LCD

lcd？？？液晶显示屏

CRT lcd led oled

所有显示遵守:从上到下，从左到右每个像素点显示

显示屏的参数：

分辨率：800\*480

刷新率：（33.3MHZ）

色彩度：RGB888 RGB565 RGB666

接口类型：TTL 、lvds、mipi TTL(RGB)

行同步： 行启动信号 20个DCLK

行启动信号后肩（定位左边第一个点lcd需要的时间） 46DCLK

行启动信号前肩（行消隐） 210 DCLK

帧同步：

帧启动信号宽度 10

帧启动信号后肩（定位一行的过程） 23

帧启动信号前肩（） 22

为了实现在有限空间显示更加丰富的内容，设计了多win显示技术，

每个win都有独立的显存空间，win会通过DMA将显存数据实时传递给lcd

4412的每个win可以设置3个独立的显存

每个win都可以设置大小，可以显示在lcd的任意位置

显示等级 ： win0<win1<win2<win3<win4

需求：

1. lcd参数设置
   1. 800\*480 VIDTCON2 设置分辨率
   2. rgb 888

接口 VIDCON0 第28-26位确定

数据

* 1. 33.3MHZ VIDCON0 第13-6位分频
  2. 同步信号电平标准 VIDCON1
  3. 同步信号等待时间
     + 1. VIDTCON0 设置帧同步时间
       2. VIDTCON1 设置行同步时间
  4. 电路使能 VIDCON0 第1-0位 设置0b11

1. win怎么设置（显存的设置）

WINCON0 设置 数据顺序 RGB888 显存通道

VIDOSD0A 设置win的左上角坐标

VIDOSD0B 设置win的右下角坐标

VIDOSD0C 设置win的大小：（在内存占用的空间大小（单位是字））

VIDW0nADD0Bn 显存位置起点设置

VIDW0nADD1Bn 显存位置终点设置

透明度设置：

将RGB分为256的透明等级 0xff不透明 0x00 透明，改变rgb在整个win重叠区域的显示比例

0x000000

win1 0x00ff00 0xf0f000 0x00 00 00

win0 0x0000ff