### 无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

# AiP74HC/HCT595 8位带有输出锁存功能的移位寄存器

## 产品说明书

#### 说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2012-10-A1	2012-10	新制
2021-09-A2	2021-09	修改订购信息
2021-12-A3	2021-12	修改订购信息
2022-01-A4	2022-01	工作温度修改为-40℃~+105℃;添加-40℃~+105℃参数表

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

#### 1、概 述

AiP74HC/HCT595是带有一个存储寄存器和三态输出的8位串入/串或并出的移位寄存器。移位寄存器和存储寄存器都有独立的时钟。该器件具有一个串行输入(DS)和一个串行输出(Q7S),以实现级联和一个异步复位MR输入。MR上的低电平将复位移位寄存器。数据在SHCP输入上升沿时发生移位。移位寄存器中的数据在STCP输入的上升沿时被传输到存储寄存器。如果两个时钟都连接在一起,则移位寄存器将始终比存储寄存器早一个时钟脉冲。每当使能输入( $\overline{OE}$ )为低电平时,存储寄存器中的数据就会出现在输出中。 $\overline{OE}$ 上的高电平导致输出呈现高阻态。 $\overline{OE}$ 输入的变化不会影响寄存器的状态。输入内置钳位二极管。这样就可以使用限流电阻将输入接口连接到超过 $V_{CC}$ 的电压。

其主要特点如下:

表 835-11

• 输入电平:

AiP74HC595: CMOS 电平 AiP74HCT595: TTL电平

- 8位串行输入
- 8位串行/并行输出
- 带有三态输出的存储寄存器
- 带有直接清零的移位寄存器
- ●100MHz(典型值)移出频率
- 工作环境温度范围: -40℃~+105℃
- 封装形式: DIP16/SOP16/TSSOP16





Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

### 订购信息:

表 835-11

### 管装:

产品料号	封装形式	打印标识	管装数	盒装管	盒装数	备注说明
AiP74HC595 DA16.TB	DIP16	74HC595	25 PCS/管	40 管/盒	1000 PCS/盒	塑封体尺寸: 19.0mm×6.4mm 引脚间距: 2.54mm
AiP74HCT595 DA16.TB	DIP16	74HCT595	25 PCS/管	40 管/盒	1000 PCS/盒	塑封体尺寸: 19.0mm×6.4mm 引脚间距: 2.54mm
AiP74HC595 SA16.TB	SOP16	74HC595	50 PCS/管	200 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP74HCT595 SA16.TB	SOP16	74HCT595	50 PCS/管	200 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP74HC595 TA16.TB	TSSOP16(1)	74HC595	92 PCS/管	100 管/盒	9200 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74HCT595 TA16.TB	TSSOP16(1)	74HCT595	92 PCS/管	100 管/盒	9200 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74HC595 TA16.TB	TSSOP16(2)	74HC595	96 PCS/管	200 管/盒	19200 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74HCT595 TA16.TB	TSSOP16(2)	74HCT595	96 PCS/管	200 管/盒	19200 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74HC595 TA16.TB	TSSOP16(3)	74HC595	70 PCS/管	140 管/盒	9800 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74HCT595 TA16.TB	TSSOP16(3)	74HCT595	70 PCS/管	140 管/盒	9800 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74HC595 TA16.TB	TSSOP16(4)	74HC595	96 PCS/管	140 管/盒	13440 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74HCT595 TA16.TB	TSSOP16(4)	74HCT595	96 PCS/管	140 管/盒	13440 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm



## 无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

Wuxi I-CORE Electronics Co 版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

### 编带:

产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
AiP74HC595SA16.TR	SOP16	74HC595	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP74HCT595SA16.TR	SOP16	74HCT595	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP74HC595TA16.TR	TSSOP16	74HC595	5000PCS/盘	10000PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74HCT595TA16.TR	TSSOP16	74HCT595	5000PCS/盘	10000PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm

注: 如实物与订购信息不一致,请以实物为准。



Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

### 2、功能框图及引脚说明

表 835-11

### 2.1、功能框图

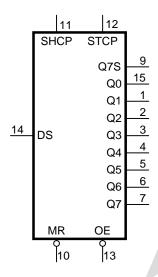


图 1 逻辑符号

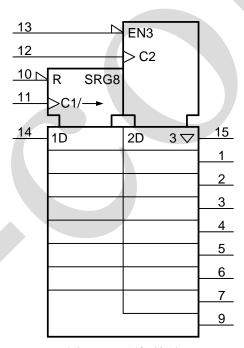


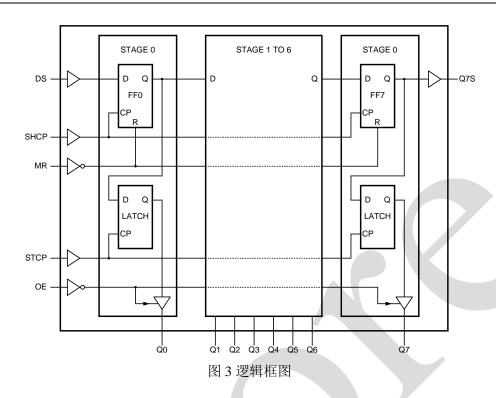
图 2 IEC 逻辑符号

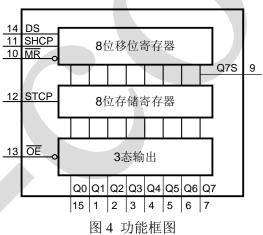
### 无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

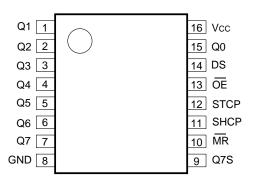
版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026





#### 2.2、引脚排列图





Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

### 2.3、引脚说明

表 835-11

引脚	符号	功能
1	Q1	并行数据输出
2	Q2	并行数据输出
3	Q3	并行数据输出
4	Q4	并行数据输出
5	Q5	并行数据输出
6	Q6	并行数据输出
7	Q7	并行数据输出
8	GND	地 (0V)
9	Q7S	串行数据输出
10	MR	主复位(低电平有效)
11	SHCP	移位寄存器时钟输入
12	STCP	存储寄存器时钟输入
13	ŌE	使能输入(低电平有效)
14	DS	串行数据输入
15	Q0	并行数据输出
16	V <sub>CC</sub>	电源电压

### 2.4、功能表

	控	制		输入	输	出	功能
SHCP	STCP	OE	$\overline{\mathbf{M}}\mathbf{R}$	DS	Q7S	Qn	切肥
X	X	L	L	X	L	NC	MR上的低电平仅影响移位寄存器
X	<b>↑</b>	L	L	X	L	L	空移位寄存器加载进存储寄存器
X	X	Н	L	X	L	Z	移位寄存器清零;并行输出处于高阻态
$\uparrow$	X	L	Н	Н	Q6S	NC	逻辑高电平移入移位寄存器0级。所有移位寄存器级的内容都经过,例如第6级(内部Q6S)的先前状态出现在串行输出(Q7S)上
X	$\uparrow$	L	Н	X	NC	QnS	移位寄存器级(QnS)的内容传输 到存储寄存器和并行输出级
<b>↑</b>	<b>↑</b>	L	Н	X	Q6S	QnS	移位寄存器的内容通过,移位寄存器的先前内容传输到存储寄存器和 并行输出级

注:

H=高电平; L=低电平; Z=高阻态;

↑=上升沿; X=无关; NC=不变。



Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

### 3、电特性

### 3.1、极限参数

除非另有规定,T<sub>amb</sub>=25℃,GND=0V

表 835-11

参数名称	符号	条件	<b>‡</b>		最小	最大	单 位
电源电压	$V_{CC}$				-0.5	+7.0	V
输入钳位电流	$I_{IK}$	$V_{I}$ <-0.5 $V$ 或 $V_{I}$ > $V_{CC}$ +0.5 $V$				±20	mA
输出钳位电流	$I_{OK}$	Vo<-0.5V 或 Vo>Vcc+0.5V				±20	mA
输出电流	Ţ	$V_{O} = -0.5 V \sim (V_{CC} + 0.5 V)$		引脚 Q7S		±25	mA
制山电机	$I_{O}$	$v_0 = -0.5  v \sim (v_{CC} + 0.5)$	3 ( )	引脚 Qn		±35	mA
电源电流	$I_{CC}$				_	70	mA
地电流	$I_{GND}$				-70		mA
贮存温度	$T_{stg}$				-65	+150	$^{\circ}$ C
总功耗	$P_{tot}$					500	mW
但按汨庪	т	10 秒		DIP	24	$^{\circ}\mathbb{C}$	
尸(女仙/文	焊接温度 T <sub>L</sub>	10 抄		SOP	25	$^{\circ}$	

#### 注:

- [1] DIP16 封装: 高于 70℃, P<sub>tot</sub> 的值以 12mW/K 线性降低。
- [2] SOP16 封装: 高于 70℃, P<sub>tot</sub> 的值以 8mW/K 线性降低。
- [3] (T)SSOP16 封装: 高于 60℃, P<sub>tot</sub> 的值以 5.5mW/K 线性降低。

#### 3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	条件	最小	典型	最大	单 位
		AiP74HC595				
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
<i>t</i> A ) L 11 和 T 12		$V_{\rm CC}$ =2.0 $V$	_	_	625	ns/V
输入上升和下降 转换速率		V <sub>CC</sub> =4.5V	_	1.67	139	ns/V
		V <sub>CC</sub> =6.0V	_	_	83	ns/V
工作环境温度	T <sub>amb</sub>	_	-40	_	+105	$^{\circ}$ C
		AiP74HCT595				
电源电压	$V_{CC}$		4.5	5.0	5.5	V
输入电压	$V_{\rm I}$		0	_	$V_{CC}$	V
输出电压	Vo	_	0	_	$V_{CC}$	V
输入上升和下降	Δt/ΔV	V <sub>CC</sub> =4.5V		1.67	139	ns/V
转换速率	ΔυΔν	V CC-4.3 V		1.07	139	115/ V
工作环境温度	$T_{amb}$	_	-40		+105	$^{\circ}$ C



Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

### 3.3、电气特性

### 3.3.1、直流参数 1

表 835-11

(除非另有规定, T<sub>amb</sub>=-40℃~+85℃, GND=0V)

参数名称	符号	ž	则试条件	最小	典型	最大	单 位
			AiP74HC595				
高电平输入			V <sub>CC</sub> =2.0V	1.5	1.2		V
同电十制八 电压	$V_{\mathrm{IH}}$		V <sub>CC</sub> =4.5V	3.15	2.4		V
七八			$V_{CC}=6.0V$	4.2	3.2	_	V
<b>作由</b> 亚給 λ				0.8	0.5	V	
低电平输入 电压	$V_{\mathrm{IL}}$		$V_{CC}=4.5V$		2.1	1.35	V
七压			_	2.8	1.8	V	
			所有输出; I <sub>O</sub> =-20uA; V <sub>CC</sub> =2.0V	1.9	2.0	l	V
			所有输出; I <sub>0</sub> =-20uA; V <sub>CC</sub> =4.5V	4.4	4.5		V
			所有输出; I <sub>0</sub> =-20uA; V <sub>CC</sub> =6.0V	5.9	6.0		V
高电平输出 电压	Vorr	$V_{ m I}=V_{ m IH}$ 或 $V_{ m IL}$	Q7S输出; I <sub>O</sub> =-4.0mA; V <sub>CC</sub> =4.5V	3.84	4.32	_	V
			Q7S输出; I <sub>O</sub> =-5.2mA; V <sub>CC</sub> =6.0V	5.34	5.81	_	V
			Qn总线驱动器输出; I <sub>O</sub> =-6.0mA; V <sub>CC</sub> =4.5V	3.84	4.32	_	V
			Qn总线驱动器输出; I <sub>O</sub> =-7.8mA; V <sub>CC</sub> =6.0V	5.34	5.81	_	V
			所有输出; I <sub>O</sub> =20uA; V <sub>CC</sub> =2.0V	_	0	0.1	V
			所有输出; I <sub>O</sub> =20uA; V <sub>CC</sub> =4.5V	_	0	0.1	V
			所有输出; I <sub>O</sub> =20uA; V <sub>CC</sub> =6.0V	_	0	0.1	V
低电平输出 电压	$V_{OL}$	$V_{I}=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$	Q7S输出; I <sub>O</sub> =4.0mA; V <sub>CC</sub> =4.5V	_	0.15	0.33	V
			Q7S输出; I <sub>O</sub> =5.2mA; V <sub>CC</sub> =6.0V	_	0.16	0.33	V
			Qn总线驱动器输出; I <sub>O</sub> =6.0mA; V <sub>CC</sub> =4.5V	_	0.15	0.33	V
			Qn总线驱动器输出; I <sub>O</sub> =7.8mA; V <sub>CC</sub> =6.0V		0.16	0.33	V
输入漏电流	$I_{I}$	$V_{\rm I}=V_{\rm CC}$	或GND; V <sub>CC</sub> =6.0V			±1.0	uA
截止状态输 出电流	$I_{OZ}$		哎V <sub>IL</sub> ;V <sub>CC</sub> =6.0V; <sub>O</sub> =V <sub>CC</sub> 或GND	_	_	±5.0	uA
静态电流	$I_{CC}$	V <sub>I</sub> =V <sub>CC</sub> 或GI	ND; I <sub>O</sub> =0A; V <sub>CC</sub> =6.0V			80	uA
输入电容	C <sub>I</sub>			_	3.5		pF



## 无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

			AiP7	4НСТ595				
高电平输入 电压	V <sub>IH</sub>	V <sub>C</sub>	<sub>C</sub> =4.5\	√~5.5V	2.0	1.6		V
低电平输入 电压	$V_{IL}$	$V_{\rm C}$	<sub>C</sub> =4.5V	√~5.5V		1.2	0.8	V
		V V ab	所不	有输出;I <sub>O</sub> =-20uA	4.4	4.5		V
高电平输出 电压 V <sub>OH</sub>	$egin{array}{c} egin{array}{c} egin{array$	Q75	S输出;I <sub>O</sub> =-4.0mA	3.84	4.32		V	
	V <sub>IL</sub> ; V <sub>CC</sub> =4.5V	Qn.	总线驱动器输出; I <sub>O</sub> =-6.0mA	3.7	4.32		V	
		V <sub>I</sub> =V <sub>IH</sub> 或 V <sub>IL</sub> ;	所	有输出;I <sub>O</sub> =20uA		0	0.1	V
低电平输出 V <sub>OL</sub>	Var		Q7	S输出;I <sub>O</sub> =4.0mA	_	0.15	0.33	V
电压	<b>V</b> OL	$V_{IL}$ ; $V_{CC}$ =4.5V	Qn	总线驱动器输出; I <sub>O</sub> =6.0mA	_	0.16	0.33	V
输入漏电流	$I_{I}$	$V_{I}=V_{CC}^{\bar{j}}$	或GNI	$V_{CC} = 5.5V$	+	1	±1.0	uA
截止状态输 出电流	$I_{OZ}$			V <sub>CC</sub> =5.5V; 或GND		1	±5.0	uA
静态电流	$I_{CC}$	V <sub>I</sub> =V <sub>CC</sub> 或GN	ND; I	$_{O}=0A; V_{CC}=5.5V$			80	uA
串通电流	每 V <sub>I</sub> =V	每个输入引脚 V <sub>I</sub> =V <sub>CC</sub> -2.1V; 输入接在V <sub>CC</sub>	其他	引脚MR,SHCP, STCP,OE		150	675	uA
中地电机 四	ДІСС	$\Delta I_{CC}$ 输入接在 $V_{CC}$ 。 输入接在 $V_{CC}$ 。 $V_{CC}$ 4.5 $V$ $\sim$ 5	)A;	引脚DS	_	25	113	uA
输入电容	$C_{I}$		_		_	3.5	_	pF

### 3.3.2、直流参数 2

(除非另有规定,T<sub>amb</sub>=-40℃~+105℃,GND=0V)

参数名称	符号	ķ	训试条件	最小	典型	最大	单 位
			<b>AiP74HC595</b>				
高电平输入			1.5	_		V	
	$V_{\mathrm{IH}}$		3.15	_	_	V	
世		V <sub>CC</sub> =6.0V		_	_	V	
<b>优出亚岭)</b>			V <sub>CC</sub> =2.0V	_	_	0.5	V
V <sub>vv</sub>		V <sub>CC</sub> =4.5V	_	_	1.35	V	
			_	_	1.8	V	
		所有输出; I <sub>o</sub> =-20uA; V <sub>CC</sub> =2.0V	1.9	_	_	V	
			所有输出; I <sub>o</sub> =-20uA; V <sub>CC</sub> =4.5V	4.4	_	_	V
高电平输出 电压	$V_{OH}$	V <sub>I</sub> =V <sub>IH</sub> 或V <sub>IL</sub>	所有输出; I <sub>o</sub> =-20uA; V <sub>CC</sub> =6.0V	5.9	_	_	V
			Q7S输出; I <sub>O</sub> =-4.0mA; V <sub>CC</sub> =4.5V	3.7	_	_	V
			Q7S输出; I <sub>0</sub> =-5.2mA; V <sub>CC</sub> =6.0V	5.2	_	_	V



# 无锡中微爱芯电子有限公司 Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

表 835-11 版次:B3 编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

			On.	总线驱动器输出;				
			_	6.0mA; $V_{CC}$ =4.5V	3.7			V
			Qn.	总线驱动器输出;	5.2			V
			I <sub>O</sub> =-	$7.8 \text{mA}; V_{\text{CC}} = 6.0 \text{V}$	3.2	_		V
				所有输出;			0.1	V
			I <sub>O</sub> =	20uA; V <sub>CC</sub> =2.0V			0.1	, ,
			_	所有输出;	_	_	0.1	V
			I <sub>O</sub> =	20uA; V <sub>CC</sub> =4.5V 所有输出;				
			I	別有制画; 20uA; V <sub>CC</sub> =6.0V	_	_	0.1	V
   低电平输出			10-	Q7S输出;				
电压	$V_{OL}$	$V_{I}=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$	$I_{O}=4$	$4.0 \text{mA}; V_{\text{CC}} = 4.5 \text{V}$	_		0.4	V
				Q7S输出;			0.4	V
			$I_{O}=$	$5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$			0.4	v
			_	总线驱动器输出;			0.4	v
				6.0mA; V <sub>CC</sub> =4.5V				
			~	总线驱动器输出;	_		0.4	V
 输入漏电流	$I_{\rm I}$	V-V	$I_0$ =7.8mA; $V_{CC}$ =6.0V $V_I$ = $V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}$ =6.0V				±1.0	uA
截止状态输	ΙΙ	$V_{\rm I}=V_{\rm CC}$ $\forall$ $V_{\rm IL}$ ; $V_{\rm CC}=6.0V$ ;					±1.0	uA
出电流	$I_{OZ}$	$V_{\text{I}} = V_{\text{II}} \oplus V_{\text{IL}};  V_{\text{CC}} = 0.0V;$ $V_{\text{O}} = V_{\text{CC}} \oplus GND$			_)	_	±10	uA
静态电流	$I_{CC}$		$V_{I}=V_{CC}$ 或GND; $I_{O}=0A$ ; $V_{CC}=6.0V$			_	160	uA
				4НСТ595			I.	
高电平输入 电压	$V_{\mathrm{IH}}$	V <sub>C</sub>	<sub>C</sub> =4.5\	√~5.5V	2.0	_	_	V
低电平输入 电压	$V_{\rm IL}$	V <sub>C</sub>	<sub>C</sub> =4.5\	/~5.5V	_	_	0.8	V
		V V ab		有输出;I <sub>O</sub> =-20uA	4.4	_		V
高电平输出	$V_{OH}$	V <sub>I</sub> =V <sub>IH</sub> 或 V <sub>IL</sub> ;	Q7S输出;I <sub>O</sub> =-4.0mA		3.7	_	_	V
电压	VOII	V <sub>CC</sub> =4.5V	Qn总线驱动器输出; I <sub>O</sub> =-6.0mA		3.7	_	_	V
		** ** =¤	所	有输出;I <sub>O</sub> =20uA	_	_	0.1	V
低电平输出	V <sub>OL</sub>	V <sub>I</sub> =V <sub>II</sub> 或	Q7	S输出;I <sub>O</sub> =4.0mA	_	_	0.4	V
电压	VOL	$V_{IL};$ $V_{CC}=4.5V$	Qn.	总线驱动器输出; I <sub>O</sub> =6.0mA	_	_	0.4	V
输入漏电流	$I_{I}$	$V_{\rm I}=V_{\rm CC}$	或GNI	); V <sub>CC</sub> =5.5V			±1.0	uA
截止状态输 出电流	I <sub>OZ</sub>		$V_{\rm I}$ = $V_{ m IH}$ 或 $V_{ m IL}$ ; $V_{ m CC}$ = $5.5V$ ; $V_{ m O}$ = $V_{ m CC}$ 或 $G$ ND		_	_	±10	uA
静态电流	$I_{CC}$		$V_{I}=V_{CC}$ $\vec{\otimes}$ $\vec{G}ND$ ; $I_{O}=0A$ ; $V_{CC}=5.5V$		_	_	160	uA
		每个输入引展	却;	引脚MR,SHCP,	_	_	735	uA
串通电流	$\Delta  ext{I}_{ ext{CC}}$	V <sub>I</sub> =V <sub>CC</sub> -2.1V; 输入接在V <sub>CC</sub>		STCP, OE		_	/33	uA
中四电机	71CC	棚八安年 V Co	-	TI Hime o				
		$OND_{\perp}; I_0-0$	<i>)</i> ,	引脚DS			123	uA



Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

### 3.3.3、交流参数 1

表 835-11

(除非另有规定,T<sub>amb</sub>=25℃,GND=0V)

参数名称	符号	测 试	条件	最小	典型	最大	单 位
		AiP	74HC595				
		CHCDAILO7C	V <sub>CC</sub> =2.0V		52	160	ns
		SHCP到Q7S; 见图6	V <sub>CC</sub> =4.5V		19	32	ns
<i>1±t</i> -2.5.11+	4	光图0	V <sub>CC</sub> =6.0V		15	27	ns
传输延时	$t_{pd}$	grop∆io	V <sub>CC</sub> =2.0V		55	175	ns
		STCP到Qn;	V <sub>CC</sub> =4.5V	—	20	35	ns
		见图7	V <sub>CC</sub> =6.0V		16	30	ns
글라 포지(K 라			V <sub>CC</sub> =2.0V	_	47	175	ns
高电平到低电	$t_{PHL}$	MR到Q7S;	V <sub>CC</sub> =4.5V	_	17	35	ns
平的传输延时		见图9	V <sub>CC</sub> =6.0V		14	30	ns
, ,,			V <sub>CC</sub> =2.0V		47	150	ns
OE到Qn的	$t_{en}$	见图10	V <sub>CC</sub> =4.5V	_	17	30	ns
使能时间			V <sub>CC</sub> =6.0V	_	14	26	ns
, ,,			V <sub>CC</sub> =2.0V		41	150	ns
OE到Qn的	$t_{dis}$	见图10	$V_{CC}=4.5V$		15	30	ns
失能时间			V <sub>CC</sub> =6.0V	_	12	27	ns
		SHCP为高电平或	V <sub>CC</sub> =2.0V	75	17	_	ns
		低电平;	V <sub>CC</sub> =4.5V	15	6		ns
		见图6	V <sub>CC</sub> =6.0V	13	5	_	ns
		STCP为高电平或	V <sub>CC</sub> =2.0V	75	11		ns
脉冲宽度	$t_{\mathrm{W}}$	低电平;	V <sub>CC</sub> =4.5V	15	4	_	ns
		见图7	V <sub>CC</sub> =6.0V	13	3	_	ns
		MR为低电平;	V <sub>CC</sub> =2.0V	75	17	_	ns
			V <sub>CC</sub> =4.5V	15	6	_	ns
		见图9	V <sub>CC</sub> =6.0V	13	5	_	ns
		p a Zilayyan	V <sub>CC</sub> =2.0V	50	11	_	ns
		DS到SHCP;	V <sub>CC</sub> =4.5V	10	4	_	ns
ᅏᆉᆠᇅᆛ		见图8	V <sub>CC</sub> =6.0V	9	3	_	ns
建立时间	$t_{su}$	avvan Tilaman	V <sub>CC</sub> =2.0V	75	22	_	ns
		SHCP到STCP;	V <sub>CC</sub> =4.5V	15	8	_	ns
		见图7	V <sub>CC</sub> =6.0V	13	7	_	ns
n a Filary and b			V <sub>CC</sub> =2.0V	3	-6	_	ns
DS到SHCP的	$t_{\rm h}$	见图8	V <sub>CC</sub> =4.5V	3	-2	_	ns
保持时间			V <sub>CC</sub> =6.0V	3	-2	_	ns
= _,			V <sub>CC</sub> =2.0V	50	-19	_	ns
MR到SHCP的	$t_{rec}$	见图9	V <sub>CC</sub> =4.5V	10	-7	_	ns
恢复时间			V <sub>CC</sub> =6.0V	9	-6		ns
			V <sub>CC</sub> =2.0V	9	30		MHz
最大频率	$f_{\text{max}}$	SHCP或STCP;	V <sub>CC</sub> =4.5V	30	91		MHz
		见图6和图7	V <sub>CC</sub> =6.0V	35	108		MHz



## 无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

功耗电容	$C_{PD}$	所有9个输出开关;f <sub>i</sub> =1MHz; V <sub>i</sub> =GND∼V <sub>CC</sub>	_	115	_	pF
传输延时	+	SHCP到Q7S; 见图6	_	25	42	ns
位制延时	$t_{\rm pd}$	STCP到Qn;见图7		24	40	ns
高电平到低电 平的传输延时	$t_{ m PHL}$		_	23	40	ns
OE到Qn的 使能时间	$t_{en}$	见图10	_	21	35	ns
OE到Qn的 失能时间	$t_{dis}$	见图10	_	18	30	ns
		SHCP为高电平或低电平;见图6	16	6		ns
脉冲宽度	$t_{\mathrm{W}}$	STCP为高电平或低电平;见图7	16	5		ns
		MR为低电平;见图9	20	8		ns
建立时间	4	DS到SHCP; 见图8	16	5		ns
建立时间	$t_{ m su}$	SHCP到STCP; 见图7	16	8		ns
DS到SHCP的 保持时间	$t_{\rm h}$	见图8	3	-2		ns
MR到SHCP的 恢复时间	$t_{rec}$	见图9	10	-7		ns
最大频率	$f_{max}$	SHCP或STCP; 见图6和图7	30	52		MHz
功耗电容	$C_{PD}$	所有9个输出开关;f <sub>i=</sub> 1MHz; V <sub>i=</sub> GND~V <sub>CC</sub> -1.5V	_	130	_	pF

#### 注:

- [1] 典型值是在标称电源电压下测量的。
- [2] t<sub>pd</sub>与t<sub>PLH</sub>和t<sub>PHL</sub>相同。
- [3] t<sub>en</sub>与t<sub>PZH</sub>和t<sub>PZL</sub>相同。
- [4] t<sub>dis</sub>与t<sub>PLZ</sub>和t<sub>PHZ</sub>相同。
- [5] CPD用于决定动态功率损耗(PD单位为uW)。

 $P_D = C_{PD} \times V_{CC}^2 \times f_i + \sum (C_L \times V_{CC}^2 \times f_o)$ , 其中:

f<sub>i</sub>=输入频率 (MHz);

f<sub>o</sub>=输出频率 (MHz);

 $C_L$ =输出负载电容 (pF);

V<sub>CC</sub>=电源电压(V);

 $\sum (C_L \times V_{CC}^2 \times f_o) = 输出总和。$ 

江苏省无锡市滨湖区建筑西路 777 号无锡国家集成电路设计中心 B4 楼 http://www.i-core. cn 邮编: 214072 第 13 页 共 24 页 版本: 2022-01-A4



Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

### 3.3.4、交流参数 2

表 835-11

(除非另有规定,T<sub>amb</sub>=-40℃~+85℃,GND=0V)

参数名称	符号	测 试	条件	最小	典型	最大	单位		
			74HC595	•		-	•		
		GHGD∑lOZG	V <sub>CC</sub> =2.0V	_		200	ns		
		SHCP到Q7S; 见图6	V <sub>CC</sub> =4.5V	_	_	40	ns		
1++ <u>\</u> 277 11-1	4	児園0	V <sub>CC</sub> =6.0V	_	—	34	ns		
传输延时	$t_{pd}$	GEOD VIO	$V_{CC}=2.0V$	_	_	220	ns		
		STCP到Qn;	V <sub>CC</sub> =4.5V	_	_	44	ns		
		见图7	V <sub>CC</sub> =6.0V	_		37	ns		
<b>立山 亚列佐山</b>			V <sub>CC</sub> =2.0V	_	<b>7</b> — ,	220	ns		
高电平到低电	$t_{PHL}$	MR到Q7S;	V <sub>CC</sub> =4.5V	_	_/	44	ns		
平的传输延时		见图9	V <sub>CC</sub> =6.0V		_	37	ns		
,,			V <sub>CC</sub> =2.0V			190	ns		
OE到Qn的	$t_{en}$	见图10	V <sub>CC</sub> =4.5V	_	_	38	ns		
使能时间			V <sub>CC</sub> =6.0V	_	_	33	ns		
			V <sub>CC</sub> =2.0V	_	_	190	ns		
OE到Qn的	t <sub>dis</sub>	见图10	V <sub>CC</sub> =4.5V		_	38	ns		
失能时间			V <sub>CC</sub> =6.0V	_		33	ns		
		SHCP为高电平或	V <sub>CC</sub> =2.0V	95	_	_	ns		
		低电平;	V <sub>CC</sub> =4.5V	19			ns		
	$t_{ m W}$	见图6	V <sub>CC</sub> =6.0V	16			ns		
		STCP为高电平或	V <sub>CC</sub> =2.0V	95	_	_	ns		
脉冲宽度		低电平;	V <sub>CC</sub> =4.5V	19	_	_	ns		
		见图7 MR为低电平;	V <sub>CC</sub> =6.0V	16	_	_	ns		
			V <sub>CC</sub> =2.0V	95	_	_	ns		
			V <sub>CC</sub> =4.5V	19	_	_	ns		
					见图9	V <sub>CC</sub> =6.0V	16		
		n a Til avv on	V <sub>CC</sub> =2.0V	65	_	_	ns		
		DS到SHCP;	V <sub>CC</sub> =4.5V	13	_	_	ns		
74		见图8	V <sub>CC</sub> =6.0V	11	_	_	ns		
建立时间	$t_{su}$	arran Tilaman	V <sub>CC</sub> =2.0V	95	_	_	ns		
		SHCP到STCP;	V <sub>CC</sub> =4.5V	19	_	_	ns		
		见图7	V <sub>CC</sub> =6.0V	16	_	_	ns		
			V <sub>CC</sub> =2.0V	3	_	_	ns		
DS到SHCP的	$t_{\rm h}$	见图8	V <sub>CC</sub> =4.5V	3			ns		
保持时间			V <sub>CC</sub> =6.0V	3	_	_	ns		
<u> </u>			V <sub>CC</sub> =2.0V	65	_	_	ns		
MR到SHCP的	$t_{rec}$	见图9	V <sub>CC</sub> =4.5V	13	_	_	ns		
恢复时间			V <sub>CC</sub> =6.0V	11			ns		
		azz an -1)	V <sub>CC</sub> =2.0V	4.8	_		MHz		
最大频率	$f_{max}$	SHCP或STCP;	V <sub>CC</sub> =4.5V	24	_	_	MHz		
*** *** '	шил	见图6和图7	V <sub>CC</sub> =6.0V	28	_		MHz		
	<u> </u>	AiP74HCT595	; V <sub>CC</sub> =4.5V~5.5V		l	<u>I</u>	I		



### 无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

传输延时	+	SHCP到Q7S; 见图6			53	ns
1女相双些印	$t_{pd}$	STCP到Qn; 见图7	_	_	50	ns
高电平到低电 平的传输延时	$t_{ m PHL}$	MR到Q7S;见图9	_	_	50	ns
OE到Qn的 使能时间	t <sub>en</sub>	见图10			44	ns
OE到Qn的 失能时间	$t_{ m dis}$	见图10	_		38	ns
		SHCP为高电平或低电平;见图6	20			ns
脉冲宽度	$t_{ m W}$	STCP为高电平或低电平;见图7	20	1		ns
		MR为低电平;见图9	25		_	ns
建立时间	4	DS到SHCP; 见图8	20		_	ns
建立时间	$t_{ m su}$	SHCP到STCP; 见图7	20		_	ns
DS到SHCP的 保持时间	$t_{\rm h}$	见图8	3			ns
MR到SHCP的 恢复时间	$t_{rec}$	见图9	13			ns
最大频率	f <sub>max</sub>	SHCP或STCP; 见图6和图7	24			MHz

#### 注:

- [1] 典型值是在标称电源电压下测量的。
- [2] t<sub>pd</sub>与t<sub>PLH</sub>和t<sub>PHL</sub>相同。
- [3] t<sub>en</sub>与t<sub>PZH</sub>和t<sub>PZL</sub>相同。
- [4] t<sub>dis</sub>与t<sub>PLZ</sub>和t<sub>PHZ</sub>相同。

### 3.3.5、交流参数 3

(除非另有规定, T<sub>amb</sub>=-40℃~+105℃, GND=0V)

参数名称	符号	测 试	条件	最小	典型	最大	单 位	
		74HC595						
		CHCDAIO7C	V <sub>CC</sub> =2.0V	_		240	ns	
		SHCP到Q7S; 见图6	V <sub>CC</sub> =4.5V	_		48	ns	
传输延时		定国0	$V_{CC}=6.0V$	_		41	ns	
1 行制处的	$t_{pd}$	CTCDAIO	V <sub>CC</sub> =2.0V	_	_	265	ns	
		STCP到Qn; 见图7	V <sub>CC</sub> =4.5V	_	_	53	ns	
		儿图/	V <sub>CC</sub> =6.0V	_	_	45	ns	
<b>宣出亚列瓜出</b>	t <sub>PHL</sub>		V <sub>CC</sub> =2.0V	_	_	265	ns	
高电平到低电 平的传输延时		$t_{ m PHL}$	MR到Q7S;	V <sub>CC</sub> =4.5V	_	_	53	ns
口灯存棚延町		见图9	V <sub>CC</sub> =6.0V	_	_	45	ns	
			V <sub>CC</sub> =2.0V	_	_	225	ns	
OE到Qn的	t <sub>en</sub>	见图10	V <sub>CC</sub> =4.5V	_		45	ns	
使能时间			V <sub>CC</sub> =6.0V	_		38	ns	
			V <sub>CC</sub> =2.0V			225	ns	
OE到Qn的 失能时间	t <sub>dis</sub>	t <sub>dis</sub> 见图10	V <sub>CC</sub> =4.5V		_	45	ns	
			V <sub>CC</sub> =6.0V	_	_	38	ns	

江苏省无锡市滨湖区建筑西路 777 号无锡国家集成电路设计中心 B4 楼 http://www.i-core. cn 邮编: 214072 第 15 页 共 24 页 版本: 2022-01-A4



## 无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

最大频率	f <sub>max</sub>	SHCP或STCP	;见图6和图7	20	_		MHz
MR到SHCP的 恢复时间	$t_{rec}$	见[	图9	15		_	ns
DS到SHCP的 保持时间	$t_{\rm h}$	见[	3	_	_	ns	
	t <sub>su</sub>	SHCP到ST	CP; 见图7	24	_	_	ns
建立时间		DS到SHC	P; 见图8	24		_	ns
		 MR为低电	平;见图9	30			ns
脉冲宽度	$t_{\mathrm{W}}$	✓ STCP为高电平	戊低电平;见图7	24		_	ns
		SHCP为高电平或	<b>戊低电平</b> ;见图6	24			ns
OE到Qn的 失能时间	t <sub>dis</sub>		<b></b> ■10			45	ns
OE到Qn的 使能时间	t <sub>en</sub>	见图	<b></b> ■10	_	_	53	ns
高电平到低电 平的传输延时	t <sub>PHL</sub>	MR到Q7	S; 见图9	_	_	60	ns
传输延时	$t_{pd}$	STCP到Q		_	_	60	ns
1440 75 11			7S; 见图6	_	_	63	ns
		AiP74HCT595	$V_{CC}=6.0V$ 7; $V_{CC}=4.5V\sim5.5V$				171112
<b>以</b> <i>八吹</i>	1 <sub>max</sub>	见图6和图7	24			MHz	
最大频率	$f_{ m max}$	SHCP或STCP;	$V_{CC}$ =2.0V $V_{CC}$ =4.5V	20		_	MHZ
恢复时间			V <sub>CC</sub> =6.0V	13			ns MHz
	t <sub>rec</sub>	见图9	V <sub>CC</sub> =4.5V	15	_		ns
_ MR到SHCP的		n E.	V <sub>CC</sub> =2.0V	75			ns
N144 4 44 1. 4			V <sub>CC</sub> =6.0V	3	_	_	ns
保持时间	$t_h$	见图8	V <sub>CC</sub> =4.5V	3	_		ns
DS到SHCP的			V <sub>CC</sub> =2.0V	3	_		ns
		儿舀/	V <sub>CC</sub> =6.0V	19			ns
		SHCP到STCP; 见图7	V <sub>CC</sub> =4.5V	22	1	_	ns
建立时间	$t_{su}$	CHCDAICTCD	V <sub>CC</sub> =2.0V	110		_	ns
ᆥᆉᄔᄓ		见图8	V <sub>CC</sub> =6.0V	13	-/	_	ns
		DS到SHCP;	V <sub>CC</sub> =4.5V	15	_		ns
			$V_{\rm CC}=2.0V$	75			ns
		见图9	V <sub>CC</sub> =4.3 V V <sub>CC</sub> =6.0 V	19			ns
		MR为低电平;	$V_{\rm CC}$ =4.5V	22			ns ns
		儿图7	$V_{CC}$ =6.0V $V_{CC}$ =2.0V	19 110	_		ns
脉冲宽度	$t_{ m W}$	低电平; 见图7	V <sub>CC</sub> =4.5V	22			ns
13. 沙山 安 庄	_	STCP为高电平或	$V_{CC}=2.0V$	110			ns
		见图6	V <sub>CC</sub> =6.0V	19			ns
		低电平;	V <sub>CC</sub> =4.5V	22			ns
		SHCP为高电平或	$V_{CC}=2.0V$	110			ns



Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

注:

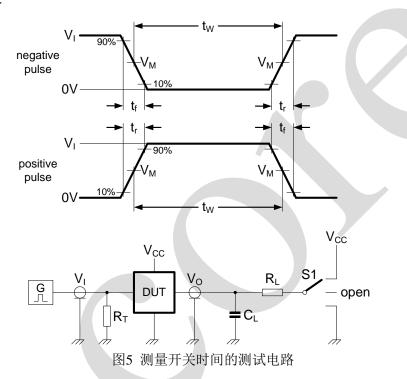
- [1] 典型值是在标称电源电压下测量的。
- [2] t<sub>pd</sub>与t<sub>PLH</sub>和t<sub>PHL</sub>相同。

表 835-11

- [3] t<sub>en</sub>与t<sub>PZH</sub>和t<sub>PZL</sub>相同。
- [4] t<sub>dis</sub>与t<sub>PLZ</sub>和t<sub>PHZ</sub>相同。

### 4、测试线路

### 4.1、交流测试线路



#### 测试电路的定义:

R<sub>L</sub>=负载电阻

C<sub>L</sub>=负载电容,包括探针、夹子上的电容

R<sub>T</sub>=终端电阻须与信号发生器的输出阻抗 Z<sub>o</sub>匹配

S1=测试选择开关

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

#### 4.2、交流测试波形

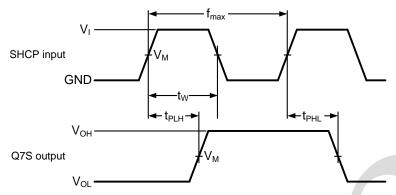


图6 移位时钟脉冲,最大频率和输入到输出的传输延时

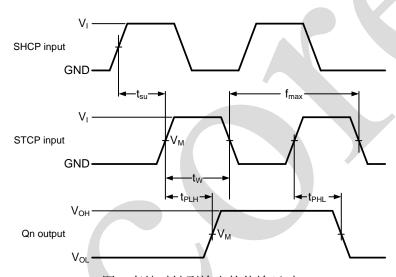
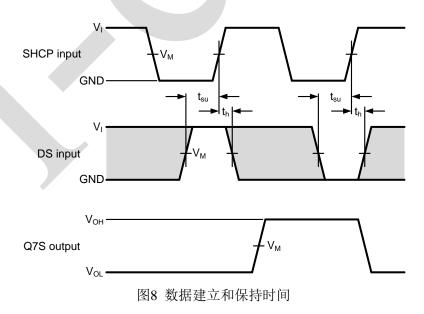


图7 存储时钟到输出的传输延时



## 无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

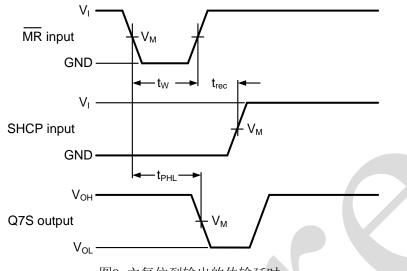


图9 主复位到输出的传输延时

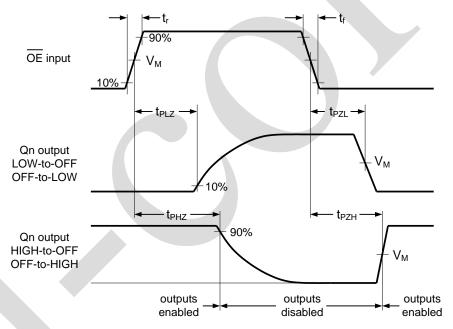


图10 使能和失能时间



Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

### 4.3、测试点

表 835-11

类型	输入	输出
<b>大型</b>	$V_{\mathrm{M}}$	$\mathbf{V}_{\mathbf{M}}$
AiP74HC595	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$
AiP74HCT595	1.3V	1.3V

### 4.4、测试数据

类型		输	入	负	载		S1 位置	
	<b>大</b> 垒	$\mathbf{V_{I}}$	$t_r$ , $t_f$	$\mathbf{C}_{\mathbf{L}}$	$\mathbf{R}_{\mathrm{L}}$	$t_{PHL}$ , $t_{PLH}$	$t_{PZH}$ , $t_{PHZ}$	$t_{PZL}$ , $t_{PLZ}$
	AiP74HC595	$V_{CC}$	6ns	50pF	1kΩ	open	GND	$V_{CC}$
ĺ	AiP74HCT595	3V	6ns	50pF	1kΩ	open	GND	$V_{CC}$



Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

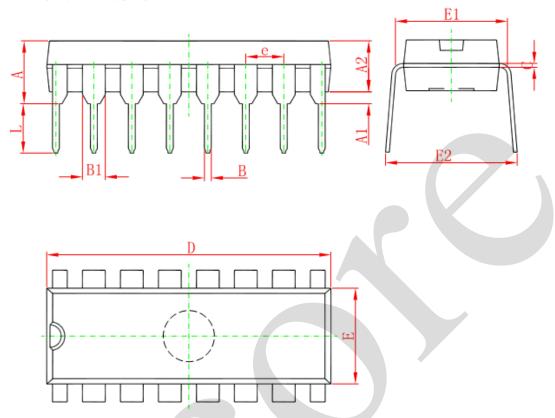
版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

### 5、封装尺寸与外形图

### 5.1、DIP16 外形图与封装尺寸

表 835-11



0	Dimensions II	n Millimeters	Dimensions	In Inches	
Symbol	Min	Max	Min	Max	
Α	3. 710	4. 310	0.146	0. 170	
A1	0. 510		0.020		
A2	3. 200	3.600	0. 126	0. 142	
В	0. 380	0.570	0.015	0. 022	
B1	1. 524	(BSC)	0. 060 (BSC)		
С	0. 204	0.360	0.008	0.014	
D	18. 800	19. 200	0.740	0. 756	
Е	6. 200	6.600	0. 244	0. 260	
E1	7. 320	7. 920	0. 288	0.312	
е	2. 540	2. 540 (BSC)		(BSC)	
L	3. 000	3.600	0. 118	0. 142	
E2	8. 400	9.000	0.331	0.354	



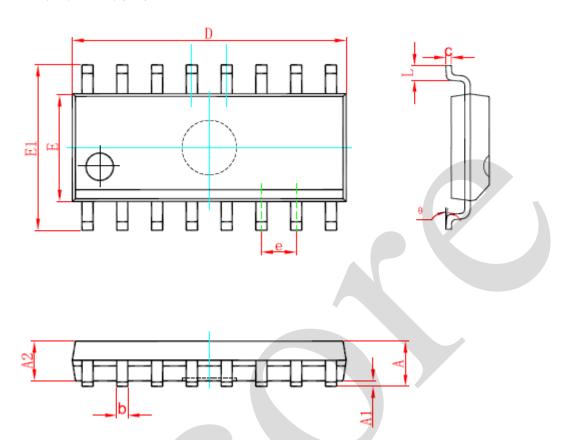
Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

### 5.2、SOP16 外形图与封装尺寸

表 835-11



0-1-1	Dimensions In	Millimeters	Dimensions In Inches			
Symbol	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		
Ь	0. 330	0. 510	0. 013	0. 020		
С	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		
е	1. 270	(BSC)	0. 050	(BSC)		
L	0. 400	1. 270	0. 016	0. 050		
θ	0°	8°	0°	8°		



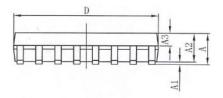
# 无锡中微爱芯电子有限公司 Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

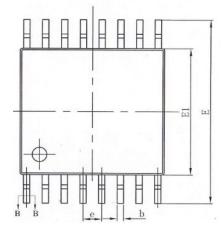
版次:B3

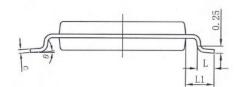
编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

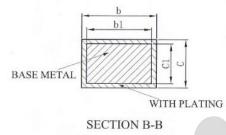
### 5.3、TSSOP16 外形图与封装尺寸

表 835-11









SYMBOL	M	ILLIMET	ER
SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	_	_	1.20
Al	0.05	_	0.15
A2	0.90	1.00	1.05
A3	0.39	0.44	0.49
b	0.20	_	0.28
bl	0.19	0.22	0.25
c	0.13	_	0.17
c1	0.12	0.13	0.14
D	4.90	5.00	5.10
Е	6.20	6.40	6.60
E1	4.30	4.40	4.50
e		0.65BSC	
L	0.45	0.60	0.75
LI		1.00BSC	
0			00



Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

版次:B3

编号: AiP74HC/HCT595-AX-LJ-A026

### 6、声明及注意事项

表 835-11

#### 6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

					有毒有	害物质耳	戊元素				
部件 名称	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六阶铬 (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- 乙基巳 基)酯 (DEHP)	邻苯二甲酸 二异丁酯 (DIBP)	
引线框	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
塑封 树脂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
芯片	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
内引线	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
装片胶	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
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。									

#### 6.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料;

本资料中的信息如有变化, 恕不另行通知;

本资料仅供参考,本公司不承担任何由此而引起的任何损失;

本公司也不承担任何在使用过程中引起的侵犯第三方专利或其它权利的责任。