

## CMOS 六路反相器

### 概述

CD4069 是由六个 CMOS 反相器电路组成，此器件主要用作通用反相器，即应用于不需要功率 TTL 驱动和逻辑电平转换功能的电路。

### 主要特点

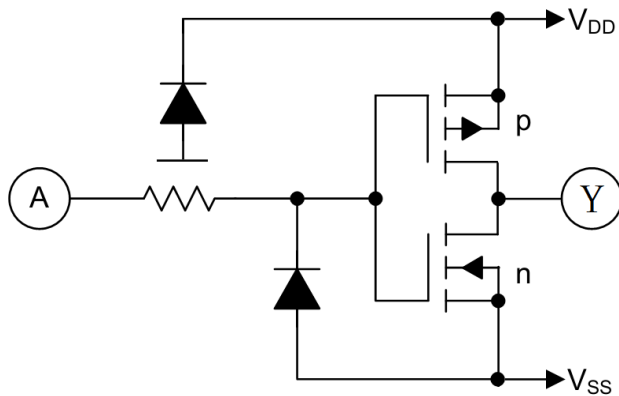
- 标准化对称输出特性
- 电源电压：3 ~ 15V

- 输入电压：0 ~ VDD
- 输出响应快
- 静态电流低： $I_{DD} < 1 \mu A$

### 应用领域

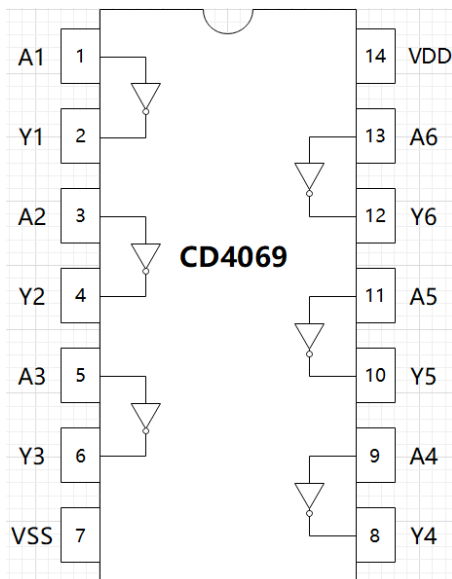
- 逻辑反向
- 振荡器
- 高输入阻抗放大器

### 内部框图



输出逻辑表达式： $Y = \bar{A}$

### 管脚说明



序号	管脚定义	序号	管脚定义
1	1 通道输入	14	电源
2	1 通道输出	13	6 通道输入
3	2 通道输入	12	6 通道输出
4	2 通道输出	11	5 通道输入
5	3 通道输入	10	5 通道输出
6	3 通道输出	9	4 通道输入
7	地	8	4 通道输出

**极限最大参数**

参数	符号	最小值	最大值
电源电压	VDD	-0.5V	15V
输入电压	VIN	-0.5V	VDD+0.5V
输入电流	IIN	-10mA	+10mA
存储温度	Tstg	-65°C	150°C
结温	Tj	-	150°C
焊接温度	-	-	265°C

注意：超过以上极限值有可能造成芯片的永久性损坏。

**推荐工作条件**

参数	符号	最小值	最大值
工作电压	VDD	3V	15V
输入电压	VIN	0V	VDD
工作温度	TA	0°C	70°C

**电气特性 - 时间参数**

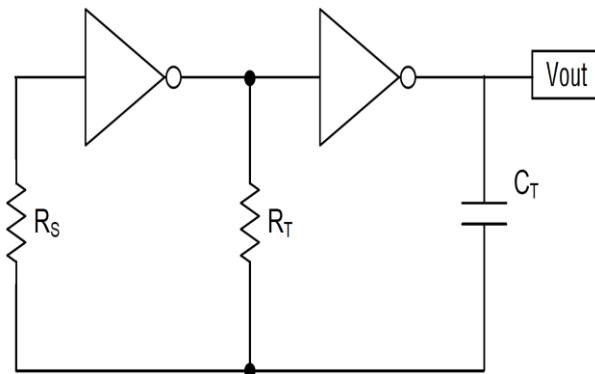
参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	
t <sub>PHL</sub>	CL = 50pF RL = 200KΩ	VDD=5V	-	35	110	ns
		VDD=10V	-	22	60	ns
		VDD=15V	-	32	50	ns
t <sub>PLH</sub>	VIN = 1KHz, D = 50%方波 tr=tf ≤ 20ns	VDD=5V	-	46	110	ns
		VDD=10V	-	30	60	ns
		VDD=15V	-	20	50	ns
t <sub>THL</sub>	CL = 50pF RL = 200KΩ	VDD=5V	-	52	200	ns
		VDD=10V	-	26	100	ns
		VDD=15V	-	54	80	ns
t <sub>TLH</sub>	VIN = 1KHz, D = 50%方波 tr=tf ≤ 20ns	VDD=5V	-	75	200	ns
		VDD=10V	-	40	100	ns
		VDD=15V	-	36	80	ns
CIN	Any Input	-	-	15	pF	

## 电气特性 - 静态参数

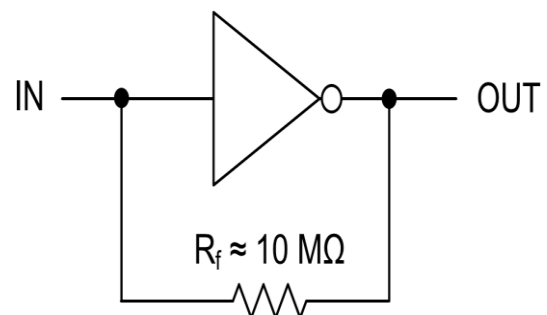
(没有特殊说明,  $T_A=25^{\circ}\text{C}$ )

符号	参数	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>OL</sub>	输出低电平电压	V <sub>IN</sub> = 5V	V <sub>DD</sub> = 5V	-	0	0.05	V
		V <sub>IN</sub> = 10V	V <sub>DD</sub> = 10V	-	0	0.05	
		V <sub>IN</sub> = 15V	V <sub>DD</sub> = 15V	-	0	0.05	
V <sub>OH</sub>	输出高电平电压	V <sub>IN</sub> = 0V	V <sub>DD</sub> = 5V	4.95	5	-	V
		V <sub>IN</sub> = 0V	V <sub>DD</sub> = 10V	9.95	10	-	
		V <sub>IN</sub> = 0V	V <sub>DD</sub> = 15V	14.95	15	-	
V <sub>IL</sub>	输入低电平电压	V <sub>O</sub> = 4.5V	V <sub>DD</sub> = 5V	-	-	1	V
		V <sub>O</sub> = 9.5V	V <sub>DD</sub> = 10V	-	-	2	
		V <sub>O</sub> = 13.5V	V <sub>DD</sub> = 15V	-	-	2.5	
V <sub>IH</sub>	输入高电平电压	V <sub>O</sub> = 0.5V	V <sub>DD</sub> = 5V	4	-	-	V
		V <sub>O</sub> = 1V	V <sub>DD</sub> = 10V	8	-	-	
		V <sub>O</sub> = 1.5V	V <sub>DD</sub> = 15V	12.5	-	-	
I <sub>IL</sub>	输出低电平电流	V <sub>O</sub> = 0.4V	V <sub>DD</sub> = 5V	1.1	2.2	-	mA
		V <sub>O</sub> = 0.5V	V <sub>DD</sub> = 10V	2.5	5	-	
		V <sub>O</sub> = 1.5V	V <sub>DD</sub> = 15V	9	18	-	
I <sub>OH</sub>	输出高电平电流	V <sub>O</sub> = 4.6V	V <sub>DD</sub> = 5V	-	-1.2	-0.6	mA
		V <sub>O</sub> = 9.5V	V <sub>DD</sub> = 10V	-	-2.6	-1.3	
		V <sub>O</sub> = 13.5V	V <sub>DD</sub> = 15V	-	-7.2	-3.6	
I <sub>IN</sub>	输入电流	V <sub>IN</sub> =0V~15V	V <sub>DD</sub> =15V	-1	-	1	uA
I <sub>DD</sub>	电源电流	V <sub>IN</sub> =0V or 5V	V <sub>DD</sub> = 5V	-	-	1	uA
		V <sub>IN</sub> =0V or 10V	V <sub>DD</sub> = 10V	-	-	1	
		V <sub>IN</sub> =0V or 15V	V <sub>DD</sub> = 15V	-	-	1	

### 典型应用

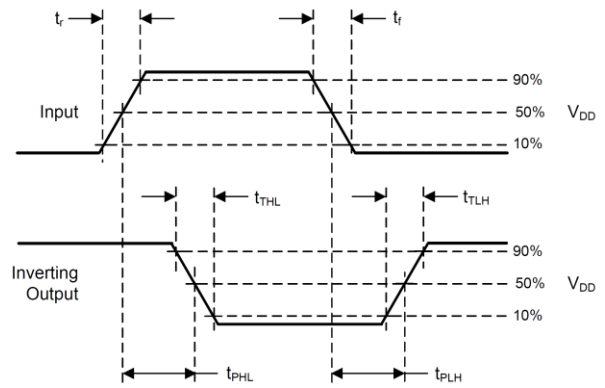
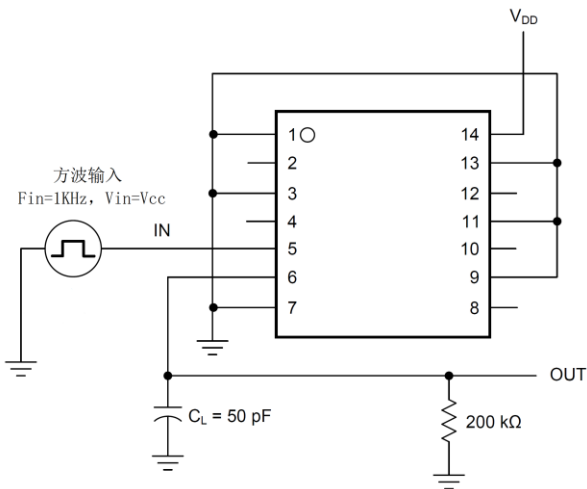


典型 RC 振荡电路



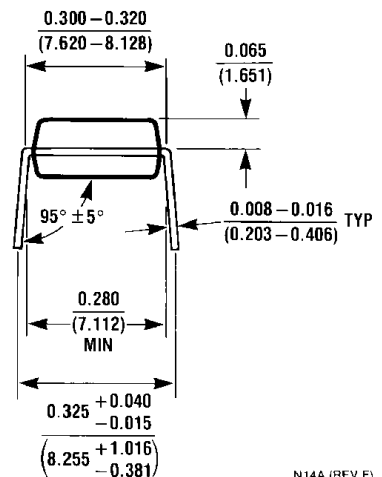
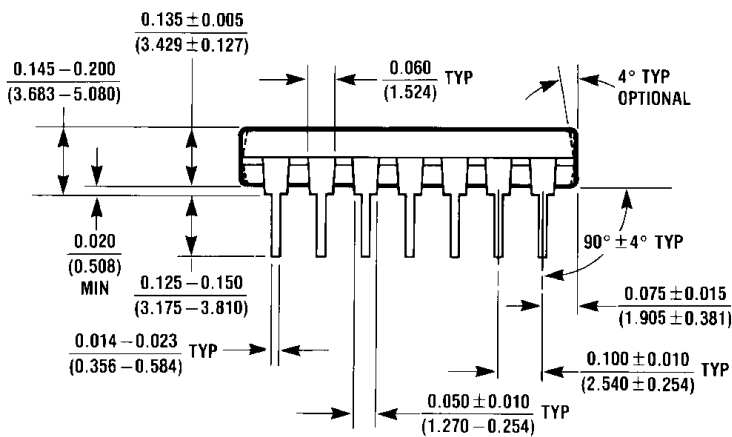
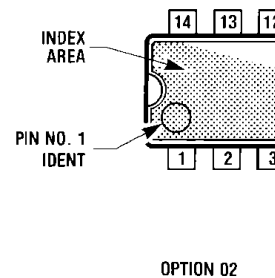
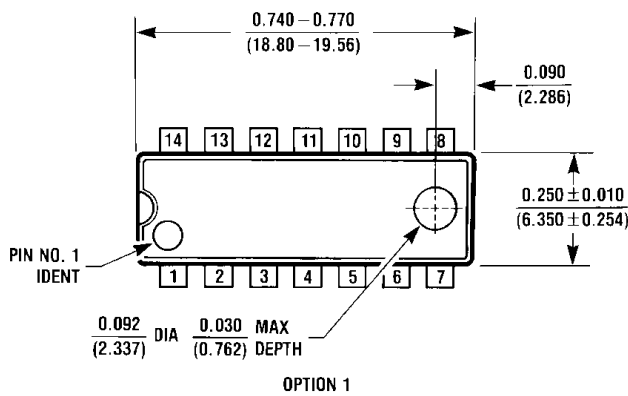
高输入阻抗放大器

### 时间参数测试电路



### 封装信息

14 引脚塑料 DIP14



N14A (REV F)

14 引脚塑料 SOP14

