



AiP74CBTLV3861

带输出使能的 10 路总线开关

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



目 录

1、概 述.....	3
2、功能框图及引脚说明.....	4
2.1、功能框图.....	4
2.2、引脚排列图.....	4
2.3、引脚说明.....	5
2.4、功能表.....	5
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.....	7
3.3.4、交流参数 2.....	8
4、测试线路.....	8
4.1、导通电阻测试波形.....	8
4.2、交流测试线路.....	10
4.3、测试数据.....	10
4.4、交流测试波形.....	11
4.5、测试点.....	11
5、封装尺寸与外形图.....	12
5.1、TSSOP24 外形图与封装尺寸.....	12
5.2、DHVQFN24 外形图与封装尺寸.....	13
6、声明及注意事项.....	14
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	14
6.2、注意.....	14



1、概述

AiP74CBTLV3861 是一款十路模拟开关电路。电路具有公共使能控制口 ($\overline{OE}$)，该端口为施密特设计。

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3.2 Ω
- 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 $^{\circ}C$ ~+125 $^{\circ}C$
- 封装形式：TSSOP24/DHVQFN24

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
AiP74CBTLV3861 TA24.TB	TSSOP24	74CBTLV3861	62 PCS/管	200 管/盒	12400 PCS/盒	塑封体尺寸： 7.8mm×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
AiP74CBTLV3861 QE24.TR	DHVQFN24	74CBTLV3861	3000 PCS/盘	3000 PCS/盒	塑封体尺寸： 5.5mm×3.5mm 引脚间距：0.5mm
AiP74CBTLV3861 TA24.TR	TSSOP24	74CBTLV3861	2500 PCS/盘	5000 PCS/盒	塑封体尺寸： 7.8mm×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

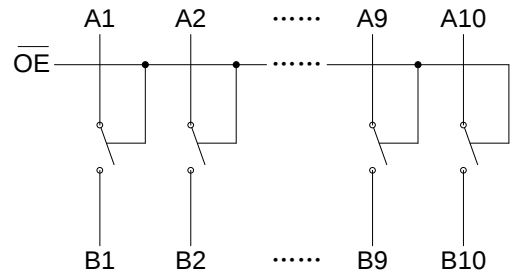
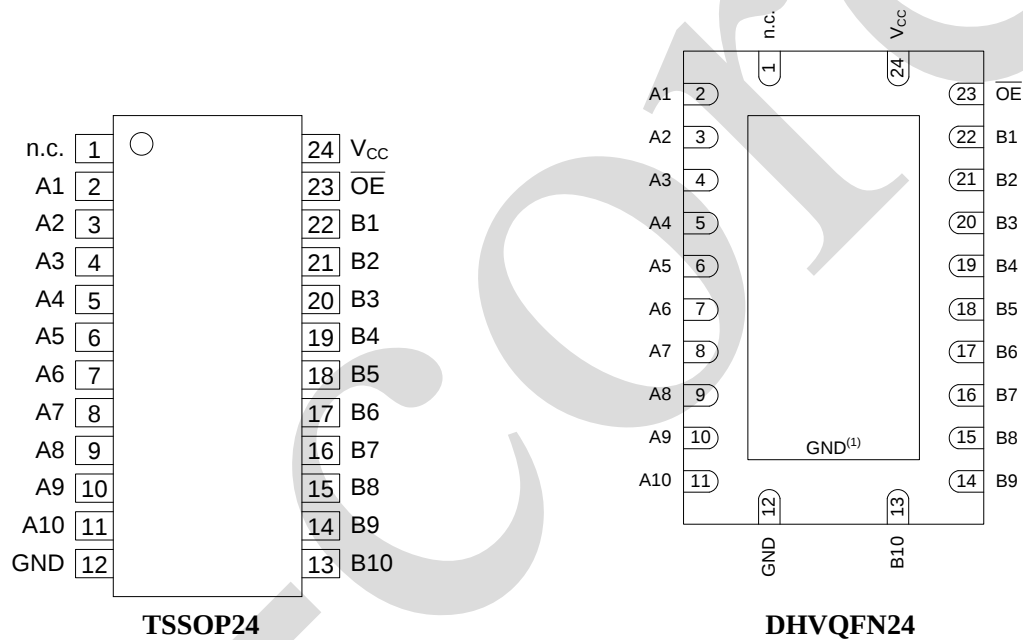


图 1 逻辑框图

2.2、引脚排列图



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	nc	未连接
2	A1	A1 输入/输出
3	A2	A2 输入/输出
4	A3	A3 输入/输出
5	A4	A4 输入/输出
6	A5	A5 输入/输出
7	A6	A6 输入/输出
8	A7	A7 输入/输出
9	A8	A8 输入/输出
10	A9	A9 输入/输出
11	A10	A10 输入/输出
12	GND	地 (0V)
13	B10	B10 输入/输出
14	B9	B9 输入/输出
15	B8	B8 输入/输出
16	B7	B7 输入/输出
17	B6	B6 输入/输出
18	B5	B5 输入/输出
19	B4	B4 输入/输出
20	B3	B3 输入/输出
21	B2	B2 输入/输出
22	B1	B1 输入/输出
23	OE	输出使能输入 (低电平有效)
24	V _{CC}	电源电压

2.4、功能表

输入	开关情况
OE	An, Bn
L	An=Bn
H	Z

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}	$V_{SW}=0 \sim V_{CC}$	—	± 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	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 $T_{amb}=25^{\circ}C$ 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	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 $T_{amb}=25^{\circ}C$ 时测量的。

3.3.3、交流参数 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
传输延时	t_{PLH}, t_{PHL}	2.3V~2.7V	nA到nBn; nBn到nA; 见图9	—	—	0.13	ns
		3.0V~3.6V		—	—	0.20	ns
使能时间	t_{PZH}, t_{PZL}	2.3V~2.7V	$\overline{OE}$ 到nA/nBn; 见图10	—	2.9	5.5	ns
		3.0V~3.6V		—	2.4	4.9	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		—	3.1	5.8	ns

注:

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



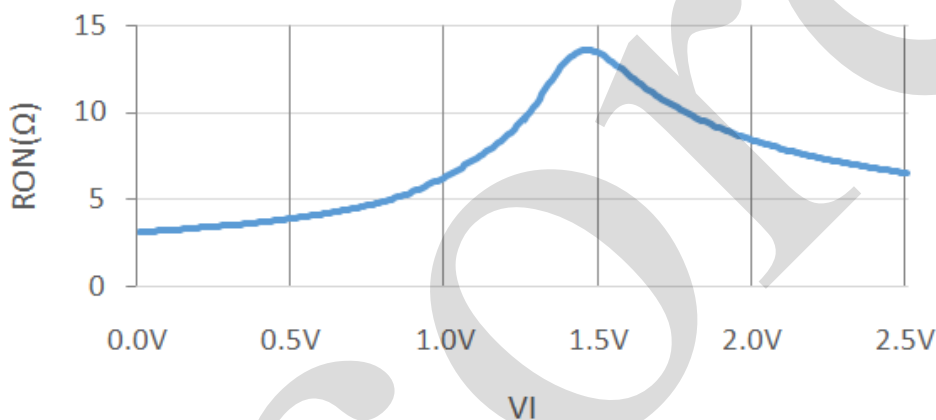
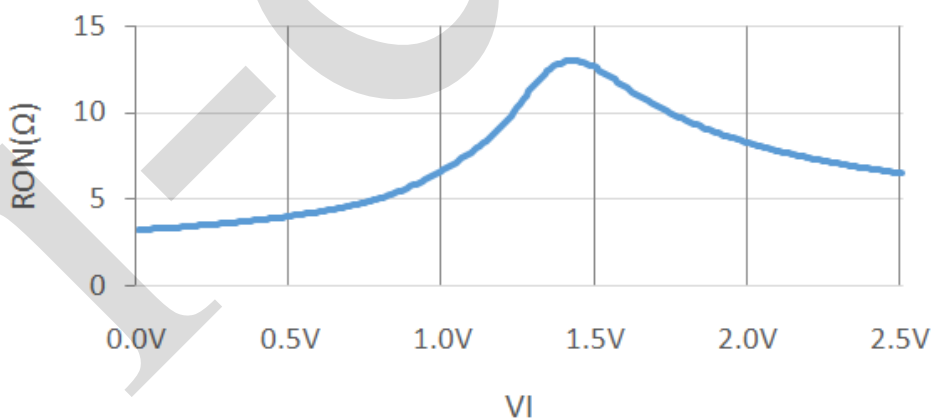
3.3.4、交流参数 2

(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; 见图9	—	—	0.20	ns
		3.0V~3.6V		—	—	0.31	ns
使能时间	t_{PZH} , t_{PZL}	2.3V~2.7V	$\overline{OE}$ 到nA/nBn; 见图10	—	—	8.0	ns
		3.0V~3.6V		—	—	7.0	ns
失能时间	t_{PLZ} , t_{PHZ}	2.3V~2.7V	$\overline{OE}$ 到nA/nBn; 见图10	—	—	8.0	ns
		3.0V~3.6V		—	—	8.5	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 ($V_{CC}=2.5V$, $I_{SW}=24mA$, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

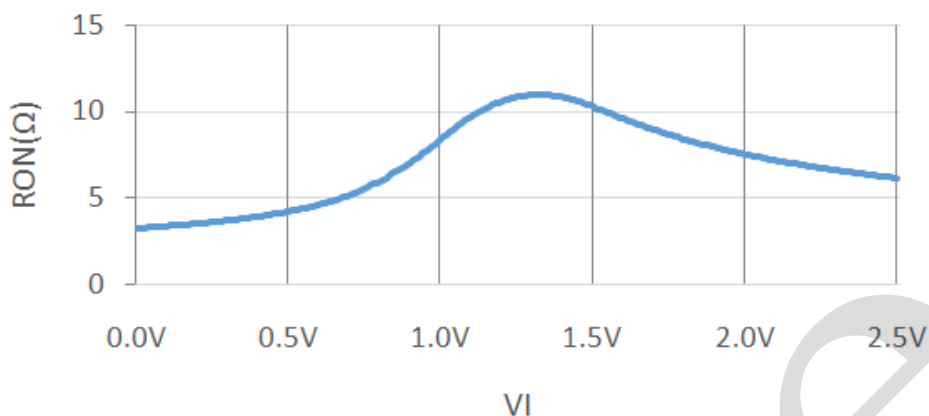


图 4 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=2.5V$, $I_{SW}=64mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

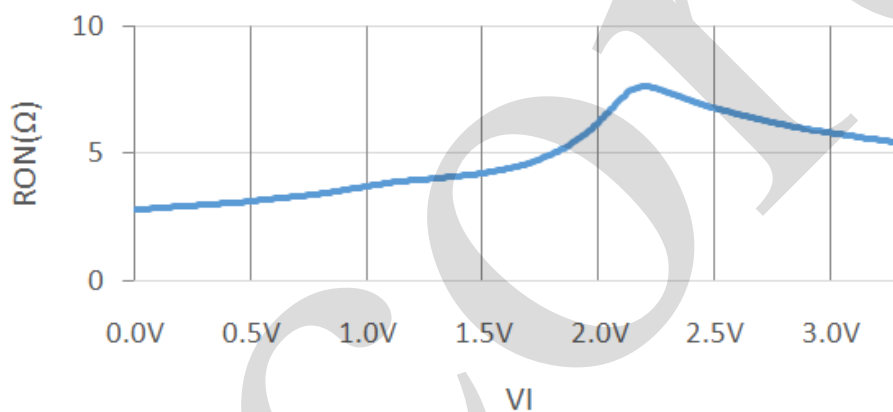


图 5 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=3.3V$, $I_{SW}=15mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

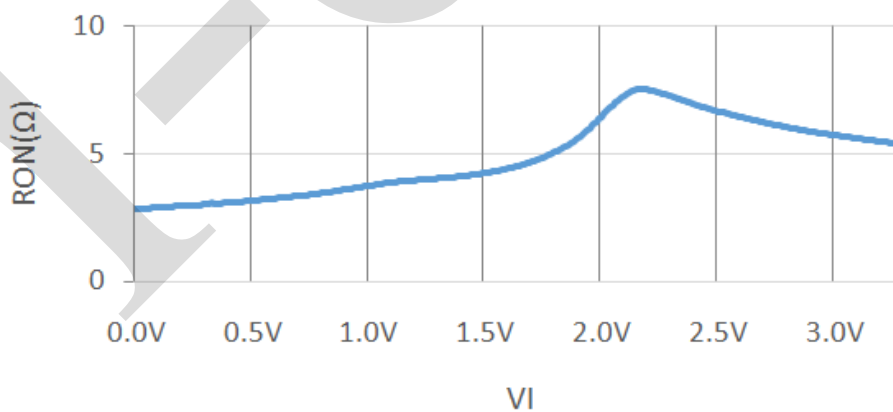
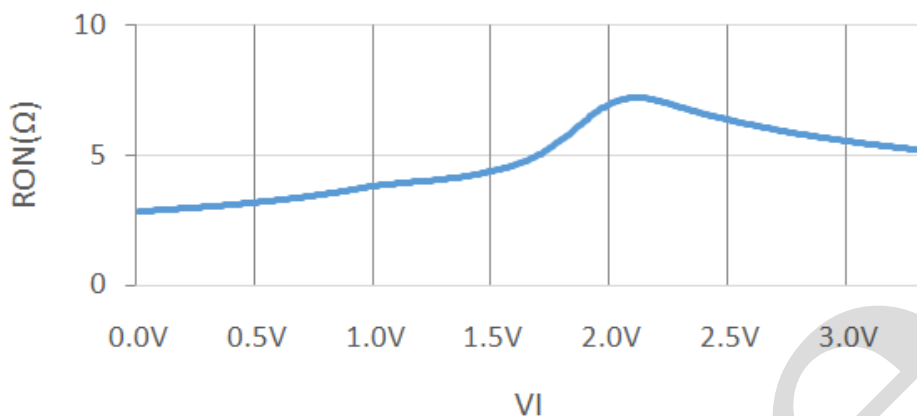


图 6 导通电阻与输入电压的关系 ($V_{CC}=3.3V$, $I_{SW}=24mA$, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

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

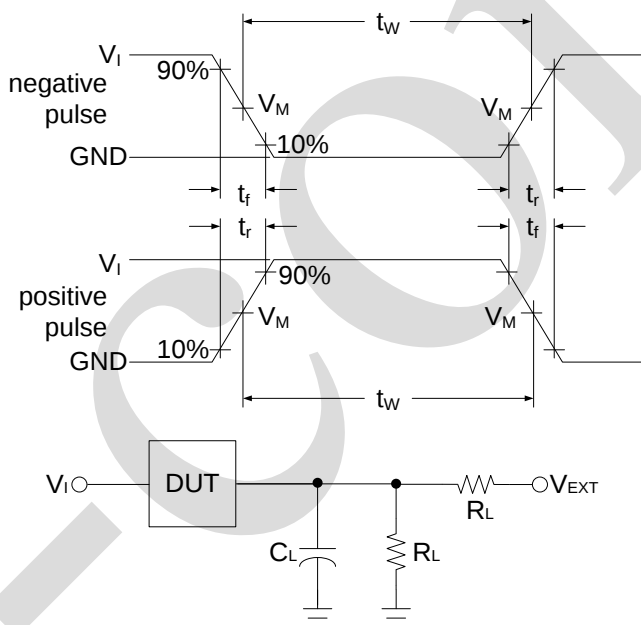


图 8 外围负载电路

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



4.4、交流测试波形

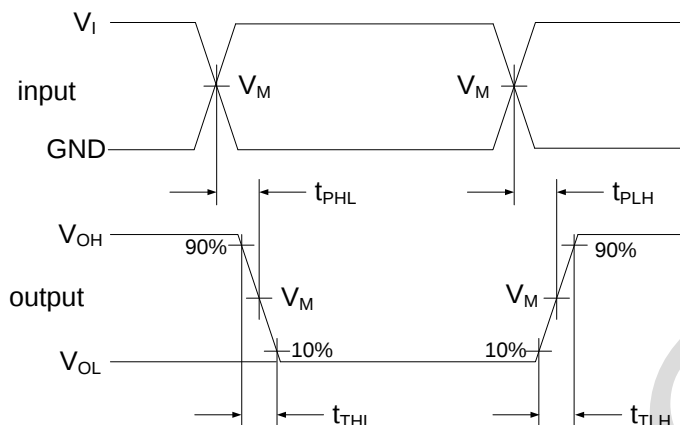


图9 输入 (nA/nB) 到输出 (nB/nA) 传输延迟测试波形

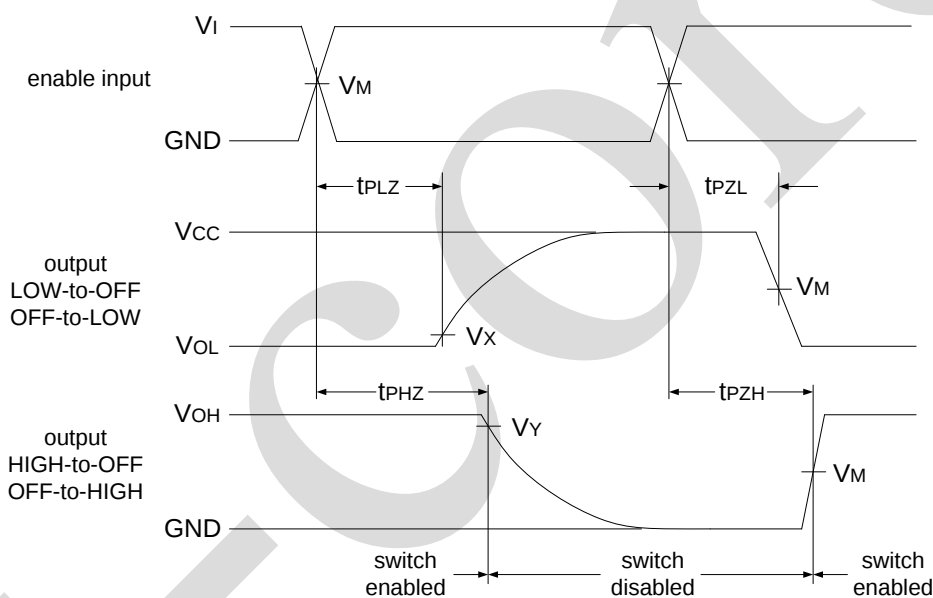


图 10 使能和失能时间测试波形

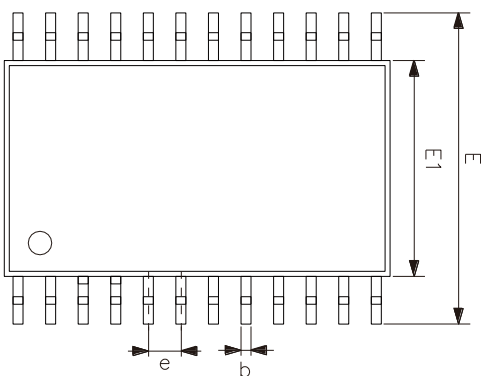
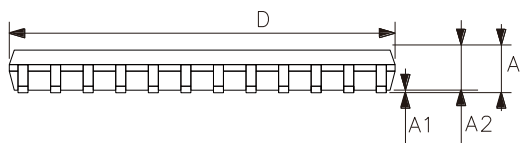
4.5、测试点

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}	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$V_{OL}+0.3V$	$V_{OH}-0.3V$



5、封装尺寸与外形图

5.1、TSSOP24 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	7.70	7.90
E	6.20	6.60
E1	4.30	4.50
e	0.65	
L	0.45	0.75
θ	0°	8°

5.2、DHVQFN24 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	5.40	5.60
E	3.40	3.60
e	0.50	
e1	1.50	
b	0.18	0.30
L	0.30	0.50
D1	3.95	4.25
E1	1.95	2.25



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 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。									

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。