



AiP31065

40通道点阵LCD列/行可选驱动电路

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-A1	2010-01	新制
2012-01-B1	2012-01	增加说明书编号及发行履历
2018-04-B2	2018-04	更新模板
2019-12-B3	2019-12	更新模板
2021-12-B4	2021-12	添加订购信息
2022-11-B5	2022-11	PAD图添加logo



1、概述

AiP31065 是一种由低功耗 CMOS 工艺生产的驱动 LCD 显示器的大规模集成电路。它内有 20×2 位双向移位寄存器、 20×2 位数据锁存器和 20×2 位驱动器, 可用作段码驱动和公共驱动。

其主要特点如下:

- 具有 40 段输出的点阵液晶驱动电路
- 可同时具备公共和段码驱动功能
- 输出: 20×2 段波形至 LCD 驱动
- 输入: 由控制电路提供连续显示数据和控制脉冲信号
- V1~V6 为偏置电压
- 显示驱动偏压: 静态, 1/5
- 电源电压: 2.7~5.5V
- 提供显示电压: 3.0~13.0V
- 可与其它 AiP31065 或 AiP31066 配合
- 芯片尺寸: 2360×1895 ($\mu\text{m} \times \mu\text{m}$)
- 芯片衬底接 VDD 或浮空 (DIE)
- 芯片封装: QFP64/DIE

订购信息:

管装:

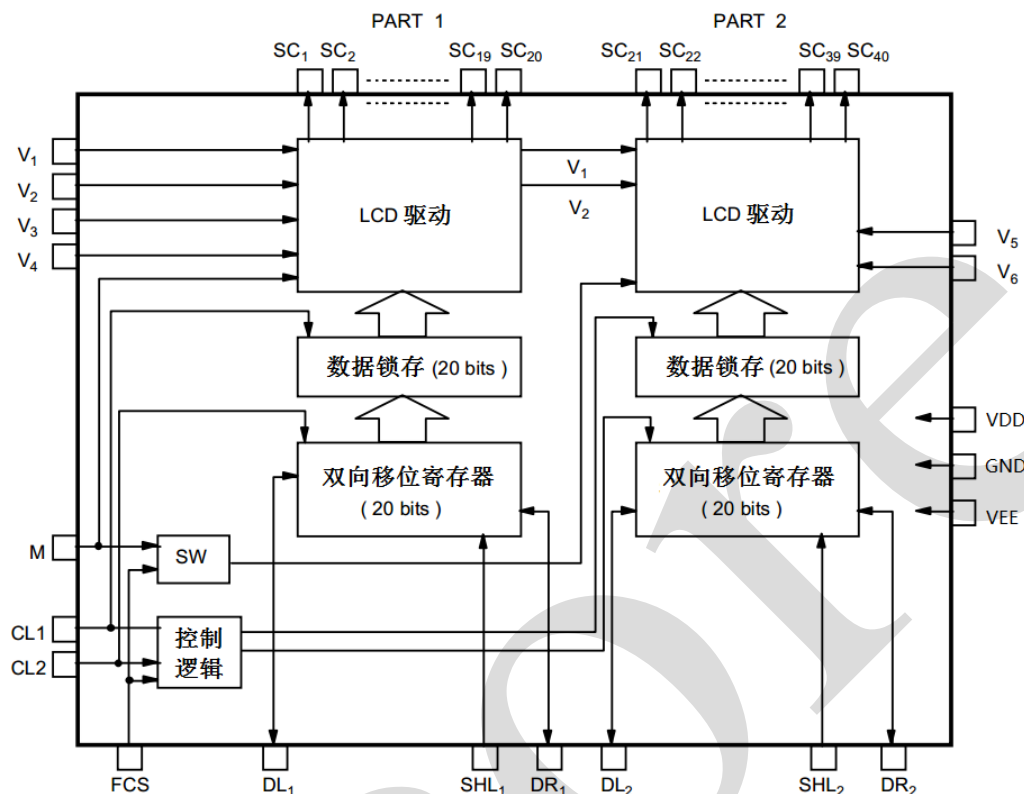
产品料号	封装形式	打印标识	管装数	盒装管	盒装数	备注说明
AiP31065NF64.TB	QFP64	AiP31065	66PCS/板	10 板/盒	660PCS/盒	塑封体尺寸: 14mm×20mm 引脚间距: 1.0mm

注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。



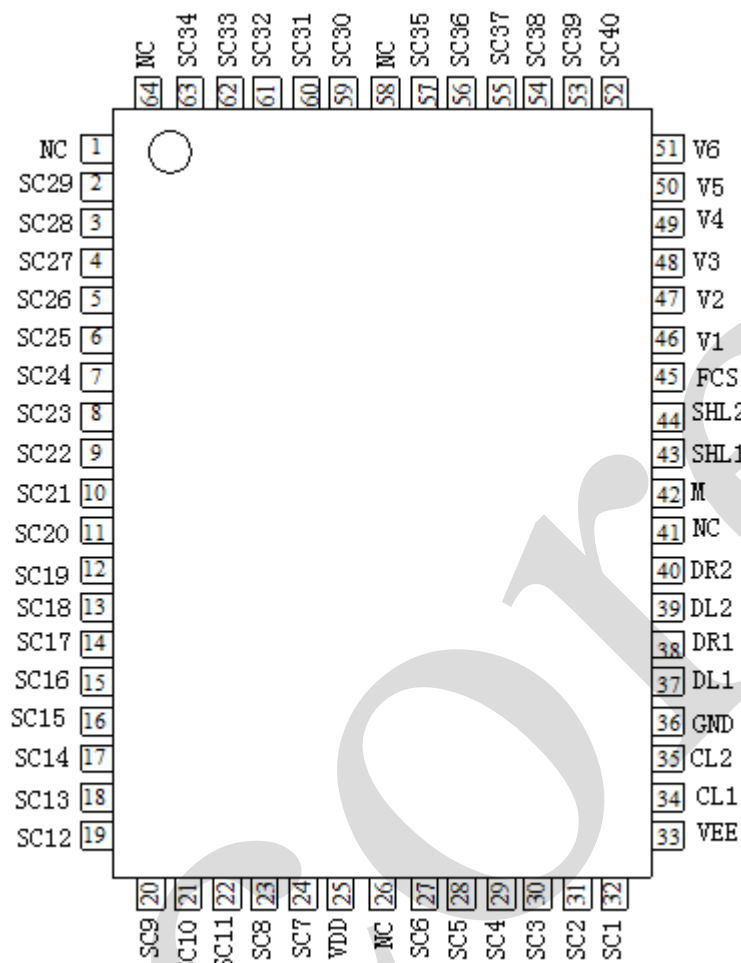
2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图





2.2、引脚排列图





2.3、引脚说明

符 号	名 称		I/O	说 明					接 口																				
SC21~SC40	第 二 部 分	LCD 驱动	O	LCD 驱动输出					—																				
V5、V6		偏置电压	I	作为 LCD 驱动的偏置电压					电源																				
SHL2		数据接口	I	第二部分移位寄存器的移位方向选择					VDD 或 GND																				
				SHL2	DL2	DR2																							
				VDD	OUT	IN																							
				GND	IN	OUT																							
DL2、DR2			I/O	第二部分移位寄存器的数据输入输出					控制器或 AiP31065																				
M	作为 LCD 驱动输出的交替信号		I	<table><tr><td>PART</td><td>FCS</td><td>CL1</td><td>CL2</td><td>M 极性</td></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td>GND</td><td rowspan="2">锁存 时钟</td><td rowspan="2">移位 时钟</td><td rowspan="2">M</td></tr><tr><td>VDD</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>GND</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>VDD</td><td></td><td></td><td>M</td></tr></table>					PART	FCS	CL1	CL2	M 极性	1	GND	锁存 时钟	移位 时钟	M	VDD	2	GND				VDD			M	控制器
PART	FCS	CL1	CL2	M 极性																									
1	GND	锁存 时钟	移位 时钟	M																									
	VDD																												
2	GND																												
	VDD						M																						
CL1、CL2	数据移位/锁存时钟		I																										
FCS	模式选择		I	显示数据移位/锁存时钟和 M 信号的极性由 FCS 信号控制。通过将 FCS 置逻辑高电平，用户可以选择如下功能：第一部分作为段选驱动，第二部分作为位选驱动。																									
NC	—		—	未连接					NC																				

符 号	名 称		I/O	说 明					接 口
VDD	工作电压		电源	用于逻辑电路					电源
GND				0V（GND）					
VEE				用于 LCD 驱动电路					
V1、V2	偏置电压		I	作为 LCD 驱动的偏置电压级数（可选级数）					电源
SC1~SC20	第 一 部 分	LCD 驱动	O	LCD 驱动输出					LCD
V3、V4		偏置电压	I	作为 LCD 驱动的偏置电压级数（不可选级数）					电源
SHL1		数据接口	I	第一部分移位寄存器的移位方向选择					VDD 或 GND
				SHL1	DL1	DR1			
				VDD	OUT	IN			
				GND	IN	OUT			
DL1、DR1			I/O	第一部分移位寄存器的数据输入输出					控制器或 AiP31065



3、电特性

3.1、极限参数

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

参 数	符 号	最 小	最 大	单 位
电源电压	VDD	-0.3	+7	V
驱动器提供电压	VLCD	VDD - 15.0	VDD + 0.3	V
输入电压 1	V_{IN1}	-0.3	VDD + 0.3	V
输入电压 2	V_{IN2}	VEE - 0.3	VDD + 0.3	V
工作环境温度	T_{amb}	-40	+85	$^{\circ}\text{C}$
储存温度	T_S	-55	+125	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度	T_L	250 (10 秒)		$^{\circ}\text{C}$

3.2、电气特性

3.2.1、直流特性

($T_{amb} = -40 \sim +85^{\circ}\text{C}$, VDD = 2.7V~5.5V, VDD-VEE = 3V~13V, GND=0V)

参 数	符 号	测 试 条 件	最 小	最 大	单 位	适 用 管 脚
电源电流	I_{DD}	$f_{CL2}=400\text{KHz}$	—	1	mA	—
	I_{EE}	$f_{CL1}=1\text{KHz}$	—	10	uA	
输入电压	V_{IH}	—	0.7VDD	VDD	V	CL1, CL2, DL1 DL2, DR1, DR2
	V_{IL}		0	0.3VDD	V	
输入漏电流	I_{Ikg}	$V_{IN}=0\sim VDD$	-5	5	uA	SHL1, SHL2, M FCS
输出电压	V_{OH}	$I_{OH} = -0.4\text{mA}$	VDD-0.4	—	V	DL1, DL2, DR1, DR2
	V_{OL}	$I_{OL} = +0.4\text{mA}$	—	0.4	V	
电压下降	V_{D1}	$I_{ON} = 0.1\text{mA}$, SC1~SC40	—	1.1	V	V (V1~V6)
	V_{D2}	$I_{ON} = 0.05\text{mA}$, SC1~SC40	—	1.5	V	-V(SC1~SC40)
漏电流	I_{V1}	$V_{IN}=VDD\sim VEE$, SC1~SC40 悬空	-10	10	uA	V1~V6



3.2.2、交流特性

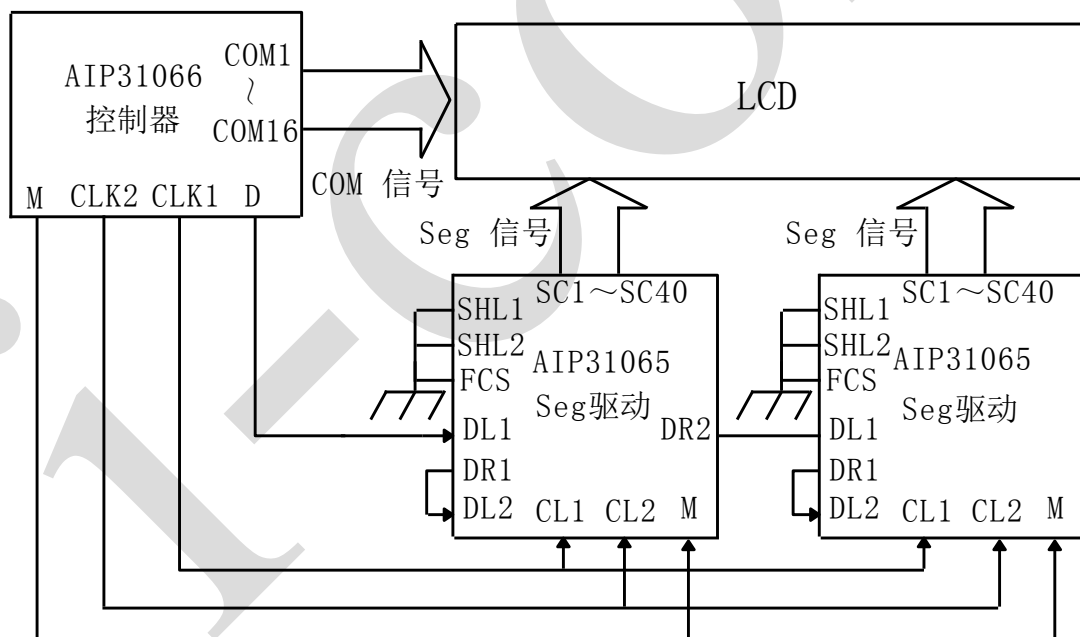
 $(T_{amb} = -40 \sim +85^{\circ}\text{C}, VDD = 2.7\text{V} \sim 5.5\text{V}, VDD - VEE = 3\text{V} \sim 13\text{V}, GND = 0\text{V})$

参 数	符 号	测试条件	最小	最大	单位	适用管脚
数据移位频率	f_{CL}	—	—	400	KHz	CL2
时钟高电平脉宽	t_{WCKH}	—	800	—	ns	CL1, CL2
时钟低电平脉宽	t_{WCKL}	—	800	—	ns	CL2
时钟建立时间	t_{SL}	从 CL2 到 CL1	500	—	ns	CL1, CL2
	t_{LS}	从 CL1 到 CL2	500	—	ns	
时钟上升/下降时间	$T_{R/F}$	—	—	200	ns	
数据建立时间	t_{SU}	—	300	—	ns	DL1, DL2, DR1
数据保持时间	t_{DH}	—	300	—	ns	DR2, FLM
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

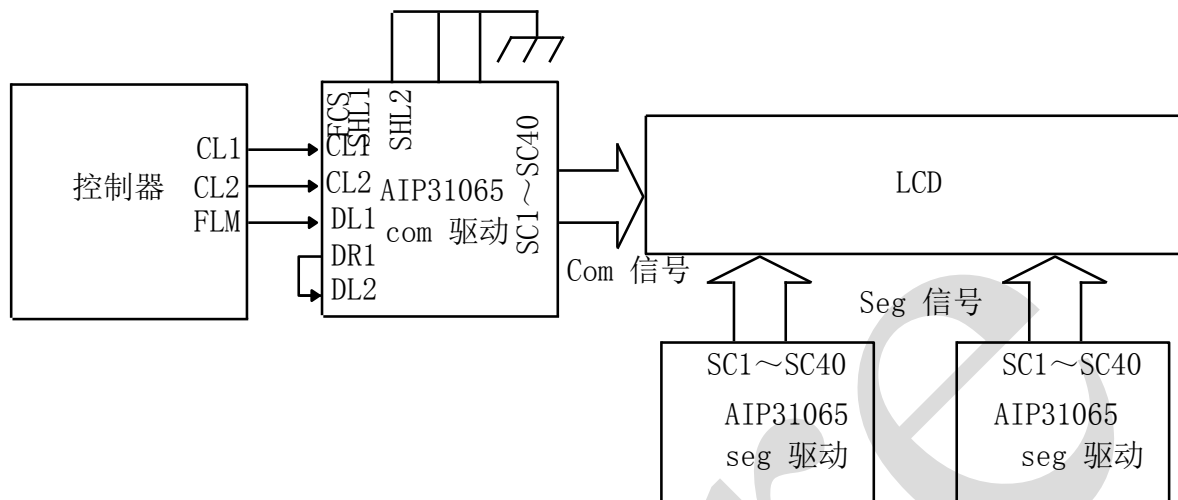
4.1、应用线路

• SEG 驱动

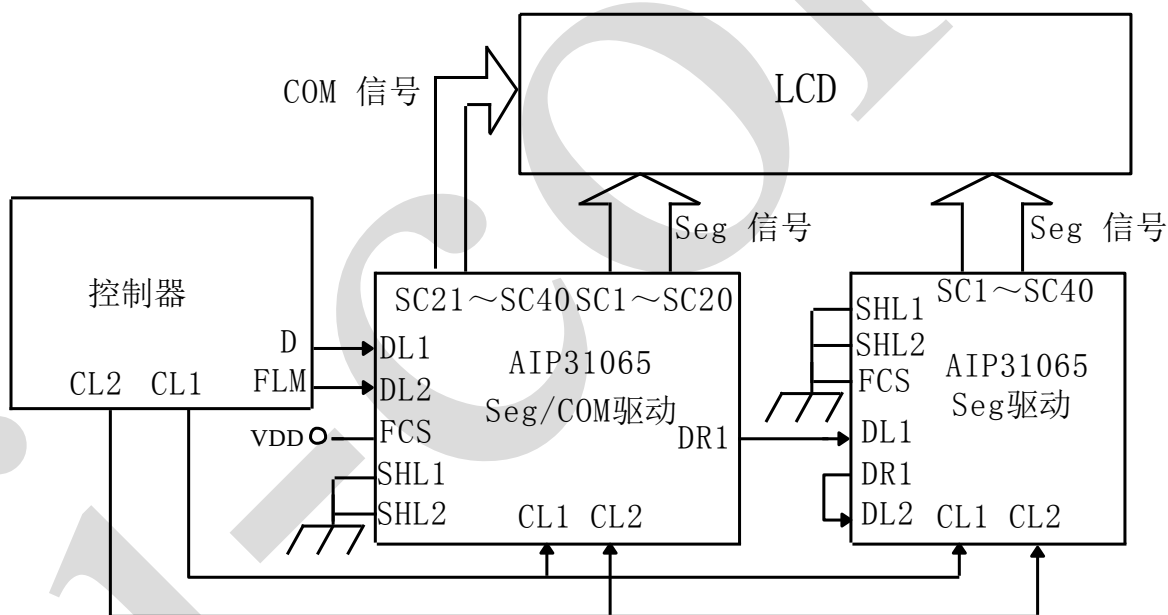




• COM 驱动



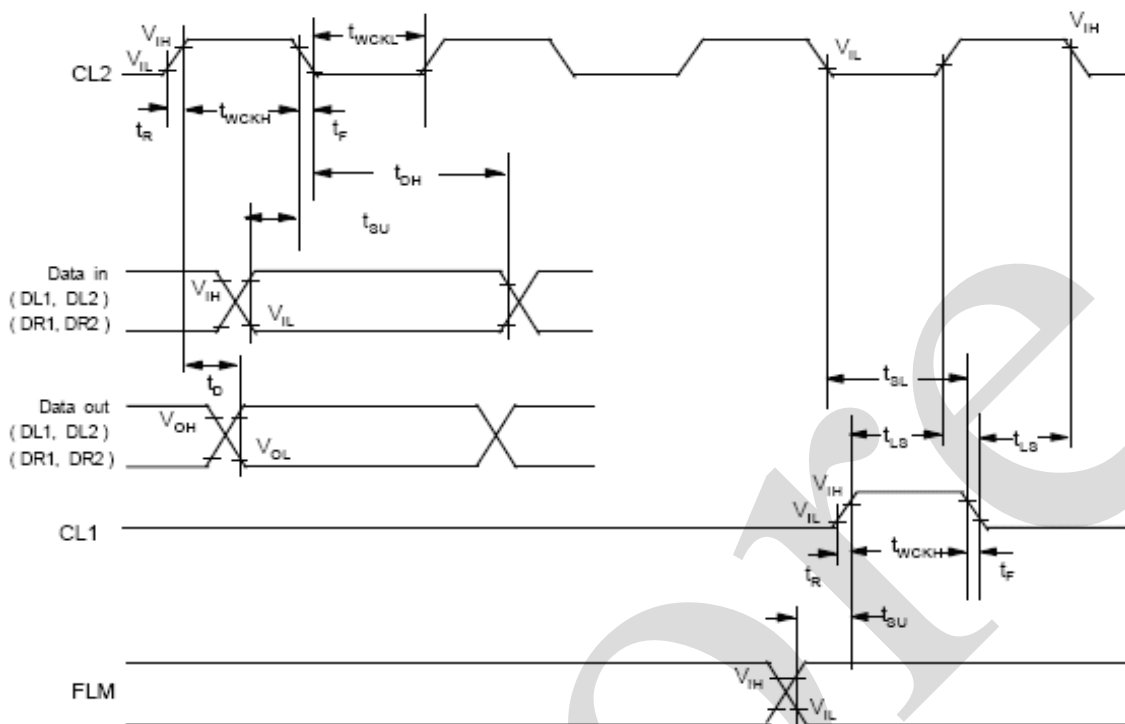
• SEG/COM 驱动





4.2、应用说明

4.2.1、时序特性

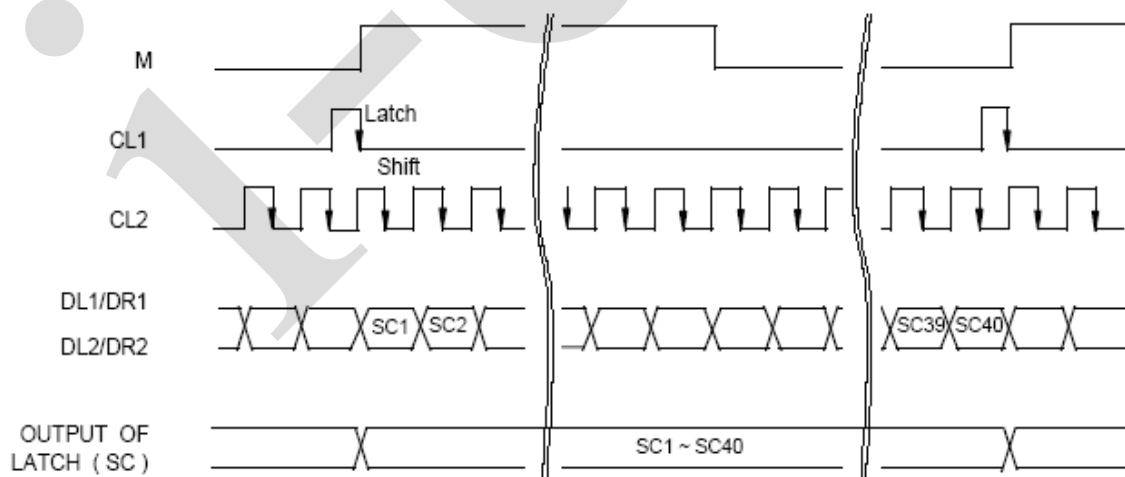


AC characteristics

4.2.2、功能描述

1) SEG 端驱动时序

FCS 连接到 GND, AiP31065 的第一部分(SC1~SC40)作为 SEG 端工作后, 其时序如下:

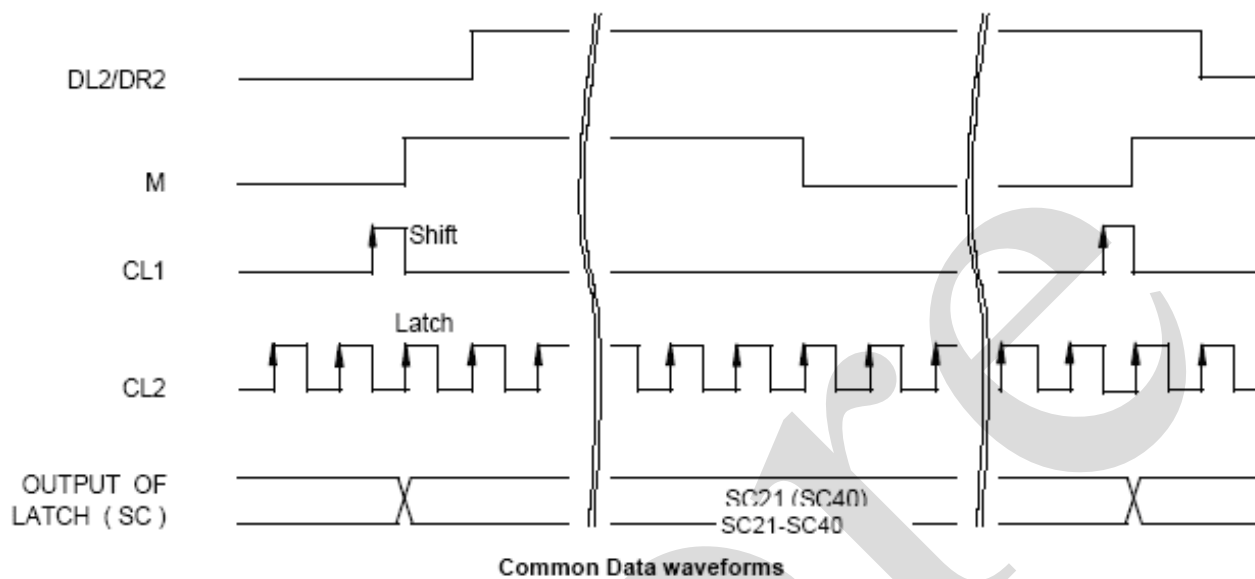


Segment Data Waveforms

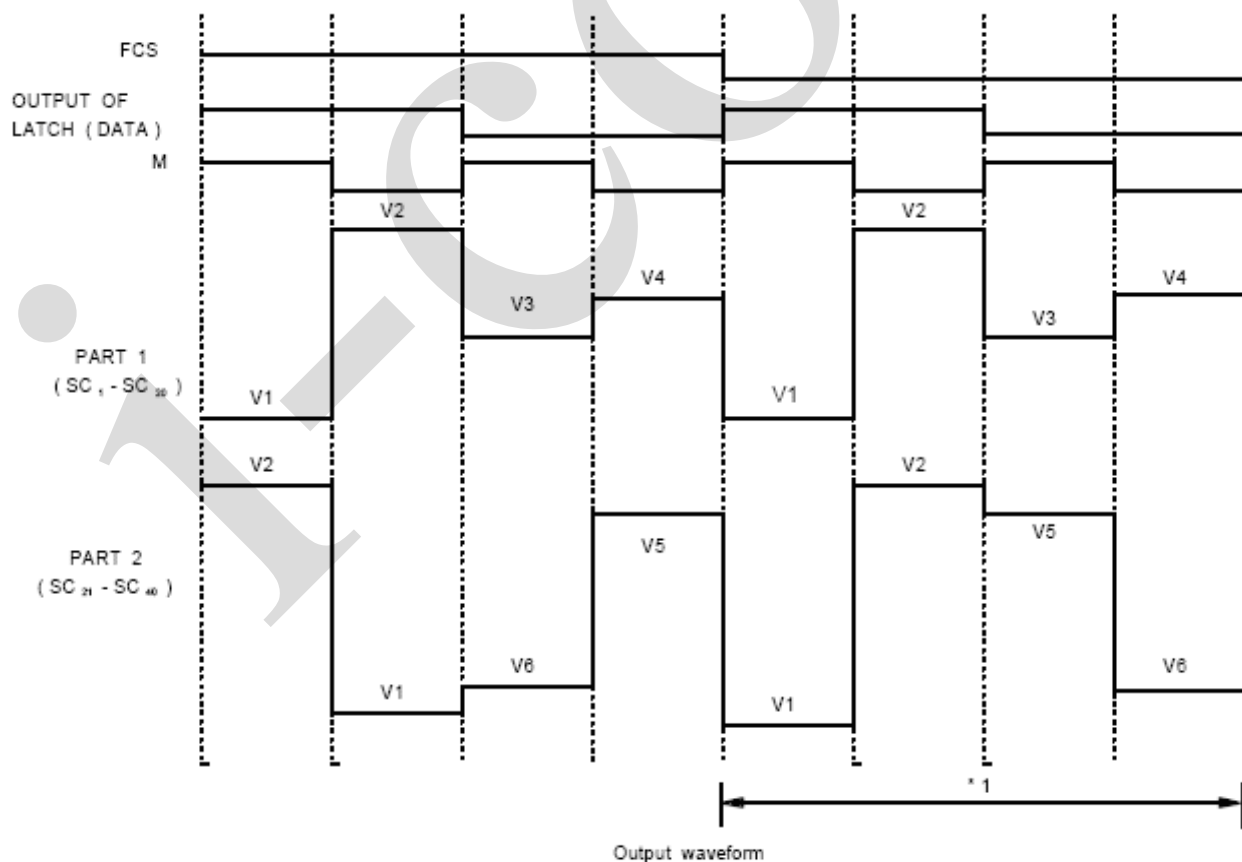


2) COM 驱动时序

FCS 连接到 VDD, AiP31065 仅是第二部分(SC21~SC40)作为 COM 端工作, 其时序如下:



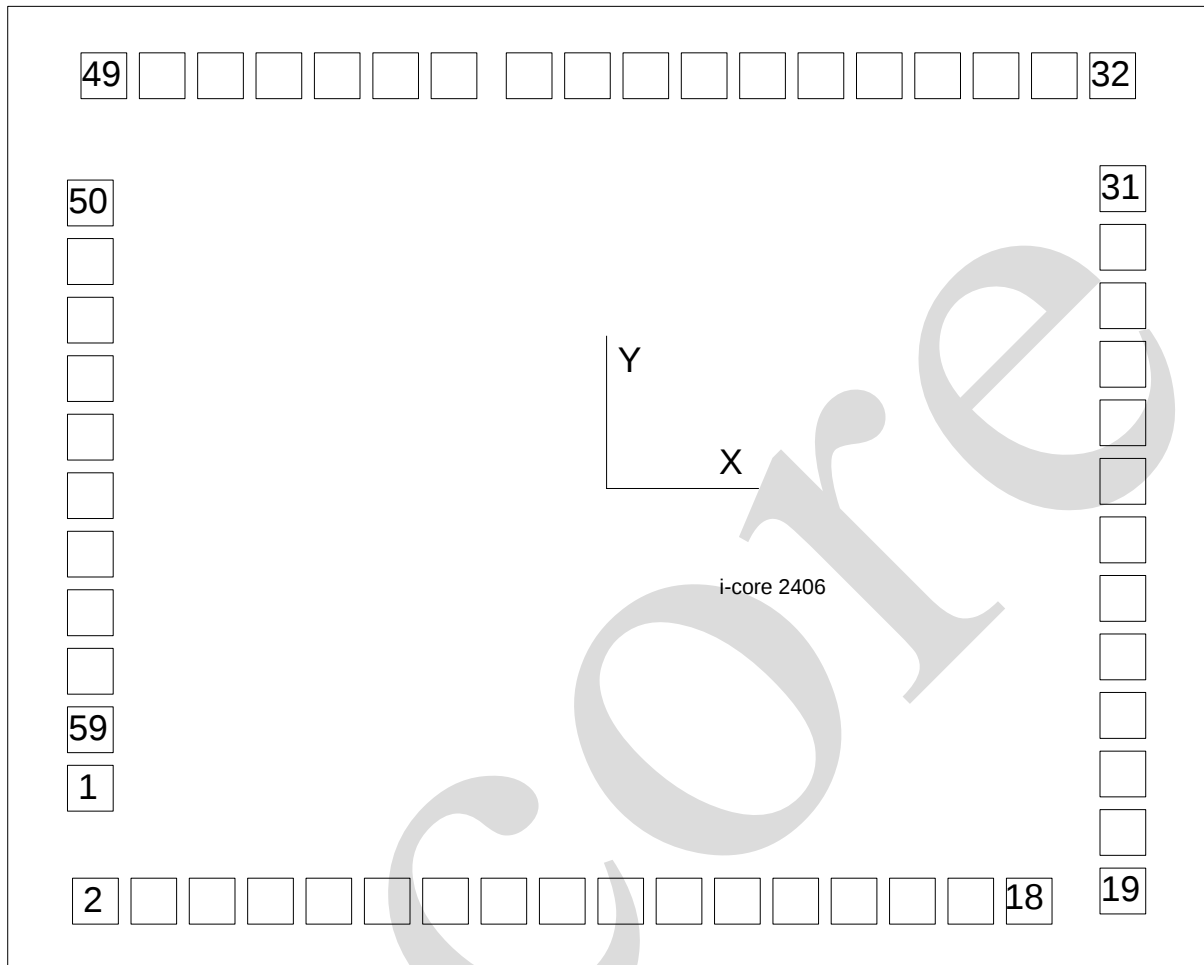
4.2.3、LCD 输出波形





5、PAD 图与 PAD 说明

5.1、PAD 图



芯片面积 : 2360×1895 (um×um)

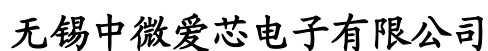
压点大小 : 90×90 (um×um)



5.2、PAD 坐标

序号	名称	X坐标	Y坐标	序号	名称	X坐标	Y坐标
1	SC29	-1017.3	-589.1	31	VEE	1017.3	589
2	SC28	-1007.3	-811	32	CL1	997.3	811
3	SC27	-892.3	-811	33	CL2	882.3	811
4	SC26	-777.3	-811	34	GND	767.3	811
5	SC25	-662.3	-811	35	DL1	652.3	811
6	SC24	-547.3	-811	36	DR1	537.3	811
7	SC23	-432.3	-811	37	DL2	422.3	811
8	SC22	-317.3	-811	38	DR2	307.3	811
9	SC21	-202.3	-811	39	M	192.3	811
10	SC20	-87.3	-811	40	SHL1	77.3	811
11	SC19	27.7	-811	41	SHL2	-37.7	811
12	SC18	142.7	-811	42	FCS	-152.7	811
13	SC17	257.7	-811	43	V1	-300.7	811
14	SC16	372.7	-811	44	V2	-415.7	811
15	SC15	487.7	-811	45	V3	-530.7	811
16	SC14	602.7	-811	46	V4	-645.7	811
17	SC13	717.7	-811	47	V5	-760.7	811
18	SC12	832.7	-811	48	V6	-875.7	811
19	SC9	1017.3	-791	49	SC40	-990.7	811
20	SC10	1017.3	-676	50	SC39	-1017.3	560.9
21	SC11	1017.3	-561	51	SC38	-1017.3	445.9
22	SC8	1017.3	-446	52	SC37	-1017.3	330.9
23	SC7	1017.3	-331	53	SC36	-1017.3	215.9
24	VDD	1017.3	-216	54	SC35	-1017.3	100.9
25	SC6	1017.3	-101	55	SC30	-1017.3	-14.1
26	SC5	1017.3	14	56	SSC31	-1017.3	-129.1
27	SC4	1017.3	129	57	SC32	-1017.3	-244.1
28	SC3	1017.3	244	58	SC33	-1017.3	-359.1
29	SC2	1017.3	359	59	SC34	-1017.3	-474.1
30	SC1	1017.3	474				

单位: um



编号: AiP31065-AX-XS-A009

6.1、QFP64-14×20-1.00 外形图与封装尺寸



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 (PB Bs)	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。