



AiP8772/AiP8774

双路/四路低噪声轨到轨运算放大器

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2023-03-A0	2023-03	新制
2024-06-A1	2024-06	参数修正
2025-08-A2	2025-08	新增产品型号 AiP8774



目 录

1、概 述.....	1
2、功能框图及引脚说明.....	3
2.1、功能框图.....	3
2.2、引脚排列图.....	3
2.3、引脚说明.....	4
3、电特性.....	4
3.1、极限参数.....	4
3.2、推荐使用条件.....	5
3.3、电气特性.....	5
3.3.1、直流参数 1.....	5
3.3.2、直流参数 2.....	6
4、功能介绍.....	7
5、特性曲线.....	8
6、典型应用线路与说明.....	9
6.1、应用线路.....	9
7、封装尺寸与外形图.....	10
7.1、DIP8 外形图与封装尺寸.....	10
7.2、SOP8 外形图与封装尺寸.....	11
7.3、TSSOP8 外形图与封装尺寸.....	12
7.4、SOP14 外形图与封装尺寸.....	13
7.5、TSSOP14 外形图与封装尺寸.....	14
7.6、DIP14 外形图与封装尺寸.....	15
8、声明及注意事项.....	16
8.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	16
8.2、注意.....	16



1、概述

AiP8772和AiP8774分别是双路和四路轨到轨输出运算放大器，能够在单电源或双电源应用中增加动态响应范围。该运算放大器是一款CMOS运算放大器，拥有低噪声和低输入失调电压等特性，主要应用于音频、工业和仪表仪器等领域。其主要特点如下：

- 低噪声： $9\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ @ $f=1\text{KHz}$
- 低输入偏置电流： 1pA （典型值）
- 输出轨到轨
- 高增益带宽积： 2.2MHz （典型值）
- 高压摆率： $4.5\text{V}/\mu\text{s}$ （典型值）
- 低输入失调电压： $300\mu\text{V}$ （典型值）
- 可支持单电源或双电源供电
- 封装形式：

AiP8772：DIP8/SOP8/TSSOP8

AiP8774：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
AiP8772DA8.TB	DIP8	AiP8772	50 PCS/管	40 管/盒	2000 PCS/盒	塑封体尺寸： 9.2mm×6.4mm 引脚间距： 2.54mm
AiP8772SA8.TB	SOP8	AiP8772	100 PCS/管	100 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸： 4.9mm×3.9mm 引脚间距： 1.27mm
AiP8772TB8.TB	TSSOP8	8772	100 PCS/管	200 管/盒	20000 PCS/盒	塑封体尺寸： 3.0mm×4.4mm 引脚间距： 0.65mm
AiP8774DA14.TB	DIP14	AiP8774	25 PCS/管	40 管/盒	1000 PCS/盒	塑封体尺寸： 19.0mm×6.4mm 引脚间距： 2.54mm
AiP8774SA14.TB	SOP14	AiP8774	50 PCS/管	200 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸： 8.7mm×3.9mm 引脚间距： 1.27mm
AiP8774TA14.TB	TSSOP14	AiP8774	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:

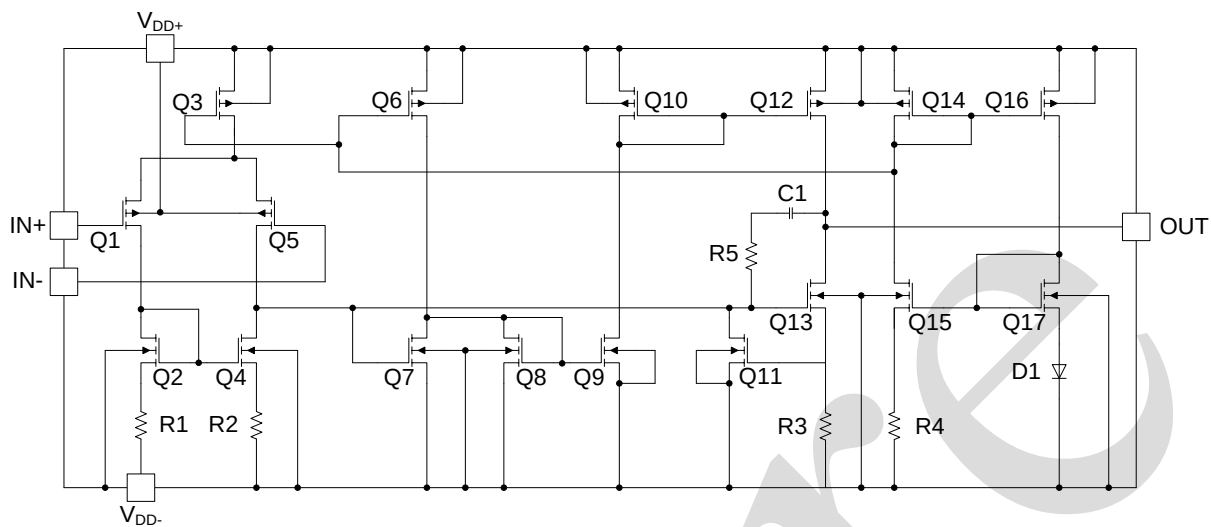
产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
AiP8772SA8.TR	SOP8	AiP8772	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP8772TB8.TR	TSSOP8	8772	5000PCS/盘	10000PCS/盒	塑封体尺寸: 3.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP8774SA14.TR	SOP14	AiP8774	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP8774TA14.TR	TSSOP14	AiP8774	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。

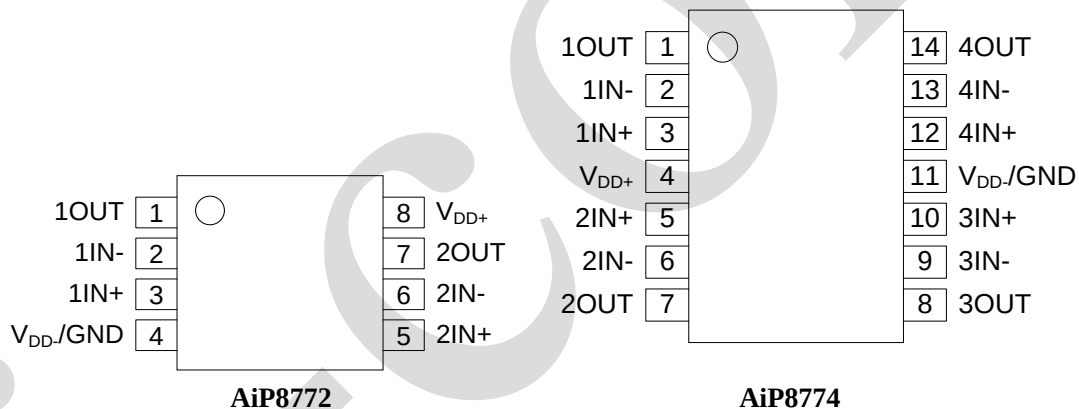


2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图



2.2、引脚排列图





2.3、引脚说明

符 号	AiP8772	AiP8774	I/O	功 能
1OUT	1	1	O	通道 1, 输出
1IN-	2	2	I	通道 1, 反相输入
1IN+	3	3	I	通道 1, 同相输入
V _{DD} -/GND	4	11	P/GND	负 (最低) 电源
2IN+	5	5	I	通道 2, 同相输入
2IN-	6	6	I	通道 2, 反相输入
2OUT	7	7	O	通道 2, 输出
V _{DD} +	8	4	P	正 (最高) 电源
3OUT	-	8	O	通道 3, 输出
3IN-	-	9	I	通道 3, 反相输入
3IN+	-	10	I	通道 3, 同相输入
4IN+	-	12	I	通道 4, 同相输入
4IN-	-	13	I	通道 4, 反相输入
4OUT	-	14	O	通道 4, 输出

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	最小	最大	单 位
电源电压	V _{DD} +	—	—	8	V
电源电压	V _{DD} -	—	-8	—	V
差分输入电压	V _{ID}	—	—	±16	V
输入电压	V _I	—	V _{DD} -0.3	V _{DD} +	V
输入电流	I _I	—	—	±5	mA
输出电流	I _O	—	—	±50	mA
V _{DD} 总输入电流	I _{VDD} +	—	—	±50	mA
V _{DD} 总输出电流	I _{VDD} -	—	—	±50	mA
贮存温度	T _{stg}	—	-65	150	℃
焊接温度	T _L	10 秒	DIP8	250	℃
			DIP14	245	℃
			SOP/TSSOP	260	℃



3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	$V_{DD\pm}$	—	± 2.2	± 8	V
共模输入电压	V_{IC}	—	V_{DD-}	$V_{DD+}-2$	V
输入电压	V_I	—	V_{DD-}	$V_{DD+}-2$	V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	125	°C

3.3、电气特性

3.3.1、直流参数 1

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD}=5\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入失调电压	V_{IO}	$V_{IC}=0\text{V}$, $V_{DD\pm}=\pm 2.5\text{V}$, $V_O=0\text{V}$, $R_S=50\Omega$	—	300	2500	μV
输入失调电压 温度系数	α_{VIO}	$V_{IC}=0\text{V}$, $V_{DD\pm}=\pm 2.5\text{V}$, $V_O=0\text{V}$, $R_S=50\Omega$	—	2	—	$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
输入失调电流	I_{IO}	$V_{IC}=0\text{V}$, $V_{DD\pm}=\pm 2.5\text{V}$, $V_O=0\text{V}$, $R_S=50\Omega$	—	0.5	60	pA
输入偏置电流	I_{IB}	$V_{IC}=0\text{V}$, $V_{DD\pm}=\pm 2.5\text{V}$, $V_O=0\text{V}$, $R_S=50\Omega$	—	1	60	pA
共模输入电压	V_{IC}	$R_S=50\Omega$; $V_{IO}\leq 5\text{mV}$	-0.3	—	3	V
高电平输出电压	V_{OH}	$I_{OH}=-20\mu\text{A}$	—	4.99	—	V
		$I_{OH}=-200\mu\text{A}$	4.85	4.93	—	
		$I_{OH}=-1\text{mA}$	4.25	4.70	—	
低电平输出电压	V_{OL}	$V_{IC}=2.5\text{V}$	$I_{OL}=50\mu\text{A}$	—	0.01	V
			$I_{OL}=500\mu\text{A}$	—	0.09	
			$I_{OL}=5\text{mA}$	—	0.90	
大信号差分电压 放大	A_{VD}	$V_{IC}=2.5\text{V}$, $V_O=1\text{V}\sim 4\text{V}$, $R_S=10\text{K}\Omega$	15	35	—	V/mV
		$V_{IC}=2.5\text{V}$, $V_O=1\text{V}\sim 4\text{V}$, $R_S=1\text{M}\Omega$	—	175	—	
差分输入电阻	r_{id}	—	—	10^{12}	—	Ω
共模输入电阻	r_i	—	—	10^{12}	—	Ω
共模输入电容	C_i	$f=10\text{KHz}$	—	8	—	pF
闭环输出阻抗	Z_O	$f=1\text{MHz}$, $A_v=10$	—	140	—	Ω
共模抑制比	CMRR	$V_{IC}=0\text{V}\sim 2.7\text{V}$, $V_O=2.5\text{V}$, $R_S=50\Omega$	70	75	—	dB
电源抑制比	K_{SVR}	$V_{DD}=4.4\text{V}\sim 16\text{V}$, $V_{IC}=V_{DD}/2$, 无负载	80	95	—	dB
电源电流	I_{DD}	AiP8772: $V_O=2.5\text{V}$, 无负载	—	2.2	3	mA
		AiP8774: $V_O=2.5\text{V}$, 无负载	—	4.4	6	mA
单位增益压摆率	SR	$V_O=0.5\text{V}\sim 2.5\text{V}$, $R_L=10\text{K}\Omega$, $C_L=100\text{pF}$	2.3	4.5	—	V/us
等效输入噪声 电压	V_n	$f=10\text{Hz}$	—	50	—	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
		$f=1\text{KHz}$	—	9	—	
峰峰值等效输入 噪声电压	V_{NPP}	$f=0.1\text{Hz}\sim 1\text{Hz}$	—	1	—	μV
		$f=0.1\text{Hz}\sim 10\text{Hz}$	—	1.4	—	
等效输入噪声 电流	I_n	—	—	0.6	—	$\text{fA}/\sqrt{\text{Hz}}$



总谐波失真和噪声	THD+N	$V_O=0.5V\sim 2.5V$, $R_L=10K\Omega$, $f=20KHz$	$AV=1$	—	0.0013%	—	—
			$AV=10$	—	0.004%	—	
			$AV=100$	—	0.03 %	—	
增益带宽积	—	$f=10KHz$, $R_L=10K\Omega$, $C_L=100pF$		—	2.18	—	MHz
最大带宽输出摆幅	B_{OM}	$V_{O(PP)}=2V$, $AV=1$, $R_L=10K\Omega$, $C_L=100pF$		—	1	—	MHz
建立时间	t_s	$AV=-1$, $R_L=10K\Omega$, step=0.5V~2.5V, $C_L=100pF$	To 0.1%	—	1.5	—	us
			To 0.01%	—	2.6	—	
单位增益相位裕度	ψ_m	$R_L=10K\Omega$, $C_L=100pF$		—	50°	—	—
增益余量	—	$R_L=10K\Omega$, $C_L=100pF$		—	10	—	dB

3.3.2、直流参数 2

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$, $V_{DD}\pm= \pm 5V$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入失调电压	V_{IO}	$V_{IC}=0V$, $V_O=0V$, $R_S=50\Omega$	—	300	2500	μV
输入失调电压温度系数	α_{VIO}	$V_{IC}=0V$, $V_O=0V$, $R_S=50\Omega$	—	2	—	$\mu V/^{\circ}C$
输入失调电流	I_{IO}	$V_{IC}=0V$, $V_O=0V$, $R_S=50\Omega$	—	0.5	60	pA
输入偏置电流	I_{IB}	$V_{IC}=0V$, $V_O=0V$, $R_S=50\Omega$	—	1	60	pA
共模输入电压	V_{IC}	$R_S=50\Omega$; $V_{IO}\leq 5mV$	-5.3	—	3	V
高电平输出电压	V_{OH}	$I_{OH}=-20\mu A$	—	4.99	—	V
		$I_{OH}=-200\mu A$	4.85	4.93	—	
		$I_{OH}=-1mA$	4.25	4.70	—	
低电平输出电压	V_{OL}	$V_{IC}=2.5V$	$I_{OL}=50\mu A$	—	-4.99	V
			$I_{OL}=500\mu A$	—	-4.91	
			$I_{OL}=5mA$	—	-4.1	
大信号差分电压放大	A_{VD}	$V_O=\pm 4V$, $R_L=10K\Omega$	25	50	—	V/mV
		$V_O=\pm 4V$, $R_L=10M\Omega$	—	300	—	
差分输入电阻	r_{id}	—	—	10^{12}	—	Ω
共模输入电阻	r_i	—	—	10^{12}	—	Ω
共模输入电容	C_i	$f=10KHz$, DIP 封装	—	8	—	pF
闭环输出阻抗	Z_O	$f=1MHz$, $AV=10$	—	130	—	Ω
共模抑制比	CMRR	$V_{IC}=-5V\sim 2.7V$, $V_O=0V$, $R_S=50\Omega$	75	80	—	dB
电源电压抑制比	K_{SVR}	$V_{DD}=2.2V\sim \pm 8V$, $V_{IC}=0V$, 无负载	80	95	—	dB
静态电流	I_{DD}	AiP8772: $V_O=0V$, 无负载	—	2.4	3	mA
		AiP8774: $V_O=0V$, 无负载	—	4.8	6	mA
单位增益压摆率	SR	$V_O=\pm 2.5V$, $R_L=10K\Omega$, $C_L=100pF$	2.3	4.6	—	V/us
等效输入噪声电压	V_n	$f=10Hz$	—	50	—	$nV/\sqrt{Hz}$
		$f=1KHz$	—	9	—	
峰峰值等效输入噪声电压	V_{NPP}	$f=0.1Hz\sim 1Hz$	—	1	—	μV
		$f=0.1Hz\sim 10Hz$	—	1.4	—	



等效输入噪声电流	In	—	—	0.6	—	fA/√Hz
总谐波失真和噪声	THD+N	V _O =±2.3V, R _L =10KΩ, f=20KHz	AV=1	—	0.0011%	—
			AV=10	—	0.004%	
			AV=100	—	0.03%	
增益带宽积	—	f=10KHz, R _L =10KΩ, C _L =100pF	—	2.25	—	MHz
最大带宽输出摆幅	B _{OM}	V _{O (PP)} =4.6V, A _V =1, R _L =10KΩ, C _L =100pF	—	0.54	—	MHz
建立时间	t _s	A _V =-1, R _L =10KΩ, step=-2.3V~2.3V, C _L =100pF	To 0.1%	—	1.5	us
			To 0.01%	—	3.2	
单位增益相位裕度	ψ _m	R _L =10KΩ, C _L =100pF	—	52°	—	—
增益余量	—	R _L =10KΩ, C _L =100pF	—	10	—	dB

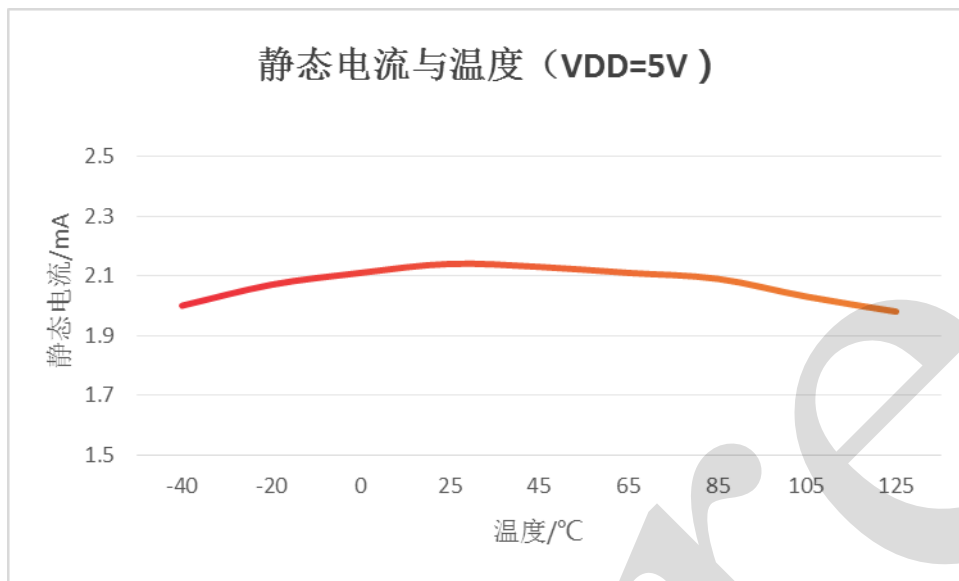
4、功能介绍

AiP8772 和 AiP8774 是输出轨到轨运算放大器，上电时可以选择单电源或双电源供电，单电源工作电压 4.4V~16V，双电源支持 ±2.2V~±8V。

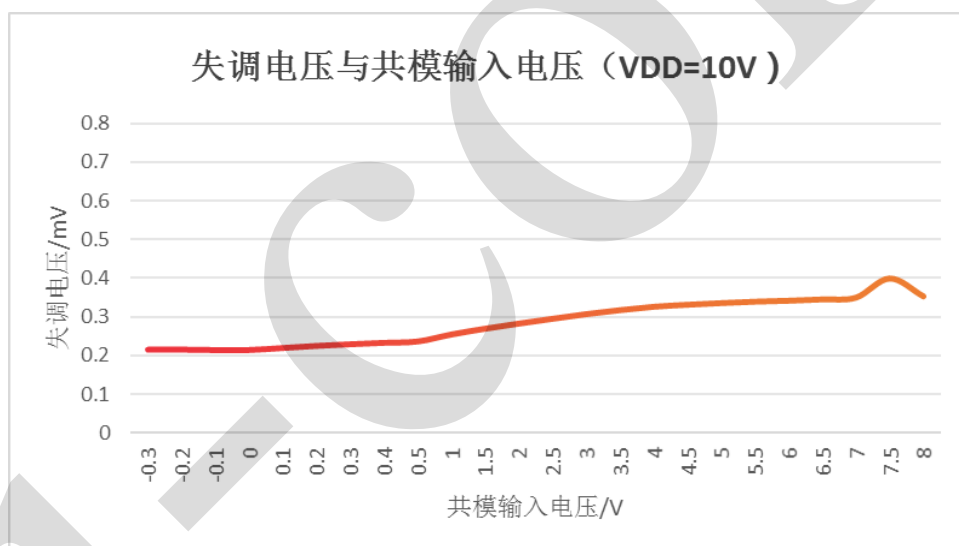
AiP8772 和 AiP8774 具有高阻抗和低噪声，适用于压电转换器等高阻抗源的小信号处理。因其低功耗水平，器件在手持监控和遥感设备领域应用广泛。芯片单电源或双电源的输出轨到轨特性成为模数转换器（ADC）接口的理想选择。改电路具有更大的输出动态范围、更低的噪声电压和输入失调电压，这些良好的器件特性使之更好的应用在音频、工业和仪表仪器领域。



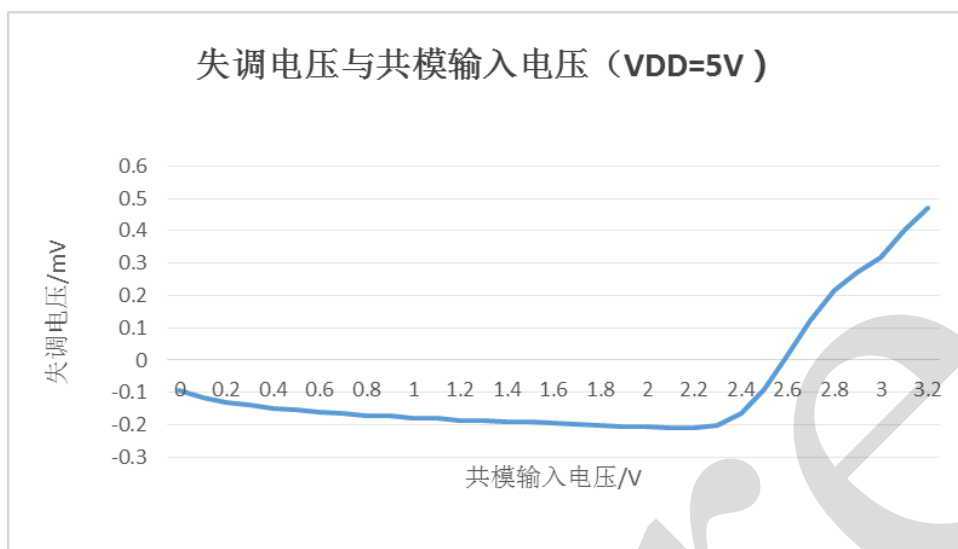
5、特性曲线



AiP8772 静态电流 vs 温度



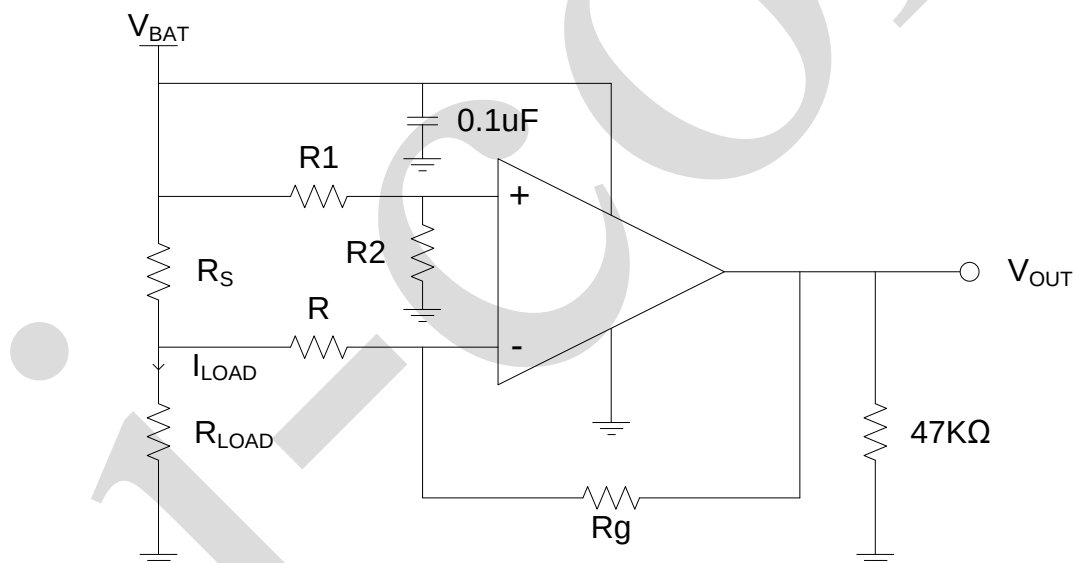
AiP8772 失调电压 vs 共模输入电压 (VDD=10V)



AiP8772 失调电压 vs 共模输入电压 (VDD=5V)

6、典型应用线路与说明

6.1、应用线路



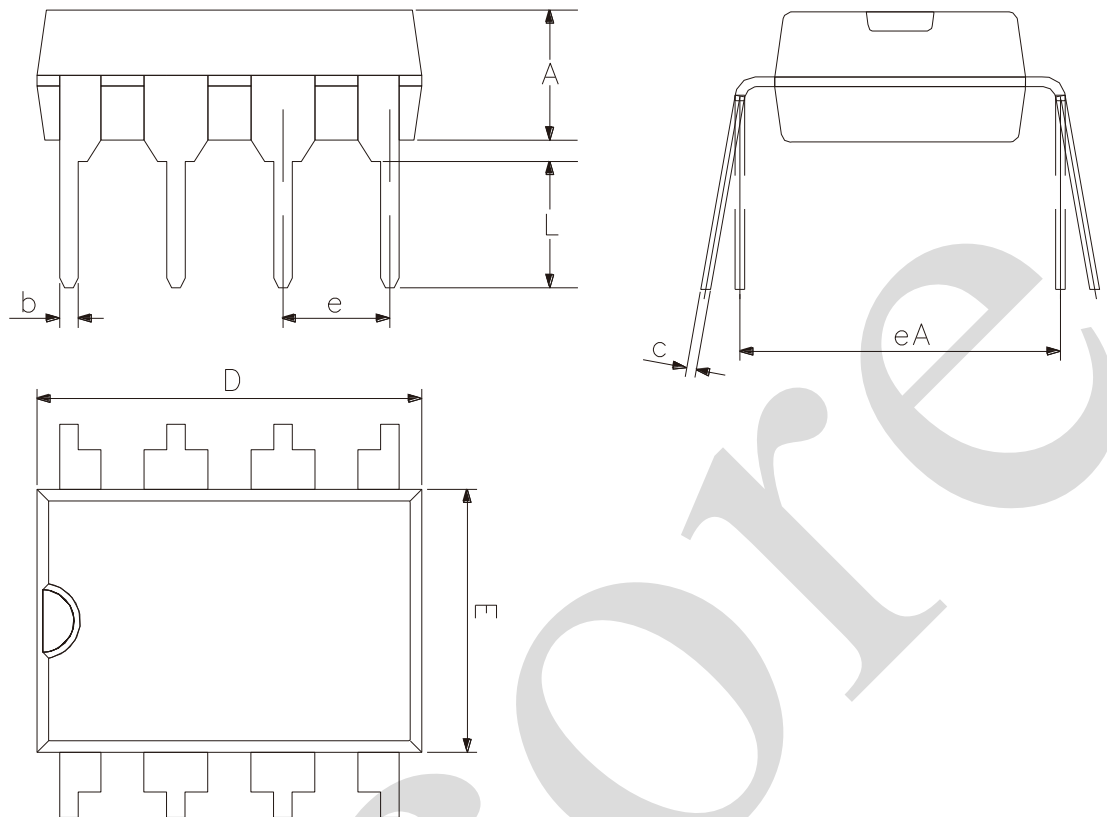
注： R_S 为采样电阻，根据应用需求选择合适精度

高压侧电流监测器



7、封装尺寸与外形图

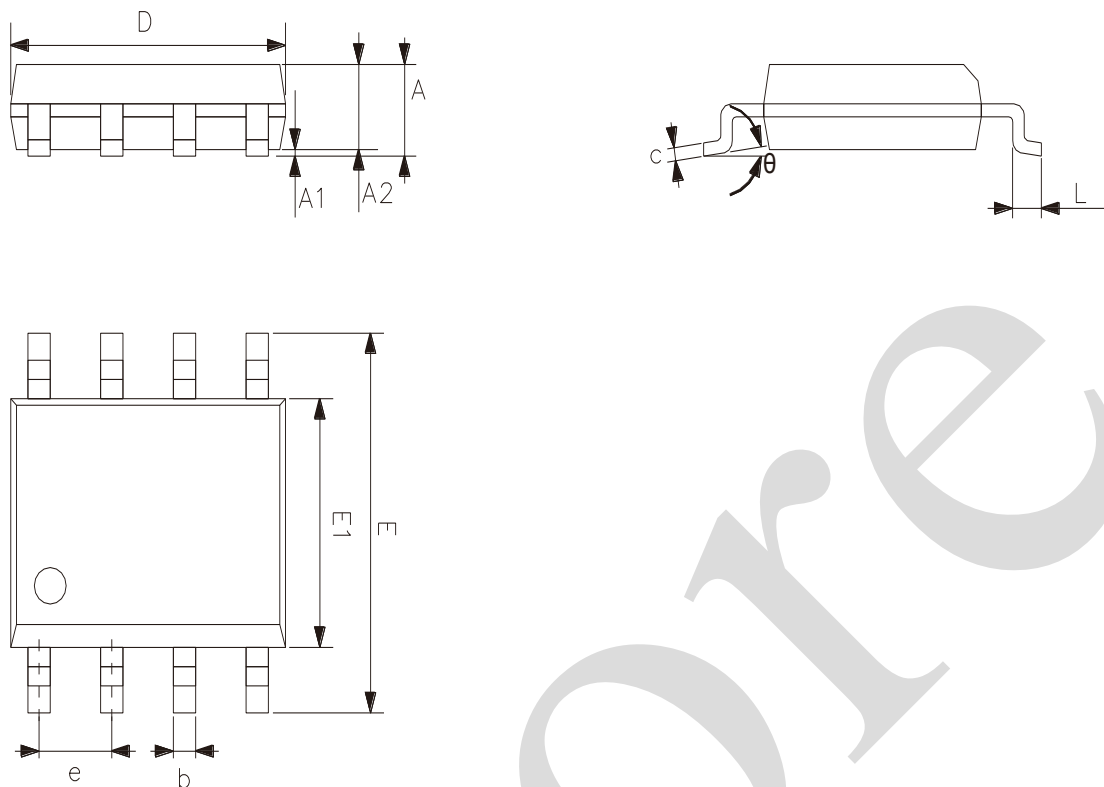
7.1、DIP8 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min	Max
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	—



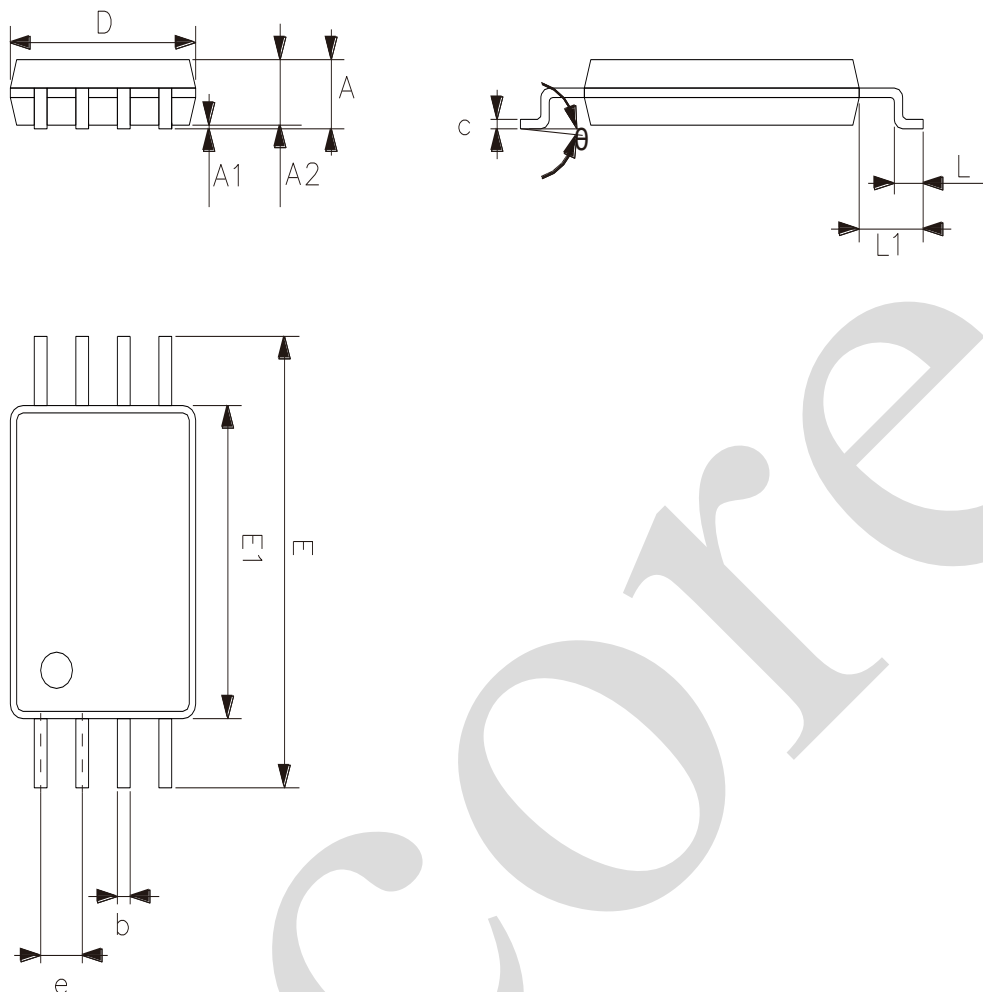
7.2、SOP8 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min.	Max.
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°



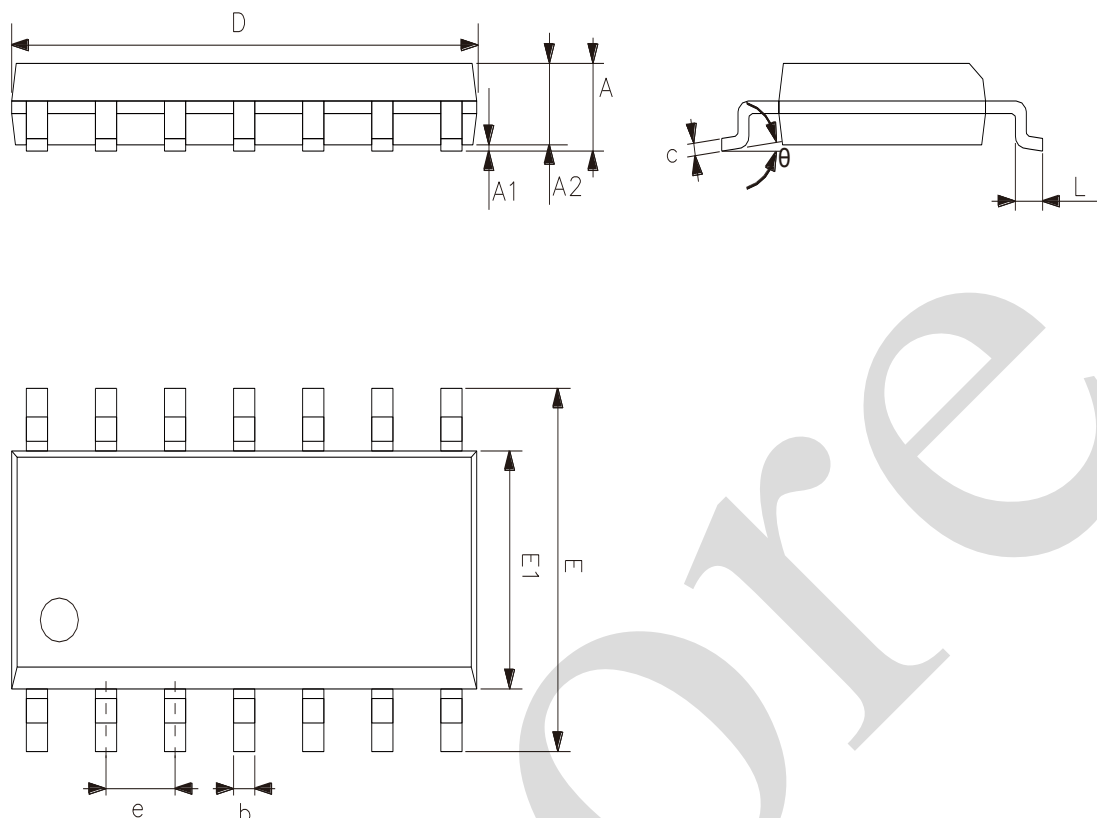
7.3、TSSOP8 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min	Max
A	—	1.20
A1	0.05	0.15
A2	0.80	1.05
b	0.19	0.30
c	0.09	0.20
D	2.90	3.10
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65	
L	0.45	0.75
L1	1.00	
θ	0°	8°



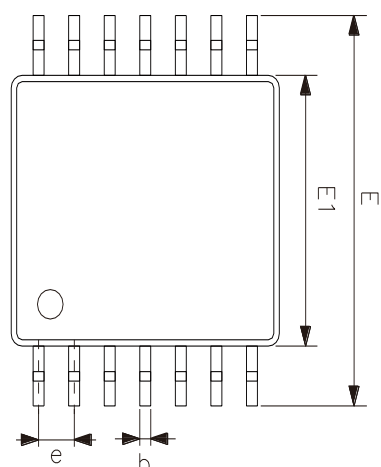
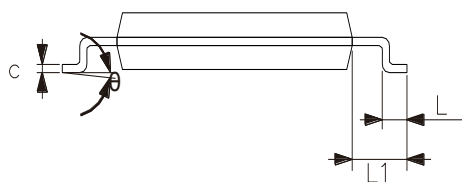
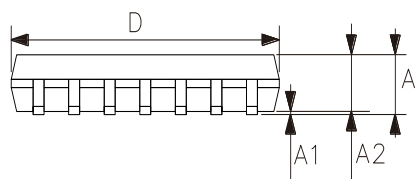
7.4、SOP14 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min.	Max.
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°



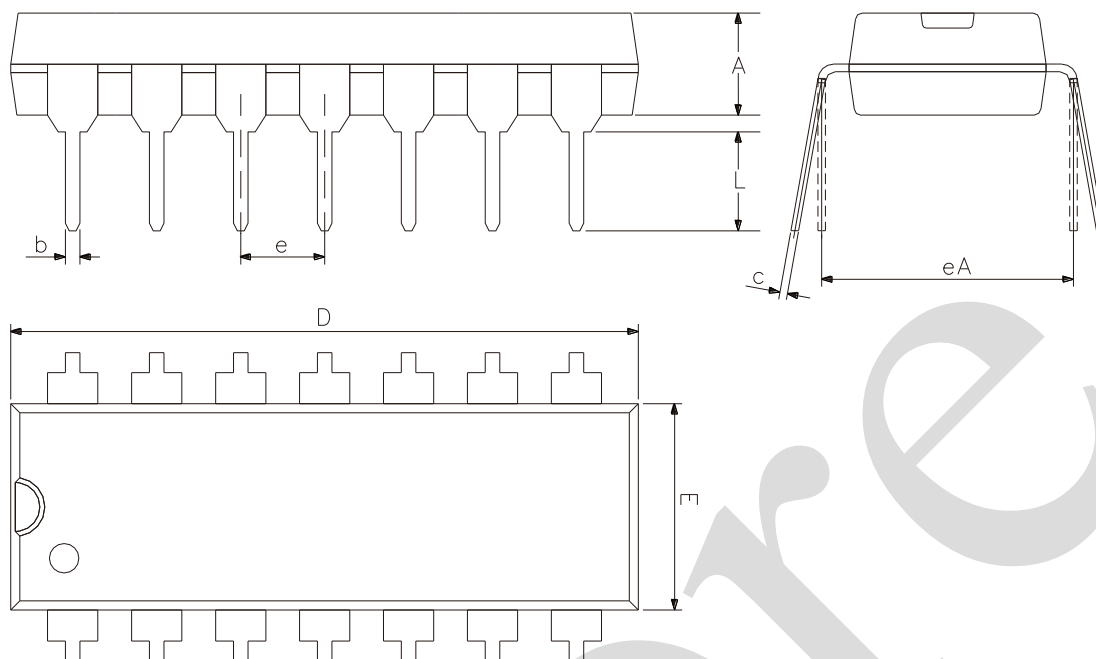
7.5、TSSOP14 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min	Max
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°



7.6、DIP14 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min	Max
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	—



8、声明及注意事项

8.1、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)	邻苯二甲酸丁苄酯 (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。									

8.2、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。