



F603 低噪声 90MHz 可变增益放大器

一、概述

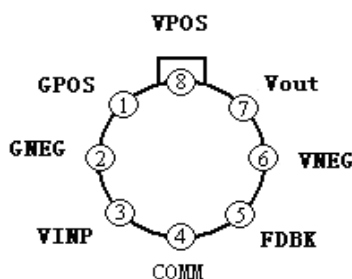
F603 是一款低噪声、电压控制型放大器，用于射频(RF)和中频(IF)自动增益控制(AGC)系统。它提供精确的引脚可选增益，90 MHz 带宽时增益范围为-11 dB 至+31 dB，9 MHz 带宽时增益范围为+9 dB 至+51 dB。用一个外部电阻便可获得任何中间增益范围。折合到输入的噪声谱密度仅为 1.3 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ ，采用推荐的 $\pm 5\text{ V}$ 电源时功耗为 125mW。

增益大小可按分贝线性调节并可进行精确地校准，具有过热保护及电源稳定功能, 温度范围为 -55°C 到 $+125^{\circ}\text{C}$ 。

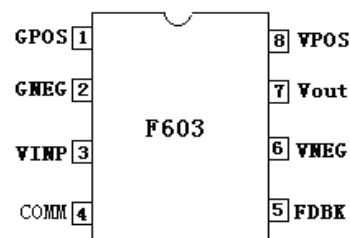
特点

- 增益控制“分贝线性”
- 管脚可编程增益范围
- 带宽与可变增益无关
- 视频增益控制
- A/D 范围扩展

外引线排列图(顶视图)

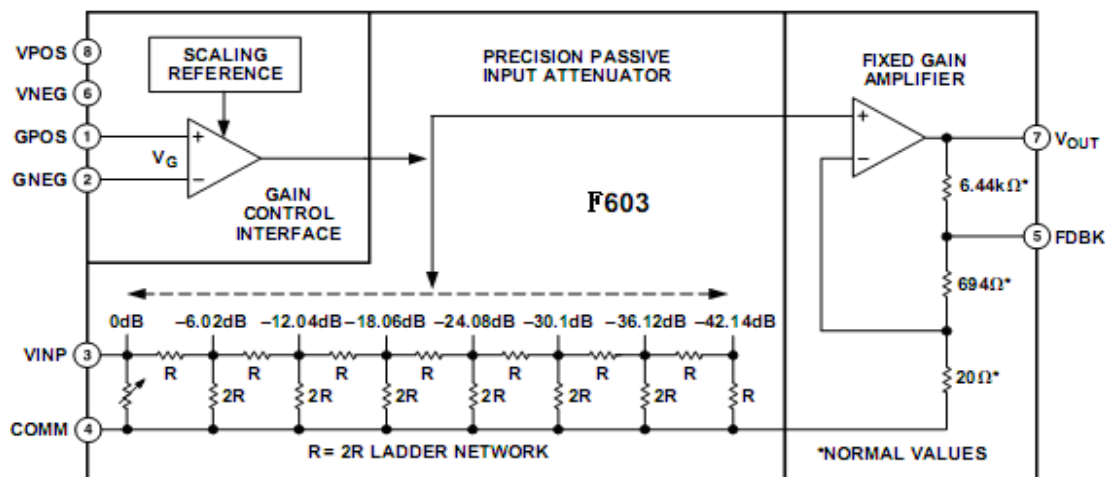


TO-8 型



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): $\pm 7.5V$ 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): $\pm 5V$

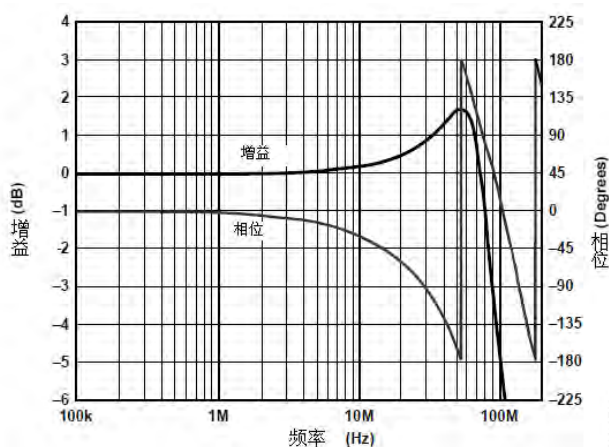
电参数 (除非另有说明, 否则 $T_A=25^{\circ}C$, $V_s=\pm 5V$, $-500mV \leq V_G \leq +500mV$, 增益范围-10dB 到+30dB, $R_L=500\Omega$, $C_L=5pF$)

标准参数		条件	条件			单位
			最小	典型	最大	
输入特性	输入电阻	管脚 3 到 4	97	100	103	Ω
	输入电容			2		pF
	输入噪声频谱密度	输入短路		1.3		nV/Hz ^{1/2}
	噪声系数	f=10MHz, Gain=max, $R_s=10\Omega$		8.8		dB
	压缩 1dB	f=10MHz, Gain=max, $R_s=10\Omega$		-11		dBm
	输入电压峰值			± 1.4	± 2	v
	-3dB	$V_{OUT}=100mV\ rms$		90		MHz
	压摆率	$R_L \geq 500\Omega$		275		v/ μs
	输出峰值	$R_L \geq 500\Omega$	± 2.5	± 3.0		v
输出特性	带宽-3dB	$V_{OUT}=100mV\ rms$		90		Mz
	压摆率	$R_L \geq 500\Omega$		275		V/ μs
	输出峰值	$R_L \geq 500\Omega$	± 2.5	± 3.0		V
	输出阻抗	f=10Mz		2		Ω
	输出短路电流			50		mA
	群延改变与增益比较	f=3Mz, 全增益范围		± 2		ns
	群延改变与频率比较	$V_G=0v$, f=1Mz 到 10Mz		± 2		ns
	微分增益			0.2		%
	微分相位			0.2		Degree
	总谐波失真	f=10Mz, $V_{OUT}=1V\ rms$		-60		dBc
	三次谐波阻止	f=40Mz, 增益=最大, $R_s=50\Omega$		15		dBm

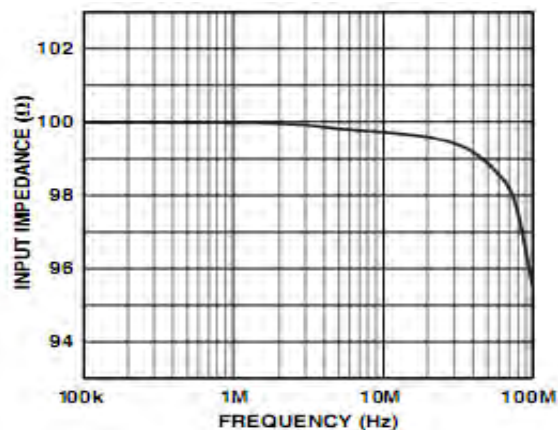


精度	增益精度	$-500\text{mV}=V_G=+500\text{V}$		± 0.5	± 1	dB
	$T_{\text{最小}}$ 到 $T_{\text{最大}}$				± 1.5	
	输出失调电压	$V_G=0\text{V}$			20	mV
	$T_{\text{最小}}$ 到 $T_{\text{最大}}$				30	
	输出失调变化	$-500\text{mV}=V_G=+500\text{V}$			20	mV
	$T_{\text{最小}}$ 到 $T_{\text{最大}}$				30	mV
增益控制接口	增益比例系数		39.4	40	40.6	dB/V
	$T_{\text{最小}}$ 到 $T_{\text{最大}}$		38		42	dB/V
	共模范围		-1.2		± 2.0	V
	输入偏置电流			200		nA
	输入失调电流			10		nA
	差分输入电阻	管脚 1 到 2		50		m Ω
	响应比	全 40dB 改变		40		dB/ μs
电源	电源电压范围		± 4.75		± 5.25	V
	静态电流			12.5	17	mA
	$T_{\text{最小}}$ 到 $T_{\text{最大}}$		20	mA		

四、典型工作特性曲线



特性 1 增益/相位响应对频率



特性 2 输入阻抗对频率



五、典型应用图

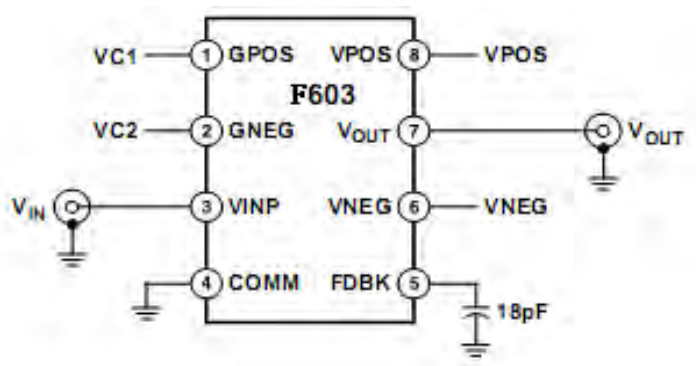


图 1 10~50dB, 9MHz 设置增益

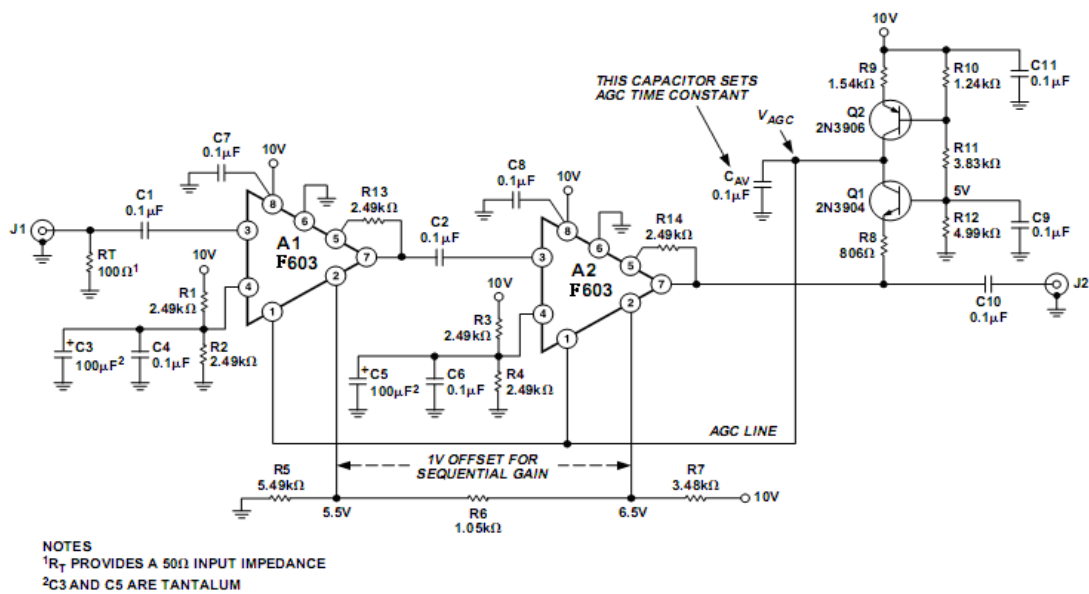


图 2 低噪声 AGC 放大器