

录音/放音前置放大电路

主要用途: 用于在音响设备中作监听器。具有输出激励信号能力较大的音频前置放大器。该电路可以直接用以驱动指示电平表。内部还具有自动电平调整 (ALC) 功能。

电路特点: ①工作电源电压范围宽。②接通电源时, 无爆破噪声。③ALC范围宽。④输出激励信号强, $V_{cc}=9V, R_L=820\Omega$ 时, 输出电压典型值为 $2V_{rms}$, 可以直接加至 ALC 整流电路和电平指示表。⑤噪声低。芯片电路原理见图 3-20, 典型应用电路见图 3-21。

封装结构: 9脚SIP, 单列直插塑料封装结构, 外形见图3-18。

技术参数: $T_a=25^\circ\text{C}, V_{cc}=9V, f=1\text{kHz}$

参 数	符号与单位	最小值	典型值	最大值	备 注
工作电压	$V_{cc}(\text{V})$	3	9	16	极限额定值为 16V
功耗	$P_d(\text{mW})$	-	-	500	极限额定值
功耗额定值递减率	$K\theta(\text{mW}/^\circ\text{C})$	-	-	5	$T_a > 25^\circ\text{C}$
工作温度	$T_{opr}(^\circ\text{C})$	-25	-	75	极限额定值
存贮温度	$T_{stg}(^\circ\text{C})$	-55	-	125	极限额定值
电源电流	$I_{cc}(\text{mA})$	-	2.7	5.0	测 试 条 件 $V_i=0$ $V_o=0.3V$ $V_o=0.3V$ $THD=1\%$ $R_g=2.2k\Omega$ $BW=30\text{Hz}\sim 20\text{kHz}$
开环电压增益	$G_{vo}(\text{dB})$	65	76	-	
谐波失真	$THD(\%)$	-	0.09	0.3	
最大输出电压	$V_o(\text{V}_{rms})$	1.7	2.1	-	
折合到输入端噪声电压	$V_{no}(\mu\text{V})$	-	1.3	2.5	
ALC 集电极电压	$V_c(\text{V})$	-	0.1	1.0	
输入阻抗	$Z_i(\text{k}\Omega)$	60	100	-	

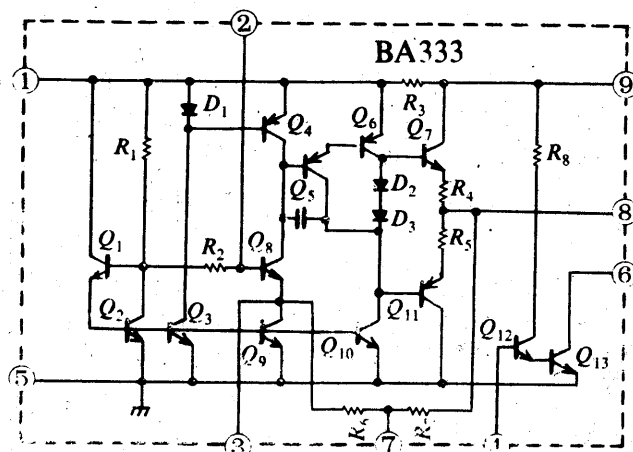


图 3-20 BA333 电路原理图

录音 / 放音前置放大电路

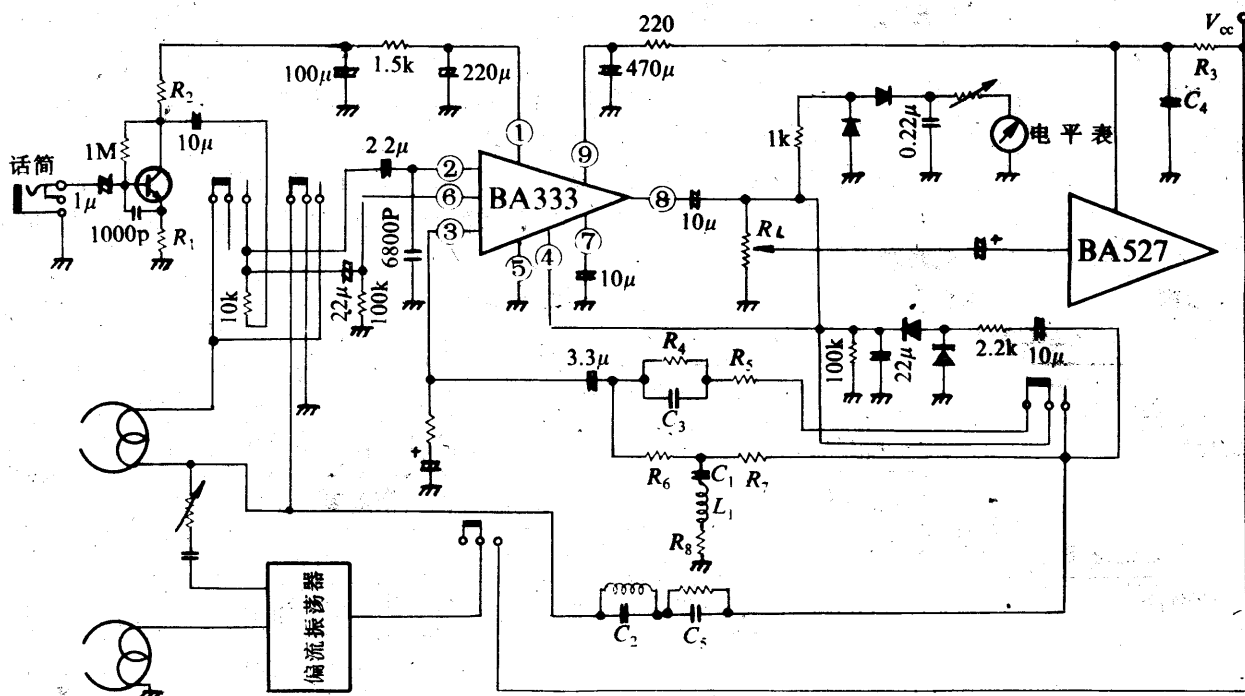


图 3-21 BA333 典型应用电路图

现代音响系统的降噪技术

现代音响系统中都采用优良的降噪技术，来降低磁带或唱片的本底噪音，达到几乎听不到的程度。其中杜比降噪技术是美国杜比实验室的专利，它是电声技术上专门研究降噪技术的一个机构。最早研究成功的杜比-A (DOBLY-A) 型降噪系统，后来专门为盒式磁带录噪，开发了杜比-B (DOBLY-B) 型降噪系统，所对 500Hz 以上的信号进行编码处理，对 5kHz 以上频段的降噪效果达 10dB。目前已在磁带音响设备中广泛使用。最近，人们又陆续研制出频带更宽和降噪效果更明显的 Dobby-C、dbx、High-COM、Super-D、DNR 等系统，是电声技术上一颗引人注目

的明星。

现代音响设备的降噪电路可分为两大类：
(1) 压缩扩展型 (或称互补型) 降噪是电路节目在录音前先经过编码处理，在重放时也要在指定的降噪电路作用下来恢复信号的本来面目，

同时达到降噪音的目的。降噪系统在重放时要进行解码过程。这种降噪电路复杂，互不兼容。主要用来降低磁带或唱片的本底噪音。如杜比-A、B 或 C 就属这类电路。

(2) 非互补型动态降噪电路

仅在重放电路中实现降噪。它在电路结构上分为主通道和副通道两部分。主通道是受控通道，由两个带宽可变的低通滤波器组成，接受左、右声道信号。副通道是控制通道，由加法器把左、右两声道信号叠加在一起，然后通过某转折频率的高通滤波器来检取信号中的高频分量，经放大与检波后，去控制主通道里两个可变带宽的低通滤波器，使其转折频率随输入信号的电平大小和频率成分而变化。

当输入信号电平较高时，副通道输出较大的控制电压，这时主通道带宽被压缩，高频以上的成分全部切除，噪声便大大降低。

非互补型动态降噪电路具有电路简单、兼容性好，美国 NS 公司研制的 DNR 降噪系统就属这类电路。