

数模转换实验

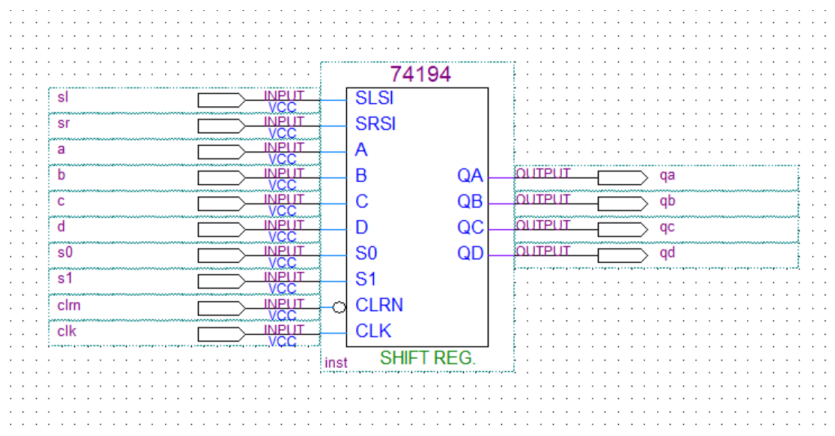
D 级任务

一. 实验任务

对 74194 进行仿真验证，掌握 Quartus 仿真的基本原则和常规步骤，记录移位寄存器的数据读写，并描述仿真波形，分析结果

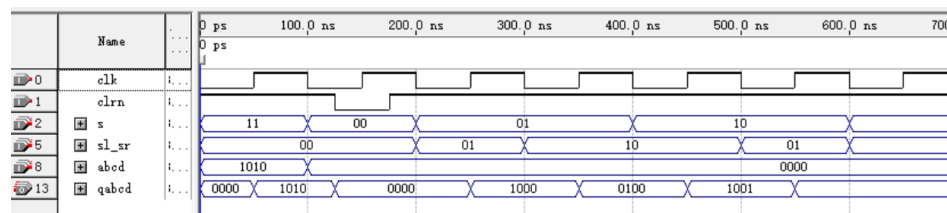
二. 实验过程

1. 电路连接



2. 功能仿真

仿真结果如图所示：



3. 波形分析

50ns: s=11, 并行置位, qabcd=abcd=1010

125ns: clrn=0, 低电平有效, 异步清零, qabcd=0

250ns: s=01, 串行右移, sr=1, qabcd=1000

350ns: s=01, 串行右移, sr=0, qabcd=0100

450ns: s=10, 串行左移, sl=1, qabcd=1001

550ns, s=10, 串行左移, sl=0, qabcd=0010

此后 s=00, ckrn=1, qabcd 保持为 0010

三. 实验结果

经功能仿真验证，74149 的工作与表中相同。

C 级任务

一. 实验任务

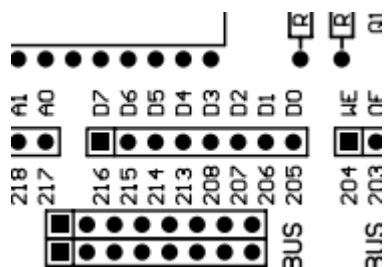
在 DAC0832 电路中依据导线命名循迹跨页跨层查到 FPGA 操作 DAC0832 的有关控制信号输入端管脚 PIN 号、数据输入端的管脚 PIN 号和 DAC 输出端测量点位置。

二. 实验过程

1. 电路图

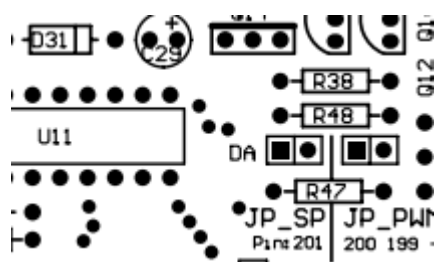
DAC0832 电路如下图所示：

根据顶层图得到输入端的引脚号为：PIN_205-208、PIN_213-216。



4. DAC 输出端测量点位置

输出由 U12 输出 1, U11 输出 9 决定，可以找到测量点应在 DA 位置。



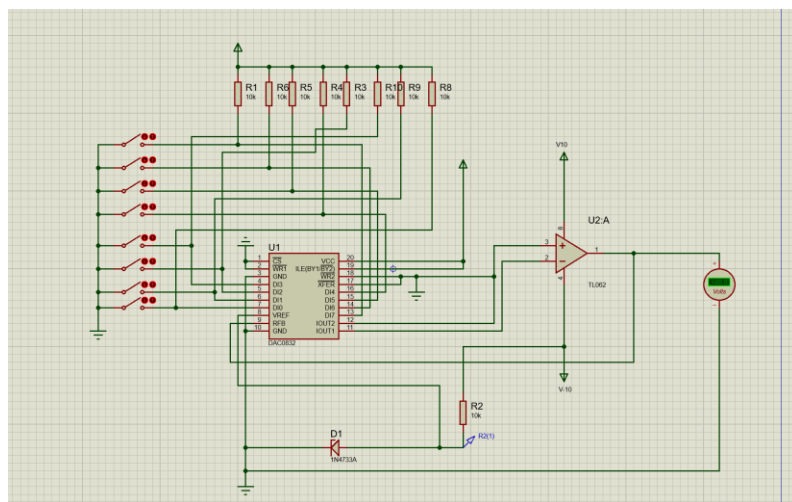
B 级任务

一. 实验任务

Proteus 中，建工程绘制电路，使用仪器测出数字编码信号转换后的模拟电压值. 列表记录并画出“编码-电压”转换函数图。

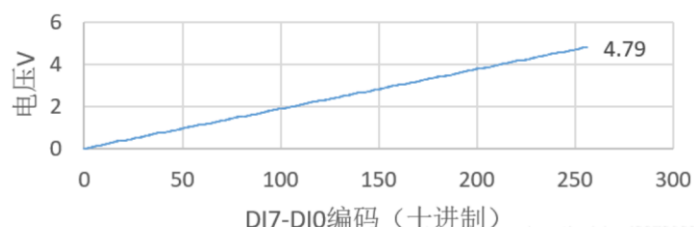
二. 实验过程

1. 电路绘制



2. 编码-电压”转换函数图

“编码-电压”转换函数图



函数可近似为 $y=0.02x+d$ ， d 是一个极小的截距。

A 级任务

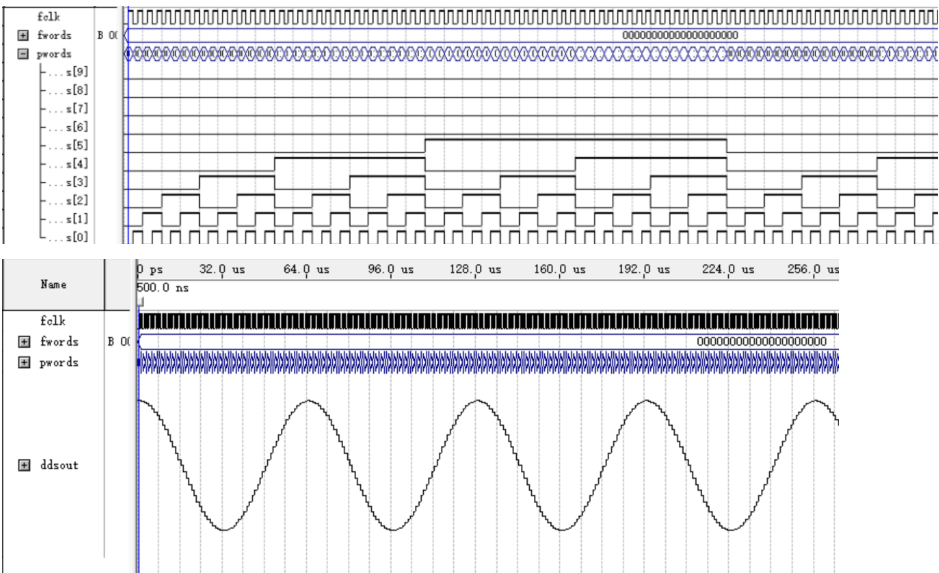
一. 实验任务

VHDL 编写波形发生器并仿真验证。

二. 实验过程

本任务 DDS 及 .mif 文件的生成均参考网络资源，只进行了波形验证。

波形设置：



正弦波周期 64us，与 mif 文件中的数据对应。

Addr	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8
0	255	254	252	249	245	240	233	226	217
9	208	198	187	176	164	152	140	128	115
18	103	91	79	68	57	47	38	29	22
27	15	10	6	3	1	1	1	3	6
36	10	15	22	29	38	47	57	68	79
45	91	103	115	127	140	152	164	176	187
54	198	208	217	226	233	240	245	249	252
63	254								

实验总结：

熟悉了功能仿真验证的方法

了解 74149 芯片的功能及使用方法

了解了更多关于数模转换的方法知识

学习了 Proteus 的使用方法