

SGOP97 低功耗、高精度运算放大器

概述:

SGOP97 (以下简称 OP97) 是可代替工业标准 OP07 的低功耗精密运算放大器。OP97 保持 OP07 的标准特性而仅需要 600 μ A 的电源电流, 这要低于 OP07 的 1/6。具有 25 μ V 的超低失调电压, 并且在全温范围内的漂移在 0.6 μ V/ $^{\circ}$ C 以下。在大多数电路中, 不需要外加失调调整。在若干领域对 OP07 的规范作了改进。值得注意的是偏置电流在整个军用温度范围内保持在 250pA 以下。OP97 对于那些必须要在高温下工作的长期积分器或采样—保持电路中使用是很理想的。

对 OP97 来说, 共模抑制和电源电压抑制也做了改善, 在共模或电源电压的很宽范围内, 都达到最小 114dB。杰出的 PSR、从 ± 2.25 V 到 ± 20 V 的额定电源范围以及 OP97 的最低功耗要求, 综合起来, 使得 OP97 成为用在便携式和用电池工作仪表上的优选器件。

OP97 的引出管脚与 OP07 一致, 用于调零的电位器接在 1 脚和 8 脚之间, 而滑动片接到 V_{+} 上, OP97 可使以 725、OP05、OP12 和 1012 型放大器所做的电路设计得以升级。它可以在那些不调零或者调零电路已被拆除的电路中代替 741 型放大器。

特点:

- 低的电源电流: 600 μ A (最大)
- 具有 OP07 的性能
 - 失调电压: 20 μ V (最大)
 - 失调电压漂移: 0.6 μ V/ $^{\circ}$ C (最大)
- 非常低的偏置电流
 - 25 $^{\circ}$ C: 100pA (最大)
 - 55 $^{\circ}$ C ~ +125 $^{\circ}$ C: 250pA (最大)
- 高共模抑制能力: 114dB (最小)
- 扩展的工业温度范围: -40 $^{\circ}$ C ~ +85 $^{\circ}$ C

绝对最大额定值¹:

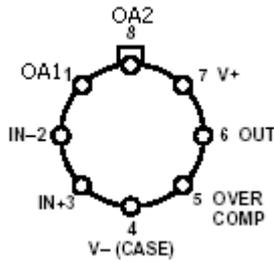
电源电压	± 20 V
输入电压 ²	± 20 V
差模输入电压 ³	± 1 V
差模输入电流 ⁴	± 10 mA
输出短路持续时间	不限
工作温度	
OP97A	-55 $^{\circ}$ C — +125 $^{\circ}$ C
OP97E/F	-40 $^{\circ}$ C — +85 $^{\circ}$ C
贮存温度范围	-65 $^{\circ}$ C — +150 $^{\circ}$ C
结温范围	-65 $^{\circ}$ C — +150 $^{\circ}$ C
引线温度 (焊接, 60 秒)	300 $^{\circ}$ C

注:

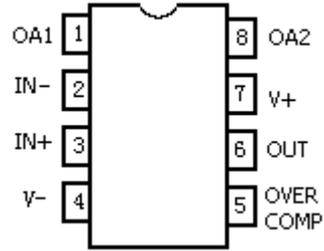
1. 若不另作说明, 绝对最大额定值既适用于芯片, 也适用于封装元件。
2. 若电源电压低于 ± 20 V, 则绝对最大输入电压等于电源电压。
3. OP97 的输入端由背靠背二极管加以保护, 为了实现低噪声, 不要使用电流限制电阻。如果不使用

限流电阻，差模输入电压大于 1V 将会引起大的电流流过输入保护二极管。

外引线排列：



金属圆壳封装



双列直插式封装

电特性（若不另作说明，是在 $V_S = \pm 15V$, $V_{CM} = 0$, $T_A = 25^\circ C$ 条件下）

参 数	符号	条 件	OP979A/E			OP07F			单 位
			最小	典型	最大	最小	典型	最大	
输入失调电压	V_{os}			10	25		30	75	μV
长期失调电压稳定性	$\Delta V_{os}/$ 时间			0.3			0.3		$\mu V/月$
输入失调电流	I_{os}			30	100		30	150	pA
输入偏置电流	I_B			± 30	± 100		± 30	± 150	pA
输入噪声电压	enp-p	0.1Hz~10Hz		0.5			0.5		μV_{p-p}
输入噪声电压密度	e_n	$f_o = 10Hz^2$		17	30		17	30	nV/\sqrt{Hz}
		$f_o = 1000Hz^3$		14	22		14	22	
输入噪声电流密度	i_n	$f_o = 10Hz$		20			20		fA/\sqrt{Hz}
大信号电压增益	A_{VO}	$V_o = \pm 10V, R_L = 2k\Omega$	300	2000		200	2000		V/mV
共模抑制	CMR	$V_{CM} = \pm 13.5V$	114	132		110	132		dB
电源电压抑制	PSR	$V_S = \pm 2V \sim \pm 20V$	114	132		110	132		dB
输入电压范围	IVR	(注 1)	± 13.5	± 14.0		± 13.5	± 14.0		V
输出电压幅度	V_O	$R_L = 10k\Omega$	± 13	± 14		± 13	± 14		V
转换速率	SR		0.1	0.2		0.1	0.2		V/ μs
差模输入电阻	R_{IN}	(注 4)	30			30			$M\Omega$
闭环带宽	BW	$A_{VCL} = +1$	0.4	0.9		0.4	0.9		MHz
电源电流	I_{SY}			380	600		380	600	μA
电源电压	V_S	工作范围	± 2	± 15	± 20	± 2	± 15	± 20	V

注：

- 1.由 CMR 测试保证
- 2.10Hz 噪声电压密度是取样测试的，如对噪声有要求，器件可 100%测试。
- 3.取样测试
- 4.由设计保证。

电特性 (若不另作说明则 $V_s = \pm 15V$, $V_{CM} = 0V$, $-40^\circ C \leq T_A \leq +85^\circ C$ (OP97E/F)
 $-55^\circ C \leq T_A \leq +125^\circ C$ (OP97A))

参 数	符 号	条 件	OP97A/E			OP97F			单 位
			最 小	典 型	最 大	最 小	典 型	最 大	
输入失调电压	V_{os}			25	60		60	200	μV
V_{os} 平均温度系数	TCV_{os}	S 型封装		0.2	0.6		0.3	2.0	$\mu V/^\circ C$
输入失调电流	I_{os}			60	250		80	750	pA
I_{os} 平均温度系数	TCI_{os}			0.4	2.5		0.6	7.5	$pA/^\circ C$
输入偏置电流	I_B			± 60	± 250		± 80	± 750	pA
I_B 的平均温度系数	TCI_B			0.4	2.5		0.6	7.5	$pA/^\circ C$
大信号电压增益	A_{vo}	$V_o = \pm 10V$, $R_L = 2k\Omega$	200	1000		150	1000		V/mV
共模抑制	CMR	$V_{CM} = \pm 13.5V$	108	128		108	128		dB
电源电压抑制	PSR	$V_s = \pm 2.5V \sim \pm 20V$	108	128		108	128		dB
输入电压范围	IVR	(注 1)	± 13.5	± 14.0		± 13.5	± 14.0		V
输出电压幅度	V_o	$R_L = 10k\Omega$	± 13	± 14		± 13	± 14		V
转换速率	SR		0.05	0.15		0.05	0.15		V/ μs
电源电流	I_{SY}			400	800		400	800	μA
电源电压	V_s	工作范围	± 2.5	± 15	± 20	± 2.5	± 15	± 20	V

注:

1.由 CMR 测试保证

KTTIC