



灵星芯微 芯片经营

# HEF4081 (LX) 4路 2 输入与门

## 产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2022-05-A1	2022-05	新制
2023-04-B1	2023-04	更新模板
2025-08-B2	2025-08	修改参数



灵星芯微 精芯经营

## 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、真值表.....	3
3、电特性.....	3
3.1、极限参数.....	3
3.2、推荐工作条件.....	4
3.3、电特性.....	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.....	5
4、测试线路.....	6
4.1、交流测试线路.....	6
4.2、交流测试波形.....	6
4.3、测量点.....	6
4.4、测试数据.....	6
5、封装尺寸与外形图.....	7
5.1、SOP14 外形图与封装尺寸.....	7
6、声明及注意事项.....	8
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	8
6.2、注意.....	8



灵星芯微 芯片经营

## 1、概述

HEF4081是一款4路2输入与门。其工作电压范围为3V~15V ( $V_{DD}$ ) (以 $V_{SS}$ 为参考基准, 通常接地)。未使用的输入端必须连接至 $V_{DD}$ 、 $V_{SS}$ 或其他输入端。

其主要特点如下:

- 电源电压范围: 3V~15V
- 5V, 10V 和 15V 参数规格
- 工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
- 封装形式: SOP14

### 订购信息:

#### 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
HEF4081BT(LX)	SOP14	HEF4081BT	4000 PCS/盘	8000 PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距:1.27mm

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

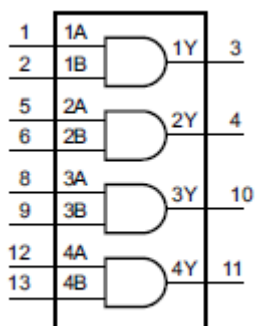


图 1 功能框图

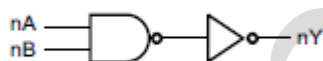
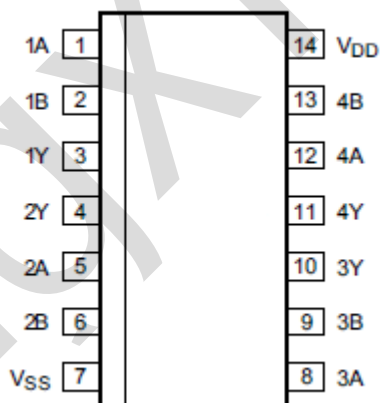


图 2 逻辑框图（单门）

### 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	1B	数据输入
3	1Y	数据输出
4	2Y	数据输出
5	2A	数据输入
6	2B	数据输入
7	V <sub>SS</sub>	地 (0V)
8	3A	数据输入
9	3B	数据输入
10	3Y	数据输出
11	4Y	数据输出
12	4A	数据输入
13	4B	数据输入
14	V <sub>DD</sub>	工作电压

### 2.4、真值表

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

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, V<sub>SS</sub>=0V)

参数名称	符号	条件		最小	最大	单位
电源电压	V <sub>DD</sub>	—		-0.5	+18	V
直流输入电流	I <sub>IK</sub>	任一输入		—	±10	mA
输入电压	V <sub>I</sub>	所有输入		-0.5	V <sub>DD</sub> +0.5	V
贮存温度	T <sub>stg</sub>	—		-65	+150	°C
总功耗	P <sub>tot</sub>	—		—	500	mW
功耗	P	每个输出晶体管		—	100	mW
焊接温度	T <sub>L</sub>	10 秒	SOP	260		°C



### 3.2、推荐工作条件

参数名称	符号	条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	$V_{DD}$	—	3	—	15	V
工作环境温度	$T_{amb}$	—	-40	—	+125	°C

### 3.3、电特性

#### 3.3.1、直流参数 1

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

参数名称	符号	条件 (V)			$T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$			单位
		$V_O$	$V_{IN}$	$V_{DD}$	最小	典型	最大	
电源电流	$I_{DD}$	—	0, 5	5	—	—	1	uA
		—	0, 10	10	—	—	1	uA
		—	0, 15	15	—	—	1	uA
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	—	-1	-0.51	mA
		2.5	0, 5	5	—	-3.2	-1.6	mA
		9.5	0, 10	10	—	-2.6	-1.3	mA
		13.5	0, 15	15	—	-6.8	-3.4	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	—	5	—	—	1.5	V
		1	—	10	—	—	3	V
		1.5	—	15	—	—	4	V
高电平输入电压	$V_{IH}$	0.5, 4.5	—	5	3.5	—	—	V
		1, 9	—	10	7	—	—	V
		1.5, 13.5	—	15	11	—	—	V
输入漏电流	$I_I$	—	0, 15	15	—	—	$\pm 1$	uA



### 3.3.2、直流参数 2

(除非另有规定,  $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{SS}=0\text{V}$ )

参数名称	符号	条件 (V)			$T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}$		$T_{amb}=+85^{\circ}\text{C}$		$T_{amb}=+125^{\circ}\text{C}$		单位
		$V_O$	$V_{IN}$	$V_{DD}$	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
电源电流	$I_{DD}$	—	0, 5	5	—	1	—	7.5	—	7.5	$\mu\text{A}$
		—	0, 10	10	—	1	—	15	—	15	$\mu\text{A}$
		—	0, 15	15	—	1	—	30	—	30	$\mu\text{A}$
低电平输出电流	$I_{OL}$	0.4	0, 5	5	0.61	—	0.42	—	0.36	—	$\text{mA}$
		0.5	0, 10	10	1.5	—	1.1	—	0.9	—	$\text{mA}$
		1.5	0, 15	15	4	—	2.8	—	2.4	—	$\text{mA}$
高电平输出电流	$I_{OH}$	4.6	0, 5	5	—	-0.61	—	-0.42	—	-0.36	$\text{mA}$
		2.5	0, 5	5	—	-1.8	—	-1.3	—	-1.15	$\text{mA}$
		9.5	0, 10	10	—	-1.5	—	-1.1	—	-0.9	$\text{mA}$
		13.5	0, 15	15	—	-4	—	-2.8	—	-2.4	$\text{mA}$
低电平输出电压	$V_{OL}$	—	0, 5	5	—	0.05	—	0.05	-	0.05	V
		—	0, 10	10	—	0.05	—	0.05	-	0.05	V
		—	0, 15	15	—	0.05	—	0.05	-	0.05	V
高电平输出电压	$V_{OH}$	—	0, 5	5	4.95	—	4.95	—	4.95	—	V
		—	0, 10	10	9.95	—	9.95	—	9.95	—	V
		—	0, 15	15	14.95	—	14.95	—	14.95	—	V
低电平输入电压	$V_{IL}$	0.5	—	5	—	1.5	—	1.5	—	1.5	V
		1	—	10	—	3	—	3	—	3	V
		1.5	—	15	—	4	—	4	—	4	V
高电平输入电压	$V_{IH}$	0.5, 4.5	—	5	3.5	—	3.5	—	3.5	—	V
		1, 9	—	10	7	—	7	—	7	—	V
		1.5, 13.5	—	15	11	—	11	—	11	—	V
输入漏电流	$I_I$	—	0, 15	15	—	$\pm 1$	—	$\pm 1$	—	$\pm 1$	$\mu\text{A}$

### 3.3.3、交流参数

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

参数名称	符号	条件	最小	典型	最大	单位	
传输延时	$t_{PHL}$ , $t_{PLH}$	见图 4	$V_{DD}=5\text{V}$	—	125	250	ns
			$V_{DD}=10\text{V}$	—	60	120	ns
			$V_{DD}=15\text{V}$	—	45	90	ns
转换时间	$t_{THL}$ , $t_{TLH}$	见图 4	$V_{DD}=5\text{V}$	—	100	200	ns
			$V_{DD}=10\text{V}$	—	50	100	ns
			$V_{DD}=15\text{V}$	—	40	80	ns
输入电容	$C_I$	任意输入	—	5	7.5	pF	



## 4、测试线路

### 4.1、交流测试线路

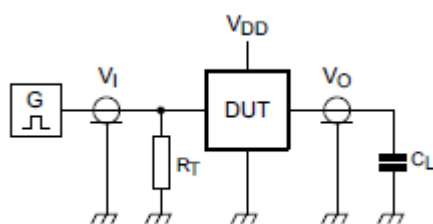


图3 测试外围图

测试线路定义:

DUT=被测设备

$C_L$ =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 $Z_0$ 匹配

### 4.2、交流测试波形

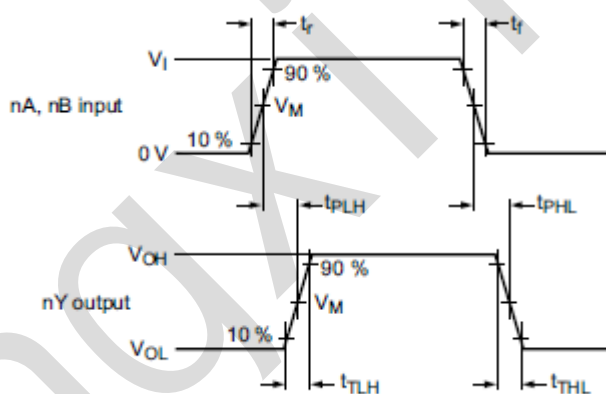


图 4 输入至输出传输延迟及输出转换时间

### 4.3、测量点

工作电压	输入	输出
$V_{DD}$	$V_M$	$V_M$
5V~15V	$0.5 \times V_{DD}$	$0.5 \times V_{DD}$

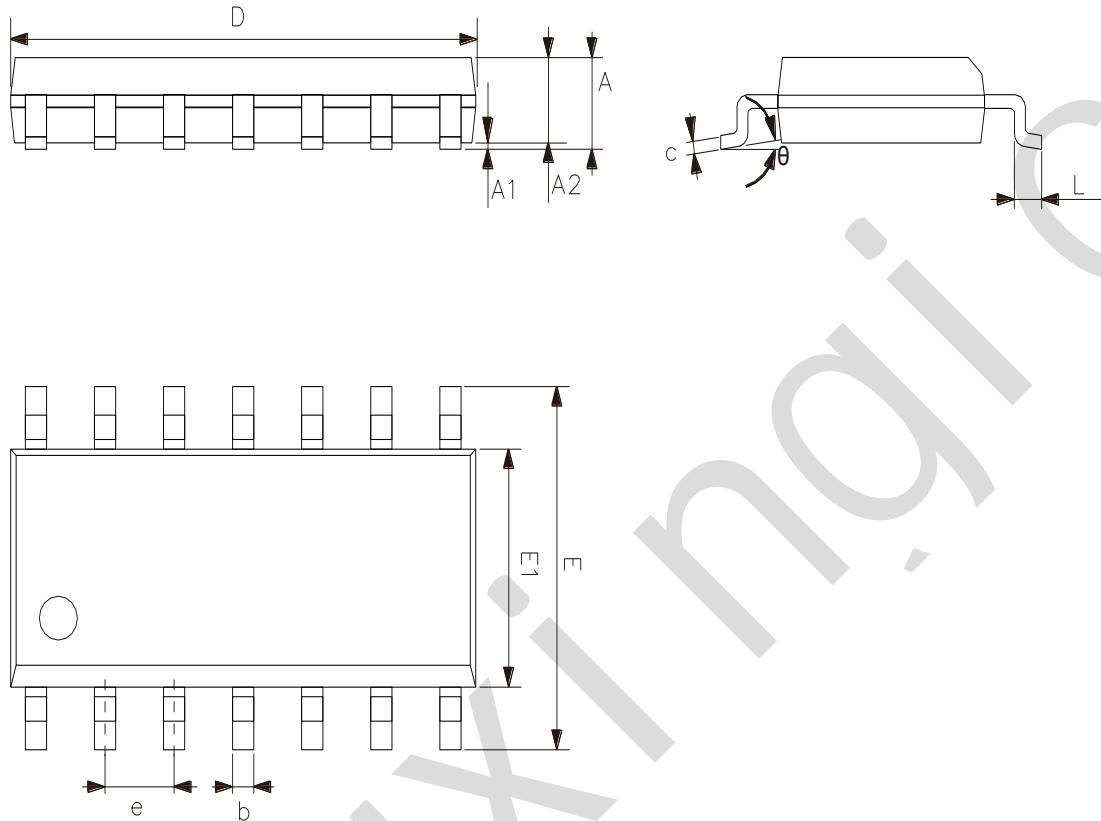
### 4.4、测试数据

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



## 5、封装尺寸与外形图

### 5.1、SOP14 外形图与封装尺寸



2023/12/A Symbol	Dimensions In Millimeters	
	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
$\theta$	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 (PBDEs)	邻苯二甲酸丁酯 (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。 ×: 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。