



**深圳市雅创芯瀚电子科技有限公司**  
**SHENZHEN ASTRONG-TECH CO., LTD**

# **AST010X系列双向平转换器**

## **数量手册**

服务电话：13691641629 15012885381

# 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、	引脚配置 .....	4
2.3、	引脚说明 .....	5
2.3.1、	SOT23-6/SOT363 .....	5
2.3.2、	TSSOP8/VSSOP8 .....	5
2.3.3、	SOP14/TSSOP14/DHVQFN14 .....	5
2.3.4、	SOP20/TSSOP20 .....	6
2.4、	功能表 .....	7
3、	电特性 .....	7
3.1、	极限参数 .....	7
3.2、	推荐使用条件 .....	8
3.3、	电气特性 .....	8
3.3.1、	直流特性 1 .....	8
3.3.2、	直流特性 2 .....	10
3.3.3、	直流特性 3 .....	11
3.3.4、	交流参数 1 .....	12
3.3.5、	交流特性 2 .....	12
3.3.6、	交流特性 3 .....	14
3.3.7、	典型功耗电容 .....	16
4、	测试线路 .....	17
4.1、	交流测试线路 .....	17
4.2、	交流测试波形 .....	18
4.3、	测试点 .....	18
4.4、	测试数据 .....	19
5、	典型应用电路及应用说明 .....	19
5.1、	应用 .....	19
5.2、	架构 .....	19
5.3、	输入驱动器要求 .....	20
5.4、	运行 .....	21

5.5、	启用和禁用 .....	21
5.6、	I/O 线上的上拉或下拉电阻 .....	21
6、	封装尺寸与外形图 .....	22
6.1、	SOT23-6 .....	22
6.2、	TSSOP8 .....	23
6.3、	VSSOP8 .....	24
6.4、	SOP14 .....	25
6.5、	TSSOP14 .....	26
6.6、	SOP20 .....	27
6.7、	TSSOP20 .....	28
7、	订货信息 .....	29

## 1、 概述

AST010X 是一款具有自动方向检测功能的 8 位双电源转换收发器，可实现双向电压电平转换。它具有两个 8 位输入输出端口（An 和 Bn）、一个输出使能输入（OE）和两个电源引脚（VCC（A）和 VCC（B））。VCC（A）可在 1.2V 至 3.6V 之间的任何电压下供电，VCC（B）可在 1.65V 至 5.5V 之间的任何电压下供电，使该器件适用于在任何低压节点（1.2V、1.5V、1.8V、2.5V、3.3V 和 5.0V）之间转换。引脚A 和 OE 以 VCC（A）为基准，引脚 Bn 以 VCC（B）为基准。引脚 OE 处的低电平使输出处于高阻抗 OFF 状态。该器件完全适用于使用 IOFF 的部分关断应用。IOFF 电路禁用输出，防止器件在断电时通过器件的破坏性回流电流。

其主要特点如下：

- 宽电源电压范围：  
VCC(A): 1.2V 至 3.6V  
VCC(B): 1.65V 至 5.5V
- IOFF 电路提供部分省电模式操作
- 输入可接受高达 5.5V 的电压
- 额定温度范围：-40°C 至+85°C

## 2、 功能框图及引脚说明

### 2.1、 功能框图

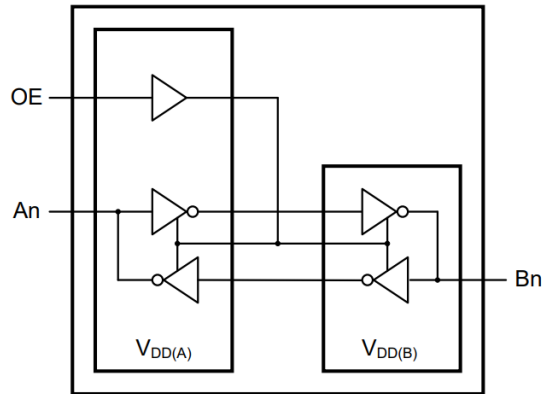
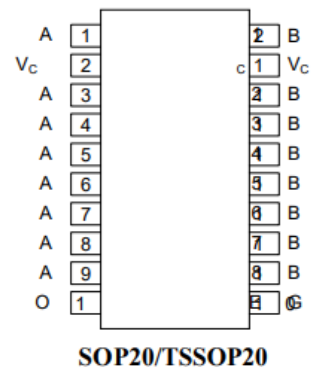
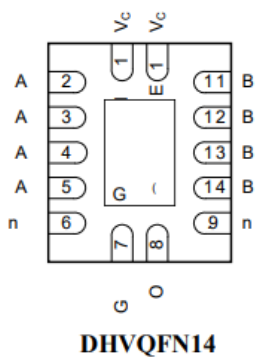
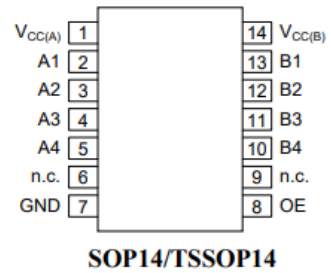
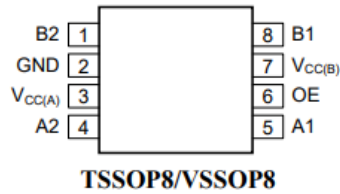
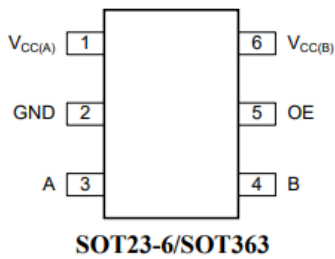


图 1.逻辑符号（一个通道）

### 2.2、 引脚配置



## 2.3、 引脚说明

### 2.3.1、 SOT23-6

引脚	符号	功能
1	$V_{CC(A)}$	电源电压 A
2	GND	接地 (0V)
3	A	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准)
4	B	数据输入或输出 (参考 $V_{CC(B)}$ )
5	OE	输出使能输入 (高电平有效; 参考 $V_{CC(A)}$ )
6	$V_{CC(B)}$	电源电压 B

### 2.3.2、 TSSOP8/VSSOP8

引脚	符号	功能
1	B2	数据输入或输出 (参考 $V_{CC(B)}$ )
2	GND	接地 (0V)
3	$V_{CC(A)}$	电源电压 A
4	A2	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准)
5	A1	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准)
6	OE	输出使能 输入 高电平有效; 参考 $V_{CC(A)}$ )
7	$V_{CC(B)}$	电源电压 B
8	B1	数据输入或输出 (参考 $V_{CC(B)}$ )

### 2.3.3、 SOP14/TSSOP14/DHVQFN14

引脚	符号	功能
1	$V_{CC(A)}$	电源电压 A
2	A1	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准)
3	A2	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准)
4	A3	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准)
5	A4	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准)
6	n.c.	未连接
7	GND	接地 (0V)
8	OE	输出使能 输入 (高电平有效; 参考 $V_{CC(A)}$ )
9	n.c.	未连接
10	B4	数据输入或输出 (参考 $V_{CC(B)}$ )
11	B3	数据输入或输出 (参考 $V_{CC(B)}$ )
12	B2	数据输入或输出 (参考 $V_{CC(B)}$ )
13	B1	数据输入或输出 (参考 $V_{CC(B)}$ )
14	$V_{CC(B)}$	电源电压 B

### 2.3.4、 SOP20/TSSOP20

引脚	符号	功能
1	A1	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准))
2	$V_{CC(A)}$	电源电压 A
3	A2	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准))
4	A3	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准))
5	A4	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准))
6	A5	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准))
7	A6	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准))
8	A7	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准))
9	A8	数据输入或输出 (以 $V_{CC(A)}$ 为基准))
10	OE	输出使能输入 (高电平有效; 参考 $V_{CC(A)}$ )
11	GND	接地 (0V)
12	B8	数据输入或输出 (以 $V_{CC(B)}$ 为基准))
13	B7	数据输入或输出 (以 $V_{CC(B)}$ 为基准))
14	B6	数据输入或输出 (以 $V_{CC(B)}$ 为基准))
15	B5	数据输入或输出 (以 $V_{CC(B)}$ 为基准))
16	B4	数据输入或输出 (以 $V_{CC(B)}$ 为基准))
17	B3	数据输入或输出 (以 $V_{CC(B)}$ 为基准))
18	B2	数据输入或输出 (以 $V_{CC(B)}$ 为基准))
19	$V_{CC(B)}$	电源电压 B
20	B1	数据输入或输出 (以 $V_{CC(B)}$ 为基准))

## 2.4、 功能表

电源 电压		输入	输入/输出	
$V_{CC(A)}$	$V_{CC(B)}$	OE	A	B
1.2V 至 $V_{CC(B)}$	1.65V 至 5.5V	L	Z	Z
1.2V 至 $V_{CC(B)}$	1.65V 至 5.5V	H	输入或输出	输出或输入
GND	GND	X	Z	Z

注意:

[1]H=高压电平; L=低电压电平; X=不在乎; Z=高阻抗关断状态。

[2]当  $V_{CC(A)}$ 或  $V_{CC(B)}$ 处于 GND 电平时, 器件进入关断模式。

## 3、 电特性

### 3.1、 极限参数

( $T_{amb}=25^{\circ}C$ , 除非另有说明, 否则电压以 GND (接地=0V) 为基准)

参数名称	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压 A	$V_{CC(A)}$	-	-0.5	+6.5	V
电源电压 B	$V_{CC(B)}$	-	-0.5	+6.5	V
输入电压	$V_I$	[1]	-0.5	+6.5	V
输出电压	$V_O$	Power-down or 3-state mode	-0.5	+6.5	V
		Active mode	-0.5	$V_{CCO}+0.5$	V
输入箝位电流	$I_{IK}$	$V_I < 0V$	-50	-	mA
输出箝位电流	$I_{OK}$	$V < 0V$	-50	-	mA
输出电流	$I_O$	$V_O=0V$ to $V_{CCO}$ [2]	-	$\pm 50$	mA
电源电流	$I_{CC}$	$I_{CC(A)}$ or $I_{CC(B)}$	-	100	mA
接地电流	$I_{GND}$	-	-100	-	mA
储存温度	$T_{stg}$	-	-65	+150	$^{\circ}C$
总功耗	$P_{tot}$	-	-	500	mW
焊接温度	$T_L$	10s	260		$^{\circ}C$

注意:

[1] 如果遵守输入和输出电流额定值, 则可能会超过最小输入和最小输出电压额定值。

[2]  $V_{CCO}$  是与输出相关的电源电压。

[3]  $V_{CCO} + 0.5V$  不应超过 6.5V。



## 3.2、 推荐使用条件

参数名称	符号	条件	最小	最大	单位	
电源电压 A	$V_{CC(A)}$	-	1.2	3.6	V	
电源电压 B	$V_{CC(B)}$	-	1.65	5.5	V	
输入电压	$V_I$	-	0	5.5	V	
输出电压	$V_O$	掉电或三态模式; $V_{CC(A)}=1.2V$ 至 $3.6V$ ; $V_{CC(B)}=1.65V$ 至 $5.5V$	A 端口	0	3.6	V
			B 端口	0	5.5	V
环境温度	$T_{amb}$	-	-40	+125	°C	
输入转换上升和跌倒率	$\Delta t/\Delta V$	$V_{CC(A)}=1.2V$ 至 $3.6V$ ; $V_{CC(B)}=1.65V$ 至 $5.5V$	-	40	ns/V	

注意:

[1] 未使用的 I/O 对的 A 侧和 B 侧必须保持在同一状态, 均为 V。

[2]  $V_{CC(A)}$  必须小于或等于  $V_{CC(B)}$ 。

## 3.3、 电气特性

### 3.3.1、 直流特性 1

( $T_{amb}=25^{\circ}C$ , 除非另有说明, 否则电压以 GND (接地=0V) 为基准)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
高电平输入电压	$V_{OH}$	A 端口; $V_{CC(A)}=1.2V$ ; $I_O=-20\mu A$	-	1.1	-	V	
低电平输入电压	$V_{OL}$	A 端口; $V_{CC(A)}=1.2V$ ; $I_O=20\mu A$	-	0.09	-	V	
输入漏电流	$I_I$	OE 输入; $V_I=0V$ 至 $3.6V$ ; $V_{CC(A)}=1.2V$ 至 $3.6V$ ; $V_{CC(B)}=1.65V$ 至 $5.5V$	-	-	$\pm 1$	$\mu A$	
OFF 状态输出电流	$I_{OZ}$	A 或 B 端口; $V_O=0V$ 或 $V_{CCO}$ ; $V_{CC(A)}=1.2V$ 至 $3.6V$ ; $V_{CC(B)}=1.65V$ 至 $5.5V$	-	-	$\pm 1$	$\mu A$	
断电漏电流	$I_{OFF}$	A 端口; $V_I$ 或 $V_O=0V$ 至 $3.6V$ ; $V_{CC(A)}=0V$ ; $V_{CC(B)}=0V$ 至 $5.5V$	-	-	$\pm 1$	$\mu A$	
断电漏电流	$I_{OFF}$	B 端口; $V_I$ 或 $V_O=0V$ 至 $5.5V$ ; $V_{CC(B)}=0V$ ; $V_{CC(A)}=0V$ 至 $3.6V$	-	-	$\pm 1$	$\mu A$	
输入电容	$C_I$	OE 输入; $V_{CC(A)}=1.2V$ 至 $3.6V$ ; $V_{CC(B)}=1.65V$ 至 $5.5V$	-	5	-	pF	
输入/输出电容	$C_{I/O}$	A 端口; $V_{CC(A)}=1.2V$ 至 $3.6V$ ; $V_{CC(B)}=1.65V$ 至 $5.5V$	-	5	-	pF	
输入/输出电容	$C_{I/O}$	B 端口; $V_{CC(A)}=1.2V$ 至 $3.6V$ ; $V_{CC(B)}=1.65V$ 至 $5.5V$	-	8	-	pF	
电源电流	$I_{CC(A)}$	$V_{CC(A)}=1.2V$	$V_{CC(B)}=1.8V$	-	10	-	nA
			$V_{CC(B)}=2.5V$	-	10	-	nA
			$V_{CC(B)}=3.3V$	-	10	-	nA
			$V_{CC(B)}=5.0V$	-	10	-	nA

		V <sub>CC(A)</sub> =1.5V	V <sub>CC(B)</sub> =1.8V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =2.5V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =3.3V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =5.0V	-	10	-	nA
		V <sub>CC(A)</sub> =1.8V	V <sub>CC(B)</sub> =1.8V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =2.5V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =3.3V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =5.0V	-	10	-	nA
		V <sub>CC(A)</sub> =2.5V	V <sub>CC(B)</sub> =1.8V	-	-	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =2.5V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =3.3V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =5.0V	-	10	-	nA
		V <sub>CC(A)</sub> =3.3V	V <sub>CC(B)</sub> =1.8V	-	-	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =2.5V	-	-	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =3.3V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =5.0V	-	10	-	nA
	I <sub>CC(B)</sub>	V <sub>CC(A)</sub> =1.2V	V <sub>CC(B)</sub> =1.8V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =2.5V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =3.3V	-	20	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =5.0V	-	1050	-	nA
		V <sub>CC(A)</sub> =1.5V	V <sub>CC(B)</sub> =1.8V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =2.5V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =3.3V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =5.0V	-	150	-	nA
		V <sub>CC(A)</sub> =1.8V	V <sub>CC(B)</sub> =1.8V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =2.5V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =3.3V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =5.0V	-	350	-	nA
		V <sub>CC(A)</sub> =2.5V	V <sub>CC(B)</sub> =1.8V	-	-	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =2.5V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =3.3V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =5.0V	-	40	-	nA
		V <sub>CC(A)</sub> =3.3V	V <sub>CC(B)</sub> =1.8V	-	-	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =2.5V	-	-	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =3.3V	-	10	-	nA
			V <sub>CC(B)</sub> =5.0V	-	10	-	nA

### 3.3.2、直流特性 2

( $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}$  至  $+85^{\circ}\text{C}$ , 除非另有说明, 否则电压以 GND (接地=0V) 为基准)

参数名称	符号	测试条件		最小	典型	最大	单位	
高电平输入电压	$V_{IH}$	A 或 B 端口和 OE 输入	$V_{CC(A)}=1.2\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$	$0.65V_{CCI}$	-	-	V	
低电平输入电压	$V_{IL}$	A 或 B 端口和 OE 输入	$V_{CC(A)}=1.2\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$	-	-	$0.35V_{CCI}$	V	
高电平输出电压	$V_{OH}$	A 或 B 端口; $I_o=-20\mu\text{A}$ ;	A 端口; $V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ;	$V_{CCO}-0.4$	-	-	V	
			B 端口; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$	$V_{CCO}-0.4$	-	-	V	
低电平输出电压	$V_{OL}$	A 或 B 端口; $I_o=20\mu\text{A}$ ;	A 端口; $V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ;	-	-	0.4	V	
			B 端口; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$	-	-	0.4	V	
输入漏电流	$I_I$	OE 输入; $V_I=0\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(A)}=1.2\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	$\pm 2$	$\mu\text{A}$	
截止状态输出电流	$I_{OZ}$	A 或 B 端口; $V_o=0\text{V}$ 至 $V_{CCO}$ ; $V_{CC(A)}=1.2\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	$\pm 2$	$\mu\text{A}$	
断电漏电流	$I_{OFF}$	A 端口; $V_I$ 或 $V_o=0\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(A)}=0\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=0\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	$\pm 2$	$\mu\text{A}$	
		B 端口; $V_I$ 或 $V_o=0\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=0\text{V}$ ; $V_{CC(A)}=0\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$		-	-	$\pm 2$	$\mu\text{A}$	
电源电流	$I_{CC}$	$V_I=0\text{V}$ 或 $V_{CCI}$ ; $I_o=0\text{A}$						
		$I_{CC(A)}$	OE=LOW; $V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	5	$\mu\text{A}$
			OE=HIGH; $V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	5	$\mu\text{A}$
			$V_{CC(A)}=3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=0\text{V}$		-	-	2	$\mu\text{A}$
			$V_{CC(A)}=0\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=5.5\text{V}$		-	-	-2	$\mu\text{A}$
		$I_{CC(B)}$	OE=LOW; $V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	5	$\mu\text{A}$
			OE=HIGH; $V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	13	$\mu\text{A}$
			$V_{CC(A)}=3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=0\text{V}$		-	-	-2	$\mu\text{A}$
$V_{CC(A)}=0\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=5.5\text{V}$			-	-	2	$\mu\text{A}$		
$I_{CC(A)}+I_{CC(B)}$	$V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	15	$\mu\text{A}$		

注意:

[1]  $V_{CCI}$  是与输入相关的电源电压。

[2]  $V_{CCO}$  是与输出相关的电源电压。

### 3.3.3、 直流特性 3

( $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}$  至  $+105^{\circ}\text{C}$ , 除非另有说明, 否则电压以 GND (接地=0V) 为基准)

参数名称	符号	测试条件		最小	典型	最大	单位	
高电平输入电压	$V_{IH}$	A 或 B 端口 和 OE 输入	$V_{CC(A)}=1.2\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$	$0.65V_{CCI}$	-	-	V	
低电平输入电压	$V_{IL}$	A 或 B 端口 和 OE 输入	$V_{CC(A)}=1.2\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$	-	-	$0.35V_{CCI}$	V	
高电平输出电压	$V_{OH}$	A 或 B 端口; $I_o=-20\mu\text{A}$ ;	A 端口; $V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ;	$V_{CCO}-0.4$	-	-	V	
		A or B port; $I_o=-20\mu\text{A}$ ;	B 端口; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$	$V_{CCO}-0.4$	-	-	V	
低电平输出电压	$V_{OL}$	A 或 B 端口; $I_o=20\mu\text{A}$ ;	A 端口; $V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ;	-	-	0.4	V	
		A or B port; $I_o=20\mu\text{A}$ ;	B 端口; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$	-	-	0.4	V	
输入漏电流	$I_I$	OE 输入; $V_I=0\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(A)}=1.2\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	$\pm 5$	$\mu\text{A}$	
截止状态输出电流	$I_{OZ}$	A 或 B 端口; $V_O=0\text{V}$ 或 $V_{CCO}$ ; $V_{CC(A)}=1.2\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	$\pm 10$	$\mu\text{A}$	
断电漏电流	$I_{OFF}$	A 端口; $V_I$ 或 $V_O=0\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(A)}=0\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=0\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	$\pm 10$	$\mu\text{A}$	
		B 端口; $V_I$ 或 $V_O=0\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=0\text{V}$ ; $V_{CC(A)}=0\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$		-	-	$\pm 10$	$\mu\text{A}$	
电源电流	$I_{CC}$	$V_I=0\text{V}$ 或 $V_{CCI}$ ; $I_o=0\text{A}$						
		$I_{CC(A)}$	OE=LOW; $V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	15	$\mu\text{A}$
			OE=HIGH; $V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	20	$\mu\text{A}$
			$V_{CC(A)}=3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=0\text{V}$		-	-	15	$\mu\text{A}$
			$V_{CC(A)}=0\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=5.5\text{V}$		-	-	-15	$\mu\text{A}$
		$I_{CC(B)}$	OE=LOW; $V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	20	$\mu\text{A}$
			OE=HIGH; $V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	65	$\mu\text{A}$
			$V_{CC(A)}=3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=0\text{V}$		-	-	-15	$\mu\text{A}$
$V_{CC(A)}=0\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=5.5\text{V}$			-	-	15	$\mu\text{A}$		
$I_{CC(A)}+I_{CC(B)}$	$V_{CC(A)}=1.4\text{V}$ 至 $3.6\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.65\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$		-	-	70	$\mu\text{A}$		

注意:

[1]  $V_{CCI}$  是与输入相关的电源电压。

[2]  $V_{CCO}$  是与输出相关的电源电压。

### 3.3.4、交流参数 1

( $T_{amb}=25^{\circ}C$ ,  $V_{CC(A)}=1.2V$ , 除非另有说明, 否则电压以 GND (接地=0V) 为基准)

参数名称	符号	测试条件	$V_{CC(B)}$				单位
			1.8V	2.5V	3.3V	5.0V	
传输延时	t <sub>PHL</sub>	A 至 B	19.3	18.1	18.0	18.0	ns
		B 至 A	22.9	21.5	21.0	21.5	ns
	t <sub>PLH</sub>	A 至 B	21.8	19.8	19.2	18.7	ns
		B 至 A	24.5	23.4	22.8	22.8	ns
使能时间	t <sub>PZL, tPZH</sub>	OE 至 A, B	500	500	500	500	ns
失能时间	t <sub>PLZ, tPHZ</sub>	OE 至 A; 无外部负载	20	20	20	20	ns
		OE 至 B; 无外部负载	20	18	16	16	ns
		OE 至 A; 见图 4	101	92	104	91	ns
		OE 至 B; 见图 4	101	92	104	91	ns
过渡时间	t <sub>THL</sub>	A 端口	4.1	4.6	5.2	5.7	ns
		B 端口	2.0	1.9	1.7	1.7	ns
	t <sub>TLH</sub>	A 端口	11.0	11.9	12.2	12.8	ns
		B 端口	2.7	2.1	1.9	1.7	ns
输出偏移时间	t <sub>sk(o)</sub>	通道间	1.4	0.7	0.6	0.5	ns
脉冲宽度	t <sub>w</sub>	数据输入	22	22	22	22	ns
数据速率	f <sub>data</sub>	-	45	45	45	45	Mbps

注意:

[1] 这些值由设计保证。

[2] 在同一封装的任意两个输出之间以同一方向切换。

### 3.3.5、交流特性 2

( $T_{amb}=-40^{\circ}C$  至  $+85^{\circ}C$ , 除非另有说明, 否则电压以 GND (接地=0V) 为基准)

参数名称	符号	测试条件	$V_{CC(B)}$								单位
			1.8V±0.15V		2.5V±0.2V		3.3V±0.3V		5.0V±0.5V		
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
$V_{CC(A)}=1.5V\pm0.1V$											
传输延时	t <sub>PLH, tPHL</sub>	A 到 B	1.4	26.4	1.2	22.8	1.1	21.4	0.8	21.0	ns
		B 到 A	0.9	25.4	0.7	21.6	0.4	19.6	0.3	18.0	ns
使能时间	t <sub>PZL, tPZH</sub>	OE 到 A, B	-	1	-	1	-	1	-	1	us
失能时间	t <sub>PLZ, tPHZ</sub>	OE 到 A; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	3.7	18	3.7	18	3.7	18	3.7	18	ns
		OE 到 B; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	3.7	23	3.5	22	3.0	21	1.7	20	ns
		OE 到 A; 见图 4	-	320	-	320	-	320	-	320	ns
		OE 到 B; 见图 4	-	200	-	200	-	200	-	200	ns

过渡时间	t <sub>THL</sub> , t <sub>TLH</sub>	A 端口	0.8	5.6	0.8	5.9	0.8	6.8	0.8	6.5	ns
		B 端口	1.0	4.4	0.7	3.2	0.7	2.9	0.6	2.6	ns
输出偏移时间	t <sub>sk(o)</sub>	通道间	-	2.6	-	1.9	-	1.6	-	1.3	ns
脉冲宽度	t <sub>w</sub>	数据输入	20	-	20	-	20	-	20	-	ns
数据速率	f <sub>data</sub>	-	-	50	-	50	-	50	-	50	Mbps
<b>V<sub>CC(A)</sub>=1.8V±0.15V</b>											
传播延迟	t <sub>PLH</sub> , t <sub>PHL</sub>	A 到 B	1.6	21.2	1.4	17.0	1.3	15.6	1.2	15.0	ns
		B 到 A	1.5	20.2	1.3	15.4	0.8	13.8	0.5	13.2	ns
使能时间	t <sub>PZL</sub> , t <sub>PZH</sub>	OE 到 A, B	-	1	-	1	-	1	-	1	us
失能时间	t <sub>PLZ</sub> , t <sub>PHZ</sub>	OE 到 A; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	2.9	17	2.9	17	2.9	17	2.9	17	ns
		OE 到 B; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	4.0	22	3.0	22	2.5	21	1.5	20	ns
		OE 到 A; 见图 4	-	260	-	260	-	260	-	260	ns
		OE 到 B; 见图 4	-	200	-	200	-	200	-	200	ns
过渡时间	t <sub>THL</sub> , t <sub>TLH</sub>	A 端口	0.7	4.2	0.7	3.8	1.0	3.5	0.7	3.2	ns
		B 端口	1.0	4.5	0.7	3.5	0.7	3.0	0.6	2.6	ns
输出偏移时间	t <sub>sk(o)</sub>	通道间	-	0.8	-	0.8	-	0.8	-	0.8	ns
脉冲宽度	t <sub>w</sub>	数据输入	22	-	18	-	17	-	17	-	ns
数据速率	f <sub>data</sub>	-	-	45	-	55	-	60	-	60	Mbps
<b>V<sub>CC(A)</sub>=2.5V±0.2V</b>											
传播延迟	t <sub>PLH</sub> , t <sub>PHL</sub>	A 到 B	-	-	1.1	12.2	1.0	11.0	0.9	10.0	ns
	t <sub>PLH</sub> , t <sub>PHL</sub>	B 到 A	-	-	1.0	11.6	0.6	10.2	0.3	9.0	ns
使能时间	t <sub>PZL</sub> , t <sub>PZH</sub>	OE 到 A, B	-	-	-	1	-	1	-	1	us
失能时间	t <sub>PLZ</sub> , t <sub>PHZ</sub>	OE 到 A; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	-	-	2.5	12	2.5	12	2.5	11	ns
		OE 到 B; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	-	-	2.0	17	2.8	16	1.2	15	ns
		OE 到 A; 见图 4	-	-	-	200	-	200	-	200	ns
		OE 到 B; 见图 4	-	-	-	200	-	200	-	200	ns
过渡时间	t <sub>THL</sub> , t <sub>TLH</sub>	A 端口	-	-	0.8	3.0	0.6	3.0	0.5	3.5	ns
		B 端口	-	-	0.6	3.2	0.7	3.0	0.6	2.7	ns
输出偏移时间	t <sub>sk(o)</sub>	通道间	-	-	-	0.4	-	0.3	-	0.3	ns
脉冲宽度	t <sub>w</sub>	数据输入	-	-	13	-	11	-	10	-	ns
数据速率	f <sub>data</sub>	-	-	-	-	80	-	90	-	100	Mbps
<b>V<sub>CC(A)</sub>=3.3V±0.3V</b>											
传播延迟	t <sub>PLH</sub> , t <sub>PHL</sub>	A 到 B	-	-	-	-	0.9	9.2	0.8	8.2	ns
		B 到 A	-	-	-	-	0.5	8.4	0.2	7.2	ns
使能时间	t <sub>PZL</sub> , t <sub>PZH</sub>	OE 到 A, B	-	-	-	-	-	1	-	1	us
失能时间	t <sub>PLZ</sub> , t <sub>PHZ</sub>	OE 到 A; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	-	-	-	-	2.1	13	2.0	12	ns

		OE 到 B; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	-	-	-	-	1.0	12	1.7	11	ns
		OE 到 A; 见图 4	-	-	-	-	-	200	-	200	ns
		OE 到 B; 见图 4	-	-	-	-	-	200	-	200	ns
过渡时间	t <sub>THL</sub> , t <sub>TLH</sub>	A 端口	-	-	-	-	0.5	2.9	0.5	3.0	ns
		B 端口	-	-	-	-	0.7	3.0	0.6	2.6	ns
输出偏移时间	t <sub>sk(o)</sub>	通道间	-	-	-	-	-	0.4	-	0.3	ns
脉冲宽度	t <sub>w</sub>	数据输入	-	-	-	-	10.0	-	9.0	-	ns
数据速率	f <sub>data</sub>	-	-	-	-	-	-	100	-	110	Mbps

注意:

[1] 这些值由设计保证。

[2] 在同一封装的任意两个输出之间以同一方向切换。

### 3.3.6、交流特性 3

(T<sub>amb</sub>=-40° C 至+85° C, 除非另有说明, 否则电压以 GND (接地=0V) 为基准)

参数名称	符号	测试条件	V <sub>CC(B)</sub>								单位
			1.8V±0.15V		2.5V±0.2V		3.3V±0.3V		5.0V±0.5V		
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
<b>V<sub>CC(A)</sub>=1.5V±0.1V</b>											
传播延迟	t <sub>PLH</sub> , t <sub>PHL</sub>	A 到 B	1.4	29.0	1.2	25.0	1.1	23.5	0.8	23.1	ns
		B 到 A	0.9	27.9	0.7	23.7	0.4	21.5	0.3	19.8	ns
使能时间	t <sub>PZL</sub> , t <sub>PZH</sub>	OE 到 A, B	-	1.0	-	1.0	-	1.0	-	1.0	us
失能时间	t <sub>P LZ</sub> , t <sub>P HZ</sub>	OE 到 A; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	3.7	19.8	3.7	19.8	3.7	19.8	3.7	19.8	ns
		OE 到 B; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	3.7	25.3	3.5	24.2	3.0	23.1	1.7	22	ns
		OE 到 A; 见图 4	-	350	-	350	-	350	-	350	ns
		OE 到 B; 见图 4	-	220	-	220	-	220	-	220	ns
过渡时间	t <sub>THL</sub> , t <sub>TLH</sub>	A 端口	0.8	6.2	0.8	6.2	0.8	7.5	0.8	7.1	ns
		B 端口	1.0	4.9	0.7	3.5	0.7	3.2	0.6	2.9	ns
输出偏移时间	t <sub>sk(o)</sub>	通道间	-	2.9	-	2.1	-	1.8	-	1.5	ns
脉冲宽度	t <sub>w</sub>	数据输入	30	-	28	-	25	-	25	-	ns
数据速率	f <sub>data</sub>	-	-	33	-	35	-	40	-	40	Mbps
<b>V<sub>CC(A)</sub>=1.8V±0.15V</b>											
传播延迟	t <sub>PLH</sub> , t <sub>PHL</sub>	A 到 B	1.6	23.3	1.4	18.6	1.3	17.1	1.2	16.5	ns
	t <sub>PLH</sub> , t <sub>PHL</sub>	B 到 A	1.5	22.2	1.2	16.9	0.8	15.2	0.5	14.5	ns
使能时间	t <sub>PZL</sub> , t <sub>PZH</sub>	OE 到 A, B	-	1.0	-	1.0	-	1.0	-	1.0	us
失能时间	t <sub>P LZ</sub> , t <sub>P HZ</sub>	OE 到 A; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	2.9	18.7	2.9	18.7	2.9	18.7	2.9	18.7	ns
		OE 到 B; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	4.0	24.0	3.0	24.0	2.5	23.2	1.5	22.0	ns

		OE 到 A; 见图 4	-	280	-	280	-	280	-	280	ns
		OE 到 B; 见图 4	-	220	-	220	-	220	-	220	ns
过渡时间	t <sub>THL</sub> , t <sub>TLH</sub>	A 端口	0.8	4.6	0.7	4.2	1.0	3.9	0.7	3.5	ns
	t <sub>THL</sub> , t <sub>TLH</sub>	B 端口	1.0	4.9	0.7	3.9	0.7	3.3	0.6	2.9	ns
输出偏移时间	t <sub>sk(o)</sub>	通道间	-	0.8	-	0.7	-	0.6	-	0.6	ns
脉冲宽度	t <sub>w</sub>	数据输入	25	-	20	-	18	-	18	-	ns
数据速率	f <sub>data</sub>	-	-	40	-	50	-	55	-	55	Mbps
<b>V<sub>CC(A)</sub>=2.5V±0.2V</b>											
传播延迟	t <sub>PLH</sub> , t <sub>PHL</sub>	A 到 B	-	-	1.1	13.6	1.0	12.1	0.9	11.0	ns
		B 到 A	-	-	1.0	12.7	0.6	11.2	0.3	10.0	ns
使能时间	t <sub>PZL</sub> , t <sub>PZH</sub>	OE 到 A, B	-	-	-	1.0	-	1.0	-	1.0	us
失能时间	t <sub>PLZ</sub> , t <sub>PHZ</sub>	OE 到 A; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	-	-	2.5	13.2	2.5	13.2	2.5	13.2	ns
		OE 到 B; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	-	-	2.0	18.7	2.8	17.6	1.2	16.5	ns
		OE 到 A; 见图 4	-	-	-	220	-	220	-	220	ns
		OE 到 B; 见图 4	-	-	-	220	-	220	-	220	ns
过渡时间	t <sub>THL</sub> , t <sub>TLH</sub>	A 端口	-	-	0.8	3.3	0.6	3.3	0.5	3.8	ns
		B 端口	-	-	0.6	3.5	0.7	3.3	0.6	3.0	ns
输出偏移时间	t <sub>sk(o)</sub>	通道间	-	-	-	0.4	-	0.3	-	0.3	ns
脉冲宽度	t <sub>w</sub>	数据输入	-	-	14	-	13	-	13	-	ns
数据速率	f <sub>data</sub>	-	-	-	-	70	-	80	-	80	Mbps
<b>V<sub>CC(A)</sub>=3.3V±0.3V</b>											
传播延迟	t <sub>PLH</sub> , t <sub>PHL</sub>	A 到 B	-	-	-	-	0.9	9.9	0.8	9.0	ns
		B 到 A	-	-	-	-	0.5	9.3	0.2	8.0	ns
使能时间	t <sub>PZL</sub> , t <sub>PZH</sub>	OE 到 A, B	-	-	-	-	-	1.0	-	1.0	us
失能时间	t <sub>PLZ</sub> , t <sub>PHZ</sub>	OE 到 A; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	-	-	-	-	2.1	14.1	2.0	13.1	ns
		OE 到 B; 无外部负载 <sup>[1]</sup>	-	-	-	-	1.0	13.1	1.7	12.1	ns
		OE 到 A; 见图 4	-	-	-	-	-	220	-	220	ns
		OE 到 B; 见图 4	-	-	-	-	-	220	-	220	ns
过渡时间	t <sub>THL</sub> , t <sub>TLH</sub>	A 端口	-	-	-	-	0.5	3.2	0.5	3.3	ns
		B 端口	-	-	-	-	0.7	3.3	0.6	2.9	ns
输出偏移时间	t <sub>sk(o)</sub>	通道间	-	-	-	-	0.4	-	0.3	ns	
脉冲宽度	t <sub>w</sub>	数据输入	-	-	-	-	10	-	10	-	ns
数据速率	f <sub>data</sub>	-	-	-	-	-	-	100	-	100	Mbps

注意:

[1] 这些值由设计保证。

[2] 在同一封装的任意两个输出之间以同一方向切换。



### 3.3.7、典型功耗电容

( $T_{amb}=25^{\circ}C$ , 除非另有说明, 否则电压以 GND (接地=0V) 为基准)

参数名称	符号	测试条件		$V_{CC(A)}$							单位
				1.2V	1.2V	1.5V	1.8V	2.5V	2.5V	3.3V	
				$V_{CC(B)}$							
				1.8V	5.0V	1.8V	1.8V	2.5V	5.0V	3.3V to 5.0V	
功耗电容	$C_{PD}$	输出已启用; OE= $V_{CC(A)}$	A 端口: (方向 A 到 B)	7.0	6.5	7.2	7.6	7.6	7.0	8.0	pF
			A 端口: (方向 B 到 A)	9.6	10.0	9.8	10.1	10.5	10.3	10.8	pF
			B 端口: (方向 A 到 B)	23.3	28.7	23.1	23.1	23.7	25.9	25.9	pF
			B 端口: (方向 B 到 A)	17.8	25.5	17.1	16.8	17.4	21.0	20.5	pF
		输出已关闭; OE=GND	A 端口: (方向 A 到 B)	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	pF
			A 端口: (方向 B 到 A)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	pF
			B 端口: (方向 A 到 B)	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	pF
			B 端口: (方向 B 到 A)	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	pF

注意:

[1]  $C_{PD}$  用于确定动态功耗 ( $P_D$  单位为  $\mu W$ )

$$P_D = C_{PD} \times V_{CC}^2 \times f_i \times N + \Sigma (C_L \times V_{CC}^2 \times f_o) \text{ 其中:}$$

$f_i$ =输入频率, 单位为 MHz;  $f_o$ =输出频率, 单位为 MHz;

$C_L$ =负载电容, 单位为 PF;  $V_{CC}$ =V 的供应电压;

$N$ =输入切换次数;  $\Sigma (C_L \times V_{CC} \times f_o)$ =输出的总和。

[2]  $f_i=10$  兆赫;  $V_i=GND$  到  $V_{CC}$ ;  $t_r = t_f = 1ns$ ;  $C_L=0pF$ ;  $R_L=\infty\Omega$ 。

## 4、 测试线路

### 4.1、 交流测试线路

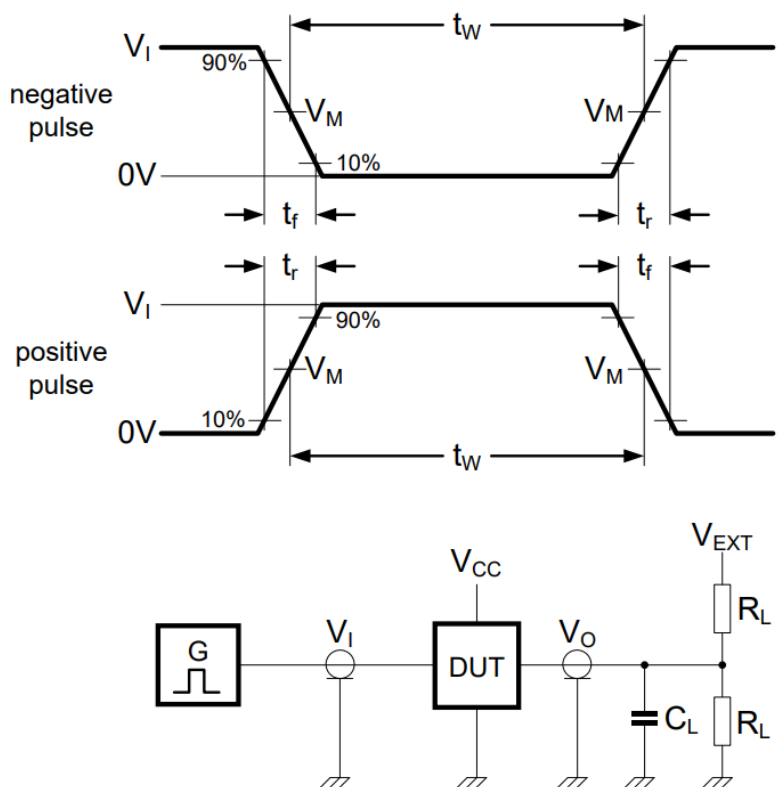


图 2.用于测量开关时间的测试电路

所有输入脉冲均由具有以下特性的发生器提供：

$PRR \leq 10\text{MHz}$ ;  $Z_o = 50\Omega$ ;  $dV/dt \geq 1.0\text{V/ns}$ 。

$R_L$ =负载电阻。

$C_L$ =负载电容，包括夹具和探头电容。

$V_{EXT}$ =用于测量开关时间的外部电压。

## 4.2、 交流测试波形

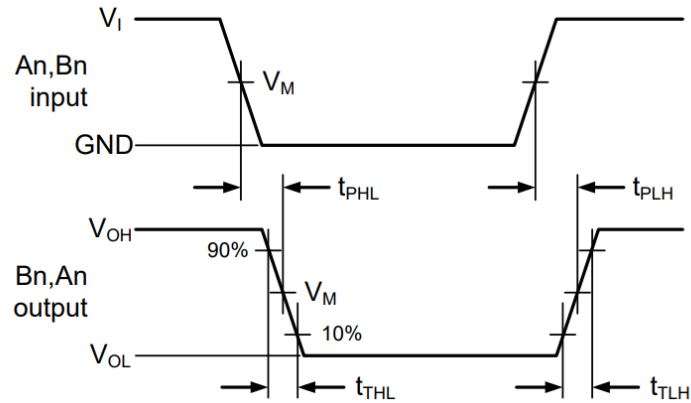


图 3.数据输入（An， Bn）到数据输出（Bn， An）的传播延迟时间

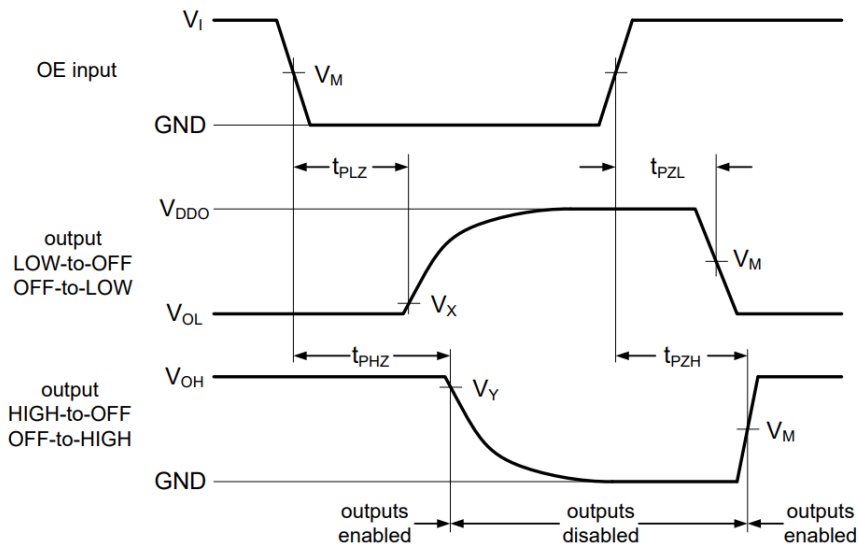


图 4.3 状态启用和禁用时间

## 4.3、 测试点

电源电压	输入	输出		
$V_{CC0}$	$V_M$	$V_M$	$V_X$	$V_Y$
1.2V	$0.5V_{CCI}$	$0.5V_{CC0}$	$V_{OL}+0.1V$	$V -0.1V$
$1.5V\pm 0.1V$	$0.5V_{CCI}$	$0.5V_{CC0}$	$V_{OL}+0.1V$	$V_{OH}-0.1V$
$1.8V\pm 0.15V$	$0.5V_{CCI}$	$0.5V_{CC0}$	$V_{OL}+0.15V$	$V -0.15V$
$2.5V\pm 0.2V$	$0.5V_{CCI}$	$0.5V_{CC0}$	$V_{OL}+0.15V$	$V -0.15V$
$3.3V\pm 0.3V$	$0.5V_{CCI}$	$0.5V_{CC0}$	$V_{OL}+0.3V$	$V_{OH}-0.3V$
$5.0V\pm 0.5V$	$0.5V_{CCI}$	$0.5V_{CC0}$	$V_{OL}+0.3V$	$V -0.3V$

注意：

[1]  $V_{CCI}$  是与输入相关的电源电压。

[2]  $V_{CC0}$  是与输出相关的电源电压。

## 4.4、 测试数据

电源电压		输入		负载		V <sub>EXT</sub>		
V <sub>CC(A)</sub>	V <sub>CC(B)</sub>	V <sub>I</sub>	$\Delta t/\Delta V$	C <sub>L</sub>	R <sub>L</sub>	t <sub>PLH</sub> , t <sub>PHL</sub>	t <sub>PZH</sub> , t <sub>PHZ</sub>	t <sub>PZL</sub> , t <sub>PLZ</sub>
1.2V 至 3.6V	1.65V 至 5.5V	V <sub>CCI</sub>	$\leq 1.0\text{ns/V}$	15pF	50k $\Omega$ , 1M $\Omega$	open	open	2V <sub>CCO</sub>

注意：

[1] V<sub>CCI</sub> 是与输入相关的电源电压。

[2] 用于测量数据速率、脉冲宽度、传播延迟和输出上升和下降测量，R<sub>L</sub>=1M $\Omega$ 。用于测量使能和禁用时间，R<sub>L</sub>=50K $\Omega$ 。

[3] V<sub>CCO</sub> 是与输出相关的电源电压。

## 5、 典型应用电路及应用说明

### 5.1、 应用

电压电平转换应用。该 AST010X 可用于在不同电源电压下工作的器件或系统之间进行接口。使用 AST010X 的典型工作电路见图 5。

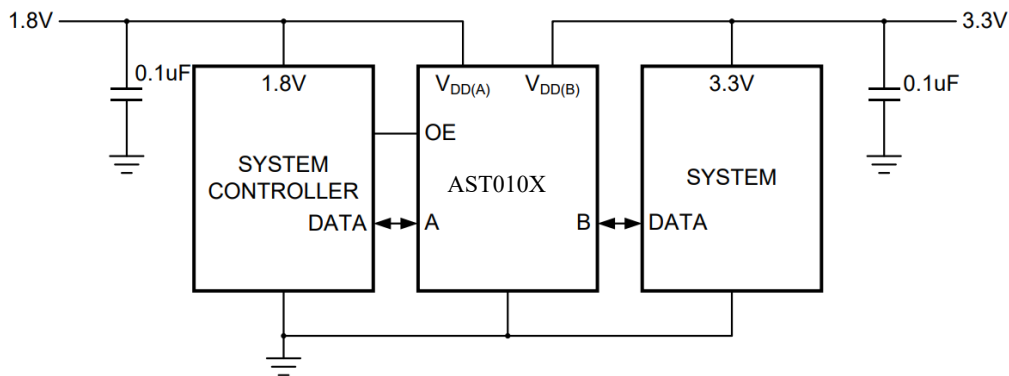


图 5. 典型工作电路

### 5.2、 架构

AST010X 的架构如图 6 所示。该器件不需要额外的输入信号来控制数据从 A 到 B 或从 B 到 A 的流向。在静态状态下，AST010X 的输出驱动器可以保持定义的输出电平，但输出架构设计得很弱，因此当总线上的数据开始向相反方向流动时，它们可以被外部驱动器过度驱动。输出一射检测 A 或 B 端口上的上升沿或下降沿。在上升沿期间，单脉冲在短时间内打开 PMOS 晶体管（T1、T3），从而加速从低到高的转换。同样，在下降沿期间，单脉冲会在短时间内打开 NMOS 晶体管（T2、T4），从而加速从高到低的转换。在输出转换期间，典型输出阻抗（V<sub>CCO</sub>=1.2V 至 1.8V 时为 70 $\Omega$ ）、V<sub>CCO</sub>=1.8V 至 3.3V 时为 50 $\Omega$ ，V<sub>CCO</sub>=3.3V 至 5.0V 时为 40 $\Omega$ 。

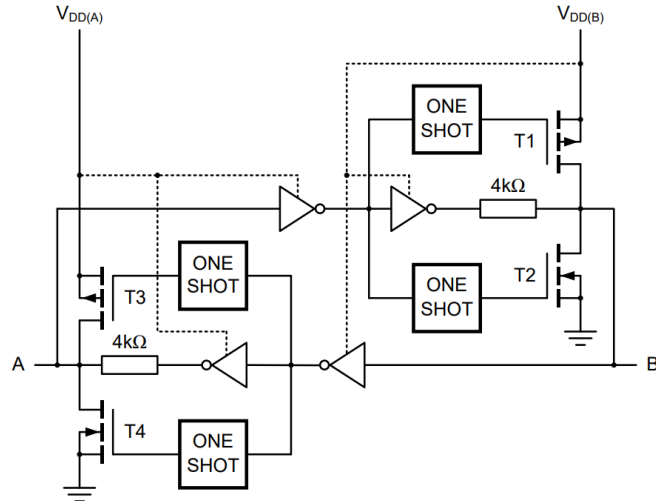
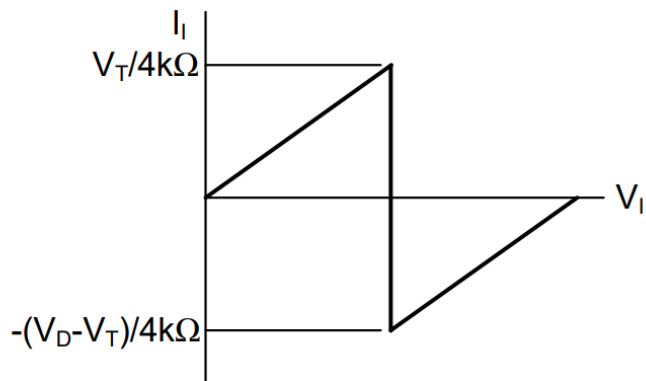


图 6.AST010X I/O 单元（单通道）的架构

### 5.3、 输入驱动器要求

为了正确运行，驱动 AST010X 数据 I/O 的器件必须具有 $\pm 2\text{mA}$  的最小驱动能力，典型输入电流与输入电压的关系图见图 7。



$V_T$ : AST010X 的输入阈值电压（通常为  $V_{CC1}/2$ ）。

$V_D$ : 外部驱动器的电源电压。

图 7.典型输入电流与输入电压的关系图

## 5.4、 运行

在运行期间， $V_{CC(A)}$ 不得高于  $V_{CC(B)}$ ，但在上电期间， $V_{CC(A)} \geq V_{CC(B)}$ 不会损坏设备，因此可以先升压任一电源。无需特殊的上电排序。该 AST010X 包括当  $V_{CC(A)}$ 或  $V_{CC(B)}$ 关闭时禁用所有输出端口的电路。

## 5.5、 启用和禁用

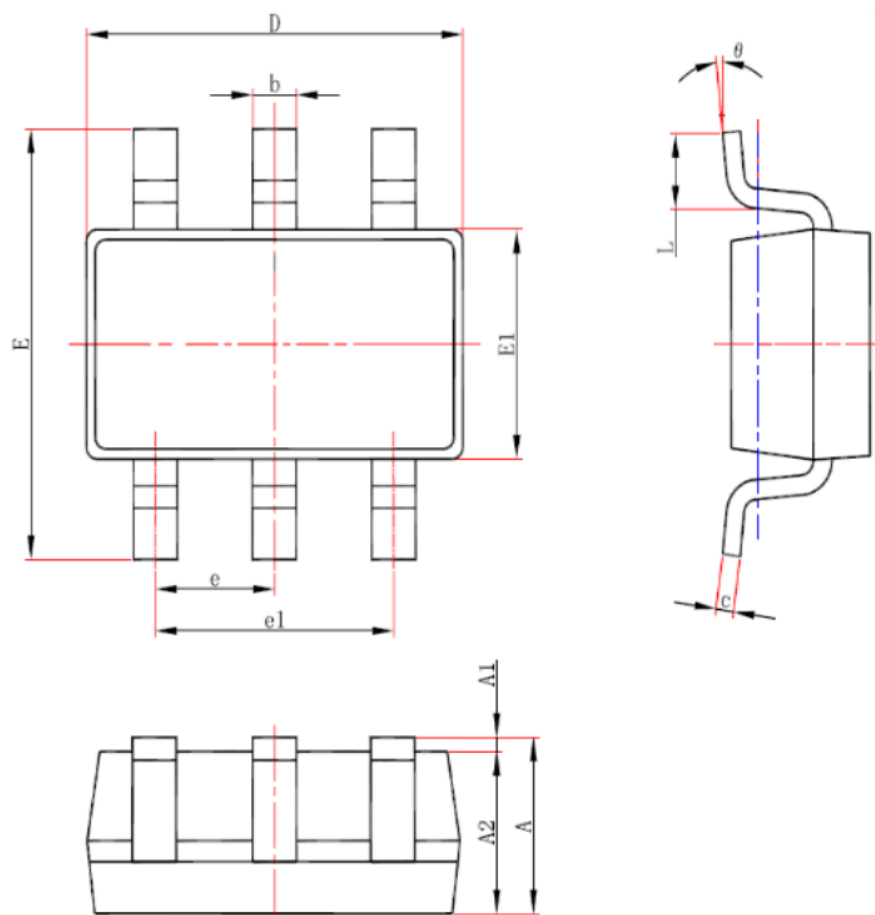
输出使能输入 (OE) 用于禁用器件。设置  $OE=LOW$  会导致所有 I/O 进入高阻抗 OFF 状态。禁用时间 (无外部负载的  $t_{dis}$ ) 表示 OE 变为低电平与输出实际禁用之间的延迟。使能时间 ( $t_{0}$ ) 表示在 OE 变为高电平后，用户必须允许一个单次电路工作的时间。为确保上电或断电期间的高阻抗关断状态，引脚 OE 应通过下拉电阻连接到 GND，电阻的最小值由驱动器的电流源能力决定。

## 5.6、 I/O 线上的上拉或下拉电阻

如前所述，该 AST010X 采用低静态驱动强度设计，可驱动高达 70pF 的容性负载。为避免输出争用问题，使用的任何上拉或下拉电阻必须保持在 50k $\Omega$  以上。因此，不建议将 AST010X 用于漏极开路驱动器应用，如 1-Wire 或 IC。对于这些应用，建议使用 AST010X 电平转换器。

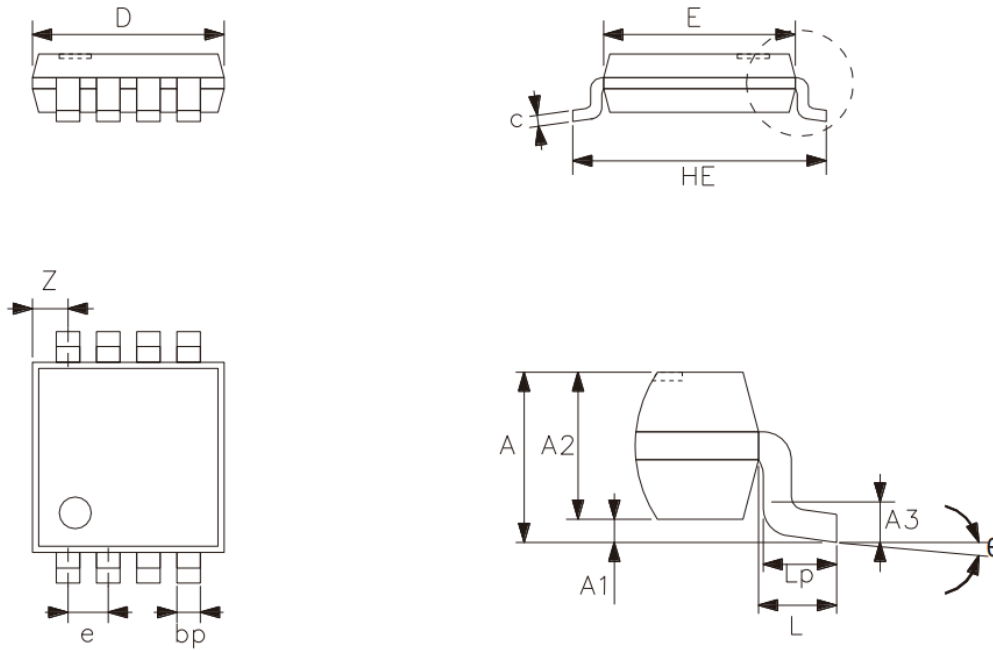
## 6、 封装尺寸与外形图

### 6.1、 SOT23-6



符号	尺寸(mm)	
	最小	最大
A	-	1.25
A1	0.00	0.12
A2	1.00	1.20
b	0.30	0.50
c	0.10	0.20
D	2.82	3.02
E	2.60	3.00
E1	1.50	1.70
e	0.95	
e1	1.80	2.00
L	0.30	0.60
$\theta$	0°	8°

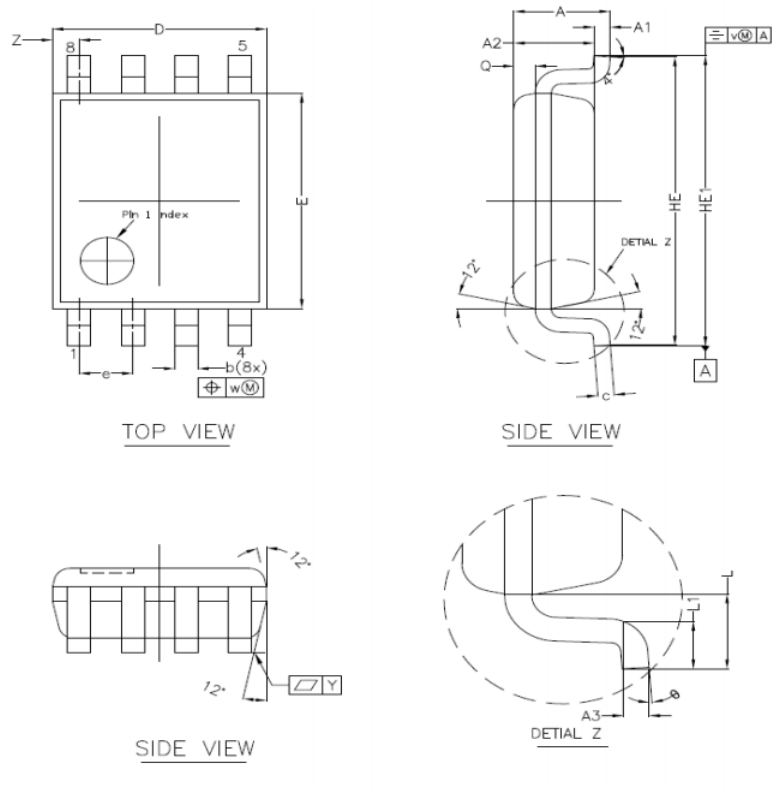
## 6.2、 TSSOP8



符号	尺寸(mm)	
	最小	最大
A	-	1.10
A1	0	0.15
A2	0.75	0.95
A3	0.25	
bp	0.22	0.38
c	0.08	0.18
D	2.90	3.10
E	2.90	3.10
HE	3.90	4.10
L	0.50	
Lp	0.33	0.47
e	0.65	
Z	0.35	0.70
$\theta$	0°	8°

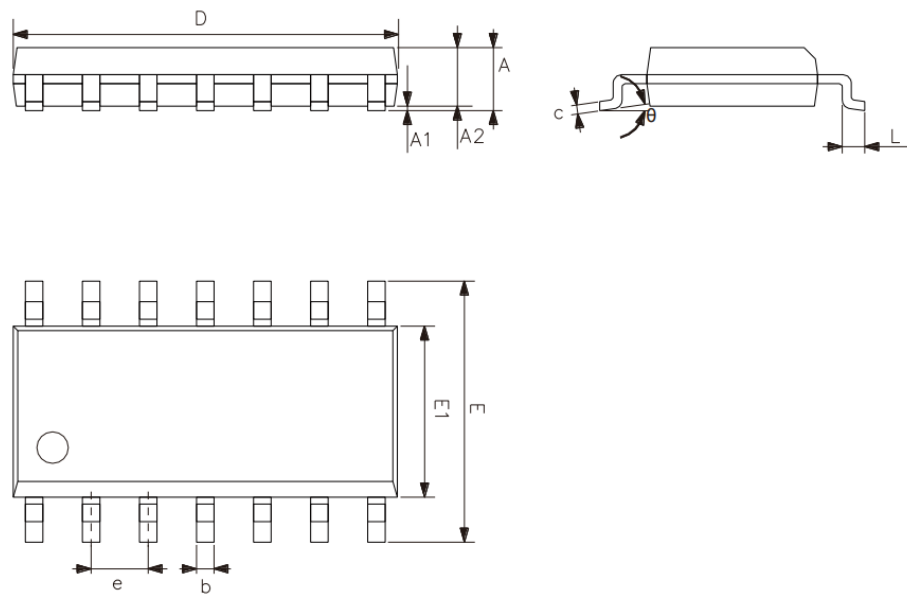


### 6.3、 VSSOP8



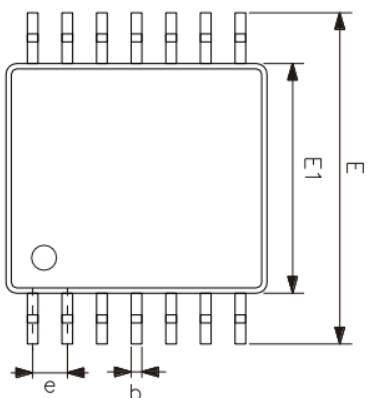
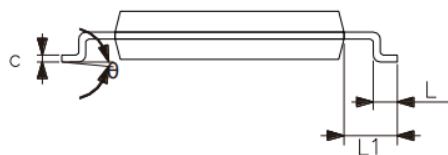
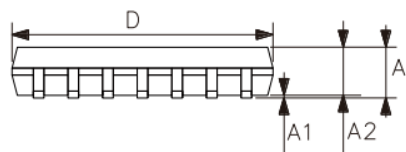
符号	尺寸(mm)	
	最小	最大
A	-	1.00
A1	0.00	0.15
A2	0.60	0.85
A3	0.12	
Q	0.19	0.21
b	0.17	0.27
c	0.08	0.23
D	1.90	2.10
E	2.20	2.40
HE	3.00	3.20
HE1	3.00	3.40
e	0.50	
L	0.40	
L1	0.15	0.40
Y	0.10	
Z	0.10	0.40
θ	0°	8°

## 6.4、 SOP14



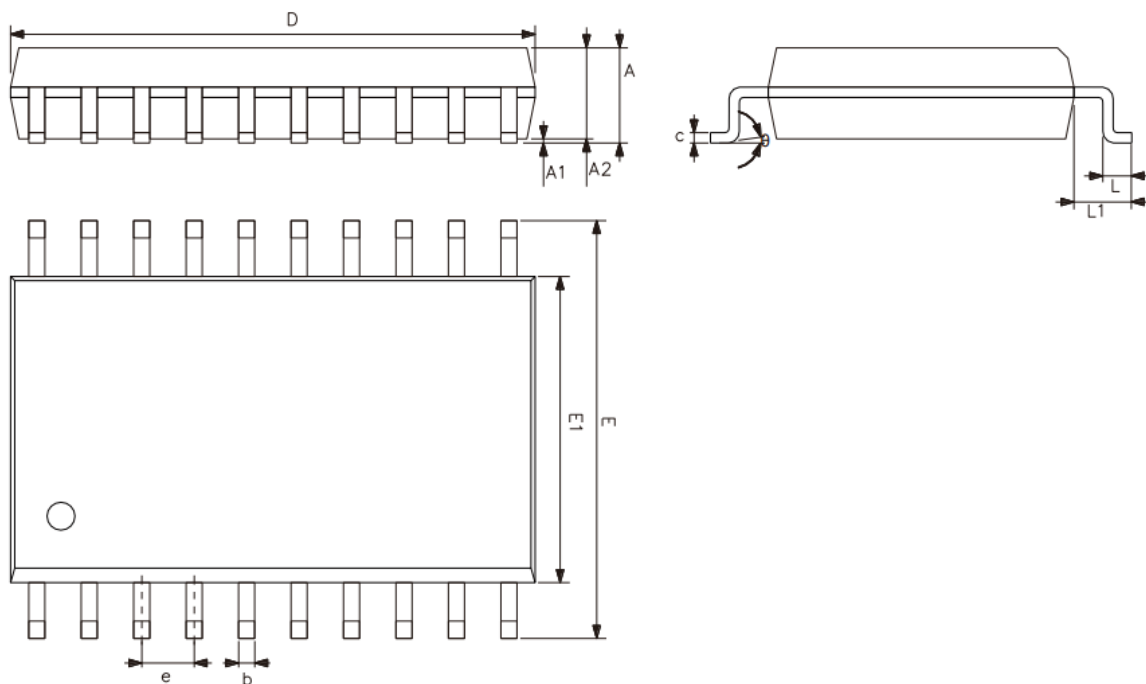
符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	1.50	1.75
A1	0.05	0.25
A2	1.30	-
b	0.33	0.50
c	0.19	0.25
D	8.43	8.76
E	5.80	6.25
E1	3.75	4.00
e	1.27	
L	0.40	0.89
θ	0°	8°

## 6.5、 TSSOP14



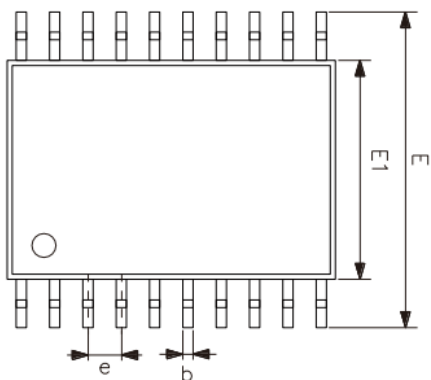
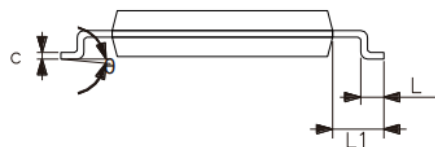
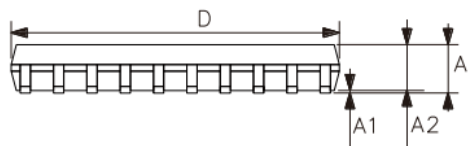
符号	尺寸 mm)	
	最小	最大
A	-	1.20
A1	0.05	0.15
A2	0.80	1.05
b	0.19	0.30
c	0.09	0.20
D	4.90	5.10
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65	
L	0.45	0.75
L1	1.00	
$\theta$	0°	8°

## 6.6、 SOP20



符号	尺寸 mm)	
	最小	最大
A	2.47	2.65
A1	0.05	0.30
A2	2.20	2.44
b	0.35	0.50
c	0.15	0.30
D	12.54	12.94
E	10.00	10.60
E1	7.30	7.70
e	1.27	
L	0.40	1.05
L1	1.30	1.50
$\theta$	0°	8°

## 6.7、TSSOP20



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	6.40	6.60
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65	
L	0.45	0.75
L1	1.00	
$\theta$	0°	8°

## 7、订购信息:

产品料号	封装形式	质量等级	工作温度	备注说明
AST0101TI	SOT23-6	工业级	-40° C ~+85° C	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AST0102TI	TSSOP8	工业级	-40° C ~+85° C	塑封体尺寸: 3.0mm×3.0mm 引脚间距: 0.65mm
AST0102YI	VSSOP8	工业级	-40° C ~+85° C	塑封体尺寸: 2.0mm×2.3mm 引脚间距: 0.50mm
AST0104SI	SOP14	工业级	-40° C ~+85° C	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AST0104TI	TSSOP14	工业级	-40° C ~+85° C	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AST0108SI	SOP20	工业级	-40° C ~+85° C	塑封体尺寸: 12.8mm×7.5mm 引脚间距: 1.27mm
AST0108TI	TSSOP20	工业级	-40° C ~+85° C	塑封体尺寸: 6.5mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm