

环绕混响音效处理器 JM2399

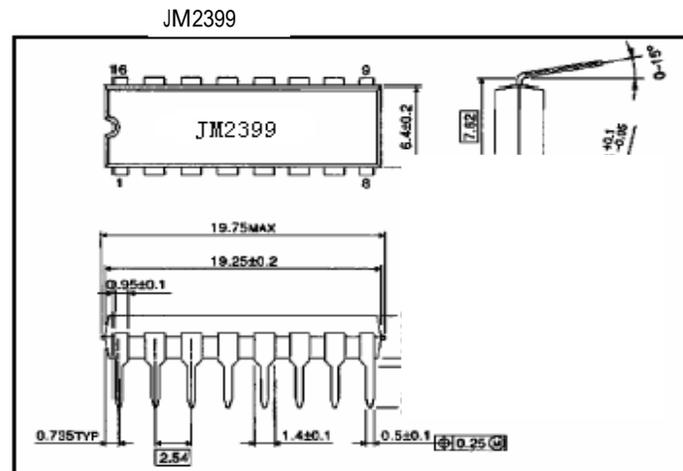
概述 本产品完全兼容PT2399，性能参数指标完全达到或者超过PT2399

JM2399 是一款环绕混响音效处理电路,主要用于电视、音响、卡拉 OK 混响器等各种音响设备中。内建运算放大器、VCO (Voltage Control OSC)、A/D、D/A、DRAM (44Kb) 以及延迟时间控制电路,它的特点在于内建 VCO 可简化外部应用线路且易于控制振荡频率,从而达到微调延迟时间的效果。此外, JM2399 仅 16 条引脚,所需外接元器件极少,有助于 PCB 布局的简易化且能更加节省成本。采用 DIP16 或 SOP16 封装形式。

主要特点

- 工作电压： $V_{CC}=4.5V\sim 5.5V$
- 自动复位功能
- 低噪声回音混响模式-85dB；
环绕声模式-90dB
- 低谐波失真度：
回音混响模式 THD <1%；
环绕声模式 THD <0.2%
- 内建 44KbDRAM
- 可由外部电阻调整 VCO 的频率
- ADM 算法

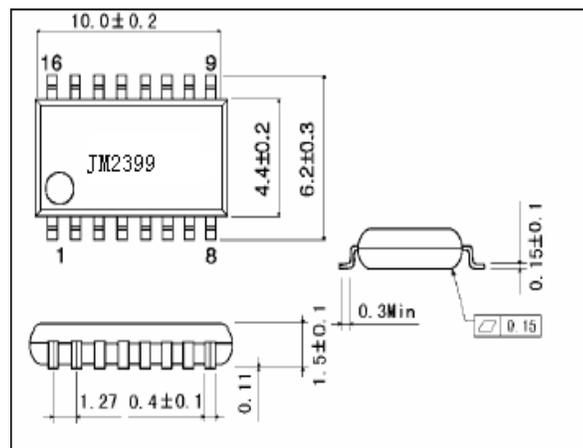
封装外形图



DIP16

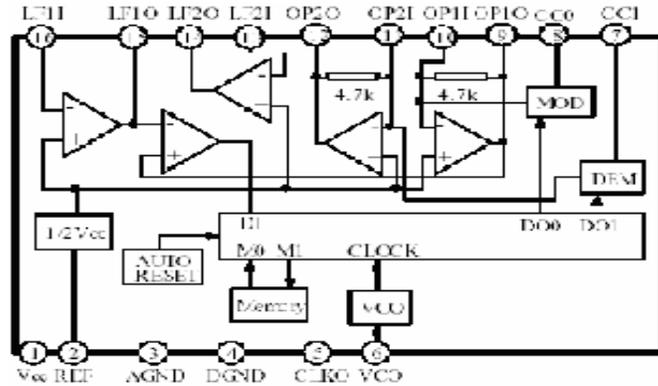
应用范围

- 影碟机
- 电视
- 卡拉 OK 混响器
- 电子音响设备

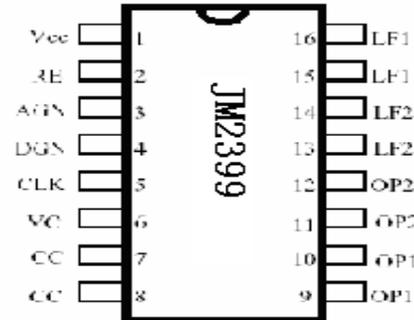


SOP16

功能框图



管脚排列图



引出端功能符号

管脚序号	管脚名称	I/O	功能描述
1	Vcc		电源输入
2	REF		参考电压 (1/2Vcc)
3	AGND		模拟电源接地
4	DGND		数字电源接地
5	CLKO	O	系统时钟输出脚
6	VCO	I	系统时钟频率调整
7	CC1		电流控制 1
8	CC0		电流控制 0
9	OP1O	O	运算放大器 1 输入/输出脚，两脚间 并联一电容后为一积分器
10	OP1I	I	
11	OP2I	I	运算放大器 2 输入/输出脚，两脚间 并联一电容后为一积分器
12	OP2O	O	
13	LF2I	I	低通滤波器 2 输入/输出脚
14	LF2O	O	
15	LF1O	O	
16	LF1I	I	低通滤波器 1 输入/输出脚

极限值 (绝对最大额定值, 若无其他规定, $T_{amb}=25$)

参数名称	符号	额定值	单位
电源电压	Vcc	6.5	V
电源电流	Icc	100	mA
功耗	PD	1.7	W
工作环境温度	Tamb	-20~85	
贮存温度	Tstg	-25~125	

推荐工作条件

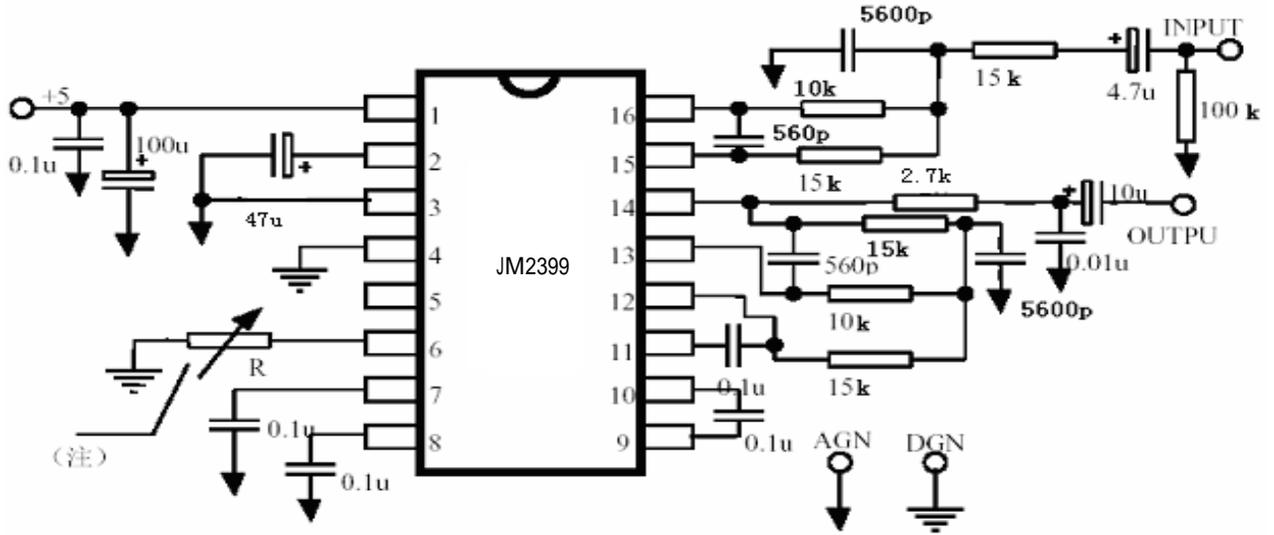
参数	符号	最小	典型	最大	单位
电源电压	Vcc	4.5	5	5.5	V
时钟频率	fck		4	5	MHz

电特性(若无其他规定, $V_{cc}=5V$, $f_{in}=1KHz$, $V_i=100m V_{rms}$, $f_{ck}=2MHz$, $T_{amb}=25$)

参数	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
电源电压	Vcc		4.5	5.0	5.5	V
电源电流	Icc			30	40	mA
电压增益	Gv	RL=47K Ω		-0.5	2.5	dB
最大输出电压	Vomax	THD=10%	1.5	2.0	2.5	Vrms
总谐波失真	THD	Filter=A-Weighting		0.3	1.0	%
输出噪声电压	No	Filter=A-Weighting		-90	-80	dBV
电源抑制比	PSRR	$\Delta V_{cc}=20dBV(0.1V_{rms})$, f=100Hz		-40	-30	dB

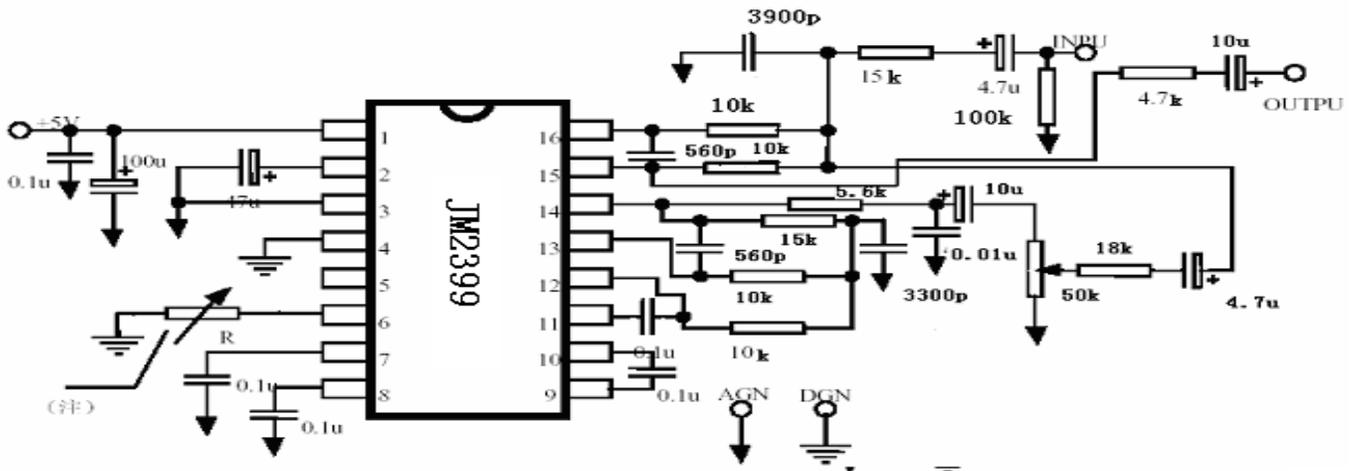
参考应用图

环绕延迟应用线路图



注：此外接电阻（R）请参考表一，而后依据需要选取适当阻值

回音混响应用线路图



注：此外接电阻（R）请参考表一，而后依据需要选取适当阻值

表一 外接阻值与延迟时间对照表

R (Ω)	fck (Hz)	Td (ms)	THD (%)
27.6K	2.0M	342	1.0
21.3K	2.5M	273	0.8
17.2K	3.0M	228	0.63
14.3K	3.5M	196	0.53
12.1K	4.0M	171	0.46
10.5K	4.5M	151	0.41
9.2K	5.0M	136.6	0.36
8.2K	5.5M	124.1	0.33
7.2K	6.0M	113.7	0.29
6.4K	6.5M	104.3	0.27
5.8K	7.0M	97.1	0.25
5.4K	7.5M	92.2	0.25
4.9K	8.0M	86.3	0.23
4.5K	8.5M	81	0.22
4K	9.0M	75.9	0.21
3.4K	10M	68.1	0.19
2.8K	11M	61.6	0.18
2.4K	12M	56.6	0.16
2K	13M	52.3	0.15
1.67K	14M	48.1	0.15
1.47K	15M	45.8	0.15
1.28K	16M	43	0.15
1.08K	17M	40.6	0.14
894	18M	38.5	0.14
723	19M	36.6	0.14
519	20M	34.4	0.13
288	21M	32.6	0.13
0.5	22M	31.3	0.13

说明： R=外接电阻值
 Fck=振荡频率
 Td=延迟时间
 THD=总谐波失真度