

无锡泰连芯科技有限公司

TLX4T245 型

可配置电压转换和三态输出的 4 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 4 位双电源总线收发器

1 特点

- 控制输入 V_{IH}/V_{IL} 电平以 V_{CCA} 电压为参考
- 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
- I_{OFF} ：支持部分掉电模式操作
- 扩展温度：-55°C 至 +125°C

2 应用

- 台式电脑
- 个人电子产品
- 工业的
- 企业

3 描述

这款 4 位同相总线收发器是一款双向电压电平转换器，可用于在混合电压系统之间建立数字开关兼容性。它使用两个独立的可配置电源轨， V_{CCA} 和 V_{CCB} 均支持 1.65V 至 5.5V 的工作电压，并支持 A 端口、DIR 和 $\overline{OE}$ 跟踪 V_{CCA} 电源，B 端口跟踪 V_{CCB} 电源。这样可以同时支持较低和较高的逻辑信号电平，同时提供 1.8V、2.5V、3.3V 和 5.5V 电压节点之间的双向转换功能。

TLX4T245 设计用于两条数据总线之间的异步通信。方向控制 (DIR) 输入和输出使能 ($\overline{OE}$) 输入可激活 B 端口输出或 A 端口输出，或将两个输出端口置于高阻模式。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 B 端口输出激活时，设备将数据从 B 总线传输到 A 总线。A 和 B 端口上的输入电路始终处于活动状态，并且必须施加逻辑高电平或低电平，以防止 I_{CC} 和 I_{CCZ} 过大。

该器件完全适用于 I_{OFF} 的部分断电应用。 I_{OFF} 电路可禁用输出，防止器件断电时电流回流造成损坏。

V_{CC} 隔离功能可确保如果任一 V_{CC} 输入处于 GND，则所有输出都处于高阻抗状态。

为了确保上电或断电期间的高阻抗状态， $\overline{OE}$ 应通过上拉电阻连接至 V_{CC} ，电阻的最小值由驱动器的电流吸收能力决定。

TLX4T245 的设计使得控制引脚 (DIR 和 $\overline{OE}$) 由 V_{CCA} 供电。其工作环境温度范围为 -55°C 至 +125°C。

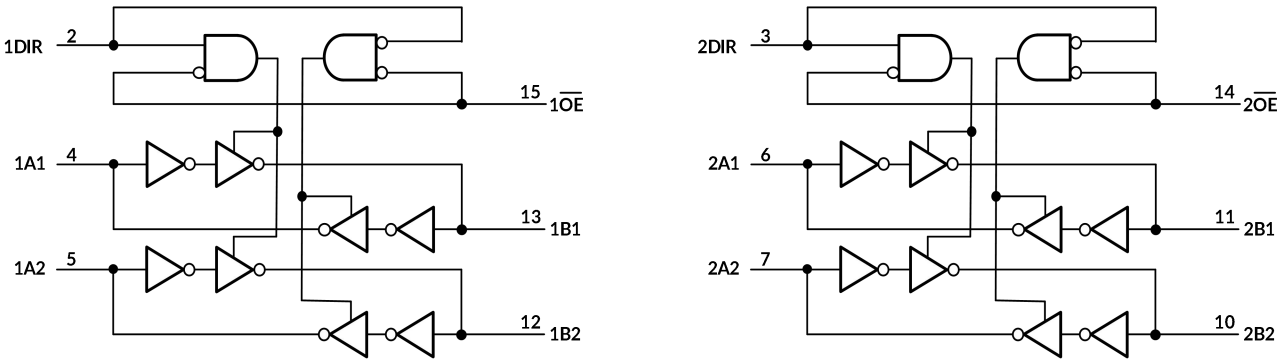
质量等级：军温级&企军标

设备信息⁽¹⁾

产品编号	封装	主体尺寸（标称）
TLX4T245	TSSOP16	5.00mm×4.40mm
	QFN2.5X3.5-16	2.50mm×3.50mm

(1) 对于所有可用的封装，请参阅数据表末尾的可订购附录。

4 功能框图



函数表

控制输入		输出电路		操作
OE	DIR	A 端口	B 端口	
L	L	已启用	高阻抗	B 数据至 A 总线
L	H	高阻抗	已启用	A 数据至 B 总线
H	X	高阻抗	高阻抗	隔离

目录

1 特点	2
2 应用	2
3 描述	2
4 功能框图	3
5 修订历史	5
6 封装/订购信息 ⁽¹⁾	6
7 引脚配置	7
8 规格	8
8.1 绝对最大额定值	8
8.2 ESD 额定值	8
8.3 建议工作条件	9
8.4 电气特性	10
8.5 开关特性	11
8.5.1 $V_{CCA}=1.8V\pm0.15V$	11
8.5.2 $V_{CCA}=2.5V\pm0.2V$	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	12
8.7 典型特性	13
9 参数测量信息	14
10 申请信息	15
11 封装外形尺寸	16
12 卷带信息	18

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	2022/04/07	初始版本完成
A.2	2022/08/31	1. 改变 ESD 额定值 2. 删除 QFN2.6X1.8-16L 封装 3. 更新软件包选项 4. 修改申请信息
A.3	2022/12/14	改变了推荐的工作条件和开关特性以及工作特性
A.4	2023/04/04	第 16 页@RevA.3 上的 QFN2.5X3.5-16L 封装
A.4.1	2024/02/23	修改包装命名
A.5	2024/04/01	1. 在第 7 页@RevA.4.1 版增加封装热阻 2. 更新封装信息
A.6	2025/11/27	增加 QFN2.5X3.5-16 推荐焊盘尺寸信息

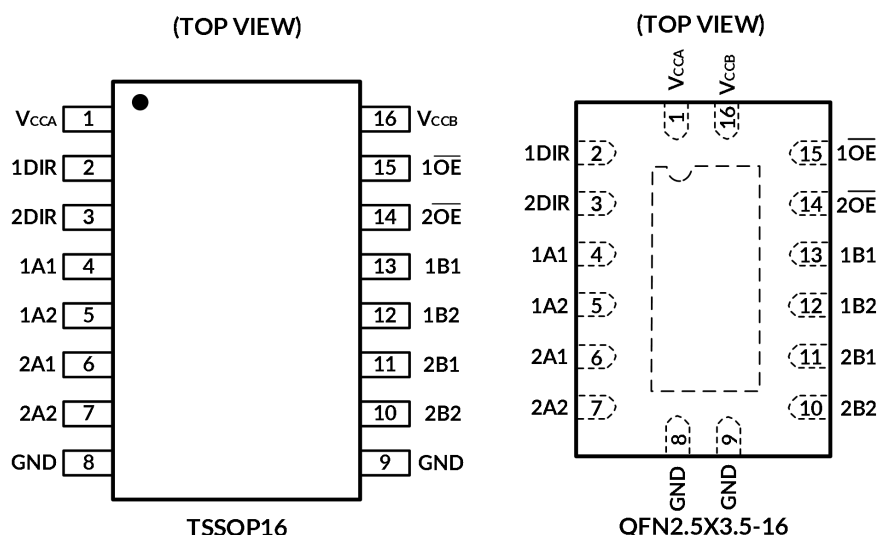
6 封装/订购信息⁽¹⁾

订购型号	温度等级	封装类型	丝印	MSL	质量等级
JTLX4T245XTSS16	-55 °C ~+125 °C	TSSOP16	TLX4T245	MSL1/3	企军标
JTLX4T245XTQW16	-55 °C ~+125 °C	QFN2.5X3.5-16	TLX4T245	MSL1/3	企军标
JTLX4T245XTSS16(W)	-55 °C ~+125 °C	TSSOP16	TLX4T245	MSL1/3	军温级
JTLX4T245XTQW16(W)	-55 °C ~+125 °C	QFN2.5X3.5-16	TLX4T245	MSL1/3	军温级
TLX4T245XTSS16	-40 °C ~+125 °C	TSSOP16	TLX4T245	MSL1/3	工业级
TLX4T245XTQW16	-40 °C ~+125 °C	QFN2.5X3.5-16	TLX4T245	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级。

7 引脚配置



引脚描述

引脚	代码	I/O ⁽¹⁾	功能
TSSOP16/ QFN2.5X3.5-16			
1	V _{CCA}	P	A 端口供电电压: $1.65V \leq V_{CCA} \leq 5.5V$
2	1DIR	I	“1”端口的方向控制输入。
3	2DIR	I	“2”端口的方向控制输入。
4	1A1	I/O	输入/输出 1A1。参考 V _{CCA} 。
5	1A2	I/O	输入/输出 1A2。参考 V _{CCA} 。
6	2A1	I/O	输入/输出 2A1。参考 V _{CCA} 。
7	2A2	I/O	输入/输出 2A2。参考 V _{CCA} 。
8	GND	G	接地。
9	GND	G	接地。
10	2B2	I/O	输入/输出 2B2。参考 V _{CCB} 。
11	2B1	I/O	输入/输出 2B1。参考 V _{CCB} 。
12	1B2	I/O	输入/输出 1B2。参考 V _{CCB} 。
13	1B1	I/O	输入/输出 1B1。参考 V _{CCB} 。
14	2OE	I	输出使能（低电平有效）。将 2OE 拉高，使所有“2”个输出均处于三态模式。参考 V _{CCA} 。
15	1OE	I	输出使能（低电平有效）。将 1OE 拉高，使所有输出均为“1”并进入三态模式。参考 V _{CCA} 。
16	V _{CCB}	P	B 端口供电电压: $1.65V \leq V_{CCB} \leq 5.5V$

(1) I=输入，O=输出，I/O=输入和输出，P=电源

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）⁽¹⁾

代码	范围		最小值	最大值	单位
V _{CCA}	电源电压范围A		-0.5	6.5	V
V _{CCB}	电源电压范围B		-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
		Control inputs	-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	6.5	V
		B port	-0.5	6.5	
V _O ⁽²⁾⁽³⁾	施加于高或低状态的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
θ _{JA}	封装热阻 ⁽⁴⁾	TSSOP16		45	°C/W
T _J	结温 ⁽⁵⁾		-55	125	°C
T _{stg}	储存温度		-65	+150	

- (1) “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。
- (3) 建议工作条件表中提供了V_{CCA}和V_{CCB}的值。
- (4) 封装热阻按照JEDEC-51计算。
- (5) 最大功耗是T_{J(MAX)}、R_{θJA}和T_A的函数。任何环境温度下允许的最大功耗为P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{θJA}。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 信息仅适用于在 ESD 保护区内处理 ESD 敏感设备。

			值	单位
静电 放电 (ESD)	静电放电	人体模型 (HBM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 ⁽¹⁾	±2000	V
		充电器件模型 (CDM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-002 ⁽²⁾	±1500	V
		机器型号 (MM)	±200	V

(1) JEDEC 文件 JEP155 指出，500 V HBM 允许采用标准 ESD 控制工艺进行安全制造。

(2) JEDEC 文件 JEP157 指出，250 V CDM 允许采用标准 ESD 控制工艺进行安全制造。



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 推荐工作条件

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	
高级输入 电压 (V _{IH})	数据输入 ⁽⁵⁾	1.65V to 1.95V		V _{CCI} × 0.75			V
		2.3V to 2.7V		V _{CCI} × 0.7			
		3V to 3.6V		V _{CCI} × 0.7			
		4.5V to 5.5V		V _{CCI} × 0.7			
低级输入 电压 (V _{IL})	数据输入 ⁽⁵⁾	1.65V to 1.95V				V _{CCI} × 0.35	V
		2.3V to 2.7V				V _{CCI} × 0.3	
		3V to 3.6V				V _{CCI} × 0.3	
		4.5V to 5.5V				V _{CCI} × 0.3	
高级输入 电压 (V _{IH})	控制输入 (参考V _{CCA}) ⁽⁶⁾	1.65V to 1.95V		V _{CCA} × 0.75			V
		2.3V to 2.7V		V _{CCA} × 0.7			
		3V to 3.6V		V _{CCA} × 0.7			
		4.5V to 5.5V		V _{CCA} × 0.7			
低级输入 电压 (V _{IL})	控制输入 (参考V _{CCA}) ⁽⁶⁾	1.65V to 1.95V				V _{CCA} × 0.35	V
		2.3V to 2.7V				V _{CCA} × 0.3	
		3V to 3.6V				V _{CCA} × 0.3	
		4.5V to 5.5V				V _{CCA} × 0.3	
输入电压 (V _I)	控制输入 ⁽⁴⁾			0		5.5	V
输入/输出电 (V _{I/O})	活动状态			0		V _{CCO}	V
	3-state			0		5.5	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(Δt/Δv)	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	
T _A 工作自然空气温度				-55		125	℃

(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) 设备所有未使用或驱动（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 ，以确保设备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， $V_{IH\ min} = V_{CCI} \times 0.7\ V$ ， $V_{IL\ max} = V_{CCI} \times 0.3\ V$ 。

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

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 _{CCA}	V _{CCB}	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	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 OE=V _{IH}	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	1.65V to 5.5V	Full			8	μA
		5V	0V	Full			8	
		0V	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			8	μA
		5V	0V	Full			-2	
		0V	5V	Full			8	
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			20	μA
ΔI _{CCA}	A端口	3V to 5.5V	3V to 5.5V	Full			50	μA
	DIR			Full			50	μA
ΔI _{CCB}	B端口	3V to 5.5V	3V to 5.5V	Full			50	μA
C _I 控制输入	V _I = V _{CCA} or GND	3.3V	3.3V	+25°C		4		pF
C _{IO}	A port	3.3V	3.3V	+25°C		8.5		pF
	B port	3.3V	3.3V	+25°C		8.5		

(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) 限值在 25°C 下经过 100% 生产测试。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) 将设备所有未使用的数据输入保持在 V_{CCi} 或 GND，以确保设备正常运行。

8.5 开关特性

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

在建议的自然通风工作温度范围内，Full=-55°C to 125°C。

范围	从 (输入)	到 (输出)	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
				最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
t_{PLH}	An	Bn	Full	2.0	24.5	1.5	17.3	1.1	18.8	0.8	18.5	ns
t_{PHL}												
t_{PLH}	Bn	An	Full	1.0	24.5	0.8	24.4	0.8	23.3	0.7	23.4	ns
t_{PHL}												
t_{PHZ}	$\overline{OE}$	An	Full	1.8	31.0	1.7	21.8	1.7	25.2	1.5	20.8	ns
t_{PLZ}												
t_{PHZ}	$\overline{OE}$	Bn	Full	2.6	28.0	2.1	29.0	2.0	30.4	1.5	28.5	ns
t_{PLZ}												
t_{PZH}	$\overline{OE}$	An	Full	0.6	29.5	0.5	21.3	0.5	23.3	0.5	18.6	ns
t_{PZL}												
t_{PZH}	$\overline{OE}$	Bn	Full	2.0	24.0	1.8	24.0	1.3	38.9	1.0	41.8	ns
t_{PZL}												

(1) 此参数由设计和/或特性确保，并未在生产中测试。

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	从 (输入)	到 (输出)	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
				最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
t_{PLH}	An	Bn	Full	1.6	24.6	1.3	16.5	0.9	15.7	0.6	16.9	ns
t_{PHL}												
t_{PLH}	Bn	An	Full	1.4	17.4	1.2	16.5	1.1	16.5	1.0	16.6	ns
t_{PHL}												
t_{PHZ}	$\overline{OE}$	An	Full	1.4	29.6	1.7	18.0	1.4	21.6	1.5	15.9	ns
t_{PLZ}												
t_{PHZ}	$\overline{OE}$	Bn	Full	2.3	17.4	2.1	16.7	2.0	17.5	1.0	18.5	ns
t_{PLZ}												
t_{PZH}	$\overline{OE}$	An	Full	1.3	25.3	1.1	16.7	1.1	18.5	1.3	13.5	ns
t_{PZL}												
t_{PZH}	$\overline{OE}$	Bn	Full	2.0	16.7	1.5	15.6	1.3	24.7	1.2	22.3	ns
t_{PZL}												

(1) 此参数由设计和/或特性确保，并未在生产中测试。

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

在建议的自然通风工作温度范围内，Full=-55°C to 125°C。

范围	从 (输入)	到 (输出)	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
				最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
t_{PLH}	An	Bn	Full	1.6	23.7	1.5	16.7	0.8	15.6	0.6	15.6	ns
t_{PHL}												
t_{PLH}	Bn	An	Full	0.8	18.9	0.7	15.7	0.7	15.6	0.7	15.8	ns
t_{PHL}												
t_{PHZ}	$\overline{OE}$	An	Full	1.7	27.3	1.6	17.6	1.5	20.5	1.5	15.7	ns
t_{PLZ}												
t_{PHZ}	$\overline{OE}$	Bn	Full	2.4	21.9	2.0	19.7	1.7	20.4	0.9	19.7	ns
t_{PLZ}												
t_{PZH}	$\overline{OE}$	An	Full	0.9	23.7	0.9	16.5	0.7	17.9	0.9	13.7	ns
t_{PZL}												
t_{PZH}	$\overline{OE}$	Bn	Full	2.3	13.8	1.4	14.4	1.6	17.3	1.1	17.5	ns
t_{PZL}												

(1) 此参数由设计和/或特性确保，并未在生产中测试。

8.5.4 额定电流=5V±0.5V

超过建议的自然通风工作温度范围，完整温度= -55°C 至 125°C。

范围	从 (输入)	到 (输出)	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
				最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
t_{PLH}	An	Bn	Full	1.6	23.5	1.4	16.2	0.8	15.8	0.5	15.5	ns
t_{PHL}												
t_{PLH}	Bn	An	Full	0.6	18.8	0.5	16.9	0.5	15.3	0.5	15.4	ns
t_{PHL}												
t_{PHZ}	$\overline{OE}$	An	Full	0.4	27.9	0.4	17.4	0.5	19.7	0.5	15.6	ns
t_{PLZ}												
t_{PHZ}	$\overline{OE}$	Bn	Full	2.5	14.9	1.9	14.6	1.6	14.6	0.8	14.8	ns
t_{PLZ}												
t_{PZH}	$\overline{OE}$	An	Full	0.8	24.8	0.8	16.6	0.7	18.5	0.7	13.5	ns
t_{PZL}												
t_{PZH}	$\overline{OE}$	Bn	Full	1.7	12.8	1.4	12.8	1.2	12.8	1.0	12.8	ns
t_{PZL}												

(1) 此参数由设计和/或特性确保，并未在生产中测试。

8.6 工作特性

$T_A=25^\circ C$

范围		测试条件	$V_{CCA}=$ $V_{CCB}=1.8V$	$V_{CCA}=$ $V_{CCB}=2.5V$	$V_{CCA}=$ $V_{CCB}=3.3V$	$V_{CCA}=$ $V_{CCB}=5V$	单位
			典型值	典型值	典型值	典型值	
C_{pdA} (1)	A 端口输入, B 端口输出	CL = 0, f=10MHz, tr = tr = 5ns	3	4	6	9	pF
	B 端口输入, A 端口输出		14	17	22	32	
C_{pdB} (1)	A 端口输入, B 端口输出		14	16	21	32	
	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。

$T_A = +25^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{CCA} = 5\text{V}$ 、 $V_{CCB} = 5\text{V}$ 。

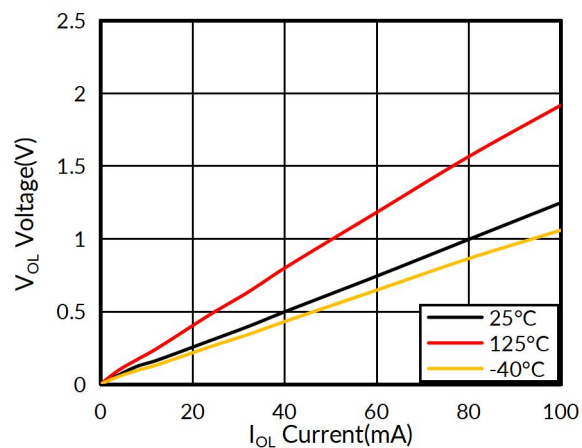


图 1. 电压与电流

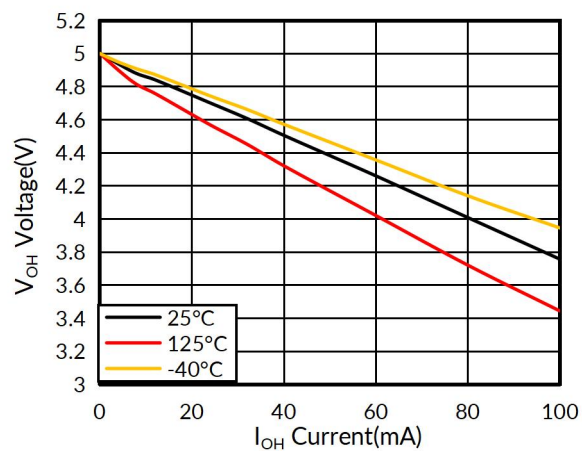
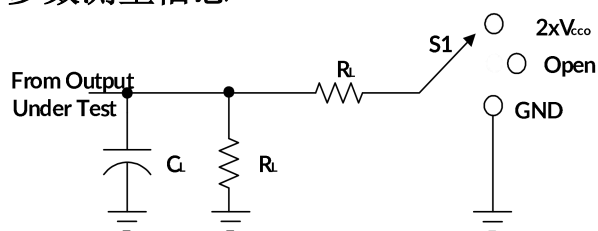


图 2. 电压与电流

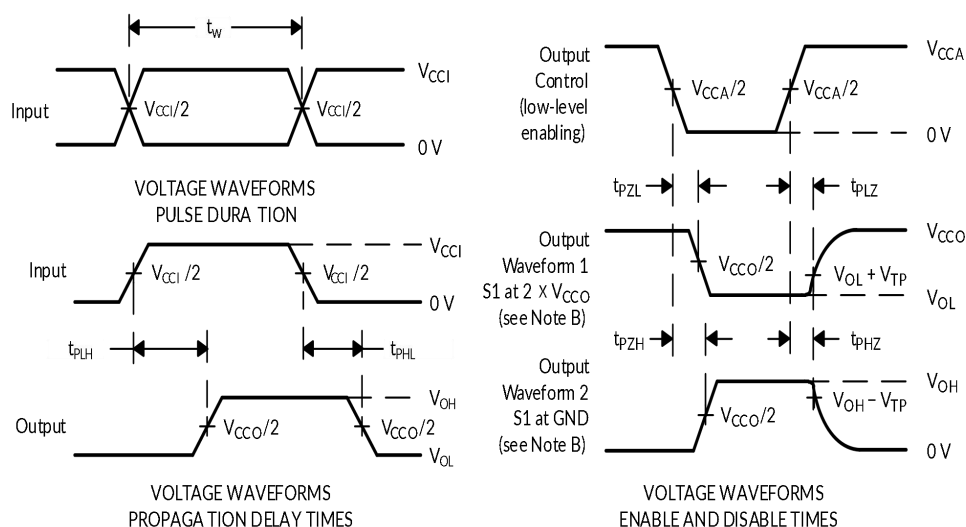
9 参数测量信息



负载电路

测试	S1
t_{pd}	Open
t_{PLZ}/t_{PZL}	$2 \times V_{CCO}$
t_{PHZ}/t_{PZH}	GND

V_{CC}	C_L	R_L	V_{TP}
$1.8V \pm 0.15V$	15pF	2k Ω	0.15V
$2.5V \pm 0.2V$	15pF	2k Ω	0.15V
$3.3V \pm 0.3V$	15pF	2k Ω	0.3V
$5V \pm 0.5V$	15pF	2k Ω	0.3V



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，即输出为低，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 $\leq$ 10 MHz， $Z_O = 50 \Omega$ ， $dv/dt \geq 1V/ns$ 。

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. 所有的参数和波形并不适用于所有的设备。

图 3. 负载电路和电压波形

10 申请信息

TLX4T245 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。当器件采用 5 V 供电时，最大输出电流可达 32 mA。

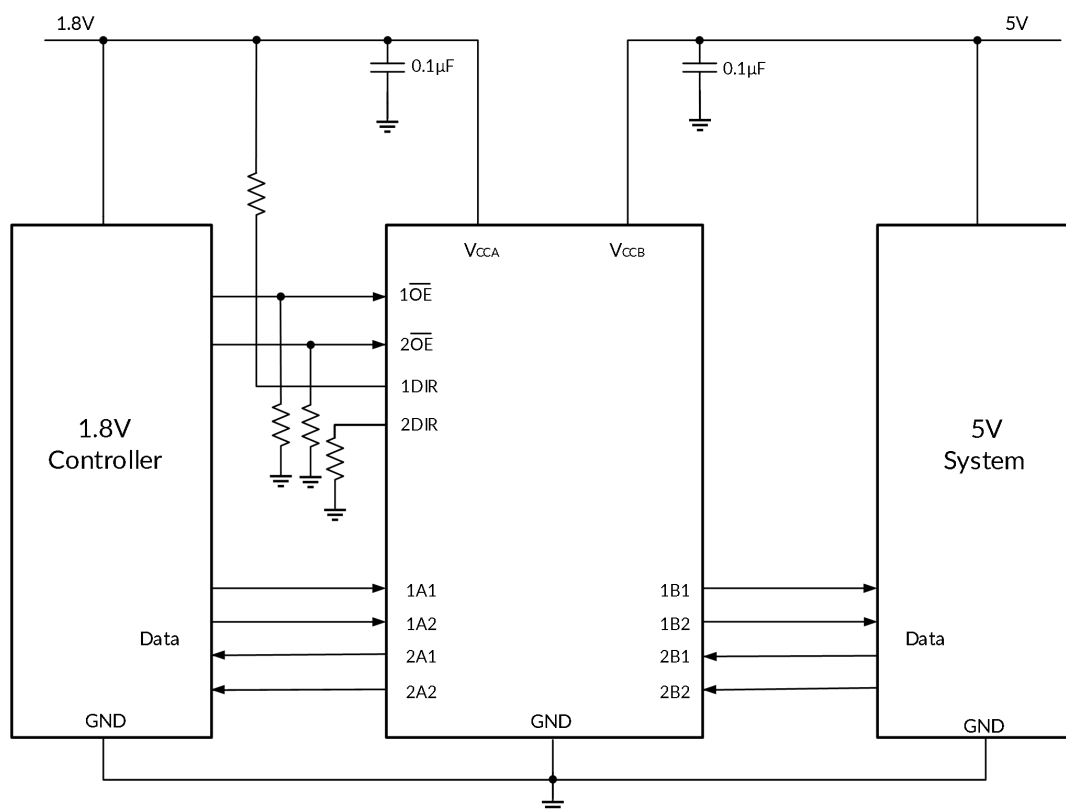
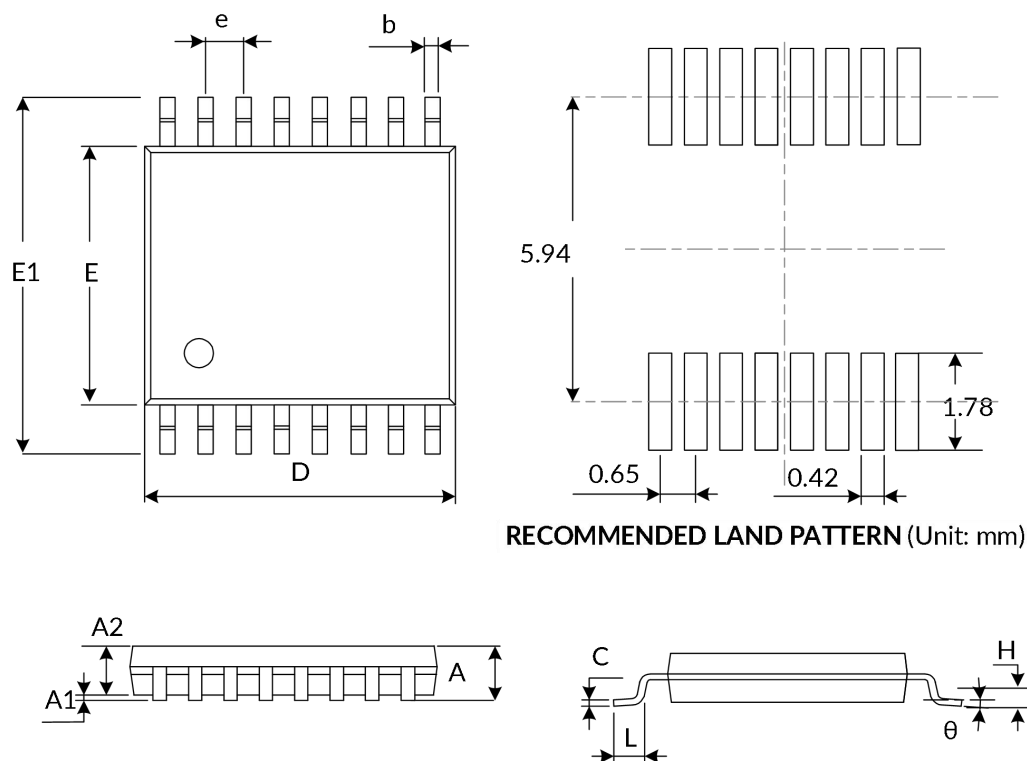


图 4.典型应用电路

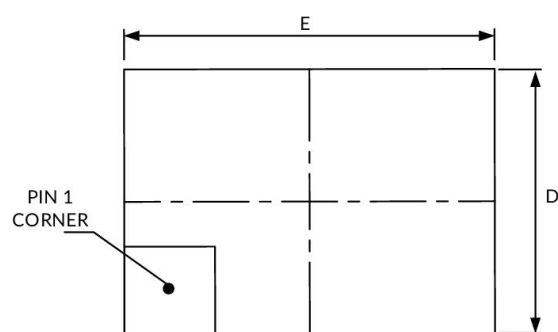
11 封装外形尺寸

TSSOP16⁽³⁾

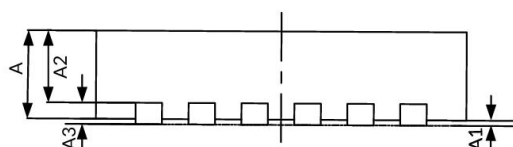
代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾		1.200		0.047
A1	0.050	0.150	0.002	0.006
A2	0.800	1.050	0.031	0.041
b	0.190	0.300	0.007	0.012
c	0.090	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	4.860	5.100	0.191	0.201
E ⁽¹⁾	4.300	4.500	0.169	0.177
E1	6.200	6.600	0.244	0.260
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
L	0.500	0.700	0.02	0.028
H	0.250 TYP		0.010 TYP	
θ	1°	7°	1°	7°

笔记:

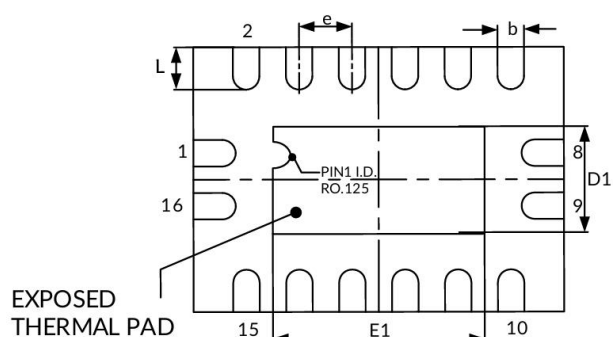
1. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。
- 2.BSC (中心间基本间距), “基本”间距是标称的。
3. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

QFN2.5X3.5-16⁽⁴⁾

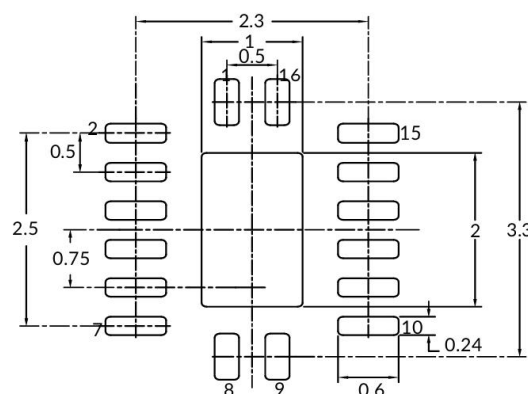
顶视图



侧视图



底视图



推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)

代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	0.800	1.000	0.031	0.039
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A2	0.600	0.700	0.024	0.028
A3	0.203(REF) ⁽²⁾		0.008(REF) ⁽²⁾	
D ⁽¹⁾	2.400	2.600	0.094	0.102
E ⁽¹⁾	3.400	3.600	0.134	0.142
e	0.500(BSC) ⁽³⁾		0.020(BSC) ⁽³⁾	
b	0.180	0.300	0.007	0.012
L	0.300	0.500	0.012	0.020
D1	0.850	1.150	0.033	0.045
E1	1.850	2.150	0.073	0.085

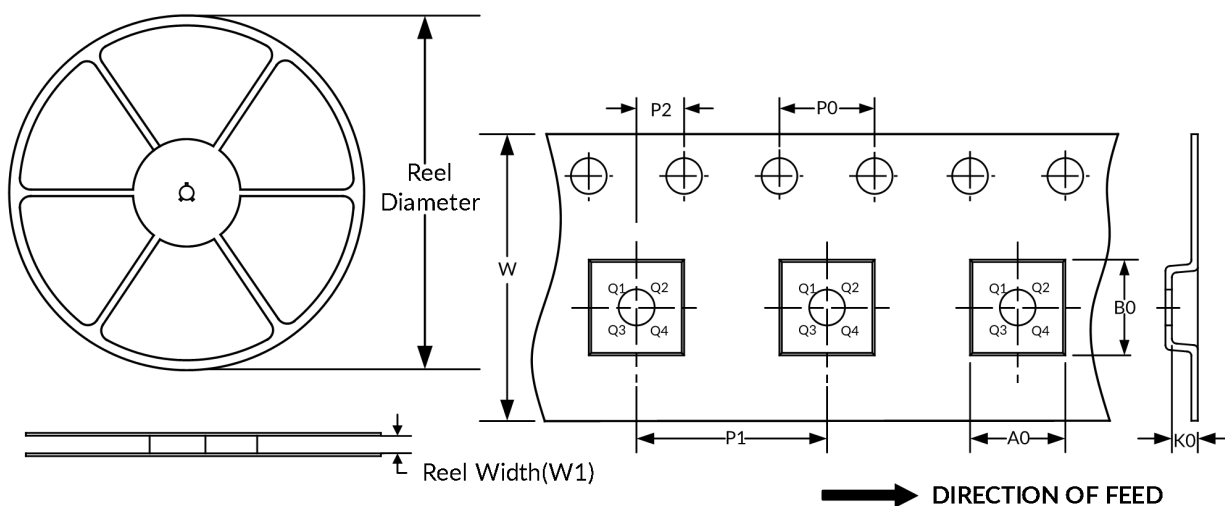
笔记:

1. 不包括每侧最大 0.075 毫米的塑料或金属突出物。
2. REF 是 Reference 的缩写。
3. BSC (中心间基本间距), “基本”间距是标称的。
4. 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

封装类型	卷轴直径	卷轴宽度 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 象限
TSSOP16	13"	12.4	6.90	5.60	1.20	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1
QFN2.5X3.5-16	7"	15.0	2.80	3.80	1.20	4.0	4.0	2.0	12.0	Q1

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。