

CD4011 资料

CD4011 中文资料

输入与非门 CMOS 芯片

逻辑表达式: $Y = A \cdot B$

真值表

A=Y, B

X	Y	Q	动作
0	0	?	禁止
0	1	1	设定
1	0	0	重置
1	1	不变	无

(1) 当 X=0、Y=0 时，将使两个 NAND 门之输出均为 1，违反触发器之功用，故禁止使用。如真值表第一列。

(2) 当 X=0、Y=1 时，由于 X=1 导致 NAND-A 的输出为"1"，使得 NAND-B 的两个输入均为"1"，因此 NAND-B 的输出为"0"，如真值表第二列。

(3) 当 X=1、Y=0 时，由于 Y=0 导致 NAND-B 的输出为"1"，使得 NAND-1 的两个输入均为"1"，因此 NAND-A 的输出为"0"，如真值表第三列。

(4) 当 X=1、Y=1 时，因为一个"1"不影响 NAND 门的输出，所以两个 NAND 门的输出均不改变状态，如真值表第四列。

CD4011 引脚图及引脚功能:

CD4011 引脚图及引脚功能:

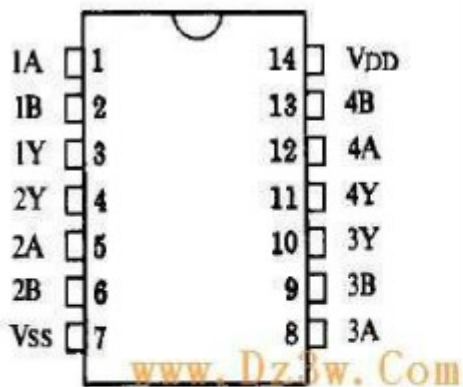


图 1 CD4011 引脚图

管脚功能:

1A 数据输入端

2A 数据输入端

3A 数据输入端

4A 数据输入端

1B 数据输入端

2B 数据输入端

3B 数据输入端

4B 数据输入端

VDD 电源正

VSS 地

1Y 数据输出端

2Y 数据输出端

3Y 数据输出端

4Y 数据输出端

CD4011 内部结构框图:

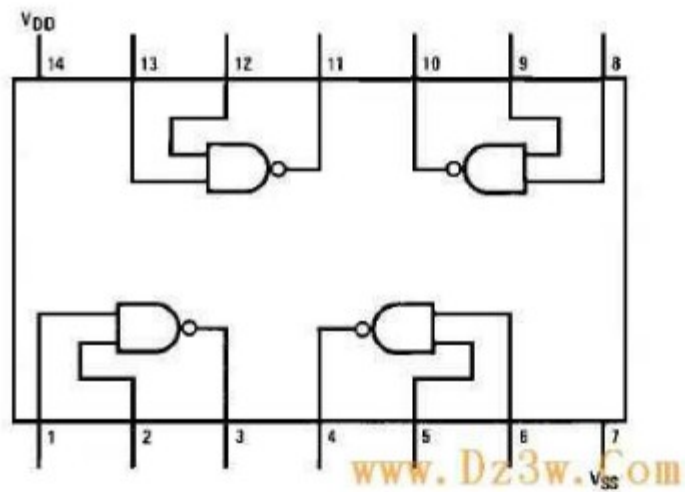


图 2 CD4011 内部逻辑结构图

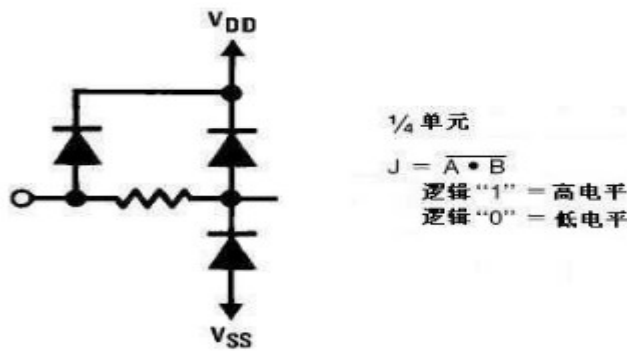


图 3 CD4011 内部保护网络



图 4 CD4011 逻辑图

CD4011 电气特性:

VDD 电压范围: $-0.5V$ to $18V$

功耗: 双列普通封装 $700mW$

小型封装 $500mW$

工作温度范围:

CD4011BM $-55^{\circ}C$ - $+125^{\circ}C$

CD4011BC $-40^{\circ}C$ - $+85^{\circ}C$

Symbol 符号	Parameter 参数	Conditions 测试条件	典型	最大	单位
tPHL	Propagation Delay Time, High-to-Low Level 传播延迟时间, 从高到低	VDD - 5V VDD - 10V VDD - 15V	120 50 35	250 100 70	ns
tPLH	Propagation Delay Time, Low-to-High Level 传播延迟时间, 从低到高	VDD - 5V VDD - 10V VDD - 15V	110 50 35	250 100 70	ns
tTHL, tTLH	Transition Time 过渡期	VDD - 5V VDD - 10V VDD - 15V	90 50 40	200 100 80	ns

CIN	Average Input Capacitance 平均输入电容	Any Input	5	7.5	pF
CPD	Power Dissipation Capacity 功耗电容	Any Gate	14		pF

CD4011 参数表

Symbol 符号	Parameter 参数	Conditions 测试条件	-55℃		+25℃			+125℃		单位
			最小	最大	最小	典型	最大	最小	最大	
IDD	Quiescent Device Current 静态电流	VDD=5V, VIN=VDD or VSS VDD=10V, VIN=VDD or VSS VDD=15V, VIN=VDD or VSS		0.25 0.50 1.0		0.004 0.005 0.006	0.25 0.50 1.0		7.5 15 30	μA
VOL	Low Level Output Voltage 输出低电平电压	VDD = 5V VDD = 10V VDD = 15V		0.05 0.05 0.05			0.05 0.05 0.05		0.05 0.05 0.05	V
VOH	High Level Output Voltage 输出高电平电压	VDD = 5V VDD = 10V VDD = 15V		4.95 9.95 14.95		4.95 9.95 14.95	5 10 15		4.95 9.95 14.95	V
VIL	Low Level Input Voltage 输入低电平电压	VDD = 5V, VO = 4.5V VDD = 10V, VO = 9.0V VDD = 15V, VO = 13.5V		1.5 3.0 4.0		2 4 6	1.5 3.0 4.0		1.5 3.0 4.0	V
VIH	High Level Input Voltage 输入高电平电压	VDD = 5V, VO = 0.5V VDD = 10V, VO = 1.0V VDD = 15V, VO = 1.5V		3.5 7.0 11.0		3.5 7.0 11.0	3 6 9		3.5 7.0 11.0	V
IOL	Low Level Output Current 输出低电平电流	VDD = 5V, VO = 0.4V VDD = 10V, VO = 0.5V VDD = 15V, VO = 1.5V	0.64 1.6 4.2		0.51 1.3 3.4	0.88 2.25 8.8		0.36 0.9 2.4		mA
IOH	High	VDD = 5V, VO = 4.6V	-0.64		-0.51	-0.88		-0.36		mA
	Level Output Current 输出高电平电流	VDD = 10V, VO = 9.5V VDD = 15V, VO = 13.5V	-1.6 -4.2		-1.3 -3.4	-2.25 -8.8		-0.9 -2.4		
IIN	Input Current 输入电流	VDD = 15V, VIN = 0V VDD = 15V, VIN = 15V		-0.10 0.10		-10-5 10-5	-0.10 0.10		-1.0 1.0	μA