

计算机体系结构 (Computer Architecture)

郑宏 副教授
计算机学院
北京理工大学

课程目标

- 学习掌握计算机体系结构的基本**概念**、基本**原理**、基本**结构**和性能**分析与评价**的基本方法；
- 掌握计算机体系结构的设计技术；
- 通过软、硬件知识的有机地结合，确立全面、系统的观点，建立计算机系统的**完整概念**；
- **综合认识**计算机系统的软硬件功能分配与各种不同结构类型机器的特性和性能评价，指导硬件/软件开发实践，提高分析设计能力。

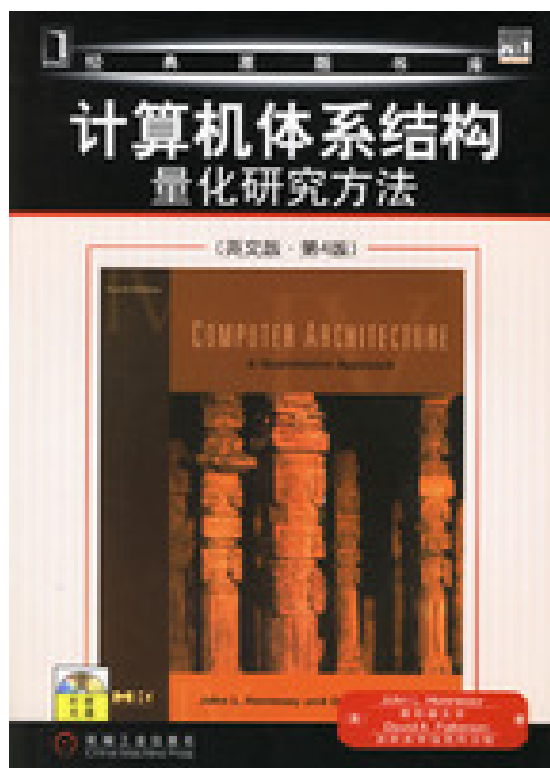
教材

作者：蒋本珊、马忠梅、郑宏。
北京：清华大学出版社 2015.



参考书

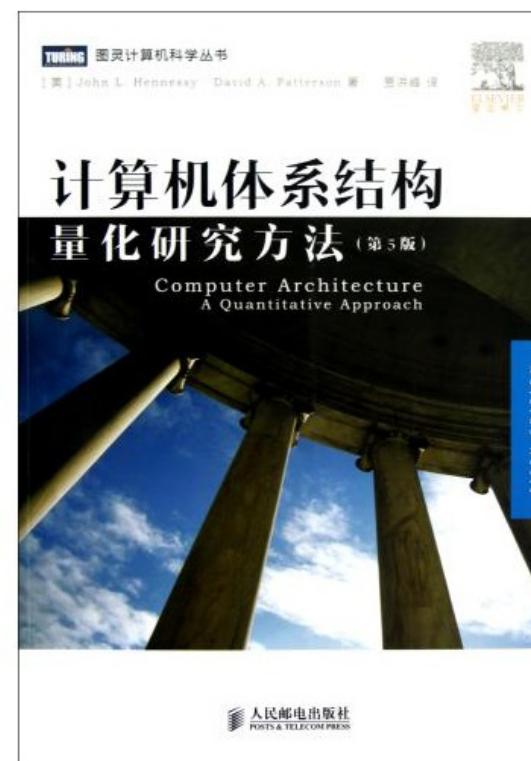
■ 《计算机体系结构-量化研究方法》 John L.Hennessy, David A.Patterson



第4版

机械工业出版社 2007

计算机体系结构



第5版

人民邮电出版社 2013

北理工计算机学院

参考书

Stanford University's president predicts the death of the lecture hall as university education moves online



- John L. Hennessy, 斯坦福大学校长, IEEE和ACM会士, 美国国家工程研究院院士及美国科学艺术研究院院士。Hennessy教授因为在**RISC**技术方面做出了突出贡献而荣获2001年的Eckert-Mauchly奖章, 他也是2001年Seymour Cray计算机工程奖得主, 并且和David A. Patterson分享了2000年约翰·冯·诺依曼奖。

参考书



- **David A. Patterson**, 美国国家工程院院士，IEEE和ACM会士。曾任伯克利电气工程与计算机学院的计算机系主任。在伯克利，Patterson教授领导设计并实现了**RISC I**，可能是世界上第1台VLSI精简指令集计算机。1999年由于对**RAID**技术的贡献而获得IEEE Reynold Johnson信息存储奖。2000年与John Hennessy分享了IEEE的冯 诺依曼奖章。

参考书

■ 《计算机系统结构》

郑纬民、汤志忠编著，清华大学出版社



参考书

- 李学干. 计算机系统的体系结构（第5版）. 西安：西安电子科技大学出版社，2011.
- 张晨曦. 计算机系统结构教程. 北京：清华大学出版社，2009.

学习指南

■ 本课程的地位和重要性

- 1. 计算机系统结构是计算机科学与技术一级学科中的三个二级学科之一。
- 2. 硕士研究生入学考试“计算机组成原理”部分的试题中有体系结构方面的内容。

学习指南

- **计算机体系结构**是计算机相关专业本科生必修的专业课，也称为**计算机系统结构**。
- 本课程学习的**内容**是计算机系统结构设计、硬件设计、高层次应用系统开发和系统软件开发所必须了解和掌握的基本知识。

学习指南

- 计算机系统是由软件和硬件组合的一个复杂的综合体。
- 本课程主要学习和研究：
 - 如何对计算机系统软件和硬件的功能进行更合理的分配；
 - 研究如何更好、更合理地实现分配给硬件的那部分功能，使系统有尽可能高的性能价格比。

主要教学内容

- 计算机体系结构的基本概念 (1)
- 数据表示与指令系统 (2)
- 输入/输出系统 (3)
- 存储体系 (4)
- 流水线和向量处理机 (5)
- 并行处理机和互连网络 (6)
- 多处理机和多计算机 (7)

学习方法

■ 特点：学科交叉

- 计算机组成
- 计算机操作系统
- 数据结构
- 数字逻辑
- 计算机网络
-

■ 方法：

- 全局思维方法；
- 获取资料自学的方法；
- 认真听课；
- 认真复习；
- 认真练习；

成绩评定

■ 期末考试 80%

■ 平时考核 20%

- 出勤率

- 作业

- 报告

- 编程实验及报告等

课程网站

■ 登录网络教室

- Login Name: your student ID
- Login Pass: your student ID (default)

■ Course registration: 本科生类→CA-2016-CS（本）（2018-2019-2）

- PW: ca2016-班号

■ Download PPT/PDF

■ Upload Homework, Project reports, etc.