



AiP061/AiP062/AiP064 低功耗JFET运算放大器

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2023-02-T1	2023-02	新制
2023-10-T2	2023-10	参数修正
2023-11-T3	2023-11	修改失调电压
2024-04-A1	2024-04	参数修正



目 录

1、概 述.....	3
2、功能框图及引脚说明.....	5
2.1、功能框图.....	5
2.2、引脚排列图.....	5
2.3、引脚说明.....	6
3、电特性.....	6
3.1、极限参数.....	6
3.2、推荐使用条件.....	7
3.3、电气特性.....	7
4、测试线路.....	8
4.1、单位增益放大器.....	8
4.2、10 增益反相放大器.....	8
4.3、输入失调电压零位电路.....	9
5、典型应用.....	9
6、封装尺寸与外形图.....	11
6.1、DIP8 外形图与封装尺寸.....	11
6.2、SOP8 外形图与封装尺寸.....	12
6.3、DIP14 外形图与封装尺寸.....	13
6.4、SOP14 外形图与封装尺寸.....	14
6.5、TSSOP14 外形图与封装尺寸.....	15
7、声明及注意事项.....	16
7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	16
7.2、注意.....	16



1、概述

AiP061/AiP062/AiP064 是高速 JFET 输入运算放大器系列，作为 084 系列运算放大器的低功耗版，它单片集成了匹配良好的高压 JFET 和双极晶体管，具有高输入阻抗、高单位增益带宽、高转换速率、低输入失调电压、低输入电流的特点。

其主要特点如下：

- 低功耗，单路运放工作电流典型为200uA
- 宽共模输入电压和差模输入电压范围
- 低输入偏置和失调电流
- 输出短路保护
- JFET输入，高输入阻抗
- 内部频率补偿
- 无闩锁运行
- 高转换速率：3.5V/us
- 封装形式：AiP061/AiP062：DIP8/SOP8
AiP064：DIP14/SOP14/TSSOP14



订购信息:

管装:

产品料号	封装形式	打印标识	管装数	盒装管	盒装数	备注说明
AiP061DA8.TB	DIP8	AiP061	50 PCS/管	40 管/盒	2000 PCS/盒	塑封体尺寸: 9.2mm×6.4mm 引脚间距: 2.54mm
AiP062DA8.TB	DIP8	AiP062	50 PCS/管	40 管/盒	2000 PCS/盒	塑封体尺寸: 9.2mm×6.4mm 引脚间距: 2.54mm
AiP061SA8.TB	SOP8	AiP061	100 PCS/管	100 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP062SA8.TB	SOP8	AiP062	100 PCS/管	100 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP064DA14.TB	DIP14	AiP064	25 PCS/管	40 管/盒	1000 PCS/盒	塑封体尺寸: 19.0mm×6.4mm 引脚间距: 2.54mm
AiP064SA14.TB	SOP14	AiP064	50 PCS/管	200 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP064TA14.TB	TSSOP14	AiP064	96 PCS/管	200 管/盒	19200 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm

编带:

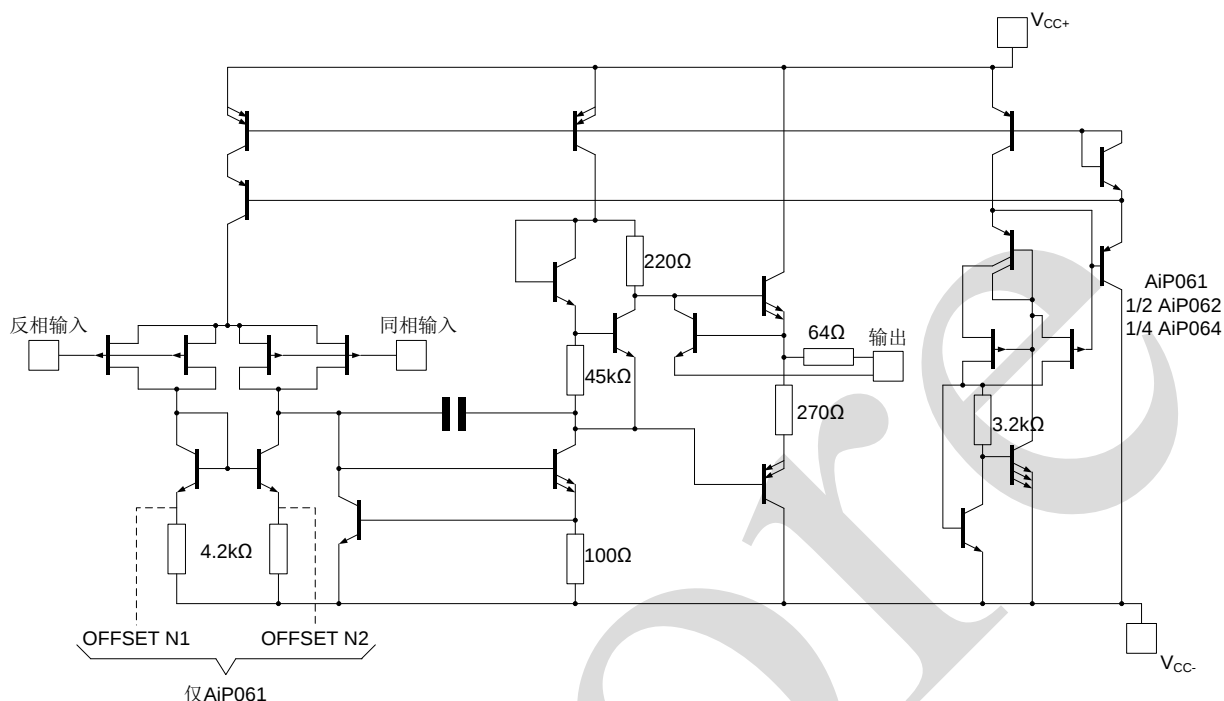
产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
AiP061SA8.TR	SOP8	AiP061	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP062SA8.TR	SOP8	AiP062	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP064SA14.TR	SOP14	AiP064	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP064TA14.TR	TSSOP14	AiP064	5000PCS/盘	10000PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm

注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。

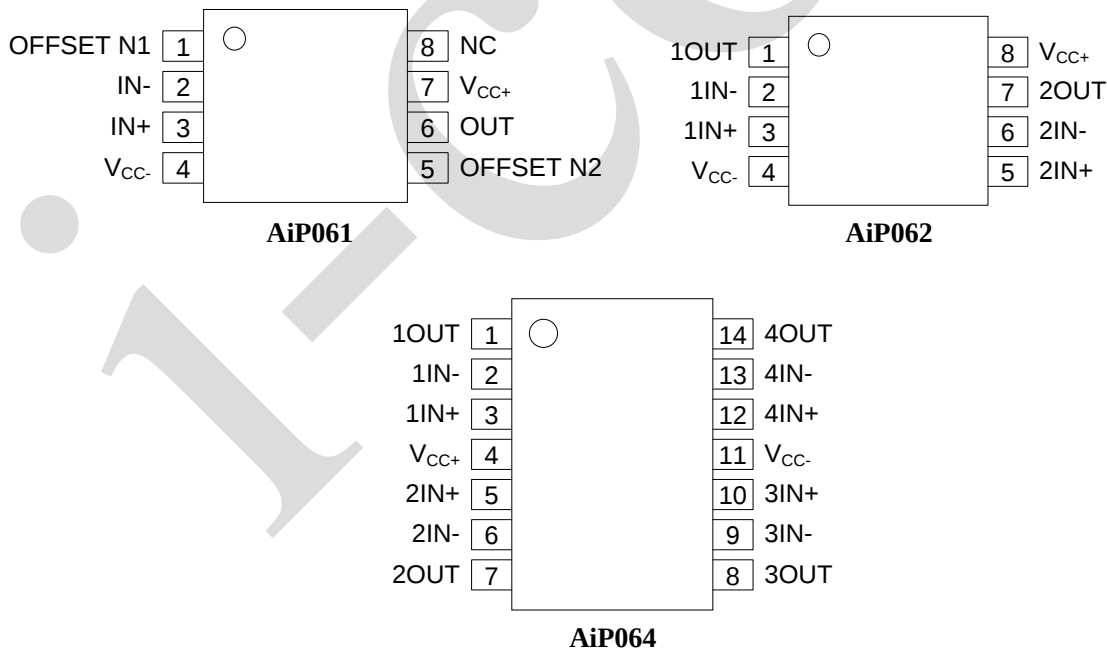


2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图



2.2、引脚排列图





2.3、引脚说明

引 脚			符 号	类 型	功 能
AiP061	AiP062	AiP064			
—	2	2	1IN-	I	负输入
—	3	3	1IN+	I	正输入
—	1	1	1OUT	O	输出
—	6	6	2IN-	I	负输入
—	5	5	2IN+	I	正输入
—	7	7	2OUT	O	输出
—	—	9	3IN-	I	负输入
—	—	10	3IN+	I	正输入
—	—	8	3OUT	O	输出
—	—	13	4IN-	I	负输入
—	—	12	4IN+	I	正输入
—	—	14	4OUT	O	输出
2	—	—	IN-	I	负输入
3	—	—	IN+	I	正输入
8	—	—	NC	—	空脚
1	—	—	OFFSET N1	—	输入偏移调整
5	—	—	OFFSET N2	—	输入偏移调整
6	—	—	OUT	O	输出
4	4	11	V _{CC-}	—	负电源
7	8	4	V _{CC+}	—	正电源

3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定, T_{amb}=25℃

参 数 名 称	符 号	条 件		额 定 值	单 位
电源电压 ⁽¹⁾	V _{CC+}	—		20	V
	V _{CC-}	—		-20	
输入电压 ⁽²⁾	V _i	—		±15	
差分输入电压 ⁽³⁾	V _{id}	—		±36	
结温	T _J	—		150	℃
热阻（结-环境） ^{(4) (5)}	R _{θJA}	DIP8		110	℃/W
		SOP8		160	
		DIP14		88	
		SOP14		131	
		TSSOP14		175	
输出短路持续时间 ⁽⁶⁾	—	—		无限制	—
工作环境温度	T _{amb}	—		-40～+85	℃
贮存温度	T _{stg}	—		-65～+150	℃
焊接温度	T _L	10 秒	DIP8	250	℃
			DIP14	245	℃
			SOP8/SOP14/TSSOP14	260	℃

注:



- 1、除差分电压外，所有电压值均与电源电压的零参考电平（接地）有关，其中零参考电平是 V_{CC+} 和 V_{CC-} 之间的中点。
- 2、输入电压的大小不得超过电源电压的大小或 15V，以较小者为准。
- 3、差分电压是同相输入端相对于反向输入端的电压差。
- 4、短路会导致过热和破坏性损耗。
- 5、 R_{th} 为典型值。
- 6、输出可能短路接地或电源短路。必须限制温度和/或电源电压，以确保不超过损耗额定值。

3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	最小	典型	最大	单位
电源电压	V_{CC+}	5	—	18	V
	V_{CC-}	-5	—	-18	V
共模电压	V_{cm}	$V_{CC-}+4$	—	$V_{CC+}-4$	V
工作环境温度	T_{amb}	-40	—	+85	°C

3.3、电气特性

（除非另有规定， $V_{CC}=\pm 15V$ ）

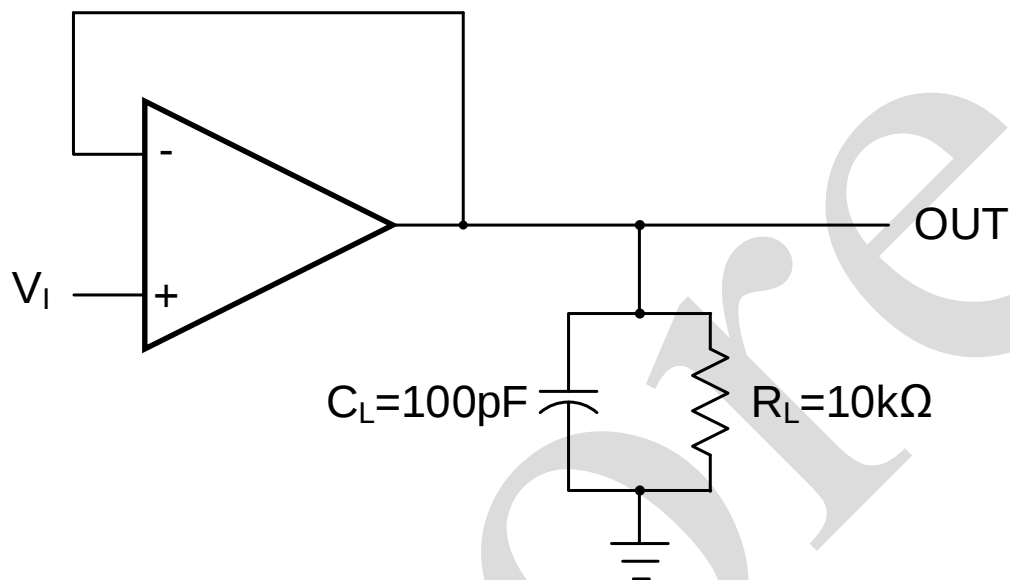
参数名称	符号	测试条件	温度	最小	典型	最大	单位
输入失调电压	V_{io}	$V_O=0, R_S=50\Omega$	$T_{amb}=25^\circ C$	—	3	6	mV
			全温	—	—	7.5	
失调电压温飘	$\Delta V_{io}/\Delta T$	$V_O=0, R_S=50\Omega$	全温	—	10	—	$\mu V/^\circ C$
输入失调电流	I_{io}	$V_O=0$	$T_{amb}=25^\circ C$	—	5	200	pA
			全温	—	—	5	nA
输入偏置电流	I_{ib}	$V_O=0$	$T_{amb}=25^\circ C$	—	30	400	pA
			全温	—	—	10	nA
输入共模电压范围	V_{icm}	—	$T_{amb}=25^\circ C$	± 11	-12~18	—	V
输出电压摆幅	V_{opp}	$R_L=10k\Omega$	$T_{amb}=25^\circ C$	± 10	± 13.5	—	
		$R_L \geq 10k\Omega$	全温	± 10	—	—	
大信号放大倍数	A_{vd}	$R_L \geq 10k\Omega, V_O = \pm 10V$	$T_{amb}=25^\circ C$	3	6	—	V/mV
			全温	3	—	—	
单位增益带宽	GBW	$R_L=10k\Omega$	$T_{amb}=25^\circ C$	—	1	—	MHz
输入阻抗	R_i	—	$T_{amb}=25^\circ C$	—	10^{12}	—	Ω
共模抑制比	CMRR	$V_{ic} = V_{icmmin}, V_O=0, R_S=50\Omega$	$T_{amb}=25^\circ C$	70	86	—	dB
电源抑制比	PSRR	$V_{CC} = \pm 9V \sim \pm 15V, V_O=0, R_S=50\Omega$	$T_{amb}=25^\circ C$	70	95	—	
工作电流	I_{CC}	AiP061	$T_{amb}=25^\circ C$	—	300	500	μA
		AiP062/064（单路）	$T_{amb}=25^\circ C$	—	200	250	μA
通道隔离度	V_{O1}/V_{O2}	$A_{vd}=100$	$T_{amb}=25^\circ C$	—	120	—	dB
功耗	P_D	$V_O=0$ ，无负载	$T_{amb}=25^\circ C$	—	6	7.5	mW
转换速率	SR	$V_i=10V, R_L=10k\Omega, C_L=100pF$	$T_{amb}=25^\circ C$	1.5	3.5	—	V/us
上升时间	t_r	$A_v=1, V_i=20mV$	$T_{amb}=25^\circ C$	—	0.2	—	μs



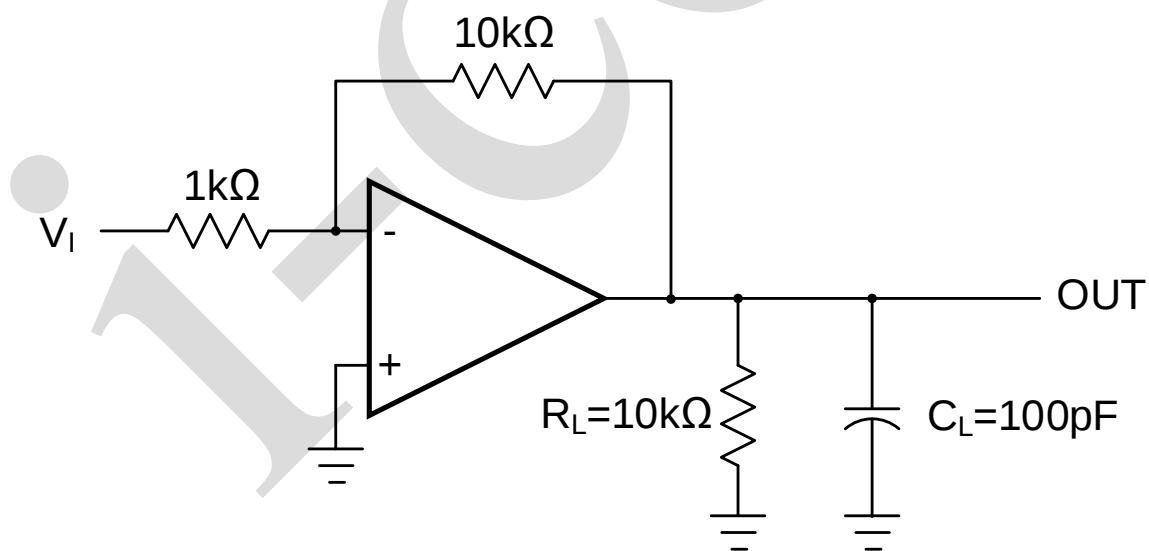
过冲	K_{ov}	$R_L=10k\Omega$, $C_L=100pF$	$T_{amb}=25^\circ C$	—	10	—	%
等效输入噪声	e_n	$R_S=20\Omega$, $f=1KHz$	$T_{amb}=25^\circ C$	—	42	—	$\frac{nV}{\sqrt{Hz}}$

4、测试线路

4.1、单位增益放大器

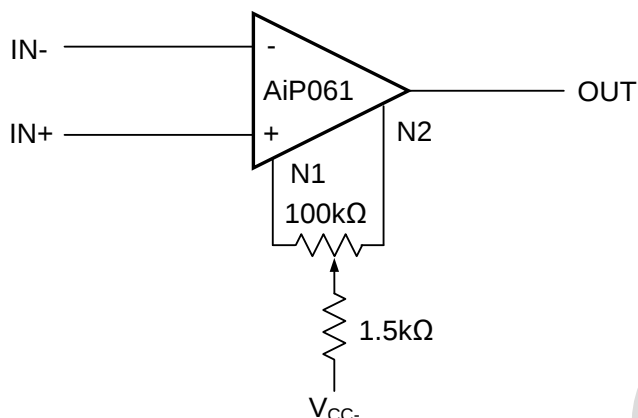


4.2、10 增益反相放大器

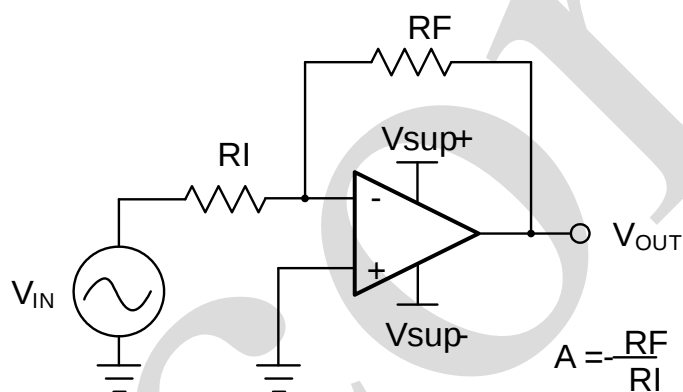




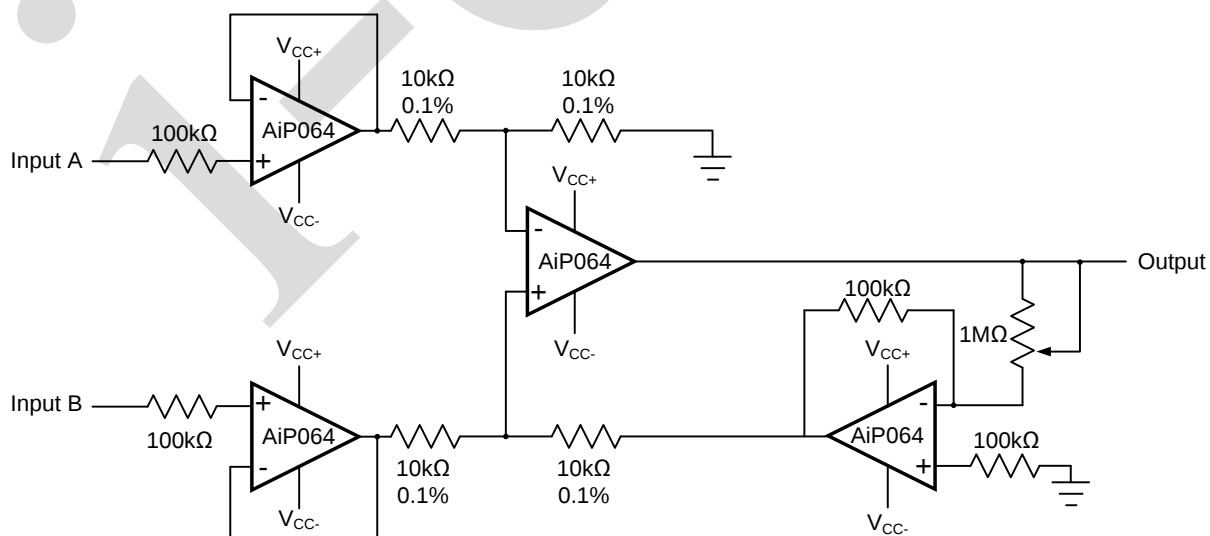
4.3、输入失调电压零位电路



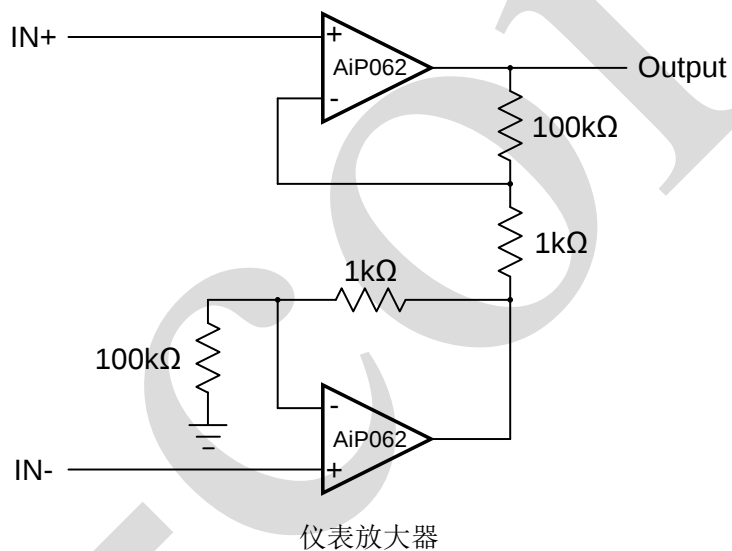
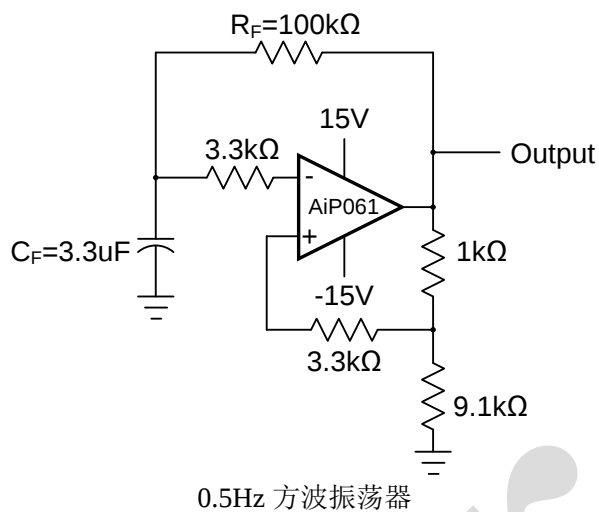
5、典型应用



反相放大器应用原理图



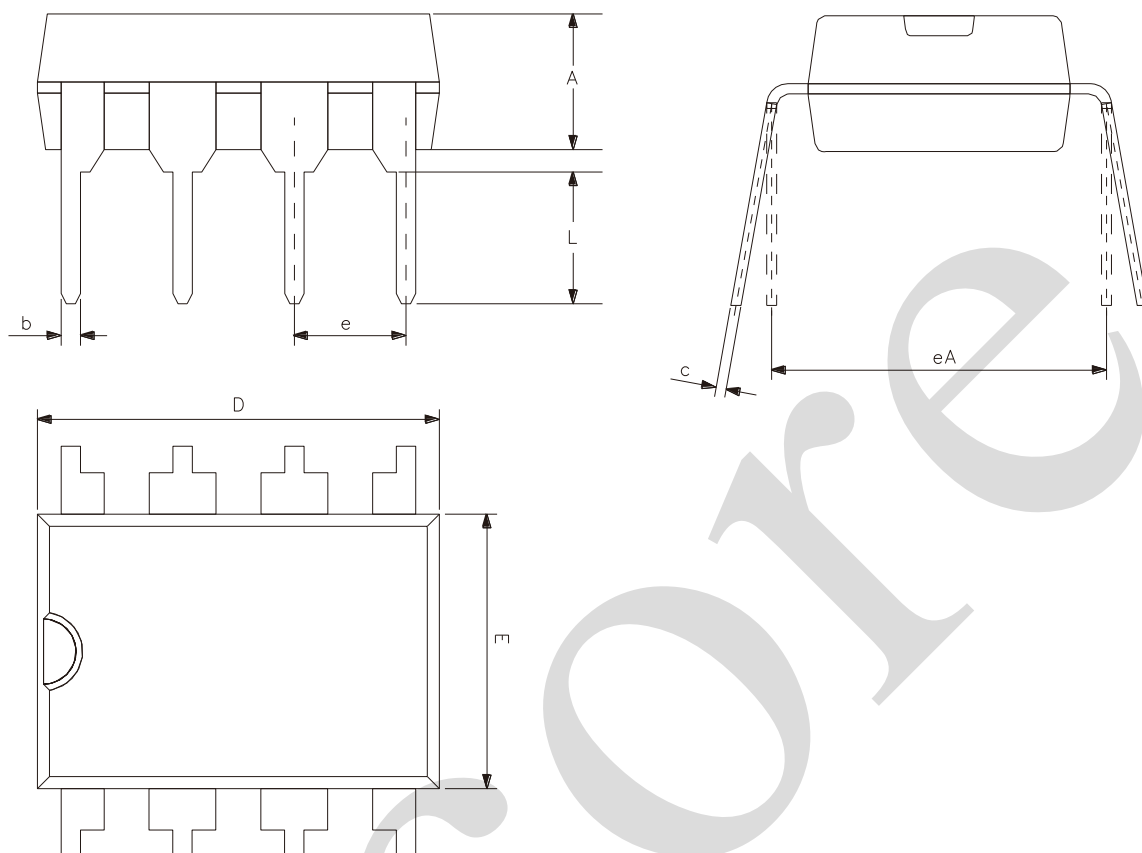
仪表放大器





6、封装尺寸与外形图

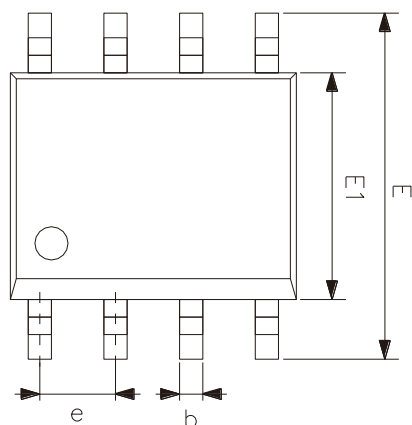
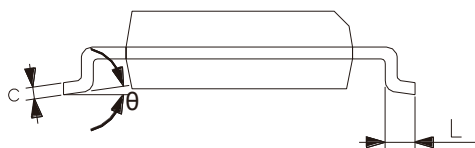
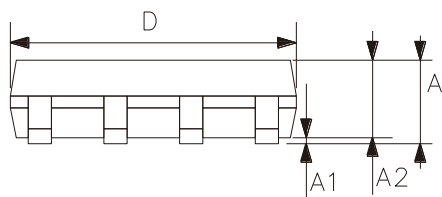
6.1、DIP8 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	3.00	3.60
b	0.36	0.56
c	0.20	0.36
D	9.00	9.45
E	6.15	6.60
e	2.54	
eA	7.62	9.30
L	3.00	—



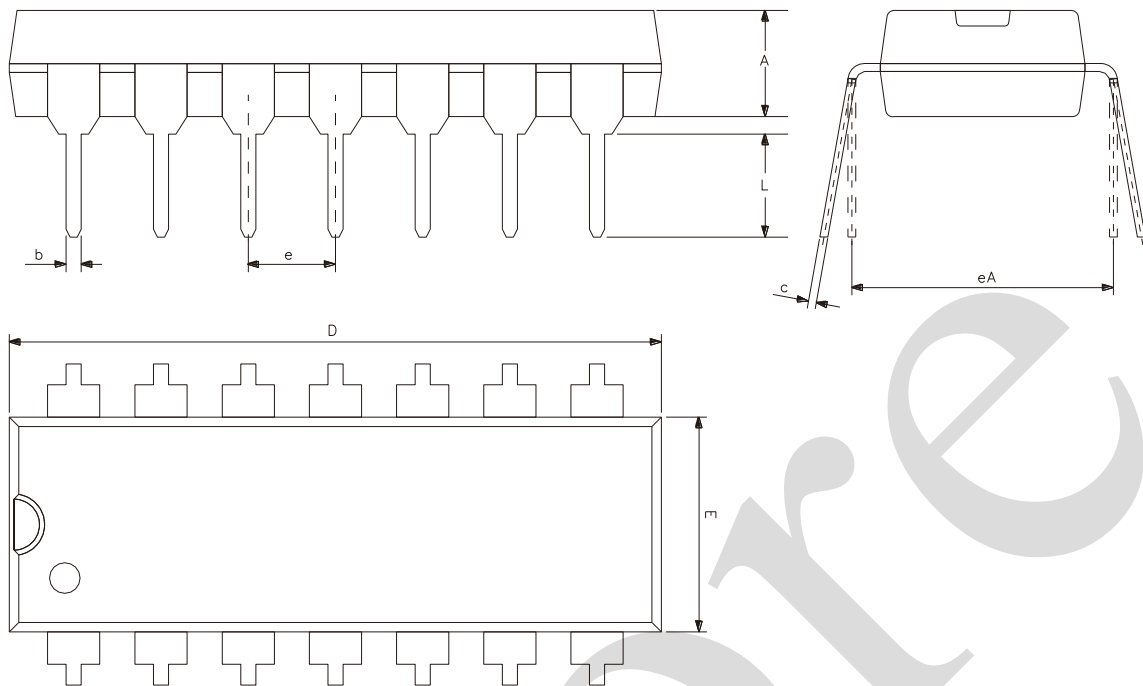
6.2、SOP8 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	1.35	1.80
A1	0.05	0.25
A2	1.25	1.55
D	4.70	5.10
E	5.80	6.30
E1	3.70	4.10
b	0.306	0.51
c	0.19	0.25
e	1.27	
L	0.40	0.89
θ	0°	8°



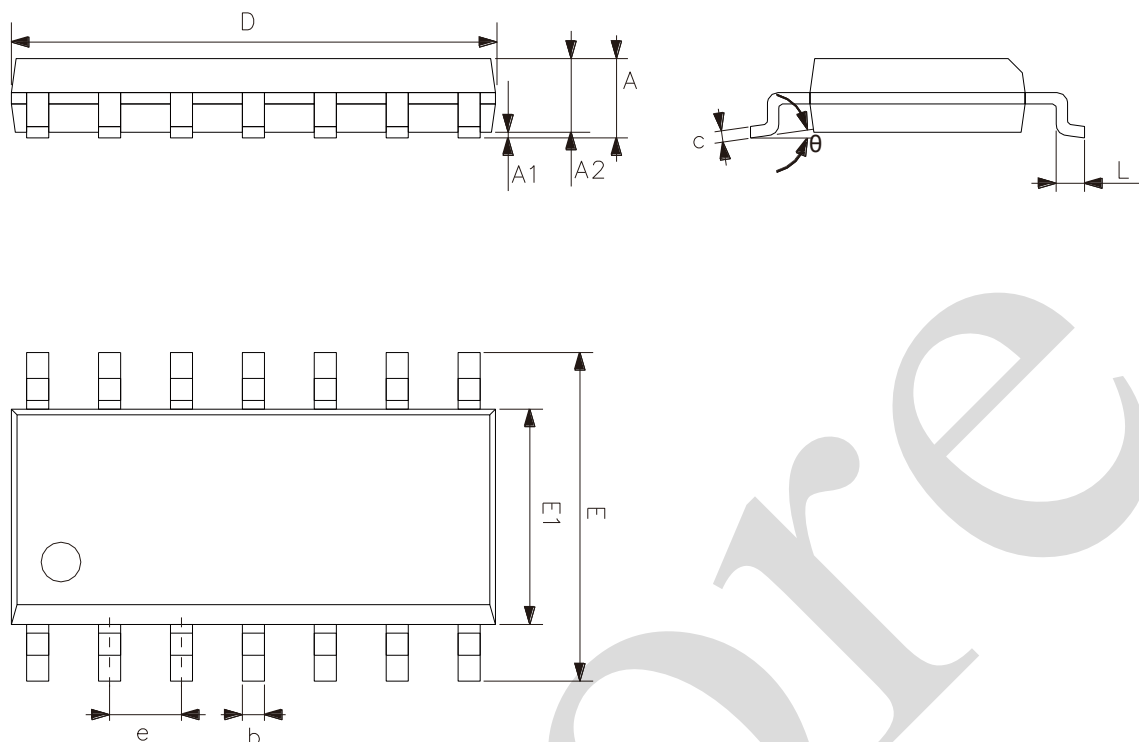
6.3、DIP14 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	3.05	3.60
b	0.33	0.56
c	0.20	0.36
D	18.80	19.40
E	6.20	6.60
e	2.54	
eA	7.62	10.90
L	2.92	—



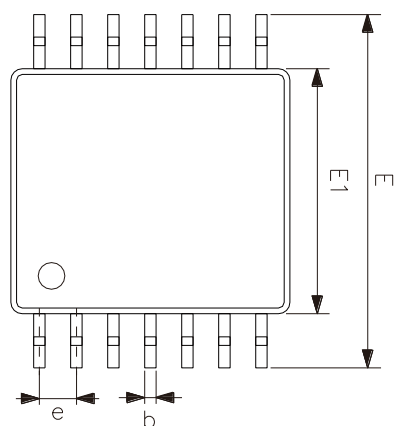
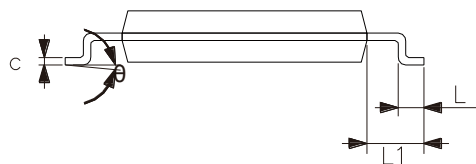
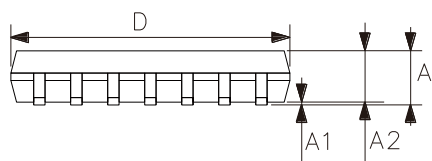
6.4、SOP14 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	1.50	1.75
A1	0.05	0.25
A2	1.30	—
b	0.33	0.50
c	0.19	0.25
D	8.43	8.76
E	5.80	6.25
E1	3.75	4.00
e	1.27	
L	0.40	0.89
θ	0°	8°



6.5、TSSOP14 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	—	1.20
A1	0.05	0.15
A2	0.80	1.05
b	0.19	0.30
c	0.09	0.20
D	4.90	5.10
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65	
L	0.45	0.75
L1	1.00	
θ	0°	8°



7、声明及注意事项

7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI)	多溴联 苯 (PBBs)	多溴联 苯醚 (PBD Es)	邻苯二 甲酸二 丁酯 (DBP)	邻苯二 甲酸丁 苯酯 (BBP)	邻苯二甲 酸二(2- 乙基己 基)酯 (DEHP)	邻苯二甲酸 二异丁酯 (DIBP)
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封 树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说明	○：表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×：表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。									

7.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料；

本资料仅供参考，本公司不作任何明示或暗示的保证，包括但不限于适用性、特殊应用或不侵犯第三方权利等。

本产品不适用于生命救援、生命维持或安全等关键设备，也不适用于因产品故障或失效可能导致人身伤害、死亡或严重财产或环境损害的应用。客户若针对此类应用应自行承担风险，本公司不负任何赔偿责任。

客户负责对使用本公司的应用进行所有必要的测试，以避免在应用或客户的第三方客户的应用中出现故障。本公司不承担这方面的任何责任。

本公司保留随时对本资料所发布信息进行更改或改进的权利，本资料中的信息如有变化，恕不另行通知，建议采购前咨询我司销售人员。

请从本公司的正规渠道获取资料，如果由本公司以外的来源提供，则本公司不对其内容负责。