

## 无极性 RS-485 接口电路

### 产品简述

MS3585/MS3585M/MS3585D 是一款半双工、自适应总线极性、 $\pm 20\text{kV}$  ESD、可应用于 RS-485 通信系统的收发芯片，传输和接收速率可高达 10Mbps。MS3585/MS3585M/MS3585D 可以实现 A、B 无极性连接，在总线闲置的 76ms 内检测并自动纠正总线极性。片内集成的瞬态保护功能保护器件不受 IEC61000 静电放电 (ESD) 和瞬态放电 (EFT) 的影响。此器件具有宽的共模电压范围，适合于长电缆运行的多点应用。

### 主要特点

- 总线引脚保护
  - $\pm 20\text{kV}$  的人体模型 (HBM) 保护
  - $\pm 12\text{kV}$  IEC61000-4-2 接触放电
  - +4kV IEC61000-4-4 快速瞬态突发
- 115ms 内 A、B 极性纠正
- 总线最大连接个数：256
- 数据速率：300bps 至 10Mbps（5V 电源）
- 工作电压范围 2.5V-6.0V
- 三态输出
- 半双工

### 应用

- 工业自动化
- 电表
- 加热、通风和空调环境系统 (HVAC)
- DMX512 网络
- 过程控制、运动控制

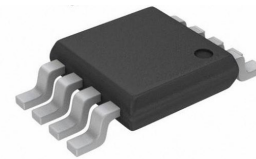
### 产品规格分类

| 产品       | 封装形式  | 丝印名称    |
|----------|-------|---------|
| MS3585   | SOP8  | MS3585  |
| *MS3585M | MSOP8 | MS3585M |
| *MS3585D | DIP8  | MS3585D |

\*暂未提供此封装。若有需要，请联系杭州瑞盟销售中心



SOP8

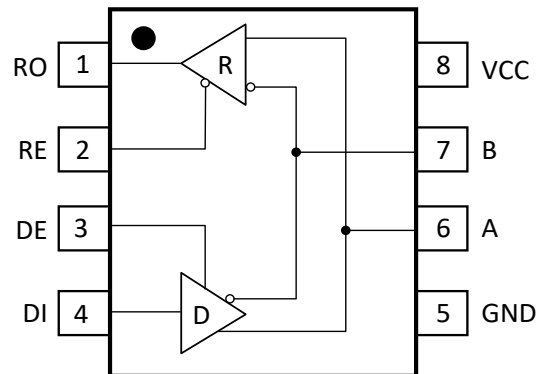


MSOP8



DIP8

## 管脚图



## 管脚说明

| 管脚编号 | 管脚名称 | 管脚属性 | 管脚描述                        |
|------|------|------|-----------------------------|
| 1    | RO   | O    | 接收输出端                       |
| 2    | RE   | I    | 接收使能端，低电平有效，RE 为高时，接收输出端为高阻 |
| 3    | DE   | I    | 发送使能端，高电平有效，DE 为低时，发送输出为高阻  |
| 4    | DI   | I    | 发送输入端                       |
| 5    | GND  | -    | 地                           |
| 6    | A    | I/O  | 总线端口 A                      |
| 7    | B    | I/O  | 总线端口 B                      |
| 8    | VCC  | -    | 电源                          |

## 极限参数

芯片使用中，任何超过极限参数的应用方式会对器件造成永久的损坏，芯片长时间处于极限工作状态可能会影响器件的可靠性。极限参数只是由一系列极端测试得出，并不代表芯片可以正常工作在此极限条件下。

| 参数                                | 符号               | 参数范围          | 单位                 |
|-----------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| 供电电压                              | VCC              | -0.5 ~ +7     | V                  |
| 控制输入电压                            | VDE, VRE         | -0.5 ~ +7     | V                  |
| 发送输入电压                            | VDI, IN          | -0.5 ~ +7     | V                  |
| 发送输出电压                            | VA, OUT; VB, OUT | -0.5 ~ +7     | V                  |
| 接收输入电压                            | VA, IN; VB, IN   | -7 ~ +12      | V                  |
| 接收输出电压                            | VRO              | -0.5 ~ +7     | V                  |
| 连续功率谱( $T_A=70^{\circ}\text{C}$ ) | PC               | 470 (SOP8 封装) | mW                 |
|                                   |                  | 725 (DIP8 封装) |                    |
| 存储温度范围                            | TSTORE           | -60 ~ +150    | $^{\circ}\text{C}$ |
| 焊锡温度 (5 秒)                        | TSOLDERING       | +260          | $^{\circ}\text{C}$ |

## 推荐工作条件

| 参数               | 符号       | 最小值  | 典型值 | 最大值  | 单位                 |
|------------------|----------|------|-----|------|--------------------|
| 电源电压             | VCC      | +2.5 |     | +6   | V                  |
| DI, DE, RE 脚输入电压 | VDE, VRE | -0.5 |     | VCC  | V                  |
| 总线电压             | VA, VB   | -7   |     | +12  | V                  |
| 工作温度范围           | TWORK    | -40  |     | +120 | $^{\circ}\text{C}$ |

**电气参数(VCC=5V)**
**直流特性**

VCC = 5V, TA=+25°C, 除非特别说明。

| 参数                   | 符号        | 测试条件                      | 最小值    | 典型值  | 最大值 | 单位 |
|----------------------|-----------|---------------------------|--------|------|-----|----|
| 发送差分输出               | VOD       | 无负载                       | 4      | 4.5  |     | V  |
|                      |           | RL=50Ω                    | 2      | 2.5  |     |    |
| 互补输出状态输出<br>差分电压幅度变化 | ΔVOD      | RL=50Ω                    |        |      | 0.2 | V  |
| 驱动输出共模电压             | VOC       | RL=50Ω                    |        |      | 3   | V  |
| 互补输出状态共模<br>输出电压幅度变化 | ΔVOC      | RL=50Ω                    |        |      | 0.2 | V  |
| 输入高电平                | VIH       | DE, RE, DI                | 2      |      |     | V  |
| 输入低电平                | VIL       | DE, RE, DI                |        |      | 0.8 | V  |
| 逻辑端口输入电流             | IIN,LOGIC | DE, RE, DI                |        |      | ±2  | μA |
| 总线端口输入电流             | IIN,BUS   | DE=0V,<br>VCC=5V          | VIN=5V | 40   | 90  | μA |
|                      |           |                           | VIN=0V | 60   | 100 |    |
| 接收差分阈值电压             | VTH       | -7V≤VCM≤12V               |        | -0.1 | 0   | V  |
| 接收输入迟滞               | ΔVTH      | VCM=0V                    |        | 25   |     | mV |
| 接收输出高电平              | VOH       | IOUT=-1.5mA, VID=200mV    | 4.2    | 4.8  |     | V  |
| 接收输出低电平              | VOL       | IOUT=-1.5mA, VID=200mV    |        | 0.1  | 0.2 | V  |
| 接收三态（高阻）输出电流         | IOSR      | VCC=5V, 0V≤VOUT≤VCC       |        |      | ±1  | μA |
| 接收输入阻抗               | RIN       | -7V≤VCM≤12V               |        | 100  |     | kΩ |
| 电源电流                 | ICC       | 无负载, RE=DE=DI=0V 或<br>VCC |        | 0.48 | 0.9 | mA |
| 发送输出短路电流             | IOSD      | VOUT = -7V                | 25     |      |     | mA |
|                      |           | VOUT = 12V                | 25     |      |     |    |
| 接收输出短路电流             | IOSR      | 0V≤VRO≤VCC                | 7      |      |     | mA |
| A、B 管脚 ESD 保护        | VESD      | HBM                       |        | ±20  |     | kV |

**开关特性**

VCC = 5V, TA = +25°C, 除非特别说明。

| 参数           | 符号   | 测试条件                     | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位   |
|--------------|------|--------------------------|-----|-----|-----|------|
| 发送传输延时       | tPLH | RDIFF=50Ω, CLA=CLB=100pF | 10  | 35  | 70  | ns   |
|              | tPHL |                          | 10  | 50  | 90  |      |
| 发送传输失真       | tPDS | RDIFF=50Ω, CLA=CLB=100pF |     | 30  |     | ns   |
| 发送上升时间       | tTTR | RDIFF=50Ω, CLA=CLB=100pF |     | 40  | 70  | ns   |
| 发送下降时间       | tTTF | RDIFF=50Ω, CLA=CLB=100pF |     | 40  | 70  | ns   |
| 发送使能开启延时输出为高 | tPZH | CL=100pF                 |     | 30  | 70  | ns   |
| 发送使能开启延时输出为低 | tPZL | CL=100pF                 |     | 30  | 70  | ns   |
| 发送使能关闭延时输出为高 | tPHZ | CL=100pF                 |     | 90  | 110 | ns   |
| 发送使能关闭延时输出为低 | tPLZ | CL=100pF                 |     | 100 | 120 | ns   |
| 接收传输延时       | tPLH | CL=15pF                  | 20  | 60  | 200 | ns   |
|              | tPHL |                          | 20  | 40  | 200 |      |
| 接收传输失真       | tPDS | CL=15pF,  tPLH - tPHL    |     | 20  |     | ns   |
| 接收使能开启延时输出为高 | tPZH | CL=15pF                  |     | 50  | 80  | ns   |
| 接收使能开启延时输出为低 | tPZL | CL=15pF                  |     | 60  | 90  | ns   |
| 接收使能关闭延时输出为高 | tPHZ | CL=15pF                  |     | 50  | 80  | ns   |
| 接收使能关闭延时输出为低 | tPLZ | CL=15pF                  |     | 60  | 90  | ns   |
| 最高数据速率       | fMAX |                          |     |     | 10  | Mbps |
| 总线极性纠正时间     | tC   | DE=RE=0, RO=0            | 44  | 58  | 76  | ms   |

**电气参数(VCC=3.3V)**
**直流特性**

VCC = 3.3V, TA=+25°C, 除非特别说明。

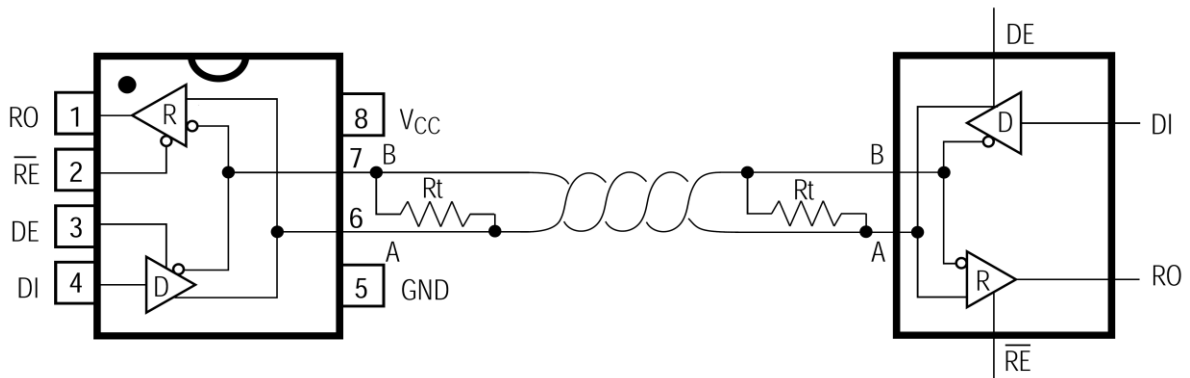
| 参数                   | 符号        | 测试条件                   | 最小值     | 典型值  | 最大值 | 单位  |    |
|----------------------|-----------|------------------------|---------|------|-----|-----|----|
| 发送差分输出               | VOD       | 无负载                    | 2.5     | 2.8  |     | V   |    |
|                      |           | RL=50Ω                 |         | 1.35 |     |     |    |
| 互补输出状态输出<br>差分电压幅度变化 | ΔVOD      | RL=50Ω                 |         |      | 0.2 | V   |    |
| 驱动输出共模电压             | VOC       | RL=50Ω                 |         | 1.65 | 3   | V   |    |
| 互补输出状态共模<br>输出电压幅度变化 | ΔVOC      | RL=50Ω                 |         |      | 0.2 | V   |    |
| 输入高电平                | VIH       | DE, RE, DI             | 2       |      |     | V   |    |
| 输入低电平                | VIL       | DE, RE, DI             |         |      | 0.8 | V   |    |
| 逻辑端口输入电流             | IIN,LOGIC | DE, RE, DI             |         |      | ±2  | μA  |    |
| 总线端口输入电流             | IIN,BUS   | DE=0V,<br>VCC=5V       | VIN=5V  |      | 40  | 90  | μA |
|                      |           |                        | VIN=0V  |      | 60  | 100 |    |
| 接收差分阈值电压             | VTH       | -7V≤VCM≤12V            |         | -0.1 | 0   | V   |    |
| 接收输入迟滞               | ΔVTH      | VCM=0V                 |         | 25   |     | mV  |    |
| 接收输出高电平              | VOH       | IOUT=-1.5mA, VID=200mV | VCC-0.4 |      |     | V   |    |
| 接收输出低电平              | VOL       | IOUT=-1.5mA, VID=200mV |         |      | 0.4 | V   |    |
| 接收三态（高阻）输出电流         | IOSR      | VCC=5V, 0V≤VOUT≤VCC    |         |      | ±1  | μA  |    |
| 接收输入阻抗               | RIN       | -7V≤VCM≤12V            |         | 100  |     | kΩ  |    |
| 电源电流                 | ICC       | 无负载, RE=DE=DI=0V 或 VCC |         | 0.2  |     | mA  |    |
| 发送输出短路电流             | IOSD      | VOUT = -7V             |         | 133  |     | mA  |    |
|                      |           | VOUT = 12V             |         | 80   |     |     |    |
| 接收输出短路电流             | IOSR      | 0V≤VRO≤VCC             |         | 98   |     | mA  |    |
| A、B 管脚 ESD 保护        | VESD      | HBM                    |         | ±20  |     | kV  |    |

**开关特性**

VCC = 3.3V, TA = +25°C, 除非特别说明。

| 参数           | 符号               | 测试条件   | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位   |
|--------------|------------------|--|-----|-----|-----|------|
| 发送传输延时       | tPLH             | RD <sub>DIFF</sub> =50Ω, CL <sub>A</sub> =CL <sub>B</sub> =100pF | 10  | 35  | 70  | ns   |
|              | tPHL             |  | 10  | 50  | 90  |      |
| 发送传输失真       | tPDS             | RD <sub>DIFF</sub> =50Ω, CL <sub>A</sub> =CL <sub>B</sub> =100pF |     | 30  |     | ns   |
| 发送上升时间       | tTTR             | RD <sub>DIFF</sub> =50Ω, CL <sub>A</sub> =CL <sub>B</sub> =100pF |     | 40  | 70  | ns   |
| 发送下降时间       | tTTF             | RD <sub>DIFF</sub> =50Ω, CL <sub>A</sub> =CL <sub>B</sub> =100pF |     | 40  | 70  | ns   |
| 发送使能开启延时输出为高 | tPZH             | CL=100pF   |     | 30  | 70  | ns   |
| 发送使能开启延时输出为低 | tPZL             | CL=100pF   |     | 30  | 70  | ns   |
| 发送使能关闭延时输出为高 | tPHZ             | CL=100pF   |     | 90  | 110 | ns   |
| 发送使能关闭延时输出为低 | tPLZ             | CL=100pF   |     | 100 | 120 | ns   |
| 接收传输延时       | tPLH             | CL=15pF  | 20  | 60  | 200 | ns   |
|              | tPHL             |  | 20  | 40  | 200 |      |
| 接收传输失真       | tPDS             | CL=15pF,  tPLH - tPHL  |     | 20  |     | ns   |
| 接收使能开启延时输出为高 | tPZH             | CL=15pF  |     | 50  | 80  | ns   |
| 接收使能开启延时输出为低 | tPZL             | CL=15pF  |     | 60  | 90  | ns   |
| 接收使能关闭延时输出为高 | tPHZ             | CL=15pF  |     | 50  | 80  | ns   |
| 接收使能关闭延时输出为低 | tPLZ             | CL=15pF  |     | 60  | 90  | ns   |
| 最高数据速率       | f <sub>MAX</sub> | VCC=5.0V   |     |     | 6   | Mbps |
| 总线极性纠正时间     | t <sub>C</sub>   | DE=RE=0, RO=0  | 85  | 100 | 115 | ms   |

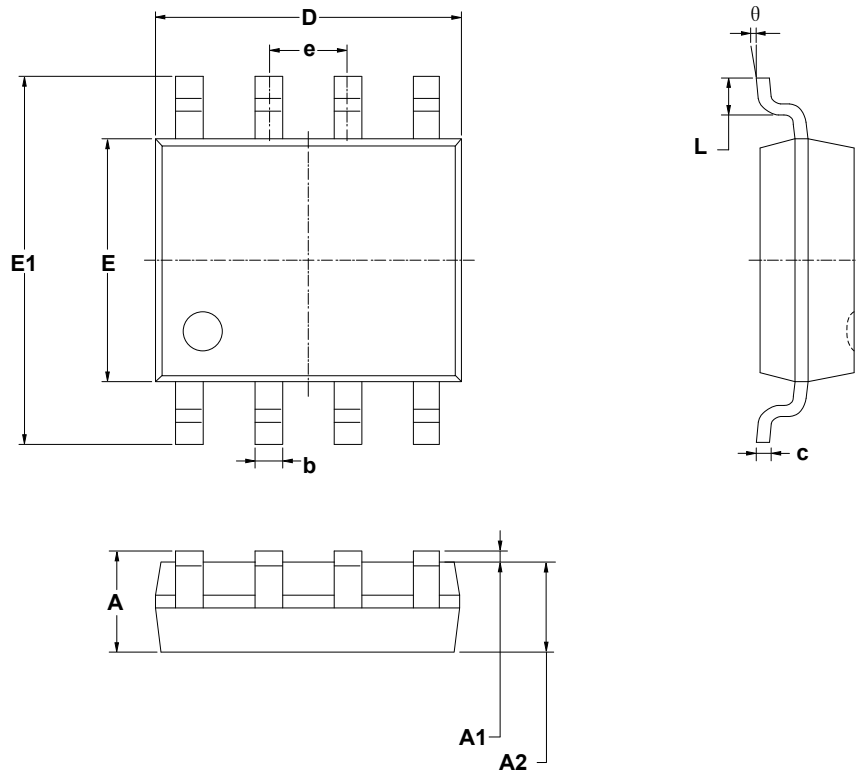
典型应用图





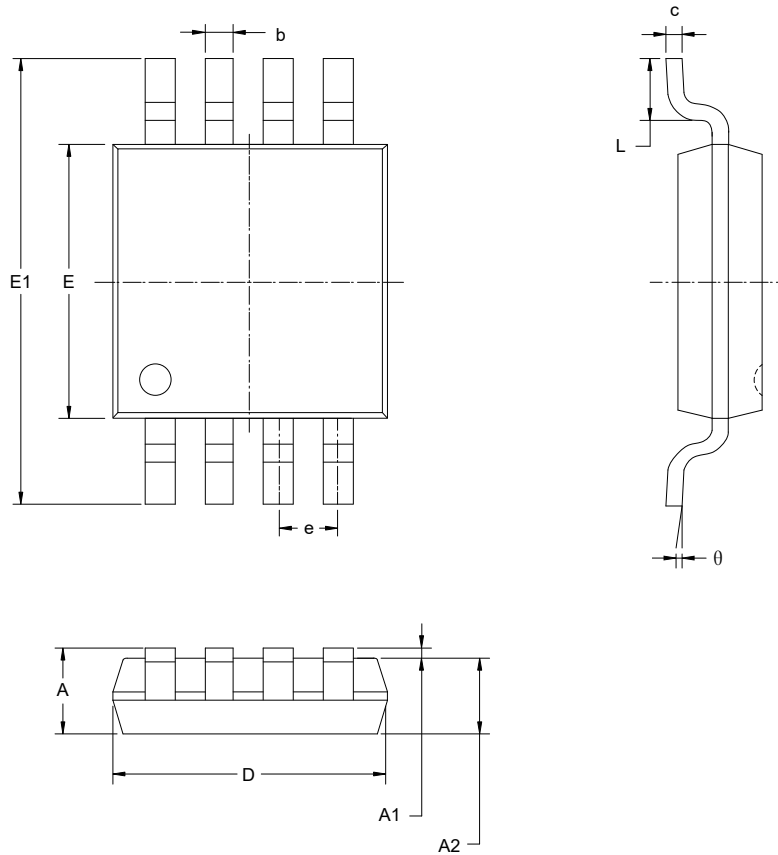
## 封装外形图

SOP8



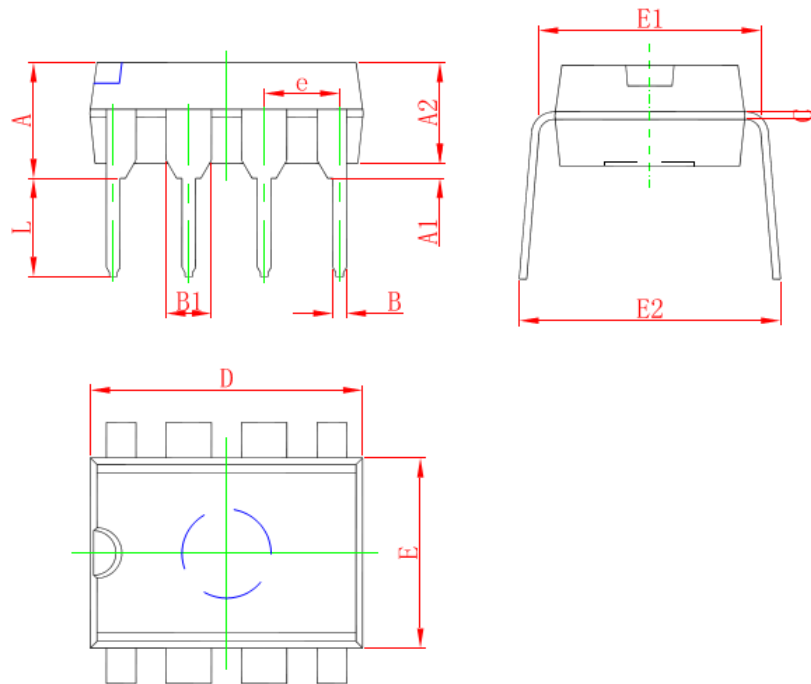
| 符号 | 尺寸 (毫米)   |       | 尺寸 (英寸)    |       |
|----|-----------|-------|------------|-------|
|    | 最小        | 最大    | 最小         | 最大    |
| A  | 1.350     | 1.750 | 0.053      | 0.069 |
| A1 | 0.100     | 0.250 | 0.004      | 0.010 |
| A2 | 1.350     | 1.550 | 0.053      | 0.061 |
| b  | 0.330     | 0.510 | 0.013      | 0.020 |
| c  | 0.170     | 0.250 | 0.006      | 0.010 |
| D  | 4.700     | 5.100 | 0.185      | 0.200 |
| E  | 3.800     | 4.000 | 0.150      | 0.157 |
| E1 | 5.800     | 6.200 | 0.228      | 0.244 |
| e  | 1.27(BSC) |       | 0.050(BSC) |       |
| L  | 0.400     | 1.270 | 0.016      | 0.050 |
| θ  | 0°        | 8°    | 0°         | 8°    |

## MSOP8



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

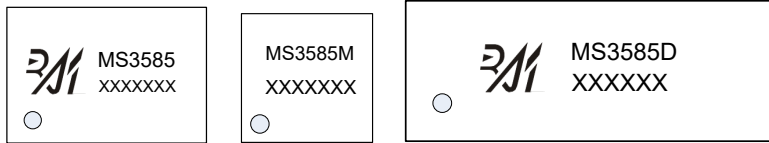
## DIP8



| 符号 | 尺寸 (毫米)    |       | 尺寸 (英寸)    |       |
|----|------------|-------|------------|-------|
|    | 最小         | 最大    | 最小         | 最大    |
| A  | 3.710      | 4.310 | 0.146      | 0.170 |
| A1 | 0.510      |       | 0.020      |       |
| A2 | 3.200      | 3.600 | 0.126      | 0.142 |
| B  | 0.380      | 0.570 | 0.015      | 0.022 |
| B1 | 1.524(BSC) |       | 0.060(BSC) |       |
| C  | 0.204      | 0.360 | 0.008      | 0.014 |
| D  | 9.000      | 9.400 | 0.354      | 0.370 |
| E  | 6.200      | 6.600 | 0.244      | 0.260 |
| E1 | 7.320      | 7.920 | 0.288      | 0.312 |
| e  | 2.540(BSC) |       | 0.100(BSC) |       |
| L  | 3.000      | 3.600 | 0.118      | 0.142 |
| E2 | 8.400      | 9.000 | 0.331      | 0.354 |

## 印章与包装规范

### 1. 印章内容介绍



产品型号：MS3585、MS3585M、MS3585D

生产批号：XXXXXX、XXXXXX

### 2. 印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

### 3. 包装规范说明

| 型号      | 封装形式  | 只/卷  | 卷/盒 | 只/盒  | 盒/箱 | 只/箱   |
|---------|-------|------|-----|------|-----|-------|
| MS3585  | SOP8  | 2500 | 1   | 2500 | 8   | 20000 |
| MS3585M | MSOP8 | 3000 | 1   | 3000 | 8   | 24000 |

| 型号      | 封装形式 | 只/管 | 管/盒 | 只/盒  | 盒/箱 | 只/箱   |
|---------|------|-----|-----|------|-----|-------|
| MS3585D | DIP8 | 50  | 40  | 2000 | 10  | 20000 |

## 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。



+86-571-89966911



杭州市滨江区伟业路 1 号  
高新软件园 9 号楼 701 室



[http:// www.relmon.com](http://www.relmon.com)