

1、概述

GN324HA是一款四路低功耗的差分式运算放大器，可以单电源或双电源供电。

GN324HA具有较高的开环增益、内部补偿、高共模输入范围和良好的温度稳定性，以及具有输出短路保护的特点。它可以在低至3V或高达32V的电源电压下工作，共模输入范围包括负向电源，这消除了外部偏置的必要性，输出电压范围也包括负电源电压。

主要特点

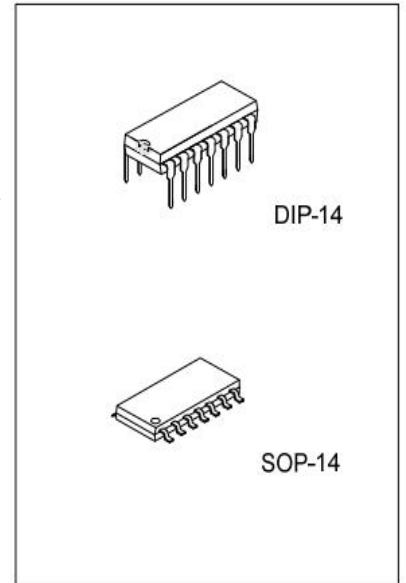
- 电源电压范围宽
单电源：+3V ~ +32V
双电源：±1.5V ~ ±16V
- 内部频率补偿
- 输出短路保护
- 内置四路独立运放
- 单位增益带宽：1.0MHz

主要应用领域

- 传感器信号放大器
- 直流增益
- 音频放大器
- 其它应用领域

封装形式

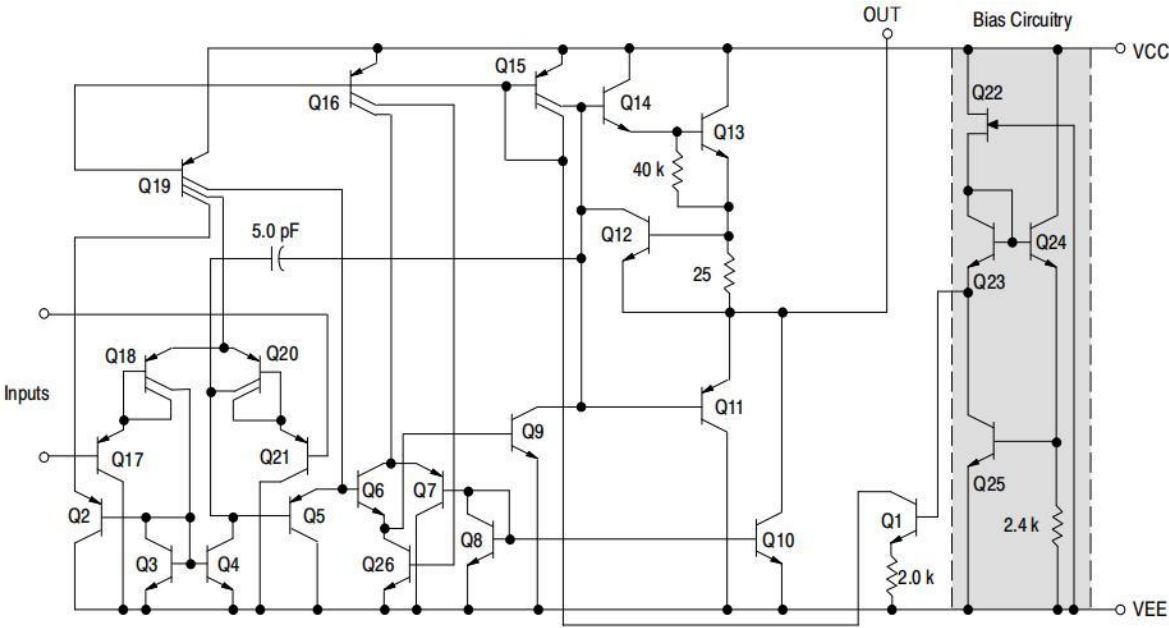
GN324HA SOP14 4000PCS/盘 8000PCS/盒 64000PCS/箱



2、引脚说明

管脚序号	管脚名称	I/O	描述	管脚排列图
1	1OUT	O	第 1 路运放输出	
2	1IN-	I	第 1 路运放反向输入	
3	1IN+	I	第 1 路运放正向输入	
4	V _{CC}	P	正电源	
5	2IN+	I	第 2 路运放正向输入	
6	2IN-	I	第 2 路运放反向输入	
7	2OUT	O	第 2 路运放输出	
8	3OUT	O	第 3 路运放输出	
9	3IN-	I	第 3 路运放反向输入	
10	3IN+	I	第 3 路运放正向输入	
11	V _{EE}	P	负电源	
12	4IN+	I	第 4 路运放正向输入	
13	4IN-	I	第 4 路运放反向输入	
14	4OUT	O	第 4 路运放输出	

3、功能框图（单路运放）



4、电特性

4.1、极限参数（若无其它规定，Tamb=25℃）

参数	标识	极限值
电源电压	V_S	32V 或 $\pm 16V$
差分输入电压	V_{ID}	$-32 \sim +32V$
输入电压	V_I	$-0.3 \sim 32V$
最大工作结温	T_J	150℃
工作环境温度	T_A	$-20 \sim +85^\circ C$
贮存温度	T_S	$-65 \sim +150^\circ C$
铅温度（焊接，10s）	T_W	260℃

4.2、推荐工作条件（若无其它规定，Tamb=25℃）

参数	标识	最小值	最大值	单位
电源电压	V_S	3	30	V
共模电压	V_{CM}	V_{EE}	$V_{CC} - 2$	V

4.3、电气特性（若无其它规定， $V_S=V_{CC}-V_{EE}=5V$, $T_{amb}=25$ ）

参数	标识	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入失调电压	V_{IO}	$V_S = 5V \text{ to } 30V, V_{CM} = 0V, V_O = 1.4V$	-	± 2	± 3	mV
输入失调电流	I_{IO}	$V_O = 1.4V$	-	± 10	± 50	nA
输入偏置电流	I_B	$V_O = 1.4V$	-	± 50	± 250	nA
开环电压增益	A_{OL}	$V_S = 15V, V_O = 1V \text{ to } 11V, R_L \geq 2k\Omega$	80	100	-	dB
共模抑制比	CMRR	$V_S = 5V \text{ to } 30V, V_{CM} = 0V$	65	80	-	dB
电源电压抑制比	PSRR	$V_S = 5V \text{ to } 30V$	65	90	-	dB
通道隔离度	CS	$f = 1kHz \sim 20kHz$	-	120	-	dB
输出高电平电压	V_{OH}	$V_S = 15V, V_{ID} = 1V$	$I_{OUT} = -50\mu A$	-	13.7	V
			$I_{OUT} = -1mA$	-	13.6	V
			$I_{OUT} = -5mA$	-	13.5	V
		$V_S = 30V, V_{ID} = 1V$	$R_L = 2K\Omega$	-	28	V
输出低电平电压	V_{OL}	$V_S = 15V, V_{ID} = -1V$	$I_{OUT} = 10\mu A$	0	50	mV
			$I_{OUT} = 1mA$	-	0.7	V
			$I_{OUT} = 5mA$	-	0.9	V
		$V_S = 30V, V_{ID} = -1V$	$R_L = 2K\Omega$	-	2.7	V
输出短路电流	I_{SC}	$V_S = 30V, V_O = V_S/2$	-	± 20	-	mA
电源工作电流	I_{CC1}	$V_S = 5V, V_O = V_S/2, \text{ No load}$	-	0.8	2	mA
	I_{CC2}	$V_S = 30V, V_O = V_S/2, \text{ No load}$	-	1.2	3	mA
增益带宽积	GBWP		-	1.0	-	MHz
转换速率	SR	$G=+1$	-	0.5	-	V/ μ S

5、典型应用

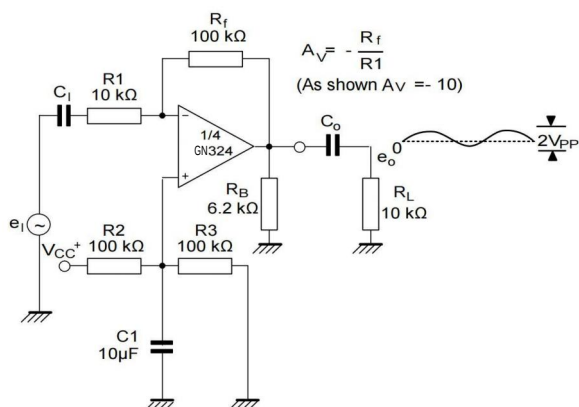


图1、交流耦合反相放大器

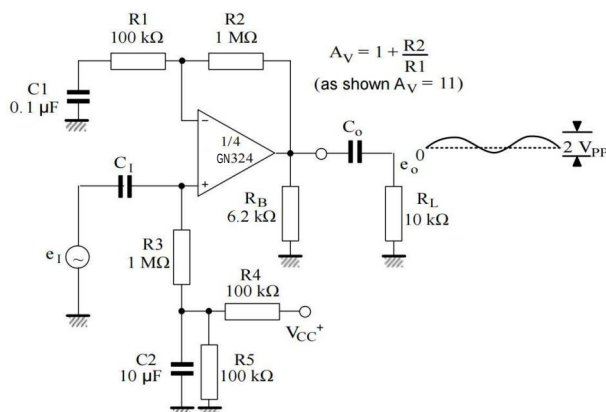


图2、交流耦合非反相放大器

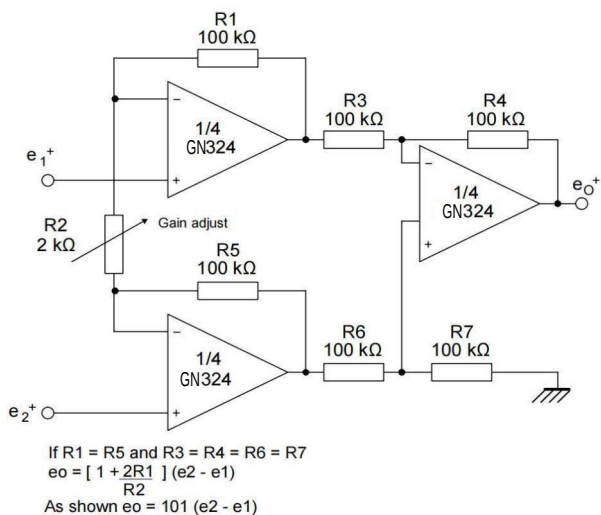


图3、可调增益直流仪表放大器（高输入阻抗）

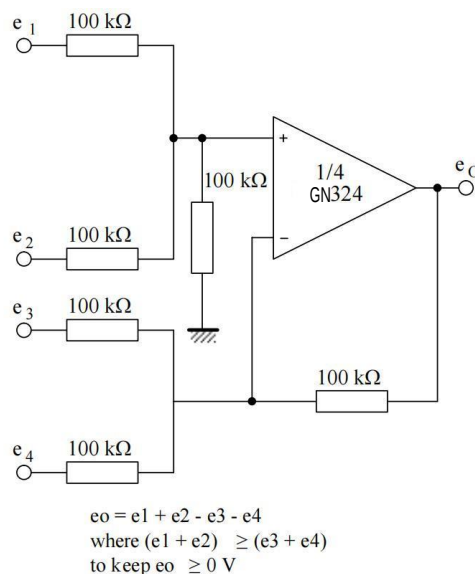


图4、直流加法放大器

6、特性曲线

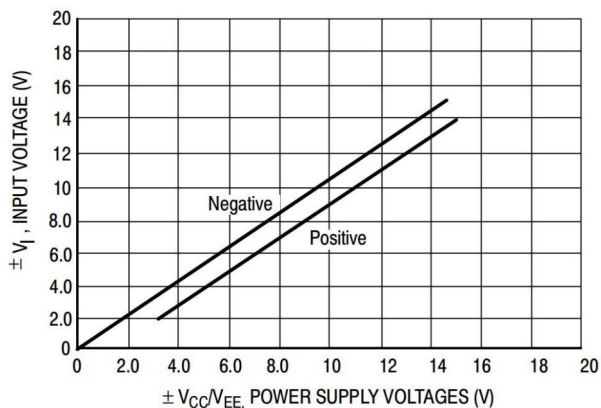


图5、输入电压与电源电压关系

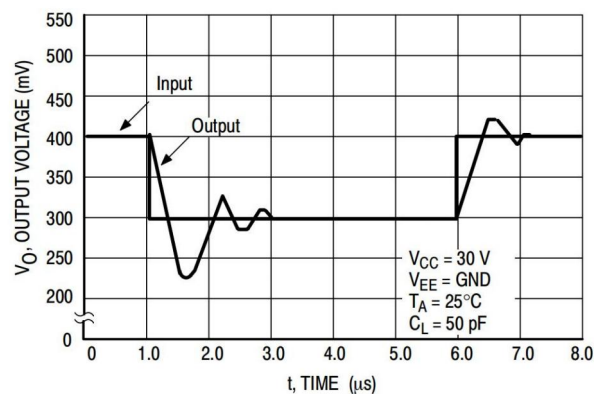


图6、小信号电压跟随器脉冲响应（非反相）

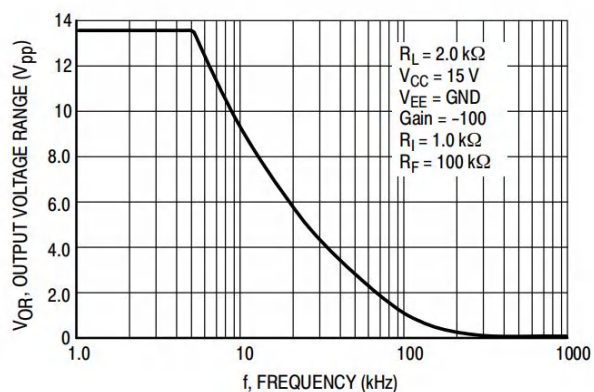


图7、大信号频率响应

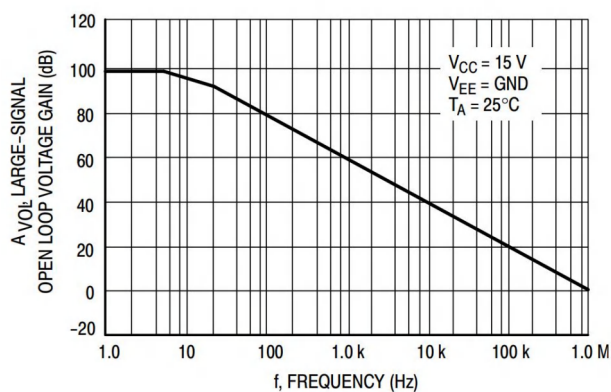


图8、开环增益与频率关系

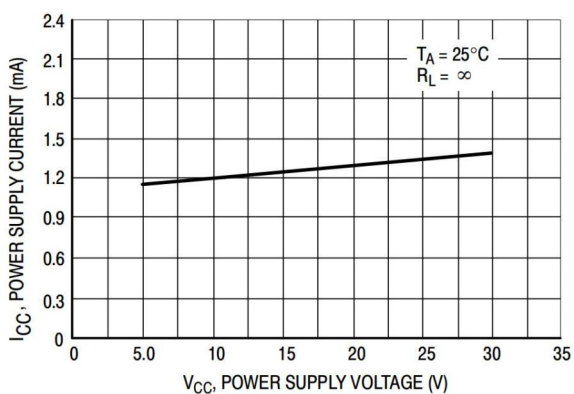


图9、电源电流与电源电压之间的关系

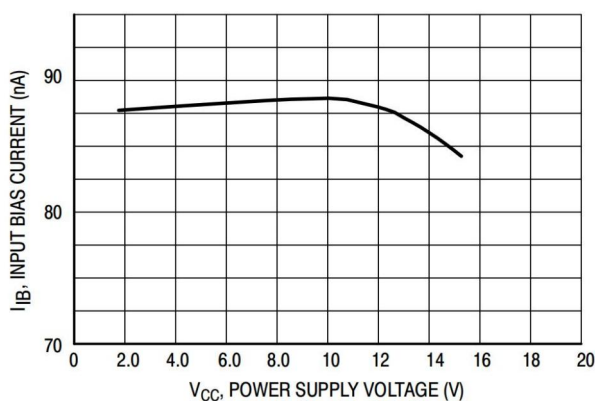
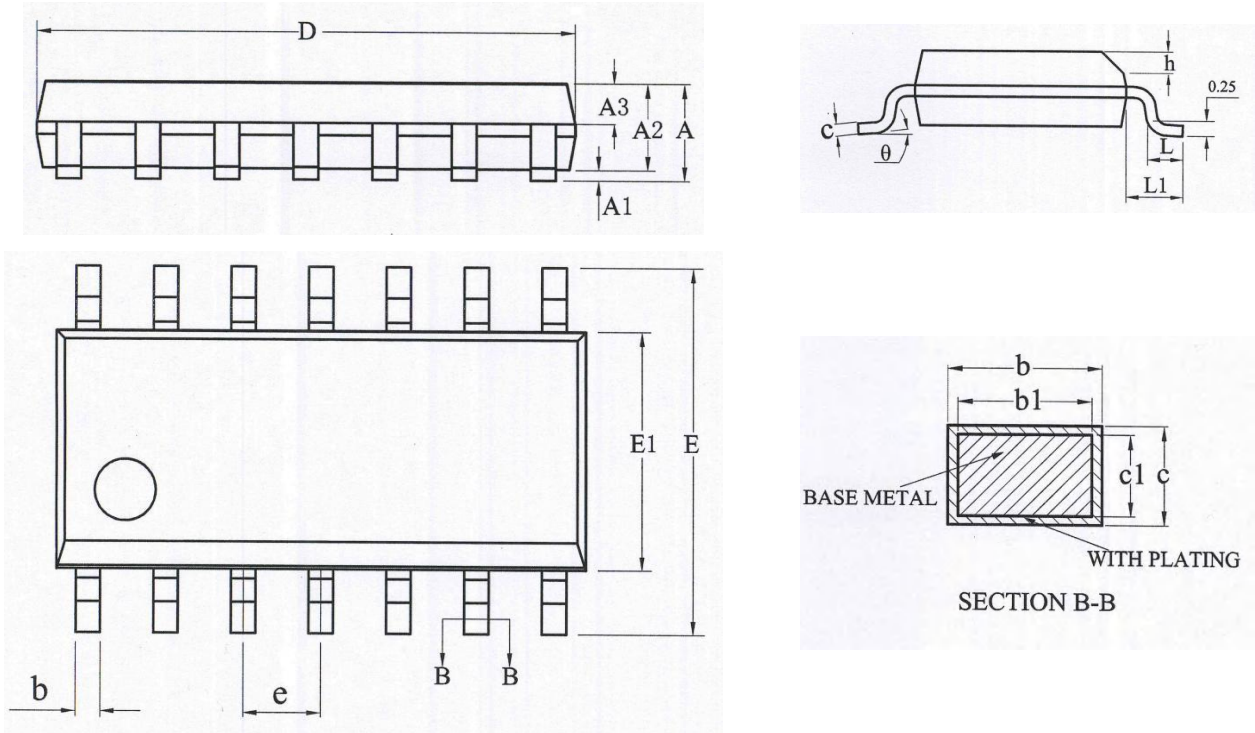


图10、输入偏置电流与电源电压之间的关系

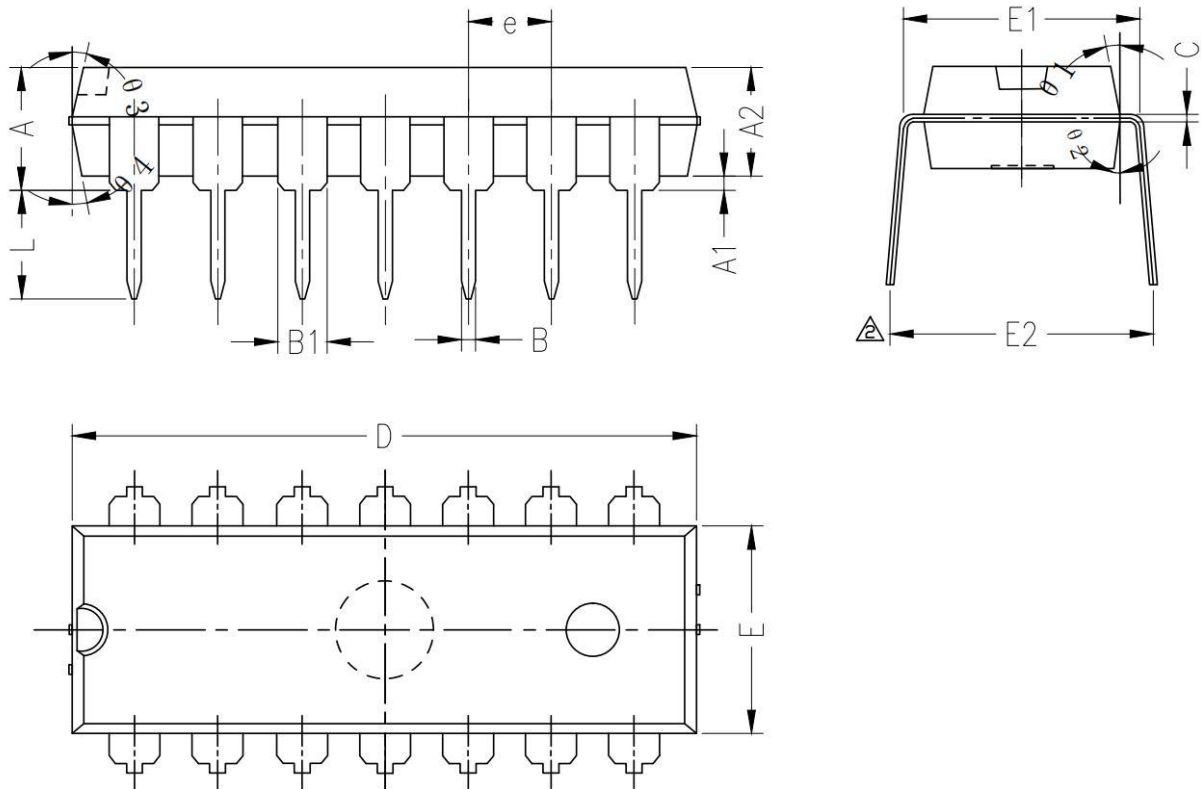
7、封装尺寸与外形图

7.1、SOP14外形图与封装尺寸



标号	毫米			标号	毫米		
	最小值	典型值	最大值		最小值	典型值	最大值
A	-	-	1.75	D	8.55	8.65	8.75
A1	0.10	-	0.225	E	5.80	6.00	6.20
A2	1.30	1.40	1.50	E1	3.80	3.90	4.00
A3	0.60	0.65	0.70	e	1.27BSC		
b	0.39	-	0.47	h	0.25	-	0.50
b1	0.38	0.41	0.44	L	0.50	-	0.80
c	0.20	-	0.24	L1	1.05REF		
c1	0.19	0.20	0.21	θ	0	-	8°

7.2、DIP14外形图与封装尺寸



标号	毫米			标号	毫米		
	最小值	典型值	最大值		最小值	典型值	最大值
A	3.75	3.81	3.95	E1	7.35	7.62	7.85
A1	0.51	-	-	e	2.54 (BSC)		
A2	3.20	3.30	3.45	L	3.00	3.20	3.60
B	0.38	0.48	0.56	E2	8.00	8.40	8.80
B1	1.52 (BSC)			θ1	9°	-	15°
C	0.20	0.25	0.34	θ2	7°	-	13°
D	18.80	19.05	19.30	θ3	8°	-	14°
E	6.20	6.35	6.50	θ4	5°	-	12°

8、声明及注意事项

8.1、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 (PBD Es)	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。									

8.2、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。