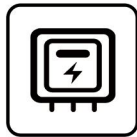


TDS:EMIC

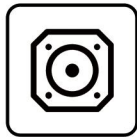
拓電半導體

自主封測 品質把控 售後保障

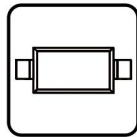
WEB | WWW.TDSEMIC.COM



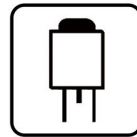
電源管理



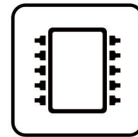
顯示驅動



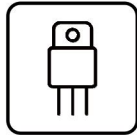
二三極管



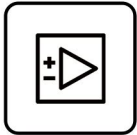
LDO穩壓器



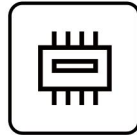
觸摸芯片



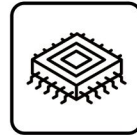
MOS管



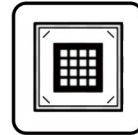
運算放大器



存儲芯片



MCU



串口通信

CD4017BM-TD

產品規格說明書

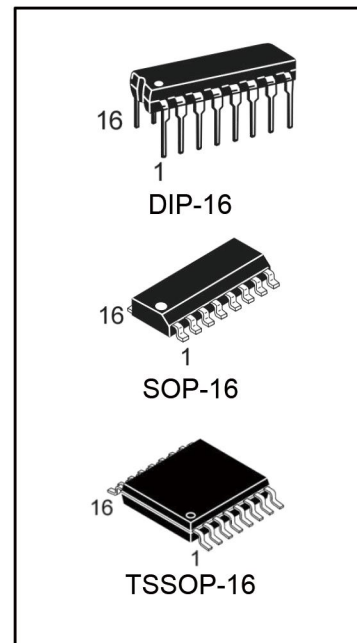
5 阶 Johnson 译码计数器

产品说明

CD4017B 是一个 5 阶 Johnson 译码计数器，具有 10 个译码输出端，CLOCK、RE、INH 输入端，时钟输入端的斯密特触发器具有脉冲整形功能，对输入时钟脉冲上升和下降时间无限制。INH 为低电平时，计数器在时钟上升沿计数；反之，计数功能无效。RE 为高电平时，计数器清零。

其主要特点如下。

- 全静态工作
- 5V、10V、15V 参数标准范围
- 标准的对称输出特性
- 工作在工业级标准温度范围内 (-40~85℃)
- 100%测试的静态电流在 20V
- 封装形式：DIP-16/SOP-16/TSSOP-16



产品订购信息

产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
CD4017BE/ CD4017BN	DIP-16	CD4017B	管装	1000 只/盒
CD4017BM/TR	SOP-16	CD4017B	编带	2500 只/盘
CD4017BMT/TR	TSSOP-16	CD4017B	编带	2500 只/盘

功能框图

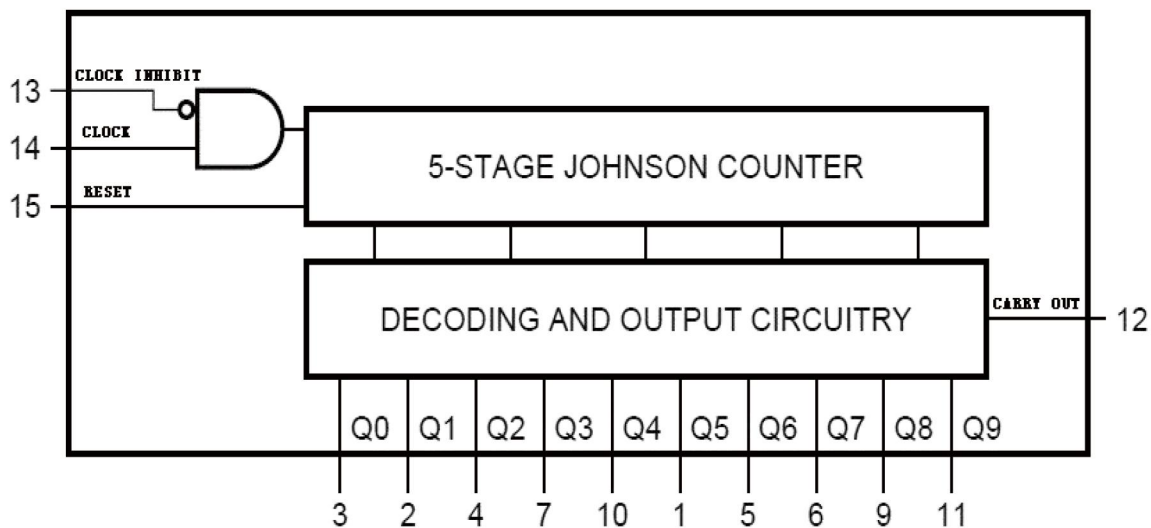


图 1 功能框图

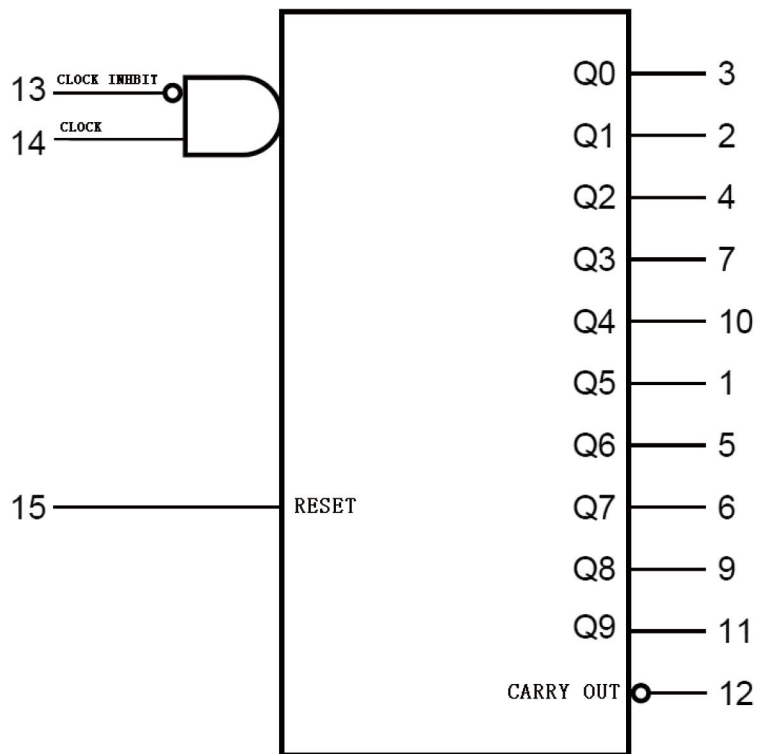


图 2 逻辑符号

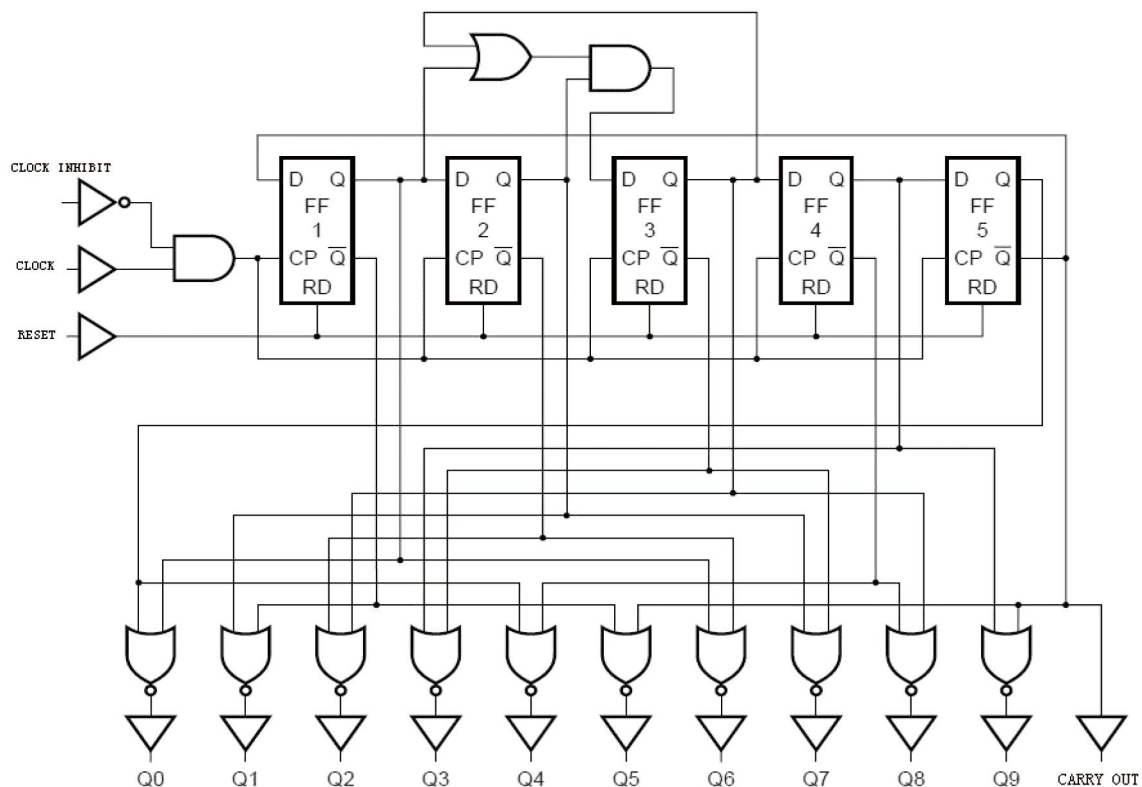
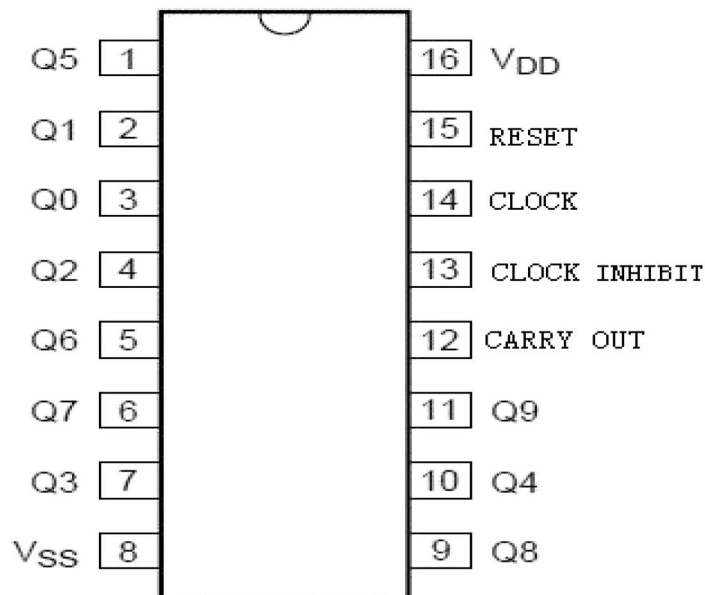


图 3 逻辑图

引脚排列图



引脚说明

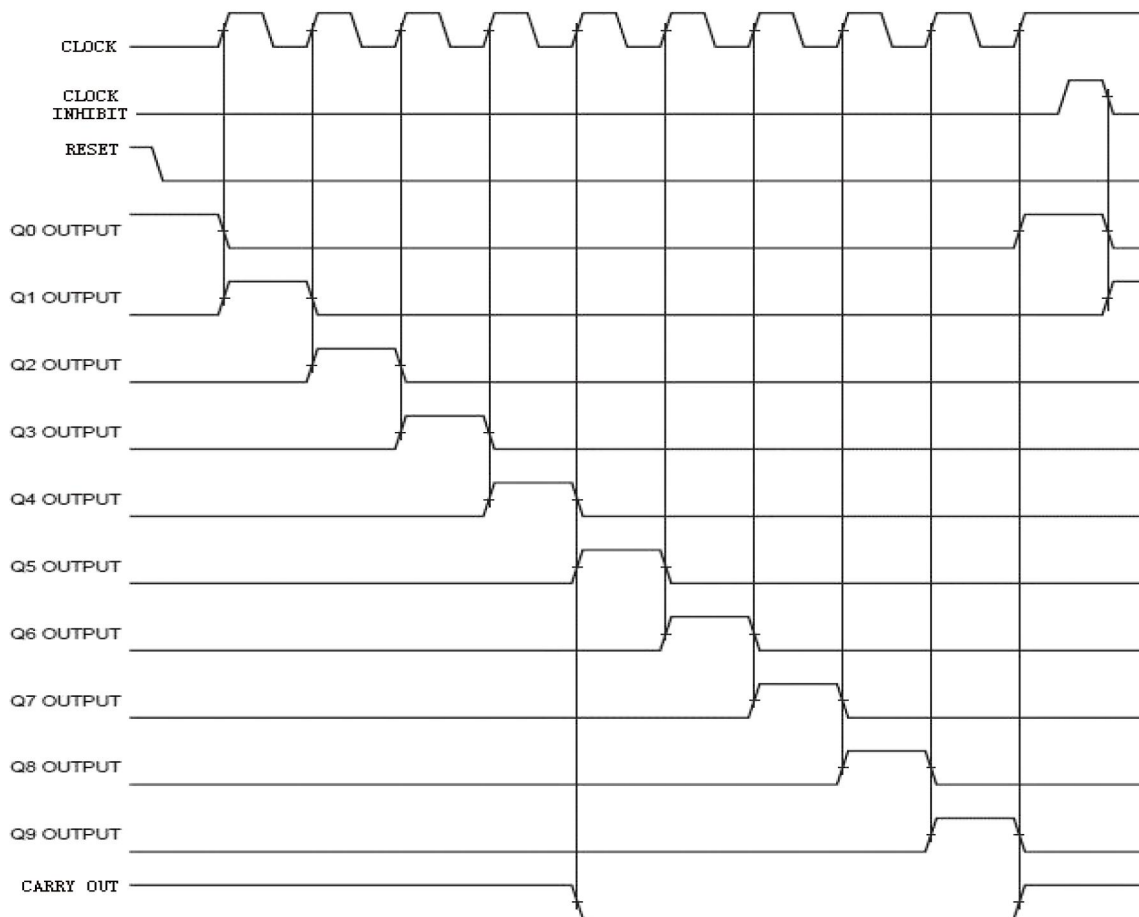
引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	Q5	译码输出端	9	Q8	译码输出端
2	Q1	译码输出端	10	Q4	译码输出端
3	Q0	译码输出端	11	Q9	译码输出端
4	Q2	译码输出端	12	CARRY OUT	进位输出端
5	Q6	译码输出端	13	CLOCK INHIBIT	时钟抑制
6	Q7	译码输出端	14	CLOCK	时钟
7	Q3	译码输出端	15	RESET	复位
8	Vss	地	16	VDD	电源

功能说明 (真值表、时序图)

RESET	CLOCK	CLOCK INHIBIT	功能
H	X	X	Q0=CARRY OUT=H; Q0-Q9=L
L	H	↓	计数器进位
L	↑	L	计数器进位
L	L	X	没有变化
L	X	H	没有变化
L	H	↑	没有变化
L	↓	L	没有变化

注: H 为高电平电压, L 为低电平电压, X 为忽略不计, ↑为上升沿, ↓下降沿

时序图



极限参数

除非另有规定， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	条件	额定值	单位	
电源电压	V_{DD}		-0.5~20	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_D	$T_{amb} = -40 \text{ to } +85^{\circ}\text{C}$	500	mW	
输出功率	P		100	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	DIP 封装电路	245	$^{\circ}\text{C}$
			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。

推荐使用条件 (除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

参数名称	VDD (V)	最小	最大	单位
工作电压		3	18	V
抑制时钟设置时间 T_s	5	230		ns
	10	100		
	15	70		
脉冲宽度, T_w	5	200		ns
	10	90		
	15	60		
时钟输入频率, f_{CL}	5		2.5	MHz
	10		5	
	15		5.5	
复位脉宽 t_{RW}	5	260		ns
	10	110		
	15	60		
复位清除时间 t_{rem}	5	400		ns
	10	280		
	15	150		
时钟上升/下降时间, t_{rCL}, t_{fCL}	5	无限制		
	10			
	15			

直流电气特性 (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 (最大)	IDD	$V_i=V_{SS}$ 或 V_{DD} ; $I_o=0$	$V_{DD}=5V$		5	μA
			$V_{DD}=10V$		10	
			$V_{DD}=15V$		20	
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 $5V$	$V_{DD}=5V$	0.61		mA
		$V_o=0.5V$, $V_i=0$ 或 $10V$	$V_{DD}=10V$	1.5		
		$V_o=1.5V$, $V_i=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$	4		
输出高电平电流	IOH	$V_o=4.6V$, $V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	-0.61		mA
		$V_o=9.5V$, $V_i=0$ 或 $10V$	$V_{DD}=10V$	-1.5		
		$V_o=13.5V$, $V_i=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$	-4		
		$V_o=2.5V$, $V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	-1.8		
输入漏电流	IIN	$V_{IN}=0$ 或 $18V$, $V_{DD}=18V$	$V_{DD}=15V$		± 0.1	μA

(除非另有规定, VSS=0V, Tamb=25°C)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
静态电流	IDD	VI=VSS 或 VDD; IO=0	VDD=5V	0.04	5	μA
			VDD=10V	0.04	10	
			VDD=15V	0.04	20	
输出低电平电压	VOL	VI=VSS 或 VDD, IO <1μA	VDD=5V	0	0.05	V
			VDD=10V	0	0.05	
			VDD=15V	0	0.05	
输出高电平电压	VOH	VI=VSS 或 VDD, IO <1μA	VDD=5V	4.95	5	V
			VDD=10V	9.95	10	
			VDD=15V	14.95	15	
输入低电平	VIL	VO=0.5V 或 4.5V, IO <1μA	VDD=5V		1.5	V
		VO=1.0V 或 9.0V, IO <1μA	VDD=10V		3.0	
		VO=1.5V 或 13.5V, IO <1μA	VDD=15V		4.0	
输入高电平	VIH	VO=0.5V 或 4.5V, IO <1μA	VDD=5V	3.5		V
		VO=1.0V 或 9.0V, IO <1μA	VDD=10V	7.0		
		VO=1.5V 或 13.5V, IO <1μA	VDD=15V	11.0		
输出低电平电流	IOL	VO=0.4V, VI=0 或 5V	VDD=5V	0.51	1	mA
		VO=0.5V, VI=0 或 10V	VDD=10V	1.3	2.6	
		VO=1.5V, VI=0 或 15V	VDD=15V	3.4	6.8	
输出高电平电流	IOH	VO=4.6V, VI=0 或 5V	VDD=5V	-0.51	-1	mA
		VO=9.5V, VI=0 或 10V	VDD=10V	-1.3	-2.6	
		VO=13.5V, VI=0 或 15V	VDD=15V	-3.4	-6.8	
		VO=2.5V, VI=0 或 5V	VDD=5V	-1.6	-3.2	mA
输入漏电流	IIN	VIN=0 或 18V, VDD=18V	VDD=15V		±0.1	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 (最大)	IDD	VI=VSS 或 VDD; IO=0	VDD=5V		150	μA
			VDD=10V		300	
			VDD=15V		600	
输出低电平电压	VOL	VI=VSS 或 VDD, IO < 1μA	VDD=5V		0.05	V
			VDD=10V		0.05	
			VDD=15V		0.05	
输出高电平电压	VOH	VI=VSS 或 VDD, IO < 1μA	VDD=5V	4.95		V
			VDD=10V	9.95		
			VDD=15V	14.95		
输入低电平	VIL	VO=0.5V 或 4.5V, IO < 1μA	VDD=5V		1.5	V
		VO=1.0V 或 9.0V, IO < 1μA	VDD=10V		3.0	
		VO=1.5V 或 13.5V, IO < 1μA	VDD=15V		4.0	
输入高电平	VIH	VO=0.5V 或 4.5V, IO < 1μA	VDD=5V	3.5		V
		VO=1.0V 或 9.0V, IO < 1μA	VDD=10V	7		
		VO=1.5V 或 13.5V, IO < 1μA	VDD=15V	11		
输出低电平电流	IOL	VO=0.4V, VI=0 或 5V	VDD=5V	0.42		mA
		VO=0.5V, VI=0 或 10V	VDD=10V	1.1		
		VO=1.5V, VI=0 或 15V	VDD=15V	2.8		
输出高电平电流	IOH	VO=4.6V, VI=0 或 5V	VDD=5V	-0.42		mA
		VO=9.5V, VI=0 或 10V	VDD=10V	-1.1		
		VO=13.5V, VI=0 或 15V	VDD=15V	-2.8		mA
		VO=2.5V, VI=0 或 5V	VDD=5V	-1.3		
输入漏电流	IIN	VIN=0 或 18V, VDD=18V	VDD=15V		±1	μA

交流电气特性 (除非另有规定, $T_{amb} = 25^{\circ}C$, $CL = 50pF$, Input $t_r = t_f = 20ns$, $RL = 200K\Omega$;))

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
传输延时时间 tPHL, tPLH 译码输出	VDD=5V		325	650	ns
	VDD=10V		135	270	ns
	VDD=15V		85	170	ns
进位输出	VDD=5V		300	600	ns
	VDD=10V		125	250	ns
	VDD=15V		80	160	ns
最小的抑制时钟设置时间, tS	VDD=5V		115	230	ns
	VDD=10V		50	100	ns
	VDD=15V		35	70	ns
最小时钟脉冲宽度 TW	VDD=5V		100	200	ns
	VDD=10V		45	90	ns
	VDD=15V		30	60	ns
爬波时间 tTHL, tTLH 进位输出或者译码输出	VDD=5V		100	200	ns
	VDD=10V		50	100	ns
	VDD=15V		40	80	ns
最大时钟输入的上升 或下降时间 trCL, tfCL	VDD=5V	无限制			ns
	VDD=10V				ns
	VDD=15V				ns
最大时钟输入频率, fCL	VDD=5V	2.5	5		MHz
	VDD=10V	5	10		MHz
	VDD=15V	5.5	11		MHz
输入电容 CIN	任意口		5		pF
复位操作					
传输延时时间 tPHL, tPLH 进位输出或者译码输出	VDD=5V		265	530	ns
	VDD=10V		115	230	ns
	VDD=15V		85	170	ns
最小的复位脉宽, tw	VDD=5V		130	260	ns
	VDD=10V		55	110	ns
	VDD=15V		30	60	ns
最小复位清除时间	VDD=5V		200	400	ns
	VDD=10V		140	280	ns
	VDD=15V		75	150	ns

波形图

交流参数测试图

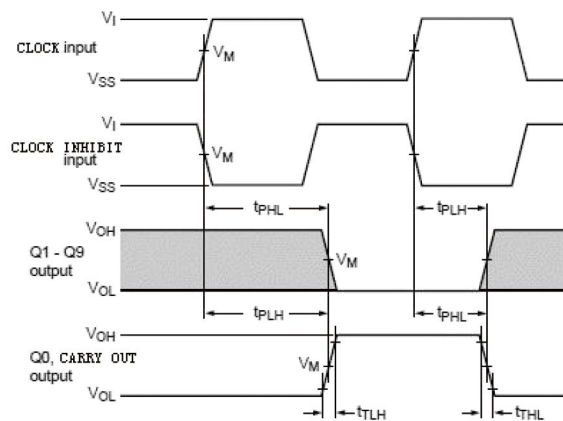


图 6

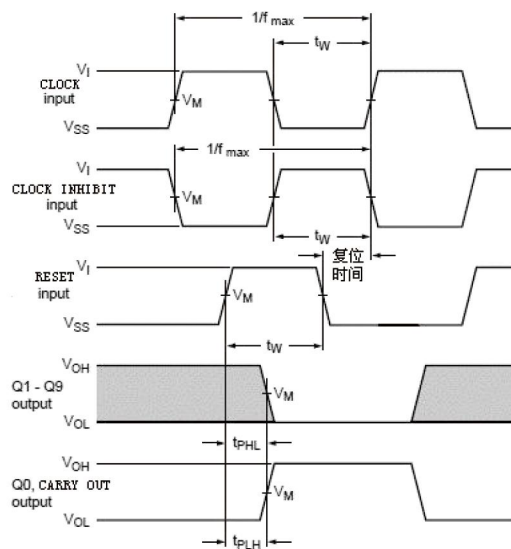


图 7

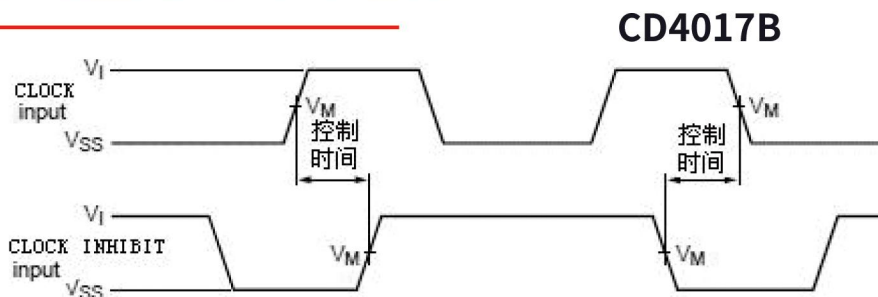


图 8

说明: 图 6~图 8 中 $V_{DD}=5\sim 15V$, 输入 $V_M=0.5V_{DD}$, 输出 $V_M=0.5V_{DD}$

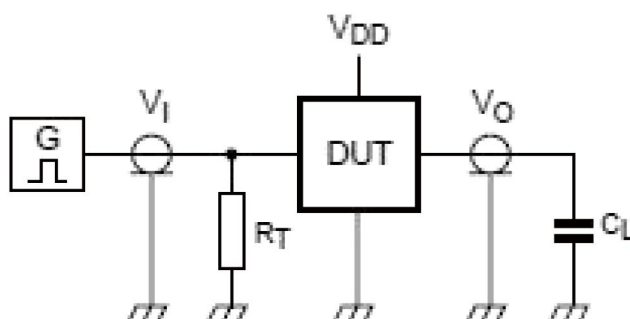


图 9 测试电路

说明: 图 9 中 $V_{DD}=5\sim 15V$, 输入 $V_I=V_{DD}$ 或者 V_{SS} , 输入 $t_r = t_f \leq 20ns$, $C_L=50pF$ 。

典型应用线路

应用电路图

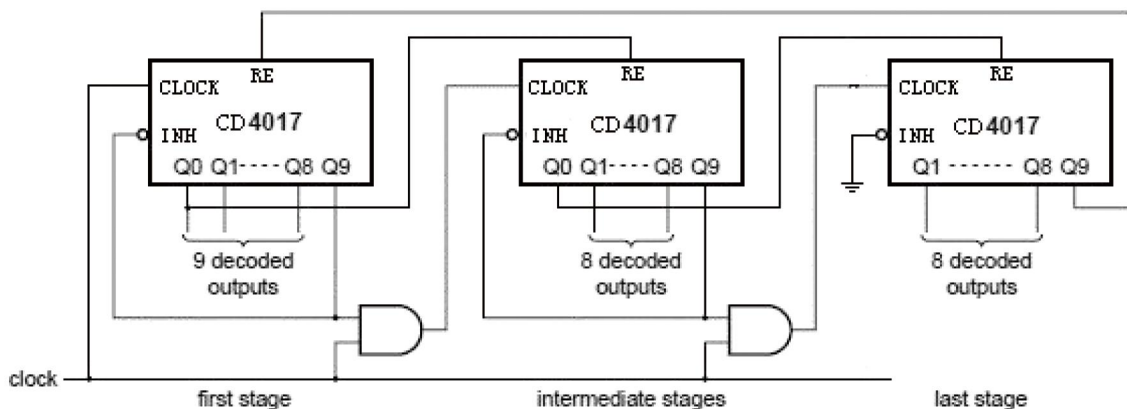
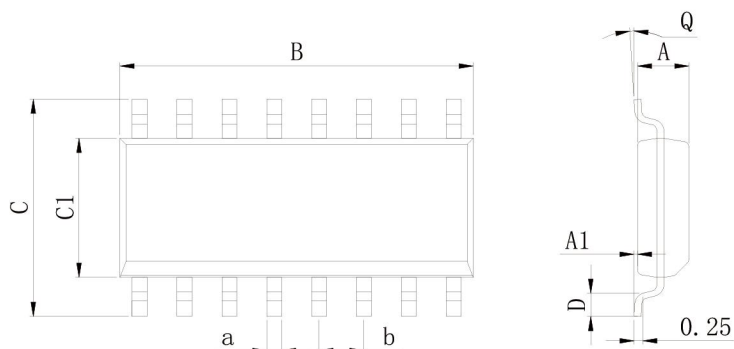


图 10 扩展计数器

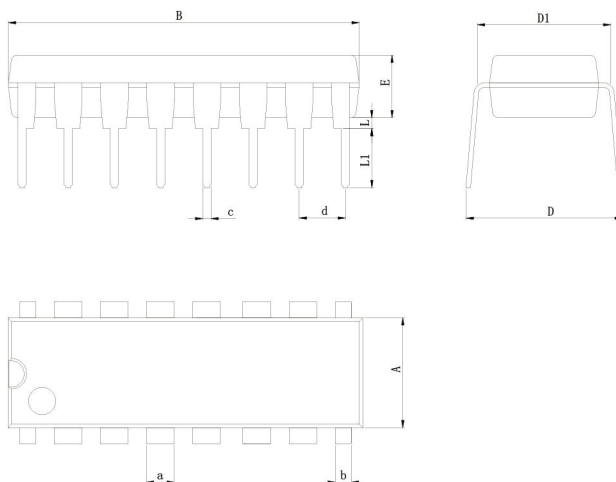
封装外型尺寸

SOP-16



Dimensions In Millimeters(SOP-16)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	1.35	0.05	9.80	5.80	3.80	0.40	0°	0.35	1.27 BSC
Max:	1.55	0.20	10.0	6.20	4.00	0.80	8°	0.45	

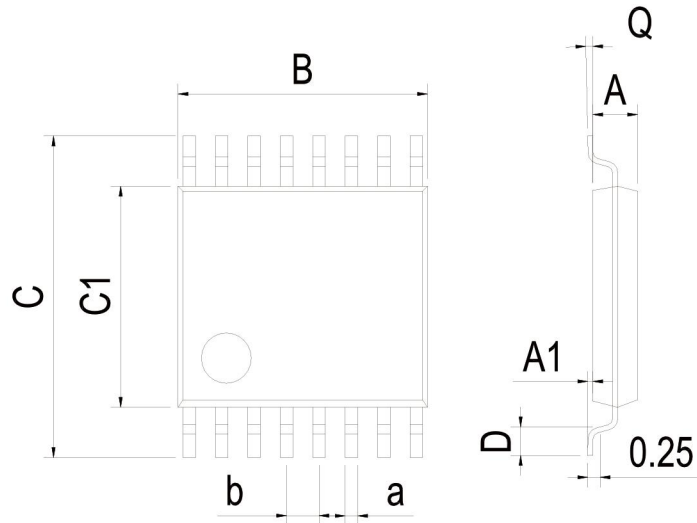
DIP-16



Dimensions In Millimeters(DIP-16)											
Symbol:	A	B	D	D1	E	L	L1	a	b	c	d
Min:	6.10	18.94	8.10	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.85	0.40	2.54 BSC
Max:	6.68	19.56	10.9	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.90	0.50	

封装外型尺寸

TSSOP-16



Dimensions In Millimeters(TSSOP-16)

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	