

无锡泰连芯科技有限公司

**TLX1G11 型**  
**单路 3 输入正与门**

**2024 年 06 月**

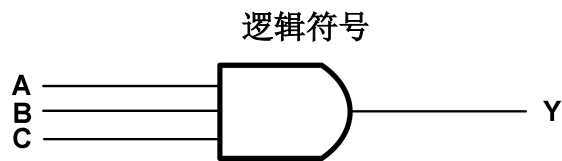
TLX1G11单路3输入正与门

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℃
- 输入接受电压高达 5.5V
- 高输出驱动：±24mA（V<sub>CC</sub>=3.0V）
- 微型封装：SOT23-6、SC70-6

2 应用

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



3 描述

TLX1G11单 3 输入正与门设计用于1.65V至5.5V V<sub>CC</sub>操作。

TLX1G11器件包含三个与门，以正逻辑执行布尔函数  $Y=A \bullet B \bullet C$  或  $Y=\overline{A+B+C}$ 。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。

TLX1G11 采用绿色 SOT23-6 和 SC70-6 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）
TLX1G11	SOT23-6	1.60mm×2.92mm
	SC70-6	2.10mm×1.25mm

(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	B	C	Y
L	L	L	L
L	L	H	L
L	H	L	L
L	H	H	L
H	L	L	L
H	L	H	L
H	H	L	L
H	H	H	H

Y= A•B•C  
H=高电压电平  
L=低电压等级

## 目录

<b>1 特点</b> .....	<b>2</b>
<b>2 应用</b> .....	<b>2</b>
<b>3 描述</b> .....	<b>2</b>
<b>4 功能表</b> .....	<b>2</b>
<b>5 修订历史</b> .....	<b>4</b>
<b>6 封装/订购信息<sup>(1)</sup></b> .....	<b>5</b>
<b>7 引脚配置</b> .....	<b>6</b>
<b>8 规格</b> .....	<b>7</b>
<b>8.1 绝对最大额定值</b> .....	<b>7</b>
<b>8.2 ESD 额定值</b> .....	<b>7</b>
<b>9 电气特性</b> .....	<b>8</b>
<b>9.1 建议工作条件</b> .....	<b>8</b>
<b>9.2 直流特性</b> .....	<b>9</b>
<b>9.3 交流特性</b> .....	<b>9</b>
<b>10 参数测量信息</b> .....	<b>10</b>
<b>11 封装外形尺寸</b> .....	<b>11</b>
<b>12 卷带信息</b> .....	<b>13</b>

## 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>2023/02/06</b>	初始版本完成
<b>A.1.1</b>	<b>2024/02/28</b>	修改包装命名
<b>A.2</b>	<b>2024/04/15</b>	在第 <b>4</b> 页@Rev <b>A.1.1</b> 添加 <b>MSL</b> <b>2.</b> 更新 <b>PACKAGE</b> 说明

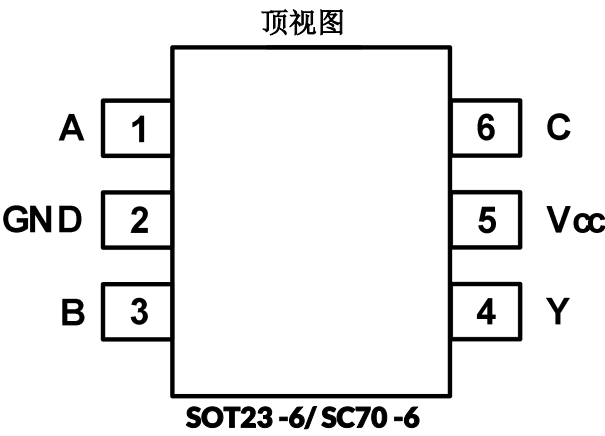
## 6 封装/订购信息<sup>(1)</sup>

订购型号	温度等级	封装类型	MSL	质量等级
JTLX1G11XH6	-55 °C ~+125 °C	SOT23-6	MSL1/3	N1/军温级
JTLX1G11XC6	-55 °C ~+125 °C	SC70-6 <sup>(4)</sup>	MSL1/3	N1/军温级
TLX1G11XH6	-40 °C ~+125 °C	SOT23-6	MSL1/3	工业级
TLX1G11XC6	-40 °C ~+125 °C	SC70-6 <sup>(4)</sup>	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。
- (4) 相当于 **SOT363**。

7 引脚配置



引脚描述

引脚	代码	I/O <sup>(1)</sup>	功能
SOT23 -6/ SC70 -6			
1	A	I	输入
2	GND	P	接地
3	B	I	B 输入
4	Y	O	输出
5	V <sub>CC</sub>	P	供电
6	C	I	C 输入

(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>	SOT23-6		230	°C/W
		SC70-6		265	
<b>T<sub>J</sub></b>	结温 <sup>(5)</sup>		-55	125	°C
<b>T<sub>stg</sub></b>	储存温度		-65	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) 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<sub>D</sub> = (T<sub>J(MAX)</sub> - T<sub>A</sub>) / R<sub>θJA</sub>。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ESD信息仅适用于ESD保护区内ESD敏感设备的处理。

		数值	单位
<b>V<sub>(ESD)</sub></b> 静电放电	人体模型 (HBM), 符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 <sup>(1)</sup>	±4000	V
	带电器件模型 (CDM), 符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-002 <sup>(2)</sup>	±1500	
	机械模型 (MM)	±200	

(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。

## 9 电气特性

在建议的工作自然通风温度范围内（除非另有说明，典型值是在  $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ ，满载值 =  $-55^{\circ}\text{C}$  至  $125^{\circ}\text{C}$  下得出的。）<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	$V_{CC}$	Operating	1.65	5.5	V
		Data retention only	1.5		
高电平输入电压	$V_{IH}$	$V_{CC}=1.65\text{V to }1.95\text{V}$	$0.65 \times V_{CC}$		V
		$V_{CC}=2.3\text{V to }2.7\text{V}$	1.7		
		$V_{CC}=3\text{V to }3.6\text{V}$	2		
		$V_{CC}=4.5\text{V to }5.5\text{V}$	$0.7 \times V_{CC}$		
低电平输入电压	$V_{IL}$	$V_{CC}=1.65\text{V to }1.95\text{V}$		$0.35 \times V_{CC}$	V
		$V_{CC}=2.3\text{V to }2.7\text{V}$		0.7	
		$V_{CC}=3\text{V to }3.6\text{V}$		0.8	
		$V_{CC}=4.5\text{V to }5.5\text{V}$		$0.3 \times V_{CC}$	
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	$\Delta t / \Delta v$	$V_{CC}=1.8\text{V} \pm 0.15\text{V}, 2.5\text{V} \pm 0.2\text{V}$		20	ns/V
		$V_{CC}=3.3\text{V} \pm 0.3\text{V}$		10	
		$V_{CC}=5\text{V} \pm 0.5\text{V}$		5	
工作温度	$T_A$		-55	+125	$^{\circ}\text{C}$

(1) 器件的所有未使用的输入必须保持在  $V_{CC}$  或  $\text{GND}$  以确保器件正常工作。



## 9.2 直流特性

范围		测试条件	V <sub>CC</sub>	温度	最小 <sup>(2)</sup>	典型 <sup>(3)</sup>	最大 <sup>(2)</sup>	单位
V <sub>OH</sub>		I <sub>OH</sub> = -100 μA	1.65V to 5.5V	Full	V <sub>CC</sub> -0.1			V
		I <sub>OH</sub> = -4 mA	1.65V		1.2			
		I <sub>OH</sub> = -8 mA	2.3V		1.9			
		I <sub>OH</sub> = -16 mA	3V		2.4			
		I <sub>OH</sub> = -24 mA			2.3			
		I <sub>OH</sub> = -32 mA	4.5V		3.8			
V <sub>OL</sub>		I <sub>OL</sub> = 100 μA	1.65V to 5.5V	Full			0.1	V
		I <sub>OL</sub> = 4 mA	1.65V				0.45	
		I <sub>OL</sub> = 8 mA	2.3V				0.3	
		I <sub>OL</sub> = 16 mA	3V				0.4	
		I <sub>OL</sub> = 24 mA					0.55	
		I <sub>OL</sub> = 32 mA	4.5V				0.55	
I <sub>I</sub>	所有输入	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>		V <sub>CC</sub> 一个输入 - 0.6V , 其 他输入为 V <sub>CC</sub> 或 GND	3V to 5.5V	Full			500	μA
C <sub>i</sub> （输入电容）		V <sub>I</sub> = V <sub>CC</sub> 或 GND	3.3V	+25°C		4		pF

(1) 设备所有未使用的输入必须保持在 V<sub>CC</sub> 或 GND 以确保设备正常运行。

(2) 25°C 下进行 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

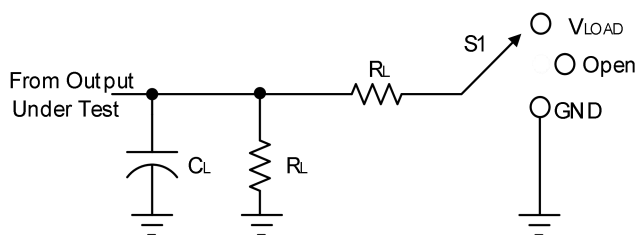
范围	代码	测试条件		最小 <sup>(2)</sup>	典型 <sup>(3)</sup>	最大 <sup>(2)</sup>	单位
传播延迟	t <sub>pd</sub>	V <sub>CC</sub> =1.8V±0.15V	C <sub>L</sub> =30pF, R <sub>L</sub> =1K $\Omega$		13.6		ns
		V <sub>CC</sub> =2.5V±0.2V	C <sub>L</sub> =30pF, R <sub>L</sub> =500 $\Omega$		5.5		
		V <sub>CC</sub> =3.3V±0.3V	C <sub>L</sub> =50pF, R <sub>L</sub> =500 $\Omega$		4.2		
		V <sub>CC</sub> =5V±0.5V	C <sub>L</sub> =50pF, R <sub>L</sub> =500 $\Omega$		3.7		
功率耗散电容	C <sub>pd</sub>	V <sub>CC</sub> =1.8V	f=10MHz		16		pF
		V <sub>CC</sub> =2.5V			18		
		V <sub>CC</sub> =3.3V			18		
		V <sub>CC</sub> =5V			20		

(1) 设备所有未使用的输入必须保持在 V<sub>CC</sub> 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。

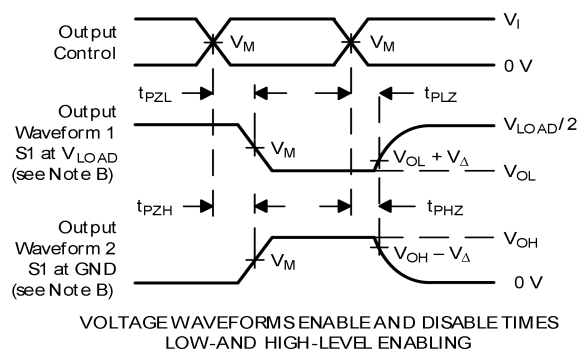
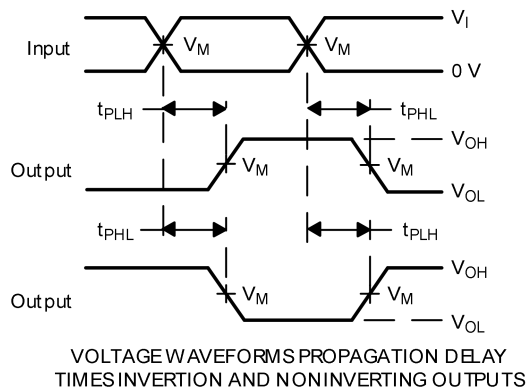
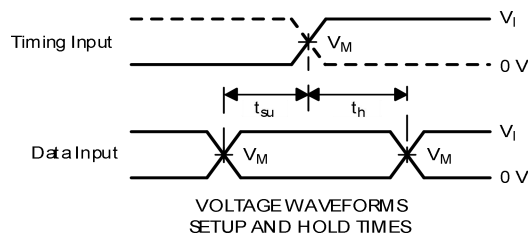
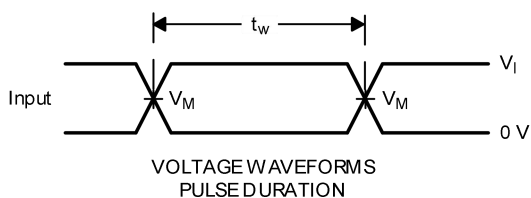
(3) 典型值代表特性测定时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能会随时间变化，并取决于应用和配置。

## 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		$V_M$	$V_{LOAD}$	$C_L$	$R_L$	$V_A$
	$V_I$	$t_r/t_f$					
$1.8V \pm 0.15V$	$V_{CC}$	$\leq 2ns$	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	30pF	$1k \Omega$	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。

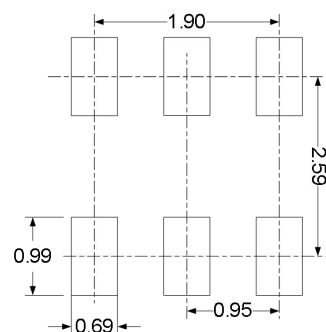
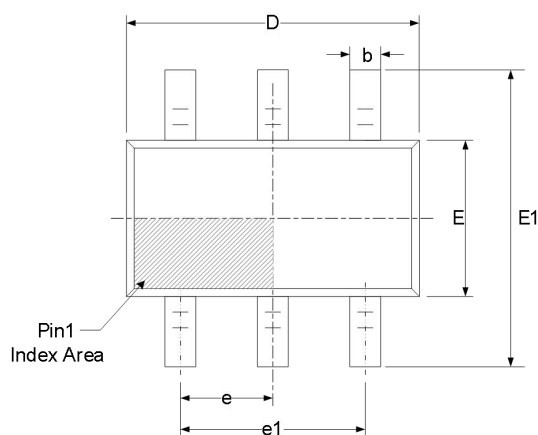
G.  $t_{PLH}$  和  $t_{PHL}$  与  $t_{pd}$  相同。

H. 所有的参数和波形并不适用于所有的设备。

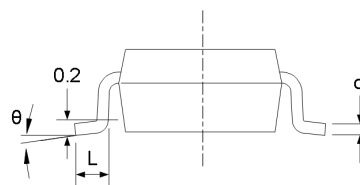
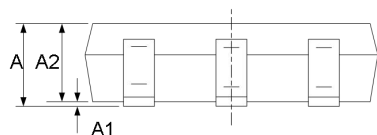
图 1. 负载电路和电压波形

# 11 封装外形尺寸

## SOT23-6<sup>(3)</sup>



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



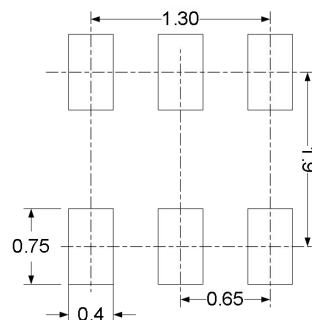
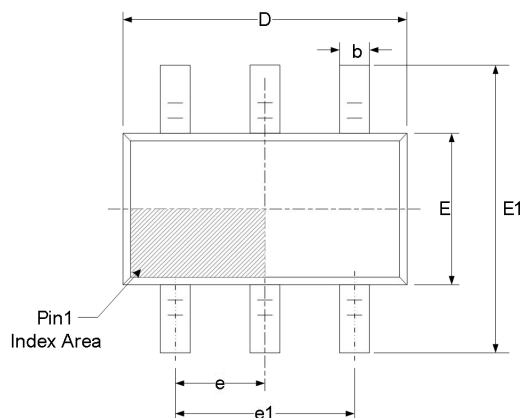
代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
<b>A<sup>(1)</sup></b>	<b>1.050</b>	<b>1.250</b>	<b>0.041</b>	<b>0.049</b>
<b>A1</b>	<b>0.000</b>	<b>0.100</b>	<b>0.000</b>	<b>0.004</b>
<b>A2</b>	<b>1.050</b>	<b>1.150</b>	<b>0.041</b>	<b>0.045</b>
<b>b</b>	<b>0.300</b>	<b>0.500</b>	<b>0.012</b>	<b>0.020</b>
<b>c</b>	<b>0.100</b>	<b>0.200</b>	<b>0.004</b>	<b>0.008</b>
<b>D<sup>(1)</sup></b>	<b>2.820</b>	<b>3.020</b>	<b>0.111</b>	<b>0.119</b>
<b>E<sup>(1)</sup></b>	<b>1.500</b>	<b>1.700</b>	<b>0.059</b>	<b>0.067</b>
<b>E1</b>	<b>2.650</b>	<b>2.950</b>	<b>0.104</b>	<b>0.116</b>
<b>e</b>	<b>0.950(BSC)<sup>(2)</sup></b>		<b>0.037(BSC)<sup>(2)</sup></b>	
<b>e1</b>	<b>1.800</b>	<b>2.000</b>	<b>0.071</b>	<b>0.079</b>
<b>L</b>	<b>0.300</b>	<b>0.600</b>	<b>0.012</b>	<b>0.024</b>
<b>θ</b>	<b>0°</b>	<b>8°</b>	<b>0°</b>	<b>8°</b>

笔记:

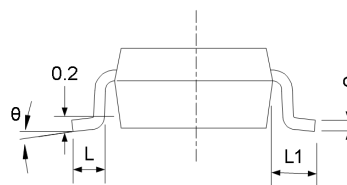
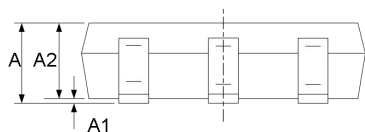
不包括每侧最大 **0.15** 毫米的塑料或金属突出物。

**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。

SC70-6<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>0.900</b>	<b>1.100</b>	<b>0.035</b>	<b>0.043</b>
<b>A1</b>	<b>0.000</b>	<b>0.100</b>	<b>0.000</b>	<b>0.004</b>
<b>A2</b>	<b>0.900</b>	<b>1.000</b>	<b>0.035</b>	<b>0.039</b>
<b>b</b>	<b>0.150</b>	<b>0.350</b>	<b>0.006</b>	<b>0.014</b>
<b>c</b>	<b>0.080</b>	<b>0.150</b>	<b>0.003</b>	<b>0.006</b>
<b>D<sup>(1)</sup></b>	<b>2.000</b>	<b>2.200</b>	<b>0.079</b>	<b>0.087</b>
<b>E<sup>(1)</sup></b>	<b>1.150</b>	<b>1.350</b>	<b>0.045</b>	<b>0.053</b>
<b>E1</b>	<b>2.150</b>	<b>2.450</b>	<b>0.085</b>	<b>0.096</b>
<b>e</b>	<b>0.650(BSC)<sup>(2)</sup></b>		<b>0.026(BSC)<sup>(2)</sup></b>	
<b>e1</b>	<b>1.300(BSC)<sup>(2)</sup></b>		<b>0.051(BSC)<sup>(2)</sup></b>	
<b>L</b>	<b>0.260</b>	<b>0.460</b>	<b>0.010</b>	<b>0.018</b>
<b>L1</b>	<b>0.525</b>		<b>0.021</b>	
<b>θ</b>	<b>0°</b>	<b>8°</b>	<b>0°</b>	<b>8°</b>

笔记:

不包括每侧最大 **0.15** 毫米的塑料或金属突出物。

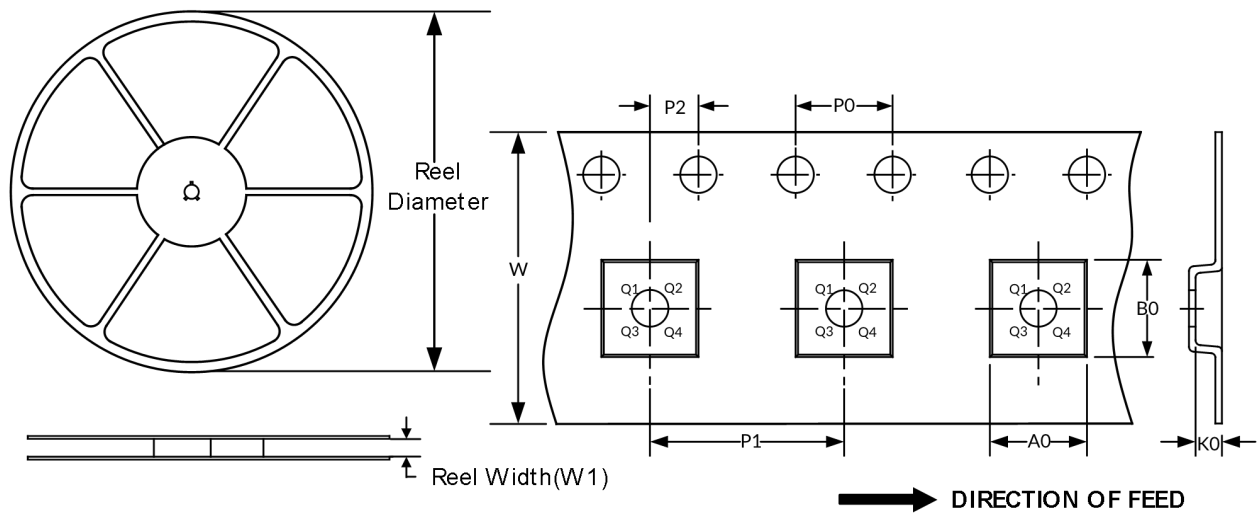
**2.BSC** (中心间基本间距), “基本”间距是标称的。

**3.** 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

## 12 卷带信息

### 卷轴尺寸

膠帶尺寸



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
SC70-6	7"	9.5	2.40	2.50	1.20	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
SOT23-6	7"	9.5	3.17	3.23	1.37	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3

笔记:

**1. 所有尺寸均为标称尺寸。**

不包括每侧最大**0.15**毫米的塑料或金属突出物。