

无锡泰连芯科技有限公司

# TLX2G123

具有施密特触发器输入的双通道  
可重触发单稳态多谐振荡器

2025 年 02 月

# 具有施密特触发器输入的双通道可重触发单稳态多谐振荡器

## 1 特性

- 工作电压范围：2V ~ 5.5V
- CMOS 低功耗
- $\bar{A}$  和 B 输入端内置施密特触发电路
- 输入电压高至 5.5V
- 高输出驱动：供电 3.0V 时，输出驱动  $\pm 24\text{mA}$
- 支持高/低电平有效门控逻辑的边沿触发
- 可重触发，以产生高达 100 % 占空比的极长脉冲
- 复位导致输出脉冲终止
- 输出端集成上电复位功能
- $I_{\text{off}}$  支持带电插入、部分断电模式和反驱保护
- 工作温度范围：-55°C ~ +125°C
- 封装：SOP16、TSSOP16

## 2 应用

- 台式电脑或笔记本电脑
- 蓝光播放器和家庭影院
- 嵌入式电脑
- 个人数字助理 (PDA)
- 无线耳机、键盘和鼠标
- 网络附加存储 (NAS)
- 移动互联网设备

## 3 概述

TLX2G123 是一款双通道可重触发单稳态多谐振荡器，其可以在 2V 到 5.5V 的供电电压范围内工作。

该单稳态多谐振荡器通过三种方法进行输出脉冲持续时间控制。在第一种方法中， $\bar{A}$  输入为低电平，B 输入为高电平。在第二种方法中，B 输入为高电平，而  $\bar{A}$  输入为低电平。在第三种方法中， $\bar{A}$  输入为低电平，B 输入为高电平，清零 (CLR) 输入变为高电平。

输出脉冲持续时间通过选择外部电阻和电容值确定。外部定时电容器必须连接在  $C_{\text{ext}}$  和  $R_{\text{ext}}/C_{\text{ext}}$  (正) 之间，外部电阻器连接在  $R_{\text{ext}}/C_{\text{ext}}$  和  $V_{\text{CC}}$  之间。要获得可变脉冲持续时间，请在  $R_{\text{ext}}/C_{\text{ext}}$  和  $V_{\text{CC}}$  之间连接一个外部可变电阻。输出脉冲持续时间也可以通过将  $\overline{\text{CLR}}$  设为低电平来减少。

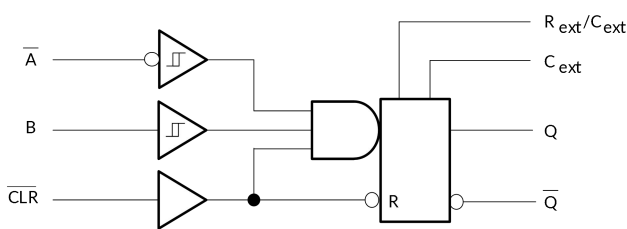
脉冲触发发生于特定电压值，与输入脉冲的转换时间没有直接关系。 $\bar{A}$  和 B 输入具有足够迟滞的施密特触发器，以处理缓慢的输入转换速率，并在输出端实现无抖动触发。

该器件可用于  $I_{\text{off}}$  局部断电应用。该器件断电时  $I_{\text{off}}$  电路会禁用输出，防止回流电流对器件造成损坏。

该器件采用 SOP16 和 TSSOP16 封装。工作温度范围在 -55°C 至 +125°C。

质量等级：军温级&企军标

逻辑图示 (正逻辑)



器件信息 (1)

| 型号       | 封装      | 封装尺寸 (标称值)    |
|----------|---------|---------------|
| TLX2G123 | SOP16   | 9.90mm×3.90mm |
|          | TSSOP16 | 5.00mm×4.40mm |

(1) 详细的订单型号说明，请参考数据表后的封装选项部分。

## 目录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| <b>1 特性</b> .....                    | 1  |
| <b>2 应用</b> .....                    | 1  |
| <b>3 概述</b> .....                    | 1  |
| <b>4 修订历史</b> .....                  | 3  |
| <b>5 封装和订单说明<sup>(1)</sup></b> ..... | 4  |
| <b>6 引脚定义和功能</b> .....               | 5  |
| 6.1 引脚功能 .....                       | 5  |
| 6.2 功能表 .....                        | 6  |
| <b>7 规格</b> .....                    | 7  |
| 7.1 绝对最大额定参数 .....                   | 7  |
| 7.2 ESD 等级 .....                     | 7  |
| <b>8 电气特性</b> .....                  | 8  |
| 8.1 推荐工作条件 .....                     | 8  |
| 8.2 典型电气参数 .....                     | 9  |
| 8.3 时序要求 .....                       | 10 |
| 8.4 时序图 .....                        | 10 |
| 8.5 开关特性 .....                       | 12 |
| 8.6 典型参数曲线 .....                     | 13 |
| <b>9 参数测量信息</b> .....                | 14 |
| <b>10 封装规格尺寸</b> .....               | 15 |
| <b>11 包装规格尺寸</b> .....               | 17 |

## 4 修订历史

注意: 更新前的版本页码可能与当前版本不同。

| 版本  | 更新日期       | 变更项目 |
|-----|------------|------|
| A.0 | 2024/08/09 | 初始版  |
| A.1 | 2025/02/18 | 正式版  |

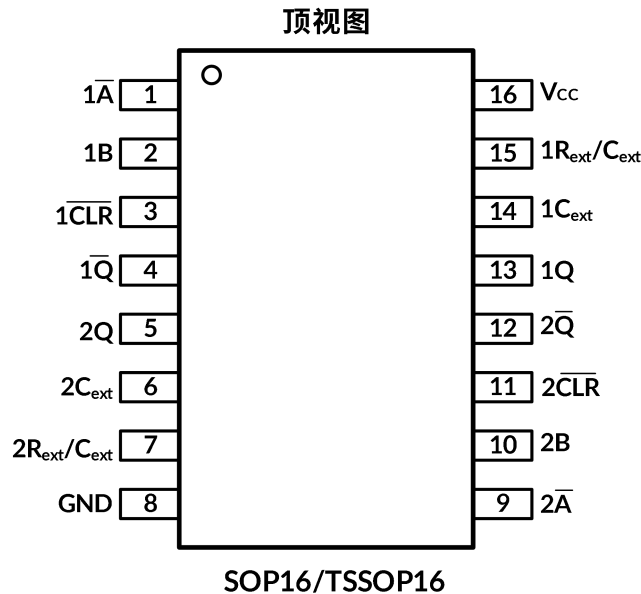
## 5 封装和订单说明<sup>(1)</sup>

| 订单型号               | 温度范围          | 封装类型    | 丝印 <sup>(2)</sup> | MSL <sup>(3)</sup> | 质量等级 |
|--------------------|---------------|---------|-------------------|--------------------|------|
| JTLX2G123XS16      | -55°C ~+125°C | SOP16   | TLX2G123          | MSL3               | 企军标  |
| JTLX2G123XTSS16    | -55°C ~+125°C | TSSOP16 | TLX2G123          | MSL3               | 企军标  |
| JTLX2G123XS16(W)   | -55°C ~+125°C | SOP16   | TLX2G123          | MSL3               | 军温级  |
| JTLX2G123XTSS16(W) | -55°C ~+125°C | TSSOP16 | TLX2G123          | MSL3               | 军温级  |
| TLX2G123XS16       | -40°C ~+125°C | SOP16   | TLX2G123          | MSL3               | 工业级  |
| TLX2G123XTSS16     | -40°C ~+125°C | TSSOP16 | TLX2G123          | MSL3               | 工业级  |

注意:

- (1) 该信息是当前版本的最新数据。这些数据如有更新，将及时更新到我司官网，恕不另行通知。
- (2) 设备上可能还有其他标记，例如批次追溯代码信息（数据代码和供应商代码）、徽标或环境类别。
- (3) TLXIC 装配厂使用符合 JEDEC 工业标准 J-STD-20F 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 技术支持联系。

## 6 引脚定义和功能



### 6.1 引脚功能

| 引脚                                  |    | I/O <sup>(1)</sup> | 功能说明                                                                 |
|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 引脚名称                                | 序号 |                    |                                                                      |
| 1A                                  | 1  | I                  | 当 1B 为低电平时, 通道 1 下降沿触发输入; 其他输入方法下保持低电平                               |
| 1B                                  | 2  | I                  | 当 1A 为高电平时, 通道 1 上升沿触发输入; 其他输入方法下保持高电平                               |
| 1CLR                                | 3  | I                  | 当 1A 为高电平且 1B 为低电平时, 通道 1 上升沿触发; 其他输入方法下保持高电平; 可以通过在输出期间驱动低电平来缩短脉冲长度 |
| 1Q                                  | 4  | O                  | 通道 1 反相数据输出                                                          |
| 2Q                                  | 5  | O                  | 通道 2 数据输出                                                            |
| 2C <sub>ext</sub>                   | 6  | -                  | 通道 2 外部电容器负极接点                                                       |
| 2R <sub>ext</sub> /C <sub>ext</sub> | 7  | -                  | 通道 2 外部电容器和电阻器接点                                                     |
| GND                                 | 8  | -                  | 接地                                                                   |
| 2A                                  | 9  | I                  | 当 2B 为低电平时, 通道 2 下降沿触发输入; 其他输入方法下保持低电平                               |
| 2B                                  | 10 | I                  | 在 2A 为高电平时, 通道 2 上升沿触发输入; 其他输入方法下保持高电平                               |
| 2CLR                                | 11 | I                  | 当 2A 为高电平且 2B 为低电平时, 通道 2 上升沿触发; 其他输入方法下保持高电平; 可以通过在输出期间驱动低电平来缩短脉冲长度 |
| 2Q                                  | 12 | O                  | 通道 2 反相数据输出                                                          |
| 1Q                                  | 13 | O                  | 通道 1 数据输出                                                            |
| 1C <sub>ext</sub>                   | 14 | -                  | 通道 1 外部电容器负极接点                                                       |
| 1R <sub>ext</sub> /C <sub>ext</sub> | 15 | -                  | 通道 1 外部电容器与电阻器接点                                                     |
| V <sub>CC</sub>                     | 16 | -                  | 电源                                                                   |

(1) I=输入管脚, O=输出管脚。

## 6.2 功能表

| 输入  |           |   | 输出                                                                                  |                                                                                     |
|-----|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| CLR | $\bar{A}$ | B | Q                                                                                   | $\bar{Q}$                                                                           |
| L   | X         | X | L                                                                                   | H                                                                                   |
| X   | H         | X | L                                                                                   | H                                                                                   |
| X   | X         | L | L                                                                                   | H                                                                                   |
| H   | L         | ↑ |  |  |
| H   | ↓         | H |  |  |
| ↑   | L         | H |  |  |

(1) H = 高电平, L = 低电平, X = 无关; ↑ = 从低到高的转变, ↓ = 从高到低的转变;

 = 一个高电平脉冲,  = 一个低电平脉冲。

## 7 规格

### 7.1 绝对最大额定参数

在自然通风温度范围内（除非特别注明）<sup>(1)</sup>

|                  |                                           |                   | 最小值  | 最大值                  | 单位   |
|------------------|-------------------------------------------|-------------------|------|----------------------|------|
| V <sub>CC</sub>  | 电源电压范围                                    |                   | -0.5 | 6.5                  | V    |
| V <sub>I</sub>   | 输入电压范围 <sup>(2)</sup>                     |                   | -0.5 | 6.5                  | V    |
| V <sub>O</sub>   | 应用于高阻抗或断电状态下的任一输出的电压范围 <sup>(2)</sup>     |                   | -0.5 | 6.5                  | V    |
| V <sub>O</sub>   | 适用于高电平或低电平状态下的任一输出的电压范围 <sup>(2)(3)</sup> |                   | -0.5 | V <sub>CC</sub> +0.5 | V    |
| I <sub>IK</sub>  | 输入钳位电流                                    | V <sub>I</sub> <0 |      | -50                  | mA   |
| I <sub>OK</sub>  | 输出钳位电流                                    | V <sub>O</sub> <0 |      | -50                  | mA   |
| I <sub>O</sub>   | 连续输出电流                                    |                   |      | ±50                  | mA   |
|                  | 通过 V <sub>CC</sub> 或 GND 的连续电流            |                   |      | ±100                 | mA   |
| θ <sub>JA</sub>  | 结至环境热阻 <sup>(4)</sup>                     | SOP16             |      | 150                  | °C/W |
|                  |                                           | TSSOP16           |      | 45                   |      |
| T <sub>J</sub>   | 结温 <sup>(5)</sup>                         |                   | -65  | 150                  | °C   |
| T <sub>stg</sub> | 储存温度                                      |                   | -65  | 150                  | °C   |

- (1) 这里只表示产品在测试条件下得到的极限值，并不表示产品在这些条件下或者其他超出规格限定的参数条件下能够正常工作，超过上述绝对最大额定值所规定的范围将对产品造成损害，无法预测产品在上述条件外的工作状态。如果产品长期在上述条件外的条件下工作，可能影响产品性能。
- (2) 如果观察到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) V<sub>CC</sub> 的值在“推荐工作条件”表中提供。
- (4) 封装热阻根据 JESD-51 标准计算。
- (5) 最大功耗是有关 T<sub>J(MAX)</sub>、R<sub>θJA</sub> 和 T<sub>A</sub> 的函数。任意环境温度下的最大功耗为 P<sub>D</sub> = (T<sub>J(MAX)</sub> - T<sub>A</sub>) / R<sub>θJA</sub>。适用于直接焊接到 PCB 上的封装。

### 7.2 ESD 等级

以下 ESD 信息仅针对在防静电保护区内操作的敏感设备。

|                    |      |                                                | 标称值   | 单位 |
|--------------------|------|------------------------------------------------|-------|----|
| V <sub>(ESD)</sub> | 静电放电 | 人体模型 (HBM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS001-2023 规范    | ±2000 | V  |
|                    |      | 带电器件模型 (CDM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-002-2022 规范 | ±1000 | V  |
|                    |      | 机械模型 (MM)，符合 ESD22-A115C(2010) 规范              | ±100  | V  |



#### ESD 灵敏性警告

ESD 损坏的范围可以从细微的性能下降到完全的设备失效。精密集成电路可能更容易受到损坏，因为非常小的参数变化有可能导致器件不符合其公布的参数规格。



## 8 电气特性

在自然通风温度范围内（典型值测试条件为： $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ ，全温 $= -55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ，除非特别注明）<sup>(1)</sup>

### 8.1 推荐工作条件

|                 |                |                                          | 最小值                  | 最大值                  | 单位                 |
|-----------------|----------------|------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| $V_{CC}$        | 电源电压           | 工作                                       | 2                    | 5.5                  | V                  |
|                 |                | 仅保留数据                                    | 1.8                  |                      |                    |
| $V_{IH}$        | 高电平输入电压        | $V_{CC} = 2\text{ V to } 2.7\text{ V}$   | $0.75 \times V_{CC}$ |                      | V                  |
|                 |                | $V_{CC} = 3\text{ V to } 3.6\text{ V}$   | $0.7 \times V_{CC}$  |                      |                    |
|                 |                | $V_{CC} = 4.5\text{ V to } 5.5\text{ V}$ | $0.7 \times V_{CC}$  |                      |                    |
| $V_{IL}$        | 低电平输入电压        | $V_{CC} = 2\text{ V to } 2.7\text{ V}$   |                      | $0.25 \times V_{CC}$ | V                  |
|                 |                | $V_{CC} = 3\text{ V to } 3.6\text{ V}$   |                      | $0.3 \times V_{CC}$  |                    |
|                 |                | $V_{CC} = 4.5\text{ V to } 5.5\text{ V}$ |                      | $0.3 \times V_{CC}$  |                    |
| $V_I$           | 输入电压           |                                          | 0                    | 5.5                  | V                  |
| $V_O$           | 输出电压           |                                          | 0                    | $V_{CC}$             | V                  |
| $I_{OH}$        | 高电平输出电流        | $V_{CC} = 2.3\text{ V}$                  |                      | -8                   | mA                 |
|                 |                | $V_{CC} = 3\text{ V}$                    |                      | -16                  |                    |
|                 |                |                                          |                      | -24                  |                    |
|                 |                | $V_{CC} = 4.5\text{ V}$                  |                      | -32                  |                    |
| $I_{OL}$        | 低电平输出电流        | $V_{CC} = 2.3\text{ V}$                  |                      | 8                    | mA                 |
|                 |                | $V_{CC} = 3\text{ V}$                    |                      | 16                   |                    |
|                 |                |                                          |                      | 24                   |                    |
|                 |                | $V_{CC} = 4.5\text{ V}$                  |                      | 32                   |                    |
| $R_{ext}^{(2)}$ | 外部定时电阻         | $2\text{ V} \leq V_{CC} < 3\text{ V}$    | 5                    |                      | k $\Omega$         |
|                 |                | $V_{CC} \geq 3\text{ V}$                 | 1                    |                      |                    |
| $C_{ext}^{(2)}$ | 外部定时电容         | $2\text{ V} \leq V_{CC} < 2.5\text{ V}$  | 10                   |                      | nF                 |
|                 |                | $2.5\text{ V} \leq V_{CC} < 3\text{ V}$  | 100                  |                      | pF                 |
| $T_A$           | 自然通风条件下的工作温度范围 |                                          | -55                  | 125                  | $^{\circ}\text{C}$ |

(1) 器件的所有未使用输入端口必须保持在  $V_{CC}$  或 GND 上，以确保器件正常运行。

(2)  $R_{ext}/C_{ext}$  是一个 I/O，不能直接连接到 GND 或  $V_{CC}$ 。

## 8.2 典型电气参数

典型值的测试条件为： $V_{CC} = 3.3\text{ V}$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。

| 参数   |               | 测试条件                                    | Vcc        | -55°C ~ 85°C |            |            | -55°C ~ 125°C |            |            | 单位 |
|------|---------------|-----------------------------------------|------------|--------------|------------|------------|---------------|------------|------------|----|
|      |               |                                         |            | 最小值<br>(2)   | 典型值<br>(3) | 最大值<br>(2) | 最小值<br>(2)    | 典型值<br>(3) | 最大值<br>(2) |    |
| VOH  |               | IOH = -100 μA                           | 2V to 5.5V | VCC - 0.1    |            |            | VCC - 0.1     |            |            | V  |
|      |               | IOH = -8 mA                             | 2.3V       | 1.9          |            |            | 1.9           |            |            |    |
|      |               | IOH = -16 mA                            | 3 V        | 2.4          |            |            | 2.4           |            |            |    |
|      |               | IOH = -24 mA                            |            | 2.2          |            |            | 2.2           |            |            |    |
|      |               | IOH = -32 mA                            | 4.5V       | 3.8          |            |            | 3.8           |            |            |    |
| VOL  |               | IOL = 100 μA                            | 2V to 5.5V |              |            | 0.1        |               |            | 0.1        | V  |
|      |               | IOL = 8 mA                              | 2.3V       |              |            | 0.3        |               |            | 0.3        |    |
|      |               | IOL = 16 mA                             | 3 V        |              |            | 0.4        |               |            | 0.4        |    |
|      |               | IOL = 24 mA                             |            |              |            | 0.6        |               |            | 0.6        |    |
|      |               | IOL = 32 mA                             | 4.5V       |              |            | 0.55       |               |            | 0.55       |    |
| II   | Rext/Cext (4) | B = GND,<br>A = CLR = VCC               | 2V to 5.5V |              |            | ±0.25      |               |            | ±0.25      | μA |
|      | A, B, CLR     | VI = 5.5 V or GND                       |            |              |            | ±1         |               |            | ±1         |    |
| Ioff | A, B, Q, CLR  | VI or VO = 5.5 V                        | 0          |              |            | ±10        |               |            | ±10        | μA |
| ICC  | 静态            | VI = VCC or GND,<br>IO = 0              | 5.5V       |              |            | 20         |               |            | 20         | μA |
| ICC  | 活动状态          | VI = VCC or GND,<br>Rext/Cext = 0.5 VCC | 2V         |              |            | 200        |               |            | 200        | μA |
|      |               |                                         | 2.3V       |              |            | 220        |               |            | 220        |    |
|      |               |                                         | 3V         |              |            | 280        |               |            | 280        |    |
|      |               |                                         | 4.5V       |              |            | 650        |               |            | 650        |    |
|      |               |                                         | 5.5V       |              |            | 975        |               |            | 975        |    |
| CI   |               | VI = VCC or GND                         | 3.3V       |              | 3          |            |               |            |            | pF |

(1) 器件的所有未使用输入端口必须保持在  $V_{CC}$  或 GND 上，以确保器件正常运行。

(2) 极限值是在  $25^\circ\text{C}$  条件下进行的 100% 生产测试。通过使用统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保工作温度范围的限制。

(3) 典型值表示在表征时确定的最可能的参数规范。实际典型值可能随时间变化，也将取决于应用和配置。

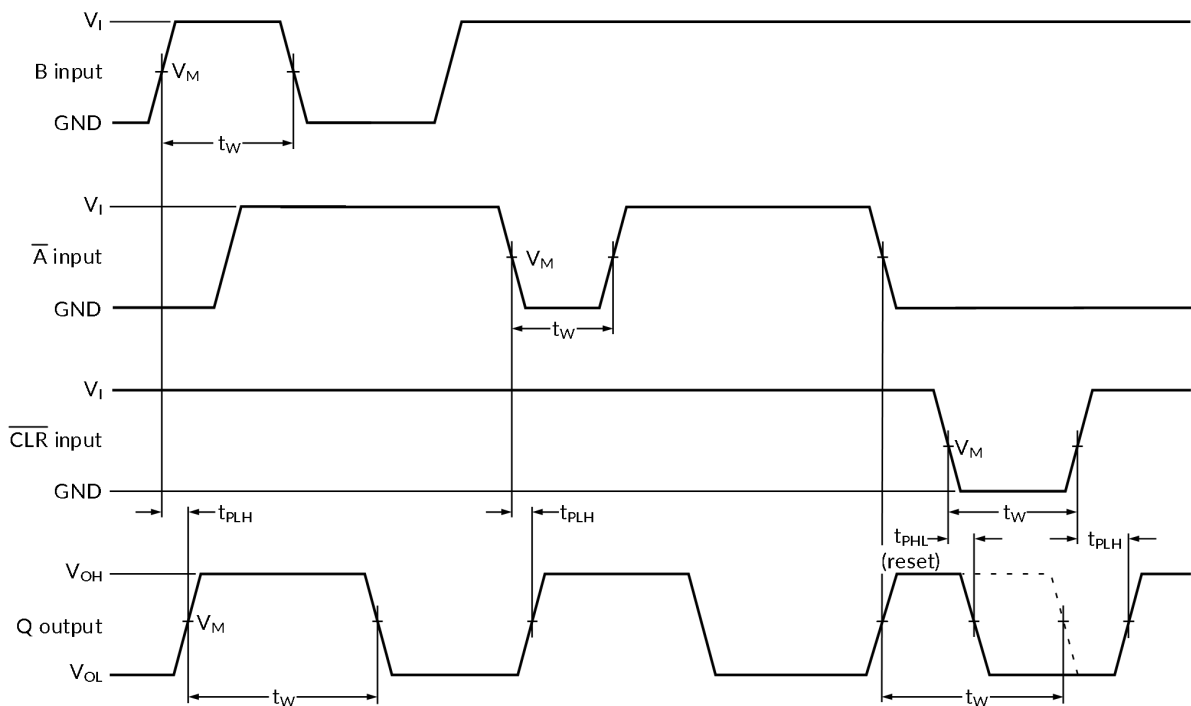
(4) 此测试在端口处于关断状态时进行。

8.3 时序要求

在自然通风温度范围内（除非特别注明）

| 参数                |         |                | 测试条件                    |                            | -55°C ~ 125°C                      |     |                                    |     |                                  |     | 单位 |
|-------------------|---------|----------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|-----|------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|----|
|                   |         |                |                         |                            | V <sub>CC</sub> = 2.5 V<br>± 0.2 V |     | V <sub>CC</sub> = 3.3 V<br>± 0.3 V |     | V <sub>CC</sub> = 5 V<br>± 0.5 V |     |    |
|                   |         |                |                         |                            | 最小值                                | 典型值 | 最小值                                | 典型值 | 最小值                              | 典型值 |    |
| t <sub>w</sub> IN | 脉冲持续    | CLR            |                         |                            | 8                                  |     | 5                                  |     | 4                                |     | ns |
|                   | 时间      | Ā or B Trigger |                         |                            | 8                                  |     | 5                                  |     | 4                                |     |    |
| t <sub>rr</sub>   | 脉冲重触发时间 |                | R <sub>ext</sub> = 1 kΩ | C <sub>ext</sub> = 100 pF  |                                    |     |                                    | 41  |                                  | 35  | ns |
|                   |         |                |                         | C <sub>ext</sub> = 0.01 μF |                                    |     |                                    | 2   |                                  | 1.7 | μs |
|                   |         |                |                         | C <sub>ext</sub> = 100 μF  |                                    |     |                                    | 4.6 |                                  | 3   | ms |
|                   |         |                | R <sub>ext</sub> = 5 kΩ | C <sub>ext</sub> = 100 pF  |                                    | 46  |                                    |     |                                  |     | ns |
|                   |         |                |                         | C <sub>ext</sub> = 0.01 μF |                                    | 1   |                                    |     |                                  |     | μs |
|                   |         |                |                         | C <sub>ext</sub> = 100 μF  |                                    | 6   |                                    |     |                                  |     | ms |

8.4 时序图



$V_{OL}$  和  $V_{OH}$  是输出负载时出现的典型电压输出电平。

图 1. 从输入（ $\overline{A}$ , B,  $\overline{CLR}$ ）到输出（Q）的传播延迟

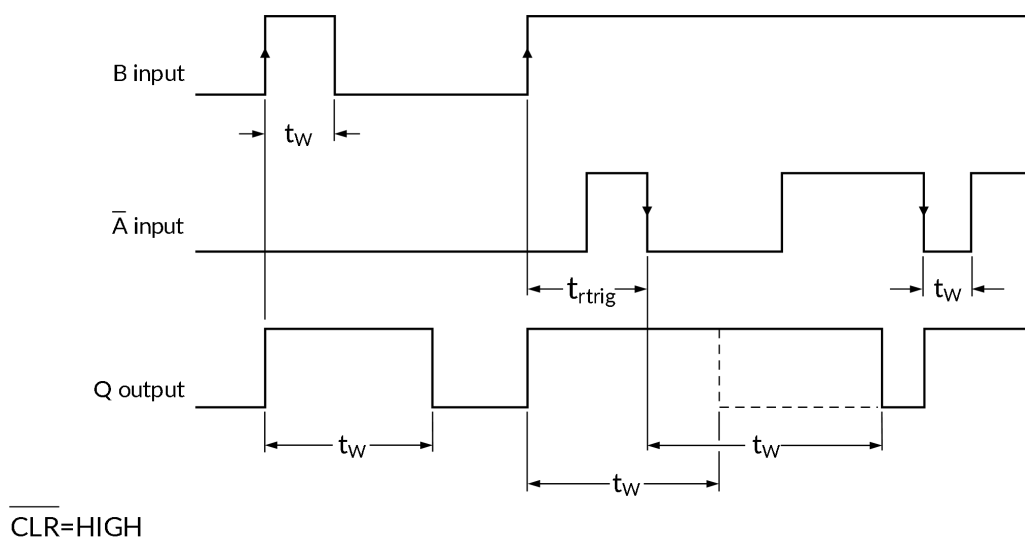


图 2. 使用重新触发脉冲进行输出脉冲控制

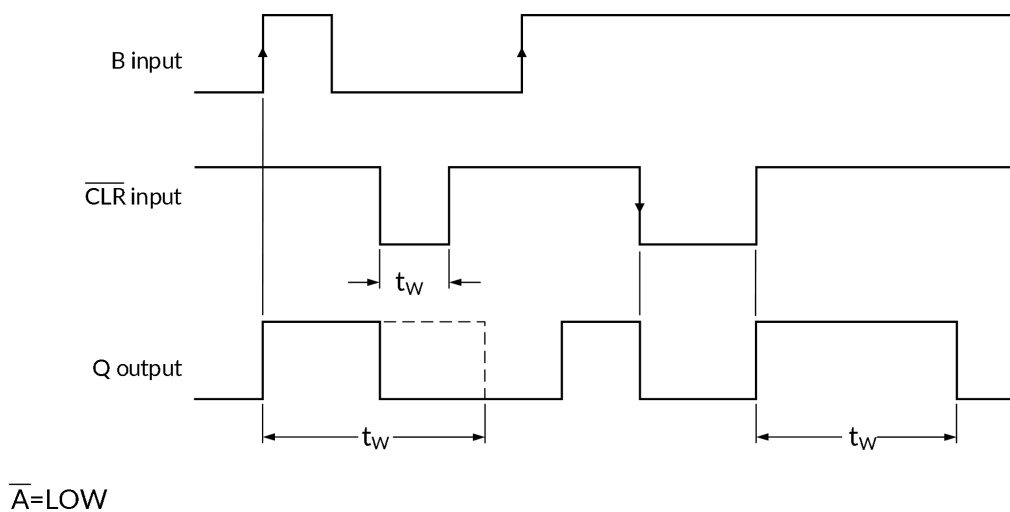
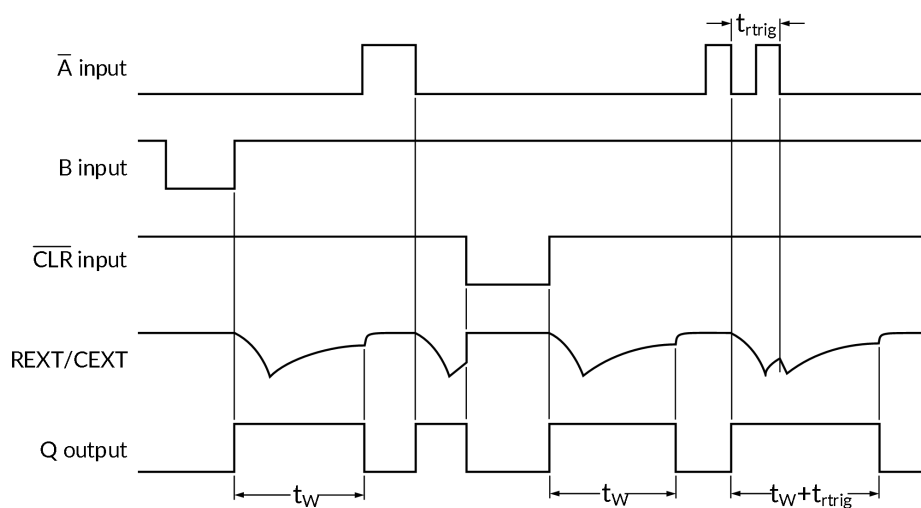
图 3. 使用复位输入  $\overline{CLR}$  的输出脉冲控制

图 4. 输入和输出时序

## 8.5 开关特性

在自然通风温度范围内（典型值测试条件为： $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ ，全温= $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ，除非特别注明）

| 参数                       | 符号              | 测试条件                                                    |                                                    | V <sub>cc</sub> (V) | 工作环境温度 (T <sub>A</sub> ) |            |            |              |        |               | 单位 |            |
|--------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|------------|------------|--------------|--------|---------------|----|------------|
|                          |                 |                                                         |                                                    |                     | 25°C                     |            |            | -55°C ~ 85°C |        | -55°C ~ 125°C |    |            |
|                          |                 |                                                         |                                                    |                     | 最小值<br>(2)               | 典型值<br>(3) | 最大值<br>(2) | 最小值<br>(2)   | 最大值(2) | 最小值<br>(2)    |    | 最大值<br>(2) |
| $\overline{A}$ or B to Q | t <sub>pd</sub> | C <sub>L</sub> =50PF                                    | 2.5                                                |                     | 13                       | 19.5       |            | 22           |        | 23.5          | ns |            |
|                          |                 | C <sub>L</sub> =50PF                                    | 3.3                                                |                     | 9.5                      | 14.5       |            | 16.5         |        | 18            | ns |            |
|                          |                 | C <sub>L</sub> =15PF                                    | 5                                                  |                     | 7                        | 10.5       |            | 12           |        | 13            | ns |            |
| $\overline{CLR}$ to Q    | t <sub>pd</sub> | C <sub>L</sub> =50PF                                    | 2.5                                                |                     | 15                       | 22.5       |            | 17.5         |        | 19            | ns |            |
|                          |                 | C <sub>L</sub> =50PF                                    | 3.3                                                |                     | 10.5                     | 16         |            | 16           |        | 16.5          | ns |            |
|                          |                 | C <sub>L</sub> =15PF                                    | 5                                                  |                     | 7.5                      | 11.5       |            | 10.5         |        | 11.5          | ns |            |
| $\overline{CLR}$ Trigger | t <sub>pd</sub> | C <sub>L</sub> =50PF                                    | 2.5                                                |                     | 10.5                     | 16         |            | 25.5         |        | 27            | ns |            |
|                          |                 | C <sub>L</sub> =50PF                                    | 3.3                                                |                     | 9                        | 13.5       |            | 19           |        | 19.5          | ns |            |
|                          |                 | C <sub>L</sub> =15PF                                    | 5                                                  |                     | 6.5                      | 10         |            | 13           |        | 14.5          | ns |            |
| 输出脉宽                     | t <sub>w</sub>  | C <sub>ext</sub> = 28 pF,<br>R <sub>ext</sub> = 2 KΩ    | 3.3                                                |                     | 180                      |            |            | 240          |        | 300           | ns |            |
|                          |                 |                                                         | 5                                                  |                     | 150                      |            |            | 200          |        | 240           | ns |            |
|                          |                 | C <sub>ext</sub> = 0.01 μF,<br>R <sub>ext</sub> = 5 kΩ  | 2.5                                                |                     | 50                       |            | 45         | 60           | 45     | 65            | μs |            |
|                          |                 |                                                         | 3.3                                                |                     | 50                       |            | 45         | 60           | 45     | 65            | μs |            |
|                          |                 |                                                         | 5                                                  |                     | 50                       |            | 40         | 60           | 40     | 60            | μs |            |
|                          |                 | C <sub>ext</sub> = 0.01 μF,<br>R <sub>ext</sub> = 10 kΩ | 2.5                                                |                     | 100                      |            | 85         | 115          | 85     | 125           | μs |            |
|                          |                 |                                                         | 3.3                                                |                     | 100                      |            | 85         | 115          | 85     | 125           | μs |            |
|                          |                 |                                                         | 5                                                  |                     | 100                      |            | 80         | 110          | 80     | 115           | μs |            |
|                          |                 | C <sub>ext</sub> = 0.1 μF,<br>R <sub>ext</sub> = 10 kΩ  | 2.5                                                |                     | 1                        |            | 0.85       | 1.1          | 0.85   | 1.2           | ms |            |
|                          |                 |                                                         | 3.3                                                |                     | 1                        |            | 0.85       | 1.1          | 0.85   | 1.2           | ms |            |
| 5                        |                 |                                                         | 1                                                  |                     | 0.8                      | 1.1        | 0.8        | 1.1          | ms     |               |    |            |
| 功耗电容                     | C <sub>pd</sub> | $\overline{A}$ = low,<br>B= high,<br>CLR<br>=10MHz      | R <sub>ext</sub> = 1<br>kΩ,<br>No C <sub>ext</sub> | 3.3                 |                          | 170        |            |              |        |               | pF |            |
|                          |                 |                                                         |                                                    | 5                   |                          | 165        |            |              |        |               |    |            |
|                          |                 | R <sub>ext</sub> =5 kΩ,<br>No C <sub>ext</sub>          | 2.5                                                |                     | 115                      |            |            |              |        |               |    |            |

- (1) 器件的所有未使用输入端口必须保持在  $V_{CC}$  或 GND 上，以确保器件正常运行。
- (2) 该参数由设计和/或特性确保，未在生产中进行测试。
- (3) 典型值表示在表征时确定的最可能的参数规范。实际典型值可能随时间变化，也将取决于应用和配置。

## 8.6 典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

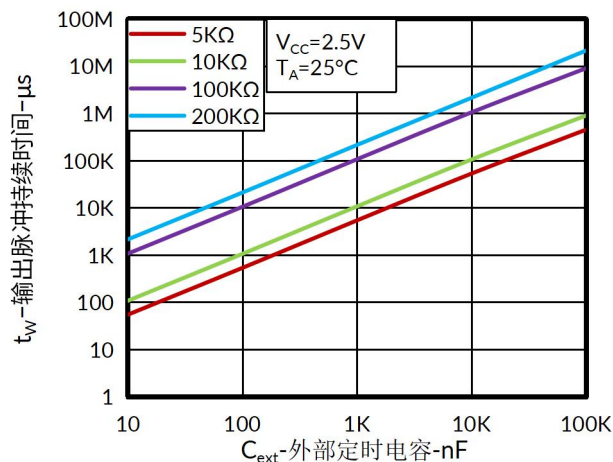


图 5. 输出脉冲持续时间与外部定时电容的关系

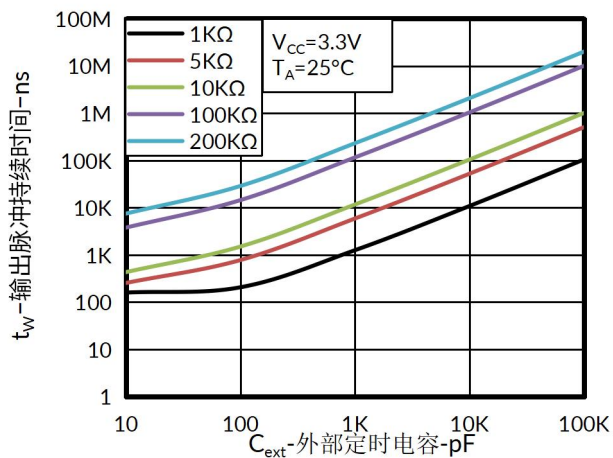


图 6. 输出脉冲持续时间与外部定时电容的关系

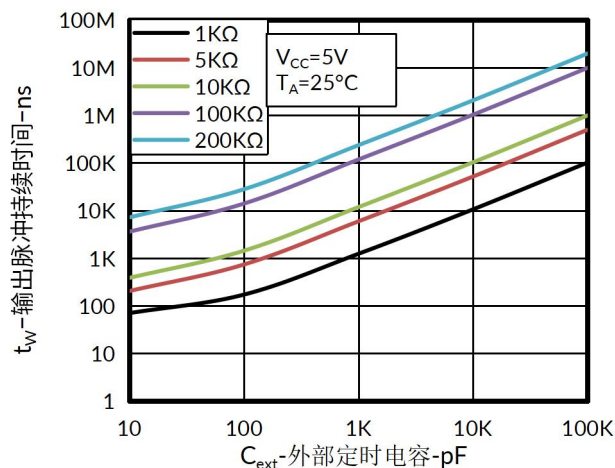


图 7. 输出脉冲持续时间与外部定时电容的关系

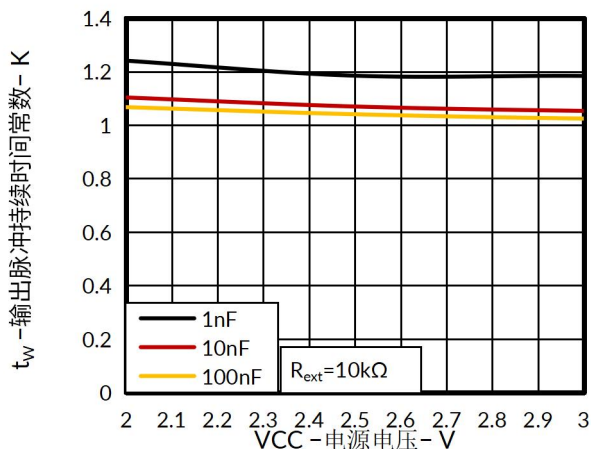


图 8. 输出脉冲持续时间常数与电源电压的关系

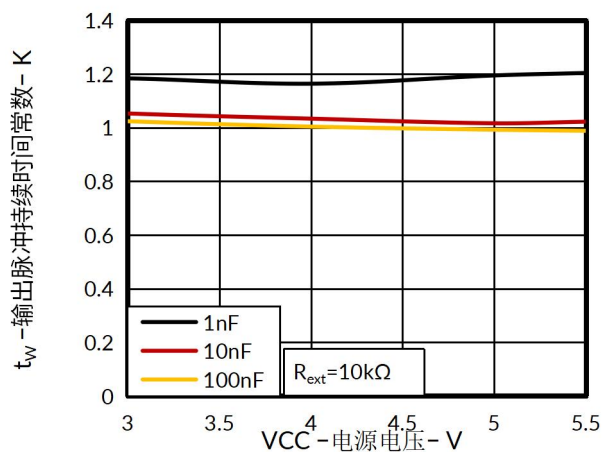
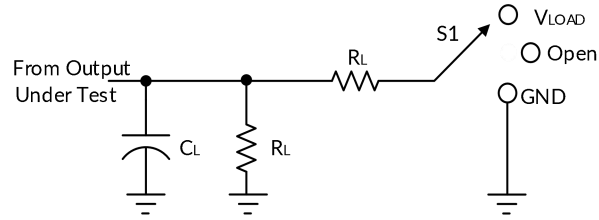


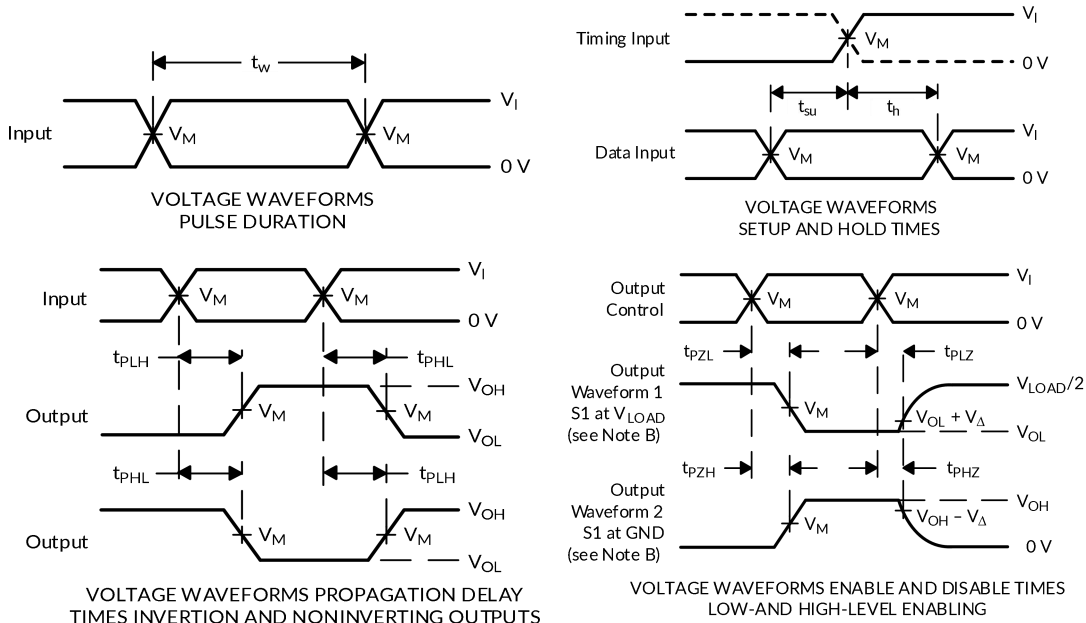
图 9. 输出脉冲持续时间常数与电源电压的关系

## 9 参数测量信息



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

| $V_{CC}$        | INPUTS   |              | $V_M$      | $V_{LOAD}$        | $C_L$ | $R_L$        | $V_{\Delta}$ |
|-----------------|----------|--------------|------------|-------------------|-------|--------------|--------------|
|                 | $V_I$    | $t_r/t_f$    |            |                   |       |              |              |
| $2.5V \pm 0.2V$ | $V_{CC}$ | $\leq 2ns$   | $V_{CC}/2$ | $2 \times V_{CC}$ | 50pF  | 500 $\Omega$ | 0.15V        |
| $3.3V \pm 0.3V$ | 3V       | $\leq 2.5ns$ | 1.5V       | 6V                | 50pF  | 500 $\Omega$ | 0.3V         |
| $5V \pm 0.5V$   | $V_{CC}$ | $\leq 2.5ns$ | $V_{CC}/2$ | $2 \times V_{CC}$ | 15pF  | 1M $\Omega$  | 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, 即输出为低电平, 除非被输出控制器禁用。

波形 2 用于具有内部条件的输出, 即输出为高电平, 除非被输出控制器禁用。

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. 输出一次测量一个, 每次测量有一个过渡。

E.  $t_{PLZ}$  和  $t_{PHZ}$  与  $t_{dis}$  相同。

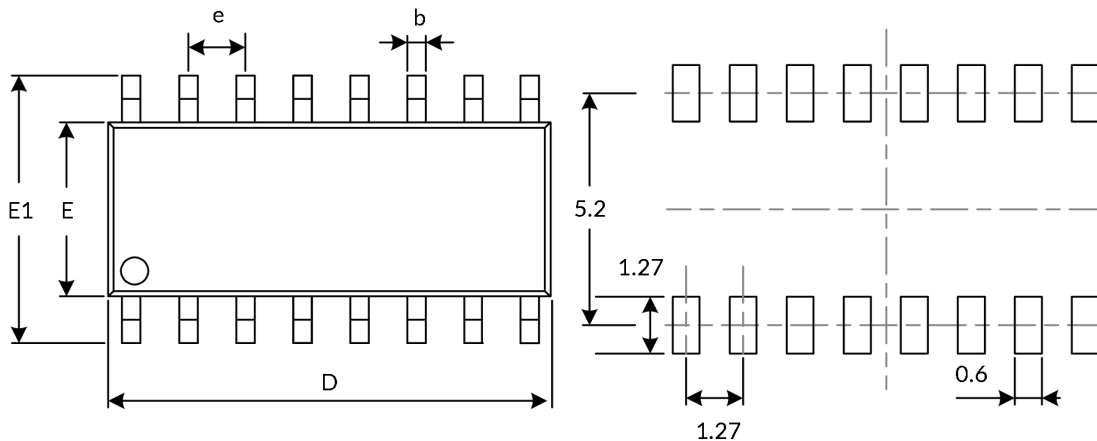
F.  $t_{PZL}$  和  $t_{PZH}$  与  $t_{en}$  相同。

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

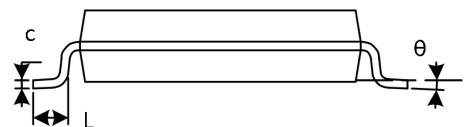
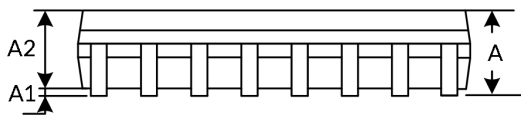
H. 并非所有参数和波形都适用于所有设备。

图 10. 负载电路和电压波形

## 10 封装规格尺寸

SOP16<sup>(3)</sup>

推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)

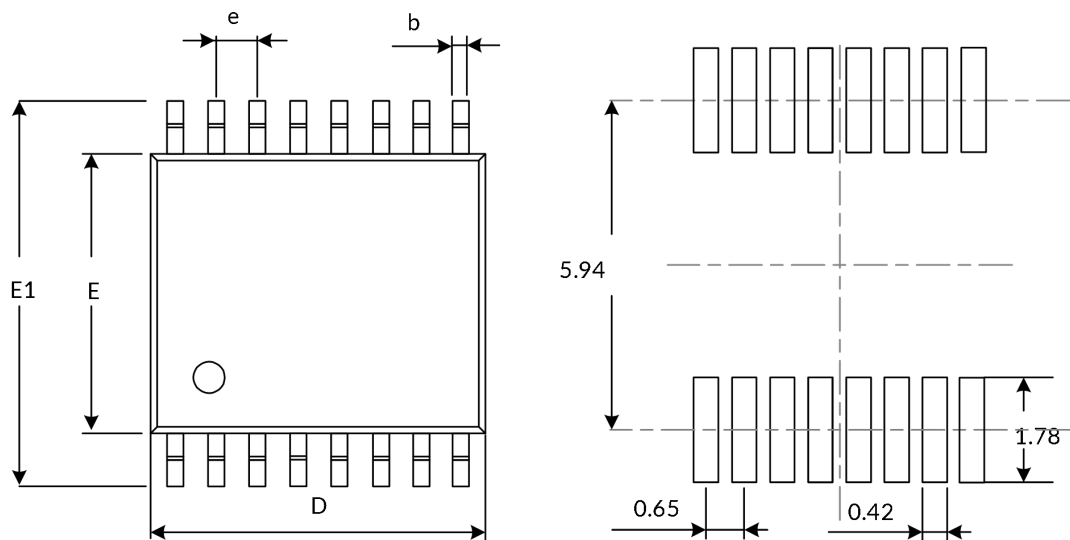
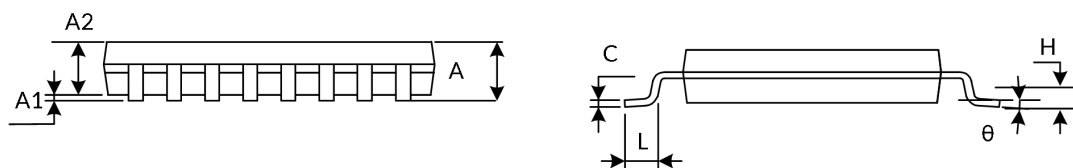


| 符号               | 尺寸 (单位: 毫米)                |        | 尺寸 (单位: 英寸)                |       |
|------------------|----------------------------|--------|----------------------------|-------|
|                  | 最小值                        | 最大值    | 最小值                        | 最大值   |
| A <sup>(1)</sup> | 1.350                      | 1.750  | 0.053                      | 0.069 |
| A1               | 0.100                      | 0.250  | 0.004                      | 0.010 |
| A2               | 1.350                      | 1.550  | 0.053                      | 0.061 |
| b                | 0.330                      | 0.510  | 0.013                      | 0.020 |
| c                | 0.170                      | 0.250  | 0.006                      | 0.010 |
| D <sup>(1)</sup> | 9.800                      | 10.200 | 0.386                      | 0.402 |
| E <sup>(1)</sup> | 3.800                      | 4.000  | 0.150                      | 0.157 |
| E1               | 5.800                      | 6.200  | 0.228                      | 0.244 |
| e                | 1.270 (BSC) <sup>(2)</sup> |        | 0.050 (BSC) <sup>(2)</sup> |       |
| L                | 0.400                      | 1.270  | 0.016                      | 0.050 |
| $\theta$         | 0°                         | 8°     | 0°                         | 8°    |

注意:

1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC (基本中心间距), “基本”间距为标称间距。
3. 本图如有更改, 恕不另行通知。



**TSSOP16<sup>(3)</sup>****推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)**

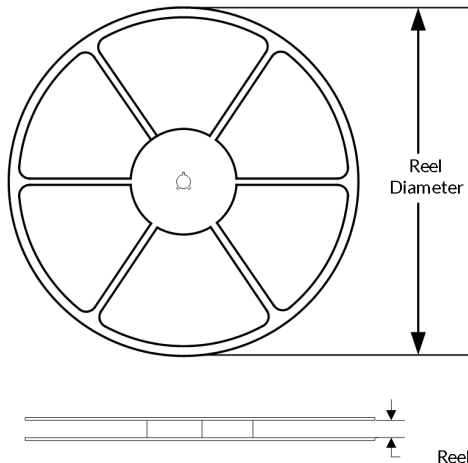
| 符号               | 尺寸 (单位: 毫米)                |       | 尺寸 (单位: 英寸)                |       |
|------------------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
|                  | 最小值                        | 最大值   | 最小值                        | 最大值   |
| A <sup>(1)</sup> |                            | 1.200 |                            | 0.047 |
| A1               | 0.050                      | 0.150 | 0.002                      | 0.006 |
| A2               | 0.800                      | 1.050 | 0.031                      | 0.041 |
| b                | 0.190                      | 0.300 | 0.007                      | 0.012 |
| c                | 0.090                      | 0.200 | 0.004                      | 0.008 |
| D <sup>(1)</sup> | 4.860                      | 5.100 | 0.191                      | 0.201 |
| E <sup>(1)</sup> | 4.300                      | 4.500 | 0.169                      | 0.177 |
| E1               | 6.200                      | 6.600 | 0.244                      | 0.260 |
| e                | 0.650 (BSC) <sup>(2)</sup> |       | 0.026 (BSC) <sup>(2)</sup> |       |
| L                | 0.500                      | 0.700 | 0.02                       | 0.028 |
| H                | 0.250 TYP                  |       | 0.010 TYP                  |       |
| $\theta$         | 1°                         | 7°    | 1°                         | 7°    |

注意:

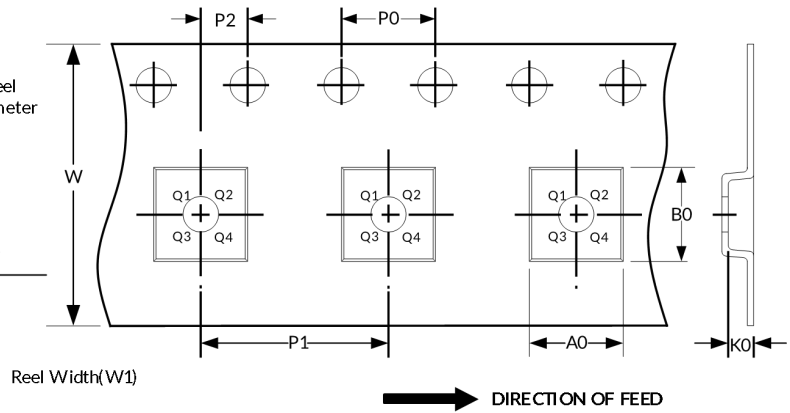
1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC (基本中心间距), “基本”间距为标称间距。
3. 本图如有更改, 恕不另行通知。

## 11 包装规格尺寸

卷盘尺寸



编带尺寸



注意：图片仅供参考。请以实物为标准。

关键参数表

| Package Type | Reel Diameter | Reel Width(mm) | A0 (mm) | B0 (mm) | K0 (mm) | P0 (mm) | P1 (mm) | P2 (mm) | W (mm) | Pin1 Quadrant |
|--------------|---------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------------|
| SOP16        | 13"           | 16.4           | 6.50    | 10.30   | 2.10    | 4.0     | 8.0     | 2.0     | 16.0   | Q1            |
| TSSOP16      | 13"           | 12.4           | 6.90    | 5.60    | 1.20    | 4.0     | 8.0     | 2.0     | 12.0   | Q1            |

注意：

1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每边最大 0.15 毫米的塑封料或金属突起。