



SN74CBTLV3257(LX) 四路二选一模拟开关

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2023-04-A1	2023-04	新制
2024-05-A2	2024-05	内容修订
2024-07-A3	2024-07	内容修订



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.....	6
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.....	7
3.3、电气特性.....	7
3.3.1、直流参数 1.....	7
3.3.2、直流参数 2.....	8
3.3.3、交流参数 1.....	8
3.3.4、交流参数 2.....	9
4、特性曲线.....	9
5、测试线路.....	12
5.1、交流测试线路.....	12
5.2、测试数据.....	12
5.3、交流测试波形.....	13
5.4、测试点.....	13
6、封装尺寸与外形图.....	14
6.1、SOP16 外形图与封装尺寸.....	14
6.2、SSOP16 外形图与封装尺寸.....	15
6.3、TSSOP16 外形图与封装尺寸.....	16
7、声明及注意事项.....	17
7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	17
7.2、注意.....	17



1、概述

SN74CBTLV3257 是一款四路二选一模拟开关电路。电路具有公共的选择口（S）和使能控制口（ $\overline{OE}$ ），这两个端口均为施密特设计。

为了确保上电或掉电过程中开关口均为关断状态，建议 $\overline{OE}$ 外接上拉电阻到 V_{CC} 。

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 $^{\circ}C$ ~+125 $^{\circ}C$
- 封装形式：SOP16/SSOP16/TSSOP16/DHVQFN16



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
SN74CBTLV3257 DR(LX)	SOP16	74CBTLV3257	50 PCS/管	200 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm

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
SN74CBTLV3257 DR(LX)	SOP16	74CBTLV3257	2500 PCS/盘	5000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
SN74CBTLV3257 DBQR(LX)	SSOP16	74CBTLV3257	2500 PCS/盘	5000 PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 0.635mm
SN74CBTLV3257 PWR(LX)	TSSOP16	74CBTLV3257	5000 PCS/盘	10000 PCS/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

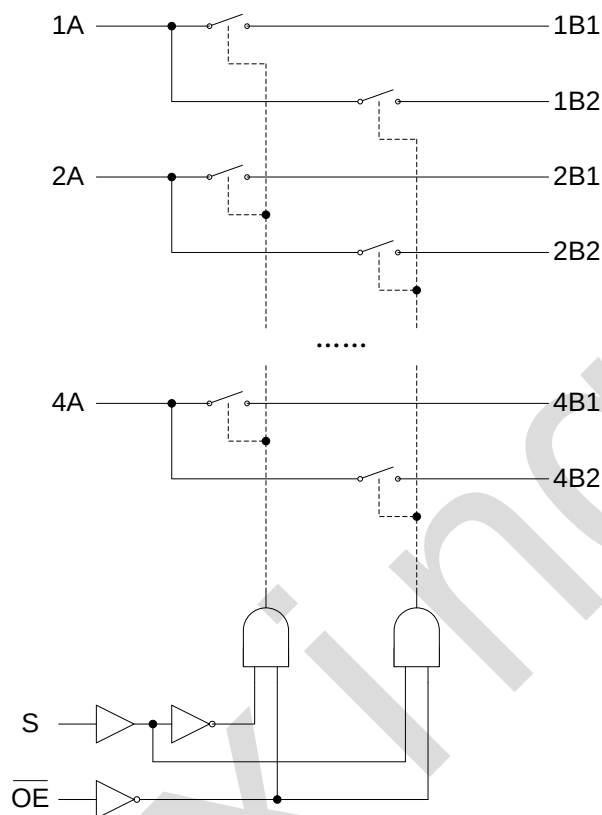
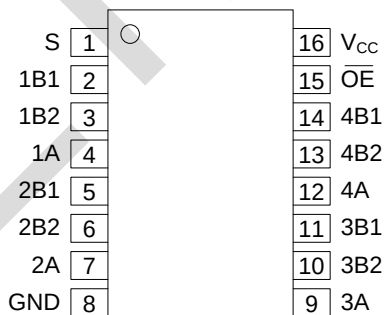
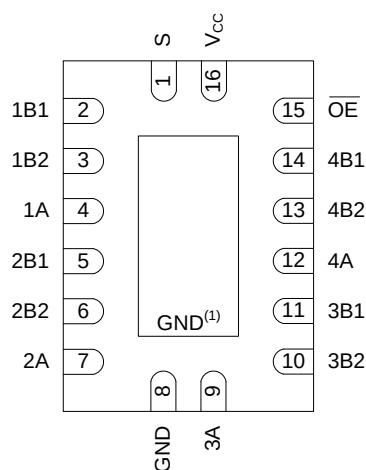


图 1 逻辑框图

2.2、引脚排列图



SOP16/SSOP16/TSSOP16



DHVQFN16

注:

(1) 如果进行焊接, 则焊盘应保持悬空或连接至 GND。



2.3、引脚说明

引脚	符 号	功 能
1	S	选择输入
2	1B1	B1 输入/输出
3	1B2	B2 输入/输出
4	1A	A 输入/输出
5	2B1	B1 输入/输出
6	2B2	B2 输入/输出
7	2A	A 输入/输出
8	GND	地 (0V)
9	3A	A 输入/输出
10	3B2	B2 输入/输出
11	3B1	B1 输入/输出
12	4A	A 输入/输出
13	4B2	B2 输入/输出
14	4B1	B1 输入/输出
15	OE	输出使能输入 (低电平有效)
16	V _{CC}	电源电压

2.4、功能表

输入		开关情况
OE	S	
L	L	nA=nB1
L	H	nA=nB2
H	X	nA 和 nB 不连接

注: H=高电平; L=低电平; X=无关。

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~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	°C
焊接温度	T _L	10 秒	260		°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	°C

3.3、电气特性

3.3.1、直流参数1

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

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	OE,S引脚; $V_I=GND\sim V_{CC}$	—	—	± 1	μA
关断态漏电流	$I_S(\text{OFF})$	3.6V	—	—	—	± 1	μA
开启态漏电流	$I_S(\text{ON})$	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	OE,S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 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ 时测量的。



3.3.2、直流参数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
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	OE,S引脚; $V_I=\text{GND}\sim V_{CC}$	—	—	± 20	μA
关断态漏电流	$I_S(\text{OFF})$	3.6V	—	—	—	± 20	μA
开启态漏电流	$I_S(\text{ON})$	3.6V	—	—	—	± 20	μA
掉电漏电流	I_{OFF}	0V	V_I 或 $V_O=0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	—	± 50	μA
静态电流	I_{CC}	3.6V	$V_I=V_{CC}$ 或 GND ; $I_O=0\text{A}$; $V_{SW}=\text{GND}$ 或 V_{CC}	—	—	50	μA
串通电流	ΔI_{CC}	3.6V	OE,S引脚; $V_I=V_{CC}-0.6\text{V}$; $V_{SW}=\text{GND}$ 或 V_{CC}	—	—	2000	μA
导通电阻	R_{ON}	2.3V~2.7V 见图2~4	$I_{SW}=64\text{mA}$; $V_I=0\text{V}$	—	—	15	Ω
			$I_{SW}=24\text{mA}$; $V_I=0\text{V}$	—	—	15	Ω
			$I_{SW}=15\text{mA}$; $V_I=1.7\text{V}$	—	—	60	Ω
		3.0V~3.6V 见图5~7	$I_{SW}=64\text{mA}$; $V_I=0\text{V}$	—	—	11	Ω
			$I_{SW}=24\text{mA}$; $V_I=0\text{V}$	—	—	11	Ω
			$I_{SW}=15\text{mA}$; $V_I=2.4\text{V}$	—	—	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nBn nBn到nA 见图9	—	—	0.15	ns
		3.0V~3.6V	见图9	—	—	0.15	ns
		2.3V~2.7V	S到nA 见图9	—	3.8	6.1	ns
		3.0V~3.6V	见图9	—	3.2	5.3	ns
使能时间	t_{PZH} , t_{PZL}	2.3V~2.7V	OE到nA/nBn 见图10	—	2.2	5.6	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	2.0	5.0	ns
		2.3V~2.7V	Sn到nBn 见图10	—	3.5	6.1	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	3.0	5.3	ns
失能时间	t_{PLZ} , t_{PHZ}	2.3V~2.7V	OE到nA/nBn 见图10	—	2.6	5.5	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	3.1	5.5	ns
		2.3V~2.7V	S到nBn 见图10	—	2.6	4.8	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	3.2	4.5	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, $T_{amb} = -40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$, $GND = 0V$)

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nBn	—	—	0.25	ns
		3.0V~3.6V	nBn到nA	—	—	0.25	ns
		2.3V~2.7V	见图9	—	—	—	—
		3.0V~3.6V	见图9	—	—	—	—
使能时间	t_{PZH}, t_{PZL}	2.3V~2.7V	S到nA	—	—	6.7	ns
		3.0V~3.6V	见图9	—	—	5.8	ns
		2.3V~2.7V	OE到nA/nBn	—	—	6.2	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	—	5.5	ns
失能时间	t_{PLZ}, t_{PHZ}	2.3V~2.7V	Sn到nBn	—	—	6.7	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	—	5.8	ns
		2.3V~2.7V	OE到nA/nBn	—	—	6.1	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	—	6.1	ns

4、特性曲线

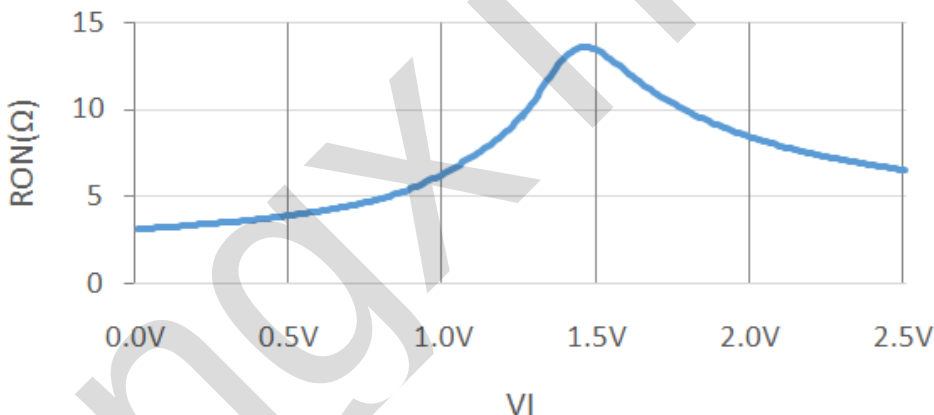


图 2 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=2.5V$, $I_{SW}=15mA$, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

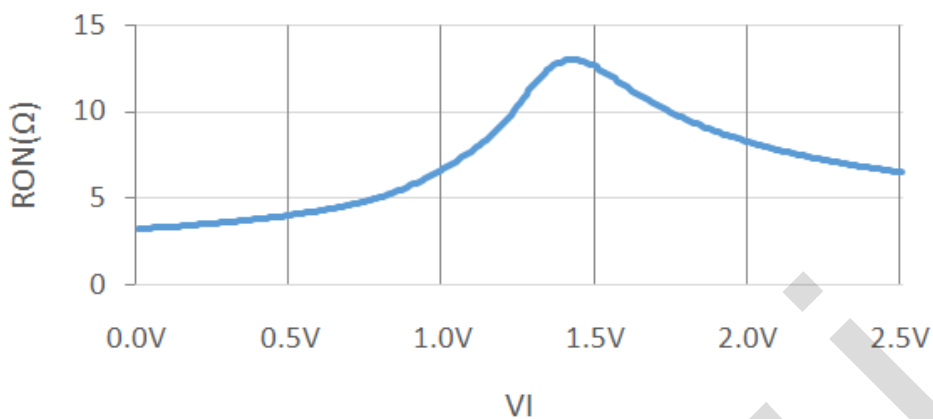


图 3 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=2.5V$, $I_{SW}=24mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

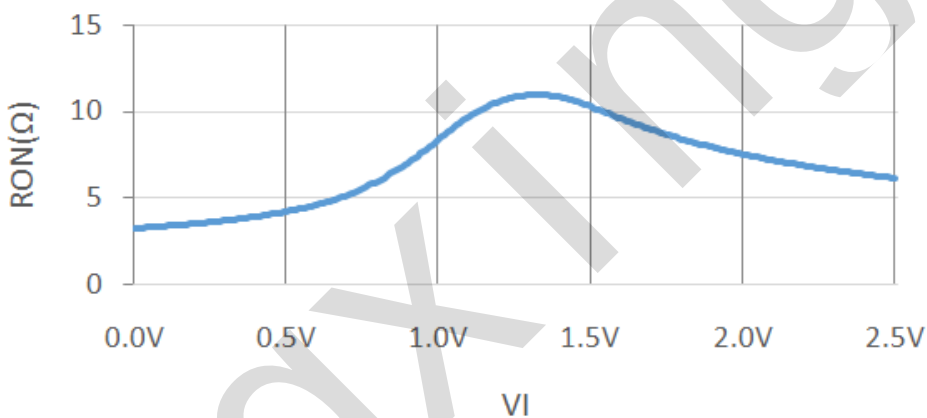


图 4 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=2.5V$, $I_{SW}=64mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

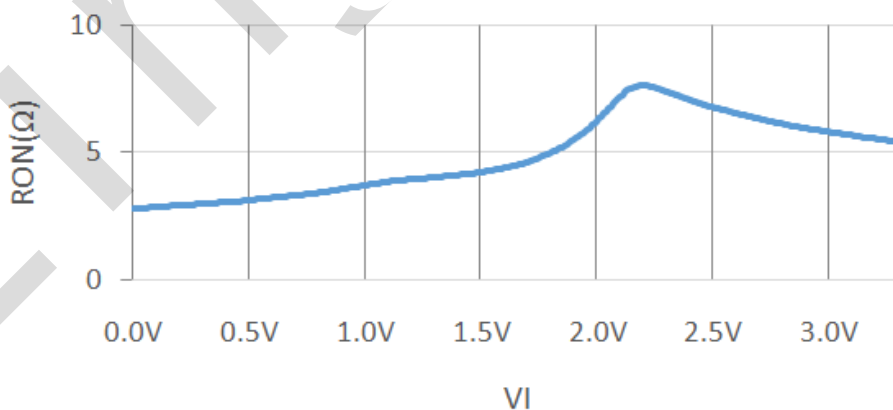


图 5 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=3.3V$, $I_{SW}=15mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

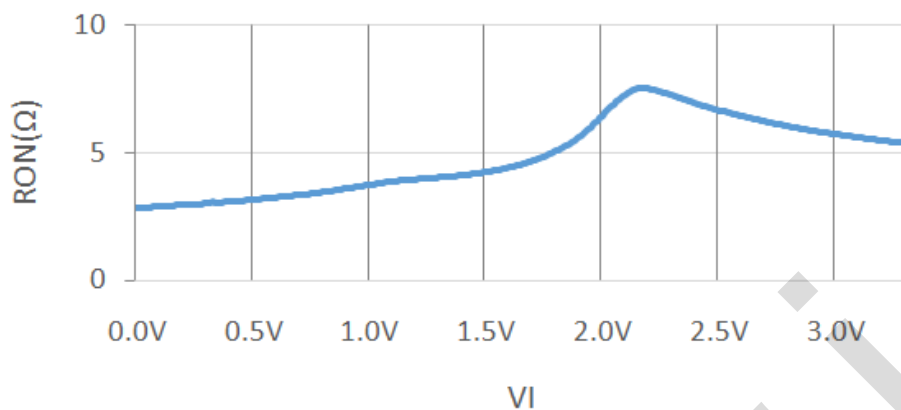


图 6 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=3.3V$, $I_{SW}=24mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

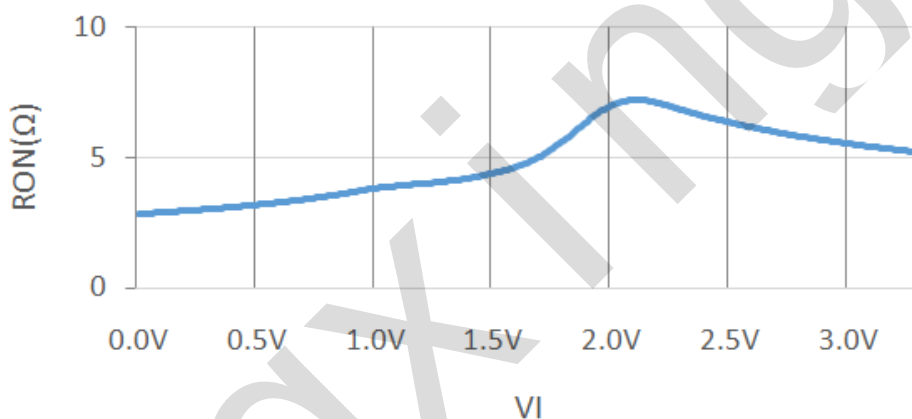


图 7 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=3.3V$, $I_{SW}=64mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)



5、测试线路

5.1、交流测试线路

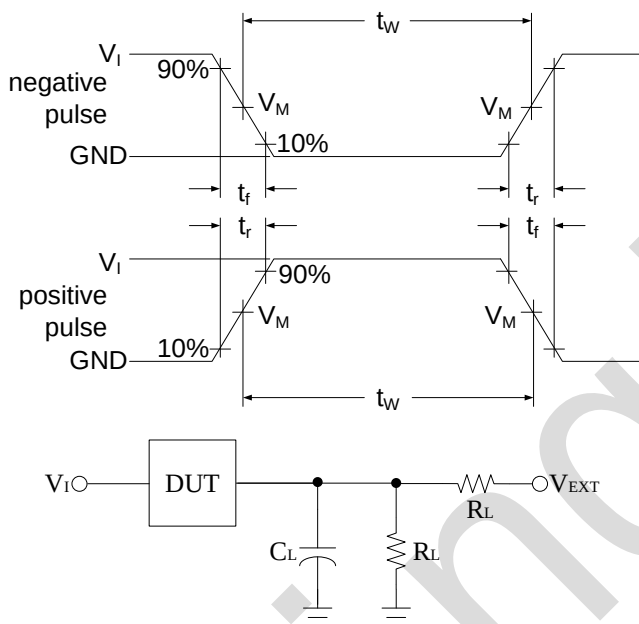


图 8 外围负载电路

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

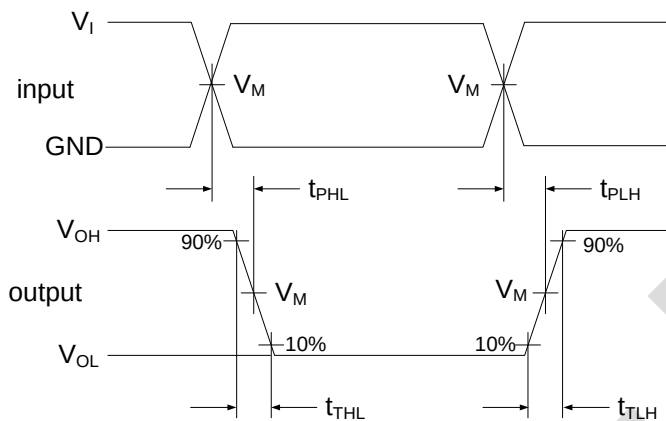


图9 输入 (nA/nBn) 到输出 (nBn/nA) 传输延迟、输入 (S) 到输出 (nA) 传输延时测试波形

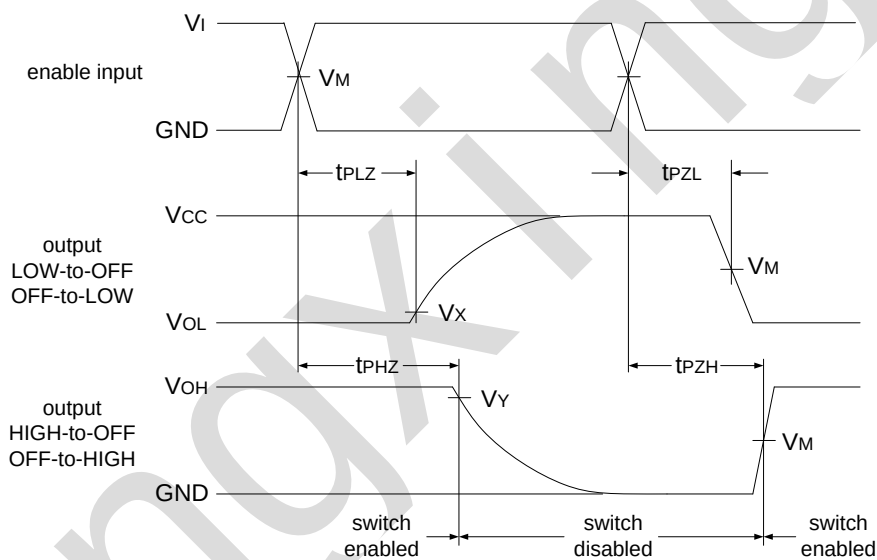


图 10 使能和失能时间测试波形

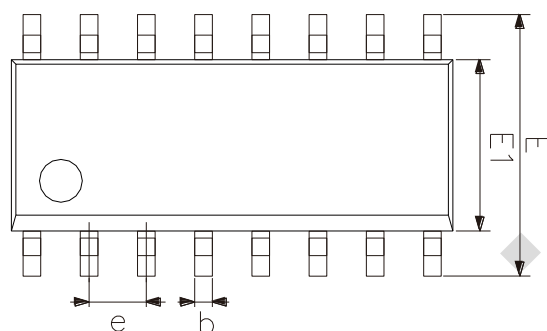
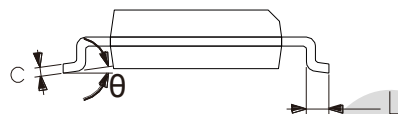
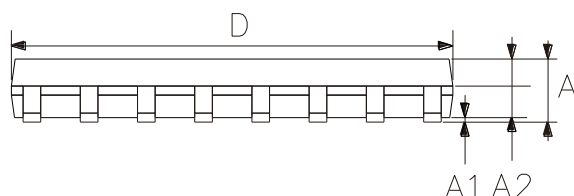
5.4、测试点

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

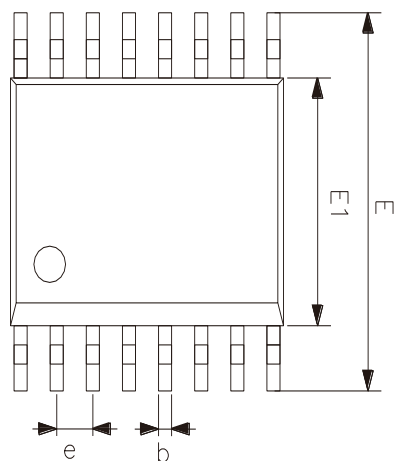
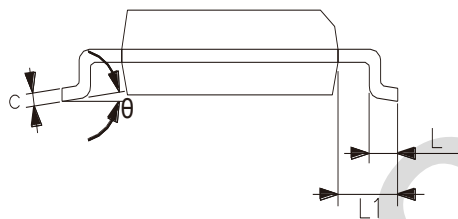
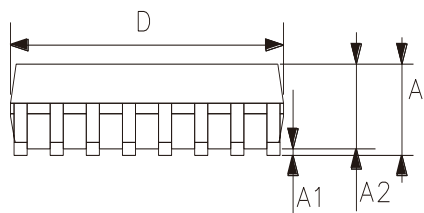
6.1、SOP16 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min.	Max.
A	1.35	1.80
A1	0.10	0.25
A2	1.25	1.55
b	0.33	0.51
c	0.19	0.25
D	9.50	10.10
E	5.80	6.30
E1	3.70	4.10
e	1.27	
L	0.35	0.89
θ	0°	8°



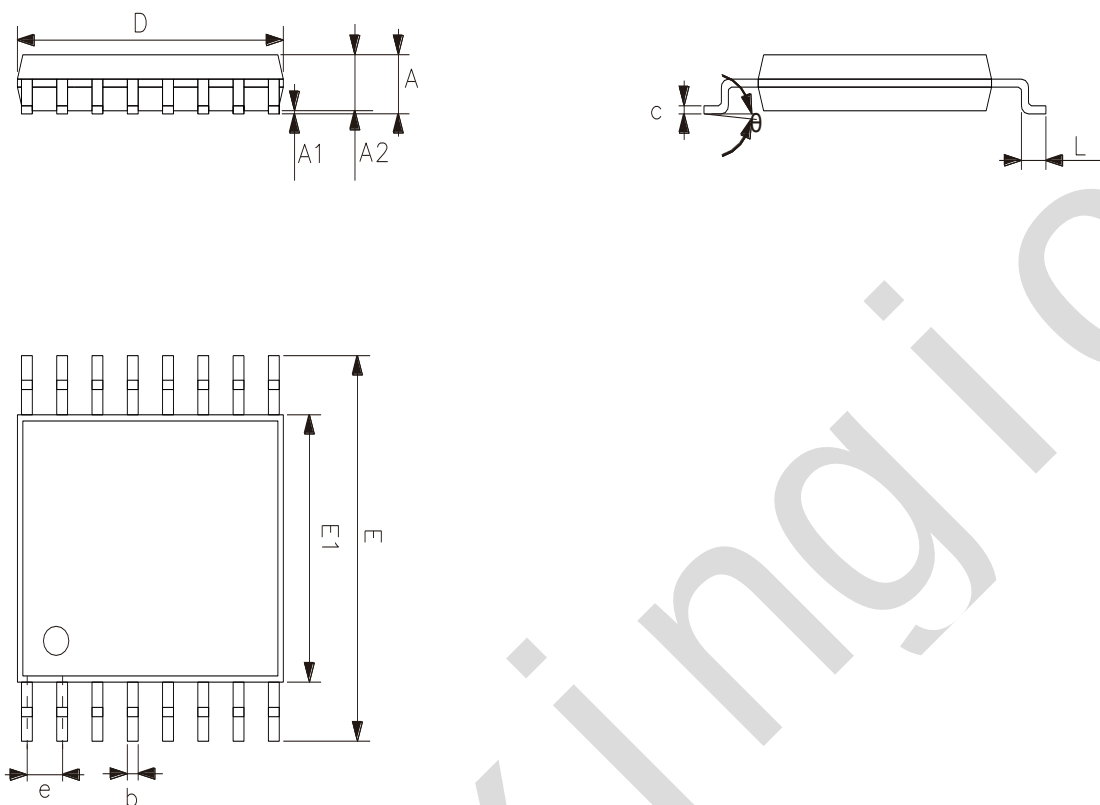
6.2、SSOP16 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min	Max
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°



6.3、TSSOP16 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min	Max
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
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。