



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



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 $\times$ um)
- 芯片衬底接 VDD
- 封装形式：LQFP52/QFP64/LQFP64/LQFP44/DIE



订购信息:

管装:

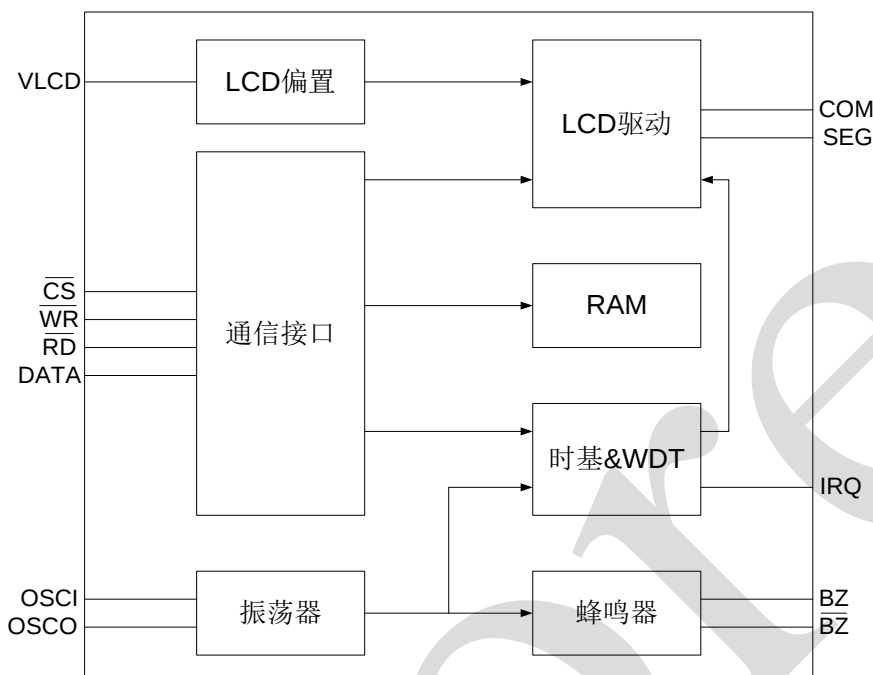
产品料号	封装形式	打印标识	管装数	盒装管	盒装数	备注说明
CS1622 LD52.TB	LQFP52	CS1622	90 PCS/板	10 板/盒	900 PCS/盒	塑封体尺寸: 14.0mm×14.0mm 引脚间距: 1.0mm
CS1622GN NF64.TB	QFP64	CS1622GN	66 PCS/板	10 板/盒	660 PCS/盒	塑封体尺寸: 14.0mm×20.0mm 引脚间距: 1.0mm
CS1622 LA64.TB	LQFP64	CS1622	250 PCS/板	10 板/盒	2500 PCS/盒	塑封体尺寸: 7.0mm×7.0mm 引脚间距: 0.4mm
CS1622GN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

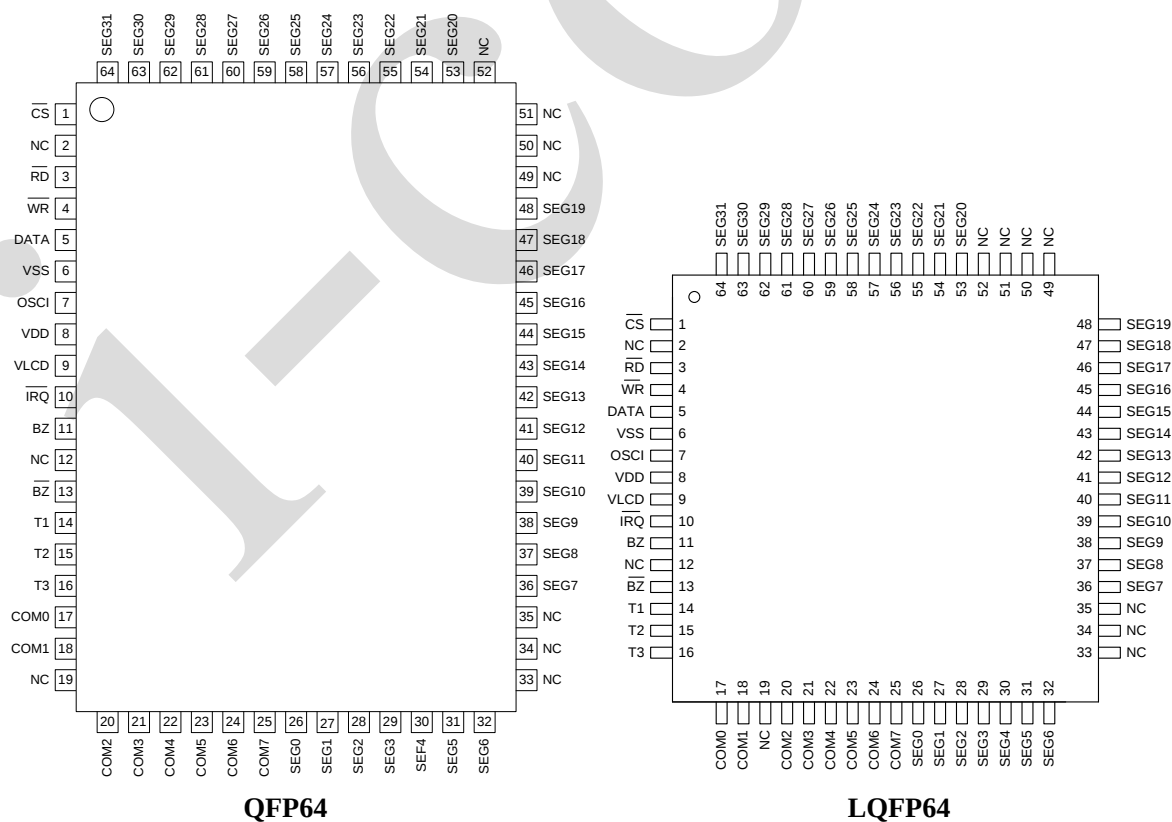


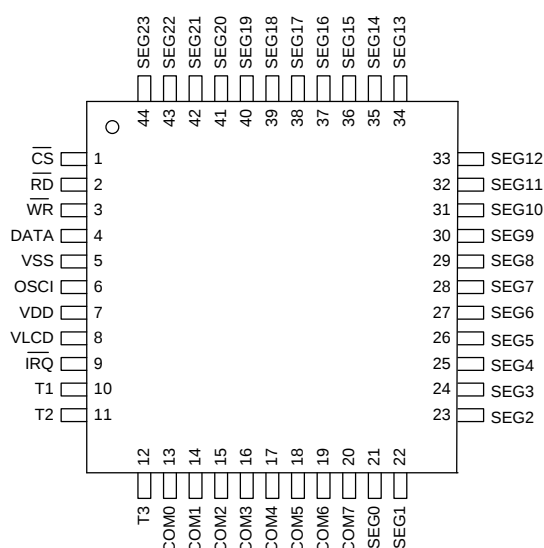
2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

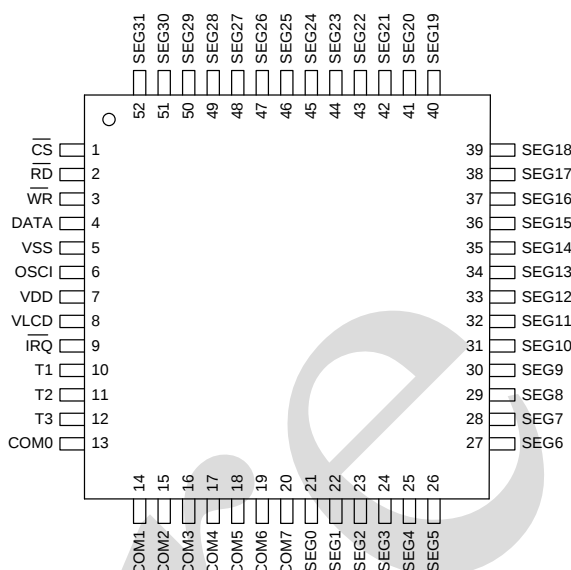


2.2、引脚排列图





LQFP44



LQFP52

2.3、引脚说明

引 脚			符 号	I/O	功 能
LQFP/ QFP64	LQFP44	LQFP52			
1	1	1	$\overline{\text{CS}}$	I	片选输入（带上拉电阻），当 $\overline{\text{CS}}$ 为高，CS1622 数据读写被禁止，串行接口电路被复位，当 $\overline{\text{CS}}$ 为低时，数据和命令可以传输。
3	2	2	$\overline{\text{RD}}$	I	读时钟（带上拉电阻），RAM 中的数据在 $\overline{\text{RD}}$ 时钟下降沿输出。
4	3	3	$\overline{\text{WR}}$	I	写时钟（带上拉电阻），数据在 $\overline{\text{WR}}$ 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	$\overline{\text{IRQ}}$	O	时基/WDT 溢出输出，NMOS 开漏输出
11, 13	—	—	BZ、 $\overline{\text{BZ}}$	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	条件				
VDD	工作电压	—	—	2.7	—	5.2	V
I_{DD1}	工作电流	3V	空载/LCD 开	—	80	210	μA
		5V	片内 RC 振荡器	—	135	415	μA
I_{DD2}	工作电流	3V	空载/LCD 关	—	8	30	μA
		5V	片内 RC 振荡器	—	20	55	μA
I_{STB}	静态电流	3V	空载	—	1	8	μA
		5V	关机模式	—	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, $\overline{\text{WR}}$, $\overline{\text{CS}}$, $\overline{\text{RD}}$	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 ($\overline{\text{WR}}$)	3V	占空比 50%	—	—	150	KHz
		5V		—	—	300	KHz
f _{CLK2}	串行数据时钟 ($\overline{\text{RD}}$)	3V	占空比 50%	—	—	75	KHz
		5V		—	—	150	KHz
t _{CS}	串行接口复位脉冲宽度 (图 3)	—	$\overline{\text{CS}}$	—	250	—	ns
t _{CLK}	$\overline{\text{WR}}$, $\overline{\text{RD}}$ 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 $\overline{\text{WR}}$, $\overline{\text{RD}}$ 时钟的建立时间 (图 2)	3V	—	—	120	—	ns
		5V					
t _h	串行数据到 $\overline{\text{WR}}$, $\overline{\text{RD}}$ 时钟的保持时间 (图 2)	3V	—	—	120	—	ns
		5V					
t _{SU1}	$\overline{\text{CS}}$ 到 $\overline{\text{WR}}$, $\overline{\text{RD}}$ 时钟的建立时间 (图 3)	3V	—	—	100	—	ns
		5V					
t _{h1}	$\overline{\text{CS}}$ 到 $\overline{\text{WR}}$, $\overline{\text{RD}}$ 时钟的保持时间 (图 3)	3V	—	—	100	—	ns
		5V					

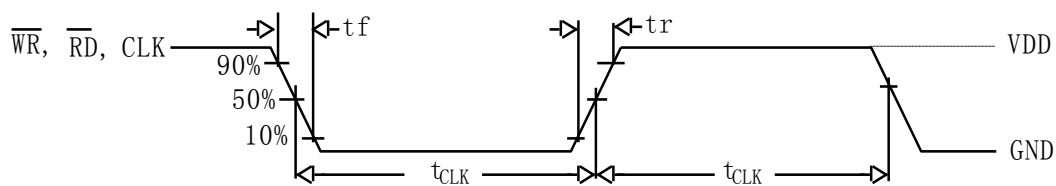


图1

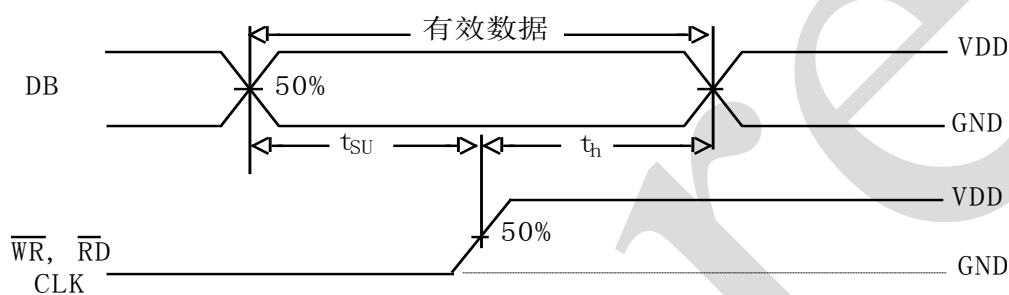


图2

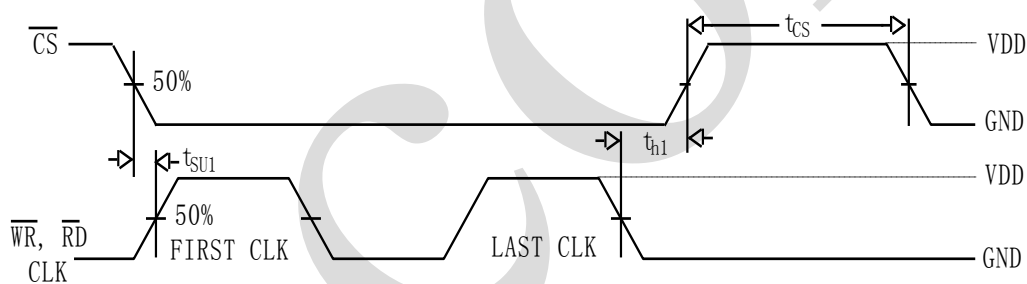
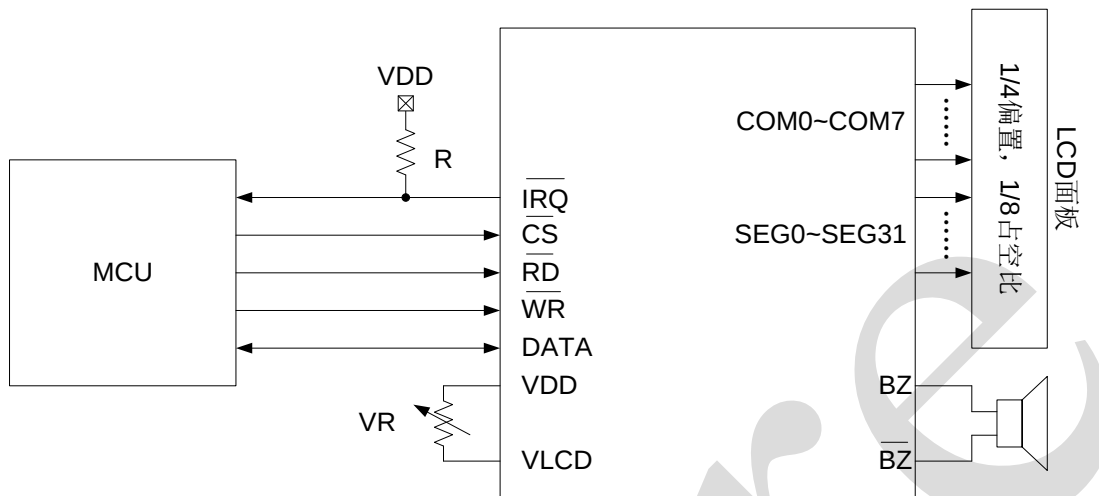


图3

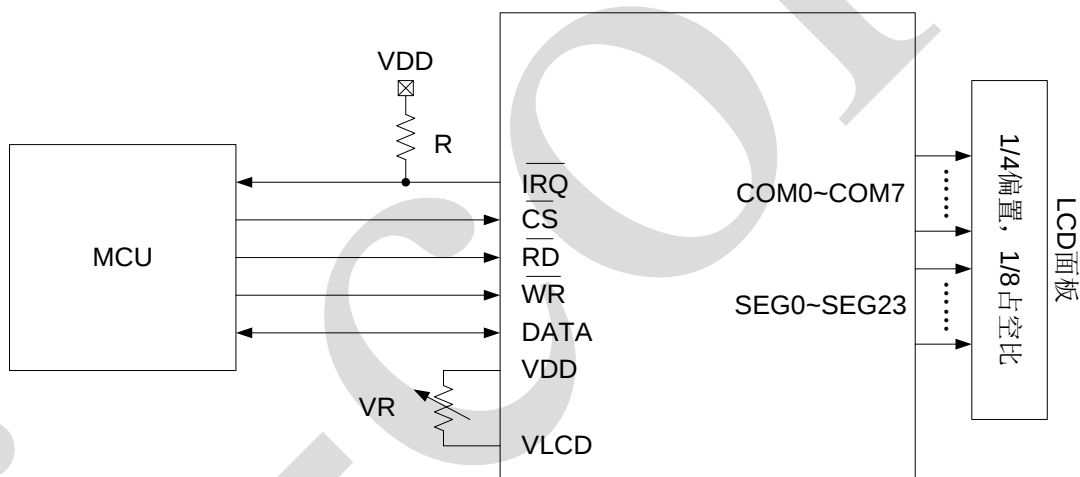


4、典型应用线路与应用说明

4.1、应用线路



LQFP/QFP64 典型应用图



LQFP44 典型应用图

注：

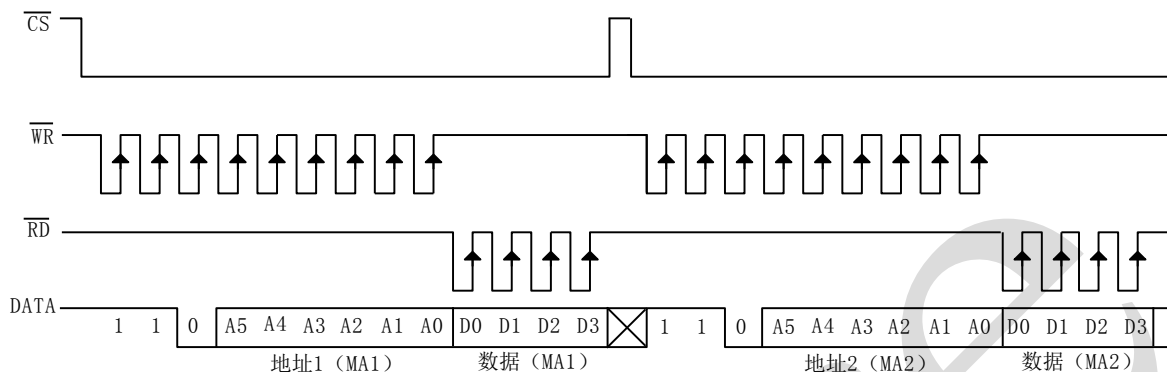
1. $\overline{\text{IRQ}}$ 和 $\overline{\text{RD}}$ 连接可由主控制器需要决定
2. VLCD 电压必须低于 VDD
3. 调节 VR 以适应 LCD 显示, VDD=5V, VLCD=4V, VR=15K Ω $\pm$ 20%
4. 调节 R (外部上拉电阻) 以适应用户时钟。



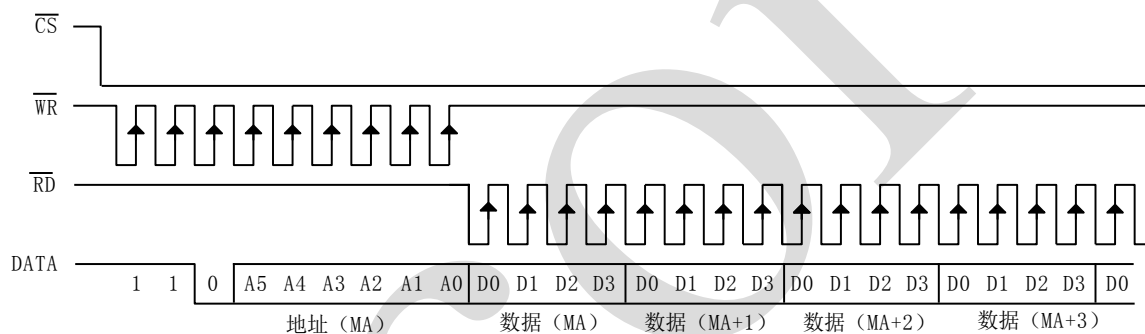
4.2、通信格式

时序图

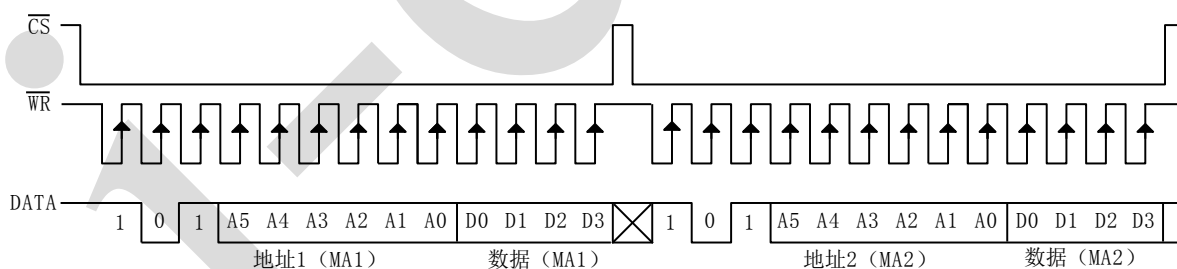
1. 读 RAM 模式（指令码：110）



2. 读 RAM 模式（连续地址读）

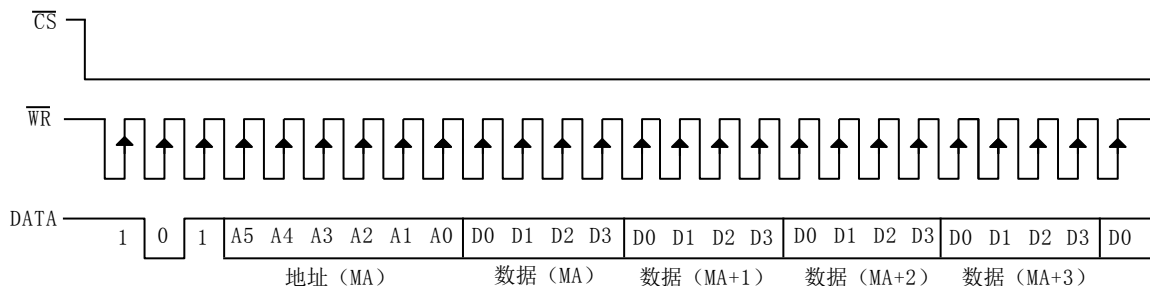


3. 写 RAM 模式（指令码：101）

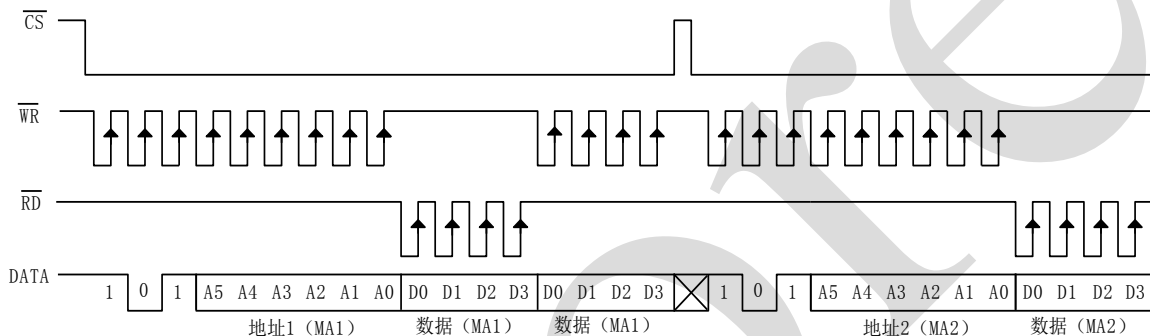




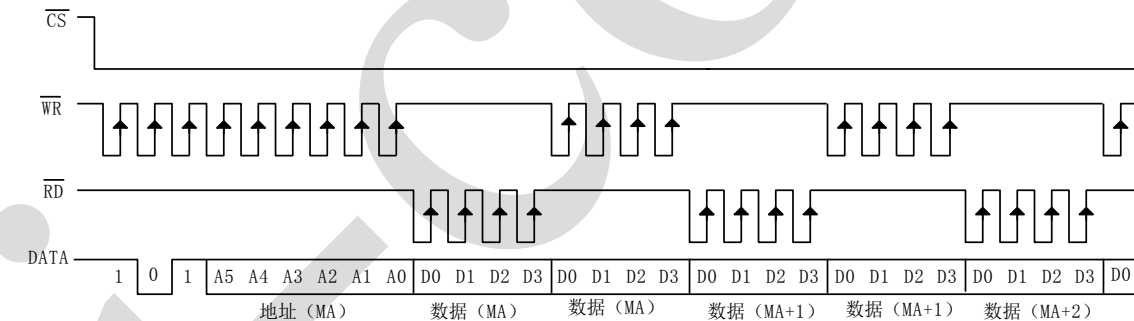
4. 写 RAM 模式（连续地续写）



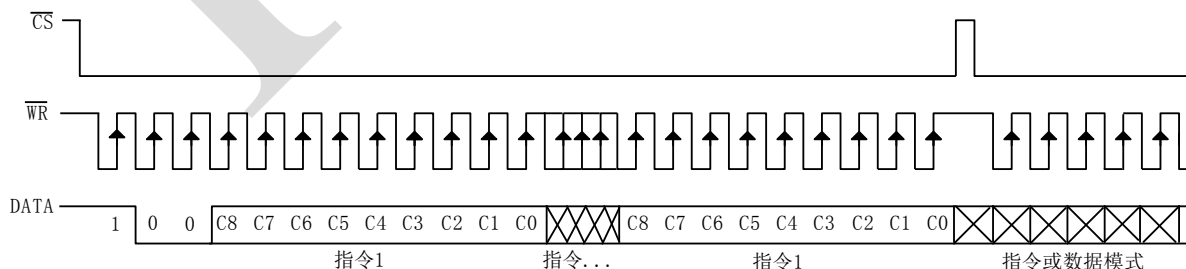
5. 读—修改—写模式（指令码：101）



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	$\overline{\text{IRQ}}$ DIS	100	100X-0XXX-X	禁止 $\overline{\text{IRQ}}$ 输出	复位状态
	$\overline{\text{IRQ}}$ EN	100	100X-1XXX-X	允许 $\overline{\text{IRQ}}$ 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



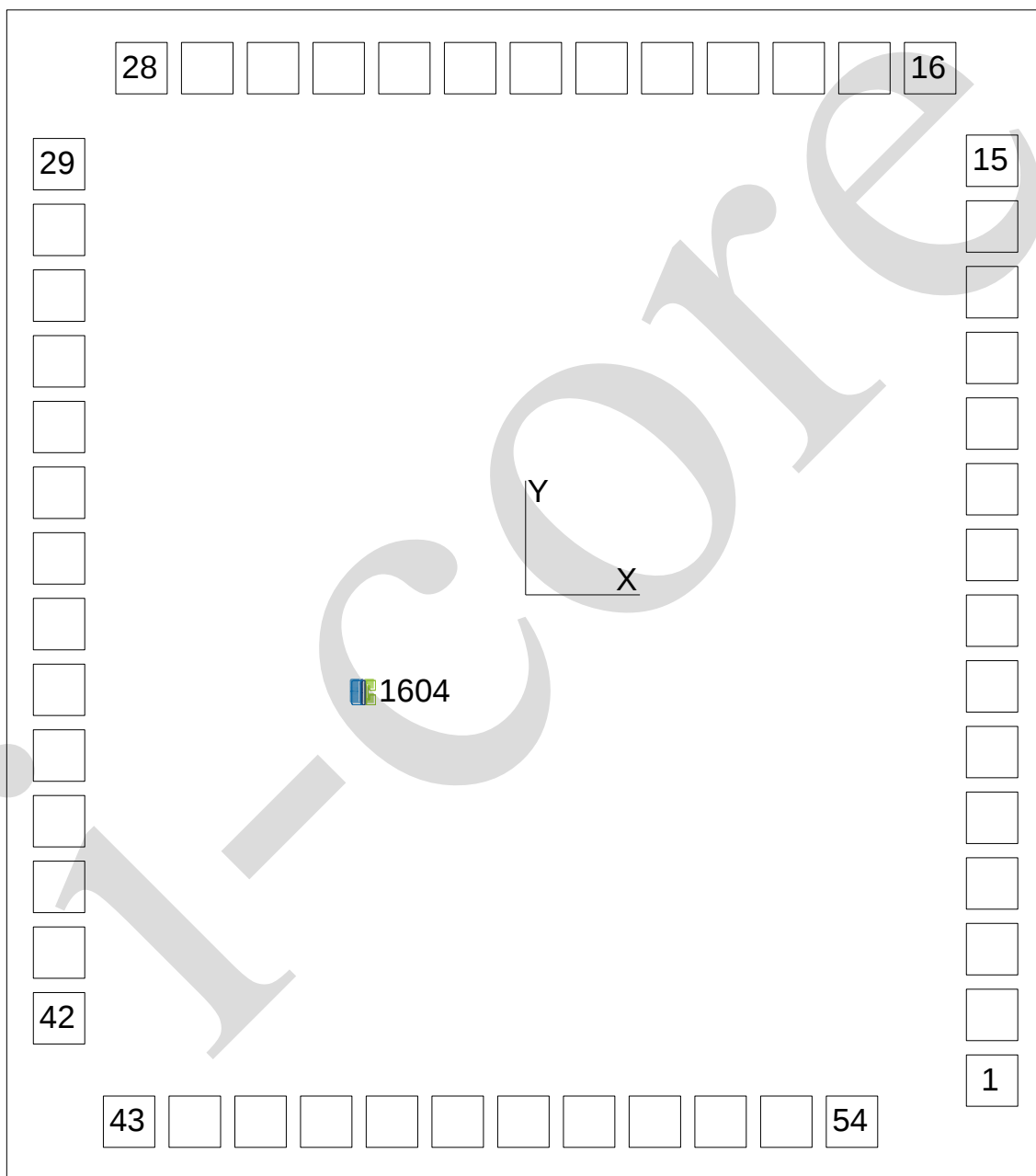
注：X：可为任意值

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

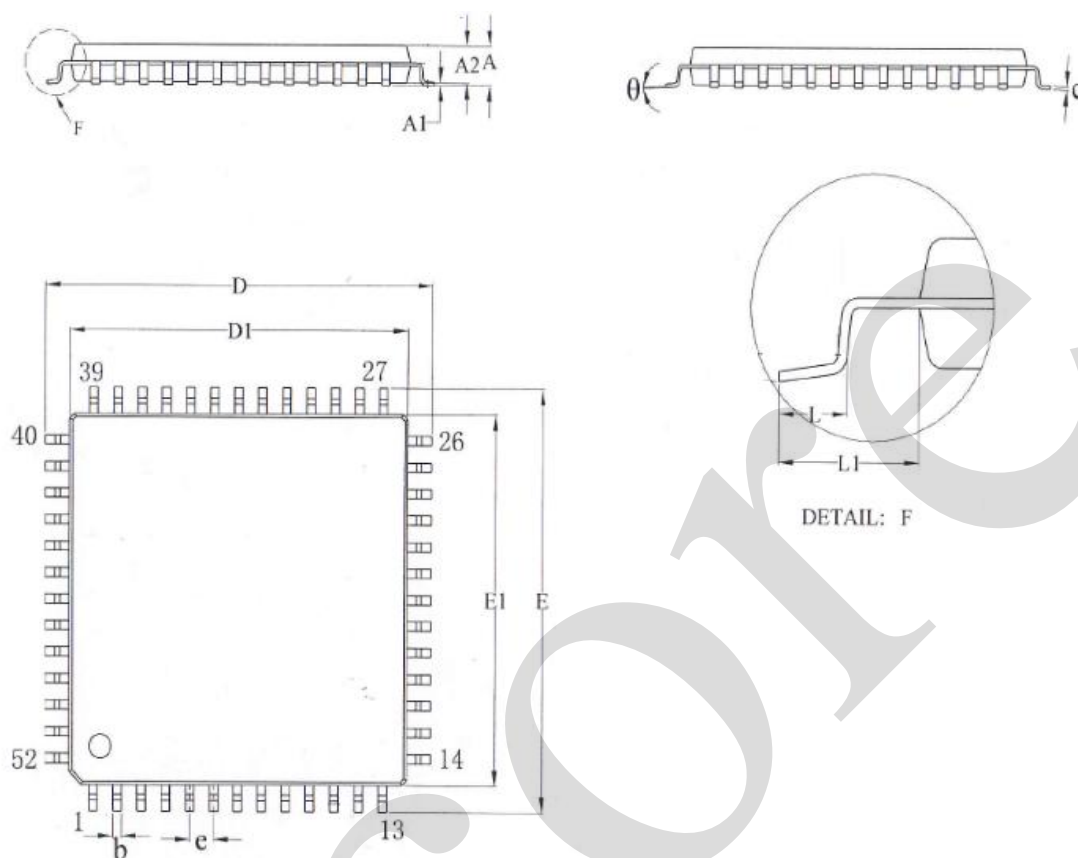
PAD 号	PAD 名	坐标		PAD 号	PAD 名	坐标	
		X	Y			X	Y
1	$\overline{\text{CS}}$	816.350	-850.075	28	SEG5	-672.050	922.025
2	$\overline{\text{RD}}$	816.350	-735.075	29	SEG6	-816.350	753.925
3	$\overline{\text{WR}}$	816.350	-620.075	30	SEG7	-816.350	638.925
4	DATA	816.350	-505.075	31	SEG8	-816.350	523.925
5	VSS	816.350	-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	$\overline{\text{IRQ}}$	816.350	69.925	36	SEG13	-816.350	-51.075
10	BZ	816.350	184.925	37	SEG14	-816.350	-166.075
11	$\overline{\text{BZ}}$	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

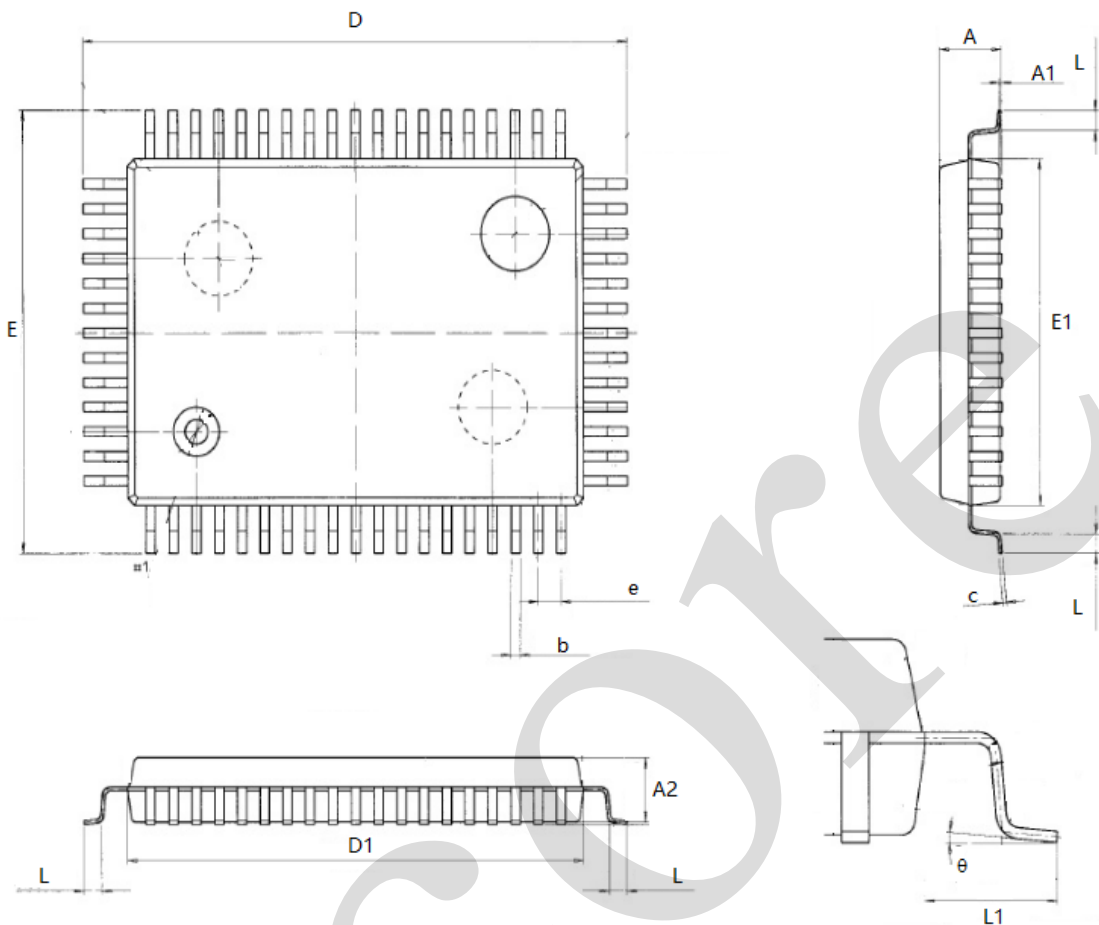
6.1、LQFP52 外形图与封装尺寸



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°



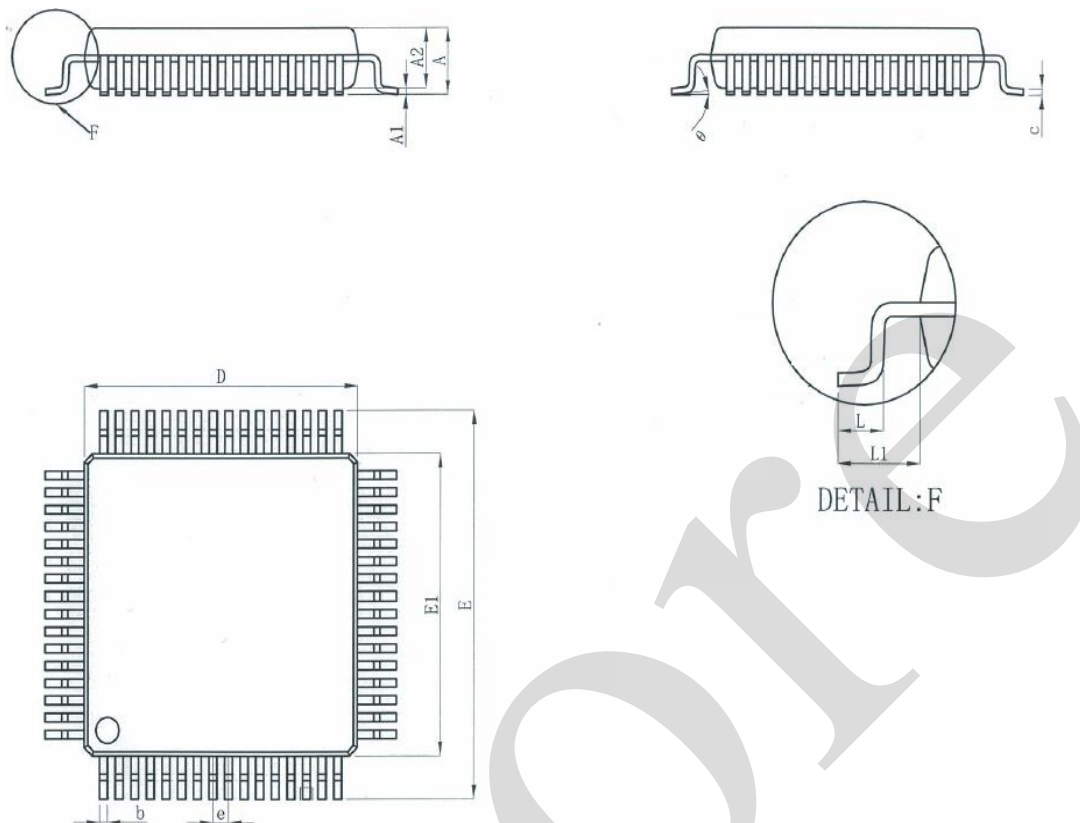
6.2、QFP64 外形图与封装尺寸



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°



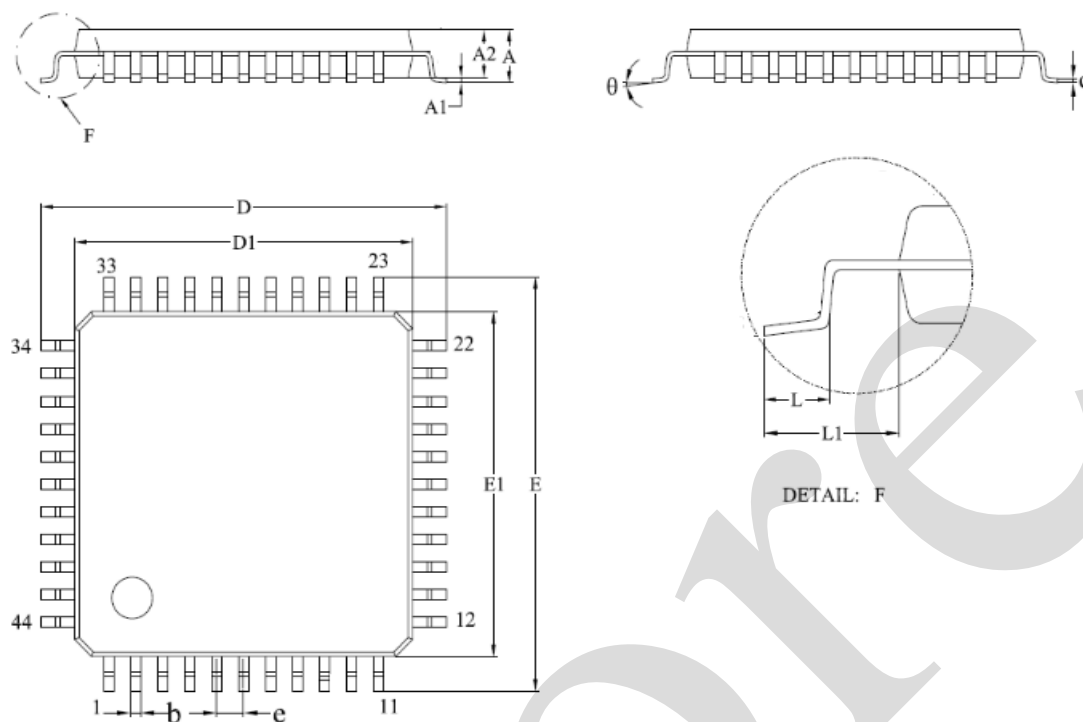
6.3、LQFP64 外形图与封装尺寸



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。