

ANT8112 产品手册 V1.0.1

概要

ANT8112 是一款超低 EMI, 高信噪比, 3W 防破音单声道 AB/D 类双模音频功放。在 5V 电源条件下, 驱动 4Ω负载可以输出 3W 功率。ANT8112 内部的核心敏感电路全部采用差分对称设计, 并采用低噪声有源器件工艺, 确保放大器输出的高信噪比。ANT8112 内置过热保护功能, 确保芯片在各种应用环境中的可靠性, 稳定性。

ANT8112 超低静态电流, 低底噪声, 高信噪比, 超低 EMI, 超小封装 (CPC8/MSOP8) 和较少的外围设计, 是智能手表、智能手环、智能眼镜等可穿戴设备最佳选择。

应用

- 智能手表
- 智能手环
- 智能眼镜

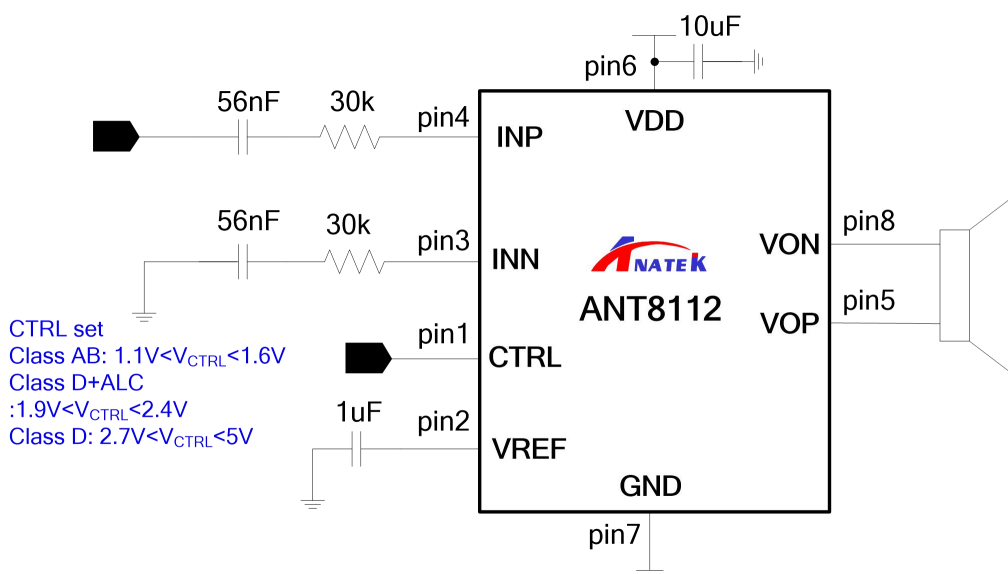
特性

- 输出功率
 P_o at 10% THD+N, VDD = 5V,
 RL= 4Ω 3.0W (典型值)
 RL= 8Ω 1.8W (典型值)
- 超低 EMI
- 低静态电流 (1.2mA/VDD=3.7V)
- 全差分电路结构, 抗干扰能力强
- 优异的上、下电 pop-click 噪声抑制
- 95dB 的信噪比
- 2.8V~5.5V 单电源电压供电
- 综合效率高达 84%
- 内置过流保护, 过热保护, 短路保护功能
- 提供两种超小型封装 CPC8/MSOP8

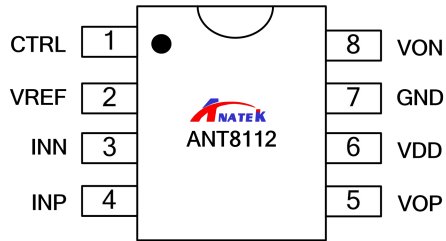
订购信息

产品型号	封装形式	器件标识	包装方式
ANT8112C	CPC8	ANT8112C	编带
ANT8112M	MSOP8	ANT8112M	编带

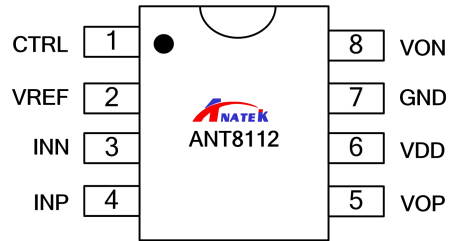
典型应用电路



引脚定义



CPC8 (TOP VIEW)



MSOP8 (TOP VIEW)

引脚功能描述

序号	符号	I/O/P/A	描述
1	CTRL	I	AB 类、D 类、D 类 ALC ON 及 Shut down 模式选择
2	VREF	A	内部参考电压外接去耦电容
3	INN	A	负相输入端
4	INP	A	正相输入端
5	VOP	P	正相输出端
6	VDD	P	功率电源
7	GND	P	功率地
8	VON	P	负相输出端

极限参数

参数	范围		单位	说明
	最小值	最大值		
电源电压, CTRL 脚电压	-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)	4000		V	HBM
焊接温度		260	°C	15 秒内

注：在极限值之外或任何其他条件下，芯片的工作性能不予保证。

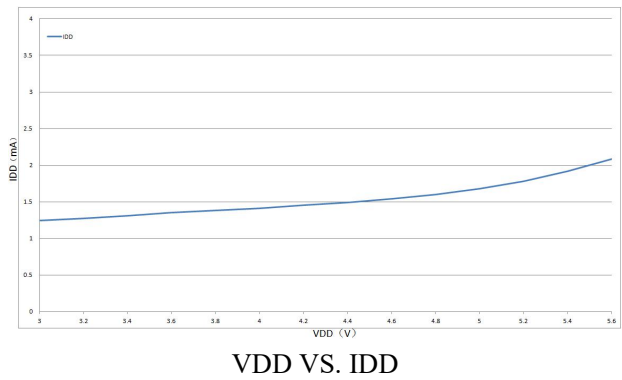
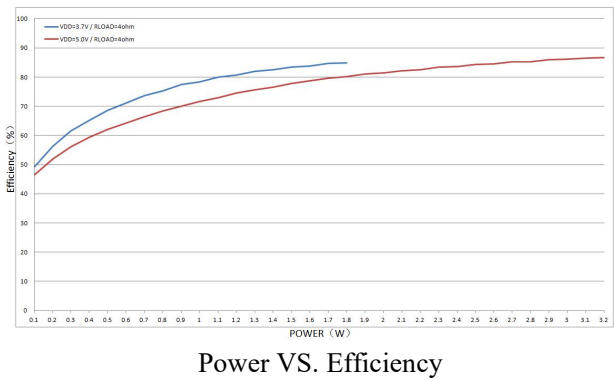
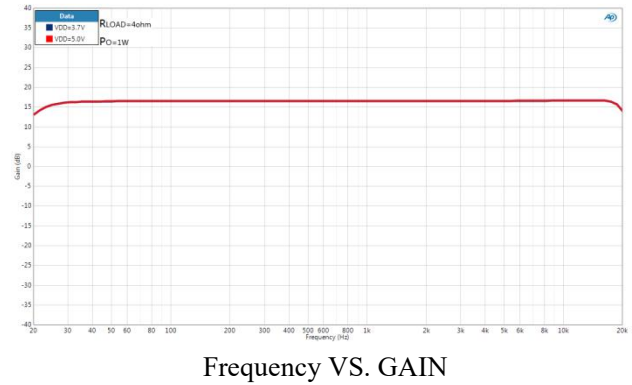
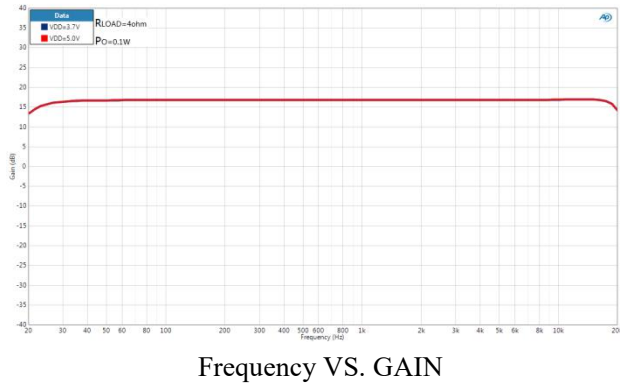
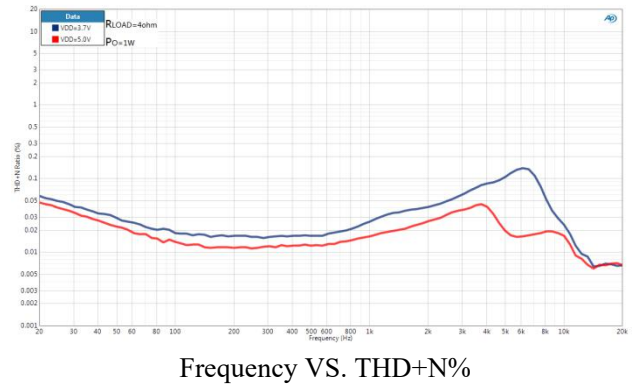
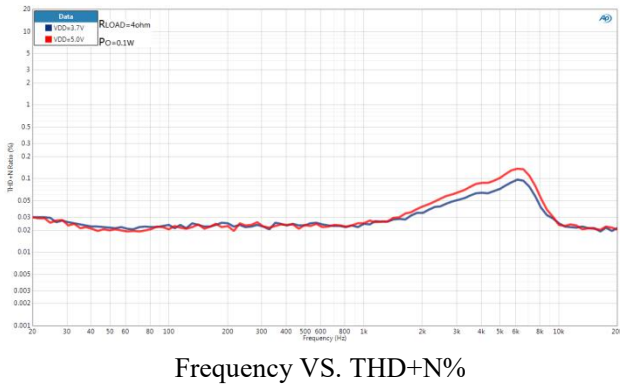
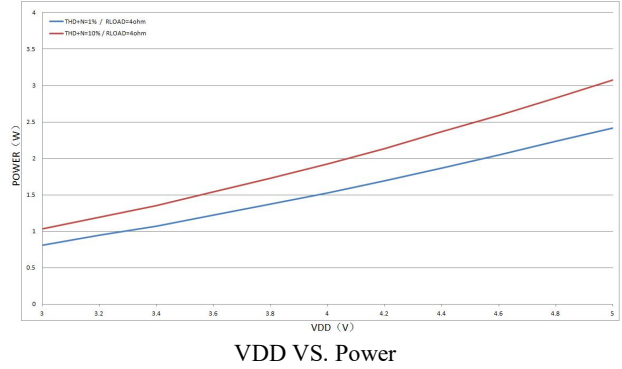
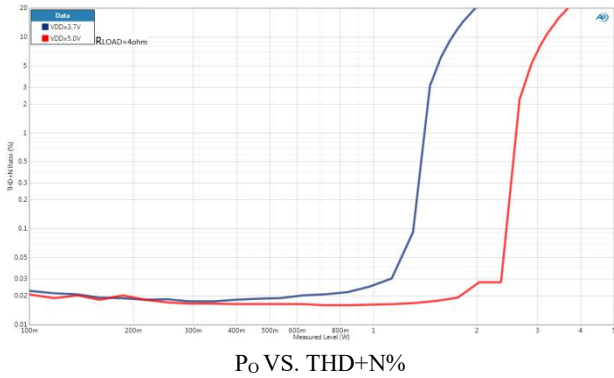
电气特性

限定条件：(VDD=5.0V, TA=25°C, Rload=4ohm, f=1KHz,)

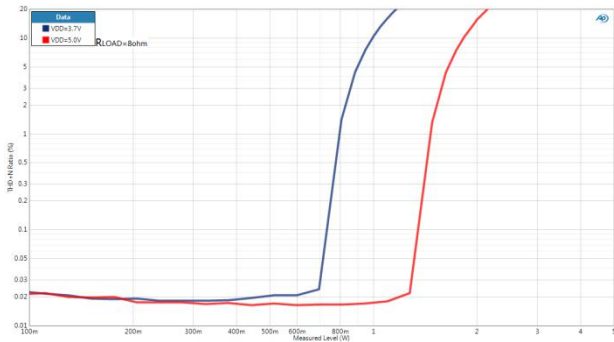
参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
直流参数						
电源电压	VDD		2.8		5.5	V
Power down 电流	ISD	CTRL=0		0.1	5	uA
静态工作电流	IDD	CTRL=1, Vin=0, ILOAD=0		1.6		mA
振荡器频率	FOSC	CTRL=1, Vin=0	250	350	450	KHz
输出失调电压	VOS	CTRL=1, Vin=1, ILOAD=0		1.5	20	mV
效率	η	POUT=2.4W		84		%
交流参数						
输出功率 D 类 ALC-OFF 模式	Po	RL=4ohm@1kHz THD=1%		2.4		W
		RL=4ohm@1kHz THD=10%		3.1		W
		RL=8ohm@1kHz THD=1%		1.4		W
		RL=8ohm@1kHz THD=10%		1.8		W
		RL=16ohm@1kHz THD=1%		0.75		W
		RL=16ohm@1kHz THD=10%		1		W
谐波失真加噪声	THD+N	Pout=1W		0.016		%
输出噪声	VN	Av=22dB		45		uV
信噪比	SNR	Av=22dB, A 加权, THD+N=1%		95		dB
电源电压抑制比	PSRR	f=1K		70		dB
CTRL 控制电平						
D 类电压阈值	VD		2.7		5	V
D 类+ALC 电压阈值	VD+ALC		1.9		2.4	V
AB 类电压阈值	VAB		1.1		1.6	V
关断电压阈值	VSD				0.4	V
保护						
过热保护阈值	OTP			150		°C
过热保护滞回				20		°C

典型特性曲线

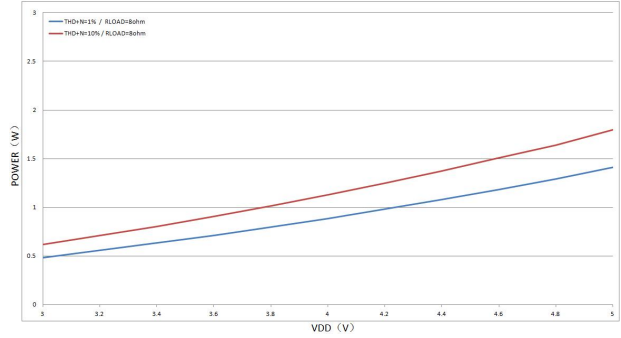
注：以下曲线为 $R_{LOAD}=4\Omega$ 时测试值



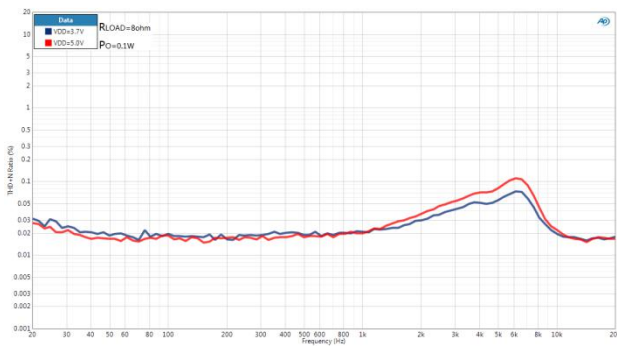
注：以下曲线为 $R_{LOAD}=8\Omega$ 时测试值



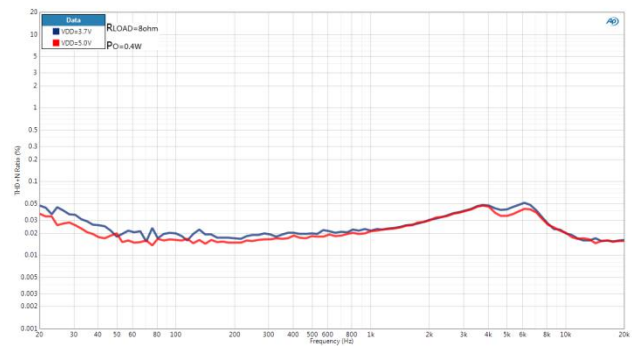
P_O VS. THD+N%



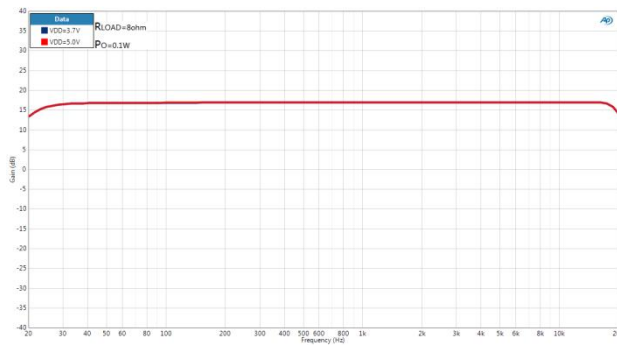
VDD VS. Power



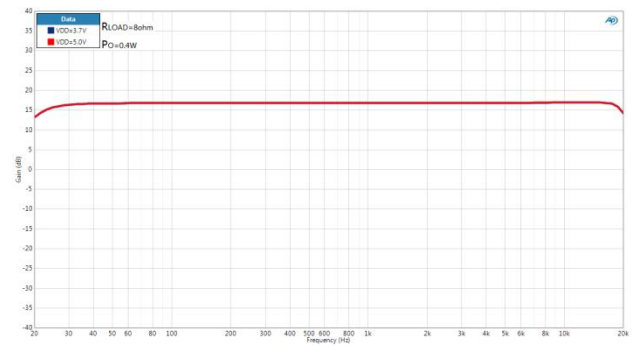
Frequency VS. THD+N%



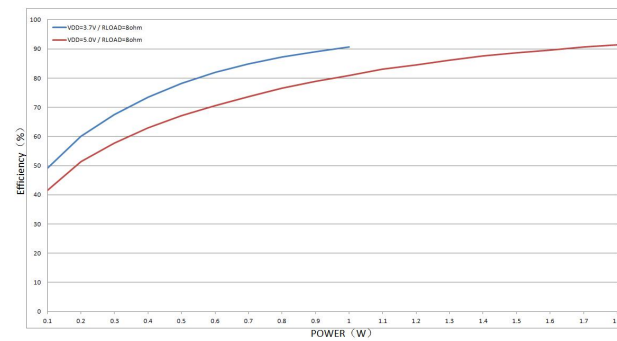
Frequency VS. THD+N%



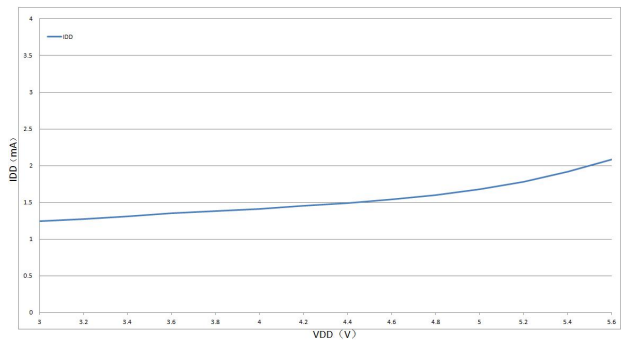
Frequency VS. GAIN



Frequency VS. GAIN

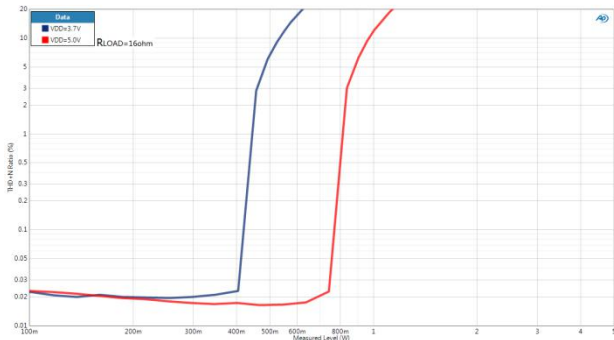


Power VS. Efficiency

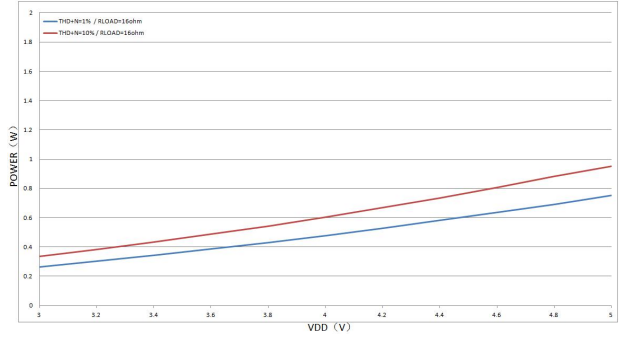


VDD VS. I_{DD}

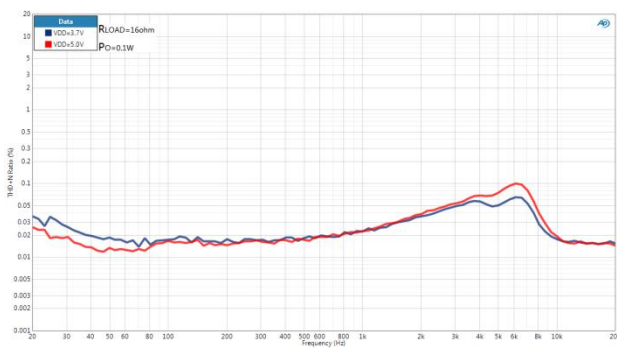
注：以下曲线为 $R_{LOAD}=16\Omega$ 时测试值



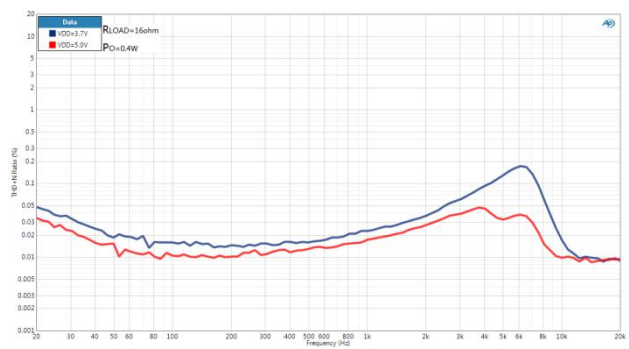
PO VS. THD+N%



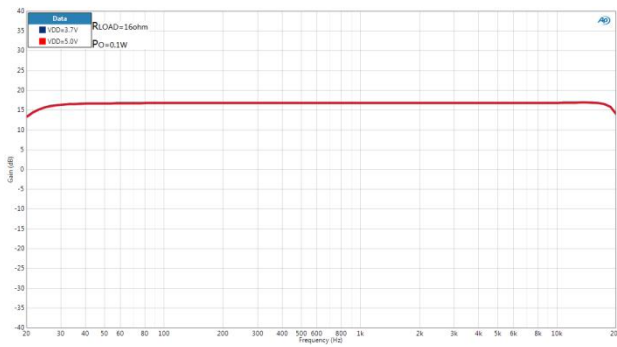
VDD VS .Power



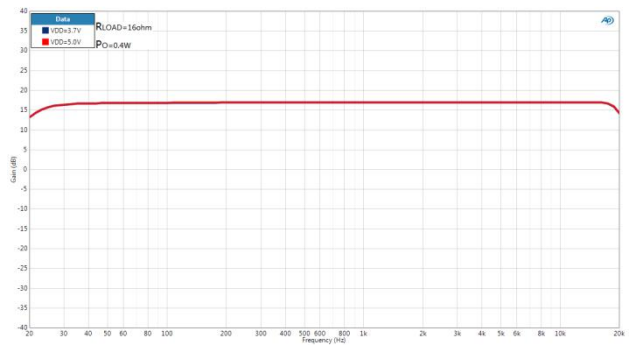
Frequency VS. THD+N%



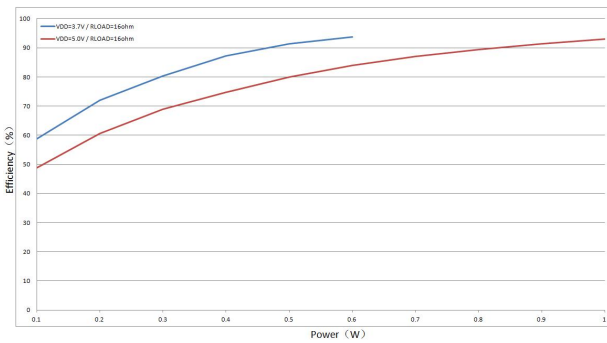
Frequency VS. THD+N%



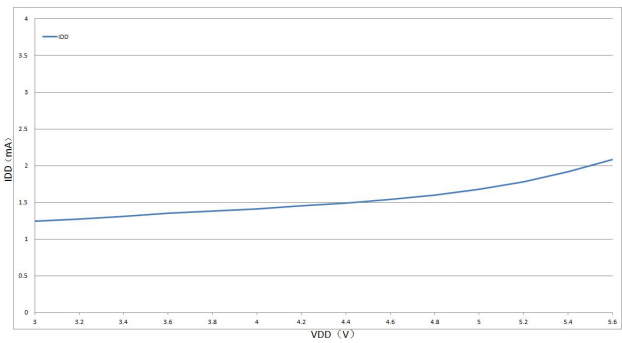
Frequency VS. GAIN



Frequency VS. GAIN



Power VS. Efficiency



VDD VS. IDD

CTRL 使能及工作模式控制

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。
该引脚内部有下拉电阻，悬空时处于关闭状态。

高电平(2.7V-5.5V)	D 类防破音关闭 ALC OFF
高电平(1.9V-2.4V)	D 类,防破音打开 ALC ON
高电平(1.1V-1.6V)	音频打开, AB 类
低电平(电平<0.4V)	音频关闭
悬空	音频关闭

ANT8112 外围参数设置

增益设置:

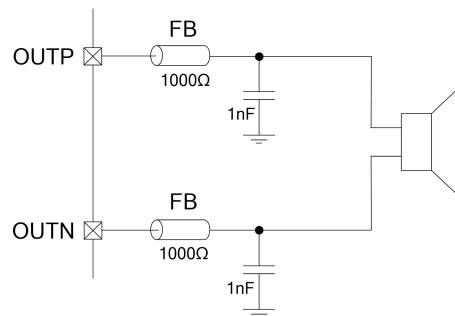
ANT8112 输入端采用差分放大结构，可应用差分或者单端输入接法，放大倍数相同。可通过修改外置输入电阻调节增益，增益的设置遵循以下公式：

$$A_v = R_f / R_i$$

其中 R_f 为内置的反馈电阻，其值为 380K， R_{in} 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_{in} 的值。

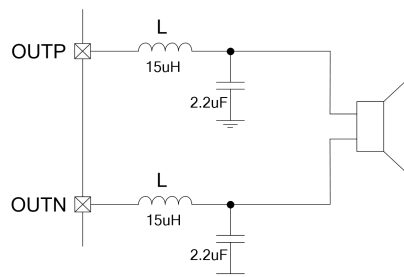
输出滤波器:

ANT8112 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：



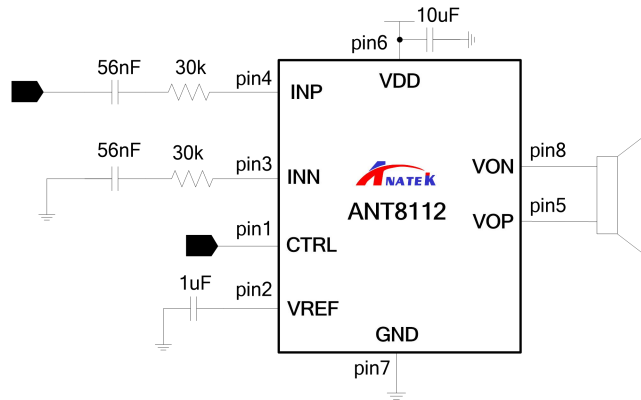
输出端加磁珠的设计图

如果 ANT8112 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：

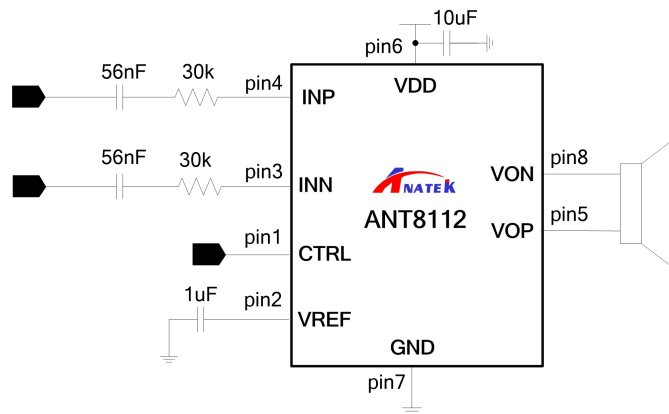


输出端加 LC 输出滤波器设计图

ANT8112 单端输入模式电路图

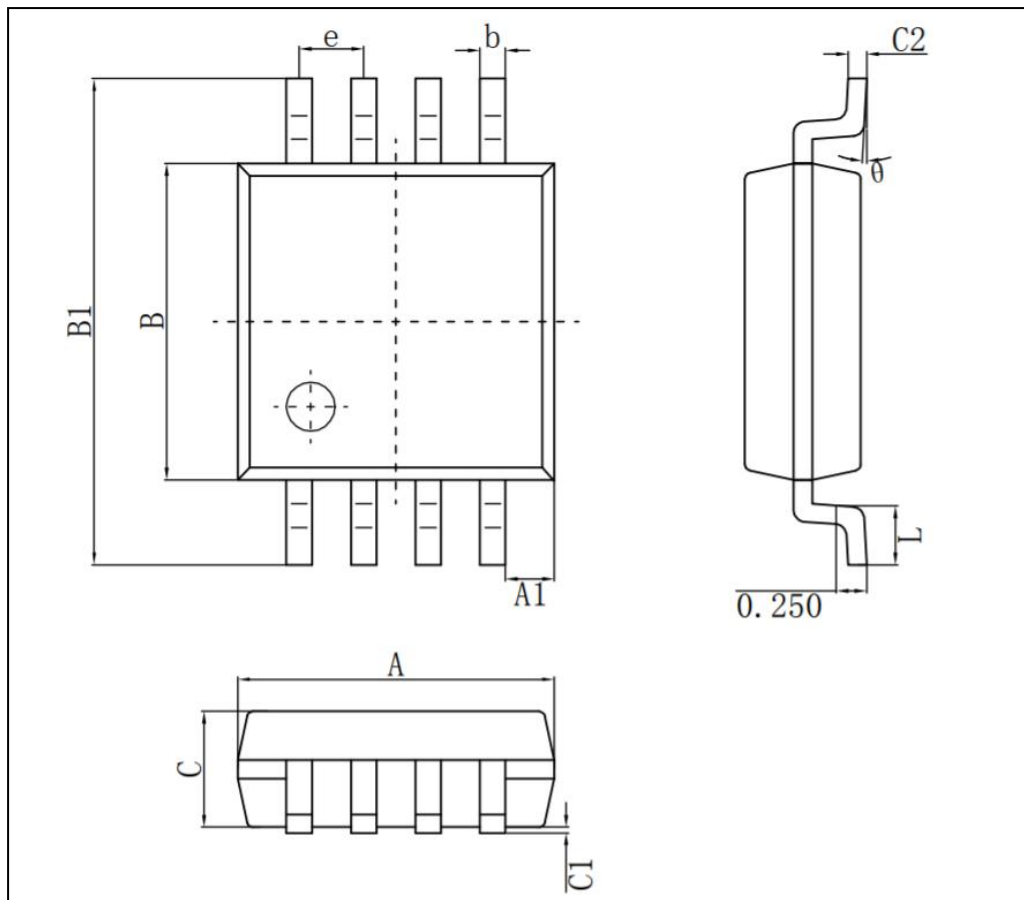


ANT8112 差分输入模式电路图



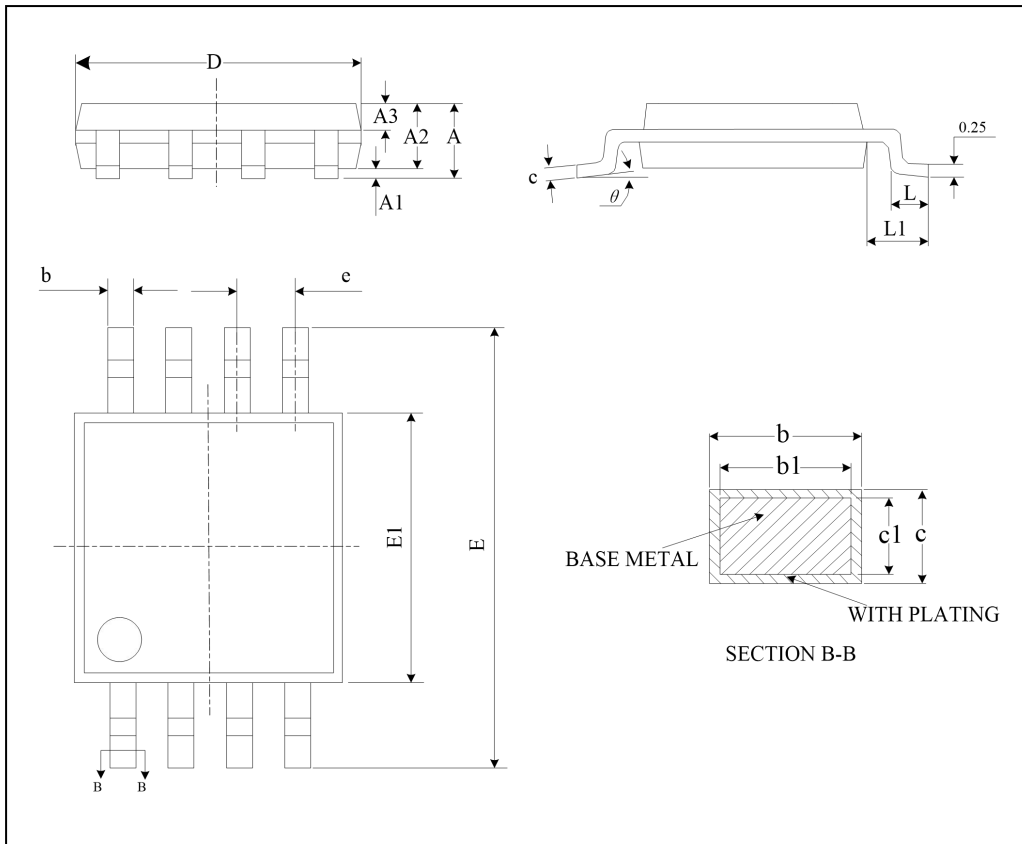
封装尺寸图

CPC8 封装尺寸图



SYOMBOL	MILLIMETER		
	MIN (mm)	NOM (mm)	MAX (mm)
A	2.50	—	2.70
A1	0.35	—	0.45
e	0.53 (BSC)		
B	2.50	—	2.70
B1	3.85	—	4.15
b	0.16	—	0.26
C	0.85	—	1.05
C1	0.00	—	0.15
C2	0.15	—	0.18
L	0.40	—	0.60
θ	0	—	8°

MSOP8 封装尺寸图



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.10
A1	0.05	—	0.15
A2	0.75	0.85	0.95
A3	0.30	0.35	0.40
b	0.29	—	0.38
b1	0.28	0.30	0.33
c	0.15	—	0.20
c1	0.14	0.152	0.16
D	2.90	3.00	3.10
E	4.70	4.90	5.10
E1	2.90	3.00	3.10
e	0.65BSC		
L	0.40	—	0.70
L1	0.95BSC		
θ	0	—	8°