

ANT8225S 产品手册

概要

ANT8225S 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，ANT8225S 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

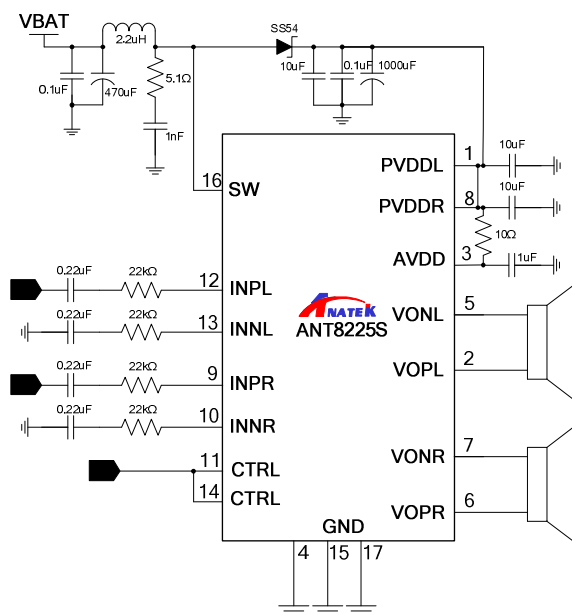
应用

- 便携式蓝牙音箱，WiFi 音箱
- 智能音箱
- 便携式扩音器

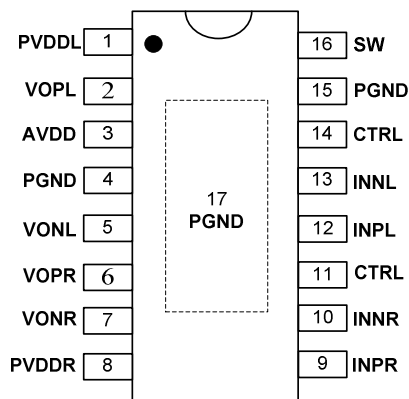
订购信息

产品型号	封装形式	器件标识	包装方式
ANT8225S	eSOP16	ANT8225S	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	INNRR	A	音频右声道负相输入端。
11	CTRL	I	AB/D 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	INNLL	A	音频左声道负相输入端。
14	CTRL	I	AB/D 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

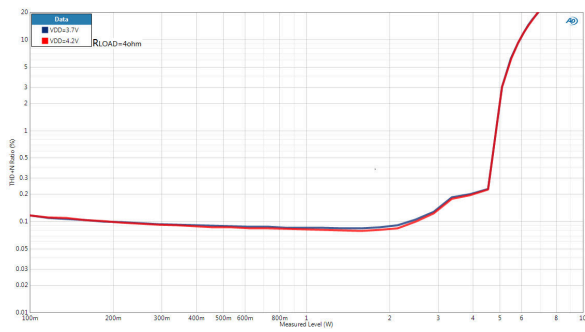
电气特性

限定条件: (VBAT=3.7V, TA=25°C, Rload=4ohm, f=1KHz,)

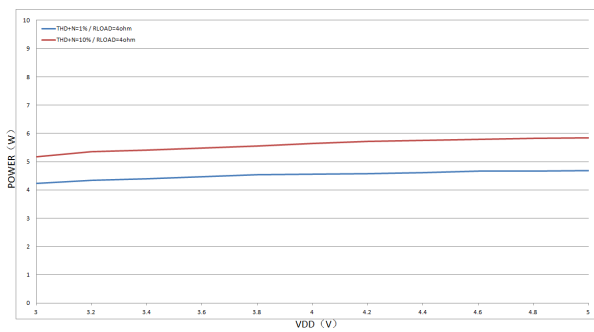
参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
直流参数						
电源电压	VDD		3		6	V
Power down 电流	I _{SD}	CTRL=0		0.1	10	uA
静态工作电流	I _{DD}	CTRL=1, Vin=0, I _{LOAD} =0		50		mA
振荡器频率	F _{OSC}		300	350	400	KHz
输出失调电压	V _{OS}			5	20	mV
效率	η	Boost+Audio, P _{OUT} =2×3W		70		%
交流参数						
输出功率	P _O	VDD=4.2V				
		R _L =2×3ohm THD+N=1%		2×4.9		W
		R _L =2×3ohm THD+N=10%		2×6		W
		R _L =2×4ohm THD+N=1%		2×4.3		W
		R _L =2×4ohm THD+N=10%		2×5.2		W
		VDD=3.7V				
		R _L =2×3ohm THD+N=1%		2×4.6		W
		R _L =2×3ohm THD+N=10%		2×5.4		W
		R _L =2×4ohm THD+N=1%		2×4.1		W
		R _L =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 _N	A _V =22dB		105		uV
信噪比	SNR	A _V =22dB, A 加权, THD+N=1%		95		dB
电源电压抑制比	PSRR	f=1K		85		dB
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

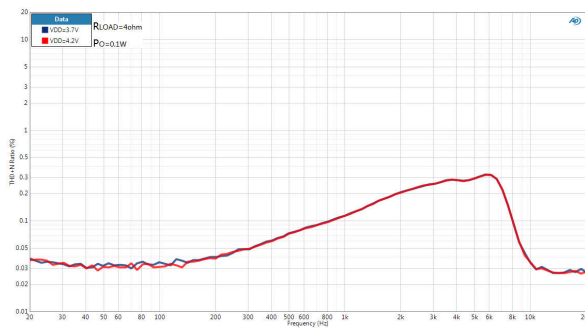
注：以下曲线为 $R_{LOAD}=4\Omega$ 时测试值



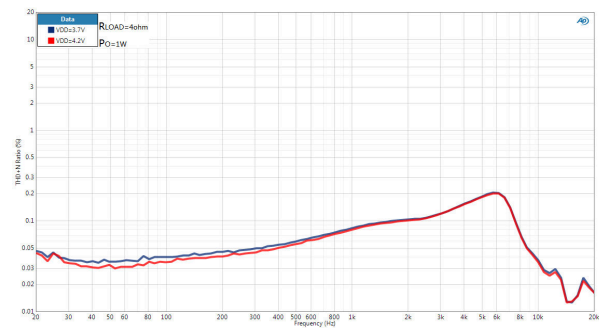
P O VS. THD+N%



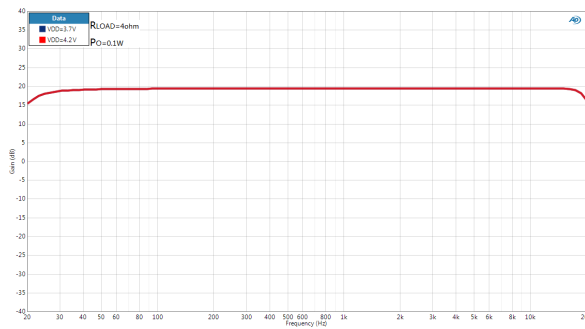
VDD VS. Power



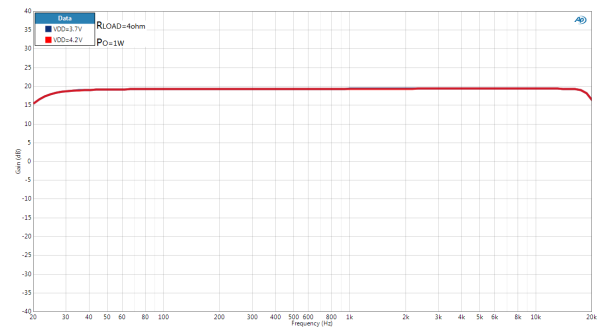
Frequency VS. THD+N%



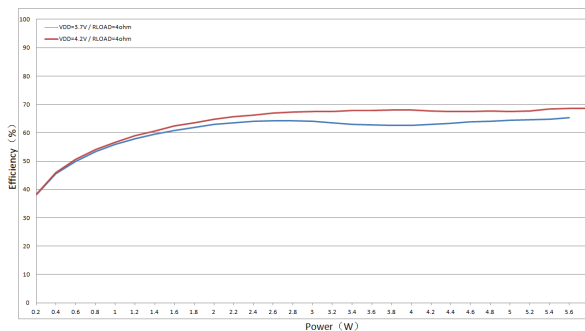
Frequency VS. THD+N%



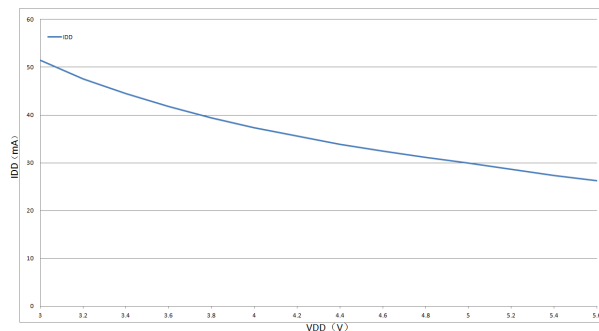
Frequency VS. GAIN



Frequency VS. GAIN

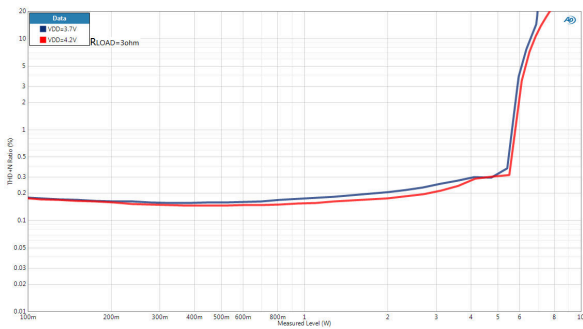


Power VS. Efficiency

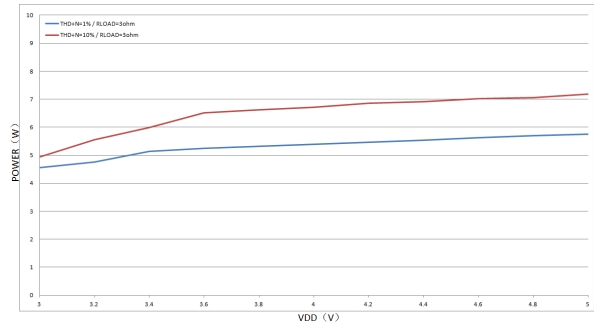


VDD VS. IDD

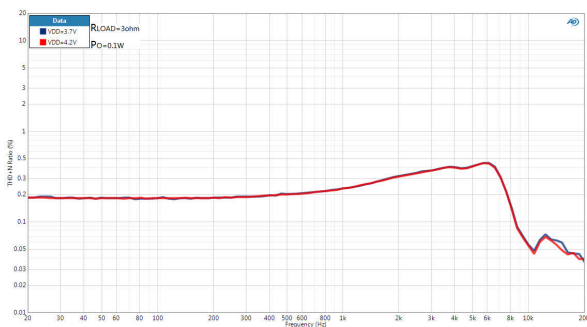
注：以下曲线为 $R_{LOAD}=3\Omega$ 时测试值



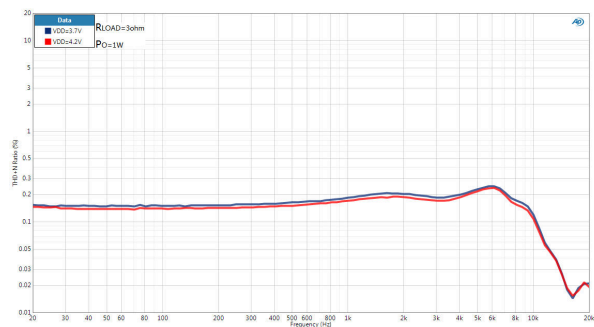
P O VS. THD+N%



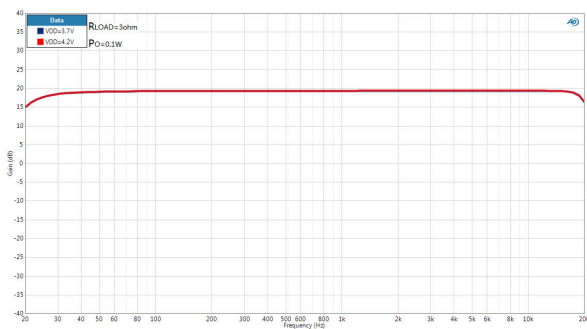
VDD VS. Power



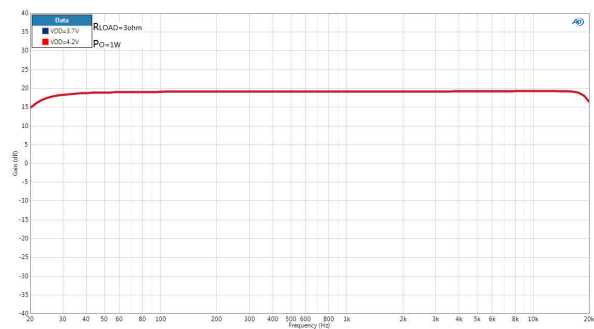
Frequency VS. THD+N%



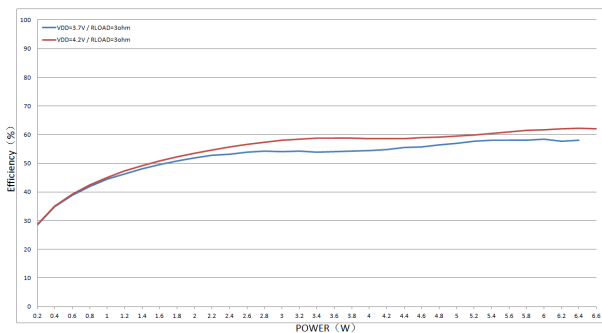
Frequency VS. THD+N%



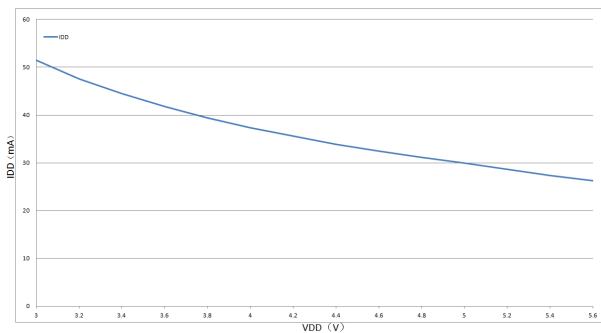
Frequency VS. GAIN



Frequency VS. GAIN



Power VS. Efficiency



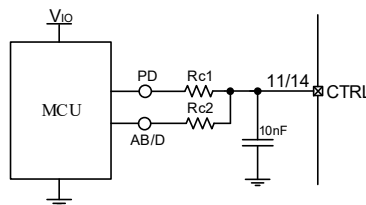
VDD VS. IDD

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 pin11，pin14 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）。



ANT8225S 外围参数设置

增益设置：

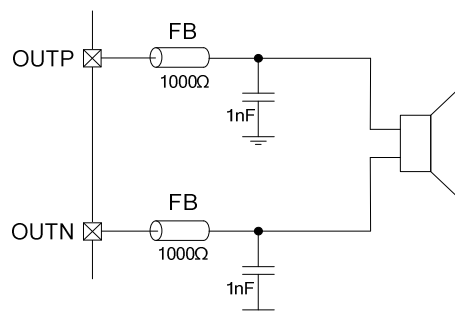
ANT8225S 通过外置的输入电阻设置放大器增益，增益的设置遵循以下公式：

$$A_v = R_f / R_i,$$

其中 R_f 为内置的反馈电阻，其值为 340K， 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。

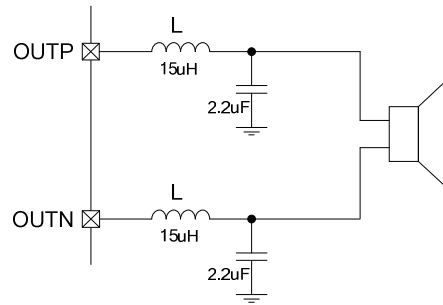
输出滤波器：

ANT8225S 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：



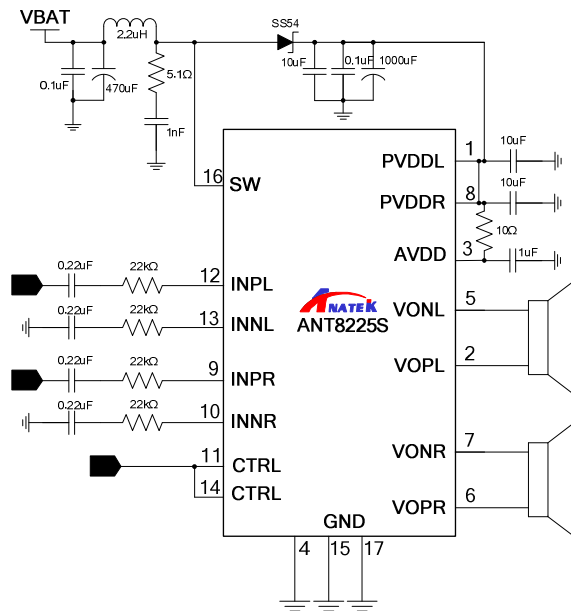
输出端加磁珠的设计图

如果 ANT8225S 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：

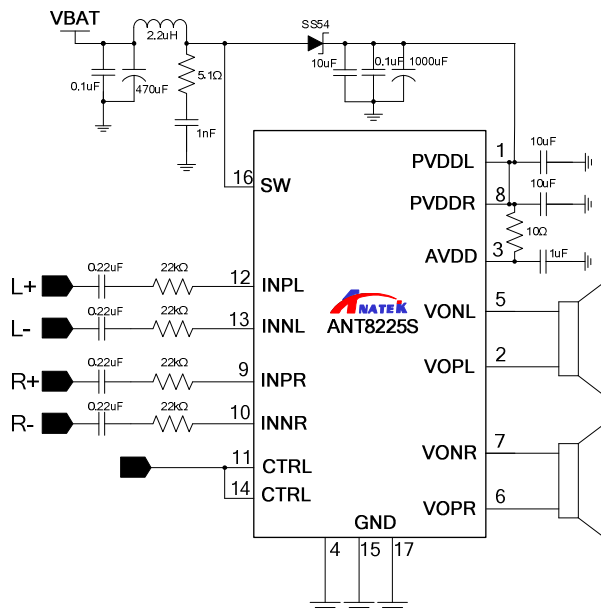


输出端加 LC 滤波器设计图

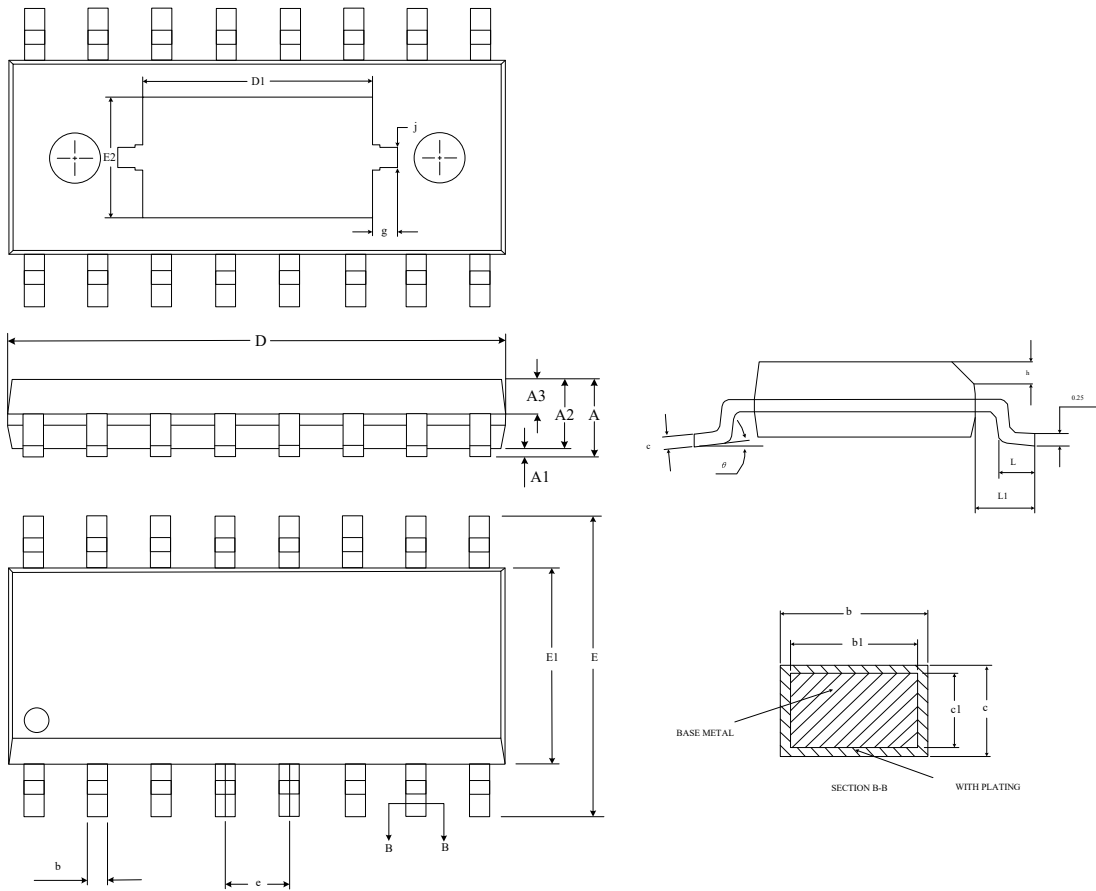
ANT8225S 单端输入模式电路图



ANT8225S 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°