

无锡泰连芯科技有限公司

TLX1G00 型

单 2 输入正与非门

2024 年 06 月

TLX1G00 单 2 输入正与非门

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
- 输入接受电压达 **5.5V**
- 高输出驱动: **±24mA (V_{CC}=3.0V)**
- 微型封装: **SOT23-5、SC70-5**

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)

逻辑符号



3 描述

TLX1G00 单 2 输入正与非门设计用于 1.65V 至 5.5V V_{CC} 操作。

TLX1G00 器件以正逻辑执行布尔函数 $Y = \overline{A} \cdot \overline{B}$ 或 $Y = \overline{A} + \overline{B}$ 。该器件完全适用于使用 I_{off} 的部分断电应用。I_{off} 电路可禁用输出，防止器件断电时电流回流造成损坏。

TLX1G00 采用绿色 SOT23-5 和 SC70-5 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	封装类型	主体尺寸 (标称)
TLX1G00	SOT23-5	2.92mm×1.60mm
	SC70-5	2.10mm×1.25mm

(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
A	B	Y
H	H	L
L	H	H
H	L	H
L	L	H

H=高电压

L=低电压

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 建议的工作条件	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	更改日期	更改项目
A.1	2021/01/25	初始版本完成
A.2	2022/04/27	1. 增加了卷带信息 2. 更新第 5 页@RevA.1 的封装标记
A.2.1	2024/02/28	修改包装命名
A.3	2024/04/29	1. 在第 5 页@RevA.2.1 添加 MSL 第 4 页@RevA.2.1 中添加封装热阻抗 3. 更新 V_{IL} 参数 4. 更新 ESD 等级

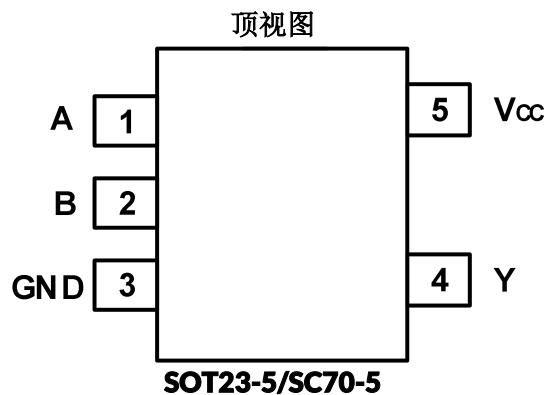
6 封装/订购信息⁽¹⁾

订购型号	温度等级	封装类型	丝印标记 ⁽²⁾	MSL	质量等级
JTLX1G00XF5	-55 °C ~+125 °C	SOT23-5	1G00	MSL1/3	N1/军温级
JTLX1G00XC5	-55 °C ~+125 °C	SC70-5 ⁽⁴⁾	1G00	MSL1/3	N1/军温级
TLX1G00XF5	-40 °C ~+125 °C	SOT23-5	1G00	MSL1/3	工业级
TLX1G00XC5	-40 °C ~+125 °C	SC70-5 ⁽⁴⁾	1G00	MSL1/3	工业级

笔记:

- (1) 此信息是指定设备的最新可用数据。此数据如有更改，恕不另行通知，也不会修订本文档。如需此数据表的浏览器版本，请参阅右侧导航。
- (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) MSL，根据 JEDEC 行业标准分类的湿度敏感度等级评定。
- (4) 相当于 SOT353。

7引脚配置



引脚描述

引脚	名称	I/O ⁽¹⁾	功能
SOT23-5/SC70-5			
1	A	I	输入
2	B	I	输入
3	GND	P	接地
4	Y	O	输出
5	V _{cc}	P	电源插针

(1) I=输入, O=输出, P=电源。

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）⁽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	高阻抗或断电状态下施加到任何输出的电压范围 ⁽²⁾	-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 ⁽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⁾	SOT23-5	230	°C/W
		SC70-5	380	
T _J	结温 ⁽⁵⁾	-55	150	°C
T _{stg}	存储温度	-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_{θJA} 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_{θJA}。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)	±4000	V
	充电器件模型 (CDM)	±1000	V
	机械模型 (MM)	±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 $T_A = +25^\circ\text{C}$ ）⁽¹⁾

9.1 建议工作条件

范围	代码征	测试条件	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	操作	1.65	5.5	V
		仅保留数据	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	$V_{CC}=1.8\text{V}\pm0.15\text{V}, 2.5\text{V}\pm0.2\text{V}$		20	ns/V
		$V_{CC}=3.3\text{V}\pm0.3\text{V}$		10	
		$V_{CC}=5\text{V}\pm0.5\text{V}$		5	
工作温度	T_A		-55	+125	°C

(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。

9.2 直流特性

范围		测试条件	电压	温度	最小 ⁽²⁾	典型 ⁽²⁾	最大 ⁽²⁾	单位	
V_{OH}	$I_{OH} = -100 \mu A$	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}	$I_{OL} = 100 \mu A$	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	A or B inputs	$V_I = 5.5 V$ or GND	0V to 5.5V	+25°C		± 0.1	± 1	μA	
				Full			± 5		
I_{off}		V_I or $V_O = 5.5 V$	0	+25°C		± 0.1	± 1	μA	
				Full			± 10		
I_{CC}		$V_I = 5.5 V$ or GND, $I_O = 0$	1.65V to 5.5V	+25°C		0.1	1	μA	
				Full			10		
ΔI_{CC}	One input at $V_{CC} - 0.6V$, Other inputs at V_{CC} or GND		3V to 5.5V	Full			500	μA	

(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 $25^\circ C$ 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 交流特性

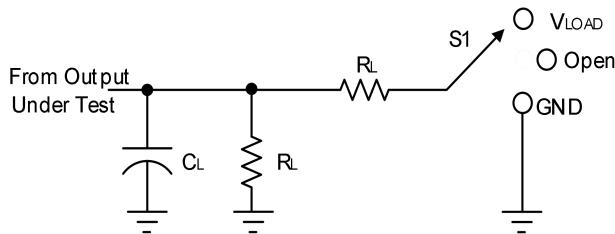
范围	代码	测试条件		温度	最小 ⁽²⁾	典型 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位
传播延迟	t_{pd}	$V_{CC}=1.8V \pm 0.15V$	$C_L=30pF, R_L=500\Omega$	Full		21		ns
		$V_{CC}=2.5V \pm 0.2V$	$C_L=30pF, R_L=500\Omega$	Full		7.8		
		$V_{CC}=3.3V \pm 0.3V$	$C_L=50pF, R_L=500\Omega$	Full		5.7		
		$V_{CC}=5V \pm 0.5V$	$C_L=50pF, R_L=500\Omega$	Full		4.2		
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		21		pF
		$V_{CC}=2.5V$				22		
		$V_{CC}=3.3V$				22		
		$V_{CC}=5V$				25		

(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) 极限值是在 $25^\circ C$ 下进行 100% 生产测试的。工作温度范围内的极限值通过使用统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保。

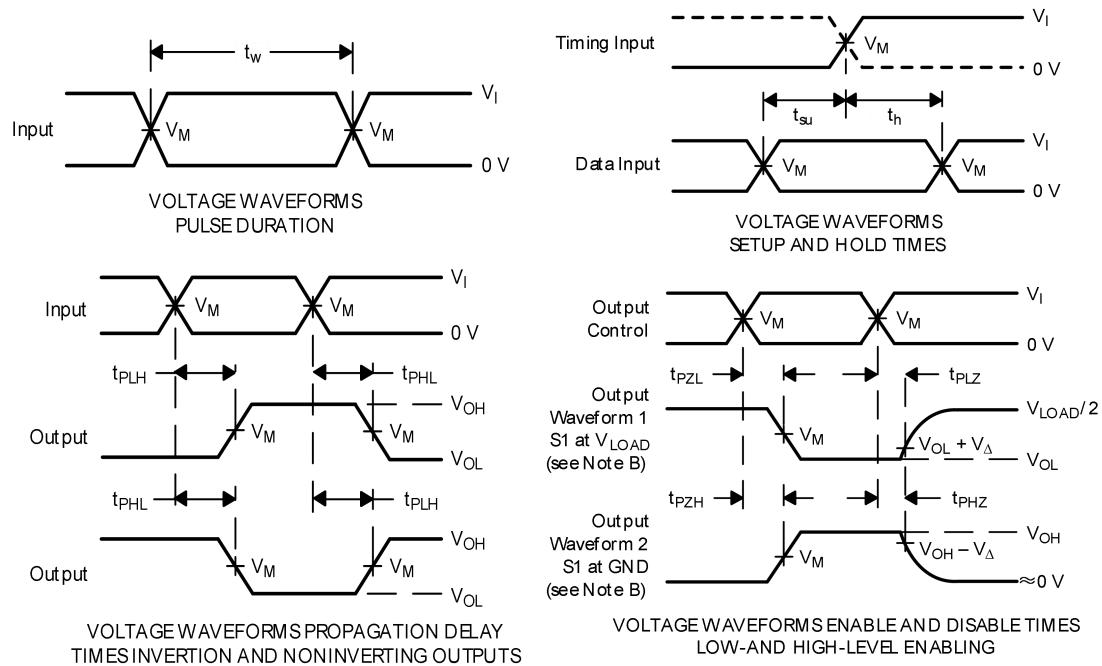
(3) 典型值代表特性测定时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能随时间而变化，也取决于应用和配置。

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}	输入		V_M	V_{LOAD}	C_L	R_L	V_Δ
	V_I	t_r/t_f					
$1.8V \pm 0.15V$	V_{CC}	$\leq 2ns$	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	$30pF$	500Ω	$0.15V$
$2.5V \pm 0.2V$	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: $PRR \leq 10 \text{ MHz}$, $Z_o = 50 \Omega$ 。

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。

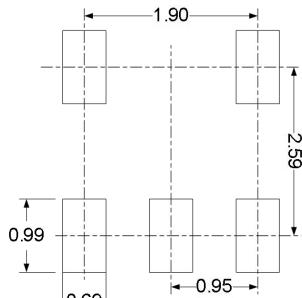
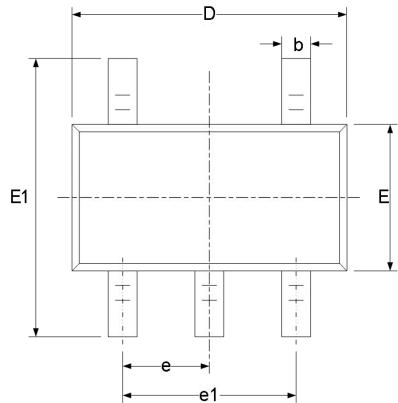
G. t_{PLH} 和 t_{PHL} 与 t_{pd} 相同。

H. 并非所有参数和波形都适用于所有设备。

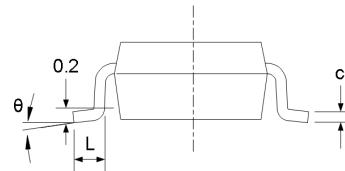
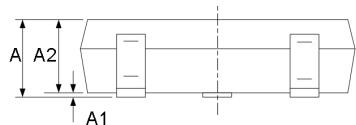
图 1. 负载电路和电压波形

11 封装外形尺寸

SOT23-5⁽³⁾



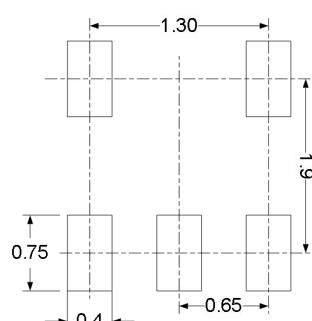
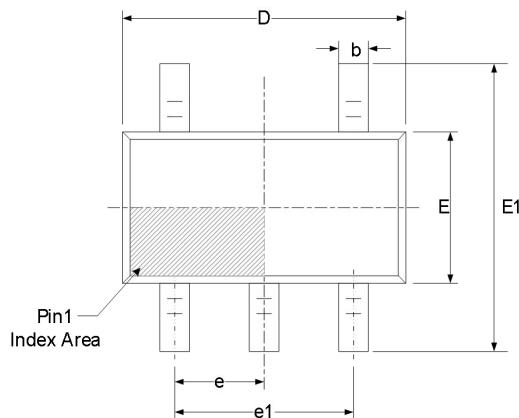
RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



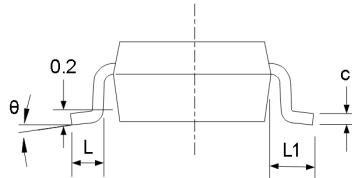
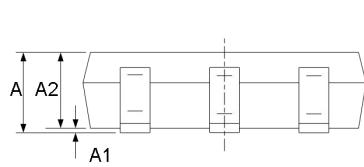
代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	2.820	3.020	0.111	0.119
E ⁽¹⁾	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC) ⁽²⁾		0.037(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.800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

笔记:

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⁽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⁾	0.900	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°

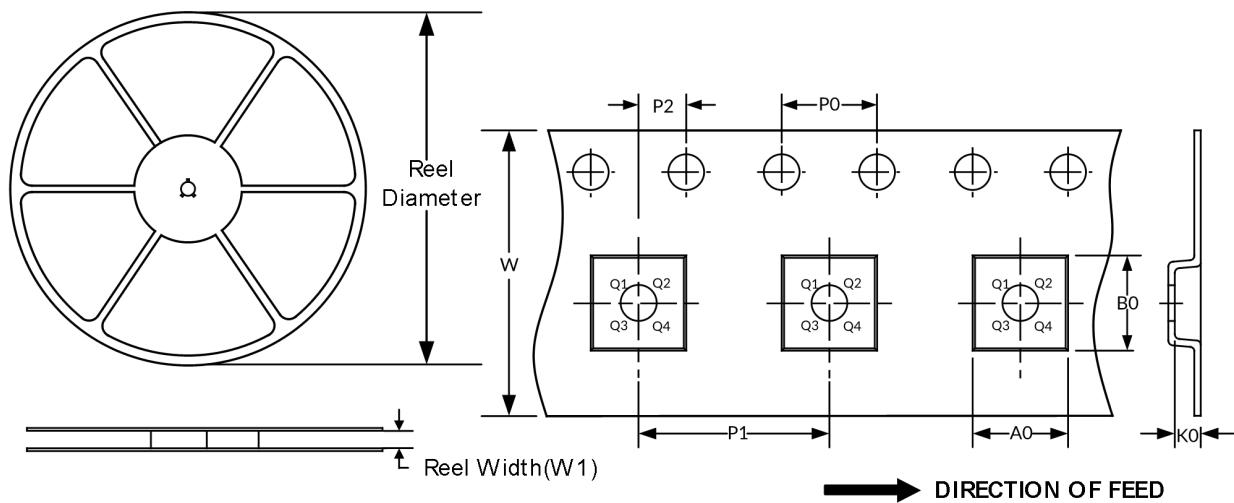
笔记:

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。

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	卷筒宽度 (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

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。