



AiP1928

3 线串口共阴极 10 段 7 位或 13 段 4 位 带消隐/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 |
|------------|---------|--------------------------------------|
| 2018-05-A1 | 2018-05 | 新制 |
| 2025-08-B1 | 2025-08 | 更换模板; 修改工作环境温度、焊接温度; 修改订购信息, 封装尺寸外形图 |
| | | |
| | | |

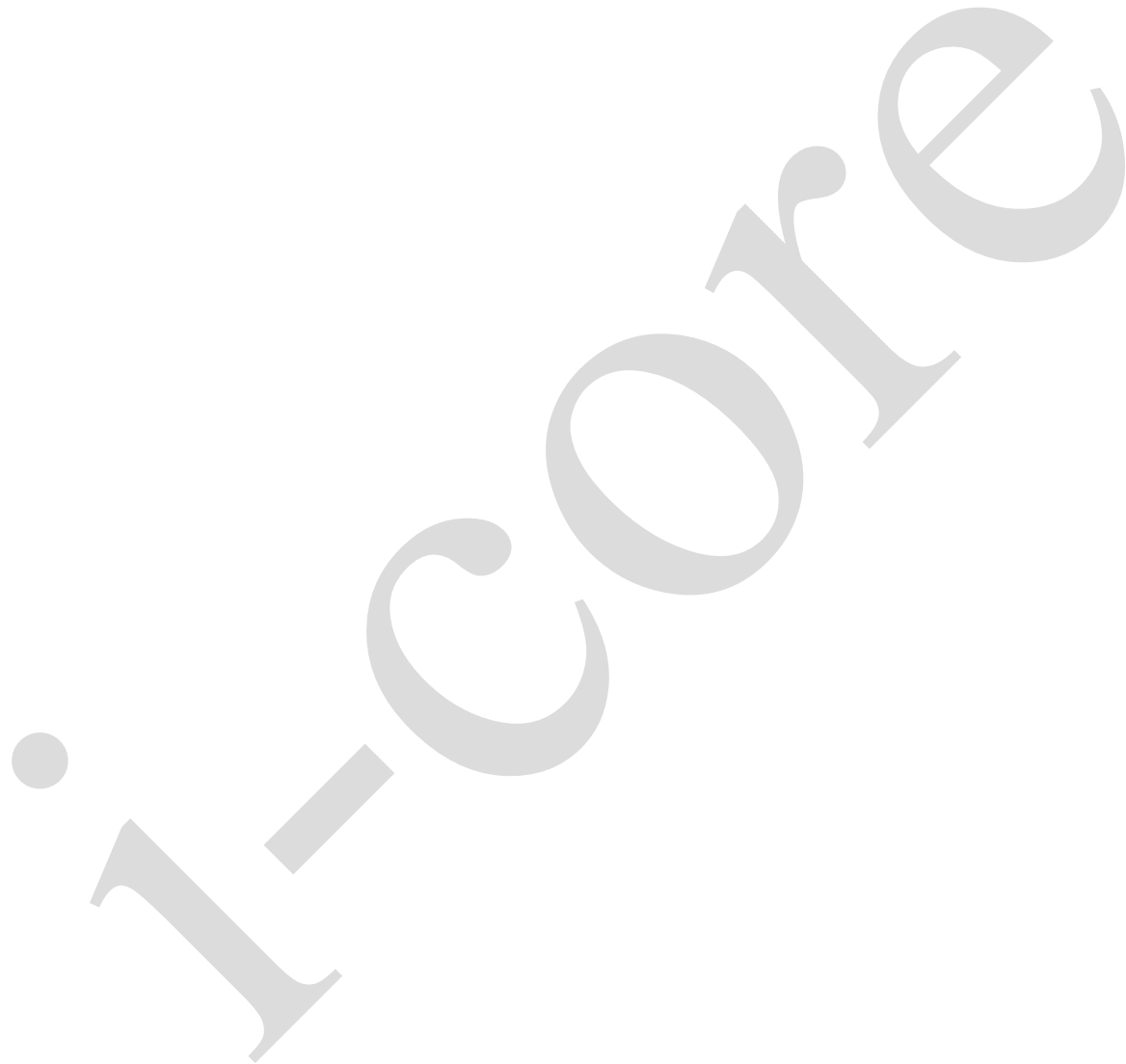


目 录

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



| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 6.1、SOP28 外形图与封装尺寸 | 16 |
| 6.2、SSOP28 (0.635mm) 外形图与封装尺寸 | 17 |
| 7、声明及注意事项..... | 18 |
| 7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量 | 18 |
| 7.2、注意..... | 18 |





1、概述

AiP1928 是一款 3 线串口共阴极 10 段 7 位或 13 段 4 位、带消隐功能、带 10*2 位键盘扫描的 LED 驱动控制电路，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
- RAM 上电初始化清零
- 10*2 扫描按键矩阵
- 显示辉度软件可调
- 三线串行接口（CLK，STB，DIO）
- 内置 RC 振荡
- 内置消隐功能
- 封装形式：SOP28/SSOP28(0.635mm)

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 |
|----------------|--------|---------|-------------|------------|----------------|---|
| AiP1928SA28.TB | SOP28 | AiP1928 | 25 PCS/管 | 80 管/盒 | 2000 PCS/盒 | 塑封体尺寸： 17.9mm×7.5mm 引脚间距： 1.27mm |
| AiP1928VB28.TB | SSOP28 | AiP1928 | 50 PCS/管 | 200 管/盒 | 10000 PCS/盒 | 塑封体尺寸： 9.9mm×3.9mm 引脚间距： 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 |
|----------------|--------|---------|---------------|---------------|---------------------------------------|
| AiP1928SA28.TR | SOP28 | AiP1928 | 1250 PCS/盘 | 1250 PCS/盒 | 塑封体尺寸： 17.9mm×7.5mm 引脚间距：1.27mm |
| AiP1928VB28.TR | SSOP28 | AiP1928 | 4000 PCS/盘 | 8000 PCS/盘 | 塑封体尺寸： 9.9mm×3.9mm 引脚间距：0.635mm |

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 | NC | GND | 28 |
| 2 | DIO | GRID1 | 27 |
| 3 | CLK | GRID2 | 26 |
| 4 | STB | GND | 25 |
| 5 | K1 | GRID3 | 24 |
| 6 | K2 | GRID4 | 23 |
| 7 | VDD | GND | 22 |
| 8 | SEG1/KS1 | VDD | 21 |
| 9 | SEG2/KS2 | SEG14/GRID5 | 20 |
| 10 | SEG3/KS3 | SEG13/GRID6 | 19 |
| 11 | SEG4/KS4 | SEG12/GRID7 | 18 |
| 12 | SEG5/KS5 | SEG10/KS10 | 17 |
| 13 | SEG6/KS6 | SEG9/KS9 | 16 |
| 14 | SEG7/KS7 | SEG8/KS8 | 15 |

2.2、引脚说明

| 引脚 | 符号 | I/O | 功能 |
|----|-------------|-----|-------------------|
| 1 | NC | — | 悬空 |
| 2 | DIO | IO | 数据口，N管开漏输出，内置上拉电阻 |
| 3 | CLK | I | 时钟口 |
| 4 | STB | I | 片选口 |
| 5 | K1 | I | 按键输入口，内置下拉电阻 |
| 6 | K2 | I | 按键输入口，内置下拉电阻 |
| 7 | VDD | — | 电源 |
| 8 | SEG1/KS1 | O | 段输出/按键扫描输出，P管开漏输出 |
| 9 | SEG2/KS2 | O | 段输出/按键扫描输出，P管开漏输出 |
| 10 | SEG3/KS3 | O | 段输出/按键扫描输出，P管开漏输出 |
| 11 | SEG4/KS4 | O | 段输出/按键扫描输出，P管开漏输出 |
| 12 | SEG5/KS5 | O | 段输出/按键扫描输出，P管开漏输出 |
| 13 | SEG6/KS6 | O | 段输出/按键扫描输出，P管开漏输出 |
| 14 | SEG7/KS7 | O | 段输出/按键扫描输出，P管开漏输出 |
| 15 | SEG8/KS8 | O | 段输出/按键扫描输出，P管开漏输出 |
| 16 | SEG9/KS9 | O | 段输出/按键扫描输出，P管开漏输出 |
| 17 | SEG10/KS10 | O | 段输出/按键扫描输出，P管开漏输出 |
| 18 | SEG12/GRID7 | O | 段/位复用输出，P/N管开漏输出 |



| | | | |
|----|-------------|---|--------------------|
| 19 | SEG13/GRID6 | O | 段/位复用输出, P/N 管开漏输出 |
| 20 | SEG14/GRID5 | O | 段/位复用输出, P/N 管开漏输出 |
| 21 | VDD | — | 电源 |
| 22 | GND | — | 地 |
| 23 | GRID4 | O | 位输出, N 管开漏输出 |
| 24 | GRID3 | O | 位输出, N 管开漏输出 |
| 25 | GND | — | 地 |
| 26 | GRID2 | O | 位输出, N 管开漏输出 |
| 27 | GRID1 | O | 位输出, N 管开漏输出 |
| 28 | GND | — | 地 |

3、电特性

3.1、极限参数

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

| 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 | VIN | — | -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~+105 | $^{\circ}\text{C}$ |
| 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 | -20 | -25 | -40 | mA |
| | I _{OH2} | V _O =VDD-3V, SEGn | -20 | -30 | -50 | mA |
| 输出低电平驱动 | I _{OL1} | V _O =0.3V, GRIDn | 80 | 100 | — | mA |
| | I _{DO} | V _O =0.4V, DIO | 4 | 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 | VIN=VDD, STB、CLK、DIO | — | — | ±1 | uA |
| | | VIN=GND, STB、CLK | — | — | ±1 | uA |
| | | VIN=GND, DIO | 300 | 500 | 700 | uA |
| 静态电流 | I _{DD} | 无负载, VIN=VDD | 140 | 160 | 180 | uA |
| 输入下拉电阻 | R _L | K1~K2 | — | 10 | — | kΩ |
| 输入上拉电阻 | R _{IP} | DIO | — | 10 | — | kΩ |

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 =10kΩ | — | — | 100 | ns | |
| 上升时间 | t _{TZH1} | C _L =300pF | SEGn | — | — | 2 | us |
| | t _{TZH} | | GRIDn | — | — | 0.5 | us |
| 下降时间 | t _{THZ} | C _L =300pF, SEGn、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

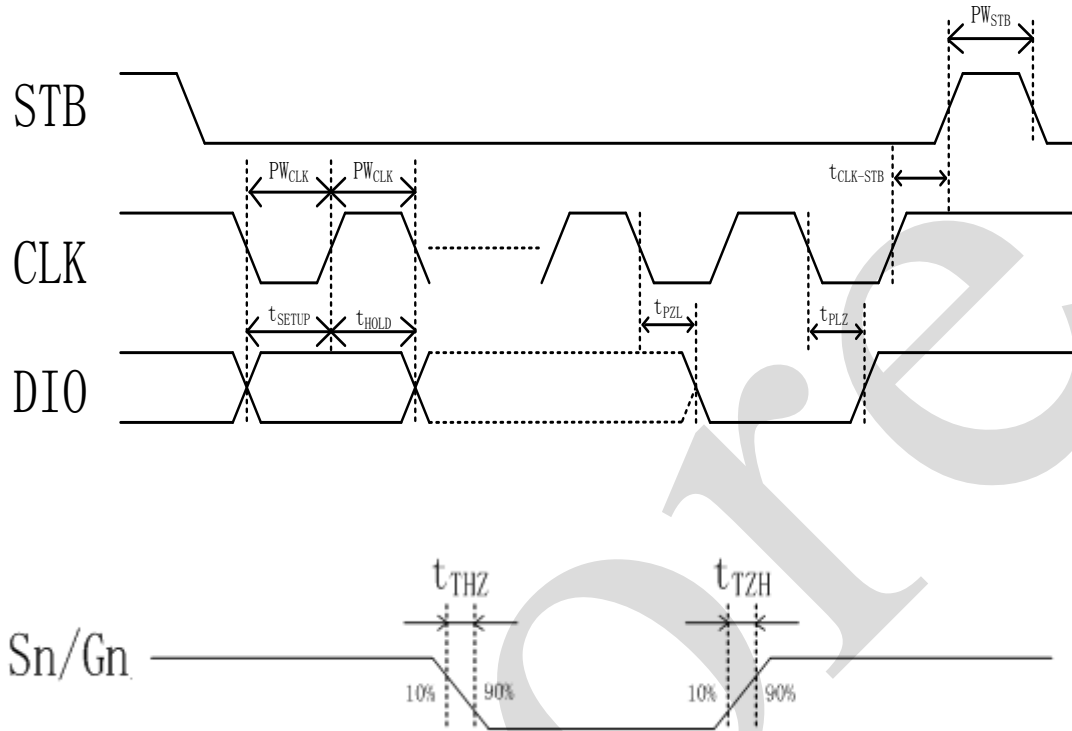
(除非有特殊说明, 否则 VDD=4.5~5.5V, GND=0V)

| 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 |



表 835-11-B5

| | | | | | | |
|------------|----------------------|-----------|---|---|---|----|
| CLK→STB 时间 | $t_{\text{CLK-STB}}$ | 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 AiP1928 的数据，地址分配如下：

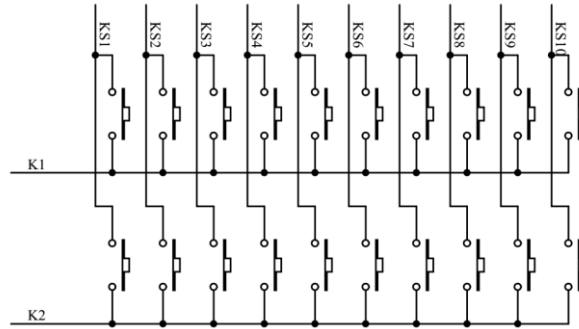
| SEG1 | SEG2 | SEG3 | SEG4 | SEG5 | SEG6 | SEG7 | SEG8 | SEG9 | SEG10 | X | SEG12 | SEG13 | SEG14 | X | X | |
|-----------|------|------|------|-----------|------|------|------|-----------|-------|----|-------|-----------|-------|----|----|--------------|
| xxHL(低四位) | | | | xxHU(高四位) | | | | xxHL(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

注：AiP1928 电路内置 RAM 区上电初始化清零功能，即上电后显示 RAM 区默认为 0。



4.2、键扫描和键扫数据寄存器

键扫矩阵为 10*2，如下所示：

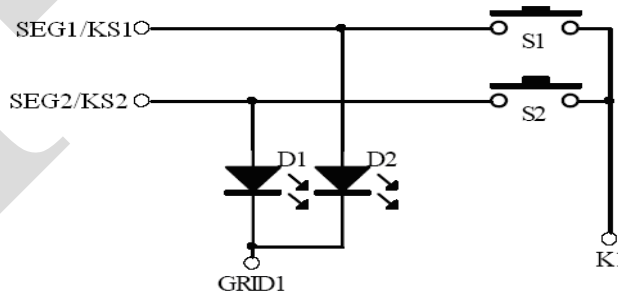


键扫数据储存地址如下所示，先发读键命令后，开始读取按键数据 BYTE1-BYTE5 字节，读数据从低位开始输出，其中 B6 和 B7 位为无效位固定输出为 0。芯片 K 和 KS 引脚对应的按键按下时，相对应的字节内的 Bit 位为 1。

| 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 | |

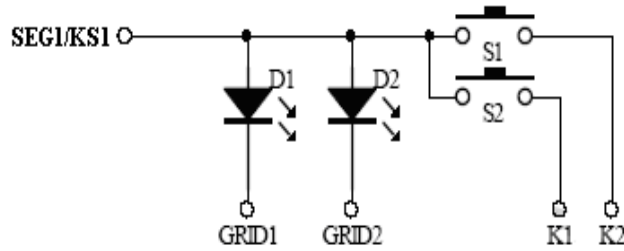
4.2.1、组合按键

按键扫描由 AiP1928 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：

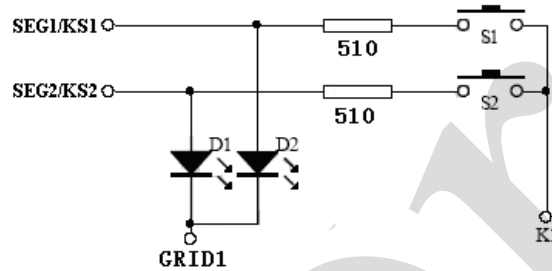




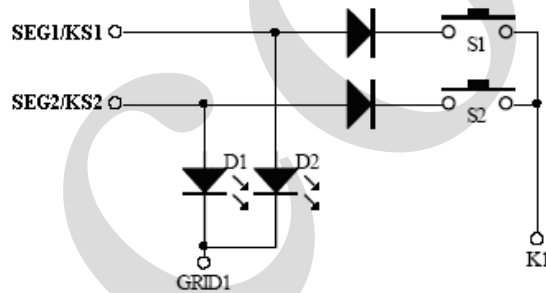
1、在硬件上，可以将需要同时按下的键设置在不同的 K 线上面，如下图所示：



2、在 SEG1-SEGn 上面串联电阻，电阻的阻值应选在 510 欧姆，太大会造成按键的失效，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 |

注：AiP1928 的默认显示模式为 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 | | | | 功能 | 说明 |
|-----|----|------------|----|-----|----|----|----|--------|------------|
| B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | | |
| 0 | 1 | 无关项 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 | | | | 显示地址 |
|-----|----|------------|----|-----|----|----|----|------|
| B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | |
| 1 | 1 | 无关项 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

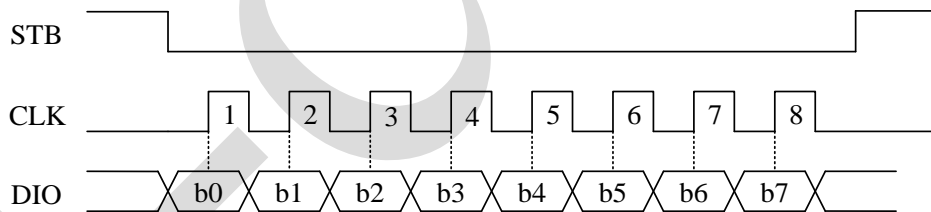
该指令用来设置显示的开关以及显示亮度的调节。本电路共有 8 级亮度可供调节。

| MSB | | LSB | | | | | | 功能 | 说明 |
|-----|----|-------------|----|----|----|----|----|--------|---------------|
| B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | | |
| 1 | 0 | 无关项， 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 |

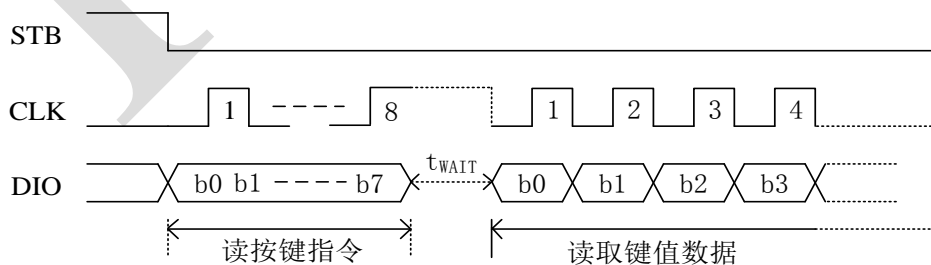
4.4、串行数据传输格式

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

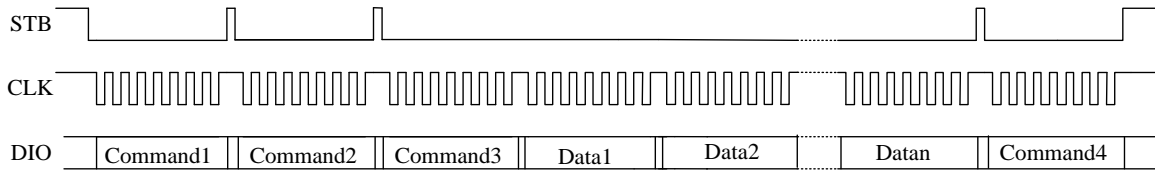


注：读取数据时，从串行时钟 CLK 的第 8 个上升沿开始设置指令到 CLK 下降沿读数据之间需要一个等待时间 t_{WAIT} （最小 1us）。



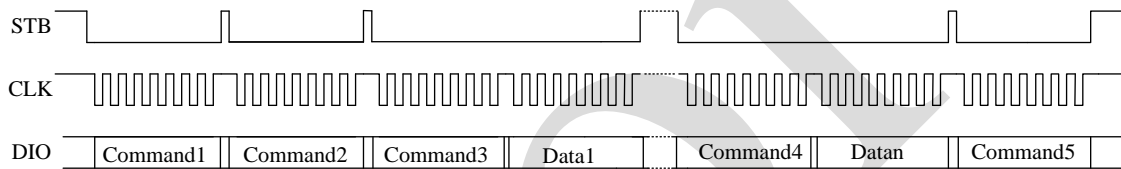
4.5、应用时串行数据的传输

4.5.1、地址增加模式通信时序



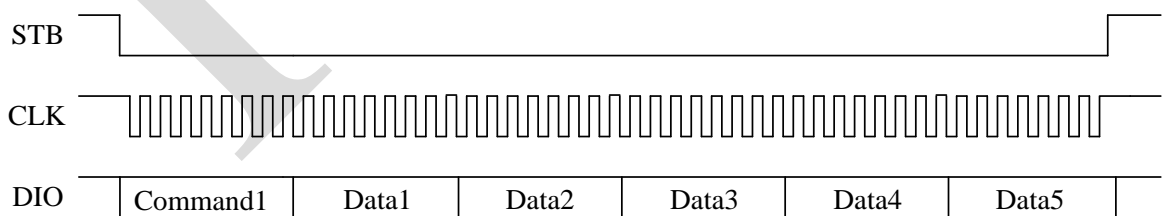
- Command1: 设置显示模式
- Command2: 设置数据指令
- Command3: 设置显示地址
- Data1~Datan: 传输显示数据
- Command4: 显示控制指令

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

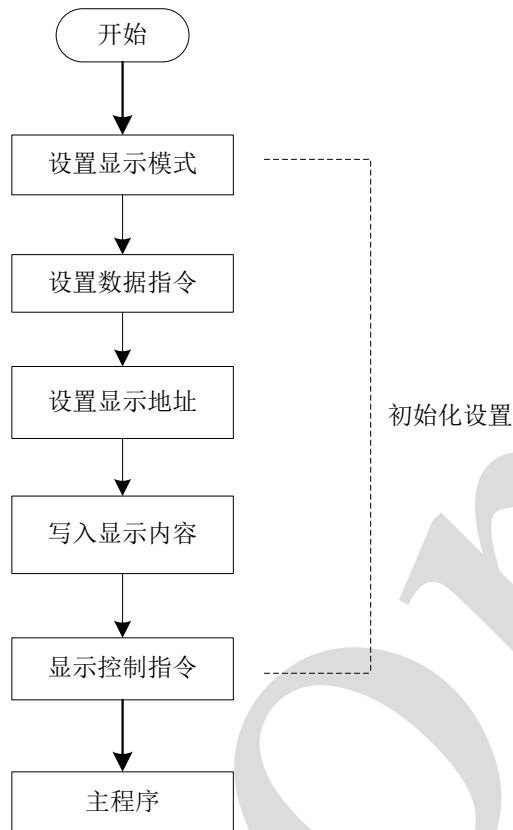
4.5.3、读取按键键值时序



- 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

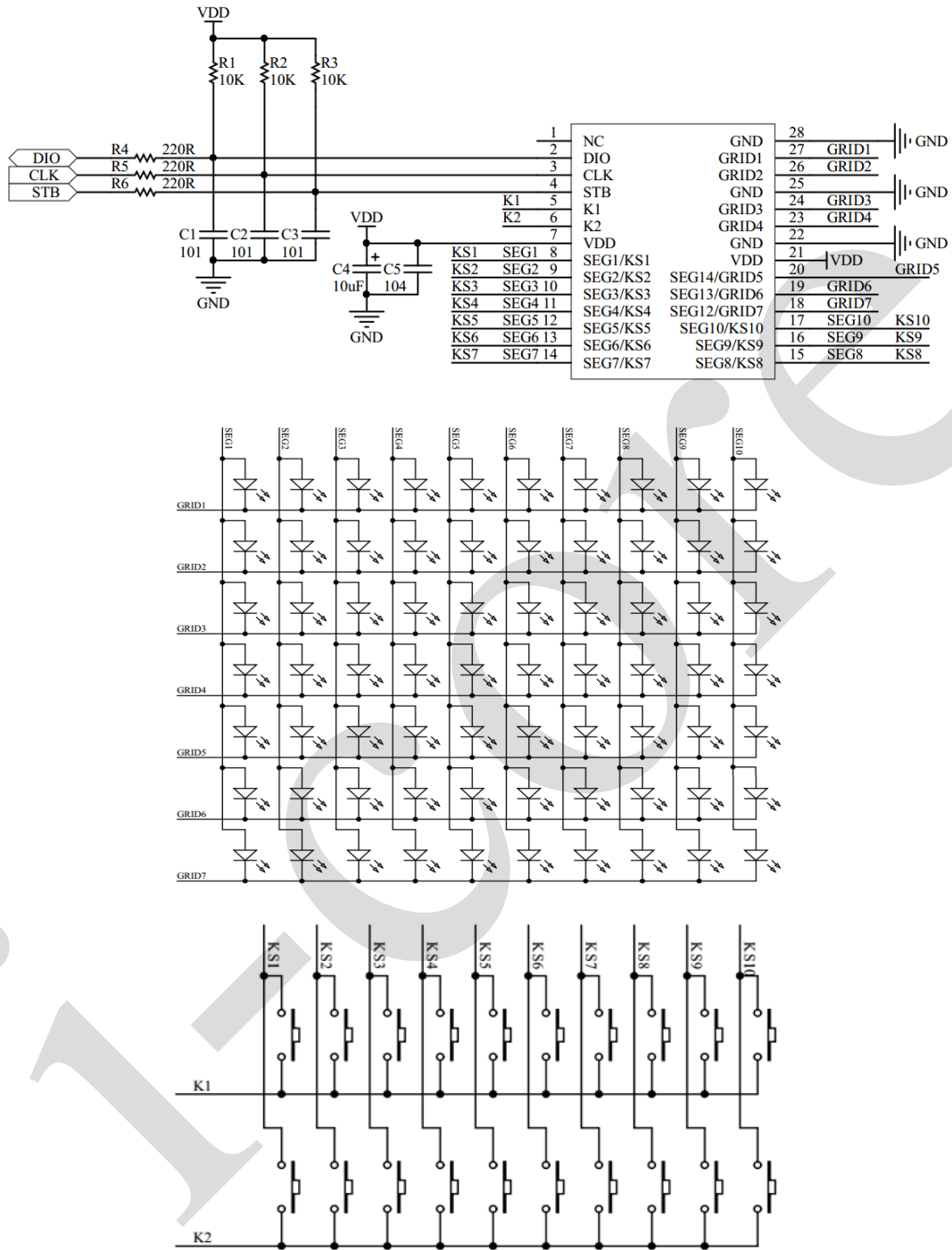


注：

- 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。AiP1928 的默认显示模式为 7 位 10 段。
- 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、AiP1928 电路内置 RAM 上电清零功能，若不写显示数据，直接开启显示，则无显示。
- 4、AiP1928 内置消隐功能，可以防止 LED 暗亮问题。



5、典型应用线路图



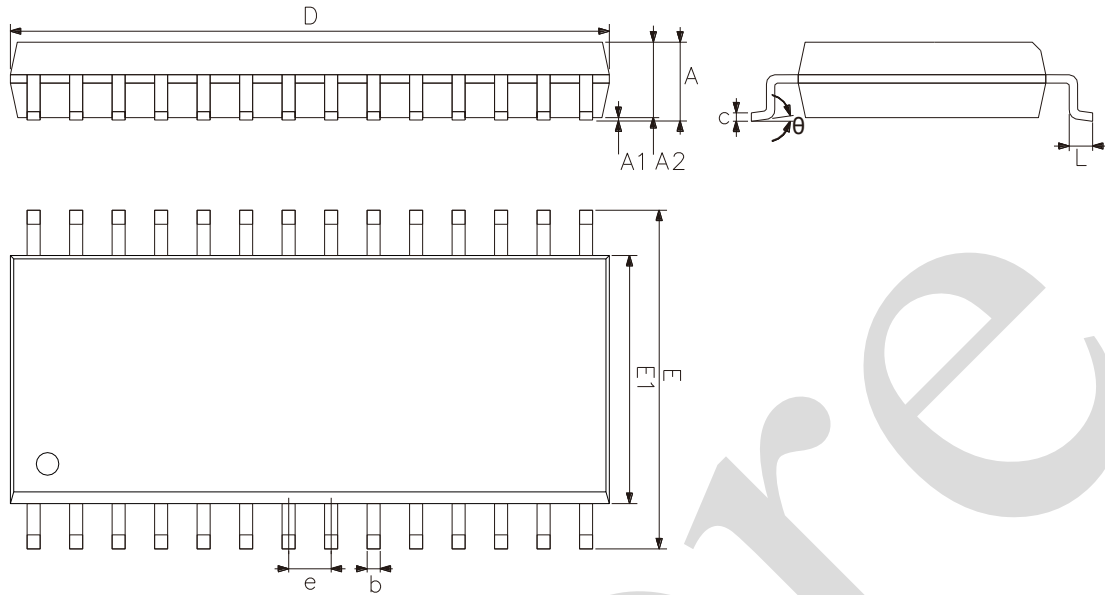
注:

- 1、VDD 与 GND 之间的滤波电容应靠近 AiP1928，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

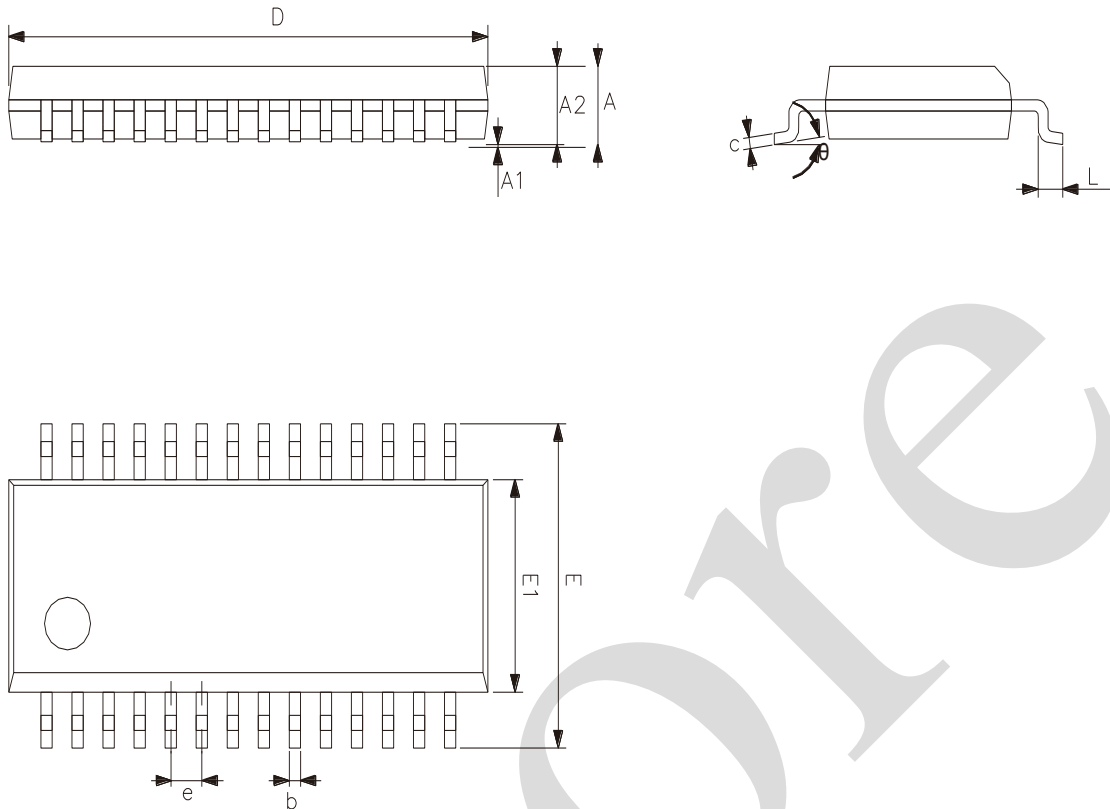
6.1、SOP28 外形图与封装尺寸



| 2023/12/A | Dimensions In Millimeters | | |
|-----------|---------------------------|-------|-------|
| | Symbol | Min. | Max. |
| | A | 2.15 | 2.75 |
| | A1 | 0.03 | 0.30 |
| | A2 | 2.05 | 2.44 |
| | b | 0.35 | 0.51 |
| | c | 0.20 | 0.36 |
| | D | 17.70 | 18.30 |
| | E | 10.00 | 10.65 |
| | E1 | 7.30 | 7.70 |
| | e | 1.27 | |
| | L | 0.40 | 1.27 |
| | θ | 0° | 8° |



6.2、SSOP28 (0.635mm) 外形图与封装尺寸



| 2023/12/A | Dimensions In Millimeters | |
|-----------|---------------------------|-------|
| Symbol | Min | Max |
| A | — | 1.75 |
| A1 | 0.02 | 0.25 |
| A2 | 1.30 | 1.60 |
| b | 0.23 | 0.31 |
| c | 0.19 | 0.25 |
| D | 9.75 | 10.00 |
| E | 5.80 | 6.45 |
| E1 | 3.75 | 4.00 |
| e | 0.635 | |
| L | 0.35 | 0.80 |
| θ | 0° | 8° |



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 (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。 | | | | | | | | | |

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。