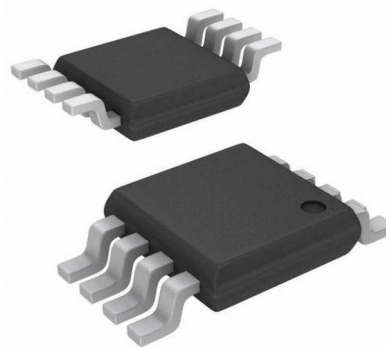


## 用于开漏模式和推拉模式的 2bit 双向电平转换器

### 产品简述

MS4553M 是一款双向电平转换器，可以用作混合电压的数字信号系统中。其使用两个独立构架的电源供电，A 端供电电压范围是 1.65V 到 5.5V，B 端供电电压范围是 2.3V 到 5.5V。可用在电源电压为 1.8V、2.5V、3.3V 和 5V 的逻辑信号转换系统中。当 OE 端为低电平时，所有 IO 端口为高阻态，这显著降低了静态功耗。当 VCCA 上电后，OE 端内部集成了下拉电流源。为了确保在上电或下电过程中端口保持高阻特性，OE 端应该通过一个下拉电阻接地，下拉电阻的阻值由驱动电流源的能力决定。

MS4553M 采用 MSOP8 封装，工作温度范围是 -40℃ 到 +100℃。



MSOP8

### 主要特点

- 无需方向控制信号
- 数据速率：推拉模式为 20Mbps，开漏模式为 2Mbps
- A 端电压范围 1.65V 到 5.5V，B 端电压范围是 2.3V 到 5.5V  
( $V_{CCA} \leq V_{CCB}$ )
- VCC 隔离：如果任何一个电源拉到地，则端口呈现高阻态
- 无上电顺序要求
- 支持掉电模式

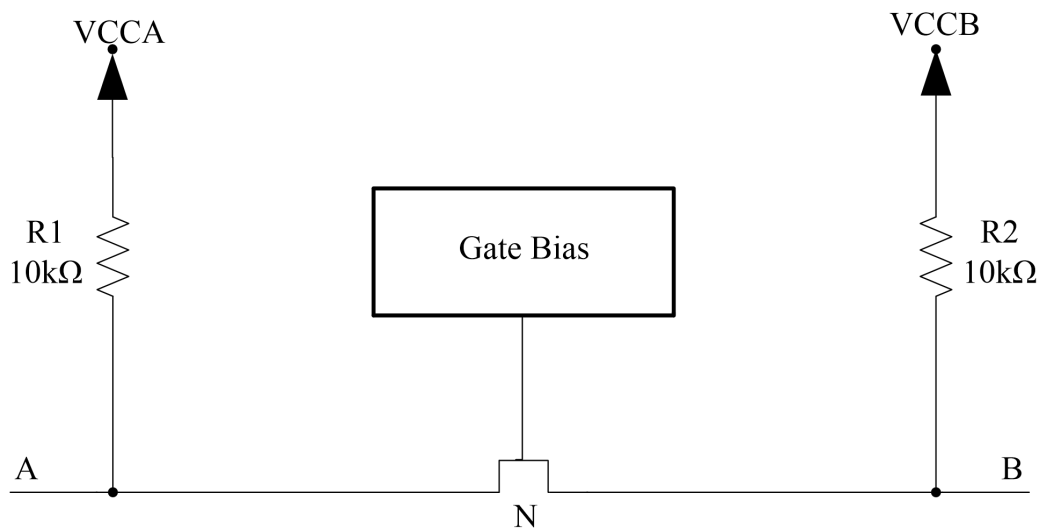
### 应用

- I<sup>2</sup>C/SMBus（系统管理总线）
- UART（通用异步收发传输器）
- GPIO（通用输入/输出）

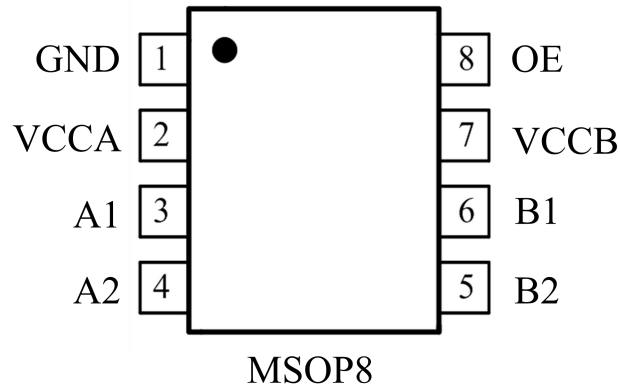
### 产品规格分类

| 产品      | 封装形式  | 丝印名称    |
|---------|-------|---------|
| MS4553M | MSOP8 | MS4553M |

内部框图



## 管脚排列图



## 管脚描述

| 管脚编号 | 管脚名称 | 管脚属性 | 管脚描述  |
|------|------|------|---|
| 1    | GND  | --   | 地   |
| 2    | VCCA | --   | A 端口供电电压, $1.65V \leq VCCA \leq 5.5V$ ,<br>且 $VCCA \leq VCCB$ |
| 3    | A1   | I/O  | 输入/输出端口 A, 参考 VCCA  |
| 4    | A2   | I/O  | 输入/输出端口 A, 参考 VCCA  |
| 5    | B2   | I/O  | 输入/输出端口 B, 参考 VCCB  |
| 6    | B1   | I/O  | 输入/输出端口 B, 参考 VCCB  |
| 7    | VCCB | --   | B 端口供电电压, $2.3V \leq VCCB \leq 5.5V$                          |
| 8    | OE   | I    | 输出使能端, 拉低 OE 以将所有输出至于高阻态                                      |

## 极限参数

### 绝对最大额定值

注意：绝对最大额定值表示不被破坏的界限，不保证实际工作状态

| 参 数                    | 条 件   | 额 定 值          | 单 位 | 注 |
|------------------------|-------|----------------|-----|---|
| 电源电压范围 VCCA            |       | -0.3~+6.0      | V   |   |
| 电源电压范围 VCCB            |       | -0.3~+6.0      | V   |   |
| 输入端口电压范围               |       | -0.3~+6.0      | V   |   |
| 高阻或掉电状态下加到输出端口的电压      |       | -0.3~+6.0      | V   |   |
| 正常输出态时加到输出端口的电压        | A 端口  | -0.3~VCCA+0.3V | V   |   |
|                        | B 端口  | -0.3~VCCB+0.3V | V   |   |
| 输入钳位电流                 | VI<0V | -50            | mA  |   |
| 输出钳位电流                 | VO<0V | -50            | mA  |   |
| 持续输出电流 IO              |       | ±50            | mA  |   |
| 持续通过 VCCA、VCCB、GND 的电流 |       | ±100           | mA  |   |
| 工作温度范围                 |       | -40 ~ +100     | °C  |   |
| 结温                     |       | 150            | °C  |   |
| 储藏温度                   |       | -60~+150       | °C  |   |
| 焊接温度 (10s)             |       | 260            | °C  |   |

## 电气参数

 (VCCA=1.6V-5.5V, VCCB=2.3V-5.5V, 在  $T_A=25^{\circ}\text{C}$  情况下的典型值, 除非另有说明)

| 参数                              | 测试条件  |   | 最小值                 | 典型值                 | 最大值                 | 单位            |
|---------------------------------|-------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 推荐工作条件 <sup>(1) (2)</sup>       |       |   |                     |                     |                     |               |
| 供电电压 <sup>(3)</sup>             | VCCA  |   | 1.2                 |                     | 5.5                 | V             |
|                                 | VCCB  |   | 1.8                 |                     | 5.5                 |               |
| 高电平输入电压 ( $V_{IH}$ )            | A 端口  | VCCA=1.65V~1.95V<br>VCCB=2.3V~5.5V                            | $V_{CC1}-0.4$       |                     | $V_{CC1}$           | V             |
|                                 |       | VCCA=2.3V~5.5V,<br>VCCB=2.3V~5.5V                             | $V_{CC1}-0.4$       |                     | $V_{CC1}$           |               |
|                                 | B 端口  |   | $V_{CC1}-0.4$       |                     | $V_{CC1}$           |               |
|                                 | OE 端口 |   | $V_{CCA}\times 0.8$ |                     | 5.5                 |               |
| 低电平输入电压 ( $V_{IL}$ )            | A 端口  |   | 0                   |                     | 0.4                 | V             |
|                                 | B 端口  |   | 0                   |                     | 0.4                 |               |
|                                 | OE 端口 |   | 0                   |                     | $V_{CCA}\times 0.2$ |               |
| 输入信号沿变化 ( $\Delta t/\Delta V$ ) |       | A 端口推拉驱动  |                     |                     | 10                  | ns/V          |
|                                 |       | B 端口推拉驱动  |                     |                     | 10                  |               |
|                                 |       | 控制输入  |                     |                     | 10                  |               |
| 电学特性                            |       |   |                     |                     |                     |               |
| A 端口输出高电压 ( $V_{OHA}$ )         |       | $I_{OH}=-20\mu\text{A}$ ,<br>$V_{IB}\geq V_{CCB}-0.4\text{V}$ |                     | $V_{CCA}\times 0.8$ |                     | V             |
| A 端口输出低电压 ( $V_{OLA}$ )         |       | $I_{OL}=1\text{mA}$ ,<br>$V_{IB}\leq 0.15\text{V}$            |                     | 0.2                 |                     |               |
| B 端口输出高电压 ( $V_{OHB}$ )         |       | $I_{OH}=-20\mu\text{A}$ ,<br>$V_{IA}\geq V_{CCA}-0.4\text{V}$ |                     | $V_{CCB}\times 0.8$ |                     |               |
| B 端口输出低电压 ( $V_{OLB}$ )         |       | $I_{OL}=1\text{mA}$ ,<br>$V_{IA}\leq 0.15\text{V}$            |                     | 0.2                 |                     |               |
| OE 端输漏电流 ( $I_I$ )              | OE    |   |                     | 0.1                 |                     | $\mu\text{A}$ |
| 掉电漏电流 ( $I_{OFF}$ )             | A 端口  | VCCA=0V,<br>VCCB=0V~5.5V                                      |                     | 0.1                 |                     |               |
|                                 | B 端口  | VCCA=0V~5.5V,<br>VCCB=0V                                      |                     | 0.1                 |                     |               |

|                            |  |  |     |  |         |
|----------------------------|--|--|-----|--|---------|
| 三态输出漏电流 ( $I_{OZ}$ )       | A 或 B 端口                                 | OE=0V                                  | 0.1 |  |         |
| 静态电流 ( $I_{CCA}$ )         | $V_I=V_O=$<br>OPEN,<br>$I_O=0$           | VCCA=1.65V~VCCB,<br>VCCB=2.3V~5.5V     | 0.1 |  | $\mu A$ |
|                            |  | VCCA=5.5V, VCCB=0V                     | 0.1 |  |         |
|                            |  | VCCA=0V, VCCB=5.5V                     | 0.1 |  |         |
| 静态电流 ( $I_{CCA}+I_{CCB}$ ) | $V_I=V_O=$<br>OPEN,<br>$I_O=0$           | VCCA = 1.65V~VCCB,<br>VCCB = 2.3V~5.5V | 5.5 |  | $\mu A$ |
| 静态电流 ( $I_{CCB}$ )         | $V_I=V_O=$<br>OPEN,<br>$I_O=0$           | VCCA=1.65V~VCCB,<br>VCCB=2.3V~5.5V     | 5.5 |  | $\mu A$ |
|                            |  | VCCA=5.5V, VCCB=0V                     | 0.1 |  |         |
|                            |  | VCCA=0V, VCCB=5.5V                     | 0.1 |  |         |
| 静态电流 ( $I_{CCZA}$ )        | $V_I=V_O=$<br>OPEN,<br>$I_O=0$<br>OE=GND | VCCA=1.65V~VCCB,<br>VCCB=2.3V~5.5V     | 0.1 |  | $\mu A$ |
|                            |  | VCCA=5.5V, VCCB=0V                     | 0.1 |  |         |
|                            |  | VCCA=0V, VCCB=5.5V                     | 0.1 |  |         |
| 静态电流 ( $I_{CCZB}$ )        | $V_I=V_O=$<br>OPEN,<br>$I_O=0$<br>OE=GND | VCCA=1.65V~VCCB,<br>VCCB=2.3V~5.5V     | 0.1 |  | $\mu A$ |
|                            |  | VCCA=5.5V, VCCB=0V                     | 0.1 |  |         |
|                            |  | VCCA=0V, VCCB=5.5V                     | 0.1 |  |         |
| OE 输入电容 ( $C_I$ )          | VCCA=3.3V,VCCB=3.3V                      |  | 5   |  | pF      |
| A 端口输入电容 ( $C_{IO}$ )      | VCCA=3.3V,VCCB=3.3V                      |  | 6.5 |  | pF      |
| B 端口输入电容 ( $C_{IO}$ )      |  |  | 6.5 |  |         |

注 1:  $V_{CCI}$  是与输入端口相关联的  $V_{CC}$ 。

2:  $V_{CCO}$  是与输出端口相关联的  $V_{CC}$ 。

3: VCCA 必须小于等于 VCCB, 且 VCCA 不能超过 5.5V。

**时序要求:**

|   |      | VCCB=2.5V | VCCB=3.3V | VCCB=5V | 单位   |
|---|------|-----------|-----------|---------|------|
|   |      | 典型值       | 典型值       | 典型值     |      |
| (T <sub>A</sub> = +25°C, VCCA = 1.8V, 除非另有说明) |      |           |           |         |      |
| 数据速率  | 推拉模式 | 18        | 18        | 16      | Mbps |
|   | 开漏模式 | 2         | 2         | 2       |      |
| (T <sub>A</sub> = +25°C, VCCA=2.5V, 除非另有说明)   |      |           |           |         |      |
| 数据速率  | 推拉模式 | 25        | 18        | 17      | Mbps |
|   | 开漏模式 | 2         | 2         | 2       |      |
| (T <sub>A</sub> = +25°C, VCCA = 3.3V, 除非另有说明) |      |           |           |         |      |
| 数据速率  | 推拉模式 |           | 20        | 17      | Mbps |
|   | 开漏模式 |           | 2         | 2       |      |
| (T <sub>A</sub> = +25°C, VCCA = 5V, 除非另有说明)   |      |           |           |         |      |
| 数据速率  | 推拉模式 |           |           | 17      | Mbps |
|   | 开漏模式 |           |           | 2       |      |

**开关特性:**

 (T<sub>A</sub> = +25°C, VCCA = 1.8V, 除非另有说明)

| 参数                   | 符号   | 测试条件 | VCCB = 2.5V | VCCB = 3.3V | VCCB = 5V | 单位 |
|----------------------|------|------|-------------|-------------|-----------|----|
|                      |      |      | TYP         | TYP         | TYP       |    |
| VCCA = 1.8V          |      |      |             |             |           |    |
| A 到 B 延时             | tPHL | 推拉模式 | 2.4         | 3.0         | 5.4       | ns |
|                      |      | 开漏模式 | 26.0        | 26.3        | 26.7      |    |
|                      | tPLH | 推拉模式 | 4.0         | 3.6         | 3.5       |    |
|                      |      | 开漏模式 | 175         | 145         | 110       |    |
| B 到 A 延时             | tPHL | 推拉模式 | 2.0         | 2.6         | 3.6       | ns |
|                      |      | 开漏模式 | 26.0        | 26.1        | 26.2      |    |
|                      | tPLH | 推拉模式 | 1.7         | 1.5         | 1.4       |    |
|                      |      | 开漏模式 | 133         | 69          | 51        |    |
| OE 开启时间(tPZH 和 tPZL) | tEN  |      | 5.2         | 4.4         | 3.8       | ns |
| OE 关断时间(tPHZ 和 tPLZ) | tDIS |      | 614         | 616         | 626       |    |

|                      |        |      |      |      |      |      |
|----------------------|--------|------|------|------|------|------|
| A 端口上升沿              | trA    | 推拉模式 | 16   | 15   | 14   | ns   |
|                      |        | 开漏模式 | 89   | 31   | 10   |      |
| B 端口上升沿              | trB    | 推拉模式 | 12   | 11   | 9    | ns   |
|                      |        | 开漏模式 | 128  | 98   | 58   |      |
| A 端口下降沿              | tfA    | 推拉模式 | 10   | 9    | 8    | ns   |
|                      |        | 开漏模式 | 1.9  | 1.7  | 1.6  |      |
| B 端口下降沿              | tfB    | 推拉模式 | 9    | 14   | 18   | ns   |
|                      |        | 开漏模式 | 2.2  | 2.3  | 2.9  |      |
| 通道延时偏差               | tsk(0) |      | 0.5  | 0.5  | 0.5  | ns   |
| 数据速率                 |        | 推拉模式 | 18   | 18   | 17   | Mbps |
|                      |        | 开漏模式 | 2    | 2    | 2    |      |
| VCCA = 2.5V          |        |      |      |      |      |      |
| A 到 B 延时             | tPHL   | 推拉模式 | 2.7  | 3.3  | 4.8  | ns   |
|                      |        | 开漏模式 | 26.2 | 26.4 | 26.7 |      |
|                      | tPLH   | 推拉模式 | 2.6  | 2.4  | 2.3  |      |
|                      |        | 开漏模式 | 169  | 144  | 110  |      |
| B 到 A 延时             | tPHL   | 推拉模式 | 2.4  | 2.3  | 2.4  | ns   |
|                      |        | 开漏模式 | 26.3 | 26.4 | 26.5 |      |
|                      | tPLH   | 推拉模式 | 2.0  | 1.9  | 1.8  |      |
|                      |        | 开漏模式 | 165  | 118  | 55   |      |
| OE 开启时间(tPZH 和 tPZL) | tEN    |      | 14   | 13   | 12   | ns   |
| OE 关断时间(tPHZ 和 tPLZ) | tDIS   |      | 630  | 635  | 640  |      |
| A 端口上升沿              | trA    | 推拉模式 | 13   | 13   | 12   | ns   |
|                      |        | 开漏模式 | 120  | 70   | 10   |      |
| B 端口上升沿              | trB    | 推拉模式 | 4.5  | 3.4  | 2.6  | ns   |
|                      |        | 开漏模式 | 122  | 96   | 62   |      |
| A 端口下降沿              | tfA    | 推拉模式 | 8    | 7    | 6    | ns   |
|                      |        | 开漏模式 | 2.0  | 1.9  | 1.7  |      |
| B 端口下降沿              | tfB    | 推拉模式 | 8    | 12   | 15   | ns   |
|                      |        | 开漏模式 | 1.9  | 2.1  | 2.7  |      |
| 通道延时偏差               | tsk(0) |      | 0.5  | 0.5  | 0.5  | ns   |



| VCCA = 3.3V          |        |      |  |      |      |    |
|----------------------|--------|------|--|------|------|----|
| A 到 B 延时             | tPHL   | 推拉模式 |  | 3.5  | 4.9  | ns |
|                      |        | 开漏模式 |  | 26.3 | 26.7 |    |
|                      | tPLH   | 推拉模式 |  | 2.2  | 2.0  |    |
|                      |        | 开漏模式 |  | 133  | 104  |    |
| B 到 A 延时             | tPHL   | 推拉模式 |  | 3.0  | 3.2  | ns |
|                      |        | 开漏模式 |  | 26.6 | 26.8 |    |
|                      | tPLH   | 推拉模式 |  | 1.8  | 1.7  |    |
|                      |        | 开漏模式 |  | 132  | 83   |    |
| OE 开启时间(tPZH 和 tPZL) | tEN    |      |  | 12   | 11   | ns |
| OE 关断时间(tPHZ 和 tPLZ) | tDIS   |      |  | 630  | 635  |    |
| A 端口上升沿              | trA    | 推拉模式 |  | 12   | 11   | ns |
|                      |        | 开漏模式 |  | 87   | 36   |    |
| B 端口上升沿              | trB    | 推拉模式 |  | 10   | 9    | ns |
|                      |        | 开漏模式 |  | 87   | 56   |    |
| A 端口下降沿              | tfA    | 推拉模式 |  | 12   | 11   | ns |
|                      |        | 开漏模式 |  | 2.3  | 2.0  |    |
| B 端口下降沿              | tfB    | 推拉模式 |  | 13   | 16   | ns |
|                      |        | 开漏模式 |  | 2.0  | 2.5  |    |
| 通道延时偏差               | tsk(0) |      |  | 0.5  | 0.5  | ns |
| VCCA = 5.0V          |        |      |  |      |      |    |
| A 到 B 延时             | tPHL   | 推拉模式 |  |      | 5.4  | ns |
|                      |        | 开漏模式 |  |      | 26.7 |    |
|                      | tPLH   | 推拉模式 |  |      | 1.9  |    |
|                      |        | 开漏模式 |  |      | 120  |    |
| B 到 A 延时             | tPHL   | 推拉模式 |  |      | 5.6  | ns |
|                      |        | 开漏模式 |  |      | 27.3 |    |
|                      | tPLH   | 推拉模式 |  |      | 1.7  |    |
|                      |        | 开漏模式 |  |      | 126  |    |
| OE 开启时间(tPZH 和 tPZL) | tEN    |      |  |      | 10   | ns |

|                      |        |      |  |  |     |    |
|----------------------|--------|------|--|--|-----|----|
| OE 关断时间(tPHZ 和 tPLZ) | tDIS   |      |  |  | 636 |    |
| A 端口上升沿              | trA    | 推拉模式 |  |  | 8   | ns |
|                      |        | 开漏模式 |  |  | 79  |    |
| B 端口上升沿              | trB    | 推拉模式 |  |  | 7   | ns |
|                      |        | 开漏模式 |  |  | 73  |    |
| A 端口下降沿              | tfA    | 推拉模式 |  |  | 8.7 | ns |
|                      |        | 开漏模式 |  |  | 2.7 |    |
| B 端口下降沿              | tfB    | 推拉模式 |  |  | 8.6 | ns |
|                      |        | 开漏模式 |  |  | 2.4 |    |
| 通道延时偏差               | tsk(0) |      |  |  | 0.5 | ns |

## 应用说明

MS4553M 可以用于桥接两个不同的电压节点，以成功连接电子系统中的逻辑门电平。它可以用在点对点拓扑中，用于连接在不同接口电压下相互操作的设备或系统中。它的主要目标是用开漏模式与 I/O 口进行数据连接，例如 I<sup>2</sup>C 和 1-Wire，数据是双向传输且不需要控制信号，也可以用推拉模式与 I/O 口进行数据连接。

### 输入驱动需求

信号的下降时间( $t_{rA}$ ,  $t_{rB}$ )取决于驱动 MS4553M 的数据 I/O 口外部驱动器的输出阻抗，同样的， $t_{PHL}$  和数据速率也取决于外部驱动器的输出阻抗。数据表中  $t_{rA}$ ,  $t_{rB}$ ,  $t_{PHL}$  的值和转换速率定义为假设外部驱动器的输出阻抗小于 50Ω 情况下的值。

### 上电

在操作期间，要保证  $V_{CCA} \leq V_{CCB}$ 。在上电操作期间，每个电源的排序不会损坏设备，因此可以首先提升任意一个电源。

### 输出负载注意事项

我们建议使用 PCB 布线长度小的 PCB 布局，以避免过大的电容负载并确保正确的单次触发发生。PCB 信号线走线长度应保持足够短，以使每次影射的往返延迟小于单次触发持续时间。通过确保任何一次影射都能在驱动器处看到一个低阻抗，从而改善信号完整性。设计的单次触发周期保持在接近 30ns。可以驱动的集总负载的最大电容也直接取决于单次持续时间。对于非常大的容性负载，单次触发可以在信号被完全驱动到正轨之前超时。通过对动态参数  $I_{CC}$ 、负载驱动能力和最大比特率之间的权衡，设置单次触发的持续时间为最佳状态。从 MS4553M 的输出可以看到 PCB 走线长度和连接器都会使电容增加，因此建议考虑使用集总负载电容，以避免重新单次触发、总线竞争、输出信号震荡或其他不利的系统级影响。

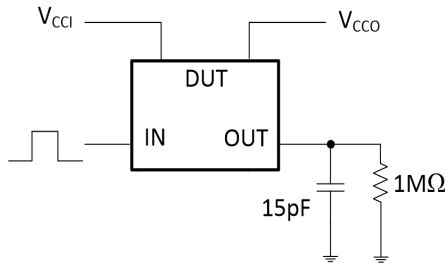
### 启用和关断

MS4553M 有一个 OE 输入端口以用来当 OE 为低电平时使器件关断，使所有 I/O 口在高阻状态。只要  $V_{CCA}$  通电，OE 就会存在一个内部的下拉电流源，关断时间 ( $t_{DIS}$ ) 表示 OE 变为低电平和输出为高阻状态之间的延迟。启用时间 ( $t_{EN}$ ) 表示用户必须允许单电路在 OE 被提升为高电平后才能运行的时间。

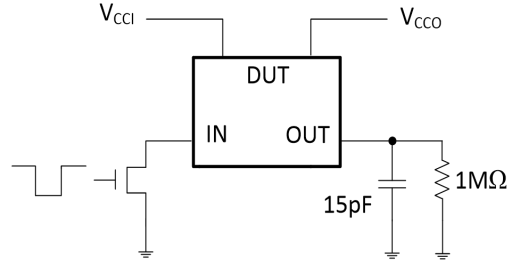
### I/O 口的上拉和下拉电阻

每一个 A 端口对于  $V_{CCA}$  都有一个 10kΩ 的内部上拉电阻，每一个 B 端口对于  $V_{CCB}$  都有一个 10kΩ 的内部上拉电阻。如果需要一个更小的上拉电阻，必须在 I/O 口到  $V_{CCA}$  或  $V_{CCB}$  之间添加一个外部电阻，然而加上一个阻值更小的上拉电阻将会影响  $V_{OL}$  电平，当 OE 为低电平时，MS4553M 内部上拉电阻会被关断。

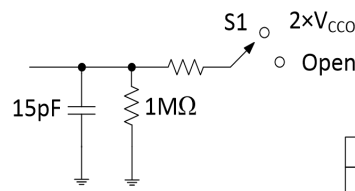
参数测试信息



推拉模式

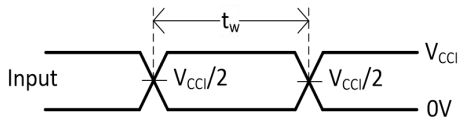


开漏模式

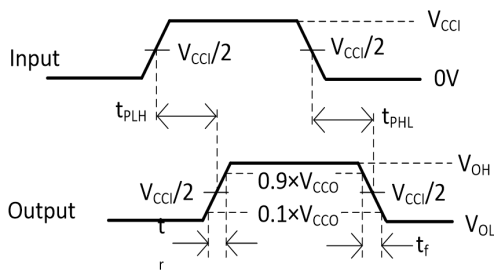
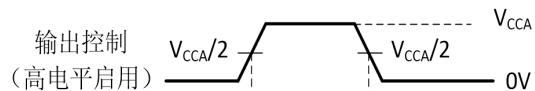


使能端/非使能端负载电流  
时间测量

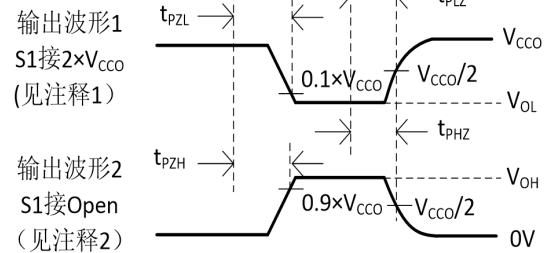
| TEST              | S1                 |
|-------------------|--------------------|
| $t_{PZL}/t_{PLZ}$ | $2 \times V_{CC0}$ |
| $t_{PHZ}/t_{PZH}$ | Open               |



脉冲时间电压波形



传输延时电压波形



启用和禁用电压波形

注 1:  $C_L$  包括探针和夹电容。

2: 波形 1 用于具有内部条件的输出, 使输出为低电平, 除非输出控制端关断, 波形 2 用于具有内部条件的输出, 使输出为高电平, 除非输出控制端关断。

3: 所有的输入脉冲由具有以下特性的发生器提供:  $PRR \leq 10\text{MHz}$ ,  $Z_0 = 50\Omega$ ,  $dv/dt \geq 1\text{V/ns}$ 。

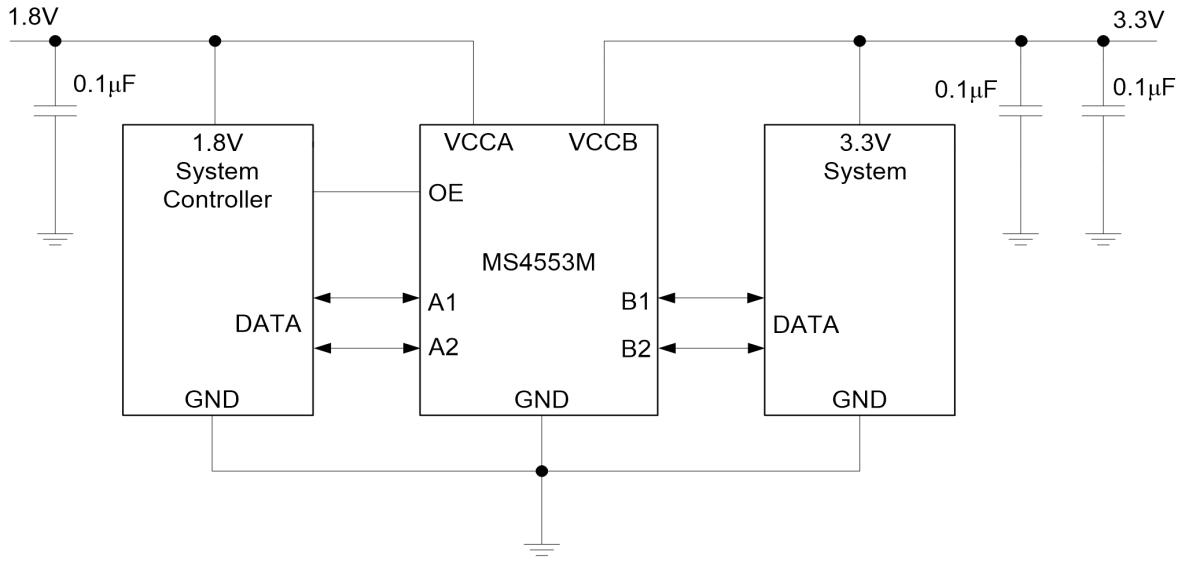
4: 输出一次测量一次, 每次测量都要转换一次。

5:  $t_{PLZ}$ 、 $t_{PHZ}$  与  $t_{DIS}$  相同

6:  $t_{PZL}$ 、 $t_{PZH}$  与  $t_{EN}$  相同

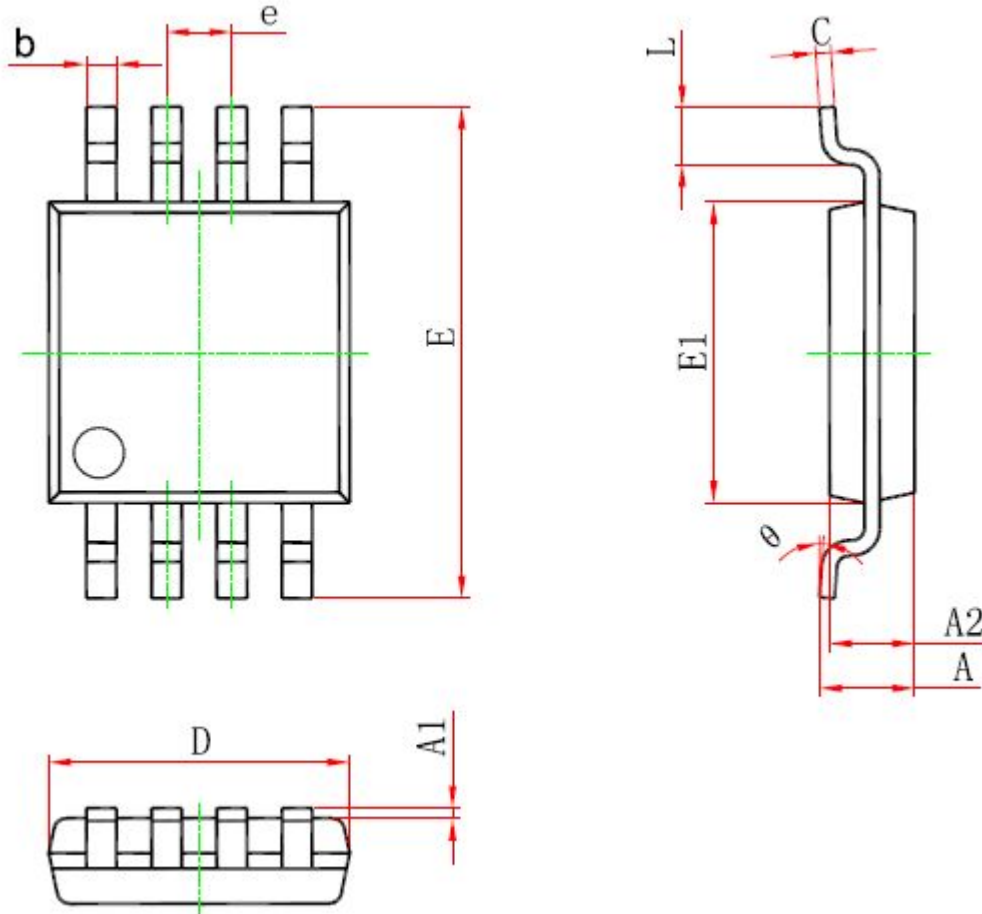
- 7:  $t_{PLH}$ 、 $t_{PHL}$  与  $t_{PD}$  相同
- 8:  $V_{CCI}$  是与输入端口相关联的  $V_{CC}$ 。
- 9:  $V_{CCO}$  是与输出端口相关联的  $V_{CC}$ 。
- 10: 所有参数和波形并不是适用于所有设备。

典型应用图



封装外形图

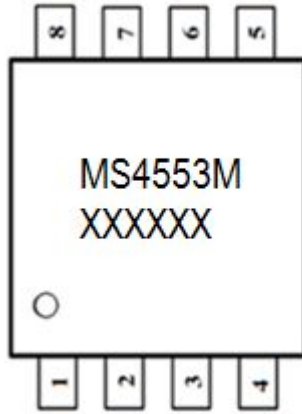
MSOP8:



| 符号 | 尺寸 (毫米)  |       | 尺寸 (英寸)  |       |
|----|----------|-------|----------|-------|
|    | 最小       | 最大    | 最小       | 最大    |
| A  | ---      | 1.100 | ---      | 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  | 2.900    | 3.100 | 0.114    | 0.122 |
| e  | 0.650BSC |       | 0.026BSC |       |
| E  | 4.750    | 5.050 | 0.187    | 0.199 |
| E1 | 2.900    | 3.100 | 0.114    | 0.122 |
| L  | 0.400    | 0.800 | 0.016    | 0.031 |
| θ  | 0°       | 6°    | 0°       | 6°    |

## 印章与包装规范

### 一、印章内容介绍



MS4553M: 产品型号

XXXXXX: 生产批号

### 二、印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

### 三、包装说明:

| 型号      | 封装形式  | 只/卷  | 卷/盒 | 只/盒  | 盒/箱 | 只/箱   |
|---------|-------|------|-----|------|-----|-------|
| MS4553M | MSOP8 | 3000 | 1   | 3000 | 8   | 24000 |



**变更历史**

| 版本号  | 修订日期       | 修订内容        | 页码    |
|------|------------|-------------|-------|
| V1.2 | 2020/11/24 | 变更应用说明      | 7     |
|      |            | 增加变更历史和声明模块 | 17    |
| V1.3 | 2021/02/02 | 优化产品简述和印章内容 | 1, 16 |

**声明**

- 瑞盟保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整。
- 在使用瑞盟产品进行系统设计和整机制造时，买方有责任遵守安全标准并采取相应的安全措施，以避免潜在失败风险可能造成的人身伤害或财产损失！
- 产品提升永无止境，本公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！

**MOS电路操作注意事项:**

静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止 MOS 电路由于受静电放电的影响而引起的损坏：

- 1、操作人员要通过防静电腕带接地。
- 2、设备外壳必须接地。
- 3、装配过程中使用的工具必须接地。
- 4、必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。



+86-181 2023 5245



武汉市江夏区光谷大道联  
享企业中心G栋二单元901  
室



<https://www.vertex-icbuy.com/>