



# SN74HC/HCT04(LX)

## 6路反相器

### 产品说明书

说明书发行履历:

| 版本         | 发行时间    | 新制/修订内容                   |
|------------|---------|---------------------------|
| 2021-07-A1 | 2021-07 | 新制                        |
| 2022-11-A2 | 2022-11 | 工作温度修改为-40℃~+125℃; 修改订购信息 |
| 2022-12-A3 | 2022-12 | 修改订购信息                    |
|            |         |                           |



## 1、概述

SN74HC/HCT04是6路反相器。输入内置钳位二极管，这样就可以使用限流电阻将输入接口连接到超过 $V_{CC}$ 的电压。

其主要特点如下：

- 输入电平：

SN74HC04: CMOS 电平

SN74HCT04: TTL电平

- 工作环境温度范围:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
- 封装形式: DIP14/SOP14/TSSOP14



## 订购信息:

### 管装:

| 产品料号               | 封装形式  | 打印标识       | 管装数         | 盒装管       | 盒装数           | 备注说明                                      |
|--------------------|-------|------------|-------------|-----------|---------------|---|
| SN74HC04N<br>(LX)  | DIP14 | SN74HC04N  | 25<br>PCS/管 | 40<br>管/盒 | 1000<br>PCS/盒 | 塑封体尺寸:<br>19.0mm×6.4mm<br>引脚间距:<br>2.54mm |
| SN74HCT04N<br>(LX) | DIP14 | SN74HCT04N | 25<br>PCS/管 | 40<br>管/盒 | 1000<br>PCS/盒 | 塑封体尺寸:<br>19.0mm×6.4mm<br>引脚间距:<br>2.54mm |

### 编带:

| 产品料号                 | 封装形式    | 打印标识      | 编带盘装数     | 编带盒装数      | 备注说明                                     |
|----------------------|---------|-----------|-----------|------------|--|
| SN74HC04DR<br>(LX)   | SOP14   | SN74HC04  | 4000PCS/盘 | 8000PCS/盒  | 塑封体尺寸:<br>8.7mm×3.9mm<br>引脚间距:<br>1.27mm |
| SN74HCT04DR<br>(LX)  | SOP14   | SN74HCT04 | 4000PCS/盘 | 8000PCS/盒  | 塑封体尺寸:<br>8.7mm×3.9mm<br>引脚间距:<br>1.27mm |
| SN74HC04PWR<br>(LX)  | TSSOP14 | SN74HC04  | 5000PCS/盘 | 10000PCS/盒 | 塑封体尺寸:<br>5.0mm×4.4mm<br>引脚间距:<br>0.65mm |
| SN74HCT04PWR<br>(LX) | TSSOP14 | SN74HCT04 | 5000PCS/盘 | 10000PCS/盒 | 塑封体尺寸:<br>5.0mm×4.4mm<br>引脚间距:<br>0.65mm |

注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。



## 2、功能框图及引脚说明

### 2.1、功能框图

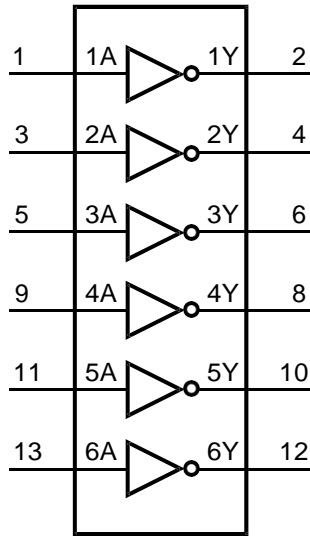


图 1 逻辑符号

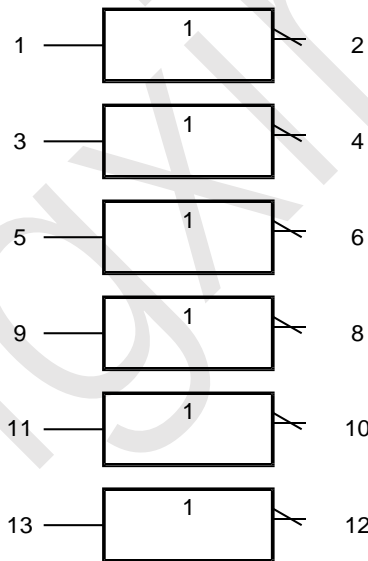


图 2 IEC 逻辑符号

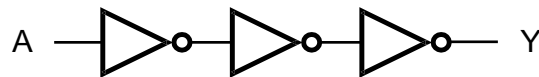
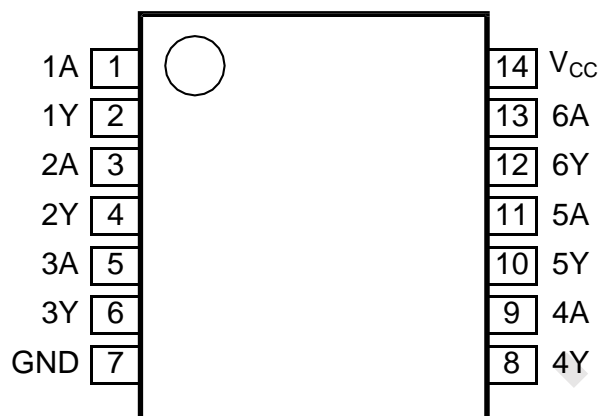


图 3 逻辑框图



## 2.2、引脚排列图



## 2.3、引脚说明

| 引脚 | 符号              | 功能     |
|----|-----------------|--------|
| 1  | 1A              | 数据输入   |
| 2  | 1Y              | 数据输出   |
| 3  | 2A              | 数据输入   |
| 4  | 2Y              | 数据输出   |
| 5  | 3A              | 数据输入   |
| 6  | 3Y              | 数据输出   |
| 7  | GND             | 地 (0V) |
| 8  | 4Y              | 数据输出   |
| 9  | 4A              | 数据输入   |
| 10 | 5Y              | 数据输出   |
| 11 | 5A              | 数据输入   |
| 12 | 6Y              | 数据输出   |
| 13 | 6A              | 数据输入   |
| 14 | V <sub>CC</sub> | 电源电压   |

## 2.4、功能表

| 输入 | 输出 |
|----|----|
| nA | nY |
| L  | H  |
| H  | L  |

注: H=高电平; L=低电平



## 3、电特性

### 3.1、极限参数

(除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $GND=0\text{V}$ )

| 参数名称   | 符号        | 条件  | 最小   | 最大       | 单位                 |
|--------|-----------|---|------|----------|--------------------|
| 电源电压   | $V_{CC}$  | —   | -0.5 | +7       | V                  |
| 输入钳位电流 | $I_{IK}$  | $V_I < -0.5\text{V}$ 或 $V_I > V_{CC} + 0.5\text{V}$ | —    | $\pm 20$ | mA                 |
| 输出钳位电流 | $I_{OK}$  | $V_O < -0.5\text{V}$ 或 $V_O > V_{CC} + 0.5\text{V}$ | —    | $\pm 20$ | mA                 |
| 输出电流   | $I_O$     | $-0.5\text{V} < V_O < V_{CC} + 0.5\text{V}$         | —    | $\pm 25$ | mA                 |
| 电源电流   | $I_{CC}$  | —   | —    | 50       | mA                 |
| 地电流    | $I_{GND}$ | —   | -50  | —        | mA                 |
| 总功耗    | $P_{tot}$ | —   | —    | 500      | mW                 |
| 贮存温度   | $T_{stg}$ | —   | -65  | +150     | $^{\circ}\text{C}$ |
| 焊接温度   | $T_L$     | 10 秒  | DIP  | 245      | $^{\circ}\text{C}$ |
|        |           |   | SOP  | 250      |                    |

注:

[1] DIP14 封装: 高于  $70^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{tot}$  的值以  $12\text{mW/K}$  线性降低。

[2] SOP14 封装: 高于  $70^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{tot}$  的值以  $8\text{mW/K}$  线性降低。

[3] (T)SSOP14 封装: 高于  $60^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{tot}$  的值以  $5.5\text{mW/K}$  线性降低。

### 3.2、推荐使用条件

| 参数名称             | 符号                  | 条件                   | 最小  | 典型   | 最大       | 单位                 |
|------------------|---------------------|----------------------|-----|------|----------|--------------------|
| <b>SN74HC04</b>  |                     |                      |     |      |          |                    |
| 电源电压             | $V_{CC}$            | —                    | 2.0 | 5.0  | 6.0      | V                  |
| 输入电压             | $V_I$               | —                    | 0   | —    | $V_{CC}$ | V                  |
| 输出电压             | $V_O$               | —                    | 0   | —    | $V_{CC}$ | V                  |
| 输入上升和下降<br>转换速率  | $\Delta t/\Delta V$ | $V_{CC}=2.0\text{V}$ | —   | —    | 625      | ns/V               |
|                  |                     | $V_{CC}=4.5\text{V}$ | —   | 1.67 | 139      | ns/V               |
|                  |                     | $V_{CC}=6.0\text{V}$ | —   | —    | 83       | ns/V               |
| 工作环境温度           | $T_{amb}$           | —                    | -40 | —    | +105     | $^{\circ}\text{C}$ |
| <b>SN74HCT04</b> |                     |                      |     |      |          |                    |
| 电源电压             | $V_{CC}$            | —                    | 4.5 | 5.0  | 5.5      | V                  |
| 输入电压             | $V_I$               | —                    | 0   | —    | $V_{CC}$ | V                  |
| 输出电压             | $V_O$               | —                    | 0   | —    | $V_{CC}$ | V                  |
| 输入上升和下降<br>转换速率  | $\Delta t/\Delta V$ | $V_{CC}=2.0\text{V}$ | —   | —    | —        | ns/V               |
|                  |                     | $V_{CC}=4.5\text{V}$ | —   | 1.67 | 139      | ns/V               |
|                  |                     | $V_{CC}=6.0\text{V}$ | —   | —    | —        | ns/V               |
| 工作环境温度           | $T_{amb}$           | —                    | -40 | —    | +105     | $^{\circ}\text{C}$ |



## 3.3、电气特性

### 3.3.1、直流参数 1

(除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{GND}=0\text{V}$ )

| 参数名称             | 符号              | 测试条件   | 最小  | 典型   | 最大        | 单位            |   |
|------------------|-----------------|--|---|------|-----------|---------------|---|
| <b>SN74HC04</b>  |                 |  |   |      |           |               |   |
| 高电平输入电压          | $V_{IH}$        | $V_{CC}=2.0\text{V}$   | 1.5   | 1.2  | —         | V             |   |
|                  |                 | $V_{CC}=4.5\text{V}$   | 3.15  | 2.4  | —         | V             |   |
|                  |                 | $V_{CC}=6.0\text{V}$   | 4.2   | 3.2  | —         | V             |   |
| 低电平输入电压          | $V_{IL}$        | $V_{CC}=2.0\text{V}$   | —   | 0.8  | 0.5       | V             |   |
|                  |                 | $V_{CC}=4.5\text{V}$   | —   | 2.1  | 1.35      | V             |   |
|                  |                 | $V_{CC}=6.0\text{V}$   | —   | 2.8  | 1.8       | V             |   |
| 高电平输出电压          | $V_{OH}$        | $V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$  | $I_O=-20\mu\text{A}$ ; $V_{CC}=2.0\text{V}$   | 1.9  | 2.0       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-20\mu\text{A}$ ; $V_{CC}=4.5\text{V}$   | 4.4  | 4.5       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-20\mu\text{A}$ ; $V_{CC}=6.0\text{V}$   | 5.9  | 6.0       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-4.0\text{mA}$ ; $V_{CC}=4.5\text{V}$    | 3.98 | 4.32      | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-5.2\text{mA}$ ; $V_{CC}=6.0\text{V}$    | 5.48 | 5.81      | —             | V |
| 低电平输出电压          | $V_{OL}$        | $V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$  | $I_O=20\mu\text{A}$ ; $V_{CC}=2.0\text{V}$    | —    | 0         | 0.1           | V |
|                  |                 |  | $I_O=20\mu\text{A}$ ; $V_{CC}=4.5\text{V}$    | —    | 0         | 0.1           | V |
|                  |                 |  | $I_O=20\mu\text{A}$ ; $V_{CC}=6.0\text{V}$    | —    | 0         | 0.1           | V |
|                  |                 |  | $I_O=4.0\text{mA}$ ; $V_{CC}=4.5\text{V}$     | —    | 0.15      | 0.26          | V |
|                  |                 |  | $I_O=5.2\text{mA}$ ; $V_{CC}=6.0\text{V}$     | —    | 0.16      | 0.26          | V |
| 输入漏电流            | $I_I$           | $V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}$ ;<br>$V_{CC}=6.0\text{V}$  | —   | —    | $\pm 0.1$ | $\mu\text{A}$ |   |
| 静态电流             | $I_{CC}$        | $V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}$ ; $I_O=0\text{A}$ ;<br>$V_{CC}=6.0\text{V}$  | —   | —    | 2.0       | $\mu\text{A}$ |   |
| 输入电容             | $C_I$           | —  | —   | 3.5  | —         | pF            |   |
| <b>SN74HCT04</b> |                 |  |   |      |           |               |   |
| 高电平输入电压          | $V_{IH}$        | $V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$   | 2.0   | 1.6  | —         | V             |   |
| 低电平输入电压          | $V_{IL}$        | $V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$   | —   | 1.2  | 0.8       | V             |   |
| 高电平输出电压          | $V_{OH}$        | $V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$  | $I_O=-20\mu\text{A}$ ; $V_{CC}=4.5\text{V}$   | 4.4  | 4.5       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-4.0\text{mA}$ ;<br>$V_{CC}=4.5\text{V}$ | 3.98 | 4.32      | —             | V |
| 低电平输出电压          | $V_{OL}$        | $V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$  | $I_O=20\mu\text{A}$ ; $V_{CC}=4.5\text{V}$    | —    | 0         | 0.1           | V |
|                  |                 |  | $I_O=5.2\text{mA}$ ; $V_{CC}=4.5\text{V}$     | —    | 0.15      | 0.26          | V |
| 输入漏电流            | $I_I$           | $V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}$ ;<br>$V_{CC}=6.0\text{V}$  | —   | —    | $\pm 0.1$ | $\mu\text{A}$ |   |
| 静态电流             | $I_{CC}$        | $V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}$ ; $I_O=0\text{A}$ ;<br>$V_{CC}=5.5\text{V}$  | —   | —    | 2.0       | $\mu\text{A}$ |   |
| 串通电流             | $\Delta I_{CC}$ | 每个输入引脚; $V_I=V_{CC}-2.1\text{V}$ ;<br>$I_O=0\text{A}$ ; 其他输入在 $V_{CC}$ 或 $\text{GND}$ 上;<br>$V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$ | —   | 120  | 432       | $\mu\text{A}$ |   |
| 输入电容             | $C_I$           | —  | —   | 3.5  | —         | pF            |   |



## 3.3.2、直流参数 2

(除非另有规定,  $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{GND}=0\text{V}$ )

| 参数名称             | 符号              | 测试条件   | 最小                                       | 典型   | 最大      | 单位            |   |
|------------------|-----------------|--|--|------|---------|---------------|---|
| <b>SN74HC04</b>  |                 |  |  |      |         |               |   |
| 高电平输入电压          | $V_{IH}$        | $V_{CC}=2.0\text{V}$   | 1.5                                      | —    | —       | V             |   |
|                  |                 | $V_{CC}=4.5\text{V}$   | 3.15                                     | —    | —       | V             |   |
|                  |                 | $V_{CC}=6.0\text{V}$   | 4.2                                      | —    | —       | V             |   |
| 低电平输入电压          | $V_{IL}$        | $V_{CC}=2.0\text{V}$   | —  | —    | 0.5     | V             |   |
|                  |                 | $V_{CC}=4.5\text{V}$   | —  | —    | 1.35    | V             |   |
|                  |                 | $V_{CC}=6.0\text{V}$   | —  | —    | 1.8     | V             |   |
| 高电平输出电压          | $V_{OH}$        | $V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}$   | $I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$ | 1.9  | —       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$ | 4.4  | —       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$ | 5.9  | —       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$  | 3.84 | —       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$  | 5.34 | —       | —             | V |
| 低电平输出电压          | $V_{OL}$        | $V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}$   | $I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$  | —    | —       | 0.1           | V |
|                  |                 |  | $I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$  | —    | —       | 0.1           | V |
|                  |                 |  | $I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$  | —    | —       | 0.1           | V |
|                  |                 |  | $I_O=4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$   | —    | —       | 0.33          | V |
|                  |                 |  | $I_O=5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$   | —    | —       | 0.33          | V |
| 输入漏电流            | $I_I$           | $V_I=V_{CC}\text{或GND}; V_{CC}=6.0\text{V}$  | —  | —    | $\pm 1$ | $\mu\text{A}$ |   |
| 静态电流             | $I_{CC}$        | $V_I=V_{CC}\text{或GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$   | —  | —    | 20      | $\mu\text{A}$ |   |
| <b>SN74HCT04</b> |                 |  |  |      |         |               |   |
| 高电平输入电压          | $V_{IH}$        | $V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$   | 2.0                                      | —    | —       | V             |   |
| 低电平输入电压          | $V_{IL}$        | $V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$   | —  | —    | 0.8     | V             |   |
| 高电平输出电压          | $V_{OH}$        | $V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}$   | $I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$ | 4.4  | —       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$  | 3.84 | —       | —             | V |
| 低电平输出电压          | $V_{OL}$        | $V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}$   | $I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$  | —    | —       | 0.1           | V |
|                  |                 |  | $I_O=5.2\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$   | —    | —       | 0.33          | V |
| 输入漏电流            | $I_I$           | $V_I=V_{CC}\text{或GND}; V_{CC}=6.0\text{V}$  | —  | —    | $\pm 1$ | $\mu\text{A}$ |   |
| 静态电流             | $I_{CC}$        | $V_I=V_{CC}\text{或GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=5.5\text{V}$   | —  | —    | 20      | $\mu\text{A}$ |   |
| 串通电流             | $\Delta I_{CC}$ | 每个输入引脚; $V_I=V_{CC}-2.1\text{V}; I_O=0\text{A}$ ; 其他输入在 $V_{CC}\text{或GND}$ 上;<br>$V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$ | —  | —    | 540     | $\mu\text{A}$ |   |





### 3.3.3、直流参数 3

(除非另有规定,  $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+105^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{GND}=0\text{V}$ )

| 参数名称             | 符号              | 测试条件   | 最小                                       | 典型  | 最大      | 单位            |   |
|------------------|-----------------|--|--|-----|---------|---------------|---|
| <b>SN74HC04</b>  |                 |  |  |     |         |               |   |
| 高电平输入电压          | $V_{IH}$        | $V_{CC}=2.0\text{V}$   | 1.5                                      | —   | —       | V             |   |
|                  |                 | $V_{CC}=4.5\text{V}$   | 3.15                                     | —   | —       | V             |   |
|                  |                 | $V_{CC}=6.0\text{V}$   | 4.2                                      | —   | —       | V             |   |
| 低电平输入电压          | $V_{IL}$        | $V_{CC}=2.0\text{V}$   | —  | —   | 0.5     | V             |   |
|                  |                 | $V_{CC}=4.5\text{V}$   | —  | —   | 1.35    | V             |   |
|                  |                 | $V_{CC}=6.0\text{V}$   | —  | —   | 1.8     | V             |   |
| 高电平输出电压          | $V_{OH}$        | $V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}$   | $I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$ | 1.9 | —       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$ | 4.4 | —       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$ | 5.9 | —       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$  | 3.7 | —       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$  | 5.2 | —       | —             | V |
| 低电平输出电压          | $V_{OL}$        | $V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}$   | $I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$  | —   | —       | 0.1           | V |
|                  |                 |  | $I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$  | —   | —       | 0.1           | V |
|                  |                 |  | $I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$  | —   | —       | 0.1           | V |
|                  |                 |  | $I_O=4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$   | —   | —       | 0.4           | V |
|                  |                 |  | $I_O=5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$   | —   | —       | 0.4           | V |
| 输入漏电流            | $I_I$           | $V_I=V_{CC}\text{或GND}; V_{CC}=6.0\text{V}$  | —  | —   | $\pm 1$ | $\mu\text{A}$ |   |
| 静态电流             | $I_{CC}$        | $V_I=V_{CC}\text{或GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$   | —  | —   | 40      | $\mu\text{A}$ |   |
| <b>SN74HCT04</b> |                 |  |  |     |         |               |   |
| 高电平输入电压          | $V_{IH}$        | $V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$   | 2.0                                      | —   | —       | V             |   |
| 低电平输入电压          | $V_{IL}$        | $V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$   | —  | —   | 0.8     | V             |   |
| 高电平输出电压          | $V_{OH}$        | $V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}$   | $I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$ | 4.4 | —       | —             | V |
|                  |                 |  | $I_O=-4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$  | 3.7 | —       | —             | V |
| 低电平输出电压          | $V_{OL}$        | $V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}$   | $I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$  | —   | —       | 0.1           | V |
|                  |                 |  | $I_O=5.2\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$   | —   | —       | 0.4           | V |
| 输入漏电流            | $I_I$           | $V_I=V_{CC}\text{或GND}; V_{CC}=6.0\text{V}$  | —  | —   | $\pm 1$ | $\mu\text{A}$ |   |
| 静态电流             | $I_{CC}$        | $V_I=V_{CC}\text{或GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=5.5\text{V}$   | —  | —   | 40      | $\mu\text{A}$ |   |
| 串通电流             | $\Delta I_{CC}$ | 每个输入引脚; $V_I=V_{CC}-2.1\text{V}; I_O=0\text{A}$ ; 其他输入在 $V_{CC}\text{或GND}$ 上;<br>$V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$ | —  | —   | 590     | $\mu\text{A}$ |   |



## 3.3.4、交流参数 1

(除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $GND=0\text{V}$ )

| 参数名称               | 符号       | 测试条件   | 最小                                    | 典型 | 最大 | 单位 |    |
|--------------------|----------|--|---------------------------------------|----|----|----|----|
| <b>SN74HC04</b>    |          |  |                                       |    |    |    |    |
| nA, nB到nY的<br>传输延时 | $t_{pd}$ | 见图5 <sup>[1]</sup>                                       | $V_{CC}=2.0\text{V}$                  | —  | 25 | 85 | ns |
|                    |          |  | $V_{CC}=4.5\text{V}$                  | —  | 9  | 17 | ns |
|                    |          |  | $V_{CC}=5.0\text{V}; C_L=15\text{pF}$ | —  | 7  | —  | ns |
|                    |          |  | $V_{CC}=6.0\text{V}$                  | —  | 7  | 14 | ns |
| 转换时间               | $t_t$    | 见图5 <sup>[2]</sup>                                       | $V_{CC}=2.0\text{V}$                  | —  | 19 | 75 | ns |
|                    |          |  | $V_{CC}=4.5\text{V}$                  | —  | 7  | 15 | ns |
|                    |          |  | $V_{CC}=6.0\text{V}$                  | —  | 6  | 13 | ns |
| 功耗电容               | $C_{PD}$ | 每个封装;<br>$V_I=GND\sim V_{CC}$ <sup>[3]</sup>             | —                                     | 21 | —  | pF |    |
| <b>SN74HCT04</b>   |          |  |                                       |    |    |    |    |
| nA, nB到nY的<br>传输延时 | $t_{pd}$ | 见图5 <sup>[1]</sup>                                       | $V_{CC}=4.5\text{V}$                  | —  | 10 | 19 | ns |
|                    |          |  | $V_{CC}=5.0\text{V}; C_L=15\text{pF}$ | —  | 8  | —  | ns |
| 转换时间               | $t_t$    | 见图5 <sup>[2]</sup>                                       | $V_{CC}=4.5\text{V}$                  | —  | 7  | 15 | ns |
| 功耗电容               | $C_{PD}$ | 每个封装;<br>$V_I=GND\sim V_{CC}-1.5\text{V}$ <sup>[3]</sup> | —                                     | 24 | —  | pF |    |

注:

[1]  $t_{pd}$ 与 $t_{PLH}$ 和 $t_{PHL}$ 相同。

[2]  $t_t$ 与 $t_{THL}$ 和 $t_{TLH}$ 相同。

[3]  $C_{PD}$ 用于确定动态功耗 ( $P_D$ 单位为 $\mu\text{W}$ )。

$$P_D=(C_{PD}\times V_{CC}^2\times f_i\times N)+\sum(C_L\times V_{CC}^2\times f_o), \text{ 其中:}$$

$f_i$ =输入频率, 单位为MHz;

$f_o$ =输出频率, 单位为MHz;

$C_L$ =输出负载电容, 单位为pF;

$V_{CC}$ =电源电压, 单位为V;

$N$ =输入开关数;

$\sum(C_L\times V_{CC}^2\times f_o)$ =输出总和。



### 3.3.5、交流参数 2

(除非另有规定,  $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{GND}=0\text{V}$ )

| 参数名称               | 符号       | 测试条件               | 最小                   | 典型 | 最大 | 单位  |    |
|--------------------|----------|--------------------|----------------------|----|----|-----|----|
| <b>SN74HC04</b>    |          |                    |                      |    |    |     |    |
| nA, nB到nY的<br>传输延时 | $t_{pd}$ | 见图5 <sup>[1]</sup> | $V_{CC}=2.0\text{V}$ | —  | —  | 105 | ns |
|                    |          |                    | $V_{CC}=4.5\text{V}$ | —  | —  | 21  | ns |
|                    |          |                    | $V_{CC}=6.0\text{V}$ | —  | —  | 18  | ns |
| 转换时间               | $t_t$    | 见图5 <sup>[2]</sup> | $V_{CC}=2.0\text{V}$ | —  | —  | 95  | ns |
|                    |          |                    | $V_{CC}=4.5\text{V}$ | —  | —  | 19  | ns |
|                    |          |                    | $V_{CC}=6.0\text{V}$ | —  | —  | 16  | ns |
| <b>SN74HCT04</b>   |          |                    |                      |    |    |     |    |
| nA, nB到nY的<br>传输延时 | $t_{pd}$ | 见图5 <sup>[1]</sup> | $V_{CC}=4.5\text{V}$ | —  | —  | 24  | ns |
| 转换时间               | $t_t$    | 见图5 <sup>[2]</sup> | $V_{CC}=4.5\text{V}$ | —  | —  | 19  | ns |

注:

[1]  $t_{pd}$ 与 $t_{PLH}$ 和 $t_{PHL}$ 相同。

[2]  $t_t$ 与 $t_{THL}$ 和 $t_{TLH}$ 相同。

### 3.3.6、交流参数 3

(除非另有规定,  $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+105^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{GND}=0\text{V}$ )

| 参数名称               | 符号       | 测试条件               | 最小                   | 典型 | 最大 | 单位  |    |
|--------------------|----------|--------------------|----------------------|----|----|-----|----|
| <b>SN74HC04</b>    |          |                    |                      |    |    |     |    |
| nA, nB到nY的<br>传输延时 | $t_{pd}$ | 见图5 <sup>[1]</sup> | $V_{CC}=2.0\text{V}$ | —  | —  | 130 | ns |
|                    |          |                    | $V_{CC}=4.5\text{V}$ | —  | —  | 26  | ns |
|                    |          |                    | $V_{CC}=6.0\text{V}$ | —  | —  | 22  | ns |
| 转换时间               | $t_t$    | 见图5 <sup>[2]</sup> | $V_{CC}=2.0\text{V}$ | —  | —  | 110 | ns |
|                    |          |                    | $V_{CC}=4.5\text{V}$ | —  | —  | 22  | ns |
|                    |          |                    | $V_{CC}=6.0\text{V}$ | —  | —  | 19  | ns |
| <b>SN74HCT04</b>   |          |                    |                      |    |    |     |    |
| nA, nB到nY的<br>传输延时 | $t_{pd}$ | 见图5 <sup>[1]</sup> | $V_{CC}=4.5\text{V}$ | —  | —  | 29  | ns |
| 转换时间               | $t_t$    | 见图5 <sup>[2]</sup> | $V_{CC}=4.5\text{V}$ | —  | —  | 22  | ns |

注:

[1]  $t_{pd}$ 与 $t_{PLH}$ 和 $t_{PHL}$ 相同。

[2]  $t_t$ 与 $t_{THL}$ 和 $t_{TLH}$ 相同。



#### 4、测试线路

##### 4.1、交流测试线路

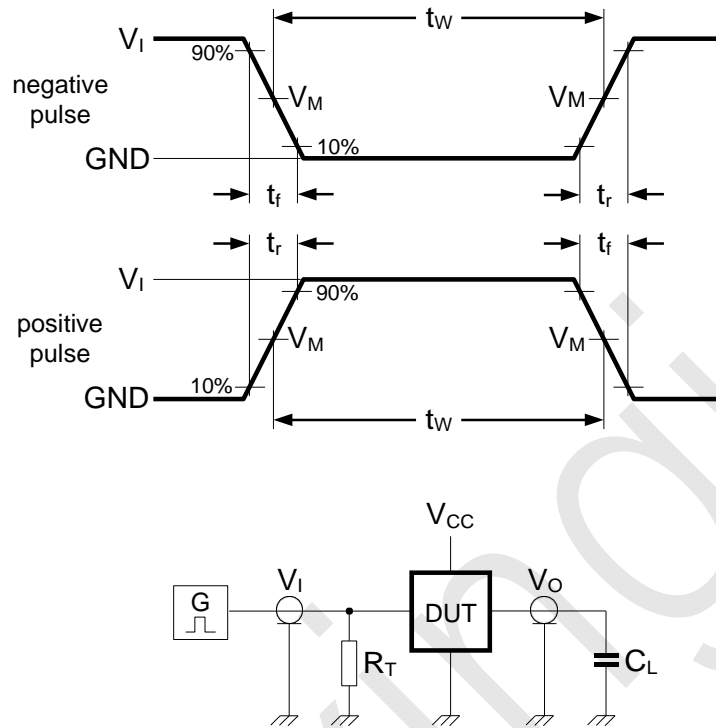


图4 测量开关时间的测试电路

测试电路的定义:

$C_L$ =负载电容, 包括探针、夹子上的电容

$R_T$ =终端电阻须与信号发生器的输出阻抗  $Z_o$  匹配

##### 4.2、交流测试波形

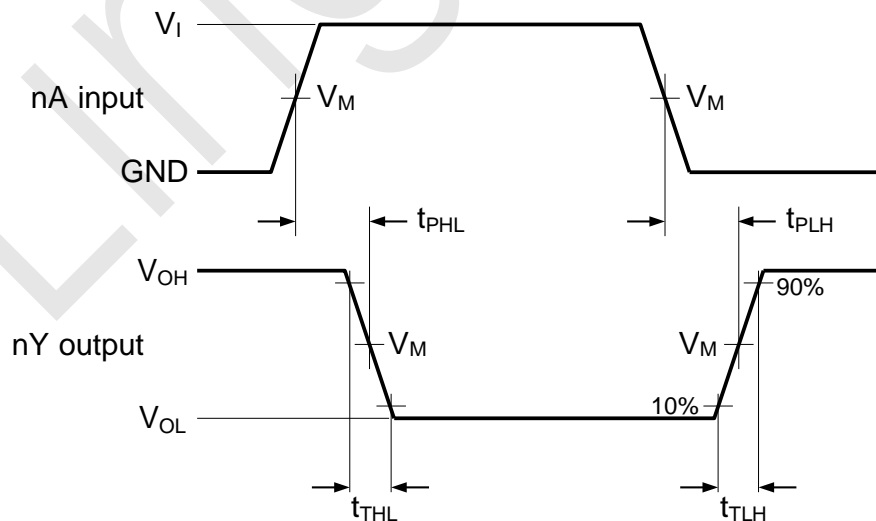


图5 输入 (nA) 到输出 (nB) 传输延迟及输出转换时间



## 4.3、测试点

| 类型        | 输入                  | 输出                  |
|-----------|---------------------|---------------------|
|           | $V_M$               | $V_M$               |
| SN74HC04  | $0.5 \times V_{CC}$ | $0.5 \times V_{CC}$ |
| SN74HCT04 | 1.3V                | 1.3V                |

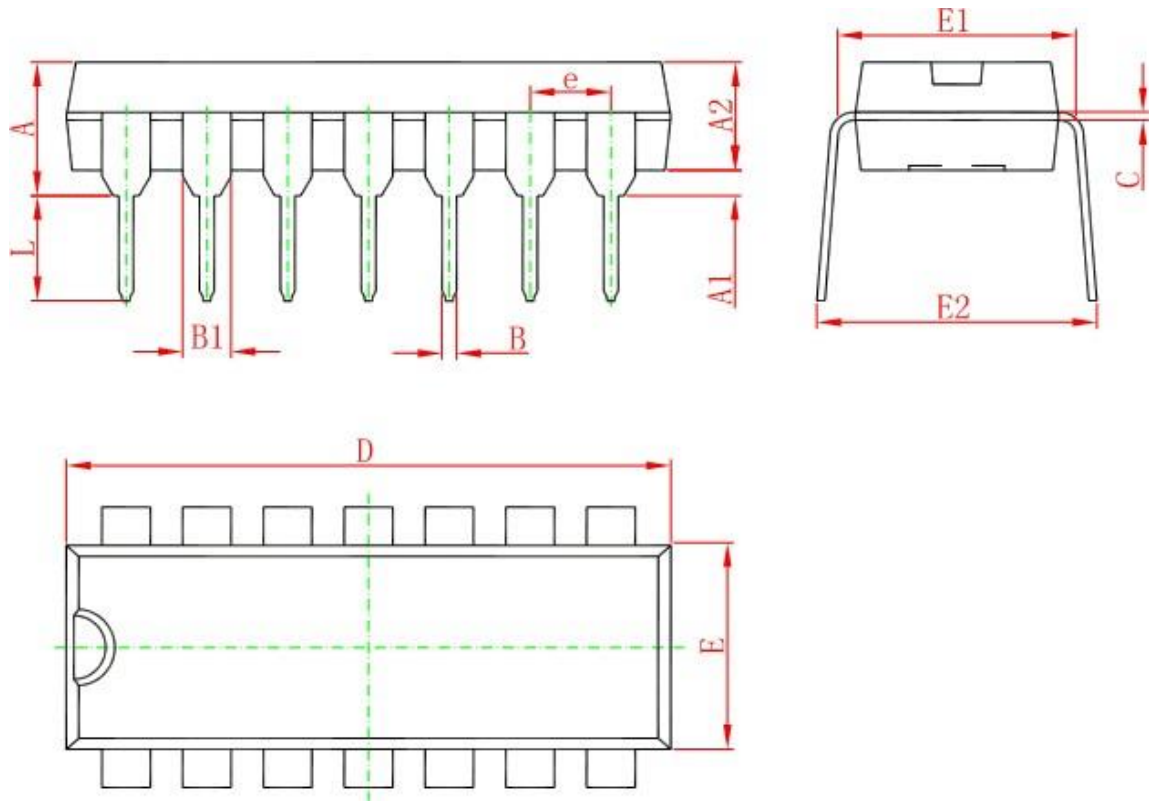
## 4.4、测试数据

| 类型        | 输入       |            | 负载         | 测试                 |
|-----------|----------|------------|------------|--------------------|
|           | $V_I$    | $t_r, t_f$ | $C_L$      |                    |
| SN74HC04  | $V_{CC}$ | 6.0ns      | 15pF, 50pF | $t_{PLH}, t_{PHL}$ |
| SN74HCT04 | 3.0V     | 6.0ns      | 15pF, 50pF | $t_{PLH}, t_{PHL}$ |



## 5、封装尺寸与外形图

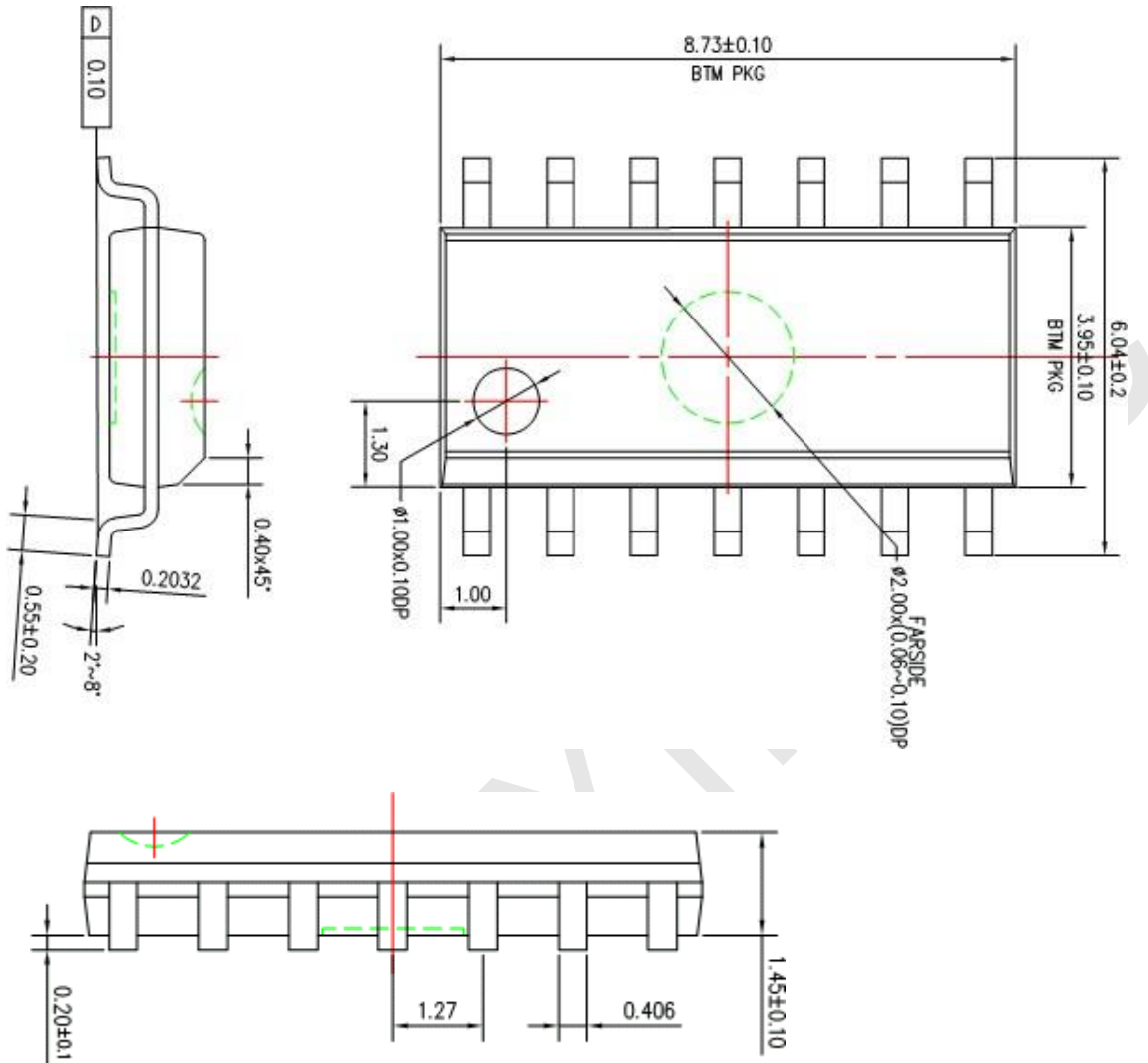
### 5.1、DIP14 外形图与封装尺寸



| 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      | 18.800                    | 19.200 | 0.740                | 0.756 |
| 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 |

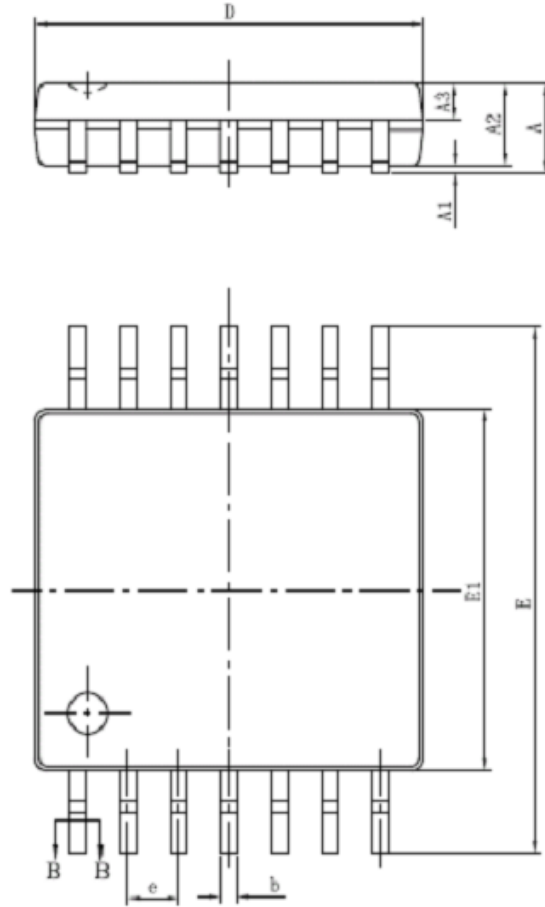


5.2、SOP14 外形图与封装尺寸

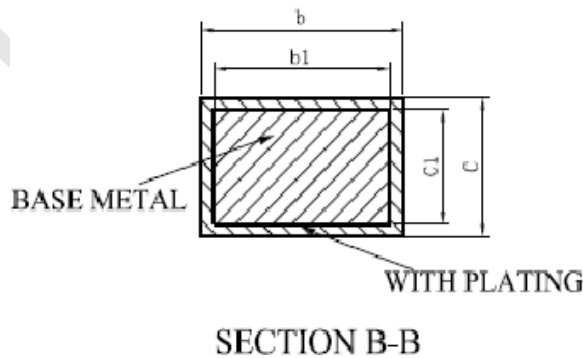




5.3、TSSOP14 外形图与封装尺寸



| SYMBOL   | MILLIMETER |      |
|----------|------------|------|
|          | MIN        | MAX  |
| A        | —          | 1.20 |
| A1       | 0.05       | 0.15 |
| A2       | 0.90       | 1.05 |
| A3       | 0.39       | 0.49 |
| b        | 0.20       | 0.30 |
| b1       | 0.19       | 0.25 |
| c        | 0.13       | 0.19 |
| c1       | 0.12       | 0.14 |
| D        | 4.86       | 5.06 |
| E1       | 4.30       | 4.50 |
| E        | 6.20       | 6.60 |
| e        | 0.65BSC    |      |
| L        | 0.45       | 0.75 |
| L1       | 1.00BSC    |      |
| $\theta$ | 0          | 8°   |







## 6、声明及注意事项

### 6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

| 部件名称 | 有毒有害物质或元素  |        |        |               |             |                |                |                |                        |                  |
|------|--|--------|--------|---------------|-------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|------------------|
|      | 铅 (Pb)   | 汞 (Hg) | 镉 (Cd) | 六价铬 (Cr (VI)) | 多溴联苯 (PBBs) | 多溴联苯醚 (PBD Es) | 邻苯二甲酸二丁酯 (DBP) | 邻苯二甲酸丁苯酯 (BBP) | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP) | 邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP) |
| 引线框  | ○  | ○      | ○      | ○             | ○           | ○              | ○              | ○              | ○                      | ○                |
| 塑封树脂 | ○  | ○      | ○      | ○             | ○           | ○              | ○              | ○              | ○                      | ○                |
| 芯片   | ○  | ○      | ○      | ○             | ○           | ○              | ○              | ○              | ○                      | ○                |
| 内引线  | ○  | ○      | ○      | ○             | ○           | ○              | ○              | ○              | ○                      | ○                |
| 装片胶  | ○  | ○      | ○      | ○             | ○           | ○              | ○              | ○              | ○                      | ○                |
| 说明   | ○: 表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。<br>×: 表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。 |        |        |               |             |                |                |                |                        |                  |

### 6.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料;

本资料中的信息如有变化, 恕不另行通知;

本资料仅供参考, 本公司不承担任何由此而引起的任何损失;

本公司也不承担任何在使用过程中引起的侵犯第三方专利或其它权利的责任。

## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [Inverters](#) category:*

*Click to view products by [lingxingic](#) manufacturer:*

Other Similar products are found below :

[E5-652Z](#) [NLX2G04BMX1TCG](#) [CD4009UBE](#) [TC4584BFN](#) [NL17SG14AMUTCG](#) [NLU2GU04BMX1TCG](#) [NLV17SZ14DFT2G](#)  
[NLV74HC04ADTR2G](#) [NLU1G04AMUTCG](#) [NLX2G04CMUTCG](#) [NLX2G04AMUTCG](#) [NLV27WZ04DFT1G](#) [NLU1G04CMUTCG](#)  
[NL17SZU04P5T5G](#) [74LVC06ADTR2G](#) [74LVC04ADR2G](#) [NLV37WZ04USG](#) [NLX3G14FMUTCG](#) [NL17SZ04P5T5G](#) [NL17SG14P5T5G](#)  
[NLV27WZU04DFT2G](#) [NLV17SG14DFT2G](#) [NLVHC1G04DFT2G](#) [MC14069UBD](#) [NLU3G14CMX1TCG](#) [NLX2G14BMX1TCG](#)  
[NLX2GU04AMX1TCG](#) [74HCT04DT](#) [74HCT14DT](#) [74LCX14FT\(AJ\)](#) [EG8015](#) [GN14D](#) [GN4069](#) [74HC04DM/TR](#) [HG74HC04M/TR](#)  
[CD40106DM/TR](#) [CD4007BE](#) [74HC14DN](#) [74HC14DM/TR](#) [CD4069UBE](#) [74HC125M/TR](#) [CD4069UBMT/TR](#) [HG74HC04MT/TR](#)  
[74HC14DMT/TR](#) [74HC04DN](#) [HT74HC04ARZ](#) [HT40106ARZ](#) [74HC14-HXY](#) [IW4069UBN](#) [RS1GT04XC5](#)