

F442/F442A 型高阻低功耗双运算放大器

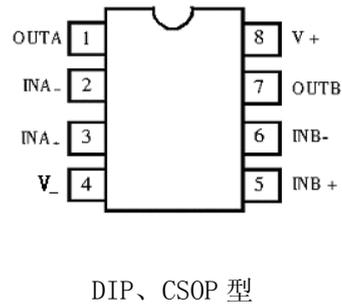
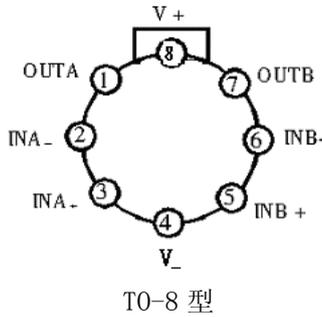
一、概述

F442 低功耗双运算放大器的许多交流特性与 F1458 相同，而其直流特性大大超过了 F1458。其电源电流为 F1458 十分之一。输入偏置电流和输入失调电流为 F1458 的万分之一以上，功耗比 F1458 低近十倍，所以 F442 适用于以低功耗和优质电特性为主要指标的线路中。

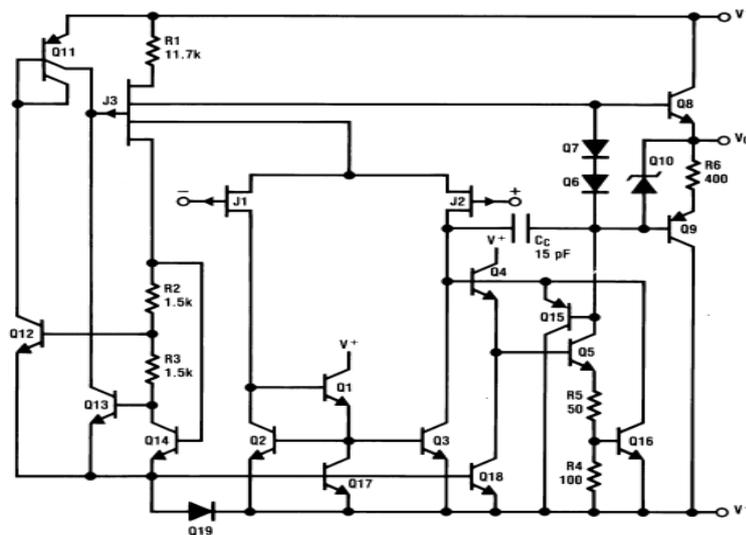
特点

- 低的电源电流 $400 \mu A_{max}$
- 低的输入偏置电流 $50pA$
- 较快的转换速率 $1V/\mu s$
- 高输入阻抗 $10^{12} \Omega$
- 高增益带宽 $1MHz$

外引线排列图(顶视图)



二、路原理图





三、电特性

绝对最大额定值

电源电压: $\pm 22\text{V}$ (F442A); $\pm 18\text{V}$ (F442)差模输入电压: $\pm 38\text{V}$ (F442A); $\pm 30\text{V}$ (F442)工作温度范围 (T_A): $-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$

推荐工作条件

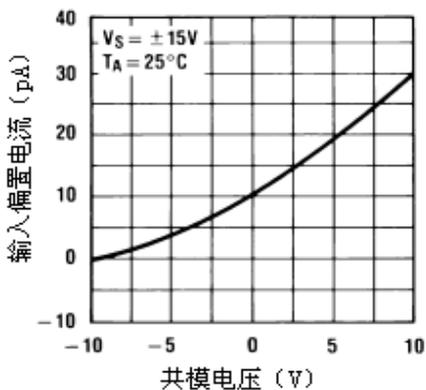
电源电压: $\pm 15\text{V}$

电参数

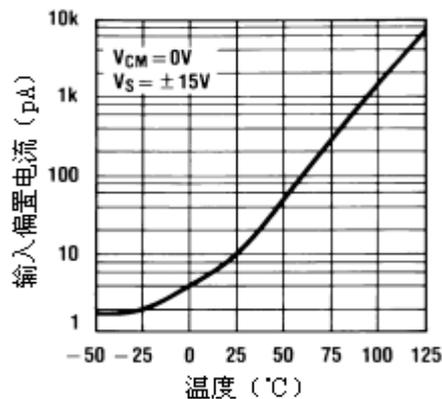
特性	符号	测试条件(除另有规定外, $V_S = \pm 15\text{V}$)	F442A		F442		单位	
			最小	最大	最小	最大		
输入失调电压	V_{IO}	$R_S = 10\text{k}\Omega$	25 $^\circ\text{C}$	--	1.0	--	5.0	mV
			全温	--	--	--	7.5	
输入失调电压温漂*	αV_{IO}	$R_S = 10\text{k}\Omega$		--	10	7(典型值)		$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
输入失调电流	I_{IO}		$T_j = 25^\circ\text{C}$	--	25	--	50	pA
			$T_j = 70^\circ\text{C}$	--	1.5	--	1.5	nA
			$T_j = 125^\circ\text{C}$	--	10	--	--	nA
输入偏置电流	I_{IB}		$T_j = 25^\circ\text{C}$	--	50	--	100	pA
			$T_j = 70^\circ\text{C}$	--	3	--	3	nA
			$T_j = 125^\circ\text{C}$	--	20	--	--	nA
输入电阻*	R_i	$T_j = 25^\circ\text{C}$	25 $^\circ\text{C}$	10 ¹² (典型值)		10 ¹² (典型值)		Ω
大信号电压增益	A_{VD}	$V_O = \pm 10\text{V}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$	25 $^\circ\text{C}$	50	--	25	--	V/mV
			全温	25	--	15	--	
输出电压幅度	V_{OPP}	$R_L = 10\text{k}\Omega$	25 $^\circ\text{C}$	± 12	--	± 12	--	V
共模输入电压范围*	V_{ICR}	$V_S = \pm 20\text{V}$	25 $^\circ\text{C}$	± 16	--	± 11	--	V
共模抑制比	K_{CMR}	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$	25 $^\circ\text{C}$	80	--	70	--	dB
电源电压抑制比	K_{CVR}		25 $^\circ\text{C}$	80	--	70	--	dB
电源电流	I_S		全温	--	400	--	500	mA
转换速率	S_R	$V_S = \pm 25\text{V}$	25 $^\circ\text{C}$	0.8	--	0.6	--	V/ μs
单位增益带宽	BW_G		25 $^\circ\text{C}$	0.8	--	0.6	--	MHz
输入噪声电压谱密度*	$V_{N\Delta f}$	$R_S = 100\Omega, f = 1\text{kHz}$	25 $^\circ\text{C}$	35(典型值)		35(典型值)		nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$
输入噪声电流谱密度*	$I_{N\Delta f}$	$f = 1\text{kHz}$	25 $^\circ\text{C}$	0.01(典型值)		0.01(典型值)		pA/ $\sqrt{\text{Hz}}$
放大器之间耦合*	CSR	$f = 1\text{Hz} \sim 20\text{kHz}$	25 $^\circ\text{C}$	-120		-120		dB

注: 标有“*”号为参考参数, 不作考核。

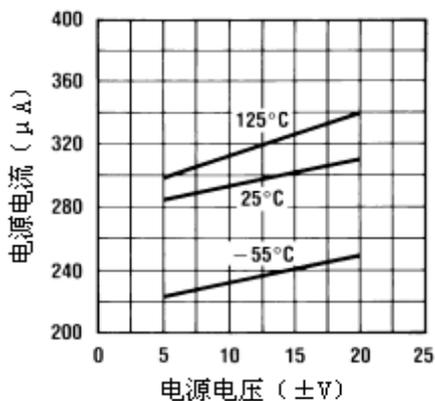
四、典型工作特性曲线



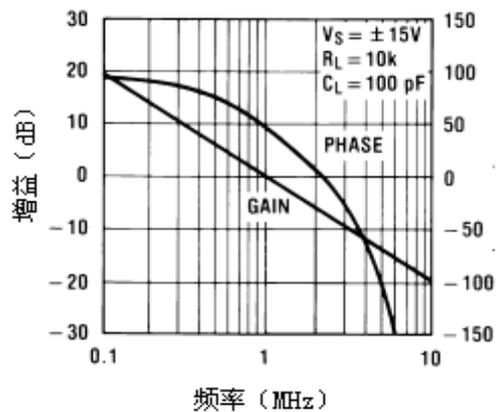
特性 1 共模电压与偏置电流的关系



特性 2 温度对偏置电流的影响



特性 3 电源电压与电源电流的关系



特性 4 频率对开环电压增益的影响

五、典型应用图

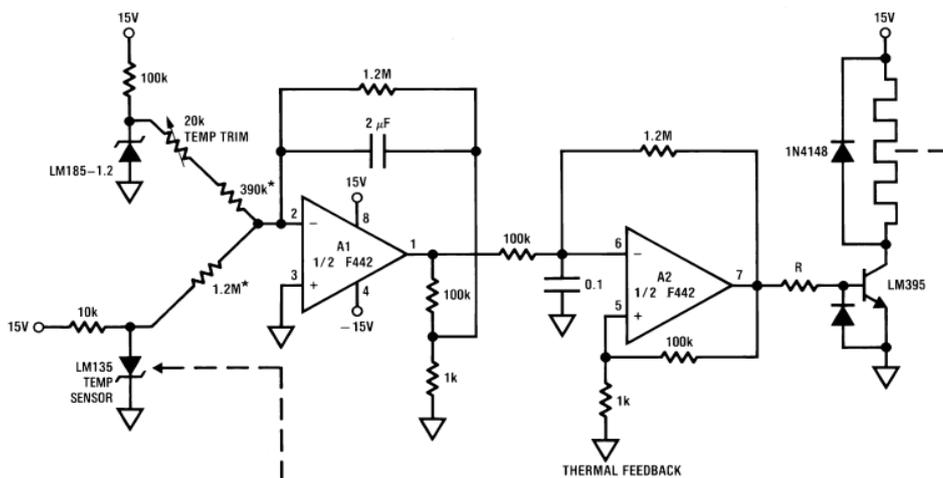


图 1 高效晶体恒温箱控制器