

低成本 单声道 1W 音频功率放大器

产品概述

LN4898 是差分输入音频功率放大电路，适用于移动电话和其他内置扬声器的便携式音频设备。它能够为 8Ω 负载提供 1W 功率的稳定输出。LN4898 采用桥接负载结构在提供高品质音频功率放大的同时，大大减少了外部元件数，无需外接输出耦合电容和自举电容。

LN4898 内置待机电路，当 SD 管脚接低电平时，电路工作在待机模式，待机电流不超过 2uA。LN4898 内置了杂音消除电路，可以消除芯片启动和关断过程中的咔嗒声或噼噓声。还可以通过外接电阻来调节增益。

封装

- SOP8
- MSOP8

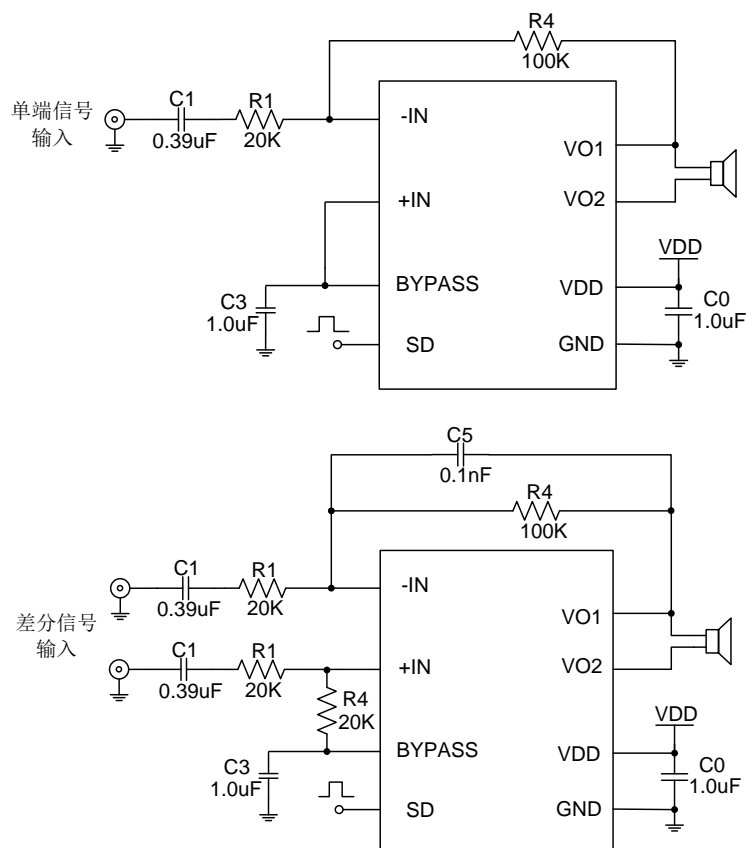
典型应用电路

产品特点

- 工作电压范围宽：3.2~12V
- 无需输出耦合电容、缓冲网络或自举电容
- 热保护功能
- 内部增益固定，外部增益可调
- 超小型封装
- 1uA 的低功耗关断模式
- BTL 输出可以驱动容性负载
- 上电/断电时无咔嗒声或噼噓声

用途

- 移动电话
- PDA
- 便携电子设备



■ 订购信息

LN4898①②③④⑤ - ⑥

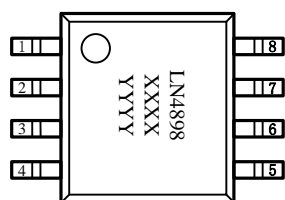
数字项目	符号	描述
①②	AB	AB 类音频功率放大器
③	1	输出功率 1W
④	S	SOP8 封装
	M	MSOP8 封装
⑤	R	卷带方向：正向
	L	卷带方向：反向
⑥	G	绿料

■ 引脚配置

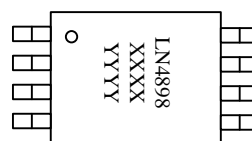
引脚号	引脚名	功能描述
1	SD	芯片使能端,低电平关断
2	BYPASS	旁路电容输入端
3	+IN	正输入端 (差分+)
4	-IN	负输入端 (差分-)
5	VO1	负输出端 (差分-)
6	VDD	电源输入端
7	GND	接地端
8	VO2	正输出端 (差分+)

■ 打印信息

- 封装形式

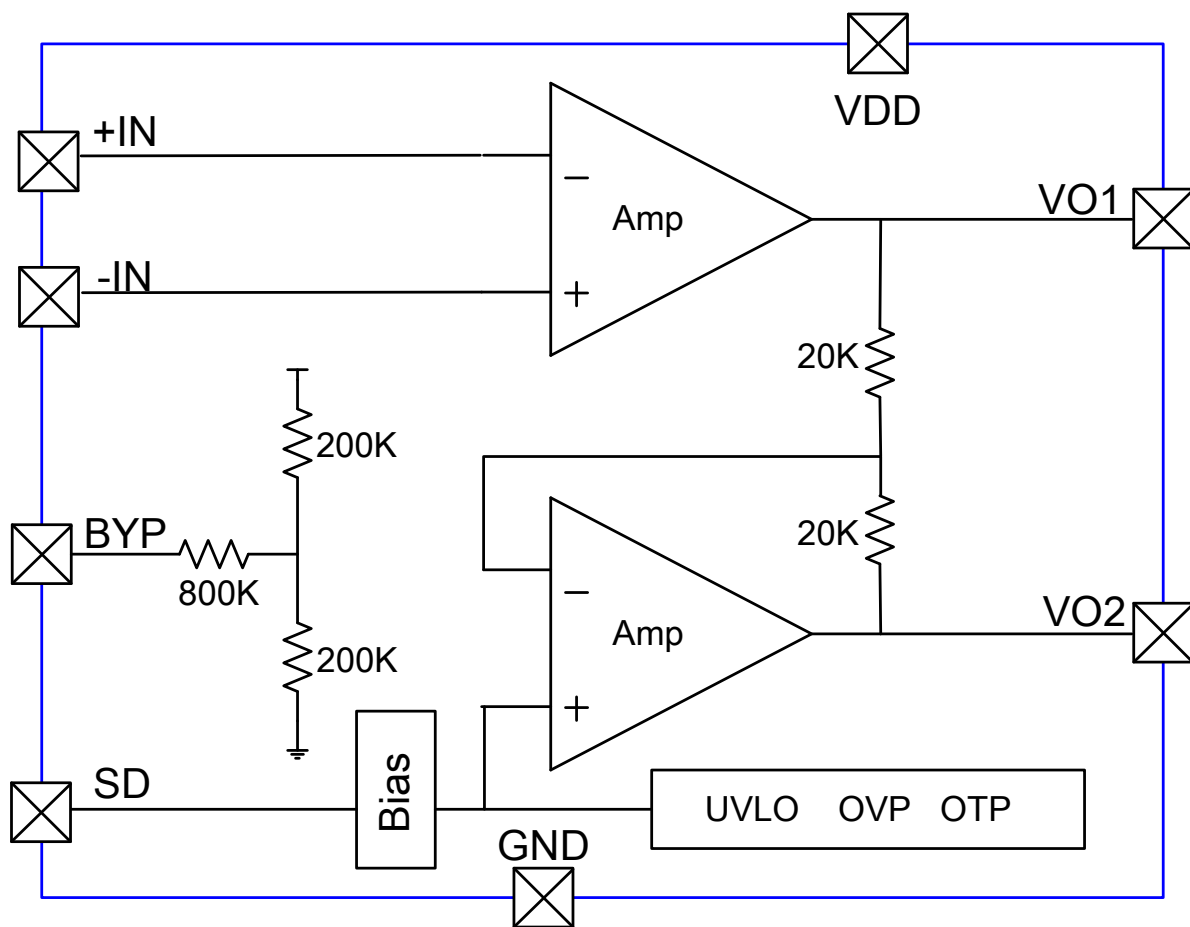


SOP8
(TOP VIEW)



MSOP8
(TOP VIEW)

打印符号	产品描述
XXXX	芯片晶圆信息
YYYY	芯片生产信息

功能框图

绝对最大额定值

项目	符号	绝对最大额定值		单位
工作电压	V _{DD}	-0.3~15		V
使能电压	S _D	-0.3~15		
输入电压	V _{IN}	-0.3~V _{DD} +0.3		
ESD 参数	V _{HBM}	2000		V
耗散功耗	P _D	SOP8	650	mW
		MSOP	550	
工作温度	Topr	-40~+125		℃
保存温度	Tstg	-60~+150		

■ 电学特性参数

测试条件 VDD=8.4V

(Ta=25 °C除非特殊指定)

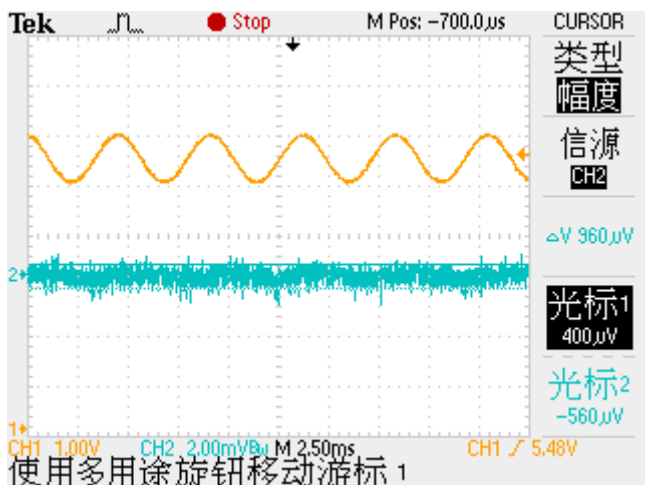
项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
静态电流	I _{DD}	V _{IN} = 0V, I _o = 0A, No Load	-	4	6	mA
		V _{IN} = 0V, I _o = 0A, 8Ω Load	-	5	8	mA
关断电流	I _{SD}	-	-	1	-	μA
关断电压高电平 输入高电平	V _{SDIH}	-	1.2	-	-	V
关断电压低电平 输入低电平	V _{SDIL}	-	-	-	0.4	V
输出失调电压	V _{OS}	-	-	±10	±30	mV
VDD 欠压保护	V _{UV}	-	-	3.2	-	V
VDD 欠压恢复	V _{UVR}	-	-	3.5	-	V
VDD 过压保护	V _{OV}	-	-	10	-	V
VDD 过压恢复	V _{OVR}	-	-	9.5	-	V
输出功率	P _O	THD+N = 10% f = 1 kHz R _L =8Ω	V _{DD} =3.6V	-	0.5	-
			V _{DD} =5.0V	-	1.0	-
			V _{DD} =7.5V	-	1.9	-
		THD+N = 10% f = 1 kHz R _L =16Ω	V _{DD} =3.6V	-	0.35	-
			V _{DD} =6.0V	-	1.0	-
			V _{DD} =8.4V	-	2.0	-
电源抑制比	PSRR	f=217Hz, R _L =8Ω, V _{IN} =0V	55	62	-	dB
		f=1kHz, R _L =8Ω, V _{IN} =0V	-	66	-	
启动时间	T _{WU}	-	-	100	-	ms
关断时间	T _{SDT}	8Ω Load	-	25.0	-	ms
热关断温度	T _{SD}	-	-	160	-	°C
热关断温度迟滞	T _{SDH}	-	-	20	-	°C

■ 应用信息

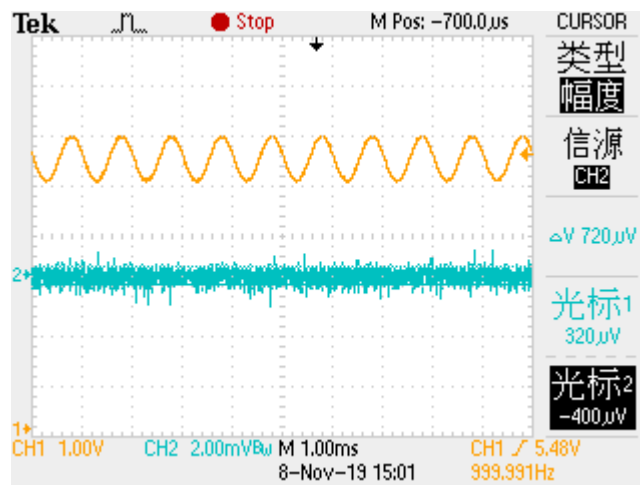
- LN4898 为 8Ω 扬声器提供 1W 输出功率；电源电压大于 7.5V 时，若输出功率过大有可能触发芯片内部温度保护。
- VDD 电源电容建议不小于 1μF，BYPASS 外接电容一般取 1μF；
- LN4898 增益为 2*R4/R1，选择较低增益可以拥有最好的电学特性输出；
- LN4898 差分信号输入时，建议增加和 R4 并联电容 C5；
- SD 控制端开启一般增加 20kΩ 电阻上拉至 VDD；
- R1 和 C1 形成音源输入的高通滤波结构，根据所需频率范围设置相应的高通滤波-3dB 点，C1 电容不建议大于 0.47μF；
- 请避免输出 VO1/VO2 短接至电源 VDD 端；
- PCB 板所有电子元器件最好是和 IC 在同一面上，电阻电容要尽量靠近 IC；
- 为了防止天线对信号的干扰，双层 PCB 板在布线时要尽量走直线对称布局；
- PCB 板中 GND 环路要短。

■ 特性曲线

1、电源抑制能力 (f=217Hz)



2、电源抑制能力 (f=1KHz)



3、SD 启动时间



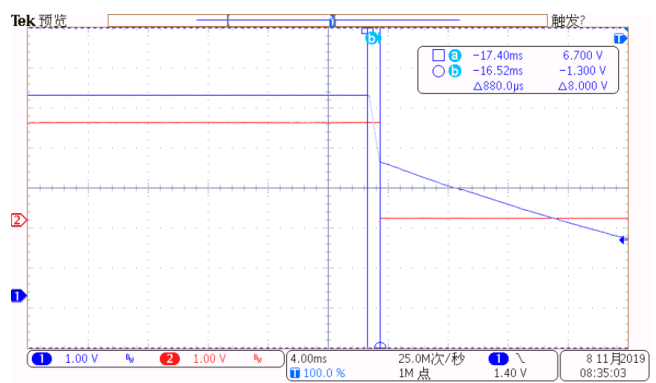
4、SD 关断时间

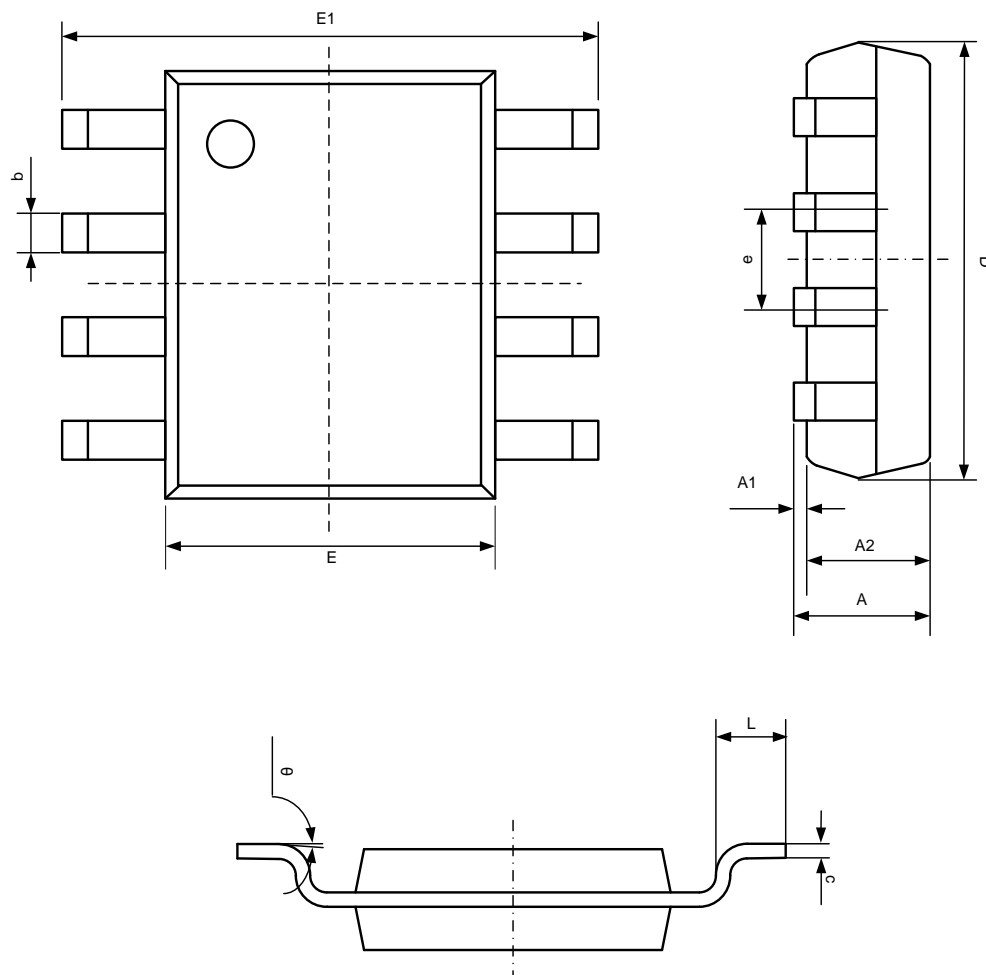


5、电源上电



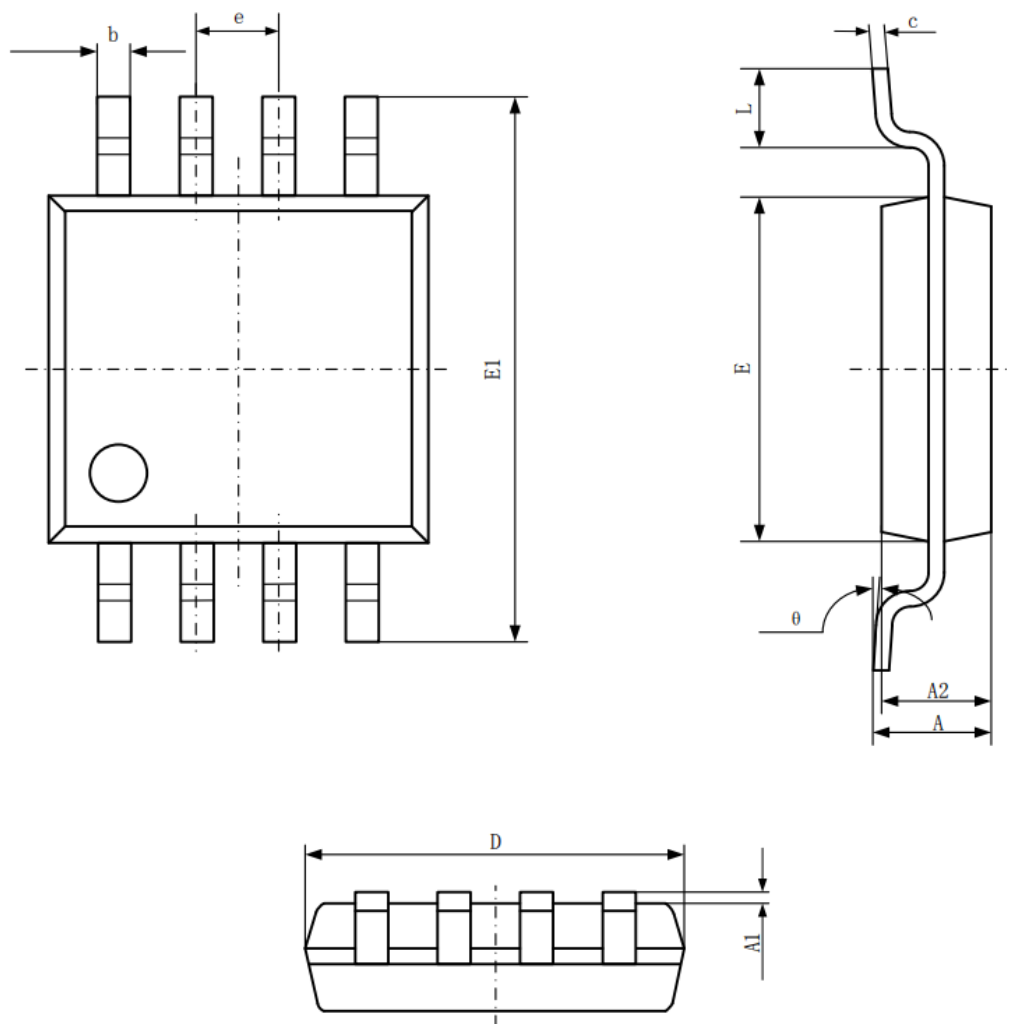
6、电源下电



封装信息
SOP8


Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

● MSOP8



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.820	1.100	0.032	0.043
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
A2	0.750	0.950	0.030	0.037
b	0.250	0.380	0.010	0.015
c	0.090	0.230	0.004	0.009
D	2.900	3.100	0.114	0.122
e	0.650(BSC)		0.026(BSC)	
E	2.900	3.100	0.144	0.122
E1	4.750	5.050	0.187	0.199
L	0.400	0.800	0.016	0.031
θ	0°	6°	0°	6°

■ 历史版本

版本号	变更时间	变更内容
V1.0	2019.3	建立
V1.1	2024.5	增加 MSOP8