

# 计算机组成与嵌入式系统实验安排

## 一、数据表示实验

### 1、汉字编码实验（实验指导书第 1.3 小节）

完成 data.circ 中国标转区位码和汉字显示电路。

### 2、编解码实验（实验指导书第 1.5 小节，1.6 小节，1.7 小节）

可选择 CRC 编解码或海明编解码，完成 data.circ 中 **CRC 编码**、**CRC 解码** 和 **CRC 编码流水传输** 电路，并使用 CRC 测试电路进行测试；或完成 data.circ 中海明编码、海明解码和海明编码流水传输电路，并使用海明测试电路进行测试。

## 二、运算器实验

### 1、加法器实验（实验指导书第 2.1 小节，2.2 小节，2.3 小节）

完成 alu.circ 中 **8 位可控加减法器**、**4 位先行进位 74182**、**4 位快速加法器**、**16 位快速加法器**、**32 位快速加法器** 电路。

### 2、阵列乘法器实验（实验指导书第 2.5 小节）

完成 alu.circ 中 **5 位阵列乘法器**、**6 位补码阵列乘法器**、**5 位无符号乘法流水线** 电路。

### 3、一位乘法器实验（实验指导书第 2.6 小节，2.7 小节）

完成 alu.circ 中原码一位乘法器、补码一位乘法器电路。

### 4、ALU 实验（实验指导书第 2.4 小节）

完成 alu.circ 中**算术逻辑运算单元 ALU** 电路，并使用 ALU 自动测试电路进行测试。

## 三、存储系统实验

### 1、存储器扩展实验（实验指导书第 3.2 小节）

完成 storage.circ 中**字库电路**，并使用字库测试电路进行测试。

### 2、MIPS RAM 设计实验（实验指导书第 3.3 小节）

完成 storage.circ 中 **MIPS RAM**，并使用 MIPS RAM 测试电路进行测试。

### 3、MIPS 寄存器文件实验（实验指导书第 3.4 小节）

完成 storage.circ 中 **MIPS Regfile**，并使用 MIPS Regfile 测试电路进行测试。

#### 4、Cache 硬件设计实验（实验指导书第 3.7 小节）

完成 storage.circ 中 **Cache** 电路,并使用 Cache 自动测试电路进行测试。Cache 电路可选择直接相联、全相联、2 路组相联和 4 路组相联中任意一种实现。

### 四、CPU 设计实验

#### 1、MIPS 多周期微程序实验（实验指导书第 5.3 小节）

完成 cpu.circ 中**多周期 MIPS（微程序）**和**多周期微程序控制器**电路,加载 sort.hex 并进行测试。

#### 2、MIPS 多周期硬布线实验（实验指导书第 5.2 小节）

完成 cpu.circ 中**多周期 MIPS（硬布线）**和**多周期硬布线控制器**电路,加载 sort.hex 并进行测试。