AiP74HC164

8 位串入并出移位寄存器

产品说明书

i-core

说明书发行履历：

版本	发行时间	新制/修订内容
2010-01-A	2010-01	更换新模板
2012-01-B1	2012-01	增加说明书编号及发行履历
2018-06-B2	2018-06	更换新模板、添加订购信息
2019-02-B3	2019-02	更换新模板

1、概 述

AiP74HC164 是高速 CMOS 电路，管脚与低功耗肖特基 TTL（LSTTL）系列兼容。AiP74HC164 是 8 位的串入并出、边沿触发的移位寄存器，串入数据由 DSA、DSB 输入， 在每个时钟 CP 的上升沿数据向右移一位，数据由 DSA 和 DSB 相与而成，且在上升沿到来之前已满足了建立时间。低电平有效的复位信号将直接把寄存器清零而输出为低。其主要特点如下：

- 较宽的工作电压：2～6V
- 相与的串行输入，直接的清零信号
- 输出能驱动 10 个 LSTTL 负载
- 封装型式：DIP14 / SOP14/TSSOP14

订购信息：

管装

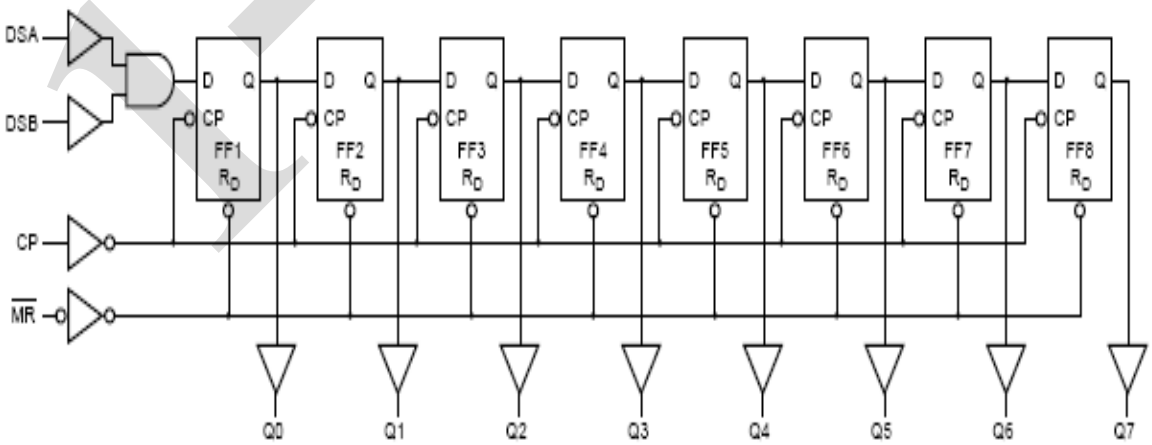
产品型号	封装形式	打印标识	管装数	盒装管	盒装数	箱装盒	箱装数
AiP74HC164PA	DIP14	74HC164	25PCS/管	40管/盒	1000PCS/盒	10盒/箱	10000PCS/箱
AiP74HC164VA	SOP14	74HC164	50PCS/管	200管/盒	10000PCS/盒	5盒/箱	50000PCS/箱
AiP74HC164JA	TSSOP14	74HC164	94PSC/管	200管/盒	18800PCS盒/	10盒/箱	188000PCS/箱
AiP74HC164JA	TSSOP14	74HC164	60PSC/管	200管/盒	12000PCS盒/	10盒/箱	120000PCS/箱

编带

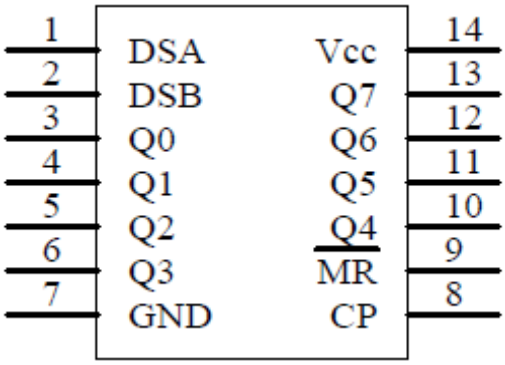
产品型号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	箱装数
AiP74HC164VA	SOP14	74HC164	2500PCS/盘	5000PCS/盒	40000PCS/箱
AiP74HC164JA	TSSOP14	74HC164	3000PCS/盘	6000PCS/盒	48000PCS/箱

2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图



2.2、引脚排列图



2.3、引脚说明

管脚号	符号	说明	管脚号	符号	说明
1	DSA	数据输入	8	CP	时钟输入（低到高，边沿触发）
2	DSB	数据输入	9	$\overline{MR}$	复位输入（低有效）
3	Q0	输出	10	Q4	输出
4	Q1	输出	11	Q5	输出
5	Q2	输出	12	Q6	输出
6	Q3	输出	13	Q7	输出
7	GND	地（0V）	14	VCC	电源电压

2.4、功能说明

工作模式	输入				输出	
	$\overline{MR}$	CP	DSA	DSB	Q0	Q1～Q7
复位(清零)	L	X	X	X	L	L～L
移位	H	↑	l	l	L	Q0～Q6
	H	↑	l	h	L	Q0～Q6
	H	↑	h	l	L	Q0～Q6
	H	↑	h	h	H	Q0～Q6

注：H：高电平

h：时钟上升沿前建立起来的高电平电压

L：低电平

l：时钟上升沿前建立起来的低电平电压

q：对应于时钟上升沿时，前面一个寄存器的状态

↑：时钟上升沿

3、电特性

3.1、 极限参数（除非另有规定，T_{amb}=25℃）

参 数 名 称	符 号	条 件		最小值	最大值	单 位
电源电压	V_{CC}	—		-0.5	+7	V
输入钳位电流	I_{IK}	V_I＜-0.5V 或 V_I＞V_{CC}+0.5V		—	±20	mA
输出钳位电流	I_{OK}	V_O＜-0.5V 或 V_O＞V_{CC}+0.5V		—	±20	mA
输出电流	I_O	V_O= -0.5V～V_{CC}+0.5V		—	±25	mA
V_{CC} 或 GND 电流	I_{CC}，I_{GND}	—		—	±50	mA
贮存温度	T_{STG}	—		-65	+150	℃
焊接温度	T_L	10 秒	DIP 封装	245		℃
			SOP 封装	250		

3.2、推荐使用条件

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
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
输入上升、下降时间	t_r/t_f	V_{CC}=2.0V	—	-	1000	ns
		V_{CC}=4.5V	—	6.0	500	ns
		V_{CC}=6.0V	—	—	400	ns
工作温度	T_{amb}	—	-40	—	+85	℃

3.3、电气特性

3.3.1、直流参数（除非另有规定，T_{amb}=25℃）

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
输入高电平电压	V_{IH}	V_{CC}=2.0V		1.5	—	—	V
		V_{CC}=4.5V		3.15	—	—	V
		V_{CC}=6.0V		4.2	—	—	V
输入低电平电压	V_{IL}	V_{CC}=2.0V		—	—	0.5	V
		V_{CC}=4.5V		—	—	1.35	V
		V_{CC}=6.0V		—	—	1.8	V
输出高电平电压	V_{OH}	I_O=-20μA；V_{CC}=2.0V	V_I=V_{IH} 或 V_{IL}	1.9	2.0	—	V
		I_O=-20μA；V_{CC}=4.5V		4.4	4.5	—	V
		I_O=-20μA；V_{CC}=6.0V		5.9	6.0	—	V
		I_O=-4mA；V_{CC}=4.5V		3.98	4.32	—	V
		I_O=-5.2mA；V_{CC}=6.0V		5.48	5.81	—	V
输出低电平电压	V_{OL}	I_O=20μA；V_{CC}=2.0V	V_I=V_{IH} 或 V_{IL}	—	0	0.1	V

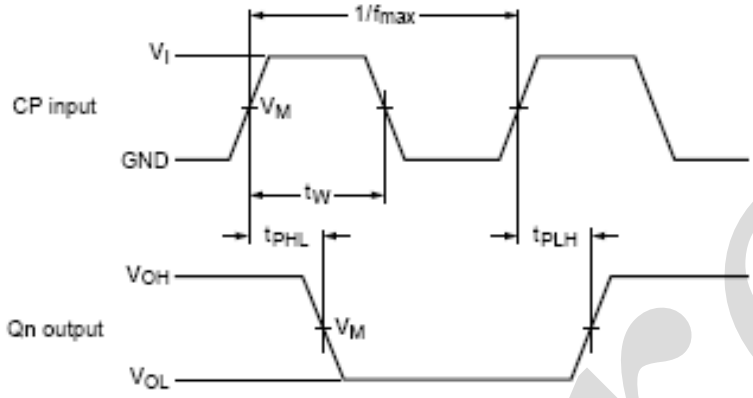
		I_O=20μA； V_{CC}=4.5V		—	0	0.1	V
		I_O=20μA； V_{CC}=6.0V		—	0	0.1	V
		I_O=4mA； V_{CC}=4.5V		—	0.19	0.26	V
		I_O=5.2mA； V_{CC}=6.0V		—	0.21	0.26	V
静态电流	I_{CC}	V_{CC}=6.0V； I_O=0A； V_I=V_{CC}或GND		—	3.9	8	μA
输入电容	Ci	—		—	3.5	-	pF

3.3.2、交流参数（除非另有规定，T_{amb}=25℃，GND=0，t_r=t_f=6.0ns，C_L=50pF）

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
Cp～Qn 的传输延时	t_{PHL}, t_{PLH}	V_{CC}=2.0V	见图 1	-	41	170	ns
		V_{CC}=4.5V		-	15	34	ns
		V_{CC}=6.0V		-	12	29	ns
$\overline{MR}$ ～Qn 的传输延时		V_{CC}=2.0V	见图 2	-	39	140	ns
		V_{CC}=4.5V		-	14	28	ns
		V_{CC}=6.0V		-	11	24	ns
输出传输时间	t_{THL}, t_{TLH}	V_{CC}=2.0V	见图 1	-	19	75	ns
		V_{CC}=4.5V		-	7	15	ns
		V_{CC}=6.0V		-	6	13	ns
时钟脉宽（低电平或高电平）	tw	V_{CC}=2.0V	见图 1	80	-	-	ns
		V_{CC}=4.5V		16	-	-	ns
		V_{CC}=6.0V		14	-	-	ns
主复位时钟脉宽（低电平）		V_{CC}=2.0V	见图 2	60	-	-	ns
		V_{CC}=4.5V		12	-	-	ns
		V_{CC}=6.0V		10	-	-	ns
从 $\overline{MR}$ ～CP 的响应时间	t_{rem}	V_{CC}=2.0V	见图 2	60	-	-	ns
		V_{CC}=4.5V		12	-	-	ns
		V_{CC}=6.0V		10	-	-	ns
从 DSA、DSB～CP 的建立时间	t_{SU}	V_{CC}=2.0V	见图 3	60	-	-	ns
		V_{CC}=4.5V		12	-	-	ns
		V_{CC}=6.0V		10	-	-	ns
从 DSA、DSB～CP 的保持时间	t_h	V_{CC}=2.0V	见图 3	6	-	-	ns
		V_{CC}=4.5V		6	-	-	ns
		V_{CC}=6.0V		6	-	-	ns
最大时钟频率	f_{max}	V_{CC}=2.0V	见图 1	6	23	-	MHz
		V_{CC}=4.5V		30	71	-	MHz
		V_{CC}=6.0V		35	85	-	MHz

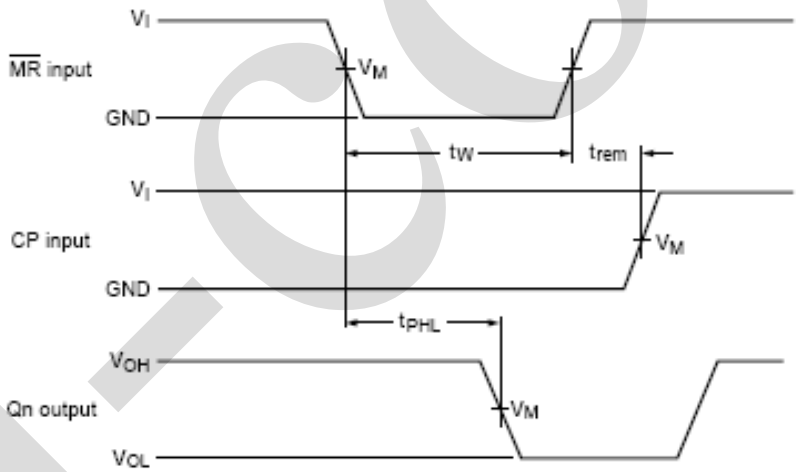
4、交流参数测试图及波形

4.1、交流波形



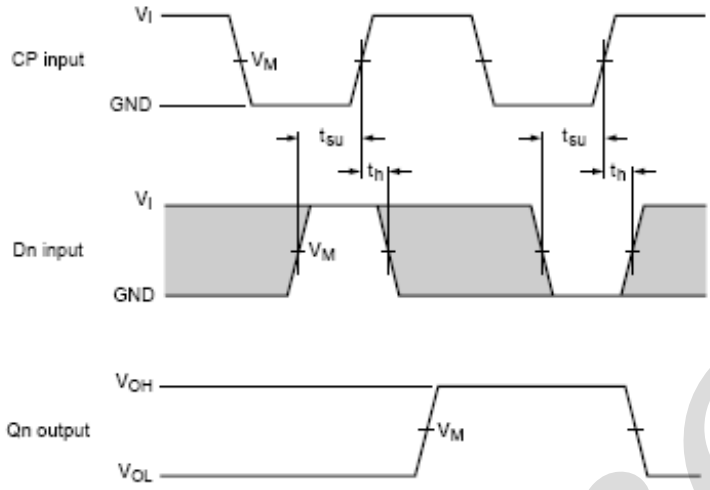
V_M=50%; V_I=GND～V_{CC}

图 1.时钟(CP)到输出端(Qn)的传输延时、时钟脉宽、
输出传输时间和最大时钟频率



V_M=50%; V_I=GND～V_{CC}

图 2.主复位($\overline{MR}$)脉宽，主复位到输出端(Qn)的传输延时、
主复位结束到时钟(CP)的响应时间



V_M=50%; V_I=GND～V_{CC}

图 3. Dn 输入前的数据建立时间和保持时间

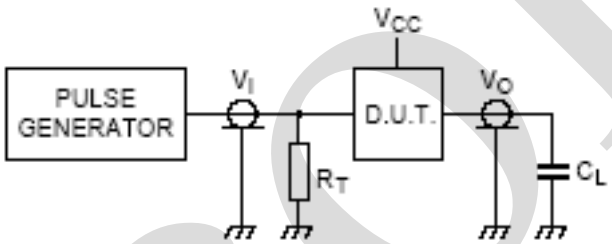
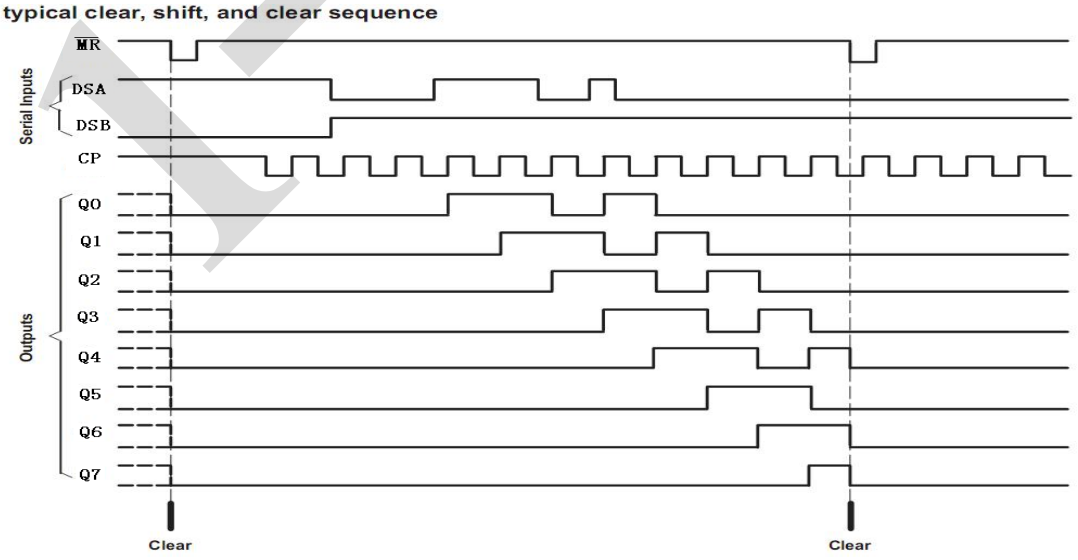


图 4. 测试开关时间的负载电路

注：R_T：终端电阻须与信号发生器的输出阻抗匹配

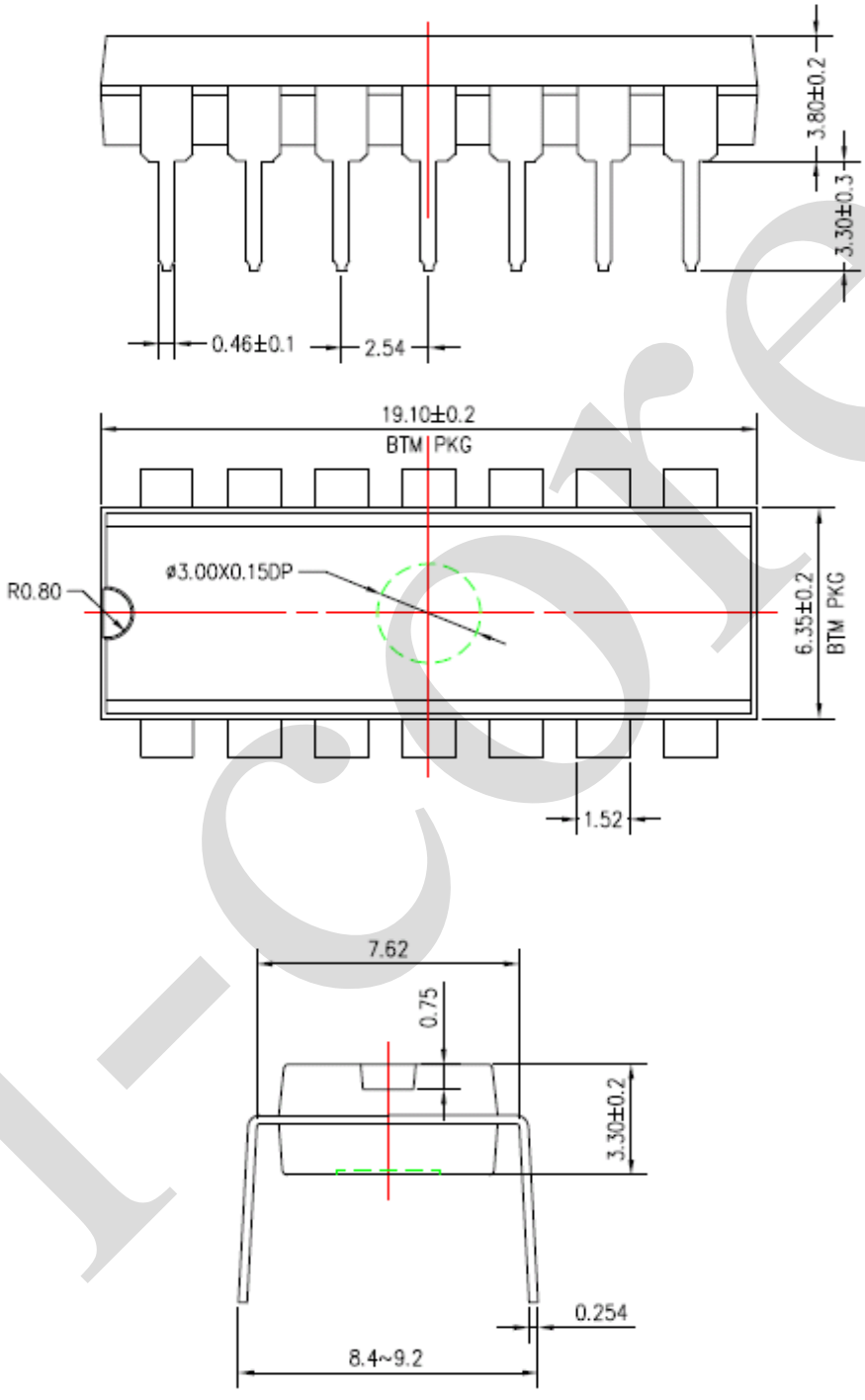
C_L：负载电容须包括夹具有探针电容

4.2、时序图：

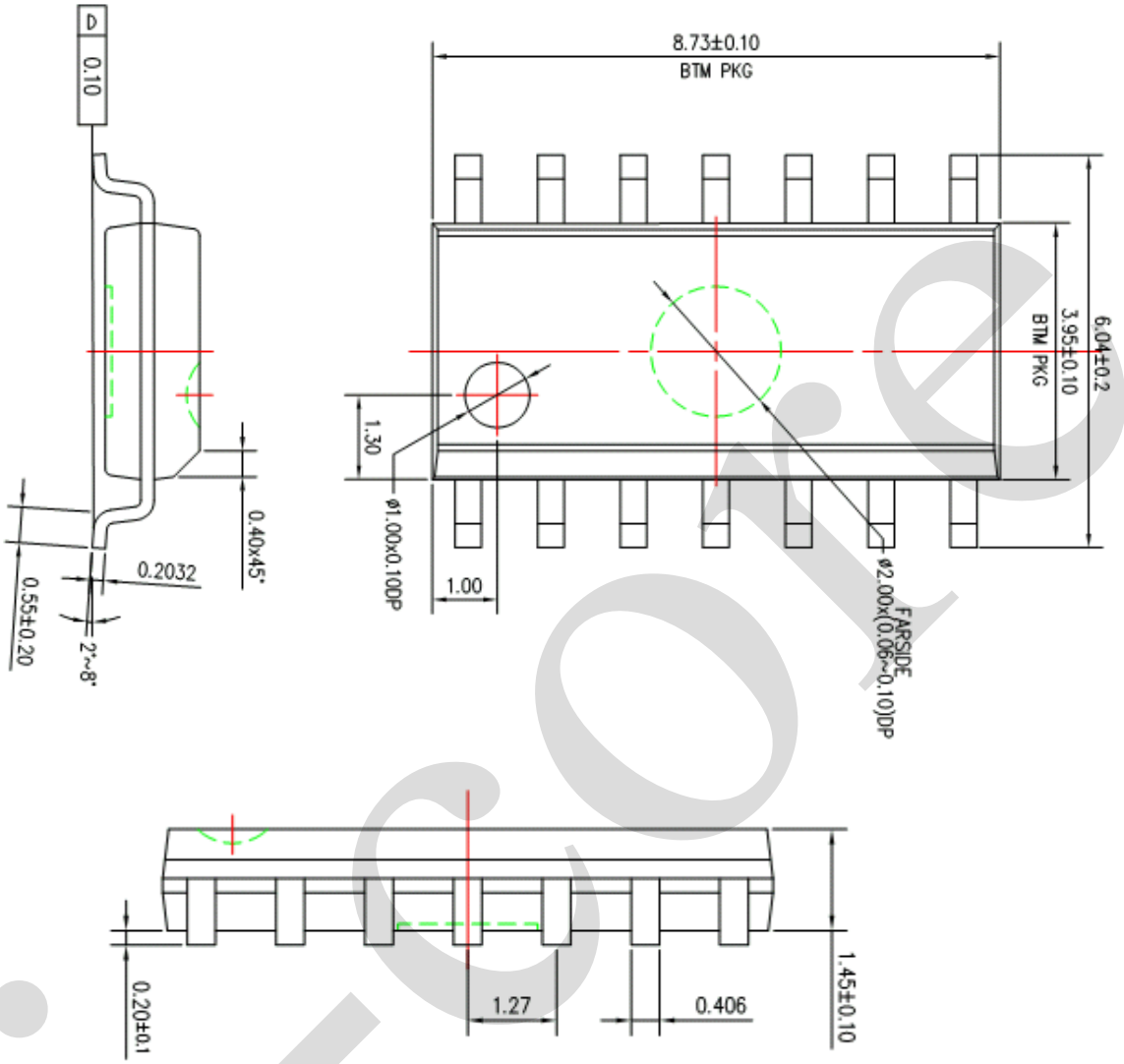


5、封装尺寸与外形图

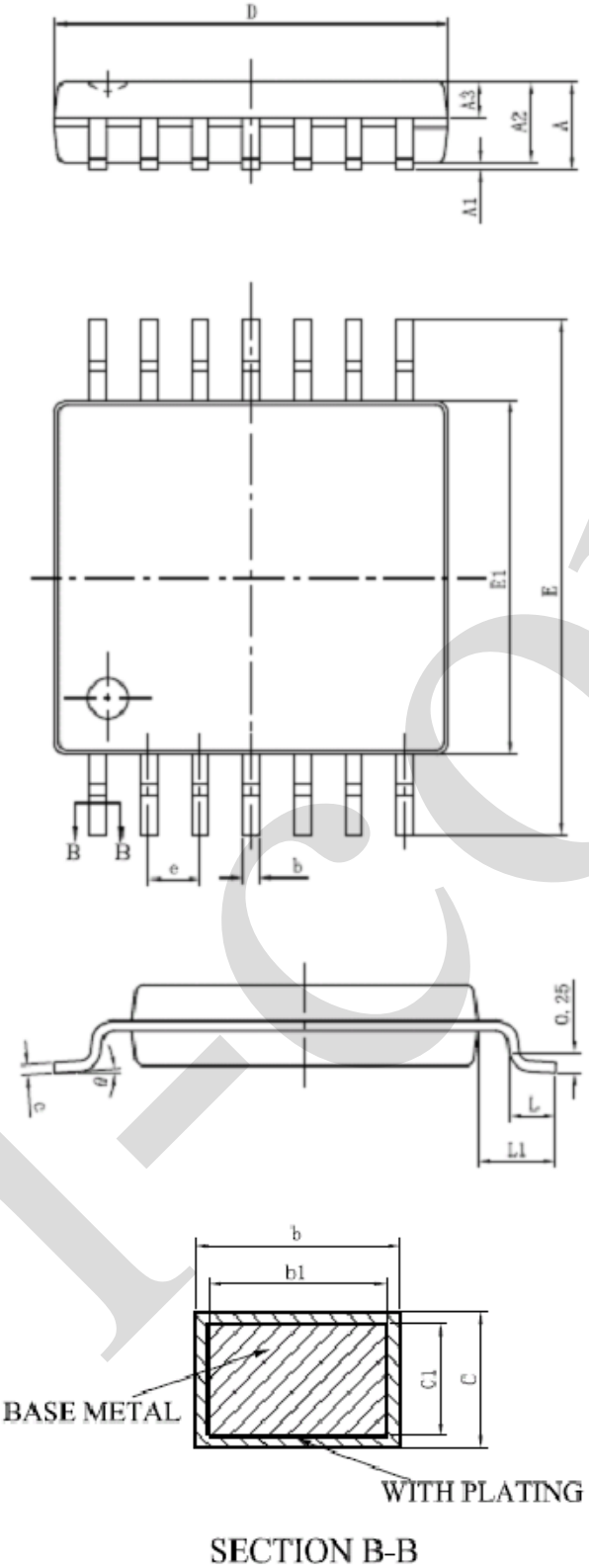
5. 1、DIP14 外形图与封装尺寸



5. 2、SOP14 外形图与封装尺寸



5. 3、TSSOP14 外形图与封装尺寸



SYMBOL	MILLIMETER	
	MIN	MAX
A	—	1.20
A1	0.05	0.15
A2	0.90	1.05
A3	0.39	0.49
b	0.20	0.30
b1	0.19	0.25
c	0.13	0.19
c1	0.12	0.14
D	4.86	5.06
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65BSC	
L	0.45	0.75
L1	1.00BSC	
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）	六阶铬（Cr（Ⅵ））	多溴联苯（PBBs）	多溴联苯醚（PBDEs）	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	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
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。

7、联系方式：

无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

地址：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

网址：http://www.i-core.cn

销售部：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

邮编：214072 电话：0510-85572708 传真：0510-85887721

深圳分公司：广东省深圳市宝安区西乡银田路智谷科技园 C 栋 501-508

邮编：518000 电话：0755-88370507 传真：0755-88370507

顺德办事处：广东省佛山市顺德区凤山中路 3 号弘越中心 6 楼

邮编：528399 电话：18688498366

技术支持：手机：13631505987/13823745011

市场应用部：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

邮编：214072 传真：0510-85572700

广东省深圳市宝安区西乡银田路智谷科技园 C 栋 501-508

邮编：518000 传真：0755-88370507

i-core