



CS1622

32 列 8 行 LCD 驱动控制电路

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 |
| 2012-01-B1 | 2012-01 | 增加说明书编号及发行履历 |
| 2024-07-C1 | 2024-07 | 更新模板 |
| 2025-02-C2 | 2025-02 | 内容修订 |
| | | |



目 录

| | |
|-----------------------------|----|
| 1、概 述..... | 3 |
| 2、功能框图及引脚说明..... | 5 |
| 2.1、功能框图..... | 5 |
| 2.2、引脚排列图..... | 5 |
| 2.3、引脚说明..... | 6 |
| 3、电特性..... | 7 |
| 3.1、极限参数..... | 7 |
| 3.2、电气特性..... | 7 |
| 3.2.1、直流参数..... | 7 |
| 3.2.2、交流参数..... | 8 |
| 4、典型应用线路与应用说明..... | 10 |
| 4.1、应用线路..... | 10 |
| 4.2、通信格式..... | 11 |
| 5、PAD 图与 PAD 坐标..... | 14 |
| 5.1、PAD 图..... | 14 |
| 5.2、PAD 坐标..... | 15 |
| 6、封装尺寸与外形图..... | 16 |
| 6.1、LQFP52 外形图与封装尺寸..... | 16 |
| 6.2、QFP64 外形图与封装尺寸..... | 17 |
| 6.3、LQFP64 外形图与封装尺寸..... | 18 |
| 6.4、LQFP44 外形图与封装尺寸..... | 19 |
| 7、声明及注意事项..... | 20 |
| 7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量..... | 20 |
| 7.2、注意..... | 20 |



1、概述

CS1622 是一款 LCD 驱动控制器，CS1622 最大可驱动 32×8 点的 LCD 显示屏。电路内置串行通信接口，能直接与主控设备相连进行功能设置。

CS1622 内置显示数据 RAM，可将 RAM 中数据映射到 LCD 显示。电路内置 LCD 偏置电阻，可以最小外围实现 LCD 驱动功能。电路内置时钟、蜂鸣器、WDT/时基发生器等功能，可适用于多种 LCD 模块和显示子系统。

其主要特点如下：

- 工作电压：2.7~5.2V
- 最大 32×8 模式，8COM，32SEG
- 1/4 偏置、1/8 占空比、帧频 64Hz
- 内置偏置电阻
- VLCD 管脚调节 LCD 工作电压
- 内含 LCD 显示 RAM
- 片内含 RC 振荡器
- 串行接口采用 3 根线
- 8 种 WDT 时基选择
- 时基或 WDT 溢出输出
- 可选择频率的蜂鸣器驱动信号
- 支持低功耗待机模式
- 可以级联
- 芯片尺寸：1816×2048 (um×um)
- 芯片衬底接 VDD
- 封装形式：LQFP52/QFP64/LQFP64/LQFP44/DIE



订购信息:

管装:

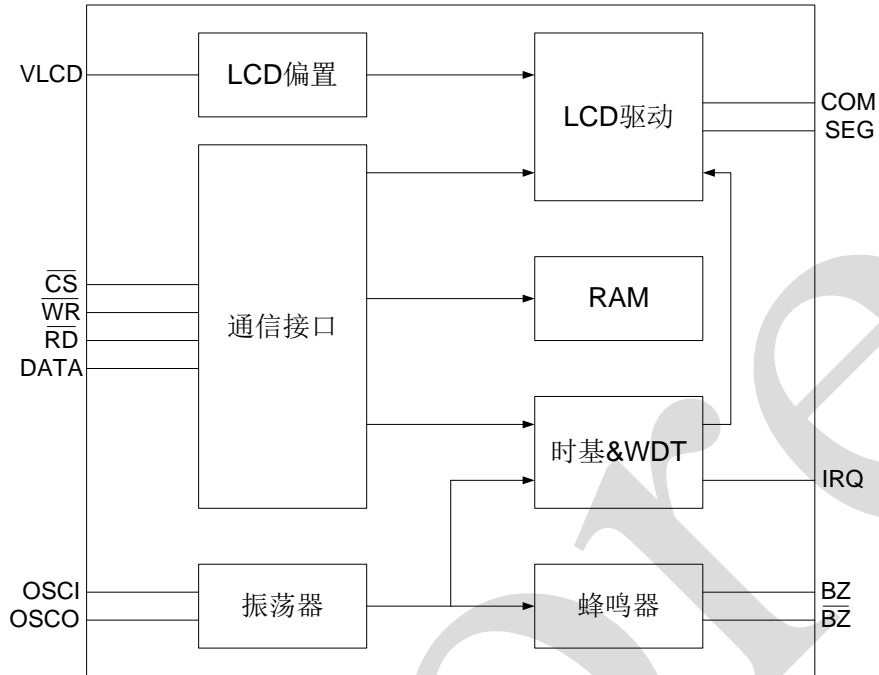
| 产品料号 | 封装形式 | 打印标识 | 管装数 | 盒装管 | 盒装数 | 备注说明 |
|---------------------|--------|----------|--------------|-----------|---------------|--|
| CS1622 LD52.TB | LQFP52 | CS1622 | 90 PCS/板 | 10 板/盒 | 900 PCS/盒 | 塑封体尺寸: 14.0mm×14.0mm 引脚间距: 1.0mm |
| CS1622GN NF64.TB | QFP64 | CS1622GN | 66 PCS/板 | 10 板/盒 | 660 PCS/盒 | 塑封体尺寸: 14.0mm×20.0mm 引脚间距: 1.0mm |
| CS1622 LA64.TB | LQFP64 | CS1622 | 250 PCS/板 | 10 板/盒 | 2500 PCS/盒 | 塑封体尺寸: 7.0mm×7.0mm 引脚间距: 0.4mm |
| CS1622GN LA64.TB | | CS1622GN | | | | |
| CS1622 LB44.TB | LQFP44 | CS1622 | 160 PCS/板 | 10 板/盒 | 1600 PCS/盒 | 塑封体尺寸: 10.0mm×10.0mm 引脚间距: 0.8mm |
| CS1622GN LB44.TB | | CS1622GN | | | | |

注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。

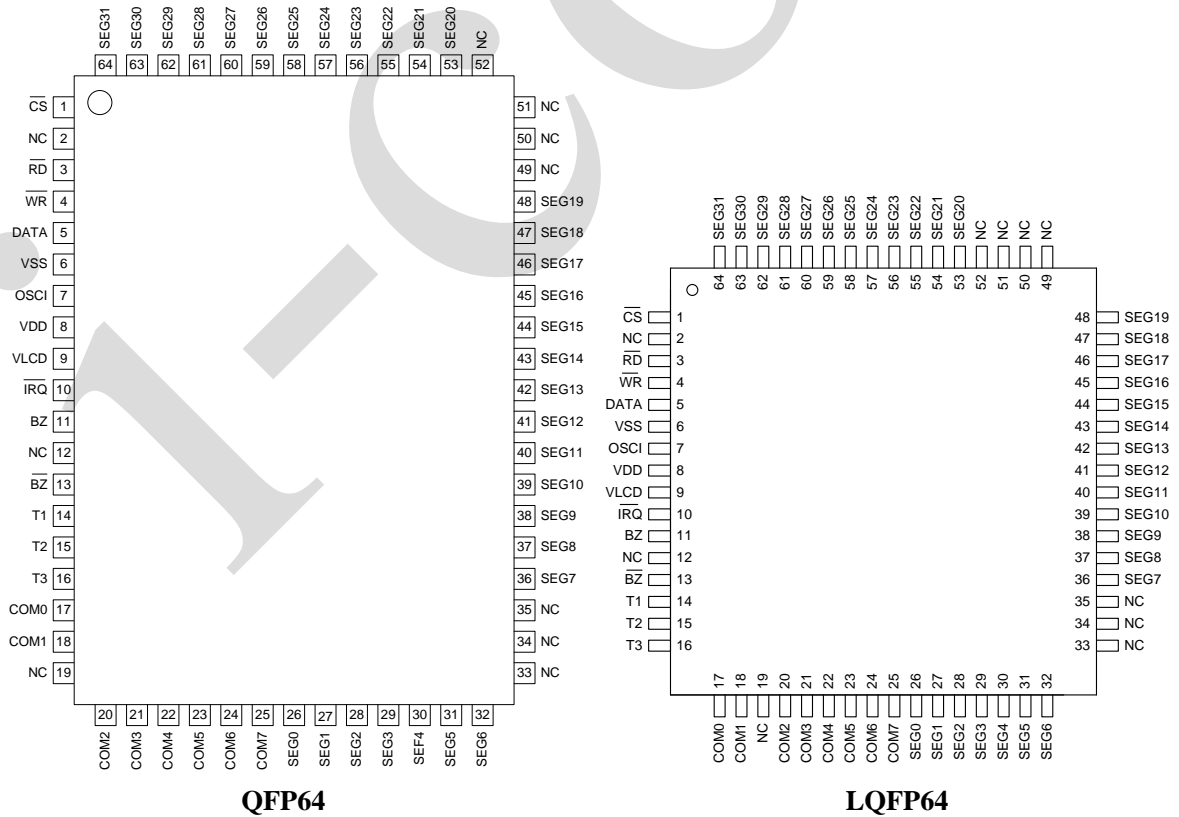


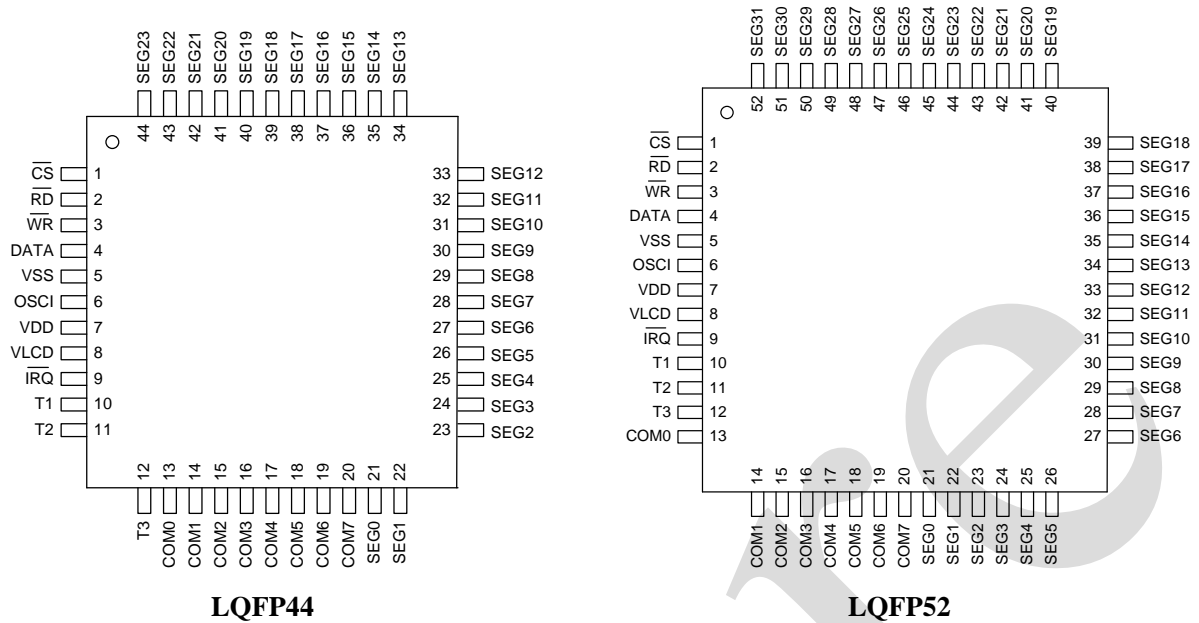
2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图



2.2、引脚排列图





2.3、引脚说明

| 引脚 | | | 符号 | I/O | 功能 |
|----------------|--------|--------|---------------------|-----|--|
| LQFP/ QFP64 | LQFP44 | LQFP52 | | | |
| 1 | 1 | 1 | \overline{CS} | I | 片选输入（带上拉电阻），当 \overline{CS} 为高，CS1622 数据读写被禁止，串行接口电路被复位，当 \overline{CS} 为低时，数据和命令可以传输。 |
| 3 | 2 | 2 | \overline{RD} | I | 读时钟（带上拉电阻），RAM 中的数据在 \overline{RD} 时钟下降沿输出。 |
| 4 | 3 | 3 | \overline{WR} | I | 写时钟（带上拉电阻），数据在 \overline{WR} 上升沿被存。 |
| 5 | 4 | 4 | DATA | I/O | 串行数据（带上拉电阻） |
| 6 | 5 | 5 | VSS | — | 地 |
| 7 | 6 | 6 | OSCI | I | 外部时钟输入端 |
| 8 | 7 | 7 | VDD | — | 电源 |
| 9 | 8 | 8 | VLCD | I | LCD 工作电压 |
| 10 | 9 | 9 | \overline{IRQ} | O | 时基/WDT 溢出输出，NMOS 开漏输出 |
| 11, 13 | — | — | BZ、 \overline{BZ} | O | 2KHz/4KHz 频率输出 |
| 14~16 | 10~12 | 10~12 | T1~T3 | I | 未连接 |
| 17~18 20~25 | 13~20 | 13~20 | COM0~ COM7 | O | LCD COM 端输出 |
| — | 21~44 | 21~44 | SEG0~ SEG23 | O | LCD SEG 端输出 |
| 26~32 36~48 | — | 45~52 | SEG0~ SEG31 | O | LCD SEG 端输出 |



| | | | | | |
|-----------------------------|---|---|----|---|----|
| 53~64 | | | | | |
| 2, 12, 19 33~35 49~52 | — | — | NC | — | 未接 |

3、电特性

3.1、极限参数

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

| 参数名称 | 符号 | 条件 | | 额定值 | 单位 |
|--------|-----------|------|--------------|-----------------|--------------------|
| 电源电压 | VDD | — | | VSS-0.3~VSS+5.5 | V |
| 输入电压 | VIN | — | | VSS-0.3~VDD+0.3 | V |
| 工作环境温度 | T_{amb} | — | | -40~+85 | $^{\circ}\text{C}$ |
| 贮存温度 | T_{stg} | — | | -50~+125 | $^{\circ}\text{C}$ |
| 焊接温度 | T_L | 10 秒 | LQFP64/44/52 | 260 | $^{\circ}\text{C}$ |
| | | | QFP64 | 245 | $^{\circ}\text{C}$ |

注：以上是极限参数值，器件不允许在以上数值范围之外工作，且不允许在本说明书所提出的条件外工作，否则会造成器件的损坏。长时间在极限范围附近工作也会影响到器件的可靠性。

3.2、电气特性

3.2.1、直流参数

| 符号 | 参数名称 | 测试条件 | | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|-----------|--|------|--|------|------|-----|---------------|
| | | VDD | 测试条件 | | | | |
| VDD | 工作电压 | — | — | 2.7 | — | 5.2 | V |
| I_{DD1} | 工作电流 | 3V | 空载/LCD 开 片内 RC 振荡器 | — | 80 | 210 | μA |
| | | 5V | | — | 135 | 415 | μA |
| I_{DD2} | 工作电流 | 3V | 空载/LCD 关 片内 RC 振荡器 | — | 8 | 30 | μA |
| | | 5V | | — | 20 | 55 | μA |
| I_{STB} | 静态电流 | 3V | 空载 关机模式 | — | 1 | 8 | μA |
| | | 5V | | — | 2 | 16 | μA |
| V_{IL} | 输入低电平 | 3V | DATA, $\overline{\text{WR}}$, $\overline{\text{CS}}$, $\overline{\text{RD}}$ | 0 | — | 0.6 | V |
| | | 5V | | 0 | — | 1.0 | V |
| V_{IH} | 输入高电平 | 3V | DATA, $\overline{\text{WR}}$, $\overline{\text{CS}}$, $\overline{\text{RD}}$ | 2.4 | — | 3.0 | V |
| | | 5V | | 4.0 | — | 5.0 | V |
| I_{OL1} | BZ, $\overline{\text{BZ}}$, $\overline{\text{IRQ}}$ | 3V | $V_{OL}=0.3\text{V}$ | 0.9 | 1.8 | — | mA |
| | | 5V | $V_{OL}=0.5\text{V}$ | 1.7 | 3.0 | — | mA |
| I_{OH1} | BZ, $\overline{\text{BZ}}$ | 3V | $V_{OH}=2.7\text{V}$ | -0.9 | -1.8 | — | mA |
| | | 5V | $V_{OH}=4.5\text{V}$ | -1.7 | -3 | — | mA |
| I_{OL1} | DATA | 3V | $V_{OL}=0.3\text{V}$ | 200 | 450 | — | μA |
| | | 5V | $V_{OL}=0.5\text{V}$ | 250 | 500 | — | μA |
| I_{OH1} | DATA | 3V | $V_{OH}=2.7\text{V}$ | -200 | -450 | — | μA |
| | | 5V | $V_{OH}=4.5\text{V}$ | -250 | -500 | — | μA |
| I_{OL2} | LCD COM 端灌电流 | 3V | $V_{OL}=0.3\text{V}$ | 15 | 40 | — | μA |
| | | 5V | $V_{OL}=0.5\text{V}$ | 100 | 200 | — | μA |



| | | | | | | | |
|------------------|--------------|----|---|-----|-----|-----|------------|
| I _{OH2} | LCD COM 端拉电流 | 3V | V _{OH} =2.7V | -15 | -30 | — | uA |
| | | 5V | V _{OH} =4.5V | -45 | -90 | — | uA |
| I _{OL3} | LCD SEG 端灌电流 | 3V | V _{OL} =0.3V | 15 | 30 | — | uA |
| | | 5V | V _{OL} =0.5V | 70 | 150 | — | uA |
| I _{OH3} | LCD SEG 端拉电流 | 3V | V _{OH} =2.7V | -6 | -13 | — | uA |
| | | 5V | V _{OH} =4.5V | -20 | -40 | — | uA |
| R _{PH} | 上拉电阻 | 3V | DATA, \overline{WR} , \overline{CS} , \overline{RD} | 100 | 200 | 300 | K Ω |
| | | 5V | | 50 | 100 | 150 | K Ω |

3.2.2、交流参数

| 符号 | 参数名称 | 测试条件 | | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|---------------------------------|---|------|-----------------|------|--------------------|-----|-----|
| | | VDD | 条件 | | | | |
| f _{sys1} | 系统时钟 | 3V | 片内 RC 振荡器 | 22 | 32 | 40 | KHz |
| | | 5V | | 24 | 32 | 40 | KHz |
| f _{sys2} | 系统时钟 | 3V | 外部时钟 | — | 32 | — | KHz |
| | | 5V | | — | 32 | — | KHz |
| f _{LCD1} | LCD 帧频 | 3V | 片内 RC 振荡器 | 44 | 64 | 80 | Hz |
| | | 5V | | 48 | 64 | 80 | Hz |
| f _{LCD2} | LCD 帧频 | 3V | 外部时钟源 | — | 64 | — | Hz |
| | | 5V | | — | 64 | — | Hz |
| t _{COM} | LCD COM 端周期 | — | n: COM 端数 | — | n/f _{LCD} | — | s |
| f _{CLK1} | 串行数据时钟 (\overline{WR}) | 3V | 占空比 50% | — | — | 150 | KHz |
| | | 5V | | — | — | 300 | KHz |
| f _{CLK2} | 串行数据时钟 (\overline{RD}) | 3V | 占空比 50% | — | — | 75 | KHz |
| | | 5V | | — | — | 150 | KHz |
| t _{CS} | 串行接口复位脉冲宽度 (图 3) | — | \overline{CS} | — | 250 | — | ns |
| t _{CLK} | \overline{WR} , \overline{RD} 输入脉冲宽度 (图 1) | 3V | 写模式 | 3.34 | — | — | us |
| | | | 读模式 | 6.67 | — | — | us |
| | | 5V | 写模式 | 1.67 | — | — | us |
| | | | 读模式 | 3.34 | — | — | us |
| t _r , t _f | 串行数据时钟上升/下降沿宽度 (图 1) | 3V | — | — | 120 | — | ns |
| | | 5V | | | | | |
| t _{SU} | 串行数据到 \overline{WR} , \overline{RD} 时钟的建立时间 (图 2) | 3V | — | — | 120 | — | ns |
| | | 5V | | | | | |
| t _h | 串行数据到 \overline{WR} , \overline{RD} 时钟的保持时间 (图 2) | 3V | — | — | 120 | — | ns |
| | | 5V | | | | | |
| t _{SU1} | \overline{CS} 到 \overline{WR} , \overline{RD} 时钟的建立时间 (图 3) | 3V | — | — | 100 | — | ns |
| | | 5V | | | | | |
| t _{h1} | \overline{CS} 到 \overline{WR} , \overline{RD} 时钟的保持时间 (图 3) | 3V | — | — | 100 | — | ns |
| | | 5V | | | | | |

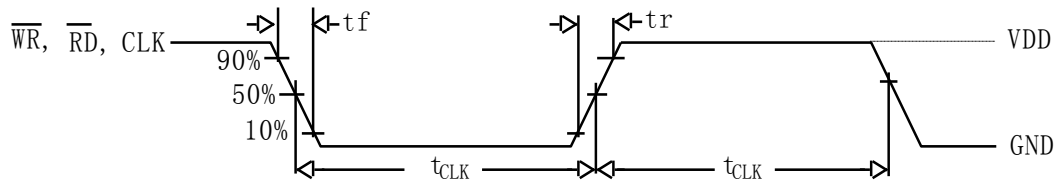


图1

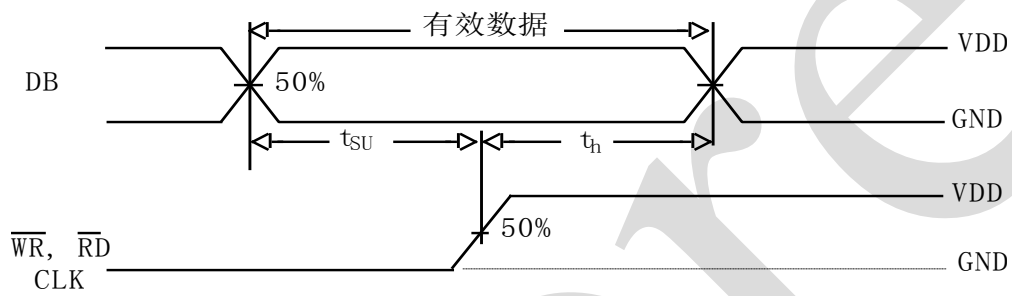


图2

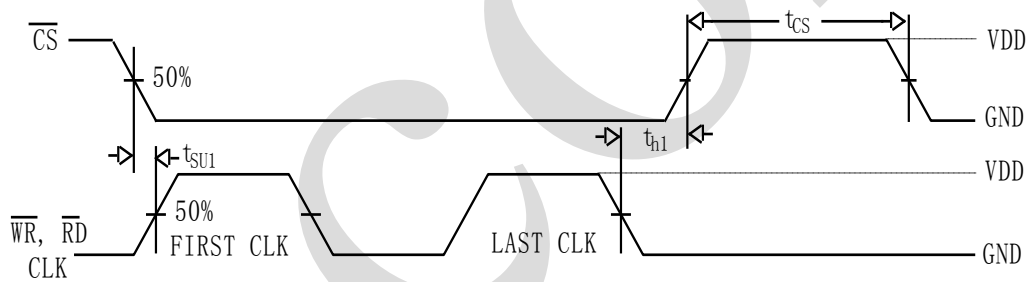
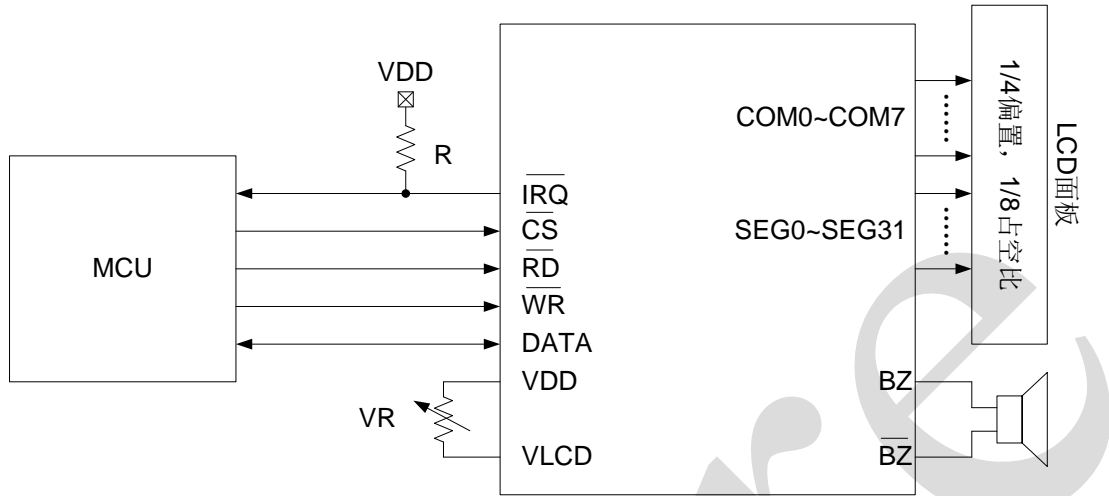


图3

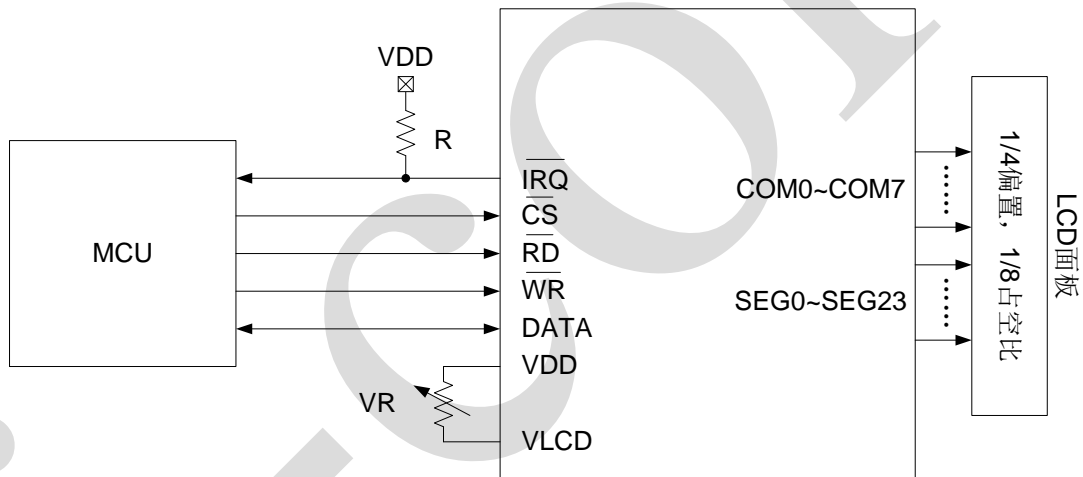


4、典型应用线路与应用说明

4.1、应用线路



LQFP/QFP64 典型应用图



LQFP44 典型应用图

注：

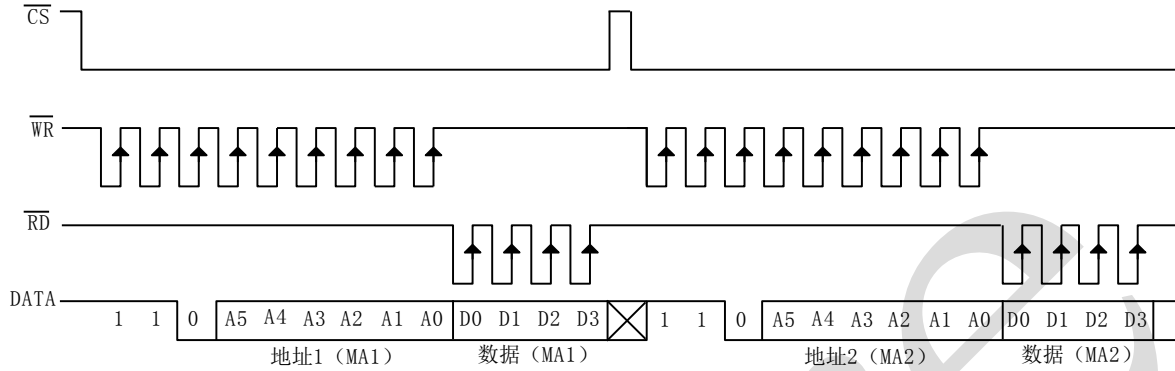
1. $\overline{\text{IRQ}}$ 和 $\overline{\text{RD}}$ 连接可由主控制器需要决定
2. VLCD 电压必须低于 VDD
3. 调节 VR 以适应 LCD 显示, VDD=5V, VLCD=4V, VR=15KΩ±20%
4. 调节 R (外部上拉电阻) 以适应用户时钟。



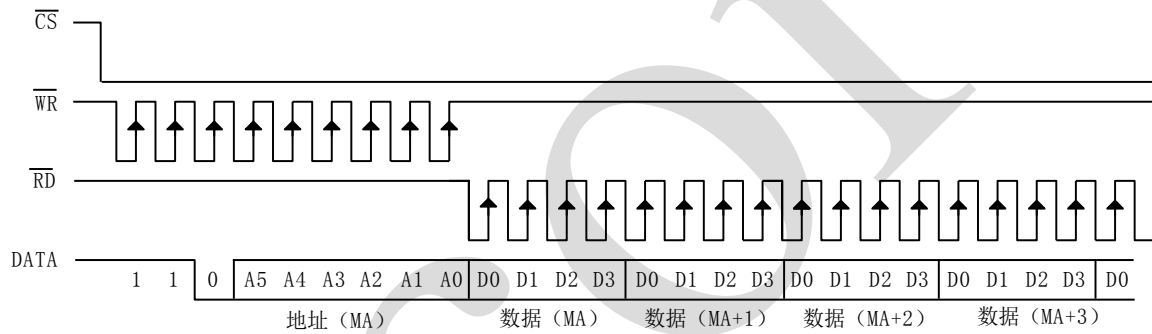
4.2、通信格式

时序图

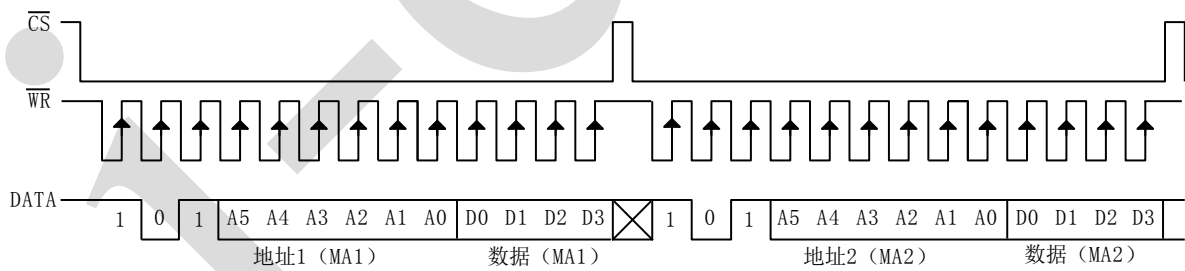
1. 读 RAM 模式（指令码：110）



2. 读 RAM 模式（连续地址读）

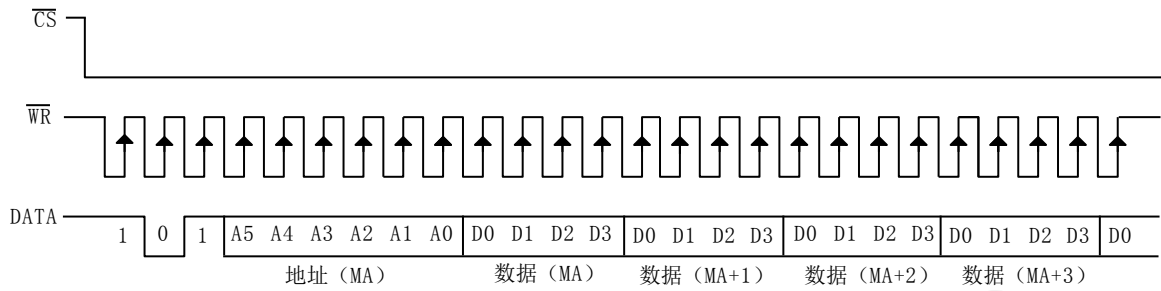


3. 写 RAM 模式（指令码：101）

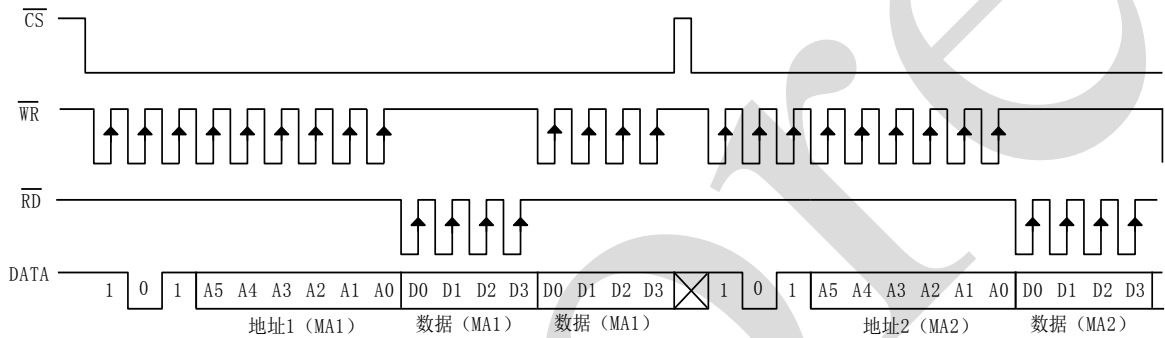




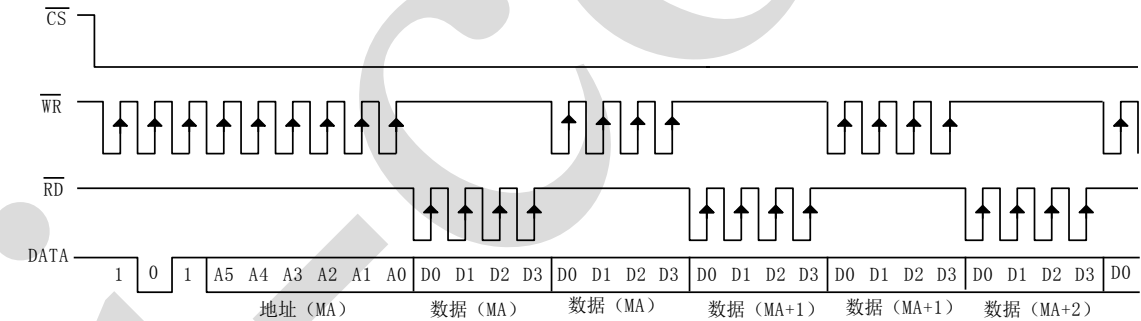
4. 写 RAM 模式 (连续地续写)



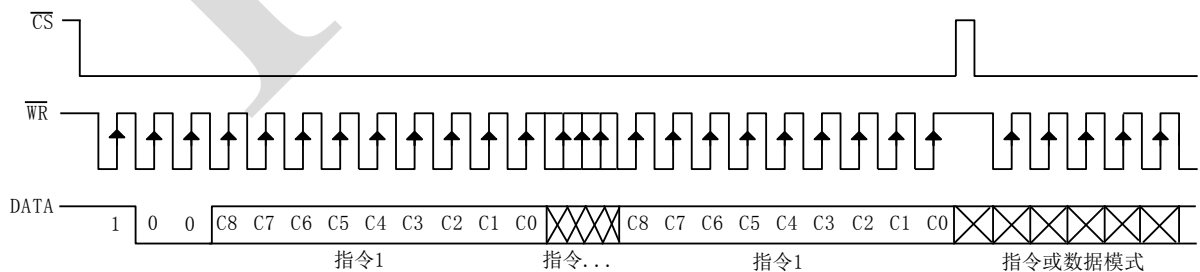
5. 读-修改-写模式 (指令码: 101)



6. 读-修改-写模式 (连续地址存取)



7. 写指令模式 (指令码: 100)





指令表

| 名称 | 指令码 | 指令 | 功能 | 复位状态 | |
|--------|-------------------|-----|----------------------|------------------------------------|------|
| RAM 操作 | READ | 110 | A5A4A3A2A1A0D0D1D2D3 | 从 RAM 中读取数据 | — |
| | WRITE | 101 | A5A4A3A2A1A0D0D1D2D3 | 写数据到 RAM 中 | — |
| | READ-MODIFY-WRITE | 101 | A5A4A3A2A1A0D0D1D2D3 | 读-修改-写模式操作 RAM | — |
| 系统使能 | SYS DIS | 100 | 000-0000-X | 关闭系统振荡器和 LCD 偏置发生器 | 复位状态 |
| | SYS EN | 100 | 0000-0001-X | 开启系统振荡器 | — |
| 显示开关 | LCD OFF | 100 | 0000-0010-X | 关闭 LCD 显示 | 复位状态 |
| | LCD ON | 100 | 0000-0011-X | 开启 LCD 显示 | — |
| 时基控制 | TIMER DIS | 100 | 0000-0100-X | 禁止时基输出 | 复位状态 |
| | TIMER EN | 100 | 0000-0110-X | 允许时基输出 | — |
| | CLR TIMER | 100 | 0000-1101-X | 清除时基发生器的内容 | — |
| 看门狗控制 | WDT DIS | 100 | 0000-0101-X | 禁止 WDT 计满溢出标志输出 | 复位状态 |
| | WDT EN | 100 | 0000-0111-X | 允许 WDT 计满溢出标志输出 | — |
| | CLR WDT | 100 | 0000-1111-X | 清除 WDT 内容 | — |
| 蜂鸣器控制 | TONE OFF | 100 | 0000-1000-X | 关闭蜂鸣输出 | 复位状态 |
| | TONE 4K | 100 | 010X-XXXX-X | 频率输出: 4KHz | — |
| | TONE 2K | 100 | 0110-XXXX-X | 频率输出: 2KHz | — |
| 时钟源选择 | RC 32K | 100 | 0001-10XX-X | 系统时钟源, 片内 RC 振荡器 | 复位状态 |
| | EXT 32K | 100 | 0001-11XX-X | 系统时钟源, 外部时钟源 | — |
| IRQ 控制 | IRQ DIS | 100 | 100X-0XXX-X | 禁止 IRQ 输出 | 复位状态 |
| | IRQ EN | 100 | 100X-1XXX-X | 允许 IRQ 输出 | — |
| 频率选择 | F1 | 100 | 101X-0000-X | 时基时钟输出: 1Hz WDT 计满溢出时间: 4s | — |
| | F2 | 100 | 101X-0001-X | 时基时钟输出: 2Hz WDT 计满溢出时间: 2s | — |
| | F4 | 100 | 101X-0010-X | 时基时钟输出: 4Hz WDT 计满溢出时间: 1s | — |
| | F8 | 100 | 101X-0011-X | 时基时钟输出: 8Hz WDT 计满溢出时间: 1/2s | — |
| | F16 | 100 | 101X-0100-X | 时基时钟输出: 16Hz WDT 计满溢出时间: 1/4s | — |
| | F32 | 100 | 101X-0101-X | 时基时钟输出: 32Hz WDT 计满溢出时间: 1/8s | — |
| | F64 | 100 | 101X-0110-X | 时基时钟输出: 64Hz WDT 计满溢出时间: 1/16s | — |
| | F128 | 100 | 101X-0111-X | 时基时钟输出: 128Hz WDT 计满溢出时间: 1/32s | 复位状态 |
| 模式选择 | TEST | 100 | 1110-0000-X | 测试模式, 非用户使用 | — |
| | NORMAL | 100 | 1110-0011-X | 正常工作模式 | 复位状态 |



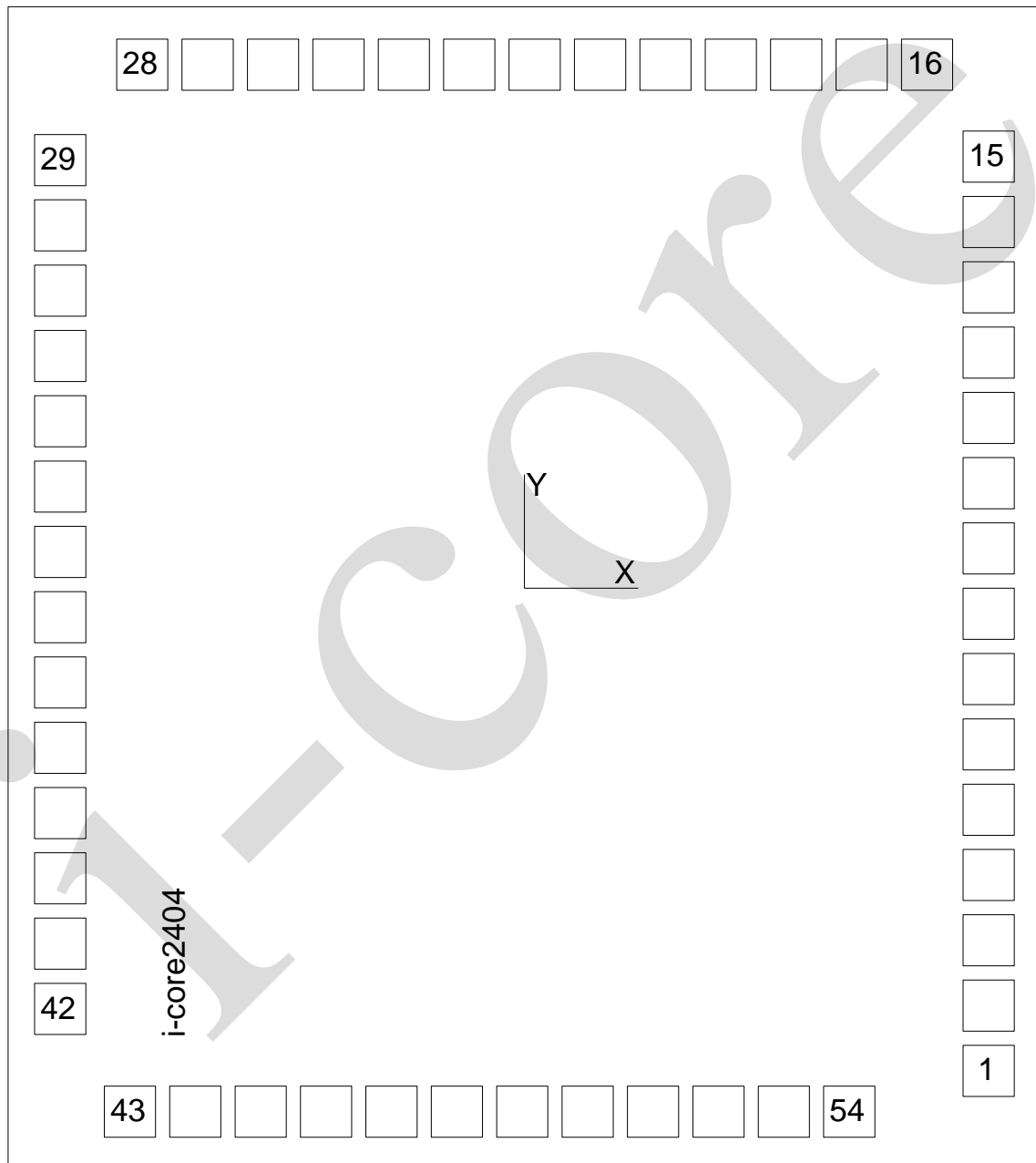
注：X：可为任意值

A5~A0：RAM 地址

D3~D0：RAM 数据

5、PAD 图与 PAD 坐标

5.1、PAD 图



芯片尺寸：1816×2048 (um×um)

PAD 尺寸：90×90 (um×um)



5.2、PAD 坐标

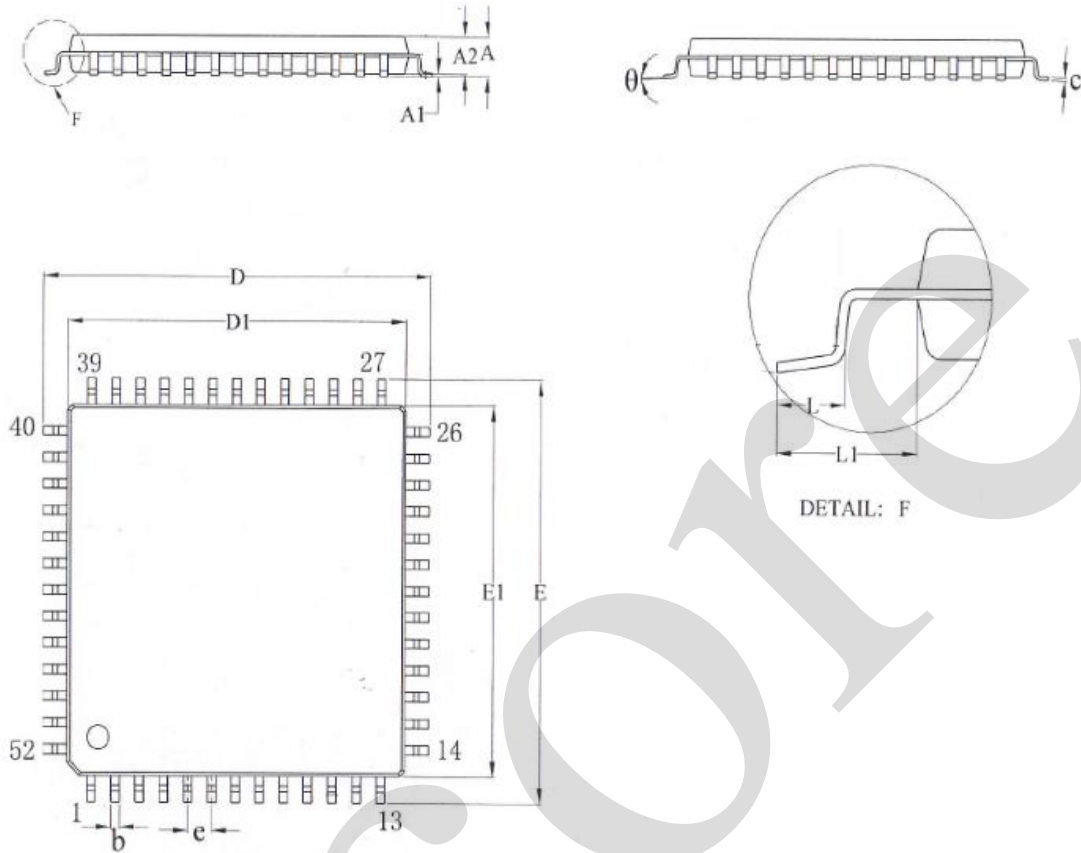
| PAD 号 | PAD 名 | 坐标 | | PAD 号 | PAD 名 | 坐标 | |
|-------|------------------|----------|----------|-------|-------|----------|----------|
| | | X | Y | | | X | Y |
| 1 | \overline{CS} | 816.350 | -850.075 | 28 | SEG5 | -672.050 | 922.025 |
| 2 | \overline{RD} | 816.350 | -735.075 | 29 | SEG6 | -816.350 | 753.925 |
| 3 | \overline{WR} | 816.350 | -620.075 | 30 | SEG7 | -816.350 | 638.925 |
| 4 | DATA | 816.350 | -505.075 | 31 | SEG8 | -816.350 | 523.925 |
| 5 | VSS | 816.350 | -390.075 | 32 | SEG9 | -816.350 | 408.925 |
| 6 | OSCI | 816.350 | -275.075 | 33 | SEG10 | -816.350 | 293.925 |
| 7 | VDD | 816.350 | -160.075 | 34 | SEG11 | -816.350 | 178.925 |
| 8 | VLCD | 816.350 | -45.075 | 35 | SEG12 | -816.350 | 63.925 |
| 9 | \overline{IRQ} | 816.350 | 69.925 | 36 | SEG13 | -816.350 | -51.075 |
| 10 | BZ | 816.350 | 184.925 | 37 | SEG14 | -816.350 | -166.075 |
| 11 | \overline{BZ} | 816.350 | 299.925 | 38 | SEG15 | -816.350 | -281.075 |
| 12 | T1 | 816.350 | 414.925 | 39 | SEG16 | -816.350 | -396.075 |
| 13 | T2 | 816.350 | 529.925 | 40 | SEG17 | -816.350 | -511.075 |
| 14 | T3 | 816.350 | 644.925 | 41 | SEG18 | -816.350 | -626.075 |
| 15 | COM0 | 816.350 | 759.925 | 42 | SEG19 | -816.350 | -741.075 |
| 16 | COM1 | 707.950 | 922.025 | 43 | SEG20 | -693.800 | -922.025 |
| 17 | COM2 | 592.950 | 922.025 | 44 | SEG21 | -578.800 | -922.025 |
| 18 | COM3 | 477.950 | 922.025 | 45 | SEG22 | -463.800 | -922.025 |
| 19 | COM4 | 362.950 | 922.025 | 46 | SEG23 | -348.800 | -922.025 |
| 20 | COM5 | 247.950 | 922.025 | 47 | SEG24 | -233.800 | -922.025 |
| 21 | COM6 | 132.950 | 922.025 | 48 | SEG25 | -118.800 | -922.025 |
| 22 | COM7 | 17.950 | 922.025 | 49 | SEG26 | -3.800 | -922.025 |
| 23 | SEG0 | -97.050 | 922.025 | 50 | SEG27 | 111.200 | -922.025 |
| 24 | SEG1 | -212.050 | 922.025 | 51 | SEG28 | 226.200 | -922.025 |
| 25 | SEG2 | -327.050 | 922.025 | 52 | SEG29 | 341.200 | -922.025 |
| 26 | SEG3 | -442.050 | 922.025 | 53 | SEG30 | 456.200 | -922.025 |
| 27 | SEG4 | -557.050 | 922.025 | 54 | SEG31 | 571.200 | -922.025 |

单位: um



6、封装尺寸与外形图

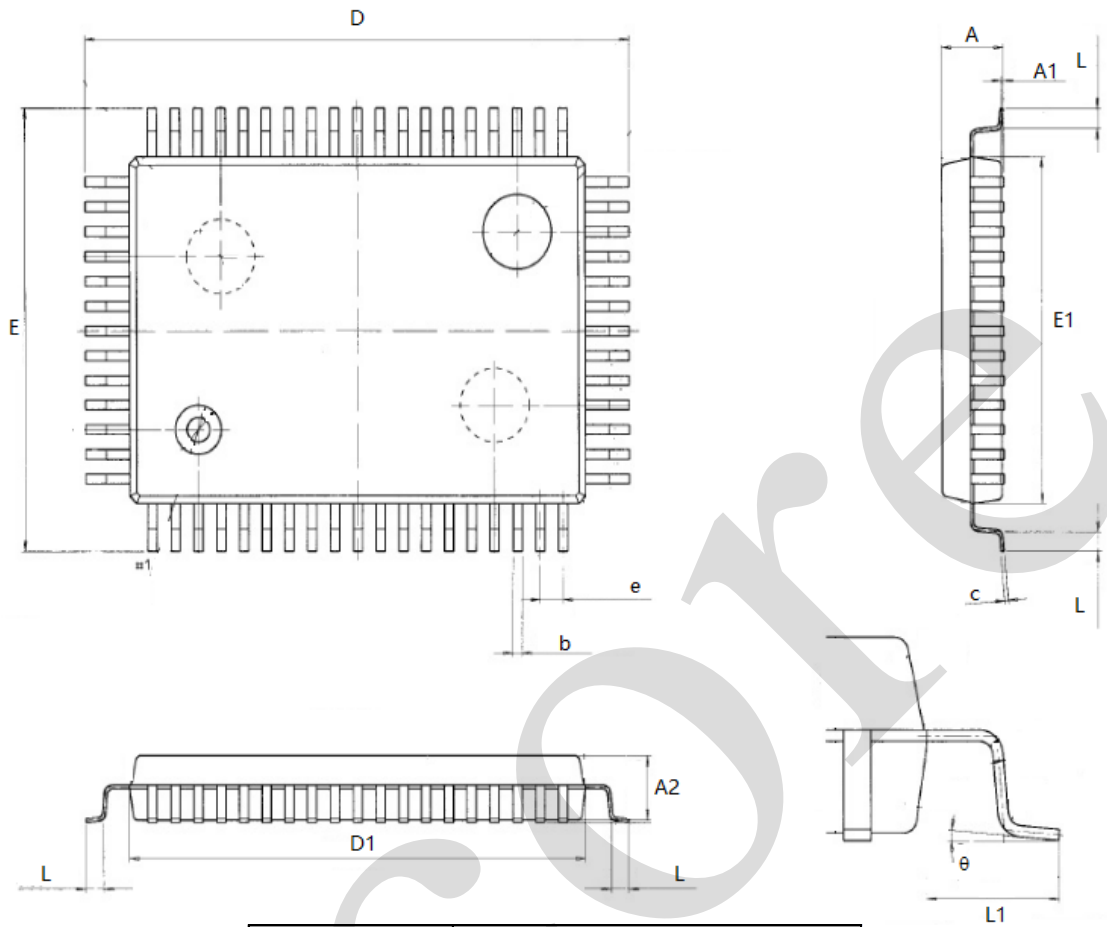
6.1、LQFP52 外形图与封装尺寸



| 2023/12/A | Dimensions In Millimeters | |
|-----------|---------------------------|-------|
| Symbol | Min | Max |
| A | — | 1.60 |
| A1 | 0.05 | 0.15 |
| A2 | 1.35 | 1.45 |
| b | 0.38 | 0.46 |
| c | 0.13 | 0.17 |
| D | 15.80 | 16.20 |
| D1 | 13.90 | 14.10 |
| E | 15.80 | 16.20 |
| E1 | 13.90 | 14.10 |
| e | 1.00 | |
| L | 0.45 | 0.75 |
| L1 | 1.00 | |
| θ | 0° | 7° |



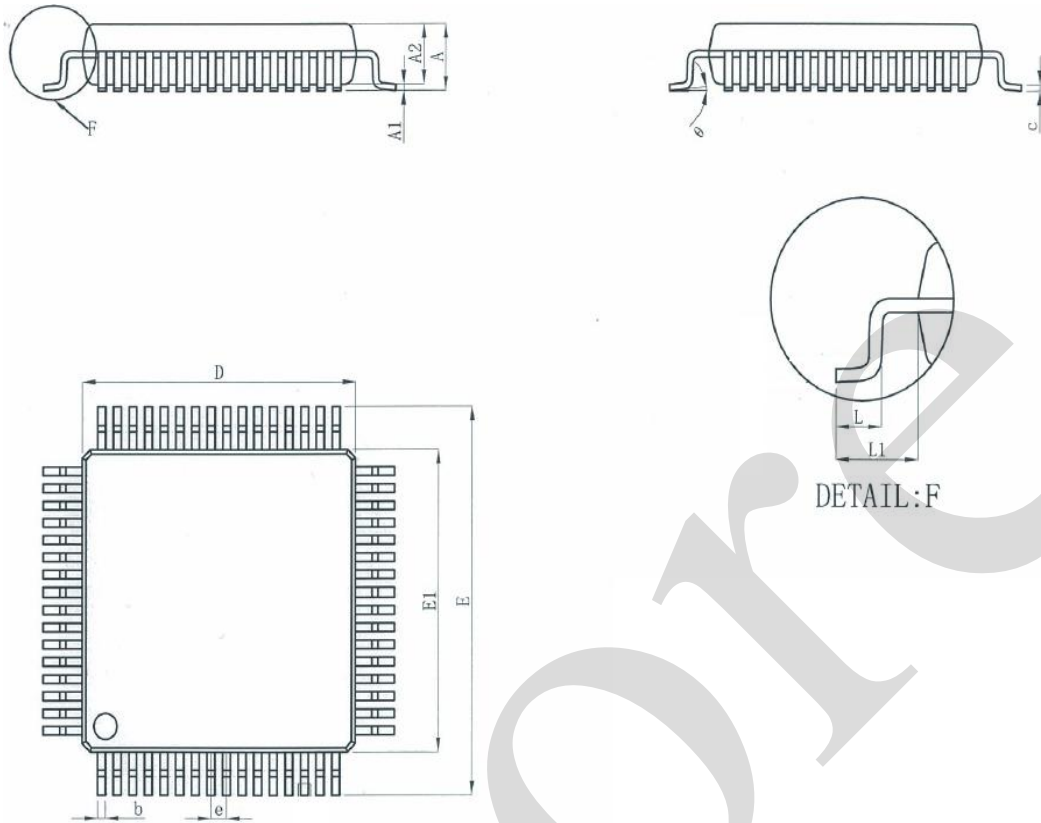
6.2、QFP64 外形图与封装尺寸



| 2023/12/A | Dimensions In Millimeters | |
|-----------|---------------------------|-------|
| Symbol | Min | Max |
| A | — | 3.00 |
| A1 | 0.05 | — |
| A2 | 2.55 | 2.75 |
| b | 0.35 | 0.50 |
| c | 0.10 | 0.25 |
| D | 23.60 | 24.20 |
| D1 | 19.80 | 20.20 |
| E | 17.60 | 18.20 |
| E1 | 13.80 | 14.20 |
| e | 1.00 | |
| L | 0.60 | 1.00 |
| L1 | 1.95 | |
| θ | 0° | 8° |



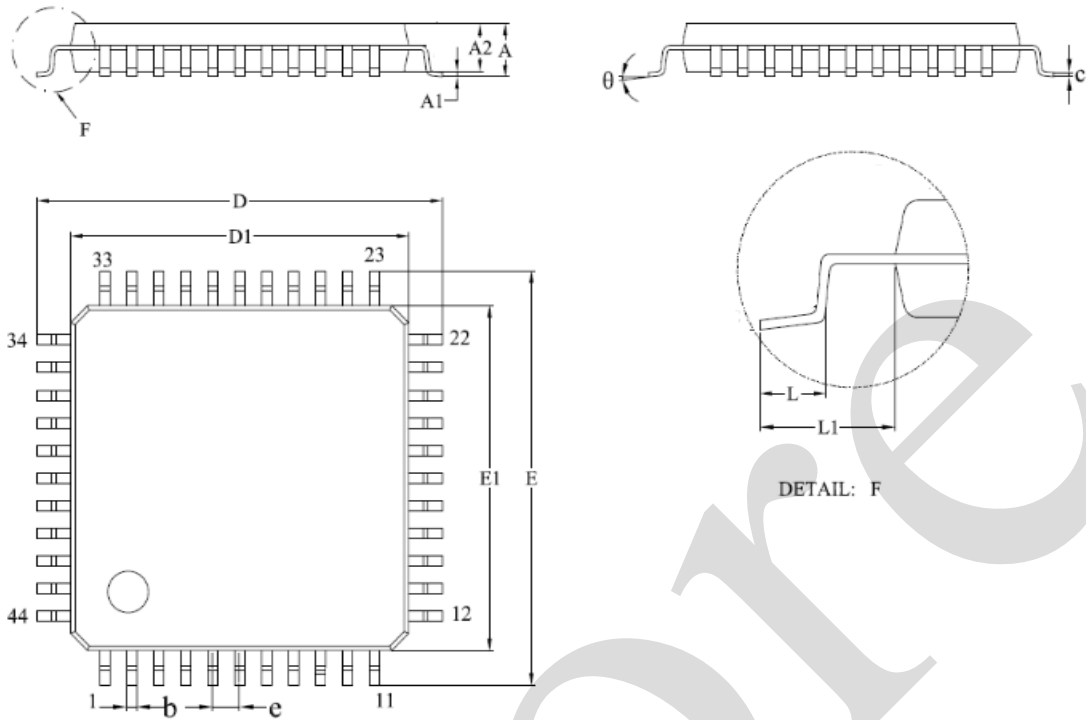
6.3、LQFP64 外形图与封装尺寸



| 2023/12/A | | Dimensions In Millimeters | |
|-----------|------|---------------------------|--|
| Symbol | Min | Max | |
| A | 1.45 | 1.65 | |
| A1 | 0.05 | 0.20 | |
| A2 | 1.30 | 1.50 | |
| b | 0.13 | 0.24 | |
| c | 0.09 | 0.20 | |
| D | 6.90 | 7.10 | |
| E | 8.80 | 9.20 | |
| E1 | 6.90 | 7.10 | |
| e | 0.40 | | |
| L | 0.43 | 0.75 | |
| L1 | 0.95 | 1.15 | |
| θ | 0° | 10° | |



6.4、LQFP44 外形图与封装尺寸



| 2023/12/A | Dimensions In Millimeters | |
|-----------|---------------------------|-------|
| Symbol | Min | Max |
| A | 1.45 | 1.65 |
| A1 | 0.05 | 0.20 |
| A2 | 1.30 | 1.50 |
| b | 0.28 | 0.36 |
| c | 0.13 | 0.18 |
| D | 11.80 | 12.20 |
| D1 | 9.90 | 10.10 |
| E | 11.80 | 12.20 |
| E1 | 9.90 | 10.10 |
| e | 0.80 | |
| L | 0.42 | 0.75 |
| L1 | 0.95 | 1.15 |
| θ | 0° | 10° |



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 (PBD Es) | 邻苯二甲酸二丁酯 (DBP) | 邻苯二甲酸丁苯酯 (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。