

# TDS:EMIC

## 拓 電 半 導 體

自主封測 品質把控 售後保障

WEB | [WWW.TDSEMIC.COM](http://WWW.TDSEMIC.COM)



電源管理



顯示驅動



二三極管



LDO穩壓器



觸摸芯片



MOS管



運算放大器



存儲芯片



MCU



串口通信

## LM393

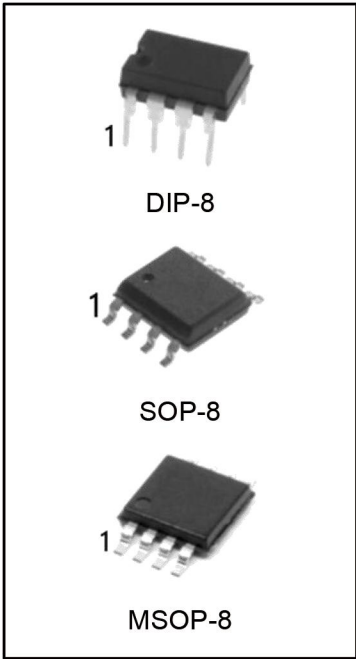
產品規格說明書

产品特点

- 单电源电压范围：2V ~ 32V
- 低输出饱和电压：典型值 0.1V @  $I_{OL}=4mA$
- 低功耗：典型值 0.6mA @  $V_{CC}=5V$
- 低输入失调电压：典型值 $\pm 1mV$
- 双电源电压范围： $\pm 16V$
- 差分输入电压范围： $\pm V_{CC}$
- 开漏输出
- 封装形式：DIP-8、SOP-8、MSOP-8

产品用途

- 电压鉴幅电路
- 电压变换电路
- 其它应用领域



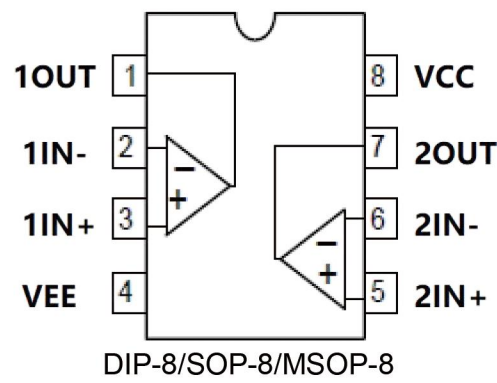
产品订购信息

| 产品名称       | 封装     | 打印名称  | 包装 | 包装数量     |
|------------|--------|-------|----|----------|
| LM393N     | DIP-8  | LM393 | 管装 | 2000 只/盒 |
| LM393M/TR  | SOP-8  | LM393 | 编带 | 2500 只/盘 |
| LM393MM/TR | MSOP-8 | LM393 | 编带 | 3000 只/盘 |
|            |        |       |    |          |
|            |        |       |    |          |
|            |        |       |    |          |

产品说明

LM393是一款开漏输出的双路电压比较器，可以单电源或双电源供电。具有良好的温度稳定性，和输出短路保护的特点。可以直接使用数字系统中的标准 5V 电源供电，而无需增加额外的供电电源。

封装形式和管脚功能定义



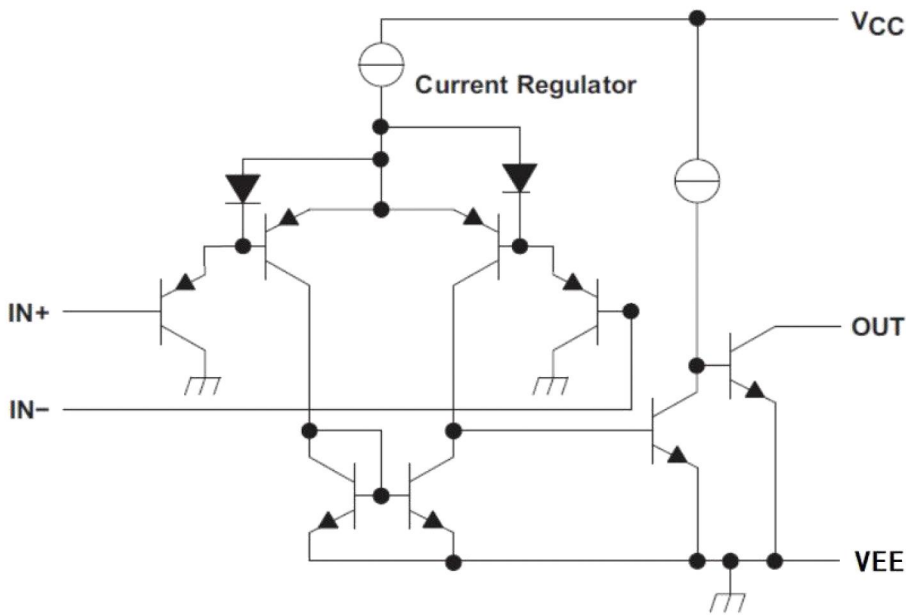
| DIP-8/SOP-8/MSOP-8<br>管脚序号 | 管脚定义  | 功能说明    |
|----------------------------|-------|---------|
| 1                          | 1OUT1 | 第1 路输出  |
| 2                          | 1IN-  | 第1 路负输入 |
| 3                          | 1IN+  | 第1 路正输入 |
| 4                          | VEE   | 负电源     |
| 5                          | 2IN+  | 第2 路正输入 |
| 6                          | 2IN-  | 第2 路负输入 |
| 7                          | 2OUT  | 第2 路输出  |
| 8                          | VCC   | 正电源     |

极限参数

| 项目                    | 符号               | 极限值 <sup>(1)</sup>     | 单位 |
|-----------------------|------------------|------------------------|----|
| 单电源供电电压               | V <sub>CC</sub>  | 36                     | V  |
| 双电源供电电压               | V <sub>S</sub>   | ±18                    | V  |
| 差分输入电压 <sup>(2)</sup> | V <sub>IDR</sub> | ±18                    | V  |
| 共模输入电压                | V <sub>ICR</sub> | -0.3 ~ V <sub>CC</sub> | V  |
| 输出短路时间                | t <sub>sc</sub>  | 连续                     |    |
| 耗散功率                  | P <sub>D</sub>   | 500                    | mW |
| 工作温度 LM293            | T <sub>A</sub>   | -40 ~ +85              | ℃  |
| 工作温度 LM393            |                  | 0 ~ +70                | ℃  |
| 储存温度                  | T <sub>S</sub>   | -65 ~ +150             | ℃  |
| 焊接温度, 10s             | T <sub>W</sub>   | 245                    | ℃  |

注：（1）极限值是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果达到此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。  
（2）指 IN+与 IN-端之间的电压差。

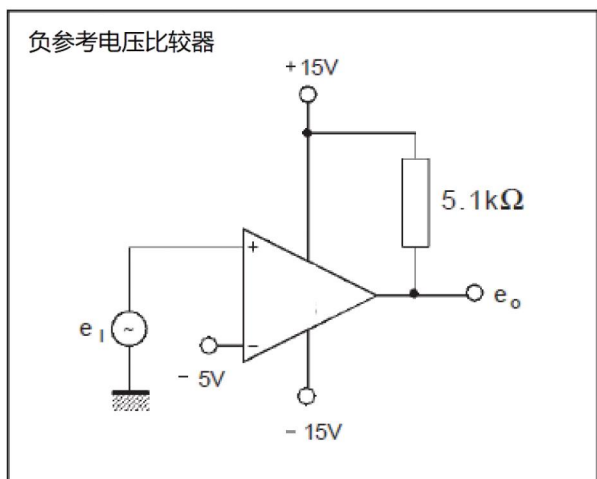
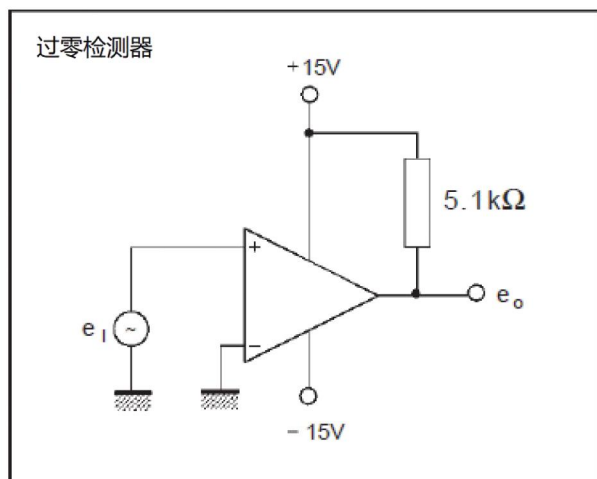
等效原理图



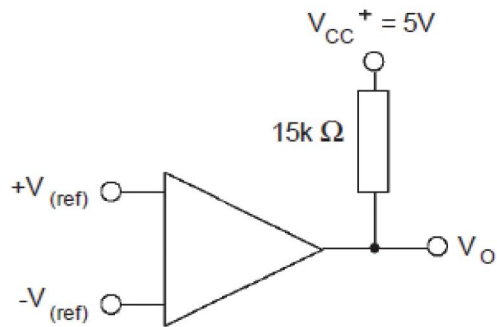
### 直流电学特性 (TA=25°C, VCC=5V, VEE=GND 除非特别指定)

| 项目      | 符号         | 测试条件                                                             | 最小值 | 典型值 | 最大值           | 单位      |
|---------|------------|------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------------|---------|
| 输入失调电压  | $V_{IO}$   | $V_{CC}=5V$ to $30V$ , $V_{IC}=V_{ICR}(\text{Min})$ , $V_O=1.4V$ | -   | 1   | -             | mV      |
| 输入失调电流  | $I_{IO}$   | $V_O=1.4V$                                                       | -   | 5   | 50            | nA      |
| 偏置电流    | $I_{BIAS}$ | $V_O=1.4V$                                                       | -   | 100 | 500           | nA      |
| 大信号电压增益 | $A_{VD}$   | $V_{CC}=15V$ , $V_O=1V$ to $11V$ , $R_L=15k\Omega$               | -   | 200 | -             | V/mV    |
| 输入共模电压  | $V_{ICR}$  | $V_{CC}=5V$ to $30V$                                             | 0   | -   | $V_{CC}-1.5V$ | V       |
| 输入差分电压  | $V_{ID}$   | $V_{CC}=5V$ to $30V$                                             | 0   | -   | $V_{CC}-1.5V$ | V       |
| 输出灌电流   | $I_{OL}$   | $V_{ID}=-1V$ , $V_O=1.5V$                                        | -   | 34  | -             | mA      |
| 输出低电平电压 | $V_{OL}$   | $V_{ID}=-1V$ , $I_{OL}=4mA$                                      | -   | 0.1 | 0.4           | V       |
| 输出漏电流   | $I_{OH}$   | $V_{ID}=1V$ , $V_O=V_{CC}=30V$                                   | -   | -   | 1             | $\mu A$ |
| 电源工作电流  | $I_{CC}$   | $V_{CC}=5V$ , No load                                            | -   | 0.6 | 2             | mA      |
|         |            | $V_{CC}=32V$ , No load                                           | -   | 1.0 | 3             | mA      |
| 单电源工作电压 | $V_{CC}$   | $VEE=0V(\text{GND})$                                             | 2   | -   | 32            | V       |
| 双电源工作电压 | $V_S$      | $V_{CC+}, V_{EE-}$                                               | -16 | -   | +16           | V       |

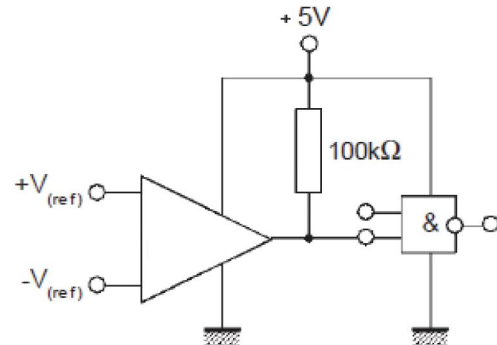
### 典型应用(仅供参考)



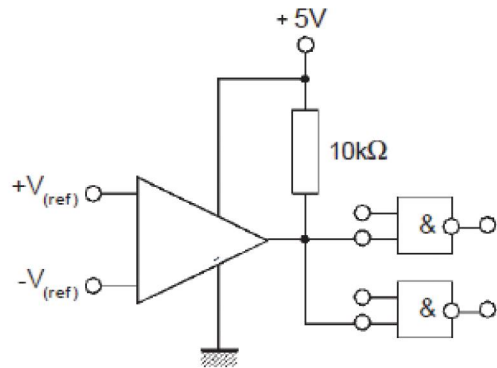
比较器



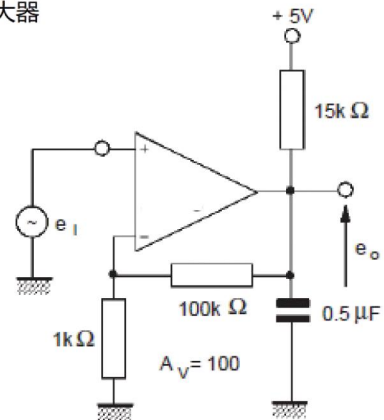
驱动MOS



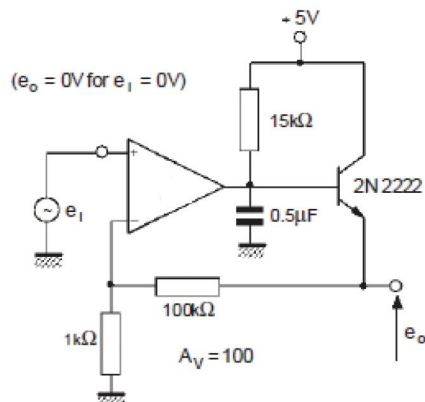
驱动TTL



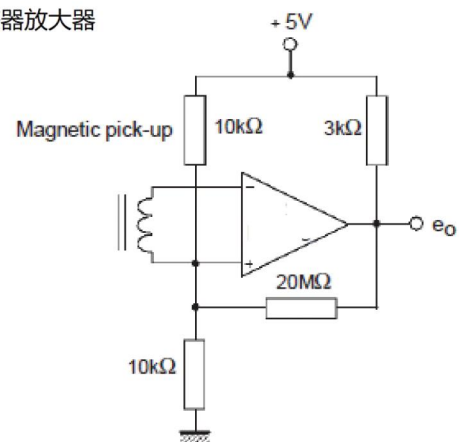
低频放大器



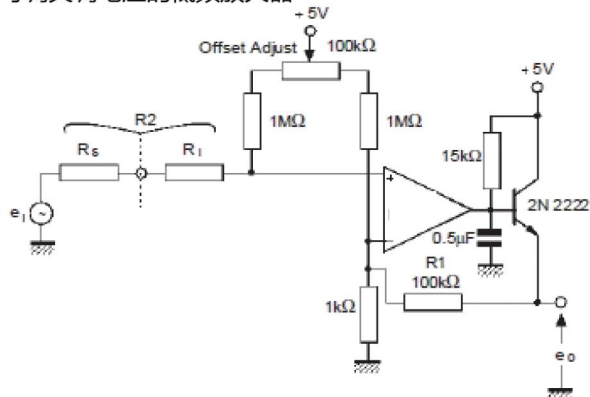
低频放大器



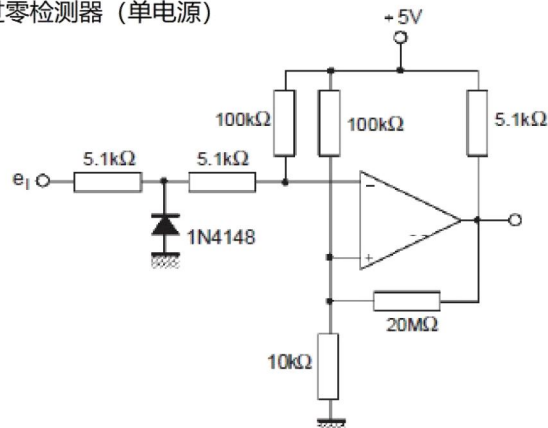
传感器放大器



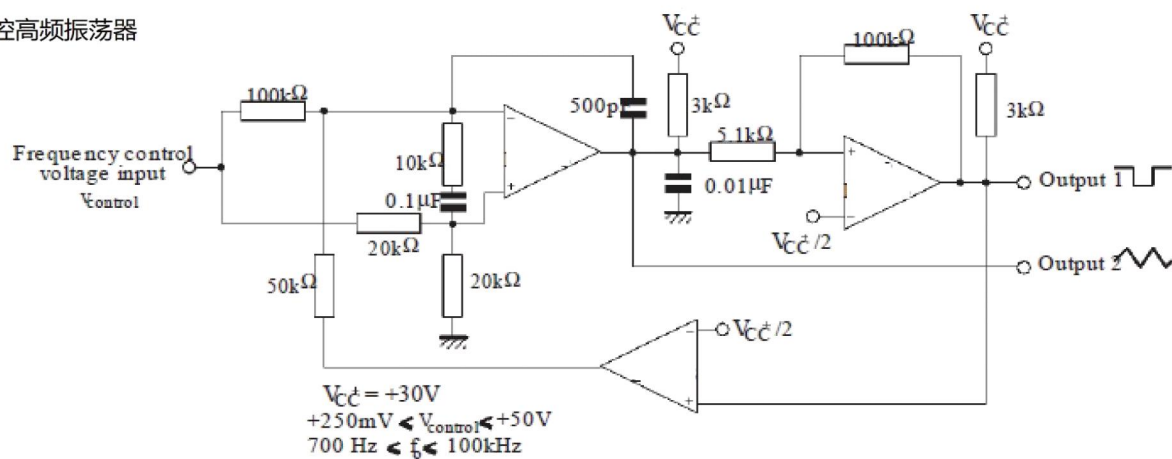
可调失调电压的低频放大器



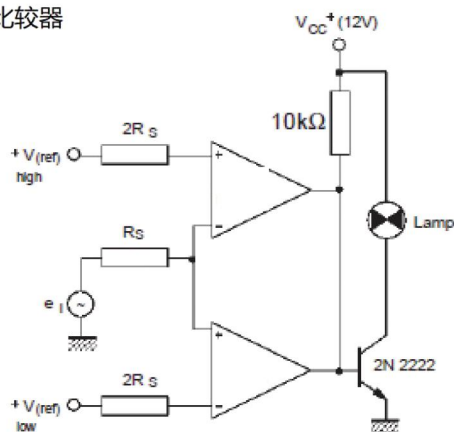
过零检测器 (单电源)



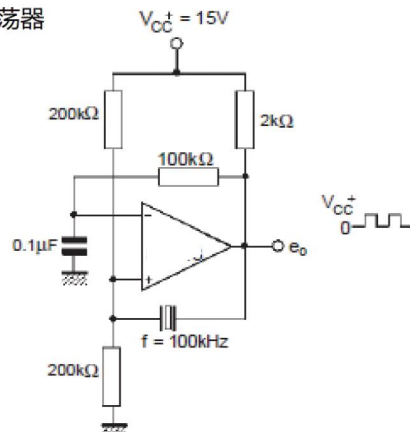
压控高频振荡器



限幅比较器

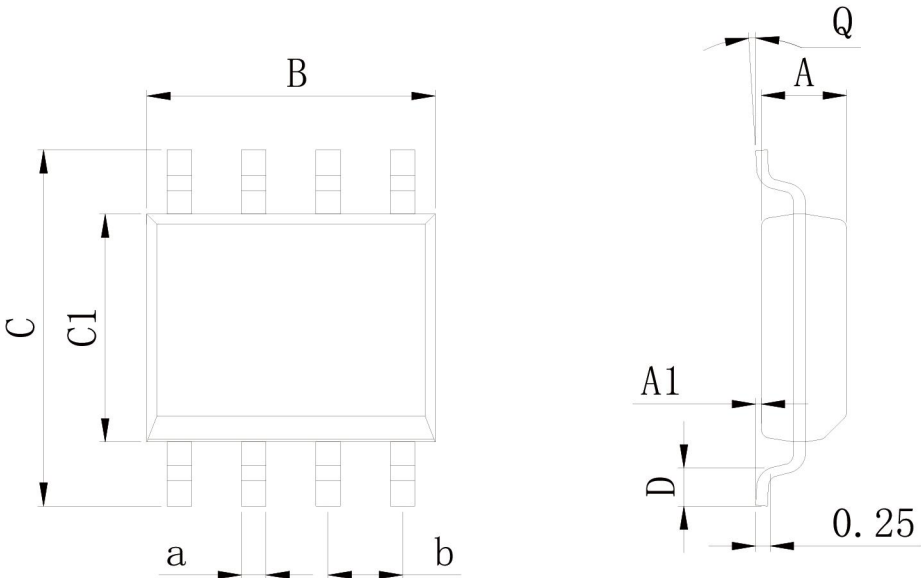


方波振荡器



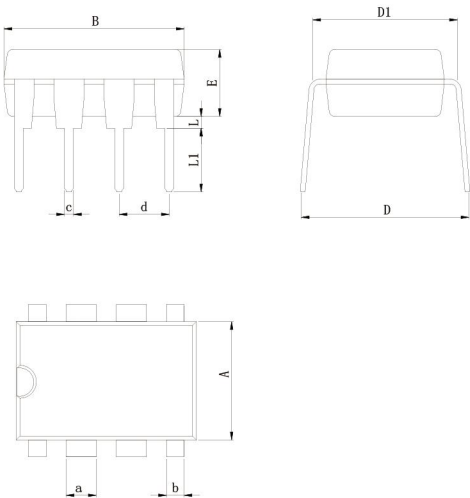
封装外型尺寸

SOP-8



| Dimensions In Millimeters(SOP-8) |      |      |      |      |      |      |    |      |          |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|----|------|----------|
| Symbol:                          | A    | A1   | B    | C    | C1   | D    | Q  | a    | b        |
| Min:                             | 1.35 | 0.05 | 4.90 | 5.80 | 3.80 | 0.40 | 0° | 0.35 | 1.27 BSC |
| Max:                             | 1.55 | 0.20 | 5.10 | 6.20 | 4.00 | 0.80 | 8° | 0.45 |          |

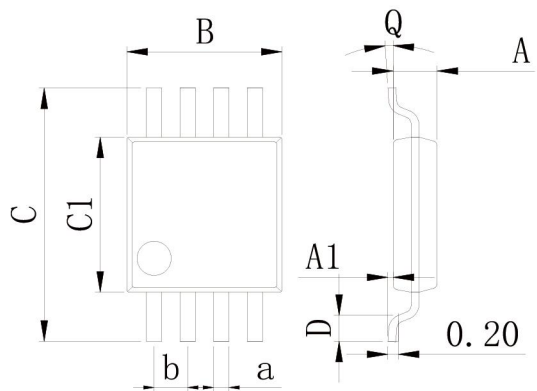
DIP-8



| Dimensions In Millimeters(DIP-8) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |          |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| Symbol:                          | A    | B    | D    | D1   | E    | L    | L1   | a    | b    | c    | d        |
| Min:                             | 6.10 | 9.00 | 8.10 | 7.42 | 3.10 | 0.50 | 3.00 | 1.50 | 0.85 | 0.40 | 2.54 BSC |
| Max:                             | 6.68 | 9.50 | 10.9 | 7.82 | 3.55 | 0.70 | 3.60 | 1.55 | 0.90 | 0.50 |          |

封装外型尺寸

MSOP-8



| Dimensions In Millimeters(MSOP-8) |      |      |      |      |      |      |    |      |          |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|----|------|----------|
| Symbol:                           | A    | A1   | B    | C    | C1   | D    | Q  | a    | b        |
| Min:                              | 0.80 | 0.05 | 2.90 | 4.75 | 2.90 | 0.35 | 0° | 0.25 | 0.65 BSC |
| Max:                              | 0.90 | 0.20 | 3.10 | 5.05 | 3.10 | 0.75 | 8° | 0.35 |          |