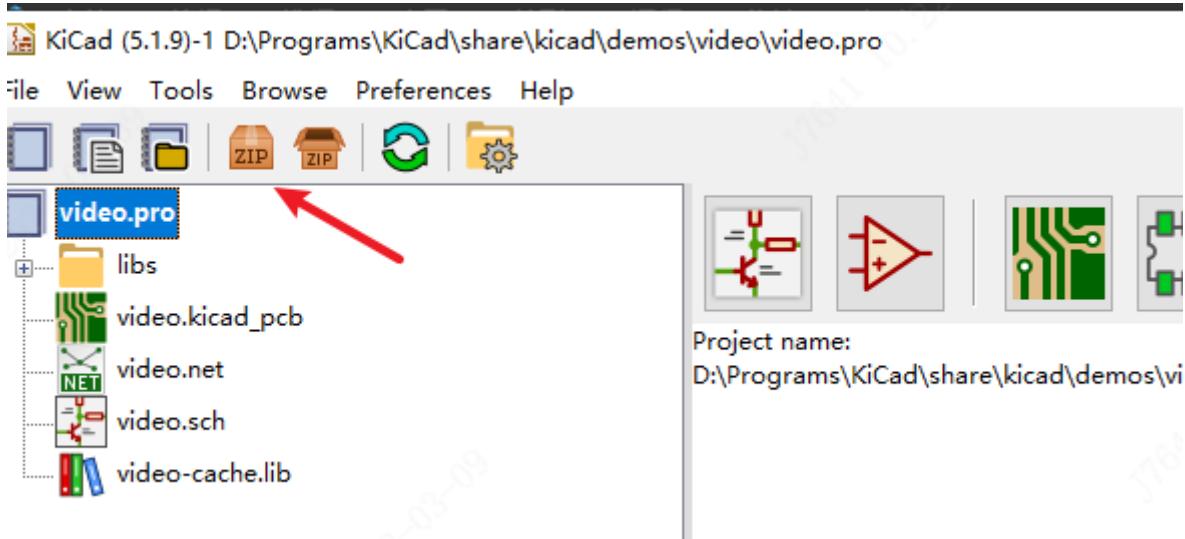
1、因图元功能和设计不一样，无法确保导入前后完全一致，请仔细检查。

导入KiCad

立创EDA专业版支持导入 KiCad 5.1 和 KiCad 5.9 版本的格式文件。

如果是更低版本的 KiCad 文件请在 5.1 保存后重新打包导入。

1、在KiCad打开工程后，在顶部用压缩功能进行打包



2、找到打包后的 zip 文件，在专业版开始页进行导入。



也支持直接导入库文件。

注意：

- 1、KiCad 工程压缩请使用 KiCad 自带的打包功能，不要自行在文件夹打包，因为自带的打包功能会把原理图使用的库文件也自动打包。
- 2、太低版本的KiCad可能支持不是很好，请在 v5.1 以上版本重新保存一次，再打包成 zip 文件导入。
- 3、PCB 导入后会自动重建铺铜，铺铜结果会有差异，请仔细检查。

导入 PADS

立创EDA专业版支持导入 PADS 9.5 版本的格式文件。需要使用 PADS或vx2.4 另存为或导出为 ASCII 文件，选择格式版本 9.5，原始的文件是加密的二进制文件，不支持直接导入。
也支持直接导入 PADS 的库文件。

操作步骤

导出原理图或PCB为ASCII

- 1、在PADS打开PADS原理图或者PCB
- 2、在顶部菜单 - 文件 - 导出，选择ASCII格式导出，原理图后缀 TXT， PCB 后缀 ASC。
- 3、打开嘉立创EDA，在入口：开始页 - 导入其他，选择 PADS。建议把原理图和PCB打包为 zip 压缩包后导入。



导出原理图库或封装库为ASCII

- 1、打开PADS软件
- 2、在顶部菜单 - 文件 - 库，打开库设置弹窗
- 3、选择一个库文件，点击选择封装，符号显示出预览
- 4、点击弹窗下面的导出按钮，原理图库会导出 .c 后缀文件，PCB封装库会导出 .d 后缀文件
- 5、找到导出的文件，打包 zip 后导入到嘉立创EDA即可

批量转ASCII

- 1、下载批量转ASCII脚本：[PadsScripts.zip](#)
- 2、解压后，根据 README.txt 文件安装脚本
- 3、运行脚本后，选择需要转换的文件目录，会自动转换目录下面的全部文件，包括子文件夹
- 4、转换完成后，在输出目录中找到输出的文件。

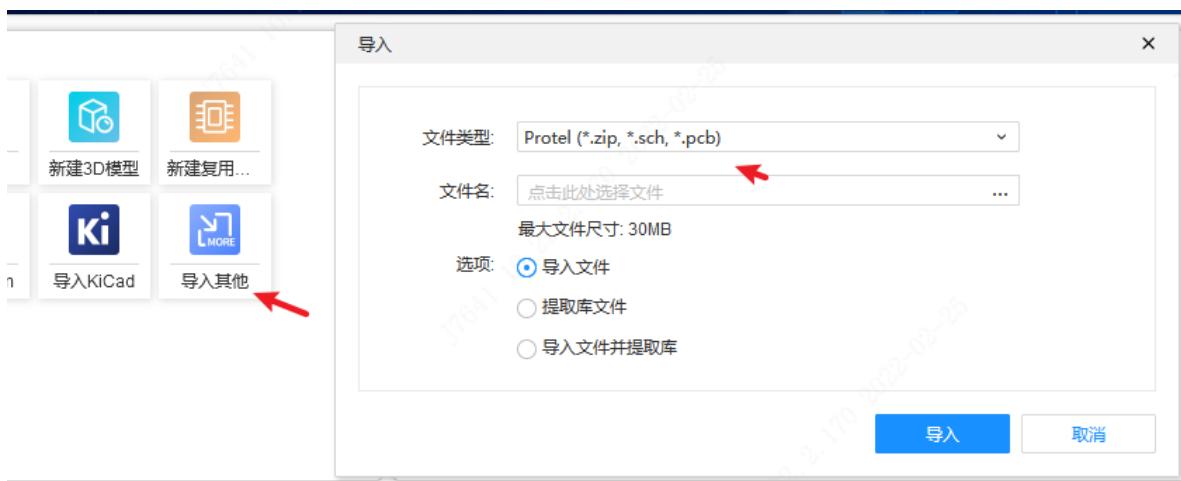
注意

- 1、PADS 的 PCB 图层定义并没有非常严格规定，比较灵活，所以有可能导入的图层不正确。遇到可以联系我们处理。
- 2、文本和铺铜等格式与设计有差异，导入后需要仔细检查，进行微调。

导入Protel

立创EDA专业版支持导入 Protel。

入口：开始页 - 导入其他，选择导入 Protel。

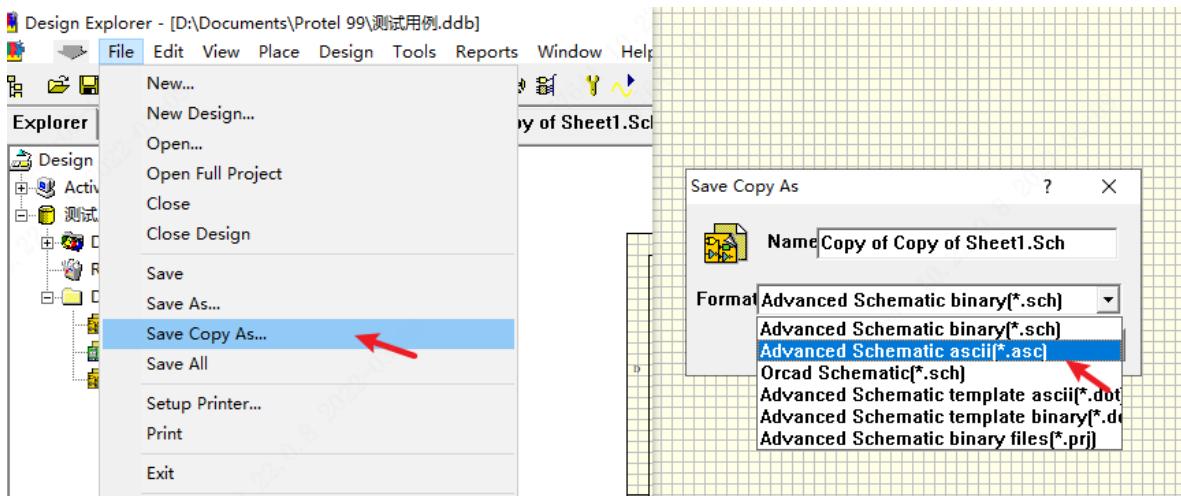


目前仅支持导入 ASCII 格式的 Protel 99 SE 文件，导入前请先使用 Protel 导出为 ASCII 格式。

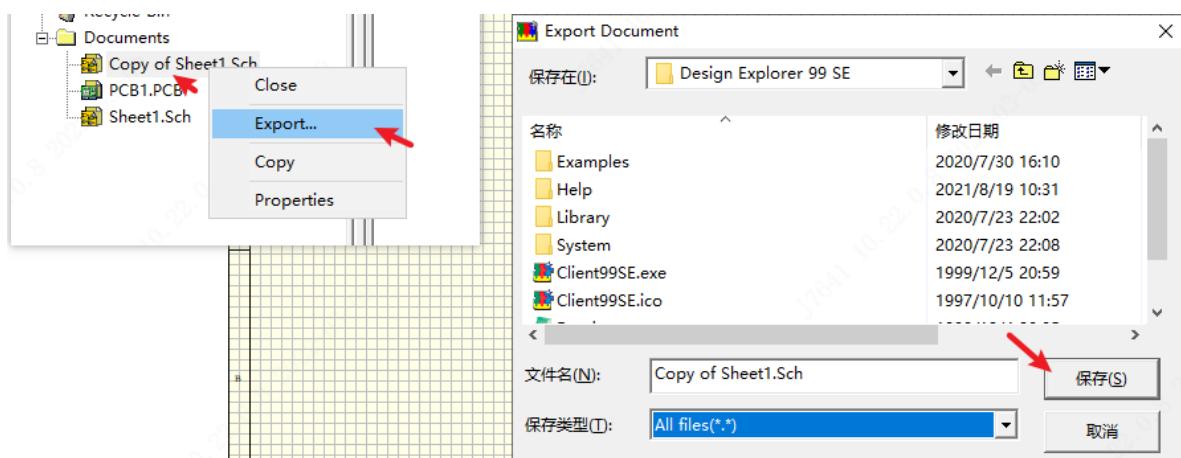
步骤：

1、Protel 99SE 打开工程，打开原理图或PCB

2、在顶部文件菜单，另存副本为 ASCII 文件



3、在左侧列表找到刚刚另存为的文件，右键导出到本地文件夹



4、找到导出的文件后，把原理图和PCB压缩为 zip 文件，再导入立创EDA专业版。

如果是更低版本的 Protel 文件，可能无法正常导入，建议先在 Protel 99 SE 重新导出一次。

注意：

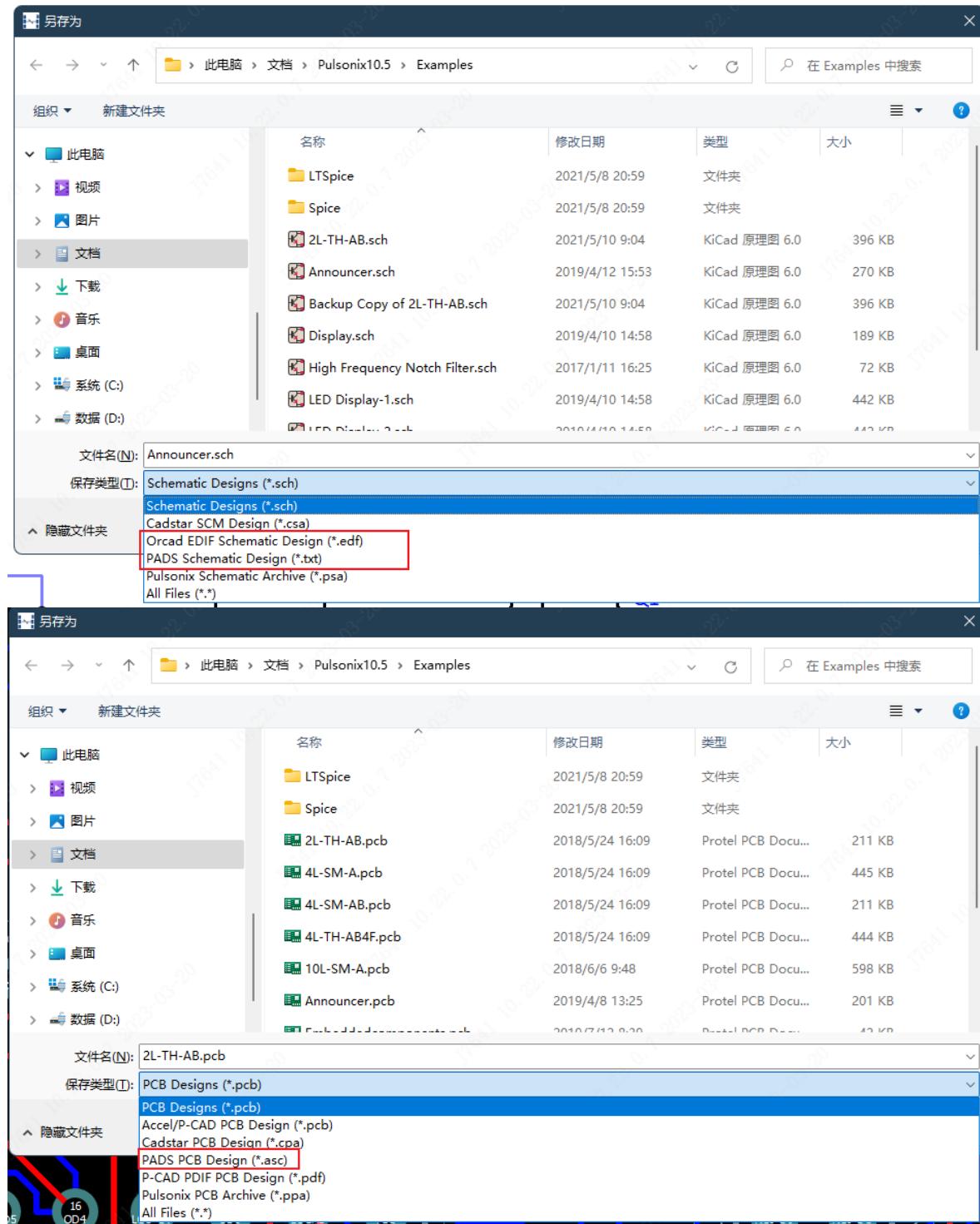
- 1、请把原理图和PCB压缩为 ZIP 一起导入，否则单独导入原理图将会没有封装关联。
- 2、文本等图元有轻微差异，注意仔细检查。

导入Pulsonix

立创EDA专业版暂不支持直接导入Pulsonix格式文件。但可以先另存为其他格式后在导入。

方法：

- 1、使用Pulsonix打开原理图或PCB
- 2、在顶部菜单 - 文件 - 另存为。选择Orcad或PADS格式文件。



- 3、在嘉立创EDA选择对应的文件类型进行导入即可，Orcad或PADS文件导入。

注意：

1、因图元功能和设计不一样，无法确保导入前后完全一致，请仔细检查。

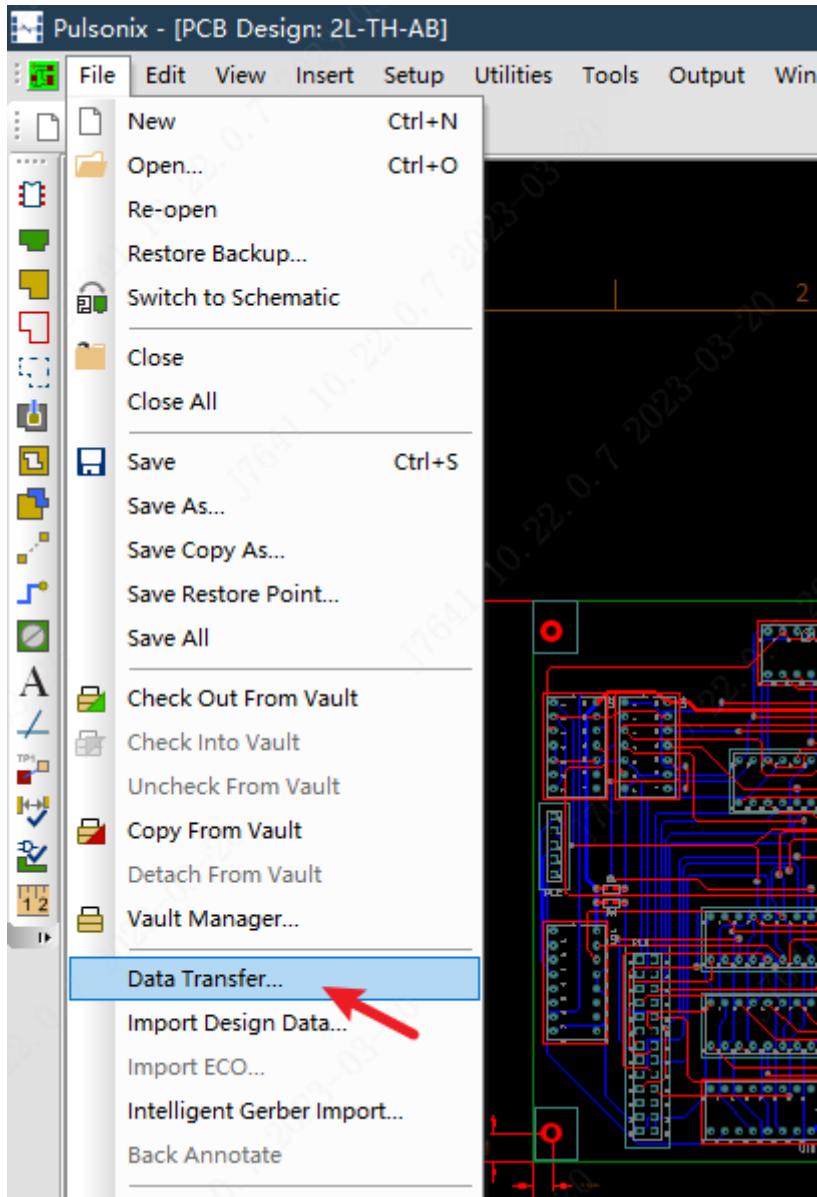
导入PCB Artist

立创EDA专业版暂不支持直接导入PCB Artist格式文件。但可以使用其他EDA工具转一次后在导入。

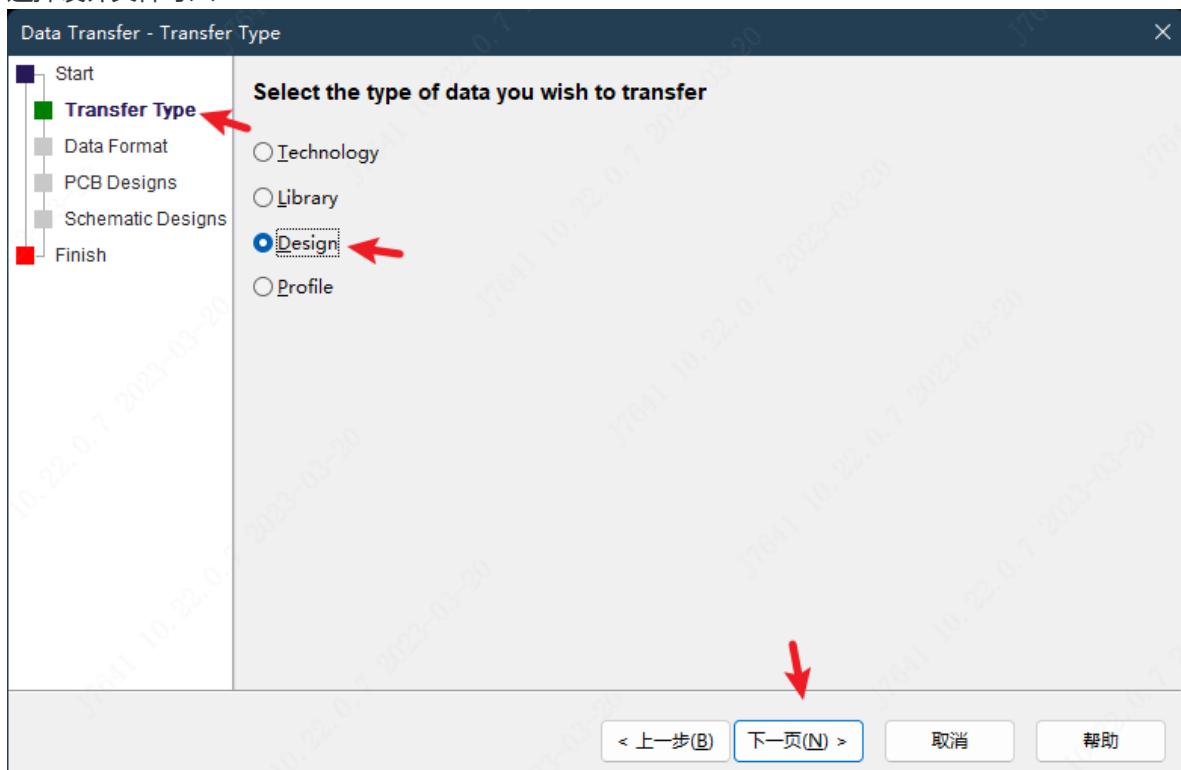
方法：

1、下载安装Pulsonix并打开。

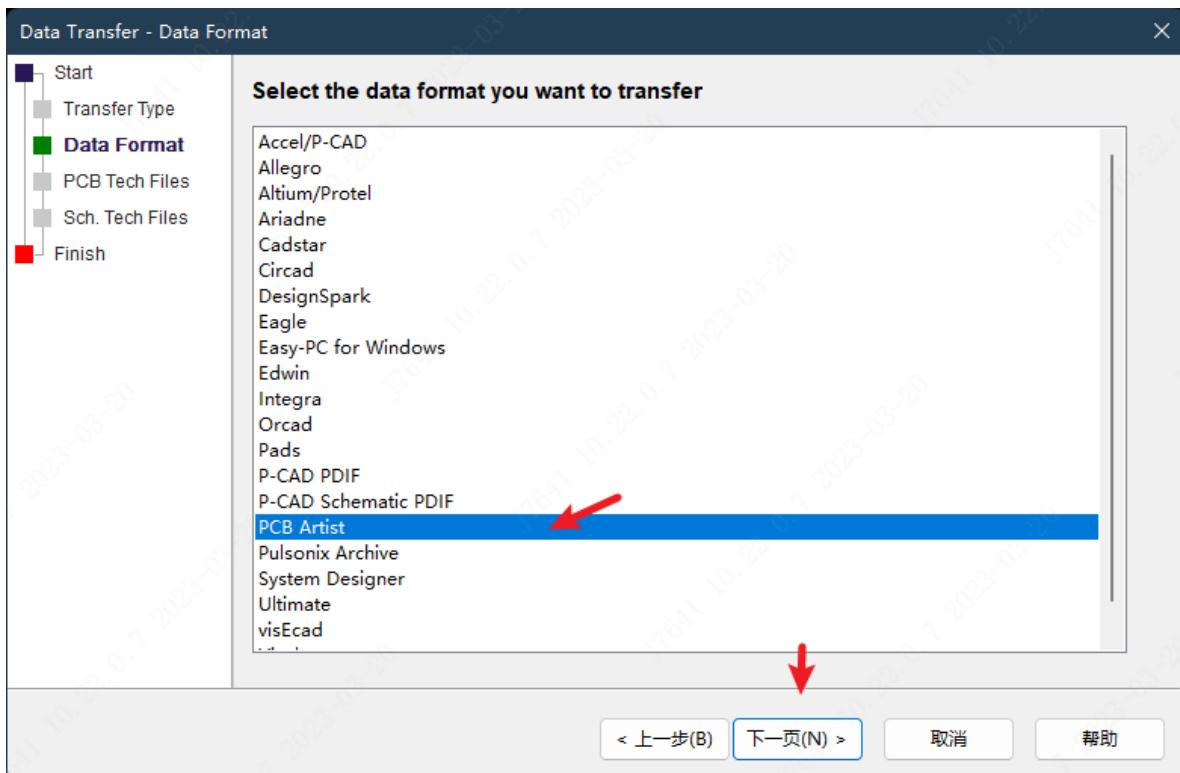
2、在顶部菜单 - 文件 - 数据转换。



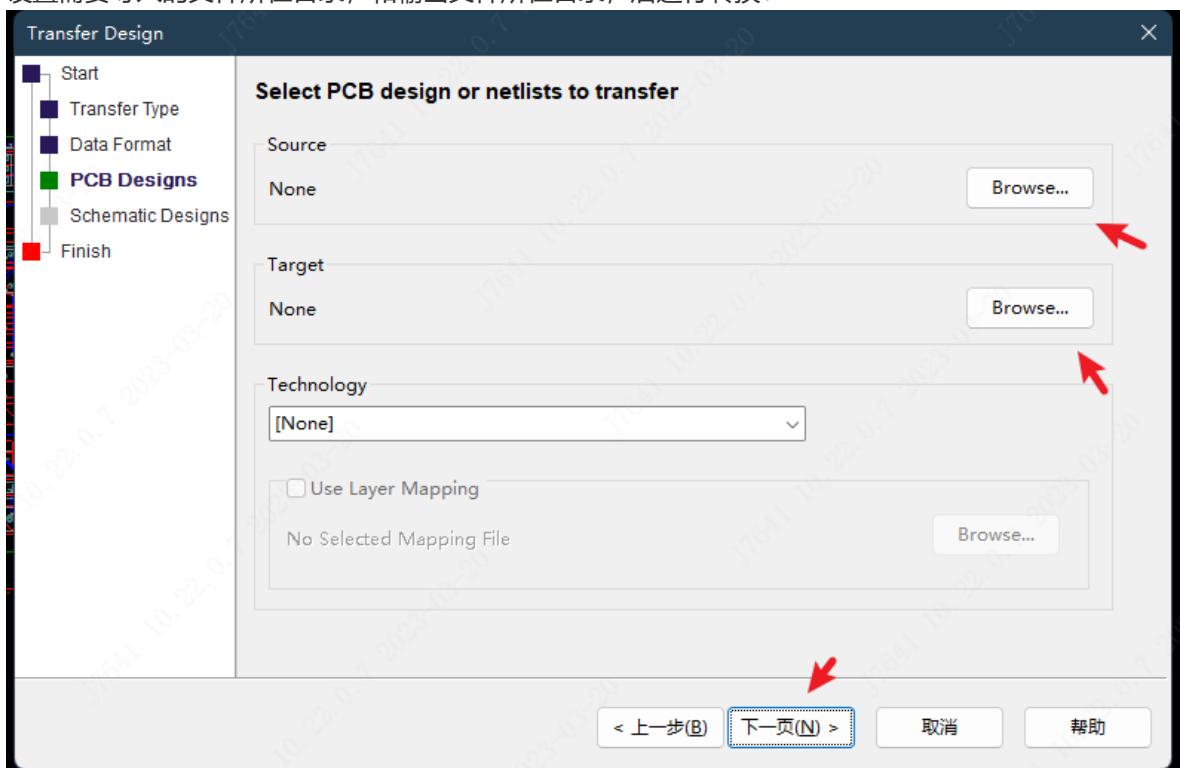
选择设计文件导入:



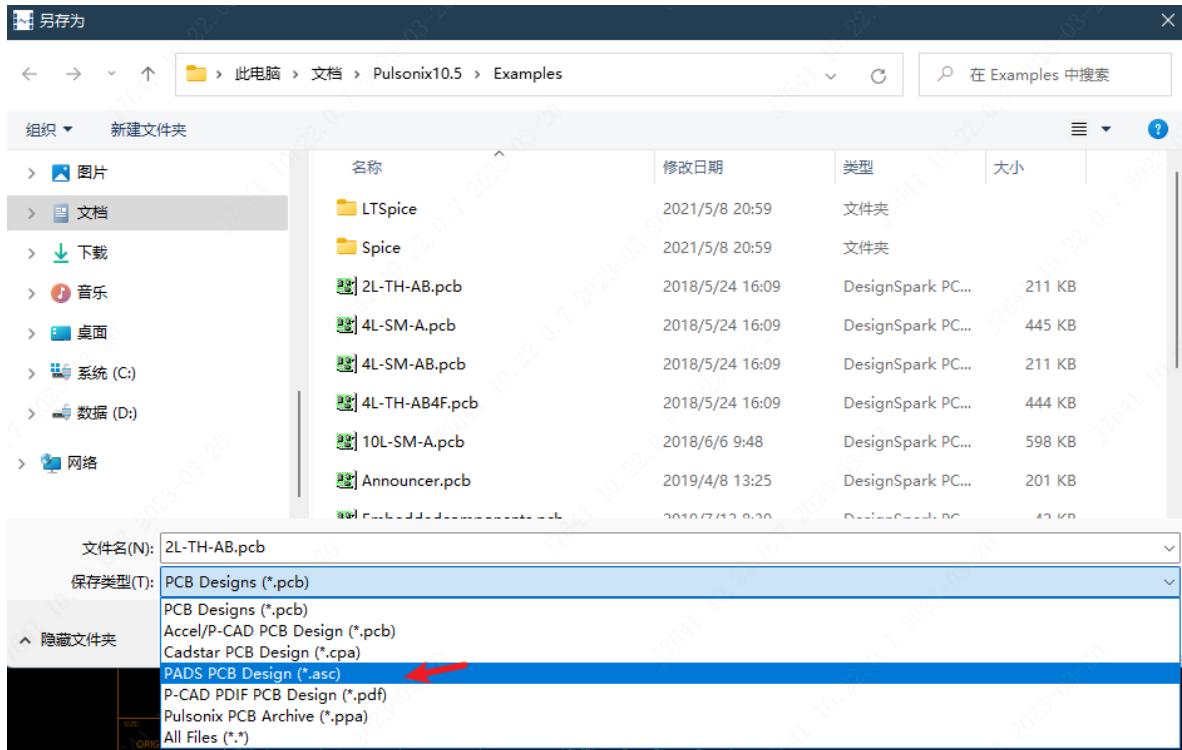
选择PCB Artist文件:



设置需要导入的文件所在目录，和输出文件所在目录，后进行转换：



3、导入后，在顶部文件菜单 - 文件 - 另存为，选择 PADS 格式保存。



4、在嘉立EDA选择 PADS 文件类型进行导入即可。

注意：

1、因图元功能和设计不一样，无法确保导入前后完全一致，请仔细检查。

导入 LTspice

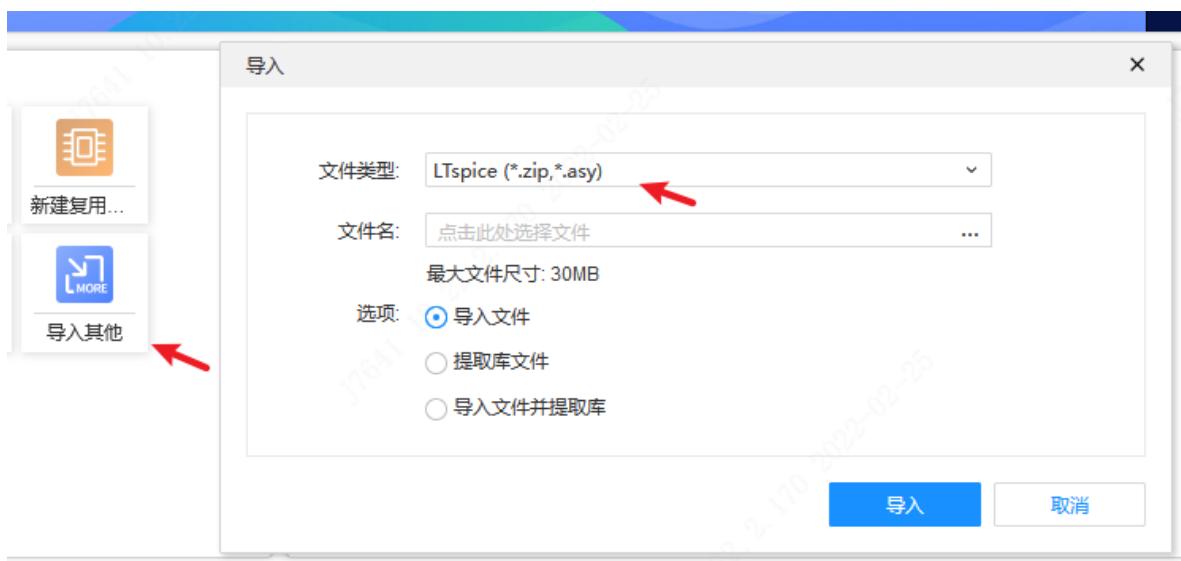
立创EDA支持导入 LTspice 文件，请确保你的 LTspice 文件是在比较新版本保存的。

仅支持 ASCII 格式的 LTspice 文件，加密的文件无法导入。

导入前请把 LTspice 的原理图 asc 文件和对应的符号文件 asy 文件打包成一个 ZIP 压缩包导入，因 LTspice 的原理图不包含符号内容，所以不能直接导入原理图文件。

入口：开始页 - 快速开始 - 导入其他 - 导入 LTspice。

或者打开文件后：顶部菜单 - 文件 - 导入 - LTspice



导入Sprint Layout

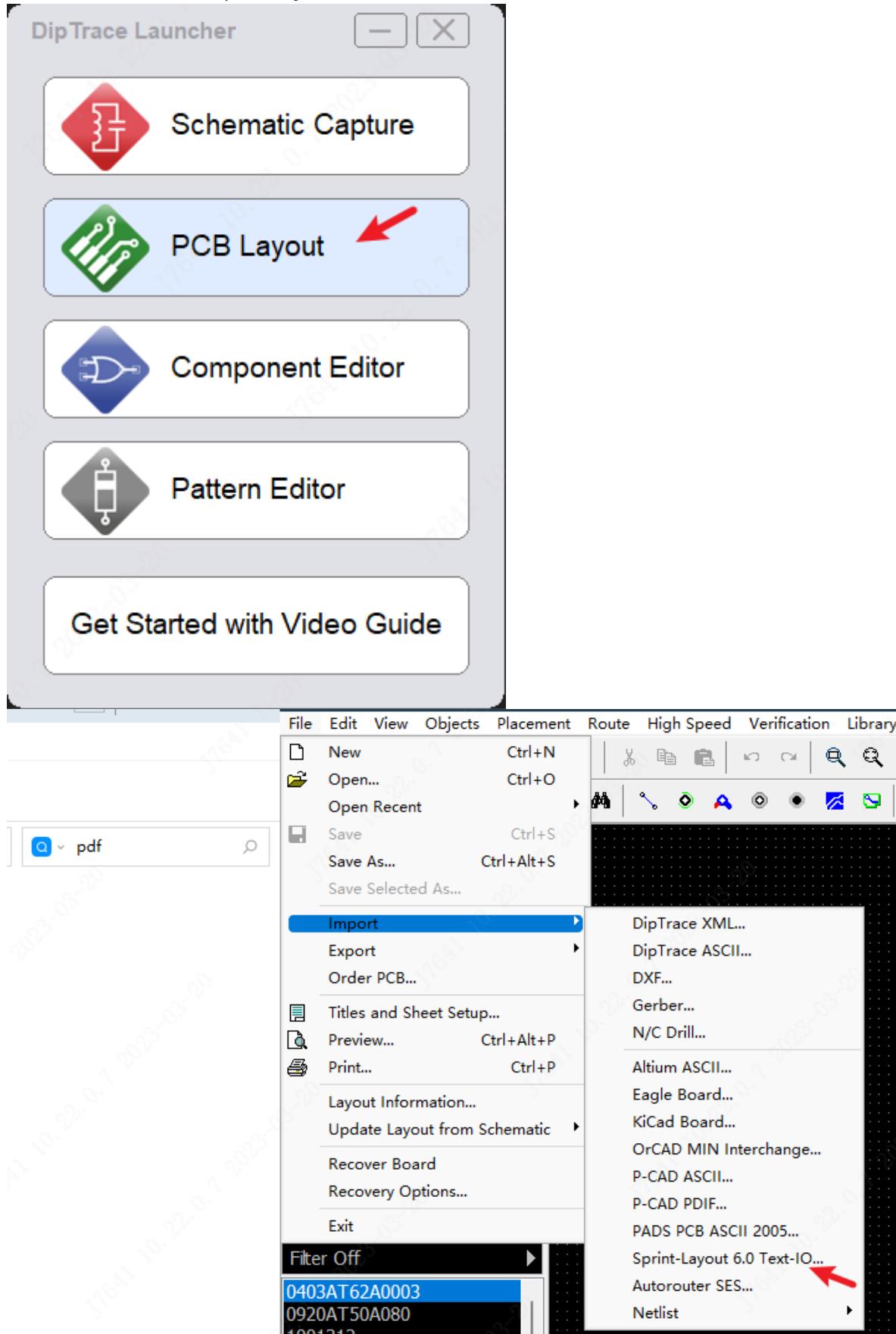
立创EDA专业版暂不支持直接导入Sprint Layout格式文件。但可以通过其他EDA工具转一次再导入。

方法：

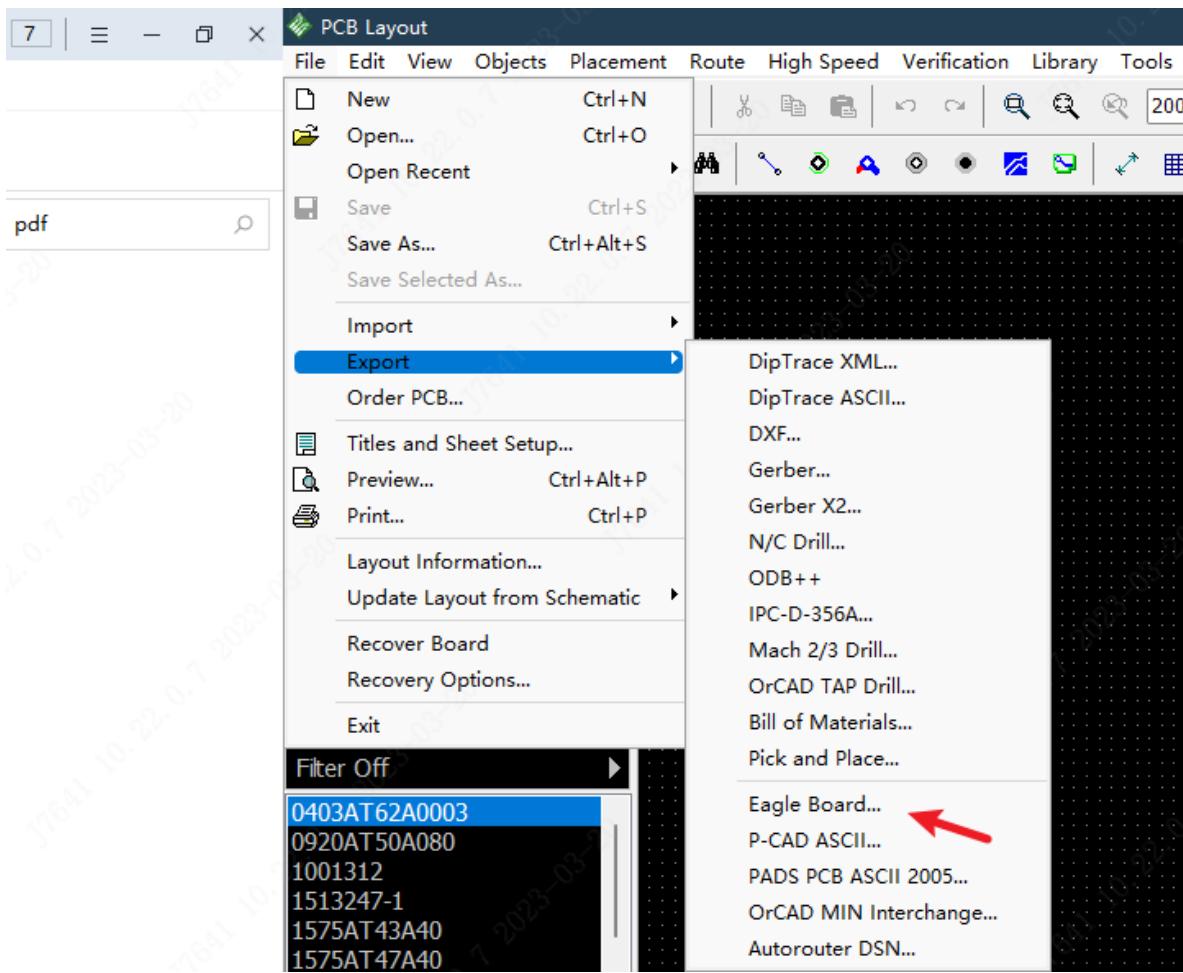
1、使用Diptrace，导入Sprint Layout文件

下载diptrace：<https://www.diptrace.com/download/download-diptrace/>

2、打开PCB模块，选择Sprint Layout的PCB文件导入，在顶部菜单 - 导入菜单。



3、导入后，在文件菜单 - 导出 - Eagle Board文件



4、再导入Eagle文件到嘉立创EDA中即可

注意：

1、因图元功能和设计不一样，无法确保导入前后完全一致，请仔细检查。

导出 Altium Designer

免责声明

1、因为格式设计和图元的不一样，无法保证导出的 Altium Designer 文件是完全一致（特别是文本大小与位置），请务必在 Altium Designer 打开后仔细检查，请勿未经检查直接下单，嘉立创EDA不承担因导出的差异带来的问题或损失。如不同意，请不要导出。

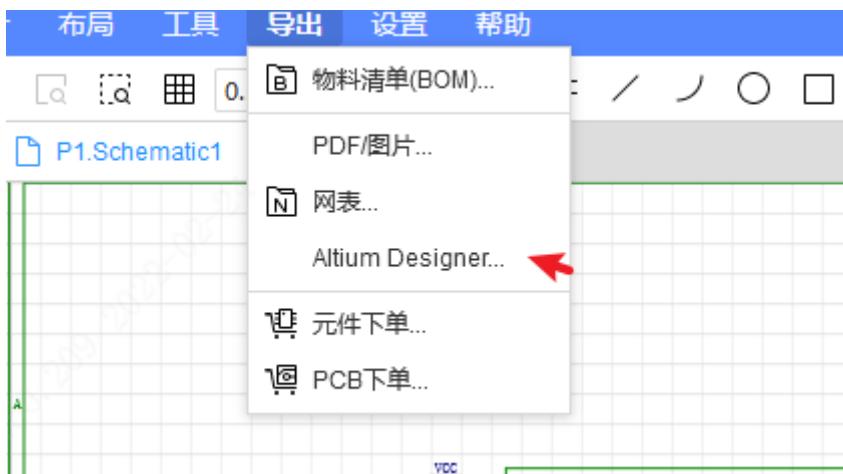
2、如果你检查导出的文件和原设计出入很大，请联系我们，我们会尽量修正。<https://prodocs.lceda.cn/cn/faq/contact-us/index.html>

3、如果你是要导出库文件请确保在有显卡（打开PCB或封装需要显卡支持）的电脑用谷歌浏览器打开导出。

导出工程

立创EDA支持导出 Altium Designer 文件，ASCII 5.0 格式。

入口：顶部菜单 - 文件 - 导出 - Altium Designer。或：顶部菜单 - 导出 - Altium Designer



会根据当前工程的全部文档导出 Altium Designer 的文件格式，并打包在一个压缩包里面。

已知问题：

- 1、原理图的图片不支持导出。
- 2、PCB的图片不支持导出。
- 3、PCB的规则暂不支持导出。
- 4、PCB的铺铜填充不支持导出，导出后需要在 Altium Designer 手动重建全部铺铜。
- 5、PCB的内电层区域导出不能完全一致，需要手动调整重建。
- 6、PCB的一些图层无法准确找到 Altium 对应的图层，会导出在更多机械层中。

导出库文件

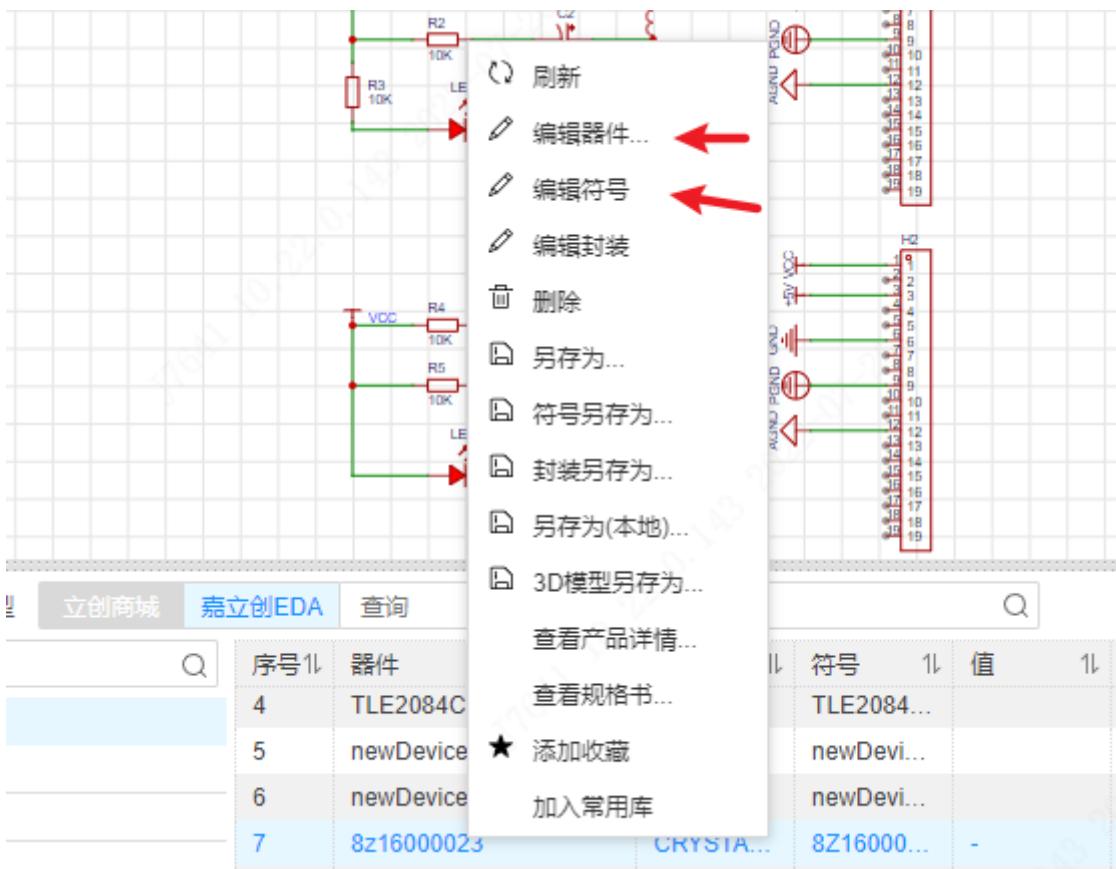
立创EDA专业版支持直接在符号库和封装库直接导出 Altium Designer 格式。但是你可以通过导出工程的方式导出。

步骤：

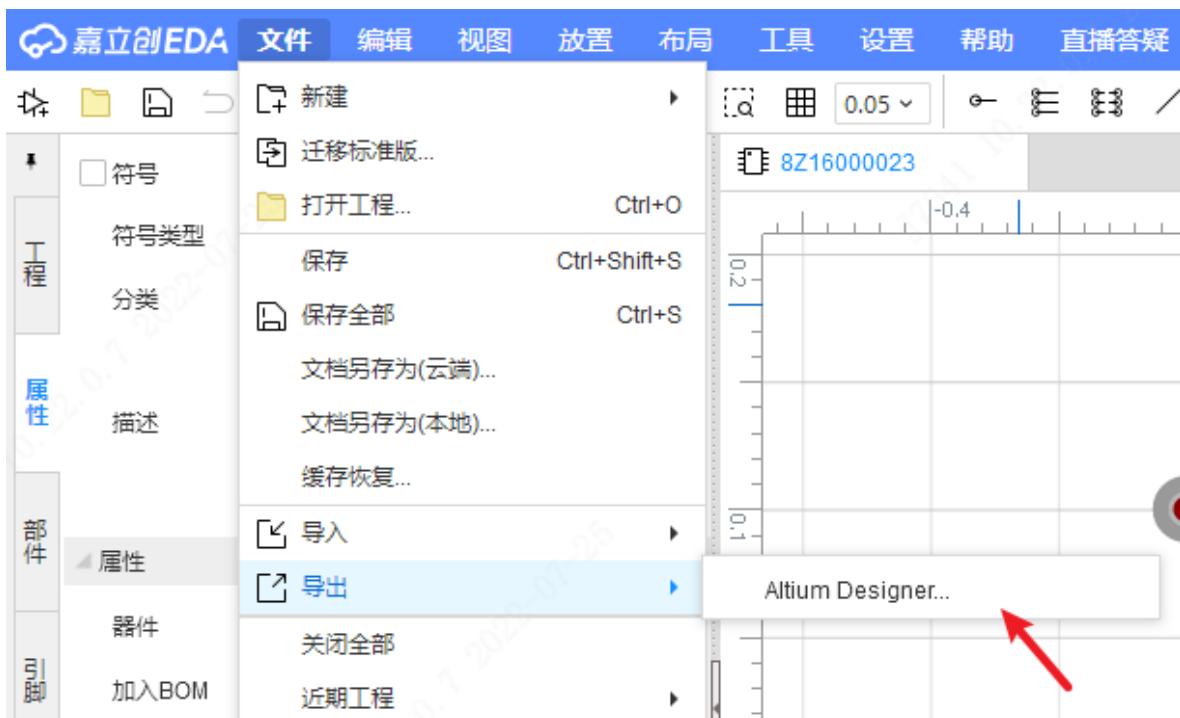
- 1、在底部库，快捷键 S，搜索你需要导出的原理图库或封装库。如果是直接在立创商城打开的库界面，可以直接在文件菜单导出 Altium Designer

序号	器件	封装	符号	值
1	SMIS130804-R15MT	IND-SMD...	SMIS130...	150nF
2	ADG1409YCPZ-NEEL7	LFCSP-1...	ADG1409...	
3	TPS78230DDCT	SOT-23-5...	TPS7823...	
4	SY89540UMY	QFN-44_...	SY89540...	
5	XLM335200.000000K	OSC-SM...	XLM3352...	
6	XLL525200.000000K	OSC-SM...	XLL52520...	
7	VLL326200.000000V	OSC-SM	VLL32620...	

- 2、在库列表右键编辑打开。



3、然后在文件菜单 - 导出 Altium Designer 即可。



4、如果是系统库，你可以新建一个工程，把对应的库放在原理图或PCB中，再导出 Altium Designer 格式。

5、Altium Designer 打开原理图或PCB后，在：顶部菜单 - 设计 - 提取库文件，即可完成库提取。

导出立创EDA(专业版)

立创EDA专业版支持把工程文件另存到本地文件中。创建工程默认在云端保存的，需要存在本地需要用户自行操作。

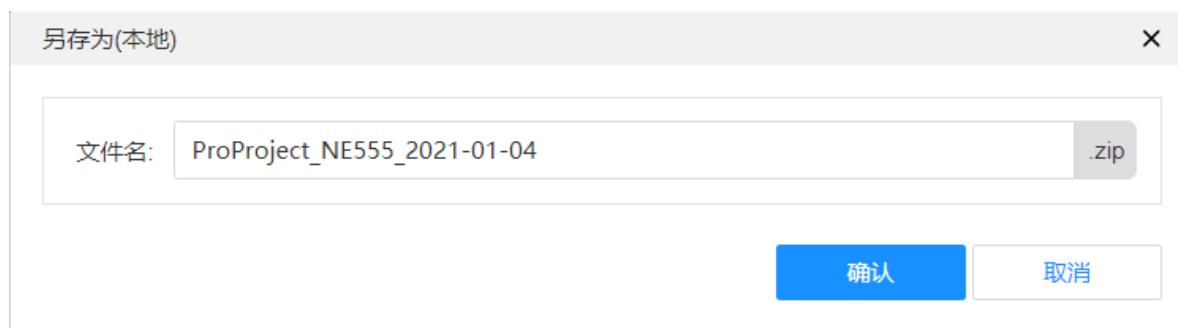
不支持导出立创EDA标准版格式。

导出流程：

- 顶部菜单 - 文件 - 另存为 (本地)



点击后即可将工程里面的文件压缩到本地，压缩包里包括放置在工程原理图的器件库和封装。



在编辑器开始页可以导入保存在本地的工程压缩包。



器件库

创建器件

嘉立创EDA专业创建器件的逻辑顺序为：器件 = 符号 + 封装 + 3D模型

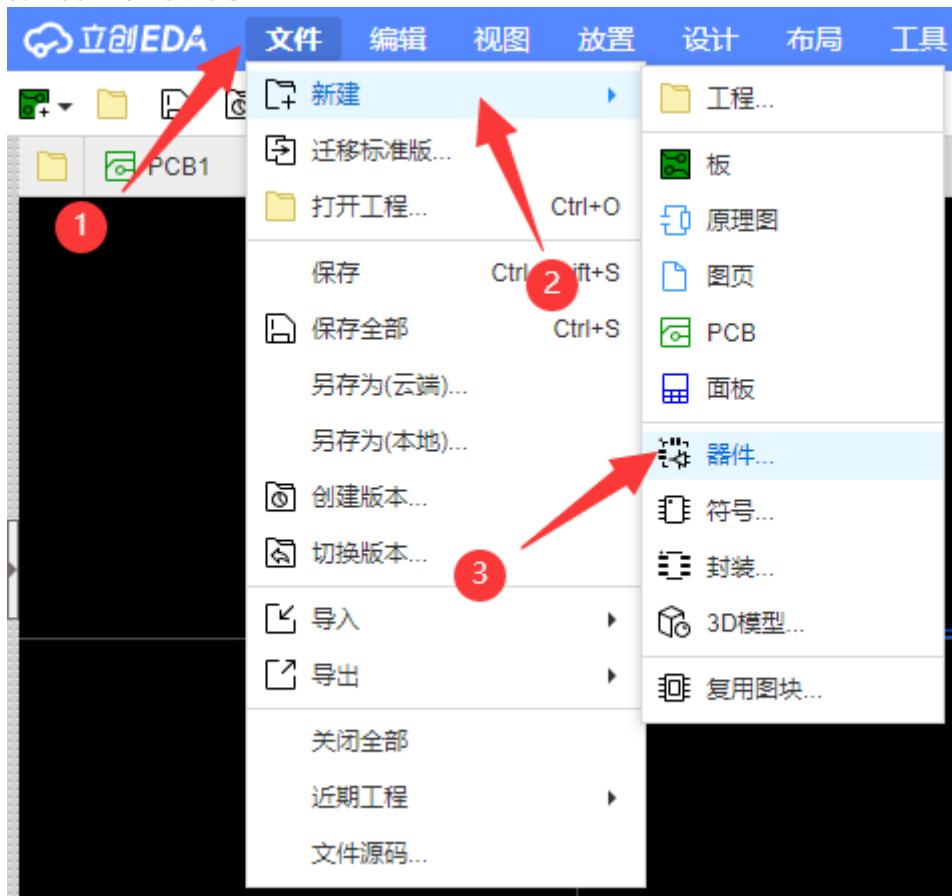
新建器件步骤

- 顶部菜单 - 新建 - 器件或元件库 - 符号 - [鼠标右键] - 关联到新器件

符号管理简易模式时：



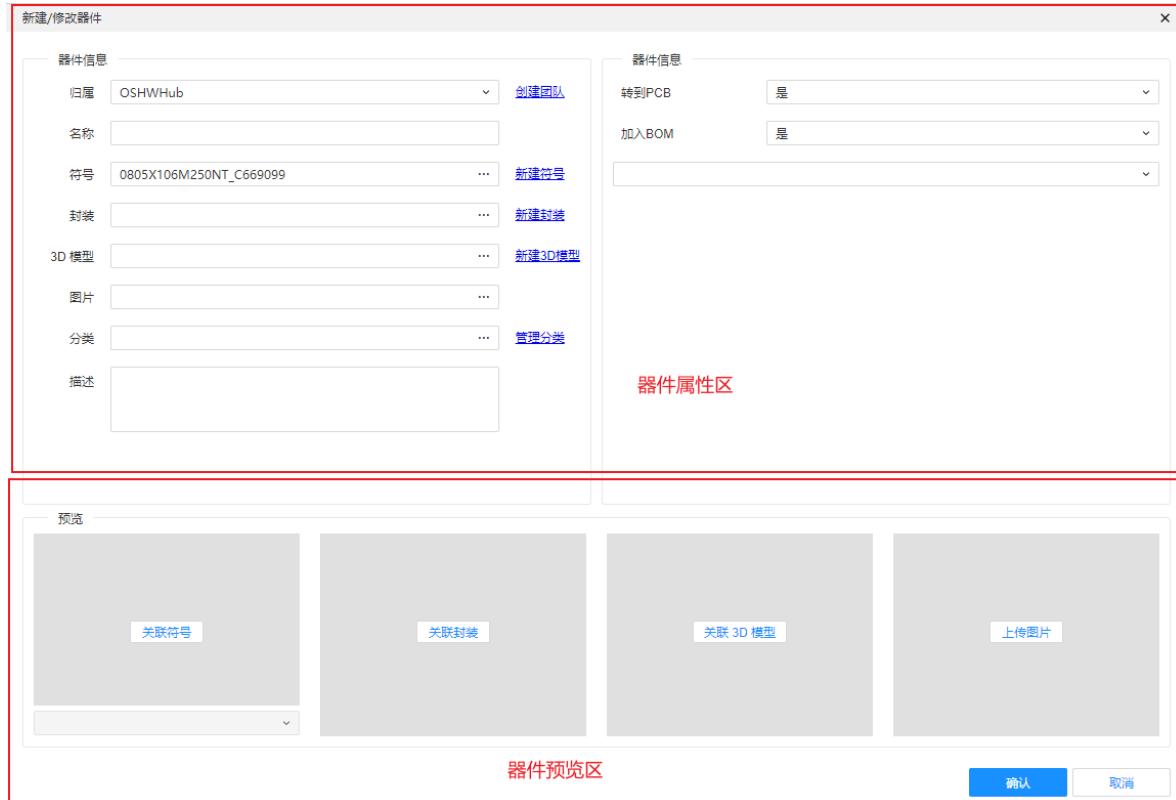
符号管理专业模式时：



点击创建后弹出器件属性弹窗，这里填写器件的名称和器件的归属团队或个人。

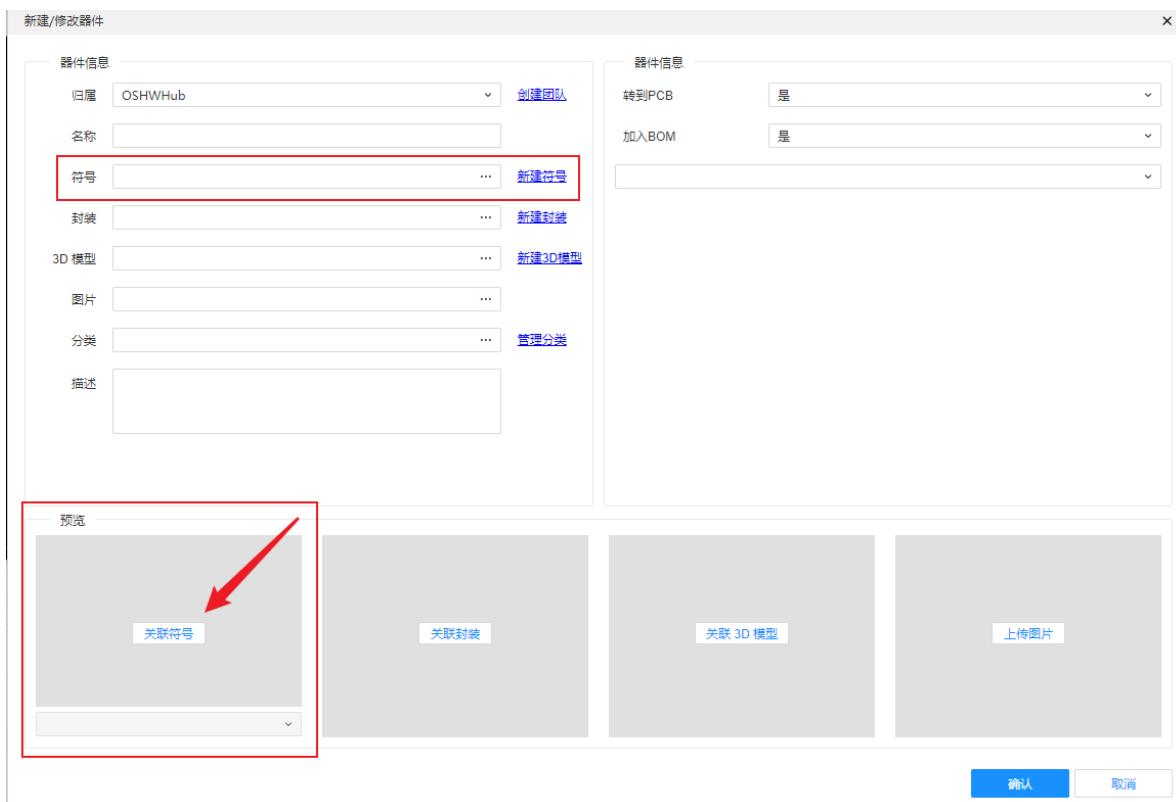
- 归属：器件归属用户或团队。
- 名称：器件的名称。

- **符号**: 点击可对器件绑定符合。
- **封装**: 点击对器件绑定封装。
- **3D模型**: 点击可选择对器件绑定模型。
- **图片**: 点击可对其器件绑定一个实物图片。
- **分类**: 点击可对当前绑定的器件进行一个分类。
- **描述**: 器件的描述。

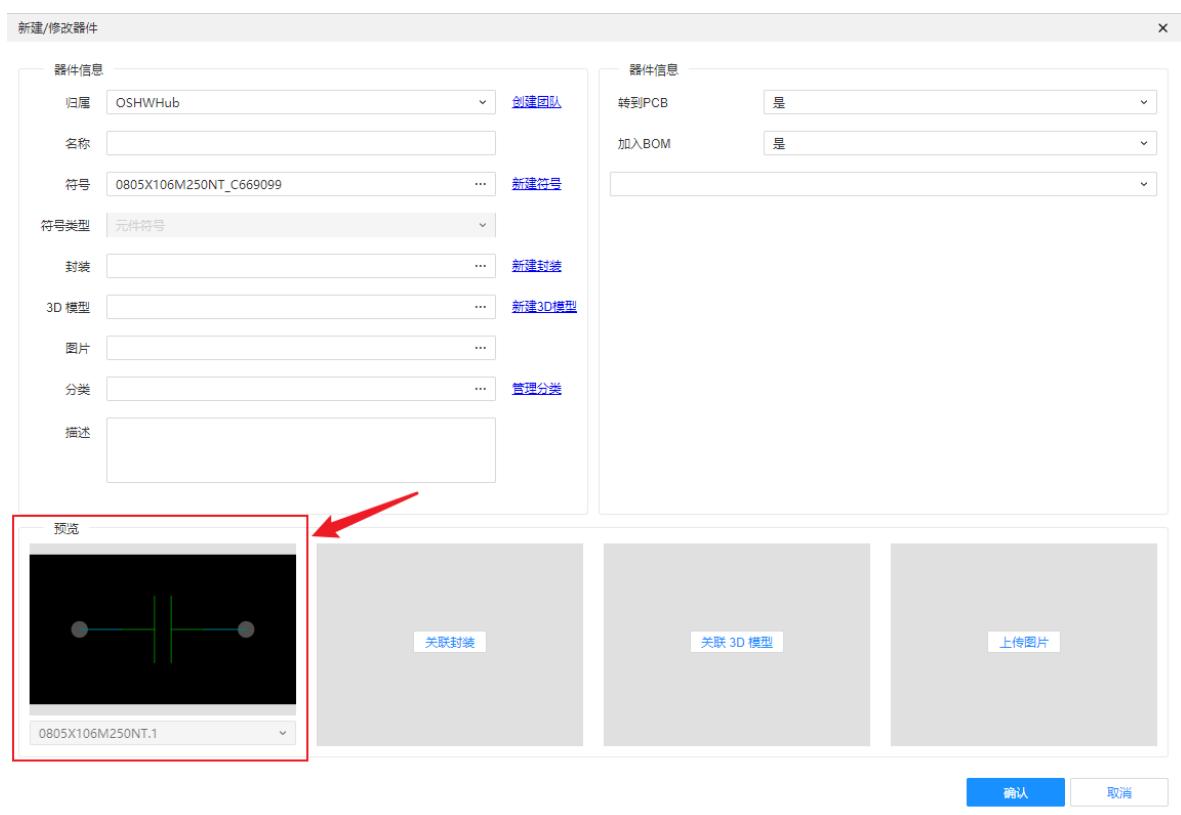
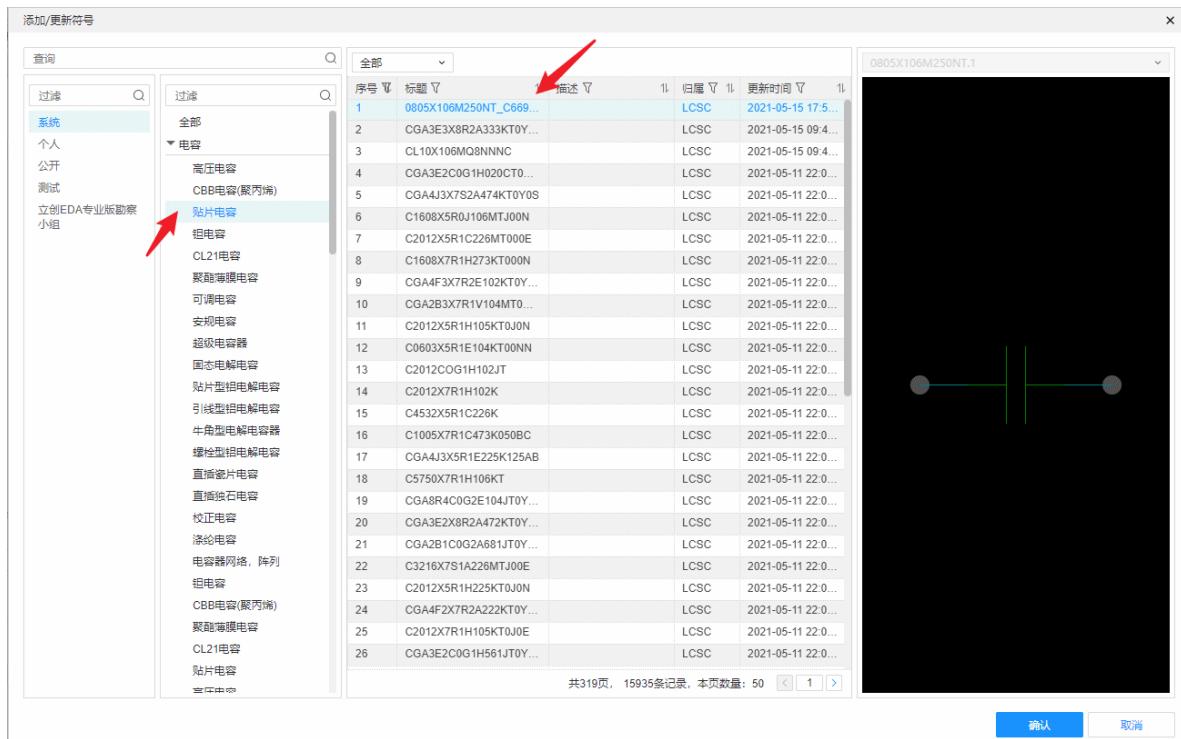


添加符号

点击符号的复选框或底下预览区，给器件添加符号库。

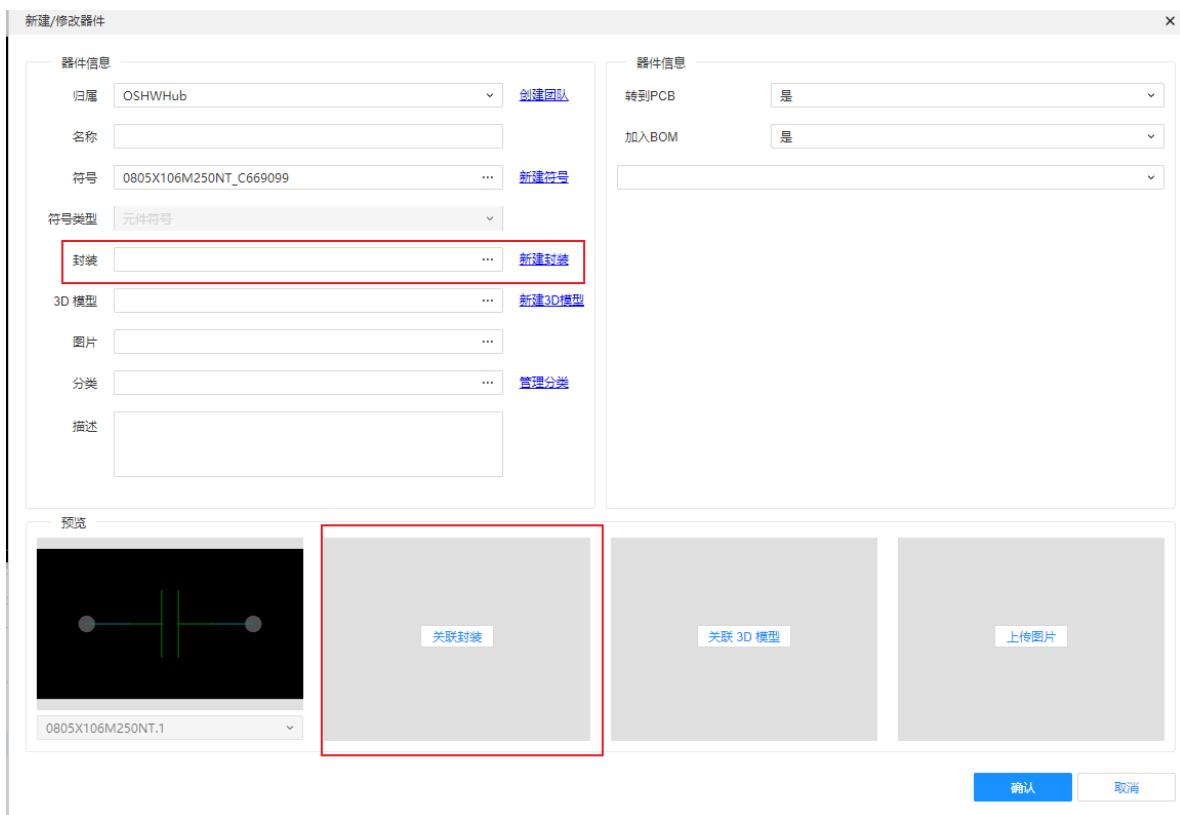


点击后弹出弹窗，找到需要绑定器件的符号，点击确定，即可完成符号的绑定。

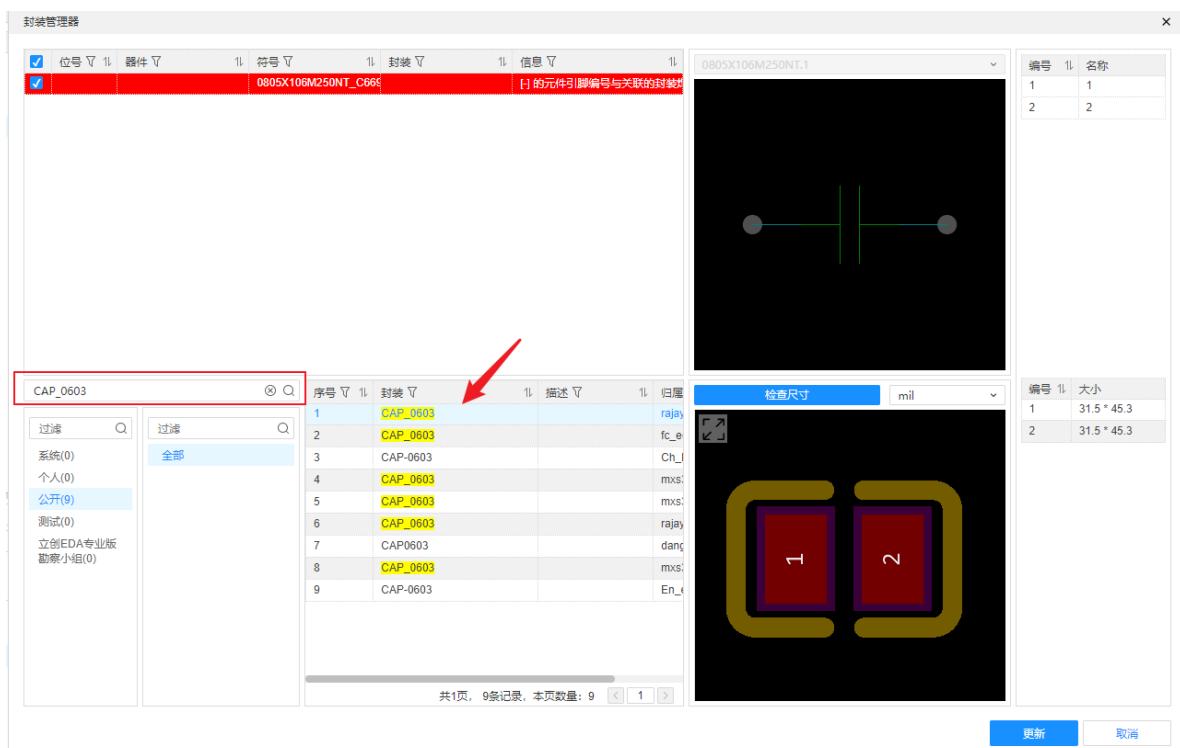


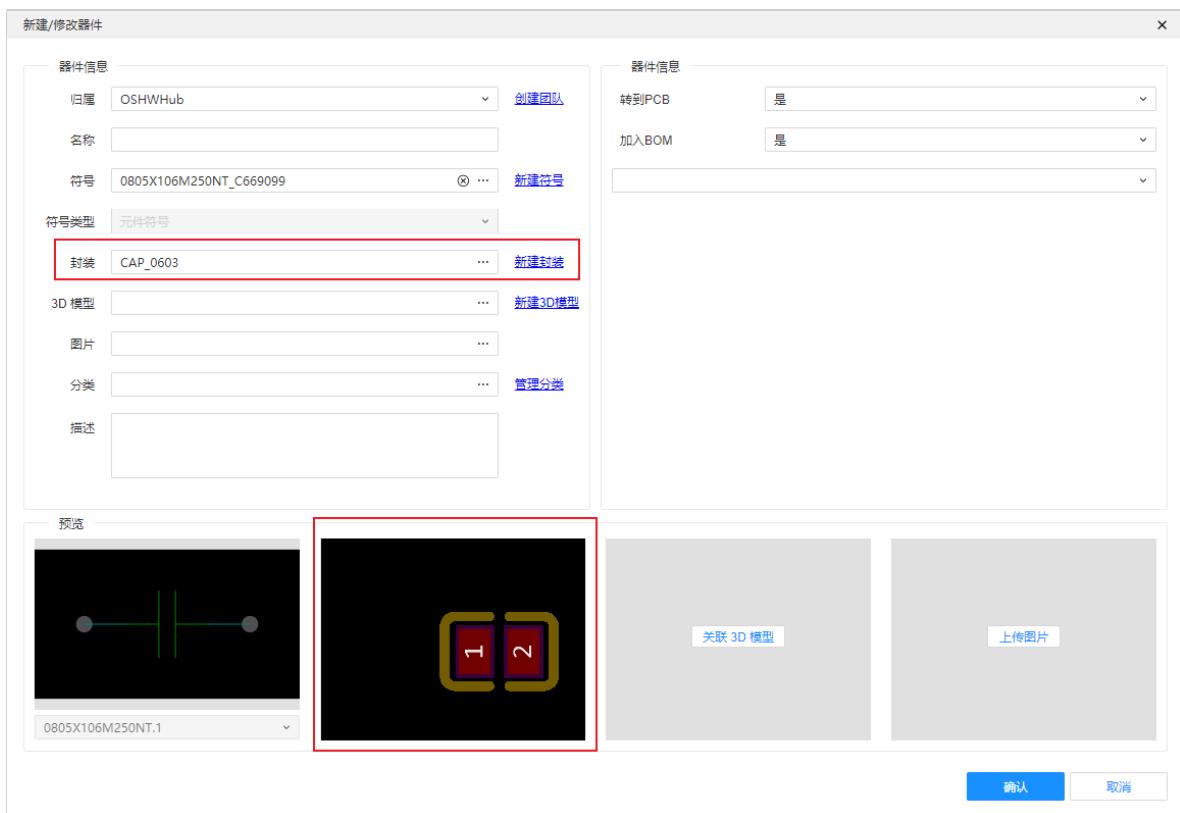
添加封装

点击封装复选框或封装的预览区。



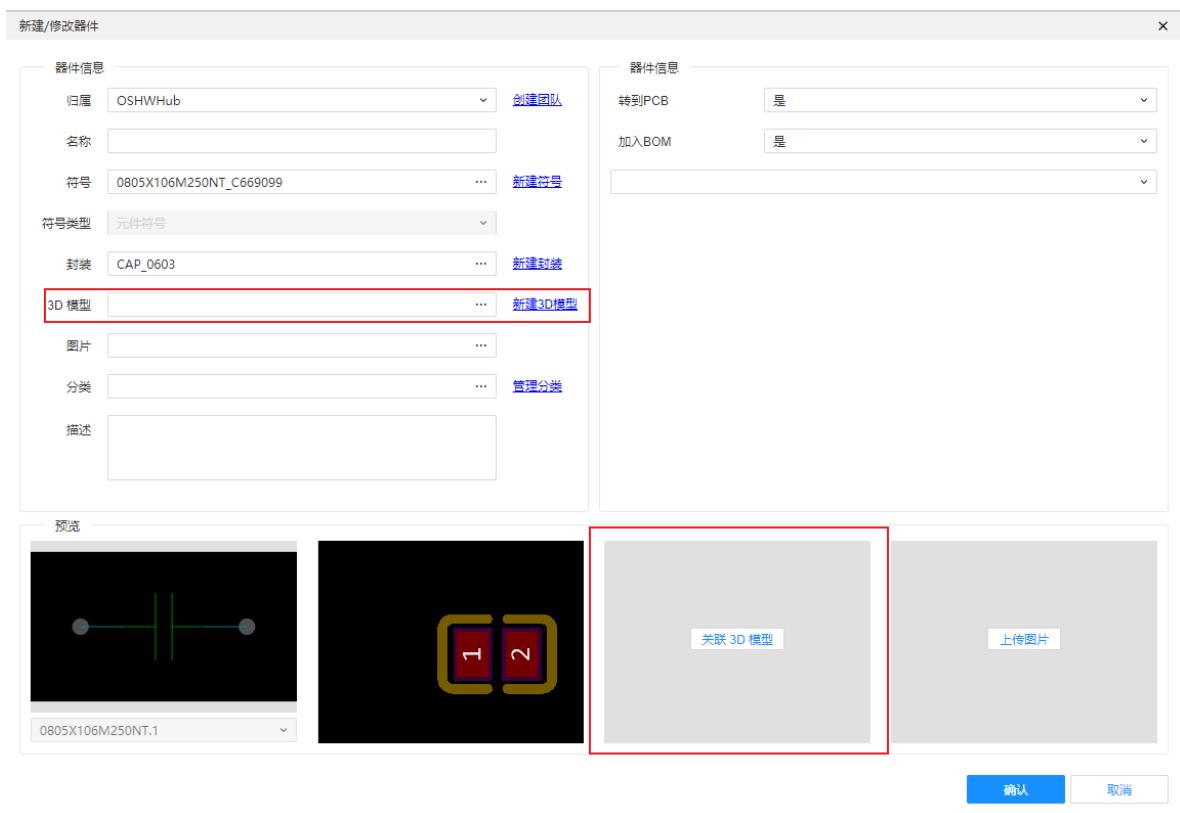
点击后弹出弹窗，这里可以找到用户创建的封装库和系统自带的封装库,找到相应的封装，点击更新，即可添加到器件库里。

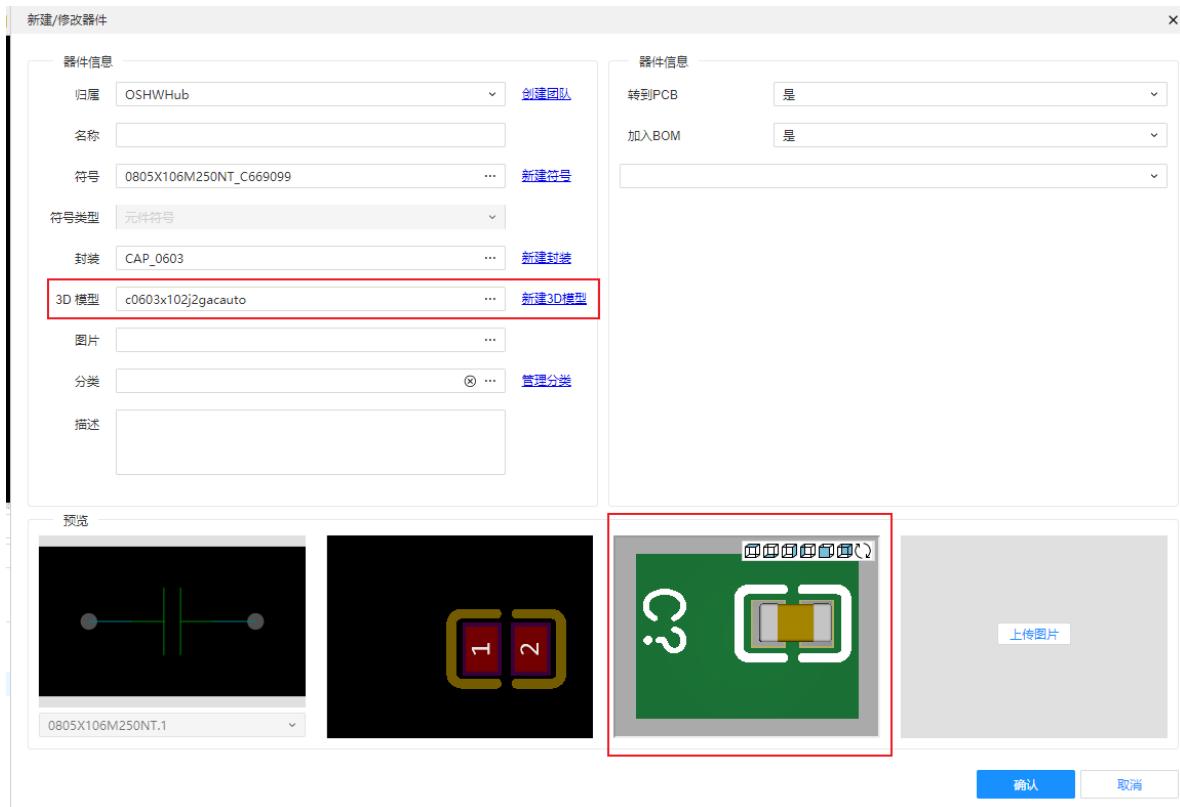
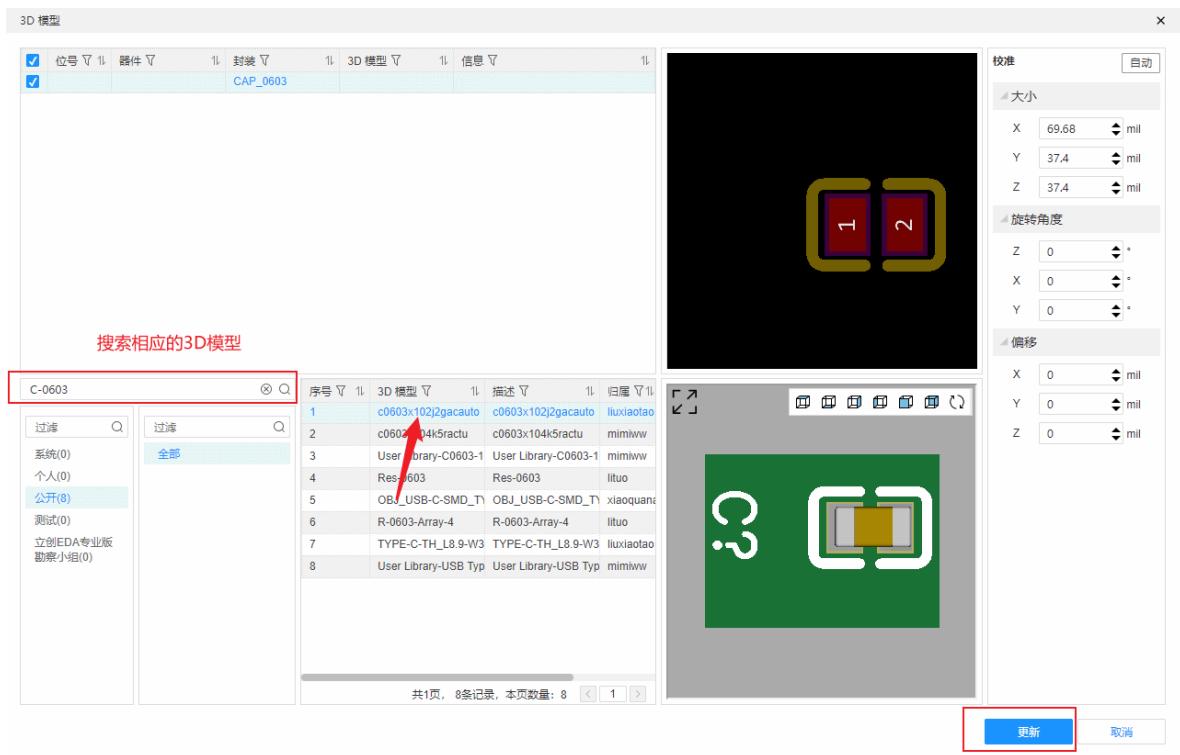




添加3D模型

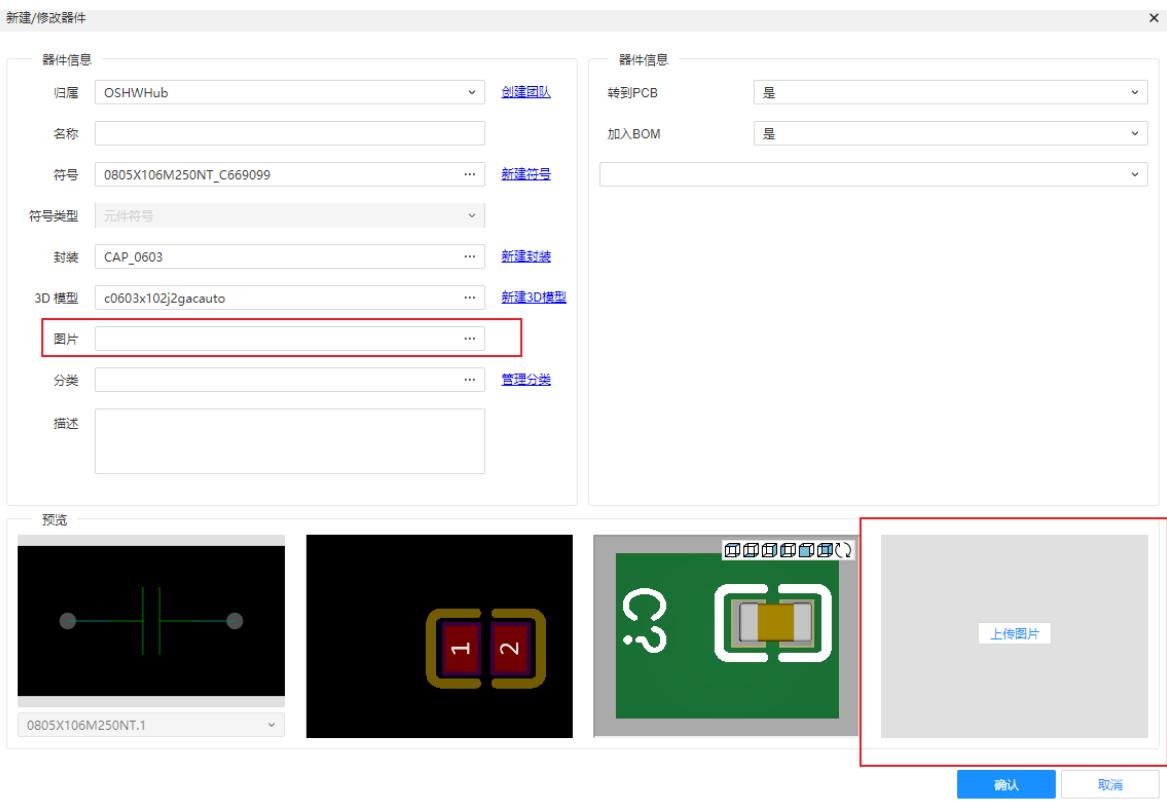
点击3D模型复选框或3D预览区，找到相应的3D模型，将模型调整好位置后点击更新即完成添加3D模型。



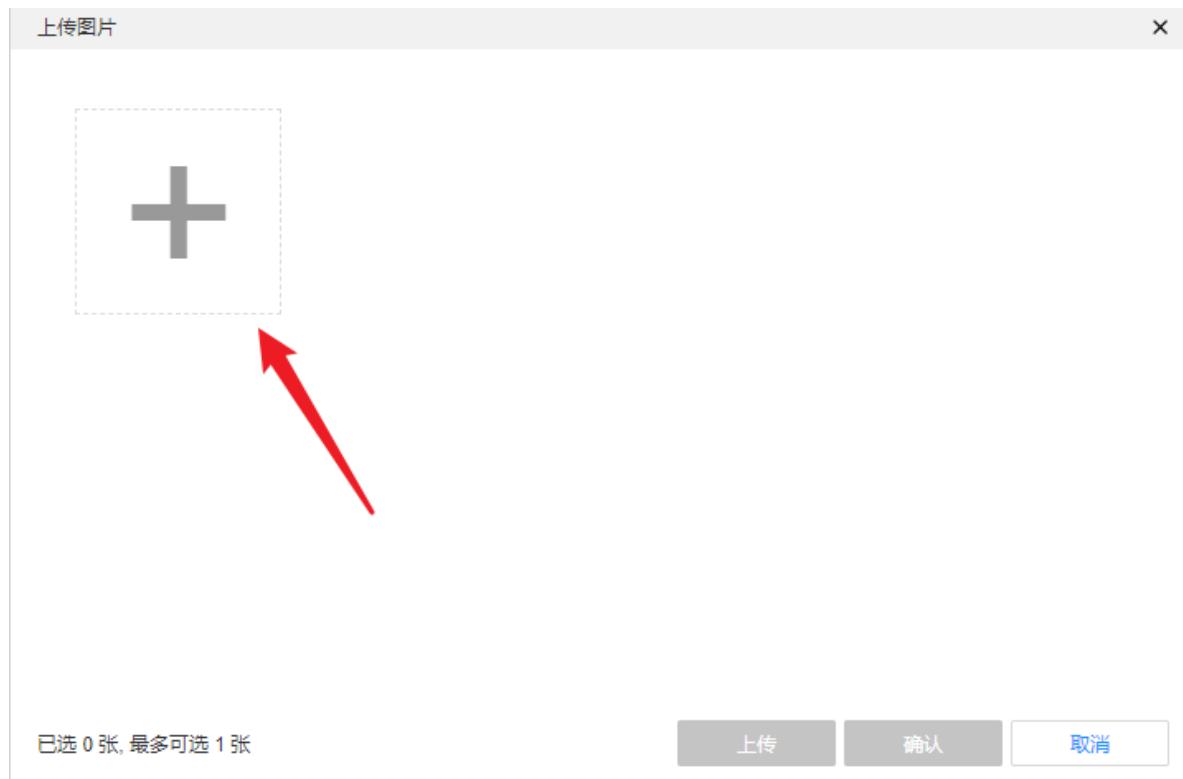


添加图片

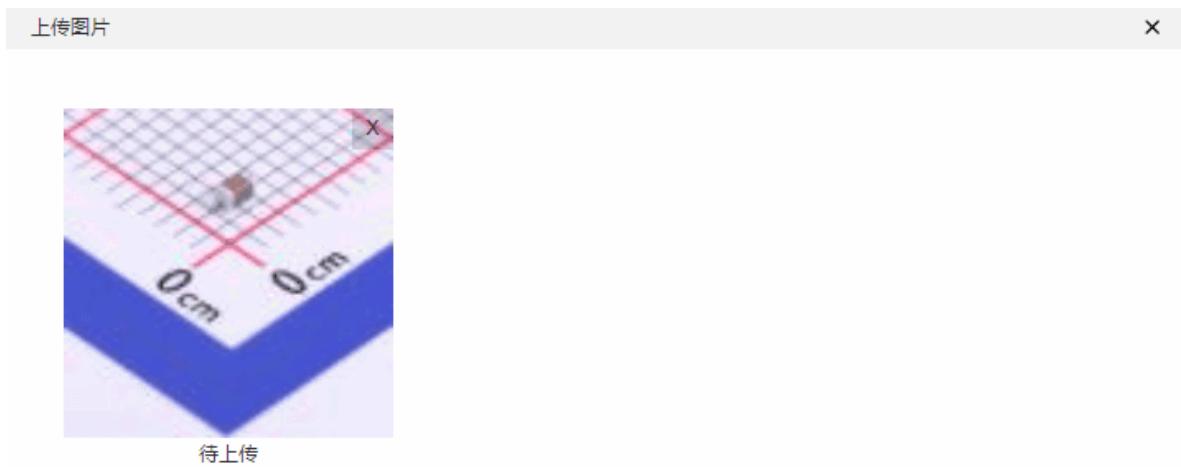
点击图片的复选框或图片预览区。



弹出弹窗后点击“+”选择需要添加的图片,只支持图片格式的文件,不支持图片链接。



选择完图片后可在弹窗内查看到图片的预览,点击上传,上传完成后点击确认,即可把图片添加到器件里。



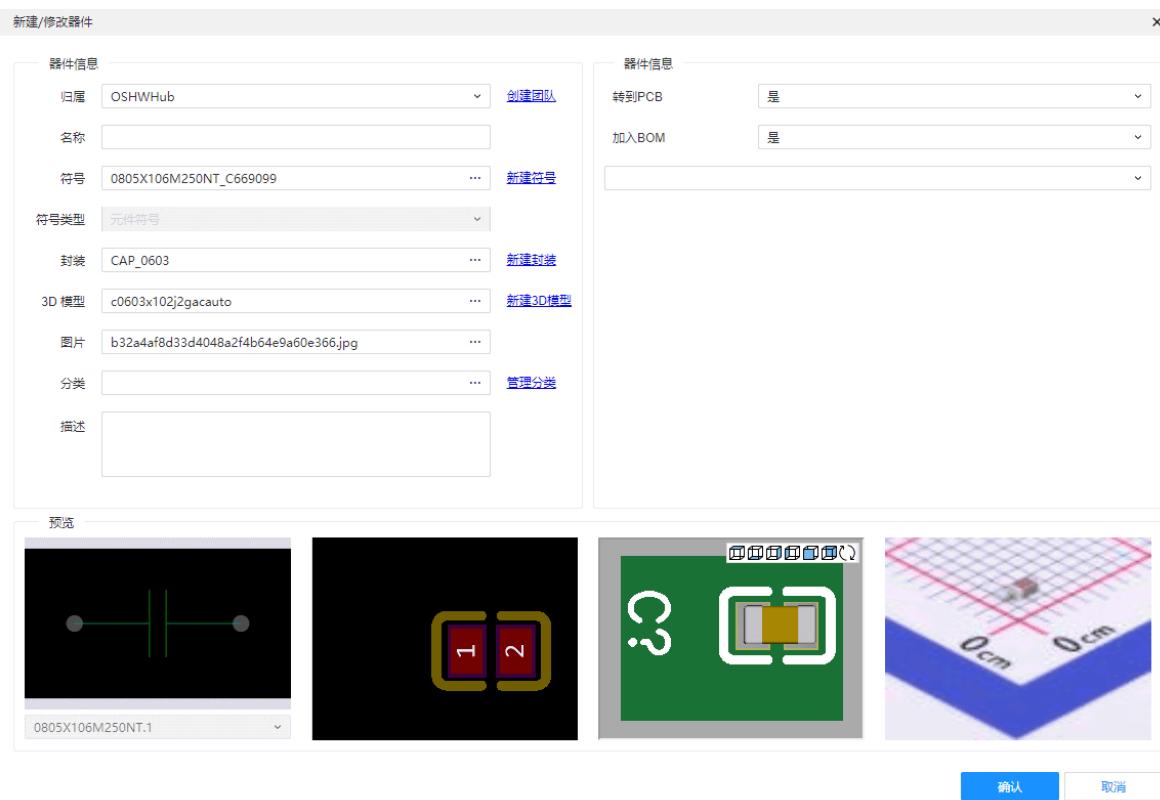
已选 1 张, 最多可选 1 张

上传

确认

取消

添加完成后在属性弹窗的预览。



添加分类

对器件进行分类设置，方便管理和维护。

点击分类的复选框

新建/修改器件

器件信息

归属	OSHWHub	创建团队
名称	CAP_0603	
符号	0805X106M250NT_C669099	新建符号
符号类型	元件符号	
封装	CAP_0603	新建封装
3D 模型	c0603x102j2gacauto	新建3D模型
图片	b32a4af8d33d4048a2f4b64e9a60e366.jpg	
分类		管理分类

描述

预览

选择相应的属性，点击确定即可添加到相应的分类目录下。

分类

X

查询



▼ 常用贴片器件

电容



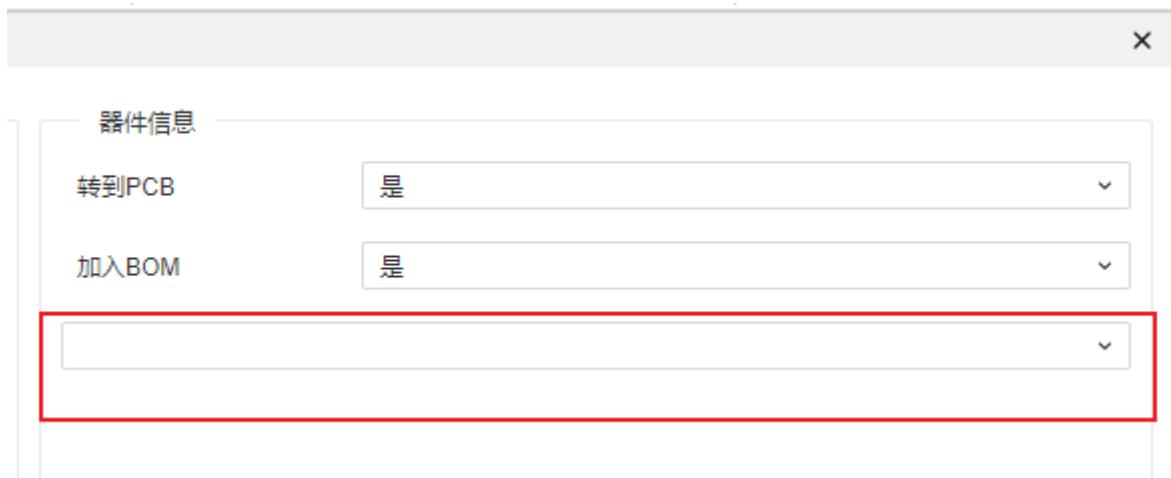
[管理分类](#)

[确认](#)

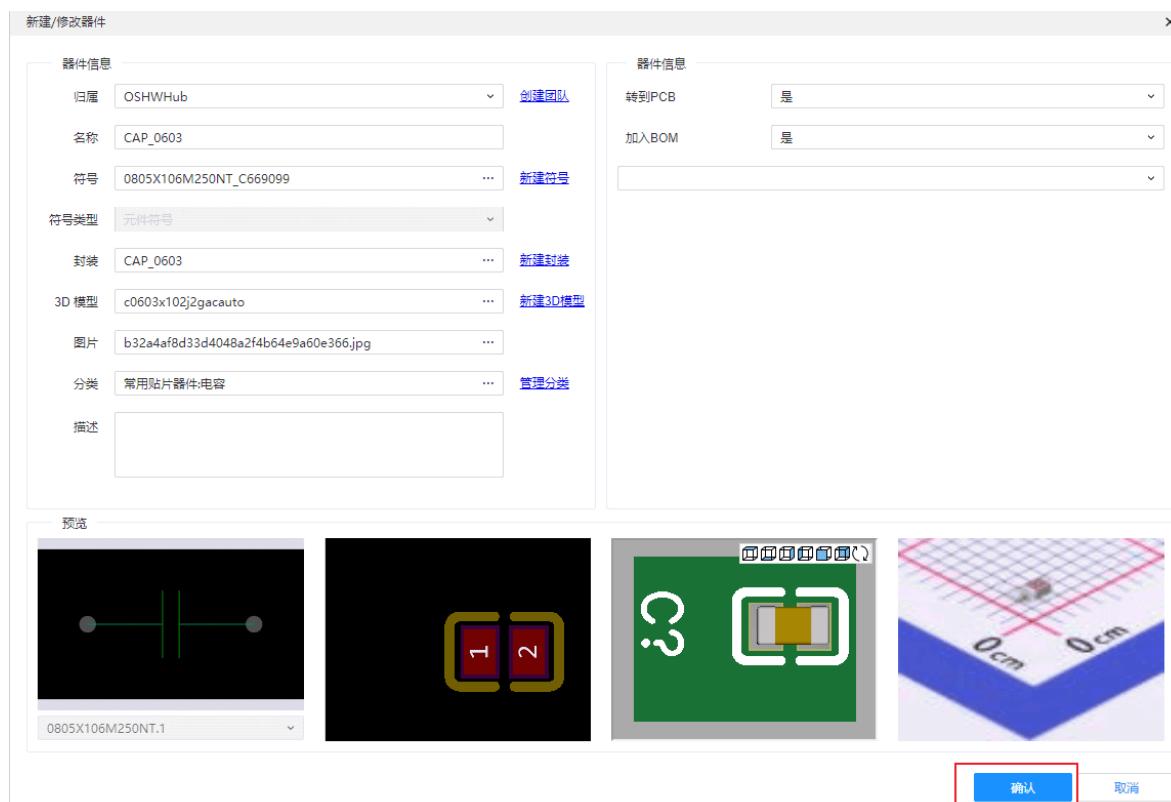
[取消](#)

添加属性

添加器件的属性，选择需要添加的属性，即可添加进入器件。



添加完符号、封装和相应的属性之后点击确定，即可完成器件的创建。



创建完成的器件会在底部面板的器件元件库列表中可以查看到。

常见问题

编辑器件

对创建完成的器件进行编辑修改。

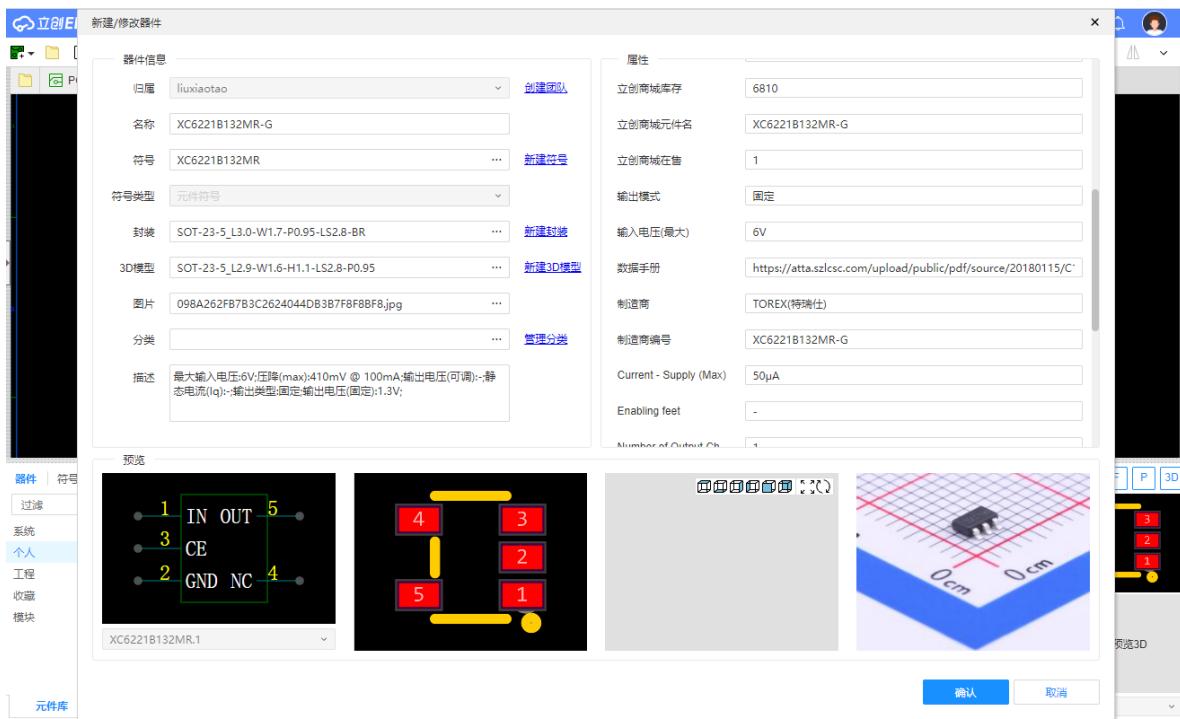
编辑器件步骤：

- 打开底部面板或放置器件弹窗，找到需要进行编辑的器件，[鼠标右键](#) - 编辑器件。

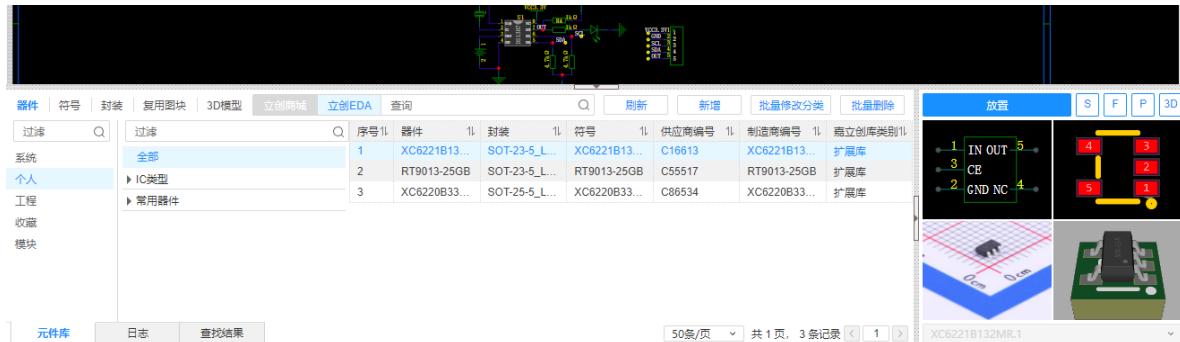
说明

- 系统库的器件是无法编辑的，需要编辑请另存后再编辑。

弹出器件的编辑弹窗，弹窗与新建器件弹窗一样，修改完成后点击确认即可更新信息。



修改完成器件后，如果列表没有及时更新，可以需要点击器件库 **刷新** 按钮后看到最新修改的信息。

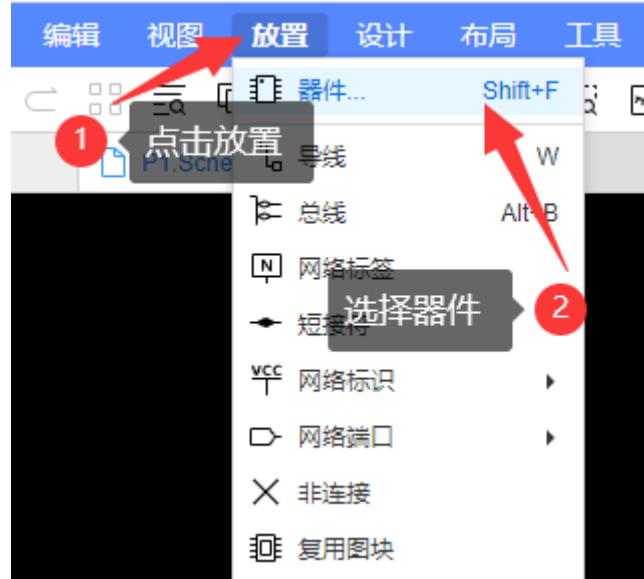


放置器件

操作方法：

- 顶部面板 - 放置 - 器件
- 快捷键 **F** 调出底部面板的元件库列表
- 快捷键 **Shift + F** 打开独立放置器件对话框

选择器件点击选择需要的器件点击右侧的放置按键，鼠标光标变成十字状态即可放置器件，放置器件不支持拖放。



独立放置器件对话框

目录	参考封装	商品标签	封装/规格	品牌/产地
射频模块(233)	QFN-56(P=0.5mm) QFN-40(P=0.5mm)	wifi模组 低成本 集成度高	100mm×100mm 11.5*18mm 11.5*16mm	99IOTC ADI(亚德 AI-Think AIO(爱

ESP32-WROOM-32D WiFi模块 扩展库

封装:	SMD-38	编号:	C473012	1+:	¥ 20.49	商城库存: 13798	
品牌:	ESPRESSIF 乐鑫	数据手册		10+:	¥ 17.92	贴片库存: 3547	
型号:	ESP32-WROOM-32D			30+:	¥ 17.45	650个/圆盘	
描述:	ESP32-WROOM-32D 集成ESP32-D0WD, 功能强大、用途广泛, 可以用于低功耗传感器网络和要求极...					100+:	¥ 16.98
				500+:	¥ 16.77		

ESP32-WROOM-32 WiFi模块 扩展库

封装:	WIFI无线 Module	编号:	C82899	1+:	¥ 24	商城库存: 7139	
品牌:	ESPRESSIF 乐鑫	数据手册		10+:	¥ 18.78	贴片库存: 1184	
型号:	ESP32-WROOM-32			30+:	¥ 17.47	550个/圆盘	
描述:	WiFi+蓝牙4.2+双核CPU,ESP32					100+:	¥ 15.78
				500+:	¥ 14.99		

ESP-12F(ESP8266MOD) WiFi模块 扩展库

封装:	WIFI Module	编号:	C82891	1+:	¥ 9.03	商城库存: 10010	
品牌:	Ai-Thinker(安思可)	数据手册		10+:	¥ 8.88	贴片库存: 3591	
描述:						800个/圆盘	

底部器件列表

序号	器件	封装	符号	值	分类	供应商	制造商	独立创建
1	TCC06...	C0603	TCC06...	1uF	电容贴...	C96901	TCC06...	扩展库
2	TCC06...	C0603	TCC06...	2.2uF	电容贴...	C380319	TCC06...	扩展库
3	TCC06...	C0603	TCC06...	10uF	电容贴...	C380318	TCC06...	扩展库
4	TCC06...	C0603	TCC06...	10uF	电容贴...	C380314	TCC06...	扩展库
5	TCC06...	C0603	TCC06...	2.2uF	电容贴...	C380321	TCC06...	扩展库
6	TCC06...	C0603	TCC06...	10uF	电容贴...	C380315	TCC06...	扩展库
7	TCC06...	C0603	TCC06...	2.2uF	电容贴...	C380322	TCC06...	扩展库

器件列表

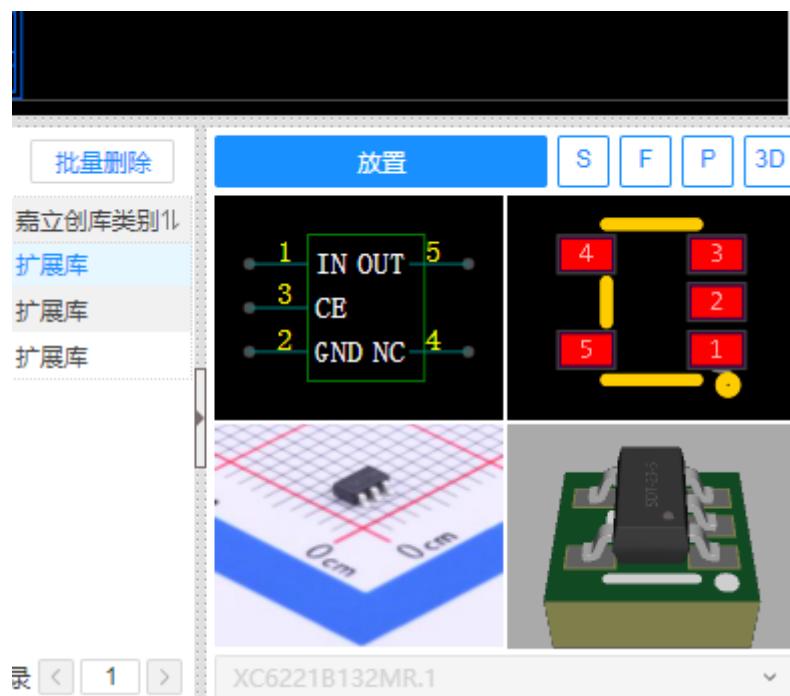
器件列表在编辑器的底部面板中，快捷键 **F** 或 **shift + F** 打开显示器件库。器件列表中将系统器件、个人的创建器件、团队创建的器件以及收藏的器件都会在列表中显示。

The screenshot shows a search interface for electronic components. On the left, there's a sidebar with categories like '系统' (System), '个人' (Personal), '工程' (Project), '收藏' (Collection), and '模块' (Module). The main area has tabs for '过滤' (Filter), '立创EDA' (LiChuang EDA), and '查询' (Search). A table lists components with columns for序号 (Index), 器件 (Component), 封装 (Package), 符号 (Symbol), 值 (Value), 分类 (Category), 供应商 (Supplier), 制造商 (Manufacturer), and 嘉立 (JiaLi). Below the table are buttons for '元件库' (Component Library), '日志' (Log), and '查找结果' (Search Results). At the bottom right, there are pagination controls for '50条/页' (50 items/page) and '共 8608 页, 430363 条记录' (Total 8608 pages, 430363 records).

预览区域

在器件列表的右边是器件的的预览区域，点击上面的按钮可以把对应的预览图显示或者隐藏。

- **S:** Symbol, 符号图
- **F:** Footprint, 封装图
- **P:** Product, 产品图, 上传的图片
- **3D:** 3D Model, 3D 模型图

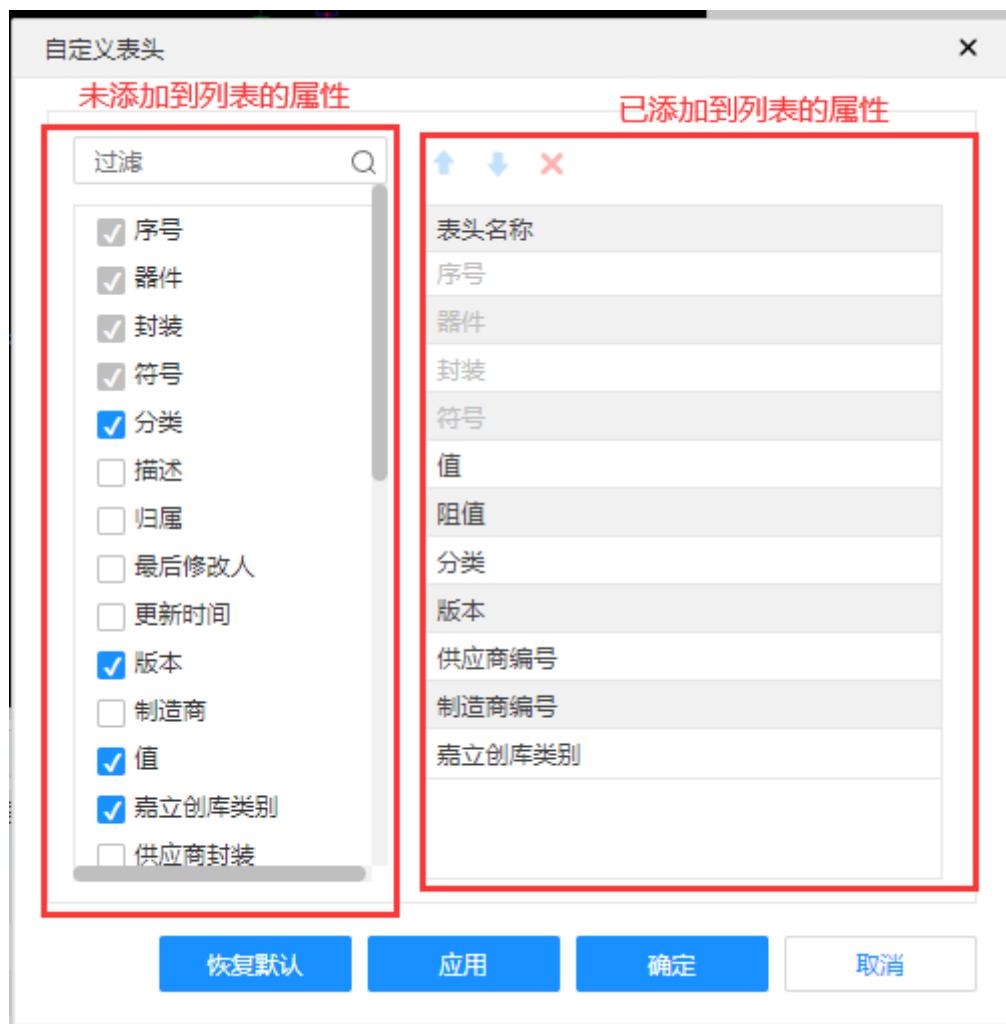


列表表头

器件库列表是可以由用户自行自定义表头的。把鼠标房子在表头上 鼠标右键 选择自定义表头，

This screenshot shows the component library search interface again. The left sidebar includes '过滤' (Filter), '立创EDA' (LiChuang EDA), and '搜索' (Search). The main area has a table with columns for '序...' (Index), '器件' (Component), '封装' (Package), and '供应商' (Supplier). A context menu is open over the '序...' column header, with options: '适应列宽' (Fit Column Width), '适应全部列宽' (Fit All Columns), '适应窗口' (Fit Window), and '自定义表头' (Customize Header). The '自定义表头' option is highlighted with a red box and an arrow pointing to it.

左侧是未添加到表头里面的属性，右侧是已添加到列表表头的属性。设置好的自定义的表头参数会保存到个人偏好中。



调整列宽

- 在表头右键菜单中还有适应列宽、适应全部列宽、适应窗口3个功能用于调整列表的列宽度。
- 适应列宽：右键焦点列将根据该列内最长的值适应该值的宽度。
- 适应全部列宽：整个表格每一列都根据每一列内最长的属性值进行适应列宽。
- 适应窗口：根据窗口宽度调整列表内所有列的列宽，使得列宽保持原有比例，并且不会出现横向滚动条。

注意：

- 只有当前列表有对应的参数名出现时才会出现对应的列名。比如阻值列，如果当前列表的器件没有这个阻值属性，则阻值列不会显示在列表中。

参数过滤排序

当在系统的器件库时，点击具体的一级或者二级分类，可以进行参数选项。

说明：过滤排序功能只能在一级或二级分类目录下选择器件才能使用。

点击顶部的“过滤”按钮可以选择需要过滤的参数名称，点击参数值输入框可以过滤具体的值，和直接在立创商城选型基本类似。

过滤 封装 C0603 制造商 +过滤

系统 全部 连接器 电容 贴片电容(MLCC)

序号	器件	封装	符号	值	分类	供应商	制造商	嘉立创
1	C0603	TCC06...	C0603	1uF	电容-贴...	C696901	TCC06...	扩展库
2		TCC06...	C0603	2.2uF	电容-贴...	C380319	TCC06...	扩展库
3	TCC06...	C0603	TCC06...	10uF	电容-贴...	C380318	TCC06...	扩展库
4	TCC06...	C0603	TCC06...	10uF	电容-贴...	C380314	TCC06...	扩展库
5	TCC06...	C0603	TCC06...	2.2uF	电容-贴...	C380321	TCC06...	扩展库
6	TCC06...	C0603	TCC06...	10uF	电容-贴...	C380315	TCC06...	扩展库
7	TCC06...	C0603	TCC06...	2.2uF	电容-贴...	C380322	TCC06...	扩展库

元件库 日志 查找结果 50条/页 共 88 页, 4359 条记录 1 >

点击表头的排序图标可以进行排序：默认，增序，倒序

过滤 封装 C0603 制造商 +过滤

系统 全部 连接器 电容 贴片电容(MLCC)

序号	器件	封装	符号	值	分类	供应商	制造商	嘉立创
1	TCC06...	C0603	TCC06...	1uF	电容-贴...	C696901	TCC06...	扩展库
2	TCC06...	C0603	TCC06...	2.2uF	电容-贴...	C380319	TCC06...	扩展库
3	TCC06...	C0603	TCC06...	10uF	电容-贴...	C380318	TCC06...	扩展库
4	TCC06...	C0603	TCC06...	10uF	电容-贴...	C380314	TCC06...	扩展库
5	TCC06...	C0603	TCC06...	2.2uF	电容-贴...	C380321	TCC06...	扩展库
6	TCC06...	C0603	TCC06...	10uF	电容-贴...	C380315	TCC06...	扩展库
7	TCC06...	C0603	TCC06...	2.2uF	电容-贴...	C380322	TCC06...	扩展库

元件库 日志 查找结果 50条/页 共 88 页, 4359 条记录 1 >

符号库

符号设置

操作步骤：

- 顶部菜单 - 设置 - 原理图/符号



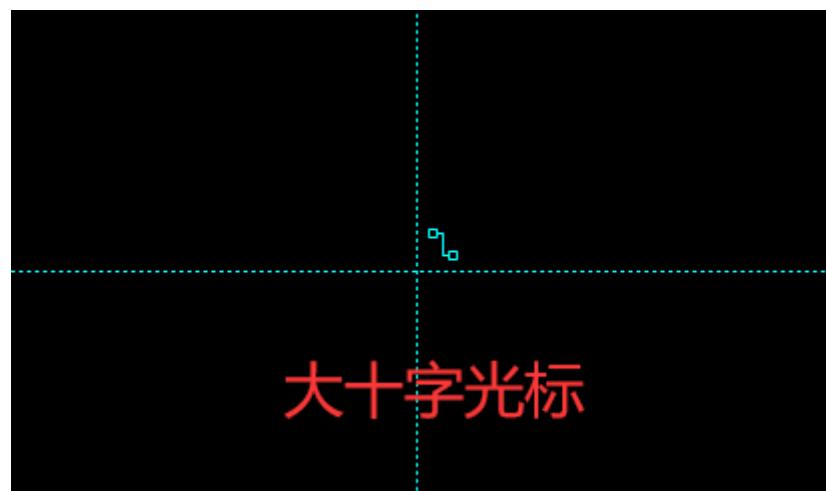


网格类型

设置默认的画布网格类型样式只有三种，分别是网点、网格、无。



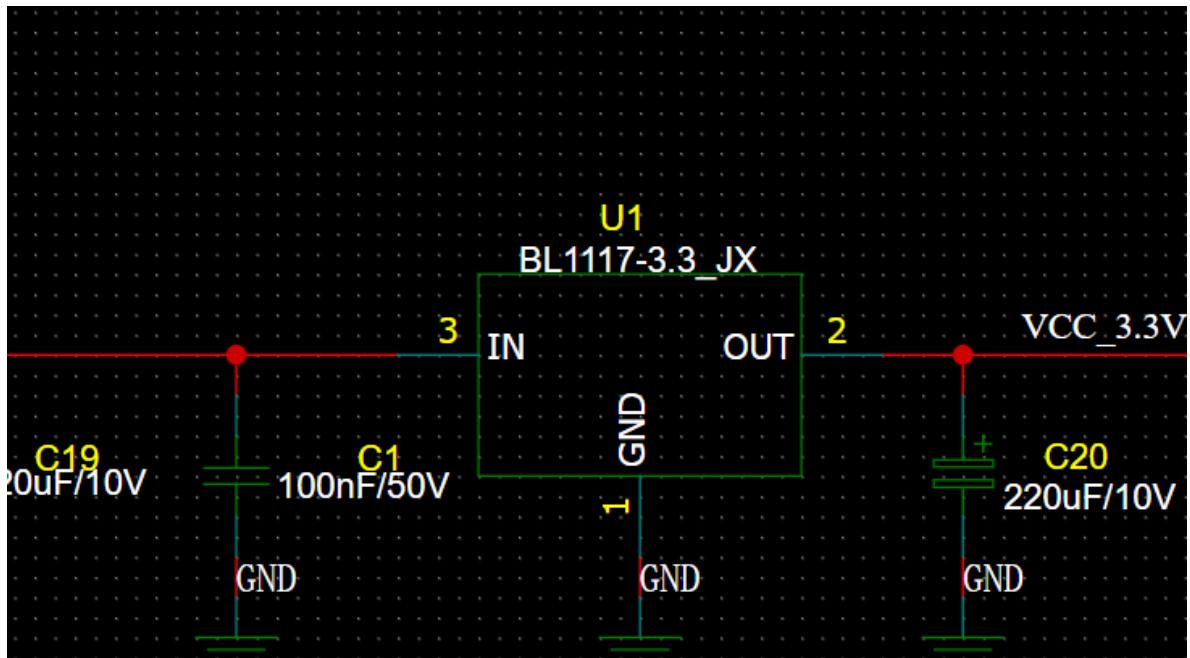
十字光标





线宽显示

设置线宽整体器件线宽的大小。



开启跟随缩放变化的线条效果会变得比较粗一点。

默认网格尺寸

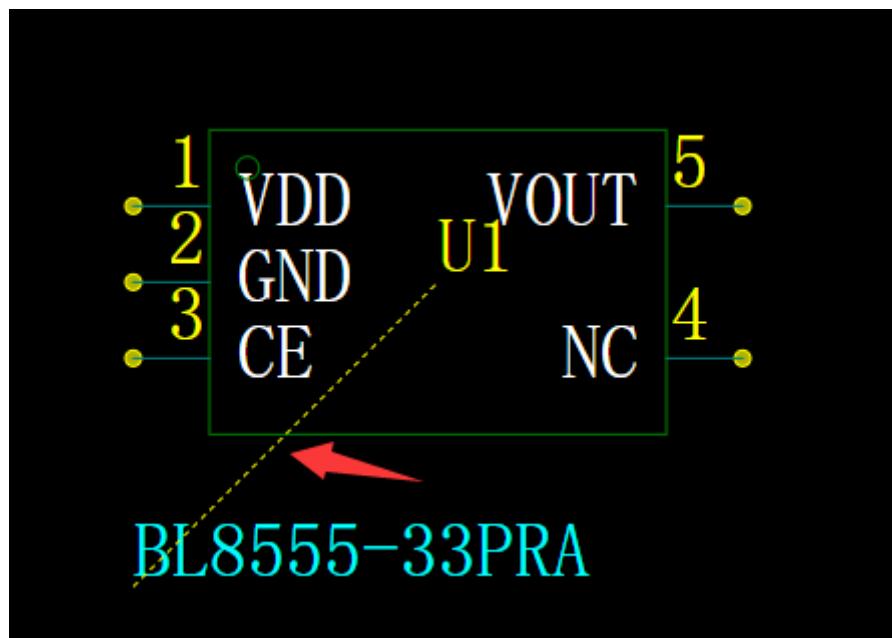
修改原理图图页和符合绘制页面的默认网格尺寸。

指示线

对原理图器件的属性指示进行修改可修改为一下三种。

- **单选器件和选择属性时显示：**单选器件或属性时显示指示线。

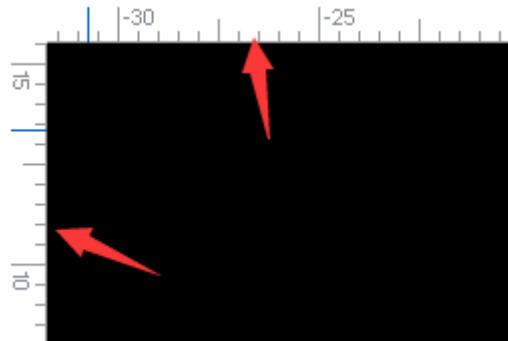
- **选中时显示**: 单选中属性时显示指示线。
- **不显示**: 不显示指示线。



移动符号，导线跟随方式

- 默认跟随，移动开始前按住Alt断开连接：在符号移动时，导线会跟随符号移动，按住Alt键移动符号，导线不会跟随符号移动。
- 默认不跟随，移动开始前按住Alt保持连接：移动符号时，导线不会跟随着器件移动，需要按住Alt键才会导线跟着器件移动。

显示符号标尺

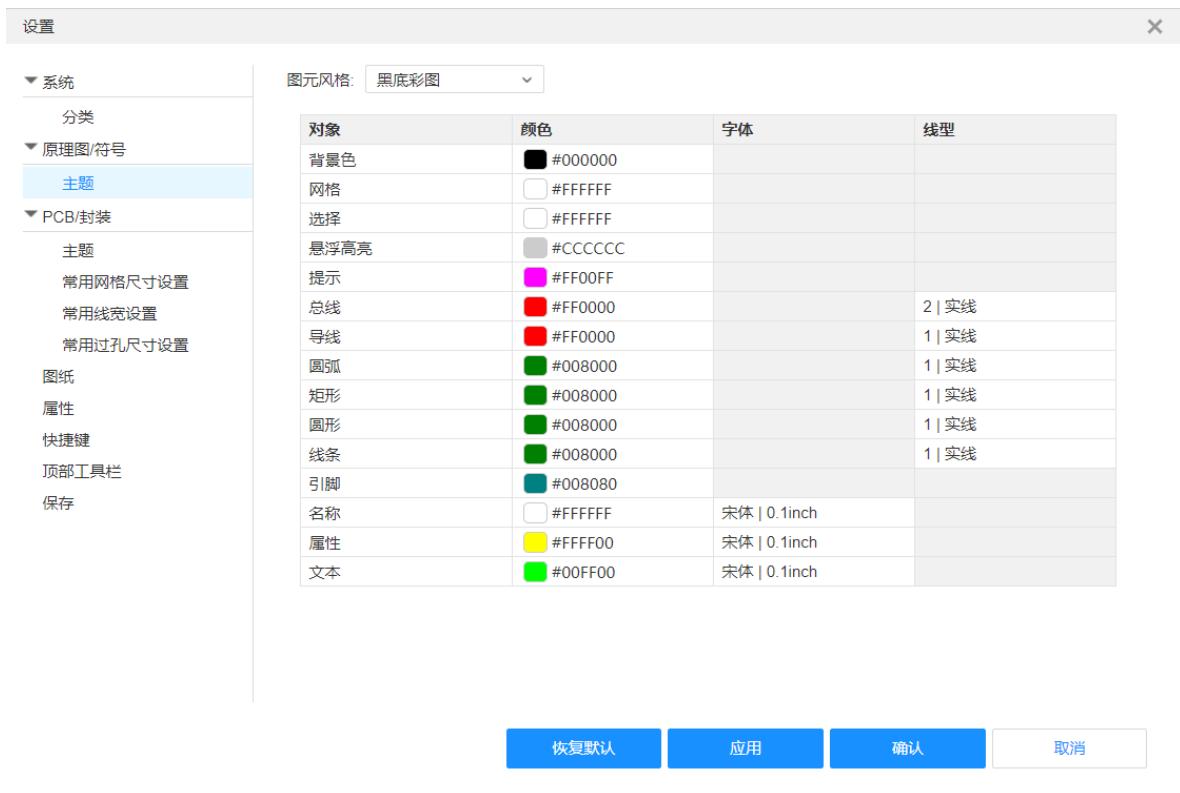


放置或粘贴器件时自动分配位号

在粘贴器件或者放置时，位号自动分配。

原理图主题设置

这里可以修改原理图图页的背景色或文本的颜色修改，默认字体修改以及默认的线型修改。

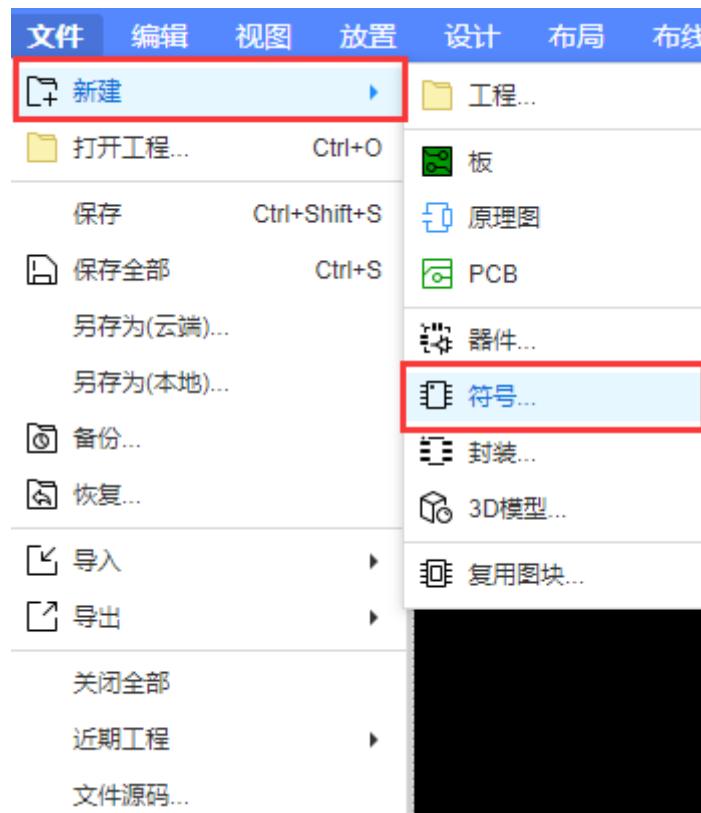


创建符号

创建符号库

创建步骤

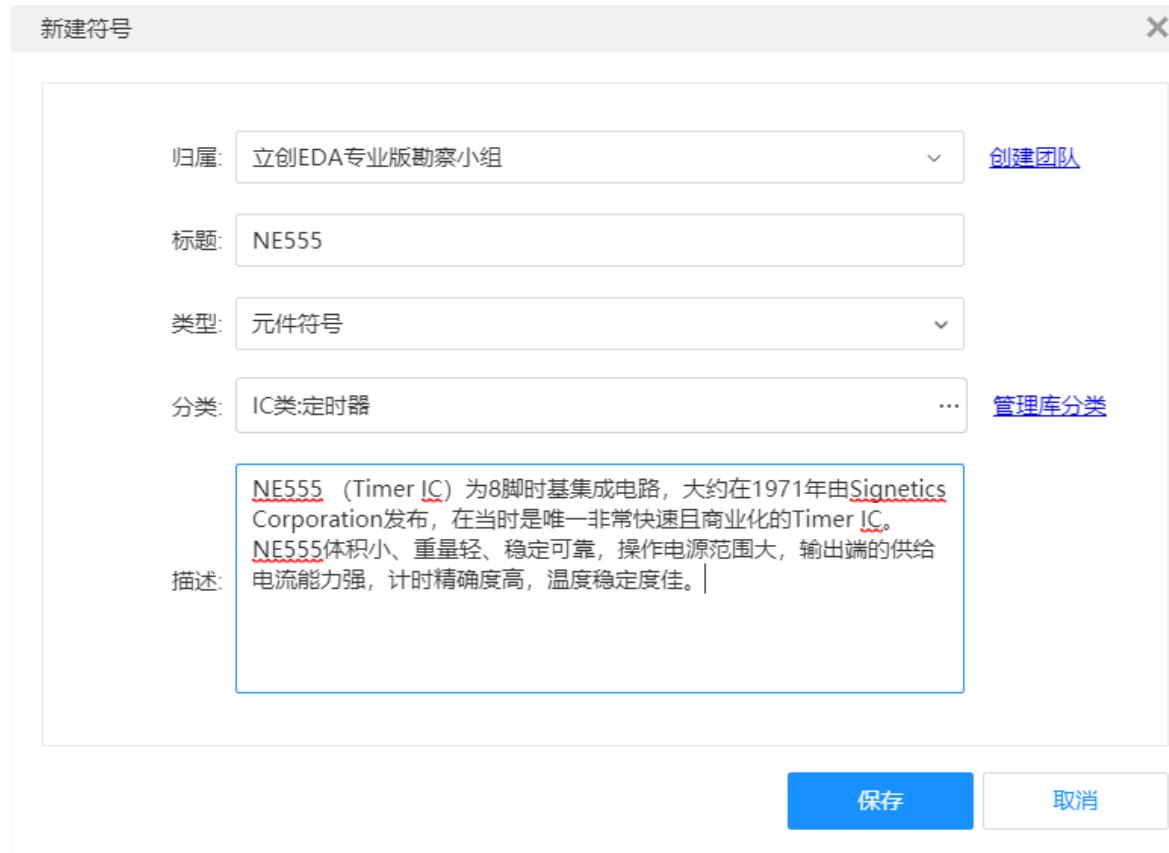
- 顶部菜单 - 文件 - 新建 - 符号



- 归属：选择符号的使用者或创建者。
- 标题：创建符号的名称。

- **类型**: 可从创建其他类型的符号，例如：元件符号、网络标识符号、网络端口符号、图纸符号、无电气符号。具体符号类型的创建请看下一章节。
- **分类**: 选择好分类更容易区分器件，更好的管理
- **描述**: 对符号的一些详细描述。

点击确定即可创建符号



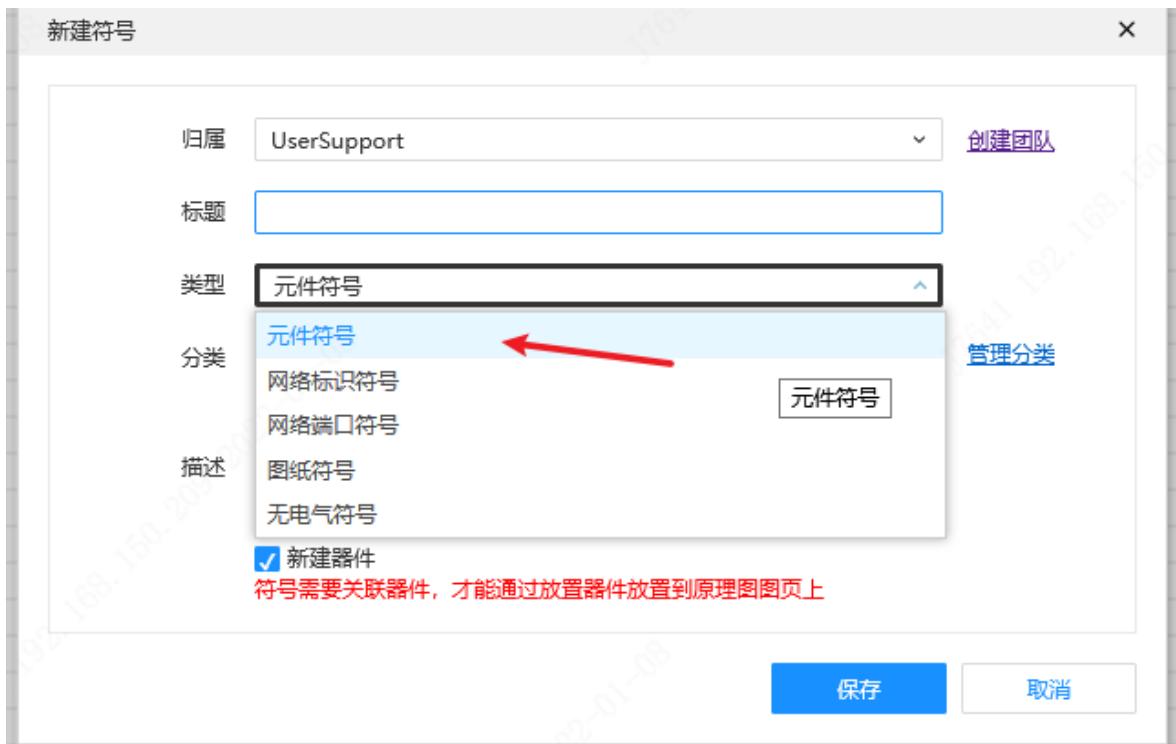
所有创建的符号必须被器件关联才可以放置在原理图中。所以创建符号后需要创建器件进行关联。

元件符号

创建元件符号

元件符号是指放在原理图里面的元件，需要连接引脚，设置引脚名称等。

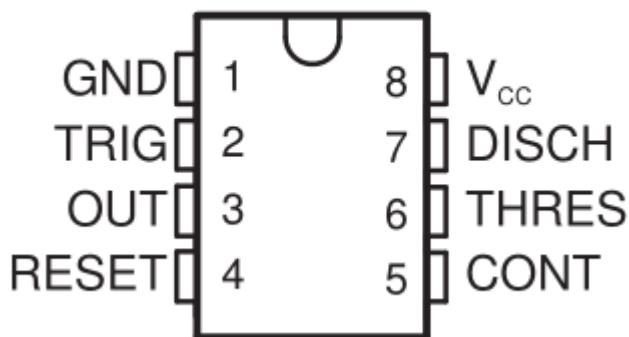
入口：顶部菜单 - 新建 - 符号，类型选择元件符号。



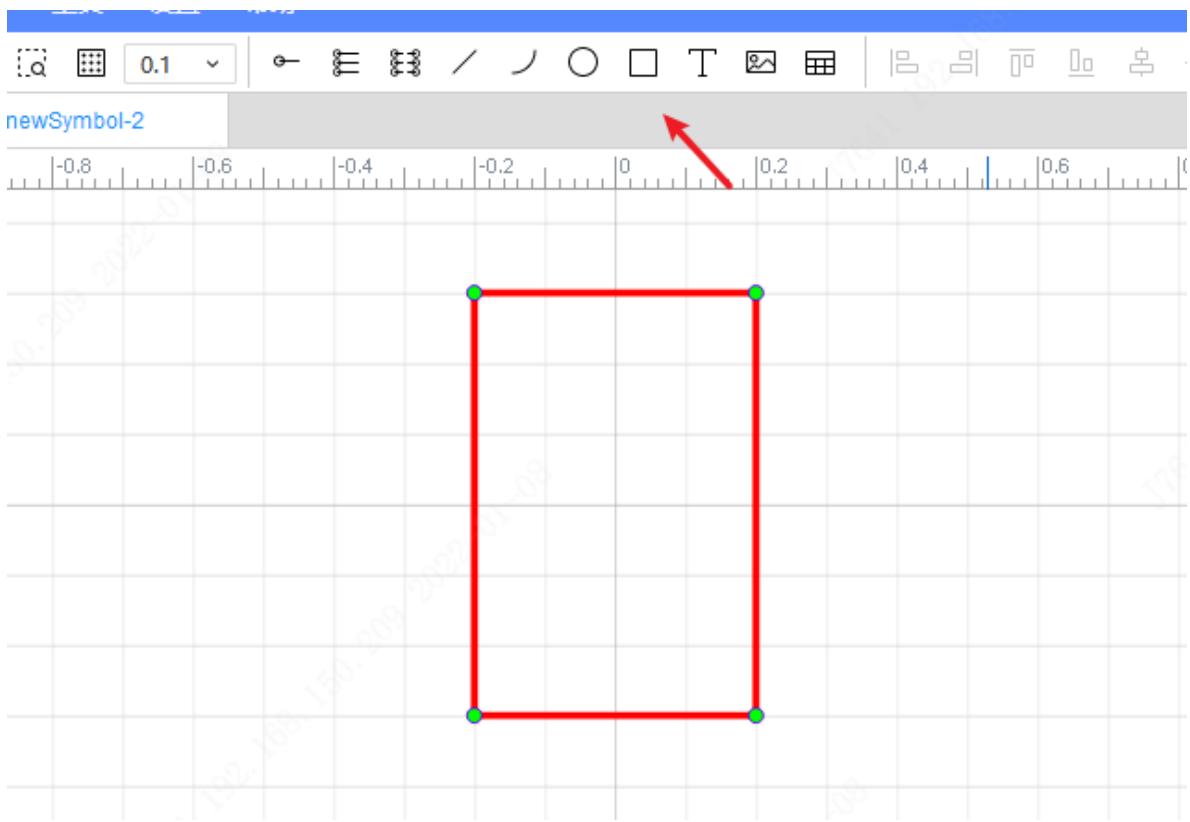
创建元件符号的步骤：

1、获取元件规格书，得到符号样式和引脚信息。比如：<https://item.szlcsc.com/8070.html>

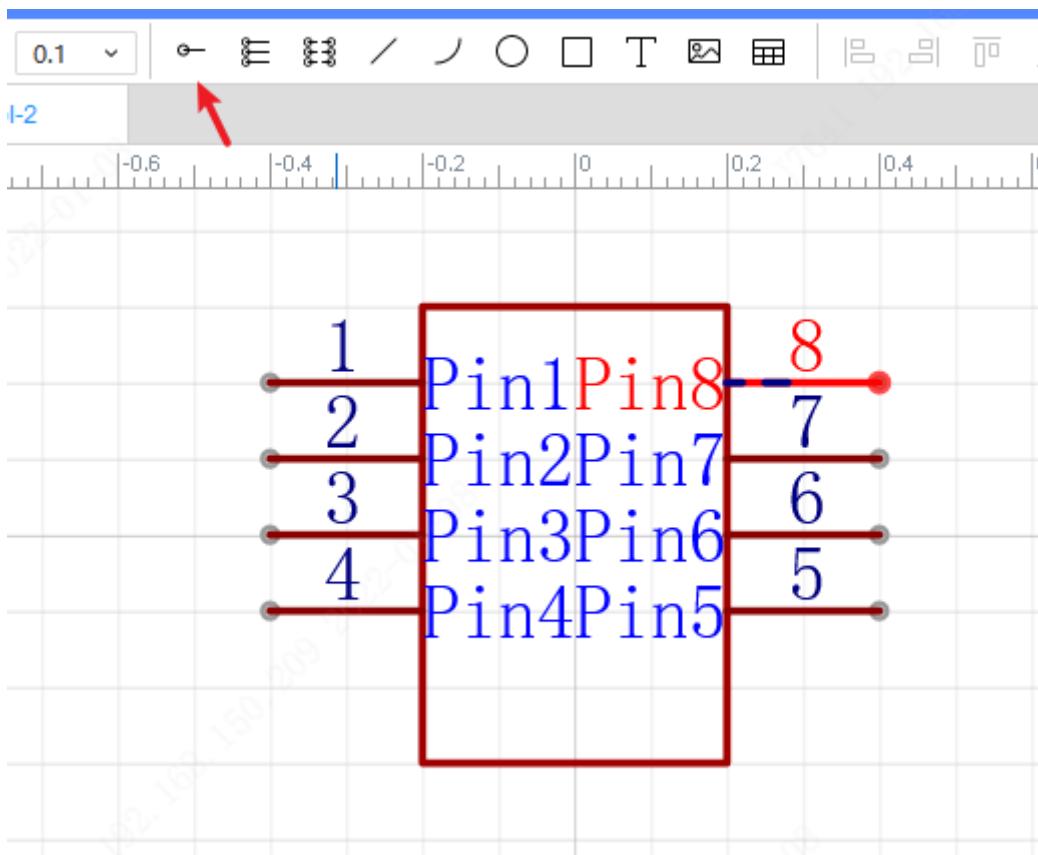
(TOP VIEW)



2、绘制矩形作为元件图形。

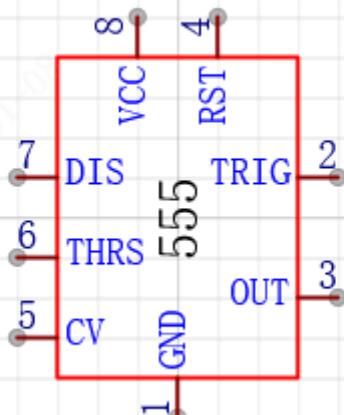


3、放置引脚。快捷键 P。入口：顶部菜单 - 放置 - 引脚。

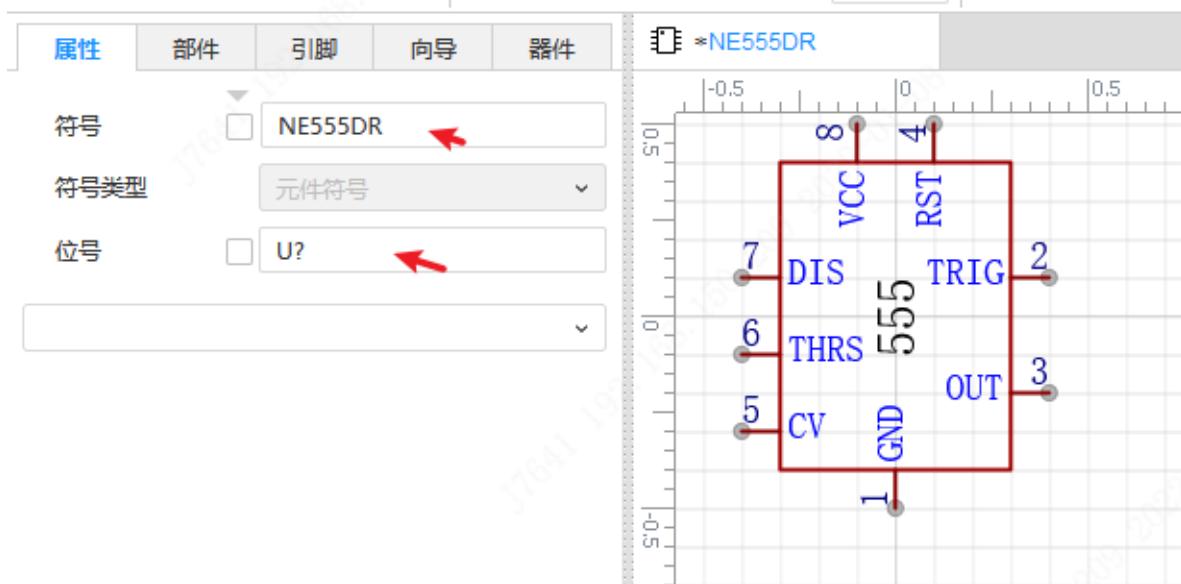


4、设置引脚编号和名称。双击引脚编号或者名称修改，也可以单击在左侧引脚列表，右侧属性面板修改。

根据实际情况调整引脚的方位方便绘图连线。



5、在左侧属性面板设置符号的名称和位号值，如 U?



6、保存完成创建。

保存后可以在底部面板的元件库找到：底部面板 - 元件库 - 符号 - 个人。

如果需要创建子库，或者多部件的符号库，请参考下文。

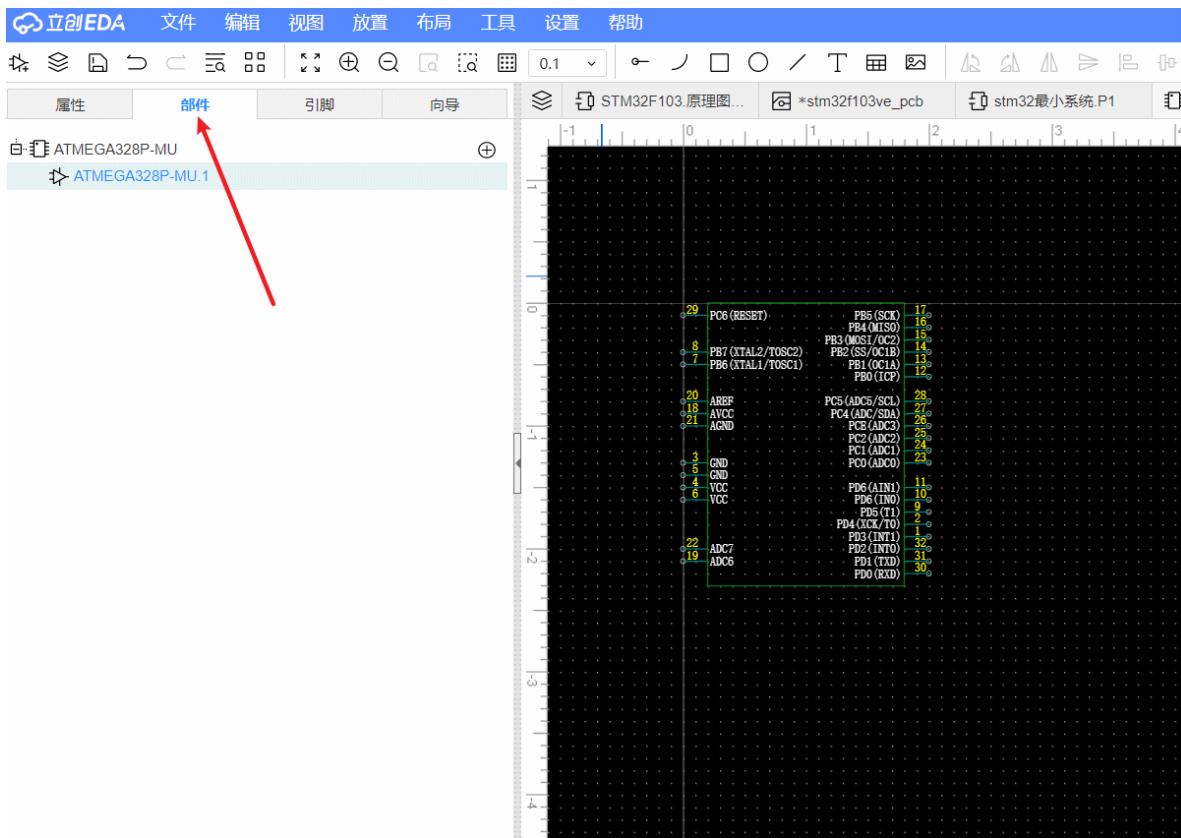
注意：必须创建一个同名或者不同名的器件绑定创建好的符号，才可以在原理图里面放置使用。

创建子库/多部件

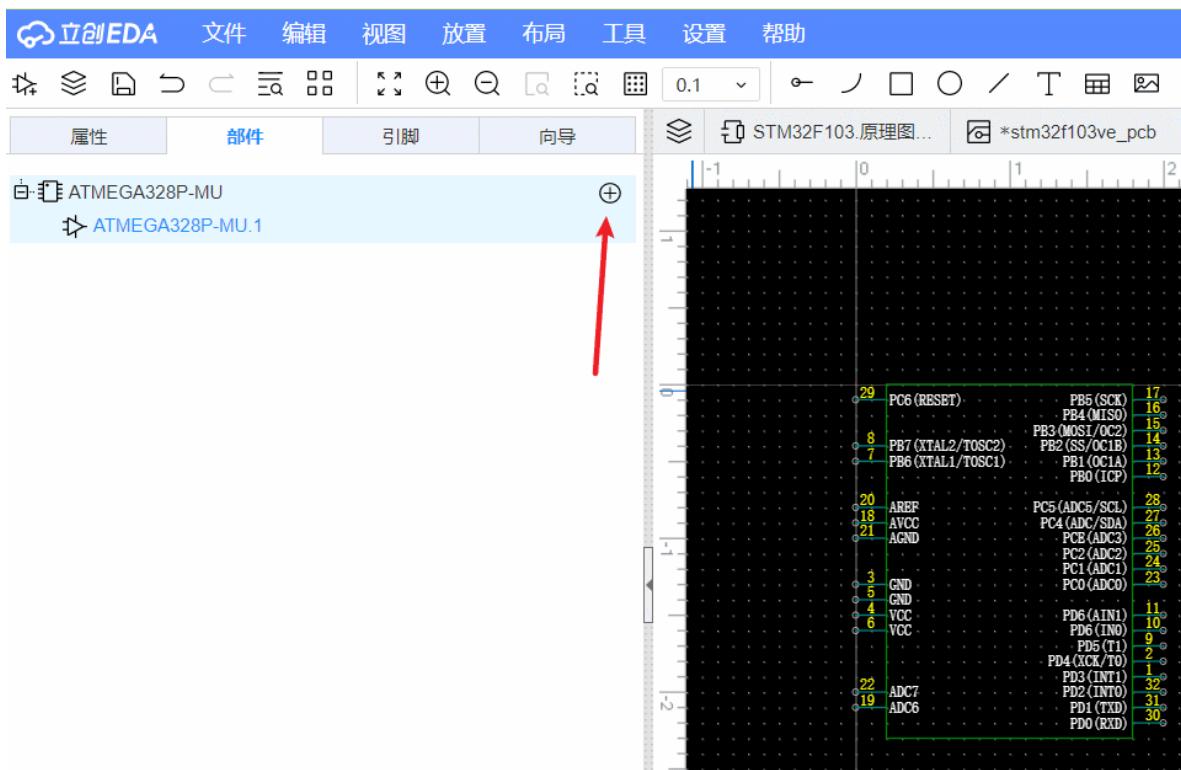
当一个元件存在太多引脚时，把它全部画在一个库文件中将会非常耗费空间，所以可以通过创建子库（也称为多part器件，子母库，多部件符号等）来进行多符号组合该元件。所有子库合在一起时是一个完整的元件。每个子库均对应同一个封装，仅对应的焊盘编号不一样。

操作步骤：

- 1、创建了一个符号库文件，在左侧工程面板里选择部件。



2、点击右侧的 +，添加子库



3、每次添加子库均会产生一个名称带 .1, .2, .3 等的子库文件。

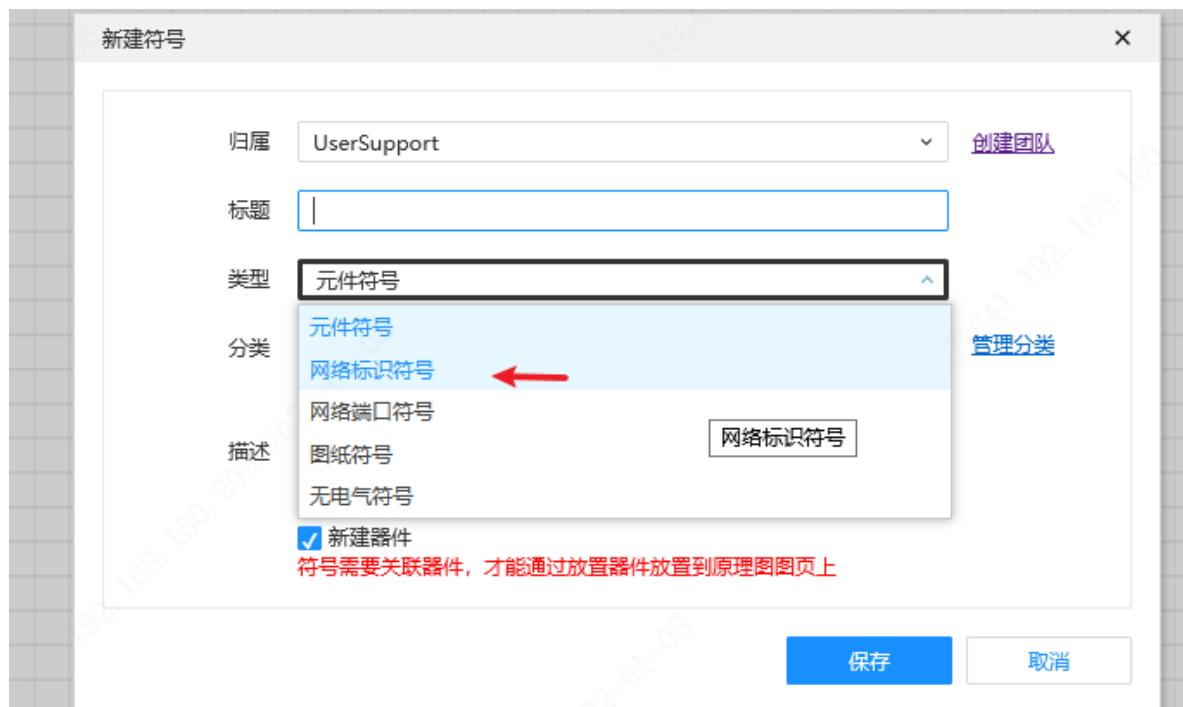
- 含子库的元件仅在父库指定一个封装即可，若你为每一个子库均指定不同的封装，那么立创EDA将保留最后一个指定的封装做为元件的封装*
- 子库的编号必须均与父库保持一致。



网络标识符号

如果系统提供的几个网络标识符不满足你的需要，你可以创建自己常用的网络标识符号样式，后续方便复用。

入口：顶部菜单 - 新建 - 符号，类型选择网络标识符号。



绘制样式后，放置一个引脚。不能放置多过已引脚。

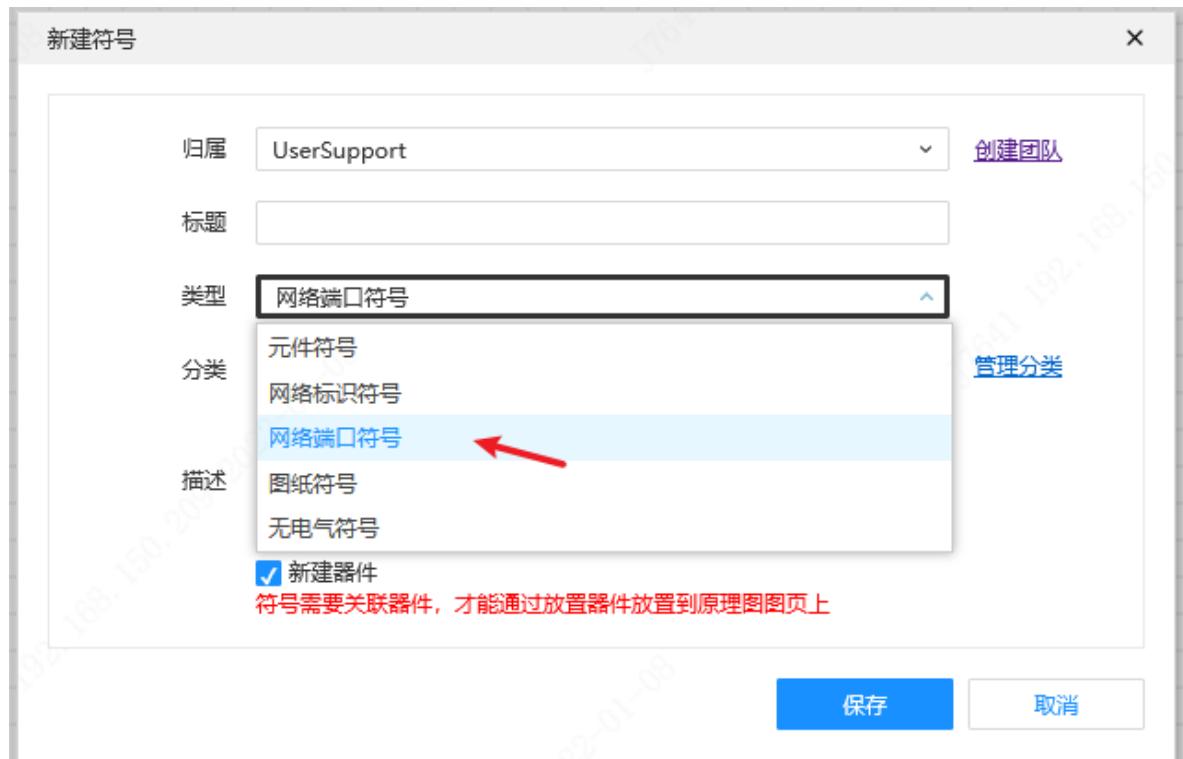
保存后可以在底部面板的元件库找到：底部面板 - 元件库 - 符号 - 个人。

注意：必须创建一个同名或者不同名的器件绑定创建的好了的符号，才可以在原理图里面放置器件进行使用。

网络端口符号

如果系统提供的几个网络端口符号不满足你的需要，你可以创建自己常用的网络端口符号样式，后续方便复用。

入口：顶部菜单 - 新建 - 符号，类型选择网络端口符号。



绘制样式后，放置一个引脚。不能放置多过已引脚。

保存后可以在底部面板的元件库找到：底部面板 - 元件库 - 符号 - 个人。

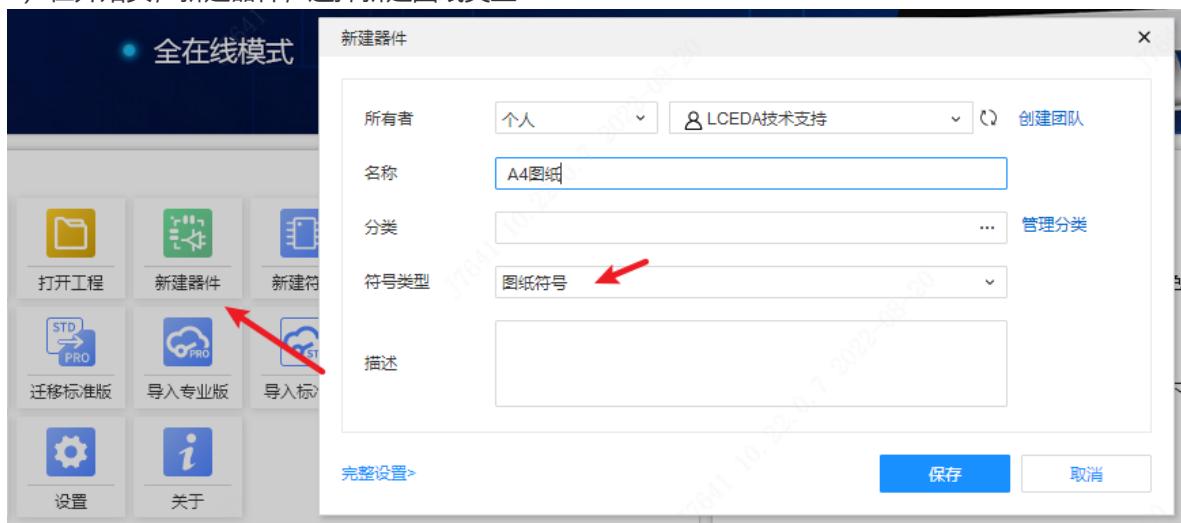
注意：必须创建一个同名或者不同名的器件绑定创建的好了的符号，才可以在原理图里面放置器件进行使用。

图纸符号

如果系统提供的几个图纸符号不满足你的需要，你可以创建自己常用的图纸符号样式，后续方便复用。

入口：

1) 在开始页，新建器件，选择新建图纸类型



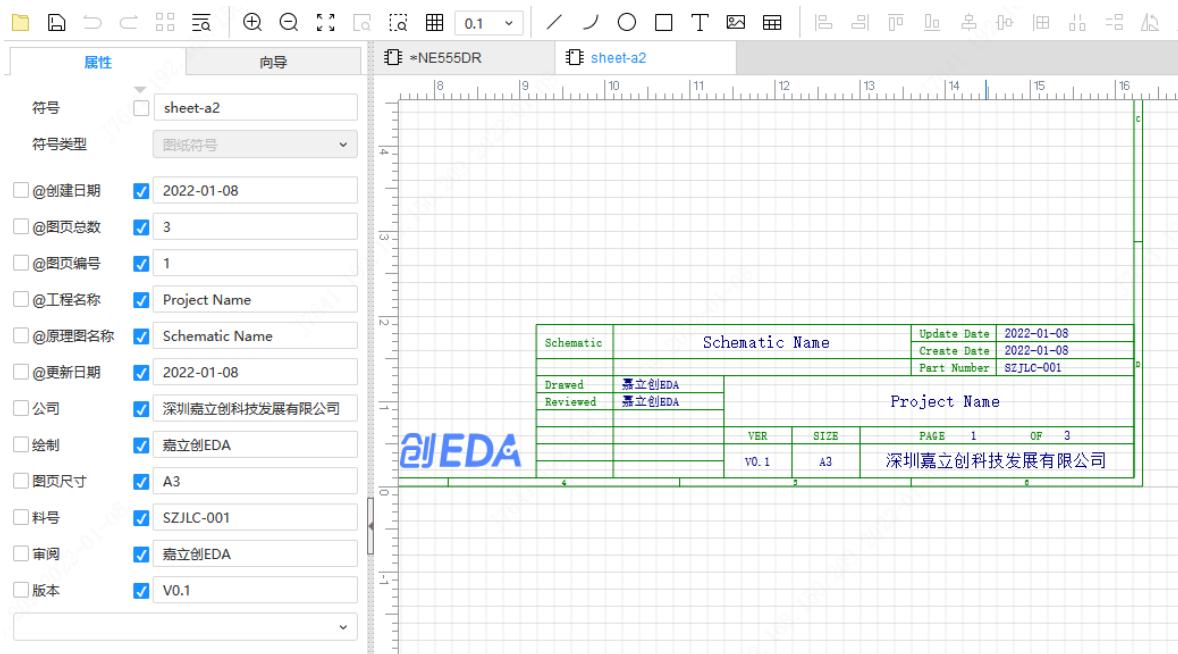
2) 顶部菜单 - 新建 - 图纸，类型选择图纸符号。



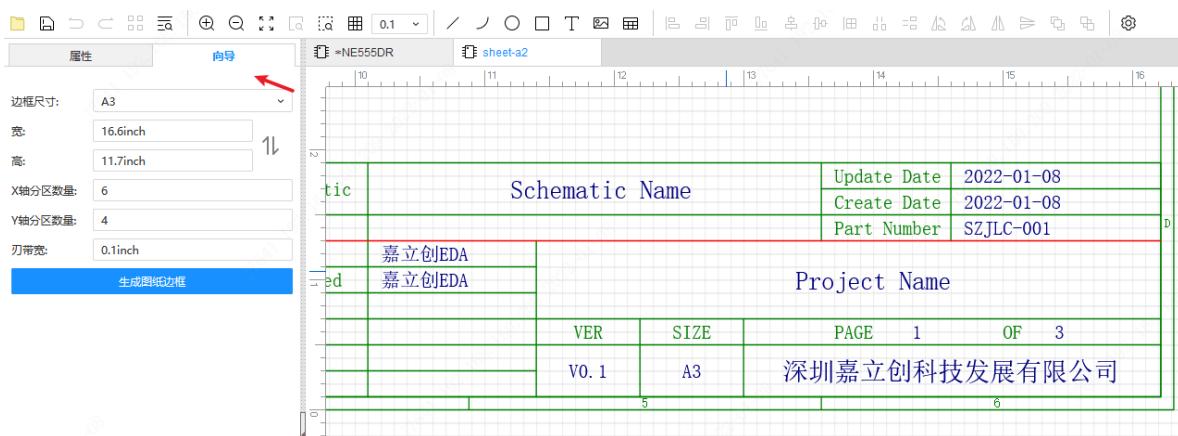
注意：图纸符号不能放置引脚。

创建步骤：

1、新建图纸符号后，在左侧属性设置图纸所需要的属性，勾选需要显示在画布的值。带有 @ 开头的属性是系统内置的属性，在放置在图页后，这些属性会自动更新，不需要预先设置值。



2、可以手动调整图纸边界，右下角表头等的线条大小和位置，也可以使用左侧的向导进行创建



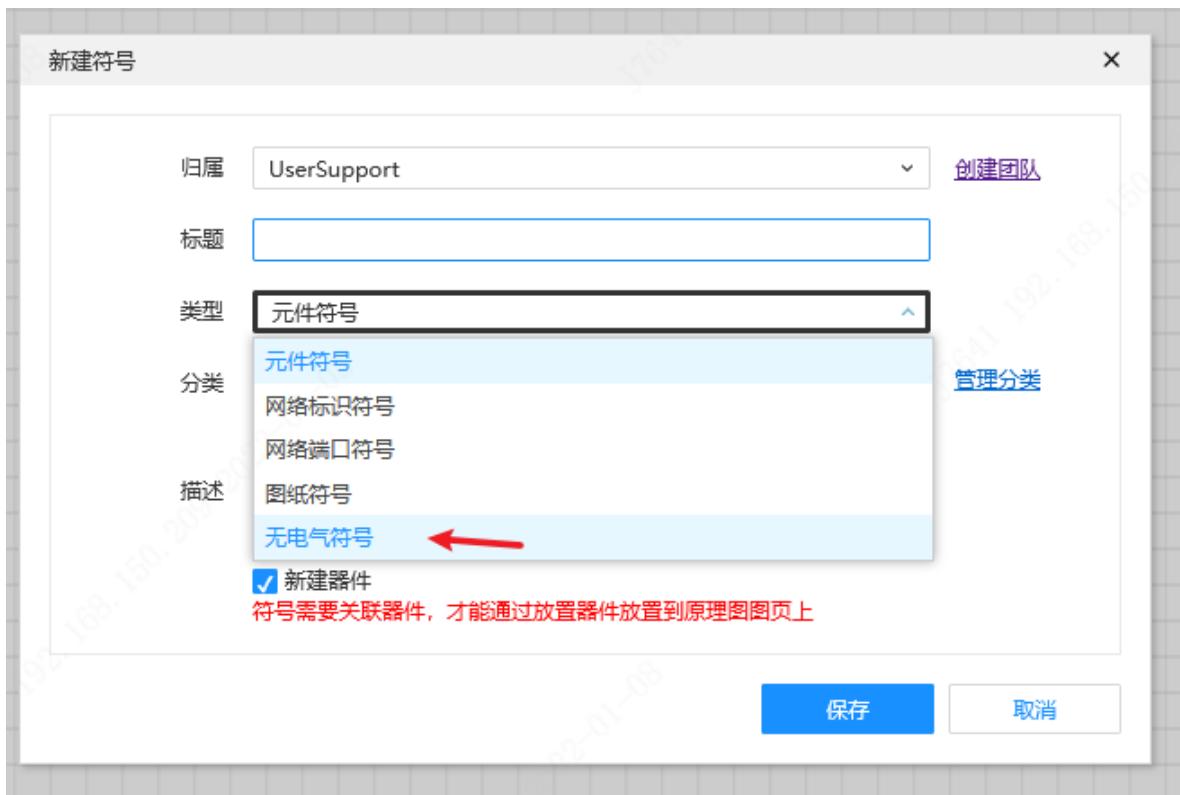
3、调整完成后，保存。保存后可以在底部面板的元件库找到：底部面板 - 元件库 - 符号 - 个人。

注意：必须创建一个同名或者不同名的器件绑定创建的好好的符号，才可以在原理图里面放置器件进行使用。

无电气符号

如果你想创建logo库或其他标记库，后续方便复用，可以创建无电气符号。

入口：顶部菜单 - 新建 - 符号，类型选择无电气符号。



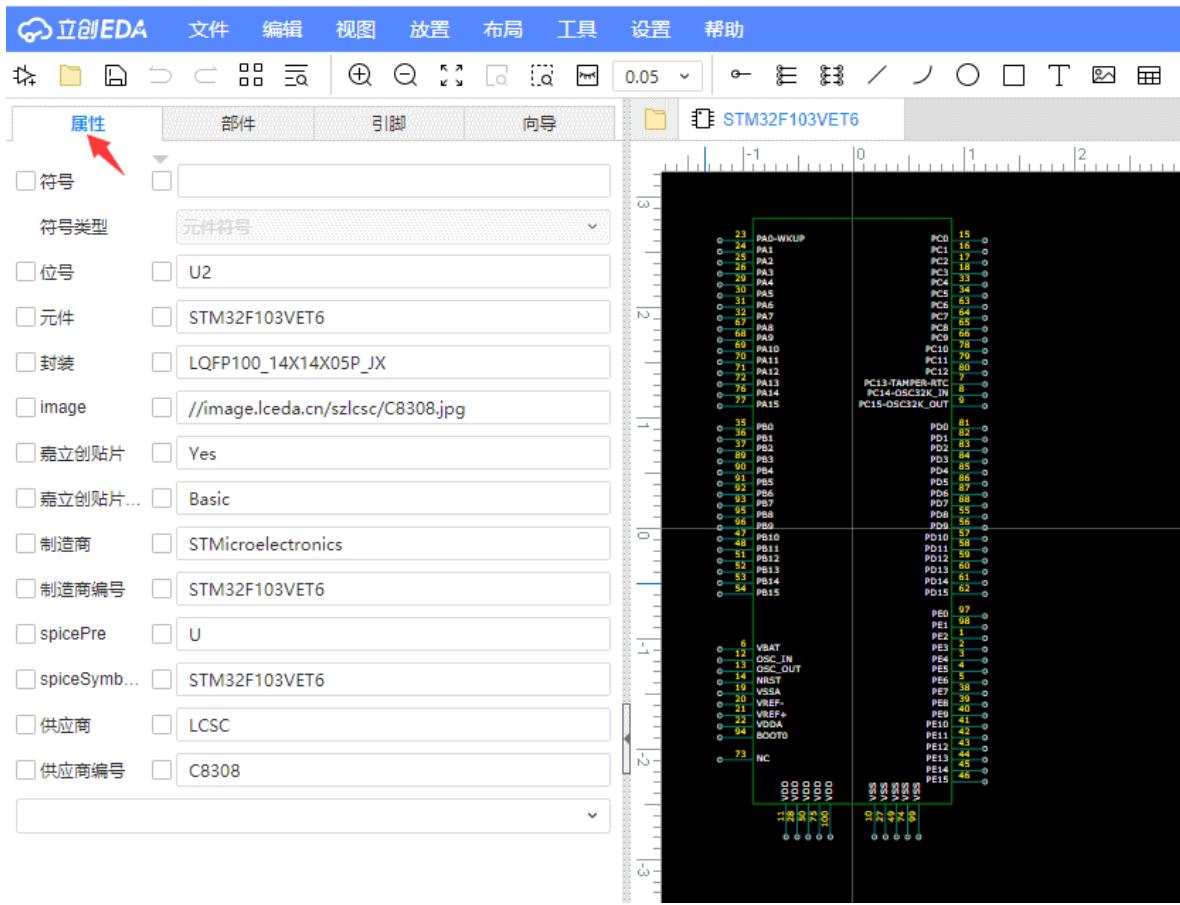
无电气符号不能放置引脚。

保存后可以在底部面板的元件库找到：底部面板 - 元件库 - 符号 - 个人。

注意：必须创建一个同名或者不同名的器件绑定创建的好了的符号，才可以在原理图里面放置使用。

符号属性

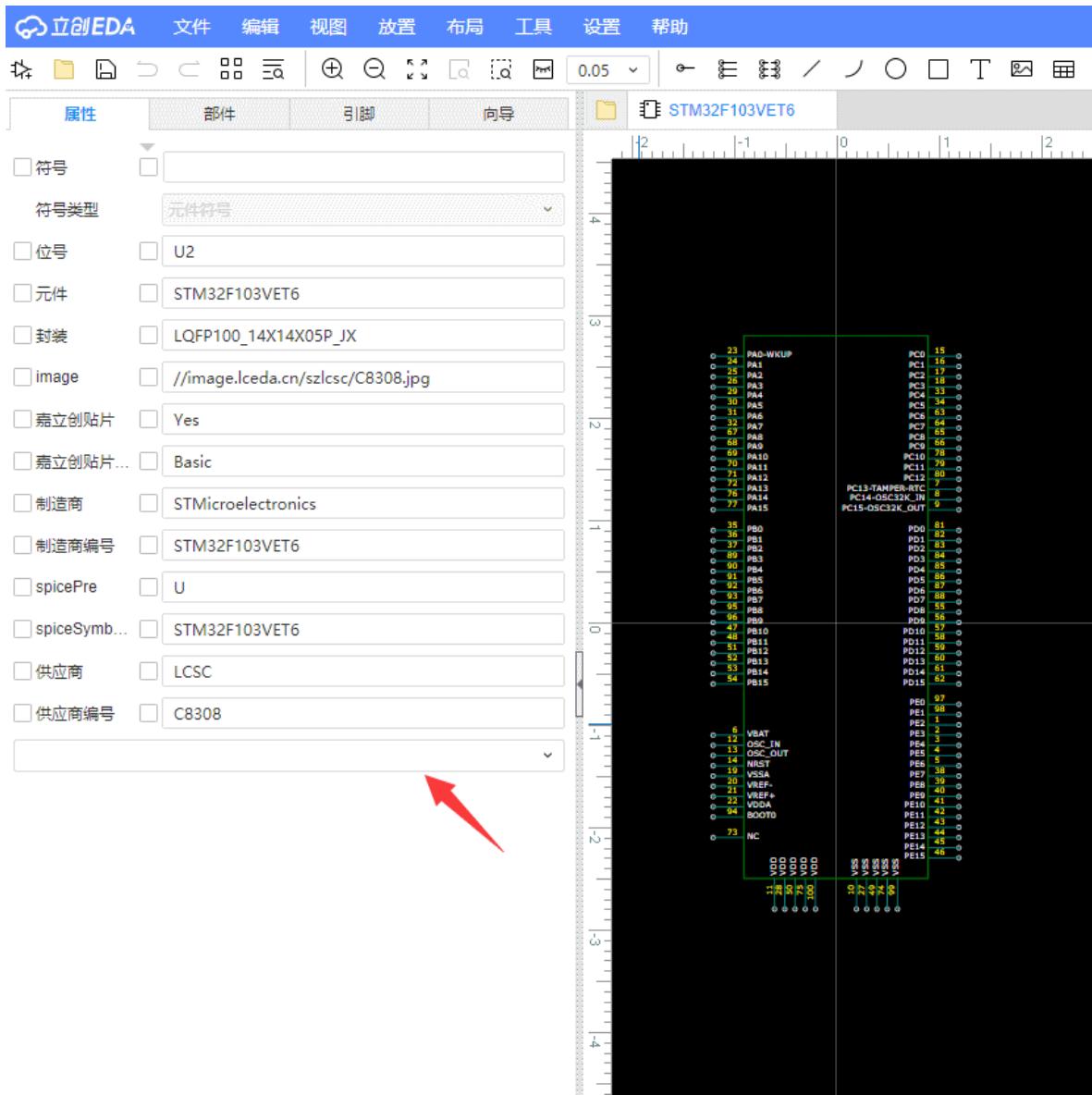
符号的属性面板是在符号编辑界面的左侧，右侧是图元的属性面板，左侧符号的属性面板。



- **符号**: 符号的名称。
- **符号类型**: 在创建时选择的，不可更改。
- **位号**: 符号的位号与放置在原理图位号相关。

添加属性

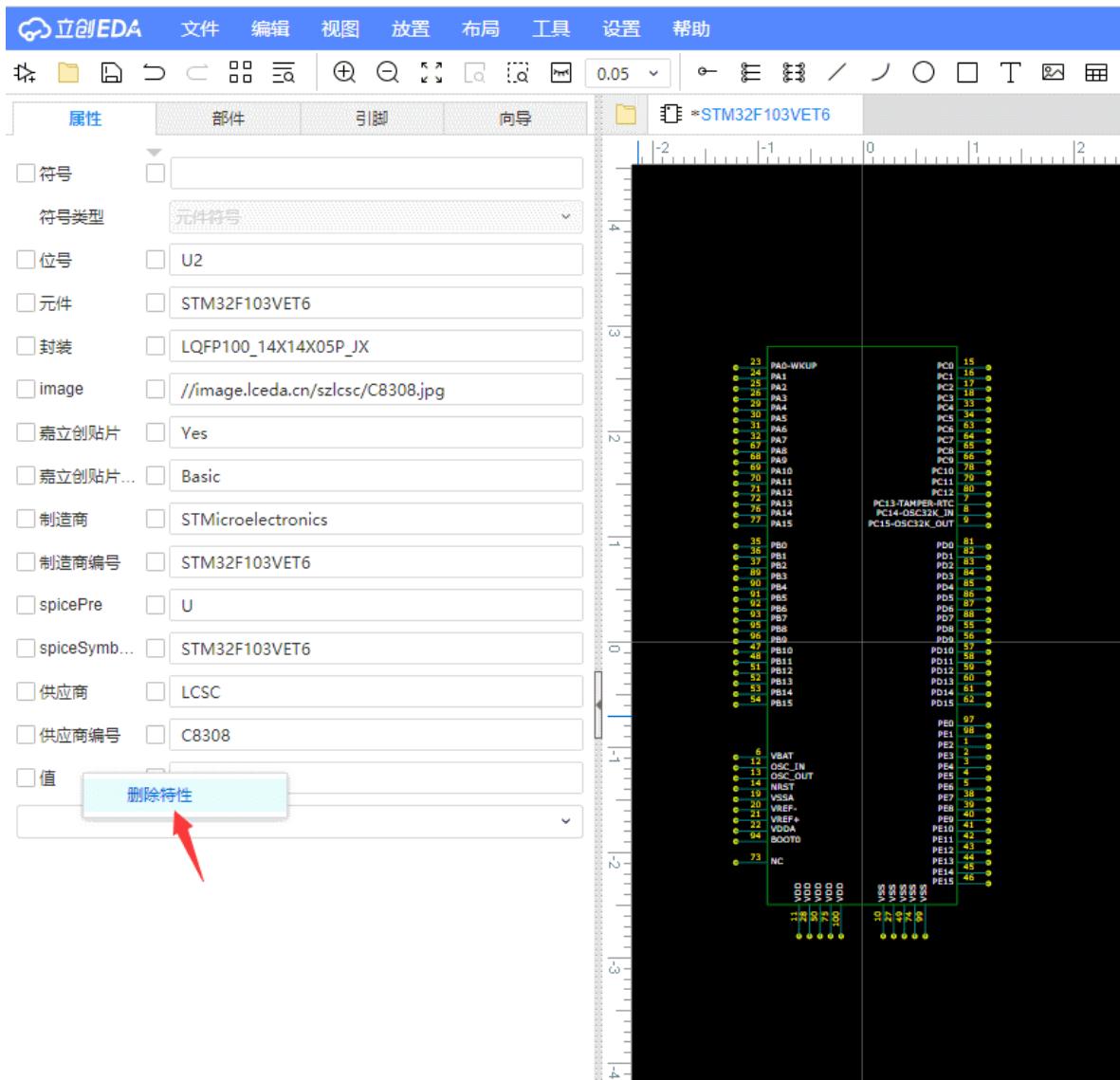
点击下拉选择框，选择需要添加的属性，即可添加成功。



删除属性

选择添加的属性 - 鼠标右键 - 删除特性

只能删除用户添加的属性，系统默认的属性不可删除。

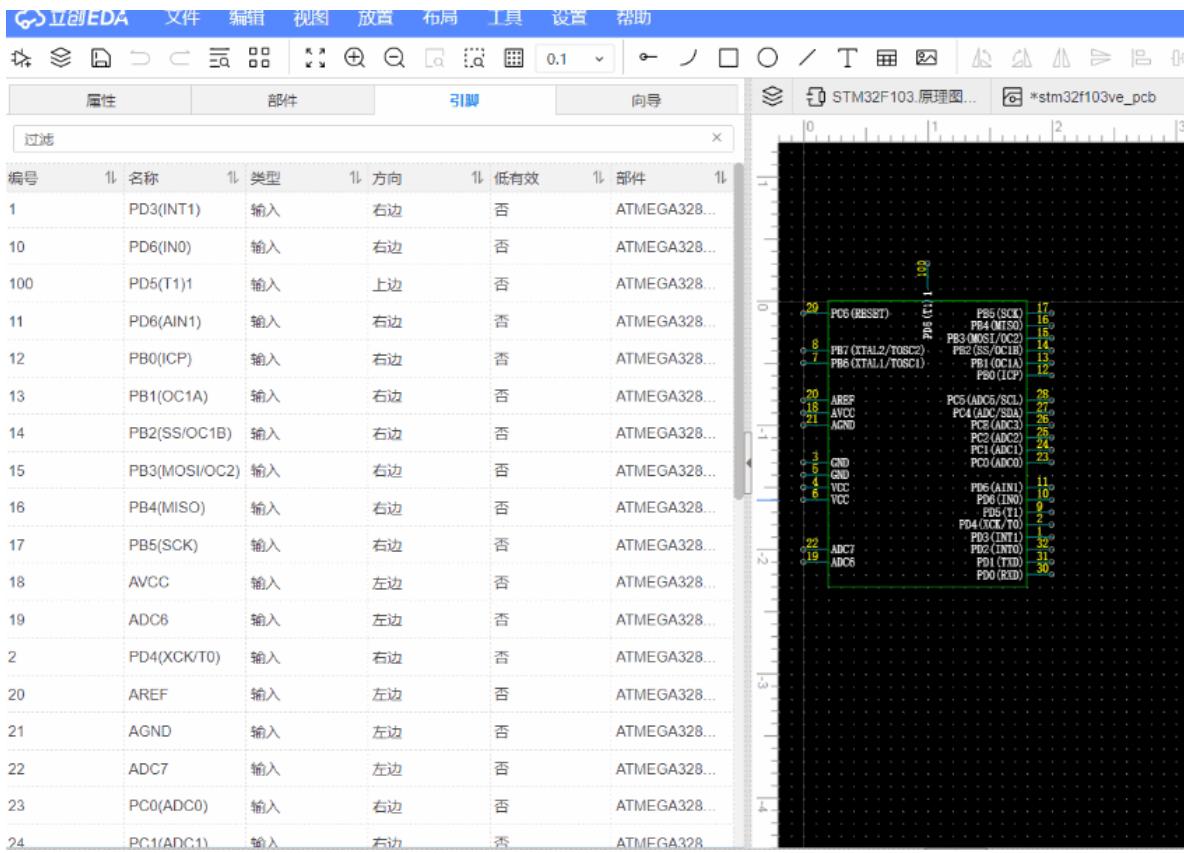


引脚管理器

引脚管理器是把你放置在符号编辑器里面的引脚全部显示在引脚编辑里面包括子符号库，并且可以对引脚进行快捷修改。

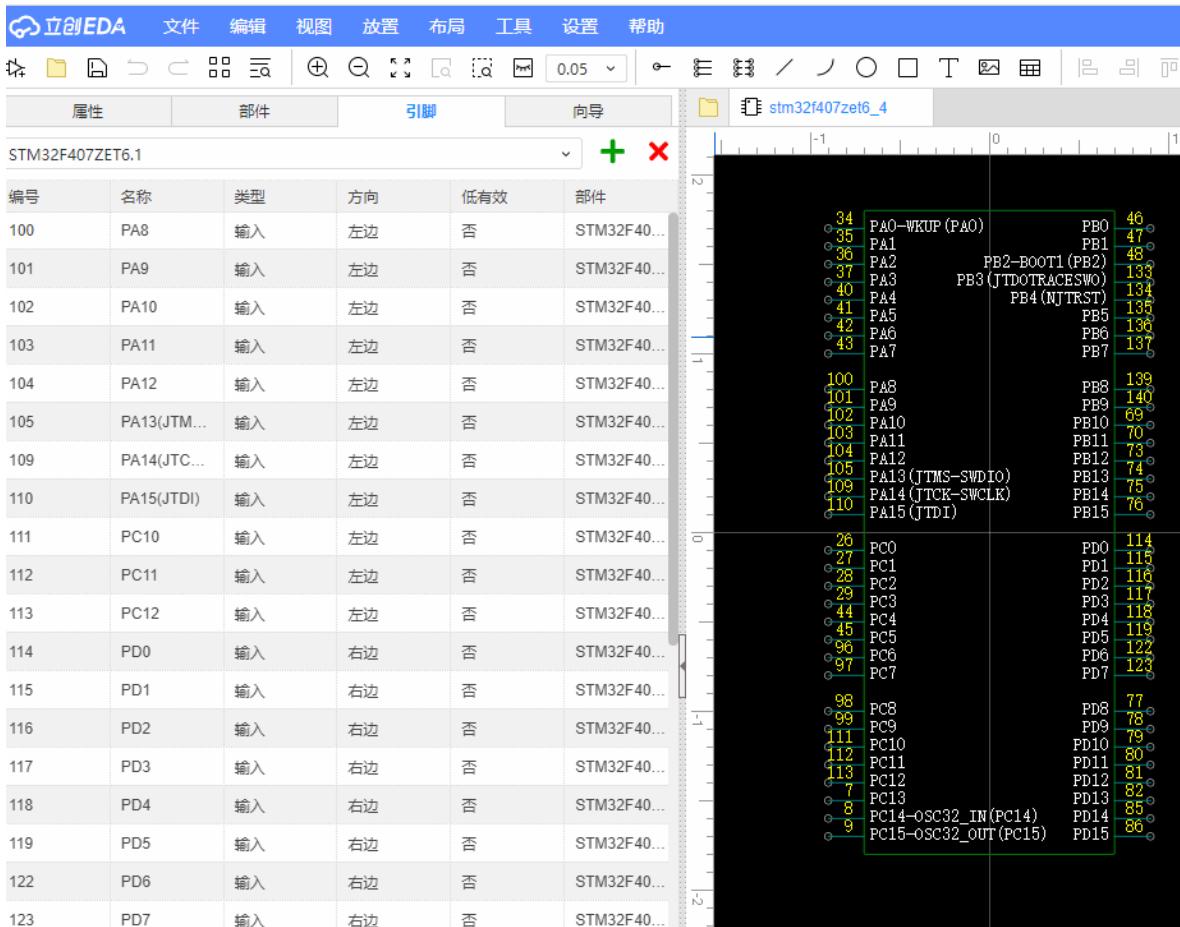
在符号编辑器界面的左侧视图里选择引脚

- **编号:** 引脚编号。
- **名称:** 引脚的名称。
- **类型:** 引脚的输入、输出、双向类型选择。
- **方向:** 引脚的方向选择。
- **低有效:** 选择引脚为是否是低电平有效。
- **部件:** 显示当前符号的名称和符号在哪个子库的哪个页面。



填写引脚名称

填写完引脚名称后，不需要点确定，系统会自动按照你填写的名称自动填入到图页的引脚中。



添加引脚

引脚编辑器也可以快速放置引脚，只需要在引脚编辑器这里点击下方空白的表格就能快速放置引脚了

属性		部件		引脚		向导	
过滤							x
编号	名称	类型	方向	低有效	部件		
1	GND	输入	左边	否	324.1		
2	TRIG	输入	左边	否	324.1		
3	OUT	输入	左边	否	324.1		
4	RST	输入	左边	否	324.1		
5	CVLT	输入	右边	否	324.1		
6	THR	输入	右边	否	324.1		
7	DISC	输入	右边	否	324.1		
8	VCC	输入	右边	否	324.1		

过滤							
编号	名称	类型	方向	低有效	部件		
1	GND	输入	左边	否	324.1		
2	TRIG	输入	左边	否	324.1		
3	OUT	输入	左边	否	324.1		
4	RST	输入	左边	否	324.1		
5	CVLT	输入	右边	否	324.1		
6	THR	输入	右边	否	324.1		
7	DISC	输入	右边	否	324.1		
8	VCC	输入	右边	否	324.1		
9	VCC1	输入	右边	否	324.1		

符号向导

立创EDA专业版符号向导器可以快速创建符号，目前只支持IC类型的DIP、QFP和SIP三种类型的符号快速创建。

操作步骤：

1、在符号编辑器界面左侧的视图，选择向导

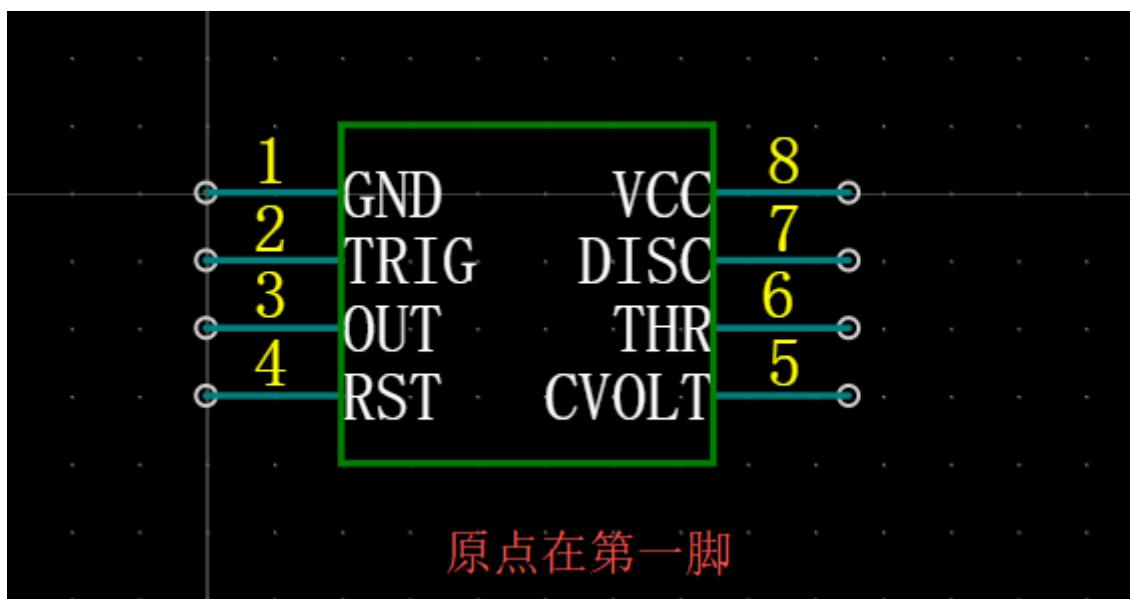


2、选择需要创建符号的类型

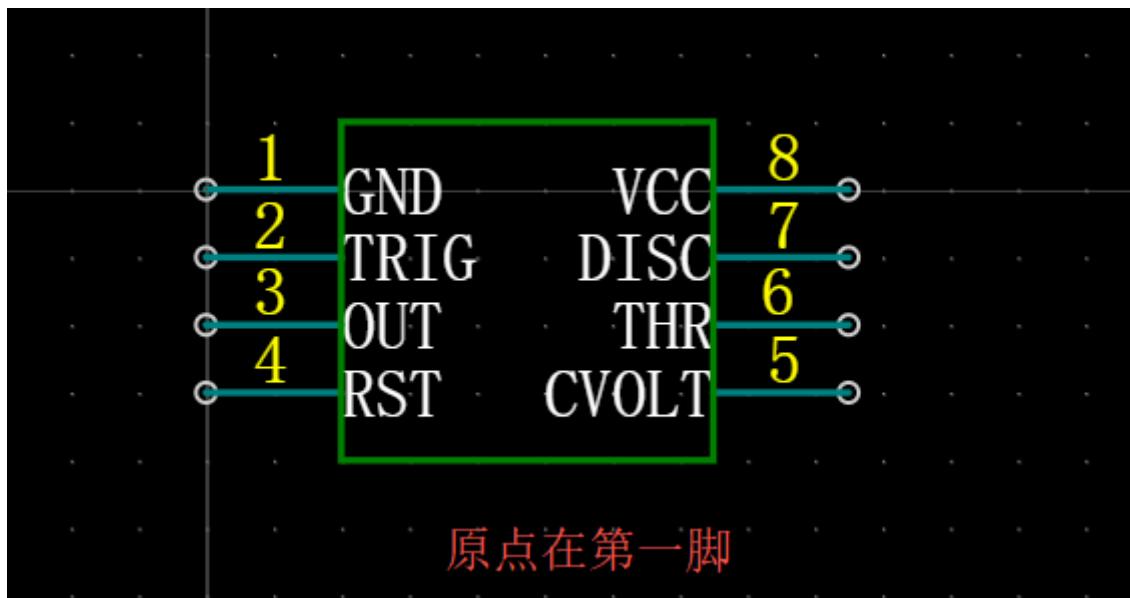


3、设置原点

原点在第一脚：将符号的第一引脚设为原点，第一脚的坐标值都为0。



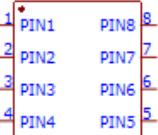
原点设置在中心：将符号的中心位置设置成原点，符号的中心位置坐标值为0。



填写好相应的引脚数量

属性	部件	引脚	向导
类型: <input checked="" type="radio"/> DIP <input type="radio"/> QFP <input type="radio"/> SIP			
原点: <input checked="" type="radio"/> 中间 <input type="radio"/> 第一脚			
左边引脚数:	6		
右边引脚数:	6		
引脚间距:	0.1		
引脚长度:	0.2		
引脚编号方向:	<input checked="" type="radio"/> 逆时针圆 <input type="radio"/> 从左到右, 从上到下		
生成符号			

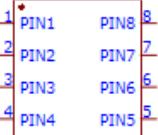
设置引脚的间距

属性	部件	引脚	向导
类型: <input checked="" type="radio"/> DIP <input type="radio"/> QFP <input type="radio"/> SIP			
原点: <input checked="" type="radio"/> 中间 <input type="radio"/> 第一脚			
左边引脚数:	4		
右边引脚数:	4		
引脚间距:	0.15		
引脚长度:	0.2		
引脚编号方向:	<input checked="" type="radio"/> 逆时针圆 <input type="radio"/> 从左到右，从上到下		
生成符号			

注意: 引脚间距不可设置太小, 否则生成符号时, 会导致像下方图片一样, 引脚名重叠, **推荐间距 0.15inch。**

属性	部件	引脚	向导
----	----	----	----

类型: DIP
 QFP
 SIP



原点: 中间 第一脚

左边引脚数: 4

右边引脚数: 4

引脚间距: 0.15

引脚长度: 0.2

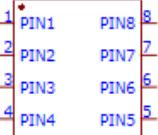
引脚编号方向: 逆时针圆
 从左到右, 从上到下

生成符号

引脚编号的方向

属性	部件	引脚	向导
----	----	----	----

类型: DIP
 QFP
 SIP



原点: 中间 第一脚

左边引脚数: 4

右边引脚数: 4

引脚间距: 0.15

引脚长度: 0.2

引脚编号方向: 逆时针圆
 从左到右, 从上到下

生成符号

编号方向为逆时针圆生成

属性	部件	引脚	向导
----	----	----	----

类型: DIP QFP SIP

PIN1	PIN8
PIN2	PIN7
PIN3	PIN6
PIN4	PIN5

原点: 中间 第一脚

左边引脚数: 4

右边引脚数: 4

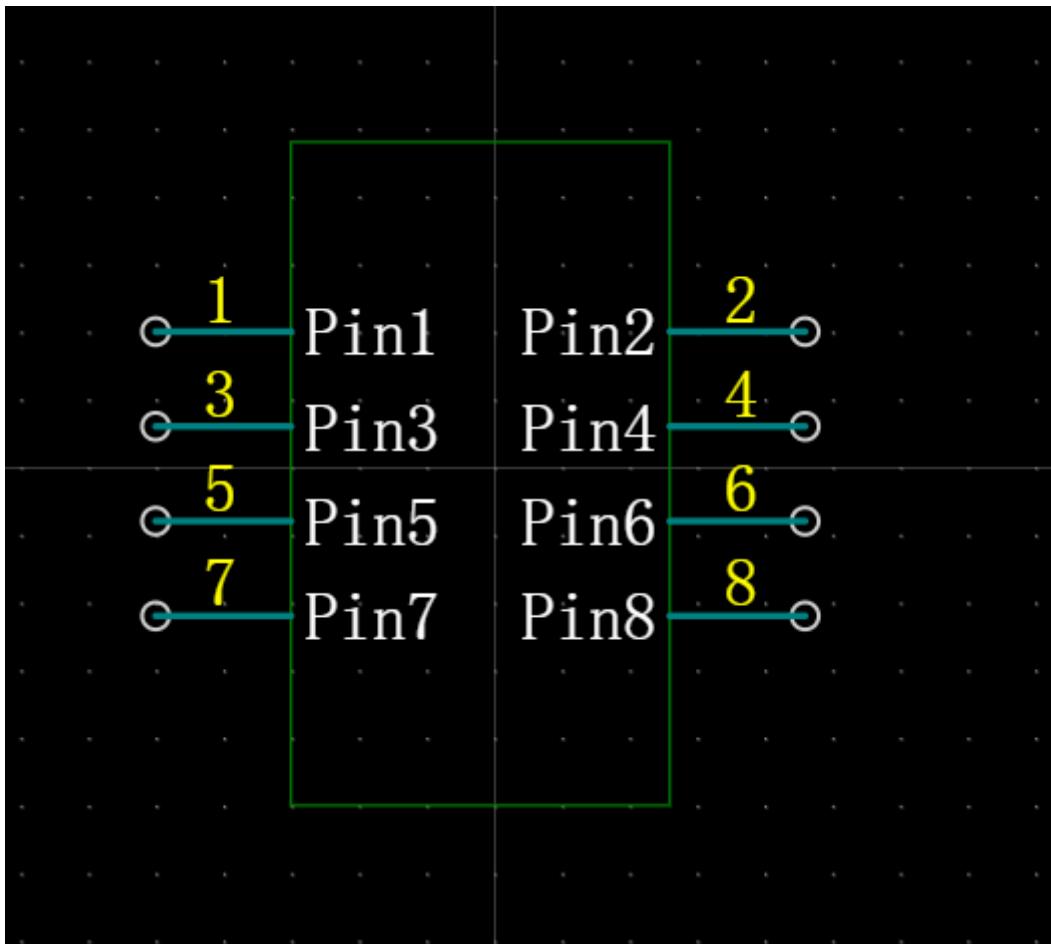
引脚间距: 0.15

引脚长度: 0.2

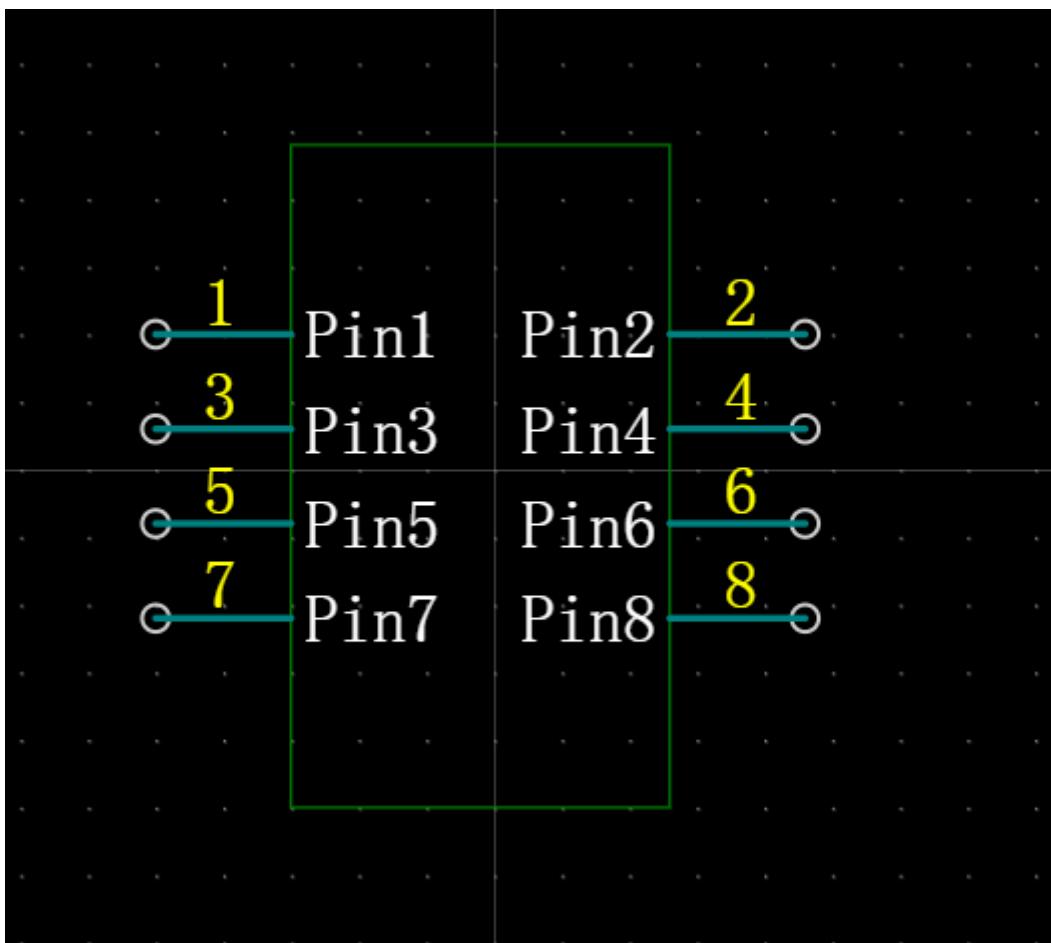
引脚编号方向: 逆时针圆 从左到右, 从上到下

生成符号

引脚编号方向从做到右，从上到下生成的。两个的区别在于引脚的生成序号位置不同，更适用于其他类型引脚编号方向的符号。

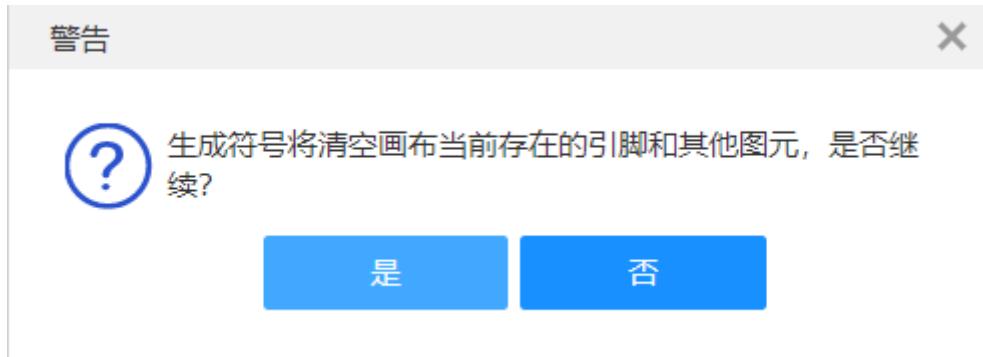


点击生成

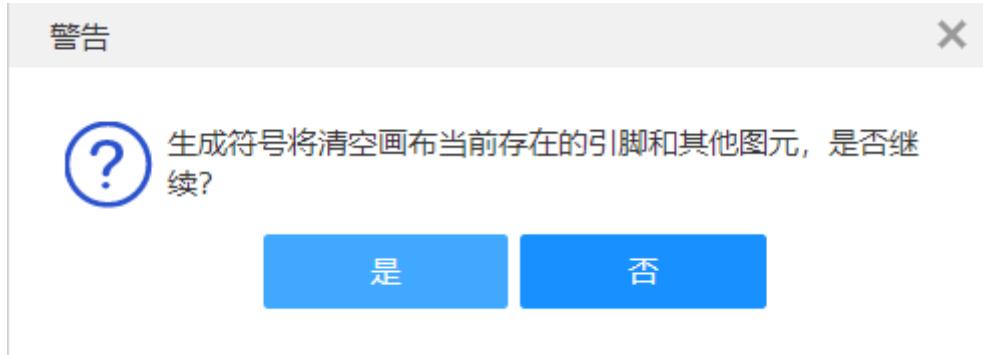


选择是则清空你当前符号编辑器里的的符号，并且生成。

选择否则不生成符号。



生成的DIP类型符号

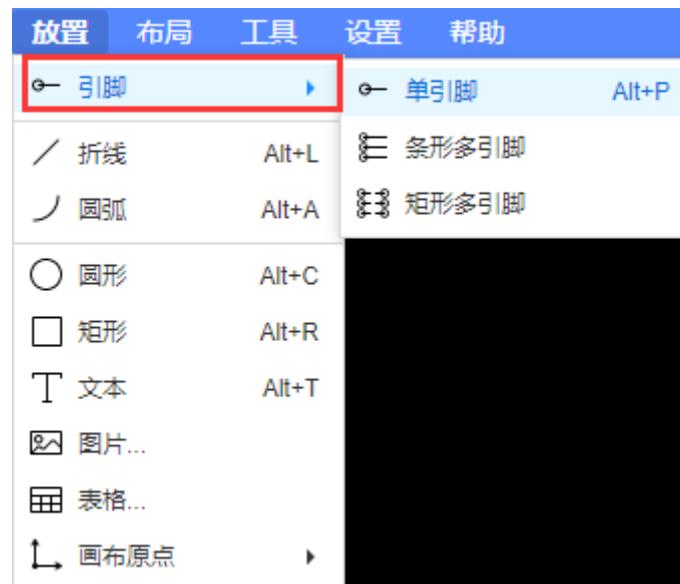


引脚属性

引脚属性

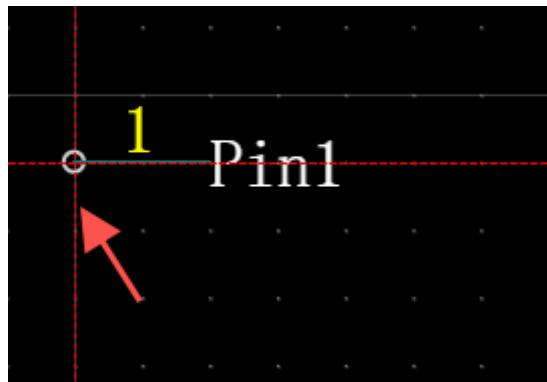
原理图符号的引脚是元件最重要的组成部分之一，它允许进行导线连接以构成整个电路。

顶部工具栏 - 放置 - 引脚 或 使用快捷键 **Alt + P**

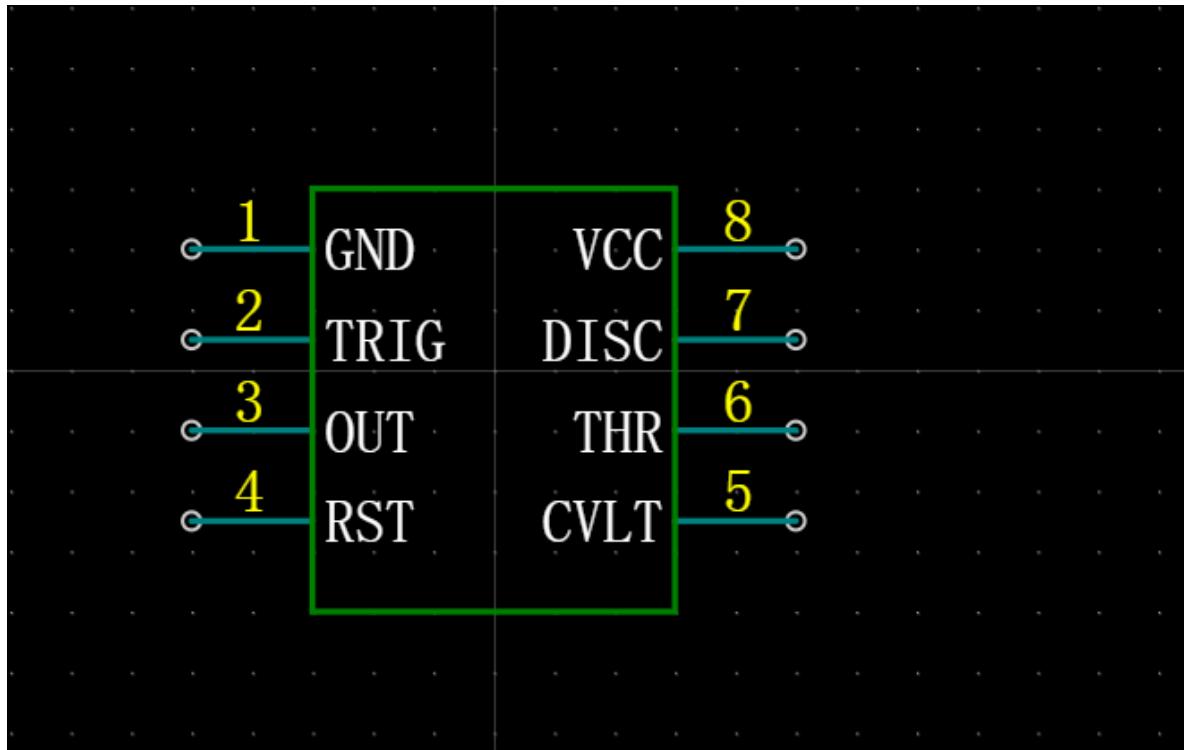


引脚方向

在放置在画布上之前，可以按空格键进行选择到想要的方向。引脚的带圆圈端点是可进行导线连接的地方，所以该点正常需朝外放置。

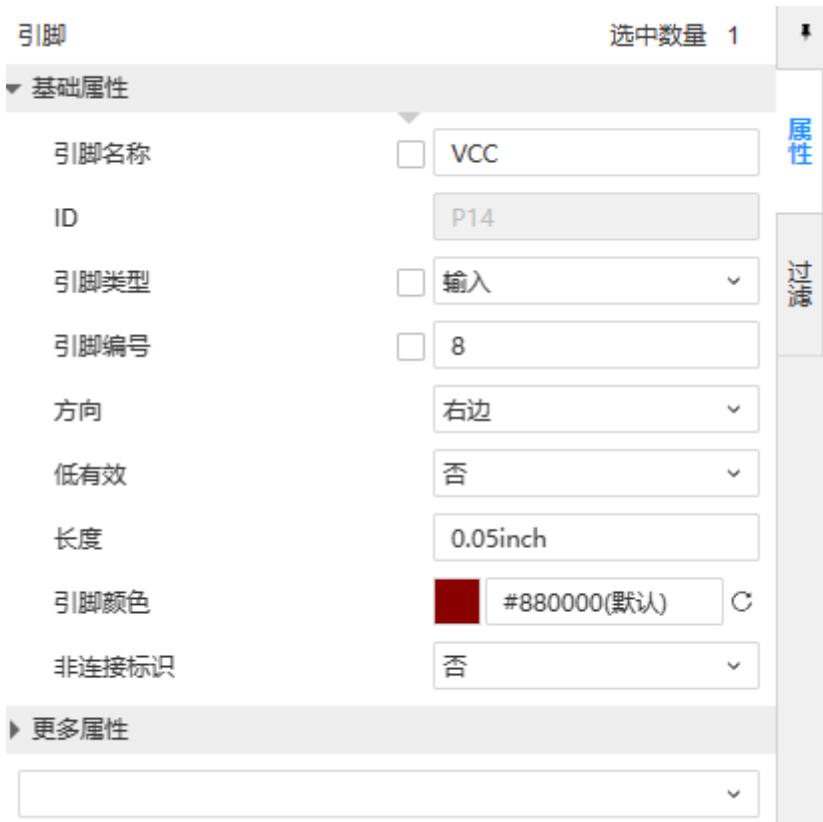


正确的摆放格式



引脚属性

当你选中一个引脚时，可以在右边的属性面板查看和修改它的属性。



- **名称**: 引脚的名字，如上图选中的引脚名字为“VCC”。
- **ID**: 引脚的ID是系统固定的，不可更改。
- **类型**: 可选择输入、输出和双向等类型。
- **引脚编号**: 如上图选中的引脚编号为“8”。**该编号与元件对应的封装的焊盘编号相对应，并且两者的编号需要一致**。你还可以使用带字母的编号，如A1, B1, C1, A2, B2等。还可以用逗号分隔设置多个引脚编号，所设置的引脚与多个焊盘对应。
- **引脚方向**: 只支持上下左右方向选择，其他方向暂不支持。
- **非引脚**: 设置为是则会在引脚上显示非连接标识。
- **长度**: 引脚长度。
- **引脚颜色**: 可以修改引脚的颜色。
- **新增属性**: 可以在更多属性底部下拉框添加自定义属性。

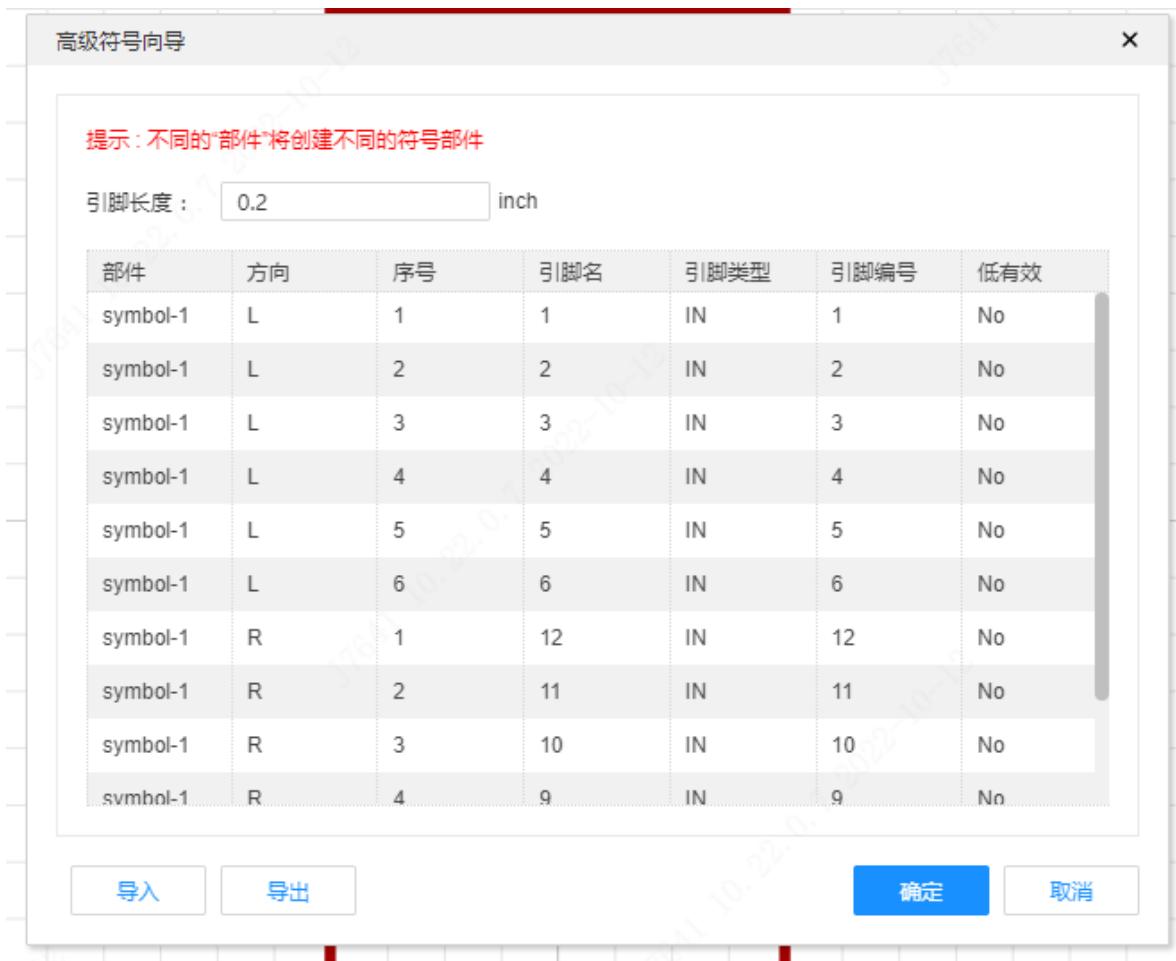
高级符号向导

高级符号向导器用于快速创建IC类型芯片的符号，高级符号向导器对符号的类型没有区分，只需要用户在模板中填写相应的数据，系统就能按照填写的数据生成符号。

操作步骤：顶部菜单 - 工具 - 高级符号向导



在模弹窗中把模板导出



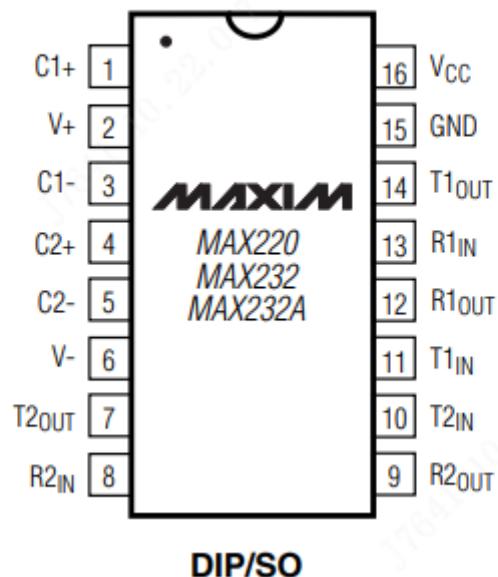
使用“office”“WPS”打开模板进行编辑

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Part	Side	Order	Pin Name	Pin Type	Pin Number	Pin Reverse	
2								
3								
4								
5								
6								
7								

- **Part (部件)**：部件名。代表符号的子库图页，不是引脚的编号；相同的部件的引脚则会摆放在一起，支持同时创建多个部件的符号。
- **Side (方向)**：引脚的方向，L代表左边，T代表上边，R代表右边，B是下边；
- **Order (序号)**：确定引脚在不同方向上的位置关系；
- **Pin Name (引脚名称)**：引脚的名称；
- **Pin Type (引脚类型)**：设置引脚的是输入 (IN) 还是输出 (OUT) 类型；
- **Pin Number (引脚编号)**：引脚的编号；
- **Pin Reverse (非引脚)**：是否为引脚类型；

举个例子：MAX232CPE+

TOP VIEW

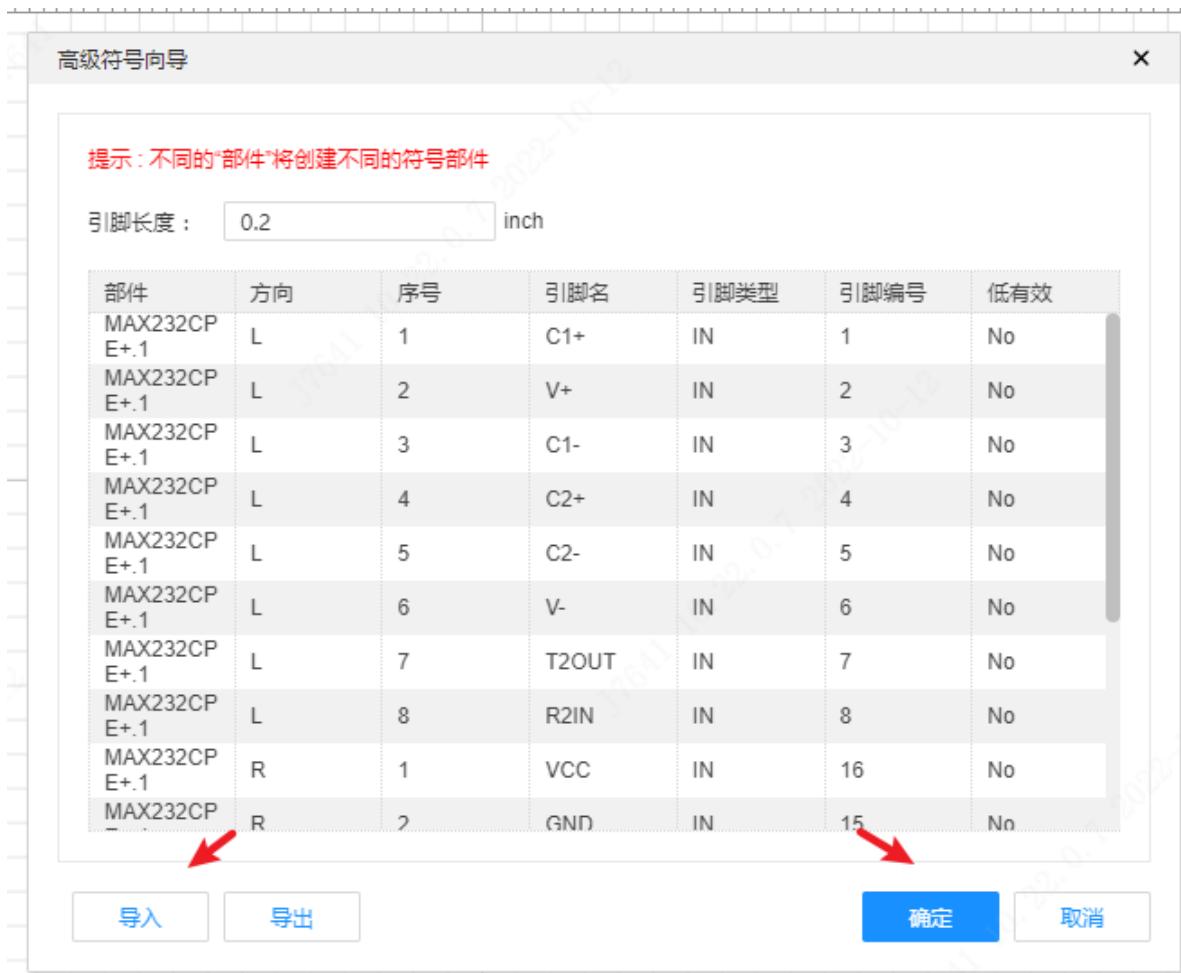


DIP/SO

在模板填好引脚信息后

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Part	Side	Order	Pin Name	Pin Type	Pin Number	Reverse		
2 MAX232CPE+.1	L		1 C1+	IN		1 No		
3 MAX232CPE+.1	L		2 V+	IN		2 No		
4 MAX232CPE+.1	L		3 C1-	IN		3 No		
5 MAX232CPE+.1	L		4 C2+	IN		4 No		
6 MAX232CPE+.1	L		5 C2-	IN		5 No		
7 MAX232CPE+.1	L		6 V-	IN		6 No		
8 MAX232CPE+.1	L		7 T2OUT	IN		7 No		
9 MAX232CPE+.1	L		8 R2IN	IN		8 No		
10 MAX232CPE+.1	R		1 VCC	IN		16 No		
11 MAX232CPE+.1	R		2 GND	IN		15 No		
12 MAX232CPE+.1	R		3 T1OUT	IN		14 No		
13 MAX232CPE+.1	R		4 R1IN	IN		13 No		
14 MAX232CPE+.1	R		5 R1OUT	IN		12 No		
15 MAX232CPE+.1	R		6 T1IN	IN		11 No		
16 MAX232CPE+.1	R		7 T2IN	IN		10 No		
17 MAX232CPE+.1	R		8 R2OUT	IN		9 No		
18								
19								

打开高级符号向导，导入表格

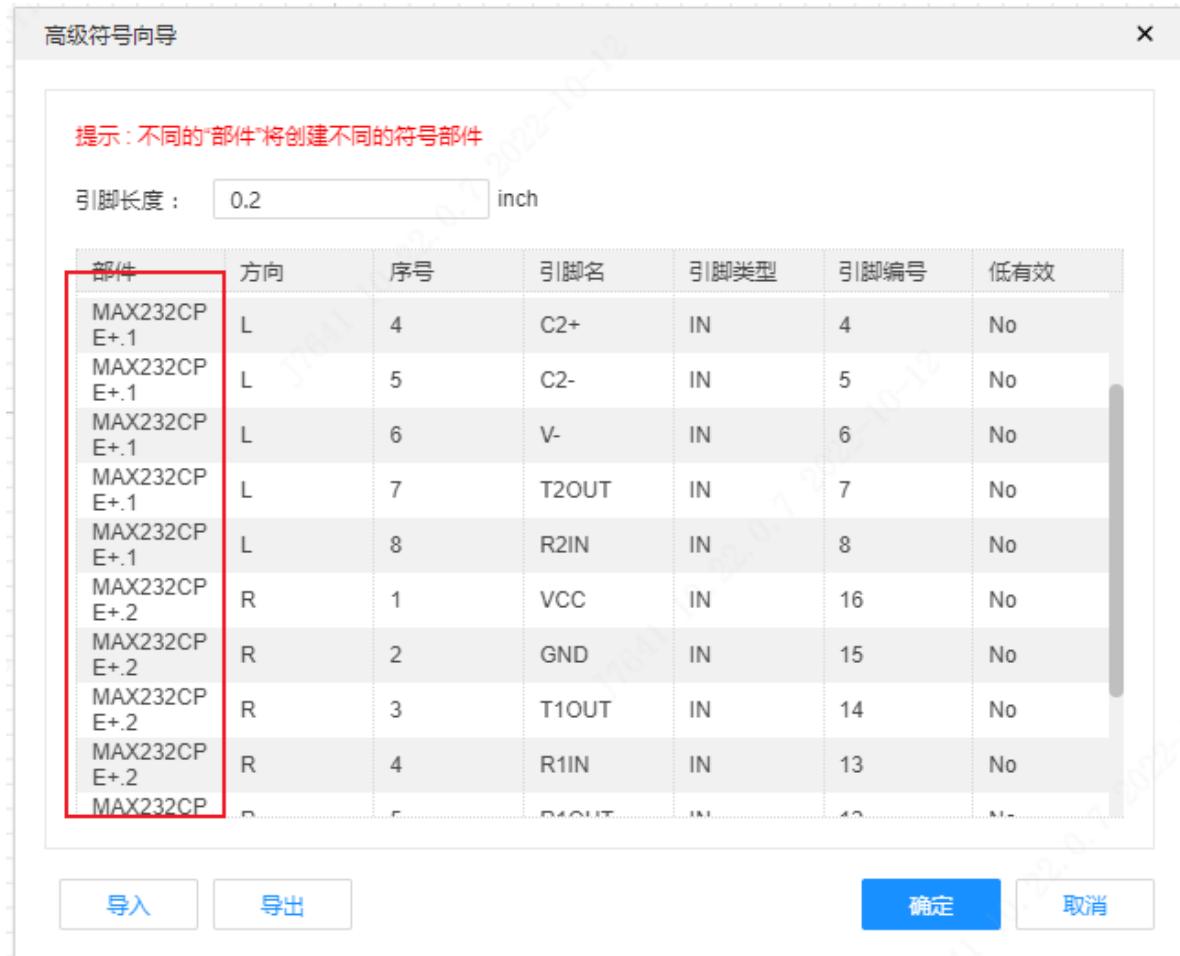


点击确定完成符号创建。

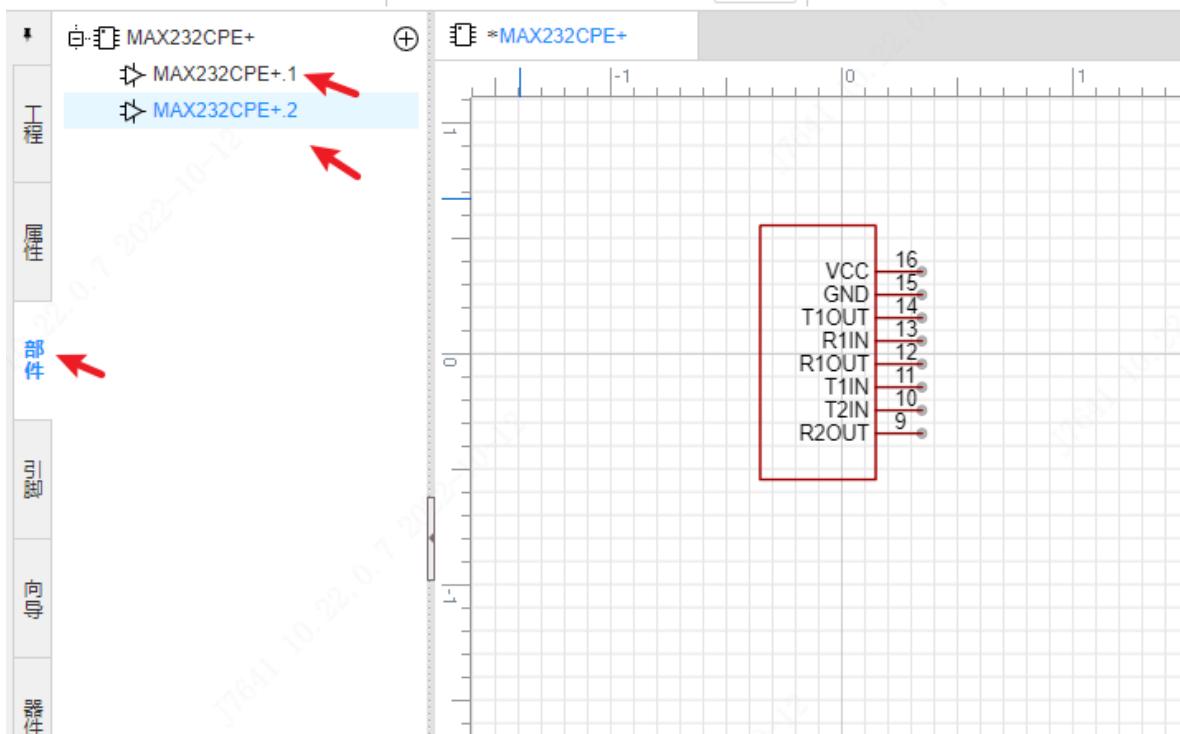
如果你分别设置了不同部件名，

A	B	C	D	E	F	G	H
Part	Side	Order	Pin Name	Pin Type	Pin Number	Reverse	
MAX232CPE+.1	L	1	C1+	IN		1 No	
MAX232CPE+.1	L	2	V+	IN		2 No	
MAX232CPE+.1	L	3	C1-	IN		3 No	
MAX232CPE+.1	L	4	C2+	IN		4 No	
MAX232CPE+.1	L	5	C2-	IN		5 No	
MAX232CPE+.1	L	6	V-	IN		6 No	
MAX232CPE+.1	L	7	T2OUT	IN		7 No	
MAX232CPE+.1	L	8	R2IN	IN		8 No	
MAX232CPE+.2	R	1	VCC	IN		16 No	
MAX232CPE+.2	R	2	GND	IN		15 No	
MAX232CPE+.2	R	3	T1OUT	IN		14 No	
MAX232CPE+.2	R	4	R1IN	IN		13 No	
MAX232CPE+.2	R	5	R1OUT	IN		12 No	
MAX232CPE+.2	R	6	T1IN	IN		11 No	
MAX232CPE+.2	R	7	T2IN	IN		10 No	
MAX232CPE+.2	R	8	R2OUT	IN		9 No	

再导入会创建多个部件



在左侧的部件tab可以分别切换查看编辑不同的部件



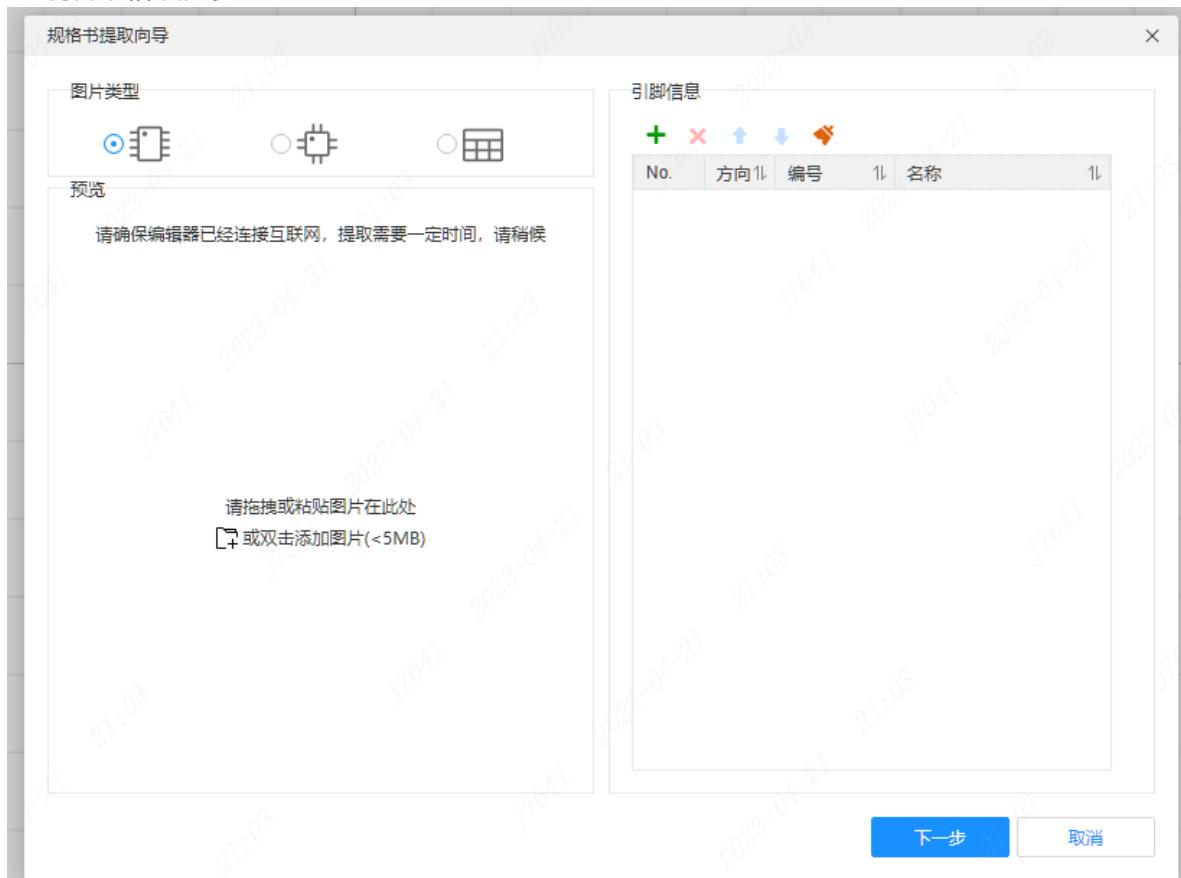
规格书提取向导

规格书提取向导用于快速创建IC类型芯片的符号，只需要用户在规格书截图后粘贴，系统就能按照图片识别出符号的引脚信息，方便快速创建符号。

入口：顶部菜单 - 工具 - 规格书提取向导。注意这个功能需要联网，在客户端全离线模式可能无法正常工作。



1、打开规格书提取向导。



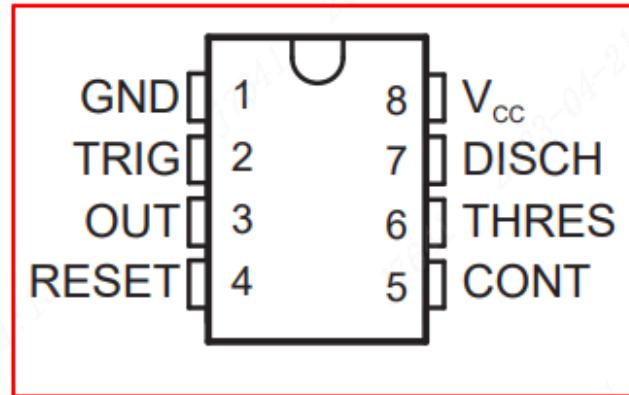
图片类型：这里是指在规格书里面芯片的引脚图类型，有SOP, QFN, 表格类型。

预览：把截图粘贴在预览区域，或者双击打开本地图片或拖拽图片到预览区域加载预览。加载或粘贴图片后会自动进行OCR识别图片里面的引脚信息。

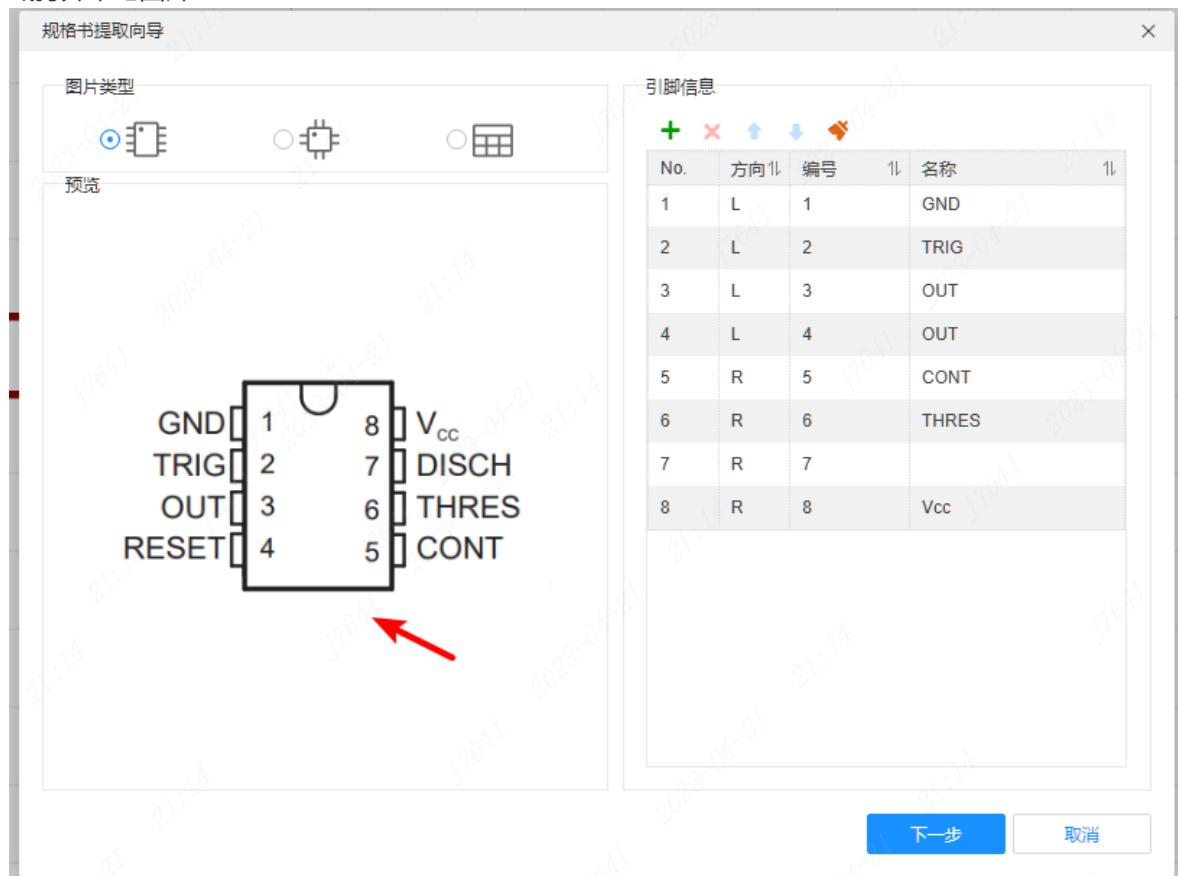
引脚信息：服务器把识别到的引脚信息列在这个表格里面，支持手动修改名称和顺序。

2、打开规格书，截图芯片引脚区域。或者把截图保存在本地。注意不要截取非必须文字。

NE555...D, P, PS, OR PW PACKAGE
SA555...D OR P PACKAGE
SE555...D, JG, OR P PACKAGE
(TOP VIEW)



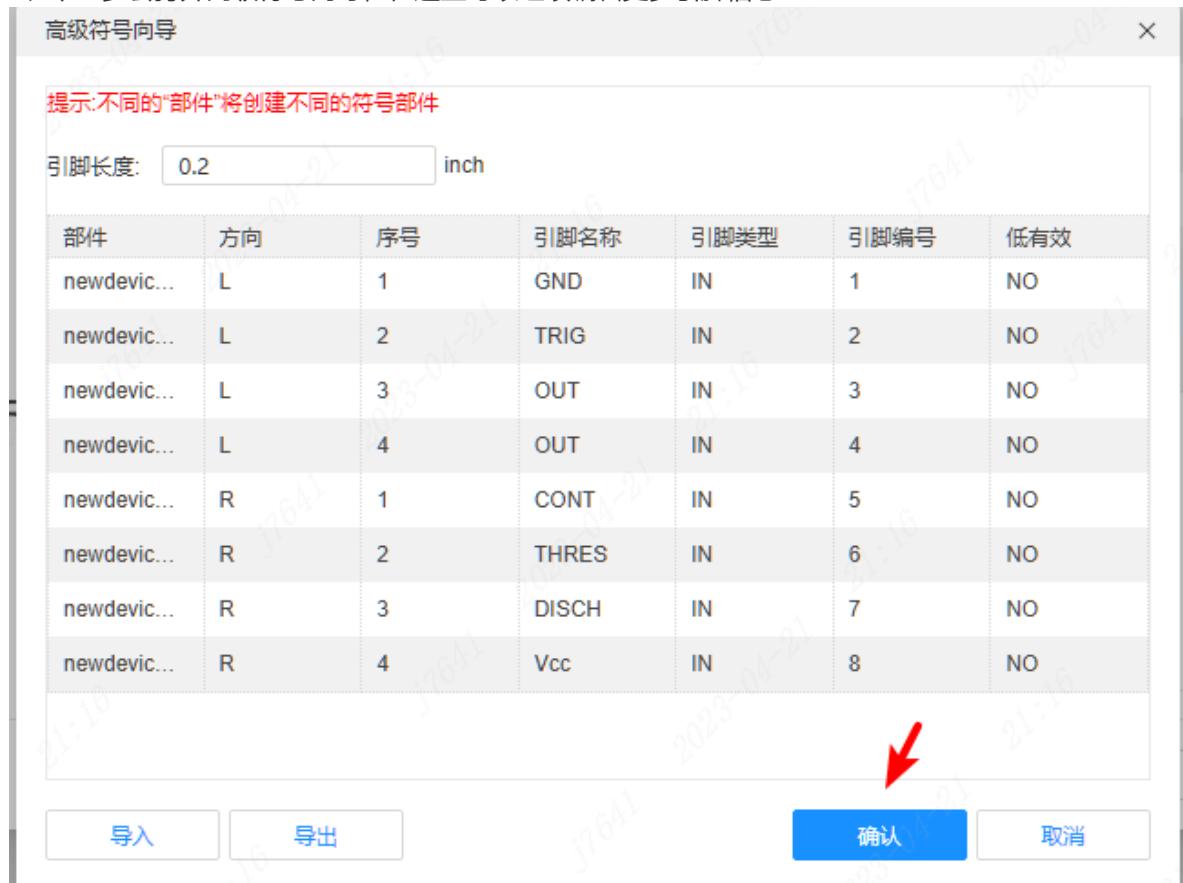
3、回到规格书提取向导对话框，左键单击一下预览区域，按CTRL+SHIFT+V粘贴图片，或者双击预览区域打开本地图片



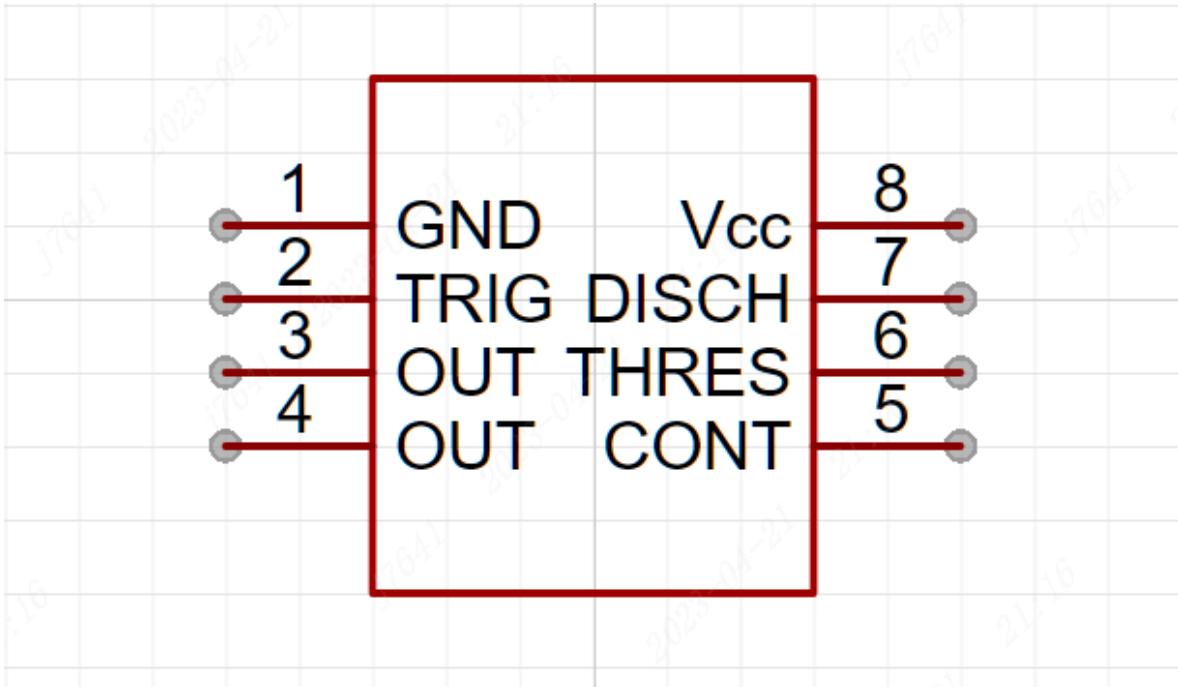
4、在引脚信息列表检查和修改识别后的列表，检查无误后点击下一步



5、下一步会打开高级符号向导，在这里可以继续编辑更多引脚信息



6、点击确定后画布生成识别的元件符号。

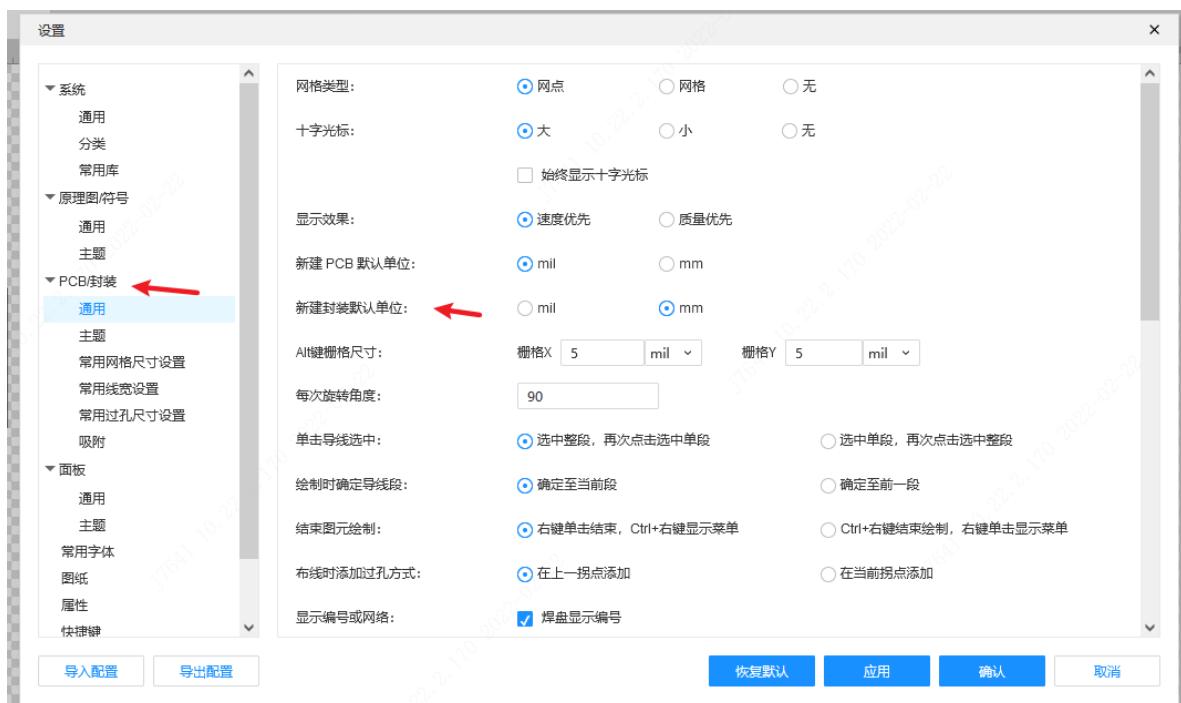


封装库

封装设置

在新建封装前，可以先设置一下封装的一些默认值。

入口：顶部菜单 - 设置 - 封装设置。



目前PCB的设置和封装的设置是合并在一起的，因为他们大部分设置是通用的。

可以预先设置新建封装的单位等。

创建封装库

封装库就是电子的元器件，芯片等的各种参数（比如元器件的大小，长宽，直插，贴片，焊盘的大小，管脚的长宽，管脚的间距等）用图形方式表现出来，以便可以在画PCB图时进行调用。

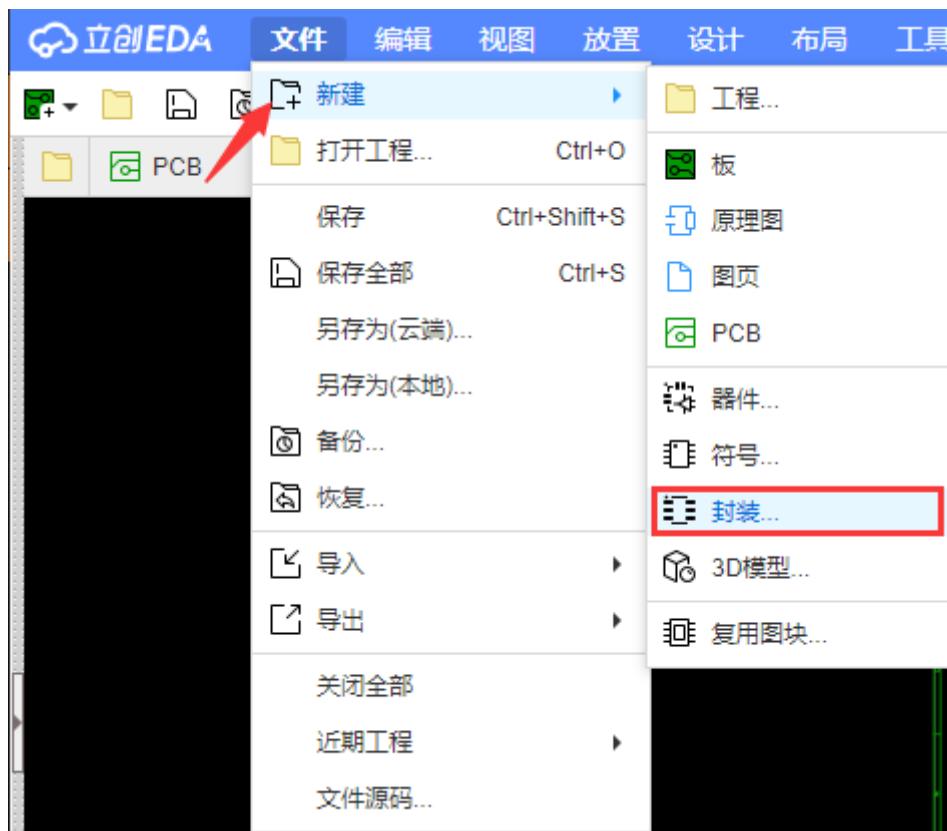
封装库工具的使用方法与PCB下的PCB工具一致，只是工具栏内少一些不需要的功能。

如果你需要一个PCB封装，但是立创EDA的元件库中不存在，那么你可以自行进行创建。且创建器件也是需要一个封装库才能完成。

创建封装库与创建符号库几乎一致。

新建封装步骤：

- 顶部菜单 - 文件 - 新建 - 封装



给封装命名,选择分类。

封装名称命名建议参考 [立创EDA封装库命名参考规范.pdf](#)，以使用科学的命名规则，方便管理和复用。

归属: 立创EDA专业版勘察小组 创建团队

名称: SOIC-8

分类: IC类型封装:SOP类 ... 管理库分类

描述:

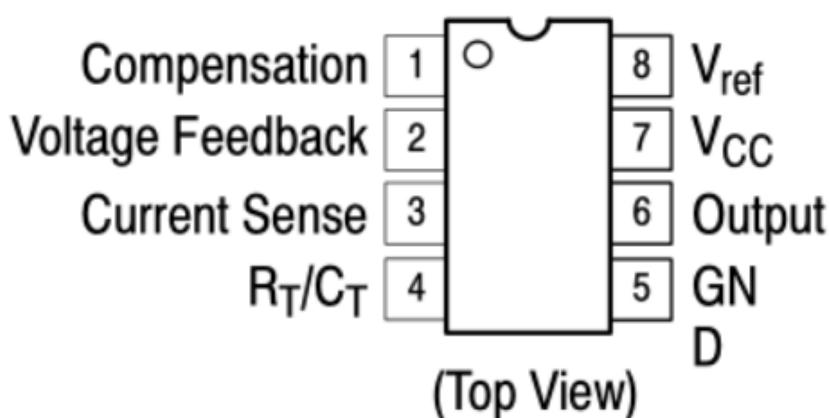
保存

取消

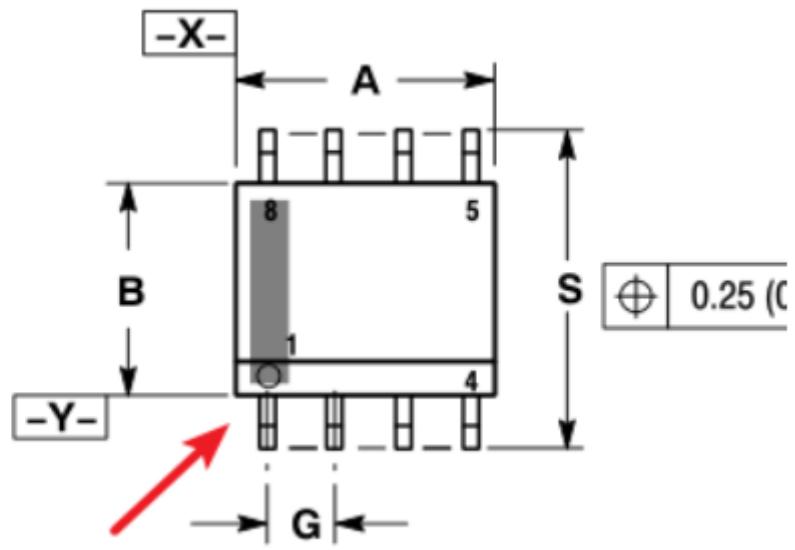
根据器件的数据手册来绘制相应的封装。

- 1、下载需要绘制的元件规格书。
比如创建SOIC-8。 [如PDF: UC2844BD1R2G](#)
- 2、阅读规格书，获取封装尺寸，方位信息。
绘制封装时需要注意封装0度方向(0度就是你当前绘制的角度，当封装放置在PCB里面后它的角度在属性面板显示为0度)，利于SMT贴片。具体请查看：[PCB封装库0度图形制作标准](#)
- 3、查看封装的尺寸，引脚方向与极性，然后放置焊盘在画布上。需要根据自己实际情况适当调整焊盘的形状和大小。
 - 元件引脚方向，第一页，逆时针计数1到8脚。

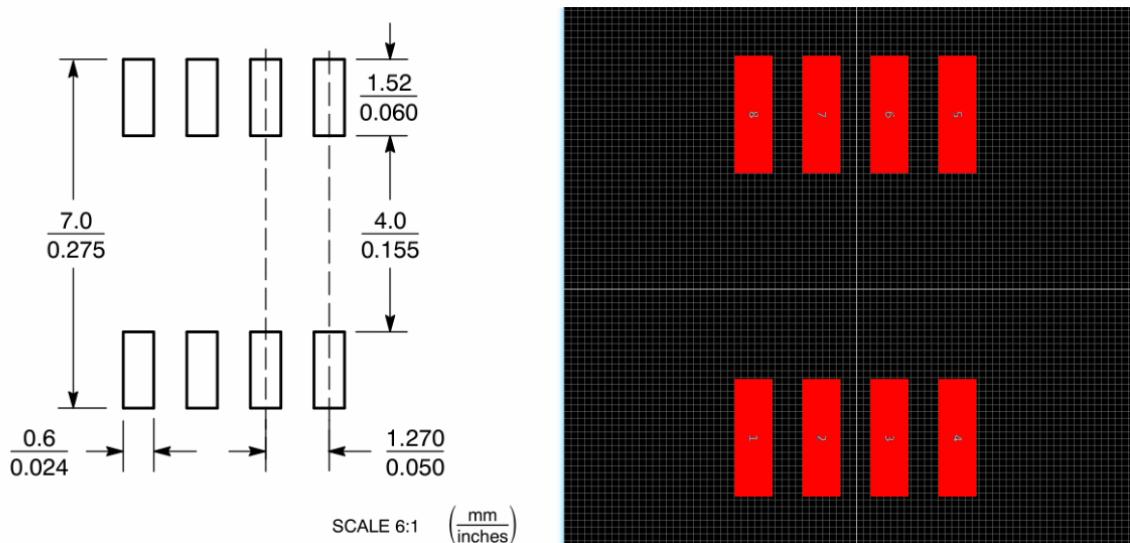
PIN CONNECTIONS



元件极性，第一页，第十八页，方向为横向摆放。

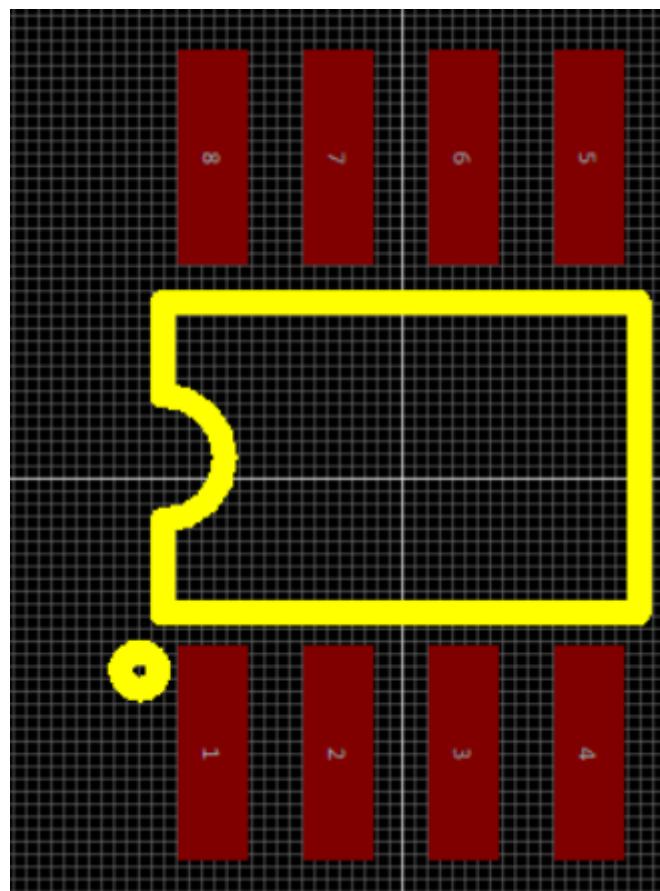
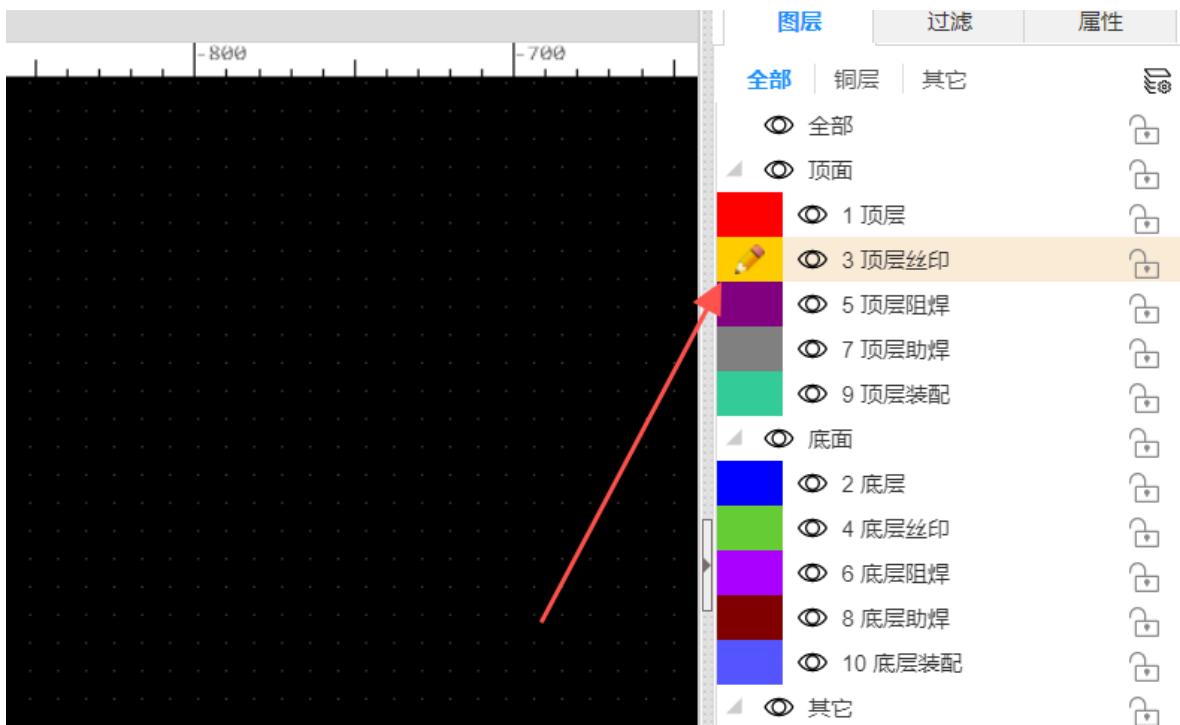


根据十八页的尺寸图放置焊盘在顶层(有些金手指封装需要顶层和底层同时放置)。需要修改焊盘的属性，其中包括焊盘编号、类型、大小。先确定第一个焊盘的坐标，然后放置多个，使用顶部菜单的对齐工具进行平均分布。如果移动焊盘步进距离不合适可以在右边修改栅格大小。



绘制元件边框丝印。有时还可以在机械层，文档层放置对应标识图形。

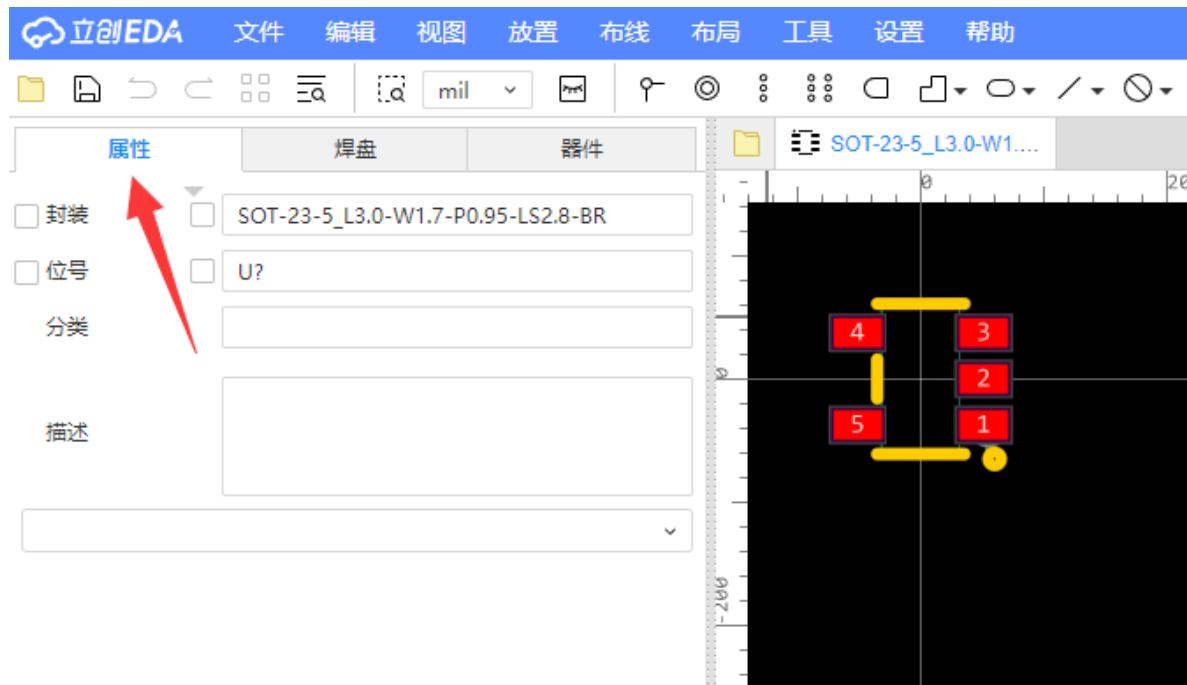
- 将层切换至顶层丝印。
- 使用导线，圆弧等工具绘制元件丝印。



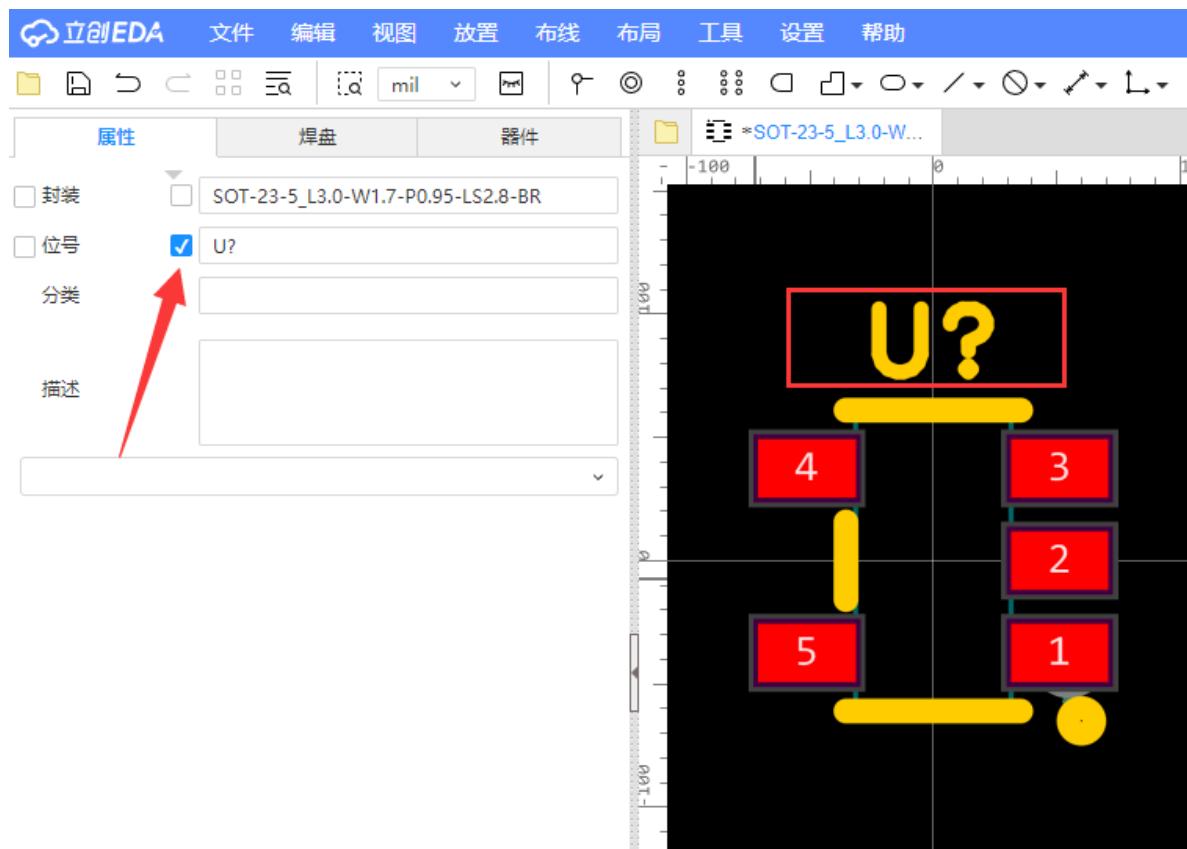
- 放置的焊盘至少要一个中心点尽量在格线上，以免使用封装时导线连接焊盘困难的问题。
- 焊盘编号可以设置数字和字母，其需与元件的引脚编号一一对应，否则元件在指定了这个封装后在原理图将会在封装管理器报错，无法转为PCB。
- 焊盘编号通过鼠标放置可以递增，如果通过粘贴复制放置编号将保持不变。
- 绘制完封装后封装的坐标原点建议修改到封装正中央：以利于放置时旋转时保持鼠标在图形正中心；SMT机器在识别元件中心时减少元件调整工作。

封装属性

封装界面右侧面板是显示整个封装的属性、位号、分类已经其他的信息。



封装: 用来对封装的命名，把旁边的复选框打上勾后，可以在封装里面显示封装的名称。



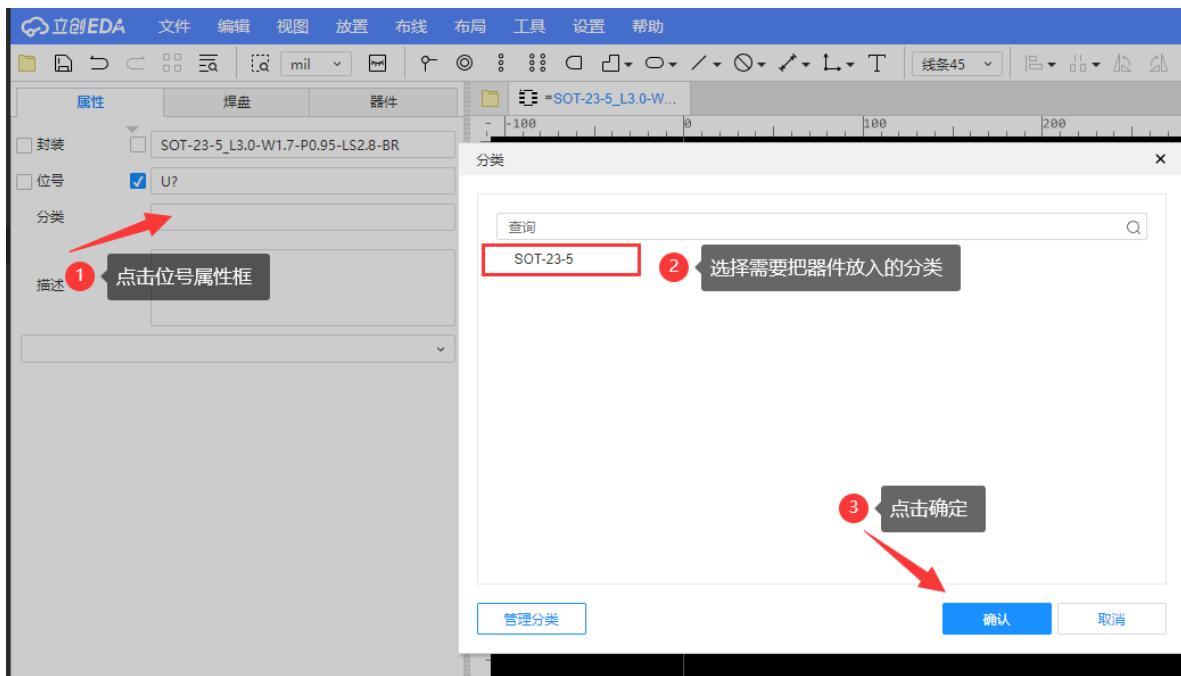
位号

对封装进行位号设置。

分类

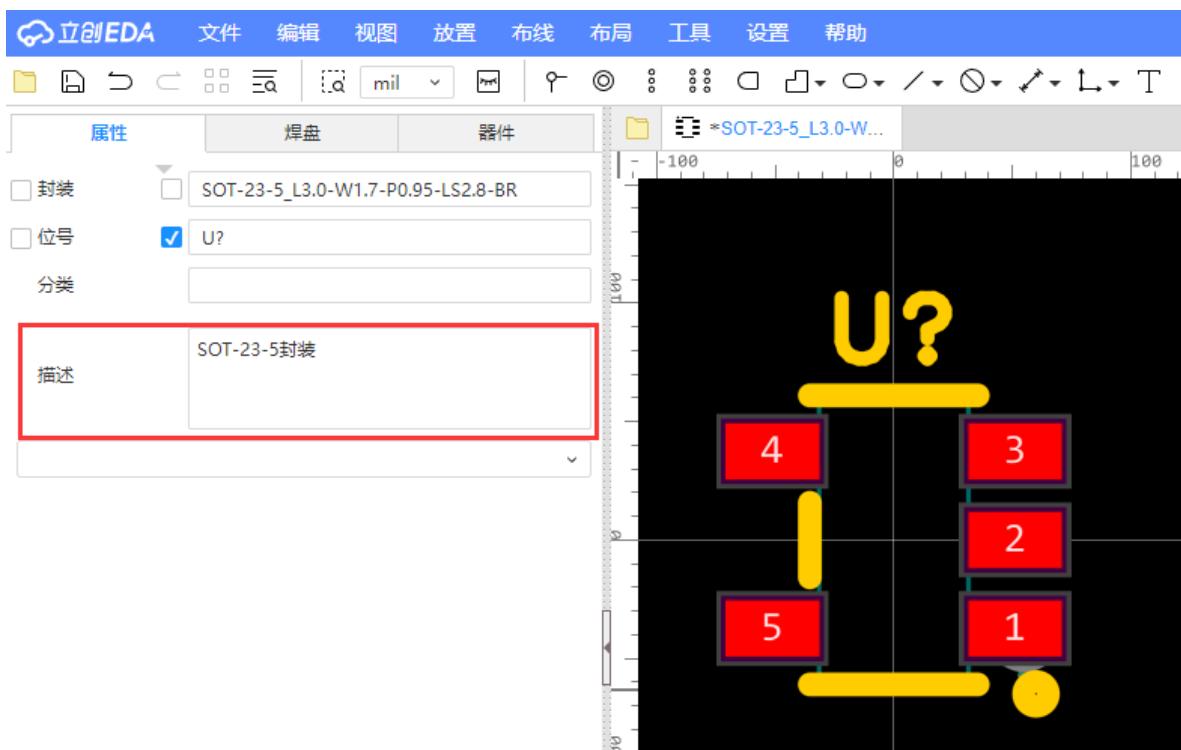
在这里可以修改封装的分类，方便后期的管理和维护。

鼠标点击分类的输入框，弹出选择弹窗，即可在这里修改分类。



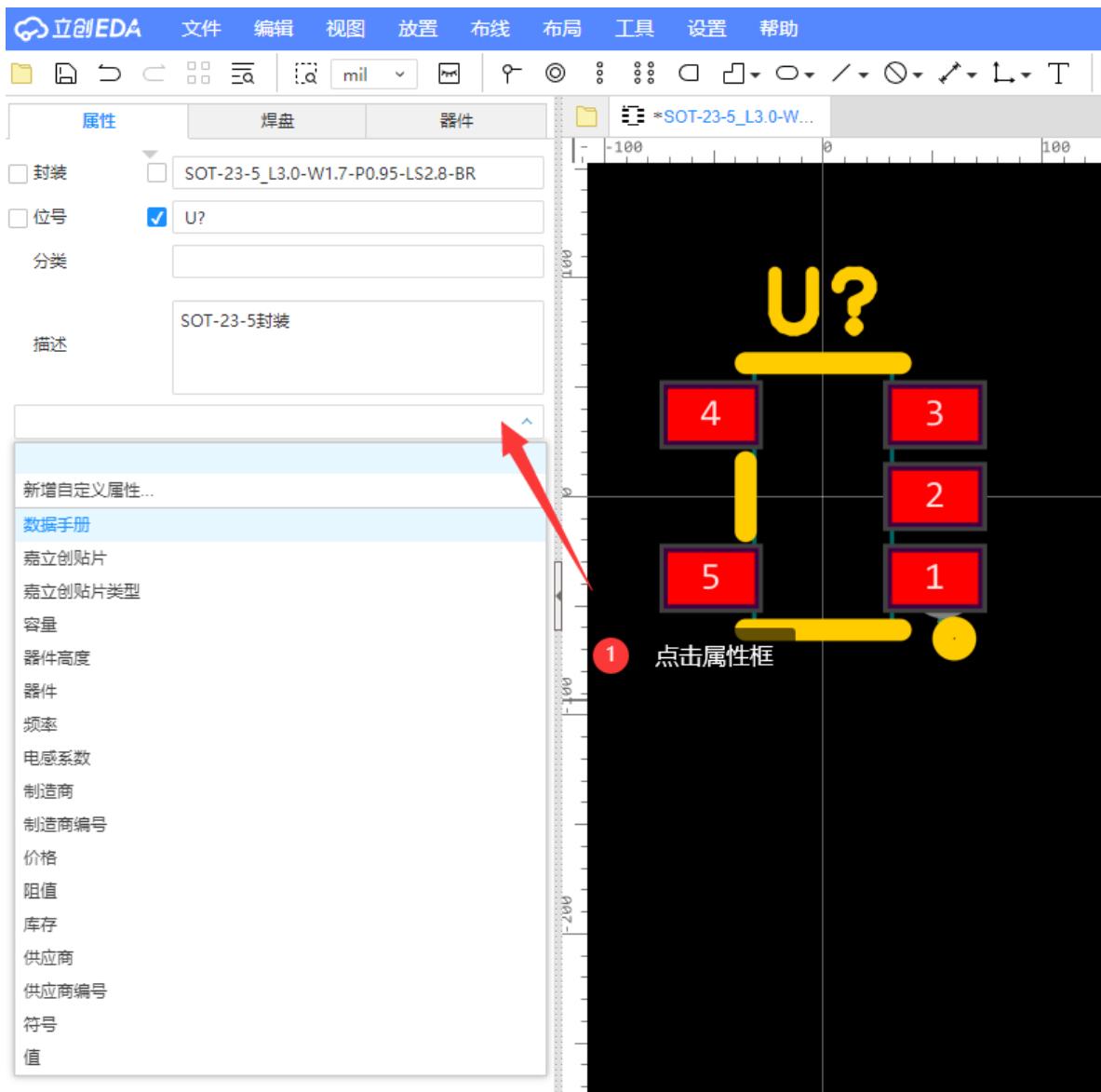
描述

用于对封装增加一些文字描述。

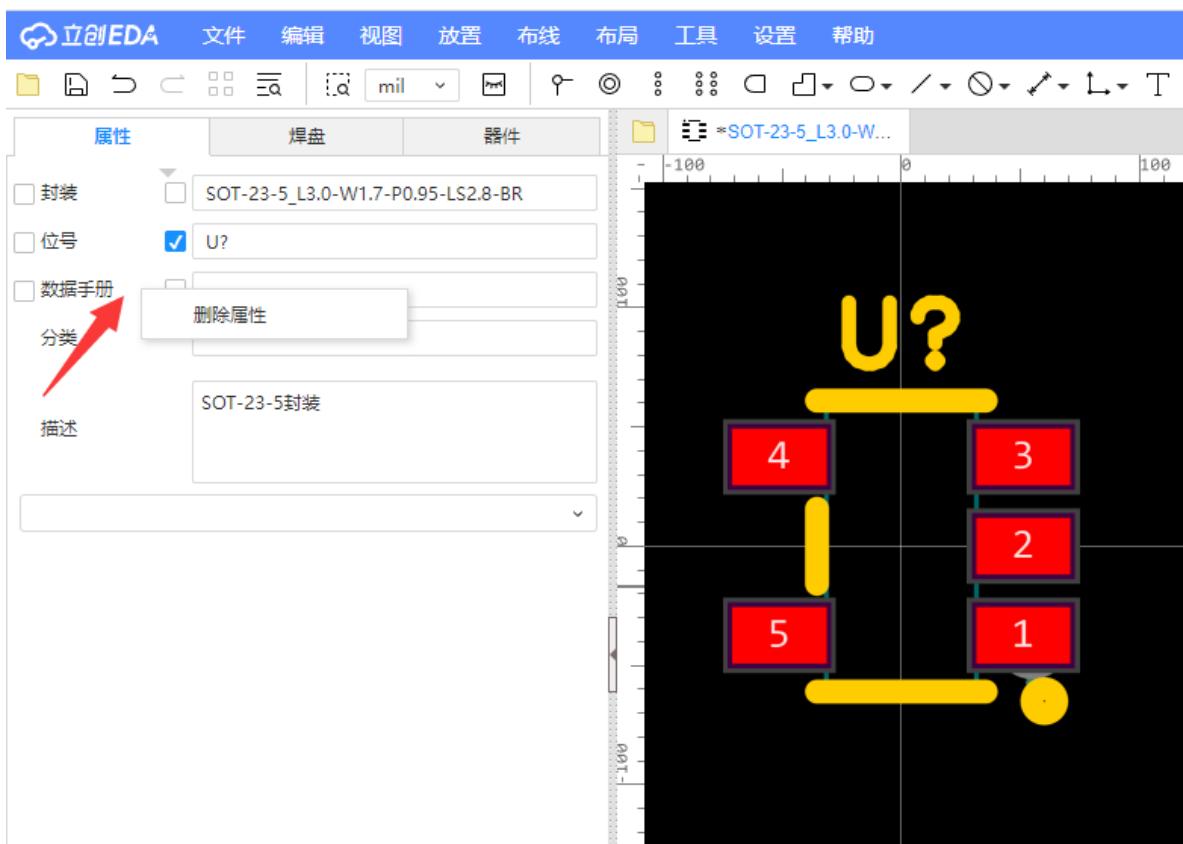


属性添加

用于对焊盘的属性添加，单击右侧的下拉选择框，点击需要添加的属性，即可完成添加。

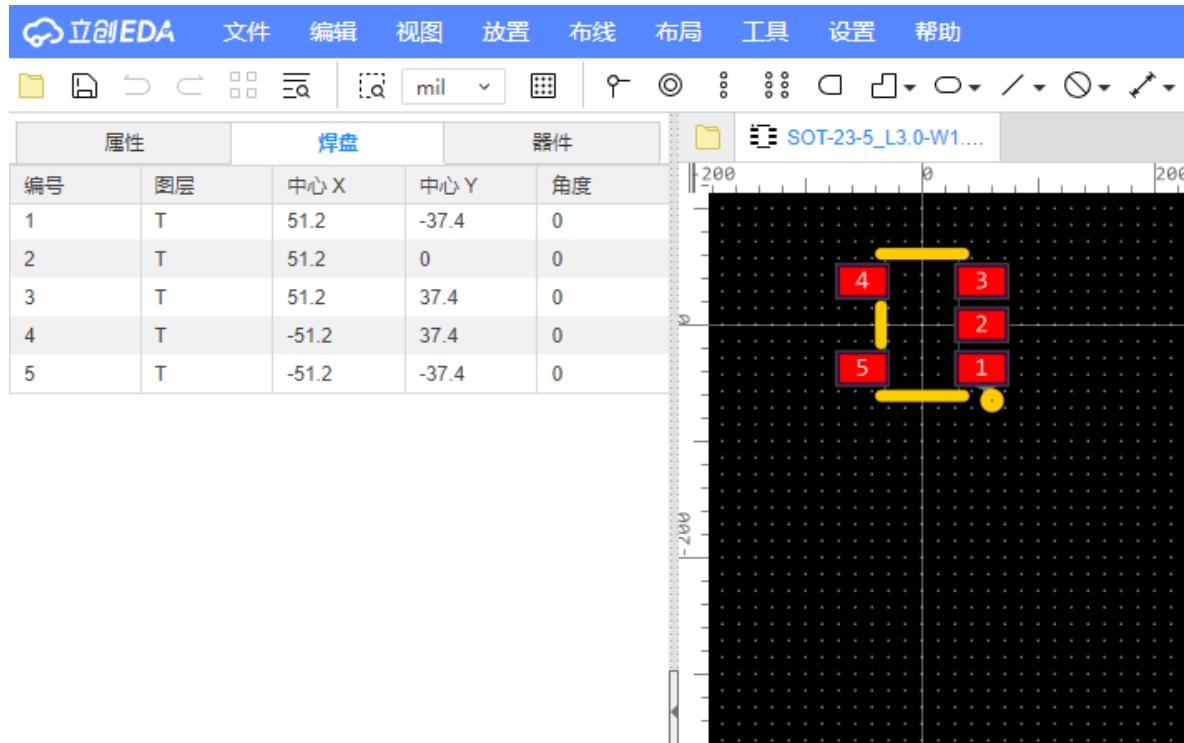


将鼠标悬停在添加属性的空白处中间，点击鼠标右键可删除添加的属性，系统默认属性不可删除。



焊盘编辑器

封装焊盘编辑器是对封装图纸页内所有的焊盘进行编辑查看。双击列表可修改焊盘的属性。

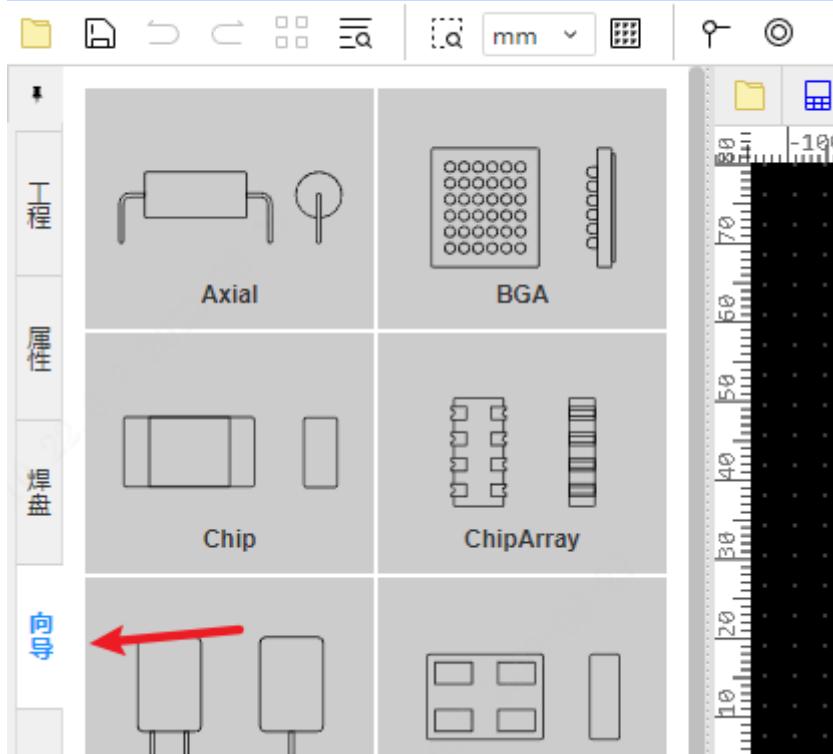


- **属性**: 表示焊盘的编号
- **图层**: T是顶层的焊盘, B是底层的焊盘, M是通孔类型的焊盘。
- **中心X**: 表示焊盘在封装页面的X坐标值。
- **中心Y**: 表示焊盘在封装页面的Y坐标值。
- **角度**: 可设置焊盘的角度。

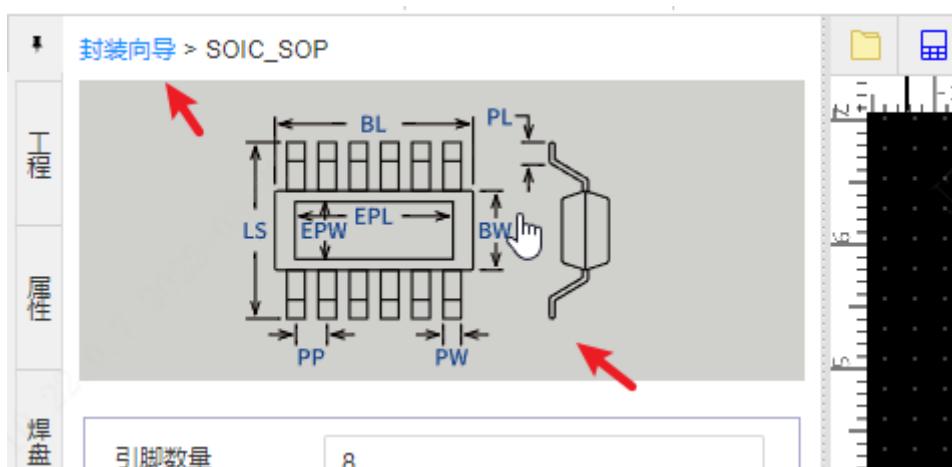
封装向导

嘉立创EDA提供一个常用封装且功能强大的创建向导，使用封装向导可以快速根据规格书进行创建封装。

入口：左侧面板 - 向导

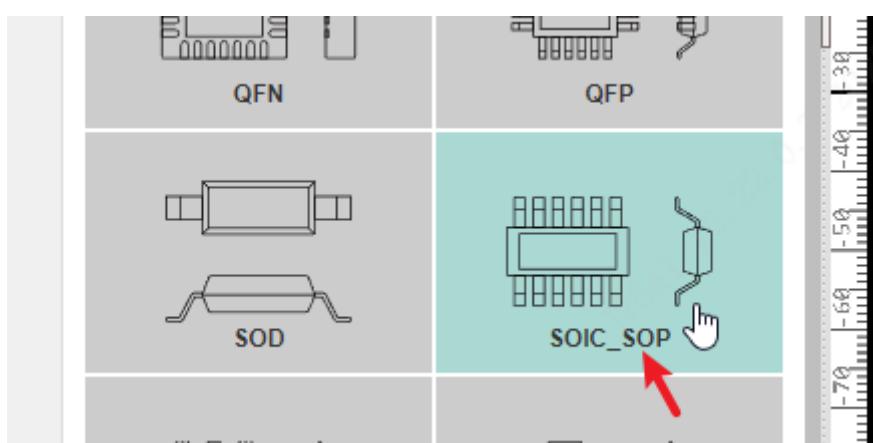


点击封装类型缩略图可以进入参数填写界面，在参数填写界面点击预览图和顶部导航可以返回上一级。



使用步骤：

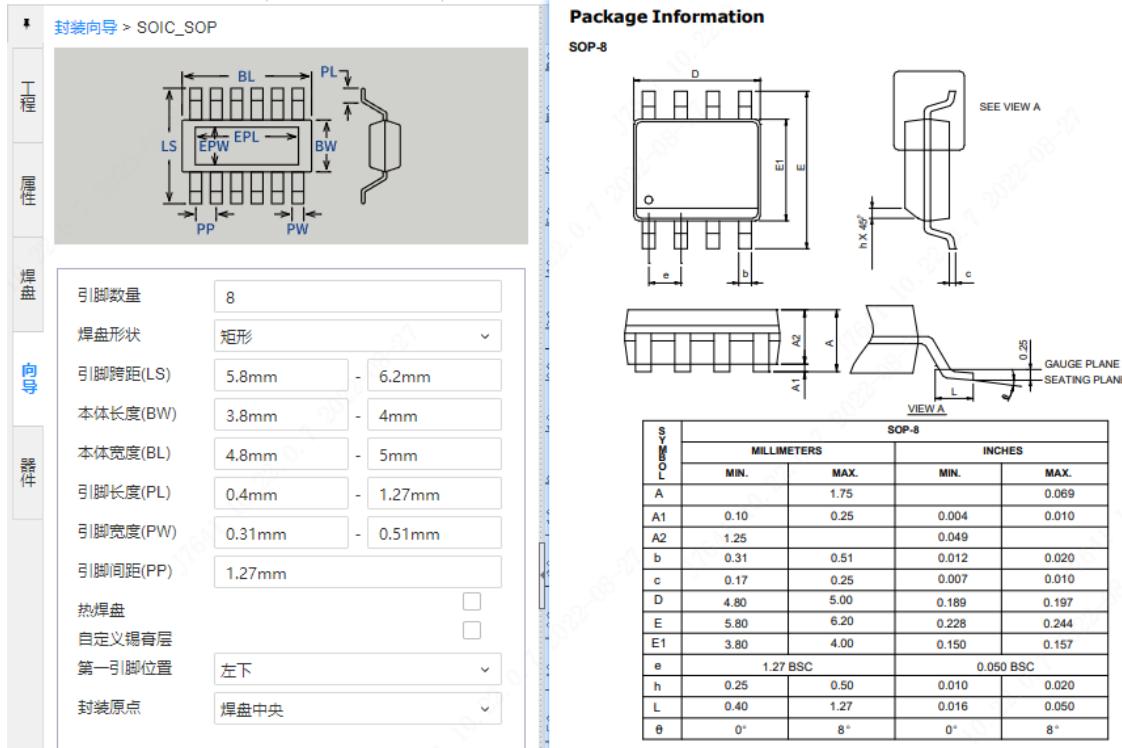
1、选择需要创建的封装类型。点击示意图进入。比如选择 SOIC_SOP 类型封装：



2、根据规格书设置封装的物理尺寸。涉及外形长BL，外形宽BW，引脚跨距LS，引脚间距PP，引脚大小PW，如果有散热焊盘还有散热焊盘长EPL，焊盘宽EPW。

比如需要创建一个 SOP-8 的封装，规格书参考地址：[C368696 APW7172](#)

根据上图规格书可以得知该封装的物理尺寸如下，单位mm：



引脚数量：8

焊盘形状：矩形

引脚跨距(LS)：5.80 ~ 6.20。对应尺寸 E 的最小最大值

本体长度(BW)：3.80 ~ 4.00。对应尺寸 E1 的最小最大值

本体宽度(BL)：4.80 ~ 5.00。对应尺寸 D 的最小最大值

引脚长度(PL)：0.40 ~ 1.27。对应尺寸 L 的最小最大值

引脚宽度(PW)：0.31 ~ 0.51。对应尺寸 b 的最小最大值

引脚间距(PP)：1.27。对应尺寸 e 的最小最大值

如果需要自定义热焊盘，和自定义锡膏层，可以勾选并设置相应的参数。第一引脚位置通常在坐下，封装原点通常在焊盘中央。

3、点击生成封装按钮

点击下方的生成封装按钮后，画布会生成对应的封装内容。开启元件相关的层就可以看到生成的引脚焊接大小和元件外型大小



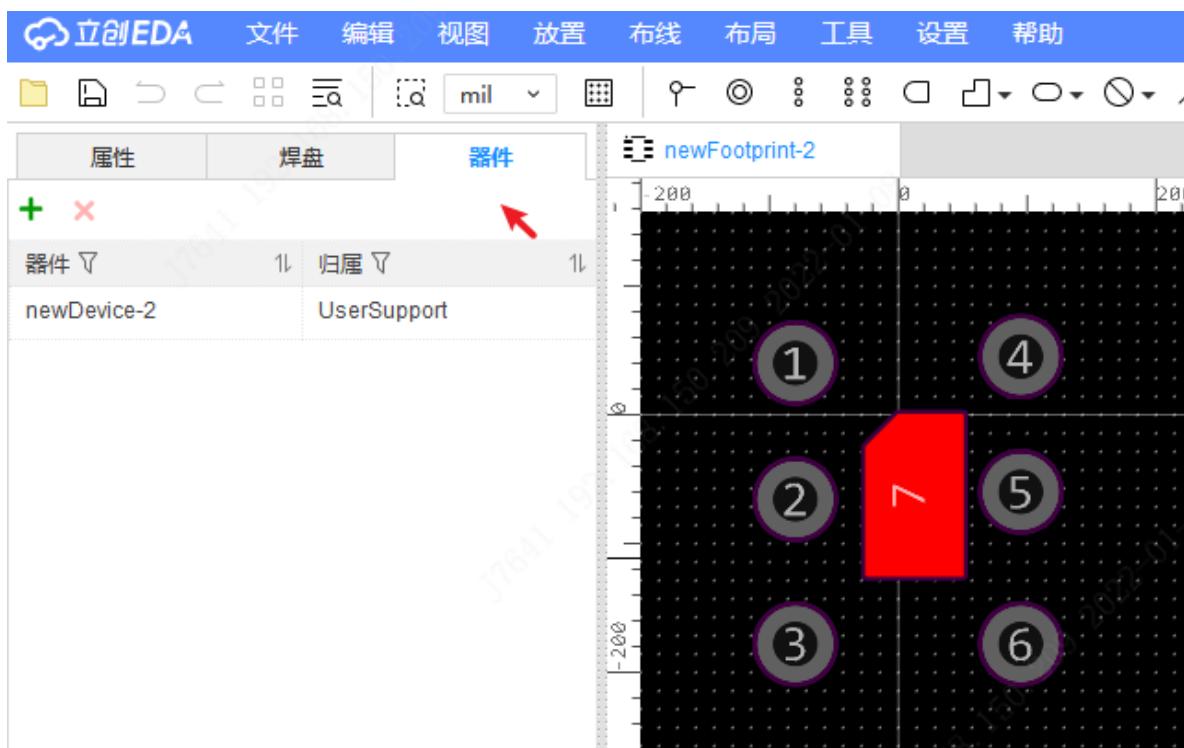
注意：

- 向导填写的是封装的物理尺寸，并不是封装焊盘的尺寸，向导会根据填写的参数自动预留余量来生成焊盘。
- 封装向导提供的参数和生成的尺寸仅供参考，生成后的封装尺寸请自行根据规格书的建议值和实际生产的相关信息进行调整。

器件关联

器件需要关联封装和符号才可以被放置在原理图或者PCB。

封装界面右侧面板的器件标签页是展示这个封装被哪些器件所关联，方便新建器件关联当前封装，也方便直接在已有绑定的器件中，直接移除这个封装的绑定关系。



焊盘

焊盘，是表面贴装装配的基本构成单元，用来构成电路板的焊盘图案(land pattern)，即各种为特殊元件类型设计的焊盘组合。

放置焊盘步骤：

- 使用快捷键 **P** 或顶部的快捷工具栏放置。

当选中一个焊盘时，可以在右边属性面板修改它对应的属性，或者鼠标左键双击，弹出属性对话框来修改它的属性。

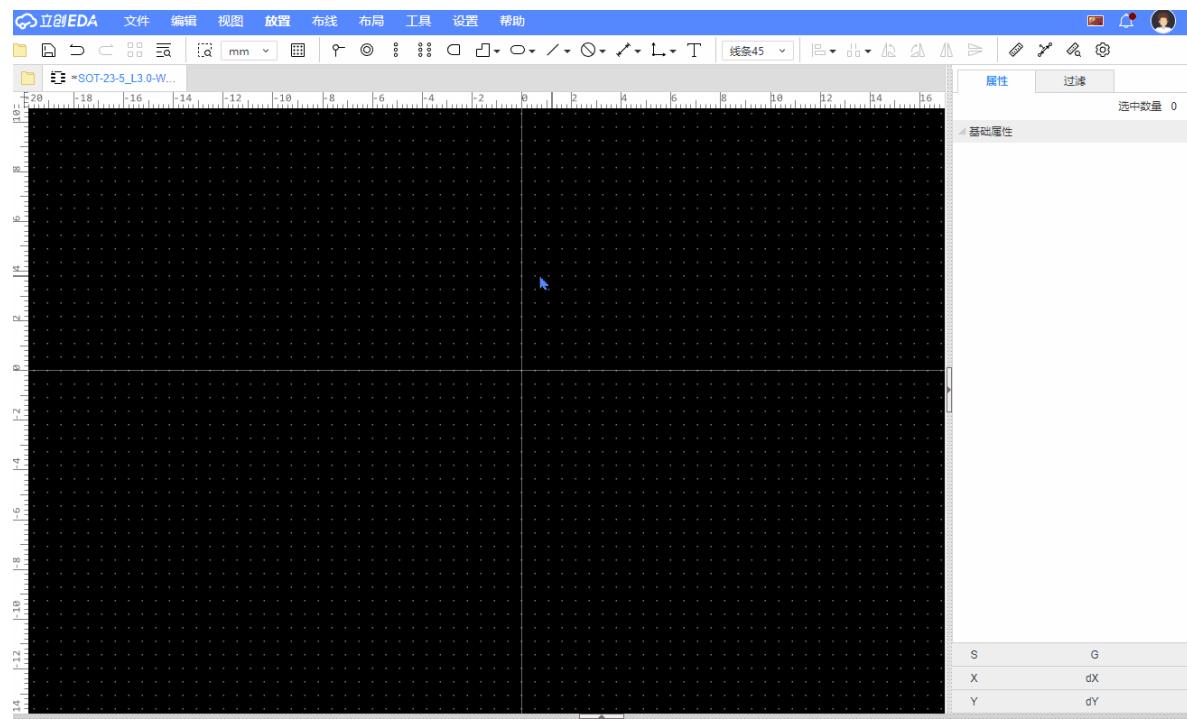


条形多焊盘

根据绘制的条形生成焊盘阵列，也可以通过在动态输入框内输入的数值来生成焊盘阵列。

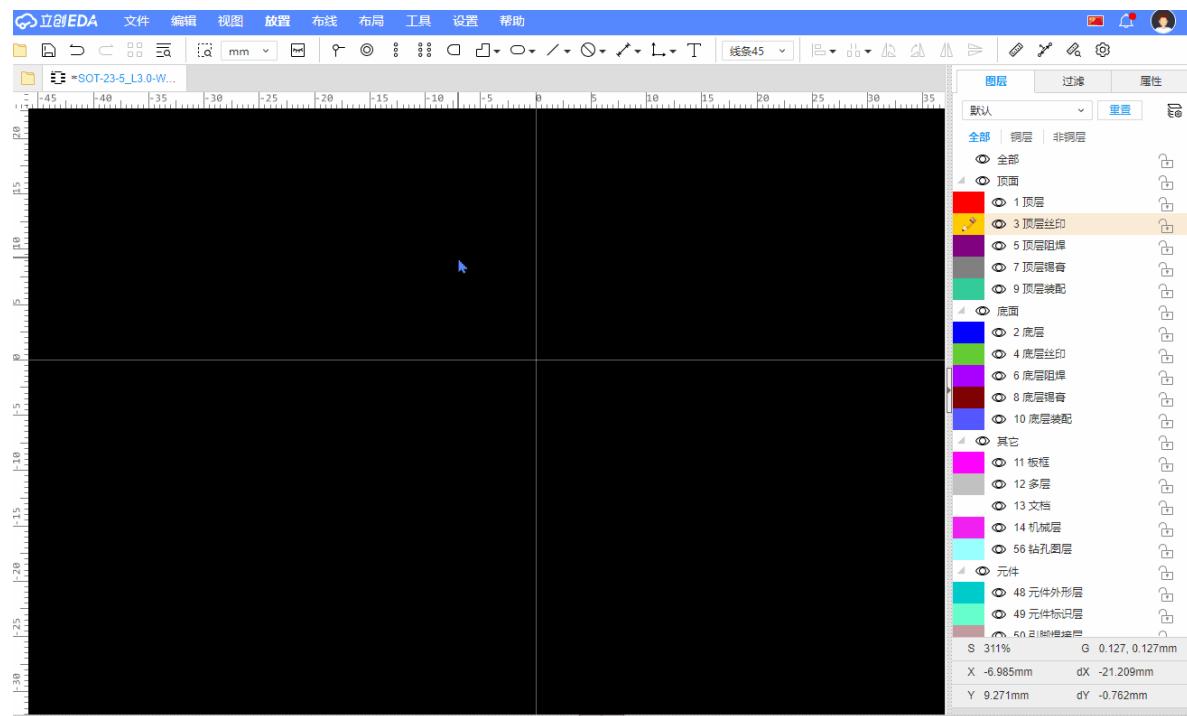
说明：

- 只有绘制直线才能生成焊盘阵列，多边形不能生成。
- 不支持同时多个方向生成焊盘，一次只朝一个方向生成。



矩形多焊盘

根据绘制的矩形生成焊盘阵列，也可以通过在动态输入框内输入的数值来生成焊盘阵列。



修改贴片焊盘

选中焊盘，在右侧的属性面板里将图层设置为顶层或底层，即可修改焊盘成贴片焊盘。

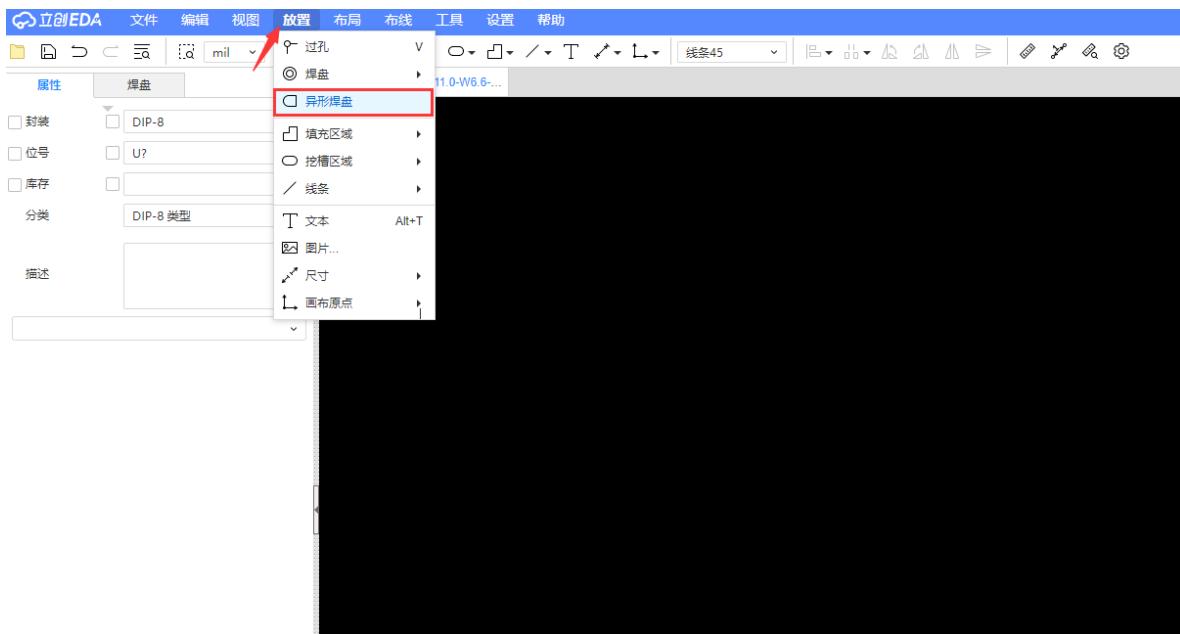


异形焊盘

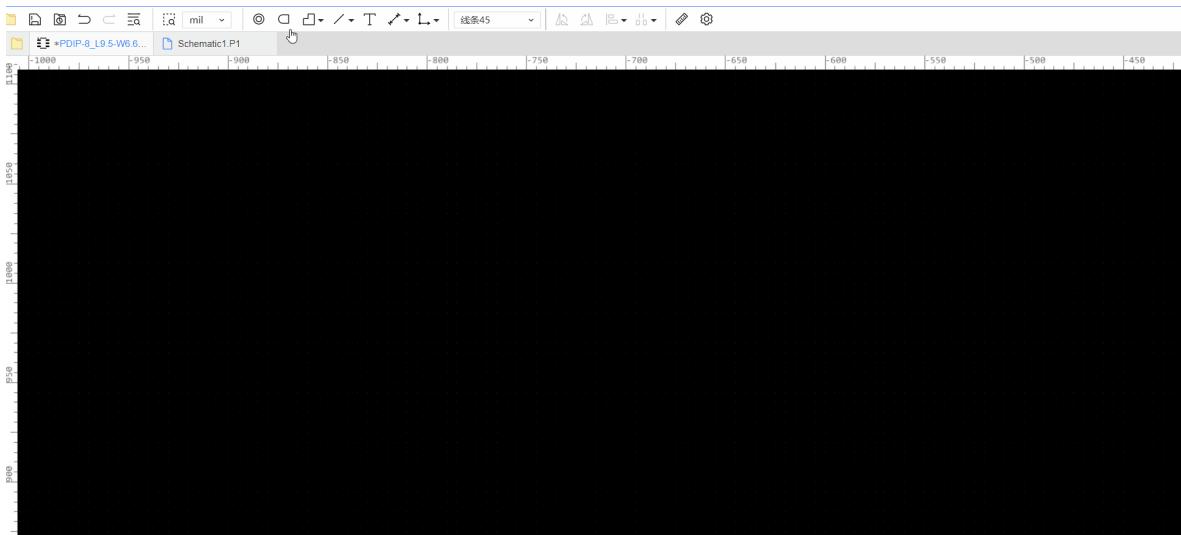
一般不规则的焊盘被称为异型焊盘，典型的有金手指、大型的器件焊盘或者板子上需要添加特殊形状的铜箔。

放置异形焊盘步骤：

- 顶部菜单 - 放置 - 异形焊盘或在顶部快捷栏选择异形焊盘

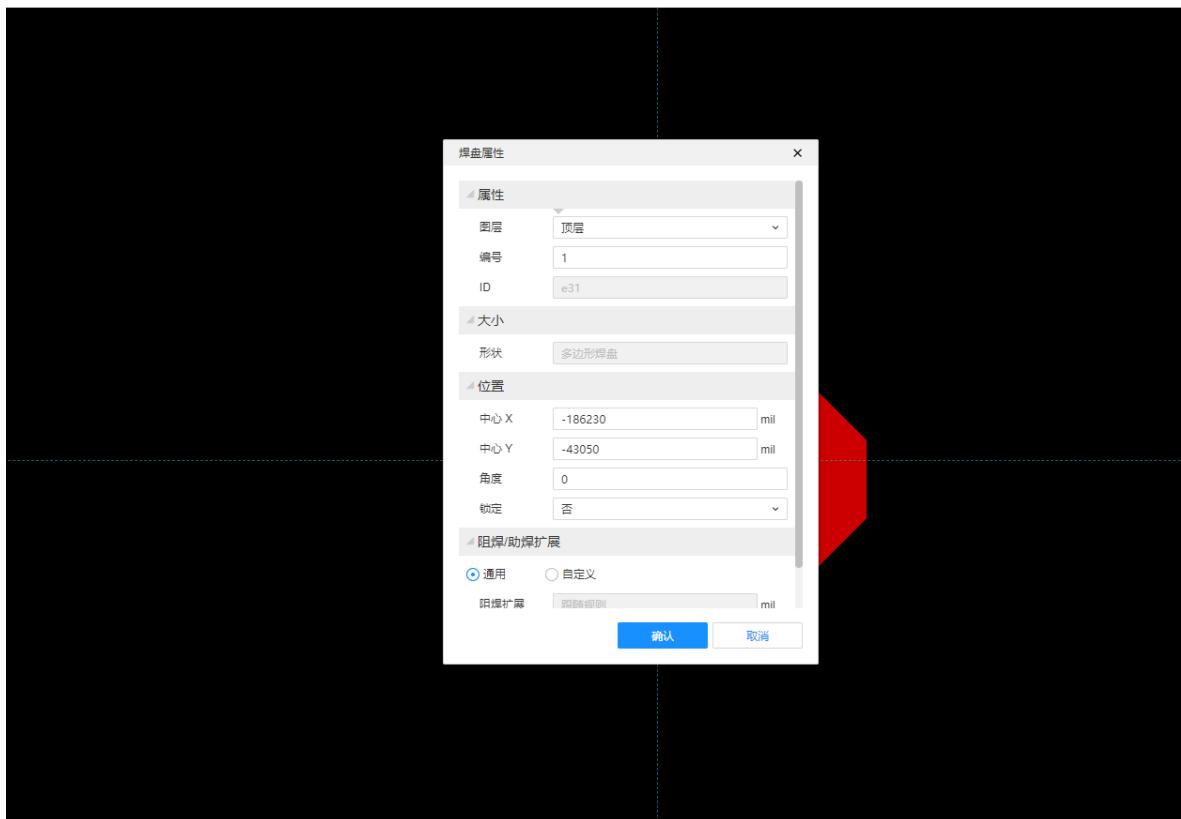


当光标变成十字状态即可开始绘制异形焊盘了

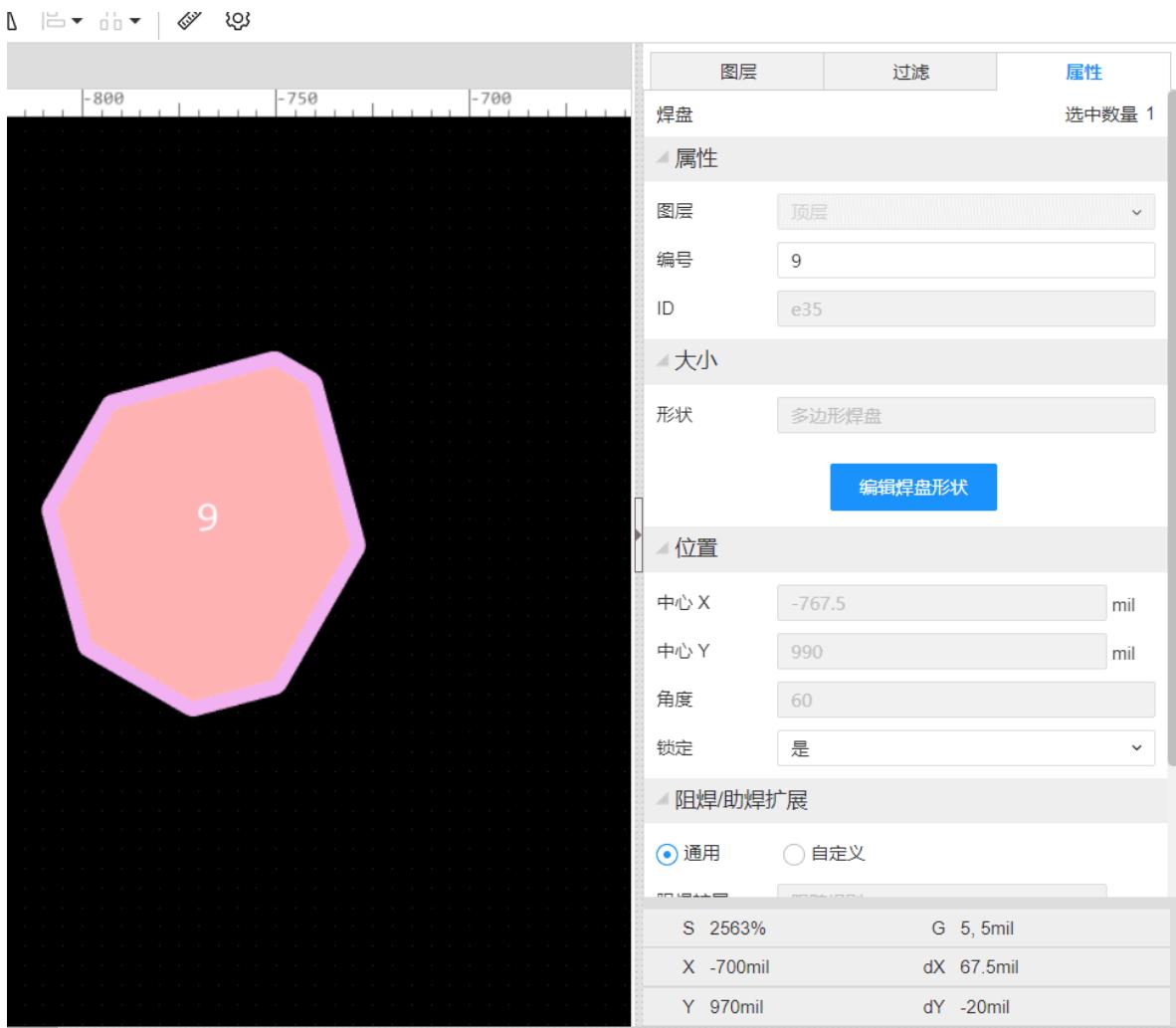


绘制完异形焊盘后弹出属性弹窗，设置异形焊盘的属性。

- **图层**: 可将异形焊盘设置为顶层和底层或者多层。
- **编号**: 异形焊盘的编号，不可重复。
- **ID**: 系统默认，不可修改。
- **形状**: 默认异形焊盘，不可修改。
- **中心X**: 焊盘绘制的X轴位置。
- **中心Y**: 焊盘绘制的Y轴位置。
- **角度**: 异形焊盘的角度设置，默认为0。
- **锁定**: 锁定异形焊盘，不可移动。
- **阻焊扩展**: 默认跟随系统规则。
- **助焊扩展**: 默认跟随系统规则。



点击创建完成的异形焊盘可在左侧面板修改属性。



画布原点

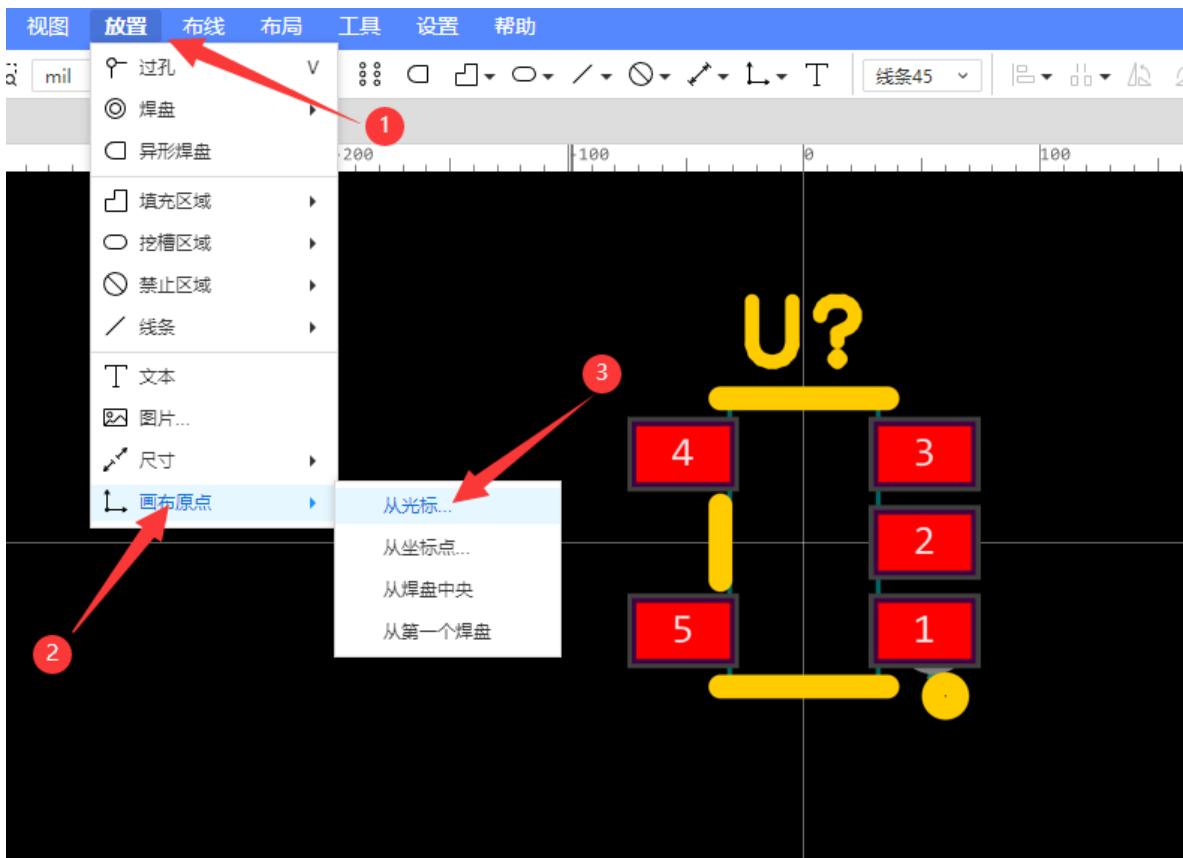
将绘制好的封装设置原点位置

放置光标原点步骤：

- 顶部菜单 - 放置 - 画布原点 - 从光标

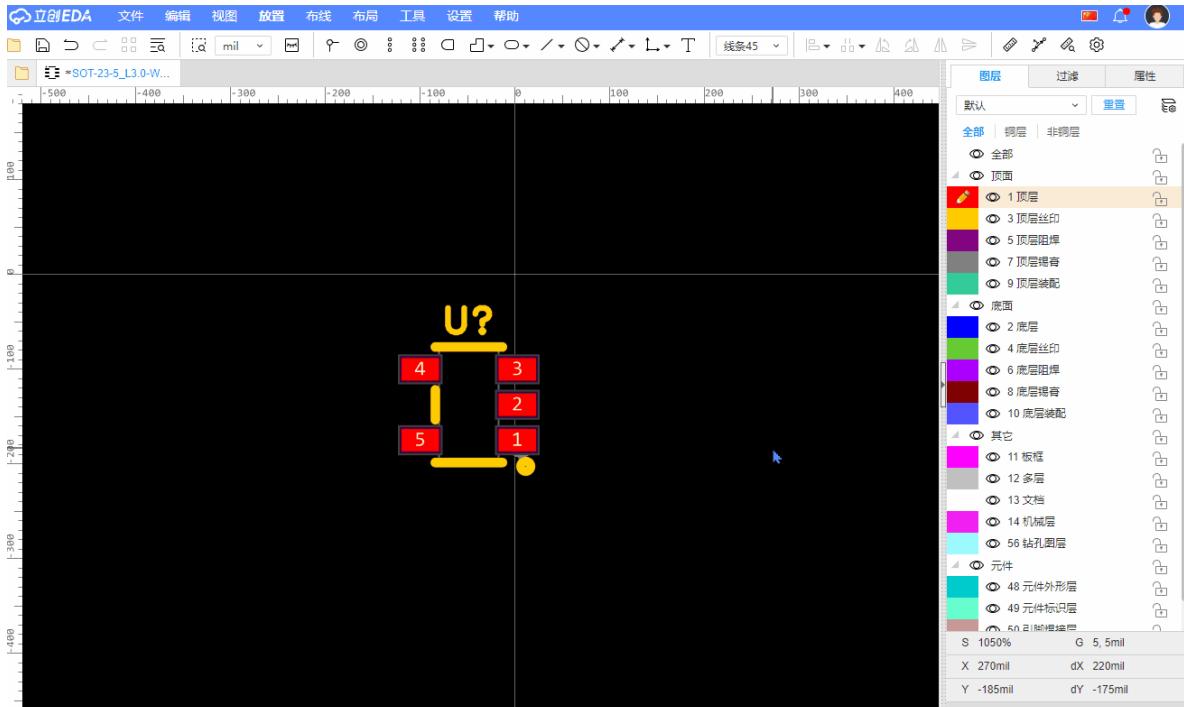
从光标

选择后，可用鼠标来选择原点位置，选择后位置后，那里的坐标值将会变为零。



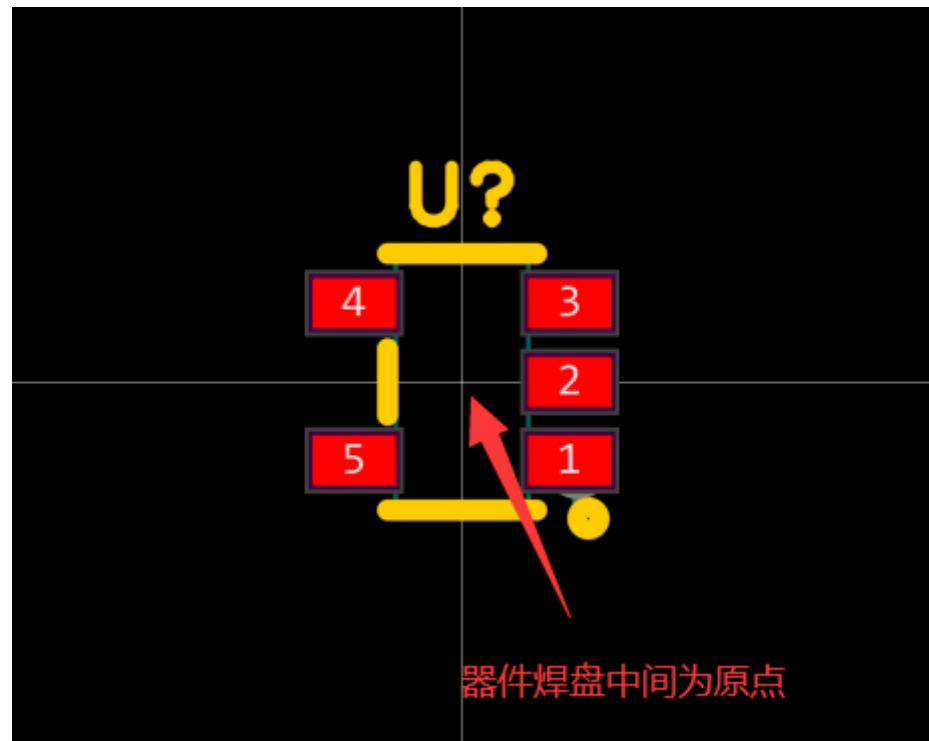
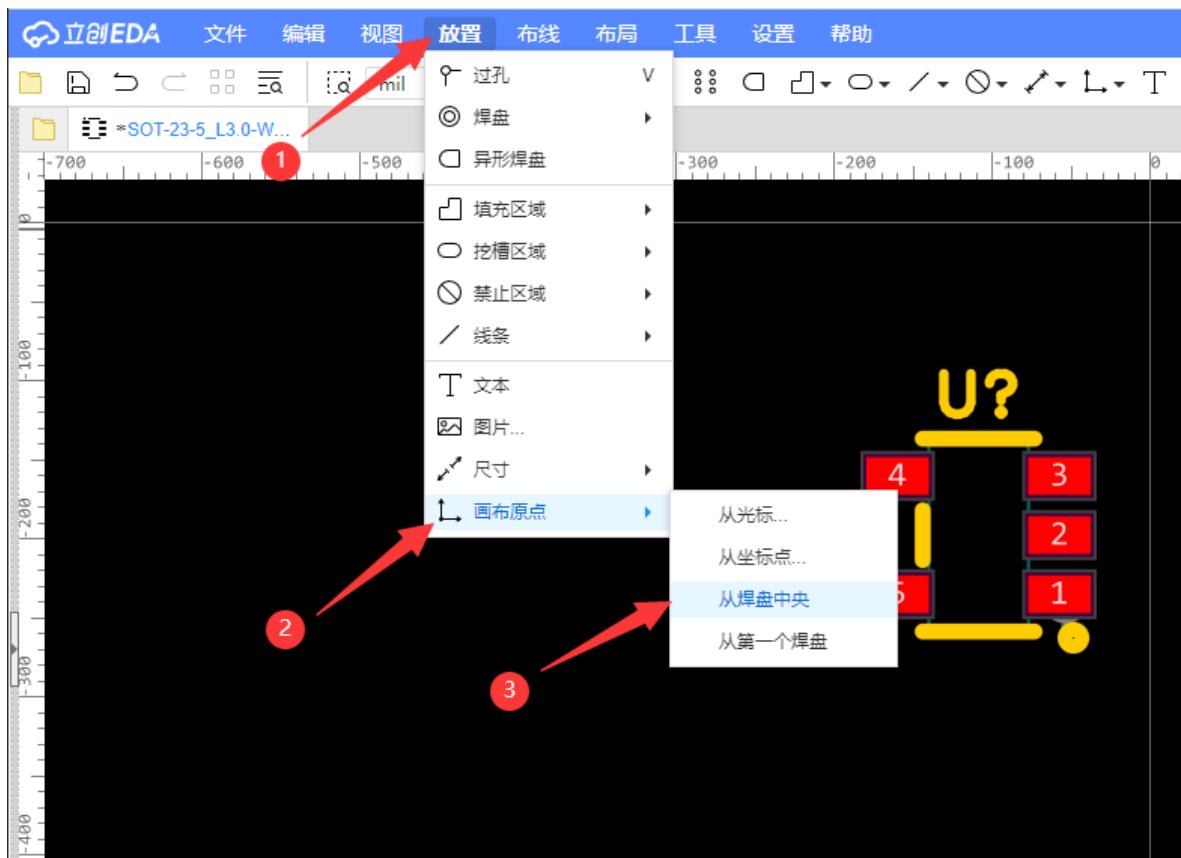
从坐标点

点击后会弹出一个对话框，在里面输入想要设置为原点的坐标值，即可将你输入的坐标值调整为原点。



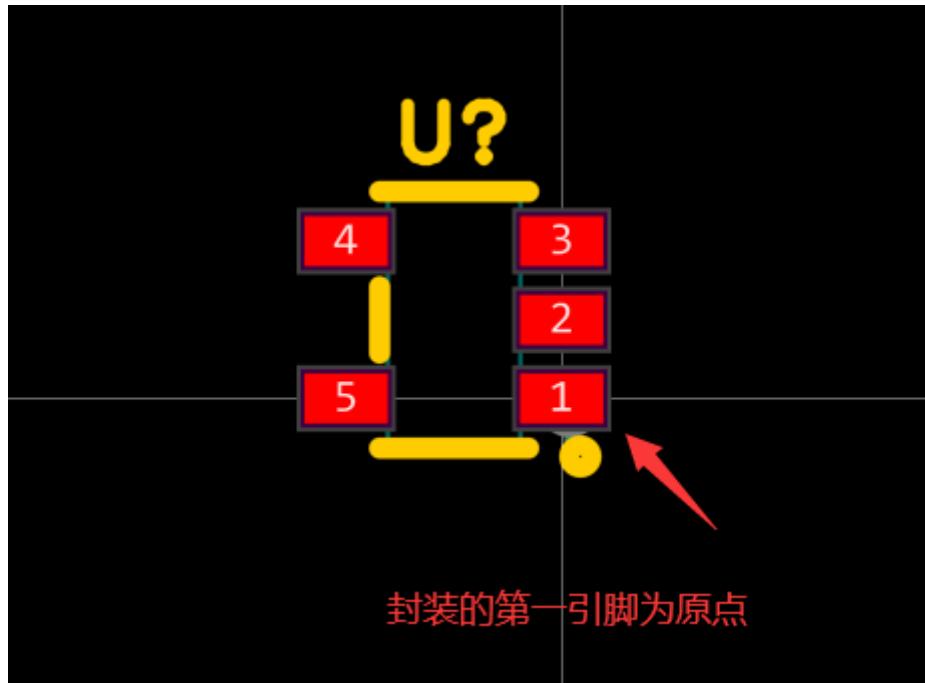
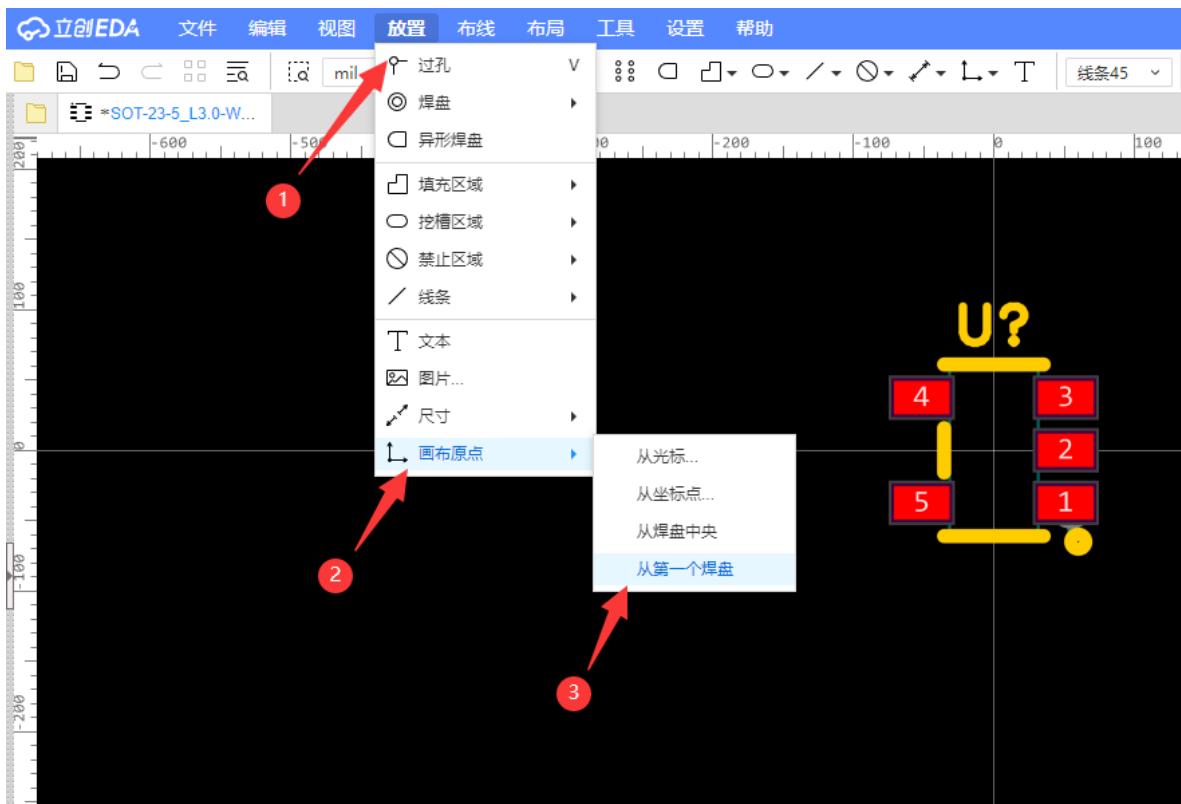
从焊盘中央

点击后，系统就会选择两边焊盘的中间为原点。



从第一个焊盘

将原点设置为焊盘的第一个引脚为原点

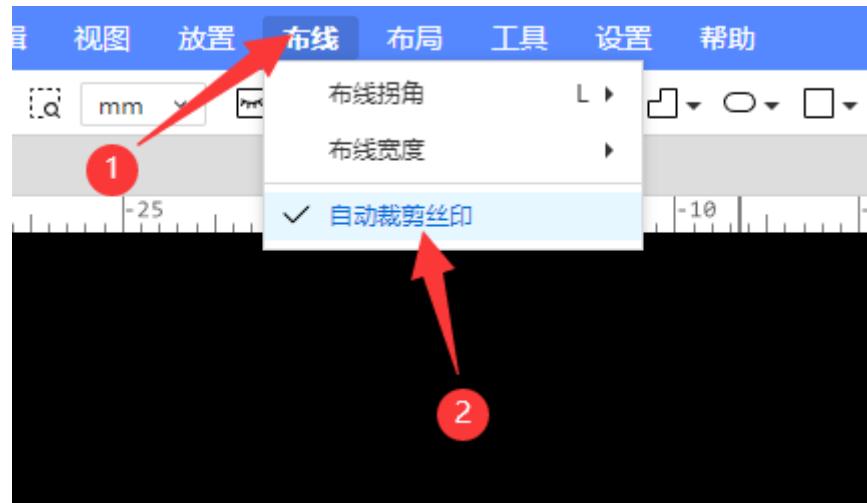


自动裁剪丝印

自动裁剪丝印是把绘制在焊盘上的丝印裁剪掉。用于在快速绘制封装外形丝印时。

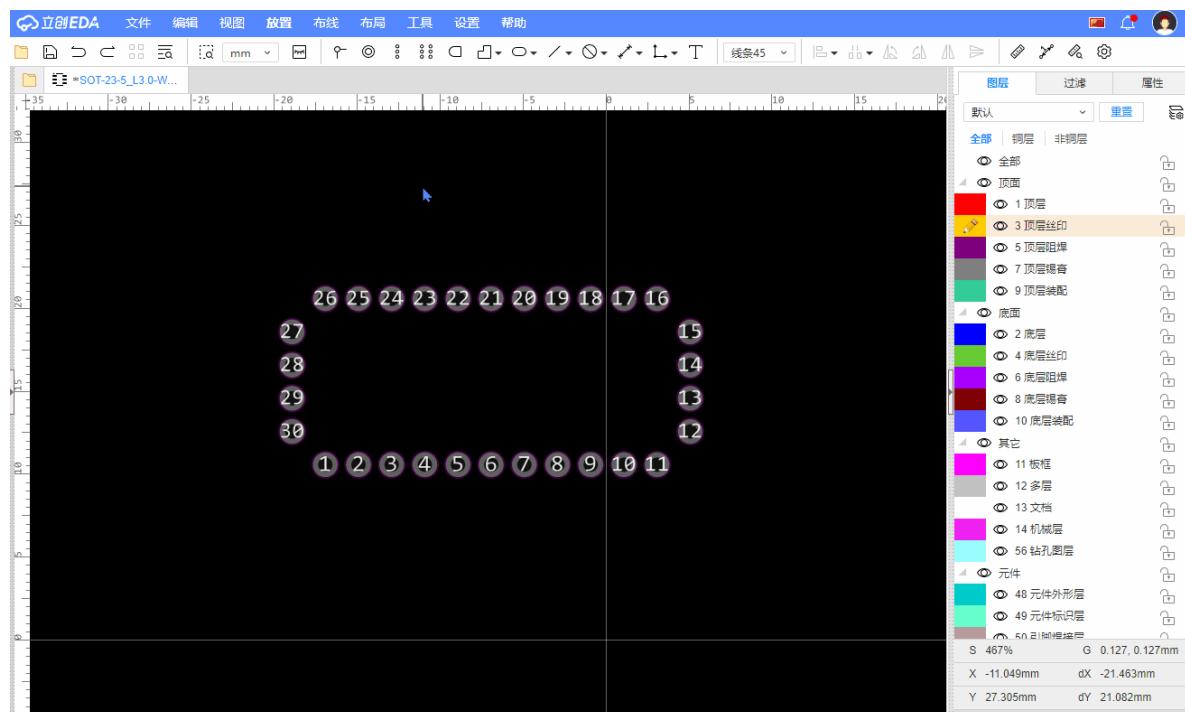
操作方法：

- 顶部菜单 - 布线 - 剪裁丝印



说明:

- 自动裁剪丝印只能用于折线；矩形、圆型等图元无法生效使用
- 剪裁丝印功能默认启动

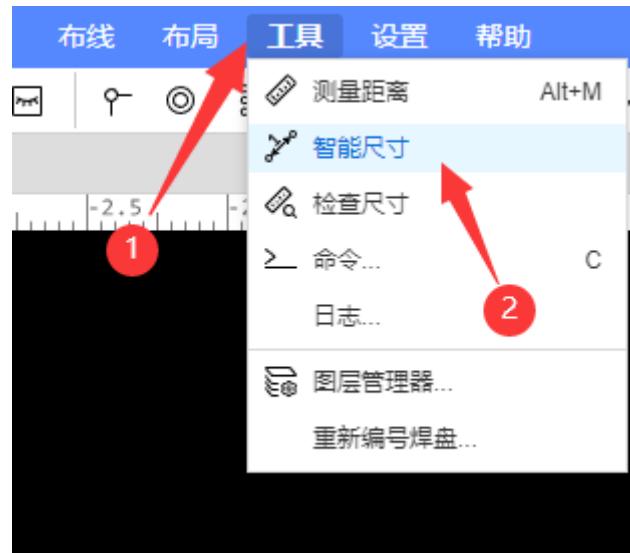


智能尺寸

立创EDA专业版的智能尺寸与标准版的智能尺寸功能相同，都是用于测量和快速绘制封装。

使用方法:

- 顶部菜单 - 工具 - 智能尺寸

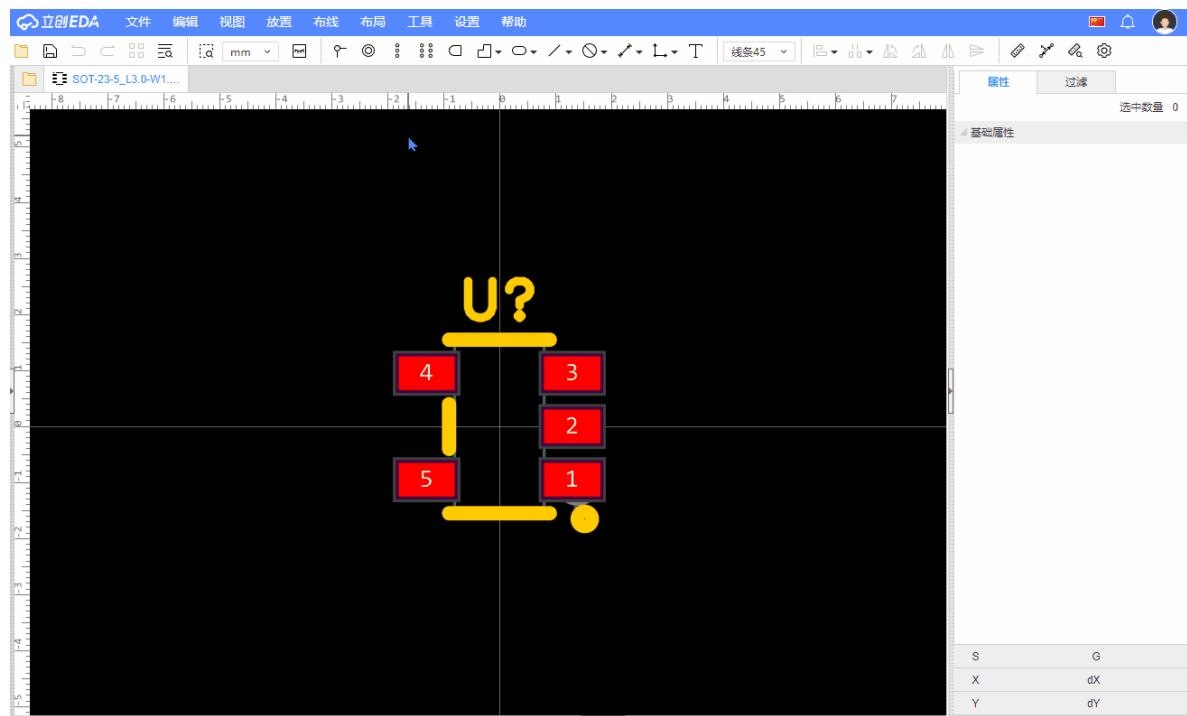


焊盘四周出现白色的小圆圈时，智能尺寸就已开启成功。

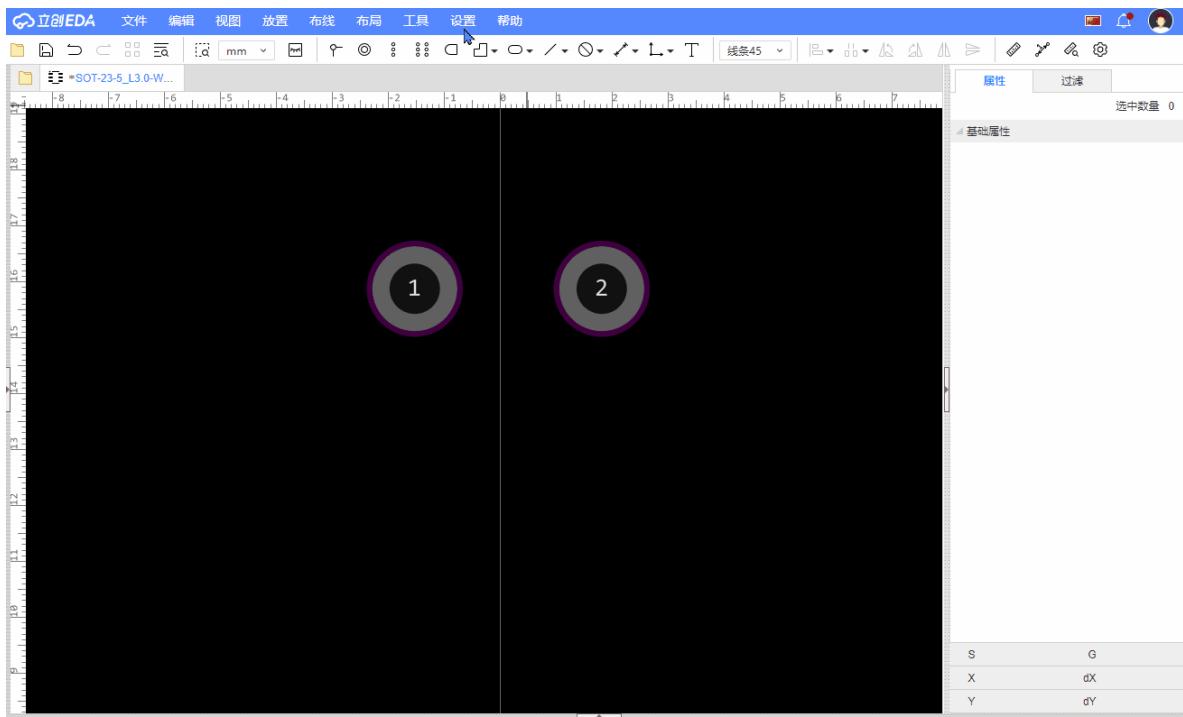
说明：

- 同一各焊盘的测量点是无法选择的

测量



编辑



检查尺寸

检查尺寸功能用于快速的检查封住的尺寸大小，与智能尺寸不同的是，检查尺寸是不能进行编辑，但显示的内容会比智能尺寸显示的信息多。

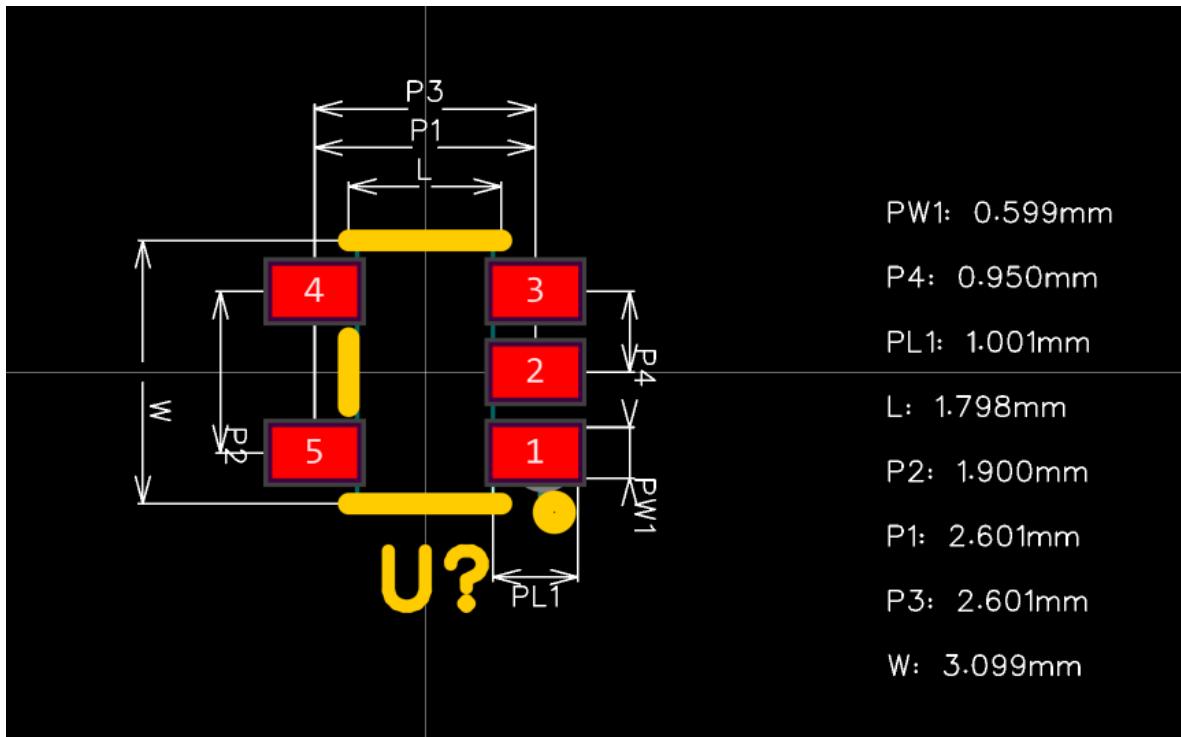
使用方法：

- 顶部菜单 - 工具 - 检查尺寸



说明：

- 检查尺寸显示的内容是根据当前器件来生成的，器件修改或编辑后会自动退出检查功能。



重新编号焊盘

如果你放置了非常多的焊盘，需要重新对焊盘进行编号，可以使用“重新编号焊盘”功能。

入口：工具 - 重新编号焊盘。或画布右键菜单“重新编号焊盘”。



封装库命名参考规范

封装库命名参考规范，封装库命名参考规范

相信广大电子工程师都会遇到封装名命名的难题，现在立创EDA给大家提供一个参考方案 - [立创EDA封装库命名参考规范](#)。

前言：

每家公司都应该有自己的封装命名规范，立创EDA也不例外，立创EDA拥有超过18W的官方库（立创商城库），多个工程师在建封装的时候，更需要统一的画库规则和封装命名规则，以确保库的一致性和封装的复用性。

由立创商城工程部和立创EDA团队的编写，经过长时间的反复打磨，现我们很高兴的对外发布《立创EDA封装库命名参考规范》。

立创EDA已经根据新的封装命名规范建立封装半年多，以后也会根据这个规则不断绘制新的库。

优势：

广大立创EDA用户也可以根据这个规则：

- 找指定封装类型的元件；
- 根据这个规则创建自己的或者团队的或者公司封装；
- 快速复用立创EDA官方的库。

亮点：

- 在命名上采取了“封装类型_脚数-体宽-脚距-体长-脚跨距-一脚方位-极性方向_系列名”的规则，使用者可以快速明确封装大部分信息
- 覆盖了常用的大部分类元器件与封装类型，可以快速定位查询
- 不断根据新的元件或者封装类型扩展新的命名规则，持续更新维护
- 公开分发，以无论个人还是企业，都可以免费使用

缺点：

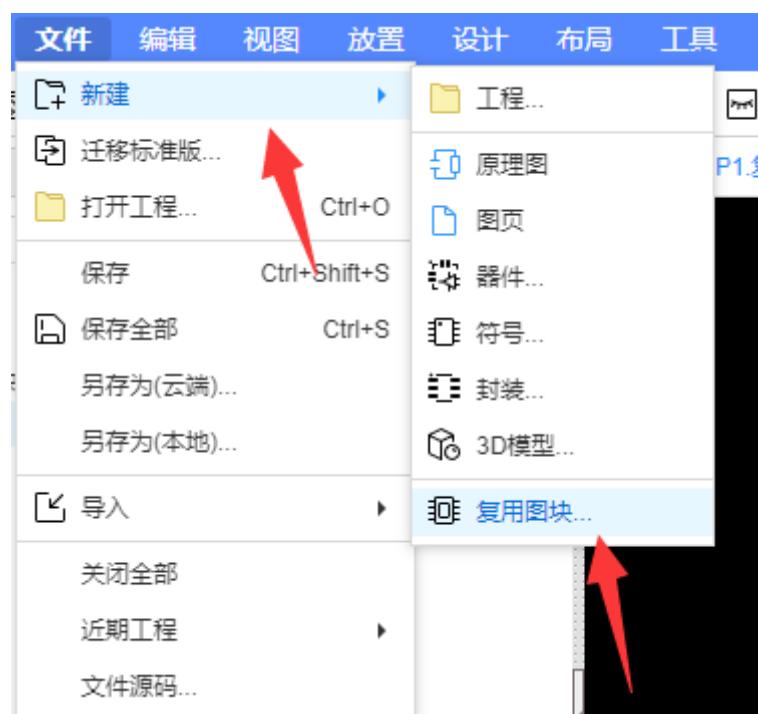
- 部分封装类型命名的标题过长

下载地址：[立创EDA封装库命名参考规范.pdf](#)

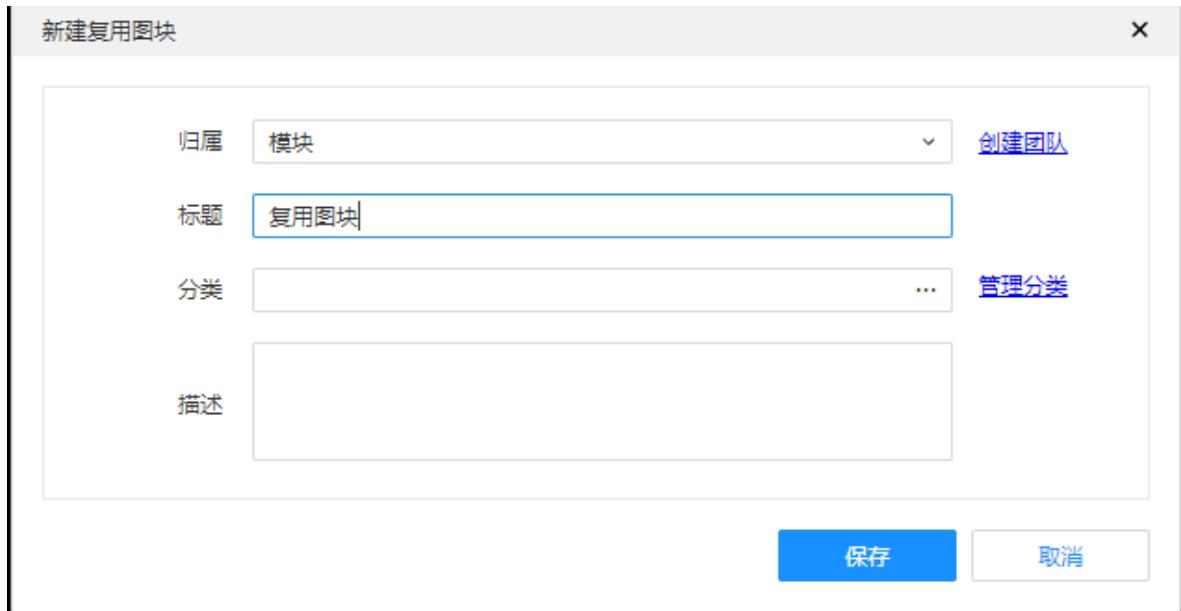
创建复用模块

在绘制复杂的原理图时，就需用到复用模块，复用模块换一种说法就是层次原理图设计。

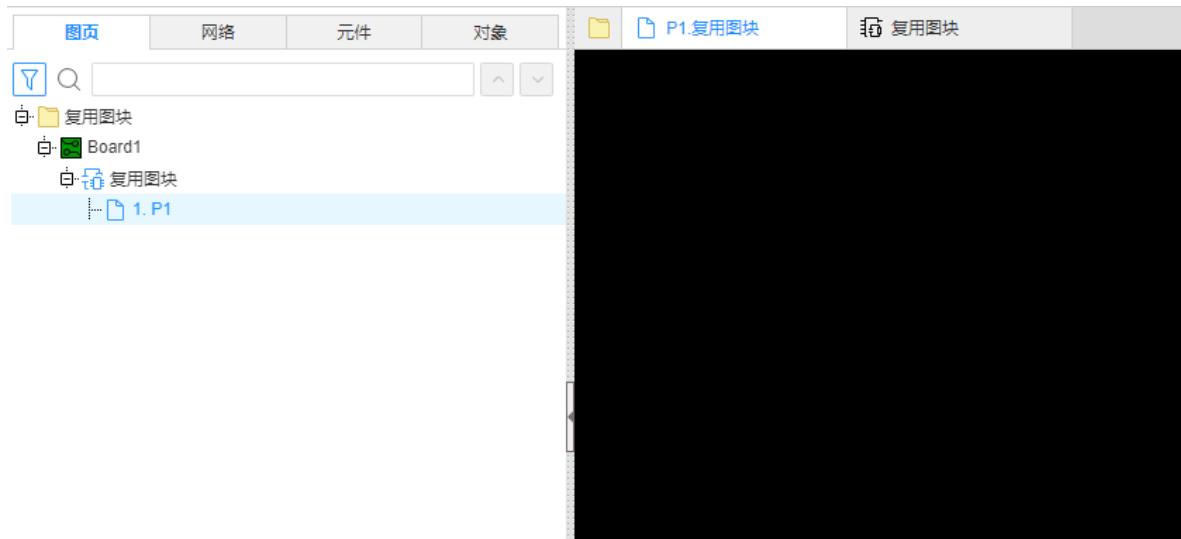
- 顶部菜单 - 文件 - 新建 - 复用模块



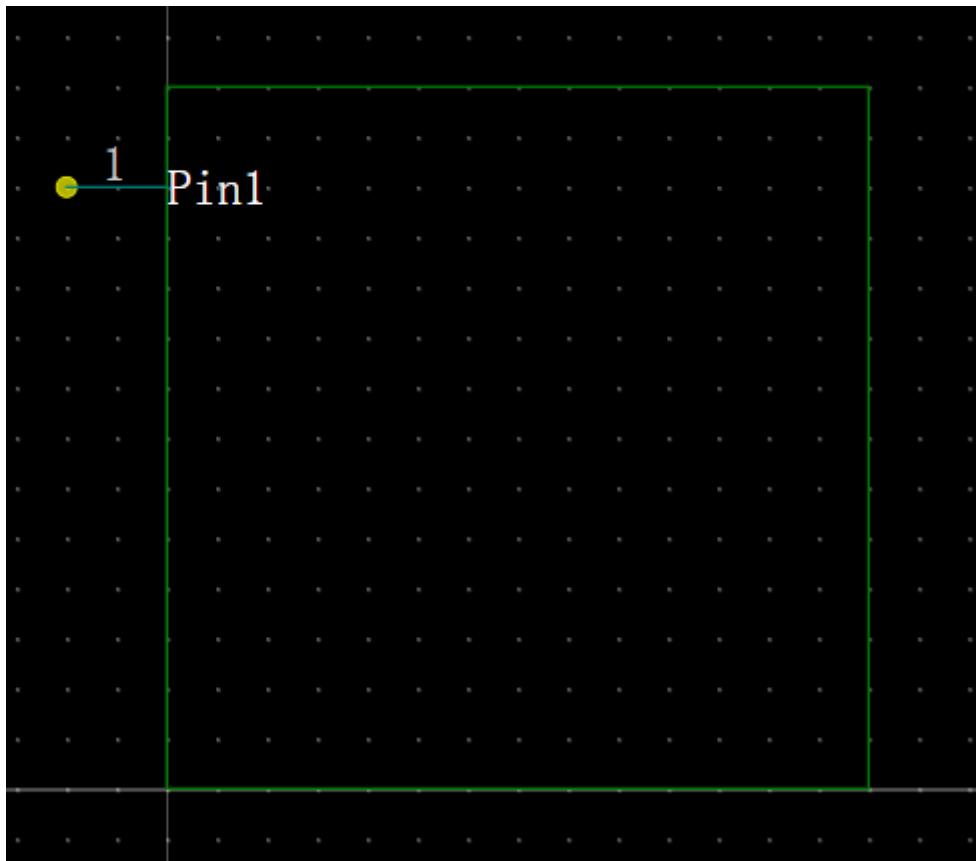
填写复用模块的信息，点击确定几个生成复用模块



创建完成后，系统会自动创建一个原理图和一个复用模块，这两个文件是相互关联的，主要包括两大部分：主电路图和子电路图。其中主电路图与子电路图的关系是父电路与子电路的关系，在子电路图中仍可包含下一级子电路。



主电路图相当于整机电路图中的方框图，一个方块图相当于一个模块，主电路图中不能放置器件，只能放置引脚来作为连接到子电路。



一般地子电路图都是一些具体的电路原理图。子电路图与主电路图的连接是通过方块图中的端口实现的。

从原理图生成复用模块

从原理图生成复用模块的设计是作为一种自下而上的设计，从子图生成母图

操作步骤：

- 顶部菜单 - 设计 - 生成/更新图块符号
- 顶部工具栏-选择生成/更新图块符号

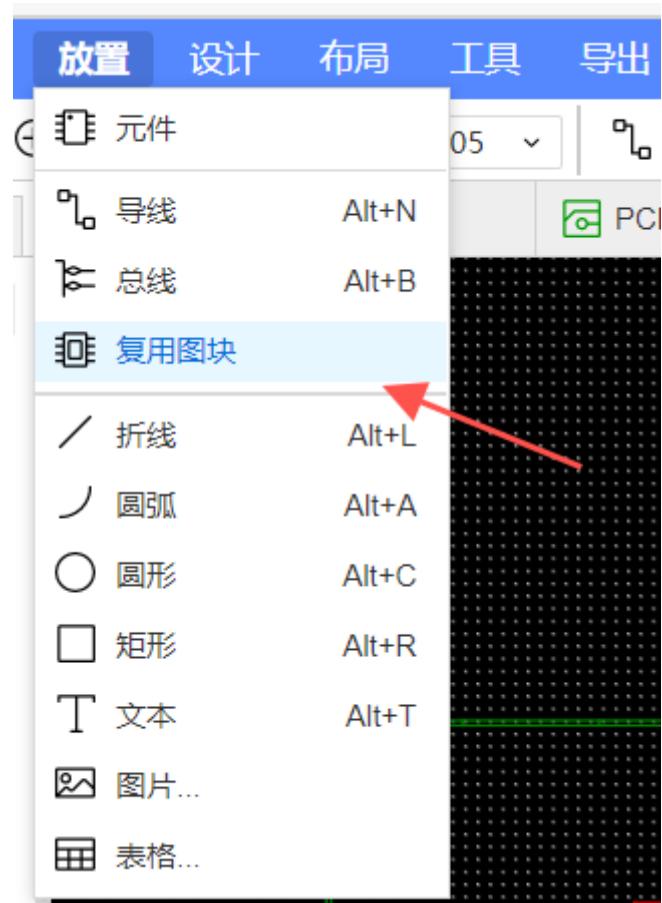


放置创建复用模块

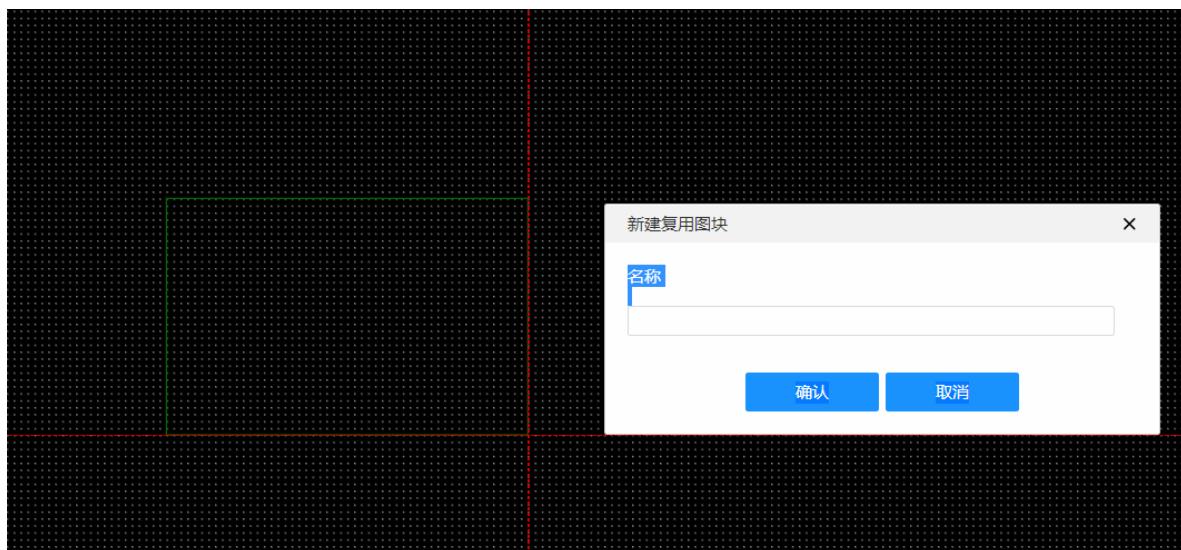
在原理图中放置复用模块进行创建

放置操作：

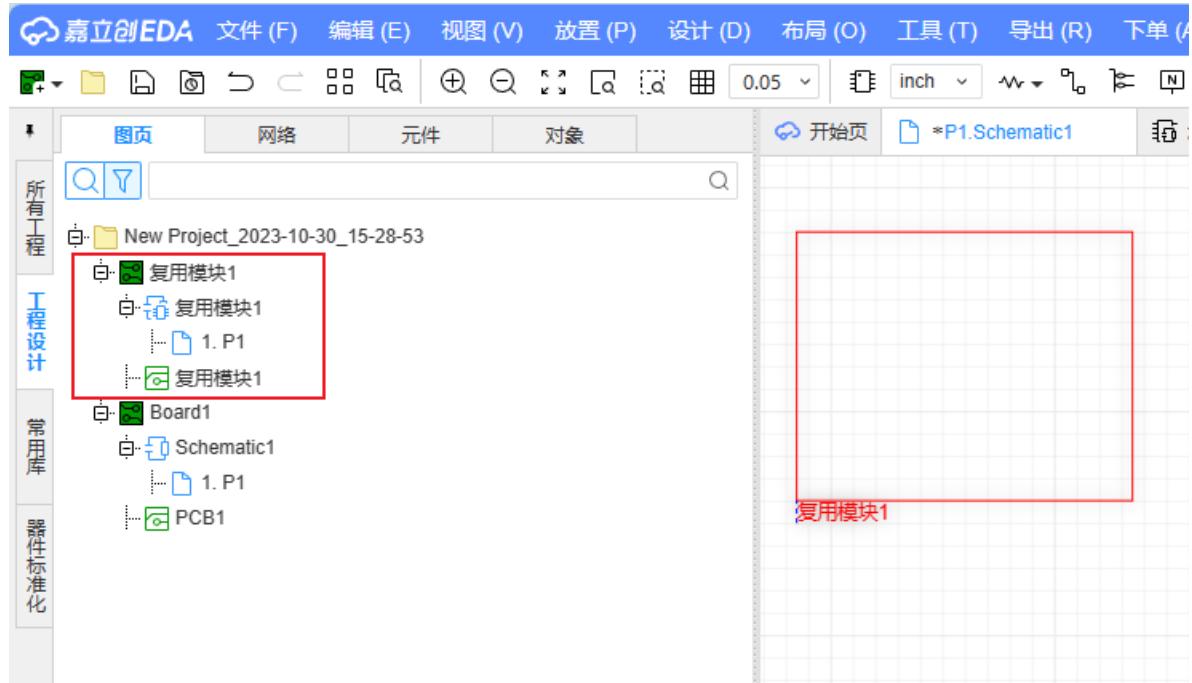
- 顶部菜单 - 放置 - 复用模块
- 底部元件库 - 复用模块



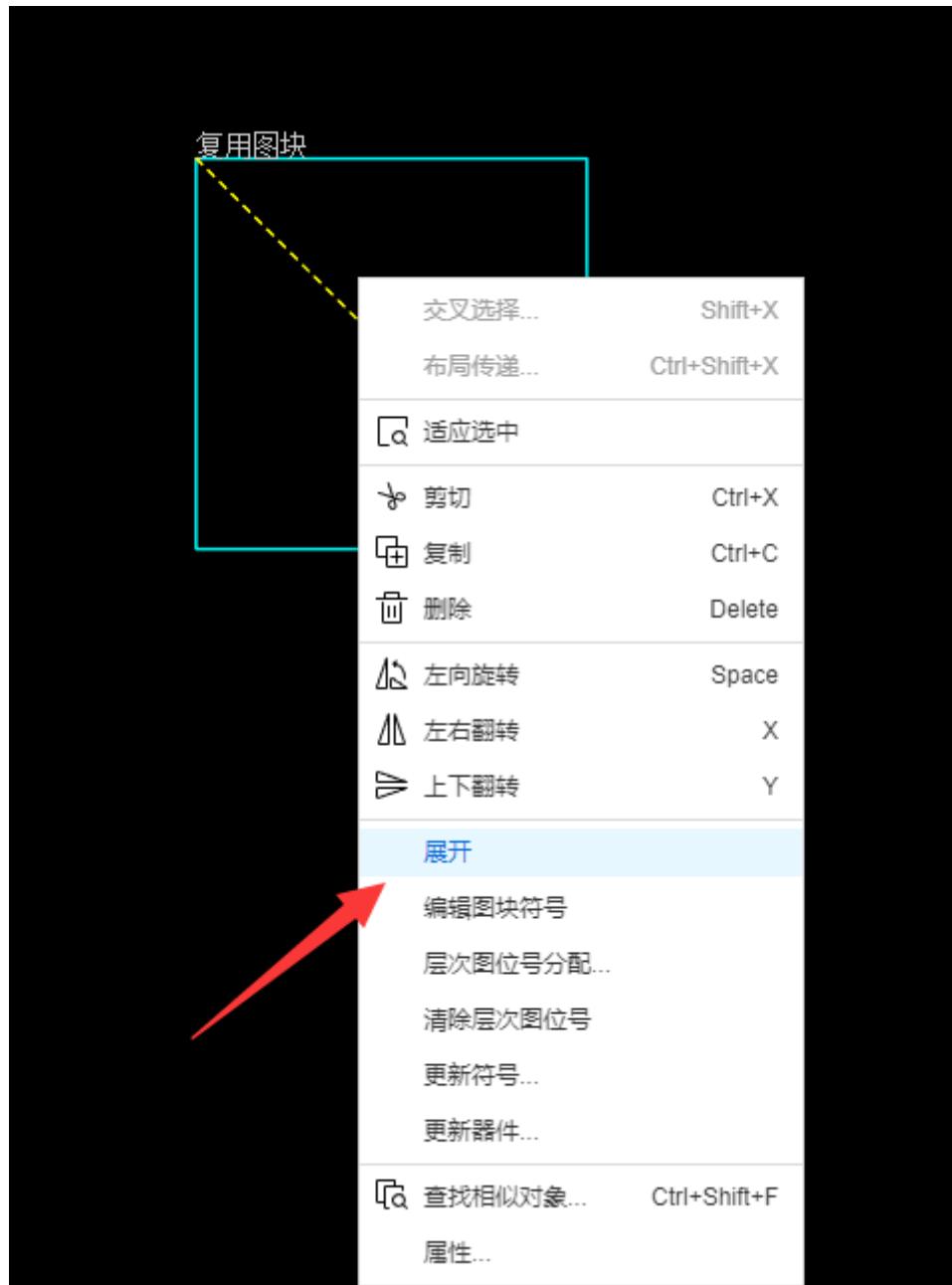
选择后，在原理图中绘制一个图块框，然后给图块框命名即可完成创建



从原理图创建的复用模块将会在左侧面板的工程下显示



点击左侧面板打开子原理图或在点击复用模块框 - 点击鼠标右键 - 选择展开，即可把复用模块子原理图展开



放置复用模块

放置已经创建完成的复用模块。

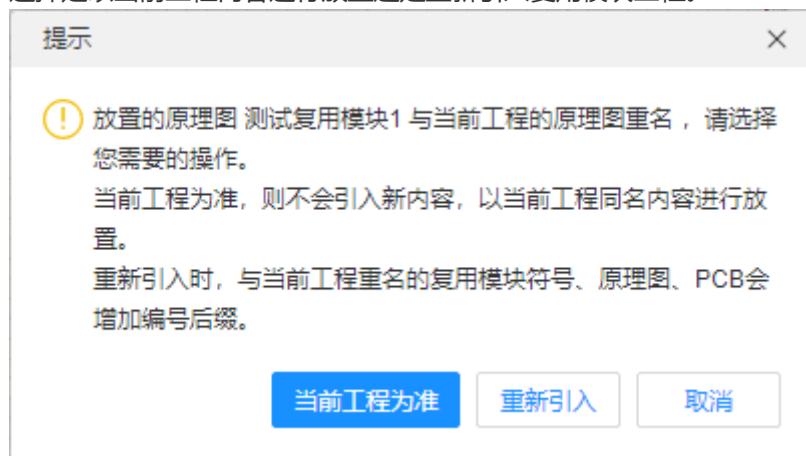
操作步骤：

- 底部面板 - 库 - 复用模块 - 点击放置

序号	分类	描述	更新时间	归属	最后修改人
1	复用模块		2023-07-30 21:42:17	zvchen	zvchen
2	测试CB		2023-08-02 11:10:45	zvchen	zvchen
3	复用模块1		2023-07-18 15:33:58	zvchen	zvchen
4	Schematic1		2023-07-22 11:23:15	zvchen	zvchen
5	复用模块1工程1		2022-05-19 13:49:39	zvchen	zvchen

展开复用模块工程后，可以选择放置模块符号或放置模块图页。

放置时会判断当前工程是否存在同名原理图、PCB、复用模块符号，如果有同名，则会弹出提示弹窗，选择是以当前工程内容进行放置还是重新引入复用模块工程。

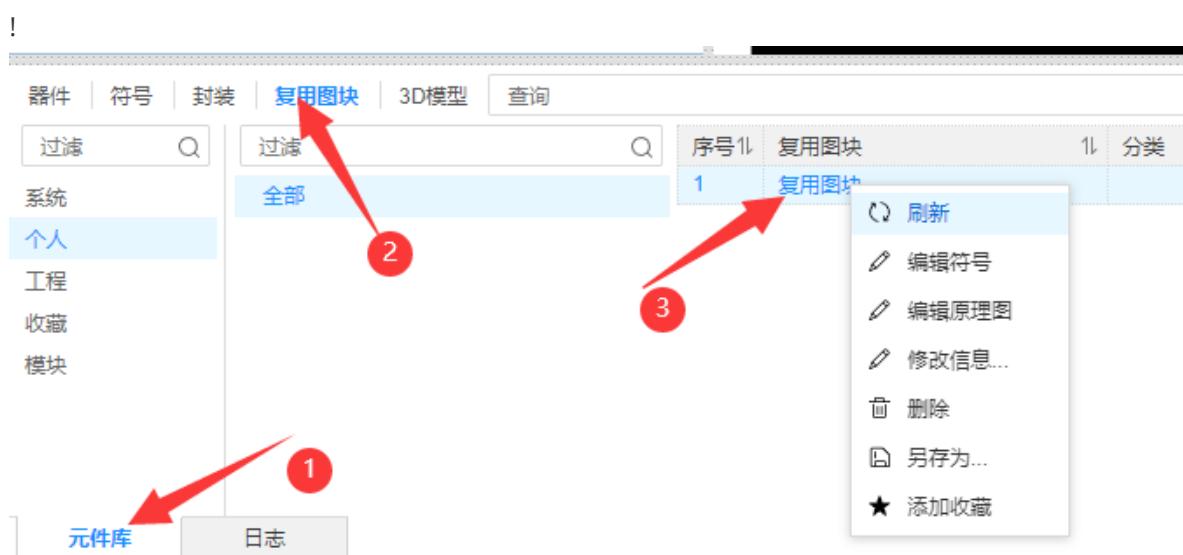


编辑/更新复用模块

对创建完成的复用模块进行编辑和修改

操作步骤：

- 底部元件库 - 选择复用模块 - 鼠标右键 - 编辑原理图/符号

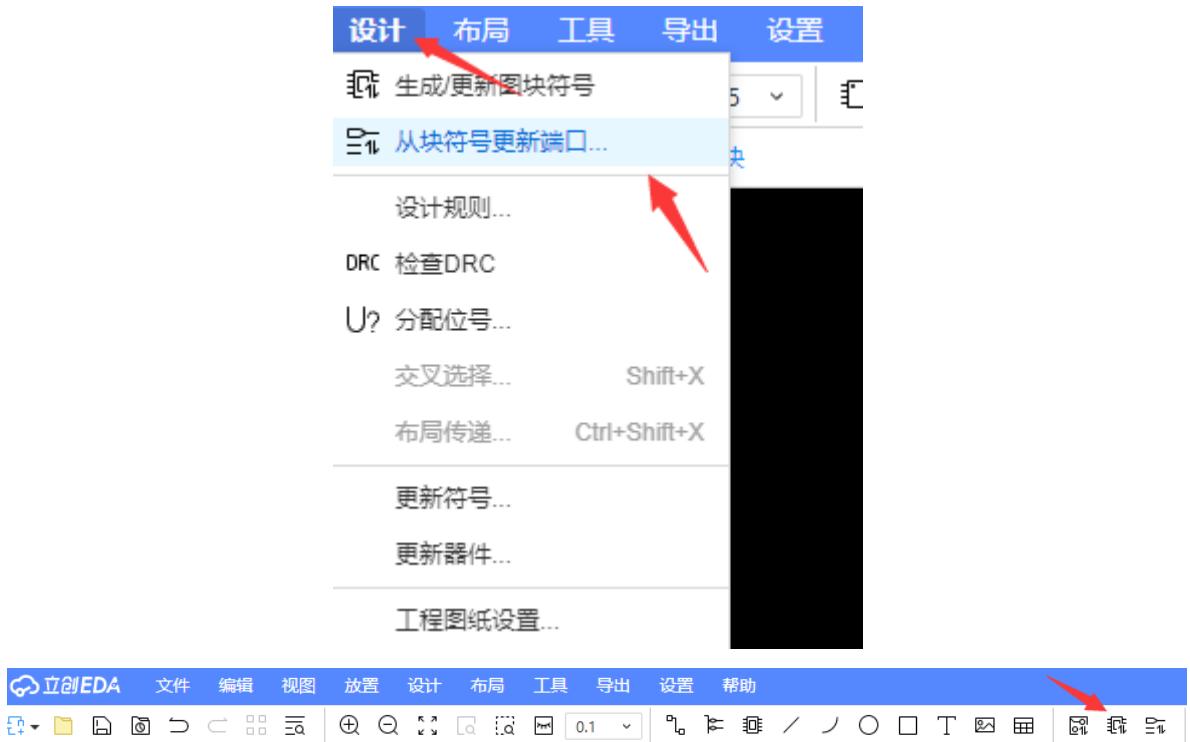


从原理图中更新复用模块

在原理框图中修改的端口，从原理图更新至复用模块

操作步骤：

- 顶部菜单 - 设计 - 生成/更新图块符号
- 顶部工具栏 - 快捷图标

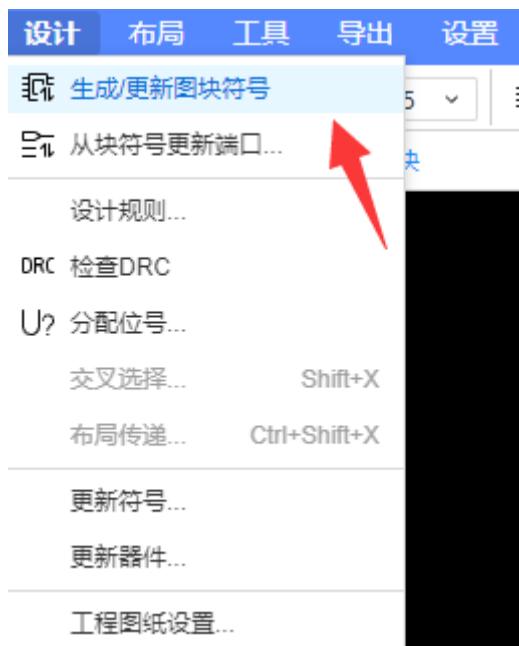


从复用模块符号中更新

在复用模块中修改的更新至子原理图中

操作步骤：

- 顶部菜单 - 设计 -生成/更新图块原理图
- 顶部工具栏 - 生成/更新图块原理图

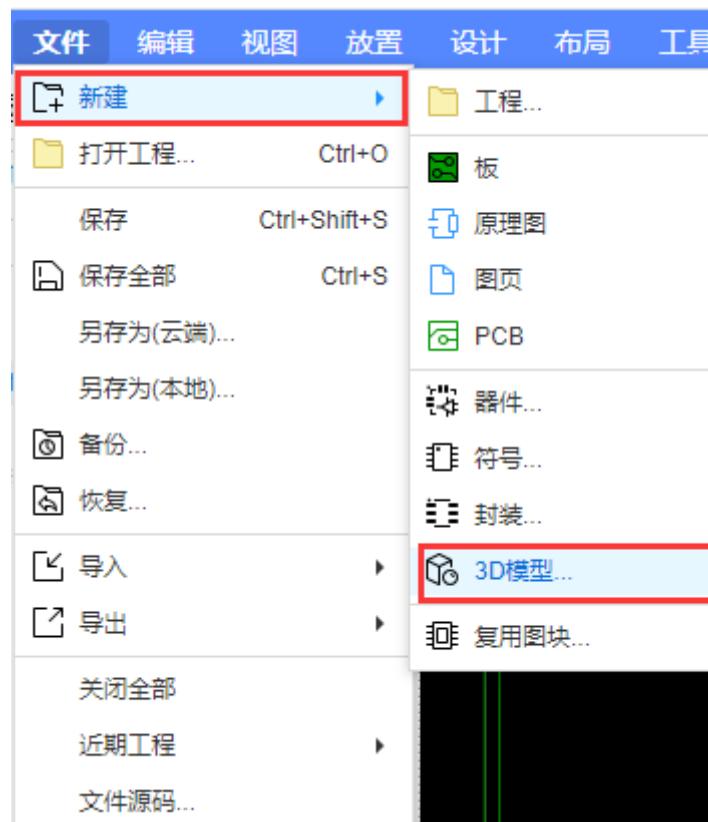


3D模型库

创建3D库

在绑定器件库前需要先创建3D库文件才能进行绑定，操作步骤：

- 顶部菜单 - 文件 - 新建 - 3D模型



在弹窗中输入相关的信息

- 归属：创建3D模型库的归属用户或团队；
- 模型单位：单位可选择cm、m、mil、inch。根据绘制3D模型的尺寸选择，尺寸默认mm；
- 3D文件：选择导入的3D文件，可选择zip、step、stp、obj格式文件。3D模型可批量导入，只需把3D文件压缩成zip文件包导入即可；
- 分类：对创建的3D模型进行分类；
- 模型列表：选择导入好3D文件后，列表会显示成功导入3D模型的文件；

新建3D模型

归属 立创EDA专业版勘察小组 [创建团队](#)

模型单位 默认(mm) [...](#)

3D文件 [选择文件](#)
最大文件尺寸:30MB

分类 [管理分类](#)

模型列表 全选

[确认](#) [取消](#)

1、选择模型的归属用户

新建3D模型

归属 立创EDA专业版勘察小组 [创建团队](#)

模型单位 默认(mm) [...](#)

3D文件 User Library-SW3dPS-HP49US.step [选择文件](#)
最大文件尺寸:30MB

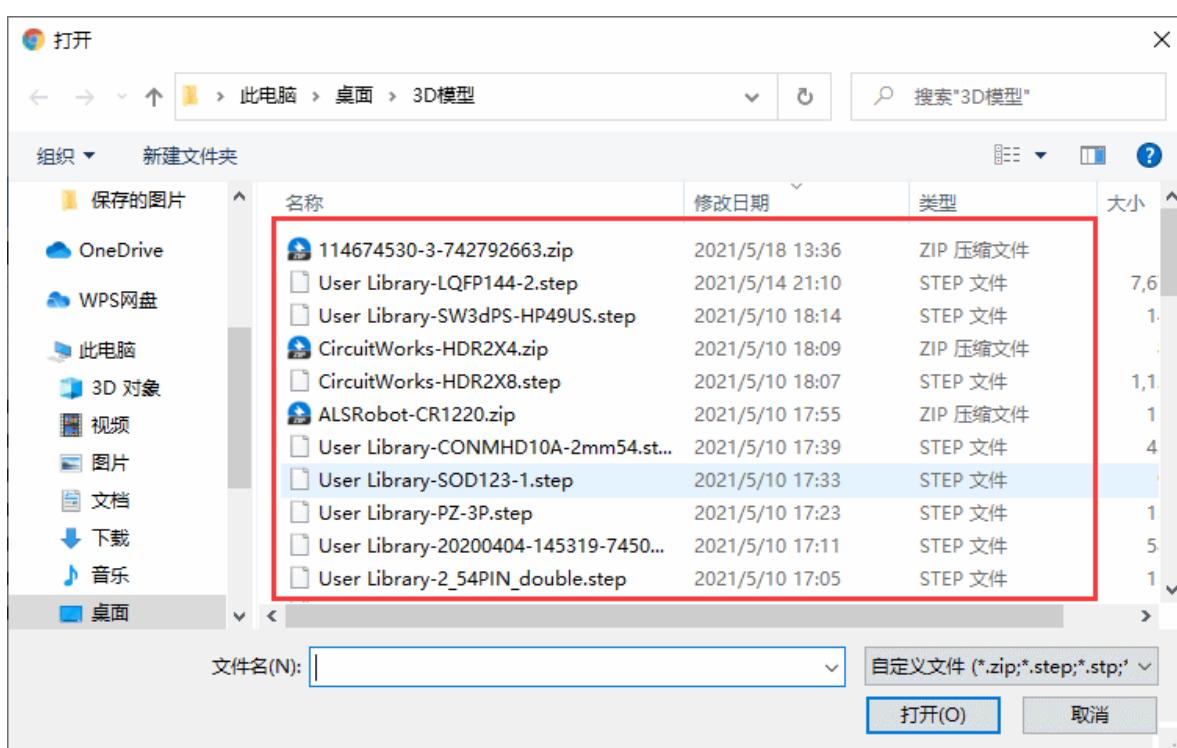
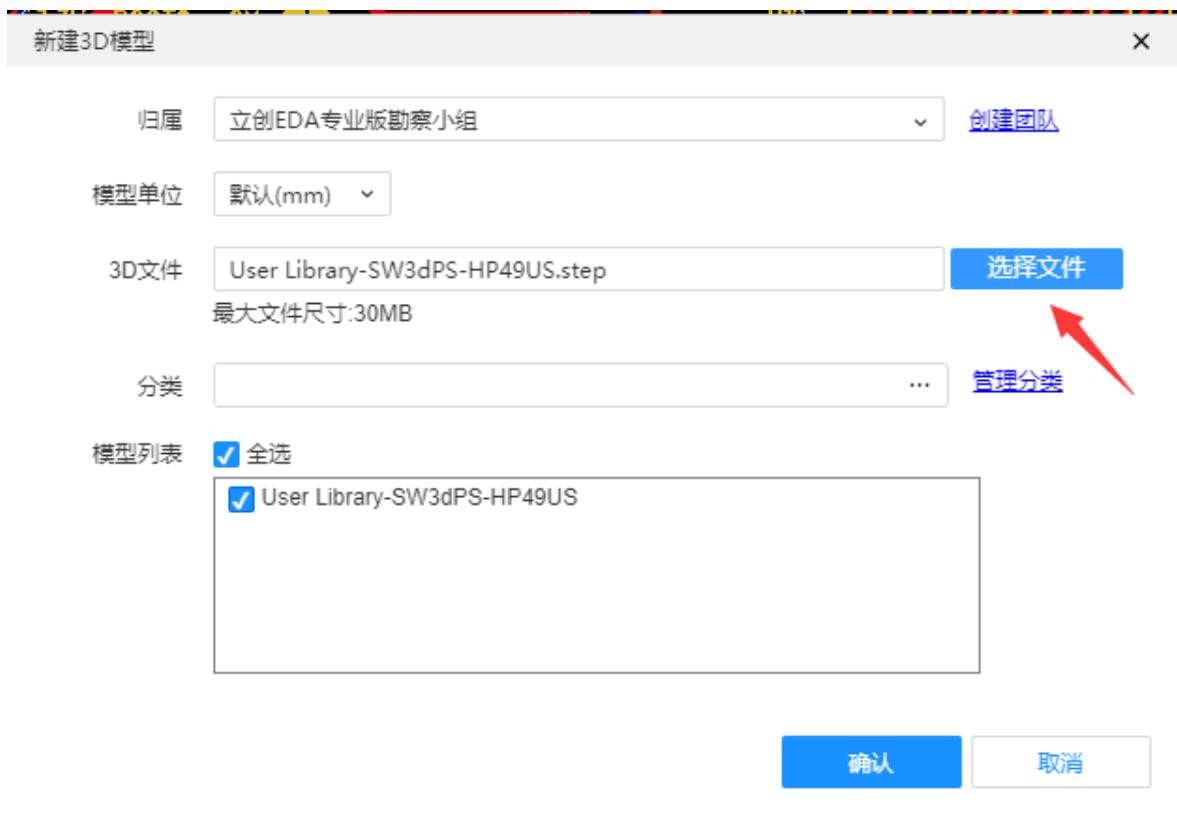
分类 [管理分类](#)

模型列表 全选
 User Library-SW3dPS-HP49US

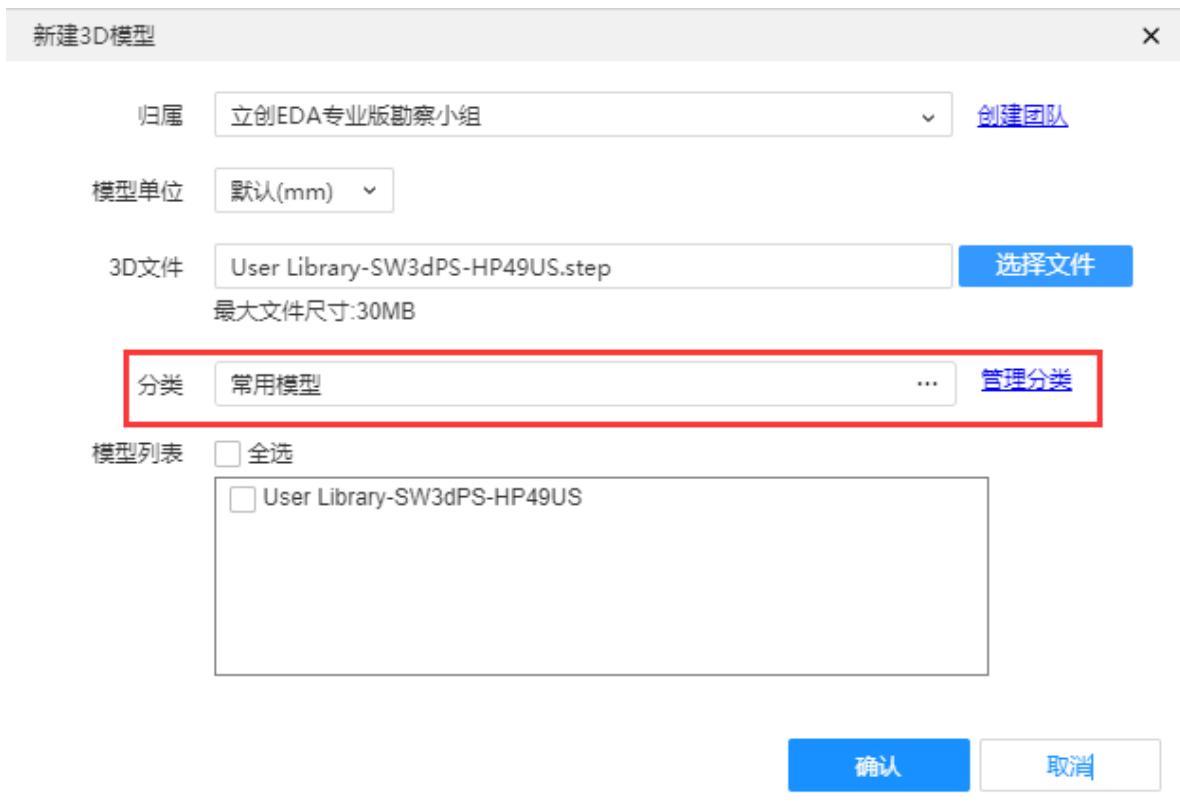
[确认](#) [取消](#)

2、模型在创建时默认是mm，在这里就不需要再次进行修改，直接选择默认mm单位即可。

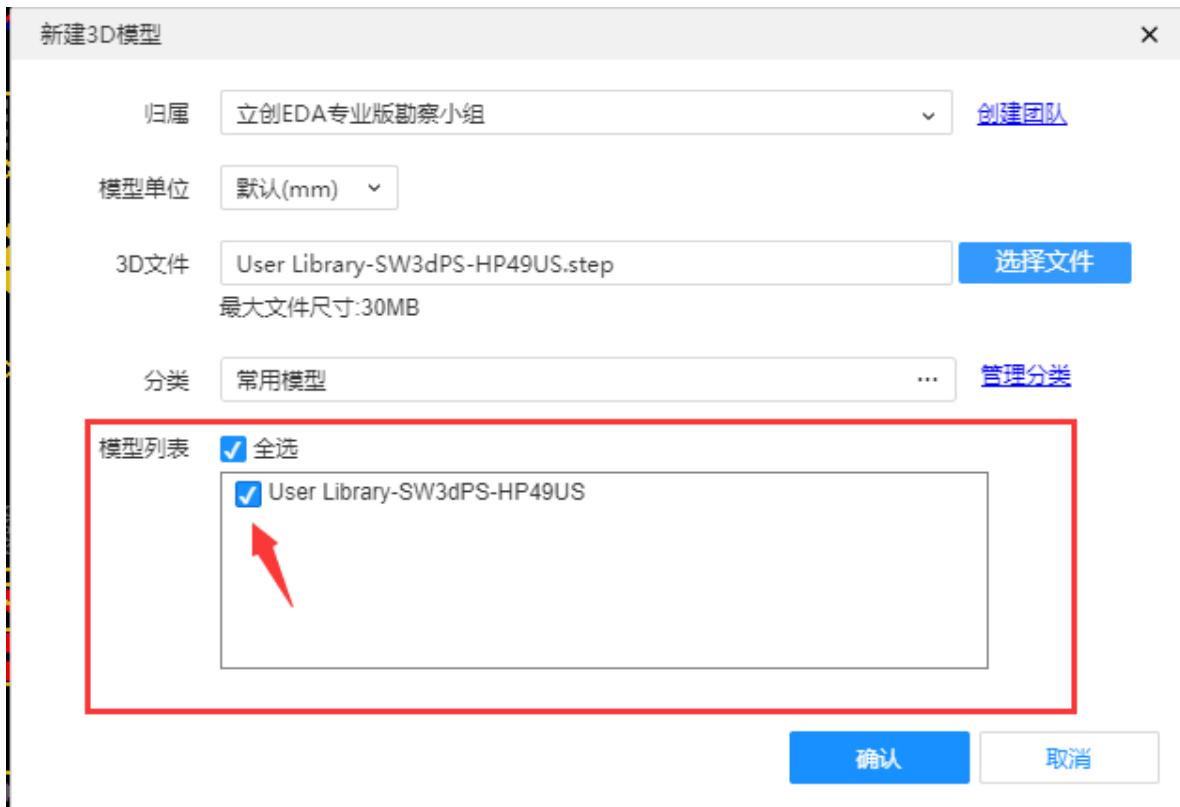
3、点击选择文件，选择一个STEP格式文件的3D模型文件。



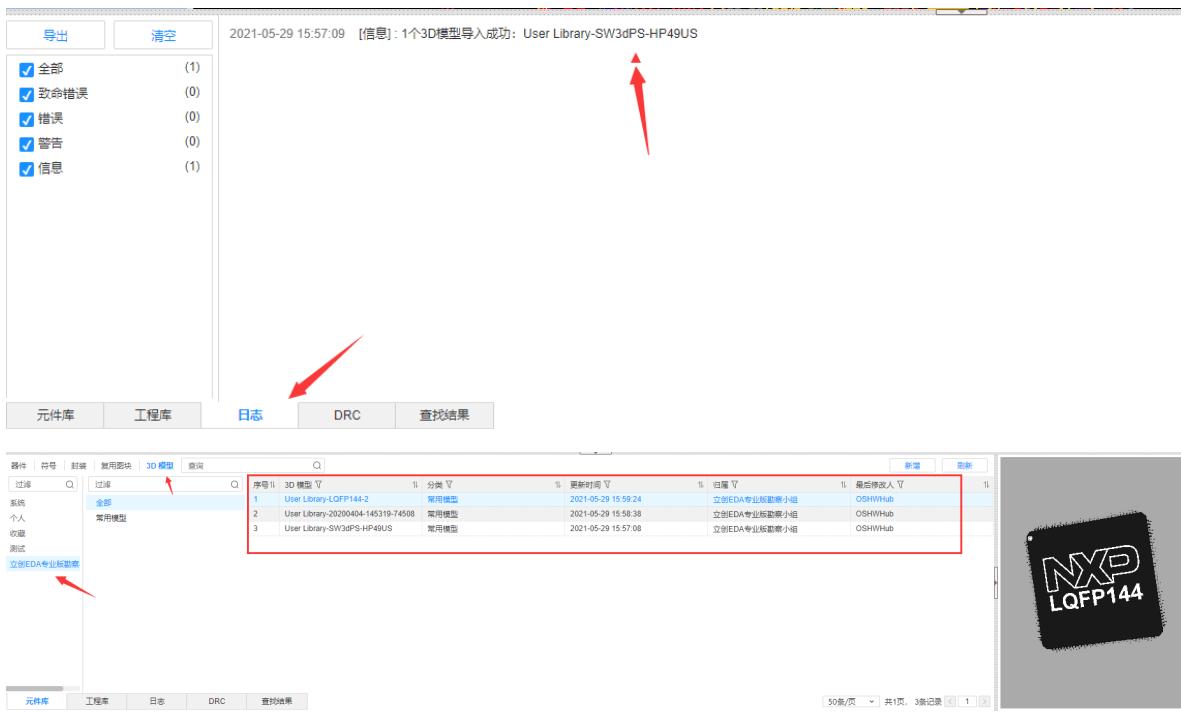
4、点击分类，给模型进行一个分类，方便后期进行查找，没有分类的可选择管理分类进行创建。



5、在模型列表里面点击刚刚选择好的模型，点击勾选，不勾选则无法创建3D模型文件。



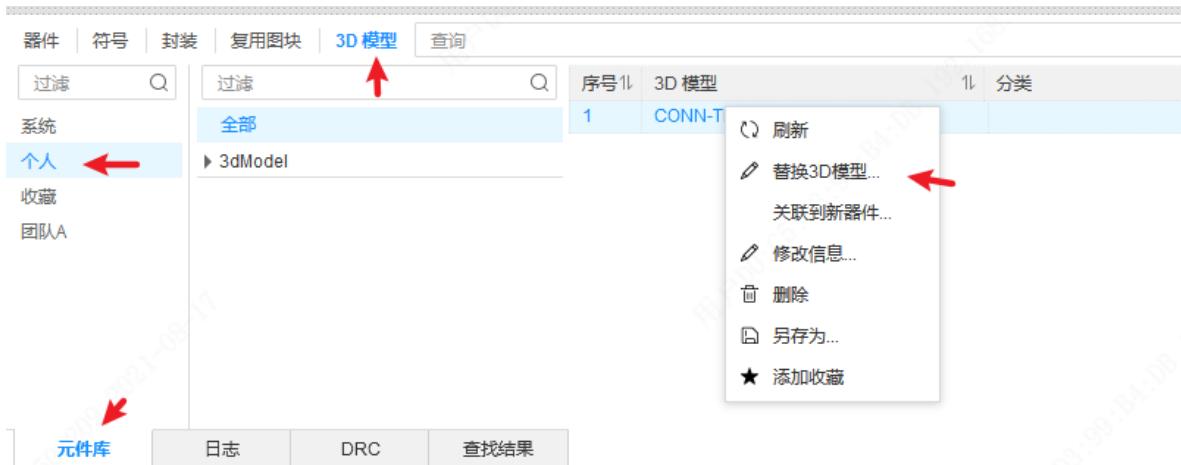
6、最后点击确定，在底部面板中“日志”中显示3D模型导入成功，即可在个人元件库中查看到。



编辑3D库

立创EDA专业版支持替换3D库的3D模型。

在底部元件库，找到3D模型后，点击个人的3D模型列表，右键进行替换3D模型



也可以右键修改3D模型标题等信息。

