DA 产生正弦波

明德扬科技教育有限公司

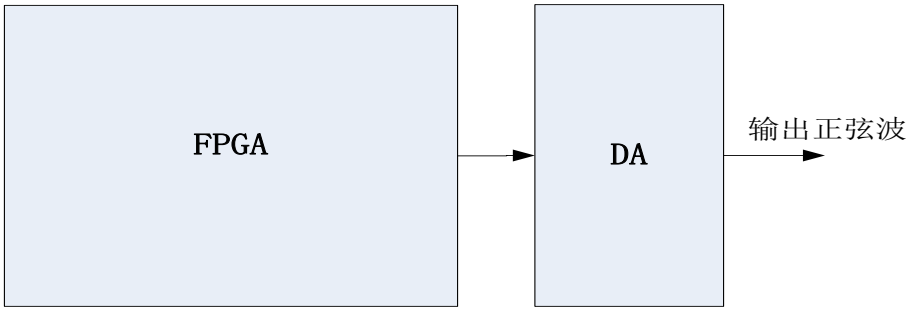
官　网：www.mdy-edu.com

淘　宝：mdy-edu.taobao.com

QQ　群：97925396

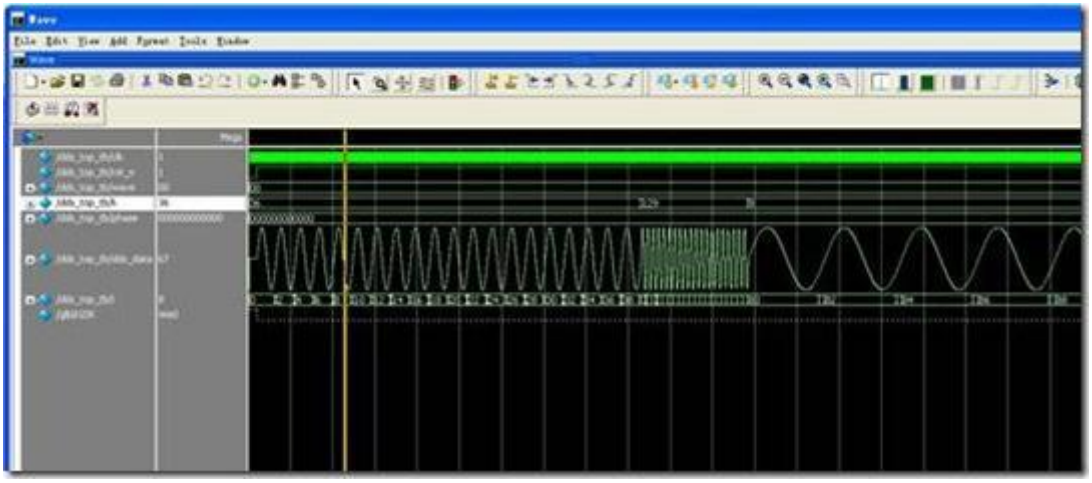
QQ 咨询：158063679

一、 练习要求说明



DA 模块：就是数模块转换模块，可以输出是不同幅度的电压。

本练习要实现的功能是连续输出正弦波：先输出 20 个频率为 0.5k 的正弦波；然后是 20 个频率为 2K 的正弦波；然后是 20 个频率为 0.1K 的正弦波。重复以上过程。



我们提供的资料：AD DA 模块的原理图；DA 芯片的数据手册：DAC0832.pdf

提示：可能会用到 IP 核：ROM

二、 接口信号

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

cs	O	1	与 DAC 相连的片选 CS 信号
wr	O	1	与 DAC 相连的写使能 WR 信号
dout	O	8	与 ADC 相连的数据 DATA 信号

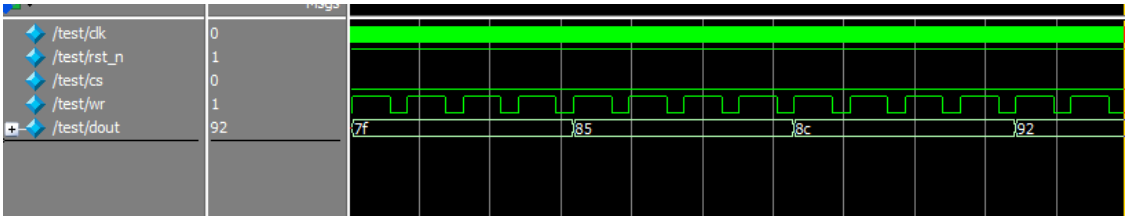
三、 功能说明

本练习使用到 ROM，可参考 ROM IP 核的使用，本练习提供 ROM 初始化文件 sin.mif。sin.mif 的结构如下图。

```
WIDTH=8;
DEPTH=128;
ADDRESS_RADIX=UNS;
DATA_RADIX=HEX;
CONTENT BEGIN
0:7F;
1:85;
2:8C;
3:92;
4:98;
5:9E;
6:A4;
7:AA;
8:B0;
9:B6;
```

```
128 122:60;
129 123:67;
130 124:6D;
131 125:73;
132 126:79;
133 127:7F;
134 END;
```

第 6 行代码的 0 为第 0 个数据，数据值为 8'h7F。
第 7 行代码的 1 为第 1 个数据，数据值为 8'h85。
依此类推，最后第 127 个数据，数据值为 8'h7F。



cs 信号：如波形图所示，该信号一直输出为 0。表示片选一直有效。
wr 信号：该信号每隔 3900ns 的时间，就输出一个低电平脉冲。低电平脉冲的宽度为：120ns。
dout 信号：该信号可分成三个阶段。

第 1 阶段，每隔(3900*4)ns 变化一次，按初始化文件的顺序输出值，如先输出 8’h7F，等（3900*4）ns 后输出 8’h85，将 mif 文件的数据输出完，然后重复 20 次。

第 2 阶段：每隔(3900*1)ns 变化一次，按初始化文件的顺序输出值，如先输出 8’h7F，等（3900*1）ns 后输出 8’h85，将 mif 文件的数据输出完，然后重复 20 次。

第 3 阶段：每隔(3900*20)ns 变化一次，按初始化文件的顺序输出值，如先输出 8’h7F，等（3900*20）ns 后输出 8’h85，将 mif 文件的数据输出完，然后重复 20 次。

第 3 阶段完成后，又从阶段 1 开始重复。

上面第 1 阶段即产生了 20 个 0.5k 的正弦波；阶段 2 产生了 20 个 2k 的正弦波；阶段 3 产生了 20 个 0.1k 的正弦波。

在波形窗口，在 dout 信号名右健，选择 format，analog(automatic)；然后在 dout 信号名右键，radix，unsigned，就可以将 dout 以模拟波形的方式来显示，如下图。