

## ANT8225 产品手册

## 概要

ANT8225 是一款内置高效升压,高信噪比,低底噪,具有 ALC (防破音) 功能的 AB/D 类双模立体声音频功放。在锂电池 4.2V 供电时,驱动双通道 3Ω 负载可以输出 2×6W 恒定功率。特有的防破音功能能够确保输出的音频信号不会出现较大的失真。在各种应用场合都可以提供高效稳定的输出功率。

ALC 功能能够自动检测输出失真,动态调整放大器增益,可以避免因为音乐等输入信号幅度过大,或者电池电压波动而引起的输出削顶失真,显著提高音乐品质并且可以提高听感。

AB 类工作模式,可以确保在带有收音机功能的应用中无任何干扰。AB/D 类切换功能同 IC 使能管脚复用,应用非常灵活。

此外,ANT8225 内置过流保护、过热保护功能,确保芯片在各种应用环境中的可靠性,稳定性。

## 特性

- 2×6W /4.2V@ THD+N=10%
- 高效升压
- ALC 防破音控制
- AB 类/D 类切换双模式
- 超低 EMI、超低底噪
- 优异的上、下电 pop-click 噪声抑制
- 全差分电路结构,抗干扰能力强
- 3V~6V 单电源电压供电。
- 过热保护,过流保护
- eSOP16 封装

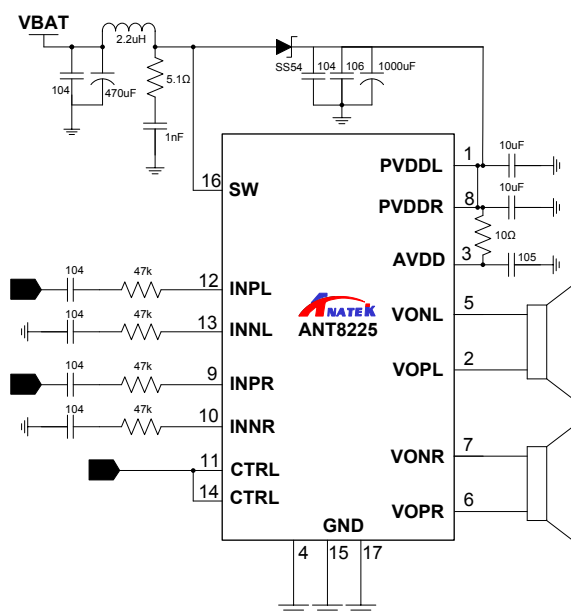
## 应用

- 便携式蓝牙音箱, WiFi 音箱
- 智能音箱
- 便携式扩音器

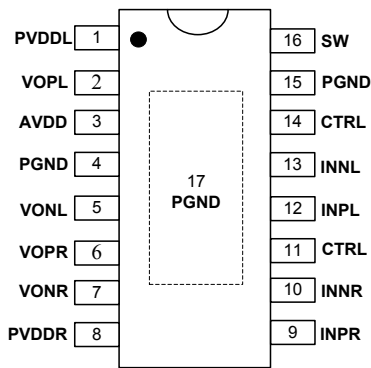
## 订购信息

产品型号	封装形式	器件标识	包装方式
ANT8225	eSOP16	ANT8225	编带

## 典型应用电路



引脚定义



eSOP16 (TOP VIEW)

引脚功能描述

序号	符号	I/O/P/A	描述
1	PVDDL	P	音频左声道功率电源。
2	VOPL	P	音频左声道正相输出端。
3	AVDD	I	内部模拟电源。
4	PGND	P	功率地。
5	VONL	P	音频左声道负相输出端。
6	VOPR	P	音频右声道正相输出端。
7	VONR	P	音频右声道负相输出端。
8	PVDDR	P	音频右声道功率电源。
9	INPR	A	音频右声道正相输入端。
10	INN	A	音频右声道负相输入端。
11	CTRL	I	AB 类和防破音模式切换, power down 控制。
12	INPL	A	音频左声道正相输入端。
13	INNL	A	音频左声道负相输入端。
14	CTRL	I	AB 类和防破音模式切换, power down 控制。
15	PGND	P	功率地。
16	SW	P	SWITCH 端。
17	PGND	P	功率地。

极限参数

参数	范围		单位	说明
	最小值	最大值		
电源电压 VDD	-0.3	6.5	V	
环境工作温度	-40	85	°C	
工作结温	-40	150	°C	
储存温度	-40	125	°C	
耐 ESD 电压 (人体模型)	2000		V	HBM
焊接温度		260	°C	15 秒内

**电气特性**

限定条件: (VDD=3.7V, TA=25 °C)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>直流参数</b>						
电源电压	VDD		3		6	V
Power down 电流	I <sub>SD</sub>	CTRL=0		0.1	10	uA
静态工作电流	I <sub>DD</sub>	CTRL=1, Vin=0, I <sub>LOAD</sub> =0		50		mA
振荡器频率	F <sub>OSC</sub>		300	350	400	KHz
输出失调电压	V <sub>OS</sub>			5	20	mV
效率	η	Boost+Audio, P <sub>OUT</sub> =2×3W		70		%
<b>交流参数</b>						
输出功率	P <sub>O</sub>	VDD=4.2V				
		R <sub>L</sub> =2×3ohm THD+N=1%		2×4.9		W
		R <sub>L</sub> =2×3ohm THD+N=10%		2×6		W
		R <sub>L</sub> =2×4ohm THD+N=1%		2×4.3		W
		R <sub>L</sub> =2×4ohm THD+N=10%		2×5.2		W
		VDD=3.7V				
		R <sub>L</sub> =2×3ohm THD+N=1%		2×4.6		W
		R <sub>L</sub> =2×3ohm THD+N=10%		2×5.4		W
		R <sub>L</sub> =2×4ohm THD+N=1%		2×4.1		W
		R <sub>L</sub> =2×4ohm THD+N=10%		2×5.1		W
谐波失真加噪声	THD+N	Pout=2×0.1W		0.2		%
		Pout=2×1W		0.1		
		Pout=2×2W		0.2		
输出噪声	V <sub>N</sub>	A <sub>V</sub> =22dB		105		uV
信噪比	SNR	A <sub>V</sub> =22dB, A 加权, THD+N=1%		82		dB
电源电压抑制比	PSRR	f=1K		85		dB
<b>/SD 控制电平</b>						
ALC OFF 电压阈值	V <sub>ALCOFF</sub>	硬件 分压设置	2.6		VDD	V
ALC ON 电压阈值	V <sub>ALC</sub>		1.8		2.4	V
ClassAB 电压阈值	V <sub>ClassAB</sub>		1		1.6	V
关断电压阈值	V <sub>PD</sub>				0.4	

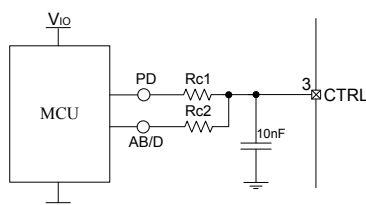
保护						
过热保护阈值	OTP			150		°C
过热保护滞回				20		°C

### CTRL 使能控制

CTRL 管脚可以控制功放的开启和关闭，同时通过该管脚上的电平设置可以配置功放工作在 D 类或 AB 类模式以及防破音 ALC 是否打开，可通过外置的分压电阻控制管脚电平。应用时必须将 pin3, pin6 接同一电位。

电平>2.6V	D 类防破音关闭 ALC OFF
1.8V <电平<2.4V	D 类,防破音打开 ALC ON
1V <电平<1.6V	音频打开, AB 类
低电平<0.4V	音频关闭

实际应用中可以通过两个 GPIO 口以及电阻网络设置。如下图, PD 与 AB/D 端口的电平值通过 GPIO 接口设置为“H”（VIO）或者“L”（GND）。



### ANT8225 外围参数设置

增益设置:

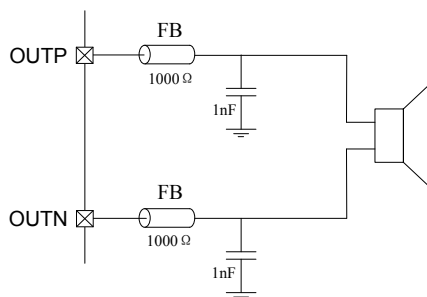
ANT8225 通过外置的输入电阻设置放大器增益，增益的设置遵循以下公式:

$$A_v = R_f / R_i,$$

其中  $R_f$  为内置的反馈电阻，其值为 650K,  $R_i$  为外置的输入电阻，客户可以根据自身对增益的需要，灵活设置  $R_i$  的值。

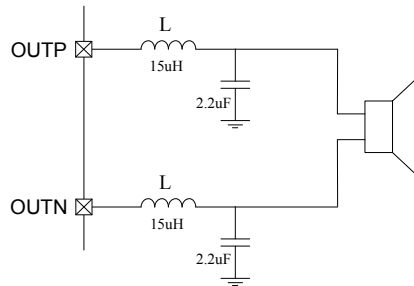
输出滤波器:

ANT8225 在 EMI 要求不高的应用时，可以在输出端直接连喇叭或在输出端加磁珠的方式，如下图示:



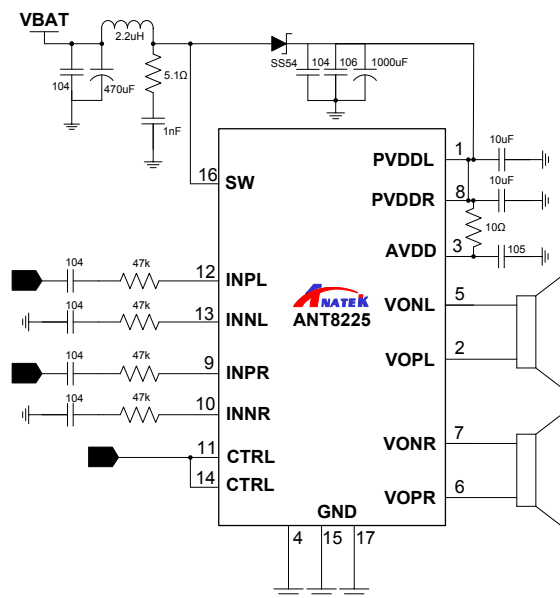
输出端加磁珠的设计图

如果 ANT8225 应用于 EMI 要求比较高的系统中，可以在输出端串接 LC 滤波器的方式，如下图示：

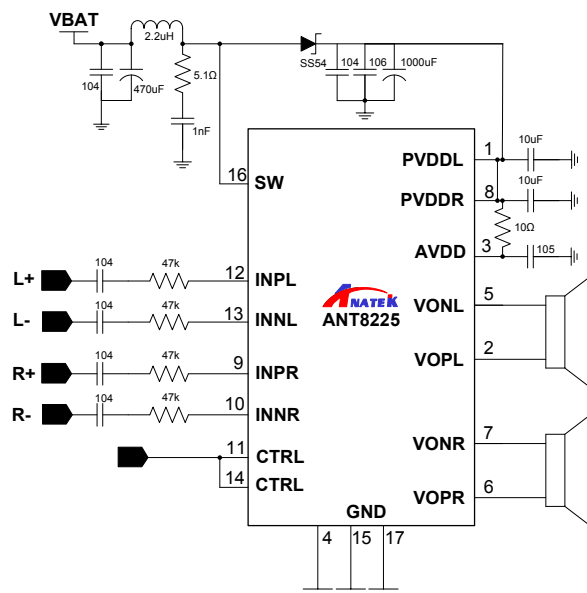


输出端加 LC 输出滤波器设计图

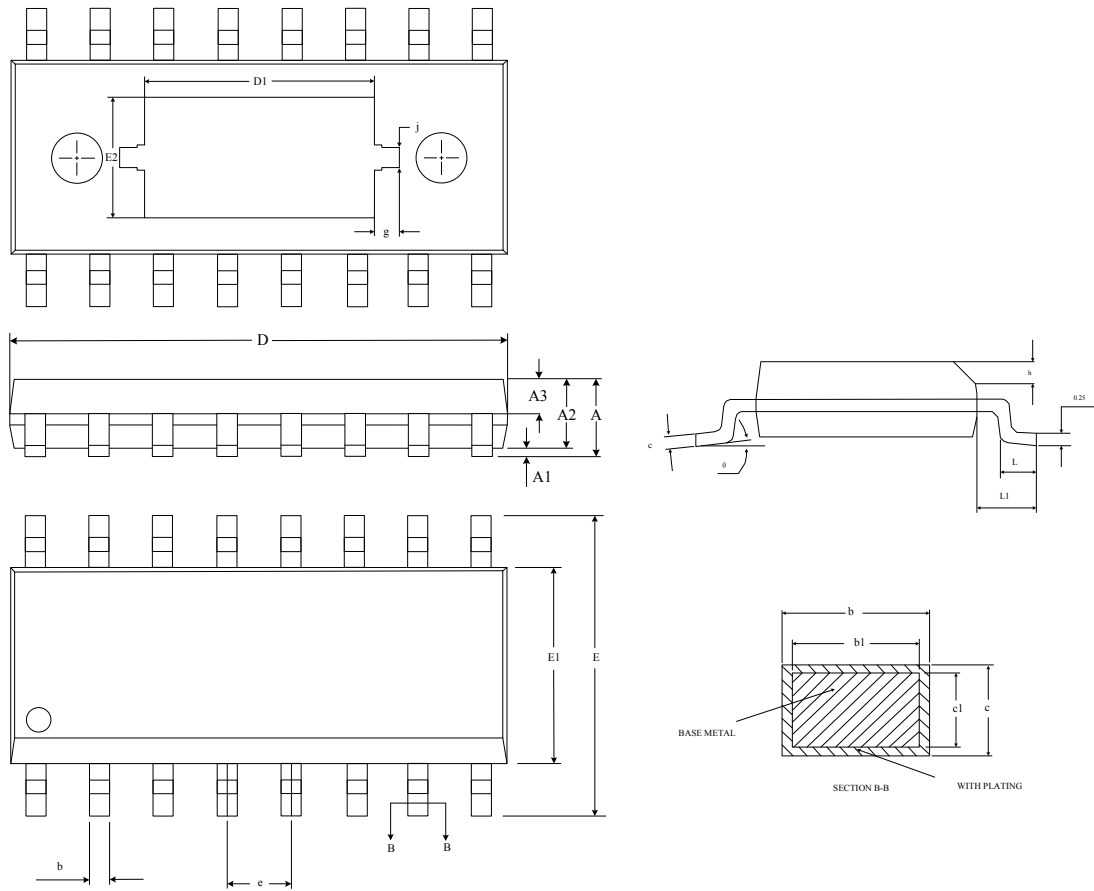
ANT8225 单端输入模式电路图



ANT8225 差分输入模式电路图



封装尺寸图



SYMBOL	MILLIMETER			SYMBOL	MILLIMETER		
	MIX	NOM	MAX		MIX	NOM	MAX
A	—	—	1.75	E1	3.70	3.90	4.10
A1	0.05	—	0.15	e	1.27BSC		
A2	1.30	1.40	1.50	E2	—	2.41	—
A3	0.60	0.65	0.70	D1	—	4.57	—
b	0.39	—	0.48	g	—	0.508	—
b1	0.38	0.41	0.43	j	—	0.40	—
c	0.21	—	0.26	h	0.25	—	0.50
c1	0.19	0.20	0.21	L	0.50	—	0.80
D	9.70	9.90	10.10	L1	1.05BSC		
E	5.80	6.00	6.20	θ	0	—	8°