

## 1、概述

74LVC2T45DC,125-JSM是带三态输出的2路双电源转换收发器，可实现双向电平转换。它们具有两个2路输入输出端口（nA和nB），一个方向控制输入（DIR）和双电源引脚（ $V_{CC(A)}$ 和 $V_{CC(B)}$ ）。 $V_{CC(A)}$ 和 $V_{CC(B)}$ 均可在1.2V和5.5V之间的任何电压下供电，从而使该器件适合在任何低压节点之间转换（1.2V，1.5V，1.8V，2.5V，3.3V和5.0V）。引脚nA和DIR由 $V_{CC(A)}$ 供电，引脚nB由 $V_{CC(B)}$ 供电。DIR为高电平时，数据从nA到nB传输，DIR为低电平时，数据从nB到nA传输。

$I_{OFF}$  使得该电路完全适用于具有局部掉电的应用。 $I_{OFF}$  电路禁止输出，以防止在断电时有害电流回流电路。在挂起模式下，当 $V_{CC(A)}$ 或 $V_{CC(B)}$ 处于GND电平时，A端口和B端口都处于高阻态。

其主要特点如下：

- 宽电源电压范围：
  - $V_{CC(A)}$ : 1.2V~5.5V
  - $V_{CC(B)}$ : 1.2V~5.5V
- 最大数据速率：
  - 420 Mbps（在输入端为 3.3V，输出端为 5.0V 时）
  - 210 Mbps（在输入端为 1.2V~5.5V，输出端为 3.3V 时）
  - 140 Mbps（在输入端为 1.2V~5.5V，输出端为 2.5V 时）
  - 75 Mbps（在输入端为 1.2V~5.5V，输出端为 1.8V 时）
  - 60 Mbps（在输入端为 1.2V~5.5V，输出端为 1.5V 时）
- 挂起模式
- $\pm 24\text{mA}$ 输出驱动（ $V_{CC}=3.0\text{V}$ ）
- 输入端电压可达5.5V
- 低功耗：最大 $I_{CC}$ 为16 $\mu\text{A}$
- $I_{OFF}$ 电路可兼容局部掉电工作方式
- 工作环境温度范围：-40℃~+125℃
- 封装形式：VSSOP8

## 2、功能框图及引脚说明

### 2.1、功能框图

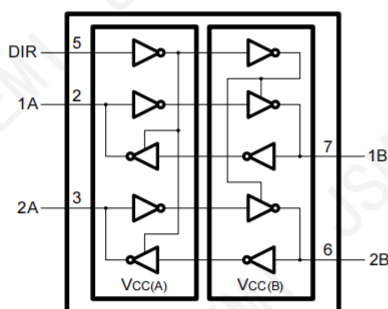


图1 逻辑符号

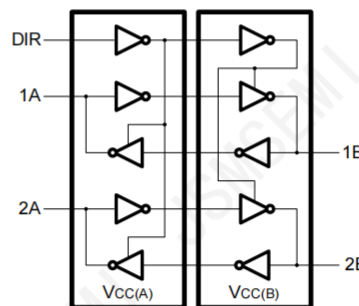
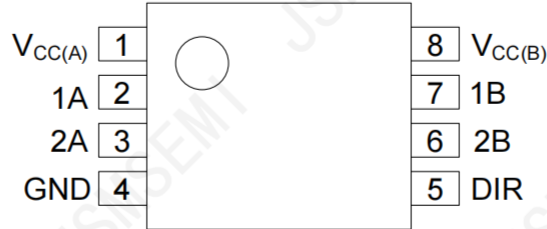


图2 逻辑框图

## Ordering Information

Ordernumber	Package	Marking	Operation Temperatur Range	MSL Grade	Ship, Quantity	Green
74LVC2T45DC,125-JSM	VSSOP8	C1XX	-40 to 125°C	3	T&R,3000	Rohs

## 2.2、引脚排列图



VSSOP8

## 2.3、引脚说明

引脚	符号	功能
1	$V_{CC(A)}$	电源电压 A (端口 A 和 DIR)
2	1A	数据输入或输出
3	2A	数据输入或输出
4	GND	地 (0V)
5	DIR	方向控制
6	2B	数据输入或输出
7	1B	数据输入或输出
8	$V_{CC(B)}$	电源电压 B (端口 B)

## 2.4、功能表

H=高电平; L=低电平; X=无关; Z=高阻态

电源电压	输入	输入/输出 <sup>[1]</sup>	
		nA	nB
$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}$	DIR	nA=nB	输入
1.2V~5.5V	L	输入	nB=nA
1.2V~5.5V	H	输入	nB=nA
GND <sup>[2]</sup>	X	Z	Z

注:

[1] 数据I/O的输入电路始终有效。

[2] 如果  $V_{CC(A)}$ 或  $V_{CC(B)}$ 中至少有一个处于 GND 电平, 则设备进入挂起模式。

### 3、电特性

#### 3.1、极限参数

(除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{GND}=0\text{V}$ )

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
输入钳位电流	$I_{IK}$	$V_I < 0\text{V}$	-50	—	mA
输入电压	$V_I$	— <sup>[1]</sup>	-0.5	+6.5	V
输出钳位电流	$I_{OK}$	$V_O < 0\text{V}$	-50	—	mA
输出电压	$V_O$	工作模式 <sup>[1][2][3]</sup>	-0.5	$V_{CCO}+0.5$	V
		挂起或三态模式 <sup>[1]</sup>	-0.5	+6.5	V
输出电流	$I_O$	$V_O=0\text{V} \sim V_{CCO}$ <sup>[2]</sup>	—	$\pm 50$	mA
电源电流	$I_{CC}$	$I_{CC(A)}$ 或 $I_{CC(B)}$	—	100	mA
地电流	$I_{GND}$	—	-100	—	mA
贮存温度	$T_{stg}$	—	-60	+150	$^{\circ}\text{C}$
总功耗	$P_{tot}$	—	—	250	mW
焊接温度	$T_L$	10 秒	260		$^{\circ}\text{C}$

注:

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

[2]  $V_{CCO}$ 是与输出端口关联的电源电压。

[3]  $V_{CCO}+0.5\text{V}$ 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	5.5	V
电源电压 B	$V_{CC(B)}$	—	1.2	5.5	V
输入电压	$V_I$	—	0	5.5	V
输出电压	$V_O$	工作模式 <sup>[1]</sup>	0	$V_{CCO}$	V
		挂起或三态模式	0	5.5	V
工作环境温度	$T_{amb}$	—	-40	+125	$^{\circ}\text{C}$
输入上升和下降转换速率	$\Delta t/\Delta V$	$V_{CCI}=1.2\text{V}$ <sup>[2]</sup>	—	20	ns/V
		$V_{CCI}=1.4\text{V} \sim 1.95\text{V}$	—	20	ns/V
		$V_{CCI}=2.3\text{V} \sim 2.7\text{V}$	—	20	ns/V
		$V_{CCI}=3\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	10	ns/V
		$V_{CCI}=4.5\text{V} \sim 5.5\text{V}$	—	5	ns/V

注: [1]  $V_{CCO}$ 是与输出端口关联的电源电压。

[2]  $V_{CCI}$ 是与输入端口关联的电源电压。

### 3.3、电气特性

#### 3.3.1、直流参数 1

(除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{GND}=0\text{V}$ )

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
高电平输出电压	$V_{OH}$	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$ ; $I_O=-3\text{mA}$ ; $V_{CCO}=1.2\text{V}^{[1]}$	—	1.09	—	V
低电平输出电压	$V_{OL}$	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$ ; $I_O=3\text{mA}$ ; $V_{CCO}=1.2\text{V}^{[1]}$	—	0.07	—	V
输入漏电流	$I_I$	DIR输入; $V_I=0\text{V}\sim 5.5\text{V}$ ; $V_{CCI}=1.2\text{V}\sim 5.5\text{V}^{[2]}$	—	—	$\pm 1$	$\mu\text{A}$
总线保持低电平 电流	$I_{BHL}$	A或B端口; $V_I=0.42\text{V}$ ; $V_{CCI}=1.2\text{V}^{[2]}$	—	19	—	$\mu\text{A}$
总线保持高电平 电流	$I_{BHH}$	A或B端口; $V_I=0.78\text{V}$ ; $V_{CCI}=1.2\text{V}^{[2]}$	—	-19	—	$\mu\text{A}$
总线保持低电平 过载电流	$I_{BHLO}$	A或B端口; $V_{CCI}=1.2\text{V}^{[2][3]}$	—	19	—	$\mu\text{A}$
总线保持高电平 过载电流	$I_{BHHO}$	A或B端口; $V_{CCI}=1.2\text{V}^{[2][3]}$	—	-19	—	$\mu\text{A}$
截止状态输出电 流	$I_{OZ}$	A或B端口; $V_O=0\text{V}$ 或 $V_{CCO}$ ; $V_{CCO}=1.2\text{V}\sim 5.5\text{V}^{[1]}$	—	—	$\pm 1$	$\mu\text{A}$
掉电漏电流	$I_{OFF}$	A端口; $V_I$ 或 $V_O=0\text{V}\sim 5.5\text{V}$ ; $V_{CC(A)}=0\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=1.2\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	—	$\pm 1$	$\mu\text{A}$
		B端口; $V_I$ 或 $V_O=0\text{V}\sim 5.5\text{V}$ ; $V_{CC(B)}=0\text{V}$ ; $V_{CC(A)}=1.2\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	—	$\pm 1$	$\mu\text{A}$
输入电容	$C_I$	DIR输入; $V_I=0\text{V}$ 或 $3.3\text{V}$ ; $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=3.3\text{V}$	—	2.2	—	pF
输入/输出电容	$C_{I/O}$	A和B端口; 挂起模式; $V_O=3.3\text{V}$ 或 $0\text{V}$ ; $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=3.3\text{V}$	—	6.0	—	pF

注:

[1]  $V_{CCO}$  是与输出端口关联的电源电压。

[2]  $V_{CCI}$  是与数据输入端口关联的电源电压。

[3] 为了保证电平切换, 当输入在  $V_{IL}$  至  $V_{IH}$  范围内时, 外部驱动必须至少灌/拉  $I_{BHLO}/I_{BHHO}$ 。

**3.3.2、直流参数 2**

 (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	测试条件		最小	典型	最大	单位
高电平输入电压	$V_{IH}$	数据输入 <sup>[1]</sup>	$V_{CCI}=1.2\text{V}$	$0.8V_{CCI}$	—	—	V
			$V_{CCI}=1.4\text{V}\sim 1.95\text{V}$	$0.65V_{CCI}$	—	—	V
			$V_{CCI}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	1.7	—	—	V
			$V_{CCI}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	2.0	—	—	V
			$V_{CCI}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	$0.7V_{CCI}$	—	—	V
		DIR输入	$V_{CCI}=1.2\text{V}$	$0.8V_{CC(A)}$	—	—	V
			$V_{CCI}=1.4\text{V}\sim 1.95\text{V}$	$0.65V_{CC(A)}$	—	—	V
			$V_{CCI}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	1.7	—	—	V
			$V_{CCI}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	2.0	—	—	V
			$V_{CCI}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	$0.7V_{CC(A)}$	—	—	V
低电平输入电压	$V_{IL}$	数据输入 <sup>[1]</sup>	$V_{CCI}=1.2\text{V}$	—	—	$0.2V_{CCI}$	V
			$V_{CCI}=1.4\text{V}\sim 1.95\text{V}$	—	—	$0.35V_{CCI}$	V
			$V_{CCI}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	—	—	0.7	V
			$V_{CCI}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	—	0.8	V
			$V_{CCI}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	—	$0.3V_{CCI}$	V
		DIR输入	$V_{CCI}=1.2\text{V}$	—	—	$0.2V_{CC(A)}$	V
			$V_{CCI}=1.4\text{V}\sim 1.95\text{V}$	—	—	$0.35V_{CC(A)}$	V
			$V_{CCI}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	—	—	0.7	V
			$V_{CCI}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	—	0.8	V
			$V_{CCI}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	—	$0.3V_{CC(A)}$	V
高电平输出电压	$V_{OH}$	$V_I=V_{IH}$	$I_O=-100\mu\text{A}; V_{CCO}=1.2\text{V}\sim 4.5\text{V}^{[2]}$	$V_{CCO}-0.1$	—	—	V
			$I_O=-6\text{mA}; V_{CCO}=1.4\text{V}$	1.0	—	—	V
			$I_O=-8\text{mA}; V_{CCO}=1.65\text{V}$	1.2	—	—	V
			$I_O=-12\text{mA}; V_{CCO}=2.3\text{V}$	1.9	—	—	V
			$I_O=-24\text{mA}; V_{CCO}=3.0\text{V}$	2.4	—	—	V
			$I_O=-32\text{mA}; V_{CCO}=4.5\text{V}$	3.8	—	—	V
低电平输出电压	$V_{OL}$	$V_I=V_{IH}^{[2]}$	$I_O=100\mu\text{A}; V_{CCO}=1.2\text{V}\sim 4.5\text{V}$	—	—	0.1	V
			$I_O=6\text{mA}; V_{CCO}=1.4\text{V}$	—	—	0.3	V
			$I_O=8\text{mA}; V_{CCO}=1.65\text{V}$	—	—	0.45	V
			$I_O=12\text{mA}; V_{CCO}=2.3\text{V}$	—	—	0.3	V
			$I_O=24\text{mA}; V_{CCO}=3.0\text{V}$	—	—	0.55	V
			$I_O=32\text{mA}; V_{CCO}=4.5\text{V}$	—	—	0.55	V
输入漏电流	$I_I$	DIR输入; $V_I=0\text{V}\sim 5.5\text{V}; V_{CCI}=1.2\text{V}\sim 5.5\text{V}$		—	—	$\pm 2$	$\mu\text{A}$
总线保持低电平电流	$I_{BHL}$	A或B端口 <sup>[1]</sup>	$V_I=0.49\text{V}; V_{CCI}=1.4\text{V}$	15	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=0.58\text{V}; V_{CCI}=1.65\text{V}$	25	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=1.60\text{V}; V_{CCI}=2.3\text{V}$	45	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=2.00\text{V}; V_{CCI}=3.0\text{V}$	100	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=3.15\text{V}; V_{CCI}=4.5\text{V}$	100	—	—	$\mu\text{A}$
总线保持高电平电流	$I_{BHH}$	A或B端口 <sup>[1]</sup>	$V_I=0.91\text{V}; V_{CCI}=1.4\text{V}$	-15	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=1.07\text{V}; V_{CCI}=1.65\text{V}$	-25	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=1.60\text{V}; V_{CCI}=2.3\text{V}$	-45	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=2.00\text{V}; V_{CCI}=3.0\text{V}$	-100	—	—	$\mu\text{A}$

			$V_I=3.15V; V_{CCI}=4.5V$	-100	—	—	uA
总线保持低电平过载电流	$I_{BHLO}$	A或B端口 [1][3]	$V_{CCI}=1.6V$	125	—	—	uA
			$V_{CCI}=1.95V$	200	—	—	uA
			$V_{CCI}=2.7V$	300	—	—	uA
			$V_{CCI}=3.6V$	500	—	—	uA
			$V_{CCI}=5.5V$	900	—	—	uA
总线保持高电平过载电流	$I_{BHHO}$	A或B端口 [1][3]	$V_{CCI}=1.6V$	-125	—	—	uA
			$V_{CCI}=1.95V$	-200	—	—	uA
			$V_{CCI}=2.7V$	-300	—	—	uA
			$V_{CCI}=3.6V$	-500	—	—	uA
			$V_{CCI}=5.5V$	-900	—	—	uA
截止状态输出电流	$I_{OZ}$	A或B端口; $V_O=0V$ 或 $V_{CCO}$ ; $V_{CCO}=1.2V\sim 5.5V$ [2]		—	—	$\pm 2$	uA
掉电漏电流	$I_{OFF}$	A端口; $V_I$ 或 $V_O=0V\sim 5.5V$ ; $V_{CC(A)}=0V; V_{CC(B)}=1.2V\sim 5.5V$		—	—	$\pm 2$	uA
		B端口; $V_I$ 或 $V_O=0V\sim 5.5V$ ; $V_{CC(B)}=0V; V_{CC(A)}=1.2V\sim 5.5V$		—	—	$\pm 2$	uA
静态电流	$I_{CC}$	A端口; $V_I=0V$ 或 $V_{CCI}$ ; $I_O=0A$ [1]	$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=1.2V\sim 5.5V$	—	—	8	uA
			$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=1.65V\sim 5.5V$	—	—	3	uA
			$V_{CC(A)}=5.5V; V_{CC(B)}=0V$	—	—	2	uA
			$V_{CC(A)}=0V; V_{CC(B)}=5.5V$	-2	—	—	uA
		B端口; $V_I=0V$ 或 $V_{CCI}; I_O=0A$	$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=1.2V\sim 5.5V$	—	—	8	uA
			$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=1.65V\sim 5.5V$	—	—	3	uA
			$V_{CC(B)}=0V; V_{CC(A)}=5.5V$	-2	—	—	uA
			$V_{CC(B)}=5.5V; V_{CC(A)}=0V$	—	—	2	uA
		A加B端口 ( $I_{CC(A)}+I_{CC(B)}$ ); $I_O=0A$ ; $V_I=0V$ 或 $V_{CCI}$	$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=1.2V\sim 5.5V$	—	—	16	uA
			$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=1.65V\sim 5.5V$	—	—	4	uA
串通电流	$\Delta I_{CC}$	每个输入; $V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=3.0V\sim 5.5V$	A端口; A端口在 $V_{CC(A)}-0.6V$ 上; DIR在 $V_{CC(A)}$ 上; B端口=open[4]	—	—	50	uA
			DIR输入; DIR在 $V_{CC(A)}-0.6V$ 上; A端口在 $V_{CC(A)}$ 或GND上; B端口=open	—	—	50	uA
			B端口; B端口在 $V_{CC(B)}-0.6V$ 上; DIR在GND上; A端口=open[4]	—	—	50	uA

注:

[1]  $V_{CCI}$ 是与数据输入端口关联的电源电压。

[2]  $V_{CCO}$ 是与输出端口关联的电源电压。

[3] 为了保证电平切换, 当输入在  $V_{IL}$  至  $V_{IH}$  范围内时, 外部驱动必须至少灌/拉  $I_{BHLO}/I_{BHHO}$ 。

[4] 仅适用于无总线保持的74LVC2T45DC, 125-JSM。

**3.3.3、直流参数3**

 (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	测试条件		最小	典型	最大	单位
高电平输入电压	$V_{IH}$	数据输入 <sup>[1]</sup>	$V_{CCI}=1.2\text{V}$	$0.8V_{CCI}$	—	—	V
			$V_{CCI}=1.4\text{V}\sim 1.95\text{V}$	$0.65V_{CCI}$	—	—	V
			$V_{CCI}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	1.7	—	—	V
			$V_{CCI}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	2.0	—	—	V
			$V_{CCI}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	$0.7V_{CCI}$	—	—	V
		DIR输入	$V_{CCI}=1.2\text{V}$	$0.8V_{CC(A)}$	—	—	V
			$V_{CCI}=1.4\text{V}\sim 1.95\text{V}$	$0.65V_{CC(A)}$	—	—	V
			$V_{CCI}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	1.7	—	—	V
			$V_{CCI}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	2.0	—	—	V
			$V_{CCI}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	$0.7V_{CC(A)}$	—	—	V
低电平输入电压	$V_{IL}$	数据输入 <sup>[1]</sup>	$V_{CCI}=1.2\text{V}$	—	—	$0.2V_{CCI}$	V
			$V_{CCI}=1.4\text{V}\sim 1.95\text{V}$	—	—	$0.35V_{CCI}$	V
			$V_{CCI}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	—	—	0.7	V
			$V_{CCI}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	—	0.8	V
			$V_{CCI}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	—	$0.3V_{CCI}$	V
		DIR输入	$V_{CCI}=1.2\text{V}$	—	—	$0.2V_{CC(A)}$	V
			$V_{CCI}=1.4\text{V}\sim 1.95\text{V}$	—	—	$0.35V_{CC(A)}$	V
			$V_{CCI}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	—	—	0.7	V
			$V_{CCI}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	—	0.8	V
			$V_{CCI}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	—	$0.3V_{CC(A)}$	V
高电平输出电压	$V_{OH}$	$V_I=V_{IH}$	$I_O=-100\mu\text{A}; V_{CCO}=1.2\text{V}\sim 4.5\text{V}^{[2]}$	$V_{CCO}-0.1$	—	—	V
			$I_O=-6\text{mA}; V_{CCO}=1.4\text{V}$	1.0	—	—	V
			$I_O=-8\text{mA}; V_{CCO}=1.65\text{V}$	1.2	—	—	V
			$I_O=-12\text{mA}; V_{CCO}=2.3\text{V}$	1.9	—	—	V
			$I_O=-24\text{mA}; V_{CCO}=3.0\text{V}$	2.4	—	—	V
			$I_O=-32\text{mA}; V_{CCO}=4.5\text{V}$	3.8	—	—	V
低电平输出电压	$V_{OL}$	$V_I=V_{IH}^{[2]}$	$I_O=100\mu\text{A}; V_{CCO}=1.2\text{V}\sim 4.5\text{V}$	—	—	0.1	V
			$I_O=6\text{mA}; V_{CCO}=1.4\text{V}$	—	—	0.3	V
			$I_O=8\text{mA}; V_{CCO}=1.65\text{V}$	—	—	0.45	V
			$I_O=12\text{mA}; V_{CCO}=2.3\text{V}$	—	—	0.3	V
			$I_O=24\text{mA}; V_{CCO}=3.0\text{V}$	—	—	0.55	V
			$I_O=32\text{mA}; V_{CCO}=4.5\text{V}$	—	—	0.55	V
输入漏电流	$I_I$	DIR输入; $V_I=0\text{V}\sim 5.5\text{V}; V_{CCI}=1.2\text{V}\sim 5.5\text{V}$		—	—	$\pm 10$	$\mu\text{A}$
总线保持低电平电流	$I_{BHL}$	A或B端口 <sup>[1]</sup>	$V_I=0.49\text{V}; V_{CCI}=1.4\text{V}$	10	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=0.58\text{V}; V_{CCI}=1.65\text{V}$	20	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=1.60\text{V}; V_{CCI}=2.3\text{V}$	45	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=2.00\text{V}; V_{CCI}=3.0\text{V}$	80	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=3.15\text{V}; V_{CCI}=4.5\text{V}$	100	—	—	$\mu\text{A}$
总线保持高电平电流	$I_{BHH}$	A或B端口 <sup>[1]</sup>	$V_I=0.91\text{V}; V_{CCI}=1.4\text{V}$	-10	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=1.07\text{V}; V_{CCI}=1.65\text{V}$	-20	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=1.60\text{V}; V_{CCI}=2.3\text{V}$	-45	—	—	$\mu\text{A}$
			$V_I=2.00\text{V}; V_{CCI}=3.0\text{V}$	-80	—	—	$\mu\text{A}$

			$V_I=3.15V; V_{CCI}=4.5V$	-100	—	—	$\mu A$
总线保持低电平过载电流	$I_{BHLO}$	A或B端口 [1][3]	$V_{CCI}=1.6V$	125	—	—	$\mu A$
			$V_{CCI}=1.95V$	200	—	—	$\mu A$
			$V_{CCI}=2.7V$	300	—	—	$\mu A$
			$V_{CCI}=3.6V$	500	—	—	$\mu A$
			$V_{CCI}=5.5V$	900	—	—	$\mu A$
总线保持高电平过载电流	$I_{BHHO}$	A或B端口 [1][3]	$V_{CCI}=1.6V$	-125	—	—	$\mu A$
			$V_{CCI}=1.95V$	-200	—	—	$\mu A$
			$V_{CCI}=2.7V$	-300	—	—	$\mu A$
			$V_{CCI}=3.6V$	-500	—	—	$\mu A$
			$V_{CCI}=5.5V$	-900	—	—	$\mu A$
截止状态输出电流	$I_{OZ}$	A或B端口; $V_O=0V$ 或 $V_{CCO}$ ; $V_{CCO}=1.2V\sim 5.5V$ [2]		—	—	$\pm 10$	$\mu A$
掉电漏电流	$I_{OFF}$	A端口; $V_I$ 或 $V_O=0V\sim 5.5V$ ; $V_{CC(A)}=0V$ ; $V_{CC(B)}=1.2V\sim 5.5V$		—	—	$\pm 10$	$\mu A$
		B端口; $V_I$ 或 $V_O=0V\sim 5.5V$ ; $V_{CC(B)}=0V$ ; $V_{CC(A)}=1.2V\sim 5.5V$		—	—	$\pm 10$	$\mu A$
静态电流	$I_{CC}$	A端口; $V_I=0V$ 或 $V_{CCI}$ ; $I_O=0A$ [1]	$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=1.2V\sim 5.5V$	—	—	8	$\mu A$
			$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=1.65V\sim 5.5V$	—	—	3	$\mu A$
			$V_{CC(A)}=5.5V; V_{CC(B)}=0V$	—	—	2	$\mu A$
			$V_{CC(A)}=0V; V_{CC(B)}=5.5V$	-2	—	—	$\mu A$
		B端口; $V_I=0V$ 或 $V_{CCI}$ ; $I_O=0A$	$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=1.2V\sim 5.5V$	—	—	8	$\mu A$
			$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=1.65V\sim 5.5V$	—	—	3	$\mu A$
			$V_{CC(B)}=0V; V_{CC(A)}=5.5V$	-2	—	—	$\mu A$
			$V_{CC(B)}=5.5V; V_{CC(A)}=0V$	—	—	2	$\mu A$
		A加B端口 ( $I_{CC(A)}+I_{CC(B)}$ ); $I_O=0A$ ; $V_I=0V$ 或 $V_{CCI}$	$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=1.2V\sim 5.5V$	—	—	16	$\mu A$
			$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=1.65V\sim 5.5V$	—	—	4	$\mu A$
串通电流	$\Delta I_{CC}$	每个输入; $V_{CC(A)}, V_{CC(B)}=3.0V\sim 5.5V$	A端口; A端口在 $V_{CC(A)}-0.6V$ 上; DIR在 $V_{CC(A)}$ 上; B端口=open[4]	—	—	75	$\mu A$
			DIR输入; DIR在 $V_{CC(A)}-0.6V$ 上; A端口在 $V_{CC(A)}$ 或GND上; B端口=open	—	—	75	$\mu A$
			B端口; B端口在 $V_{CC(B)}-0.6V$ 上; DIR在GND上; A端口=open[4]	—	—	75	$\mu A$

注:

[1]  $V_{CCI}$ 是与数据输入端口关联的电源电压。

[2]  $V_{CCO}$ 是与输出端口关联的电源电压。

[3] 为了保证电平切换,当输入在  $V_{IL}$  至  $V_{IH}$  范围内时,外部驱动必须至少灌/拉  $I_{BHLO}/I_{BHHO}$ 。

[4] 仅适用于无总线保持的74LVC2T45DC,125-JSM。

**3.3.4、交流参数 1**

 (除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{CC(A)}=1.2\text{V}$   $\text{GND}=0\text{V}$ )

参数名称	符号	测试条件	$V_{CC(B)}$						单位
			1.2V	1.5V	1.8V	2.5V	3.3V	5.0V	
低电平到高电平的传输延时	$t_{PLH}$	A到B	10.6	8.1	7.0	5.8	5.3	5.1	ns
		B到A	10.6	9.5	9.0	8.5	8.3	8.2	ns
高电平到低电平的传输延时	$t_{PHL}$	A到B	10.1	7.1	6.0	5.3	5.2	5.4	ns
		B到A	10.1	8.6	8.1	7.8	7.6	7.6	ns
高电平到截止状态的传输延时	$t_{PHZ}$	DIR到A	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	ns
		DIR到B	12.0	9.4	9.0	7.8	8.4	7.9	ns
低电平到截止状态的传输延时	$t_{PLZ}$	DIR到A	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	ns
		DIR到B	9.5	7.8	7.7	6.9	7.6	7.0	ns
截止状态到高电平的传输延时	$t_{PZH}$	DIR到A <sup>[1]</sup>	20.1	17.3	16.7	15.4	15.9	15.2	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	17.7	15.2	14.1	12.9	12.4	12.2	ns
截止状态到低电平的传输延时	$t_{PZL}$	DIR到A <sup>[1]</sup>	22.1	18.0	17.1	15.6	16.0	15.5	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	19.5	16.5	15.4	14.7	14.6	14.8	ns

 注: [1]  $t_{PZH}$  和  $t_{PZL}$  是使用第 6.4 节中所示的公式计算得出的值。

**3.3.5、交流参数 2**

 (除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{CC(B)}=1.2\text{V}$ ,  $\text{GND}=0\text{V}$ )

参数名称	符号	测试条件	$V_{CC(A)}$						单位
			1.2V	1.5V	1.8V	2.5V	3.3V	5.0V	
低电平到高电平的传输延时	$t_{PLH}$	A到B	10.6	9.5	9.0	8.5	8.3	8.2	ns
		B到A	10.6	8.1	7.0	5.8	5.3	5.1	ns
高电平到低电平的传输延时	$t_{PHL}$	A到B	10.1	8.6	8.1	7.8	7.6	7.6	ns
		B到A	10.1	7.1	6.0	5.3	5.2	5.4	ns
高电平到截止状态的传输延时	$t_{PHZ}$	DIR到A	9.4	6.5	5.7	4.1	4.1	3.0	ns
		DIR到B	12.0	6.1	5.4	4.6	4.3	4.0	ns
低电平到截止状态的传输延时	$t_{PLZ}$	DIR到A	7.1	4.9	4.5	3.2	3.4	2.5	ns
		DIR到B	9.5	7.3	6.6	5.9	5.7	5.6	ns
截止状态到高电平的传输延时	$t_{PZH}$	DIR到A <sup>[1]</sup>	20.1	15.4	13.6	11.7	11.0	10.7	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	17.7	14.4	13.5	11.7	11.7	10.7	ns
截止状态到低电平的传输延时	$t_{PZL}$	DIR到A <sup>[1]</sup>	22.1	13.2	11.4	9.9	9.5	9.4	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	19.5	15.1	13.8	11.9	11.7	10.6	ns

 注: [1]  $t_{PZH}$  和  $t_{PZL}$  是使用第 6.4 节中所示的公式计算得出的值。

### 3.3.6、交流参数 3

(除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}$ ,  $GND=0\text{V}$ )

参数名称	符号	测试条件	$V_{CC(A)}$ 和 $V_{CC(B)}$				单位
			1.2V	2.5V	3.3V	5.0V	
功耗电容 <sup>[1][2]</sup>	$C_{PD}$	A端口: (方向A到B); B端口: (方向B到A)	2	3	3	4	pF
		A端口: (方向A到B); B端口: (方向B到A)	15	16	16	18	pF

注:

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

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

$V_{CC}$ =电源电压, 单位为 V;

$N$ =输入开关数;

$\Sigma(C_L\times V_{CC}^2\times f_o)$ =输出总和。

[2]  $f_i=10\text{MHz}$ ;  $V_I=GND$  to  $V_{CC}$ ;  $t_r=t_f=1\text{ns}$ ;  $C_L=0\text{pF}$ ;  $R_L=\infty\Omega$ 。

### 3.3.7、交流参数 4

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

参数名称	符号	测试条件	$V_{CC(B)}$										单位
			1.5V±0.1V		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	最小	最大	
$V_{CC(A)}=1.4\text{V}\sim1.6\text{V}$													
低电平到高电平的传输延时	$t_{PLH}$	A到B	2.8	21.3	2.4	17.6	2.0	13.5	1.7	11.8	1.6	10.5	ns
		B到A	2.8	21.3	2.6	19.1	2.3	14.9	2.3	12.4	2.2	12.0	ns
高电平到低电平的传输延时	$t_{PHL}$	A到B	2.6	19.3	2.2	15.3	1.8	11.8	1.7	10.9	1.7	10.8	ns
		B到A	2.6	19.3	2.4	17.3	2.3	13.2	2.2	11.3	2.3	11.0	ns
高电平到截止状态的传输延时	$t_{PHZ}$	DIR到A	3.0	18.7	3.0	18.7	3.0	18.7	3.0	18.7	3.0	18.7	ns
		DIR到B	3.5	24.8	3.5	23.6	3.0	11.0	3.3	11.3	2.8	10.3	ns
低电平到截止状态的传输延时	$t_{PLZ}$	DIR到A	2.4	11.4	2.4	11.4	2.4	11.4	2.4	11.4	2.4	11.4	ns
		DIR到B	2.8	18.3	3.0	17.2	2.5	9.42	3.0	10.1	2.5	9.4	ns
截止状态到高电平的传输延时	$t_{PZH}$	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	39.6	—	36.3	—	4.32	—	22.5	—	21.4	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	32.7	—	29.0	—	4.92	—	23.2	—	21.9	ns
截止状态到	$t_{PZL}$	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	44.1	—	40.9	—	4.2	—	22.6	—	21.3	ns

低电平的传输延时		DIR to B <sup>[1]</sup>	—	38.0	—	34.0	—	30.5	—	29.6	—	29.5	ns
<b>V<sub>CC(A)</sub>=1.65V~1.95V</b>													
低电平到高电平的传输延时	t <sub>PLH</sub>	A到B	2.6	19.1	2.2	17.7	2.2	9.3	1.7	7.2	1.4	6.8	ns
		B到A	2.4	17.6	2.2	17.7	2.3	16.0	2.1	15.5	1.9	15.1	ns
高电平到低电平的传输延时	t <sub>PHL</sub>	A到B	2.4	17.3	2.0	14.3	1.6	8.5	1.8	7.1	1.7	7.0	ns
		B到A	2.2	15.3	2.0	14.3	2.1	12.9	2.0	12.6	1.8	12.2	ns
高电平到截止状态的传输延时	t <sub>PHZ</sub>	DIR到A	2.9	17.1	2.9	17.1	2.9	17.1	2.9	17.1	2.9	17.1	ns
		DIR到B	3.2	24.1	3.2	21.9	2.7	11.5	3.0	10.3	2.5	8.2	ns
低电平到截止状态的传输延时	t <sub>PLZ</sub>	DIR到A	2.4	10.5	2.4	10.5	2.4	10.5	2.4	10.5	2.4	10.5	ns
		DIR到B	2.5	17.6	2.6	16.0	2.2	9.2	2.7	8.4	2.4	7.1	ns
截止状态到高电平的传输延时	t <sub>PZH</sub>	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	35.2	—	33.7	—	25.2	—	23.9	—	22.2	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	29.6	—	28.2	—	19.8	—	17.7	—	17.3	ns
截止状态到低电平的传输延时	t <sub>PZL</sub>	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	39.4	—	36.2	—	24.4	—	22.9	—	20.4	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	34.4	—	31.4	—	25.6	—	25.6	—	24.1	ns
<b>V<sub>CC(A)</sub>=2.3V~2.7V</b>													
低电平到高电平的传输延时	t <sub>PLH</sub>	A到B	2.3	17.9	2.3	16.0	1.5	8.5	1.3	6.2	1.1	4.8	ns
		B到A	2.0	13.5	2.2	9.3	1.5	8.5	1.4	8.0	1.0	7.5	ns
高电平到低电平的传输延时	t <sub>PHL</sub>	A到B	2.3	15.8	2.1	12.9	1.4	7.5	1.3	5.4	0.9	4.6	ns
		B到A	1.8	11.8	1.9	8.5	1.4	7.5	1.3	7.0	0.9	6.2	ns
高电平到截止状态的传输延时	t <sub>PHZ</sub>	DIR到A	2.1	8.1	2.1	8.1	2.1	8.1	2.1	8.1	2.1	8.1	ns
		DIR到B	3.0	22.5	3.0	21.4	2.5	11.0	2.8	9.3	2.3	6.9	ns
低电平到截止状态的传输延时	t <sub>PLZ</sub>	DIR到A	1.7	5.8	1.7	5.8	1.7	5.8	1.7	5.8	1.7	5.8	ns
		DIR到B	2.3	14.6	2.5	13.2	2.0	9.0	2.5	8.4	1.8	5.8	ns
截止状态到高电平的传输延时	t <sub>PZH</sub>	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	28.1	—	22.5	—	17.5	—	16.4	—	13.3	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	23.7	—	21.8	—	14.3	—	12.0	—	10.6	ns
截止状态到低电平的传输延时	t <sub>PZL</sub>	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	34.3	—	29.9	—	18.5	—	16.3	—	13.1	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	23.9	—	21.0	—	15.6	—	13.5	—	12.7	ns
<b>V<sub>CC(A)</sub>=3.0V~3.6V</b>													
低电平到高电平的传输延时	t <sub>PLH</sub>	A到B	2.3	17.1	2.1	15.5	1.4	8.0	0.8	5.6	0.7	4.4	ns
		B到A	1.7	11.8	1.7	7.2	1.3	6.2	0.7	5.6	0.6	5.4	ns

高电平到低电平的传输延时	t <sub>PHL</sub>	A到B	2.2	15.6	2.0	12.6	1.3	7.0	0.8	5.0	0.7	4.0	ns
		B到A	1.7	10.9	1.8	7.1	1.3	5.4	0.8	5.0	0.7	4.5	ns
高电平到截止状态的传输延时	t <sub>PHZ</sub>	DIR到A	2.3	7.3	2.3	7.3	2.3	7.3	2.3	7.3	2.7	7.3	ns
		DIR到B	2.9	18.0	2.9	16.5	2.3	10.1	2.7	8.6	2.2	6.3	ns
低电平到截止状态的传输延时	t <sub>PLZ</sub>	DIR到A	2.0	5.6	2.0	5.6	2.0	5.6	2.0	5.6	2.0	5.6	ns
		DIR到B	2.3	13.6	2.4	12.5	1.9	7.8	2.3	7.1	1.7	4.9	ns
截止状态到高电平的传输延时	t <sub>PZH</sub>	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	25.4	—	19.7	—	14.0	—	12.7	—	10.3	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	22.7	—	21.1	—	13.6	—	11.2	—	10.0	ns
截止状态到低电平的传输延时	t <sub>PZL</sub>	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	28.9	—	23.6	—	15.5	—	13.6	—	10.8	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	22.9	—	19.9	—	14.3	—	12.3	—	11.3	ns
<b>V<sub>CC(A)</sub>=4.5V~5.5V</b>													
低电平到高电平的传输延时	t <sub>PLH</sub>	A到B	2.2	16.6	1.9	15.1	1.0	7.5	0.7	5.4	0.5	3.9	ns
		B到A	1.6	10.5	1.4	6.8	1.0	4.8	0.7	4.4	0.5	3.9	ns
高电平到低电平的传输延时	t <sub>PHL</sub>	A到B	2.3	15.3	1.8	12.2	1.0	6.2	0.7	4.5	0.5	3.5	ns
		B到A	1.7	10.8	1.7	7.0	0.9	4.6	0.7	4.0	0.5	3.5	ns
高电平到截止状态的传输延时	t <sub>PHZ</sub>	DIR到A	1.7	5.4	1.7	5.4	1.7	5.4	0.7	5.4	1.7	5.4	ns
		DIR到B	2.9	17.3	2.9	16.1	2.3	9.7	2.7	8.0	2.5	5.7	ns
低电平到截止状态的传输延时	t <sub>PLZ</sub>	DIR到A	1.4	3.7	1.4	3.7	1.3	3.7	1.0	3.7	0.9	3.7	ns
		DIR到B	2.3	13.1	2.4	12.1	1.9	7.4	2.3	7.0	1.8	4.5	ns
截止状态到高电平的传输延时	t <sub>PZH</sub>	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	23.6	—	18.9	—	12.2	—	11.4	—	8.4	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	20.3	—	18.8	—	11.2	—	9.1	—	7.6	ns
截止状态到低电平的传输延时	t <sub>PZL</sub>	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	28.1	—	23.1	—	14.3	—	12.0	—	9.2	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	20.7	—	17.6	—	11.6	—	9.9	—	8.9	ns

注：[1] t<sub>PZH</sub> 和 t<sub>PZL</sub> 是使用第 6.4 节中所示的公式计算得出的值。

**3.3.8、交流参数 5**

 (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	测试条件	$V_{CC(B)}$										单位
			1.5V±0.1V		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	最小	最大	
$V_{CC(A)}=1.4\text{V}\sim1.6\text{V}$													
低电平到高电平的传输延时	$t_{PLH}$	A到B	2.5	23.5	2.1	19.4	1.8	14.9	1.5	13.0	1.4	11.6	ns
		B到A	2.5	23.5	2.3	21.1	2.0	16.4	2.0	13.7	1.9	13.2	ns
高电平到低电平的传输延时	$t_{PHL}$	A到B	2.3	21.3	1.9	16.9	1.6	13.0	1.5	12.0	1.5	11.9	ns
		B到A	2.3	21.3	2.1	19.1	2.0	14.6	1.9	12.5	2.0	12.1	ns
高电平到截止状态的传输延时	$t_{PHZ}$	DIR到A	2.7	20.6	2.7	20.6	2.7	20.6	2.7	20.6	2.7	20.6	ns
		DIR到B	3.1	27.3	3.1	26.0	2.7	12.1	2.9	12.5	2.5	11.4	ns
低电平到截止状态的传输延时	$t_{PLZ}$	DIR到A	2.1	12.6	2.1	12.6	2.1	12.6	2.1	12.6	2.1	12.6	ns
		DIR到B	2.5	20.2	2.7	19.0	2.2	10.4	2.7	11.2	2.2	10.4	ns
截止状态到高电平的传输延时	$t_{PZH}$	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	43.7	—	40.1	—	26.8	—	24.9	—	23.6	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	36.1	—	32.0	—	27.5	—	25.6	—	24.2	ns
截止状态到低电平的传输延时	$t_{PZL}$	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	48.6	—	45.1	—	26.7	—	25.0	—	23.5	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	41.9	—	37.5	—	33.6	—	32.6	—	32.5	ns
$V_{CC(A)}=1.65\text{V}\sim1.95\text{V}$													
低电平到高电平的传输延时	$t_{PLH}$	A到B	2.3	21.1	1.9	19.5	1.9	10.3	1.5	8.0	1.2	7.5	ns
		B到A	2.1	19.4	1.9	19.5	2.0	17.6	1.8	17.1	1.7	16.7	ns
高电平到低电平的传输延时	$t_{PHL}$	A到B	2.1	19.1	1.8	15.8	1.4	9.4	1.6	7.9	1.5	7.7	ns
		B到A	1.9	16.9	1.8	15.8	1.8	14.2	1.8	13.9	1.6	13.5	ns
高电平到截止状态的传输延时	$t_{PHZ}$	DIR到A	2.6	18.9	2.6	18.9	2.6	18.9	2.6	18.9	2.6	18.9	ns
		DIR到B	2.8	26.6	2.8	24.1	2.4	12.7	2.7	11.4	2.2	9.1	ns
低电平到截止状态的传输延时	$t_{PLZ}$	DIR到A	2.1	11.6	2.1	11.6	2.1	11.6	2.1	11.6	2.1	11.6	ns
		DIR到B	2.2	19.4	2.3	17.6	1.9	10.2	2.4	9.3	2.1	7.9	ns
截止状态到高电平的传输延时	$t_{PZH}$	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	38.8	—	37.1	—	27.8	—	26.4	—	24.6	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	32.7	—	31.1	—	21.9	—	19.6	—	19.1	ns
截止状态到低电平的传输延时	$t_{PZL}$	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	43.5	—	39.9	—	26.9	—	25.3	—	22.6	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	38.0	—	34.7	—	28.3	—	26.8	—	26.6	ns
$V_{CC(A)}=2.3\text{V}\sim2.7\text{V}$													

低电平到高电平的传输延时	t <sub>PLH</sub>	A到B	2.0	19.7	2.0	17.6	1.3	9.4	1.1	6.9	0.9	5.3	ns
		B到A	1.8	14.9	1.9	10.3	1.3	9.4	1.2	8.8	0.9	8.3	ns
高电平到低电平的传输延时	t <sub>PHL</sub>	A到B	2.0	17.4	1.8	14.2	1.2	8.3	1.1	6.0	0.8	5.1	ns
		B到A	1.6	13.0	1.7	9.4	1.2	8.3	1.1	7.7	0.8	6.9	ns
高电平到截止状态的传输延时	t <sub>PHZ</sub>	DIR到A	1.8	9.0	1.8	9.0	1.8	9.0	1.8	9.0	1.8	9.0	ns
		DIR到B	2.7	24.8	2.7	23.6	2.2	12.1	2.5	10.3	2.0	7.6	ns
低电平到截止状态的传输延时	t <sub>PLZ</sub>	DIR到A	1.5	6.4	1.5	6.4	1.5	6.4	1.5	6.4	1.5	6.4	ns
		DIR到B	2.0	16.1	2.2	14.6	1.8	9.9	2.2	9.3	1.6	6.4	ns
截止状态到高电平的传输延时	t <sub>PZH</sub>	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	31.0	—	24.9	—	19.3	—	18.1	—	14.7	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	26.1	—	24.0	—	15.8	—	13.3	—	11.7	ns
截止状态到低电平的传输延时	t <sub>PZL</sub>	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	37.8	—	33.0	—	20.4	—	18.0	—	14.5	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	26.4	—	23.2	—	17.3	—	15.0	—	14.1	ns
<b>V<sub>CC(A)</sub>=3.0V~3.6V</b>													
低电平到高电平的传输延时	t <sub>PLH</sub>	A到B	2.0	18.9	1.8	17.1	1.2	8.8	0.7	6.2	0.6	4.9	ns
		B到A	1.5	13.0	1.5	8.0	1.1	6.9	0.6	6.2	0.5	6.0	ns
高电平到低电平的传输延时	t <sub>PHL</sub>	A到B	1.9	17.2	1.8	13.9	1.1	7.7	0.7	5.5	0.6	4.4	ns
		B到A	1.5	12.0	1.6	7.9	1.1	6.0	0.7	5.5	0.6	5.0	ns
高电平到截止状态的传输延时	t <sub>PHZ</sub>	DIR到A	2.0	8.1	2.0	8.1	2.0	8.1	2.0	8.1	2.4	8.1	ns
		DIR到B	2.6	19.8	2.6	18.2	2.0	11.2	2.4	9.5	1.9	7.0	ns
低电平到截止状态的传输延时	t <sub>PLZ</sub>	DIR到A	1.8	6.2	1.8	6.2	1.8	6.2	1.8	6.2	1.8	6.2	ns
		DIR到B	2.0	15.0	2.1	13.8	1.7	8.6	2.0	7.9	1.5	5.4	ns
截止状态到高电平的传输延时	t <sub>PZH</sub>	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	28.0	—	21.8	—	15.5	—	14.1	—	11.4	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	25.1	—	23.3	—	15.0	—	12.4	—	11.1	ns
截止状态到低电平的传输延时	t <sub>PZL</sub>	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	31.8	—	26.1	—	17.2	—	15.0	—	12.0	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	25.3	—	22.0	—	15.8	—	13.6	—	12.5	ns
<b>V<sub>CC(A)</sub>=4.5V~5.5V</b>													
低电平到高电平的传输延时	t <sub>PLH</sub>	A到B	1.9	18.3	1.7	16.7	0.9	8.3	0.6	6.0	0.4	4.3	ns
		B到A	1.4	11.6	1.2	7.5	0.9	5.3	0.6	4.9	0.4	4.3	ns
高电平到低电平的传输延时	t <sub>PHL</sub>	A到B	2.0	16.9	1.6	13.5	0.9	6.9	0.6	5.0	0.4	3.9	ns
		B到A	1.5	11.9	1.5	7.7	0.8	5.1	0.6	4.4	0.4	3.9	ns

高电平到截止状态的传输延时	$t_{PHZ}$	DIR到A	1.5	6.0	1.5	6.0	1.5	6.0	1.5	6.0	1.5	6.0	ns
		DIR到B	2.6	19.1	2.6	17.8	2.0	10.7	2.4	8.8	2.2	6.3	ns
低电平到截止状态的传输延时	$t_{PLZ}$	DIR到A	1.2	4.1	1.2	4.1	1.1	4.1	0.9	4.1	0.8	4.1	ns
		DIR到B	2.0	14.5	2.1	13.4	1.7	8.2	2.0	7.7	1.6	5.0	ns
截止状态到高电平的传输延时	$t_{PZH}$	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	26.1	—	20.9	—	13.5	—	12.6	—	9.3	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	22.4	—	20.8	—	12.4	—	10.1	—	8.4	ns
截止状态到低电平的传输延时	$t_{PZL}$	DIR到A <sup>[1]</sup>	—	31.0	—	25.5	—	15.8	—	13.2	—	10.2	ns
		DIR到B <sup>[1]</sup>	—	22.9	—	19.5	—	12.9	—	11.0	—	9.9	ns

注：[1]  $t_{PZH}$  和  $t_{PZL}$  是使用第 6.4 节中所示的公式计算得出的值。

## 4、测试线路

### 4.1、交流测试线路

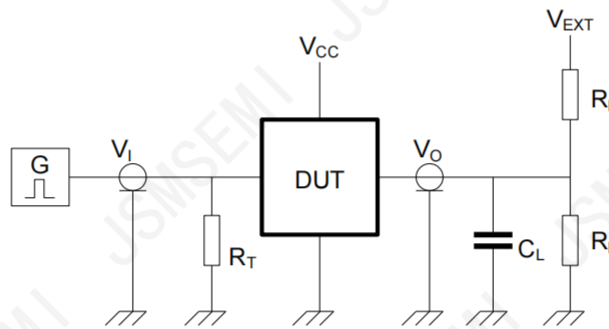
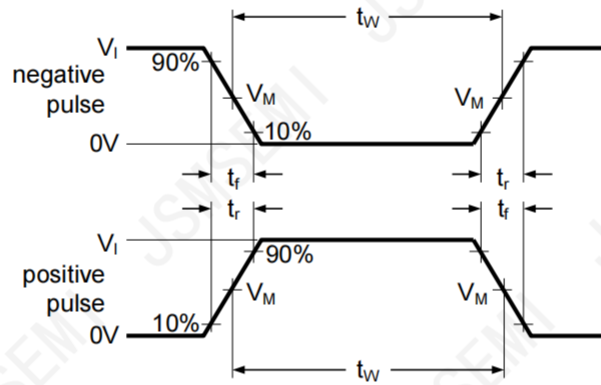


图 3 测试开关时间的测试电路

测试电路的定义：

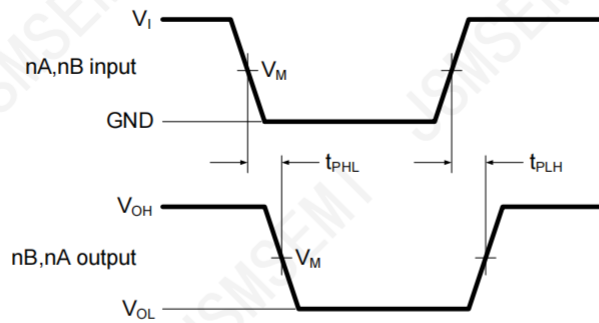
$R_L$ =负载电阻

$C_L$ =负载电容，包括探针、夹子上的电容

$R_T$ =终端电阻

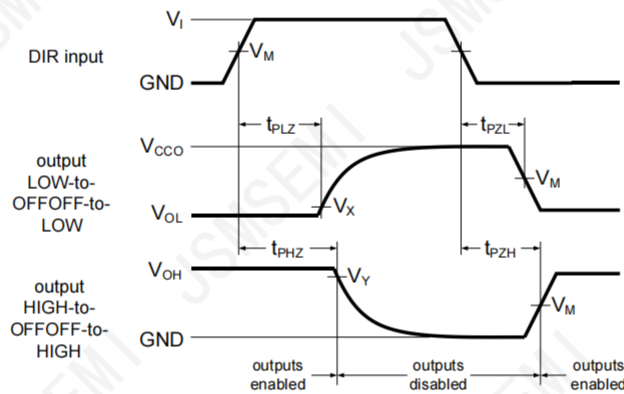
$V_{EXT}$ =外部电压，用于测量开关时间

#### 4.2、交流测试波形



$V_{OL}$  和  $V_{OH}$  是带负载时的输出电平电压。

图4 数据输入 (A, B) 到输出 (B, A) 传输延迟及输出转换时间



$V_{OL}$  和  $V_{OH}$  是带负载时的输出电平电压。

图5 使能和失能时间

#### 4.3、测试数据

电源电压	输入		负载		$V_{EXT}$		
	$V_{CC(A)}$ , $V_{CC(B)}$	$V_I^{[1]}$	$\Delta t/\Delta V^{[2]}$	$C_L$	$R_L$	$t_{PLH}$ , $t_{PHL}$	$t_{PZH}$ , $t_{PHZ}$
1.2V~5.5V	$V_{CCI}$	$\leq 1.0\text{ns/V}$	15pF	2k $\Omega$	open	GND	2 $V_{CCO}$

注:

[1]  $V_{CCI}$  是与数据输入端口关联的电源电压。

[2]  $dV/dt \geq 1.0\text{V/ns}$ 。

[3]  $V_{CCO}$  是与输出端口关联的电源电压。

#### 4.4、测试点

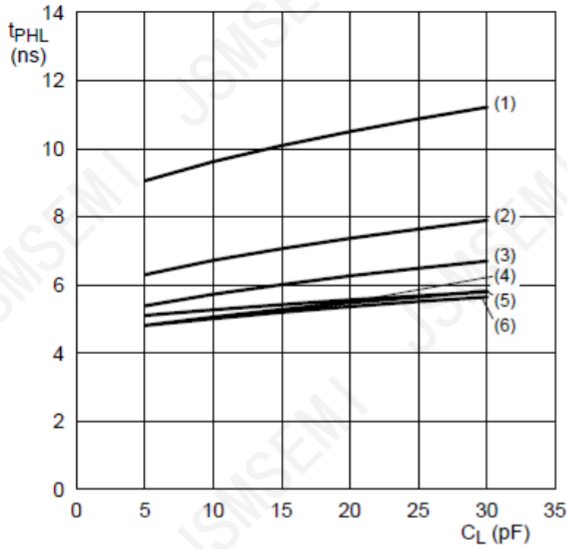
电源电压	输入 <sup>[1]</sup>	输出 <sup>[2]</sup>		
$V_{CC(A)}$ , $V_{CC(B)}$	$V_M$	$V_M$	$V_X$	$V_Y$
1.2V~1.6V	0.5 $V_{CCI}$	0.5 $V_{CCO}$	$V_{OL}+0.1\text{V}$	$V_{OH}-0.1\text{V}$
1.65V~2.7V	0.5 $V_{CCI}$	0.5 $V_{CCO}$	$V_{OL}+0.15\text{V}$	$V_{OH}-0.15\text{V}$
3.0V~5.5V	0.5 $V_{CCI}$	0.5 $V_{CCO}$	$V_{OL}+0.3\text{V}$	$V_{OH}-0.3\text{V}$

注:

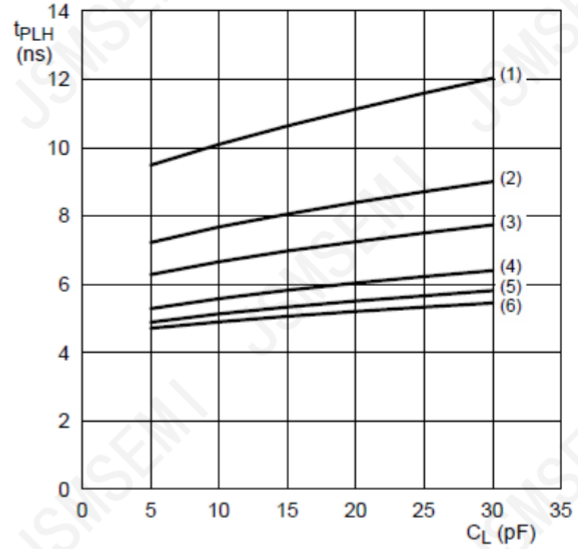
[1]  $V_{CCI}$  是与数据输入端口关联的电源电压。

[2]  $V_{CCO}$  是与输出端口关联的电源电压。

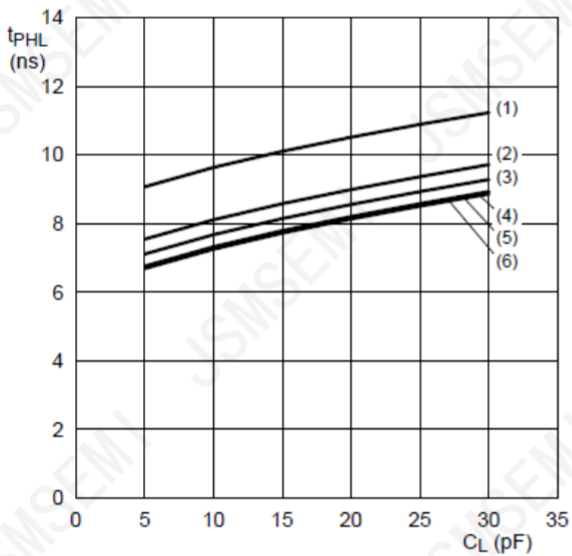
5、特性曲线



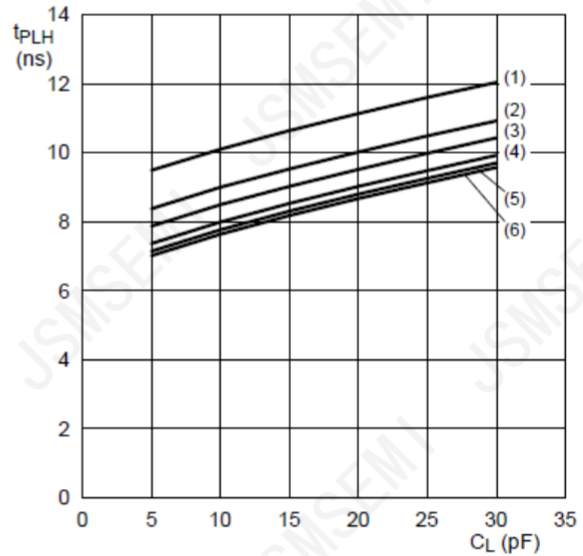
a. 高电平到低电平传输延迟 (A到B)



b. 低电平到高电平传输延迟 (A到B)



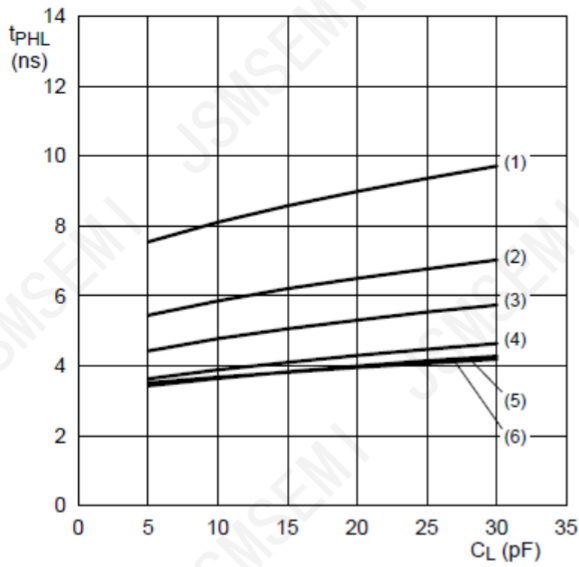
c. 高电平到低电平传输延迟 (B到A)



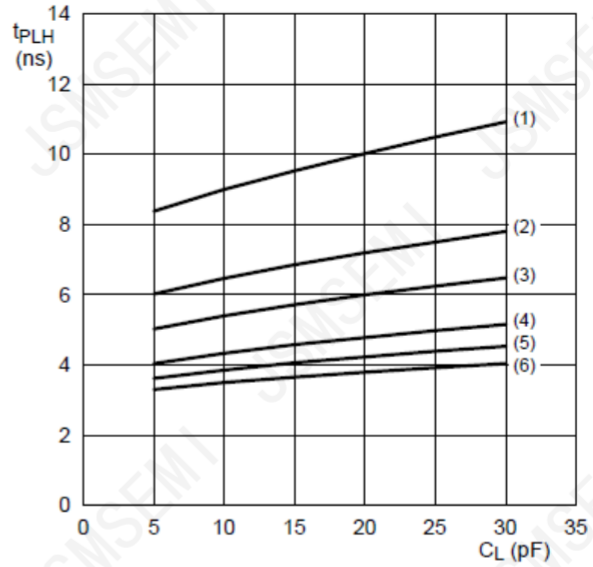
d. 低电平到高电平传输延迟 (B到A)

- (1)  $V_{CC(B)}=1.2V$
- (2)  $V_{CC(B)}=1.5V$
- (3)  $V_{CC(B)}=1.8V$
- (4)  $V_{CC(B)}=2.5V$
- (5)  $V_{CC(B)}=3.3V$
- (6)  $V_{CC(B)}=5.0V$

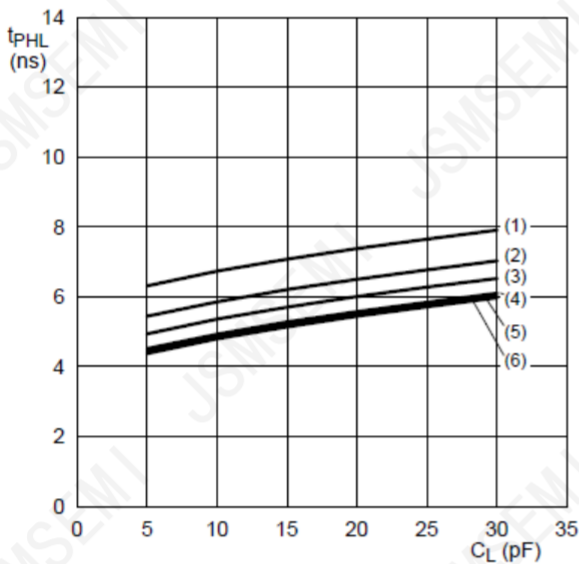
图6 典型的传输延迟与负载电容的关系;  $T_{amb}=25^{\circ}C$ ;  $V_{CC(A)}=1.2V$



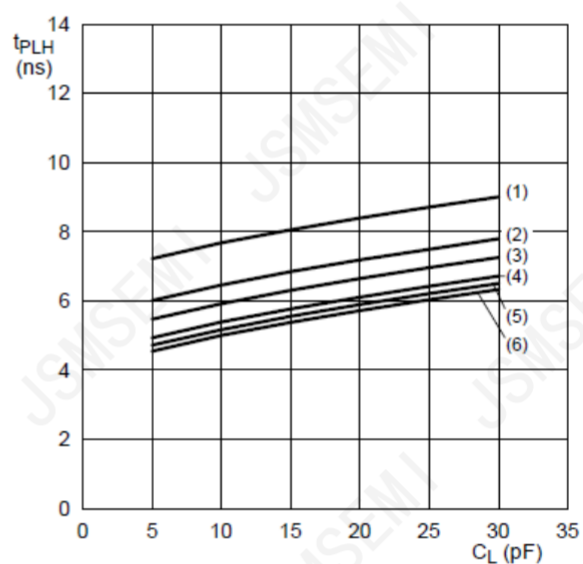
a. 高电平到低电平传输延迟 (A到B)



b. 低电平到高电平传输延迟 (A到B)



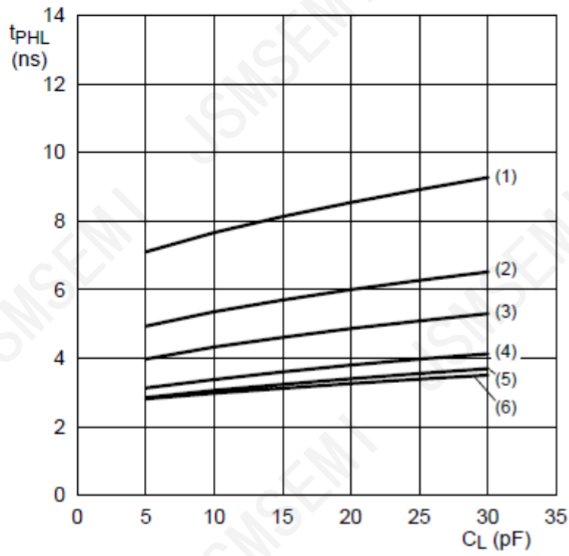
c. 高电平到低电平传输延迟 (B到A)



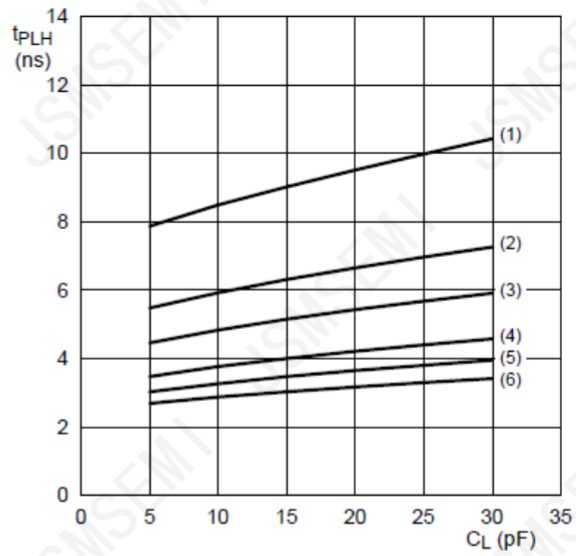
d. 低电平到高电平传输延迟 (B到A)

- (1)  $V_{CC(B)}=1.2V$
- (2)  $V_{CC(B)}=1.5V$
- (3)  $V_{CC(B)}=1.8V$
- (4)  $V_{CC(B)}=2.5V$
- (5)  $V_{CC(B)}=3.3V$
- (6)  $V_{CC(B)}=5.0V$

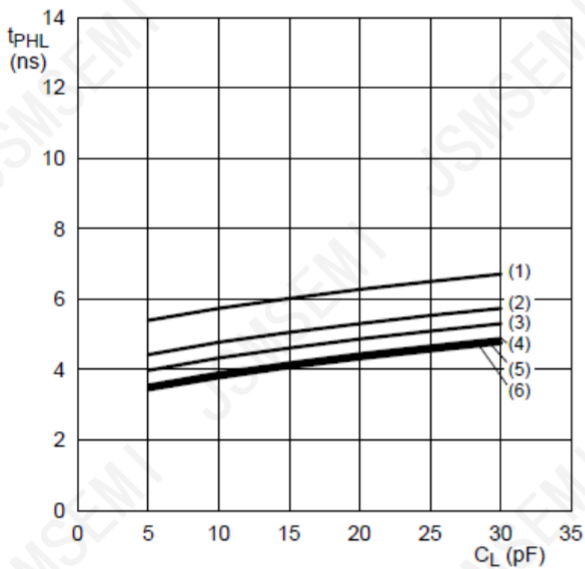
图7 典型的传输延迟与负载电容的关系;  $T_{amb}=25^{\circ}C$ ;  $V_{CC(A)}=1.5V$



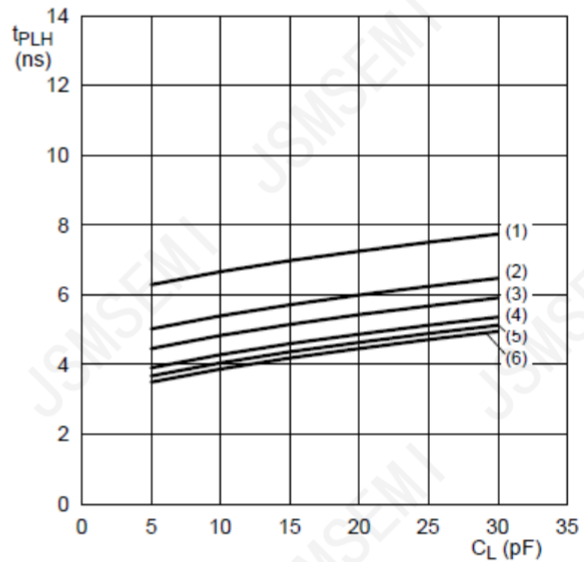
a. 高电平到低电平传输延迟 (A到B)



b. 低电平到高电平传输延迟 (A到B)



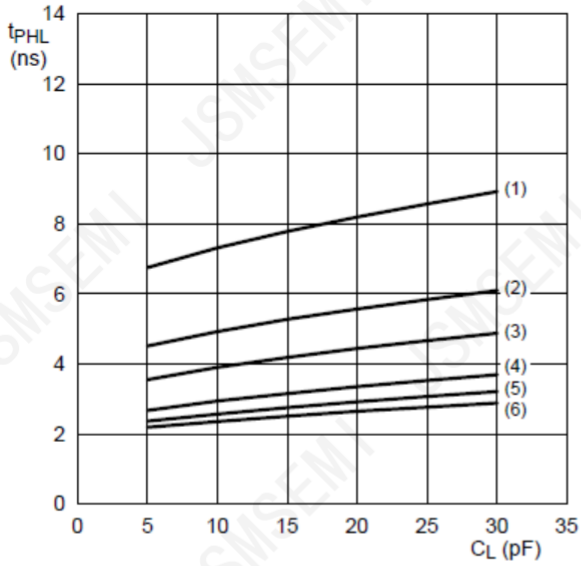
c. 高电平到低电平传输延迟 (B到A)



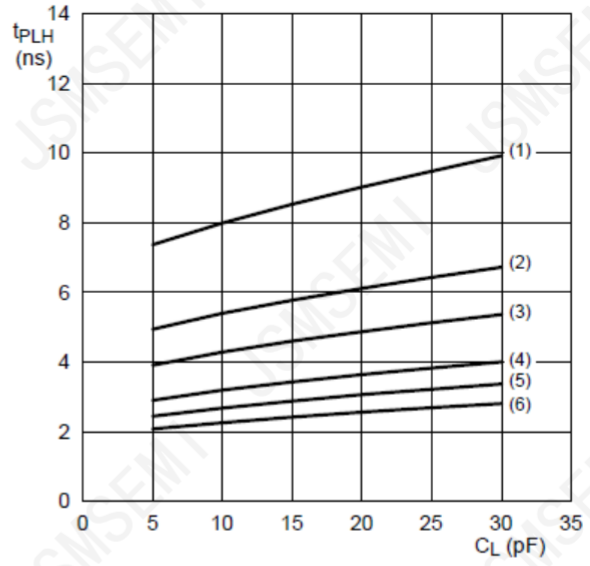
d. 低电平到高电平传输延迟 (B到A)

- (1)  $V_{CC(B)}=1.2V$
- (2)  $V_{CC(B)}=1.5V$
- (3)  $V_{CC(B)}=1.8V$
- (4)  $V_{CC(B)}=2.5V$
- (5)  $V_{CC(B)}=3.3V$
- (6)  $V_{CC(B)}=5.0V$

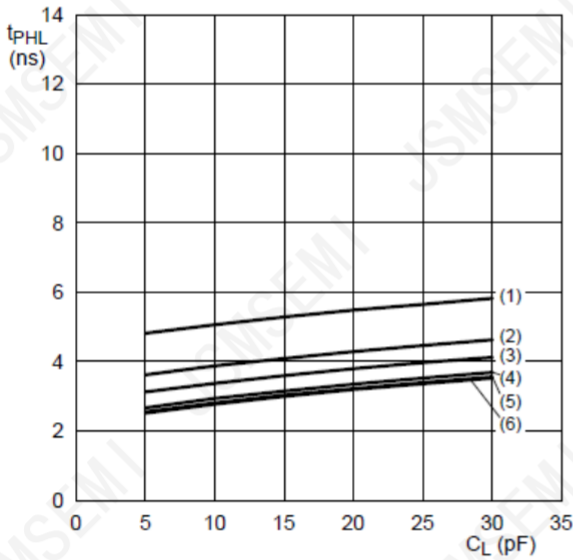
图8 典型的传输延迟与负载电容的关系;  $T_{amb}=25^{\circ}C$ ;  $V_{CC(A)}=1.8V$



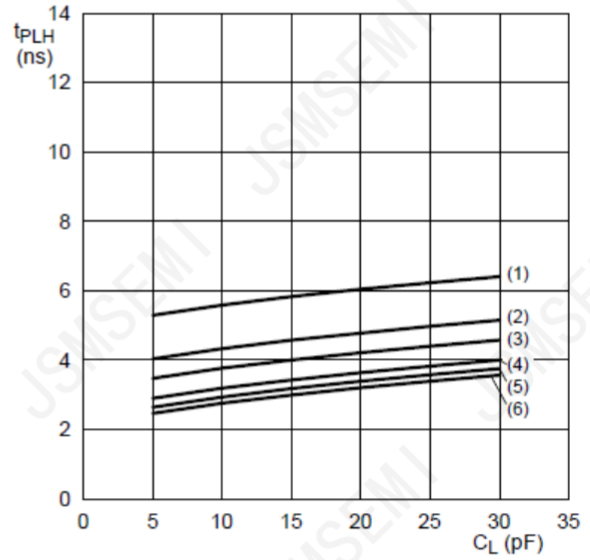
a. 高电平到低电平传输延迟 (A到B)



b. 低电平到高电平传输延迟 (A到B)



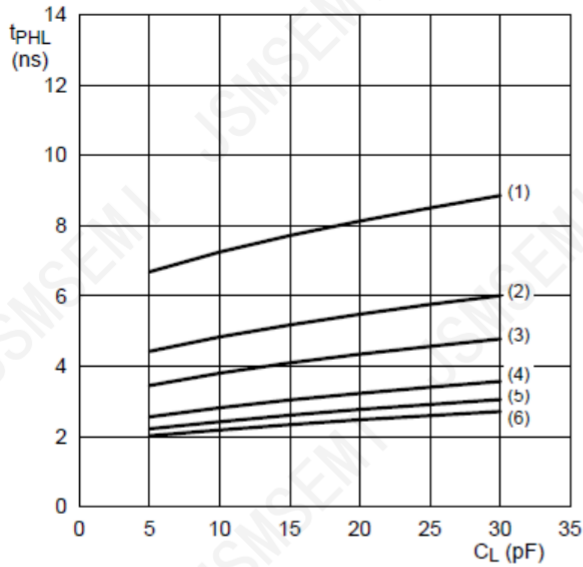
c. 高电平到低电平传输延迟 (B到A)



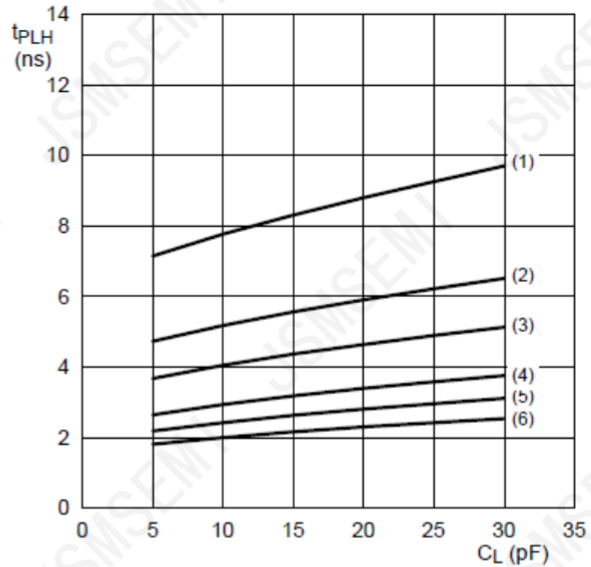
d. 低电平到高电平传输延迟 (B到A)

- (1)  $V_{CC(B)}=1.2V$
- (2)  $V_{CC(B)}=1.5V$
- (3)  $V_{CC(B)}=1.8V$
- (4)  $V_{CC(B)}=2.5V$
- (5)  $V_{CC(B)}=3.3V$
- (6)  $V_{CC(B)}=5.0V$

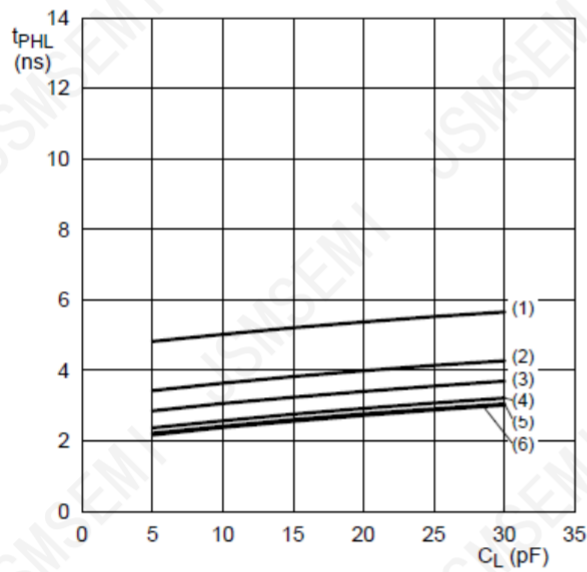
图9 典型的传输延迟与负载电容的关系;  $T_{amb}=25^{\circ}C$ ;  $V_{CC(A)}=2.5V$



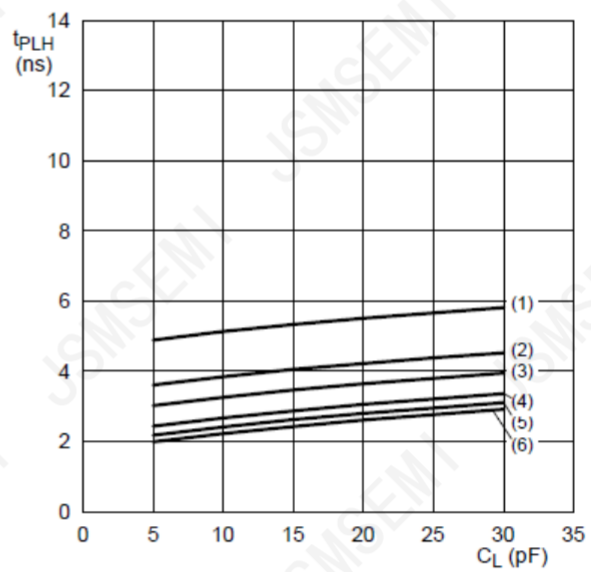
a. 高电平到低电平传输延迟 (A到B)



b. 低电平到高水平传输延迟 (A到B)



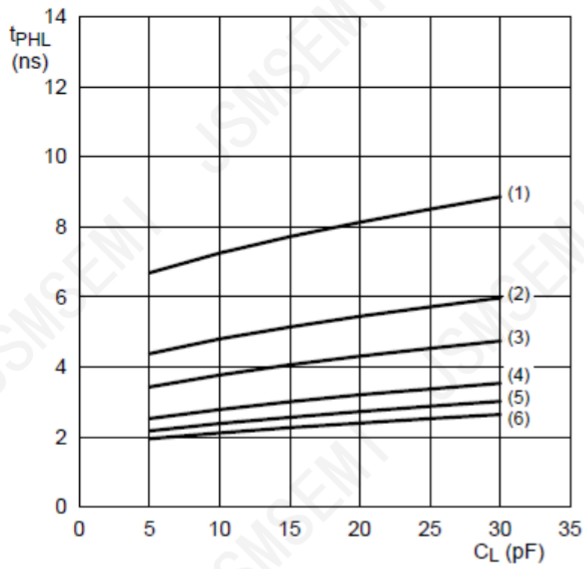
c. 高电平到低电平传输延迟 (B到A)



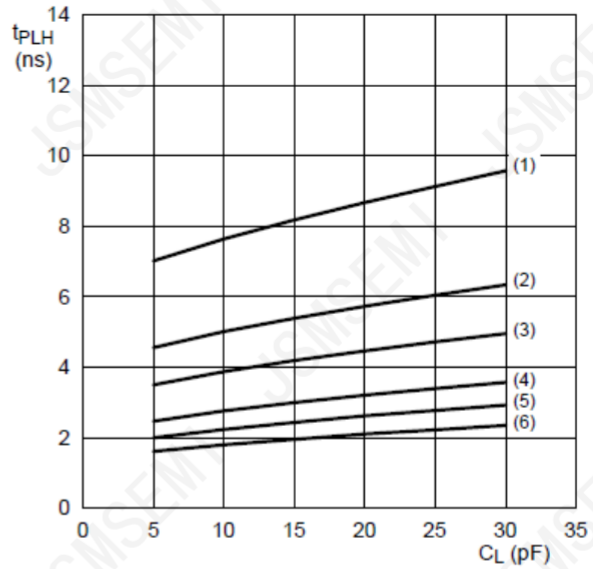
d. 低电平到高水平传输延迟 (B到A)

- (1)  $V_{CC(B)}=1.2V$
- (2)  $V_{CC(B)}=1.5V$
- (3)  $V_{CC(B)}=1.8V$
- (4)  $V_{CC(B)}=2.5V$
- (5)  $V_{CC(B)}=3.3V$
- (6)  $V_{CC(B)}=5.0V$

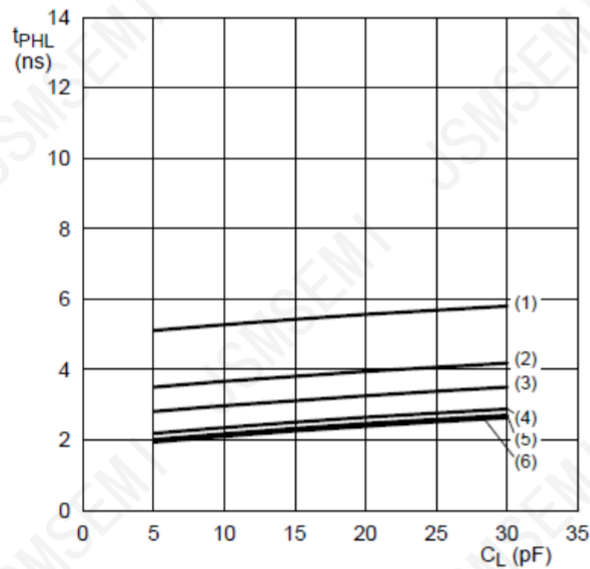
图10 典型的传输延迟与负载电容的关系;  $T_{amb}=25^{\circ}C$ ;  $V_{CC(A)}=3.3V$



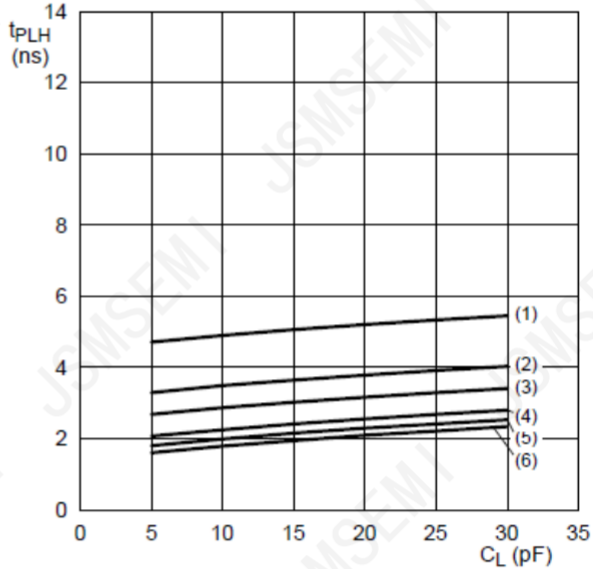
a. 高电平到低电平传输延迟 (A到B)



b. 低电平到高电平传输延迟 (A到B)



c. 高电平到低电平传输延迟 (B到A)



d. 低电平到高电平传输延迟 (B到A)

- (1)  $V_{CC(B)}=1.2V$
- (2)  $V_{CC(B)}=1.5V$
- (3)  $V_{CC(B)}=1.8V$
- (4)  $V_{CC(B)}=2.5V$
- (5)  $V_{CC(B)}=3.3V$
- (6)  $V_{CC(B)}=5.0V$

图11 典型的传输延迟与负载电容的关系;  $T_{amb}=25^{\circ}C$ ;  $V_{CC(A)}=5.0V$

## 6、典型应用线路与说明

### 6.1、单向逻辑电平转换应用

图12给出的电路是74LVC2T45DC,125-JSM用于单向逻辑电平转换应用的一个例子。

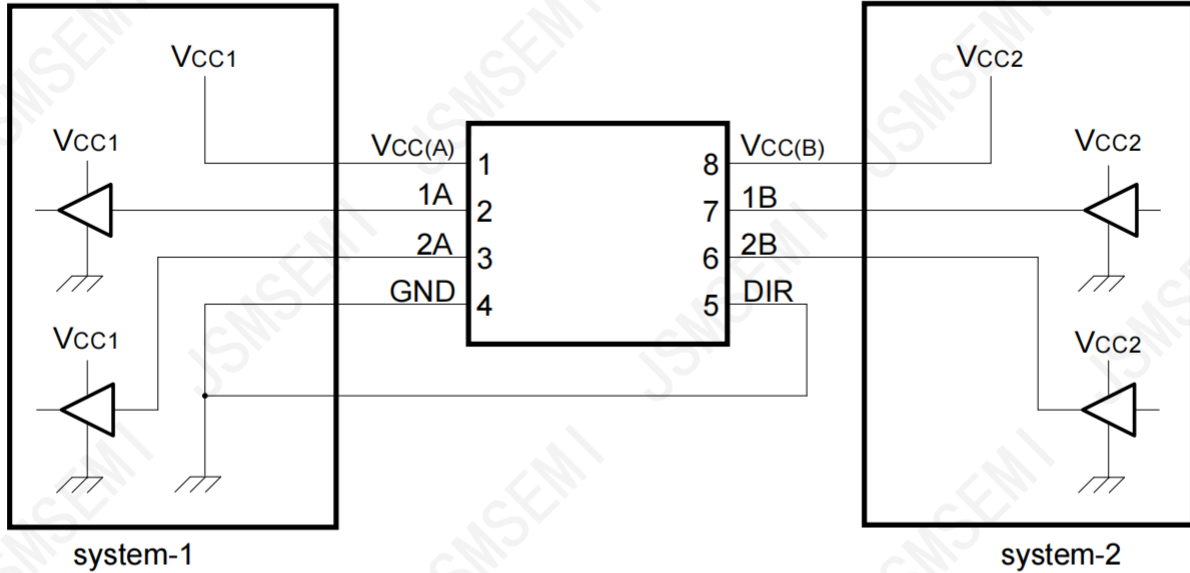


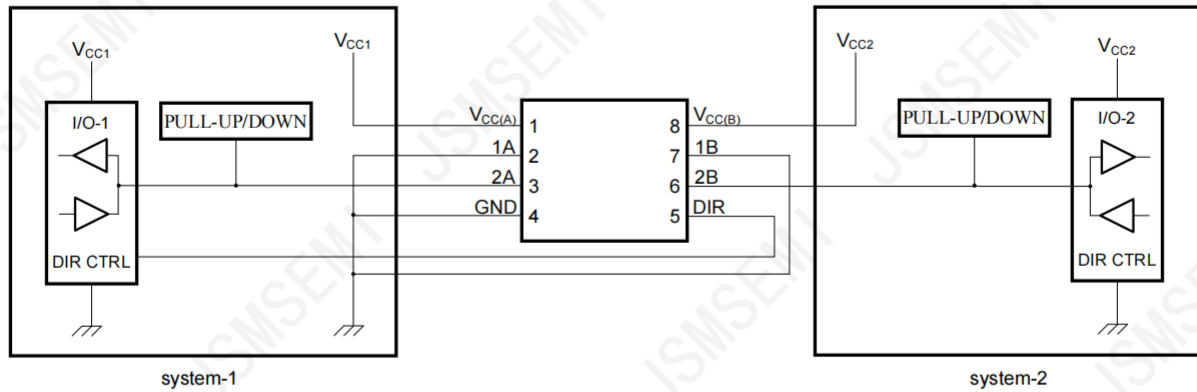
图12 单向逻辑电平转换应用

表1 单向逻辑电平转换应用的描述

引脚	名称	功能	描述
1	V <sub>CC(A)</sub>	V <sub>CC1</sub>	系统1的电源电压 (1.2V~5.5V)
2	1A	OUT	输出电平取决于V <sub>CC1</sub> 电压
3	2A	OUT	输出电平取决于V <sub>CC1</sub> 电压
4	GND	GND	设备GND
5	DIR	DIR	GND (低电平) 决定B端口到A端口的方向
6	2B	IN	输入阈值取决于V <sub>CC2</sub> 电压
7	1B	IN	输入阈值取决于V <sub>CC2</sub> 电压
8	V <sub>CC(B)</sub>	V <sub>CC2</sub>	系统2的电源电压 (1.2V~5.5V)

### 6.2、双向逻辑电平转换应用

图13显示了在双向逻辑电平转换应用中使用的74LVC2T45DC,125-JSM。由于该器件没有输出使能引脚，因此系统设计人员应采取预防措施，以在更改方向时避免系统1与系统2之间的总线争用。



仅74LVC2T45DC,125-JSM需要上拉或下拉。

图13 双向逻辑电平转换应用

表2给出了一个顺序，该顺序将说明从系统1到系统2，然后从系统2到系统1的数据传输。

表2 双向逻辑电平转换应用的描述

状态	DIR CTRL	I/O-1	I/O-2	描述
1	H	输出	输入	系统1数据到系统2
2	H	Z	Z	系统2准备将数据发送到系统1 I/O-1和I/O-2被禁用 总线状态取决于总线保持
3	L	Z	Z	DIR位设置为低电平 I/O-1和I/O-2仍被禁用 总线状态取决于总线保持
4	L	输入	输出	系统2数据到系统1

注：

H=高电平；

L=低电平；

Z=高阻态

### 6.3、上电注意事项

该设备的设计使其不需要特殊的上电顺序，除了首先应用 GND。

表 3 典型总电源电流 ( $I_{CC(A)}+I_{CC(B)}$ )

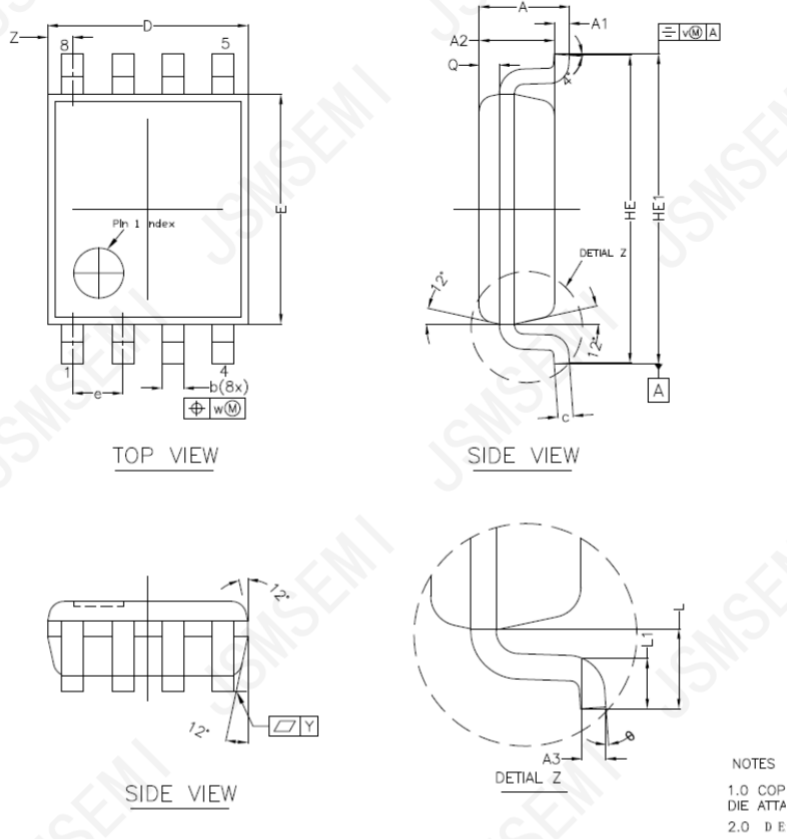
$V_{CC(A)}$	$V_{CC(B)}$					单位
	0V	0.8V	2.5V	3.3V	5.0V	
0V	0	<1	<1	<1	<1	uA
0.8V	<1	<2	<2	<2	2	uA
2.5V	<1	<2	<2	<2	<2	uA
3.3V	<1	<2	<2	<2	<2	uA
5.0V	<1	2	<2	<2	<2	uA

### 6.4、使能时间

使用下列公式计算74LVC2T45DC, 125-JSM的使能时间：

- $t_{PZH}(\text{DIR to A})=t_{PLZ}(\text{DIR to B})+t_{PLH}(\text{B to A})$
- $t_{PZL}(\text{DIR to A})=t_{PHZ}(\text{DIR to B})+t_{PHL}(\text{B to A})$
- $t_{PZH}(\text{DIR to B})=t_{PLZ}(\text{DIR to A})+t_{PLH}(\text{A to B})$
- $t_{PZL}(\text{DIR to B})=t_{PHZ}(\text{DIR to A})+t_{PHL}(\text{A to B})$

在双向应用中，这些使能时间提供了从DIR位切换到期望输出的最大延迟。例如，如果74LVC2T45DC, 125-JSM最初是从A传输到B，然后切换DIR位，则必须先禁用设备的B端口，然后再将其提供给输入。禁用B端口后，经过指定的传输延时后，施加到该端口的输入信号会出现在相应的A端口上。

**7、封装尺寸与外形图**
**7.1、VSSOP8 外形图与封装尺寸**


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

## 8、声明及注意事项

### 8.1、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 (PDBEs)	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。									

### 8.2、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。