

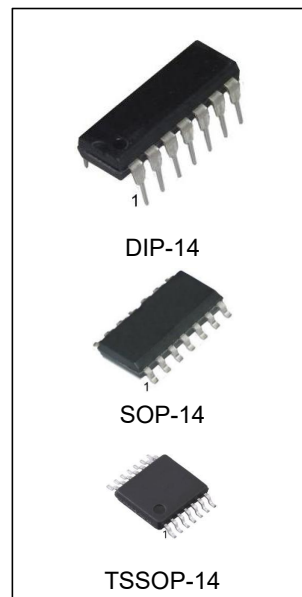
## 四路 2 输入与门

### 产品说明

CD4081B 是一款四路 2 输入与门电路。输出有缓冲，输出有缓冲可提高噪声抗扰度和减小输出阻抗变化的影响。推荐的工作电压范围是 3V 至 15V，以 VSS 为参考。未使用的输入引脚必须连接到 VDD、VSS 或另一个输入。主要应用于工业和汽车领域。

其主要特点如下：

- 完全静态工作
- 标准的对称输出特性
- 5V、10V、15V 参数标准
- 工作温度范围：-40℃~+85℃
- 封装形式：DIP-14/SOP-14/TSSOP-14

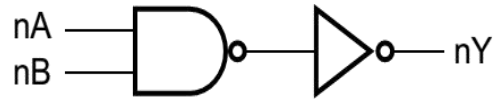
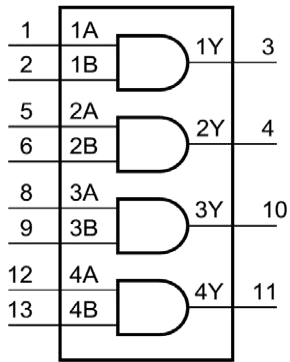


### 产品订购信息

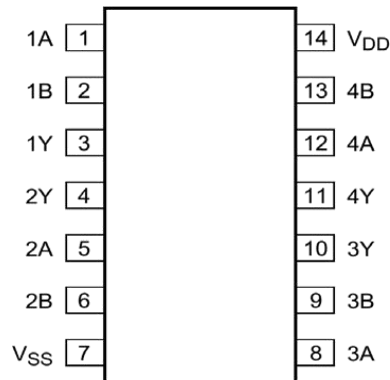
产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
CD4081BN/HG	DIP-14	CD4081B	管装	1000 只/盒
CD4081BM/TR-HG	SOP-14	CD4081B	编带	2500 只/盘
CD4081BMT/TR-HG	TSSOP-14	CD4081B	编带	2500 只/盘

## 功能框图及引脚说明

### 功能框图



### 引脚排列图



### 引脚说明

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	1A	输入	8	3A	输入
2	1B	输入	9	3B	输入
3	1Y	输出	10	3Y	输出
4	2Y	输出	11	4Y	输出
5	2A	输入	12	4A	输入
6	2B	输入	13	4B	输入
7	VSS	地	14	VDD	电源

## 真值表

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

备注：“H”代表高电平，“L”代表低电平

## 电特性

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。）

参数名称	符号	条件	额定值	单位
电源电压	$V_{DD}$		-0.5~+18	V
输入钳位电流	$I_{IK}$	$V_I < -0.5\text{V}$ or $V_I > V_{DD} + 0.5\text{V}$		mA
输入电压	$V_I$		-0.5~ $V_{DD}+0.5$	V
输出钳位电流	$I_{OK}$	$V_O < -0.5\text{V}$ or $V_O > V_{DD} + 0.5\text{V}$	$\pm 10$	mA
输入/输出电流	$I_{I/O}$		$\pm 10$	mA
工作电流	$I_{DD}$		50	mA
总功耗	$P_{tot}$	DIP14	750	mW
		SOP14	500	mW
工作环境温度	$T_{amb}$		-40~+85	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	$T_{stg}$		-65~+150	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度	$T_L$	10 秒	260	$^{\circ}\text{C}$

注：1、极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。万一超过此极限值，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。

2、对于 DIP 封装，温度超过  $70^{\circ}\text{C}$ ，温度每升高  $1^{\circ}\text{C}$ ，额定功耗减少 12 mW。

3、对于 SOP 封装，温度超过  $70^{\circ}\text{C}$ ，温度每升高  $1^{\circ}\text{C}$ ，额定功耗减少 8mW。

## 推荐使用条件

参数名称	符号	最小	典型	最大	单位
工作电压	VDD	3		15	V
输入电压	$V_I$	0		VDD	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,  $T_{amb}=25^{\circ}C$ ,  $V_{DD}=5V$ ,  $V_{SS}=0V$ ,  $V_i=V_{SS}$  或  $V_{DD}$ )

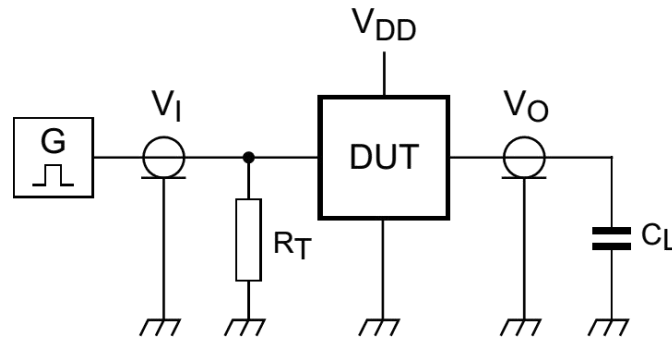
参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
静态电流	I <sub>DD</sub>	V <sub>DD</sub> =5V,输入接VDD 或VSS	-	-	0.25	μA
		V <sub>DD</sub> =10V,输入接VDD 或VSS	-	-	0.5	μA
		V <sub>DD</sub> =15V,输入接VDD 或VSS	-	-	1.0	μA
输出低电平电流	I <sub>OL</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, V <sub>O</sub> =0.4V	0.5	-	-	mA
		V <sub>DD</sub> =10V, V <sub>O</sub> =0.5V	1.3	-	-	mA
		V <sub>DD</sub> =15V, V <sub>O</sub> =1.5V	3.4	-	-	mA
输出高电平电流	I <sub>OH</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, V <sub>O</sub> =2.5V	-1.4	-	-	mA
		V <sub>DD</sub> =5V, V <sub>O</sub> =4.6V	-0.5	-	-	mA
		V <sub>DD</sub> =10V, V <sub>O</sub> =9.5V	-1.3	-	-	mA
		V <sub>DD</sub> =15V, V <sub>O</sub> =13.5V	-3.4	-	-	mA
输出低电平电压	V <sub>OL</sub>	V <sub>DD</sub> =5V,  I <sub>O</sub>  <1μA	-	-	0.05	V
		V <sub>DD</sub> =10V,  I <sub>O</sub>  <1μA	-	-	0.05	V
		V <sub>DD</sub> =15V,  I <sub>O</sub>  <1μA	-	-	0.05	V
输出高电平电压	V <sub>OH</sub>	V <sub>DD</sub> =5V,  I <sub>O</sub>  <1μA	4.95	-	-	V
		V <sub>DD</sub> =10V,  I <sub>O</sub>  <1μA	9.95	-	-	V
		V <sub>DD</sub> =15V,  I <sub>O</sub>  <1μA	14.95	-	-	V
输入低电平电压	V <sub>IL</sub>	V <sub>DD</sub> =5V,  I <sub>O</sub>  <1μA	-	-	1.5	V
		V <sub>DD</sub> =10V,  I <sub>O</sub>  <1μA	-	-	3.0	V
		V <sub>DD</sub> =15V,  I <sub>O</sub>  <1μA	-	-	4.0	V
输入高电平电压	V <sub>IH</sub>	V <sub>DD</sub> =5V,  I <sub>O</sub>  <1μA	3.5	-	-	V
		V <sub>DD</sub> =10V,  I <sub>O</sub>  <1μA	7.0	-	-	V
		V <sub>DD</sub> =15V,  I <sub>O</sub>  <1μA	11.0	-	-	V
输入电容	C <sub>I</sub>	任意输入端口	-	-	7.5	pF
输入漏电流	I <sub>I</sub>	V <sub>DD</sub> =15V	-	-	±0.1	μA

交流参数 (除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=5\text{V}$ ,  $V_{EE}=0\text{V}$ , 输入  $t_r$ 、 $t_f=20\text{ns}$ ,  $C_L=50\text{pF}$ )

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
传输延迟时间	$t_{PHL}$	$V_{DD}=5\text{V}$	-	55	110	ns
		$V_{DD}=10\text{V}$	-	25	50	ns
		$V_{DD}=15\text{V}$	-	20	40	ns
	$t_{PLH}$	$V_{DD}=5\text{V}$	-	45	90	ns
		$V_{DD}=10\text{V}$	-	20	40	ns
		$V_{DD}=15\text{V}$	-	15	30	ns
转换时间	$t_{THL}$	$V_{DD}=5\text{V}$	-	60	120	ns
		$V_{DD}=10\text{V}$	-	30	60	ns
		$V_{DD}=15\text{V}$	-	20	40	ns
	$t_{TLH}$	$V_{DD}=5\text{V}$		60	120	ns
		$V_{DD}=10\text{V}$		30	60	ns
		$V_{DD}=15\text{V}$		20	40	ns

## 测试线路

### 交流测试线路



备注：DUT:待测电路

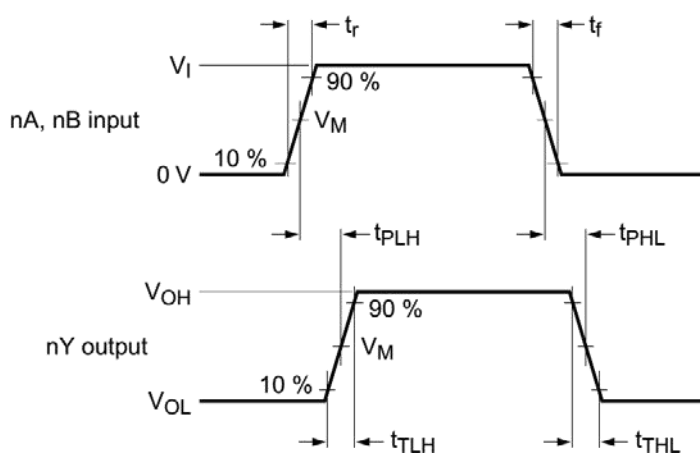
$C_L$ :负载电容

$R_T$ :输出电阻等效于脉冲发生器的输出阻抗  $Z_o$

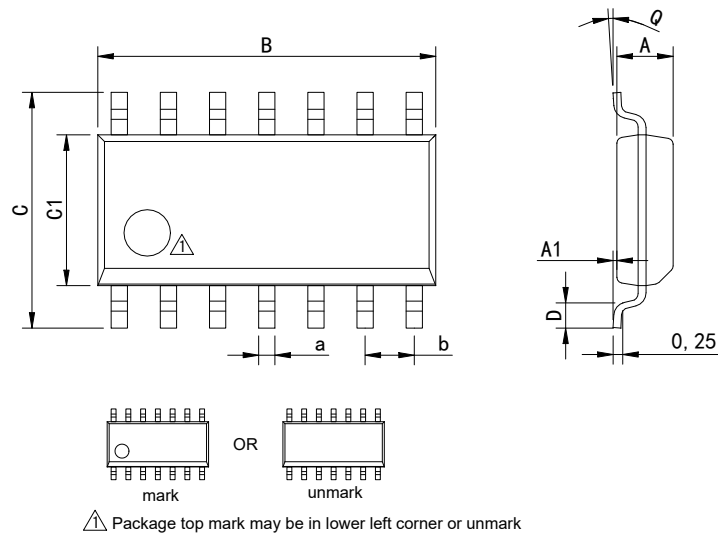
测试条件:

工作电压	输入		负载
$V_{DD}$	$V_I$	$t_r, t_f$	$C_L$
5V~15V	$V_{SS}$ 或 $V_{DD}$	$\leq 20ns$	50pF

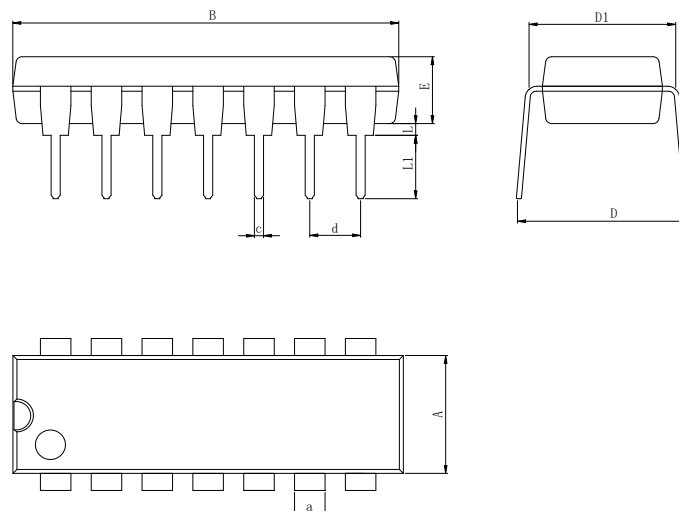
## 交流测试波形



工作电压	输入	输出
$V_{DD}$	$V_M$	$V_M$
5V~15V	$0.5V_{DD}$	$0, .5V_{DD}$

**封装外形尺寸**
**SOP-14**


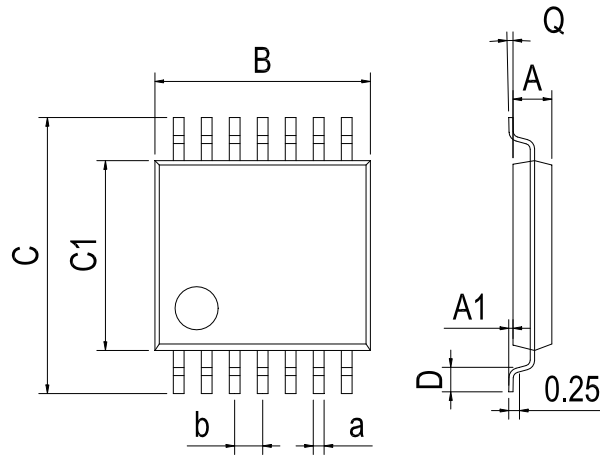
Dimensions In Millimeters(SOP-14)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	1.35	0.05	8.55	5.80	3.80	0.40	0°	0.35	1.27 BSC
Max:	1.55	0.20	8.75	6.20	4.00	0.80	8°	0.45	

**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	

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	2018-8	新修订	1-10
V1.1	2023-11	更新封装、更新 DIP-14 尺寸、增加极限参数注释、更新 DIP 封装新型号	1、3、7
V1.2	2024-10	更新引脚焊接温度	3
V1.3	2025-11	更新重要声明、更新 SOP-14 封装尺寸图	7、10

## 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，华冠产品既不预期也不保证用于此类系统或设备，任何故障或失效都可能导致人员伤亡或严重财产损失。此类应用被视为“不安全的使用”。不安全的使用包括但不限于：手术器械、原子能控制仪器、飞机或航天器仪器、车辆使用的动力、制动或安全系统的控制或操作、交通信号仪器等所有类型的安全装置，以及旨在支持或维持生命的其他应用。华冠半导体将不承担产品在这些领域“不安全的使用”造成的后果，使用方需自行评估及承担风险，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，若因使用方这种“不安全的使用”行为造成第三方向华冠半导体提出索赔，使用方应赔偿由此给华冠半导体造成的损害和责任。

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。