

## SGOP09 四个匹配的 741 型运算放大器

### 概述:

SGOP09 是在一个单独的 14 脚管壳内装有四个匹配的 741 型运算放大器。OP09 与 RM4136 和 RC4136 的管脚排列是一致的。对放大器的共模抑制比和失调电压都作了匹配，而这一点在设计测量放大器时是非常重要的。此外，这种放大器还被设计成具有正向和负向相等的转换速率，为了获得一个好的声频特性，这是一个很重要的条件。

这四个放大器中的每一个都具有像 OP02 那样的低噪声、低漂移和极好的长期稳定性等特点。采用了氮化硅“三重钝化”工艺降低了“炒燥噪声”，提供了高可靠性，并保证了参数的长期稳定性。

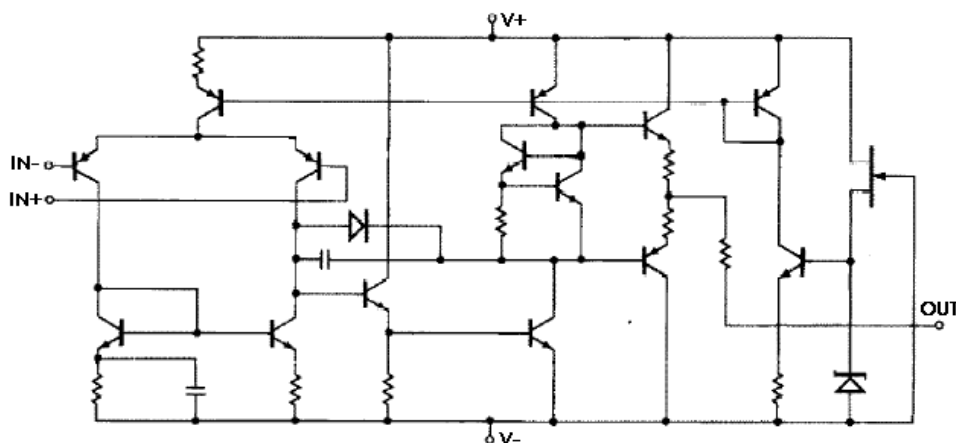
OP09 用在要求占地和成本最少而又保持 OP02 型特性的设计方面是很理想的。

### 特点

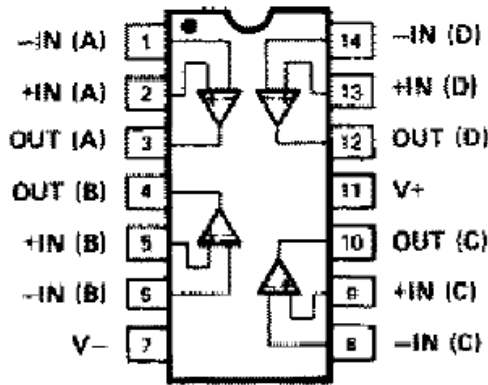
- 可保证的失调电压 500 $\mu$ V (最大)
- 可保证的匹配的共模抑制比 94dB(最小)
- 可保证的匹配的失调电压 750 $\mu$ V (最大)
- 可直接代换 RC/RM4136
- 低噪声
- 氮化硅钝化
- 内部频率补偿
- 低交越失真
- 连续短路的保护
- 低输入偏置电流

KTTIC

### 电原理图



外引线排列



绝对最大额定值 (注 2)

电源电压	±22V
内部功耗 (注 1)	
J 型封装	800mW
P 型封装	500mW
差模输入电压	±30V
输入电压	电源电压
输出短路持续时间	连续 (仅一个放大器)
贮存温度范围	
J 型封装	-65°C ~ +150°C
P 型封装	-65°C ~ +125°C
引线温度范围 (焊接, 10s)	300°C
工作温度范围	
SGOP09A, SGOP09B	-55°C ~ +125°C
SGOP09E, SGOP09F	0°C ~ +70°C

注 1: 见最大环境温度额定值和降低系数表

封装型式	额定状态的最大环境温度	在最大环境温度以上要降低的系数
14 脚陶瓷双列直插 (J)	70°C	100mW/°C
14 脚塑料双列直插 (P)	42°C	6mW/°C

注 2: 若不另作说明, 绝对最大额定值适用于芯片, 也适用于封装元件。

匹配特性 (若不另作说明, 则  $V_s = \pm 15V$ ,  $T_A = +25^\circ C$ ,  $R_s = 100 \Omega$ )

参 数	测 试	SGOP9A, SGOP09E			SGOP09B, SGOP09F			单 位
		最 小	典 型	最 大	最 小	典 型	最 大	
输入失调电压的匹配			0.5	0.75		0.8	2.0	mV
共模抑制比的匹配	$V_{CM} = \pm 12V$		1	20		1	20	$\mu V/V$
	$V_{CM} = \pm 12V$	94	120		94	120		dB

匹配特性 (若不另作说明, 对于 SGOP09A, SGOP09B 是在  $V_s = \pm 15V, -55^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$  的条件下; 对于 SGOP09E, SGOP09F 是在  $V_s = \pm 15V, 0^\circ C \leq T_A \leq +70^\circ C$  的条件下)

参 数	测 试	SGOP9A, SGOP09E			SGOP09B, SGOP09F			单 位
		最 小	典 型	最 大	最 小	典 型	最 大	
输入失调电压的匹配			0.6	1.0		1.0	2.5	mV
共模抑制比的匹配	$V_{CM} = \pm 12V$		3.2	20		3.2	20	$\mu V/V$
	$V_{CM} = \pm 12V$	94	110		94	110		dB

电特性 (每个放大器): (若不另作说明, 则  $V_s = +15V, T_A = 25^\circ C$ )

参 数	测 试 条 件	SGOP09A, SGOP09E			SGOP09B, SGOP09F			单 位
		最 小	典 型	最 大	最 小	典 型	最 大	
输入失调电压	$R_s \leq 10k\Omega$		0.3	0.5		0.6	2.5	mV
输入失调电流			5.5	20		25	50	nA
输入偏置电流			180	300		300	500	nA
差模输入电阻	(注 3)	0.17	0.29		0.1	0.17		$M\Omega$
输入电压范围		$\pm 12$	$\pm 13$		$\pm 12$	$\pm 13$		V
共模抑制比	$V_{CM} = \pm 12V$ $R_s \leq 10k\Omega$	100	120		100	120		dB
电源电压抑制比	$V_s = \pm 5V \sim \pm 15V$ $R_s \leq 10k\Omega$		4	32		4	32	$\mu V/V$
输出电压幅度	$R_L \geq 2k\Omega$	$\pm 11$	$\pm 13$		$\pm 11$	$\pm 13$		V
大信号电压增益	$R_L \leq 2\Omega, V_o = \pm 10V$	100	650		100	650		V/mV
功耗 (注 1)	$V_o = 0V$		105	180		123	180	mW
输入噪声电压	0.1Hz~10Hz		0.7			0.7		$\mu V_{p-p}$
输入噪声电压密度	$f_o = 10Hz$		18			18		$nV/\sqrt{Hz}$
	$f_o = 100hz$		14			14		
	$f_o = 1000hz$		12			12		
输入噪声电流	0.1Hz~10Hz		17			17		pAp-p
输入噪声电流密度	$f_o = 10Hz$		1.8			1.8		$pA/\sqrt{Hz}$
	$f_o = 100hz$		1.5			1.5		
	$f_o = 1000hz$		1.2			1.2		
通道隔离度		100	130		100	130		dB
转换速率 (注 2)		0.7	1.0		0.7	1.0		V/ $\mu s$
大信号带宽 (注 2)	$V_o = 20V_{p-p}$	11	16		11	16		kHz
闭环带宽 (注 4)	$A_{VCL} = +1.0$	2.4	3.0		2.4	3.0		MHz
上升时间 (注 2)	$A_V = +1, V_{IN} = 50mV$		110	145		110	145	ns
过冲 (注 2)			15	25		15	25	%

注 1: 两个放大器的总损耗

注 2: 取样测试

注 3: 由输入偏置电流保证

注 4: 由上升时间保证

电特性（每个放大器）：（若不另作说明，则  $V_s = \pm 15V$ ,  $-55^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$ ）

参 数	测 试 条 件	SGOP09A			SGOP09B			单 位
		最 小	典 型	最 大	最 小	典 型	最 大	
输入失调电压	$R_s \leq 10k\Omega$		0.4	1.0		1.0	3.5	mV
平均输入失调电压 漂移（注3）	$R_s \leq 10k\Omega$		2.0	10		4.0	15	$\mu V/^{\circ}C$
输入失调电流			20	40		40	80	nA
平均输入失调电流漂移（注3）			0.1	0.3		0.3	0.6	$nA/^{\circ}C$
输入偏置电流			200	375		400	650	nA
输入电压范围		$\pm 12$	$\pm 13$		$\pm 12$	$\pm 13$		V
共模抑制比	$V_{CM} = \pm 12V$ $R_s \leq 10k\Omega$	100	120		100	120		dB
电源电压抑制比	$V_s = \pm 5V \sim \pm 15V$ $R_s \leq 10k\Omega$		4	32		4	32	$\mu V/V$
大信号电压增益	$R_L \geq 2k\Omega$ , $V_o = \pm 10V$	50	250		50	250		V/mV
输出电压幅度	$R_L \geq 2k\Omega$	$\pm 11$	$\pm 13$		$\pm 11$	$\pm 13$		V
功耗（注1）	$V_o = 0V$		115	200		115	200	mW

电特性（每个放大器）：（若不另作说明，则  $V_s = \pm 15V$ ,  $0^{\circ}C \leq T_A \leq +70^{\circ}C$ ）

参 数	测 试 条 件	SGOP09E			SGOP09F			单 位
		最 小	典 型	最 大	最 小	典 型	最 大	
输入失调电压	$R_s \leq 10k\Omega$		0.4	0.8		0.8	3.0	mV
平均输入失调电压漂移	$R_s \leq 10k\Omega$		2.0	10		4.0	15	$\mu V/^{\circ}C$
输入失调电流			14	30		40	60	nA
平均输入失调电流漂移（注3）			0.1	0.3		0.3	0.6	$nA/^{\circ}C$
输入偏置电流			200	350		400	550	nA
输入电压范围		$\pm 12$	$\pm 13$		$\pm 12$	$\pm 13$		V
共模抑制比	$V_{CM} = \pm 12V$ $R_s \leq 10k\Omega$	100	120		100	120		dB
电源电压抑制比	$V_s = \pm 5V \sim \pm 15V$ $R_s \leq 10k\Omega$		4	32		4	32	$\mu V/V$
大信号电压增益	$R_L \geq 2k\Omega$ , $V_o = \pm 10V$	50	250		50	250		V/mV
输出电压幅度	$R_L \geq 2k\Omega$	$\pm 11$	$\pm 13$		$\pm 11$	$\pm 13$		V
功耗（注1）	$V_o = 0V$		115	200		115	200	mW

注1：四个放大器的总损耗

注2：取样测试

注3：可以保证，但不测试