

一、功能简述

请参考开发板原理图和 VGA 简介资料，设计 VGA 接口驱动，该 VGA 接口输出的图像分辨率为下列表格中第一种 640*480，即帧长为 800*525。

表 1 水平时序

分辨率	刷新速率	像素频率	同步脉冲	后沿	有效时间	前沿	帧长
640/480	60	25	96	45	646	13	800
640/480	72	31	40	125	646	21	832
800/600	56	36	72	125	806	21	1024
800/600	60	40	128	85	806	37	1056
800/600	72	50	120	611	806	53	1040

说明：有效时间包括 6 列过扫描边界列，有些时序表将这几列加在后沿和前沿中

表 2 垂直时序

分辨率	刷新速率	行宽	同步脉冲	后沿	有效时间	前沿	帧长
640/480	60	31	2	30	484	9	525
640/480	72	26	3	26	484	7	520
800/600	56	28	1	20	604	-1	625
800/600	60	26	4	21	604	-1	628
800/600	72	20	6	21	604	35	666

说明：有效时间包括 4 行过扫描边界行，有些时序表中将这几行加在后沿和前沿中。

*当有效时间增加时，它超过了 vsync 信号的上升沿，因此前沿为-1

VGA 显示 640*480 的图像。请下载明德扬的 LOGO，该 LOGO 的像素是 120*55。请参照下一节视频，将该 LOGO 生成 ROM 的初始化文件，该 LOGO 值保存到 ROM 中。VGA 将该 LOGO 居中显示。

二、所用模块

模块	作用
VGA 模块	用于 VGA 显示器显示
数码管模块	用说显示计数值

三、所用软件工具

工具	作用
Image2Lcd	图像初始化文件工具
串口调试助手	串口发送数据和接收数据工具

四、信号列表

信号名	I/O	位宽	说明
clk	I	1	系统工作时钟 50M
rst_n	I	1	系统复位信号，低电平有效
lcd_vs	O	1	VGA 的场同步信号
lcd_hs	O	1	VGA 的行同步信号

lcd_data	O	8	VGA 的 RGB 数据，其中 lcd_data[1:0]是 B; lcd_data[4:2]是 G; lcd_data[7:5]是 R。
----------	---	---	--

五、 具体功能

(用列表的方式，列出具体功能点，1 点 1 个功能)

1. XX 信号复位后值为 XXX。
2. 复位后 XX 信号每隔 1 秒变为 XX。