

无锡泰连芯科技有限公司

**TLX1G126** 型

具有三态输出的单总线缓冲门器

2024 年 06 月

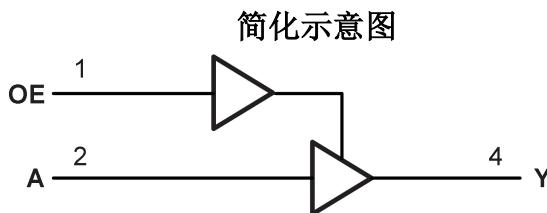
# 具有三态输出的 TLX1G126 单总线缓冲门

## 1 特点

- 工作电压范围: **1.65V 至 5.5V**
- 低功耗: **1 $\mu$ A** (最大值)
- 工作温度范围:  
**-55 °C 至 125 °C**
- 输入接受电压达 **5.5V**
- **V<sub>cc</sub>=3.0V** 时输出驱动为  **$\pm 24mA$**
- 闩锁性能超过 **100mA**
- 微型封装: **SOT23-5、SC70-5、XDFN1X1-6**

## 2 应用

- **AV 接收器**
- 电缆调制解调器终端系统
- **数码相框 (DPF)**
- 高速数据采集和生成
- 电机控制: 高压
- 个人导航设备 (**GPS**)
- 便携式媒体播放器
- 视频通信系统



## 3 描述

单缓冲器设计用于 1.65V 至 5.5V V<sub>cc</sub>操作。TLX1G126 器件是具有 3 状态输出的单线驱动器。当输出使能输入为低时，输出被禁用。

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

为了确保上电或断电期间的高阻状态，OE 应该通过下拉电阻连接到 GND，该电阻的最小值由驱动器的电流源能力决定。

TLX1G126 采用绿色 SOT23-5、SC70-5 和 XDFN1X1-6 封装。其工作环境温度范围为 -55 °C 至 125 °C。

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)
TLX1G126	SOT23-5	2.92mm×1.60mm
	SC70-5	2.10mm×1.25mm
	XDFN1X1-6	1.00mm×1.00mm

(1) 要了解所有可用的封装，请参阅数据表末尾的可订购附录。

## 4 功能表

输入		输出
OE	A	Y
H	H	H
H	L	L
L	X	Z

H=高逻辑电平

L=低逻辑电平

X=无所谓

Z=高阻抗关断状态

## 目录

<b>1</b> 特点	2
<b>2</b> 应用	2
<b>3</b> 描述	2
<b>4</b> 功能表	2
<b>5</b> 修订历史	4
<b>6</b> 封装/订购信息 <sup>(1)</sup>	5
<b>7</b> 引脚配置	6
<b>8</b> 规格	7
8.1 绝对最大额定值	7
8.2 ESD 额定值	7
<b>9</b> 电气特性	8
9.1 建议的工作条件	8
9.2 直流特性	9
9.3 开关特性, $C_L=15\text{pF}$	10
9.4 开关特性, $C_L=30\text{pF}$ 或 $50\text{pF}$	10
9.5 工作特性	10
<b>10</b> 参数测量信息	11
<b>11</b> 封装外形尺寸	12
<b>12</b> 卷带信息	15

## 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	更改日期	更改项目
A.1	2021/02/05	初始版本完成
A.2	2022/04/27	1. 增加了卷带信息 2. 更新 RevA.1 第 5 页的封装标记
A.2.1	2024/02/28	修改包装命名
A.3	2024/04/29	在 RevA.2.1 第 5 页添加 MSL 在 RevA.2.1 第 4 页添加封装热阻抗 3.添加 XDFN1X1-6 封装
A.4	2024/09/23	1.更新 MSL 说明 2.更新 XDFN1X1-6 Pin1 RevA.3 第 14 页的象限 3.更新 $V_{IL}$ 参数 4.更新 ESD 等级 5.更新 ESD 等级描述

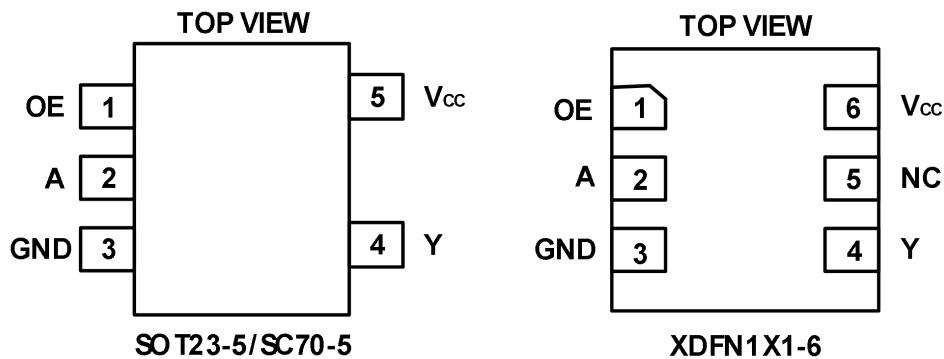
## 6 封装/订购信息<sup>(1)</sup>

订购型号	温度等级	封装类型	MSL	质量等级
JTLX1G126XF5	-55 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	N1/军温级
JTLX1G126XC5	-55 °C ~+125 °C	SC70-5 <sup>(4)</sup>	MSL1/3	N1/军温级
JTLX1G126XUTDN6	-55 °C ~+125 °C	XDFN1X1-6	MSL1/3	N1/军温级
TLX1G126XF5	-40 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX1G126XC5	-40 °C ~+125 °C	SC70-5 <sup>(4)</sup>	MSL1/3	工业级
TLX1G126XUTDN6	-40 °C ~+125 °C	XDFN1X1-6	MSL1/3	工业级

笔记:

- (1) 本文档。如需查看本数据表的基于浏览器的版本, 请参阅右侧导航栏。
- (2) 可能还有额外的标记, 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) TLXIC 使用符合 JEDEC 工业标准 J-STD-20F 的组装工厂中的通用预处理设置对 MSL 级别进行分类, 如果您的最终应用对预处理设置非常关键或者您有特殊要求, 请与 TLXIC 保持一致。
- (4) 相当于 SOT353。
- (5) 26: 识别码。

## 7 引脚配置



### 引脚描述

引脚		代码	I/O 类型 <sup>(1)</sup>	功能
SOT23-5/SC70-5	DFN1X1-6			
1	1	OE	I	OE 启用/输入
2	2	A	I	输入
3	3	GND	-	接地
4	4	Y	O	Y 输出
-	5	NC	-	未连接
5	6	Vcc	-	电源引脚

( 1 ) I=输入 , O=输出。

## 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）<sup>(1)(2)</sup>

			最小	最大	单位
$V_{CC}$	电源电压范围		-0.5	6.5	V
$V_I$	输入电压范围 <sup>(2)</sup>		-0.5	6.5	V
$V_O$	高阻抗或断电状态下施加到任何输出的电压范围 <sup>(2)</sup>		-0.5	6.5	V
$V_O$	施加到高状态或低状态的任何输出的电压范围 <sup>(2)(3)</sup>		-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			$\pm 50$	mA
	持续电流通过 $V_{CC}$ 或 GND			$\pm 100$	mA
$\theta_{JA}$	封装热阻 <sup>(4)</sup>	SOT23-5		230	°C/W
		SC70-5		380	
		XDFN1X1-6		438	
$T_J$	结温 <sup>(5)</sup>		-55	125	°C
$T_{STG}$	存储温度		-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。这些只是应力额定值，并不表示器件在这些条件下或超出建议工作条件所列的任何其他条件下能够正常工作。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，则可能会超出输入和输出负电压额定值。

(3) 建议工作条件表中提供了  $V_{CC}$  的值。

(4) 封装热阻按照 JESD-51 计算。

(5) 最大功耗是  $T_{J(MAX)}$ 、 $R_{\theta JA}$  和  $T_A$  的函数。任何环境温度下允许的最大功耗为  $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。所有数字适用于直接焊接到 PCB 上的封装。

### 8.2 ESD 额定值

以下 ESD 信息仅适用于在 ESD 保护区域内处理 ESD 敏感设备。

			数值	单位
$V_{(ESD)}$	静电放电	人体模型 (HBM)，符合 EIA/JESD22-a114，所有引脚	$\pm 4000$	V
		充电器件模型 (CDM)，符合 JS-002，所有引脚	$\pm 1000$	V
		机械模型 (MM)，符合 EIA/JESD22-a115，所有引脚	$\pm 200$	V



#### ESD 敏感度警告

ESD 损坏的范围从轻微的性能下降到设备完全失效。精密集成电路更容易受到损坏，因为非常小的参数变化都可能导致设备不符合其公布的规格。

## 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，典型值均为  $T_A = +25^\circ\text{C}$ 。 <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	5.5	
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		
		$V_{CC}=3\text{V to }3.6\text{V}$	2.2		
		$V_{CC}=4.5\text{V to }5.5\text{V}$	$0.7 \times V_{CC}$		
低电平输入电压	$V_{IL}$	$V_{CC}=1.65\text{V to }1.95\text{V}$		$0.3 \times V_{CC}$	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	$t_r, t_f$	$V_{CC}=1.8\text{V} \pm 0.15\text{V}, 2.5\text{V} \pm 0.2\text{V}$		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	°C

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

## 9.2 直流特性

范围		测试条件	电压	温度	最小 <sup>(2)</sup>	典型 <sup>(3)</sup>	最大 <sup>(2)</sup>	单位	
$V_{OH}$	$I_{OH} = -100\mu A$	1.65V to 5.5V	Full	$V_{CC}-0.1$				V	
	$I_{OH} = -4mA$	1.65V		1.2					
	$I_{OH} = -8mA$	2.3V		1.9					
	$I_{OH} = -16mA$	3V		2.4					
	$I_{OH} = -24mA$			2.3					
	$I_{OH} = -32mA$	4.5V		3.8					
$V_{OL}$	$I_{OL} = 100\mu A$	1.65V to 5.5V	Full			0.1	V		
	$I_{OL} = 4mA$	1.65V				0.45			
	$I_{OL} = 8mA$	2.3V				0.3			
	$I_{OL} = 16mA$	3V				0.4			
	$I_{OL} = 24mA$					0.55			
	$I_{OL} = 32mA$	4.5V				0.55			
$I_I$	A or OE inputs	$V_I=5.5V$ or GND	0V to 5.5V	+25°C		$\pm 0.1$	$\pm 1$	$\mu A$	
				Full			$\pm 5$		
$I_{off}$		$V_I$ or $V_O=5.5V$	0V	+25°C		$\pm 0.1$	$\pm 1$	$\mu A$	
				Full			$\pm 10$		
$I_{OZ}$		$V_O=0V$ to 5.5V	3.6V	Full			10	$\mu A$	
$I_{CC}$		$V_I=5.5V$ or GND, $I_O=0$	1.65V to 5.5V	+25°C		0.1	1	$\mu A$	
				Full			10		
$\Delta I_{CC}$		One input at $V_{CC}-0.6V$ , Other inputs at $V_{CC}$ or GND	3V to 5.5V	Full			500	$\mu A$	

(1) 器件所有未使用的输入必须保持在  $V_{CC}$  或 GND, 以确保器件正常运行。

(2) 限值是在 25°C 下进行 100% 生产测试的。工作温度范围内的限值通过使用统计质量控制 (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而变化, 也取决于应用和配置。

### 9.3 开关特性, $C_L=15pF$

在建议的工作自然通风温度范围内 (-55 °C 至 125°C, 除非另有说明。) <sup>(1)</sup>

范围	从 (输入)	到 (输出)	$V_{cc}=1.8V\pm0.15V$	$V_{cc}=2.5V\pm0.2V$	$V_{cc}=3.3V\pm0.3V$	$V_{cc}=5V\pm0.5V$	单位
			TYP	TYP	TYP	TYP	
$t_{pd}$	A	Y	6.1	3.7	3.9	2.1	ns

(1) 器件的所有未使用的输入必须保持在  $V_{cc}$  或 GND, 以确保器件正常运行。

### 9.4 开关特性, $C_L=30pF$ 或 $50pF$

在建议的工作自然通风温度范围内 (-55 °C 至 125°C, 除非另有说明。) <sup>(1)</sup>

范围	从 (输入)	到 (输出)	$V_{cc}=1.8V\pm0.15V$	$V_{cc}=2.5V\pm0.2V$	$V_{cc}=3.3V\pm0.3V$	$V_{cc}=5V\pm0.5V$	单位
			TYP	TYP	TYP	TYP	
$t_{pd}$	A	Y	8.6	5.3	4.0	2.9	ns
$t_{en}$	OE	Y	9.5	5.8	5.0	3.3	ns
$t_{dis}$	OE	Y	7.4	4.3	4.4	3.0	ns

(1) 器件的所有未使用的输入必须保持在  $V_{cc}$  或 GND, 以确保器件正常运行。

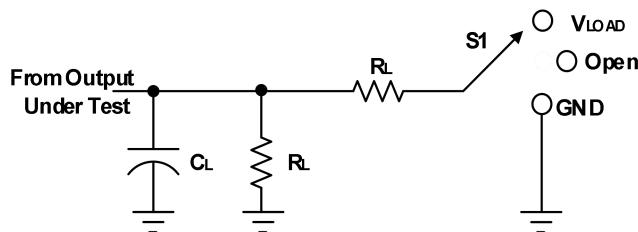
### 9.5 工作特性

$TA = 25^{\circ}C$

范围			测试 状况	$V_{cc}=1.8V$	$V_{cc}=2.5V$	$V_{cc}=3.3V$	$V_{cc}=5V$	单位
				TYP	TYP	TYP	TYP	
$C_{pd}$	功率耗散电容	输出启用	$f=10MHz$	18	18	19	21	pF
		输出禁用		2	2	2	4	

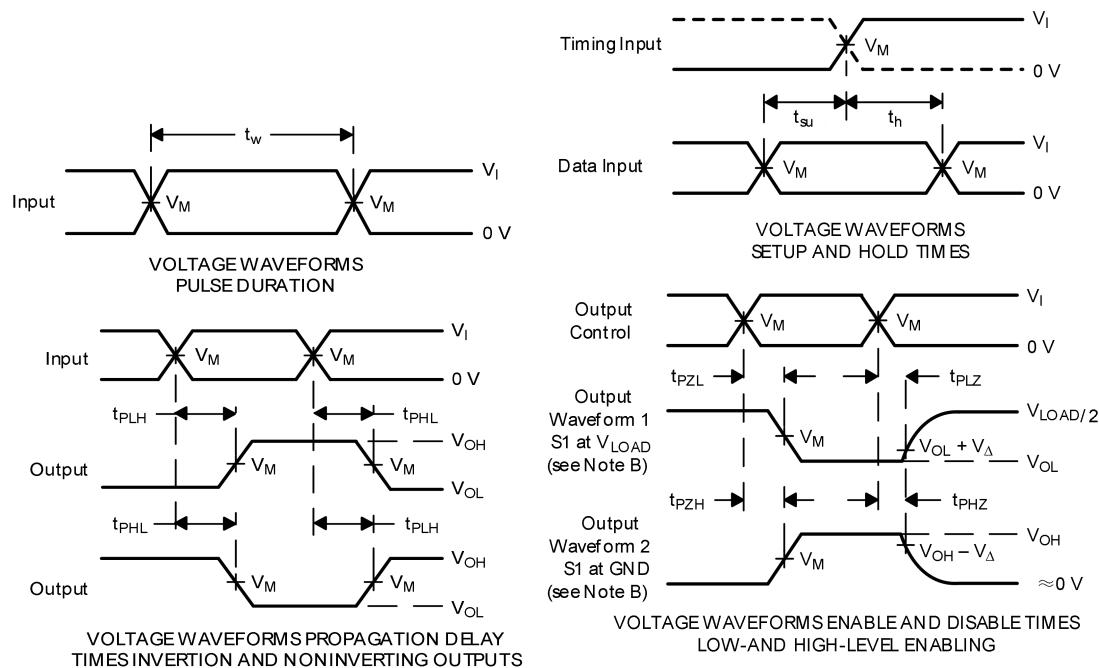
(1) 器件的所有未使用的输入必须保持在  $V_{cc}$  或 GND, 以确保器件正常运行。

## 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		$V_M$	$V_{LOAD}$	$C_L$		$R_L$	$V_\Delta$
	$V_I$	$t_r/t_f$						
$1.8V \pm 0.15V$	$V_{CC}$	$\leq 2ns$	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	15pF	30pF	$1M\Omega$	$1k\Omega$
$2.5V \pm 0.2V$	$V_{CC}$	$\leq 2ns$	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	15pF	30pF	$1M\Omega$	$500\Omega$
$3.3V \pm 0.3V$	3V	$\leq 2.5ns$	1.5V	6V	15pF	50pF	$1M\Omega$	$500\Omega$
$5V \pm 0.5V$	$V_{CC}$	$\leq 2.5ns$	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	15pF	50pF	$1M\Omega$	$500\Omega$



注意： 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 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  $\leq 10$  MHz,  $Z_0 = 50 \Omega$ 。

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。

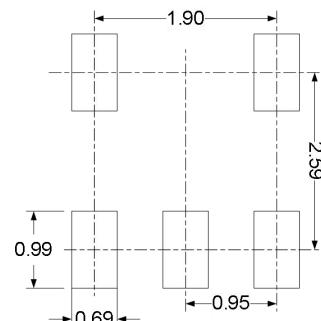
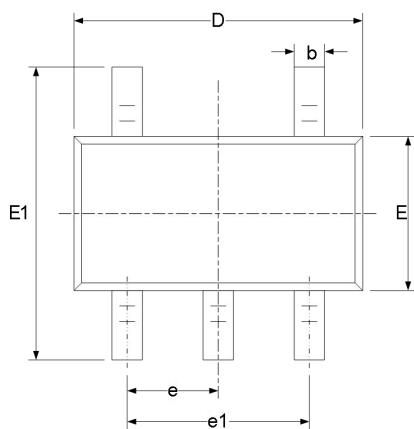
F.  $t_{PZL}$  和  $t_{PZH}$  与  $t_{en}$  相同。

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

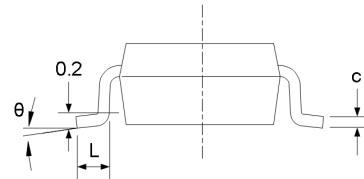
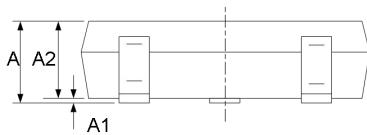
H. 并非所有参数和波形都适用于所有设备。

图 1. 负载电路和电压波形

## 11 封装外形尺寸

SOT23-5<sup>(3)</sup>

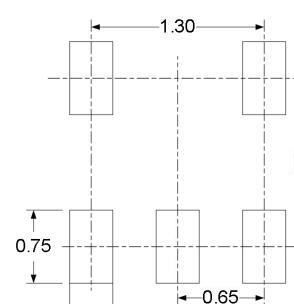
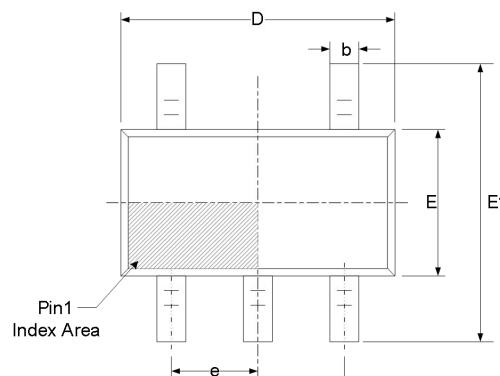
RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



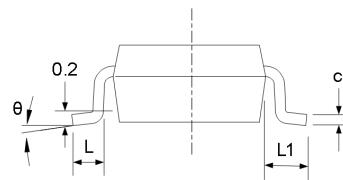
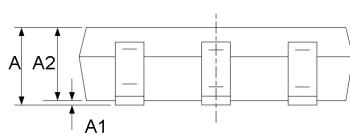
代码	尺寸(毫米)		尺寸(英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A <sup>(1)</sup>	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D <sup>(1)</sup>	2.820	3.020	0.111	0.119
E <sup>(1)</sup>	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC) <sup>(2)</sup>		0.037(BSC) <sup>(2)</sup>	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
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起。
- 2.BSC ( 中心间基本间距 ) , “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有变更 , 恕不另行通知。

SC70-5<sup>(3)</sup>

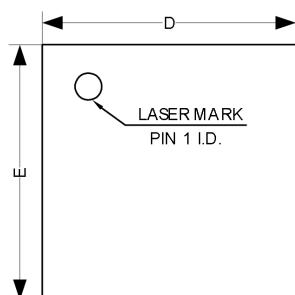
RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



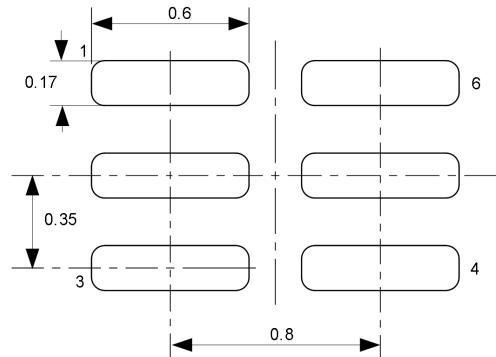
代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A <sup>(1)</sup>	0.900	1.100	0.035	0.043
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.000	0.035	0.039
b	0.150	0.350	0.006	0.014
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D <sup>(1)</sup>	2.000	2.200	0.079	0.087
E <sup>(1)</sup>	1.150	1.350	0.045	0.053
E1	2.150	2.450	0.085	0.096
e	0.650(BSC) <sup>(2)</sup>		0.026(BSC) <sup>(2)</sup>	
e1	1.300(BSC) <sup>(2)</sup>		0.051(BSC) <sup>(2)</sup>	
L	0.260	0.460	0.010	0.018
L1	0.525		0.021	
$\theta$	0°	8°	0°	8°

笔记：

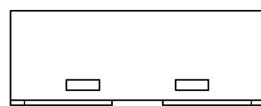
1. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突起。
- 2.BSC ( 中心间基本间距 ) , “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有变更 , 恕不另行通知。

DFN1X1-6<sup>(3)</sup>

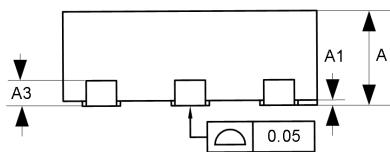
TOP VIEW



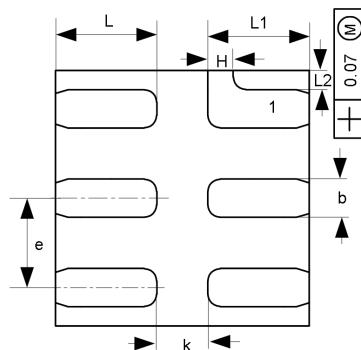
LAND PATTERN EXAMPLE



SIDEVIEW



SIDEVIEW



BOTTOM VIEW

代码	尺寸(毫米)		尺寸(英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A <sup>(1)</sup>	0.340	0.400	0.013	0.016
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A3	0.100 (REF) <sup>(2)</sup>		0.004 (REF) <sup>(2)</sup>	
b	0.100	0.200	0.004	0.008
D <sup>(1)</sup>	0.950	1.050	0.037	0.041
E <sup>(1)</sup>	0.950	1.050	0.037	0.041
e	0.300	0.400	0.012	0.016
H	0.100 (REF) <sup>(2)</sup>		0.004 (REF) <sup>(2)</sup>	
K	0.150		0.006	
L	0.350	0.450	0.014	0.018
L1	0.350	0.450	0.014	0.018
L2	0.075 (REF) <sup>(2)</sup>		0.003 (REF) <sup>(2)</sup>	

笔记:

1. 不包括每侧最大 0.075 毫米的塑料或金属突起。

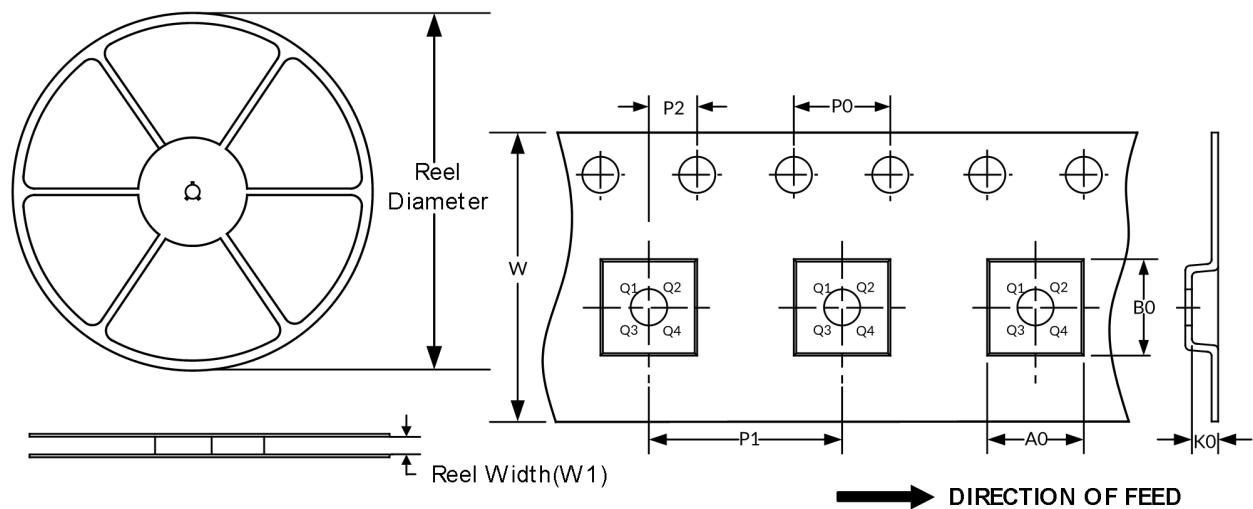
2. REF 是 Reference 的缩写。

3. 本图纸如有变更, 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。

### 卷带包装关键参数表

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
SC70-5	7"	9.5	2.25	2.55	1.20	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
SOT23-5	7"	9.5	3.20	3.20	1.40	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
XDFN1X1-6	7"	9.5	1.14	1.17	0.56	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3

笔记：

- 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起。