



4.2W 带直流音量控制音频功率放大电路

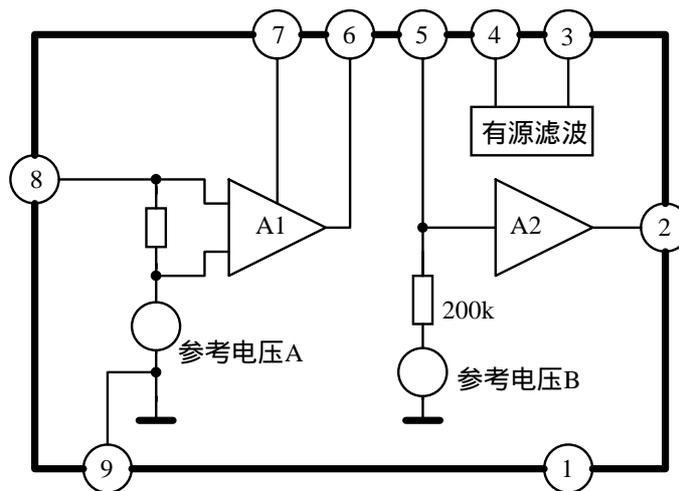
1. 概述与特点

CD1013CS 是一块 4.2W 带直流音量控制音频功率放大电路，适用于电视机、录音机中作功率放大，可与 TDA1013A、TDA1013B 互换使用。其特点如下：

- 直流音量控制具有对数控制特性，控制范围超过 80dB，直流控制电压为 2 ~ 6.5V
- 固定增益
- 电源电压范围宽
- 信噪比高
- 内置过热保护电路
- 外围元件少
- 封装形式：FSIP9

2. 功能框图与引脚说明

2.1 功能框图



2.2 引脚说明

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	GND _{PW}	功放地	6	OUT _{Pre}	前置输出
2	OUT _{PW}	功放输出	7	CON _{VOL}	功放控制
3	V _{CC}	电源	8	IN _{Pre}	前置输入
4	FIL	滤波	9	GND _{Pre}	前置地
5	IN _{PW}	功放输入			

无锡华晶微电子股份有限公司

地址：江苏省无锡市梁溪路 14 号 电话：(0510) 5807123-5542

传真：(0510) 5803016

3. 电特性

3.1 极限参数

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	额定值	单位
电源电压	V_{CC}	40	V
不连续峰值输出电流	I_{osm}	3	A
连续峰值输出电流	I_{orm}	1.5	A
总功耗	P_D	15	W
结温	T_j	150	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}	-65 ~ 150	$^{\circ}\text{C}$

3.2 电特性

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=18\text{V}$, $R_L=8\Omega$, $f=1\text{kHz}$

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
静态电流	I_{CCQ}			25	60	mA
电源电压	V_{CC}		10	18	40	V
输出噪声电压 (注)						
最大增益时噪声	V_n	$R_s=0$		0.5		mV
		$R_s=5\text{k}\Omega$		0.6	1.4	
最小增益时噪声	V_n	$R_s=0$		0.25		mV
灵敏度	V_i	$P_O=2.5\text{W}$ A_V 最大时	44	55	69	mV
功率放大部分						
连续峰值电流	I_{omn}				1.5	A
输出功率	P_O	THD=10% $R_L=8\Omega$	4.0	4.2		W
总谐波失真	THD	$P_O=2.5\text{W}$ $R_L=8\Omega$		0.15	1.0	%
灵敏度	V_i	$P_O=2.5\text{W}$	100	125	160	mV
5脚输入阻抗	Z_i		100	200	500	$\text{k}\Omega$
带宽	BW				40	kHz
前置放大部分						
增益控制范围	ΔA_V		80	90		dB
信号处理	V_i	THD<1% $A_V=0\text{dB}$	1.2	1.7		V
6脚灵敏度	V_i	$V_O=125\text{mA}$ A_V 最大时	39	44	55	mV
8脚输入阻抗	Z_i		23	29	35	$\text{k}\Omega$
6脚输出阻抗	Z_O		45	60	75	Ω

注: 参照 IEC179 曲线 A 进行带内测量。

4. 特性曲线

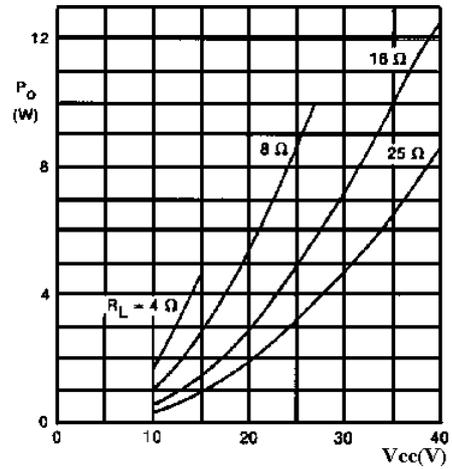
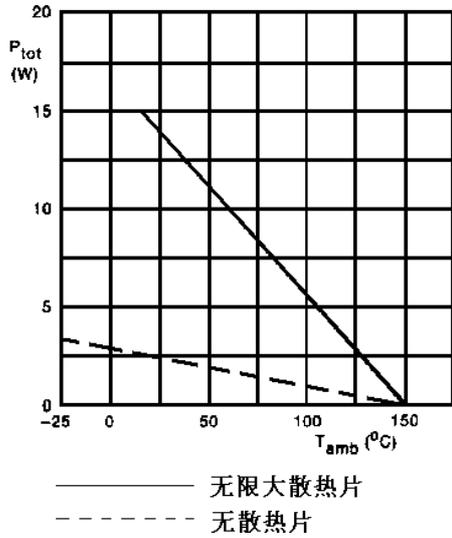


图4: 输出功率和电源电压的函数关系
 $f=1kHz$; $THD=10\%$; $G_v=Max$

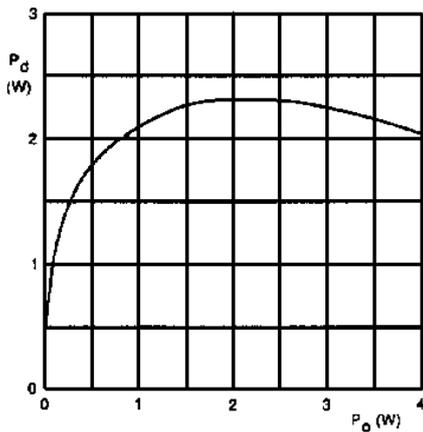


图5: 输出功率和功耗的函数关系
 $V_{cc}=18V$; $f=1kHz$; $R_L=8$; $G_v=Max$

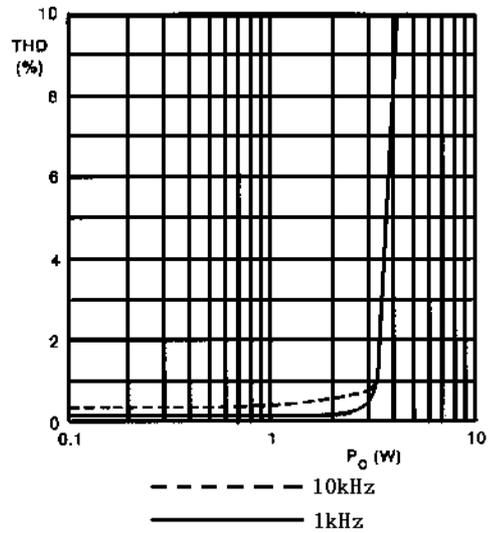


图9: 总谐波失真和输出功率的函数关系
 $V_{cc}=18V$, $R_L=8$; $G_v=Max$

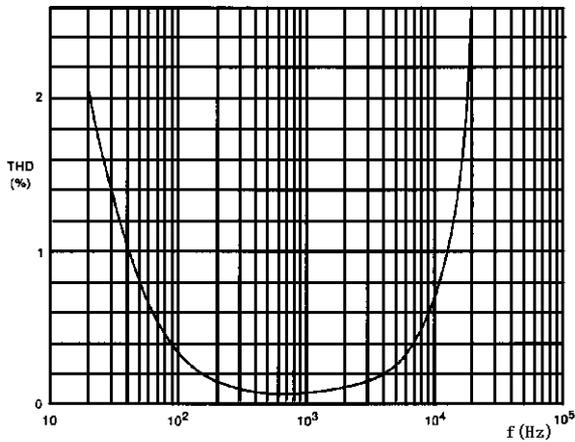


图7: 频率与总谐波失真的函数关系
 $V_{cc}=18V$; $R_L=8$; $P_o=2.5W$; $G_v=Max$

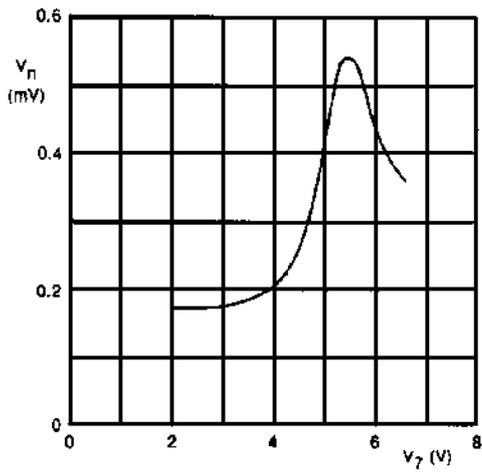


图10: 噪声和控制电压的函数关系
 $V_{CC}=18V; R_L=8$ (参照 IEC179, 曲线A)

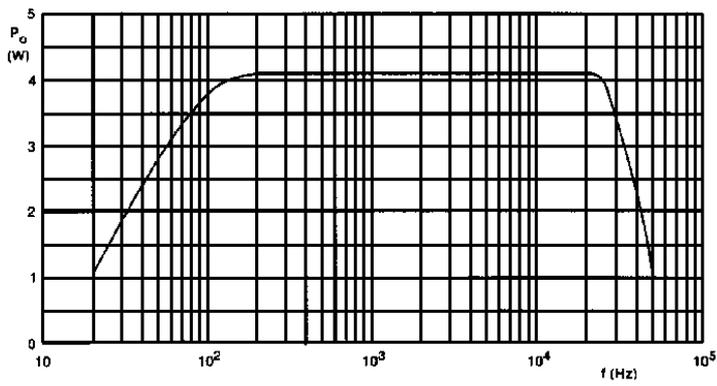


图6: 功率带宽
 $V_{CC}=18V; R_L=8; THD=10%; G_v=Max$

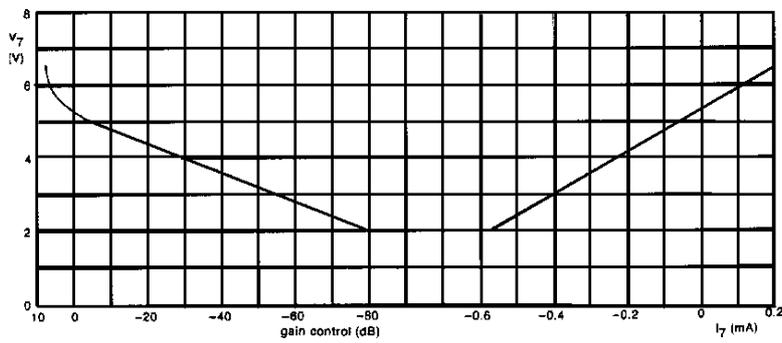
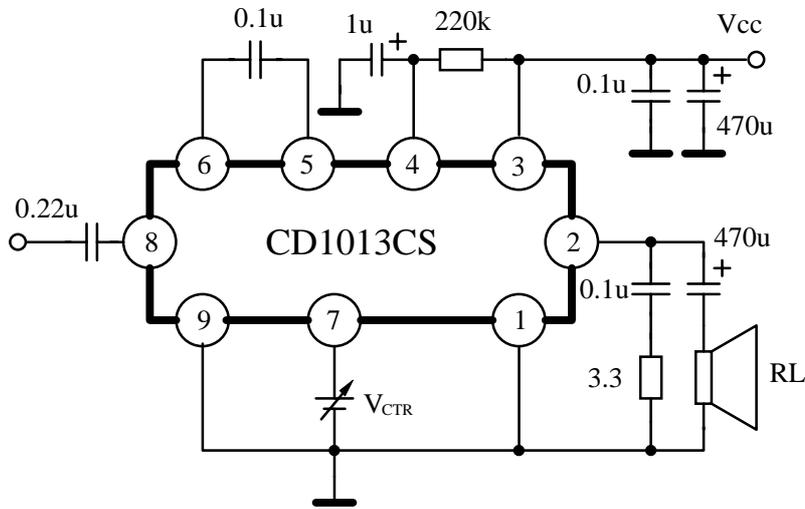


图8: 典型音量控制曲线

5. 应用线路及应用说明

5.1 应用线路



5.2 应用说明

实际应用中须根据应用要求安装散热片，其最大允许热阻可参照下列估算：

假定 $V_{CC}=18V$, $R_L=8\Omega$, $T_{amb}=60^\circ C$, $T_C=150^\circ C$ (最大)；要求具有 4W 的应用，最大功耗近似为 2.5W。从结到外界环境的热阻为：

$$R_{thj-a}=R_{thj-tab}+R_{tab-h}+R_{thh-a}=\frac{T_{j\max}-T_{amb\max}}{P_{\max}}=\frac{150-60}{2.5}=36^\circ C/W$$

因为： $R_{thj-tab}=9^\circ C/W$, $R_{thh-a}=1^\circ C/W$ ；

所以： $R_{thh-a}=36-(9+1)=26^\circ C/W$ 。

6. 外形尺寸

