

### 一、概述

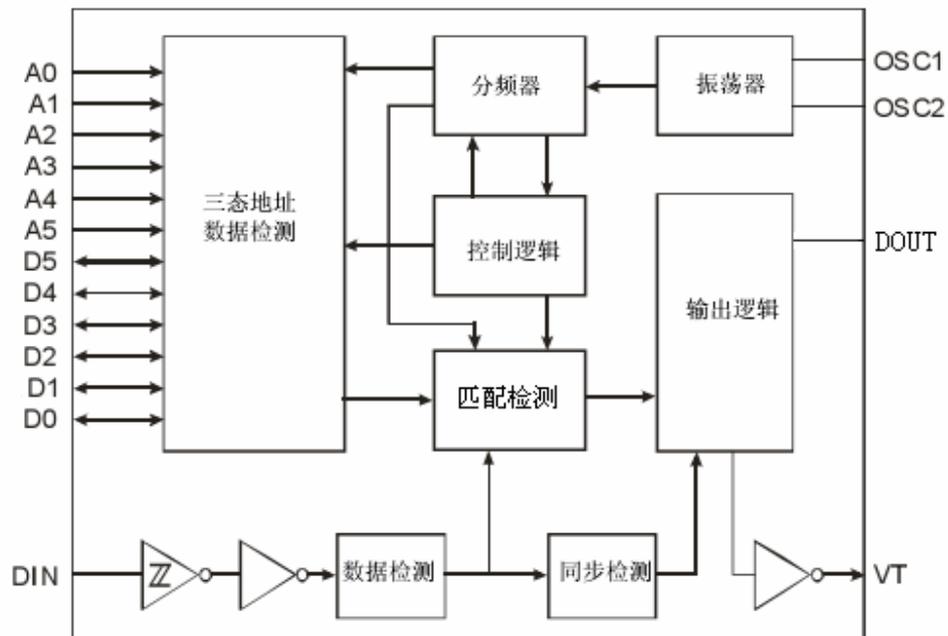
TM2272 是一种利用 CMOS 工艺制造与 TM2262 配对使用的遥控解码器。它最大拥有 12 位的三态地址引脚以支持多达 531441（或 312）个地址编码，因此极大地减少了编码冲突和非法编码扫描的可能性。TM2272 可用在以下几个方面以适应每个应用需求：可变数量或数据输出引脚，锁存输出状态。

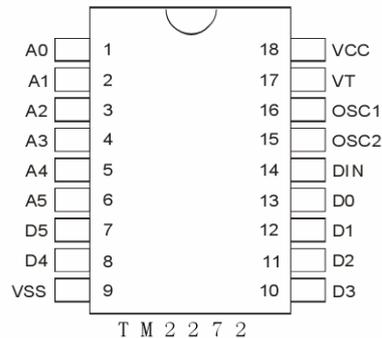
TM2262 与 TM2272 可广泛应用在汽车安全系统、车库门的控制、远程遥控控制、家庭安全和工业应用中的远程控制自动系统。。

### 二、特性说明

- 采用 CMOS 工艺；
- 工作电压范围：4~18V；
- 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。

### 三、原理框图



**四、管脚定义**


引脚名称	输入/ 输出	描述	18 引脚 引脚号	20 引脚 引脚号
A0~A5	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位 0~位 5 的编码波形。 每个引脚能被设置成“1”，“0”或者“f”。	1~6	1~6
A6/D5~ A11/D0	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”。	7~8 10~13	7~8 12~15
DIN	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。	14	16
OSC1	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。	15	17
OSC2	输出	振荡器第二外接点	16	18
VT	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。	17	19
VCC	——	电源正端	18	20
VSS	——	电源负端	9	9
NC	——	无连接	——	10~11

## 五、功能描述

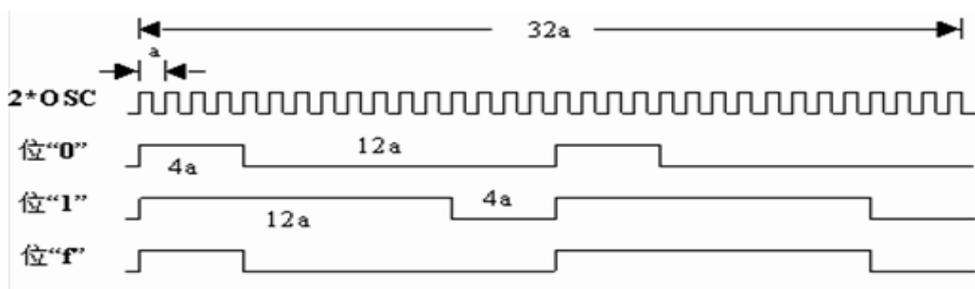
TM2272 对从 DIN 端送入的信号进行解码。这些波形被解码成码字包含地址位，数据位和同步位。地址解码位将会同地址输入引脚设置的地址相比较，如果两个地址同时匹配两个连续的码字，TM2272 将会做以下两个动作（1）当解码得到有“1”数据时，驱动相应的数据输出端为高。同时（2）驱动 VT 输出为高电平。

### 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

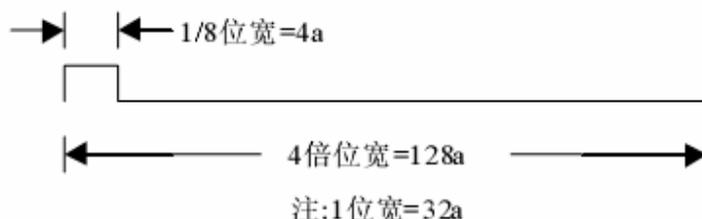
根据相应端电平的低，高或者浮空状态，一个 AD 位能被指定为“0”，“1”或“f”。每位波形由两个脉冲周期组成。每个脉冲周期含有 16 个时钟周期。详见下图：



这里， $a=2 \times$ 时钟振荡周期，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  $1/8$ AD 位宽度的脉冲。详见下图。



### 编码字

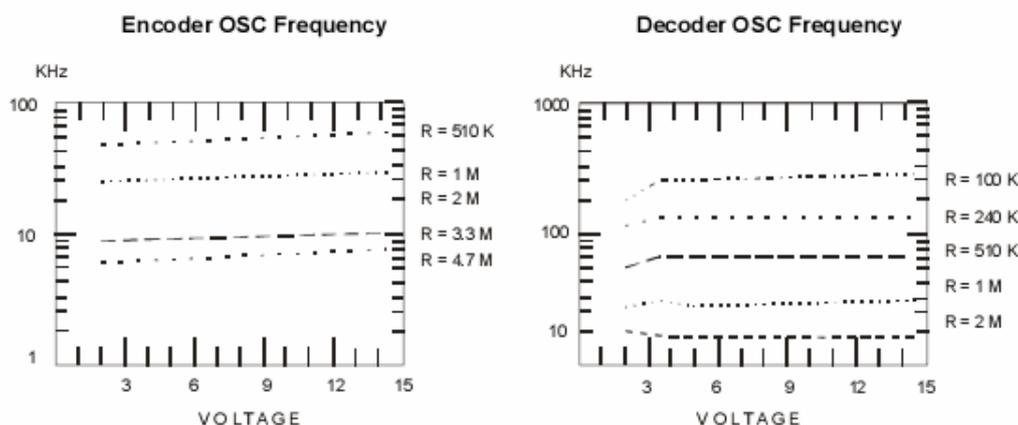
一组编码位被称为编码字。一个编码字由 12 个 AD 位再紧跟一个 Sync 位组成。12 个 AD 位根据 TM2272 使用规格确定地址位或者数据位。请参考下图：

**TM2272:**

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：

TM 2262	TM 2272
4.7 MΩ	820 KΩ *
3.3 MΩ	680 KΩ *
1.2 MΩ	200 KΩ **

说明：

\* 当 TM2272 的电源电压为 5V~15V 时使用

\*\* 当 TM2272 的电源电压为 4V~15V 时使用

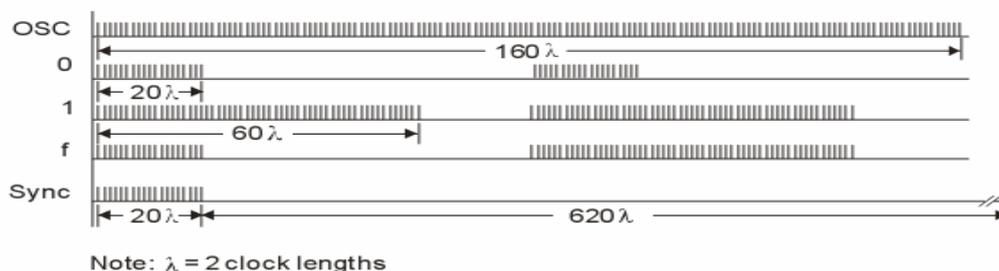
这表示如果 TM2272 的电源电压低于 5V，TM2262 和 TM2272 就必须使用较低的振荡电阻值。

### 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：



### 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。

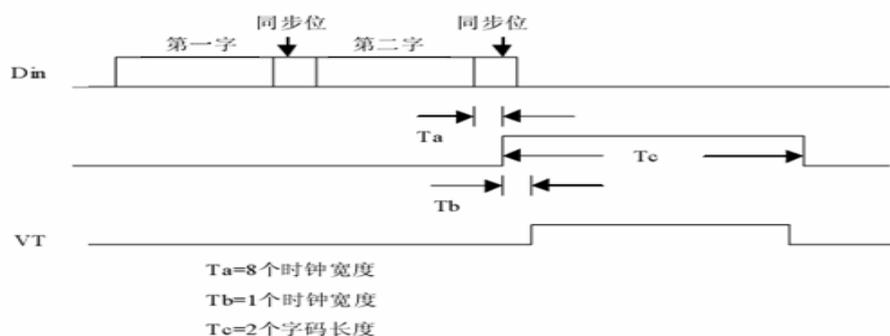
### 振荡器

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 会根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。



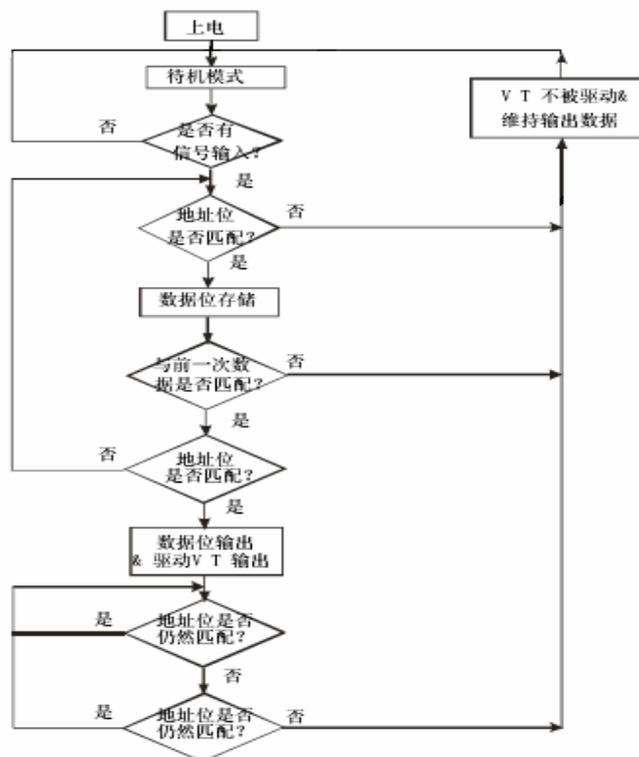
锁存输出类型

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:



六、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。



## 七、极限参数

参数	符号	范围	单位
电源电压	VCC	-0.3~16.0	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

## 1、DC 电气特性

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	VCC	——	4	——	15	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=5V 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=5V 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