

无锡泰连芯科技有限公司

TLX2GT08
双输入正与门

2024 年 06 月

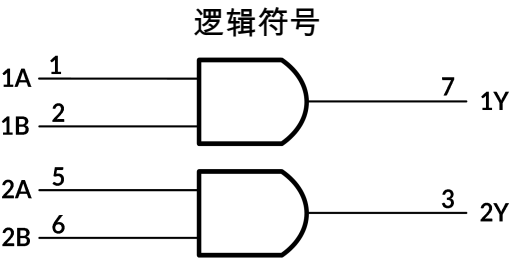
TLX2GT08 双输入正与门

1 特点

- 工作电压范围：2.0V 至 5.5V
- 低功耗：1μA（最大）
- 工作温度范围：
-55℃至+125℃
- 输入为 TTL 电压兼容型
- 高输出驱动：V_{CC} = 5.0V 时±32mA
- 微型封装：MSOP8、VSSOP8

2 应用

- 主动降噪
- 条形码扫描器
- 血压监测仪
- 持续气道正压通气机
- 指纹识别
- 网络附加存储 (NAS)



3 描述

TLX2GT08 双 2 输入正与门设计用于 2.0 至 5.5V V_{CC}操作。

TLX2GT08 器件执行正逻辑布尔运算 $Y=A \bullet B$ or $Y=\overline{\overline{A} + \overline{B}}$ 。该器件完全适用于使用 I_{off} 的部分断电应用。I_{off} 电路会在器件断电时禁用输出，防止电流反向流过器件造成损坏。

TLX2GT08 提供绿色MSOP8 和 VSSOP8封装。其工作环境温度范围为 -55℃至 +125℃。

质量等级：军温级&企军标

设备信息 ⁽¹⁾

产品编号	封装	封装尺寸（标准）
TLX2GT08	MSOP8	3.00mm×3.00mm
	VSSOP8	2.00mm×2.30mm

(1) 有关所有可用封装，请参阅数据表末尾的订购附录。

4 功能表

输入		输出
A	B	Y
H	H	H
L	H	L
H	L	L
L	L	L

Y=A•B
H=高电压电平
L =低电压电平

目录

1 功能2

2 应用2

3 描述2

4 功能表2

5 修订历史4

6 封装/订购信息⁽¹⁾5

7 引脚配置6

8 规格7

 8.1 绝对最大额定值7

 8.2 静电放电防护等级7

9 电气特性8

 9.1 推荐操作条件8

 9.2 直流特性8

 9.3 交流特性9

10 参数测量信息10

11 详细描述11

 11.1 概述11

 11.2 功能框图11

 11.3 功能描述11

12 应用与实施12

 12.1 应用信息12

 12.2 设计要求12

13 电源建议12

14 布局13

 14.1 版面布局指南13

 14.2 布局示例13

15 封装外形尺寸14

16 磁带和卷盘信息16

5 修订历史

注意：先前版本的页码可能与当前版本的页码不同。

版本	更改日期	更改项目
A.1	2023/03/27	初始版本已完成
A.1.1	2024/02/29	修改包装命名
A.2	2024/04/22	1. 在第 4 页添加 MSL 2. 更新包装说明

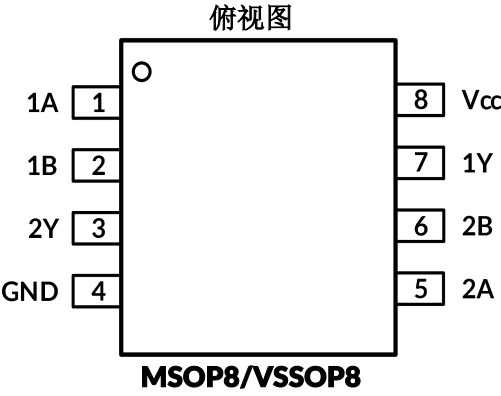
6 包装/订购信息⁽¹⁾

订购编号	封装形式	温度范围	丝印标记 ⁽²⁾	MSL ⁽³⁾	质量等级
JTLX2GT08XM	MSOP8	-55°C ~+125°C	TLX2GT08	MSL3	企军标
JTLX2GT08XVS8	VSSOP8	-55°C ~+125°C	2T08	MSL3	企军标
JTLX2GT08XM(W)	MSOP8	-55°C ~+125°C	TLX2GT08	MSL3	军温级
JTLX2GT08XVS8(W)	VSSOP8	-55°C ~+125°C	2T08	MSL3	军温级
TLX2GT08XM	MSOP8	-40°C ~+125°C	TLX2GT08	MSL3	工业级
TLX2GT08XVS8	VSSOP8	-40°C ~+125°C	2T08	MSL3	工业级

笔记:

- (1) 此信息为指定设备的最新可用数据。数据如有更改，恕不另行通知，本文档亦可能进行修订。如需查看基于浏览器的数据表版本，请参阅右侧导航栏。
- (2) 设备上可能还有其他标记，例如批次追溯代码信息（数据代码和供应商代码）、徽标或环境类别。
- (3) MSL，即根据 JEDEC 行业标准分类的湿度敏感等级。

7 种引脚配置



引脚说明

引脚	代码	I/O 类型 ⁽¹⁾	功能
MSOP8/VSSOP8			
1	1A	I	通道 1 逻辑输入
2	1B	I	通道 1 逻辑输入
3	2Y	O	逻辑电平输出
4	GND	-	接地
5	2A	I	通道 2 逻辑输入
6	2B	I	通道 2 逻辑输入
7	1Y	O	逻辑电平输出
8	V _{CC}	-	电源

(1) I=输入，O=输出。

8 项规格

8.1 绝对最大额定值

在正常工作自由空气温度范围内（除非另有说明）)⁽¹⁾⁽²⁾

			最小值	最大值	单位
V _{CC}	供电电压范围		-0.5	6.5	V
V _I	输入电压范围 ⁽²⁾		-0.5	6.5	V
V _O	施加于高阻抗或断电状态下任何输出的电压范围 ⁽²⁾		-0.5	6.5	V
V _O	施加于高电平或低电平任何输出的电压范围 ⁽²⁾⁽³⁾		-0.5	V _{CC} +0.5	V
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
	持续电流流过 V _{CC} 或 GND			±100	mA
θ _{JA}	封装热阻抗 ⁽⁴⁾	MSOP8		170	°C/W
		VSSOP8		205	K/W
T _J	结温 ⁽⁵⁾		-65	150	°C
T _{stg}	储存温度		-65	150	°C

(1) 超出“绝对最大额定值”所列应力范围的应力可能会对设备造成永久性损坏。这些仅为应力额定值，并不意味着设备在这些或任何其他超出“推荐工作条件”所示条件的情况下都能正常工作。长时间暴露于“绝对最大额定值”条件下可能会影响设备的可靠性。

(2) 如果遵守输入和输出电流额定值，则输入和输出负电压额定值可能会被超过。

(3) V_{CC} 的值在推荐运行条件表中给出。

(4) 封装热阻抗按照 JESD-51 计算。

(5) 最大功耗是 T_{J(MAX)}、R_{θJA} 和 T_A 的函数。在任何环境温度下，最大允许功耗为 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 评级

以下静电放电信息仅适用于在静电放电防护区域内处理静电放电敏感器件。

		数值	单位
V _(ESD) 静电放电	人体模型 (HBM), 符合 ANSI/ ESDA / JEDEC JS -001 ⁽¹⁾	±2000	V
	带电器件模型 (CDM), 符合 ANSI/ ESDA / JEDEC JS -002 ⁽²⁾	±1000	V
	机械型号 (MM)	±200	V

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

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



静电放电敏感性警告

静电放电损伤的程度不一，从轻微的性能下降到器件完全失效都有可能。精密集成电路可能更容易受到损伤，因为即使是很小的参数变化也可能导致器件无法达到其公布的规格。

9 电气特性

除非另有说明，典型值是在 $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ ，Full= -55°C 至 125°C 时测得。) ⁽¹⁾

9.1 推荐操作条件

范围	代码	测试条件	最小值	最大值	单位
供电电压	V_{CC}	Operating	2.0	5.5	V
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=2.0\text{V}$	1.0		V
		$V_{CC}=3.3\text{V}$	1.5		
		$V_{CC}=4.5\text{V to } 5.5\text{V}$	2.0		
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=2.0\text{V}$		0.3	V
		$V_{CC}=3.3\text{V}$		0.55	
		$V_{CC}=4.5\text{V to } 5.5\text{V}$		0.8	
输入电压	V_I		0	5.5	V
输出电压	V_O		0	V_{CC}	V
输入转换上升或下降	$\Delta t/\Delta v$	$V_{CC}=2.0\text{V to } 5.5\text{V}$		5	ns/V
工作温度	T_A		-55	+125	$^{\circ}\text{C}$

(1) 为确保设备正常工作，设备的所有未使用输入端必须保持为 V_{CC} 或 GND。

9.2 直流特性

范围		测试条件	V _{CC}	温度	MIN ⁽²⁾	TYP ⁽³⁾	MAX ⁽²⁾	单位
V _{OH}		I _{OH} = -100μA	2.0V to 5.5V	Full	V _{CC} -0.1			V
		I _{OH} = -8mA	2.0		1.6			
		I _{OH} = -24mA	3.3		2.5			
		I _{OH} = -32mA	4.5V		3.8			
			5V		4.2			
			5.5V		4.8			
V _{OL}		I _{OL} = 100μA	2.0V to 5.5V	Full			0.1	V
		I _{OH} = 8mA	2.0				0.45	
		I _{OH} = 24mA	3.3				0.55	
		I _{OL} = 32mA	4.5V				0.55	
			5V				0.5	
			5.5V				0.45	
I _I	A 或 B 输入	V _I =5.5V or GND	0V to 5.5V	+25°C		±0.1	±1	μA
				Full			±5	
I _{off}		V _I or V _O =5.5V	0V	+25°C		±0.1	±1	μA
				Full			±10	
I _{CC}		V _I =5.5V or GND, I _O =0	2.0V to 5.5V	+25°C		0.1	1	μA
				Full			10	
ICCT		一个输入端为 3.4V，其他输入端为 V _{CC} 或 GND	5.5V	Full			500	μA
C _i （输入电容）		V _{CC} =0V, f=10MHz	0V	+25°C		6		pF

(1) 为确保设备正常工作，设备所有未使用的输入端必须保持为 V_{CC} 或 GND。

(2) 所有性能指标均在 25 $^{\circ}\text{C}$ 下进行 100% 生产测试。在整个工作温度范围内，性能指标均通过统计质量控制 (SQC) 方法的相关性进行保证。

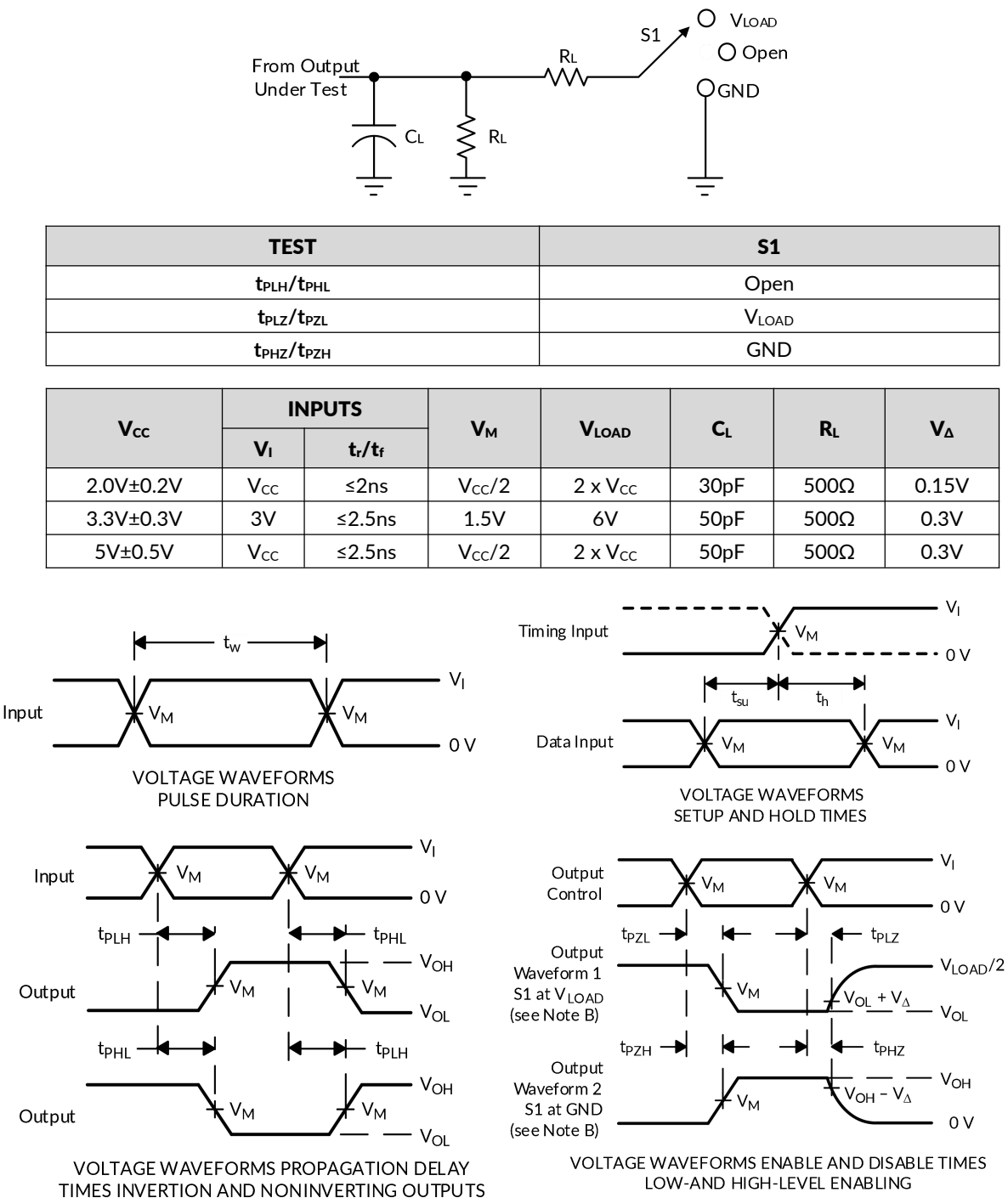
(3) 典型值代表表征时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能随时间变化，并且还取决于应用和配置。

9.3 交流特性

范围	代码	测试条件		MIN ⁽²⁾	TYP ⁽³⁾	MAX ⁽²⁾	单位
传播延迟	t _{pd}	V _{CC} =2.0V±0.2V	C _L =30pF, R _L =500Ω		15.7		ns
		V _{CC} =3.3V±0.3V	C _L =50pF, R _L =500Ω		13.8		
		V _{CC} =5V±0.5 V	C _L =50pF, R _L =500Ω		4.3		
功率耗散电容	C _{pd}	V _{CC} =5V	f=10MHz		22		pF

- (1) 为确保设备正常工作，设备所有未使用的输入端必须保持为 V_{CC} 或 GND。
- (2) 该参数通过设计和/或特性分析来保证，在生产过程中不进行测试。
- (3) 典型值代表表征时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能随时间变化，并且还取决于应用和配置。

10 参数测量信息



注：A.C 1包括探针和夹具电容。

B. 波形 1 适用于内部条件为输出为低电平的输出，除非被输出控制禁用。

波形 2 适用于具有内部条件的输出，即输出为高电平，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： $PRR \leq 10\text{ MHz}$ ， $Z_o = 50\ \Omega$ 。

D. 每次测量一个输出，每次测量一次转换。

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.并非所有参数和波形都适用于所有设备。

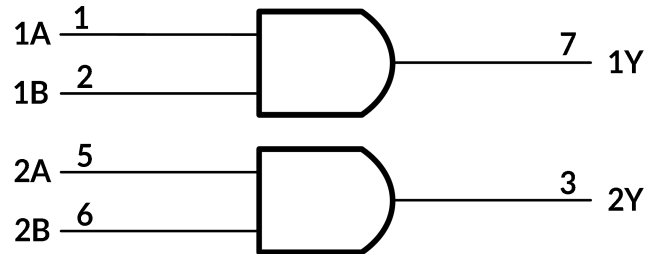
图 1. 负载电路和电压波形

1.1 详细描述

1.1 概述

TLX2GT08 是一款双路 2 输入正与门。该器件执行正逻辑的布尔与运算($Y=A \bullet B$ or $Y=\overline{\overline{A} + \overline{B}}$)。低 I_{CC} 电流使其适用于对功耗敏感或电池供电的应用。稳健的输入特性使其能够以 4.3 ns 的传播延迟进行上转换。

1.1.2 功能框图



1.1.3 功能描述

- V_{CC} 优化值为 5V。
- 输入端可接受2V 的 V_{IH} 电平。
- 低边沿速率可最大限度地减少输出振铃。
- 输入端兼容TTL电压。

1.2 应用与实施

以下应用章节中的信息并非 TLXIC 组件规范的一部分，TLXIC 不保证其准确性或完整性。TLXIC 的客户有责任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。

1.2.1 应用信息

TLX2GT08 器件是一个双与门，常用于电源时序控制或 LED 指示灯等常见功能。由于该器件被配置为仅在所有输入均为高电平时才输出低电平，因此连接到该器件输出端的 LED 指示灯只有在所有连接的系统都发送高电平（即就绪）信号时才会亮起。

1.2 设计要求

该器件采用 CMOS 技术，并具有平衡输出驱动功能。请注意避免总线冲突，因为它可以驱动超过最大限制的电流。高驱动能力也会在轻负载下产生快速上升沿，因此必须考虑布线和负载条件以防止振铃。

1.3 电源建议

电源引脚应配备一个良好的旁路电容，以防止电源干扰。对于单电源供电的设备，建议使用 0.1 μF 的电容；如果存在多个 VCC 端子，则建议每个电源端子使用 0.01 μF 或 0.022 μF 的电容。可以并联多个旁路电容来抑制不同频率的噪声。0.1 μF 和 1 μF 的电容通常并联使用。旁路电容应尽可能靠近电源端子安装。

14 布局

14.1 版式指南

使用多位逻辑器件时，输入端绝不能悬空。在许多情况下，数字逻辑器件的部分或全部功能未被使用；例如，三输入与门仅使用两个输入端，或四个缓冲门仅使用三个输入端。此类输入引脚不应悬空，因为外部连接处的电压未定义会导致器件工作状态未定义。以下规定了在任何情况下都必须遵守的规则。所有未使用的数字逻辑器件输入端都必须连接到高电平或低电平，以防止其悬空。应施加到特定未使用输入端的逻辑电平取决于器件的功能。通常，它们会连接到 **GND** 或 **VCC**，以更合理或更方便的方式为准。

14.2 布局示例

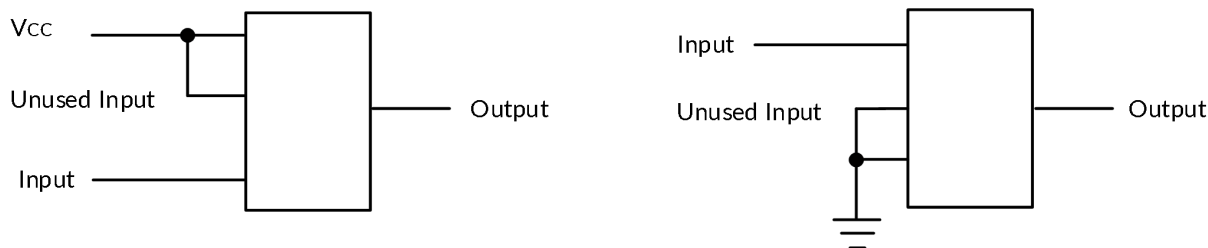
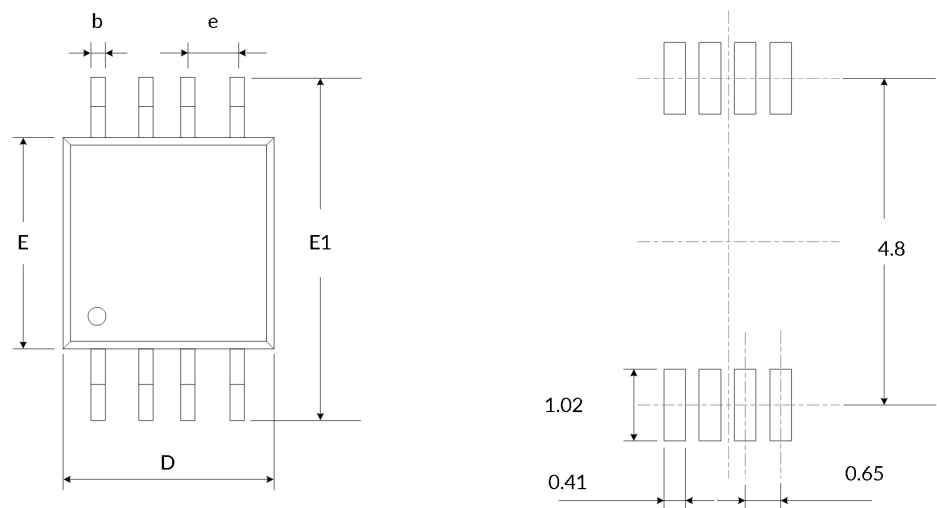
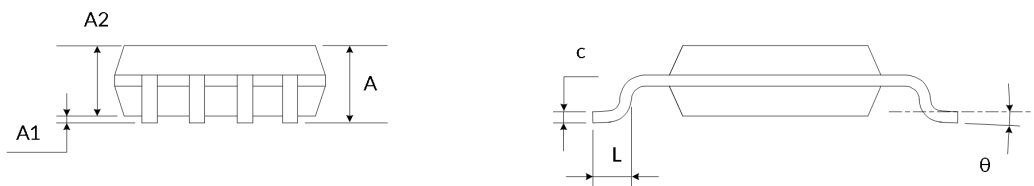


图 2. 布局图

15 封装尺寸 MSOP8⁽³⁾



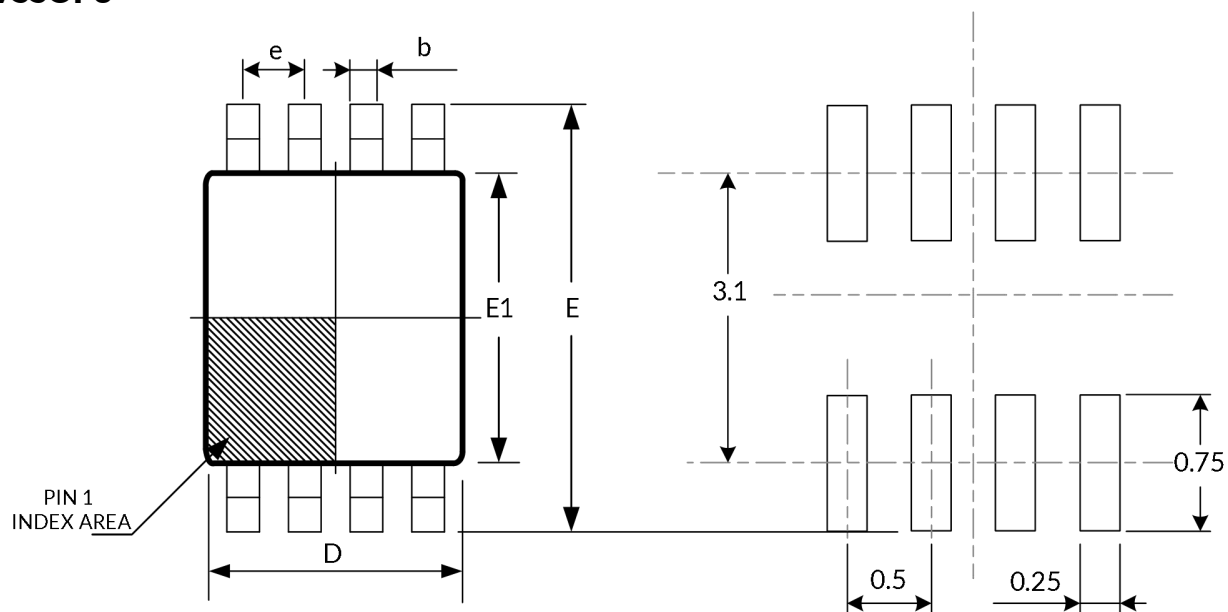
RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



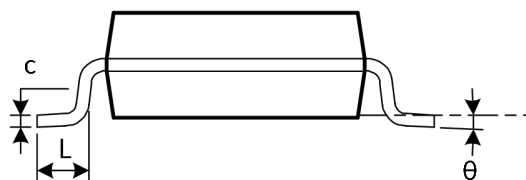
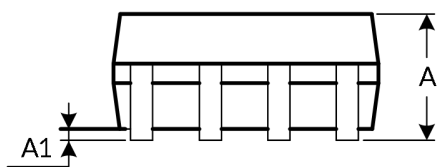
代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	0.820	1.100	0.032	0.043
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
A2	0.750	0.950	0.030	0.037
b	0.250	0.380	0.010	0.015
c	0.090	0.230	0.004	0.009
D ⁽¹⁾	2.900	3.100	0.114	0.122
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
E ⁽¹⁾	2.900	3.100	0.114	0.122
E1	4.750	5.050	0.187	0.199
L	0.400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

笔记:

- 1.每边最大凸起部分（0.15mm）的塑料或金属凸起部分不包含在内。
2. BSC（中心间基本间距），“基本”间距是标称间距。
3. 本图纸如有更改，恕不另行通知。



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	0.600	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°

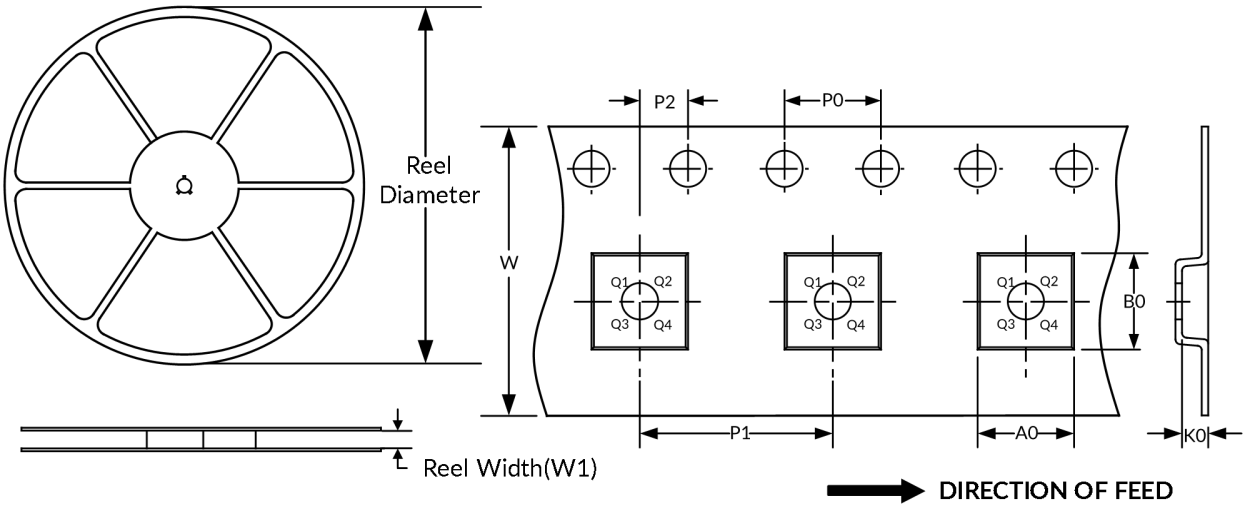
笔记:

1. 每边最大凸起部分 (0.15mm) 的塑料或金属凸起部分不包含在内。
2. BSC (中心间基本间距), “基本”间距是标称间距。
3. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

1.6 磁带和卷盘信息

卷轴尺寸

胶带尺寸



注：图片仅供参考，请以实物为准。

卷带式磁带的参数列表

封装类型	卷轴直径	卷筒宽度 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
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. 每边最大凸起部分（0.15mm）不包括在内。