

## 双通道音频功率放大器

### 概述

GC8227 是双通道音频功率放大集成电路，内置温度过热保护电路、功率调整开关。适用于便携式收录机作音频功率放大。

GC8227 采用 HDIP12 封装形式。

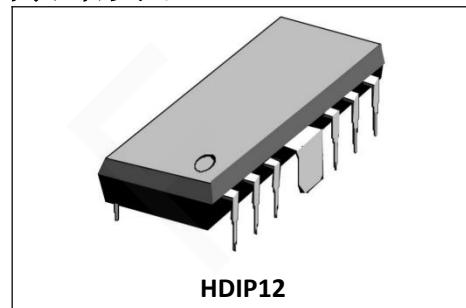
### 主要特点

- 宽工作电源电压： $V_{CC}=5 \sim 12V$
- 输出功率：  
 $P_{OUT}=2.5W/CH (V_{CC}=9V, R_L=4\Omega, f=1kHz, THD=10\%)$   
 $P_{OUT}=3.0W/CH (V_{CC}=9V, R_L=3\Omega, f=1kHz, THD=10\%)$
- 内置温度过热保护电路
- 低噪声
- 软限幅
- 调谐开关
- 电源上电时低 pop 音
- 最佳电源电压：9V

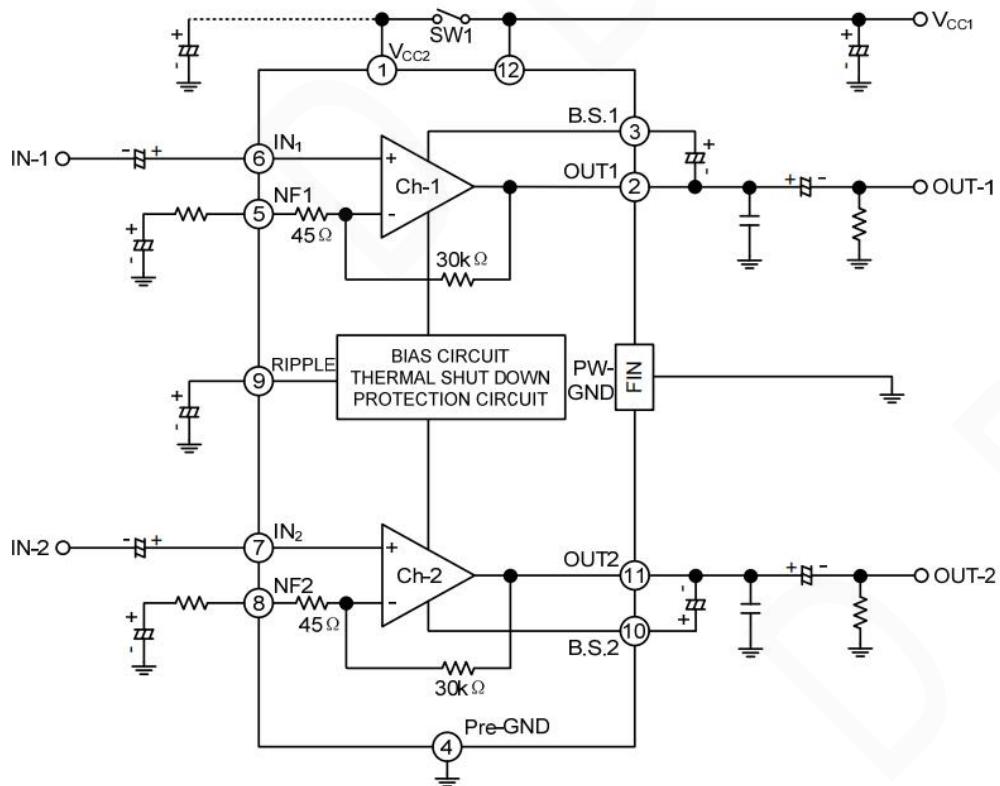
### 主要应用领域

- 家电
- 移动电子设备

### 封装外形图

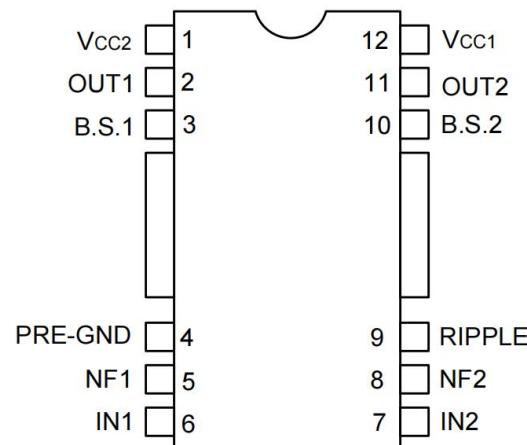


### 功能框图



## 管脚说明

管脚序号	管脚名称	I/O	描述	管脚排列图
1	V <sub>CC2</sub>	P	电源 2	
2	OUT1	O	输出 1	
3	B.S.1	I	自举 1	
4	PRE-GND	P	前置地	
5	NF1	I	反馈 1	
6	IN1	I	输入 1	
7	IN2	I	输入 2	
8	NF2	I	反馈 2	
9	RIPPLE	I	纹波抑制	
10	B.S.2	I	自举 2	
11	OUT2	O	输出 2	
12	V <sub>CC1</sub>	P	电源 1	



## 极限参数 (若无其它规定, T<sub>A</sub>=25°C)

参数	标识	值
电源电压	V <sub>CC</sub>	20V
输出电流 (每通道)	I <sub>O</sub>	2.5A
工作温度	T <sub>A</sub>	-20 ~ +85°C
贮存温度	T <sub>S</sub>	-55 ~ +150°C

## 电气特性 (若无其它规定, V<sub>CC</sub>=9V, f=1kHz, R<sub>g</sub>=600Ω, R<sub>L</sub>=4Ω, T<sub>A</sub>=25°C)

参数	标识	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电流 (每通道)	I <sub>CC</sub>	V <sub>IN</sub> =0		21	45	mA
输出功率	P <sub>OUT(1)</sub>	THD=10%	2.0	2.5		W
	P <sub>OUT(2)</sub>	THD=10%, R <sub>L</sub> =3Ω		3.0		
失真度	THD	P <sub>OUT</sub> =0.4W/CH		0.2	1.0	%
电压增益	G <sub>V(1)</sub>	R <sub>f</sub> =120Ω, V <sub>OUT</sub> =0.775Vrms(0dBm)	43	45	47	dB
	G <sub>V(2)</sub>	R <sub>f</sub> =0, V <sub>OUT</sub> =0.775Vrms(0dBm)		56.5		
输入电阻	R <sub>IN</sub>			30		kΩ
输出噪声	V <sub>NO</sub>	R <sub>g</sub> =10kΩ, BW=20Hz~20kHz		0.3	1.0	mV <sub>rms</sub>
纹波抑制比	R.R	R <sub>g</sub> =600Ω, fripple =100Hz		-52		dB
通道隔离度	C.T	R <sub>g</sub> =600Ω, V <sub>OUT</sub> =0dBm,		-50		dB
输入失调电压	V <sub>6, V7</sub>			30	60	mV
调谐电流	I <sub>stb</sub>	SW1-关		1		μA

## 管脚直流电压值-典型值 (若无其它规定, V<sub>CC</sub>=9V, T<sub>A</sub>=25°C)

管脚序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
直流电压值(V)	V <sub>CC</sub>	4.5	8.7	GND	0.7	0.03	0.03	0.7	5.0	8.7	4.5	V <sub>CC</sub>

## 应用方法与说明

### 1. 电压增益的调节

电压增益  $G_v$  由图 1 中  $R_1$ 、 $R_2$  与  $R_f$  共同决定:

$$G_v = 20 \log \frac{R_f + R_1 + R_2}{R_f + R_1}$$

当  $R_f=0\Omega$ ,  $G_v=56.5\text{dB}$  (Typ.)

当  $R_f=120\Omega$ ,  $G_v=45\text{dB}$  (Typ.)

应用中可以通过增加  $R_f$  来减小增益, 但增加反馈容易产生振荡, 因此建议增益在 40dB 或以上时使用。

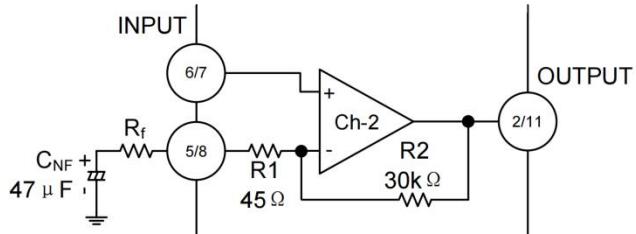


图 1

### 2. 热保护电路

内置热保护电路用于防止因散热不充分温度上升造成电路损坏。工作温度设置在散热片温度  $175^\circ\text{C}$  (Typ.), 达到或超过这个温度就关断内部偏置从而防止电路损坏。

### 3. 输入部分

IC 输入电路如图 2 所示。PNP 管 Q1 设计在输入电路中, 保证输入电路即便无输入耦合电容也可正常使用。由于输入管脚 (6 脚和 7 脚) 最大可产生  $60\text{mV}$  失调电压, 所以推荐使用前检查音量电位器的噪声电压, 并串联输入电容  $C_{IN}$  来隔离直流信号, 从而降低噪声电压的影响。

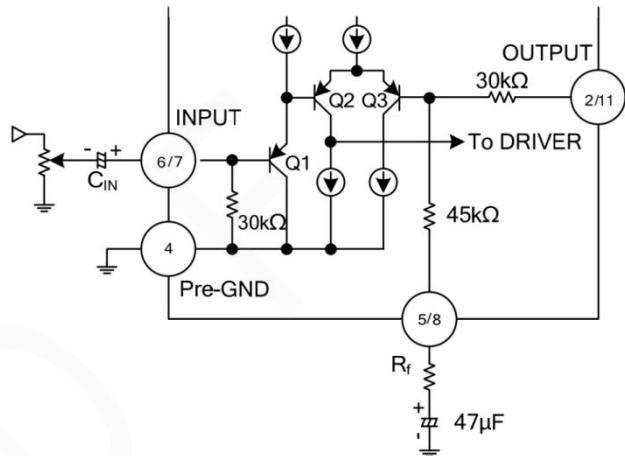


图 2

### 4. 防振措施

为了防止振荡可在输出端与地间加电容  $C_6$  和  $C_7$ , 建议采用具有良好温度性能与高频性能的聚酯薄膜电容。电容的电特性易受温度影响, 所以在使用前必须经过温度测试, 再检测振荡允许值。此外, 电解电容的安装位置对振荡有很大的影响, 可用  $C_{10}$  将  $V_{CC}$  与最近的功率地相连接。在使用中由于减小增益时易引起振荡, 所以在选择  $C_{10}$  的容量、种类及安装位置时需十分注意。

### 5. 电源 ON/OFF 开关

管脚 1 有一个 ON/OFF 开关, 当管脚 1 电压与管脚 12 电压不相同时, 输出功率随管脚 1 电压改变。输出功率如电参数表所示。

### 6. 输入电压

当输入过量信号时, 会产生削波, 拐点是  $V_{IN}=300\text{mVrms}$  (Typ.):  $V_{CC}=9\text{V}$ ,  $f=1\text{kHz}$ ,  $R_L=4\Omega$  (对此类现象必须重视)。

## 特性曲线

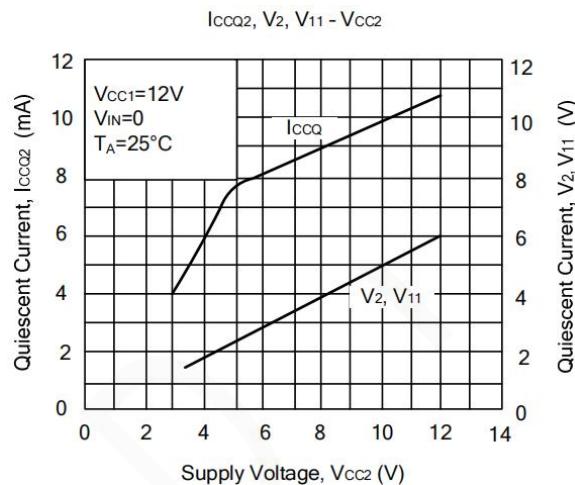


图3 静态电流和电源电压关系曲线

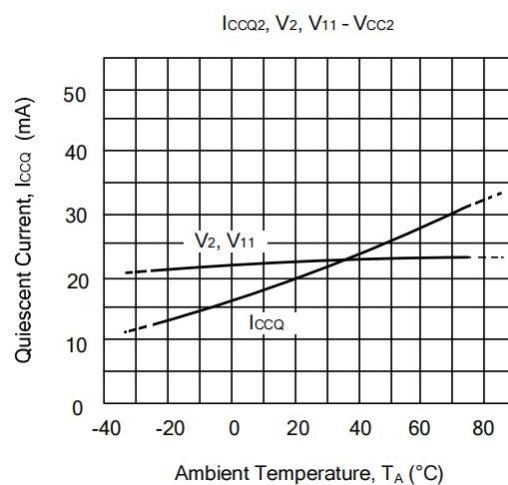


图4 总谐波失真和输出功率关系曲线

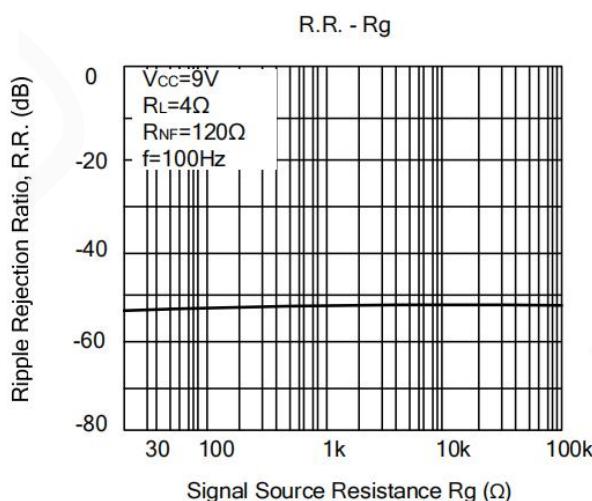


图5 纹波抑制比和信号源电阻关系曲线

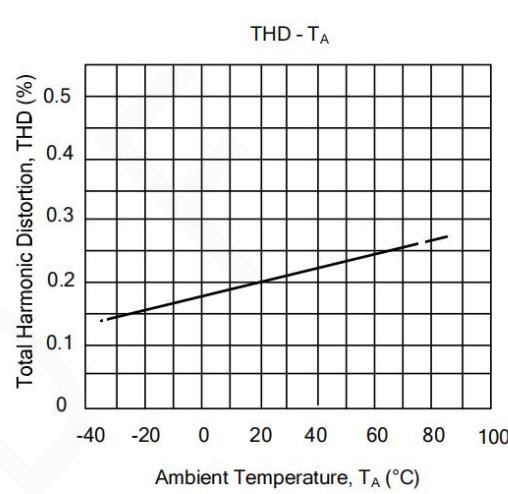


图6 总谐波失真和环境温度关系曲线

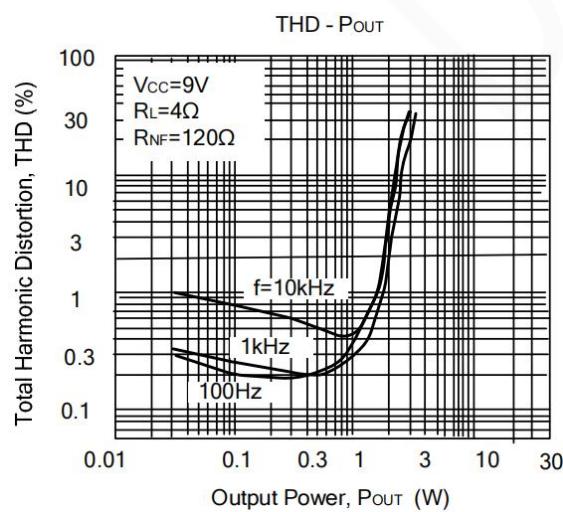


图7 总谐波失真和输出功率(不同频率)关系曲线

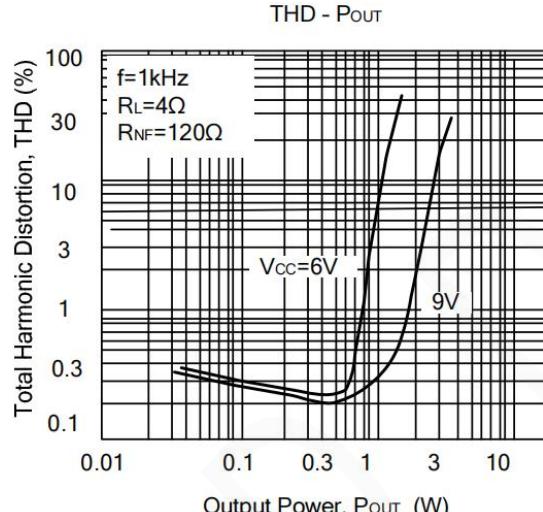
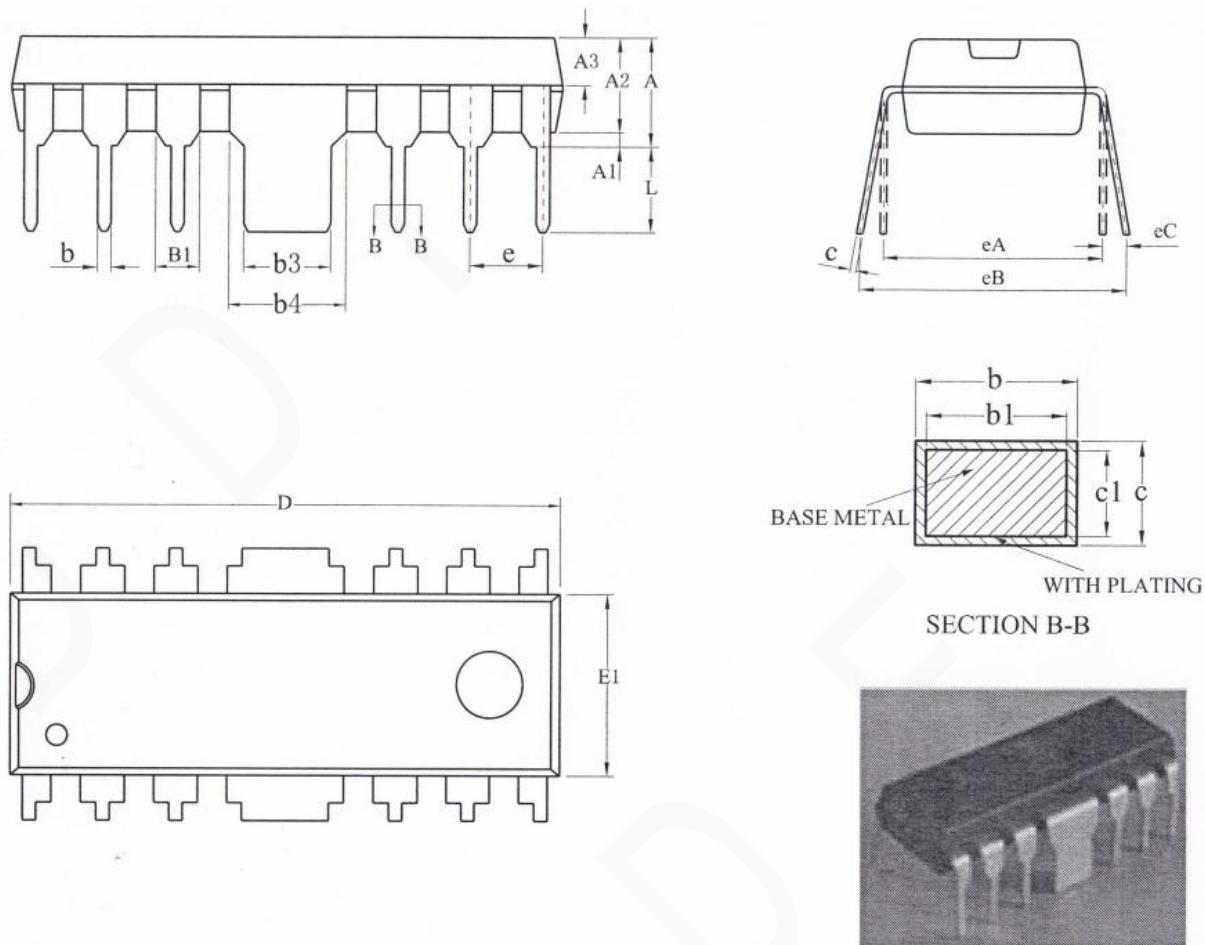


图8 总谐波失真和输出功率(不同电压)关系曲线

## 封装机械数据：

### HDIP12封装



标号	毫米			标号	毫米		
	最小值	典型值	最大值		最小值	典型值	最大值
A	3.60	3.80	4.00	c	0.25	-	0.31
A1	0.51	-	-	c1	0.24	0.25	0.26
A2	3.20	3.30	3.40	D	18.90	19.10	19.30
A3	1.47	1.52	1.57	E1	6.15	6.35	6.55
b	0.44	-	0.53	e	2.54BSC		
b1	0.43	0.46	0.48	eA	7.62BSC		
B1	1.52BSC			eB	7.62	-	9.30
b3	3.00	-	-	eC	0	-	0.84
b4	4.06	-	-	L	3.00	-	-