



F620 型高精度仪表放大器

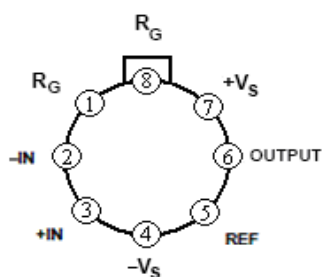
一、概述

F620 为高精度的仪表放大器，它是传统 F524 仪表放大器的第二代产品并且包含一个改进和传统三运放电路。经过激光微调的片内薄膜电阻 R1 和 R2，允许用户仅使用一只外部电阻器便可将增益精确设置到 1~10000，最大误差在 $\pm 0.3\%$ 之间。单片结构和激光精圆微调允许电路元器件的匹配和跟踪。

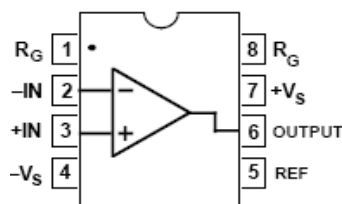
特点

- 单电阻设置增益：(1~10000)
- 宽电源范围： $\pm 2.3\text{V} \sim \pm 18\text{V}$
- 低功耗：最大 1.3mA 静态电流
- 输入失调电压：最大 $50\mu\text{V}$
- 共模抑制比： $\geq 100\text{dB}$ ($G=10$)

外引线排列图（顶视图）

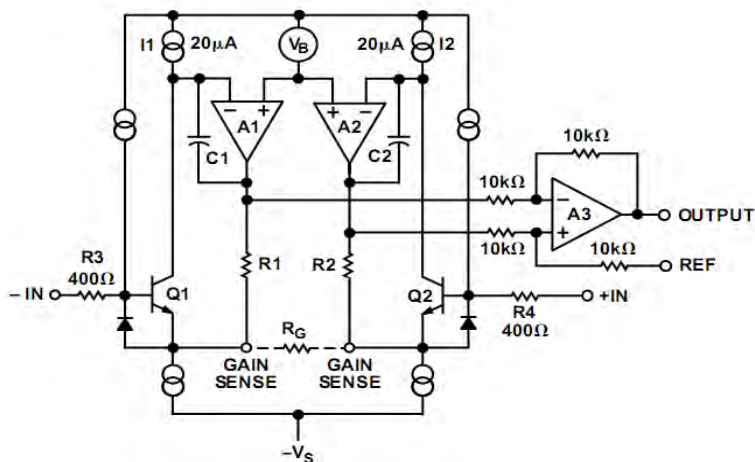


TO-8 型



DIP、CSOP 型

二、电路原理图





三、电特性

绝对最大额定值

电源电压 (V_S): $\pm 18V$ 共模输入电压 (V_{IC}): $\pm 18V$ 差模输入电压 (V_{ID}): $36V$ 工作温度范围 (T_A): $-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$ (F620A、F620B 最高工作温度为 $85^{\circ}C$)

推荐工作条件

电源电压 (V_S): $\pm 5V \sim \pm 15V$

电参数 (F620A、F620B 参数)

参数	符号	测试条件 (除另有规定外, $V_S=\pm 15V$, T_A 为全温, $R_L=2k\ \Omega$)		F620A		F620B		单位	
				最小	最大	最小	最大		
输入失调电压	V_{I0}	$V_S=\pm 5V\sim\pm 15V$		25℃	-	125	-	50	$\mu\ V$
					-	185	-	85	
输入偏置电流	I_{IB}			25℃	-	2.0	-	1.0	nA
					-	2.5	-	1.5	
输入失调电流	I_{I0}	$V_S=\pm 5V\sim\pm 15V$		25℃	-	1.0	-	0.5	nA
					-	1.5	-	0.75	
共模电压抑制比	K_{CMR}	$0\leq V_{IC}\leq\pm 10V$	G=1	25℃	73	-	80	-	dB
			G=10	25℃	93	-	100	-	
			G=100	25℃	105	-	115	-	
			G=1000	25℃	110	-	120	-	
电源电压抑制比	K_{SVR}	$\pm 2.3V\leq V_S\leq\pm 18V$	G=1	25℃	80	-	80	-	dB
			G=10	25℃	95	-	100	-	
			G=100	25℃	100	-	115	-	
			G=1000	25℃	110	-	120	-	
输出电压幅度	V_O	$\pm 2.3V\leq V_S\leq\pm 5V$	$R_L=10k\ \Omega$	25℃	$-V_S+1.1$	$+V_S-1.2$	$-V_S+1.1$	$+V_S-1.2$	V
					$-V_S+1.4$	$+V_S-1.3$	$-V_S+1.4$	$+V_S-1.3$	
		$\pm 5V\leq V_S\leq\pm 18V$	$R_L=10k\ \Omega$	25℃	$-V_S+1.2$	$+V_S-1.4$	$-V_S+1.2$	$+V_S-1.4$	
					$-V_S+1.6$	$+V_S-1.5$	$-V_S+1.6$	$+V_S-1.5$	
静态电流	I_S	$\pm 2.3V\leq V_S\leq\pm 18V$		25℃	-	1.3	-	1.3	mA
					-	1.6	-	1.6	
增益范围	A_{VD}			25℃	1	10000	1	10000	%
增益误差* [$G=1+$ ($49.4k/R_O$)]		$V_O=\pm 10V$	G=1	25℃	-	0.02	-	0.1	
			G=10	25℃	-	0.15	-	0.3	
			G=100	25℃	-	0.15	-	0.3	
			G=1000	25℃	-	0.5	-	0.7	
非线性*	$G=1\sim 1000, R_L=10k\ \Omega, V_O=-10V\sim+10V$		25℃	-	40	-	40	ppm	
	$G=1\sim 100, R_L=2k\ \Omega, V_O=-10V\sim+10V$		25℃	-	95	-	95		
小信号带宽* (-3dB)		G=1		25℃	1000		1000		kHz
		G=10		25℃	800		800		
		G=100		25℃	120		120		
		G=1000		25℃	12		12		
压摆率*	SR			25℃	0.75	-	0.75	-	V/ $\mu\ s$
建立时间* ($t_{0.01\%}$)	t_s	10V Step	G=1~100	25℃	15		15		$\mu\ s$
			G=1000	25℃	150		150		$\mu\ s$



F620A、F620B 电参数 (续)

参数		符号	测试条件 (除另有规定外, $V_S=\pm 15V$, T_A 为全温, $R_L=2k\Omega$)		F620A		F620B		单位
					最小	最大	最小	最大	
电压噪声*	输入	e_{ni}		25℃	—	13	—	13	$nV/\sqrt{Hz}$
	输出	e_{no}		25℃	—	100	—	100	
电压噪声*	0.1Hz~10Hz	V_{NI}	G=1	25℃	—	6.0	—	6.0	μV_{P-P}
			G=10	25℃	—	0.8	—	0.8	μV_{P-P}
			G=100~1000	25℃	—	0.4	—	0.4	μV_{P-P}
电流噪声*		I_{NI}	f=0.1Hz~10Hz	25℃	10		10		pA_{P-P}
			f=1kHz	25℃	100		100		$fA/\sqrt{Hz}$

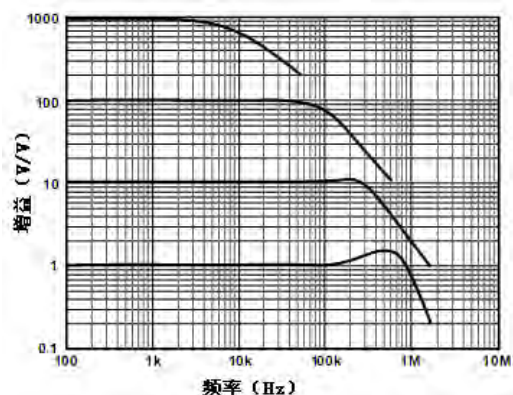
F620S 电参数

参数	符号	测试条件（除另有规定外，V _S =±15V， T _A 为全温，R _L =2kΩ）			F620S		单位	
					最小	最大		
输入失调电压	V _{IO}	V _S =±5V～±15V		25℃	—	125	μV	
					—	225		
输入偏置电流	I _{IB}			25℃	—	2.0	nA	
					—	4.0		
输入失调电流	I _{IO}	V _S =±5V～±15V		25℃	—	1.0	nA	
					—	2.0		
共模电压抑制比	K _{CMR}	0≤V _{IC} ≤±10V		G=1	25℃	73	—	dB
				G=10	25℃	93	—	
				G=100	25℃	105	—	
				G=1000	25℃	110	—	
电源电压抑制比	K _{SVR}	±2.3V≤V _S ≤±18V		G=1	25℃	80	—	dB
				G=10	25℃	95	—	
				G=100	25℃	100	—	
				G=1000	25℃	110	—	
输出电压幅度	V _O	±2.3V≤V _S ≤±5V		R _L =10kΩ	25℃	-V _S +1.1	+V _S -1.2	V
						-V _S +1.6	+V _S -1.3	
		±5V≤V _S ≤±18V		R _L =10kΩ	25℃	-V _S +1.2	+V _S -1.4	
						-V _S +2.3	+V _S -1.5	
静态电流	I _S	±2.3V≤V _S ≤±18V			25℃	—	1.3	mA
						—	1.6	
增益范围	A _{VD}	25℃			1	10000		
增益误差* [G=1+ (49.4k/R _G)]		V _O =±10V		G=1	25℃	—	0.1	%
				G=10	25℃	—	0.3	
				G=100	25℃	—	0.3	
				G=1000	25℃	—	0.7	
非线性*	G=1～1000，R _L =10kΩ， V _O =-10V～+10V			25℃	—	40	ppm	
	G=1～100，R _L =2kΩ，V _O =-10V～+10V			25℃	—	95		

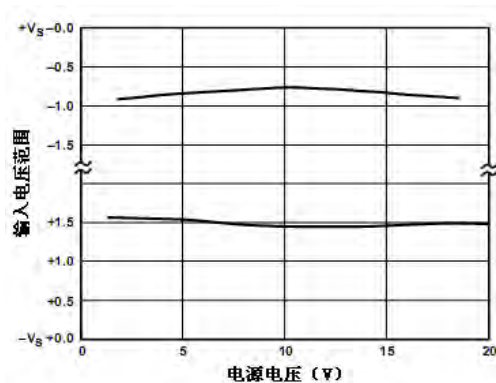
F620S 电参数 (续)

参数		符号	测试条件（除另有规定外，V _S =±15V，T _A 为全温，R _L =2kΩ）		F620S		单位	
					最小	最大		
小信号带宽* （-3dB）		GBW	G=1		25℃	1000	kHz	
			G=10		25℃	800		
			G=100		25℃	120		
			G=1000		25℃	12		
压摆率*		SR			25℃	0.75	—	V/μs
建立时间* （to0.01%）		t _s	10V Step	G=1~100	25℃	15		μs
				G=1000	25℃	150		μs
电压噪声*	输入	e _{ni}			25℃	—	13	nV/√Hz
	输出	e _{nn}			25℃	—	100	
电压噪声*	0.1Hz ~10Hz	V _{NI}	G=1		25℃	—	6.0	μV _{P-P}
			G=10		25℃	—	0.8	μV _{P-P}
			G=100~1000		25℃	—	0.4	μV _{P-P}
电流噪声*		I _{NI}	f=0.1Hz~10Hz		25℃	10		pA _{P-P}
			f=1kHz		25℃	100		fA/√Hz

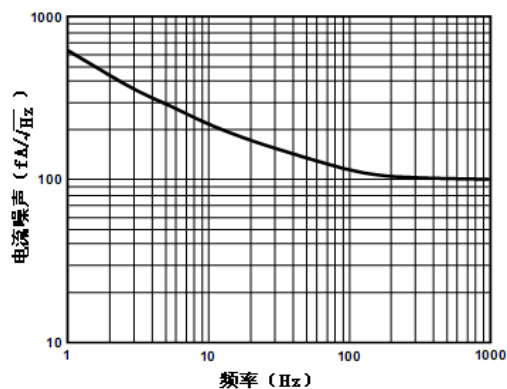
四、典型工作特性曲线



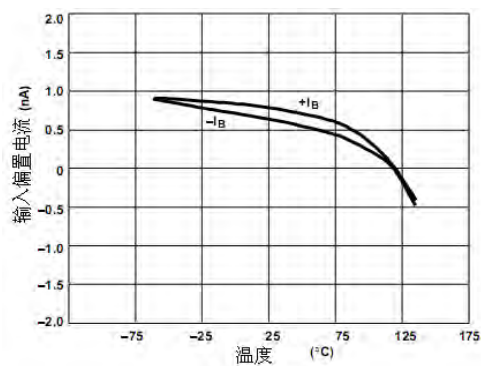
特性 1: 增益对频率



特性 2 输入电压范围对电源电压



特性 3: 电流噪声对频率



特性 4: 输入偏置电流对温度

五、典型应用图

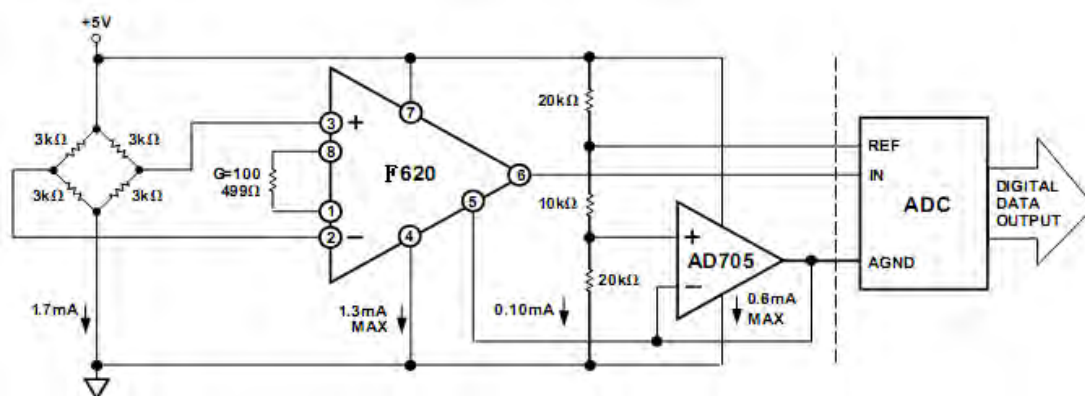


图1 压力传感器信号处理电路

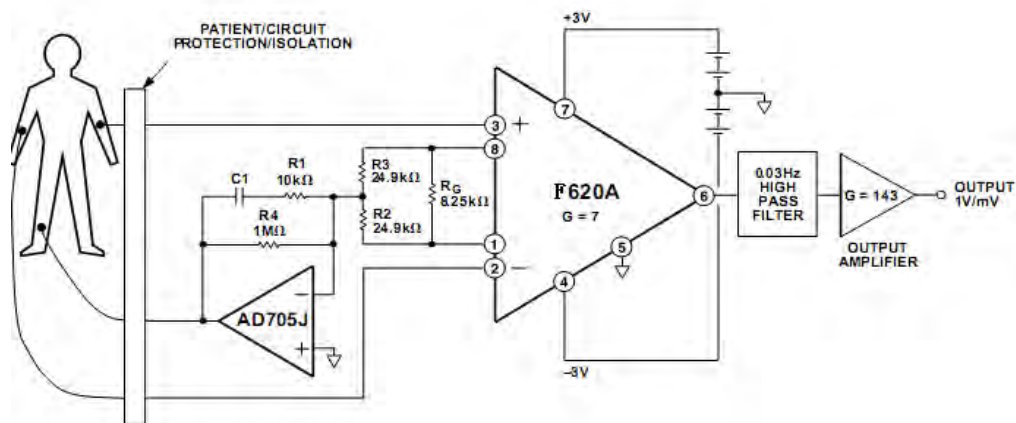


图2 医疗心电图检测电路

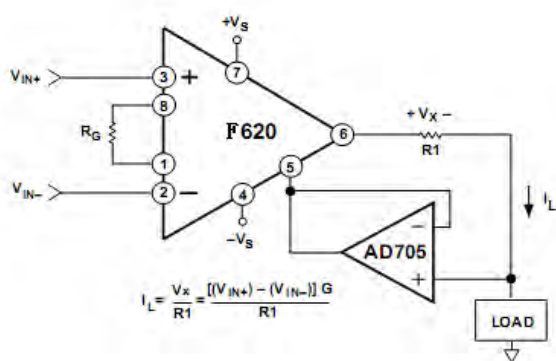


图3 电压-电流转换器

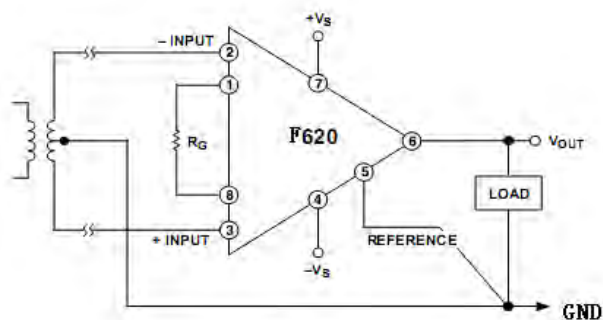


图4 交流信号输入的偏置电流接地回路