



表 835-11-B5

无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

AiP331

单路差分比较器

产品说明书

说明书发行履历：

版本	发行时间	新制/修订内容
2024-09-A0	2024-09	新制
2025-02-A1	2025-02	参数修正



目 录

1、概 述.....	3
2、功能框图及引脚说明	4
2.1、功能框图.....	4
2.2、引脚排列图.....	4
2.3、引脚说明.....	4
3、电特性.....	5
3.1、极限参数.....	5
3.2、推荐使用条件.....	5
3.3、电气特性.....	5
3.3.1、直流参数	5
3.3.2、交流参数	6
4、典型应用线路.....	6
4.1、单端和差分比较器配置	6
5、封装尺寸与外形图.....	7
5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸	7
6、声明及注意事项.....	8
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量	8
6.2、注意	8



1、概述

AiP331为一款单路差分比较器。电路可以工作在宽电压范围的单电源下，也支持双电源供电。双电源供电时，两个电源之间的压差在2V至18V之间且V_{CC}比输入共模电压至少高1.5V。静态电流功耗与电源电压无关。输出可以连接到其他器件的集电极开路输出端，以达到线与关系。

主要可应用于工业、汽车、电源监控、振荡器峰值探测器、逻辑电压转换等系统。

主要特点如下：

- 工作电压范围：
单电源2V~36V
双电源±1V~±18V
- 低电源电流与电源电压无关：0.45mA（典型值）
- 低输入失调电流：5nA（典型值）
- 低输入偏置电流：25nA（典型值）
- 低输入失调电压：2mV（典型值）
- 共模输入电压范围包括地
- 差分输入电压范围等于最大额定电源电压：±36V
- 低输出饱和电压
- 输出兼容TTL、MOS和CMOS
- 封装形式：SOT23-5

订购信息：

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
AiP331GB235.TR	SOT23-5	331	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸： 2.9mm×1.6mm 引脚间距：0.95mm

注：如实物与订购信息不一致，请以实物为准。



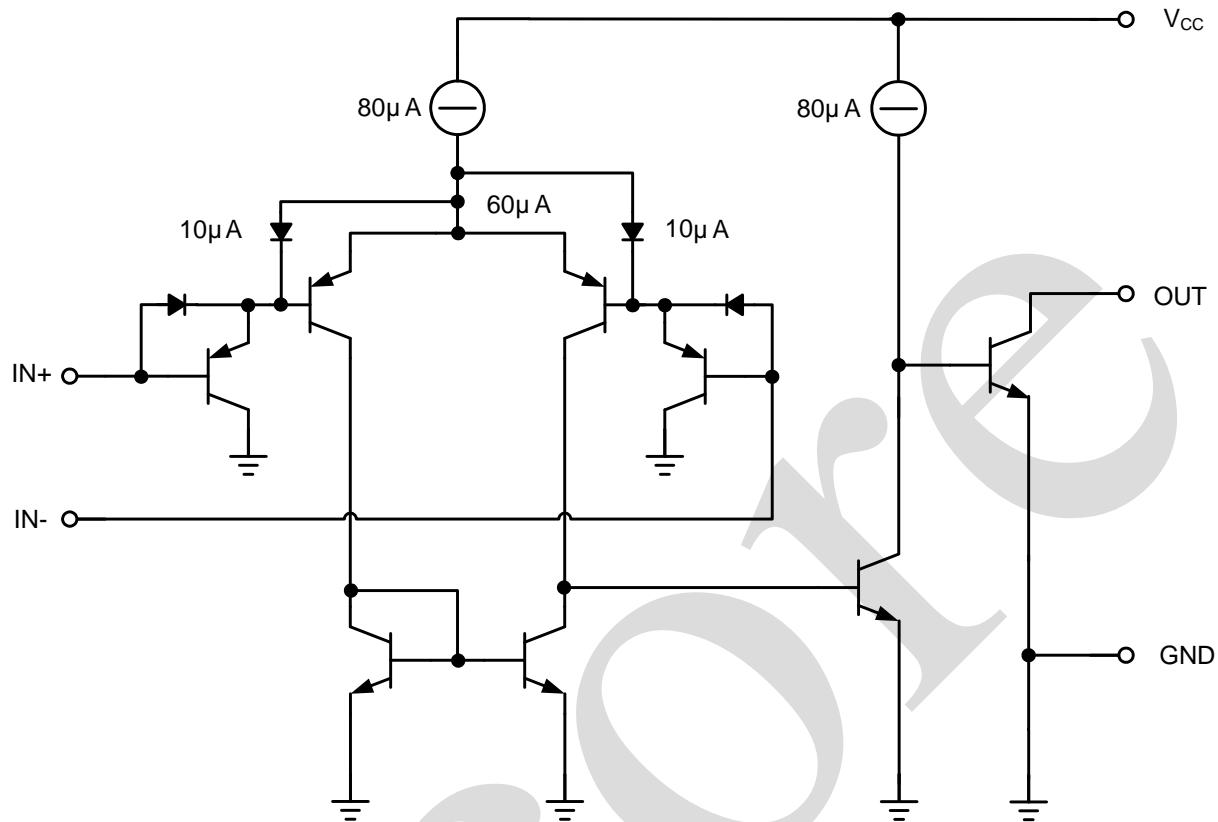
无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

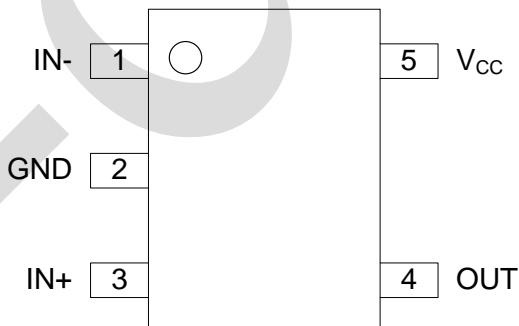
表 835-11-B5

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	功能
1	IN-	负端输入
2	GND	地
3	IN+	正端输入
4	OUT	输出
5	V _{CC}	电源



3、电特性

3.1、极限参数

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

参数名称	符号	条件	额定值	单位
电源电压	V_{CC}	—	40	V
差分输入电压	V_{ID}	—	± 40	V
输入电压范围	V_I	—	-0.3~40	V
输入电流	I_{IK}	—	-50	mA
输出电压	V_O	—	40	V
热阻	θ_{JA}	—	230	$^{\circ}C/W$
输出电流	I_O	—	20	mA
工作结温	T_J	—	150	$^{\circ}C$
贮存温度	T_{stg}	—	-65~150	$^{\circ}C$
焊接温度	T_L	10 秒	260	$^{\circ}C$

注: 大功耗 P_D 为 T_J , θ_{JA} 及 T_A 的函数, 在任何允许的环境温度下, 最高功耗均可表示为 $P_D=(T_{J(max)}-T_A)/\theta_{JA}$ 。在极限参数中, 最高工作结温为 $150^{\circ}C$, 在该温度下工作可能会影响器件的可靠性。

3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	V_{CC}	—	2	—	36	V
工作结温	T_J	—	—	—	125	$^{\circ}C$
环境温度	T_{amb}	—	-40	—	85	$^{\circ}C$

3.3、电气特性

3.3.1、直流参数

(除非另有规定, $V_{CC}=5V$)

参数名称	符号	测试条件	T_{amb}	最小	典型	最大	单位	
输入失调电压	V_{IO}	$V_{CC}=5V \sim 36V$, $V_{IC}=V_{ICR\min}$, $V_O=1.4V$	25°C	—	2	5	mV	
			全温	—	—	9		
输入失调电流	I_{IO}	$V_O=1.4V$	25°C	—	5	50	nA	
			全温	—	—	250		
输入偏置电流	I_{IB}	$V_O=1.4V$	25°C	—	-25	-250	nA	
			全温	—	—	-400		
共模输入电压	V_{ICR}	—	25°C	0~ $V_{CC}-1.5$	—	—	V	
			全温	0~ $V_{CC}-2$	—	—		
大信号差分放大	A_{VD}	$V_{CC}=18V$, $R_L \geq 15K\Omega$, $V_O=1.4 \sim 11.4V$	25°C	50	200	—	V/mV	
共模抑制比	$CMRR$	$V_{CC}=\pm 15V$, $V_{CM}=\pm 13V$, $V_O=1.4V$	25°C	—	84	—	dB	
电源抑制比	$PSRR$	$V_{DD}=5V \text{ to } 10V$	25°C	—	85	—	dB	
高电平输出电流	I_{OH}	$V_{ID}=1V$	$V_{OH}=5V$	25°C	—	0.1	50	nA



表 835-11-B5

		$V_{OH}=36V$	全温	—	—	1	uA
低电平输出电压	V_{OL}	$V_{ID}=-1V, I_{OL}=4mA$	25°C	—	130	400	mV
			全温	—	—	700	
低电平输出电流	I_{OL}	$V_{ID}=-1V, V_{OL}=1.5V$	25°C	6	16	—	mA
工作电流	I_{CC}	$V_O=2.5V$, 无负载	25°C	—	0.45	1	mA

3.3.2、交流参数

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

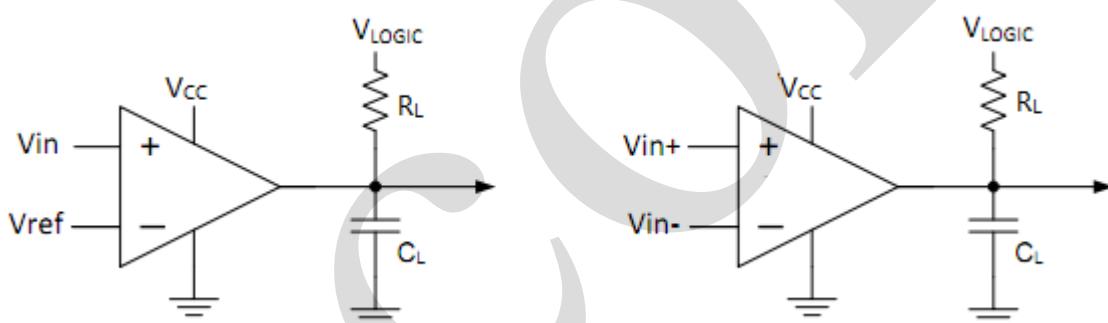
参数名称	测试条件		典型	单位
响应时间	R_L 上拉 5.1KΩ 到 5V, $C_L=15pF^{(1)(2)}$	100mV 输入, 5mV 过驱动	1.3	us
		TTL 信号	0.3	

注: 1: C_L 包括探针和夹具电容。

2: 响应时间是指输出变化 1.4V 时, 输入边沿与瞬态响应之间的间隔。

4、典型应用线路

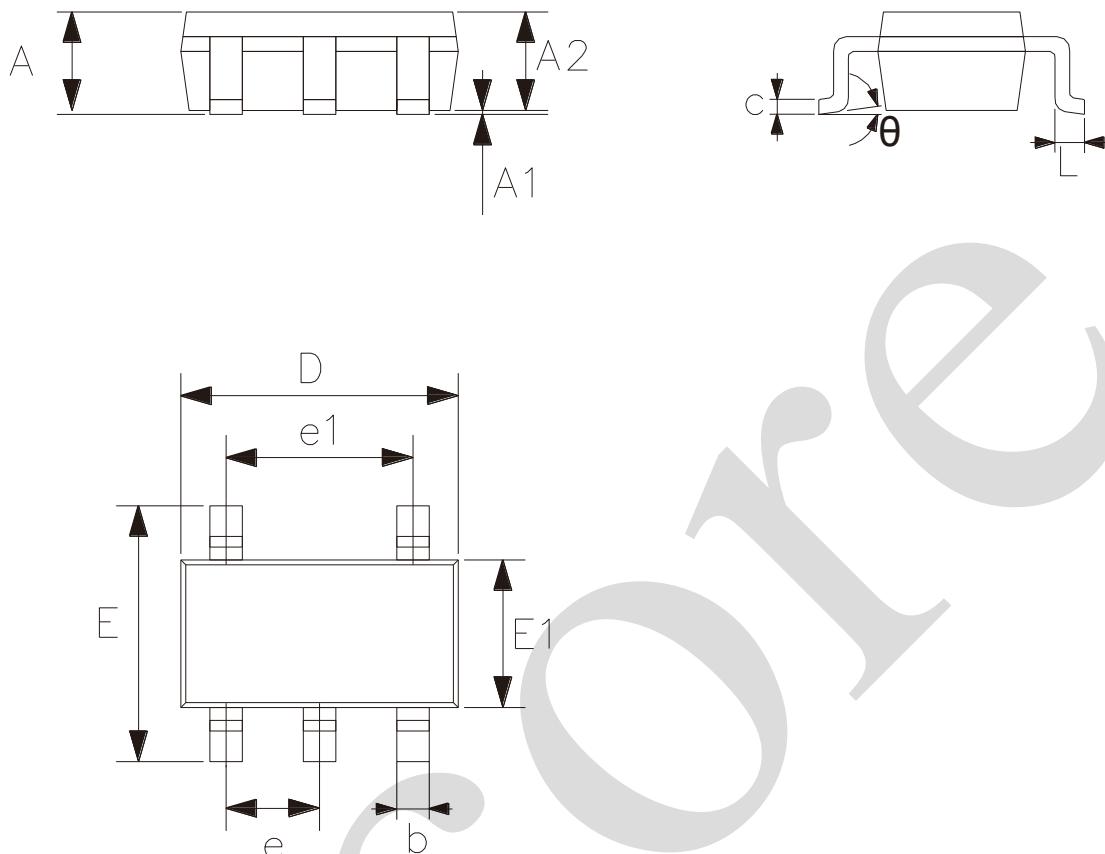
4.1、单端和差分比较器配置





5、封装尺寸与外形图

5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸



Symbol	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min.	Max.
A	—	1.26
A1	0.00	0.12
A2	1.00	1.20
b	0.30	0.50
c	0.10	0.20
D	2.82	3.02
E	2.60	3.00
E1	1.50	1.70
e	0.95	
e1	1.80	2.00
L	0.30	0.60
θ	0 °	8 °



6、声明及注意事项

6.1、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 基酯 (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。									

6.2、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。