

# 16位立体声音频数字模拟转换器(DAC)

## 低功率消耗, 低工作电压

## 优异的涟波拒斥比(PSRR)

### 特性

- 工作电压: 2.5V ~ 6.5V。
- 优异的电源涟波拒斥比(PSRR)。
- 低工作电流。
- 低功率消耗8毫瓦,  $V_{DD}=3.3V$ (最大刻度输出)。
- 低失真。
- 无交越失真(Crossover distortion)。
- 16位分辨率。
- 电压输出。
- 快速的转换, 允许2倍、4倍与8倍的超取样转换频率。
- 输入格式: Right justified (16位)。
- 提供CMOS(MS6323AS)与TTL(MS6323T)输入准位。
- 输出电压振幅与工作电压成比例 ( $V_{o-p-p} = 0.5V_{DD}$ )。
- 封装种类有SOP8, MSOP8。

### 产品应用

- 多媒体系统。
- MP3, PDA, 可携式数字产品。

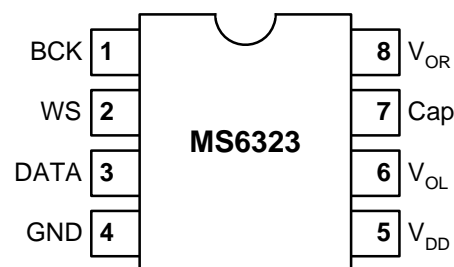
### 描述

MS6323是一颗16位电压输出数字模拟转换器。具有良好的电源涟波拒斥比(PSRR), 极低的功率消耗。封装尺寸小, 容易应用。精确稳定的电流量, 结合极好的对称译码方式, 保证重现出高质量的音频讯号。这些优异的性能, 适合应用于可携式音频装置。MS6323之脚位与功能兼容于MS6313。

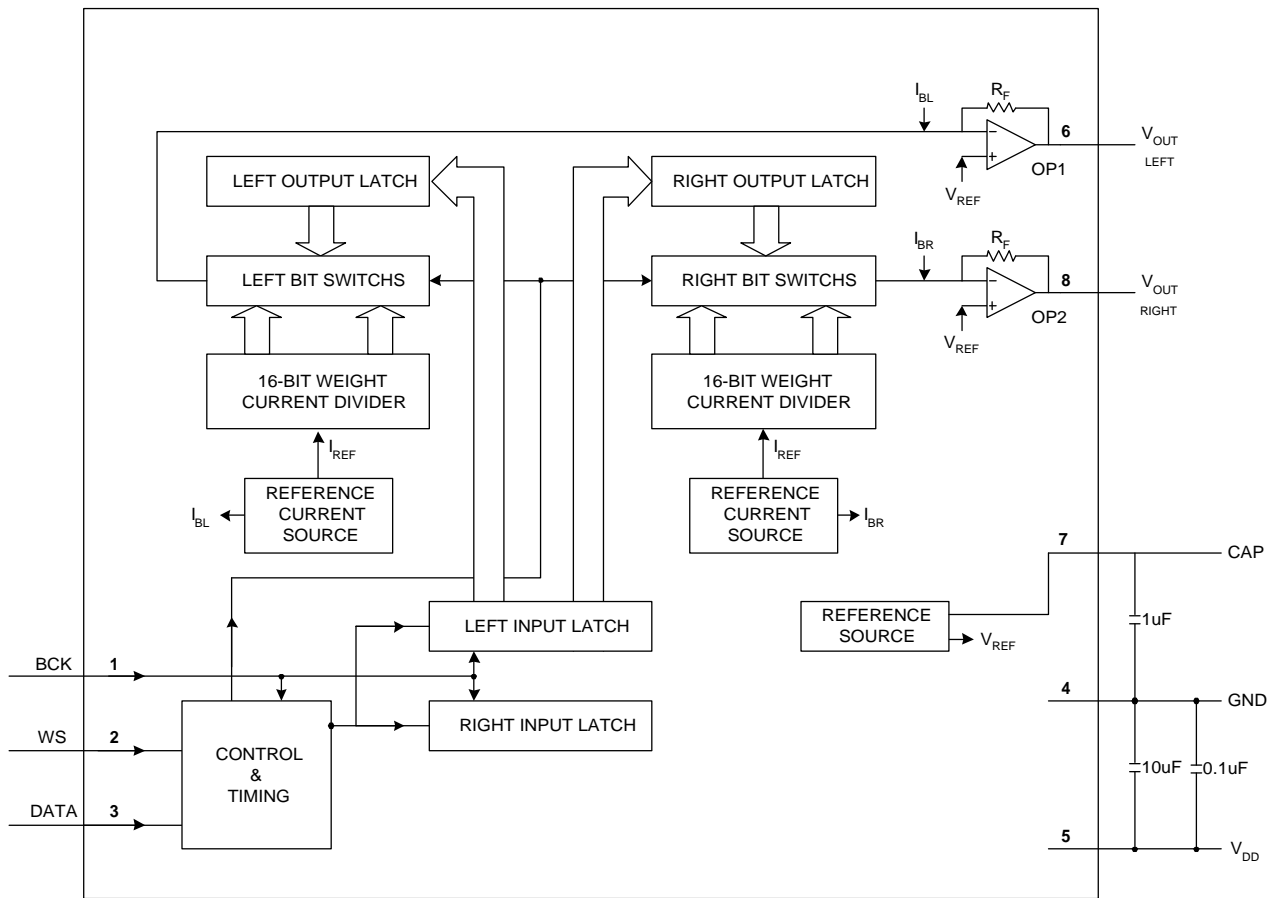
### 脚位配置

标签	脚位	描述
BCK	1	数字音频频率输入端
WS	2	数字音频字符选择输入端
DATA	3	数字音频数据输入端
GND	4	接地
$V_{DD}$	5	正极供应电压
$V_{OL}$	6	左声道输出
Cap	7	参考电压 (1/2 $V_{DD}$ )
$V_{OR}$	8	右声道输出

Pin 7 : Capacitor = 1 $\mu$ F



## 方块图



图一、方块图

## 订购信息

### CMOS 输入准位

封装形式	产品编号	封装正印	运送包装
8-Pin SOP (lead free)	MS6323ASGTR	MS6323ASG	2.5k Units Tape and Reel
8-Pin SOP (lead free)	MS6323ASGU	MS6323ASG	100 Units Tube
8-Pin MSOP (lead free)	MS6323ASMGTR	6323G	3.5k Units Tape and Reel
8-Pin MSOP (lead free)	MS6323ASMGU	6323G	80 Units Tube

遵循RoHS规范

### TTL 输入准位

封装形式	产品编号	封装正印	运送包装
8-Pin SOP (lead free)	MS6323TGTR	MS6323TG	2.5k Units Tape and Reel
8-Pin SOP (lead free)	MS6323TGU	MS6323TG	100 Units Tube
8-Pin MSOP (lead free)	MS6323TMGTR	6323TG	3.5k Units Tape and Reel
8-Pin MSOP (lead free)	MS6323TMGU	6323TG	80 Units Tube

遵循RoHS规范

## 最大容许规格

符号	参数	额定值	单位
V <sub>DD</sub>	工作电压	6.5	V
V <sub>ESD</sub>	抗静电处理	-2000 to 2000	V
T <sub>STG</sub>	储存温度	-65 to 150	°C
T <sub>A</sub>	工作环境温度	-40 to 85	°C
T <sub>J</sub>	最大接合温度	150	°C
T <sub>S</sub>	焊接温度 (10秒)	260	°C
R <sub>THJA</sub>	接面热阻 (介质: 空气) SOP8 MSOP8	210 235	°C/W

## 5V电气特性

(条件 Ta=25°C, V<sub>DD</sub>=5V, f=1kHz, Cap=1uF)

符号	参数	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
<b>直流特性</b>						
V <sub>CAP</sub>	参考电压		2.45	2.5	2.55	V
V <sub>DC</sub>	直流输出准位		2.45	2.5	2.55	V
V <sub>FS</sub>	满刻度输出电压	V <sub>FS</sub> =0.5V <sub>DD</sub>	2.3	2.5	2.7	V <sub>pp</sub>
I <sub>Q</sub>	静态电流	At code 0000H	-	2.6	-	mA
I <sub>FS</sub>	满刻度电流	V <sub>FS</sub> =0.5V <sub>DD</sub>	-	3.8	-	mA
PSRR	电源涟波拒斥比	CAP=1uF, f=100Hz	44	49	-	dB
		CAP=10uF, f=100Hz	60	65	-	dB
CS	声道隔离度		81	87	-	dB
<b>交流特性</b>						
Res	分辨率		-	-	16	bits
THD+N	总谐波失真		-	-68	-64	dB
			-	0.04	0.063	%
S/N	信号噪声比		89	95	-	dB

## 3.3V 电气特性

(条件  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=3.3\text{V}$ ,  $f=1\text{kHz}$ ,  $\text{Cap}=1\mu\text{F}$ )

符号	参数	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
<b>直流特性</b>						
$V_{CAP}$	参考电压		1.6	1.65	1.7	V
$V_{DC}$	直流输出准位		1.6	1.65	1.7	V
$V_{FS}$	满刻度输出电压	$V_{FS}=0.5V_{DD}$	1.5	1.65	1.8	V <sub>pp</sub>
$I_Q$	静态电流	At code 0000H	-	2.2	-	mA
$I_{FS}$	满刻度电流	$V_{FS}=0.5V_{DD}$	-	2.3	-	mA
PSRR	电源涟波拒斥比	CAP=1uF, f=100Hz	45	50	-	dB
		CAP=10uF, f=100Hz	63	68	-	dB
CS	声道隔离度		78	84	-	dB
<b>交流特性</b>						
THD+N	总谐波失真		-	-66	-62	dB
			-	0.05	0.08	%
S/N	信号噪声比		86	92	-	dB

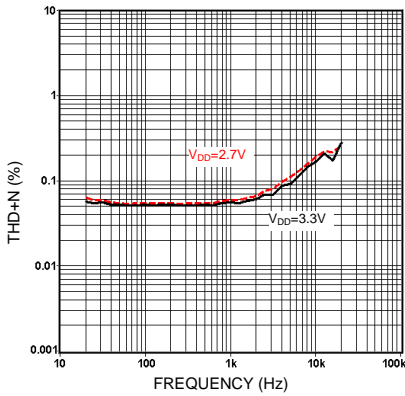
## 2.5V 电气特性

(Ta=25°C, V<sub>DD</sub>=2.5V, f=1kHz, Cap=1uF)

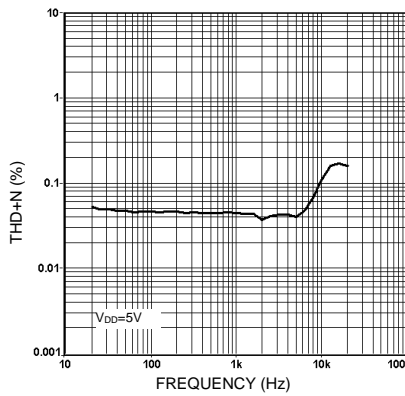
符号	参数	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
<b>直流特性</b>						
$V_{CAP}$	参考电压		1.2	1.25	1.3	V
$V_{DC}$	直流输出准位		1.2	1.25	1.3	V
$V_{FS}$	满刻度输出电压	$V_{FS}=0.5V_{DD}$	1.2	1.25	1.5	V <sub>pp</sub>
$I_Q$	静态电流	At code 0000H	-	2.0	-	mA
$I_{FS}$	满刻度电流	$V_{FS}=0.5V_{DD}$	-	2.1	-	mA
PSRR	电源涟波拒斥比	CAP=1uF, f=100Hz	44	49	-	dB
		CAP=10uF, f=100Hz	59	64	-	dB
CS	声道隔离度		77	83	-	dB
<b>交流特性</b>						
THD+N	总谐波失真		-	-66	-62	dB
			-	0.05	0.08	%
S/N	信号噪声比		83	89	-	dB

## 特性曲线图

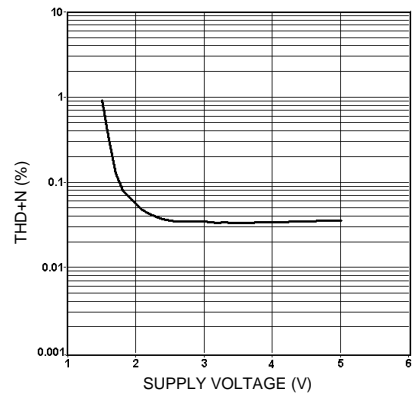
( $T_a=25^\circ\text{C}$ ,  $f=1\text{kHz}$ ,  $\text{Cap}=1\mu\text{F}$ ,  $\text{sampling rate}=4\text{fs}$ )



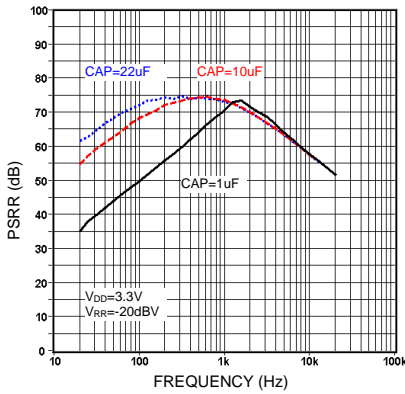
总谐波失真 vs. 频率



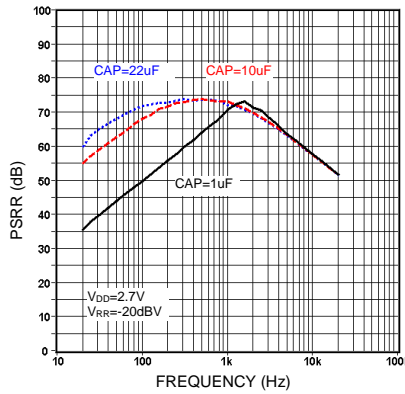
总谐波失真 vs. 频率



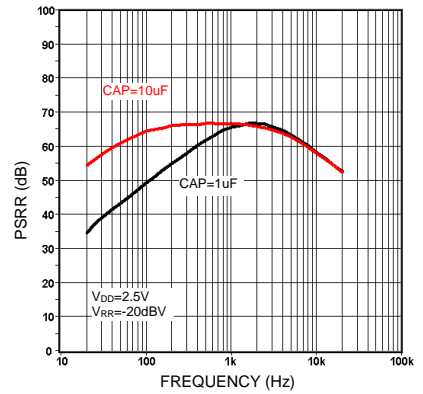
总谐波失真 vs. 供给电压



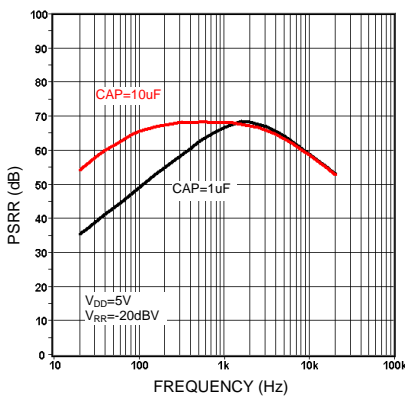
电源纹波拒斥比 (3.3V) vs. 频率



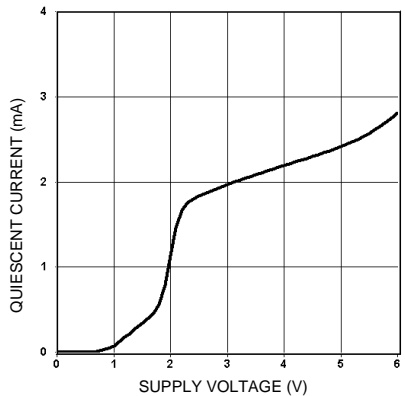
电源纹波拒斥比 (2.7V) vs. 频率



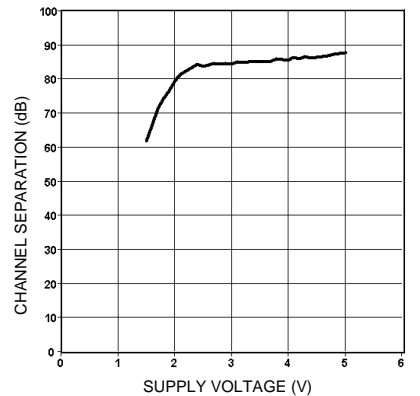
电源纹波拒斥比 (2.5V) vs. 频率



电源纹波拒斥比 (5V) vs. 频率



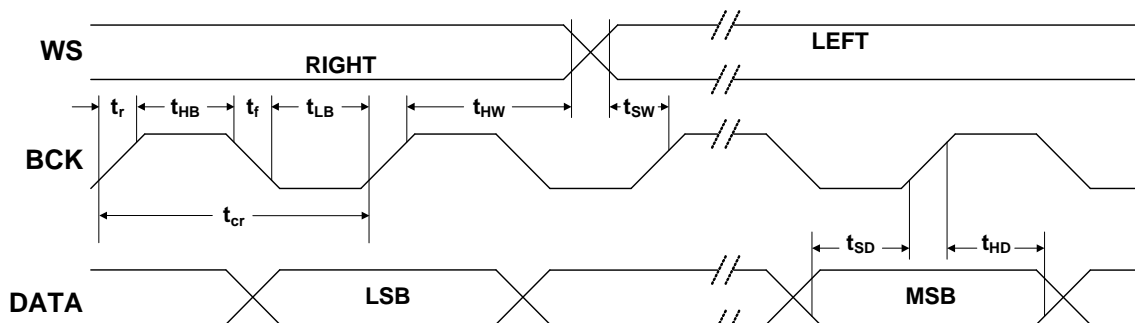
静态电流 vs. 供给电压



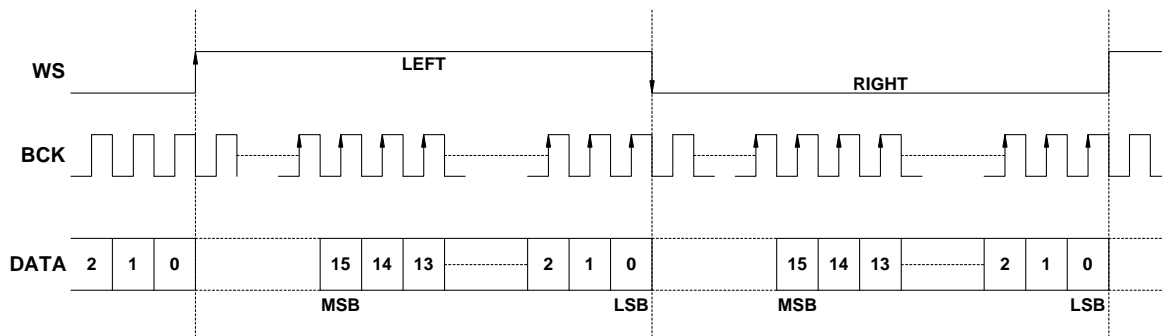
通道隔离度 vs. 供给电压

## 时序与输入格式

MS6323为16位的串行输入格式。左声道与右声道采分时多任务。输入格式与时序如图二与图三所示。当WS为高准位时数据输入为左声道的数据，WS为低准位时为右声道资料。在输入缓存器内的数据会同(左右声道)门锁于输出缓存器内，再经由控制开关输出。为了在OP1与OP2（见图一）的输出取得最大动态范围，内部偏压电流 $I_{BL}$ 与 $I_{BR}$ 分别加入满刻度电流 $I_{FS}$ 中。以此方法在整个电源供给范围上取得最大动态范围。



图二、输入信号时序图



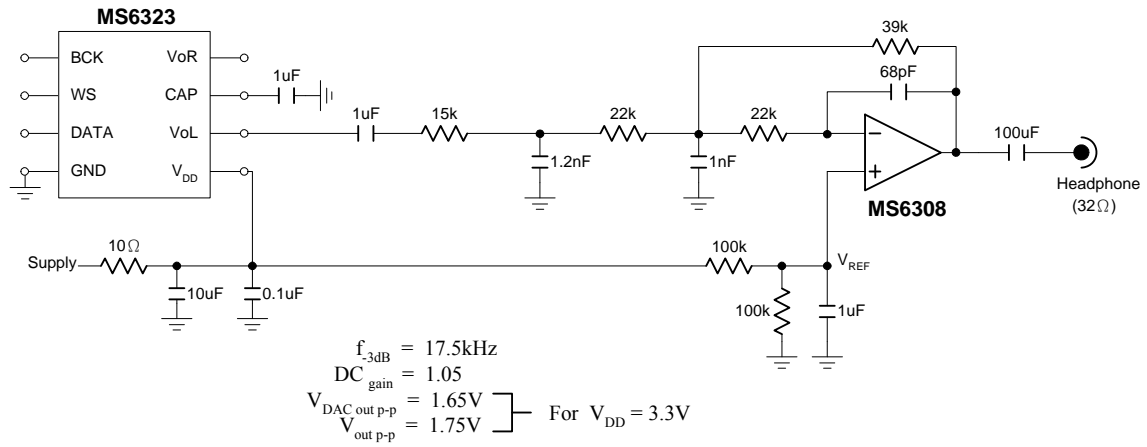
图三、输入信号格式

## 数据格式 (BCK, WS, DATA)

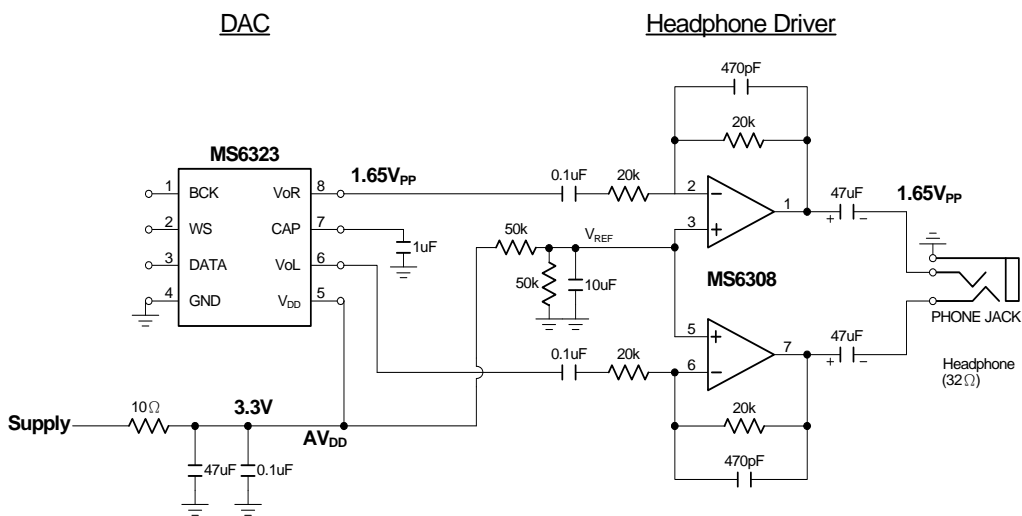
符号	参数	测试条件	最小值	标准值	最大值	单位
V <sub>IL</sub>	输入低电压准位 (CMOS)	MS6323AS	-	-	0.3V <sub>DD</sub>	V
	输入低电压准位 (TTL)	MS6323T	-	-	0.8	V
V <sub>IH</sub>	输入高电压准位 (CMOS)	MS6323AS	0.7V <sub>DD</sub>	-	-	V
	输入高电压准位 (TTL)	MS6323T	2	-	-	V
I <sub>IL</sub>	输入泄漏电流 LOW		-	-	10	μA
I <sub>IH</sub>	输入泄漏电流 HIGH		-	-	10	μA
f <sub>BCK</sub>	输入频率频率		-	-	18.4	MHz
BR	输入数据位		-	-	18.4	Mbits/s
f <sub>ws</sub>	输入字符选择		-	-	384	kHz
t <sub>r</sub>	上升时间		-	-	12	ns
t <sub>f</sub>	下降时间		-	-	12	ns
t <sub>Cr</sub>	位周期		54	-	-	ns
t <sub>HB</sub>	高准位时间		15	-	-	ns
t <sub>LB</sub>	低准位时间		15	-	-	ns
t <sub>SD</sub>	数据准备时间		12	-	-	ns
t <sub>HD</sub>	数据位保持时间		2	-	-	ns
t <sub>HW</sub>	字符选择保持时间		2	-	-	ns
t <sub>SW</sub>	字符选择准备时间		12	-	-	ns

## 应用信息

### MP3 数字模拟转换方案



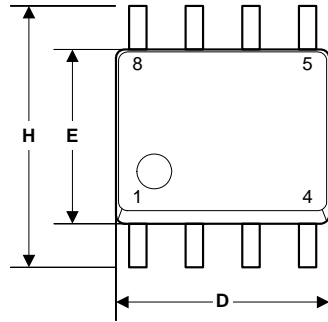
图四、数字转模拟输出三阶低通滤波器 (Smoothing filter)。



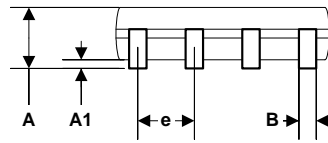
图五、数字转模拟输出一阶低通滤波器。



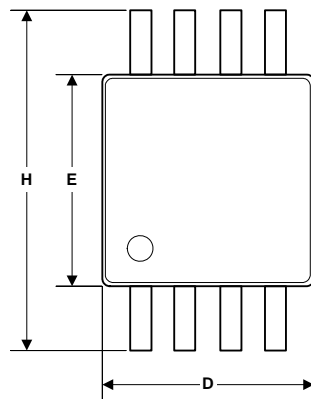
## 包装尺寸



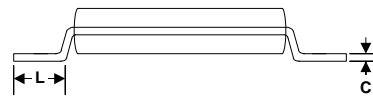
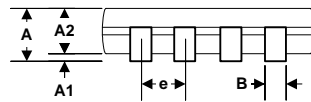
Symbol	Dimension in mm		Dimension in inch	
	Min	Max	Min	Max
A	1.35	1.75	0.0532	0.0688
A1	0.10	0.25	0.0040	0.0098
B	0.33	0.51	0.013	0.020
C	0.19	0.25	0.0075	0.0098
D	4.80	5.00	0.1890	0.1968
H	5.80	6.20	0.2284	0.2440
E	3.80	4.00	0.1497	0.1574
e	1.27 BSC		0.050 BSC	
L	0.40	1.27	0.016	0.050



**SOP8**

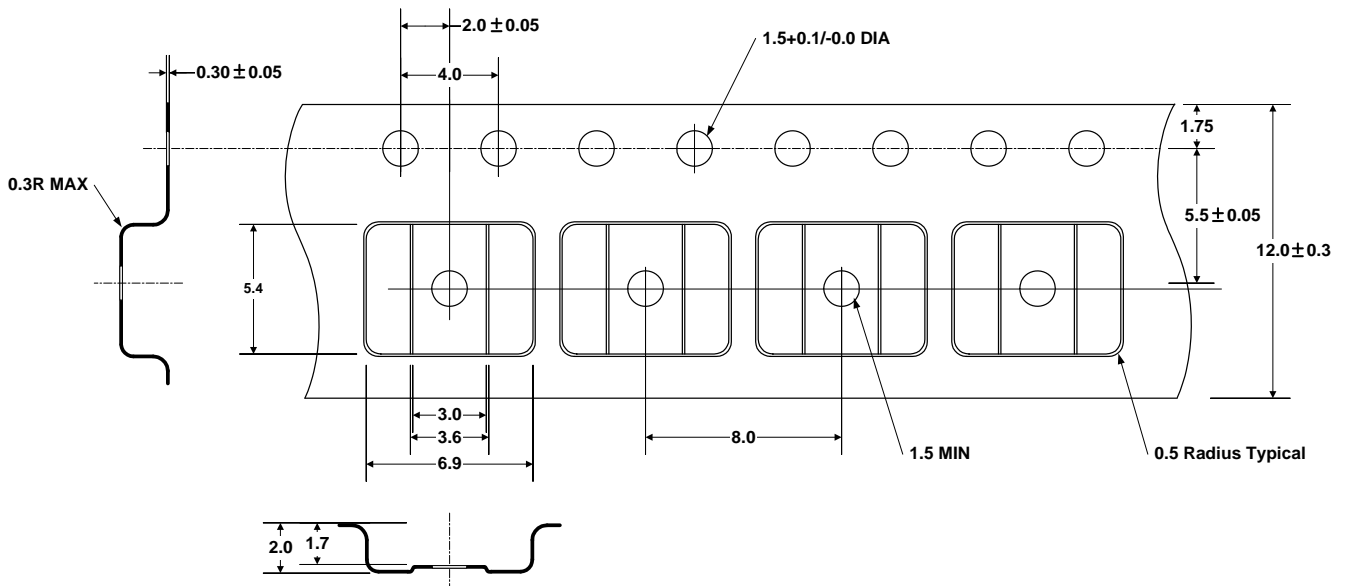


Symbol	Dimension in mm		Dimension in inch	
	Min	Max	Min	Max
A	0.81	1.12	0.032	0.048
A1	0.05	0.15	0.002	0.006
A2	0.76	0.86	0.030	0.038
B	0.28	0.38	0.011	0.015
C	0.13	0.23	0.005	0.009
D	2.90	3.10	0.114	0.122
H	4.70	5.10	0.185	0.201
E	2.90	3.10	0.114	0.122
e	0.65		0.026	
L	0.40	0.66	0.016	0.026

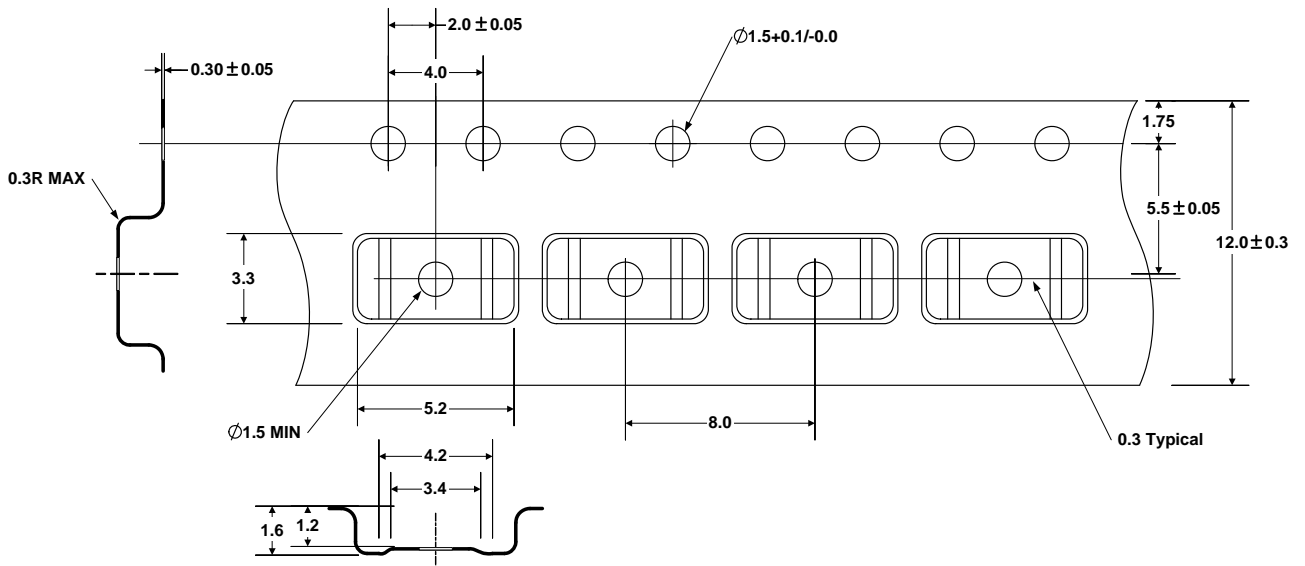


**MSOP8**

卷带式包装 (TAPE & REEL) (单位 : mm)

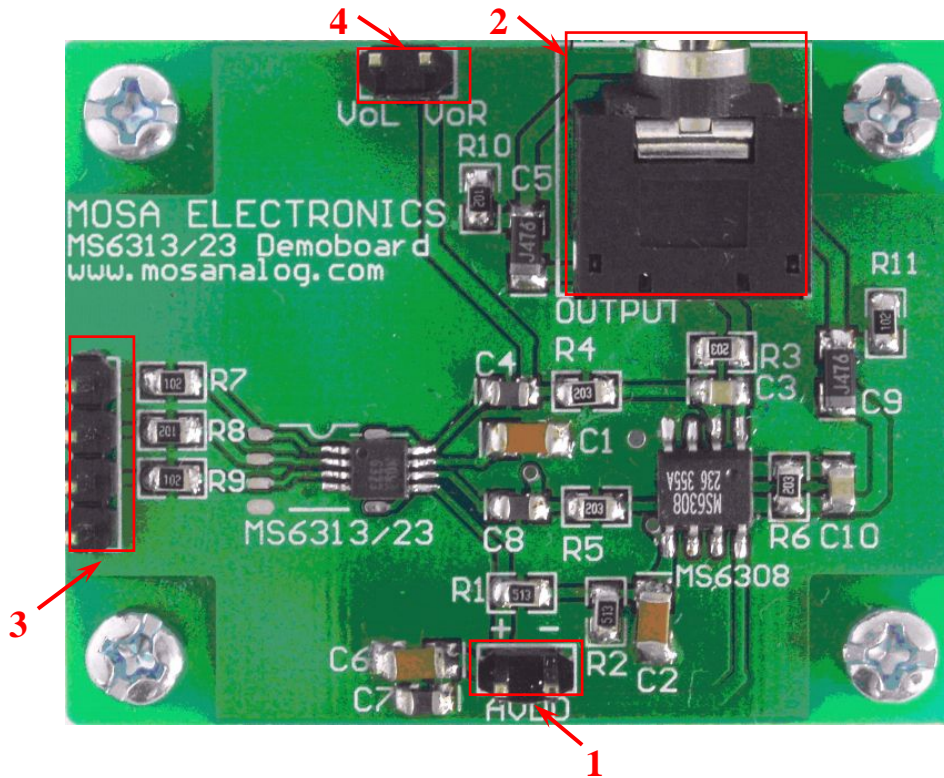


SOP8



MSOP8

## 展示版



## 功能描述

1. 电源输入：VDD使用2.5V~6.5V，极性如面板标示。
2. 耳机座：请接上3.5mm之32Ω耳机。
3. 音源输入：数字音源输入（BCK, WS, DATA）。（音源地线需与展示板连接）
4. MS6323输出脚位，测试用端口。

## 展示板电路图

