



AiP74LVT/LVTH125

带三态控制的4路缓冲器/线驱动器

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2017-02-A1	2017-02	新制
2023-04-B1	2023-04	更换模板



目 录

1、概 述	3
2、功能框图及引脚说明.....	5
2.1、功能框图.....	5
2.2、引脚排列图.....	6
2.3、引脚说明.....	6
2.4、功能表.....	6
3、电特性	7
3.1、极限参数.....	7
3.2、推荐使用条件.....	7
3.3、电气特性.....	8
3.3.1、直流参数 1	8
3.3.2、直流参数 2.....	9
3.3.3、交流参数 1	10
3.3.4、交流参数 2.....	11
4、测试线路	11
4.1、交流测试线路.....	11
4.2、测试数据.....	12
4.3、交流测试波形.....	12
5、封装尺寸与外形图.....	13
5.1、SOP14 外形图与封装尺寸.....	13
5.2、TSSOP14 外形图与封装尺寸	14
6、声明及注意事项.....	15
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量	15
6.2、注意	15



1、概述

AiP74LVT/LVTH125具有低静态和动态功耗以及高速和高输出驱动能力的特点。该电路是一个四路缓冲器，非常适合驱动总线。该器件具有四个输出使能输入 ($1\overline{OE}$, $2\overline{OE}$, $3\overline{OE}$ 和 $4\overline{OE}$)，每个控制一个三态输出。

其主要特点如下:

- 四路总线接口
- 三态缓冲器
- 输出能力: +64mA/-32mA
- TTL 输入和输出切换电平
- 5V 的输入和输出接口功能
- 总线保持数据输入无需外部上拉电阻来保持未使用的输入端口
- 当输出连接到 5V 总线时无总线电流
- 工作环境温度范围为-40°C ~ +125°C
- 封装形式: SOP14/TSSOP14

i-core



订购信息:

管装:

产品料号	封装形式	打印标识	管装数	盒装管	盒装数	备注说明
AiP74LVT125SA14.TB	SOP14	74LVT125	50 PCS/管	200 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP74LVTH125SA14.TB	SOP14	74LVTH125	50 PCS/管	200 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP74LVT125TA14.TB	TSSOP14	74LVT125	96 PCS/管	200 管/盒	19200 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74LVTH125TA14.TB	TSSOP14	74LVTH125	96 PCS/管	200 管/盒	19200 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm

编带:

产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
AiP74LVT125SA14.TR	SOP14	74LVT125	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP74LVTH125SA14.TR	SOP14	74LVTH125	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP74LVT125TA14.TR	TSSOP14	74LVT125	5000PCS/盘	10000PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74LVTH125TA14.TR	TSSOP14	74LVTH125	5000PCS/盘	10000PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm

注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。

2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

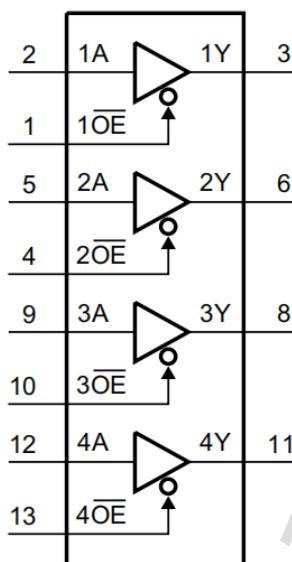


图 1 逻辑符号

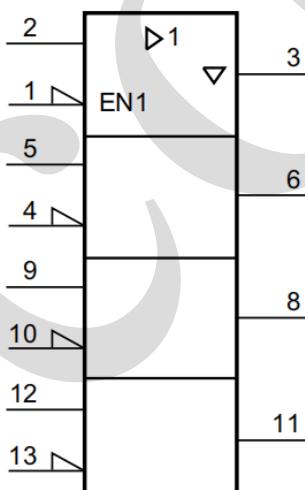


图 2 IEC 逻辑符号

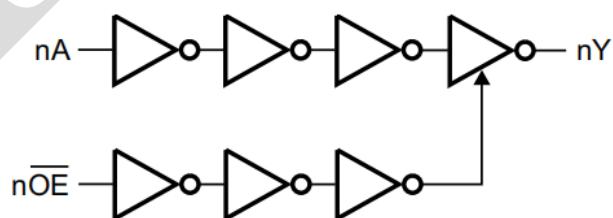
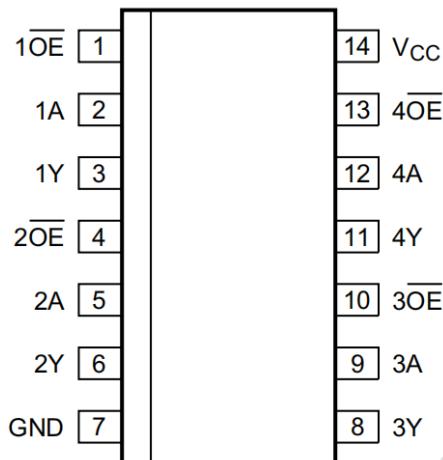


图 3 逻辑图 (单路)



2.2、引脚排列图



2.3、引脚说明

引脚	符 号	功 能
1	1OE	输出使能输入 (低电平有效)
2	1A	数据输入
3	1Y	数据输出
4	2OE	输出使能输入 (低电平有效)
5	2A	数据输入
6	2Y	数据输出
7	GND	地 (0V)
8	3Y	数据输出
9	3A	数据输入
10	3OE	输出使能输入 (低电平有效)
11	4Y	数据输出
12	4A	数据输入
13	4OE	输出使能输入 (低电平有效)
14	V _{CC}	电源电压

2.4、功能表

控制	输入	输出
nOE	nA	nY
L	L	L
L	H	H
H	X	Z

注: H=高电压电平; L=低电压电平; X=无关; Z=高阻态。



3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$

参数名称	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	V_{CC}	—	-0.5	+6.5	V
输入电路	V_I	— ^[1]	-0.5	+6.5	V
输出电压	V_O	输出关断状态或高电平状态 ^[1]	-0.5	+6.5	V
输入钳位电流	I_{IK}	$V_I < 0V$	—	-50	mA
输出钳位电流	I_{OK}	$V_O < 0V$	—	-50	mA
输出电流	I_O	输出低电平状态	—	128	mA
		输出高电平状态	—	-64	mA
贮存温度	T_{stg}	—	-65	+150	°C
结温	T_j	— ^[2]	—	+150	°C
焊接温度	T_L	10 秒	260	—	°C

注: [1]如果遵守输入和输出钳位电流额定值, 则可能会超过输入和输出负电压额定值。

[2]高性能集成电路的性能及其热环境会产生结温, 这对可靠性有害。

3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	V_{CC}	—	2.7	—	3.6	V
输入电压	V_I	—	0	—	5.5	V
高电平输入电压	V_{IH}	—	2.0	—	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	—	—	—	0.8	V
高电平输出电流	I_{OH}	—	—	—	-32	mA
低电平输出电流	I_{OL}	无	—	—	32	mA
		当前占空比 $\leq 50\%$; $f \geq 1\text{kHz}$	—	—	64	mA
输入上升和下降转换速率	$\Delta t/\Delta V$	—	0	—	10	ns/V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+125	°C



3.3. 电气特性

3.3.1. 直流参数 1

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

参数名称	符号	测试条件		最小	典型 ^[1]	最大	单位
输入钳位电压	V_{IK}	$I_{IK} = -18mA$; $V_{CC} = 2.7V$		—	-0.9	-1.2	V
高电平输出电压	V_{OH}	$I_{OH} = -100uA$; $V_{CC} = 2.7V \sim 3.6V$		$V_{CC} - 0.2$	$V_{CC} - 0.1$	—	V
		$I_{OH} = -8mA$; $V_{CC} = 2.7V$		2.4	2.5	—	V
		$I_{OH} = -32mA$; $V_{CC} = 3.0V$		2.0	2.2	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_{CC} = 2.7V$	$I_{OL} = 100uA$	—	0.1	0.2	V
			$I_{OL} = 24mA$	—	0.3	0.5	V
		$V_{CC} = 3.0V$	$I_{OL} = 16mA$	—	0.25	0.4	V
			$I_{OL} = 32mA$	—	0.3	0.5	V
			$I_{OL} = 64mA$	—	0.4	0.55	V
输入漏电流	I_I	所有输入引脚	$V_{CC} = 0V$ 或 $3.6V$; $V_I = 5.5V$	—	—	10	uA
		控制引脚	$V_{CC} = 3.6V$; $V_I = V_{CC}$ 或 GND	—	—	± 1	uA
		数据引脚 ^[2]	$V_{CC} = 3.6V$; $V_I = V_{CC}$	—	—	1	uA
			$V_{CC} = 3.6V$; $V_I = 0V$	—	—	-5	uA
掉电漏电流	I_{OFF}	$V_{CC} = 0V$; V_I 或 $V_O = 0V \sim 4.5V$		—	—	± 100	uA
总线保持低电流	I_{BHL}	$V_{CC} = 3.0V$; $V_I = 0.8V$ ^[3]		75	150	—	uA
总线保持高电流	I_{BHH}	$V_{CC} = 3.0V$; $V_I = 2.0V$		—	-150	-75	uA
总线保持低过载电流	I_{BHLO}	$V_{CC} = 3.6V$; $V_I = 0V \sim 3.6V$		500	—	—	uA
总线保持高过载电流	I_{BHHO}	$V_{CC} = 3.6V$; $V_I = 0V \sim 3.6V$		—	—	-500	uA
外部电流	I_{EX}	当 $V_O > V_{CC}$ 时输出处于高电平状态; $V_O = 5.5V$; $V_{CC} = 3.0V$		—	—	125	uA
上电/掉电输出电流	$I_{O(pu/pd)}$	$V_{CC} \leq 1.2V$; $V_O = 0.5V \sim V_{CC}$; $V_I = GND$ 或 V_{CC} ; $nOE = \text{无关}$ ^[4]		—	—	± 100	uA
截止状态输出电流	I_{OZ}	$V_{CC} = 3.6V$; $V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL}	输出高电平; $V_O = 3.0V$	—	—	5	uA
			输出低电平; $V_O = 0.5V$	—	—	-5	uA
静态电流	I_{CC}	$V_{CC} = 3.6V$; $V_I = GND$ 或 V_{CC} ; $I_O = 0A$	输出高电平	—	—	0.19	mA
			输出低电平	—	—	0.19	mA
			输出失能 ^[5]	—	—	0.19	mA
串通电流	ΔI_{CC}	每个输入引脚; $V_{CC} = 3V \sim 3.6V$; 一个输入在 $V_{CC} - 0.6V$ 上, 其他输入在 V_{CC} 或 GND 上 ^[6]		—	—	0.2	mA
输入电容	C_I	$V_I = 0V$ 或 $3.0V$		—	4	—	pF
输出电容	C_O	输出失能; $V_O = 0V$ 或 $3.0V$		—	8	—	pF

注:

[1] 典型值均在 $V_{CC} = 3.3V$ 和 $T_{amb} = 25^{\circ}C$ 的条件下测量。



- [2] V_{CC} 或 GND 上未使用的引脚。
- [3] 将输入强制为相反逻辑状态所需的总线保持过载电流。
- [4] 该参数对 $0V \sim 1.2V$ 之间的任何 V_{CC} 有效, 且过渡时间最长为 10ms。从 $V_{CC}=1.2V$ 到 $V_{CC}=3.3V \pm 0.3V$, 允许 100us 的过渡时间。该参数仅对 $T_{amb}=25^{\circ}C$ 有效。
- [5] 在输出拉至 V_{CC} 或 GND 时测量 I_{CC} 。
- [6] 这是在指定电压电平 (V_{CC} 或 GND 除外) 下每个输入的电源电流的增加。

3.3.2、直流参数 2

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

参数名称	符号	测试条件		最小	典型 ^[1]	最大	单位
输入钳位电压	V_{IK}	$I_{IK}=-18mA$; $V_{CC}=2.7V$		—	—	-1.2	V
高电平输出电压	V_{OH}	$I_{OH}=-100uA$; $V_{CC}=2.7V \sim 3.6V$		$V_{CC}-0.2$	—	—	V
		$I_{OH}=-8mA$; $V_{CC}=2.7V$		2.4	—	—	V
		$I_{OH}=-32mA$; $V_{CC}=3.0V$		2.0	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_{CC}=2.7V$	$I_{OL}=100uA$	—	—	0.2	V
			$I_{OL}=24mA$	—	—	0.5	V
		$V_{CC}=3.0V$	$I_{OL}=16mA$	—	—	0.4	V
			$I_{OL}=32mA$	—	—	0.5	V
			$I_{OL}=64mA$	—	—	0.55	V
			$I_{OL}=100uA$	—	—	10	uA
输入漏电流	I_I	所有输入引脚	$V_{CC}=0V$ 或 $3.6V$; $V_I=5.5V$	—	—	±1	uA
		控制引脚	$V_{CC}=3.6V$; $V_I=V_{CC}$ 或 GND	—	—	1	uA
		数据引脚 ^[2]	$V_{CC}=3.6V$; $V_I=V_{CC}$	—	—	-5	uA
			$V_{CC}=3.6V$; $V_I=0V$	—	—	—	—
掉电漏电流	I_{OFF}	$V_{CC}=0V$; V_I 或 $V_O=0V \sim 4.5V$		—	—	±100	uA
总线保持低电流	I_{BHL}	$V_{CC}=3.0V$; $V_I=0.8V$ ^[3]		75	—	—	uA
总线保持高电流	I_{BHH}	$V_{CC}=3.0V$; $V_I=2.0V$		—	—	-75	uA
总线保持低过载电流	I_{BHLO}	$V_{CC}=3.6V$; $V_I=0V \sim 3.6V$		500	—	—	uA
总线保持高过载电流	I_{BHHO}	$V_{CC}=3.6V$; $V_I=0V \sim 3.6V$		—	—	-500	uA
外部电流	I_{EX}	当 $V_O > V_{CC}$ 时输出处于高电平状态; $V_O=5.5V$; $V_{CC}=3.0V$		—	—	125	uA
上电/掉电输出电流	$I_{O(pu/pd)}$	$V_{CC} \leq 1.2V$; $V_O=0.5V \sim V_{CC}$; $V_I=GND$ 或 V_{CC} ; nOE =无关 ^[4]		—	—	±100	uA
截止状态输出电流	I_{OZ}	$V_{CC}=3.6V$; $V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	输出高电平; $V_O=3.0V$	—	—	5	uA
			输出低电平; $V_O=0.5V$	—	—	-5	uA
静态电流	I_{CC}	$V_{CC}=3.6V$; $V_I=GND$ 或 V_{CC} ; $I_O=0A$	输出高电平	—	—	0.19	mA
			输出低电平	—	—	0.19	mA
			输出失能 ^[5]	—	—	0.19	mA



串通电流	ΔI_{CC}	每个输入引脚; $V_{CC}=3V \sim 3.6V$; 一个输入在 $V_{CC}-0.6V$ 上, 其他 输入在 V_{CC} 或 GND 上 ^[6]	—	—	0.2	mA
------	-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	-----	----

注:

[4] 典型值均在 $V_{CC}=3.3V$ 和 $T_{amb}=25^{\circ}C$ 的条件下测量。[5] V_{CC} 或 GND 上未使用的引脚。

[6] 将输入强制为相反逻辑状态所需的总线保持过载电流。

[4] 该参数对 $0V \sim 1.2V$ 之间的任何 V_{CC} 有效, 且过渡时间最长为 10ms。从 $V_{CC}=1.2V$ 到 $V_{CC}=3.3V \pm 0.3V$, 允许 100us 的过渡时间。该参数仅对 $T_{amb}=25^{\circ}C$ 有效。[5] 在输出拉至 V_{CC} 或 GND 时测量 I_{CC} 。[6] 这是在指定电压电平 (V_{CC} 或 GND 除外) 下每个输入的电源电流的增加。

3.3.3、交流参数 1

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

参数名称	符号	测试条件		最小	典型 ^[1]	最大	单位
低电平到高电平传输延迟	t_{PLH}	nA to nY; 见图 5	$V_{CC}=2.7V$	—	—	6.3	ns
			$V_{CC}=3.0V \sim 3.6V$	1.0	3.8	5.6	ns
高电平到低电平传输延迟	t_{PHL}	nA to nY; 见图 5	$V_{CC}=2.7V$	—	—	6.9	ns
			$V_{CC}=3.0V \sim 3.6V$	1.0	4.1	5.5	ns
关断状态到高电平传输延迟	t_{PZH}	n \overline{OE} to nY; 见图 6	$V_{CC}=2.7V$	—	—	8.4	ns
			$V_{CC}=3.0V \sim 3.6V$	1.0	4.8	6.6	ns
关断状态到低电平传输延迟	t_{PZL}	n \overline{OE} to nY; 见图 6	$V_{CC}=2.7V$	—	—	9.1	ns
			$V_{CC}=3.0V \sim 3.6V$	1.1	4.8	6.6	ns
高电平到关断状态传输延迟	t_{PHZ}	n \overline{OE} to nY; 见图 6	$V_{CC}=2.7V$	—	—	8.0	ns
			$V_{CC}=3.0V \sim 3.6V$	1.8	5.2	7.1	ns
低电平到关断状态传输延迟	t_{PLZ}	n \overline{OE} to nY; 见图 6	$V_{CC}=2.7V$	—	—	5.6	ns
			$V_{CC}=3.0V \sim 3.6V$	1.3	3.6	6.3	ns

注: [1] 典型值在 $V_{CC}=3.3V$ 和 $T_{amb}=25^{\circ}C$ 时测量。

3.3.4、交流参数 2

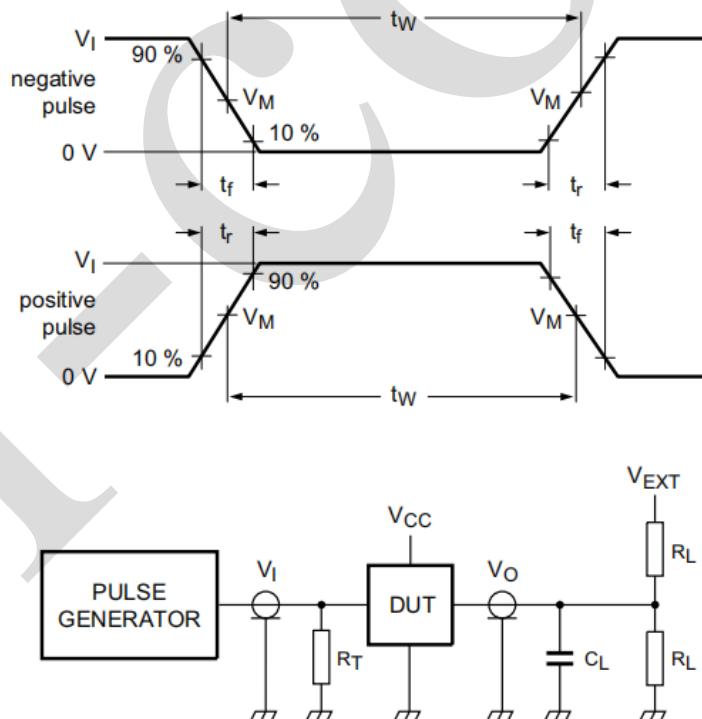
(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型 ^[1]	最大	单位
低电平到高电平传输延迟	t_{PLH}	nA to nY; 见图 5	$V_{CC}=2.7\text{V}$	—	—	7.6 ns
			$V_{CC}=3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	—	6.7 ns
高电平到低电平传输延迟	t_{PHL}	nA to nY; 见图 5	$V_{CC}=2.7\text{V}$	—	—	8.3 ns
			$V_{CC}=3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	—	6.6 ns
关断状态到高电平传输延迟	t_{PZH}	\overline{nOE} to nY; 见图 6	$V_{CC}=2.7\text{V}$	—	—	10.1 ns
			$V_{CC}=3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	—	7.8 ns
关断状态到低电平传输延迟	t_{PZL}	\overline{nOE} to nY; 见图 6	$V_{CC}=2.7\text{V}$	—	—	10.9 ns
			$V_{CC}=3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	—	7.8 ns
高电平到关断状态传输延迟	t_{PHZ}	\overline{nOE} to nY; 见图 6	$V_{CC}=2.7\text{V}$	—	—	9.5 ns
			$V_{CC}=3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	—	8.5 ns
低电平到关断状态传输延迟	t_{PLZ}	\overline{nOE} to nY; 见图 6	$V_{CC}=2.7\text{V}$	—	—	6.7 ns
			$V_{CC}=3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	—	7.6 ns

注: [1] 典型值在 $V_{CC}=3.3\text{V}$ 和 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ 时测量。

4、测试线路

4.1、交流测试线路



测试电路的定义:

R_T =终端电阻须与信号发生器的输出阻抗 Z_o 匹配

C_L =负载电容, 包括探针、夹子上的电容

 R_L =负载电容 V_{EXT} =外部电压, 用于测量开关时间

图 4 测试开关时间的测试电路

4.2、测试数据

输入				负载		V_{EXT}			
V_I	f_i	t_w	t_r, t_f	C_L	R_L	t_{PHZ}, t_{PZH}	t_{PLZ}, t_{PZL}	t_{PLH}, t_{PHL}	
2.7V	$\leq 10MHz$	500ns	$\leq 2.5ns$	50pF	500Ω	GND	6V	open	

4.3、交流测试波形

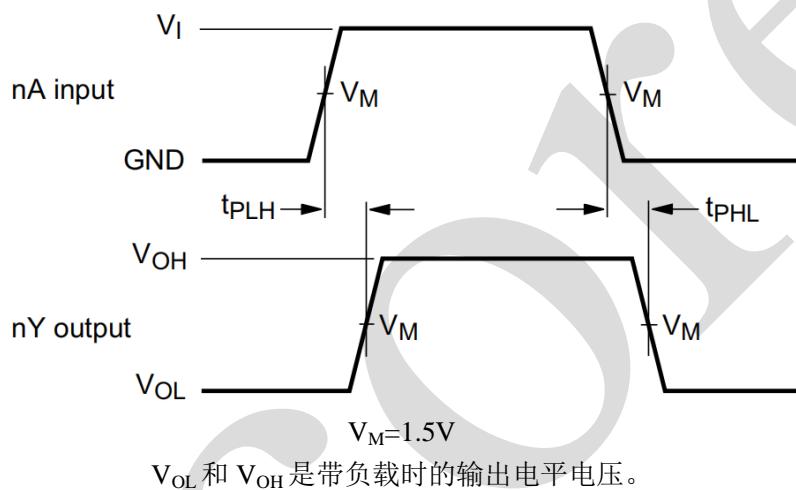


图 5 输入 (nA) 至输出 (nY) 传输延迟及输出转换时间

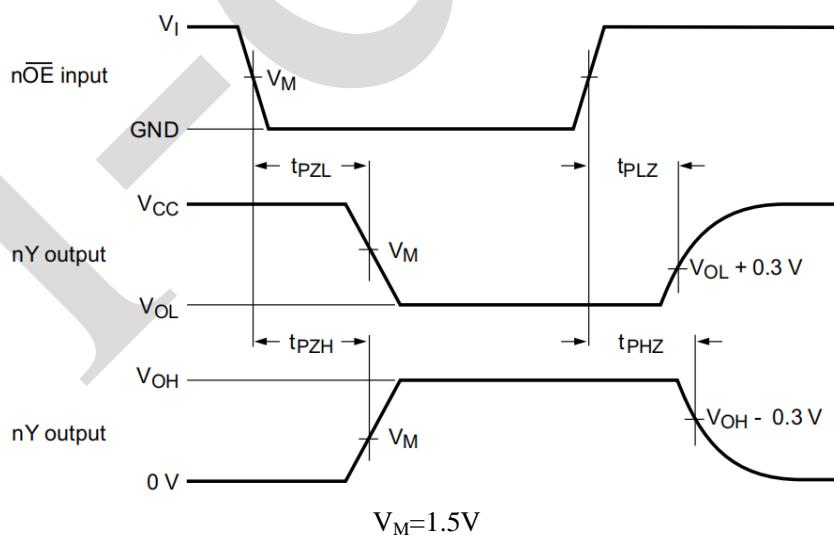
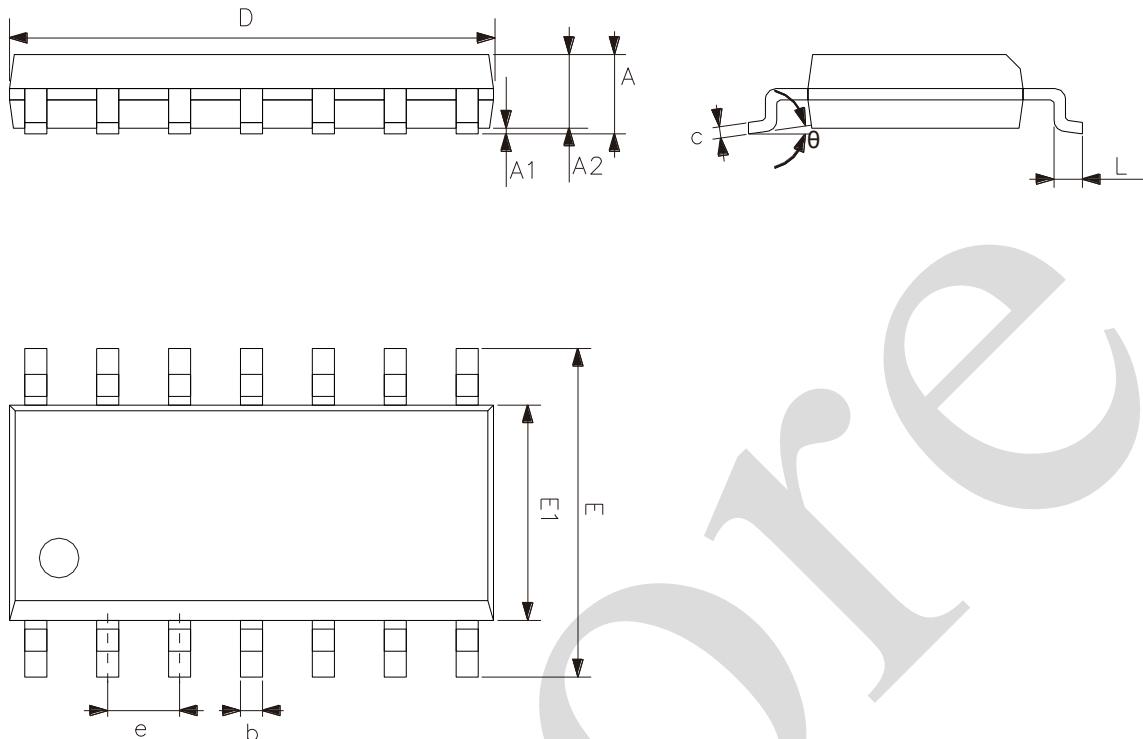


图 6 三态输出使能和失能时间

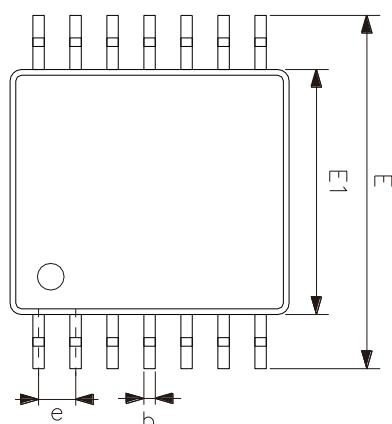
5、封装尺寸与外形图

5.1、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 °

5.2、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)	六阶铬(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。