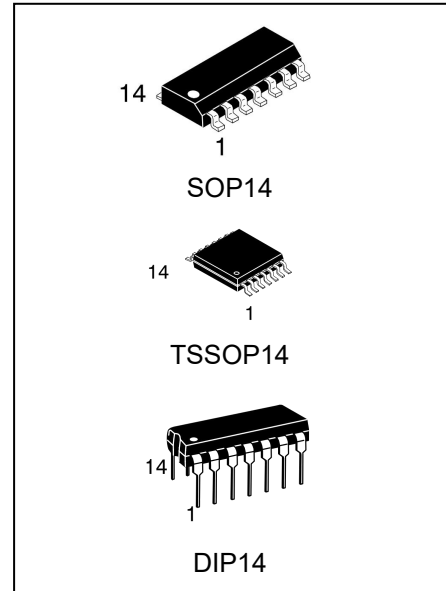


4 路 2 输入或非门

产品说明

CD4011B 是一块 4 路 2 输入与非门电路, 所有的输出部分均带有缓冲器, 可以提高抗干扰能力, 并且可以降低对输出阻抗的要求。

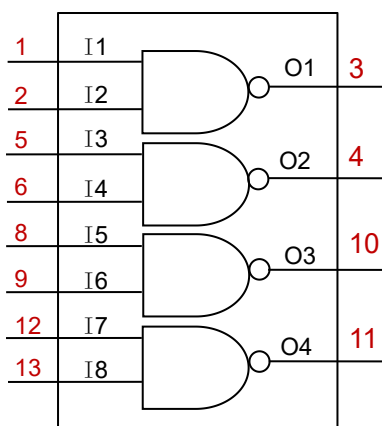
CD4011B 采用 DIP14 / SOP14 / TSSOP14 封装形式。



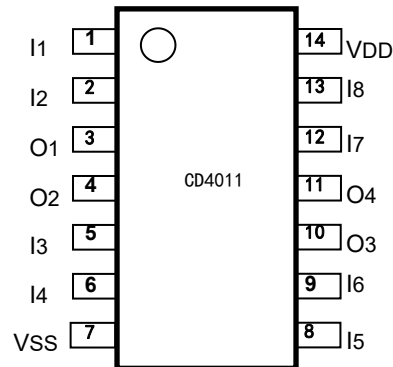
产品订购信息

产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
CD4011BE	DIP14	CD4011BE	管装	1000 只/盒
CD4011BM/TR	SOP14	CD4011B	编带	2500 只/盘
CD4011BMT/TR	TSSOP14	CD4011B	编带	2500 只/盘

功能框



引脚排列图



引脚说明

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	I ₁	输入端	8	I ₅	输入端
2	I ₂	输入端	9	I ₆	输入端
3	O ₁	输出端	10	O ₃	输出端
4	O ₂	输出端	11	O ₄	输出端
5	I ₃	输入端	12	I ₇	输入端
6	I ₄	输入端	13	I ₈	输入端
7	V _{SS}	地	14	V _{DD}	电源

电特性

极限参数 除非另有规定, T_{amb}=25℃

参数名称	符号	条件	额定值	单位	
电源电压	V _{DD}		-0.5~18	V	
输入电压	V _I		-0.5~V _{DD} +0.5	V	
输入输出电流	±I		±10	mA	
功耗	P _{tot}	DIP, T _{amb} = -40 to +70℃ (1)	750	mW	
		SOP, T _{amb} = -40 to +70℃ (2)	500		
输出功率	P		100	mW	
工作环境温度	T _{amb}		-40~+85	℃	
贮存温度	T _{stg}		-65~+150	℃	
焊接温度	T _L	10 秒	DIP 封装电路	245	℃
			SOP 封装电路	250	

注:

1.DIP 封装: 当 T_{amb} 大于 70℃时, 温度每升高 1℃, 额定功耗减少 12mW。

2.SOP 封装: 当 T_{amb} 大于 70℃时, 温度每升高 1℃, 额定功耗减少 8mW。

直流电气特性

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

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
静态电流	I _{DD}	$V_i=V_{SS}$ 或 V_{DD} ; $I_o=0$	$V_{DD}=5V$		7.5	μA
			$V_{DD}=10V$		15.0	
			$V_{DD}=15V$		30.0	
输出低电平电压	V _{OL}	$V_i=V_{SS}$ 或 V_{DD} , $ I_O < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$		0.05	V
			$V_{DD}=10V$		0.05	
			$V_{DD}=15V$		0.05	
输出高电平电压	V _{OH}	$V_i=V_{SS}$ 或 V_{DD} , $ I_O < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$	4.95		V
			$V_{DD}=10V$	9.95		
			$V_{DD}=15V$	14.95		
输入低电平	V _{IL}	$V_O=0.5V$ 或 $4.5V$, $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$		1.5	V
		$V_O=1.0V$ 或 $9.0V$, $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=10V$		3.0	
		$V_O=1.5V$ 或 $13.5V$, $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=15V$		4.0	
输入高电平	V _{IH}	$V_O=0.5V$ 或 $4.5V$, $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$	3.5		V
		$V_O=1.0V$ 或 $9.0V$, $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=10V$	7.0		
		$V_O=1.5V$ 或 $13.5V$, $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=15V$	11.0		
输出低电平电流	I _{OL}	$V_O=0.4V$, $V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	0.44		mA
		$V_O=0.5V$, $V_i=0$ 或 $10V$	$V_{DD}=10V$	1.1		
		$V_O=1.5V$, $V_i=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$	3.0		
输出高电平电流	-I _{OH}	$V_O=4.6V$, $V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	0.44		mA
		$V_O=9.5V$, $V_i=0$ 或 $10V$	$V_{DD}=10V$	1.1		
		$V_O=13.5V$, $V_i=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$	3.0		
输出高电平电流	-I _{OH}	$V_O=2.5V$, $V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	1.4		mA
输入漏电流	$\pm I_{IN}$	$V_{IN}=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$		0.3	μA

除非另有规定, $V_{SS}=0V$, $T_{amb}=40^{\circ}C$ 。

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
静态电流	IDD	$V_i=V_{SS}$ 或 V_{DD} ; $I_o=0$	$V_{DD}=5V$		1.0	μA
			$V_{DD}=10V$		2.0	
			$V_{DD}=15V$		4.0	
输出低电平电压	VOL	$V_i=V_{SS}$ 或 V_{DD} , $ I_O < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$		0.05	V
			$V_{DD}=10V$		0.05	
			$V_{DD}=15V$		0.05	
输出高电平电压	VOH	$V_i=V_{SS}$ 或 V_{DD} , $ I_O < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$	4.95		V
			$V_{DD}=10V$	9.95		
			$V_{DD}=15V$	14.95		
输入低电平	VIL	$V_o=0.5V$ 或 $4.5V$, $ I_O < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$		1.5	V
		$V_o=1.0V$ 或 $9.0V$, $ I_O < 1\mu A$	$V_{DD}=10V$		3.0	
		$V_o=1.5V$ 或 $13.5V$, $ I_O < 1\mu A$	$V_{DD}=15V$		4.0	
输入高电平	VIH	$V_o=0.5V$ 或 $4.5V$, $ I_O < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$	3.5		V
		$V_o=1.0V$ 或 $9.0V$, $ I_O < 1\mu A$	$V_{DD}=10V$	7.0		
		$V_o=1.5V$ 或 $13.5V$, $ I_O < 1\mu A$	$V_{DD}=15V$	11.0		
输出低电平电流	IOL	$V_o=0.4V$, $V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	0.52		mA
		$V_o=0.5V$, $V_i=0$ 或 $10V$	$V_{DD}=10V$	1.3		
		$V_o=1.5V$, $V_i=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$	3.6		
输出高电平电流	-I _{OH}	$V_o=4.6V$, $V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	0.52		mA
		$V_o=9.5V$, $V_i=0$ 或 $10V$	$V_{DD}=10V$	1.3		
		$V_o=13.5V$, $V_i=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$	3.6		
输出高电平电流	-I _{OH}	$V_o=2.5V$, $V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	1.7		mA
输入漏电流	$\pm I_{IN}$	$V_{IN}=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$		0.3	μA

除非另有规定, $V_{SS}=0V$, $T_{amb}=85^{\circ}C$ 。

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
静态电流	I_{DD}	$V_i=V_{SS}$ 或 V_{DD} ; $I_o=0$	$V_{DD}=5V$		7.5	μA
			$V_{DD}=10V$		15.0	
			$V_{DD}=15V$		30.0	
输出低电平电压	V_{OL}	$V_i=V_{SS}$ 或 V_{DD} , $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$		0.05	V
			$V_{DD}=10V$		0.05	
			$V_{DD}=15V$		0.05	
输出高电平电压	V_{OH}	$V_i=V_{SS}$ 或 V_{DD} , $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$	4.95		V
			$V_{DD}=10V$	9.95		
			$V_{DD}=15V$	14.95		
输入低电平	V_{IL}	$V_o=0.5V$ 或 $4.5V$, $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$		1.5	V
		$V_o=1.0V$ 或 $9.0V$, $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=10V$		3.0	
		$V_o=1.5V$ 或 $13.5V$, $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=15V$		4.0	
输入高电平	V_{IH}	$V_o=0.5V$ 或 $4.5V$, $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$	3.5		V
		$V_o=1.0V$ 或 $9.0V$, $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=10V$	7.0		
		$V_o=1.5V$ 或 $13.5V$, $ I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=15V$	11.0		
输出低电平电流	I_{OL}	$V_o=0.4V$, $V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	0.36		mA
		$V_o=0.5V$, $V_i=0$ 或 $10V$	$V_{DD}=10V$	0.9		
		$V_o=1.5V$, $V_i=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$	2.4		
输出高电平电流	$-I_{OH}$	$V_o=4.6V$, $V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	0.36		mA
		$V_o=9.5V$, $V_i=0$ 或 $10V$	$V_{DD}=10V$	0.9		
		$V_o=13.5V$, $V_i=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$	2.4		
输出高电平电流	$-I_{OH}$	$V_o=2.5V$, $V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	1.1		mA
输入漏电流	$\pm I_{IN}$	$V_{IN}=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$		1.0	μA

交流电气特性 (除非另有规定, $V_{SS}=0V$, $T_{amb}=25^{\circ}C$, $CL=50pF$, $Input\ tr = tf \leq 20ns$;))

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	典型值计算公式
传播延时	tPHL	$V_{DD}=5V$		55	110	ns	$28\ ns + (0.55\ ns/pF)\ CL$
		$V_{DD}=10V$		25	45	ns	$14\ ns + (0.23\ ns/pF)\ CL$
		$V_{DD}=15V$		20	35	ns	$12\ ns + (0.16\ ns/pF)\ CL$
	tPLH	$V_{DD}=5V$		55	110	ns	$28\ ns + (0.55\ ns/pF)\ CL$
		$V_{DD}=10V$		25	45	ns	$14\ ns + (0.23\ ns/pF)\ CL$
		$V_{DD}=15V$		20	35	ns	$12\ ns + (0.16\ ns/pF)\ CL$
输出爬坡延时	tTHL	$V_{DD}=5V$		60	120	ns	$10\ ns + (1.0\ ns/pF)\ CL$
		$V_{DD}=10V$		30	60	ns	$9\ ns + (0.2\ ns/pF)\ CL$
		$V_{DD}=15V$		20	40	ns	$6\ ns + (0.28\ ns/pF)\ CL$
	tTLH	$V_{DD}=5V$		60	120	ns	$10\ ns + (1.0\ ns/pF)\ CL$
		$V_{DD}=10V$		30	60	ns	$9\ ns + (0.42\ ns/pF)\ CL$
		$V_{DD}=15V$		20	40	ns	$6\ ns + (0.28\ ns/pF)\ CL$
电源动态功耗(注)	P	$V_{DD}=5V$	1300 fi (foCL)	V_{DD}^2		μW	fi: 输入频率, fo: 输出频率, CL: 负载电容, (foCL): 输出总和, V_{DD} : 电源电压
		$V_{DD}=10V$	6000 fi (foCL)	V_{DD}^2			
		$V_{DD}=15V$	20100 fi (foCL)	V_{DD}^2			

时序图

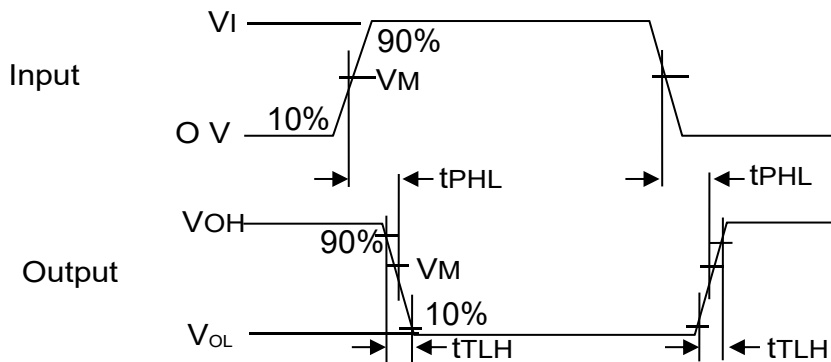


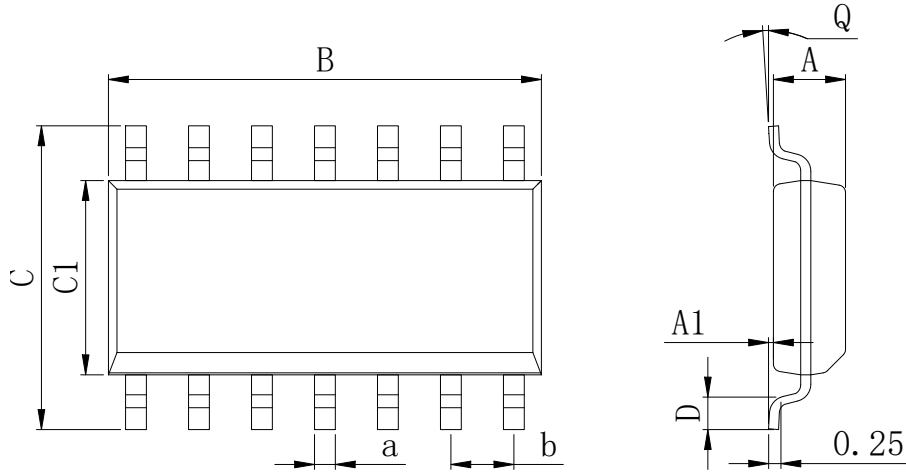
图 4

说明:

1. $VM=1/2V_{DD}$
2. V_{OL} 和 V_{OH} 是带负载时的典型输出低电平和高电平

封装外形尺寸

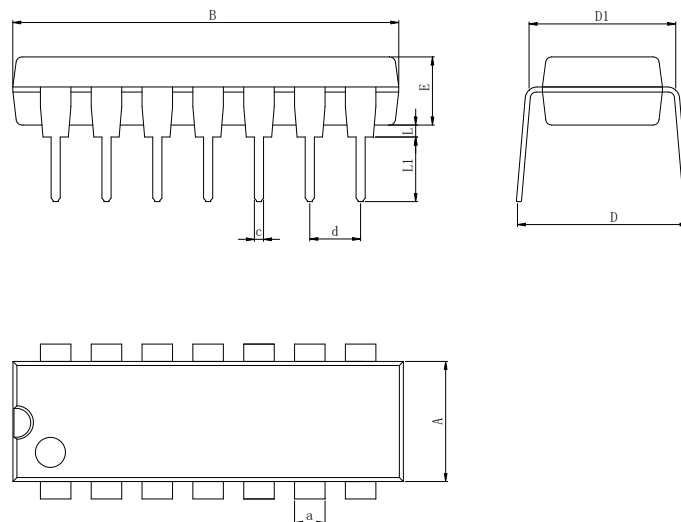
SOP14



Dimensions In Millimeters(SOP14)

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	

DIP14

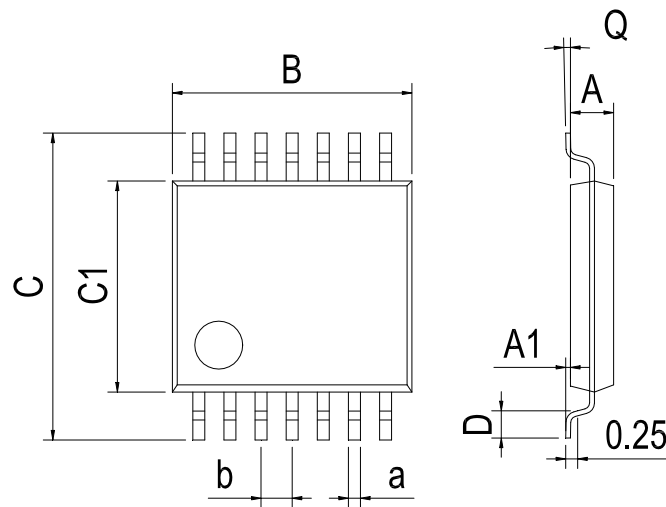


Dimensions In Millimeters(DIP14)

Symbol:	A	B	D	D1	E	L	L1	a	c	d
Min:	6.10	9.00	18.94	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.40	2.54 BSC
Max:	6.68	9.50	19.56	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.50	

封装外型尺寸

TSSOP14



Dimensions In Millimeters(TSSOP14)									
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	