

TDSEMIC

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

1、概述

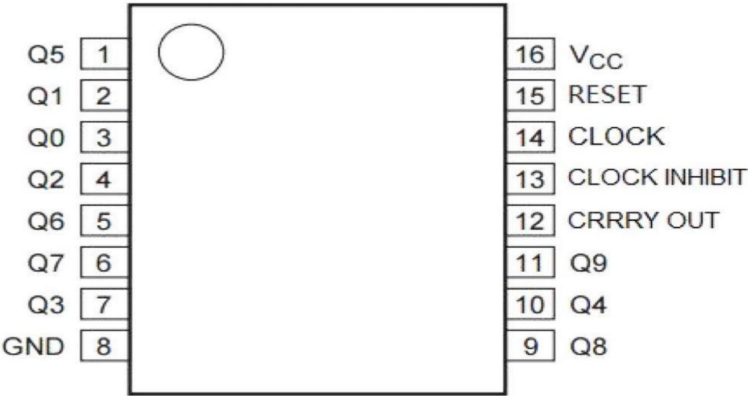
CD4017BM-TD是一个5阶Johnson译码计数器，具有10个译码输出端，CLOCK、RESETINHIBIT输入端，时钟输入端的斯密特触发器具有脉冲整形功能，对输入时钟脉冲上升和下降时间无限制。INH为低电平时，计数器在时钟上升沿计数；反之，计数功能无效。RE为高电平时，计数器清零。

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：DIP16/SOP16

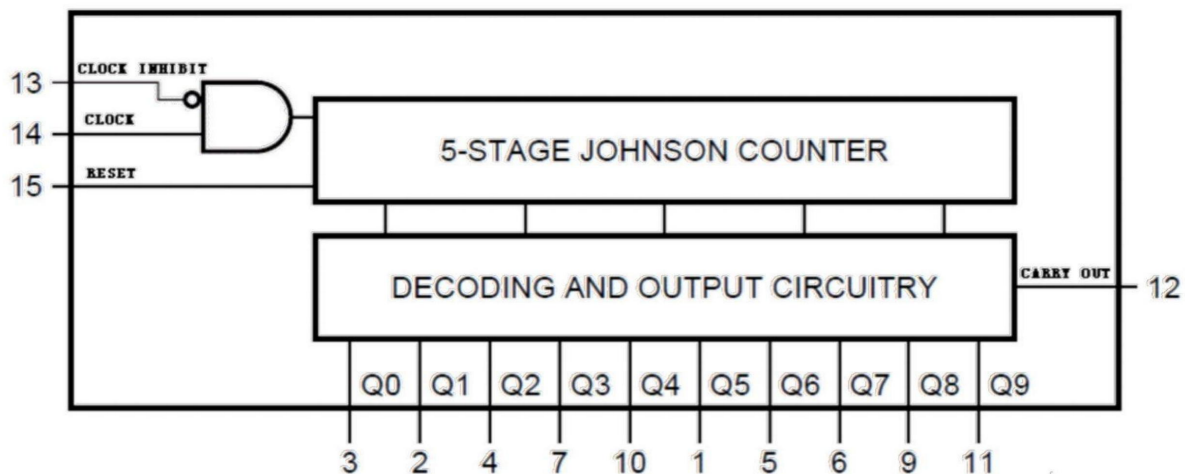
2、引脚说明



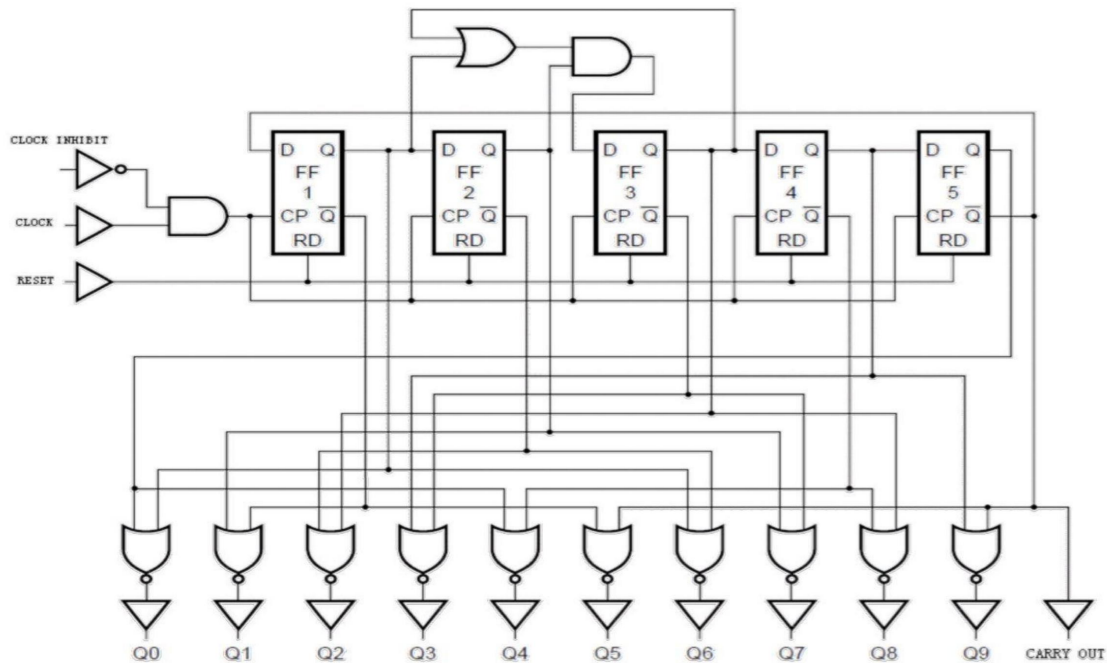
Pin configuration DIP16, SOP16

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	GND	地	16	VCC	电源

3、功能框图



4、内部原理图

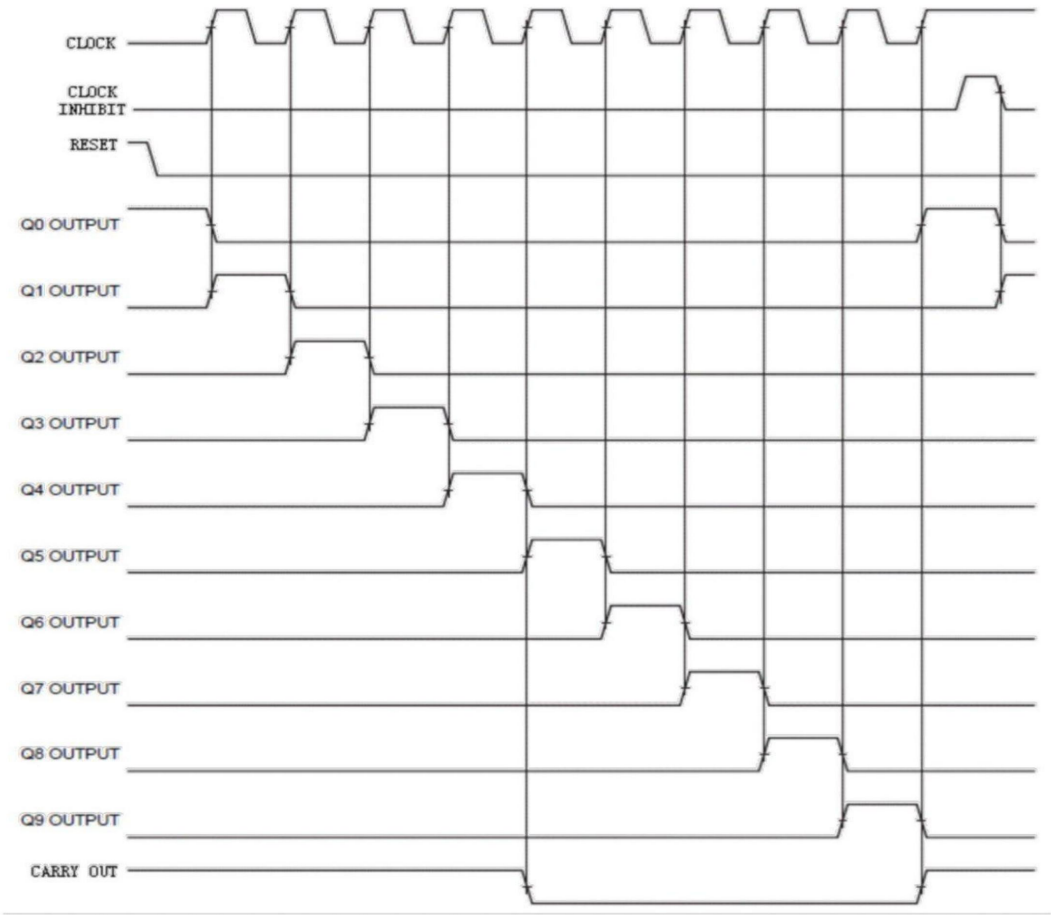


5、真值表

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

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

6、时序图



7、电特性

7.1、极限参数 Tamb=25℃

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	Tamb=-40--85℃		500	mW
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	10S	SOP	250	℃
			DIP	245	

7.2、推荐使用条件 Tamb=25℃

参数名称	V_{DD}	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		
复位清楚时间 t_{ren}	5	400		nS
	10	280		
	15	150		
时钟上升/下降时间 t_{rCL}, t_{fCL}	5	—	—	—
	10			
	15			

7.3、直流电气特性

GND=0V, T_{amb}=-40℃

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
静态电流	I _{DD}	VI=GND 或 VDD; IO=0	VDD=5V		5	uA
			VDD=10V		10	
			VDD=15V		20	
输出低电平电压	V _{OL}	VI=GND 或 VDD, IO < 1 μA	VDD=5V		0.05	V
			VDD=10V		0.05	
			VDD=15V		0.05	
输出高电平电压	V _{OH}	VI=VSS 或 VDD, IO < 1 μA	VDD=5V	4.9		V
			VDD=10V	9.9		
			VDD=15V	14.9		
输入低电平	V _{IL}	V0=0.5V 或 4.5V, IO < 1 μA	VDD=5V		1.5	V
		V0=1.0V 或 9.0V, IO < 1 μA	VDD=10V		3.0	
		V0=1.5V 或 13.5V, IO < 1 μA	VDD=15V		4.0	
输入高电平	V _{IH}	V0=0.5V 或 4.5V, IO < 1 μA	VDD=5V	3.5		V
		V0=1.0V 或 9.0V, IO < 1 μA	VDD=10V	7.0		
		V0=1.5V 或 13.5V, IO < 1 μA	VDD=15V	11.0		
输出低电平电流	I _{OL}	V0=0.4V, VI=0 或 5V	VDD=5V	0.61		mA
		V0=0.5V, VI=0 或 10V	VDD=10V	1.5		
		V0=1.5V, VI=0 或 15V	VDD=15V	4		
输出高电平电流	I _{OH}	V0=4.6V, VI=0 或 5V	VDD=5V	-0.61		mA
		V0=9.5V, VI=0 或 10V	VDD=10V	-1.5		
		V0=13.5V, VI=0 或 15V	VDD=15V	-1		
		V0=2.5V, VI=0 或 5V	VDD=5V	-1.8		
输入漏电流	I _{IN}	VIN=0 或 18V, VDD=18V	VDD=15V		±0.1	uA

GND=0V, T_{amb}=25℃

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
静态电流	I _{DD}	VI=GND 或 VDD; IO=0	VDD=5V	0.04	5	uA
			VDD=10V	0.04	10	
			VDD=15V	0.04	20	
输出低电平电压	V _{OL}	VI=GND 或 VDD, IO < 1 μA	VDD=5V	0	0.05	V
			VDD=10V	0	0.05	
			VDD=15V	0	0.05	
输出高电平电压	V _{OH}	VI=VSS 或 VDD, IO < 1 μA	VDD=5V	4.9	5	V
			VDD=10V	9.9	10	
			VDD=15V	14.9	15	
输入低电平	V _{IL}	V0=0.5V 或 4.5V, IO < 1 μA	VDD=5V		1.5	V
		V0=1.0V 或 9.0V, IO < 1 μA	VDD=10V		3.0	
		V0=1.5V 或 13.5V, IO < 1 μA	VDD=15V		4.0	
输入高电平	V _{IH}	V0=0.5V 或 4.5V, IO < 1 μA	VDD=5V	3.5		V

续上表:

输入高电平	V_{IH}	$V_0=1.0V$ 或 $9.0V$, $ I_O < 1\mu A$	$VDD=10V$	7.0			V
		$V_0=1.5V$ 或 $13.5V$, $ I_O < 1\mu A$	$VDD=15V$	11.0			
输出低电平电流	I_{OL}	$V_0=0.4V$, $V_I=0$ 或 $5V$	$VDD=5V$	0.51	1		mA
		$V_0=0.5V$, $V_I=0$ 或 $10V$	$VDD=10V$	1.3	2.6		
		$V_0=1.5V$, $V_I=0$ 或 $15V$	$VDD=15V$	3.4	6.8		
输出高电平电流	I_{OH}	$V_0=4.6V$, $V_I=0$ 或 $5V$	$VDD=5V$	-0.51	-1		mA
		$V_0=9.5V$, $V_I=0$ 或 $10V$	$VDD=10V$	-1.3	-2.6		
		$V_0=13.5V$, $V_I=0$ 或 $15V$	$VDD=15V$	-3.4	-6.8		
		$V_0=2.5V$, $V_I=0$ 或 $5V$	$VDD=5V$	-1.6	-3.2		
输入漏电流	I_{IN}	$V_{IN}=0$ 或 $18V$, $VDD=18V$	$VDD=15V$			± 0.1	μA

$GND=0V$, $T_{amb}=85^{\circ}C$

参数名称	符号	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
静态电流	I_{DD}	$V_I=GND$ 或 VDD ; $I_O=0$	$VDD=5V$			150	μA
			$VDD=10V$			300	
			$VDD=15V$			600	
输出低电平电压	V_{OL}	$V_I=GND$ 或 VDD , $ I_O < 1\mu A$	$VDD=5V$			0.05	V
			$VDD=10V$			0.05	
			$VDD=15V$			0.05	
输出高电平电压	V_{OH}	$V_I=VSS$ 或 VDD , $ I_O < 1\mu A$	$VDD=5V$	4.9			V
			$VDD=10V$	9.9			
			$VDD=15V$	14.9			
输入低电平	V_{IL}	$V_0=0.5V$ 或 $4.5V$, $ I_O < 1\mu A$	$VDD=5V$			1.5	V
		$V_0=1.0V$ 或 $9.0V$, $ I_O < 1\mu A$	$VDD=10V$			3.0	
		$V_0=1.5V$ 或 $13.5V$, $ I_O < 1\mu A$	$VDD=15V$			4.0	
输入高电平	V_{IH}	$V_0=0.5V$ 或 $4.5V$, $ I_O < 1\mu A$	$VDD=5V$	3.5			V
		$V_0=1.0V$ 或 $9.0V$, $ I_O < 1\mu A$	$VDD=10V$	7.0			
		$V_0=1.5V$ 或 $13.5V$, $ I_O < 1\mu A$	$VDD=15V$	11.0			
输出低电平电流	I_{OL}	$V_0=0.4V$, $V_I=0$ 或 $5V$	$VDD=5V$	0.42			mA
		$V_0=0.5V$, $V_I=0$ 或 $10V$	$VDD=10V$	1.1			
		$V_0=1.5V$, $V_I=0$ 或 $15V$	$VDD=15V$	2.8			
输出高电平电流	I_{OH}	$V_0=4.6V$, $V_I=0$ 或 $5V$	$VDD=5V$	-0.42			mA
		$V_0=9.5V$, $V_I=0$ 或 $10V$	$VDD=10V$	-1.1			
		$V_0=13.5V$, $V_I=0$ 或 $15V$	$VDD=15V$	-2.8			
		$V_0=2.5V$, $V_I=0$ 或 $5V$	$VDD=5V$	-1.3			
输入漏电流	I_{IN}	$V_{IN}=0$ 或 $18V$, $VDD=18V$	$VDD=15V$			± 0.1	μA

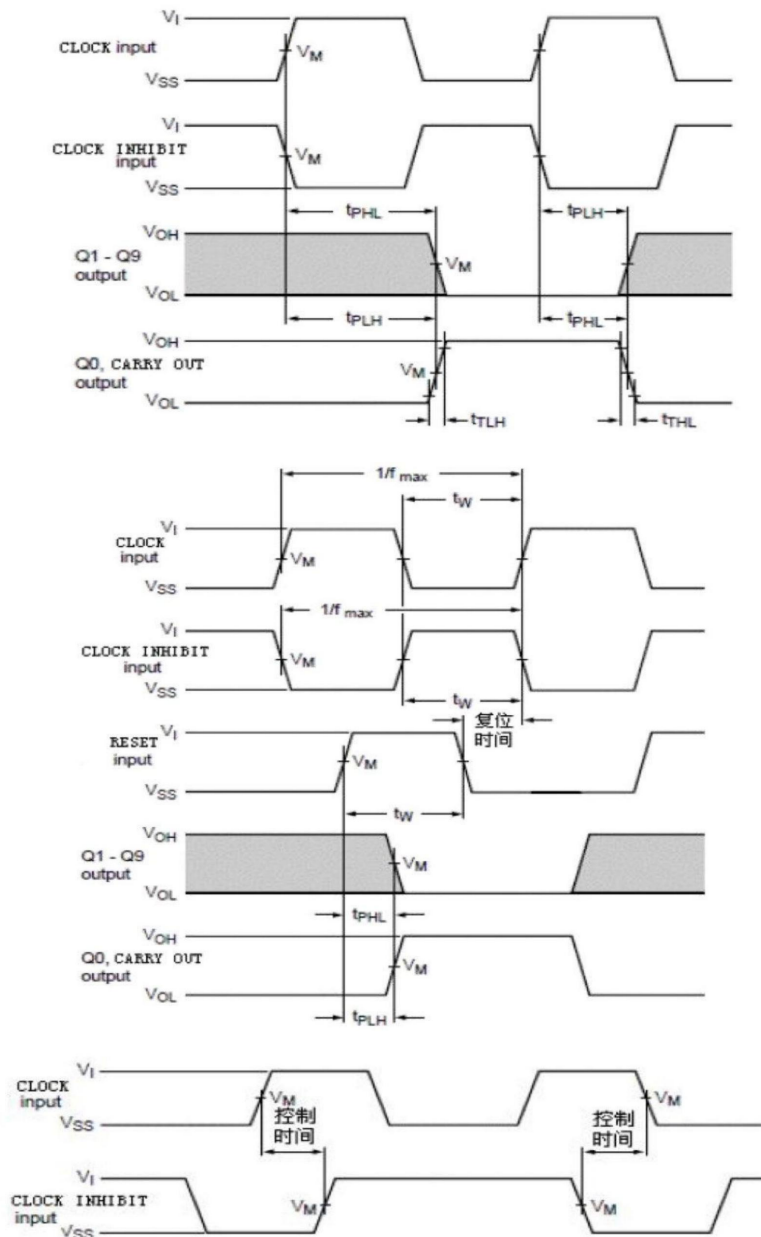
7.4 交流电器特性

Tamb=25°C, CL=50pF, Input tr=tf=20ns, RL=200KΩ

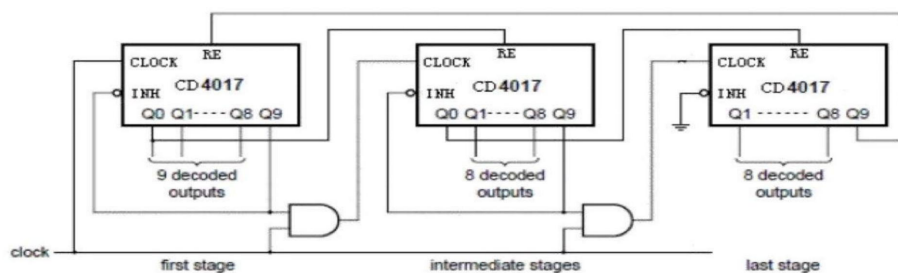
参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
传输延时时间 t_{PHL} , t_{PLH} , 译码输出	VDD=5V		325	650	nS
	VDD=10V		135	270	nS
	VDD=15V		85	170	nS
进位输出	VDD=5V		300	600	nS
	VDD=10V		125	250	nS
	VDD=15V		80	160	nS
最小的抑制时钟设置时间, t_s	VDD=5V		115	230	nS
	VDD=10V		50	100	nS
	VDD=15V		35	70	nS
最小时钟脉冲宽度 T_w	VDD=5V		100	200	nS
	VDD=10V		45	90	nS
	VDD=15V		30	60	nS
爬波时间 t_{THL} , t_{TLH} , 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 tr_{CL} , tf_{CL}	VDD=5V	---			
	VDD=10V				
	VDD=15V				
最大时钟输入频率, f_{CL}	VDD=5V		2.5	5	MHz
	VDD=10V		5	10	MHz
	VDD=15V		5.5	11	MHz
输入电容 C_{IN}			5		pF
复位操作					
传输延时时间 t_{PHL} , t_{PLH} , 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, t_w	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

8、波形图

VDD=5---15V, 输入 $V_M=0.5V_{DD}$, 输出 $V_M=0.5V_{DD}$

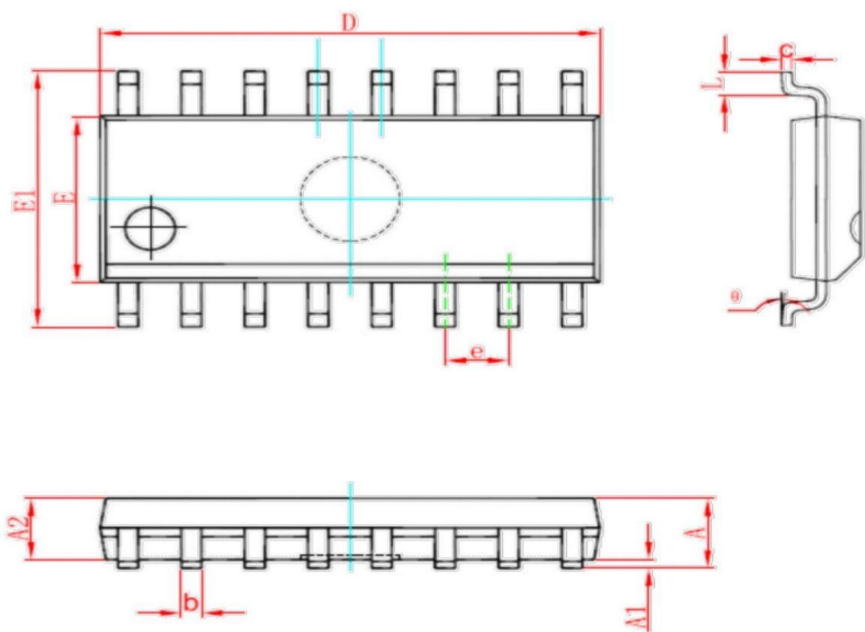


9、典型应用电路



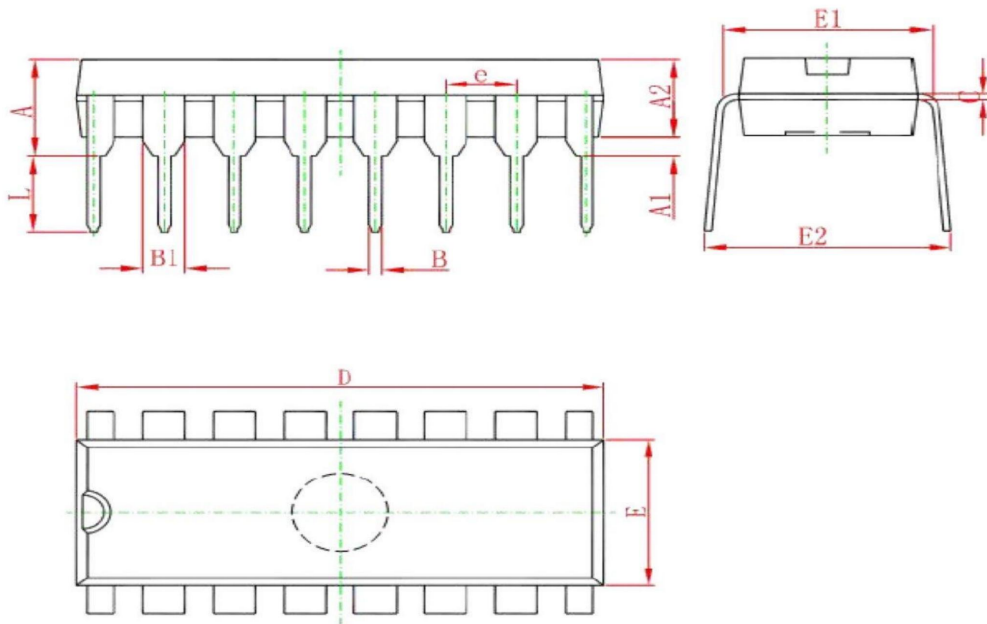
10、封装形式

SOP16



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.200	0.386	0.402
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

DIP16



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524 (BSC)		0.060 (BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	18.800	19.200	0.740	0.756
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540 (BSC)		0.100 (BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354