

1、概述

GN54123A是一种半导体集成电路，具有用于高速接地漏电断路器的放大器。

对于漏电断路器的放大部分，GN54123A由差分放大器、锁存电路和电压调节器组成。

正常运行时，应连接GN54123A至ZCT（零电流变压器）的二次侧。在这里ZCT检测不同放大器的两个输入端的泄漏电流。

然后将放大后的信号通过外部电容器，集成信号连接到输入端锁存电路的端子，其输出适合高速漏电断路器的特性。

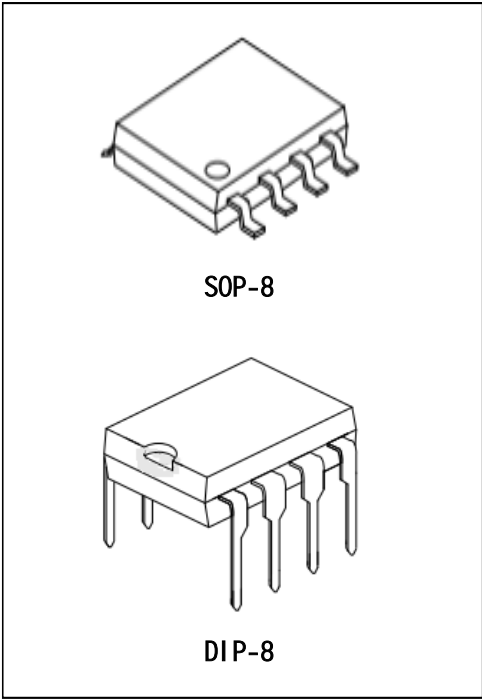
直到输入电压达到固定水平，锁存电路不会变高，然后驱动连接到锁存电路的输出端。

主要特点

- 具有良好的输入灵敏度、电流温度特性
- 高输入灵敏度： $V_T=6.1mV$ （典型）
- 只需要较低的外部组件计数
- 高抗干扰和防浪涌
- 低功耗： $P_D=5mW$ （典型）
- 可同时用作100V和200V。
- 宽温度范围：从-40℃到+85℃

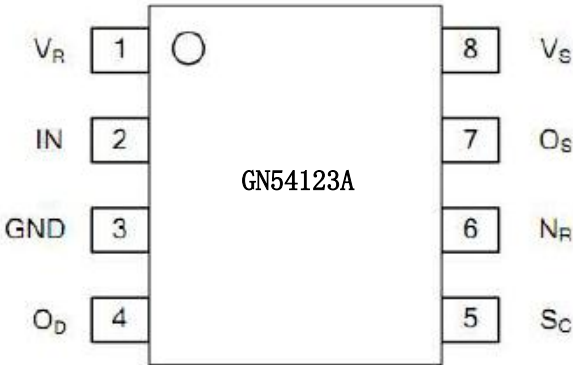
封装形式

GN54123A SOP-8 4000PCS/盘 8000PCS/盒 64000PCS/箱 (塑料体尺寸：4.9mm×3.9mm 引脚间距：1.27mm)



2、引脚说明及功能框图

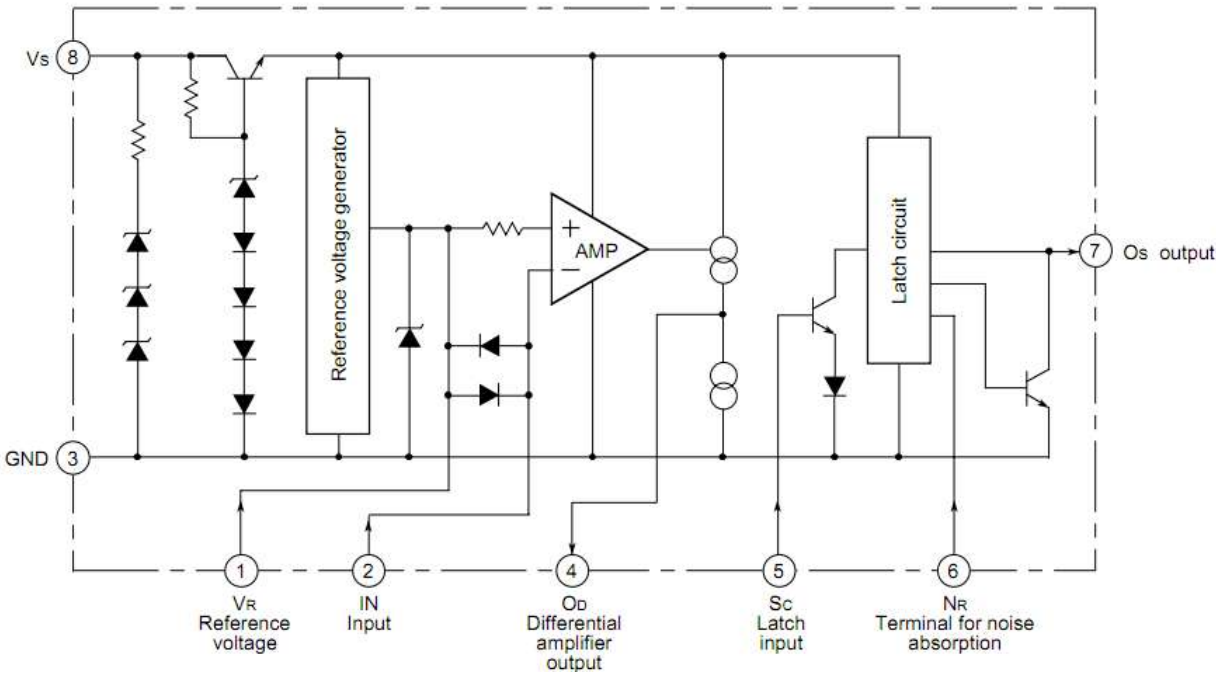
2.1、引脚排列图



2.2、引脚说明

引脚	符 号	功 能	引脚	符 号	功 能
1	V_R	参考电压端	5	S_C	锁存输入端
2	I_N	输入端	6	N_R	噪声吸收端
3	GND	地	7	O_S	输出端
4	O_D	运放差分输出	8	V_S	电源电压端

2.3、功能框图



3、电特性

3.1、极限参数（除非另有规定，TA=25℃）

参 数 名 称		符 号	条 件		额 定 值	单 位
电源电流		I _S	—		8	mA
V _R 引脚电流	V _R 和 IN 之间(注 2)	I _{VR}	—		250	mA
	V _R 和地之间		—		30	mA
	IN 和 V _R 之间(注 2)		—		-250	mA
IN 端口电流	IN 和 V _R 之间(注 2)	I _{IN}	—		250	mA
	IN 和地之间		—		30	mA
	V _R 和 IN 之间(注 2)		—		-250	mA
S _C 端口电流		I _{SC}	—		5	mA
功耗		P _D	—		200	mW
工作环境温度		T _A	—		-40~85	℃
贮存温度		T _{stg}	—		-55~125	℃
焊接温度		T _L	10 秒	SOP8	250	℃

- 注：
- 绝对最大额定值是指设备可能永久损坏的值。绝对最大额定值仅为应力额定值，不暗示功能装置的运行。
 - VR与IN、IN与VR之间的电流值脉宽和占空比小于1ms循环小于12%，连续施加交流电流时，在断开状态下为100 mA。

3.2、推荐使用条件

参 数 名 称	符 号	最小	典型	最大	单 位
闩锁电路处于断开状态时的电源电压	V_S	12	—	—	V
V_S 和 GND 之间的外部电容器	C_{VS}	1	—	—	μF
O_S 和 GND 之间的外部电容器	C_{OS}	—	—	1	μF

3.3、电气特性

3.3.1、直流参数（除非另有规定， $T_A = -40 \sim 85$ ）

参 数 名 称	符 号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电流 1	I_{S1}	$V_S=12V, V_R-V_I=30mV$, 测试图 1	$T_A=-40^{\circ}C$	—	580	μA
			$T_A=25^{\circ}C$	400	530	μA
			$T_A=85^{\circ}C$	—	480	μA
跳闸电压	V_T	$V_S=16V, V_R-V_I, T_A=-40\sim 85^{\circ}C$, (注 2), 测试图 2	4	6.1	9	mVrms
定时电流 1	I_{TD1}	$V_S=16V, V_R-V_I=30mV, V_{OD}=1.2V, T_A=25^{\circ}C$, 测试图 3	-12	—	-30	μA
定时电流 2	I_{TD2}	$V_S=16V, V_R$ 接 $V_I, V_{OD}=0.8V, T_A=25^{\circ}C$, 测试图 4	17	—	37	μA
输出电流	I_O	$V_{SC}=1.4V, V_{OS}=0.8V$, 测试图 5	$I_{S1}=530\mu A, T_A=-40^{\circ}C$	-200	—	μA
			$I_{S1}=530\mu A, T_A=25^{\circ}C$	-100	—	μA
			$I_{S1}=530\mu A, T_A=85^{\circ}C$	-75	—	μA
S_C 开启电压 (注 3)	$V_{SC"ON"}$	$V_S=16V, T_A=25^{\circ}C$, 测试图 6	0.7	—	1.4	V
S_C 输入电流	$I_{SC"ON"}$	$V_S=12V, T_A=25^{\circ}C$, 测试图 7	—	—	5	μA
输出低电平电流	I_{OSL}	$V_S=12V, V_{OSL}=0.2V, T_A=-40\sim 85^{\circ}C$, 测试图 8	200	—	—	μA
输入钳位电压	V_{IC}	$V_S=12V, I_{IC}=20mA, T_A=-40\sim 85^{\circ}C$, 测试图 9	4.3	—	6.7	V
差分输入夹紧电压	V_{IDC}	$I_{IDC}=100mA, T_A=-40\sim 85^{\circ}C$, 测试图 10	0.4	—	2	V
最大电流电压	V_{SM}	$I_{SM}=7mA, T_A=25^{\circ}C$, 测试图 11	20	—	28	V
工作电流 2(注 4)	I_{S2}	$V_R-V_I, V_{OS}=0.6V, T_A=-40\sim 85^{\circ}C$, (注 5) 测试图 12	—	—	1100	μA
锁存电路处于断开状态电源电压 (注 6)	$V_{S"ON"}$	$T_A=25^{\circ}C$, 测试图 13	0.5	—	—	V
工作时间 (注 7)	T_{ON}	$V_S=16V, V_R-V_I=0.3V, T_A=25^{\circ}C$, 测试图 14	2	—	4	ms

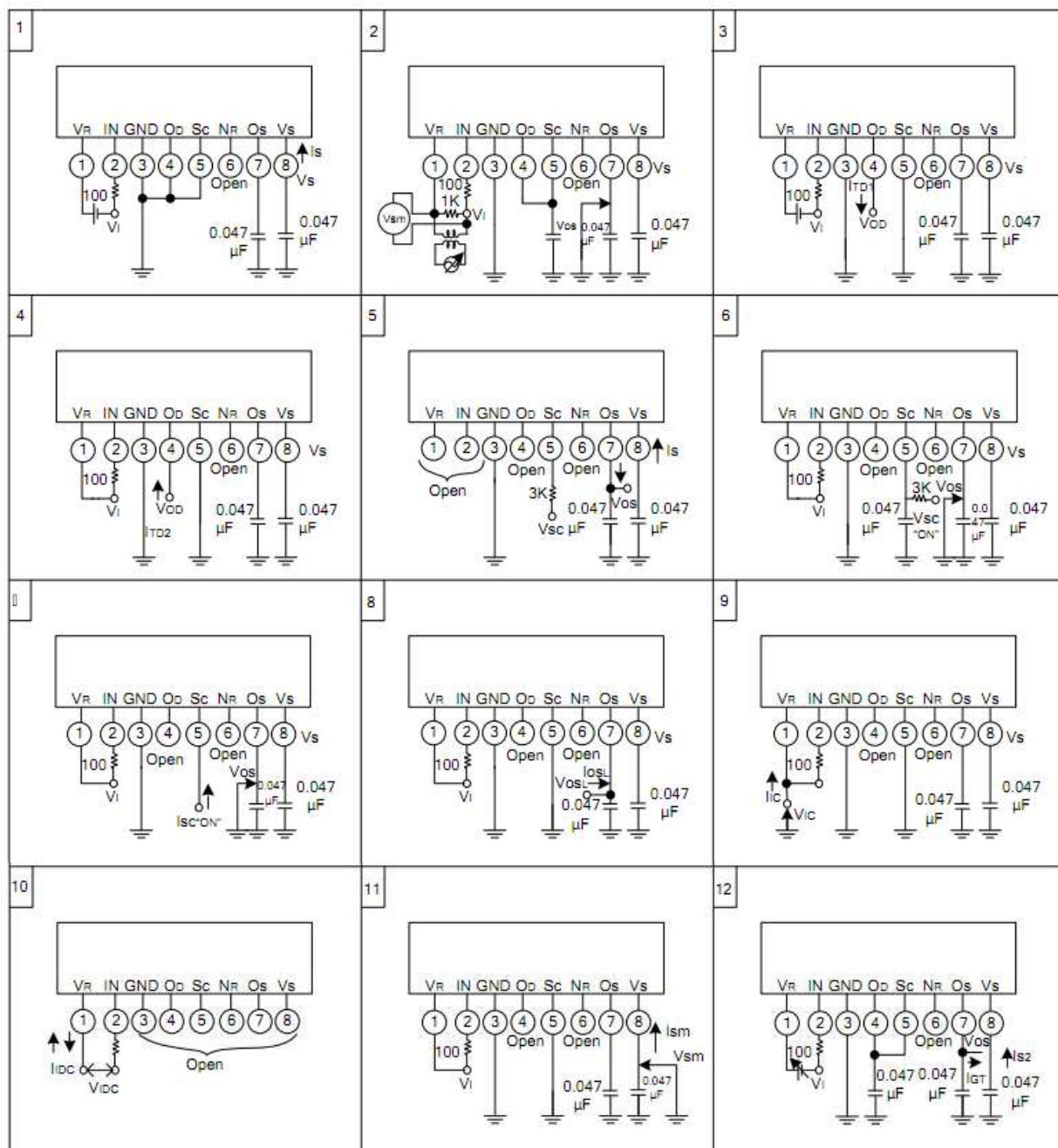
注：1. 典型值为 $T_A=25$

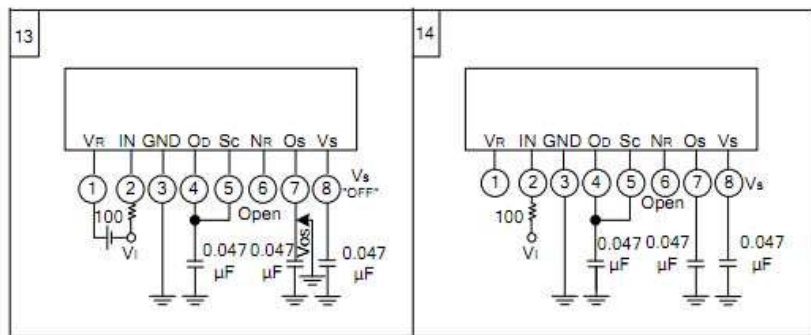
2. 当电压（60Hz）在 V_R 和 V_I 之间的标准值为最小值，输出 O_S 为低电平时，或当 V_R 和 V_I 之间的电压（60Hz）标准值最大，输出 O_S 为高电平时，为被认为是好的。

3. 当电压 $V_{SC(ON)}$ 的标准值最小，输出 O_S 为低电平时，或当 $V_{SC(ON)}$ 电压最大，输出 O_S 高电平，被认为是一个很好的电压。

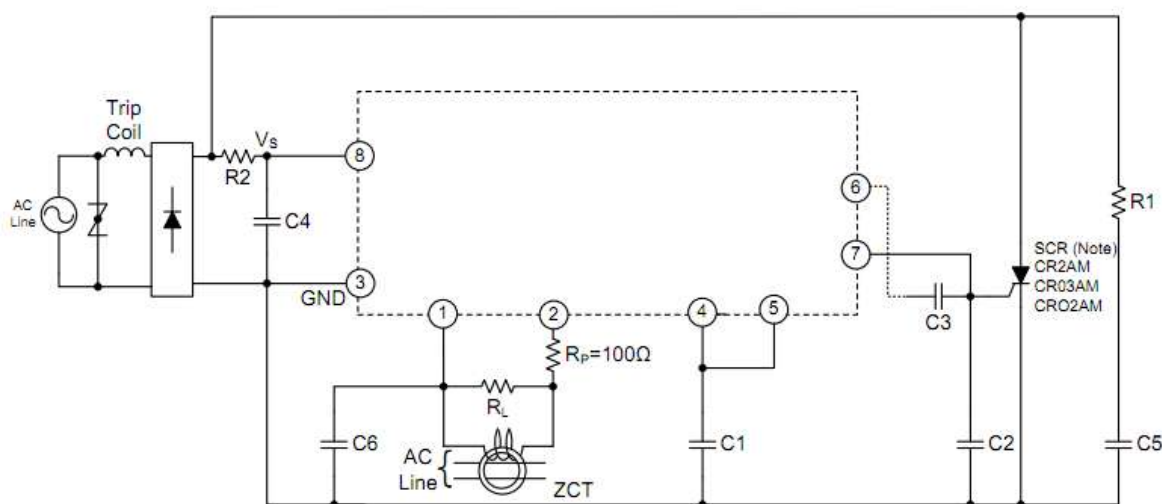
4. 电源电流2是保持输出Os高的必要条件。
5. 在V_R和V_I之间施加30mV电压并在两者之间短路后，如果IGT的标准值从输出Os流出。
6. 当供电电压为12V，输出Os为高电平后，在电源电压的标准值和输出Os的低电平。
7. 工作时间是指从施加固定输入到在0.047 μF的O_D和GND。

4、测试线路





5、典型应用线路与说明



高速漏电断路器

注：适当选择R1、R2、C4和C5的值，以保持Vs中至少12V。

请连接C4 ($>1\mu F$) 和C2 ($<1\mu F$)。

ZCT和ZCT的负载电阻 R_L 连接在输入引脚1和2之间。

必须确保保护电阻 ($R_p=100\Omega$)。

R_L 和放大器的输出 (引脚4) 调节灵敏度电流

引脚4和接地之间的外部电容器C1用于噪声消除。

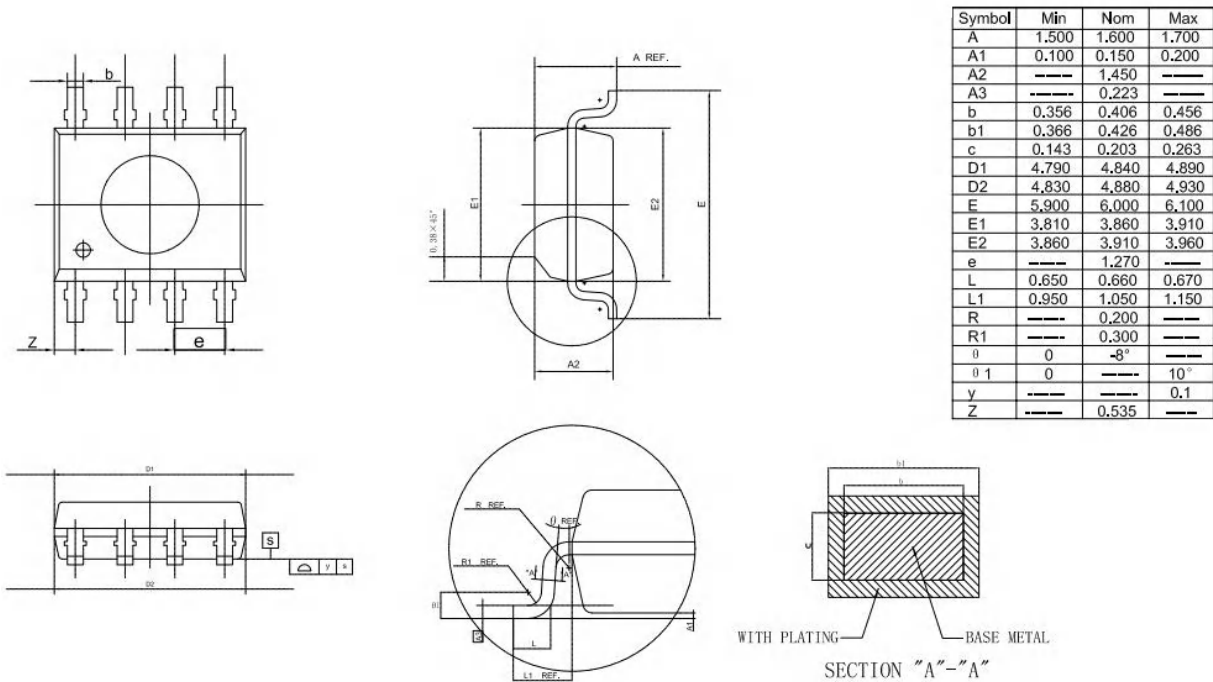
请将一个变阻器或一个二极管 (2个) 并联到ZCT上，因为在ZCT一次侧 (交流线)，可放弃以下情况：ZCT二次侧波形ZCT失真，放大器输出中没有出现信号。

请将电容器 (约 $0.047\mu F$) 连接到引脚6和引脚7之间。

引脚1和GND之间的电容器C6约为 $0.047\mu F$ ，用于消除噪声。

6、封装尺寸与外形图

6.1、SOP-8外形图与封装尺寸



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)	邻苯二甲酸二丁酯(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。