



@Author: Yangzhiyuan

@Date: 2024-08-29 23:5:1

@Category:

@Filename:

@Summary:

K<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X MarkDown HTML VsCode PicGo MyEasyPicBedMain Prince  
PADS

LAYOUT布线器

设置最小栅格

添加过孔类型

布线

手动布线

改变线宽

撤销和拉伸

动态布线

自动布线

总线布线

草图布线

过孔

添加过孔

添加测试点

跳线

ROUTER环境

PADS Router工具栏

PADS Router项目浏览器

PADS Router电子数据表格

导航窗口

ROUTER走线

常规走线

添加走线

修线

删除走线

[控制走线长度](#)

[差分走线](#)

[定义差分对信号](#)

[等长走线](#)

[定义等长信号](#)

[定义等长信号参数](#)

[等长走线](#)

[扇出走线](#)

[ROUTER选项应用](#)

[全局选项](#)

[布线选项](#)

[设计验证选项](#)

## LAYOUT布线器

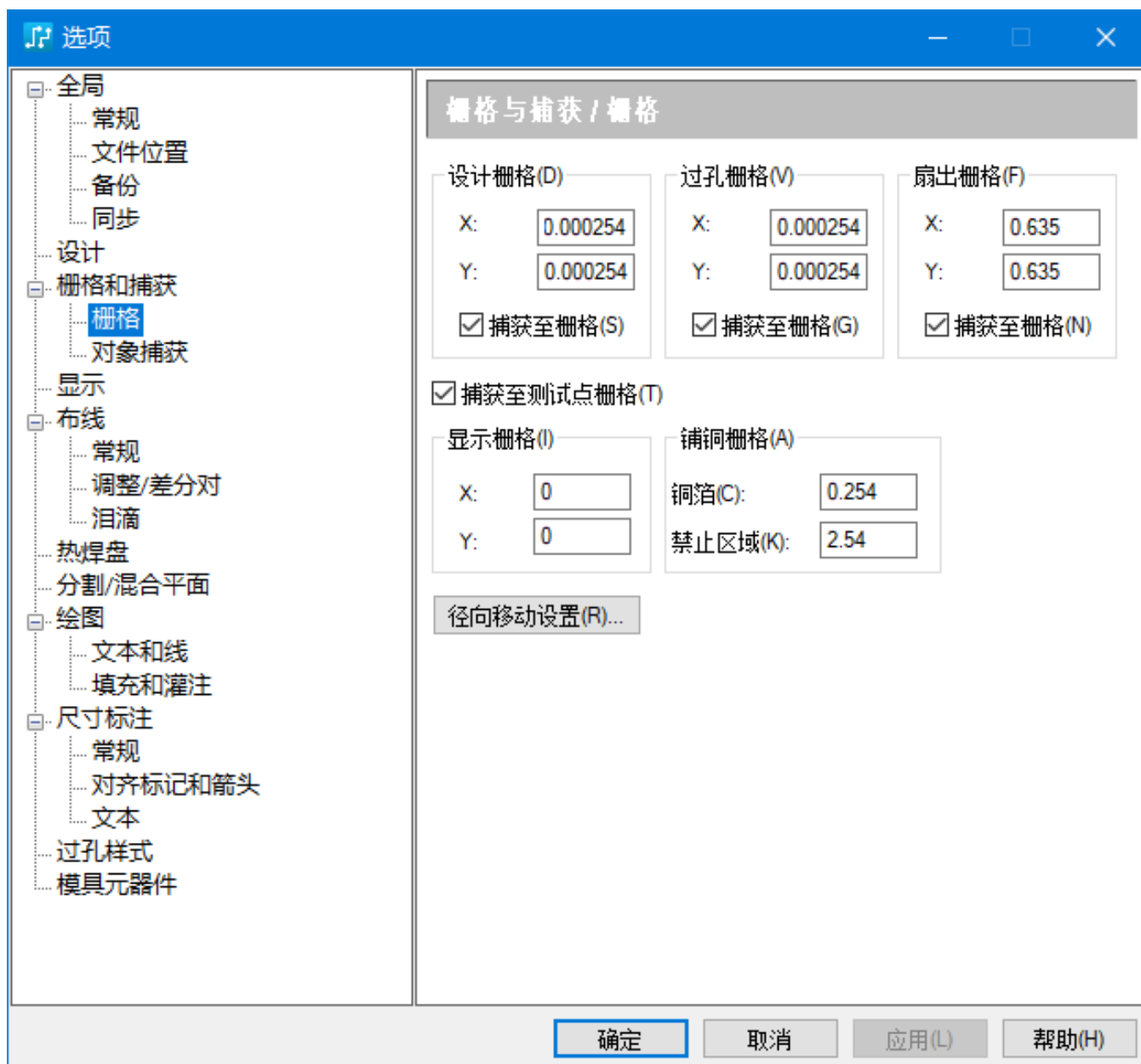
LAYOUT可以完成预布线等工作

## 设置最小栅格

可以通过无膜命令设置设计栅格和显示栅格为最小值

GD 0

G 0



## 添加过孔类型

设置->焊盘栈->过孔->添加过孔->名称

填写钻孔尺寸以及开始、内层、结束的三层直径

焊盘栈特性 - 0.3

焊盘栈类型(K)

☐ 封装

☒ 过孔

封装名称(C):

0.3

0.6

STANDARDVIA

添加过孔(V)

删除过孔(D)

过孔名称(N):

0.3

☒ 导通(U)

☐ 半导通(R)

起始层:

结束层:

管脚:电镀:

形状:尺寸:层:

CNN 0.6 <开始>

CNN 0.6 <内层>

CNN 0.6 <结束>

添加(A)

删除(E)

添加(D)

删除(T)

复制(C)

粘贴(P)

参数





使用全局默认值(F)

焊盘样式:

焊盘

热焊盘

隔离盘



☐ 相对于钻孔尺寸的焊盘尺寸

直径:

0.6

钻孔尺寸(C)

0.3

☒ 电镀(P)

☐ 激光(L)

插槽参数

☐ 槽形

长度:

方向:

偏移:

封装单位

☐ 密尔

☒ 公制

确定

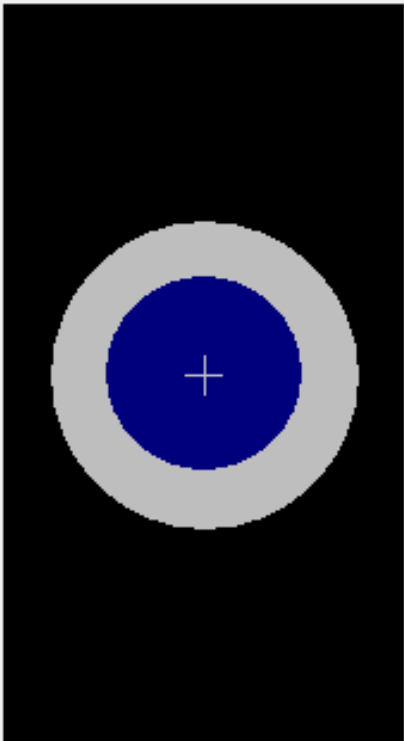
取消

帮助(H)

表(L)

全部列出(S)

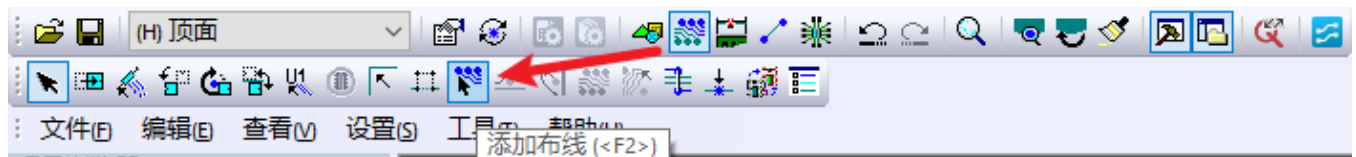
预览:



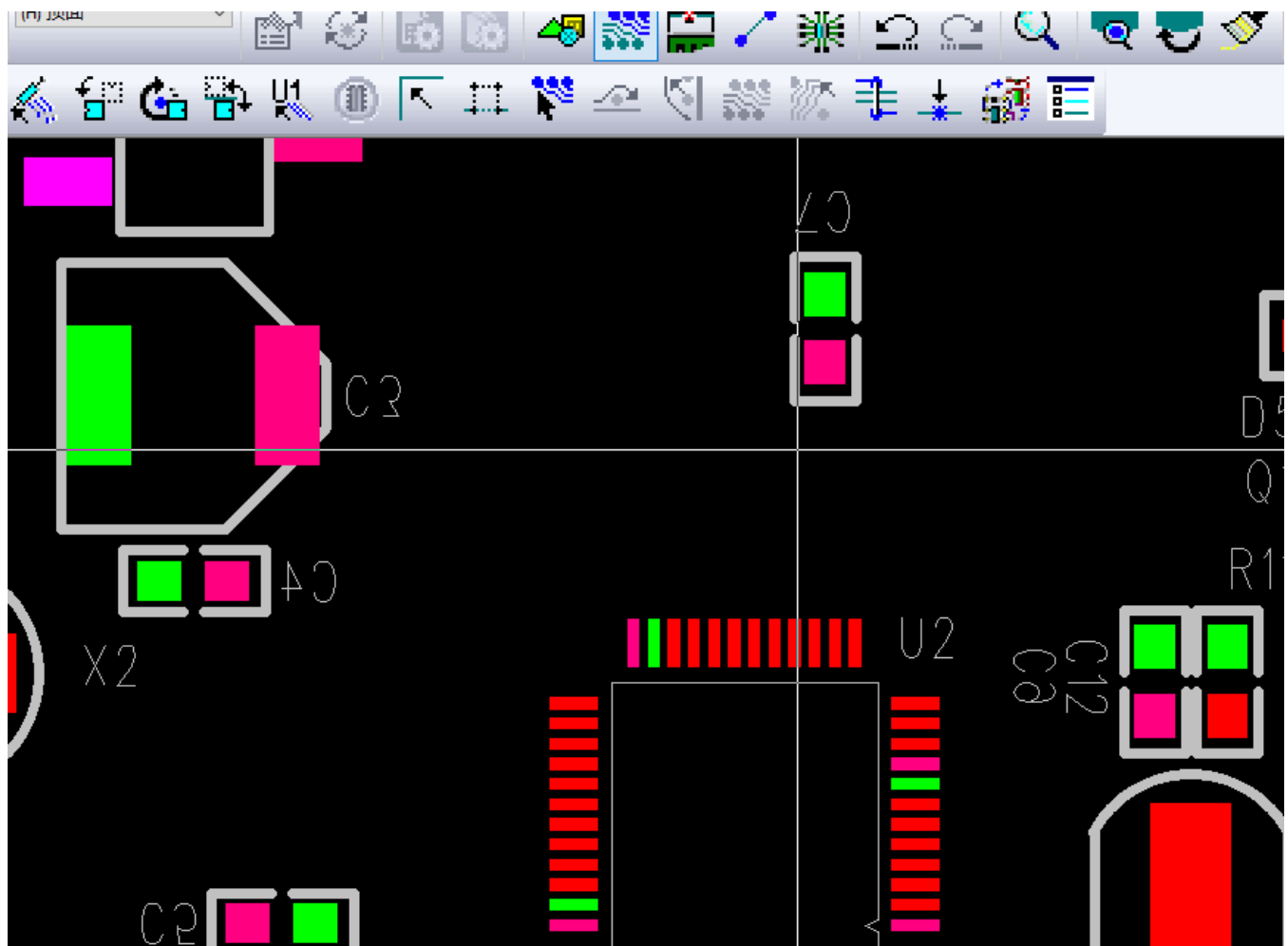
0.3是制版厂商最小的间距

## 布线

### 手动布线

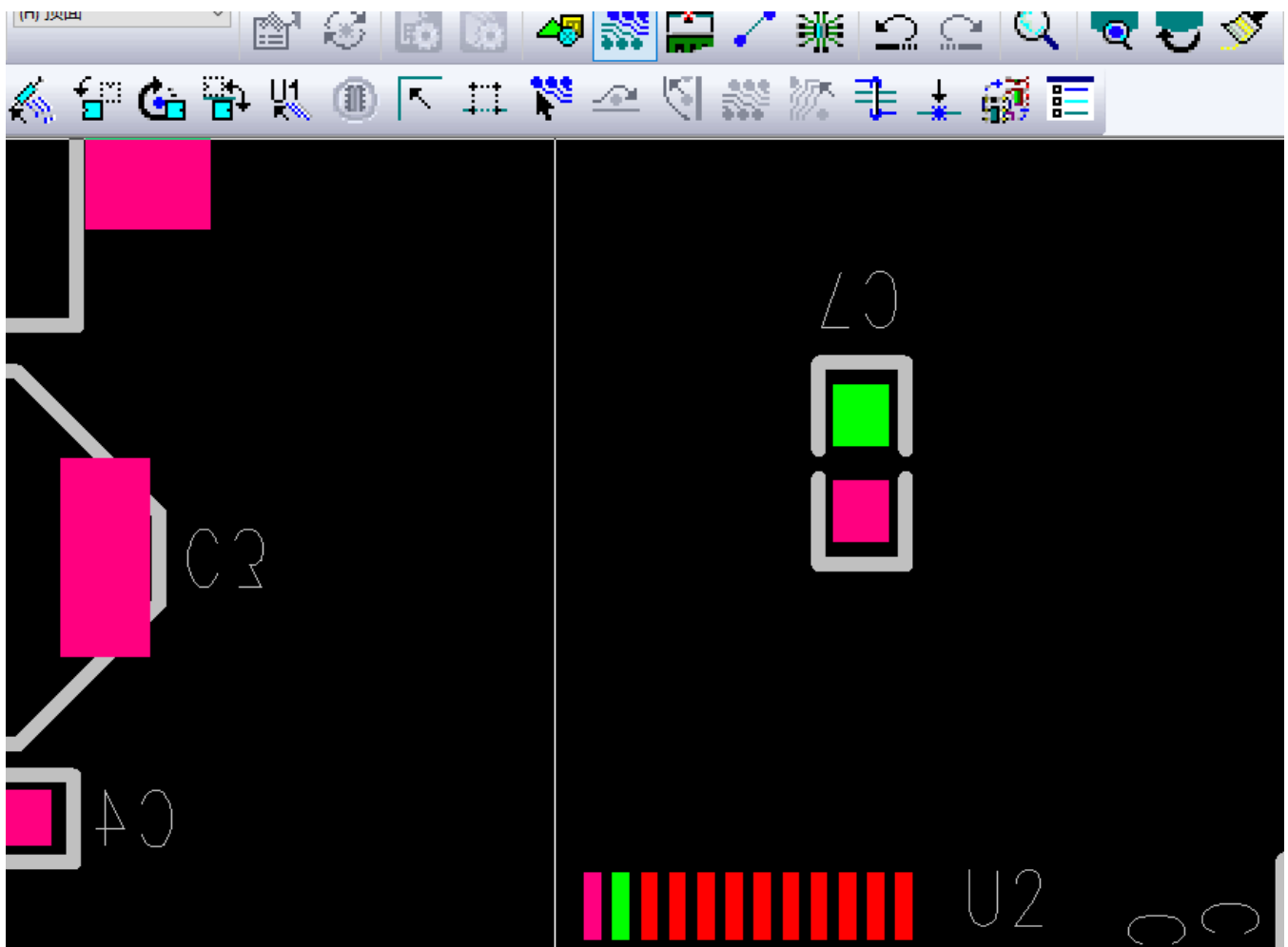


单击一个起始管脚拖动，单击生成拐角，双击结束管脚，布线结束



### 改变线宽

通过无膜命令W x来改变线宽



在PCB布局布线时，电源线和信号线的宽度通常取决于电流需求和设计密度。以下是一些常见的尺寸参考：

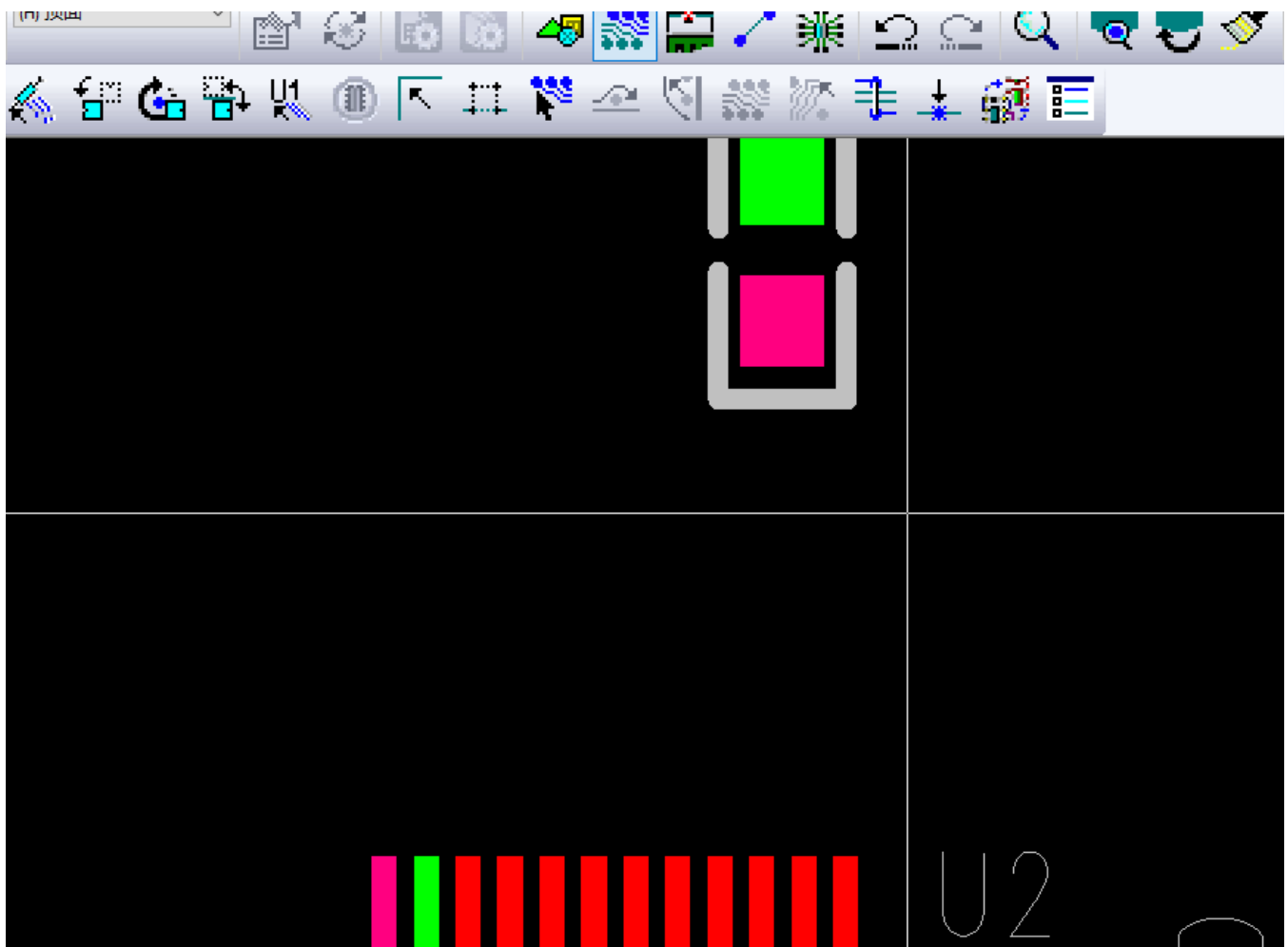
信号线：通常宽度为0.2-0.3mm（8-12mil），最细可以达到0.05-0.07mm（2-2.8mil）。

电源线：宽度通常为1.2-2.5mm（48-100mil）。

## 撤销和拉伸

布线过程中，按BackSpace按键撤销单步

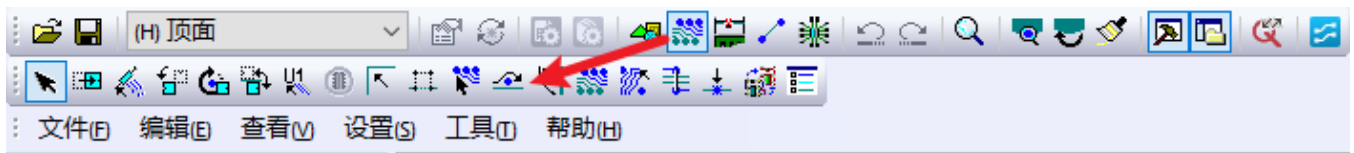
选中线段，鼠标拖动线段拉伸



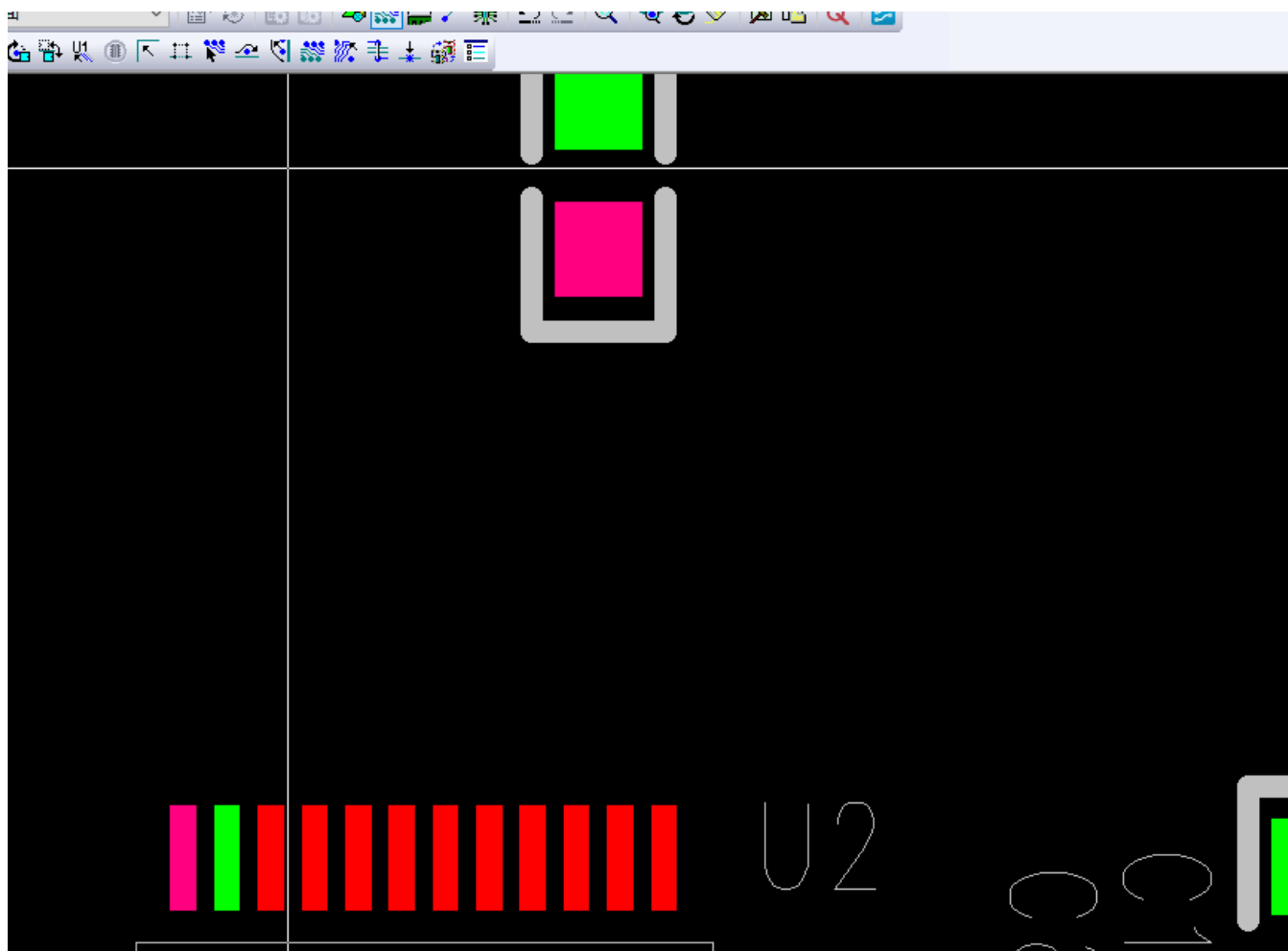
## 动态布线

无模命令**DRP**开启"在线DRC->防止错误"才可以使用

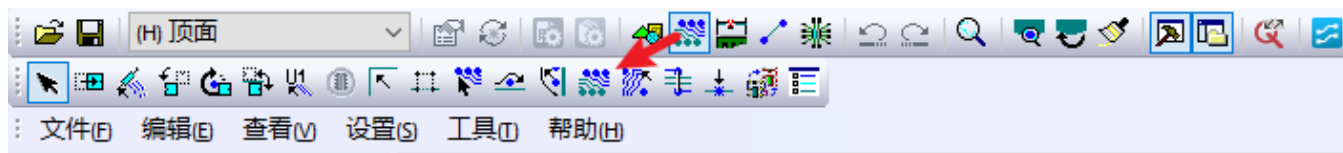
每次拐角现在不需要单击鼠标了，该走线模式可自动寻找路径，并对空间不够的区域进行推挤。由于动态走线需要在线检查走线是否符合规则，因此它必须工作在DRP模式下。



点击设计工具栏，动态布线图标，或者是用F3快捷键开始动态布线

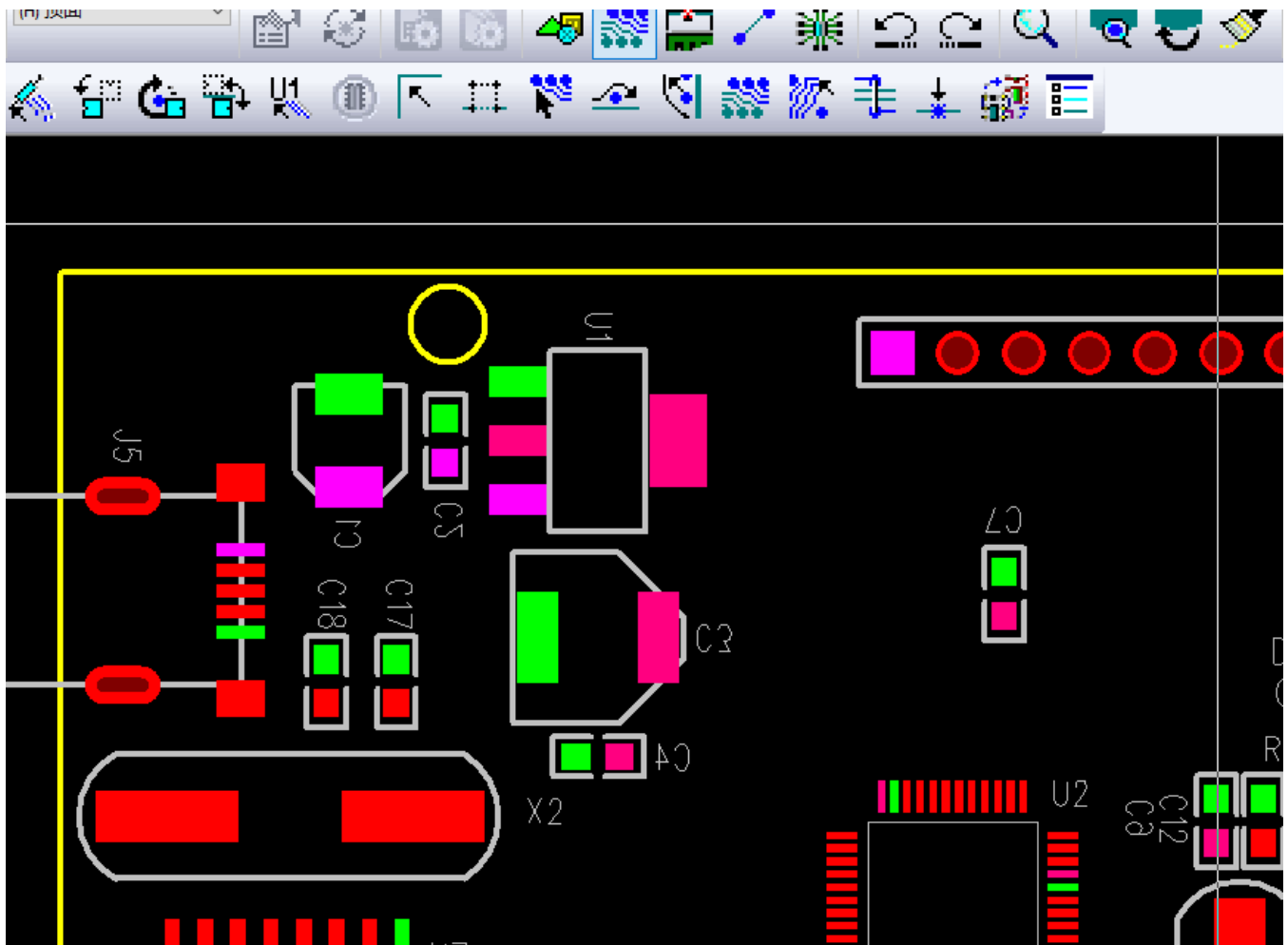


## 自动布线

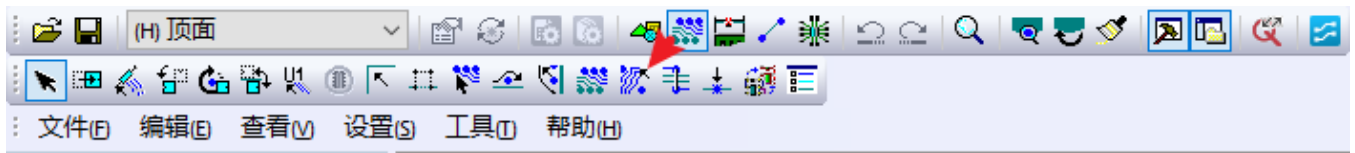


点击设计工具栏，自动布线图标，或者是用F7快捷键开始自动布线

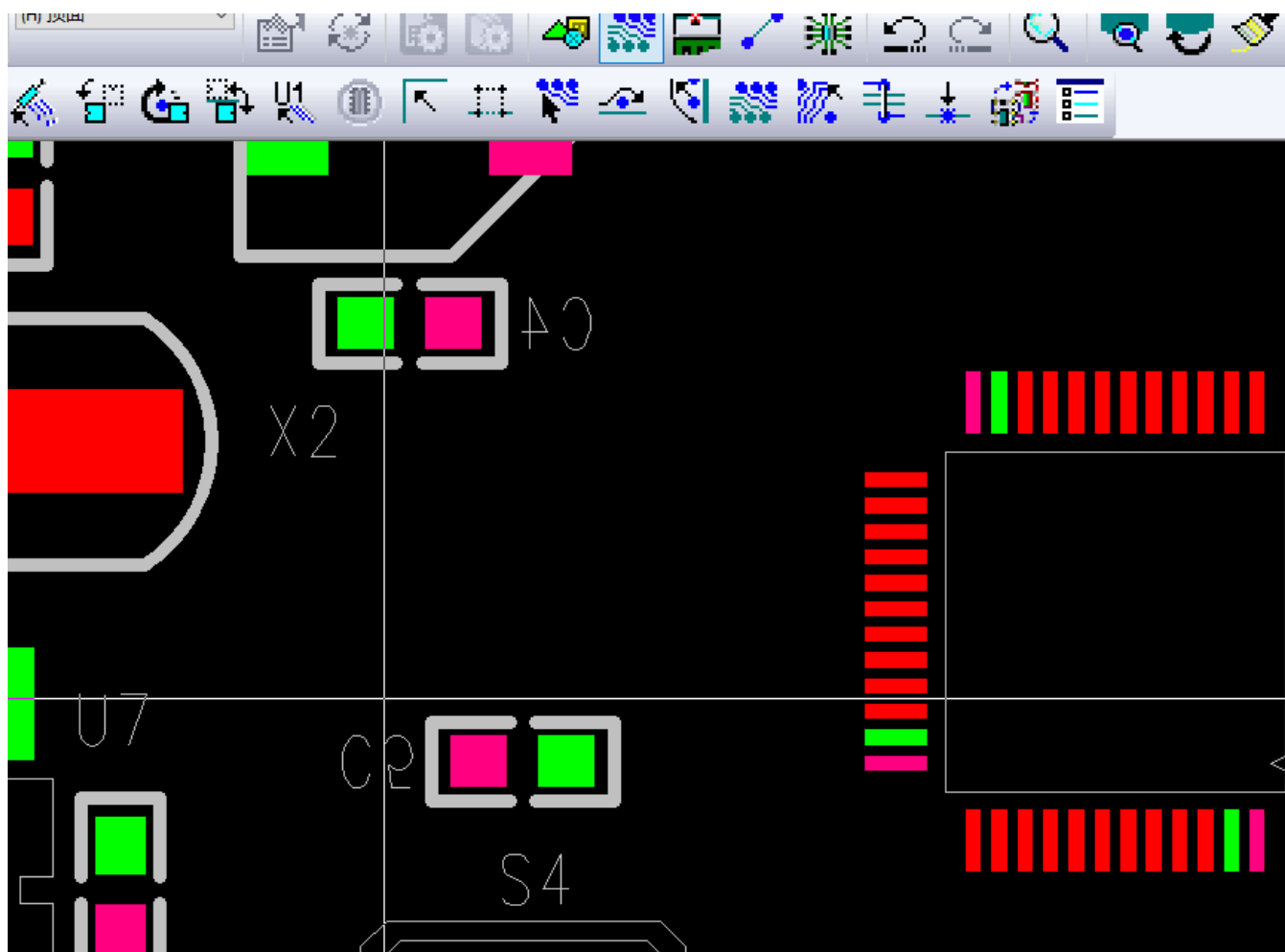




## 总线布线

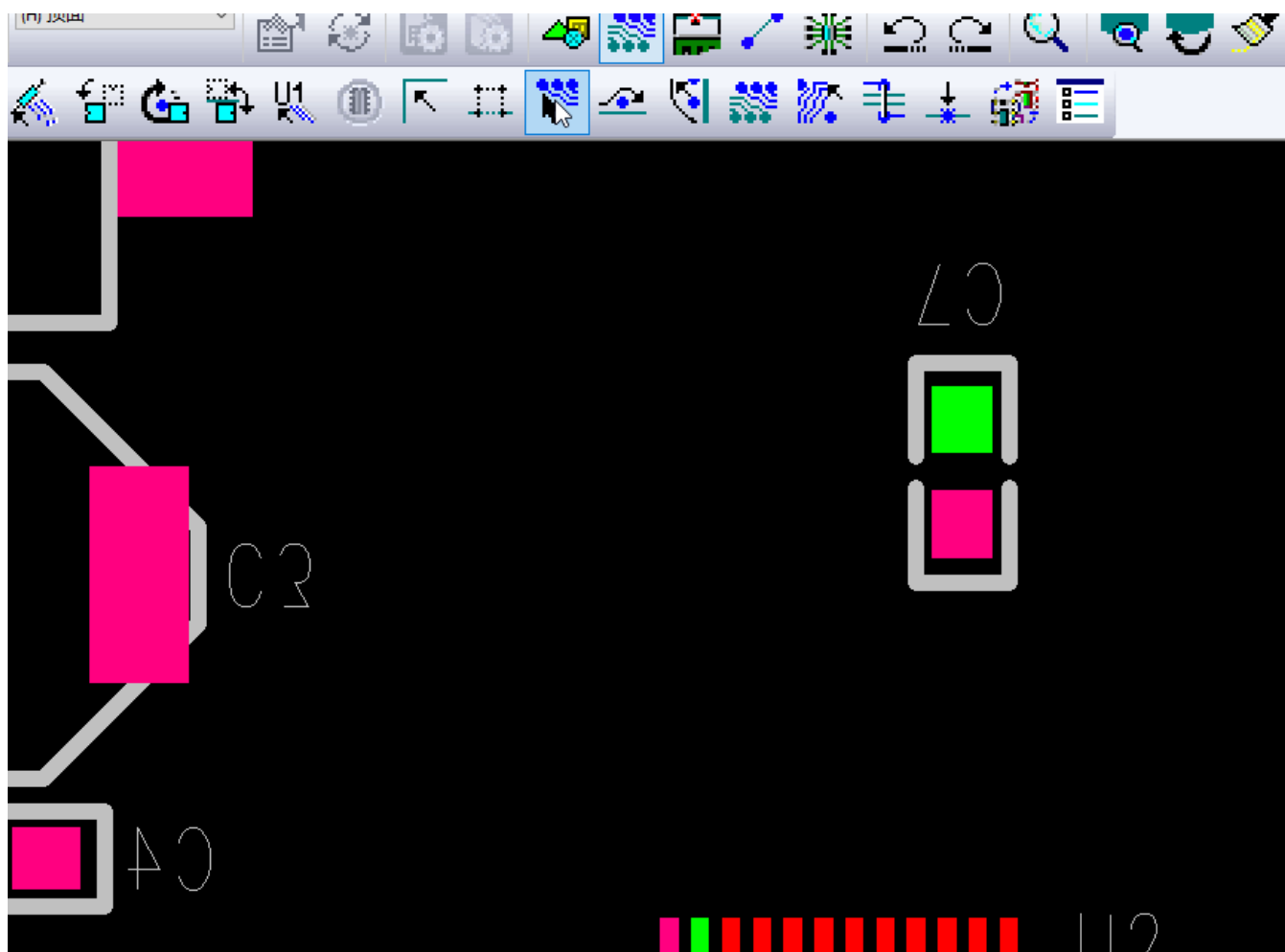


点击设计工具栏，总线布线图标，或者是用ctrl+alt+b快捷键开始动总线布线



## 草图布线

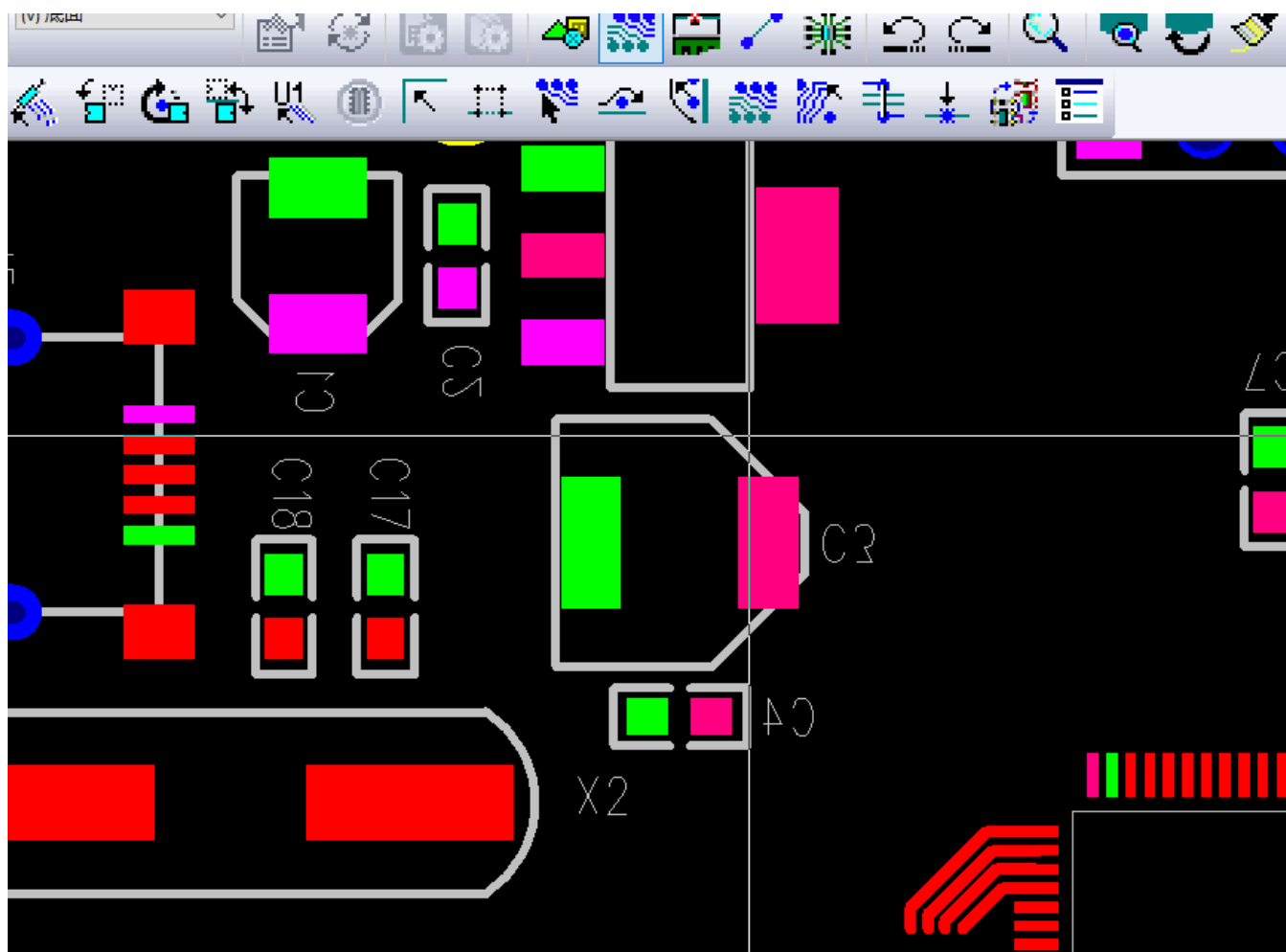
点击设计工具栏，草图布线图标，开始动草图布线



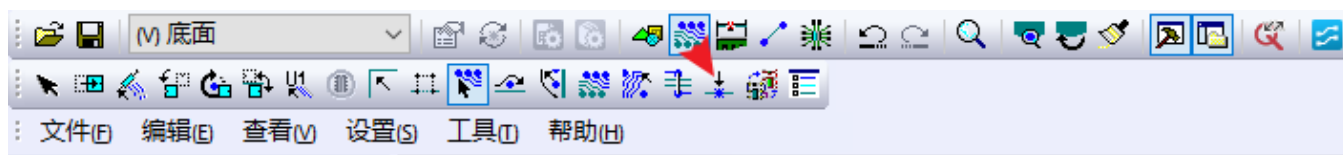
过孔

## 添加过孔

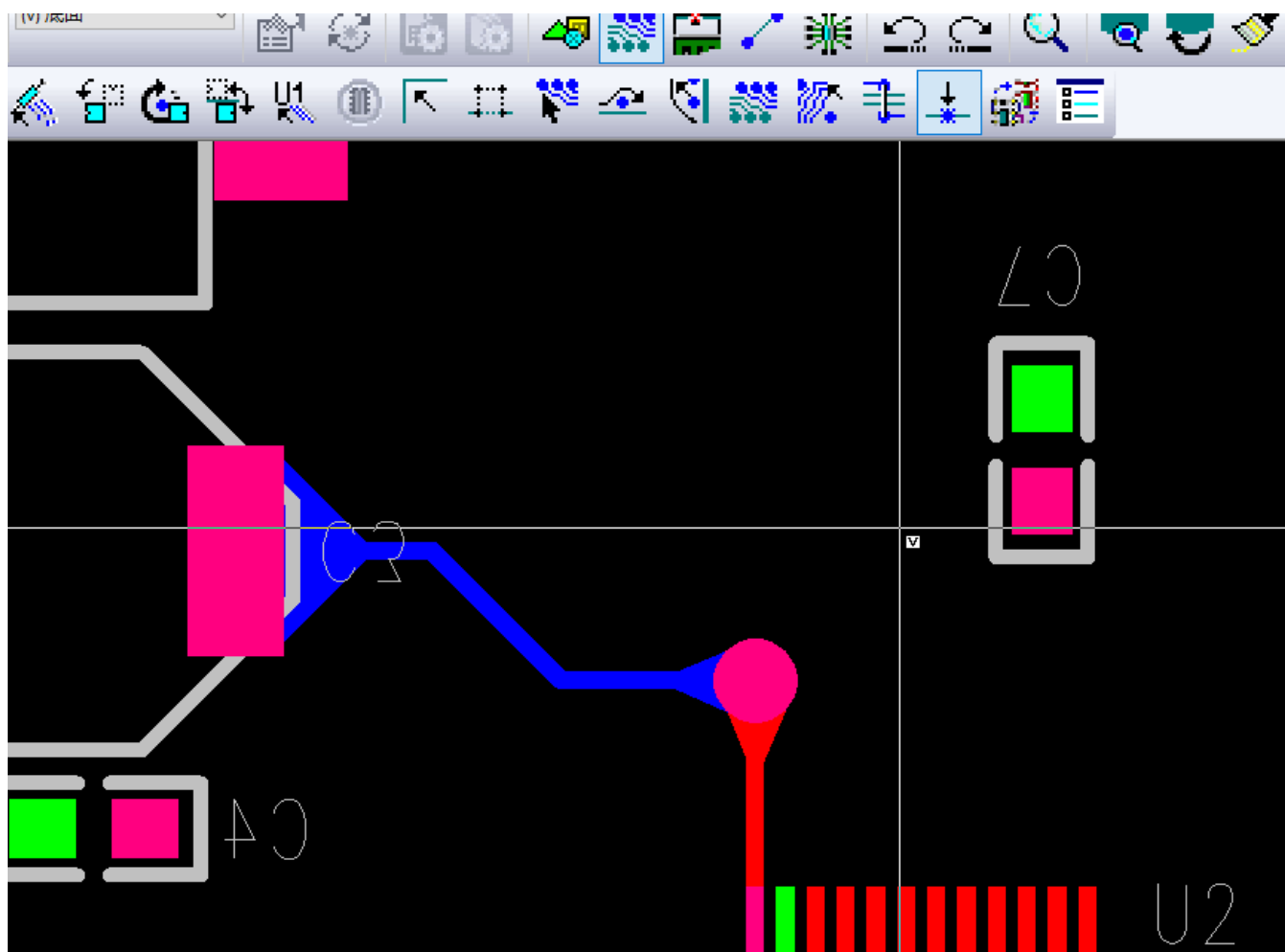
布线的过程中按住**Shift**然后单击就可以添加过孔，**Ctrl**可以结束布线



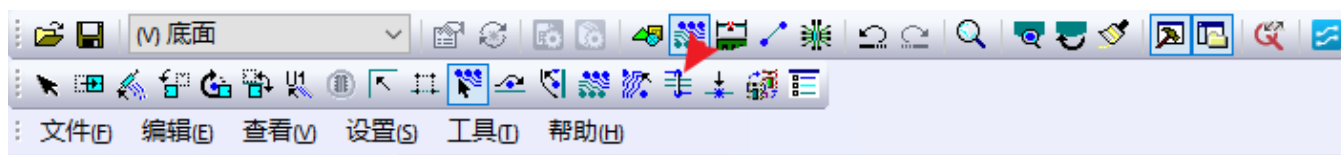
## 添加测试点



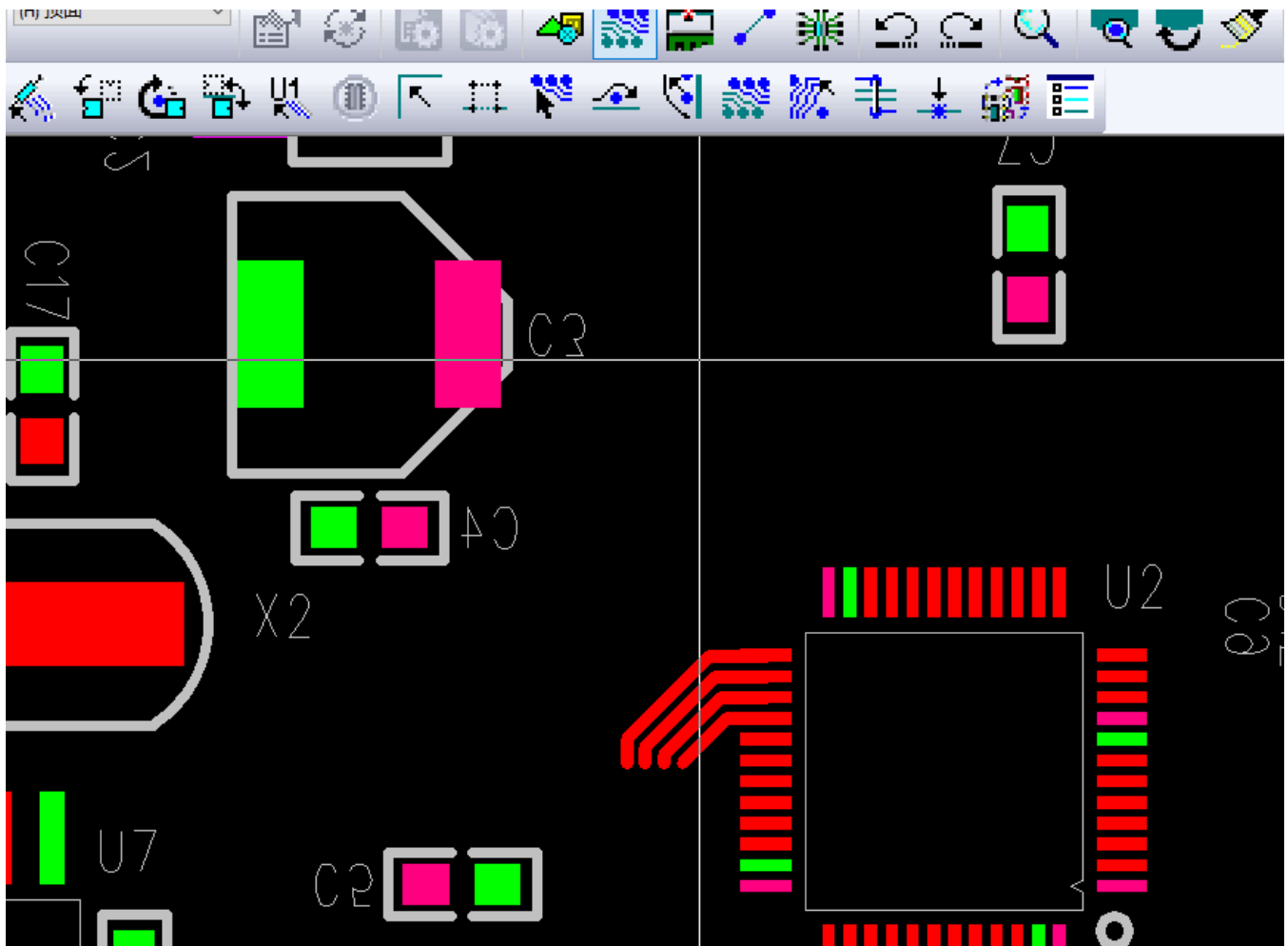
点击设计工具栏，添加测试点图标，开始添加测试点



## 跳线



点击设计工具栏，添加跳线图标，开始添加跳线



## ROUTER环境

在PADS Layout中->工具->PADS Router链接->可以打开PCB文件，速度慢，而且容易出现错误

建议直接使用PADS Router打开PCB文件

在Router中只能自动布线

## PADS Router工具栏



## PADS Router项目浏览器

在PADS Router中，项目浏览器是一个非常重要的工具，它可以管理和查看项目中的各种元素。

## PADS Router电子数据表格

运用电子标签窗口，可以去查看或修改所有设计对象的属性，设计者也可以自定义需要显示的信息

选择对象：显示，查找和修改关于设计对象的信息

错误：查看和发现设计中的错误

网络长度监视（NetLength Monitor）在交互布线或进行布线编辑时动态的显示某网络走线的长度，具体使用可参考。

## 导航窗口

将鼠标指针指向工作区域中设计的中心，然后按F5，在导航窗口中的缩放比例将增加，按下并按住F5将平滑地缩放。

将鼠标指针指向工作区中设计中心，然后按F6，在导航窗口中的缩放比例将减少，按下并按住F6将平滑地缩放。

在没有任何对象被选择的情况下，在工作区域中右击，然后选择Select Pins/Vias 在设计的下面边沿，选择U7上的任意一个管脚，导航窗口将交叉显示焊盘和它的钻孔的视图

# ROUTER走线

## 常规走线

## 添加走线

点击布线编辑器——>交互时布线图标，或者用F3快捷键开始交互式布线(在PADS Router中只有自动布线功能)



## 修线

点击布线编辑器->拉伸布线图标，或者用shift+s快捷键开始拉伸布线



## 删除走线

按Backspace键删除走线

## 控制走线长度

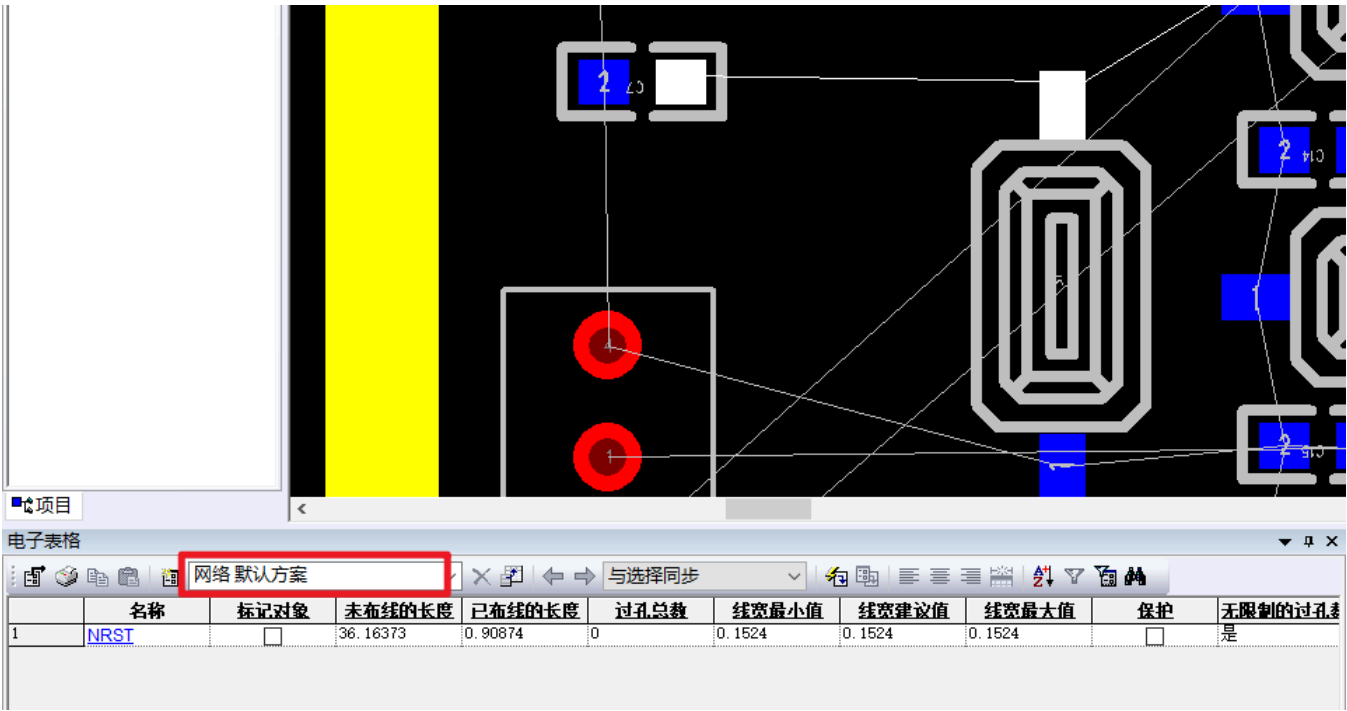
PADS Router中执行【工具】→【选项】→【常规】

勾选“绘图机设置->长度监视器”项即可打开线长度监视器

选中对应网络中的一个引脚，右键选择网络，这个网络就会高亮，再次右击选择特性，就会出现网络特性窗口



打开电子表格，就可以看到未布线长度(预估值)



通过预估值，就可以在网络特性的长度中设置“限制长度”，从而控制走线长度

## 差分走线

### 定义差分对信号

选中对应网络中的一个引脚，右键选择网络，这个网络就会高亮，再次右击选择建立差分网络

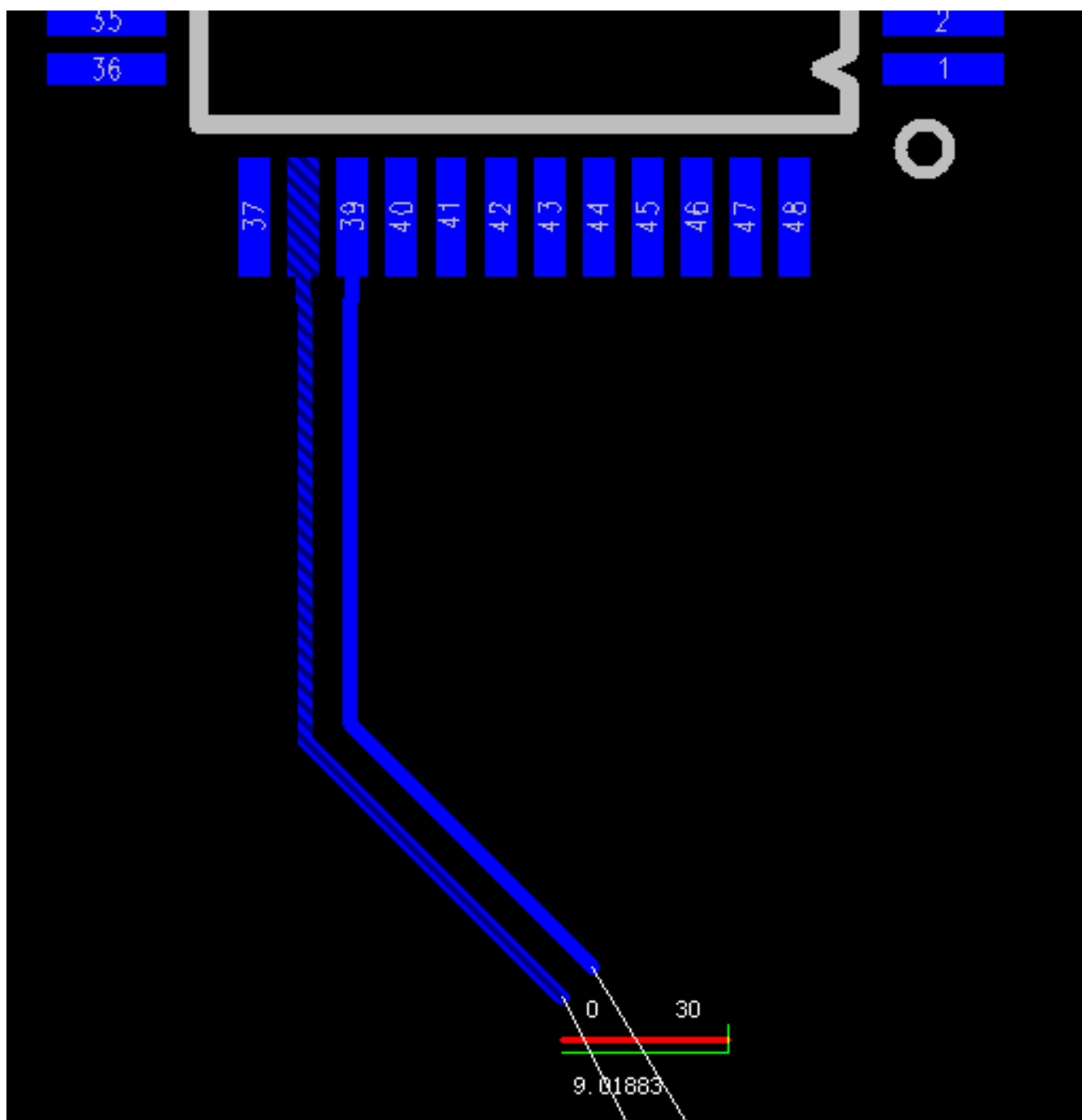
项目浏览器的网络对象->差分对就会显示刚生成的差分对

右击这个差分对->特性，就会出现差分对特性窗口



可以定义线宽、线距和线长以及穿越障碍数

定义过的差分对引脚，只要使用自动布线工具，在任意一个差分对中的引脚拖动，即可以差分对布线



布线过程中可以右击选择“单独布线”，从而分别对每个差分引脚单独布线

# 等长走线

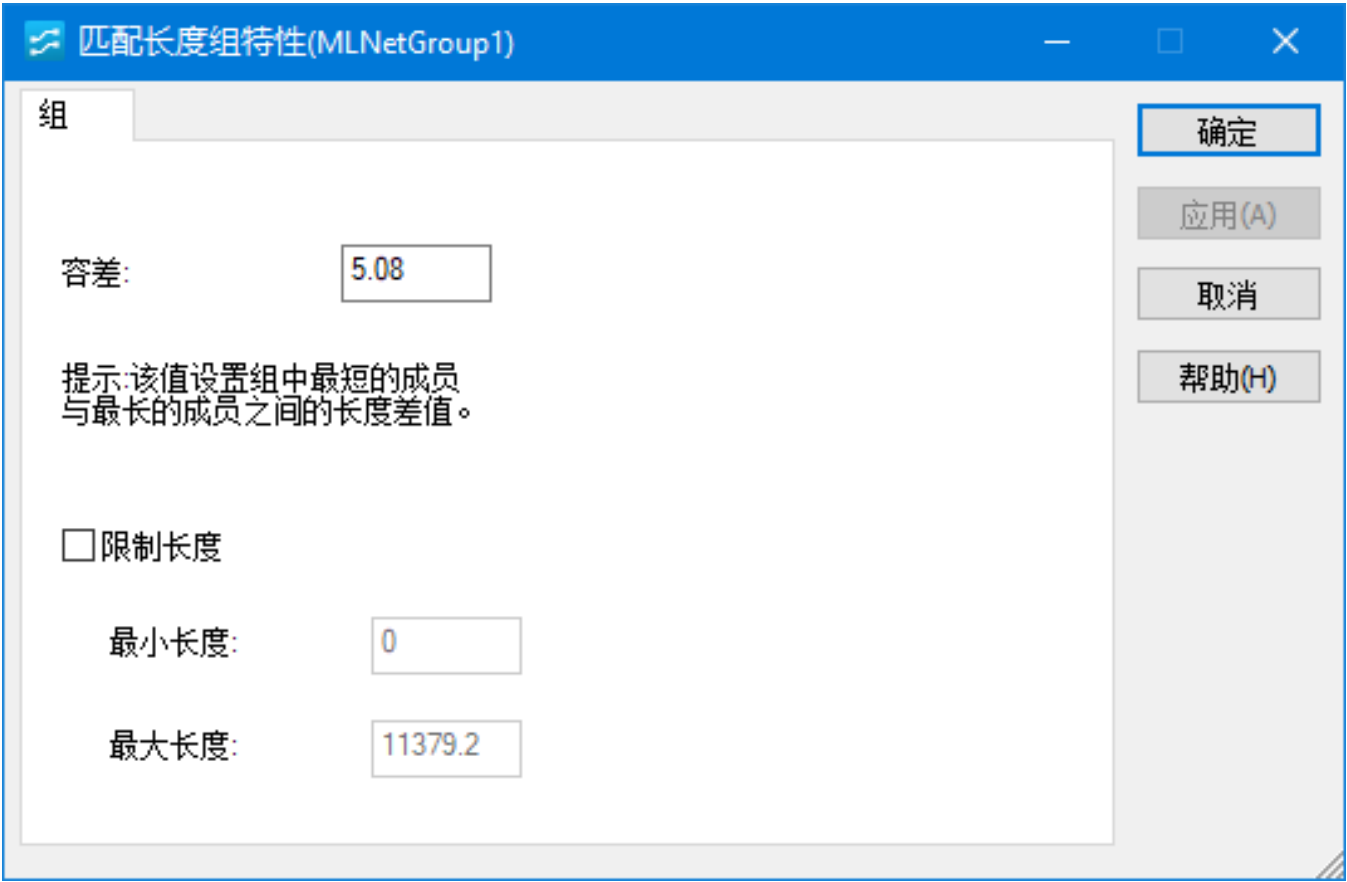
## 定义等长信号

选中对应网络中的多个引脚，右键选择网络，这个网络就会高亮，再次右击选择建立匹配长度的网络组

项目浏览器的网络对象->匹配长度的网络组就会显示刚创建的组

## 定义等长信号参数

右击这个匹配长度的网络组->特性，就会出现匹配长度组特性窗口



设置容差值(匹配长度网络组最长和最短导线长度差值最大值)

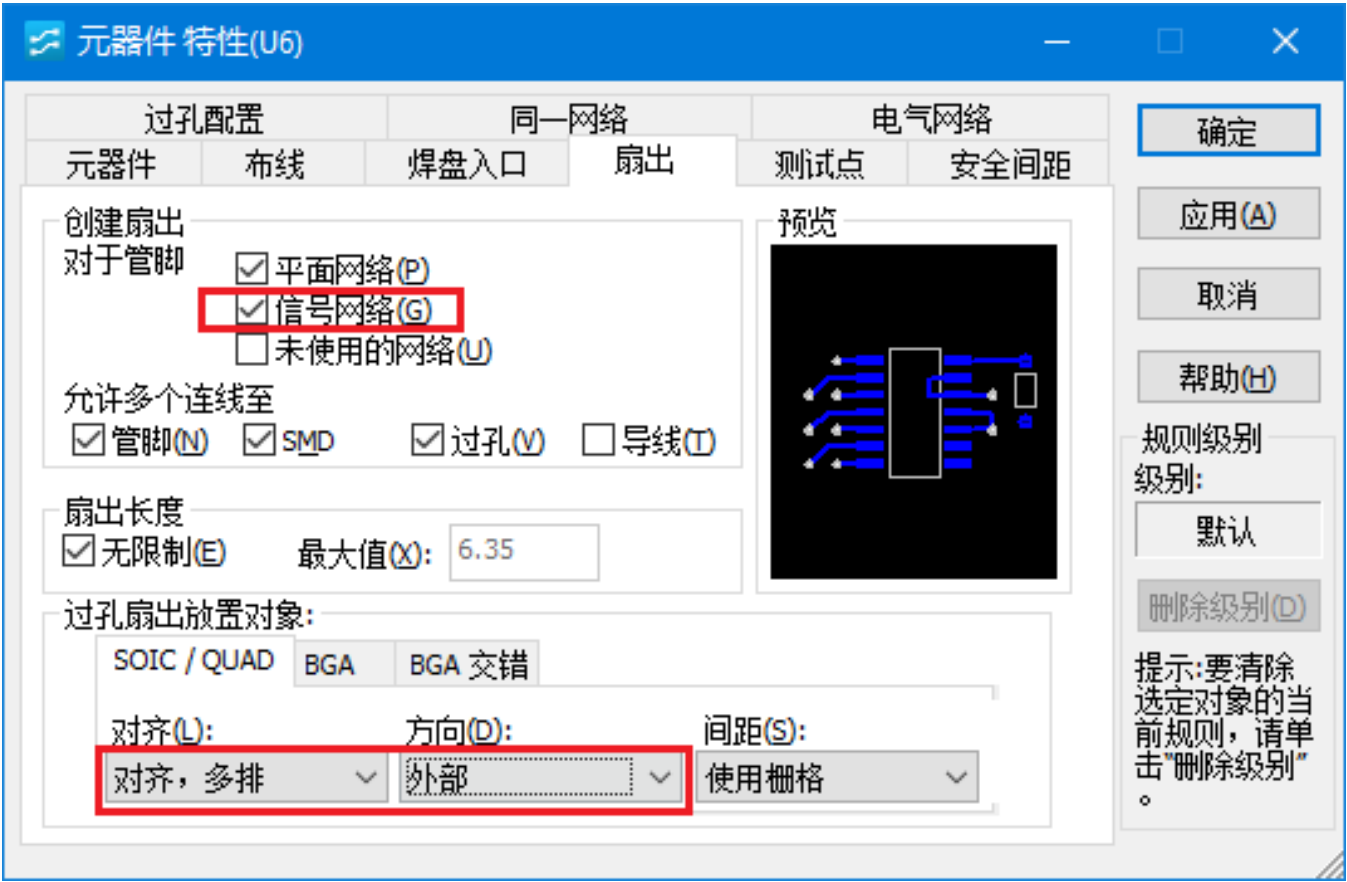
# 等长走线

布线的同时查看电子表格，考虑是否蛇形走线

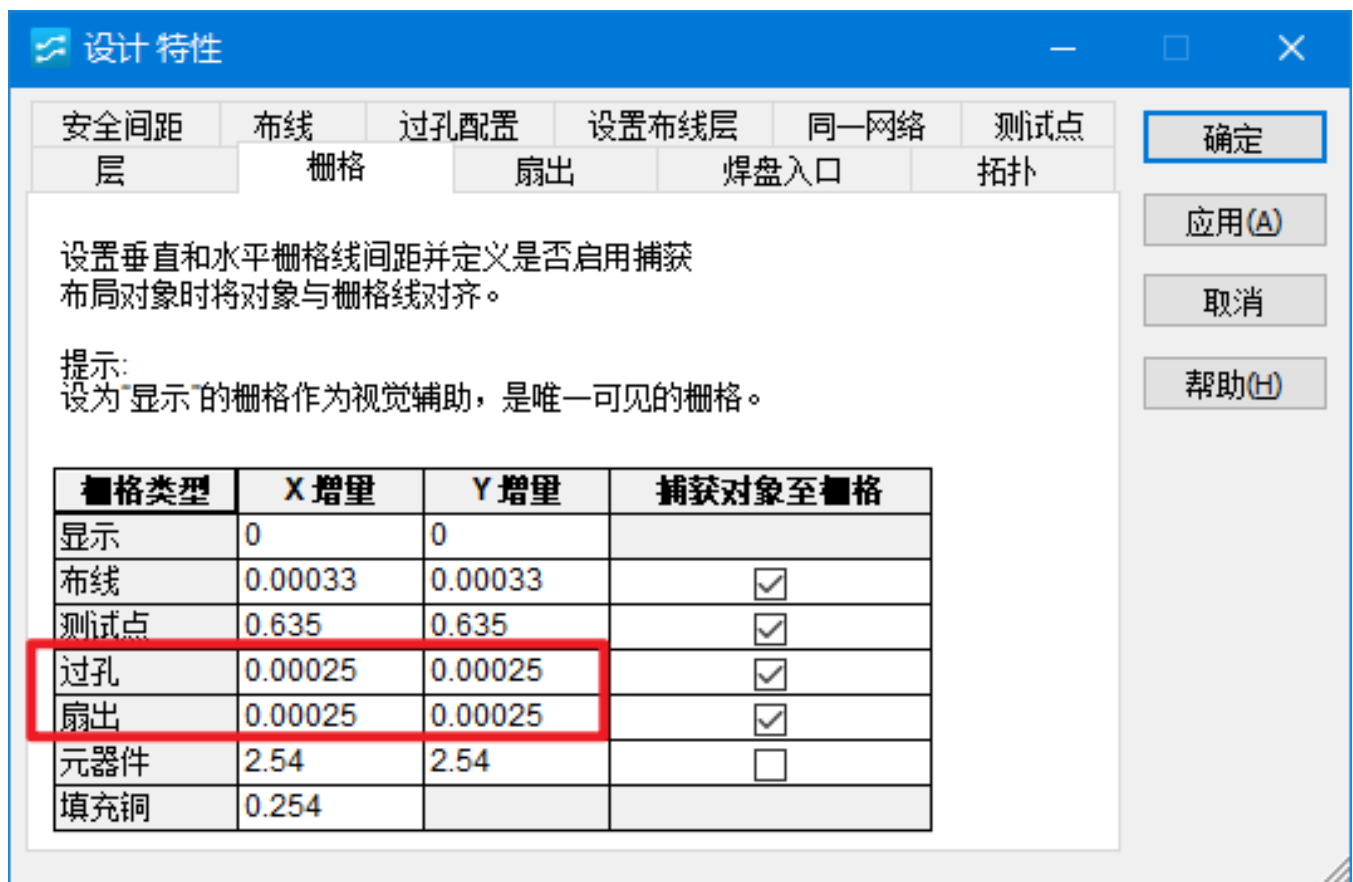
# 扇出走线

右击空白部分，选择元件，点击选中需要扇出走线的元件

继续右键->特性->扇出设置属性



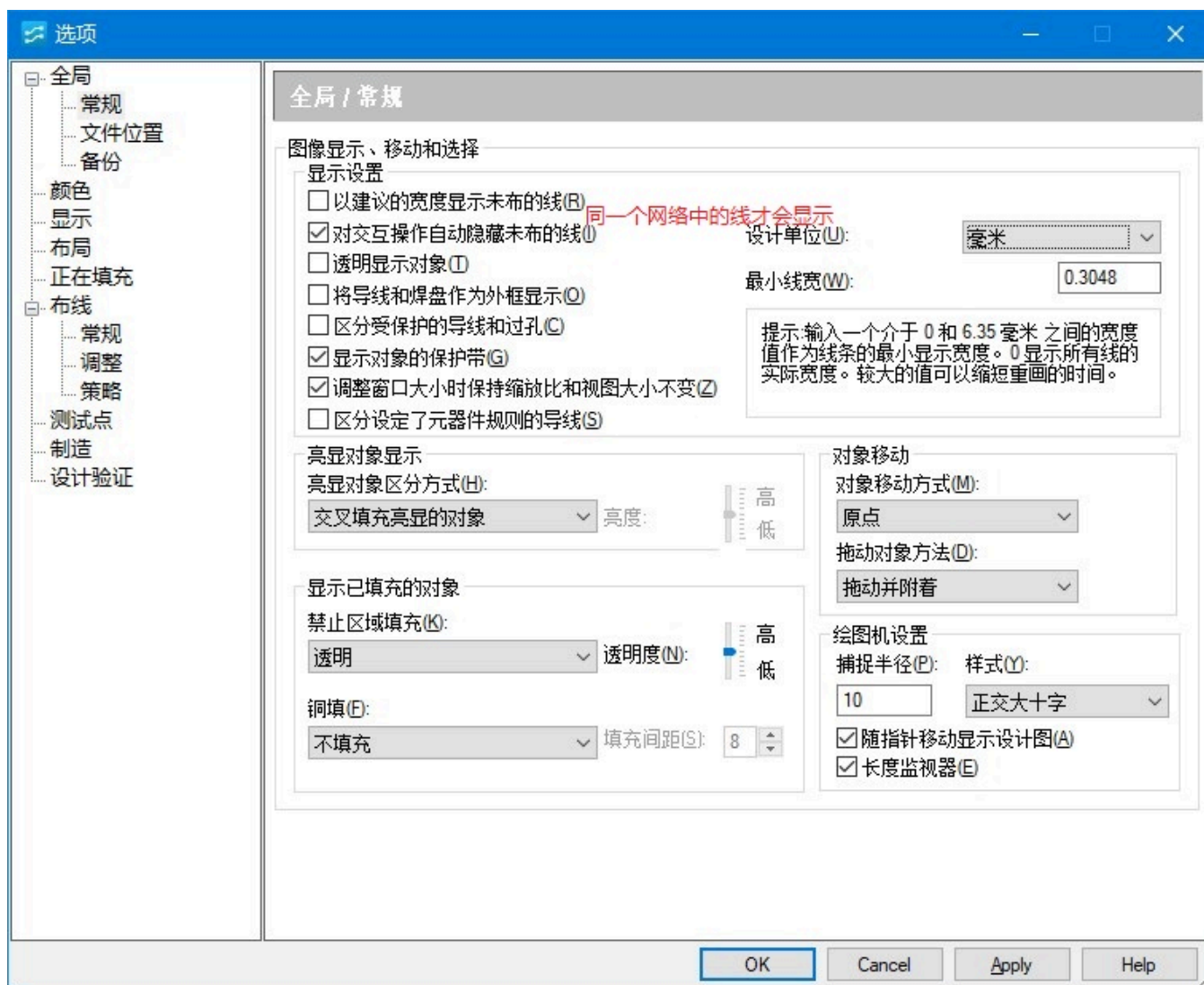
同时还需在任务栏点击特性工具，将过孔和扇出的栅格设置小一些



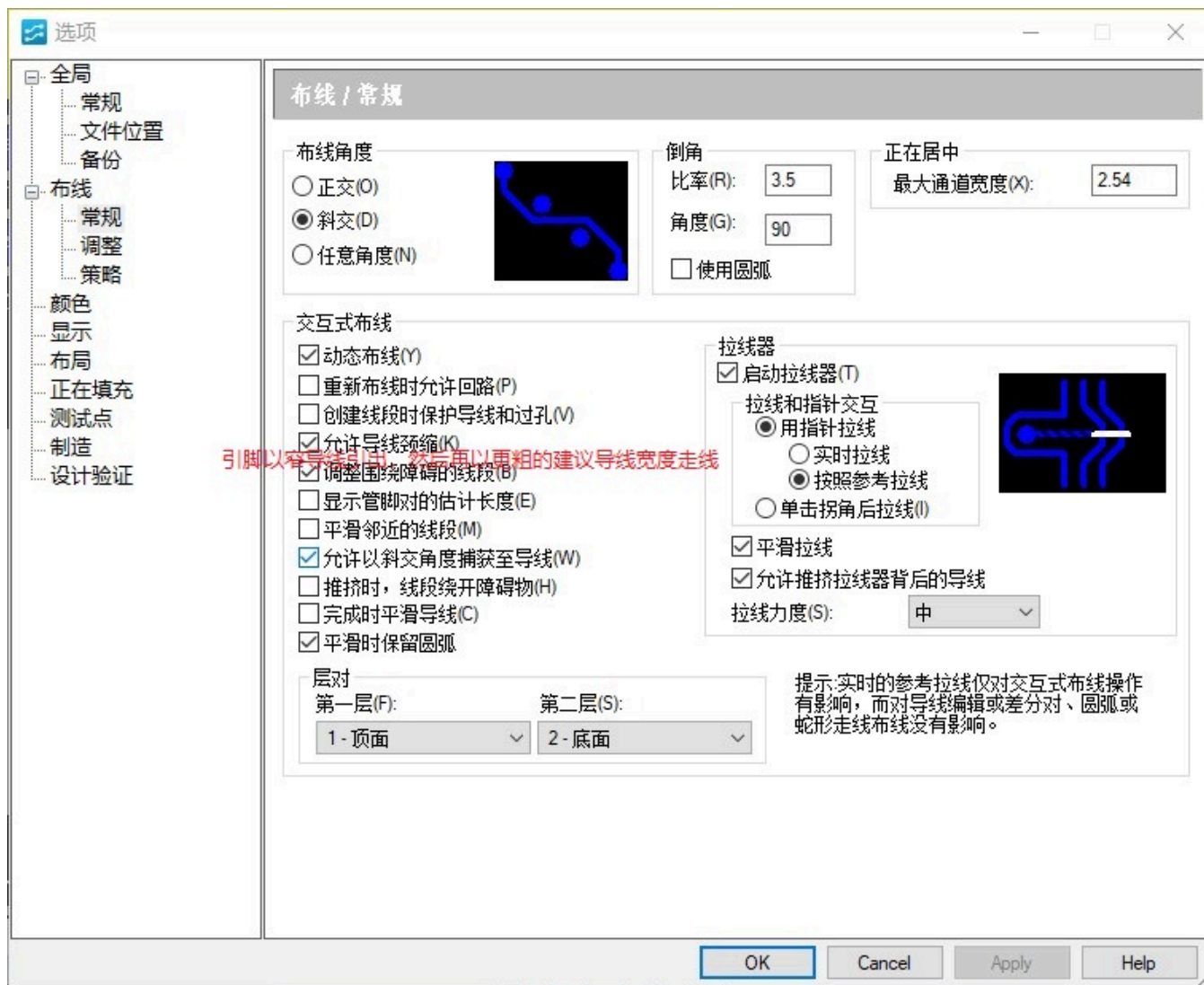
最后右键这个元件->扇出即可

## ROUTER选项应用

### 全局选项



布线选项



## 设计验证选项

在PADS Router中，设计验证选项主要用于检查设计是否符合设定的规则。以下是一些常见的设计验证选项：

1. 设计规则检查 (Design Rule Check, DRC)：用于检查设计中是否有违反规则的部分。可以对整个设计或特定部分进行检查。
2. 等长走线检查：确保差分对或其他需要等长的走线长度一致。
3. 差分走线检查：检查差分对的走线是否符合差分对规则。
4. 蛇形走线检查：用于检查蛇形走线是否符合设定的规则。
5. 扇出检查：检查扇出走线是否符合规则。

在PADS Router中进行设计验证时，可以通过以下步骤进行操作：



1. 打开设计文件。
2. 确保所有规则设置已打开。
3. 通过 **Tools** 菜单开始进行设计规则检查。
4. 查看报错信息，并根据需要进行修正。