# 作业7

### 软件1801 肖云杰 201826010113

总共做到b级任务,这里分层次介绍各级任务

# D级

查找记录DAC-0832的一些基本功能管脚表如下

功能	管脚	功能	管脚
时钟信号(clk)	28		
输出D0	205	输出D1	206
输出D2	207	输出D3	208
输出D4	213	输出D5	214
输出D6	215	输出D7	216
输入A0	116	输入A1	115
输入A2	114	输入A3	113
输入A4	108	输入A5	107
输入A6	106	输入A7	105

# C级

VHDL编写DAC0832的测量电路,并实物硬件验证

### 编写测量验证vhdl文件

输入input信号,分配管脚,输出管脚分配,下载,测量如下

输入值	输出值	挡位
00000000	0.003/mV	0
0000001	16.9/mV	1
00000011	58.3/mV	3
00000111	136.9/mV	7
00001111	296.8/mV	15
00011111	0.62/V	31
00111111	1.262/V	63
01111111	2.546/V	127
11111111	5.10/V	255

根据挡位和输出值,线性规划,得到 挡位-输出值 趋势线如下 y = 20.017x - 1.2345 (mV)

## B级任务

- 输入挡位显示
- 输出电压的理论值 与测量值产生差距的原因

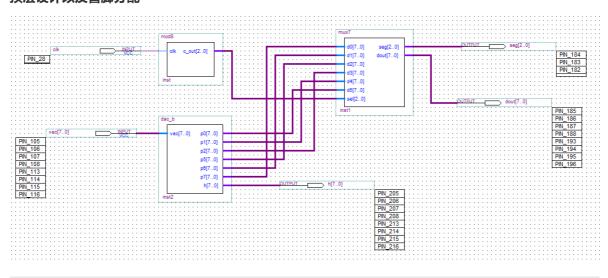
## 思路

我们在C级任务上做一些拓展,从C级任务的线性规划式子,简化得到如下函数 y = 0.02x (V),输入是一个八位二进制,那么我们需要把八位二进制转化为十进制,同时再根据十进制的段选信号和位选信号输出在数码管上

### 分块设计

模八计数器 数码管位选选择 十进制转化模块

#### 顶层设计以及管脚分配



#### 函数转换方法

运用库函数conv\_integer,将输入的二进制向量转化为一个十进制的数,再进行**逐位取余递归**,分别将各位数记录,将每位数的段选信号转化出来,输出段选信号。

挡位	理论电压	实际电压
0	0	0.000003
1	0.02	0.0169
3	0.06	0.0583
7	0.14	0.1369
15	0.30	0.2968
31	0.62	0.62
63	1.26	1.262
128	2.54	2.546
255	5.10	5.10

### 分析

理论电压在挡位较低时,用线性规划模拟出来的值,与实际电压比,由较大差距,分析是挡位较低时,测量电压的电压表内部会有误差,同时,两个表笔和测量接口的接触也可能会有影响

# 总结

#### 主要特色

- 采用了库函数进行 vector 和 integer 的相互转化,减少了代码量
- 各级任务相互递进,分模块设计,最后综合

#### 可拓展

• 只需要加位,加相应变量的范围,就可以在数码管上输出其他各种情况

#### 人文

- 部分没学习过的知识,合理利用百度和google搜索,丰富自己的知识,会减少很多任务
- 分模块设计,分模块去检测,主设计会更简单,更容易看,不会杂乱无章
- 遇到自己不会的问题,积极解决,向同学寻求解决思路,自己解决,有成就感