

1、概述

74AVC16T245是具有双向电平电压转换和三态输出的16位收发器。该设备可以用作两个8位收发器或一个16位收发器。它具有用于转换电压的双电源($V_{CC(A)}$ 和 $V_{CC(B)}$)和四个8位输入输出端口(nAn 和 nBn)，每个端口都有其自己的输出使能($\overline{nOE}$)和用于方向控制的输入端口($nDIR$)。 $V_{CC(A)}$ 和 $V_{CC(B)}$ 均可在0.8V和3.6V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(0.8V, 1.2V, 1.5V, 1.8V, 2.5V和3.3V)。 $nDIR$ 为高电平时，数据从 nAn 到 nBn 传输， $nDIR$ 为低电平时，数据从 nBn 到 nAn 传输。 $\overline{nOE}$ 上的高电平导致输出呈现高阻态。

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， nAn 端口和 nBn 端口都处于高阻态。

其主要特点如下：

- 电源电压范围：

$V_{CC(A)}$: 0.8V~3.6V

$V_{CC(B)}$: 0.8V~3.6V

- 最大数据速率：

380 Mbit/s (≥1.8V 到 3.3V 转换)

200 Mbit/s (≥1.1V 到 3.3V 转换)

200 Mbit/s (≥1.1V 到 2.5V 转换)

200 Mbit/s (≥1.1V 到 1.8V 转换)

150 Mbit/s (≥1.1V 到 1.5V 转换)

100 Mbit/s (≥1.1V到1.2V转换)

- 挂起模式
- 输入端电压可达3.6V
- 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：TSSOP48

Ordering Information

Order number	Package	Marking	Operation Temperature Range	MSL Grade	Ship, Quantity	Green
SN74AVC16T245DGGR-JSM	TSSOP-48	74AVC16T245	-40 to 125°C	3	T&R,2500	RoHS

2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

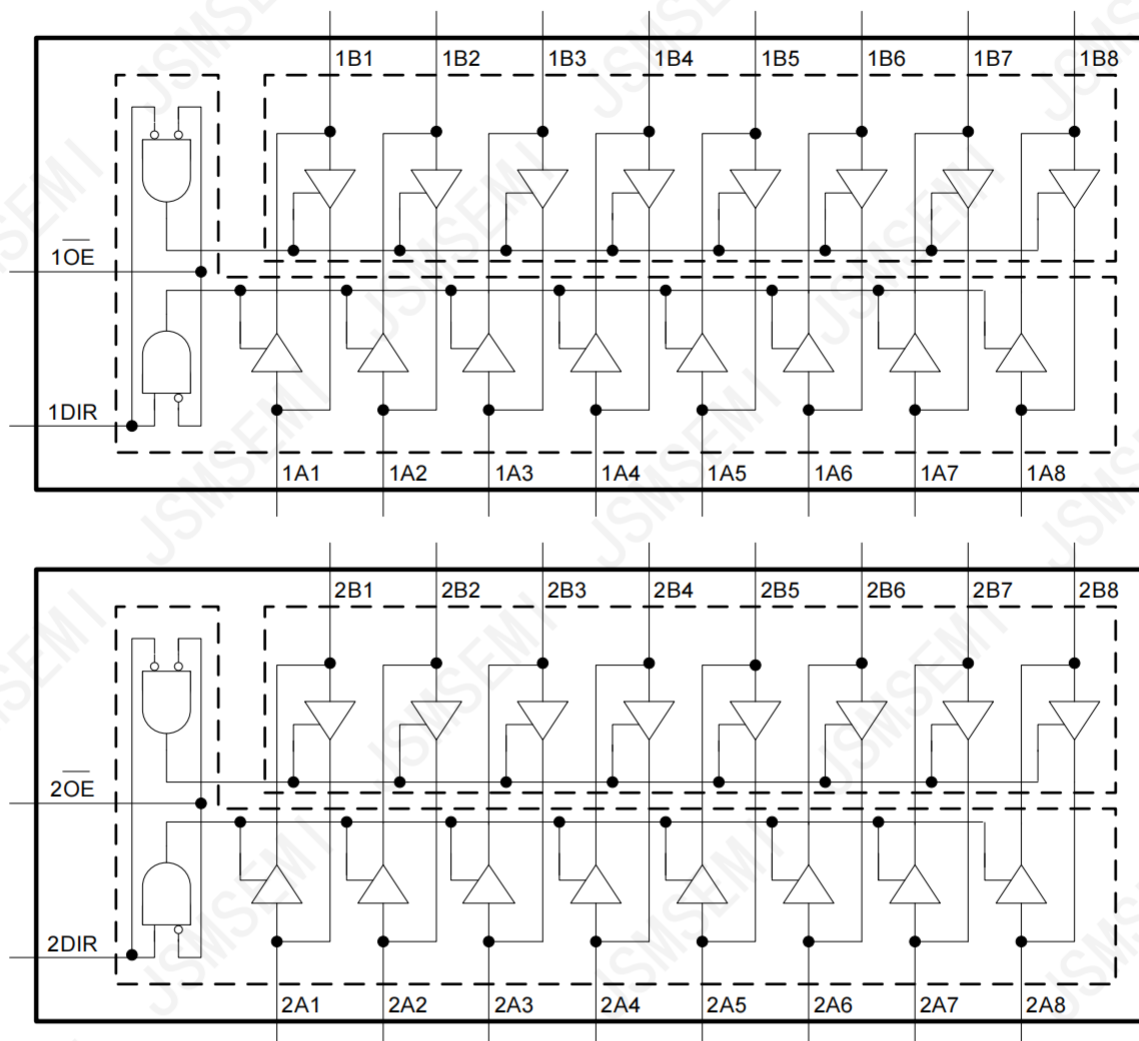


图1 逻辑符号

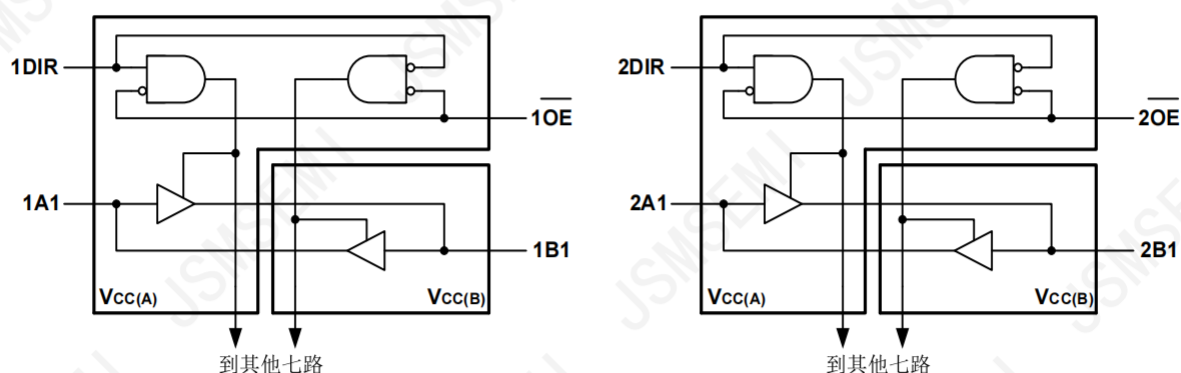


图2 逻辑框图

2.2、引脚排列图

1	1DIR	1OE	48
2	1B1	1A1	47
3	1B2	1A2	46
4	GND	GND	45
5	1B3	1A3	44
6	1B4	1A4	43
7	V _{CC(B)}	V _{CC(A)}	42
8	1B5	1A5	41
9	1B6	1A6	40
10	GND	GND	39
11	1B7	1A7	38
12	1B8	1A8	37
13	2B1	2A1	36
14	2B2	2A2	35
15	GND	GND	34
16	2B3	2A3	33
17	2B4	2A4	32
18	V _{CC(B)}	V _{CC(A)}	31
19	2B5	2A5	30
20	2B6	2A6	29
21	GND	GND	28
22	2B7	2A7	27
23	2B8	2A8	26
24	2DIR	2OE	25

2.3、引脚说明

引脚	符 号	功 能
1, 24	1DIR, 2 DIR	方向控制
2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12	1B1, 1B2, 1B3, 1B4, 1B5, 1B6, 1B7, 1B8	数据输入或输出
13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23	2B1, 2B2, 2B3, 2B4, 2B5, 2B6, 2B7, 2B8	数据输入或输出
4, 10, 15, 21, 28, 34, 39, 45	GND ^[1]	地 (0V)
7, 18	V _{CC(B)}	电源电压 B (nBn 输入/输出由 V _{CC(B)} 供电)
48, 25	1OE, 2OE	使能输入 (低电平有效)
47, 46, 44, 43, 41, 40, 38, 37	1A1, 1A2, 1A3, 1A4, 1A5, 1A6, 1A7, 1A8	数据输入或输出
36, 35, 33, 32, 30, 29, 27, 26	2A1, 2A2, 2A3, 2A4, 2A5, 2A6, 2A7, 2A8	数据输入或输出
31, 42	V _{CC(A)}	电源电压 A (nAn 输入/输出, nOE 和 nDIR 输入由 V _{CC(A)} 供电)

注: [1] 所有 GND 引脚必须接地 (0V)。

2.4、功能表

电源电压	输入		输入/输出	
V _{CC(A)} , V _{CC(B)}	nOE	nDIR	nAn	nBn
0.8V~3.6V	L	L	nAn=nBn	输入
0.8V~3.6V	L	H	输入	nBn=nAn
0.8V~3.6V	H	X	Z	Z
GND ^[3]	X	X	Z	Z

注:

[1] H=高电平; L=低电平; X=无关; Z=高阻态。

[2] nAn, nDIR和nOE 输入电路由V_{CC(A)}供电; nBn输入电路由V_{CC(B)}供电。

[3] 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, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $GND=0\text{V}$)

参 数 名 称	符 号	条 件	最小	最大	单 位
电源电压 A	$V_{CC(A)}$	—	-0.5	+4.6	V
电源电压 B	$V_{CC(B)}$	—	-0.5	+4.6	V
输入钳位电流	I_{IK}	$V_I < 0\text{V}$	-50	—	mA
输入电压	V_I	— ^[1]	-0.5	+4.6	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 ^{[1][2][3]}	-0.5	$V_{CCO}+0.5$	V
		挂起或三态模式 ^[1]	-0.5	+4.6	V
输出电流	I_O	$V_O=0\text{V} \sim V_{CCO}$ ^[2]	—	± 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}	—	-65	+150	$^{\circ}\text{C}$
总功耗	P_{tot}	—	—	500	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4.6V。

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 A	$V_{CC(A)}$	—	0.8	—	3.6	V
电源电压 B	$V_{CC(B)}$	—	0.8	—	3.6	V
输入电压	V_I	—	0	—	3.6	V
输出电压	V_O	工作模式 ^[1]	0	—	V_{CCO}	V
		挂起或三态模式	0	—	3.6	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	$\Delta t/\Delta V$	$V_{CCI}=0.8\text{V} \sim 3.6\text{V}$ ^[2]	—	—	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

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

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} $I_O=-1.5\text{mA}$; $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=0.8V$	—	0.69	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL} $I_O=1.5\text{mA}$; $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=0.8V$	—	0.07	—	V
输入漏电流	I_I	nDIR, nOE 输入; $V_I=0V\sim 3.6V$; $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=0.8V\sim 3.6V$	—	—	± 1	μA
截止状态输出电流	I_{OZ}	A或B端口; $V_O=0V$ 或 V_{CCO} ; $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=3.6V^{[3]}$	—	—	± 2.5	μA
		挂起模式A端口; $V_O=0V$ 或 V_{CCO} ; $V_{CC(A)}=3.6V$; $V_{CC(B)}=0V^{[3]}$	—	—	± 2.5	μA
		挂起模式B端口; $V_O=0V$ 或 V_{CCO} ; $V_{CC(A)}=0V$; $V_{CC(B)}=3.6V^{[3]}$	—	—	± 2.5	μA
掉电漏电流	I_{OFF}	A端口; V_I 或 $V_O=0V\sim 3.6V$; $V_{CC(A)}=0V$; $V_{CC(B)}=0.8V\sim 3.6V$	—	—	± 1	μA
		B端口; V_I 或 $V_O=0V\sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=0V$; $V_{CC(A)}=0.8V\sim 3.6V$	—	—	± 1	μA
输入电容	C_I	nDIR, nOE 输入; $V_I=0V$ 或 $3.3V$; $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=3.3V$	—	2.0	—	pF
输入/输出电容	$C_{I/O}$	A和B端口; $V_O=3.3V$ 或 $0V$; $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=3.3V$	—	4.5	—	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] 对于I/O端口, 参数 I_{OZ} 包括输入漏电流。

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	$V_{CCI}=0.8\text{V}$	$0.70V_{CCI}$	—	—	V
			$V_{CCI}=1.1\text{V}\sim 1.95\text{V}$	$0.65V_{CCI}$	—	—	V
			$V_{CCI}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	1.6	—	—	V
			$V_{CCI}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	2	—	—	V
		nDIR, $\overline{\text{nOE}}$ 输入	$V_{CC(A)}=0.8\text{V}$	$0.70V_{CC(A)}$	—	—	V
			$V_{CC(A)}=1.1\text{V}\sim 1.95\text{V}$	$0.65V_{CC(A)}$	—	—	V
			$V_{CC(A)}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	1.6	—	—	V
			$V_{CC(A)}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	2	—	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	数据输入	$V_{CCI}=0.8\text{V}$	—	—	$0.30V_{CCI}$	V
			$V_{CCI}=1.1\text{V}\sim 1.95\text{V}$	—	—	$0.35V_{CCI}$	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
		nDIR, $\overline{\text{nOE}}$ 输入	$V_{CC(A)}=0.8\text{V}$	—	—	$0.30V_{CC(A)}$	V
			$V_{CC(A)}=1.1\text{V}\sim 1.95\text{V}$	—	—	$0.35V_{CC(A)}$	V
			$V_{CC(A)}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	—	—	0.7	V
			$V_{CC(A)}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	—	0.8	V
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}$	$I_O=-100\mu\text{A};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=0.8\text{V}\sim 3.6\text{V}$	$V_{CCO}-0.1$	—	—	V
			$I_O=-3\text{mA};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=1.1\text{V}$	0.85	—	—	V
			$I_O=-6\text{mA};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=1.4\text{V}$	1.05	—	—	V
			$I_O=-8\text{mA};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=1.65\text{V}$	1.2	—	—	V
			$I_O=-9\text{mA};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=2.3\text{V}$	1.75	—	—	V
			$I_O=-12\text{mA};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=3.0\text{V}$	2.3	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}$	$I_O=100\mu\text{A};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=0.8\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	—	0.1	V
			$I_O=3\text{mA};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=1.1\text{V}$	—	—	0.25	V
			$I_O=6\text{mA};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=1.4\text{V}$	—	—	0.35	V
			$I_O=8\text{mA};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=1.65\text{V}$	—	—	0.45	V
			$I_O=9\text{mA};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=2.3\text{V}$	—	—	0.55	V
			$I_O=12\text{mA};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=3.0\text{V}$	—	—	0.7	V
输入漏电流	I_I	nDIR, $\overline{\text{nOE}}$ 输入; $V_I=0\text{V}\text{或}3.6\text{V};$ $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=0.8\text{V}\sim 3.6\text{V}$		—	—	± 1	μA

截止状态输出电流	I_{OZ}	A或B端口; $V_O=0V$ 或 V_{CCO} ; $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=3.6V^{[3]}$		—	—	± 5	μA
		挂起模式A端口; $V_O=0V$ 或 V_{CCO} ; $V_{CC(A)}=3.6V$; $V_{CC(B)}=0V^{[3]}$		—	—	± 5	μA
		挂起模式B端口; $V_O=0V$ 或 V_{CCO} ; $V_{CC(A)}=0V$; $V_{CC(B)}=3.6V^{[3]}$		—	—	± 5	μA
掉电漏电流	I_{OFF}	A端口; V_I 或 $V_O=0V \sim 3.6V$; $V_{CC(A)}=0V$; $V_{CC(B)}=0.8V \sim 3.6V$		—	—	± 5	μA
		B端口; V_I 或 $V_O=0V \sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=0V$; $V_{CC(A)}=0.8V \sim 3.6V$		—	—	± 5	μA
静态电流	I_{CC}	A端口; $V_I=0V$ 或 V_{CCI} ; $I_O=0A$	$V_{CC(A)}=0.8V \sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=0.8V \sim 3.6V$	—	—	30	μA
			$V_{CC(A)}=1.1V \sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=1.1V \sim 3.6V$	—	—	25	μA
			$V_{CC(A)}=3.6V$; $V_{CC(B)}=0V$	—	—	25	μA
			$V_{CC(A)}=0V$; $V_{CC(B)}=3.6V$	-5	—	—	μA
		B端口; $V_I=0V$ 或 V_{CCI} ; $I_O=0A$	$V_{CC(A)}=0.8V \sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=0.8V \sim 3.6V$	—	—	30	μA
			$V_{CC(A)}=1.1V \sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=1.1V \sim 3.6V$	—	—	25	μA
			$V_{CC(A)}=3.6V$; $V_{CC(B)}=0V$	-5	—	—	μA
			$V_{CC(A)}=0V$; $V_{CC(B)}=3.6V$	—	—	25	μA
		A加B端口 ($I_{CC(A)}+I_{CC(B)}$); $I_O=0A$; $V_I=0V$ 或 V_{CCI} ; $V_{CC(A)}=0.8V \sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=0.8V \sim 3.6V$		—	—	55	μA
		A加B端口 ($I_{CC(A)}+I_{CC(B)}$); $I_O=0A$; $V_I=0V$ 或 V_{CCI} ; $V_{CC(A)}=1.1V \sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=1.1V \sim 3.6V$		—	—	45	μA

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] 对于I/O端口, 参数 I_{OZ} 包括输入漏电流。

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	$V_{CCI} = 0.8\text{V}$	$0.70V_{CCI}$	—	V
			$V_{CCI} = 1.1\text{V} \sim 1.95\text{V}$	$0.65V_{CCI}$	—	V
			$V_{CCI} = 2.3\text{V} \sim 2.7\text{V}$	1.6	—	V
			$V_{CCI} = 3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	2	—	V
		nDIR, $\overline{\text{nOE}}$ 输入	$V_{CC(A)} = 0.8\text{V}$	$0.70V_{CC(A)}$	—	V
			$V_{CC(A)} = 1.1\text{V} \sim 1.95\text{V}$	$0.65V_{CC(A)}$	—	V
			$V_{CC(A)} = 2.3\text{V} \sim 2.7\text{V}$	1.6	—	V
			$V_{CC(A)} = 3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	2	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	数据输入	$V_{CCI} = 0.8\text{V}$	—	$0.30V_{CCI}$	V
			$V_{CCI} = 1.1\text{V} \sim 1.95\text{V}$	—	$0.35V_{CCI}$	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
		nDIR, $\overline{\text{nOE}}$ 输入	$V_{CC(A)} = 0.8\text{V}$	—	$0.30V_{CC(A)}$	V
			$V_{CC(A)} = 1.1\text{V} \sim 1.95\text{V}$	—	$0.35V_{CC(A)}$	V
			$V_{CC(A)} = 2.3\text{V} \sim 2.7\text{V}$	—	0.7	V
			$V_{CC(A)} = 3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	0.8	V
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I = V_{IH} \text{ 或 } V_{IL}$	$I_O = -100\mu\text{A};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 0.8\text{V} \sim 3.6\text{V}$	$V_{CCO} - 0.1$	—	V
			$I_O = -3\text{mA};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 1.1\text{V}$	0.85	—	V
			$I_O = -6\text{mA};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 1.4\text{V}$	1.05	—	V
			$I_O = -8\text{mA};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 1.65\text{V}$	1.2	—	V
			$I_O = -9\text{mA};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 2.3\text{V}$	1.75	—	V
			$I_O = -12\text{mA};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 3.0\text{V}$	2.3	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I = V_{IH} \text{ 或 } V_{IL}$	$I_O = 100\mu\text{A};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 0.8\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	0.1	V
			$I_O = 3\text{mA};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 1.1\text{V}$	—	0.25	V
			$I_O = 6\text{mA};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 1.4\text{V}$	—	0.35	V
			$I_O = 8\text{mA};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 1.65\text{V}$	—	0.45	V
			$I_O = 9\text{mA};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 2.3\text{V}$	—	0.55	V
			$I_O = 12\text{mA};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 3.0\text{V}$	—	0.7	V
输入漏电流	I_I	nDIR, $\overline{\text{nOE}}$ 输入; $V_I = 0\text{V}$ 或 $3.6\text{V};$ $V_{CC(A)} = V_{CC(B)} = 0.8\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	—	± 5	μA

截止状态输出电流	I_{OZ}	A或B端口; $V_O=0V$ 或 V_{CCO} ; $V_{CC(A)}=V_{CC(B)}=3.6V^{[3]}$		—	—	± 30	μA
		挂起模式A端口; $V_O=0V$ 或 V_{CCO} ; $V_{CC(A)}=3.6V$; $V_{CC(B)}=0V^{[3]}$		—	—	± 30	μA
		挂起模式B端口; $V_O=0V$ 或 V_{CCO} ; $V_{CC(A)}=0V$; $V_{CC(B)}=3.6V^{[3]}$		—	—	± 30	μA
掉电漏电流	I_{OFF}	A端口; V_I 或 $V_O=0V\sim 3.6V$; $V_{CC(A)}=0V$; $V_{CC(B)}=0.8V\sim 3.6V$		—	—	± 30	μA
		B端口; V_I 或 $V_O=0V\sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=0V$; $V_{CC(A)}=0.8V\sim 3.6V$		—	—	± 30	μA
静态电流	I_{CC}	A端口; $V_I=0V$ 或 V_{CCI} ; $I_O=0A$	$V_{CC(A)}=0.8V\sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=0.8V\sim 3.6V$	—	—	125	μA
			$V_{CC(A)}=1.1V\sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=1.1V\sim 3.6V$	—	—	100	μA
			$V_{CC(A)}=3.6V$; $V_{CC(B)}=0V$	—	—	100	μA
			$V_{CC(A)}=0V$; $V_{CC(B)}=3.6V$	-20	—	—	μA
		B端口; $V_I=0V$ 或 V_{CCI} ; $I_O=0A$	$V_{CC(A)}=0.8V\sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=0.8V\sim 3.6V$	—	—	125	μA
			$V_{CC(A)}=1.1V\sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=1.1V\sim 3.6V$	—	—	100	μA
			$V_{CC(A)}=3.6V$; $V_{CC(B)}=0V$	-20	—	—	μA
			$V_{CC(A)}=0V$; $V_{CC(B)}=3.6V$	—	—	100	μA
		A加B端口 ($I_{CC(A)}+I_{CC(B)}$); $I_O=0A$; $V_I=0V$ 或 V_{CCI} ; $V_{CC(A)}=0.8V\sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=0.8V\sim 3.6V$		—	—	185	μA
		A加B端口 ($I_{CC(A)}+I_{CC(B)}$); $I_O=0A$; $V_I=0V$ 或 V_{CCI} ; $V_{CC(A)}=1.1V\sim 3.6V$; $V_{CC(B)}=1.1V\sim 3.6V$		—	—	150	μA

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] 对于I/O端口, 参数 I_{OZ} 包括输入漏电流。

3.3.4、典型总电流电源 ($I_{CC(A)}+I_{CC(B)}$)

$V_{CC(A)}$	$V_{CC(B)}$							单 位
	0V	0.8V	1.2V	1.5V	1.8V	2.5V	3.3V	
0V	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	uA
0.8V	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	1.6	uA
1.2V	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	uA
1.5V	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	uA
1.8V	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	uA
2.5V	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	uA
3.3V	0.1	1.6	0.8	0.4	0.2	0.1	0.1	uA

3.3.5、交流参数 1

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

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	$V_{CC(A)}=V_{CC(B)}$						单 位
			0.8V	1.2V	1.5V	1.8V	2.5V	3.3V	
功耗电容	C_{PD}	A端口: (方向A到B); 输出使能	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	pF
		A端口: (方向A到B); 输出失能	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	pF
		A端口: (方向B到A); 输出使能	9	9.7	9.8	10.3	11.7	13.7	pF
		A端口: (方向B到A); 输出失能	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	pF
		B端口: (方向A到B); 输出使能	9	9.7	9.8	10.3	11.7	13.7	pF
		B端口: (方向A到B); 输出失能	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	pF
		B端口: (方向B到A); 输出使能	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	pF
		B端口: (方向B到A); 输出失能	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	pF

注:

C_{PD} 用于确定动态功耗 (P_D 单位为 uW)。

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

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

3.3.6、交流参数 2

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC(A)}=0.8\text{V}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	$V_{CC(A)}=V_{CC(B)}$						单位
			0.8V	1.2V	1.5V	1.8V	2.5V	3.3V	
传输延时	t_{pd}	nAn到nBn	14.4	7.0	6.2	6.0	5.9	6.0	ns
		nBn到nAn	14.4	12.4	12.1	11.9	11.8	11.8	ns
失能时间	t_{dis}	$\overline{\text{nOE}}$ 到 nAn	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到 nBn	17.6	10.0	9.0	9.1	8.7	9.3	ns
使能时间	t_{en}	$\overline{\text{nOE}}$ 到 nAn	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到 nBn	22.2	11.1	9.8	9.4	9.4	9.6	ns

注: t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同; t_{dis} 与 t_{PLZ} 和 t_{PHZ} 相同; t_{en} 与 t_{PZL} 和 t_{PZH} 相同。

3.3.7、交流参数 3

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC(B)}=0.8\text{V}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	$V_{CC(A)}=V_{CC(B)}$						单位
			0.8V	1.2V	1.5V	1.8V	2.5V	3.3V	
传输延时	t_{pd}	nAn到nBn	14.4	12.4	12.1	11.9	11.8	11.8	ns
		nBn到nAn	14.4	7.0	6.2	6.0	5.9	6.0	ns
失能时间	t_{dis}	$\overline{\text{nOE}}$ 到 nAn	16.2	5.9	4.4	4.2	3.1	3.5	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到 nBn	17.6	14.2	13.7	13.6	13.3	13.1	ns
使能时间	t_{en}	$\overline{\text{nOE}}$ 到 nAn	21.9	6.4	4.4	3.5	2.6	2.3	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到 nBn	22.2	17.7	17.2	17.0	16.8	16.7	ns

注: t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同; t_{dis} 与 t_{PLZ} 和 t_{PHZ} 相同; t_{en} 与 t_{PZL} 和 t_{PZH} 相同。

3.3.8、交流参数 4

(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)}										Unit
			1.2V±0.1V		1.5V±0.1V		1.8V±0.15V		2.5V±0.2V		3.3V±0.3V		
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
V _{CC(A)} =1.1V~1.3V													
传输延时	t _{pd}	nAn到nBn	0.5	9.2	0.5	6.9	0.5	6.0	0.5	5.1	0.5	4.9	ns
		nBn到nAn	0.5	9.2	0.5	8.7	0.5	8.5	0.5	8.2	0.5	8.0	ns
失能时间	t _{dis}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	1.5	11.	1.5	11.6	1.5	11.6	1.5	11.6	1.5	11.6	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到nBn	1.5	612.	1.5	9.7	1.5	9.5	1.0	8.1	1.0	8.9	ns
使能时间	t _{en}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	1.0	514.	1.0	14.	1.0	14.5	1.0	14.5	1.0	14.5	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到nBn	1.1	514.	1.1	511.	1.1	9.6	1.0	8.1	1.0	7.7	ns
9 V _{CC(A)} =1.4V~1.6V													
传输延时	t _{pd}	nAn到nBn	0.5	8.7	0.5	6.2	0.5	5.2	0.5	4.1	0.5	3.7	ns
		nBn到nAn	0.5	6.9	0.5	6.2	0.5	5.9	0.5	5.6	0.5	5.5	ns
失能时间	t _{dis}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	1.5	9.1	1.5	9.1	1.5	9.1	1.5	9.1	1.5	9.1	ns

		nOE 到nBn	1.5	11.4	1.5	8.7	1.5	7.5	1.0	6.5	1.0	6.3	ns
使能时间	t _{en}	nOE 到nAn	1.0	10.1	1.0	10.1	1.0	10.1	1.0	10.1	1.0	10.1	ns
		nOE 到nBn	1.0	13.5	1.0	10.1	0.5	8.1	0.5	5.9	0.5	5.2	ns
V _{CC(A)} =1.65V~1.95V													
传输延时	t _{pd}	nAn到nBn	0.5	8.5	0.5	5.9	0.5	4.8	0.5	3.7	0.5	3.3	ns
		nBn到nAn	0.5	6.0	0.5	5.2	0.5	4.8	0.5	4.5	0.5	4.4	ns
失能时间	t _{dis}	nOE 到nAn	1.5	7.7	1.5	7.7	1.5	7.7	1.5	7.7	1.5	7.7	ns
		nOE 到nBn	1.5	11.1	1.5	8.4	1.5	7.1	1.0	5.9	1.0	5.7	ns
使能时间	t _{en}	nOE 到nAn	1.0	7.8	1.0	7.8	1.0	7.8	1.0	7.8	1.0	7.8	ns
		nOE 到nBn	1.0	13.0	1.0	9.2	0.5	7.4	0.5	5.3	0.5	4.5	ns
V _{CC(A)} =2.3V~2.7V													
传输延时	t _{pd}	nAn到nBn	0.5	8.2	0.5	5.6	0.5	4.6	0.5	3.3	0.5	2.8	ns
		nBn到nAn	0.5	5.1	0.5	4.1	0.5	3.7	0.5	3.4	0.5	3.2	ns
失能时间	t _{dis}	nOE 到nAn	1.0	6.1	1.0	6.1	1.0	6.1	1.0	6.1	1.0	6.1	ns
		nOE 到nBn	1.0	10.6	1.0	7.9	1.0	6.6	1.0	6.1	1.0	5.2	ns
使能时间	t _{en}	nOE 到nAn	0.5	5.3	0.5	5.3	0.5	5.3	0.5	5.3	0.5	5.3	ns
		nOE 到nBn	0.5	12.5	0.5	9.4	0.5	7.3	0.5	5.1	0.5	4.5	ns
V _{CC(A)} =3.0V~3.6V													
传输延时	t _{pd}	nAn到nBn	0.5	8.0	0.5	5.5	0.5	4.4	0.5	3.2	0.5	2.7	ns
		nBn到nAn	0.5	4.9	0.5	3.7	0.5	3.3	0.5	2.9	0.5	2.7	ns
失能时间	t _{dis}	nOE 到nAn	0.5	5.0	0.5	5.0	0.5	5.0	0.5	5.0	0.5	5.0	ns
		nOE 到nBn	1.0	10.3	1.0	7.7	1.0	6.5	1.0	5.2	0.5	5.0	ns
使能时间	t _{en}	nOE 到nAn	0.5	4.3	0.5	4.3	0.5	4.2	0.5	4.1	0.5	4.0	ns
		nOE 到nBn	0.5	12.4	0.5	9.3	0.5	7.2	0.5	4.9	0.5	4.0	ns

注: t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同; t_{dis} 与 t_{PLZ} 和 t_{PHZ} 相同; t_{en} 与 t_{PZL} 和 t_{PZH} 相同。

3.3.9、交流参数 5

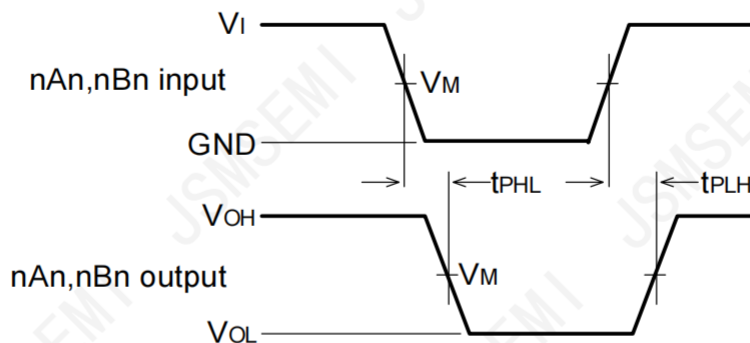
(除非另有规定, $T_{amb} = -40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$, $\text{GND} = 0\text{V}$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	V _{CC(B)}										Unit
			1.2V±0.1V		1.5V±0.1V		1.8V±0.15V		2.5V±0.2V		3.3V±0.3V		
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
V _{CC(A)} =1.1V~1.3V													
传输延时	t _{pd}	nAn到nBn	0.5	10.2	0.5	7.6	0.5	6.6	0.5	5.7	0.5	5.4	ns
		nBn到nAn	0.5	10.2	0.5	9.6	0.5	9.4	0.5	9.1	0.5	8.8	ns
失能时间	t _{dis}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	1.5	12.8	1.5	12.8	1.5	12.8	1.5	12.8	1.5	12.8	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到nBn	1.5	13.8	1.5	10.7	1.5	10.5	1.0	9.0	1.0	9.8	ns
使能时间	t _{en}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	1.0	16.0	1.0	16.0	1.0	16.0	1.0	16.0	1.0	16.0	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到nBn	1.1	16.4	1.1	12.1	1.1	10.6	1.0	9.0	1.0	8.5	ns
V _{CC(A)} =1.4V~1.6V													
传输延时	t _{pd}	nAn到nBn	0.5	9.6	0.5	6.9	0.5	5.8	0.5	4.6	0.5	4.1	ns
		nBn到nAn	0.5	7.6	0.5	6.9	0.5	6.5	0.5	6.2	0.5	6.1	ns
失能时间	t _{dis}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	1.5	10.1	1.5	10.1	1.5	10.1	1.5	10.1	1.5	10.1	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到nBn	1.5	12.6	1.5	9.6	1.5	8.3	1.0	7.2	1.0	7.0	ns
使能时间	t _{en}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	1.0	11.2	1.0	11.2	1.0	11.2	1.0	11.2	1.0	11.2	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到nBn	1.0	14.9	1.0	11.2	0.5	9.0	0.5	6.5	0.5	5.8	ns
V _{CC(A)} =1.65V~1.95V													
传输延时	t _{pd}	nAn到nBn	0.5	9.4	0.5	6.5	0.5	5.3	0.5	4.1	0.5	3.7	ns
		nBn到nAn	0.5	6.6	0.5	5.8	0.5	5.3	0.5	5.0	0.5	4.9	ns
失能时间	t _{dis}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	1.5	8.5	1.5	8.5	1.5	8.5	1.5	8.5	1.5	8.5	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到nBn	1.5	12.3	1.5	9.3	1.5	7.9	1.0	6.5	1.0	6.3	ns
使能时间	t _{en}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	1.0	8.6	1.0	8.6	1.0	8.6	1.0	8.6	1.0	8.6	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到nBn	1.0	14.3	1.0	10.2	0.5	8.2	0.5	5.9	0.5	5.0	ns
V _{CC(A)} =2.3V~2.7V													
传输延时	t _{pd}	nAn到nBn	0.5	9.1	0.5	6.2	0.5	5.1	0.5	3.7	0.5	3.1	ns
		nBn到nAn	0.5	5.7	0.5	4.6	0.5	4.1	0.5	3.8	0.5	3.6	ns
失能时间	t _{dis}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	1.0	6.8	1.0	6.8	1.0	6.8	1.0	6.8	1.0	6.8	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到nBn	1.0	11.7	1.0	8.7	1.0	7.3	1.0	6.8	1.0	5.8	ns
使能时间	t _{en}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	0.5	5.9	0.5	5.9	0.5	5.9	0.5	5.9	0.5	5.9	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到nBn	0.5	13.8	0.5	10.4	0.5	8.1	0.5	5.7	0.5	5.0	ns
V _{CC(A)} =3.0V~3.6V													
传输延时	t _{pd}	nAn到nBn	0.5	8.8	0.5	6.1	0.5	4.9	0.5	3.6	0.5	3.0	ns
		nBn到nAn	0.5	5.4	0.5	4.1	0.5	3.7	0.5	3.2	0.5	3.0	ns
失能时间	t _{dis}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	0.5	5.5	0.5	5.5	0.5	5.5	0.5	5.5	0.5	5.5	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到nBn	1.0	11.4	1.0	8.5	1.0	7.2	1.0	5.8	0.5	5.5	ns
使能时间	t _{en}	$\overline{\text{nOE}}$ 到nAn	0.5	4.8	0.5	4.8	0.5	4.7	0.5	4.6	0.5	4.4	ns
		$\overline{\text{nOE}}$ 到nBn	0.5	13.7	0.5	10.3	0.5	8.0	0.5	5.4	0.5	4.4	ns

注: t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同; t_{dis} 与 t_{PLZ} 和 t_{PHZ} 相同; t_{en} 与 t_{PZL} 和 t_{PZH} 相同。

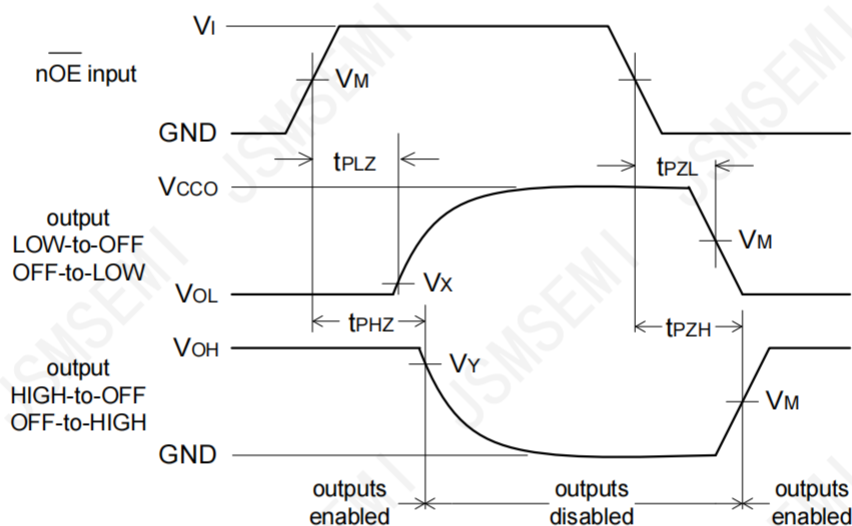
4、测试线路

4.1、交流测试波形



V_{OL} 和 V_{OH} 是带负载时的输出电平电压。

图3 数据输入 (nAn, nBn) 到输出 (nBn, nAn) 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 4 使能和失能时间

4.2、测试点

电源电压	输入 ^[1]	输出 ^[2]		
$V_{CC(A)}, V_{CC(B)}$	V_M	V_M	V_X	V_Y
0.8V~1.6V	$0.5V_{CCI}$	$0.5V_{CCO}$	$V_{OL}+0.1V$	$V_{OH}-0.1V$
1.65V~2.7V	$0.5V_{CCI}$	$0.5V_{CCO}$	$V_{OL}+0.15V$	$V_{OH}-0.15V$
3.0V~3.6V	$0.5V_{CCI}$	$0.5V_{CCO}$	$V_{OL}+0.3V$	$V_{OH}-0.3V$

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。

4.3、交流测试线路

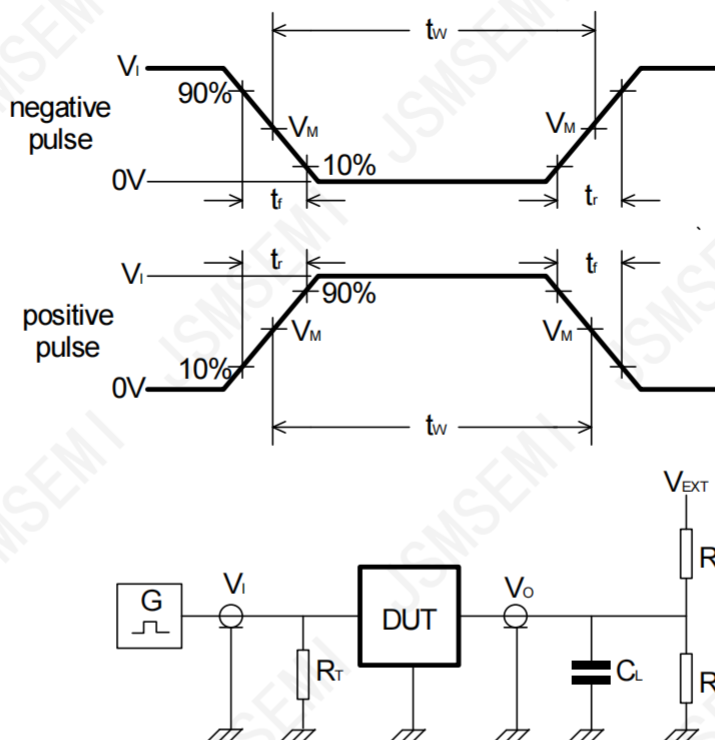


图 5 开关时间的负载电路

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 =终端电阻须与信号发生器的输出阻抗 Z_o 匹配

V_{EXT} =外部电压, 用于测量开关时间

4.4、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}	$t_{PZL}, t_{PLZ}^{[3]}$
0.8V~1.6V	V_{CCI}	$\leq 1.0\text{ns/V}$	15pF	2k Ω	open	GND	$2V_{CCO}$
1.65V~2.7V	V_{CCI}	$\leq 1.0\text{ns/V}$	15pF	2k Ω	open	GND	$2V_{CCO}$
3.0V~3.6V	V_{CCI}	$\leq 1.0\text{ns/V}$	15pF	2k Ω	open	GND	$2V_{CCO}$

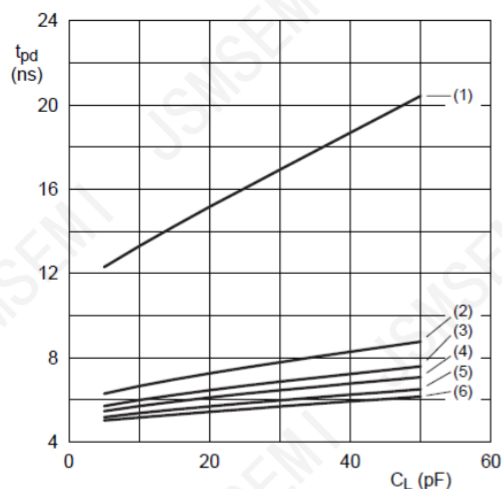
注:

[1] V_{CCI} 是与数据输入端口关联的电源电压。

[2] $dV/dt \geq 1.0\text{V/ns}$ 。

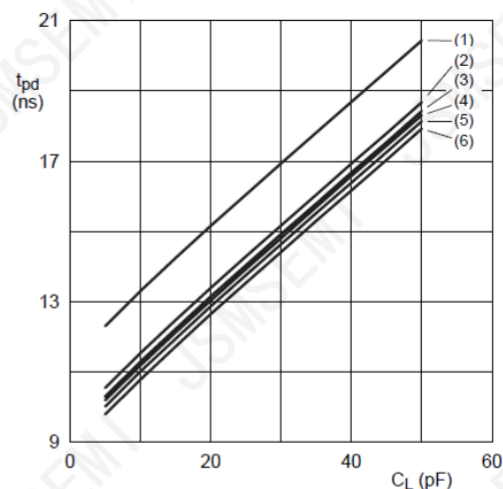
[3] V_{CCO} 是与输出端口关联的电源电压。

5、特性曲线



a. 传输延时 (A到B) ; $V_{CC(A)}=0.8V$

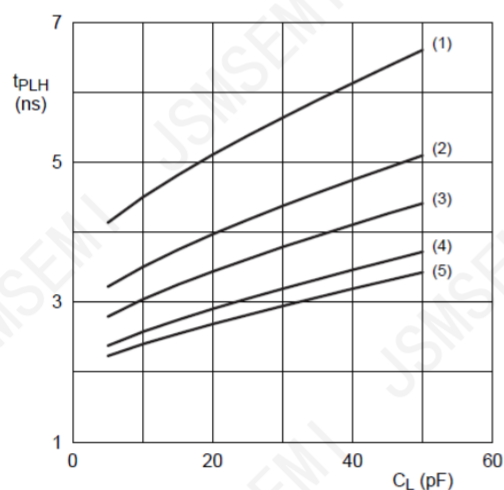
- (1) $V_{CC(B)}=0.8V$
- (2) $V_{CC(B)}=1.2V$
- (3) $V_{CC(B)}=1.5V$
- (4) $V_{CC(B)}=1.8V$
- (5) $V_{CC(B)}=2.5V$
- (6) $V_{CC(B)}=3.3V$



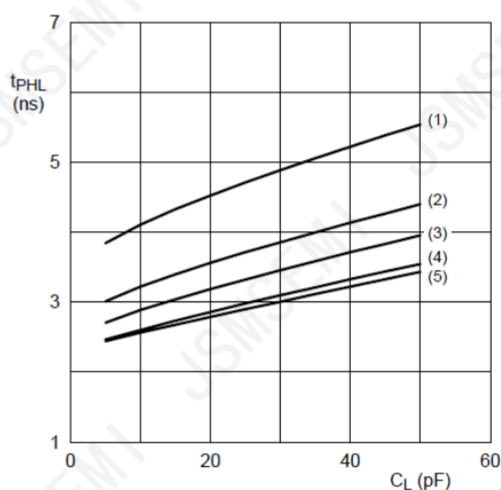
b. 传输延时 (A到B) ; $V_{CC(B)}=0.8V$

- (1) $V_{CC(A)}=0.8V$
- (2) $V_{CC(A)}=1.2V$
- (3) $V_{CC(A)}=1.5V$
- (4) $V_{CC(A)}=1.8V$
- (5) $V_{CC(A)}=2.5V$
- (6) $V_{CC(A)}=3.3V$

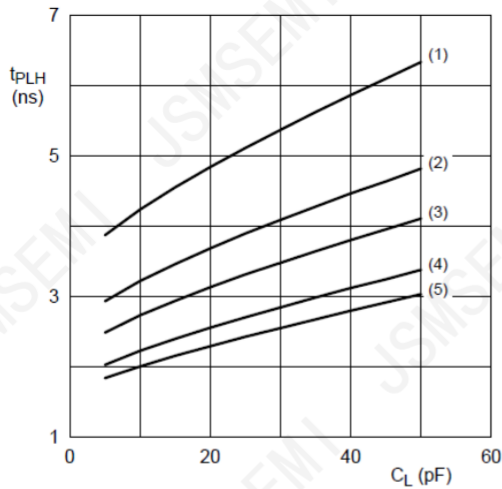
图6 典型的传输延时与负载电容的关系; $T_{amb}=25^{\circ}C$



a. 低电平到高电平传输延迟 (A到B) ;
 $V_{CC(A)}=1.2V$



b. 高电平到低电平传输延迟 (A到B) ;
 $V_{CC(A)}=1.2V$



c. 低电平到高电平传输延迟 (A到B) ;

$V_{CC(A)}=1.5V$

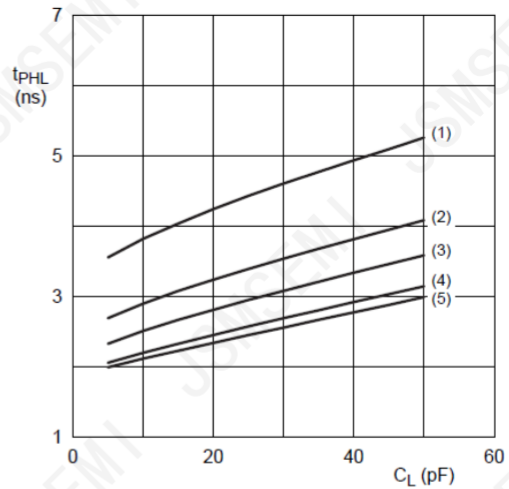
(1) $V_{CC(B)}=1.2V$

(2) $V_{CC(B)}=1.5V$

(3) $V_{CC(B)}=1.8V$

(4) $V_{CC(B)}=2.5V$

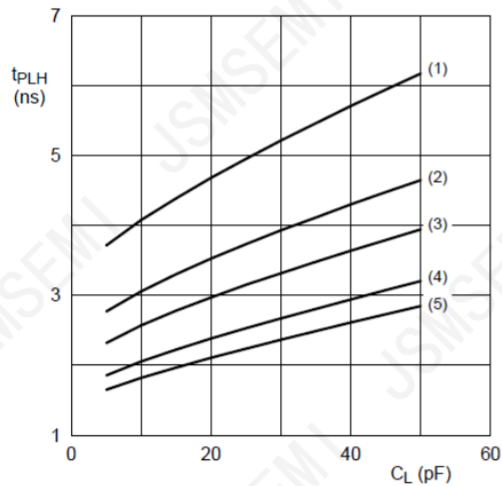
(5) $V_{CC(B)}=3.3V$



d. 高电平到低电平传输延迟 (A到B) ;

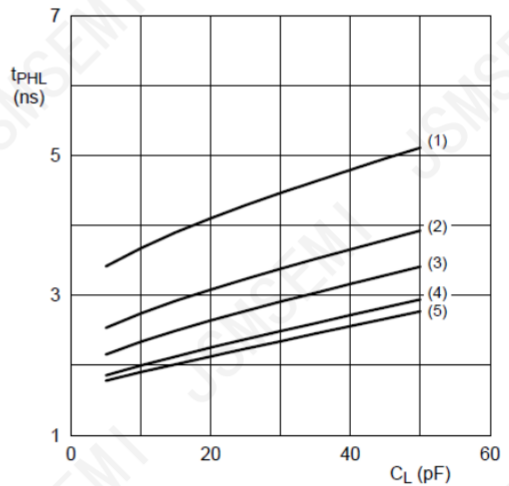
$V_{CC(A)}=1.5V$

图7 典型的传输延时与负载电容的关系; $T_{amb}=25^{\circ}C$



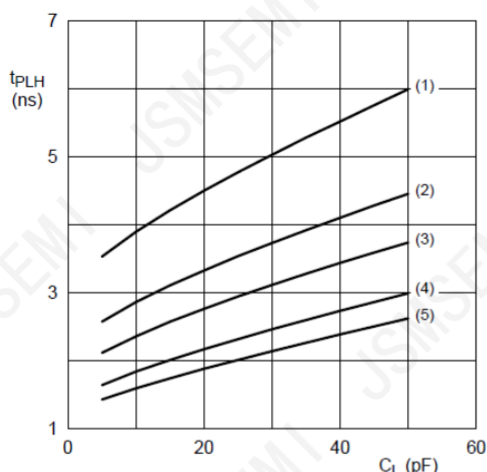
a. 低电平到高电平传输延迟 (A到B) ;

$V_{CC(A)}=1.8V$



b. 高电平到低电平传输延迟 (A到B) ;

$V_{CC(A)}=1.8V$



c. 低电平到高电平传输延迟 (A到B) ;

$$V_{CC(A)}=2.5V$$

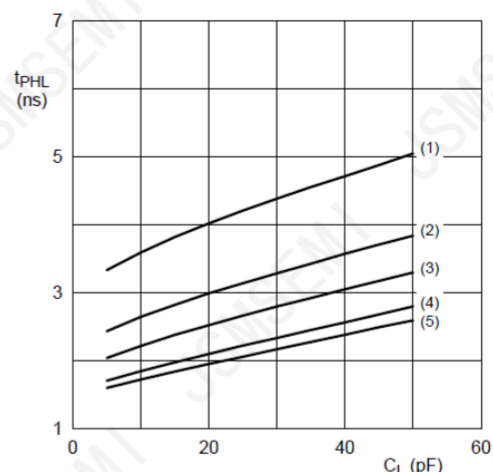
(1) $V_{CC(B)}=1.2V$

(2) $V_{CC(B)}=1.5V$

(3) $V_{CC(B)}=1.8V$

(4) $V_{CC(B)}=2.5V$

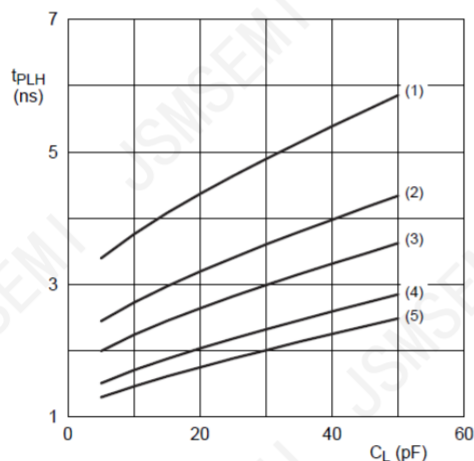
(5) $V_{CC(B)}=3.3V$



d. 高电平到低电平传输延迟 (A到B) ;

$$V_{CC(A)}=2.5V$$

图8 典型的传输延时与负载电容的关系; $T_{amb}=25^{\circ}C$



a. 低电平到高电平传输延迟 (A到B) ;

$$V_{CC(A)}=3.3V$$

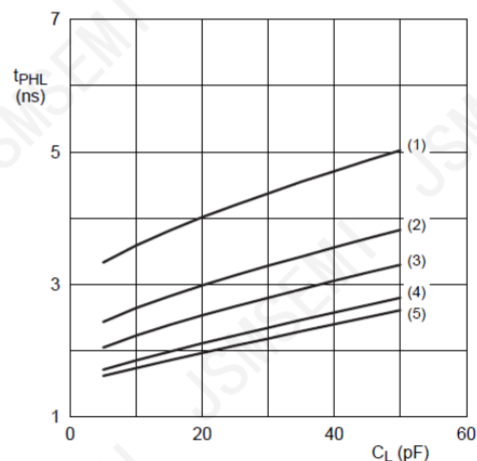
(1) $V_{CC(B)}=1.2V$

(2) $V_{CC(B)}=1.5V$

(3) $V_{CC(B)}=1.8V$

(4) $V_{CC(B)}=2.5V$

(5) $V_{CC(B)}=3.3V$



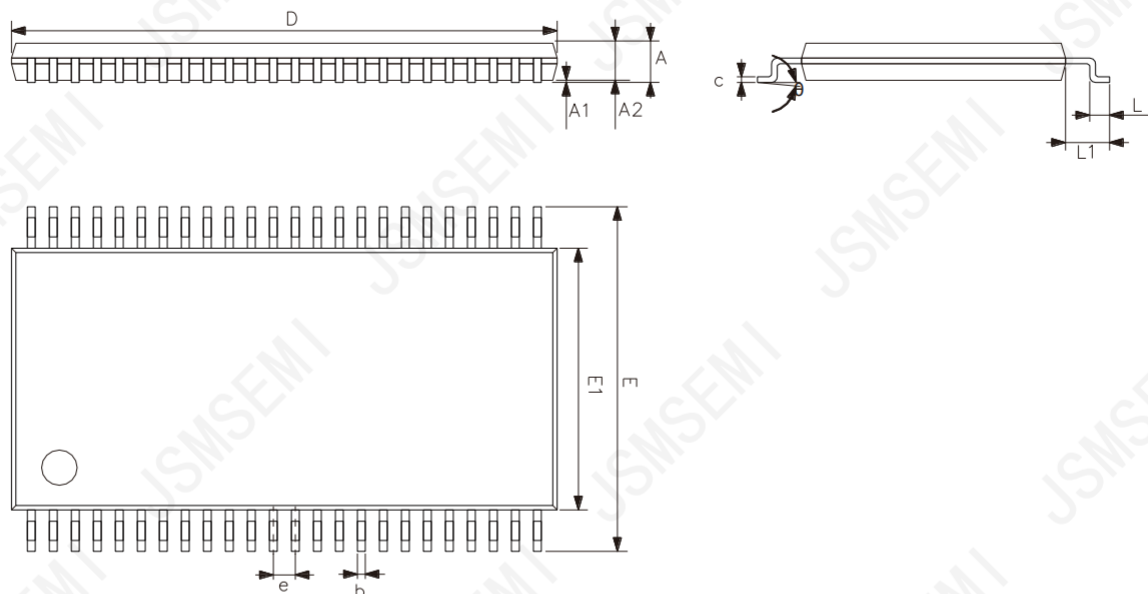
b. 高电平到低电平传输延迟 (A到B) ;

$$V_{CC(A)}=3.3V$$

图9 典型的传输延时与负载电容的关系; $T_{amb}=25^{\circ}C$

6、封装尺寸与外形图

6.1、TSSOP48 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	—	1.20
A1	0.03	0.15
A2	0.82	1.05
b	0.17	0.27
c	0.12	0.22
D	12.40	12.60
E	7.90	8.30
E1	6.00	6.20
e	0.50	
L	0.35	0.75
L1	1.00	
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 (PBDEs)	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。