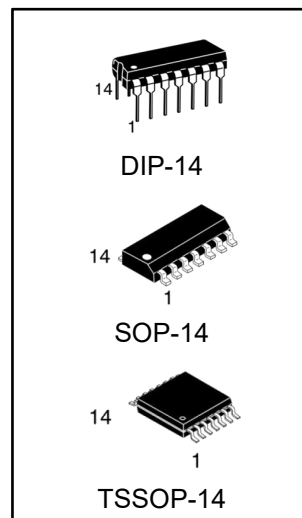


4 路 2 输入与非门

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。

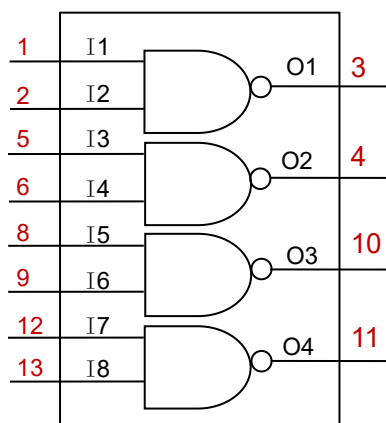
CD4011B 采用 DIP-14 / SOP-14 / TSSOP-14 封装形式。



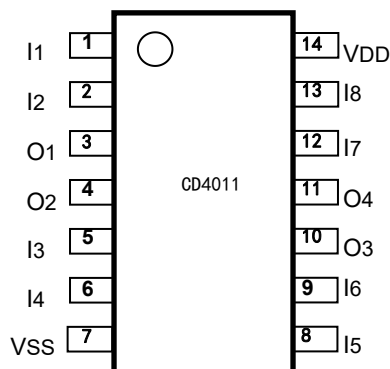
产品订购信息

产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
CD4011BE/ CD4011BN	DIP-14	CD4011B	管装	1000 只/盒
CD4011BM/TR	SOP-14	CD4011B	编带	2500 只/盘
CD4011BMT/TR	TSSOP-14	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

极限参数

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$

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	$\pm I$		± 10	mA
功耗	P_{tot}	DIP, $T_{amb} = -40 \text{ to } +70^{\circ}C$ (1)	750	mW
		SOP, $T_{amb} = -40 \text{ to } +70^{\circ}C$ (2)	500	
输出功耗	P		100	mW
工作环境温度	T_{amb}		-40~+85	$^{\circ}C$
贮存温度	T_{stg}		-65~+150	$^{\circ}C$
焊接温度	T_L	10 秒	DIP 封装电路	245
			SOP 封装电路	245

注: 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。

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

2.SOP 封装: 当 T_{amb} 大于 $70^{\circ}C$ 时, 温度每升高 $1^{\circ}C$, 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	I_{DD}	$V_I=V_{SS}$ 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	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 $5V$	$V_{DD}=5V$	0.52		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 $t_r = t_f \leq 20ns$;))

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

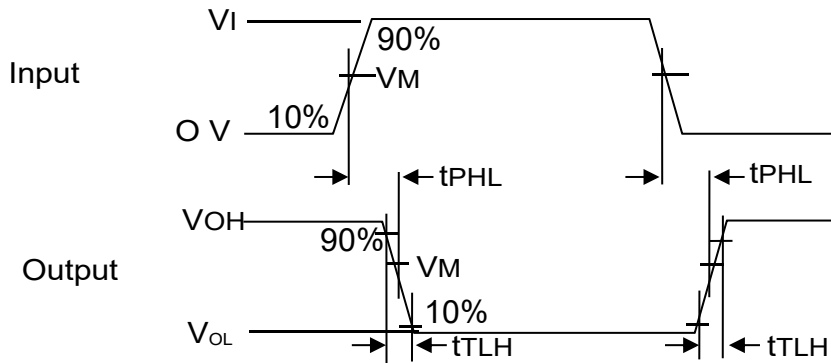


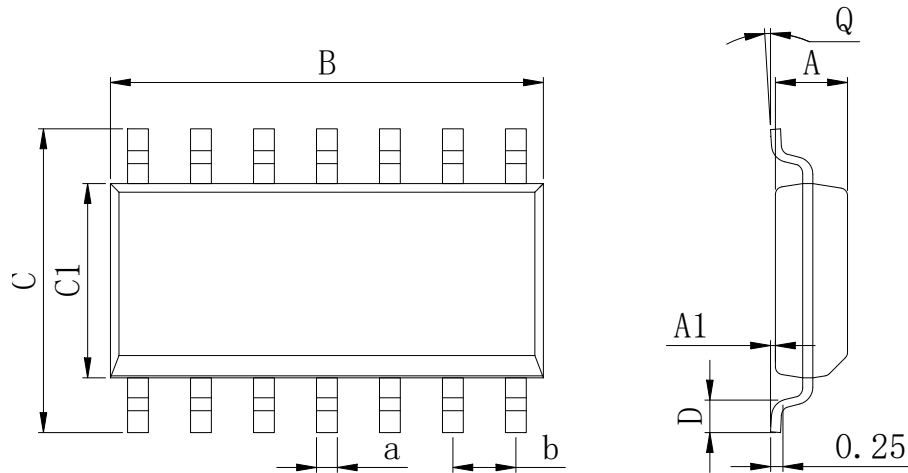
图 4

说明:

- 1.VM=1/2VDD
- 2.VOL 和 VOH 是带负载时的典型输出低电平和高电平

封装外形尺寸

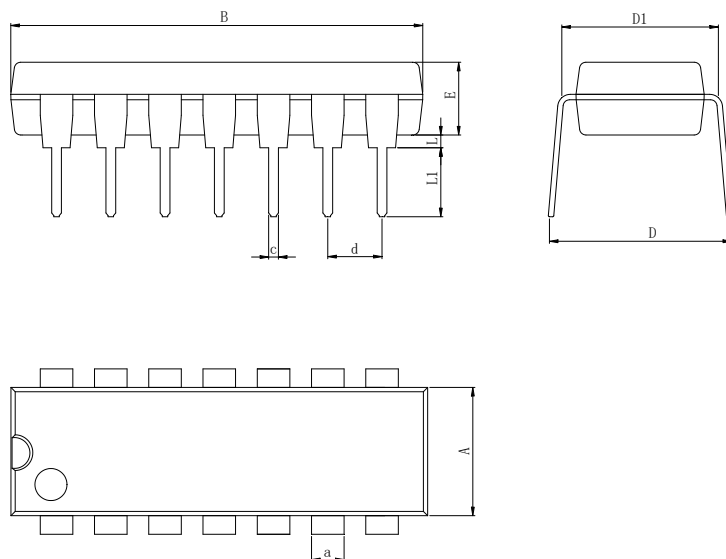
SOP-14



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

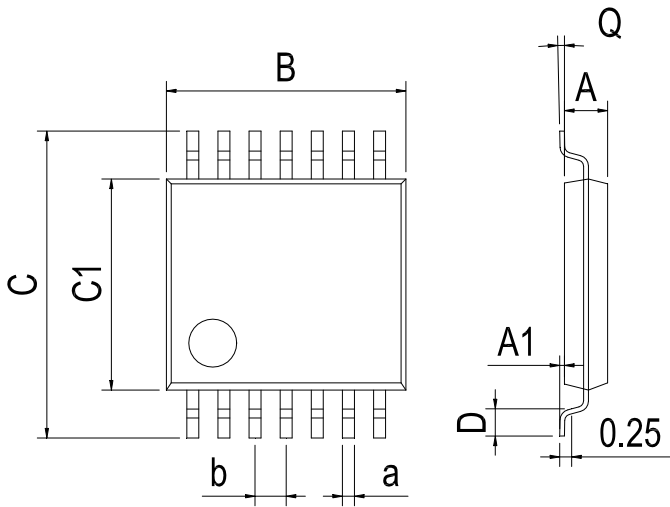


Dimensions In Millimeters(DIP-14)

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	

封装外型尺寸

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	