



F411/F411A 型低失调低漂移 JFET 输入运算放大器

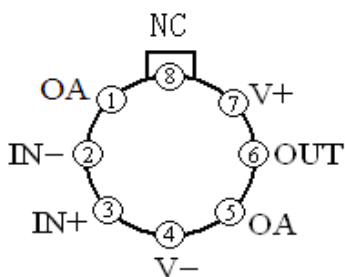
一、概述

F411 是一种高速 JFET 输入运算放大器，具有低的失调电压和失调电压漂移。这种放大器在低电源电流下仍具有大的增益带宽乘积、快的上升速率，此外具有低的输入偏置电流和失调电流，可用于高速积分器，快速 D/A 转换器，采样何持电路及其他要求低失调电压，低输入偏置电流，高输入阻抗、高压摆率和宽带的电路。

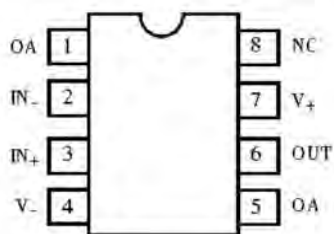
特点

- 高输入阻抗 $10^{12} \Omega$
- 低输入偏置电流：50pA
- 较宽的增益带宽乘积：4MHz（典型）
- 较快的转换速率：15V / μs （典型）
- 快的建立时间：2 μs

外引线排列图(顶视图)

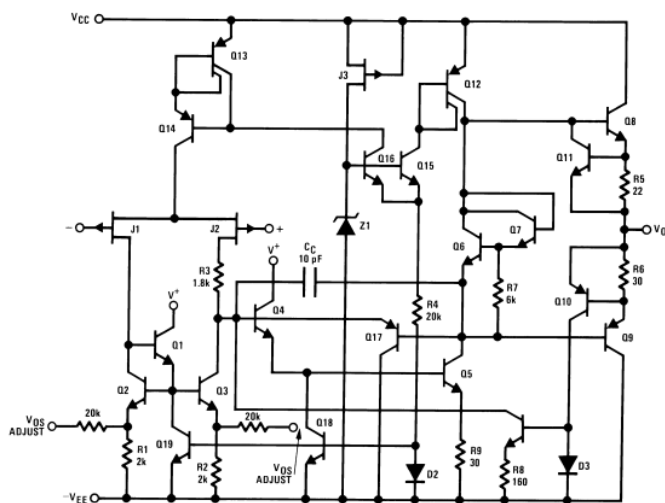


TO-8 型



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): $\pm 22V$ (F411A); $\pm 18V$ (F411)

差模输入电压 (V_{ID}): $\pm 38V$ (F411A); $\pm 30V$ (F411)

输入电压 (V_{in}) $\pm 19V$ (F411A); $\pm 15V$ (F411)

输出短路持续时间: 连续

工作温度范围 (T_A): $-55\sim+125^\circ C$

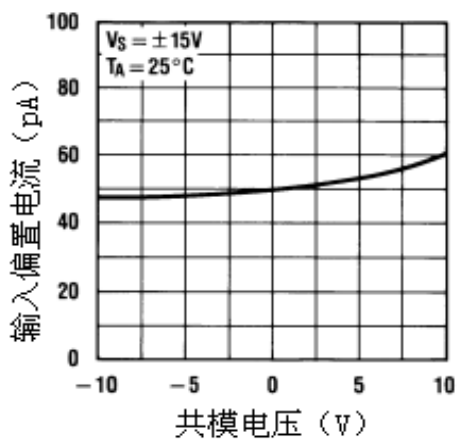
推荐工作条件: 电源电压 (V_S): $\pm 15V$

电参数指标:

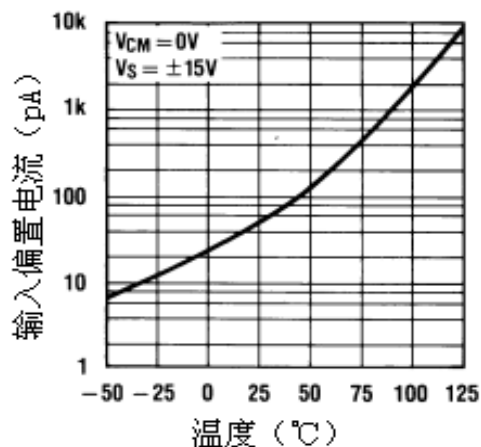
参数名称	符号	测试条件		F411A			F411			单位
				最小	典型	最大	最小	典型	最大	
输入失调电压	V_{IO}	$R_S = 10k\Omega, T_A = 25^{\circ}C$		—	0.3	0.5	—	0.8	2.0	mV
输入失调电压温漂	αV_{IO}	$R_S = 10k\Omega$		—	7	10	—	7	20	$\mu V/^{\circ}C$
输入失调电流	I_{IO}	$V_S = \pm 15V$	$T_J = 25^{\circ}C$	—	25	100	—	25	100	pA
			$T_J = 70^{\circ}C$	—	—	2	—	—	2	nA
			$T_J = 125^{\circ}C$	—	—	25	—	—	25	nA
输入偏置电流	I_{IB}	$V_S = \pm 15V$	$T_J = 25^{\circ}C$	—	50	200	—	50	200	pA
			$T_J = 70^{\circ}C$	—	—	4	—	—	4	nA
			$T_J = 125^{\circ}C$	—	—	50	—	—	50	nA
输入电阻	R_i	$T_J = 25^{\circ}C$		—	10^{12}	—	—	10^{12}	—	Ω
大信号电压增益	A_{VO}	$V_S = \pm 15V, V_O = \pm 10V$ $R_L = 2k\Omega, T_A = 25^{\circ}C$		50	200	—	25	200	—	V/mV
		全 温		25	200	—	15	200	—	V/mV
输出电压幅度	V_{OPP}	$V_S = \pm 15V, R_L = 10k\Omega$		± 12	± 13.5	—	± 12	± 13.5	—	V
共模电压范围	V_{ICR}			± 16	± 19.5	—	± 11	± 14.5	—	V
				—	-16.5	—	—	-11.5	—	V
共模抑制比	K_{CMR}	$R_S \leq 10k\Omega$		80	100	—	70	100	—	dB
电源电压抑制比	K_{SVR}			80	100	—	70	100	—	dB
电源电流	I_S			—	1.8	2.8	—	1.8	3.4	mA
压摆率	SR	$V_S = \pm 15V, T_A = 25^{\circ}C$		10	15	—	8	15	—	V/ μS
单位增益带宽	GBW	$V_S = \pm 15V, T_A = 25^{\circ}C$		3	4	—	2.7	4	—	MHZ



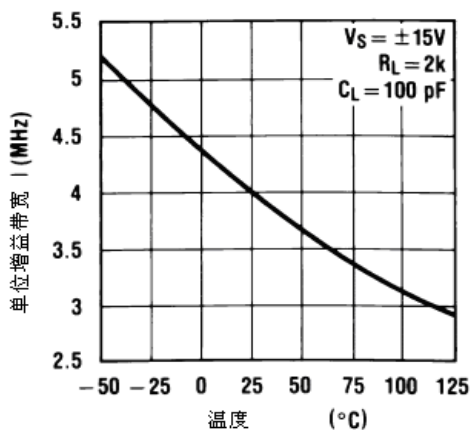
四、典型工作特性曲线



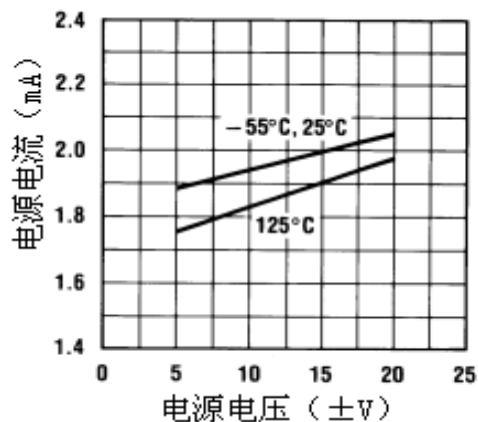
特性 1 共模电压与偏置电流的关系



特性 2 偏置电流与温度的关系



特性 3 增益带宽与温度的关系



特性 4 电源电压与电源电流的关系

五、典型应用图

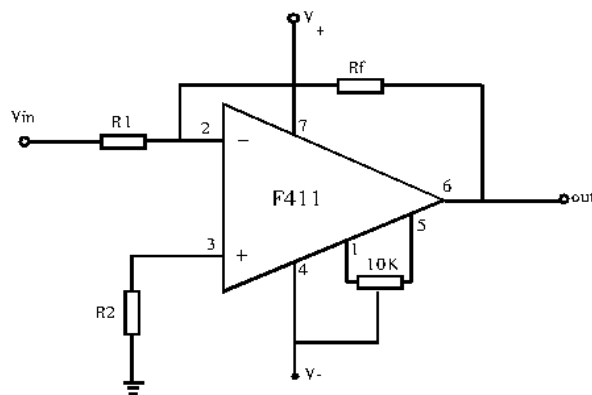


图 1 基本接线图

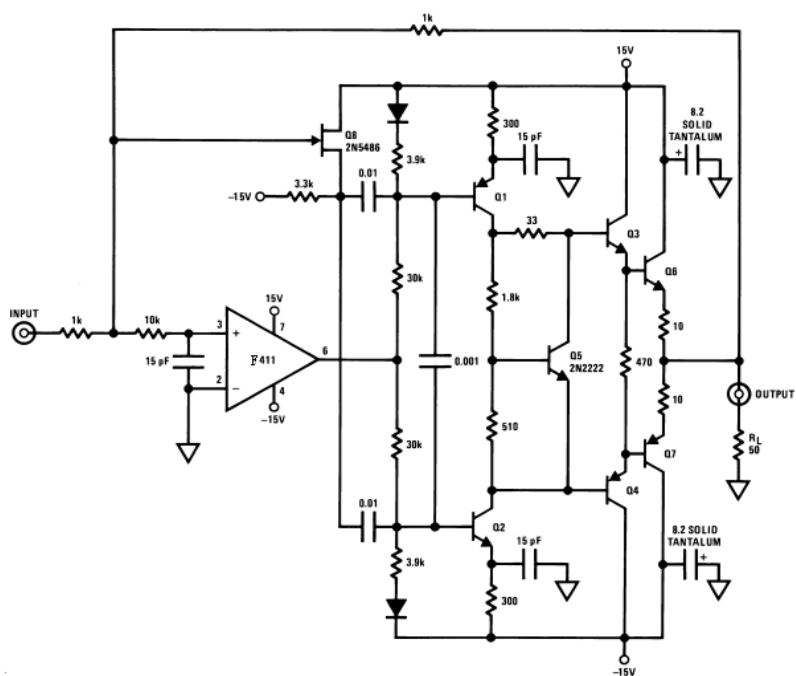


图2 高速电流助推器电路

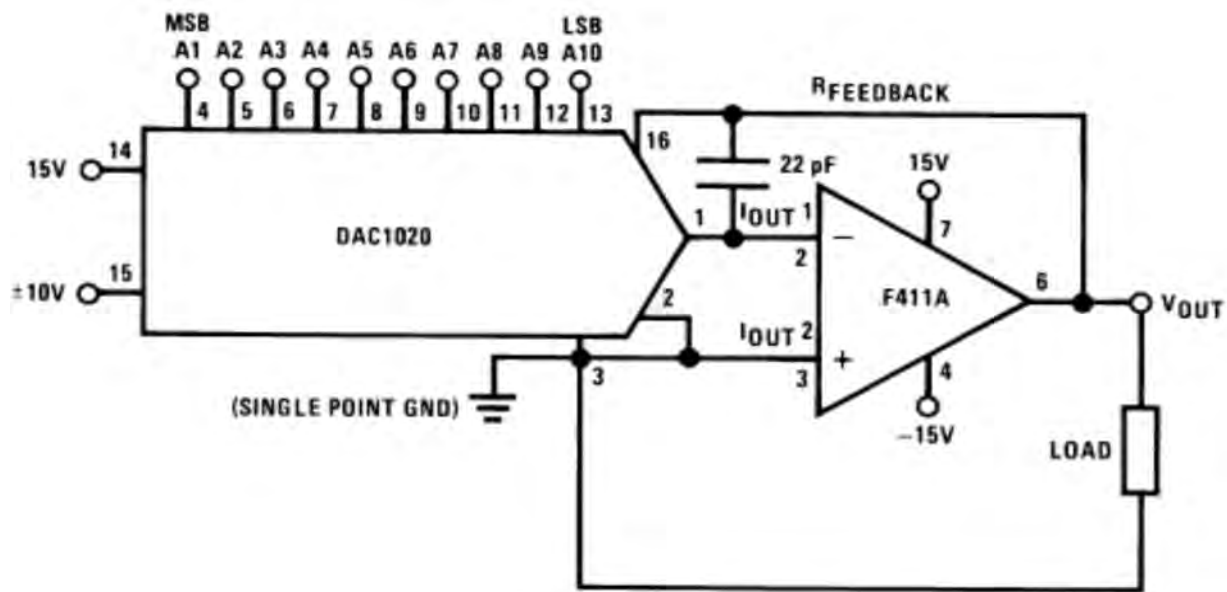


图3 无失调电压调节 的10-Bit 线性 DAC