



AiP31021

96 通道点阵 LCD 列驱动电路

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-A	2010-01	更换新模板
2012-01-B1	2012-01	增加说明书编号及发行履历



1、概述

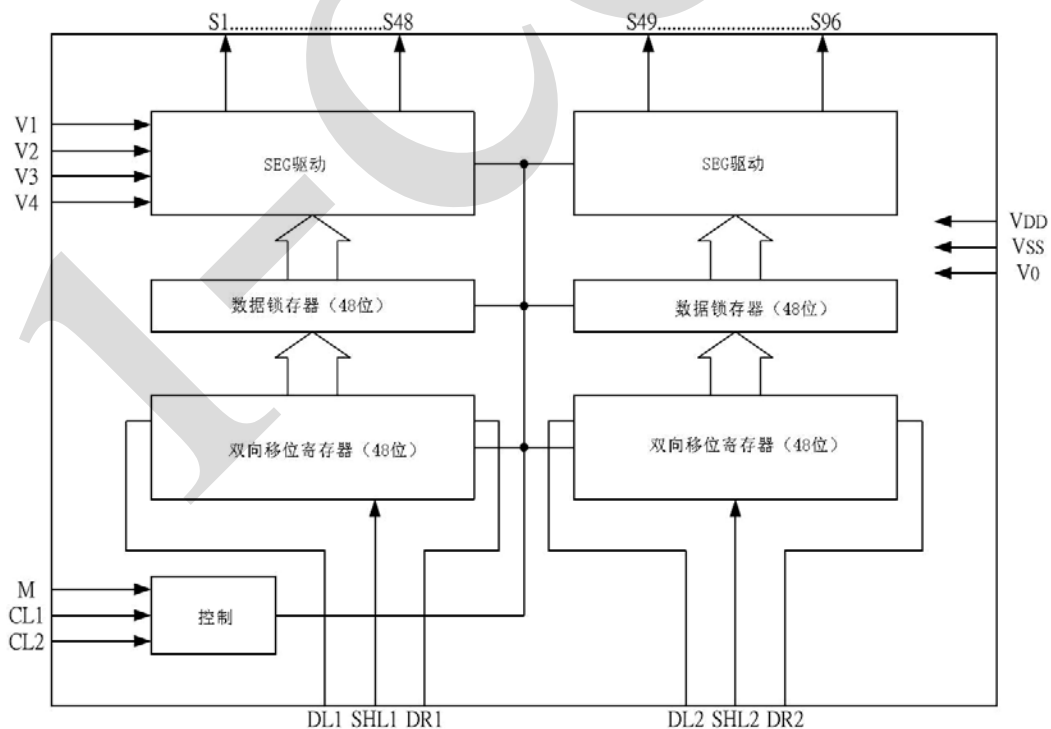
AiP31021 是一个 segment 液晶点阵驱动电路，内有 48×2 位的移位寄存器、数据锁存器、液晶驱动器和逻辑控制电路，是一个高压 CMOS 结构低功耗的电路。

AiP31021 可以从液晶驱动电路接收连续的数据，例如 AiP31020，并将其转换成相应的数据，输出 LCD 驱动波形到 LCD 屏上，AiP31021 是一个常规 LCD 驱动电路，可以驱动静态和动态的 LCD，该电路能当作一个 segment 驱动器来使用。其主要特点如下：

- 显示驱动偏压：静态，1/5
- 电源电压：2.7V~5.5V
- LCD 显示电压($V_0 \sim V_{SS}$)：3V~7V
- 具有 2 个 48 路输出的点阵液晶驱动电路
- 偏置电压：V0~V4
- 输入/输出信号
 - 输入：由控制芯片输入显示数据和控制脉冲信号
 - 输出：48×2 段波形来驱动液晶屏
- 衬底接 Vss
- 芯片面积：4593×2430 (μm×μm)
- 封装形式：DIE

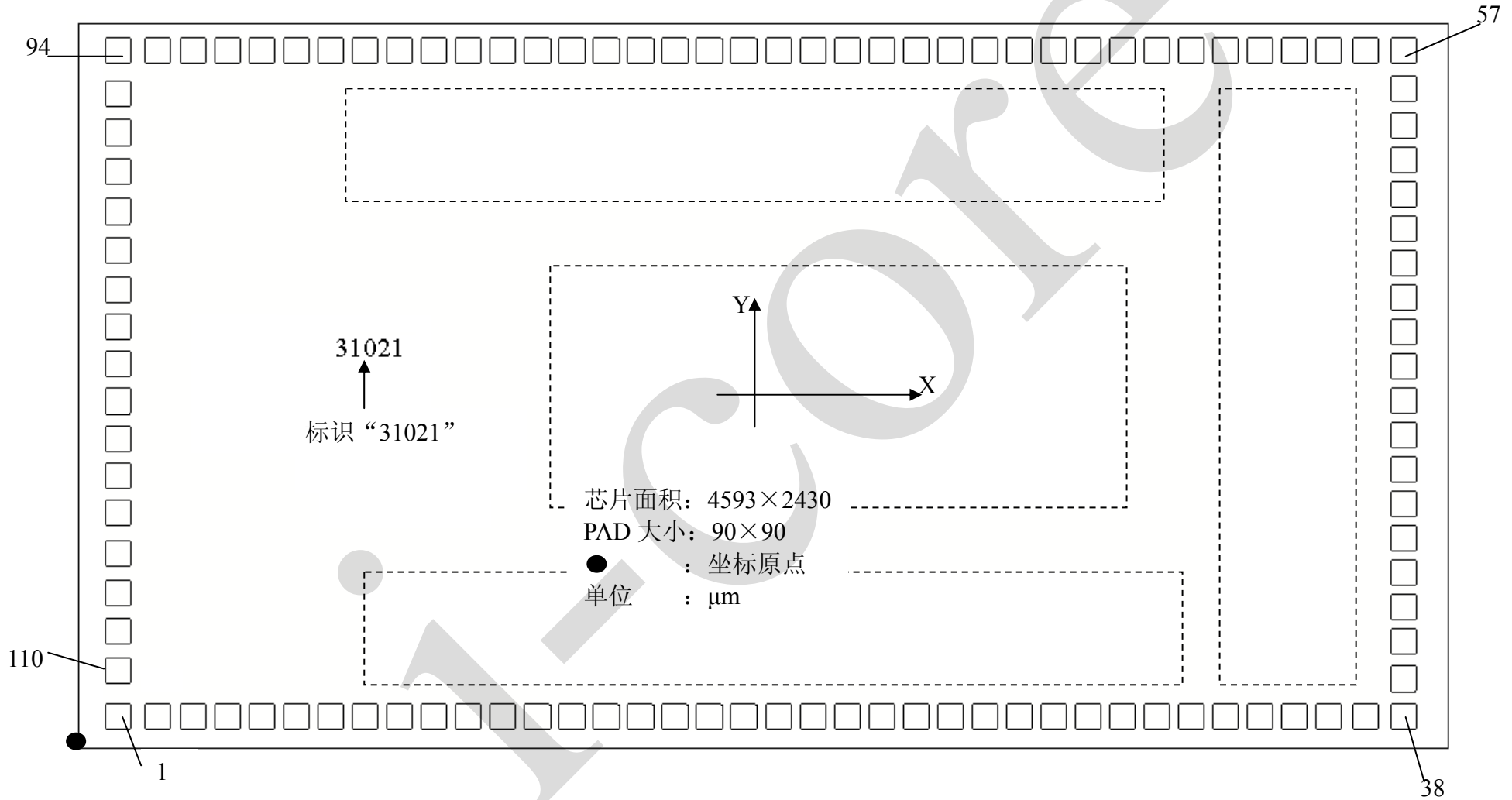
2、功能框图、PAD 图及 PAD 坐标

2.1、功能框图





2.2、PAD 图





2.3、PAD 坐标

序号	名称	坐标(X	Y)	序号	名称	坐标 (X,Y)
1	S[50]	55.00	55.00	56	S[40]	4538.00 2245.00
2	S[51]	186.50	55.00	57	S[39]	4538.00 2375.00
3	S[52]	316.50	55.00	58	S[38]	4406.50 2375.00
4	S[53]	436.50	55.00	59	S[37]	4276.50 2375.00
5	S[54]	556.50	55.00	60	S[36]	4156.50 2375.00
6	S[55]	676.50	55.00	61	S[35]	4036.50 2375.00
7	S[56]	796.50	55.00	62	S[34]	3916.50 2375.00
8	S[57]	916.50	55.00	63	S[33]	3796.50 2375.00
9	S[58]	1036.50	55.00	64	S[32]	3676.50 2375.00
10	S[59]	1156.50	55.00	65	S[31]	3556.50 2375.00
11	S[60]	1276.50	55.00	66	S[30]	3436.50 2375.00
12	S[61]	1396.50	55.00	67	S[29]	3316.50 2375.00
13	S[62]	1516.50	55.00	68	S[28]	3196.50 2375.00
14	S[63]	1636.50	55.00	69	S[27]	3076.50 2375.00
15	S[64]	1756.50	55.00	70	S[26]	2956.50 2375.00
16	S[65]	1876.50	55.00	71	S[25]	2836.50 2375.00
17	S[66]	1996.50	55.00	72	S[24]	2716.50 2375.00
18	S[67]	2116.50	55.00	73	S[23]	2596.50 2375.00
19	S[68]	2236.50	55.00	74	S[22]	2476.50 2375.00
20	S[69]	2356.50	55.00	75	S[21]	2356.50 2375.00
21	S[70]	2476.50	55.00	76	S[20]	2236.50 2375.00
22	S[71]	2596.50	55.00	77	S[19]	2116.50 2375.00
23	S[72]	2716.50	55.00	78	S[18]	1996.50 2375.00
24	S[73]	2836.50	55.00	79	S[17]	1876.50 2375.00
25	S[74]	2956.50	55.00	80	S[16]	1756.50 2375.00
26	S[75]	3076.50	55.00	81	S[15]	1636.50 2375.00
27	S[76]	3196.50	55.00	82	S[14]	1516.50 2375.00
28	S[77]	3316.50	55.00	83	S[13]	1396.50 2375.00
29	S[78]	3436.50	55.00	84	S[12]	1276.50 2375.00
30	S[79]	3556.50	55.00	85	S[11]	1156.50 2375.00
31	S[80]	3676.50	55.00	86	S[10]	1036.50 2375.00
32	S[81]	3796.50	55.00	87	S[9]	916.50 2375.00
33	S[82]	3916.50	55.00	88	S[8]	796.50 2375.00
34	S[83]	4036.50	55.00	89	S[7]	676.50 2375.00
35	S[84]	4156.50	55.00	90	S[6]	556.50 2375.00
36	S[85]	4276.50	55.00	91	S[5]	436.50 2375.00
37	S[86]	4406.50	55.00	92	S[4]	316.50 2375.00
38	S[87]	4538.00	55.00	93	S[3]	186.50 2375.00
39	S[88]	4538.00	185.00	94	S[2]	55.00 2375.00
40	S[89]	4538.00	315.00	95	S[1]	55.00 2235.00
41	S[90]	4538.00	435.00	96	V0	55.00 2095.00
42	S[91]	4538.00	555.00	97	V2	55.00 1955.00
43	S[92]	4538.00	675.00	98	V3	55.00 1815.00
44	S[93]	4538.00	795.00	99	VSS	55.00 1679.00
45	S[94]	4538.00	915.00	100	VDD	55.00 1543.00
46	S[95]	4538.00	1035.00	101	CL1	55.00 1413.00
47	S[96]	4538.00	1155.00	102	SHL1	55.00 1283.00
48	S[48]	4538.00	1275.00	103	SHL2	55.00 1153.00
49	S[47]	4538.00	1395.00	104	CL2	55.00 1023.00
50	S[46]	4538.00	1515.00	105	DL1	55.00 893.00
51	S[45]	4538.00	1635.00	106	DR1	55.00 763.00
52	S[44]	4538.00	1755.00	107	DL2	55.00 623.00
53	S[43]	4538.00	1875.00	108	DR2	55.00 483.00
54	S[42]	4538.00	1995.00	109	M	55.00 343.00
55	S[41]	4538.00	2115.00	110	S[49]	55.00 199.00



2.4、PAD 说明

名称	功能	I/O	说明
VDD	电源	N/A	逻辑电源
VSS	地	N/A	逻辑地
V0 V2 V3	LCD 电源	I	为 LCD 提供驱动电压
S1~S48	段驱动	O	第一部分 LCD 驱动输出
SHL1	数据接口	I	第一部分段驱动的控制选择
DL1, DR1	数据输入/输出	I/O	如果 SHL1=1, 则 DL1 为输出口, DR1 为输入口 如果 SHL1=0, 则 DL1 为输入口, DR1 为输出口
S49~S96	段驱动	O	第二部分 LCD 驱动输出
SHL2	数据接口	I	第二部分段驱动的控制选择
DL2, DR2	数据接口	I/O	如果 SHL2=1, 则 DL2 为输出口, DR2 为输入口 如果 SHL2=0, 则 DL2 为输入口, DR2 为输出口
M	交替信号	I	作为 LCD 驱动输出的交替信号
CL1	锁存时钟	I	移位结束后锁存数据
CL2	移位时钟	I	移数据到段驱动

3、电特性

3.1、极限参数

参数名称	符号	条件	额定值	单位
工作电压	V_{DD}		-0.3~7	V
工作温度	T_{OPR}		-20~85	°C
储存温度	T_{STG}		-55~125	°C

3.2、电气特性

3.2.1、直流特性

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	应用管脚
工作电压	V_{DD}	-	2.7	--	5.5	V	-
LCD 驱动电压	V_{LCD}	V_O-V_{SS}	3	-	7	V	-
输入高电平	V_{IH}	-	$0.7V_{DD}$	-	V_{DD}	V	CL1, CL2, M SHL1, SHL2, DL1, DL2, DR1, DR2
输入低电平	V_{IL}	-	0	-	$0.3V_{DD}$	V	
输入漏电流	I_{LKG}	$V_{IN}=0\sim V_{DD}$	-5	-	5	μA	
输出高电平	V_{OH}	$I_{OH}=-0.4mA$	$V_{DD}-0.4$	-	-	V	DL1, DL2, DR1, DR2, V1~V4, S1~S80
输出低电平	V_{OL}	$I_{OL}=+0.4mA$	-	-	0.4	V	
工作电流	I_{DD}	$F_{CL2}=400KHz$	-	280	460	μA	V_{DD}, V_0
静态电流	I_V	$V_{IN}=V_{DD}\sim V_{SS}$	-10	-	10	μA	V1~V4

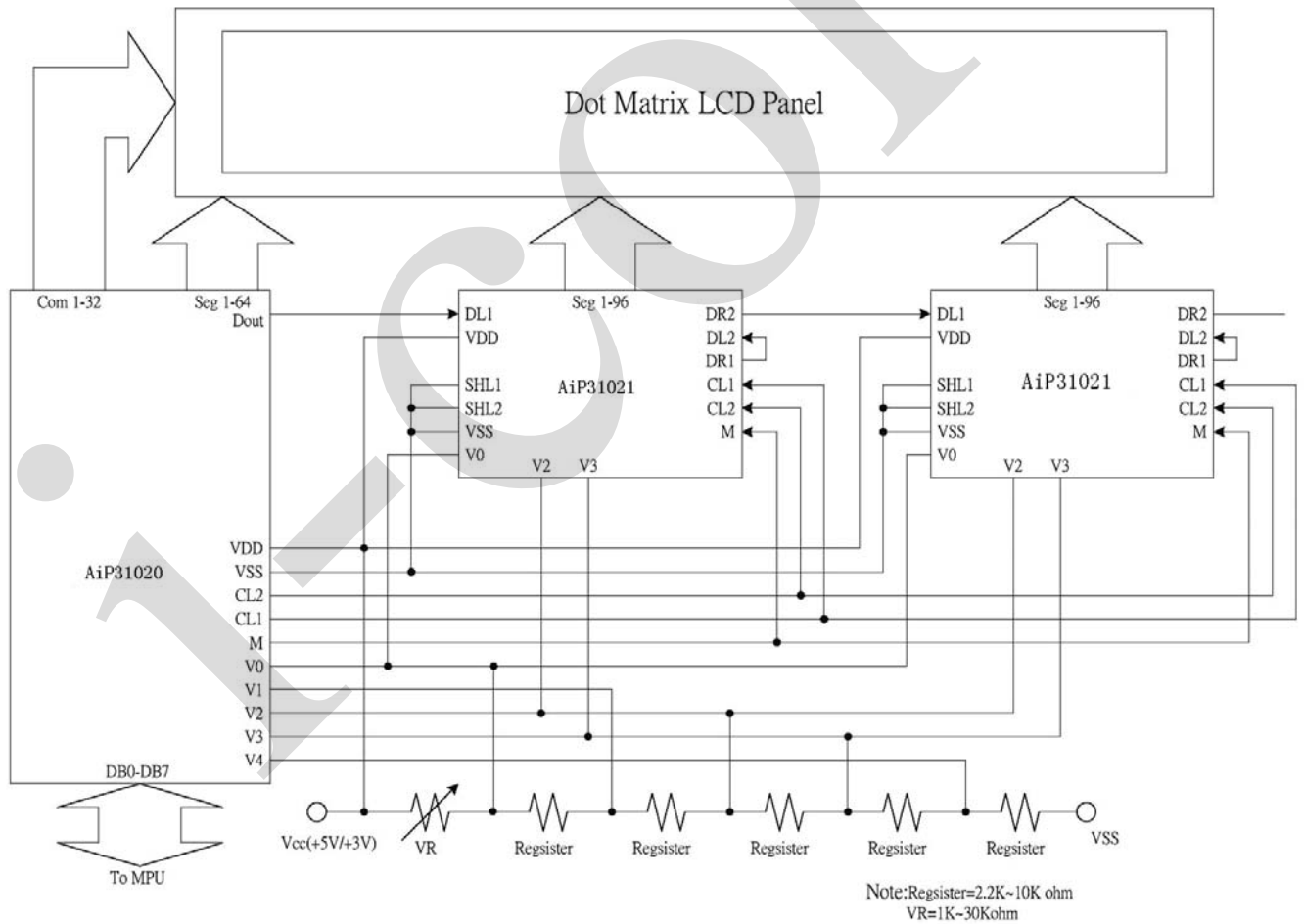


3.2.2、交流特性

参数	符号	测试条件	最小	最大	单位	应用管脚
数据传输频率	F _{CL}	-	-	400	KHz	CL2
时钟高电平宽度	T _{WCKH}	-	800	-	ns	CL1, CL2
时钟低电平宽度	T _{WCKL}	-	800	-	ns	CL2
时钟建立时间	T _{SL}	CL2→CL1	500	-	ns	CL1, CL2
时钟建立时间	T _{LS}	CL1→CL2	500	-	ns	CL1, CL2
时钟上升/下降沿	T _R /T _F	-	-	200	ns	CL1, CL2
数据建立时间	T _{SU}	-	300	-	ns	DL1, DL2, DR1, DR2
数据保持时间	T _{DH}	-	300	-	ns	DL1, DL2, DR1, DR2
数据延迟时间	T _D	CL=15pF	-	500	ns	DL1, DL2, DR1, DR2

4、典型应用线路与应用说明

4.1、应用线路图：2行×16字符





4.2、应用说明

4.2.1、功能说明

- 时钟

CL1 是时钟信号，数据在其下降沿被锁存，移位寄存器里的数据在 CL1 的下降沿被锁住后传输到 LCD 输出驱动电路。CL2 是时钟信号，数据在其下降沿被移位之后传输输出寄存器里的每一位到锁存电路。

- 移位寄存器和数据输入/输出

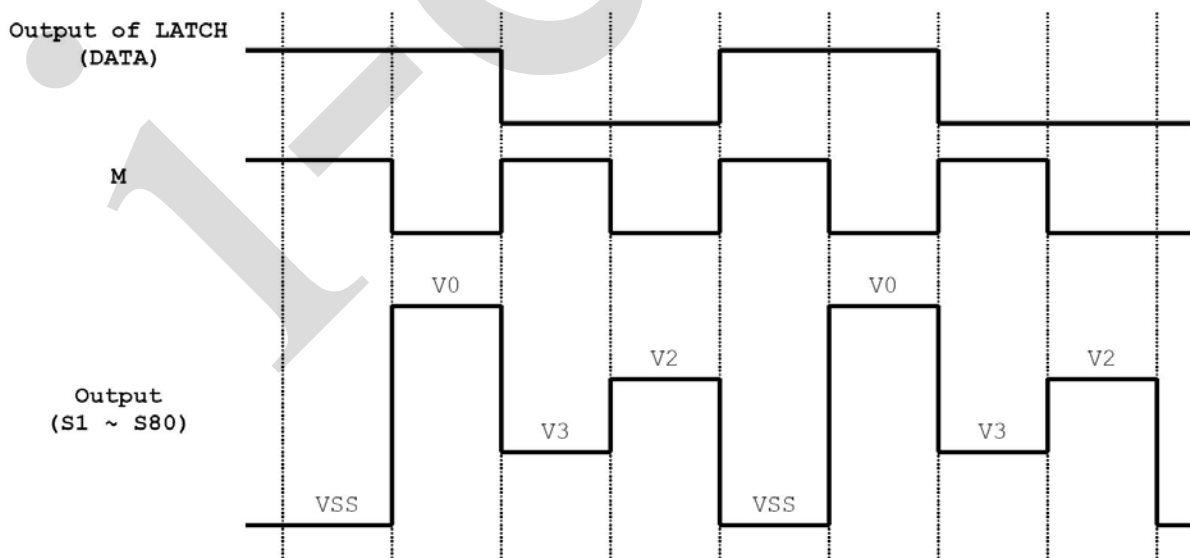
AiP31021 有两个 48 位的移位寄存器，通过 SHL1 和 SHL2 来控制。SHL1 控制第一部分的移位寄存器，SHL2 控制第二部分的移位寄存器。当 SHL1 接 VDD，第一部分的移位是从 S48 到 S1；当 SHL1 接 VSS，第一部分的移位是从 S1~S48。当 SHL2 接 VDD，第二部分的移位从 S96~S49；当 SHL2 接 VSS，第二部分的移位是从 S49~S96。

DL1、DR1、DL2、DR2 是数据输入、输出选择功能。

第一部分移位方向及 DL1、DR1 状态			
SHL1	移位方向	DL1	DR1
0	S1→S48	IN	OUT
1	S48→S1	OUT	IN

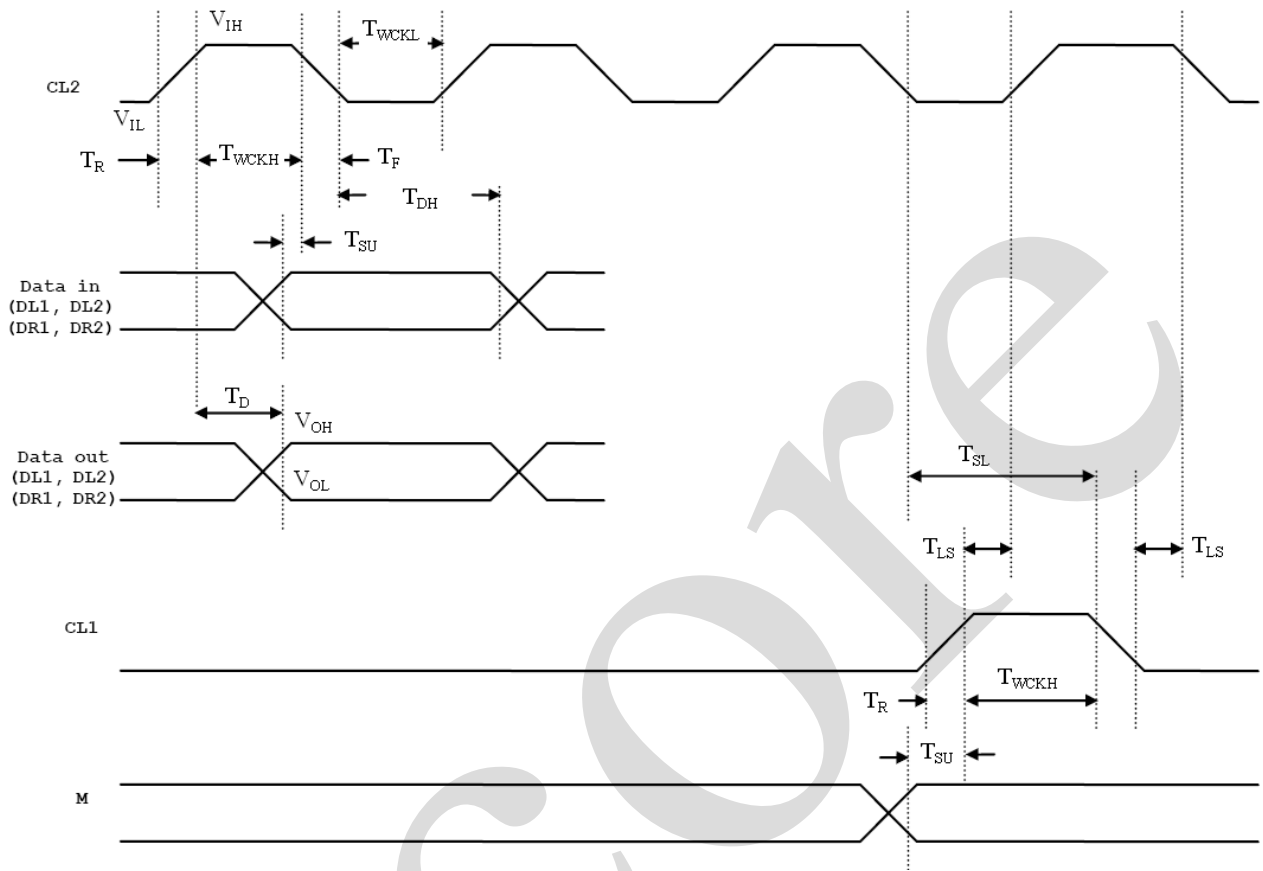
第二部分移位方向及 DL2、DR2 状态			
SHL2	移位方向	DL2	DR2
0	S49→S96	IN	OUT
1	S96→S49	OUT	IN

4.2.2、LCD 输出波形





4.2.3、时序



**5、声明及注意事项:****5.1、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)
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。					

5.2 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。

6、联系方式:

无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

地址: 江苏省无锡市蠡园开发区滴翠路 100 号 9 栋 2 层 网址: <http://www.i-core.cn>

市场营销部: 江苏省无锡市蠡园开发区滴翠路 100 号 9 栋 2 层

邮编: 214072 电话: 0510-85572708 传真: 0510-85887721

深圳办事处: 广东省深圳市红荔西路香荔花园 12 栋 26F

邮编: 518000 电话: 0755-88370507 传真: 0755-88370507

顺德办事处: 广东省佛山市顺德区金域湾花园丽涛居 1008 室

邮编: 528399 电话: 18688498366

应用技术服务:

应用部: 江苏省无锡市蠡园开发区滴翠路 100 号 9 栋 2 层

邮编: 214072 电话: 0510-85572715 传真: 0510-85572700

广东省深圳市红荔西路香荔花园 12 栋 26F

邮编: 518000 电话: 0755-88370507 传真: 0755-88370507