



CD4069

■ 产品简介

CD4069 是一款采用先进 CMOS 技术设计的低功耗宽范围工作电压的反相器。它内部集成六组相互独立的反相器电路，具有高抗干扰能力和驱动能力。

■ 产品特点

- 低输入电流： $I_{IN} \leq 1\mu A$, @ $V_{IN}=V_{DD}=15V$, $T_a=25^\circ C$
- 低静态功耗： $I_{DD} \leq 4\mu A$, @ $V_{DD}=15V$, $T_a=25^\circ C$
- 宽工作电压范围：3.0V to 15.0V
- 封装形式：DIP14、SOP14

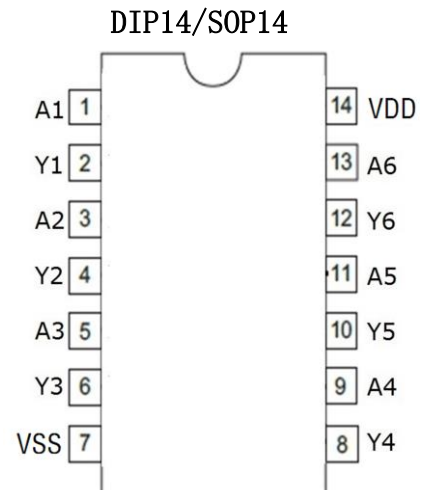
■ 产品用途

- 数字逻辑驱动
- 无线门铃
- 工控应用
- 其它应用领域

■ 封装形式和管脚功能定义

| 管脚序号 | 管脚 | 管脚序号 | 管脚 |
|-------------|-----|-------------|-----|
| DIP14/SOP14 | 定义 | DIP14/SOP14 | 定义 |
| 1 | A1 | 14 | VDD |
| 2 | Y1 | 13 | A6 |
| 3 | A2 | 12 | Y6 |
| 4 | Y2 | 11 | A5 |
| 5 | A3 | 10 | Y5 |
| 6 | Y3 | 9 | A4 |
| 7 | VSS | 8 | Y4 |

注：CDXXXXD 表示 DIP14 封装，CDXXXXS 表示 SOP14 封装。



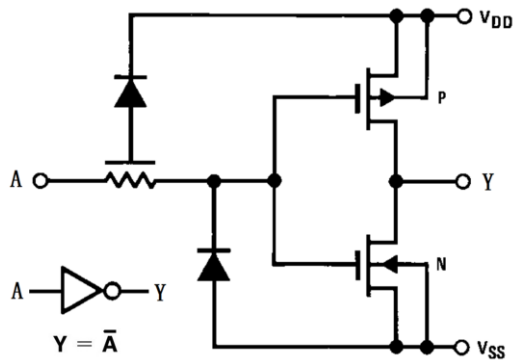
■ 极限参数

| 参数 | 符号 | 极限值 | 单位 |
|--------|----------|---------------------------|------------|
| 电源电压 | V_{DD} | -0.5-18 | V |
| 输入电压 | V_{IN} | $-0.5+V_{SS}-V_{DD}+0.5V$ | V |
| 功耗 | P_D | 500 | mW |
| 工作温度 | T_A | 0-70 | $^\circ C$ |
| 存储温度 | T_S | -65-150 | $^\circ C$ |
| 引脚焊接温度 | T_W | 260, 10s | $^\circ C$ |

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。



■ 原理逻辑图



■ 真值表

| Input | Output |
|-------|--------|
| A | Y |
| L | H |
| H | L |

H = High Logic Level

L = Low Logic Level

■ 推荐工作条件

| 项目 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|--------|----------------------|-----|-----|-----|----|
| 工作电压 | V_{DD} | 2.5 | | 15 | V |
| 输入输出电压 | V_{IN} 、 V_{out} | 0 | | VDD | V |
| 工作温度 | T_A | 0 | | 60 | °C |

■ 电学特性

直流电学特性: $T_A=25^\circ\text{C}$

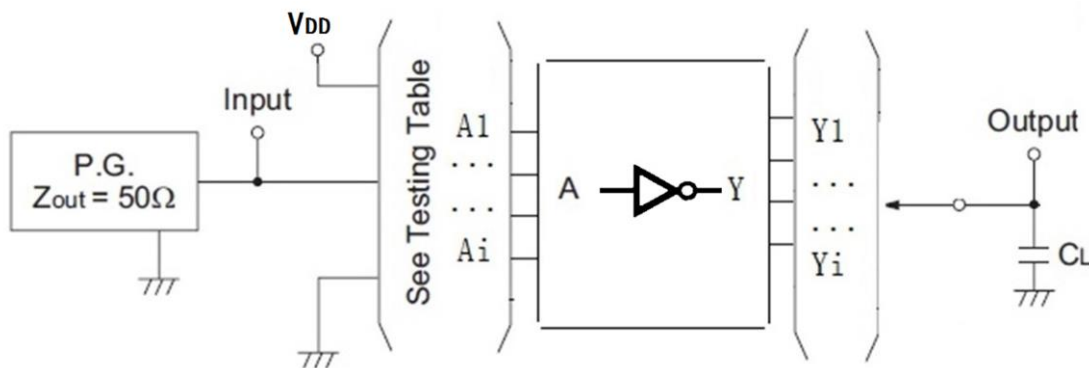
| 符号 | 项目 | 测试条件 | VDD (V) | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------|-----------|-----------------------------|----------------------|-------|------|-------|---------------|
| V_{IH} | 高电平有效输入电压 | $ I_O \leq 1\mu\text{A}$ | $V_O = 0.5\text{V}$ | 5 | 4.0 | | V |
| | | | $V_O = 1\text{V}$ | 10 | 8.0 | | V |
| | | | $V_O = 1.5\text{V}$ | 15 | 12.0 | | V |
| V_{IL} | 低电平有效输入电压 | $ I_O \leq 1\mu\text{A}$ | $V_O = 4.5\text{V}$ | 5 | | 1.0 | V |
| | | | $V_O = 9\text{V}$ | 10 | | 2.0 | V |
| | | | $V_O = 13.5\text{V}$ | 15 | | 3.0 | V |
| V_{OH} | 高电平输出电压 | $ I_{OUT} < 1\mu\text{A}$ | 5 | 4.95 | | | V |
| | | | 10 | 9.95 | | | V |
| | | | 15 | 14.95 | | | V |
| V_{OL} | 低电平输出电压 | $ I_{OUT} < 1\mu\text{A}$ | 5 | | 0 | 0.05 | V |
| | | | 10 | | 0 | 0.05 | V |
| | | | 15 | | 0 | 0.05 | V |
| I_{IN} | 输入电流 | $V_{IN}=V_{DD}$ or V_{SS} | 15 | | 0 | 1.0 | μA |
| I_{OH} | 高电平输出电流 | $V_O = 4.5\text{V}$ | 5 | | -1.4 | -0.45 | mA |
| | | $V_O = 9\text{V}$ | 10 | | -3.0 | -1.2 | mA |
| | | $V_O = 13.5\text{V}$ | 15 | | -10 | -3 | mA |
| I_{OL} | 低电平输出电流 | $V_O = 0.4\text{V}$ | 5 | 0.45 | 3.3 | | mA |
| | | $V_O = 0.5\text{V}$ | 10 | 1.0 | 12 | | mA |
| | | $V_O = 1.5\text{V}$ | 15 | 3.0 | 24 | | mA |
| I_{DD} | 工作电流 | $V_{IN}=V_{DD}$ or V_{SS} | 5 | | | 1.0 | μA |
| | | | 10 | | | 2.0 | μA |
| | | | 15 | | | 4.0 | μA |

交流电学特性: $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 见测试方法。

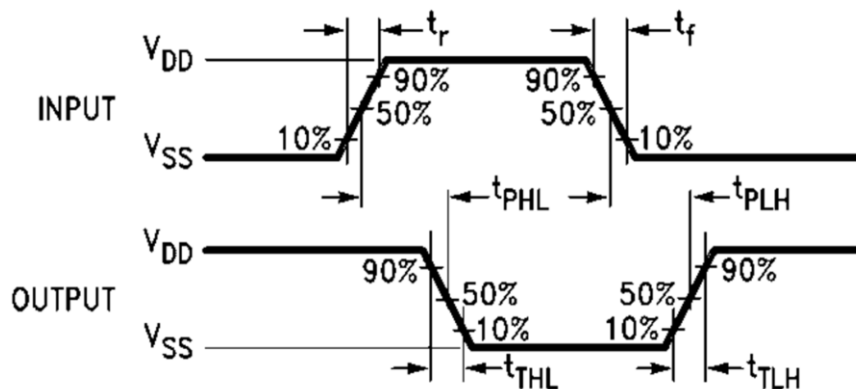
| 项目 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|--------------------|-----------|---------------------------|-----|-----|-----|----|
| 最大传输延迟时间 A to Y | t_{PHL} | VDD=5V $C_L=51\text{pF}$ | | 32 | | ns |
| | t_{PLH} | | | 42 | | ns |
| | t_{PHL} | VDD=10V $C_L=51\text{pF}$ | | 23 | | ns |
| | t_{PLH} | | | 32 | | ns |
| | t_{PHL} | VDD=15V $C_L=51\text{pF}$ | | 25 | | ns |
| | t_{PLH} | | | 27 | | ns |

■ 测试方法

1、测试接线图



2、波形测量示意图



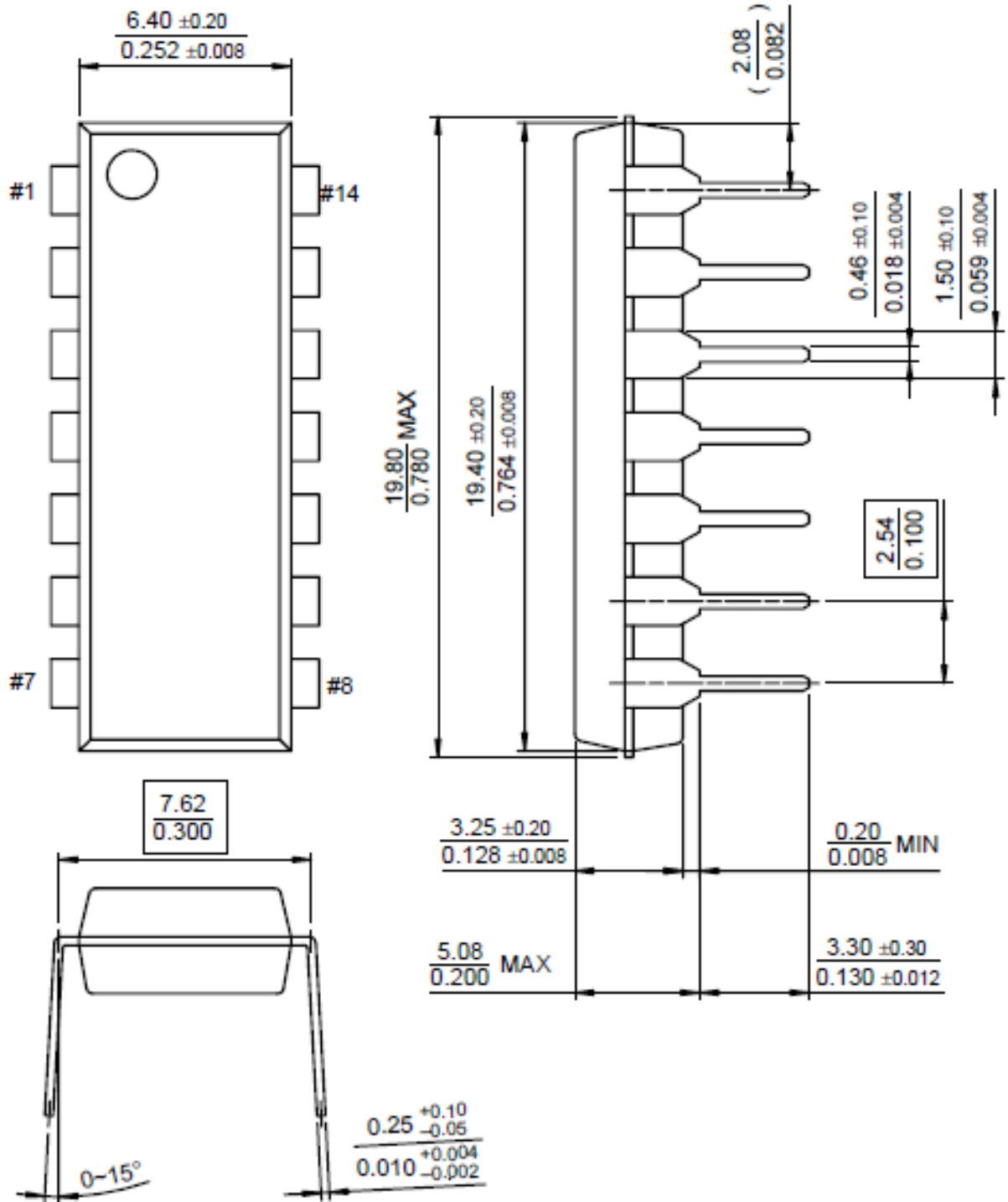
- 注: 1、See Testing Table 指交流电学特性表中相应测试项目;
 2、CL 电容为外接贴片电容 (0603), 靠近输出管脚接入, 电容地靠近芯片 VSS;
 3、Input: 端口输入电平, $f=1\text{MHz}$, $D=50\%$ 方波, $t_r=t_f \leq 20\text{ns}$;
 4、Output: Y 端输出测试。



■ 封装信息

单位：毫米 / 英寸

DIP14





SOP14

