

LCD_LED 相关注意事项以及常见问题

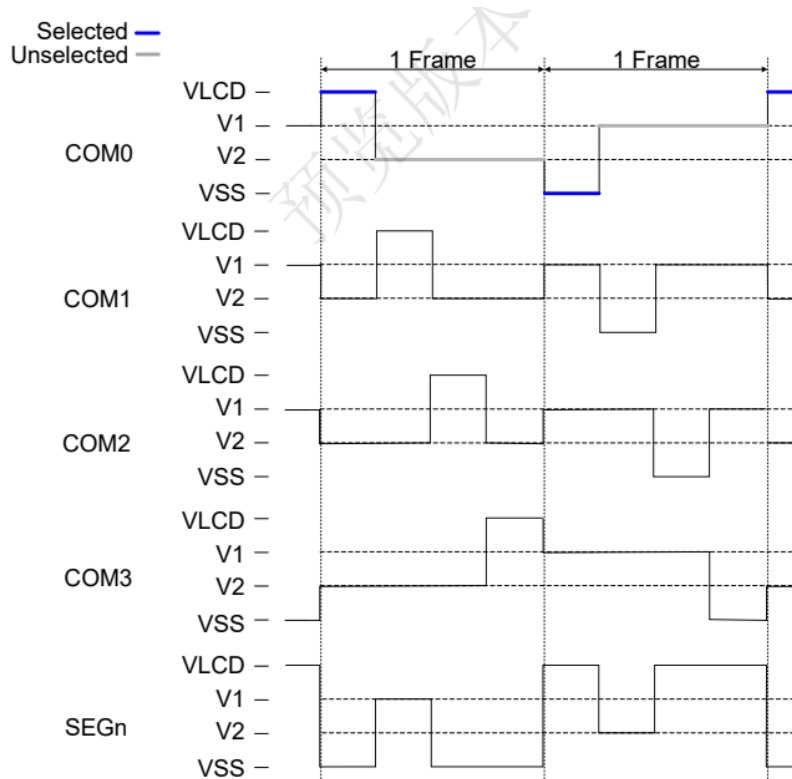
新定义 RD8X36/37、RD8X05 系列芯片内部集成了硬件 LCD/LED 驱动，可方便用户实现 LCD 和 LED 的显示驱动，其中硬件 LED 可分别驱动 8 X 24、6 X 26、5 X 27 以及 4 X 28 的共阴数码管，SEG 口驱动能力 4 级可选，帧频约为 64HZ；硬件 LCD 有 4 种驱动模式可选：8 X 24、6 X 26、5 X 27 以及 4 X 28，支持 1/4bias 以及 1/3bias 两种偏置方式，COM 口驱动能力 4 级可选，驱动帧频约为 64HZ，若当前用户使用的 LCD 屏驱动帧频不是 64HZ，需要采用 LCD 软件模式，通过 LCD 库函数配合一路定时器调节所需帧频，可调帧频范围为 24Hz-400Hz；具体方案可参考《新定义软件可调 LCD 帧频例程》，本文档主要包含以下几个内容：

- 1、硬件 LED/LCD 驱动的特点；
- 2、硬件 LED 驱动显示异常的原因；
- 3、触摸按键功能是否可以和 LED 复用同一个 IO 口；
- 4、硬件 LCD 驱动出现闪屏的原因；

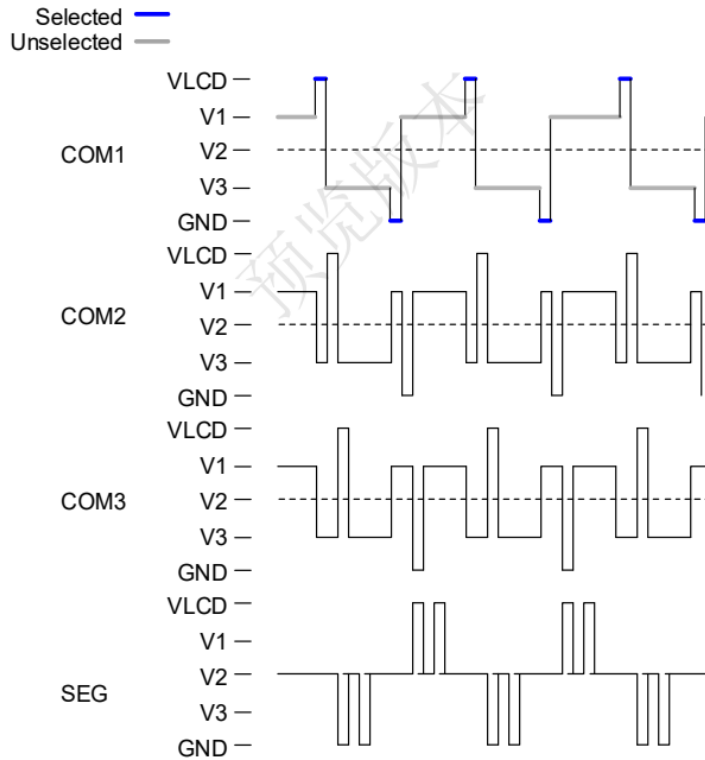
具体内容如下：

1、硬件 LED/LCD 驱动的特点

- 1) LCD 和 LED 显示驱动二选一；
- 2) LCD 和 LED 的显示驱动共用相关 IO 口的寄存器；
- 3) 有 4 种显示驱动模式可以选择，分别为：8 X 24、6 X 26、5 X 27 以及 4 X 28；
- 4) LCD 偏置可选为 1/4bias 和 1/3bias，硬件 LCD 扫描波形如下：

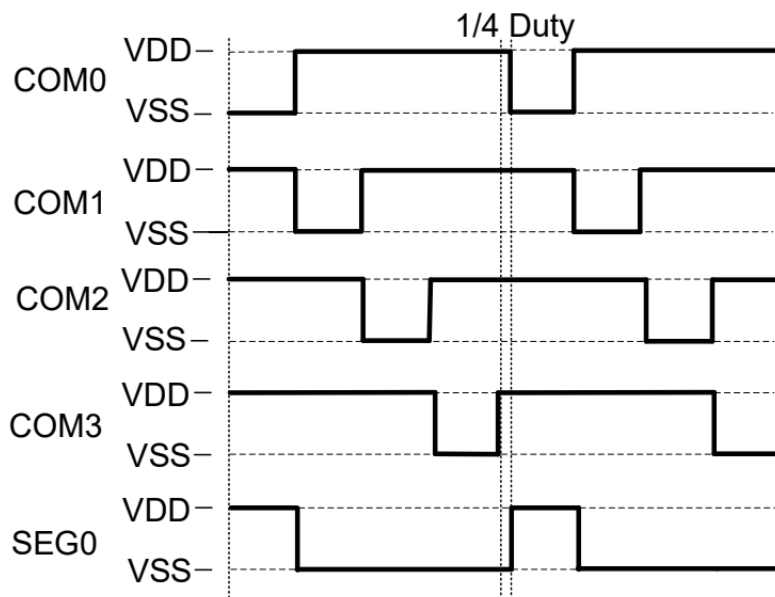


1/3 Bias LCD 应用中 COM 和 SEG 的波形图



1/4 Bias LCD 应用中 COM 和 SEG 的波形图

- 5) LCD 的 com 口驱动能力 4 级可选;
- 6) 新定义芯片默认的硬件显示驱动电路的时钟源为内建 32kHz LRC 或外部 32kHz 振荡器，帧频约为 64Hz；如使用到其它帧频的 LCD 屏幕，需要采用 LCD 软件模式，通过 LCD 库函数配合一路定时器调节所需帧频，可调帧频范围为 24Hz-400Hz；软件调节 LCD 帧频的资料可在新定义官网 (www.rdsmcu.com) 搜索“LCD 帧频”关键字，进行下载；
- 7) 硬件 LED 可直接驱动共阴数码管，seg 口驱动能力 4 级可选，硬件 LED 的扫描波形如下：



2、硬件 LED 驱动显示异常的原因

可以从以下几个方面查找原因：

- 1) LED 内部 COM 和 SEG 层存在微弱的导电性，短路引起鬼影；
- 2) 使用硬件 LED 驱动时，新定义的 LCDRAM 无需清零，直接进行赋值即可，因为 LED 是硬件自动扫描的，如果程序中先清零再赋值，有可能导致 LED 出现闪烁现象；
- 3) 程序中有 IAP 操作，IAP 操作会占用 MCU，导致 LED 的数据刷新不及时，有可能导致 LED 显示异常；
- 4) LED 驱动脚是否有复用，导致 LED 电平异常；
- 5) LED 设置是否正确，对应管脚是否设置为硬件 LED 功能。

3、触摸按键功能是否可以和 LED 复用为同一个 IO 口

不建议将 TK 按键与 LED 复用，显示功能和触摸功能需要切换，触控手感以及显示效果都会受到影响；另外显示缺段的问题可能是扫描 TK 后，把 TK 复用口设置成高阻输入导致 IO 口不能驱动 LED。

4、硬件 LCD 驱动出现闪屏的原因

LCD 驱动出现闪屏，查看是否对 LCDRAM 有清 0 的操作，LCDRAM 无需清零，直接进行赋值即可，如果程序中先清零再赋值，有可能导致 LCD 出现闪屏现象，因为在清零的时候 LCD 会按照 0 值进行显示，即会将显示全灭，导致闪烁现象。