1. P型半导体，参入硼元素，多数载流子是空穴，少数载流子是自由电子；

N型半导体，参入磷元素，多数载流子是自由电子，少数载流子是空穴。

宏观情况下，P型半导体和N型半导体均不带电。

1. 二极管：单向导电特性，稳压管的稳压区工作在反相击穿状态；二极管正向导通时电路的分析。
2. 三极管：放大条件：发射结正偏，集电结反偏。电流控制电流器件。

要有合适的静态工作点，当静态工作点过高时，容易产生饱和失真（NPN管是底部失真）；静态工作点过低时，容易产生截止失真（NPN管是顶部失真）。

微变等效电路：基极和发射极之间等效成电阻rbe，

集电极和发射极之间等效成受控电流源。

1. 场效应管：输入电阻大，电压控制电流器件，功耗低。
2. 集成运放：开环差模电压放大倍数、输入电阻、共模抑制比均无穷大；构成的负反馈放大电路，要利用“虚短”和“虚断”的概念。输出电压与输入电压的运算关系表达式。集成运放构成的加减运算电路、积分电路、微分电路等。
3. 基本放大电路：静态分析、动态分析

共射放大电路：有一定的电压、电流放大能力，输出与输入反相；

共集放大电路：有一定的电流放大能力，没有电压放大能力，电压放大倍数小于1 接近于1，输入电阻大，输出电阻小，输出与输入同相。

共基放大电路：有一定的电压放大能力，没有电流放大能力，输出与输入同相，频带宽。

1. 放大电路的频率响应：由于耦合电容和旁路电容的存在，在低频段电压放大倍数下降；

由于极间电容和分布电容的存在，在高频段电压放大倍数下降。

，

画波特图：；

1. 差分放大电路：差模信号，差模输入信号，共模信号，共模输入信号；差分放大电路能够抑制共模输入信号和温度漂移。
2. 负反馈：稳定输出量。电压反馈稳定电压量，电流反馈稳定电流量。

反馈类型的判断：瞬时判断法判断正负反馈；

将输出端开路，反馈量仍然存在，是电压反馈；减少输出端电阻；

将输出端开路，反馈量不存在，是电流反馈；增大输出端电阻；

输入端以电压量叠加，是串联反馈；增大输入电阻；

输入端以电流量叠加，是并联反馈，减少输入电阻；

放大倍数的计算，；深度负反馈条件下，

多级放大电路，放大倍数变大，通频带变窄。