



# AiP1668

## 3 线串口共阴极 10 段 7 位或 13 段 4 位/ 10\*2 位键盘扫描 LED 驱动控制专用电路

### 产品说明书

说明书发行履历:

| 版本         | 发行时间    | 新制/修订内容    |
|------------|---------|------------|
| 2010-01-A1 | 2010-01 | 新制         |
| 2024-01-B1 | 2024-01 | 更换模板; 增加封装 |
| 2024-04-B2 | 2024-04 | 内容修订       |
|            |         |            |
|            |         |            |

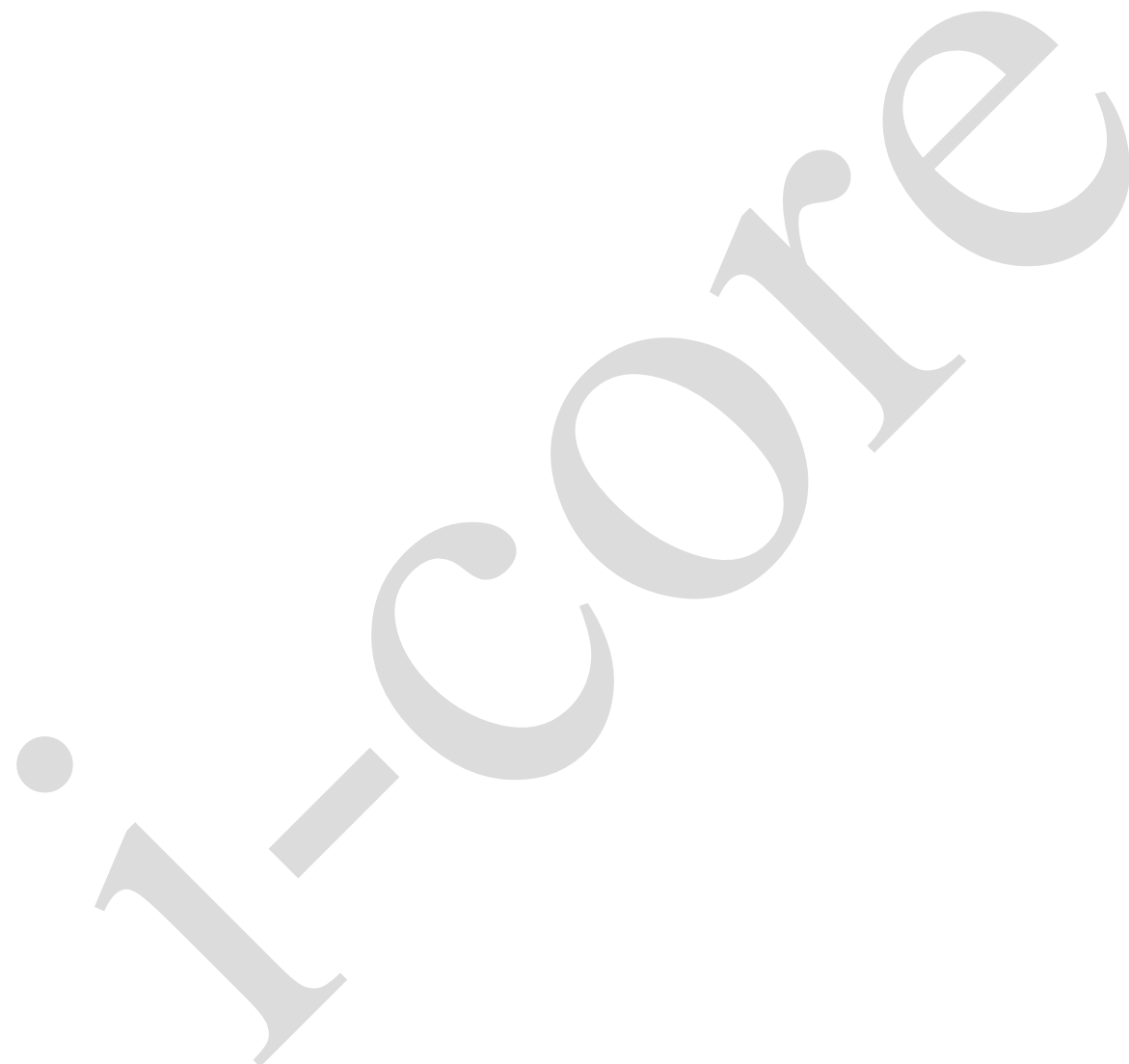


## 目 录

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 1、概 述.....            | 4  |
| 2、引脚排列图及引脚说明.....     | 6  |
| 2.1、引脚排列图.....        | 6  |
| 2.2、引脚说明.....         | 7  |
| 3、电特性.....            | 8  |
| 3.1、极限参数.....         | 8  |
| 3.2、推荐使用条件.....       | 8  |
| 3.3、电气特性.....         | 8  |
| 3.3.1、直流参数.....       | 8  |
| 3.3.2、交流参数 1.....     | 9  |
| 3.3.3、交流参数 2.....     | 9  |
| 4、功能介绍.....           | 10 |
| 4.1、显示寄存器地址.....      | 10 |
| 4.2、键扫描和键扫描数据寄存器..... | 10 |
| 4.2.1、组合按键.....       | 11 |
| 4.3、指令介绍.....         | 12 |
| 4.3.1、显示模式设置.....     | 12 |
| 4.3.2、数据设置.....       | 13 |
| 4.3.3、地址设定.....       | 13 |
| 4.3.4、显示控制.....       | 14 |
| 4.4、串行数据传输格式.....     | 14 |
| 4.4.1、写数据.....        | 14 |
| 4.4.2、读数据.....        | 14 |
| 4.5、应用时串行数据的传输.....   | 15 |
| 4.5.1、地址增加模式通信时序..... | 15 |
| 4.5.2、固定地址模式通信时序..... | 15 |
| 4.5.3、读取按键键值时序.....   | 15 |
| 4.6、初始化流程图.....       | 16 |
| 5、典型应用线路图.....        | 17 |
| 6、封装尺寸与外形图.....       | 18 |



|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 6.1、SOP24 外形图与封装尺寸 .....            | 18 |
| 6.2、SSOP24 (0.635mm) 外形图与封装尺寸 ..... | 19 |
| 6.3、QFN24 外形图与封装尺寸 .....            | 20 |
| 7、声明及注意事项.....                      | 21 |
| 7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量 .....        | 21 |
| 7.2、注意.....                         | 21 |





## 1、概述

AiP1668 是一款 3 线串口共阴极 10 段 7 位或 13 段 4 位带 10\*2 位键盘扫描的 LED 驱动控制专用电路，它内置三线串行通讯接口，RC 振荡器，具有八级辉度可调，广泛适用于各种 LED 面板场合。

其主要特点如下：

- 内置显示 RAM
- 显示模式软件可调
- 显示辉度软件可调
- 10\*2 扫描按键矩阵
- 三线串行接口（CLK，STB，DIO）
- 内置 RC 振荡
- 封装形式：SOP24/SSOP24（0.635mm）/QFN24

### 应用领域：

LED显示面板场合，例如微波炉，电磁炉，热水器等家电产品。



## 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                                      |
|------------------|--------|-----------|-------------|------------|----------------|-------------------------------------------|
| AiP1668EOSA24.TB | SOP24  | AiP1668EO | 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 |
| AiP1668VB24.TB   | SSOP24 | AiP1668   | 50<br>PCS/管 | 200<br>管/盒 | 10000<br>PCS/盒 | 塑封体尺寸:<br>8.7mm×3.9mm<br>引脚间距:<br>0.635mm |

## 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                                   |
|------------------|--------|-----------|---------------|---------------|----------------------------------------|
| AiP1668EOSA24.TR | SOP24  | AiP1668EO | 1250<br>PCS/盘 | 1250<br>PCS/盒 | 塑封体尺寸:<br>15.4mm×7.5mm<br>引脚间距: 1.27mm |
| AiP1668VB24.TR   | SSOP24 | AiP1668   | 4000<br>PCS/盘 | 8000<br>PCS/盒 | 塑封体尺寸:<br>8.7mm×3.9mm<br>引脚间距: 0.635mm |
| AiP1668QB24.TR   | QFN24  | AiP1668   | 1000<br>PCS/盘 | 5000<br>PCS/盒 | 塑封体尺寸:<br>4.0mm×4.0mm<br>引脚间距: 0.5mm   |

注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。

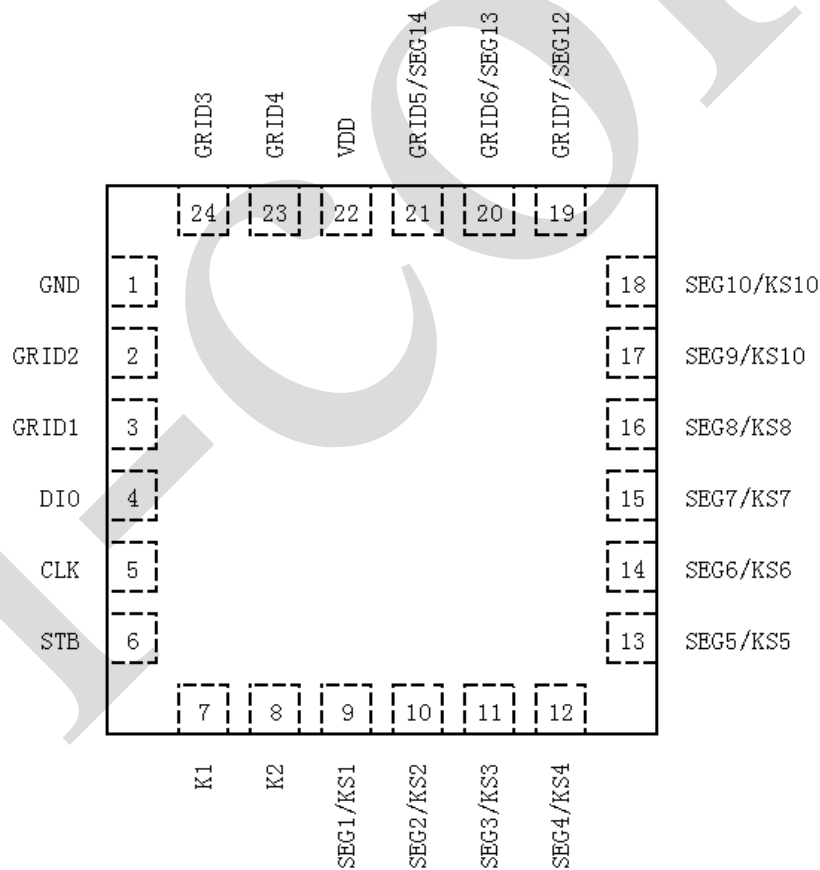


## 2、引脚排列图及引脚说明

### 2.1、引脚排列图

|    |          |             |    |
|----|----------|-------------|----|
| 1  | DIO      | GRID1       | 24 |
| 2  | CLK      | GRID2       | 23 |
| 3  | STB      | GND         | 22 |
| 4  | K1       | GRID3       | 21 |
| 5  | K2       | GRID4       | 20 |
| 6  | VDD      | SEG14/GRID5 | 19 |
| 7  | SEG1/KS1 | SEG13/GRID6 | 18 |
| 8  | SEG2/KS2 | SEG12/GRID7 | 17 |
| 9  | SEG3/KS3 | SEG10/KS10  | 16 |
| 10 | SEG4/KS4 | SEG9/KS9    | 15 |
| 11 | SEG5/KS5 | SEG8/KS8    | 14 |
| 12 | SEG6/KS6 | SEG7/KS7    | 13 |

SOP24/SSOP24



QFN24



## 2.2、引脚说明

| 引 脚             |       | 符 号         | I/O | 功 能                |
|-----------------|-------|-------------|-----|--------------------|
| SOP24<br>SSOP24 | QFN24 |             |     |                    |
| 1               | 4     | DIO         | IO  | 数据口，N 管开漏输出，内置上拉电阻 |
| 2               | 5     | CLK         | I   | 时钟口                |
| 3               | 6     | STB         | I   | 片选口                |
| 4               | 7     | K1          | I   | 按键输入口，内置下拉电阻       |
| 5               | 8     | K2          | I   | 按键输入口，内置下拉电阻       |
| 6               | 22    | VDD         | —   | 电源                 |
| 7               | 9     | SEG1/KS1    | O   | 段输出/按键扫描输出，P 管开漏输出 |
| 8               | 10    | SEG2/KS2    | O   | 段输出/按键扫描输出，P 管开漏输出 |
| 9               | 11    | SEG3/KS3    | O   | 段输出/按键扫描输出，P 管开漏输出 |
| 10              | 12    | SEG4/KS4    | O   | 段输出/按键扫描输出，P 管开漏输出 |
| 11              | 13    | SEG5/KS5    | O   | 段输出/按键扫描输出，P 管开漏输出 |
| 12              | 14    | SEG6/KS6    | O   | 段输出/按键扫描输出，P 管开漏输出 |
| 13              | 15    | SEG7/KS7    | O   | 段输出/按键扫描输出，P 管开漏输出 |
| 14              | 16    | SEG8/KS8    | O   | 段输出/按键扫描输出，P 管开漏输出 |
| 15              | 17    | SEG9/KS9    | O   | 段输出/按键扫描输出，P 管开漏输出 |
| 16              | 18    | SEG10/KS10  | O   | 段输出/按键扫描输出，P 管开漏输出 |
| 17              | 19    | SEG12/GRID7 | O   | 段/位复用输出，P/N 管开漏输出  |
| 18              | 20    | SEG13/GRID6 | O   | 段/位复用输出，P/N 管开漏输出  |
| 19              | 21    | SEG14/GRID5 | O   | 段/位复用输出，P/N 管开漏输出  |
| 20              | 23    | GRID4       | O   | 位输出，N 管开漏输出        |
| 21              | 24    | GRID3       | O   | 位输出，N 管开漏输出        |
| 22              | 1     | GND         | —   | 地                  |
| 23              | 2     | GRID2       | O   | 位输出，N 管开漏输出        |
| 24              | 3     | GRID1       | O   | 位输出，N 管开漏输出        |



### 3、电特性

#### 3.1、极限参数

(除非有特殊说明, 否则  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $GND=0V$ )

| 参数名称           | 符号        | 条件   | 额定值          | 单位                 |
|----------------|-----------|------|--------------|--------------------|
| 电源电压           | VDD       | —    | -0.5~+7.0    | V                  |
| 逻辑输入电压         | $V_{IN}$  | —    | -0.5~VDD+0.5 | V                  |
| 输出高电平驱动 (SEG)  | $I_{O1}$  | —    | -50          | mA                 |
| 输出低电平驱动 (GRID) | $I_{O2}$  | —    | +150         | mA                 |
| 工作温度           | $T_{amb}$ | —    | -40~+85      | $^{\circ}\text{C}$ |
| 储存温度           | $T_{stg}$ | —    | -65~+150     | $^{\circ}\text{C}$ |
| 焊接温度           | $T_L$     | 10 秒 | 260          | $^{\circ}\text{C}$ |

#### 3.2、推荐使用条件

| 参数名称    | 符号       | 最小     | 典型 | 最大     | 单位 |
|---------|----------|--------|----|--------|----|
| 逻辑电源电压  | VDD      | 3      | 5  | 5.5    | V  |
| 高电平输入电压 | $V_{IH}$ | 0.7VDD | —  | VDD    | V  |
| 低电平输入电压 | $V_{IL}$ | 0      | —  | 0.2VDD | V  |

#### 3.3、电气特性

##### 3.3.1、直流参数

(除非有特殊说明, 否则  $VDD=5V$ ,  $GND=0V$ )

| 参数         | 符号          | 测试条件                       | 最小     | 典型   | 最大      | 单位         |
|------------|-------------|----------------------------|--------|------|---------|------------|
| 输出高电平驱动    | $I_{OH1}$   | $V_O=VDD-2V$ , SEGn        | —      | -25  | —       | mA         |
|            | $I_{OH2}$   | $V_O=VDD-3V$ , SEGn        | —      | -30  | —       | mA         |
| 输出低电平驱动    | $I_{OL}$    | $V_O=0.3V$ , GRIDn         | —      | 100  | —       | mA         |
|            | $I_{DO}$    | $V_O=0.4V$ , DIO           | —      | 8    | —       | mA         |
| 高电平输出电流容许量 | $I_{TOLSG}$ | $V_O=VDD-3V$ , SEGn        | —      | —    | 5       | %          |
| 输入高电平电压    | $V_{IH}$    | CLK、DIO、STB                | 0.7VDD | —    | —       | V          |
| 输入低电平电压    | $V_{IL}$    | CLK、DIO、STB                | —      | —    | 0.2VDD  | V          |
| 滞后电压       | $V_H$       | CLK、DIO、STB                | —      | 0.35 | —       | V          |
| 输入漏电流      | $I_I$       | $V_{IN}=VDD$ , STB、CLK、DIO | —      | —    | $\pm 1$ | uA         |
|            |             | $V_{IN}=GND$ , STB、CLK     | —      | —    | $\pm 1$ |            |
|            |             | $V_{IN}=GND$ , DIO         | 100    | 200  | 400     |            |
| 静态电流       | $I_{DD}$    | 无负载, $V_{IN}=VDD$          | 110    | 150  | 230     | uA         |
| 输入上拉电阻     | $R_{IP}$    | DIO                        | —      | 24   | —       | K $\Omega$ |
| 输入下拉电阻     | $R_L$       | K1~K2                      | —      | 10   | —       | K $\Omega$ |





## 3.3.2、交流参数 1

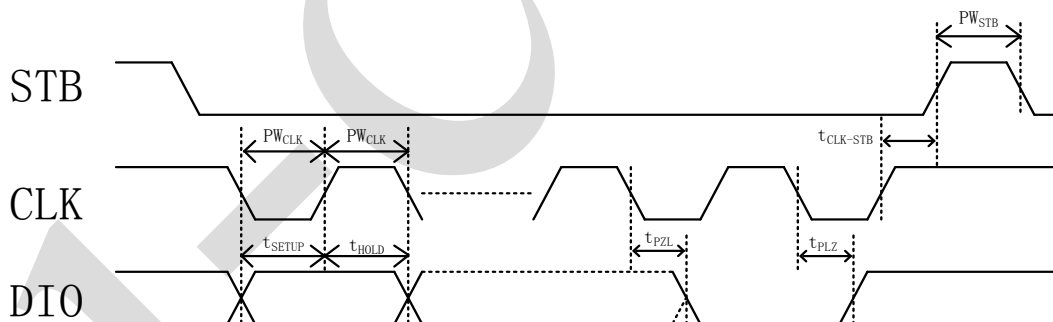
(除非有特殊说明, 否则 VDD=4.5~5.5V, GND=0V)

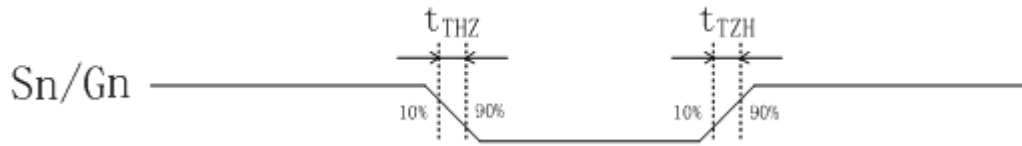
| 参数     | 符号        | 测试条件                           |       | 最小 | 典型  | 最大  | 单位  |
|--------|-----------|--------------------------------|-------|----|-----|-----|-----|
| 振荡频率   | $f_{OSC}$ | —                              |       | —  | 400 | —   | KHz |
| 传输延迟时间 | $t_{PLZ}$ | CLK→DIO                        |       | —  | —   | 300 | ns  |
|        | $t_{PZL}$ | $C_L=15pF, R_L=10K\Omega$      |       | —  | —   | 100 | ns  |
| 上升时间   | $t_{ZHI}$ | $C_L=300pF$                    | SEn   | —  | —   | 2   | us  |
|        | $t_{ZLH}$ |                                | GRIDn | —  | —   | 0.5 | us  |
| 下降时间   | $t_{THZ}$ | $C_L=300pF, \text{SEn, GRIDn}$ |       | —  | —   | 120 | us  |
| 最大时钟频率 | $F_{max}$ | 占空比 50%                        |       | 1  | —   | —   | MHz |

## 3.3.3、交流参数 2

(除非有特殊说明, 否则 VDD=4.5~5.5V, GND=0V)

| 参数         | 符号            | 测试条件      | 最小  | 典型 | 最大 | 单位 |
|------------|---------------|-----------|-----|----|----|----|
| 时钟脉冲宽度     | $PW_{CLK}$    | —         | 400 | —  | —  | ns |
| 选通脉冲宽度     | $PW_{STB}$    | —         | 1   | —  | —  | us |
| 数据建立时间     | $t_{SETUP}$   | —         | 100 | —  | —  | ns |
| 数据保持时间     | $t_{HOLD}$    | —         | 100 | —  | —  | ns |
| CLK→STB 时间 | $t_{CLK-STB}$ | CLK↑→STB↑ | 1   | —  | —  | us |
| 等待时间       | $t_{WAIT}$    | CLK↑→CLK↓ | 1   | —  | —  | us |





## 4、功能介绍

### 4.1、显示寄存器地址

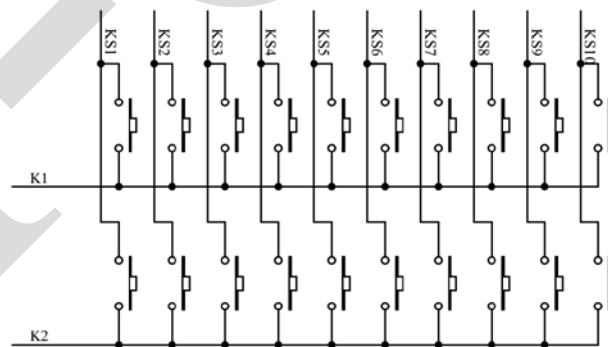
该寄存器存储通过串行接口从外部器件传送到 AiP1668 的数据，地址分配如下：

| X         | X  | SEG14 | SEG13 | SEG12     | X  | SEG10 | SEG9 | SEG8      | SEG7 | SEG6 | SEG5 | SEG4      | SEG3 | SEG2 | SEG1 |       |
|-----------|----|-------|-------|-----------|----|-------|------|-----------|------|------|------|-----------|------|------|------|-------|
| xxHU(高四位) |    |       |       | xxHL(低四位) |    |       |      | xxHU(高四位) |      |      |      | xxHL(低四位) |      |      |      |       |
| B7        | B6 | B5    | B4    | B3        | B2 | B1    | B0   | B7        | B6   | B5   | B4   | B3        | B2   | B1   | B0   |       |
| 01HU      |    |       |       | 01HL      |    |       |      | 00HU      |      |      |      | 00HL      |      |      |      | GRID1 |
| 03HU      |    |       |       | 03HL      |    |       |      | 02HU      |      |      |      | 02HL      |      |      |      | GRID2 |
| 05HU      |    |       |       | 05HL      |    |       |      | 04HU      |      |      |      | 04HL      |      |      |      | GRID3 |
| 07HU      |    |       |       | 07HL      |    |       |      | 06HU      |      |      |      | 06HL      |      |      |      | GRID4 |
| 09HU      |    |       |       | 09HL      |    |       |      | 08HU      |      |      |      | 08HL      |      |      |      | GRID5 |
| 0BHU      |    |       |       | 0BHL      |    |       |      | 0AHU      |      |      |      | 0AHL      |      |      |      | GRID6 |
| 0DHU      |    |       |       | 0DHL      |    |       |      | 0CHU      |      |      |      | 0CHL      |      |      |      | GRID7 |

注意：在上电完之后，必须先对 RAM 进行数据写入，然后再开显示。

### 4.2、键扫描和键扫描数据寄存器

键扫描矩阵为 10\*2，如下所示：



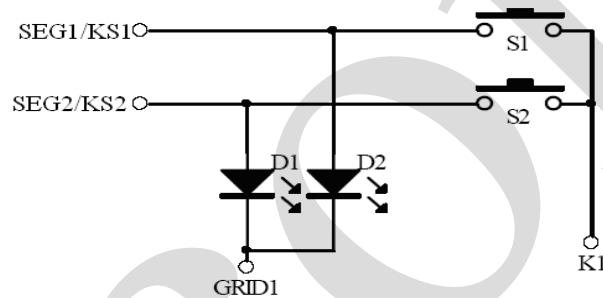
键扫描数据储存地址如下所示，先发读键命令后，开始读取按键数据 BYTE1-BYTE5 字节，读数据从低位开始输出，其中 B6 和 B7 位为无效位固定输出为 0。芯片 K 和 KS 引脚对应的按键按下时，相对应的字节内的 Bit 位为 1。



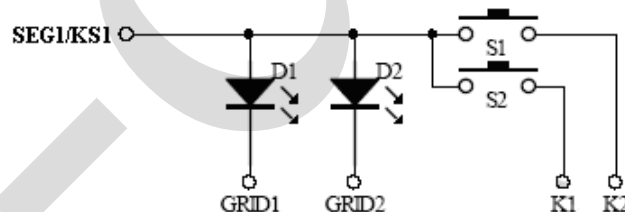
| B0  | B1 | B2 | B3   | B4 | B5 | B6 | B7 |       |
|-----|----|----|------|----|----|----|----|-------|
| K1  | K2 | X  | K1   | K2 | X  | 0  | 0  |       |
| KS1 |    |    | KS2  |    |    | 0  | 0  | BYTE1 |
| KS3 |    |    | KS4  |    |    | 0  | 0  | BYTE2 |
| KS5 |    |    | KS6  |    |    | 0  | 0  | BYTE3 |
| KS7 |    |    | KS8  |    |    | 0  | 0  | BYTE4 |
| KS9 |    |    | KS10 |    |    | 0  | 0  | BYTE5 |

#### 4.2.1、组合按键

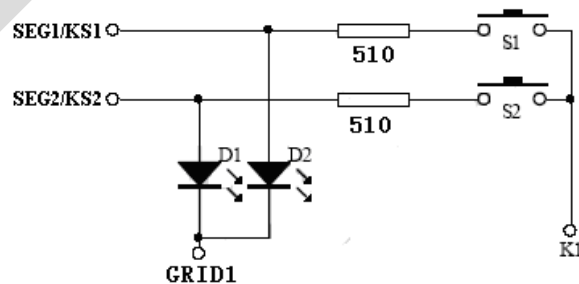
按键扫描由 AiP1668 自动完成，不受用户控制，用户只需按照时序读取键值。完成一次键扫需要 2 个显示周期，SEG1/KS1-SEG10/KS10 是显示和按键扫描复用的。如下图所示，如果显示为 D1 灭，D2 亮，则需要让 SEG1 为“1”，SEG2 为“0”状态。如果 S1、S2 同时被按下，相当于 SEG1、SEG2 被短路，这时的 D1、D2 都被点亮，从而导致显示异常。当需要使用组合按键时，要注意以下几点：



1、在硬件上，可以将需要同时按下的键设置在不同的 K 线上面，如下图所示：

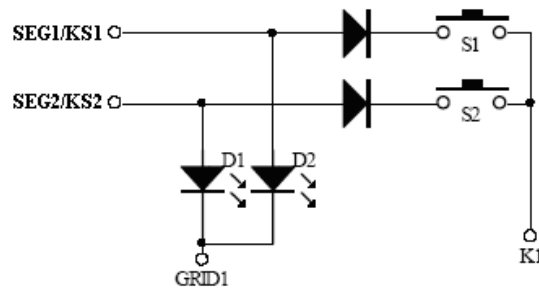


2、在 SEG1-SEGn 上面串联电阻，电阻的阻值应选在 510 欧姆，太大造成按键的失效，太小可能不能解决显示干扰的问题，如下图所示：





3、在 SEG1-SEGn 上面串联二极管，如下图所示：



#### 4.3、指令介绍

每次 STB 端口由高变低后，从 DIO 端口送入电路的第一个字节作为指令输入，第二个字节起作为数据输入。指令中的高两位用来区分不同的指令。

| B7 | B6 | 指令       |
|----|----|----------|
| 0  | 0  | 显示模式设置   |
| 0  | 1  | 数据命令设置   |
| 1  | 0  | 显示控制命令设置 |
| 1  | 1  | 地址命令设置   |

如果在指令或数据传输时 STB 被置为高电平，串行通讯被初始化，并且正在传送的指令或数据无效（之前传送的指令或数据保持有效）。

##### 4.3.1、显示模式设置

该指令用来设置选择驱动段和位的个数。当指令执行时，显示被强制关闭。要重新显示，显示开/关指令“ON”必须被执行，但当相同模式被设置时，则上述情况并不发生。

| MSB |    |         |    | LSB |    |    |    | 显示模式     |
|-----|----|---------|----|-----|----|----|----|----------|
| B7  | B6 | B5      | B4 | B3  | B2 | B1 | B0 |          |
| 0   | 0  | 无关项，写 0 |    |     |    | 0  | 0  | 4 位 13 段 |
| 0   | 0  |         |    |     |    | 0  | 1  | 5 位 12 段 |
| 0   | 0  |         |    |     |    | 1  | 0  | 6 位 11 段 |
| 0   | 0  |         |    |     |    | 1  | 1  | 7 位 10 段 |



#### 4.3.2、数据设置

该指令用来设置数据写和读，B1 和 B0 不允许设置成 01 或 11。

MSB

LSB

| B7 | B6 | B5         | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | 功 能    | 说 明        |
|----|----|------------|----|----|----|----|----|--------|------------|
| 0  | 1  | 无关项<br>写 0 |    | —  | —  | 0  | 0  | 读写模式设置 | 写数据到显示寄存器  |
| 0  | 1  |            |    | —  | —  | 1  | 0  |        | 读取按键键值     |
| 0  | 1  |            |    | —  | 0  | —  | —  | 地址模式设置 | 地址自加模式     |
| 0  | 1  |            |    | —  | 1  | —  | —  |        | 固定地址模式     |
| 0  | 1  |            |    | 0  | —  | —  | —  | 测试模式设置 | 普通模式       |
| 0  | 1  |            |    | 1  | —  | —  | —  |        | 测试模式（内部使用） |

#### 4.3.3、地址设定

该指令用来设置显示寄存器的地址。如果地址设定比 0DH 高，则数据被忽略，直到有效地址被设定。上电时，地址默认设为 00H。

MSB

LSB

| B7 | B6 | B5         | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | 显示地址 |
|----|----|------------|----|----|----|----|----|------|
| 1  | 1  | 无关项<br>写 0 |    | 0  | 0  | 0  | 0  | 00H  |
| 1  | 1  |            |    | 0  | 0  | 0  | 1  | 01H  |
| 1  | 1  |            |    | 0  | 0  | 1  | 0  | 02H  |
| 1  | 1  |            |    | 0  | 0  | 1  | 1  | 03H  |
| 1  | 1  |            |    | 0  | 1  | 0  | 0  | 04H  |
| 1  | 1  |            |    | 0  | 1  | 0  | 1  | 05H  |
| 1  | 1  |            |    | 0  | 1  | 1  | 0  | 06H  |
| 1  | 1  |            |    | 0  | 1  | 1  | 1  | 07H  |
| 1  | 1  |            |    | 1  | 0  | 0  | 0  | 08H  |
| 1  | 1  |            |    | 1  | 0  | 0  | 1  | 09H  |
| 1  | 1  |            |    | 1  | 0  | 1  | 0  | 0AH  |
| 1  | 1  |            |    | 1  | 0  | 1  | 1  | 0BH  |
| 1  | 1  |            |    | 1  | 1  | 0  | 0  | 0CH  |
| 1  | 1  |            |    | 1  | 1  | 0  | 1  | 0DH  |



## 4.3.4、显示控制

该指令用来设置显示的开关以及显示亮度的调节。本电路共有 8 级亮度可供调节。

MSB

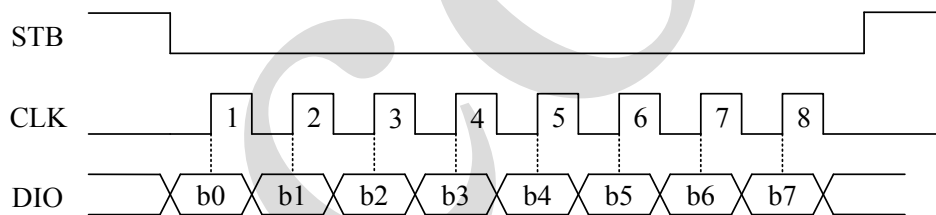
LSB

| B7 | B6 | B5         | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | 功 能    | 说 明           |
|----|----|------------|----|----|----|----|----|--------|---------------|
| 1  | 0  | 无关项<br>写 0 |    | —  | 0  | 0  | 0  | 显示亮度设置 | 设置脉冲宽度为 1/16  |
| 1  | 0  |            |    | —  | 0  | 0  | 1  |        | 设置脉冲宽度为 2/16  |
| 1  | 0  |            |    | —  | 0  | 1  | 0  |        | 设置脉冲宽度为 4/16  |
| 1  | 0  |            |    | —  | 0  | 1  | 1  |        | 设置脉冲宽度为 10/16 |
| 1  | 0  |            |    | —  | 1  | 0  | 0  |        | 设置脉冲宽度为 11/16 |
| 1  | 0  |            |    | —  | 1  | 0  | 1  |        | 设置脉冲宽度为 12/16 |
| 1  | 0  |            |    | —  | 1  | 1  | 0  |        | 设置脉冲宽度为 13/16 |
| 1  | 0  |            |    | —  | 1  | 1  | 1  |        | 设置脉冲宽度为 14/16 |
| 1  | 0  |            |    | 0  | —  | —  | —  | 显示开关设置 | 显示关           |
| 1  | 0  |            |    | 1  | —  | —  | —  |        | 显示开           |

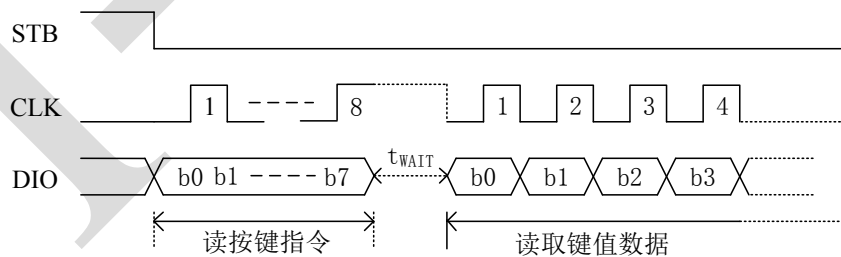
## 4.4、串行数据传输格式

读取和接收 1 个 bit 都在时钟的上升沿操作。

## 4.4.1、写数据



## 4.4.2、读数据

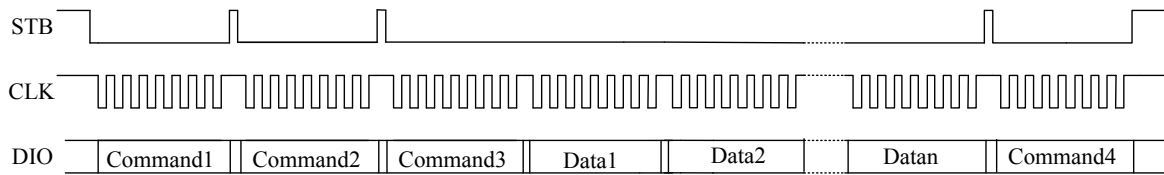


注：读取数据时，从时钟 CLK 的第 8 个上升沿开始到下降沿读数据之间的等待时间  $t_{WAIT}$ （最小 1us）。



#### 4.5、应用时串行数据的传输

##### 4.5.1、地址增加模式通信时序



Command1: 设置显示模式

Command2: 设置数据指令

Command3: 设置显示地址

Data1~Datan: 传输显示数据

Command4: 显示控制指令

##### 4.5.2、固定地址模式通信时序



Command1: 设置显示模式

Command2: 设置数据指令

Command3: 设置显示地址 1

Data1: 向 Command3 地址内写入的显示数据

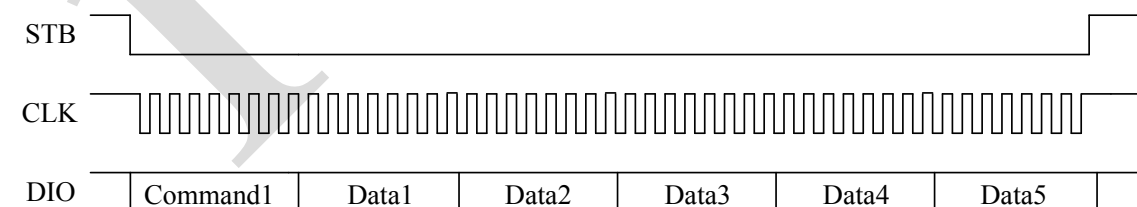
⋮

Command4: 设置显示地址 N

Datan: 向 Command4 地址内写入的显示数据

Command5: 显示控制指令

##### 4.5.3、读取按键键值时序

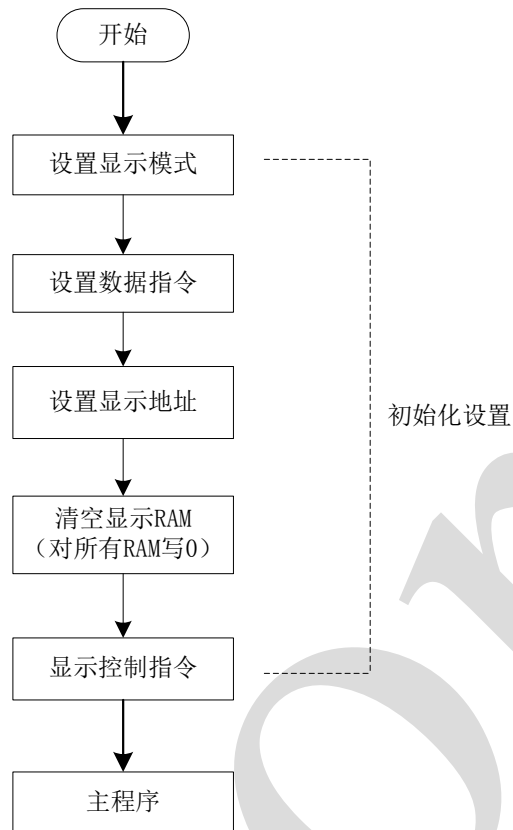


Command1: 设置读按键指令

Data1~5: 读取的按键键值数据



#### 4.6、初始化流程图



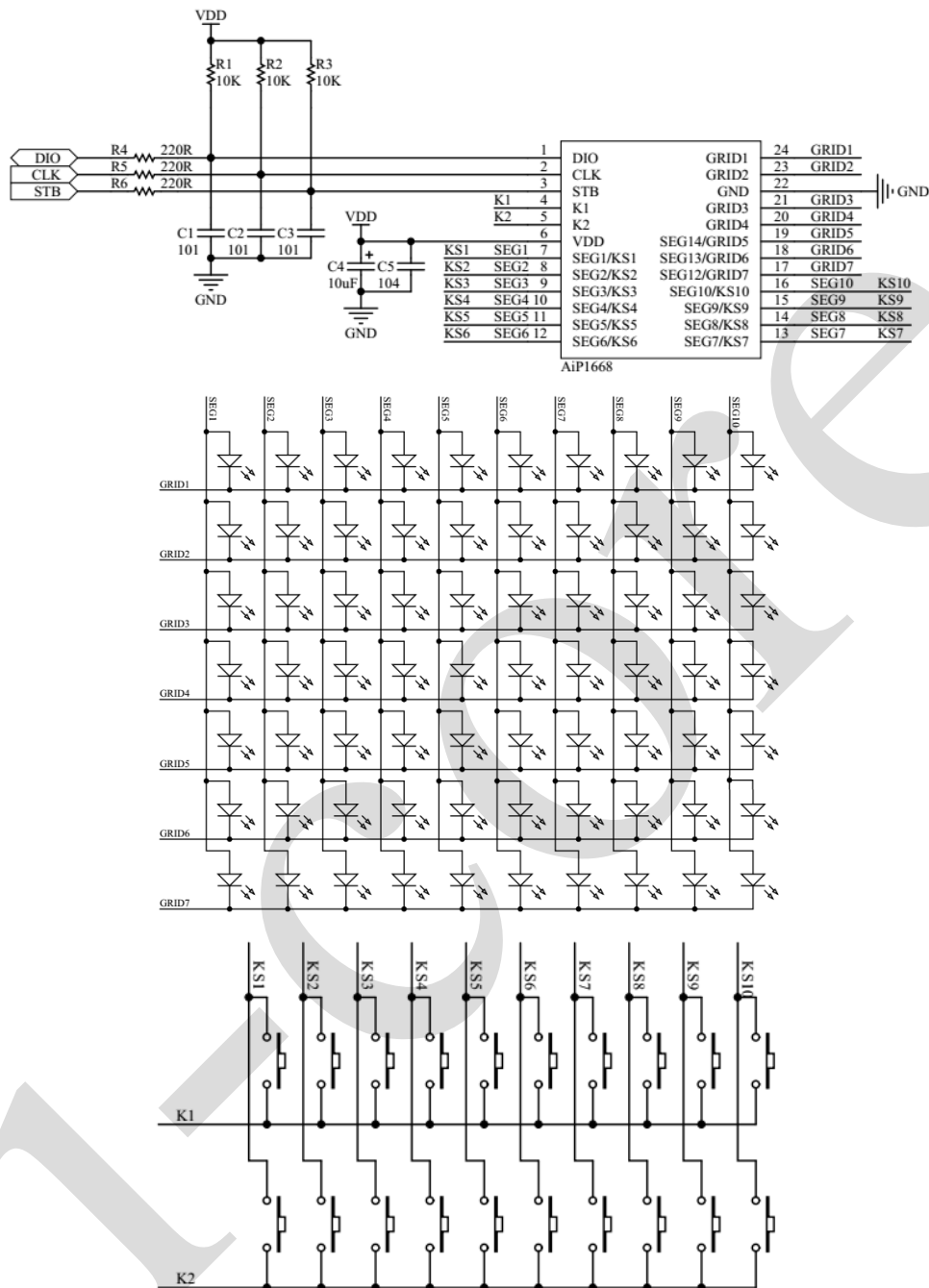
注：

- 1、显示模式设置用来选择驱动显示屏的段位数，需根据用户实际的硬件连接来选择，一般只在初始化部分设置。
- 2、数据指令用来选择是对 RAM 区写显示数据（分为固定地址和地址自加两种）还是读取按键键值。
- 3、IC 在上电时显示 RAM 内容不固定，为了防止用户先开显示时出现乱显。建议先对 RAM 进行清空后再开启显示。





## 5、典型应用线路图



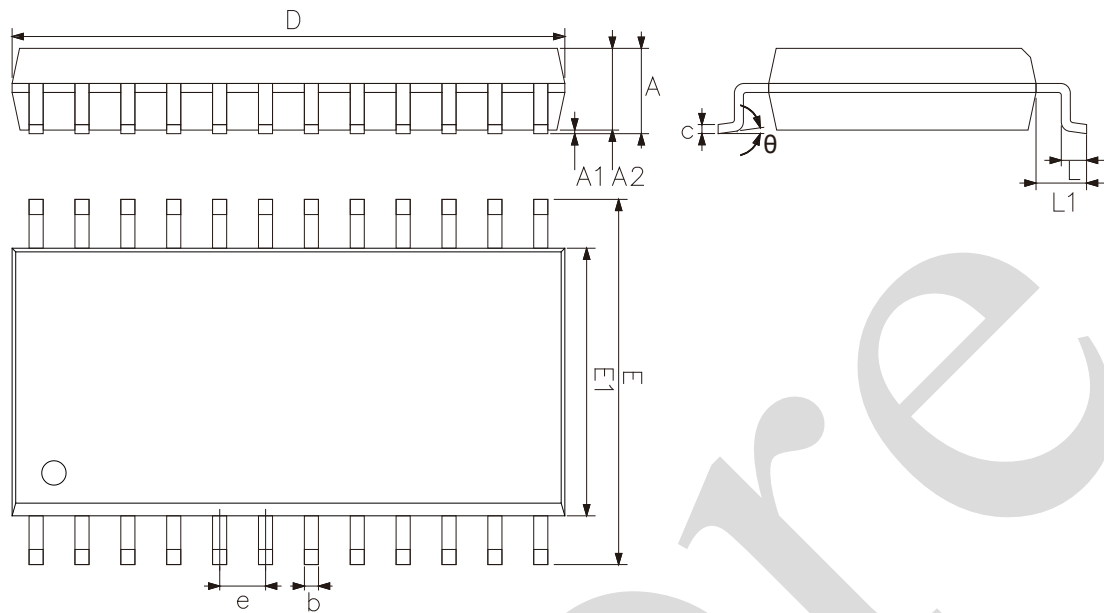
注：

- 1、VDD 与 GND 之间的滤波电容应靠近 AiP1668，以加强滤波效果。
- 2、为了提高电路的抗干扰能力，通讯端口建议按照上图连接，具体的参数值可根据实际需要调整。



## 6、封装尺寸与外形图

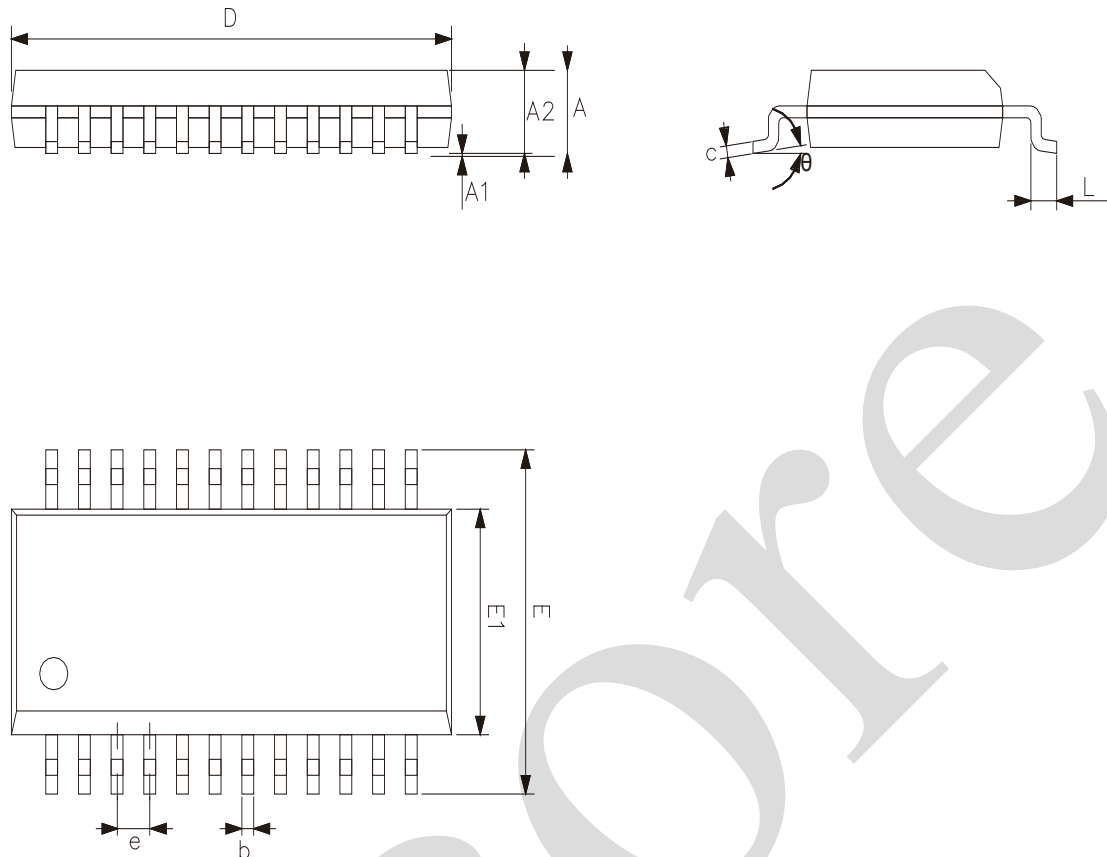
### 6.1、SOP24 外形图与封装尺寸



| 2023/12/A | Dimensions In Millimeters |             |
|-----------|---------------------------|-------------|
|           | Symbol                    | Min. Max.   |
|           | A                         | 2.35 2.65   |
|           | A1                        | 0.10 0.30   |
|           | A2                        | 2.13 2.44   |
|           | b                         | 0.39 0.47   |
|           | c                         | 0.25 0.30   |
|           | D                         | 15.19 15.55 |
|           | E                         | 10.10 10.57 |
|           | E1                        | 7.40 7.62   |
|           | e                         | 1.27        |
|           | L                         | 0.41 1.00   |
|           | L1                        | 1.30 1.50   |
|           | θ                         | 0° 8°       |



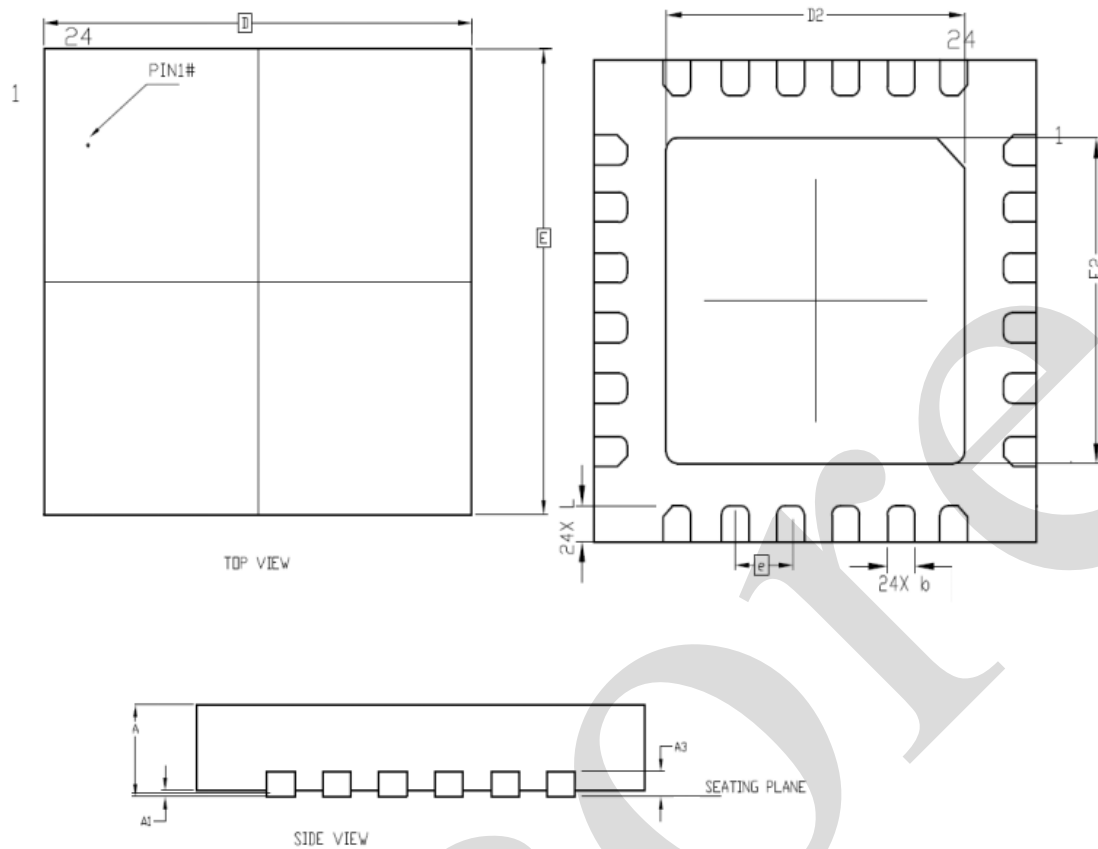
6.2、SSOP24 (0.635mm) 外形图与封装尺寸



| 2023/12/A<br>Symbol | Dimensions In Millimeters |      |
|---------------------|---------------------------|------|
|                     | Min                       | Max  |
| A                   | 1.35                      | 1.75 |
| A1                  | 0.10                      | 0.25 |
| A2                  | 1.30                      | 1.55 |
| b                   | 0.23                      | 0.47 |
| c                   | 0.19                      | 0.26 |
| D                   | 8.45                      | 8.85 |
| E                   | 5.80                      | 6.20 |
| E1                  | 3.70                      | 4.10 |
| e                   | 0.635                     |      |
| L                   | 0.40                      | 0.80 |
| θ                   | 0°                        | 8°   |



### 6.3、QFN24 外形图与封装尺寸



| 2024/01/B | Dimensions In Millimeters |      |
|-----------|---------------------------|------|
| Symbol    | Min                       | Max  |
| A         | 0.70                      | 0.80 |
| A1        | 0                         | 0.05 |
| A3        | 0.20                      |      |
| b         | 0.20                      | 0.30 |
| D         | 3.90                      | 4.10 |
| E         | 3.90                      | 4.10 |
| D2        | 2.60                      | 2.80 |
| E2        | 2.60                      | 2.80 |
| e         | 0.50                      |      |
| L         | 0.25                      | 0.45 |



7、声明及注意事项

7.1、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>苄酯<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。 |           |           |                        |                        |                          |                           |                           |                                       |                         |

7.2、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。