

# TDS:EMIC

## 拓電半導體

自主封測 品質把控 售後保障

WEB | [WWW.TDSEMIC.COM](http://WWW.TDSEMIC.COM)



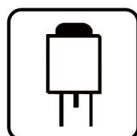
電源管理



顯示驅動



二三極管



LDO穩壓器



觸摸芯片



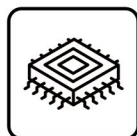
MOS管



運算放大器



存儲芯片



MCU



串口通信

CD4011BM-TD

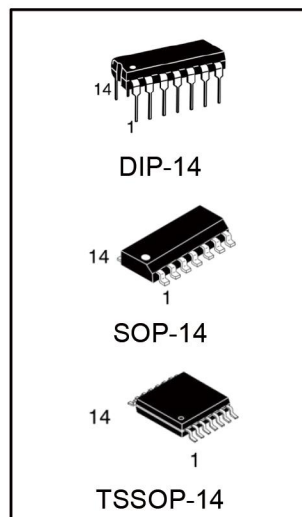
產品規格說明書

### 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。

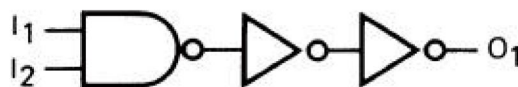
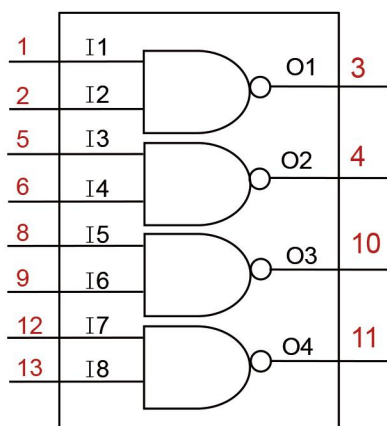
CD4011B 采用 DIP-14 / SOP-14 / TSSOP-14 封装形式。



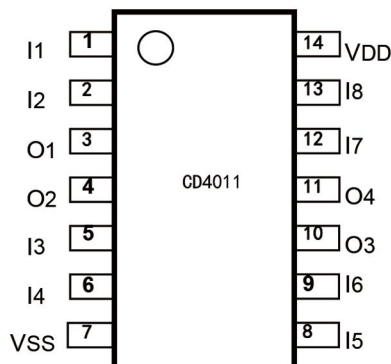
#### 产品订购信息

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 <sub>1</sub>	输入端	8	I <sub>5</sub>	输入端
2	I <sub>2</sub>	输入端	9	I <sub>6</sub>	输入端
3	O <sub>1</sub>	输出端	10	O <sub>3</sub>	输出端
4	O <sub>2</sub>	输出端	11	O <sub>4</sub>	输出端
5	I <sub>3</sub>	输入端	12	I <sub>7</sub>	输入端
6	I <sub>4</sub>	输入端	13	I <sub>8</sub>	输入端
7	V <sub>SS</sub>	地	14	V <sub>DD</sub>	电源

### 极限参数

除非另有规定，T<sub>amb</sub>=25°C

参数名称	符号	条件	额定值	单位	
电源电压	V <sub>DD</sub>		-0.5~18	V	
输入电压	V <sub>I</sub>		-0.5~V <sub>DD</sub> +0.5	V	
输入输出电流	±I		±10	mA	
功耗	P <sub>tot</sub>	DIP, T <sub>amb</sub> = -40 to +70°C (1)	750	mW	
		SOP, T <sub>amb</sub> = -40 to +70°C (2)	500		
输出功耗	P		100	mW	
工作环境温度	T <sub>amb</sub>		-40~+85	°C	
贮存温度	T <sub>stg</sub>		-65~+150	°C	
焊接温度	T <sub>L</sub>	10 秒	DIP 封装电路	245	°C
			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<sub>amb</sub> 大于 70°C时，温度每升高 1°C，额定功耗减少 12mW。

2.SOP 封装：当 T<sub>amb</sub> 大于 70°C时，温度每升高 1°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	IDD	$V_i=V_{SS}$ 或 $V_{DD}$ ; $I_o=0$	$V_{DD}=5V$		7.5	$\mu A$
			$V_{DD}=10V$		15.0	
			$V_{DD}=15V$		30.0	
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 $5V$	$V_{DD}=5V$	0.44		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 <sub>OH</sub>	$V_o=4.6V$ , $V_i=0$ 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 <sub>OH</sub>	$V_o=2.5V$ , $V_i=0$ 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	$\mu A$

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	$\mu A$
			$V_{DD}=10V$		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 <sub>OH</sub>	$V_o=4.6V$ , $V_i=0$ 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 <sub>OH</sub>	$V_o=2.5V$ , $V_i=0$ 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	$\mu A$

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	$\mu A$
			$V_{DD}=10V$		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	$\mu A$

### 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 $f_i$ ( $f_oCL$ ) $V_{DD}^2$		$\mu W$	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 $f_i$ ( $f_oCL$ ) $V_{DD}^2$				
		$V_{DD}=15V$	20100 $f_i$ ( $f_oCL$ ) $V_{DD}^2$				

### 时序图

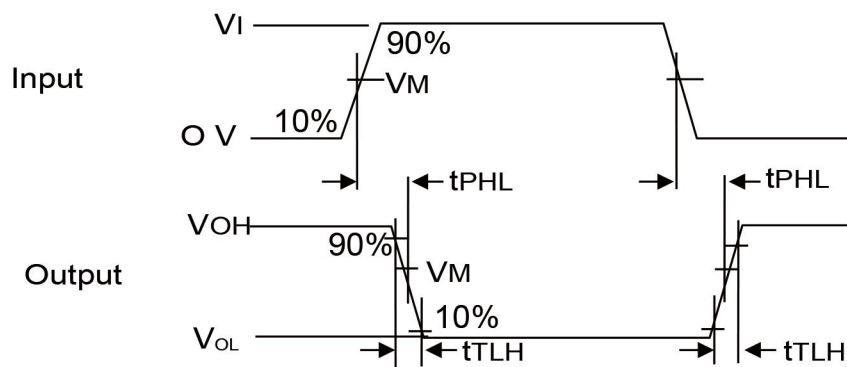


图 4

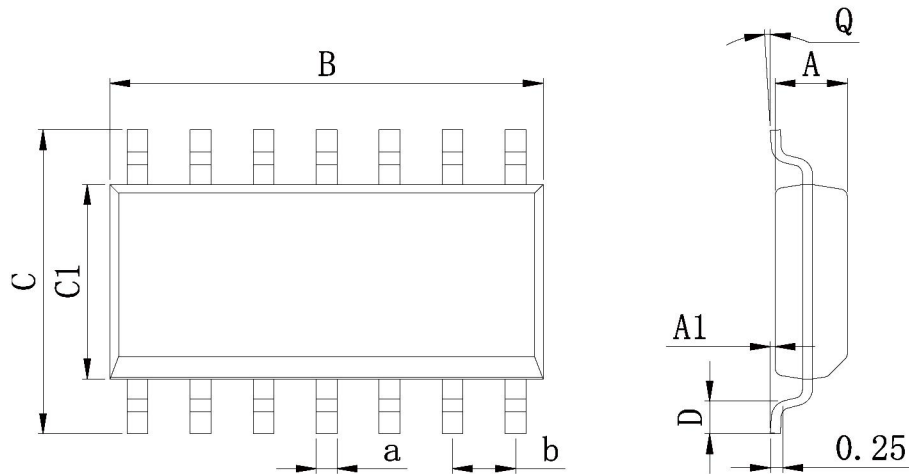
说明:

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

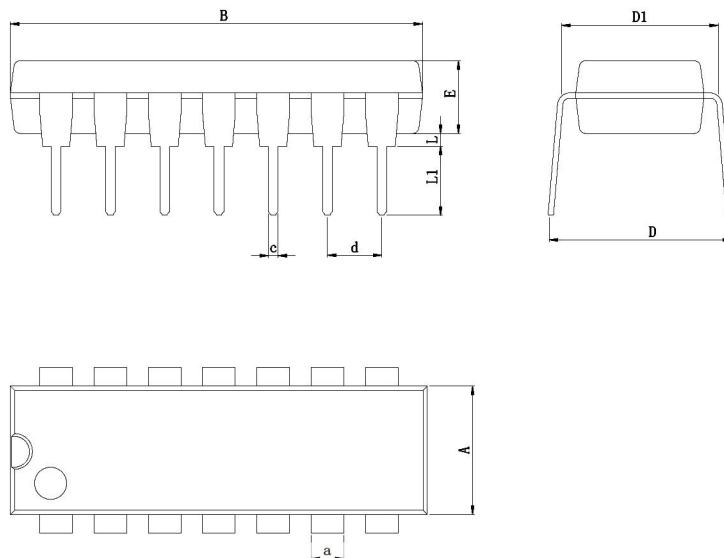
SOP-14



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

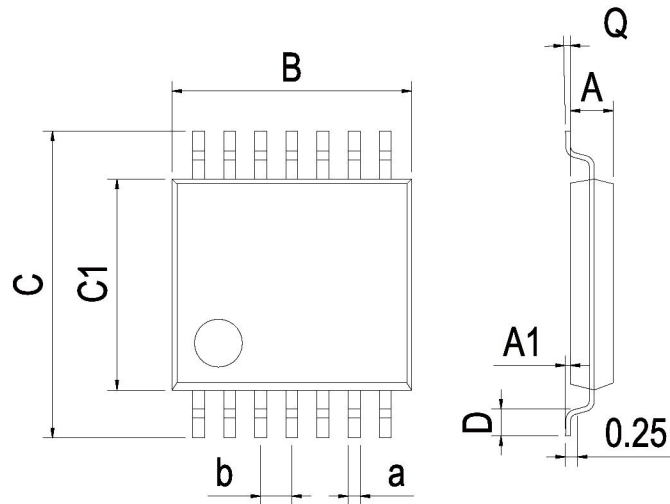


Dimensions In Millimeters(DIP-14)

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	