

计算机组织结构

0 课程简介

刘博涵

2023年9月5日



南京大學
NANJING UNIVERSITY

分班教学



任桐炜

1班



刘博涵

2班

相同

- 起始资料：均以2021年课程资料为基础
- 教学过程：大致的讲授顺序、作业答案公布
- 考核评分：相同的考核时间、形式和内容

不同

- 讲授细节：授课的局部顺序、内容等
- 改革思路：课程改革的方向和办法（期末后讨论融合）

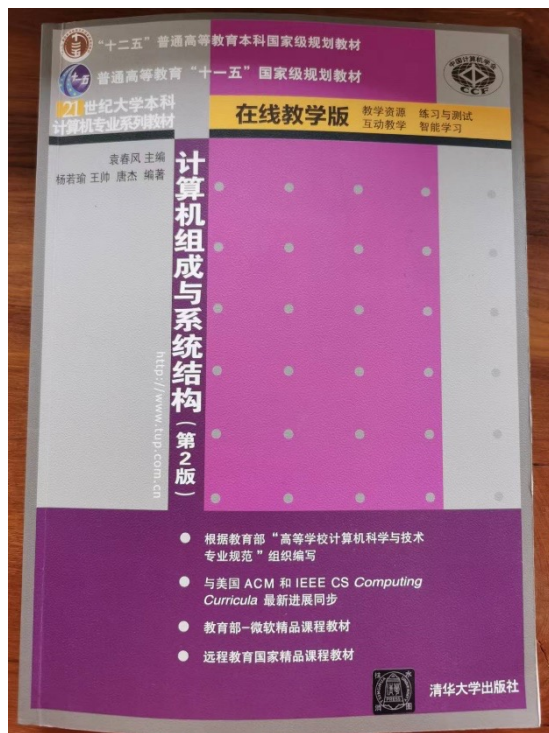


教师 & 助教

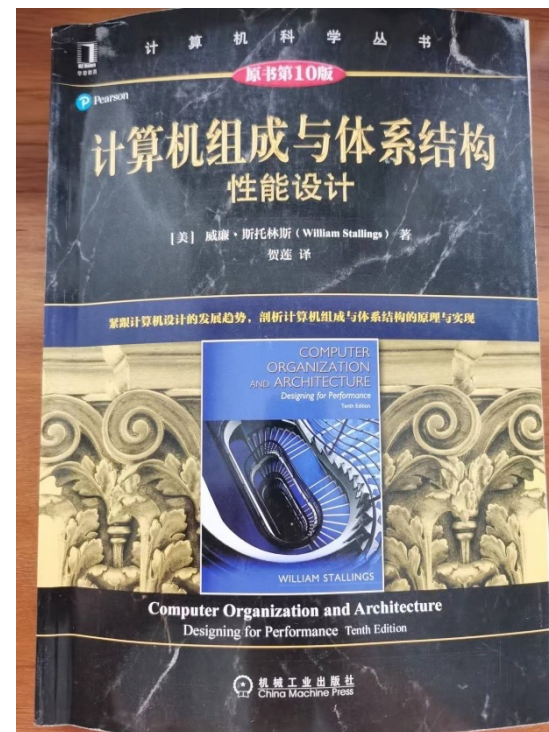
- 教师：刘博涵 助理研究员
 - 实验室：软件研发效能实验室
 - 研究兴趣：经验软件工程，软件过程仿真，可信AI等
 - 联系方式：课上交流 或 发邮件至bohanliu@nju.edu.cn
 - 邮件主题：**COA23**：****
- 助教：王梓宽 硕士三年级
 - 联系方式：mg21320016@smail.nju.edu.cn



教材



袁春风 主编，杨若瑜、王帅、唐杰 编著. 计算机组成与系统结构 (第2版)

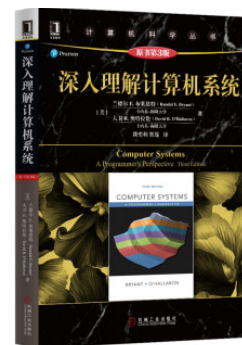
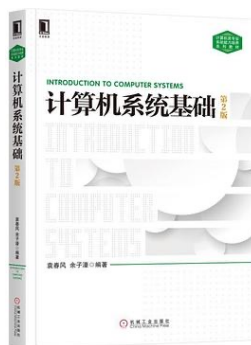
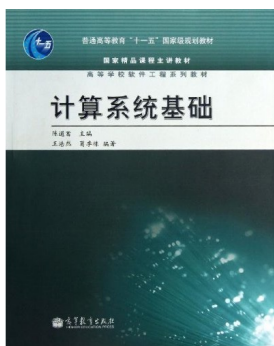


William Stallings.
计算机组成与体系结构：性能设计 (第9版)



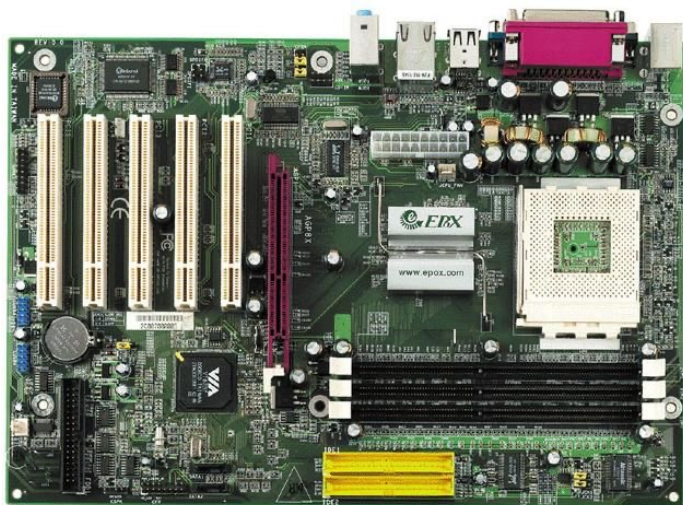
前续课程

- 计算系统基础
 - 房春荣 老师 和 李杉杉 老师
- 参考书
 - 陈道蓄 主编，王浩然、葛季栋 编著. 计算系统基础
 - 袁春风、余子濠 编著. 计算机系统基础（第2版）
 - Randal E.Bryant 著. 深入理解计算机系统（第3版）



教学目标

- 更多了解计算机构成和如何工作
- 初步了解计算机性能
- 为解决编程问题提供更多思路



怎样画马



① 画两个圆圈



② 画上脚



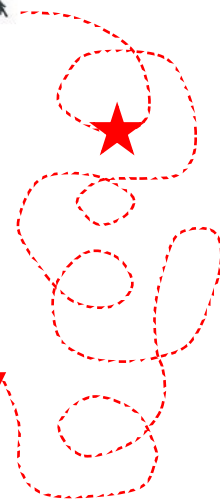
③ 画上脸



④ 画上毛发



⑤ 再添加其他细节
就大功告成了!



教学大纲

导论

- 第01讲：计算机系统概述
- 第02讲：计算机的顶层视图
- 第03讲：数据的机器级表示

中央处理器（CPU）

算术

- 第04讲：整数算术
- 第05讲：浮点数算术
- 第06讲：十进制算术

- 第14讲：指令系统
- 第15讲：指令周期和指令流水线
- 第16讲：控制器

存储

- 第07讲：内部存储器
- 第08讲：高速缓冲存储器（Cache）
- 第09讲：外部存储器
- 第10讲：数据校验码
- 第11讲：磁盘冗余阵列（RAID）
- 第12讲：虚拟存储器

总线

- 第13讲：总线

输入 / 输出

- 第17讲：输入 / 输出



教学计划

第一学期

年 月		日期		星期							
		周次			一	二	三	四	五	六	日
二零二四年	九月	1	单	4	5	6	7	8	9	10	
		2	双	11	12	13	14	15	16	17	
		3	单	18	19	20	21	22	23	24	
		4	双	25	26	27	28	中秋	30		
	十月	5	单	庆	节	4	5	6	7	8	国
		6	双	9	10	11	12	13	14	15	
		7	单	16	17	18	19	20	21	22	
		8	双	23	24	25	26	27	28	29	
		9	单	30	31						
	十一月	10	双	6	7	8	9	10	11	12	
		11	单	13	14	15	16	17	18	19	
		12	双	20	21	22	23	24	25	26	
13		单	27	28	29	30					
十二月	14	双	4	5	6	7	8	9	10		
	15	单	11	12	13	14	15	16	17		
	16	双	18	19	20	21	22	23	24		
	17	单	25	26	27	28	29	30	31		
二零二四年	一月	考试	元旦	2	3	4	5	6	7		
			8	9	10	11	12	13	14		
	寒假		15	16	17	18	19	20	21		
			22	23	24	25	26	27	28		
			29	30	31						
						1	2	3	4		
			5	6	7	8	9	春节	11		
			12	13	14	15	16	17	18		
二月		19	20	21	22	23	24	25			

课堂讲授（24次课）

六、中秋节、国庆节：9月29日至10月6日放假调休，共8天。10月7日（星期六）、10月8日（星期日）分别上10月5日（星期四）、10月6日（星期五）的课/班。

单周周二：14:00~15:50，逸B-101
每周四：16:10~18:00，逸B-101



评分标准

- 书面练习（平时）：10%（仅限按时提交，按提交题目数量）
- 编程练习（平时）：20%（仅限按时提交，按实际分数）
- 上机考试（期中）：30%（考2次，取成绩高的那次）
- 书面考试（期末）：40%
- 奖励分数：10%（计入平时成绩，且不能超出满分）
 - 对课程建设具有实质性贡献

所有修读该课程的同学采用统一评分标准

即便重修/免修不免考的同学也需要按时提交所有作业和参加考试



教学平台

教学平台：教学立方（书面练习和课件）+ Seecoder（编程练习和考试）+ 腾讯会议（特殊情况时的线上教学）

202302-计算机组织结构-2

如何使用? ^

课程邀请码: QTDCVG2M [刷新](#) | [关闭加课](#)

邀请学生加入课程

您可以复制下述文字到班级QQ或微信群,或者课上让学生扫描右侧二维码后操作加入课程。

老师的“计算机组织结构”的邀请码是QTDCVG2M, 1.请同学们在微信中搜索“教学立方”公众号并关注 2.点击公众号底部“学生”菜单 3.如未登录, 请先注册/登录 4.点击课程列表页面中的“加入课程”输入邀请码即可加入。



教学立方



这门课难在哪里？



这门课难在哪里

设计计算机系统以获得高性能向来是非常重要的要求，但这个要求从来没有像现在这样强烈和难以满足。计算机系统的所有基本性能特征，包括处理器速度、存储器速度、存储容量和互联数据速率都在迅速提高，并且在以不同的速度提高。我们总是想设计出均衡的系统，它可以充分发挥所有元素的最佳性能和全部价值，但各种技术不平衡的发展速度使我们的目标难以实现。因此，计算机设计越来越成为一个补偿游戏，在某个方面改变结构或功能，以补偿另一个方面的性能不足。我们将在许多设计决策中看到这个让人筋疲力尽的游戏。



课堂纪律

- 不要影响授课正常进行
- 积极参与（ 教学过程管理要求 ）



鸣谢



本课件原作者
南京大学
任桐炜 教授

教材作者
慕课：计算机系统基础
南京大学
袁春风 教授

慕课：计算机组成
北京大学
陆俊林 副教授

