

F5027/F5037 型甚低噪声高精度运算放大器

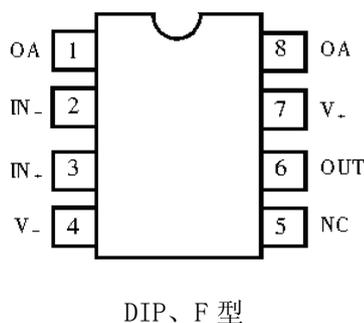
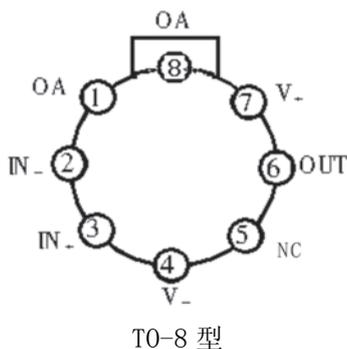
一、概述

F5027/F5037 适用于缓变讯号放大，要求频谱噪声和猝发噪声低的地方，也适用于要求宽带及高压摆率并且要求输入失调电压和失调电压温漂系数低的地方。注意 F5037 只能用于 5 倍以上增益的线路中。

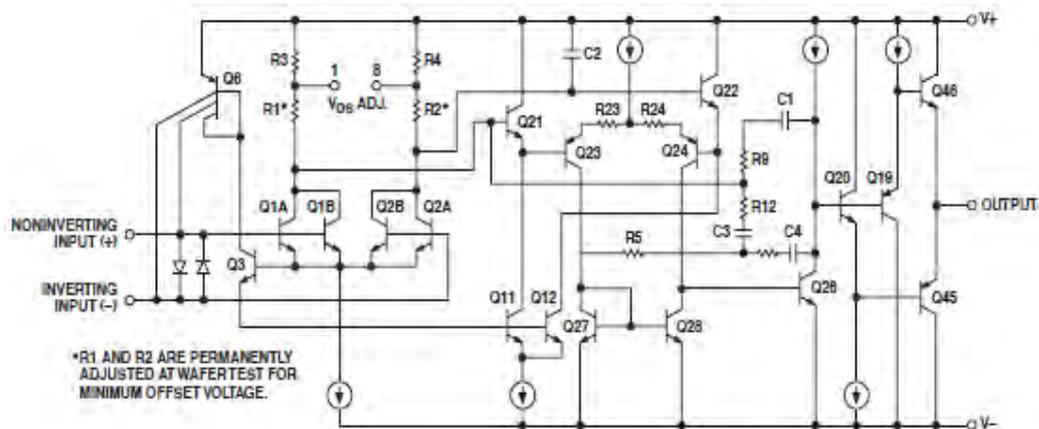
特点

- 低噪声：0.08 μV_{P-P}
- 超低失调电压：10 μV
- 超低漂移：0.2 $\mu V/^{\circ}C$
- 较高的转换速率：2.8V/ μs (F5027)
17V/ μs (F5037)

外引线排列图(顶视图)



二、电路原理图





三、电特性

绝对最大额定值

电源电压 (V_S): $\pm 22V$

差模输入电压 (V_{ID}): $\pm 0.7V$

输入电压范围 (V_I): $\pm 22V$

工作温度范围 (T_A): $-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$

推荐工作条件

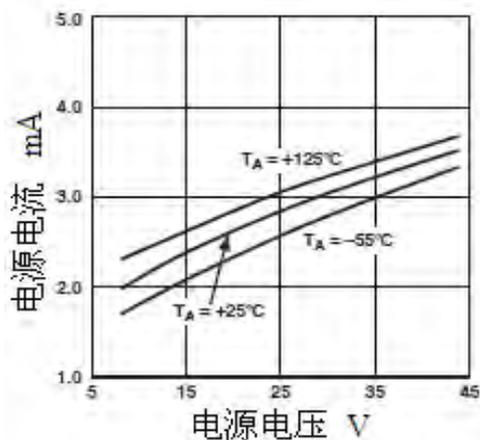
电源电压 (V_S): $\pm 15V$

电参数

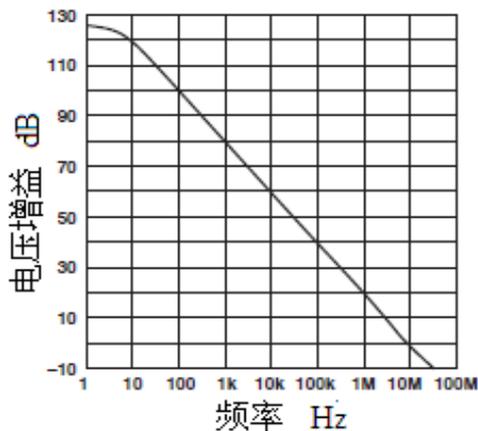
特性	符号	测试条件 (除另有规定外, $V_S = \pm 15V$, $T_r = \text{全温}$)	A		B		C		单位		
			最小	最大	最小	最大	最小	最大			
输入失调电压	V_{IO}		25 $^{\circ}C$	--	25	--	60	--	100	μV	
				--	60	--	200	--	300		
失调电压温漂	αV_{IO}		--	0.6	--	1.3	--	1.8	$\mu V/^{\circ}C$		
失调电压稳定性*	$\Delta V_{IO}/\Delta t$		25 $^{\circ}C$	--	1.0	--	1.5	--	2.0	$\mu V/M_0$	
输入失调电流	I_{IO}		25 $^{\circ}C$	--	35	--	50	--	75	nA	
				--	50	--	85	--	135		
输入偏置电流	I_{IB}			--	± 40	--	± 55	--	± 80	nA	
				--	± 65	--	± 95	--	± 150		
偏置电流温漂	αI_{IO}			--	25	--	50	--	50	$pA/^{\circ}C$	
大信号电压增益	A_{VD}		25 $^{\circ}C$	$V_o = \pm 10V$, $R_L \geq 2k\Omega$	1000	--	1000	--	700	--	V/mV
				$V_o = \pm 10V$, $R_L \geq 1k\Omega$	800	--	800	--	100	--	
				$V_o = \pm 1V$, $V_S = \pm 4V$	250	--	250	--	200	--	
				$V_o = \pm 10V$, $R_L \geq 2k\Omega$	600	--	500	--	300	--	
共模抑制比	K_{CMR}		25 $^{\circ}C$	$V_{ICM} = \pm 11V$	114	--	106	--	100	--	dB
				$V_{ICM} = \pm 10V$	108	--	100	--	94	--	
输出电压幅度	V_{OPP}		25 $^{\circ}C$	$R_L \geq 2k\Omega$	± 12.0	--	± 12.0	--	± 11.5	--	V
				$R_L \geq 600\Omega$	± 11.0	--	± 11.0	--	± 11.0	--	
				$R_L \geq 2k\Omega$	± 11.5	--	± 11.0	--	± 10.5	--	
静态功耗	P_D		25 $^{\circ}C$	--	140	--	140	--	170	mW	
电源电压抑制比	K_{SVR}		25 $^{\circ}C$	$V_S = \pm 4V \sim \pm 18V$	100	--	100	--	94	--	dB
				$V_S = \pm 4.5V \sim \pm 18V$	96	--	94	--	86	--	

输入噪声电压*		V_{NI}	f=10Hz	25°C	--	5.5	--	5.5	--	8.0	nV/\sqrt{Hz}
			f=30Hz		--	4.5	--	4.5	--	5.6	
			f=1000Hz		--	3.8	--	3.8	--	4.5	
输入噪声电流*		I_{NI}	f=10Hz	25°C	--	4.0	--	4.0	--	--	pA/\sqrt{Hz}
			f=30Hz		--	2.3	--	2.3	--	--	
			f=1000Hz		--	0.6	--	0.6	--	0.6	
转换速率*	F5027	S_R	$R_i \geq 2k\Omega$	25°C	1.7	--	1.7	--	1.7	--	$V/\mu s$
	F5037				11	--	11	--	11	--	
单位增益带宽*	F5027	GBW	$A_v = \pm 1.0$	25°C	5	--	5	--	5	--	MHz
	F5037		$f_o = 10kHz$		45	--	45	--	45	--	
			$f_o = 1MHz$		40(典型值)		40(典型值)		40(典型值)		
差模输入电阻*		R_{ID}		25°C	1.5	--	1.2	--	0.8	--	$M\Omega$
输入电压范围*		V_{IR}		25°C	± 11.0	--	± 11.0	--	± 11.0	--	V
					± 10.3	--	± 10.3	--	± 10.3	--	
共模输入电阻*		R_{IC}		25°C	3.0(典型值)		2.5(典型值)		2.0(典型值)		$G\Omega$
失调调整范围*			$R_o = 10k\Omega$	25°C	± 4.0 (典型值)		± 4.0 (典型值)		± 4.0 (典型值)		mV
开环输出电阻*		R_{OS}	$V_o = 0, I_o = 0$	25°C	70(典型值)		70(典型值)		70(典型值)		$k\Omega$
注： 标有“*”号为参考参数，不作考核。											

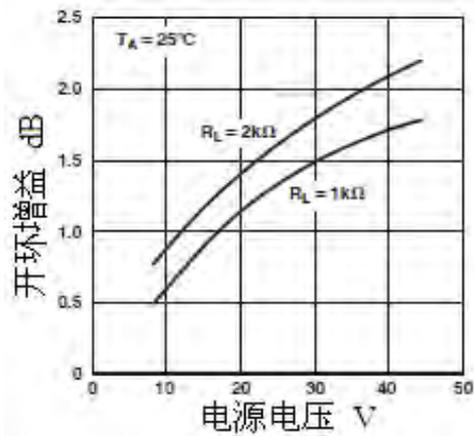
四、典型工作特性曲线 (F5027)



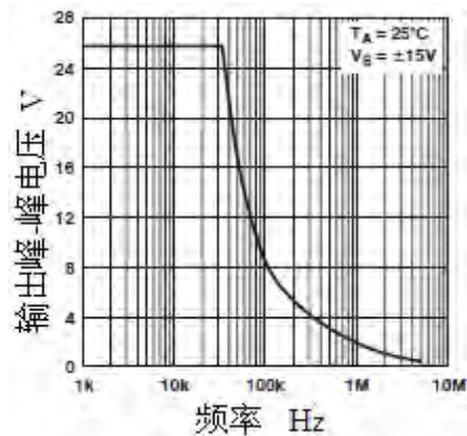
特性 1 电源电流对电源电压



特性 2 开环增益对频率



特性 3 开环增益对电源电压



特性 4 输出峰-峰电压对频率

五、典型应用图

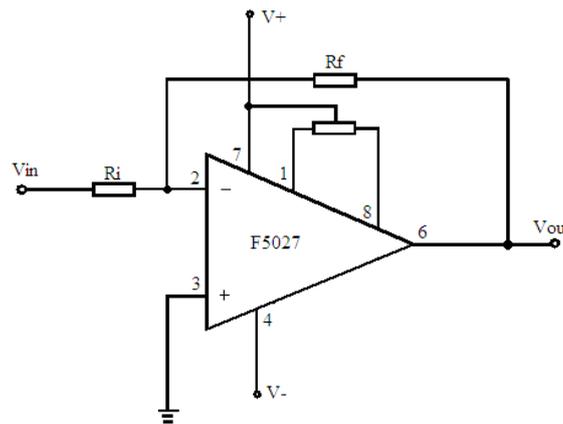


图 1 基本接线图

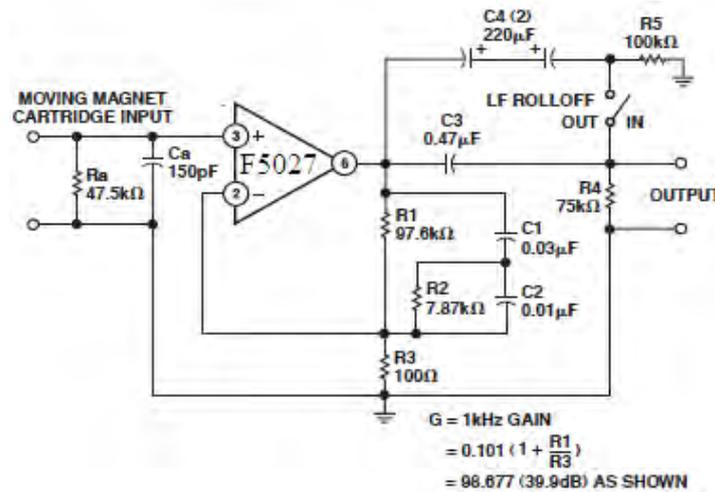


图 2 唱机前置放大器