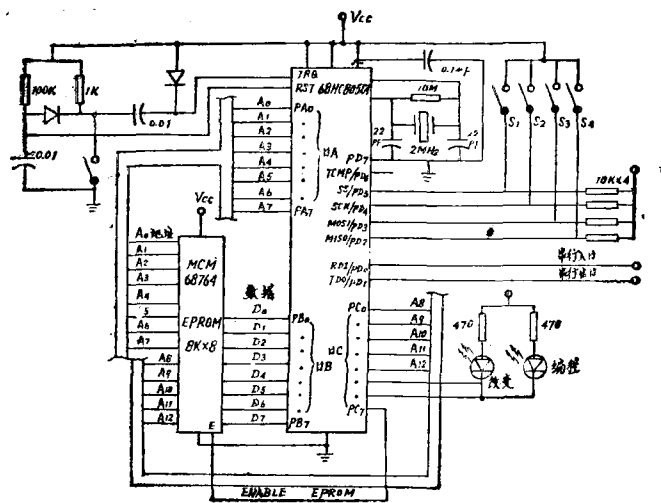
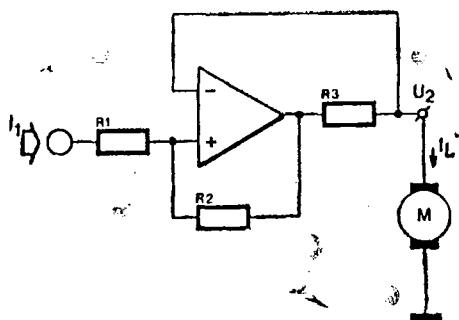


EPROM的数据相匹配。第四，EEPROM的内容可连续转贮到SCI。第五，程序可直接从SCI输入到RAM，然后加以执行。第六，RAM中的程序可直接执行（假设正确的程序已存在RAM中）。调节这些功能的电路是相当简单的（见图4），开关用以选择所要求的功能，且其功能的完成从复位条件开始。



这种现象可通过对 R_i 补偿的方法来解决,其思想方法是,测电机的功耗,这是与 V_{Ri} 相关的。然后相应增加电源电压。由于负载增加时提供较高的输出电压,事实上它就像一个负阻电压源。

这种电源的基本电路如图1所示。负载电流由读出电阻 R_2 两端的压降测得。该放大器的直流传递函数为:

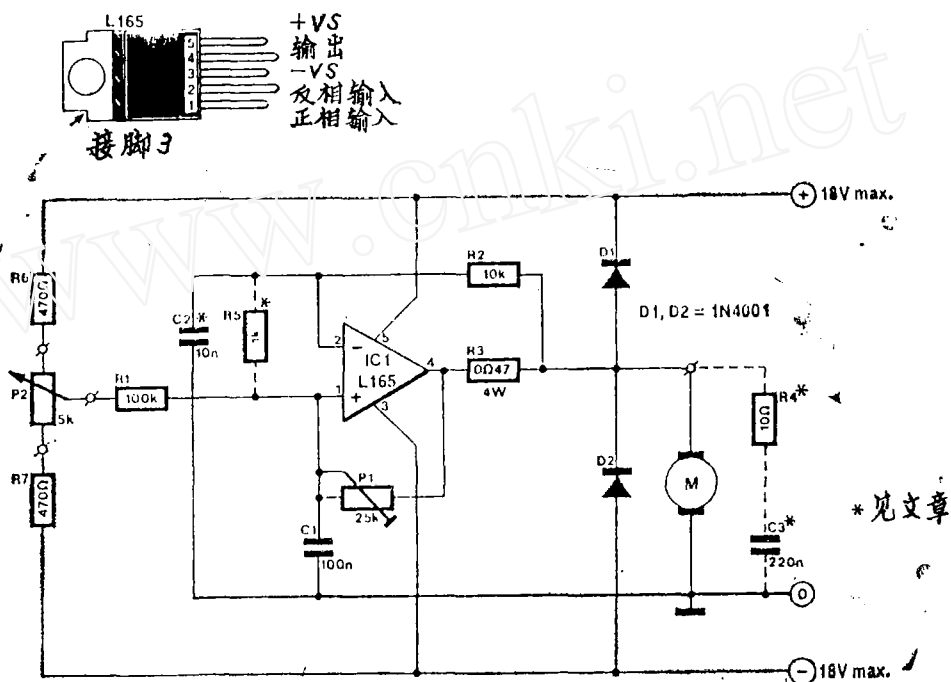


$$U_2 = U_1 + I_L R_2 R_3 / R_1$$

考虑负输出阻抗,

$$R_{out} = -R_2 R_3 / R_1$$

在最佳情况,这种阻抗应等于电机的电枢绕组阻抗。图2所示为一种以功率运放为基础的实际电机驱动电路。L165由SGS公司生产,在最大工作电压36V时输出电流可达3A。在本文的应用中这些参数是足够了。电路中的电容 C_1 和 C_2 用于抑制



电机反电动势上的“毛刺”。但它们又会成为电路的不稳定因素。其原因是,因旋转的转子绕组以感抗为主,转子本身又可表示为一很大的电容,电机本身已形成了复合负载。为此,抑制噪声元件(如 R_4 , C_3)的加入很可能引起电机失控。这些都要电机在相对低转速下改变方向。此外,转矩较大的变化也可能损坏马达和引起高频振荡(使 IC_1 和 R_4 过热)。从实验可知,如不用 R_4 , C_3 而只用 C_2 则能获得理想的结果。如电机本身已内含噪声抑制网络,则 C_2 不必使用,而接在运放输入端的 R_5 则一定要用,它可以防止换向电压峰值引起的过高的差分电压。电路中的 D_1 , D_2 则是必须要使用的。(下接20页)

来源。由于电路中应用数字单稳态, τ 的不固定性仅取决于基准频率振荡器频率的不稳定性, 稳流源电源的稳定性可采用电压温度系数接近于BG₁发射结电压温度系数的稳压管2CW57及稳定性高的电阻R₉来予以提高。另外, 电容器C₇的容量, 比较器动作阈值和单稳态接通延迟时间实际上对变换器的工作没有影响。

利用本装置可以测量流过总导线的电流 I_x 的范围为 $10^{-10} \sim 10^{-4}$ A, 测电流时将式 $U_x = I_x R_6$ 代入①式很容易得到 $F(\text{Hz}) = 10^{10} I_x(\text{A})$, 因而 $I_x(\text{mA}) = 0.1 F(\text{Hz})$, 用这种方法可以测量晶体管p—n结的漏电流和反向截止电流。测量低阻电阻分流器上的压降可以对大电流进行测量, 例如用阻值10 Ω 的电阻(0.125 W)可测0.1~100 mA的电流, 而用0.01 Ω 的分流器(1 W)可测0.1~10 A的电流。

利用本装置还可测量电容器的容量, 它与数字脉冲计数器的连接如图②所示, 电容器接到稳压电源 U_0 的正极, 首先将计数器清零, 再将电容器C_x接到变换器的输入端, 经过一段时间后电容器以输入电流充电到电压 U_0 , 此时得到的电荷 $Q = U_0 C_x$, 变换器形成的脉冲数 $N_c = 10^{10} U_0 C_x(\text{法拉}) = U_0 C_x / 100(\text{微微法})$, 由此可得测电容器容量的变换式 $C_x(\text{pf}) = 100 N_c / U_0$, 当所用的电压 $U_0 = 100$ 伏时, 则 $C_x(\text{pf}) = N_c$, 即电容器C_x以pf为单位的容量等于它充电到电压100伏的时间内计数器所记录的脉冲数。利用这种方法测量的电容量的起始值为1 pf, 由于变换器的输入阻抗高, 超过1 μf 的电容器其充电时间长达1分钟, 减少电阻R₆的阻值可以加速充电时间。但对于变换器最大允许输入电流(0.1 mA), 仍必须满足条件 $R_6 \geq U_0 \cdot 10^4 \Omega$, 同时电压 U_0 不应该超过被测电容的额定电压。应该指出的是, 对于漏电流很大的电容器, 用这种方法测量其电容量就不很合适。

本装置还可作为可控电压线性宽带(1~10⁶ Hz)讯号发生器, 控制电压变化范围从1 mV~1000 V。

仪器的调整从运算放大器DA₁开始, 将电容器C₃短时短路, 调电阻R₁₂使运算放大器输出端的电压为零, 然后将约10 V的直流电压加到变换器的输入端, 用示波器观察变换器输出端有正的计数脉冲, 其脉宽应等于基准频率振荡器的四个振荡周期, 而重复频率约10 KHz。去掉电压源, 仔细屏蔽仪器的输入端, 用可调电阻R₅选择流过R₇的电流, 以补偿运算放大器DA₁输入电流和晶体管BG₁集电极—发射极反向电流差(使变换器输出端在10~30秒内出现一个脉冲), 这一调整工作检查运算放大器输出端的电压更方便, 在脉冲之间的间隙中电压从+0.5 V慢慢地减为0 V, 而在产生计数脉冲的时间中电压很快增加到原始状态的+0.5 V。最后在输入端加误差不大于0.1%的 $U_x \approx 100$ V的电压, 对仪器进行校正。在仪器输出端接测量时间为1秒数字频率计, 调节电阻R₁₀的阻值, 选择稳流源的电流, 使得变换器输出端的脉冲重复频率 $F(\text{Hz}) = 1000 U_x(\text{伏})$ 。

(上接封三)

P₁用来预置电机稳定工作。但电机的过补偿也会引起失控。此外, 调节P₁须在电枢温度尚未达到正常工作温度前完成, 因其温度上升会使电枢内阻增大。

使用对称电源($\pm 18 \text{ V max}$)的目的是要使电机能正反向转动, P₂如置在中点时电机停转, 反之, 要么正转或反转。如只要求单向运行则可将地线接负电源, 这时加到电机的最高电压达36 V。

通过选择电源电压可以预防过载, 它使运放在最大输出电流时具有钳制功能, 以保护电机。因IC₁输出电流较大, 应加较好的散热板。该电路静态工作电流为50 mA。