



# AiP74LVC4245

## 双电源带三态控制的8路总线收发器

### 产品说明书

说明书发行履历:

| 版本         | 发行时间    | 新制/修订内容                            |
|------------|---------|------------------------------------|
| 2017-09-A1 | 2017-09 | 新制                                 |
| 2021-12-A2 | 2021-12 | 修改订购信息                             |
| 2022-02-A3 | 2022-02 | 工作温度修改为-40℃~+105℃; 添加-40℃~+105℃参数表 |
|            |         |                                    |



## 1、概述

AiP74LVC4245是双电源8路总线收发器,在发送和接收方向均具有同相三态总线兼容输出。它旨在3V和5V混合供电环境中连接3V和5V总线。

该器件具有一个便于级联的输出使能输入(引脚 $\overline{\text{OE}}$ )；一个用于方向控制的发送/接收输入(引脚DIR)。引脚 $\overline{\text{OE}}$ 控制输出,以便有效隔离总线。

在挂起模式下,当 $V_{\text{CC(A)}}$ 为零时,将没有电流从一个电源流到另一电源。A输出必须设置为三态,并且A总线上的电压必须小于 $V_{\text{diode}}$ (典型值为0.7V)。

$V_{\text{CC(A)}} \geq V_{\text{CC(B)}}$ , 在挂起模式下除外。

其主要特点如下:

- 5V耐压输入/输出,用于与5V逻辑接口
- 较宽的电源电压范围:
  - 3V总线( $V_{\text{CC(B)}}$ ): 1.5V~3.6V
  - 5V总线( $V_{\text{CC(A)}}$ ): 1.5V~5.5V
- CMOS低功耗
- 与TTL电平直接接口
- 输入可接受高达5.5V的电压
- $V_{\text{CC(A)}}=0\text{V}$ 时为高阻抗
- 工作环境温度范围:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$
- 封装形式: SOP24/SSOP24/TSSOP24/DHVQFN24



## 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                                      |
|---------------------|---------|-----------|-------------|------------|----------------|-------------------------------------------|
| AiP74LVC4245SA24.TB | SOP24   | 74LVC4245 | 30<br>PCS/管 | 80<br>管/盒  | 2400<br>PCS/盒  | 塑封体尺寸:<br>15.4mm×7.5mm<br>引脚间距:<br>1.27mm |
| AiP74LVC4245VB24.TB | SSOP24  | 74LVC4245 | 60<br>PCS/管 | 160<br>管/盒 | 9600<br>PCS/盒  | 塑封体尺寸:<br>8.7mm×3.9mm<br>引脚间距:<br>0.635mm |
| AiP74LVC4245TA24.TB | TSSOP24 | 74LVC4245 | 62<br>PCS/管 | 200<br>管/盒 | 12400<br>PCS/盒 | 塑封体尺寸:<br>7.8mm×4.4mm<br>引脚间距:<br>0.65mm  |

## 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                                      |
|---------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------------------|
| AiP74LVC4245SA24.TR | SOP24    | 74LVC4245 | 1000PCS/盘 | 1000PCS/盒 | 塑封体尺寸:<br>15.4mm×7.5mm<br>引脚间距:<br>1.27mm |
| AiP74LVC4245QE24.TR | DHVQFN24 | 74LVC4245 | 3000PCS/盘 | 3000PCS/盒 | 塑封体尺寸:<br>5.5mm×3.5mm<br>引脚间距:<br>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

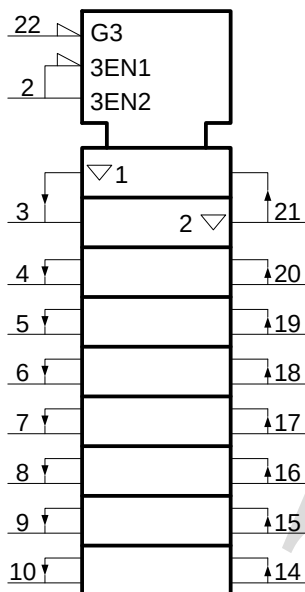


图 1 IEC 逻辑符号

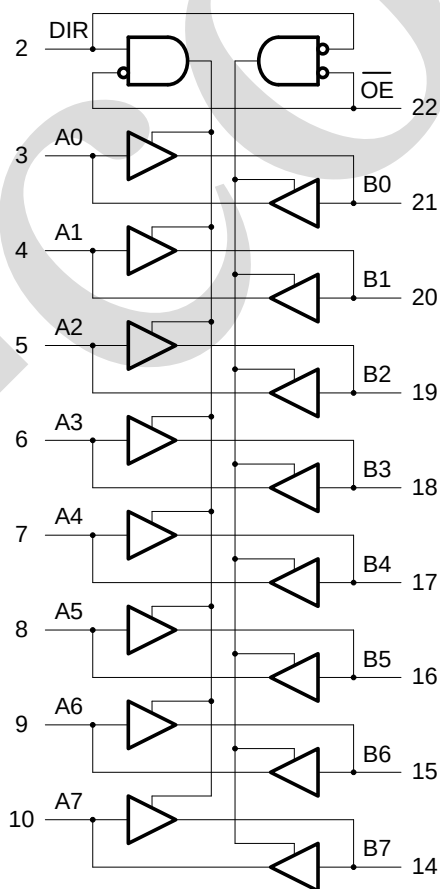
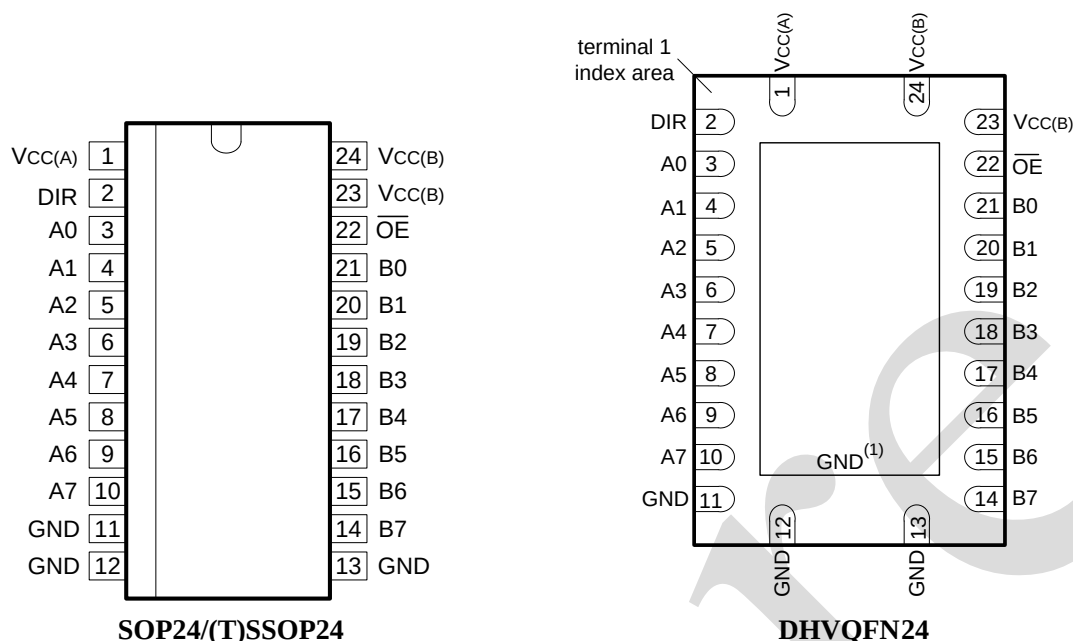


图 2 逻辑框图



## 2.2、引脚排列图



注:

(1) 这不是电源引脚。使用导电芯片附着材料将基板附着到此焊盘。焊接时无需电气或机械要求。但是, 如果进行焊接, 则焊盘应保持悬空或连接至GND。

## 2.3、引脚说明

| 引脚 | 符 号                | 功 能          |
|----|--------------------|--------------|
| 1  | V <sub>CC(A)</sub> | 电源电压 (5V 总线) |
| 2  | DIR                | 方向控制         |
| 3  | A0                 | 数据输入或输出      |
| 4  | A1                 | 数据输入或输出      |
| 5  | A2                 | 数据输入或输出      |
| 6  | A3                 | 数据输入或输出      |
| 7  | A4                 | 数据输入或输出      |
| 8  | A5                 | 数据输入或输出      |
| 9  | A6                 | 数据输入或输出      |
| 10 | A7                 | 数据输入或输出      |
| 11 | GND                | 地 (0V)       |
| 12 | GND                | 地 (0V)       |
| 13 | GND                | 地 (0V)       |
| 14 | B7                 | 数据输入或输出      |
| 15 | B6                 | 数据输入或输出      |
| 16 | B5                 | 数据输入或输出      |
| 17 | B4                 | 数据输入或输出      |
| 18 | B3                 | 数据输入或输出      |
| 19 | B2                 | 数据输入或输出      |
| 20 | B1                 | 数据输入或输出      |



|    |                        |               |
|----|------------------------|---------------|
| 21 | B0                     | 数据输入或输出       |
| 22 | $\overline{\text{OE}}$ | 输出使能输入（低电平有效） |
| 23 | $V_{\text{CC(B)}}$     | 电源电压（3V 总线）   |
| 24 | $V_{\text{CC(B)}}$     | 电源电压（3V 总线）   |

## 2.4、功能表

| 输入                     |     | 输入/输出 |     |
|------------------------|-----|-------|-----|
| $\overline{\text{OE}}$ | DIR | An    | Bn  |
| L                      | L   | A=B   | 输入  |
| L                      | H   | 输入    | B=A |
| H                      | X   | Z     | 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

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

| 参数名称   | 符号                 | 条件                                                                            | 最小   | 最大                  | 单位                 |
|--------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|--------------------|
| 电源电压 A | $V_{\text{CC(A)}}$ | —                                                                             | -0.5 | +6.5                | V                  |
| 电源电压 B | $V_{\text{CC(B)}}$ | —                                                                             | -0.5 | +4.6                | V                  |
| 输入钳位电流 | $I_{\text{IK}}$    | $V_{\text{I}} < 0\text{V}$                                                    | -50  | —                   | mA                 |
| 输入电压   | $V_{\text{I}}$     | — <sup>[1]</sup>                                                              | -0.5 | +6.5                | V                  |
| 输出钳位电流 | $I_{\text{OK}}$    | $V_{\text{O}} > V_{\text{CCO}}$ 或 $V_{\text{O}} < 0\text{V}$ <sup>[3]</sup>   | —    | $\pm 50$            | mA                 |
| 输出电压   | $V_{\text{O}}$     | 输出高电平或低电平 <sup>[1]</sup>                                                      | -0.5 | $V_{\text{CC}}+0.5$ | V                  |
|        |                    | 输出三态 <sup>[1]</sup>                                                           | -0.5 | +6.5                | V                  |
| 输出电流   | $I_{\text{O}}$     | $V_{\text{O}}=0\text{V} \sim V_{\text{CCO}}$ <sup>[3]</sup>                   | —    | $\pm 50$            | mA                 |
| 电源电流   | $I_{\text{CC}}$    | —                                                                             | —    | 100                 | mA                 |
| 地电流    | $I_{\text{GND}}$   | —                                                                             | -100 | —                   | mA                 |
| 贮存温度   | $T_{\text{stg}}$   | —                                                                             | -65  | +150                | $^{\circ}\text{C}$ |
| 总功耗    | $P_{\text{tot}}$   | $T_{\text{amb}}=-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$ <sup>[2]</sup> | —    | 500                 | mW                 |
| 焊接温度   | $T_{\text{L}}$     | 10s                                                                           | 250  |                     | $^{\circ}\text{C}$ |

注：

[1] 如果遵守输入和输出电流额定值，则可能超出输入和输出电压额定值。

[2] SO24封装：高于 $70^{\circ}\text{C}$ ， $P_{\text{tot}}$ 的值以 $8\text{mW/K}$ 线性降低。

(T)SSOP24封装：高于 $60^{\circ}\text{C}$ ， $P_{\text{tot}}$ 的值以 $5.5\text{mW/K}$ 线性降低。

DHVQFN24封装：高于 $60^{\circ}\text{C}$ ， $P_{\text{tot}}$ 的值以 $4.5\text{mW/K}$ 线性降低。

[3]  $V_{\text{CCO}}$  是与输出关联的电源电压。



## 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 A          | $V_{CC(A)}$         | $V_{CC(A)} \geq V_{CC(B)}$ ;<br>最大速度性能见图4 | 1.5 | —  | 5.5      | V    |
| 电源电压 B          | $V_{CC(B)}$         | $V_{CC(A)} \geq V_{CC(B)}$ ;<br>低压应用见图4   | 1.5 | —  | 3.6      | V    |
| 输入电压            | $V_I$               | 控制输入端口                                    | 0   | —  | 5.5      | V    |
| 输出电压            | $V_O$               | 输出高电平或低电平                                 | 0   | —  | $V_{CC}$ | V    |
|                 |                     | 输出三态                                      | 0   | —  | 5.5      | V    |
| 工作环境温度          | $T_{amb}$           | —                                         | -40 | —  | +105     | °C   |
| 输入上升和下降转换<br>速率 | $\Delta t/\Delta V$ | $V_{CC(B)}=2.7V \sim 3.0V$                | —   | —  | 20       | ns/V |
|                 |                     | $V_{CC(B)}=3.0V \sim 3.6V$                | —   | —  | 10       | ns/V |
|                 |                     | $V_{CC(A)}=3.0V \sim 4.5V$                | —   | —  | 20       | ns/V |
|                 |                     | $V_{CC(A)}=4.5V \sim 5.5V$                | —   | —  | 10       | ns/V |

## 3.3、电气特性

## 3.3.1、直流参数 1

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

| 参 数 名 称  | 符 号             | 测 试 条 件                                                         |                                                                      | 最小                      | 典型 <sup>[1]</sup>  | 最大   | 单 位 |
|----------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|------|-----|
| 高电平输入电压  | V <sub>IH</sub> | V <sub>CC(B)</sub> =2.7V~3.6V                                   |                                                                      | 2.0                     | —                  | —    | V   |
|          |                 | V <sub>CC(A)</sub> =4.5V~5.5V                                   |                                                                      | 2.0                     | —                  | —    | V   |
| 低电平输入电压  | V <sub>IL</sub> | V <sub>CC(B)</sub> =2.7V~3.6V                                   |                                                                      | —                       | —                  | 0.8  | V   |
|          |                 | V <sub>CC(A)</sub> =4.5V~5.5V                                   |                                                                      | —                       | —                  | 0.8  | V   |
| 高电平输出电压  | V <sub>OH</sub> | V <sub>I</sub> =V <sub>IH</sub> 或V <sub>IL</sub>                | V <sub>CC(B)</sub> =2.7V~3.6V;<br>I <sub>O</sub> =-100uA             | V <sub>CC(B)</sub> -0.2 | V <sub>CC(B)</sub> | —    | V   |
|          |                 |                                                                 | V <sub>CC(B)</sub> =2.7V; I <sub>O</sub> =-12mA                      | V <sub>CC(B)</sub> -0.5 | —                  | —    | V   |
|          |                 |                                                                 | V <sub>CC(B)</sub> =3.0V; I <sub>O</sub> =-24mA                      | V <sub>CC(B)</sub> -0.8 | —                  | —    | V   |
|          |                 |                                                                 | V <sub>CC(A)</sub> =4.5V~5.5V;<br>I <sub>O</sub> =-100uA             | V <sub>CC(A)</sub> -0.2 | V <sub>CC(A)</sub> | —    | V   |
|          |                 |                                                                 | V <sub>CC(A)</sub> =4.5V; I <sub>O</sub> =-12mA                      | V <sub>CC(A)</sub> -0.5 | —                  | —    | V   |
|          |                 |                                                                 | V <sub>CC(A)</sub> =4.5V; I <sub>O</sub> =-24mA                      | V <sub>CC(A)</sub> -0.8 | —                  | —    | V   |
| 低电平输出电压  | V <sub>OL</sub> | V <sub>I</sub> =V <sub>IH</sub> 或V <sub>IL</sub>                | V <sub>CC(B)</sub> =2.7V~3.6V;<br>I <sub>O</sub> =100uA              | —                       | —                  | 0.20 | V   |
|          |                 |                                                                 | V <sub>CC(B)</sub> =2.7V; I <sub>O</sub> =12mA                       | —                       | —                  | 0.40 | V   |
|          |                 |                                                                 | V <sub>CC(B)</sub> =3.0V; I <sub>O</sub> =24mA                       | —                       | —                  | 0.55 | V   |
|          |                 |                                                                 | V <sub>CC(A)</sub> =4.5V~5.5V;<br>I <sub>O</sub> =100uA              | —                       | —                  | 0.20 | V   |
|          |                 |                                                                 | V <sub>CC(A)</sub> =4.5V; I <sub>O</sub> =12mA                       | —                       | —                  | 0.40 | V   |
|          |                 |                                                                 | V <sub>CC(A)</sub> =4.5V; I <sub>O</sub> =24mA                       | —                       | —                  | 0.55 | V   |
| 输入漏电流    | I <sub>I</sub>  | V <sub>I</sub> =5.5V或GND                                        |                                                                      | —                       | ±0.1               | ±5   | uA  |
| 截止状态输出电流 | I <sub>OZ</sub> | V <sub>I</sub> =V <sub>IH</sub> 或V <sub>IL</sub> <sup>[2]</sup> | V <sub>CC(B)</sub> =3.6V; V <sub>O</sub> =V <sub>CC(B)</sub><br>或GND | —                       | ±0.1               | ±5   | uA  |
|          |                 |                                                                 | V <sub>CC(A)</sub> =5.5V;<br>V <sub>O</sub> =V <sub>CC(A)</sub> 或GND | —                       | ±0.1               | ±5   | uA  |



|         |                 |                        |                                                                                   |   |     |     |         |
|---------|-----------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-----|---------|
| 静态电流    | $I_{CC}$        | $I_O=0A$               | $V_{CC(B)}=3.6V$ ; 其他输入接在 $V_{CC(B)}$ 或GND上                                       | — | 0.1 | 10  | $\mu A$ |
|         |                 |                        | $V_{CC(A)}=5.5V$ ; 其他输入接在 $V_{CC(A)}$ 或GND上                                       | — | 0.1 | 10  | $\mu A$ |
| 串通电流    | $\Delta I_{CC}$ | 每个控制引脚; $I_O=0A^{[3]}$ | $V_{CC(B)}=2.7V\sim 3.6V$ ;<br>$V_I=V_{CC(B)}-0.6V$ ;<br>其他输入接在 $V_{CC(B)}$ 或GND上 | — | 5   | 500 | $\mu A$ |
|         |                 |                        | $V_{CC(A)}=4.5V\sim 5.5V$ ;<br>$V_I=V_{CC(A)}-0.6V$ ;<br>其他输入接在 $V_{CC(A)}$ 或GND上 | — | 5   | 500 | $\mu A$ |
| 输入电容    | $C_I$           | —                      |                                                                                   | — | 4.0 | —   | pF      |
| 输入/输出电容 | $C_{I/O}$       | An和Bn                  |                                                                                   | — | 5.0 | —   | pF      |

注:

[1] 所有典型值均在 $V_{CC(A)}=5.0V$ ,  $V_{CC(B)}=3.3V$ 和 $T_{amb}=25^{\circ}C$ 时测量。[2] 对于收发器, 参数 $I_{OZ}$ 包括输入漏电流。[3]  $V_{CC(B)}=2.7V\sim 3.6V$ : 其他输入接在 $V_{CC(B)}$ 或GND上。 $V_{CC(A)}=4.5V\sim 5.5V$ : 其他输入接在 $V_{CC(A)}$ 或GND上。

### 3.3.2、直流参数 2

(除非另有规定,  $T_{amb}=-40^{\circ}C\sim +105^{\circ}C$ , GND=0V)

| 参数名称    | 符号       | 测试条件                      |                                                | 最小               | 典型 <sup>[1]</sup> | 最大       | 单位      |
|---------|----------|---------------------------|------------------------------------------------|------------------|-------------------|----------|---------|
| 高电平输入电压 | $V_{IH}$ | $V_{CC(B)}=2.7V\sim 3.6V$ |                                                | 2.0              | —                 | —        | V       |
|         |          | $V_{CC(A)}=4.5V\sim 5.5V$ |                                                | 2.0              | —                 | —        | V       |
| 低电平输入电压 | $V_{IL}$ | $V_{CC(B)}=2.7V\sim 3.6V$ |                                                | —                | —                 | 0.8      | V       |
|         |          | $V_{CC(A)}=4.5V\sim 5.5V$ |                                                | —                | —                 | 0.8      | V       |
| 高电平输出电压 | $V_{OH}$ | $V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$   | $V_{CC(B)}=2.7V\sim 3.6V$ ;<br>$I_O=-100\mu A$ | $V_{CC(B)}-0.3$  | —                 | —        | V       |
|         |          |                           | $V_{CC(B)}=2.7V$ ; $I_O=-12mA$                 | $V_{CC(B)}-0.65$ | —                 | —        | V       |
|         |          |                           | $V_{CC(B)}=3.0V$ ; $I_O=-24mA$                 | $V_{CC(B)}-1.0$  | —                 | —        | V       |
|         |          |                           | $V_{CC(A)}=4.5V\sim 5.5V$ ;<br>$I_O=-100\mu A$ | $V_{CC(A)}-0.3$  | —                 | —        | V       |
|         |          |                           | $V_{CC(A)}=4.5V$ ; $I_O=-12mA$                 | $V_{CC(A)}-0.65$ | —                 | —        | V       |
|         |          |                           | $V_{CC(A)}=4.5V$ ; $I_O=-24mA$                 | $V_{CC(A)}-1.0$  | —                 | —        | V       |
| 低电平输出电压 | $V_{OL}$ | $V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$   | $V_{CC(B)}=2.7V\sim 3.6V$ ;<br>$I_O=100\mu A$  | —                | —                 | 0.30     | V       |
|         |          |                           | $V_{CC(B)}=2.7V$ ; $I_O=12mA$                  | —                | —                 | 0.60     | V       |
|         |          |                           | $V_{CC(B)}=3.0V$ ; $I_O=24mA$                  | —                | —                 | 0.80     | V       |
|         |          |                           | $V_{CC(A)}=4.5V\sim 5.5V$ ;<br>$I_O=100\mu A$  | —                | —                 | 0.30     | V       |
|         |          |                           | $V_{CC(A)}=4.5V$ ; $I_O=12mA$                  | —                | —                 | 0.60     | V       |
|         |          |                           | $V_{CC(A)}=4.5V$ ; $I_O=24mA$                  | —                | —                 | 0.80     | V       |
| 输入漏电流   | $I_I$    | $V_I=5.5V$ 或GND           |                                                | —                | —                 | $\pm 20$ | $\mu A$ |





|          |                 |                               |                                                                                            |   |   |          |         |
|----------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------|---------|
| 截止状态输出电流 | $I_{OZ}$        | $V_I = V_{IH}$ 或 $V_{IL}$ [2] | $V_{CC(B)} = 3.6V$ ;<br>$V_O = V_{CC(B)}$ 或 GND                                            | — | — | $\pm 20$ | $\mu A$ |
|          |                 |                               | $V_{CC(A)} = 5.5V$ ;<br>$V_O = V_{CC(A)}$ 或 GND                                            | — | — | $\pm 20$ | $\mu A$ |
| 静态电流     | $I_{CC}$        | $I_O = 0A$                    | $V_{CC(B)} = 3.6V$ ; 其他输入接在 $V_{CC(B)}$ 或 GND                                              | — | — | 40       | $\mu A$ |
|          |                 |                               | $V_{CC(A)} = 5.5V$ ; 其他输入接在 $V_{CC(A)}$ 或 GND                                              | — | — | 40       | $\mu A$ |
| 串通电流     | $\Delta I_{CC}$ | 每个控制引脚; $I_O = 0A$ [3]        | $V_{CC(B)} = 2.7V \sim 3.6V$ ;<br>$V_I = V_{CC(B)} - 0.6V$ ;<br>其他输入接在 $V_{CC(B)}$ 或 GND 上 | — | — | 5000     | $\mu A$ |
|          |                 |                               | $V_{CC(A)} = 4.5V \sim 5.5V$ ;<br>$V_I = V_{CC(A)} - 0.6V$ ;<br>其他输入接在 $V_{CC(A)}$ 或 GND 上 | — | — | 5000     | $\mu A$ |

注:

[1] 所有典型值均在  $V_{CC(A)} = 5.0V$ ,  $V_{CC(B)} = 3.3V$  和  $T_{amb} = 25^\circ C$  时测量。[2] 对于收发器, 参数  $I_{OZ}$  包括输入漏电流。[3]  $V_{CC(B)} = 2.7V \sim 3.6V$ : 其他输入接在  $V_{CC(B)}$  或 GND 上。 $V_{CC(A)} = 4.5V \sim 5.5V$ : 其他输入接在  $V_{CC(A)}$  或 GND 上。

## 3.3.3、交流参数 1

(除非另有规定,  $T_{amb} = -40^\circ C \sim +85^\circ C$ ,  $GND = 0V$ ,  $V_{CC(A)} = 4.5V \sim 5.5V$ ;  $t_r = t_f \leq 2.5ns$ )

| 参数名称         | 符号        | 测试条件                      | $V_{CC(B)}$ | 最小  | 典型 <sup>[1]</sup> | 最大  | 单位 |
|--------------|-----------|---------------------------|-------------|-----|-------------------|-----|----|
| 高电平到低电平传输延时  | $t_{PHL}$ | An 到 Bn; 见图5              | 2.7V        | 1.0 | 3.6               | 6.3 | ns |
|              |           |                           | 3.0V~3.6V   | 1.0 | 3.3               | 6.3 | ns |
|              |           | Bn 到 An; 见图5              | 2.7V        | 1.0 | 3.4               | 6.1 | ns |
|              |           |                           | 3.0V~3.6V   | 1.0 | 3.4               | 6.1 | ns |
| 低电平到高电平传输延时  | $t_{PLH}$ | An 到 Bn; 见图5              | 2.7V        | 1.0 | 3.3               | 6.7 | ns |
|              |           |                           | 3.0V~3.6V   | 1.0 | 2.8               | 6.5 | ns |
|              |           | Bn 到 An; 见图5              | 2.7V        | 1.0 | 3.0               | 5.0 | ns |
|              |           |                           | 3.0V~3.6V   | 1.0 | 3.0               | 5.0 | ns |
| 截止状态到低电平传输延时 | $t_{PZL}$ | $\overline{OE}$ 到 An; 见图6 | 2.7V        | 1.0 | 4.5               | 9.0 | ns |
|              |           |                           | 3.0V~3.6V   | 1.0 | 4.5               | 9.0 | ns |
|              |           | $\overline{OE}$ 到 Bn; 见图6 | 2.7V        | 1.0 | 4.4               | 8.7 | ns |
|              |           |                           | 3.0V~3.6V   | 1.0 | 3.8               | 8.1 | ns |
| 截止状态到高电平传输延时 | $t_{PZH}$ | $\overline{OE}$ 到 An; 见图6 | 2.7V        | 1.0 | 4.5               | 8.1 | ns |
|              |           |                           | 3.0V~3.6V   | 1.0 | 4.5               | 8.1 | ns |
|              |           | $\overline{OE}$ 到 Bn; 见图6 | 2.7V        | 1.0 | 4.3               | 8.7 | ns |
|              |           |                           | 3.0V~3.6V   | 1.0 | 3.2               | 8.1 | ns |
| 低电平到截止状态传输延时 | $t_{PLZ}$ | $\overline{OE}$ 到 An; 见图6 | 2.7V        | 1.0 | 2.9               | 7.0 | ns |
|              |           |                           | 3.0V~3.6V   | 1.0 | 2.9               | 7.0 | ns |
|              |           | $\overline{OE}$ 到 Bn; 见图6 | 2.7V        | 1.0 | 3.9               | 7.7 | ns |



|              |             |                                                                                        |                  |     |     |     |    |
|--------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----|-----|-----|----|
|              |             |                                                                                        | 3.0V~3.6V        | 1.0 | 3.5 | 7.7 | ns |
| 高电平到截止状态传输延时 | $t_{PHZ}$   | $\overline{\text{OE}}$ 到 An; 见图6                                                       | 2.7V             | 1.0 | 2.8 | 5.8 | ns |
|              |             |                                                                                        | 3.0V~3.6V        | 1.0 | 2.8 | 5.8 | ns |
|              |             | $\overline{\text{OE}}$ 到 Bn; 见图6                                                       | 2.7V             | 1.0 | 3.3 | 7.8 | ns |
|              |             |                                                                                        | 3.0V~3.6V        | 1.0 | 2.9 | 7.8 | ns |
| 输出偏斜时间       | $t_{sk(o)}$ | —                                                                                      | — <sup>[2]</sup> | —   | —   | 1.0 | ns |
| 功耗电容         | $C_{PD}$    | 5V总线: B到An;<br>$V_I = \text{GND} \sim V_{CC(A)}$ ;<br>$V_{CC(A)} = 5.0\text{V}^{[3]}$  | 输出使能             | —   | —   | 17  | pF |
|              |             |                                                                                        | 输出失能             | —   | —   | 5   | pF |
|              |             | 3V总线: An到Bn;<br>$V_I = \text{GND} \sim V_{CC(B)}$ ;<br>$V_{CC(B)} = 3.3\text{V}^{[3]}$ | 输出使能             | —   | —   | 17  | pF |
|              |             |                                                                                        | 输出失能             | —   | —   | 5   | pF |

注:

[1] 典型值分别在 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{CC(A)}=5.0\text{V}$ 及 $V_{CC(B)}=2.7\text{V}$ 和 $3.3\text{V}$ 时测量。

[2] 相同封装的任意两个输出之间的偏斜方向相同。此参数由设计保证。

[3]  $C_{PD}$ 用于确定动态功耗 ( $P_D$ 单位为 $\mu\text{W}$ )。 $P_D = C_{PD} \times V_{CC}^2 \times f_i \times N + \sum (C_L \times V_{CC}^2 \times f_o)$ , 其中: $f_i$ =输入频率, 单位为MHz;  $f_o$ =输出频率, 单位为MHz; $C_L$ =输出负载电容, 单位为pF; $V_{CC}$ =电源电压, 单位为V; $N$ =输入开关数; $\sum (C_L \times V_{CC}^2 \times f_o)$ =输出总和。

## 3.3.4、交流参数 2

(除非另有规定,  $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{GND}=0\text{V}$ ,  $V_{CC(A)}=4.5\text{V} \sim 5.5\text{V}$ ;  $t_r=t_f \leq 2.5\text{ns}$ )

| 参数名称         | 符号        | 测试条件                             | $V_{CC(B)}$ | 最小  | 典型 <sup>[1]</sup> | 最大   | 单位 |
|--------------|-----------|----------------------------------|-------------|-----|-------------------|------|----|
| 高电平到低电平传输延时  | $t_{PHL}$ | An到Bn; 见图5                       | 2.7V        | 1.0 | —                 | 8.0  | ns |
|              |           |                                  | 3.0V~3.6V   | 1.0 | —                 | 8.0  | ns |
|              |           | Bn到An; 见图5                       | 2.7V        | 1.0 | —                 | 8.0  | ns |
|              |           |                                  | 3.0V~3.6V   | 1.0 | —                 | 8.0  | ns |
| 低电平到高电平传输延时  | $t_{PLH}$ | An到Bn; 见图5                       | 2.7V        | 1.0 | —                 | 8.5  | ns |
|              |           |                                  | 3.0V~3.6V   | 1.0 | —                 | 8.5  | ns |
|              |           | Bn到An; 见图5                       | 2.7V        | 1.0 | —                 | 6.5  | ns |
|              |           |                                  | 3.0V~3.6V   | 1.0 | —                 | 6.5  | ns |
| 截止状态到低电平传输延时 | $t_{PZL}$ | $\overline{\text{OE}}$ 到 An; 见图6 | 2.7V        | 1.0 | —                 | 11.5 | ns |
|              |           |                                  | 3.0V~3.6V   | 1.0 | —                 | 11.5 | ns |
|              |           | $\overline{\text{OE}}$ 到 Bn; 见图6 | 2.7V        | 1.0 | —                 | 11.0 | ns |
|              |           |                                  | 3.0V~3.6V   | 1.0 | —                 | 10.5 | ns |
| 截止状态到高电平传输延时 | $t_{PZH}$ | $\overline{\text{OE}}$ 到 An; 见图6 | 2.7V        | 1.0 | —                 | 10.5 | ns |
|              |           |                                  | 3.0V~3.6V   | 1.0 | —                 | 10.5 | ns |
|              |           | $\overline{\text{OE}}$ 到 Bn; 见图6 | 2.7V        | 1.0 | —                 | 11.0 | ns |
|              |           |                                  | 3.0V~3.6V   | 1.0 | —                 | 10.5 | ns |



|                  |             |                               |                  |     |   |      |    |
|------------------|-------------|-------------------------------|------------------|-----|---|------|----|
| 低电平到截止<br>状态传输延时 | $t_{PLZ}$   | $\overline{OE}$ 到 $A_n$ ; 见图6 | 2.7V             | 1.0 | — | 9.0  | ns |
|                  |             |                               | 3.0V~3.6V        | 1.0 | — | 9.0  | ns |
|                  |             | $\overline{OE}$ 到 $B_n$ ; 见图6 | 2.7V             | 1.0 | — | 10.0 | ns |
|                  |             |                               | 3.0V~3.6V        | 1.0 | — | 10.0 | ns |
| 高电平到截止<br>状态传输延时 | $t_{PHZ}$   | $\overline{OE}$ 到 $A_n$ ; 见图6 | 2.7V             | 1.0 | — | 7.5  | ns |
|                  |             |                               | 3.0V~3.6V        | 1.0 | — | 7.5  | ns |
|                  |             | $\overline{OE}$ 到 $B_n$ ; 见图6 | 2.7V             | 1.0 | — | 10.0 | ns |
|                  |             |                               | 3.0V~3.6V        | 1.0 | — | 10.0 | ns |
| 输出偏斜时间           | $t_{sk(o)}$ | —                             | — <sup>[2]</sup> | —   | — | 1.5  | ns |

注:

[1] 典型值分别在 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{CC(A)}=5.0\text{V}$ 及 $V_{CC(B)}=2.7\text{V}$ 和 $3.3\text{V}$ 时测量。

[2] 相同封装的任意两个输出之间的偏斜方向相同。此参数由设计保证。

## 4、测试线路

### 4.1、交流测试线路

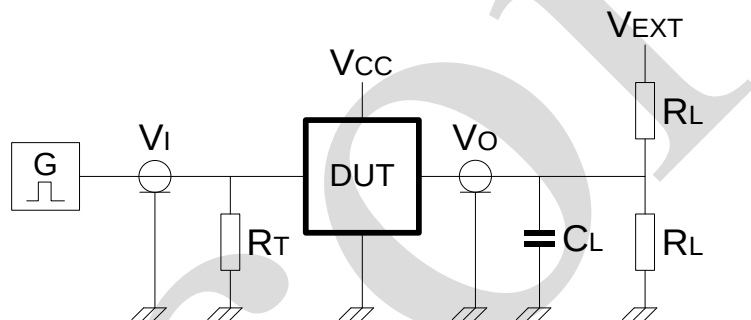


图 3 开关时间负载电路

测试电路的定义:

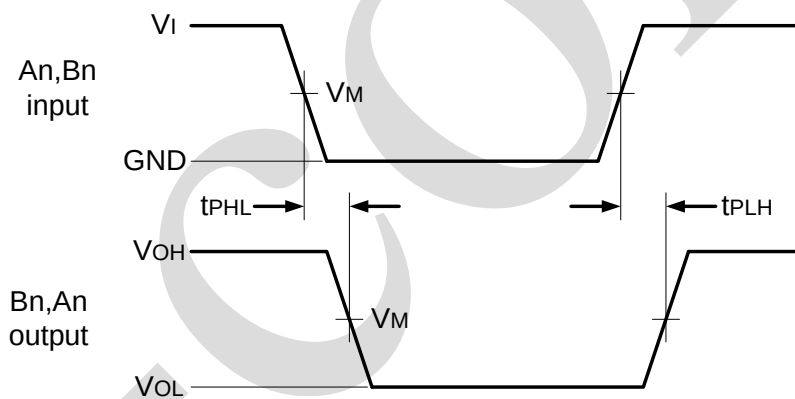
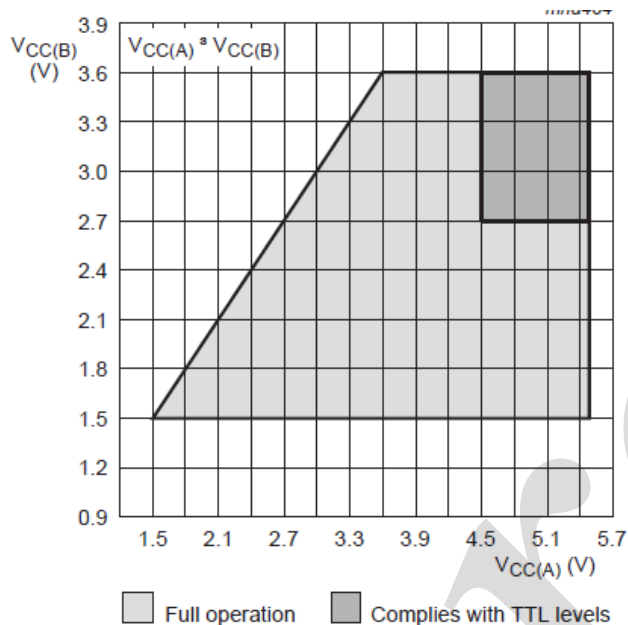
$R_L$ =负载电阻

$C_L$ =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 $Z_o$ 匹配



## 4.2、交流测试波形

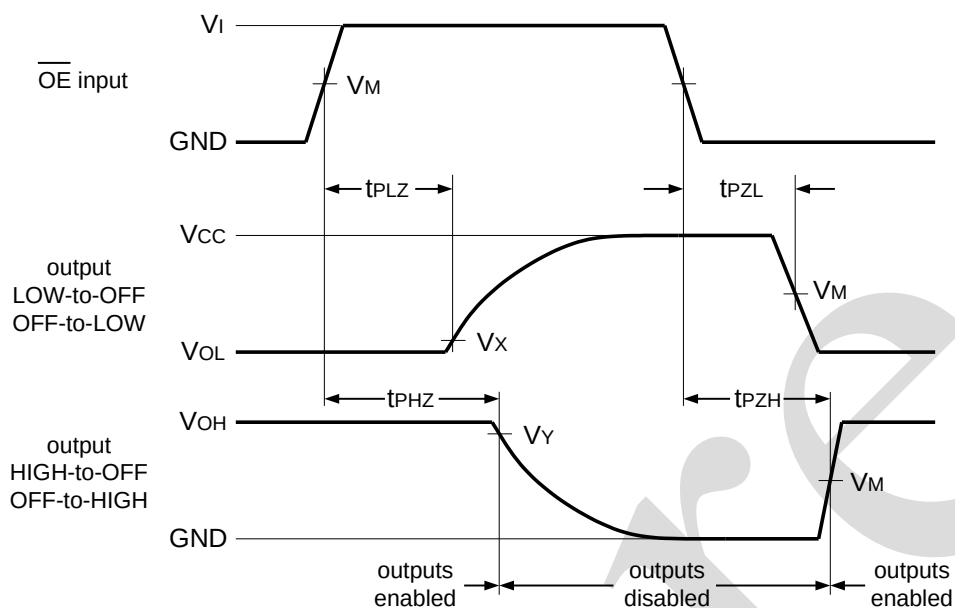


$2.7V \leq V_{CC(B)} \leq 3.6V$  时  $V_M = 1.5V$ ;

$V_{CC(A)} \geq 4.5V$  时  $V_M = 0.5V_{CC(A)}$

$V_{OL}$  和  $V_{OH}$  是带输出负载时的典型输出电压降。

图 5 输入 (An, Bn) 至输出 (Bn, An) 传输延时


$$2.7V \leq V_{CC(B)} \leq 3.6V \text{ 时 } V_M = 1.5V;$$
$$V_{CC(A)} \geq 4.5V \text{ 时 } V_M = 0.5V_{CC(A)}$$
$$V_{CC(B)} \geq 2.7V \text{ 时 } V_X = V_{OL} + 0.3V;$$
$$V_{CC(B)} \geq 2.7V \text{ 时 } V_Y = V_{OH} - 0.3V$$

$V_{OL}$  和  $V_{OH}$  是带输出负载时的典型输出电平电压。

图 6 三态使能和失能时间

### 4.3、测试数据

| 电源电压        |             | 输入          | 负载    |       | $V_{EXT}$          |                    |                          |
|-------------|-------------|-------------|-------|-------|--------------------|--------------------|--------------------------|
| $V_{CC(A)}$ | $V_{CC(B)}$ | $V_I^{[1]}$ | $C_L$ | $R_L$ | $t_{PLH}, t_{PHL}$ | $t_{PZH}, t_{PHZ}$ | $t_{PZL}, t_{PLZ}^{[2]}$ |
| < 2.7 V     | < 2.7 V     | $V_{CCI}$   | 50pF  | 500Ω  | open               | GND                | $2 \times V_{CCO}$       |
| —           | 2.7V~3.6V   | 2.7V        | 50pF  | 500Ω  | open               | GND                | $2 \times V_{CCO}$       |
| 4.5V~5.5V   | —           | 3.0V        | 50pF  | 500Ω  | open               | GND                | $2 \times V_{CCO}$       |

注:

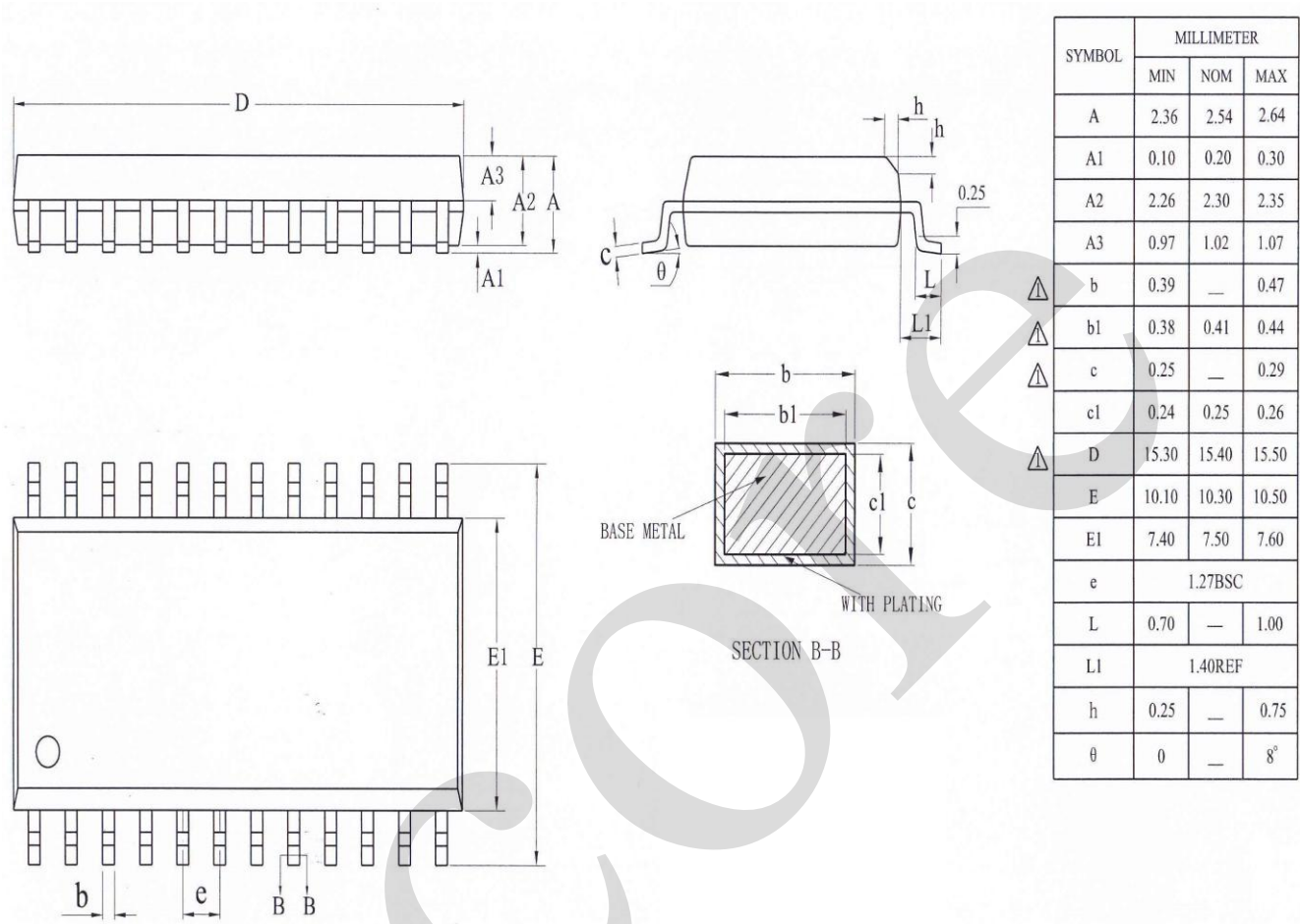
[1]  $V_{CCI}$ 是与数据输入端关联的电源电压。

[2]  $V_{CCO}$ 是与输出关联的电源电压。



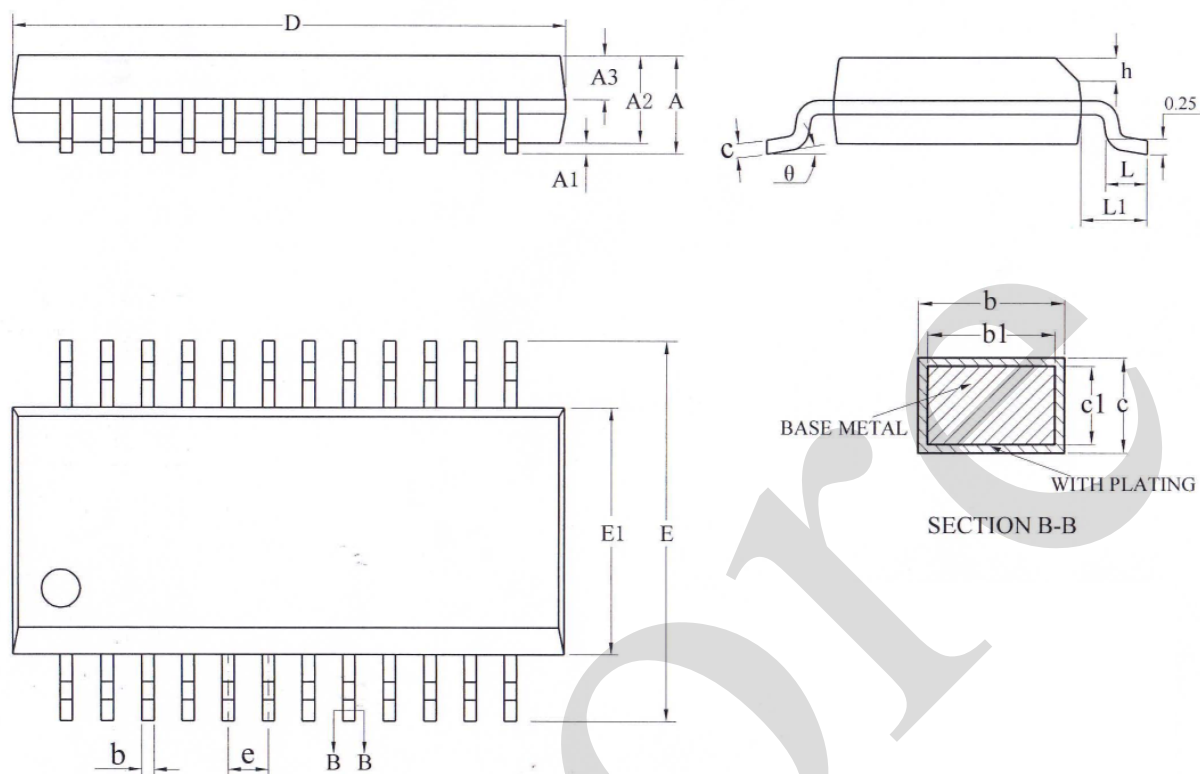
5、封装尺寸与外形图

5.1、SOP24 外形图与封装尺寸





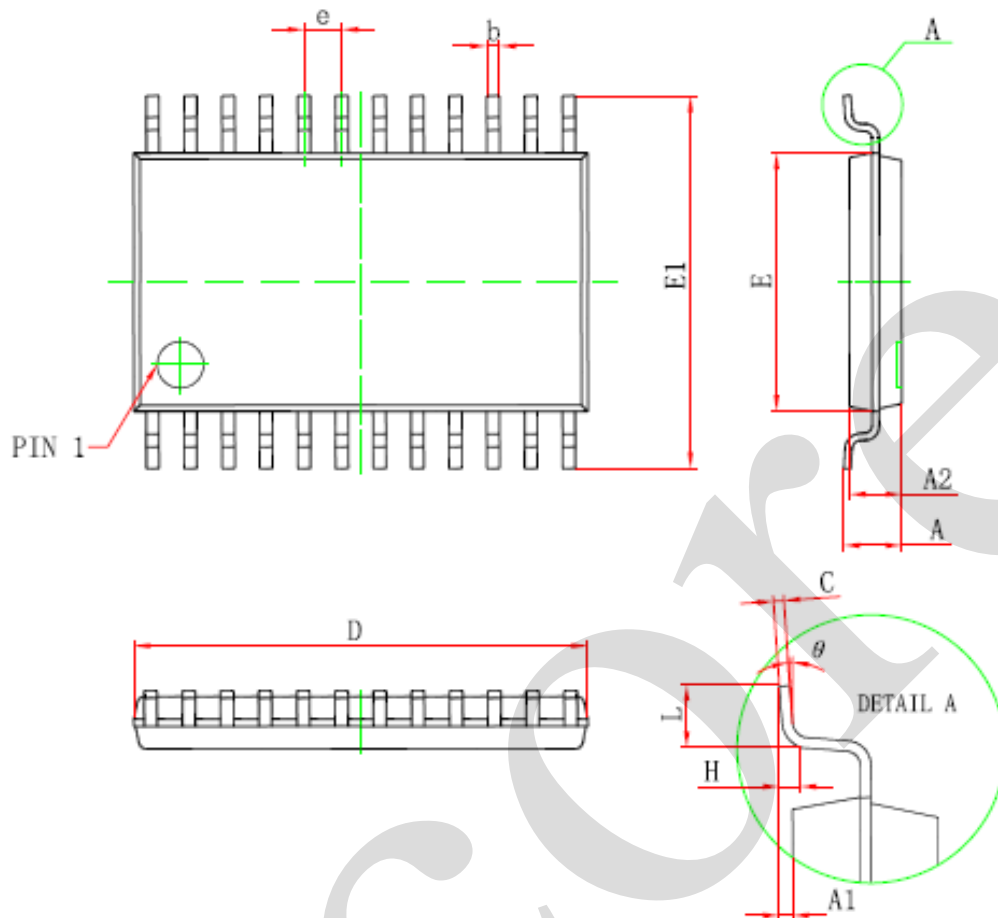
## 5.2、SSOP24 外形图与封装尺寸



| SYMBOL | MILLIMETER |      |      |
|--------|------------|------|------|
|        | MIN        | NOM  | MAX  |
| A      | —          | —    | 1.75 |
| A1     | 0.10       | 0.15 | 0.25 |
| A2     | 1.30       | 1.40 | 1.50 |
| A3     | 0.60       | 0.65 | 0.70 |
| b      | 0.23       | —    | 0.31 |
| b1     | 0.22       | 0.25 | 0.28 |
| c      | 0.20       | —    | 0.24 |
| c1     | 0.19       | 0.20 | 0.21 |
| D      | 8.55       | 8.65 | 8.75 |
| E      | 5.80       | 6.00 | 6.20 |
| E1     | 3.80       | 3.90 | 4.00 |
| e      | 0.635BSC   |      |      |
| h      | 0.30       | —    | 0.50 |
| L      | 0.50       | —    | 0.80 |
| L1     | 1.05REF    |      |      |
| θ      | 0          | —    | 8°   |



## 5.3、TSSOP24 外形图与封装尺寸

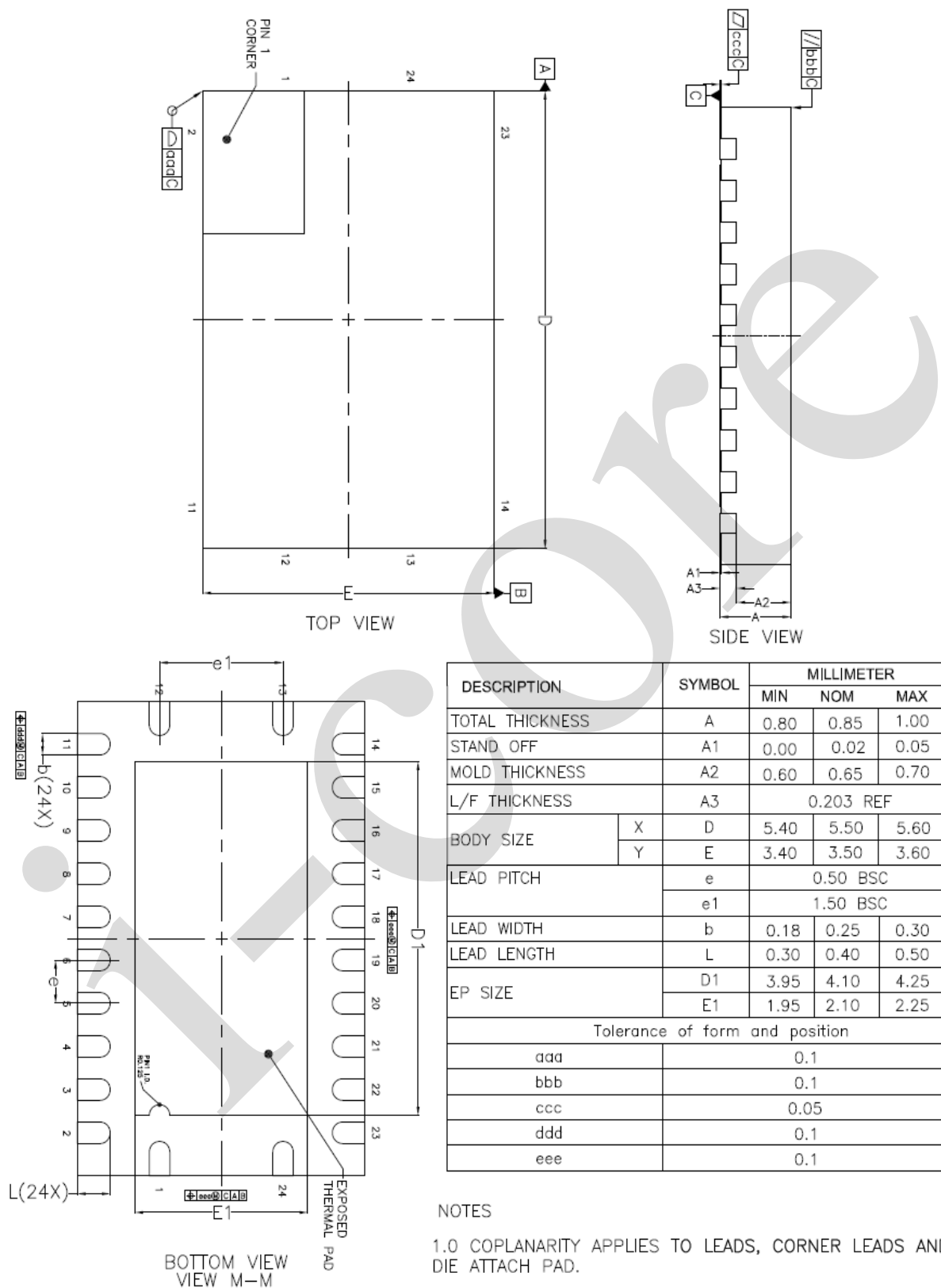


| Symbol   | Dimensions In Millimeters |       | Dimensions In Inches |       |
|----------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
|          | Min                       | Max   | Min                  | Max   |
| D        | 7.700                     | 7.900 | 0.303                | 0.311 |
| E        | 4.300                     | 4.500 | 0.169                | 0.177 |
| b        | 0.190                     | 0.300 | 0.007                | 0.012 |
| e        | 0.090                     | 0.200 | 0.004                | 0.008 |
| E1       | 6.250                     | 6.550 | 0.246                | 0.258 |
| A        |                           | 1.200 |                      | 0.047 |
| A2       | 0.800                     | 1.000 | 0.031                | 0.039 |
| A1       | 0.050                     | 0.150 | 0.002                | 0.006 |
| e        | 0.65 (BSC)                |       | 0.026 (BSC)          |       |
| L        | 0.500                     | 0.700 | 0.020                | 0.028 |
| H        | 0.25(TYP)                 |       | 0.01(TYP)            |       |
| $\theta$ | 1°                        | 7°    | 1°                   | 7°    |





## 5.4、DHVQFN24 外形图与封装尺寸





## 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<br>(Pb)                                                                                    | 汞<br>(Hg) | 镉<br>(Cd) | 六价铬<br>(Cr<br>(VI<br>) | 多溴联<br>苯<br>(PBBs<br>) | 多溴联<br>苯醚<br>(PBD<br>Es) | 邻苯二<br>甲酸二<br>丁酯<br>(DBP) | 邻苯二<br>甲酸丁<br>苯酯<br>(BBP) | 邻苯二甲<br>酸二(2-<br>乙基己<br>基)酯<br>(DEHP) | 邻苯二甲酸<br>二异丁酯<br>(DIBP) |
| 引线框      | ○                                                                                            | ○         | ○         | ○                      | ○                      | ○                        | ○                         | ○                         | ○                                     | ○                       |
| 塑封<br>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。<br>×: 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。