



题目: 模块调试问题解答

编者:GuoQ

日期: 2009-08-18

模块调试是模块使用的第一步, 我们建议以执行初始化程序, 完成相应寄存器的设置, 开显示后显示出“稳定的花屏”为这一阶段的目标。

所谓“稳定的花屏”是指模块上电, 显示 SRAM 还没有被处理时, 呈现上电的随机数, 因此, 正常显示时, 将在显示屏上呈现随机点显示。

显示出现“稳定的花屏”, 说明接口的电路连接 OK、驱动子程序 OK、各信号间时序关系 OK、寄存器设置 OK。

问: 调对比度没有显示

答: TOPWAY 大部分模块控制了驱动器的输出, 所以在没有执行开显示指令之前, 调节对比度电压是看不见屏幕上有变化的。

问: 执行了初始化程序, 屏幕还是没有反应

答: 这涉及到电路连接、时序匹配和指令设置三部分, 我们可以按照下述的提问逐项检查:

#### 1、调对比度了吗?

一般将 V0 调至到 VOUT-1V, 如果显示打开, 屏幕上肯定有显示, 只是对比度深浅的事。不需要 VOUT 的模块, 对比度电阻连接到 VDD 或 VSS, 请调至到接近 VDD、VSS, 如果显示打开, 屏幕上肯定有显示, 只是对比度深浅的事。

固定对比度的模块在对应 V0、VOUT 的 PIN 注释为 NC, 要求该 PIN 浮空, 不能连接任何电路。

软件调节对比度的, 只要按照我们提供的初始化程序, 应该可以看见显示效果, 将对比度值向 3FH 方向设置。

#### 2、电路连接对吗?

不能浮空的信号/RD: 在 80mode 下, /RD 信号不能浮空, 上电后必须设置为高电平, 如果不想使用, 可以直接接 VDD。

WAIT 信号和 BUSY 信号作为模块的输出信号, 如果不使用, 可以不接。

检查各个 PIN 脚的连线是否牢靠, 焊接点是否有短路、虚焊等现象, 对照模块的外型图, 检查连接线的顺序是否正确。

#### 3、MPU 接口需要加上拉电阻吗?

这是 MPU 的驱动能力的检查, 不同的 MPU, 性能不一样, 请核对 MPU 的资料。

在 51 系列的 CMOS 单片机, 如果 P1 口等作为 I/O 口使用时, 要求外部加上拉电阻。

在 51 系列非 CMOS 单片机, 如果 P0 口作为 I/O 口使用时, 要求外部加上拉电阻。

在有的 MPU 内部有对接口的设置, 如果设置接口为 OC 方式, 则需要加上拉电阻; 如果设置接口为推挽方式, 则不需要加上拉电阻。

#### 4、电路信号电平匹配吗?

模块数据信号和控制信号的电平与 VDD 电源电压一致。如果 MPU 与 VDD 电源不是同一个电源时, (如 MPU 是 3.3V, 模块是 5V, 或 MPU 是 5V, 模块是 3.3V), 建议增加电平转换电路, 我们推荐, 在没有读模块数据的需要时, 可以使用 CD4050 类电平转换电路, (但读信号不能浮空, 见 2) 如果需要读数据, 推荐使用 74LVC4245。

不建议使用电阻分压方式作为电平转换。



### 5、**连接线有多长?**

每个 MPU 的 I/O 端口都有一定的驱动能力, 如果连接模块的线路过长, 将使 MPU 的信号严重衰减或变形, 导致模块不接受该时序关系或者错误的的数据, 在调试阶段, 我们建议系统与模块之间的连线长度不要超过 30cm。

### 6、**时序关系对吗?**

使用 MPU 编写驱动子程序, 关键在信号的时序关系上。如果是 I/O 寻址方式, 各信号的设置顺序必须满足时序的顺序。主要的要求是 /WR 信号 (80mode) 或者 E 信号 (68mode) 的有效电平脉冲宽度, 在调试时, 推荐在 500ns 以上。如果连接为总线寻址方式, 要求考虑 MPU 的 /WR 脉冲占几个机器指令周期。

### 7、**执行程序时, 模块的电源稳定了吗?**

一般模块是通过连线连接在系统板上, 为电源的最远末端, 系统板上电后, 模块的电源稳定是最迟的, 所以当使用程序下载到 MPU 上方式调试时, 在系统板上电后, 要保留一定的时间给模块的电源稳定。一般给 500ms 以上时间。

### 8、**RESET 信号延迟了吗?**

建议上电运行程序时, 先对模块进行复位操作, /RESET 信号为低电平有效, 上升沿触发, 所以在使用 I/O 口控制 /RESET 信号时, 复位 (低电平有效) 时间为 10ms 足已, 但复位完成后, (RESET 恢复为高电平后), 要给模块内部电路的内部初始化时间, 一般我们推荐延迟 800ms 以上。在使用硬件电路制作复位电路时, 一般采用 10K+10uF 阻容电路, 在上电执行程序时, 要考虑上述的延迟时间。

### 9、**初始化寄存器的设置对吗?**

请按照 TOPWAY 提供的初始化程序中对各寄存器和指令的设置, 能够保证模块正常显示。

### 10、**喂“狗”了吗?**

有的 MPU 具有所谓的看门狗功能, 防止程序被锁死。如果有的话, 请在调试模块程序时, 先关闭看门狗功能。

同样, 在调试模块时, 建议关闭所有的中断触发, 避免不必要的麻烦。

END