

五.三极管

三极管，（英语：Transistor），全称应为半导体三极管，也称双极型晶体管、晶体三极管，是一种控制电流的半导体器件。三极管是半导体基本元器件之一，具有电流放大作用，实质是三极管能以基极电流微小的变化量来控制集电极电流较大的变化量，是电子电路的核心元件。

三极管是在一块半导体基片上制作两个相距很近的 PN 结，两个 PN 结把整块半导体分成三部分，中间部分是基区，两侧部分是发射区和集电区。

三极管主要用于放大电路中起放大作用。

工作状态：

截止状态，饱和状态，放大状态。

分类：

1.根据其排列方式，分为 PNP 和 NPN 两种

常用的 PNP 型三极管有：9012、9015 等型号；NPN 型三极管有：9011、9012、9013、9014、9018、3DG6 等型号

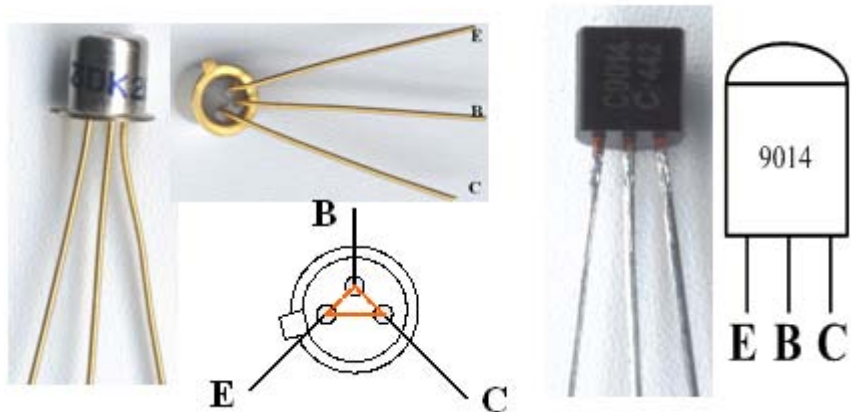
2. 按材料分有两种：锗管和硅管



使用注意事项：

1. 三个引脚识别：

常用晶体三极管的封装形式有金属封装和塑料封装两大类，引脚的排列方式具有一定的规律。对于小功率金属封装三极管（如下左图 3DK2），按底视图位置放置，使其三个引脚构成等腰三角形的顶点向上，从左到右依次为 E、B、C；对于中小功率塑料封装三极管（如下右图 9014），使其平面朝向自己，三个引脚朝下放置，从左向右依次为 E、B、C。



2. 三极管基极判别:

具体方法是将多用电表调至电阻挡的 $R \times 1k$ 挡, 先用红表笔放在三极管的一只脚上, 用黑表笔去碰三极管的另两只脚, 如果两次全通, 则红表笔所放的脚就是三极管的基极。如果一次没找到, 则红表笔换到三极管的另一个脚, 再测两次; 如还没找到, 则红表笔再换一下, 再测两次。如果还没找到, 则改用黑表笔放在三极管的一个脚上, 用红表笔去测两次看是否全通, 若一次没成功再换。这样最多量 12 次, 总可以找到基极。

3. 定管型:

找出三极管的基极后, 我们就可以根据基极与另外两个电极之间 PN 结的方向来确定管子的导电类型。将万用表的黑表笔接触基极, 红表笔接触另外两个电极中的任一电极, 若表头指针偏转角度很大, 则说明被测三极管为 NPN 型管; 若表头指针偏转角度很小, 则被测管即为 PNP 型。