



## 4.2W 带直流音量控制音频功率放大电路

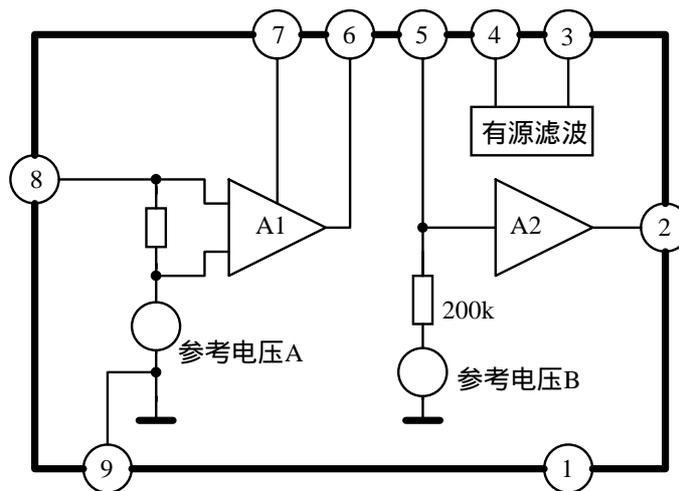
## 1. 概述与特点

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 <sub>PW</sub>	功放地	6	OUT <sub>Pre</sub>	前置输出
2	OUT <sub>PW</sub>	功放输出	7	CON <sub>VOL</sub>	功放控制
3	V <sub>CC</sub>	电源	8	IN <sub>Pre</sub>	前置输入
4	FIL	滤波	9	GND <sub>Pre</sub>	前置地
5	IN <sub>PW</sub>	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	$I_{om}$				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	$\Delta A_V$		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	$\Omega$

注: 参照 IEC179 曲线 A 进行带内测量。

### 4. 特性曲线

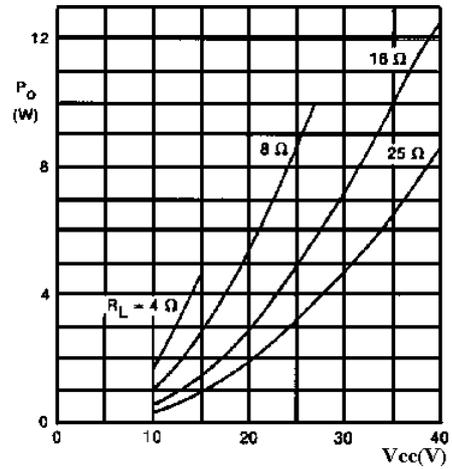
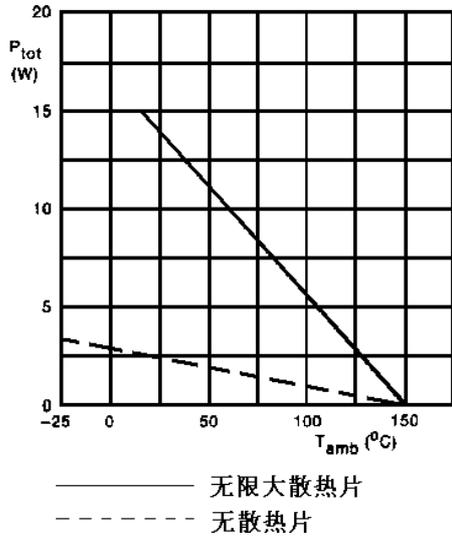


图4: 输出功率和电源电压的函数关系  
 $f=1kHz$ ;  $THD=10\%$ ;  $G_v=Max$

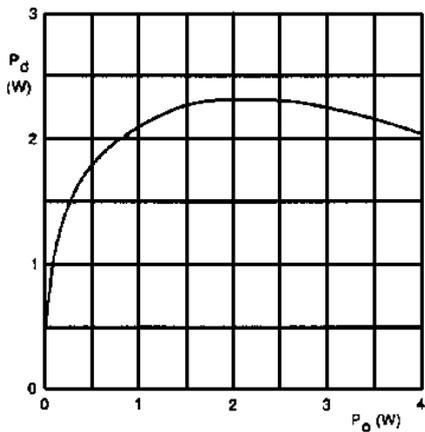


图5: 输出功率和功耗的函数关系  
 $V_{cc}=18V$ ;  $f=1kHz$ ;  $R_L=8$ ;  $G_v=Max$

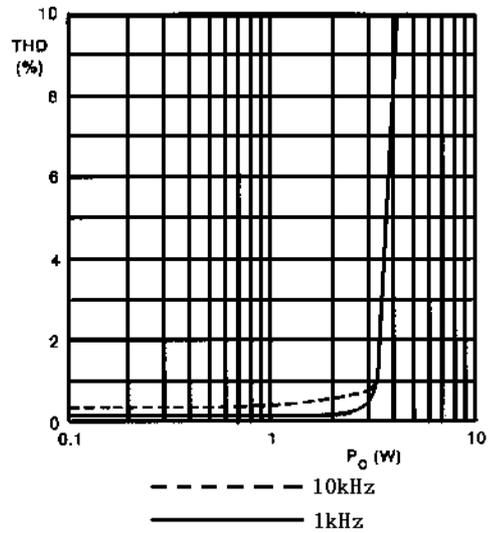


图9: 总谐波失真和输出功率的函数关系  
 $V_{cc}=18V$ ,  $R_L=8$ ;  $G_v=Max$

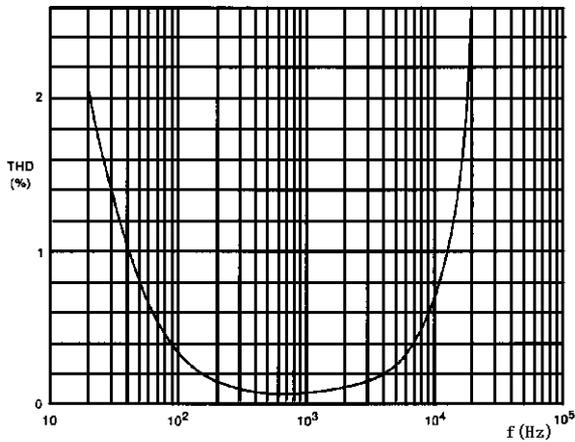


图7: 频率与总谐波失真的函数关系  
 $V_{cc}=18V$ ;  $R_L=8$ ;  $P_o=2.5W$ ;  $G_v=Max$

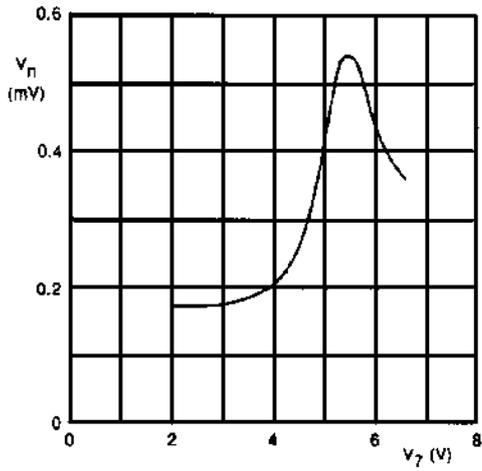


图10: 噪声和控制电压的函数关系  
 $V_{cc}=18V; RL=8$  (参照 IEC179, 曲线A)

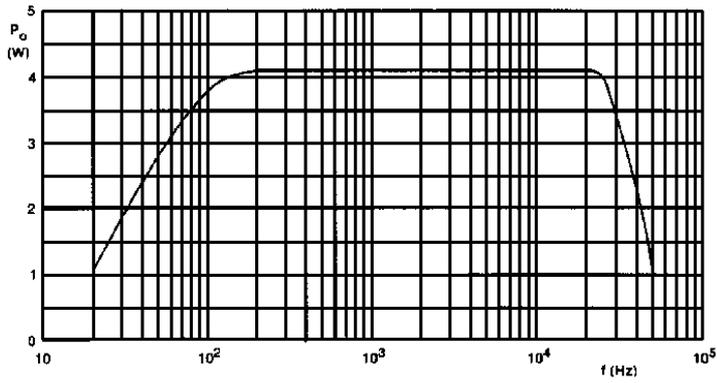


图6: 功率带宽  
 $V_{cc}=18V; RL=8; THD=10%; Gv=Max$

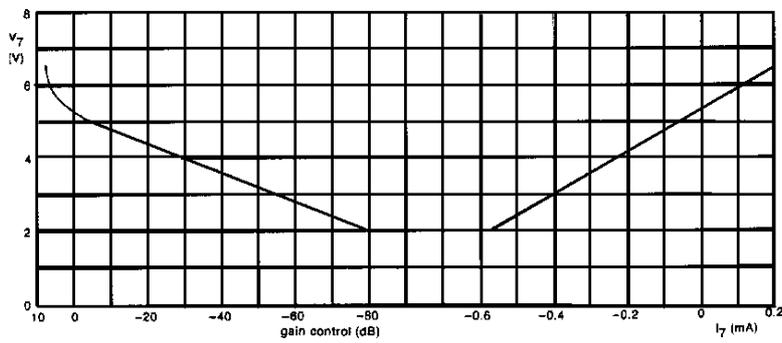
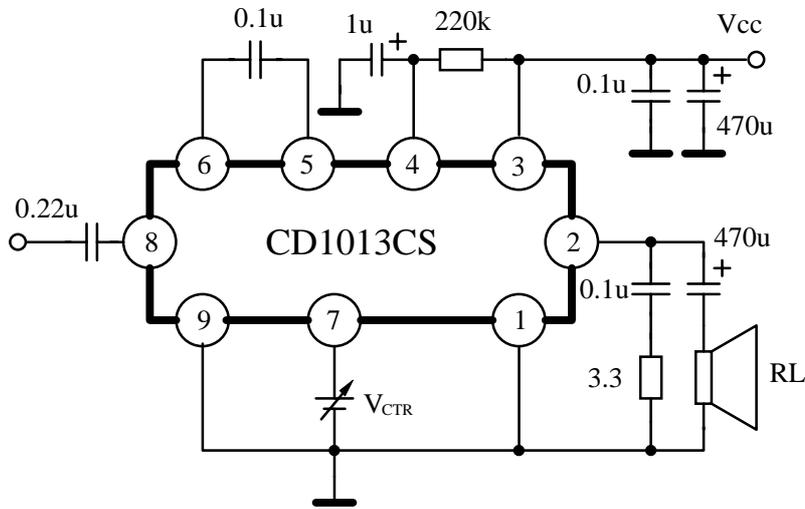


图8: 典型音量控制曲线

### 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

