

## FPGA 开发板 LCD 屏说明

## 1 FPGA开发板LCD屏支持说明

开拓者FPGA开发板在硬件上支持正点原子所有尺寸的RGB LCD屏和MCU LCD屏，GUI综合测试程序适配LCD屏已经完成，支持正点原子目前推出的所有RGB LCD屏和MCU LCD屏。

新起点FPGA开发板在硬件上支持正点原子所有尺寸的RGB LCD屏，不支持MCU LCD屏，GUI综合测试程序支持正点原子目前推出的所有RGB LCD屏，如表1.1所示。

表 1.1 LCD 屏支持说明

开发板支持的 LCD 屏	开拓者	新起点
RGB LCD 屏		
4.3' RGB LCD (分辨率 480*272)	支持	支持
7' RGB LCD (分辨率 800*480)	支持	支持
7' RGB LCD (分辨率 1024*600)	支持	支持
10.1' RGB LCD (分辨率 1280*800)	支持	支持
MCU LCD 屏		
2.8 寸 MCU LCD (分辨率 320*240)	支持	硬件不支持
3.5 寸 MCU LCD (分辨率 480*320)	支持	硬件不支持
4.3' MCU LCD (分辨率 800*480)	支持	硬件不支持
7' MCU LCD (分辨率 800*480)	支持	硬件不支持

LCD GUI综合实验基于图像缩放算法来适配不同分辨率的LCD屏幕，图像缩放之前的原始分辨率大小为800\*480，而2.8寸屏幕和3.5寸屏幕分辨率较低，所以缩放之后，字体的显示效果会比高分辨率屏幕的显示效果差，为了获得更好的显示效果，建议大家连接4.3寸及以上的屏幕。同时为了使GUI程序在4.3寸RGB LCD屏获得更好的刷新速度和显示效果，我们保留了前面已经开发完成的4.3寸RGB屏JIC文件，该文件只适合于4.3寸RGB LCD 液晶屏，位于资料盘“4\_SourceCode\3\_HardwareTest\Pioneer\_4\_3' RGB\_LCD\_GUI”（新起点：NewStart\_4\_3' RGB\_LCD\_GUI）。

LCD GUI综合实验需要搭配LCD液晶屏才能对开发板外设进行测试，对于没有购买液晶屏的朋友，可以烧写“Pioneer\_PeripheralTest.jic”文件（新起点：

NewStart\_PeripheralTest.jic) 进行测试。关于如何烧写JIC文件, 请参考开发板光盘资料: 开拓者/新起点 FPGA 开发指南.pdf, 打开后找到第四章: Quartus II软件的安装和使用(注意: JIC文件烧写完成后, 开发板一定要断电重启哦! )。

## 2 RGB LCD屏与MCU LCD屏的区别

MCU LCD屏主要针对单片机的领域在使用, 因此而得名。MCU LCD屏的驱动器作为协处理器, 自带GRAM (Graphics RAM, 一般称为显存, 用于存储要显示的图像信息), 可以相对独立的工作, 主要功能是对主机发过来的数据和命令转换成每个像素点的RGB数据, 使之在LCD屏上显示出来。其优点是控制简单、无需时钟和同步信号; 缺点是需要耗费GRAM, 所以屏幕尺寸很难做成大屏。MCU LCD屏更适合单片机来驱动。

RGB LCD屏本身不带GRAM, 其优缺点和MCU LCD屏相反, 这样RGB LCD屏可以做成较大尺寸, 4.3寸RGB LCD屏只能算是入门级, 7寸、10寸RGB屏开始被大量使用。而无论是单片机或者FPGA其内部一般不会有那么大的存储空间, 所以需要依靠外部的SDRAM来存放显示的数据。

MCU LCD屏由于数据先存到IC内部GRAM后再往屏上写, 所以可以直接接在MEMORY的总线上(如FSMC), 而RGB LCD屏直接写屏, 在显示速度上明显比MCU LCD屏快。尤其在视频播放方面, MCU LCD屏会出现卡顿的现象, 而RGB LCD屏在播放视频时也会非常流畅, 因此, 对于视频播放的应用领域, 首选的就是RGB LCD屏。FPGA通过SDRAM来作为RGB LCD屏的显存, 输出像素时钟、同步信号、像素数据等信号来驱动RGB LCD屏, 可以做到非常高的刷新率, 因此RGB LCD屏更适合FPGA来驱动。

公司网址: [www.alientek.com](http://www.alientek.com)

技术论坛: [www.openedv.com](http://www.openedv.com)

电话: 020-38271790

传真: 020-36773971

