

系统编程 System Programming

课程介绍

原仓周

yuancz@buaa.edu.cn



课程微信群

按要求修改群名片：学号+姓名

群聊：23 秋 系统编程



内容提要

- 课程特点和目标
- 课程的主要内容
- 学这门课有什么用
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式

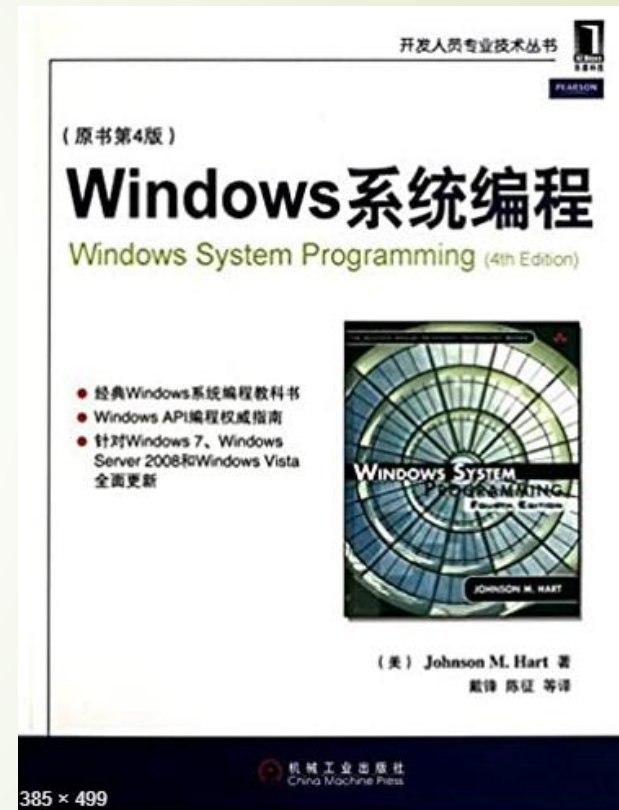
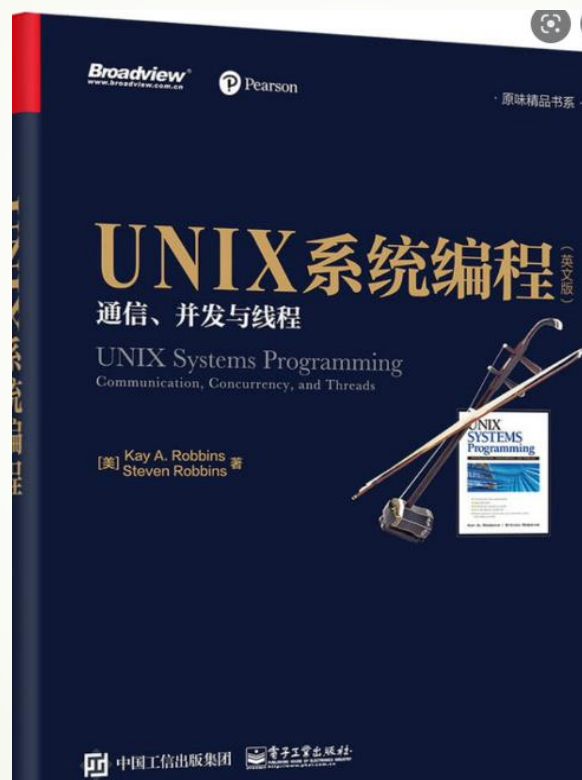


内容提要

- 课程特点和目标
- 课程的主要内容
- 学这门课有什么用
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式

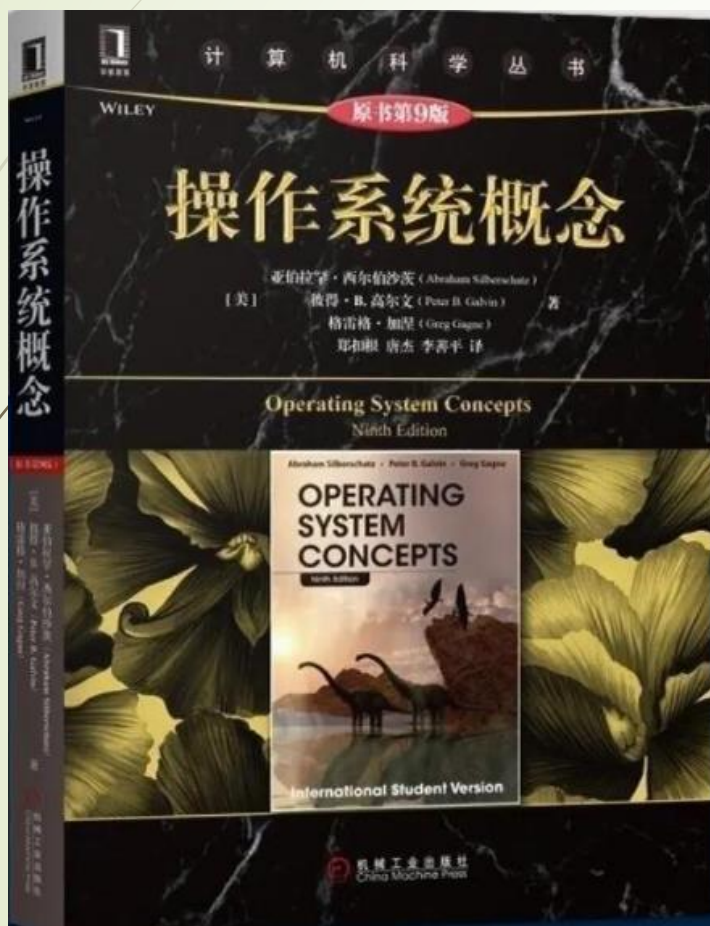


系统编程，是基于操作系统概念的编程



注意不是教材，只是例子

操作系统概念？



恐龙书啊！

没学过呀！

只是基于

不是掌握

本课程的目标

操作接口

概念用途

概念用法

概念的~~内涵、特性~~组成、

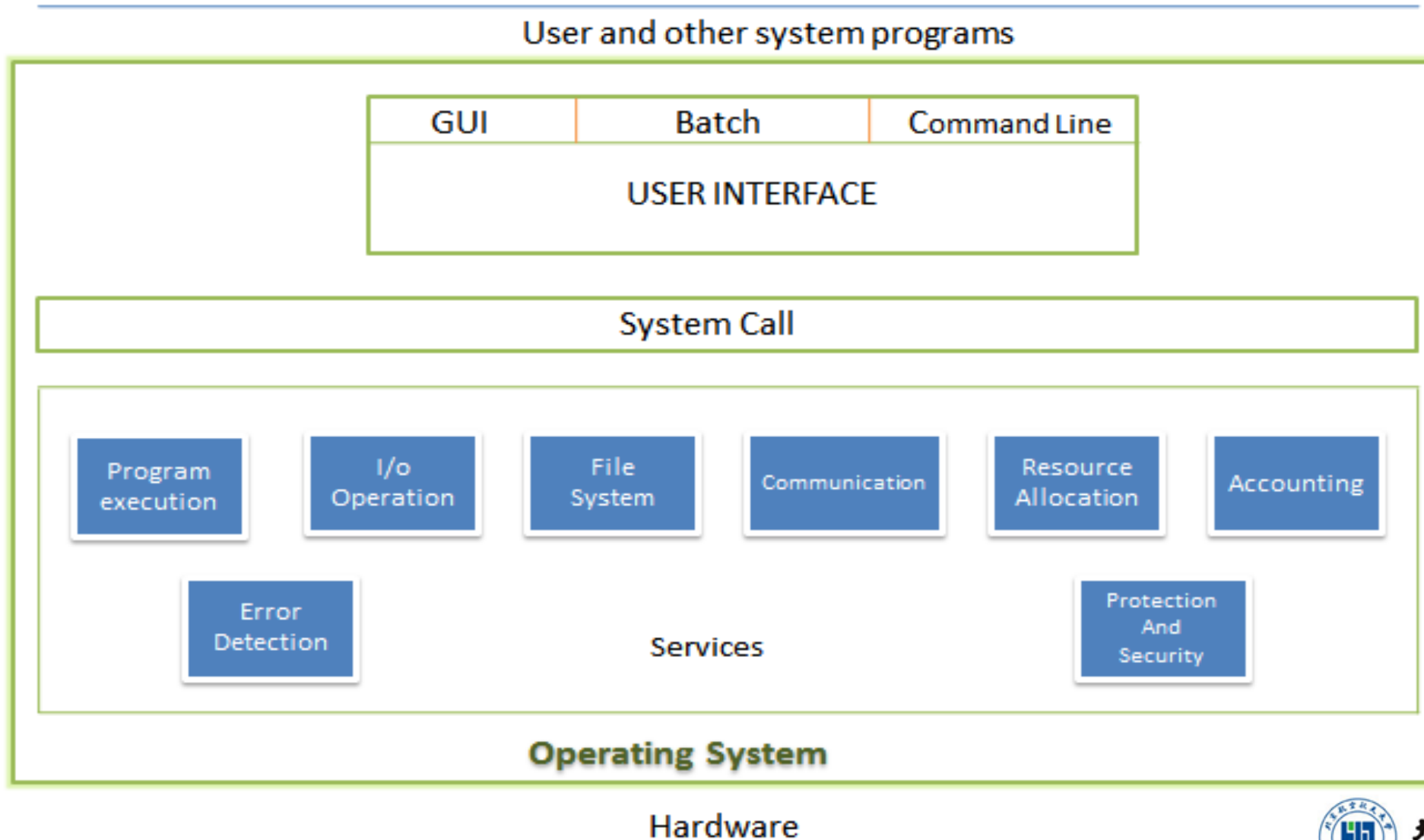


内容提要

- 课程特点和目标
- 课程的主要内容
- 学这门课有什么用
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式

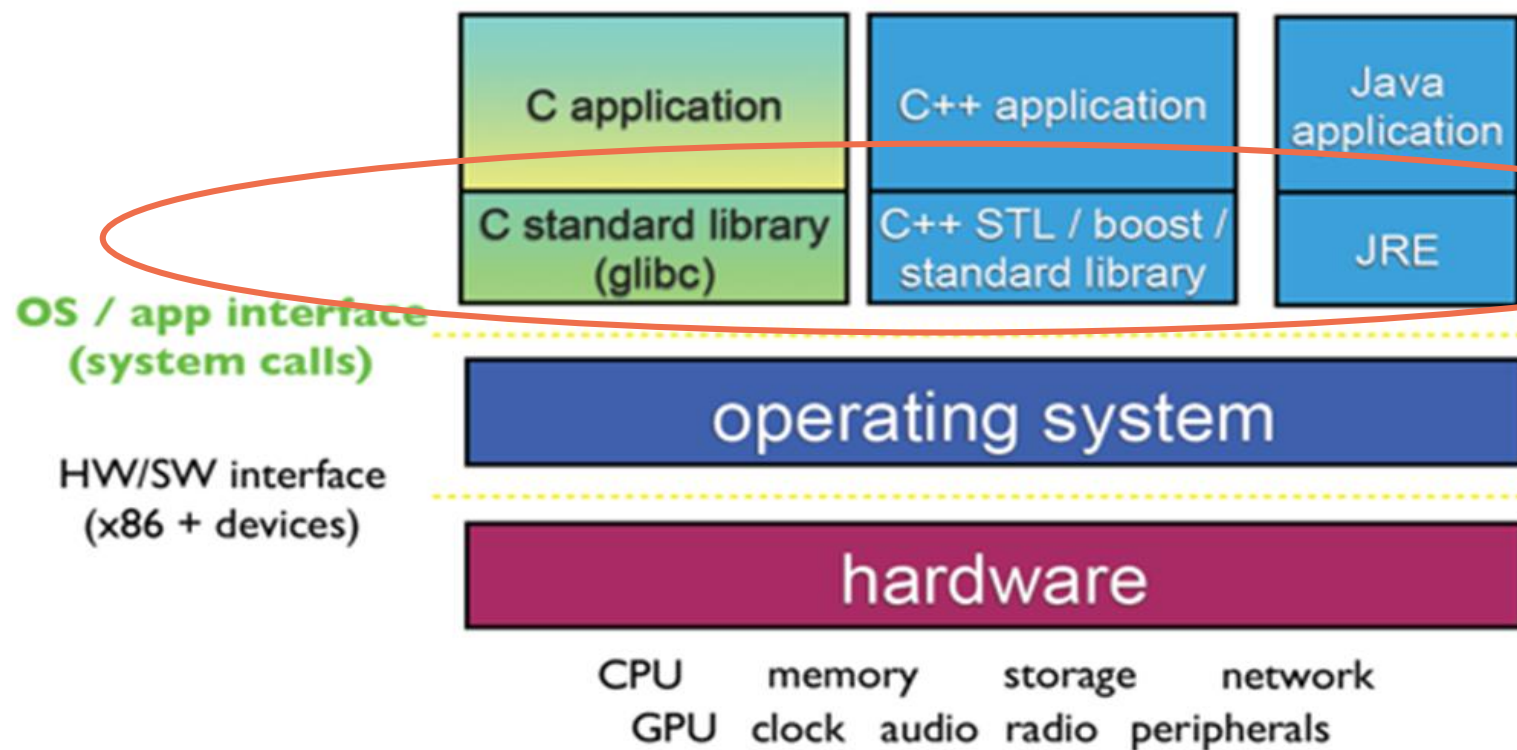


使用方式：图形界面、命令、批处理



操作系统----发行版 内核

- UNIX是指具有特定特性的一类操作系统；
- Linux通常指内核，是一种UNIX操作系统，有自己的版本号；
- Ubuntu, CentOS是Linux加上了一些特定软件后集成的发行版操作系统，各自有自己的版本号



课程的主要内容

第一章 Linux概述

第二章 Linux编程环境

第三章 Shell编程

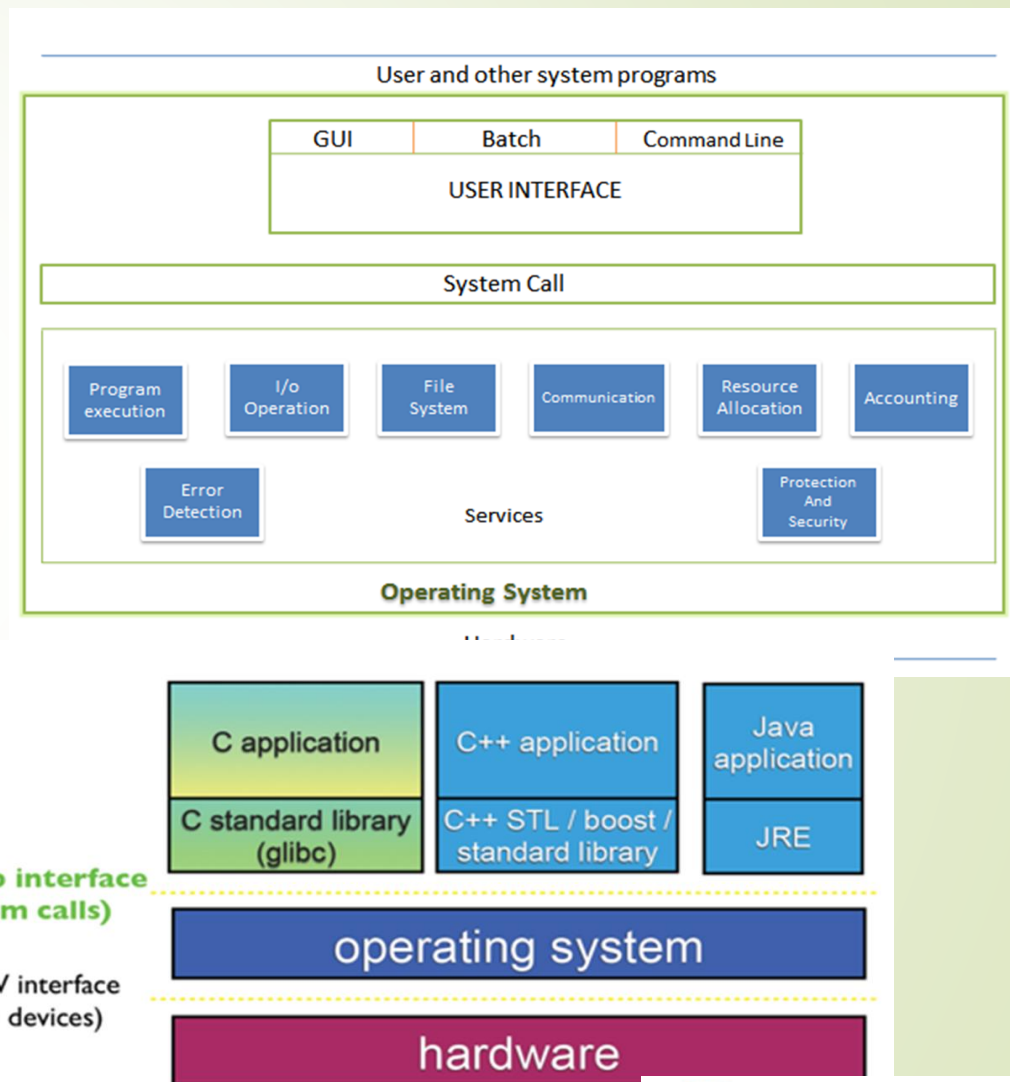
第四章 文件I/O操作

第五章 Linux进程管理

第六章 信号及信号处理

第七章 进程间通信

第八章 多线程编程



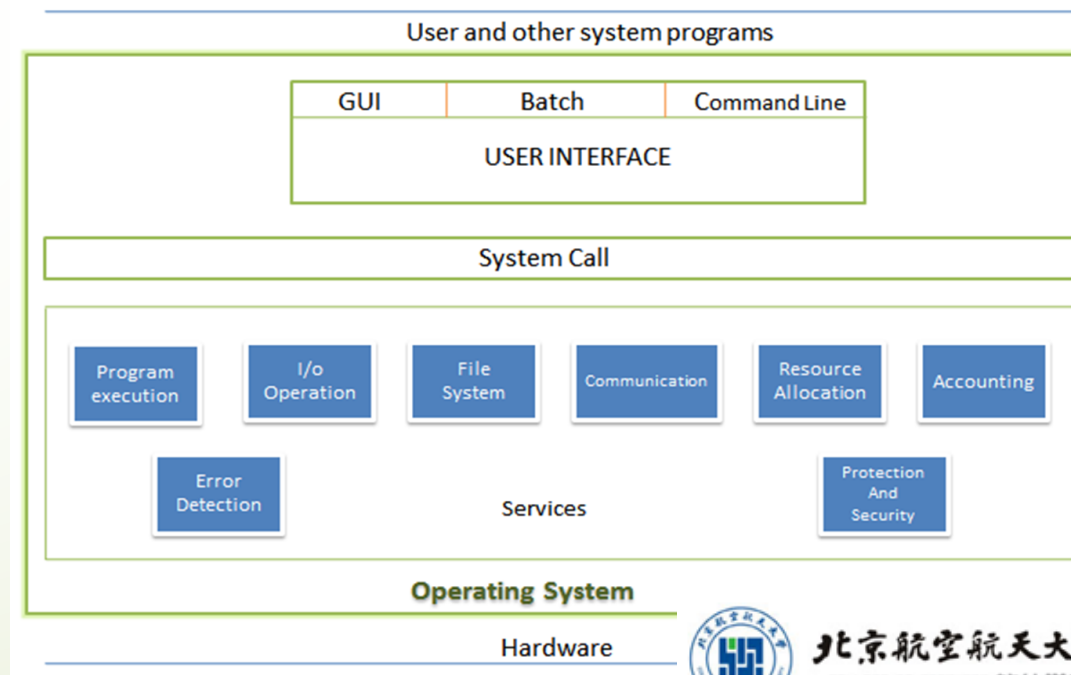
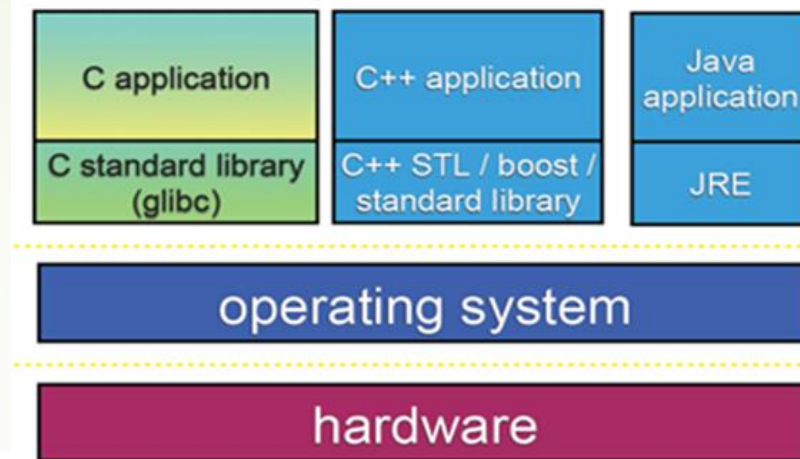
内容提要

- 课程特点和目标
- 课程的主要内容
- 学这门课有什么用
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式



学习这门课有什么用

- 练习系统的操作和使用能力
- 练习针对系统的编程能力
- 了解系统的概念
- 了解系统的组成
- 对理解软件系统很重要
- 为后续课程做准备



内容提要

- 课程特点和目标
- 课程的主要内容
- 学这门课有什么用
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式



上课方式

■ 课堂上课

- 1、2周；6、7周；10、11周；14、15周
- 介绍课程内容，理清学习目标
- 着重在概念的用途和使用方法的学习
- 讨论回答问题

■ 集中实验

- 3、4周；8、9周；12、13周；16、17周
 - 操作与编程
- 根据北航在线教学平台下载的**实验指南**，在规定时间内完成上机实验并提交**实验报告**
- 可在**微信群**讨论回答问题



课后学习方式

完成布置的课后思考习题

- 主要思考**概念有什么用**
- 然后**阅读教材**相关的章节，并**练习**如何用
- 要有耐心，积累就会进步

视频教程（根据自己情况选择）

- 下页有链接，根据自己需要选择
- 是培训视频，讲解比较基础
- 原理性稍弱，操作性较好

讨论答疑

- 在微信群问答



参考视频课网址

► 偏基础，但覆盖本课程所有内容

► <https://www.bilibili.com/video/BV1KE411q7ee?p=46>

► 编程较深入，只有编程

► <https://www.bilibili.com/video/BV1yJ411S7r6?from=search&seid=5100502842793285220>

注意： 根据自己情况选一个即可。

推荐基础少的选第一个，

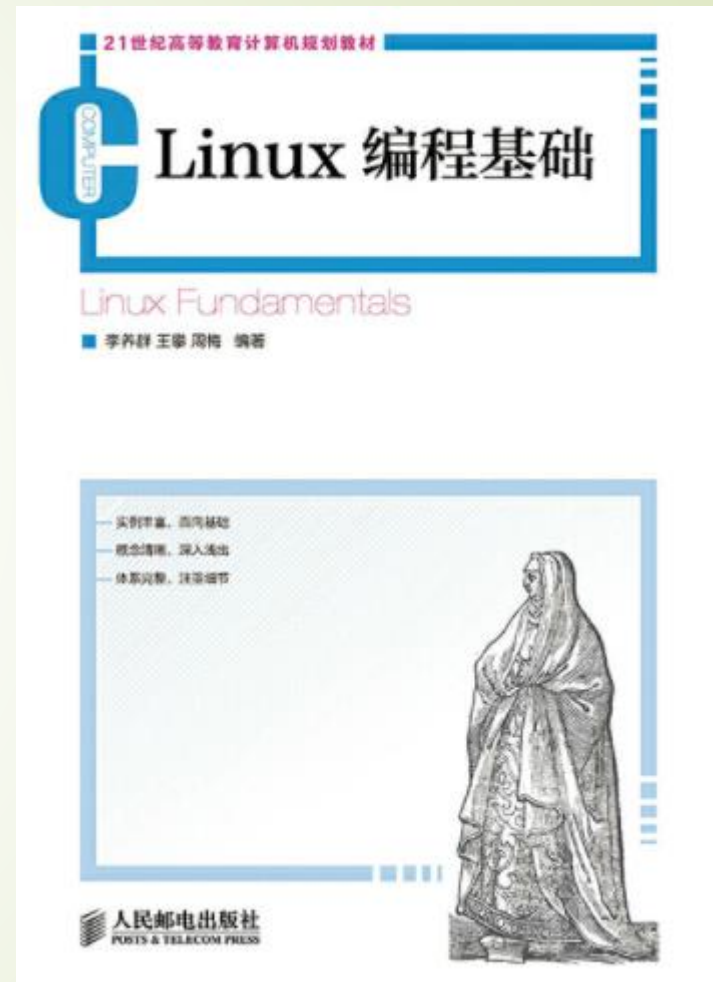
想更深入地了解UNIX编程的同学，可看第二个。

如果能自己看书和查网络能看懂，就不用看视频了。



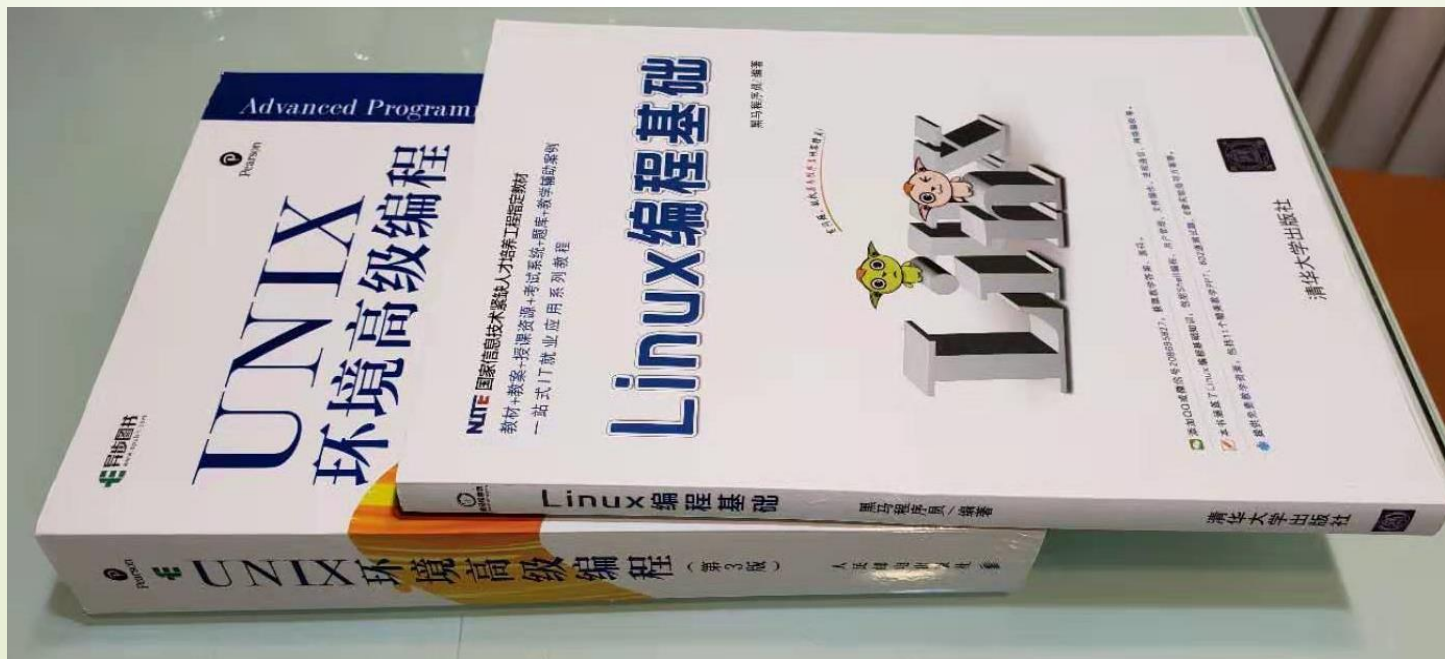
主要参考书

- ▶ Linux编程基础, 李养群, 王攀, 周梅. ISBN 978-7-115-38059-3
 - ▶ 我们上课的内容以这本书为参考范围
- ▶ A Practical Guide to Linux Commands, Editors, and Shell Programming. Mark G. Sobell. ISBN 978-0-13-136736-4
- ▶ Linux System Programming. Robert Love. Published by O'Reilly Media, Inc., ISBN: 978-1-449-33953-1



主要参考书

- 《Linux编程基础》，黑马程序员 编著，清华大学出版社，ISBN 978-7-302-47738-9
- 《UNIX环境高级编程 第3版》，W.Richard Stevens等著，戚正伟等译。人民邮电出版社，2014年7月。ISBN: 9787115352118



内容提要

- 课程特点和目标
- 课程的主要内容
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式



上课流程

- 每两周一个课程单元
- 两周到教室上课
 - 1、2周；6、7周；10、11周；14、15周
 - 完成一章学习
 - 完成**课后习题作业**在规定时间内提交到在线教学平台
- 两周上机
 - 3、4周；8、9周；12、13周；16、17周
 - 个人独立完成规定实验，**检查实验结果**
 - 规定时间前**提交实验报告**到在线教学平台
- 有问题到微信群讨论



内容提要

- 课程特点和目标
- 课程的主要内容
- 学这门课有什么用
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式



考核方式

- 平时成绩 (50%)
 - 考勤、作业和实验报告
- 期末考试 (50%)
 - 笔试



注意学习方法

- 命令和概念太多了，记不住怎么办？
 - 限定范围，主要参考课件和第一本参考书。
 - 理解用途和作用、举一反三，切忌死记硬背。要总结概念所解决的问题，并争取自己提出问题，并要努力寻求问题的答案
- 课时有限，要突出重点，以点带面，抓住主线
 - 命令、概念、函数之间的关系如何？
 - 怎么用？
- 实验多，讲课少
 - 通过实验理解和验证所学原理，理论与实践相结合。



为什么是C语言

- 汇编语言，针对机器，冯诺依曼架构
- C语言，C++部分抽象屏蔽CPU寄存器和内存
 - **hides** some architectural details, is kind of portable, has a few useful abstractions, like types, arrays, procedures, objects
 - **permits** (forces?) programmer to handle low-level details like memory management, locks, threads
 - low-level enough to be **fast** and to give the programmer control over resources
 - **double-edged sword**: low-level enough to be complex, errorprone
 - **shield**: engineering discipline
- JAVA、Python、Ruby、JavaScript
 - focus on **productivity** and **usability** over performance
 - powerful abstractions shield you from low-level gritty details (bounded arrays, garbage collection, rich libraries, ...)
 - usually interpreted, translated, or compiled via an intermediate representation
 - **slower** (by 1.2x-10x), **less control**

