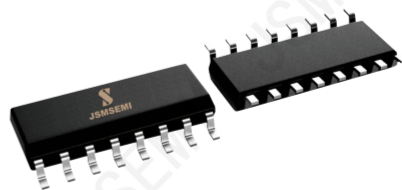


1、概述

74HC/HCT390是一款双路四位十进制异步计数器，包含四个独立时钟控制的分频单元：两个分频为2的单元和两个分频为5的单元。所有单元共享异步主复位输入（nMR），支持BCD十进制或二-五进制配置。当主复位输入1MR和2MR同时使用来清除所有8位计数器时，可在一个封装内实现多种计数配置。分频单元时钟 nCP0 和 nCP1 支持异步计数器或分频应用，分频系数包括2、4、5、10、20、25、50或100。时钟输入的高电平到低电平触发每个分频单元。对于BCD十进制操作，将nQ0输出连接至分频为5单元的时钟输入；对于二-五进制操作，将nQ3输出连接至分频为5单元的时钟输入，此时nQ0作为十进制输出。nMR输入为高电平时，将覆盖时钟信号并使所有输出置为低电平。输入端内置钳位二极管，可通过限流电阻连接超过V_{CC}电压的信号。

其主要特点如下：

- 输入电平：
74HC390: CMOS 电平
74HCT390: TTL 电平
- 两个 BCD 十进制或二-五进制计数器
- 单个器件可配置为 2、4、5、10、20、25、50 或 100 分频
- 两个主复位输入，可分别清除每个十进制计数器
- 工作环境温度范围：-40℃ ~ +125℃
- 封装形式：DIP16/SOP16/TSSOP16



2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

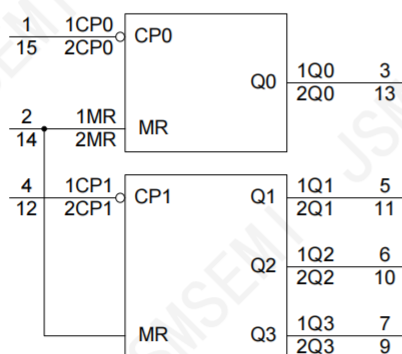


图1 逻辑符号

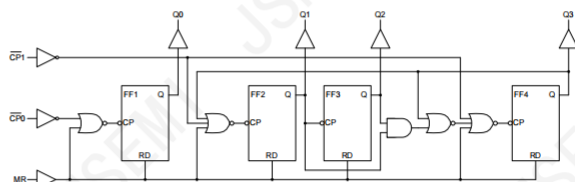
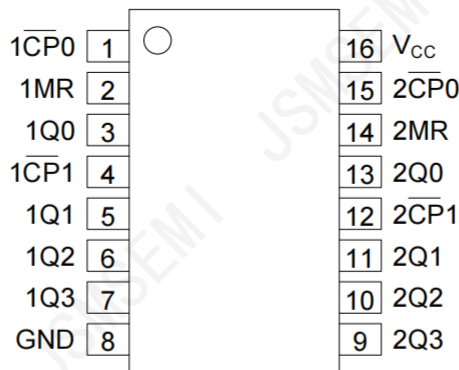


图2 逻辑框图（单计数器）

Ordering Information

Order number	Package	Marking	Operation Temperature Range	MSL Grade	Ship, Quantity	Green
74HC390D,653-JSM	SOP16	74HC390	-40 to 125°C	3	T&R,2500	Rohs

2.2、引脚排列图



2.3、引脚说明

引 脚	符 号	功 能
1	1CP0	2 分频时钟输入（下降沿触发）
2	1MR	异步主复位输入（高电平有效）
3	1Q0	触发器输出
4	1CP1	5 分频时钟输入（下降沿触发）
5	1Q1	触发器输出
6	1Q2	触发器输出
7	1Q3	触发器输出
8	GND	地（0V）
9	2Q3	触发器输出
10	2Q2	触发器输出
11	2Q1	触发器输出
12	2CP1	5 分频时钟输入（下降沿触发）
13	2Q0	flip-flop outputs 触发器输出
14	2MR	异步主复位输入（高电平有效）
15	2CP0	2 分频时钟输入（下降沿触发）
16	V _{CC}	电源电压

2.4、功能表

2.4.1、BCD 计数序列

计数	输出			
	nQ0	nQ1	nQ2	nQ3
0	L	L	L	L
1	H	L	L	L
2	L	H	L	L
3	H	H	L	L
4	L	L	H	L
5	H	L	H	L
6	L	H	H	L
7	H	H	H	L
8	L	L	L	H
9	H	L	L	H

注：输出 nQ0 连接至计数器输入端

H=高电平；

L=低电平

2.4.2、2-5 进制计数序列

计数	输出			
	nQ0	nQ1	nQ2	nQ3
0	L	L	L	L
1	L	H	L	L
2	L	L	H	L
3	L	H	H	L
4	L	L	L	H
5	H	H	L	L
6	H	L	L	L
7	H	H	H	L
8	H	L	H	L
9	H	H	L	H

注:

输出 nQ3 连接至 $\overline{\text{nCP0}}$ ，计数器输入连接到 $\overline{\text{nCP1}}$

H=高电平;

L=低电平

3、电特性

3.1、极限参数

(除非另有规定, $T_{\text{amb}}=25^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参 数 名 称	符 号	条 件	最小	最大	单 位
电源电压	V_{CC}	—	-0.5	+7.0	V
输入钳位电流	I_{IK}	$V_{\text{I}} < -0.5\text{V}$ 或 $V_{\text{I}} > V_{\text{CC}} + 0.5\text{V}$	—	± 20	mA
输出钳位电流	I_{OK}	$V_{\text{I}} < -0.5\text{V}$ 或 $V_{\text{O}} > V_{\text{CC}} + 0.5\text{V}$	—	± 20	mA
输出电流	I_{O}	$0.5\text{V} < V_{\text{O}} < V_{\text{CC}} + 0.5\text{V}$	—	± 25	mA
静态电流	I_{CC}	—	—	+50	mA
地电流	I_{GND}	—	-50	—	mA
贮存温度	T_{stg}	—	-65	+150	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度	T_{L}	10 秒	DIP		245
			SOP/TSSOP		260
					$^{\circ}\text{C}$

3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
74HC390						
电源电压	V_{CC}	—	2.0	5.0	6.0	V
输入电压	V_I	—	0	—	V_{CC}	V
输出电压	V_O	—	0	—	V_{CC}	V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+125	°C
74HCT390						
电源电压	V_{CC}	—	4.5	5.0	5.5	V
输入电压	V_I	—	0	—	V_{CC}	V
输出电压	V_O	—	0	—	V_{CC}	V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+125	°C

3.3、电气特性

3.3.1、直流参数 1

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $GND=0\text{V}$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
74HC390							
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=2.0V$		1.5	1.2	—	V
		$V_{CC}=4.5V$		3.15	2.4	—	V
		$V_{CC}=6.0V$		4.2	3.2	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=2.0V$		—	0.8	0.5	V
		$V_{CC}=4.5V$		—	2.1	1.35	V
		$V_{CC}=6.0V$		—	2.8	1.8	V
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O=-20\mu A; V_{CC}=2.0V$	1.9	2.0	—	V
			$I_O=-20\mu A; V_{CC}=4.5V$	4.4	4.5	—	V
			$I_O=-20\mu A; V_{CC}=6.0V$	5.9	6.0	—	V
			$I_O=-4.0mA; V_{CC}=4.5V$	3.98	4.32	—	V
			$I_O=-5.2mA; V_{CC}=6.0V$	5.48	5.81	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O=20\mu A; V_{CC}=2.0V$	—	0	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=4.5V$	—	0	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=6.0V$	—	0	0.1	V
			$I_O=4.0mA; V_{CC}=4.5V$	—	0.15	0.26	V
			$I_O=5.2mA; V_{CC}=6.0V$	—	0.16	0.26	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}=6.0V$		—	—	± 1	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A; V_{CC}=6.0V$		—	—	8	μA
74HCT390							
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=4.5V\sim 5.5V$		2.0	1.6	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=4.5V\sim 5.5V$		—	1.2	0.8	V
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}; V_{CC}=4.5V$	$I_O=-20\mu A$	4.4	4.5	—	V
			$I_O=-4.0mA$	3.98	4.32	—	V
低电平输出	V_{OL}	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL};$	$I_O=20\mu A$	—	0	0.1	V

电压		$V_{CC}=4.5V$	$I_O=4.0mA$	—	0.15	0.26	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}=5.5V$		—	—	± 1	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A$; $V_{CC}=5.5V$		—	—	8	μA
串通电流	ΔI_{CC}	每个输入引脚; $V_I=V_{CC}-2.1V$; 其他输入 端在 V_{CC} 或GND; $V_{CC}=4.5V\sim 5.5V$	$\overline{nCP0}$ 输入	—	45	162	μA
			$\overline{nCP1}$, nMR 输入	—	60	216	μA

3.3.2、直流参数 2

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}C\sim +85^{\circ}C$, GND=0V)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
74HC390							
高电平输入电压	V _{IH}	V _{CC} =2.0V		1.5	—	—	V
		V _{CC} =4.5V		3.15	—	—	V
		V _{CC} =6.0V		4.2	—	—	V
低电平输入电压	V _{IL}	V _{CC} =2.0V		—	—	0.5	V
		V _{CC} =4.5V		—	—	1.35	V
		V _{CC} =6.0V		—	—	1.8	V
高电平输出电压	V _{OH}	V _I =V _{IH} 或V _{IL}	I _O =-20uA; V _{CC} =2.0V	1.9	—	—	V
			I _O =-20uA; V _{CC} =4.5V	4.4	—	—	V
			I _O =-20uA; V _{CC} =6.0V	5.9	—	—	V
			I _O =-4.0mA; V _{CC} =4.5V	3.84	—	—	V
			I _O =-5.2mA; V _{CC} =6.0V	5.34	—	—	V
低电平输出电压	V _{OL}	V _I =V _{IH} 或V _{IL}	I _O =20uA; V _{CC} =2.0V	—	—	0.1	V
			I _O =20uA; V _{CC} =4.5V	—	—	0.1	V
			I _O =20uA; V _{CC} =6.0V	—	—	0.1	V
			I _O =4.0mA; V _{CC} =4.5V	—	—	0.33	V
			I _O =5.2mA; V _{CC} =6.0V	—	—	0.33	V
输入漏电流	I _I	V _I =V _{CC} 或GND; V _{CC} =6.0V		—	—	±1.0	uA
静态电流	I _{CC}	V _I =V _{CC} 或GND; I _O =0A; V _{CC} =6.0V		—	—	80	uA
74HCT390							
高电平输入电压	V _{IH}	V _{CC} =4.5V~5.5V		2.0	—	—	V
低电平输入电压	V _{IL}	V _{CC} =4.5V~5.5V		—	—	0.8	V
高电平输出电压	V _{OH}	V _I =V _{IH} 或V _{IL} ; V _{CC} =4.5V	I _O =-20uA	4.4	—	—	V
			I _O =-4.0mA	3.84	—	—	V
低电平输出电压	V _{OL}	V _I =V _{IH} 或V _{IL} ; V _{CC} =4.5V	I _O =20uA	—	—	0.1	V
			I _O =4.0mA	—	—	0.33	V
输入漏电流	I _I	V _I =V _{CC} 或GND; V _{CC} =5.5V		—	—	±1.0	uA
静态电流	I _{CC}	V _I =V _{CC} 或GND; I _O =0A; V _{CC} =5.5V		—	—	80	uA
串通电流	ΔI _{CC}	每个输入引脚; V _I =V _{CC} -2.1V; 其他输入	nCP0 输入	—	—	202.5	uA
		端在V _{CC} 或GND; V _{CC} =4.5V~5.5V	nCP1, nMR 输入	—	—	270	uA

3.3.3、直流参数 3

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
74HC390							
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=2.0V$		1.5	—	—	V
		$V_{CC}=4.5V$		3.15	—	—	V
		$V_{CC}=6.0V$		4.2	—	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=2.0V$		—	—	0.5	V
		$V_{CC}=4.5V$		—	—	1.35	V
		$V_{CC}=6.0V$		—	—	1.8	V
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O=-20\mu A; V_{CC}=2.0V$	1.9	—	—	V
			$I_O=-20\mu A; V_{CC}=4.5V$	4.4	—	—	V
			$I_O=-20\mu A; V_{CC}=6.0V$	5.9	—	—	V
			$I_O=-4.0mA; V_{CC}=4.5V$	3.7	—	—	V
			$I_O=-5.2mA; V_{CC}=6.0V$	5.2	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O=20\mu A; V_{CC}=2.0V$	—	—	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=4.5V$	—	—	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=6.0V$	—	—	0.1	V
			$I_O=4.0mA; V_{CC}=4.5V$	—	—	0.4	V
			$I_O=5.2mA; V_{CC}=6.0V$	—	—	0.4	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}=6.0V$		—	—	± 1.0	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A; V_{CC}=6.0V$		—	—	160	μA
74HCT390							
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=4.5V\sim 5.5V$		2.0	—	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=4.5V\sim 5.5V$		—	—	0.8	V
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}; V_{CC}=4.5V$	$I_O=-20\mu A$	4.4	—	—	V
			$I_O=-4.0mA$	3.7	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}; V_{CC}=4.5V$	$I_O=20\mu A$	—	—	0.1	V
			$I_O=4.0mA$	—	—	0.4	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}=5.5V$		—	—	± 1.0	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A; V_{CC}=5.5V$		—	—	160	μA
串通电流	ΔI_{CC}	每个输入引脚; $V_I=V_{CC}-2.1V$; 其他输入端在 V_{CC} 或GND; $V_{CC}=4.5V\sim 5.5V$	$\overline{nCP0}$ 输入	—	—	220.5	μA
			$\overline{nCP1}, nMR$ 输入	—	—	294	μA

3.3.4、交流参数 1

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $GND=0\text{V}$; $C_L=50\text{pF}$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
74HC390							
传输延时	t_{PLH}, t_{PHL}	$\overline{nCP0}$ 到 $nQ0$; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	47	145	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	17	29	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	14	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	14	25	ns
		$\overline{nCP1}$ 到 $nQ1$; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	50	155	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	18	31	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	15	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	14	26	ns
		$\overline{nCP1}$ 到 $nQ2$; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	74	210	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	27	42	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	23	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	22	36	ns
		$\overline{nCP1}$ 到 $nQ3$; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	50	155	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	18	31	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	15	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	14	26	ns
下降延时	t_{PHL}	nMR 到 nQn ; 见图5	$V_{CC}=2.0V$	—	52	165	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	19	33	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	16	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	15	28	ns
转换时间	t_{THL}, t_{TLH}	nQn ; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	19	75	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	7	15	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	6	13	ns
脉宽	t_w	$nCP0, nCP1$; 高电平或低电 平; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	80	19	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	16	7	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	14	6	—	ns
		nMR 高电平; 见图5	$V_{CC}=2.0V$	80	28	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	17	10	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	14	8	—	ns
恢复时间	t_{rec}	nMR 到 $\overline{nCPn}$; 见图5	$V_{CC}=2.0V$	75	22	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	15	8	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	13	6	—	ns
最大频率	f_{max}	$\overline{nCPn}$; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	6	20	—	MHz
			$V_{CC}=4.5V$	30	60	—	MHz
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	66	—	MHz
			$V_{CC}=6.0V$	35	71	—	MHz
74HCT390							
传输延时	t_{PLH}, t_{PH}	$\overline{nCP0}$ 到 $nQ0$; 见图4	$V_{CC}=4.5V$	—	21	34	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	18	—	ns
		$\overline{nCP1}$ 到 $nQ1$; 见图4	$V_{CC}=4.5V$	—	22	38	ns

		见图4	$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	19	—	ns
		$\overline{nCP1}$ 到 $nQ2$; 见图4	$V_{CC}=4.5V$	—	30	51	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	26	—	ns
		$\overline{nCP1}$ 到 $nQ3$; 见图4	$V_{CC}=4.5V$	—	22	38	ns
下降延时	t_{PHL}	nMR 到 nQn ; 见图5	$V_{CC}=4.5V$	—	21	36	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	18	—	ns
转换时间	t_{THL}, t_{TLH}	$nQn; V_{CC}=4.5V$; 见图4		—	7	15	ns
脉宽	t_w	$\overline{nCP0}, \overline{nCP1}$; 高电平或低电平; $V_{CC}=4.5V$; 见图4		18	8	—	ns
		nMR 高电平; $V_{CC}=4.5V$; 见图5		17	10	—	ns
恢复时间	t_{rec}	nMR 到 $\overline{nCPn}$; $V_{CC}=4.5V$; 见图5		15	8	—	ns
最大频率	f_{max}	$\overline{nCPn}$; 见图4	$V_{CC}=4.5V$	27	55	—	MHz
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	61	—	MHz

注：典型值均在 $T_{amb}=25^{\circ}C$ 时测量。

3.3.5、交流参数 2

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$, $GND=0V$; $C_L=50pF$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
74HC390							
传输延时	t_{PLH}, t_{PHL}	$\overline{nCP0}$ 到 $nQ0$; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	—	180	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	36	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	31	ns
		$\overline{nCP1}$ 到 $nQ1$; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	—	195	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	39	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	33	ns
		$\overline{nCP1}$ 到 $nQ2$; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	—	265	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	53	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	45	ns
		$\overline{nCP1}$ 到 $nQ3$; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	—	195	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	39	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	33	ns
下降延时	t_{PHL}	nMR 到 nQn ; 见图5	$V_{CC}=2.0V$	—	—	205	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	41	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	35	ns
转换时间	t_{THL}, t_{TLH}	nQn ; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	—	95	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	19	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	16	ns
脉宽	t_w	$\overline{nCP0}$, $\overline{nCP1}$; 高电平或低电 平; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	100	—	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	20	—	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	17	—	—	ns
		nMR 高电平; 见图5	$V_{CC}=2.0V$	105	—	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	21	—	—	ns

			$V_{CC}=6.0V$	18	—	—	ns
恢复时间	t_{rec}	nMR到 $\overline{nCPn}$; 见图5	$V_{CC}=2.0V$	95	—	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	19	—	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	16	—	—	ns
最大频率	f_{max}	$\overline{nCPn}$; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	4.8	—	—	MHz
			$V_{CC}=4.5V$	24	—	—	MHz
			$V_{CC}=6.0V$	28	—	—	MHz
74HCT390							
传输延时	t_{PLH}, t_{PHL}	nCP0 到nQ0; $V_{CC}=4.5V$; 见图4	—	—	43	ns	
		$\overline{nCP1}$ 到nQ1; $V_{CC}=4.5V$; 见图4	—	—	48	ns	
		$\overline{nCP1}$ 到nQ2; $V_{CC}=4.5V$; 见图4	—	—	64	ns	
		$\overline{nCP1}$ 到nQ3; $V_{CC}=4.5V$; 见图4	—	—	48	ns	
下降延时	t_{PHL}	nMR 到nQn; $V_{CC}=4.5V$; 见图5	—	—	45	ns	
转换时间	t_{THL}, t_{TLH}	nQn; $V_{CC}=4.5V$; 见图4	—	—	19	ns	
脉宽	t_w	$\overline{nCP0}$, $\overline{nCP1}$; 高电平或低电平; $V_{CC}=4.5V$; 见图4	23	—	—	ns	
		nMR高电平; $V_{CC}=4.5V$; 见图5	21	—	—	ns	
恢复时间	t_{rec}	nMR 到 $\overline{nCPn}$; $V_{CC}=4.5V$; 见图5	19	—	—	ns	
最大频率	f_{max}	$\overline{nCPn}$; $V_{CC}=4.5V$; 见图4	22	—	—	MHz	

3.3.6、交流参数 3

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$, GND=0V; $C_L=50pF$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
74HC390						
传输延时	t_{PLH}, t_{PHL}	$\overline{nCP0}$ 到nQ0; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	—	220 ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	44 ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	38 ns
		$\overline{nCP1}$ 到nQ1; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	—	235 ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	47 ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	40 ns
		$\overline{nCP1}$ 到nQ2; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	—	315 ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	63 ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	54 ns
		$\overline{nCP1}$ 到nQ3; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	—	235 ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	47 ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	40 ns
下降延时	t_{PHL}	nMR到nQn; 见图5	$V_{CC}=2.0V$	—	—	250 ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	50 ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	43 ns
转换时间	t_{THL}, t_{TLH}	nQn; 见图4	$V_{CC}=2.0V$	—	—	110 ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	22 ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	19 ns
脉宽	t_w	$\overline{nCP0}$, $\overline{nCP1}$;	$V_{CC}=2.0V$	120	—	ns

		高电平或低电平；见图4	$V_{CC}=4.5V$	24	—	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	20	—	—	ns
		nMR高电平；见图5	$V_{CC}=2.0V$	130	—	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	26	—	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	22	—	—	ns
恢复时间	t_{rec}	nMR到 $\overline{nCPn}$ ；见图5	$V_{CC}=2.0V$	110	—	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	22	—	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	19	—	—	ns
最大频率	f_{max}	$\overline{nCPn}$ ；见图4	$V_{CC}=2.0V$	4	—	—	MHz
			$V_{CC}=4.5V$	20	—	—	MHz
			$V_{CC}=6.0V$	24	—	—	MHz
74HCT390							
传输延时	t_{PLH}, t_{PHL}	$\overline{nCP0}$ 到nQ0； $V_{CC}=4.5V$ ；见图4	—	—	51	ns	
		$\overline{nCP1}$ 到nQ1； $V_{CC}=4.5V$ ；见图4	—	—	57	ns	
		$\overline{nCP1}$ 到nQ2； $V_{CC}=4.5V$ ；见图4	—	—	77	ns	
		$\overline{nCP1}$ 到nQ3； $V_{CC}=4.5V$ ；见图4	—	—	57	ns	
下降延时	t_{PHL}	nMR 到nQn； $V_{CC}=4.5V$ ；见图5	—	—	54	ns	
转换时间	t_{THL}, t_{TLH}	nQn； $V_{CC}=4.5V$ ；见图4	—	—	22	ns	
脉宽	t_w	$\overline{nCP0}$ ， $\overline{nCP1}$ ；高电平或低电平； $V_{CC}=4.5V$ ；见图4	27	—	—	ns	
		nMR高电平； $V_{CC}=4.5V$ ；见图5	26	—	—	ns	
恢复时间	t_{rec}	nMR 到 $\overline{nCPn}$ ； $V_{CC}=4.5V$ ；见图5	22	—	—	ns	
最大频率	f_{max}	$\overline{nCPn}$ ； $V_{CC}=4.5V$ ；见图4	18	—	—	MHz	

4、测试线路

4.1、交流测试线路

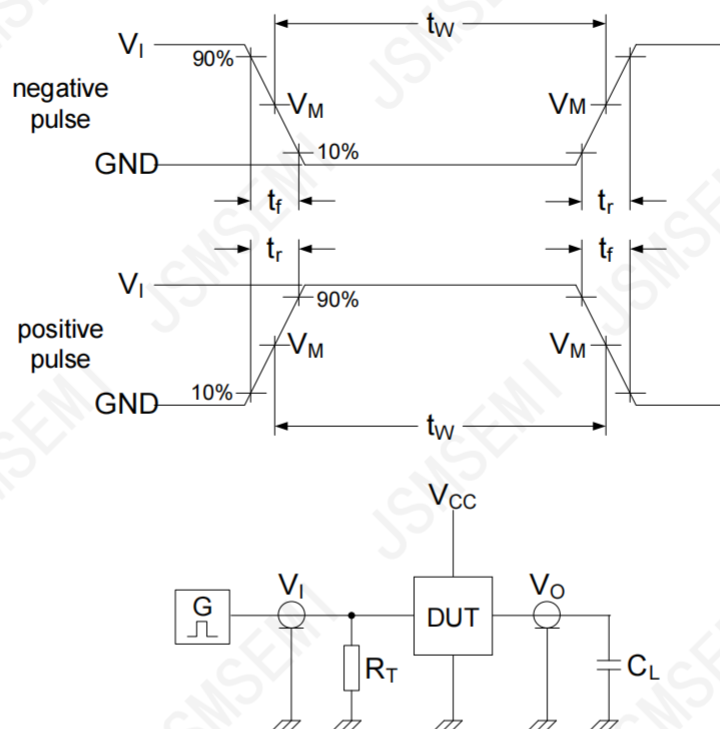


图3 测试开关时间的电路

测试电路定义:

R_L =负载电阻

C_L =负载电容, 包括探针和夹子上的电容

4.2、交流测试波形

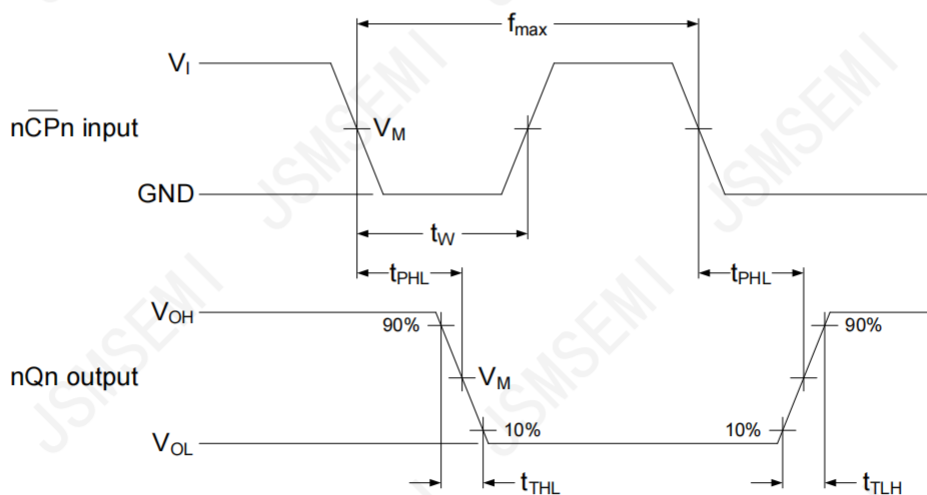


图4 时钟输入 (nCPn) 到输出 (nQn) 传输延时, 输出转换时间, 时钟脉宽和最大时钟频率

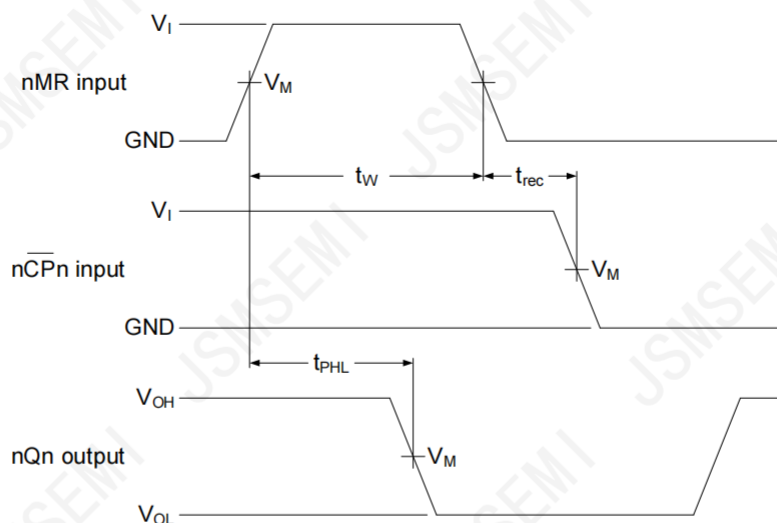


图 5 主复位 (nMR) 脉宽, 主复位至输出 (nQn) 传输延时, 主复位至时钟 (nCPn) 恢复时间

4.3、测量点

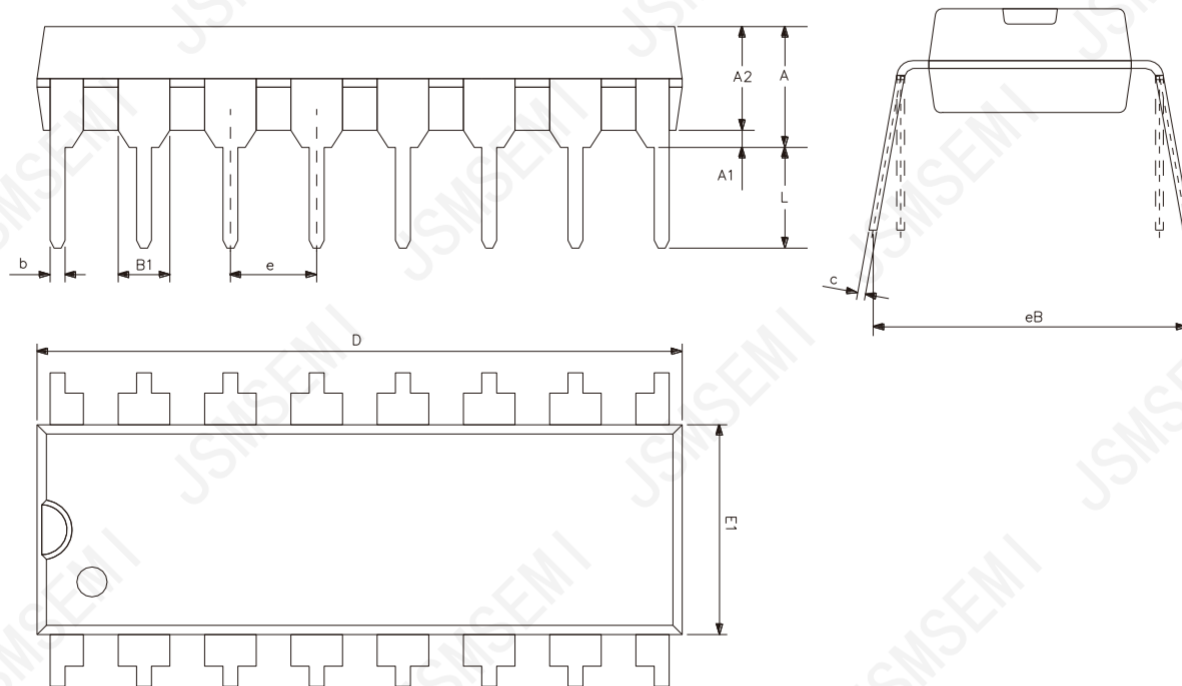
类型	输入	输出
	V_M	V_M
74HC390	$0.5V_{CC}$	$0.5V_{CC}$
74HCT390	1.3V	1.3V

4.4、测试数据

类型	输入		负载	测试
	V_I	t_r, t_f	C_L	
74HC390	V_{CC}	6ns	15pF, 50pF	t_{PHL}, t_{PLH}
74HCT390	3V	6ns	15pF, 50pF	t_{PHL}, t_{PLH}

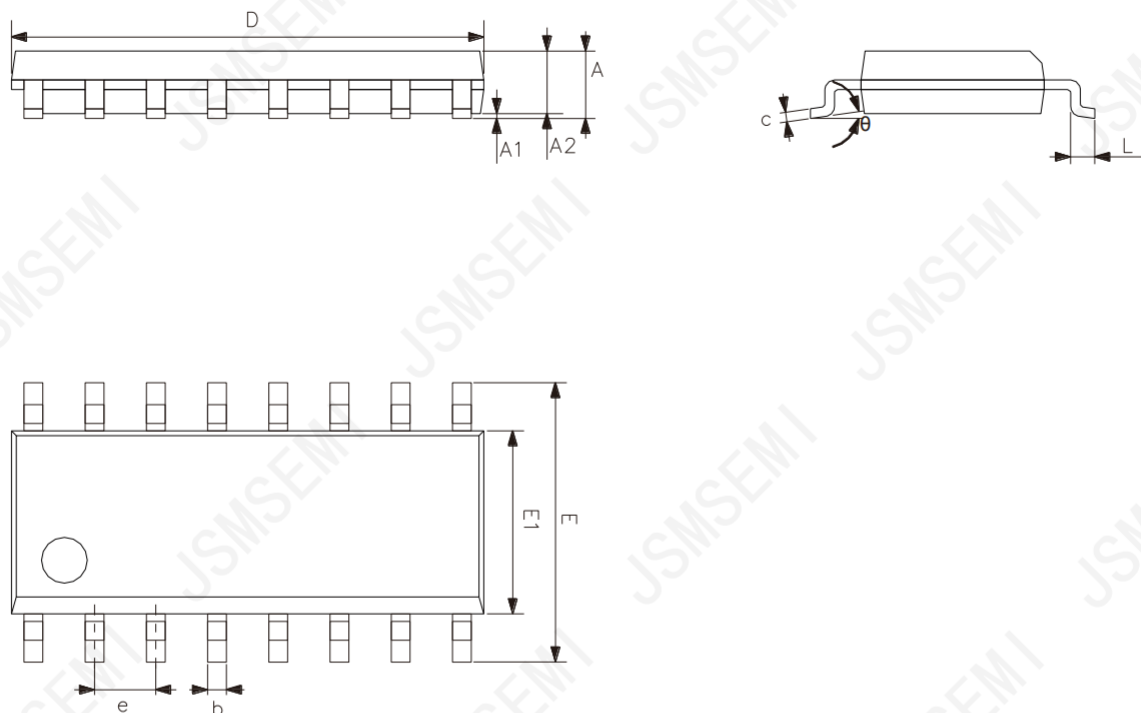
5、封装尺寸与外形图

5.1、DIP16 外形图与封装尺寸



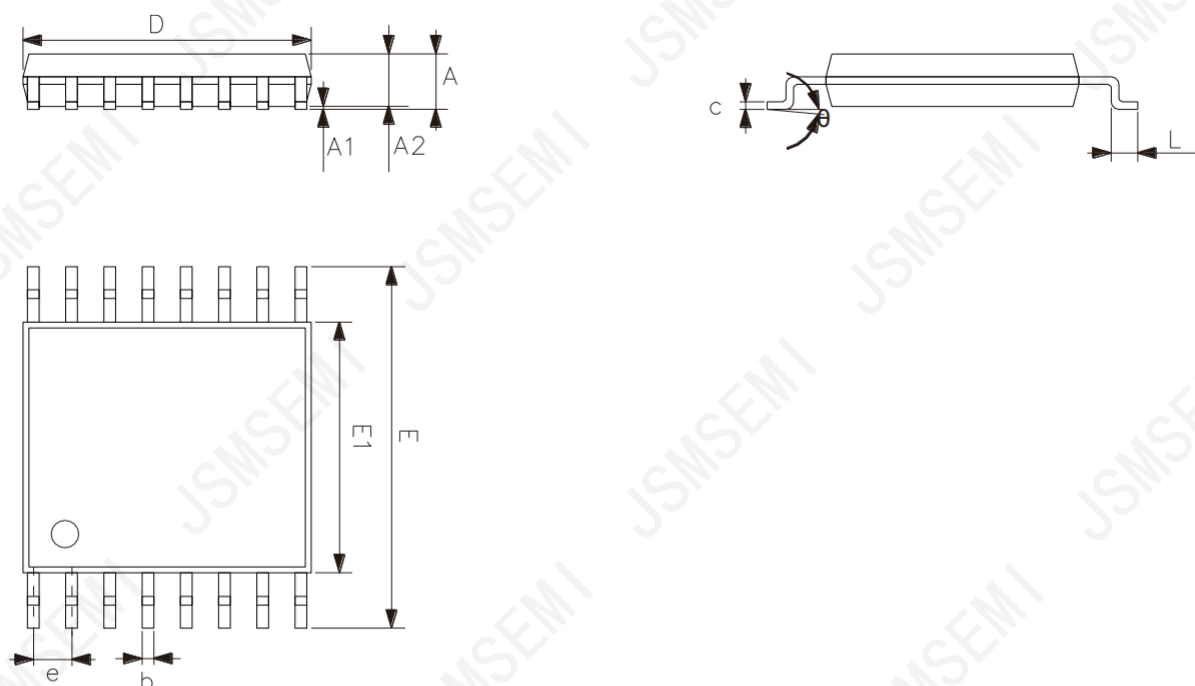
符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A2	3.00	3.60
A1	0.51	-
A	3.60	5.33
L	3.00	3.60
b	0.36	0.56
B1	1.52	
D	18.80	19.94
E1	6.20	6.60
e	2.54	
c	0.20	0.36
eB	7.62	9.30

5.2、SOP16 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	1.35	1.80
A1	0.10	0.25
A2	1.25	1.55
b	0.33	0.51
c	0.19	0.25
D	9.50	10.10
E	5.80	6.30
E1	3.70	4.10
e	1.27	
L	0.35	0.89
θ	0°	8°

5.3、TSSOP16 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	-	1.20
A1	0.05	0.15
A2	0.80	1.05
b	0.19	0.30
c	0.09	0.20
D	4.90	5.10
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65	
L	0.45	0.75
θ	0°	8°

6、声明及注意事项

6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI)))	多溴联苯 (PBBs))	多溴联苯醚 (PBD Es)	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说明	○：表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×：表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。									

6.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料；

本资料仅供参考，本公司不作任何明示或暗示的保证，包括但不限于适用性、特殊应用或不侵犯第三方权利等。

本产品不适用于生命救援、生命维持或安全等关键设备，也不适用于因产品故障或失效可能导致人身伤害、死亡或严重财产或环境损害的应用。客户若针对此类应用应自行承担风险，本公司不负任何赔偿责任。

客户负责对使用本公司的应用进行所有必要的测试，以避免在应用或客户的第三方客户的应用中出现故障。本公司不承担这方面的任何责任。

本公司保留随时对本资料所发布信息进行更改或改进的权利，本资料中的信息如有变化，恕不另行通知，建议采购前咨询我司销售人员。

请从本公司的正规渠道获取资料，如果由本公司以外的来源提供，则本公司不对其内容负责。