

## μPC1235C锁相环调频立体声解码电路

μPC1235C调频立体声解码集成电路,采用16脚双列直插塑料封装结构,其外形如图1所示。该电路是由立体声解码器、指示灯驱动器、输入前置放大器、压控振荡器(VCO)、相位比较器、低通滤波器、分频器、直流放大器等组成。电路内还设有立体声/单声道自动转换功能和VCO强迫停振功能。电路工作电源电压为9~15V。

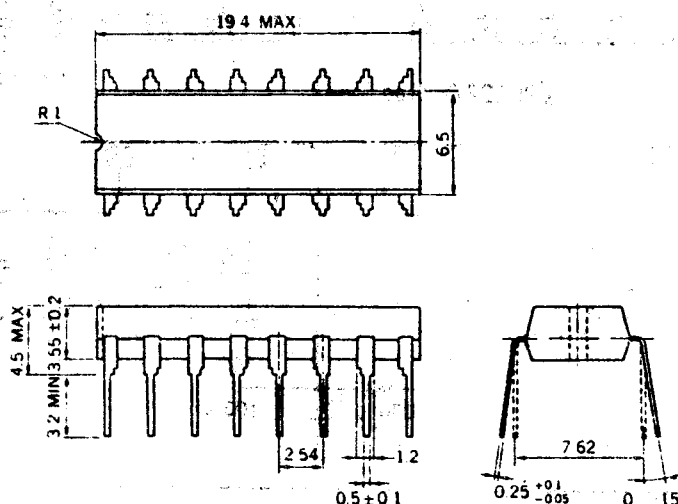


图1 μPC1235C外形图

### 1. 电路特点

- (1) 采用了锁相环技术,取消了线圈,外接元件少,调整简便。
- (2) 单声道谐波失真度低:在 $f = 1\text{kHz}$ 时,  $\text{THD} = 0.01\%$  (典型值);  $f = 10\text{kHz}$ 时,  $\text{THD} = 0.03\%$  (典型值)。
- (3) 立体声谐波失真度低:在 $f = 1\text{kHz}$  (L+R) 时  $\text{THD} = 0.02\%$  (典型值);  $f = 10\text{kHz}$  (L或R) 时,  $\text{THD} = 0.06\%$  (典型值); 在 $f = 10\text{kHz}$  (L+R) 时,  $\text{THD} = 0.12\%$  (典型值)。
- (4) 声道分离度高,在 $f = 1\text{kHz}$ 时,  $\text{Sep} = 55\text{dB}$  (典型值)。
- (5) 内部末级放大器输出电压:在 $V_{\text{IN}} = 300\text{mV}_{\text{rms}}$ 时,  $V_{\text{O}} = 1.2\text{V}_{\text{rms}}$  (典型值); 在 $V_{\text{IN}} = 900\text{mV}_{\text{rms}}$ 时,  $V_{\text{O}} = 3.6\text{V}_{\text{rms}}$  (典型值)。
- (6) 立体声/单声道开关转换,与立体声指示灯动作一致。
- (7) VCO的振荡频率可在第9脚接上频率计进行检测。
- (8) 信噪比高,在 $V_{\text{IN}} = 300\text{mV}_{\text{rms}}$ 时,  $\text{S/N} = 89\text{dB}$  (典型值)。
- (9) 最大输入电平 $V_{\text{IN}} = 900\text{mV}_{\text{rms}}$ ,  $\text{THD} = 1\%$ 。

### 2. 参数表

表1、2分别为μPC1235C的极限参数和电参数。

表1  $\mu$ PC1235C极限参数 ( $T_a=25^\circ\text{C}$ )

参 数	额 定 值
电源电压 $V_{cc}$ (V)	15
指示灯驱动电流 $I_L$ (mA)	75
功耗 $P_D$ (mW) ( $T_a=75^\circ\text{C}$ )	400
工作温度 $T_{opr}$ ( $^\circ\text{C}$ )	-20~+70
贮存温度 $T_{stg}$ ( $^\circ\text{C}$ )	-40~+125

表2  $\mu$ PC1235C电参数\* ( $T_a=25^\circ\text{C}$ )

参 数	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	
电源电流 $I_{cc}$ (mA)	无信号	12	20	30	
声道分离度 Sep (dB)	导频电平 = 30mV	f = 100Hz	40	50	—
		f = 1 kHz	45	55	—
		f = 10kHz	35	45	—
电压增益 $G_v$ (dB)	单声道 $V_{IN}=300mV_{rms}$	8	12	16	
声道平衡 CB (dB)	单声道 $V_{IN}=300mV_{rms}$	-1.5	0	1.5	
	立体声 导频电平 = 30mV <sub>rms</sub>	-1.5	0	1.5	
单声道谐波失真 MO·THD (%)	$V_{IN}=300mV_{rms}$	—	0.01	0.08	
立体声谐波失真 ST·THD (%)	$R+L=270mV_{rms}$ 导频电平 = 30mV <sub>rms</sub>	f = 100Hz	—	0.02	—
		f = 1 kHz	—	0.02	0.1
		f = 10kHz	—	0.12	—
点灯电平 $L_{ON}$ (mV)	导频电平, $R_1=47k\Omega$	6	12	20	
灯 滞 后 $L_{HYS}$ (dB)	导频电平	—	6	—	
捕捉范围 CR (%)	导频信号 = 30mV <sub>rms</sub>	±1.5	±3	—	
载波泄漏 CL (dB)	19kHz	导频信号 = 30mV <sub>rms</sub>	—	35	—
	38kHz		—	45	—
SCA抑制比 SCAR (dB)	导频信号 30mV <sub>rms</sub> , SCA = 30mV <sub>rms</sub>	—	70	—	
最大输入电平 $V_{IN}$ (V <sub>rms</sub> )	单声道, THD = 1%	—	0.9	—	
立体声/单声道转换电压 $V_{MO}$ (V)	第16脚电压, 立体声指示灯关	—	1.4	1.6	
信 噪 比 S/N (dB)	$V_{IN}=300mV_{rms}$	81	89	—	
VCO停振电压 $V_{VCO}$ (V)	第16脚电压, VCO停振	7	—	$V_{cc}$	

\*  $V_{cc}=12V$ ,  $f=1kHz$ ,  $R_L=47k\Omega$ ,  $R+L=270mV_{rms}$ , 导频 = 30mV<sub>rms</sub>.

### 3. 内电路方框图及测试应用电路

图2为 $\mu$ PC1235C方框图, 图3为 $\mu$ PC1235C测试电路, 图4为典型应用电路。

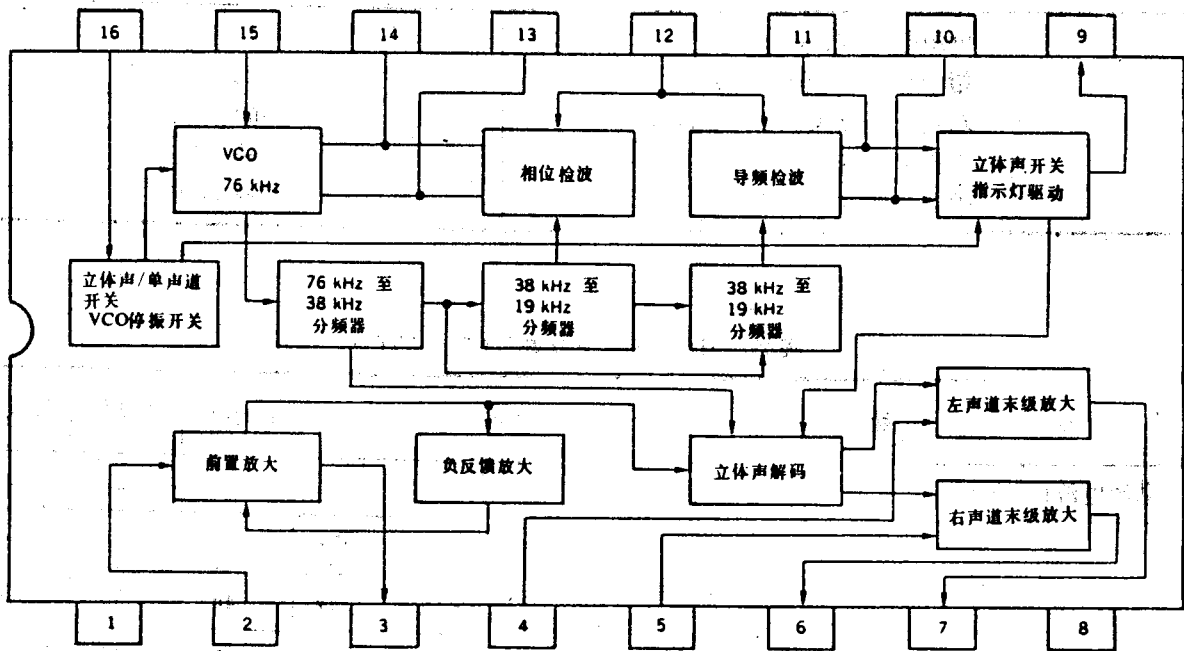


图2  $\mu$ PC1235C方框图

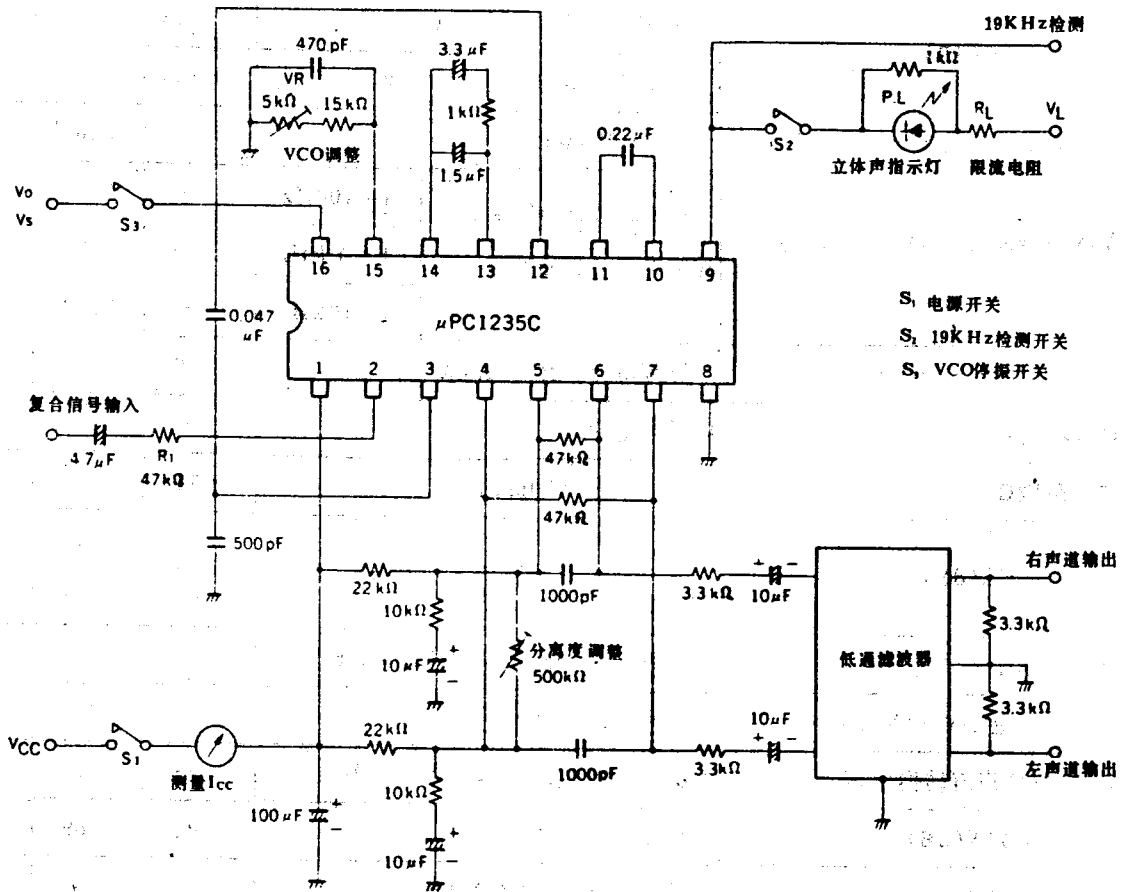


图3  $\mu$ PC1235C测试电路

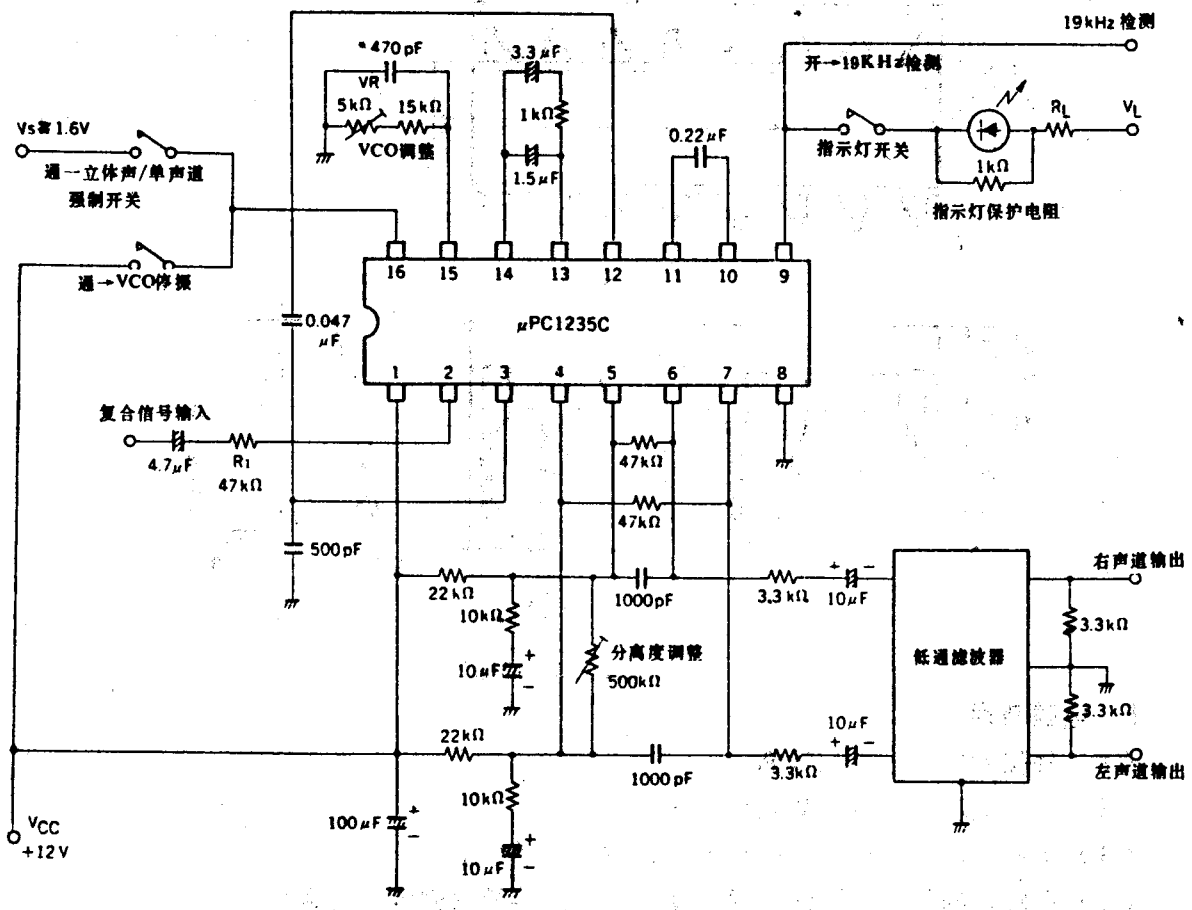


图4 μPC1235C典型应用电路

#### 4. 使用注意事项

- (1) 第15脚宜采用聚乙烯电容器，以补偿VCO的温度系数。
- (2) 调节VCO振荡频率时，S<sub>2</sub>开，在第9脚接检测19KHz导频信号的频率计，然后调整第15脚上的VCO调整电位器。
- (3) 调节分离度时，改变4、5脚间的Sep调整电位器，使其获得最佳状态。
- (4) 当电源电压低于12V时，输出端6、7脚之间的中点电位可能偏离典型应用值，而且失真度增大，在这种情况下，可以改变5、6脚和4、7脚间的偏置电阻47kΩ，以便保持中点电位不变。