

## 1、概述

GN393HA是由两个独立、精确的电压比较器组成，其失调电压不超过3.0mV。可在单电源下或双电源下工作。并且其电流大小不受电源电压幅度大小影响。这些比较器有一个独特的性能，就是即使在单电源下工作时，其输入共模电压范围也能达到零电平。主要用于消费类和工业类电子产品中。

### 主要特点

· 工作电源电压范围宽：

双电源：±2~±18V

单电源：+4~+36V

· 电源电流小：0.8mA 与电源电压无关

· 输入偏置电流低：25nA

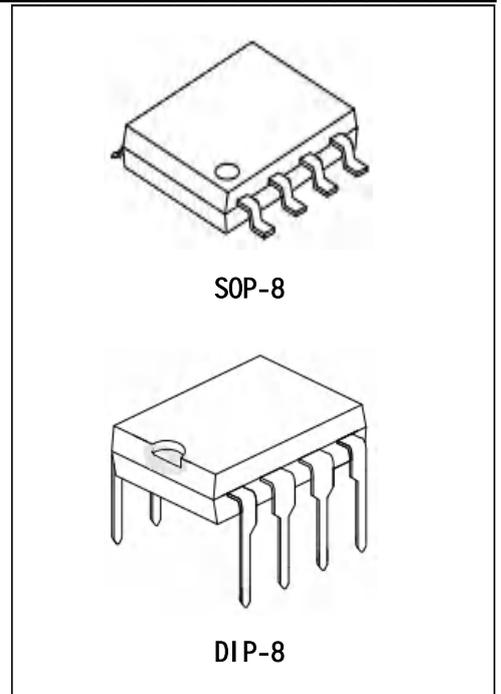
· 输入失调电流低：5.0nA

· 输入失调电压低：3.0mV

· 输入差分电压的范围与电源电压范围一致。可与TTL、DTL、ECL、MOS和CMOS兼容。

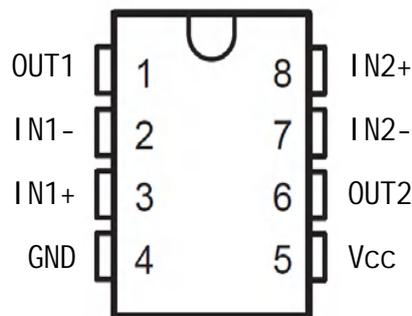
### 封装形式

GN393HA    SOP-8    4000PCS/盘    8000PCS/盒    64000PCS/箱



## 2、引脚说明及功能框

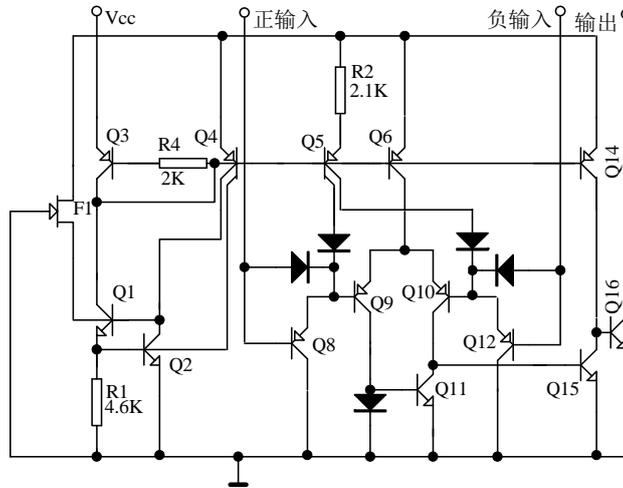
### 2.1、引脚排列图



### 2.2、引脚说明

引出端序号	功 能	符 号	引出端序号	功 能	符 号
1	比较器 1 输出	OUT1	5	比较器 2 正相输入	IN2+
2	比较器 1 反相输入	IN1-	6	比较器 2 反相输入	IN2-
3	比较器 1 正相输入	IN1+	7	比较器 2 输出	OUT2
4	地	GND	8	电源	Vcc

2.3、功能框图



3、电特性

3.1、极限参数 (绝对最大额定值, 若无其它规定,  $T_{amb}=25^{\circ}C$ )

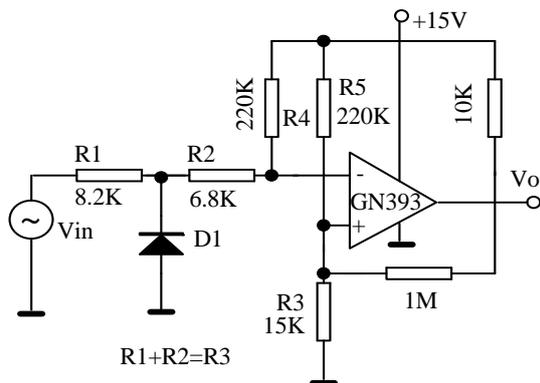
参数名称		符号	数值		单位
			最小	最大	
电源电压	双电源电压	Vcc	$\pm 2$	$\pm 18$	V
	单电源电压		4	36	
输入差分电压		VIDR		36	V
输入共模电压		VICR	-0.3	36	V
输出对地短路电流		I <sub>OG</sub>		20	mA
最大工作结温		T <sub>J</sub> (MAX)		125	$^{\circ}C$
功耗 (*)		PD		570	mW
工作温度		T <sub>amb</sub>	-25	+85	$^{\circ}C$
贮存温度		T <sub>stg</sub>	-65	150	$^{\circ}C$

3.2、电气特性 (若无其它规定,  $V_{cc}=5V$ ,  $T_{amb}=25^{\circ}C$ )

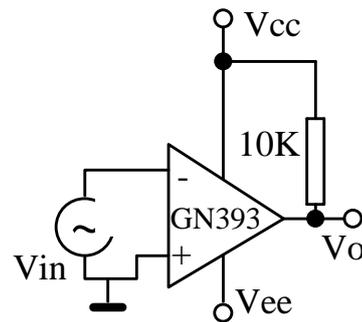
特性	测试条件	符号	规范值			单位
			最小	典型	最大	
输入失调电压	T <sub>a</sub> =25 $^{\circ}C$	V <sub>I0</sub>		$\pm 1.0$	$\pm 3.0$	mV
	-25 $^{\circ}C \leq T_a \leq +85^{\circ}C$				$\pm 9.0$	
输入失调电流	T <sub>a</sub> =25 $^{\circ}C$	I <sub>I0</sub>		$\pm 5.0$	$\pm 50$	nA
	-25 $^{\circ}C \leq T_a \leq +85^{\circ}C$				$\pm 150$	

特性	测试条件	符号	规范值			单位
			最小	典型	最大	
输入差分电压		$V_{ID}$			$V_{CC}$	V
输出陷电流	$V_{IN(-)} \geq 1.0V, V_{IN(+)} = 0V, V_O \leq 1.5V$	$I_{SINK}$	6.0	16		mA
输出饱和电压	$V_{IN(-)} \geq 1.0V, V_{IN(+)} = 0V, I_{SINK} \leq 4.0mA$	$V_{SAT}$		150	400	mV
	$V_{IN(-)} \geq 1.0V, V_{IN(+)} = 0V, I_{SINK} \leq 4.0mA$ $-25^{\circ}C \leq T_a \leq +85^{\circ}C$				700	
输出漏电流	$V_{IN(+)} \geq 1.0V, V_{IN(-)} = 0V, V_O = 5.0V$	$I_{OL}$		0.1		nA
	$V_{IN(+)} \geq 1.0V, V_{IN(-)} = 0V, V_O = 30V$ $-25^{\circ}C \leq T_a \leq +85^{\circ}C$				1000	
输入偏置电流	$T_a = 25^{\circ}C$	$I_{IB}$		25	250	nA
	$-25^{\circ}C \leq T_a \leq +85^{\circ}C$				400	
输入共模电压范围	$T_a = 25^{\circ}C$	$V_{ICR}$	0		$V_{CC} - 1.5$	V
	$-25^{\circ}C \leq T_a \leq +85^{\circ}C$		0		$V_{CC} - 2.0$	
电源电流	$R_L = \infty$ 双比较器	$I_{CC}$		0.4	1.0	mA
	$R_L = \infty$ 双比较器, $V_{CC} = 30V$				2.5	
电压增益	$R_L \geq 15K\Omega, V_{CC} = 15V$	$G_v$	50	200		V/mV
大信号响应时间	$V_{IN} = \text{TTL 逻辑摆幅}, V_{REF} = 1.4V, V_{RL} = 5.0V,$ $R_L = 5.1K\Omega$	$t_{RES}$		300		ns
响应时间	$V_{RL} = 5.0V, R_L = 5.1K\Omega$	$t_{RES}$		1.3		us

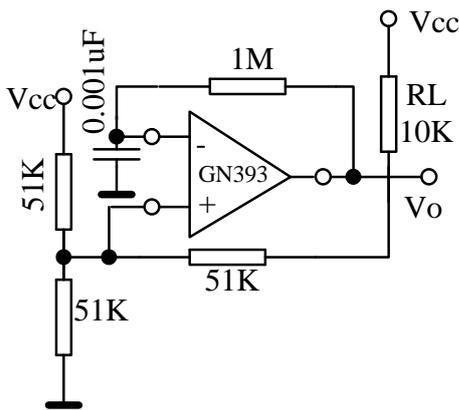
#### 4、应用图



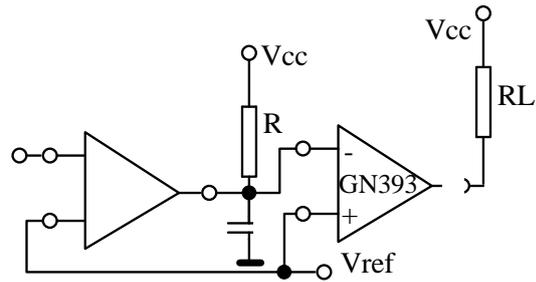
过零检波器(单电源应用)



过零检波器(双电源应用)



方波振荡器



延时发生器

## 5、使用说明

GN393HA是高增益、宽频带器件,像大多数比较器一样,如果输出端到输入端有寄生电容而产生耦合,则很容易产生振荡。这种现象仅仅出现在当比较器改变状态时,输出电压过渡的间隙。电源加旁路滤波并不能解决这个问题,标准PC板的设计对减小输入—输出寄生电容耦合是有助的。减小输入电阻至小于10K 将减小反馈信号,而且增加甚至很小的正反馈量(滞回1.0~10mV)能导致快速转换,使得不可能产生由于寄生电容引起的振荡。除非利用滞后,否则直接插入IC并在引脚上加上电阻将引起输入—输出在很短的转换周期内振荡,如果输入信号是脉冲波形,并且上升和下降时间相当快,则滞回将不需要。

比较器的所有没有用的引脚必须接地。

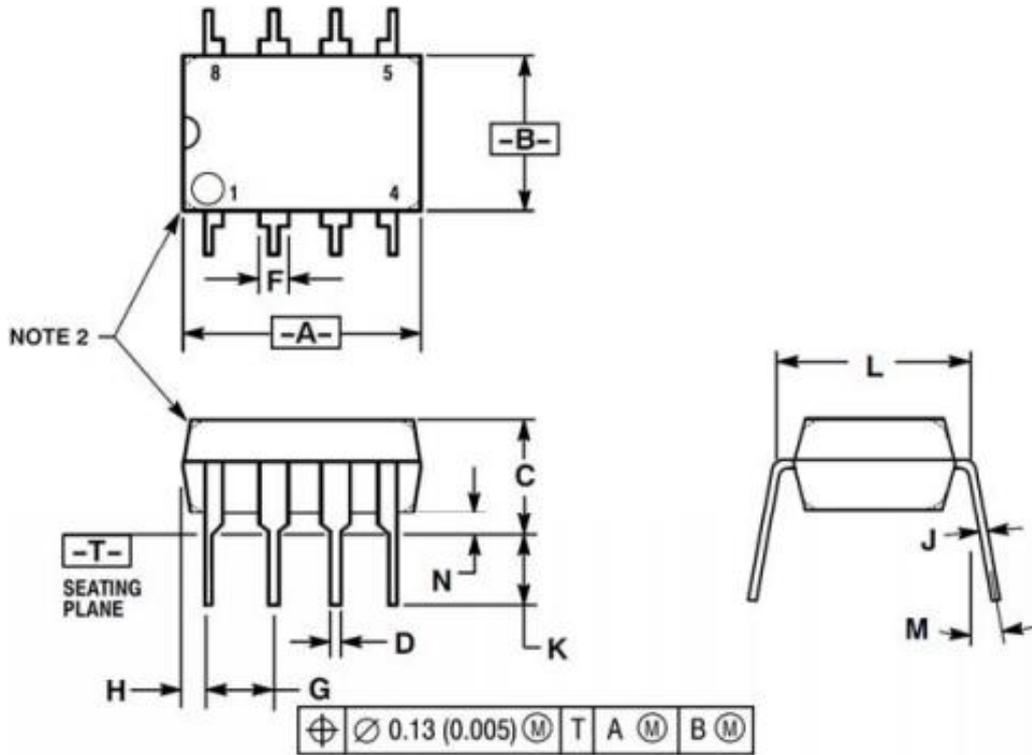
GN393HA偏置网络确立了其静态电流与电源电压范围4.0V~36V无关。通常电源不需要加旁路电容。

差分输入电压可以大于Vcc并不损坏器件。保护部分必须能阻止输入电压向负端超过-0.3V。

GN393HA的输出部分是集电极开路,发射极接地的NPN输出晶体管,可以用多集电极输出提供或功能。输出负载电阻能衔接在可允许电源电压范围内的任何电源电压上,不受Vcc端电压值的限制。此输出能作为一个简单的对地SPS开路(当不用负载电阻没被运用),输出部分的陷电流被可能得到的驱动和器件的值所限制。当达到极限电流(16mA)时,输出晶体管将退出而且输出电压将很快上升。输出饱和电压被输出晶体管大约60的SAT限制。当负载电流很小时,输出晶体管的低失调电压(约1.0mV)允许输出箝位在零电平。

6、封装尺寸与外形图

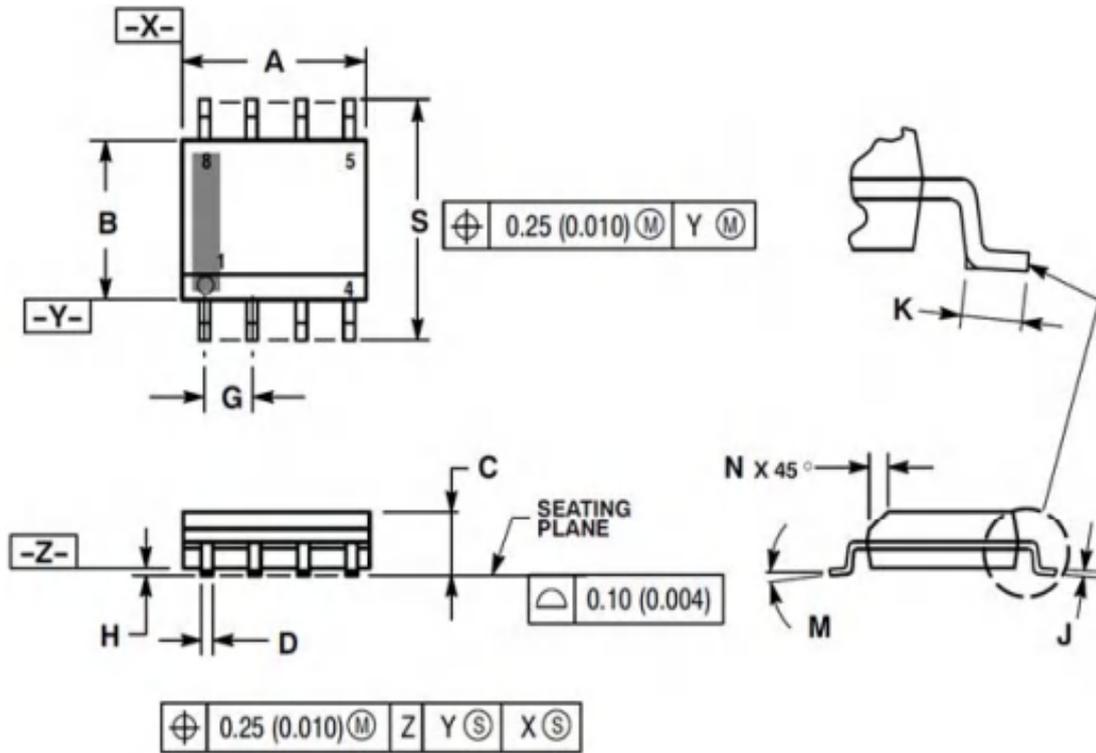
6.1、DIP-8外形图与封装尺寸



DIM	MILLIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	9.40	10.16	0.370	0.400
B	6.10	6.60	0.240	0.260
C	3.94	4.45	0.155	0.175
D	0.38	0.51	0.015	0.020
F	1.02	1.78	0.040	0.070
G	2.54BSC		0.100BSC	
H	0.76	1.27	0.030	0.050
J	0.20	0.30	0.008	0.012
K	2.92	3.43	0.115	0.135
L	7.62BSC		0.300BSC	
M	---	10°	---	10°
N	0.76	1.01	0.030	0.040

- 注意：1. 尺寸 L 到引线中心时形成平行  
 2. 封装外形可选（圆形或方角）  
 3. 符合 ANSI 的尺寸和公差 Y14.5M, 1982

6.2、SOP-8外形图与封装尺寸



DIM	MILLIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	4.80	5.00	0.189	0.197
B	3.80	4.00	0.150	0.157
C	1.35	1.75	0.053	0.069
D	0.33	0.51	0.013	0.020
G	1.27BSC		0.050BSC	
H	0.10	0.25	0.004	0.010
J	0.19	0.25	0.007	0.010
K	0.40	1.27	0.016	0.050
M	0°	8°	0°	8°
N	0.25	0.50	0.010	0.020
S	5.80	6.20	0.228	0.244

- 注意：1. 符合 ANSI 的尺寸和公差 Y14.5M, 1982  
 2. 控制尺寸：毫米。  
 3. 尺寸A和B不包括模具突出。  
 4. 最大模具凸出量0.15(0.006)每面。  
 5. D尺寸不包括Dambar允许突出量阻尼器突出量总计为 0.127(0.005)超出 D 尺寸最大材料条件。  
 6. 751-01 至 751-06 已过时。新标准是 751-07。

## 7、声明及注意事项

### 7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBBs)	多溴联苯醚 (PBDEs)	邻苯二甲酸丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说明	○：表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×：表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。									

### 7.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料；

本资料仅供参考，本公司不作任何明示或暗示的保证，包括但不限于适用性、特殊应用或不侵犯第三方权利等。

本产品不适用于生命救援、生命维持或安全等关键设备，也不适用于因产品故障或失效可能导致人身伤害、死亡或严重财产或环境损害的应用。客户若针对此类应用应自行承担风险，本公司不负任何赔偿责任。

客户负责对使用本公司的应用进行所有必要的测试，以避免在应用或客户的第三方客户的应用中出现故障。本公司不承担这方面的任何责任。

本公司保留随时对本资料所发布信息进行更改或改进的权利，本资料中的信息如有变化，恕不另行通知，建议采购前咨询我司销售人员。

请从本公司的正规渠道获取资料，如果由本公司以外的来源提供，则本公司不对其内容负责。