



SN74LS248(LX)

BCD 转 7 段共阴极 LED 驱动电路

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2024-05-A0	2024-05	新制
2024-09-A1	2024-09	参数修正



目 录

1、概 述.....	1
2、功能框图及引脚说明.....	2
2.1、功能框图.....	2
2.2、引脚排列图.....	2
2.3、引脚说明.....	3
2.4、功能表.....	3
3、电特性.....	4
3.1、极限参数.....	4
3.2、推荐使用条件.....	4
3.3、电气特性.....	5
3.3.1、直流参数 1.....	5
3.3.2、直流参数 2.....	6
3.3.3、交流参数.....	7
4、测试线路.....	7
4.1、交流测试线路.....	7
4.2、测试数据.....	8
4.3、交流测试波形.....	8
4.4、测量点.....	8
5、封装尺寸与外形图.....	9
5.1、DIP16 外形图与封装尺寸.....	9
5.2、SOP16 外形图与封装尺寸.....	10
5.3、TSSOP16 外形图与封装尺寸.....	11
6、声明及注意事项.....	12
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	12
6.2、注意.....	12



1、概述

SN74LS248具有低电平有效输出端，可直接驱动共阴极LED或白炽指示灯。当BCD输入计数值超过9时，会以独特符号显示模式以验证输入条件。

其主要特点如下：

- 工作环境温度范围：-40℃～+125℃
- 封装形式：DIP16/SOP16/TSSOP16

订购信息：

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
SN74LS248N(LX)	DIP16	SN74LS248N	25 PCS/管	40 管/盒	1000 PCS/盒	塑封体尺寸： 19.0mm×6.4mm 引脚间距： 2.54mm

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
SN74LS248DR(LX)	SOP16	LS248	4000 PCS/盘	8000 PCS/盒	塑封体尺寸： 10.0mm×3.9mm 引脚间距： 1.27mm
SN74LS248PW(LX)	TSSOP16	LS248	5000 PCS/盘	10000 PCS/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。



2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

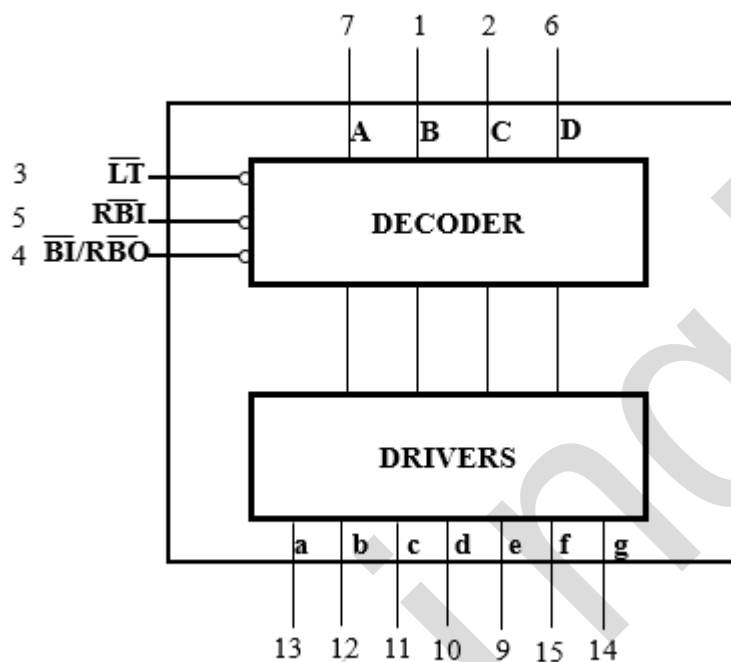


图 1 逻辑框图

2.2、引脚排列图

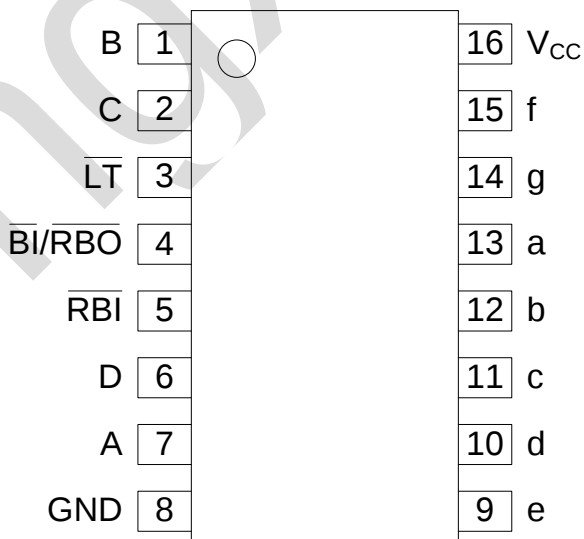




表 835-11-B5

2.3、引脚说明

引 脚	符 号	功 能
1	B	数据输入
2	C	数据输入
3	LT	灯珠测试
4	BI/RBO	隐输入/动态灭零输入
5	RBI	动态灭零输入
6	D	数据输入
7	A	数据输入
8	GND	地（0V）
9	e	数据输出
10	d	数据输出
11	c	数据输出
12	b	数据输出
13	a	数据输出
14	g	数据输出
15	f	数据输出
16	VCC	电源电压

2.4、功能表

十进制或 功能	输入							输出							备注
	LT	RBI	D	C	B	A	BI/RBO	a	b	c	d	e	f	g	
0	H	H	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	L	1
1	H	X	L	L	L	H	H	L	H	H	L	L	L	L	
2	H	X	L	L	H	L	H	H	H	L	H	H	L	H	
3	H	X	L	L	H	H	H	H	H	H	H	L	L	H	
4	H	X	L	H	L	L	H	L	H	H	L	L	H	H	
5	H	X	L	H	L	H	H	H	L	H	H	L	H	H	
6	H	X	L	H	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	
7	H	X	L	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	
8	H	X	H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	
9	H	X	H	L	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	
10	H	X	H	L	H	L	H	L	L	L	H	H	L	H	
11	H	X	H	L	H	H	H	L	L	H	H	L	L	H	
12	H	X	H	H	L	L	H	L	H	L	L	L	H	H	
13	H	X	H	H	L	H	H	H	L	L	H	L	H	H	
14	H	X	H	H	H	L	H	L	L	L	H	H	H	H	
15	H	X	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	
BI	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L	L	L	L	L	2
RBI	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	3
LT	L	X	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	4



注:

[1] H=高电平; L=低电平; X=无关;

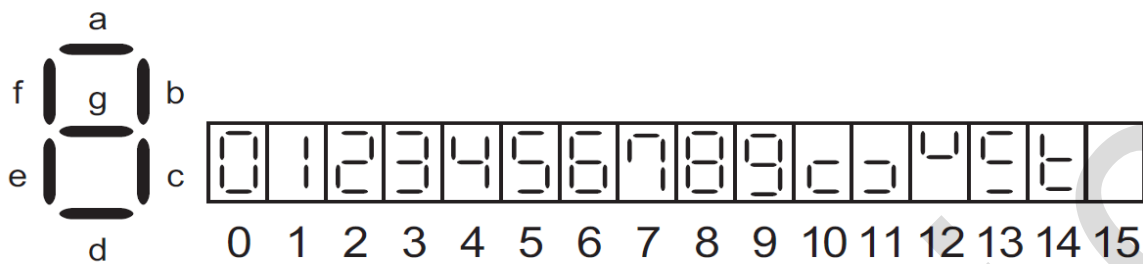


图 3 段定义

3、电特性

3.1、极限参数

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

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 _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	-0.5V < V _O < V _{CC} +0.5V		—	±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	℃
总功耗	P _{tot}	—		—	500	mW
焊接温度	T _L	10 秒	DIP	245		℃
			SOP/TSSOP	260		

3.2、推荐使用条件

参 数 名 称	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
输入上升或下降转换 速率	$\Delta t/\Delta V$	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	625	ns/V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	139	ns/V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	83	ns/V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+125	$^{\circ}\text{C}$



3.3、电气特性

3.3.1、直流参数 1

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

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
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
			$I_O=-5.2mA; V_{CC}=6.0V$	5.248	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	0.33	V
			$I_O=5.2mA; V_{CC}=6.0V$	—	0.16	0.33	V
高电平输入电流	I_{IH}	$V_{CC}=6.0V, V_I=V_{CC}$		—	—	20	μA
低电平输入电流	$I_{IL}(A/B/C/D)$	$V_{CC}=6.0V, V_I=GND$		—	—	-20	μA
	$I_{IL}(BI/\bar{RBO}/\bar{RBI}/LT)$	$V_{CC}=6.0V, V_I=GND$		—	—	-1.2	mA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或 $GND; I_O=0A; V_{CC}=6.0V$		—	—	13	mA



3.3.2、直流参数 2

(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
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
			$I_O=-4.0mA; V_{CC}=4.5V$	3.98	—	—	V
			$I_O=-5.2mA; V_{CC}=6.0V$	5.248	—	—	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
高电平输入电流	I_{IH}	$V_{CC}=6.0V, V_I=V_{CC}$		—	—	20	μA
低电平输入电流	$I_{IL}(A/B/C/D)$	$V_{CC}=6.0V, V_I=GND$		—	—	-20	μA
	$I_{IL}(BI/RBO/RBI/LT)$	$V_{CC}=6.0V, V_I=GND$		—	—	-1.2	mA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或 $GND; I_O=0A; V_{CC}=6.0V$		—	—	13	mA



3.3.3、交流参数

(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
传输延时	t_{PHL}	$V_{\text{CC}}=5.0\text{V};$ $C_{\text{L}}=15\text{pF};$ $R_{\text{L}}=4\text{k}\Omega;$ 见图4	从A输入	—	—	100 ns
			从 $\overline{\text{RBI}}$ 输入, 输出 (仅a-f)	—	—	100 ns
	t_{PLH}	$V_{\text{CC}}=5.0\text{V};$ $C_{\text{L}}=15\text{pF};$ $R_{\text{L}}=4\text{k}\Omega;$ 见图4	从A输入	—	—	100 ns
			从 $\overline{\text{RBI}}$ 输入, 输出 (仅a-f)	—	—	100 ns

4、测试线路

4.1、交流测试线路

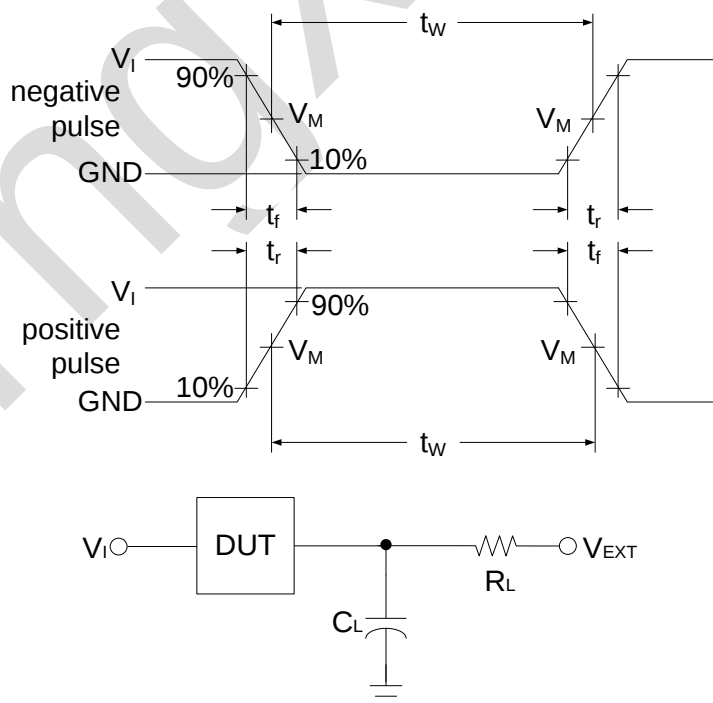


图 8 测试开关时间的电路

C_{L} =包括探针和夹子上的电容



4.2、测试数据

输入		负载		V_{EXT}
V_I	$t_r = t_f$	C_L	R_L	t_{PHL}/t_{PLH}
V_{CC}	3.0ns	15pF	4K Ω	V_{CC}

4.3、交流测试波形

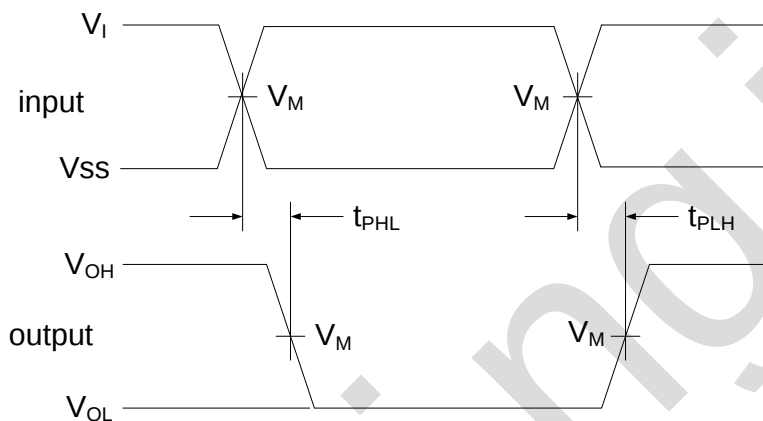


图 4 数据输入到输出传输延时

4.4、测量点

输入	输出
V_M	V_M
$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$

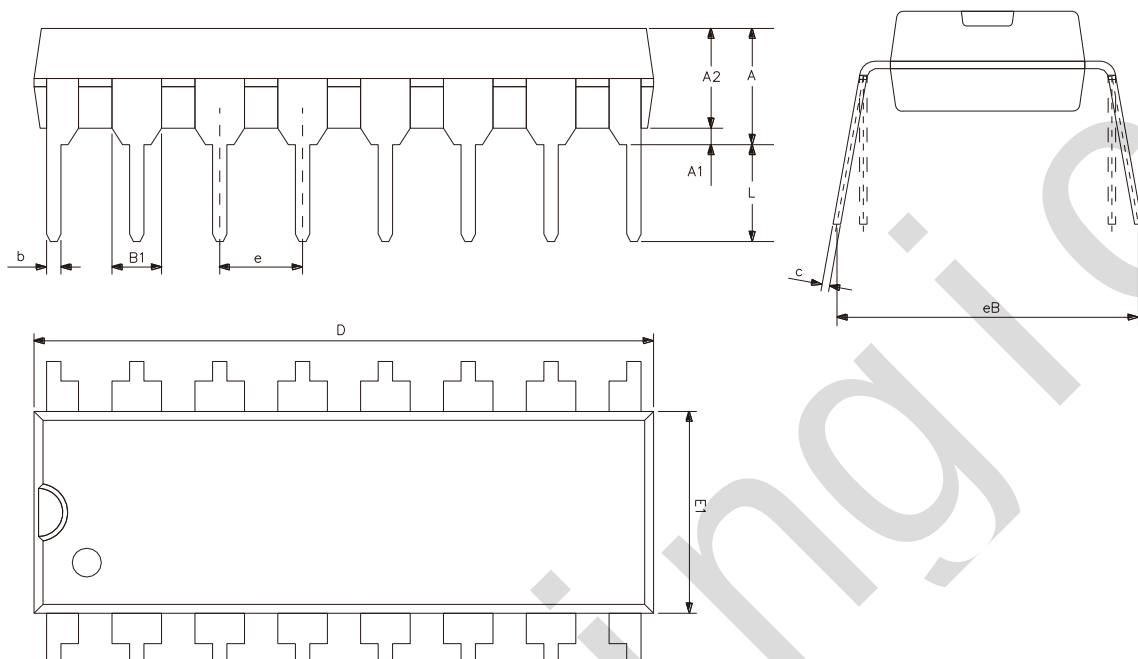


灵星芯微 专注经营

表 835-11-B5

5、封装尺寸与外形图

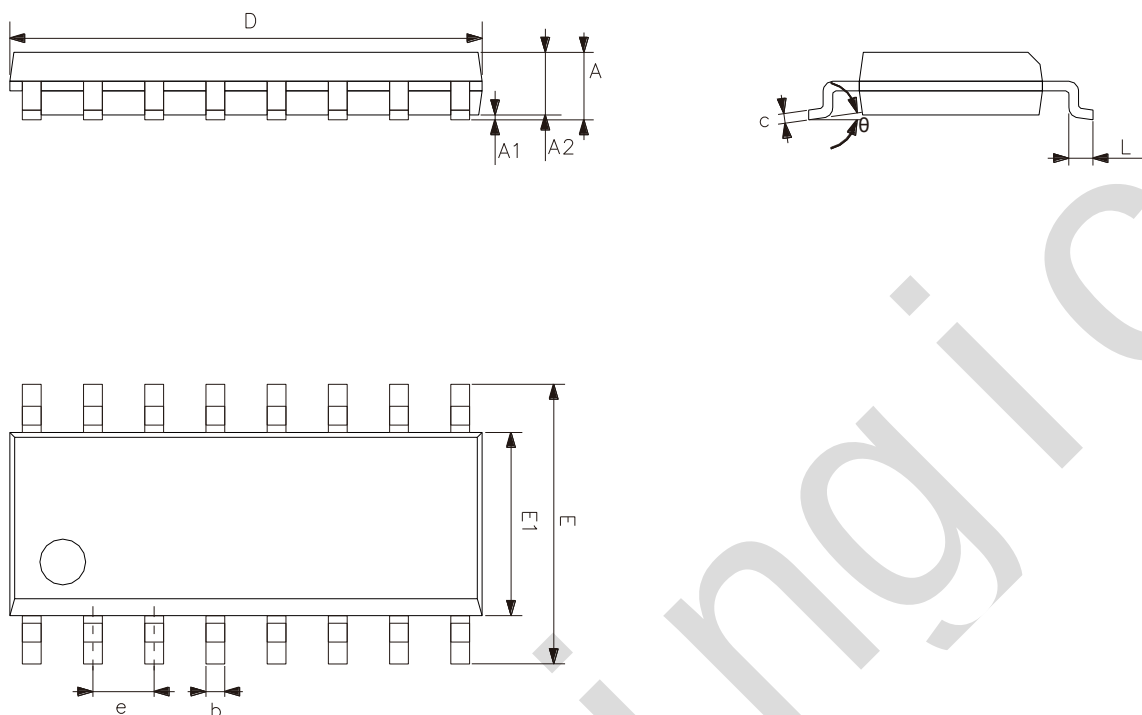
5.1、DIP16 外形图与封装尺寸



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



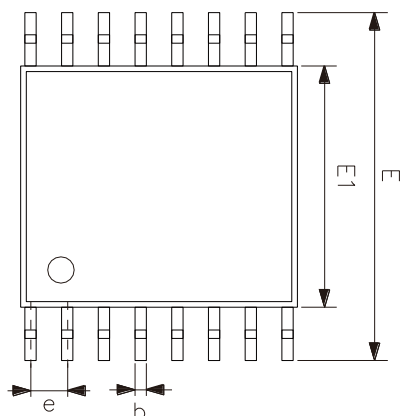
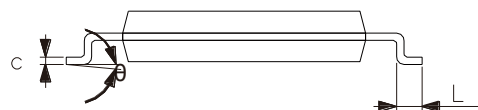
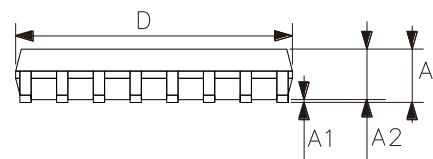
5.2、SOP16 外形图与封装尺寸



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。