

无锡泰连芯科技有限公司

**TLX3G14 型**  
**三路施密特触发反相器**

**2024 年 06 月**

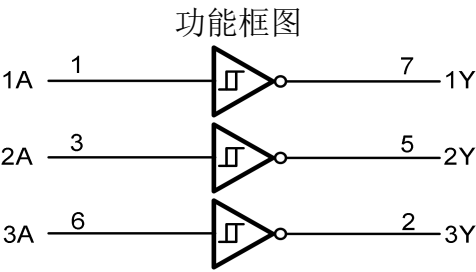
TLX3G14三路施密特触发反相器

1 特点

- 工作电压范围：1.65V 至 5.5V
- 低功耗：1μA（最大值）
- 工作温度范围：  
-55℃ 至+ 125℃
- 输入接受电压至 5.5V
- 高输出驱动：±24mA（V<sub>CC</sub>=3.0V）
- I<sub>off</sub> 支持部分断电模式操作
- 微型封装：MSOP8、XDFN1.4X1-8

2 应用

- 交流接收器和家庭影院
- 蓝光播放器和家庭影院
- 台式机或笔记本电脑
- 数码摄像机 (DVC)
- 移动电话
- 个人导航设备（GPS）
- 便携式媒体播放器



3 描述

TLX3G14 三重施密特触发反相器设计用于 1.65V 至 5.5V V<sub>CC</sub>操作。

TLX3G14 器件包含三个反相器，执行布尔函数  $Y = \overline{A}$ 。该器件用作三个独立的反相器，并带有施密特触发器输入，因此该器件对正向信号 ( $V_{T+}$ ) 和负向信号 ( $V_{T-}$ ) 具有不同的输入阈值水平，以提供滞后 ( $\Delta V_T$ )，从而使器件能够耐受缓慢或嘈杂的输入信号。

该器件完全适用于使用 I<sub>off</sub> 的部分断电应用。I<sub>off</sub> 电路可禁用输出，防止器件断电时电流回流造成损坏。

TLX3G14 采用绿色 MSOP8 和 XDFN1.4X1-8 封装。其工作环境温度范围为 -55℃至 +125℃。

质量等级：军温级&N1级

设备信息<sup>(1)</sup>

产品编号	封装	主体尺寸（标称）
TLX3G14	MSOP8	3.00mm×3.00mm
	XDFN1.4X1-8	1.40mm×1.00mm

(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 功能表

输入	输出
A	Y
H	L
L	H

$Y = \overline{A}$

H=高电压电平

L=低电压等级

## 目录

1 特点 .....	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 <sup>(1)</sup> .....	5
7 引脚配置 .....	6
8 规格 .....	7
8.1 绝对最大额定值 .....	7
9 电气特性 .....	8
9.1 建议工作条件 .....	8
9.2 直流特性 .....	9
9.3 交流特性 .....	10
10 参数测量信息 .....	11
11 封装外形尺寸 .....	12
12 卷带信息 .....	14

## 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
<b>A.1</b>	<b>2022/06/09</b>	初始版本完成
<b>A.2</b>	<b>2022/09/01</b>	<b>1. 将TSSOP8封装更改为MSOP8封装</b> <b>2. 更改订购号</b>
<b>A.2.1</b>	<b>2024/02/29</b>	修改包装命名
<b>A.3</b>	<b>2024/04/24</b>	<b>1. 在第4页@RevA.2.1添加MSL</b> <b>2. 在第 6 页@RevA.2.1 版增加封装热阻</b> <b>3. 更新 PACKAGE 说明</b>

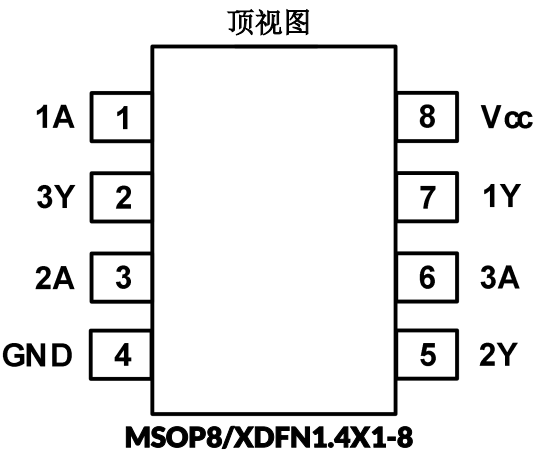
## 6 封装/订购信息<sup>(1)</sup>

订购型号	温度等级	封装类型	MSL	质量等级
JTLX3G14XM	-55 °C ~+125 °C	MSOP8	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3G14XUTDS8	-55 °C ~+125 °C	XDFN1.4X1-8	MSL1/3	N1/军温级
TLX3G14XM	-40 °C ~+125 °C	MSOP8	MSL1/3	工业级
TLX3G14XUTDS8	-40 °C ~+125 °C	XDFN1.4X1-8	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



引脚描述

引脚	代码	I/O <sup>(1)</sup>	功能
MSOP8/XDFN1.4X1-8			
1	1A	I	输入 1
2	3Y	O	输出 3
3	2A	I	输入 2
4	GND	P	接地
5	2Y	O	输出 2
6	3A	I	输入 3
7	1Y	O	输出 1
8	V <sub>CC</sub>	P	电源引脚

(1) I=输入，O=输出，P=电源。

## 8S 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）<sup>(1)(2)</sup>

			最小值	最大值	单位
<b>V<sub>CC</sub></b>	电源电压范围		-0.5	6.5	V
<b>V<sub>I</sub></b>	输入电压范围 <sup>(2)</sup>		-0.5	6.5	V
<b>V<sub>O</sub></b>	施加于高阻抗或断电状态下任何输出的电压范围 <sup>(2)</sup>		-0.5	6.5	V
<b>V<sub>O</sub></b>	施加于高状态或低状态任何输出的电压范围 <sup>(2)(3)</sup>		-0.5	V <sub>CC</sub> +0.5	V
<b>I<sub>IK</sub></b>	输入钳位电流	V <sub>I</sub> <0		-50	mA
<b>I<sub>OK</sub></b>	输出钳位电流	V <sub>O</sub> <0		-50	mA
<b>I<sub>O</sub></b>	连续输出电流			±50	mA
	持续电流通过 V <sub>CC</sub> 或 GND			±100	mA
<b>θ<sub>JA</sub></b>	封装热阻 <sup>(4)</sup>	MSOP8		170	°C/W
		XDFN1.4X1-8		265	
<b>T<sub>J</sub></b>	结温 <sup>(5)</sup>		-55	150	°C
<b>T<sub>stg</sub></b>	储存温度		-55	150	°C

(1) 超出“绝对最大额定值”所列的应力可能会对器件造成永久性损坏。这些应力仅为额定值，并不保证器件在这些条件下或任何其他超出“建议工作条件”所列的条件下能够正常工作。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<sub>CC</sub> 的值。

(4) 封装热阻按照 JESD-51 计算。

(5) 最大功耗是 T<sub>J(MAX)</sub>、R<sub>θJA</sub> 和 T<sub>A</sub> 的函数。任何环境温度下允许的最大功耗为  $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。所有数值均适用于直接焊接在 PCB 上的封装。

9 电气特性

在建议的工作自然通风温度范围内（完整值=-55℃至+125℃，典型值在TA=+25℃时计算, 除非另有说明。）<sup>(1)</sup>

9.1 建议工作条件

范围	代码	测试条件	最小值	最大值	单位
电源电压	V <sub>CC</sub>	操作	1.65	5.5	V
		仅保留数据	1.5		
输入电压	V <sub>I</sub>		0	5.5	V
输出电压	V <sub>O</sub>		0	V <sub>CC</sub>	V
工作温度	T <sub>A</sub>		-55	+125	℃

(1) 器件的所有未使用的输入必须保持在V<sub>CC</sub>或GND以确保器件正常工作。



## 9.2 直流特性

范围		测试条件	电压 <sub>■</sub>	温度	最小 <sup>(2)</sup>	典型 <sup>(3)</sup>	最大 <sup>(2)</sup>	单位
V <sub>T+</sub>	正向输入阈值电压		1.65V	Full	0.75		1.05	V
			2.3V		1.25		1.55	
			3V		1.5		2.1	
			4.5V		2.3		3.0	
			5.5V		2.8		3.4	
V <sub>T-</sub>	负向输入阈值电压		1.65V	Full	0.3		0.6	V
			2.3V		0.35		0.65	
			3V		0.45		0.75	
			4.5V		0.7		1.0	
			5.5V		0.85		1.15	
Δ V <sub>T</sub>	滞后 (V <sub>T+</sub> -V <sub>T-</sub> )		1.65V	Full	0.35		0.6	V
			2.3V		0.6		1.2	
			3V		1.05		1.65	
			4.5V		1.6		2.0	
			5.5V		1.95		2.25	
V <sub>OH</sub>		I <sub>OH</sub> = -100 μ A	1.65V to 5.5V	Full	V <sub>CC</sub> -0.1			V
		I <sub>OH</sub> = -4mA	1.65V		1.2			
		I <sub>OH</sub> = -8mA	2.3V		1.9			
		I <sub>OH</sub> = -16mA	3V		2.4			
		I <sub>OH</sub> =- 24mA			2.3			
		I <sub>OH</sub> = -32mA	4.5V		3.8			
V <sub>OL</sub>		I <sub>OL</sub> = 100 μ A	1.65V to 5.5V	Full			0.1	V
		I <sub>OL</sub> = 4mA	1.65V				0.45	
		I <sub>OL</sub> = 8mA	2.3V				0.3	
		I <sub>OL</sub> = 16mA	3V				0.4	
		I <sub>OL</sub> = 24mA					0.55	
		I <sub>OL</sub> = 32mA	4.5V				0.55	
I <sub>I</sub>	A输入	V <sub>I</sub> =5.5V or GND	0V to 5.5V	+25°C		±0.1	±1	μA
				Full			±5	
I <sub>off</sub>		V <sub>I</sub> or V <sub>O</sub> =5.5V	0	+25°C		±0.1	±1	μA
				Full			±10	
I <sub>CC</sub>		V <sub>I</sub> =5.5V or GND, I <sub>O</sub> =0	1.65V to 5.5V	+25°C		0.1	1	μA
				Full			10	
Δ I <sub>CC</sub>		一个输入为V <sub>CC</sub> -0.6V，其他输入为V <sub>CC</sub> 或GND	3V to 5.5V	Full			500	μA

(1) 设备所有未使用的输入必须保持在  $V_{CC}$  或 GND 以确保设备正常运行。

(2) 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。

(3) 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。

### 9.3 交流特性

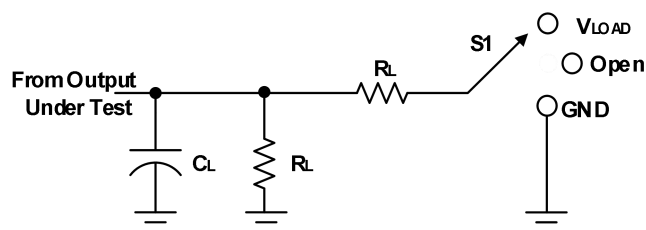
范围	象征	测试条件		温度	最小 <sup>(2)</sup>	典型 <sup>(3)</sup>	最大 <sup>(2)</sup>	单位
传播延迟	$t_{pd}$	$V_{CC}=1.8V\pm0.15V$	$C_L=30pF, R_L=500\ \Omega$	Full		7.5		ns
		$V_{CC}=2.5V\pm0.2V$	$C_L=30pF, R_L=500\ \Omega$	Full		3.6		
		$V_{CC}=3.3V\pm0.3V$	$C_L=50pF, R_L=500\ \Omega$	Full		3.1		
		$V_{CC}=5V\pm0.5V$	$C_L=50pF, R_L=500\ \Omega$	Full		2.7		
输入电容	$C_i$	$V_{CC}=3.3V$	$V_I=V_{CC}$ or GND	+25°C		4		pF
功率耗散电容	$C_{pd}$	$V_{CC}=1.8V$	$f=10MHz$	+25°C		20		pF
		$V_{CC}=2.5V$				21		
		$V_{CC}=3.3V$				22		
		$V_{CC}=5V$				25		

(1) 设备所有未使用的输入必须保持在  $V_{CC}$  或 GND 以确保设备正常运行。

(2) 此参数由设计和/或特性确保，并未在生产中测试。

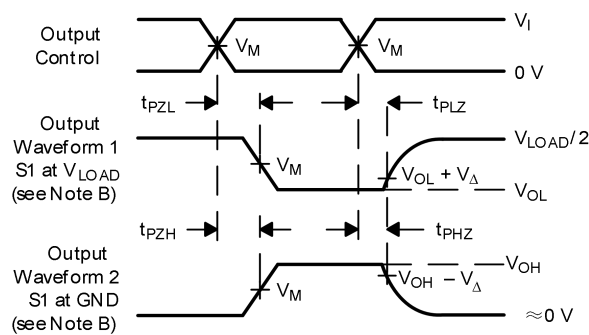
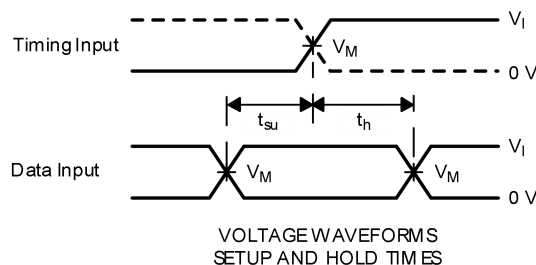
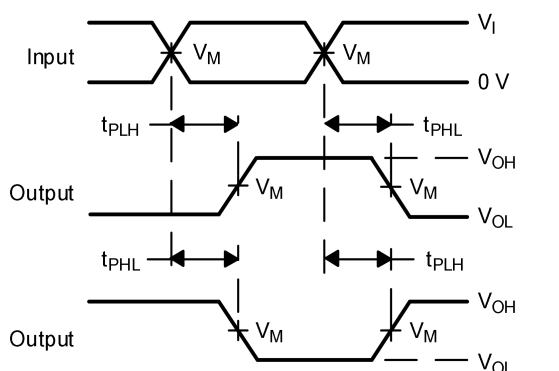
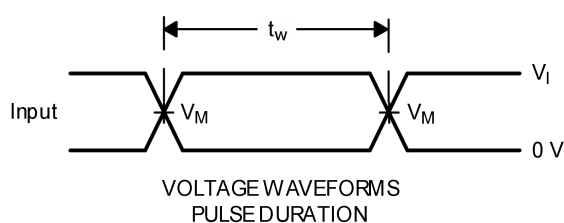
(3) 典型值代表特性测定时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能会随时间变化，并取决于应用和配置。

## 10 参数测量信息



测试	S1
$t_{PLH}/t_{PHL}$	Open
$t_{PLZ}/t_{PZL}$	$V_{LOAD}$
$t_{PHZ}/t_{PZH}$	GND

$V_{CC}$	INPUTS		$V_M$	$V_{LOAD}$	$C_L$	$R_L$	$V_{\Delta}$
	$V_I$	$t_r/t_f$					
$1.8V \pm 0.15V$	$V_{CC}$	$\leq 2ns$	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	30pF	500 $\Omega$	0.15V
$2.5V \pm 0.2V$	$V_{CC}$	$\leq 2ns$	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	30pF	500 $\Omega$	0.15V
$3.3V \pm 0.3V$	3V	$\leq 2.5ns$	1.5V	6V	50pF	500 $\Omega$	0.3V
$5V \pm 0.5V$	$V_{CC}$	$\leq 2.5ns$	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	50pF	500 $\Omega$	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:  $PRR \leq 10\text{ MHz}$ ,  $Z_o = 50\ \Omega$ 。

**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。

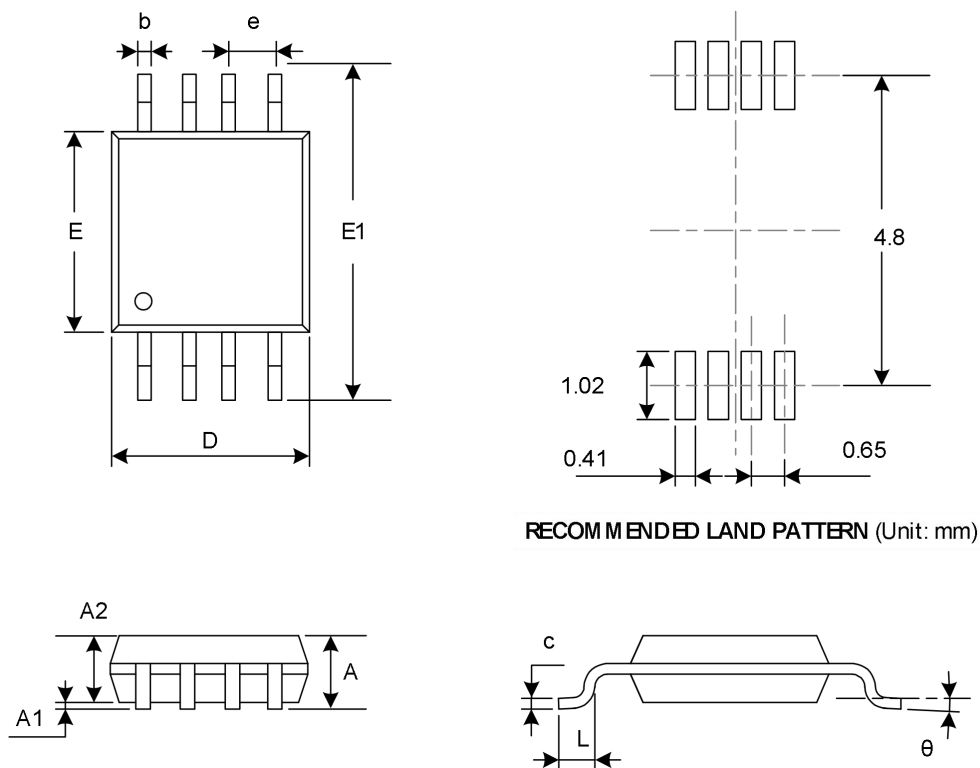
**F.**  $t_{PZL}$  和  $t_{PZH}$  与  $t_{en}$  相同。

**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 1. 负载电路和电压波形

## 11 封装外形尺寸

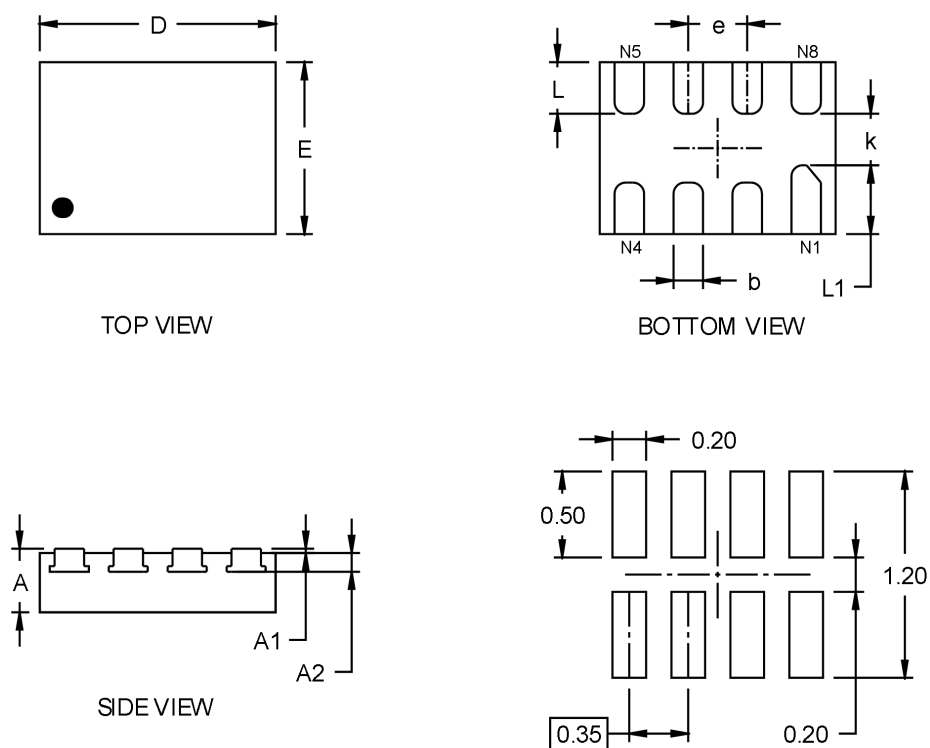
MSOP8<sup>(3)</sup>

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
<b>A<sup>(1)</sup></b>	<b>0.820</b>	<b>1.100</b>	<b>0.032</b>	<b>0.043</b>
<b>A1</b>	<b>0.020</b>	<b>0.150</b>	<b>0.001</b>	<b>0.006</b>
<b>A2</b>	<b>0.750</b>	<b>0.950</b>	<b>0.030</b>	<b>0.037</b>
<b>b</b>	<b>0.250</b>	<b>0.380</b>	<b>0.010</b>	<b>0.015</b>
<b>c</b>	<b>0.090</b>	<b>0.230</b>	<b>0.004</b>	<b>0.009</b>
<b>D<sup>(1)</sup></b>	<b>2.900</b>	<b>3.100</b>	<b>0.114</b>	<b>0.122</b>
<b>e</b>	<b>0.650(BSC)<sup>(2)</sup></b>		<b>0.026(BSC)<sup>(2)</sup></b>	
<b>E<sup>(1)</sup></b>	<b>2.900</b>	<b>3.100</b>	<b>0.114</b>	<b>0.122</b>
<b>E1</b>	<b>4.750</b>	<b>5.050</b>	<b>0.187</b>	<b>0.199</b>
<b>L</b>	<b>0.400</b>	<b>0.800</b>	<b>0.016</b>	<b>0.031</b>
$\theta$	<b>0°</b>	<b>6°</b>	<b>0°</b>	<b>6°</b>

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。

XDFN1.4X1-8 <sup>(3)</sup>

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
<b>A<sup>(1)</sup></b>	<b>0.340</b>	<b>0.400</b>	<b>0.013</b>	<b>0.016</b>
<b>A1</b>	<b>0.000</b>	<b>0.050</b>	<b>0.000</b>	<b>0.002</b>
<b>A2</b>	<b>0.110 REF<sup>(2)</sup></b>		<b>0.004 REF<sup>(2)</sup></b>	
<b>D<sup>(1)</sup></b>	<b>1.350</b>	<b>1.450</b>	<b>0.053</b>	<b>0.057</b>
<b>E<sup>(1)</sup></b>	<b>0.950</b>	<b>1.050</b>	<b>0.037</b>	<b>0.041</b>
<b>k</b>	<b>0.200 MIN</b>		<b>0.008 MIN</b>	
<b>b</b>	<b>0.150</b>	<b>0.200</b>	<b>0.006</b>	<b>0.008</b>
<b>e</b>	<b>0.350 TYP</b>		<b>0.014 TYP</b>	
<b>L</b>	<b>0.250</b>	<b>0.350</b>	<b>0.010</b>	<b>0.014</b>
<b>L1</b>	<b>0.350</b>	<b>0.450</b>	<b>0.014</b>	<b>0.018</b>

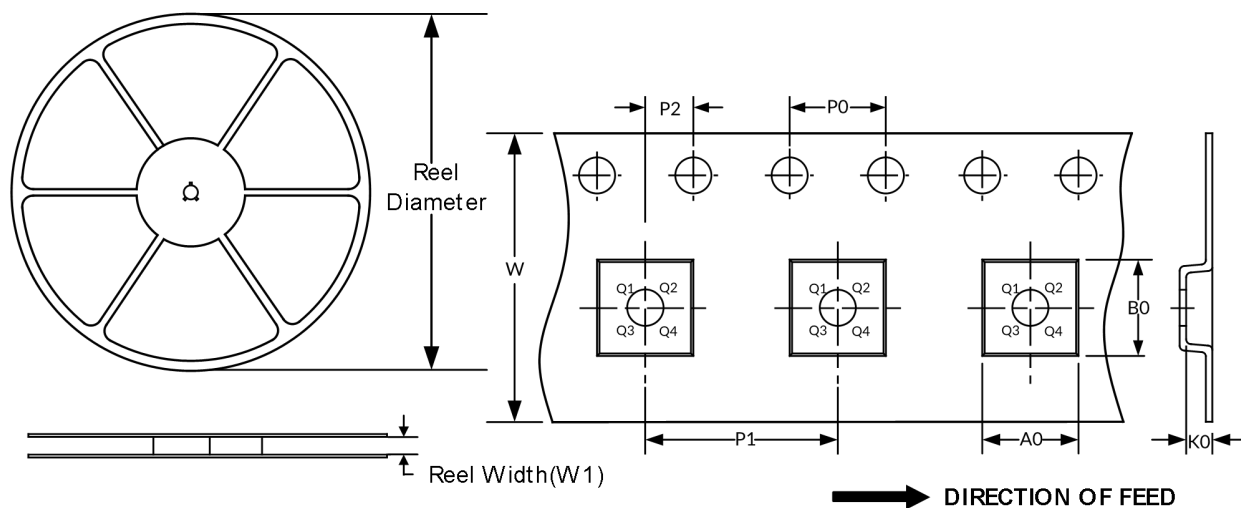
笔记:

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. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

## 12 卷带信息

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
MSOP8	13"	12.4	5.20	3.30	1.50	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1
XDFN1.4X1-8	7"	9.5	1.2	1.6	0.5	4.0	4.0	2.0	8.0	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。