

## 概述

74HC595D是一款高速 CMOS 8 位串行移位寄存器，带有存储寄存器和低电平及高阻输出。移位寄存器和存储寄存器分别采用单独的时钟。在 SCK 的上升沿，数据发生移位，而在 RCK 的高电平时间内，数据从每个寄存器中传送到存储寄存器。

移位寄存器带有一个串行输入（SER）端和一个串行标准输出（Q7'）端，用于级联。74HC595D存储寄存器带有 8 个总线驱动输出，数据输出方式为低电平及高阻态。

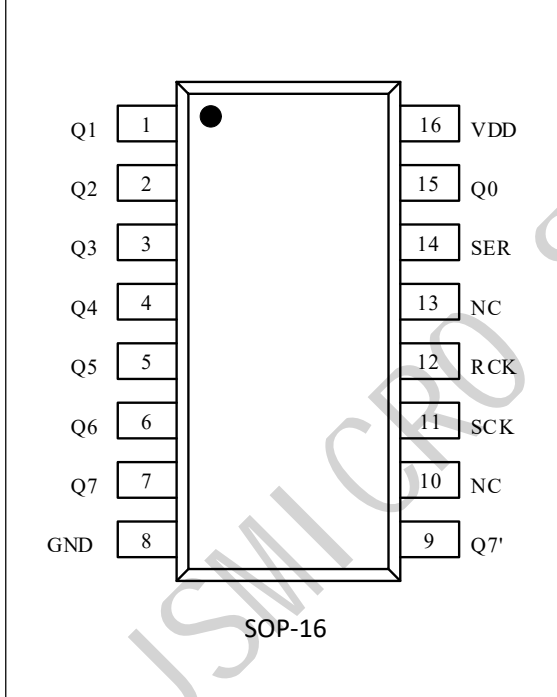
## 特点

- 采用 CMOS 工艺。
- 工作电压范围：3.0-5.0V。
- 高速移位时钟频率  $F_{max} > 25\text{MHz}$ 。
- 串行输出可用于多个设备的级联。
- 封装形式：SOP-16。

## 产品应用

- P10 恒压 LED 单色显示屏。

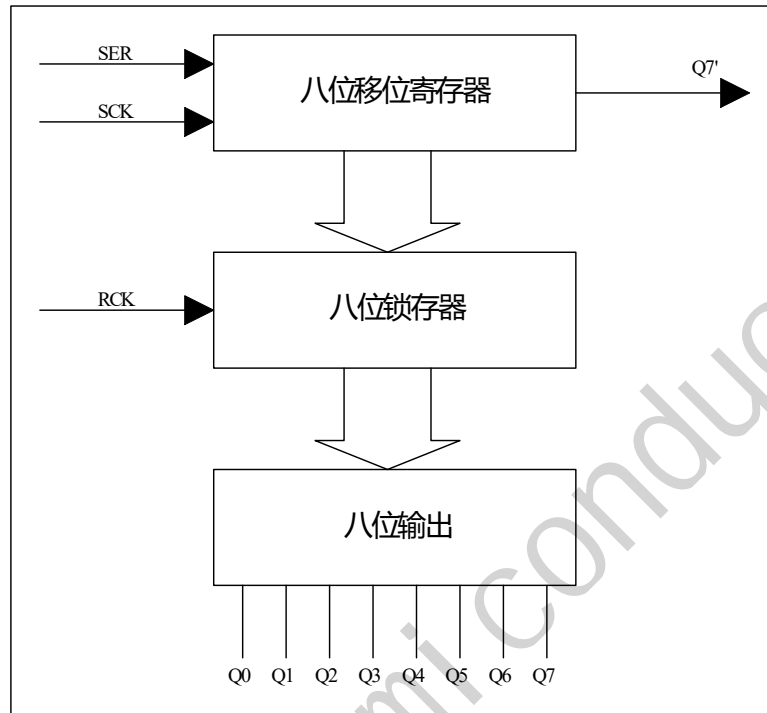
## 管脚定义及说明

|  |     | 管脚号           | 管脚名称  | 管脚说明    |
|---|-----|---------------|-------|---------|
|   |     | 15, 1-7       | Q0-Q7 | 并行数据输出端 |
| 8   | GND | 逻辑地           |       |         |
| 9   | Q7' | 串行数据输出端       |       |         |
| 11  | SCK | 移位寄存器时钟，上升沿移位 |       |         |
| 12  | RCK | 锁存寄存器时钟，高电平存储 |       |         |
| 14  | SER | 串行数据输入端       |       |         |
| 16  | VDD | 逻辑电源          |       |         |
| 10, 13  | NC  | 悬空脚           |       |         |

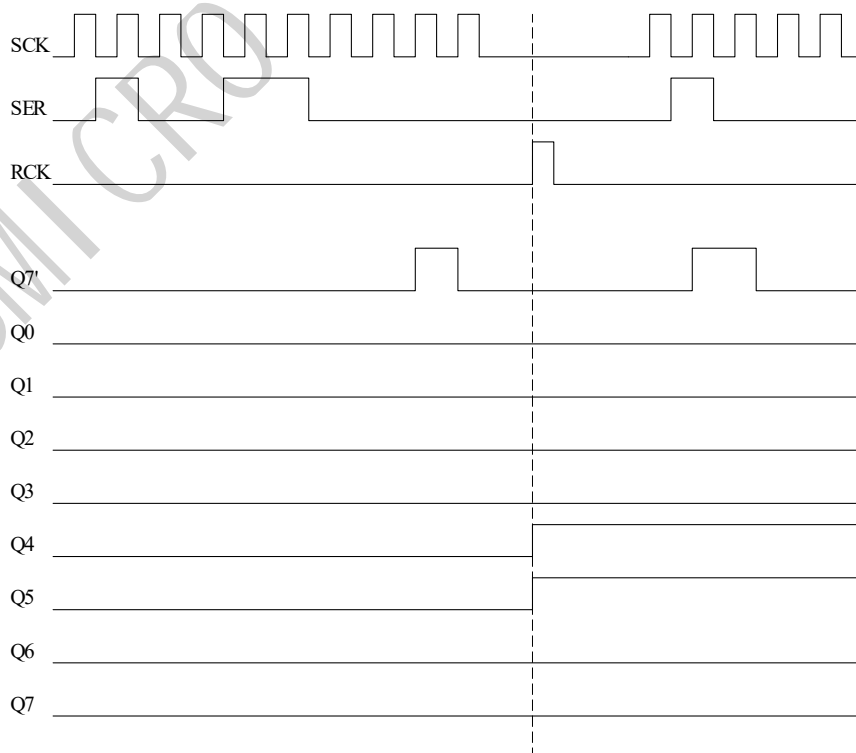
## 功能真值表

| RCK | SCK | 功能                       |
|-----|-----|--------------------------|
| X   | ↑   | 移位寄存器存储， $Q_n = Q_{n-1}$ |
| H   | X   | 存储移位寄存器的值                |

逻辑图



工作时序图



## 直流电气参数

极限参数 (Ta=25°C)

| 参数     | 符号   | 范围             | 单位 |
|--------|------|----------------|----|
| 逻辑电源电压 | VDD  | -0.5 ~ +7.0    | V  |
| 逻辑输入电压 | VI1  | -0.5 ~ VDD+0.5 | V  |
| 功率损耗   | PD   | <400           | mW |
| 工作温度   | Topt | -40 ~ +85      | °C |
| 储存温度   | Tstg | -50 ~ +150     | °C |

正常工作范围 (Ta=-20 ~ +80°C)

| 参数      | 符号              | 测试条件     | 最小  | 典型  | 最大  | 单位 |
|---------|-----------------|----------|-----|-----|-----|----|
| 逻辑电源电压  | VDD             | --       | 3.0 | 5.0 | 5.5 | V  |
| 高电平输入电压 | V <sub>IH</sub> | VDD=5.0V | 3.2 | --  | --  | V  |
| 低电平输入电压 | V <sub>IL</sub> | VDD=5.0V | --  | --  | 1.8 | V  |

直流特性

| 参数             | 符号               | 测试条件     | 最小  | 典型 | 最大  | 单位 |
|----------------|------------------|----------|-----|----|-----|----|
| 高电平输出电压        | V <sub>OH</sub>  | VDD=5.0V | 4.9 | -- | --  | V  |
| 低电平输出电压        | V <sub>OL</sub>  | VDD=5.0V | --  | -- | 0.1 | V  |
| 静态电流损耗         | I <sub>DD</sub>  | VDD=6.0V | --  | -- | 1   | uA |
| Q0~Q7 输出端口驱动电流 | I <sub>OL</sub>  | VDD=5.0V | 63  | -- | 75  | mA |
| Q7' 端口驱动电流     | I <sub>OH7</sub> | VDD=5.0V | -20 | -- | -32 | mA |
|                | I <sub>OL7</sub> | VDD=5.0V | 20  | -- | 32  | mA |

## 交流特性

| 参数             | 符号                 | 测试条件   | 最小 | 典型 | 最大 | 单位  |
|----------------|--------------------|--|----|----|----|-----|
| 最大时钟频率         | f <sub>CLOCK</sub> |  | -- | -- | 30 | MHz |
| SCK→Q7' 输出上升延时 | t <sub>PLH1</sub>  | VDD=5.0V, CL=15pF<br>时序图如图 1、图 2、<br>测试电路图如图 3 | -- | 22 | -- | ns  |
| SCK→Q7' 输出下降延时 | t <sub>PHL1</sub>  |  | -- | 22 | -- | ns  |
| RCK→Qn 输出上升延时  | t <sub>PLH2</sub>  |  | -- | 10 | -- | ns  |
| RCK→Qn 输出下降延时  | t <sub>PHL2</sub>  |  | -- | 10 | -- | ns  |

交流特性波形图

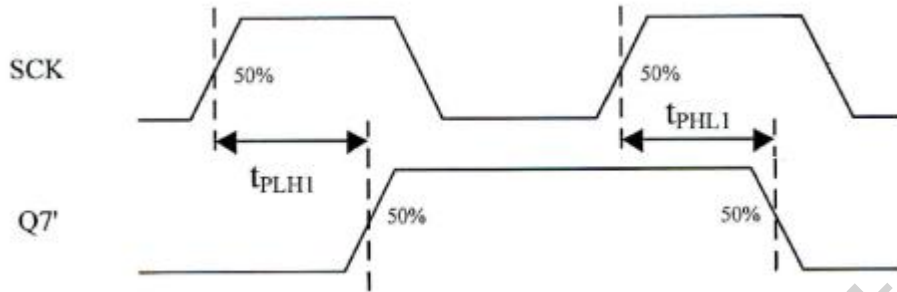


图 1

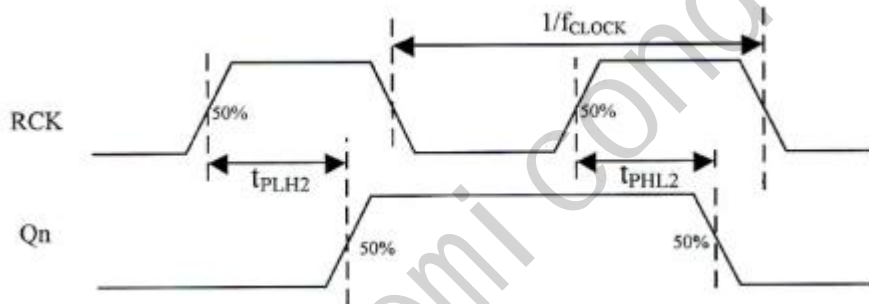


图 2

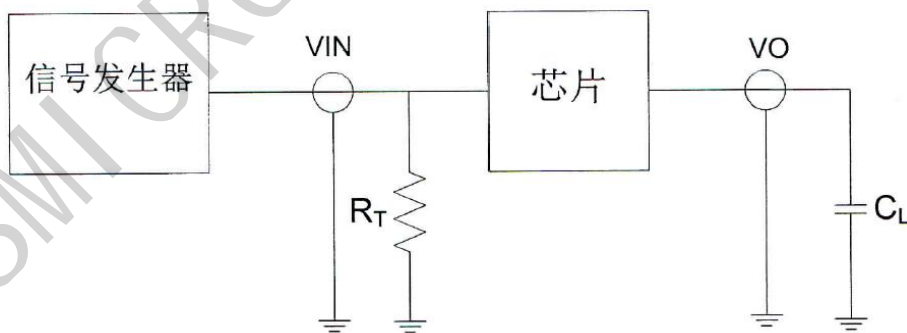
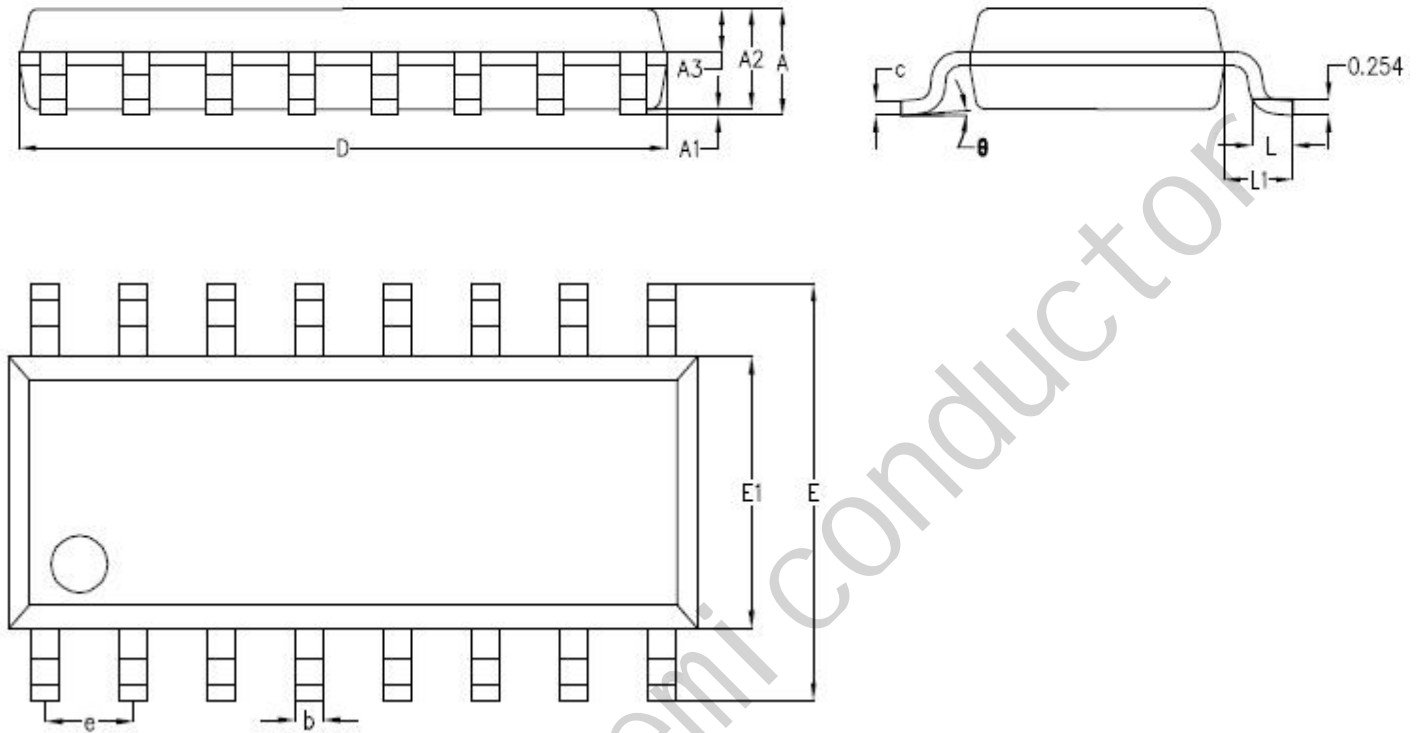


图 3

注：RT 为信号发生器匹配电阻。

**封装信息**

&gt; SOP-16



| SYMBOL | MILLIMETER |      |      |
|--------|------------|------|------|
|        | MIN        | NOM  | MAX  |
| A      | --         | 1.61 | 1.66 |
| A1     | --         | 0.10 | 0.25 |
| A2     | 1.47       | 1.52 | 1.57 |
| A3     | 0.61       | 0.66 | 0.71 |
| b      | 0.35       | 0.40 | 0.45 |
| e      | 0.17       | 0.22 | 0.25 |
| D      | 9.80       | 9.90 | 10.0 |
| E      | 5.90       | 6.00 | 6.10 |
| E1     | 3.80       | 3.90 | 4.00 |
| e      | 1.27BSC    |      |      |
| L      | 0.60       | 0.65 | 0.70 |
| L1     | 1.05BSC    |      |      |
| θ      | 0°         | 4°   | 6°   |