晶体管电路设计

第二章

1. 放大的电路设计
2. 确定电源电压
3. 选择晶体管
4. 确定发射极电流的工作点
5. 确定Rc与Re
6. 基极偏置电路的设计
7. 确定耦合电容C1与C2
8. 确定电源去耦电容C3与C4
9. 放大电路的性能
10. 输入阻抗

用在信号源上连接串联电阻Rs、由串联电阻两端的振幅us与ui之差来求输入阻抗的方法。

1. 输出阻抗

在输出端接上负载电阻RL来测量输出振幅uo，然后与无负载（RL≈∞）时的输出振幅做比较来求输出阻抗的方法。输出阻抗高，容易受到作为负载所接电路的影响。

1. 放大倍数与频率特性
2. 高频截止频率
3. 高频晶体管
4. 频率特性不扩展的理由

密勒效应：在基极端来看Cbc时，可以将Cbc看成具有（1+Av）倍的电容器。

在晶体管的数据表中，往往以Cbc和rb（基极串联电阻）的乘积来表示（记作Cb·rbb'，单位为s）。显然Cbc·rb越小，表示高频特性越好。通常，低频晶体管为数十至数百皮秒，高频晶体管为数皮秒至数十皮秒。

1. 提高放大倍数的手段

增加发射极旁路电容

1. 噪声电压特性
2. 总谐波失真率
3. 共发射极应用电路
4. 使用NPN晶体管与负电源的电路
5. 使用PNP晶体管与负电源的电路
6. 使用正负电源的电路
7. 低电源电压、低损耗电流放大电路
8. 两相信号发生电路
9. 低通滤波器电路

在集电极电阻Rc上并联一个电容C，因此频率越高，集电极的负载电阻就越小，电路的电压增益就下降。截止频率fc=1/(2πC\*Rc)

1. 高频增强电路(高通滤波器)

在发射极电阻上并联一个电容C，截止频率fc=1/(2πC\*Re)

1. 高频宽带放大电路
2. 140MHz频带调谐放大电路

将共发射极放大电路的集电极换成LC并联谐振电路。在谐振频率f0时，由外部看到的阻抗无限大；而在其他频率时，阻抗就变小。

1. 增强输出电路
2. 观察射极跟随器的波形
3. 与输入相同的输出信号
4. 不受负载电阻的影响

可以认为射极跟随器的输出阻抗为零。