

复旦大学课程教学大纲样表

课程代码	COMP130191.01	编写时间	2023-2-22
课程名称	计算机组成与体系结构		
英文名称	Computer Architecture		
学分数	4	周学时	4
任课教师*	张为华	开课院系**	软件学院
预修课程	计算机系统基础		
课程性质：软件工程专业必修课			
<p>教学目的：使学生了解计算机体系结构的基础知识，包括计算机处理器的组织、设计的原则，存储系统的原理，相关优化策略以及最新研究进展等等</p>			
<p>课程基本内容简介：计算机性能评估、指令集设计、算术逻辑单元设计、顺序及流水线处理器设计与实现、乱序执行、存储器和缓存、I/O设备与处理器的互动、多处理器设计、Simulation 机制相关内容，包括基本原理，并行，采样，新型模型等、多核众核相关内容，包括多核众核面临的挑战和热点问题等。基于一些设计原则、本课程对于CPU的设计与实现给出了详细的描述。本课程同样关注计算机硬件和软件之间的协作，从而使计算机能够高效率地完成计算任务。</p>			
<p>基本要求：理解并掌握计算机体系结构的基本理论与概念，熟悉 CPU 的结构和性能方面的重点问题，对于复杂系统的设计有初步的理解。</p>			
教学方式：课堂讲授、习题课辅导、课后上机实习			
教材和教学参考资料：			
作者	教材名称	出版社	出版年月
John L. Hennessey David A. Patterson	Computer Organization and Design, Fifth Edition: The Hardware/Software Interface	机械工业出版社	2014 年 2 月
John L. Hennessey David A. Patterson	Computer Architecture, Fifth Edition: A Quantitative Approach	人民邮电出版社	2022 年 9 月

<p>教师教学、科研情况简介和主要社会兼职：</p> <p>主要从事本科生计算机体系结构、计算机系统基础等课程的主讲，以及硕士研究生高级体系结构等课程的主讲。负责软件工程专业计算机系统类课程的建设。</p> <p>从事计算机体系结构和编译优化，以及多核并行加速等方面的研究。</p>
<p>教学内容安排：</p> <p>第一周：计算机体系结构的基本概念</p> <p>第二周：计算机性能的衡量方法</p> <p>第三周：指令集的设计</p> <p>第四周：计算逻辑单元的设计、单周期处理器的设计</p> <p>第五周：多周期处理器的设计</p> <p>第六周 第一次测验</p> <p>第七周：流水线处理器的设计、数据冒险与控制冒险</p> <p>第八周：静态调度、乱序执行、Scoreboard 算法</p> <p>第九周：动态调度、Tomasulo 算法、分支预测与投机执行</p> <p>第十周：Cache 架构</p> <p>第十一周：期中考试</p> <p>第十二周：存储器架构</p> <p>第十三周：存储系统优化策略</p> <p>第十四周：I/O系统架构</p> <p>第十五周：多处理器系统概念与分类</p> <p>第十六周：Simulation机制相关内容，包括基本原理，并行，采样，新型模型等</p>
<p>作业和考核方式：</p> <p>每周布置一次书面作业。另外有 4 个实验项目，由学生在课后上机完成。</p> <p>考核方式为：</p> <p>第一次测验、期中、期末开卷考试各一次，分数为 15%、15%和 30%</p> <p>4 个实验项目，分数为 40%</p>

*如该门课为多位教师共同开设，请在教学内容安排中注明。

**考虑到有时同一门课有不同院系得教师开设，请任课教师填写此栏。

