### 计算机系统结构

第0课:课程介绍

王韬

wangtao@pku.edu.cn
http://ceca.pku.edu.cn/wangtao

2018





## 为何来上此课?

- 教学计划要求
- 完整计算机知识体系中重要的部分
  - 上: 操作系统、编译原理
  - 下: 数字逻辑
- 未来进一步学习、工作的基础
  - 了解计算机内部如何工作
  - 我们自己能否设计一个符合特定需求的计算机系统?



## 我们将会学什么?

- 计算机指令系统
- 计算机存储层次
- 输入输出系统
- 处理器结构
- 并行计算机

• ...



### 以及…

- 原理
  - 计算机系统(硬件)整体概念
  - 体系结构设计思想
  - 设计背后的原因与软硬件权衡
- 目标
  - 理解体系结构设计抉择
  - 为未来进一步学习打下基础



## 我是谁

#### • 王韬

- 北京大学信息科学技术学院副教授(计算机系)
- 研究领域: 计算机系统结构、情感智能机器人

#### 简历

- 2006, 北京大学博士毕业, 专业: 并行计算机系统结构
- 2006 2008,清华大学-Intel联合博士后
- 2008 2010, Intel公司
- 2010 今, 北京大学信息科学技术学院

#### • 开设课程

- 《情感智能机器人引论》, 本科全校公共选修
- 《操作系统A实验班》(英文授课),本科专业必修
- 《可重构系统基础》, 本科专业选修
- 《计算机系统结构》,研究生班

### • 联系方式

wangtao@pku.edu.cn, http://ceca.pku.edu.cn/wangtao

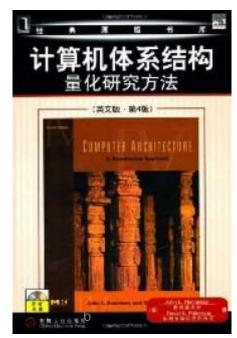


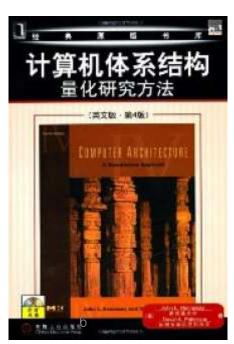


## 课程参考书

- David A. Patterson, John L. Hennessy, 口》, 机械工业出版社
- John L. Hennessy,David A. Patterson,《计算机体系结构:量化研究方 法》, 机械工业出版社

Computer Organization and Design









《计算机组成与设计:硬件/软件接

# 成绩比例

•课堂表现与作业: 50%

• 期末考试: 50%



### 课程安排

• 第一次课:课程介绍、系统结构预基础

• 第二次课: 系统结构的基本概念

• 第三次课: 指令系统

• 第四次课: 存储层次 I

• 第五次课: 存储层次Ⅱ

• 第六次课: 输入输出系统

• 第七次课: 处理器结构

• 第八次课: 向量处理机

• 第九次课: 并行计算机结构

• 第十次课: 情感智能机器人





## 摸底测试

- 1. 什么是组合逻辑?什么是时序逻辑?
- 2. 什么是冯诺依曼体系结构?
- 3. RISC和CISC的区别是什么?何时用RISC好,何时用CISC好?
- 4. 什么是高速缓存? 为什么用高速缓存? 何时用高速缓存反而会降低系统性能?
- 5. 什么是虚拟内存? 为什么用虚拟内存?
- 6. 流水线技术是什么? 有何优势?
- 7. 什么是中断? 为什么用中断? 何时用中断比较好?
- 8. 什么是DMA?
- 9. 试着设计一个机器人系统,并说明其实现功能及这样设计的原因



