

常用模拟电路

主要内容

- ❖ 1 桥式整流电路
- ❖ 2 电源滤波器
- ❖ 3 信号滤波器
- ❖ 4 微分和积分电路
- ❖ 5 共射极放大电路
- ❖ 6 分压偏置式共射极放大电路
- ❖ 7 共集电极放大电路(射极跟随器)

主要内容

- ❖ 8 电路反馈框图
- ❖ 9 二极管稳压电路
- ❖ 10 串联稳压电源
- ❖ 11 差分放大电路
- ❖ 12 场效应管放大电路
- ❖ 13 选频（带通）放大电路
- ❖ 14 运算放大电路

主要内容

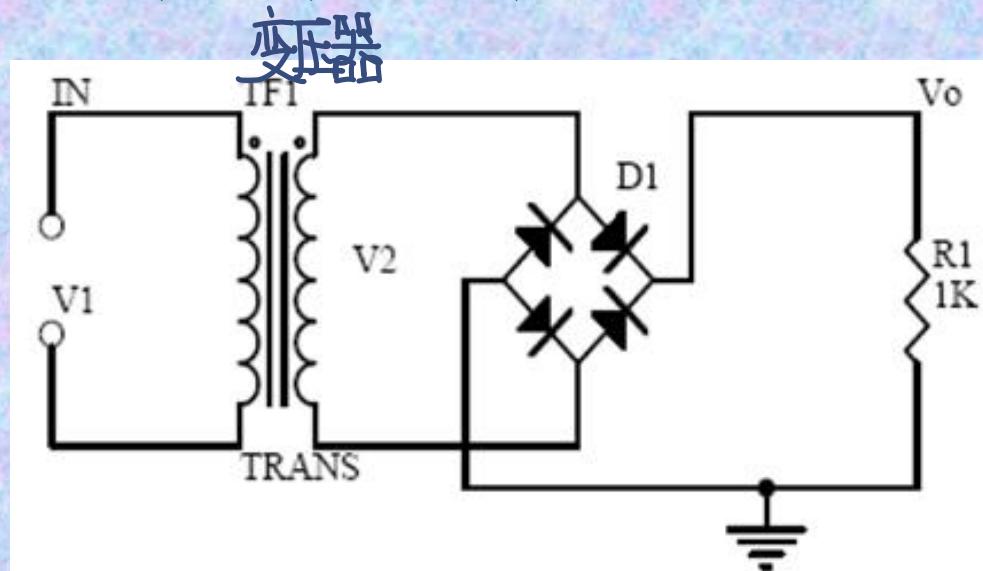
- ❖ 15 差分输入运算放大电路
- ❖ 16 电压比较电路
- ❖ 17 RC振荡电路
- ❖ 18 LC振荡电路
- ❖ 19 石英晶体振荡电路
- ❖ 20 功率放大电路

1. 桥式整流电路

$$V_0 = 0$$

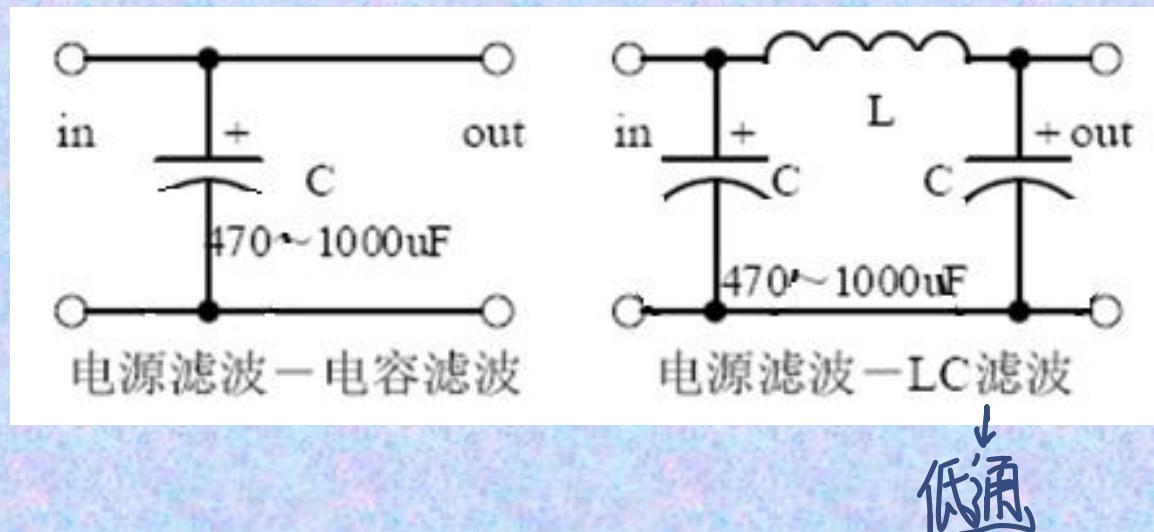
- ◆ 1、二极管的单向导电性；伏安特性曲线；理想开关模型和恒压降模型； $V_D = 0.7/0.3$
- ◆ 2、桥式整流电流流向过程；输入输出波形；
- ◆ 3、计算： V_O , I_O , 二极管反向电压。

$$V_o(\text{直}) = 1.1 \sim 1.2 V_o(\text{市})$$



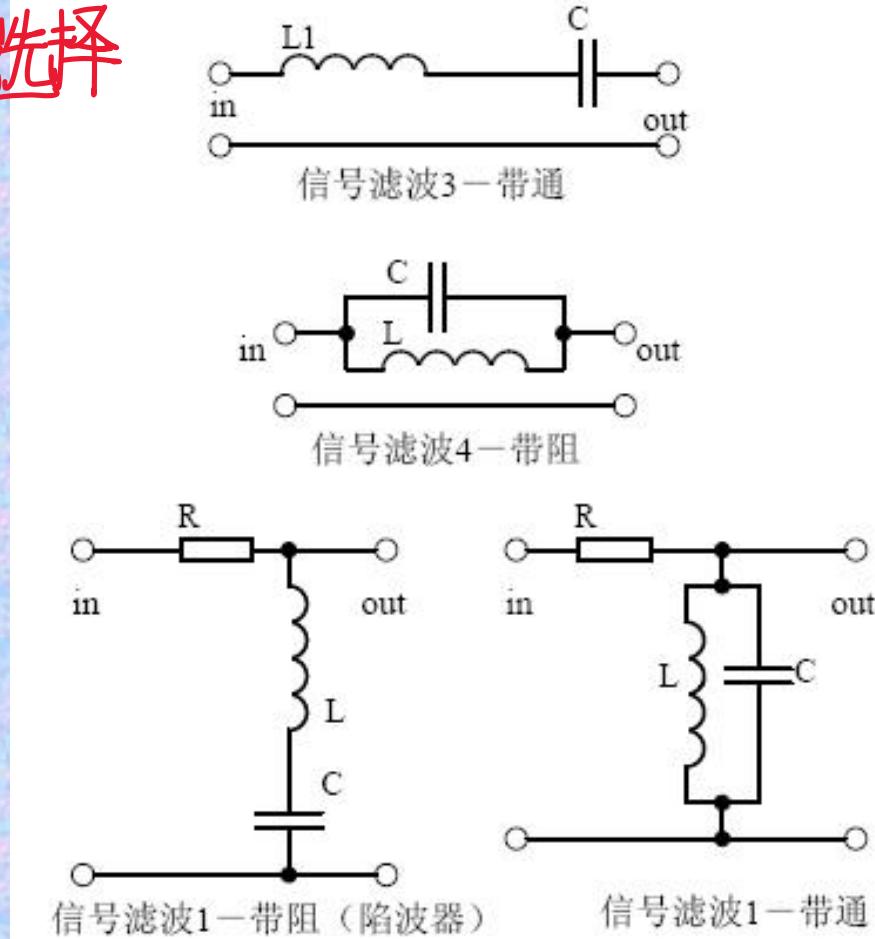
2. 电源滤波器

- ❖ 1、电源滤波的过程分析； 波形形成过程；
- ❖ 2、计算： 滤波电容的容量和耐压值选择。



3. 信号滤波器

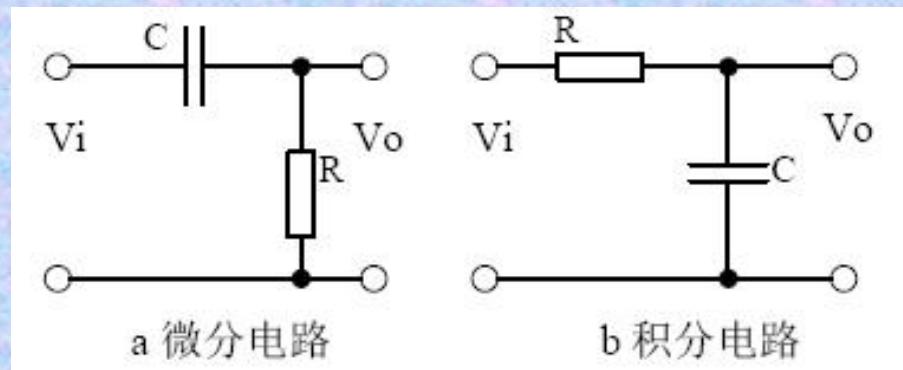
- ◆ 1、信号滤波器的作用；与电源滤波器的区别和相同点；
考选择
- ◆ 2、LC 串联和并联电路的阻抗计算，幅频关系和相频关系曲线。
~~串联和并联~~
- ◆ 3、画出通频带曲线；
~~计算谐振频率。~~



4. 微分和积分电路

会计算

- ❖ 1、电路的作用，与滤波器的区别和相同点。
- ❖ 2、微分和积分电路电压变化过程分析，画出电压变化波形图。
- ❖ 3、计算：时间常数，电压变化方程，电阻和电容参数的选择。



5. 共射极放大电路

会算Q点、会算 A_V R_I , R_O ，会画信号等效

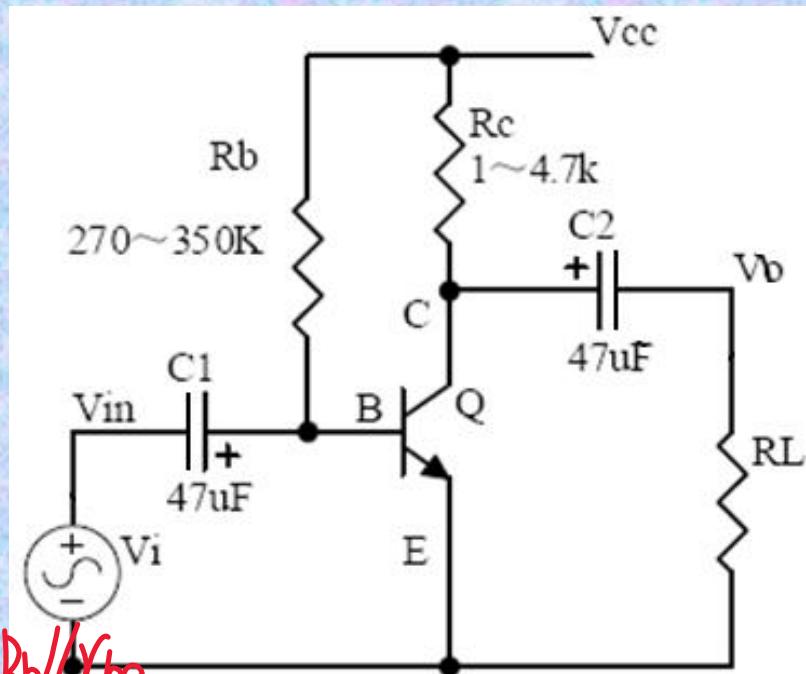
- 1、三极管的结构、三极管各极电流关系、特性曲线、放大条件。
- 2、元器件的作用、电路的用途、电压放大倍数、输入和输出的信号电压相位关系、交流和直流等效电路图。
- 3、静态工作点的计算、电压放大倍数的计算。

$$r_{be} = r_{bb} + (1+\beta) \frac{V_T}{I_{EQ}}$$

$$R_I = R_b // r_{be}$$

$$R_O = R_c$$

$$A_V = - \frac{\beta (R_c // R_L)}{r_{be}}$$



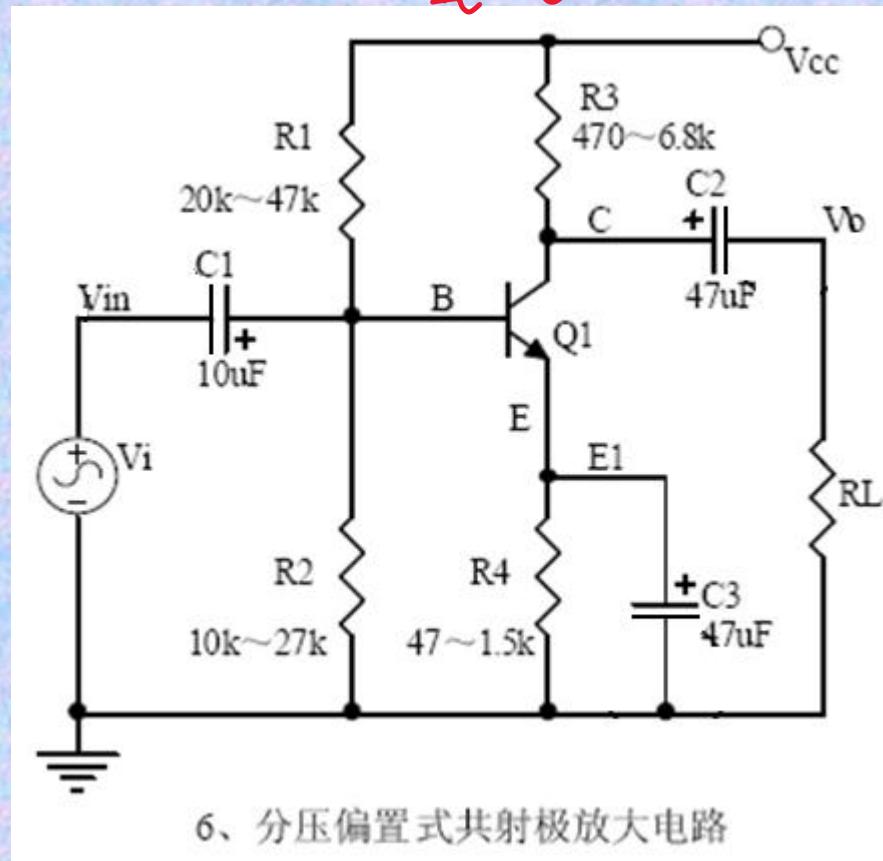
5. 共射极放大电路



6. 分压偏置式共射极放大电路

$$I_C \approx I_E = (V_{BE} - V_{BE0}) / R_4$$

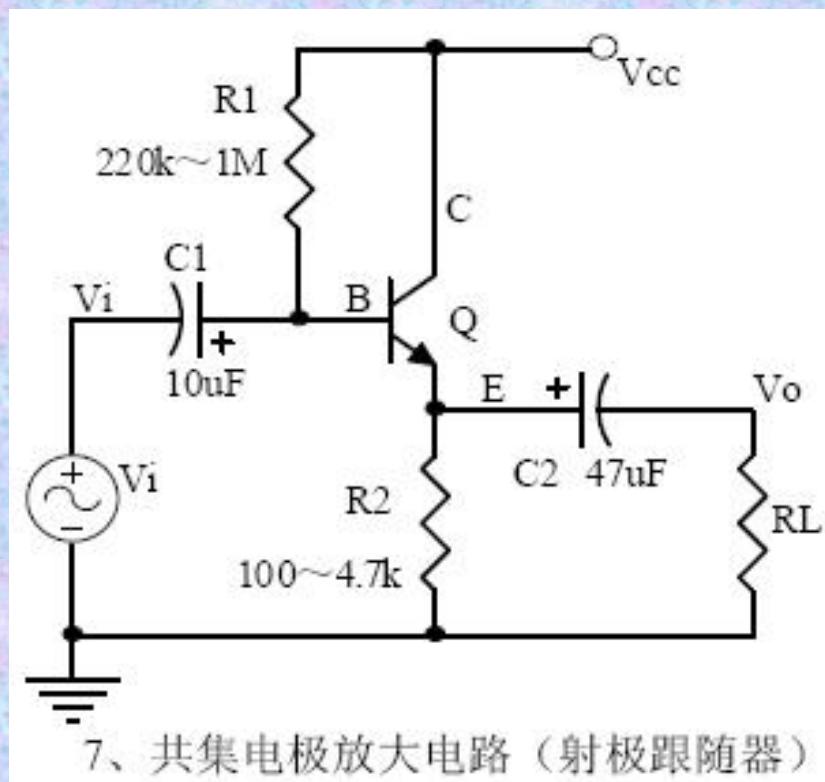
- ❖ 1、元器件的作用、电路的用途、电压放大倍数、输入和输出的信号电压相位关系、交流和直流等效电路图。
- ❖ 2、电流串联负反馈过程的分析，负反馈对电路参数的影响。
- ❖ 3、静态工作点的计算、电压放大倍数的计算。
- ❖ 4、受控源等效电路分析。



最后一级，作输出级

7. 共集电极放大电路(射极跟随器)

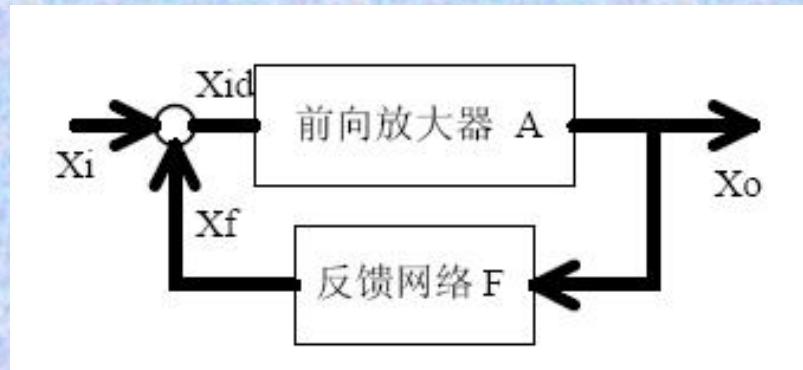
- ❖ 1、元器件的作用、电路的用途、电压放大倍数、 $\text{AV} \approx 1$ 、输入和输出的信号电压相位关系、交流和直流等效电路图。电路的输入和输出阻抗特点。
- ❖ 2、电流串联负反馈过程的分析，负反馈对电路参数的影响。
- ❖ 3、静态工作点的计算、电压放大倍数的计算。



7. 共集电极放大电路（射极跟随器）

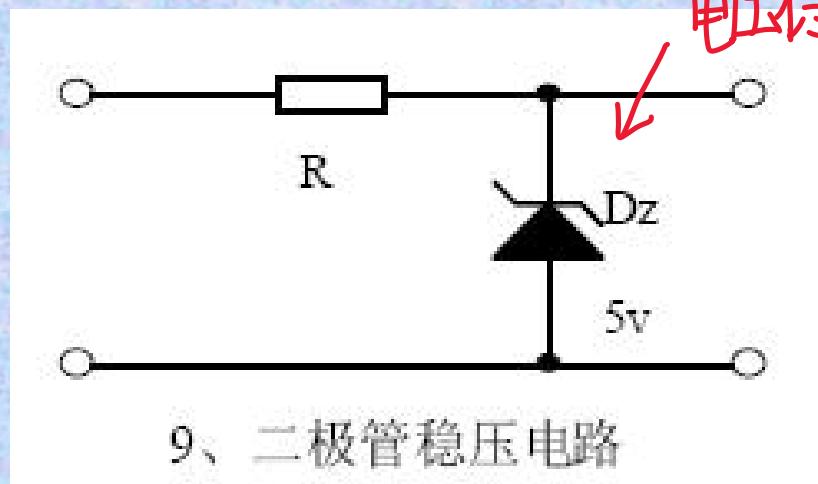
8. 电路反馈框图

- ❖ 1、反馈的概念，正负反馈及其判断方法、并联反馈和串联反馈及其判断方法、电流反馈和电压反馈及其判断方法。
会计算 A_v
- ❖ 2、带负反馈电路的放大增益。
- ❖ 3、负反馈对电路的放大增益、~~通频带~~、增益的稳定性↑、失真↓、非线性输入和输出电阻的影响。



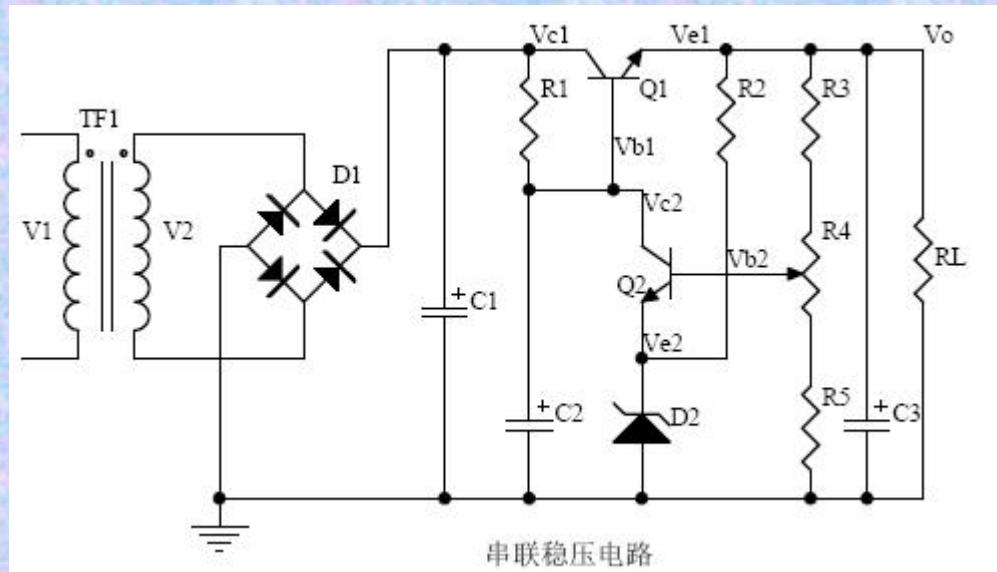
9.二极管稳压电路

- ◆ 1、 稳压二极管的特性曲线。
- ◆ 2、 稳压二极管应用注意事项。
- ◆ 3、 稳压过程分析。



10. 串联稳压电源

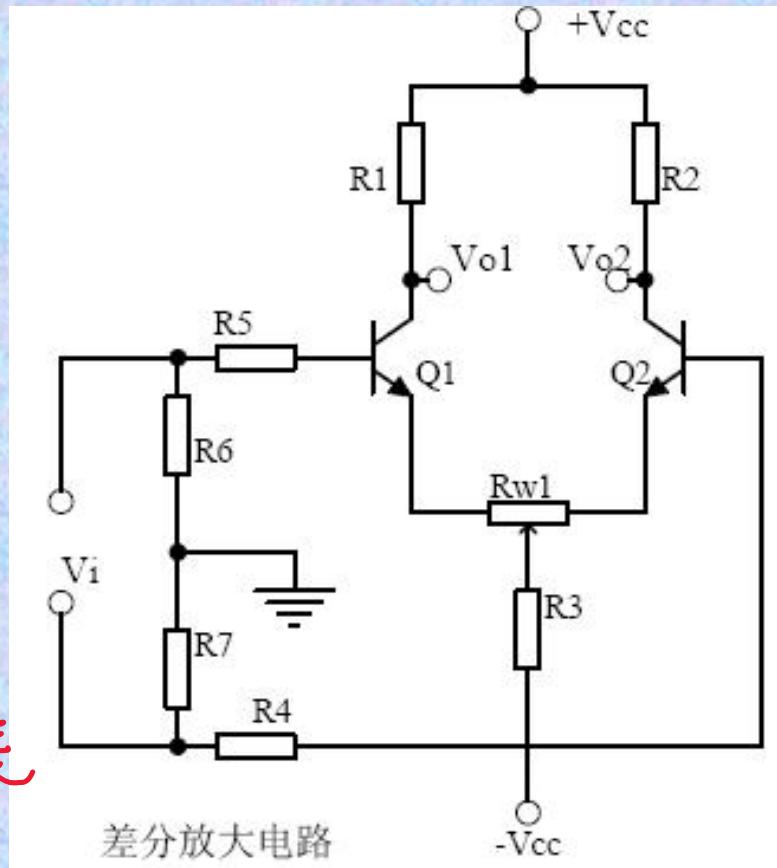
- ❖ 1、串联稳压电源的组成框图。
- ❖ 2、每个元器件的作用； 稳压过程分析。
- ❖ 3、输出电压计算。 会例题计算



11. 差分放大电路

- ❖ 1、电路各元器件的作用，
 电路的用途、电路的特点。
- ❖ 2、电路的工作原理分析。
 如何放大差模信号而抑制共
 模信号。
- ❖ 3、电路的单端输入和双端
 输入，单端输出和双端输出
 工作方式。

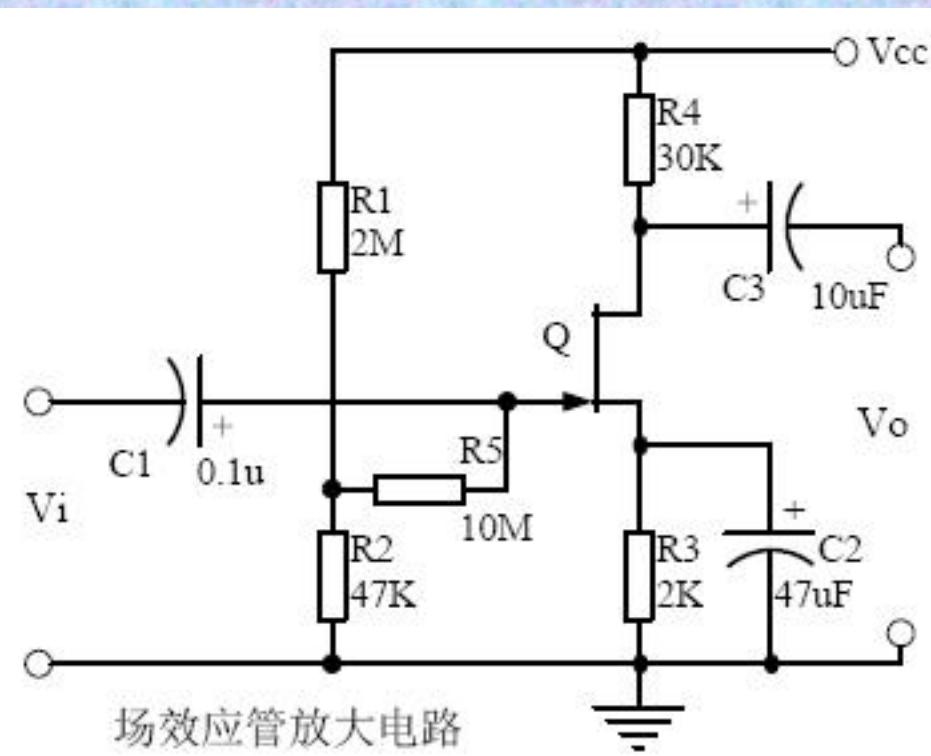
↓
要会计算,看对应列表



(单极型晶体管)
场效应管放大电路
电压型器件

转移特性曲线重点

- ❖ 1、场效应管的分类，特点，结构，转移特性和输出特性曲线。
- ❖ 2、场效应放大电路的特点。
- ❖ 3、场效应放大电路的应用场合。
也得会算

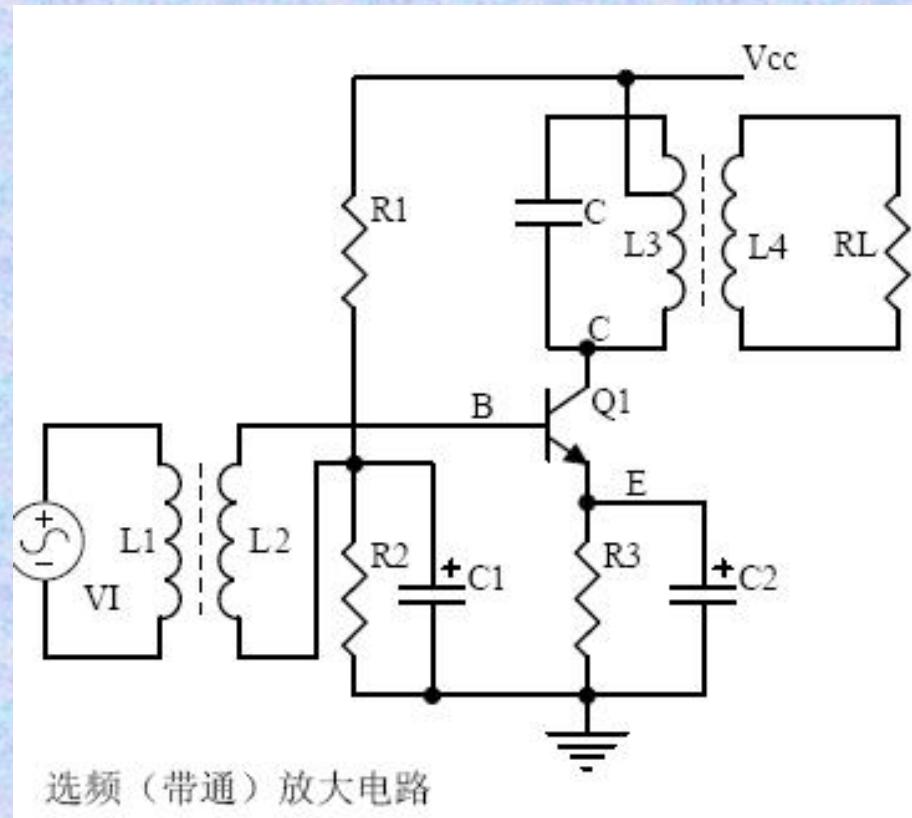


不考

13. 选频（带通）放大电路

- ❖ 1、 每个元器件的作用；选频放大电路的特点；电路的作用；
- ❖ 2、 特征频率的计算；选频元件参数的选择；
- ❖ 3、 幅频特性曲线。

$$F = \frac{1}{3}$$

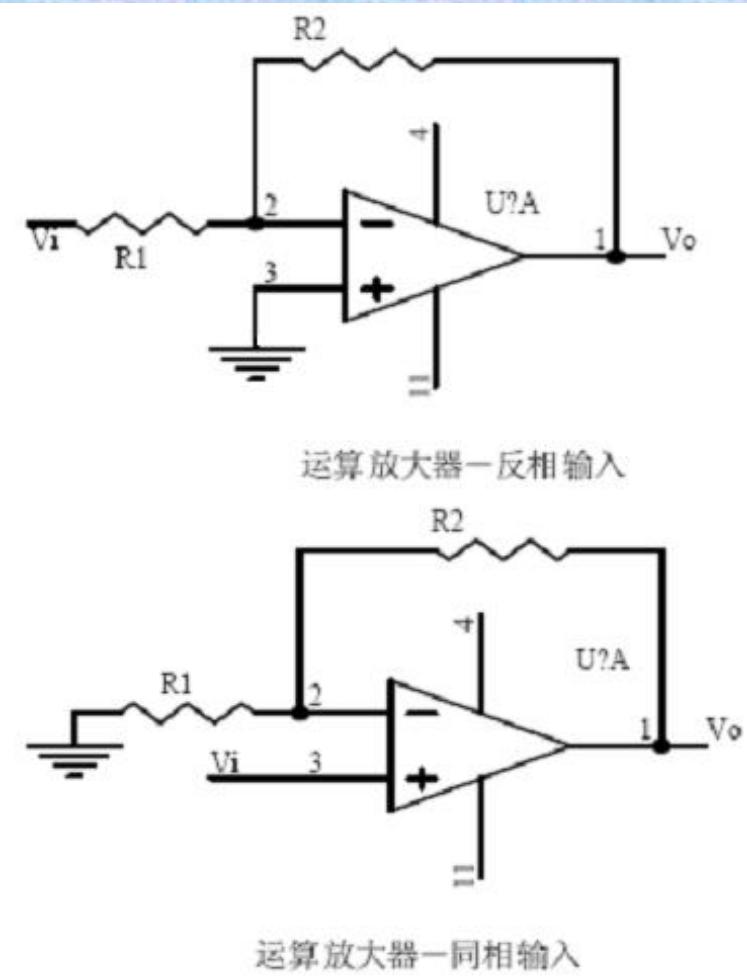


都会

14. 运算放大电路

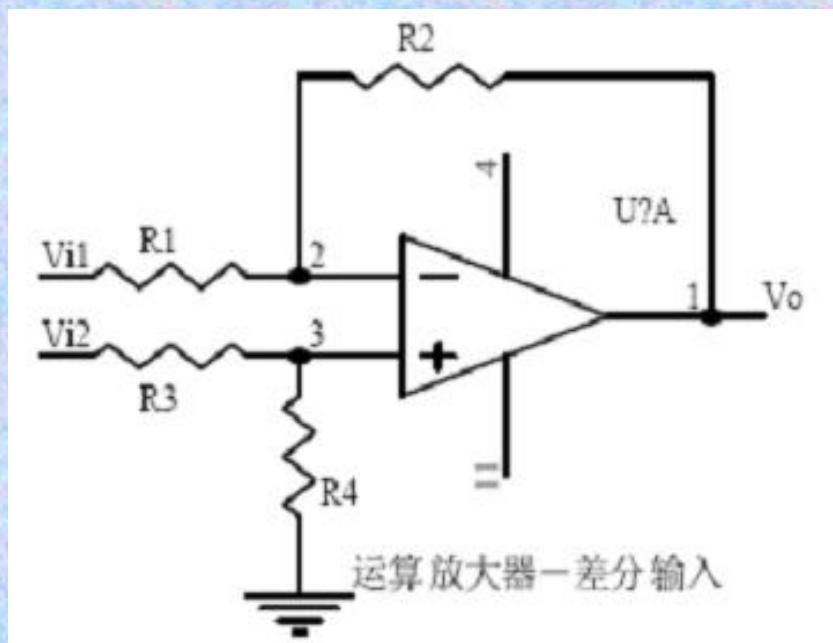
- ❖ 1、理想运算放大器的概念；运放的输入端虚拟短路；运放的输入端的虚拟断路；
- ❖ 2、反相输入方式的运放电路的主要用途；输入电压与输出电压信号的相位关系是？
- ❖ 3、同相输入方式下的增益表达式分别是？输入阻抗分别是？输出阻抗分别是？

差.求和.电压跟随
仪表放大器



15. 差分输入运算放大电路

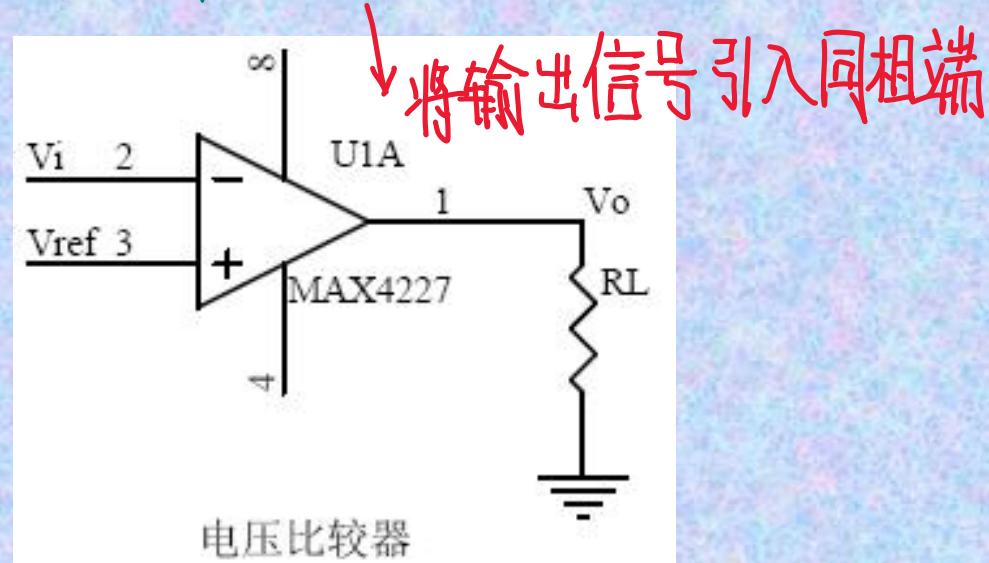
- ❖ 1、差分输入运算放大电路的特点，用途；
- ❖ 2、输出信号电压与输入信号电压的关系式。



16. 电压比较电路

高电平

- ◆ 1、电压比较器的作用；工作过程是？
- ◆ 2、比较器的输入-输出特性曲线图；
- ◆ 3、如何构成迟滞比较器？



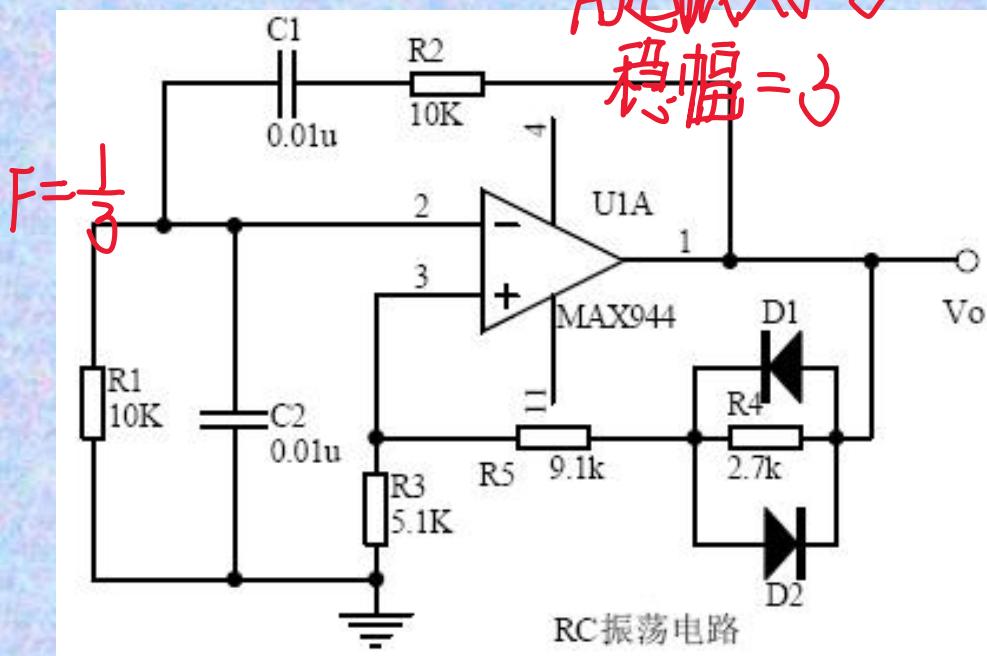
考概念 17.RC振荡电路

- ◆ 1、振荡电路的组成；振荡电路的作用；振荡电路起振的相位条件；振荡电路起振和平衡幅度条件；
- ◆ 2、RC 电路阻抗与频率的关系曲线；相位与频率的关系曲线；
- ◆ 3、RC 振荡电路的相位条件分析；振荡频率；如何选择元器件？

$$AF \geq 1$$

$$\varphi_A + \varphi_F = 2k\pi$$

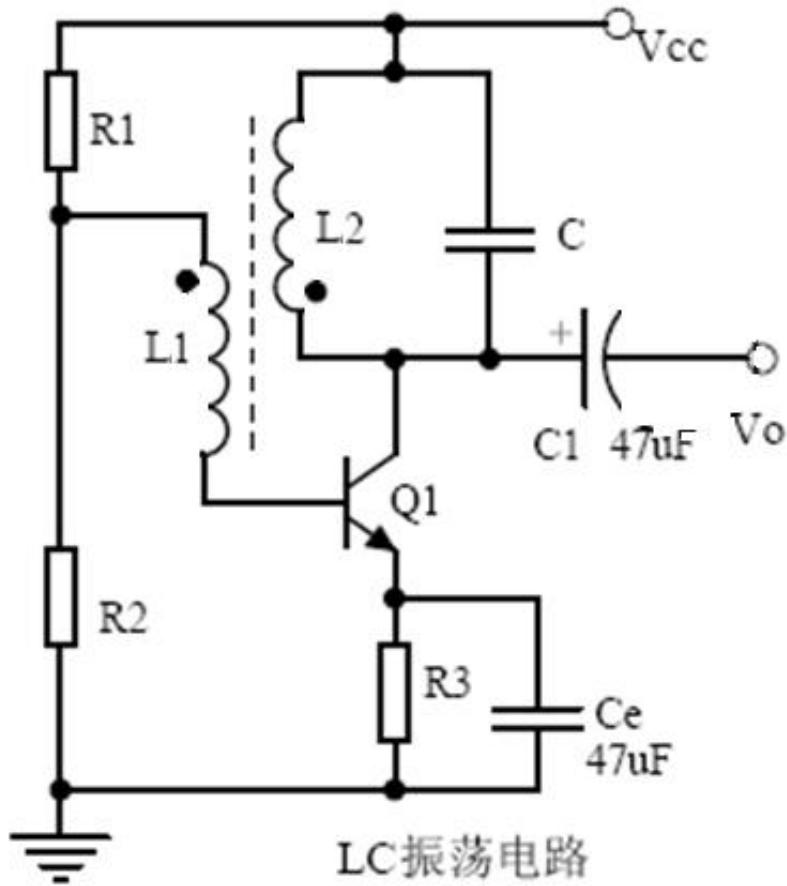
A起振大于3
幅值=3



(砖)

18.LC振荡 电路

- ❖ 1、振荡相位条件分析；
- ❖ 2、直流等效电路图和交流等效电路图；
- ❖ 3、振荡频率计算。

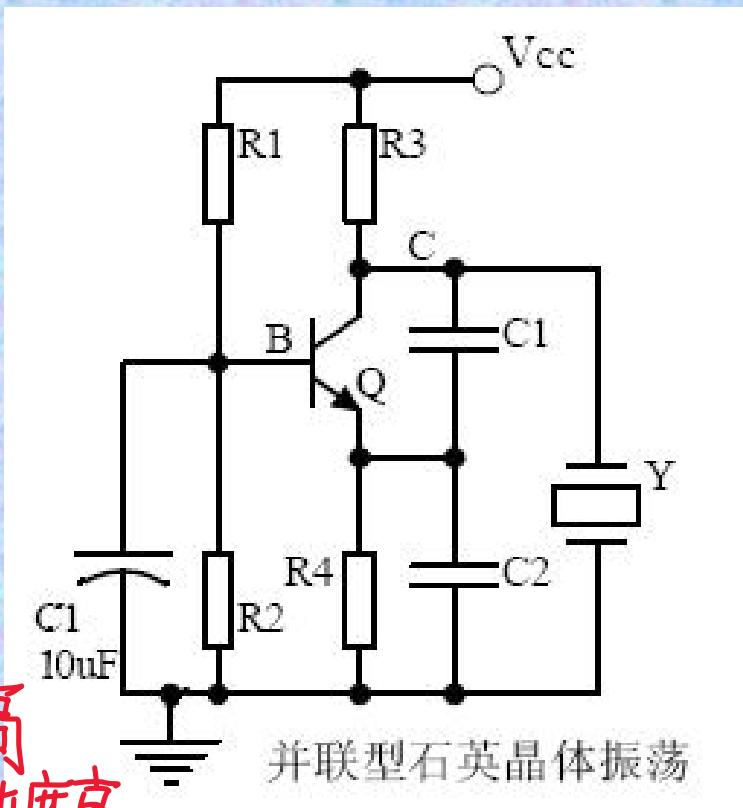


考概念

19. 石英晶体振荡电路

- ❖ 1、石英晶体的特点；石英晶体的等效电路；石英晶体的特性曲线；
- ❖ 2、石英晶体振动器的特点；
- ❖ 3、石英晶体振动器的振荡频率。

振动频率稳定性、精度高
Q值高、功耗低，信号纯度高



并联型石英晶体振荡

20. 功率放大电路

- ◆ 1、乙类功率放大器的工作过程; (交越失真);
- ◆ 2、复合三极管的复合规则;
- ◆ 3、甲乙类功率放大器的工作原理分析; 自举过程分析; 甲类功率放大器的特点? 甲乙类功率放大器的特点?

