

## 音频功率放大器

## HM4537

### 概述：

HM4537 低电压立体声手机功放电路。  
采用 SSOP-10 封装形式。

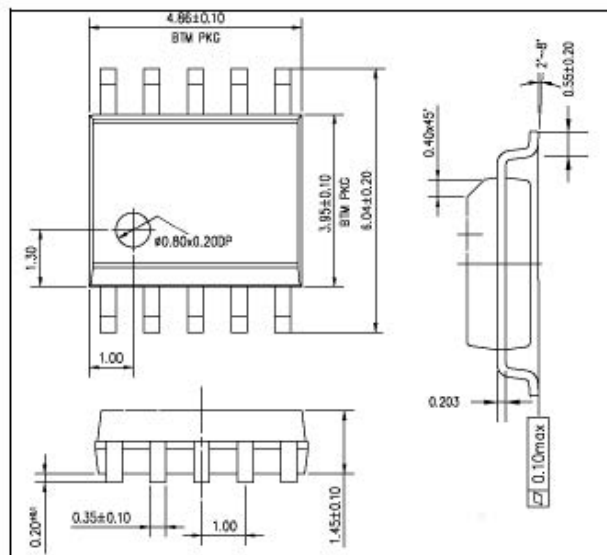
### 主要特点：

- 静态电流低。
- 电源纹波抑制比高。
- 工作电压低。
- 内置节电模式开关和静音开关。
- 外接元件少。

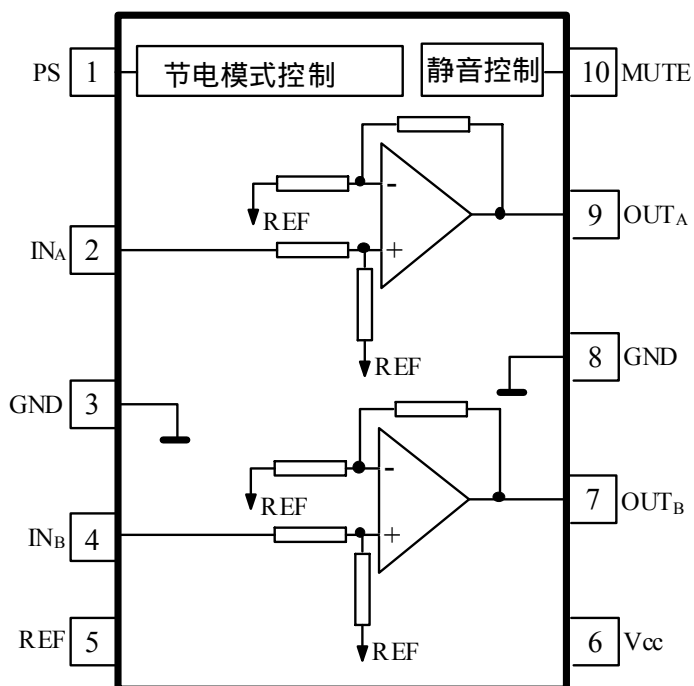
### 典型应用

- 便携式视盘播放器 (DISCMAN)
- 便携式迷你播放器 (MD)
- Disc-Man
- MP3 播放器
- CD-ROM
- 其它便携式 Disc 风扇马达驱动器。

封装外形图



### 功能框图和管脚排列图



## 引出端功能符号

引出端序号	符 号	功 能	引出端序号	符 号	功 能
1	PS	节电开关	6	Vcc	电源
2	IN <sub>A</sub>	信号输入 A	7	OUT <sub>B</sub>	输出 B
3	GND	信号地	8	GND	功率地
4	IN <sub>B</sub>	信号输入 B	9	OUT <sub>A</sub>	输出 A
5	REF	基准电压	10	MUTE	静噪开关

**极限值**（绝对最大额定值，若无其它规定，T<sub>amb</sub>=25℃）

特 性	符 号	数 值	单 位
电源电压	Vcc	4.5	V
功耗	P <sub>D</sub>	300	mW
工作温度	T <sub>opr</sub>	-20~75	°C
贮存温度	T <sub>stg</sub>	-55~125	°C
热阻	T <sub>ja</sub>	150	°C/W

## 推荐工作条件

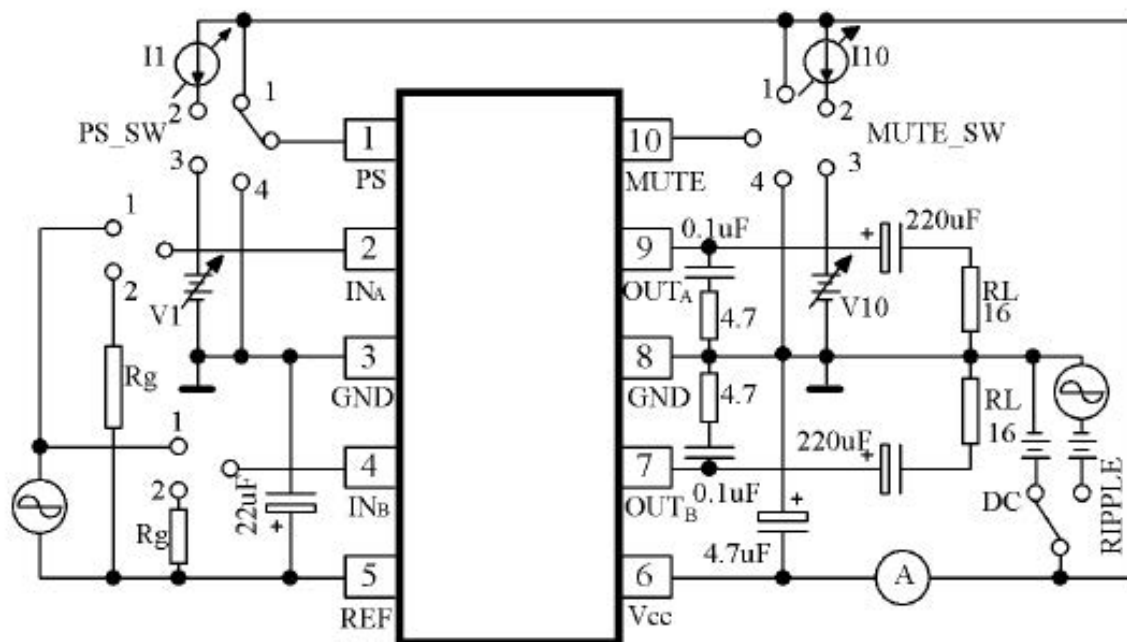
特 性	符号	最小	典型	最大	单位
工作电源电压	Vcc	1.8	3.0	4.0	V
推荐负载	R <sub>L</sub>	16		32	Ω

**电特性**（若无其它规定， $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $R_L=16\Omega$ ,  $R_g=600\Omega$ ）

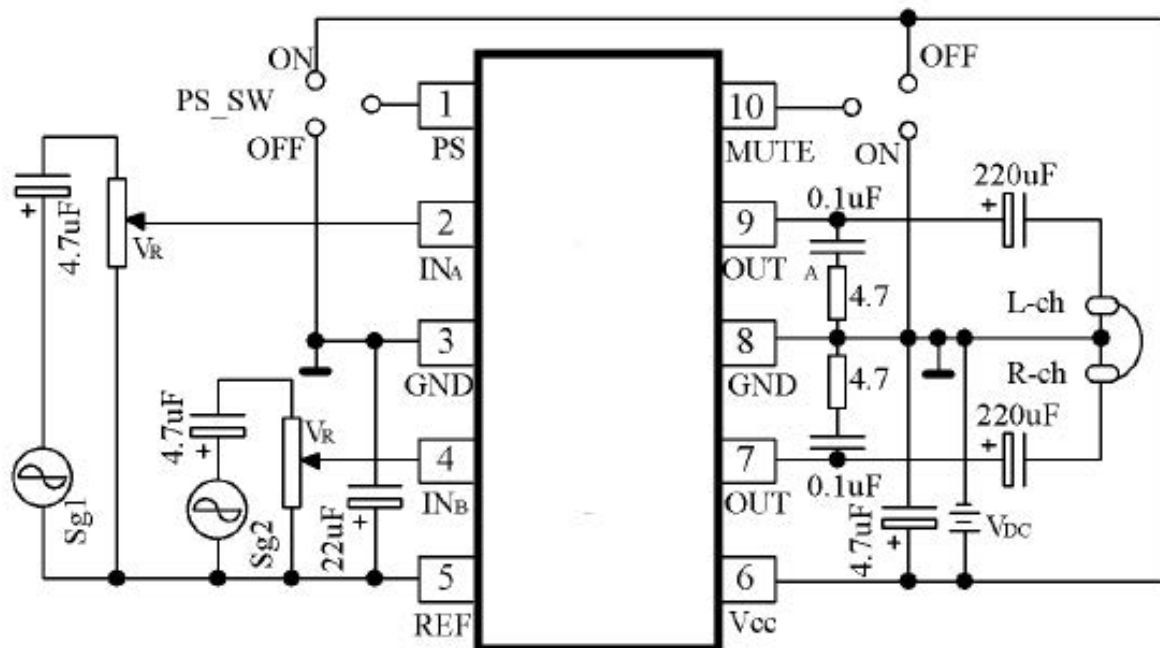
特 性	符 号	测 试 条 件	最小	典型	最大	单位
静态电流 1	I <sub>cc1</sub>	V <sub>cc</sub> =2.4V		5.5	10.0	mA
静态电流 2	I <sub>cc2</sub>	V <sub>cc</sub> =4.5V, 静噪=地		1.0	2.0	mA
静态电流 3	I <sub>cc3</sub>	V <sub>cc</sub> =4.5V, PS=地			1.0	μA
闭环电压增益 1	G <sub>vc1</sub>	V <sub>cc</sub> =2.4V, f=1kHz, V <sub>o</sub> =-10dBm	30	32	34	dB
闭环电压增益 2	G <sub>vc2</sub>	V <sub>cc</sub> =1.8V, f=1kHz, V <sub>o</sub> =-20dBm	29	32	34	dB
通道平衡度 1	ΔG <sub>v1</sub>	V <sub>cc</sub> =2.4V, f=1kHz, V <sub>o</sub> =-10dBm			1.0	dB
通道平衡度 2	ΔG <sub>v2</sub>	V <sub>cc</sub> =1.8V, f=1kHz, V <sub>o</sub> =-20dBm			1.0	dB
总谐波失真度	THD	V <sub>cc</sub> =2.0V, f=1kHz, P <sub>o</sub> =1mW		0.5	1.5	%
纹波抑制比	RR	V <sub>cc</sub> =1.8V, f=100Hz, R <sub>g</sub> =1kΩ, V <sub>R</sub> =-20dBm, BPF=100Hz	43	60		dB
通道隔离度	CT	V <sub>cc</sub> =2.4V, f=100Hz, R <sub>g</sub> =1kΩ, V <sub>o</sub> =-10dBm,	43	50		dB
输出噪声电压	V <sub>NOISE</sub>	V <sub>cc</sub> =4.5V, R <sub>g</sub> =1kΩ, BPF=20Hz~20kHz		60	100	μV <sub>rms</sub>
输出功率	P <sub>OUT</sub>	V <sub>cc</sub> =3.0V, f=1kHz, THD=10%	20	40		mW
PS 衰减度	ATT <sub>PS</sub>	V <sub>cc</sub> =1.8V, f=100Hz, PS=地, V <sub>IN</sub> =-10dB			-80	dB
静噪衰减度	ATT <sub>MU</sub>	V <sub>cc</sub> =1.8V, f=100Hz, 静噪=地, V <sub>IN</sub> =-10dB			-80	dB
PS 开启输入电流	I <sub>PSON</sub>	V <sub>cc</sub> =1.5V, V <sub>REF</sub> ≥ 0.85V		0.2	1.0	μA
静噪关闭输入电流	I <sub>MOFF</sub>	V <sub>cc</sub> =1.5V, V <sub>REF</sub> ≥ 0.85V		0.2	1.0	μA
PS 开启高电平	V <sub>HMU</sub>	V <sub>cc</sub> =1.5V, V <sub>REF</sub> ≥ 0.85V	0.5	0.65		V
静噪关闭高电平	V <sub>HMU</sub>	V <sub>cc</sub> =1.5V, V <sub>REF</sub> ≥ 0.85V	0.5	0.65		V

## 测试原理图

测试原理图



应用图



## 应用说明

### 1. PS 部分

节电控制，可以通过微处理器驱动。

通过控制电路内部的偏置电压而达到节电模式，当输入高电平时，HM4537 电路工作。

### 2. 静噪部分

静噪通过微处理器控制。

当静噪端开启时，内部电路的基准电压接近 0V，使 HM4537 器件停止工作。

### 3. 放大器部分

放大器的增益通过内部电阻来决定。

增益为： $V_{OUT}/V_{IN} \approx 40 \approx 32 \text{ (dB)}$

输出电压为输入电压的 40 倍，忽略外接电阻和手机的输入阻抗。

### 4. 噪声抑制

当 PS 端（1 脚，节电模式开关）与微处理器连接时，为了降低在静噪模式下的啸叫声，微处理器工作必须如下顺序 1。

PS 开 → 静噪开 → PS 关 → 静噪工作 → PS 开 → 静噪关 → 正常工作（顺序 1）。

当 PS 端与电源相连，则微处理器工作顺序按如下顺序 2。

静噪开 → 静噪工作 → 静噪关 → 正常工作（顺序 2）

## 功率特性曲线

功耗 (mW)

