



# 建立封装库文件

电子实习部：芮新芳

# 思考

- 1、为什么要建立封装库文件?哪些元器件需要自定义封装?
- 2、封装建立过程中,哪些方面要注意?
- 3、封装建好之后,如何把相应元件的封装由默认设置成自己绘制的封装?
- 4、元器件没有被设置封装或者封装设置不合适将会怎么样?

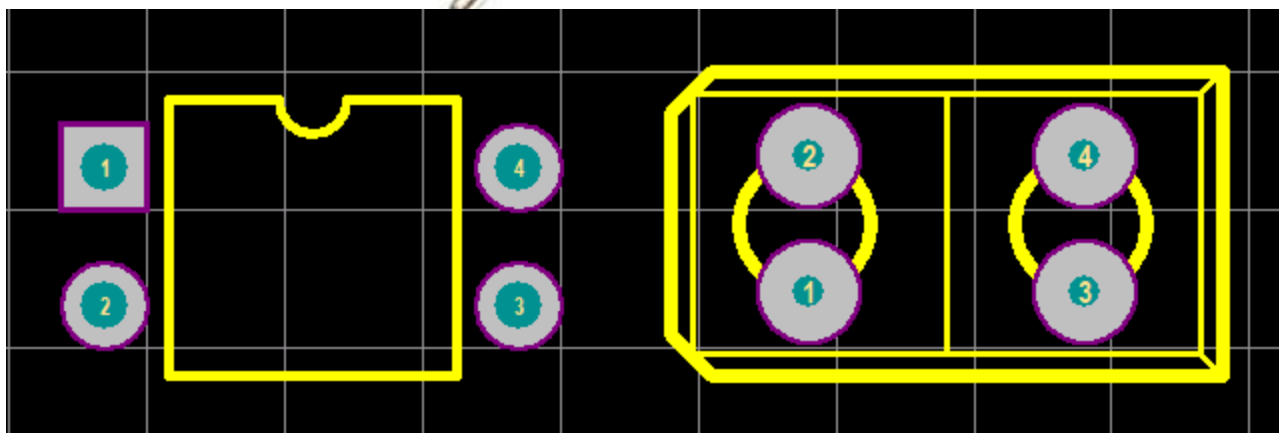
# PCB文件中的各个元件的封装

传感器实物



为什么要建立自己的封装文件？

元器件默认的封装和实际所用的元器件**物理尺寸不匹配**。

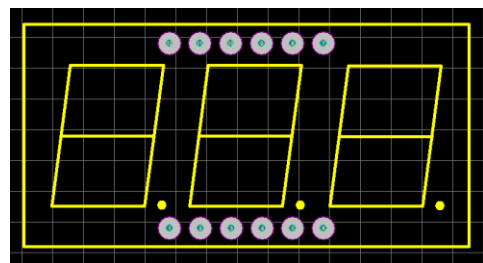


系统默认封装

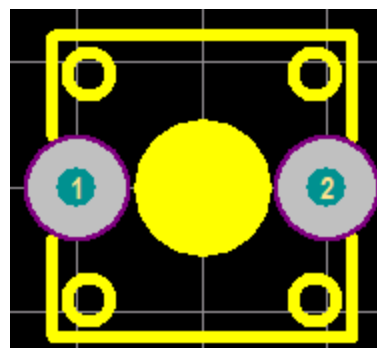
要绘制的封装

# 元器件实物与封装

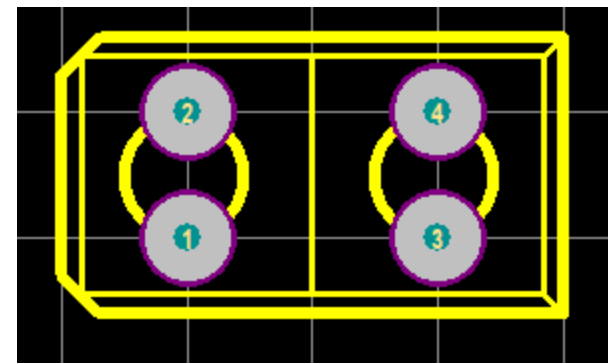
数码管



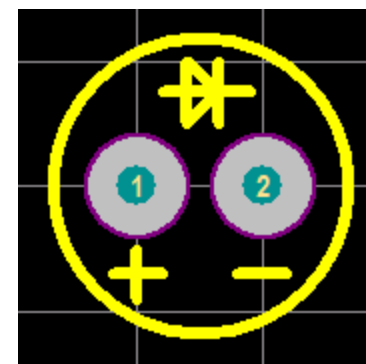
按键



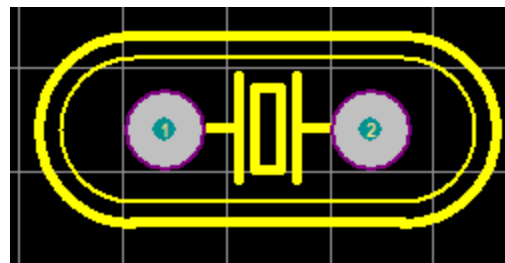
光电传感器



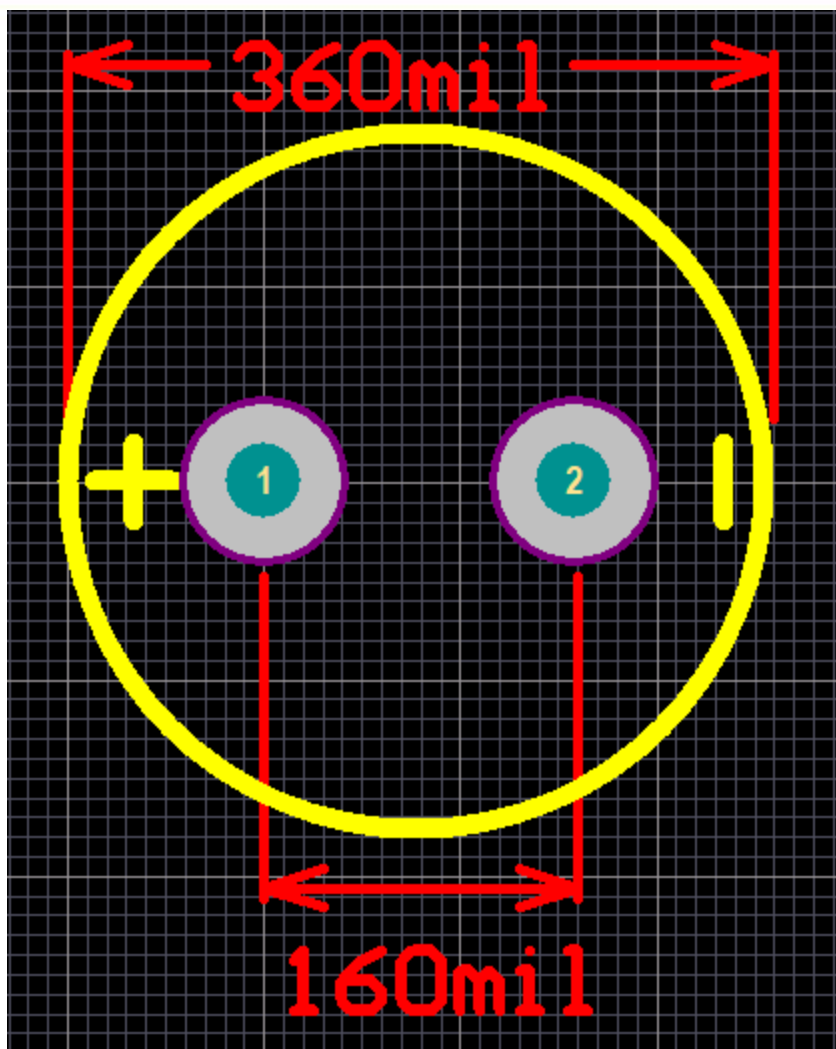
发光二极管



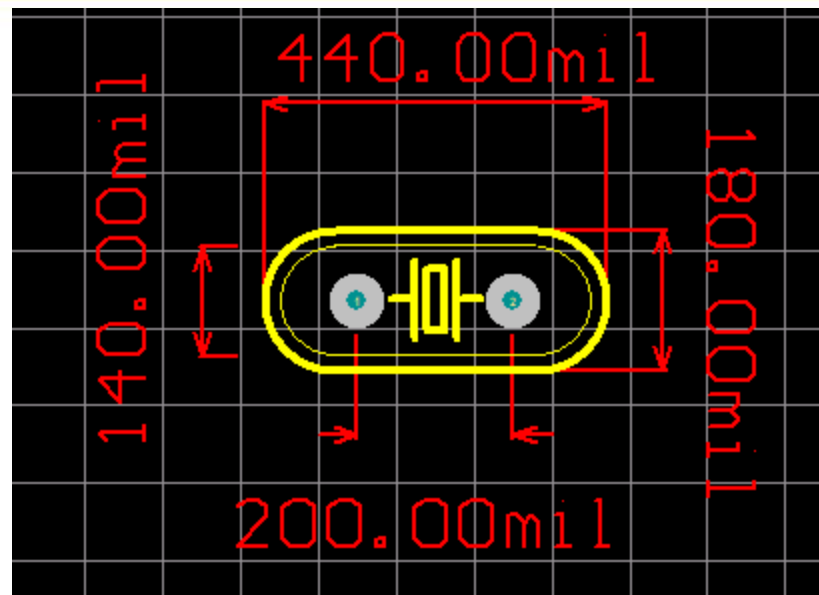
晶振



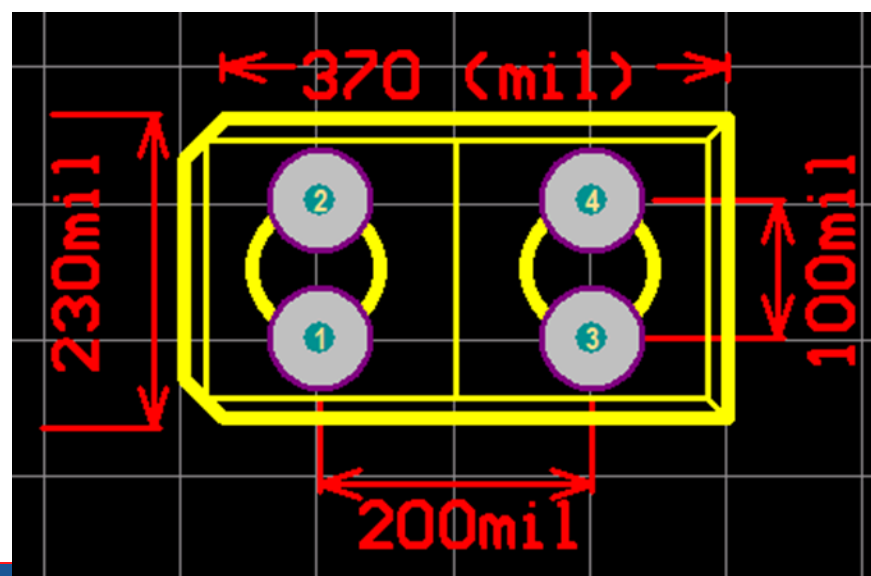
# 要求绘制的封装及参数



BEEP(蜂鸣器)

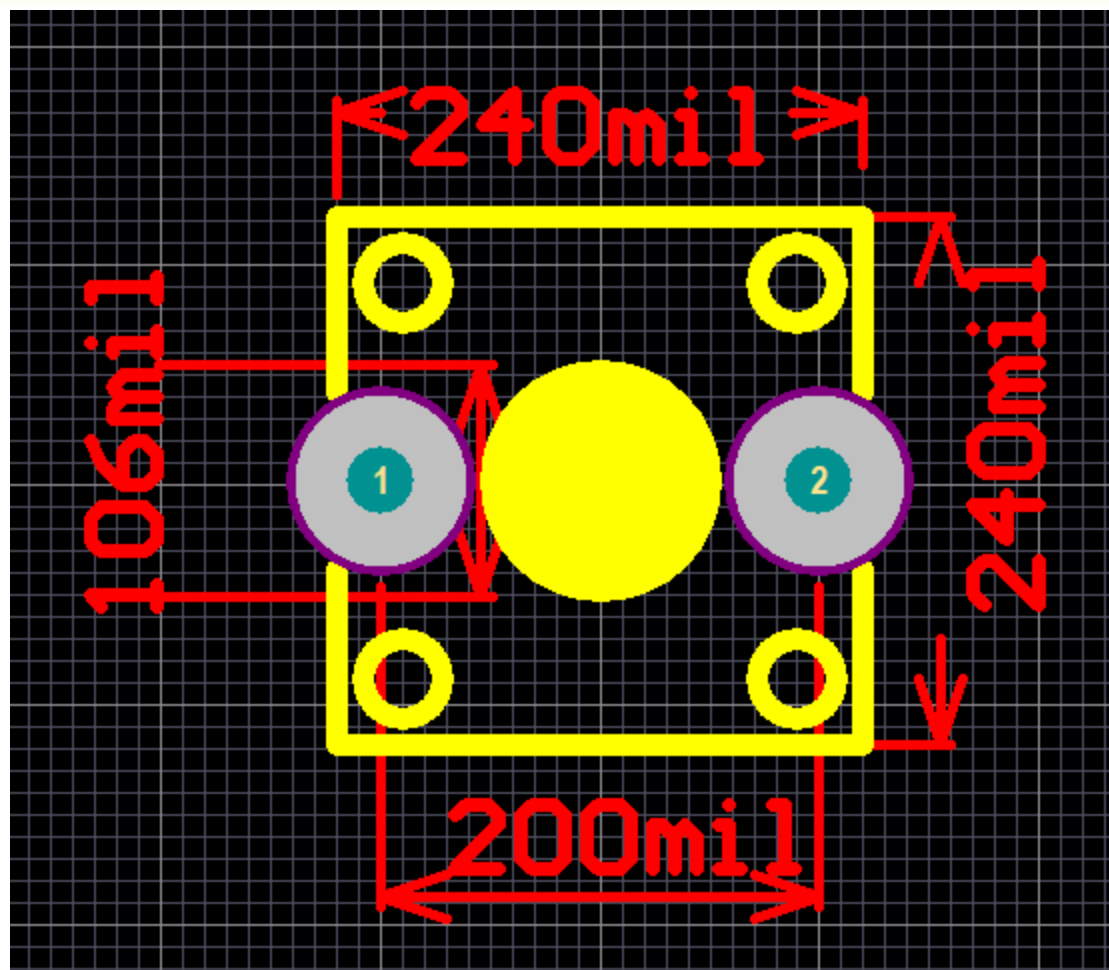


JZ  
(晶振)

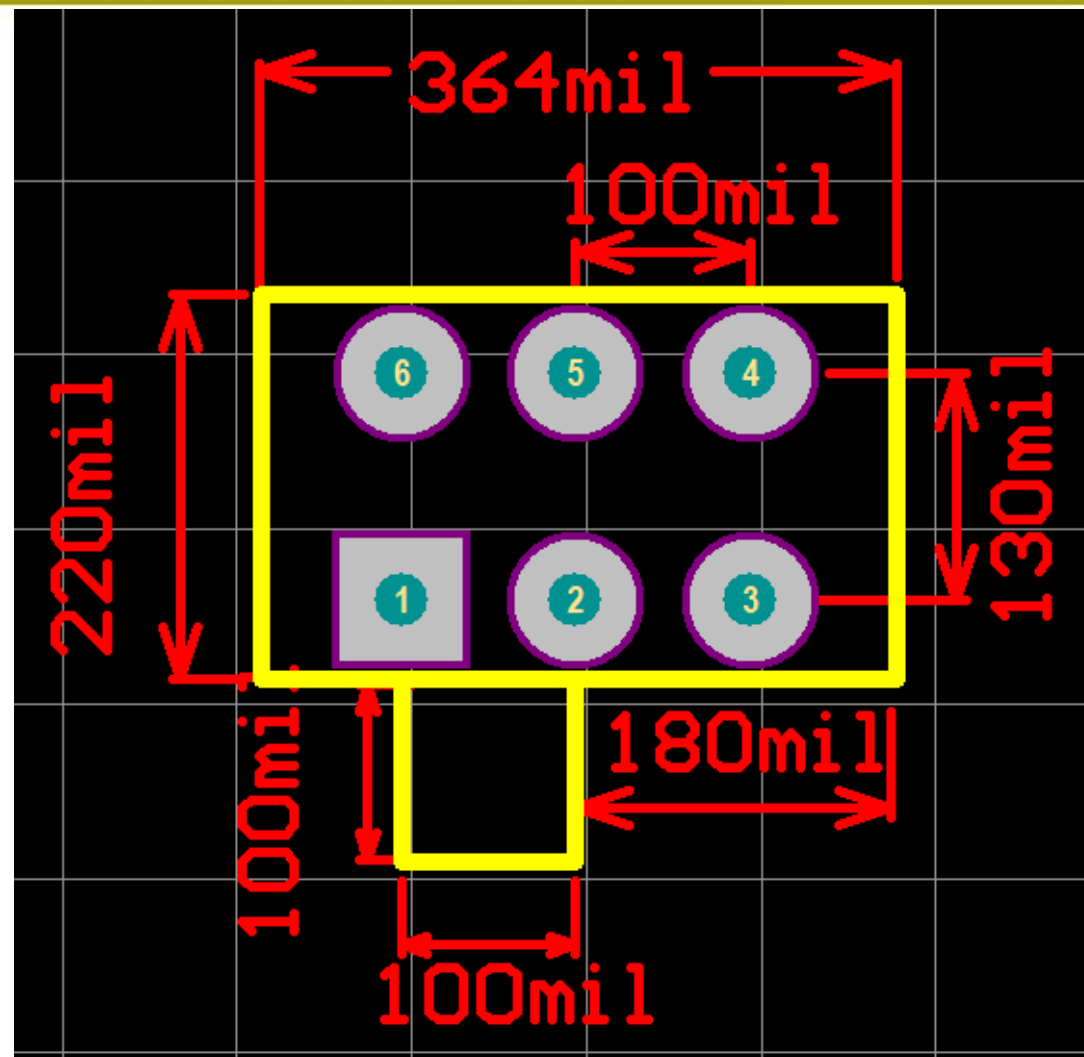


SEN  
(光电传感器)

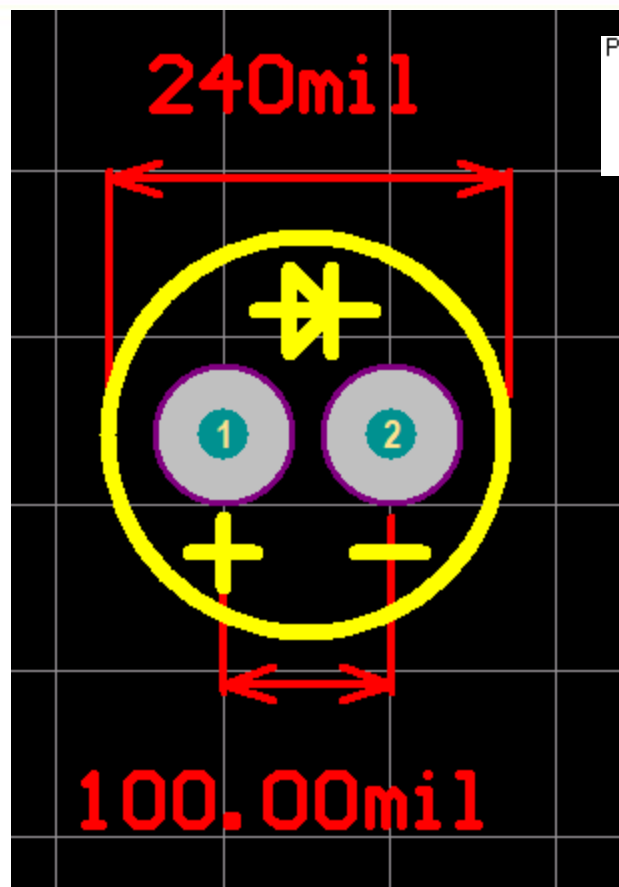
# 要求绘制的封装及参数（续一）



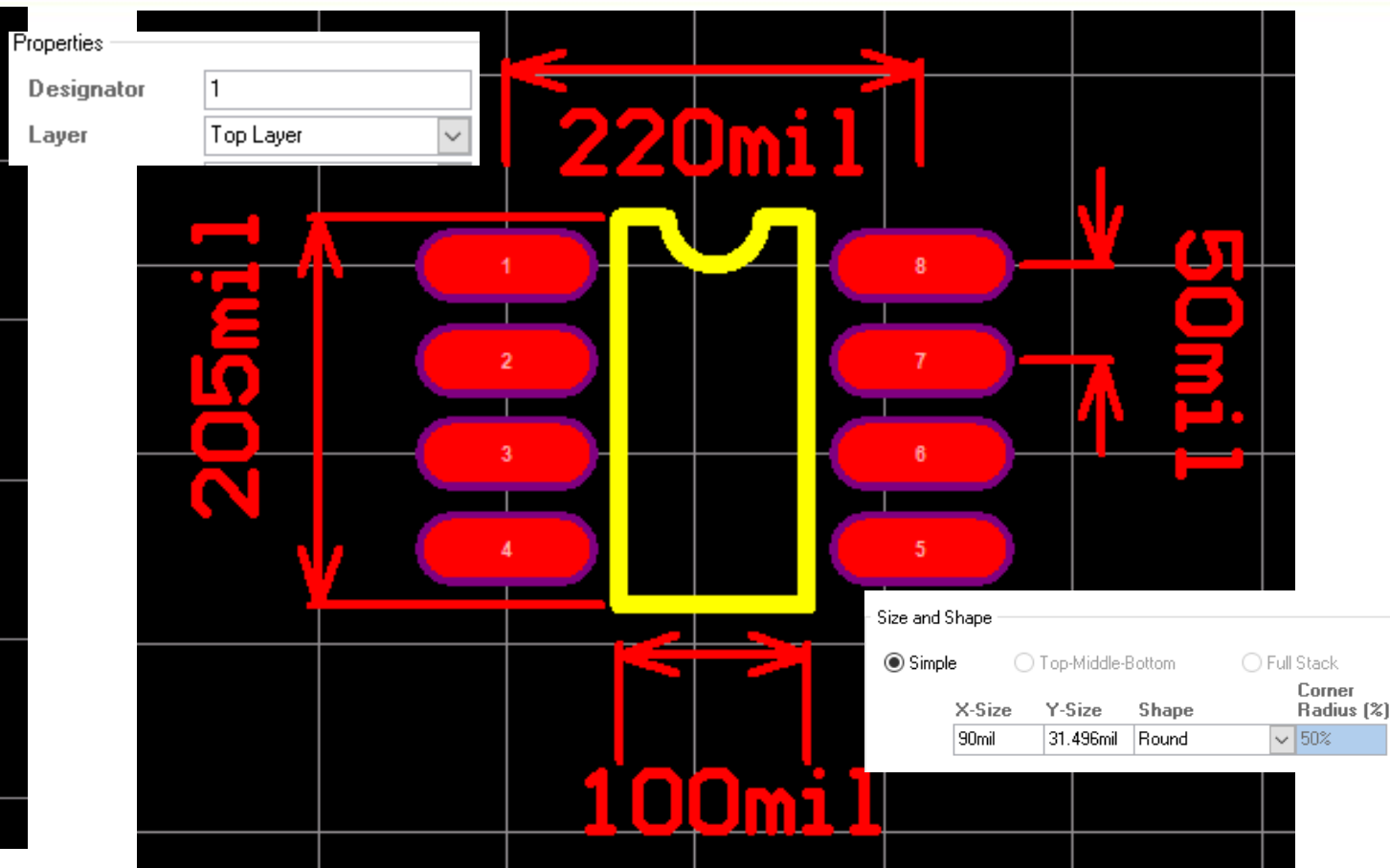
**KEY**（2脚按键）



**ONOFF**（侧拨开关）

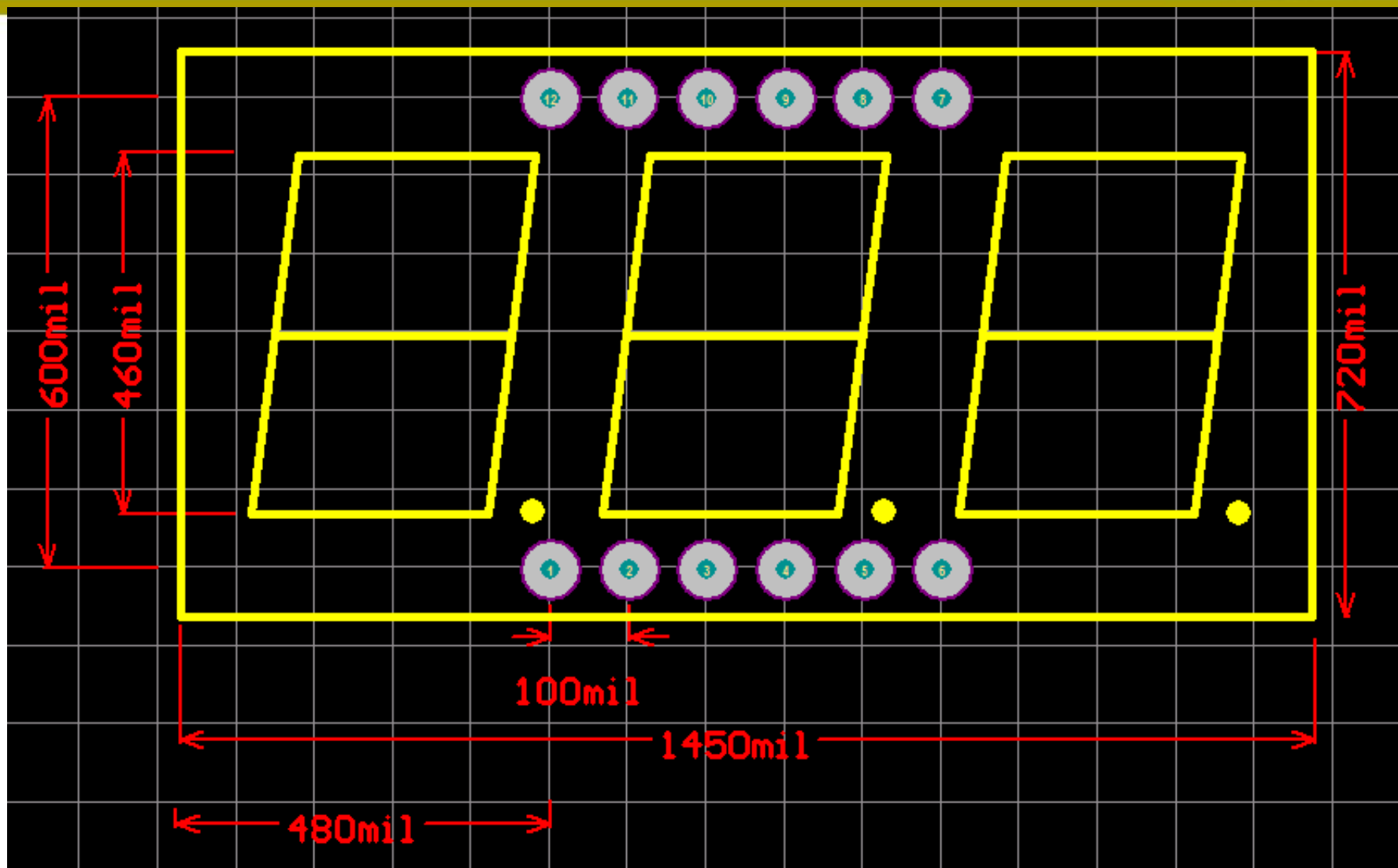


LED5(发光二极管)



SOP8 (语音芯片)

## 要求绘制的封装及参数（续二）



SMG(数码管)



即将开始演示绘制封装，请认真听课。。。。。

# 常见错误

- 1、元器件的轮廓应该在顶层丝印层(Topoverlay)绘制, 非顶层 (Toplayer) ;
- 2、焊盘编号从“1”开始, 编号顺序不能错, 与实际引脚顺序一致;
- 3、所有封装都在一个封装库文件中, 不需要建立多个库文件;
- 4、参考点勿忘记设置;

其余补充说明参见P13……

# Altium Designer的绘图单位

Altium Designer提供了两种绘图尺寸的单位：

**英制** (imperial) 和 **公制** (Metric)。

1英寸=1000mil=25.4mm, 1mm=39.37mil

绝大多数器件的管脚间距是以英制单位定义的。

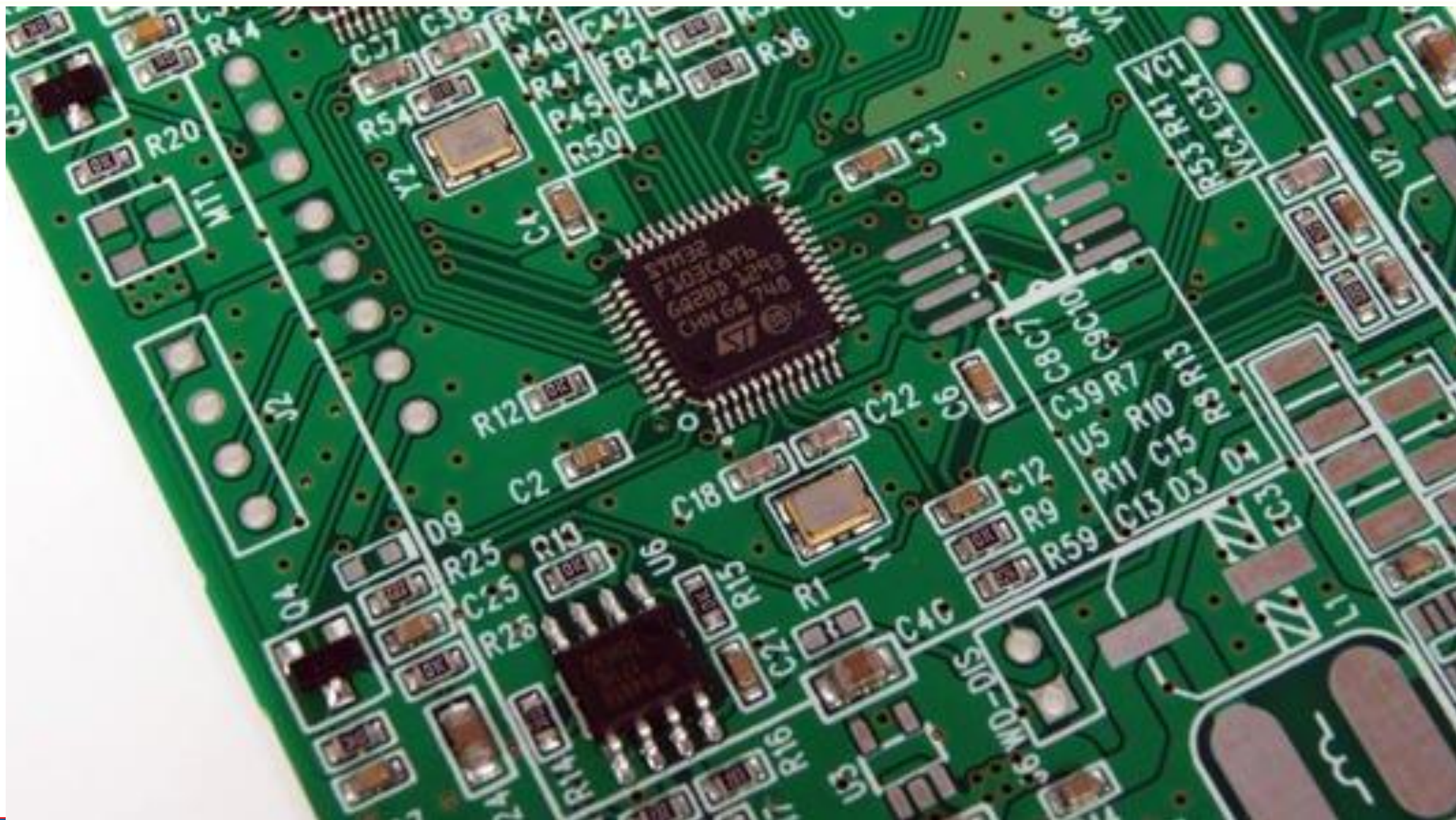
例如：电阻封装AXIAL-0.4表示管脚间距400mil=10.16mm；

电容封装RAD-0.1表示两管脚间距=100mil=2.54mm；

直插IC相邻管脚间距=100mil=2.54mm。

TopOverlayer:顶层丝印层，用于字符的丝网露印（默认黄色）

# PCB板样例





# 练习2封装更改

元器件编号	注释	封装名及所在库文件	在库中的名称	元件所在库文件名
C1	Cap Pol1	cd-0.1t(给学生的封装库)	Cap Pol1	Miscellaneous Connectors
P1	Header 2	HDR1X2(默认, 给学生的封装库也有)	Header 2	Miscellaneous Connectors
P3	Header 4	SIP4(给学生的封装库)	Header 4	Miscellaneous Connectors
P2	Header 6	USBTYPEC6(给学生的封装库)	Header 6	Miscellaneous Connectors 或EPL Scblib
D1~D30	LED0	LED5(自己绘制)	LED0	Miscellaneous Devices

# 练习2封装更改—续

元器件 编号	注释	封装名及所在库文件	在库中的名 称	元件所在库文件名
Q1	MESFET-P	sot23(给学生的封装库)	MESFET-P	Miscellaneous Devices
S1	ON/OFF	ONOFF(自己绘制)	SW-SPST	Miscellaneous Devices
U1	P89C51RC2 HBP	DIP40(给学生的封装库)	P89C51RC2H BP	Philips Microcontroller 8- Bit
R1~R35	Res2	R-0.3(给学生的封装库)	Res2	Miscellaneous Devices
Y1	XTAL	JZ(自己绘制)	XTAL	Miscellaneous Devices

# 练习3封装更改

元件编号	注释	封装名及所在库文件	在元件库中的原理图符名称
C8		C-0.1(给学生的封装库)	Cap
J3\J4		JUMP3(给学生的封装库)	Header 3
J6		BEEP2(给学生的封装库)	Header 2
S1		POW3(给学生的封装库)	SW-SPST
U1		SEN(自己绘制)	Optoisolator1
U2		SMG(自己绘制)	Component_1
C1	100uF	cd-0.1t(给学生的封装库)	Cap Pol1
C2\C3\C4C5\C8	104	C-0.1(给学生的封装库)	Cap

# 练习3封装更改—续1

元器件编号	注释	封装名及所在库文件	在库中的名称
USB1		USBTYPEC6(给学生的封装库)	Header 6
V1	1N4007	D-0.3(给学生的封装库)	Diode 1N4007
J1	5.7V	sip2(给学生的封装库)	Header 2
Y1	6M	JZ(自己绘制)	XTAL
R14	10K	3362P(给学生的封装库)	RPot
C1	100uF	cd-0.1t(给学生的封装库)	Cap Pol1
C2\C3\C4C5\C8	104	C-0.1(给学生的封装库)	Cap
V6\V7\V8	8550	TO92C(给学生的封装库)	2N3906
C10\C11	Cap	C-0.1(给学生的封装库)	Cap
C12\C13	Cap	C0805R(给学生的封装库)	Cap



# 练习3封装更改—续2

元器件编号	注释	封装名及所在库文件	在库中的名称
C3\C9	Cap Pol1	CD-0.1T(给学生的封装库)	Cap Pol1
C6\C7	Cap Pol1	CD-0.2T(给学生的封装库)	Cap Pol1
J2	GND	sip2(给学生的封装库)	Header 2H
J5	ISP	SIP4(给学生的封装库)	Header 4
V2~V5	LED	led3(给学生的封装库)	LED0
IC1	LM324M	DIP14(给学生的封装库)	LM324M
S3	MODE	KEY(自己绘制)	SW-PB
IC3	NY3P065	SOP8(自己绘制)	SOUND
R1~R31	Res2	R-0.3(给学生的封装库)	Res2
S2	START	KEY(自己绘制)	SW-PB
IC2	STC89C52RC	DIP40(给学生的封装库)	P89C51RC2HBP
LS1~LS4	TEST	HLS(给学生的封装库)	TEST
T1~T5	TEST	SIP1(给学生的封装库)	TEST

# 修改封装的方法

方法一：逐个修改

方法二：统一类别，批量修改

# 需要强调的几个方面

- 1、焊盘标号从1开始；根据自需选择线宽为10-20mil；注意界面的角落里不要有多余的线段或焊盘
- 2、数码管封装中的小数点，用画圆工具画，线宽为半径的2倍左右，即为实心圆
- 3、每个封装都必须设置参考点（否则在后续PCB文件中，该元件将无法被捕捉到）；每个封装都必须人为给它命名字(绝对不能用系统默认封装名Pcbcomponent\_1)
- 4、自己画的所有封装全部在同一个封装库文件中
- 5、封装中除焊盘外，线条、字符、图案均应在正确的层（topoverlay）
- 6、打开界面右下方，PCB——“pcb library”即可查看当前封装库中所有的封装
- 7、如果PCB绘制过程中发现某个元件的封装有问题，该怎么办？当改正封装后，需要PCB重新导入吗？
- 8、在原理图中，需要改元件封装，怎么改？改封装之前一定要把自己建的封装库文件提前加载。

# 回 答

- 1、为什么要建立封装库文件?哪些元器件需要自定义封装?
- 2、封装建立过程中,哪些方面要注意?
- 3、封装建好之后,如何把相应元件的封装由默认设置成自己绘制的封装?
- 4、元器件没有被设置封装或者封装设置不合适将会怎么样?