

### 产品特性

#### 低输入偏置电流

$\pm 20$  fA(最大值,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ , 通过生产测试保证)

$\pm 20$  fA(最大值,  $-40^\circ\text{C} < T_A < +85^\circ\text{C}$ )

$\pm 250$  fA(最大值,  $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ , 通过生产测试保证)

低失调电压:  $50 \mu\text{V}$ (最大值, 额定CMRR范围)

失调漂移:  $0.13 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ (典型值),  $0.5 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ (最大值)

集成最大失调为 $100 \mu\text{V}$ 的保护环缓冲器

低噪声:  $14 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$  (10 kHz)

宽带宽: 2 MHz单位增益交越

电源电压: 4.5 V至16 V( $\pm 2.25$  V至 $\pm 8$  V)

工作温度:  $-40^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$

### 应用

实验室和分析仪器:

分光光度计、质谱仪、恒电位和恒电流库仑分析

仪器仪表: 皮安安培计、库仑计

用于光电二极管、电离室和工作电极测量的跨阻放大器

用于化学传感器和容性传感器的高阻抗缓冲

### 概述

ADA4530-1是一款飞安级输入偏置电流运算放大器, 适合用作静电计, 同时集成了保护环缓冲器。其工作电压范围是4.5 V至16 V, 可采用常规5 V、10 V、12 V单电源和 $\pm 2.5$  V、 $\pm 5$  V、 $\pm 6$  V双电源系统供电。

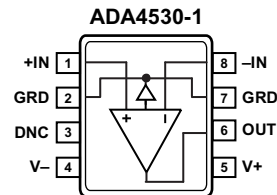
该器件提供超低输入偏置电流, 并且在一定温度下对输入偏置电流进行出厂测试, 以确保器件达到用户系统的性能目标。集成保护环缓冲器用于隔离输入引脚以防受到印刷电路板(PCB)漏电流的影响, 而且能减少电路板元件数, 简化系统设计。ADA4530-1采用工业标准8引脚表贴SOIC封装, 具有经过优化的独特引脚排列, 防止敏感输入引

脚、电源和输出引脚之间的信号耦合, 同时还能简化保护环走线的布局。

ADA4530-1还具有低失调电压、低失调漂移、低电压噪声和电流噪声特性, 适合要求极低漏电流的应用。为使系统的动态范围最大, ADA4530-1具有轨到轨输出级, 在10 k $\Omega$ 负载下, 其通常可驱动至供电轨的30 mV范围内。

ADA4530-1工作在 $-40^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$ 的工业温度范围内, 采用8引脚SOIC封装。

### 引脚接线图



NOTES  
1. DNC = DO NOT CONNECT. DO NOT CONNECT TO THIS PIN.

13405-001

图1. 8引脚SOIC的引脚配置

Rev. PrA

[Document Feedback](#)

Information furnished by Analog Devices is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by Analog Devices for its use, nor for any infringements of patents or other rights of third parties that may result from its use. Specifications subject to change without notice. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Analog Devices. Trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.

One Technology Way, P.O. Box 9106, Norwood, MA 02062-9106, U.S.A.  
Tel: 781.329.4700 ©2015 Analog Devices, Inc. All rights reserved.  
[Technical Support](#) [www.analog.com](http://www.analog.com)

ADI中文版数据手册是英文版数据手册的译文, 敬请谅解翻译中可能存在的语言组织或翻译错误, ADI不对翻译中存在的差异或由此产生的错误负责。如需确认任何词语的准确性, 请参考ADI提供的最新英文版数据手册。

## 目录

产品特性 .....	1	10 V标称电气特性.....	5
应用.....	1	15 V标称电气特性.....	7
引脚接线图.....	1	绝对最大额定值.....	9
概述.....	1	热阻 .....	9
技术规格 .....	3	ESD警告 .....	9
5 V标称电气特性.....	3		

# 技术规格

## 5 V标称电气特性

除非另有说明,  $V_{SY} = 4.5\text{ V}$ ,  $V_{CM} = V_{SY}/2$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ; 典型值等于特性分布的平均值; 最小值和最大值经过出厂测试。

表1.

参数 <sup>1</sup>	符号	测试条件/注释	最小值	典型值	最大值	单位
输入特性						
输入偏置电流	$I_B$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +85^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		<1	$\pm 20$ $\pm 20^2$	fA fA
输入失调电流	$I_{OS}$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		<1	$\pm 20$ $\pm 150$	fA fA
失调电压	$V_{OS}$	$V_{CM} = 1.5\text{ V至}3\text{ V}$ $V_{CM} = 1.5\text{ V至}3\text{ V}; 0^\circ\text{C} < T_A < 125^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 1.5\text{ V至}3\text{ V}; -40^\circ\text{C} < T_A < 0^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 0\text{ V至}3\text{ V}$		$+8^3$ $+9^3$	$\pm 40$ $\pm 50$ $\pm 70$ $\pm 150^2$	$\mu\text{V}$ $\mu\text{V}$ $\mu\text{V}$ $\mu\text{V}$
失调电压漂移	$\Delta V_{OS}/\Delta T$	$0^\circ\text{C} < T_A < 125^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < 0^\circ\text{C}$		$+0.13^3$ $-0.7^3$	$\pm 0.5$ $\pm 2.8^2$	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
输入电压范围	IVR		0		3	V
共模抑制比	CMRR	$V_{CM} = 1.5\text{ V至}3\text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 0\text{ V至}3\text{ V}$	92 90 73	114		dB dB dB
大信号电压增益	$A_{VO}$	$R_L = 2\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ , $V_{OUT} = 0.2\text{ V至}4.3\text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	120 120	143		dB dB
输入电阻	$R_{IN}$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		>100		T $\Omega$
输入电容	$C_{IN}$			8		pF
输出特性						
高输出电压	$V_{OH}$	$R_L = 10\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $R_L = 2\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	4.47 4.46 4.4 4.38	4.49 4.45		V V V V
低输出电压	$V_{OL}$	$R_L = 10\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $R_L = 2\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		10 30 30	30 40 100 120	mV mV mV mV
短路电流	$I_{SC}$			15		mA
源电流				-30		mA
吸电流						
闭环输出阻抗	$Z_{OUT}$	$f = 1\text{ MHz}, A_V = 1$		20		$\Omega$
电源						
电源抑制比	PSRR	$V_S = 4.5\text{ V至}16\text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	130 130	150		dB dB
电源电流	$I_{SY}$	$I_{OUT} = 0\text{ mA}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		0.9	1.3 1.5	mA mA
动态性能						
压摆率	SR	$R_L = 10\text{ k}\Omega, C_L = 10\text{ pF}, A_V = 1$		1.4		V/ $\mu\text{s}$
增益带宽积	GBP	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}, R_L = 10\text{ k}\Omega,$ $C_L = 10\text{ pF}, A_V = 100$		2		MHz
单位增益交越带宽	UGC	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}, R_L = 10\text{ k}\Omega,$ $C_L = 10\text{ pF}, A_{VO} = 1$		2		MHz
-3 dB闭环带宽	$f_{-3dB}$	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}, R_L = 10\text{ k}\Omega,$ $C_L = 10\text{ pF}, A_V = 1$		6		MHz

# ADA4530-1

参数 <sup>1</sup>	符号	测试条件/注释	最小值	典型值	最大值	单位
相位裕量	$\Phi_M$	$V_{IN} = 10 \text{ mV rms}$ , $R_L = 10 \text{ k}\Omega$ , $C_L = 10 \text{ pF}$ , $A_{VO} = 1$		62		度
0.1%建立时间	$t_s$	$V_{IN} = 0.5 \text{ V}$ 步进, $R_L = 10 \text{ k}\Omega$ , $C_L = 10 \text{ pF}$ , $A_V = -1$		5		$\mu\text{s}$
+IN的EMI抑制比	EMIRR	$V_{IN} = 100 \text{ mV}$ 峰值, $f = 400 \text{ MHz}$		50		dB
		$V_{IN} = 100 \text{ mV}$ 峰值, $f = 900 \text{ MHz}$		60		dB
		$V_{IN} = 100 \text{ mV}$ 峰值, $f = 1800 \text{ MHz}$		80		dB
		$V_{IN} = 100 \text{ mV}$ 峰值, $f = 2400 \text{ MHz}$		90		dB
噪声性能						
峰峰值电压噪声	$e_N \text{ p-p}$	$f = 0.1 \text{ Hz}$ 至 $10 \text{ Hz}$		4		$\mu\text{V p-p}$
电压噪声密度	$e_N$	$f = 10 \text{ Hz}$		80		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
		$f = 1 \text{ kHz}$		16		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
		$f = 10 \text{ kHz}$		14		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
电流噪声密度	$i_N$	$f = 0.1 \text{ Hz}$		0.07		$\text{fA}/\sqrt{\text{Hz}}$
总谐波失真加噪声	THD + N	$A_V = 1$ , $f = 1 \text{ kHz}$ , $V_{IN} = 0.5 \text{ V rms}$		0.003		%
带宽 = 90 kHz				0.0045		%
带宽 = 500 kHz						%
保护环缓冲器						
保护环缓冲器失调电压 <sup>4</sup>	$V_{GOS}$	$V_{CM} = 1.5 \text{ V}$ 至 $3 \text{ V}$ $V_{CM} = 1.5 \text{ V}$ 至 $3 \text{ V}$ ; $0^\circ\text{C} < T_A < 125^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 1.5 \text{ V}$ 至 $3 \text{ V}$ ; $-40^\circ\text{C} < T_A < 0^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 0.1 \text{ V}$ 至 $3 \text{ V}$		$15^3$	100	$\mu\text{V}$
					120	$\mu\text{V}$
					$250^2$	$\mu\text{V}$
					150	$\mu\text{V}$
保护环缓冲器失调电压漂移	$\Delta V_{GOS}/\Delta T$	$0^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < 0^\circ\text{C}$		$0.18^3$	1	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
				$1.4^3$	$7^2$	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
输出阻抗	$Z_{GOUT}$			1		$\text{k}\Omega$
输出电压范围		$V_{GOS} < 150 \mu\text{V}$	0.1		3	V
-3 dB带宽	$f_{-3\text{dBGUARD}}$	$V_{IN} = 10 \text{ mV rms}$ , $C_L = 10 \text{ pF}$		5.5		MHz

<sup>1</sup> 这些规格代表采用 $5 \text{ V} \pm 10\%$ 电源时的性能。所有规格均是在 $4.5 \text{ V}$ 电源电压的最差情况下测得。

<sup>2</sup> 通过特性保证最小值和最大值规格。

<sup>3</sup> 典型值等于特性分布的平均值加上标准偏差。

<sup>4</sup> 保护环缓冲器失调电压指保护环缓冲器输出与同相输入之间的电压差。

## 10 V标称电气特性

除非另有说明,  $V_{SY} = 10\text{ V}$ ,  $V_{CM} = V_{SY}/2$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ; 典型值等于特性分布的平均值; 最小值和最大值经过出厂测试。

表2.

参数 <sup>1</sup>	符号	测试条件/注释	最小值	典型值	最大值	单位
<b>输入特性</b>						
输入偏置电流	$I_B$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +85^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		<1	$\pm 20$ $\pm 20^2$	fA fA
输入失调电流	$I_{OS}$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		<1	$\pm 20$ $\pm 150$	fA fA
失调电压	$V_{OS}$	$V_{CM} = 1.5\text{ V至}8.5\text{ V}$ $V_{CM} = 1.5\text{ V至}8.5\text{ V}; 0^\circ\text{C} < T_A < 125^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 1.5\text{ V至}8.5\text{ V}; -40^\circ\text{C} < T_A < 0^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 0\text{ V至}8.5\text{ V}$		$+8^3$ $+9^3$	$\pm 40$ $\pm 50$ $\pm 70$	$\mu\text{V}$ $\mu\text{V}$ $\mu\text{V}$
失调电压漂移	$\Delta V_{OS}/\Delta T$	$0^\circ\text{C} < T_A < 125^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < 0^\circ\text{C}$		$+0.13^3$ $-0.7^3$	$\pm 0.5$ $\pm 2.8^2$	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
输入电压范围	IVR		0		8.5	V
共模抑制比	CMRR	$V_{CM} = 1.5\text{ V至}8.5\text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 0\text{ V至}8.5\text{ V}$	105 100 87	114		dB dB dB
大信号电压增益	$A_{VO}$	$R_L = 2\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ ; $V_O = 0.5\text{ V至}9.5\text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	125 125	150		dB dB
输入电阻	$R_{IN}$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		>100		T $\Omega$
输入电容	$C_{IN}$			8		pF
<b>输出特性</b>						
高输出电压	$V_{OH}$	$R_L = 10\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $R_L = 2\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	9.96 9.94 9.93 9.75	9.97		V V V V
低输出电压	$V_{OL}$	$R_L = 10\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $R_L = 2\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		15 70	40 170	mV mV mV
短路电流	$I_{SC}$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		15	250	mA mA
源电流				-30		mA
吸电流						
闭环输出阻抗	$Z_{OUT}$	$f = 1\text{ MHz}, A_V = 1$		20		$\Omega$
<b>电源</b>						
电源抑制比	PSRR	$V_S = 4.5\text{ V至}16\text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	130 130	150		dB dB
电源电流	$I_{SY}$	$I_{OUT} = 0\text{ mA}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		0.9	1.3 1.5	mA mA
<b>动态性能</b>						
压摆率	SR	$R_L = 10\text{ k}\Omega, C_L = 10\text{ pF}, A_V = 1$		1.4		V/ $\mu\text{s}$
增益带宽积	GBP	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}, R_L = 10\text{ k}\Omega,$ $C_L = 10\text{ pF}, A_V = 100$		2		MHz
单位增益交越带宽	UGC	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}, R_L = 10\text{ k}\Omega,$ $C_L = 10\text{ pF}, A_{VO} = 1$		2		MHz
-3 dB闭环带宽	$f_{-3dB}$	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}, R_L = 10\text{ k}\Omega,$ $C_L = 10\text{ pF}, A_V = 1$		6		MHz
相位裕量	$\Phi_M$	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}, R_L = 10\text{ k}\Omega,$ $C_L = 10\text{ pF}, A_{VO} = 1$		62		度

# ADA4530-1

参数 <sup>1</sup>	符号	测试条件/注释	最小值	典型值	最大值	单位
0.1%建立时间	$t_s$	$V_{IN} = 1\text{ V}$ 步进, $R_L = 10\text{ k}\Omega$ , $C_L = 10\text{ pF}$ , $A_V = -1$		6		$\mu\text{s}$
+IN的EMI抑制比	EMIRR	$V_{IN} = 100\text{ mV}$ 峰值, $f = 400\text{ MHz}$		50		dB
		$V_{IN} = 100\text{ mV}$ 峰值, $f = 900\text{ MHz}$		60		dB
		$V_{IN} = 100\text{ mV}$ 峰值, $f = 1800\text{ MHz}$		80		dB
		$V_{IN} = 100\text{ mV}$ 峰值, $f = 2400\text{ MHz}$		90		dB
噪声性能						
峰峰值电压噪声	$e_N\text{ p-p}$	$f = 0.1\text{ Hz}$ 至 $10\text{ Hz}$		4		$\mu\text{V p-p}$
电压噪声密度	$e_N$	$f = 10\text{ Hz}$		80		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
		$f = 1\text{ kHz}$		16		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
		$f = 10\text{ kHz}$		14		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
电流噪声密度	$i_N$	$f = 0.1\text{ Hz}$		0.07		$\text{fA}/\sqrt{\text{Hz}}$
总谐波失真加噪声	THD + N	$A_V = +1$ , $f = 1\text{ kHz}$ , $V_{IN} = 2\text{ V rms}$		0.0015		%
带宽 = 90 kHz				0.0025		%
带宽 = 500 kHz						
保护环缓冲器						
保护环缓冲器失调电压 <sup>4</sup>	$V_{GOS}$	$V_{CM} = 1.5\text{ V}$ 至 $8.5\text{ V}$		$15^3$	100	$\mu\text{V}$
		$V_{CM} = 1.5\text{ V}$ 至 $8.5\text{ V}$ ; $0^\circ\text{C} < T_A < 125^\circ\text{C}$			120	$\mu\text{V}$
		$V_{CM} = 1.5\text{ V}$ 至 $8.5\text{ V}$ ; $-40^\circ\text{C} < T_A < 0^\circ\text{C}$			$250^2$	$\mu\text{V}$
		$V_{CM} = 0.1\text{ V}$ 至 $8.5\text{ V}$			150	$\mu\text{V}$
保护环缓冲器失调电压漂移	$\Delta V_{GOS}/\Delta T$	$0^\circ\text{C} < T_A < 125^\circ\text{C}$		$0.18^3$	1	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
		$-40^\circ\text{C} < T_A < 0^\circ\text{C}$		$1.4^3$	7	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
输出阻抗	$Z_{GOUT}$			1		$\text{k}\Omega$
输出电压范围		$V_{GOS} < 150\text{ }\mu\text{V}$	0.1		8.5	V
-3 dB带宽	$f_{-3\text{dBGUARD}}$	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}$ , $C_L = 10\text{ pF}$		5.5		MHz

<sup>1</sup> 这些规格代表采用 $10\text{ V} \pm 10\%$ 电源时的性能。所有规格均是在 $10\text{ V}$ 电源电压下测得。

<sup>2</sup> 通过特性保证最小值和最大值规格。

<sup>3</sup> 典型值等于特性分布的平均值加上标准偏差。

<sup>4</sup> 保护环缓冲器失调电压指保护环缓冲器输出与同相输入之间的电压差。

## 15 V标称电气特性

除非另有说明,  $V_{SY} = 16\text{ V}$ ,  $V_{CM} = V_{SY}/2$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ; 典型值等于特性分布的平均值; 最小值和最大值经过出厂测试。

表3.

参数 <sup>1</sup>	符号	测试条件/注释	最小值	典型值	最大值	单位
<b>输入特性</b>						
输入偏置电流	$I_B$	$T_A = +85^\circ\text{C}$ $T_A = +125^\circ\text{C}$		<1	$\pm 20$ $\pm 20^2$	fA fA
输入失调电流	$I_{OS}$	$T_A = +125^\circ\text{C}$		<1	$\pm 20$ $\pm 150$	fA fA
失调电压	$V_{OS}$	$V_{CM} = 1.5\text{ V至}14.5\text{ V}$ $V_{CM} = 1.5\text{ V至}14.5\text{ V}; 0^\circ\text{C} < T_A < 125^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 1.5\text{ V至}14.5\text{ V}; -40^\circ\text{C} < T_A < 0^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 0\text{ V至}14.5\text{ V}$		$+8^3$ $+9^3$	$\pm 40$ $\pm 50$ $\pm 70$ $\pm 150^2$	$\mu\text{V}$ $\mu\text{V}$ $\mu\text{V}$ $\mu\text{V}$
失调电压漂移	$\Delta V_{OS}/\Delta T$	$0^\circ\text{C} < T_A < 125^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < 0^\circ\text{C}$		$+0.13^3$ $-0.7^3$	$\pm 0.5$ $\pm 2.8^2$	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
输入电压范围	IVR		0		14.5	V
共模抑制比	CMRR	$V_{CM} = 1.5\text{ V至}14.5\text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 0\text{ V至}14.5\text{ V}$	110 105 93	114		dB dB dB
大信号电压增益	$A_{VO}$	$R_L = 2\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ ; $V_O = 0.5\text{ V至}15.5\text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	130 125	155		dB dB
输入电阻	$R_{IN}$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		>100		T $\Omega$
输入电容	$C_{IN}$			8		pF
<b>输出特性</b>						
高输出电压	$V_{OH}$	$R_L = 10\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $R_L = 2\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	15.93 15.9 15.72 15.58	15.95 15.78		V V V V
低输出电压	$V_{OL}$	$R_L = 10\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $R_L = 2\text{ k}\Omega$ 接 $V_{CM}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		25 115	70 280 420	mV mV mV mV
短路电流	$I_{SC}$			15		mA
源电流				-30		mA
吸电流						
闭环输出阻抗	$Z_{OUT}$	$f = 1\text{ MHz}, A_V = 1$		20		$\Omega$
<b>电源</b>						
电源抑制比	PSRR	$V_S = 4.5\text{ V至}16\text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	130 130	150		dB dB
电源电流	$I_{SY}$	$I_{OUT} = 0\text{ mA}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		0.9	1.3 1.5	mA mA
<b>动态性能</b>						
压摆率	SR	$R_L = 10\text{ k}\Omega, C_L = 10\text{ pF}, A_V = 1$		1.4		V/ $\mu\text{s}$
增益带宽积	GBP	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}, R_L = 10\text{ k}\Omega,$ $C_L = 10\text{ pF}, A_V = 100$		2		MHz
单位增益交越带宽	UGC	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}, R_L = 10\text{ k}\Omega,$ $C_L = 10\text{ pF}, A_{VO} = 1$		2		MHz
-3 dB闭环带宽	$f_{-3dB}$	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}, R_L = 10\text{ k}\Omega,$ $C_L = 10\text{ pF}, A_V = 1$		6		MHz
相位裕量	$\Phi_M$	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}, R_L = 10\text{ k}\Omega,$ $C_L = 10\text{ pF}, A_{VO} = 1$		62		度

# ADA4530-1

参数 <sup>1</sup>	符号	测试条件/注释	最小值	典型值	最大值	单位
0.1%建立时间	$t_s$	$V_{IN} = 1\text{ V}$ 步进, $R_L = 10\text{ k}\Omega$ , $C_L = 10\text{ pF}$ , $A_V = -1$		6		$\mu\text{s}$
+IN的EMI抑制比	EMIRR	$V_{IN} = 100\text{ mV}$ 峰值, $f = 400\text{ MHz}$		50		dB
		$V_{IN} = 100\text{ mV}$ 峰值, $f = 900\text{ MHz}$		60		dB
		$V_{IN} = 100\text{ mV}$ 峰值, $f = 1800\text{ MHz}$		80		dB
		$V_{IN} = 100\text{ mV}$ 峰值, $f = 2400\text{ MHz}$		90		dB
噪声性能						
峰峰值电压噪声	$e_n\text{ p-p}$	$f = 0.1\text{ Hz}$ 至 $10\text{ Hz}$		4		$\mu\text{V p-p}$
电压噪声密度	$e_n$	$f = 10\text{ Hz}$		80		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
	$e_n$	$f = 1\text{ kHz}$		16		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
	$e_n$	$f = 10\text{ kHz}$		14		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
电流噪声密度	$i_n$	$f = 0.1\text{ Hz}$		0.07		$\text{fA}/\sqrt{\text{Hz}}$
总谐波失真加噪声	THD+N	$A_V = 1$ , $f = 1\text{ kHz}$ , $V_{IN} = 4.5\text{ V rms}$				
带宽 = 90 kHz				0.0012		%
带宽 = 500 kHz				0.003		%
保护环缓冲器						
保护环缓冲器失调电压 <sup>4</sup>	$V_{GOS}$	$V_{CM} = 1.5\text{ V}$ 至 $14.5\text{ V}$ $V_{CM} = 1.5\text{ V}$ 至 $14.5\text{ V}$ ; $0^\circ\text{C} < T_A < 125^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 1.5\text{ V}$ 至 $14.5\text{ V}$ ; $-40^\circ\text{C} < T_A < 0^\circ\text{C}$ $V_{CM} = 0.1\text{ V}$ 至 $14.5\text{ V}$		$15^3$	100	$\mu\text{V}$
					120	$\mu\text{V}$
					$250^2$	$\mu\text{V}$
					150	$\mu\text{V}$
保护环缓冲器失调电压漂移	$\Delta V_{GOS}/\Delta T$	$0^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < 0^\circ\text{C}$		$0.18^3$	1	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
				$1.4^3$	$7^2$	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
输出阻抗	$Z_{GOUT}$			1		$\text{k}\Omega$
输出电压范围		$V_{GOS} < 150\text{ }\mu\text{V}$	0.1		14.5	V
-3 dB带宽	$f_{-3\text{dBGUARD}}$	$V_{IN} = 10\text{ mV rms}$ , $C_L = 10\text{ pF}$		5.5		MHz

<sup>1</sup> 这些规格代表采用 $15\text{ V} \pm 1\text{ V}$ 电源时的性能。所有规格均是在 $16\text{ V}$ 电源电压的最差情况下测得。

<sup>2</sup> 通过特性保证最小值和最大值规格。

<sup>3</sup> 典型值等于特性分布的平均值加上标准偏差。

<sup>4</sup> 保护环缓冲器失调电压指保护环缓冲器输出与同相输入之间的电压差。



## 绝对最大额定值

表5.

参数	额定值
电源电压	17 V
输入电压	(V-) - 0.3 V至(V+) + 0.3 V
输入电流 <sup>1</sup>	10 mA
差分输入电压	±0.7 V
对地输出短路持续时间	未定
存储温度范围	-65°C至+150°C
工作温度范围	-40°C至+125°C
结温范围	-65°C至+150°C
引脚温度(焊接, 60秒)	300°C
ESD	
人体模型 <sup>2</sup>	4 kV
场感应充电器件模型(FICDM) <sup>3</sup>	1.25 kV

<sup>1</sup> 输入引脚与电源引脚之间有箝位二极管。当输入信号超过供电轨0.3 V时，输入电流应以10 mA为限。

<sup>2</sup> 适用标准ESDA/JEDEC JS-001-2012。

<sup>3</sup> 适用标准JESD22-C101-E(JEDEC ESD FICDM标准)。

注意，等于或超出上述绝对最大额定值可能会导致产品永久性损坏。这只是额定最大值，并不能以这些条件或者在任何其它超出本技术规范操作章节中所示规格的条件下，推断产品能否正常工作。长期在超出最大额定值条件下工作会影响产品的可靠性。

### 热阻

$\theta_{JA}$  针对最差条件，即利用标准4层JEDEC板，将器件焊接在电路板上以实现表贴封装。

表4. 热阻

封装类型	$\theta_{JA}$	$\theta_{JC}$	单位
8引脚 SOIC	158	43	°C/W

### ESD警告



#### ESD(静电放电)敏感器件。

带电器件和电路板可能会在没有察觉的情况下放电。尽管本产品具有专利或专有保护电路，但在遇到高能量ESD时，器件可能会损坏。因此，应当采取适当的ESD防范措施，以避免器件性能下降或功能丧失。