

## 《计算机组成原理 B》实验教学大纲

**实验室名称：**计算机组成原理实验室

课程名称		计算机组成原理			课程编号		250700247	
实验总学时数		8	开课学期	5	实验依据		2021 年本科指导性培养计划	
课程类别		学科基础课程			课程性质		必修课	
适用专业		数据科学与大数据技术						
教学目的和基本要求		<b>教学目的：</b> 能够根据计算机硬件系统设计的需求，选择科学的原理和方法，制定或选择计算机核心部件的实验方案，设计模型机的实验方案，能够利用可行的实验环境正确采集、整理实验数据，对实验结果进行分析，验证、优化和实现实验方案。培养学生解决计算机硬件设计领域复杂工程问题的创新意识和研究实践能力。						
		<b>基本要求：</b> 通过计算机组成原理实验课程学习，掌握简单运算器的数据传送通路，验证运算功能发生器的组合功能。掌握静态随机存储器芯片的工作原理以及工作时序。熟悉中央处理器的组织、指令系统、指令周期及寻址方式，在掌握部件单元的基础上，进一步组成一台基本模型计算机，加深对计算机整机理解。						
考核方法		综合测评成绩 = 预习（10%）+实验操作（20%）+实验报告成绩（70%）						
支撑的毕业要求		4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。				4.3 针对复杂计算机相关工程问题，能够设计可行的实验方案，选用或搭建开发环境进行硬件实现并验证。		
序号	实验项目名称		学时数	实验类别	必做	选做	实 验 内 容 简 述	
1	运算器实验		2	验证性	√		按指定数据完成实验要求的算术、逻辑运算；熟悉 Vector Waveform，并对运算单元的功能和时序进行仿真。	

2	存储器实验	2	验证性	√		掌握典型RAM工作特性及读写方法；对LPM宏模块RAM，在不同的地址单元分别输入一组数据，然后依次读出；使用 In-System Memory Content Editor对RAM中的数据进行读写、修改操作。
3	基本模型机设计与实现	4	综合性	√		为定义的机器指令编写相应的微程序；结合实验程序与微程序，通过单步跟踪方式，利用嵌入式逻辑分析仪观察部件值的变化，在微指令层面上理解模型机的运行原理，理解机器指令与微指令在模型机执行过程中所起的作用。
实验教材（或指导书）及参考书目		1. 实验教材（指导书） [1] 《计算机组成原理实验指导书》 自编 2. 参考书目 [1] 《EDA 软硬件操作流程》 自编 [2] 《SignalTap II 逻辑分析仪》 自编				

实验项目制定者：姚斌

实验项目审定者：谢鹏寿