

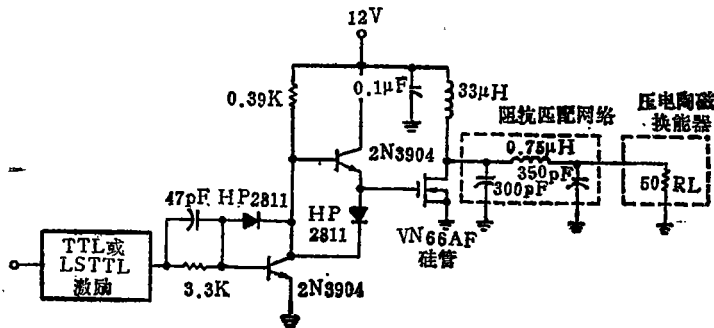
## 用VMOS场效应管激励换能器的高效超声功率放大电路

一种工作在E类状态的VMOS场效应管功放电路,在0.5至10MHz频率上工作,并可使压电陶瓷超声换能器在低占空比高频脉冲下工作。这些脉冲束穿过矿浆,测出其衰减量,能确定悬浮物的固体重量百分数。

在NPN晶体管的输入端接入加速电容和过流保护肖特基二极管,使此放大电路易于受控于任何TTL或LSTTL(低功耗肖特基TTL)信号源的“图腾柱”型输出极。高效率来源于输出极控制在E类开关状态。最大输出有效功率为 $0.577V^2_{cc}/R_L$ 。例如,若

$V_{cc}$ 为12V,那么在50Ω负载电阻上得到的有效功率为1.66W。

一个π型或L型输出匹配网络,加上一个电容作为主要的网络单元。因此,VMOS场效应管的输出电容(50PF)即可包括在网络中。这一安排有助于维持高效工作。例如低通阻抗后的网络,其截止频率为10MHz, Q值为7;输出阻抗为43Ω,配上一个 $R_L$ 为50Ω的负载。在这种情况下, $R_L$ 为压电陶瓷换能器在串联谐振频率上的纯阻。



低阻抗高频脉冲(0.5~1.0MHz)通过VMOS场效应管功放电路馈送到压电陶瓷换能器。效率高是因为输出端(VN66AF)工作在E类开关状态。

接在VN66AF VMOS场效应管漏极的输出电感的选择,须使其在工作频率上呈高阻。但因为此电路是用于放大高频脉冲信号,为了减少脉冲包络的上升沿时间,此电感量不能很大。在场效应管的漏极电路中的电感量取33μH是一个较适当的选择,使其上升时间为5μs。

这一廉价高效的超声换能激励电路可以适用于许多其它射频放大及驱动器方面的应用。如果工作在10MHz以上,仅须用高频开关管替代2N3904就可以了。

何友秦译自

美国《Electronic Design》,June,176, 178, ('81)。

## 简 讯

应中国仪器进出口总公司的邀请,上海超声波仪器厂参加了第63届中国出口商品交易会。展出了

易会,参展产品有CCH-12、CCH-14测厚仪,JTS-5探伤仪,JTSZ-1智能探伤仪,CQ-50清洗器,CHJ-S-1台式CSF20-3手持式塑料焊接机。

(唐华)