低成本 单声道 1W 音频功率放大器

■ 产品概述

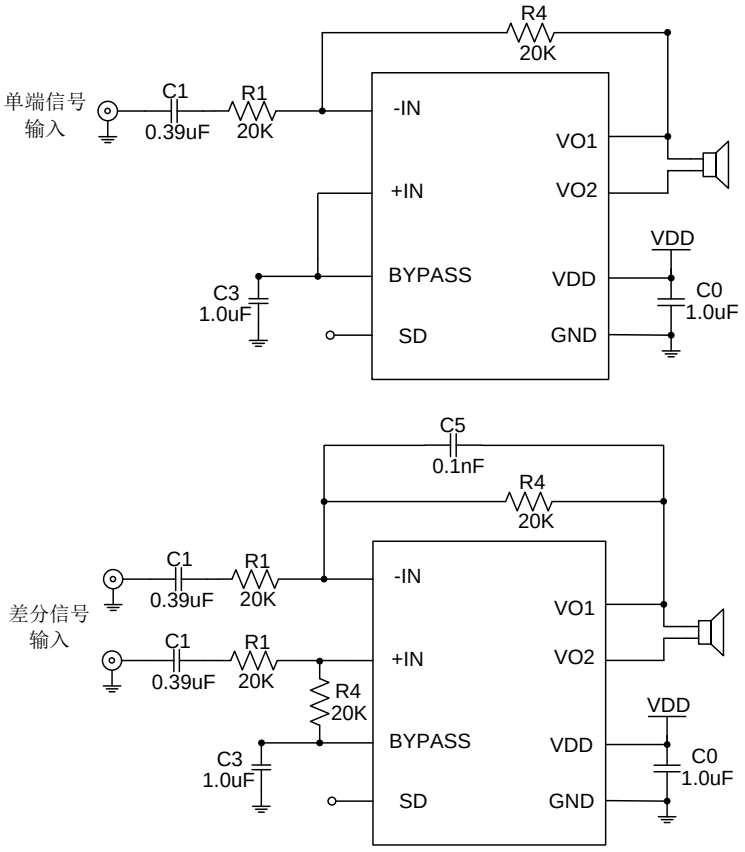
LN4893 是差分输入音频功率放大电路，适用于移动电话和其他内置扬声器的便携式音频设备。它能够为 8Ω 负载提供 1W 功率的稳定输出，5V 电源供电的条件下其总谐波失真和噪声不超过 1%。LN4893 采用桥接负载结构在提供高品质音频功率放大的同时，大大减少了外部元件数，无需外接输出耦合电容和自举电容。

LN4893 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 100nA。LN4893 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噗声。还可以通过外接电阻来调节增益。

■ 封装

- DFN2020-8L

■ 典型应用电路



■ 产品特点

- 工作电压范围宽：2.2—6.0V
- 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
- 100nA 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噗声

■ 用途

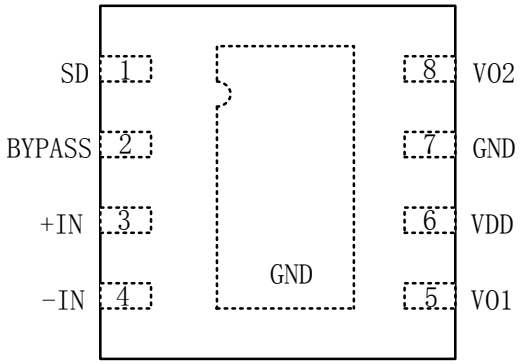
- 移动电话
- PDA
- 便携电子设备

■ 订购信息

LN4893①② - ③

数字项目	符号	描述
①	D	DFN2020-8L
②	R	器件方向：正向
	L	器件方向：反向
③	G	绿料

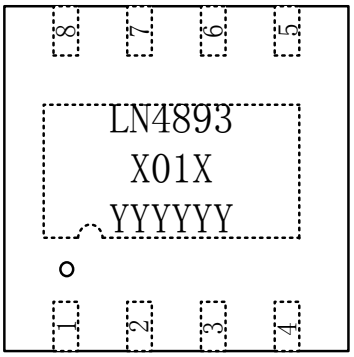
■ 引脚配置



DFN2020-8L(TOP VIEW)

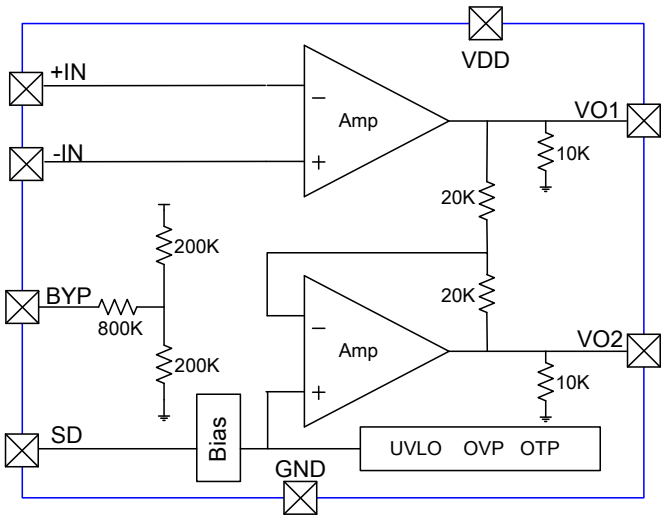
引脚号	引脚名	功能描述
1	SD	芯片使能端,低电平关断
2	BYPASS	旁路电容输入端
3	+IN	正输入端（差分+）
4	-IN	负输入端（差分-）
5	VO1	负输出端（差分-）
6	VDD	电源输入端
7	GND	接地端
8	VO2	正输出端（差分+）

■ 打印信息



打印符号	产品描述
X01X	芯片晶圆信息(除 M1 的 Msak 信息 主版本 Mask 信息 M1 的 Mask 信息)
YYYYYY	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	VDD	-0.3—6.5	V
输入电压	V_{IN}	-0.3—VDD+0.3	
ESD 参数	-	2000	V
最大耗散功率	Pd	0.45	W
工作温度	Topr	-40～+125	°C
保存温度	Tstg	-60～+150	

■ 电学特性参数

测试条件 VDD=5.0V (Ta=25 ℃除非特殊指定)

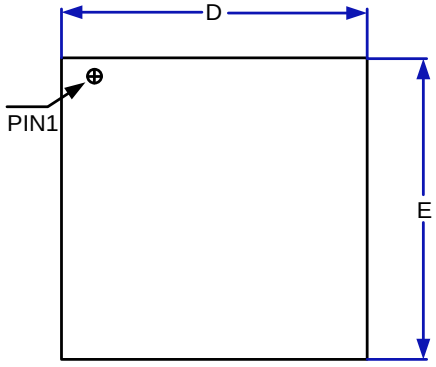
项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
静态电流	I_{DD}	V_{IN} = 0V, Io = 0A, No Load	-	4	6	mA
		V_{IN} = 0V, Io = 0A, 8Ω Load	-	5	8	mA
关断电流	I_{SD}	-	-	0.1	1	μA
关断电压高电平	V_{SDIH}	-	1.2	-	-	V
关断电压低电平	V_{SDIL}	-	-	-	0.4	V
输出失调电压	V_{OS}	-	-	±10	±30	mV
VDD 欠压保护	V_{UV}	-	-	2.5	-	V
VDD 欠压保护恢复	V_{UVR}	-	-	3.0	-	V
VDD 过压保护	V_{OV}	-	-	5.8	-	V
VDD 过压保护恢复	V_{OVR}	-	-	5.5	-	V
输出功率	P_O	THD = 2% (max); f = 1 kHz	0.8	1.0	-	W
总谐波失真	THD+N	Po = 0.4 Wrms; f = 1kHz	-	0.1	-	%
电源抑制比	PSRR	V_{ripple} = 200mV $_{sine\ p\text{-}p}$	55	62	-	dB
		V_{ripple} = 200mV $_{sine\ p\text{-}p}$	-	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	-	℃
热关断温度迟滞	T_{SDH}	-	-	20	-	℃

■ 应用信息

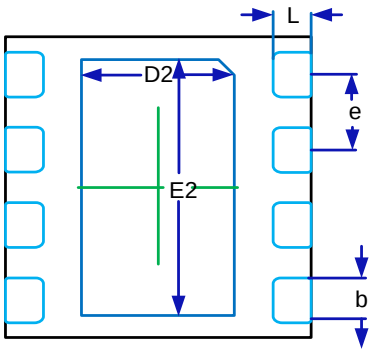
- LN4893 为 8Ω 扬声器提供 1W 输出功率；
- VDD 电源电容建议不小于 1uF，BYPASS 外接电容一般取 1uF；
- LN4893 增益为 2*R4/R1，选择较低增益可以拥有最好的电学特性输出；
- LN4893 差分信号输入时，请务必增加和 R4 并联电容 C5；
- SD 控制端开启一般增加 20KΩ 电阻上拉至 VDD；
- R1 和 C1 形成音源输入的高通滤波结构，根据所需频率范围设置相应的高通滤波-3dB 点，C1 电容不建议大于 0.47uF；
- 请避免输出 VO1/VO2 短接至电源 VDD 端；
- PCB 板所有电子元器件最好是和 IC 在同一面上，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。

■ 封装信息

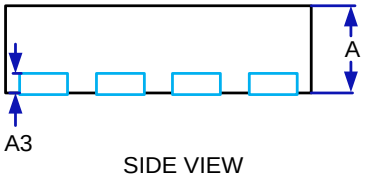
- DFN2020-8L



TOP VIEW



BOTTOM VIEW



SIDE VIEW

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.527	0.577	0.021	0.023
A3	0.127REF		0.005REF	
b	0.200	0.300	0.008	0.012
D	1.900	2.100	0.075	0.083
E	1.900	2.100	0.075	0.083
D2	0.900/0.800	1.100/1.000	0.035/0.031	0.043/0.039
E2	1.600	1.800	0.063	0.071
e	0.500TYP		0.020TYP	
L	0.25	0.35	0.010	0.014