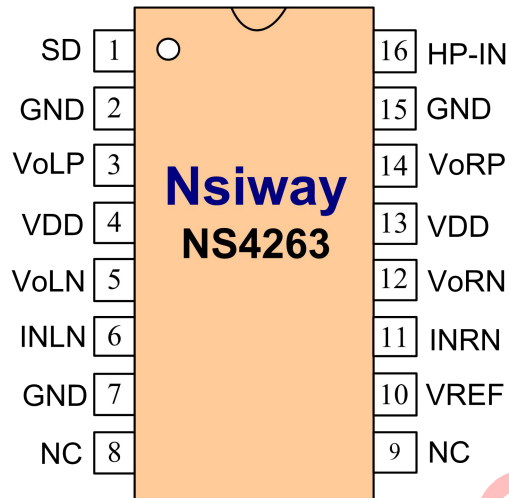


5 管脚配置

NS4263 的俯视图如下图所示:



NS4263 管脚说明:

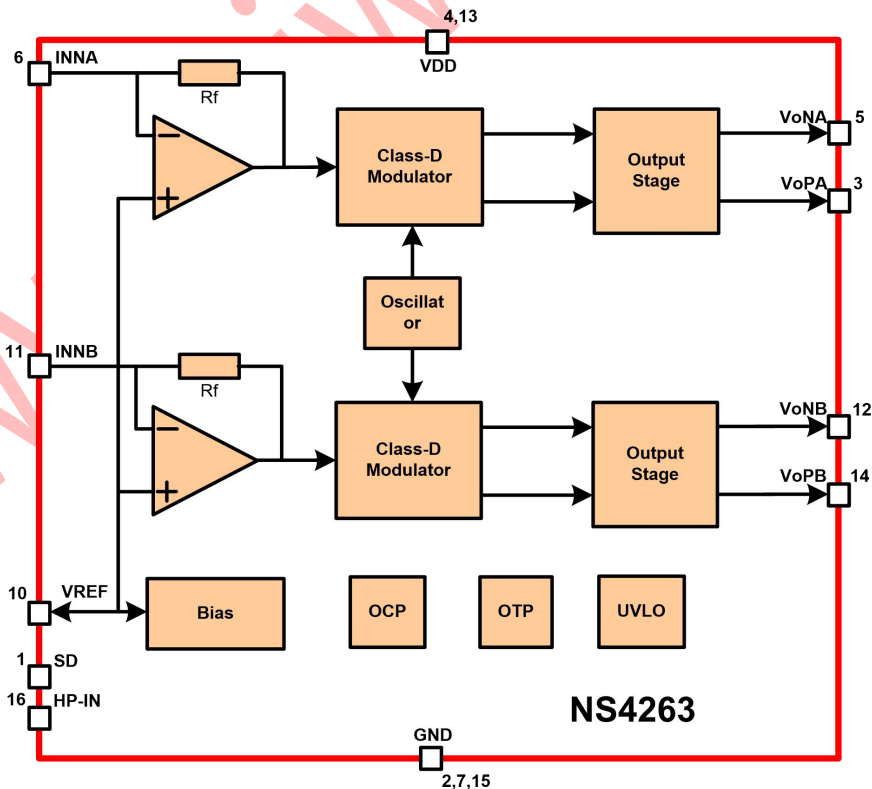
编号	管脚名称	管脚描述
1	SD	关断以及 AB 类/D 类切换控制, (高电平关断)
2	GND	电源地
3	VoPA	左声道输出正端
4	VDD	电源输入
5	VoNA	左声道输出负端
6	INNA	左声道输入负端
7	GND	电源地
8	NC	空脚
9	NC	空脚
10	VREF	旁路电容
11	INNB	右声道输入负端
12	VoNB	右声道输出负端
13	VDD	电源输入
14	VoPB	右声道输出正端
15	GND	地
16	HP-IN	耳机模式控制端

6 极限工作参数

参数	最小值	最大值	单位
电源电压	1.8	6	V
储存温度	-65	150	°C
输入电压	-0.3	V _{DD}	V
耐 ESD 电压	4000		V
结温	150		°C
工作温度	-40	85	°C
工作电压	3.0	5.5	
热阻			
$\theta_{JC}(SOP16)$		20	°C/W
$\theta_{JA}(SOP16)$		80	°C/W
焊接温度		220	°C

注：如果器件工作条件超过上述极限值，可能对器件造成永久性损坏。上述参数仅仅是工作条件的极限值，不建议器件工作在推荐条件以外的情况，器件长时间工作在极限条件下，其可靠性及寿命可能受到影响。

7 功能框图



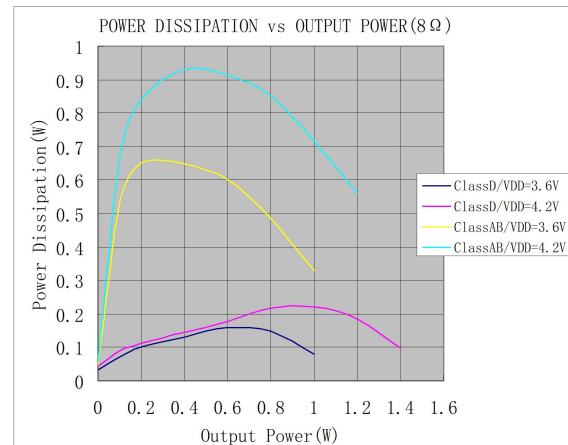
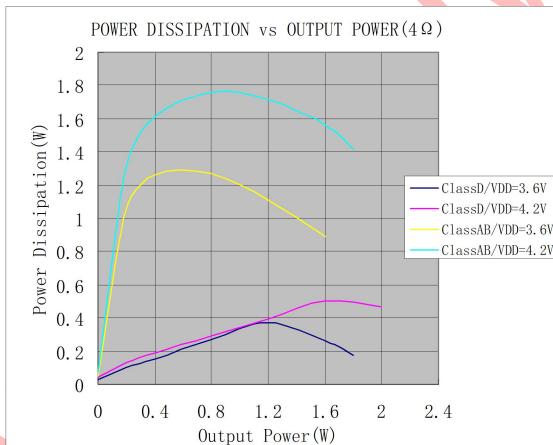
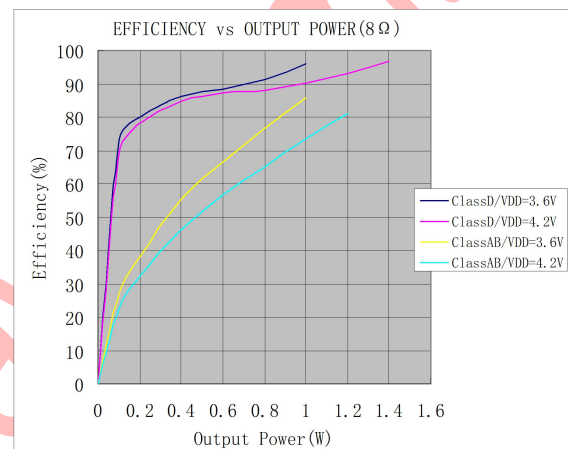
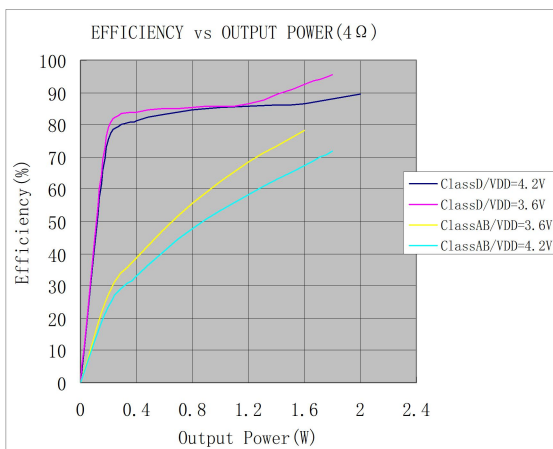
8 电气特性

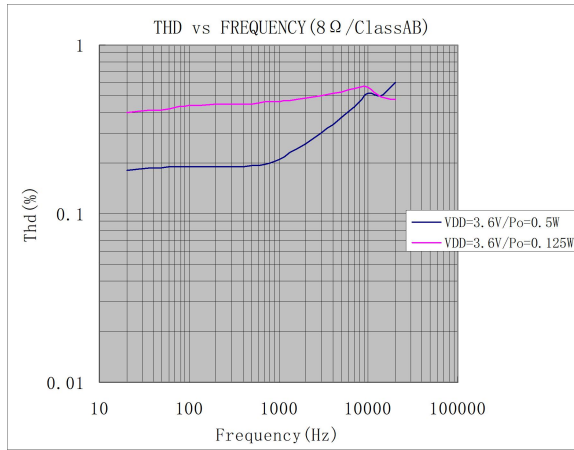
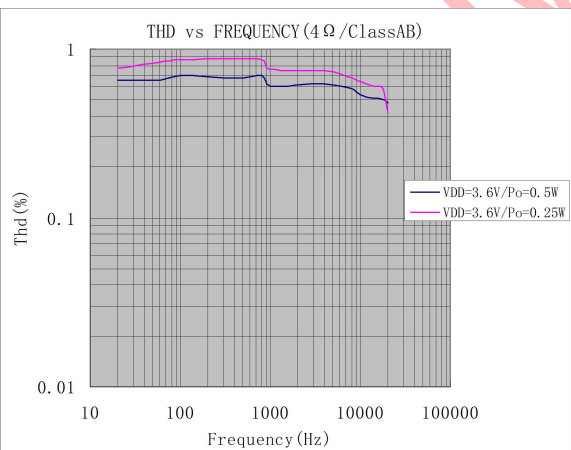
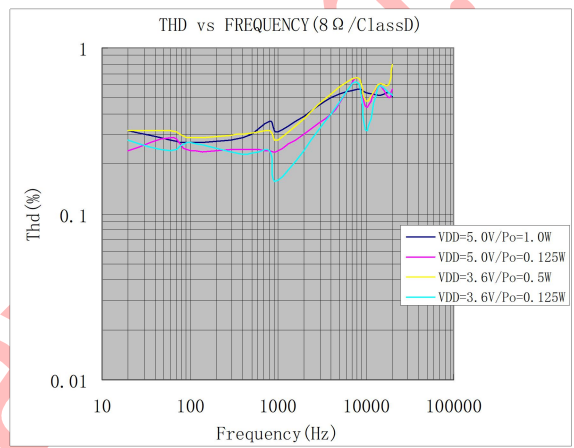
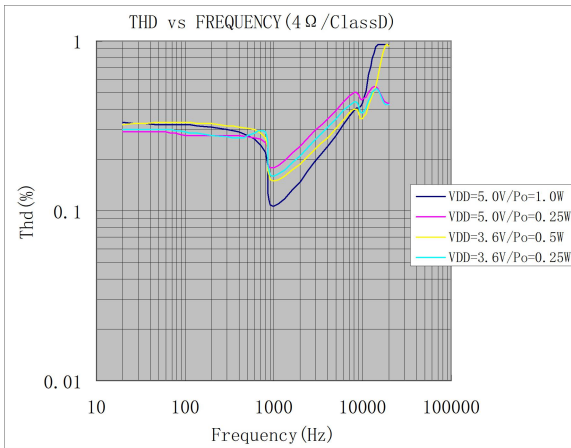
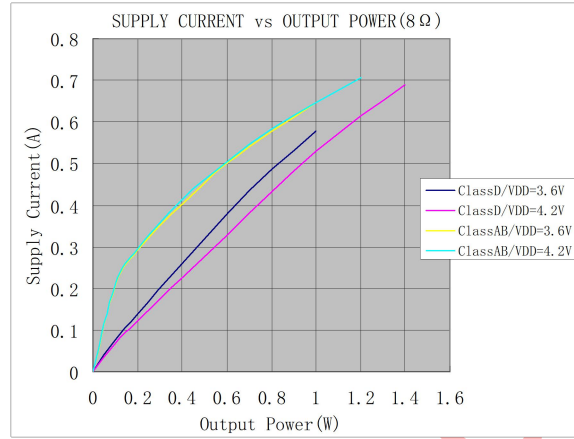
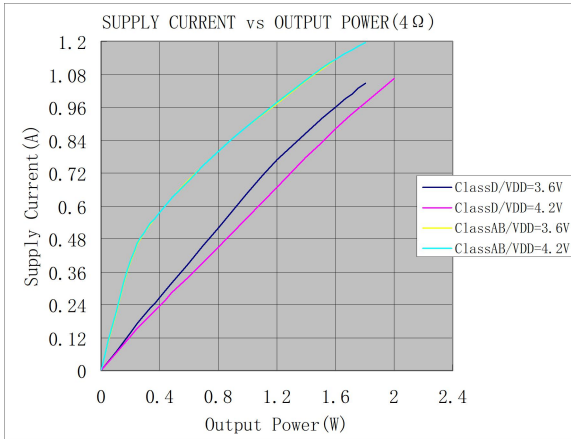
工作条件（除非特别说明）：T_A=25°C。

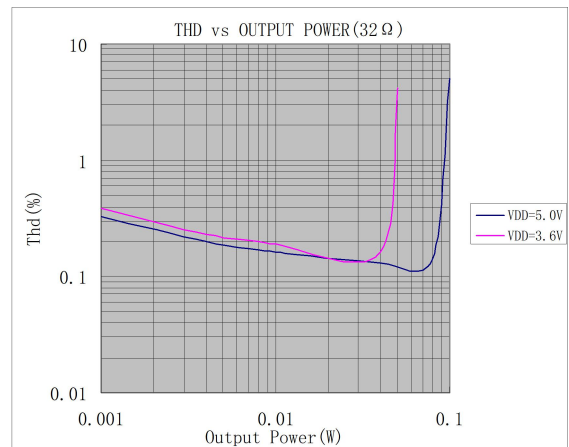
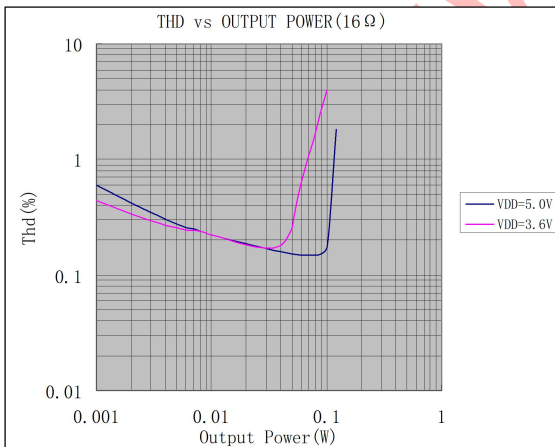
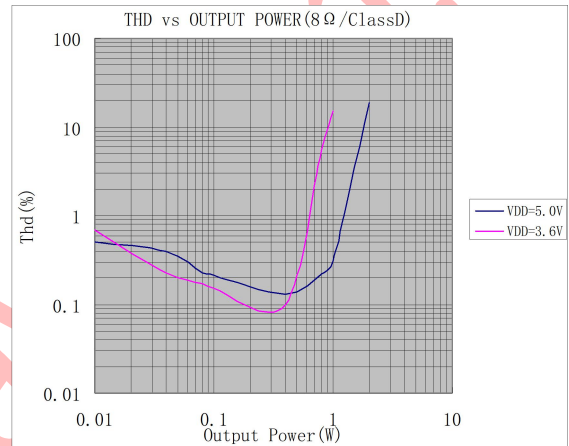
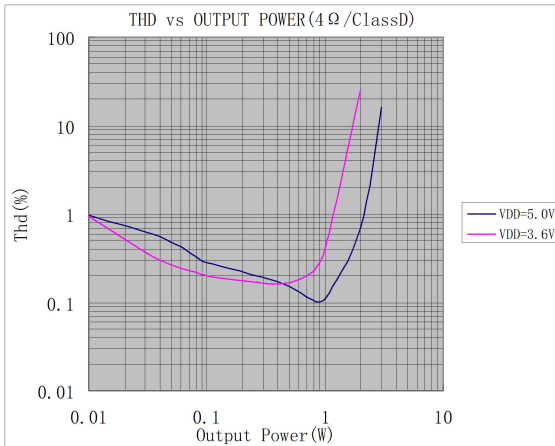
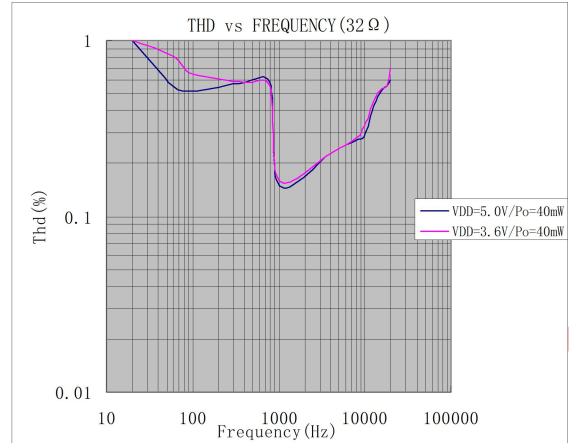
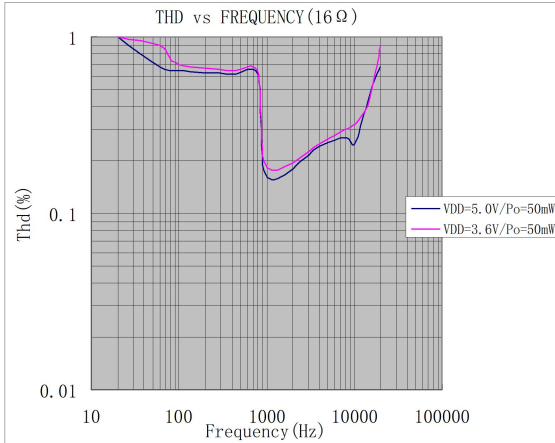
符号	参数	测试条件	最小值	标准值	最大值	单位
V _{DD}	电源电压		3.0		5.5	V
I _{DD}	电源静态电流	V _{DD} =3.6V, V _{IN} =0V, No load		10		mA
		V _{DD} =5.0V, V _{IN} =0V, No load		15		mA
I _{SD}	关断漏电流	V _{SD} =0V		1	15	μA
V _{OS}	输出失调电压			10	40	mV
R _O	输出电阻			3		KΩ
PSRR	电源抑制比	217Hz			-80	dB
		20KHz			-72	dB
CMRR	共模抑制比			-70		dB
f _{sw}	调制频率	V _{DD} =3.0V to 5.25V		450		kHz
η	效率	P _o =0.5W, R _L =8Ω, V _{DD} =3.6V		90		%
V _{IH}	逻辑控制端	高电平	1.4			V
V _{IL}	逻辑控制端	低电平			0.4	V
THI	SD 高电平时间		1		12	us
TLO	SD 低电平时间		1		12	us
TOFF	SD 关断时间		100			us
耳机输出模式 (V _{DD} =5.0V)						
P _o	输出功率	THD=1%, f=1KHz, R _L =16Ω		110		mW
		THD=1%, f=1KHz, R _L =32Ω		80		mW
XTALK	立体声分离度	R _L =32Ω, P _o =10mW		-85		dB
THD	失真度	R _L =16Ω/32Ω, f=1KHz P _o =10mW		0.2		%
SNR	信噪比	R _L =32Ω, P _o =10mW		85		dB
外置喇叭输出模式(V _{DD} =5.0V)						
P _o	输出功率	THD=1%, f=1KHz, Class AB R _L =4Ω		2.0		W
		R _L =8Ω		1.3		
		THD=10%, f=1KHz, Class AB R _L =4Ω		2.6		W
		R _L =8Ω		1.7		
		THD=1%, f=1KHz, Class D R _L =4Ω		2.3		W
		R _L =8Ω		1.4		

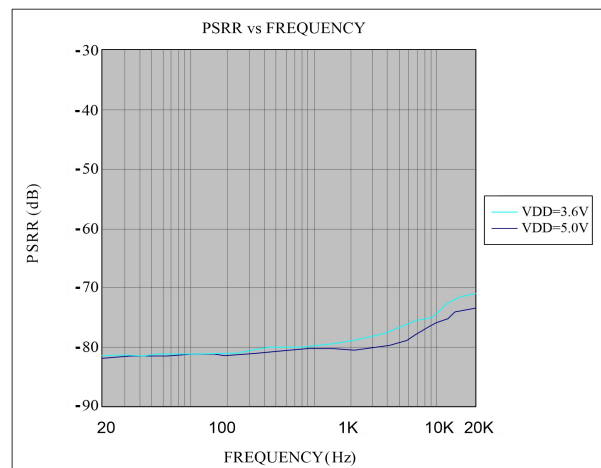
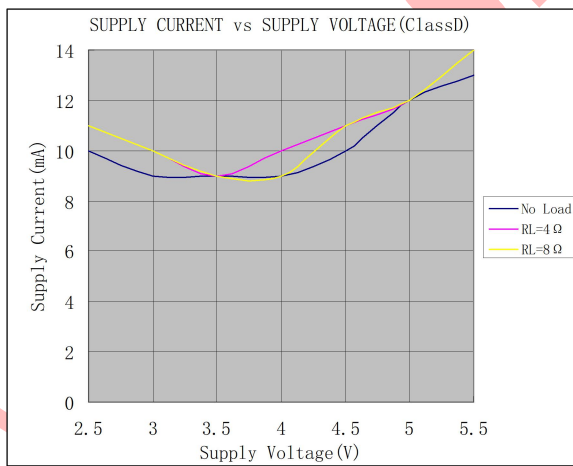
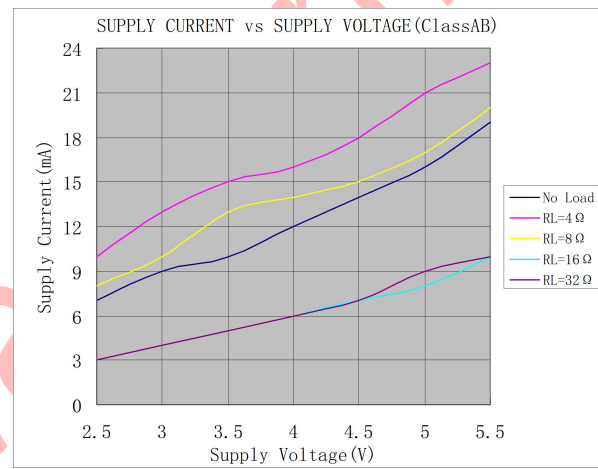
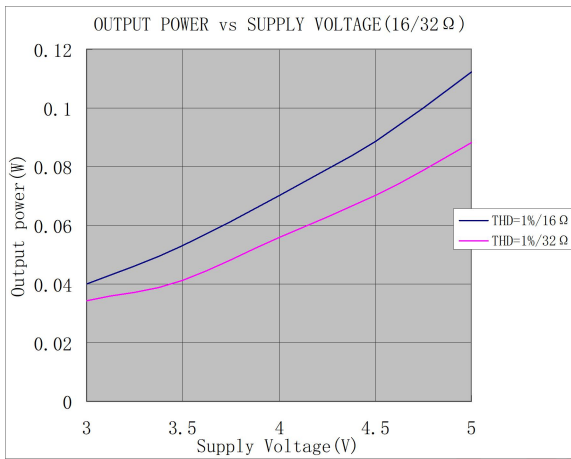
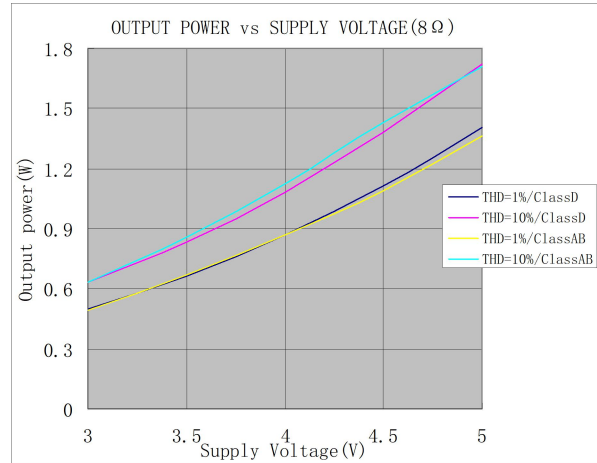
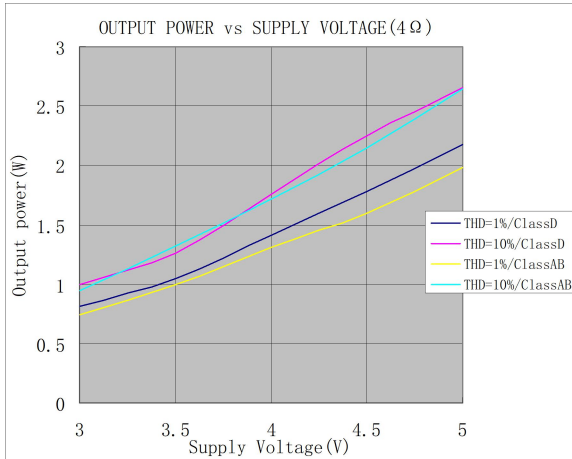
		THD= 10%,f=1KHz,Class D $R_L=4\ \Omega$ $R_L=8\ \Omega$		3.0 1.8		W
THD	失真度	f=1KHz, Class D, $P_o=0.5W$ $R_L=4\ \Omega / 8\ \Omega$		0.2		%
Stereo Isolation	立体声分离度	$R_L=4\ \Omega$, $P_o=0.5W$		-80		dB
SNR	信噪比	$R_L=4\ \Omega$, $P_o=0.5W$		85		dB

9 典型特性曲线









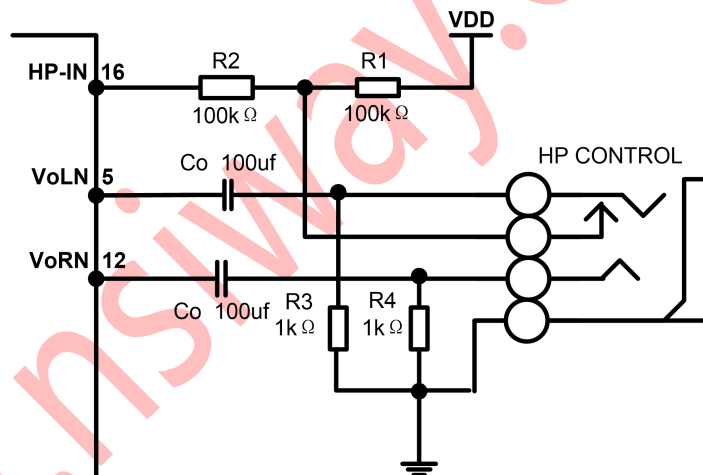
10 应用说明

10.1 NS4263 工作模式

NS4263 的工作模式通过管脚 SD 和 HP-IN 设置，如下表：

SD	HP-IN	工作模式
初始化低或者一个下降沿	逻辑低	AB 类，桥式输出
连续两个下降沿	逻辑低	D 类，桥式输出
低	逻辑高	AB 类，单端输出
高 (>100us)	逻辑低/高	低功耗关断

在实际应用中，可以通过输出耳机插座自动切换输出的工作模式。典型应用见图 1，耳机控制部分如下图：



当没有耳机插头接入插孔时，R1-R3 分压电阻使提供到 HP-IN 管脚（16 脚）的电压近似为 50mV(低电平)，使 NS4263 工作于桥式输出模式。当耳机插头插入耳机插孔使得耳机插孔与 R3 分离，HP-IN 管脚上拉到高电平。NS4263 工作于单端输出模式（耳机应用）。

桥式输出模式

NS4263 内部调制级的增益为 3。工作在桥式输出模式时，每个通道总增益为 $A_v = 240k/R_{in}$ 。

输入电容 C_i 和输入电阻 R_i 选择

输入电容和输入电阻构成高通滤波器，截止频率为 $f_{-3dB} = \frac{1}{2\pi R_{IN} C_I}$ 。过大的输入电容，增加成本、

增加面积，这对于成本、面积紧张的应用来讲，非常不利。显然，确定使用多大的电容来完成耦合很重要。

实际上，在很多应用中，扬声器（Speaker）不能够再现低于 100Hz—150Hz 的低频语音，因此采用大的电容并不能够改善系统的性能。除了考虑系统的性能，开关/切换噪声的抑制性能受电容的影响，如果耦合电容大，则反馈网络的延迟大，导致 pop 噪声出现，因此，小的耦合电容可以减少该噪声。选择 $C_i=0.1\mu\text{F}\sim 0.39\mu\text{F}$ ，可以满足系统的性能。

旁路电容 C_b 选择

C_b 决定 NS4263 静态工作点的稳定性，所以当开启有爆裂的输入信号时它的值非常关键。 C_b 越大，芯片的输出倾斜到静态直流电压（即 $V_{DD}/2$ ）越慢，则开启的爆裂声越小。 C_b 取 $1\mu\text{F}$ 可得到一个“滴答声”和“爆裂声”都较小的关断功能。

电源滤波电容选择

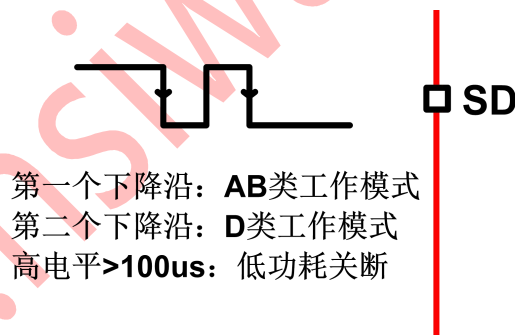
在放大器的应用中，电源的旁路设计很重要，特别是对应用方案的噪声性能及电源电压抑制性能。设计中要求滤波电容尽量靠近芯片电源脚。典型的电容为 $10\mu\text{F}$ 的电解电容并上 $0.1\mu\text{F}$ 的陶瓷电容。

低功耗关断功能

当 SD 管脚电平为高时，芯片处于关断低功耗状态。实际应用中建议 SD 管脚接上拉电阻。这样保证与 SD 管脚相连悬空或者高阻时芯片处于关断状态。

AB 类，D 类切换功能

AB 类、D 类切换控制功能和芯片低功耗关断功能共用一个管脚。通过一线脉冲控制使芯片工作模式 AB 类/D 类动态切换。当 SD 管脚初始化上电为低电平或者来一个下降沿时，芯片工作在 AB 类模式；当 SD 管脚连续来两个下降沿时，芯片工作在 D 类模式。SD 管脚拉高并且保持 $100\mu\text{s}$ 以上芯片进入低功耗关断模式。芯片进入低功耗关断模式以后。如要重新进入其中一种工作模式必须重新设置。示意图如下：



加在 SD 管脚的一线脉冲高电平宽度 (T_{HI}) 要求 $1\mu\text{s} < T_{HI} < 12\mu\text{s}$ 。低电平宽度 (T_{LO}) 要求 $1\mu\text{s} < T_{LO} < 12\mu\text{s}$ 。进入低功耗关断模式高电平保持时间 (T_{OFF}) 要求 $T_{OFF} > 100\mu\text{s}$ 。时序图如下：

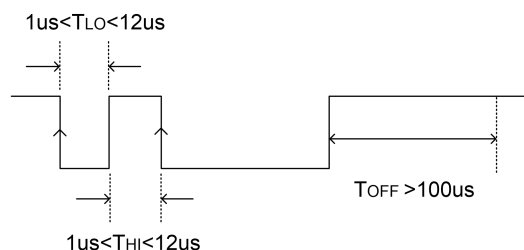


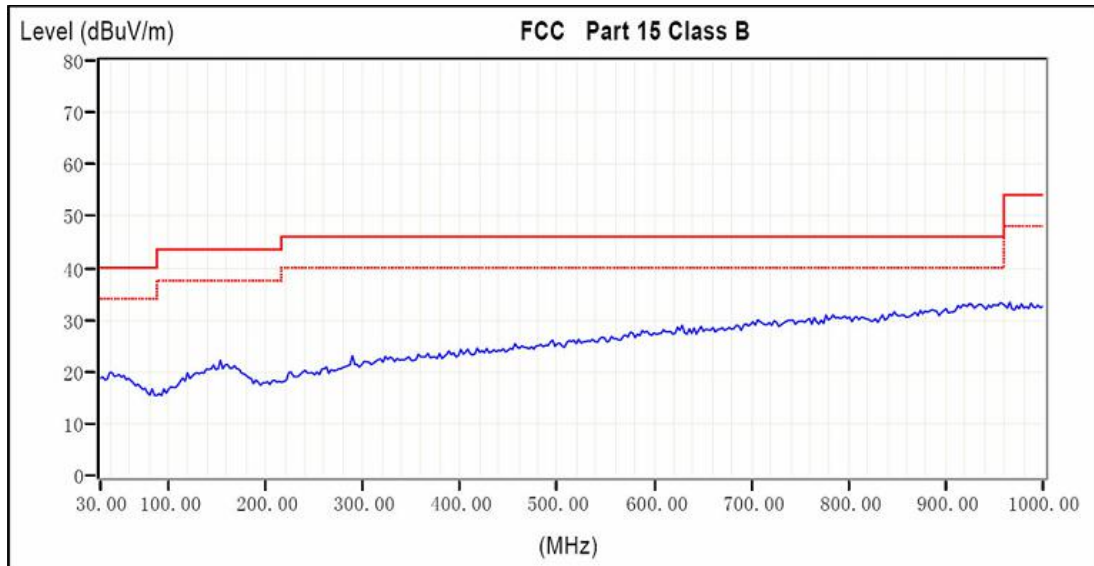
图 1 一线脉冲时序图

10.2 上电,掉电噪声抑制

NS4263 内置上电，掉电噪声抑制电路，有效地消除了系统在上电、下电、唤醒和关断操作时可能出现的瞬态噪声。

10.3 EMI增强技术

NS4263 内置 EMI 增强技术。采用先进的技术，在全带宽范围内极大地降低了 EMI 干扰，最大限度地减少对其他部件的影响。如图 6 所示。



10.4 效率

NS4263 利用扩展频谱技术充分优化全新 D 类放大器的电路设计，以提高效率。工作在 D 类模式时，高达 90% 的效率更加适合于便携式音频产品。

10.5 保护电路

当芯片发生输出引脚与电源或地短路，或者输出之间的短路故障时，过流保护电路会关断芯片以防止芯片被损坏。短路故障消除后，NS4263 自动恢复工作。当芯片温度过高时，芯片也会被关断。温度下降后，NS4263 继续正常工作。当电源电压过低时，芯片同样会被关断，电源电压恢复后，芯片会再次启动。

11 NS4263 应用注意事项

11.1 D 类音频功放 EMI 干扰来源

D 类音频功放的 EMI 干扰主要来源于两个地方。一个是电源线上电流的跳动；另外一个为输出端脉冲信号的边沿。EMI 主要通过 PCB 的走线、通孔和扬声器的连线向外辐射，干扰其他的部件。

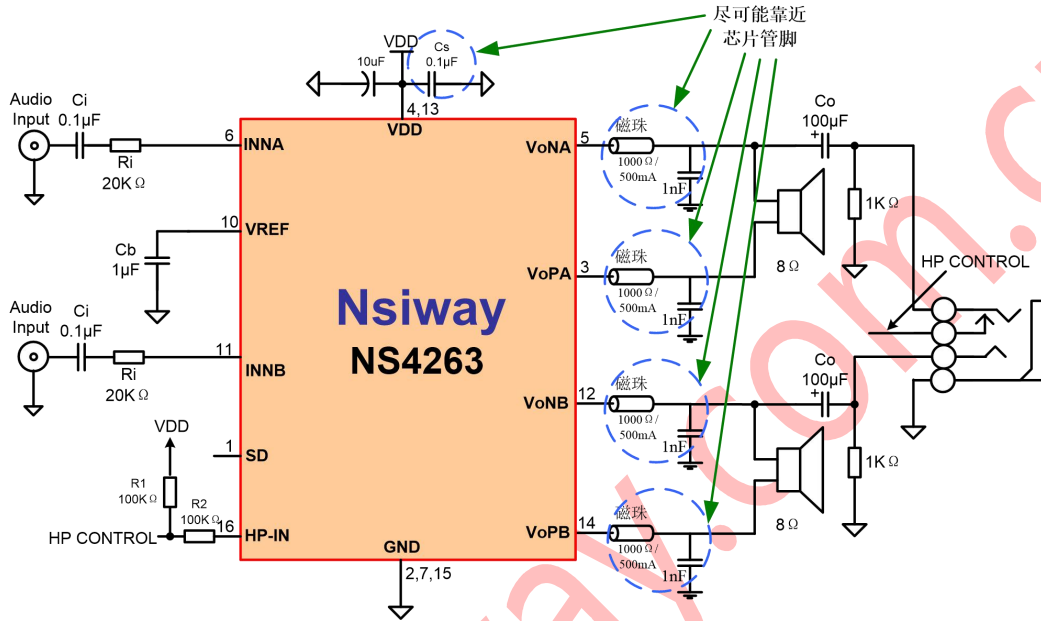
11.2 NS4263 超低 EMI

便携音频设备电池的寿命和音频功放的效率直接相关。D 类音频功放的效率对于延长电池的使用时间是毋庸置疑的。但是对有收音模块的设备来讲，传统 D 类音频功放的 EMI 干扰直接限制了 D 类功放的使用，令许多设计工程师头痛。NS4263 采用先进的 EMI 增强技术，非常有效降低了 EMI 干扰。

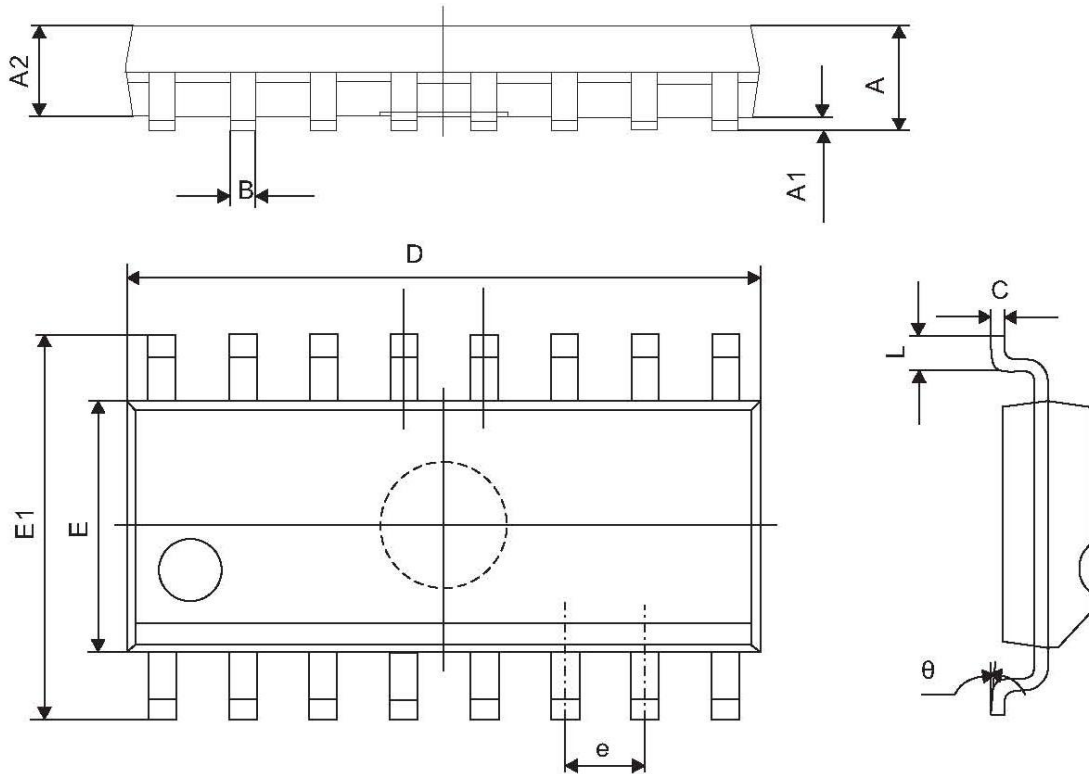
11.3 NS4263 应用设计参考

要充分发挥 D 类功放的性能。应用时从以下几个方面可以最大限度降低 D 类音频功放的 EMI 干扰：

1. 功放输出到喇叭的走线，连线尽量短，尽量宽，而且输出布线，连线尽可能远离敏感信号线和电路。
2. 功放电源脚的去耦电容尽可能靠近芯片引脚。电源线，地线最好采用星形接法。
3. 由于空间限制等原因 EMI 干扰较严重时在输出端加磁珠和电容可以有效抑制 EMI 干扰。使用时磁珠和电容尽可能靠近芯片引脚。以下是 NS4263 加了磁珠之后的应用设计参考电路：



12 芯片的封装尺寸图



Symbol	Dimensions Millimeters	
	Min	Max
A	1.350	1.750
A1	0.100	0.250
A2	1.350	1.550
B	0.330	0.510
C	0.190	0.250
D	9.800	10.000
E	3.800	4.000
E1	5.800	6.300
e	1.270(TYP)	
L	0.400	1.270
θ	0°	8°

声明：深圳市纳芯威科技有限公司保留在任何时间，并且没有通知的情况下修改产品资料和产品规格的权利，本手册的解释权归深圳市纳芯威科技有限公司所有，并负责最终解释。

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [Audio Amplifiers](#) category:

Click to view products by [Nsiway](#) manufacturer:

Other Similar products are found below :

[LV47002P-E](#) [AZ386MTR-E1](#) [NCP2811AFCT1G](#) [NCP2890AFCT2G](#) [IS31AP4915A-QFLS2-TR](#) [STK433-130N-E](#) [TDA1591T](#) [AS3561-BWLT-500](#) [TDA7563AH](#) [TDA7850H](#) [STK433-070GN-E](#) [TS2012EIJT](#) [NCP2809BMUTXG](#) [NJW1157BFC2](#) [TPA6201A1ZQVR](#) [IS31AP4996-GRLS2-TR](#) [NCP2823BFCT1G](#) [LA4450L-E](#) [IS31AP2036A-CLS2-TR](#) [TDA7563ASMTR](#) [AS3561-DWLT](#) [MP1720DH-12-LF-P](#) [SABRE9601K](#) [THAT1646W16-U](#) [PAM8965ZLA40-13](#) [TSDP10XX1NLGXZBX](#) [TSDP11XX1NKGIZBX](#) [TSDP10XX1NKGIZBX](#) [NJM4580CV-TE1](#) [BD37532FV-E2](#) [BD5638NUX-TR](#) [BD37543FS-E2](#) [BD3814FV-E2](#) [TPA3110LD2PWPR](#) [AS3435-EQFP](#) [VA2218TSG28](#) [TAS5766MRMTR](#) [TPA3140D2PWPR](#) [TS2007EIJT](#) [IS31AP2005-DLS2-TR](#) [SSM2518CPZ-R7](#) [TAS5766MDCA](#) [TFA9879HN/N1,118](#) [AS3410-EQFP-500](#) [FDA4100LV](#) [TPA3140D2PWP](#) [TPA6120A2RGYR](#) [BD3812F-E2](#) [MAX98400AETX+](#) [MAX98306ETD+T](#)