

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

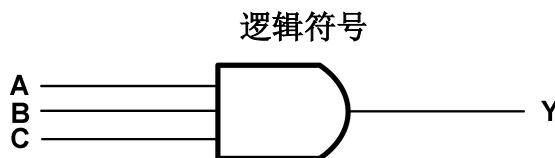
TLX1G11单路3输入正与门

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 °C至+ 125 °C
- 输入接受电压高达 **5.5V**
- 高输出驱动: **± 24mA** (**V_{cc}= 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_{cc}**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 $Y = \overline{A} + B + \overline{C}$ 。该器件完全适用于使用 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。

TLX1G11 采用绿色 **SOT23-6** 和 **SC70-6** 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(1)

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

$Y = A \bullet B \bullet C$

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 ⁽¹⁾	5
7 引脚配置	6
8 规格	7
8.1 绝对最大额定值	7
8.2 ESD 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	9
10 参数测量信息	10
11 封装外形尺寸	11
12 卷带信息	13

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

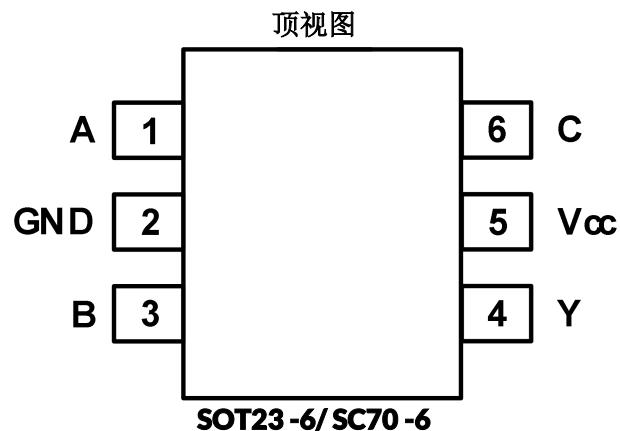
6 封装/订购信息⁽¹⁾

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 ⁽⁴⁾	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 ⁽⁴⁾	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 ⁽¹⁾	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	Vcc	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）⁽¹⁾⁽²⁾

		最小值	最大值	单位
V_{cc}	电源电压范围	-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	施加于高状态或低状态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
	持续电流通过 V _{cc} 或 GND		±100	mA
θ_{JA}	封装热阻 ⁽⁴⁾	SOT23-6	230	°C/W
		SC70-6	265	
T_J	结温 ⁽⁵⁾	-55	125	°C
T_{stg}	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_{cc} 的值。
- (4) JESD-51 计算。
- (5) 最大功耗是 T_{J(MAX)}、R_{θ 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_{θ JA}。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
V_(ESD)	人体模型 (HBM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 ⁽¹⁾	±4000	V
	带电器件模型 (CDM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-002 ⁽²⁾	±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°C至125°C下得出的。）⁽¹⁾

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	°C

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

9.2 直流特性

范围		测试条件	V _{cc}	温度	最小 ⁽²⁾	典型 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位	
V _{OH}	I _{OH} = -100 μA	1.65V to 5.5V	Full	V _{cc} -0.1				V	
	I _{OH} = -4 mA	1.65V		1.2					
	I _{OH} = -8 mA	2.3V		1.9					
	I _{OH} = -16 mA	3V		2.4					
	I _{OH} = -24 mA			2.3					
	I _{OH} = -32 mA	4.5V		3.8					
V _{OL}	I _{OL} = 100 μA	1.65V to 5.5V	Full			0.1		V	
	I _{OL} = 4 mA	1.65V				0.45			
	I _{OL} = 8 mA	2.3V				0.3			
	I _{OL} = 16 mA	3V				0.4			
	I _{OL} = 24 mA					0.55			
	I _{OL} = 32 mA	4.5V				0.55			
I _i	所有输入	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	0	+25°C		±0.1	±1	μA	
				Full			±10		
I _{cc}		V _i =5.5V or GND, I _o =0	1.65V to 5.5V	+25°C		0.1	1	μA	
				Full			10		
Δ I _{cc}	V _{cc} 一个输入 -0.6V, 其他输入为 V _{cc} 或 GND	3V to 5.5V	Full				500	μA	
C _i (输入电容)	V _i = VCC 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_{cc} 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

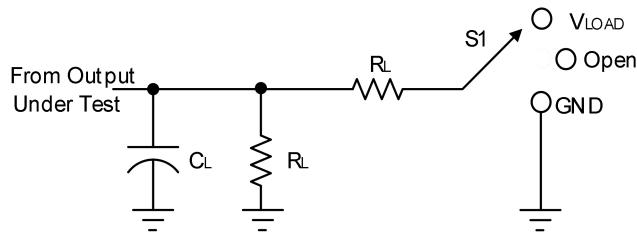
范围	代码	测试条件		最小 ⁽²⁾	典型 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位
传播延迟	t _{pd}	V _{cc} =1.8V±0.15V	C _L =30pF, R _L =1K Ω		13.6		ns
		V _{cc} =2.5V±0.2V	C _L =30pF, R _L =500 Ω		5.5		
		V _{cc} =3.3V±0.3V	C _L =50pF, R _L =500 Ω		4.2		
		V _{cc} =5V±0.5V	C _L =50pF, R _L =500 Ω		3.7		
功率耗散电容	C _{pd}	V _{cc} =1.8V	f=10MHz		16		pF
		V _{cc} =2.5V			18		
		V _{cc} =3.3V			18		
		V _{cc} =5V			20		

(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。

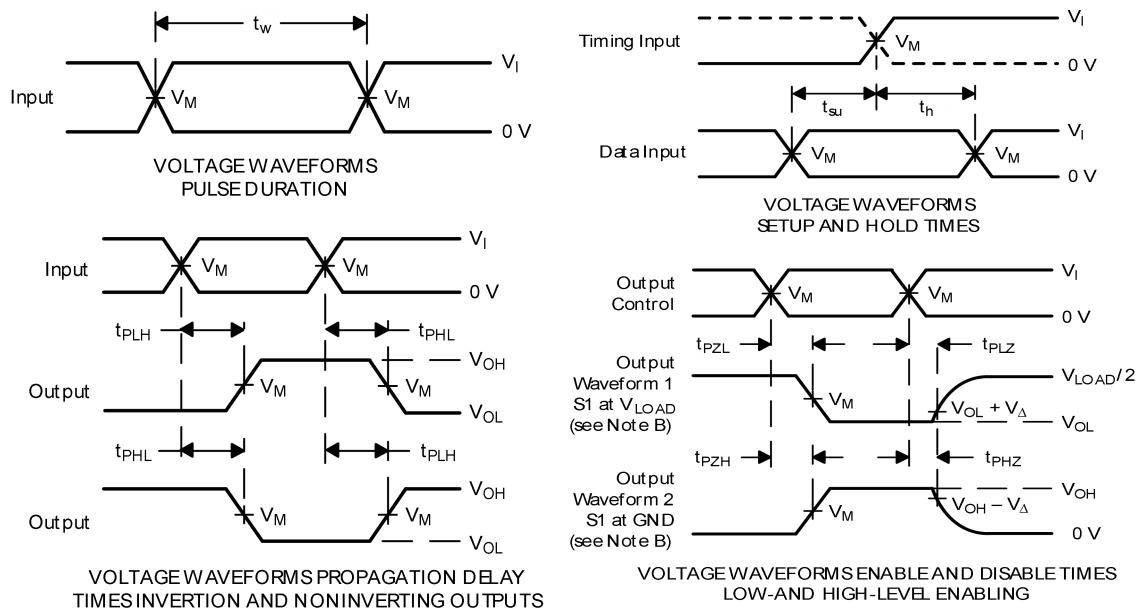
(3) 典型值代表特性测定时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能会随时间变化，并取决于应用和配置。

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_Δ
	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}	$\leq 2ns$	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	$30pF$	500Ω	$0.15V$
$3.3V \pm 0.3V$	$3V$	$\leq 2.5ns$	$1.5V$	$6V$	$50pF$	500Ω	$0.3V$
$5V \pm 0.5V$	V_{CC}	$\leq 2.5ns$	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	$50pF$	500Ω	$0.3V$



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: $PRR \leq 10 \text{ MHz}$, $Z_0 = 50 \Omega$ 。

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。

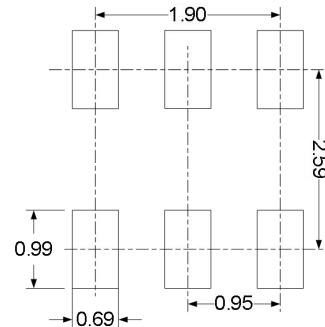
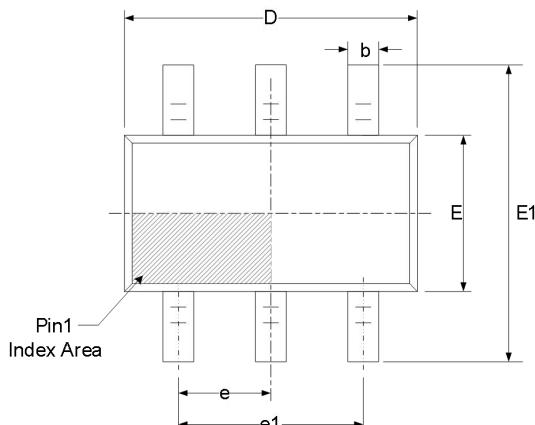
G. t_{PLH} 和 t_{PHL} 与 t_{pd} 相同。

H. 所有的参数和波形并不适用于所有的设备。

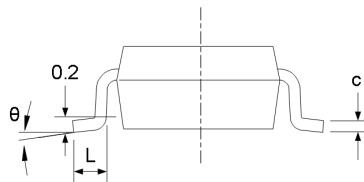
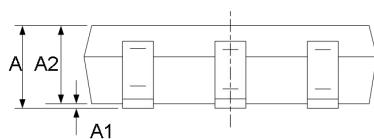
图 1. 负载电路和电压波形

1.1 封装外形尺寸

SOT23-6⁽³⁾



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



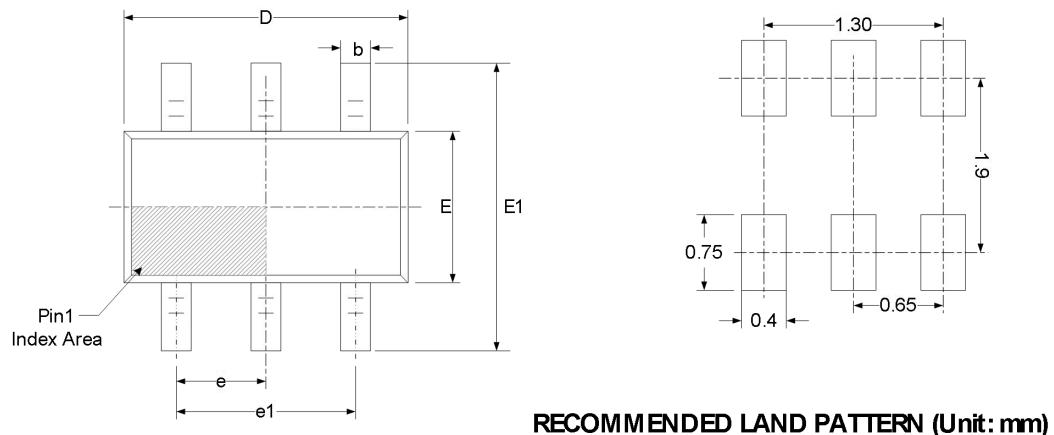
代码	尺寸(毫米)		尺寸(英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	2.820	3.020	0.111	0.119
E ⁽¹⁾	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC) ⁽²⁾		0.037(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.800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

笔记:

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⁽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⁾	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 ⁽¹⁾	2.000	2.200	0.079	0.087
E ⁽¹⁾	1.150	1.350	0.045	0.053
E1	2.150	2.450	0.085	0.096
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.300(BSC) ⁽²⁾		0.051(BSC) ⁽²⁾	
L	0.260	0.460	0.010	0.018
L1	0.525		0.021	
θ	0°	8°	0°	8°

笔记:

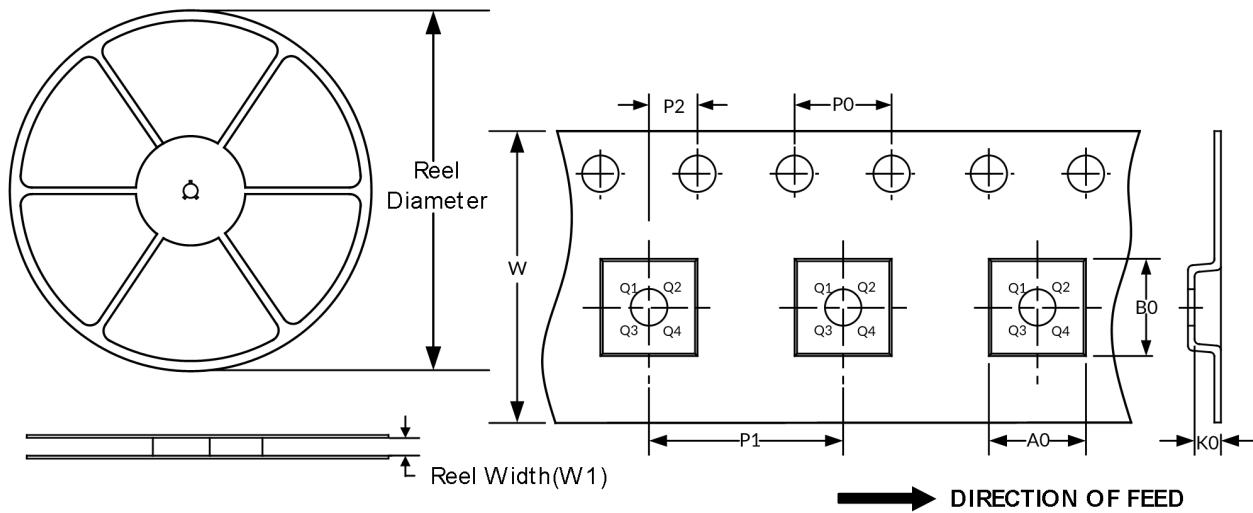
不包括每侧最大 **0.15** 毫米的塑料或金属突出物。**2.BSC** (中心间基本间距), “基本”间距是标称的。

3. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

12 卷带信息

卷轴尺寸

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
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。