

F297 型低偏置电流精密双运算放大器

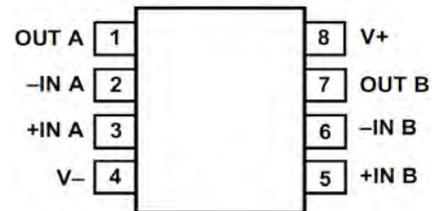
一、概述

F297 是一款精密性能的双通道运算放大器。精密、低功耗与极低输入偏置电流特性相结合，使这款放大器能广泛用于各种应用中。F297 的精密性包括小于 $50\mu\text{V}$ 的极低失调电压和小于 $0.6\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ 的低漂移。开环增益超过 $2000\text{V}/\text{mV}$ ，可确保所有应用实现高线性度。F297 采用超 β 输入级，具有偏置电流消除功能，可在所有温度下保持 pA 级的偏置电流。

特点

- 低失调电压：最大 $50\mu\text{V}$
- 低失调电压漂移：最大 $0.6\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
- 极低偏置电流：最大 100pA
- 极高开环增益： $2000\text{V}/\text{mV}$
- 低电源电流：最大值 $625\mu\text{A}$ （每放大器）
- 电源电压： $\pm 2\text{V}$ 至 $\pm 20\text{V}$
- 高共模抑制：最小值 120dB

外引线排列图（顶视图）



二、电特性

绝对最大额定值

- 电源电压 (V_S): $\pm 20\text{V}$
- 输入电压 (V_{in}): $\pm 20\text{V}$
- 差分输入电压 (V_{ID}): 40V
- 工作温度范围 (T_A): $-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$

推荐工作条件

- 电源电压 (V_S): $\pm 15\text{V}$

DIP、CSOP 型

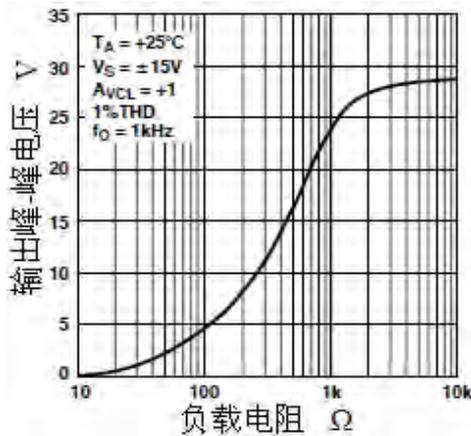
电参数

参数	符号	测试条件(除另有规定外, $V_S = \pm 15\text{V}$, $T_A = \text{全温}$)		F297A		F297		F297G		单位
				最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输入失调电压	V_{I0}		25°C	-	50	-	100	-	200	μV
				-	100	-	300	-	400	
输入失调电流	I_{I0}	$V_{CM} = 0$	25°C	-	100	-	150	-	200	pA
				-	450	-	750	-	750	
输入偏置电流	I_{IB}	$V_{CM} = 0$	25°C	-	± 100	-	± 150	-	± 200	pA
				-	± 450	-	± 750	-	± 750	
输入失调电压温漂	αV_{I0}			-	0.6	-	2.0	-	2.0	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$

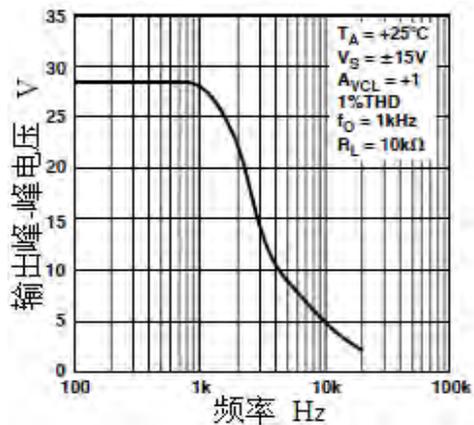
大信号电压增益	A_{VD}	$R_L = 2k\Omega$, $V_o = \pm 10V$	25°C	2000	-	1500	-	1200	-	V/mV
				1200	-	1000	-	700	-	
输入电压范围				± 13	-	± 13	-	± 13	-	V
输出电压	V_o	$R_L = 10k\Omega$	25°C	± 13	-	± 13	-	± 13	-	V
		$R_L = 2k\Omega$	25°C	± 13	-	± 13	-	± 13	-	
		$R_L = 10k\Omega$		± 13	-	± 13	-	± 13	-	
共模抑制比	K_{CMR}	$V_{CM} = \pm 13V$	25°C	120	-	114	-	114	-	dB
				114	-	108	-	108	-	
电源电压抑制比	K_{SVR}	$\pm 2V \leq V_s \leq \pm 20V$		120	-	114	-	114	-	dB
		$\pm 2.5V \leq V_s \leq \pm 20V$		114	-	108	-	108	-	
电源电流(每放大器)	I_{SY}			-	625	-	625	-	625	μA
				-	750	-	750	-	750	
差模输入阻抗	R_{ID}			30		30		30		M Ω
共模输入阻抗	R_{IC}			500		500		500		G Ω
压摆率	SR	$R_L = 2k\Omega$		0.05	-	0.05	-	0.05	-	V/ μs
增益带宽乘积*	GBW			500		500		500		kHz
通道分离度	CSR	$V_o = 20V_{P-P}$, $f_o = 10Hz$		150		150		150		dB
输入噪声电压*	V_{NP-P}	0.1Hz~10Hz		0.5		0.5		0.5		μV_{P-P}
输入噪声电压密度*	$V_{N\Delta f}$	$f = 10Hz$		20		20		20		nV/\sqrt{Hz}
		$f = 1kHz$		17		17		17		nV/\sqrt{Hz}
输入噪声电流密度*	$I_{N\Delta f}$			20		20		20		fA/\sqrt{Hz}
输入电容	C_{IN}			3		3		3		pF

注：带*为参考参数，不考核。

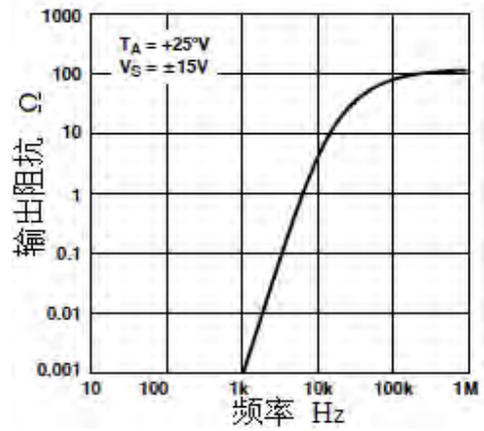
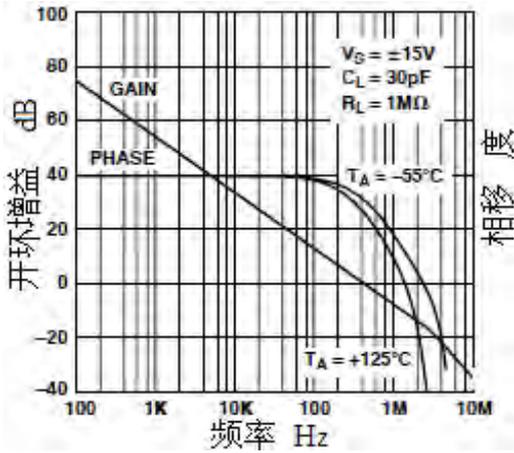
三、典型工作特性曲线



特性 1 输出峰-峰电压对负载电阻



特性 2 输出峰-峰电压对频率



四、典型应用图

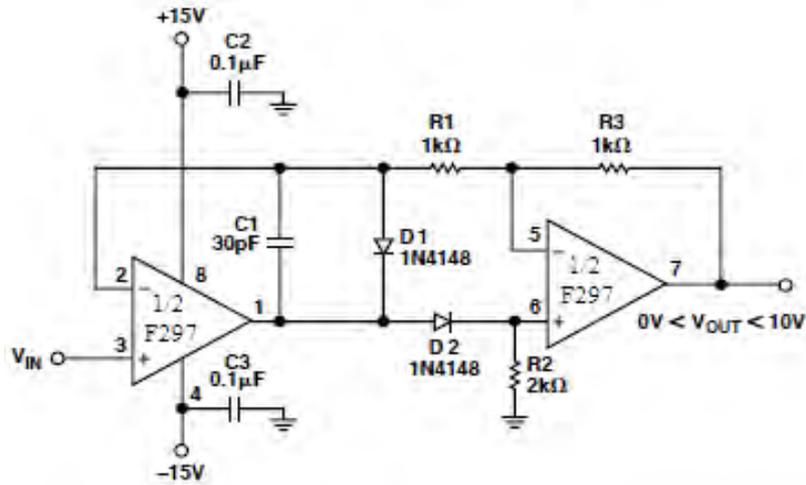


图 1 高精度绝对值运算放大器