

整理：alexcheng

个人博客：<http://blog.ednchina.com/alex1120>

零件封装是指实际零件焊接到电路板时所指示的外观和焊点的位置。是纯粹的空间概念。因此不同的元件可共用同一零件封装，同种元件也可有不同的零件封装。像电阻，有传统的针插式，这种元件体积较大，电路板必须钻孔才能安置元件，完成钻孔后，插入元件，再过锡炉或喷锡（也可手焊），成本较高，较新的设计都是采用体积小的表面贴片式元件（SMD）这种元件不必钻孔，用钢膜将半熔状锡膏倒入电路板，再把 SMD 元件放上，即可焊接在电路板上了。

电阻 AXIAL

无极性电容 RAD

电解电容 RB-

电位器 VR

二极管 DIODE

三极管 TO

电源稳压块 78 和 79 系列 TO - 126H 和 TO-126V

场效应管 和三极管一样

整流桥 D - 44 D - 37 D - 46

单排多针插座 CON SIP

双列直插元件 DIP

晶振 XTAL1

电阻：RES1，RES2，RES3，RES4；封装属性为 axial 系列

无极性电容：cap;封装属性为 RAD-0.1 到 rad-0.4

电解电容：electroi;封装属性为 rb.2/4 到 rb.5/1.0

电位器：pot1,pot2；封装属性为 vr-1 到 vr-5

二极管：封装属性为 diode-0.4(小功率) diode-0.7(大功率)

三极管：常见的封装属性为 to-18(普通三极管) to-22(大功率三极管) to-3(大功率达林顿管)

电源稳压块有 78 和 79 系列；78 系列如 7805，7812，7820 等

79 系列有 7905，7912，7920 等

常见的封装属性有 to126h 和 to126v

整流桥：BRIDGE1,BRIDGE2: 封装属性为 D 系列 (D-44，D-37，D-46)

电阻：AXIAL0.3-AXIAL0.7 其中 0.4-0.7 指电阻的长度，一般用 AXIAL0.4

瓷片电容：RAD0.1-RAD0.3。 其中 0.1-0.3 指电容大小，一般用 RAD0.1

电解电容：RB.1/2-RB.4/8 其中.1/2-.4/8 指电容大小。一般<100uF 用 RB.1/2,100uF-470uF 用 RB.2/4,>470uF 用 RB.3/6

二极管：DIODE0.4-DIODE0.7 其中 0.4-0.7 指二极管长短，一般用 DIODE0.4

发光二极管：RB.1/2

集成块：DIP8-DIP40, 其中 8 - 4 0 指有多少脚，8 脚的就是 DIP8

贴片电阻

0603 表示的是封装尺寸 与具体阻值没有关系 封装尺寸与功率有关 通常来说

0201 1/20W

0402 1/16W

0603 1/10W

0805 1/8W

1206 1/4W

电容电阻外形尺寸与封装的对应关系是:

0402=1.0x0.5

0603=1.6x0.8

0805=2.0x1.2

1206=3.2x1.6

1210=3.2x2.5

1812=4.5x3.2

2225=5.6x6.5

关于零件封装 除了 DEVICE.LIB 库中的元件外,其它库的元件都已经有了固定的元件封装,这是因为这个库中的元件都有多种形式:以晶体管为例说明一下:

晶体管是我们常用的元件之一,在 DEVICE.LIB 库中,简简单单的只有 NPN 与 PNP 之分,但实际上,如果它是 NPN 的 2N3055 那它有可能是铁壳子的 TO—3,如果它是 NPN 的 2N3054,则有可能是铁壳的 TO-66 或 TO-5,而学用的 CS9013,有 TO-92A, TO-92B,还有 TO-5, TO-46, TO-52 等等,千变万化。

还有一个就是电阻,在 DEVICE 库中,它也是简单地把它们称为 RES1 和 RES2,不管它是 100 Ω 还是 470K Ω ,都一样,对电路板而言,它与欧姆数根本不相关,完全是按该电阻的功率数来决定的我们选用的 1/4W 和甚至 1/2W 的电阻,都可以用 AXIAL0.3 元件封装,而功率数大一点的话,可用 AXIAL0.4,AXIAL0.5 等等。现将常用的元件封装整理如下:

电阻类及无极性双端元件 AXIAL0.3-AXIAL1.0

无极性电容 RAD0.1-RAD0.4

有极性电容 RB.2/.4-RB.5/1.0

二极管 DIODE0.4 及 DIODE0.7

石英晶体振荡器 XTAL1

晶体管、FET、UJT TO-xxx(TO-3,TO-5)

可变电阻 (POT1、POT2) VR1-VR5

当然,我们也可以打开 C:\Client98\PCB98\library\advpcb.lib 库来查找所用零件的对应封装。这些常用的元件封装,大家最好能把它背下来,这些元件封装,大家可以把它拆分成两部分来记如电阻 AXIAL0.3 可拆成 AXIAL 和 0.3,AXIAL 翻译成中文就是轴状的,0.3 则是该电阻在印刷电路板上的焊盘间的距离也就是 300mil (因为在电机领域里,是以英制单位为主的。同样的,对于无极性的电容,RAD0.1-RAD0.4 也是一样;对有极性的电容如电解电容,其封装为 RB.2/.4, RB.3/.6 等,其中“.2”为焊盘间距,“.4”为电容圆筒的外径。

对于晶体管,那就直接看它的外形及功率,大功率的晶体管,就用 TO—3,中功率的晶体管,如果是扁平的,就用 TO-220,如果是金属壳的,就用 TO-66,小功率的晶体管,就用 TO-5, TO-46, TO-92A 等都可以,反正它的管脚也长,弯一下也可以。

对于常用的集成 IC 电路，有 DIP_{xx}，就是双列直插的元件封装，DIP8 就是双排，每排有 4 个引脚，两排间距离是 300mil，焊盘间的距离是 100mil。SIP_{xx} 就是单排的封装。等等。

值得我们注意的是晶体管与可变电阻，它们的包装才是最令人头痛的，同样的包装，其管脚可不一定一样。例如，对于 TO-92B 之类的包装，通常是 1 脚为 E（发射极），而 2 脚有可能是 B 极（基极），也可能是 C（集电极）；同样的，3 脚有可能是 C，也有可能是 B，具体是那个，只有拿到了元件才能确定。因此，电路软件不敢硬性定义焊盘名称（管脚名称），同样的，场效应管，MOS 管也可以用跟晶体管一样的封装，它可以通用于三个引脚的元件。

Q1-B，在 PCB 里，加载这种网络表的时候，就会找不到节点（对不上）。

在可变电阻上也同样会出现类似的问题；在原理图中，可变电阻的管脚分别为 1、W、及 2，所产生的网络表，就是 1、2 和 W，在 PCB 电路板中，焊盘就是 1，2，3。当电路中有这两种元件时，就要修改 PCB 与 SCH 之间的差异最快的方法是在产生网络表后，直接在网络表中，将晶体管管脚改为 1，2，3；将可变电阻的改成与电路板元件外形一样的 1，2，3 即可。