

# 数模转换实验报告

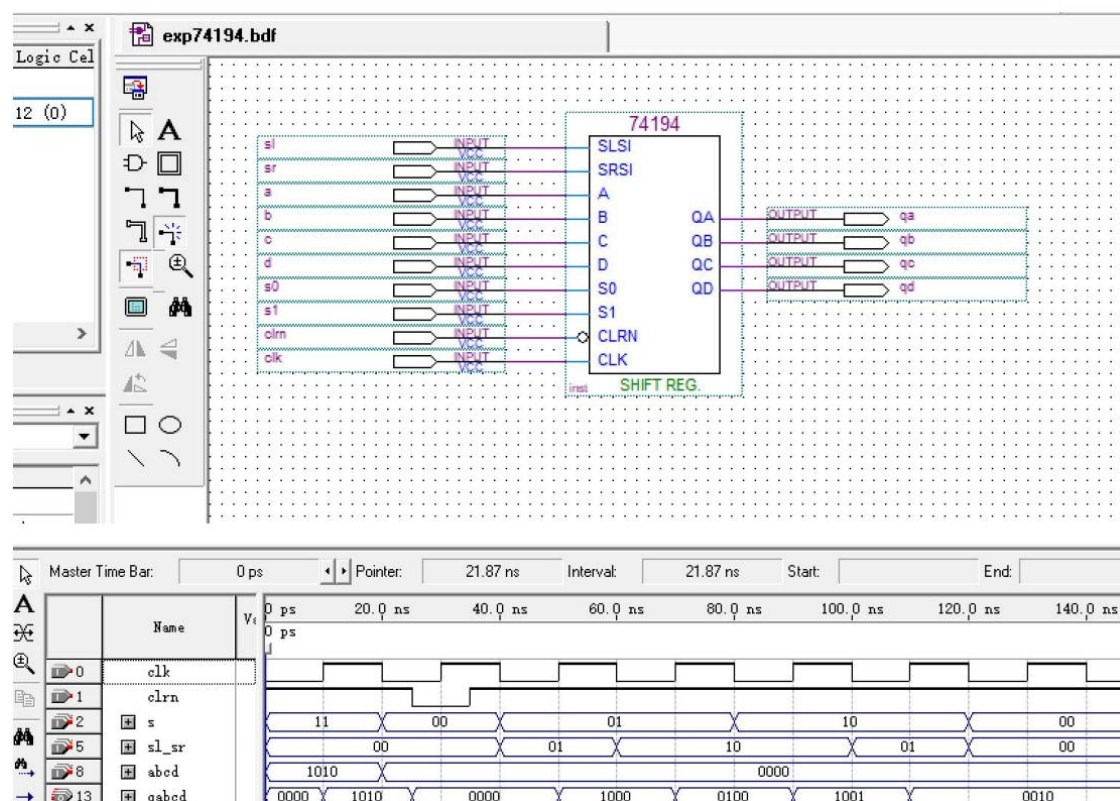
## D 级任务：实验 74194 的仿真验证

### 1. 实验任务

任务:实验 74194 的仿真验证, 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, 结果分析并记录到实验报告。

### 实验实作

最终的电路图和波形图为:



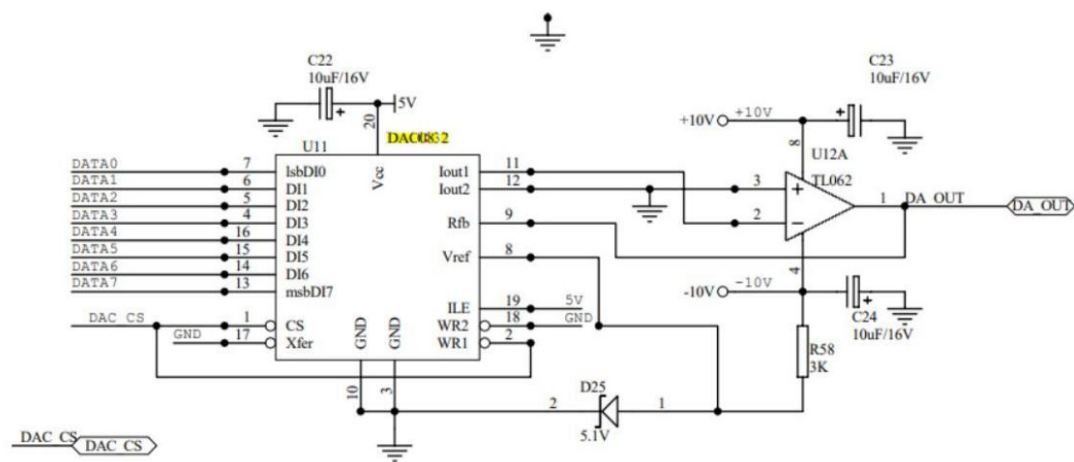
分析: 如图可得, 10ns 时, clrn 为 1, s 为 11, 执行并行载入操作, 将输入 abcd 赋予输出 qabcd。25-35ns, clrn 为 0, 执行清零操作, 输出全为 0。50ns 时, s 为 01, 执行右移操作, 输出的每一位等于上一位, 第一位等于输入的右移位 1。70ns 时, s 为 01, 执行右移操作, 输出的每一位等于上一位, 第一位等于输入的右移位 0。90ns 时, s 为 10, 执行左移操作, 输出的每一位等于下一位, 末位等于输入的左移位 1。100ns 时, s 为 01, 执行左移操作, 输出的每一位等于下一位, 末位等于输入的左移位 0。随后输出保持不变。因此电路行为正确。

## C 级任务 (80%) 看层次化原理图查找 FPGA 管脚号并记录

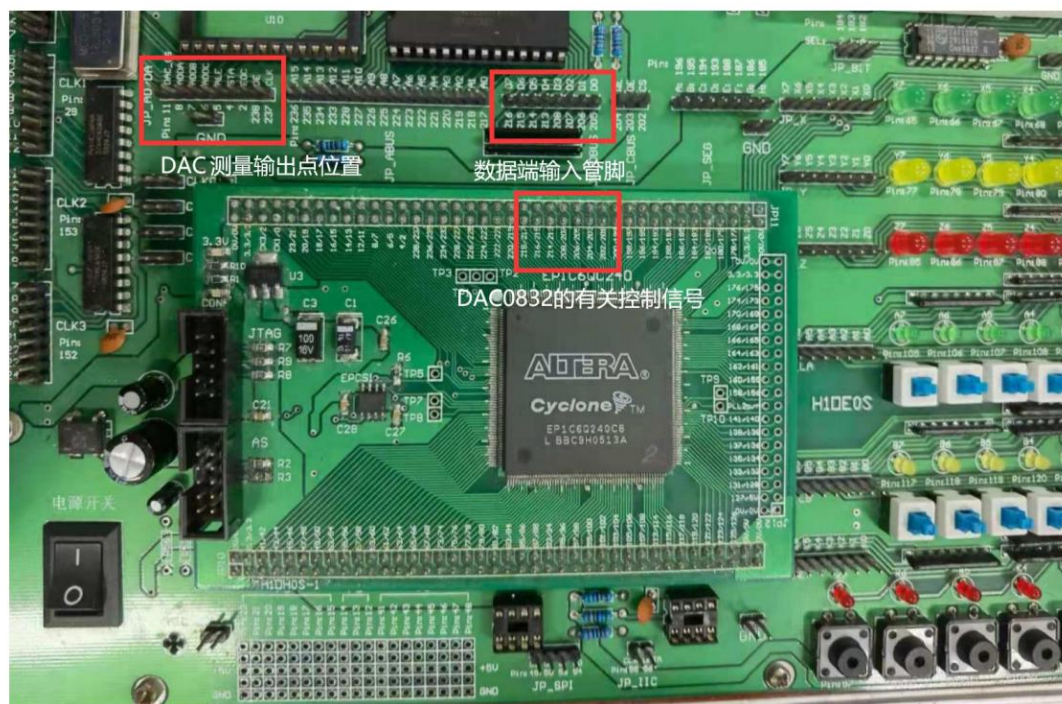
ESDDA-III 数字系统实验箱设计图.pdf 中找到 DAC0832 电路, 并依据导线 命名循迹跨页跨层查到 FPGA 操作 DAC0832 的有关控制信号输入端管脚 PIN 号、数据输入端的管脚 PIN

号和 DAC 输出端测量点位置

DAC0832 电路图：

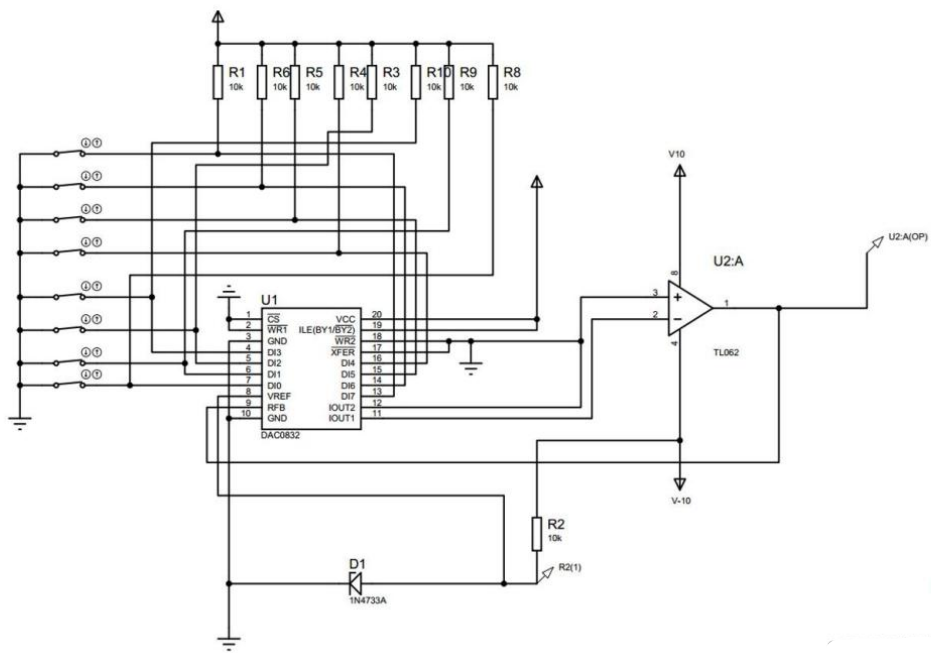


实物管脚标号图：

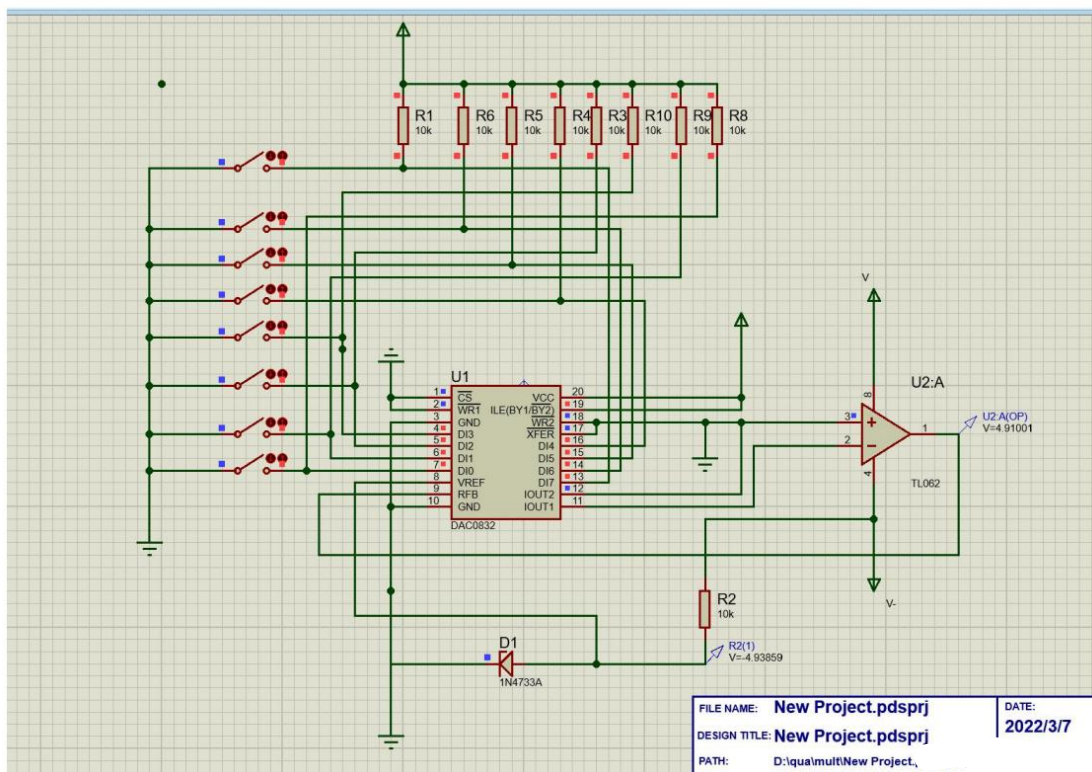


## B 级任务 DAC0832 电路测量

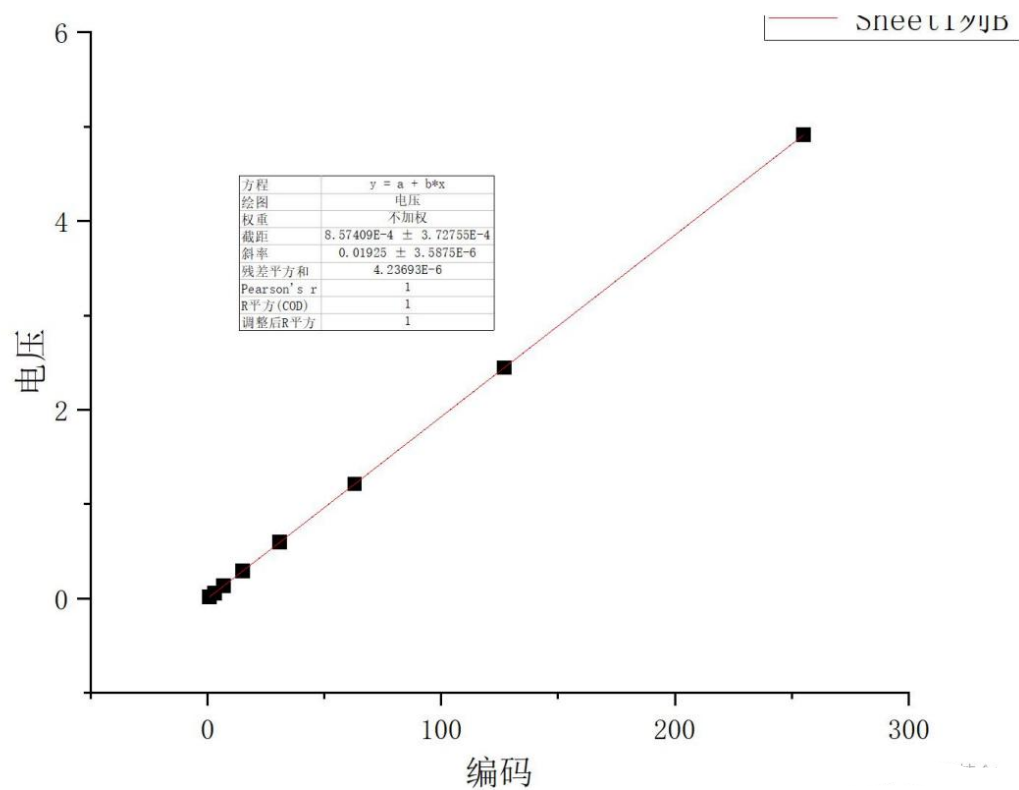
任务：Proteus 中，建工程绘制电路，使用仪器测出数字编码信号转换后的模拟电压值。列表记录并画出“编码-电压”转换函数图（参见 DAC0832 数据手册第 六页 figure.4）。



电路图：



编码-电压图：



编码对应开关的 8 个二进制，即 0-255，电压最大时即为开关全打开时。由仿真 图可得编码电压的表达式为  $y=0.01925x+8.57409E-4$ ，即正相关关系。

## 实验总结：

这次实验完成了 D,C,B 级任务。通过 D 级任务，我学会了通过仿真电路来验证 电路正确性。通过 C 级任务我学会了如何通过电路原理图来找出想要的管脚号。通过 B 级任务我学会了如何使用 Proteus 虚拟平台，模拟仿真 DAC0832 电路，并完成仿真验证，同时作出了仿真后的编码-电压图。同时通过这几次课程，我 学会了如何保护知识产权，并努力创新，从而激发社会