



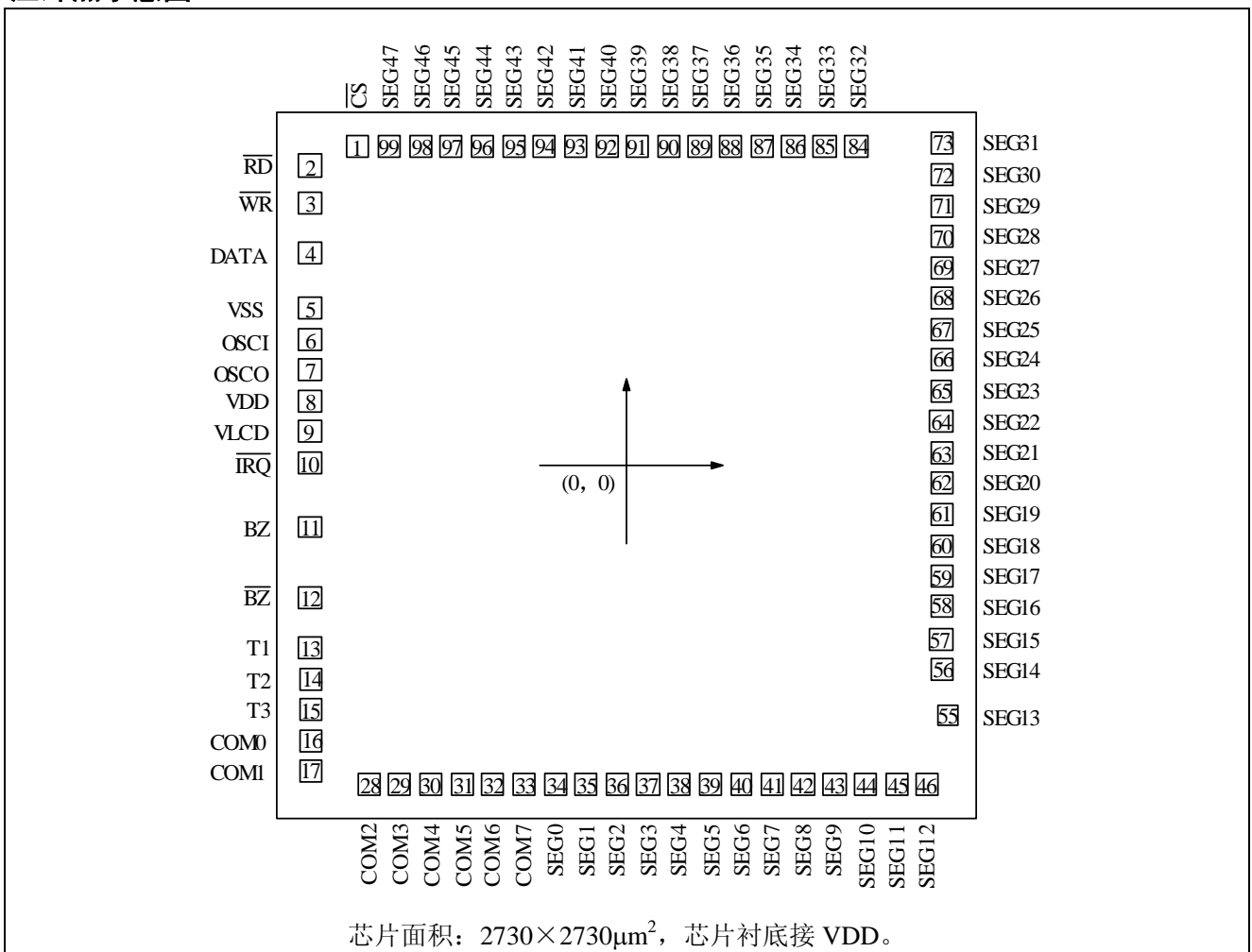
● 特色

- 工作电压 : 2.4V~5.2V
- 内建 256KHz RC oscillator
- 提供 1/4 偏压 1/8 COM 周期
- 省电模式
- 48x8 LCD驱动器
- 内建 48x8 bit 显示内存
- 3-wire serial interface
- 软件程控
- 资料及指令模式
- 自动增加读写地址
- VLCD 脚位可用来调整LCD输出电压
- 内建电阻式偏压产生线路
- 8种WDT的基频选择
- 定时器及WDT的溢位输出
- 可外接 32.768KHz 石英震荡器或 256KHz 频率
- 两种蜂鸣器频率 (2KHz/4KHz)
- 内建 time base generator 以及 WDT
- Time base or WDT 溢位输出

● 概述

VK1623S是一个48x8的LCD驱动器. 可软件程控使其适用于多样化的LCD应用线路. 仅用到3至4条讯号线便可控制LCD驱动器,除此之外亦可介由指令使其进入省电模式

压焊点示意图





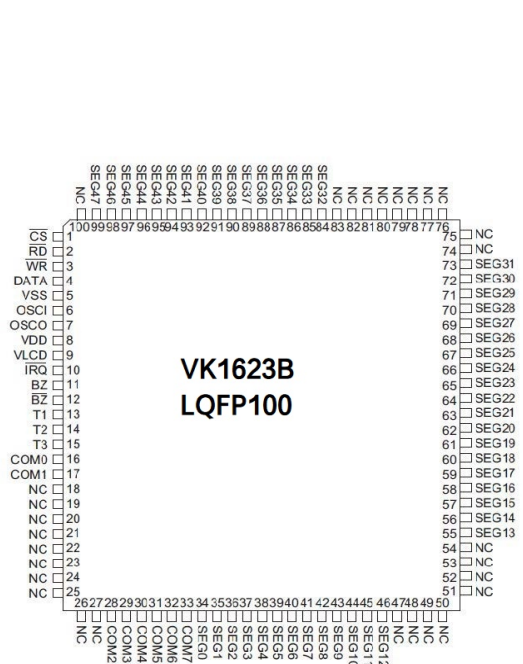
压焊点坐标(坐标原点在芯片中心, 单位: μm)

序号	名称	X	Y	序号	名称	X	Y
1	$\overline{\text{CS}}$	-1076	1288	51	NC		
2	$\overline{\text{RD}}$	-1270	1212	52	NC		
3	$\overline{\text{WR}}$	-1270	1062	53	NC		
4	DATA	-1270	860	54	NC		
5	VSS	-1270	638	55	SEG13	1293	-1008
6	OSCI	-1270	513	56	SEG14	1270	-823
7	OSCO	-1270	388	57	SEG15	1270	-698
8	VDD	-1270	263	58	SEG16	1270	-573
9	VLCD	-1270	138	59	SEG17	1270	-448
10	$\overline{\text{IRQ}}$	-1270	13	60	SEG18	1270	-323
11	BZ	-1270	-249	61	SEG19	1270	-198
12	$\overline{\text{BZ}}$	-1270	-534	62	SEG20	1270	-73
13	T1	-1270	-738	63	SEG21	1270	51
14	T2	-1270	-863	64	SEG22	1270	176
15	T3	-1270	-988	65	SEG23	1270	301
16	COM0	-1270	-1113	66	SEG24	1270	426
17	COM1	-1270	-1238	67	SEG25	1270	551
18	NC			68	SEG26	1270	676
19	NC			69	SEG27	1270	801
20	NC			70	SEG28	1270	926
21	NC			71	SEG29	1270	1051
22	NC			72	SEG30	1270	1176
23	NC			73	SRG31	1270	1301
24	NC			74	NC		
25	NC			75	NC		
26	NC			76	NC		
27	NC			77	NC		
28	COM2	-1035	-1288	78	NC		
29	COM3	-910	-1288	79	NC		
30	COM4	-785	-1288	80	NC		
31	COM5	-660	-1288	81	NC		
32	COM6	-535	-1288	82	NC		
33	COM7	-410	-1288	83	NC		
34	SEG0	-285	-1288	84	SEG32	923	1289
35	SEG1	-160	-1288	85	SEG33	798	1289
36	SEG2	-35	-1288	86	SEG34	673	1289
37	SEG3	90	-1288	87	SEG35	548	1289

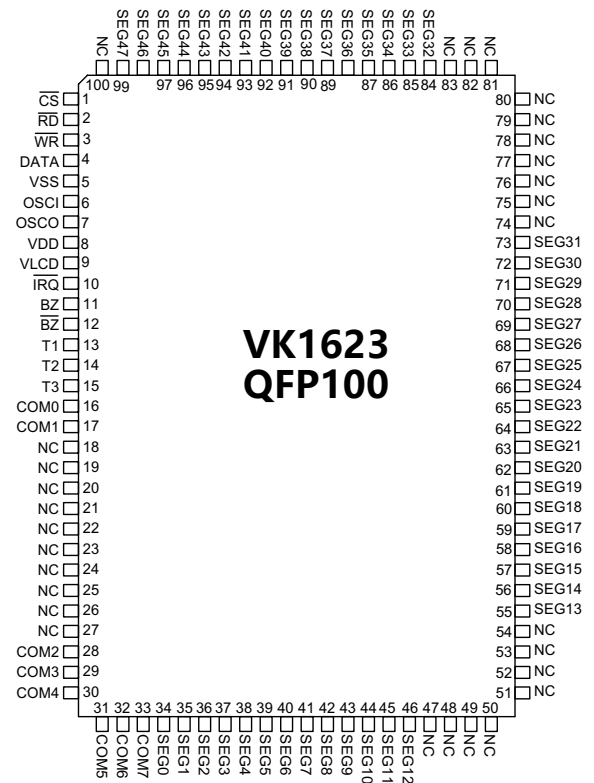


序号	名称	X	Y	序号	名称	X	Y
38	SEG4	215	-1288	88	SEG36	423	1289
39	SEG5	340	-1288	89	SEG37	298	1289
40	SEG6	465	-1288	90	SEG38	173	1289
41	SEG7	590	-1288	91	SEG39	48	1289
42	SEG8	715	-1288	92	SEG40	-76	1289
43	SEG9	840	-1288	93	SEG41	-201	1289
44	SEG10	965	-1288	94	SEG42	-326	1289
45	SEG11	1090	-1288	95	SEG43	-451	1289
46	SEG12	1215	-1288	96	SEG44	-576	1289
47	NC			97	SEG45	-701	1289
48	NC			98	SEG46	-826	1289
49	NC			99	SEG47	-951	1289
50	NC			100	NC		

● LQFP100 脚位图

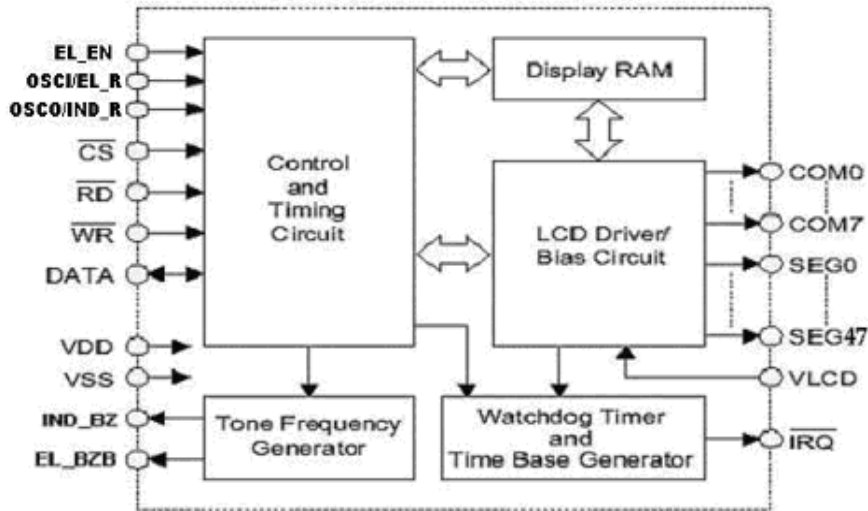


● QFP100 脚位图





方块图



Note: CSB: 芯片致能
WRB, DATA: 控制讯号线
COM0~COM7, SEG0~SEG47: LCD 输出

● 脚位描述

Pad No.	Pad Name	I/O	Function
1	CSB	I	芯片的致能信号,内有拉高电阻 当致能信号为高准位时,输入资料会被重置
2	RDB	I	当信号为正缘时,输出RAM的资料内容,内部有拉高电阻.
3	WRB	I	当信号为正缘时,锁定DATA的资料内容,内部有拉高电阻.
4	DATA	I/O	串行资料输入,内部有拉高电阻
5	EN0	I	测试信号输入
6	VSS	-	负电位电源输入
7	OSCI	I	震荡器输入,连接至32KHz 的震荡器以产生系统的时钟.当使用内部的RC震荡器时,此两脚可以空接.
8	OSCO	O	
9	VDD	-	正电位电源输入
10	VLCD	I	LCD 电源输入调整
11	IRQB	O	定时器或 WDT 的溢位输出信号, 输出形式为NMOS open drain
12,13	IND_BZ, EL_BZB	O	测试信号
14~21	COM0~COM7	O	LCD common 输出
22~69	SEG0~SEG47	O	LCD segment 输出



● 电器最大范围限制

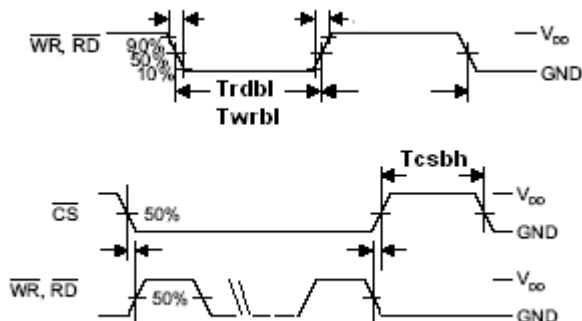
供应电压	.....	- 0.3V	~	5.5V
储存温度	.....	- 50°C	~	125°C
输入电压	.....	VSS - 0.3V	~	VDD + 0.3V
工作温度	.....	- 25°C	~	75°C

● 直流电器参数

Symbol	Parameter	Test Conditions		Min	Typ.	Max	Unit.
		VDD	Conditions				
ISTDB5	Standby Current	5V	No load Power down mode		5	10	μA
ISTDB3	Standby Current	3V	No load Power down mode		2	4	μA
IOP5	Operation current	5V	No load, internal RC oscillator on		140		μA
IOP3	Operation current	3V	No load, internal RC oscillator on		60		μA
Io1_5	LCD Common Sink Current	5V	VOL=0V and short to 0.5V		200		uA
Io2_5	LCD Common Source Current	5V	VOH=5V and short to 4.5V		-90		uA
Io3_5	LCD Segment Sink Current	5V	VOL=0V and short to 0.5V		150		uA
Io4_5	LCD Segment Source Current	5V	VOH=5V and short to 4.5V		40		uA
Io1_3	LCD Common Sink Current	3V	VOL=0V and short to 0.3V		40		uA
Io2_3	LCD Common Source Current	3V	VOH=5V and short to 2.7V		-30		uA
Io3_3	LCD Segment Sink Current	3V	VOL=0V and short to 0.3V		30		uA
Io4_3	LCD Segment Source Current	3V	VOH=5V and short to 2.7V		-13		uA



- 交流电参数

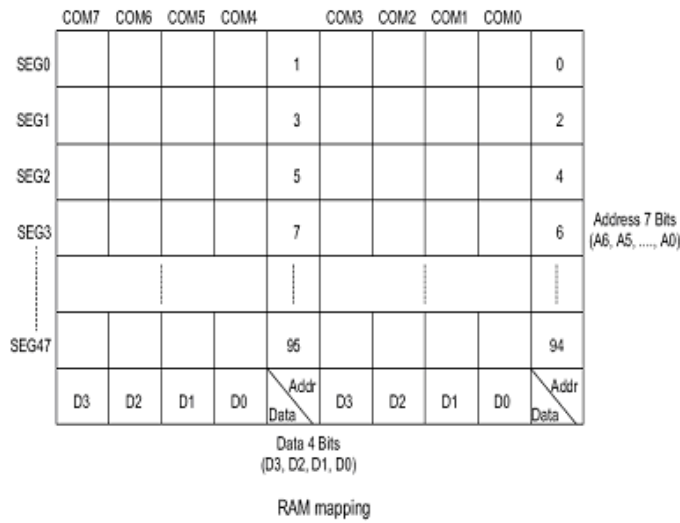


Symbol	Parameter	Vdd	Min	Typ.	Max	Unit.
F _{int3}	Internal RC oscillator	3V		226		KHz
F _{int5}	Internal RC oscillator	5V		430		KHz
F _{ext5}	External input clock	5V			150	KHz
T _{rdbl3}	Minimum read low pulse	3V	350			ns
T _{rdbl5}	Minimum read low pulse	5V	350			ns
T _{wrbl3}	Minimum write low pulse	3V	350			ns
T _{wrbl5}	Minimum write low pulse	5V	350			ns
T _{csbh5}	Minimum CSB high pulse	5V	50			ns

- 功能描述

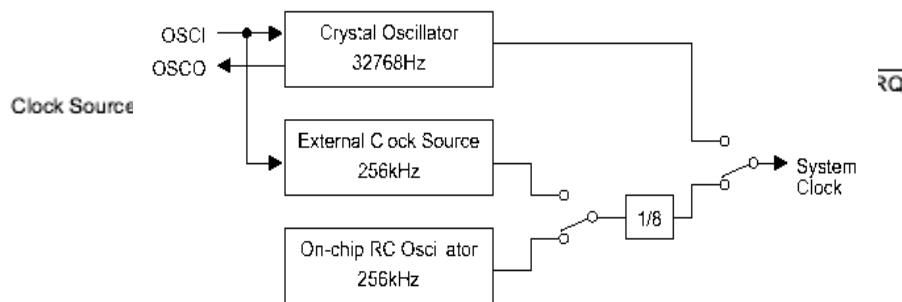
显示内存

显示内存共计可存 48x8 bits 资料. 显示内存的资料可介由 WRITE 指令存入. 以下是显示内存的资料与 common, segment 间的对照表



系统振荡器

VK1623S系统的时脉是用以产生 common, segment所需的频率。系统时脉的来源为内建的RC oscillator (256 KHz), LCD OFF这个指令可用来将偏压线路关掉。



System oscillator configuration

Time Base and Watchdog Timer (WDT)

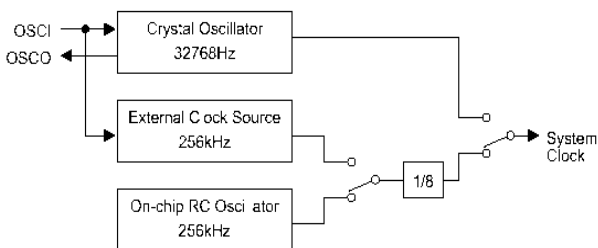
Time base generator 是由 8 阶的计数器所组成, 其功能是用来产生正确的时基。The watch dog timer (WDT) 则是由 8 阶的计数器以及另外的 2 阶计数器共同组成, 其功能是中断控制器或其它副系统的不正常状态, 例如不想要的跳跃, 程序执行错误。The WDT time out 会设定内部的 WDT time out 旗标。Time base generator 以及 WDT time out 旗标的输出为 IRQ 这个讯号脚位。总共有 8 种不同的频率可供 Time base generator 以及 WDT 使用。



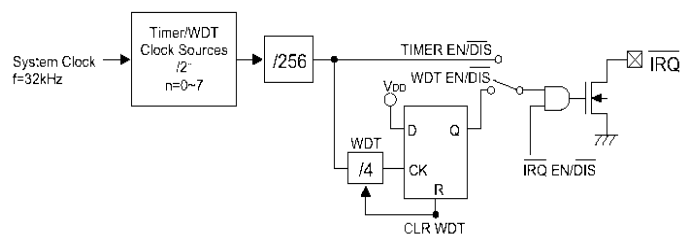
WDT 的输出频率为 $f_{WDT} = \frac{32KHz}{2^n}$ 方程式中的 n 范围从 0 到 7 可介由指令控制. 方程式中的 32 KHz 是

LCD 驱动器系统时脉的来源有 3 种:crystal oscillator of 32.768 KHz, 内建 RC chip oscillator (256 KHz), 或是 external frequency of 256 KHz. 使用与 Time base generator 以及 WDT 相关的指令时,须注意这两个功能共享一组 8 阶的计数器. 举例来说, 使用到 WDT DIS 也会把 time base generator 关掉,但是执行 WDT EN 指令时同时致能 time base generator 以及 WDT. 执行 TIMER EN 这个指令后 WDT 与 IRQ 间的联机会呈断路而与 time base generator 的输出连接. WDT 可介由 CLR WDT 这个指令做清除的动作, time base generator 可介由 CLR

WDT 或 CLR TIMER 等两个指令做清除



System oscillator configuration



Timer and WDT configuration

CLR WDT 或 CLR TIMER 应该在 WDT EN 或 TIMER EN 等两个指令前执行. 执行 IRQ EN 前, 应该先执行 CLR WDT 或 CLR TIMER. 从 WDT 模式切换到 time base 模式前应该先执行 CLR TIMER. 一旦 WDT time out 发生,IRQ 会持续在逻辑 0 的准位直到执行 CLR WDT 或 IRQ DIS. IRQ 输出可介由 IRQ EN 或 IRQ DIS 来致能或关闭. IRQ EN 可使得 time base generator 或 WDT time out 旗标的输出显示在 IRQ 这个脚位上.

命令形式

VK1623 S有二种模式,其中一种叫做命令模式.命令模式的 ID 为 1 0 0.命令模式的指令包括了系统组态.,LCD 组态等

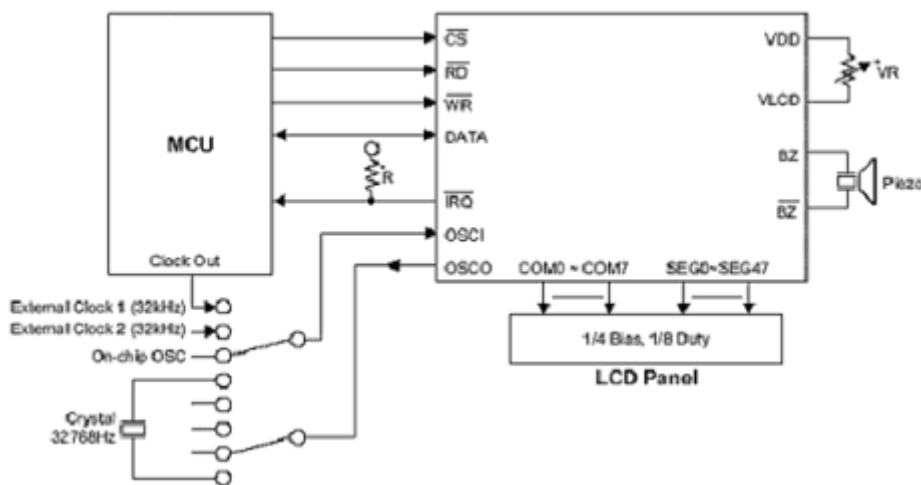
等.资料模式为写.下列为资料模式和命令模式的 ID:

Operation	Mode	ID
READ	Data	1 1 0
WRITE	Data	1 0 1
READ-MODIFY-WRITE	Data	1 0 1
COMMAND	Command	1 0 0



命令模式在资料或者指令之前应该被发布.如果连续的命令已经被发布.命令模式 ID.即 1 0 0 可以被忽略.当系统在非连续的命令或者非连续的地址资料模式操作时.CS脚应该被设定为"1".以前的操作模式也应该被重置.一旦CS脚回到"0"时.新的操作模式应该首先被发布

● 应用线路



Note:

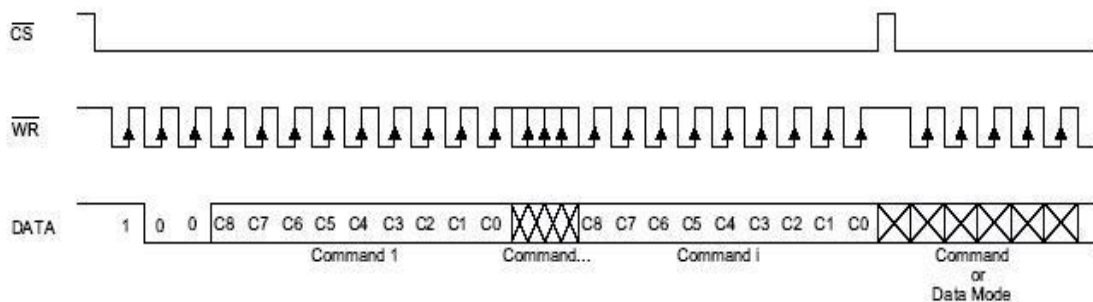
VLCD的应用电压.必须小于VDD

调整VR适合LCD显示,在 $V_{DD} = 5V$, $V_{LCD} = 4V$, VR 约 24Kohm

调整R适合使用者的时基脉波

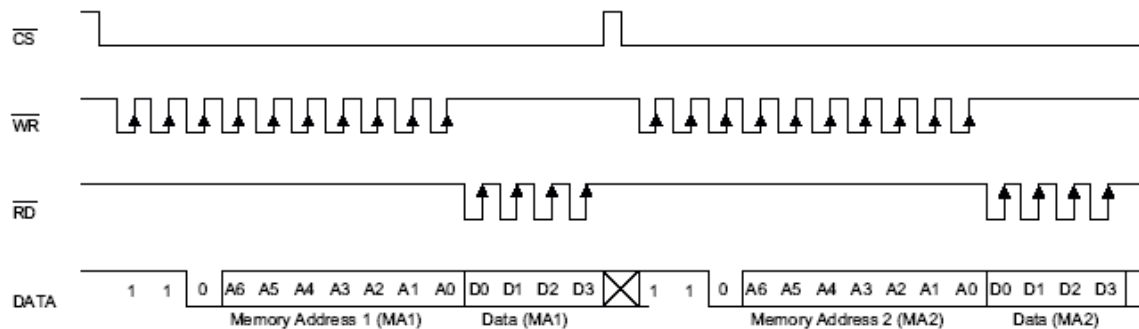
● 时序图

Command mode (command code : 1 0 0)

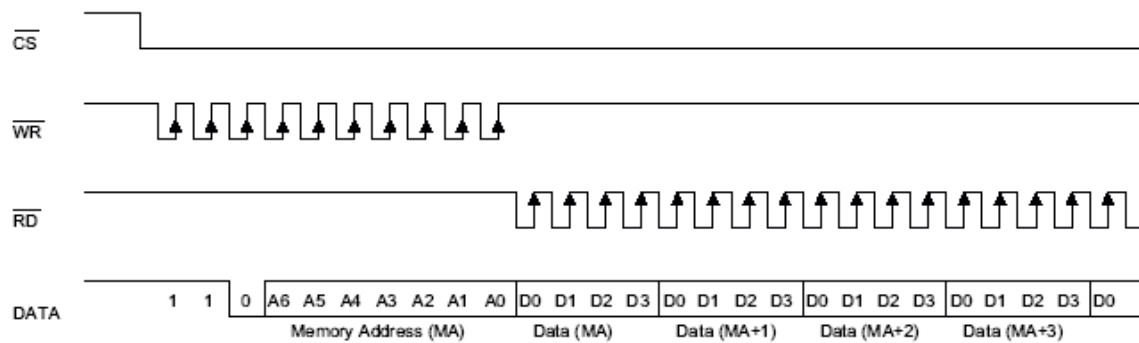




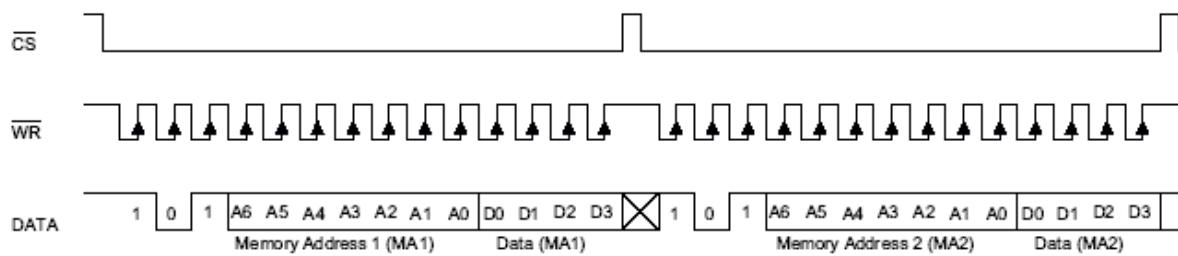
READ mode (command code : 1 1 0)



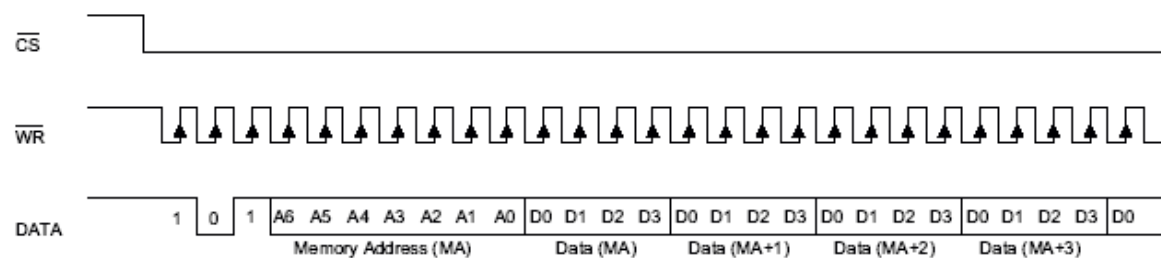
READ mode (successive address reading)



WRITE mode (command code : 1 0 1)



WRITE mode (successive address writing)





指令索引

Name	ID	Command Code	D/C	Function	Def.
READ	1 1 0	A6A5A4A3A2A1A0D0D1D2 D3	D	从RAM读取资料	
WRITE	1 0 1	A6A5A4A3A2A1A0D0D1D2 D3	D	从RAM写入资料	
READ-MODIFY-WRITE	1 0 1	A6A5A4A3A2A1A0D0D1D2 D3	D	读取和写入资料到RAM	
SYS DIS	1 0 0	0000-0000-X	C	将系统振荡器和 LCD bias产生器关掉	
SYS EN	1 0 0	0000-0001-X	C	打开系统振荡器	
LCD OFF	1 0 0	0000-0010-X	C	关掉 LCD bias 产生器	Yes
LCD ON	1 0 0	0000-0011-X	C	打开 LCD bias 产生器	
TIMER DIS	1 0 0	0000-0100-X	C	不使 time base输出	
WDT DIS	1 0 0	0000-0101-X	C	不使 WDT 暂停旗标 输出	
TIMER EN	1 0 0	0000-0110-X	C	使 time base 输出	
WDT EN	1 0 0	0000-0111-X	C	使 WDT time-out flag 输出	
CLR TIMER	1 0 0	0000-1101-X	C	清除Time base 产生器	
CLR WDT	1 0 0	0000-1111-X	C	清除 WDT	
RC 256K	1 0 0	0001-10XX-X	C	系统时脉来自RC振荡	Yes
EXT 32K	1 0 0	0001-11XX-X	C	系统时脉来自外部振荡	
IRQ DIS	1 0 0	100X-0XXX-X	C	不使 IRQ 输出	Yes
IRQ EN	1 0 0	100X-1XXX-X	C	使 IRQ 输出	
F1	1 0 0	101X-X000-X	C	Time base/WDT时脉输出:1Hz 在暂停旗标之后: 4s	
F2	1 0 0	101X-X001-X	C	Time base/WDT 时脉输出:2Hz The WDT在 暂停旗标之后: 2s	
F4	1 0 0	101X-X010-X	C	Time base/WDT 时脉输出:4Hz 在暂停旗标之后: 1s	
F8	1 0 0	101X-X011-X	C	Time base/WDT 时脉输出: 8Hz 在暂停旗标之后: 1/2 s	
F16	1 0 0	101X-X100-X	C	Time base/WDT 时脉输出: 16Hz The WDT 在暂停旗标之后: 1/4 s	
F32	1 0 0	101X-X101-X	C	Time base/WDT 时脉输出: 32Hz 在暂停旗标之后: 1/8 s	
F64	1 0 0	101X-X110-X	C	Time base/WDT 时脉输出:64Hz 在暂停旗标之后: 1/16 s	
F128	1 0 0	101X-X111-X	C	Time base/WDT 时脉输出:128Hz 在暂停旗标之后: 1/32 s	Yes
TEST	1 0 0	1110-0000-X	C	测试模式.使用者不使用.	
NORMAL	1 0 0	1110-0011-X	C	标准模式	Yes



永嘉科技 LCD 驱动器产品明细表

我司型号	IC 尺寸	包装规格	备 品	显示点数	适合产品	备 注
VK1904	1995uM*1406uM	3000pcs	0.2%内含	4com*19seg76 个点	DVD	
VK1621	1596uM*1564uM	1000pcs	0.2%外含	4com*32seg128 个点	MP3	互代 HT1621
VK1622	2648uM*2708uM	600pcs	0.2%外含	8com*32seg256 个点	电话机	互代 HT1622
VK1623	2821uM*2386uM	500PCS	0.2%外含	8com*48seg384 个点	无线固话	互代 HT1623
VK1626	2777uM*3387uM	500pcs	0.2%外含	16com*48seg768 个点	传真机	互代 HT1626

备注：

以上我司产品主要适用于家电、通讯、玩具类产品