



AiP221/AiP321 单通道运算放大器

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2020-07-A1	2020-07	新制
2022-01-A2	2022-01	修改订购信息
2022-03-A3	2022-03	修改电压范围
2023-02-B1	2023-02	更换模板
2023-06-B2	2023-06	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、电参数特性表.....	5
4、参数测试线路.....	6
5、典型应用线路.....	7
5.1、应用线路.....	7
6、封装尺寸与外形图.....	8
6.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸.....	8
7、声明及注意事项.....	9
7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	9
7.2、注意.....	9



1、概述

AiP221/AiP321是单路高增益、内部频率补偿的运算放大器。适合于电源电压范围很宽的单电源使用,也适用于双电源工作模式。在推荐的工作条件下,电源电流与电源电压无关。应用范围包括传感放大器、音频放大器、工业控制、DC增益部件和所有使用常规运算放大器的场合。

其主要特点如下:

- 宽工作电压范围
单电源: 3V~36V
双电源: $\pm 1.5\text{V} \sim \pm 18\text{V}$
- 低电源电流,与电源电压无关: 典型值0.7mA
- 宽的单位增益带宽: 0.7MHz
- 内置频率补偿
- 低的输入偏置和失调参数
输入失调电压: 典型值3mV
输入失调电流: 典型值2nA
输入偏置电流: 典型值20nA
- 差分输入电压范围等于最大额定电源电压: $\pm 36\text{V}$
- 开环差分电压增益: 典型值100dB
- 封装形式: SOT23-5

订购信息:

编带:

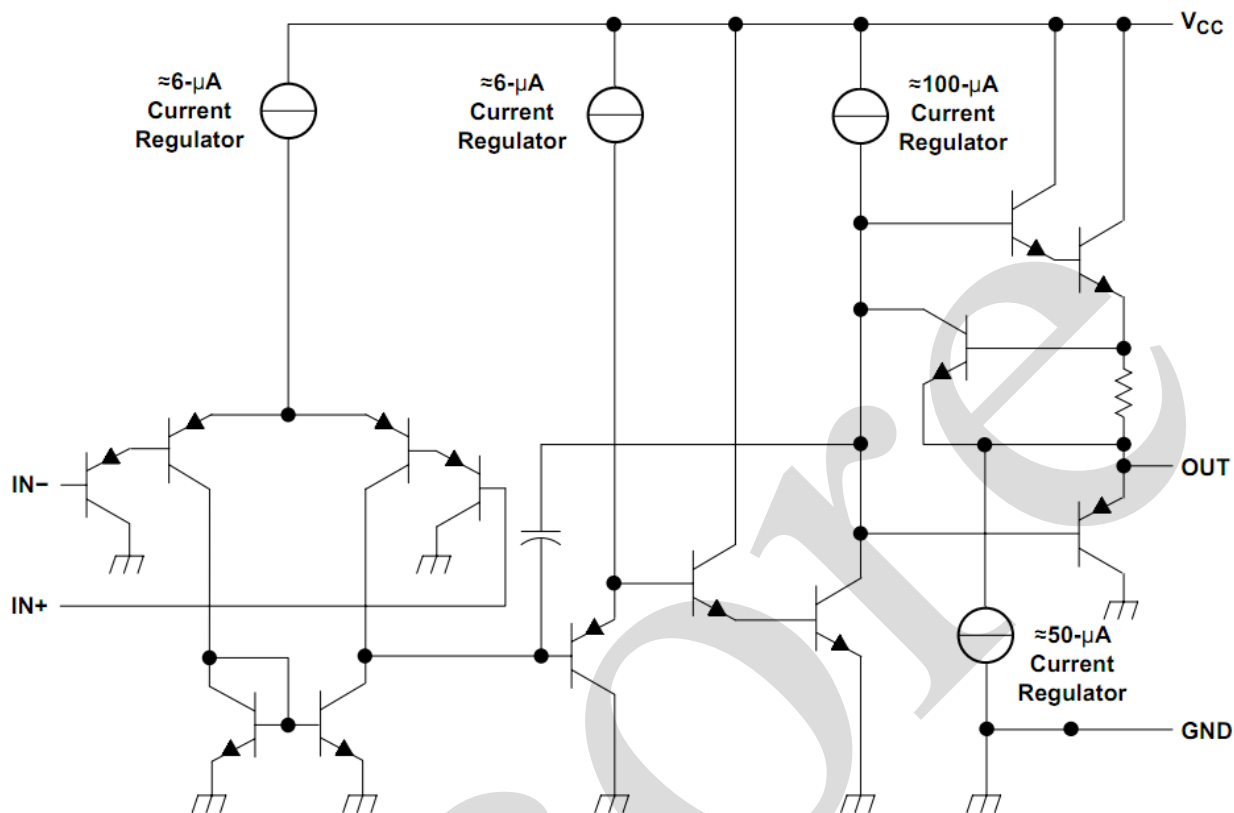
产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
AiP221GB235.TR	SOT23-5	221	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP321GB235.TR		321			

注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。

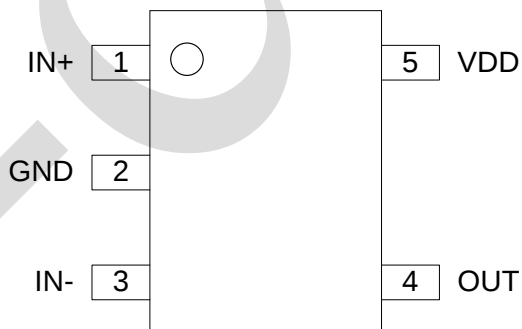


2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图



2.2、引脚排列图



2.3、引脚说明

引脚	符号	功能
1	IN+	正输入
2	GND	地
3	IN-	负输入
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, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	条件	额定值	单位
电源电压	V_{CC}	—	40 或 ± 20	V
差分输入电压	V_{ID}	—	± 40	V
输入电压	V_I	—	-0.3~40	V
热阻	θ_{JA}	—	260	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
工作结温	T_J	—	150	$^{\circ}\text{C}$
储存温度	T_{stg}	—	-65~150	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度	T_L	10 秒	260	$^{\circ}\text{C}$

3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	V_{CC}	—	3	—	36	V
共模电压范围	V_{CM}	—	0	—	$V_{CC}-2$	V
工作温度范围	T_{amb}	—	AiP221	—	125	$^{\circ}\text{C}$
			AiP321	—	85	

3.3、电气特性

3.3.1、电参数特性表

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

参 数 名 称	符 号	条件及测试方法	T _{amb}	规格书参数						单 位	
				AiP221			AiP321				
				最小	典型	最大	最小	典型	最大		
输入失调电压	V _{IO}	V _{CC} =5~36V, V _{IC} =V _{ICR(min)} , V _O =1.4V	25℃	—	3	5	—	3	7	mV	
			全温	—	—	7	—	—	9		
输入失调电流	I _{IO}	V _O =1.4V	25℃	—	2	30	—	2	50	nA	
			全温	—	—	100	—	—	150		
输入偏置电流	I _{IB}	V _O =1.4V	25℃	—	-20	-150	—	-20	-250	nA	
			全温	—	—	-300	—	—	-500		
共模输入范围	V _{ICR}	V _{CC} =5~36V	25℃	0~V _{CC} -1.5	—	—	0~V _{CC} -1.5	—	—	V	
			全温	0~V _{CC} -2	—	—	0~V _{CC} -2	—	—		
输出高电平	V _{OH}	RL≥2kΩ	25℃	3.5	—	—	3.5	—	—	V	
		V _{CC} =36V	RL≥2kΩ	全温	26	—	—	26	—		—
			RL≥10kΩ	全温	27	28	—	27	28		—
输出低电平	V _{OL}	RL≤10kΩ	全温	—	5	20	—	5	20	mV	
大信号差分放大	A _{VD}	V _{CC} =15V, V _O =1V~11V, RL≥2kΩ	25℃	50	100	—	25	100	—	V/mV	
			全温	25	—	—	15	—	—		
共模抑制比	CMRR	V _{CC} =5~36V, V _{IC} =V _{ICR(min)}	25℃	70	80	—	65	100	—	dB	
电源抑制比	PSRR	V _{CC} =5~36V	25℃	65	100	—	65	100	—	dB	



输出电流	I_O	$V_{CC}=15V$, $V_{ID}=1V$, $V_O=0$	Source	25℃	-20	-30	—	-20	-30	—	mA
				全温	-10	—	—	-10	—	—	
		$V_{CC}=15V$, $V_{ID}=-1V$, $V_O=15V$	Sink	25℃	10	20	—	10	20	—	
				全温	5	—	—	5	—	—	
		$V_{ID}=-1V$, $V_O=200mV$		25℃	12	30	—	12	30	—	uA
输出短路 电流	I_{OS}	$V_{CC}=5V$, $V_O=0V$ $GND=-5V$		25℃	—	±40	±60	—	±40	±60	mA
工作电流	I_{CC}	$V_O=2.5V$, 无负载		全温	—	0.7	1.2	—	0.7	1.2	mA
		$V_{CC}=36V$, $V_O=0.5V_{CC}$, 无负载		全温	—	1	2	—	1	2	
摆率	SR	$V_{CC}=\pm 18V$, $R_L=1M\Omega$, $C_L=30pF$, $V_I=\pm 10V$		全温	—	0.3	—	—	0.3	—	V/us
单位增益 带 宽	GBP	$V_{CC}=\pm 18V$, $R_L=1M\Omega$, $C_L=20pF$		全温	—	0.7	—	—	0.7	—	MHz
等效输入 噪声	e_N	$V_{CC}=\pm 18V$, $R_S=100\Omega$, $f=1kHz$, $V_I=0V$		全温	—	40	—	—	40	—	nV/ $\sqrt{Hz}$

4、参数测试线路

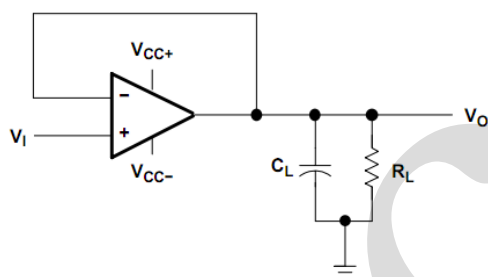


图 1: 单位增益放大器

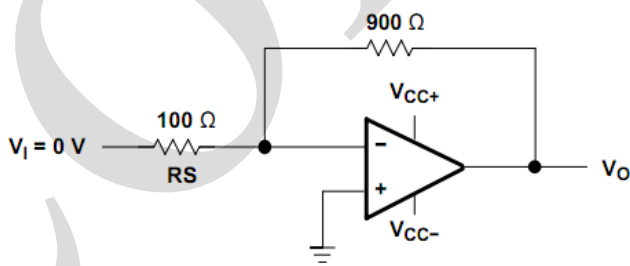
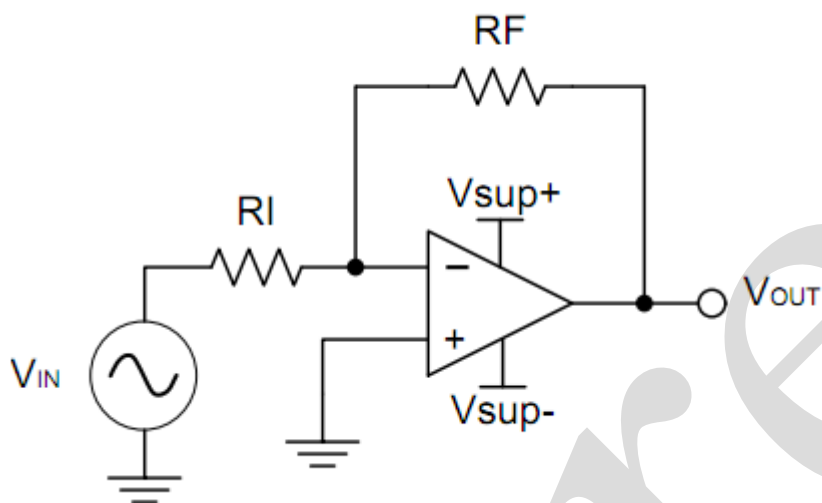


图 2: 噪声测试线路



5、典型应用线路

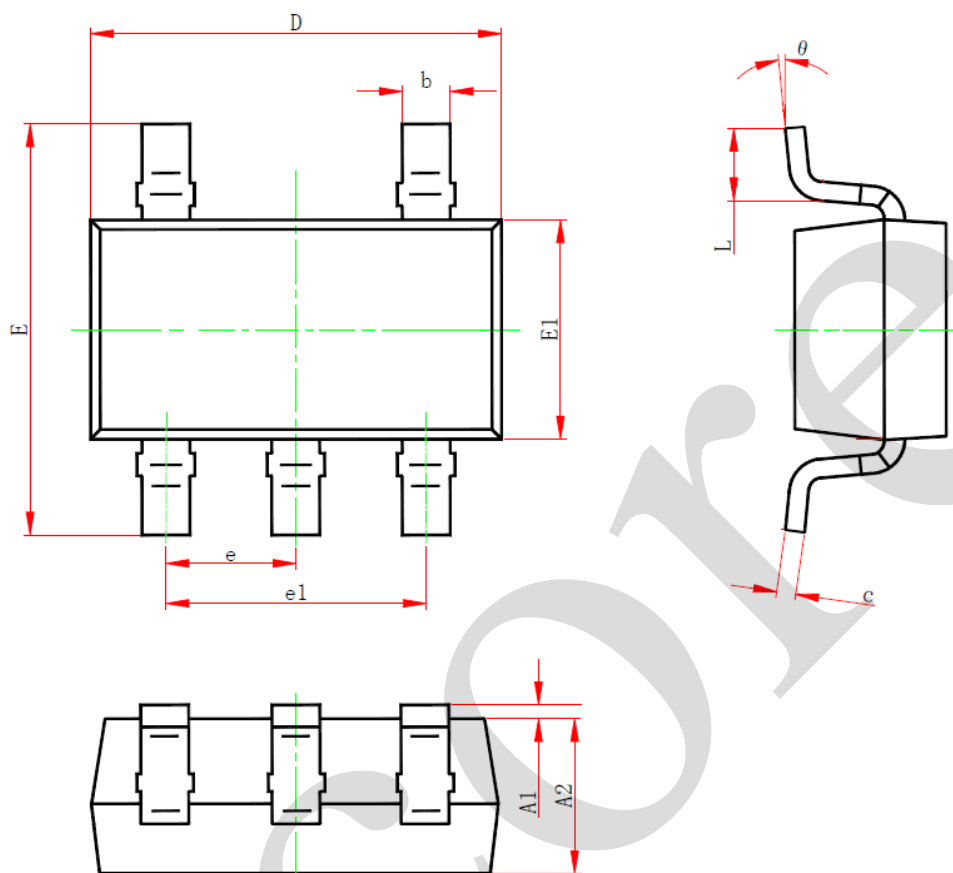
5.1、应用线路





6、封装尺寸与外形图

6.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
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°



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 (PBDEs)	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。									

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。