

特性描述

TM2272 是一种利用CMOS 工艺制造与TM2262 配对使用的遥控解码器。它最大拥有12位的三态地址引脚以支持多达531441（或312）个地址编码，因此极大地减少了编码冲突和非法编码扫描的可能性。TM2272 可用在以下几个方面以适应每个应用需求：可变数量或数据输出引脚，锁存输出状态。本产品性能优良，质量可靠

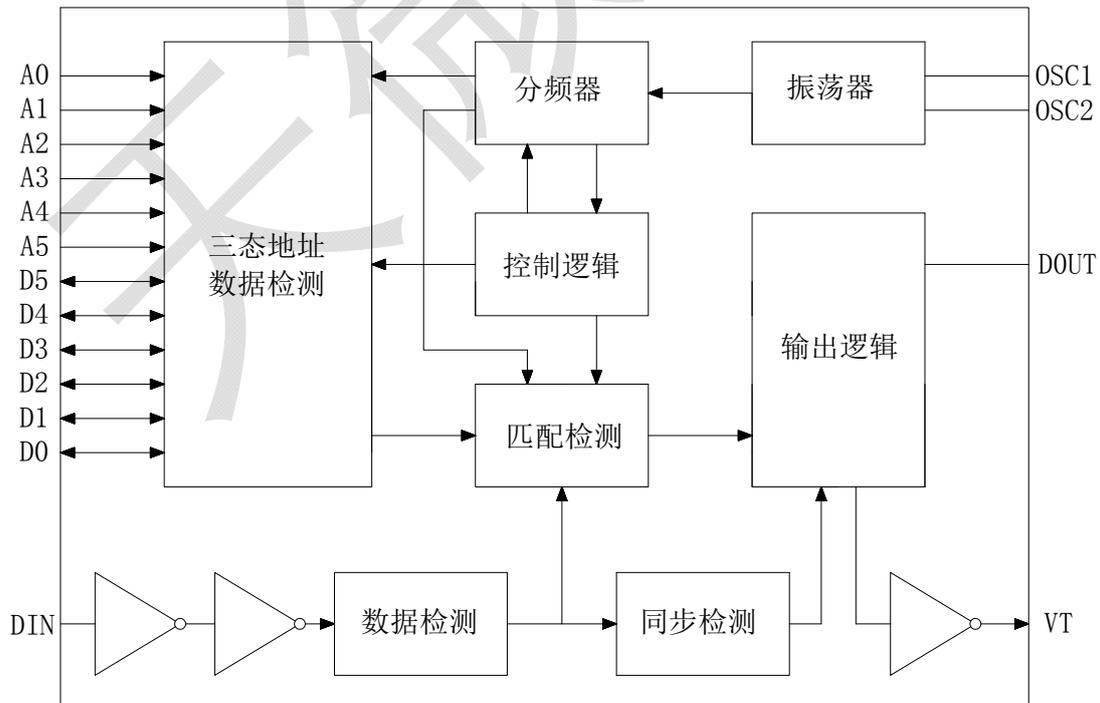
功能特点

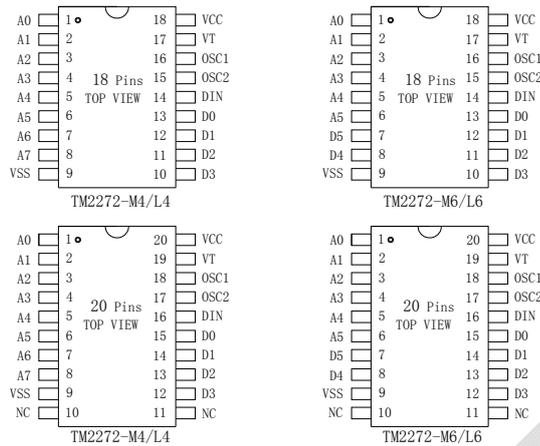
- 采用CMOS工艺
- 工作电压范围：6.0~16V
- 低功耗，很高的噪音抑制能力
- 最高达12 位的三态地址编码引脚，最高达6位数据引脚
- 外接单电阻振荡器
- 锁存输出
- 封装形式：DIP18, DIP20

应用领域

可广泛应用在汽车安全系统、车库门的控制、远程遥控控制、家庭安全和工业应用中的远程控制自动系统。

内部结构框图



管脚排列


M—Momentary Type, L—Latch Type;

Example: M4—Momentary Type, 4 Data Bits

管脚功能

| 引脚名称 | 18 引脚序号 | 20 引脚序号 | I/O | 功能说明 |
|------------------|--------------|--------------|-------|--|
| A0~A5 | 1~6 | 1~6 | 输入 | 地址编码引脚号码0~5 TM2272 通过检测来这六条三态的引脚来确定0~位5 的编码波形。每个引脚能被设置成“1”，“0”或者“f”。 |
| A6/D5~ A11/D0 | 7~8 10~13 | 7~8 12~15 | 输入/输出 | 地址编码引脚号6~11/ 数据引脚号5~0 根据TM2272 的规格不同，这六个引脚作为高位码地址引脚，也可作为数据输出引脚。当用作地址输入时，这些引脚是三态输入引脚，每个引脚可以被设置成“1”，“0”或“f”。当用作数据输出引脚时，在同时符合以下两个条件的前提下，输出为“1”，否则为“0”。（1）接收到的波形编码地址与地址输入引脚设置的地址相匹配；（2）接收到的对应的数据位为“1”。 |
| DIN | 14 | 16 | 输入 | 数据输入引脚。在TM2272 中，接收到的编码波形由此脚串行输入。 |
| OSC1 | 15 | 17 | 输入 | 振荡器第一外接点连接在这两个引脚之间的电阻决定了TM2272 的基础振荡频率。 |
| OSC2 | 16 | 18 | 输出 | 振荡器第二外接点 |
| VT | 17 | 19 | 输出 | 有效传输确认高信号有效。VT 处于高位表示TM2272 接收到了有效传输波形。 |
| VCC | 18 | 20 | --- | 电源正端 |
| VSS | 9 | 9 | --- | 电源负端 |
| NC | --- | 10~11 | --- | 无连接 |

*备注：上表中的管脚序号，以 DIP18/DIP20 封装为例。不同的封装，脚位有所不同，详情请参考管脚排列图。



集成电路系静电敏感器件，在干燥季节或者干燥环境使用容易产生大量静电，静电放电可能会损坏集成电路，天微电子建议采取一切适当的集成电路预防处理措施，不正当的操作焊接，可能会造成 ESD 损坏或者性能下降，芯片无法正常工作。

极限参数

| 参数名称 | 参数符号 | 极限值 | 单位 |
|--------|------------|--------------|----|
| 电源电压 | VCC | -0.3~18.0 | V |
| 输入电压 | VI | -0.3~VCC+0.3 | V |
| 输出电压 | VO | -0.3~VCC+0.3 | V |
| 工作温度 | Topr | -40~+85 | °C |
| 储存温度 | Tstg | -65~150 | °C |
| 静电 ESD | 人体模式 (HBM) | 3000 | V |
| | 机械模式 (MM) | 300 | V |

DC电气特性

| 在工作温度为 25°C 下测试， 除非另有说明 | | | TM2272 | | | 单位 |
|----------------------------|------|------------------------------|--------|-----|--------|----|
| 参数名称 | 参数符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | |
| 电源电压 | VCC | | 6.0 | — | 16 | V |
| 待机电流 | ISB | VCC=12V DIN=0V OSC1=0V | 0.1 | 1 | — | μA |
| D 端输出驱动电流 | IOH | VCC=6V VOH=3V | -3 | — | — | mA |
| | | VCC=8V VOH=4V | -6 | — | — | mA |
| | | VCC=12V VOH=6V | -10 | — | — | mA |
| D端输出陷电流 | IOL | VCC=6V VOH=3V | 2 | — | — | mA |
| | | VCC=8V VOH=4V | 5 | — | — | mA |
| | | VCC=12V VOH=6V | 9 | — | — | mA |
| 高输入电压 | VIH | VCC | 0.7VCC | — | VCC | V |
| 低输入电压 | VIL | VCC | 0 | — | 0.3VCC | V |

功能描述

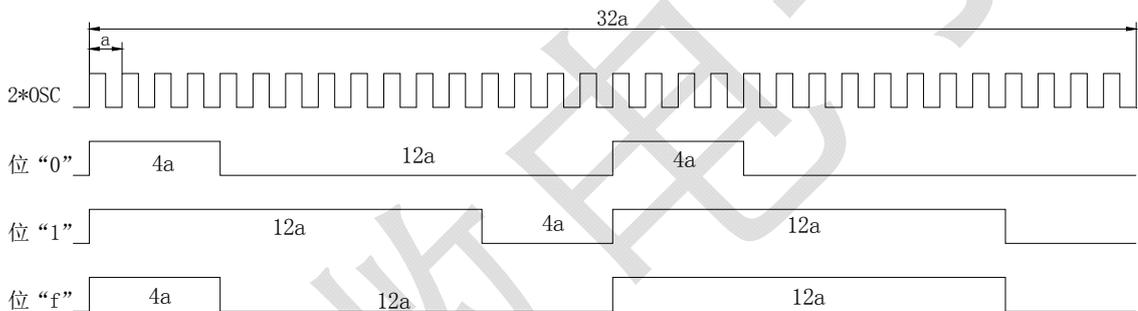
TM2272对从DIN端送入的信号进行解码。这些波形被解码成码字包含地址位，数据位和同步位。地址解码位将会同地址输入引脚设置的地址相比较，如果两个地址同时匹配两个连续的码字，TM2272 将会做以下两个动作（1）当解码得到有“1”数据时，驱动相应的数据输出端为高。同时（2）驱动VT 输出为高电平。

编码位

一个编码位是译码波形的基本单元。能被分成AD（地址/数据）位和SYNC（同步）位。地址/数据

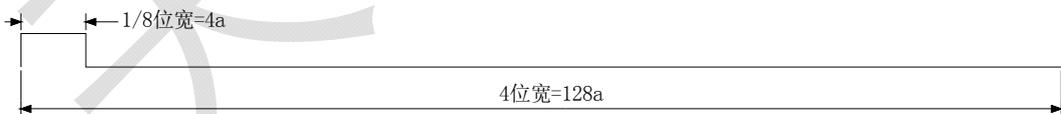
（AD）位波形

根据相应端电平的低，高或者浮空状态，一个AD位能被指定为“0”，“1”或“f”。每位波形由两个脉冲周期组成。每个脉冲周期含有16个时钟周期。详见下图：



这里， $a=2*$ 时钟周期，位“f”仅对码地址有效。

同步（Sync）位波形同步位波形的长度是4个AD位的长度，且含一个1/8AD位宽度的脉冲。详见下图。



注：1位宽=32a

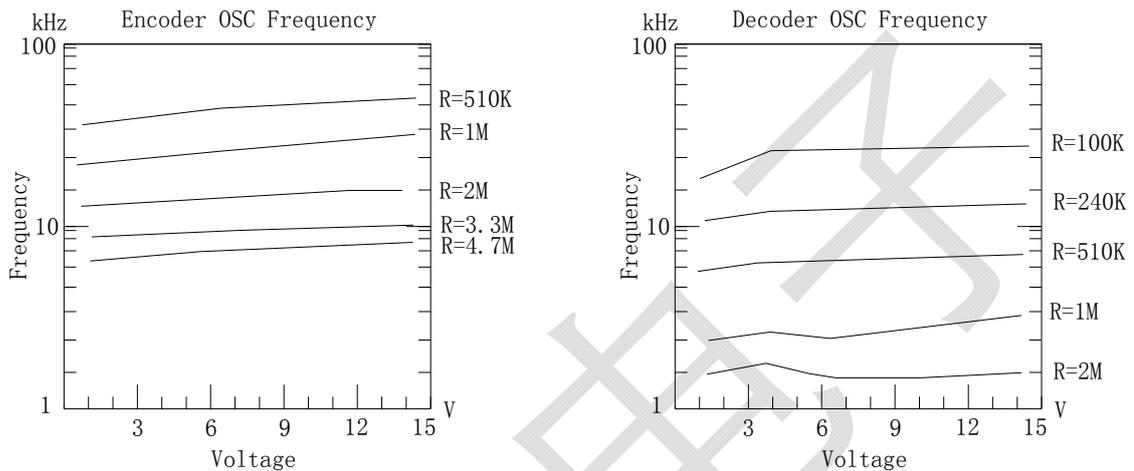
编码字

一组编码位被称为编码字。一个编码字由12个AD位再紧跟一个Sync 位组成。12个AD位根据TM2272 使用规格确定地址位或者数据位。请参考下图：

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|
| A0 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | SYNC |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|

单电阻振荡器

TM2272 的内建振荡电路通过在OSC1 和OSC2 端外接一个电阻可构成一个精密振荡器。为确保TM2272能是正确解码接收到的波形，TM2272的震荡频率必须是传输TM2262的2.5~8倍。把TM2272震荡频率在这一窗口上居中以在两边得到最好的窗口差数是一个很好的实践。TM2262 和TM2272 典型的各种电阻值震荡器如下：



推荐的振荡电阻如下：

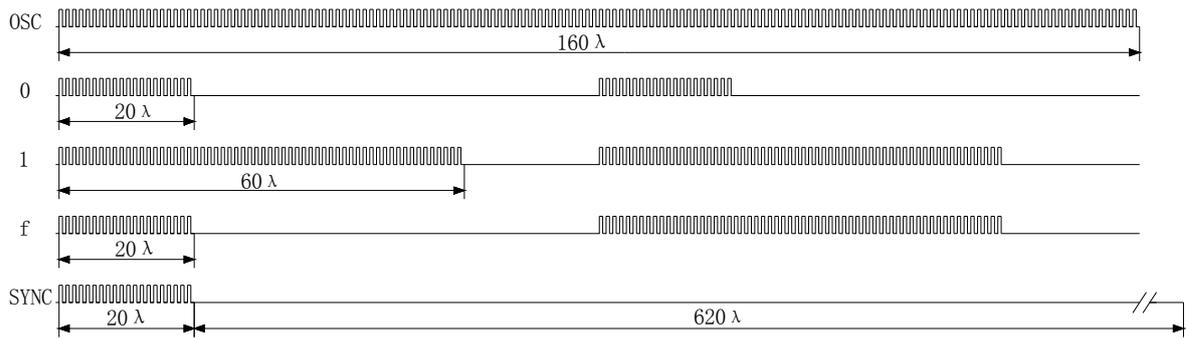
| TM2262 | TM2272 |
|--------|---------|
| 4.7MΩ | 820 kΩ* |
| 3.3 MΩ | 680 kΩ* |

说明：

* 当TM2272的电源电压为6V~16V时使用

这表示如果TM2272的电源电压低于6V，TM2262和TM2272就必须使用较低的振荡电阻值。红外工作方式

在红外形式中，功能类似于上面所描述的，除了TM2262—IR输出波形载波频率为38kHz，详细信息如下 编码位
载波频率为38kHz的编码位可以被调节为“0”，“1”，或者“f”。其波形见下图：

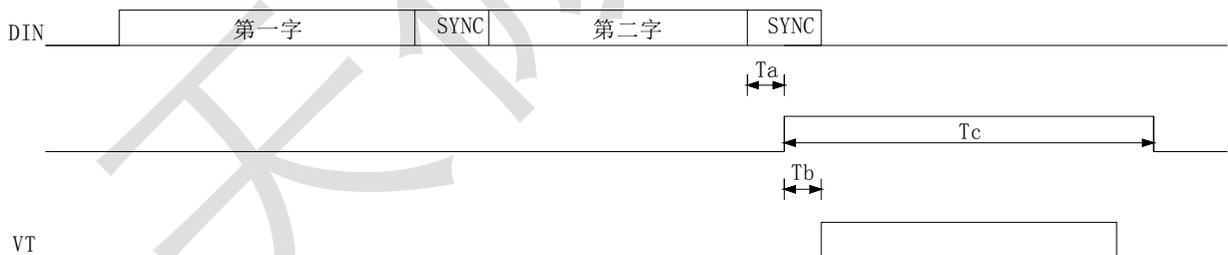


注： $\lambda = 2 \times$ 时钟长度

编码字 一个编码字由编码位组成，它的形式与射频编码结构相同。帧码同样，一个帧码由编码字组成，它的形式与射频类型相同。振荡器

TM2262—IR 特别为红外遥控应用设计，它的输出载波频率为38kHz。为了在数据输出上得到38kHz载波频率，振荡频率必须为76kHz。推荐在TM2262—IR的OSC1 和OSC2引脚之间连接一个阻值为440kΩ 的电阻。而且，对于一个匹配的解码频率，在TM2272的OSC1和OSC2引脚之间需要一个阻值为1MΩ 的电阻。
有效传输确认

当TM2272 接收到一个传输编码字，它会检查这是否是一个有效的传输。对于一个有效的传输来说，（1）它必须是一个完整的编码字，（2）地址位必须和地址输入引脚设置的地址相匹配。在两个连续的有效传输以后，TM2272 会据接收到的数据位驱动数据引脚，同时将VT引脚上升至高电平。定时关系见下图。锁存输出类型



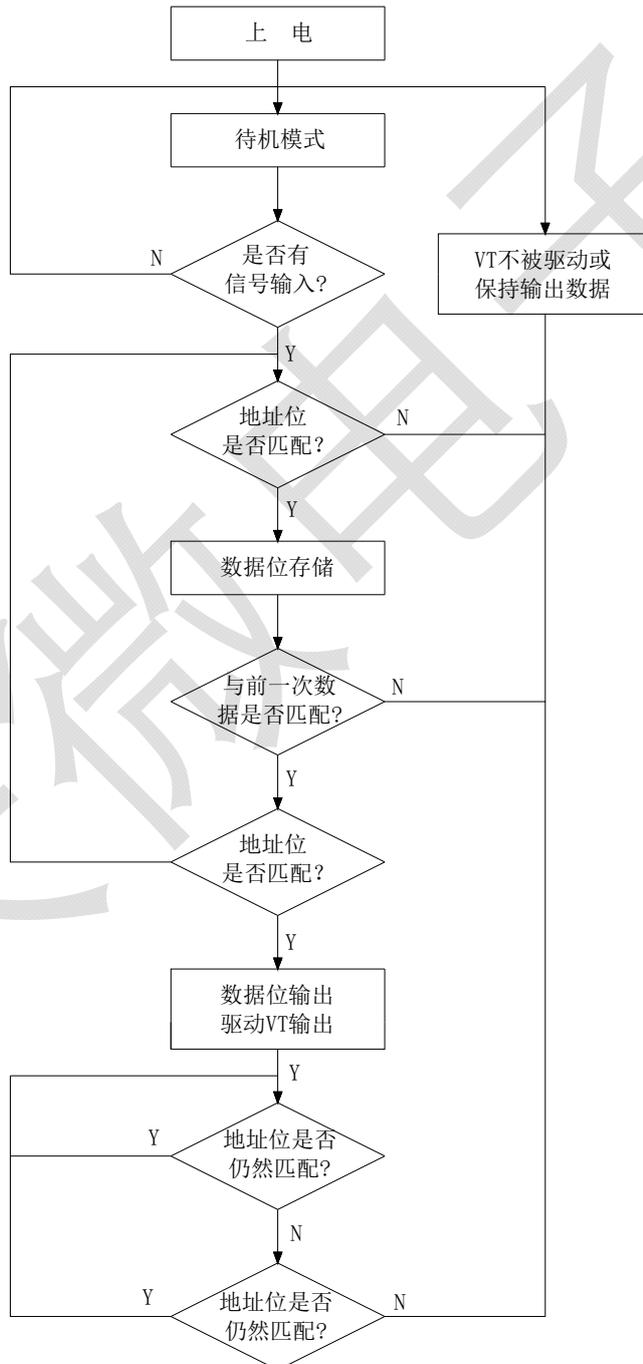
注： $T_a = 8$ 个时钟长度， $T_b = 1$ 个时钟长度， $T_c = 2$ 个字码长度

锁存类型（TM2272-L6）在接收到有效编码后将数据输出，并将数据一直保持到下一次接收到有效编码。请参考下图：

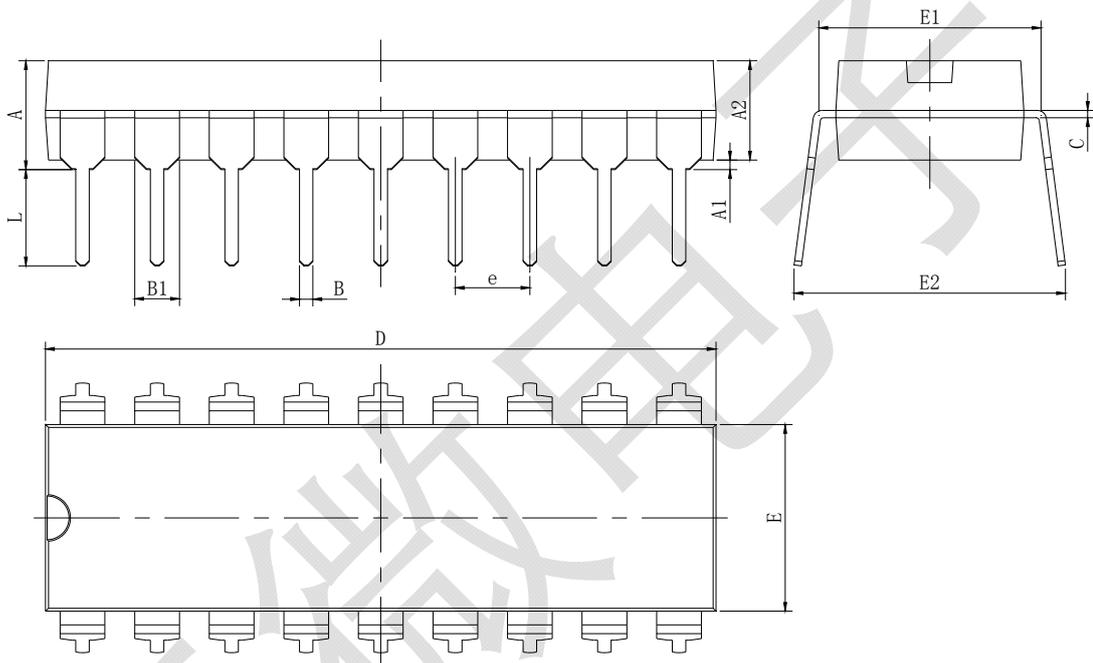
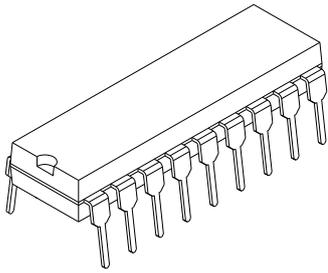


工作流程

1. 当上电后，TM2272处于待机模式。
2. 然后开始寻找信号。如果没有接收到信号，它维持在待机模式。否则，接收到的地址位与引脚上的地址结构相比较。
3. 当地址位结构与引脚地址组成相匹配时，数据位在存储器中储存。当检查到连续两帧的码地址都匹配，且数据都一致时，相应的数据输出端有输出，并且驱动VT输出。当连续两帧的码地址不匹配时，VT不会被驱动。在锁存形式中，数据输出维持原态。

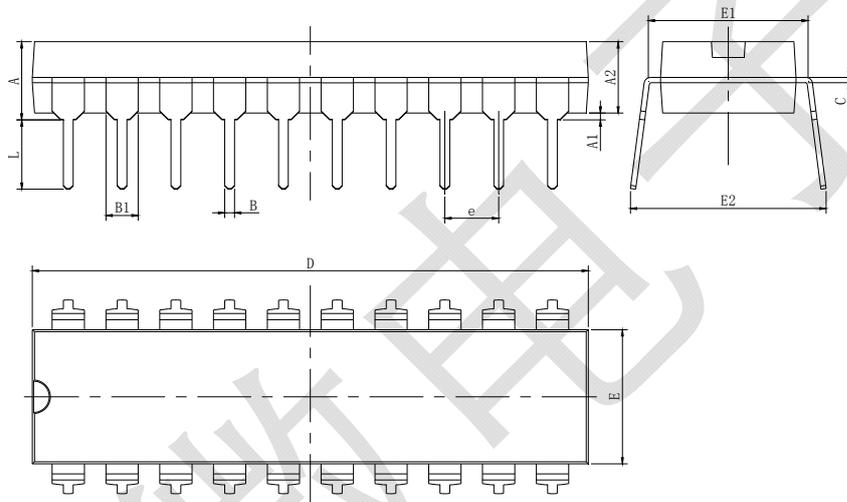
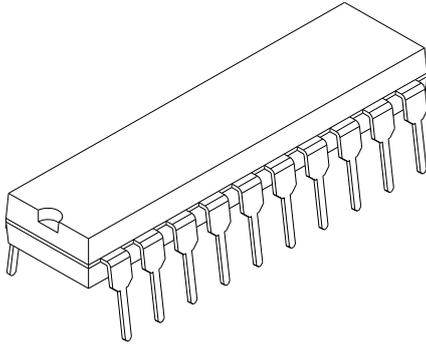


封装示意图 (DIP18)



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|--------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| 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 | 22.640 | 23.040 | 0.891 | 0.907 |
| 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 |

封装示意图 (DIP20)



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|--------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| 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 | 25.950 | 26.550 | 1.022 | 1.045 |
| 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 |

All specs and applications shown above subject to change without prior notice.
(以上电路及规格仅供参考，如本公司进行修正，恕不另行通知)

版本修订历史

| 版本 | 发行日期 | 修订简介 |
|------|------------|------|
| V1.0 | 2008-12-24 | 初版发行 |
| V1.1 | 2012-11-05 | 修订版本 |
| V1.2 | 2013-11-15 | 修订版本 |
| | | |

天微电子