

无锡泰连芯科技有限公司

**TLX2266 型**

**双通道双向单刀单掷（SPST）模拟开关**

**2024 年 06 月**

# 4.5Ω 双通道双向单刀单掷 (SPST) 模拟开关

## 1 特性

- 带宽：**300MHz**
- 高速：**30ns** 典型值
- 工作电压范围：**+1.8V ~ +5.5V**
- 低导通电阻：**4.5Ω** (典型值)
- **TTL/CMOS** 兼容
- 工作温度范围：**-55°C ~ +125°C**
- 封装：**DFN2X3-8、MSOP8**

## 2 应用

- 无线设备
- 音频和视频信号路由
- 便携式计算机
- 可穿戴设备
- 信号关断、选通、调制或解调
- 手机

## 3 概述

TLX2266 是一款双向双通道单刀单掷（SPST）模拟开关，其工作电压范围为 1.8V 至 5.5V。

TLX2266 能够处理模拟信号和数字信号，且具有高带宽 (300MHz) 和低导通电阻（4.5Ω 典型值）的特性。

每个开关都有独立的使能输入控制引脚（SEL）。向 SEL 施加高电平电压即可激活对应的开关。

应用领域包括信号切换、调制或解调（调制解调器），以及在模数和数模转换系统中承担多路复用器的角色。

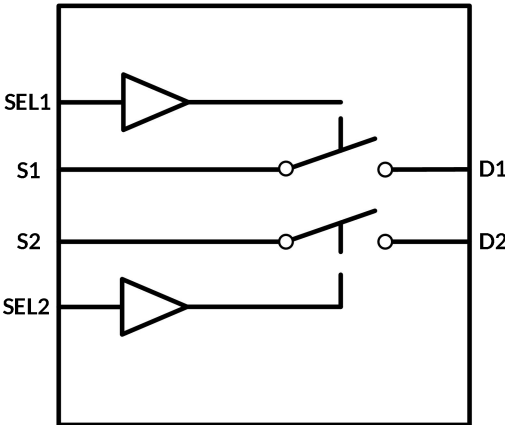
质量等级：军温级&企军标

器件信息 (1)

| 型号      | 封装       | 封装尺寸 (标称值)    |
|---------|----------|---------------|
| TLX2266 | MSOP8    | 3.00mm×3.00mm |
|         | DFN2X3-8 | 2.00mm×3.00mm |

(1) 详细的订单型号说明，请参考数据表后的封装选项部分。

## 4 TLX2266 功能框图



目录

1 特性 ..... 2

2 应用 ..... 2

3 概述 ..... 2

4 TLX2266 功能框图 ..... 2

5 修订历史 ..... 4

6 封装和订单说明<sup>(1)</sup> ..... 5

7 引脚定义和功能 ..... 6

    7.1 引脚功能 ..... 6

    7.2 功能表 ..... 6

8 规格 ..... 7

    8.1 绝对最大额定参数 ..... 7

    8.2 ESD 等级 ..... 7

    8.3 推荐工作条件 ..... 8

    8.4 典型电气参数 ..... 9

    8.5 典型参数曲线 ..... 11

9 参数测量信息 ..... 12

10 典型应用 ..... 15

11 封装规格尺寸 ..... 16

12 包装规格尺寸 ..... 18

5 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.1   | 2019/11/22 | 正式版                                                                                               |
| A.2   | 2020/08/12 | 变更封装和订单说明表中的"包装数量"。                                                                               |
| A.3   | 2020/12/13 | 增加 DFN2X3-8 封装，删除 SOIC8 封装                                                                        |
| A.3.1 | 2024/03/08 | 1. 增加包装规格尺寸<br>2. 修改包装命名                                                                          |
| A.4   | 2024/05/07 | 1. 在 A.3.1 版本第五页添加 MSL<br>2. 在 A.3.1 版本第四页添加封装热阻参数<br>3. 更新封装注释                                   |
| A.5   | 2024/12/24 | 1. 删除 $t_{BBM}$ 参数和测试图表<br>2. 修改 启动 ( $t_{ON}$ ) 和关断时间 ( $t_{OFF}$ )测试图表<br>3. 修改 DFN2X3-8 封装规格尺寸 |

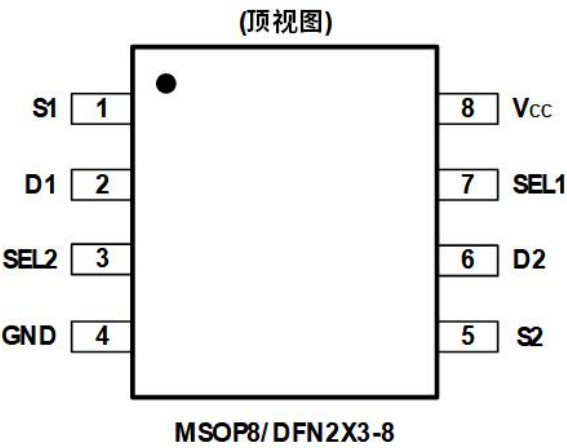
6 封装和订单说明<sup>(1)</sup>

| 订购型号               | 温度等级          | 封装类型     | 丝印标记 <sup>(2)</sup> | MSL    | 质量等级 |
|--------------------|---------------|----------|---------------------|--------|------|
| JTLX2266XM         | -55 ℃ ~+125 ℃ | MSOP8    | TLX2266             | MSL1/3 | 企军标  |
| JTLX2266XTDB8-B    | -55 ℃ ~+125 ℃ | DFN2X3-8 | 2266B               | MSL1/3 | 企军标  |
| JTLX2266XM(W)      | -55 ℃ ~+125 ℃ | MSOP8    | TLX2266             | MSL1/3 | 军温级  |
| JTLX2266XTDB8-B(W) | -55 ℃ ~+125 ℃ | DFN2X3-8 | 2266B               | MSL1/3 | 军温级  |
| TLX2266XM          | -40 ℃ ~+125 ℃ | MSOP8    | TLX2266             | MSL1/3 | 工业级  |
| TLX2266XTDB8-B     | -40 ℃ ~+125 ℃ | DFN2X3-8 | 2266B               | MSL1/3 | 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) 丝印可能会有其他附加的代码，用于产品的内控追溯（包括数据代码和供应商代码）或者标志产地。
- (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。

7 引脚定义和功能



7.1 引脚功能

| 引脚名称            | 引脚 | I/O | 功能说明                   |
|-----------------|----|-----|------------------------|
| S1              | 1  | I/O | 双向信号输入/输出端             |
| D1              | 2  | I/O | 双向信号输入/输出端             |
| SEL2            | 3  | I   | 控制开关引脚（L = OFF，H = ON） |
| GND             | 4  | -   | 接地                     |
| S2              | 5  | I/O | 双向信号输入/输出端             |
| D2              | 6  | I/O | 双向信号输入/输出端             |
| SEL1            | 7  | I   | 控制开关引脚（L = OFF，H = ON） |
| V <sub>CC</sub> | 8  | -   | 电源                     |

(1) I = 输入管脚, O = 输出管脚。

7.2 功能表

| 选择输入      | 开关状态   |
|-----------|--------|
| SEL1/SEL2 |        |
| 高电平       | 所有开关打开 |
| 低电平       | 所有开关关闭 |

注意：输入和输出引脚相同且可互换。任何一个都可以被视为输入或输出；信号在两个方向上的传递效果相同。

8 规格

8.1 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>

| 符号                | 参数                             |                                                            | 最小值  | 最大值                  | 单位   |
|-------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------|------|----------------------|------|
| V <sub>CC</sub>   | 电源电压 <sup>(2)</sup>            |                                                            | -0.3 | 6.0                  | V    |
| V <sub>IN</sub>   | 输入电压 <sup>(2)(3)</sup>         |                                                            | -0.3 | 6.0                  |      |
| V <sub>O</sub>    | 开关输入/输出电压 <sup>(2)(3)(4)</sup> |                                                            | -0.3 | V <sub>CC</sub> +0.3 |      |
| I <sub>IK</sub>   | 控制输入钳位电流                       | V <sub>I</sub> <0                                          |      | -50                  | mA   |
| I <sub>I/OK</sub> | 输入/输出端口二极管电流                   | V <sub>I/O</sub> < 0 or V <sub>I/O</sub> > V <sub>CC</sub> |      | -50                  |      |
| I <sub>T</sub>    | 导通状态开关电流                       | V <sub>IO</sub> =0 to V <sub>CC</sub>                      | -50  | 50                   |      |
|                   | 通过 V <sub>CC</sub> 或 GND 的连续电流 |                                                            | -100 | 100                  |      |
| θ <sub>JA</sub>   | 结至环境热阻 <sup>(5)</sup>          | MSOP8                                                      |      | 170                  | °C/W |
|                   |                                | DFN2X3-8                                                   |      | 215                  |      |
| T <sub>J</sub>    | 结温 <sup>(6)</sup>              |                                                            | -55  | 150                  | °C   |
| T <sub>stg</sub>  | 储存温度                           |                                                            | -65  | 150                  |      |

- (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) 所有电压都以 GND 为参考点，除非特别注明。
- (3) 如果测量到输入输出钳位电流额定值，电压可能会超过输入输出负电压额定值。
- (4) 极限值最大为 5.5V。
- (5) 封装热阻抗根据 JESD-51 标准计算。
- (6) 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。

8.2 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) | ±2000 | V  |
|                    |      | 机械模型 (MM)  | ±300  | 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。

8.3 推荐工作条件

在自然通风温度范围内（除非特别注明）

| 符号              | 参数             | 最小值 | 最大值  | 单位 |
|-----------------|----------------|-----|------|----|
| V <sub>CC</sub> | 工作电压范围         | 1.8 | 5.5  | V  |
| T <sub>A</sub>  | 自然通风条件下的工作温度范围 | -55 | +125 | °C |



## 8.4 典型电气参数

测试条件为：V<sub>CC</sub> = 5.0V 或 3.3V，全温 = -55°C~ +125°C，典型值在 T<sub>A</sub> = +25°C 测得（除非特别注明）

| 参数                          | 符号                                        | 测试条件                                                                                           | V <sub>CC</sub> | T <sub>A</sub> | 最小值<br>(2) | 典型值<br>(3) | 最大值<br>(2)      | 单位 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|------------|------------|-----------------|----|
| <b>模拟开关</b>                 |                                           |                                                                                                |                 |                |            |            |                 |    |
| 模拟信号电压范围                    | V <sub>S</sub> , V <sub>D</sub>           |                                                                                                |                 | 全温             | 0          |            | V <sub>CC</sub> | V  |
| 导通电阻                        | R <sub>ON</sub>                           | V <sub>S</sub> = V <sub>CC</sub> / 2,<br>I <sub>SD</sub> = -10mA, Switch ON,<br>见图 4           | 5V              | +25°C          |            | 4.5        | 8               | Ω  |
|                             |                                           |                                                                                                |                 | 全温             |            |            | 8.5             | Ω  |
|                             |                                           |                                                                                                | 3.3V            | +25°C          |            | 7          | 10              | Ω  |
|                             |                                           |                                                                                                |                 | 全温             |            |            | 10.5            | Ω  |
| 通道间导通电阻差异                   | ΔR <sub>ON</sub>                          | V <sub>S</sub> = V <sub>CC</sub> / 2,<br>I <sub>SD</sub> = -10mA, Switch ON,<br>见图 4           | 5V              | +25°C          |            | 0.15       | 0.3             | Ω  |
|                             |                                           |                                                                                                |                 | 全温             |            |            | 0.4             | Ω  |
|                             |                                           |                                                                                                | 3.3V            | +25°C          |            | 0.15       | 0.3             | Ω  |
|                             |                                           |                                                                                                |                 | 全温             |            |            | 0.4             | Ω  |
| 导通电阻平坦度                     | R <sub>FLAT(ON)</sub>                     | 0 ≤ (V <sub>S</sub> ) ≤ V <sub>CC</sub> / 2,<br>I <sub>SD</sub> = -10mA, Switch ON,<br>见图 4    | 5V              | +25°C          |            | 2          | 3               | Ω  |
|                             |                                           |                                                                                                |                 | 全温             |            |            | 3.3             | Ω  |
|                             |                                           |                                                                                                | 3.3V            | +25°C          |            | 3          | 4               | Ω  |
|                             |                                           |                                                                                                |                 | 全温             |            |            | 4.3             | Ω  |
| 源极/漏极关断漏电流                  | I <sub>D(OFF)</sub> , I <sub>S(OFF)</sub> | V <sub>D</sub> = 0.3V, V <sub>CC</sub> / 2, V <sub>S</sub> = V <sub>CC</sub> / 2,<br>0.3V 见图 5 | 1.8 to 5.5V     | 全温             |            |            | 1               | μA |
| 通道导通漏电流                     | I <sub>D(ON)</sub> , I <sub>S(ON)</sub>   | V <sub>D</sub> = 0.3V, Open V <sub>S</sub> = Open,<br>0.3V 见图 6                                | 1.8 to 5.5V     | 全温             |            |            | 1               | μA |
| <b>数字控制输入<sup>(1)</sup></b> |                                           |                                                                                                |                 |                |            |            |                 |    |
| 输入高电压                       | V <sub>IH</sub>                           |                                                                                                | 5V              | 全温             | 1.5        |            |                 | V  |
|                             |                                           |                                                                                                | 3.3V            | 全温             | 1.3        |            |                 | V  |
| 输入低电压                       | V <sub>IL</sub>                           |                                                                                                | 5V              | 全温             |            |            | 0.6             | V  |
|                             |                                           |                                                                                                | 3.3V            | 全温             |            |            | 0.5             | V  |
| 输入漏电流                       | I <sub>IN</sub>                           | V <sub>IN</sub> = V <sub>IO</sub> or 0                                                         | 1.8 to 5.5V     | 全温             |            |            | 1               | μA |

(1) 器件所有未使用的数字输入端口必须保持在 V<sub>IO</sub> 或 GND 上，以确保设备正常运行。

(2) 极限值是在 25°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。

典型电气参数（续）

测试条件为：V<sub>CC</sub> = 5.0V 或 3.3V, 全温= -55℃~ +125℃, 典型值在 T<sub>A</sub> = +25℃ 测得（除非特别注明）

| 参数        | 符号                                        | 测试条件                                                                                  | V <sub>CC</sub> | T <sub>A</sub> | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位  |
|-----------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|
| 动态特性      |                                           |                                                                                       |                 |                |     |     |     |     |
| 启动时间      | t <sub>ON</sub>                           | V <sub>S</sub> = V <sub>CC</sub> , R <sub>L</sub> = 300Ω, C <sub>L</sub> = 35pF, 见图 7 | 5V              | +25℃           |     | 30  |     | ns  |
|           |                                           |                                                                                       | 3.3V            |                |     | 40  |     |     |
| 关断时间      | t <sub>OFF</sub>                          | V <sub>S</sub> = V <sub>CC</sub> , R <sub>L</sub> = 300Ω, C <sub>L</sub> = 35pF, 见图 7 | 5V              | +25℃           |     | 25  |     | ns  |
|           |                                           |                                                                                       | 3.3V            |                |     | 30  |     |     |
| -3dB 带宽   | BW                                        | Switch ON, R <sub>L</sub> = 50Ω, 见图 8                                                 | 5V              | +25℃           |     | 300 |     | MHz |
| 关断隔离      | O <sub>ISO</sub>                          | R <sub>L</sub> = 50Ω, Switch OFF, 见图 9                                                | f = 10MHz       | +25℃           |     | -52 |     | dB  |
|           |                                           |                                                                                       | f = 1MHz        | +25℃           |     | -71 |     | dB  |
| 源极/漏极关断电容 | C <sub>S(OFF)</sub> , C <sub>D(OFF)</sub> | V <sub>S</sub> = V <sub>CC</sub> /2 or GND, Switch OFF                                |                 | +25℃           |     | 5   |     | pF  |
| 源极/漏极导通电容 | C <sub>S(ON)</sub> , C <sub>D(ON)</sub>   | V <sub>S</sub> = V <sub>CC</sub> /2 or GND, Switch ON                                 |                 | +25℃           |     | 15  |     | pF  |
| 电源要求      |                                           |                                                                                       |                 |                |     |     |     |     |
| 电源电压范围    | V <sub>CC</sub>                           |                                                                                       |                 | 全温             | 1.8 |     | 5.5 | V   |
| 电源电流      | I <sub>CC</sub>                           | V <sub>IN</sub> = GND or V <sub>CC</sub>                                              | 5.5V            | 全温             |     |     | 1   | μA  |

8.5 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。

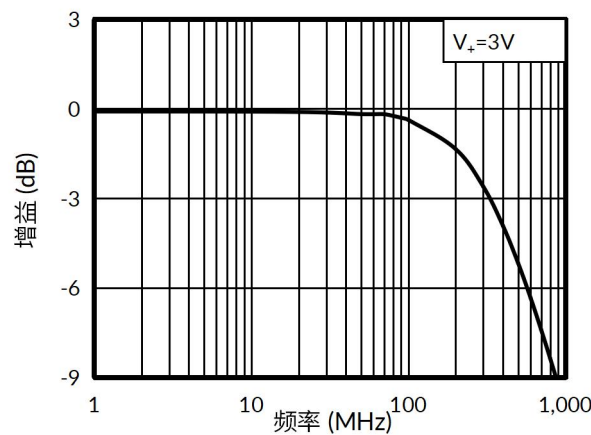


图 1. 带宽

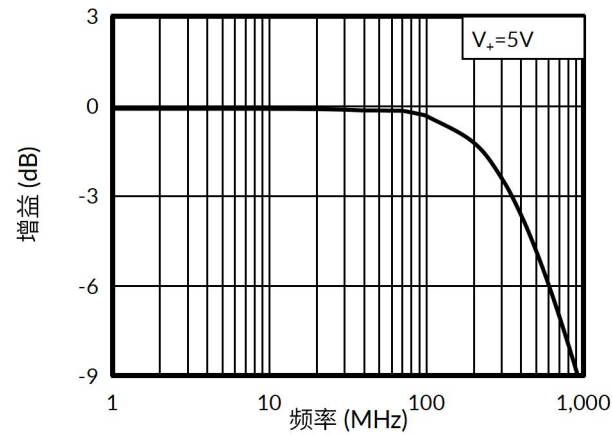


图 2. 带宽

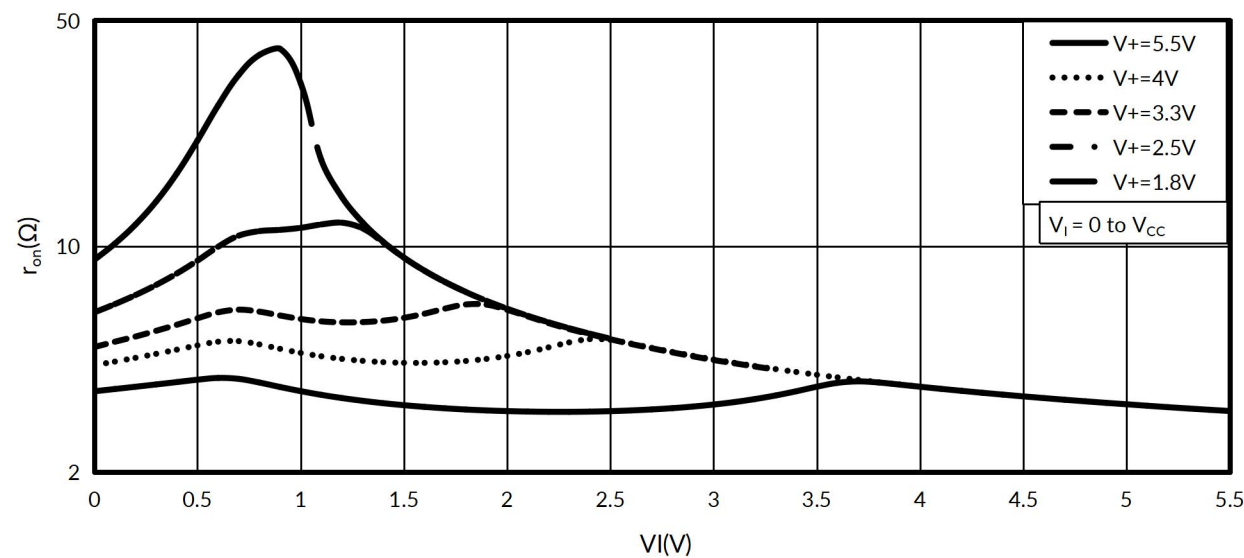


图 3. 导通电阻 ( $r_{on}$ ) 的典型值和输入电压的函数关系

9 参数测量信息

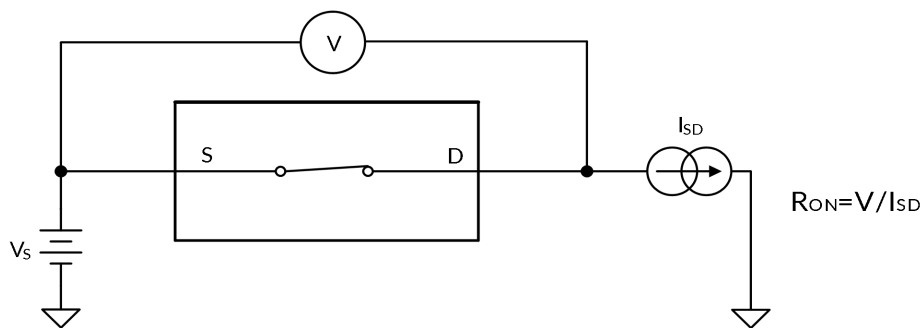


图 4. 导通电阻 ( $R_{ON}$ )

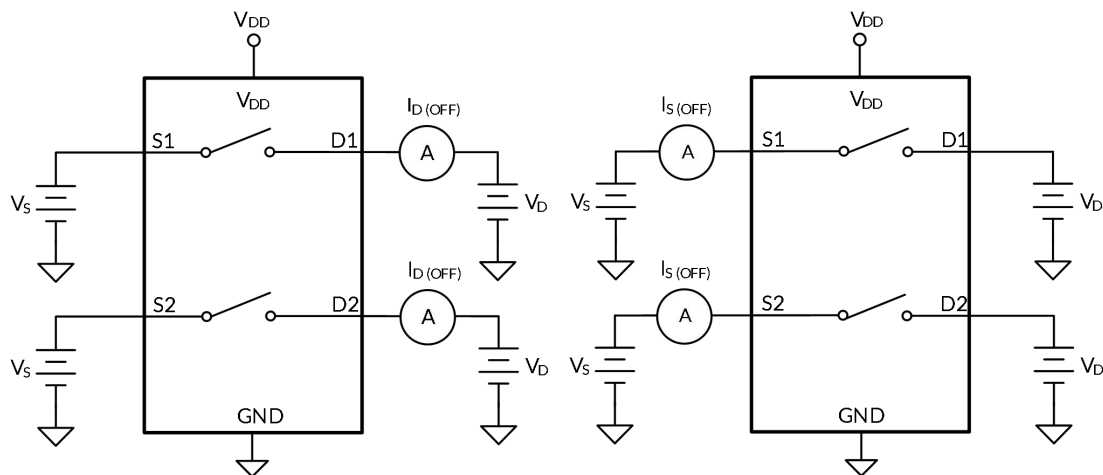


图 5. 关断漏电流 ( $I_{D(OFF)}, I_{S(OFF)}$ )

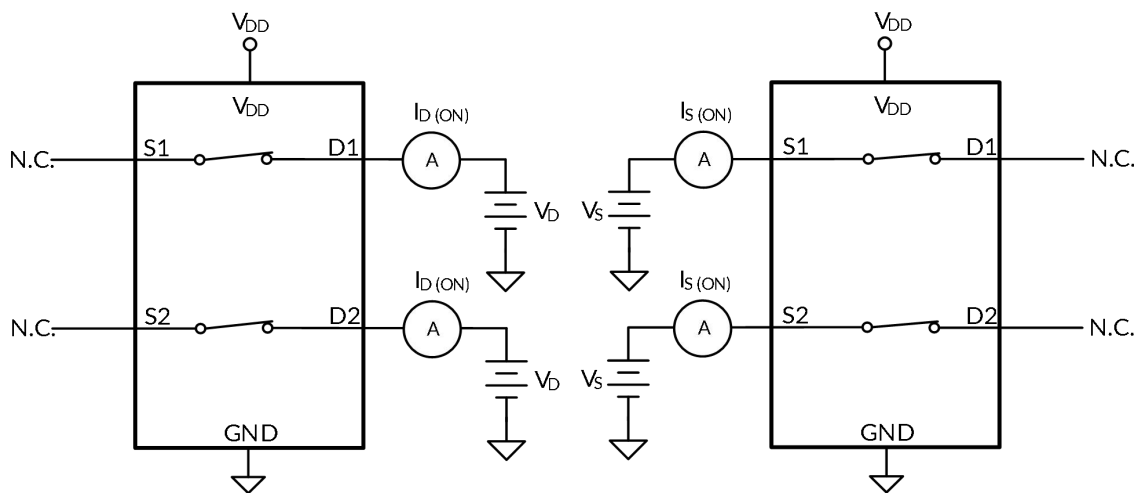


图 6. 导通漏电流 ( $I_{D(ON)}, I_{S(ON)}$ )

## 参数测量信息 (续)

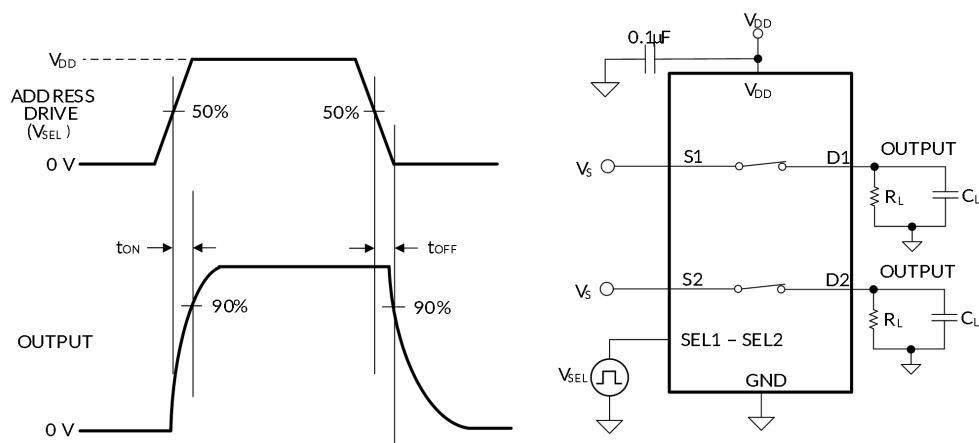
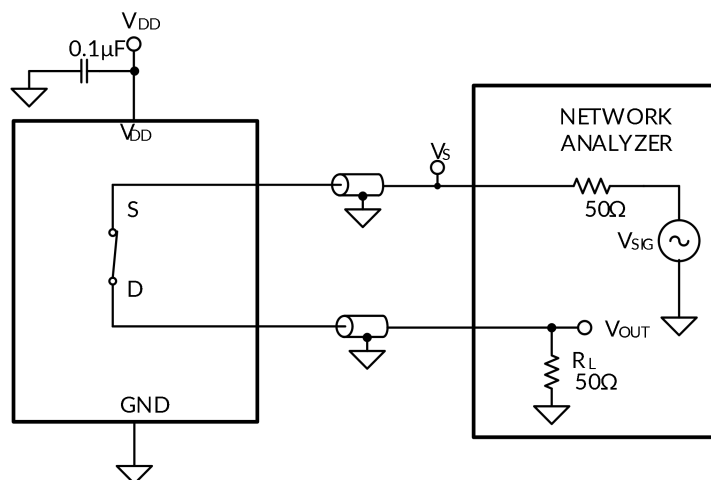
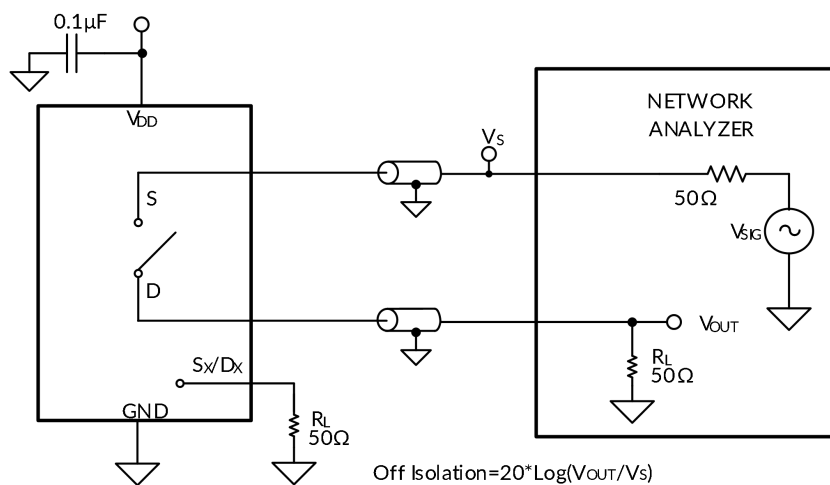
图 7. 启动 ( $t_{ON}$ ) 和关断时间 ( $t_{OFF}$ )

图 8. 带宽 (BW)

图 9. 关断隔离 ( $O_{iso}$ )

## 参数测量信息 (续)

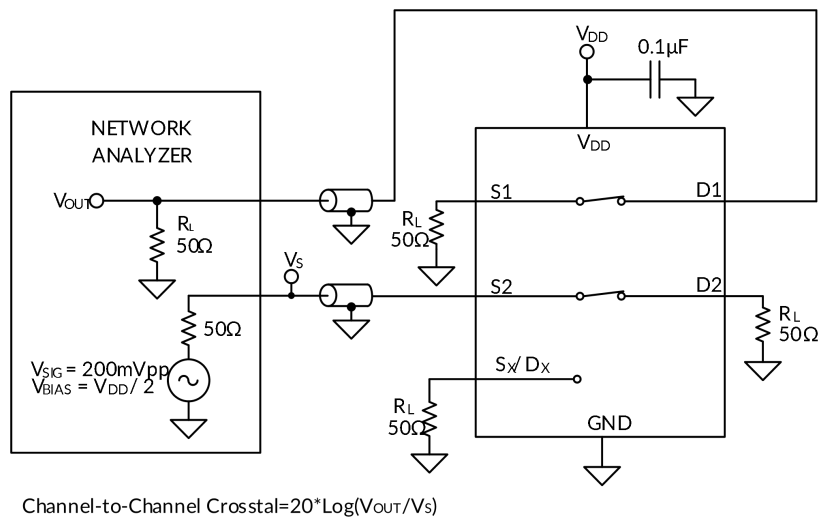


图 10. 串扰 (XTALK)

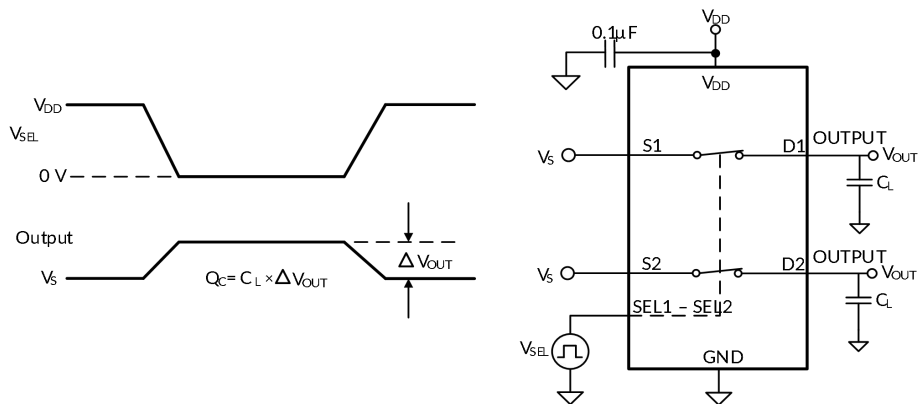


图 11. 电荷注入 (Qc)

## 10 典型应用

TLX2266 可用于使用双通道 SPST 开关的任何情况，最好使用固态、压控版本。TLX2266 允许使用数字控制信号对模拟和数字信号进行开关控制。为确保最佳运行状态，所有输入信号应保持在 0V 至  $V_{CC}$  电压范围内。

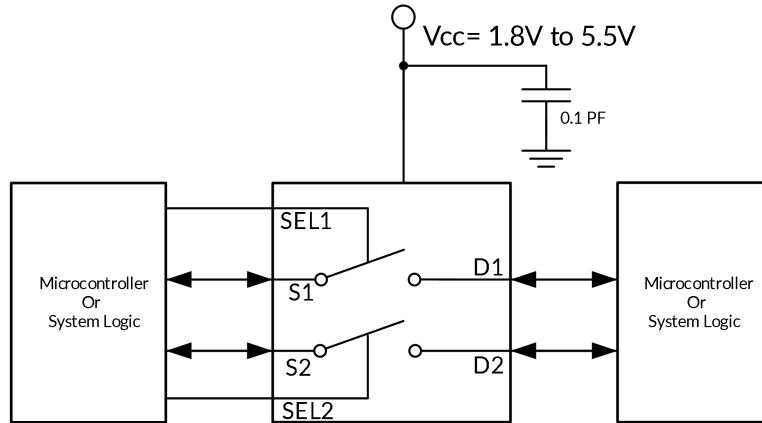
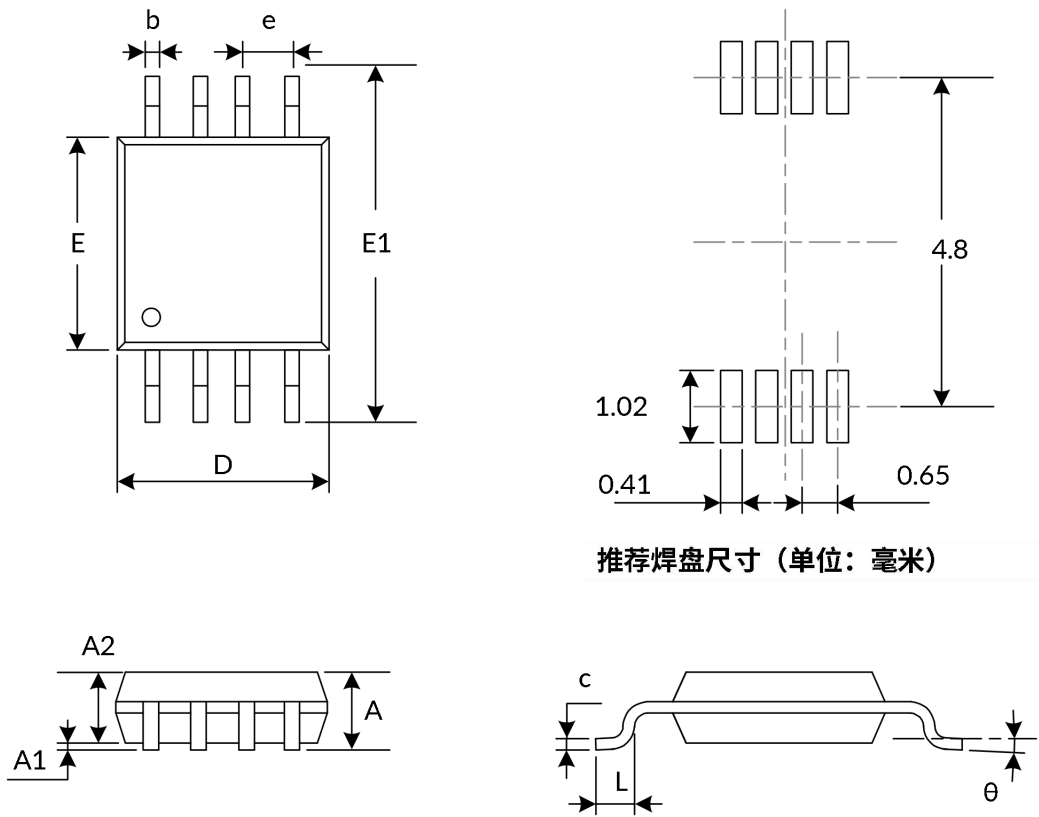


图 12. 典型应用框图

11 封装规格尺寸

MSOP8<sup>(3)</sup>



推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)

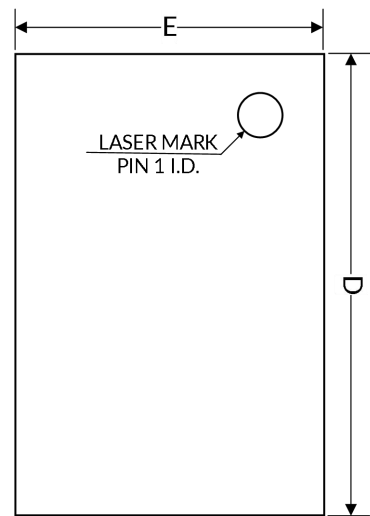
| 符号               | 尺寸 (单位: 毫米)               |       | 尺寸 (单位: 英寸)               |       |
|------------------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|
|                  | 最小值                       | 最大值   | 最小值                       | 最大值   |
| A <sup>(1)</sup> | 0.820                     | 1.100 | 0.032                     | 0.043 |
| A1               | 0.020                     | 0.150 | 0.001                     | 0.006 |
| A2               | 0.750                     | 0.950 | 0.030                     | 0.037 |
| b                | 0.250                     | 0.380 | 0.010                     | 0.015 |
| c                | 0.090                     | 0.230 | 0.004                     | 0.009 |
| D <sup>(1)</sup> | 2.900                     | 3.100 | 0.114                     | 0.122 |
| e                | 0.650(BSC) <sup>(2)</sup> |       | 0.026(BSC) <sup>(2)</sup> |       |
| E <sup>(1)</sup> | 2.900                     | 3.100 | 0.114                     | 0.122 |
| E1               | 4.750                     | 5.050 | 0.187                     | 0.199 |
| L                | 0.400                     | 0.800 | 0.016                     | 0.031 |
| $\theta$         | 0°                        | 6°    | 0°                        | 6°    |

注意:

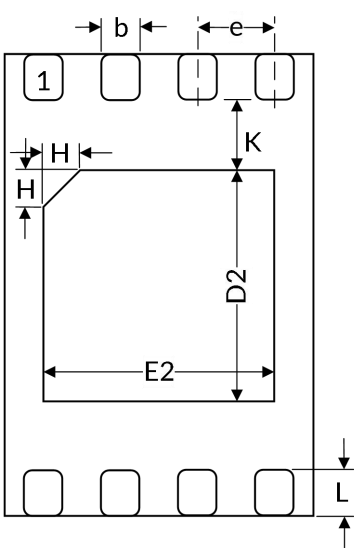
- 1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
- 2. BSC (基本中心间距), “基本”间距为标称间距。
- 3. 本图如有更改, 恕不另行通知。



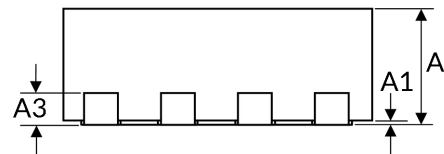
DFN2X3-8<sup>(3)</sup>



顶视图



底视图



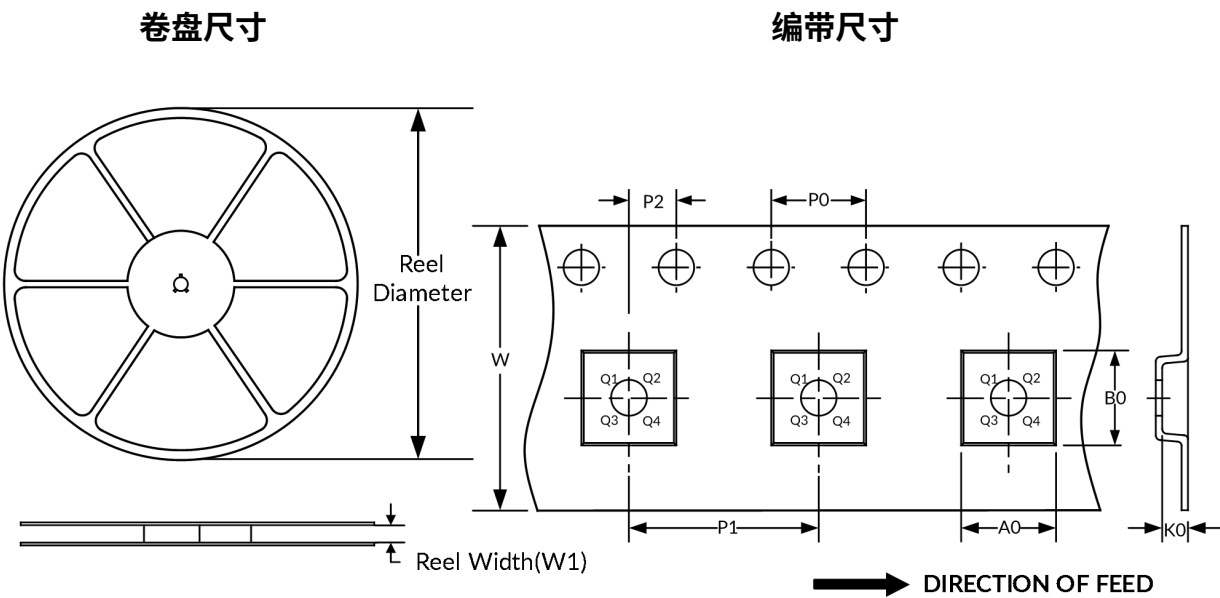
侧视图

| 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> | 0.700                    | 0.800 | 0.028                    | 0.032 |
| A1               | 0.000                    | 0.050 | 0.000                    | 0.002 |
| A3               | 0.203 REF <sup>(2)</sup> |       | 0.008 REF <sup>(2)</sup> |       |
| b                | 0.200                    | 0.300 | 0.008                    | 0.012 |
| D <sup>(1)</sup> | 2.930                    | 3.070 | 0.115                    | 0.121 |
| E <sup>(1)</sup> | 1.930                    | 2.070 | 0.076                    | 0.082 |
| D2               | 1.400                    | 1.600 | 0.055                    | 0.063 |
| E2               | 1.400                    | 1.600 | 0.055                    | 0.063 |
| e                | 0.400                    | 0.600 | 0.016                    | 0.024 |
| H                | 0.250 REF <sup>(2)</sup> |       | 0.010 REF <sup>(2)</sup> |       |
| K                | 0.200                    | -     | 0.008                    | -     |
| L                | 0.230                    | 0.370 | 0.009                    | 0.015 |

注意：

- 1. 不包括每侧最大 0.075mm 的塑封料或金属突起。
- 2. REF 是 Reference 的缩写。
- 3. 本图如有更改，恕不另行通知。

12 包装规格尺寸



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 |
|--------------|---------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------------|
| MSOP8        | 13"           | 12.4           | 5.20    | 3.30    | 1.50    | 4.0     | 8.0     | 2.0     | 12.0   | Q1            |
| DFN2X3-8     | 7"            | 9.5            | 2.30    | 3.30    | 0.95    | 4.0     | 4.0     | 2.0     | 8.0    | Q2            |

- 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。