



AiP74CBTLV3125

四路单通道模拟开关

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2023-10-A1	2023-10	新制



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.....	5
2.3、引脚说明.....	5
2.4、功能表.....	6
3、电特性.....	6
3.1、极限参数.....	6
3.2、推荐使用条件.....	6
3.3、电气特性.....	6
3.3.1、直流参数 1.....	6
3.3.2、直流参数 2.....	7
3.3.3、交流参数 1.....	8
3.3.4、交流参数 2.....	8
4、特性曲线.....	8
5、测试信息.....	11
5.1、交流测试线路.....	11
5.2、测试数据.....	11
5.3、交流测试波形.....	12
5.4、测试点.....	12
6、封装尺寸与外形图.....	13
6.1、SOP14 外形图与封装尺寸.....	13
6.2、TSSOP14 外形图与封装尺寸.....	14
6.3、SSOP16 外形图与封装尺寸.....	15
7、声明及注意事项.....	16
7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	16
7.2、注意.....	16



1、概述

AiP74CBTLV3125 是一款四路单通道模拟开关电路，每路由单独的使能口（ $\overline{1OE} \sim \overline{4OE}$ ）控制，使能口均为施密特设计。

为了确保上电或掉电过程中开关口均为关断状态，建议 $\overline{nOE}$ 外接下拉电阻到 GND。

该电路在掉电状态下（ $V_{CC}=0V$ ），控制口和开关口均为高阻态，可有效防止电流倒灌、损坏电路。

其主要特点如下：

- 电源电压范围：2.3V~3.6V
- 导通电阻典型2.8 Ω （ $V_{CC}=3.3V$ ）
- 轨到轨模拟开关
- 掉电（ $V_{CC}=0V$ ）防倒灌功能
- 工作温度范围：-40 $^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$
- 封装形式：SOP14/TSSOP14/SSOP16



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
AiP74CBTLV3125 SA14.TB	SOP14	74CBTLV3125	50 PCS/管	200 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP74CBTLV3125 TA14.TB	TSSOP14	74CBTLV3125	96 PCS/管	200 管/盒	19200 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74CBTLV3125 VB16.TB	SSOP16	74CBTLV3125	100 PCS/管	100 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 0.635mm

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
AiP74CBTLV3125 SA14.TR	SOP14	74CBTLV3125	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP74CBTLV3125 TA14.TR	TSSOP14	74CBTLV3125	5000PCS/盘	10000PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74CBTLV3125 VB16.TR	SSOP16	74CBTLV3125	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 0.635mm

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

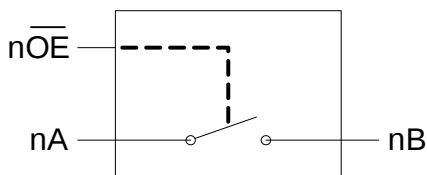
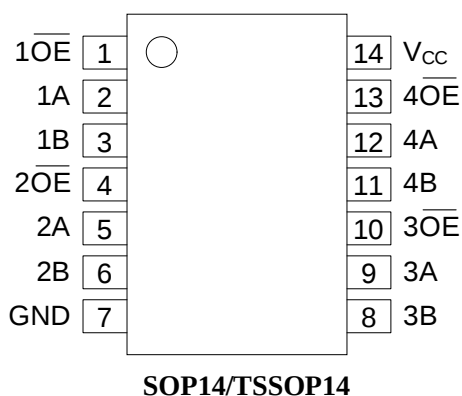
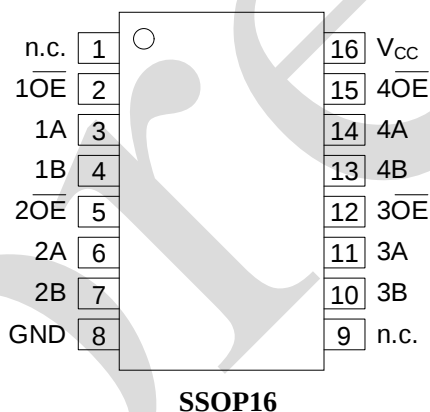


图 1 逻辑框图

2.2、引脚排列图



SOP14/TSSOP14



SSOP16

2.3、引脚说明

符 号	引 脚		功 能
	SOP14/TSSOP14	SSOP16	
n.c.	—	1	未连接
1OE	1	2	使能口
1A	2	3	A 输入/输出
1B	3	4	B 输出/输入
2OE	4	5	使能口
2A	5	6	A 输入/输出
2B	6	7	B 输出/输入
GND	7	8	地 (0V)
n.c.	—	9	未连接
3B	8	10	B 输出/输入
3A	9	11	A 输入/输出
3OE	10	12	使能口
4B	11	13	B 输出/输入
4A	12	14	A 输入/输出
4OE	13	15	使能口
V _{CC}	14	16	电源电压



2.4、功能表

输入 nOE	开关情况
L	开启
H	关闭

注: H=高电平; L=低电平。

3、电特性

3.1、极限参数

参数名称	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	V_{CC}	—	-0.5	+4.6	V
输入电压	V_I	控制输入口	-0.5	+4.6	V
开关电压	V_{SW}	使能配置和失能配置	-0.5	$V_{CC}+0.5$	V
输入钳位电流	I_{IK}	$V_I < -0.5V$	-50	—	mA
开关钳位电流	I_{SK}	$V_I < -0.5V$	-50	—	mA
开关电流	I_{SW}	$V_{SW}=0 \sim V_{CC}$	—	± 128	mA
电源电流	I_{CC}	—	—	± 100	mA
地电流	I_{GND}	—	-100	—	mA
贮存温度	T_{stg}	—	-65	150	$^{\circ}C$
焊接温度	T_L	10 秒	260		$^{\circ}C$

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}	—	2.3	—	3.6	V
输入电压	V_I	—	0	—	3.6	V
开关电压	V_{SW}	使能配置和失能配置	0	—	V_{CC}	V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+125	$^{\circ}C$

3.3、电气特性

3.3.1、直流参数1

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

参数名称	符号	电源电压	测试条件	最小	典型	最大	单位
高电平 输入电压	V_{IH}	2.3V~2.7V	—	1.7	—	—	V
		3.0V~3.6V	—	2.0	—	—	V
低电平 输入电压	V_{IL}	2.3V~2.7V	—	—	—	0.7	V
		3.0V~3.6V	—	—	—	0.9	V
输入漏电流	I_I	3.6V	nOE引脚; $V_I=GND \sim V_{CC}$	—	—	± 1	μA
关断态漏电流	$I_S(OFF)$	3.6V	—	—	—	± 1	μA
开启态漏电流	$I_S(ON)$	3.6V	—	—	—	± 1	μA
掉电漏电流	I_{OFF}	0V	V_I 或 $V_O=0V \sim 3.6V$	—	—	± 10	μA
静态电流	I_{CC}	3.6V	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A$; $V_{SW}=GND$ 或 V_{CC}	—	—	10	μA



串通电流	ΔI_{CC}	3.6V	nOE引脚; $V_I = V_{CC} - 0.6V$; $V_{sw} = GND$ 或 V_{CC}	—	—	300	μA
导通电阻	R_{ON}	2.3V~2.7V 见图2~4	$I_{sw} = 64mA$; $V_I = 0V$	—	3.3	8	Ω
			$I_{sw} = 24mA$; $V_I = 0V$	—	3.2	8	Ω
			$I_{sw} = 15mA$; $V_I = 1.7V$	—	10.8	40	Ω
		3.0V~3.6V 见图5~7	$I_{sw} = 64mA$; $V_I = 0V$	—	2.8	7	Ω
			$I_{sw} = 24mA$; $V_I = 0V$	—	2.8	7	Ω
			$I_{sw} = 15mA$; $V_I = 2.4V$	—	7.1	15	Ω

注:

[1] 所有典型值都是在 $V_{CC} = 2.5V$ 、 $3.3V$ (除非另有说明) 和 $T_{amb} = 25^\circ C$ 时测量的。

3.3.2、直流参数2

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

参数名称	符号	电源电压	测试条件	最小	典型	最大	单位
高电平 输入电压	V_{IH}	2.3V~2.7V	—	1.7	—	—	V
		3.0V~3.6V	—	2.0	—	—	V
低电平 输入电压	V_{IL}	2.3V~2.7V	—	—	—	0.7	V
		3.0V~3.6V	—	—	—	0.9	V
输入漏电流	I_I	3.6V	nOE引脚; $V_I = GND \sim V_{CC}$	—	—	± 20	μA
关断态漏电流	$I_S(OFF)$	3.6V	—	—	—	± 20	μA
开启态漏电流	$I_S(ON)$	3.6V	—	—	—	± 20	μA
掉电漏电流	I_{OFF}	0V	V_I 或 $V_O = 0V \sim 3.6V$	—	—	± 50	μA
静态电流	I_{CC}	3.6V	$V_I = V_{CC}$ 或 GND ; $I_O = 0A$; $V_{sw} = GND$ 或 V_{CC}	—	—	50	μA
串通电流	ΔI_{CC}	3.6V	nOE引脚; $V_I = V_{CC} - 0.6V$; $V_{sw} = GND$ 或 V_{CC}	—	—	2000	μA
导通电阻	R_{ON}	2.3V~2.7V 见图2~4	$I_{sw} = 64mA$; $V_I = 0V$	—	—	15	Ω
			$I_{sw} = 24mA$; $V_I = 0V$	—	—	15	Ω
			$I_{sw} = 15mA$; $V_I = 1.7V$	—	—	60	Ω
		3.0V~3.6V 见图5~7	$I_{sw} = 64mA$; $V_I = 0V$	—	—	11	Ω
			$I_{sw} = 24mA$; $V_I = 0V$	—	—	11	Ω
			$I_{sw} = 15mA$; $V_I = 2.4V$	—	—	25.5	Ω



3.3.3、交流参数1

(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	电源电压	测试条件	最小	典型	最大	单位
传输延时	t_{PLH} , t_{PHL}	2.3V~2.7V	nA到nB	—	—	0.13	ns
		3.0V~3.6V	nB到nA 见图9	—	—	0.20	ns
使能时间	t_{PZH} , t_{PZL}	2.3V~2.7V	nOE到nA/nB	—	2.7	4.6	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	2.4	4.4	ns
失能时间	t_{PLZ} , t_{PHZ}	2.3V~2.7V	nOE到nA/nB	—	2.2	3.9	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	2.9	4.2	ns

注:

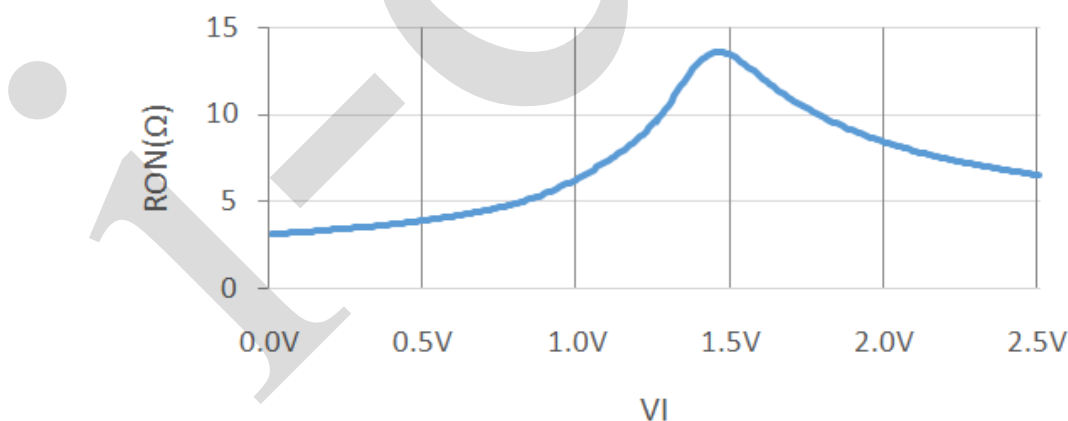
[1] 所有典型值都是在 $V_{CC}=2.5\text{V}/3.3\text{V}$ (除非另有说明) 和 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ 时测量的。

3.3.4、交流参数2

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

参数名称	符号	电源电压	测试条件	最小	典型	最大	单位
传输延时	t_{PLH} , t_{PHL}	2.3V~2.7V	nA到nB	—	—	0.20	ns
		3.0V~3.6V	nB到nA 见图9	—	—	0.31	ns
使能时间	t_{PZH} , t_{PZL}	2.3V~2.7V	nOE到nA/nB	—	—	6.0	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	—	6.0	ns
失能时间	t_{PLZ} , t_{PHZ}	2.3V~2.7V	nOE到nA/nB	—	—	5.5	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	—	5.5	ns

4、特性曲线

图2 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=2.5\text{V}$, $I_{SW}=15\text{mA}$, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

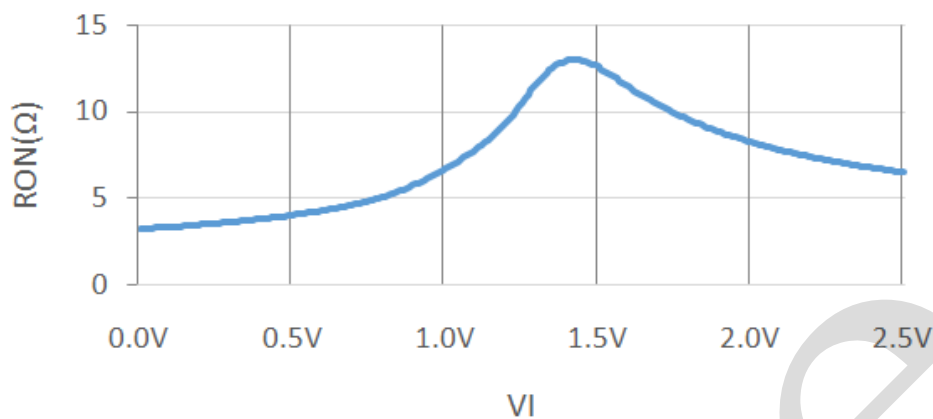


图 3 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=2.5V$, $I_{SW}=24mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

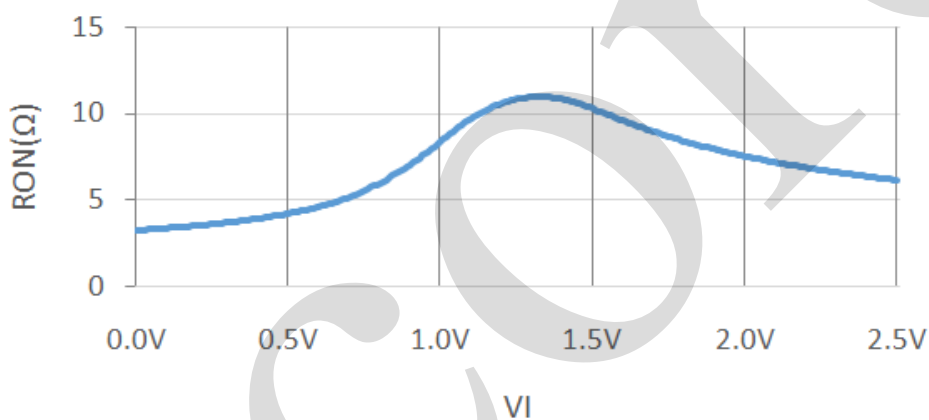


图 4 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=2.5V$, $I_{SW}=64mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

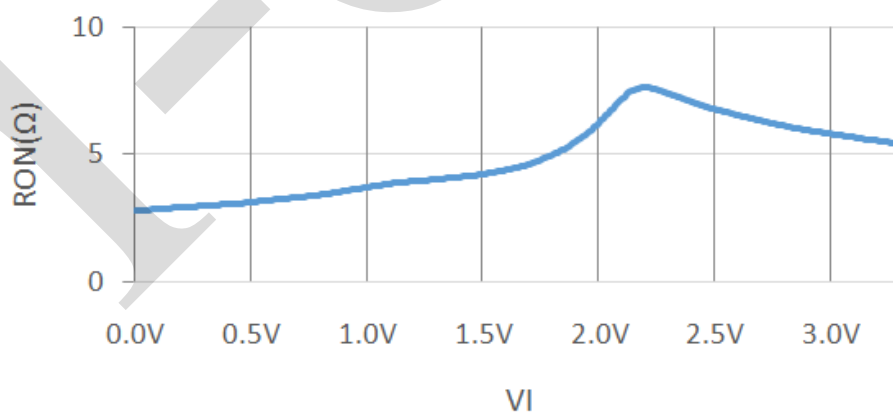


图 5 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=3.3V$, $I_{SW}=15mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

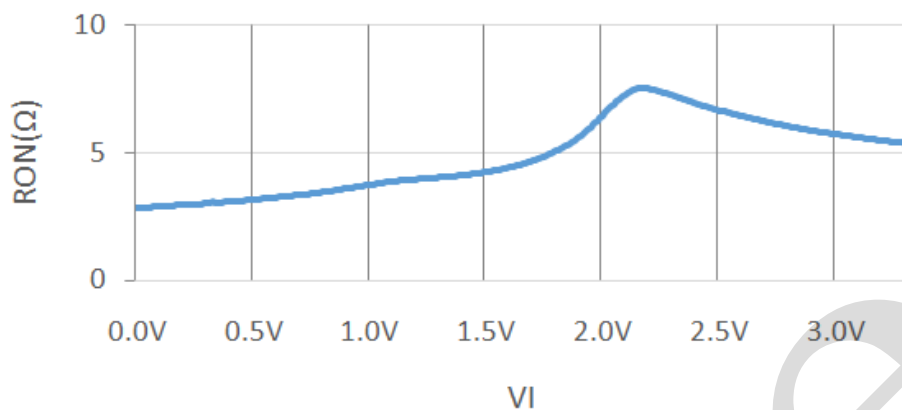


图 6 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=3.3V$, $I_{SW}=24mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

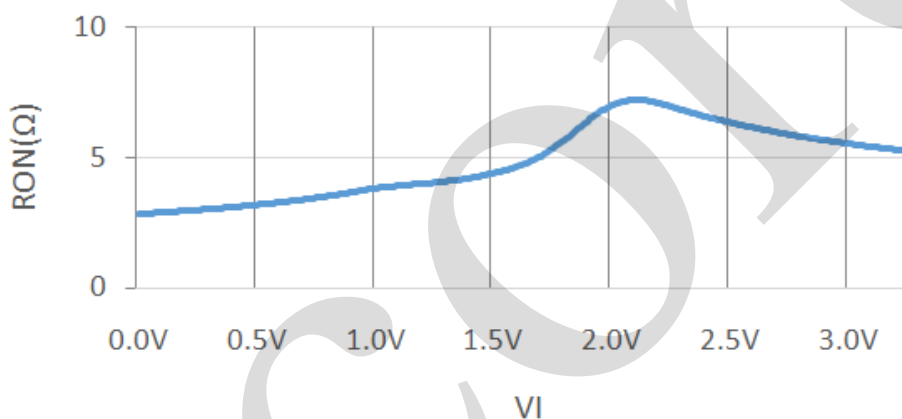


图 7 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=3.3V$, $I_{SW}=64mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)



5、测试信息

5.1、交流测试线路

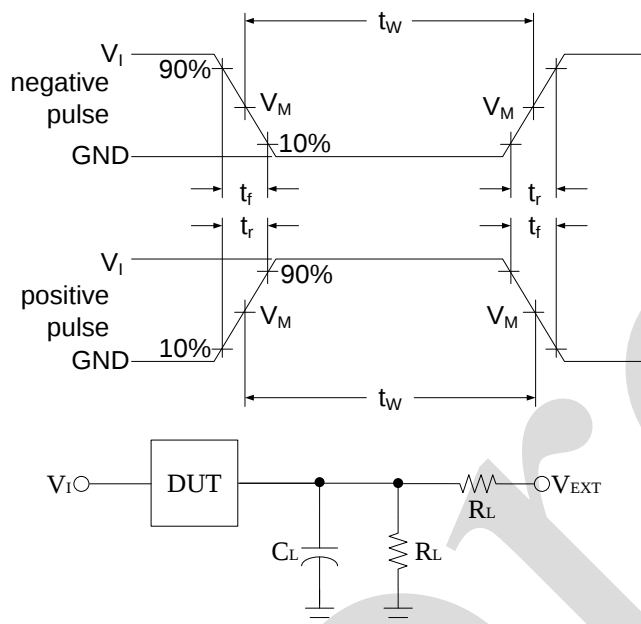


图 8 外围负载电路

测试电路定义:

R_L =负载电阻

C_L =负载电容, 包括探针、夹子上的电容

5.2、测试数据

电源电压	输入		负载		V_{EXT}		
V_{CC}	V_I	t_r, t_f	C_L	R_L	t_{PLH}, t_{PHL}	t_{PHZ}, t_{PZH}	t_{PLZ}, t_{PZL}
2.3V~2.7V	V_{CC}	$\leq 3.0\text{ns}$	30pF	500 Ω	open	GND	$2 \times V_{CC}$
3.0V~3.6V	V_{CC}	$\leq 3.0\text{ns}$	50pF	500 Ω	open	GND	$2 \times V_{CC}$

5.3、交流测试波形

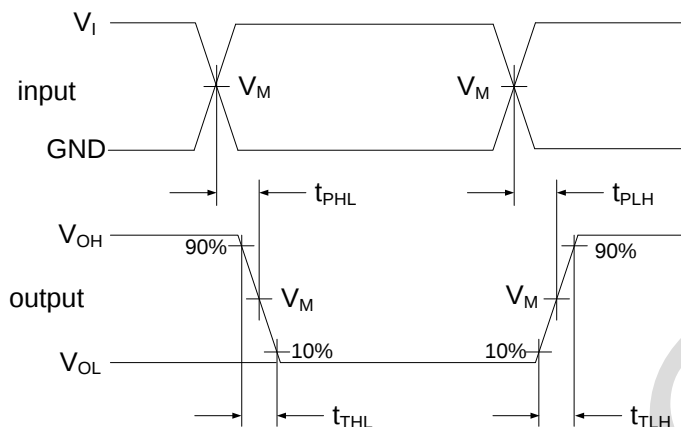


图9 输入 (nA/nB) 到输出 (nB/nA) 传输延迟测试波形

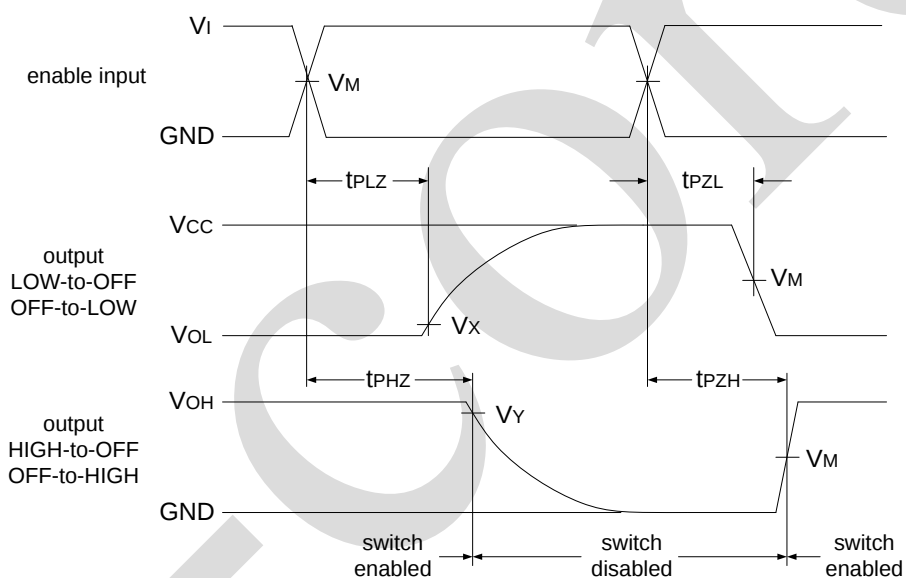


图 10 使能和失能时间测试波形

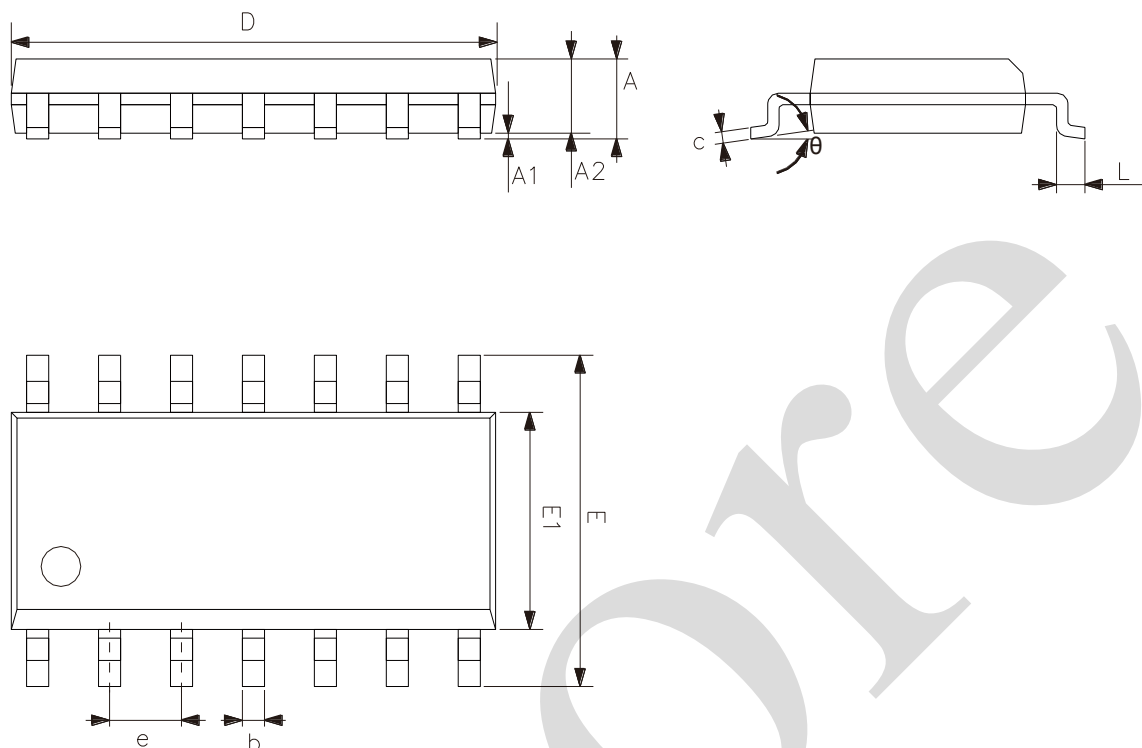
5.4、测试点

电源电压	输入		输出		
V_{CC}	V_I	V_M	V_M	V_X	V_Y
2.3V~2.7V	V_{CC}	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$V_{OL}+0.15V$	$V_{OH}-0.15V$
3.0V~3.6V	V_{CC}	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$V_{OL}+0.3V$	$V_{OH}-0.3V$



6、封装尺寸与外形图

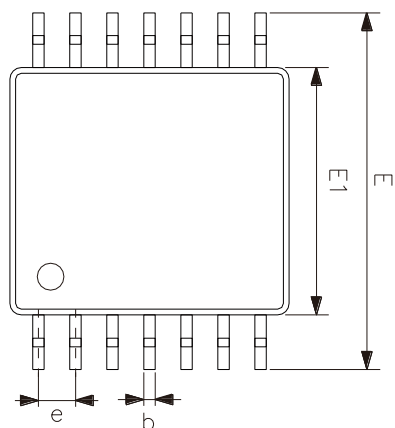
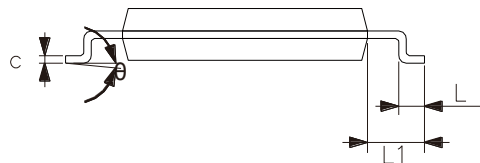
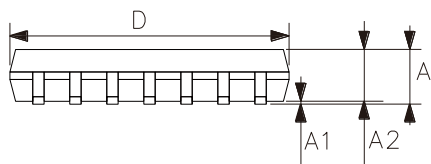
6.1、SOP14 外形图与封装尺寸



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°



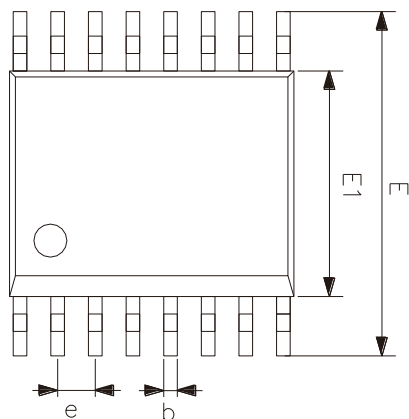
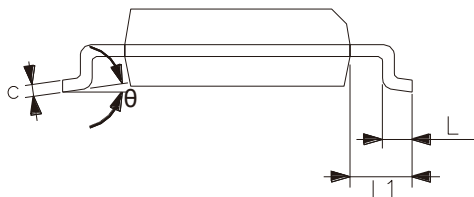
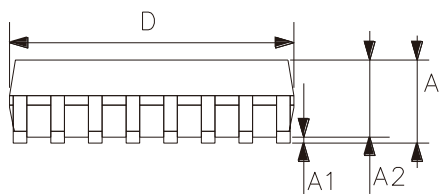
6.2、TSSOP14 外形图与封装尺寸



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°



6.3、SSOP16 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	—	1.75
A1	0.02	0.23
A2	1.30	1.50
b	0.23	0.31
c	0.20	0.24
D	4.70	5.10
E	5.80	6.25
E1	3.80	4.02
e	0.635	
L	0.45	0.80
L1	1.05	
θ	0°	8°



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 (PBD Es)	邻苯二 甲酸二 丁酯 (DBP)	邻苯二 甲酸丁 苯酯 (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。