

无锡泰连芯科技有限公司

TLX2T45 型

**可配置电压转换和三态输出的
2 位双电源总线收发器**

2024 年 06 月

具有可配置电压转换和三态输出的 2 位双电源总线收发器

1 特点

- 控制输入阈值参考 V_{CCA} 电压
- 电源范围：
 V_{CCA} 和 V_{CCB} : 1.65V 至 5.5V
- V_{CC} 隔离: 如果任一 V_{CC} 处于 GND, 则两个端口均处于高阻抗状态
- 低功耗, 最大 $4\mu A$
- 输出驱动高达 $\pm 24mA@3.0V$
- 无需电源排序:
 V_{CCA} 或 V_{CCB} 可以先斜坡上升
- I_{OFF} : 支持部分掉电模式操作
- 扩展温度: $-55^{\circ}C$ 至 $+125^{\circ}C$

2 应用

- 工业的
- 企业
- 电信, 例如 VOIP
- 个人电子

3 描述

TLX2T45 是一款 2 位同相总线收发器, 使用两个独立的可配置电源轨。A 端口和 DIR 端口设计用于跟踪 V_{CCA} 电压, 支持 1.65V 至 5.5V 的工作电压; B 端口支持 1.65V 至 5.5V 的工作电压, 同时跟踪 V_{CCB} 电压。这允许在 1.8V、2.5V、3.3V 和 5V 电压节点之间进行通用低压双向转换。

TLX2T45 设计用于两条数据总线之间的异步通信。方向控制 (DIR) 输入的逻辑电平可激活 B 端口输出或 A 端口输出。当 B 端口输出激活时, 设备将数据从 A 总线传输到 B 总线; 当 A 端口输出激活时, 设备将数据从 B 总线传输到 A 总线。输入电路在 A 和 B 端口始终处于活动状态, 并且必须施加逻辑高电平或低电平以防止 I_{CC} 和 I_{CCZ} 过高。

TLX2T45 采用绿色 SOT23-8、MSOP8 和 VSSOP8 封装。其工作环境温度范围为 $-55^{\circ}C$ 至 $+125^{\circ}C$ 。

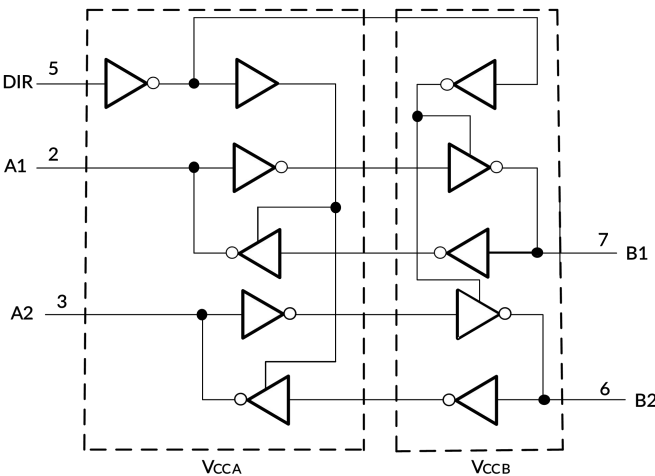
质量等级: 军温级&N1级

设备信息⁽¹⁾

产品编号	封装	主体尺寸 (标称)
TLX2T45	SOT23-8	2.92mm×1.60mm
	MSOP8	3.00mm×3.00mm
	VSSOP8	2.00mm×2.30mm

(1) 对于全部可用的包裹, 看这可订购附录在数据表的末尾。

4 功能框图



目录

1 特点	2
2 应用	2
3 描述	2
4 功能框图	2
5 修订历史	4
6 封装/订购信息 ⁽¹⁾	5
7 引脚配置	6
7.1 引脚描述	6
7.2 功能表 ⁽²⁾	6
8 规格	7
8.1 绝对最大额定值	7
8.2 ESD 额定值	7
8.3 建议工作条件	8
8.4 电气特性	9
8.5 时间要求	11
8.5.1 $V_{CCA}=1.8V\pm0.15V$	11
8.5.3 $V_{CCA}=3.3V\pm0.3V$	12
8.5.4 $V_{CCA}=5V\pm0.5V$	12
8.6 工作特性	13
8.7 典型特性	14
9 参数测量信息	16
10.2 典型应用	17
11 封装外形尺寸	18
12 卷带信息	21

5 修订历史

注意：以前修订的页码可能与当前版本的页码不同。

版本	变更日期	更改项目
A.1	2020/11/29	初始版本完成
A.2	2022/12/14	修改了建议的工作条件和时序要求以及工作特性
A.2.1	2024/02/23	修改包装命名

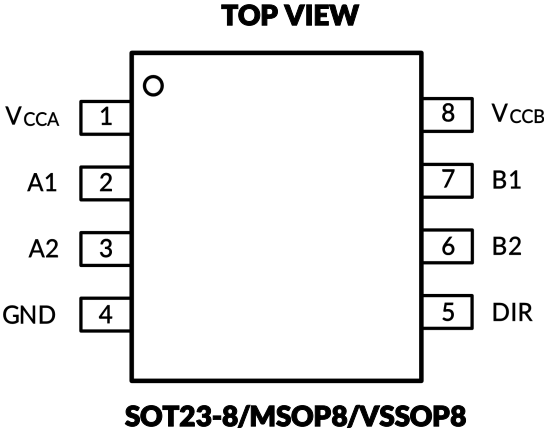
6 封装/订购信息⁽¹⁾

订购型号	温度等级	封装类型	MSL	质量等级
JTLX2T45XH8	-55 °C ~+125 °C	SOT23-8	MSL1/3	N1/军温级
JTLX2T45XM	-55 °C ~+125 °C	MSOP8	MSL1/3	N1/军温级
JTLX2T45XVS8	-55 °C ~+125 °C	VSSOP8	MSL1/3	N1/军温级
TLX2T45XH8	-40 °C ~+125 °C	SOT23-8	MSL1/3	工业级
TLX2T45XM	-40 °C ~+125 °C	MSOP8	MSL1/3	工业级
TLX2T45XVS8	-40 °C ~+125 °C	VSSOP8	MSL1/3	工业级

笔记:

- (1) 此信息是指定器件的最新可用数据。数据如有变更，恕不另行通知，亦不会修订本文档。如需此数据表的浏览器版本，请参阅右侧导航栏。
- (2) 可能有额外的标记，涉及批次跟踪代码信息（数据代码和供应商代码）、设备上的徽标或环境类别。
- (3) MSL，根据 JEDEC 行业标准分类的湿度敏感度等级评定。

7 引脚配置



7.1 引脚描述

引脚	代码	I/O ⁽¹⁾	功能描述
SOT23-8/MSOP8/VSSOP8			
1	V _{CCA}	P	A 端口供电电压, 1.65V ≤ V _{CCA} ≤ 5.5V
2	A1	I/O	输入/输出 A1。参考 V _{CCA}
3	A2	I/O	输入/输出 A2。参考 V _{CCA}
4	GND	—	接地。
5	DIR	I	方向控制。参考 V _{CCA} 。
6	B2	I/O	输入/输出 B2。参考 V _{CCB} 。
7	B1	I/O	输入/输出 B1。参考 V _{CCB} 。
8	V _{CCB}	P	B 端口供电电压, 1.65V ≤ V _{CCB} ≤ 5.5V.

(1) I=输入，O=输出，I/O=输入和输出，P=电源。

7.2 功能表⁽²⁾

CONTROL INPUTS ⁽¹⁾		OUTPUT CIRCUITS		OPERATION
DIR ⁽³⁾		A PORT	B PORT	
L		Enabled	Hi-Z	B data to A bus
H		Hi-Z	Enabled	A data to B bus

注意:

- (1) 数据 I/O 的输入电路始终处于活动状态。
(2) 当 V_{CCA} 或 V_{CCB} 处于 GND 电平时，设备进入挂起模式。
(3) H=高电平，L=低电平，X=无关，Z=高阻断开关闭状态。

8 规格

8.1 绝对最大额定值

在自然通风工作温度范围内（除非另有说明）⁽⁴⁾

代码	范围		最小值	最大值	单位
V _{CCA} ⁽³⁾	电源电压范围		-0.5	6.5	V
V _{CCB} ⁽³⁾	电源电压范围		-0.5	6.5	V
V _I ⁽²⁾	输入电压范围	A port	-0.5	6.5	V
		B port	-0.5	6.5	
V _O ⁽²⁾	施加于高阻抗或断电状态下任何输出的电压范围	A port	-0.5	V _{CCA} +0.5	V
		B port	-0.5	V _{CCB} +0.5	
I _{IK}	输入钳位电流	V _I <0		-50	mA
I _{OK}	输出钳位电流	V _O <0		-50	mA
I _O	连续输出电流			±50	mA
	持续电流通过 V _{CCA} 、V _{CCB} 或 GND			±100	mA
T _J	结温 ⁽⁴⁾		-55	150	°C
T _{stg}	储存温度		-55	+150	

“绝对最大额定值”列出的应力可能会对器件造成永久性损坏。这些仅为应力额定值，并不意味着器件在这些条件下或任何其他超出“推荐值”列出的条件下能够正常工作。工作条件。长时间暴露在绝对最大额定条件下可能会影响器件的可靠性。

（2）如果遵守输入和输出电流额定值，则可能会超过输入和输出负电压额定值。

建议工作条件表中提供了V_{CCA}和V_{CCB}的值。

（4）最大功耗是 T_{J(MAX)}、R_{JA}和 T_A的函数。任何环境温度下的最大允许功耗为 P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{JA}。所有数值均适用于直接焊接在 PCB 上的封装。

8.2 ESD 额定值

以下 ESD 信息仅适用于 ESD 保护区内 ESD 敏感设备的处理。

			数值	单位
V _(ESD)	静电放电	人体模型（HBM）	±3000	V
		机械模型（MM）	±400	V



ESD 敏感度警告

ESD 损害的范围很广，从轻微的性能下降到器件的彻底失效。精密集成电路更容易受到损坏，因为即使很小的参数变化也可能导致器件不符合其公开的规格。

8.3 建议工作条件

V_{CCI} 是与输入端口相关的电源电压。 V_{CCO} 是与输出端口相关的电源电压。

范围		$V_{CCI}^{(1)}$	$V_{CCO}^{(2)}$	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压 ⁽¹⁾	V_{CCA}			1.65		5.5	V
	V_{CCB}			1.65		5.5	
高电平输入电压 (V_{IH})	A&B 端口 I/O ⁽⁵⁾	1.65V to 1.95V		$V_{CCI} \times 0.75$			V
		2.3V to 2.7V		$V_{CCI} \times 0.7$			
		3V to 3.6V		$V_{CCI} \times 0.7$			
		4.5V to 5.5V		$V_{CCI} \times 0.7$			
低电平输入电压 (V_{IL})	A&B 端口 I/O ⁽⁵⁾	1.65V to 1.95V				$V_{CCI} \times 0.35$	V
		2.3V to 2.7V				$V_{CCI} \times 0.3$	
		3V to 3.6V				$V_{CCI} \times 0.3$	
		4.5V to 5.5V				$V_{CCI} \times 0.3$	
高电平输入电压 (V_{IH})	DIR (参考 V_{CCA}) ⁽⁶⁾	1.65V to 1.95V		$V_{CCA} \times 0.75$			V
		2.3V to 2.7V		$V_{CCA} \times 0.7$			
		3V to 3.6V		$V_{CCA} \times 0.7$			
		4.5V to 5.5V		$V_{CCA} \times 0.7$			
低电平输入电压 (V_{IL})	DIR (参考 V_{CCA}) ⁽⁶⁾	1.65V to 1.95V				$V_{CCA} \times 0.35$	V
		2.3V to 2.7V				$V_{CCA} \times 0.3$	
		3V to 3.6V				$V_{CCA} \times 0.3$	
		4.5V to 5.5V				$V_{CCA} \times 0.3$	
V_I	输入电压			0		5.5	V
V_O	输出电压			0		V_{CCO}	V
高电平输出电流 (I_{OH})			1.65V to 1.95V			-4	mA
			2.3V to 2.7V			-8	
			3V to 3.6V			-24	
			4.5V to 5.5V			-32	
低电平输出电流 (I_{OL})			1.65V to 1.95V			4	mA
			2.3V to 2.7V			8	
			3V to 3.6V			24	
			4.5V to 5.5V			32	
输入跃迁上升或下降速率($\Delta t / \Delta v$)	数据输入 ⁽³⁾	1.65V to 1.95V				20	ns/V
		2.3V to 2.7V				20	
		3V to 3.6V				10	
		4.5V to 5.5V				5	
	控制输入	1.65 V to 5.5 V				5	
T_A 工作自然空气温度				-55		125	°C

(1) V_{CCI} 是与数据输入端口相关的 V_{CC} 。

(2) V_{CCO} 是与输出端口相关的 V_{CC} 。

(3) 器件所有未使用或驱动(浮动)的数据输入(I/O)必须保持在逻辑高电平或低电平(最好是 V_{CCI} 或GND), 以确保正确的设备操作并尽量减少功耗。

(4) 所有未使用的控制输入必须保持在 V_{CCA} 或GND, 以确保器件正常运行并最大限度地降低功耗。

(5) 数据表中未指定的 V_{CCI} 值, $V_{IH\min} = V_{CCI} \times 0.7V$, $V_{IL\max} = V_{CCI} \times 0.3V$ 。

(6) 对于数据表中未指定的 V_{CCA} 值, $V_{IH\min} = V_{CCA} \times 0.7V$, $V_{IL\max} = V_{CCA} \times 0.3V$ 。

8.4 电气特性

超过建议的工作自然通风温度范围（除非另有说明）^{(1) (2)}

范围		状况	V _{CCI} ⁽¹⁾	V _{CCO} ⁽²⁾	温度	最小 ⁽³⁾	典型 ⁽⁴⁾	最大 ⁽³⁾	单位
V _{OH}		I _{OH} = -100μA V _I =V _{IH}	1.65V to 4.5V	1.65V to 4.5V	Full	V _{CCO} - 0.1			V
		I _{OH} = -4mA V _I =V _{IH}	1.65V	1.65V		1.2			
		I _{OH} = -8mA V _I =V _{IH}	2.3V	2.3V		1.9			
		I _{OH} = -24mA V _I =V _{IH}	3V	3V		2.4			
		I _{OH} = -32mA V _I =V _{IH}	4.5V	4.5V		3.8			
V _{OL}		I _{OL} = 100μA V _I =V _{IL}	1.65V to 4.5V	1.65V to 4.5V				0.1	V
		I _{OL} = 4mA V _I =V _{IL}	1.65V	1.65V				0.45	
		I _{OL} = 8mA V _I =V _{IL}	2.3V	2.3V				0.3	
		I _{OL} = 24mA V _I =V _{IL}	3V	3V				0.55	
		I _{OL} = 32mA V _I =V _{IL}	4.5V	4.5V				0.55	
I _I	DIR输入漏电流	V _I = V _{CCA} or GND	1.65V to 5.5V	1.65V to 5.5V	+25°C			±1	μA
					Full			±2	
I _{off}	A 或 B 端口	V _I or V _O = 0 to 5.5V	0V	0V to 5.5V	+25°C			±1	μA
			0V to 5.5V	0V	Full			±2	
I _{OZ} ⁽⁵⁾	A 或 B 端口	V _O =V _{CCO} or GND	1.65V to 5.5V	1.65V to 5.5V	+25°C			±1	μA
					Full			±2	
I _{CCA}	V _{CCA} 电源电流	V _I = V _{CCI} or GND ⁽⁶⁾ I _O = 0	1.65V to 5.5V	2.3V to 5.5V	Full			3	μA
			5V	0V	Full			2	
			0V	5.5V	Full			-2	
I _{CCB}	V _{CCB} 电源电流	V _I = V _{CCI} or GND ⁽⁶⁾ I _O = 0	1.65V to 5.5V	1.65V to 5.5V	Full			3	μA
			5V	0V	Full			-2	
			0V	5V	Full			2	
I _{CCA} + I _{CCB}	合并电源电流	V _I = V _{CCI} or GND I _O = 0	1.65V to 5.5V	1.65V to 5.5V	Full			4	μA
Δ I _{CCA}	A 端口	One A port at V _{CCA} - 0.6 V, DIR at V _{CCA} , B port = open	3V to 5.5V	3V to 5.5V	Full			50	μA
	DIR	DIR at V _{CCA} - 0.6V, B port = open A port at V _{CCA} or GND			Full			50	μA
Δ I _{CCB}	B 端口	One B port at V _{CCB} - 0.6 V, DIR at GND, A port = open	3V to 5.5V	3V to 5.5V	Full			50	μA
C _i	输入电容	DIR input V _I =V _{CCA} or GND	3.3V	3.3V	+25°C		4		pF
C _{io}	输入到输出 内部电容	A port V _O =V _{CCA} or GND	3.3V	3.3V	+25°C		8.5		pF
		B port V _O =V _{CCB} or GND	3.3V	3.3V	+25°C		8.5		

笔记:

- (1) **V_{cci}** 是与输入端口相关的 **V_{cc}**。
- (2) **V_{cco}** 是与输出端口相关的 **V_{cc}**。
- (3) 限值是在 **25°C** 下进行 **100%** 生产测试得出的。工作温度范围内的限值通过统计质量控制 (**SQC**) 方法的相关性来确保。
- (4) 典型值代表特性测定时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能随时间变化，并取决于应用和配置。
- (5) 对于 **I/O** 端口，参数 **I_{oz}** 包括输入漏电流。
- (6) 将器件所有未使用的数据输入保持在 **V_{cci}** 或 **GND**，以确保器件正常运行。

8.5 时间要求

8.5.1 $V_{CCA}=1.8V\pm0.15V$

超过建议的自然通风工作温度范围，Full=-55°C to 125°C。

范围	FROM (INPUT)	TO (OUTPUT)	温度	$V_{CCB}=1.8V$ $\pm0.15V^{(1)}$		$V_{CCB}=2.5V$ $\pm0.2V^{(1)}$		$V_{CCB}=3.3V$ $\pm0.3V^{(1)}$		$V_{CCB}=5V$ $\pm0.5V^{(1)}$		单位
				MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	
t_{PLH}	A	B	Full	3.5	24.6	2.6	17.2	2.0	18.6	1.6	18.5	ns
t_{PHL}			Full	3.3	18.4	2.6	15.5	2.1	16.4	2.0	16.8	
t_{PLH}	B	A	Full	3.5	24.6	2.7	24.5	2.5	23.2	2.2	23.2	ns
t_{PHL}			Full	3.3	18.4	2.5	18.4	2.4	15.3	2.1	14.1	
t_{PHZ}	DIR	A	Full	6.2	33.9	5.7	37.1	5.6	32.3	6.1	31.9	ns
t_{PLZ}			Full	2.7	35.9	2.5	37.3	2.8	17.8	3.7	41.7	
t_{PHZ}	DIR	B	Full	8.8	33.9	5.8	30.0	4.3	33.2	2.7	34.6	ns
t_{PLZ}			Full	5.0	35.9	2.6	23.6	2.7	22.4	2.4	22.2	
$t_{PZH}^{(2)}$	DIR	A	Full		60.5		48.1		45.6		45.4	ns
$t_{PZL}^{(2)}$			Full		52.3		48.4		48.5		48.7	
$t_{PZH}^{(2)}$	DIR	B	Full		60.5		54.5		36.4		60.2	ns
$t_{PZL}^{(2)}$			Full		52.3		52.6		48.7		48.7	

(1) 此参数由设计和/或特性确保，并未在生产中测试。

(2) 启用时间中所示的公式得出的计算值。

8.5.2 $V_{CCA}=2.5V\pm0.2V$

超过建议的自然通风工作温度范围，Full=-55°C to 125°C。

范围	FROM (INPUT)	TO (OUTPUT)	温度	$V_{CCB}=1.8V$ $\pm0.15V^{(1)}$		$V_{CCB}=2.5V$ $\pm0.2V^{(1)}$		$V_{CCB}=3.3V$ $\pm0.3V^{(1)}$		$V_{CCB}=5V$ $\pm0.5V^{(1)}$		单位
				MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	
t_{PLH}	A	B	Full	2.7	24.5	1.8	16.5	1.5	15.4	1.3	16.6	ns
t_{PHL}			Full	2.5	18.4	1.6	12.7	1.5	11.3	1.0	10.4	
t_{PLH}	B	A	Full	2.6	17.2	1.8	16.5	1.6	16.2	1.2	16.2	ns
t_{PHL}			Full	2.6	15.5	1.6	12.7	1.5	12.5	1.0	11.4	
t_{PHZ}	DIR	A	Full	3.6	30.0	2.5	32.8	2.7	33.2	3.8	32.4	ns
t_{PLZ}			Full	1.5	23.6	1.5	25.7	1.5	14.8	1.2	18.1	
t_{PHZ}	DIR	B	Full	7.8	37.1	4.9	32.8	3.6	33.2	2.2	34.3	ns
t_{PLZ}			Full	4.2	37.3	2.6	25.7	3.0	26.4	1.9	26.4	
$t_{PZH}^{(2)}$	DIR	A	Full		54.5		42.2		42.6		42.6	ns
$t_{PZL}^{(2)}$			Full		52.6		45.5		45.7		45.7	
$t_{PZH}^{(2)}$	DIR	B	Full		48.1		42.2		30.2		34.7	ns
$t_{PZL}^{(2)}$			Full		48.4		45.5		44.5		42.8	

(1) 此参数由设计和/或特性确保，并未在生产中测试。

(2) 启用时间中所示的公式得出的计算值。

8.5.3 $V_{CCA}=3.3V\pm0.3V$

超过建议的自然通风工作温度范围，Full=-55°C to 125°C。

范围	FROM (INPUT)	TO (OUTPUT)	温度	$V_{CCB}=1.8V$ $\pm0.15V^{(1)}$		$V_{CCB}=2.5V$ $\pm0.2V^{(1)}$		$V_{CCB}=3.3V$ $\pm0.3V^{(1)}$		$V_{CCB}=5V$ $\pm0.5V^{(1)}$		单位
				MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	
t_{PLH}	A	B	Full	2.5	23.2	1.6	16.2	0.8	15.2	0.8	15.1	ns
t_{PHL}			Full	2.4	15.3	1.5	12.5	0.9	10.2	0.8	10.0	
t_{PLH}	B	A	Full	2.0	18.6	1.5	15.4	0.8	15.2	0.7	15.8	ns
t_{PHL}			Full	2.1	16.4	1.5	11.3	0.9	10.2	0.8	10.4	
t_{PHZ}	DIR	A	Full	2.7	33.2	2.8	33.2	1.8	34.3	2.8	32.8	ns
t_{PLZ}			Full	2.1	22.4	1.9	26.4	2.2	15.1	2.4	19.5	
t_{PHZ}	DIR	B	Full	6.4	32.3	4.6	33.2	3.4	34.3	2.0	34.1	ns
t_{PLZ}			Full	2.7	17.8	2.5	14.8	2.8	15.1	1.8	14.8	
$t_{PZH}^{(2)}$	DIR	A	Full		36.4		30.2		30.3		30.6	ns
$t_{PZL}^{(2)}$			Full		48.7		44.5		44.5		44.5	
$t_{PZH}^{(2)}$	DIR	B	Full		45.6		42.6		30.3		34.6	ns
$t_{PZL}^{(2)}$			Full		48.5		45.7		44.5		42.8	

(1) 此参数由设计和/或特性确保，并未在生产中测试。

(2) 启用时间中所示的公式得出的计算值。

8.5.4 $V_{CCA}=5V\pm0.5V$

超过建议的自然通风工作温度范围，Full=-55°C to 125°C。

范围	FROM (INPUT)	TO (OUTPUT)	温度	$V_{CCB}=1.8V$ $\pm0.15V^{(1)}$		$V_{CCB}=2.5V$ $\pm0.2V^{(1)}$		$V_{CCB}=3.3V$ $\pm0.3V^{(1)}$		$V_{CCB}=5V$ $\pm0.5V^{(1)}$		单位
				MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	
t_{PLH}	A	B	Full	2.2	23.2	1.2	16.2	0.7	15.8	0.6	15.2	ns
t_{PHL}			Full	2.1	14.1	1.0	11.4	0.8	10.4	0.6	9.5	
t_{PLH}	B	A	Full	1.6	18.5	1.3	16.6	0.8	15.1	0.6	15.2	ns
t_{PHL}			Full	2.0	16.8	1.0	10.4	0.8	10.0	0.6	9.5	
t_{PHZ}	DIR	A	Full	2.5	34.6	2.4	34.3	2.6	34.1	2.4	33.4	ns
t_{PLZ}			Full	1.0	22.2	1.2	26.4	1.2	14.8	1.0	19.0	
t_{PHZ}	DIR	B	Full	5.7	31.9	3.0	32.4	1.2	32.8	2.0	33.4	ns
t_{PLZ}			Full	3.1	41.7	2.4	18.1	3.0	19.5	1.9	19.0	
$t_{PZH}^{(2)}$	DIR	A	Full		60.2		34.7		34.6		34.2	ns
$t_{PZL}^{(2)}$			Full		48.7		42.8		42.8		42.9	
$t_{PZH}^{(2)}$	DIR	B	Full		45.4		42.6		30.6		34.2	ns
$t_{PZL}^{(2)}$			Full		48.7		45.7		44.5		42.9	

(1) 此参数由设计和/或特性确保，并未在生产中测试。

(2) 启用时间中所示的公式得出的计算值。

8.6 工作特性

T_A =25 °C

参数 ⁽¹⁾		状况	V _{CCA} =V _{CCB} =1.8V	V _{CCA} =V _{CCB} =2.5V	V _{CCA} =V _{CCB} =3.3V	V _{CCA} =V _{CCB} =5V	单位
			TYP	TYP	TYP	TYP	
C _{pdA}	A 端口输入 B 端口输出	C _L =0pF f=10MHz t _r =t _f =5ns	3	4	6	9	pF
	B 端口输入 A 端口输出		14	17	22	32	
C _{pdB}	A 端口输入 B 端口输出		14	16	21	32	pF
	B 端口输入 A 端口输出		3	4	6	9	

(1) 每个收发器的功率耗散电容。

8.7 典型特性

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

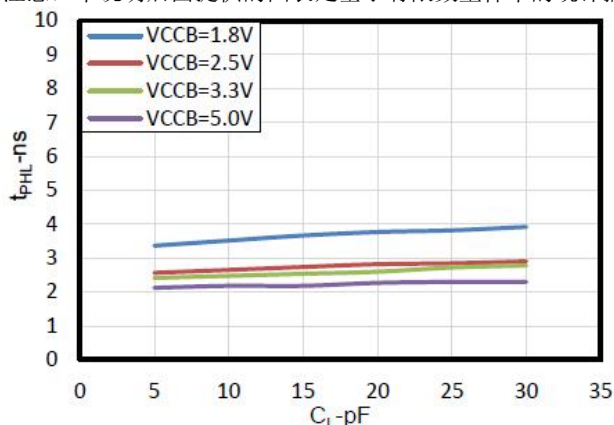


图 1. 典型传播延迟从高到低 (A 到 B) 与负载电容的关系

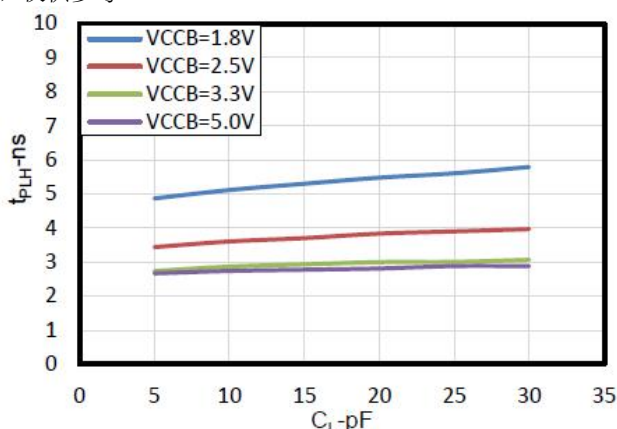


图 2. 典型传播延迟从低到高 (B 到 A) 与负载电容的关系

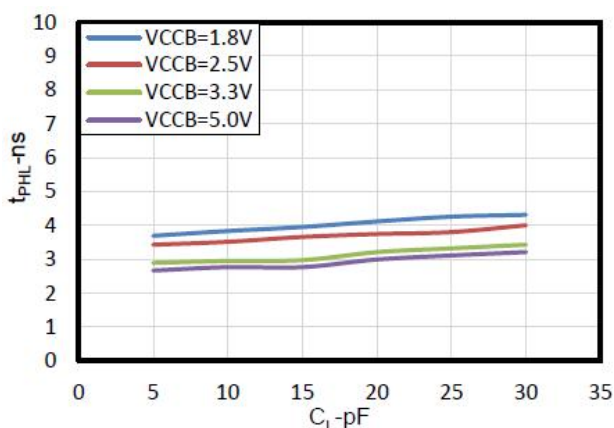


图 3. 典型传播延迟从高到低 (A 到 B) 与负载电容的关系

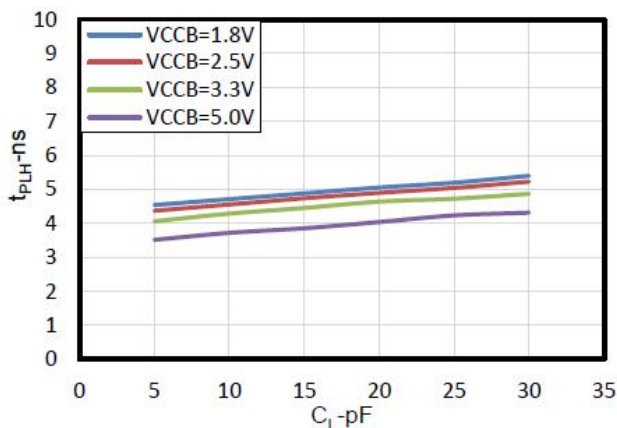


图 4. 典型传播延迟从低到高 (B 到 A) 与负载电容的关系

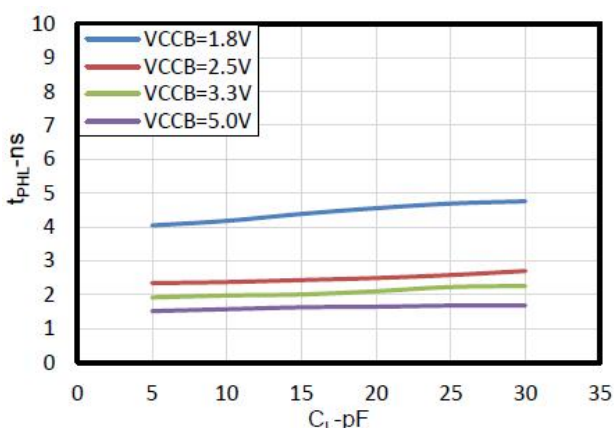


图 5. 典型传播延迟从高到低 (A 到 B) 与负载电容的关系

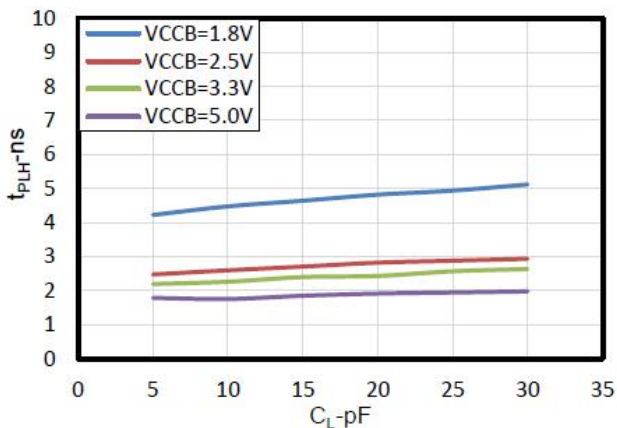
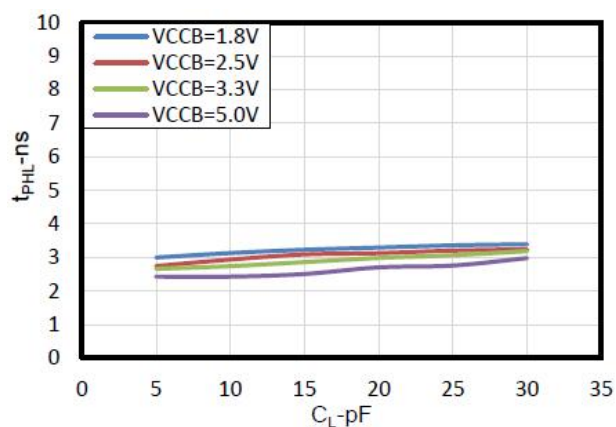
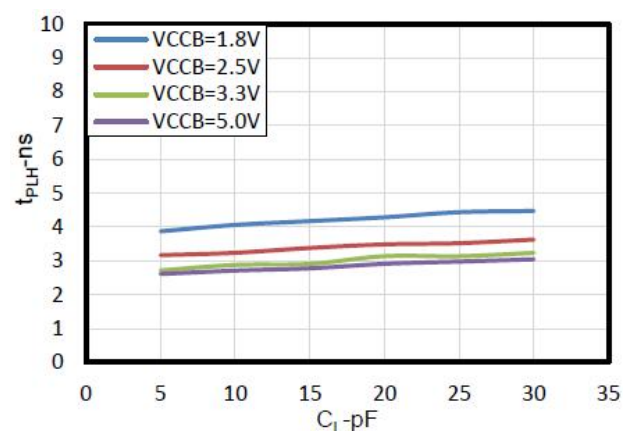


图 6. 典型传播延迟低到高 (B 到 A) 与负载电容的关系



$T_A = 25^\circ C$, $V_{CCA} = 5V$

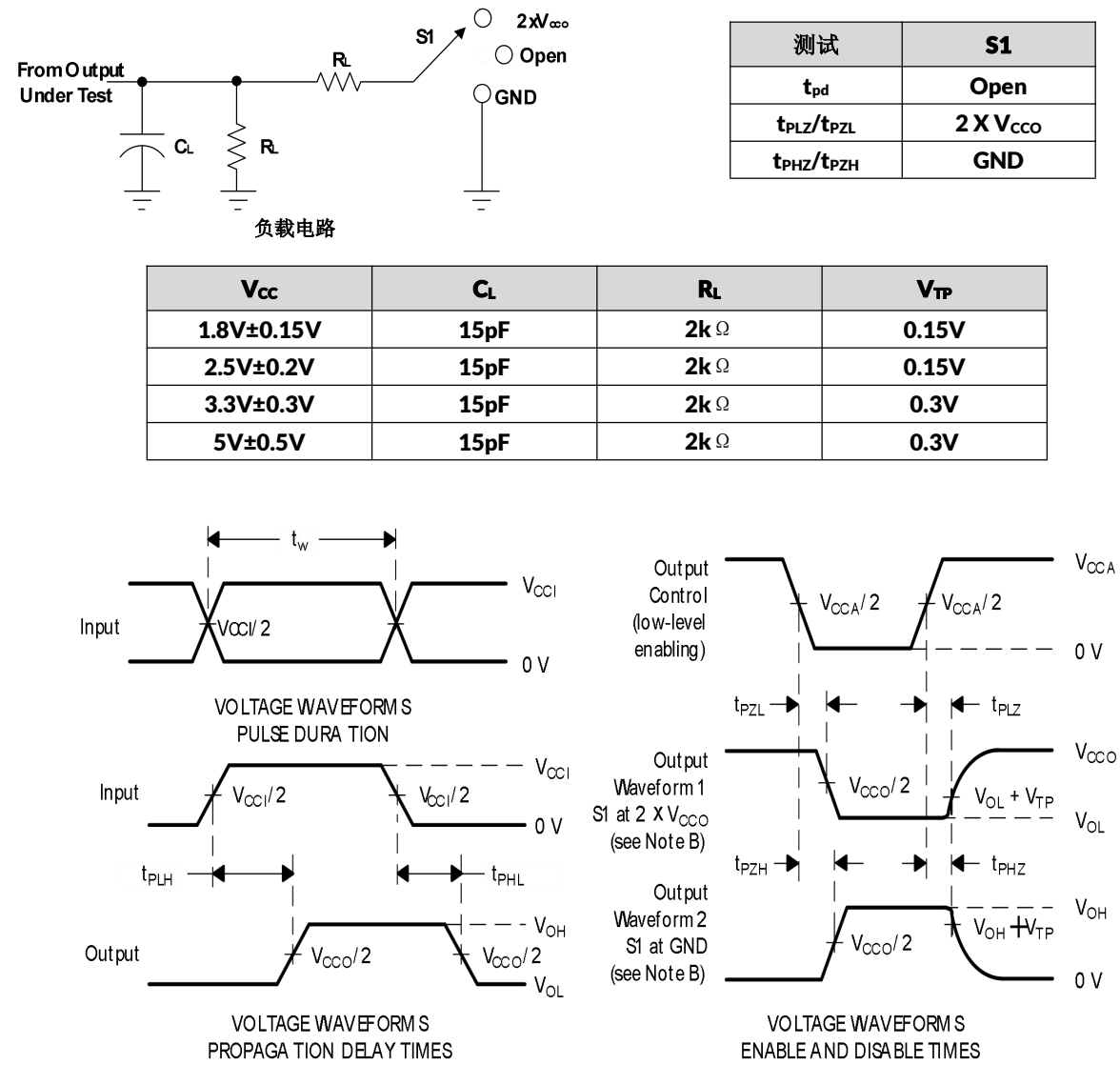
图 7. 典型传播延迟高到低 (A 到 B)
与负载电容的关系



$T_A = 25^\circ C$, $V_{CCA} = 5V$

图 8. 典型传播延迟从低到高 (B 到 A)
与负载电容的关系

9 参数测量信息



注：A.C_L包括探头和夹具电容。

B.波形 1用于具有内部条件的输出，使得输出为低，除非被输出控制禁用。

波形 2表示具有内部条件的输出，即输出为高，除非被输出控制禁用。

C.所有输入脉冲均由具有以下特性的发生器提供：PRR≤10 MHz，Z_o=50 Ω，dv/dt≥1V/ns。

D.每次测量一个输出，每次测量一个转换。

E. t_{PLZ}和 t_{PHZ}与 t_{dis}相同。

F. t_{PZL}和 t_{PZH}与 t_{en}相同。

G. t_{PLH}和 t_{PHL}与 t_{pd}相同。

H. V_{CCI}是与输入端口相关的V_{CC}。

I.所有的参数和波形并不适用于所有的设备。

图 9.负载电路和电压波形

10 应用与实施

以下应用部分中的信息不属于 **TLXIC** 组件规范的一部分，**TLXIC** 不保证其准确性或完整性。**TLXIC** 的客户应自行负责确定组件是否适合其用途。客户应验证并测试其设计实现，以确认系统功能。

10.1 应用信息

TLX2T45 器件可用于电平转换应用，用于连接工作在不同接口电压的设备或系统。当设备采用 **5 V** 供电时，最大输出电流可达 **32 mA**。

10.1.1 启用时间

使用以下公式计算 **TLX2T45** 的使能时间：

$$t_{pZH}(\text{DIR 到 A}) = t_{PLZ}(\text{DIR 到 B}) + t_{PLH}(\text{B 到 A})$$

$$t_{pZL}(\text{DIR 到 A}) = t_{PHZ}(\text{DIR 到 B}) + t_{PHL}(\text{B 到 A})$$

$$t_{pZH}(\text{DIR 到 B}) = t_{PLZ}(\text{DIR 到 A}) + t_{PLH}(\text{A 到 B})$$

$$t_{pZL}(\text{DIR 到 B}) = t_{PHZ}(\text{DIR 到 A}) + t_{PHL}(\text{A 到 B})$$

在双向应用中，这些使能时间提供了从 **DIR** 位切换到预期输出的最大延迟时间。例如，如果 **TLX2T45** 最初是从 **A** 向 **B** 传输数据，则 **DIR** 位切换；设备的 **B** 端口必须先禁用，才能向其提供输入。禁用 **B** 端口后，施加到该端口的输入信号会在指定的传播延迟后出现在相应的 **A** 端口上。

10.2 典型应用

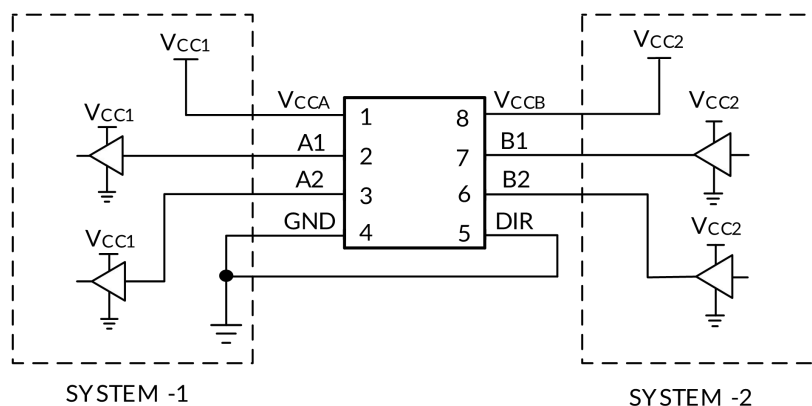


图 10. 单向逻辑电平转换应用（B 至 A）

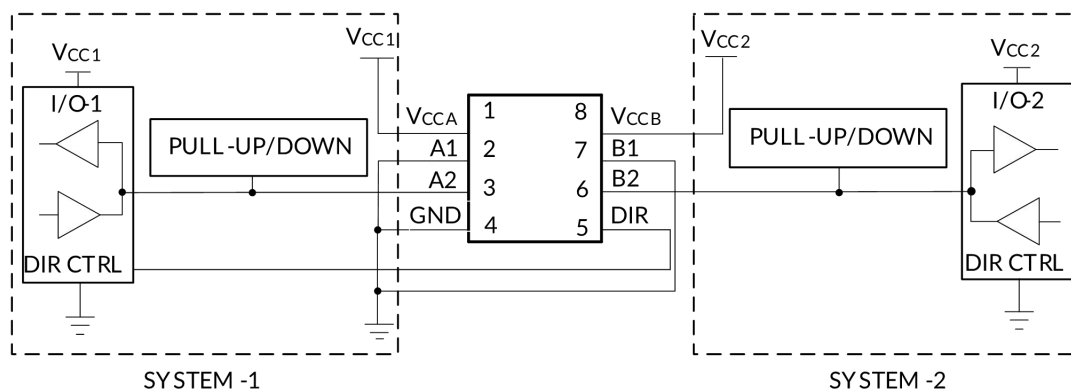
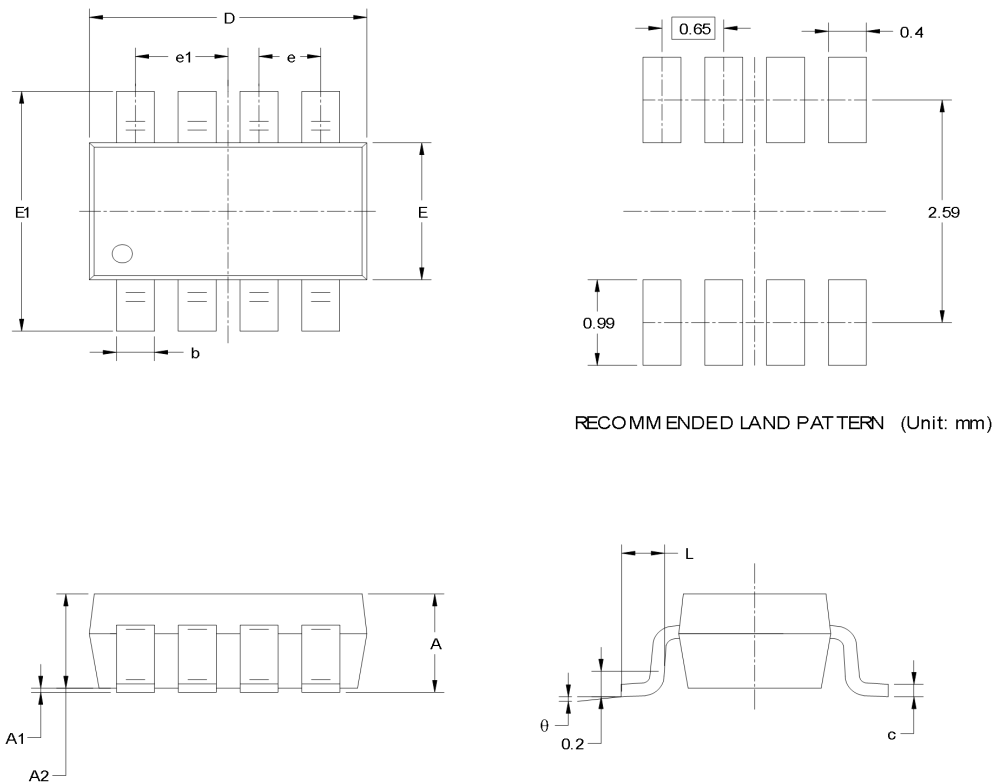


图 11. 双向逻辑电平转换应用（B 到 A 或 A 到 B）

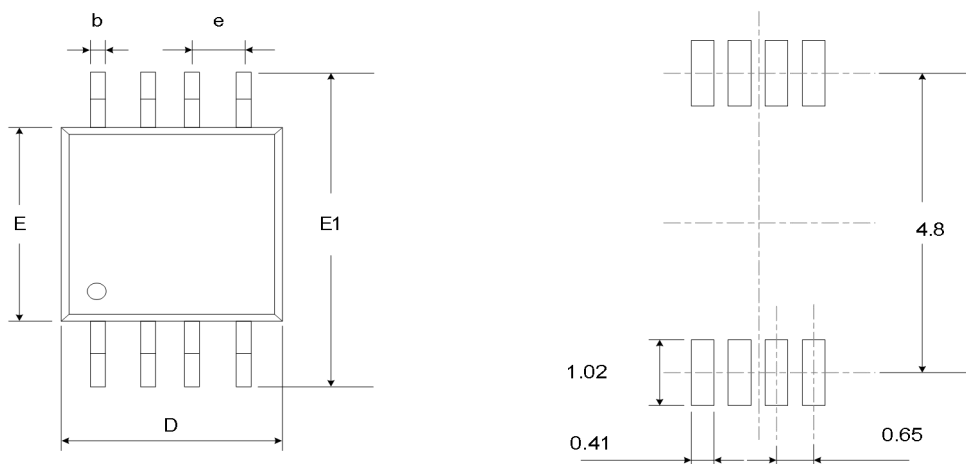
11 封装外形尺寸
SOT23-8⁽³⁾



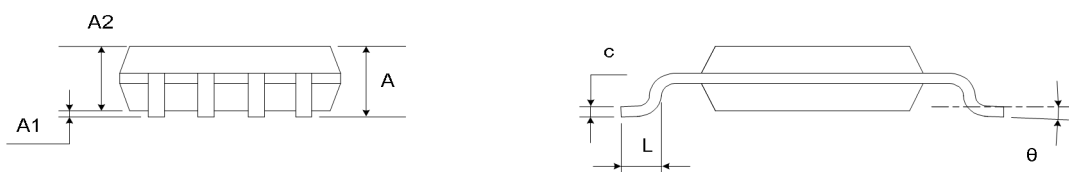
代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A ⁽¹⁾	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	2.820	3.020	0.111	0.119
E ⁽¹⁾	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
e1	0.975(BSC) ⁽²⁾		0.038(BSC) ⁽²⁾	
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

笔记:

- 1.不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。
- 2. BSC (中心间基本间距)，“基本”间距是名义上的。
- 3. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

MSOP8⁽³⁾

RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)

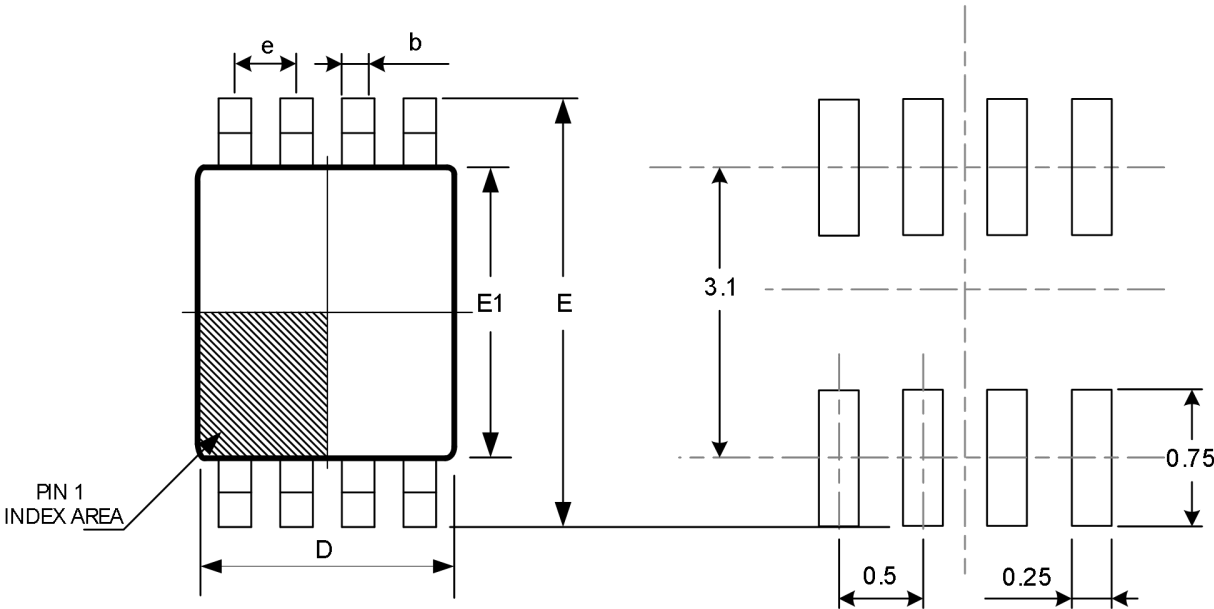


代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A⁽¹⁾	0.820	1.100	0.032	0.043
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
A2	0.750	0.950	0.030	0.037
b	0.250	0.380	0.010	0.015
c	0.090	0.230	0.004	0.009
D⁽¹⁾	2.900	3.100	0.114	0.122
e	0.650(BSC)⁽²⁾		0.026(BSC)⁽²⁾	
E⁽¹⁾	2.900	3.100	0.114	0.122
E1	4.750	5.050	0.187	0.199
L	0.400	0.800	0.016	0.031
θ	0°	6°	0°	6°

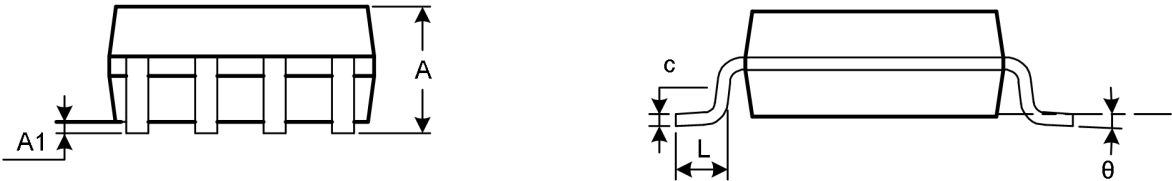
笔记:

- 1.不包括每侧最大 **0.15** 毫米的塑料或金属突出物。
2. **BSC** (中心间基本间距), “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

VSSOP8⁽³⁾



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



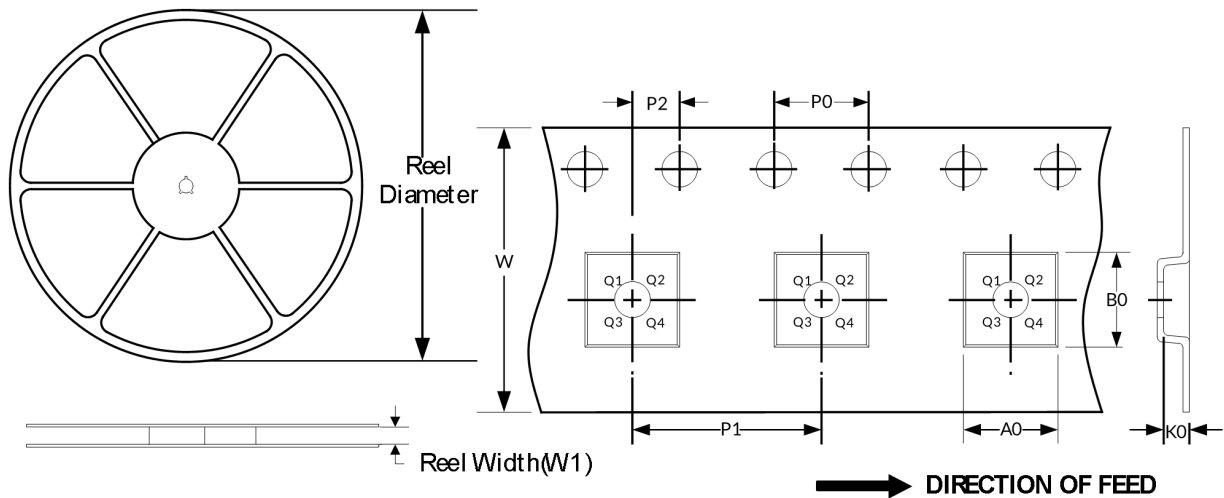
代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A ⁽¹⁾	0.600	0.900	0.024	0.085
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
b	0.170	0.250	0.007	0.010
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	1.900	2.100	0.075	0.083
e	0.500 (BSC) ⁽²⁾		0.020 (BSC) ⁽²⁾	
E	3.000	3.200	0.118	0.126
E1 ⁽¹⁾	2.200	2.400	0.087	0.095
L	0.200	0.350	0.008	0.014
θ	0°	6°	0°	6°

笔记:

- 1. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。
- 2. BSC (中心间基本间距), “基本”间距是名义上的。
- 3. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

12 卷带信息

卷轴尺寸 磁带尺寸



注：图片仅供参考，请以实物为准。

卷带封装关键参数表

Package Type	Reel Diameter	Reel Width (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
SOT23-8	7"	9.5	3.17	3.23	1.37	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
MSOP8	13"	12.4	5.20	3.30	1.50	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1
VSSOP8	7"	9.5	2.25	3.35	1.40	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3

笔记：

- 1. 所有尺寸均为标称尺寸。
- 2. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。