

不良，所以要采用集成运放所组成的积分电路，它可以实现恒流充电，大大提高积分电压的线性度。积分电容 C 的品质要好。(图 B)

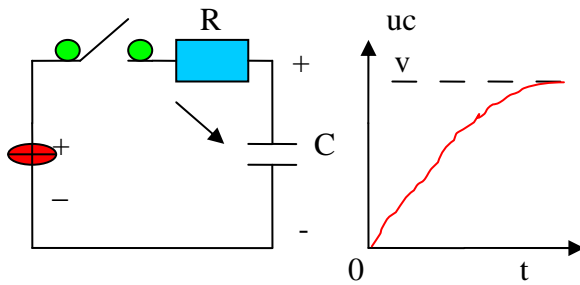


图 A

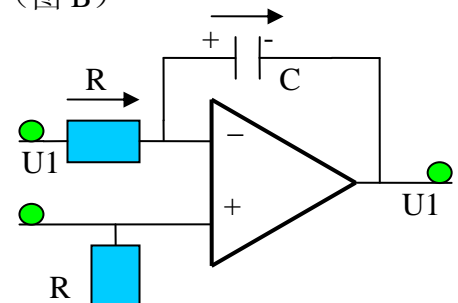
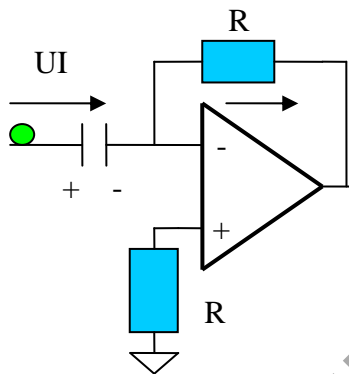
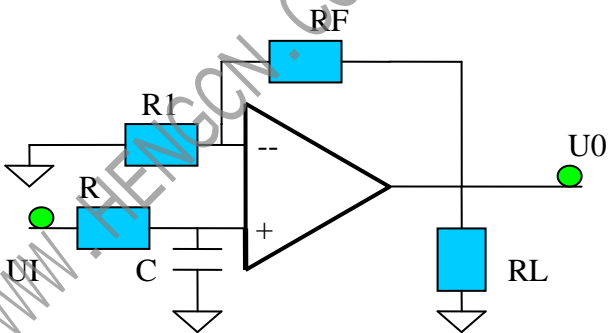


图 B

- 7 微分电路：它是积分的逆运算，将积分电路的 RC 位置互换，就形成了微分运算电路。应用在自动控制中的加速环节。
- 8 有源滤波电路：一般的 RC 滤波器对信号没有放大作用，因此对滤波效果不佳，可以采用 RC 网络所组成的有源滤波器件（集成运放或晶体管）所组成的有源器件改善其性能。按信号频率范围可分为：高频，低频，带通，带阻等。

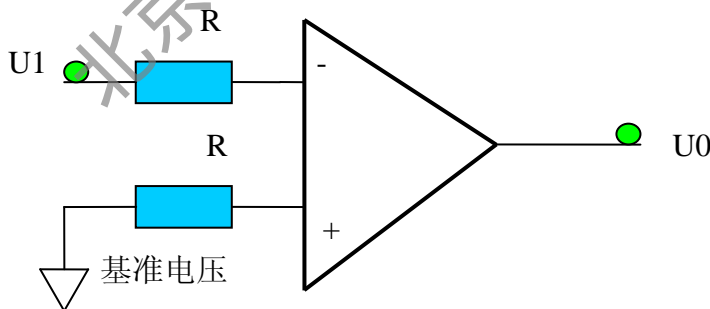


微分运算电路

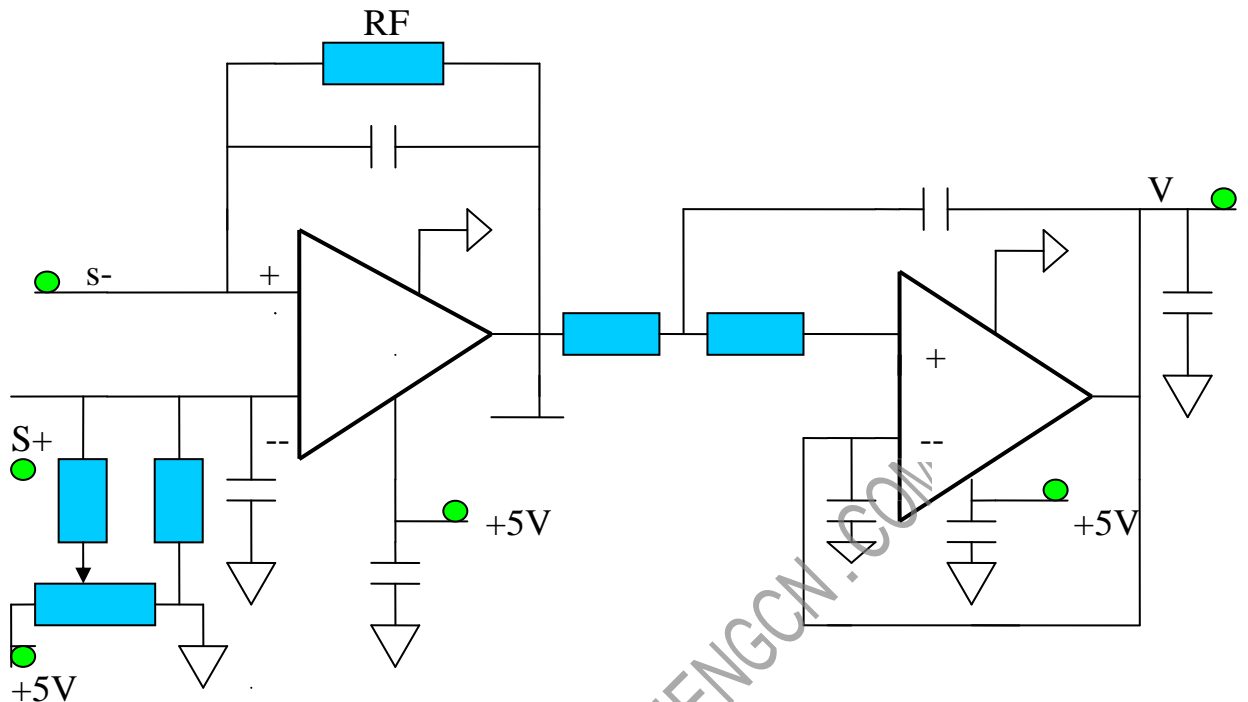


有源低通滤波器

- 9 电压比较器：是一种对两种输入电压的大小进行比较的电路。它会输出高电平或低电平，用来控制电路的状态。



典型电路分析



底码调整

反向运放

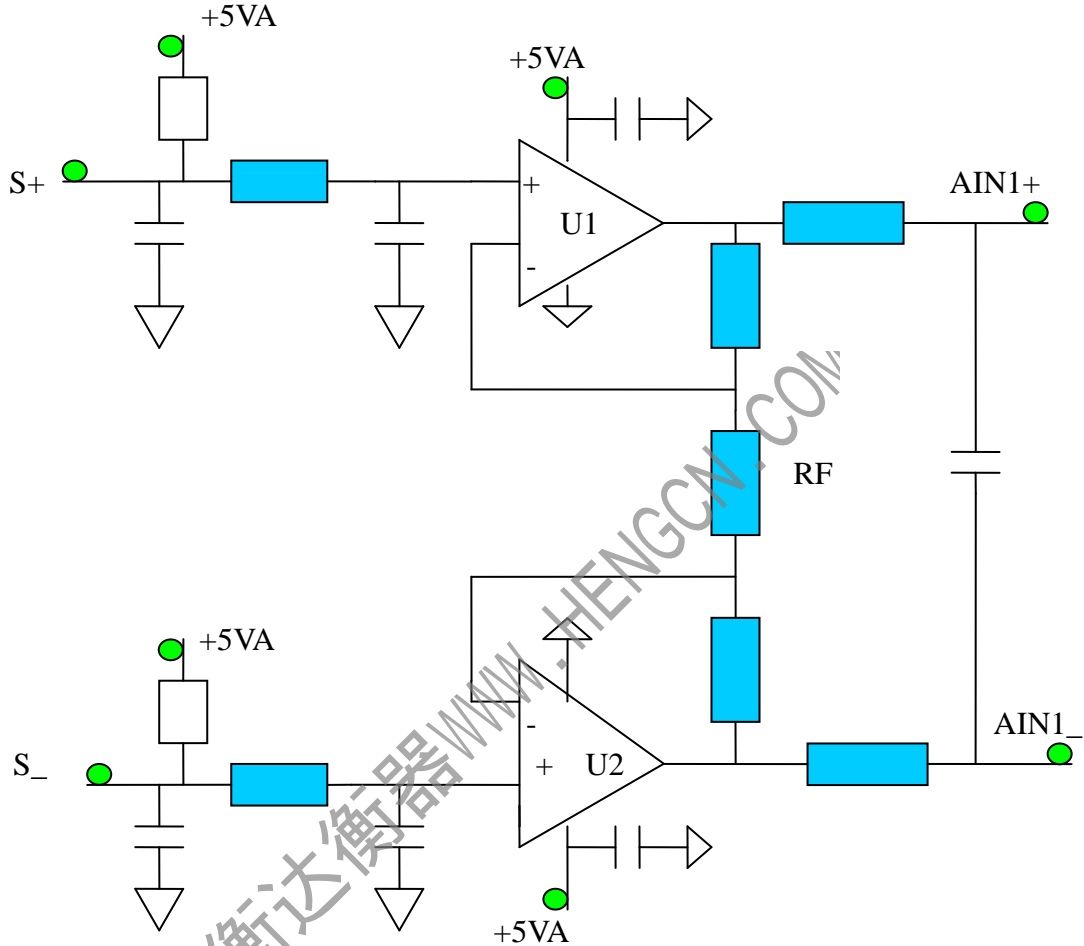
隔离电阻

有源滤波

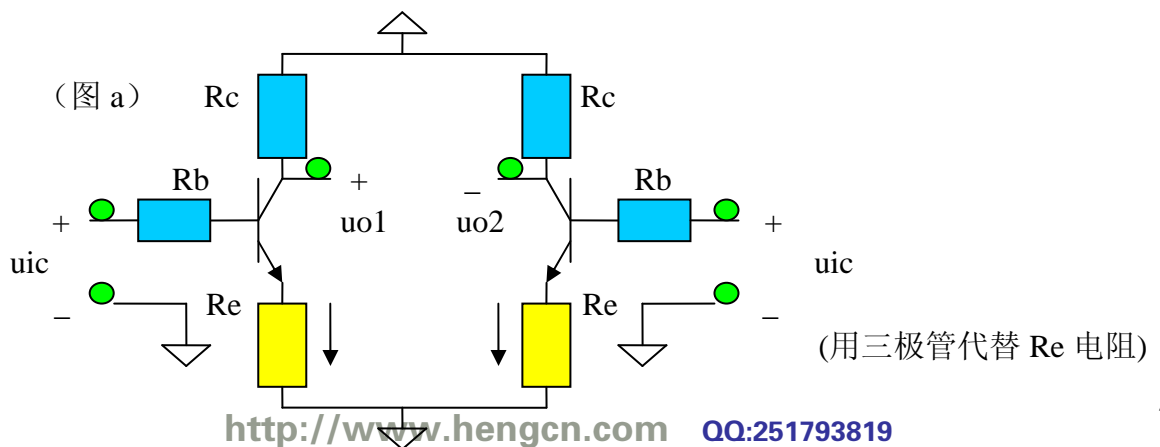
- 1 由于有输入失调电压的存在，所以，当输入电压为零时，输出电压并不等于零。我们所用的闭环放大器也会有变化使输出产生很大的漂移。
- 2 交流性能：放大器的闭环增益越低，频带越宽，取决于放大器的频率特性，其次是外围元件的品质。
- 3 注意各种电容的品质，由于元件性能不良，会引起码跳，码漂，线性不良等各种故障。要特别注意退偶电容（A），积分电容（B），耦合电容（C），和各种滤波电容。
- 4 注意稳压电源的质量，胆电解的品质。
- 5 电阻要求使用 25PP 的五环精密电阻，反馈电阻要使用 5PP 金属皮膜高精度电阻，注意温度系数的参数（会发生温漂）。
- 6 注意元件的引脚越短越好，要良好的屏蔽 A/D 电路。

差动放大器

定义：该电路的两个运放电路和外围阻容元件完全相同对称的，可以采用单电源或双电源，采用双端输入，输出是两运放输出电压之差。可以组成双入双出或双入单出。特点是：能有效的抑制零漂，两个独立放大器的零漂信号在输出端会相互抵消。



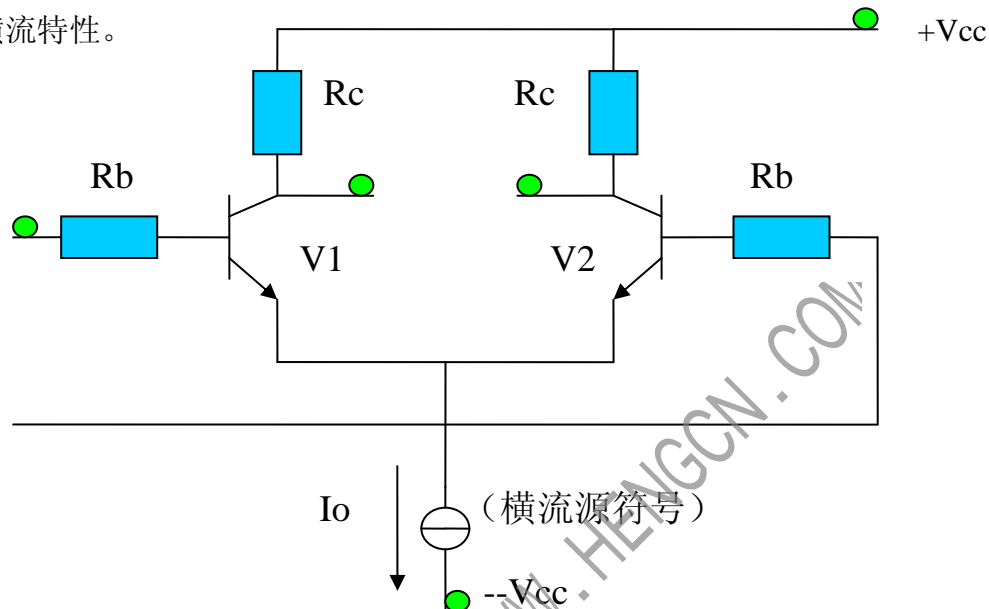
- 1 实际的差动放大器电路是不可能完全对称的，它是利用两个完全的运放电路进行温度补偿抑制零漂。只有输入信号有“差别”的非共膜信号时，放大器才进行放大，输出端才有“动作”输出放大信号，“差动”名称由此而来。
- 2 具有恒流源的差动放大器：
什么叫共摸信号：两个大小相等，极性相同的信号称为共摸信号。它是无用的干扰信号或噪声信号。所以差放电路要抑制共摸信号。



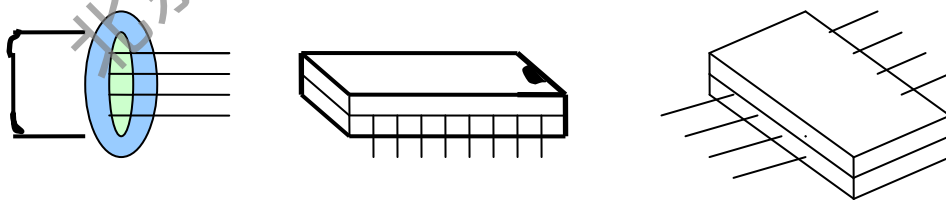
恒流源差动放大器

1 图 a 中增大 R_e 能有效的抑制共摸信号，但 R_e 是不能任意增加的，因为 R_e 越大 V_{ee} 也越大，造成电路使用困难， R_e 一般为几十千欧姆。

2 晶体管的输出特性是：在放大区如果 I_e 是一定的那 I_c 也是一定的，这就是三极管的横流特性。



1 集成电路：是把晶体管，电阻，电容等必要元件和导线集中制造在一小片半导体基片上封装而成。运放集成电路，内部是直接耦和，具有高放大倍数的直流放大器。封装：圆壳式，双列直插式。扁平式。



2 型号： C F 741

表示国标 ———— 表示品种

————— 表示运算放大器

3 常用型号：OP07D，(E 级最好)， OP177 (品质优于 07)

选用原则：宽频带，高阻抗，低漂移，宽电源。