

Altium Designer

PCB 实用技巧拾遗

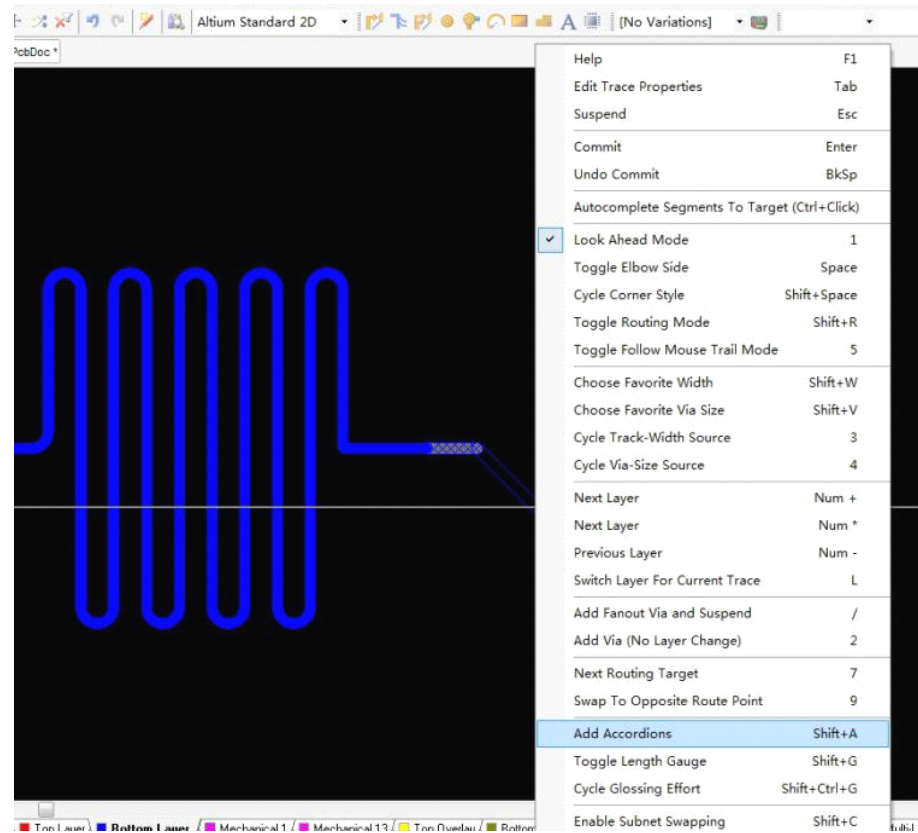
Ling.Ju

2011.7

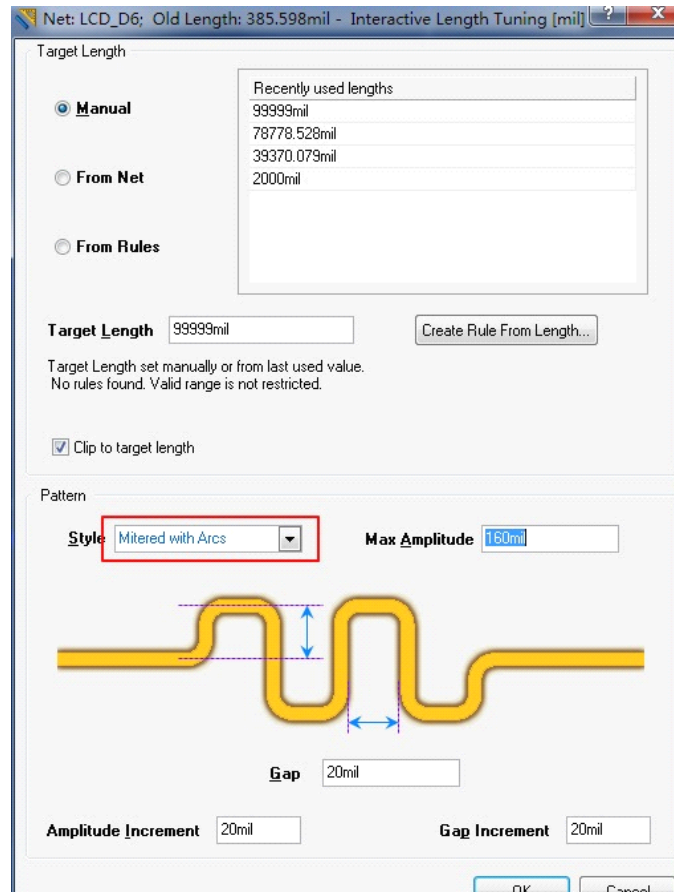
- 问题 1: AD 布蛇形线方法..... 3
- 问题 2: 大电流走线中去除阻焊层..... 10
- 问题 3: 总线画法..... 13
- 问题 4: 从原理图到 PCB..... 14
- 问题 5: 走线中换层、操作过孔、操作走线..... 17
- 问题 6: 走线推挤与连线方式快速设置..... 20
- 问题 7: 简易图元的 PCB 黏贴..... 22
- 问题 8: 复杂图元 (LOGO) 的 PCB 制作..... 23
- 问题 9: 栅格设置与捕获..... 26
- 问题 10: 丝印文字反色输出及位置设置..... 27
- 问题 11: 各种~多边形填充..... 29
- 问题 12: PCB 中高亮选中网络..... 30
- 问题 13: 单层操作与定制操作..... 32
- 问题 14: 多层线的操作..... 40
- 问题 15: 走线切片的操作..... 42
- 问题 16: 对等差分线的设置与走线..... 45
- 问题 17: 3D 显示操作..... 48
- 问题 18: 快速放大缩小视图..... 50

问题 1: AD 布蛇形线方法

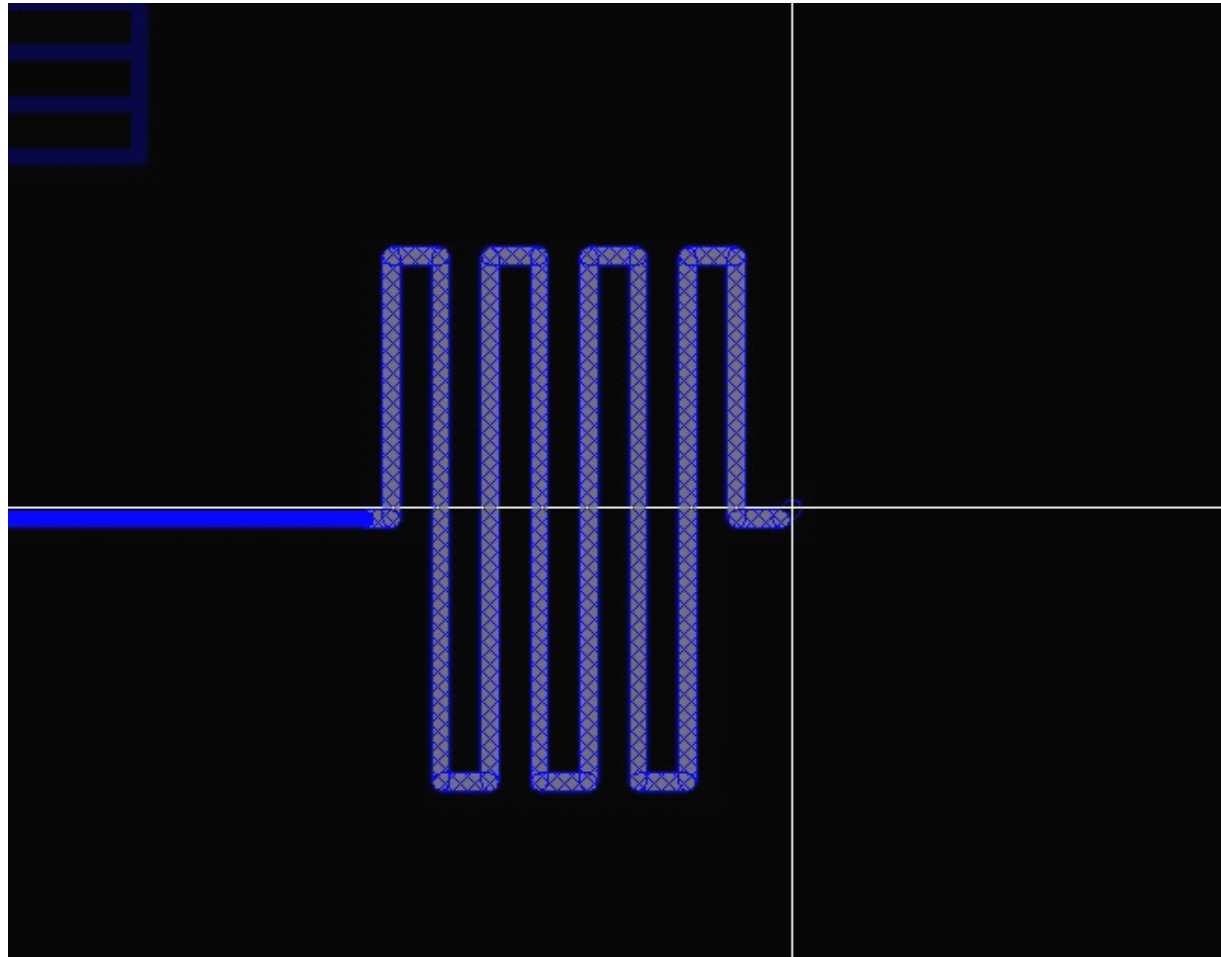
Tool 里选 Interactive length tuning 要先布好线再改成蛇形, 这里用的是布线时直接走蛇形: 先 P->T 布线, 再 Shift + A 切换成蛇形走线

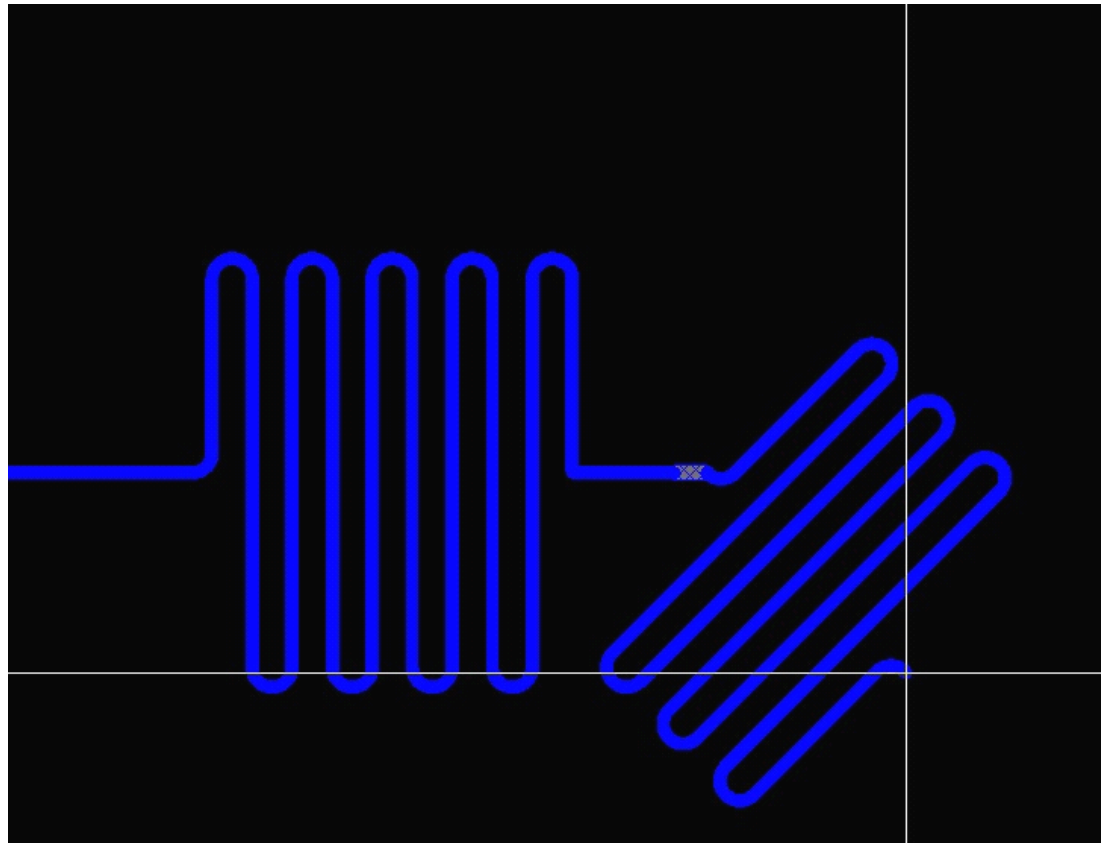


按 Tab 可设置属性，类型了选用圆弧, Max Amplitude 设置最大的振幅，Gap 就是间隔（不知这么翻译对不对），下面左边是振幅增量，右边是间隔增量。

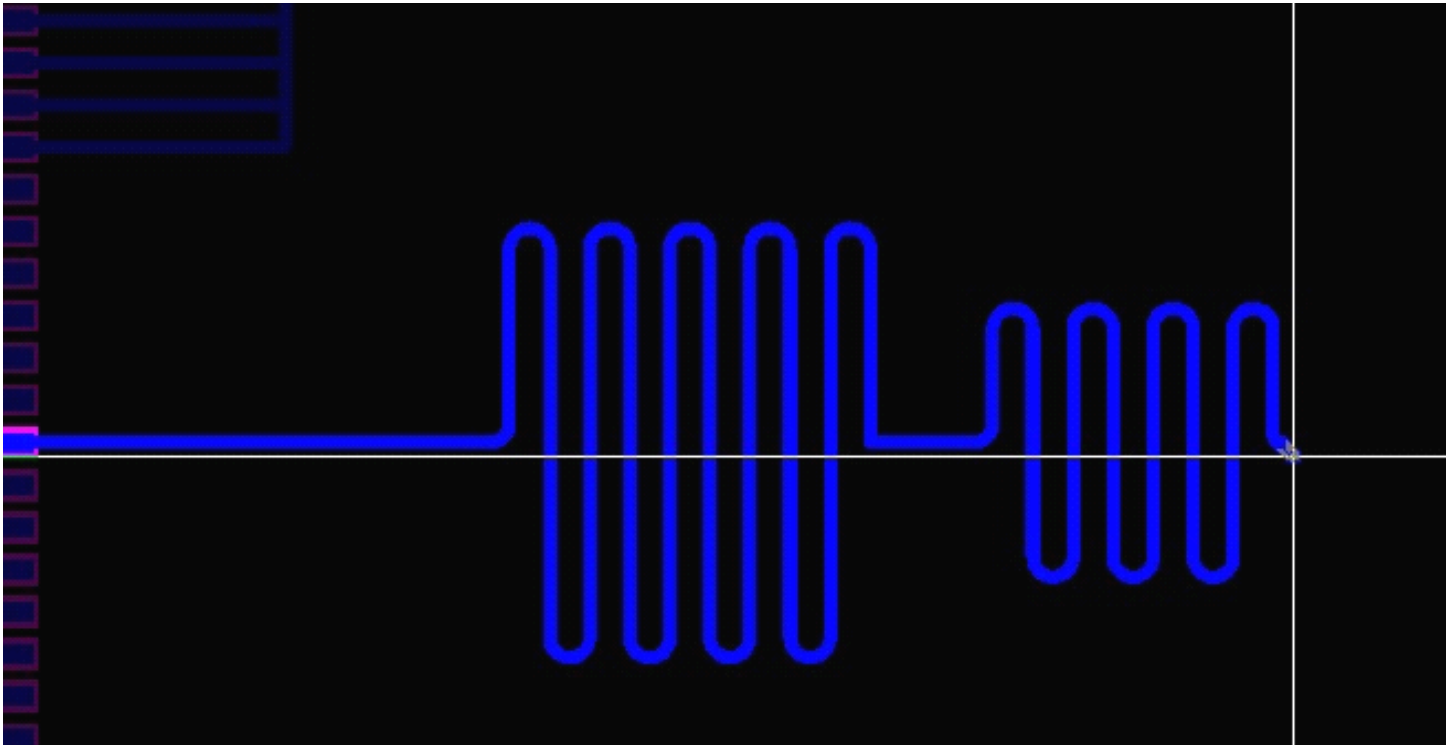


然后开始布线

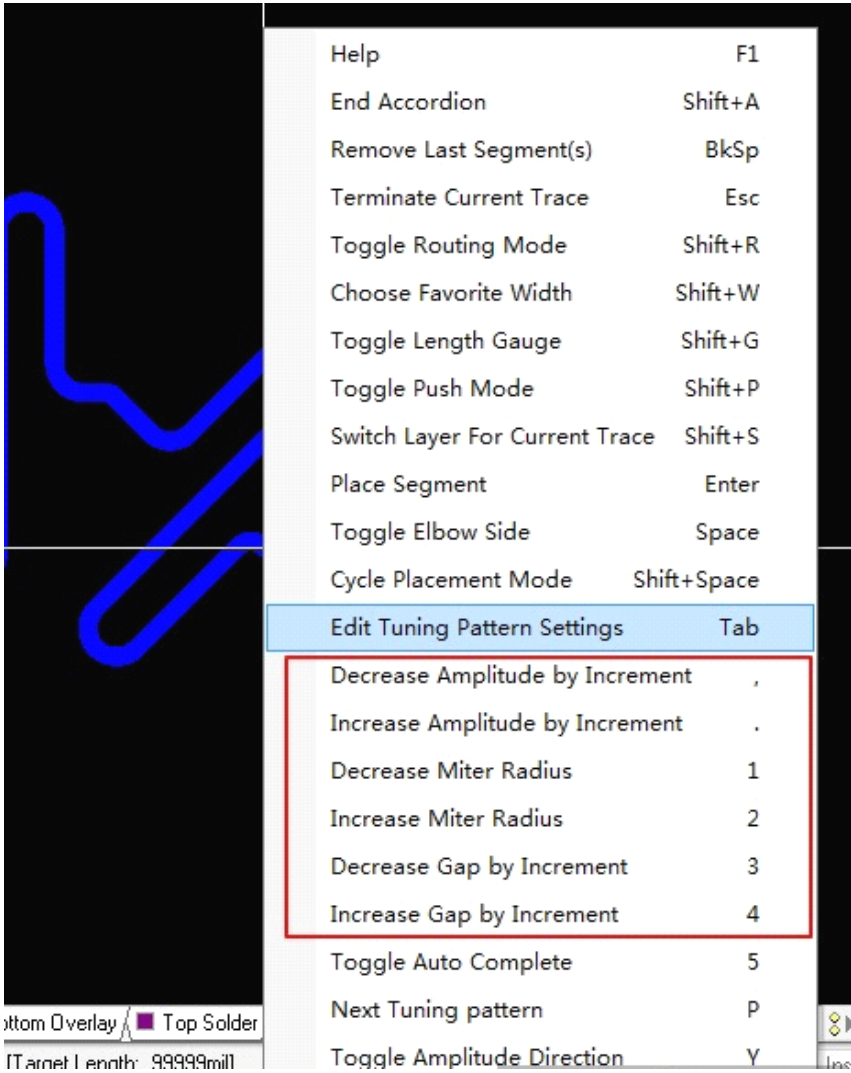




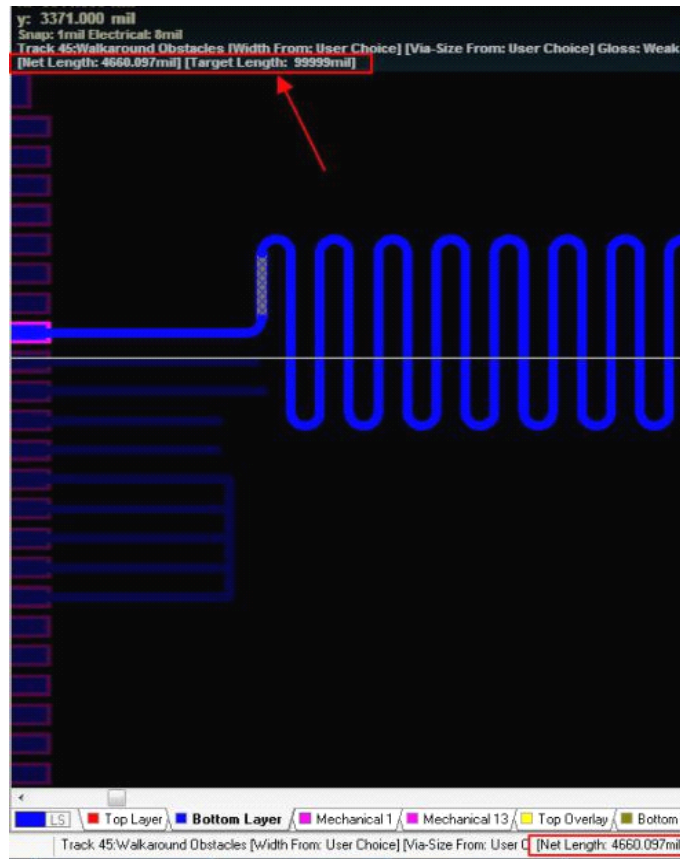
让边缘变“圆” - 按快捷键“2”，就会增大弧的半径，增到最大就是两个 1/4 的弧直连 就是一个 180 度的半圆了 快捷键“,” “. ”可以调节振幅



要是不记得快捷键，没关系，随时按“`”可以显示当前支持的操作，

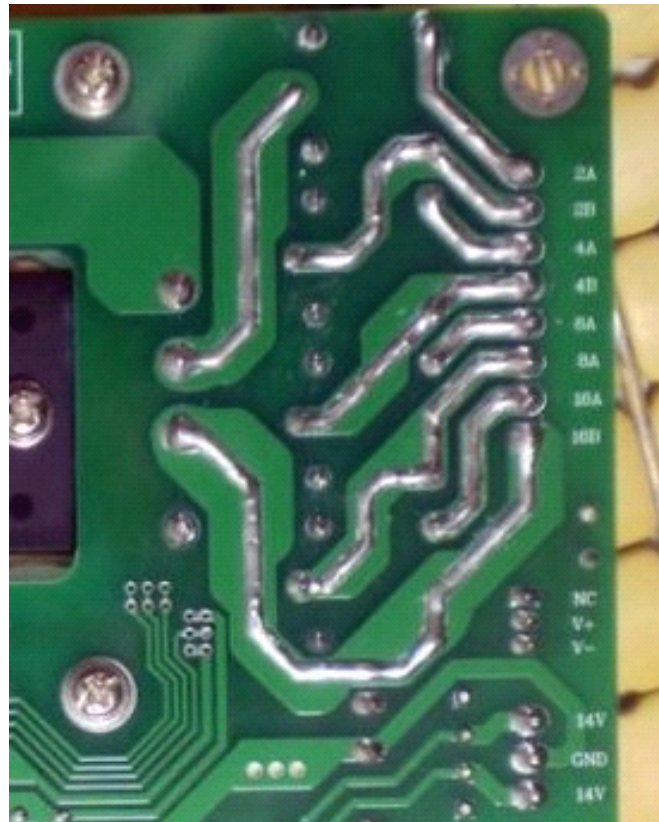


可以看到网络的长度，还不止一个地方哟



等长可使用调节器完成等长布线

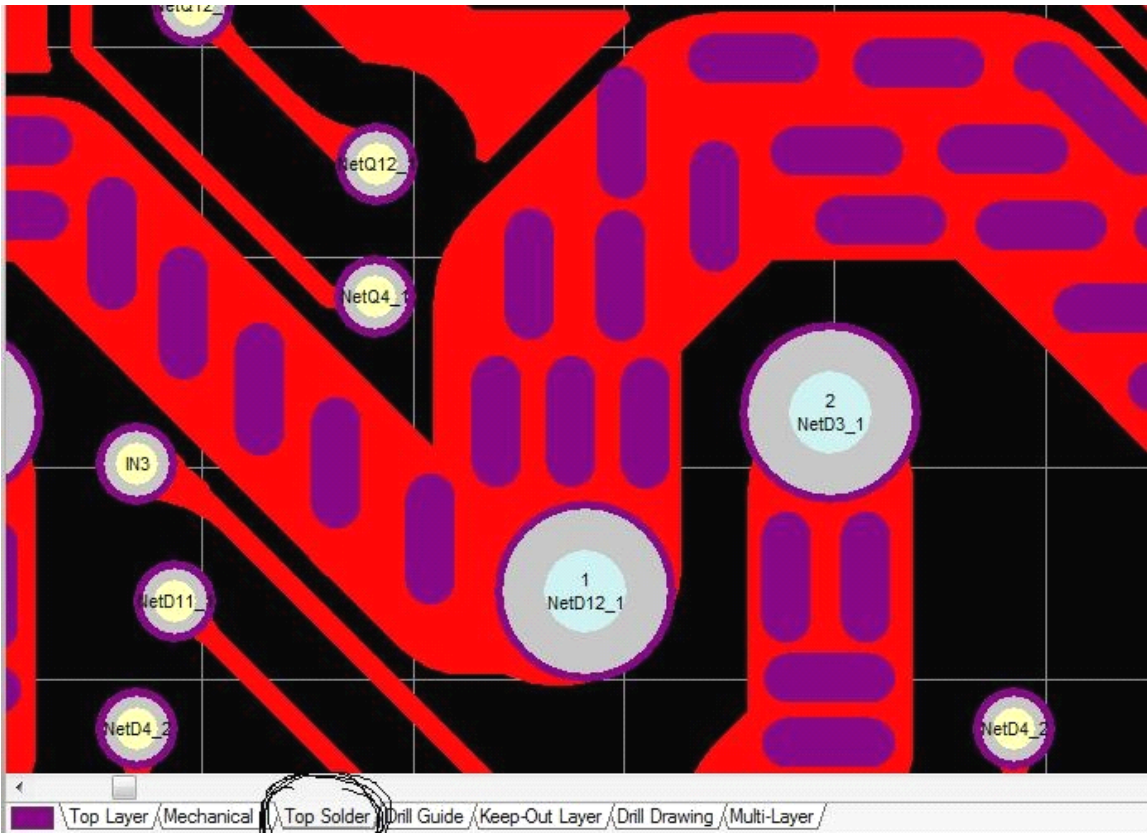
问题 2：大电流走线中去除阻焊层



在 PCB 编辑模式下使用快捷键 L 会出现层选项：

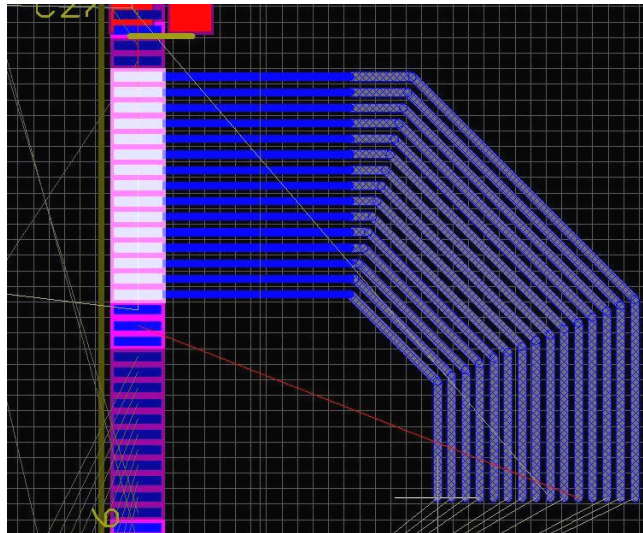


这里要注意的两点，首先 Paste 层才是真正的喷锡层，但是默认走线上是有阻焊层的，所以单单使用 Paste，是没用的，故需要使用 Solder，此层中划出的部分是没有阻焊的，故可使用 Paste+Solder 的方法达到喷锡线的绘制，若板上本来就有走线，可直接使用对应层的 Solder 进行开窗。



问题 3: 总线画法

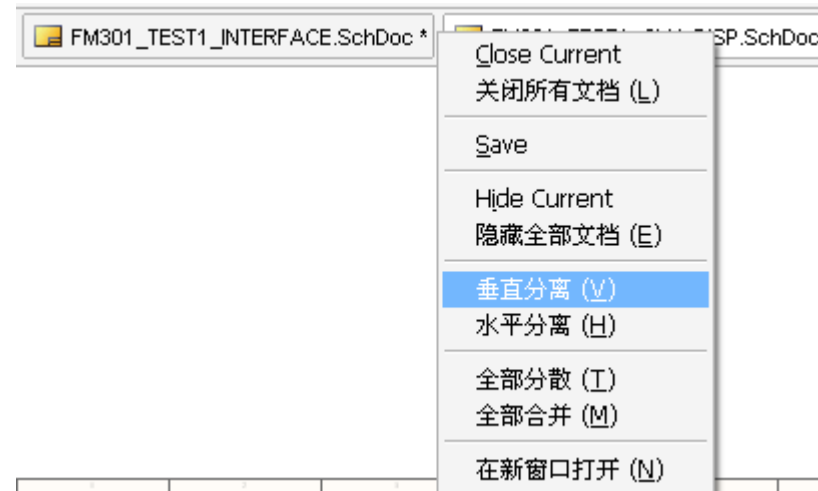
Altium Designer 支持多条网络同时布线, 布线可以起始于焊盘也可以起始于线路开端。按住 shift 键选择多个网络, 或者用鼠标框选多个网络, 选择菜单命令 PLACE >> Interactive Multi-Routing 再单击布线工具栏上的总线布线工具, 既可以开始总线布线, 在布线过程中可以放置过孔, 切换直线层, 可以按逗号, 和句号。分支线间距进行调整。



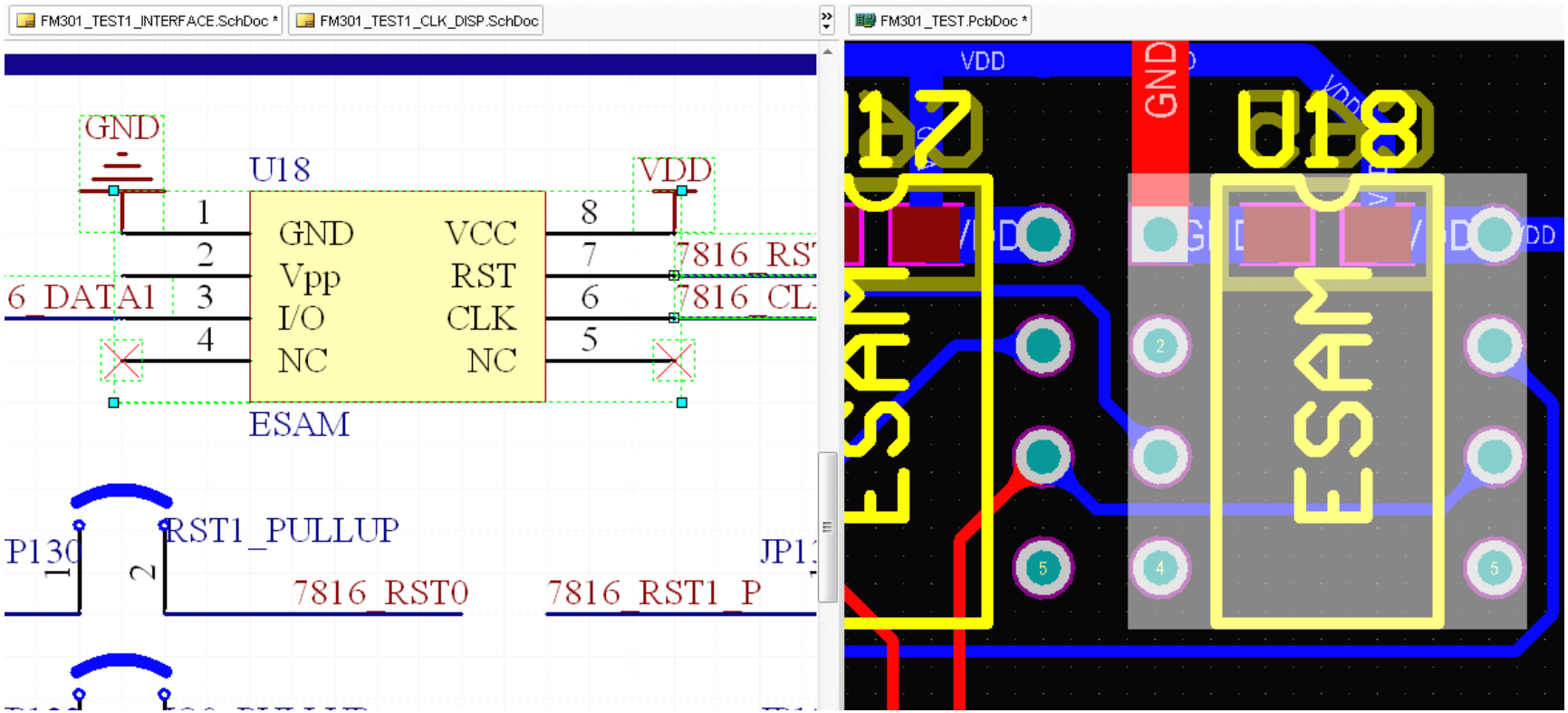
期间按 2 可加过孔, L 可设换层~

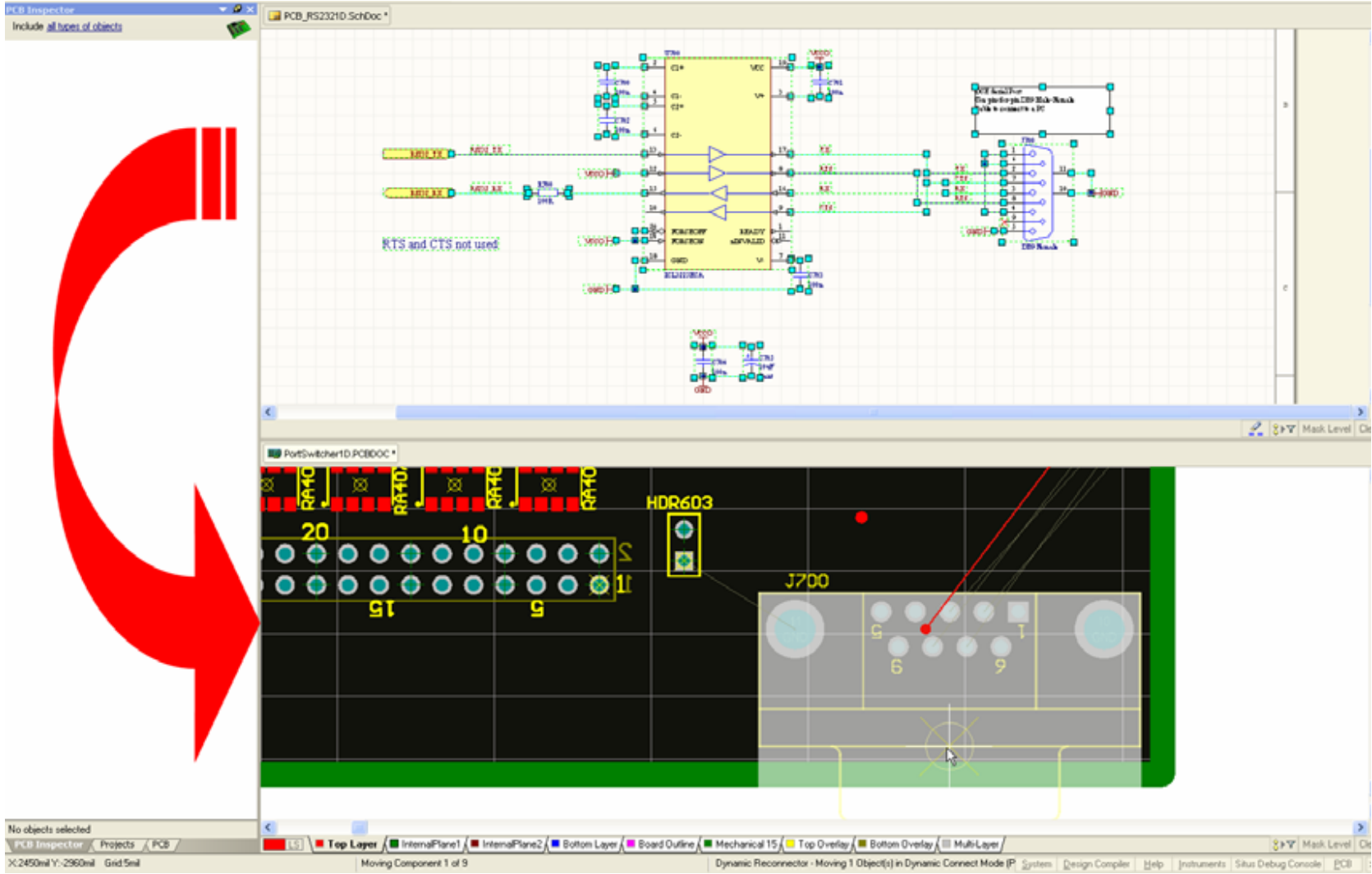
问题 4: 从原理图到 PCB

将 PCB 与原理图在同一界面显示



在原理图中用鼠标框选一块电路或选中若干个器件，按 T→S，就能马上切换到 PCB 中，同步选中那些器件

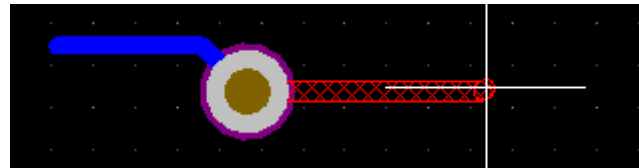




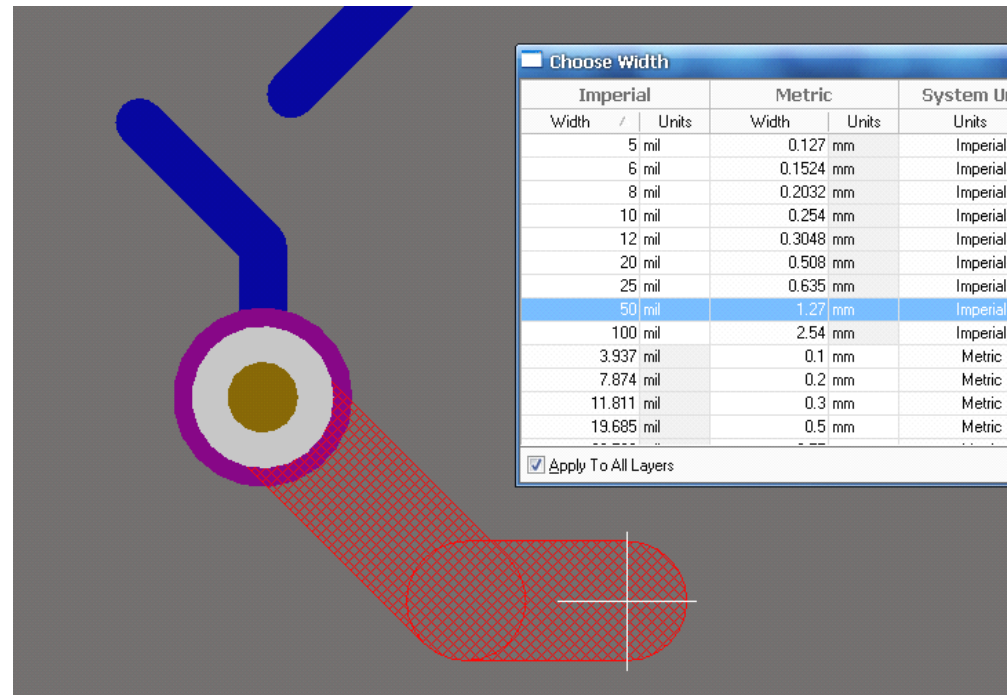
问题 5：走线中换层、操作过孔、操作走线

走了一半，想打个过孔换层走线，怎么办？

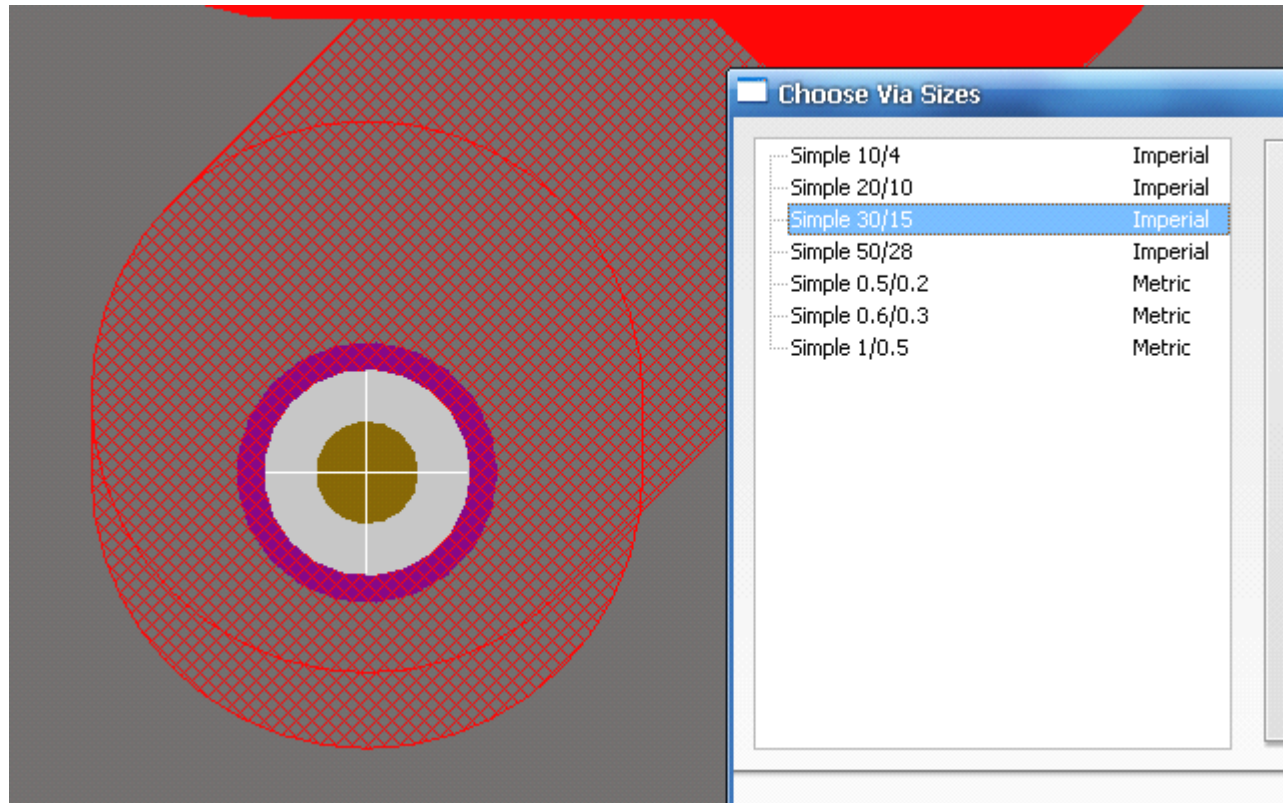
Shift+ctrl+鼠标滚轮即可满足这个需求



操作走线的时候! Shift+w 来操作走线

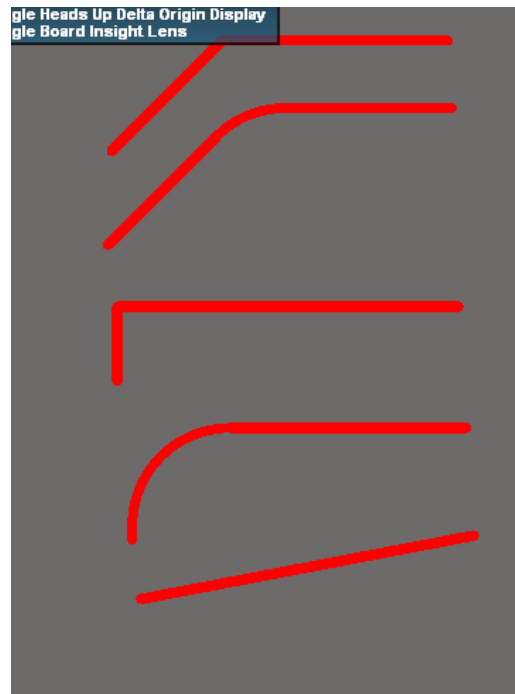


操作过孔的时候! Shift+v 来操作过孔

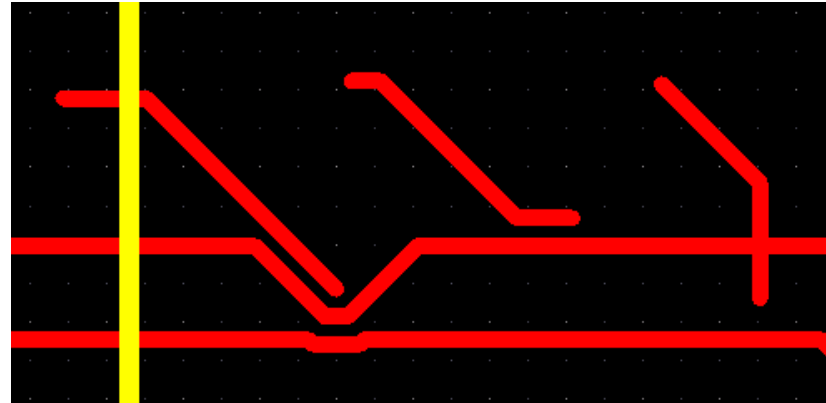


问题 6: 走线推挤与连线方式快速设置

Shift+空格画线方式的快速切换

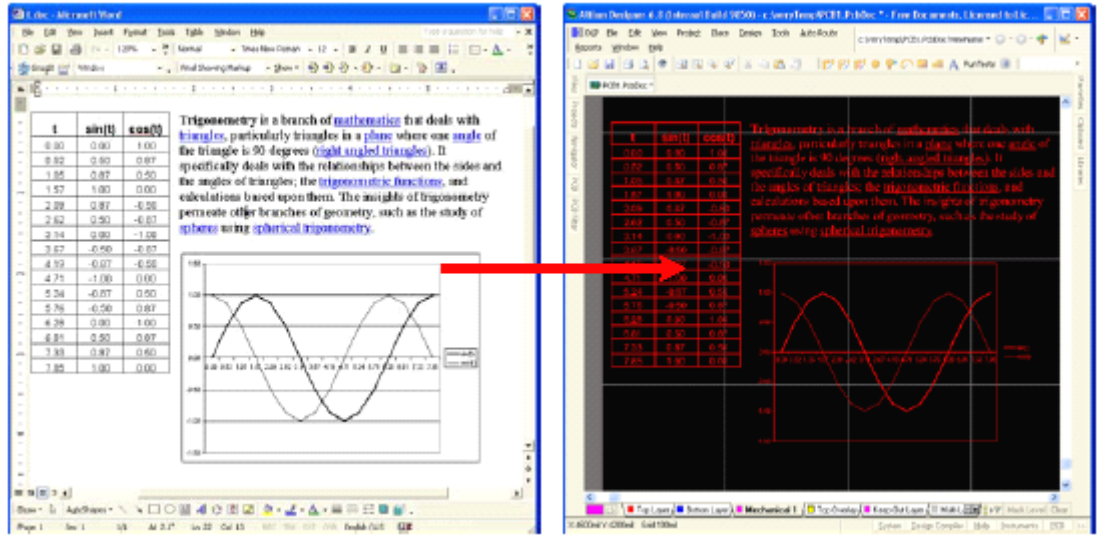


Shift+R 走线推挤的快速设置与切换



问题 7: 简易图元的 PCB 黏贴

图元文件的粘贴让机械层设计文档的生成更容易完成，通过使用习惯的与 Windows 相同的粘贴命令 (Ctrl+V)，任何来自剪贴板中的图元文件都可以粘贴到 PCB 编辑中。图元文件可以是直线、弧线、简单的填充和 True Type 文本，任何导入的数据将被放置在当前层上。

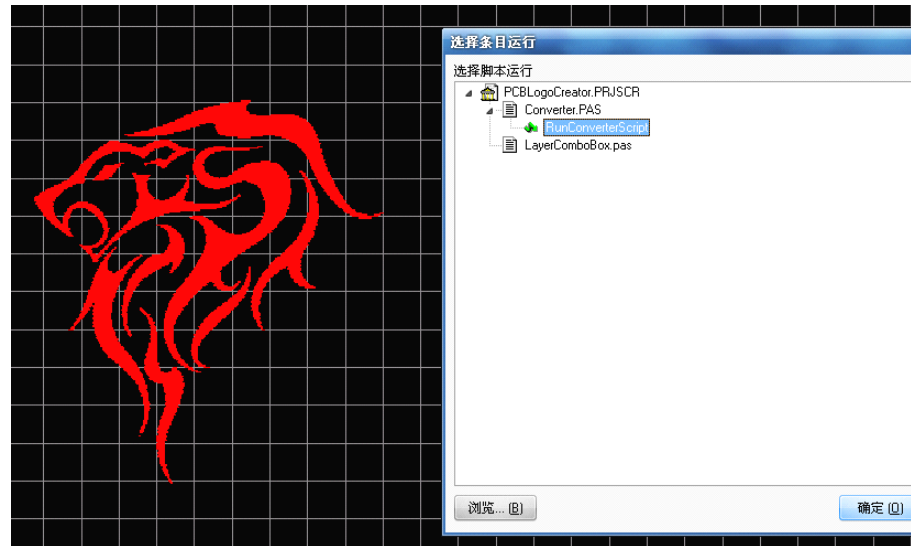


从 Word 或 Excel 中拷贝数据到 PCB 中支持的图元文件包括位图，线，圆弧，简单填充和 true type 文字，允许您简单的粘贴 logos 和其他图形。

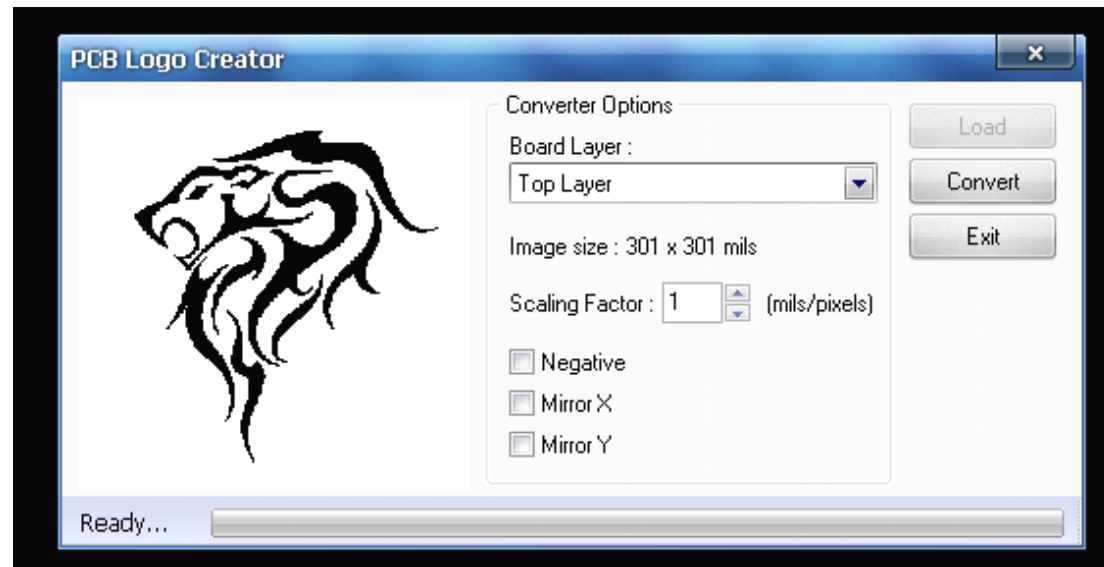
问题 8: 复杂图元 (logo) 的 PCB 制作



运行 logo 脚本



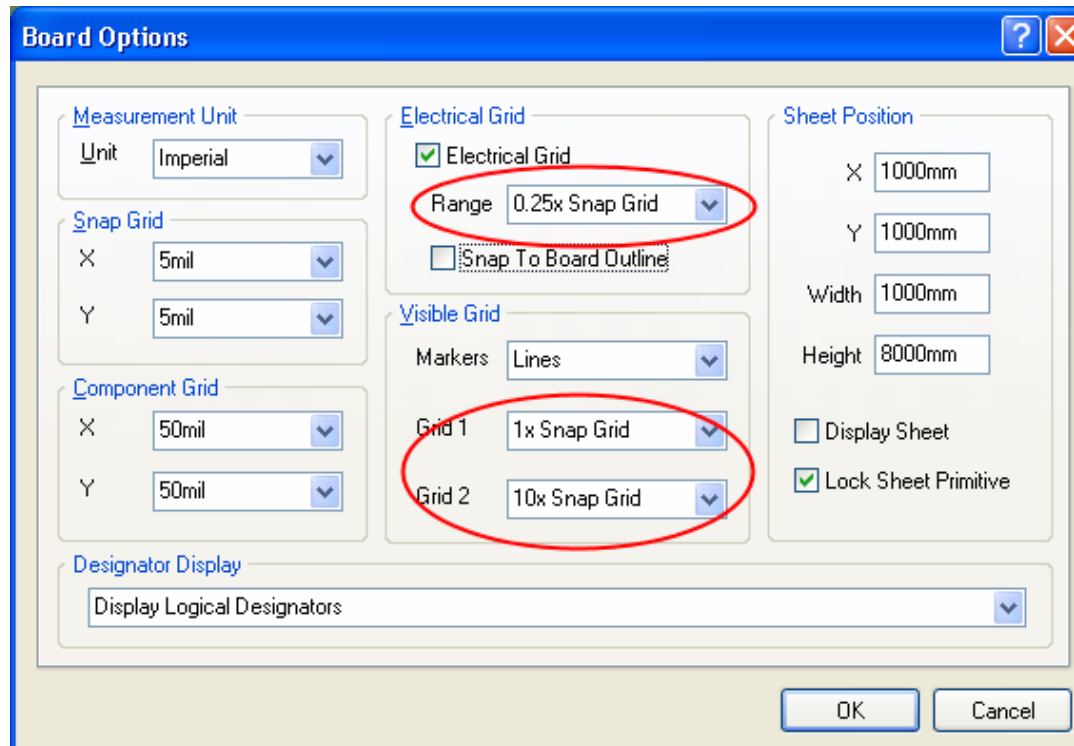
选择 bmp 或别的图片载入



选择层与分辨率大小——>生成 logo~

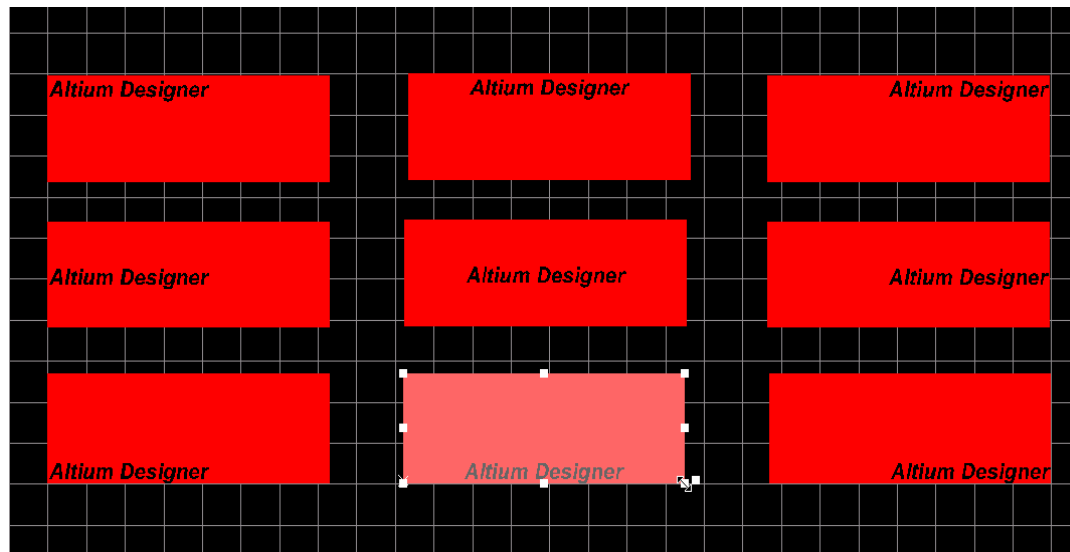
问题 9：栅格设置与捕获

在 Altium Designer 中可视化网格和电气网格可以按捕获网格的倍数来设置（Design>>Board Options）。



问题 10: 丝印文字反色输出及位置设置

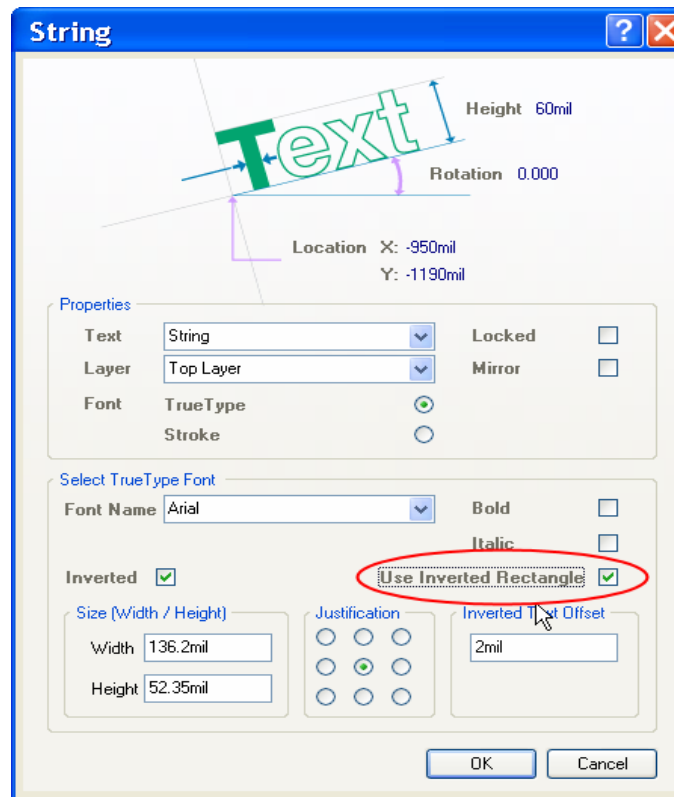
PCB 编辑中增添了新的有效字符串属性框选项，新的选项可以为使用了 True Type 字体的反转文本定义不同矩形边界范围，而不是如原来使用反转文本本身的边界。



不同位置显示以及图形化调整大小

- 反转尺寸（宽度/高度）：设置反转文本矩形框的宽度和高度

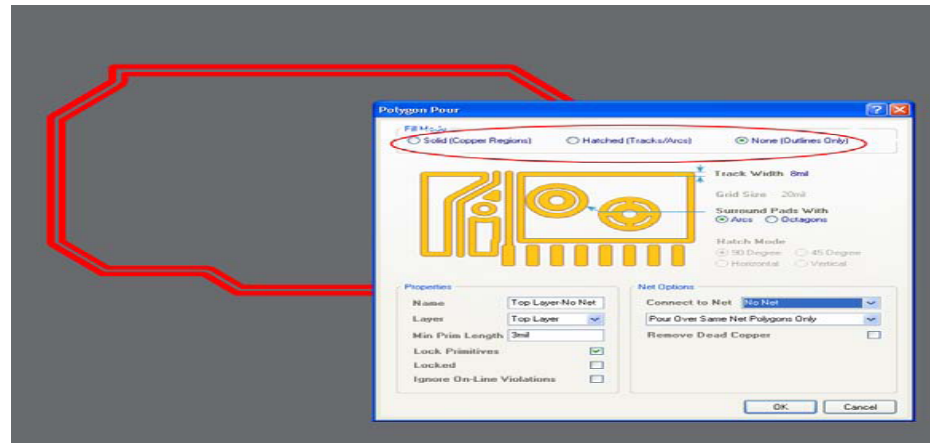
- 版面调整：定义文本框中文字的相对位置
- 反转文字的偏移：定义反转文字相对矩形框的偏移量



反转矩形框选项

问题 11：各种~多边形填充

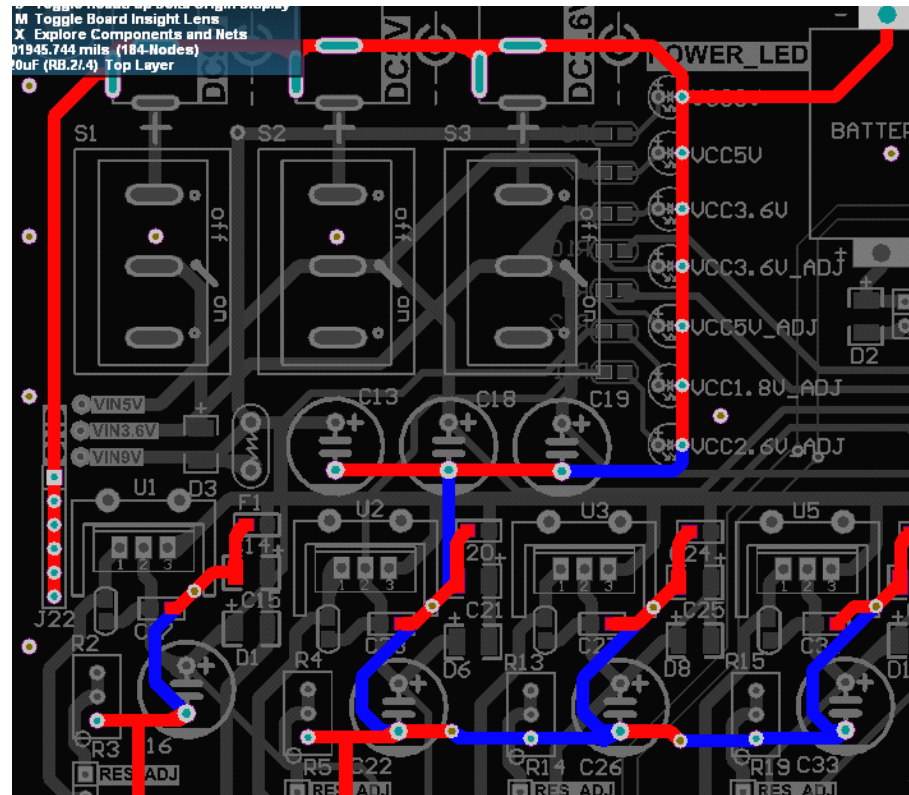
使用以选择对象定义多边形形状功能使得用外部资源（如 DXF、AutoCAD 等）来创建公司 Logos 或多边形非常容易。多边形形状的定义分两步：首先从菜单 Tools>>Polygon Pours>>Define From selected objects 定义多边形区域，然后右键点击多边形填充区域并从弹出菜单上选择‘属性’选项，就可以在对话框中设置填充模式了。



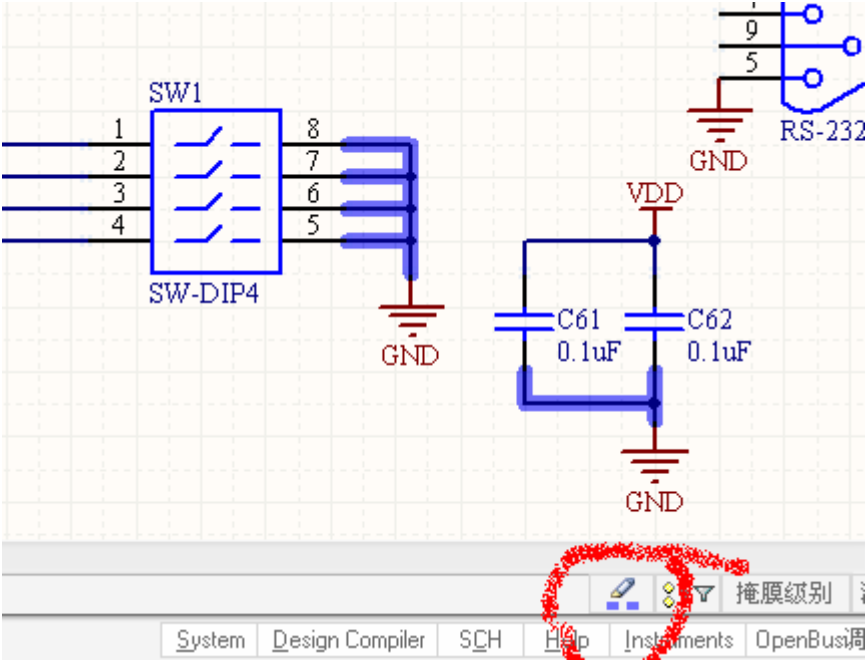
通过选择对象图形边框创建多边形外框

问题 12: PCB 中高亮选中网络

按住 ctrl 鼠标点选网络线或走线，即可高亮显示连接网络

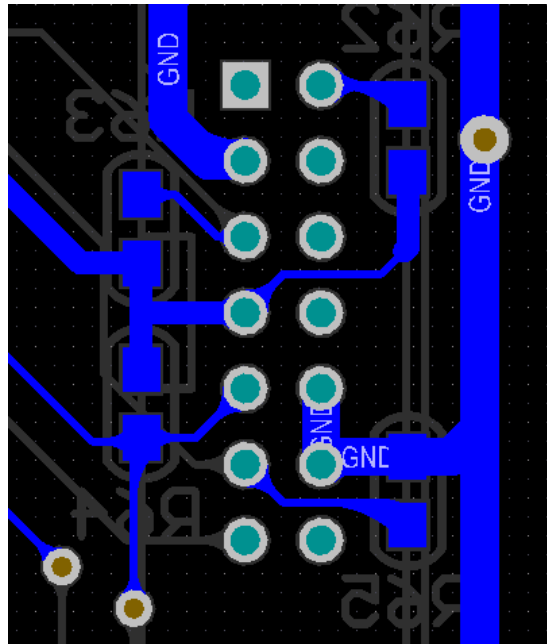


原理图中可以这样

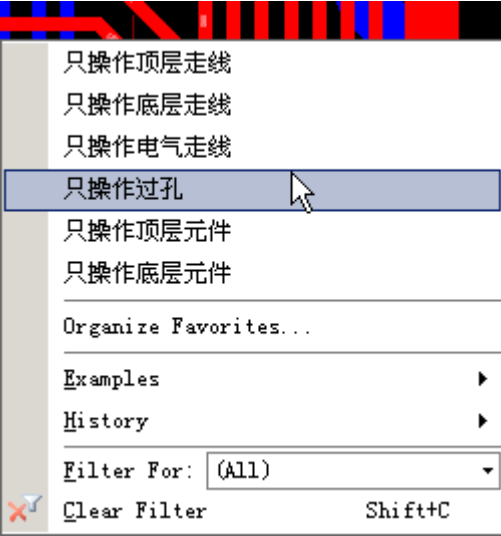


问题 13: 单层操作与定制操作

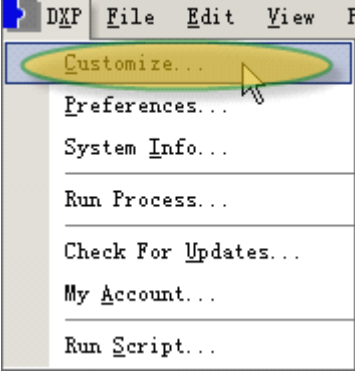
对于纷乱的器件布局, 已经很是麻烦如果要在混乱中走线, 实属不易, 在 AD 中可以**使用 shift+s 解决**这一问题 (PCB 编辑状态下):

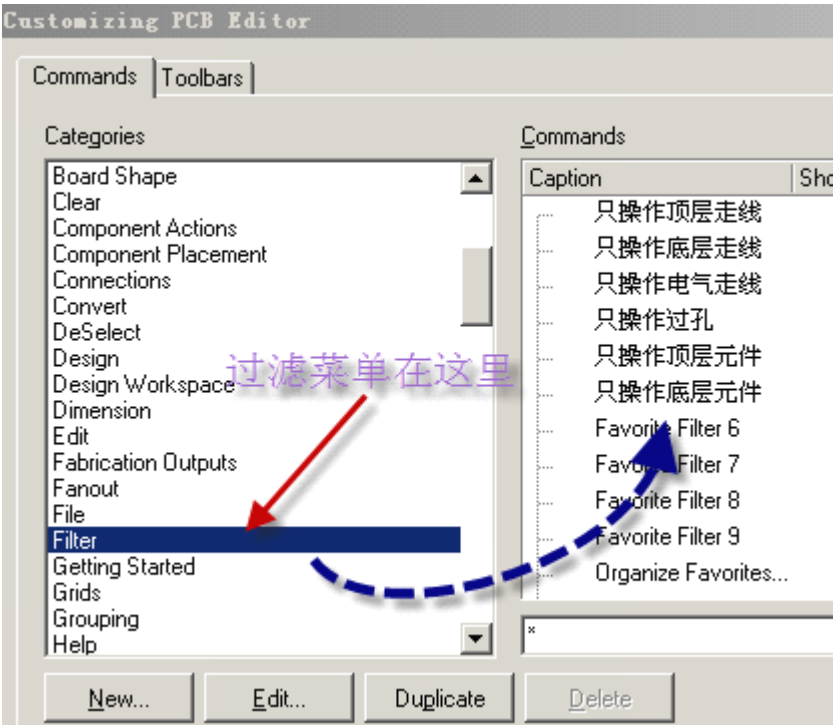


另外从网上学会了定制方法，开始比较麻烦，但是学会了会很实用



方法是:





过滤菜单项



添加规则脚本

只操作顶层走线的表达式为: `expr=IsTrack and OnTopLayer|mask=True|apply=True`

只操作底层走线的表达式为: `expr=IsTrack and OnBottomLayer|mask=True|apply=True`

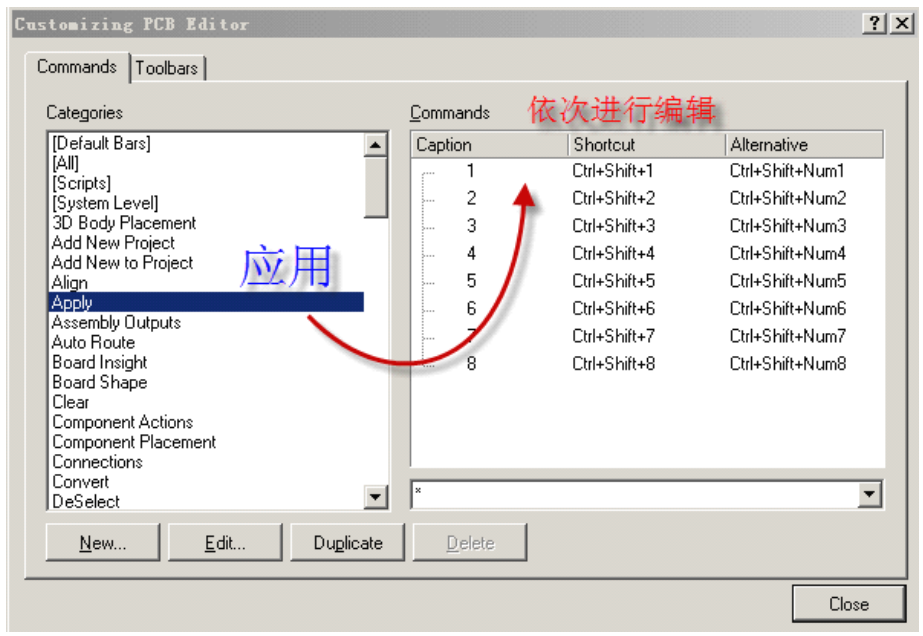
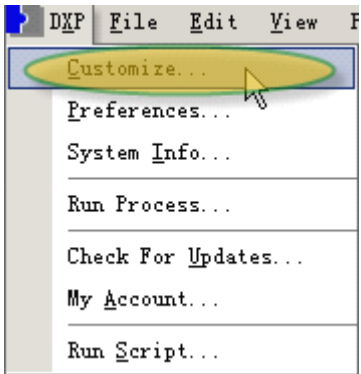
只操作电气走线的表达式为: `expr=IsTrack and IsElectrical|mask=True|apply=True`

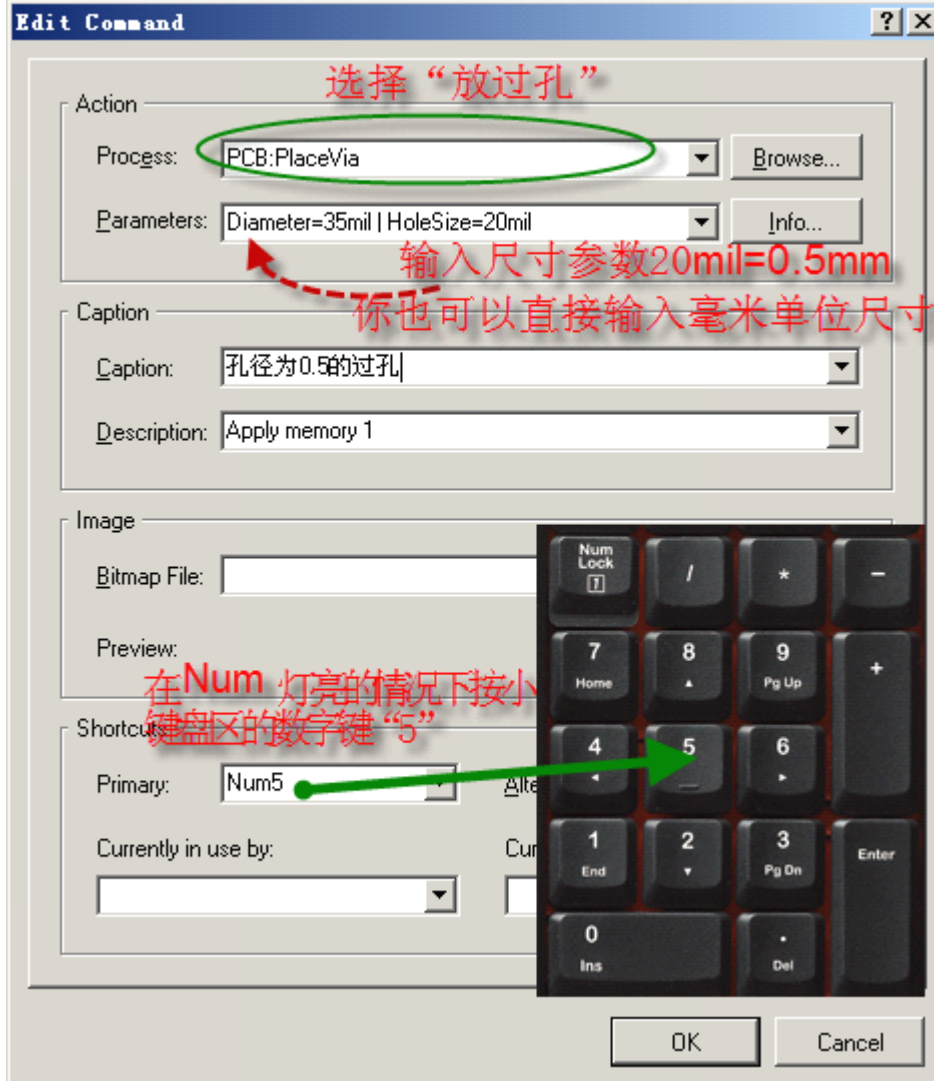
只操作过孔的表达式为: `expr=IsVia|mask=True|apply=True`

只操作顶层元件的表达式为: `expr=IsComponent and OnTopLayer|mask=True|apply=True`

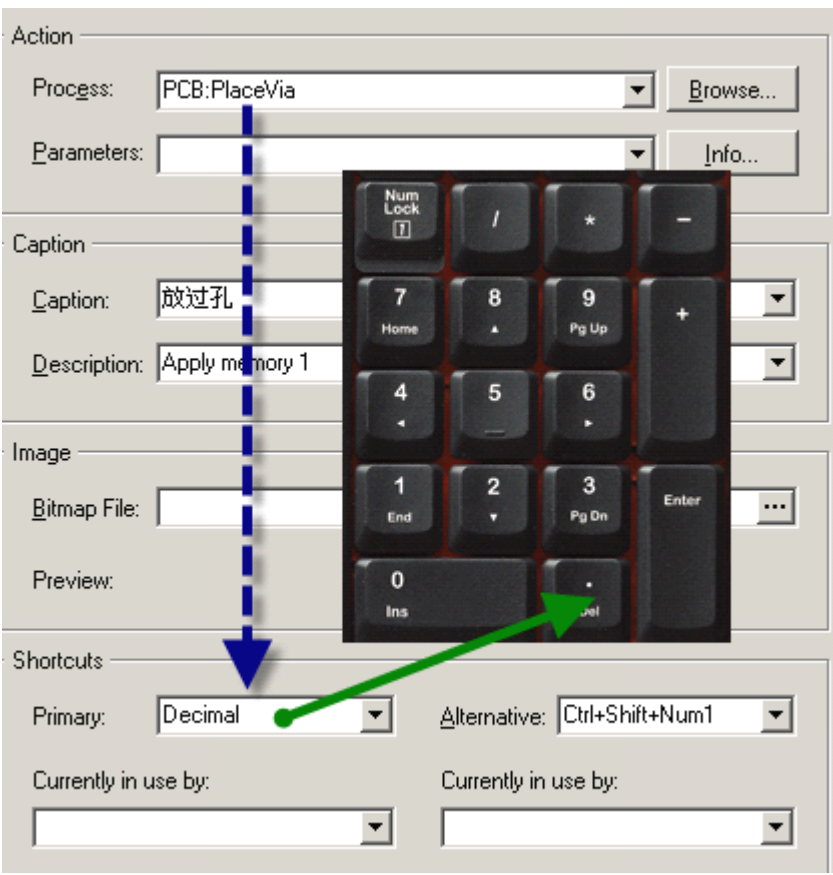
注意: expr, 表达式
 iscomponent, 对象是元件
 and, 并且
 onbottomlayer, 在底层
 mask=true, 进行掩码操作
 apply=true, 应用确认

订制若干种过孔尺寸, 以小键盘区的数字键做快捷键, 3 表示 0.3 孔径的过孔、4 表示 0.4 孔径的快捷键、5……………, 这样你想用任一种尺寸的过孔, 都可以很方便地调出来。我知道 AltiumDesigner 本身可以通过快捷键 “shift+v” 在走线过程中调用你填写好的各种尺寸过孔, 但我单独放置过孔, 要想改尺寸的话, 要按 Tab 键后改写过孔尺寸的数据, 非常麻烦。改用下面的方法:



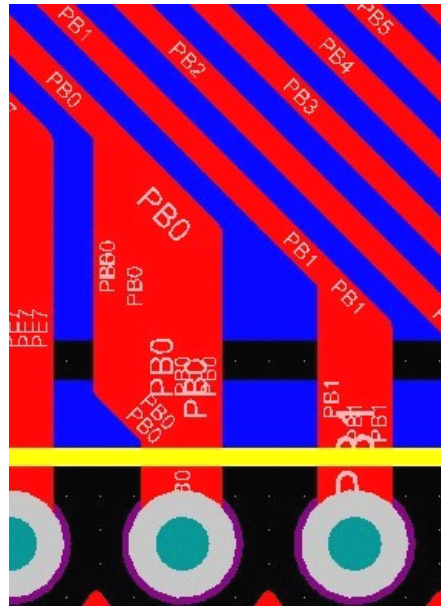


本来 Altium 放置过孔默认用快捷键 “P” + “V”，我现在用小键盘区的 “.” 来实现同样的功能：



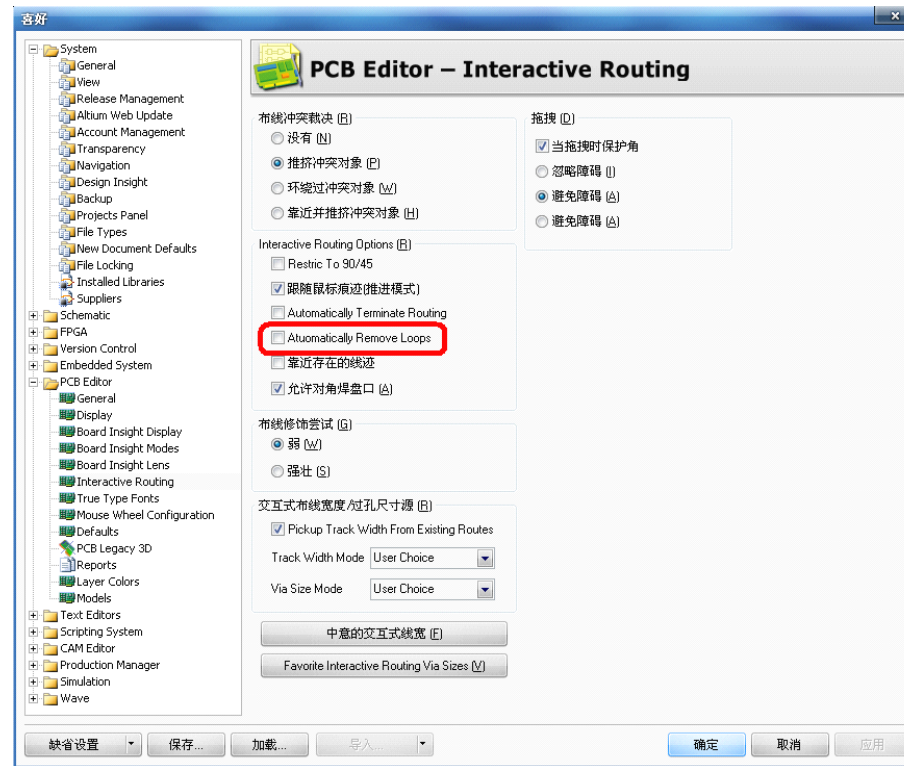
问题 14：多层线的操作

有些人问这样的线是怎么画出来的：



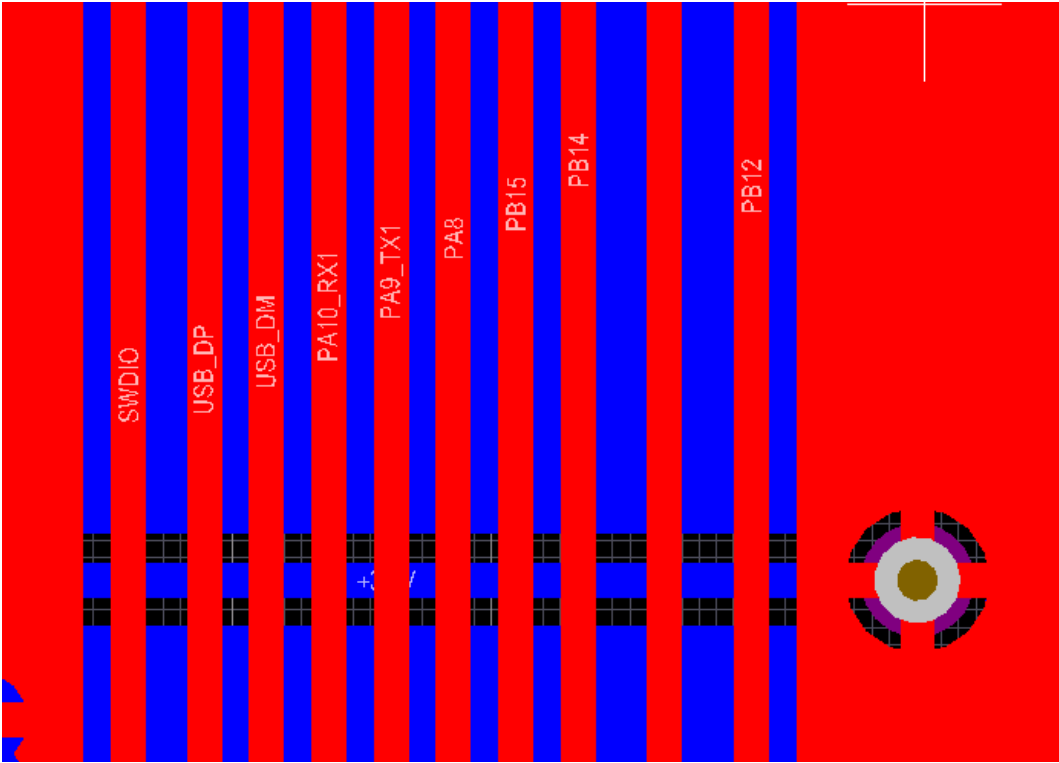
答：一根根画出来的。

如何设置才可以使线重叠？ Preferences 、 PCB Editor ， Interactive Routing ，
Interactive Routing Options, Automatically Remove Loops 选项取消即可

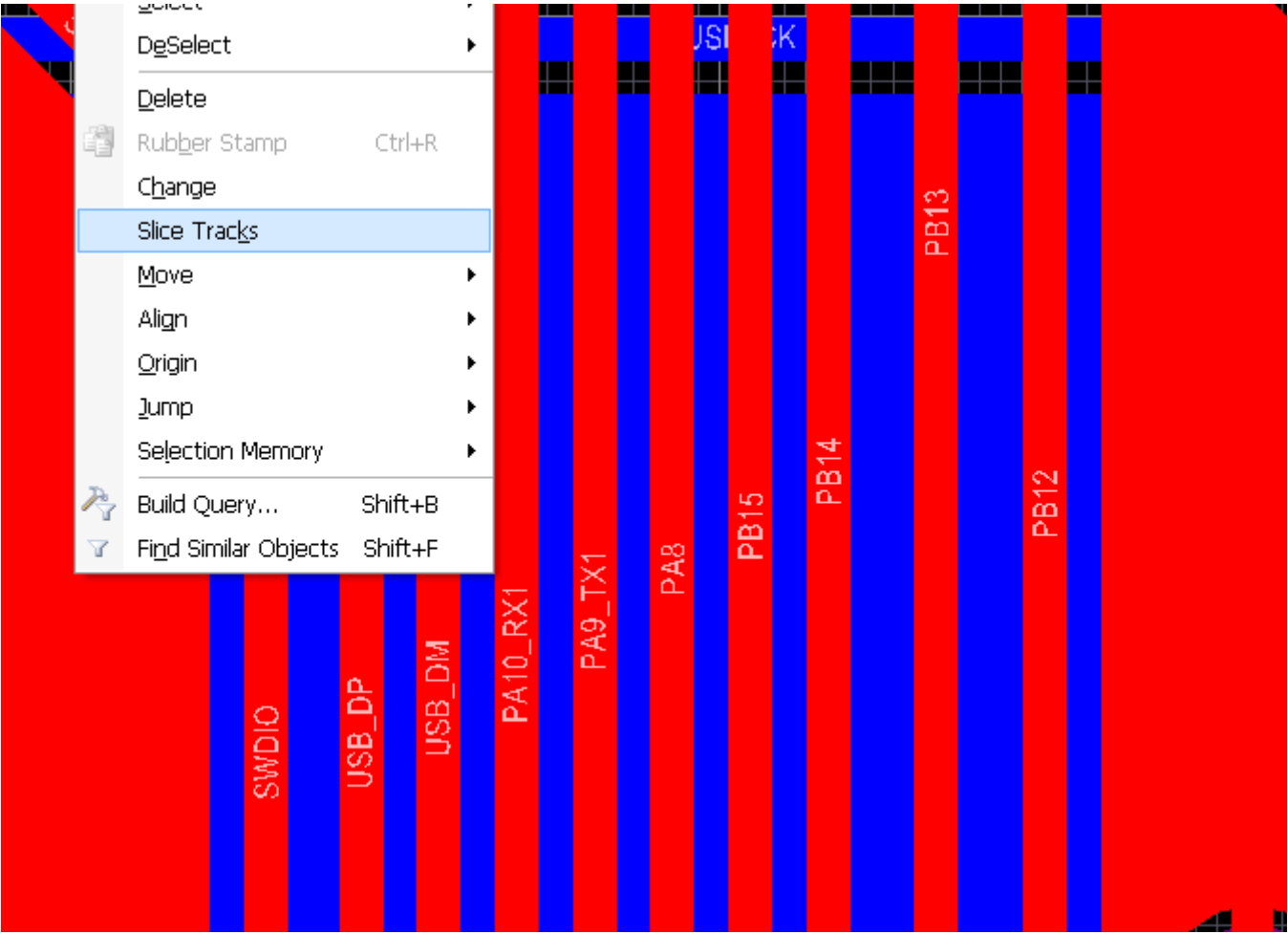


不一根根画的话也可以， Place - Region， 放一个多边形区域即可，不过要小心哦，不会自己添加网路的。
会变绿。

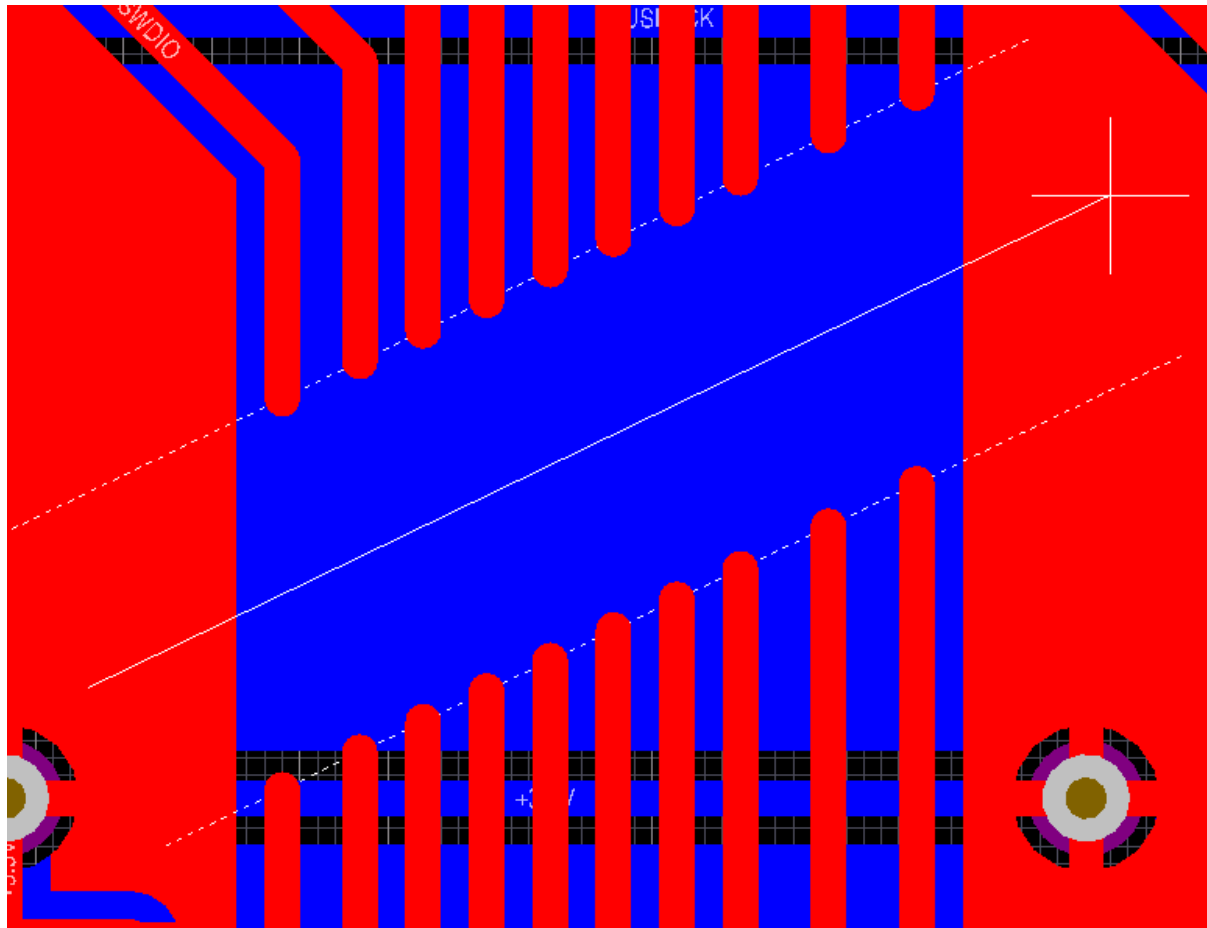
问题 15: 走线切片的操作



编辑菜单快捷键 E+剪破线快捷键 K



切线操作:

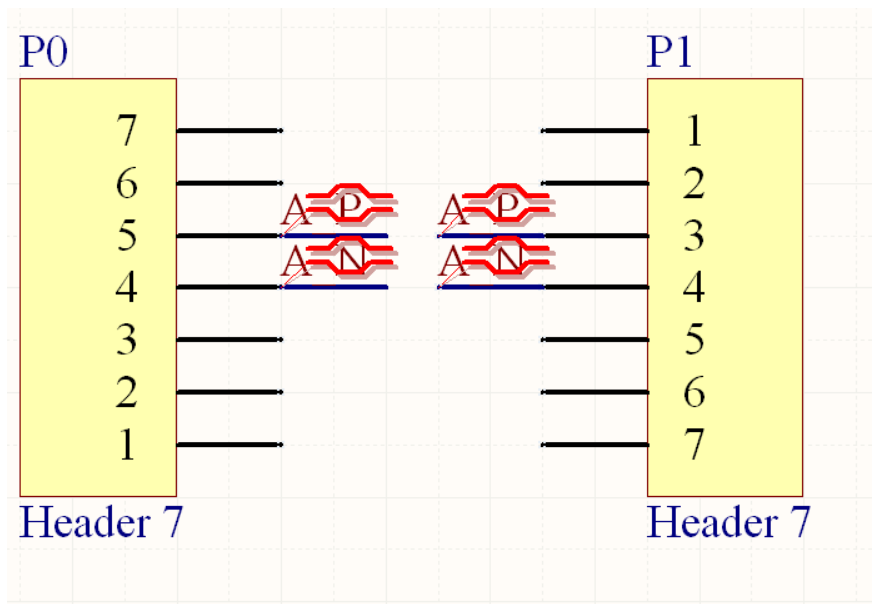


按空格键切换切片角度，垂直/水平/45 度，按 TAB 键可以配置切片属性

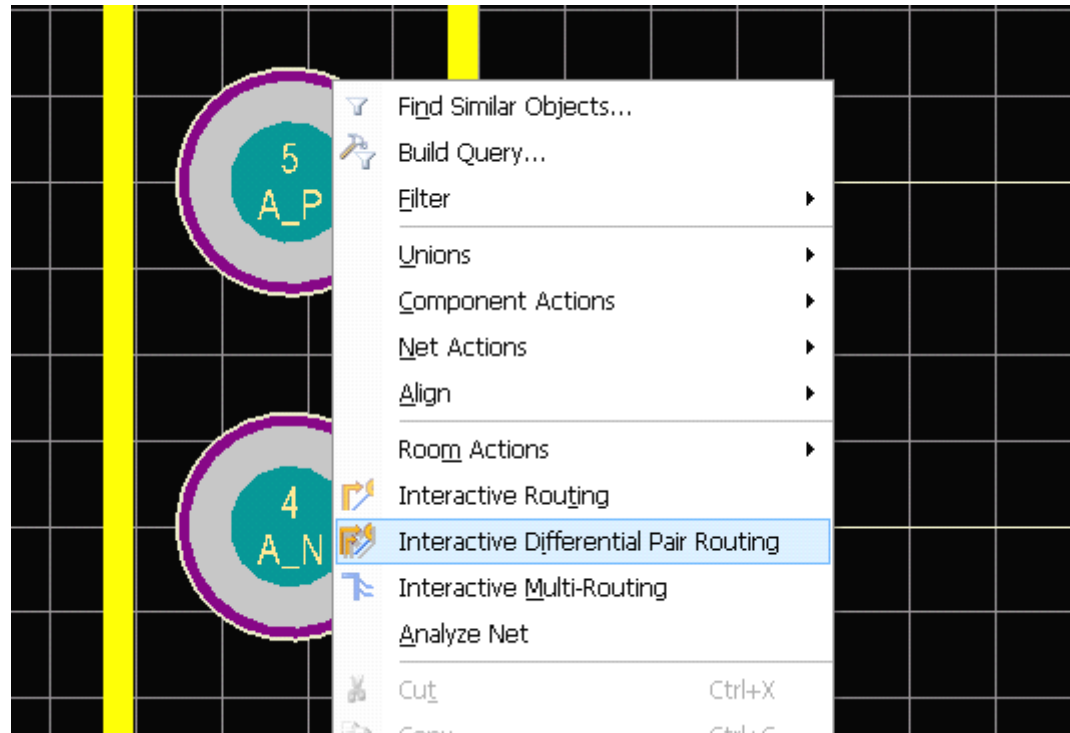
问题 16: 对等差分线的设置与走线

很多新手会听到“差分线”，其实说起差分线并不难，只是布线方式而已，比起之前说过的等长线，要容易的多，不过设置起来有一定规则：

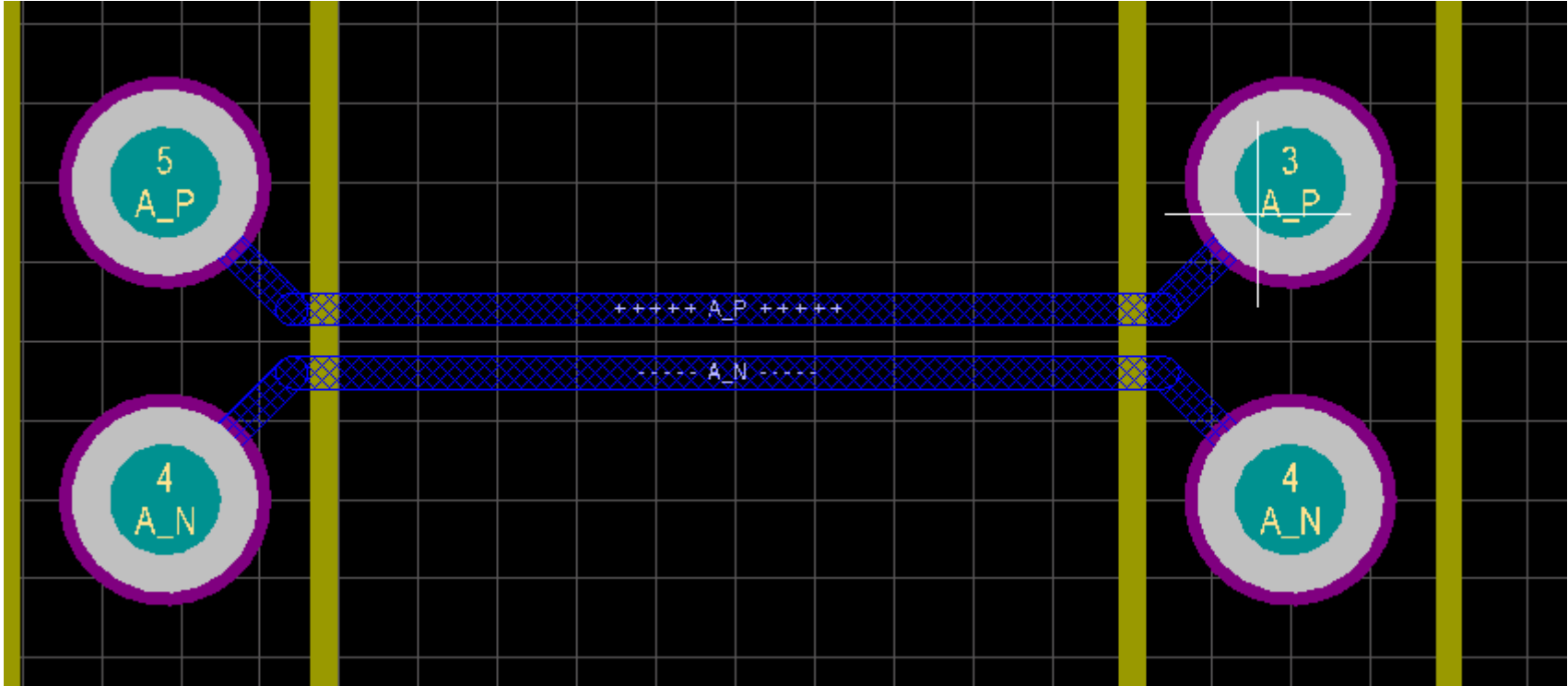
放置元件和绘制差分对信号。差分对命名规则是名称相同，后缀分别标以_P 和_N。再选择 Place\directives\differential pairs, 放置差分对符号。



更新至 PCB 后

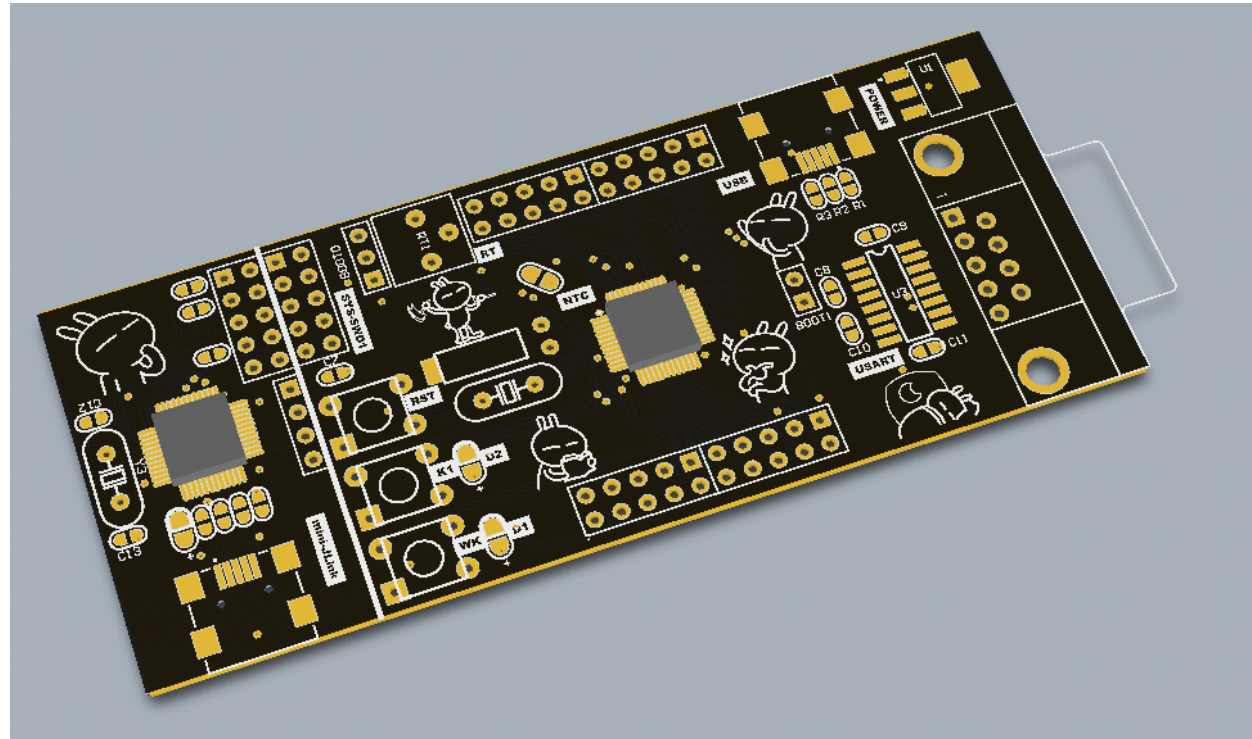


这样就好啦~

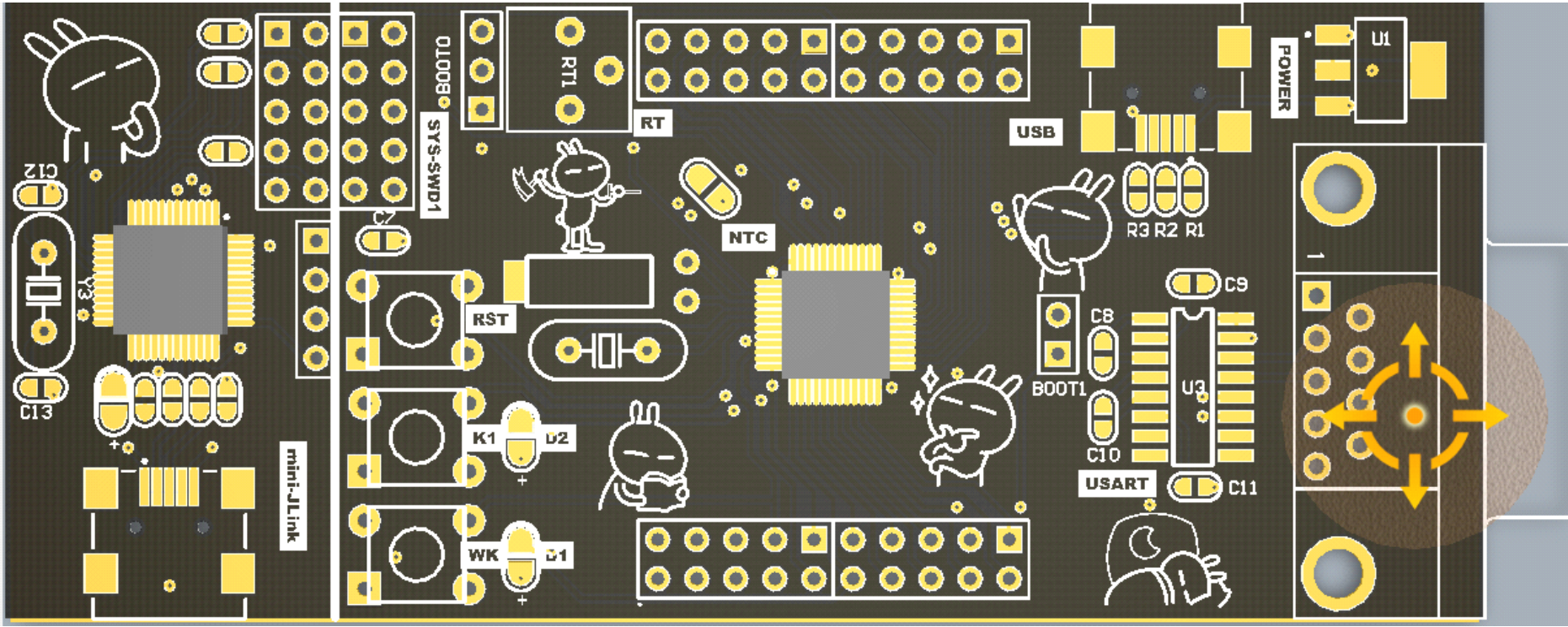


问题 17: 3D 显示操作

您的主窗口可以同时以 2D 和 3D 的方式显示。在 2D 和 3D 之间切换可以快捷键 ‘3’ 来从一个 2D 视图切换到上个 3D 视图；按 ‘0’ 拉平。Shift + right click + drag 可以旋转您的 3D 视图。



哈哈~在此展示作者的新设计的板子~带 JLINK 仿真器的 STM32F103C8 小板~

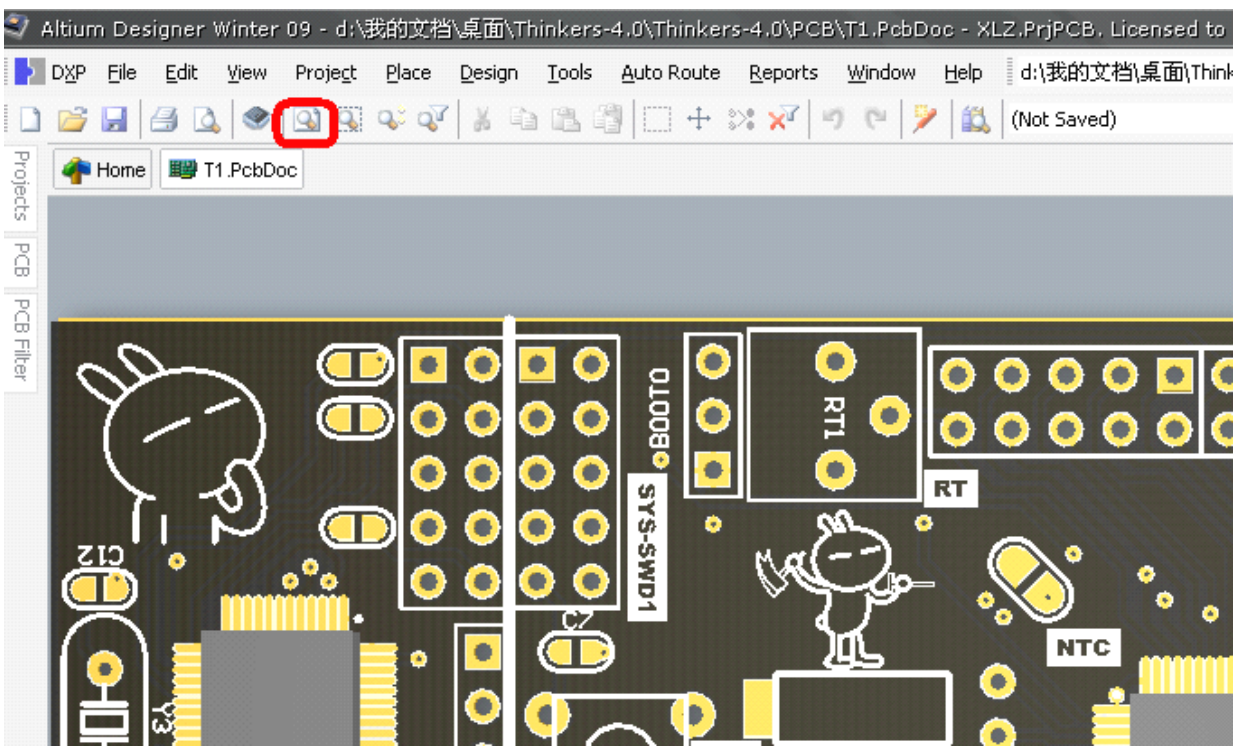


不会转的千万看清楚！3D 模式下按着 shift+鼠标右键！！

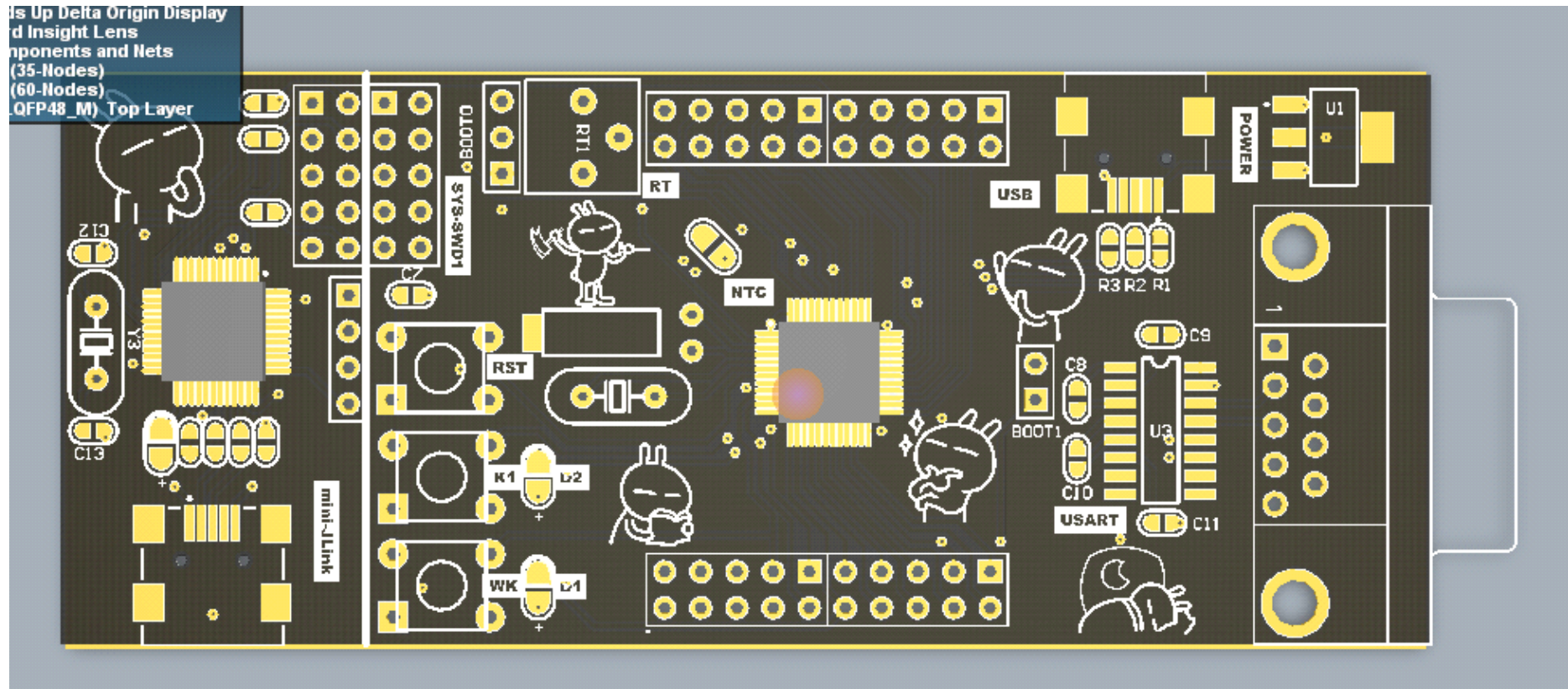
问题 18: 快速放大缩小视图

有很多方法放大窗口，真正比较实用的就 3 种，以下做下介绍：

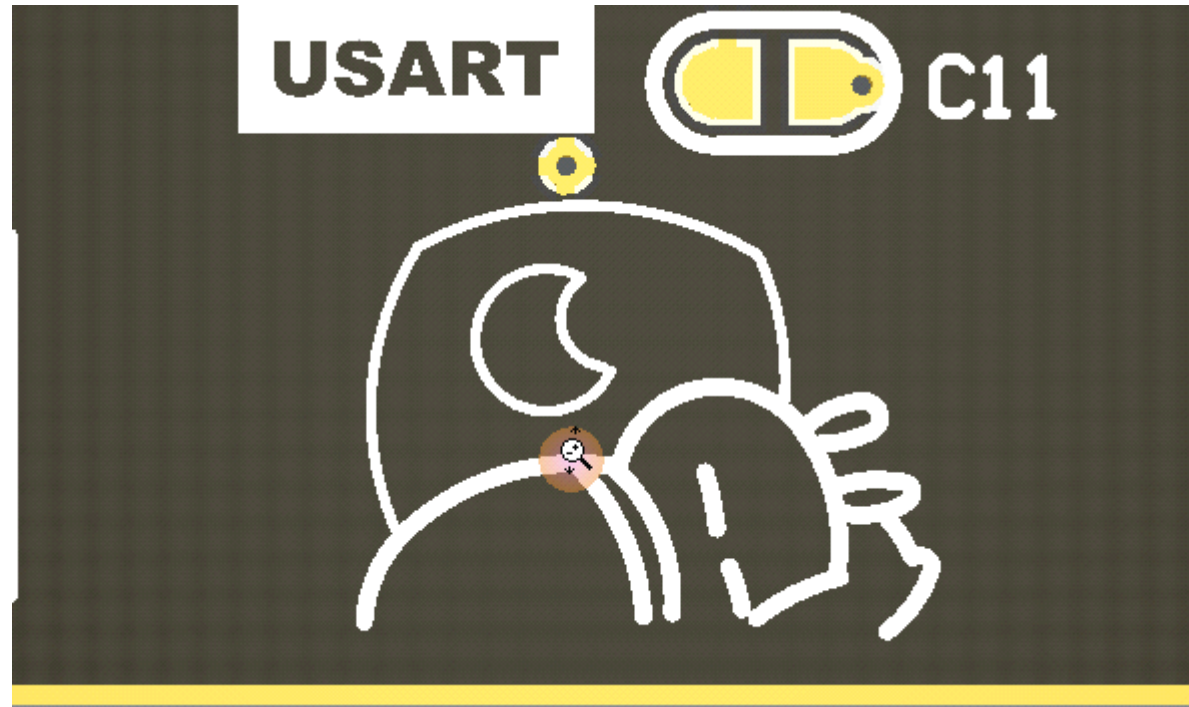
1、全界面视图



2、ctrl+滚轮（鼠标中心为中心放大与缩小）



3、长时间按住滚轮变为放大镜形态，前后拖动鼠标~即可快速放大缩小



另外按住鼠标右键可以拖动整个画布进行移动

差不多了，想到的零零碎碎的小技巧就写到这里，截图或者找图也蛮累的，有空也会更新一下把另外的妙招写进去的~个人认为除了编程之外，作为一名嵌入式工程师（或许也不这么叫吧，我们公司硬件工程师就要包括下位机所有的软件和硬件的，只有上位机才称为软件工程师的）应该熟练掌握画板这一项技能。希望大家多多交流，把好方法留下~嘿嘿~这样才能多学多用啊~

作者: **Ling-Ju**

QQ 群: 88802455

QQ: 神 25058912（白天不在线哦~）

E-MAIL: poseidonstorm@126.com

欢迎一起讨论啊~或者把问题截图发送到我邮箱~我会尽力折腾看看的~