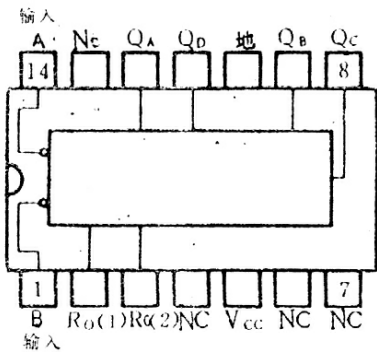


54LS93 / 74LS93 中文数据手册Data Sheet

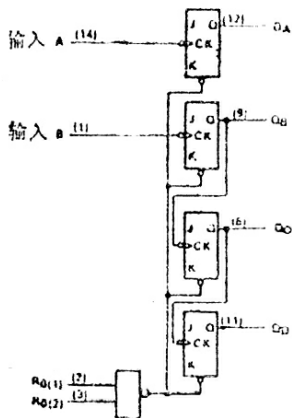
54LS93/74LS93 四位2进计数器(÷2和÷8)

典型参数:  $f_{CK} = 32\text{MHz}$   $P_d = 39\text{mW}$

外引线排列及逻辑图



逻辑图



计数程序

| 计 数 | 输 出            |                |                |                |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|     | Q <sub>D</sub> | Q <sub>C</sub> | Q <sub>B</sub> | Q <sub>A</sub> |
| 0   | L              | L              | L              | L              |
| 1   | L              | L              | L              | H              |
| 2   | L              | L              | H              | L              |
| 3   | L              | L              | H              | H              |
| 4   | L              | H              | L              | L              |
| 5   | L              | H              | L              | H              |
| 6   | L              | H              | H              | L              |
| 7   | L              | H              | H              | H              |
| 8   | H              | L              | L              | L              |
| 9   | H              | L              | L              | H              |
| 10  | H              | L              | H              | L              |
| 11  | H              | L              | H              | H              |
| 12  | H              | H              | L              | L              |
| 13  | H              | H              | L              | H              |
| 14  | H              | H              | H              | L              |
| 15  | H              | H              | H              | H              |

置零/计数功能表

| 置 零 输 入 |       | 输 出            |                |                |                |
|---------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ro(1)   | Ro(2) | Q <sub>D</sub> | Q <sub>C</sub> | Q <sub>B</sub> | Q <sub>A</sub> |
| H       | H     | L              | L              | L              | L              |
| L       | ×     | 计 数            |                |                |                |
| ×       | L     | 计 数            |                |                |                |

54LS93 / 74LS93 说 明

本电路是由4个主从触发器和用作除2计数器及计数周期长度为除8的3级2进制计数器所用的附加选通所组成。

本电路有选通的零复位。

如欲使用本计数器的最大计数长度(4位2进制), 可将B输入同Q<sub>A</sub>输出连结, 输入计数脉冲可加到输入A上, 此时输出就如相应的功能表上所要求的那样。

# 54LS93 / 74LS93推荐工作条件

| 符 号             | 参 数 名 称 |        | 最 小  | 典 型 | 最 大  | 单 位 |
|-----------------|---------|--------|------|-----|------|-----|
| V <sub>CC</sub> | 电 源 电 压 | 54LS93 | 4.5  | 5   | 5.5  | V   |
|                 |         | 74LS93 | 4.75 | 5   | 5.25 |     |
| I <sub>OH</sub> | 输出高电平电流 |        |      |     | -400 | μ A |
| I <sub>OL</sub> | 输出低电平电流 | 54LS93 |      |     | 4    | mA  |
|                 |         | 74LS93 |      |     | 8    |     |
| f <sub>CK</sub> | 计数频率    | A 输入   | 0    |     | 32   | MHz |
|                 |         | B 输入   | 0    |     | 16   |     |
| t <sub>w</sub>  | 脉 宽     | A 输入   | 15   |     |      | ns  |
|                 |         | B 输入   | 30   |     |      |     |
|                 |         | 置零输入   | 15   |     |      |     |
| t <sub>su</sub> | 建立时间    |        | 25   |     |      | ns  |
| T <sub>A</sub>  | 工作温度    | 54LS93 | -55  |     | 125  | ℃   |
|                 |         | 74LS93 | 0    |     | 75   |     |

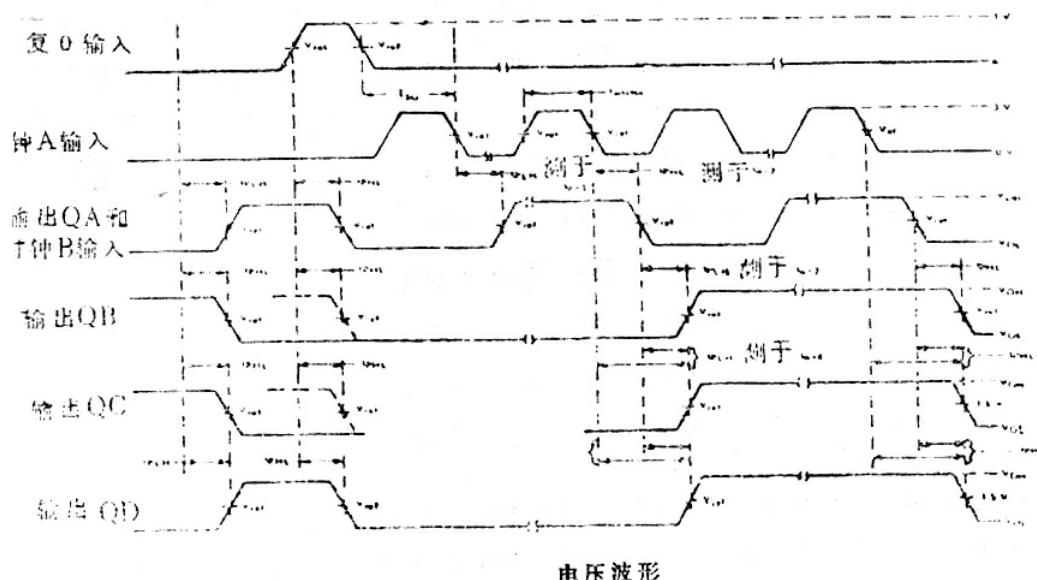
# 54LS93 / 74LS93 参数

| 符 号              | (从 输 入) | (到 输 出) | 参 数 值 |    |    | 单 位 | 测 试 条 件                                                                    |
|------------------|---------|---------|-------|----|----|-----|----------------------------------------------------------------------------|
|                  |         |         | 最小    | 典型 | 最大 |     |                                                                            |
| f <sub>最大</sub>  | A       | QA      | 32    | 42 |    | MHz | C <sub>L</sub> =15pF<br><br>V <sub>CC</sub> =5V<br><br>R <sub>L</sub> =2kΩ |
|                  | B       | QB      | 16    |    |    |     |                                                                            |
| t <sub>PLH</sub> | A       | QA      |       | 10 | 16 | ns  |                                                                            |
| t <sub>PHL</sub> |         |         |       | 12 | 18 |     |                                                                            |
| t <sub>PLH</sub> | A       | QD      |       | 46 | 70 | ns  |                                                                            |
| t <sub>PHL</sub> |         |         |       | 46 | 70 |     |                                                                            |
| t <sub>PLH</sub> | B       | QB      |       | 10 | 16 | ns  |                                                                            |
| t <sub>PHL</sub> |         |         |       | 14 | 21 |     |                                                                            |
| t <sub>PLH</sub> | B       | QC      |       | 21 | 32 | ns  |                                                                            |
| t <sub>PHL</sub> |         |         |       | 23 | 35 |     |                                                                            |
| t <sub>PLH</sub> | B       | QD      |       | 34 | 51 | ns  |                                                                            |
| t <sub>PHL</sub> |         |         |       | 34 | 51 |     |                                                                            |
| t <sub>PHL</sub> | 置位到0    | 任一      |       | 26 | 40 | ns  |                                                                            |

| 符 号             | 参 数 名 称      |             | 参 数 值 |       |      | 单 位 | 测 试 条 件                                                        |                                         |
|-----------------|--------------|-------------|-------|-------|------|-----|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                 |              |             | 最小    | 典型    | 最大   |     |                                                                |                                         |
| V <sub>IH</sub> | 输入高电平        |             | 2     |       |      | V   |                                                                |                                         |
| V <sub>IL</sub> | 输入低电平        | 54LS93      |       |       | 0.7  | V   |                                                                |                                         |
|                 |              | 74LS93      |       |       | 0.8  |     |                                                                |                                         |
| V <sub>CD</sub> | 输入钳位电压       |             |       | -0.65 | -1.5 | V   | V <sub>CC</sub> =最小 I <sub>I</sub> =-18mA                      |                                         |
| V <sub>OH</sub> | 输出高电平        | 54LS93      | 2.5   | 3.4   |      | V   | V <sub>CC</sub> =最小 V <sub>IH</sub> =2V                        |                                         |
|                 |              | 74LS93      | 2.7   | 3.4   |      |     | V <sub>IL</sub> = V <sub>IL</sub> 最大 I <sub>OH</sub> =-400 μ A |                                         |
| V <sub>OL</sub> | 输出低电平        | 54,74       |       | 0.25  | 0.4  | V   | I <sub>OL</sub> =4mA                                           | V <sub>CC</sub> =最小 V <sub>IH</sub> =2V |
|                 |              | 74LS93      |       | 0.35  | 0.5  |     | I <sub>OL</sub> =8mA                                           | V <sub>IL</sub> = V <sub>IL</sub> 最大    |
| I <sub>I</sub>  | 最大输入电压时的输入电流 | 任一置零端       |       |       | 0.1  | mA  | V <sub>CC</sub> =最大 V <sub>I</sub> =7V                         |                                         |
|                 |              | A 或 B输入     |       |       | 0.2  |     | V <sub>CC</sub> =最大 V <sub>I</sub> =5.5V                       |                                         |
| I <sub>IH</sub> | 输入高电平电流      | 任一置零端       |       |       | 20   | μ A | V <sub>CC</sub> =最大 V <sub>I</sub> =2.7V                       |                                         |
|                 |              | A 或 B<br>输入 | 54    |       | 40   | mA  |                                                                |                                         |
|                 |              |             | 74    |       | 80   |     |                                                                |                                         |
| I <sub>IL</sub> | 输入低电平电流      | 任一置零        |       |       | -0.4 | mA  | V <sub>CC</sub> =最大 V <sub>I</sub> =0.4V                       |                                         |
|                 |              | A输入         |       |       | -2.4 |     |                                                                |                                         |
|                 |              | B输入         |       |       | -1.6 |     |                                                                |                                         |
| I <sub>OS</sub> | 短路输出电流       |             | -15   |       | -100 | mA  | V <sub>CC</sub> =最大                                            |                                         |
| I <sub>CC</sub> | 电源电流         |             |       | 9     | 15   | mA  | V <sub>CC</sub> =最大                                            |                                         |

$Q_A$  输出端是在规定的  $I_{OL}$  加上 B 输入端的  $I_{IL}$  极限值时测试的，这就是说，只要它保持满扇出的能力，就允许驱动 B 输入端。

$I_{CC}$  的测量方法如下：使所有输入端开路，两个  $R_0$  输入端瞬时连到 4.5V，然后接地，并且所有其它输入端接地之后测  $I_{CC}$ 。



54LS93 / 74LS93 注：

- 1 每一个置零输入是在另一个置零输入接4.5V 是分别测量。
- 2 输入脉冲特性和  $V_{sef}$  值与LS170 相同。
- 3 输入、输出等效电路同54LS90，其中，A、B 输入等效电路如附图4

| 输入 | R1           | R2           | R3           |
|----|--------------|--------------|--------------|
| B  | 15k $\Omega$ | 15k $\Omega$ | 10k $\Omega$ |
| A  | 10k $\Omega$ | 10k $\Omega$ | 10k $\Omega$ |