

超低失调电压运算放大器

概述

OP07 是一款低噪声、非斩波稳零的双极性运算放大器。通过在晶圆阶段微调，OP07 可以得到非常低的输入失调电压，使用过程中不需要额外的调零措施，按照失调电压可分为两档：OP07A 和 OP07C。此外 OP07 还具有低输入偏置电流、高开环增益、宽的输入电压范围、高共模抑制比、高输入阻抗等特点，主要应用在高增益的测量设备和放大传感器对微弱信号处理的场合。

OP07 采用 SOP8 和 DIP8 封装形式。

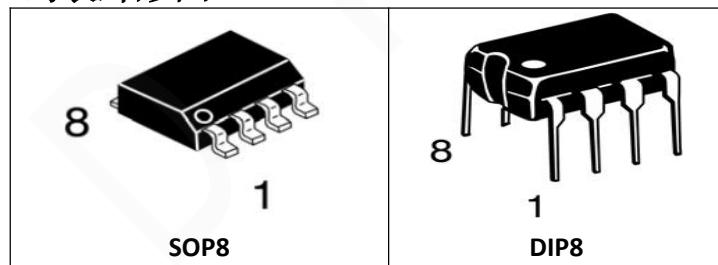
主要特点

- 较低输入失调电压：
OP07A: $\pm 25\mu V$ (Max)
OP07C: $\pm 150\mu V$ (Max)
- 低输入失调电压漂移
- 较低输入失调电流: $\pm 2nA$ (Typ)
- 宽电源电压: $\pm 3V \sim \pm 18V$
- 宽输入电压: $0V \sim \pm 13V$
- 增益带宽积: $1.2MHz$
- 转换速率: $0.5V/\mu s$
- 低噪声

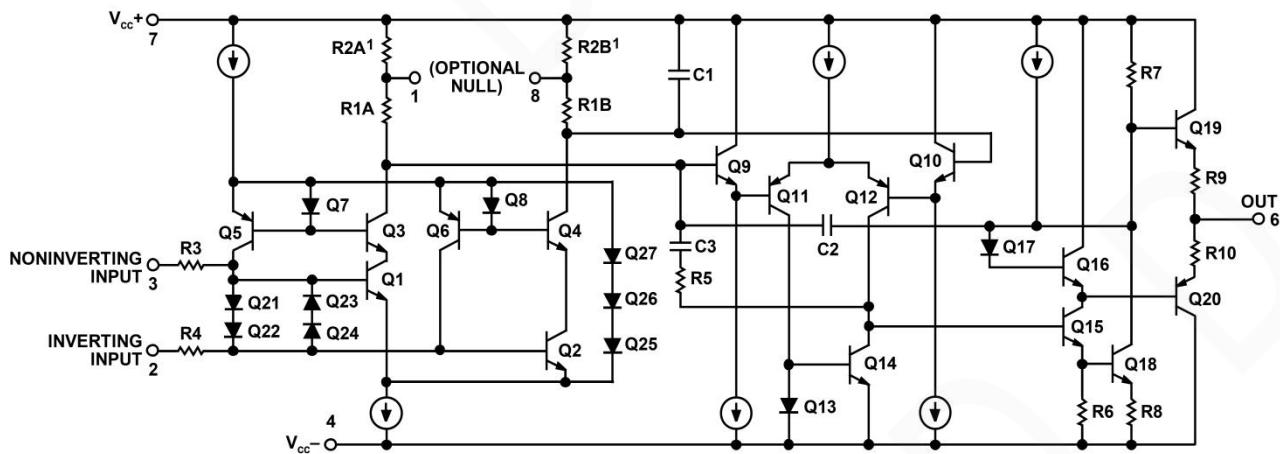
主要应用领域

- 仪器仪表
- 传感器和控制
- 无线基站控制电路

封装外形图

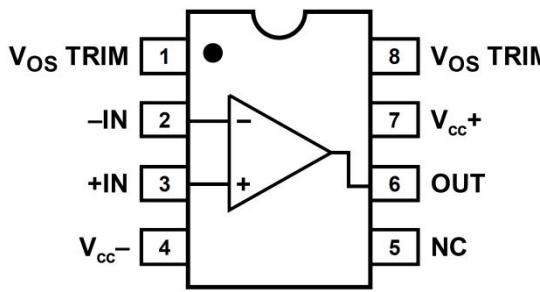


功能框图（单路运放）



注：R2A¹、R2B¹ 在芯片上进行电子调节以达到最小输入失调电压

管脚说明

管脚序号	管脚名称	I/O	描述	管脚排列图
1	V _{OS} TRIM	I	外部输入失调电压调整	
2	-IN	I	运放反向输入	
3	+IN	I	运放正向输入	
4	V _{CC} -	P	负电源	
5	NC	-	不连接	
6	OUT	O	运放输出	
7	V _{CC} +	P	正电源	
8	V _{OS} TRIM	I	外部输入失调电压调整	

极限参数 (若无其它规定, Tamb=25°C)

参数	标识	值
电源电压	V _{CC}	±22V
输入电压	V _I	±22V
差分输入电压	V _{ID}	±30V
最大工作结温	T _J	150°C
贮存温度	T _S	-65 ~ +150°C
铅温度 (焊接, 10s)	T _W	260°C

推荐工作条件 (若无其它规定, Tamb=25°C)

参数	符号	最小值	最大值	单位
正电源	V _{CC} +	+3	+18	V
负电源	V _{CC} -	-3	-18	V
共模输入电压	V _{CM}	(V _{CC} -) + 2	(V _{CC} +) - 2	V
工作温度	T _A	-40	+125	°C

电气特性 (若无其它规定, V_{CC}+ = 15V, V_{CC}- = -15V, Tamb=25°C)

参数	标识	测试条件		最小	典型	最大	单位
输入失调电压	V _{IO}	OP07A	25°C			± 25	µV
			-40 ~ +125°C			± 100	µV
		OP07C	25°C			± 150	µV
			-40 ~ +125°C			± 400	µV
输入失调电压温度漂移	αV _{IO}			0.5			µV/°C
输入失调电流	I _{IO}			±2			nA
输入偏置电流	I _B			±2			nA
共模输入电压	V _{ICM}		±13	±14			V

共模抑制比	CMRR	$V_{CM} = \pm 13V$	100			dB
电源抑制比	PSRR	$V_{CC} = \pm 3V \sim \pm 18V$	90			dB
开环电压增益	A_{OL}	$V_O = \pm 10V, R_L \geq 2k\Omega$	100			V/mV
输出电压摆幅	V_{OM}	$R_L = 10k\Omega$	± 12.5	± 13.5		V
		$R_L = 2k\Omega$	± 12	± 13		V
输入噪声电压密度	e_n	$f = 100Hz$		10.0		nV/\sqrt{Hz}
		$f = 1kHz$		9.6		nV/\sqrt{Hz}
增益带宽积	GBWP			1.2		MHz
转换速率	SR			0.5		$V/\mu S$
电源电流	I_{CC}	$V_{CC} = \pm 3V$		1		mA
		$V_{CC} = \pm 15V$		4		mA

典型应用

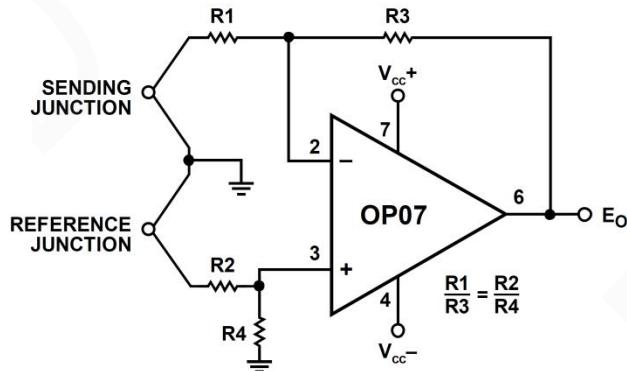


图 1 高稳定性热电偶放大器

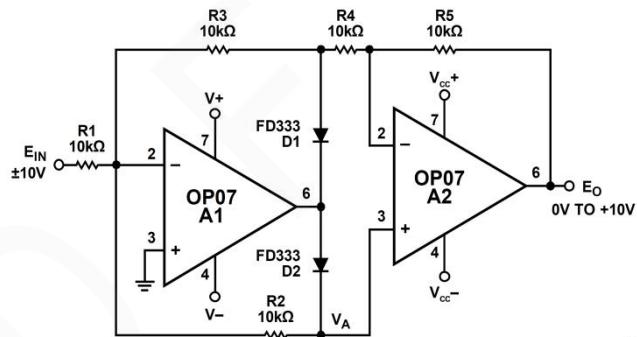


图 2 精密绝对值电路

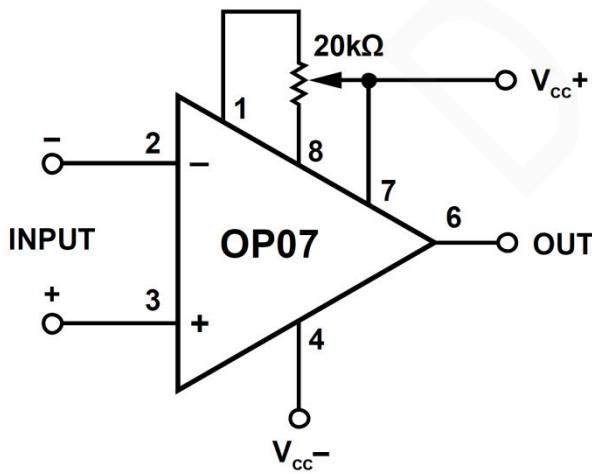


图 3 输入失调电压调零电路

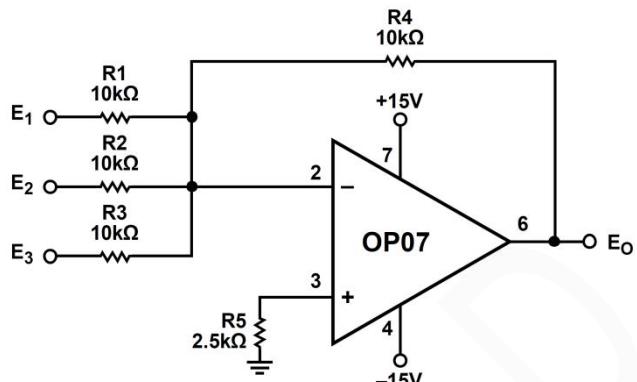
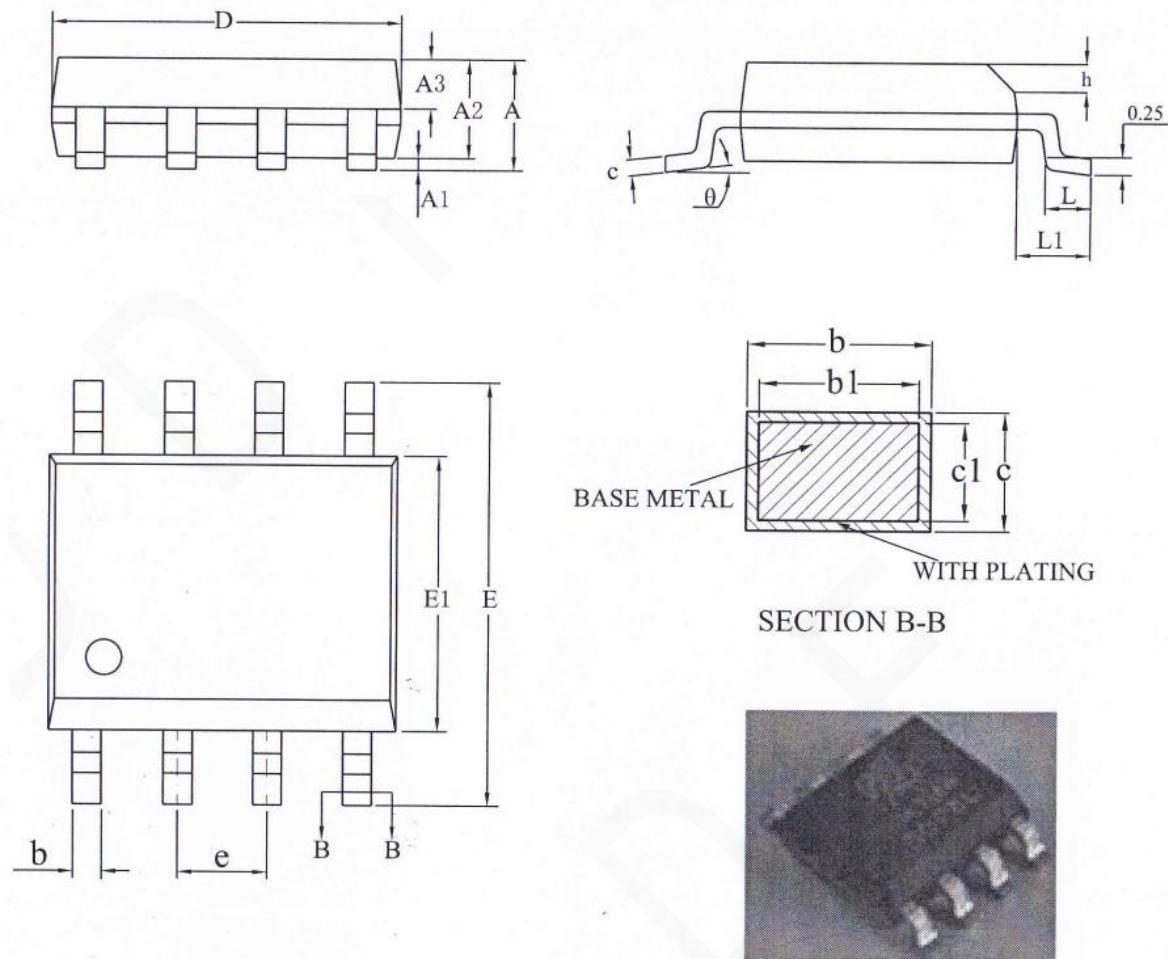


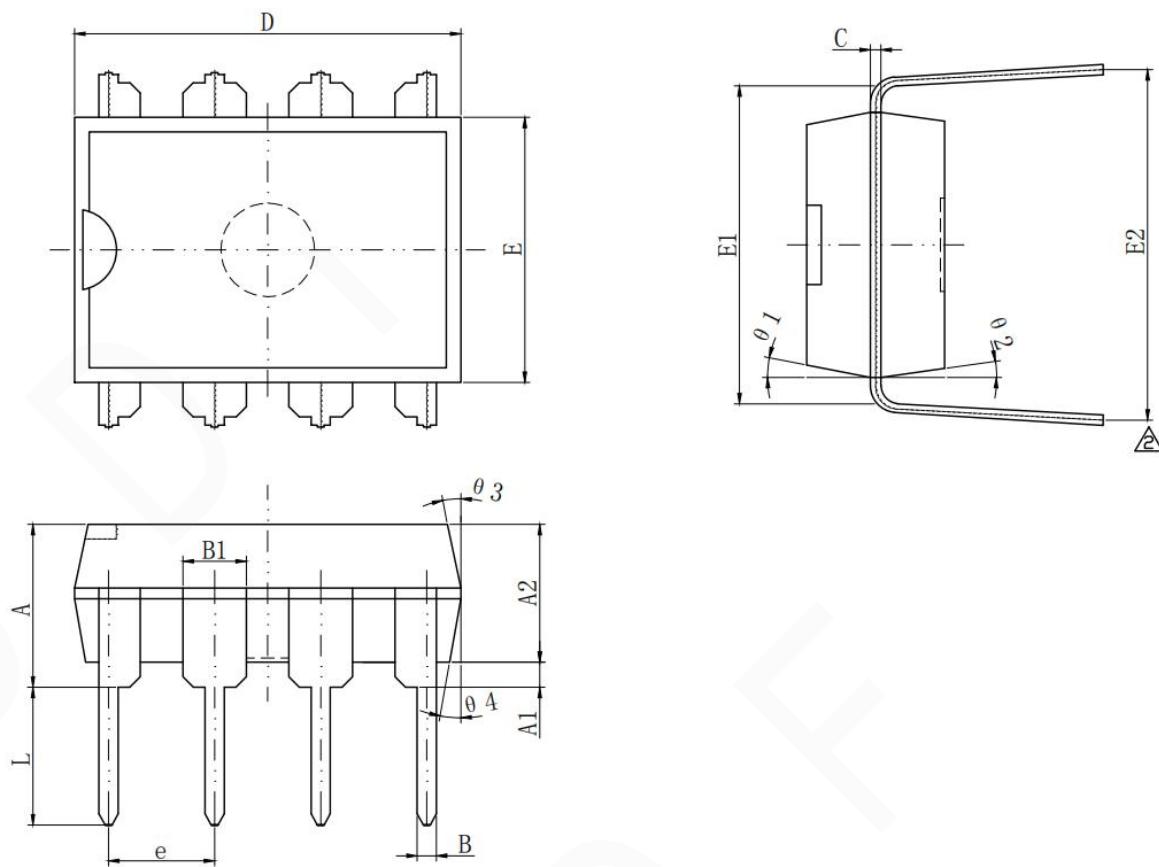
图 4 无调节精密求和放大器

使用注意：

- 双电源应用时，正负电源对地需放置低 ESR 独石旁路电容（建议 $0.1\mu F$ ）；
- 外部元件尽可能靠近芯片放置以达到寄生电容最小化，输入信号走线尽可能远离供电电路。

封装机械数据：
SOP8封装


标号	毫米			标号	毫米		
	最小值	典型值	最大值		最小值	典型值	最大值
A	-	-	1.75	D	4.80	4.90	5.00
A1	0.10	-	0.225	E	5.80	6.00	6.20
A2	1.30	1.40	1.50	E1	3.80	3.90	4.00
A3	0.60	0.65	0.70	e	1.27 BSC		
b	0.39	-	0.47	h	0.25	-	0.50
b1	0.38	0.41	0.44	L	0.50	-	0.80
c	0.20	-	0.24	L1	1.05REF		
c1	0.19	0.20	0.21	theta	0°	-	8°

DIP8封装


标号	毫米			标号	毫米		
	最小值	典型值	最大值		最小值	典型值	最大值
A	3.75	3.90	4.15	E1	7.35	7.62	7.85
A1	0.60	-	-	E2	8.00	8.40	8.80
A2	3.15	3.30	3.40	e	2.54 (BSC)		
B	0.38	0.46	0.56	L	3.00	3.30	3.60
B1	1.52 (BSC)			θ1	10°	-	14°
C	0.20	0.25	0.34	θ2	8°	-	12°
D	9.00	9.25	9.40	θ3	10°	-	14°
E	6.20	6.35	6.50	θ4	8°	-	12°