

概要

ANT8820 是一款超低 EMI，高信噪比，双声道 G 类音频功放。在锂电池 3.7V 供电时，驱动双通道 4Ω 负载可以输出 2×3.2W 恒定功率。此芯片具有低电池电压检测功能，一旦电池电压低于 3.5V 以下，放大器自动逐步降低增益，保护电池在低压时不被大电流拉宕机，同时确保低电压时应用环境的其他器件供电更加稳定可靠。ANT8820 实现内部集成防破音设置，不需要外部处理。ANT8820 采用频谱扩展 PWM 调制技术，使得放大器工作在 D 类模式时能达到与 AB 类功放相媲美的 EMI 特性。

此外，ANT8820 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。

应用

- 便携式蓝牙音箱，WiFi 音箱
- 车载 GPS
- 便携式扩音器

特性

- 2×3.2W 输出功率
- 低电池电压检测
- 内置防破音功能
- 超低 EMI
- 全差分电路结构，抗干扰能力强
- 上、下电 pop-click 噪声抑制
- 0.05%的失真度
- 90dB 的信噪比
- 3V~5V 单电源电压供电
- 过流保护。
- 过热保护。
- eTSSOP24 封装

订购信息

产品型号	封装形式	器件标识	包装方式
ANT8820	eTSSOP24	ANT8820	编带

典型应用电路

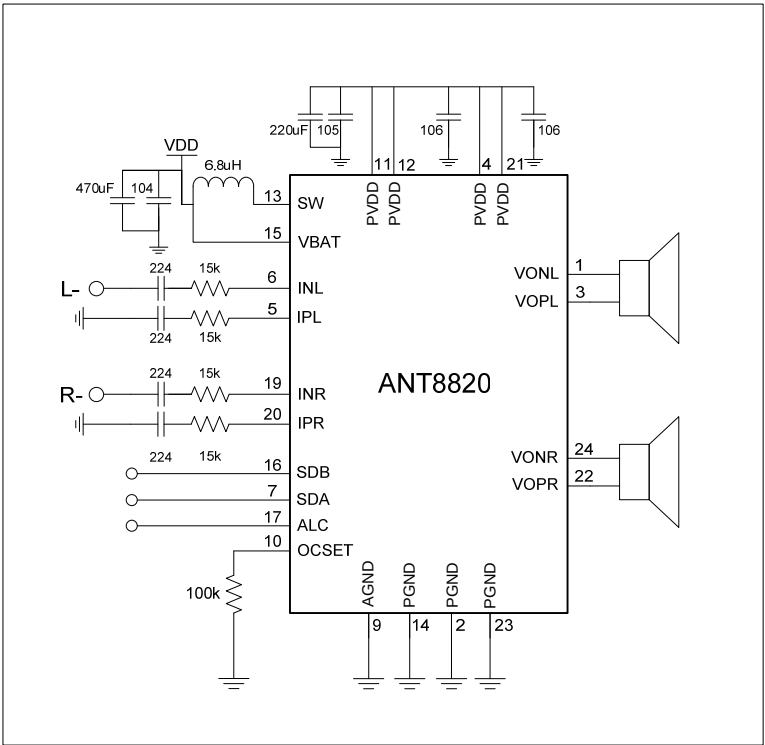


图 1 典型应用电路图

1 极限参数

表1 芯片最大物理极限值

参数	范围		单位	说明
	最小值	最大值		
电源电压 VBAT	-0.3	6	V	
SDB,SDA 耐压	-0.3	6	V	
环境工作温度	-40	85	℃	
工作结温	-40	150	℃	
储存温度	-40	125	℃	
耐 ESD 电压（人体模型）	2000		V	HBM
θ_{JA}	35	°C/W		
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。

2 电气特性

限定条件：（VBATT=3.7V，TA=25℃）

表2 ANT8820 电气特性

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	VBAT		3		5	V
Power down 电流	ISD	SDA=0，SDB=0		1	10	uA
静态工作电流	IDD	SDA=1，SDB=1 ILOAD=0		40	50	mA
振荡器频率	FOSC		240	300	360	KHz
输出失调电压	VOS			5	20	mV
效率	η	POUT=2×2.5W		83		%
防破音过载输入范围		相对于最大不过载输入幅度		8.5		dB
交流参数						
输出功率	Po	RL=2×4ohm， THD=10%		2×3.2		W
谐波失真	THD	Pout=2×1W		0.05		%
信噪比	SNR			90		dB
电源电压抑制比	PSRR	f=1K		70		dB
PD 逻辑电平						
逻辑高电平	VIH		1.8			V
逻辑低电平	VIL				0.4	V
保护						
过温保护阈值	OTP			150		℃
过温迟滞				20		℃

3 引脚定义及功能描述

引脚分配图

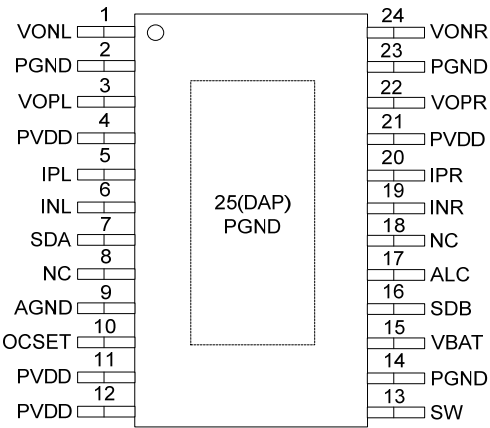


图 2 eTSSOP24 引脚分配图

引脚功能描述

表3 ANT8820 引脚描述

序号	符号	描述
1	VONL	音频左声道负相输出端。
2	PGND	功率地。
3	VOPL	音频左声道正相输出端。
4	PVDD	音频功率电源。
5	IPL	音频左声道正相输入端。
6	INL	音频左声道负相输入端。
7	SDA	音频使能管脚。
8	NC	NC
9	AGND	模拟地
10	OCSET	电池端输出限流保护设定。
11	PVDD	功率电源，升压输出。
12	PVDD	功率电源，升压输出。
13	SW	SWITCH 端。
14	PGND	功率地。
15	VBAT	输入电源。

ANT8820**2×3.2W/3.7V, 超低 EMI, 高信噪比, G 类双声道音频功放**

16	SDB	升压使能管脚。
17	ALC	防破音使能端。
18	NC	NC
19	INR	音频右声道负向输入端。
20	IPR	音频右声道正向输入端。
21	PVDD	功放功率电源。
22	VOPR	音频右声道正相输出端。
23	PGND	功率地。
24	VONR	音频右声道负相输出端。
25	PGND	功率地。

4 应用说明

SDA 音频使能

SDA 管脚是音频单元使能管脚，低电平时音频单元关闭，高电平时音频单元打开。该管脚内部有下拉电阻，悬空时处于关闭状态。正确的开启时序为：前端音源上电稳定后再打开 SDA 管脚；关闭时，应该在功放掉电之前先关闭 SDA 管脚，最后才关闭电源。

高电平	音频打开
低电平	音频关闭
悬空	音频关闭

SDB 升压使能

SDB 管脚是内部升压单元使能管脚，低电平时升压关闭，高电平时升压打开。SDB 管脚内部有下拉电阻，悬空时处于关闭状态。

高电平	升压打开
低电平	升压关闭
悬空	升压关闭

SDB 与 SDA 两使能管脚正确的上电时序是：SDB 管脚先上电，经过 20ms 以上延时，等到升压稳定输出之后，SDA 管脚才上电。另外，当 SDB 关闭，SDA 开启时，音频部分供电通过内部低阻抗开关直接接到电池端，可以单独工作。

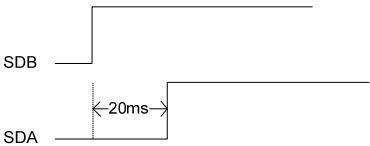


图 3 升压使能 SDB 与音频使能 SDA 上电时序

ALC 防破音使能

ALC 管脚是防破音使能管脚，高电平时防破音功能打开，低电平时防破音功能关闭。ALC 管脚内部有上拉电阻，悬空时默认防破音功能打开。

高电平	防破音打开
低电平	防破音关闭
悬空	防破音打开

ANT8820 单端输入模式电路图

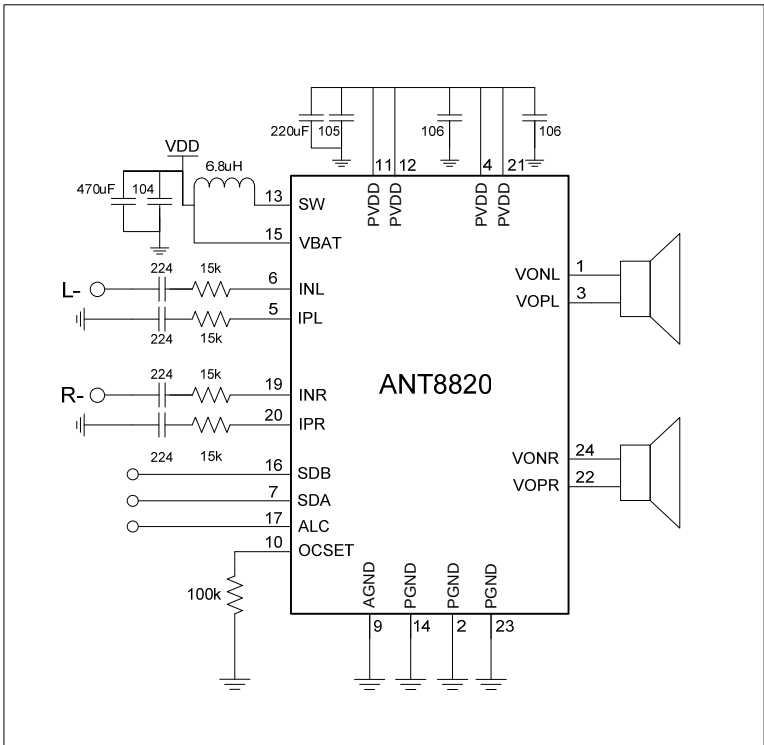


图 4 ANT8820 单端输入工作模式电路图

ANT8820 差分输入模式电路图

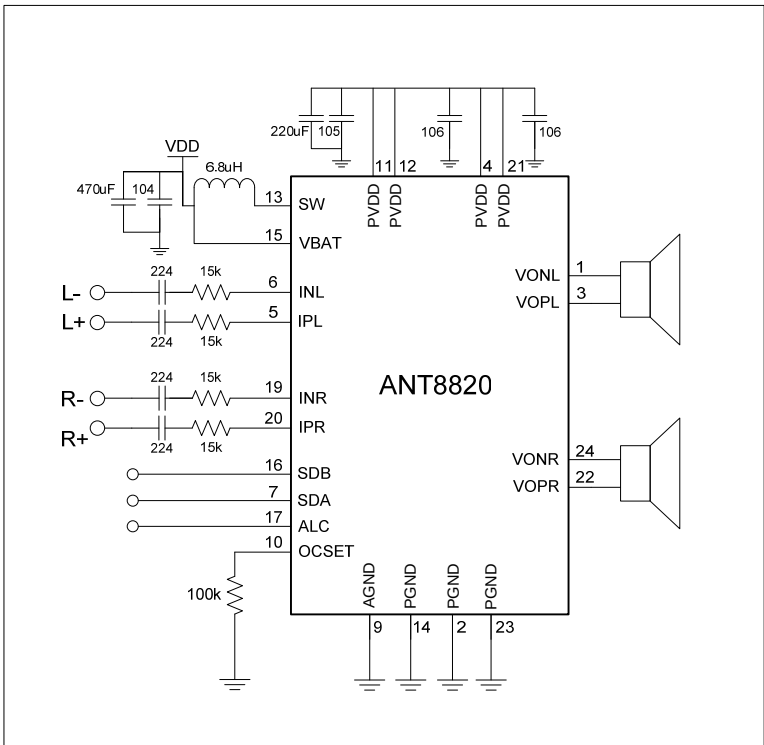


图 5 ANT8820 差分输入工作模式电路图

ANT8820 外围参数设置

增益设置:

ANT8820 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 240K， 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:

ANT8820 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：

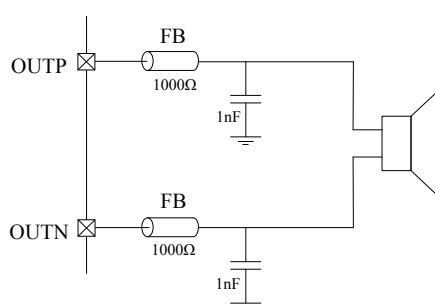


图 6 输出端加磁珠的设计图

如果 ANT8820 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：

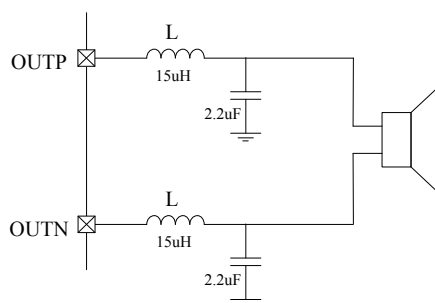


图 7 负载为 $4\Omega \sim 8\Omega$ 时的 LC 输出滤波器

5 封装尺寸图

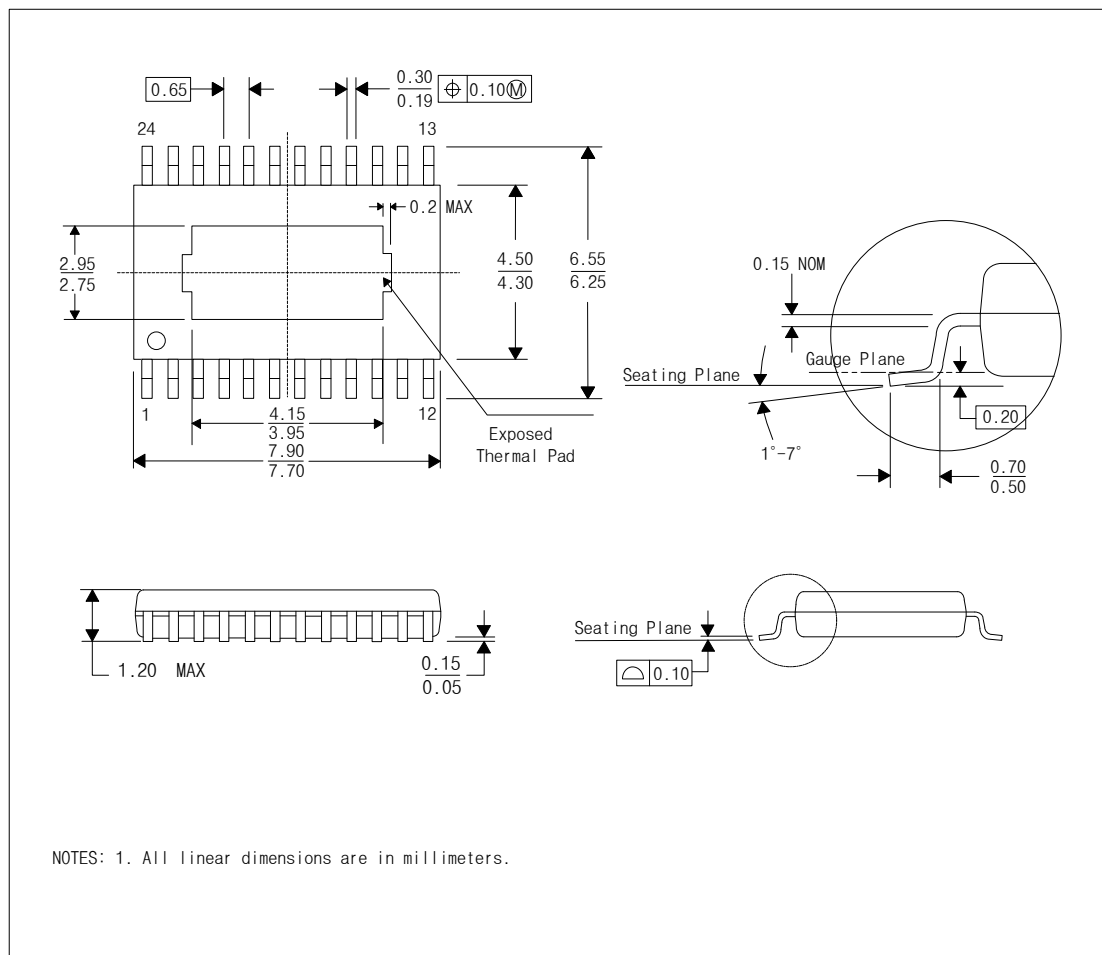


图 8 封装尺寸图