

1、概述

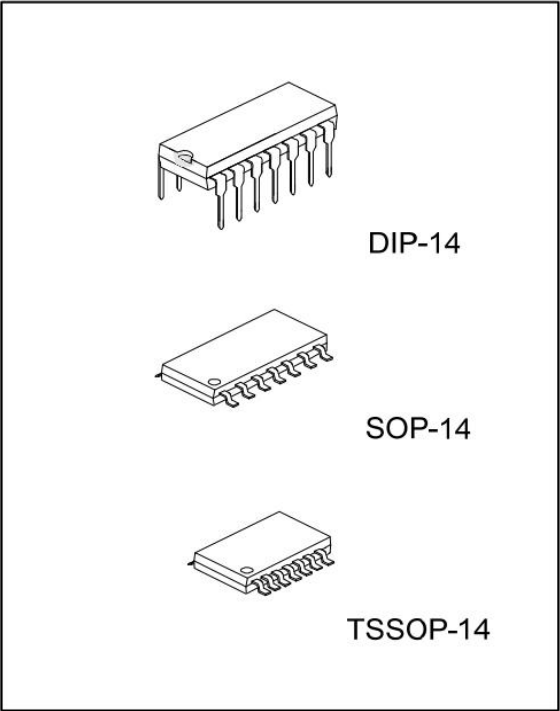
GN14D是具有施密特触发器输入的六路反相器。施密特触发器将缓慢变化的输入信号转换为较陡的、稳定的输出信号。

主要特点：

- 低输入电平：CMOS电平
- 低功耗
- 工作环境温度范围：-40℃~+125℃

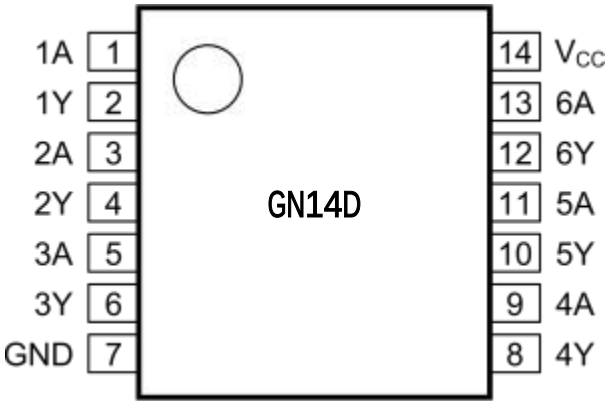
封装形式

GN14D SOP-14 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

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	1A	数据输入	8	4Y	数据输出
2	1Y	数据输出	9	4A	数据输入
3	2A	数据输入	10	5Y	数据输出
4	2Y	数据输出	11	5A	数据输入
5	3A	数据输入	12	6Y	数据输出
6	3Y	数据输出	13	6A	数据输入
7	GND	地(0V)	14	VCC	电源电压

2.3、功能框图

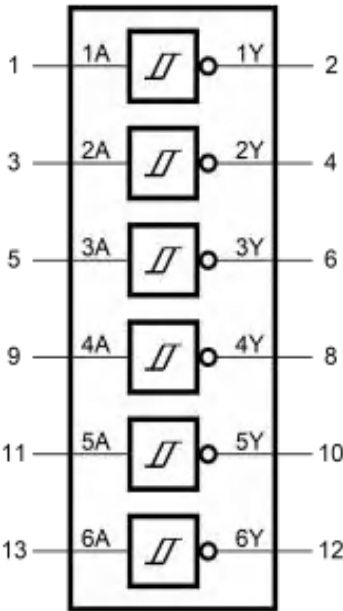


图 1 逻辑符号

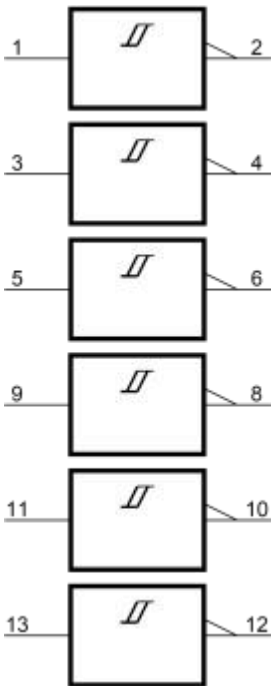


图 2 IEC 逻辑符号



图 3 逻辑框图

2.4、功能表

输入	输出
nA	nY
L	H
H	L

注：H=高电平；L=低电平。

3、电特性

3.1、极限参数

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $GND=0V$)

参 数 名 称	符 号	条 件		最小	最大	单 位
电源电压	V _{CC}	—		-0.5	+7	V
输入钳位电流	I _{IK}	V _I <-0.5V 或 V _I >V _{CC} +0.5V		—	±20	mA
输出钳位电流	I _{OK}	V _O <-0.5V 或 V _O >V _{CC} +0.5V		—	±20	mA
输出电流	I _O	-0.5V<V _O <V _{CC} +0.5V		—	±25	mA
电源电流	I _{CC}	—		—	50	mA
低电流	I _{GND}	—		-50	—	mA
总功耗	P _{tot}	—		—	500	mW
贮存温度	T _{stg}	—		-65	+150	℃
焊接温度	T _L	10 秒	DIP	245		℃
			SOP/TSSOP	260		

3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	条 件	最小	典型	最大	单 位
GN14D						
电源电压	V_{CC}	—	2.0	5.0	6.0	V
输入电压	V_I	—	0	—	V_{CC}	V
输出电压	V_O	—	0	—	V_{CC}	V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+125	$^{\circ}\text{C}$

3.3、电气特性

3.3.1、交流参数

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $GND=0V$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
GN14D							
nA到nY 的传输延时	tPLH, tPHL	见图5	VCC=2.0V	—	41	125	ns
			VCC=4.5V	—	15	25	ns
			VCC=5.0V; CL= 15pF	—	12	—	ns
			VCC=6.0V	—	12	21	ns
转换时间	tTLH, tTHL	见图5	VCC=2.0V	—	19	75	ns
			VCC=4.5V	—	7	15	ns
			VCC=6.0V	—	6	13	ns

3.3.2、交流参数

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
GN14D						
nA到nY的传输延时	t_{PLH} , t_{PHL}	见图5	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	155 ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	31 ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	26 ns
转换时间	t_{TLH} , t_{THL}	见图5	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	95 ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	19 ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	15 ns

3.3.3、交流参数

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
GN14D						
nA到nY的传输延时	t_{PLH} , t_{PHL}	见图5	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	190 ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	38 ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	32 ns
转换时间	t_{TLH} , t_{THL}	见图5	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	110 ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	22 ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	19 ns

3.3.4、直流参数

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
GN14D						
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=-20\mu\text{A}$; $V_{CC}=2.0\text{V}$	1.9	2.0	— V
			$I_O=-20\mu\text{A}$; $V_{CC}=4.5\text{V}$	4.4	4.5	— V
			$I_O=-20\mu\text{A}$; $V_{CC}=6.0\text{V}$	5.9	6.0	— V
			$I_O=-4.0\text{mA}$; $V_{CC}=4.5\text{V}$	3.98	4.32	— V
			$I_O=-5.2\text{mA}$; $V_{CC}=6.0\text{V}$	5.48	5.81	— V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=20\mu\text{A}$; $V_{CC}=2.0\text{V}$	—	0	0.1 V
			$I_O=20\mu\text{A}$; $V_{CC}=4.5\text{V}$	—	0	0.1 V
			$I_O=20\mu\text{A}$; $V_{CC}=6.0\text{V}$	—	0	0.1 V
			$I_O=4.0\text{mA}$; $V_{CC}=4.5\text{V}$	—	0.15	0.26 V
			$I_O=5.2\text{mA}$; $V_{CC}=6.0\text{V}$	—	0.16	0.26 V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或 GND ; $V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	± 1	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或 GND ; $I_O=0\text{A}$; $V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	2.0	μA
输入电容	C_I	—	—	3.5	—	pF

3.3.5、直流参数

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
GN14D						
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	1.9	—	V
			$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$	4.4	—	V
			$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	5.9	—	V
			$I_O=-4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	3.84	—	V
			$I_O=-5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$	5.34	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	0.1 V
			$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	0.1 V
			$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	0.1 V
			$I_O=4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	0.33 V
			$I_O=5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	0.33 V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	± 1	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	20	μA

3.3.6、直流参数

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
GN14D						
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	1.9	—	V
			$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$	4.4	—	V
			$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	5.9	—	V
			$I_O=-4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	3.7	—	V
			$I_O=-5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$	5.2	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	0.1 V
			$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	0.1 V
			$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	0.1 V
			$I_O=4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	0.4 V
			$I_O=5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	0.4 V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	± 1	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	40	μA

3.3.7、传输特性

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
GN14D						
正阈值电压	V_{T+}	$V_{CC}=2.0\text{V}$	0.7	1.18	1.5	V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	1.7	2.38	3.15	V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	2.1	3.14	4.2	V
负阈值电压	V_{T-}	$V_{CC}=2.0\text{V}$	0.3	0.52	0.9	V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	0.9	1.4	2.0	V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	1.2	1.89	2.6	V
滞后电压	V_H	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	0.66	—	V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	0.98	—	V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	1.25	—	V

3.3.8、传输特性

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
GN14D						
正阈值电压	V_{T+}	$V_{CC}=2.0\text{V}$	0.7	—	1.5	V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	1.7	—	3.15	V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	2.1	—	4.2	V
负阈值电压	V_{T-}	$V_{CC}=2.0\text{V}$	0.3	—	0.9	V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	0.9	—	2.0	V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	1.2	—	2.6	V
滞后电压	V_H	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	0.66	—	V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	0.98	—	V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	1.25	—	V

3.3.9、传输特性

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
GN14D						
正阈值电压	V_{T+}	$V_{CC}=2.0\text{V}$	0.7	—	1.5	V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	1.7	—	3.15	V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	2.1	—	4.2	V
负阈值电压	V_{T-}	$V_{CC}=2.0\text{V}$	0.3	—	0.9	V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	0.9	—	2.0	V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	1.2	—	2.6	V
滞后电压	V_H	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	0.66	—	V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	0.98	—	V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	1.25	—	V

4、测试线路

4.1、交流测试线路

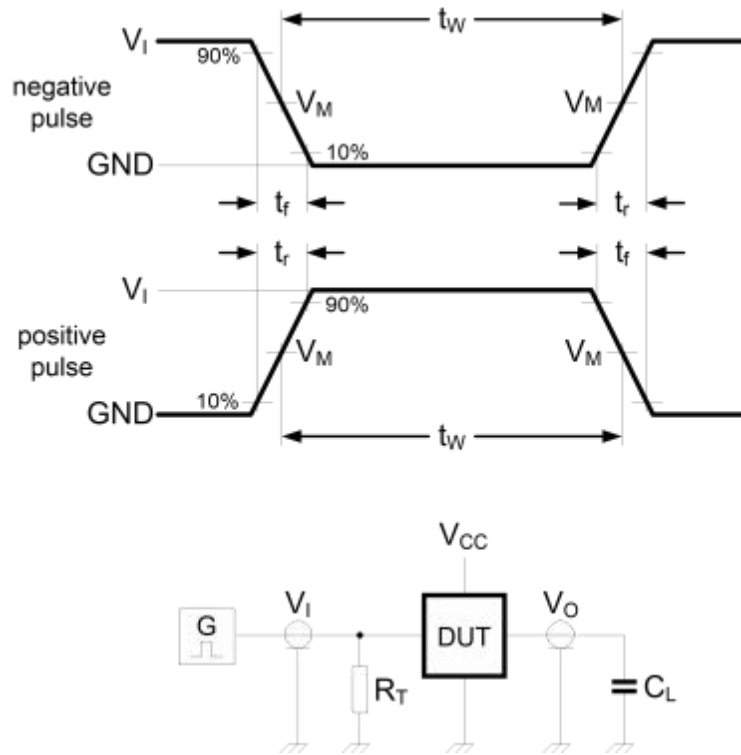


图4 测量开关时间的测试电路

测试电路的定义：

CL=负载电容，包括探针、夹子上的电容

RT=终端电阻须与信号发生器的输出阻抗Zo 匹配

4.2、交流测试波形

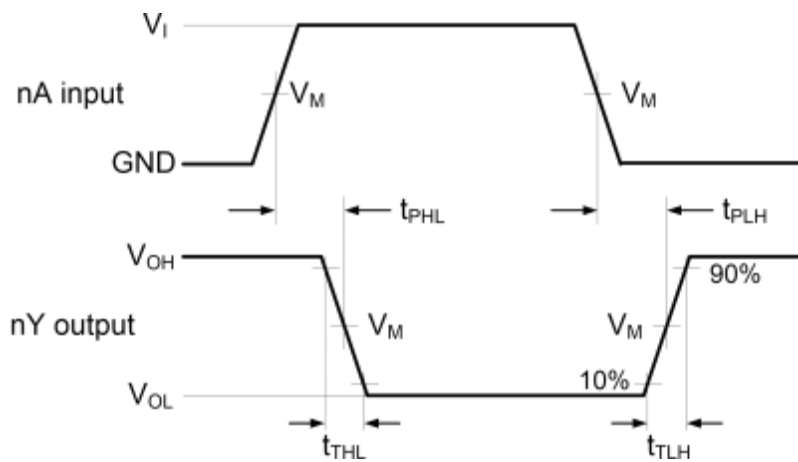


图5 输入到输出的传输延迟

4.3、传输特性波形

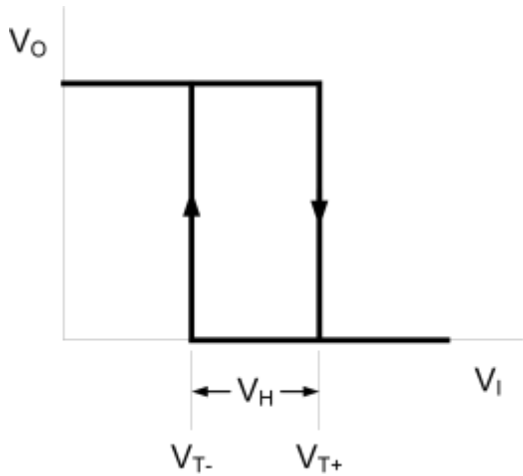


图6 传输特性

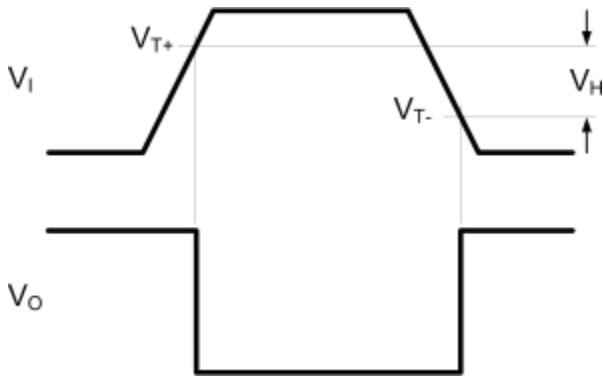


图7 传输特性的定义

4.4、测试点

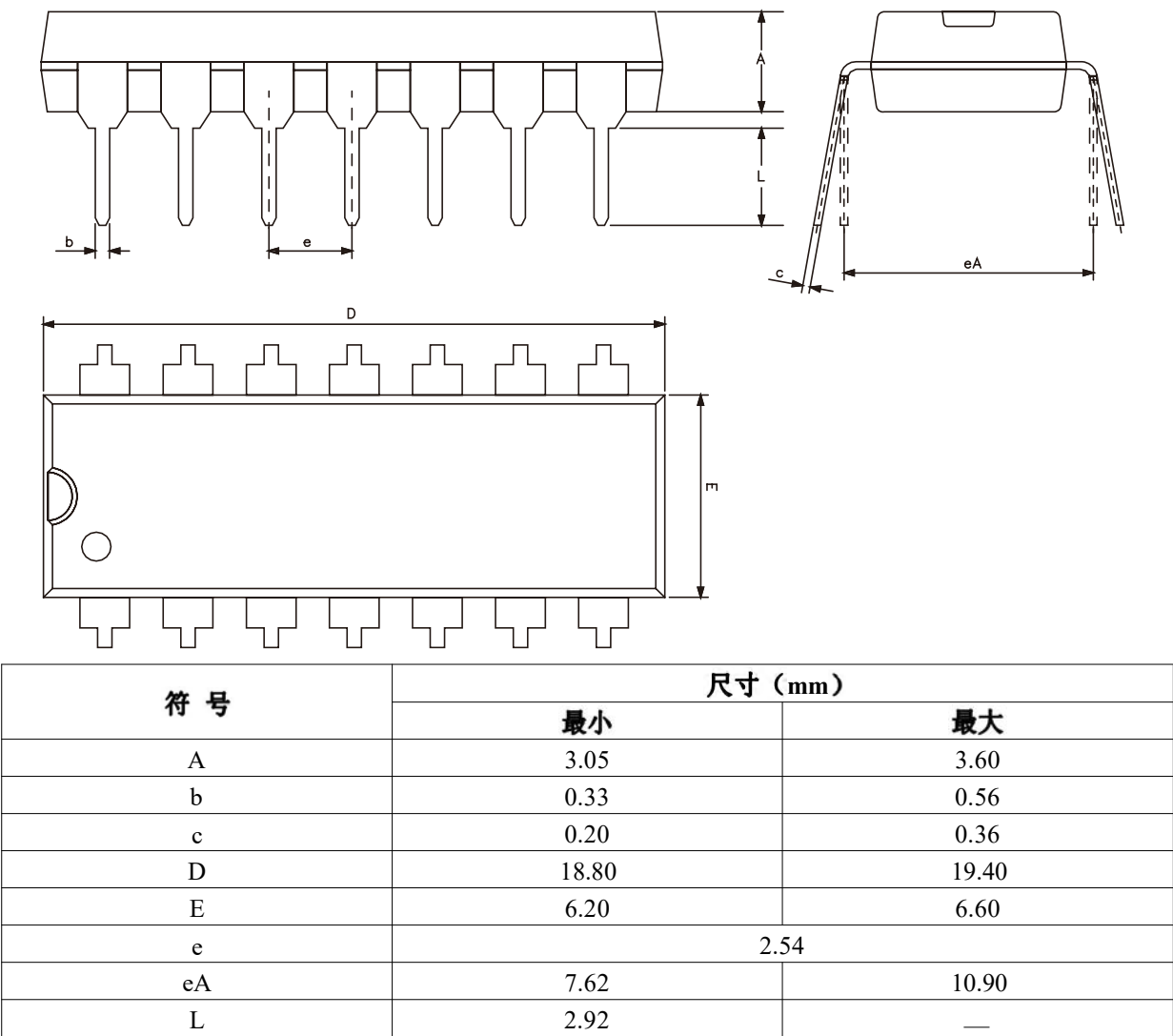
类型	输入	输出		
	V_M	V_M	V_X	V_Y
GN14D	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$0.1 \times V_{CC}$	$0.9 \times V_{CC}$

4.5、测试数据

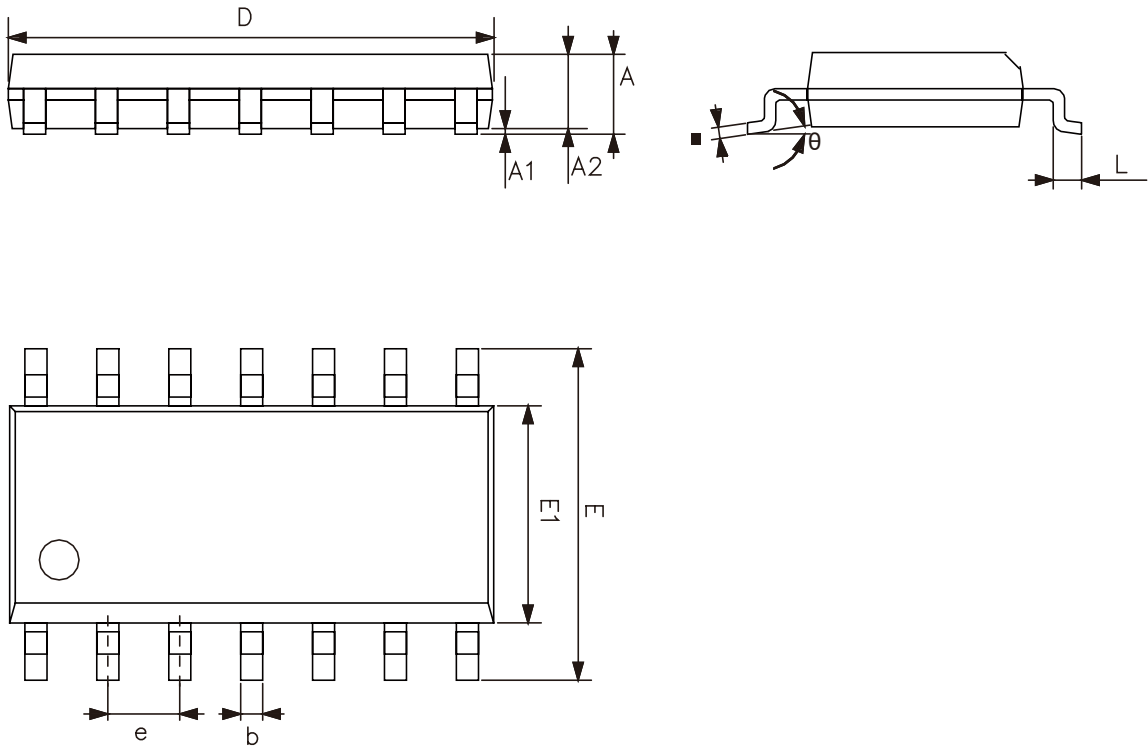
类型	输入		负载	测试
	V_I	t_r, t_f	C_L	
GN14D	V_{CC}	6.0ns	15pF, 50pF	t_{PLH}, t_{PHL}

5、外形图与封装尺寸

5.1、DIP14外形图与封装尺寸

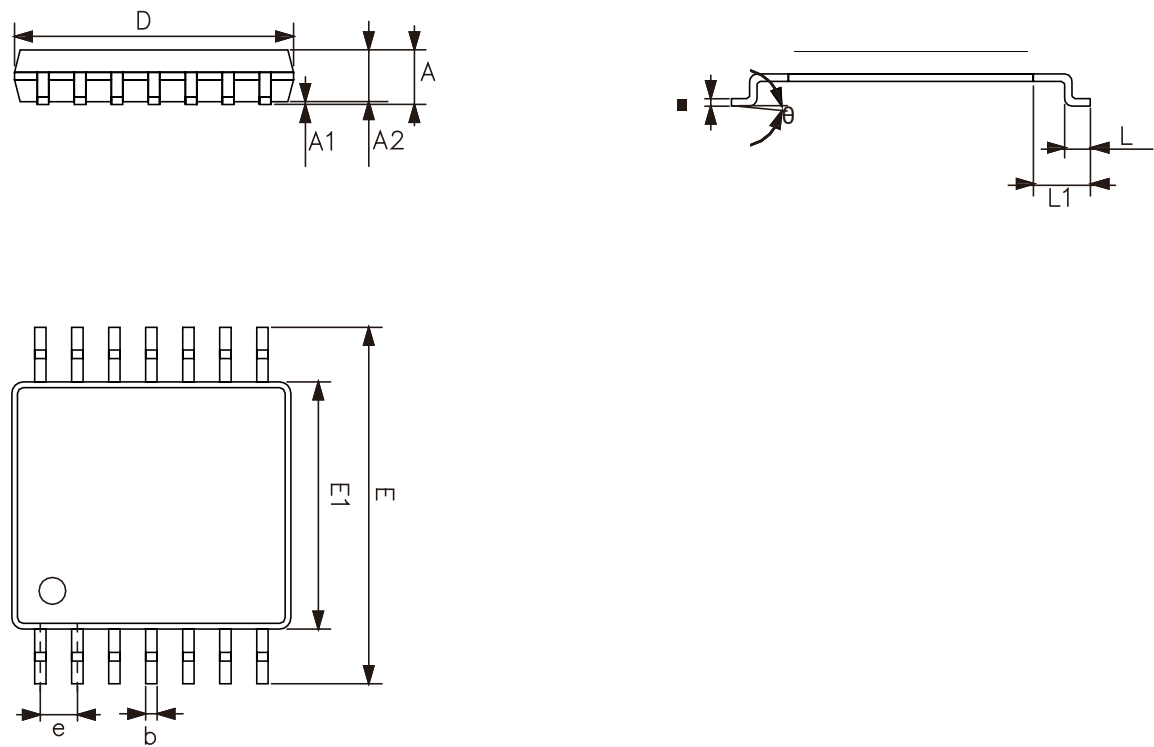


5.2、SOP14外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	1.50	1.75
A1	0.05	0.25
A2	1.30	—
b	0.33	0.50
c	0.19	0.25
D	8.43	8.76
E	5.80	6.25
E1	3.75	4.00
e	1.27	
L	0.40	0.89
θ	0°	8°

5.3、TSSOP14外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	—	1.20
A1	0.05	0.15
A2	0.80	1.05
b	0.19	0.30
c	0.09	0.20
D	4.90	5.10
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65	
L	0.45	0.75
L1	1.00	
θ	0°	8°

6、声明及注意事项

6.1、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。									

6.2、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。