

## 《计算机组成与系统结构》课程教学大纲

课程名称：计算机组成与系统结构	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Computer Organization and Architecture	
总学时/周学时/学分：72/4/4.0	其中实验（实训、讨论等）学时：18
先修课程：数字逻辑、汇编语言	
授课时间：周一1、2，周三5、6 周一3、4，周三7、8	授课地点：7B209
授课对象：2016级计科1---4班	
开课院系：计算机与网络安全学院	任课教师姓名/职称：黄仁泰 /副教授
联系电话：13622603366	Email：huangrt@dgut.edu.cn
答疑时间、地点与方式：1. 上课的课前、课间和课后，采用一对一解答；2. 每次发放作业时，采用集中讲解；3. 实验课时一对一解答，或实验课前后统一讲解。	
课程考核方式： 期末考（√）	
使用教材：包健.《计算机组成原理与系统结构》.北京:高等教育出版社,2012.1 参考教材：王爱英等.《计算机组成与结构》.北京:清华大学出版社,2011.1 白中英,《计算机组成原理(第3版)》,科学出版社	
课程简介：《计算机组成与系统结构》是计算机学科领域内各类专业的必修课。授课对象为大二计算机科学与技术专业的学生。主要讲解单机系统的内部工作机制及组成原理。包括计算机五个功能部件的组成原理，逻辑实现及设计方法，将软、硬件知识有机地结合起来，建立起计算机系统的完整概念。为培养学生对计算机系统的分析、设计、开发和使用能力打下基础。	

<p><b>课程教学目标：</b> 通过本课程的学习，使学生掌握机器数运算方法和编码。掌握存储器容量扩展技术，理解多体交叉存储技术；掌握存储系统的组成、cache和虚拟存储器的工作原理；掌握指令系统的指令格式和寻址方式；理解指令在简单的数据通路模型计算机的执行过程，理解微程序控制器的原理与结构，掌握微程序设计技术；理解基本的入/出方式，了解中断、总线结构和分类；掌握计算机系统的基本概念、原理、设计和分析方法，建立起计算机系统的完整概念。</p>	<p><b>本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：</b></p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力1：具有运用数学、基础科学及计算机科学与技术相关知识的能力</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力2：具有设计与执行计算机软、硬件实验，以及分析与解释数据的能力</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力3：具有计算机科学与技术工程实践中所需技术、技巧及使用计算机辅助工具的能力</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力4：在计算机科学与技术的许多领域中，具有至少某一项专业能力，例如：硬件、软件、多媒体、系统、网络、理论等，并具有编程能力，进一步地具备设计、开发软、硬件模块及系统的能力</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力5：具有项目管理、有效沟通、领域整合与团队合作的能力</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力6：具有运用计算机科学与技术理论及应用知识，分析与解决相关问题的能力，亦可以将自己的专业知识创造性地应用于新的领域或跨多重领域，进行研发或创新的能力</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力7：具有应对计算机科学与技术快速变迁的能力，培养自我持续学习的习惯及能力</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力8：具有工程伦理、社会责任、国际观及前瞻视野</p>
--	--

**理论教学进程表**

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	计算机系统的主要部件及其层次结构，常见的计算机硬件基础	4	描述各种计算机语言之间关系, 计算机硬件系统结构, 计算机系统的层次结构, 常见的数字逻辑电路及逻辑功能。	课堂教学	无
2	数据的表示和校验码	4	定点数的原码、反码、移码、补码表示；浮点数的IEE754表示，非数值型数据的表示，校验码。	课堂教学	
3	二进制定点数的加、减法运算及实现	4	补码、移码的加、减法运算及溢出的判断。	课堂教学	3. 3、 3. 4、 3. 10、 3. 11、 3. 17、 3. 18、 3. 19、 3. 21
4	定点数的乘、除法运算和浮点数运算	4	乘、除法的运算法；浮点数的加、减、乘、除运算；运算器。	课堂教学	4. 2、 4. 5、 4. 6、 4. 8、 4. 9、

理论教学进程表

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
5	半导体存储器；主存储器容量的扩展	4	半导体存储器的分类及其区别；主存储器容量的字、位及字位同时扩展的方法。	课堂教学	无
6	高速存储器	4	双端口存储器、多体交叉存储器和相连存储器。	课堂教学	无
7	存储系统的层次结构、CACHE	4	存储系统的层次结构、cache工作原理及其映像关系、替换策略。	课堂教学	无
8	虚拟存储器、外存储器	4	虚拟存储器的概念、工作原理和替换过程；外存储器和存储器系统举例。	课堂教学	5.2、5.3、5.5、5.8、5.10
9	指令格式和寻址方式	2	指令系统的指令格式、指令类型、寻址方式。	课堂教学	无
10	指令格式的设计	2	指令格式设计的基本方法、；介绍RISC和CISC的区别。	课堂教学	6.10、6.12、6.16
11	微程序控制的组成、工作原理及控制过程	2	微程序控制器的原理与结构，指令在简单的数据通路模型计算机的执行过程。	课堂教学	无
12	微程序设计技术	2	微程序控制器的微指令格式、编码方式、时钟控制方式。	课堂教学	无
13	微程序设计技术	4	微程序控制器的微指令格式、编码方式、时钟控制方式。	课堂教学	7.17、7.18、7.19、7.20、7.23
14	输入/输出设备	2	外设与CPU的连接、指令和接口	课堂教学	无
15	主机与输入输出信息交换方式	2	程序查询、中断和DMA方式；	课堂教学	无
16	总线	2	了解总线结构、分类和标准，理解总线仲裁。	课堂教学	无
17	流水线	2	掌握流水线相关性，了解调度方法	课堂教学	无
18	高级流水线技术	2	了解超流水线特点和并行处理技术	课堂教学	无
合计：		54			

**实践教学进程表**

周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型	教学方式
9	实验1: 位加法器实	3	了解半加和全加运算器的电路结构。掌握串行进位加法器和	验证	仿真设计
10	实验2: 算术逻辑运算实验	3	了解运算器的组成, 掌握简单运算器的数据传输通路, 验证74LS181的组合功能。	验证	仿真设计
11	实验3: 存储器实验	3	掌握SRAM 工作特性。理解公用总线时分时给出地址和数据的方法	验证	仿真设计
12	实验4: 指令格式和寻址方式的认识实验	3	了解汇编语言的编辑、汇编、连接、运行的过程。掌握指令格式和寻址方式。	验证	仿真设计
14	实验5: 微控制器实验	3	能根据给定的指令格式, 编写机器指令代码, 理解微程序流程图及确定微地址, 编写微指令代码, 实现程序的正确运行。	设计	仿真设计
15	实验6: 总线与寄存器实验	3	掌握总线以及数据通路的概念及传输特性, 理解锁存器、通用寄存器及移位寄存器的组成和功能。	验证	仿真设计
合计:		18			

**成绩评定方法及标准**

考核内容	评价标准	权重
期末考试	试卷参考答案	0.70
作业与期中考试	参考答案	0.15
实验	态度、及时性、正确性、报告规范性	0.15

大纲编写日期: 2018-03-12

系(专业)课程委员会审查意见:

我系(专业)课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查, 同意执行。

系(专业)课程委员会主任签名:

日期:        年    月    日

- 注: 1、课程教学目标: 请精炼概括3-5条目标, 并注明每条目标所要求的学习目标层次(理解、运用、分析、综合和评价)。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系  
 2、学生核心能力即毕业要求或培养要求, 请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制 (<http://jwc.dgut.edu.cn/>)  
 3、教学方式可选: 课堂讲授/小组讨论/实验/实训  
 4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节, 可将相应的教学进度表删掉。