

F744 高精度 500ns 稳定时间 BIFET 运算放大器

一、概述

F744 是一款快速建立、精密、FET 输入单芯片运算放大器。它不仅具有 F711 BiFET 系列的出色直流特性，而且提供增强的建立时间、压摆率和带宽性能。F744 还提供自定义补偿选项，以便实现优异的容性负载驱动能力。

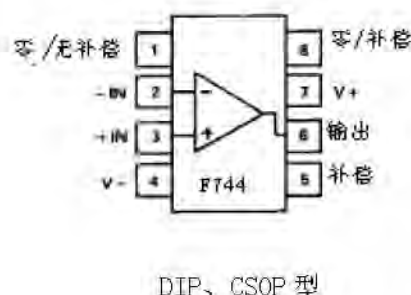
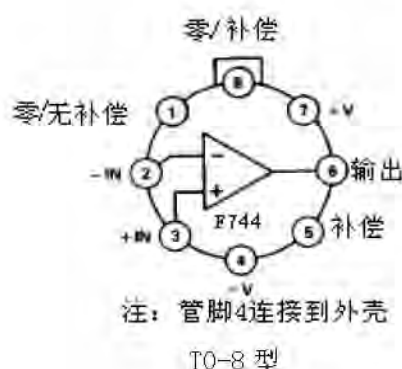
F744 的单极点响应特性可提供快速建立时间：0.01%建立时间为 500 ns。该特性及高直流精度，使这款器件适合用作 12、14 或 16 位 DAC/ADC 的缓冲放大器。此外，0.0003%的低总谐波失真(THD)和 13 MHz 的增益带宽积，也使该器件成为许多要求苛刻的音频应用的理想放大器。它也是 12/14/16 位数据采集系统中有源滤波器的绝佳选择。F744 实行内部补偿，可作为单位增益反相器或 2 倍及以上增益的同相放大器稳定工作。作为单位增益跟随器工作时，为实现稳定工作，可以对 F744 应用外部补偿。外部补偿还能使 F744 以 10 V/ μ s 压摆率高度稳定地驱动 1000 pF 容性负载。

在高增益时，也可以利用外部去补偿将 AD744 的增益带宽提高到 200 MHz 以上。因此，它也非常适合用作数字信号处理(DSP)前端中的交流前置放大器。

特点

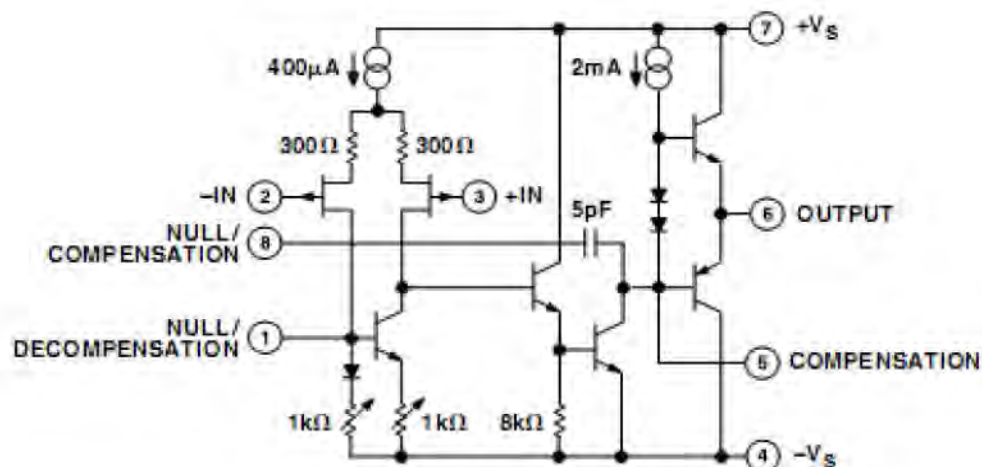
- 具有额外的动态响应。在 500ns 的稳定达到 0.01%
- THD 为 0.0003%
- 最大失调电压 0.5mV (F744B)
- 增益带宽积 200MHz (F744B)

外引线排列图(顶视图)





二、电路原理图



三、电特性

绝对最大额定值

源电压：±18V

输入电压范围：±18V

输出短路持续时间：不限

差分输入电压：+Vs~-Vs

工作温度范围 (T_A)：-55℃~+125℃ (F744S)

-40℃~+85℃ (F744A, F744B)

推荐工作条件

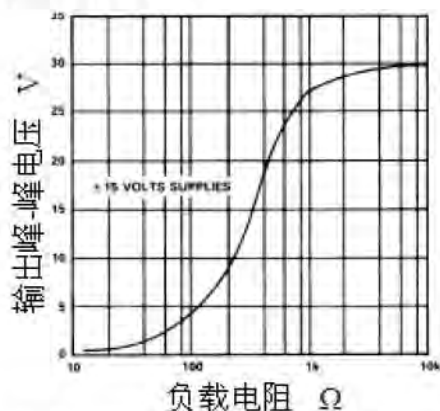
电源电压 (V_S)：±15V

电参数

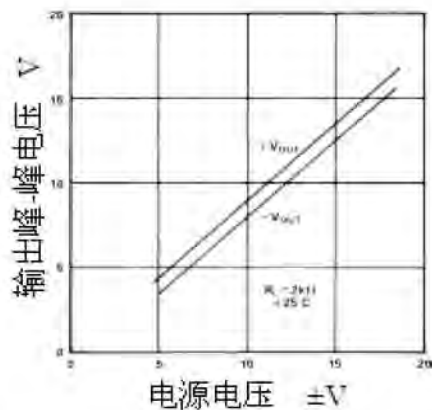
特 性	符号	条 件(除另外有规定外, V _s =±15V, T _A 为全工作温度范 围)		F744A		F744B		F744S		单位
				最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输入失调电压	V _{IO}		25℃	--	1.0	--	0.5	--	1.0	mV
				--	2.0	--	1.0	--	2	
失调电压温漂				--	20	--	10	--	20	μ V/℃
失调电压稳定性			25℃	15 (典型)		15 (典型)		15 (典型)		μ V/月
输入失调电流	I _{IO}	V _{CM} =0V	25℃	--	50	--	50	--	50	pA
			85℃	--	3.2	--	3.2	--	52	nA
输入偏置电流	I _{IB}	V _{CM} =0V	25℃	--	100	--	10	--	100	pA
			85℃	--	6.4	--	6.4	--	102	nA
小信号增益带宽	BW	G=-1	25℃	8	--	9	--	8	--	MHz
全功率响应*		V _O =20V _{p-p}	25℃	1.2 (典型)		1.2 (典型)		1.2 (典型)		MHz
转换速率	S _R	G=-1	25℃	45	--	50	--	45	--	μ V/s
				40	--	45	--	40	--	
总谐波失真*		f _l =kHz R _L ≥2k Ω V _O =3V _{rms}	25℃	0.0003(典型)		0.0003(典型)		0.0003(典型)		%
稳定时间*		G=-1 R _L =2k Ω	25℃	--	0.75	--	0.75	--	0.75	μ s
输出电压幅度	V _{OPP}	R _L ≥2k Ω	25℃	+13 -12.5	--	+13 -12.5	--	+13 -12.5	--	V
		R _L ≥2k Ω		±12	--	±12	--	±12	--	
共模抑制比	K _{CMR}	V _{CM} =±10V	25℃	78	--	82	--	78	--	
				76	--	80	--	76	--	
		V _{CM} =±11V	25℃	72	--	78	--	72	--	
				70	--	74	--	70	--	
输入噪声电压*	V _{NP-P}	f=0.1~10Hz	25℃	2(典型)		2(典型)		2(典型)		μ V _{p-p}
等效输入噪声电 压*	V _N	f=10Hz	25℃	45(典型)		45(典型)		45(典型)		nV/√HZ
		f=100Hz	25℃	22(典型)		22(典型)		22(典型)		
		f=1KHz	25℃	18(典型)		18(典型)		18(典型)		
		f=10KHz	25℃	16(典型)		16(典型)		16(典型)		
输入噪声电流*	I _N	f=1KHz	25℃	0.01(典型)		0.01(典型)		0.01(典型)		pA√HZ
静态电流	I _S		25℃	--	5.0	--	4.0	--	5.0	mA
差模输入电压*	V _{IDR}		25℃	±20(典型)		±20(典型)		±20(典型)		V
共模输入电压*	V _{ICR}		25℃	+14.5 -11.5 (典型)		+14.5 -11.5 (典型)		+14.5 -11.5 (典型)		V
注: 标*号为参考特性, 不作考核。										

注: F744S 的高温参数是在 125℃ 下测试值。

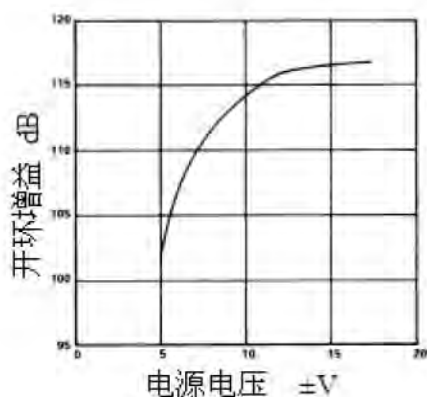
四、典型工作特性曲线



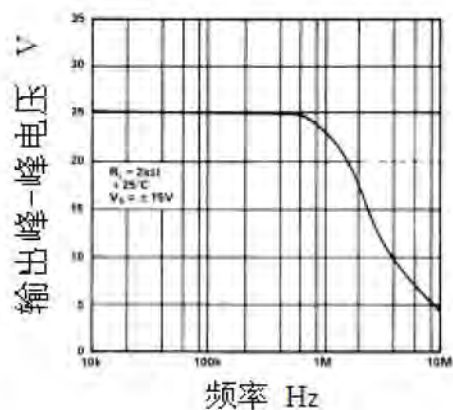
特性 1 输出峰-峰电压对负载电阻



特性 2 输出峰-峰电压对电源电压



特性 3 开环增益对电源电压



特性 4 大信号频率响应

五、典型应用图

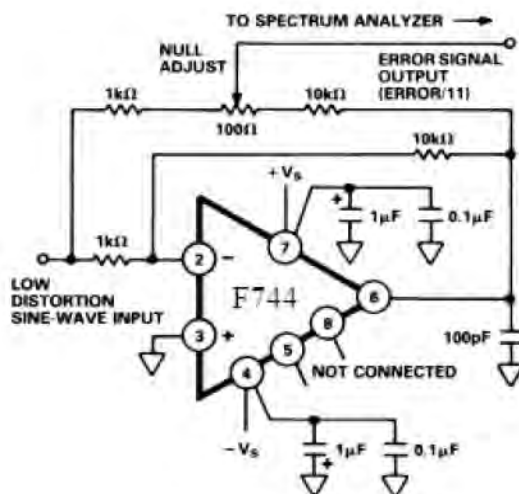


图 1 总谐波失真测试线路