

目录

目录.....1

自述.....6

 软件介绍6

 支持环境6

 软件特点6

快捷键说明7

 图形快捷键7

 过孔8

 字符/汉字/元件位号/元件值.....8

 线/弧/矩形工具.....9

 焊盘9

 常规快捷键11

 B.....11

 C.....11

 Ctrl+012

 Ctrl+112

 CTRL+B12

 Ctrl+D12

 Ctrl+F.....12

 Ctrl+Tab.....12

Ctrl+L.....	13
CTRL+上方向键.....	13
CTRL+左方向键.....	13
CTRL+下方向键.....	14
CTRL+右方向键.....	14
CTRL+鼠标滚轮.....	14
Delete.....	14
Esc.....	14
End.....	15
F.....	15
F1.....	15
F2.....	15
F3.....	15
F4.....	16
F5.....	16
F8.....	16
F9.....	16
G.....	16
Home.....	16
Insert.....	17
L.....	17

O	17
PageUp.....	17
PageDown	17
Q	17
R.....	18
Shift+2	18
Shift+E	18
Shift+S	18
Shift+空格.....	18
Shift+鼠标滚轮	19
Tab	19
-	19
+/=.....	19
X.....	19
Y.....	20
空格键	20
方向键	20
通用型快捷键	20
功能详解.....	21
封装向导	22
SO 系列 / DIP	22

单边焊盘	24
QFP	26
BGA	28
网络表	31
敷铜	32
对齐	34
阵列粘贴	35
线性阵列	35
环绕阵列	37
自动备份	38
导入 Protel PCB 文件	39
Protel 99se	39
Altium Designer	40
关于图形的 Keepout 属性	40
附加工具（付费）	41
代码反查	41
网络整理	44
使用教程	46
配置教程	46
关于文件储存结构	49
层	49

电气层	49
掩膜层	50
丝印层	52
板框层	52
添加或删除电气层	53
无模命令	54
技巧分享	56
快速做元件	56
快速更改设计栅格	56
进一步提高绘图效率	56
快速插入图片	57
快速更改焊盘编号	57
批量为元件中的焊盘指定网络	57
临时关闭线宽捕捉	58
快速更改走线角度	58
快速更改线宽	58
图形拖动技巧	59

自述

软件介绍

官网: <http://www.napcb.com>

NAPCB 是一款专业的 PCB 彩色抄板软件, 其具有支持系统多, 高效, 易操作等特点;

支持环境

win7,win8,win10

含以上各种 32 位及 64 位操作系统。

软件特点

- ✧ 支持导出为 Protel 99se, Altium Designer 的 PCB 格式文件。
- ✧ 支持导入 Protel 99se 和 Altium Designer 的文件。
- ✧ 支持载入主流图片格式, 如 bmp, jpg 格式等;
- ✧ 支持图片调整, 如亮度, 对比度, 水平及垂直镜像及尺寸调节等;
- ✧ 支持鼠标滚轮放大, 缩小, 绘图时右键拖图。
- ✧ 支持制作封装。
- ✧ 支持铺铜。

- ✧ 支持网络及实时添加网络。
 - ✧ 支持元件封装向导。
 - ✧ 支持阵列粘贴。
 - ✧ 支持底图自定义微调。
 - ✧ 支持区域校对。
 - ✧ 支持翻转视图和分屏。
 - ✧ 支持导出物料清单。
 - ✧ 支持动态调节图形尺寸。
 - ✧ 支持使用 mm 及 mil 作绘图单位。
 - ✧ 支持永久免费更新。
 - ✧ 绿色版免安装。
- 等等;

快捷键说明

图形快捷键

记忆技巧:

记忆本图形快捷键, 无需死记硬背, 可参照以下记忆技巧。

1, W/A 是增大的, S/D 是减小的。

2, 结合 SHIFT 时, 说明这个图形是有孔径的, 如通孔焊盘和过孔。

所以 SHIFT+W/A 是增大孔径相关的, SHIFT+S/D 是减小孔径相关的。

3, 结合 CTRL 时, 说明图形是焊盘, 而且它是圆形和正方形的焊盘, 也就是说这个焊盘的宽度和高度一致。

例: CTRL+W 时, 动态调节的是焊盘的高度, 而此时焊盘的宽度和焊盘的高度相等。

过孔

PS: 放置和点击状态下

	增大盘尺寸	减小盘尺寸	增大孔尺寸	减小孔尺寸
键盘	W 或 A	S 或 D	SHIFT+W	SHIFT+S
鼠标	SHIFT+滚轮 (上)	SHIFT+滚轮 (下)	CTRL+滚轮 (上)	CTRL+滚轮 (下)

字符/汉字/元件位号/元件值

PS: 放置和点击状态下

	增加字符高度	减小字符高度	增加字符宽度	减小字符宽度
键盘	W	S	A	D
鼠标			SHIFT+滚轮 (上)	SHIFT+滚轮 (下)

线/弧/矩形工具

PS: 放置状态和点击状态

	增大线宽	减小线宽
键盘	W 或 A	S 或 D
鼠标	CTRL+滚轮 (上)	CTRL+滚轮 (下)

焊盘

备注:

- 1, 在放置焊盘状态下, 按 CTRL+TAB 可快速更改焊盘外形。
- 2, 在放置焊盘状态下, 按数字键 1~9, 可快速更改焊盘编号。
- 3, 在放置焊盘状态下, 按 CTRL+0, 可将焊盘的孔径设置为焊盘宽度的 1/2 大小。
- 4, 在放置焊盘状态下, 按 CTRL+1, 可将孔径更改为焊盘宽度大小。

<常规焊盘>

PS: 放置状态和点击状态

	增加盘高度	减小盘高度	增加盘宽度	减小盘宽度
键盘	W	S	A	D
鼠标	CTRL+滚轮 (上)	CTRL+滚轮 (下)	SHIFT+滚轮 (上)	SHIFT+滚轮 (下)
	增加孔高度	减小孔高度	增加槽长度	减小槽长度
键盘	SHIFT+W	SHIFT+S	SHIFT+A	SHIFT+D

<圆形或正方形焊盘>

PS: 放置状态和点击状态

说明: 当按下热键时, 焊盘的高度与宽度会同时调整, 具体参照哪个值调整, 可以详见表单中的参照值。

	增加高度和宽度	减小高度与宽度	增加宽度和高度	减小宽度和高度
参照值	高度	高度	宽度	宽度
键盘	CTRL+W	CTRL+S	CTRL+A	CTRL+D

常规快捷键

B

反向旋转, 如旋转角度为 90 度, 按本键则反方向旋转 90 度。

C

说明:

C 键可以理解为“Copy 键”, 它可以提取文件中线/弧/焊盘与过孔的属性, 起到快速更改线或过孔的效果。

使用方法:

线/弧

按 PL 调出画线命令, 若状态栏上显示线宽为 10mil, 但将要画的线宽度 20mil, 可在文件中找到 20mil 的线宽, 将鼠标移至 20mil 的线段上, 按一下鼠标 C 键 (此时鼠标指针会有相应变化), 可发现任务栏上当前线段已变更为 20mil, 此时再画线则为 20mil 线宽。

过孔/焊盘

按 PV 调出放过孔命令, 若当前欲放置过孔与图片上过孔有差别时, 可在文件中找到相匹配的过孔, 将鼠标移至匹配过孔中间, 按一下鼠标 C 键, 可发现当前过孔尺寸已变更为匹配的过孔尺寸。

Ctrl+0

在放置焊盘状态下（通孔焊盘），将焊盘孔径设置为焊盘宽度的 0，若为通孔正圆焊盘，则是将焊盘孔径更改为焊盘宽度的 1/2。

Ctrl+1

在放置焊盘状态下（通孔焊盘），将焊盘孔径设置为焊盘宽度。

CTRL+B

打散选中的元件，支持批量打散。

Ctrl+D

打开参数设置中的显示/隐藏

Ctrl+F

查找元件并跳转。

Ctrl+Tab

(1) 放置状态

在放置焊盘状态下，可切换焊盘外形（圆形，矩形，八角形相互切换）

在放置元件时, 可切换元件位号/元件值的字体类型。

在放置字符时, 可切换字符的字体类型。

(2) 移动状态

在移动字符/元件位号/元件值时, 可切换字体类型。

Ctrl+L

图形对齐

具体操作请查看功能详解/[对齐](#)

CTRL+上方向键

放置元件时, 按此组合键可以向上调整元件位号。

放置字符时, 按此组合键可以向上调整字符内容。

CTRL+左方向键

放置元件时, 按此组合键可以向上调整元件位号。

放置字符时, 按此组合键可以向上调整字符内容。

CTRL+下方向键

放置元件时, 按此组合键可以向下调整元件位号。

放置字符时, 按此组合键可以向下调整字符内容。

CTRL+右方向键

放置元件时, 按此组合键可以向下调整元件位号。

放置字符时, 按此组合键可以向下调整字符内容。

CTRL+鼠标滚轮

放置元件时, 按此组合键可以动态调整元件位号。

放置字符时, 按此组合键可以动态调整字符内容。

Delete

删除

Esc

1, 取消当前状态或关闭当前打开的窗口。

P.S: 当开启区域校对时, 按 ESC 清除所有绿色色块。

2, 取消当前图形高亮状态。

End

刷新视图

F

点击弧后, 按本键可快速将弧更改为圆。

F1

[使用教程](#)

F2

切换走线角度, 由于 win10 系统中 SHFIT+空格键被占用, 故增加此键。

F3

显示或隐藏图形。

F4

开启或关闭区域校对。

F5

封装向导

F8

一键器件制作

F9

用于做封装时丝印自动对齐, 相比 F8 功能多一步丝印对齐步骤。

丝印基于焊盘对齐 (注意丝印需对称)

G

设计栅格

Home

平移视图 (以鼠标指向为中心向屏幕中心移去)

Insert

等同于编辑/选择/区域内

L

换层 (顶层或底层之间切换)

O

图形可在显示,半透明,轮廓间切换。

PageUp

放大视图

PageDown

缩小视图

Q

切换单位, 在 mm 与 mil 间相互切换

R

等同于空格键（旋转）

Shift+2

命令：无模命令（详见使用教程中的无模命令）

Shift+E

打开后关闭电气捕捉

Shift+S

单层显示

当单层显示时将会在左上角有一个金色的闪电图标，如下图如示：



Shift+空格

切换走线角度（F2 键也可以达到相同效果）

Shift+鼠标滚轮

在画线状态下, 可根据当前项目所画线宽来快捷切换线宽。

Tab

本功能有二个状态

(1) 在放置图形时

打开图形属性编辑页面。

(1) 选中状态

选中多个元件后, 可批量修改元件值属性。

-

向后切换层

+/=

向前切换层

X

水平镜像

Y

垂直镜像

空格键

- 1, 移动图形或放置图形时旋转。
- 2, 在走线状态时, 按本键会切换更改走线拐角。
- 3, 欲做封装的图形被选中后, 按本键会基于选中的焊盘自动对齐丝印。

方向键

说明: 方向键即上下左右键。

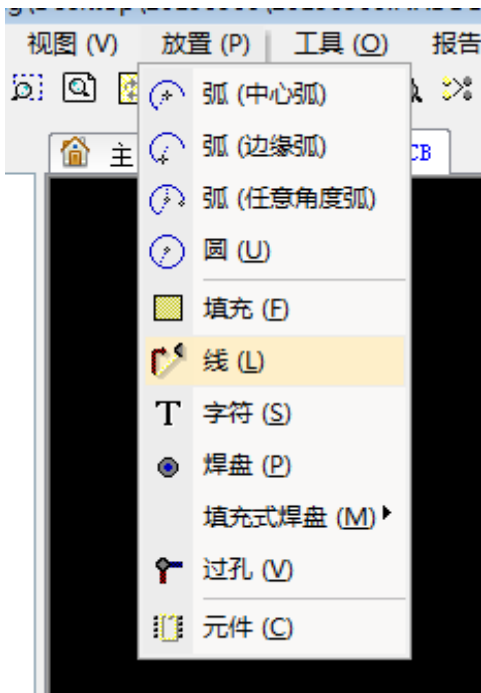
底图微调: 按该键为微调底图。

放置元件: 按该键为移动元件位置, 移动步进为当前设计栅格。

粘贴/移动选中项: 微调目标图形位置。

通用型快捷键

说明: 所谓通用型快捷键就是直观可见的快捷键, 通常它在菜单括号内用字母来表示。
往往调用一个命令可能是几个字母的组合。



比如: 上图中放置 (P), 请注意括号内的字母, 括号内的字母代表菜单热键, 也就是说按 P 键可以呼出放置菜单, 菜单下边的括号内也有对应的字母, 如: 线 (L), 也就是说按 PL 即可调用画线命令。

示例:

PL = 线

PS = 字符

PP = 焊盘

等等;

功能详解

封装向导

入口: 菜单栏>>>工具/封装向导, 触发热键 F5

目前支持封装: SOP, DIP, QFP, BGA, 以及单排焊盘

支持封装校准功能, 使用本功能能快速制作封装。

SO 系列 / DIP

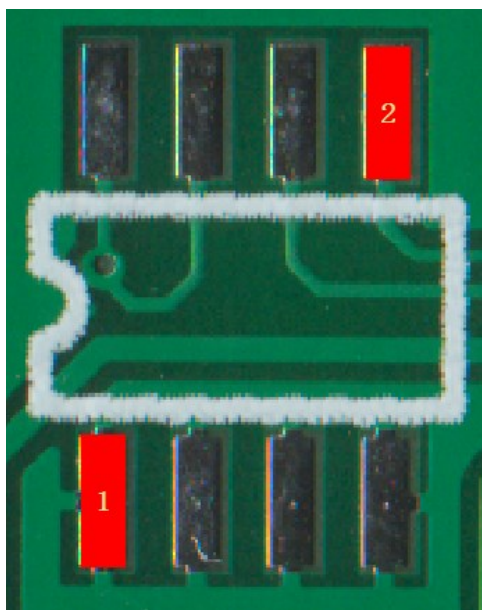
以下采用 SOP 封装作为演示, DIP 封装类似。

说明: 其实并不限于 SO 和 DIP 这种封装, 二排对立的封装均可采用本向导类型, 如双排插针, 贴片排阻等等均可以使用本类型。

使用方法:

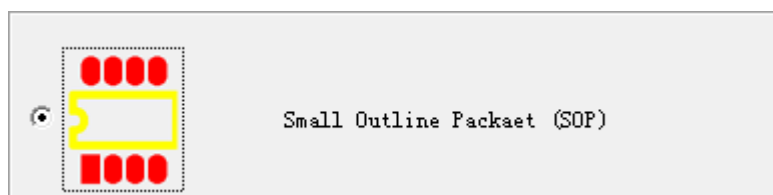
1, 按如图对角位置放置, 效果如下, 并选中。

注意事项: 必须在 IC “1 脚” 位置放置编号为 1 脚的焊盘。



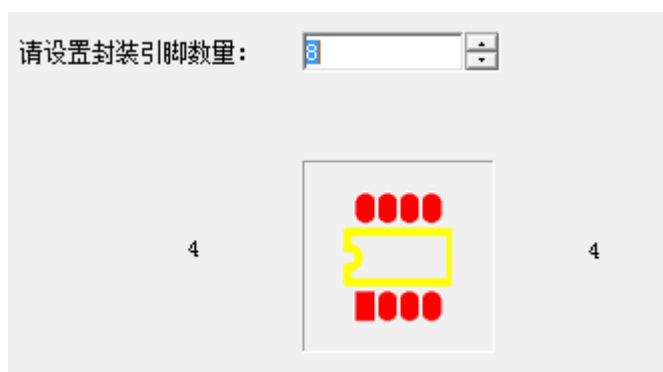
2, 按 F5, 启用封装向导功能。

3, 在向导界面中, 选择对应的封装类型选择下一步。



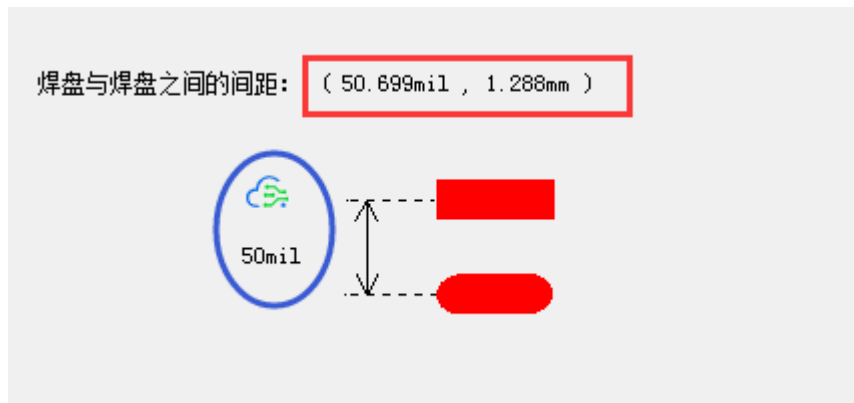
4, 参考扫描图并选择正确的 IC 方向, 点击下一步。

5, 设置 IC 引脚数量。



6, 设置焊盘之间的间距。

红色框处是根据测量结果计算出来的间距值, 但往往与正确值存在精度差异, 可在蓝色框处手动录入校准后的值。

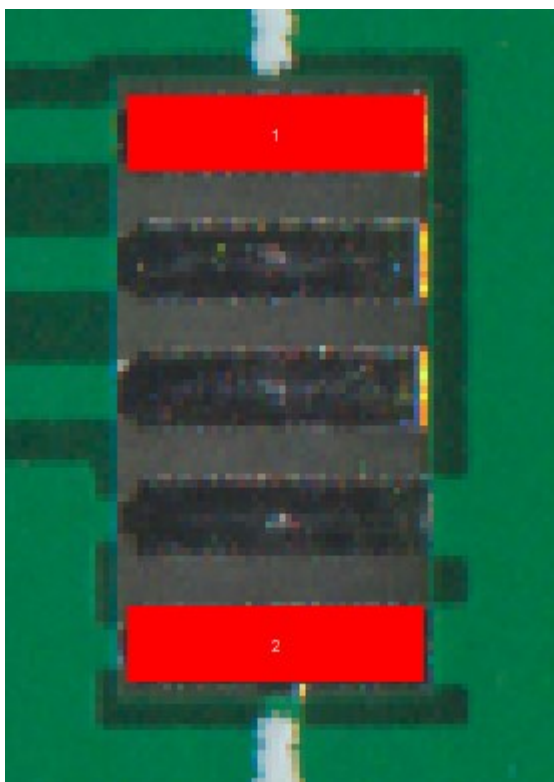


7, 点击下一步, 会自动按参数放置焊盘并结束本向导。

单边焊盘

使用方法

1, 按下图放置二个焊盘, 并选中。

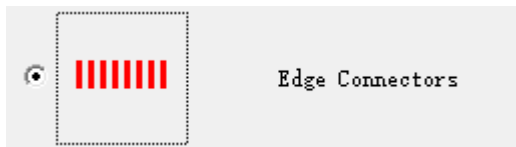


说明: 此向导较智能, 适用于较多场合, 包括从焊盘的中间脚位开始。

通俗讲选中的二个焊盘中, 哪个引脚编号较小则此哪个为基准焊盘, 脚位编号也从该编号开始往下编号。

2, 按 F5, 启用封装向导功能。

3, 在向导界面中, 选择对应的封装类型选择下一步。

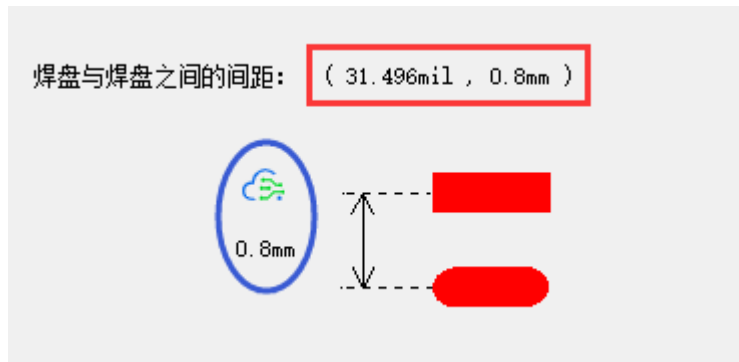


4, 设置 IC 引脚数量。



5, 设置焊盘之间的间距。

红色框处是根据测量结果计算出来的间距值, 但往往与正确值存在精度差异, 可在蓝色框处手动录入校准后的值。



6, 点击下一步, 会自动按参数放置焊盘并结束本向导。

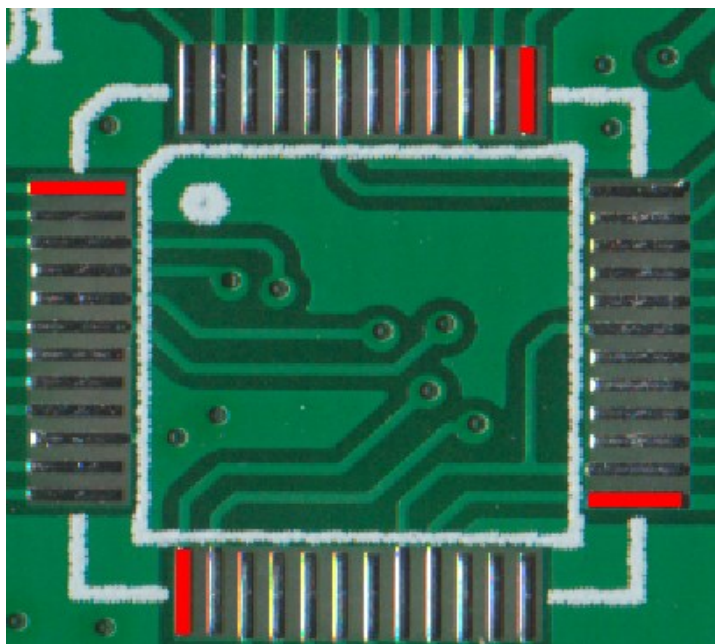
QFP

使用方法:

1, 按对角位置放置四个焊盘, 如下图效果, 并选中。

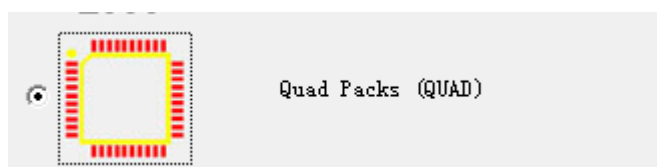
注意事项: 必须在 IC “1 脚” 位置放置编号为 1 脚的焊盘。

技巧: 可先放置 1 脚位置, 再放置 1 脚对角位置, 旋转后放置对应的二个焊盘。



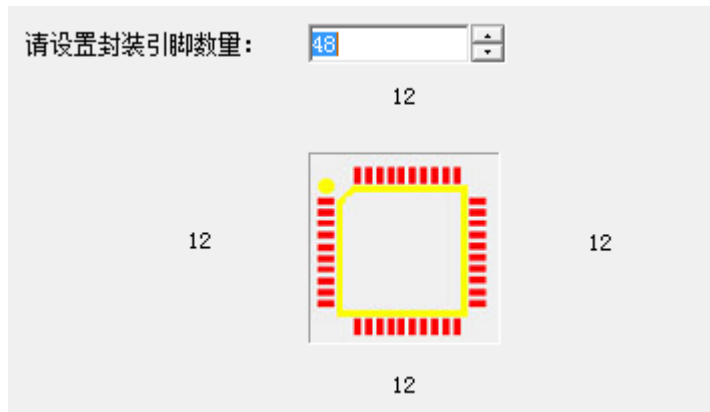
2, 按 F5, 启用封装向导功能。

3, 在向导界面中, 选择对应的封装类型选择下一步。



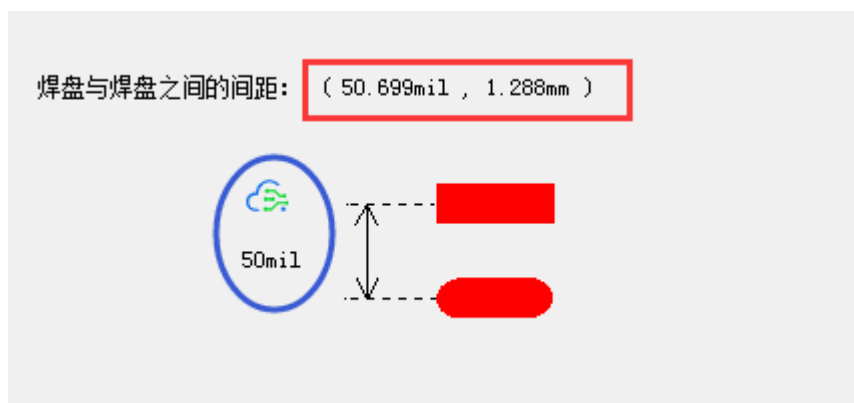
4, 参考扫描图并选择正确的 IC 方向, 点击下一步。

5, 设置 IC 引脚数量。



6, 设置焊盘之间的间距。

红色框处是根据测量结果计算出来的间距值, 但往往与正确值存在精度差异, 可在蓝色框处手动录入校准后的值。



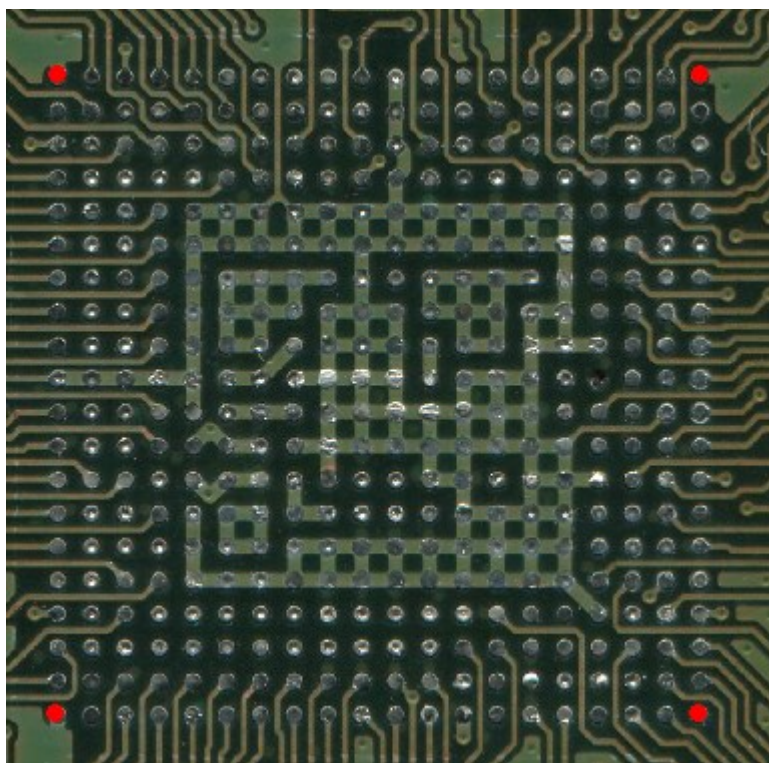
7, 点击下一步, 会自动按参数放置焊盘并结束本向导。

BGA

使用方法:

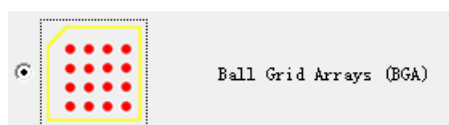
- 1, 在 IC 四个角各放置一个焊盘, 如下图效果, 并选中。

注意事项: 必须在 IC “1 脚” 位置放置编号为 1 脚的焊盘。



2, 按 F5, 启用封装向导功能。

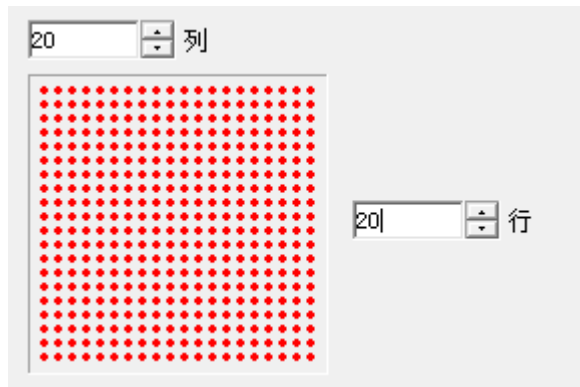
3, 在向导界面中, 选择对应的封装类型选择下一步。



4, 参考扫描图并选择正确的 IC 方向, 点击下一步。

5, 设置 IC 引脚信息。

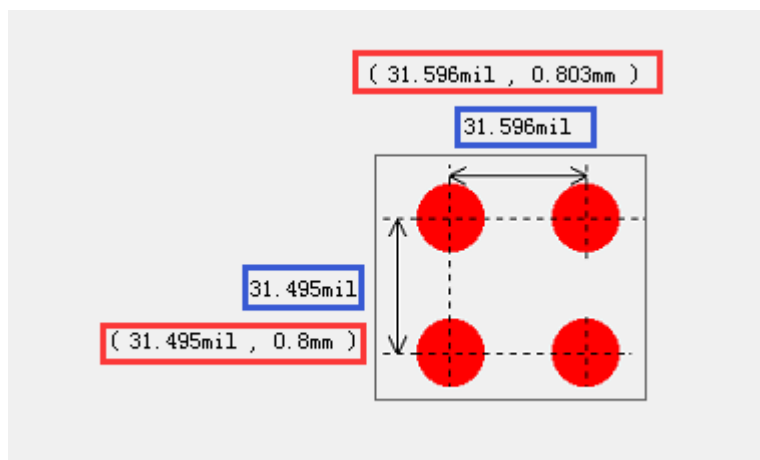
比如: 这个 IC 有 20 行, 20 列, 对应录入。



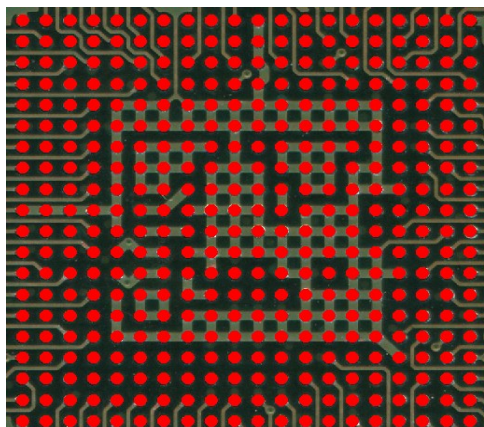
6, 设置焊盘之间的间距。

红色框处是根据测量结果计算出来的间距值, 但往往与正确值存在精度差异, 可在蓝色框处手动录入校准后的值。

通过红框处的值可以发现间距其实是 0.8mm, 对应录入。



7, 点击下一步, 会自动按参数放置焊盘并结束本向导, 效果如下:

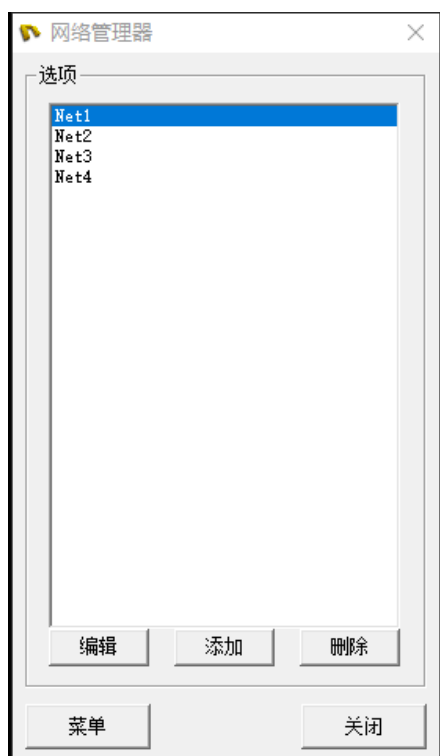


网络表

说明: 网络在文件中代表物理连接关系, 同一个物理连接关系它们网络名应一致。

入口: 设计/网络表

1, 编辑网络 (用于管理网络)



编辑: 重命名当前选中的网络名称, 图形中的网络对应变更。

添加: 添加一个新的网络名。

删除: 删除选中的网络名, 属于此网络名的图形当前网络名被清空。

2, 生成网络表

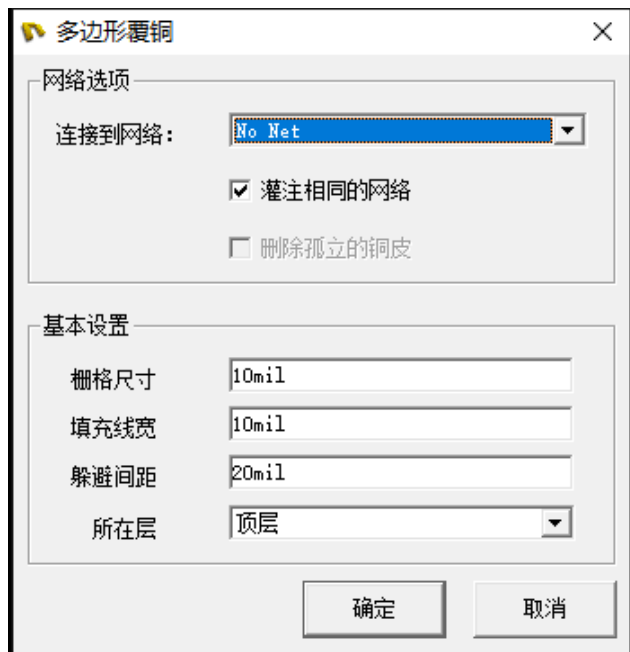
本功能傻瓜式一键生成网络表, 元件位号重复或无元件均可生成, 生成完毕会有咚的一声提醒, 默认网络前缀以 NA 开头。

3, 清除所有网络

本功能用于清空所有网络。

敷铜

入口: 放置 / 敷铜

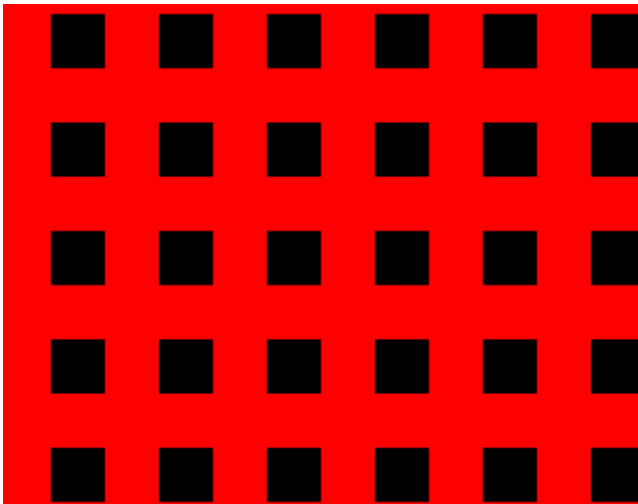


连接到网络: 指定当前铜皮连接到哪个网络上。

灌注相同的网络: 铜皮将覆盖具有此网络的图形上。

删除孤立的铜皮: 删除与四周无连接的无效填充图形。

栅格尺寸: 用于表示如下网络与网络之间的尺寸。



填充线宽: 用于表示如上填充时线的宽度。

躲避间距: 用于表示如下图形中填充数据与图形中的隔开距离。



备注:

1, 若需铜皮以实心非网格方式填充, 可将栅格尺寸与填充线宽设置一致即可。

- 2, 请合理的设置填充线宽, 过小的填充线宽会增大文件尺寸, 从而降低敷铜效率。

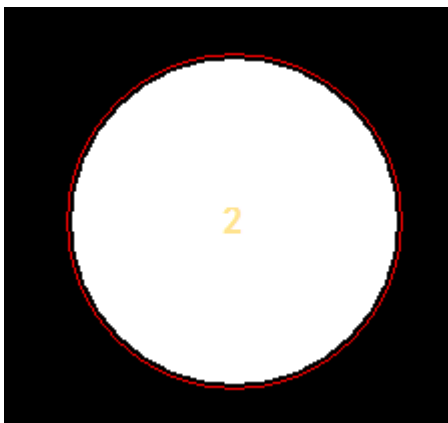
对齐

说明:

对齐功能可将多个焊盘根据参照图形进行对应位置调整。

使用方法:

- 1, 首先选中需要进行对齐的焊盘, 包括参考焊盘。
- 2, **点击参考焊盘, 使其拥有点击效果**, 效果如下:



可见图形已有单击效果 (外圈有一圈轮廓)

- 3, 按 **Ctrl+L** 键呼出对齐窗口, 界面如下:
选择相应的对齐功能即可完成对齐操作。



图标						
功能说明	左对齐	横向居中	右对齐	顶对齐	纵向居中	底对齐

说明: 若使用本功能无反应, 可能的情况如下

- 1, 框选的焊盘是否有二个含二个以上。
- 2, 是否有点击参考焊盘。

阵列粘贴

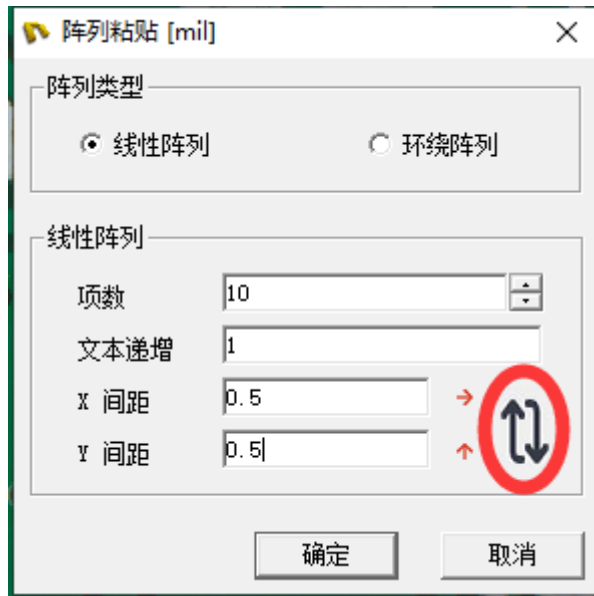
功能入口编辑/阵列粘贴

线性阵列

说明: 线性阵列仅支持焊盘及元件

使用方法:

- 1, 框选参考焊盘, 按 Ctrl+C 复制, 并将基准点定义在焊盘/元件中心。
- 2, 按 EA 调用阵列粘贴窗口, 界面如下:



项数: 表示欲粘贴的焊盘个数, 也就是焊盘总数。

文本递增: 表示焊盘的引脚在排序时自增数值, 当为 1 时, 则数量按 1,2,3 这样排序, 若为 2 时则为 1,3,5 排序。

X 间距: 表示欲粘贴的焊盘间的横向间距值。

Y 间距: 表示欲粘贴的焊盘间的纵向间距值。

左右方向图标: 可将 X 间距进行正负值转换。

上下方向图标: 可将 Y 间距进行正负值转换。

交换键 (椭圆红框处): 可将 X 间距和 Y 间距进行交换。

备注: X 间距与 Y 间距的数值后面可以带 mm 与 mil 作单位 (不分大小写), 若不带单位则默认使用当前绘图单位, 即标题上注明的单位。

- 3, 设置完毕后, 按确定键即可看到效果。

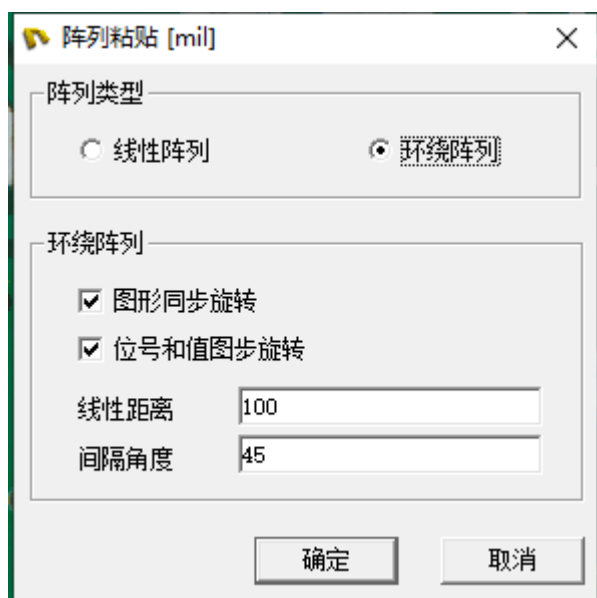
环绕阵列

演示地址: <https://www.bilibili.com/video/BV1pQ4y1T7uB/>

说明: 此功能用于**元件**环绕阵列粘贴, 特别适用于 LED 灯板。

使用说明:

- 1, 选中欲阵列的元件, 按 Ctrl+C 复制, 并将基准点定义在元件 1 脚或元件中心。
- 2, 按 EA 调用阵列粘贴窗口, 界面如下:

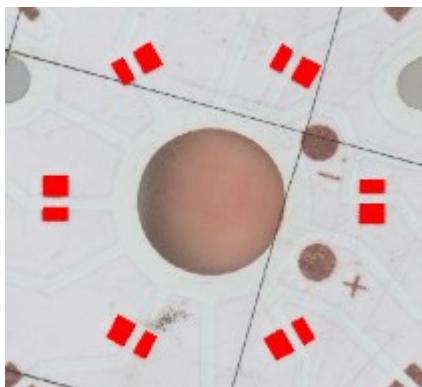


图形同步旋转: 元件按角度进行环绕旋转。

位号和价值同步旋转: 位号和价值按角度进行环绕旋转。

线性距离: 指灯组与灯组之间的直径, 此值输入前可先进行测量, 然后输入, 不用过于精确, 大概的数值就行。

间隔角度: $360 / \text{环形内灯组数量}$

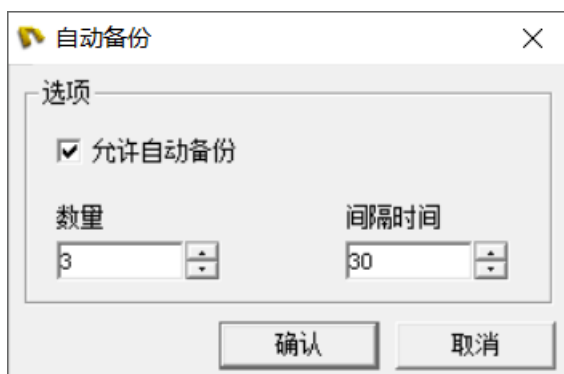


例: 在这个圆环上, 有 6 个 LED 灯, 360 除以 6 等于 60 度, 说明每个灯与灯之间的间隔角度是 60 度。

自动备份

入口: 文件/自动备份

界面设置如下:



备份文件在项目工程目录下当前时间组合+.bak 结尾。

如何使用备份文件?

注意事项: 使用备份时必须确保 NAPCB 已经关闭。

- 1, 进入当前项目\bak 目录, 可以看到这个里面的文件均是以.bak 后缀结尾, 这里面的文件都是备份文件, 通过文件名可知道具体备份日期, 提取一个时

间点的备份文件, 将其复制到当前项目根目录下, 即与.naddb 同一目录下。

- 2, 在项目目录下找到后缀为.napcb 的文件, 重命名状态下复制其文件名称 (包含后缀) 后将其删除 (保险起见也可以将其改为别的名称), 然后把刚才复制过来的 bak 文件重命名更改为此名称。再运行 NAPCB 软件加载该项目即可。

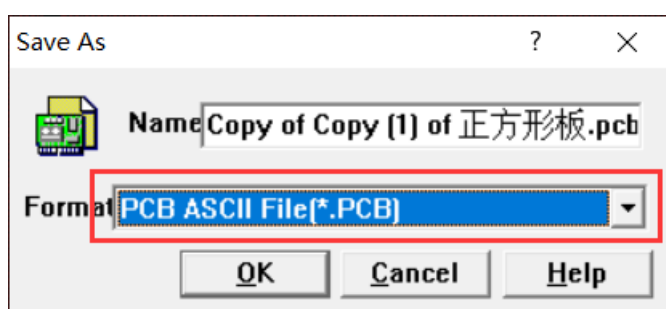
导入 Protel PCB 文件

入口: 菜单/文件/导入

Protel 99se

- 1, 在 Protel 99se 中打开欲导入的 PCB 文件, File/Save As
按下图选择

注意选择的文件格式须中带有 ASCII 字样。



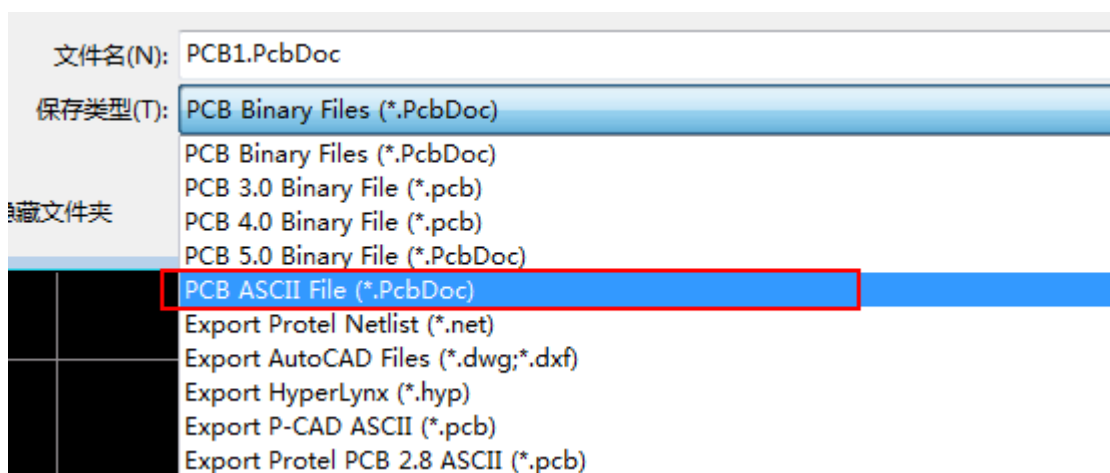
2, 导出此 PCB 文件, 用 NAPCB 导入即可。

Altium Designer

1, 打开欲导入的 PCB 文件, File/Save As

按下图选择

注意选择的文件格式须中带有 ASCII 字样。



2, 导出此 PCB 文件, 用 NAPCB 导入即可。

关于图形的 Keepout 属性

入口: 放置 / Keepout

目前线, 弧, 填, 多边形填充均具有 Keepout 属性

注明: 当阻隔图形时, 其是与此图形的边界进行阻隔。

问: 那图形 Keepout 属性有什么用呢?

答: 它是用在铺铜时阻隔铜皮用的, 导出为 PCB 时并不会会有此数据, 所以具有此属性的图形可以一直保留在 NAPCB 的文件中。

视频演示: <https://www.bilibili.com/video/BV1Pa4y1i7Zr/>

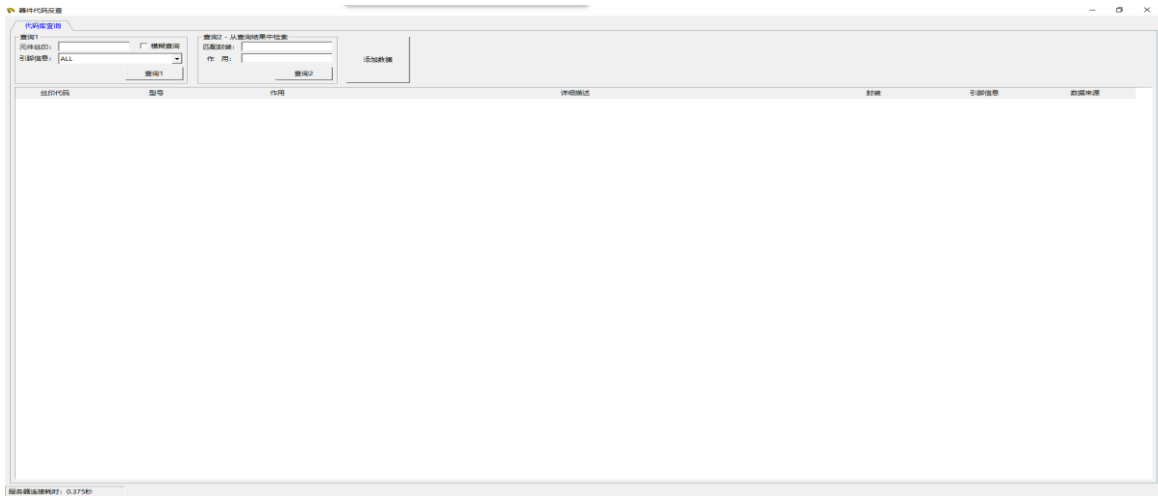
附加工具 (付费)

附加工具为付费功能, 且不影响抄板主体的功能, 可根据自身使用情况可自主选择是否开通。

代码反查

现在电子元件上标注的都是代码了, 而非真正的型号, 那如何通过代码查到它真正的型号呢? 本工具的作用即在此, 云端 260w+大数据, 2020 年 5 月并入 2020 版代码反查库, 用户还可自主分享器件代码。

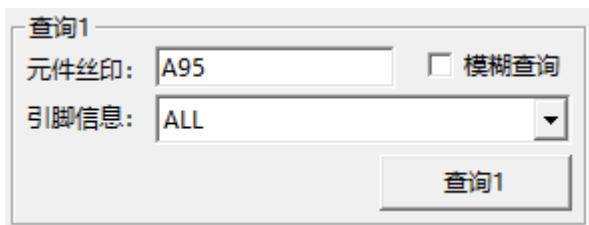
若您已授权开通, 可在工具/附加工具/下看到代码反查功能入口, 打开后界面如下:



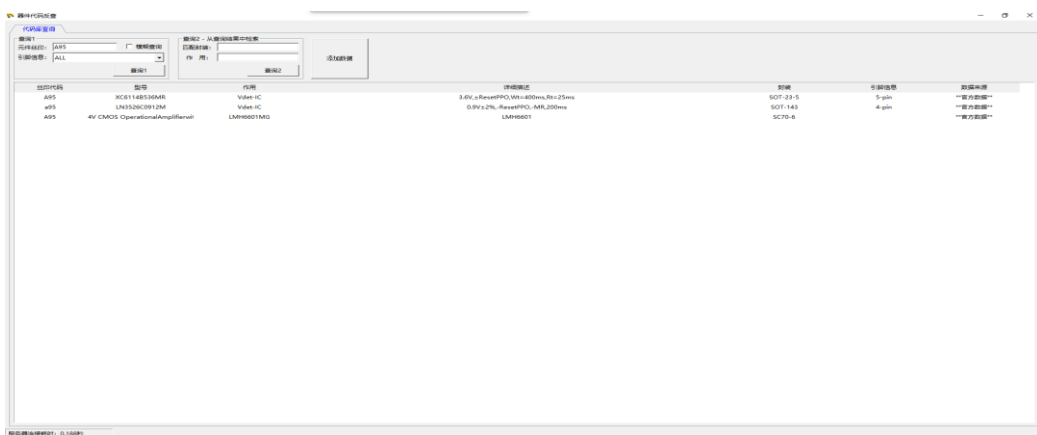
使用方法:

1, 首先在下图元件丝印处输入欲查询的元件代码丝印, 如 A95

若为模糊查询可勾选模糊查询开关;



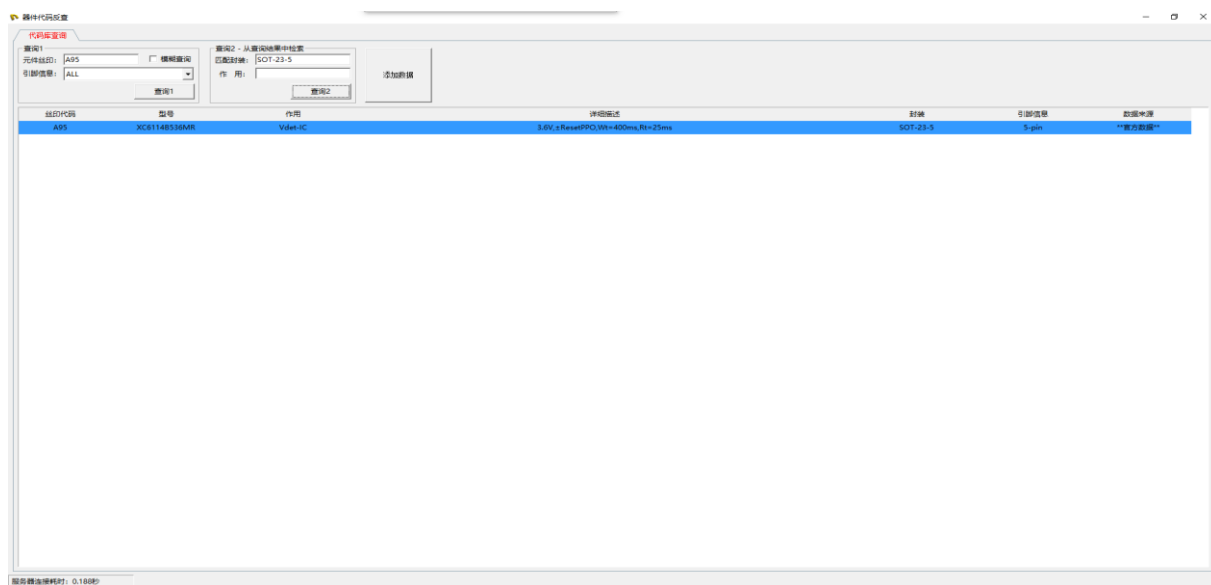
2, 然后点击查询 1, 此时会查询出所有符合条件的结果, 如下图;



- 3, 如上结果为所有可能出现的情况, 我们还可以对结果进行进一步筛选, 比如指定匹配封装。



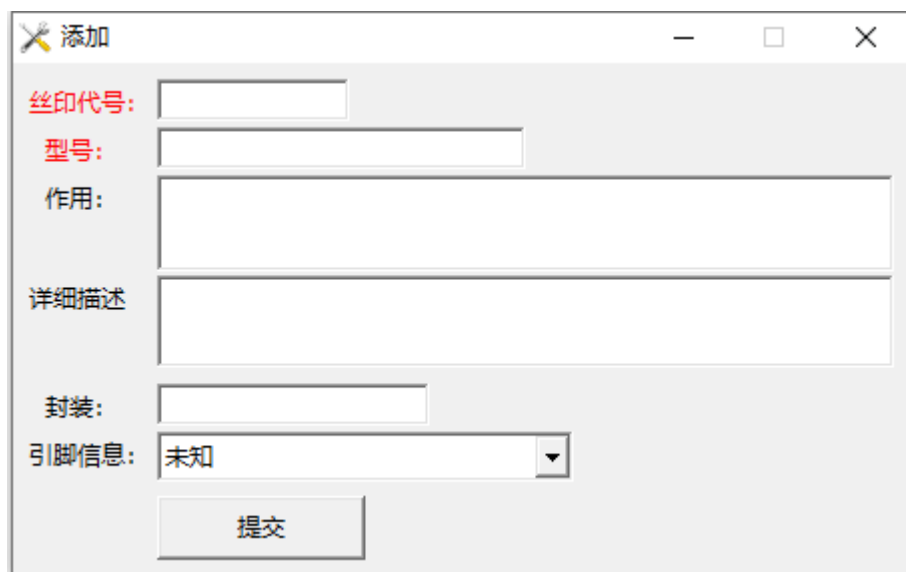
然后点击查询 2, 可以发现匹配结果更为精准了, 然后通过匹配结果分析哪一个可能的型号。



添加数据

本功能采取一人分享, 全部受益的原则, 大家可以自主分享代码库里没有的代码信息, 添加前请核实此代码信息正确无误并确保查询时无此代码信息, 添加方法如下:

- 1, 点击添加数据按钮, 会弹出代码添加窗口, 界面如下:



2, 上图中红色文字表示为必填项。

丝印代码: 器件上的印字。

型号: 器件本身的真实型号。

作用: 可通过查询到的信息对应录入, 可以不输。

详细描述: 比如它的工作电压, 电流等信息, 可以不输。

封装: 器件的封装名称, 可以不输, 但建议输入。

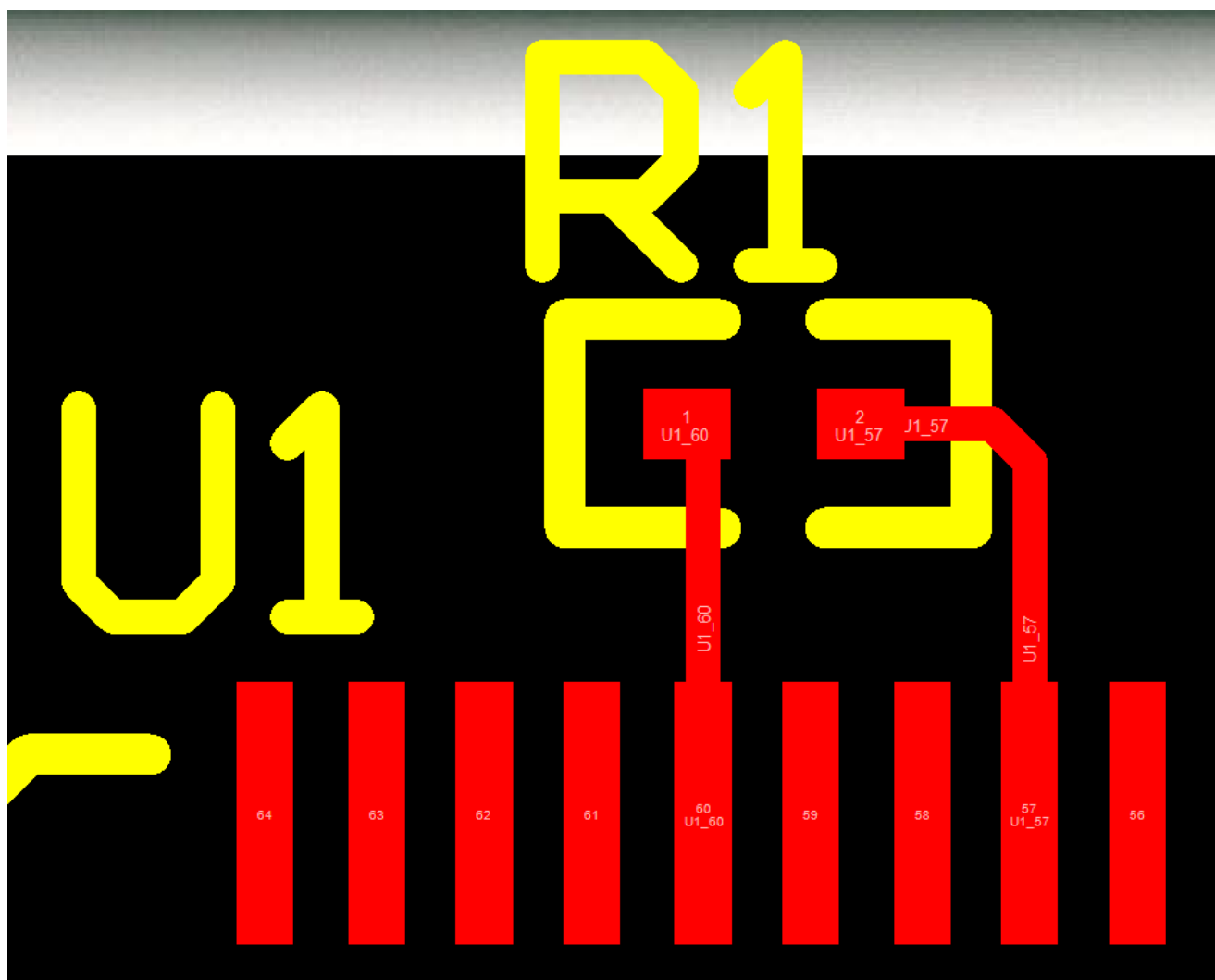
引脚信息: 器件封装的引脚数量信息, 可以不输。

3, 最后点击提交后, 即可。

网络整理

标准的网络名称应与器件本身有关联, 如位号 U1 的 16 脚它的连接关系上的网络名用 U1_16 来表示会更合理, 而不是如 NA1 这样的标号。

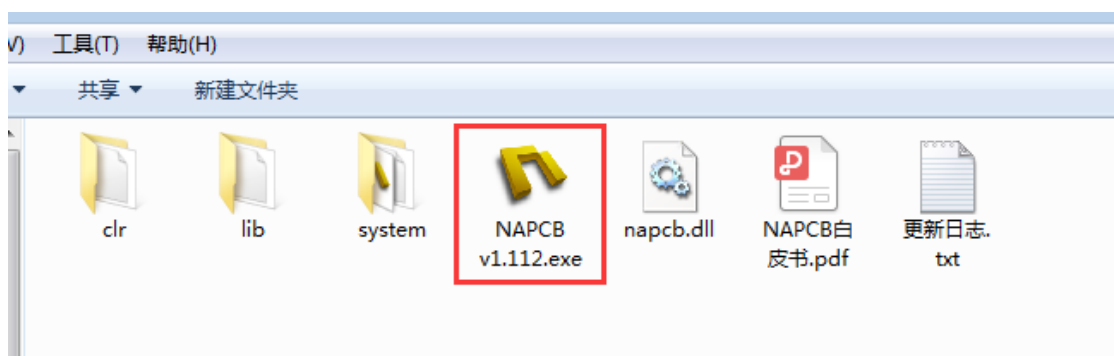
本功能无需单独设置，软件内部已配置好，若您已开通本功能，可在实时添加网络和生成网络表时看到相应效果，演示效果如下：



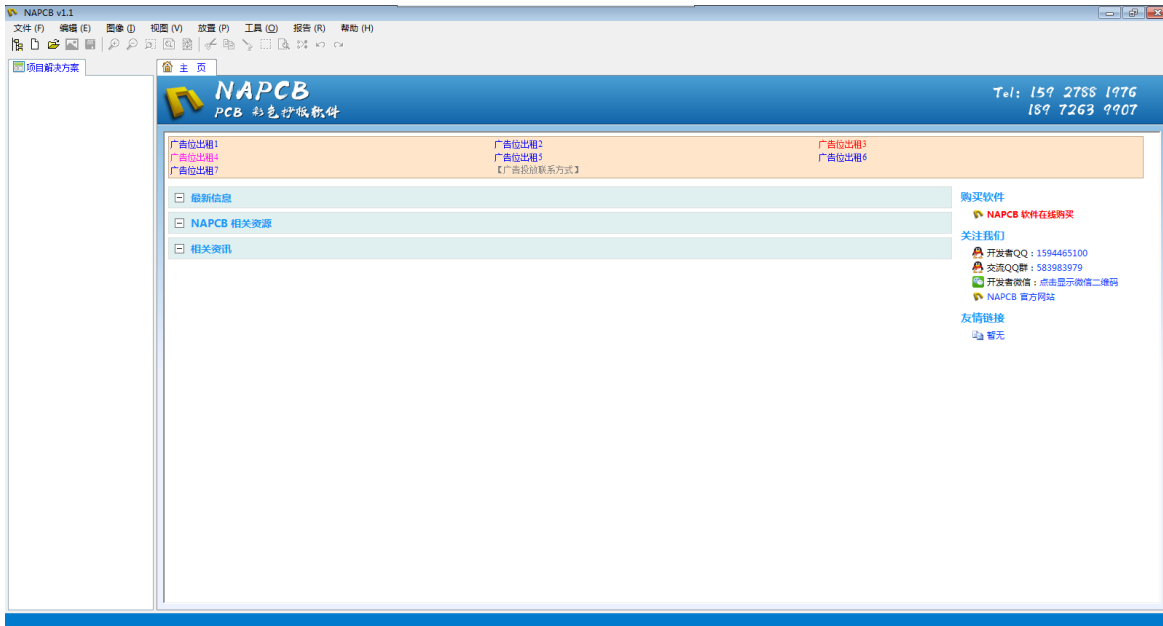
使用教程

配置教程

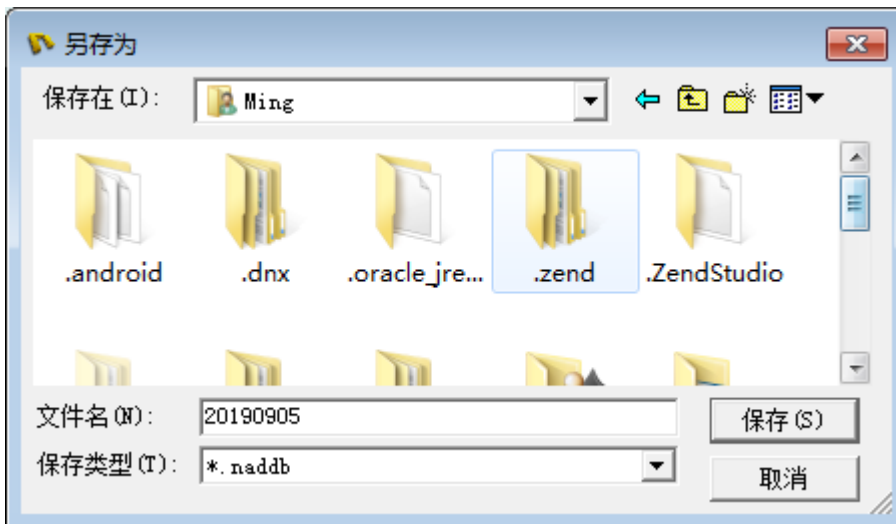
- 1, 首先下载 NAPCB 彩色抄板软件, 若您已购买仍未拿到正式版软件可以与 QQ: 1594465100 联系索取软件, 本软件有技术支持, 有正版交流群供加入。
- 2, 为了防止杀软误报, 可以系统磁盘中新建一个 NAPCB 的目录, 并在杀软设置中加入此路径白名单。(不同杀软设置方法不尽相同, 具体添加方法可以百度)
- 3, 将软件下载到白名单路径中并解压, 文件目录如下:



- 4, 插上加密狗, 双击上图红框处应用程序, 弹出如下窗口。



5, 首先新建项目文件, 文件/新建



指定项目文件的保存路径以及项目名。

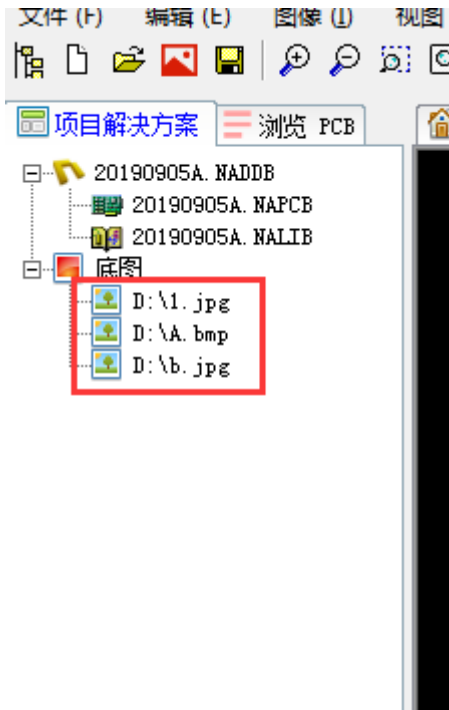
项目名默认为当时日期的组合。

设置好后, 点击保存。

6, 加载扫描图, 文件/打开扫描图

加载 PCB 扫描图, 可同时加载多张扫描图。

7, 若需要切换图片, 可在下图红框处双击图片进行切换。

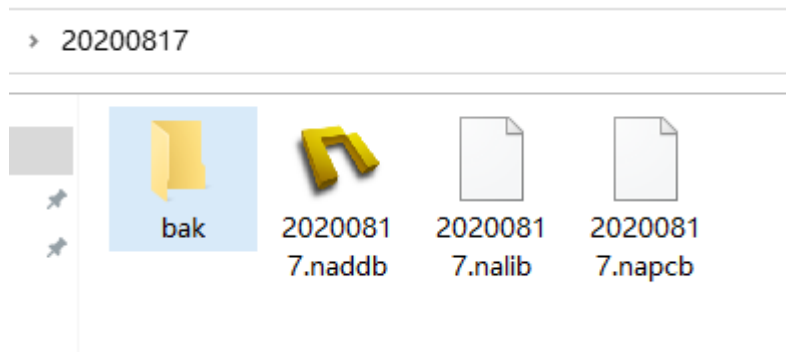


8, 配置完毕, 开始愉快的抄板之旅吧。

抄板演示: <https://www.bilibili.com/video/BV13Q4y1N7bG/>

关于文件储存结构

一个项目应为以下文件组成。



- 1, bak 为备份文件夹, 关于如何备份还原可跳转时[自动备份](#)。
- 2, .naddb 为项目解决方案。
- 3, .nalib 为项目库文件。
- 4, .napcb 为项目 PCB 文件。

P.S: 若拷贝项目时, 需将以上文件 (bak 文件夹非必须) 一并拷贝。

层

不同的图层所代表的意思也不一样, 电路板上和软件中均如此, 现在我们对每个图层进行剖析。

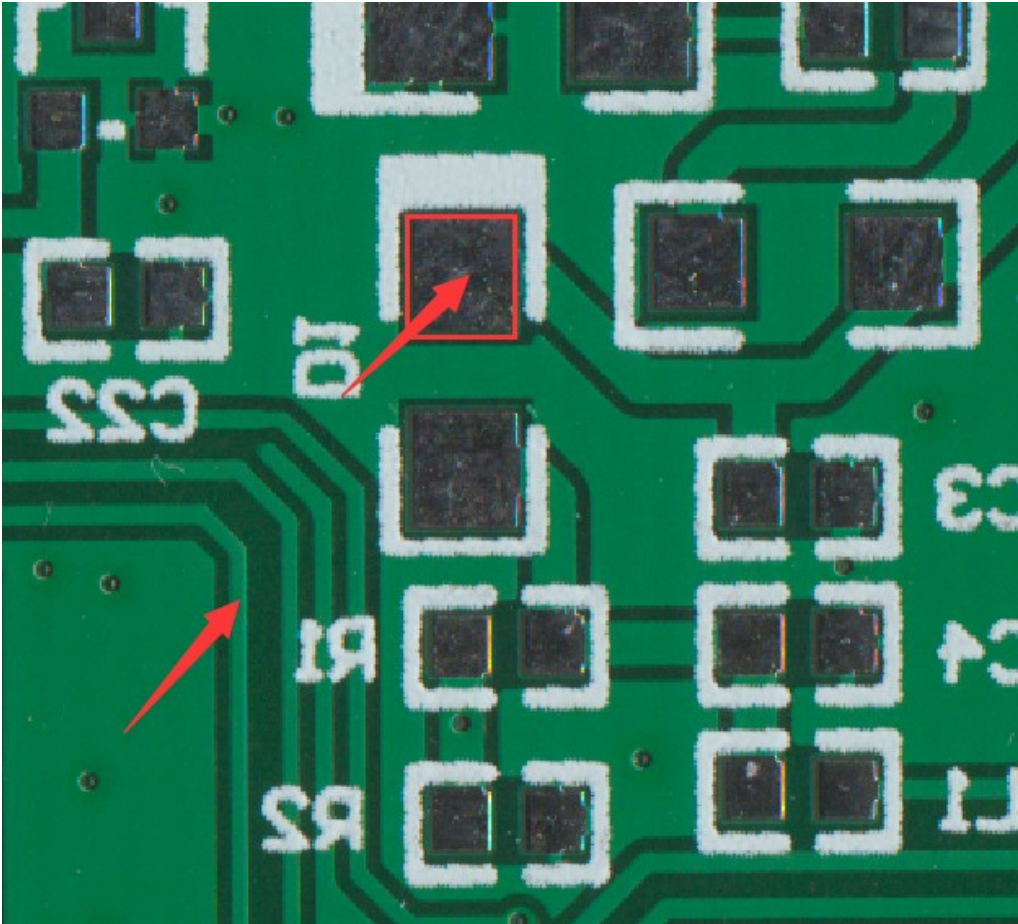
电气层

顶层 – 中间 1 层 – 中间 30 层 – 底层

电气层一共有 32 层, 如上示例, 每一层上所绘制的图形均具有电气属性, 如线段

与线段相连接相当于一导线。

如下箭头所示焊盘与线均具有电气属性，均应该在电气层绘制。



注明：焊盘一般在表层，所谓表层即表面的层，如顶层和底层。

掩膜层

为了更好的让大家了解掩膜层，作如下关系解读；

例：顶层焊盘 = 顶层焊盘 + 顶层助焊 + 顶层阻焊

助焊

本层用于本具钢网，一层情况下不需要理会该层，也不用刻意在该层绘制数据，它

的数据来源于对应层焊盘数据，尺寸与对应层焊盘尺寸一致。

阻焊 *

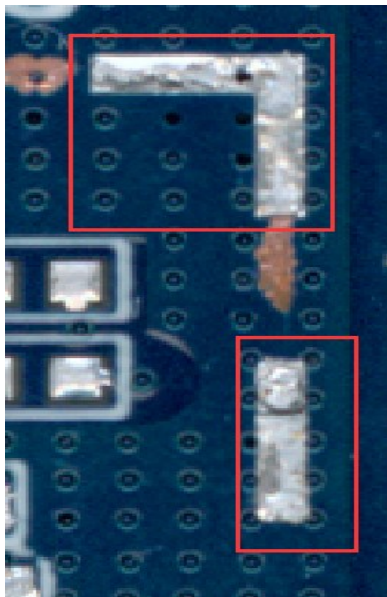
在该层绘制的图形行业术语又叫“开窗”。

开窗又分二种情况

1, 在电气图形上开窗

即具有裸露效果（可焊接），效果如下：

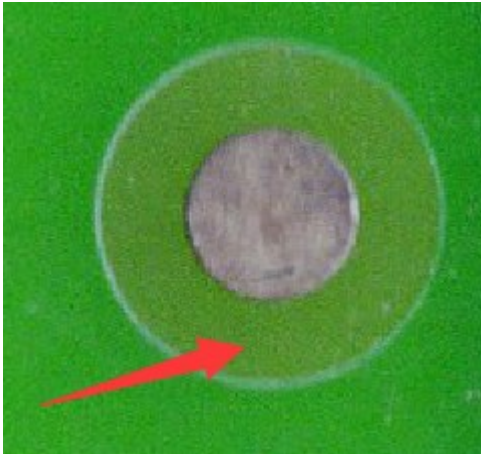
（本示例是在铜皮上开窗，具电气图形上开窗）



特别需要注意的是，过孔同样具有开窗属性，是否开窗取决于过孔的外盘边缘是否裸露。

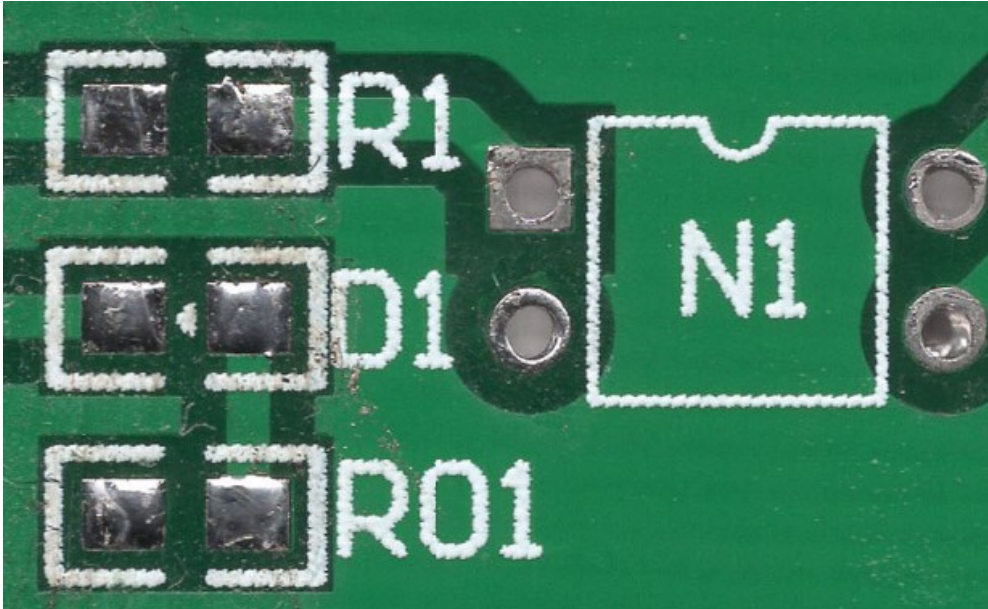
2, 在空白区域开窗

开窗区域略深于板材，效果如下；



丝印层

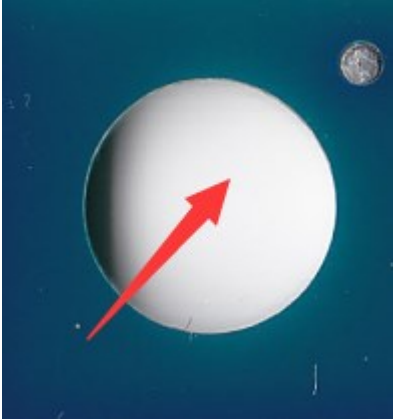
一般绿油白字板上的白色字符或线段都属于丝印层，它们只是用来显示用的。



板框层

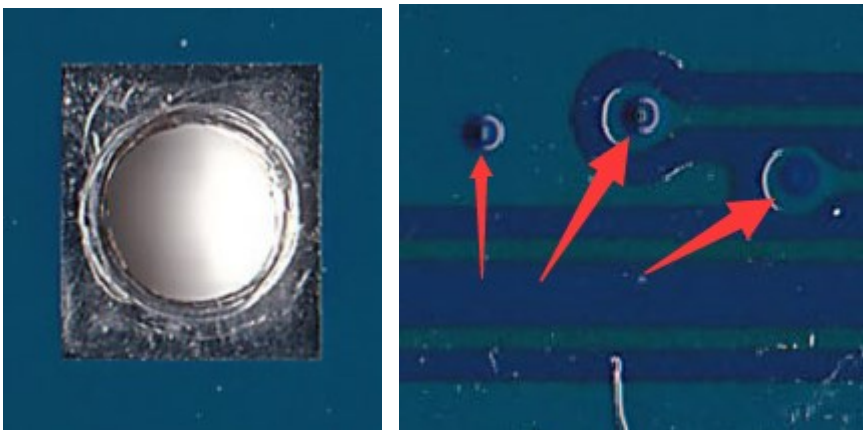
顾名思义，它是用来画电路板外形用的，也可以用来电路板挖空，比如掏洞（注意：

洞内四周无铜才可以使用板框层来画)。



多层

一般图形从其顶层灌穿到底层这种就叫做多层, 均在此层绘制, 如通孔焊盘以及过孔 (通孔)。



添加或删除电气层

当需要修改层时, 可按 L 键, 弹出视图配置界面, 按下面红框处选择对应的层即可, 板层均为双数, 若为单面板则选择 2。



最多支持 32 层（和 Protel,AD 一样），本功能非常智能，在添加和删除层时，对应层数据会进行相应转换。

无模命令

对应指令如下（不区分大小写）

备注：数字后面都可以带单位，会自动进行转换，若不带单位，则使用当前绘图单位。

gd off = 关闭显示栅格

gd on = 开启显示栅格

gd 10 = 调整网格尺寸为 10

g 1 = 调整设计栅格为 1

mm = 切换单位为 mm

mil = 切换单位为 mil

font = 调用原汉字插件

****图形均支持如下操作****

焊盘(pad),线(line),过孔(via),弧(arc),文字(string),填充(fill),plop(铜箔)

下面以焊盘为例进行说明:

pad 1 = 焊盘模式(显示)

pad 2 = 焊盘模式(半透明)

pad 3 = 焊盘模式(轮廓)

pad 4 = 焊盘模式(隐藏)

注意: 文字无轮廓模式

技巧分享

快速做元件

1, 在制作封装按 F8 后, 尽量不要移动鼠标, 因为此时鼠标上附着的元件正好与欲制作的元件位置一致, 若需更改元件位号, 按 TAB 改好后, 按二下回车即可完成放置操作, 若无需更改直接按回车即可完成放置。

快速更改设计栅格

可以使用无模命令来快速更改设计栅格, SHIFT+2 呼出无模命令窗口, 输入 g 1 表示将设计栅格更改为 1 (若不带单位则与当前绘图单位相同。)

进一步提高绘图效率

说明: 按如下设置可进一步提高绘图效率。

1, 关闭状态栏

入口: 视图/状态栏

说明: 关闭状态栏后, 状态栏中的坐标, 绘图状态信息则不再画出, 从而达到节省资源的目的。

2, 关闭撤消与重做

入口: 参数设置/允许撤消与重做。

快速插入图片

将欲插入的图片，直接拖拽左侧导航界面即可快速加载图片。

快速更改焊盘编号

- 1, 在放置焊盘状态，按数字键 1~9 可将当前脚位编号更改为 1~9
- 2, 在放置后，点击欲更改脚位编号的焊盘，按数据字 1~9 可快速更改当前焊盘脚位编号。

批量为元件中的焊盘指定网络

场景：在抄板后期需要铺铜的时候，有些用户习惯选中需要铺铜的焊盘后批量指定网络然后铺铜。

使用方法：

- 1, 首先批量解锁元件。工具/全局编辑/元件/全部解锁。
- 2, 按住 shift+鼠标左键来点选元件中需要选中的焊盘。
- 3, 为选中的焊盘批量添加网络，工具/全局编辑/元件/为高亮焊盘指定网络，输入欲指定的网络名即可。

临时关闭线宽捕捉

当参数设置中开启线宽捕捉后, 在画线时想临时关闭捕捉, 又不想繁琐的打开参数设置, 可按住 CTRL 再画线, 这个时候就不会捕捉线宽。

注意: 本操作并不是关闭了参数设置里的线宽捕捉选项, 而是当前线宽在画线时不捕捉的一个应急方案。

快速更改走线角度

画线时, 按 F2 可展开走线角度切换功能, 效果如下:



每个走线前面都有数字前缀, 按对应的数字即可快速切换到指定的走线角度上。

快速更改线宽

场景: 我们知道在一个文件中, 线宽的种类是有限的, 基本上就那么几种, 如果能

在已绘制的线宽中进行相互切换必然会更方便, 所以我们开发了此功能, 在画线时按住 shift+鼠标滚轮则可在已绘制线宽中进行切换, 另外也可在设计/线宽管理是对线宽进行管理。

图形拖动技巧

使用方法: **按住鼠标左键**移动鼠标完成拖动, 当按住鼠标时存在多个图形时, 会提示选择哪个图形, 此时放开鼠标左键, 选择对应图形即可完成拖动。

也可以配合选择对象, 来过滤其它图形, 这样选择起来更方便。

视频演示: <https://www.bilibili.com/video/BV1bk4y1m7Ye/>