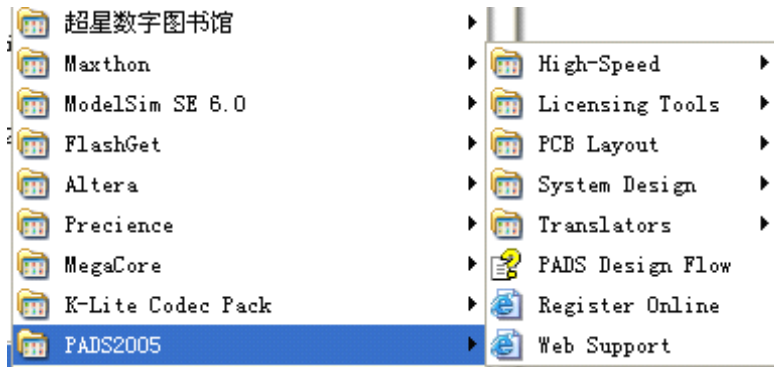


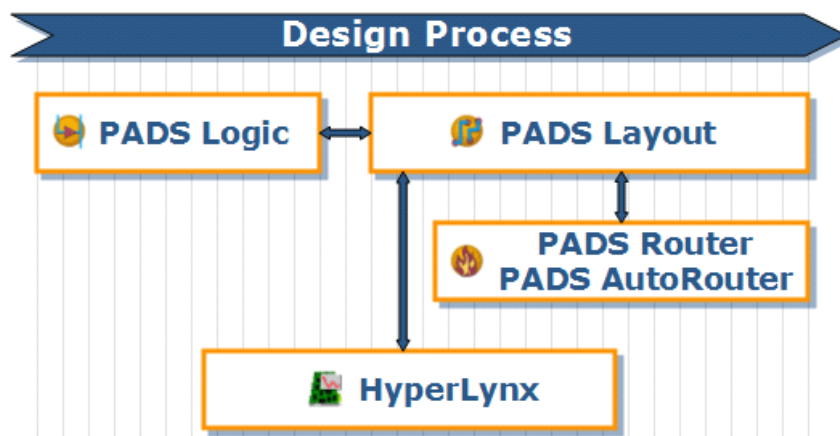
PowerPCB 教程浓缩版（初稿）

PowerPCB 现被 MENTOR 并购,现在推出了其 2005 版本, PADS2005, 是一套完善的个人 PCB 解决方案, 包含了三个部分, PCB LAYOUT、HIGH SPEED、system design。



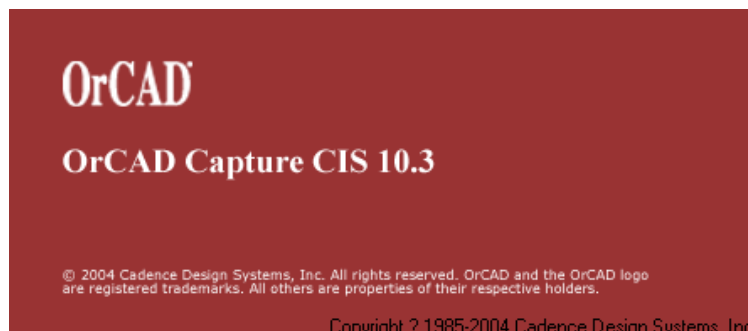
高速设计工具为 hyperlynx, 系统设计工具为 Power Logic, Layout 工具为 Pads layout (Power PCB) 和自动布线器 Pads Router(Blaze router), 新版的 PADS 还可以将 protel 的文件和库转换到 power 中来, Protel 看来压力大了@@!

这是 PCB 设计的流程



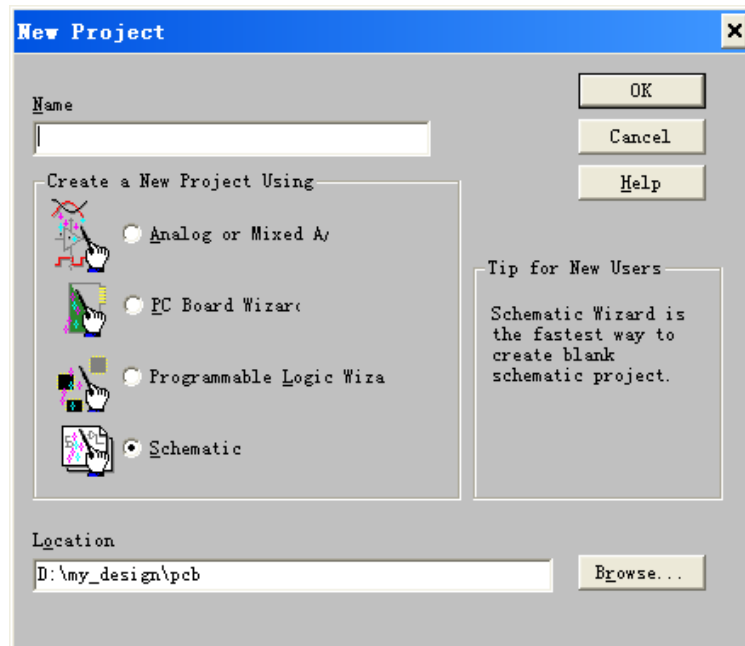
PADS Logic 绘制原理图, 生成网表并导入 PADS layout, 之后可以调用自动布线器完成布线, 最后是 HyperLynx 高速仿真。

Orcad Capture 为业界公认的原理图软件之一, 其接口丰富, 可以生成大多数 PCB 软件的网络表, 有较好的口碑, 为大多数公司所接受, 出图也比较精美。



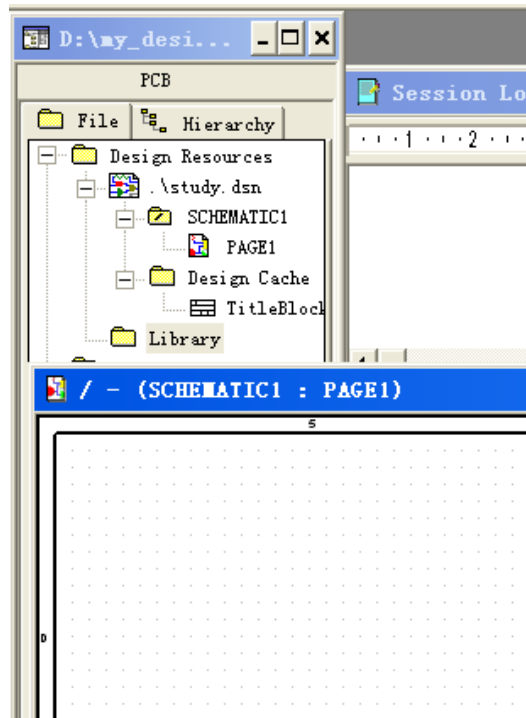
通常我们使用 Orcad 来做原理图, 用 PADS 来 layout, 这是大多数人的选择。下面将 step+step 讲述这个过程

1. 启动 Orcad 创建原理图
当然是新建一个 project 了



Analog or Mixed 是仿真用的，下面一个是做 PCB 的，据说 orcad 的 layoutPlus 是世界上最烂的 PCB 软件，再下是可编程逻辑器件的东东。我们直接选 sch，做原理图。

这是完成后的画面，最左边的项目的层次关系，PAGE1 是我们现在正打开着的图纸，design cache 下放的是最近使用的元件

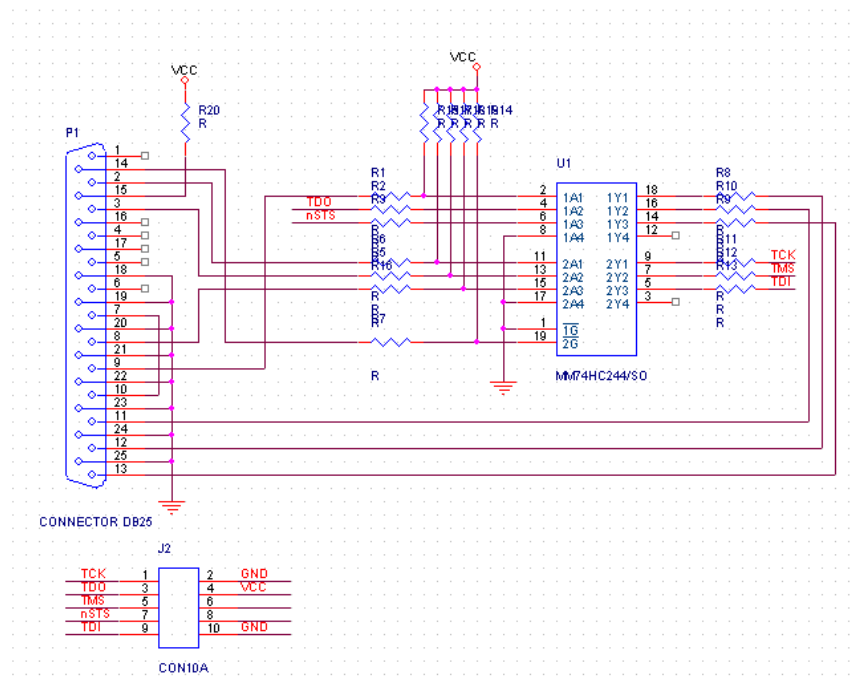


在图纸中按 P 放置元件，W 绘制导线，这里给出一份快捷键清单

Key	Mouse click equivalent
CTRL+A	Select All
SHIFT+A or A	Ascend hierarchy
SHIFT+D or D	Descend hierarchy
SHIFT+B or B	Place bus
SHIFT+E or E	Place bus entry
SHIFT+F or F	Place power
SHIFT+G or G	Place ground
SHIFT+J or J	Place junction
SHIFT+N or N	Place net alias
SHIFT+P or P	Place part
SHIFT+T or T	Place text
SHIFT+W or W	Place wire
SHIFT+Y or Y	Place polyline
SHIFT+X or X	Place No connect symbol
F7	Record macro
F8	Play macro
F9	Configure macro
CTRL+SHIFT+A	Add parts(s) to group
CTRL+SHIFT+R	Remove part(s) from group

同时说明一下 Orcad 的库文件，常用的元件在 Discrete.olb 里，其他的東西可以搜索，实在没有就自己做了。

之后我们完成了原理图，成了这个样子：



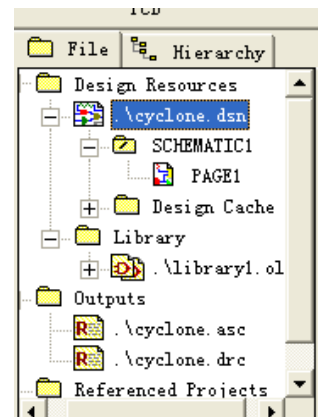
现在要做的是填写封装信息，

对原理图中某一元件双击，出现了一个属性页，看看这个电阻是怎么填的

Property Editor	
New Row... Apply isplay.. delete Propert...	
	A
	SCHEMATIC1: PAGE1
Value	R
Reference	R2
Designator	
PCB Footprint	R0603
Power Pins Visible	<input type="checkbox"/>
Primitive	DEFAULT
Source Library	D:\EDA\ORCAD\CAPTURE...
Implementation Type	<none>
Implementation	
Implementation Path	

需要说明的是，这里的 **FootPrint** 要填写 **PADS** 中的 **PartType**。

将原理图最小化，同时在项目里选种.dsn，



这时右边的工具可用




U? 给元件编号的

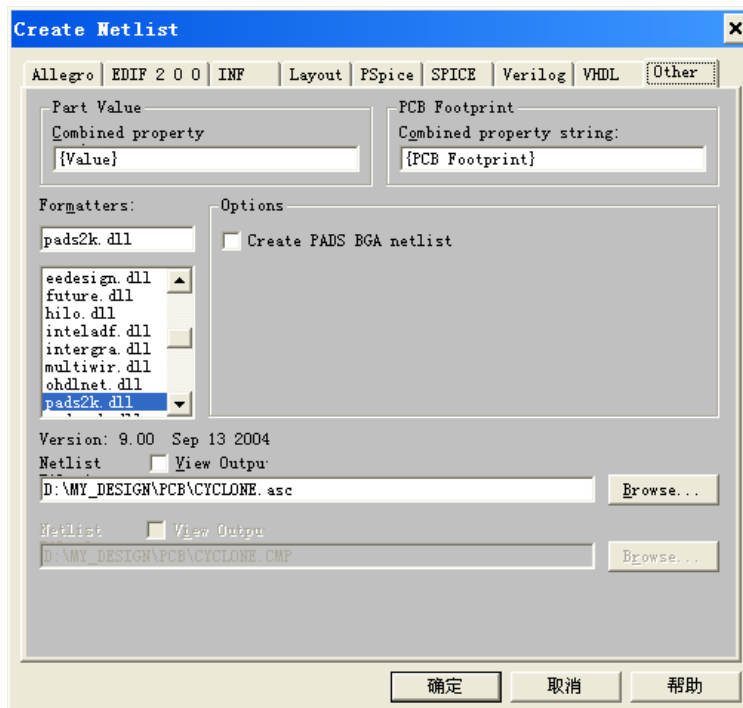
第二个是反向标注，用于 PCB→SCH 的反向修改

DRC design rule check

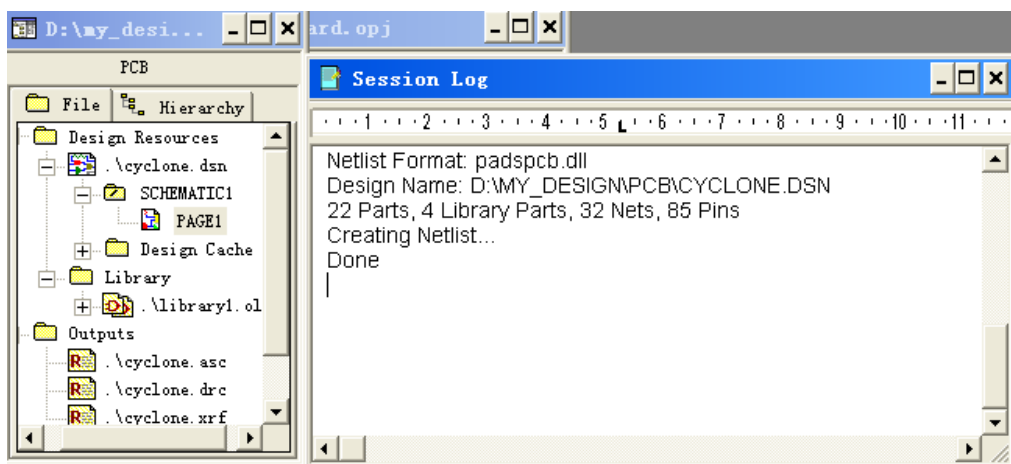
第四个用于生成网表，后一个生成次项目中所设计的元件，最后一个生成报表，这个比较有用，可以用来产生元件清单，照着这个单子就可以采购了！

2. 生成网表

接上一步骤，我们按下  来生成网表。

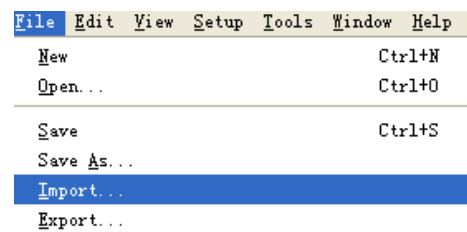


一定要选择 **Pads2k.dll** 或是 **padspcb.dll**，只有这两个 **dll** 才能生成 **PADS** 的网络表，且生成的文件名是 **.asc**。



看看右边的这个 session log 窗口，你的每一步操作都记录在此！

3. 启动 PADS layout, 并导入网络表



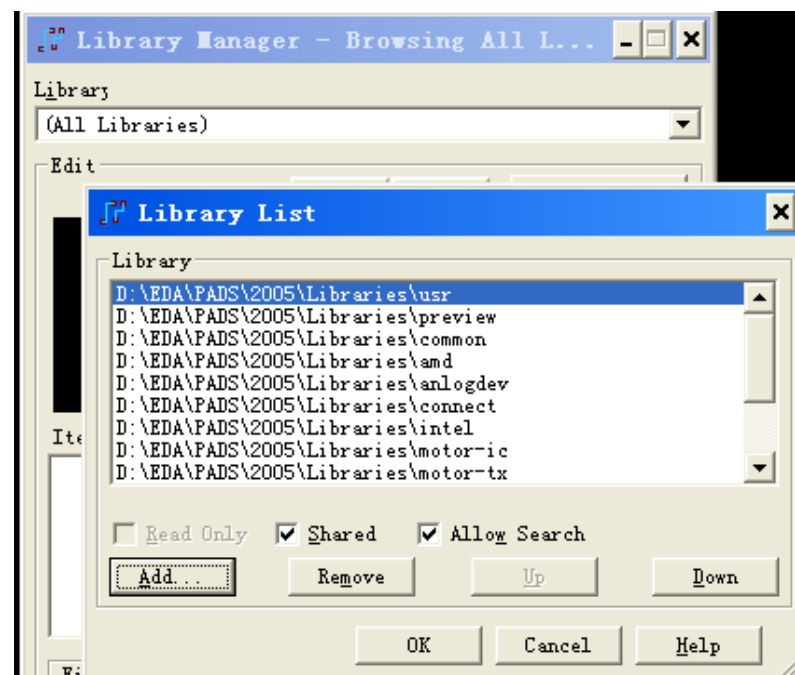
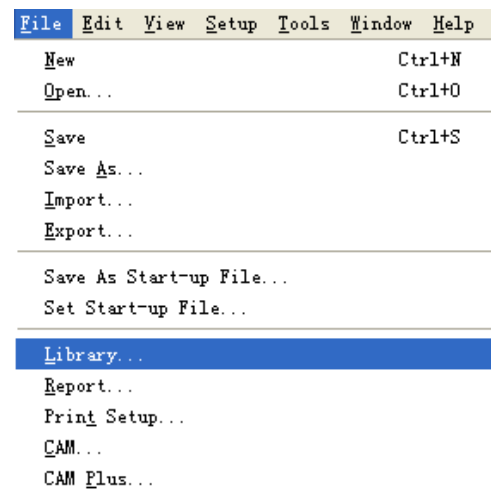
选择刚才生成的 asc 文件。N 多错误冒了出来, 原因是我们没有添加要用的库

Can't find part Type item < SHEAD10 >
J2 SHEAD10

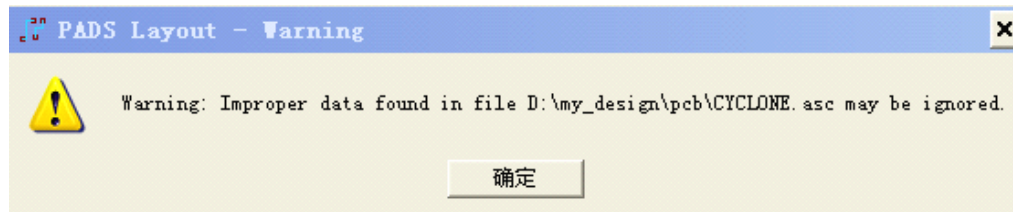
Can't find part Type item < SDB25 >
P1 SDB25

Can't find part Type item < R0603 >
R1 R0603

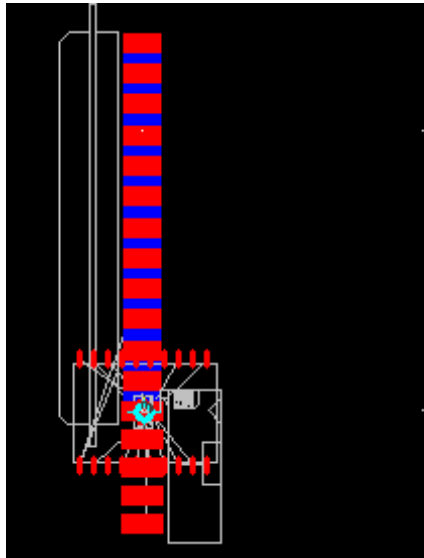
Can't find part Type item < R0603 >
R10 R0603



关闭 PADS 后重新打开，原因嘛自己做一遍就知道了。重复刚才的步骤，导入网络表
导入网络表后 POWER 会做检查，之后会出现这个



这是因为 Orcad 输出的 asc 文件和 Power 定义的 asc 文件头部有所区别，可以不理。



4. 布局布线

成功导入后，就可以开工了，先划一个边框。然后用一下 TOOL—Disperse Comments



顺便就介绍一下，PADS 采用动态按钮式菜单技术，上一排是主工具集，下一排是主工具集所对应的工具，

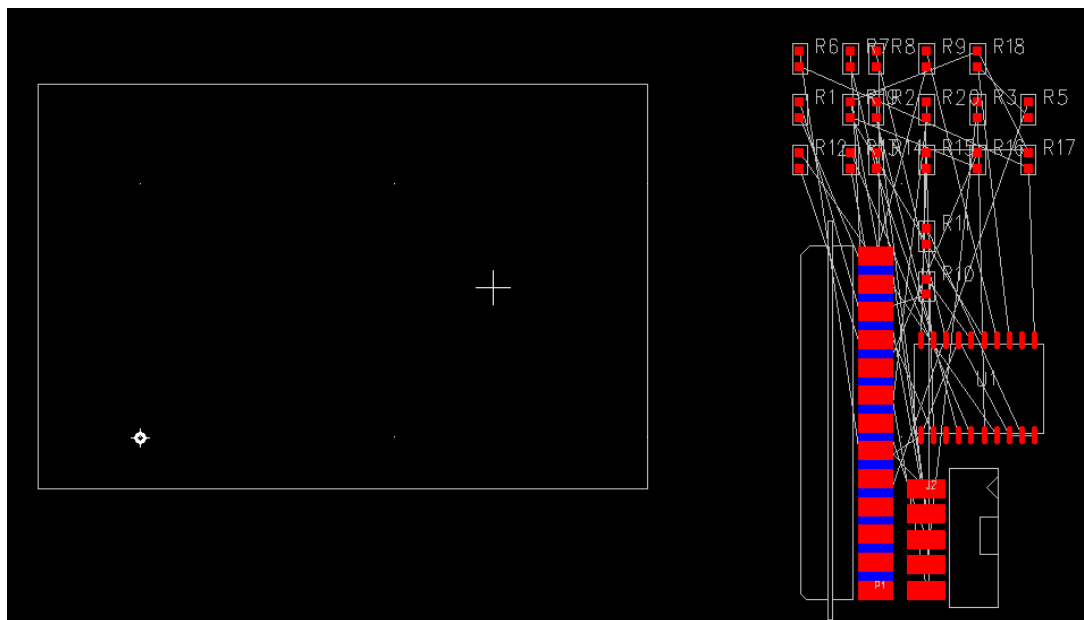
工具箱(Tool Boxes)



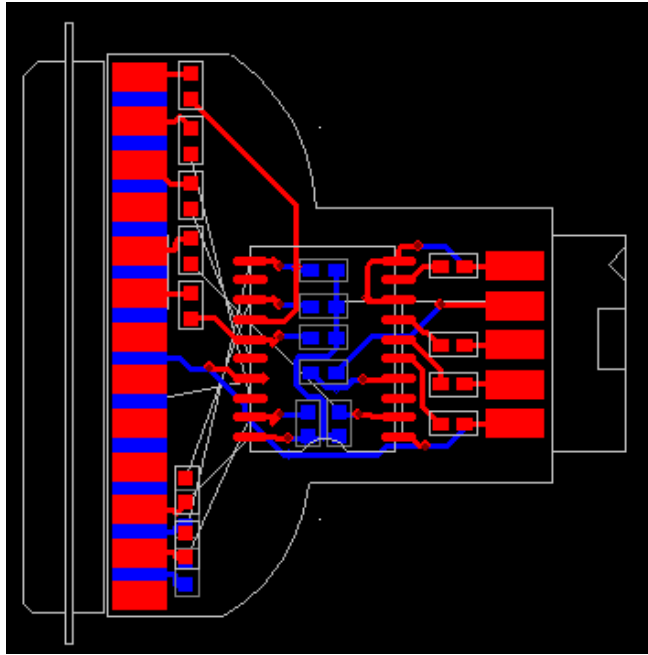
- 绘图(Drafting): 建立2D线、板子边框、各种字符、铜皮/覆铜、切割区和禁止区
- 设计(Design): 元件操作、手工和交互布线、元件重命名、管脚交换、门交换旋转
- 自动尺寸标注(Auto Dimensioning): 手工和自动标注尺寸
- ECO: 设计更改和“空中飞入(onthefly)”法建立和修改板子设计



效果是这样的:

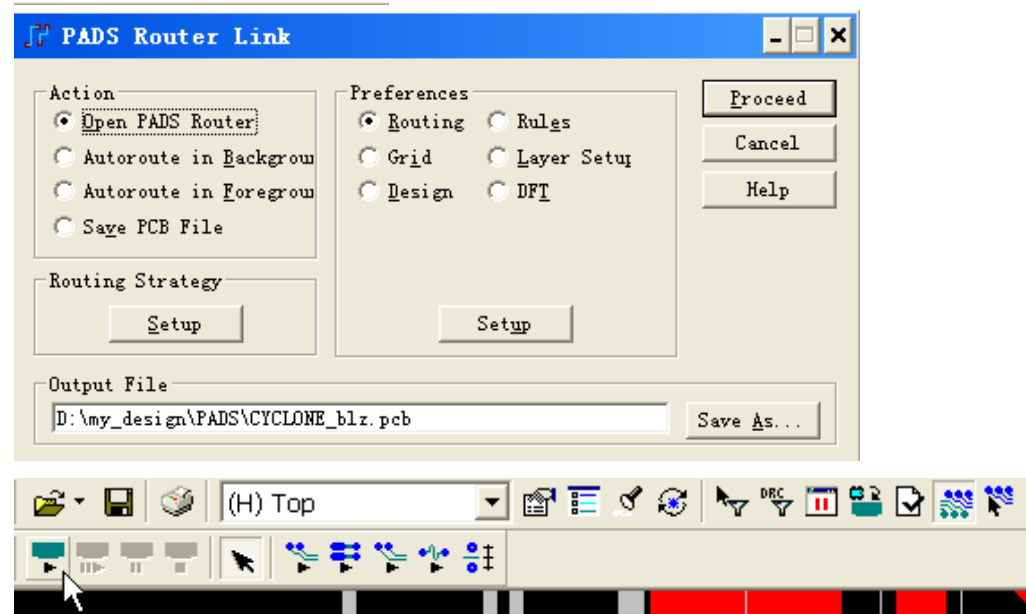
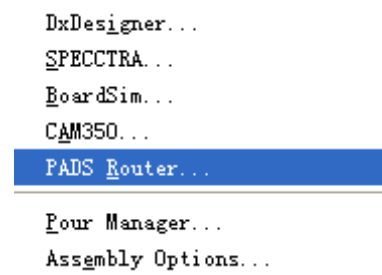


所有的元件都被放到了元件框外, 再一个一个拖进来, 放好位置。

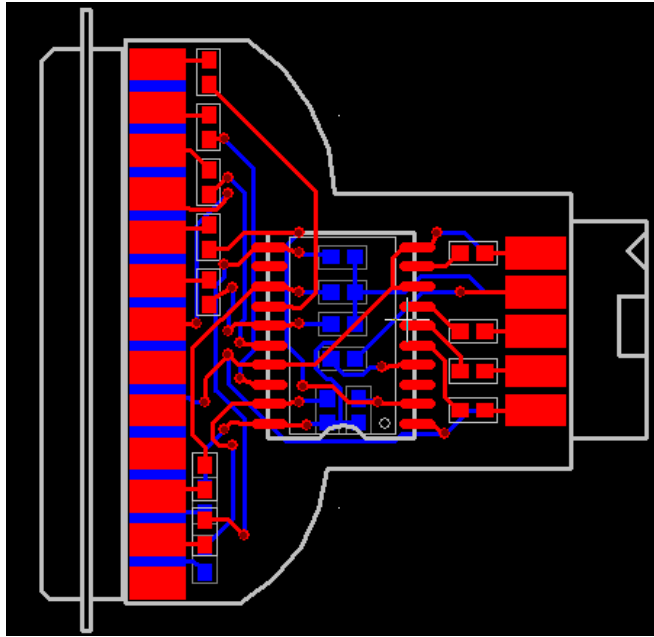


这是画了一部分的图片，画导线的快捷键是 F3，F4 用来切换层。同样也给一份 PADS 的快捷键清单[\[补上\]](#)

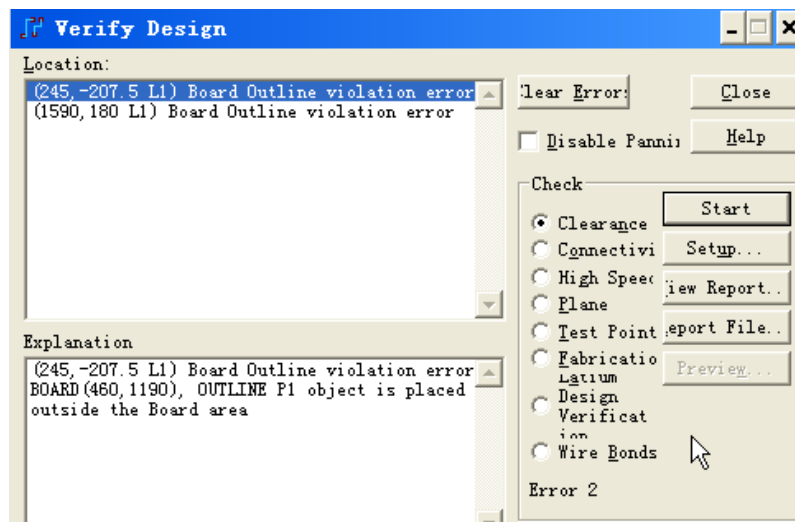
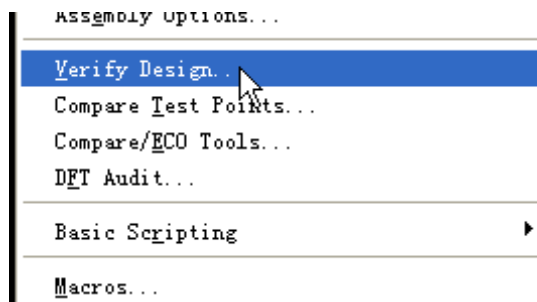
这时可以调用自动布线器 PADS Router，



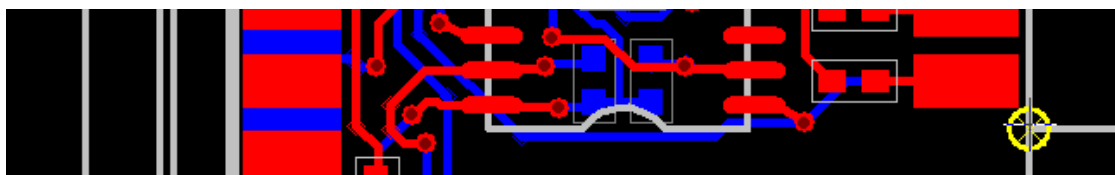
眨眼功夫就布好了，看起来布线效果还不错。



将这个文件保存后在 PADS layout 中打开，做一下设计验证。



可以做各种规则检查，主要是用来验证没有打开 DRC 就画的线。完成验证后，会在图中标出，有些错误需要修改，有些可以不做处理，这就要灵活处理了！



5. 输出 gerber

所有问题解决，就可以输出 gerber 文件交给 PCB 厂商加工了，Gerber 文件是所有 PCB 厂商认可的文件