

图形液晶显示模块

LCM320240ZK

使用说明书

本说明书的内容如有修正，恕不另行通知。未得青云创新的允许，不得以任何理由将

本说明书的内容以电子或机械的方式，将档案转换成其它格式并予以重制、传输。

版权

©2003-12 BEIJING QINGYUN HI-TECH DEVELOPMENT CO.,LTD 版权所有,翻印必究。

2003/12/9 Version: 1.1

北京 **青云创新** 科技发展有限公司
BEIJING QINGYUN HI-TECH DEVELOPMENT CO., LTD

注意：

- **LCM320240ZK 出厂时默认 6800 时序。**
- **移动 R27 到 R17 可改成 8080 时序。**
- **LCM320240ZK 出厂时默认 8 位数据并行方式。**
- **移动 R26 到 R16 可改成 4 位数据并行方式。**
- **DB0~DB3 有效，DB4~DB7 需接地。**

功能特点：

1. LCM320240ZK显示内容 20x15 行，点大小 0.34x0.34 mm²，点间距 0.02mm；
2. 内含 7602 个简体中文字型；
3. 支持 4/8 位 6800/8080MPU 接口；
4. 提供中/英文文字对齐功能；
5. 内建粗体字形与行距设定；
6. 对比度软件调节，用户可自建字库；
7. 显示类型：STN 蓝模式，6:00 视角，负向显示（蓝底白字）；
8. CCFL 背光；
9. 工作电压：5V；
10. 改进增强型液晶显示模块，美国专用DC-DC 电源。

注：

1. 蓝模式的产品使用时必须先点亮背光源。
2. 使用本产品时，在加电后首先调整 V0 的电压使其与 VCC 的电压差值为 23. 2V.
3. 本产品在上电后没有接收到正确指令前荧屏没有任何显示。
4. 蓝模式 CCFL 背光的产品 21 脚、22 脚不接。
5. 当本产品工作于 3V 时，需去掉二极管 D3、D4 且在 R53 焊接 0 欧电阻。

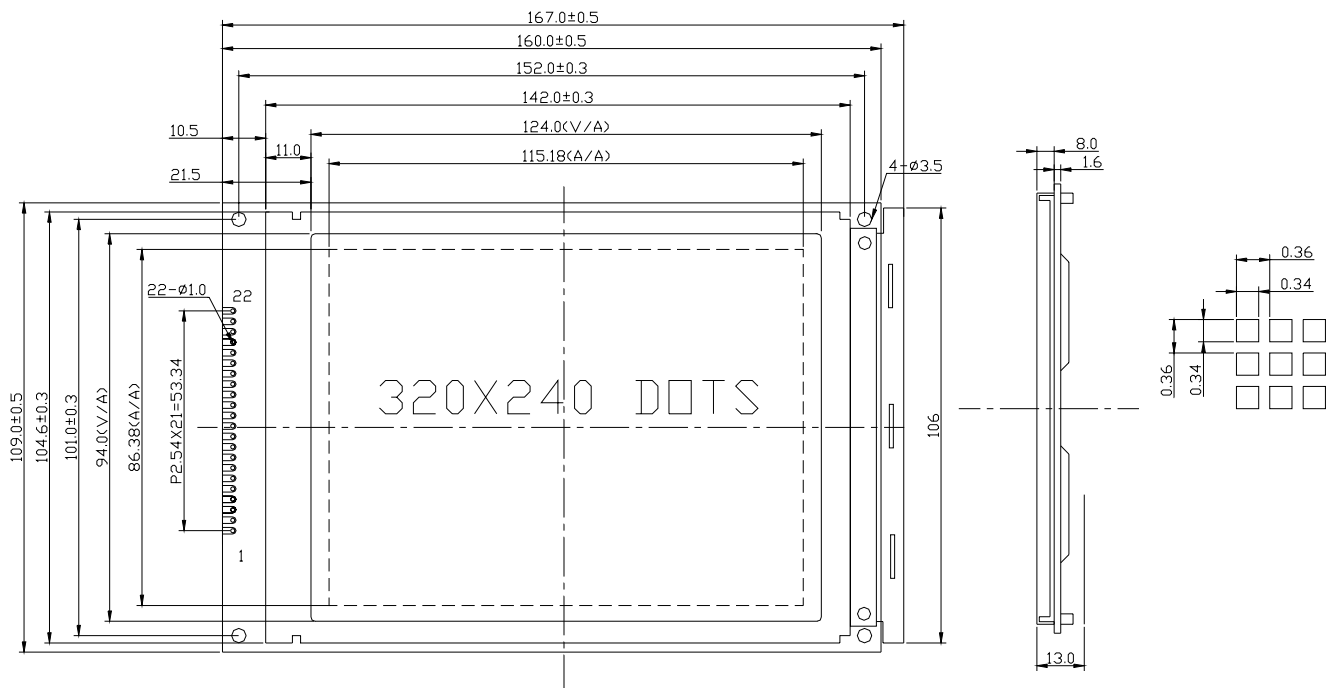
■ 内容

- 物理特性
- 外形尺寸
- 结构框图
- 极限参数
- 电气参数
- 光电参数说明
- CCFL 背光源参数说明
- 外部接口说明
- 读写操作时序
- 指令表
- 应用电路
- 可靠性
- 注意事项

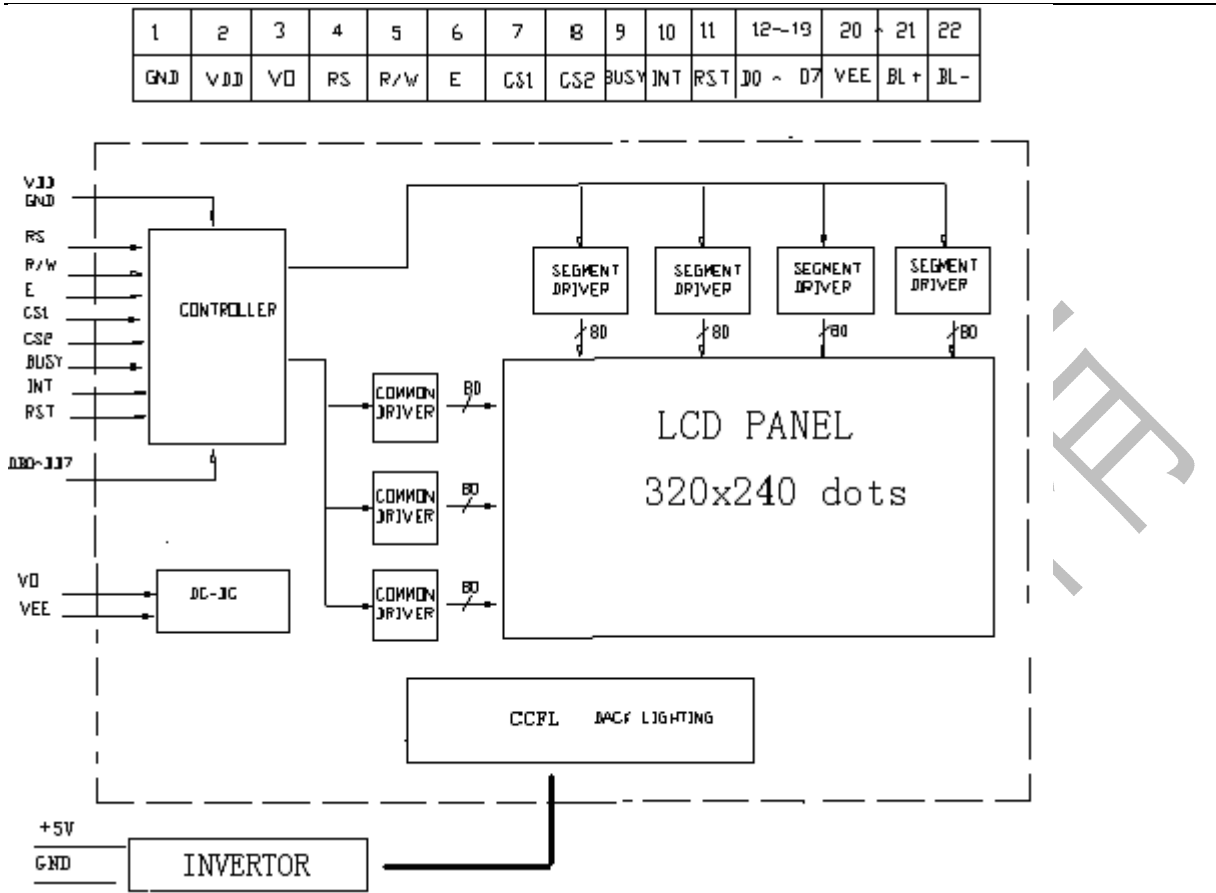
■ 物理特性

项目	内容	单位
显示类型	STN , 蓝模式	---
占空比	1/240	---
偏压比	1/17	---
视角	6	o'clock
模块尺寸 (长×宽×高)	167× 109 × 12MAX	mm
视域 (长×宽)	124.0 × 94.0	mm
点阵数量	320× 240	dots
点阵尺寸 (长×宽)	0.34 × 0.34	mm
点阵间距	0.36 × 0.36	mm

■ 外形尺寸示意图



■ 结构框图及其说明



■ 极限参数 (常温 Ta = 25°C)

特性	符号	数值	单位
电源电压	VDD	5	V
液晶屏驱动电压	VDD - VO	28	V
输入电压	VI	-0.3---VDD+0.3	V
工作温度	TOP	-10---60	°C
储存温度	TST	-20---70	°C

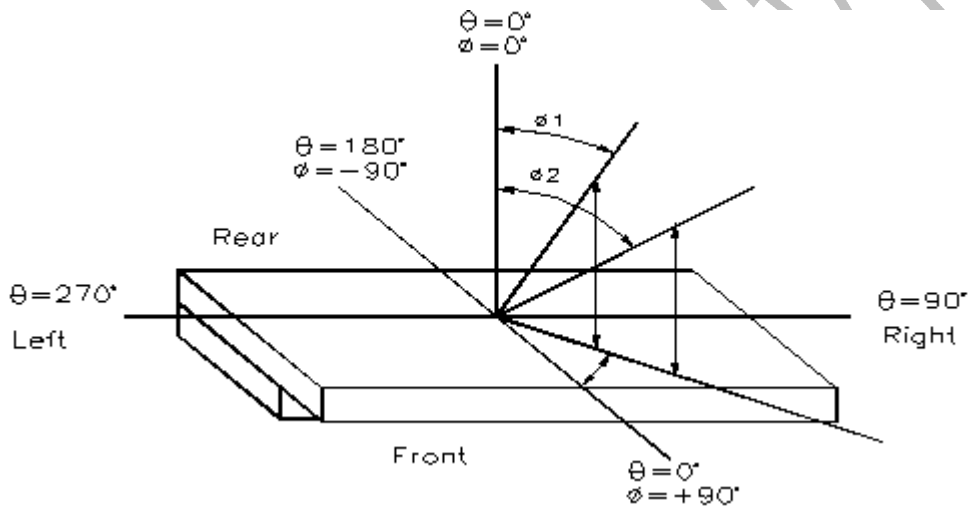
■ 电气参数 (VDD = +5V±5% , VSS = 0V, Ta = 25°C)

特性	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
逻辑工作电压	VDD	---		5.0		V
逻辑工作电流	IDD	---	---	30		mA
液晶屏的工作电压	VDD - VO	-10°C	23.2	23.6	23.9	V
		25°C	22.9	23.2	23.5	V
		60°C	22.5	22.8	23.1	V
输入高电平	VIH	---	0.7VDD	---	VDD	V
输入低电平	VIL	---	0	---	0.3VDD	V

■光电参数表 (Ta=25 °C VDD=5.0±0.25V VOP=23.2V)

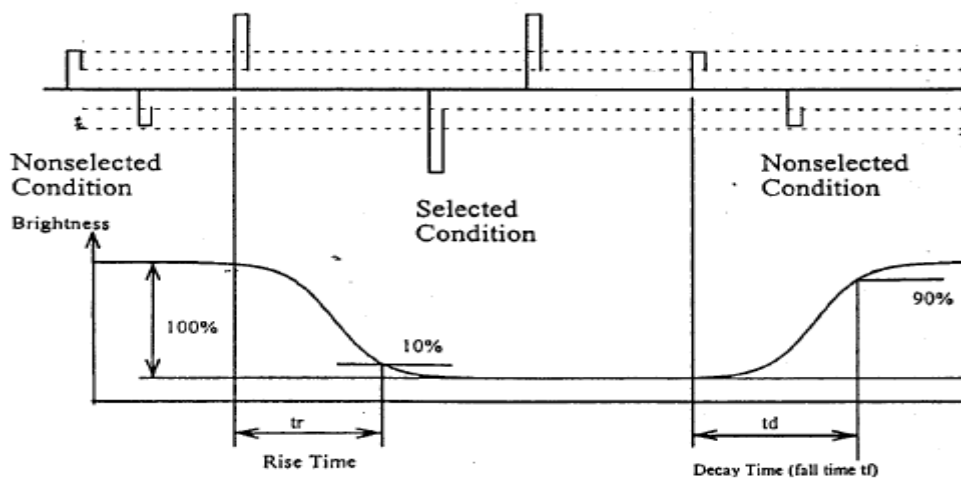
特性	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
视角	$\Delta\phi$	$\theta=0^\circ, Cr \geq 2$ $-90^\circ < \phi_1, \phi_2 < 90^\circ$	35	40	-	Deg
对比度	Cr	$\phi=0^\circ, \theta=0^\circ$	4	10	-	-
上升响应时间	tr(rise)	$\phi=0^\circ, \theta=0^\circ$	-	250	300	ms
下降响应时间	tf(fall)	$\phi=0^\circ, \theta=0^\circ$	-	300	350	ms
贞频	fF	25 °C	-	64	-	Hz

注 1:视角定义 θ, ϕ

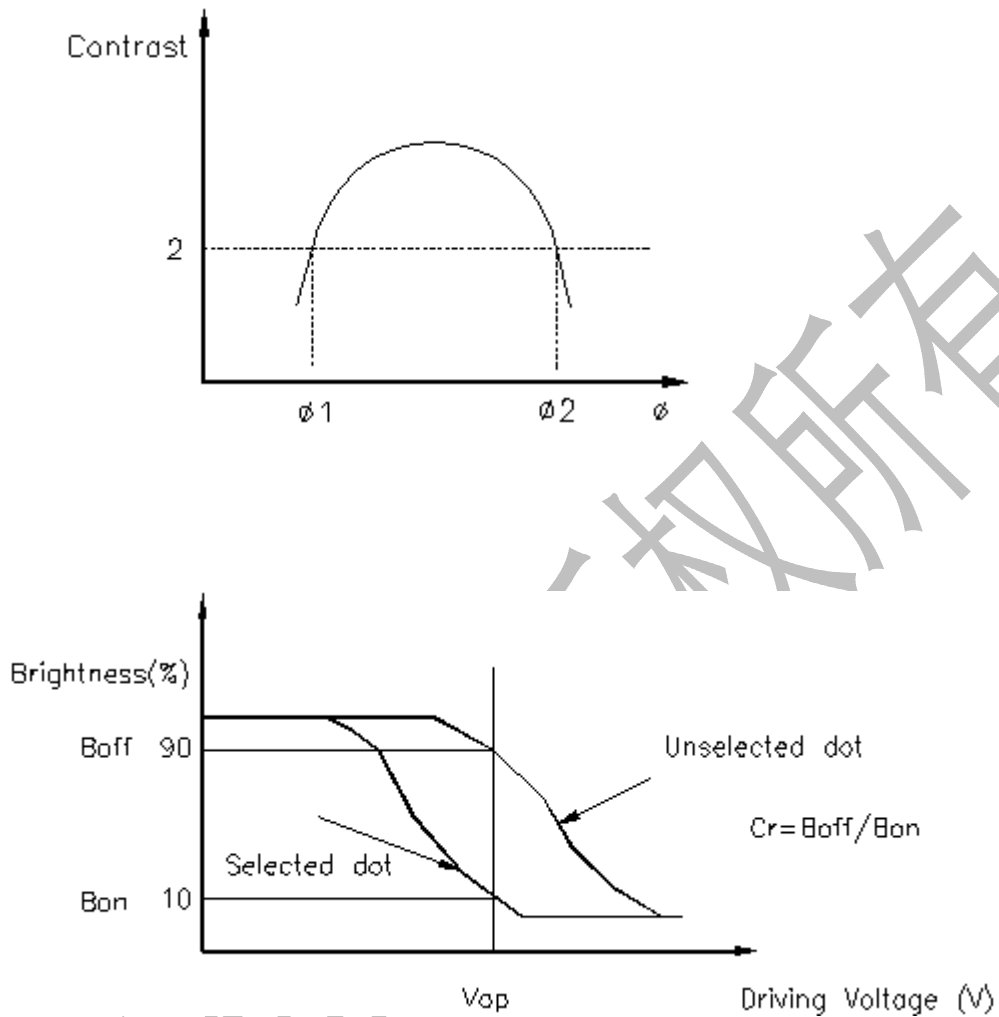


注 响应时间:

(NOTE 2) Response time :



注 3: 对比度



■ CCFL 背光源参数说明:

Parameter	Symbol	Test condition	Min	Type	Max	Unit
Inverter input voltage	V_i	-	0	5	12	V(DC)
CCFL operating voltage	VCCFL	-	200	-	1000	V(AC)
CCFL operating current	I_f	-	-	5	-	mA
CCFL power Consumption	P_d	-	1.0		4.2	W

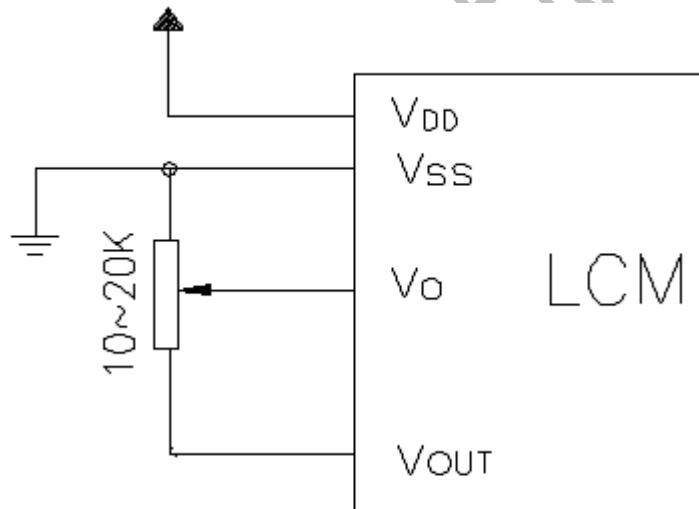
CCFL backlight must be applied with CCFL backlight inverter(DC/AC inverter)

■ LCM引出脚定义

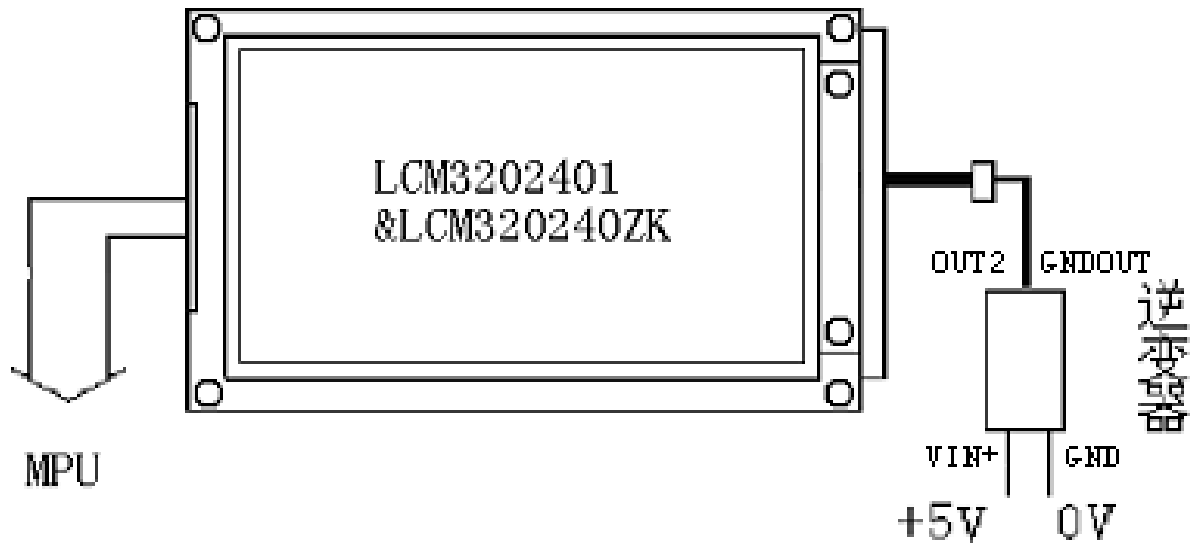
PIN NO.	SYMBOL	LEVEL	FUNCTION
1	Vss	0V	地
2	Vdd	+5V	电源
3	VO		LCD 屏操作电压(调节 VO 的值可以调节显示对比度)
4	RS	H/L	指令/数据选择 当RS是High时, MCU会存取指令寄存器 (Instruction Register), 而当RS是Low时, MCU会存取资料寄存器 (Data Register)。 通常会连接到 MCU 的位址线 A0。
5	WR (R/W)	L/H	写信号。 当MCU为8080系列时, 此脚位为资料写入信号(WR#), 于低电位动作。 当MCU为6800系列时, 此脚位为读取/写入信号(R/W#), 高电位时表示为读取的动作, 低电位时表示为写入的动作。
6	RD (E)	H, H → L	读信号。 当使用8080系列的MCU时, RD#为资料读取信号, 在低电位动作。 当使用6800系列的MCU时, EN为Enable信号, 在高电位动作
7	CS1	L	片选 当CS1是Low和CS2是high时, 液晶会处于Ready State, 随时可接受指令。 请将CS1直接接Low, CS2直接接High, 不需作Enable。 当液晶进入睡眠模式时, 对 CS2 连续LOW-HIGH 两次, 可以唤醒液晶。
8	CS2	H	
9	BUSY	H/L	忙碌信号(busy signal), 可设成高或低电位动作。 当 BUSY 脚位为 High 时, 控制器无法被存取, 此脚位应该与 MCU I/O 的输入端连接, MCU 必须在对控制器做存取前确定这脚位为低电位才可动作。
10	INT	H/L	中断信号 此脚位可设成高或低电位触发。 1. 如光标Segment位址寄存器(CPXR)与

			Segment 中断位址寄存器 (INTX) 值相同, 发生中断。 2. 如光标Common位址寄存器 (CPYR) 与 Common 中断位址寄存器 (INTY) 值相同, 发生中断。 3. 触摸屏侦测到被Touch, 发生中断。
11	/RST	L/H	低电平复位 (低电平不少于 100ms)
12-19	DB0-DB7	L/H	8位数据线 负责在控制器及微处理器之间做资料传送与接收。当 MCU 为 4 位数据模式下, 高 4 位 DB[7..4] 需接地。
20	VOUT		负电压输出
21	SLA	+4.2V	LED 背光源正极
22	SLK	0V	LED 背光源负极

3. 电源连接和对比度调节示意图



CCFL 背光源连接示意图:

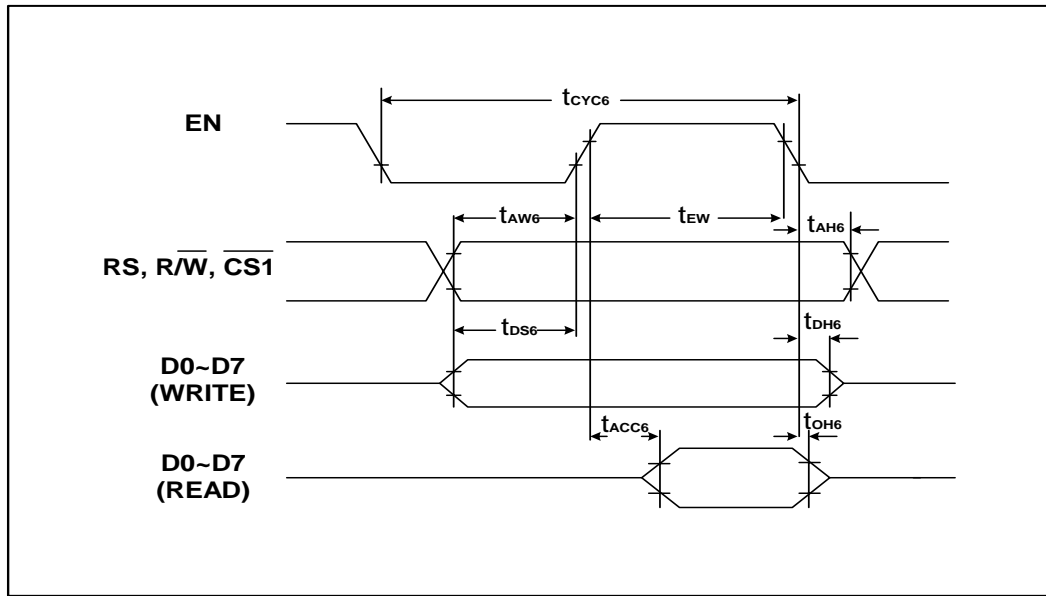


■ 时序说明

1. 6800 系列参数表

Signal	Symbol	Parameter	Rating		Unit	Condition
			Min	Max		
A0, R/W#, CS1#	t_{AH6}	Address hold time	10	--	ns	System Clock: 8MHz Voltage: 3.3V
	t_{Aw6}	Address setup time	63	--	ns	
	t_{CYC6}	System cycle time	800	--	ns	
D0 to D7	t_{DS6}	Data setup time	63	--	ns	
	t_{DH6}	Data hold time	10	--	ns	
	t_{ACC6}	Access time	--	330	ns	
	t_{OH6}	Output disable time	10	--	ns	
EN	t_{EW}	Enable pulse width	400	--	ns	

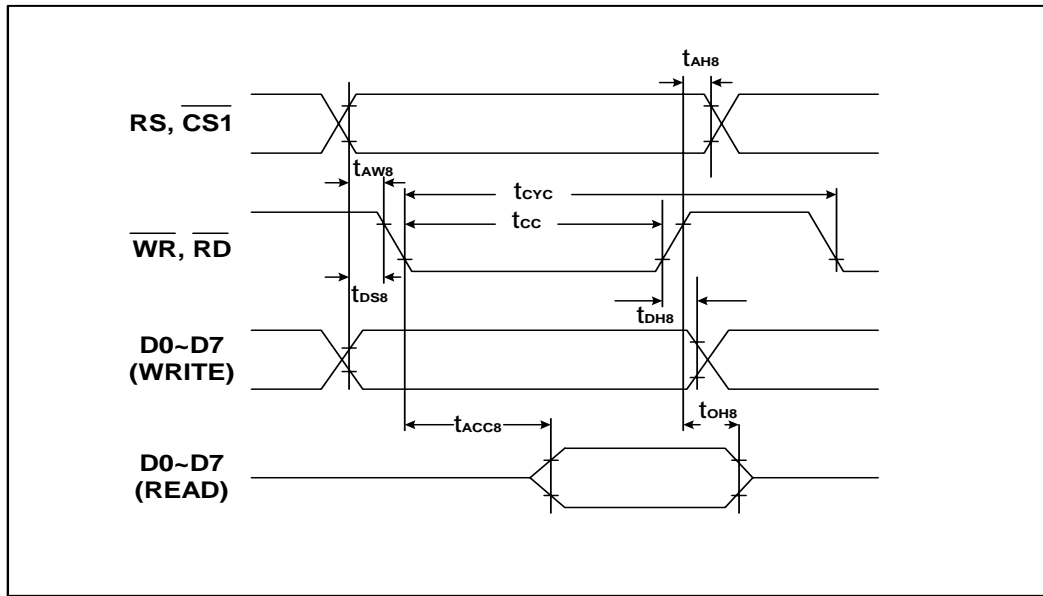
2.6800 系列波形



3.8080 系列参数表

Signal	Symbol	Parameter	Rating		Unit	Condition
			Min	Max		
RS, CS1#	t_{AH8}	Address hold time	10	--	ns	System Clock: 8MHz Voltage: 3.3V
	t_{Aw8}	Address setup time	63	--	ns	
WR#, RD#	t_{CYC}	System cycle time	800	--	ns	
	t_{CC}	Strobe pulse width	400	--	ns	
D0 to D7	t_{DSS8}	Data setup time	63	--	ns	
	t_{DH8}	Data hold time	10	--	ns	
	t_{ACC8}	RD access time	--	330	ns	
	t_{OH8}	Output disable time	10	--	ns	

4. 8080 时序波形



■5.寄存器描述

寄存器总表

Reg. No	Reg. Name	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00h	LCR	R/W	PW1	PW2	SR	RTM	CG	DP	DK	DV
08h	MIR	R/W	ABP	GKN	DISP	PLR	--	--	CKB1	CKB0
10h	CCR	R/W	ARI	ALG	WDI	WBC	AIX	CP	CK	CSD
18h	CSCR	R/W	CR3	CR2	CR1	CR0	DY3	DY2	DY1	DY0
20h	AWRR	R/W	--	--	X5	X4	X3	X2	X1	X0
28h	DWRR	R/W	--	--	A5	A4	A3	A2	A1	A0
30h	AWBR	R/W	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0
38h	DWBR	R/W	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
40h	AWLR	R/W	--	--	SS5	SS4	SS3	SS2	SS1	SS0
48h	DWLR	R/W	--	--	C5	C4	C3	C2	C1	C0
50h	AWTR	R/W	SC7	SC6	SC5	SC4	SC3	SC2	SC1	SC0
58h	DWTR	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
60h	CPXR	R/W	--	--	RS5	RS4	RS3	RS2	RS1	RS0
70h	CPYR	R/W	RC7	RC6	RC5	RC4	RC3	RC2	RC1	RC0
80h	BTR	R/W	BT7	BT6	BT5	BT4	BT3	BT2	BT1	BT0
90h	SCCR	R/W	CK7	CK6	CK5	CK4	CK3	CK2	CK1	CK0
A0h	INTR	R/W	BSY	INA	INX	INY	MSZ	MSA	MSX	MSY
B0h	INTX	R/W	--	--	IX5	IX4	IX3	IX2	IX1	IX0
B8h	INTY	R/W	IY7	IY6	IY5	IY4	IY3	IY2	IY1	IY0
C0h	TPCR	R/W	AZEN	AZOE	--	ADET	AS3	AS2	AS1	AS0

C8h	TPDR	R	TP7	TP6	TP5	TP4	TP3	TP2	TP1	TP0
D0h	LCCR	R/W	DZEN	DZWE	DRST	DAC4	DAC3	DAC2	DAC1	DAC0
E0h	PDR	R/W	FD7	FD6	FD5	FD4	FD3	FD2	FD1	FD0
F0h	FCR	R/W	TNS	BNK	RM1	RM0	FDA	ASC	ABS1	ABS0

■寄存器内容描述

REG [00h] LCD Controller Register (LCR)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
7-6	<p>电源模式(Power Mode)</p> <p>11: 正常模式(Normal Mode) 控制器的所有功能都可以使用(Available)。</p> <p>10: 等待模式(Standby Mode) 只有DRAM与ROM的存取功能被禁止,其他功能都可以使用,LCD亦照常工作。</p> <p>01: 睡眠模式(Sleep Mode) 除了允许寄存器的读写外,其他LCD显示与DDRAM、ROM的存取将被禁止。</p> <p>00: 关闭模式(Off Mode) 除了唤醒(Wake-Up)电路工作外,其他功能都被禁止。当Wake-Up电路被触发,控制器将进入正常模式。</p>	--	11h	R/W
5	<p>软体重置</p> <p>所有寄存器回到初始值,但是RAM的内容不会被清除。</p> <p>1: 重置所有寄存器</p> <p>0: 无作用</p>	--	0h	R/W
4	<p>设定自动重置功能</p> <p>当此位元处于致能(设为1)时,若控制器无法在2毫秒内得到一完整指令或资料时,则控制器会忽视这个指令或资料。</p> <p>1: 致能自动重置功能</p> <p>0: 禁能自动重置功能</p>	--	0h	R/W
3	<p>选择显示工作模式</p> <p>1: 交字模式,写入的资料被视为是GB/BIG/ASCII等字码。</p> <p>0: 绘图模式,写入的资料被视为是Bit-Map的模式。</p>	--	1h	R/W
2	<p>设定荧幕显示为开启或关闭,此位元用来控制连接到LCD驱动器界面的" DISP_OFF" 信号</p> <p>1: DISP_OFF" 信号输出High(荧幕显示开启)</p>	Text/Graph	0h	R/W

	0:DISP_OFF” 信号输出Low(荧幕显示关闭)			
1	闪烁模式选择 1:整个荧幕闪烁, 闪烁时间由寄存器[80h]BTR来设定 0:正常显示	Text/Graph	0h	R/W
0	荧幕反白显示选择 1:正常显示 0:全荧幕反白显示, DDRAM内的资料会被全部反相。	Text/Graph	1h	R/W

REG [10h] Cursor Control Register (CCR)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
7	光标自动移位设定, 此位元用来设定当资料读出DDRAM时, 光标是否自动移位 1: 致能 0: 禁能	Text/Graph	1h	R/W
6	中/英文字对齐 1: 致能 0: 禁能 此功能仅在文字模式时有效, 可以将全形与半形混合显示时作对齐调整。	Text	1h	R/W
5	储存当前资料(正相/反相)于 DDRAM 1: 直接储存资料于DDRAM中 0: 存入相反的资料于DDRAM中	Text	1h	R/W
4	设定粗体字型(仅文字模式适用) 1: 粗体字型 0: 正常字型	Text	1h	R/W
3	光标自动移位设定, 此位元用来设定当资料写入DDRAM时, 光标是否自动移位, 如果此位元被Enable, 则不论在文字或是绘图模式, 光标都会自动移位。 1: 致能 0: 禁能	Text/Graph	0h	R/W
2	光标显示On/Off设定 1: 设定光标 On 0: 设定光标 Off	Text/Graph	0h	R/W
1	光标闪烁控制 1: 光标闪烁, 闪烁时间由寄存器[80h]BTR来决定 0: 光标不闪烁	Text/Graph	0h	R/W
0	设定光标宽度	Text	0h	R/W

	1: 会随着输入的资料而变动光标宽度, 当资料为半型时, 光标为一个位元组宽度(8个Pixel), 当资料为全型时, 光标为二个位元组宽度(16个Pixel)。 0: 光标固定为一个位元组的宽度(8个Pixel)			
--	---	--	--	--

REG [20h] Active Window Right Register (AWRR)

Bit	Description	Default	Access
7-6	保留	0h	R
5-0	设定工作视窗(Active window)右边位置→ Segment-Right	xxh	R/W

Note: REG [20h, 30h, 40h, 50h] 可作为换行/换页的功能, 可使用这4个Register自行设定一个区块为工作视窗。当资料超过视窗的右边界REG [20h, 30h, 40h, 50h]所设定的值, 光标会自动换行(也就是光标会回到工作视窗的左边界REG[40h]所设定的值), 继续将资料写入。当资料写入到工作视窗的右下角时(REG[20h and 30h]所设定的值), 会自动把光标移到工作视窗的左上角(REG[40h, 50h]所设定的值), 继续的将资料填入视窗。

REG [30h] Active Window Bottom Register (AWBR)

Bit	Description	Default	Access
7-0	设定工作视窗(Active window)底边位置→ Common-Bottom	xxh	R/W

REG [40h] Active Window Left Register (AWLR)

Bit	Description	Default	Access
7-6	保留	0h	R
5-0	设定工作视窗(Active window)左边位置→ Segment-Left	xxh	R/W

REG [50h] Active Window Top Register (AWTR)

Bit	Description	Default	Access
7-0	设定工作视窗(Active window)顶边位置→ Common-Top	xxh	R/W

REG [60h] Cursor Position X Register (CPXR)

Bit	Description	Default	Access
7-6	保留	0h	R
5-0	设定光标Segment位址	0h	R/W

REG [70h] Cursor Position Y Register (CPYR)

Bit	Description	Default	Access
7-0	设定光标Common位址	0h	R/W

REG [80h] Blink Time Register (BTR)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
7-0	光标闪烁时间设定 闪烁时间 (Blink Time)= BTR Bit[7..0] x (1/Frame_Rate) Frame_Rate的设定是通常依照LCD面板所提供的最佳值。	Text/Graph	23h	R/W

REG [90h] Shift Clock Control Register (SCCR)

Bit	Description	Default	Access
7-0	设定XCK 讯号周期 $SCCR = (SCLK \times DBW) / (Column \times Row \times FRS)$ SCLK: 控制器系统频率(System Clock) (单位: Hz) DBW: LCD Driver的Data Bus 宽度(单位: Bit) Column: LCD面板的Segment大小(单位: Pixel) Row: LCD面板的Common大小 (单位: Pixel) FRS: LCD面板的Frame Rate(单位: Hz) Note: 系统在开机(Power-On)或进行硬件复位(Hardware Reset)时, 会将Address Bus 信号MA[7..0] 设成Input, 然后载入到次寄存器的Bit[7..0], 因此此寄存器的启始值由MA[7..0]的Pull High或Pull Low 决定。	—	R/W

REG [A0h] Interrupt Setup & Status Register (INTR)

Bit	Description	Default	Access
7	忙碌状况指示 1: 控制器为忙碌状态, MCU需暂时等候到忙碌状态终止。 0: 控制器为关置状态, 随时可接受MCU存取。	0h	R
6	触摸屏中断标志位 1: 触摸屏有侦测到接触(Touch) 0: 触摸屏未侦测到接触	0h	R
5	光标行(Column)状态 1: 光标的Column等于寄存器[B0h]INTX 0: 光标的Column不等于寄存器[B0h]INTX	0h	R
4	光标列(Column)状态 1: 光标的列等于寄存器[B8h]INTY 0: 光标的列不等于寄存器[B8h]INTY	0h	R

3	忙碌中断屏蔽 1: 使能BUSY去产生中断输出 0: 禁能BUSY去产生中断输出	0h	R/W
2	触摸屏中断屏蔽 1: 如果触摸屏被检测到, 则产生中断输出。 0: 如果触摸屏被检测到, 则不产生中断输出。	0h	R/W
1	寄存器[B0h]INTX是否发生中断 1: 使能INTX中断 0: 禁能INTX中断	0h	R/W
0	设定寄存器[B8h]INTY是否发生中断 1: 使能INTY中断 0: 禁能INTY中断	0h	R/W

REG [B0h] Interrupt Column Setup Register (INTX)

Bit	Description	Default	Access
7-6	保留	0h	R
5-0	设定行 (Column)位址中断 假如光标位置X寄存器(CPXR)=INTX, 中断发生	27h	R/W

REG [B8h] Interrupt Row Setup Register (INTY)

Bit	Description	Default	Access
7-0	设定列 (Row)位址中断 假如光标位置Y寄存器(CPXR)=INTY, 中断发生	EFh	R/W

REG [C0h] Touch Panel Control Register (TPCR)

Bit	Description	Default	Access
7	触摸屏功能启动 1: 禁能 0: 致能	1h	R/W
6	触摸屏资料输出 1: 禁能触摸屏资料输出 0: 使能触摸屏资料输出	1h	R/W
5	保留	0h	R/W
4	触控状态位元指示 1: 触控未发生 0: 触控发生	1h	R
3-0	触摸屏控制位元		R/W

Bit3 = 0 → Switch SW3 OFF, Bit3 = 1 → Switch SW3 ON Bit2 = 0 → Switch SW2 OFF, Bit2 = 1 → Switch SW2 ON Bit1 = 0 → Switch SW1 OFF, Bit1 = 1 → Switch SW1 ON Bit0 = 0 → Switch SW0 OFF, Bit0 = 1 → Switch SW0 ON		
--	--	--

REG [C8h] Touch Panel Data Register (TPDR)

Bit	Description	Default	Access
7-0	储存触摸屏的行、列相对位置资料	0h	R

REG [D0h] LCD Contrast Control Register (LCCR)

Bit	Description	Default	Access
7	LCD 亮度控制 1: 禁能 0: 使能	1h	R/W
6	DAC写入使能 1: 不允许MCU把资料写入Bit[4..0] 0: 允许MCU把资料写入Bit[4..0]	1h	R/W
5	重置LCD亮度调整控制功能 1: 正常操作 0: DAC重置, 设定Iout为0uA	1h	R/W
4-0	设定LCD亮度控制Iout值 00000b → 0uA (Min. Current) : : 11111b → 500uA (Max. Current)	0h	R/W

REG [E0h] Pattern Data Register (PDR)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
7-0	设定写入到DDRAM的资料 当寄存器[E0h]的bit3为‘1’, 控制器内部将自动读取本寄存器[E0h]的Data, 然后全部填写到DDRAM内, 之后寄存器[E0h]的bit3被清除为‘0’	Graph	0h	R/W

REG [F0h] Font Control Register (FCR)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
7	字型ROM的转换 1: 使能	--	1h	R/W

	0: 禁能			
6	内部/外部字型ROM选择 1: 选择外部字型ROM 0: 选择内部字型ROM	--	0h	R/W
5-4	字型ROM的语系选择 0 1: 选择繁体 (BIG5) 字型 1 0: 原则简体 (GB) 字型	--	00h	R/W
3	重复写入REG [E0h]的资料到DDRAM 1: 开始写入 0: 未动作	Graph	0h	R/W
2	文字码的类别选择 1: 输入ASCII码, 输出为符号等 0: 输入GB/BIG5码, 输出为中文字	Text	0h	R/W
1-0	4种ASCII区块选择 0 0: ASCII选择区块0 0 1: ASCII选择区块1 1 0: ASCII选择区块2 1 1: ASCII选择区块3	--	00h	R/W

REG [08h] Misc. Register (MIR)

Bit	Description	Default	Access
7	保留	0h	--
6	CLK_OUT使能控制 1: 使能 0: 禁能	1h	R/W
5	切换视窗模式 1: 工作视窗 (Active window) 2: 显示视窗 (Display window)	0h	R/W
4	设定中断 (INT) 和忙碌位元 (Busy Polarity) 的电位 1: 设定高电位动作 0: 设定低电位动作	0h	R/W
3-2	保留	0h	R
1-0	时脉选择 0 0: 1MHZ 0 1: 2MHZ 1 0: 4MHZ	00h	R/W

1 1: 8MHZ		
-----------	--	--

REG [18h] Cursor Size Control Register (CSCR)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
7-4	设定光标高度 (预设值是2)	Text	0010h	R/W
3-0	设定行距	Text	0010h	R/W

REG [28h] Display Window Right Register (DWRR)

Bit	Description	Default	Access
7-6	保留	0h	R/W
5-0	设定显示视窗(Display Window)右边位置 → Segment-Right $\text{Segment_Right} = (\text{Segment Number} / 8) - 1$ 如果LCD Panel为240x128, 则此寄存器的值为: $(320 / 8) - 1 = 39 = 27\text{h}$	xxh	R/W

Note: REG[28h, 38h, 48h, 58h]是用来设定显示视窗。使用者可设定显示 RAM (DDRAM) 的视角范围, 行的位址可设在 0~39 之间, 而列的位址可设在 0~239 之间。使用者可先设定起使位址后, 然后以增加位移的功能来达到文字转动的效果。

REG [38] Display Window Bottom Register (DWBR)

Bit	Description	Default	Access
7-0	设定显示视窗(Display Window)底边位置 → Common_Bottom $\text{Common_Bottom} = \text{LCD Common Number} - 1$ 如果LCD Panel为240x128, 则此寄存器的值为: $240 - 1 = 239 = \text{EFh}$	Xxh	R/W

REG [48] Display Window Left Register (DWLR)

Bit	Description	Default	Access
7-0	设定显示视窗(Display Window)左边位置 → Segment-Left 通常将此寄存器的值设定为 “00h”。	xxh	R/W

REG [58] Display Window Top Register (DWTR)

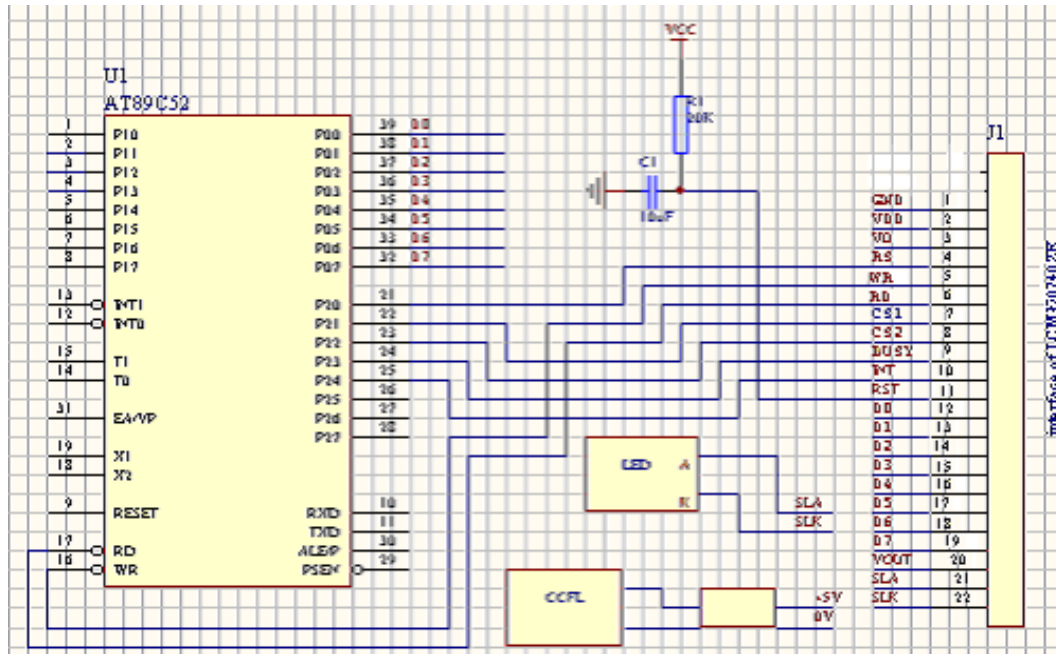
Bit	Description	Default	Access
7-0	设定显示视窗(Display Window)顶边位置 → Common-Top 通常将此寄存器的值设定为 “00h”。	xxh	R/W

Note: 寄存器的设定, 请遵照以下的规范:

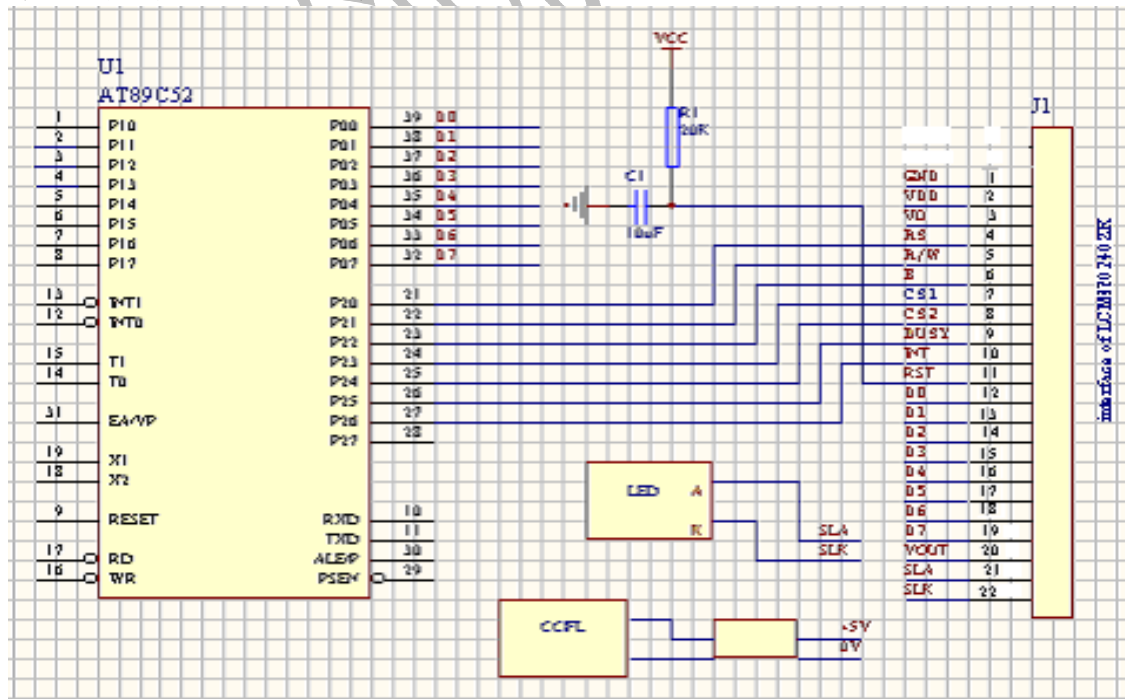
1. $\text{AWRR} \cong \text{CPXR} \cong \text{AWBR}$, $\text{AWRR} \cong \text{INTX} \cong \text{AWBR}$
2. $\text{AWLR} \cong \text{CPYR} \cong \text{AWTR}$, $\text{AWLR} \cong \text{INTY} \cong \text{AWTR}$

■ 应用电路

1. 地址总线方式（只适用于 8080 方式）。



2. MCU 的 I/O 口线直接描述控制器的时序（可以描述 6800 时序，也可以描述 8080 时序，下图为描述 6800 时序）。



■ 注意事项**▼ 处理**

1. 要避免在处理机械振动和对模块施加外力，都可能使屏不显示或损坏。
2. 不能用手或坚硬工具或物体接触、按压、摩擦显示屏，否则屏上的偏振片被物体划坏。
3. 如果屏破裂液晶材料外漏，液晶可以通过空气被吸入，而且要避免液晶与皮肤接触，如果接触应立即用酒精冲洗，然后再用水彻底冲洗。
4. 不能使用可溶有机体来清洗显示屏。因为这些可溶的溶剂对偏振片不利，清洗显示屏时，可用棉花蘸少量石油苯轻轻地擦拭或用透明胶带粘起脏物。
5. 要防止高压静电产生的放电，将损坏模块中的 CMOS 电路。
6. 不能把模块放在温度高的地方，尤其不能长时间放在湿度大的地方，最好把模块放在温度为 0℃~35℃，湿度低于 70%的环境中。
7. 模块不能贮存在太阳光或日光灯直射的地方。
8. 在户外操作时，需要配有紫外滤光片装置。
9. 避免水蒸气凝结，否则将导致屏或电极开路。

▼ 操作

1. 当电源接通时，不能组装或拆卸模块。
2. 当从外部单元向图形模块提供 M 信号时，将占空比设置为 50%±1%，如果占空比超过额定值太大将会对液晶产生直流电压，将导致电化学反应，减少模块寿命。
3. 在电源电压的偏差、输入电压的偏差及环境温度等最坏条件下，也不能超过最大的额定值，否则将损坏 LCD 模块。

北京青云创新科技发展有限公司

地 址：北京海淀北三环西路 43 号北京青云航空仪表公司

通信地址：北京 2402 信箱青云创新科技公司 邮编：100086

电 话：010-62168698 62168669 62168699(传真)

电子信箱：bjqycx@public2.bta.net.cn

公司网址：<http://www.qingyun-it.com>