

# 54HC74 高速 CMOS 逻辑器件 双 D 触发器

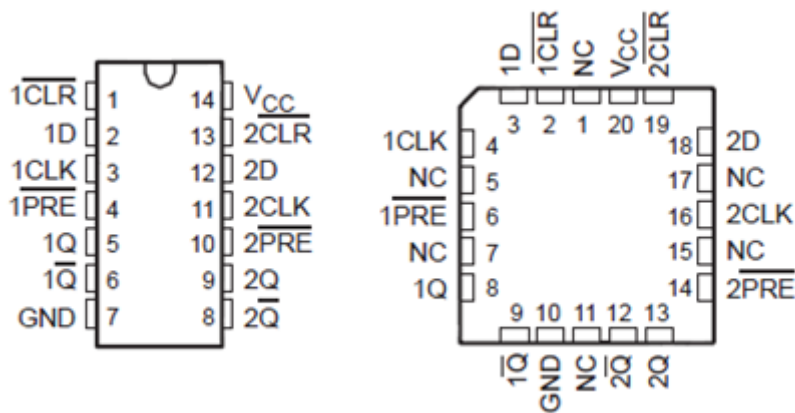
## 产品特性

- 异步置位和复位
- 互补输出
- 缓冲输入
- 扇出  
标准输出.....10 个 LSTTL 负载  
总线驱动器输出.....15 个 LSTTL 负载
- 工作温度范围.....-55℃~125℃
- 低功耗
- 工作电压为 2V~6V

## 产品概述

54HC74 是采用硅栅 CMOS 工艺技术生产的双 D 触发器（带预置端和清零端），与标准 CMOS 电路兼容，输入端加一上拉电阻也可与标准 LSTTL 电路兼容。具有功耗低、速度快、抗干扰能力强等优点。电路具有一定的抗辐射能力。抗静电电压  $V_E \geq 2000V$ 。

## 引脚描述



D 型、SO 型、F 型引出端示意图

C 型引出端示意图

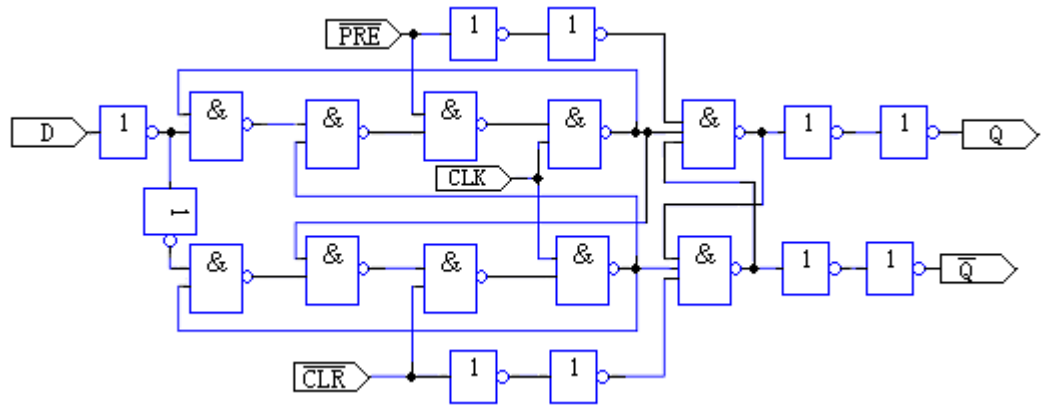
## 订购信息

产品代号	温度范围 (°C)	封装形式	外形代号
54HC74	-55~125	D 型（陶瓷双列封装）	D14S2
54HC74	-55~125	C 型（陶瓷无引线片式载体封装）	C20P3
54HC74	-55~125	SO 型（陶瓷小外形封装）	CSOP14
54HC74	-55~125	F 型（陶瓷扁平封装）	FP14A

# 54HC74 高速 CMOS 逻辑器件

## 双 D 触发器

### 功能框图



真值表

输 入				输 出	
$\overline{\text{PRE}}$	$\overline{\text{CLR}}$	CLK	D	Q	$\overline{Q}$
L	H	X	X	H	L
H	L	X	X	L	H
L	L	X	X	H*	H*
H	H	↑	H	H	L
H	H	↑	L	L	H
H	H	L	X	$Q_0$	$\overline{Q}_0$

其中：H—高电平，L—低电平，H\*—不定态，X—任意，↑—低到高电平跳变

### 绝对最大额定值

电源电压 ( $V_{CC}$ ) ..... -0.5V~7V	输出电流( $I_O$ ) ..... ±25mA
直流输入电压( $V_I$ ) ..... -0.5V~ $V_{CC}+0.5V$	直流电源或地电流..... ±50mA
直流输出电压( $V_O$ ) ..... -0.5V~ $V_{CC}+0.5V$	贮存温度( $T_{stg}$ ) ..... -65°C~150°C
输入箝位电流( $I_{IK}$ ) ..... ±20mA	最大功耗( $P_D$ ) ..... 500mW
输出箝位电流( $I_{OK}$ ) ..... ±20mA	引线耐焊接温度 ( $T_h$ ) (10s) 300°C
	结温( $T_j$ )..... 175°C

### 推荐工作条件

电源电压 ( $V_{CC}$ ) ..... 2V~6V

# 54HC74 高速 CMOS 逻辑器件

## 双 D 触发器

工作环境温度 ( $T_A$ ) .....  $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$

输入上升/下降时间 ( $t_r$ ,  $t_f$ ):

$V_{CC}=2.0\text{V}$  .....  $0 \sim 1000\text{ns}$

$V_{CC}=4.5\text{V}$  .....  $0 \sim 500\text{ns}$

$V_{CC}=6.0\text{V}$  .....  $0 \sim 400\text{ns}$

数据到时钟的最小设置时间 ( $t_{SHL1}$ ) ( $t_{SLH1}$ ):

$T_A=25^{\circ}\text{C}$ :

$V_{CC}=2.0\text{V}$  .....  $100\text{ns}$

$V_{CC}=4.5\text{V}$  .....  $20\text{ns}$

$V_{CC}=6.0\text{V}$  .....  $17\text{ns}$

$T_A=-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ :

$V_{CC}=2.0\text{V}$  .....  $150\text{ns}$

$V_{CC}=4.5\text{V}$  .....  $30\text{ns}$

$V_{CC}=6.0\text{V}$  .....  $25\text{ns}$

复位或清零到时钟的最小设置时间 ( $t_{SHL2}$ ):

$T_A=25^{\circ}\text{C}$ :

$V_{CC}=2.0\text{V}$  .....  $30\text{ns}$

$V_{CC}=4.5\text{V}$  .....  $6\text{ns}$

$V_{CC}=6.0\text{V}$  .....  $5\text{ns}$

$T_A=-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ :

$V_{CC}=2.0\text{V}$  .....  $45\text{ns}$

$V_{CC}=4.5\text{V}$  .....  $9\text{ns}$

$V_{CC}=6.0\text{V}$  .....  $8\text{ns}$

复位或清零的最小脉宽 ( $t_w$ ):

# 54HC74 高速 CMOS 逻辑器件

## 双 D 触发器

$T_A=25^{\circ}\text{C}$  :

$V_{CC}=2.0\text{V}\cdots\cdots\cdots 100\text{ns}$

$V_{CC}=4.5\text{V}\cdots\cdots\cdots 20\text{ns}$

$V_{CC}=6.0\text{V}\cdots\cdots\cdots 17\text{ns}$

$T_A=-55^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$  :

$V_{CC}=2.0\text{V}\cdots\cdots\cdots 150\text{ns}$

$V_{CC}=4.5\text{V}\cdots\cdots\cdots 30\text{ns}$

$V_{CC}=6.0\text{V}\cdots\cdots\cdots 25\text{ns}$

时钟到数据的最小保持时间 ( $t_{\text{THL}}$ ) ( $t_{\text{TLH}}$ ):

$T_A=25^{\circ}\text{C}$  :

$V_{CC}=2.0\text{V}\cdots\cdots\cdots 3\text{ns}$

$V_{CC}=4.5\text{V}\cdots\cdots\cdots 3\text{ns}$

$V_{CC}=6.0\text{V}\cdots\cdots\cdots 3\text{ns}$

$T_A=-55^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$  :

$V_{CC}=2.0\text{V}\cdots\cdots\cdots 3\text{ns}$

$V_{CC}=4.5\text{V}\cdots\cdots\cdots 3\text{ns}$

$V_{CC}=6.0\text{V}\cdots\cdots\cdots 3\text{ns}$

最小时钟频率 ( $f_{\text{MAX}}$ ):

$T_A=25^{\circ}\text{C}$  :

$V_{CC}=2.0\text{V}\cdots\cdots\cdots 6\text{MHz}$

$V_{CC}=4.5\text{V}\cdots\cdots\cdots 31\text{MHz}$

$V_{CC}=6.0\text{V}\cdots\cdots\cdots 36\text{MHz}$

$T_A=-55^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$  :

$V_{CC}=2.0\text{V}\cdots\cdots\cdots 4.2\text{MHz}$

# 54HC74 高速 CMOS 逻辑器件 双 D 触发器

$V_{CC}=4.5V \cdots \cdots 21MHz$

$V_{CC}=6.0V \cdots \cdots 25MHz$

电特性表

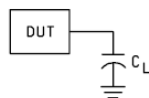
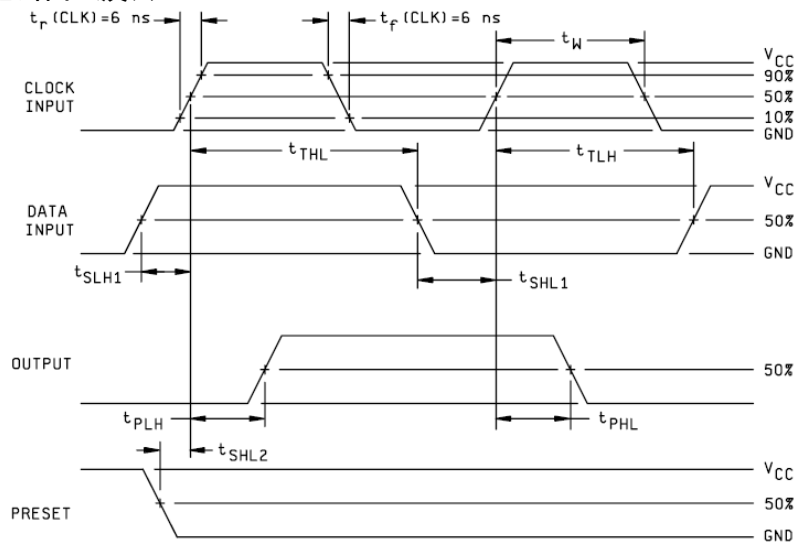
特性	测试条件		$V_{CC}$ (V)	符号	极限值						单位	
					-55°C		25°C		125°C			
					最小	最大	最小	最大	最小	最大		
输出 高电平 电压	$V_I =$ $V_{IH}$ 或 $V_I =$ $V_{IL}$	$I_{OH} = -20\mu A$	2.0	$V_{OH}$	1.9	—	1.9	—	1.9	—	V	
			4.5		4.4	—	4.4	—	4.4	—		
			6.0		5.9	—	5.9	—	5.9	—		
		$I_{OH} = -4mA$	4.5		3.70	—	3.98	—	3.70	—		
			6.0		5.20	—	5.48	—	5.20	—		
输出 低电平 电压	$V_I =$ $V_{IH}$ 或 $V_I =$ $V_{IL}$	$I_{OL} = 20\mu A$	2.0	$V_{OL}$	—	0.1	—	0.1	—	0.1		V
			4.5		—	0.1	—	0.1	—	0.1		
			6.0		—	0.1	—	0.1	—	0.1		
		$I_{OL} = 4.0mA$	4.5		—	0.40	—	0.26	—	0.40		
			6.0		—	0.40	—	0.26	—	0.40		
输入 高电平 电压	—	2.0	$V_{IH}$	1.50	—	1.50	—	1.50	—	V		
		4.5		3.15	—	3.15	—	3.15	—			
		6.0		4.20	—	4.20	—	4.20	—			
输入 低电平 电压	—	2.0	$V_{IL}$	—	0.3	—	0.3	—	0.3			
		4.5		—	0.9	—	0.9	—	0.9			
		6.0		—	1.2	—	1.2	—	1.2			
输入 漏电流	$V_I = V_{CC}$ 或 GND	6.0	$I_{IN}$	—	$\pm 1000$	—	$\pm 100$	—	$\pm 1000$	nA		
静态 电源 电流	$V_I = V_{CC}$ 或 GND, $I_O = 0A$	6.0	$I_{CC}$	—	40.0	—	2.0	—	40.0	$\mu A$		

# 54HC74 高速 CMOS 逻辑器件 双 D 触发器

电特性表 (续)

特性	测试条件	V <sub>CC</sub> (V)	符号	极限值						单位
				-55°C		25°C		125°C		
				最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输入电容	f=1MHz	—	C <sub>IN</sub>	—	—	—	10.0	—	—	pF
功能测试	见真值表	—	—	—	—	—	—	—	—	—
传输延迟时间 CLK 到 Q 或 $\bar{Q}$	C <sub>L</sub> =50pF	2.0	t <sub>PHL1</sub> t <sub>PLH1</sub>	—	265	—	175	—	265	ns
		4.5		—	53	—	35	—	53	
		6.0		—	45	—	30	—	45	
传输延迟时间 $\overline{\text{PRE}}$ 或 $\overline{\text{CLR}}$ 到 Q or $\bar{Q}$	C <sub>L</sub> =50pF	2.0	t <sub>PHL2</sub> t <sub>PLH2</sub>	—	345	—	230	—	345	ns
		4.5		—	69	—	46	—	69	
		6.0		—	59	—	39	—	59	
输出转换时间	C <sub>L</sub> =50pF	2.0	t <sub>THL</sub> t <sub>TLH</sub>	—	110	—	75	—	110	ns
		4.5		—	22	—	15	—	22	
		6.0		—	19	—	13	—	19	

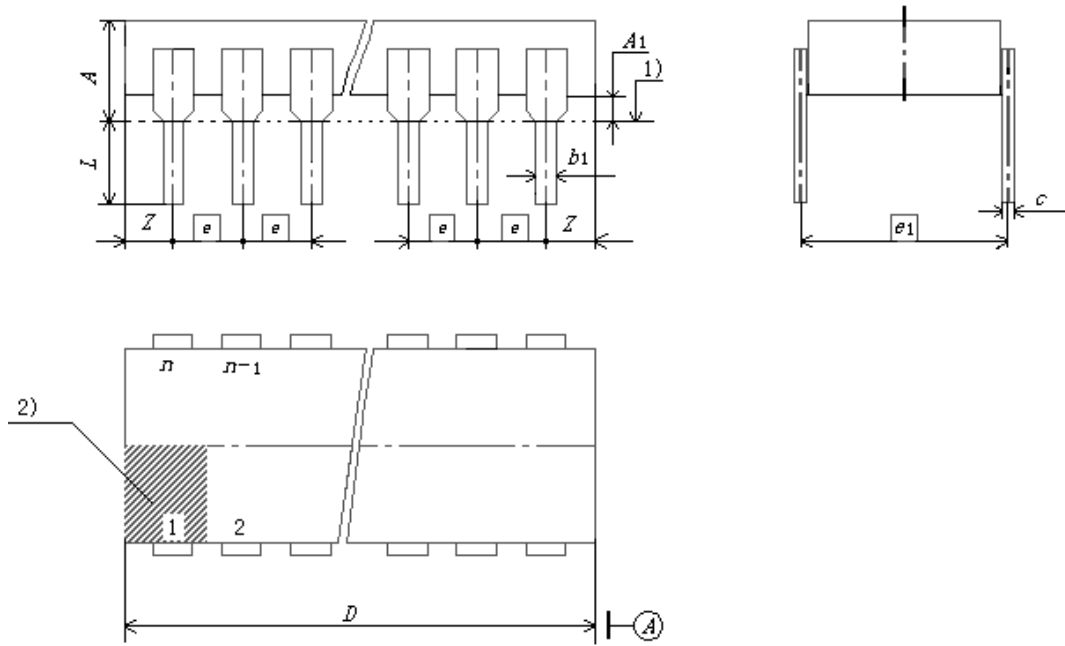
测试电路和波形



# 54HC74 高速 CMOS 逻辑器件 双 D 触发器

## 封装信息

D14S2 型封装外壳外形尺寸图



图中：1) 为装配平面，孔的中心位于  $e/e_1$  网格上；

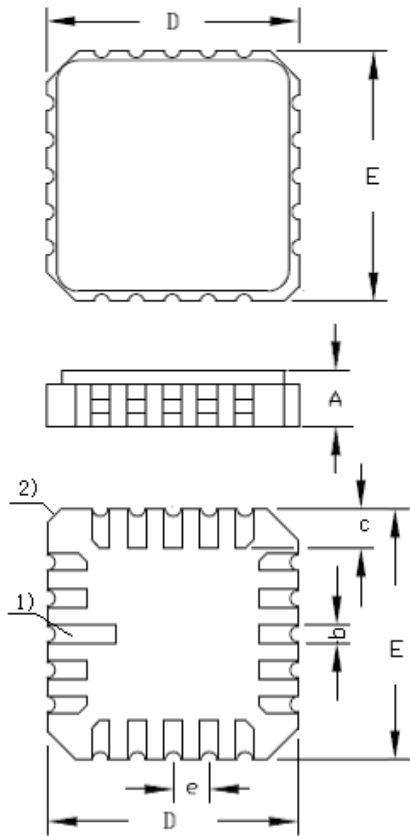
2) 为引出端识别标志区；

3)  $n=14$ 。

尺寸符号	单位：mm		
	最小	公称	最大
A	—	—	5.10
$A_1$	0.51	—	—
$b_1$	0.35	—	0.59
c	0.20	—	0.36
e	—	2.54	—
$e_1$	—	7.62	—
L	3.50	—	5.00
D	—	—	17.78
Z	—	—	1.27

# 54HC74 高速 CMOS 逻辑器件 双 D 触发器

C20P3 型封装外壳外形尺寸图

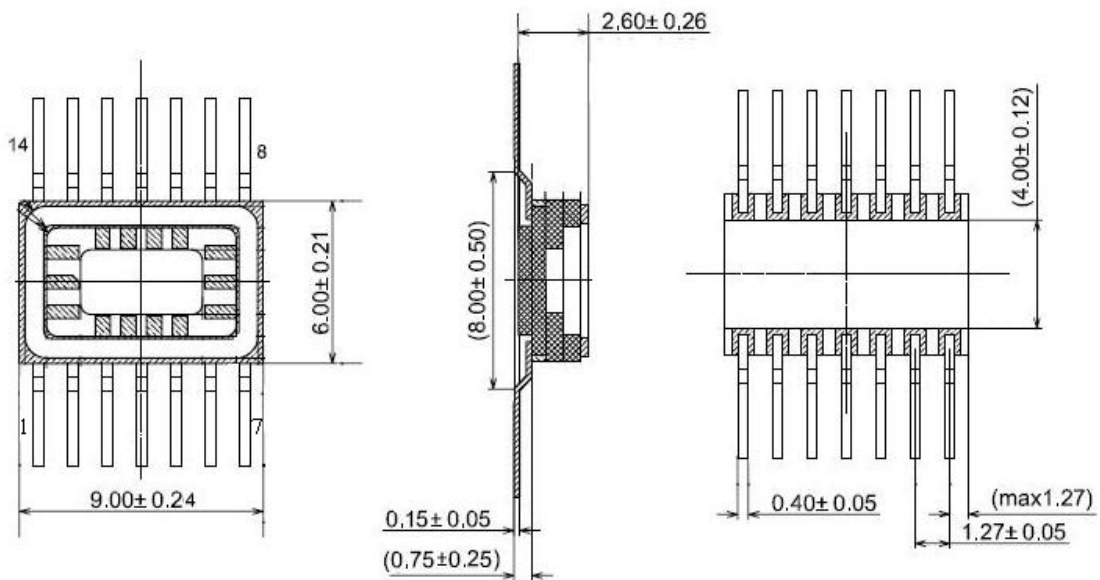


尺寸符号	单位: mm		
	最小	公称	最大
A	1.63	—	3.05
b	0.56	—	0.71
c	1.14	—	1.40
e	—	1.27	—
D/E	—	—	9.09

注: 表中未注公差的尺寸, 依照 GJB1420A-1999 的规定, 按 GB/T 1804-c 执行。

图中: 1) 为引出端识别标志区。  
2) 为识别标志参考角。

CSOP14 型封装外壳外形尺寸图

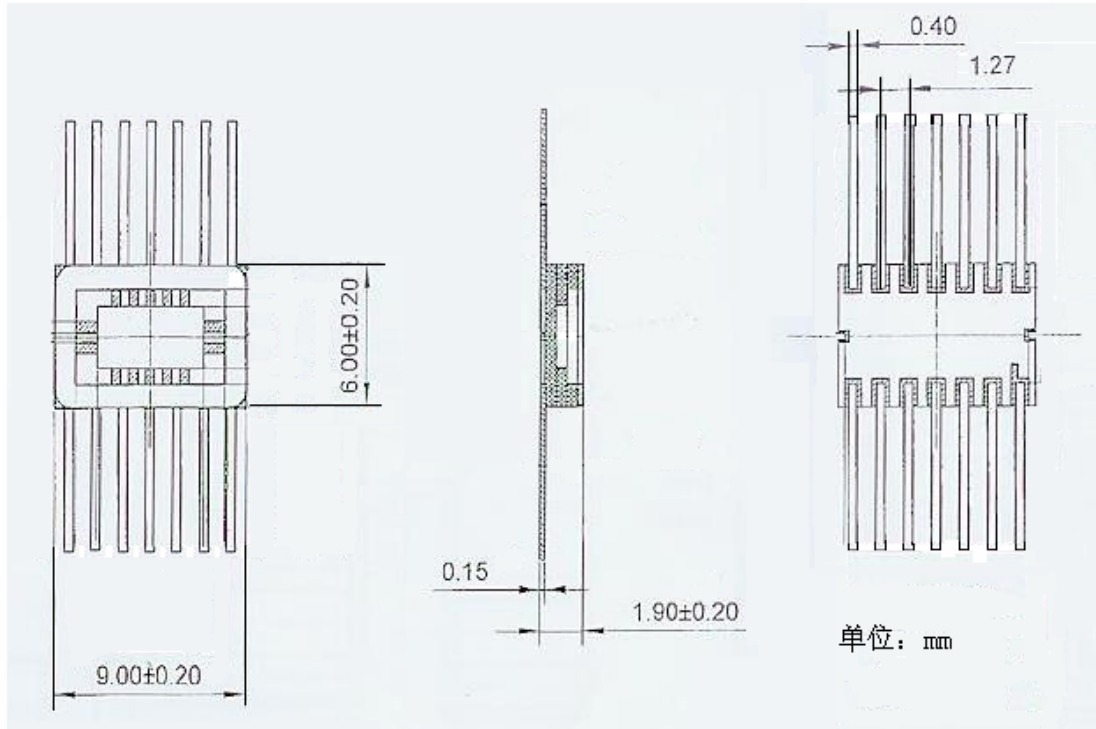


单位: mm



# 54HC74 高速 CMOS 逻辑器件 双 D 触发器

FP14A 型封装外壳外形尺寸图



未标注公差均为 $\pm 0.05$ mm