

KiCad 快速入门指南 (CN)

Copyright: Please freely copy and distribute (sell or give away) this document in any format. Send any corrections and comments to the document maintainer. You may create a derivative work and distribute it provided that:

1. If it's not a translation: Email a copy of your derivative work to the author.
2. License the derivative work in the spirit of the GPL. Include a copyright notice and at least a pointer to the license used.
3. Give due credit to previous authors and major contributors.

If you're considering making a derived work other than a translation, it's requested that you discuss your plans with the current maintainer.

Disclaimer: While care was taken in preparing this document, there are likely a number of errors in this document. Please let the author know about them. Since this is free documentation, the author will not be held legally responsible for any errors.

Trademarks: Any brand names should be assumed to be a trademark. Such trademarks belong to their respective owners.

KiCad is a open source (GPL) integrated package for schematic circuit capture and PCB layout.

Before you start, you will need an installed copy of KiCad. This tutorial assumes that KiCad is installed at C:\Kicad. You can download a copy from http://www.lis.inpg.fr/realise_au_lis/kicad/

Installation instructions are available on the web site under Infos:Install

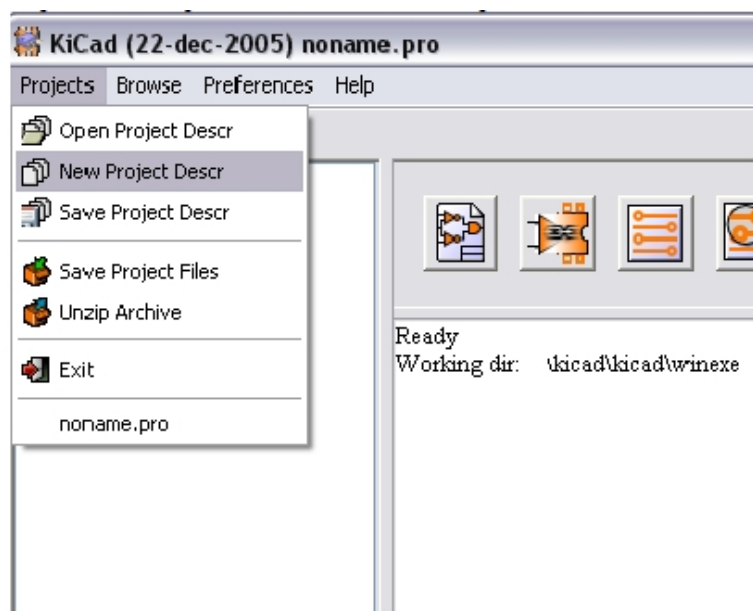
注：一直打算抛弃 **Protel**，对于个人用户来说，**AD6** 显得华而不实，而且价格昂贵。于是对比了一下几个 **GPL** 的 **CAD** 软件，最后选择的 **KiCad**，对于制作普通板来说，这已经足够了。再加上互联网上丰富的资源，用熟了就会觉得非常方便。

感谢这份文档的作者，用词很浅显，不然我那蹩脚的英语实在无法读懂了。

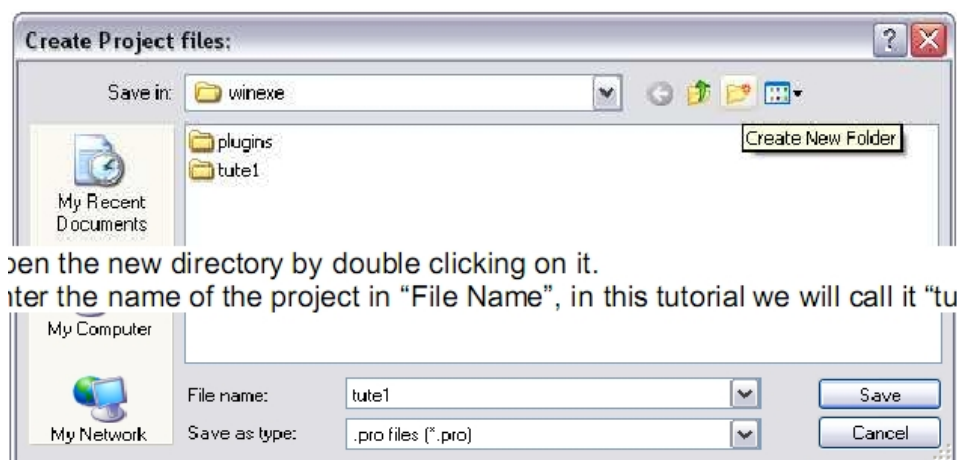
错误在所难免，如果有问题，请对照原文，多谢阅读。

By: 仇海亮
Mail: chairing@126.com

- 1、运行 “KiCad.exe”
- 2、你现在处在 “主窗口” 下
- 3、创建一个工程: “Project” --> “New Project Descr”

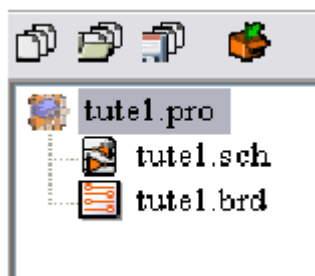


- 4、点击 “Create New Folder”, 将新文件夹命名为 “tute1”



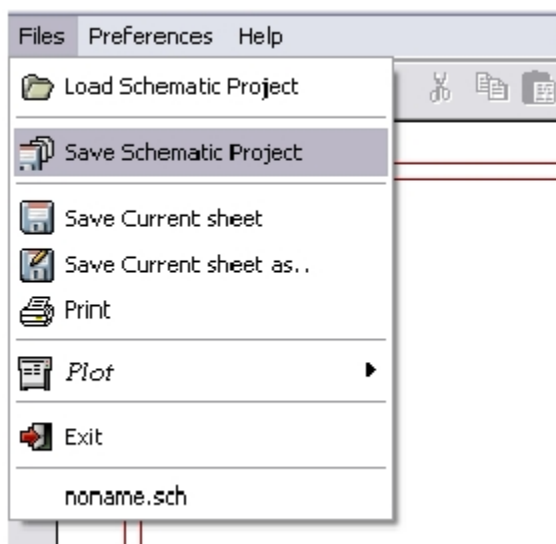
Open the new directory by double clicking on it.
Enter the name of the project in “File Name”, in this tutorial we will call it “tut

- 5、双击，打开刚才新生成的文件夹
- 6、在 “File Name” 里输入工程名，在这里我们输入 “tute1”
- 7、点击 “Save”，你会发现工程名被改为 “tute1”

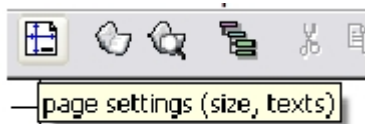


- 8、在 “tute1” 上双击

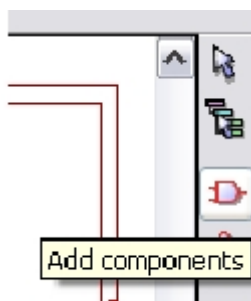
- 9、这时会出现一个“infos”窗口提示你这是一个新工程，点击“OK”
- 10、 你现在处在“EESchema”窗口下，这个窗口是用作输入原理图的
- 11、 首先应该保存原理图工程：“Files” à “Save Schematic Project”



- 12、 点击顶部工具栏里的“page setting”



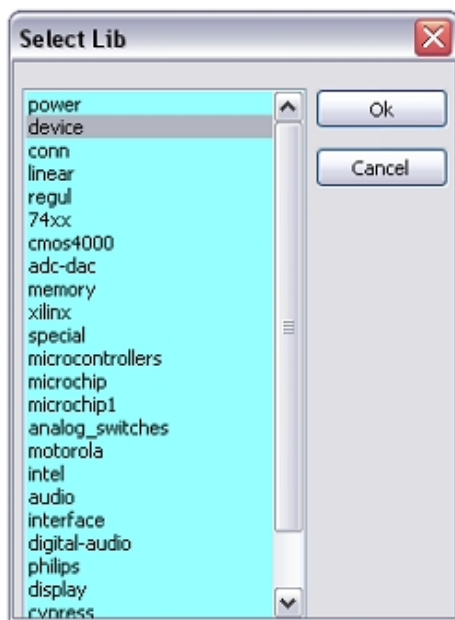
- 13、 设置“page size”为 A4、“Title”为“Tute 1”
- 14、 点击右侧工具栏上的“Add components”



- 15、 在屏幕中央放置元件，在你打算放置第一个元件的地方单击
- 16、 这时会出现一个“Component selection”的窗口

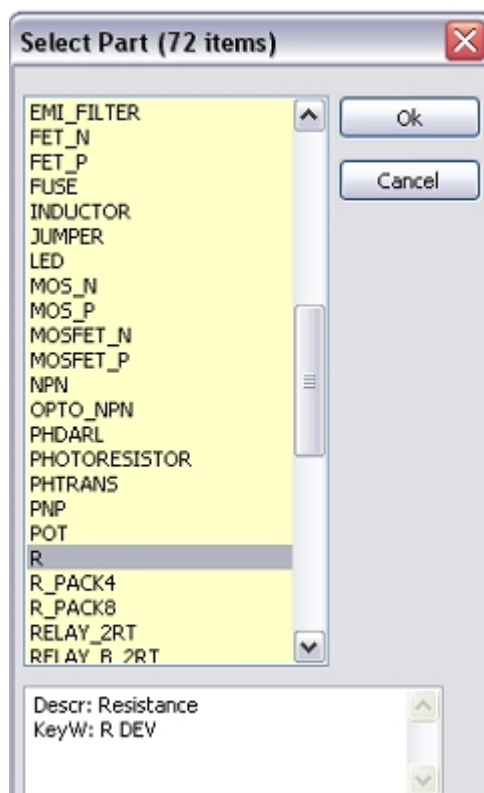


17、 点击“List All”就会出现“Select Lib”窗口



18、 在“Device”上双击

19、 会出现“Select Part”窗口



20、 向下拖动滚动条，双击“R”

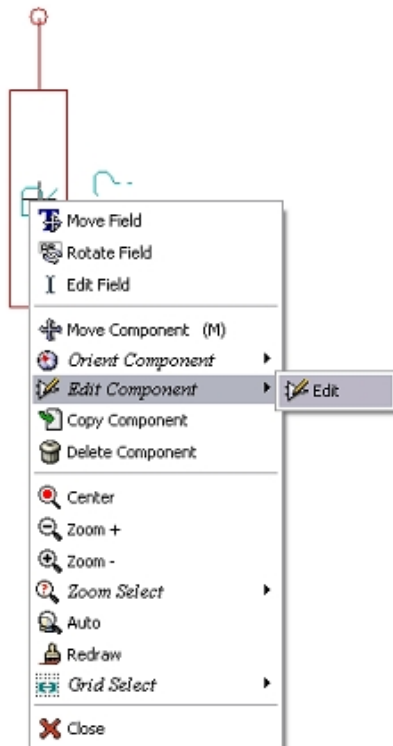
21、 在键盘上摁下“r”键，注意元件变化

22、 在原理图任意位置单击以放置元件

23、 点击放大镜两次以放大元件

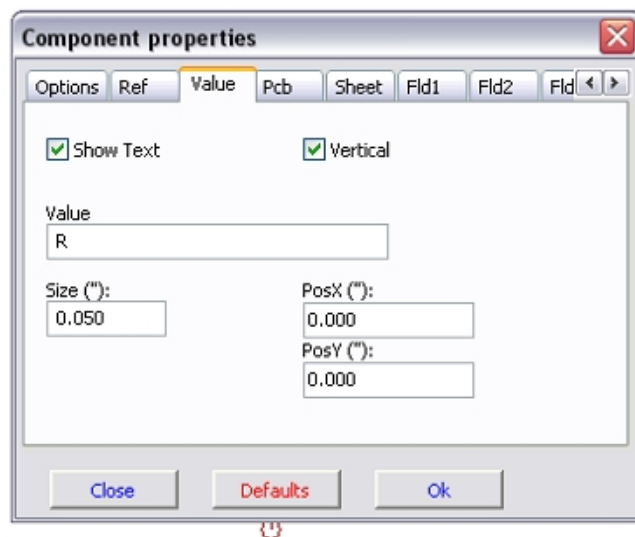


24、 在元件中央右击



25、 选择“Edit Component” à “Edit”

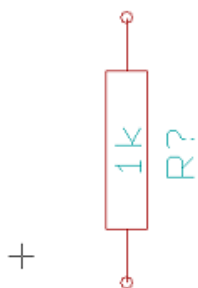
26、 会出现一个“元件属性”窗口



27、 选择“Value”标签

28、 用“1k”代替当前的“Value”“R”

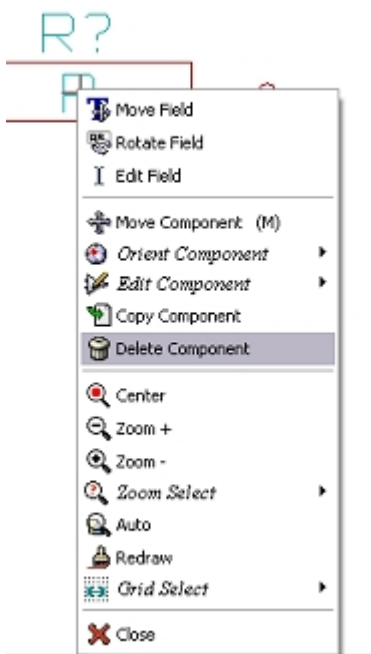
29、 点击“OK”



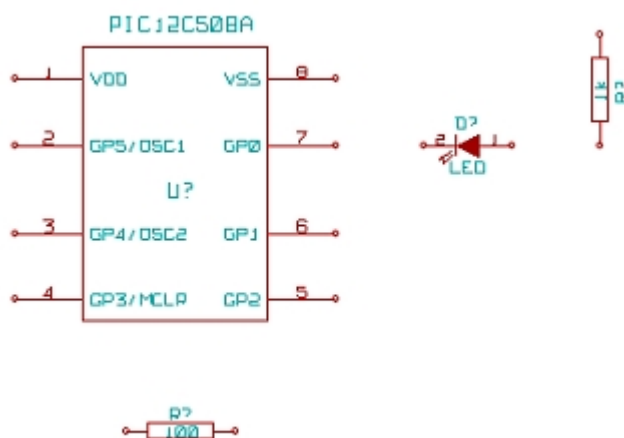
- 30、电阻里显示的值现在应该变为“1k”
- 31、在你需要的地方点击以放置另外一个电阻
- 32、会出现“Component selection”窗口
- 33、你以前选择过的电阻现在出现在“history list”里，显示为“R”



- 34、点击“R”
- 35、放置此电阻
- 36、重复前面的动作，放置第三个电阻
- 37、在第二个电阻上右击



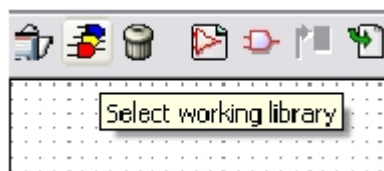
- 38、 在“删除元件”上单击，这样会删除当前元件
- 39、 在第三个电阻上右击，选择“Move Component”
- 40、 移动鼠标，电阻会随着鼠标一起移动，在你打算放置的地方单击，即可重新放置该电阻
- 41、 对第三个电阻重复第 24 到 27 步，用“100”代替“R”
- 42、 重复 14 到 20 步，不过这次不选“device”而选择“microcontollers”，不选“R”而选择“PIC12C508A”
- 43、 在键盘上敲击“x”和“y”，注意元件如何以 x 和 y 轴变化为它的镜像，再次敲击“x”和“y”，元件还原为原来的方向
- 44、 放置此元件
- 45、 重复 14 到 20 步，不过这次选择“device”和“LED”
- 46、 按下图的方式重新摆放前面的元件



- 47、 现在我们将要给库添加一个元件
- 48、 单击顶部工具栏的“go to the library editor”



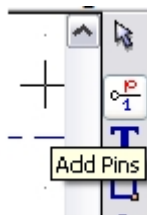
- 49、 这将会打开“Libedit”窗口



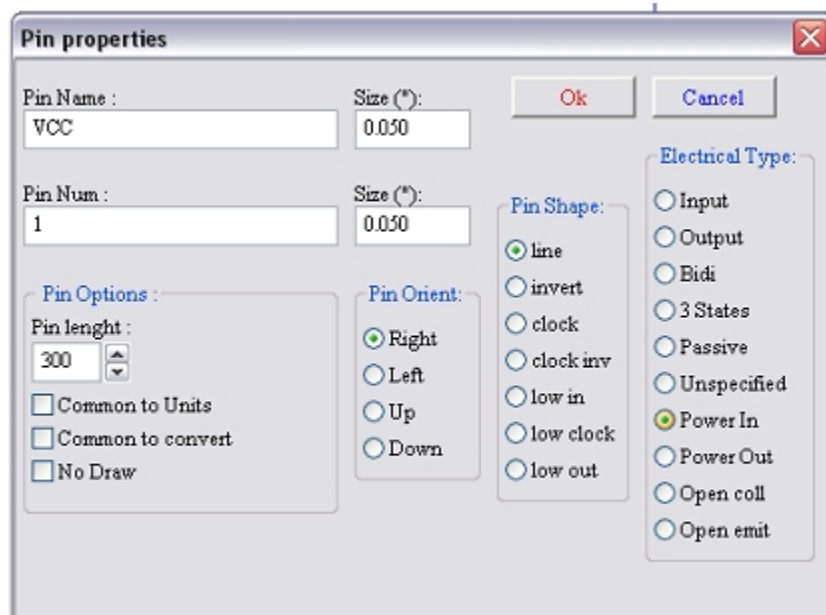
- 50、 点击“Select working library”
- 51、 在“select lib”窗口中点击“conn”
- 52、 点击“New part”



- 53、 将新元件命名为“MYCONN3”
- 54、 输入前缀“J”，输入“1”表示元件仅包含一个部分
- 55、 如果出现“has a convert drawing”的警告，点击“OK”
- 56、 这时在显示器的中央会出现元件名
- 57、 点击放大镜两次，放大元件
- 58、 点击右侧工具栏里的“Add Pins”



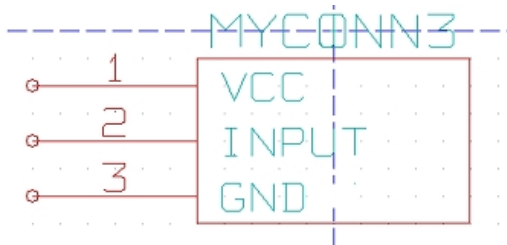
- 59、 在你打算放置管脚的地方单击
- 60、 在“Pin Properties”窗口中输入管脚名“VCC”，还要输入管脚号“1”
- 61、 在“Electrical Type”属性中选择“Power Out”然后点击“OK”，把管脚放置在你需要的地方



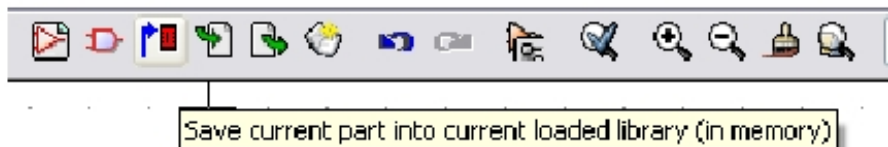
- 62、 重复 59 到 61 步，这次设置“Pin Name”为“INPUT”，“Pin Number”为“2”，“Electrical Type”为“Input”
- 63、 重复 59 到 61 步，这次设置“Pin Name”为“GND”，“Pin Number”为“3”，“Electrical Type”为“POWER OUT”
- 64、 将管脚摆放好，如第 65 步后的图那样



65、 点击“Add rectangle”后，在图上单击后摁住鼠标左键不放，然后拖动，沿着管脚名放置一个矩形框



66、 点击上侧工具栏里的“Save current part into current loaded library (in memory)”



67、 点击上侧工具栏的“Save current loaded library on disk (file update)”



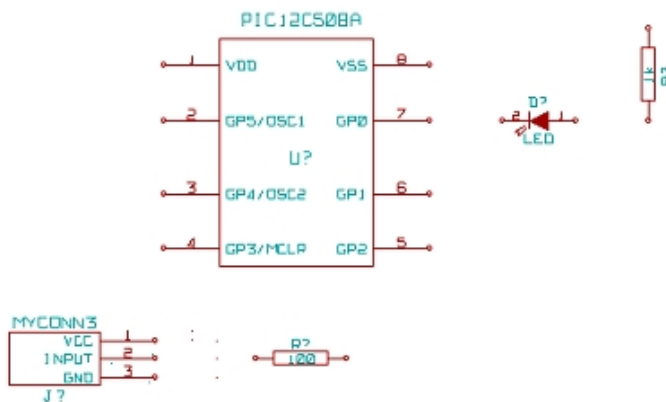
68、 在出现的确认信息窗口上点击“Yes”

69、 现在关闭“Libedit”窗口

70、 返回到“EeSchema”窗口

71、 重复 14 到 20 步，不过这次选择“conn”和“MYCONN3”

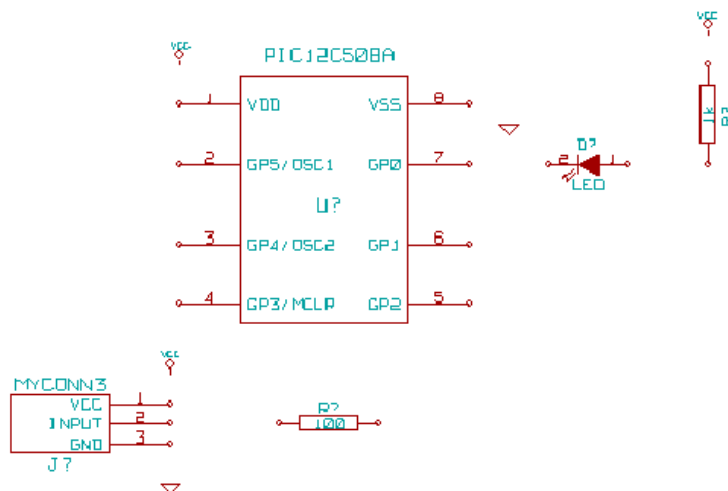
72、 你新建的元件就会出现了，在第二个电阻附件放置这个元件，摁下“y”键让它以 y 轴镜像



- 73、 元件的标识“J?”将会出现在“MYCONN3”下面，在“J?”上右击，然后选择“move field”，把“J?”移动放置到管脚下面。
- 74、 在右侧工具栏上点击“Add Powers”



- 75、 在 1K 的那个电阻上方单击
- 76、 在“Component Selection”窗口选择“list all”
- 77、 在“Select Part”窗口上向下拖动滚动条，选择“VCC”
- 78、 放置到 1K 电阻的上方
- 79、 在微处理器的 VCC 管脚上方单击
- 80、 选择“Component Selection History”中的“VCC”，放置到 VDD 管脚附近
- 81、 重复上面的步骤，再放置一个 VCC 到“MYCONN3”的 VCC 管脚附近
- 82、 重复 74 到 76 步，不过这次选择“GND”
- 83、 放置到“MYCONN3”的“GND”管脚附近
- 84、 重复上面的步骤，在微处理器“VSS”管脚的右下方放置一个“GND”

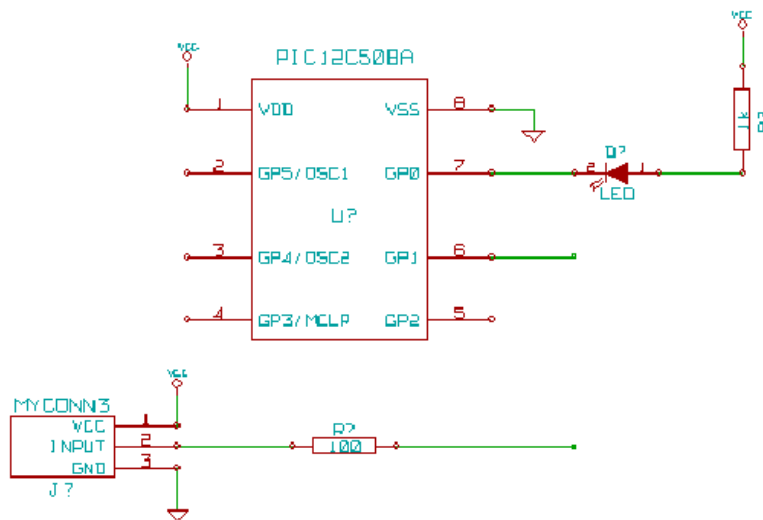


- 85、点击右侧工具栏的“Add Wires”（注意不要选择它下方的稍微粗一点的“Add bus”）

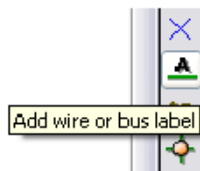


- 86、在微处理器 7 号管脚的小圆圈上单击，然后再在 LED 的 2 号脚上的小圆圈单击，这样他们即连接到一起了。
- 87、重复上面操作，把其他的零件连接起来，如下图所示

88、在连接 VCC 和 GND 部分时，注意连接到 VCC 达到底部和 GND 的中央上部。



89、点击右侧工具栏的“Add wire or bus label”放置网络标签



90、在微处理器和 LED 之间连线的中央单击

91、输入名称“uCtoLED”

92、在 7 号管脚的圆圈稍微偏右一点的线上单击以放置

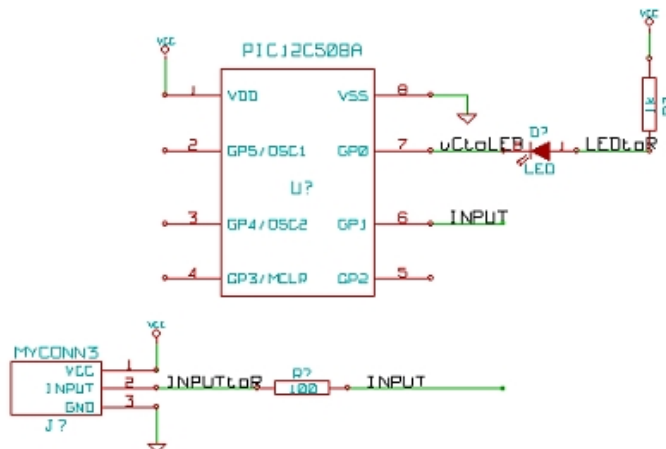
93、将电阻和 LED 之间的连线命名为“LEDtoR”

94、将“MYCONN3”和电阻之间的连线命名为“INPUTtoR”

95、将 100 欧姆电阻右边的线命名为“INPUT”

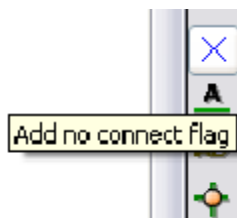
96、将 6 号管脚上的连线命名为“INPUT”，这样两个命名为“INPUT”的引脚无形的建立了连接。当电路比较复杂，直接连接引脚会导致电路很凌乱的时候，这是很有效的办法。

97、无须标记“VCC”和“GND”，他们是无形相连的。



98、软件可以自动检测错误，如果有任何的引脚没有连接的话，就会产生警告，为了避免这种警告，你可以告知软件，这些引脚没有连接是人为的。

99、点击右侧工具栏里的“Add no connect”

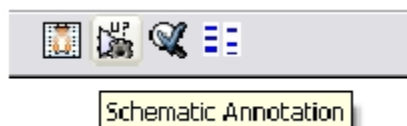


100、 在 2、3、4、5 脚末端的小圆圈上单击

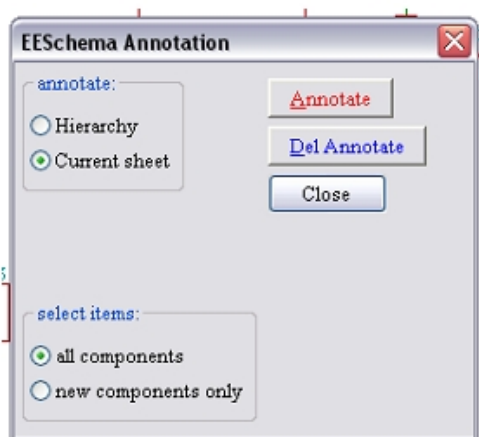
101、 点击右侧工具栏的“Add graphics text (comment)”添加注释



102、 给所有的元件添加不同标识，可以点击“Schematic Annotation”



103、 在“EESchema Annotation”中选择“Current”和“all components”

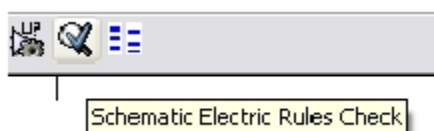


104、 点击“Annotate”

105、 出现确认信息，点击“yes”

106、 你会发现所有元件上原来的“？”都被一个数字代替了，每个标识都不一样，在这个例子里是“R1”，“R2”，“U1”，“D1”和“J1”。

107、 点击“Schematic Electric Rules Check”，再点“Test ERC”



108、 这会生成一个报告，告诉你诸如有引脚未连接之类的警告或者错误，你应该排除所有的错误，并尽量减少警告的数量。在错误的地方会出现绿色箭头。确认 **“Write erc report”**，再次点击 **“Test ERC”** 以得到更多关于错误的信息。

109、 点击顶部工具栏的 **“Netlist generation”**



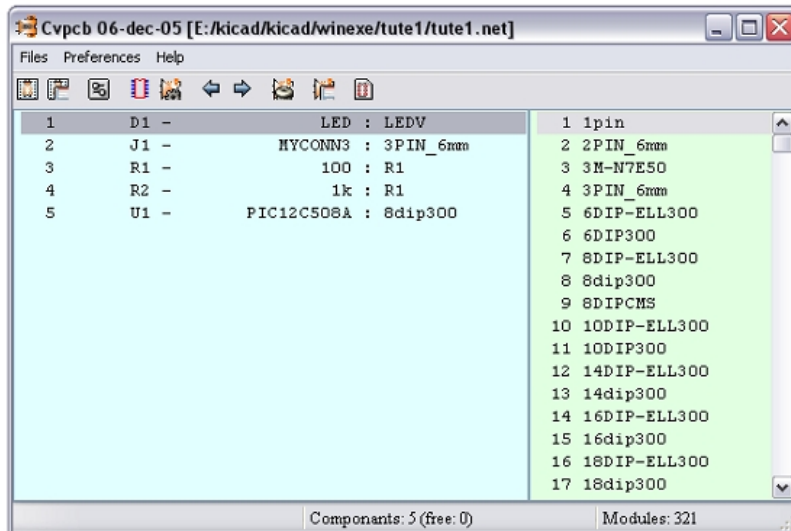
110、 点击 **“Netlist”** 然后以默认的文件名 **“save”**

111、 点击顶部工具栏的 **“Run Cvpcb”**



112、 **Cvpcb** 作用是帮你实现元件之间的连线

113、 在蓝色窗口上选择 **“D1”**，然后拖动绿色窗口上的滚动条，在 **“LEDV”** 上双击



114、 同样的，为 **“J1”** 选择封装 **“3PIN_6mm”**

115、 为 **“R1”** **“R2”** 选择封装 **“R1”**

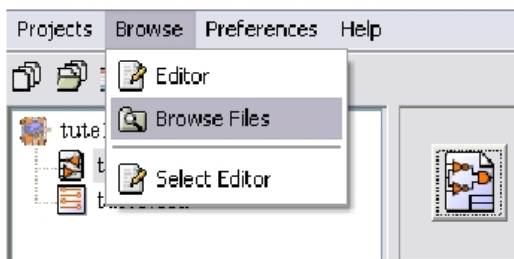
116、 **“U1”** 的封装选择为 **“8dip300”**

117、 选择 **“files”** à **“Save netlist”**，保存为默认文件名 **“tute1.net”**

118、 选择 **“files”** à **“Save Schematic Project”** 保存工程

119、 切换到 **KiCad** 的主窗口

120、 选择 **“Browse”** à **“Browse Files”**

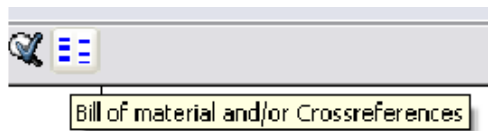


121、 如果出现了错误信息，请选择好你的文本阅读器路径，一般在
“c:\windows\notepad.exe”

122、 选择“tute1.net”打开你的网络文件，它描述了各个元件之间的管脚连接关系

123、 返回到“EeSchema”窗口

124、 点击顶部工具栏的“Bill of materials”生成元件清单



125、 点击“Create List”，然后点击“Save”

126、 你可以重复第 120 步打开“tute1.lst”浏览这个文件

127、 现在点击顶部工具栏的“Run Pcbnew”

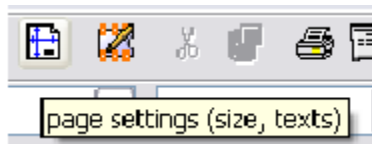


128、“Pcbnew”窗口将被打开

129、由于文件不存在，所以会出现错误信息，点击“OK”

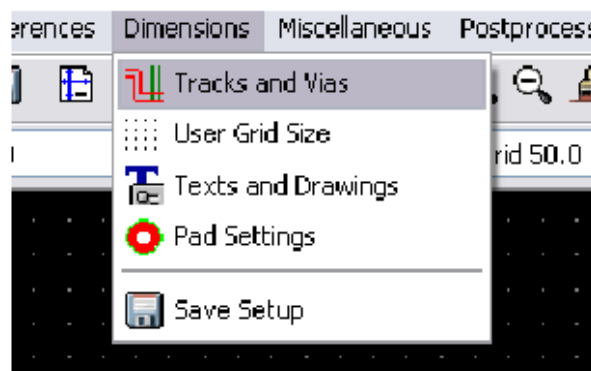
130、选择“files”->“Save board”

131、点击顶部工具栏的“page settings”



132、设置“paper size”为“A4”，“title”为“Tute 1”

133、选择“Dimensions”->“Tracks and Vias”



134、按照你选择的 PCB 厂家的能力设置参数（参考你的厂家信息），比如在这个例子中，
increase clearance 设置为 0.0150”

135、点击顶部工具栏的“Read Netlist”



136、点击“Select”选择“tute1.net”打开，然后点击“Read”，然后点击“Close”

137、所有的元件将会出现在图面的左上角

138、在一个元件上右击选择“move component”，把它放置在纸中央

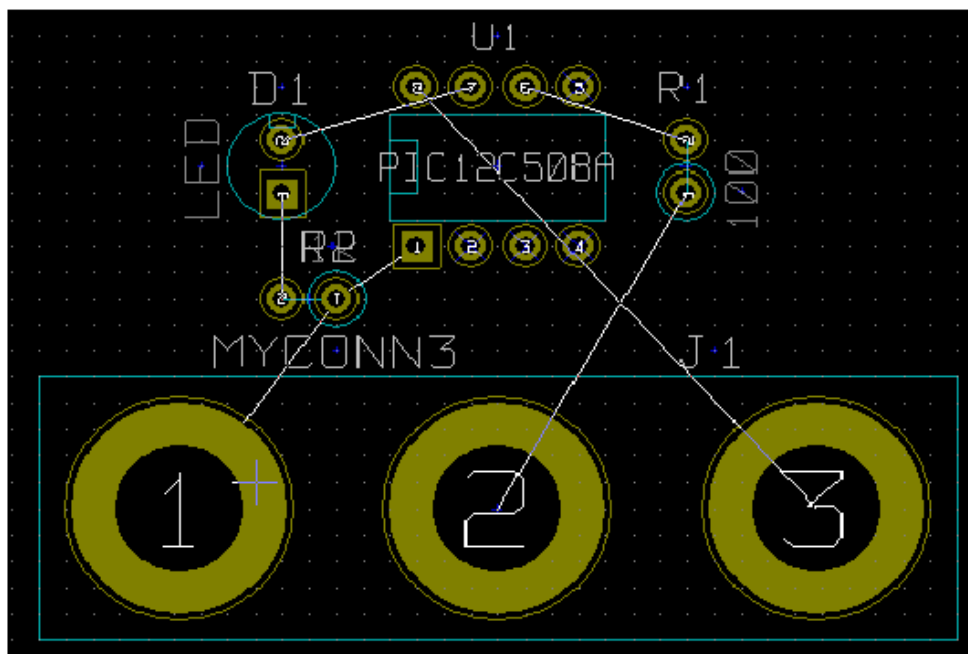
139、重复上面步骤，直到所有元件都被放置到纸上

140、确认“General ratsnest not show”被选中



141、这样会显示出各个引脚之间的连线关系

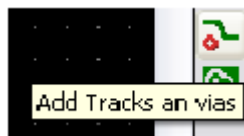
142、移动元件，直到实现最少的交叉走线



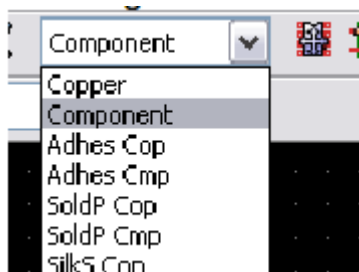
143、如果图面显示不正常（凌乱、某些连线消失等），可以右键选择“redraw”刷新一下

144、在“component side” (top layer)连接所有连线，除了地线。

145、点击右侧工具栏的“Add Tracks an vias”

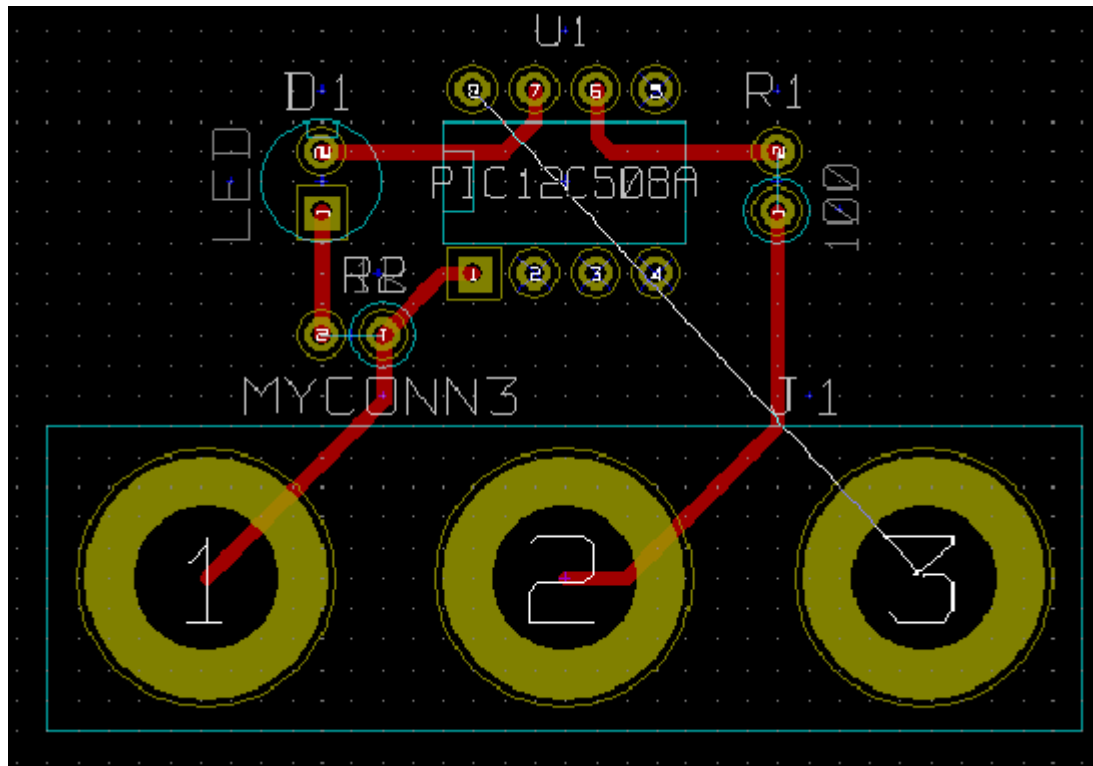


146、在顶部工具栏的下拉菜单中选择“Component”



147、在“J1”的1号管脚中央单击，拖动连线，连接到“R2”

148、重复上面的操作，连接剩余连线，不过 J1 的 3 号管脚暂时不连接



149、在顶部工具栏的下拉菜单中选择“Copper (bottom layer)”

150、点击“Add tracks and vias”（同步骤 145）

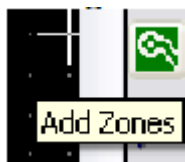
151、连接 J1 的 3 号脚和 U1 的 8 号脚

152、点击右侧工具栏的“Net highlight”



153、单击 J1 的 3 号管脚，它会变成黄色

154、点击右侧工具栏的“Add Zones”

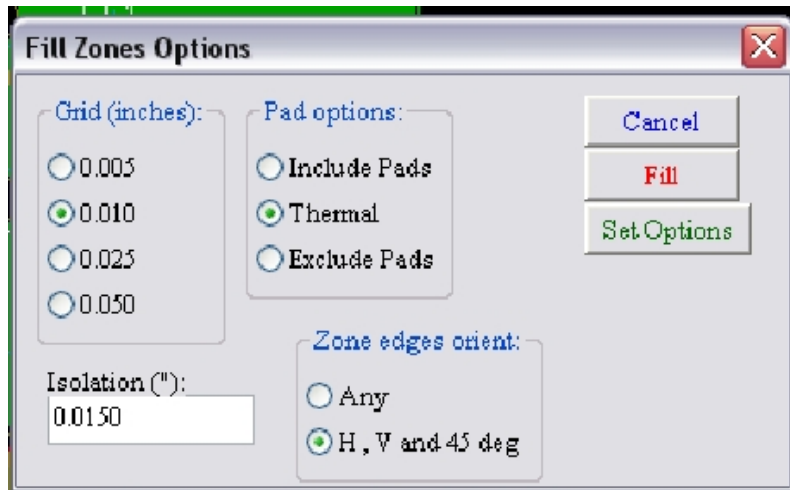


155、沿板的四周画出封闭的边框

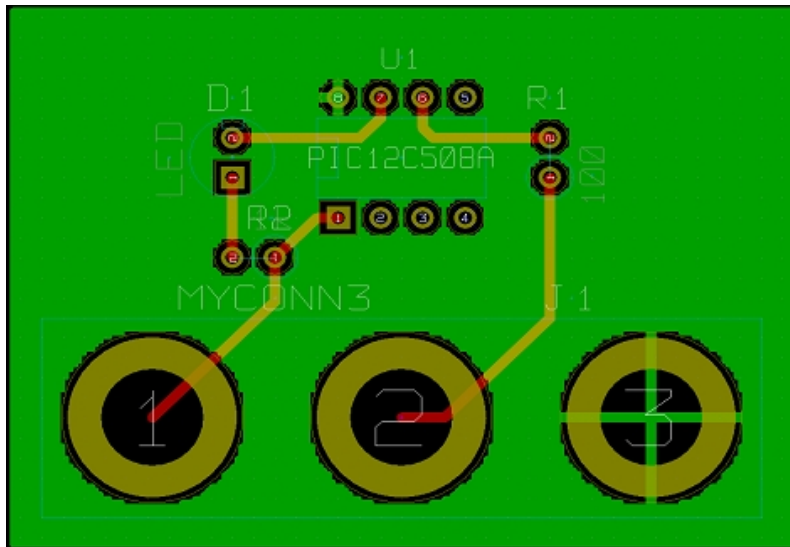
156、在刚刚描绘的区域内右击

157、选择“Fill Zones”

158、选中“Grid” “0.010”, “Pad options:” “Thermal”, “Zone edges orient:” “H,V” 然后单击“Fill”



159、这个时候你的板看上去应该像下面这样



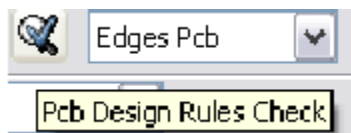
160、现在选择顶部工具栏下拉菜单中的“Edges Pcb”

161、点击右侧工具栏的 “Add graphic line or polygon”



162、画出板的边界，不过注意这个边界（Keepout）和前面生成的绿色边框（覆铜）之间留下很小的缝隙

163、点击 “Pcb Design Rules Check” 运行设计规则检测



164、点击 “Test DRC”，如果一切正常的话，应该没有错误

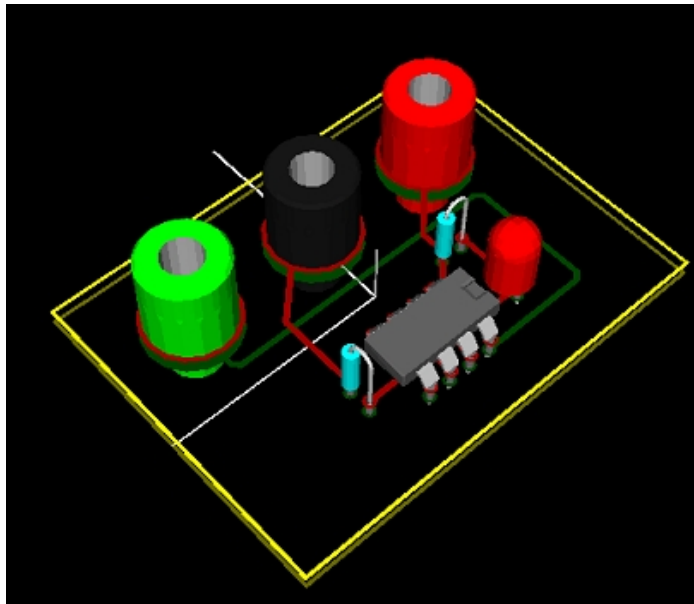
165、点击 “List Unconn”，应该没有未连接的

166、选择“files” -> “Save board”保存文件

167、选择 “3D Display” -> “3D Display”浏览电路板的 3D 视图



168、你可以随意拖动你的鼠标来旋转 PCB 视角



169、你的电路板已经完成了，但是如果打算把它发送给一个厂家制作的话，你需要生成 GERBER 文件

170、选择 “files” -> “plot”

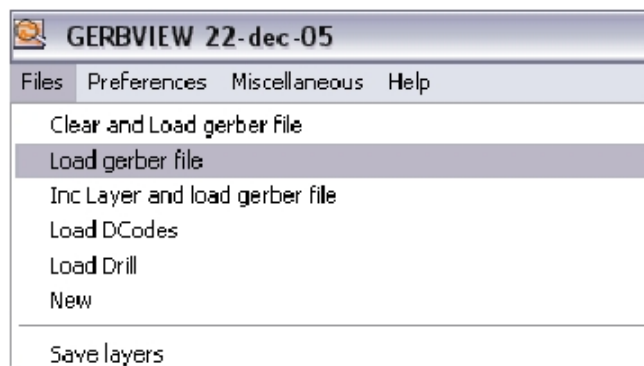
171、在 “plot format”条目中选择 GERBER，单击 “plot”

172、返回到 KiCad 的主窗口中浏览 GERBER 文件

173、点击 “GerbView”



174、选择 “files” -> “Load GERBER file”

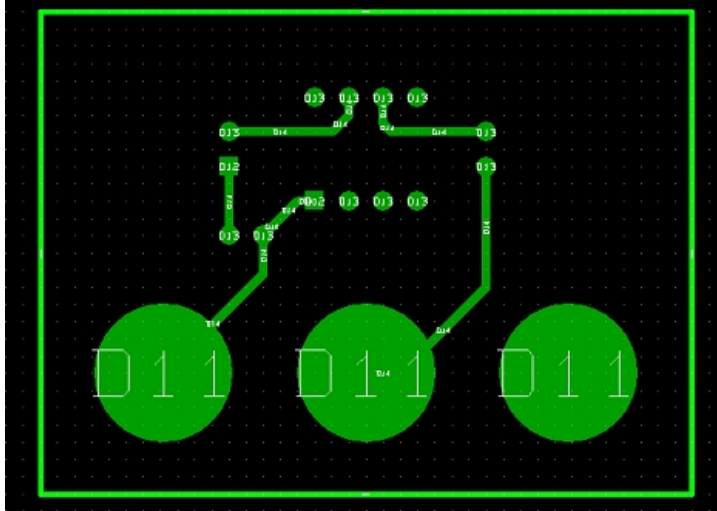


175、打开名为“tute1_Copper.pho”的文件

176、在下拉菜单中选择“Layer2”

177、重复 174 和 175 步，打开文件 “tute1_component.pho”

178、重复 176 步，选择 “Layer3”。再重复 174、175 步打开 “tute1_SlkSCmp.pho”

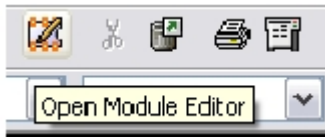


179、通过这种方式你可以对各层进行检查

网络上有大量的 **KiCad** 的库文件，不过万一你很不幸，没有找到所需的封装，下面的步骤会教你如何自己动手，丰衣足食。

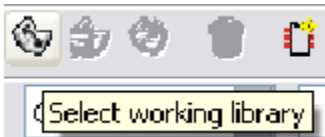
180、切换回 “PCBnew”

181、点击顶部工具栏的 “Open Module Editor”



182、这将会打开 “Module Editor”

183、点击顶部工具栏的 “select working library”



184、本示例中选择 “connect”库

185、点击顶部工具栏的 “New Module”



186、在 “module reference”中输入 “MYCONN3”

187、在屏幕的中央会出现 “MYCONN3”

188、在它下面是“VAL**”

189、在 “MYCONN3”上右击移动到 “VAL**”上方

190、在 “VAL**”上右击，选择 “Edit Text Mod” 把它重命名为“SMD”

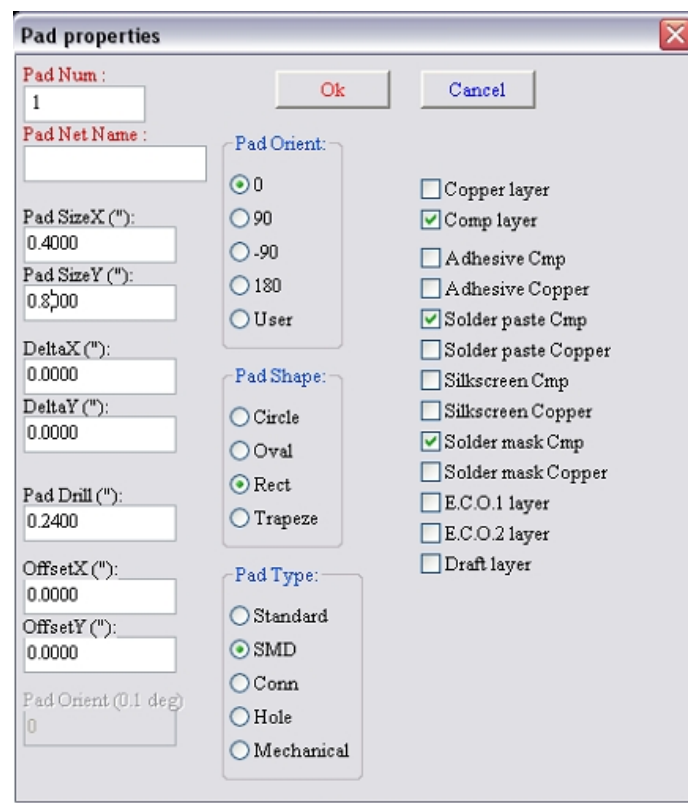
191、确认“no display”

192、选择右侧工具栏中的“Add Pads”



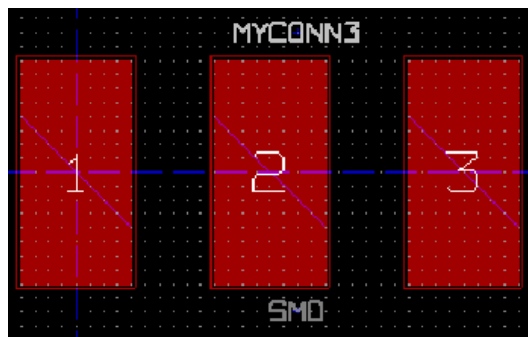
193、在屏幕上单击放置焊盘

194、在焊盘上右击选择 “edit”



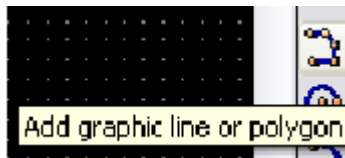
195、设置 “Pad Num” 为 “1”，“Pad Size X” 为 “0.4”，“Pad Size Y” 为 “0.8”，“Pad Shape”为 “Rect” and “Pad Type” 为 “SMD”。单击 “Ok”

196、再单击 “Add Pads”放置两个焊盘

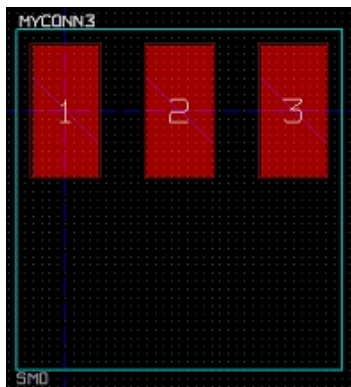


197、把“MYCONN3” 和 “SMD”移动到合适的位置

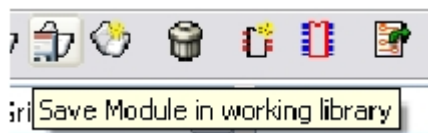
198、点击右侧工具栏的“Add graphic line or polygon”



199、在元件周围画出边框



200、点击顶部工具栏的 “Save Module in working directory”



201、这时候你可以返回到新 PCB 的窗口，点击右侧工具栏的 “Add modules”



202、在屏幕上单击，会弹出部件名窗口

203、选择 “MYCONN3”放置到你的板上

这是一个介绍 **KiCad** 大体功能的快速入门指南，更多的细节说明请参考 **KiCad** 的帮助文件。

Click on help -> help