



F3140 型双极-MOS 高输入阻抗运算放大器

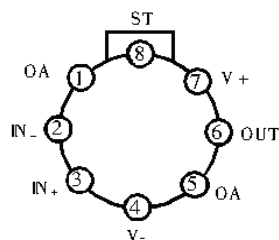
一、概述

F3140 集成运算放大器是在一个基片上综合了高压 PMOS 晶体管和高压双级晶体管的优点制作的一种单片集成电路，由于这种独特的技术组合，使这一电路具有许多工业用运算放大器的特点，如通用型，高输入阻抗型，高转换速度等，在大多数应用中都可直接代替工业用 $\mu A741$ 这种类型的产品。

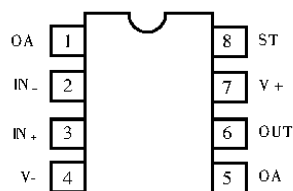
特点

- 低输入偏置电流：20pA
- 高输入阻抗：1.5T Ω
- 转换速率高：9V/ μs

外引线排列图（顶视图）

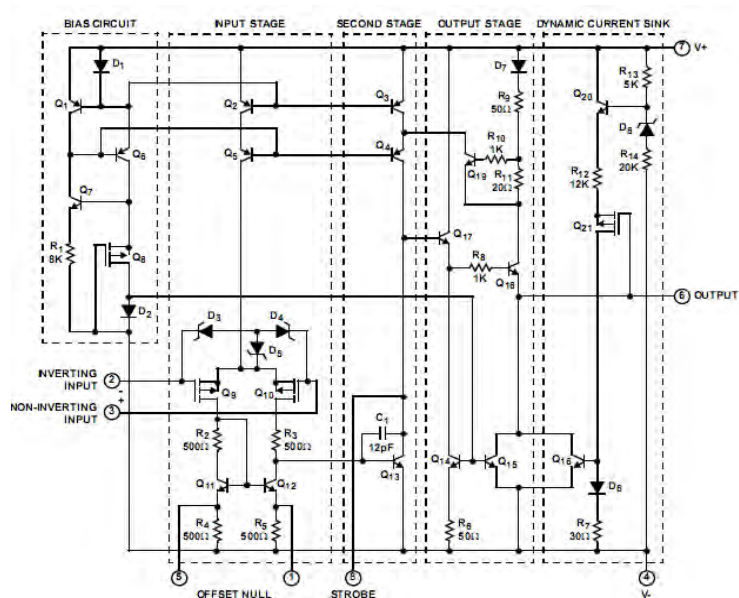


TO-8 型



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): 单电源: +36V双电源: $\pm 18V$ 差模输入电压 (V_{ID}): $\pm 8V$ 工作温度范围 (T_A): $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$

推荐工作条件

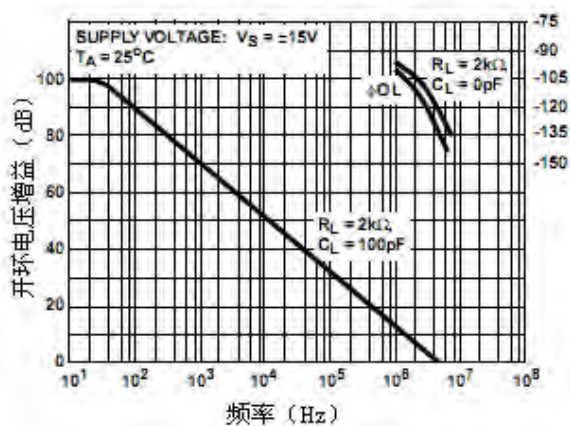
电源电压 (V_S): $\pm 15V$ 电参数 (除另有说明, T_A =全温)

特 性	符号	测试条件（另有规 定外， V _S =±15V）		F3140		F3140A		F3140B		单位	
				最小	最大	最小	最大	最小	最大		
输入失调电压	V _{IO}	R _S ≤10k Ω	25℃	--	15	--	5	--	3	mV	
				--	18	--	6	--	4		
失调电压温漂*	α V _{IO}	R _S ≤10k Ω		--	25	--	15	--	13	μV/℃	
				--	30	--	18	--	15		
失调电压 调整范围*	V _{IO+}		25℃	16	--	6	--	4	--	mV	
			19	--	7	--	5	--			
	V _{IO-}		25℃	--	-16	--	-6	--	-4		
			--	-19	--	-7	--	-5			
输入失调电流	I _{IO}	R _S ≤10k Ω	25℃	--	30	--	20	--	10	pA	
				--	20	--	20	--	10	nA	
输入偏置电流	I _{IB}	R _S ≤10k Ω	25℃	--	50	--	40	--	30	pA	
				--	40	--	40	--	30	nA	
大信号电压增益	A _{VD}	R _L =2k Ω V ₀ =±5V	25℃	86	--	86	--	94	--	dB	
				80	--	80	--	86	--		
共模抑制比	K _{CMR}	V _E =±10V	25℃	70	--	70	--	70	--	dB	
				60	--	60	--	60	--		
输出电压幅度	V _{OPP}	R _L =2k Ω	V _S =±15V	25℃	+12 -14	--	+12 -14	--	+13 -14	--	V
					+11 -13	--	+11 -13	--	+12 -13	--	
			V+=5V, V-=0	25℃	3	0.13	3	0.13	3	0.13	
					2.5	0.15	2.5	0.15	2.5	0.15	
电源电流	I _S		25℃	--	6	--	6	--	6	mA	
				--	7	--	7	--	7		
静态功耗	P _D		25℃	--	180	--	180	--	180	mW	
				--	210	--	210	--	210		
上升时间*	t _r	单位增益	25℃	--	0.10	--	0.10	--	0.10	μs	
				--	0.15	--	0.15	--	0.15		

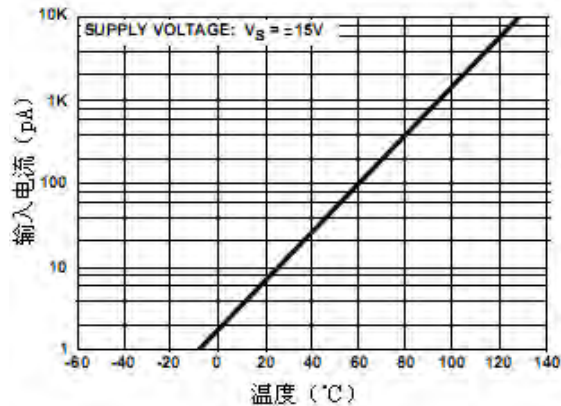


过冲*	K _(OV)	单位增益	25℃	--	15	--	15	--	15	%
				--	25	--	25	--	25	
建立时间*	t _{set}	单位增益, ε=0.2%	25℃	--	2	--	2	--	2	μs
转换速率*	S _R	单位增益	25℃	8	--	8	--	8	--	V/μs
				7	--	7	--	7	--	
电源电压抑制比	K _{SVR}			76	--	76	--	76	--	dB
差模输入电阻*	R _{ID}	R _S =1T Ω	25℃	0.15	--	0.15	--	0.15	--	T Ω
输出短路电流*	I _{OS}	正输出对负电源	25℃	-60	--	-60	--	-60	--	mA
		负输出对正电源		--	20	--	20	--	20	
共模电压范围*	V _{ICR}		25℃	-15	11	-15	12	-15	13	V
单端输出电阻*	R _{OS}	R _L =2k Ω	25℃	60(典型值)			60(典型值)		60(典型值)	Ω
单位增益带宽*	GBW		25℃	4.5(典型值)			4.5(典型值)		4.5(典型值)	MHz
注：标有“*”号为参考参数，不作考核。										

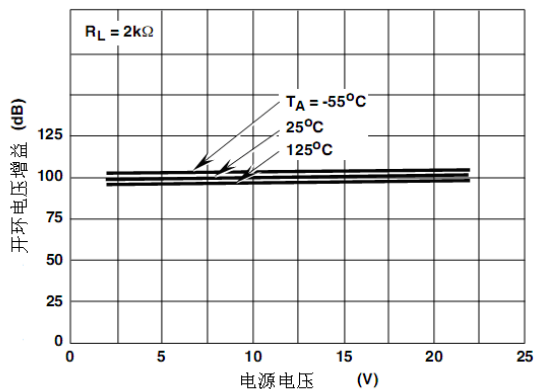
四、 典型工作特性曲线



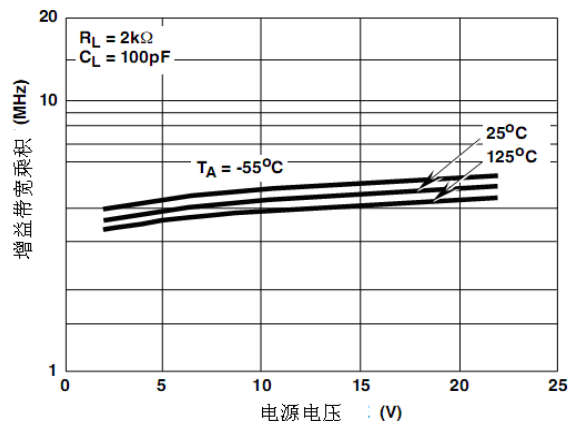
特性 1 频率对开环增益的影响



特性 2 温度对输入电流的影响



特性 3 开环增益与电源电压的关系



特性 4 增益带宽积与电源电压的关系



五、典型应用图

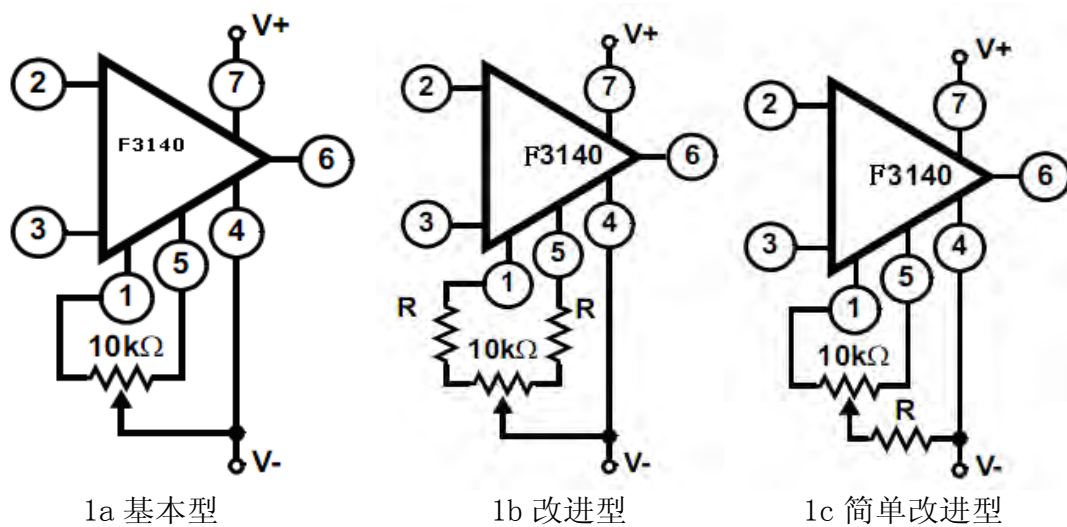


图1 三种调零模式