CD4002(LX)

2 路 4 输入或非门

产品说明书

说明书发行履历：

版本	发行时间	新制/修订内容
2025-12-A0	2025-12	新制
2026-02-A1	2026-02	参数修正

Lingxingic

目 录

1、概 述 1
2、功能框图及引脚说明 2
2.1、功能框图 2
2.2、引脚排列图 2
2.3、引脚说明 3
2.4、功能表 3
3、电特性 3
3.1、极限参数 3
3.2、推荐使用条件 4
3.3、电气特性 4
3.3.1、直流参数 1 4
3.3.2、直流参数 2 5
3.3.3、交流参数 1 5
3.3.4、直流参数 2 6
4、测试线路 6
4.1、交流测试线路 6
4.2、测试数据 7
4.3、交流测试波形 7
4.3、测量点 7
5、封装尺寸与外形图 8
5.1、DIP14 外形图与封装尺寸 8
5.2、SOP14 外形图与封装尺寸 9
5.3、TSSOP14 外形图与封装尺寸 10
6、声明及注意事项 11
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量 11
6.2、注意 11

Lingxingic

1、概 述

CD4002是一款2路4输入或非门。该器件输出端采用完全缓冲设计，可实现最高的抗噪能力，且信号模式对输出阻抗不敏感。

其工作电压范围为推荐的3V～15V（相对于GND，通常为地）。未使用的输入端必须连接至VDD、GND或其他有效输入。

其主要特点如下：

- 电源电压范围：3V～15V
- 工作环境温度范围：-40℃～+125℃
- 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	潮敏等级
CD4002BE(LX)	DIP14	CD4002BE	25 PCS/管	40 管/盒	1000 PCS/盒	塑封体尺寸：19.0mm×6.4mm 引脚间距：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	潮敏等级
CD4002BM(LX)	SOP14	CD4002BM	4000 PCS/盘	8000 PCS/盒	塑封体尺寸：8.7mm×3.9mm 引脚间距：1.27mm	MSL3
CD4002BPW(LX)	TSSOP14	CD4002	5000 PCS/盘	10000 PCS/盒	塑封体尺寸：5.0mm×4.4mm 引脚间距：0.65mm	MSL3

注：如实物与订购信息不一致，请以实物为准。

Lingxingic

2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

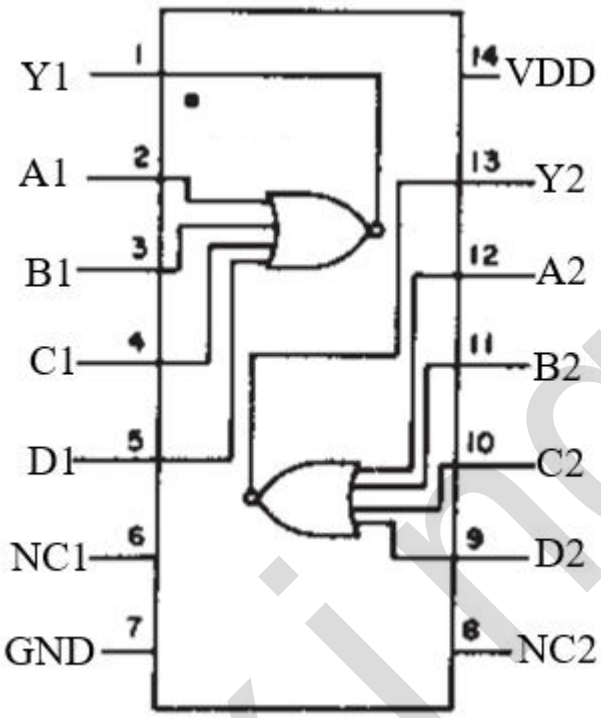
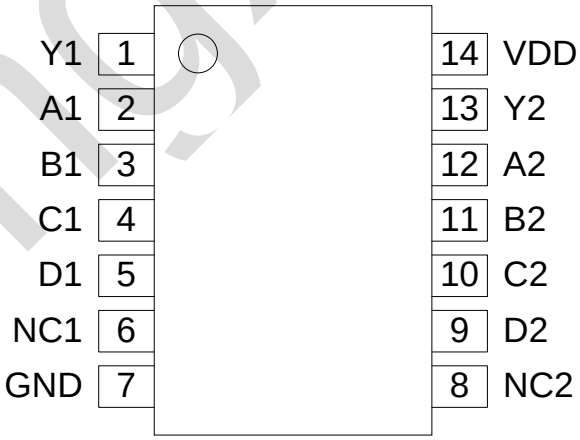


图 1 功能框图

2.2、引脚排列图



Lingxingic

2.3、引脚说明

引 脚	符 号	功 能
1	Y1	数据输出
2	A1	数据输入
3	B1	数据输入
4	C1	数据输入
5	D1	数据输入
6	NC1	无连接
7	GND	地（0V）
8	NC2	无连接
9	D2	数据输入
10	C2	数据输入
11	B2	数据输入
12	A2	数据输入
13	Y2	数据输出
14	VDD	电源电压

2.4、功能表

输入				输出
An	**Bn**	**Cn**	**Dn**	**Yn**
H	X	X	X	L
X	H	X	X	L
X	X	H	X	L
X	X	X	H	L
L	L	L	L	H

注：H=高电平；L=低电平；X=无关

3、电特性

3.1、极限参数

（除非另有规定，T_{amb}=25℃，GND=0V）

参 数 名 称	符 号	条 件		最小	最大	单 位
电源电压	VDD	—		-0.5	+18	V
输入电压	V_I	所有输入		-0.5	V_{DD}+0.5	V
DC 输入电流	I_{IK}	任一输入		—	±10	mA
贮存温度	T_{stg}	—		-65	+150	℃
焊接温度	T_L	10 秒	DIP	245		℃
			SOP/TSSOP	260		℃
静电放电	ESD	HBM		2000		V

3.2、推荐使用条件

参 数 名 称	符 号	条 件	最小	典型	最大	单 位
电源电压	VDD	—	3	—	15	V
工作环境温度	T_{amb}	在空气中	-40	—	+125	℃

3.3、电气特性

3.3.1、直流参数 1

（除非另有规定，T_{amb}=25℃，GND=0V）

参 数 名 称	符 号	VDD	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
高电平输入电压	V_{IH}	5V	—	3.5	—	—	V
		10V	—	7	—	—	V
		15V	—	11	—	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	5V	—	—	—	1.5	V
		10V	—	—	—	3	V
		15V	—	—	—	4	V
高电平输出电压	V_{OH}	5V	$\|I_O\|$<1uA	4.95	—	—	V
		10V	$\|I_O\|$<1uA	9.95	—	—	V
		15V	$\|I_O\|$<1uA	14.95	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	5V	$\|I_O\|$<1uA	—	—	0.05	V
		10V	$\|I_O\|$<1uA	—	—	0.05	V
		15V	$\|I_O\|$<1uA	—	—	0.05	V
高电平输出电流	I_{OH}	5V	V_O=4.6V	-0.51	—	—	mA
		5V	V_O=2.5V	-1.6	—	—	mA
		10V	V_O=9.5V	-1.3	—	—	mA
		15V	V_O=13.5V	-3.4	—	—	mA
低电平输出电流	I_{OL}	5V	V_O=0.4V	0.51	—	—	mA
		10V	V_O=0.5V	1.3	—	—	mA
		15V	V_O=1.5V	3.4	—	—	mA
输入漏电流	I_I	15V	V_I=15V或GND	—	—	±2	uA
静态电流	I_{DD}	5V	V_I=5V或GND；I_O=0A	—	—	7.5	uA
		10V	V_I=10V或GND；I_O=0A	—	—	15	uA
		15V	V_I=15V或GND；I_O=0A	—	—	30	uA
		20V	V_I=20V或GND；I_O=0A	—	—	150	uA

Lingxingic

3.3.2、直流参数 2

（除非另有规定，T_{amb}=-40℃～+125℃，GND=0V）

参 数 名 称	符 号	VDD	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
高电平输入电压	V_{IH}	5V	—	3.5	—	—	V
		10V	—	7	—	—	V
		15V	—	11	—	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	5V	—	—	—	1.5	V
		10V	—	—	—	3	V
		15V	—	—	—	4	V
高电平输出电压	V_{OH}	5V	$\|I_O\|$<1uA	4.95	—	—	V
		10V	$\|I_O\|$<1uA	9.95	—	—	V
		15V	$\|I_O\|$<1uA	14.95	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	5V	$\|I_O\|$<1uA	—	—	0.05	V
		10V	$\|I_O\|$<1uA	—	—	0.05	V
		15V	$\|I_O\|$<1uA	—	—	0.05	V
高电平输出电流	I_{OH}	5V	V_O=4.6V	-0.51	—	—	mA
		5V	V_O=2.5V	-1.6	—	—	mA
		10V	V_O=9.5V	-1.3	—	—	mA
		15V	V_O=13.5V	-3.4	—	—	mA
低电平输出电流	I_{OL}	5V	V_O=0.4V	0.51	—	—	mA
		10V	V_O=0.5V	1.3	—	—	mA
		15V	V_O=1.5V	3.4	—	—	mA
输入漏电流	I_I	15V	V_I=15V或GND	—	—	±4	uA
静态电流	I_{DD}	5V	V_I=5V或GND；I_O=0A	—	—	7.5	uA
		10V	V_I=10V或GND；I_O=0A	—	—	15	uA
		15V	V_I=15V或GND；I_O=0A	—	—	30	uA
		20V	V_I=20V或GND；I_O=0A	—	—	150	uA

3.3.3、交流参数 1

（除非另有规定，T_{amb}=25℃，GND=0V）

参 数 名 称	符 号	VDD	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
传输延时	t_{PHL}，t_{PLH}	5V	C_L=50pF，R_L=200kΩ 见图4	—	125	250	ns
		10V		—	60	120	ns
		15V		—	45	100	ns
转换时间	t_{THL}，t_{TLH}	5V	C_L=50pF，R_L=200kΩ 见图4	—	100	200	ns
		10V		—	50	100	ns
		15V		—	40	80	ns

3.3.4、直流参数 2

（除非另有规定，T_{amb}=-40℃～+125℃，GND=0V）

参 数 名 称	符 号	VDD	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
传输延时	t_{PHL}，t_{PLH}	5V	C_L=50pF, R_L=200kΩ see Figure 4	—	—	250	ns
		10V		—	—	120	ns
		15V		—	—	100	ns
转换时间	t_{THL}，t_{TLH}	5V	C_L=50pF, R_L=200kΩ see Figure 4	—	—	200	ns
		10V		—	—	100	ns
		15V		—	—	80	ns

4、测试线路

4.1、交流测试线路

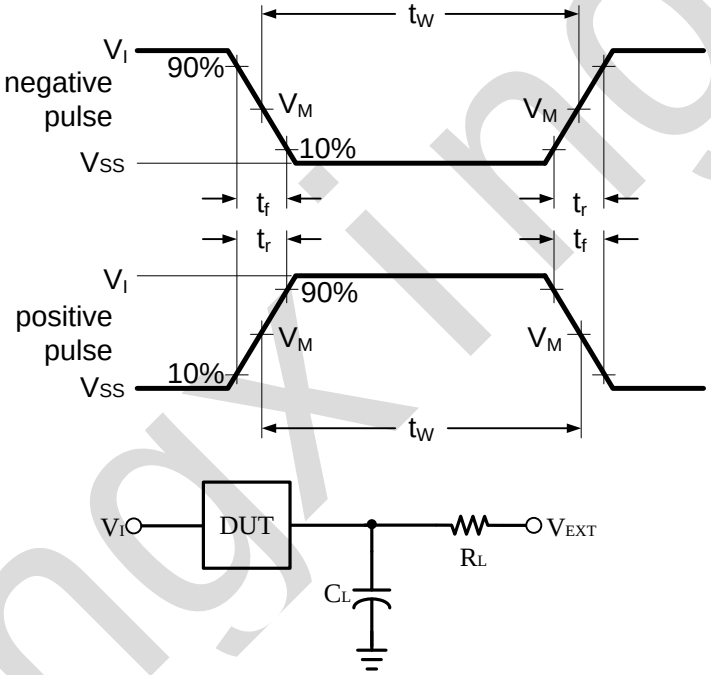


图 2 测量开关时间的测试电路

测试线路定义：

DUT=测试下的器件

C_L=负载电容，包括探针和夹子上的电容

R_T=终端电阻须与脉冲发生器的输出阻抗Z_o相同

4.2、测试数据

电源电压	输入		负载		V_{EXT}		
VDD	**V_I**	**$t_r = t_f$**	**C_L**	**R_L**	**t_{PLH}/t_{PHL}**	**t_{PLZ}/t_{PZL}**	**t_{PHZ}/t_{PZH}**
5V～15V	VDD	20ns	50pF	200kΩ	Open	VDD	GND

4.3、交流测试波形

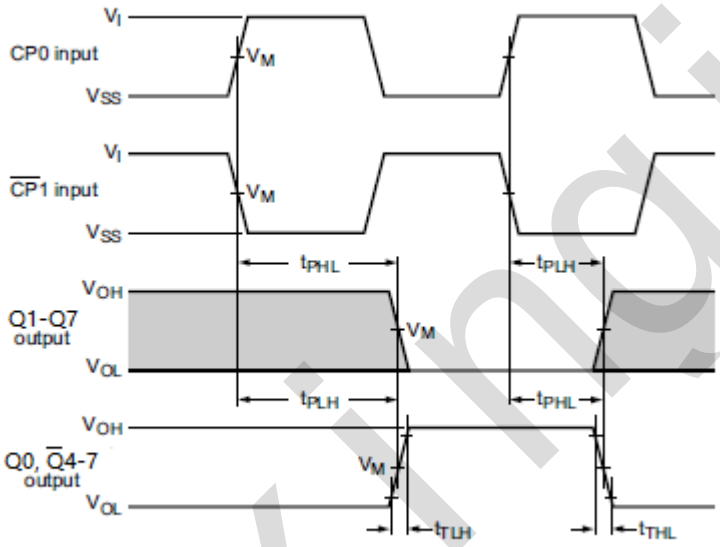


图4 传输延时、输出转换时间

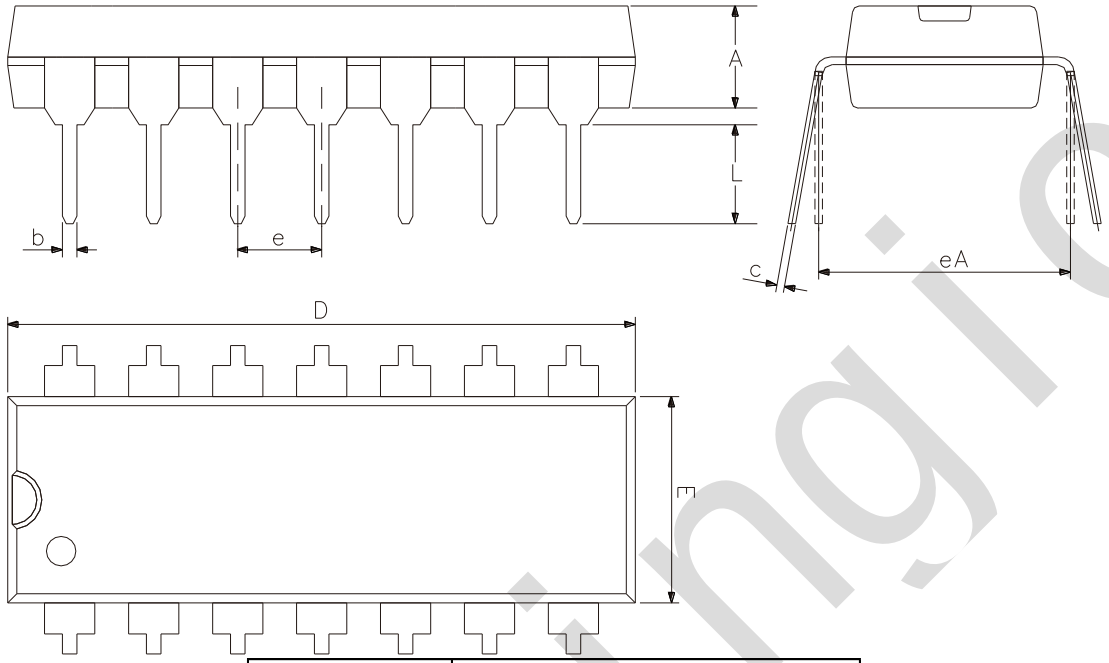
4.3、测量点

电源电压	输入	输出		
VDD	**V_M**	**V_M**	**V_X**	**V_Y**
5V～15V	0.5×VDD	0.5×VDD	0.1×VDD	0.9×VDD

LingXingIC

5、封装尺寸与外形图

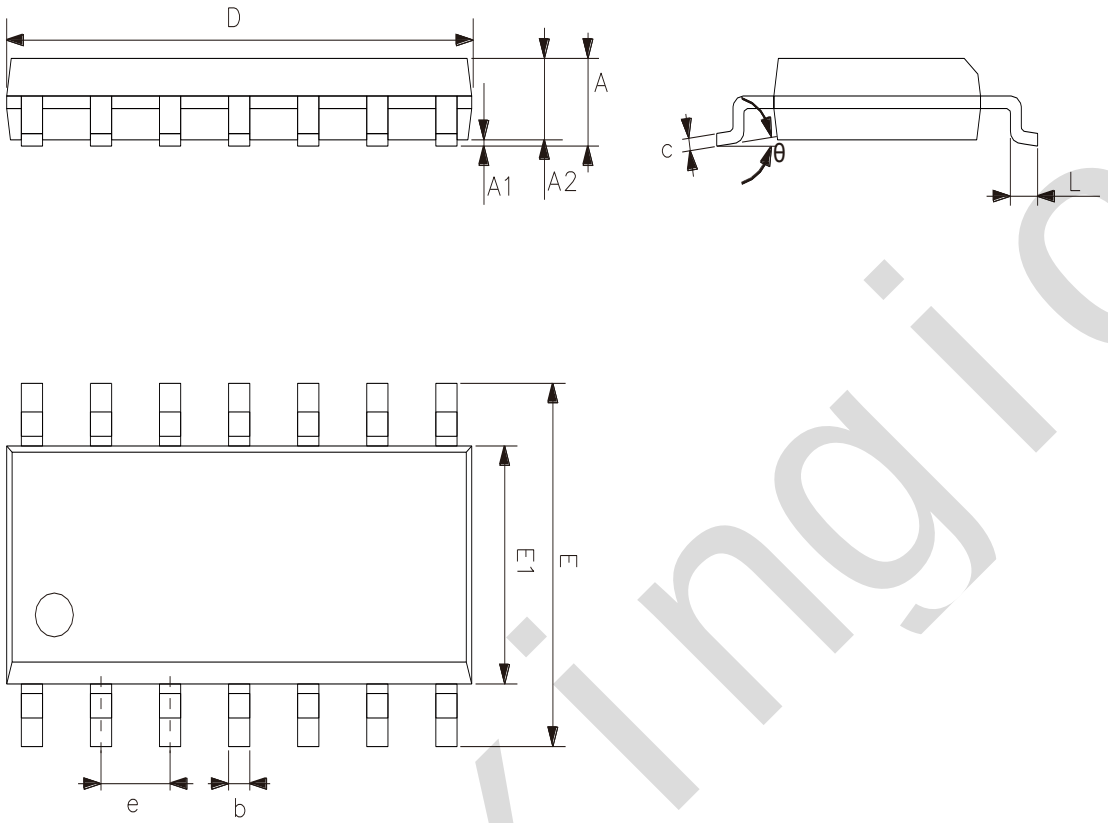
5.1、DIP14 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	**Min**	**Max**
A	3.05	3.60
b	0.33	0.56
c	0.20	0.36
D	18.80	19.40
E	6.20	6.60
e	2.54	
eA	7.62	10.90
L	2.92	—

Lingxingic

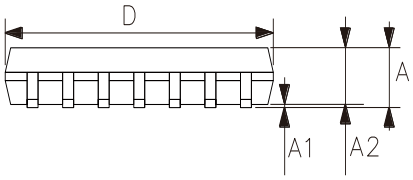
5.2、SOP14 外形图与封装尺寸

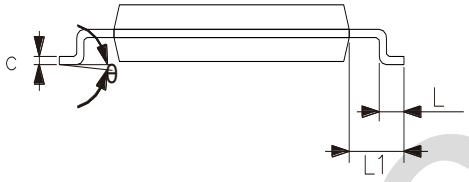


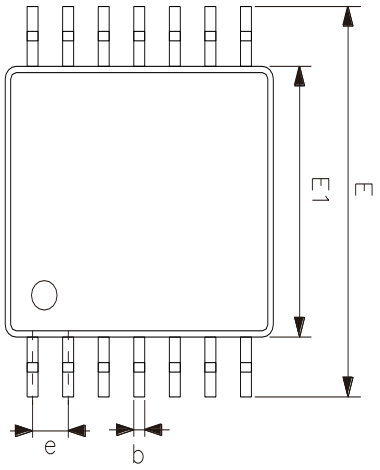
2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	**Min.**	**Max.**
A	1.50	1.75
A1	0.05	0.25
A2	1.30	—
b	0.33	0.50
c	0.19	0.25
D	8.43	8.76
E	5.80	6.25
E1	3.75	4.00
e	1.27	
L	0.40	0.89
θ	0°	8°

Lingxingic

5.3、TSSOP14 外形图与封装尺寸







2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	**Min**	**Max**
A	—	1.20
A1	0.05	0.15
A2	0.80	1.05
b	0.19	0.30
c	0.09	0.20
D	4.90	5.10
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65	
L	0.45	0.75
L1	1.00	
θ	0°	8°

Lingxingic

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）	六阶铬（Cr（VI）））	多溴联苯（PBBs）	多溴联苯醚（PBDEs）	邻苯二甲酸二丁酯（DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯（BBP)	邻苯二甲酸二（2-乙基巳基）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。 ×：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；

本资料仅供参考，本公司不作任何明示或暗示的保证，包括但不限于适用性、特殊应用或不侵犯第三方权利等。

本产品不适用于生命救援、生命维持或安全等关键设备，也不适用于因产品故障或失效可能导致人身伤害、死亡或严重财产或环境损害的应用。客户若针对此类应用应自行承担风险，本公司不负任何赔偿责任。

客户负责对使用本公司的应用进行所有必要的测试，以避免在应用或客户的第三方客户的应用中出现故障。本公司不承担这方面的任何责任。

本公司保留随时对本资料所发布信息进行更改或改进的权利，本资料中的信息如有变化，恕不另行通知，建议采购前咨询我司销售人员。

请从本公司的正规渠道获取资料，如果由本公司以外的来源提供，则本公司不对其内容负责。