

BJ-QVSC01 液晶控制板使用说明

上海伴金电子



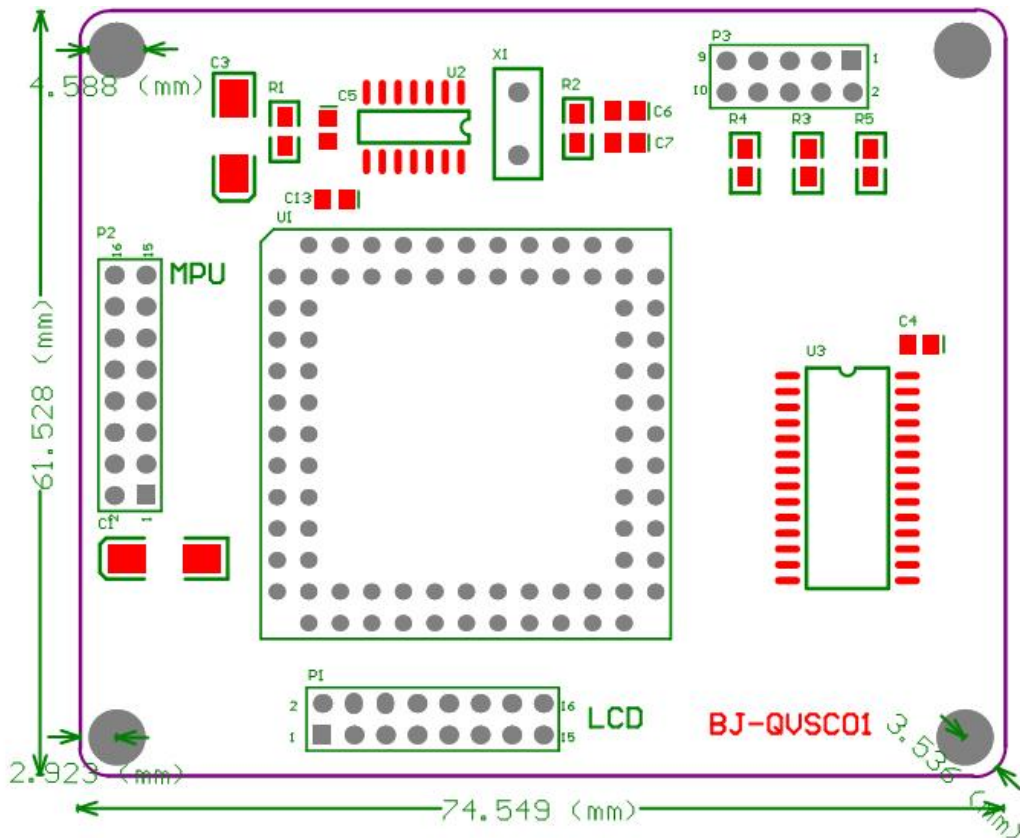
版本 V1.0

一、控制板主要特性

- ◆ 操作指令简单易用，具有通用的接口通信协议
- ◆ 实时读写控制器驱动液晶显示
- ◆ 提供单片机 C 语言和汇编语言模板（详细注释），加速产品开发
- ◆ 与单片机通信高可靠性
- ◆ 可以作为单片机外部扩展 RAM 方式读写控制器，提高系统运行速度
- ◆ 免费提供取图形数据软件
- ◆ 支持 CSTN-LCD, KCS057QV/KHS057QV/LM057 (320×240) 等液晶

二、控制板工艺及电气特性

1、外形尺寸



2、电气特性参数表

参 数	说 明
支持液晶屏类型	CSTN-LCD, KCS057QV/KHS057QV/LM057 (320×240)
CPU 主机接口	8-bit 并行数据接口
显示色彩	8 色显示模式(图形模式)
显示内存	32 KB
工作温度	0 ~ 60℃
存储温度	-40 ~ 70℃
接口插座	P1: 2.54pitch, 16pin P2: 2.54pitch, 16pin
CPU 输入电压	5V
CPU 输入电流	137mA
支持逻辑电平	5V

三、控制板接口定义

1、液晶显示接口（P1）引脚定义

管脚号	信号	说明
1	FRM	帧信号
2	LOAD	数据锁存信号
3	CP	数据位移信号
4	DISP	显示控制信号
5	VDD	逻辑电源 +5V
6	VSS	逻辑电源地
7	VEE	液晶驱动电源（ KCS057QV / KHS057QV / LM957 典型驱动电压为 +25.4V 25℃ ）
8	D7	显示数据总线（最高位）
9	D6	显示数据总线
10	D5	显示数据总线
11	D4	显示数据总线
12	D3	显示数据总线
13	D2	显示数据总线
14	D1	显示数据总线
15	D0	显示数据总线（最低位）
16	N. C	无电气连接

2、与 MCU 的接口 (P2) 引脚定义

管脚号	信号	说明
1	VEE	液晶驱动电源 (对应 P1 的第 7 脚)
2	GND	电源地
3	VCC	逻辑电源 +5V
4	/RD	读操作信号, 低电平有效
5	/WR	写操作信号, 低电平有效
6	/CS	片选信号, 低电平有效
7	RS	数据/指令总线选择, 1—数据, 0—指令
8	DB0	数据总线 (最低位)
9	DB1	数据总线
10	DB2	数据总线
11	DB3	数据总线
12	DB4	数据总线
13	DB5	数据总线
14	DB6	数据总线
15	DB7	数据总线 (最高位)
16	N. C	无电气连接

四、指令操作说明

该控制板使用的指令码格式简单易懂且方便使用，只需要通过 MCU 编程对显示存储器进行控制操作即可。

/CS 为控制器的片选信号，只有在 /CS 拉低后才能对控制器进行读写操作。

/WR 为控制器的写入信号，低电平表示写入操作，写入时必须保持 300ns 以上。

/RD 为控制器的读信号，目前保留（未使用）。

RS 为指令/数据选择信号，1 表示 DB 总线传送数据，0 表示 DB 总线传送数据。RS=0 时 DB 总线传送指令码格式为：

Bit7-4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	DISP	保留	CMD1	CMD0

说明：

Bit7-4, bit3 保留，没有任何意义；

Bit3 为 DISP 显示控制位，为 1 时液晶亮，为 0 时液晶关闭；

Bit1-bit0 (CMD1, CMD0) 为 00 时，表示写入的数据为 SRAM 低字节地址；为 01 时表示写入的数据为 SRAM 高字节地址，为 10 时表示写入的为数据，为 11 不做任何操作。

控制器连接的 SRAM 内存 32K 作为显示存储器，显示起始地址规定为 0000H，后 1 行首接前 1 行尾，计算机可以对显示存储器进行实时读写操作。也即液晶屏的第 1 个像素点（第 1 行第 1 列）到第 1 行最后一个像素点，后接下一行的第一个像素点，对应的 3bit 图像颜色信息为写入 0000H 地址的高位到低位，后接下一个地址（0001H 地址）的高位到地位，依此类推。

输入数据和图像色彩数据对应关系：

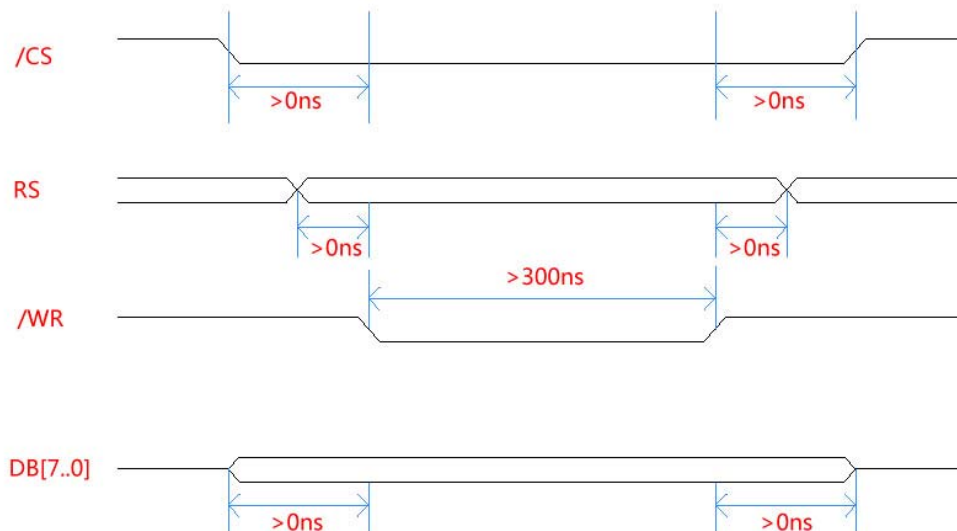
第 1 个字节								第 2 个字节								第 3 个字节							
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
第 1 像素			2 像素			3 像素			4 像素			5 像素			6 像素			7 像素			8 像素		

计算机向显示存储器当前地址单元写入数据时，显示地址自动加一。即单片

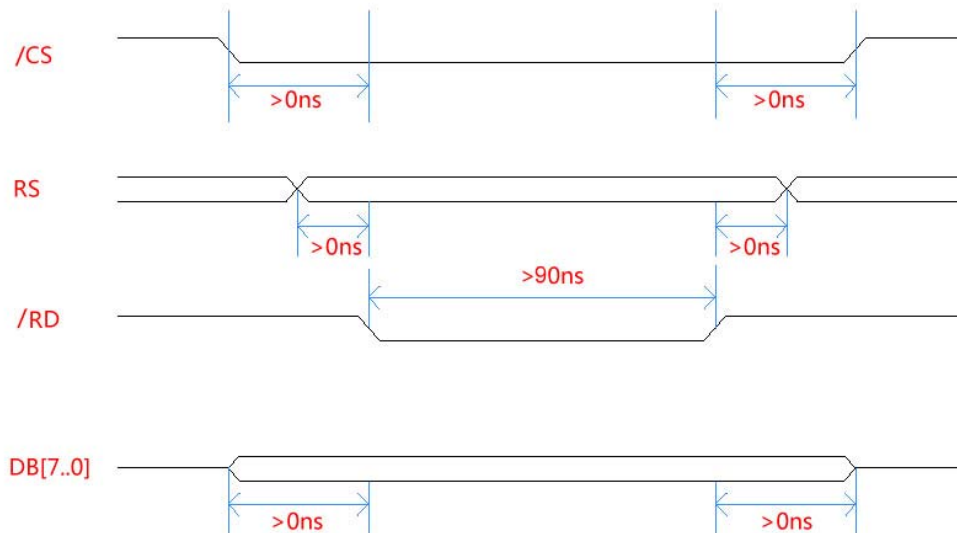
机在写入首地址后，只要连续传送数据即可，具体操作参考编程模板。

五、操作时序图

1、写时序图：



2、读时序图

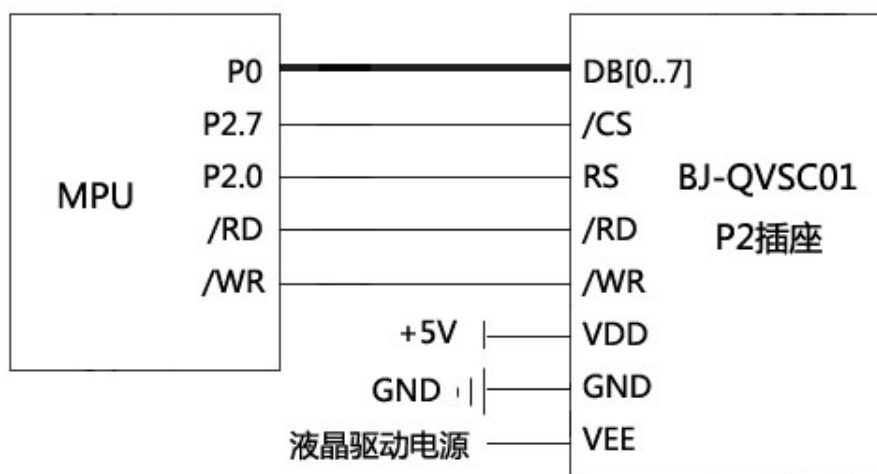


六、硬件连接及编程模板

1、直接访问方式

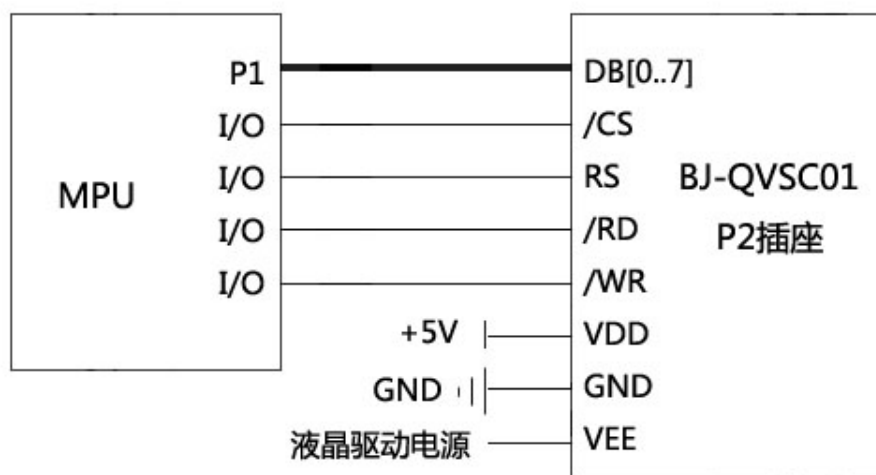
即把该控制板作为单片机的外部扩展 RAM 寻址读写，其硬件连接如下图

所示（本公司的测评板采用如下方式连接）：



2、间接控制方式

即模拟 I/O 口操作控制板，其硬件电路连接如下：



注：MCU的I/O口可以为除P1口外的任意I/O口

3、51 单片机程序开发模板

参考程序一：直接访问方式

读/写 LCD 数据口: 0100

读/写 LCD 命令口: 0000

```

CMDADDR    EQU    0000H    ; 写指令代码地址
DATADDR    EQU    0100H    ; 写参数及读写数据地址

```

```

CMD        EQU    0x30H    ;命令寄存器
DAT        EQU    0x31H    ;数据寄存器

```

写指令子程序

```

WR_CMD:    MOV     DPTR, # CMDADDR
           MOV     A,CMD
           MOVX   @DPTR ,A
           RET

```

写数据子程序

```

WR_DAT:    MOV     DPTR, # DATADDR
           MOVX   A,DAT
           MOV   @DPTR,A
           RET

```

读数据子程序

```

RD_DAT:    MOV     DPTR,#DATADDR
           MOVX   A,@DPTR
           MOV   DAT,A
           RET

```

参考程序二：间接访问方式

以下接口可由用户自由定义与硬件相对应的连接

```

CS    EQU    P2.7
RS    EQU    P2.0
WR    EQU    P3.6
RD    EQU    P3.7

```

写命令子程序

```

WR_CMD:  MOV     P0,CWD
           CLR   RS     ;RS=0
           CLR   CS     ;CS=0
           CLR   WR     ;WR=0
           SETB  WR     ;WR=1
           SETB  CS     ;CS=1
           RET

```

写数据子程序

```

WR_DAT:  MOV   P0,DAT
         SETB  RS      ;RS=1
         CLR   CS      ;CS=0
         CLR   WR      ;WR=0
         SETB  WR      ;WR=1
         SETB  CS      ;CS=1
         RET

```

读数据子程序

```

RD_DAT:  MOV     P0,#0FFH
         SETB   RS      ;RS=1
         CLR   CS      ;CS=0
         CLR   RD      ;RD=0;
         MOV   DAT,P0   ;读数据
         SETB  RD      ;RD=1
         SETB  CS      ;CS=1
         RET

```

参考程序三：应用程序模块

RGB 000

整屏显示白色或黑色

```

COR_7:   MOV   CMD, #00H      ;设置低 8 位地址
         LCALL WR_CWD
         MOV   DAT, #00H
         LCALL WR_DAT
         MOV   CMD, #01H      ;高位 8 位地址
         LCALL WR_CWD
         MOV   DAT, #00H
         LCALL WR_DAT
         MOV   CMD, #0AH      ;设置写并显示数据
         LCALL WR_CWD
LP:      MOV   DAT, #0FFH;    ;要置的颜色 0FF 为白色 清屏为 00
         LCALL WR_DAT
         DJNZ R0, LP
         DJNZ R1, LP
         RET

```

咨询电话： 13601795153

销售热线： 021-61495240

传真号码： 021-61495241

淘宝链接：

[http://store.taobao.com/shop/view_shop-6139b84f73alb
e162626d0f1e58e8b8a.htm?nekot=g%2Cnfwg65tfgmyti12261137
59374](http://store.taobao.com/shop/view_shop-6139b84f73alb
e162626d0f1e58e8b8a.htm?nekot=g%2Cnfwg65tfgmyti12261137
59374) (请点击“液晶控制板”查看详情)

邮箱链接： wuhouhang@gmail.com

(可免费索取内部版 VGA 8 色取图软件)