



F177 型超精度运算放大器

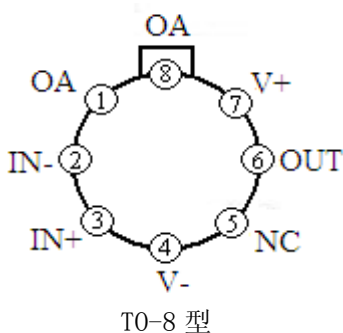
一、概述

F177 型超精度运算放大器具有超低失调电压、低电源电流、显著的失调电压漂移和优异的开环增益及增益线性度等特性，并具有高的精度特性。

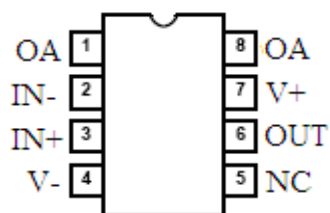
特点

- 超低失调电压常温典型 $10\mu\text{V}$
- 优良的失调电压漂移特性
- 高共抑制比大于 130dB
- 高电源电压抑制比大于 120dB

外引线排列图（顶视图）

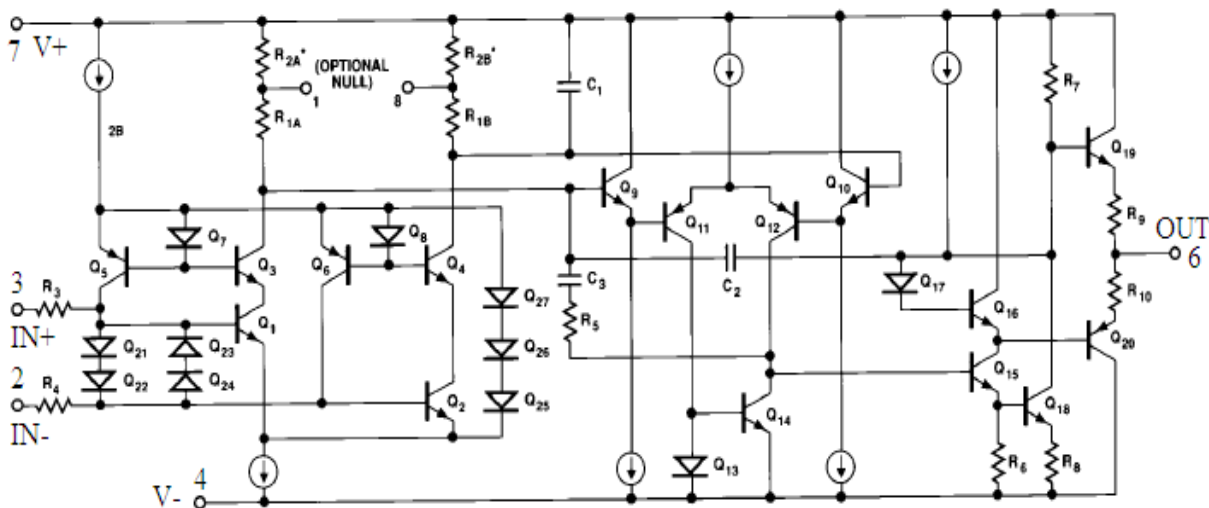


TO-8 型



DIP、F 型

二、电路原理图





三、电特性

绝对最大额定值

电源电压 (V_S): $\pm 22\text{ V}$ 差模输入电压 (V_{ID}): $\pm 30\text{ V}$ 输入电压: $\pm 22\text{ V}$

输出短路持续时间: 不限

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

推荐工作条件:

电源电压 (V_S): $\pm 15\text{ V}$

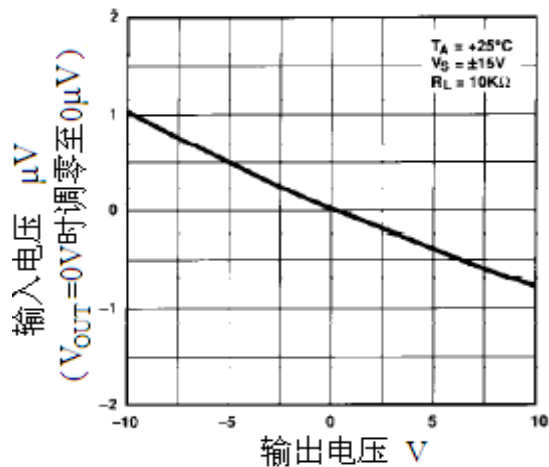
电参数

特 性	符号	测试条件 (除另有规定外, $V_S=\pm 15\text{ V}$, $T_A=\text{全温}$)		F177A		F177		单位
				最小	最大	最小	最大	
输入失调电压	V_{IO}		25 $^\circ\text{C}$	--	25	--	50	μV
				--	35	--	75	
输入失调电流	I_{IO}		25 $^\circ\text{C}$	--	1.0	--	1.5	nA
				--	1.5	--	2.0	
输入偏置电流	I_{IB}		25 $^\circ\text{C}$	--	1.5	--	2.0	nA
				--	4.0	--	4.0	
大信号电压增益	A_{VD}	$V_O=\pm 10\text{ V}$, $R_L\geq 2\text{ k}\Omega$	25 $^\circ\text{C}$	120	--	120	--	dB
				115	--	115	--	
输出电压幅度	V_{OPP}	$R_L\geq 10\text{ k}\Omega$	25 $^\circ\text{C}$	± 13.5	--	± 13.5	--	V
		$R_L\geq 2\text{ k}\Omega$		± 12.5	--	± 12.5	--	
		$R_L\geq 10\text{ k}\Omega$	25 $^\circ\text{C}$	± 12.0		± 12.0		
		$R_L\geq 2\text{ k}\Omega$		± 12.0		± 12.0		
共模抑制比	K_{CMR}	$V_{CM}=\pm 13\text{ V}$	25 $^\circ\text{C}$	130	--	130	--	dB
				120	--	120	--	
电源电压抑制比	K_{CVR}	$V_S=\pm 3\text{ V}\sim\pm 18\text{ V}$	25 $^\circ\text{C}$	120	--	115	--	dB
				120	--	110	--	
电 源 电 流	I_S	$V_S=\pm 15\text{ V}$ 无负载	25 $^\circ\text{C}$	--	2.0	--	2.0	mA
				--	2.5	--	2.5	
输入电压范围*	V_{IVR}			± 13	--	± 13	--	V
输入噪声电压*	$V_{N(P)}$	1Hz $\sim$ 100Hz,	25 $^\circ\text{C}$	--	150	--	150	nVrms
输入噪声电流*	$I_{N(P)}$	1Hz $\sim$ 100Hz,	25 $^\circ\text{C}$	--	8	--	8	pArms
转 换 速 率*	SR	$R_L\geq 2\text{ k}\Omega$,	25 $^\circ\text{C}$	0.1	--	0.1	--	V/ μs
差模输入阻抗*	R_{ID}		25 $^\circ\text{C}$	26	--	26	--	M Ω
共模输入阻抗*	R_{IC}		25 $^\circ\text{C}$	200		200		G Ω
闭环带宽*	GBW	$A_{vcl}=+1$,	25 $^\circ\text{C}$	0.4	--	0.4	--	MHz
开环输出阻抗*	R_O		25 $^\circ\text{C}$	60		60		Ω
输入失调电压 长期稳定性*	I_{OS}		25 $^\circ\text{C}$	0.2		0.2		$\mu\text{V}/\text{mo}$
功耗*	PD	$V_S=\pm 15\text{ V}$ 无负载, 25 $^\circ\text{C}$		--	60	--	60	mW
		$V_S=\pm 15\text{ V}$ 无负载		--	75	--	75	mW

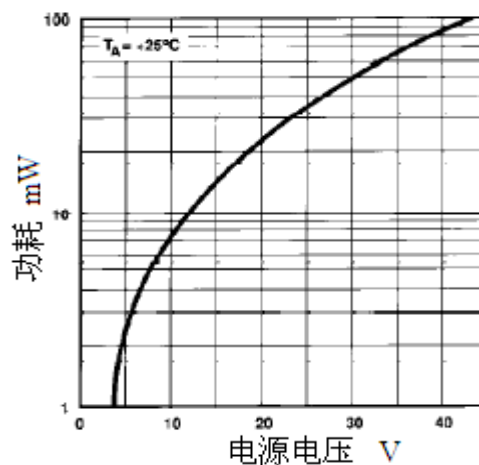
注: 标有“*”号为参考参数, 不作考核。



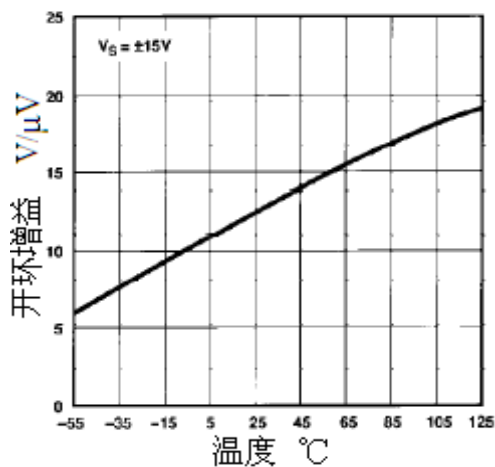
四、典型工作特性曲线



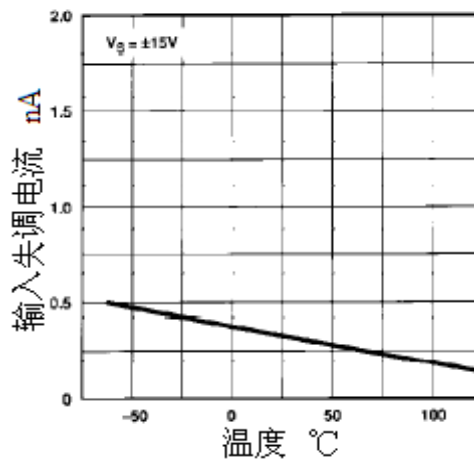
特性 1 线性增益 (输入电压对输出电压)



特性 2 功耗对电源电压 (V_+ to V_-)



特性 3 开环增益对温度



特性 4 输入失调电流对温度

五、典型应用图

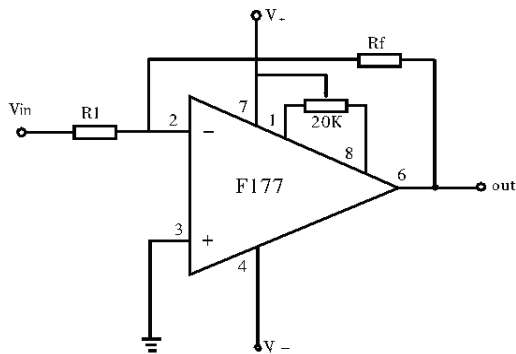


图 1 基本接线图

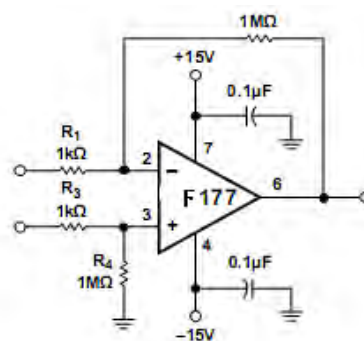


图 2 精密高增益差分运放

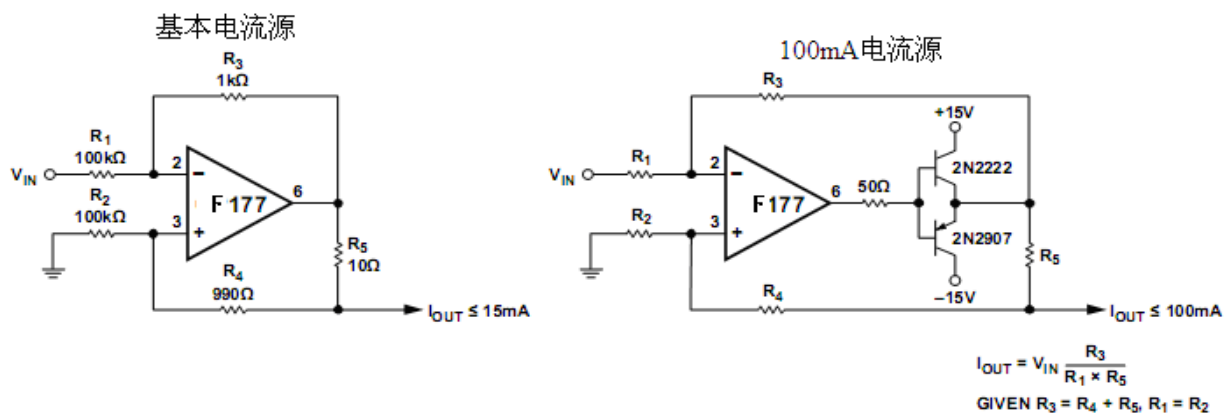


图3 双边电流源

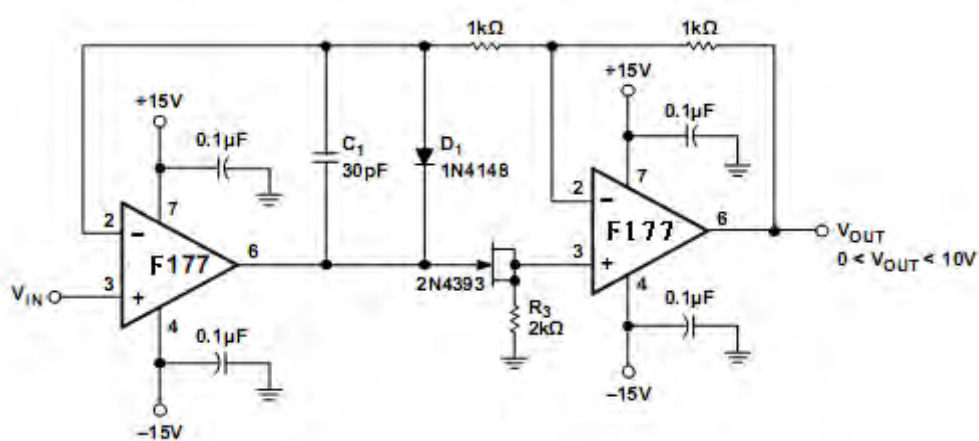


图4 高精度绝对值运放