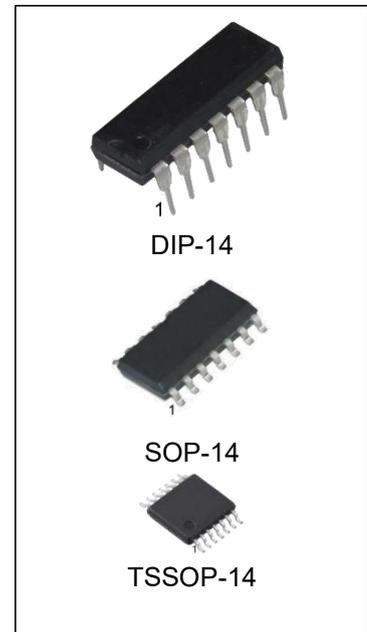


四路 2 输入或非门

主要特点

- 宽工作电压：3V to 15V
- 输入电平与 LSTTL 兼容
- 5V, 10V, 15V 三档参数
- 对称输出能力
- 最大输入电流：1 μ A (15V, 所有温度范围)
- 工作温度范围：-40 $^{\circ}$ C to +85 $^{\circ}$ C。
- 封装形式：DIP-14、SOP-14 和 TSSOP-14



产品订购信息

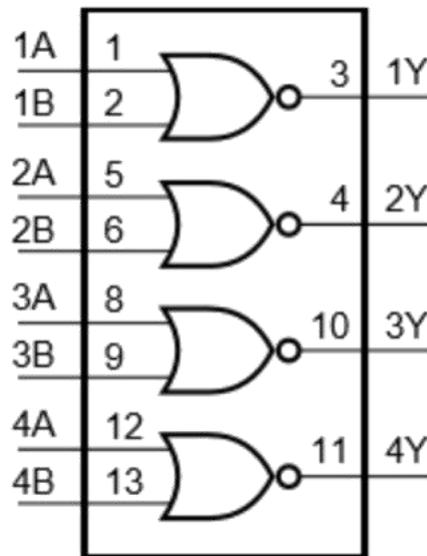
产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
CD4001DN	DIP-14	CD4001D	管装	1000 只/盒
CD4001DM/TR	SOP-14	CD4001D	编带	2500 只/盘
CD4001DMT/TR	TSSOP-14	CD4001D	编带	2500 只/盘

概述

CD4001D 是单片宽电压范围 CMOS 集成电路，因此具有低功耗、抗干扰和使用灵活性强的优点。它具有对称的源和漏电流驱动能力，符合 CD4000 系列输出驱动器标准。这些驱动器也可以将输出缓冲，供给较高的增益，提高转换性能。

在 VDD 和 VSS 之间设有二极管，以保护所有的输入端不受静态电流的干扰。

内部框图和逻辑图



内部框图



逻辑图（单路）

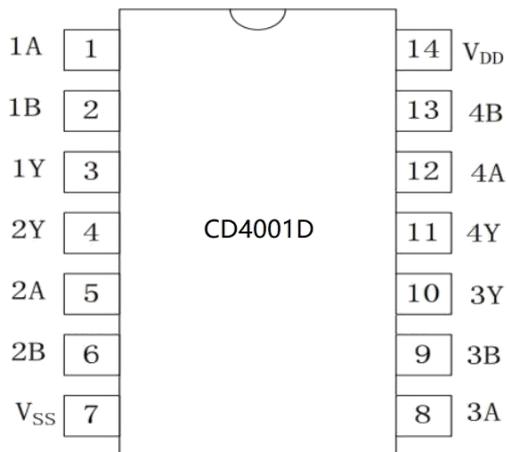
逻辑真值表

输入		输出
nA	nB	nY
L	L	H
L	H	L
H	L	L
H	H	L

(1) n 是可变的，代表 1 到 4

(2) H=高电平，L=低电平。

引脚排列



DIP-14/SOP-14/TSSOP-14

引脚说明

引脚序号	引脚名称	I/O	描述
1、5、8、12	nA	I	输入
2、6、9、13	nB		
3、4、10、11	nY	O	输出
7	V _{SS}	GND	地 (0V)
14	V _{DD}	P	电源电压

极限参数 (除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, 电压以 $V_{SS}=0\text{V}$ (通常接地)为参考。)

参数	符号	条件	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{DD}		-0.5	+18	V
输入电压	V_I		-0.5	$V_{DD}+0.5$	V
输入钳位电流	I_{IK}	$V_I < 0.5$ 或 $V_I > V_{DD} + 0.5$ V	-	± 10	mA
存储温度	T_{stg}		-65	+150	$^{\circ}\text{C}$
工作温度环境	T_{amb}		-40	+85	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度	T_L	10 秒	260		$^{\circ}\text{C}$
结温	T_J		150		$^{\circ}\text{C}$
总功率损耗	P_D	$T_{amb} = -20$ 到 $+85^{\circ}\text{C}$	DIP14	700	mW
			SOP14	500	mW

说明: 绝对最大额定值是指超出该工作范围, 器件有可能被损坏。长期工作于绝对最大额定值条件下, 会影响器件的可靠性。绝对最大额定值仅是应力规格值。

推荐工作条件

参数	符号	最小值	最大值	单位
工作电压	V_{DD}	3	15	V
输入电压	V_I	0	V_{DD}	V
环境温度	T_{amb}	-40	+85	$^{\circ}\text{C}$

电气特性

直流参数 (除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $V_I=V_{SS}$ 或 V_{DD} , $V_{SS}=0\text{V}$)

参数	符号	测试条件			最小值	典型值	最大值	单位
		V_O	V_I	V_{DD}				
电源电流	I_{DD}	-	0, 5	5	-	0.01	0.25	μA
		-	0, 10	10	-	0.01	0.5	μA
		-	0, 15	15	-	0.01	1	μA
低电平输出电流	I_{OL}	0.4	0, 5	5	0.51	1	-	mA
		0.5	0, 10	10	1.3	2.6	-	mA
		1.5	0, 15	15	3.4	6.8	-	mA
高电平输出电流	I_{OH}	4.6	0, 5	5	-0.51	-1	-	mA
		2.5	0, 5	5	-1.6	-3.2	-	mA
		0.5	0, 10	10	-1.3	-2.6	-	mA
		1.5	0, 15	15	-3.4	-6.8	-	mA
低电平输出电压	V_{OL}	-	0, 5	5	-	0	0.05	V
		-	0, 10	10	-	0	0.05	V
		-	0, 15	15	-	0	0.05	V
高电平输出电压	V_{OH}	-	0, 5	5	4.95	5	-	V
		-	0, 10	10	9.95	10	-	V
		-	0, 15	15	14.95	15	-	V
低电平输入电压	V_{IL}	0.5, 4.5	-	5	-	-	1.5	V
		1, 9	-	10	-	-	3.0	V
		1.5, 13.5	-	15	-	-	4.0	V
高电平输入电压	V_{IH}	0.5	-	5	3.5		-	V
		1	-	10	7.0		-	V
		1.5	-	15	11.0		-	V
输入漏电	I_I	-	0, 15	15	-	$\pm 10^{-5}$	± 0.1	μA

交流参数

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $V_{SS}=0\text{V}$, $t_r/t_f=20\text{ns}$, $C_L=50\text{pF}$, $R_L=200\text{K}\Omega$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	
传输延迟时间	t_{PHL} , t_{PLH}	参考图 2	$V_{DD}=5\text{V}$	-	125	250	ns
			$V_{DD}=10\text{V}$	-	60	120	ns
			$V_{DD}=15\text{V}$	-	45	90	ns
转换时间	t_{THL} , t_{TLH}	参考图 2	$V_{DD}=5\text{V}$	-	100	200	ns
			$V_{DD}=10\text{V}$	-	50	100	ns
			$V_{DD}=15\text{V}$	-	40	80	ns
输入电容	C_i	任一输入	-	5	7.5	pF	

交流测试电路

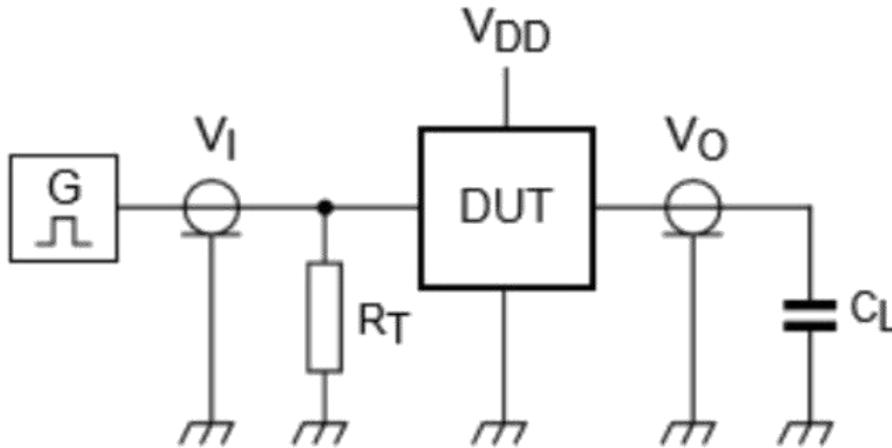


图 1: 开关时间的测试电路

注:

DUT=待测器件

C_L =负载电容

R_T =输出电阻等效于脉冲发生器的输出阻抗 Z_o

电源电压	输入		负载
V_{DD}	V_i	t_r, t_f	C_L
5V~15V	V_{SS} 或 V_{DD}	$\leq 20\text{ns}$	50pF

交流测试波形

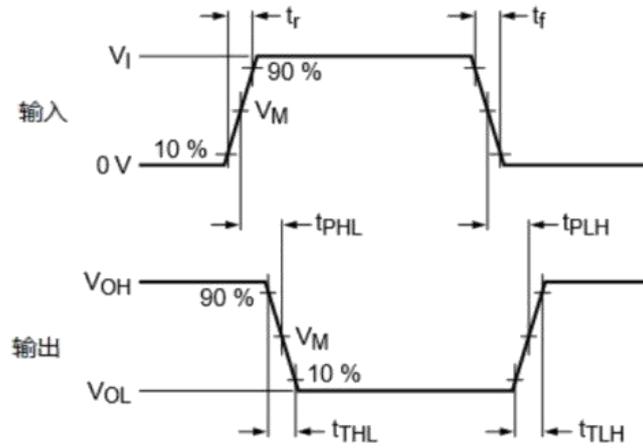
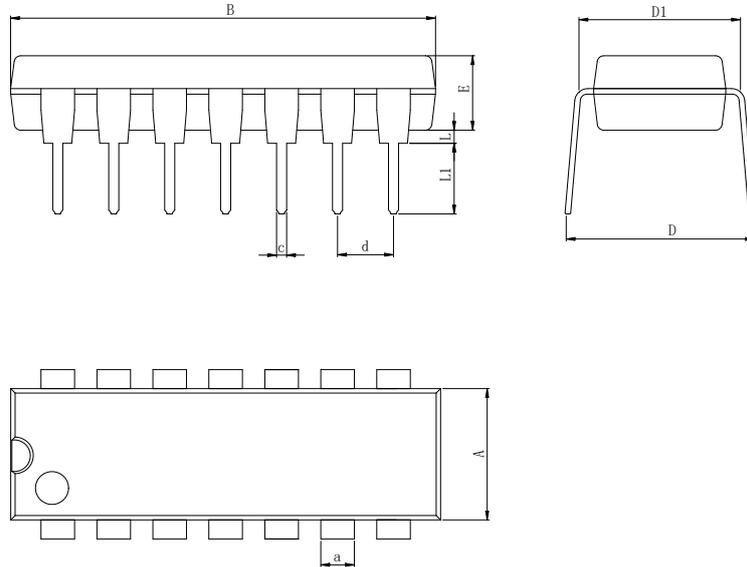


图 2：传输延迟，输出转换时间

电源电压	输入	输出
V_{DD}	V_M	V_M
5V~15V	$0.5V_{DD}$	$0.5V_{DD}$

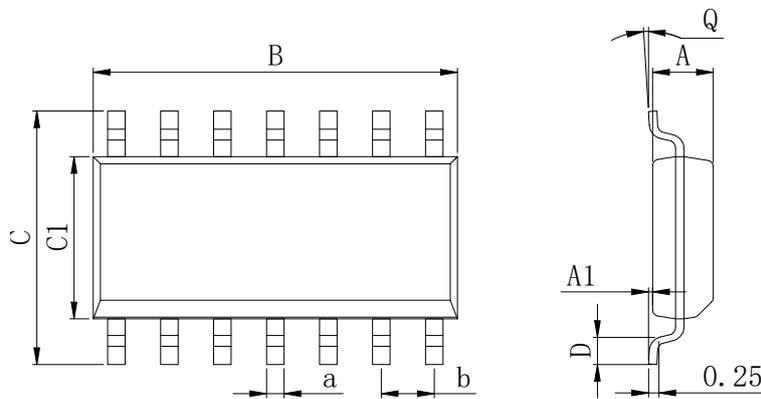
封装外形尺寸

DIP-14



Dimensions In Millimeters(DIP-14)										
Symbol:	A	B	D	D1	E	L	L1	a	c	d
Min:	6.10	18.94	8.10	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.40	2.54 BSC
Max:	6.68	19.56	10.9	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.50	

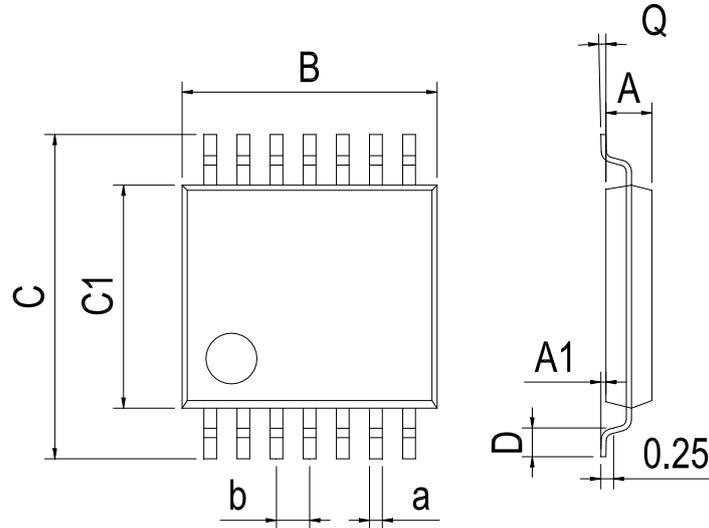
SOP-14



Dimensions In Millimeters(SOP-14)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	1.35	0.05	8.55	5.80	3.80	0.40	0°	0.35	1.27 BSC
Max:	1.55	0.20	8.75	6.20	4.00	0.80	8°	0.45	

封装外形尺寸

TSSOP-14



Dimensions In Millimeters(TSSOP-14)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	0.85	0.05	4.90	6.20	4.30	0.40	0°	0.20	0.65 BSC
Max:	0.95	0.20	5.10	6.60	4.50	0.80	8°	0.25	

修订历史

版本编号	日期	修改内容	页码
V1.0	2016-8	新修订	1-7
V1.1	2024-11	文件重新格式化	1-11

重要声明:

华冠半导体保留未经通知更改所提供的产品和服务。客户在订货前应获取最新的相关信息，并核实这些信息是否最新且完整的。华冠半导体对篡改过的文件不承担任何责任或义务。

客户在使用华冠半导体产品进行系统设计和整机制造时有责任遵守安全标准并采取安全措施。您将自行承担以下全部责任：针对您的应用选择合适的华冠半导体产品；设计、验证并测试您的应用；确保您的应用满足相应标准以及任何其他安全、安保或其他要求。以避免潜在风险可能导致人身伤害或财产损失情况的发生。

华冠半导体产品未获得生命支持、军事、航空航天等领域应用之许可，华冠半导体将不承担产品在这些领域应用造成的后果。因使用方超出该产品适用领域使用所产生的一切问题和责任、损失由使用方自行承担，与华冠半导体无关，使用方不得以本协议条款向华冠半导体主张任何赔偿责任。

华冠半导体所生产半导体产品的性能提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，测试和其他质量控制技术的使用只限于华冠半导体的质量保证范围内。每个器件并非所有参数均需要检测。

华冠半导体的文档资料，授权您仅可将这些资源用于研发本资料所述的产品的应用。您无权使用任何其他华冠半导体知识产权或任何第三方知识产权。严禁对这些资源进行其他复制或展示，您应全额赔偿因在这些资源的使用中对华冠半导体及其代理造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，华冠半导体对此概不负责。