



AiP74CBTLV3253

2 路四选一模拟开关

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2023-06-A1	2023-06	新制
2023-08-A2	2023-08	修改概述



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、测试线路.....	9
4.1、导通电阻测试波形.....	9
4.2、交流测试线路.....	12
4.3、测试数据.....	12
4.4、交流测试波形.....	12
4.5、测试点.....	13
5、封装尺寸与外形图.....	14
5.1、SOP16 外形图与封装尺寸.....	14
5.2、SSOP16 外形图与封装尺寸.....	15
5.3、TSSOP16 外形图与封装尺寸.....	16
5.4、DHVQFN16 外形图与封装尺寸.....	17
6、声明及注意事项.....	18
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	18
6.2、注意.....	18



1、概述

AiP74CBTLV3253 是一款两路四选一模拟开关电路。电路具有两个公共的选择口（S0，S1）和两个使能控制口（1OE，2OE）。

为了确保上电或掉电过程中开关口均为关断状态，建议 1OE 和 2OE 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3.2Ω
- 轨对轨模拟开关
- CMOS低功耗
- 掉电（ $V_{CC}=0V$ ）防倒灌功能
- 工作温度范围：-40℃~+125℃
- 封装形式：SOP16/SSOP16/TSSOP16/DHVQFN16



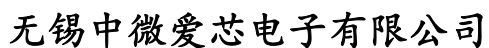
订购信息:

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
AiP74CBTLV3253 SA16.TB	SOP16	74CBTLV3253	50 PCS/管	200 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP74CBTLV3253 VB16.TB	SSOP16	74CBTLV3253	100 PCS/管	100 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 0.635mm
AiP74CBTLV3253 TA16.TB	TSSOP16	74CBTLV3253	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
AiP74CBTLV3253 SA16.TR	SOP16	74CBTLV3253	4000 PCS/盘	8000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP74CBTLV3253 VB16.TR	SSOP16	74CBTLV3253	4000 PCS/盘	8000 PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 0.635mm
AiP74CBTLV3253 TA16.TR	TSSOP16	74CBTLV3253	5000 PCS/盘	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74CBTLV3253 QE16.TR	DHVQFN16	74CBTLV3253	3000 PCS/盘	3000 PCS/盒	塑封体尺寸: 3.5mm×2.5mm 引脚间距: 0.5mm

注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。



编号: AiP74CBTLV3253-AX-LJ-E019



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	S1	选择输入
3	1B4	B4 输入/输出
4	1B3	B3 输入/输出
5	1B2	B1 输入/输出
6	1B1	B2 输入/输出
7	1A	A1 输入/输出
8	GND	地（0V）
9	2A	A2 输入/输出
10	2B1	B1 输入/输出
11	2B2	B2 输入/输出
12	2B3	B3 输入/输出
13	2B4	B4 输入/输出
14	S0	选择输入
15	2OE	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
1OE	2OE	S1	S0	
L	L	L	L	nA=nB1
L	L	L	H	nA=nB2
L	L	H	L	nA=nB3
L	L	H	H	nA=nB4
X	H	X	X	nA 和 nB 不连接
H	X	X	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	引脚OE, S; $V_I=GND\sim V_{CC}$	—	—	± 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	引脚OE; $V_I=V_{CC}-0.6V$; $V_{SW}=GND$ 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, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$, $GND=0V$)

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	引脚 $\overline{OE}$, S; $V_I=GND\sim V_{CC}$	—	—	± 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	引脚 $\overline{OE}$; $V_I=V_{CC}-0.6V$; $V_{SW}=GND$ 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

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。

3.3.3、交流参数 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
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	—	2.2	6.8	ns
		3.0V~3.6V	见图9	—	2.0	5.5	ns
使能时间	t_{PZH} , t_{PZL}	2.3V~2.7V	$\overline{OE}$ 到 nA/nBn ; 见图10	—	2.1	5.0	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	1.9	4.8	ns
		2.3V~2.7V	S_n 到 nBn ; 见图10	—	2.1	4.3	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	1.9	4.0	ns
失能时间	t_{PLZ} , t_{PHZ}	2.3V~2.7V	$\overline{OE}$ 到 nA/nBn ; 见图10	—	2.6	5.5	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	3.2	5.4	ns
		2.3V~2.7V	S到 nBn ; 见图10	—	2.0	4.8	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	2.0	4.5	ns

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。



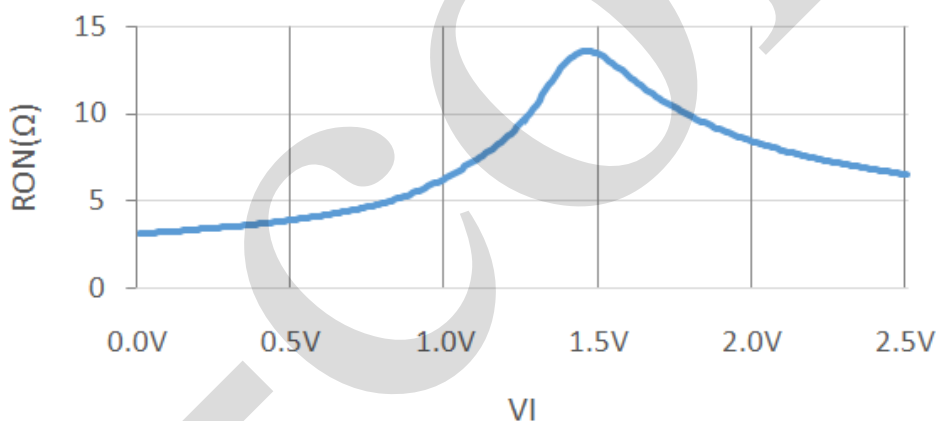
3.3.4、交流参数 2

(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; nBn到nA;	—	—	0.25	ns
		3.0V~3.6V	见图9	—	—	0.25	ns
		2.3V~2.7V	S到nA;	—	—	7.5	ns
		3.0V~3.6V	见图9	—	—	6.1	ns
使能时间	t_{PZH} , t_{PZL}	2.3V~2.7V	$\overline{OE}$ 到nA/nBn;	—	—	5.5	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	—	5.3	ns
		2.3V~2.7V	Sn到nBn;	—	—	4.7	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	—	4.4	ns
失能时间	t_{PLZ} , t_{PHZ}	2.3V~2.7V	$\overline{OE}$ 到nA/nBn;	—	—	6.1	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	—	5.9	ns
		2.3V~2.7V	S到nBn;	—	—	5.3	ns
		3.0V~3.6V	见图10	—	—	5.0	ns

4、测试线路

4.1、导通电阻测试波形

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

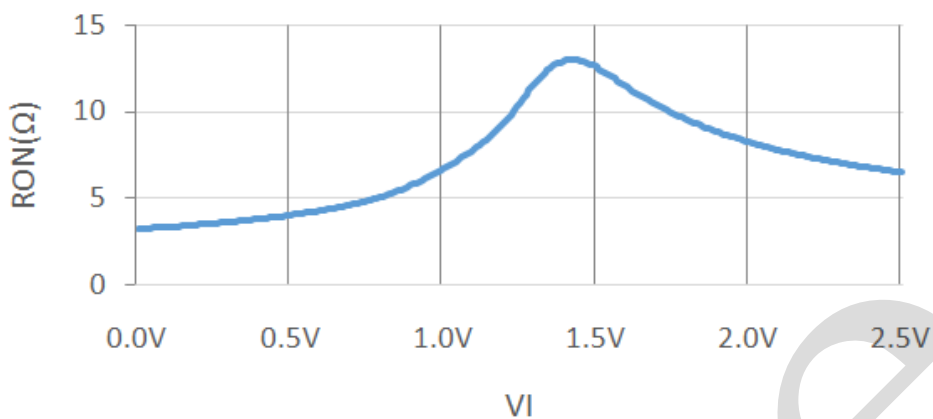


图 3 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=2.5V$, $I_{SW}=24mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

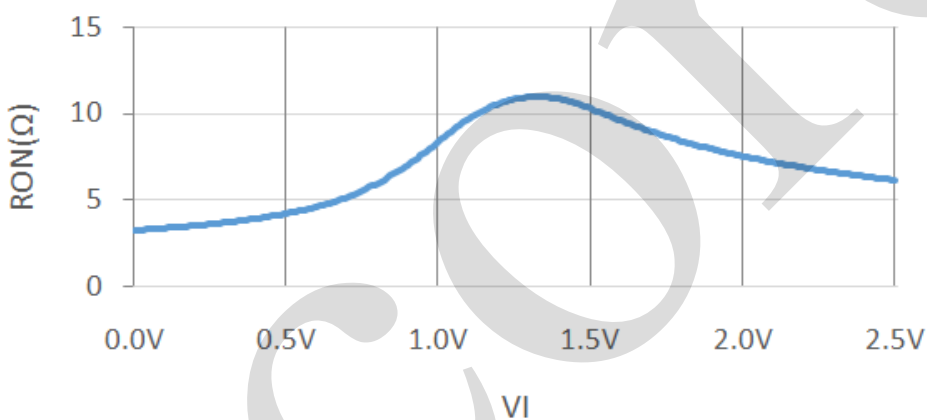


图 4 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=2.5V$, $I_{SW}=64mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

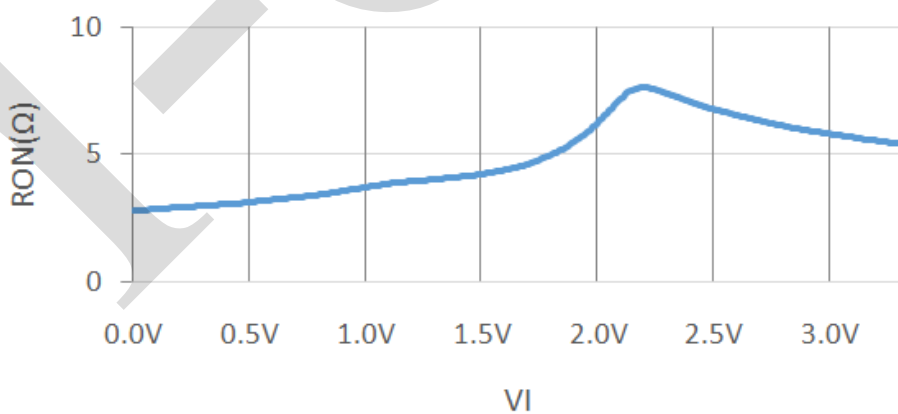


图 5 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=3.3V$, $I_{SW}=15mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

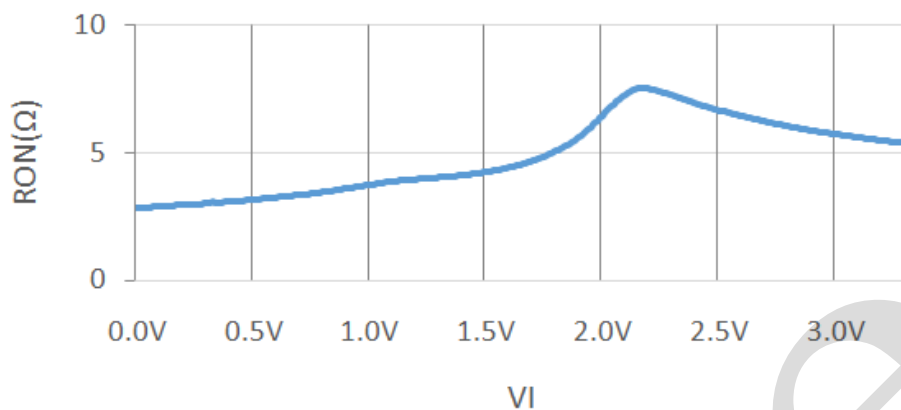


图 6 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=3.3V$, $I_{SW}=24mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

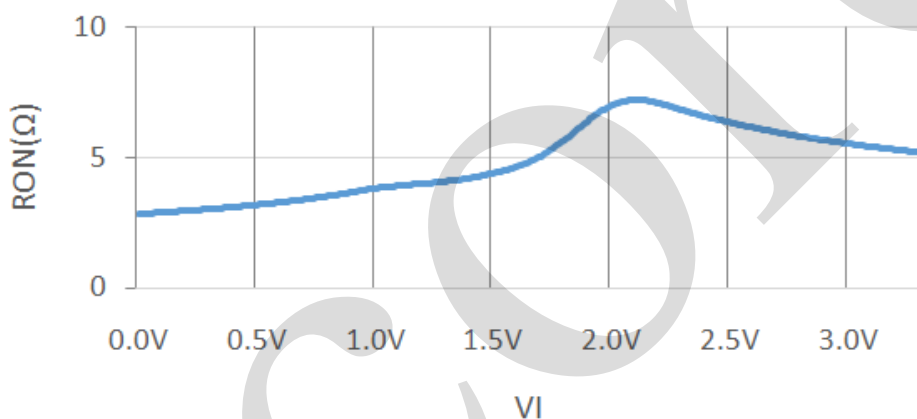


图 7 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=3.3V$, $I_{SW}=64mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)



4.2、交流测试线路

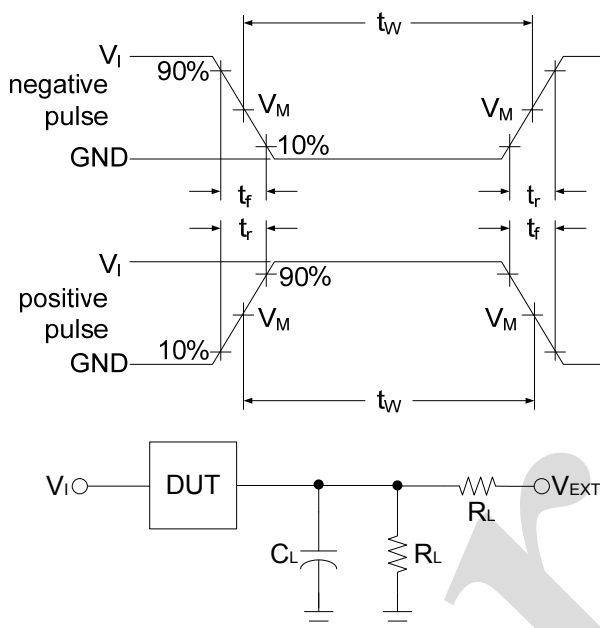


图 8 外围负载电路

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

4.3、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}	$\leq 3.0ns$	30pF	500 Ω	open	GND	$2 \times V_{CC}$
3.0V~3.6V	V_{CC}	$\leq 3.0ns$	50pF	500 Ω	open	GND	$2 \times V_{CC}$

4.4、交流测试波形

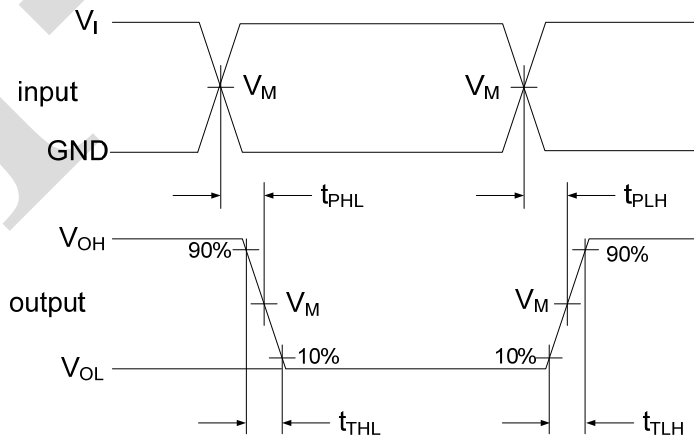
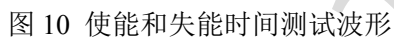
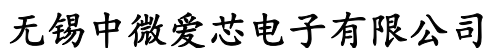


图9 输入 (nA/nBn) 到输出 (nBn/nA) 传输延迟、输入 (S) 到输出 (nA) 传输延时测试波形

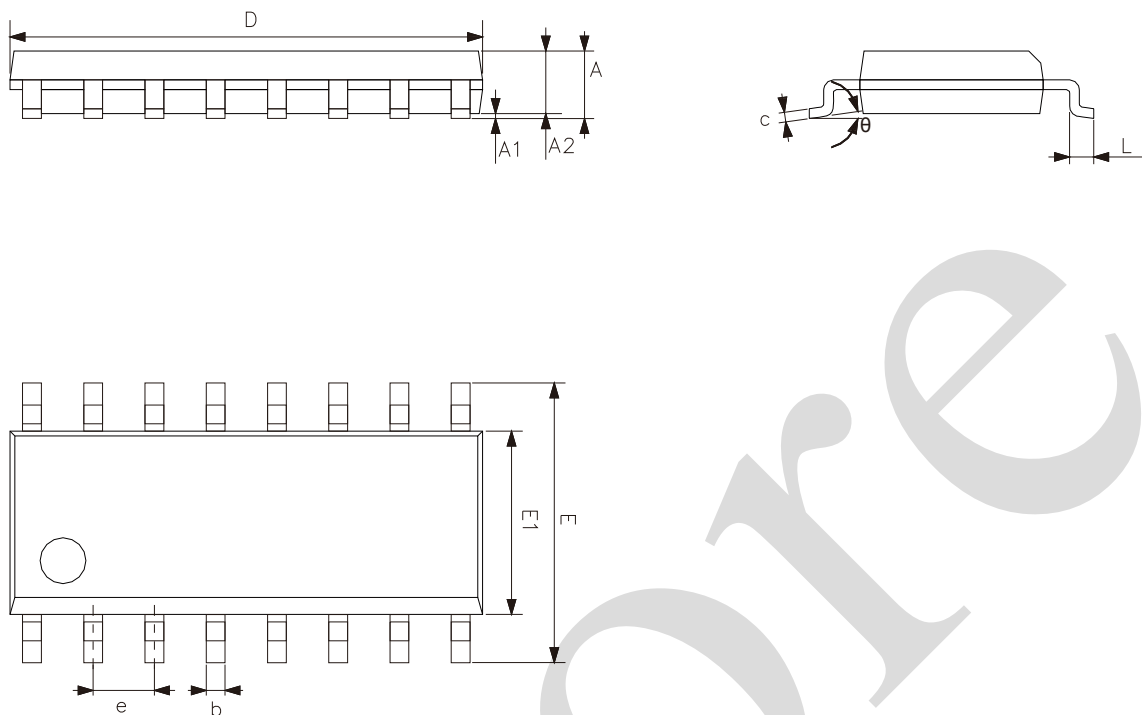


电源电压	输入		输出		
V_{CC}	V_I	V_M	V_M	V_X	V_Y
2.3V~2.7V	V_{CC}	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$V_{OL} + 0.15V$	$V_{OH} - 0.15V$
3.0V~3.6V	V_{CC}	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$V_{OL} + 0.3V$	$V_{OH} - 0.3V$



5、封装尺寸与外形图

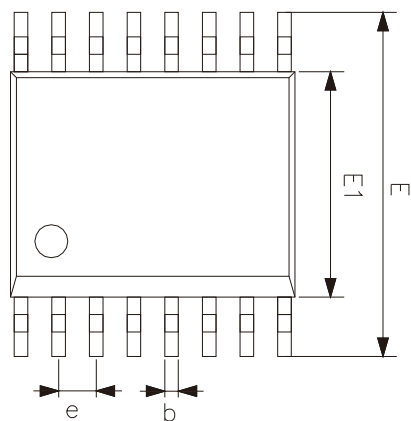
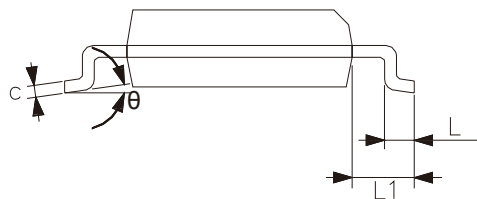
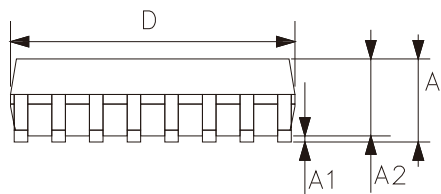
5.1、SOP16 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
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°



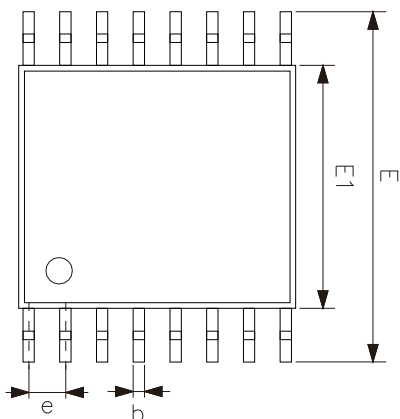
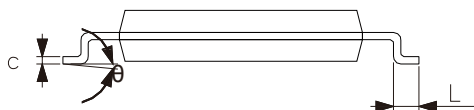
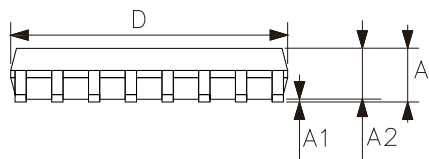
5.2、SSOP16 外形图与封装尺寸



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°



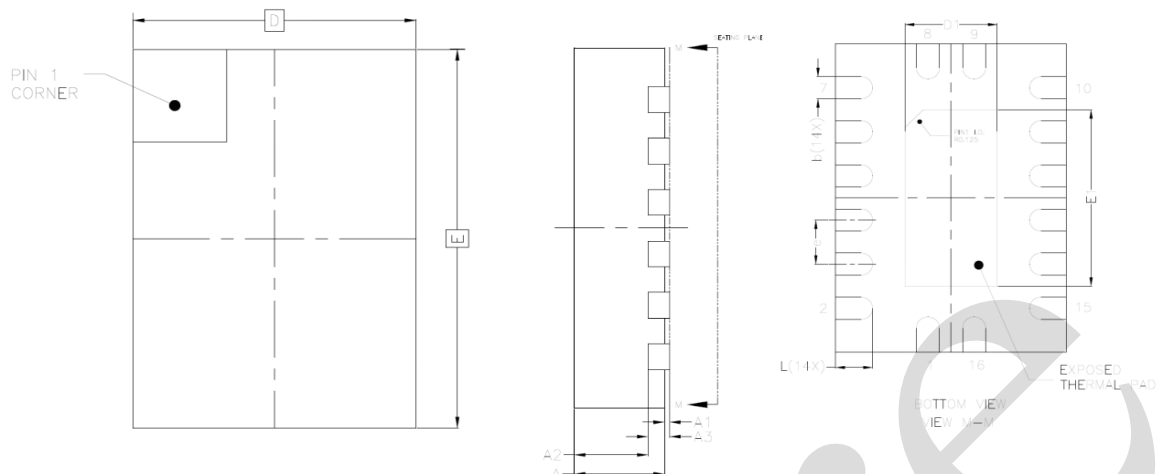
5.3、TSSOP16 外形图与封装尺寸



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
θ	0°	8°



5.4、DHVQFN16 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	0.80	1.00
A1	0.00	0.05
A2	0.60	0.70
A3	0.20	
D	2.40	2.60
E	3.40	3.60
e	0.50	
b	0.18	0.30
L	0.30	0.50
D1	0.85	1.15
E1	1.85	2.15



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 (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。									

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。