


一文搞懂74HC595芯片（附使用方法）

原创ReCclay于 2017-10-16 00:09:58 发布15024收藏157

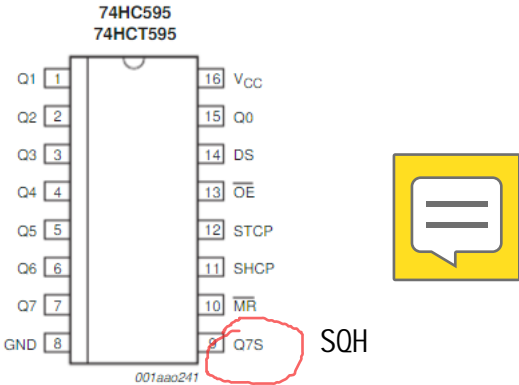
分类专栏：[# 芯片使用介绍](#)

版权

 芯片使用介绍 专栏收录该内容

13 订阅 3 篇文章 [订阅专栏](#)

一、74HC595脚位图及说明



管脚说明：

- 14脚：DS（SER），**串行数据输入引脚**
- 13脚：OE，**输出使能控制脚**，它是低电才使能输出，所以接GND
- 12脚：RCK（STCP），**存储寄存器时钟输入引脚**。上升沿时，数据从移位寄存器转存到存储寄存器。
- 11脚：SCK（SHCP），**移位寄存器时钟引脚**，上升沿时，移位寄存器中的bit数据整体后移，并接受新的bit（从SER输入）。
- 10脚：MR，低电平时，**清空移位寄存器中已有的bit数据**，一般不用，接高电平即可。
- 9脚：串行数据出口引脚。当移位寄存器中的数据多于8bit时，会把已有的bit“挤出去”，就是从这里出去的。用于595的级联。
- Q0~Q7：并行输出引脚

使用参数：

- VCC: 2V~6V，5V最好
- IQn: ± 35mA

注意事项：

- 第一个从SER送入的bit将会从Q7出去。

二、74HC595详细介绍

74HC595的最重要的功能就是：串行输入，并行输出。

其次，74HC595里面有2个8位寄存器：移位寄存器、存储寄存器。

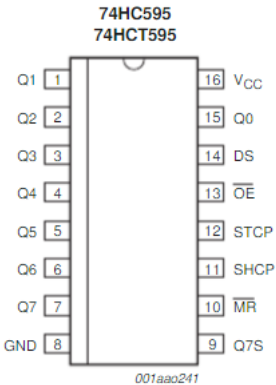
74HC595的数据来源只有一个口，一次只能输入一个位，那么连续输入8次，就可以积攒为一个字节了。

2.1、移位寄存器

74HC595的移位寄存器工作方式就像手枪弹夹，但是子弹的发射/移位寄存器中的数据转储到存储寄存器，又像是【散子弹】(因为是并行输出)

为什么说和弹夹很像呢？

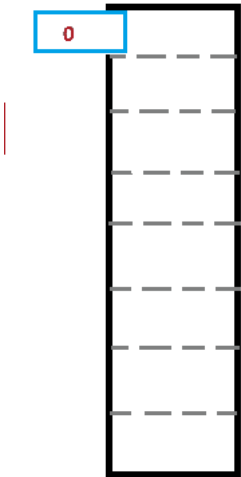
- 1、串行输入，已输入的位数据依次下移(所以叫移位寄存器) | 子弹也是一颗一颗上的，先上的子弹，被后上的慢慢往下压。
- 2、第一个输入的位，是并行输出的最后一个位 | 最先进入弹夹的子弹，最后射出。



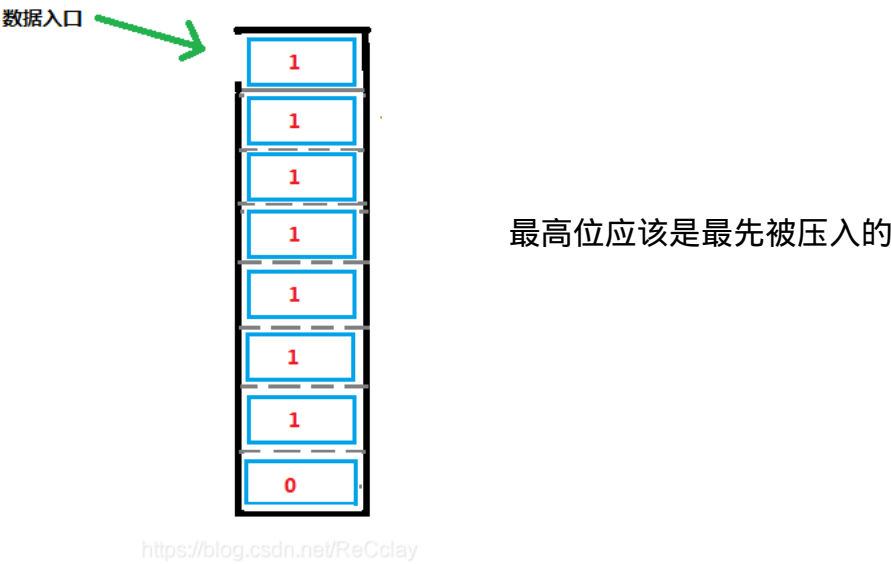
- 74HC595的14脚：DS，又叫SER 英文全称是：Serial data input，顾名思义，就是串行数据输入口。

595的数据来源只有这一个口，一次只能输入一个位，那么连续输入8次，就可以积攒为一个字节了。

假如，我们要将二进制数据0111 1111 输入到595的移位寄存器中，下面来上一张动态图，模拟了前2个位输入的情景。



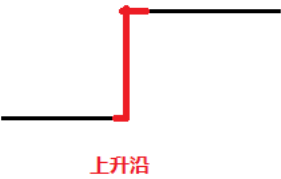
0111 1111 这个数据完全输入后是这样的：



- 74HC595的11脚，(shift register clock input) 移位寄存器时钟引脚。上升沿有效。

首先我们要介绍这个引脚的作用，我们知道51单片机的工作离不开晶振，他使CPU的工作步调稳定有序，就像跑步时喊1，2，1的那个人。那么这里的位移寄存器时钟也是同样的道理，当一个新的位数据要进来时，已经进入的位数据就在移位寄存器时钟脉冲的控制下，整体后移，让出位置。

上升沿：电平从低到高的那个过程。移位寄存器时钟在上升沿这个过程中才起作用。

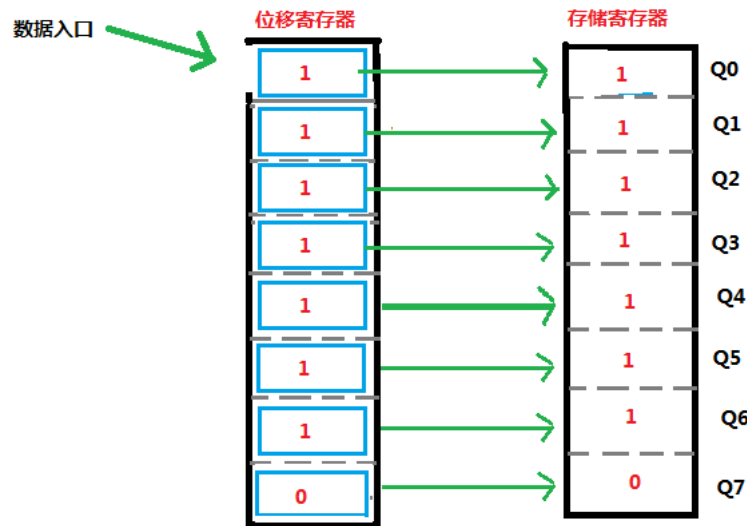


2.2、存储寄存器

到这里我们已经大致讲了怎么上子弹，也把子弹上齐了。下面来将怎么将子弹打出去，也就是怎么将移位寄存器的数据转移到存储寄存器。存储寄存器是直接和8个输出引脚相通的，将移位寄存器的数据转移到存储寄存器后，Q0 Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 就可以接收到我们开始输入的一个字节的数据。所谓存储寄存器，就是数据可以存在这个寄存器中，并不会随着一次输出就消失，只要595不断电，也没有新的数据从移位寄存器中过来，数据就一直不变且有效。新的数据过来后，存储寄存器中的数据就会被覆盖更新。

- 74HC595的12脚：(storage register clock input) 存储寄存器时钟

数据从位移寄存器转移到存储寄存器，也是需要时钟脉冲驱动的，这就是12脚的作用。它也是上升沿有效。



<https://blog.csdn.net/ReCclay>

2.3、74HC595 级联

通过上面的介绍，见识到595的厉害了吧。138译码器通过3个输入口控制8个输出口，而且还只能是特定的8个输出值，而595只用了一个输入口就可以输任意的8位数据，可谓短小精悍。

你觉的1位控制8位输出还不够？让你的595串联起来吧！打造成加特林机关枪。

在上面的程序中用到的9脚，没用起作用，如果要让2个595串联起来的话，就需要它了。想一下，我们将移位寄存器的8个位填满后，再往移位寄存器中塞一个会怎么样？也许你想到了。对！移位寄存器的最后一个位数据会被挤出去，从哪里出去？就是从9脚输出的。如果我们把第一个595的9脚连接到第二个的串行数据输入脚SER，那么，就形成了595的级联。这样，如果我们用2个595组合成了一个新的超级595，这个超级595的移位寄存器和存储寄存器的容量都翻倍了，1口控制16口，有木有！你还可以继续级联下去！

三、基于51单片机的使用程序

自此，我们已经讲解了一个595正常工作下的工作流程，下面写一个程序，让8个LED保持 亮暗亮暗... 间隔的效果。接线说明如下：

```
• Q0 Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7

1  #include<reg51.h>
2  #include<intrins.h>
3
4  typedef unsigned char uchar;
5  typedef unsigned int uint;
6
7  /*****函数声明*****/
8  void SendTo595(uchar byteData);
9  /*****/
10
11  chit+ CSD - D2^1. //n2 1脚接51串行数据输入
```