



AiP74LVT/LVTH16244

带三态控制的16路缓冲器/线驱动器

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2017-06-A1	2017-06	新制
2021-12-A2	2021-12	修改订购信息



1、概述

AiP74LVT/LVTH16244是具有同相三态总线输出特性的16位缓冲器和线驱动器。该电路可用作四个4路缓冲器,两个8路缓冲器或一个16路缓冲器。

其主要特点如下:

- 16位总线接口
- 3态缓冲
- 输出能力: +64mA和-32mA
- TTL输入和输出切换电平
- 5V的输入和输出接口功能
- 总线保持数据输入无需外部上拉电阻来保持未使用的输入端口
- 三态上电
- 输出连接到5V总线时无总线电流
- 工作环境温度范围: -40℃~+85℃
- 封装形式: TSSOP48

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
AiP74LVT16244 TA48.TB	TSSOP48(1)	74LVT16244	38 PCS/管	200 管/盒	7600 PCS/盒	塑封体尺寸: 12.5mm×6.1mm 引脚间距: 0.5mm
AiP74LVTH16244 TA48.TB	TSSOP48(1)	74LVTH16244	38 PCS/管	200 管/盒	7600 PCS/盒	塑封体尺寸: 12.5mm×6.1mm 引脚间距: 0.5mm
AiP74LVT16244 TA48.TB	TSSOP48(2)	74LVT16244	38 PCS/管	100 管/盒	3800 PCS/盒	塑封体尺寸: 12.5mm×6.1mm 引脚间距: 0.5mm
AiP74LVTH16244 TA48.TB	TSSOP48(2)	74LVTH16244	38 PCS/管	100 管/盒	3800 PCS/盒	塑封体尺寸: 12.5mm×6.1mm 引脚间距: 0.5mm

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

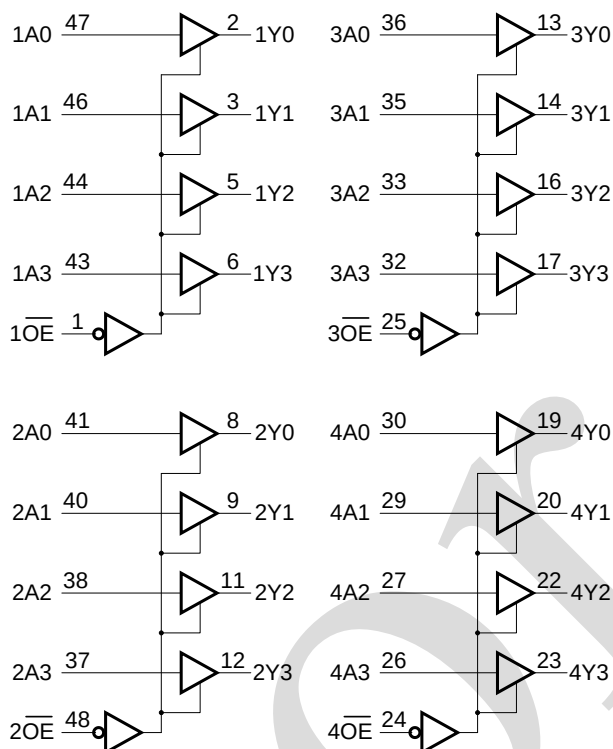


图 1 逻辑符号

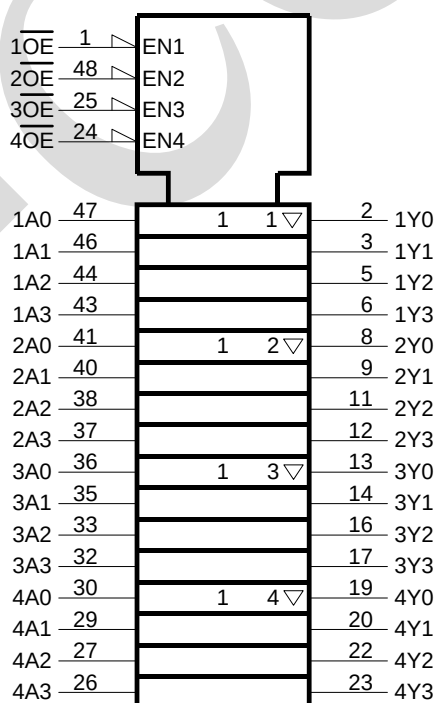
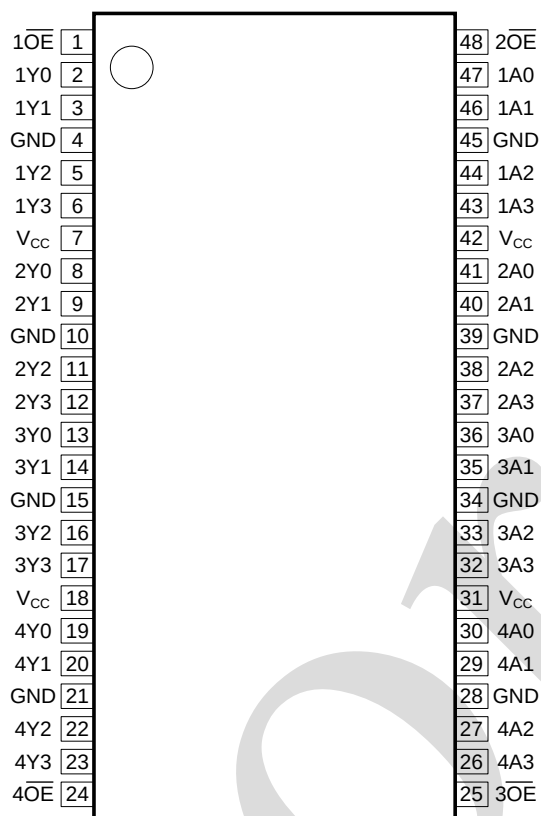


图 2 IEC 逻辑符号



2.2、引脚排列图



2.3、引脚说明

引脚	符 号	功 能
1, 48, 25, 24	$\overline{1OE}, \overline{2OE}, \overline{3OE}, \overline{4OE}$	输出使能输入（低电平有效）
2, 3, 5, 6	1Y0, 1Y1, 1Y2, 1Y3	数据输出
8, 9, 11, 12	2Y0, 2Y1, 2Y2, 2Y3	数据输出
13, 14, 16, 17	3Y0, 3Y1, 3Y2, 3Y3	数据输出
19, 20, 22, 23	4Y0, 4Y1, 4Y2, 4Y3	数据输出
4, 10, 15, 21, 28, 34, 39, 45	GND	地（0V）
7, 18, 31, 42	V _{CC}	电源电压
47, 46, 44, 43	1A0, 1A1, 1A2, 1A3	数据输入
41, 40, 38, 37	2A0, 2A1, 2A2, 2A3	数据输入
36, 35, 33, 32	3A0, 3A1, 3A2, 3A3	数据输入
30, 29, 27, 26	4A0, 4A1, 4A2, 4A3	数据输入

2.4、功能表

控制	输入	输出
$\overline{nOE}$	nAn	nYn
L	L	L
L	H	H
H	X	Z

注：H=高电平；L=低电平；X=无关；Z=高阻态。



3、电特性

3.1、极限参数

参 数 名 称	符 号	条 件	最小	最大	单 位
电源电压	V_{CC}	—	-0.5	+4.6	V
输入电压	V_I	— ^[1]	-0.5	+7.0	V
输出电压	V_O	截止状态或高电平输出 ^[1]	-0.5	+7.0	V
输入钳位电流	I_{IK}	$V_I < 0V$	-50	—	mA
输出钳位电流	I_{OK}	$V_O < 0V$	-50	—	mA
输出电流	I_O	低电平输出	—	128	mA
		高电平输出	-64	—	mA
贮存温度	T_{stg}	—	-65	+150	°C
结温	T_j	— ^[2]	—	150	°C
总功耗	P_{tot}	$T_{amb} = -40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$ ^[3]	—	500	mW
焊接温度	T_L	10 秒	250		°C

注:

[1] 如果遵守输入和输出钳位电流额定值, 则可能超过输入和输出负电压额定值。

[2] 高性能集成电路的性能及其热环境会产生结温, 这对可靠性有害。

[3] TSSOP48 封装: 高于 60°C, P_{tot} 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
电源电压	V_{CC}	—	2.7	—	3.6	V
输入电压	V_I	—	0	—	5.5	V
高电平输入电压	V_{IH}	—	2.0	—	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	—	—	—	0.8	V
高电平输出电流	I_{OH}	—	-32	—	—	mA
低电平输出电流	I_{OL}	无	—	—	32	mA
		当前占空比 $\leq 50\%$; $f_i \geq 1kHz$	—	—	64	mA
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+85	°C
输入上升和下降 转换速率	$\Delta t / \Delta V$	输出使能	—	—	10	ns/V



3.3、电气特性

3.3.1、直流参数

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

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型 ^[1]	最大	单 位
输入钳位电压	V _{IK}	V _{CC} =2.7V; I _{IK} =-18mA		-1.2	-0.85	—	V
高电平输出电压	V _{OH}	I _{OH} =-100uA; V _{CC} =2.7V~3.6V		V _{CC} -0.2	V _{CC}	—	V
		I _{OH} =-8mA; V _{CC} =2.7V		2.4	2.5	—	V
		I _{OH} =-32mA; V _{CC} =3.0V		2.0	2.3	—	V
低电平输出电压	V _{OL}	V _{CC} =2.7V	I _{OL} =100uA	—	0.07	0.2	V
			I _{OL} =24mA	—	0.3	0.5	V
		V _{CC} =3.0V	I _{OL} =16mA	—	0.25	0.4	V
			I _{OL} =32mA	—	0.3	0.5	V
			I _{OL} =64mA	—	0.4	0.55	V
输入漏电流	I _I	所有输入引脚; V _{CC} =0V或3.6V; V _I =5.5V		—	0.1	10	uA
		控制引脚; V _{CC} =3.6V; V _I =V _{CC} 或GND		—	0.1	±1.0	uA
		数据引脚; V _{CC} =3.6V ^[2]	V _I =V _{CC}	—	0.1	1	uA
			V _I =0V	-5	-0.1	—	uA
掉电漏电流	I _{OFF}	V _{CC} =0V; V _I 或V _O =0V~4.5V		—	0.1	±100	uA
总线保持低电流	I _{BHL}	V _{CC} =3V; V _I =0.8V ^[3]		75	135	—	uA
总线保持高电流	I _{BHH}	V _{CC} =3V; V _I =2.0V		—	-135	-75	uA
总线保持低过载电流	I _{BHLO}	nAn输入; V _{CC} =0V~3.6V; V _I =3.6V		500	—	—	uA
总线保持高过载电流	I _{BHHO}	nAn输入; V _{CC} =0V~3.6V; V _I =3.6V		—	—	-500	uA
输出漏电流	I _{LO}	当V _O >V _{CC} 时输出为高电平; V _O =5.5V; V _{CC} =3.0V		—	50	125	uA
上电/掉电输出电流	I _{O(pu/pd)}	V _{CC} ≤1.2V; V _O =0.5V~V _{CC} ; V _I =GND或V _{CC} ; nOE = 无关 ^[4]		—	1	±100	uA
截止状态输出电流	I _{OZ}	V _{CC} =3.6V; V _I =V _{IH} 或V _{IL}	输出高电平: V _O =3.0V	—	0.5	5	uA
			输出低电平: V _O =0.5V	-5	+0.5	—	uA
静态电流	I _{CC}	V _{CC} =3.6V; V _I =GND或V _{CC} ; I _O =0A	输出高电平	—	0.07	0.12	mA
			输出低电平	—	0.07	0.12	mA
			输出失能 ^[5]	—	0.07	0.12	mA



串通电流	ΔI_{CC}	每个输入引脚; $V_{CC}=3.0V\sim 3.6V$; 一个输入在 $V_{CC}-0.6V$ 上, 其他输入在 V_{CC} 或 GND 上 ^[6]	—	0.1	0.2	mA
输入电容	C_I	$V_I=0V$ 或 $3.0V$	—	3	—	pF
输出电容	C_O	输出失能: $V_O=0V$ 或 $3.0V$	—	9	—	pF

注:

[1] 典型值是在 $V_{CC}=3.3V$ 和 $T_{amb}=25^{\circ}C$ 的条件下测量的。[2] V_{CC} 或 GND 上未使用的引脚。

[3] 这是将输入强制为相反逻辑状态所需的总线保持过载电流。

[4] 此参数对 0V 至 1.2V 之间的任何 V_{CC} 有效, 且转换时间最长为 10ms。从 $V_{CC}=1.2V$ 到 $V_{CC}=3.3V \pm 0.3V$ 的转换时间为 100us。此参数仅对 $T_{amb}=25^{\circ}C$ 有效。[5] 在输出拉至 V_{CC} 或 GND 的情况测量 I_{CC} 。[6] 在指定电压电平 (V_{CC} 或 GND 除外) 下增加每个输入的电源电流。

3.3.2、交流参数

(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 ^[1]	最大	单位
低电平到高电平的传输延迟	t_{PLH}	nAn 到 nYn; 见图4	$V_{CC}=2.7V$	—	4.0	ns
			$V_{CC}=3.0V\sim 3.6V$	0.5	1.8	ns
高电平到低电平的传输延迟	t_{PHL}	nAn 到 nYn; 见图4	$V_{CC}=2.7V$	—	4.0	ns
			$V_{CC}=3.0V\sim 3.6V$	0.5	1.7	ns
截止状态到高电平的传输延迟	t_{PZH}	$\overline{nOE}$ 到 nYn; 见图5	$V_{CC}=2.7V$	—	5.0	ns
			$V_{CC}=3.0V\sim 3.6V$	1.0	2.3	ns
截止状态到低电平的传输延迟	t_{PZL}	$\overline{nOE}$ 到 nYn; 见图5	$V_{CC}=2.7V$	—	5.3	ns
			$V_{CC}=3.0V\sim 3.6V$	1.0	2.1	ns
高电平到截止状态的传输延迟	t_{PHZ}	$\overline{nOE}$ 到 nYn; 见图5	$V_{CC}=2.7V$	—	5.0	ns
			$V_{CC}=3.0V\sim 3.6V$	1.0	3.2	ns
低电平到截止状态的传输延迟	t_{PLZ}	$\overline{nOE}$ 到 nYn; 见图5	$V_{CC}=2.7V$	—	4.4	ns
			$V_{CC}=3.0V\sim 3.6V$	1.0	2.9	ns

注:

[1] 典型值是在 $V_{CC}=3.3V$ 和 $T_{amb}=25^{\circ}C$ 的条件下测量的。



4、测试线路

4.1、交流测试线路

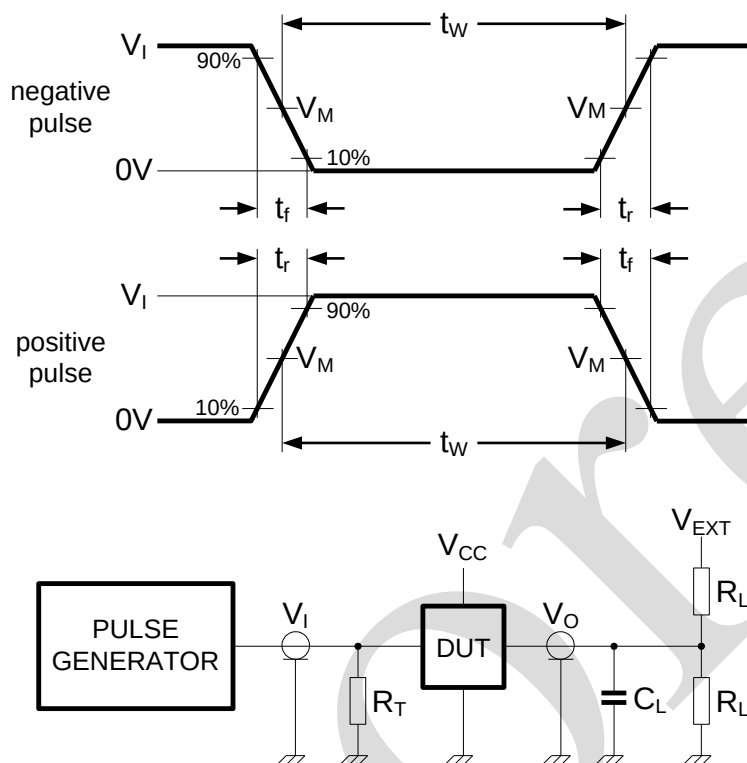


图3 测试开关时间的测试电路

测试电路的定义:

R_L =负载电阻

C_L =负载电容, 包括探针、夹子上的电容

R_T =终端电阻须与信号发生器的输出阻抗 Z_0 匹配

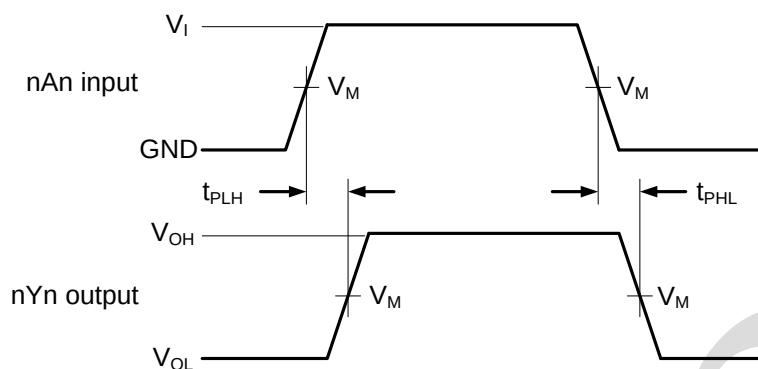
V_{EXT} =外部电压, 用于测量开关时间

4.2、测试数据

输入				负载		V_{EXT}		
V_I	f_i	t_W	t_r, t_f	C_L	R_L	t_{PHZ}, t_{PZH}	t_{PLZ}, t_{PZL}	t_{PLH}, t_{PHL}
2.7V	$\leq 10\text{MHz}$	500ns	$\leq 2.5\text{ns}$	50pF	500 Ω	GND	6V	open

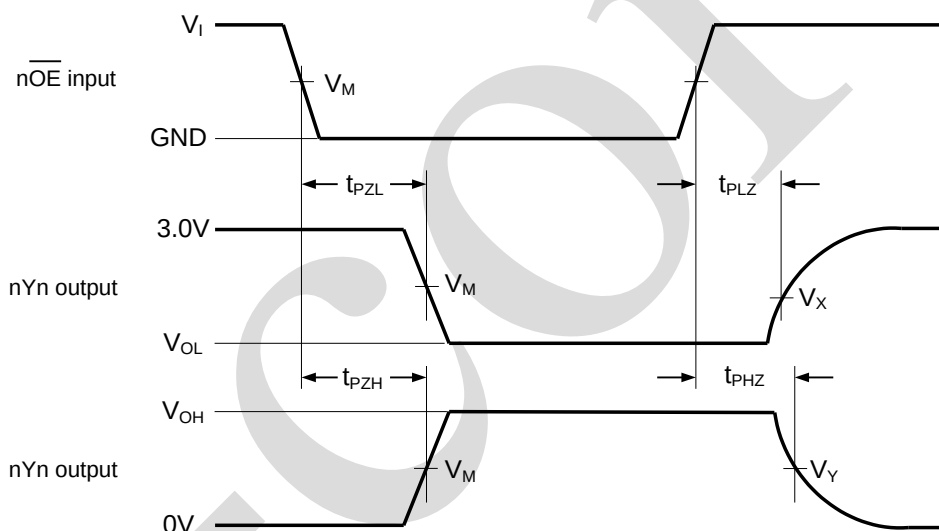


4.3、交流测试波形



V_{OL} 和 V_{OH} 是带负载时的输出电平电压。

图4. 输入 (nAn) 到输出 (nYn) 传输延迟及输出转换时间



V_{OL} 和 V_{OH} 是带负载时的输出电平电压。

图 5 三态输出使能和失能时间

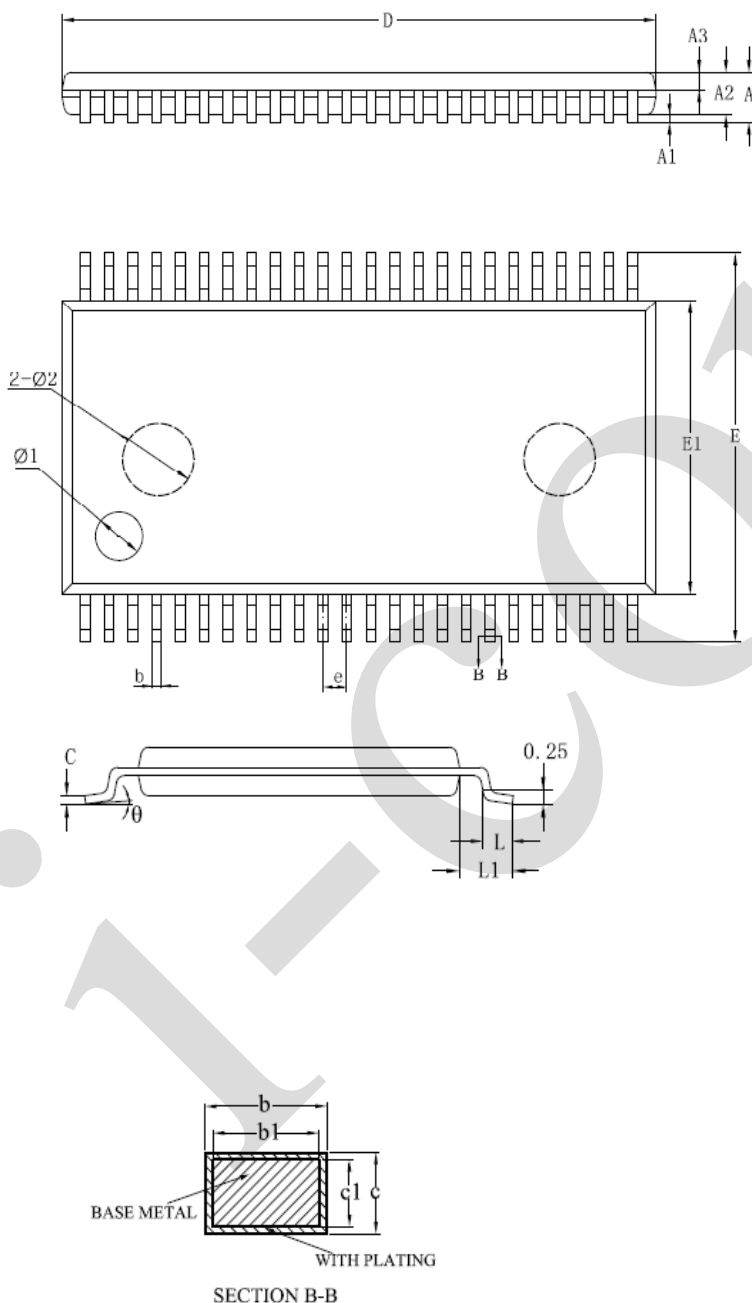
4.4、测试点

输入	输出		
V_M	V_M	V_X	V_Y
1.5V	1.5V	$V_{OL}+0.3V$	$V_{OH}-0.3V$



5、封装尺寸与外形图

5.1、TSSOP48 外形图与封装尺寸



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.20
A1	0.05	0.10	0.15
A2	0.85	0.95	1.05
A3	0.35	0.40	0.45
b	0.19	—	0.28
b1	0.18	0.20	0.23
c	0.15	—	0.21
c1	0.14	0.15	0.16
D	12.40	12.50	12.60
E	7.90	8.10	8.30
E1	6.00	6.10	6.20
e	0.50BSC		
L	0.45	—	0.75
L1	1.00REF		
θ	0	—	8°
Ø1	Ø1.00×0.10±0.05DP		
Ø2	Ø1.50×0.075±0.025DP		



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 (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。