

信息工程系本科课程教学大纲

编委会

主审核人：李增祥 谭金平

副审核人：周大朋 周新卫 段欣妤 傅娟 何勇福

范方亮

编委：段龙松 朱喜顺 方小平 官有保 沈文娟 许自龙

朱勇 陈进强 郭妍 潘芳芳 胡海 袁钦 李小玲

梅光 胡亮

信息工程系简介

南昌大学共青学院信息工程系前身为计算机系，成立于 2003 年，后经学科专业重组，2010 年更名为信息工程系。现有专业六个，分别是计算机科学与技术、电子信息工程等两个本科专业，计算机网络技术、软件技术、电子信息工程技术、应用电子技术等四个专科专业，在校生 1000 多人。多年来信息工程系坚持“以质量求生存，以规范求实效，以创新求发展”的办学理念，以立德树人为核心，办人民满意的教育。

信息工程系拥有一支理论扎实、实践能力强、富有活力和进取精神的师资队伍。全系教师共计 46 人，教授 1 人，副教授 6 人，高级工程师 1 人，讲师 25 ；有十年及以上教学经验的教师 28 人，占全系老师人数的 60 %，教师在各级教学相关赛事活动中获奖近 20 项 ;本系教师不但教学经验丰富 ,科研能力也非常强，教师发表省级及以上论文近 100 篇，主持或参与院级及以上课题研究近 30 项。

信息工程系学风建设上突出“勤学、善思、实践”。引导大学生积极参加国家级、省级各类竞赛活动，在省级及以上相关赛事活动中，获得一等奖 44 项，二等奖 37 项，三等奖 95 项。通过参加比赛，激发了学生的潜在学习能力，调动了学习积极性。

信息工程系在就业方面坚持以市场为导向，注重提升学生实践能力。采用校企合作、工学结合的人才培养模式为社会培养了大批 IT 相关领域高素质技能型人才，服务了地方经济建设，得到了学生、家长、用人单位和社会的一致好评。

目录

计算机科学与技术专业教学大纲

《学科导论》教学大纲.....	1
《高等数学 I》教学大纲.....	6
《线性代数》教学大纲.....	15
《高级语言程序设计》教学大纲.....	20
《电工电子基础》教学大纲.....	33
《概率论与数理统计》教学大纲.....	38
《离散数学》教学大纲.....	43
《数据结构》教学大纲.....	49
《计算机组成原理》教学大纲.....	60
《操作系统》教学大纲.....	67
《学术英语》教学大纲.....	74
《汇编语言程序设计》教学大纲.....	78
《数据库概论》教学大纲.....	87
《面向对象程序设计》教学大纲.....	97
《Web 前端技术》教学大纲.....	107
《Web 前端课程设计》教学大纲.....	116
《计算机网络技术》教学大纲.....	119
《Web 程序设计》教学大纲.....	129
《Web 程序课程设计》教学大纲.....	136
《软件工程》教学大纲.....	139
《编译原理》教学大纲.....	146
《办公应用基础》教学大纲.....	151
《mysql 数据库》教学大纲.....	157
《Java EE 框架技术》教学大纲.....	166
《Java EE 框架技术课程设计》教学大纲.....	172
《Linux 程序设计》教学大纲.....	175
《Python 语言及其应用》教学大纲.....	182
《文献检索与论文写作》教学大纲.....	192
《Android 应用开发》教学大纲.....	196
《Android 应用开发课程设计》教学大纲.....	203
《软件测试》教学大纲.....	205
《PHP 开发技术》教学大纲.....	212
《软件项目管理》教学大纲.....	222
《人工智能》教学大纲.....	226
《云计算基础》教学大纲.....	231
《大数据基础》教学大纲.....	234
《计算机图形学》教学大纲.....	240
《嵌入式系统》教学大纲.....	244

电子信息工程专业教学大纲

《电子工艺实训》教学大纲.....	249
《可编程逻辑器件与 EDA 技术》教学大纲.....	254
《Matlab 与系统仿真》教学大纲.....	264
《Power PCB》教学大纲.....	269
《单片机原理及应用》教学大纲.....	275
《低频电子线路》教学大纲.....	285
《电磁场理论》教学大纲.....	294
《电路分析》教学大纲.....	300
《电子测量》教学大纲.....	310
《电子仿真技术基础》教学大纲.....	315
《复变函数与积分变换》教学大纲.....	325
《感测技术》教学大纲.....	330
《视频技术》教学大纲.....	337
《数字电子技术基础》教学大纲.....	342
《数字信号处理》教学大纲.....	349
《通信电子线路》教学大纲.....	358
《通信原理》教学大纲.....	368
《微机原理与接口技术》教学大纲.....	374
《信号与系统》教学大纲.....	383
《专业英语》教学大纲.....	390
《高等数学 I》教学大纲.....	394
《概率论与数理统计》教学大纲.....	404
《线性代数》教学大纲.....	410
《数据结构》教学大纲.....	416
《高级语言程序设计》教学大纲.....	428

《学科导论》教学大纲

课程编号：C1210081

课程名称：学科导论

学时/学分：理论 24/1.5

授课学期：第一学期

先修课程、后续课程：先修：无；后续：高级语言程序设计

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：计算机科学与技术专业基础课。

2、课程任务：计算机学科导论是计算机科学与技术系本科生的一门先导基础课程，课程的重点在于叙述计算机科学体系的框架，计算机科学的基础知识，为今后深入学习信息专业各理论课程做好铺垫；通过教学，使学生了解计算机系统的基本构造，掌握计算机技术的相关理论和技术的概念，了解计算机技术的广泛性及其应用特点，使学生对本专业学科有一个整体的认识，了解学科各分支方向的关联和覆盖，掌握计算机的基本原理和学习方法，关注学科发展对社会的影响，为学生后续的专业课程学习打下重要的基础。

二、课程教学目的与要求

- 1、了解计算机专业学科体系结构，掌握计算机技术的相关理论和技术的概念。
- 2、掌握计算机的基本原理和学习方法，为学生后续的专业课程学习打下重要的基础。
- 3、了解计算机技术的广泛性及其应用特点，使学生对本专业学科有一个整体的认识。

三、课程教学主要内容

第一章 概述

基本内容：

- 1、计算机的发展史
- 2、计算科学的特点
- 3、社会影响

教学重点及难点：

了解计算机科学的背景 和本课程的大致内容，了解计算机技术和社会伦理的密切关系，初步认识算法在学科中的地位。

教学目标：掌握计算机的发展过程及计算科学的概念

第二章 数据表示及逻辑基础

基本内容：

- 1、计算机中二进制
- 2、原码、补码和反码
- 3、逻辑运算
- 4、计算机的编码

教学重点及难点：

认识计算机，掌握数据的机器内表示：如数值表示和数制、定点数和浮点数系统、有符号数的表示方法和基本运算方法、非数值数据的表示（如字符代码和图像数据）等；十进制、二进制、八进制、十六进制相互之间的转换。二进制和逻辑代数及基本逻辑门的初步认识。

教学目标：掌握计算机内部世界的理论基础

第三章 计算机硬件

基本内容：

- 1、 计算机的结构
- 2、 处理器、存储器
- 3、 输入输出系统、系统连接和 USB

教学重点及难点：

掌握计算机硬件的基本结构和原理。认识计算机的体系结构，指令的作用和程序的构造。认识 CPU 和内存等核心部件的角色和作用。

教学目标：掌握计算机硬件组成

第四章 操作系统

基本内容：

- 1、 操作系统历史
- 2、 操作系统的体系结构
- 3、 进程的概念

教学重点及难点：

了解操作系统的发展历史及其特点，认识操作系统的大致构造及其作用。能够帮助了解日常使用的 Windows 操作系统。

教学目标：掌握计算机操作系统的概念和功能

第五章 算法基础

基本内容：

- 1、算法的概念
- 2、算法的设计和表达
- 3、常用的程序结构

教学重点及难点：

了解算法的内容和算法设计，认识算法在程序中的重要地位。了解原语以及伪代码在算法设计的表达上重要性；进一步认识算法和程序设计的相互关系。

教学目标：掌握计算机程序设计算法的概念及设计

第六章 语言、程序和软件

基本内容：

- 1、程序和指令
- 2、程序设计语言、翻译系统
- 3、高级语言的概念、怎样编写程序
- 4、软件工程的内容

教学重点及难点：

了解程序设计的思路和常用的程序设计语言，认识软件工程的内容及其作用。

教学目标：掌握程序/语言/软件的概念

第七章 数据库

基本内容：

- 1、数据库基本概念
- 2、关系模型
- 3、数据库的应用
- 4、数据库的社会影响

教学重点及难点：

了解数据模型、数据库管理系统以及数据库应用分类等。

教学目标：掌握数据库的基本理论知识

第八章 网络

基本内容：

- 1、通信基础、网络的类型
- 2、组建网络：设备、模型和协议
- 3、Internet
- 4、万维网/HTML
- 5、网络协议

教学重点及难点：

认识网络的基础构造以及以 Internet 为代表的主流应用，了解网络技术中核心的协议概念。认识 Web 的基本格式 HTML 的意义。

教学目标：掌握网络功能和网络协议

第九章 高级话题

基本内容：

- 1、高性能计算、人工智能
- 2、虚拟现实、可计算理论
- 3、自动机理论、停机问题
- 4、计算复杂性

教学重点及难点：

通过人工智能领域的简单介绍，让学生了解计算机的前端技术发展，引发学生对计算机技术发展的探索。

教学目标：掌握计算机未来的发展方向

第十章 信息社会

基本内容：

- 1、社会影响
- 2、版权、自由软件
- 3、环境、健康
- 4、计算机安全

教学重点及难点：

了解在当前信息社会的环境下，有关计算机安全与计算机犯罪，软件知识产权保护，计算机病毒防范的相关知识。

教学目标：理解版权/计算机安全技术

四、学时分配表

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	概述	2	
第二章	数据表示及逻辑基础	4	
第三章	计算机硬件	2	
第四章	操作系统	2	
第五章	算法基础	2	
第六章	语言、程序和软件	4	
第七章	数据库	2	
第八章	网络	2	
第九章	高级话题	2	
第十章	信息社会	2	

五、教材及参考书

建议教材：《计算机科学基础》，主编：陆汉权

出版社：电子工业出版社

参考书：《计算机导论》，主编：蔡平

出版社：电子工业出版社

执笔：朱勇

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《高等数学 I》教学大纲

课程编号: C1210012

课程名称: 高等数学 I

学时/学分: 理论 128/8

授课学期: 第 1、2 学期

先修课程、后续课程: 先修: 无; 后续: 概率论与数理统计

适用专业: 计算机科学与技术

开课系或教研室: 信息工程系

一、课程性质与任务

1. **课程性质:** 本课程是理工类本科专业的重要的基础课。

2. **课程任务:** 讲授要求: 主要采用讲授式、启发式的教学方法并适当结合多媒体进行辅助教学。要求概念的讲授, 应注意通过例子阐述其直观背景和现实意义。基本理论的阐述, 应重视从实际问题抽象出数学模型, 遵循理论联系实际的原则。注意运用辩证唯物主义观点阐述随机现象的客观规律, 不过分追求理论的严格而侧重于应用, 使学生掌握函数、极限、连续、导数、微分、积分、级数及多元函数相关的知识。课堂教学要重视学生学习方法、分析问题和解决问题的能力培养。逐步建立试题库。

作业方面: 每十二学时布置一次作业 (复习总结除外), 学生通过作业巩固所学知识, 要求独立完成, 要求教师至少批改三分之一

考试环节: 闭卷考试。

二、课程教学目的与要求

使学生获得从事工科类专业所必需的微积分知识; 使学生运用变量数学的方法分析研究计算机等技术中的数量关系, 提高提高解决问题的能力; 培养学生抽象思维和逻辑推理的能力; 使学生树立辩证唯物主义观点和创新意识。

教师: 精选课外作业, 认真批改作业, 指导学生自学。

学生必须按时、圆满、独立完成课外作业, 自觉养成预习、复习、总结、阅读参考书等学习习惯, 主动、快乐地学习, 不断提高自学能力。

以作业、课内外自学提问、教师辅导考察等作平时成绩, 期末 (或课程结束) 进行笔试。根据平时成绩和笔试成绩综合评定学期成绩或课程成绩。

三、课程教学主要内容

第一章 函数、极限与连续性

基本内容：

- 1、邻域的概念。
- 2、函数的概念、表示法（含分段表示）及初等性质（有界、单调、奇偶、周期）。
- 3、反函数；复合函数。
- 4、基本初等函数；初等函数。
- 5、数列及数列极限的定义。
- 6、函数极限的定义，左右极限；保号性定理。
- 7、无穷大，无穷小，无穷小的性质；极限与无穷小的关系的等价定理。
- 8、极限运算法则。
- 9、极限存在准则；两个重要极限。
- 10、无穷小的比较。
- 11、函数的连续性与间断点。
- 12、连续函数的运算；反函数与复合函数的连续性。
- 13、基本初等函数与初等函数的连续性。
- 14、闭区间上连续函数的性质。

教学要求：

- 1、复习中学里的集合、实数与数轴、绝对值及其性质、区间等内容。
- 2、理解邻域的概念。
- 3、理解函数的概念、表示法（含分段表示）及初等性质（有界、单调、奇偶、周期）。
- 4、理解反函数及其图形。
- 5、理解复合函数的概念，掌握复合函数的分解与复合过程。
- 6、掌握基本初等函数的定义域、性质及图形；理解初等函数的概念并了解双曲函数。
- 7、掌握数列及数列极限的定义；掌握数列极限的性质（唯一性、有界性、保号性）。
- 8、掌握函数极限的定义和左右极限；掌握函数极限的性质（唯一性、有界性、保号性）。
- 9、掌握无穷大、无穷小的概念、无穷小性质及极限与无穷小的关系的等价性定理。
- 10、掌握极限的运算法则。
- 11、理解极限存在准则，掌握两个重要极限及其运用。
- 12、掌握无穷小的比较及其运用。

13、理解掌握函数连续性与间断点的概念；理解连续函数的运算及反函数和复合函数的连续性。

14、掌握基本初等函数的连续性及各初等函数的连续性。

15、理解闭区间上连续函数的性质。

重点：

函数概念；极限概念；极限计算；连续概念。

难点：

极限的定义。

第二章 导数与微分

基本内容：

1、导数的概念、几何意义、可导与连续的关系。

2、求导的四则运算。

3、反函数的导数。

4、复合函数的求导法则。

5、隐函数的导数、对数求导法。

6、参变量函数的导数。

7、高阶导数。

8、微分的概念、几何意义与导数的关系。

9、微分的运算法则；一阶微分形式不变性。

10、微分在近似计算中的应用。

教学要求：

1、理解导数的概念、几何意义及可导与连续的关系。

2、掌握求导的四则运算、反函数的导数、隐函数的导数、对数求导法及参变量函数的导数。

3、熟练掌握复合函数的求导法则。

4、了解高阶导数的求法。

5、理解微分的概念、几何意义及其与导数的关系。

6、掌握微分运算法则及微分形式不变性。

7、了解微分在近似计算中的应用。

重点：

导数概念；复合函数求导法则；微分概念。

第三章 微分中值定理与导数的应用

基本内容：

1、中值定理——罗尔（Rolle）定理、拉格朗日（Lagrange）定理、柯西（Cauchy）定理。

2、洛比达（L' .Hospital）法则。

3、函数单调性的判定法。

4、函数的极值与最值。

5、曲线的凹性与拐点。

6、曲线的渐进线，函数图形的作法。

教学要求：

1、了解罗尔定理、拉格朗日定理、柯西定理。

2、掌握洛比达法则及其运用。

3、熟练掌握函数单调性的判定及函数极值、最值的求法。

4、掌握曲线凹性的判定及拐点的求法。

5、了解渐进线及函数图形的作法。

重点：

洛比达（L' .Hospital）法则；函数的单调性、极值、最值、凹凸性与拐点。

难点：

中值定理的证明（含作辅助函数）。

第四章 不定积分

基本内容：

1、原函数、不定积分、性质。

2、基本积分公式及基本积分法。

3、换元积分法、分部积分法。

教学要求：

1、理解原函数与不定积分的概念及性质。

2、掌握基本积分公式和基本积分法则。

3、熟练掌握不定积分的换元积分法和分部积分法。

重点：

原函数与不定积分的概念、换元积分法与分部积分法。

难点：

第二换元积分法。

第五章 定积分

基本内容：

- 1、定积分的概念——引例、定义、几何意义与物理定义、存在定理。
- 2、定积分的性质。
- 3、变上限定积分、牛顿（Newton）—莱布尼兹（Leibniz）公式。
- 4、定积分的换元积分法与分部积分法。
- 5、广义积分。

教学要求：

- 1、理解定积分的概念、几何意义及存在定理。
- 2、掌握定积分的性质。
- 3、理解掌握变上限定积分及牛顿——莱布尼兹公式。
- 4、掌握定积分的换元积分法和分部积分法。
- 5、了解广义积分的概念及求法。

重点：

定积分概念、性质；变上限定积分；牛顿—莱布尼兹公式。

难点：

变上限定积分。

第六章 定积分的应用

基本内容：

- 1、定积分的微元法。
- 2、定积分的几何应用——面积、旋转体积、弧长。

教学要求：

- 1、掌握定积分的微元法。
- 2、掌握定积分的几何应用——面积、旋转体积、弧长。

重点：

定积分的微元法。

第七章 常微分方程

基本内容：

- 1、微分方程的基本概念（解、通解、特解、初始条件等）。
- 2、可分离变量方程，齐次方程，一阶线性方程。
- 3、三类可降价的高阶微分方程。
- 4、二阶线性微分方程解的结构。
- 5、二阶常系数线性齐次微分方程。
- 6、二阶常系数线性非齐次微分方程。

教学要求：

- 1、掌握微分方程的基本概念。
- 2、熟练掌握可分离变量、齐次、一阶线性微分方程的解法与应用。
- 3、掌握三类可降价的高阶微分方程的解法及应用。
- 4、理解二阶线性微分方程解的结构。
- 5、掌握二阶常系数线性齐次微分方程的解法。
- 6、了解二阶常系数线性非齐次微分方程的解法。

重点：

可分离变量、一阶线性微分方程；二阶常系数线性齐次微分方程。

难点：

一阶线性非齐次微分方程。

第八章 空间解析几何与向量代数

基本内容：

- 1、空间直角坐标系；向量的坐标。
- 2、空间平面、直线的方程。
- 3、空间曲面、曲线的方程；平行截痕法；空间曲线在坐标面上的投影。

教学要求：

- 1、理解空间直角坐标系和向量的坐标。
- 2、了解空间平面、直线方程。
- 3、了解球面、柱面、锥面、旋转面、双曲抛物面（鞍面）等的方程及其图形；了解平行截痕法。
- 4、了解空间曲线作为两曲面的交线及其在坐标面上的投影。

第九章 多元函数的微分法及其应用

基本内容：

- 1、邻域，区域；多元函数的概念、极限与连续性。
- 2、偏导数，高阶偏导数。
- 3、全微分。
- 4、多元复合函数的求导法则。
- 5、隐函数的存在性（不证）及其求导公式。
- 6、偏导数的几何应用——切线与法平面，切平面与法线。
- 7、偏导数的物理应用——方向导数与梯度。数量场与向量场的概念。
- 8、多元函数的极值与最值。条件极值——拉格朗日（Lagrange）乘数法。

教学要求：

- 1、理解掌握平面上邻域、区域的概念。
- 2、理解掌握多元函数的概念。
- 3、了解多元函数的极限与连续性等概念。
- 4、理解偏导数与高阶偏导数的概念。
- 5、理解全微分的概念，了解全微分在近似计算中的应用。
- 6、熟练掌握多元复合函数的求导法则。
- 7、掌握隐函数的存在性（不证）及其求导公式。了解雅可比行列式。
- 8、理解掌握空间曲线的切线与法平面及空间曲面的切平面与法线等概念。
- 9、了解数量场与向量场的概念，理解方向导数与梯度等概念。
- 10、掌握多元函数极值、最值的求法及条件极值——拉格朗日乘数法。

重点：

偏导数、全微分、多元复合函数的求导法则。

难点：

多元复合函数的求导准则（含二阶偏导数的求法）。

第十章 重积分

基本内容：

- 1、二重积分的概念（引例、定义、性质）。
- 2、二重积分的计算（直角坐标系下、极坐标系下）。
- 3、二重积分的应用（曲顶柱体面积、曲面面积、质量、重心、转动惯量、引力）。

教学要求：

- 1、理解二重积分的概念与性质。
- 2、熟练掌握二重积分的计算法（直角坐标系下、极坐标系下）。
- 3、了解二重积分的应用（曲顶柱体体积、曲面面积、质量、重心、转动惯量、引力）。

重点：

二重积分的计算及其应用。

难点：

利用极坐标系计算二重积分。

第十二章 无穷级数

基本内容：

- 1、数项级数的概念与性质。
- 2、正项级数的比较、比值与根值审敛法。
- 3、交错级数及莱布尼兹（Leibniz）审敛法。
- 4、任意项级数的绝对收敛与条件收敛。
- 5、幂级数的概念及其收敛性
- 6、幂级数在收敛区间内的代数性质与解析性质（连续性、可导性、可积性）。
- 7、泰勒（Taylor）公式与麦克劳林（Maclaurin）级数；函数展为幂级数的直接法与间接法；几个常见初等函数的麦克劳林展开式。
- 8、傅里叶级数。

教学要求：

- 1、理解数项级数的一般概念、收敛的必要条件和收敛级数的基本性质。
- 2、掌握正项级数的比较、比值、根值和极限审敛法。
- 3、掌握交错级数及莱布尼兹审敛法。
- 4、掌握任意项级数的绝对收敛与条件收敛概念。
- 5、掌握幂级数的收敛半径、收敛区间及其在收敛区间内的代数性质与解析性质；会求一些幂级数在收敛区间内的和函数。
- 6、了解泰勒级数与麦克劳林级数；了解函数展为幂级数的直接法与间接法，熟悉几个初等函数的展开式。
- 7、了解函数展开成傅里叶级数

重点：

数项级数的审敛法，幂级数的收敛性。

难点：

幂级数和函数。

四、学时分配表

章次	章目	学时分配	备注
第一章	函数、极限与连续	20	
第二章	导数与微分	12	
第三章	微分中值定理与导数的应用	12	
第四章	不定积分	10	
第五章	定积分	10	
第六章	定积分的应用	6	
第七章	微分方程	14	
第八章	空间解析几何与向量代数（简介）	4	
第九章	多元函数的微分法及其应用	18	
第十章	重积分	8	
第十二章	无穷级数	14	

五、教材及参考书

教材：《高等数学》（上、下册） 主编：刘金林

出版社：机械工业出版社

参考书：《高等数学》（上、下册）第六版 主编：同济大学数学教研室

出版社：高等教育出版社出版

参考书：《高等数学》（一、二、三册） 主编：四川大学数学系

出版社：人民教育出版社出版

执笔：段龙松

审核人：范方亮

日期：2018/8/30

《线性代数》教学大纲

课程编号: C1210031

课程名称: 线性代数

学时/学分: 理论 32/2

授课学期: 第 2 学期

先修课程、后续课程: 先修: 无; 后续: 数据结构、离散数学

适用专业: 计算机科学与技术

开课系或教研室: 信息工程系

一、课程性质与任务

1. **课程性质:** 《线性代数》是经贸类专业的一门重要的公共基础课,也是这些专业其它的某些基础课或专业课的先行基础课。

2. **课程任务:** 基本理论和基本知识: 掌握行列式的概念、克拉默法则、矩阵的概念及线性运算、特征值与特征向量的概念、相似矩阵的概念、正交变换、二次型、二次型的矩阵表示,重点掌握行列式的性质、逆矩阵的概念、矩阵的初等变换、矩阵的秩、 n 维向量的概念、向量组线性相关性的概念、向量空间的概念、线性方程组的解的结构、线性方程组基础解系,了解线性空间、线性子空间、线性变换的概念、空间的基的概念。

3. **基本技能:** 掌握行列式的计算、矩阵的运算、施密特正交化过程、矩阵特征值与特征向量的计算、实对称矩阵的相似变换、化二次型为标准形的方法,重点掌握矩阵初等变换、逆矩阵的计算、矩阵及向量组秩的计算、向量组线性相关性的判别、线性方程组的求解,了解 n 维向量的向量空间及其子空间、基与维数及其求法、线性变换、基变换及坐标变换。

二、课程教学目的与要求

通过教学,使学生掌握线性代数的基本理论与方法,培养学生正确运用数学知识来解决实际问题的能力,并为进一步学习后续课程及相关课程打好基础。

本课程要求学生掌握基本知识和基本理论及相关的能力和技能,如行列式的概念和性质、克拉默法则、矩阵的概念及线性运算、逆矩阵的概念、矩阵的初等变换、矩阵的秩、 n 维向量的概念、向量组线性相关性的概念、向量空间的概念、线性方程组的解的结构、线性方程

组基础解系、特征值与特征向量的概念、相似矩阵的概念、正交变换、二次型、二次型的矩阵表示、行列式的计算、矩阵的运算、矩阵初等变换、逆矩阵的计算、化二次型为标准形的方法等。

三、课程教学主要内容

第一章 行列式

基本内容：

- 1、二、三阶行列式的定义。
- 2、排列、逆序的定义、性质。
- 3、 n 阶行列式的定义及一般项。
- 4、行列式的性质。
- 5、行列式展开定理。
- 6、克莱姆法则。

基本要求：

- 1、了解二、三阶行列式的定义。
- 2、了解排列、逆序的定义、及其相关的性质。掌握 n 阶行列式的定义及一般项的三种写法。
- 3、掌握行列式的性质及行列式 Laplace 展开定理，且能灵活运用它们对行列式进行计算，
- 4、熟悉克莱姆法则的条件与结论。掌握利用克莱姆法则求解线性方程组的方法，理解齐次线性方程组有非零解的条件。

重难点：

n 阶行列式的定义、性质及展开定理，克莱姆法则。

第二章 矩 阵

基本内容：

- 1、矩阵的概念。
- 2、矩阵的运算。
- 3、方阵的行列式及其性质。
- 4、对角阵、三角阵、对称阵和单位矩阵。
- 5、分块矩阵的运算。

- 6、逆矩阵的概念、判定和性质。
- 7、初等变换的定义、作用。
- 8、矩阵的秩的概念，矩阵秩的求法。

基本要求：

- 1、理解矩阵的概念。
- 2、熟练掌握矩阵的线性运算、乘法运算、方阵的幂运算、转置运算及其运算规律。
- 3、理解和掌握方阵的行列式及其性质。
- 4、掌握对角阵、三角阵、对称阵的运算特性及单位矩阵在矩阵运算中的特殊地位。
- 5、掌握分块矩阵的运算。
- 6、理解逆矩阵的概念及逆矩阵存在的充分必要条件和逆矩阵的性质，会用公式及初等变换求逆矩阵。
- 7、了解初等变换的定义，理解初等矩阵的作用，了解矩阵在初等变换作用下的最终形式。
- 8、理解矩阵的秩的概念，掌握求矩阵秩的方法。

重难点：

矩阵的概念、运算、秩和初等变换，逆矩阵的概念及其存在的充分必要条件和性质。

第三章 向量与线性方程组

基本内容：

- 1、线性方程组消元解法，增广矩阵的初等变换。
- 2、 n 维向量的概念、运算。
- 3、向量线性组合、线性相关的概念和相关定理。
- 4、极大无关组的概念。
- 5、向量组的秩的概念。
- 6、齐次线性方程组解的结构及基础解系的概念。
- 7、非齐次线性方程组解的结构及通解的概念。
- 8、求解线性方程组。

基本要求：

- 1、掌握线性方程组消元解法，理解对增广矩阵作初等行变换与消元解法的等价性。
- 2、理解 n 维向量的概念，掌握向量的线性运算。
- 3、理解向量线性组合、线性相关的概念和相关定理。

4、理解极大无关组与原向量组的关系及矩阵的秩之间的关联。掌握求向量的秩和向量组的极大无关组的方法。

5、理解齐次线性方程有非零解的充要条件及非齐次线性方程组有解的充要条件。

6、理解齐次线性方程组解的结构及基础解系的概念。

7、理解非齐次线性方程解的结构及通解的概念。

8、熟练掌握运用行初等变换求线性方程组通解的方法。

重难点：

线性组合、线性相关、极大无关组、向量组的秩的概念和线性方程组解的结构。

第四章 矩阵的特征值

基本内容：

1、矩阵的特征值、特征向量的概念及求法。

2、特征值和特征向量的基本性质。

3、相似矩阵的概念和性质，矩阵相似于对角阵的条件，相似的对角阵及变换阵的求法。

4、向量内积的定义、性质，正交向量组的性质和施密特正交化方法。

5、正交矩阵的性质及实对称阵的特征值和特征向量的一些特性。

基本要求：

1、理解矩阵的特征值和特征向量的概念，掌握求特征值和和相应特征向量的方法。

2、了解特征值和特征向量的基本性质。

3、理解相似矩阵的概念和性质，掌握矩阵相似于对角阵的条件，会求相似的对角阵以及变换阵。

4、理解向量内积的定义、性质，掌握正交向量组的性质和施密特正交化方法。

5、掌握正交矩阵的性质及实对称阵的特征值和特征向量的一些特性。

重难点：

矩阵的特征值和特征向量的概念、性质及方法，相似矩阵的概念及性质，矩阵可对角化的条件及相似对角矩阵。

四、学时分配表

章次	章目	学时分配	备注
第一章	行列式	6	
第二章	矩阵	8	

第三章	向量和线性方程组	10	
第四章	矩阵的特征值	8	

五、教材及参考书

教材：线性代数

主编：陈建华

出版社：机械工业出版社

参考书：线性代数

主编：吴赣昌

出版社：中国人民大学出版社

参考书：线性代数

主编：牛莉

出版社：中国水利水电出版社

执笔：朱喜顺

审核人：范方亮

日期：2018/8/30

《高级语言程序设计》教学大纲

课程编号：C1210091

课程名称：高级语言程序设计

学时/学分：理论 48+实验 32/4

授课学期：第 2 学期

先修课程、后续课程：先修：无；后续：数据结构

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的专业基础课

2、课程任务：掌握结构化程序设计语言的基础知识和三种基本程序结构；掌握 C 语言的数据类型、运算符与表达式等基本语法结构以及程序设计的基本思想；重点掌握利用 C 语言编写、编译、运行程序的基本方法、步骤和技巧。

二、课程教学目的与要求

课程教学目的：通过本课程的学习，学生应掌握 C 语言的基本语法，还应掌握程序设计的基本思想、基本概念和基本方法，并能运用所学的知识和技能对一般问题进行分析和程序设计，编制出高效的 C 语言应用程序。

课程教学要求：本课程要求理论授课课时为 48，实践授课课时为 0，实验授课课时为 32；要求考核方式为考试。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容：

第一章 C 语言概述

教学内容

1、C 语言出现的历史背景

2、C 语言的特点

- 3、简单的 C 语言程序介绍
- 4、运行 C 程序的步骤和方法

教学重点

- 1、C 语言程序的基本写法。
- 2、C 语言程序的调试和运行。

教学目标

- 1、掌握 C 语言的基本特点。
- 2、掌握程序的基本结构。
- 3、掌握 C 程序的运行过程。

第二章 算法

教学内容

- 1、算法的概念
- 2、简单算法举例
- 3、算法的特性
- 4、怎样表示一个算法
- 5、结构化程序设计方法

教学重点

- 1、算法的表示。
- 2、结构化方法程序设计。

教学目标

- 1、掌握算法的基本概念及特性。
- 2、掌握算法的几种表示方法。

第三章 数据类型、运算符与表达式

教学内容

- 1、C 语言数据类型
- 2、常量与变量
- 3、整型数据
- 4、浮点型数据
- 5、字符型数据
- 6、变量赋初值

- 7、 各类数值型数据间的混合运算
- 8、 算术运算符和算术表达式
- 9、 赋值运算符和赋值表达式
- 10、逗号运算符和逗号表达式

教学重点

- 1、各数据类型、运算符和表达式以及混合运算。
- 2、数据的表示和运算符的优先级、结合方向以及混合运算。

教学目标

- 1、 掌握数据在计算机中的表示以及 C 语言的各种数据类型。
- 2、 掌握常量与变量。
- 3、 掌握各基本数据类型、运算符及表达式。

第四章 顺序结构程序设计

教学内容

- 1、C 语句概述
- 2、赋值语句
- 3、数据输入输出的概念及在 C 语言中的实现
- 4、字符数据的输入输出
- 5、格式输入与输出
- 6、顺序结构程序设计举例

教学重点

- 1、输入输出函数的应用及顺序结构程序设计。
- 2、格式输入输出函数的应用。

教学目标

- 1、了解 C 语句的基本概念及分类。
- 2、掌握数据的输入与输出。
- 3、掌握顺序程序设计的基本结构和方法。

第五章 选择结构程序设计

教学内容

- 1、关系运算符和关系表达式
- 2、逻辑运算符和逻辑表达式

- 3、if 语句
- 4、switch 语句
- 5、程序举例

教学重点

- 1、关系运算符、逻辑运算符、if 和 switch 语句及选择结构的程序设计。
- 2、if 语句的嵌套及 switch 语句。

教学目标

- 1、掌握关系运算符、逻辑运算符及其表达式。
- 2、掌握 if 和 switch 语句。
- 3、掌握选择结构程序设计。

第六章 循环结构程序设计

教学内容

- 1、概述
- 2、goto 语句以及用 goto 语句构成循环
- 3、用 while 语句实现循环
- 4、用 do...while 语句实现循环
- 5、用 for 语句实现循环
- 6、循环的嵌套
- 7、几种循环的比较
- 8、break 语句和 continue 语句
- 9、程序举例

教学重点

- 1、循环语句的用法和循环结构的程序设计。
- 2、循环的嵌套及混合控制结构的应用。

教学目标

- 1、了解循环语句。
- 2、掌握常用的实现循环的 while、do...while 和 for 三个语句。
- 3、掌握循环的嵌套使用。
- 4、掌握 break 语句和 continue 语句
- 5、掌握循环结构的程序设计

第七章 数组

教学内容

- 1、一维数组的定义和引用
- 2、二维数组的定义和引用
- 3、字符数组

教学重点

- 1、数组应用。
- 2、字符数组。

教学目标

- 1、掌握数组的定义和引用。
- 2、掌握字符串和字符数组的应用。
- 3、掌握字符串处理函数的应用。

第八章 函数

教学内容

- 1、概述
- 2、函数定义的一般形式
- 3、函数参数和函数的值
- 4、函数的调用
- 5、函数的嵌套调用
- 6、函数的递归调用
- 7、数组作为函数参数
- 8、局部变量和全局变量
- 9、变量的存储类别
- 10、内部函数和外部函数

教学重点

- 1、函数的定义、参数、返回值、变量的存储类别及作用域。
- 2、函数的传值调用和函数的传址调用。

教学目标

- 1、掌握函数的定义及调用。
- 2、掌握函数的参数和函数的返回值。

- 3、掌握局部变量和全局变量以及变量的存储类别

第九章 预处理命令

教学内容

- 1、宏定义
- 2、文件包含处理
- 3、条件编译

教学重点

- 1、宏定义，宏替换。
- 2、带参宏的定义及替换。

教学目标

- 1、了解预定义了命令的作用。
- 2、掌握宏定义及文件包含处理的过程。

第十章 指针

教学内容

- 1、地址和指针的概念
- 2、变量的指针和指向变量的指针变量
- 3、数组与指针
- 4、字符串与指针
- 5、指向函数的指针
- 6、返回指针值的函数
- 7、指针数组和指向指针的指针
- 8、有关指针的数据类型和指针运算的小结

教学重点

- 1、各种指针的定义、使用及函数间的指针传递。
- 2、各种指针的定义、使用及函数间的指针传递。

教学目标

- 1、掌握指针的概念。
- 2、掌握指向变量、数组、字符串和函数的指针的用法。
- 3、掌握指针数组和指向指针的指针及返回指针值的函数。

第十一章 结构体与共用体

教学内容

- 1、概述
- 2、定义结构体类型变量的方法
- 3、结构体变量的引用
- 4、结构体变量的初始化
- 5、结构体数组
- 6、指向结构体类型数据的指针
- 7、用指针处理链表
- 8、共用体
- 9、枚举类型
- 10、用 typedef 命名已有类型

教学重点

- 1、结构体类型的定义和应用。
- 2、链表的定义及应用。

教学基本要求

- 1、掌握结构体类型链表类型。
- 2、掌握结构体类型变量和数组的定义及应用。
- 3、掌握链表的操作机应用。

第十二章 位运算

教学内容

- 1、位运算符和位运算
- 2、位运算举例
- 3、位段

教学重点

- 1、各种位运算。
- 2、各种位运算的混合运算。

教学目标

- 1、了解位运算的作用。
- 2、掌握各种位运算符。

第十三章 文件

教学内容

- 1、C 文件概述
- 2、文件类型指针
- 3、文件的打开与关闭
- 4、文件的读写
- 5、文件的定位
- 6、出错的检测
- 7、文件输入输出小结

教学重点

- 1、文件指针和文件操作函数。
- 2、文件指针。

教学目标

- 1、掌握文件指针的用法。
- 2、掌握各种对文件操作的函数。
- 2、实验教学内容：

实验一：VC++6.0 环境认识与简单的 C 程序

实验目的：

- 1、熟悉 C 语言的集成环境，了解菜单的使用方法。
- 2、掌握 C 语言程序上机的编辑、编译、连接、运行的基本步骤。
- 3、了解 C 语言程序的结构。

实验内容：

- 1、熟悉 C 语言程序上机的编辑、编译、连接、运行的基本步骤。
- 2、编程实现一个字符串的输出。
- 3、编程输出两个数的最大值。

实验二：数据描述与基本操作

实验目的：

- 1、掌握定义整型、字符型和实型变量的方法，以及对它们的赋值方法。
- 2、掌握常用算术运算符的使用方法、优先级别及结合方向。
- 3、掌握 C 语言表达式的运算规则。

实验内容：

- 1、验证 C 语言中各种数据类型的取值范围及各种类型变量的定义和使用方法。
- 2、编程实现由键盘输入的任意两个数的平均值，并对不同类型的数据进行测试。
- 3、验证各种运算符的使用。

实验三：顺序结构程序设计

实验目的：

- 1、掌握整型、实型、字符型数据的输入输出格式控制。
- 2、掌握 scanf、printf 函数语句的使用方法。
- 3、理解 C 语言程序的顺序结构。
- 4、掌握常用的 C 语言语句，熟练应用赋值、输入、输出语句。

实验内容：

- 1、按格式要求输入/输出数据。
- 2、输入三角形三边长，求三角形面积。
- 3、已知圆半径，圆柱高，求圆周长，圆柱体积。
- 4、输入一个摄氏温度，要求输出华氏温度。公式为 $f=9/5*c+32$ 。
- 5、求方程 $ax^2+bx+c=0$ 的实数根。a, b, c 由键盘输入， $a \neq 0$ ，设 $b^2-4ac > 0$ 。

实验四：选择结构程序设计

实验目的：

- 1、掌握利用 if 语句实现选择结构程序设计的方法。
- 2、掌握利用 switch 语句实现选择结构的程序设计方法。
- 3、注意 break 在 switch 语句中的作用。

实验内容：

- 1、判断方程 $ax^2+bx+c=0$ 有几个解，如果有解则输出。
- 2、企业发放奖金根据利润提成。利润低于或等于 10 万元时，奖金可提 10%；利润高于 10 万元，低于等于 20 万元时，其中 10 万元按照 10%提成，高于 10 万元 的部分，可提成 7.5%；利润高于 20 万元，低于等于 40 万元时，其中 20 万元仍按照上述办法提成（下同），高于 20 万元的部分按 5%提成；利润高于 40 万元，低于等于 60 万元时，高于 40 万元的部分按 3%提成；利润高于 60 万元，低于等于 100 万元时，高于 60 万元的部分按 1.5%提成；利润高于 100 万元时，超过 100 万元的部分按 1%提成。要求：（1）用 if 语句编程。（2）用 switch 语句编程。

实验五：循环结构

实验目的：

- 1、掌握利用 while 或 do...while 实现条件型循环结构程序设计的方法。
- 2、掌握利用 for 语句实现循环结构程序设计的方法。

实验内容：

- 1、用 for 语句编程实现 $1+2+\dots+n$ 的和。
- 2、猴子吃桃问题。猴子第一天摘下若干个桃子，当即吃了一半，还不过瘾，又多吃了一个。第二天早上又将剩下的桃子吃掉一半，又多吃了一个。以后每天早上都吃了前一天剩下的一半零一个。到第十天早上想吃时，见只剩下一个桃子。求第一天共摘了多少桃子？
- 3、编程实现“水仙花数”的打印，所谓“水仙花数”是指一个 3 位数，其各位数字立方和等于该数本身。

实验六：数组的定义与算法

实验目的：

- 1、掌握一维数组的定义、初始化、赋值和输入输出操作（循环结构）。
- 2、掌握二维数组的定义、初始化、赋值和输入输出操作（循环结构）。
- 3、掌握字符数组和字符串处理函数的使用。
- 4、掌握与数组有关的重要算法：排序、查找等。

实验内容：

- 1、输出 Fibonacci 数列的前 20 个数。
- 2、用冒泡法对 10 个数排序。
- 3、用选择法实现十个整数的排序。
- 4、已有一个已经排好序的数组，要求输入一个数后，按原来排序的规律将它插入数组中。
- 5、有一篇文章，共有 3 行文字，每行有 80 个字符。要求分别统计出其中英文大写字母、小写字母、数字、空格以及其它字符的个数。

实验七：函数

实验目的：

- 1、掌握 C 语言中函数定义、函数调用的方法和规则。
- 2、掌握函数实参与形参的对应关系，以及“值传递”的含义。

- 3、掌握递归函数的设计方法。
- 4、掌握全局变量和局部变量的概念和使用方法。

实验内容：

- 1、输入 10 个学生 5 门课的成绩，分别用函数求：每个学生平均分；每门课的平均分；找出最高的分数对应的学生和课程。
- 2、递归求第 n 个人的年龄。

实验八：指针

实验目的：

- 1、掌握指针的概念，学会定义和使用指针。
- 2、掌握跟数组有关的指针的操作（包括字符数组）。
- 3、掌握跟函数有关的指针的操作。

实验内容：

- 1、输入 10 个整数，将其中最小的数与第一个数交换，把最大的数与最后一个数对换。写三个函数：1) 输入 10 个数；2) 进行处理；3) 输出 10 个数。
- 2、有 n 个整数，使前面 n 个数顺序向后移 m 个位置，最后 m 个数变成最前面 m 个数。写一个函数实现以上功能，在主函数中输入 n 个整数和输出调整后的 n 个数。
- 3、在主函数中输入 10 个等长的字符串，用另一个函数对它们排序，然后在主函数输出这 10 个已排序好的字符串。

实验九：结构体和链表

实验目的：

- 1、掌握结构体类型变量的定义和使用。
- 2、掌握结构体类型数组的概念和应用。
- 3、掌握链表的概念，初步学会对链表进行操作。
- 4、掌握共用体的概念与使用。

实验内容：

- 1、定义一个结构体变量包括年、月、日。计算该日在本年中第几天？（注意闰年）
- 2、编写一个函数 print 打印一个学生的成绩数组该数组中有 5 个学生的数据记录每个记录包括 num、name、score3 用主函数输入这些记录用 print 函数输出这些记录。
- 3、13 个人围成一圈，从第 1 个人开始顺序报号 1、2、3。凡报到“3”者退出圈子，找出最后留在圈子中的人原来的序号。

实验十：文件

实验目的：

- 1、掌握文件与文件指针的概念以及文件指针的定义方法。
- 2、掌握并灵活使用文件打开、文件关闭、文件读写等基本函数。
- 3、掌握文件的随机读写及有关文件读写指针的定位函数。

实验内容：

- 1、从键盘输入一行字符串将其中的小写字母全部转换成大写字母然后输出到一个磁盘文件“test”中保存并检验“test”文件中的内容，
- 2、有五个学生每人有 3 门课的成绩从键盘输入学生学号、姓名、3 门课成绩计算出每人平均分并将其和原始数据都存放在磁盘文件“stud”中并检验“stud”文件的内容。

四、学时分配表

1、理论学时分配

章序	内容	课时	备注
第 1 章	C 语言概述	2	
第 2 章	算法	2	
第 3 章	数据类型、运算符与表达式	6	
第 4 章	顺序结构程序设计	3	
第 5 章	选择结构程序设计	3	
第 6 章	循环结构程序设计	6	
第 7 章	数组	6	
第 8 章	函数	6	
第 9 章	预处理命令	2	
第 10 章	指针	6	
第 11 章	结构体与共用体	3	
第 12 章	位运算	1	
第 13 章	文件	2	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时数	必/选开
01	VC++6.0 环境认识与简单的 C 程序	2	必开
02	数据描述与基本操作	2	必开

03	顺序结构程序设计	4	必开
04	选择结构程序设计	4	必开
05	循环结构	4	必开
06	数组的定义与算法	4	必开
07	函数	4	必开
08	指针	4	必开
09	结构体和链表	2	必开
10	文件	2	必开

五、教材及参考书

教材：《C 语言版程序设计教程》 主编：李丽娟

出版社：人民邮电出版社

参考书：《C 程序设计（第三版）》 主编：谭浩强

出版社：清华大学出版社

执笔：许自龙

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《电工电子基础》教学大纲

课程编号：C1210101

课程名称：电工电子基础

学时/学分：理论 32+实验 32/3

授课学期：第二学期

先修课程、后续课程：先修：无；后续：计算机组成原理

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：专业基础课

2. 课程任务：本课程是电子信息及计算机类专业的一门重要的技术基础课，是学生学习其它专业课程的电学基础，其教学目标主要是使学生通过本课程的学习掌握电工与电子电路的基本知识和基本操作技能，初步掌握一般电路和电子电路的分析方法，了解常用电子器件的作用和功能，了解电工电子技术领域中的新理论、新技术、新知识，学会运用本课程的相关知识分析问题和解决问题。

二、课程教学目的与要求

通过本课程的学习，使学生掌握实验室常用电工电子仪器的使用方法；掌握电子技术必要的基本理论、基本知识和基本技能；了解电子技术的应用和发展概况；为学习后续课程以及从事与本专业有关的工程技术等工作打下一定的基础。

三、课程教学主要内容

第一章 直流电路

1. 基本知识点：

电路的作用、组成部分及电路的模型；电路的基本物理量，电流、电压和电动势的定义及其方向（参考方向和实际方向）；电路的状态—有载工作状态、开路和短路；电阻、电容、电感元件的基本性能；电路中电位和电功率的计算；额定值的概念；电路的基本定律—欧姆定律和基尔霍夫定律（KCL、KVL）；单一元件串、并联接的特点；电压源与电流源及其等效变换；支路电流法、叠加原理和戴维南定理。

2. 学习要求：

- 1、理解电压与电流参考方向的意义；
- 2、了解电路的有载工作、开路与短路状态的特点，理解电功率和额定值的意义；
- 3、掌握计算电路中各点的电位的方法；理解电路的基本定律并能正确应用；
- 4、掌握单一元件串、并联等效元件的计算；建立电压源和电流源的概念；
- 5、掌握用支路电流法、叠加原理和戴维南定理等分析电路的方法。

3. 教学重点和难点：

电路变量的参考方向；电功率和电位的计算；电路的基本定律（欧姆定律和基尔霍夫定律）；支路电流法、叠加原理、戴维南定理。

第二章 正弦交流电路

1. 基本知识点：

正弦量的三要素（频率、周期、角频率；最大值、有效值；相位、初相位）；同频正弦量间的相位关系。正弦量的相量表示法；正弦量的瞬时值三角函数式、波形图、相量图间的相互转换。RLC 正弦交流电路；电路中的谐振。

2. 学习要求：

- 1、理解正弦交流电的三要素，理解相量表示法；
- 2、理解电路基本定律的相量形式、相量图，掌握用相量法计算简单正弦电路的方法；
- 3、掌握正弦交流电路的瞬时功率的计算，掌握电流、电压、功率的概念和计算方法；
- 4、掌握 RLC 串联电路的电压电流关系及功率的计算。

3. 教学重点和难点：

正弦交流电路的三要素和正弦量的相量表示法；单一参数的正弦交流电路；RLC 串联电路的电压电流关系及功率的计算。

第三章 三相电路

1. 基本知识点：

三相电势的产生与三相电源的连接；三相负载的 Y 连接和 Δ 连接；三相电路瞬时功率、平均功率、无功功率和视在功率。

2. 学习要求：

- 1、了解三相电势的产生和表示方法；三相电源的连接方法；
- 2、掌握三相四线制、三相三线制、相电压和线电压；
- 3、掌握三相负载的连接方法：星形连接、三角形连接；
- 4、掌握对称负载与不对称负载下的相电流，线电流、以及中线电流的关系；
- 5、掌握三相负载的功率计算方法。

3. 教学的重点和难点：

三相电源的连接方法，三相负载的连接方法，线电压和相电压的关系，三相电路的功率。

第九章 常用半导体器件

1. 基本知识点:

半导体的基础知识；PN 结的形成及其特性；半导体二极管的结构、伏安特性、主要参数及主要应用；特殊二极管；整流电路；晶体三极管的结构、输入、输出特性，电流的分配与放大原理，主要特点、参数，三极管的测试。

2. 学习要求:

- 1、理解 PN 结的单向导电性；了解二极管的伏安特性及主要参数；
- 2、理解整流电路、稳压电路的工作原理；掌握整流电路元件参数的计算；
- 3、了解晶体三极管的结构、输入、输出特性；
- 4、掌握三极管的测试方法。

3. 教学的重点和难点:

PN 结的形成及其特性；晶体三极管的结构，输入、输出特性，三极管的测试。

第十章 基本放大电路

1. 基本知识点:

放大电路的类型，共射极放大电路的组成；放大电路中电压、电流符号的规定；放大电路的静态分析；放大电路的动态分析；静态工作点的稳定；分压偏置放大电路的分析；射极输出器的分析。

2. 学习要求:

- 1、了解放大电路的类型及放大电路的组成；了解放大电路中电压、电流符号的规定；
- 2、掌握放大电路的静态分析及动态分析；
- 3、理解静态工作点的稳定方法；
- 4、掌握分压偏置放大电路及射极输出器的分析方法。

3. 教学的重点和难点:

放大电路的静态分析、动态分析，静态工作点的稳定，分压偏置放大电路的分析。

第十一章 集成运算放大电路（部分选学）

1. 基本知识点:

集成运放的基本知识；理想运算放大器的两个重要结论；集成运放中的反馈；运放在信号处理方面的应用；运算放大器的应用。

2. 学习要求:

- 1、掌握运算放大电路在比例运算、加减运算、积分运算的分析。
- 2、理解运算放大器的工作原理和反馈类型的判断（正/负、电流/电压、串联/并联、直流/交流、级内/级间）；
- 3、了解负反馈在放大电路中的作用；了解集成运算放大器的组成及其电压的传输特性；

4、了解理想运算放大器的特性；了解运算放大器的应用。

3. 教学的重点和难点：

集成运放在信号运算方面的应用（比例运算、加减运算）；反馈类型的判断；负反馈对放大电路性能的影响。

第十三章 逻辑门电路（部分选学）

1. 基本知识点：

数制与编码；基本门电路（与门、或门和非门）；常用门电路；逻辑代数及其化简；组合逻辑电路的分析和设计。

2. 学习要求：

- 1、掌握与、或、非、与非等门电路的逻辑功能、符号、逻辑表达式和真值表；
- 2、掌握逻辑代数的运算规则及其化简（公式法和卡诺图化简法）；
- 3、掌握组合逻辑电路的分析和设计。

3. 教学的重点和难点：

常用逻辑门电路的符号、逻辑表达式、真值表及逻辑功能；逻辑函数的公式化简法；组合逻辑电路的分析和设计。

四、学时分配表

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章第一次	电路的基础知识	2	
第一章第二次	元件及电源	2	
第一章第三次	KCL、KVL 定理	2	
第一章第四次	支路电流法、叠加定理	2	
第一章第五次	戴维南定理、习题	2	
第二章第一次	正弦交流电的基础知识	2	
第二章第二次	单一参数正弦交流电路	2	
第三章第一次	三相电源及负载	2	
第九章第一次	半导体二极管	2	
第九章第二次	半导体三极管	2	
第十章第一次	放大电路的基础知识	2	
第十章第二次	放大电路的分析	2	
第十三章第一次	数字电路基础	2	
第十三章第二次	逻辑代数基础	2	
第十三章第三次	逻辑电路的分析与设计	2	
习题课	习题课	2	
总计		32	

五、教材及参考书

教材：《电工电子技术》 主编：谷立新 齐俊平

出版社：航空工业出版社

出版或修订时间：2016 年 1 月

参考书：《电工电子技术》 主编：赵歆

出版社：北京邮电出版社

出版或修订时间：2013 年 4 月

执笔：梅光

审核人：谭金平

日期：2018/8/30

《概率论与数理统计》教学大纲

课程编号：C1210041

课程名称：概率论与数理统计

学时/学分：理论 32/2

授课学期：第 3 学期

先修课程、后续课程：先修：高等数学 I；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：本课程是经济管理类、理工类本科专业的专业基础课。

2. 课程任务：

讲授要求：主要采用讲授式、启发式的教学方法并适当结合多媒体进行辅助教学。要求概念的讲授，应注意通过例子阐述其直观背景和现实意义。基本理论的阐述，应重视从实际问题抽象出数学模型，遵循理论联系实际的原则。注意运用辩证唯物主义观点阐述随机现象的客观规律，不过分追求理论的严格而侧重于应用，使学生掌握事件与概率、随机变量、大数定律、随机变量的数字特征、中心极限定理等概率论与数理统计的知识。课堂教学要重视学生学习方法、分析问题和解决问题的能力培养。逐步建立试题库。

作业方面：每两学时布置一次作业（复习总结除外），学生通过作业巩固所学知识，要求独立完成，要求教师至少批改三分之一。

考试环节：闭卷考试。

二、课程教学目的与要求

概率论与数理统计是研究随机现象统计规律性的一门学科，是数学学科的重要分支之一。其应用已普及经济、科技、教育、管理和军事等方面。现已成为高等院校教学计划中一门重要的专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握概率论和数理统计的基本概念，了解它的基本理论和方法，从而使学生初步掌握处理随机现象的基本思想和方法，培养学生运用概率

统计方法分析和解决实际问题的能力。

教师：精选课外作业，认真批改作业，指导学生自主学习。

学生必须按时、圆满、独立完成课外作业，自觉养成预习、复习、总结、阅读参考书等学习习惯，主动、快乐地学习，不断提高自学能力。

学生平时成绩由教师以作业、考勤、课堂表现等考察等作为评分依据，期末（或课程结束）进行笔试。根据平时成绩和笔试成绩综合评定学期成绩或课程成绩。

三、课程教学主要内容

第一章 概率论的基本概念

基本内容：

随机试验、样本空间、随机事件、频率与概率、等可能概型、条件概率、独立性。

基本要求：

- 1、了解随机现象、随机试验、样本空间、随机事件的概念，掌握随机事件之间的关系及运算；
- 2、了解随机事件的频率及概率的统计定义的含义和基本性质；
- 3、掌握古典概型，掌握概率的加法公式及逆事件概率公式；
- 4、理解条件概率的定义，掌握乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式；
- 5、理解随机事件独立性的概念，掌握利用事件独立性进行计算；

重点：

古典概型；事件之间的关系及运算；五大概率公式；事件独立性。

难点：

事件的符号表示与事件的运算；古典概率的计算。

第二章 随机变量与概率分布

基本内容：

随机变量、离散型随机变量及其分布律，随机变量的分布函数、连续型随机变量及其概率密度,随机变量的函数的分布。

基本要求：

- 1、理解贝努利概型及 n 重贝努利试验，掌握计算与之相关事件的概率；
- 2、理解随机变量的概念，了解用随机变量表示随机事件；
- 3、了解分布函数的定义及性质，了解利用分布函数计算事件的概率；
- 4、理解离散型随机变量及其分布列的定义、性质，掌握求离散型随机变量的分布列及分布函数；
- 5、掌握常见的离散型随机变量的分布：两点分布、二项分布、泊松分布；
- 6、理解连续型随机变量及概率密度的定义、性质，掌握概率密度与分布函数之间的关系及其运算，掌握用密度函数计算概率，掌握常见的连续型随机变量分布：均匀分布、指数分布和正态分布；

重点：

随机变量；分布列；概率密度；常用的概率分布。

难点：

随机变量的概念；正态分布。

第三章 多维随机变量及其分布

基本内容：

二维随机变量、边缘分布、相互独立的随机变量。

基本要求：

- 1、理解二维随机变量的概念，了解二维随机变量的分布函数的定义及性质；掌握联合分布的表示（离散、连续）；掌握有关概率的计算方法；
- 2、理解二维随机变量的边缘分布以及计算（离散、连续）；
- 3、理解随机变量的独立性，掌握判断独立性的方法。

重点：

联合分布、边缘分布、独立性。

难点：

随机变量的独立性。

第四章 随机变量的数字特征

基本内容：

数学期望、方差、协方差与相关系数。

基本要求：

- 1、理解数学期望、方差的概念，掌握它们的性质与计算，掌握求一维随机变量函数的数学期望和方差；
- 2、掌握常见分布的数学期望与方差；
- 3、理解协方差、相关系数的概念，了解它们的性质与计算；
- 4、了解二维正态随机变量的不相关与独立的等价性。

重点：

数学期望、方差。

难点：

协方差、相关系数。

第五章 大数定律及中心极限定理

基本内容：

大数定理、中心极限定理。

基本要求：

- 1、了解大数定律的意义和内容。
- 2、了解中心极限定理的含义及其背景；
- 3、掌握德莫佛--拉普拉斯中心极限定理。

重点：

德莫佛--拉普拉斯中心极限定理。

难点：

中心极限定理。

四、学时分配表

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	概率论的基本概念	8	
第二章	随机变量与概率分布	8	

第三章	多维随机变量与概率分布	6	
第四章	随机变量的数字特征	6	
第五章	大数定理与中心极限定律	4	

五、教材及参考书

教材：《《概率论与数理统计教程》（第二版）

主编：范玉妹

出版社：机械工业出版社出版

参考书：《概率论与数理统计教程》（第一版）

主编：茆诗松

出版社：高等教育出版社出版

参考书：《概率论与数理统计教程》（第二版）

主编：魏宗舒

出版社：高等教育出版社出版

执笔：范方亮

审核人：范方亮

日期：2018/8/30

《离散数学》教学大纲

课程编号：C1210111

课程名称：《离散数学》

学时/学分：理论 48/3

授课学期：第 3 学期

先修课程、后续课程：先修：线性代数、学科导论、高级语言程序设计；后续：编译原理

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. **课程性质：**离散数学是现代数学的一个重要分支，是计算机科学与技术的专业核心课程。以研究离散量的结构和相互间的关系为主要目标，其研究对象是有限个或无限个元素。离散数学与计算机科学中的数据结构、操作系统、编译理论、算法分析、逻辑设计、系统结构、容错诊断、机器定理证明等课程紧密相关，是一门重要的专业核心课程。

2. **课程任务：**本课程主要教授数理逻辑、集合论、代数系统、图论方面的基础知识，是计算机科学教学中一些后续课程学习的基础和工具。通过本课程的学习，要使学生掌握离散数学的基本概念和基本原理，特别是数理逻辑、图论和代数系统的基本内容，以现代数学的观点和方法，初步掌握处理离散结构所必须的描述工具和方法；同时在讲授基本理论的过程中，也要培养学生抽象思维、缜密概括、逻辑推理的能力，注意引入离散数学的在计算机科学中的应用实例，从而使学生具有良好的开拓专业理论的素质和使用所学知识，分析和解决实际问题的能力。同时每周至少一次作业。

二、课程教学目的与要求

通过这门课程的教学，不仅为学生的专业课学习及将来所从事的软、硬件开发和应用研究打下坚实的基础，同时也能培养他们的抽象思维能力和逻辑思维能力，提高他们分析问题解决问题的能力。

本课程包括四部分：数理逻辑、集合论、代数结构与图论。数理逻辑部分要了解命题逻辑的基本概念；熟练掌握析取范式与合取范式的求法；掌握自然推理系统的推理理论；掌握一阶逻辑的推理理论。集合论部分要了解集合的基本概念及运算；掌握二元关系的运算、关系的性质、关系的闭包；掌握等价关系和划分及偏序关系。代数结构部分掌握二元运算及性质；掌握代数系统的概念；掌握群及子群；陪集与拉格朗日定理；正规子群和商群；同态基本概念；循环群和置换群；掌握格的定义；掌握布尔代数。图论部分图的基本概念，通路和回路，图的连通性，图的矩阵表示；掌握树、生成树、根树的定义及其性质。

三、课程教学主要内容

第一章 数理逻辑

基本内容：

- 1、命题及其表示法
- 2、联结词
- 3、命题公式与翻译
- 4、真值表与等价公式
- 5、重言式与蕴涵式
- 6、其他联结词
- 7、对偶与范式
- 8、推理理论
- 9、应用

教学重点：命题与命题联结词、公式推导和范式证明

教学要求：1、掌握命题定义与命题联结词功能。

- 2、掌握公式推导和范式证明

第二章 谓词逻辑

基本内容：

- 1、谓词的概念与表示
- 2、命题函数与量词
- 3、谓词公式与翻译
- 4、变元的约束
- 5、谓词演算的等价式与蕴涵式
- 6、前束范式

7、谓词演算的推理理论

教学重点：谓词逻辑中的基本概念和基本推理方法。

教学要求：深刻理解和掌握谓词逻辑的基本概念和基本推理方法。

第三章 集合与关系

基本内容：

- 1、集合的概念和表示法
- 2、集合的运算
- 3、包含排斥原理
- 4、序偶与笛卡儿积
- 5、关系及其表示
- 6、关系的性质
- 7、复合关系和逆运算
- 8、关系的闭包运算
- 9、集合的划分和覆盖
- 10、等价关系和等价类
- 11、相容关系
- 12、序关系

教学重点：集合的运算、关系及关系的运算、等价关系、相容关系、序关系

教学要求：深刻理解和掌握关系的基本概念和基本运算

第四章 函数

基本内容：

- 1、函数的概念
- 2、逆函数和复合函数
- 3、特征函数与模糊子集
- 4、基数的概念
- 5、可数集与不可数集
- 6、基数的比较

教学重点：逆函数和复合函数、可数集与不可数集的概念

教学要求：深刻理解和掌握本章的基本概念

第五章 代数结构

基本内容：

- 1、代数系统的引入
- 2、运算及其性质
- 3、半群
- 4、群与子群
- 5、阿尔贝群与循环群
- 6、置换群与伯恩赛德定律
- 7、陪集与拉格朗日定律
- 8、同态与同构
- 9、环与域

教学重点：同构和同态、群、环、域的概念及运算、伯恩赛德定律与拉格朗日定律

教学要求：深刻理解和掌握本章的基本概念和基本运算

第六章 格与布尔代数

基本内容：

- 1、格的概念
- 2、分配格
- 3、有补格
- 4、布尔代数
- 5、布尔表达式

教学重点：格、布尔代数、布尔表达式

教学要求：深刻理解和掌握格与布尔代数的基本概念和基本运算

第七章 图论

基本内容：

- 1、图的基本概念
- 2、路与回路
- 3、图的矩阵表示
- 4、欧拉图和汉密尔顿图
- 5、平面图
- 6、对偶图与着色
- 7、树与生成树
- 8、根树及其应用

教学重点：掌握图、路、图的矩阵表示、欧拉图、哈密尔顿图、平面图、对偶图与着色、树与生成树

教学要求：深刻理解和掌握图的有关概念和表示，掌握图、路、图的矩阵表示、欧拉图、哈密尔顿图、平面图、对偶图与着色、树与生成树以及树的遍历

第八章 形式语言与自动机

基本内容：

- 1、串和语言
- 2、形式文法
- 3、有限状态自动机
- 4、两类自动机的转换
- 5、有限状态机转化
- 6、有限状态机与正则语言

教学重点：形式文法、自动机转化以及正则语言

教学要求：深刻理解和掌握本章的基本概念和基本规则

第九章 纠错码初步

基本内容：

- 1、通讯模型和纠错的基本概念
- 2、线性分组码的纠错能力
- 3、海明码
- 4、查表译码法

教学重点：线性分组码的纠错能力、海明码格

教学要求：深刻理解和掌握本章的基本概念和基本规则

四、学时分配表

章次	章目	学时分配	备注
第一章	命题逻辑	8	必开
第二章	谓词逻辑	7	必开
第三章	集合与关系	10	必开
第四章	函数	2	必开
第五章	代数结构	4	必开
第六章	格与布尔代数	4	必开
第七章	图论	7	必开

第八章	形式语言与自动机	4	必开
第九章	纠错码初步	2	必开

五、教材及参考书

建议教材：《离散数学》，主编：左孝凌、李为鑑、刘永才

出版社：科学技术文献出版社

出版或修订时间：2007 年 2 月出版

参考书：《离散数学》，主编：李宁春

参考书：《离散数学》，主编：贾振华

出版社：中国水利水电出版社

执笔：段欣好

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《数据结构》教学大纲

课程编号：c1210121

课程名称：数据结构

学时/学分：理论 48+实验 32/4

授课学期：第 3 学期

先修课程、后续课程：先修：高级语言程序设计、离散数学；后续：计算机图形学

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的专业核心课。

2、课程任务：数据结构是信息与计算科学专业中一门重要的专业基础课程。计算机来解决实际问题时涉及到数据的表示及数据的处理，而数据表示及数据处理正是数据结构课程的主要研究对象，通过这两方面内容的学习，为后续课程，特别是软件方面的课程打下了坚实的知识基础，同时也提供了必要的技能训练。因此，数据结构课程在计算机应用专业中具有举足轻重的作用。

二、课程教学目的与要求

通过本课程的学习，学生达到知识技能两方面的目标：在基础方面，要求学生掌握常用数据结构的基本概念及其不同的实现方法；在技能方面，通过系统学习能够在不同存储结构上实现不同的运算，并对算法设计的方式和技巧有所体会。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容：

第一章 概论

教学内容

1、数据结构的产生

2、基本概念和术语

- 3、算法。
- 4、理解抽象数据类型的概念；
- 5、掌握进行简单算法分析的方法。

教学重点

- 1、数据、数据元素、数据项；
- 2、逻辑结构和数据结构在概念上的联系与区别；
- 3、抽象数据类型和数据抽象；
- 4、评价算法优劣的标准及方法。

教学目标

- 1、领会数据、数据元素和数据项的概念及其相互间的关系；
- 2、清楚数据结构的逻辑结构、存储结构的联系与区别，以及在数据结构上施加的运算及其实现；

第二章 线性表

教学内容

- 1、线性表的抽象数据类型
- 2、顺序表
- 3、非循环单链表
- 4、循环单链表
- 5、循环双链表
- 6、线性表顺序存储结构和链式存储结构比较

教学重点

- 1、线性表的定义及逻辑上的特点；
- 2、顺序表上插入、删除和定位运算的实现；
- 3、定位、删除、插入运算在单链表上的实现；
- 4、循环链表、双链表的结构特点；

教学目标

- 1、理解线性表的定义及其运算；
- 2、理解顺序表和链表的定义、组织形式、结构特征和类型说明；
- 3、掌握在这两种表上实现的插入、删除和按值查找的算法；

- 4、了解循环链表、双(循环)链表的结构特点和在其上施加的插入、删除等操作

第三章 栈

教学内容

- 1、栈的抽象数据类型
- 2、顺序栈
- 3、链栈

教学重点

- 1、栈的定义及逻辑特点；
- 2、栈上的基本运算；

教学目标

- 1、理解栈的定义、特征及在其上所定义的基本运算；
- 2、掌握在两种存储结构上对栈所施加的基本运算的实现；

第四章 队列

教学内容

- 1、队列的抽象数据类型
- 2、循环顺序队列
- 3、非循环链队

教学重点

- 1、队列的定义及逻辑特点；
- 2、队列上的基本运算；
- 3、队列的顺序存储结构及其上的运算实现；

教学目标

- 1、理解队列的定义、特征及在其上所定义的基本运算；
- 2、掌握在两种存储结构上对队列所施加的基本运算的实现。

第五章 串

教学内容

- 1、串的抽象数据类型
- 2、顺序串
- 3、链串

教学重点

- 1、串的基本概念、基本运算；
- 2、串的两种存储方式。
- 3、串的模式匹配算法。

教学目标

- 1、了解串的定义；
- 2、理解和领会串的存储方式；
- 3、掌握常用的串运算。

第六章 多维数组

教学内容

- 1、数组
- 2、矩阵
- 3、稀疏矩阵（采用三元组表顺序存储）
- 4、稀疏矩阵（采用十字链表存储）

教学重点

- 1、多维数组的逻辑结构；
- 2、多维组的两种顺序存储方式；
- 3、计算给定元素在存储区中的地址；
- 4、对称矩阵、三角矩阵的压缩存储方式；
- 5、计算给定元素在存储区中的地址；
- 6、稀疏矩阵的三元组表表示方法。

教学目标

- 1、理解多维数组的结构特点和在内存中的两种顺序存储方式；
- 2、理解并掌握矩阵和特殊矩阵元素在存储区中地址的计算；
- 3、领会稀疏矩阵的压缩方式和简单运算；

第七章 广义表

教学内容

- 1、广义表的逻辑结构
- 2、广义表的存储结构
- 3、广义表的基本操作
- 4、广义表（采用头尾链表存储）类 C++语言定义多维数组

教学重点

广义表的存储结构

教学目标

了解广义表的定义和基本运算。

第八章 树

教学内容

- 1、 树的概念
- 2、 二叉树
- 3、 二叉树（或树采用顺序存储）
- 4、 二叉树（采用链式存储）
- 5、 中序穿线二叉树（采用链式存储）
- 6、 树与森林
- 7、 赫夫曼树（二叉树的应用）

教学重点

- 1、 二叉树的定义、逻辑特点及五种基本形态；
- 2、 二叉树的五个性质；
- 3、 在二叉树上定义的基本运算；
- 4、 二叉树的链式存储结构及其类型说明；
- 5、 二叉树的顺序存储结构及其类型说明；
- 6、 二叉树链式存储结构的组织方式；
- 7、 二叉树的三种遍历方法及其算法；
- 8、 以遍历为基础在二叉树上实现的几种运算；

教学目标

- 1、 深刻理解二叉树的定义、性质及其存储方法；
- 2、 熟练掌握二叉树的二叉链表存储方式、结点结构和类型定义；
- 3、 理解并掌握二叉树的三种遍历算法；
- 4、 掌握二叉树的线索化方法；
- 5、 灵活运用二叉树的遍历方法解决相关的应用问题。

第九章 图

教学内容

- 1、图的基本概念
- 2、图的基本操作
- 3、图（采用邻接矩阵存储存储）
- 4、图（采用邻接表存储）

教学重点

- 1、理解图的定义、术语及其含义；
- 2、掌握各种图的邻接矩阵表示法及其类型说明；
- 3、理解并掌握图的按深度优先搜索遍历方法和按广度优先搜索遍历方法；
- 4、领会生成树和最小生成树的概念；
- 5、掌握由 Prim 算法思想构造最小生成树按 Prim 算法思想；
- 6、领会拓扑序列和拓扑排序的概念；
- 7、理解并掌握拓扑排序的算法思想；
- 8、理解并掌握关键路径的算法思想；
- 9、理解并掌握最短路径的算法思想。

教学目标

- 1、理解图的基本概念及术语；
- 2、掌握图的两种存储结构(邻接矩阵和邻接表)的表示方法；
- 3、熟练掌握图的两种遍历(深度优先搜索遍历和广度优先搜索遍历)的算法思想、步骤，并能列出在两种存储结构上按上述两种遍历算法得到的序列；
- 4、理解最小生成树的概念，能按 Prim 算法构造最小生成树；
- 5、领会并掌握拓扑排序、关键路径、最短路径的算法思想。

第十章 查找

教学内容

- 1、静态查找表
- 2、动态查找表

教学重点

- 1、查找表的基本概念及查找原理；
- 2、查找表的顺序存储结构、顺序表及其类型说明；
- 3、查找运算在查找表和有序表上的实现；
- 4、二叉排序树的定义、性质及各结点间的键值关系；

- 5、二叉排序树的查找算法和基本思想；
- 6、平衡二叉排序树的概念；
- 7、哈希表上实现查找、插入和删除运算的算法。

教学目标

- 1、了解查找的基本思想及查找成功和不成功的概念；
- 2、掌握在顺序表、有序表、索引表、散列表等上的查找方法和算法，并能求出相应的平均查找长度；
- 3、理解并掌握二叉排序树、平衡二叉树 B-树的各种算法。

第十一章 排序

教学内容

- 1、排序的基本概念
- 2、插入排序
- 3、交换排序
- 4、选择排序
- 5、归并排序
- 6、分配排序
- 7、各种排序方法的比较
- 8、各种排序方法 C 语言实现

教学重点

- 1、排序基本概念及内排序和外排序、稳定排序和非稳定排序的区别；
- 2、插入排序的基本思想、基本步骤和算法；
- 3、冒泡排序的基本思想、基本步骤、算法和算法分析；
- 4、快速排序的基本思想、基本步骤和算法；
- 5、直接选择排序的基本思想、基本步骤、算法和算法分析；
- 6、堆排序的基本思想、基本步骤和算法；
- 7、归并排序的思想；
- 8、两个有序文件合并的方法和算法；
- 9、二路归并排序的算法和时空性能

教学目标

- 1、领会排序的基本思想和基本概念；

2、理解并掌握插入排序、冒泡排序、快速排序、直接选择排序、堆排序、归并排序和基数排序的基本思想、步骤、算法及时空效率分析；

3、了解外排序的定义和基本方法。

2、实验教学内容：

实验一：算法的分析和转换

实验目的：

- 1、掌握算法的时间复杂度的分析、计算。
- 2、掌握利用类 c 语言的方法描述算法。

实验内容：

- 1、对 $1+2+3+\dots+N$ 算法分析和实现
- 2、对其算法的时间复杂度的计算

实验二：单链表的建立、插入、删除

实验目的：

- 1、掌握顺序表的结构体定义和基本操作。
- 2、掌握单链表的结构体定义和基本操作。

实验内容：

- 1、删除顺序表中值相同的结点
- 2、用单循环链表解决约瑟夫环问题

实验三：栈的应用

实验目的：

- 1、掌握顺序栈、链栈的结构体定义和基本操作。
- 2、掌握栈的常见算法运用

实验内容：

- 1、利用栈求十进制转换成 R 进制
- 2、判断字符串是否是回文

实验四：队列的插入与删除

实验目的：

- 1、掌握循环队列的结构体定义和基本操作。
- 2、掌握链队的结构体定义和基本操作。

实验内容：

- 1、采用无尾指针的队列实现队列的基本操作
- 2、用两个栈模拟列队的运算

实验五：数组、特殊矩阵的应用

实验目的：

- 1、掌握所谓数组的地址计算和基本算法。
- 2、掌握特殊矩阵的定义和压缩存储。

实验内容：

- 1、实现对称矩阵、三角矩阵的压缩存储
- 2、求稀疏矩阵的加法运算

实验六：串的基本操作

实验目的：

掌握字符串定义和基本操作。

实验内容：

- 1、写出串拷贝、串连接等库函数原型
- 2、给出串插入、串替换的基本操作

实验七：二叉树的存储和遍历

实验目的：

- 1、掌握二叉树结构体定义和创建。
- 2、掌握二叉树的遍历。

实验内容：

- 1、用非递归算法实现二叉树的前序遍历
- 2、求二叉树的深度算法

实验八：图的存储和遍历

实验目的：

- 1、掌握图的结构体定义和图的建立。
- 2、掌握图的遍历和最小生成树。

实验内容：

- 1、图的邻接矩阵和邻接表的建立
- 2、图的深度和广度算法

实验九：查找与内部排序

实验目的：

- 1、掌握常用静态查找和动态查找算法。
- 2、掌握基本排序方法。

实验内容：

- 1、实现二分查找和二叉排序树
- 2、实现插入排序和交换排序等

四、学时分配表**1、理论学时分配**

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	绪论	4	
第二章	线性表	10	
第三章	栈	6	
第四章	队列	6	
第五章	串	8	
第六章	多维数组	6	
第七章	广义表	2	
第八章	树	12	
第九章	图	10	
第十章	查找	8	
第十一章	排序	8	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时数	必/选开
01	算法的分析和转换	2	选
02	单链表的建立、插入、删除	4	必
03	栈的应用	2	必
04	队列的插入与删除	2	必
05	数组、特殊矩阵的应用	2	必
06	串的基本操作	2	必
07	二叉树的存储和遍历	6	必

08	图的存储和遍历	6	必
09	查找与内部排序	6	必

五、教材及参考书

教材：《数据结构 C 语言版》 主编：严蔚敏

出版社：清华大学出版社

参考书：《数据结构 C 语言版》 主编：马秋菊

出版社：中国水利水电出版社

执笔： 许自龙

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《计算机组成原理》教学大纲

课程编号：C1210131

课程名称：计算机组成原理

学时/学分：理论 48/3

授课学期：第 4 学期

先修课程、后续课程：先修：电工电子基础、汇编语言程序设计；后续：操作系统、编译原理

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的专业基础课。

2、课程任务：本课程根据教育部制定的高等院校计算机科学与技术专业的培养目标，根据我院高等院校本科学生培养计划和目标而制定。《计算机组成原理》是计算机科学与技术专业的专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握计算机常用的逻辑器件、部件的原理、参数及使用方法，学懂简单、完备的单台计算机的基本组成原理，学习计算机设计中的入门性知识，掌握维护、使用计算机的基本技能。

二、课程教学目的与要求

从计算机的基本概念、基本组成及其基本体系结构分析着手，对计算机的各个基本组成部件及控制单元的工作原理进行讨论，使学生掌握有关软、硬件的基本知识，尤其是各基本组成部件有机连接构成整机系统的方法，重点培养学生对计算机系统的分析、设计、开发和使用能力，同时为本专业后续课程的学习打下基础。

三、课程教学主要内容

第 1 章 计算机系统概述

基本内容：

1、计算机的发展历程

- 2、计算机的种类
- 3、计算机的基本组成
- 4、计算机语言
- 5、计算机系统的分层组织结构

教学重点：

- 1、计算机的基本组成
- 2、计算机系统的分层组织结构

教学要求：

- 1、掌握计算机系统的基本概念及基本结构
- 2、掌握计算机系统的层次结构

第2章 运算方法和运算器

基本内容：

- 1、数制及相互转换
- 2、数值数据的机器表示
- 3、非数值数据的机器表示
- 4、定点数的运算及实现
- 5、浮点数的运算
- 6、数据校验码

教学重点：

- 1、定点数的运算及实现
- 2、浮点数的运算
- 3、数据校验码

基本要求：

- 1、掌握计算机中信息的表示方法
- 2、掌握数据运算的实现方法，信息的流动方式
- 3、掌握运算器部件的组成结构及设计方法
- 4、理解数据存储、运算等过程数据校验的几种方式

第3章 多层次的存储器

基本内容：

- 1、存储器的组织、存储器的分类及存储器的分层结构
- 2、半导体存储器的种类与工作原理
- 3、主存储器的设计
- 4、交叉存储技术
- 5、高速缓冲存储器实现的基本原理
- 6、主存与 Cache 的地址映射
- 7、替换算法
- 8、虚拟存储器实现的基本原理
- 9、虚拟存储器管理形式

教学重点：

- 1、存储器的分层结构
- 2、高速缓冲存储器实现的基本原理
- 3、主存与 Cache 的地址映射规则及替换算法
- 4、虚拟存储器实现的基本原理

教学要求：

- 1、掌握计算机系统的存储器的分层结构
- 2、掌握高速缓冲存储器实现的工作原理
- 3、掌握 Cache 与主存的替换算法
- 4、了解虚拟存储器实现技术

第 4 章 指令系统

基本内容：

- 1、指令系统的发展、性能的要求及指令操作的种类
- 2、指令格式
- 3、数据的存储与寻址方式
- 4、精简指令集计算机(RISC)的设计思想及精简指令集计算机特点
- 5、Pentium 微处理器指令系统和 ARM 指令系统

教学重点：

- 1、指令的设计格式及指令优化
- 2、精简指令集计算机(RISC)的设计思想

教学要求:

- 1、了解指令系统的概念
- 2、掌握指令格式的基本特点，所需硬件支持
- 3、掌握简单的指令格式设计技术，为进一步学习 CPU 结构打基础
- 4、理解精简指令集计算机(RISC)的设计思想

第 5 章 中央处理器

基本内容:

- 1、CPU 的功能和组成
- 2、指令周期
- 3、CPU 的时序系统和 CPU 的控制方式
- 4、控制部件的硬布线实现
- 5、微程序控制器
- 6、微程序设计技术
- 7、典型 CPU 及主要技术
- 8、流水线相关知识

教学重点:

- 1、CPU 的数据路径
- 2、CPU 工作的时序系统和 CPU 的控制方式
- 3、控制部件的硬布线实现
- 4、流水线相关知识

教学要求:

- 1、掌握 CPU 的基本结构和工作原理
- 2、掌握 CPU 工作的时序系统和 CPU 的控制方式
- 3、了解微程序设计技术

第 6 章 总线系统

基本内容:

- 1、互连结构
- 2、总线的基本概念、总线互连结构及总线的控制方式

3、总线仲裁

3、HOST 总线和 PCI 总线

教学重点：

1、计算机总线的控制方式

2、总线接口及其仲裁

教学要求：

1、理解计算机总线的结构及控制方式

2、理解 HOST 总线和 PCI 总线

第 7 章 外存与 I/O 设备

基本内容：

1、外围设备概述

2、磁盘存储设备

3、磁带存储设备

4、光盘和磁光盘存储设备

5、显示设备

6、输入设备和打印设备

教学重点：

1、磁盘存储设备

2、显示设备

教学要求：

1、理解磁盘存储原理与数据组织

2、理解显示设备及其相关参数

第 8 章 输入/输出系统

基本内容：

1、外围设备的速度分级与信息交换

2、程序控制方式

3、中断控制方式

4、DMA 控制方式

5、通道控制方式

6、通用 I/O 标准接口

教学重点：

1、中断控制方式

2、DMA 控制方式

教学要求：

1、了解计算机输入/输出系统组织

2、掌握计算机系统的中断控制方式

3、掌握 DMA 控制方式

第 9 章 并行组织与结构

基本内容：

1、体系结构中的并行性

2、多线程与超线程处理机

3、多处理机

4、多核处理机

5、多处理机

教学重点：

1、单处理机中的并行性

2、多处理机中的并行性

3、并行处理机的组织和结构

教学要求：

1、了解多线程与超线程处理机

2、掌握单处理机和多处理机中的并行性

四、学时分配表

章次	章目	学时分配	备注
第一章	计算机系统概述	4	
第二章	运算方法和运算器	10	
第三章	多层次的存储器	10	

第四章	指令系统	2	
第五章	中央处理器	10	
第六章	总线系统	4	
第七章	外存与 I/O 设备	4	
第八章	输入输出系统	2	
第九章	并行组织与结构	2	

五、教材及参考书

教材：《计算机组成原理》第五版 主编：白中英等

出版社：科学出版社

参考书：《计算机组成原理教程》 主编：张代远等

出版社：清华大学出版社

参考书：《计算机组成原理》 主编：陈黎等

出版社：冶金工业出版社

执笔：周新卫

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《操作系统》教学大纲

课程编号：C1210141

课程名称：操作系统

学时/学分：理论 64/4

授课学期：第 5 学期

先修课程、后续课程：先修：学科导论、高级语言程序设计、数据结构、计算机组成原理；

后续：软件工程、编译原理、Linux 程序设计

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的专业基础课。

2. 课程任务：使得学生能够掌握操作系统的基本概念，结构，功能和管理软硬件的各种方法。理解操作系统是用户与计算机硬件之间的接口的真正含义，为今后从事各种软硬件开发打下扎实的基础。本课程通过对操作系统的基本概念，原理和实现方法的阐述，使学生了解计算机系统的工作过程，资源管理策略以及并发活动的处理方法，以便为今后的课程学习和高级程序设计（如进程，线程，同步）打好基础。

二、课程教学目的与要求

操作系统是计算机系统中的一个重要组成部分是高等院校计算机及其相关专业的一门重要的专业必修课程，该课程的主要目的是使学生了解并掌握计算机操作系统的工作原理、体系结构。使学生较全面的理解操作系统的特点，了解系统的基本设计原理，掌握操作系统的基本设计方法和技术。学习后应对其有一个完整的认识和理解，计算机操作系统是非常重要的系统软件，学好这门课程有助于提高对计算机系统的了解，并且可为以后进行较深层的软件研制与开发打下坚实的基础。

三、课程教学主要内容

第一章 操作系统引论

基本内容：

- 1、 操作系统的目标和作用
- 2、 操作系统的发展过程
- 3、 操作系统的基本特征
- 4、 操作系统的主要功能
- 5、 操作系统的结构设计

教学重点：

- 1、 操作系统的主要功能
- 2、 操作系统的基本特征
- 3、 操作系统的基本类型
- 4、 操作系统的定义

教学目标：

- 1、掌握操作系统定义；
- 2、掌握操作系统的功能与特点；
- 3、理解多道程序设计的概念；
- 4、掌握各类操作系统的特点；
- 5、了解现代教学系统的特点。

第二章 进程的描述与控制

基本内容：

- 1、前趋图和程序执行
- 2、进程的描述
- 3、进程控制
- 4、进程同步
- 5、经典进程同步问题
- 6、进程通信
- 7、线程的基本概念
- 8、线程的实现

教学重点：

- 1、进程的基本概念
- 2、进程状态的转化

3、进程同步及信号量机制

教学目标：

- 1、理解多进程并发环境下进程之间的相互制约；
- 2、掌握互斥、同步和通信的概念；
- 3、掌握信号量机制；
- 4、能使用信号量机制解决进程之间的同步与互斥

第三章 处理机调度与死锁

基本内容：

- 1、处理机调度的层次和调度算法的目标
- 2、 作业与作业调度
- 3、 进程调度
- 4、 实时调度
- 5、 死锁概述
- 6、 预防死锁
- 7、 避免死锁
- 8、死锁的检测与解除

教学重点：

- 1、 各种调度算法
- 2、 处理死锁的方法
- 3、 死锁的检测与解除

教学目标：

- 1、掌握常用的调度算法；
- 2、了解多处理器系统的概念及其调度。
- 3、掌握常用的调度算法
- 4、掌握死锁的概念；
- 5、能对死锁进行分析；
- 6、掌握死锁预防的方法；
- 7、掌握死锁避免的方法（银行家算法）

第四章 存储器管理

基本内容：

- 1、存储器的层次结构
- 2、程序的装入和链接
- 3、连续分配存储管理方式
- 4、对换
- 5、分页存储管理方式
- 6、分段存储管理方式

教学重点：

- 1、内存的分配方式
- 2、内存的存储管理方式

教学目标：

- 1、理解程序存储的概念；
- 2、掌握分页存储管理方式；
- 3、掌握分段存储管理方式；

第五章 虚拟存储器

基本内容：

- 1、虚拟存储器概述
- 2、请求分页存储管理方式
- 3、页面置换算法
- 4、“抖动”与工作集
- 5、请求分段存储管理方式

教学重点：

- 1、内存的分配方式
- 2、内存的存储管理方式
- 3、内存的置换算法

教学目标：

- 1、理解虚拟存储器的概念；
- 2、掌握请求分页和请求分段技术的地址转换；
- 3、掌握页面置换算法；
- 4、理解虚拟存储器的概念；

第六章 输入输出系统

基本内容:

- 1、I/O 系统的功能、模型和接口
- 2、I/O 设备和设备控制器
- 3、中断机构与中断处理程序
- 4、设备驱动程序
- 5、与设备无关的 I/O 软件
- 6、用户层的 I/O 软件
- 7、缓冲区管理
- 8、磁盘存储器的性能和调度

教学重点:

- 1、输入输出的控制方式
- 2、设备分配，通道，控制器的分配等
- 3、磁盘调度及管理

教学目标:

- 1、理解 I / O 子系统的层次结构及各层的主要功能的实现;
- 2、掌握设备管理的主要任务;
- 3、掌握设备管理的基本技术。
- 4、掌握磁盘调度算法

第七章 文件管理

基本内容:

- 1、文件和文件系统
- 2、文件逻辑结构
- 3、文件目录
- 4、文件共享
- 5、文件保护

教学重点:

- 1、文件的逻辑结构
- 2、文件共享

教学目标:

- 1、掌握文件系统的功能；
- 2、掌握文件系统的实现；

第八章 磁盘存储器的管理

基本内容：

- 1、外存的组织方式
- 2、文件存储空间的管理
- 3、提高磁盘 I/O 速度的途径
- 4、提高磁盘可靠性的技术
- 5、数据一致性控制

教学重点：

- 1、外存的组织和分配
- 2、磁盘管理

教学目标：

- 1、掌握外存管理；
- 2、掌握磁盘管理及安全性和一致性。

四、学时分配表

章次	章目	学时分配	备注
第一章	操作系统引论	6	
第二章	进程的描述与控制	12	
第三章	处理机调度与死锁	12	
第四章	存储管理	8	
第五章	虚拟存储器	8	
第六章	输入输出系统	10	
第七章	文件管理	4	
第八章	磁盘存储器管理	4	

五、教材及参考书

教材：《计算机操作系统》第四版 主编：汤小丹等

出版社：西安电子科技大学出版社

参考书：《操作系统原理实用教程》 主编：任满杰等

出版社：电子工业出版社

参考书：《计算机操作系统教程》 主编：张尧学等

出版社：清华大学出版社

参考书：《现代操作系统教程》 主编：腾至阳等

出版社：高等教育出版社

执笔：周新卫

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《学术英语》教学大纲

课程编号: C1210151

课程名称: 学术英语

学时/学分: 理论 32/2

授课学期: 第 5 学期

先修课程、后续课程: 先修: 大学英语; 后续: 无

适用专业: 计算机科学与技术

开课系或教研室: 信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质: 本课程是计算机科学与技术专业的专业基础课。

2. 课程任务: 在培养学生阅读与本专业有关的英文资料的能力, 并为翻译专业英文资料打好基础。在实际应用中运用计算机专业英语, 更好、更有效的利用计算机解决实际问题。

二、课程教学目的与要求

1、知识要求

要了解英语表达的计算机简单概念, 要掌握一部分英语专业词汇。要理解课文中的语法点, 巩固基础英语已学过的语法知识, 理解语法现象; 对出现的专业名词进行分析讲解; 不再进行系统的语法教学, 而侧重于通过课文的注释。

2、能力要求

要能够较熟练的阅读专业文章, 能借助词典笔译难度一般的专业文章, 译文基本无误, 能根据上下文比较正确地选择词义。

授课学时为 32, 考核方式为考查。

三、课程教学主要内容

Chapter1 Computer Hardware

基本内容:

Input and Output Devices

Motherboard and CPU

3、Storage

基本要求:

- 1、掌握计算机硬件系统组成及相关部件描述的基础知识。
- 2、掌握用于描述计算机总体结构及基础知识的专业词汇。
- 3、能熟练阅读及翻译计算机硬件综述性的英文文献。

教学重点、难点:

掌握用于描述计算机总体结构及基础知识的专业词汇。

Chapter2 Computer Software

基本内容:

- 1、System Software
- 2、Application Software

基本要求:

- 1、理解文章中介绍的计算机相关软件知识。
- 2、了解常用的操作系统。
- 3、了解常用的应用软件。

教学重点、难点:

掌握系统软件和应用软件英语词汇。

Chapter3 Programming Language

基本内容:

- 1、Introduction to Programming Language
- 2、C
- 3、Java
- 4、Visual Basic

基本要求:

- 1、了解计算机程序设计语言，比如什么是低级语言，什么是高级语言。
- 2、理解各个程序设计语言的相同与不同之处。

教学重点、难点:

掌握计算机程序设计语言的专业词汇。

Chapter4 Database

基本内容:

- 1、 Introduction to Databases
- 2、 The Relational Database Model
- 3、 Database Languages
- 4、 Database and the Web

基本要求:

- 1、 了解数据库的原理及应用的相关知识。
- 2、 掌握关系数据库模型的相关知识。
- 3、 了解数据库语言。

教学重点、难点:

熟练掌握数据库的相关词汇。

Chapter5 Multimedia

基本内容:

- 1、 Introduction to Multimedia
- 2、 Uses of Multimedia
- 3、 Multimedia Tools

基本要求:

- 1、 了解多媒体的概念。
- 2、 掌握多媒体的应用。
- 3、 了解多媒体的工具

教学重点、难点:

掌握多媒体的相关词汇；了解多媒体技术的发展。

Chapter6 Computer Networks

基本内容:

- 1、 Introduction to Network
- 2、 LAN
- 3、 Internet
- 4、 Network Security

基本要求:

- 1、 理解计算机网络的基本概念。

- 2、了解局域网技术。
- 3、了解互联网及网络安全。

教学重点、难点：

掌握计算机网络中的相关词汇，尤其是专有名词如 TCP/IP, LAN, 及相关协议。

四、学时分配表

章 次	章 目	学时分配	备注
Chapter1	Computer Hardware	6	
Chapter2	Computer Software	6	
Chapter3	Programming Language	4	
Chapter4	Database	6	
Chapter5	Multimedia	4	
Chapter6	Computer Networks	6	

五、教材及参考书

教材：《计算机专业英语（第2版）》

出版社：中国铁道出版社

主编：张洪颖

参考书：《计算机专业英语》

主编：陈莉、康丽军

出版社：清华大学出版社

参考书：《计算机专业英语（第3版）》 主编：卜艳萍、周伟

出版社：人民邮电出版社

执笔：潘芳芳

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《汇编语言程序设计》教学大纲

课程编号：G1210011

课程名称：汇编语言程序设计

学时/学分：理论 32+实验 16/2.5

授课学期：第 3 学期

先修课程、后续课程：先修：学科导论、高级语言程序设计；后续：编译原理

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、**课程性质：**本课程是计算机科学与技术本科专业的一门专业基础课。主要向学生介绍汇编语言程序设计的方法和技巧。该课程以 IBM-PC 计算机的汇编语言为主，通过课堂教学和上机实习，使学生掌握汇编语言程序设计的特点及技术，熟悉源程序汇编、链接和调试运行程序的步骤及方法，掌握 DOS、BIOS 功能的调用方法，及使用 DEBUG 工具的调试手段。

2、**课程任务：**本课程是计算机科学与技术本科专业的一门专业基础课。主要向学生介绍汇编语言程序设计的方法和技巧。该课程以 IBM-PC 计算机的汇编语言为主，通过课堂教学和上机实习，使学生掌握汇编语言程序设计的特点及技术，熟悉源程序汇编、链接和调试运行程序的步骤及方法，掌握 DOS、BIOS 功能的调用方法，及使用 DEBUG 工具的调试手段。从而使学生具有良好的开拓专业理论的素质和使用所学知识，分析和解决实际问题的能力。同时每周至少一次作业。

二、课程教学目的与要求

使学生掌握汇编语言程序设计的编程工具、编程方法，为后续课程的学习及实际应用奠定坚实的基础。它不仅是计算机原理、操作系统等其它核心课程的必要先修课程，而且是对计算机组成原理的底层程序实践，是计算机专业人员开发与硬件相关的软件和开发系统底层软件所必须的。具有实践性和工具性。具体要求（1）了解当今计算机程序的存储和工作方式，指令和数据在计算机中的表示及应用方法。（2）了解 8086/8088CPU 指令系统，各指令

的功能，出入口参数及执行过程、影响标志等。（3）掌握指令助记符的书写格式，知道指令助记符与汇编语言的关系与区别。（4）熟练掌握汇编语言程序的编写、调试技巧。掌握伪指令、宏汇编等高级汇编语言格式。（5）掌握 I/O 接口程序设计技术。学习该课程之前必须对计算机硬件有一定的了解。本门课实践性很强，只有通过上机实践才可能掌握汇编语言的程序设计技术并使其达到较高的水平。

二、课程教学内容

1、 理论教学内容：

第 1 章 基础知识

基本内容：

- 1、进位计数制与不同基数的数之间的转换
- 2、二进制数和十六进制数运算
- 3、计算机中数和字符的表示
- 4、几种基本的逻辑运算

教学重点：各种进制之间的转换、负数的补码表示、逻辑运算

教学目标：掌握各种进制之间的转换、负数的补码表示、逻辑运算

第 2 章 80X86 计算机组织

基本内容：

- 1、80X86 微处理器
- 2、基于微处理器的计算机系统构成
- 3、中央处理机
- 4、存储器
- 5、外部设备

教学重点：80X86 寄存器的分类和各寄存器的主要作用、状态寄存器 PSW 中所设置的 9 种状态标志产生的条件、IBM-PC 存储器的组织形式和特点、存储器的分段以用存储单元物理地址的形成

教学目标：掌握 80X86 寄存器结构、存储器组织、堆栈

第 3 章 80X86 的指令系统和寻址方式

基本内容：

- 1、80X86 的寻址方式
- 2、80X86 机器语言指令概况

3、80X86 指令系统

教学重点：和数据有关的寻址方式、与转移有关的寻址方式、80x86 的指令系统

教学目标：掌握寻址方式指令系统

第 4 章 汇编语言程序格式

基本内容：

- 1、汇编程序功能
- 2、伪操作
- 3、汇编语言程序格式
- 4、汇编语言程序的上机过程

教学重点：指令语句的组成及书写格式规定，指令语句标号的功用和书写规定，数据定义语句在程序中的功能与应用、变量名定义和使用的规定，使用 MASM 和 DEBUG 两种方法对汇编语言程序进行编辑、汇编、调试

教学目标：掌握汇编语言语句格式、伪指令和上机过程

第 5 章 循环与分支程序设计

基本内容：

- 1、循环程序设计
- 2、分支程序设计
- 3、如何在实模式下发挥 80386 及其后续机型的优势

教学重点：单重循环程序设计、控制循环的方法，分支程序设计

教学目标：掌握顺序、循环、分支程序设计

第 6 章 子程序机构

基本内容：

- 1、子程序的设计方法
- 2、嵌套与递归子程序
- 3、子程序举例
- 4、DOS 系统功能调用

教学重点：程序调用和返回过程中堆栈的操作及栈指针的变化、子程序的参数传递

教学目标：掌握程序调用子函数参数传递

第 7 章 高级汇编语言技术

基本内容：

- 1、宏汇编

- 2、重复汇编
- 3、条件汇编
- 4、高级语言结构

教学重点：宏定义和宏调用中参数的使用与宏扩展和宏嵌套的用法

教学目标：掌握宏定义和宏调用中参数的使用与宏扩展和宏嵌套的用法

第 8 章 输入输出程序设计

基本内容：

- 1、I/O 设备的数据传送方式
- 2、程序直接控制 I/O 方式
- 3、中断传送方式
- 4、80386 输入输出
- 5、80386 的中断处理

教学重点：I/O 设备的数据传送方式以及中断传送方式

教学目标：掌握 I/O 设备的数据传送方式以及中断传送方式

第 9 章 BIOS 和 DOS 中断

基本内容：

- 1、键盘 I/O
- 2、显示器 I/O
- 3、打印机 I/O
- 4、串行通信口 I/O

教学重点：DOS 中断功能调用实验、DOS 中断和 BIOS 的步骤

教学目标：掌握 DOS 中断、DOS 中断和 BIOS 的步骤

第 10 章 彩色图形程序设计

基本内容：

- 1、显示方式
- 2、视频显示存储器
- 3、EGA/VGA 图形程序设计
- 4、计算机动画

教学重点：彩色与动画

教学目标：了解彩色与动画

第 11 章 发声系统的程序设计

基本内容:

- 1、可编程内部定时器 8253/54
- 2、通用发声程序
- 3、乐曲程序

教学重点: 发声与乐曲

教学目标: 了解发声与乐曲

第 12 章 磁盘文件存取技术

基本内容:

- 1、磁盘的记录方式
- 2、文件代号式磁盘存取
- 3、字符设备的文件代号式 I/O
- 4、利用文件控制块的磁盘存取方式
- 5、BOIS 磁盘存取功能

教学重点: 传统和扩充文件管理方式

教学目标: 了解传统和扩充文件管理方式

第 13 章 模块化程序设计

基本内容:

- 1、汇编程序概述
- 2、连接程序及连接对程序设计的要求
- 3、汇编语言程序与高级语言程序的连接
- 4、模块化程序设计概述

教学重点: 连接程序、汇编语言程序与高级语言程序的连接

教学目标: 掌握连接程序、汇编语言程序与高级语言程序的连接

2、实验教学内容:

实验一. 汇编语言的应用

实验目的:

通过对 DEBUG 命令和相关技巧的运用, 了解汇编语言的作用

实验内容:

- 1、用 DEBUG 清除口令密码
- 2、用 COPY 命令清除密码

实验二 DOS 常用命令及 8088 指令使用

实验目的:

通过实验掌握下列知识:

- 1、DOS 命令: DIR, DEL, RENAME, FORMAT, COPY。
- 2、8088 指令: MOV, ADD, ADC, SUB, SBB, DAA, XCHG
- 3、DEBUG 命令: A, D, E, F, H, R, T, U。(附录见实验六后)
- 4、BCD 码, ASCII 码及用 16 进制数表示二进制码的方法。
- 5、8088 寄存器: AX, BX, CX, DX, F, IP。

实验内容:

- 1、DOS 常用命令练习
- 2、DEBUG 命令使用
- 3、8088 常用指令练习

实验三 内存操作数及寻址方法

实验目的:

通过实验掌握下列知识:

- 1、DEBUG 命令: G, N, W, L 及 Q。
- 2、8088 系统中数据在内存中的存放方式和内存操作数的几种寻址方式。
- 3、8088 指令: INC, DEC, LOOP, INT 3, INT 20H, 寄存器 SI, DI。
- 4、8088 汇编语言伪操作: BYTE PTR, WORD PTR。
- 5、求累加和程序和多字节加减法程序。

实验内容:

- 1、内存操作数及各种寻址方式使用
- 2、求累加和程序
- 3、多字节加法程序

实验四 数据串传送和查表程序

实验目的:

通过实验掌握下列知识:

- 1、堆栈。堆栈指示器 SP 和堆栈操作指令 PUSH。POP。
- 2、段寄存器和物理地址计算。

- 3、查表法和查表指令 XLAT。
- 4、数据串传送程序和数据串传送指令 MOVS。STOS 及重复前缀 REP。
- 5、循环指令 ROL。逻辑与指令 AND 和清方向位指令 CLD。
- 6、伪操作指令 DB。

实验内容：

- 1、利用查表方法把 DX 的内容(16 进制数)转换成 ASCII 码
- 2、数据串搬家程序
- 3、段寄存器概念及字符串传送指令练习

实验五 屏幕字符显示程序

实验目的：

通过实验掌握下列知识：

- 1、8088 指令：JMP, ROR, XOR, HLT。
- 2、利用 DOS 功能调用 INT21H 的 2 号和 9 号功能进行屏幕显示的方法。
- 3、直接向视频 RAM (VRAM) 送 ASCII 码进行屏幕显示的方法。
- 4、IBM-PC 机的 ASCII 码表及控制字符。
- 5、命令(。COM)文件及使用方法。
- 6、利用 ^Break 退出程序的方法及局限性。

实验内容：

- 1、利用 INT 21 0AH 号功能调用显示字符串
- 2、利用 INT 21H 2 号功能显示字符
- 3、直接向 VRAM 送 ASCII 码显示字符

实验六 条件转移指令

实验目的：

通过实验掌握下列知识：

- 1、8088 指令：JZ, JNZ, JC, JNC, CMP, SHR。
- 2、程序：用字符搜索法确定字符串长度。
- 3、程序：16 进制数化为 ASCII 码的一般方法。

实验内容：

- 1、用字符搜索法确定字符串长度

2、16 进制数化 ASCII 码的一般方法(显示内存内容)

实验七 汇编语言程序上机过程

实验目的:

- 1、掌握常用工具软件 PE, MASM 和 LINK 的使用。
- 2、伪指令: SEGMENT, ENDS, ASSUME, END, OFFSET, DUP。
- 3、利用的 1 号功能实现键盘输入的方法。
- 4、了解 .EXE 文件和 .COM 文件的区别及用 INT 21H 4C 号功能返回系统的方法。

实验内容:

- 1、掌握利用间接转移指令 JMP BX 实现多岔分枝的方法。
- 2、宏替换指令 MACRO 及 ENDM。
- 3、符号扩展指令 CBW。

实验八 分枝程序、循环程序

实验目的:

- 1、掌握利用间接转移指令 JMP BX 实现多岔分枝的方法。
- 2、宏替换指令 MACRO 及 ENDM。
- 3、符号扩展指令 CBW。
- 4、掌握多重循环程序和排序程序设计方法。
- 5、掌握带符号数的比较转移指令: JL, JLE, JG, JGE

实验内容:

- 1、编写简单的分支程序段
- 2、编写简单的循环程序段

四、学时分配表

1、理论学时分配:

章次	章目	学时分配	备注
第一章	基础知识	2	必开
第二章	80X86 计算机组织	2	必开
第三章	80X86 的指令系统和寻址方式	6	必开
第四章	汇编语言程序格式	3	必开

第五章	循环与分支程序设计	3	必开
第六章	子程序结构	3	必开
第七章	高级汇编语言技术	2	必开
第八章	输入输出程序设计	3	必开
第九章	BIOS 和 DOS 中断	3	必开
第十章	彩色图形程序设计	1	必开
第十一章	发声系统的程序设计	1	必开
第十二章	磁盘文件存取技术	1	必开
第十三章	模块化程序设计	1	必开

2、实验学时分配：

序号	实验项目名称	学时分配	备注
实验 1	汇编语言的应用	1	必开
实验 2	DOS 常用命令及 8088 指令使用	2	必开
实验 3	内存操作数及寻址方法	2	必开
实验 4	数据串传送和查表程序	2	必开
实验 5	屏幕字符显示程序	2	必开
实验 6	条件转移指令	2	必开
实验 7	汇编语言程序上机过程	1	必开
实验 8	分枝程序、循环程序	4	必开

五、教材及参考书

建议教材：《IBM PC 80X86 汇编语言程序设计》，主编：沈美明、温冬婵

出版社：清华大学出版社

参考书：《IBM PC 80X86 汇编语言程序设计》，主编：姜媛媛、任卓谊

出版社：冶金工业出版社

出版或修订时间：2007 年 2 月出版

参考书：《80X86 汇编语言程序设计及应用》，主编：傅德胜

出版社：东南大学出版社

出版时间：2002

执笔：段欣好

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《数据库概论》教学大纲

课程编号：G1210021

课程名称：数据库概论

学时/学分：理论 48+实验 16/3.5

授课学期：第 4 学期

先修课程、后续课程：先修：高级语言程序设计，数据结构；后续：Web 程序设计

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的专业主干课。

2. 课程任务：

(1) 数据管理技术发展的过程，数据库系统的基本概念。

(2) 关系数据模型和数据库管理系统的体系结构；关系模型的关系运算理论；关系数据库 SQL 语言和使用技术；关系规范化理论和方法；数据库设计基本步骤和方法；事务的基本概念及性质；数据保护技术（包括安全性、并发控制、恢复技术、完整性约束等）。

(3) 掌握关系数据库的规范化理论以及数据库设计的全过程，能进行数据库结构的设计和简单应用系统的设计。

二、课程教学目的与要求

数据库技术是信息处理、信息管理必不可少的工具与技术，也是数据分析的前提和基础。本课程力求克服原理与应用相分离的缺点，集数据库的基本原理、ACCESS、大型数据库管理系统(SQL Server)，新一代简洁数据库 MySQL 和我国人大金仓的 kingbase 的应用为一体。通过本课程的学习，使学生理解数据库的基本原理、数据库的设计过程及方法、结构化查询语言 SQL 的设计与使用等，并通过上机实验，使学生计算机操作技能及综合能力得到训练与加强。

授课学时为 48，实验学时为 16，考核方式为考试。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容

第一章 绪论

基本内容：

- 1、数据库系统概述
- 2、数据模型
- 3、数据库系统结构
- 4、数据库系统的组成

基本要求：

1、理解的知识点：数据库管理技术产生和发展过程、数据库系统的优点和好处、层次数据模型及网状数据模型的基本概念、数据库系统的组成、DBA 的职责、数据库技术的主要研究领域。

2、掌握的知识点：数据库系统的基本概念及其数据模型；数据模型的相关概念；数据库系统三级模式和两级映像的体系结构；数据库系统的逻辑独立性和物理独立性等。

教学重点、难点：

数据模型的概念；数据库系统体系结构；数据库系统结构。

第 2 章 关系数据库

基本内容：

- 1、关系数据结构及形式化定义
- 2、关系操作
- 3、关系的完整性
- 4、关系代数

基本要求：

1、理解的知识点：关系数据库理论产生和发展过程；关系数据库产品的发展及沿革；关系代数的概念；关系的完整性。

2、掌握的知识点：关系模型的概念；关系数据结构及其形式化定义；关系的三类完整性约束的概念；关系代数运算。

教学重点、难点：

关系数据模型，尤其是关系的三类完整性约束；关系代数；关系代数运算。

第 3 章 关系数据库标准语言 SQL

基本内容：

- 1、SQL 产生和发展，SQL 的特点
- 2、数据定义、数据更新、数据查询语句
- 3、索引、视图等数据库对象的定义、更新、查询语句

基本要求：

- 1、理解的知识点：SQL 产生和发展过程；SQL 的特点。
- 2、掌握的知识点：SQL 语言完成对数据库的查询、插入、删除、更新操作。

教学重点、难点：

SQL 实现数据定义、数据更新、数据查询语句；用 SQL 语言完成复杂查询。

第 4 章 数据库安全性

基本内容：

- 1、 数据库安全性概述
- 2、 数据库安全性控制
- 3、 视图机制
- 4、 审计
- 5、 数据加密
- 6、 其他安全性保护

基本要求：

- 1、 理解的知识点：数据库的安全标准
- 2、 掌握的知识点：数据库的安全性控制；视图机制；审计。

教学重点、难点：

数据库的安全性控制；审计

第 5 章 数据库完整性

基本内容：

- 1、 实体完整性
- 2、 参照完整性
- 3、 用户定义的完整性
- 4、 完整性约束命名子句
- 5、 断言
- 6、 触发器

基本要求：

- 1、理解的知识点：完整性约束条件；断言；触发器。
- 2、掌握的知识点：完整性约束语句

教学重点、难点：

完整性约束语句；触发器

第 6 章 关系数据理论

基本内容：

- 1、数据依赖、函数依赖、多值依赖等规范化基本概念
- 2、1NF-4NF 范式的概念及规范化方法
- 3、范式分解的原则和方法

基本要求：

- 1、理解的知识点：什么是一个“不好”的数据库模式；什么是模式的插入异常和删除异常；规范化理论的重要意义。
- 2、掌握的知识点：关系的形式化定义；数据依赖及其相关术语的基本概念；范式的概念；从 1NF 到 4NF 的定义理解与应用。

教学重点、难点：

规范化的基本概念和 1NF-4NF 的规范化方法；规范化方法的灵活运用。

第 7 章 数据库设计

基本内容：

- 1、数据库设计概述
- 2、需求分析
- 3、概念结构设计
- 4、逻辑结构设计
- 5、物理结构设计
- 6、数据库的实施与维护

基本要求：

- 1、理解的知识点：数据库设计的特点；数据库物理设计的内容与评价；数据库的实施和维护。
- 2、掌握的知识点：数据库设计的步骤；数据库设计各个阶段的具体设计内容、设计描述、设计方法。

教学重点、难点：

数据库设计各阶段，E-R 图的设计，逻辑结构设计；E-R 图的设计、E-R 图向关系模型的转换和数据模型的优化。

第 8 章 数据库编程

基本内容：

- 1、 嵌入式 SQL
- 2、 过程化 SQL
- 3、 存储过程和函数
- 4、 ODBC 编程

基本要求：

- 1、 理解的知识点：存储过程和函数；ODBC 编程。
- 2、 掌握的知识点：嵌入式 SQL

教学重点、难点：

存储过程与函数的编写。

第 9 章 关系查询处理及查询优化

基本内容：

- 1、 关系数据库系统的查询处理
- 2、 关系数据库系统的查询优化
- 3、 代数优化
- 4、 物理优化

基本要求：

- 1、理解的知识点：关系系统的查询处理；关系优化的十二条准则。
- 2、掌握的知识点：什么是关系系统的查询优化；查询语法树的画法；语法树优化原则

和方法。

教学重点、难点：

关系数据库管理系统查询优化的思想；查询语法树的画法；语法树优化过程；优化算法；物理优化。

第 10 章 数据库恢复技术

基本内容：

- 1、库恢复的概念和常用术语
- 2、库故障的分类和恢复步骤

基本要求：

1、理解的知识点：什么是数据库的一致性状态；数据库运行过程中可能产生的故障类型；数据转储的概念及分类；什么是数据库镜像的功能。

2、掌握的知识点：事务的基本概念和事务的 ACID 性质；数据库恢复的实现技术；日志文件的内容和作用；恢复的基本原理和恢复的策略和方法。

教学重点、难点：

数据库恢复的基本原理和各种故障的恢复策略；日志文件的使用和介质故障恢复策略。

第 11 章 并发控制

基本内容：

- 1、库并发控制的基本概念和常用并发控制方法
- 2、库并发控制的实现技术

基本要求：

- 1、的知识点：数据库并发控制技术的必要性，活锁和死锁的概念。
- 2、的知识点：并发操作可能产生数据不一致性的情况及其确切含义；封锁的类型，不同封锁类型的性质和定义；封锁协议的概念及方法。

教学重点、难点：

封锁的概念和封锁协议；各种封锁协议如何实现数据库的并发控制；两段封锁协议与串行性的关系；与死锁的关系；具有意向锁的多粒度封锁方法的封锁过程。

2、实验教学内容

实验一 kingbaseES 数据库基本操作

实验内容：

- 1、创建数据库并查看数据库属性
- 2、数据库中定义基本表及结构，设置约束条件

基本要求：

- 1、熟练使用企业管理器实现对服务器和数据库的管理
- 2、熟练使用查询管理器进行 SQL 脚本的编写、编译和运行
- 3、了解 kingbaseES 的系统目录
- 4、掌握数据库的基本操作
- 5、掌握表的建立

实验二 数据库的简单查询

实验内容：

- 1、用 SQL 表达简单查询操作
- 2、用 SQL 表达分组和排序查询操作

基本要求:

- 1、掌握 SELECT 语句的基本用法
- 2、使用 WHERE 子句进行有条件的查询
- 3、掌握使用 IN, NOT IN, BETWEEN 来缩小查询范围的方法
- 4、掌握利用 LIKE 子句实现模糊查询
- 5、掌握利用 ORDER 子句为结果排序
- 6、掌握利用 GROUP 子句实现分组查询

实验三 数据库的连接查询

实验内容:

- 1、用 SQL 表达简单连接查询
- 2、用 SQL 表达自身连接和外连接查询

基本要求:

- 1、掌握涉及两张以上表的连接查询方法
- 2、掌握等值连接的方法
- 3、掌握自身连接的方法
- 4、掌握外连接的方法
- 5、掌握复合条件连接的方法

实验四 数据库的嵌套查询

实验内容:

- 1、用 SQL 表达嵌套查询
- 2、用存在谓词表达查询

基本要求:

- 1、掌握嵌套查询的基本方法
- 2、掌握带 IN 谓词及比较运算符的子查询
- 3、掌握带 ANY 或 ALL 谓词的子查询
- 4、掌握带 EXISTS 谓词的子查询

实验五 数据库的组合查询和统计查询

实验内容:

- 1、使用函数查询，包括统计和分组统计函数
- 2、计算和分组计算的查询

基本要求:

- 1、掌握并操作、交操作、差操作的基本方法
- 2、掌握统计查询的基本方法

实验六 数据的完整性约束

实验内容:

- 1、用 SQL 实现完整性约束条件

基本要求:

- 1、理解完整性条件的功能和特点
- 2、学会使用完整性约束语句
- 3、理解实体完整性，参照完整性和用户定义完整性

实验七 kingbaseES 的安全管理

实验内容:

- 1、在企业管理器中设置安全认证模式
- 2、实现对 SQL 的用户和角色管理，设置和管理数据操作权限

基本要求:

- 1、掌握创建和管理视图的方法
- 2、理解如何通过视图来实现数据的安全保护
- 3、明确如何管理和设计登录信息，实现服务器级的安全控制
- 4、掌握设计和实现数据库级的安全保护机制的方法
- 5、独立设计和实现数据库对象级安全保护机制

实验八 KingbaseES 数据恢复

实验内容:

- 1、在企业管理器中创建备份
- 2、在企业管理器中恢复数据

基本要求:

- 1、掌握数据恢复的技术

- 2、了解 KingbaseES 的数据恢复策略
- 3、掌握 KingbaseES 的数据备份和数据恢复机制

四、学时分配表

1、理论学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	绪论	6	
第二章	关系数据库	6	
第三章	关系数据库标准语言 SQL	8	
第四章	数据库安全性	4	
第五章	数据库完整性	4	
第六章	关系数据理论	4	
第七章	数据库设计	6	
第八章	数据库编程	4	
第九章	关系查询处理和查询优化	4	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时数	备注
实验 1	Kingbase ES 数据库基本操作	2	
实验 2	数据库的简单查询	2	
实验 3	数据库的连接查询	2	
实验 4	数据库的嵌套查询	2	
实验 5	数据库的组合查询和统计查询	2	
实验 6	数据的完整性约束	2	
实验 7	kingbaseES 的安全管理	2	
实验 8	kingbaseES 数据恢复	2	

五、教材及参考书

教材：《数据库概论（第 5 版）》 主编：王珊、萨师煊

出版社：高等教育出版社

参考书：《数据库原理与应用》 主编：李红

出版社：高等教育出版社

参考书：《数据库系统原理》

主编：王能斌

出版社：人民邮电出版社

执笔：潘芳芳

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《面向对象程序设计》教学大纲

课程编号：G1210031

课程名称：面向对象程序设计

学时/学分：理论 48+实验 32/4

授课学期：第 4 学期

先修课程、后续课程：先修：数据库概论、高级语言程序设计；后续：web 程序设计

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：《面向对象程序设计》是计算机科学与技术专业的专业核心课。

2、课程任务：该课程的特点是理论性和实践性密切结合。通过本课程的学习，使学生理解与掌握计算机面向对象程序设计的基本概念、基本思想与基本方法，理解面向对象程序设计思想，掌握面向对象程序设计方法，Java面向对象编程的思想和Java编程中的重要技术，具有初步的系统开发能力。

二、课程教学目的与要求

通过本课程的学习，要求学生达到：

理解Java的与平台无关、面向对象、多线程等优良特性。

掌握Java语言的面向对象的程序设计方法。

掌握Java中的网络编程、多线程程序设计、GUI设计等编程技巧。

培养学生应用Java解决和处理实际问题的思维方法与基本能力。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容

第一章 JAVA 入门

基本内容：

1、了解JAVA的地位

2、了解JAVA特点：简单、面向对象、平台无关、多线程、安全和动态

- 3、掌握安装JDK
- 4、掌握JAVA程序的开发步骤
- 5、掌握简单的JAVA应用程序
- 6、了解编程风格

本章重点：Java 语言开发平台 JDK 的使用

本章难点：Java 语言开发平台 JDK 的配置

第二章 基本数据类型与数据

基本内容：

- 1、掌握标识符的定义与关键字
- 2、掌握基本数据类型
- 3、掌握类型转换运算
- 4、掌握输入、输出数据
- 5、掌握数组

本章重点：基本数据类型、数组和枚举类型的特点及使用方法

本章难点：数组和枚举类型的特点

第三章 运算符、表达式和语句

基本内容：

- 1、掌握运算符与表达式
- 2、了解语句概述
- 3、掌握if条件分制语句
- 4、掌握switch开关语句
- 5、掌握循环语句
- 6、掌握break和continue语句
- 7、掌握for语句与数组的遍历

本章重点：Java 提供的运算符、各种控制语句的使用方法

本章难点：运算符的优先级顺序与表达式的运用，各种控制语句的用法

第四章 类与对象

基本内容：

- 1、了解编程语言的几个发展阶段
- 2、掌握类的定义
- 3、掌握构造方法与对象的创建

- 4、了解类与程序的基本结构
- 5、掌握参数传递
- 6、掌握对象的组合
- 7、掌握实例成员与类成员的特点
- 8、掌握方法重载的定义及条件
- 9、掌握this关键字的使用
- 10、掌握包的定义及作用
- 11、掌握import语句的使用
- 12、掌握访问权限
- 13、了解基本类型的类封装
- 14、掌握对象数组

本章重点：类和对象的概念、构造方法、实例成员和类成员、包、权限

本章难点：面向对象的基本思想、方法的重载

第五章 子类与继承

基本内容：

- 1、了解子类与父类的概念
- 2、掌握子类的继承性
- 3、了解子类与对象
- 4、掌握成员变量的隐藏和方法重写
- 5、掌握super关键字
- 6、掌握final关键字
- 7、掌握对象的上转型对象的多态性
- 8、了解继承与多态
- 9、掌握abstract类和abstract方法

本章重点：继承与多态的理解与应用，方法的重写及变量的隐藏

本章难点：不同访问权限的成员继承性不同，abstract 类和 abstract 方法

第六章 接口与实现

基本内容：

- 1、掌握接口的定义
- 2、掌握接口的实现
- 3、掌握接口的回调

- 4、了解接口与多态
- 5、掌握接口参数
- 6、了解abstract类与接口的比较

本章重点：接口的定义及成员

本章难点：接口的实现及多态

第七章 内部类与异常类

基本内容：

- 1、掌握内部类的定义及特点
- 2、掌握匿名类的定义及应用
- 3、掌握异常类的定义及应用
- 4、掌握断言的使用

本章重点：内部类的特点，异常类的使用

本章难点：匿名类的定义及应用

第八章 常用实用类

基本内容：

- 1、掌握String类
- 2、掌握StringTokenizer类
- 3、掌握Scanner类
- 4、掌握Date与Calendar类
- 5、掌握日期的格式化
- 6、掌握Math、BigInteger和Random类
- 7、掌握数字格式化
- 8、掌握StringBuffer类
- 9、了解Pattern与Matcher类
- 10、了解Class类

本章重点：常用实用类的成员方法的使用

本章难点：正则表达式及对字符串的分解

第九章 组件及事件处理

基本内容：

- 1、了解JAVA SWING概述
- 2、掌握窗口的创建
- 3、掌握常用组件与布局

- 4、掌握处理事件
- 5、了解使用MVC结构
- 6、掌握对话框的定义
- 7、了解树组件与表格组件
- 8、了解按钮绑定到键盘
- 9、掌握发布GUI程序

本章重点：组件的性质及窗体的创建

本章难点：布局的使用及事件的编写

第十章 输入、输出流

基本内容：

- 1、掌握File类
- 2、掌握文件字节输入流与输出流
- 3、掌握文件字符输入、输出流
- 4、掌握缓冲流
- 5、了解随机流、数组流、对象流
- 6、掌握文件对话框

本章重点：文件的输入及输出

本章难点：字符流与字节流的应用

第十二章 JAVA 多线程机制

基本内容：

- 1、了解进程与线程
- 2、了解JAVA中的线程
- 3、掌握Thread类与线程的创建
- 4、掌握线程的常用方法及同步
- 5、了解线程联合
- 6、了解GUI线程
- 7、了解计时器线程

本章重点：线程的概念及创建

本章难点：线程的同步

2、实验教学内容

实验一 Java 编程环境

教学目的:

- 1、掌握JAVA中环境变量的配置
- 2、熟悉JAVA编程环境

基本要求:

- 1、了解JDK结构
- 2、掌握path和classpath设置
- 3、掌握简单的JAVA程序的编写
- 4、掌握编译和运行命令

教学内容:

- 1、掌握下载、安装、使用JavaSDK软件包和JCreator编辑软件
- 2、掌握java程序设计流程，能编写、编译、运行简单示例程序

实验二 Java 语言基础

教学目的:

- 1、掌握标识符的定义
- 2、掌握关键字的定义
- 3、掌握JAVA中的基本数据类型
- 4、掌握JAVA的控制流程

基本要求:

- 1、了解标识符和关键字的定义
- 2、掌握基本数据类型所能表示的数据大小存储位数, 优先级
- 3、掌握IF语句 CASE语句 循环语句

教学内容:

- 1、了解Java的数据类型
- 2、掌握java基本数据类型、运算符与表达式的使用方法
- 3、理解Java程序语法结构，掌握顺序结构、选择结构和循环结构语法的程序设计方法
- 4、能独立编写练习java基本数据类型、运算符、表达式以及常用语法结果的程序

实验三 面向对象编程练习（一）

教学目的:

- 1、掌握类的概念
- 2、掌握对象的概念

基本要求:

- 1、掌握如何定义一个类
- 2、掌握如何定义一个对象
- 3、掌握创建类成员(成员方法 成员变量)

教学内容:

- 1、理解面向对象编程基本思想,了解类的封装及如何创建类和对象
- 2、掌握OOP方式进行程序设计的方法
- 3、实践并编写类、对象、成员变量等的创建

实验四 面向对象编程练习(二)

教学目的:

- 1、掌握构造方法的定义规则
- 2、掌握类组合的应用
- 3、掌握重载的概念

基本要求:

- 1、掌握构造方法的重载
- 2、类组合的使用

教学内容:

- 1、编写点类,线段类,三角形类,实现构造方法的调用及组合的应用

实验五 继承实验

教学目的:

- 1、掌握继承的定义
- 2、掌握重写技术
- 3、掌握向上转型对象的使用
- 4、掌握多态机制

基本要求:

- 1、extends使用
- 2、什么是重写,父类和子类定义了名字相同,参数相同的但方法体不同的方法
- 3、定义向上转型对象的使用以及能够访问的成员
- 4、抽象类及抽象方法的定义
- 5、implements使用

6、多态机制的使用

教学内容:

- 1、重写,父类和子类定义了名字相同,参数相同的但方法体不同的方法
- 2、定义向上转型对象的使用以及能够访问的成员
- 3、抽象类、抽象方法的定义、final关键字的使用
- 4、extends及implements使用

实验六 接口中的应用

教学目的:

- 1、掌握接口的概念
- 2、掌握接口的实现

基本要求:

- 1、掌握接口的成员定义
- 2、掌握接口回调的实现

教学内容:

- 1、接口成员包括常量和抽象方法
- 2、接口变量可以被实现接口的类的对象赋值
- 3、接口变量出现回调调用重写的方法

实验七 包与异常处理实验

教学目的:

- 1、包的概念
- 2、异常的定义

基本要求:

- 1、创建包、使用包
- 2、使用系统和自定义异常
- 3、throw、throws和finally使用

教学内容:

- 1、了解Java中包(package)、和异常处理(exception)的作用及设计方法
- 2、掌握包、异常处理类的使用

实验八 字符串、日期时间与数字类实验

教学目的:

- 1、掌握String类中各种方法
- 2、Data类使用
- 3、Integer类的使用

基本要求：

- 1、创建String类 练习使用String中各种方法
- 2、模式匹配
- 3、Data类和Integer类的使用

教学内容：

- 1、掌握Java常用的字符串类、数学函数类、日期类、随机数类的基本使用方法
- 2、编程实践并设计字符串类、数学函数类、日期类、随机数类的使用

实验九 用户图形界面

教学目的：

- 1、掌握JAVA中容器的概念
- 2、掌握JAVA中AWT包和SWING包
- 3、掌握事件处理机制

基本要求：

- 1、编写JFRAME、BUTTON、JTEXT、JLABEL等组件
- 2、事件监听Listener

教学内容：

- 1、掌握图形用户界面基本组件窗口、按钮、文本框、选择框、滚动条等的使用方法
- 2、掌握如何使用布局管理器对组件进行管理，以及如何使用Java的事件处理机制
- 3、理解Java的事件处理机制，掌握为不同组件编写事件处理程序的方法，编写独立运行的窗口界面的方法，对话框组件的使用方法

四、学时分配表

1、理论学时分配

章次	章目	学时分配	备注
第一章	JAVA 入门	2	
第二章	基本数据类型与数组	2	
第三章	运算符、表达式和语句	3	

第四章	类与对象	8	
第五章	子类与继承	5	
第六章	接口与实现	4	课堂讨论
第七章	内部类与异常类	4	
第八章	常用实用类	4	习题课
第九章	组件及事件处理	8	课堂讨论
第十章	输入、输出流	4	
第十一章	JAVA 多线程机制	4	课堂讨论

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时分配	备注
01	Java 编程环境	2	
02	Java 语言基础	4	
03	面向对象编程练习（一）	4	
04	面向对象编程练习（二）	4	
05	继承实验	2	
06	接口的应用	2	
07	包与异常处理实验	4	
08	字符串、日期时间与数学类	2	
09	图形用户界面	8	

五、教材及参考书

教材：《Java2 实用教程》（第五版） 主编：耿祥义 张跃平

出版社：清华大学出版社

参考书：《Java 程序设计》 主编：阎菲

出版社：中国水利水电出版社

参考书：《Java 面向对象程序设计教程》 主编：印旻

出版社：清华大学出版社

执笔：郭妍

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《Web 前端技术》教学大纲

课程编号：G1210041

课程名称：Web 前端技术

学时/学分：理论 32+实验 32/3

授课学期：第 4 学期

先修课程、后续课程：先修：后续：web 前端技术课程设计

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. **课程性质：**《网站前端开发》是专业培养课程体系中的一门专业主干课程，其包含了软件行业 Web 开发领域的关键技术基础知识（HTML，CSS 及 JavaScript 等）。该课程的设置充分考虑了其在 Web 开发领域的关键性作用、目前市场广泛的应用需求和良好的就业前景，注重学生对理论基础知识、专业技能的理解、掌握。

2. **课程任务：**通过本课程的学习，使学生理解 HTML、CSS 及 JavaScript 等基本的理论知识；掌握应用上述理论知识，制作基本网页、设计网页布局、实现多样化及良好客户体验的页面效果等应用技能；培养学生的创新意识，设计特色网页。

二、课程教学目的与要求

通过本课程的学习，学生应能达到下列要求：

- (1) 熟悉网站前端的运行环境。
- (2) 熟悉网站前端的基本内容。
- (3) 掌握用 HTML 建立 Web 基本框架。
- (4) 熟练掌握使用 JAVASCRIPT 处理 HTML 表单。
- (5) 熟练掌握使用 CSS 控制 WEB 页面的显示。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容

第一章 绪论

基本内容: 了解网页前端开发技术涉及的内容,并掌握网页前端开发工具的安装和配置方法。

教学重点: 掌握安装和配置 HBuilder 的方法

教学目标: 掌握安装和配置 HBuilder 的方法

第二章 HTML5 基础

基本内容:

- 1、HTML5 基本结构
- 2、HTML5 保留的常用标签
- 3、HTML5 新增的常用标签

教学重点: 掌握 HTML5 基本结构,掌握 HTML5 保留的常用标签和新增标签的用法。

教学目标: 掌握 HTML5 基本结构,掌握 HTML5 保留的常用标签和新增标签的用法。

第三章 CSS 基础

基本内容:

- 1、CSS 样式表
- 2、CSS 选择器
- 3、CSS 常用样式
- 4、CSS 定位

教学重点: 了解 CSS 技术,掌握 CSS 的工作原理和运行模式

教学目标: 了解 CSS 技术,掌握 CSS 的工作原理和运行模式

第四章 JavaScript 基础

基本内容:

- 1、JavaScript 变量、基本数据类型
- 2、JavaScript 对象类型
- 3、JavaScript 运算符
- 4、JavaScript 条件语句和循环语句
- 5、JavaScript 函数
- 6、JavaScript DOM 和 BOM

教学重点: 了解使用 JavaScript 如何处理 HTML 元素和控制 CSS。

教学目标: 了解使用 JavaScript 如何处理 HTML 元素和控制 CSS。

第五章 HTML5 拖放 API

基本内容:

- 1、掌握 HTML5 元素拖放功能

教学重点:了解 HTML5 元素拖放的工作原理,学会使用 HTML5 元素拖放功能进行程序设计

教学目标:了解 HTML5 元素拖放的工作原理,学会使用 HTML5 元素拖放功能进行程序设计

第六章 HTML5 表单 API

基本内容:

- 1、HTML 表单基础
- 2、HTML5 表单新增输入类型
- 3、HTML5 表单新增元素标签
- 4、HTML5 表单新增属性

教学重点:掌握 HTML 表单基础,掌握 HTML5 表单新增输入类型、新增元素标签和新增属性。

教学目标:掌握 HTML 表单基础,掌握 HTML5 表单新增输入类型、新增元素标签和新增属性。

第七章 HTML5 画布 API

基本内容:

- 1、HTML5 画布创建
- 2、绘制路径、矩形、图片和文本
- 3、颜色和样式设置
- 4、保存与恢复技术
- 5、变形与剪裁

教学重点:了解 HTML5 画布创建,掌握绘制路径、矩形、图片和文本,熟悉颜色和样式设置。

教学目标:了解 HTML5 画布创建,掌握绘制路径、矩形、图片和文本,熟悉颜色和样式设置。

第八章 HTML5 媒体 API

基本内容:

- 1、HTML5 音频的应用
- 2、HTML5 视频的应用
- 3、HTML5 媒体 API 的其他通用功能

教学重点:了解 HTML5 媒体 API 的基础知识,掌握 HTML5 媒体 API 的基础编程知识。

教学目标:了解 HTML5 媒体 API 的基础知识,掌握 HTML5 媒体 API 的基础编程知识

第九章 HTML5 地理定位 API

基本内容:

- 1、经纬度坐标
- 2、HTML5 获取当前定位
- 3、HTML5 实时更新定位

教学重点:通过 HTML5 地理定位 API 进行定位编程。

教学目标: 通过 HTML5 地理定位 API 进行定位编程。

第十章 HTML5 Web 存储 API

基本内容:

- 1、localStorage 和 sessionStorage 存储
- 2、存储、读取数据、数据遍历
- 3、删除指定数据、清空所有数据

教学重点:掌握 localStorage 和 sessionStorage 存储的存储、读取数据、数据遍历

教学目标: 通过 HTML5 Web 存储 API 进行数据存储的编程。

第十一章 CSS3 技术

基本内容:

- 1、CSS3 边框和背景效果
- 2、CSS3 文本和字体效果
- 3、CSS3 变形与动画效果
- 4、CSS3 多列

教学重点:掌握 CSS3 技术

教学目标: 通过 CSS3 技术进行一些有趣的实验。

2、实验教学内容

实验 1: 开发工具的使用

实验内容:

通过对 HUILDER 开发工具的使用, 了解 XHTML 和 CSS 的作用

实验要求:

- 1、用 HUILDER 开发工具了解 HTML。

2、用 HBUILDER 开发工具了解 CSS。

实验 2：导航栏菜单的设计与实现

实验内容：

通过使用 HTML 和 CSS, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求：

- 1、掌握使用 HBUILDER 进行 HTML 和 CSS 代码的快速编辑。
- 2、用 HBUILDER 开发工具进行导航栏菜单的设计与实现。

实验 3：商务风格表格的设计与实现

实验内容：

通过使用 HTML 和 CSS, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求：

- 1、掌握使用 HBUILDER 进行 HTML 和 CSS 代码的快速编辑。
- 2、用 HBUILDER 开发工具进行商务风格表格的设计与实现。

实验 4：电子时钟的设计与实现

实验内容：

通过使用 HTML、CSS 和 JAVASCRIPT, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求：

- 1、掌握使用 HBUILDER 进行 HTML、CSS 代码和虹 JAVASCRIPT 的快速编辑。
- 2、用 HBUILDER 开发工具进行电子时钟的设计与实现。

实验 5：电子日历的设计与实现

实验内容：

通过使用 HTML、CSS 和 JAVASCRIPT, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求：

- 1、掌握使用 HBUILDER 进行 HTML、CSS 代码和虹 JAVASCRIPT 的快速编辑。
- 1、用 HBUILDER 开发工具进行电子日历的设计与实现。

实验 6：仿回收站效果的设计与实现

实验内容：

通过使用 HTML、CSS 和 JAVASCRIPT, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求：

- 1、掌握使用 HBUILDER 进行 HTML、CSS 代码和虹 JAVASCRIPT 的快速编辑。
- 2、用 HBUILDER 开发工具进行仿回收站效果的设计与实现。

实验 7：图片相框展示的设计与实现

实验内容：

通过使用 HTML、CSS 和 JAVASCRIPT, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求：

- 1、掌握使用 HBUILDER 进行 HTML、CSS 代码和虹 JAVASCRIPT 的快速编辑。
- 2、用 HBUILDER 开发工具进行图片相框展示的设计与实现。

实验 8：用户注册页面的设计与实现

实验内容：

通过使用 HTML、CSS 和 JAVASCRIPT, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求：

- 1、掌握使用 HBUILDER 进行 HTML、CSS 代码和虹 JAVASCRIPT 的快速编辑。
- 2、用 HBUILDER 开发工具进行用户注册页面的设计与实现。

实验 9：手绘时钟的设计与实现

实验内容：

通过使用 HTML、CSS 和 JAVASCRIPT, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求：

- 1、掌握使用 HBUILDER 进行 HTML、CSS 代码和虹 JAVASCRIPT 的快速编辑。
- 2、用 HBUILDER 开发工具进行手绘时钟的设计与实现。

实验 10：拼图游戏的设计与实现

实验内容：

通过使用 HTML、CSS 和 JAVASCRIPT, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求:

- 1、掌握使用 HBUILDER 进行 HTML、CSS 代码和虹 JAVASCRIPT 的快速编辑。
- 2、用 HBUILDER 开发工具进行拼图游戏的设计与实现。

实验 11: 音乐播放器的设计与实现

实验内容:

通过使用 HTML、CSS 和 JAVASCRIPT, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求:

- 1、掌握使用 HBUILDER 进行 HTML、CSS 代码和虹 JAVASCRIPT 的快速编辑。
- 2、用 HBUILDER 开发工具进行音乐播放器的设计与实现。

实验 12: 网页主题设置的设计与实现

实验内容:

通过使用 HTML、CSS 和 JAVASCRIPT, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求:

- 1、掌握使用 HBUILDER 进行 HTML、CSS 代码和虹 JAVASCRIPT 的快速编辑。
- 2、用 HBUILDER 开发工具进行网页主题设置的设计与实现。

实验 13: 动画放大菜单的设计与实现

实验内容:

通过使用 HTML、CSS 和 JAVASCRIPT, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求:

- 1、掌握使用 HBUILDER 进行 HTML、CSS 代码和虹 JAVASCRIPT 的快速编辑。
- 2、用 HBUILDER 开发工具进行动画放大菜单的设计与实现。

实验 14: Web 网站的设计与实现

实验内容:

通过使用 HTML、CSS 和 JAVASCRIPT, 了解 WEB 页面及其运行原理

实验要求:

1、掌握使用 HBuilder 进行 HTML、CSS 代码和 JavaScript 的快速编辑。

1、用 HBuilder 开发工具进行 Web 网站的设计与实现。

四、学时分配表

1、理论学时分配

章次	章目	学时分配	备注
第 1 章	绪论	2	
第 2 章	HTML5 基础	2	
第 3 章	CSS 基础	4	
第 4 章	JavaScript 基础	8	
第 5 章	HTML5 拖放 API	2	
第 6 章	HTML5 表单 API	2	
第 7 章	HTML5 画布 API	2	
第 8 章	HTML5 媒体 API	2	
第 9 章	HTML5 地理定位 API	2	
第 10 章	HTML5 Web 存储 API	2	
第 11 章	CSS3 技术	4	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时分配	备注
实验 1	开发工具的使用	2	
实验 2	导航栏菜单的设计与实现	2	
实验 3	商务风格表格的设计与实现	2	
实验 4	电子时钟的设计与实现	2	
实验 5	电子日历的设计与实现	2	
实验 6	仿回收站效果的设计与实现	2	
实验 7	图片相框展示的设计与实现	2	

实验 8	用户注册页面的设计与实现	2	
实验 9	手绘时钟的设计与实现	2	
实验 10	拼图游戏的设计与实现	4	
实验 11	音乐播放器的设计与实现	2	
实验 12	网页主题设置的设计与实现	2	
实验 13	动画放大菜单的设计与实现	2	
实验 14	Web 网站的设计与实现	4	

五、建议教材及主要参考书

教材：HTML5 网页前端设计 主编：周文洁

出版社：清华大学出版社

参考书：计算机网络 主编：谢希仁

出版社：电子工业出版社

参考书：Java 语言程序设计 主编：沈泽刚

出版社：清华大学出版社

执笔：袁钦

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《Web 前端课程设计》教学大纲

课程编号: G1210051

课程名称: Web 前端课程设计

学时/学分: 实验 30/1

授课学期: 第 4 学期

先修课程、后续课程: 计算机网络, 数据库, 程序设计

适用专业: 计算机科学与技术

开课系或教研室: 信息工程系

一、课程性质与任务

1. **课程性质:** 《Web 前端课程设计》是专业培养课程体系中的一门专业主干课程, 其包含了软件行业 Web 开发领域的关键技术基础知识 (HTML, CSS 及 JavaScript 等)。该课程的设置充分考虑了其在 Web 开发领域的关键性作用、目前市场广泛的应用需求和良好的就业前景, 注重学生对理论基础知识、专业技能的理解、掌握。

2. **课程任务:** 通过一种有代表性的网页制作软件 (HBuilder) 的使用, 掌握网站设计的全过程, 并能熟练地制作出有专业水准的网站。制作一个网站需要很多的技术, 包括图像设计和处理、网页的动画效果和最终合成网页等, 所以本课程还应能掌握一种典型的图象处理软件 (如 photoshop) 和动画制作软件 (flash) 的使用方法。

二、课程教学目的与要求

课程目标: 本课程学习结束后, 应了解网页制作和网站建设所需的基本知识, 理解 HTML 语言和 CSS 样式个属性以及 JavaScript 语言的基本知识, 掌握网页制作和网站建设所需的基本技能。根据任务需求能够建立客户端的静态网页和网站。学生应能自行设计各种网页、编辑一定的平面图象、网络动画, 并最终设计一个综合性的网站且编制简单的脚本上传到互联网上。

本课程对学生在知识、素质和能力方面的基本要求如下:

1、知识要求

(1) 掌握网站设计和发布的流程;

- (2) 理解网站维护管理及使用脚本的要求和重要性;
- (3) 了解多种网页制作软件和图象处理软件相结合设计网站的好处。

2、素质要求

本课程将培养学生以下几方面的职业素质:

- (1) 培养敬业精神和社会责任感;
- (2) 培养创新意识和审美观念;
- (3) 培养协调工作能力和组织管理能力;
- (4) 较强的自我知识及技术更新能力;
- (5) 快速跟踪网页制作的新技术及市场应用动态。

3、能力与技能要求

通过本课程的学习, 学生应能掌握:

- (1) 图象软件的使用方法;
- (2) 网页制作软件(HBuilder 的使用方法;
- (3) 进行网站的上传/下载、更新、管理。

三、课程教学主要内容

设计的网站要求完成以下内容:

- (1) 至少有一页用到表格布局
- (2) 至少有一页使用 div 布局
- (3) 为该网站设计一个调研问卷
- (4) 适当使用图片, 并把所有的图片放在一个文件夹下
- (5) 可以借助 HBuilder 工具
- (6) 使用 CSS 方法定义格式
- (7) 网站不少于 10 页

课程设计报告应包括以下七个部分:

- (1) 需求分析: 陈述网站设计的任务, 强调网站要做什么, 明确规定网站应具备的功能;
- (2) 概要设计: 画出系统结构图, 说明各模块的功能, 进行数据库设计;
- (3) 详细设计: 介绍自己做的模块, 可截图、画出流程图、用文字叙述设计过程和关键技术, 给出关键代码和注释;

- (4) 调试分析：调试过程中所遇到的问题及解决方法；
- (5) 小 结：通过本次课程设计后得到的经验与体会；
- (6) 附 录：提交带注释的完整源程序。

四、学时分配表

序号	实验项目名称	学时分配	备注
1	选题	4	
2	需求分析	4	
3	概要设计	6	
4	详细设计	6	
5	集成测试并写设计说明书	6	
6	答辩考核	4	

五、教材及参考书

教材：HTML5 网页前端设计 主编：周文洁

出版社：清华大学出版社

参考书：JSP 数据库编程入门 主编：阎毓杰

出版社：吉林电子出版社

参考书：Java 语言程序设计 主编：沈泽刚

出版社：清华大学出版社

执笔：袁钦

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《计算机网络技术》教学大纲

课程编号：G1210061

课程名称：计算机网络技术

学时/学分：理论 48+实验 16/3.5

授课学期：第 5 学期

先修课程、后续课程：先修：计算机导论、高级语言程序设计 后续：软件工程导论

适用专业：计算机科学与技术专业

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：计算机科学与技术专业的专业核心课

2、课程任务：计算机网络是计算机科学与技术专业教学的一门理论性和实践性较强的专业主干课程。本课程的主要任务是讲授计算机网络的基础知识、基本理论和关键技术，内容包括计算机网络的组成和原理、体系结构与协议、物理层、数据链路层、局域网、广域网、网络互连、运输层、网络应用、Internet 的演进等。通过本课程的理论学习和实践训练，可以使理解计算机网络的体系结构和网络协议，掌握组建局域网和连接 Internet 的关键技术，培养学生初步具备局域网设计、组建及网络应用的能力，并为后续课程的学习打下良好的基础。

二、课程教学目的与要求

《计算机网络技术》是计算机科学与技术专业学生的一门应用性较强的专业核心课程，主要培养学生在 TCP/IP 协议工程和 LAN 上的实际工作能力及了解网络新技术的新发展为学习网络实训、网络安全、网络数据库等课程打下基础。成绩考核形式为考试课程。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容

第一章 概述

基本内容：

- 1、计算机网络在信息时代的作用
- 2、计算机网络的发展过程
- 3、计算机网络的分类
- 4、计算机网络的主要性能指标
- 5、计算机网络体系结构的形成
- 6、协议与划分层次
- 7、计算机网络的原理体系结构
- 8、OSI 与 TCP/IP 体系结构的比较
- 9、客户——服务器方式

教学重点：

- 1、计算机网络的分类
- 2、计算机网络的主要性能指标
- 3、计算机网络体系结构的形成
- 4、协议与划分层次
- 5、计算机网络的原理体系结构
- 6、OSI 与 TCP/IP 体系结构的比较

教学目标：

- 1、掌握：计算机网络体系结构的形成，协议与划分层次
- 2、理解：计算机网络的原理体系结构
- 3、了解：计算机网络在信息时代的作用，计算机网络的主要性能指标

第二章 物理层

基本内容：

- 1、物理层的基本概念
- 2、数据通信的基础知识
- 3、物理层下面的传播媒体
- 4、模拟传输与数字传输
- 5、信息复用技术
- 6、同步光纤网 SONET 和同步数字系列 SDH
- 7、EIA-232-E 接口标准

教学重点：

- 1、数据通信的基础知识
- 2、物理层下面的传播媒体
- 3、模拟传输与数字传输
- 4、信息复用技术

教学目标：

- 1、掌握：物理层的基本概念，数据通信的基础知识。
- 2、理解：，模拟传输与数字传输，信息复用技术，EIA-232-E 接口标准。
- 3、了解：同步光纤网 SONET 和同步数字系列 SDH

第三章 数据链路层

基本内容：

- 1、数据链路层的基本概念
- 2、停止等待协议
- 3、连续 ARQ 协议
- 4、选择重传 ARQ 协议
- 5、面向比特的链路控制规程 HDLC
- 6、因特网的点对点协议 PPP

教学重点：

- 1、停止等待协议
- 2、连续 ARQ 协议
- 3、选择重传 ARQ 协议

教学目标：

- 1、掌握：数据链路层的基本概念。
- 2、理解：停止等待协议，连续 ARQ 协议，面向比特的链路控制规程 HDLC。
- 3、了解：选择重传 ARQ 协议，因特网的点对点协议 PPP。

第四章 局域网

基本内容：

- 1、局域网概述

- 2、传统以太网
- 3、以太网的 MAC 层
- 4、扩展的局域网
- 5、虚拟局域网
- 6、高速以太网
- 7、其他种类的高速局域网
- 8、无线局域网

教学重点：

- 1、传统以太网
- 2、以太网的 MAC 层
- 3、扩展的局域网
- 4、虚拟局域网
- 5、高速以太网

教学目标：

- 1、掌握：传统以太网，以太网的 MAC 层。
- 2、理解：扩展的局域网，虚拟局域网。
- 3、了解：高速以太网，其他种类的高速局域网，无线局域网。

第五章 广域网

基本内容：

- 1、广域网的基本概念
- 2、广域网中的分组转发机制
- 3、X.25 分组交换网
- 4、帧中继 FR
- 5、综合业务数字网 ISDN
- 6、异步传递方式 ATM

教学重点：

- 1、广域网中的分组转发机制
- 2、X.25 分组交换网

- 3、帧中继 FR
- 4、综合业务数字网 ISDN
- 5、异步传递方式 ATM

教学目标：

- 1、掌握：广域网的基本概念，广域网中的分组转发机制。
- 2、理解：异步传递方式 ATM，X.25 分组交换网。
- 3、了解：帧中继 FR，综合业务数字网 ISDN。

第六章 网络互连

基本内容：

- 1、路由器在国际互连中的作用
- 2、因特网的国际协议 IP
- 3、划分子网和构造超网
- 4、因特网控制报文协议 ICMP
- 5、因特网的路由选择协议
- 6、IP 多播和因特网管理协议
- 7、下一代的网际协议 Ipv6

教学重点：

- 1、因特网的国际协议 IP
- 2、划分子网和构造超网
- 3、因特网控制报文协议 ICMP
- 4、因特网的路由选择协议
- 5、IP 多播和因特网管理协议
- 6、下一代的网际协议 Ipv6

教学目标：

- 1、掌握：因特网的国际协议 IP，因特网的路由选择协议。
- 2、理解：划分子网和构造超网，路由器在国际互连中的作用。
- 3、了解：IP 多播和因特网管理协议，下一代的网际协议 Ipv6。

第七章 运输层

基本内容：

- 1、运输层概述
- 2、TCP/IP 体系中的运输层
- 3、用户数据报协议 UDP
- 4、传输控制协议 TCP

教学重点：

- 1、TCP/IP 体系中的运输层
- 2、用户数据报协议 UDP
- 3、传输控制协议 TCP

教学目标：

- 1、掌握：用户数据报协议 UDP，传输控制协议 TCP。
- 2、理解：TCP/IP 体系中的运输层。
- 3、了解：运输层概述。

第八章 应用层

基本内容：

- 1、域名系统 DNS
- 2、文件传送协议 FTP
- 3、远程登录 TELNET
- 4、电子邮件
- 5、万维网 WWW
- 6、动态主机配置协议 DHCP

教学重点：

- 1、域名系统 DNS
- 2、文件传送协议 FTP
- 3、远程登录 TELNET
- 4、电子邮件
- 5、万维网 WWW

教学目标：

- 1、掌握：域名系统 DNS，文件传送协议 FTP。
- 2、理解：电子邮件，万维网 WWW。
- 3、了解：动态主机配置协议 DHCP，远程登录 TELNET。

第九章 计算机网络的安全

基本内容：

- 1、网络安全问题概述
- 2、常规密钥密码体制
- 3、公开密钥密码体制

教学重点：

- 1、常规密钥密码体制
- 2、公开密钥密码体制

教学目标：

- 1、掌握：网络安全问题概述。
- 2、理解：常规密钥密码体制。
- 3、了解：公开密钥密码体制。

11、实验教学内容

试验 1：网线的制作及 LAN 构建

实验内容：

- 1、网线的制作及 LAN 构建

试验 2：常见网络命令使用及仿真软件的熟悉及使用

实验内容：

- 1、熟悉常见网络命令使用及仿真软件的使用。

试验 3：虚拟局域网（VLAN）构建

实验内容：

- 1、了解虚拟局域网的相关知识，以及实验中使用的设备特性。
- 2、掌握 VLAN 的创建和配置。
- 3、掌握 VTP 的配置。
- 4、组建一个虚拟局域网，并对网络进行测试。

试验 4：静态路由配置实验

实验内容：

- 1、了解静态路由的基本配置方法。
- 2、掌握特定主机路由的创建和配置。
- 3、掌握特定主机路由的创建和配置。
- 4、组建一个简单广域网，并对各路由器进行静态路由配置并测试其有效性。

试验 5：动态路由配置实验

实验内容：

- 1、了解动态路由的基本配置方法。
- 2、掌握 RIP 路由协议的启动和配置。
- 3、掌握 OSPF 路由协议的启动和配置。
- 4、组建一个较复杂的广域网，并对各路由器进行动态路由协议的配置并测试其有效性。

试验 6：VPN 及 NAT 配置实验

实验内容：

- 1、了解 NAT 的工作原理。
- 2、路由器 IP 地址的配置和路由协议的启用和配置。
- 3、掌握有关 NAT 的工作原理及配置 NAT 的相关命令。
- 4、组建一个简单的 VPN，并对各路由器进行动态路由协议的配置后再配置 NAT 的相关命令并测试其有效性。

试验 7：ACL 配置实验

实验内容：

- 1、了解 ACL 的工作原理。
- 2、组建一个简单广域网，创建一个标准 ACL 并将其加载在路由器的相关端口并测试其有效性。

试验 8：综合（期末考查）实验

实验内容：

- 1、熟悉动态路由的基本配置方法。
- 2、熟悉 VLAN 配置方法。

3、熟悉 NAT 配置方法。

4、综合应用所学计算机网络原理及实验知识，完成一个较复杂并切合实际应用环境的广域网的构建并测试其有效性。

四、学时分配表

1、理论学时分配

章序	内容	课时	备注
第一章	概述	讲课 3, 实验实践、习题课 1, 讨论课、设计、其它 1, 总计 5	
第二章	物理层	讲课 3 实验实践、习题课 1, 讨论课、设计、其它 1, 总计 5	
第三章	数据链路层	讲课 4 实验实践、习题课 1, 讨论课、设计、其它 1, 总计 6	
第四章	局域网	讲课 4 实验实践、习题课 1, 讨论课、设计、其它 1, 总计 6	
第五章	广域网	讲课 3 实验实践、习题课 1, 讨论课、设计、其它 1, 总计 5	
第六章	网络互连	讲课 4 实验实践、习题课 1, 讨论课、设计、其它 1, 总计 6	
第七章	运输层	讲课 3 实验实践、习题课 1, 讨论课、设计、其它 1, 总计 5	
第八章	应用层	讲课 4 实验实践、习题课 1, 讨论课、设计、其它 1, 总计 6	
第九章	计算机网络的安全	讲课 2 实验实践、习题课 1, 讨论课、设计、其它 1, 总计 4	
	总 计	48	

2、实验学时分配

周次	教学内容简要说明	学时	教学方式	作业
1	网线的制作及 LAN 构建	2	前期实验讲解+ 实验指导	未完成实验或未达到预期 实验结果者课后完成

2	常见网络命令使用及仿真软件的熟悉及使用	2	前期实验讲解+实验指导	未完成实验或未达到预期实验结果者课后完成
3	虚拟局域网（VLAN）构建	2	前期实验讲解+实验指导	未完成实验或未达到预期实验结果者课后完成
4	静态路由配置实验	2	前期实验讲解+实验指导	未完成实验或未达到预期实验结果者课后完成
5	动态路由配置实验	2	前期实验讲解+实验指导	未完成实验或未达到预期实验结果者课后完成
6	VPN 及 NAT 配置实验	2	前期实验讲解+实验指导	未完成实验或未达到预期实验结果者课后完成
7	ACL 配置实验	2	前期实验讲解+实验指导	未完成实验或未达到预期实验结果者课后完成
8	综合（期末考查）实验	2	考查	
总计		16		

五、教材及参考书

教材：《计算机网络教程》（第二版） 主编：谢希仁

出版社：人民邮电出版社

参考书：《数据通信与计算机网络》 主编：高传善

出版社：高等教育出版社

参考书：《计算机网络》 主编：胡道远

出版社：清华大学出版社

执笔：周大朋

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《Web 程序设计》教学大纲

课程编号：G1210071

课程名称：Web 程序设计

学时/学分：理论 32+实验 32/3

授课学期：第 5 学期

先修课程、后续课程：先修：数据库概论；后续：web 程序设计课程设计

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. **课程性质：**JSP 是 Java Server Pages 的简称，是服务端的一种基于 Java 语言的网页技术。该课程是计算机科学与技术专业一门专业主干课程。通过本课程的学习，使学生掌握 JSP 技术的基础知识，以及网络程序设计的基本思想方法，会应用 JSP 进行基本的程序设计和网络编程。

2. **课程任务：**要求掌握 JSP 的基本语法、运行环境和运行模式、使用 JSP 处理 HTML 表单、使用 JavaBean 扩展 JSP、使用 JSP 访问数据库、对文件进行操作、与 XML 进行结合等。

二、课程教学目的与要求

通过本课程的学习，学生应能达到下列要求：

- (1) 熟悉 JSP 的运行环境。
- (2) 熟悉 JSP 的基本语法。
- (3) 掌握用 JSP 建立 Web 服务的基本框架。
- (4) 熟练掌握使用 JSP 处理 HTML 表单。
- (5) 熟练掌握使用 JSP 访问数据库。
- (6) 了解 JSP 对文件进行操作以及与 XML 进行结合。
- (7) 掌握使用 JavaBean 扩展 JSP 功能。
- (8) 熟练使用 JSP 进行动态网页设计开发。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容

第一章 JSP 概述

基本内容：了解 JSP 与其他动态网页技术的区别，并掌握 JSP 运行环境的安装和配置方法。

教学重点：掌握安装和配置 Tomcat，JSDK 的方法

教学目标：掌握安装和配置 Tomcat，JSDK 的方法。

第二章 JSP 语法

基本内容：

4、JSP 语法结构

5、脚本元素语法

6、指令类语法

7、动作类语法

8、内置对象

教学重点：掌握 JSP 基本语法、编译指令和动作指令，掌握 JSP 的内置对象的使用。

教学目标：掌握 JSP 基本语法、编译指令和动作指令，掌握 JSP 的内置对象的使用。

第三章 用 JSP 建立 Web 服务的基本框架

基本内容：

5、JavaServlet 技术

6、JSP 的工作原理和运行模式

7、设置 Tomat

8、异常处理。

教学重点：了解 JavaServlet 技术，掌握 JSP 的工作原理和运行模式

教学目标：了解 JavaServlet 技术，掌握 JSP 的工作原理和运行模式

第四章 使用 JSP 处理 HTML 表单

基本内容：

7、创建表单

8、对表单的验证

9、存取。

教学重点:了解使用 JSP 处理 HTML 表单。

教学目标:了解使用 JSP 处理 HTML 表单。

第五章 使用 JavaBean 扩展 JSP 功能

基本内容:

2、JavaBean 的工作原理

3、使用和配置 JavaBean 程序

教学重点:了解 JavaBean 的工作原理，学会使用和配置 JavaBean 程序

教学目标:编写 JavaBean 程序并进行引用

第六章 使用 JSP 访问数据库

基本内容:

5、JSP 与数据库的连接技术

6、JSP 数据库编程技术

教学重点:掌握 JSP 与数据库的连接技术——JDBC，掌握 JSP 数据库编程技术。

教学目标:掌握 JSP 与数据库的连接技术的使用。

第七章 使用 JSP 对文件进行操作

基本内容:

6、JSP 的文件系统

7、文件的基本操作

8、目录的基本操作

9、文件的上传与安全

教学重点:了解 JSP 的文件系统，掌握文件和目录的基本操作，熟悉文件的上传与安全。

教学目标:掌握 JSP 的文件系统，熟悉 jsp 的文件和目录的基本操作及安全知识的使用。

第八章 将 JSP 和 XML 结合起来

基本内容:

4、XML 的基础知识

5、在 JSP 中与 XML 动态交互

教学重点:了解 XML 的基础知识，掌握 XML 的基础编程知识。

教学目标:了解 XML 的基础知识，掌握 XML 的基础编程知识。

第九章 综合实例

基本内容:

- 4、使用 JSP 处理 HTML 表单
- 5、使用 JSP 访问数据库
- 6、综合实例

教学重点:通过一个购书的电子商务网站。了解编写网站的整体过程。

教学目标:通过一个购书的电子商务网站。了解编写网站的整体过程。

2、实验教学内容

实验 1: jsp 开发工具的使用

实验内容:

通过对 jsp 开发工具的使用,了解 XHTML 和 CSS 的作用

实验要求:

- 1、用 jsp 开发工具了解 XHTML。
- 2、用 jsp 开发工具了解 CSS。

实验 2: jsp 开发环境的搭建

实验内容:

通过对 jsp 开发环境的搭建,了解 jsp 开发环境及其运行原理

实验要求:

- 1、掌握配置 jsp 开发环境。
- 2、用 jsp 开发环境进行 hello, world 程序的实现。

实验 3: jsp 基本语法项目

实验内容:

通过对 jsp 基本语法的使用,了解 jsp 中变量、常量、运算符的使用,能进行流程和函数的设计。

实验要求:

- 1、掌握 jsp 基本语法。

2、用 jsp 基本语法实现输入两个数值和一个运算符，求它们的运算结果。判断它们是否为数值，若为数值，输出对应行列的表格，否则显示它们的运算结果。

实验 4: jsp 数组

实验内容:

通过对 jsp 数组的使用, 了解 jsp 数组的使用, 能进行表单数据和 jsp 数组数据的交换。

实验要求:

- 1、掌握 jsp 数组。
- 2、用 jsp 数组实现表单数据的存放, 遍历整个数组, 判断其类型和值, 进行相应输出。

实验 5: jsp 数据采集

实验内容:

通过对 jsp 对表单的数据进行采集, 了解 jsp 采集表单数据的方法。

实验要求:

- 1、掌握 jsp 数据采集方法。
- 2、用 jsp 实现对表单数据的采集, 判断其类型和值, 进行相应检测, 进而验证表单数据的输入。

实验 6: 文件上传系统的实现

实验内容:

通过对 jsp 实现文件上传系统。

实验要求:

- 1、掌握 jsp 文件上传系统的实现。
- 2、用 jsp 实现文件上传系统。

实验 7: 数据库的 CURD 的实现

实验内容:

通过 jsp 对数据库的 CURD 的实现, 了解 jsp 控制数据库的原理。

实验要求:

- 1、掌握 jsp 对数据库的 CURD 的实现。

2、用 jsp 对数据库的 CURD 的实现。

实验 8: jsp 面向对象实现简单 mvc

实验内容:

通过对 jsp 面向对象实现简单 mvc, 了解 MVC 原理。

实验要求:

- 1、掌握 jsp 实现 MVC 原理。
- 2、用 jsp 实现 MVC。

实验 9: jsp 的 RBAC 的实现

实验内容:

通过对 jsp 实现 RBAC, 了解 RBAC 原理。

实验要求:

- 1、掌握 jsp 实现 RBAC 原理。
- 2、用 jsp 实现 RBAC。

实验 10: 电子商务网站的开发

实验内容:

通过 jsp 进行电子商务网站的开发, 了解 WEB 程序开发的顺序。

实验要求:

- 1、掌握 jsp WEB 程序开发的顺序。
- 2、用 jsp 实现电子商务网站的开发。

四、学时分配表

1、理论学时分配

章次	章目	学时分配	备注
第 1 章	JSP 概述	2	
第 2 章	JSP 语法	4	
第 3 章	用 JSP 建立 Web 服务的基本框架	2	

第 4 章	使用 JSP 处理 HTML 表单	4	
第 5 章	使用 JavaBean 扩展 JSP 功能	4	
第 6 章	使用 JSP 访问数据库	4	
第 7 章	使用 JSP 对文件进行操作	4	
第 8 章	将 JSP 和 XML 结合起来	4	
第 9 章	综合实例	4	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时分配	备注
实验 1	JSP 开发工具的使用	2	
实验 2	JSP 开发环境的搭建	2	
实验 3	JSP 基本语法项目	4	
实验 4	JSP 数组	2	
实验 5	JSP 数据采集	2	
实验 6	文件上传系统的实现	2	
实验 7	数据库的 CURD 的实现	4	
实验 8	JSP 面向对象实现简单 mvc	4	
实验 9	JSP 的 RBAC 的实现	4	
实验 10	电子商务网站	6	

六、建议教材及主要参考书

教材：JSP 程序设计 主编：蒋文蓉

出版社：高等教育出版社

参考书：精通 JSP 编程技术 主编：武延军

出版社：人民邮电出版社

参考书：JSP 数据库编程入门 主编：阎毓杰

出版社：吉林电子出版社

执笔：袁钦

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《Web 程序课程设计》教学大纲

课程编号：G1210081

课程名称：Web 程序课程设计

学时/学分：实验 30/1

授课学期：第 5 学期

先修课程、后续课程：先修：Web 程序设计；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. **课程性质：**JSP 是 Java Server Pages 的简称，是服务端的一种基于 Java 语言的网页技术。该课程是计算机科学与技术专业一门专业主干课程。通过本课程的学习，使学生掌握 JSP 技术的基础知识，以及网络程序设计的基本思想方法，会应用 JSP 进行基本的程序设计和网络编程。

2. **课程任务：**通过对一个动态网站的设计、开发和调试，使学生在 Web 编程、面向对象程序设计、计算机网络和数据库原理等课程中所学的知识和所掌握的技能获得一次综合性训练，进一步熟悉 Web 编程的方法，培养学生开发动态网站的能力。强化软件项目开发中必备的团队协作意识；为后续专业课程和集中性实践环节的学习打下坚实基础；为未来的软件设计打下良好的基础。

二、课程教学目的与要求

课程设计教学基本要求：通过课程设计，要求学生在指导教师的指导下，完成设计课题的全部内容，包括：

（1）系统分析与数据库设计阶段

- 1) 通过调查研究，选择一个实际应用数据库系统的课题。
- 2) 进行系统需求分析和系统设计，写出系统分析和系统设计报告。
- 3) 设计数据模型并进行优化，确定数据库结构、功能结构和系统安全性和完整性要求。

（2）应用程序设计阶段

1) 完成数据库定义工作, 实现基于 intranet 网络上 B/S 模式的信息管理系统, 要求在客户端利用 IE 浏览器进行数据处理和数据录入。

2) 实现应用程序的设计、编程、优化功能, 实现数据库安全性、数据完整性等功能, 并针对具体课题问题提出解决方法。

(3) 系统集成调试阶段

对系统的各个应用程序进行集成和调试, 进一步优化系统性能, 改善系统用户界面。

三、课程教学主要内容

(在课程设计中, 要求学生严格按照开发小型项目的基本流程进行设计, 查阅相关文献资料, 根据问题的需要构造所需的数据库, 设计相应的算法, 使用脚本语言进行编程, 开发一个相对完整的、具有一定实用价值的动态网站, 并以文本方式提交课程设计报告。

1、设计题目

设计题目以选用学生相对比较熟悉的业务模型为宜, 难易适中。学生可从下列参考题目中选择, 也可自行选择经指导教师审题的所感兴趣的课题进行设计, 应制定详细的项目分工说明。

- (1) 图书管理系统
- (2) 学生成绩管理系统
- (3) 物资管理系统
- (4) 网上同学录
- (5) 网上考试系统
- (6) 网上购物系统
- (7) 人事管理系统
- (8) 求职招聘网站
- (9) 新闻发布系统
- (10) 网上办公系统

2、课程设计报告

课程设计报告应包括以下七个部分:

- (1) 需求分析: 陈述网站设计的任务, 强调网站要做什么, 明确规定网站应具备的功能;
- (2) 概要设计: 画出系统结构图, 说明各模块的功能, 进行数据库设计;
- (3) 详细设计: 介绍自己做的模块, 可截图、画出流程图、用文字叙述设计过程和关键技术, 给出关键代码和注释;

- (4) 调试分析：调试过程中所遇到的问题及解决方法；
- (5) 小 结：通过本次课程设计后得到的经验与体会；
- (6) 附 录：提交带注释的完整源程序。

四、学时分配表

序号	实验项目名称	学时分配	备注
1	可行性研究和需求分析	4	
2	概要设计和详细设计	4	
3	详细设计	6	
4	详细设计	6	
5	集成测试并写设计说明书	6	
6	现场答辩	4	

五、教材及参考书

教材：JSP 程序设计 主编：蒋文蓉

出版社：高等教育出版社

参考书：精通 JSP 编程技术 主编：武延军

出版社：人民邮电出版社

参考书：JSP 数据库编程入门 主编：阎毓杰

出版社：吉林电子出版社

执笔：袁钦

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《软件工程》教学大纲

课程编号：G1210091

课程名称：软件工程

学时/学分：理论 48/3

授课学期：第 6 学期

先修课程、后续课程：先修：学科导论、数据库原理及应用；后续：软件项目管理

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的专业核心课。

2、课程任务：本课程着重从实用的角度讲述软件工程的基本原理、概念和技术方法，对于培养学生的软件素质，提高学生的软件开发能力与软件项目管理能力具有重要的意义。通过本课程的学习，要求学生了解软件项目开发和维护的一般过程，掌握软件开发的传统方法和面向对象方法，重点掌握软件开发的相关概念和技术。

二、课程教学目的与要求

本课程的目的是让学生掌握一套开发和维护软件的方法，为更深入地学习和今后从事软件工程实践打下良好的基础。

对课程教学环节的要求：理论课时为 48 学时，其中第 2 章到第 8 章各章都有一个案例，要结合当下的新技术深入到案例当中去讲解，成绩考核形式为闭卷。

三、课程教学主要内容

第一章 软件工程学概述

基本内容：

- 1、软件危机的概念、主要表现以及产生的原因
- 2、软件工程
 - 1) 软件工程的介绍

- 2) 软件工程的基本原理
- 3) 软件工程方法学
- 3、软件生命周期
- 4、软件过程
- 1) 瀑布模型
- 2) 原型模型
- 3) 增量式模型
- 4) 螺旋式模型
- 5) 喷泉模型

教学重点：软件危机的概念及其主要表现和产生原因、软件的生存周期模型

第二章 可行性研究

基本内容：

- 1、可行性研究的任务
- 2、可行性研究过程
- 3、系统流程图
- 4、数据流图
- 5、数据字典
- 6、成本效益分析

教学重点：各种图形的使用以及数据字典的编写

第三章 需求分析

基本内容：

- 1、概述
- 1) 需求定义
- 2) 需求类型
- 2、需求工程
- 1) 需求获取
- 2) 需求分析
- 3) 需求规格编写
- 4) 需求验证
- 5) 需求变更管理

3、需求建模的基本方法

- 1) 关联模型
- 2) 行为模型
- 3) 数据模型
- 4) 结构化方法
- 5) 面向对象模型
- 6) 其它方法
 - ① 原型分析法
 - ② 功能列表法

4、需求分析过程

- 5、需求规格文档
- 6、案例说明

教学重点：掌握需求工程下的 5 个独立过程，即需求获取、需求分析、需求规格编写、需求验证和需求变更管理。

第四章 概要设计

基本内容：

- 1、软件设计定义
- 2、概要设计方法

(1) 传统的设计方法：功能模块划分设计、面向数据流设计、面向事务设计、输入 / 输出设计。

(2) 面向对象的设计方法：识别对象，确定属性，定义操作，确定对象之间的通信，完成对象定义。

3、设计模型

- (1) 架构设计
- (2) 数据设计
- (3) 界面设计
- (4) 模块设计

4、体系结构

- (1) 主机
- (2) 客户机 / 服务器

- (3) 浏览器 / 服务器
- (4) 应用程序框架
- (5) struts 体系结构
- 5、设计原则
- 6、概要设计过程
- 7、概要设计文档标准
- 8、案例说明

教学重点：概要设计方法和设计模型，了解并掌握 struts 和 struts2 体系结构。

第五章 详细设计

基本内容：

- 1、详细设计的概念
- 2、详细设计方法
 - (1) 传统的详细设计方法：程序流程图、判定表、伪代码等。
 - (2) 面向对象的详细设计方法：算法和数据结构的设计，模块和接口。
- 3、详细设计过程
- 4、详细设计规格文档
- 5、案例说明

教学重点：掌握传统的详细设计方法和面向对象的详细设计方法。

第六章 编码实现

基本内容：

- 1、编码概述
- 2、编码方法
 - (1) 传统的编码方法：控制结构、算法、数据结构。
 - (2) 面向对象编程
 - (3) 编码指南
- 3、编码标准和规范
 - (1) 变量名规范
 - (2) 注释规范
 - (3) 目录规范
 - (4) 编码过程约定

- 4、重用原则
- 5、重构
- 6、编码过程
- 7、编码文档
- 8、案例说明

教学重点：掌握编码方法和编码标准及规范，了解重用和重构的概念。

第七章 测试

基本内容：

- 1、软件测试概述
- 2、软件测试方法
- 3、静态测试
- 4、动态测试
 - (1) 白盒测试
 - (2) 黑盒测试
 - (3) 灰盒测试
- 5、软件测试级别
 - (1) 单元测试
 - (2) 集成测试
 - (3) 系统测试
 - (4) 接收测试
 - (5) 回归测试
- 6、面向对象的测试
- 7、测试管理过程
 - (1) 测试计划
 - (2) 测试设计
 - (3) 测试开发
 - (4) 测试执行
 - (5) 测试跟踪
 - (6) 测试评估与总结
- 8、自动化测试

9、软件测试过程

10、软件测试过程的文档

11、案例说明

教学重点：掌握静态测试方法和动态测试方法、白盒和黑盒测试技术，了解并掌握软件测试的级别。

第八章 维护

基本内容：

1、软件维护的定义

2、软件维护的任务

（1）纠错性维护

（2）适应性维护

（3）完善性维护

（4）预防性维护

3、软件维护过程

4、软件维护过程文档

5、案例说明

教学重点：掌握软件维护的类型，纠错性维护、适应性维护、完善性维护、预防性维护，软件维护的过程。

四、学时分配表

章次	章目	学时分配	备注
第 1 章	软件工程学概述	6	
第 2 章	可行性研究	6	
第 3 章	需求分析	9	
第 4 章	概要设计	6	
第 5 章	详细设计	9	
第 6 章	编码实现	3	
第 7 章	测试	6	
第 8 章	维护	3	

合计	48	
----	----	--

五、教材及参考书

教材：《软件工程导论(第 6 版)》 主编：张海藩 牟永敏

出版社：清华大学出版社

出版时间：2013 年 8 月

参考书：《软件工程导论(第 5 版)》 主编：张海藩

出版社：清华大学出版社

参考书：《软件工程(第 4 版)》 主编：（美）弗里格，（加）阿特利 著

出版社：人民邮电出版社

参考书：《软件工程》 主编：鄂大伟

出版社：清华大学出版社

执笔：方小平

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《编译原理》教学大纲

课程编号：G1210101

课程名称：编译原理

学时/学分：理论 48/3

授课学期：第 6 学期

先修课程、后续课程：先修：高级语言程序设计、数据结构、离散数学、操作系统；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. **课程性质：**本课程是计算机专业的重要专业课之一，主要介绍程序设计语言编译构造的基本原理和基本实现方法。本课程主要讲授形式语言、有限自动机、自上而下和自下而上的语法分析、LR 分析方法、属性文法和语法制导翻译、语义分析的中间代码产生、存储器的动态分配与管理、符号表的组织与管理、优化问题、代码生成等内容。

2. **课程任务：**本课程学生应掌握以下基本概念和原理，语言和文法、正规式、有限状态自动机、递归下降分析、算符优先分析、SLR 文法、代码生成、代码优化。本课程的重点是突出基本概念、基本原理及算法，通过课堂教学与实践环节的训练，使学生掌握编译实现的基本方法和技术。

二、课程教学目的与要求

通过本课程的学习，学生应掌握形式语言理论与编译实现相关的基础概念，了解与掌握编译程序构造的基本原理与技术，从形式语言理论的角度，进一步认识与理解程序设计语言及其与编译程序的联系。做习题是理解课程中基本概念、培养思考能力和解题能力的重要方面，要求学生认真做好习题，并注意解题规范化。学生也应重视配合教学，做好上机实习。

在学习本课程过程中，应按照大纲的要求掌握基本理论，注重各章节间的联系，同时加强实践技能的训练，达到对本课程系统掌握的目的。

三、课程教学主要内容

第 1 章：引论

基本教学内容：

- 1、 什么叫编译程序
- 2、 编译过程概述
- 3、 编译程序的结构
- 4、 编译程序与程序设计环境
- 5、 编译程序的生成

教学目标：理解编译程序、汇编程序、汇编语言程序、解释程序、翻译程序、源程序、目标程序等概念及相互关系；掌握编译程序的工作过程和编译程序的总体框架，理解编译程序的几种构造方法

教学重点：编译过程和编译程序的结构

第 2 章：高级语言及其语法描述

基本教学内容：

- 1、 程序语言的定义
- 2、 高级语言的一般特性
- 3、 程序语言的语法描述

教学目标：理解文法、推导、归约、语言的概念，了解文法的分类；熟练掌握语法树与文法的二义性

教学重点：上下文无关文法和正规文法，各种推导与归约、语法，语义，文法的构造

第 3 章：词法分析

基本教学内容：

- 1、 对词法分析器的要求
- 2、 词法分析器的设计
- 3、 正规表达式与有限自动机
- 4、 词法分析器的自动生成

教学目标：了解扫描器的功能，了解扫描器与语法分析程序的接口；理解状态转换图与 DFA 的关系；掌握 NFA 到 DFA 的转换；掌握 DFA 最小化方法；熟悉词法分析的过程和方法

教学重点：词法分析器的功能和设计方法，正规表达式与有限自动机的等价性，有限自动机的确定化和最小化

第 4 章：语法分析——自上而下分析

基本教学内容：

- 1、 语法分析的功能
- 2、 自上而下分析面临的问题
- 3、 LL（1）分析法
- 4、 递归下降分析程序的构造
- 5、 预测分析程序
- 6、 LL（1）分析中的错误处理

教学目标：了解自上而下语法分析的总体方法；掌握消除左递归，消除回溯的方法；掌握 LL（1）文法的判断方法及预测分析表的构造；掌握递归下降的分析方法；了解并掌握各种语法分析方法对文法的要求

教学重点：消除左递归，消除回溯、递归下降子程序的构造，预测分析表的构造

第 5 章：语法分析——自下而上分析

基本教学内容：

- 1、 自下而上分析基本问题
- 2、 算符优先分析
- 3、 LR 分析法

教学目标：了解自下而上语法分析的总体方法；理解并掌握规范句型、短语、直接短语、句柄、素短语、最左素短语等概念；掌握 FIRST（）集合与 LASTVT（）集合的构造；掌握算符优先关系表(矩阵)的构造；掌握 LR(0)分析表的构造及分析方法；了解 SLR(1)、LR(1)、LALR(1)分析方法）了解并掌握各种语法分析方法对文法的要求。

教学重点：句柄的概念，算符优先分析法，LR（0）分析法

第 6 章：属性文法和语法制导翻译

基本教学内容：

- 1、 属性方法
- 2、 基于属性方法的处理方法
- 3、 S-属性文法的自下而上计算
- 4、 L-属性文法的自顶向下翻译
- 5、 自下而上计算继承属性

教学目标：了解属性文法的概念和类别；掌握语法制导翻译的一般方法与过程

教学重点：属性的计算

第 7 章：语义分析和中间代码产生

基本教学内容：

- 1、 中间语言
- 2、 说明语句
- 3、 赋值语句的翻译
- 4、 布尔表达式的翻译
- 5、 控制语句的翻译

教学目标：了解使用中间代码的意义及几种中间代码的形式；了解说明语句的翻译；掌握赋值语句、布尔表达式、控制语句、标号和转移语句的翻译；了解分支语句和过程调用的翻译；了解编译过程中的类型检查

教学重点：表达式和控制语句的翻译各种语句的翻译

第 8 章：符号表

基本教学内容：

- 1、 符号表的组织与作用
- 2、 整理与查找
- 3、 名字的作用范围
- 4、 符号表的内容

教学目标：了解符号表的作用；掌握符号表的组织方式和标识符的作用域的处理

教学重点：符号表的作用、组织方法和内容，名字的作用范围

第 9 章：运行时存储空间组织

基本教学内容：

- 1、 目标程序运行时的活动
- 2、 运行进存储器的划分
- 3、 静态存储分配
- 4、 简单的栈式存储分配
- 5、 嵌套过程语言的栈式实现
- 6、 堆式动态存储分配

教学目标：了解程序运行时过程的活动数据的作用域；掌握运行时存储器的划分和活动记录的作用；掌握四种参数的传递方式；掌握 C 和 PASCAL 语言的栈式存储分配方法；了解存储分配的策略，掌握静态存储分配策略；了解堆式存储分配方法。

教学重点：是活动记录及 C 和 PASCAL 语言的栈式存储分配方法

第 10 章：优化

基本教学内容：

- 1、 概述
- 2、 局部优化
- 3、 循环优化

教学目标：理解优化的原则和优化的主要方法；了解基本块和基本块的 DAG 表示；了解循环优化的主要途径。

教学重点：DAG 表示及其应用，循环优化

四、学时分配表

章次	章目	学时分配	备注
第一章	引论	2	必开
第二章	高级语言及语法描述	3	必开
第三章	词法分析	12	必开
第四章	语法分析-自上而下分析	6	必开
第五章	语法分析——自下而上分析	4	必开
第六章	属性文法和语法制导翻译	8	必开
第七章	语义分析与中间代码生成	2	必开
第八章	符号表	6	必开
第九章	运行时存储空间的分配	3	必开
第十章	优化	2	必开

五、教材及参考书

建议教材：《编译原理（第三版）》，主编：陈火旺，出版社：国防工业出版社，
出版时间：2000 年 1 月第三版

参考书：《编译原理（第三版）》，主编：陈意云，
出版社：高等教育出版社，出版时间：2014-09-01

执笔：段欣好

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《办公应用基础》教学大纲

课程编号：X1220011

课程名称：《办公应用基础》

学时/学分：实验 24/1.5

授课学期：第 1 学期

先修课程、后续课程：先修：无；后续：文献检索与论文写作、毕业设计

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、**课程性质：**办公应用基础是计算机科学与技术专业的一门专业选修课程，主要培养学生了解计算机在办公自动化领域中的相关知识，掌握办公软件的使用，培养学生在办公自动化领域的办公事务处理、数据处理、信息管理的综合能力，同时培养学生的方法能力、社会能力及职业素质。

2、**课程任务：**作为计算机操作员，首先要了解计算机的基础知识，理解一些计算机的常用术语和基本概念；其次是能较熟练地使用 Windows 操作系统；再次是能灵活地运用 office 2010 的主要软件 Word 2010、Excel 2010 以及 PowerPoint 2010 的使用。

二、课程教学目的与要求

目的是使学生对办公自动化设备的原理，熟练掌握办公自动化软件 WORD、EXCEL 和 POWERPOINT 的使用，具有实现办公自动化的能力。本课程突出岗位需求、突出实用性，注重职业技术应用能力的培养。通过学习，可以使学生较熟练地操作计算机，引导同学们综合应用所学知识，解决工作中的实际问题，以提高综合运用办公自动化的能力。其中包括：用 WORD 制作的文档排版、图文设计、高级排版技术作品；用 EXCEL 制作的日常数据处理、人事管理、进销存、财务管理等；用 PowerPoint 制作产品展示、课件制作等。

三、课程教学主要内容

1、课程的教学要求

基本知识：Word、Excel、Powerpoint 等在日常办公中的应用

基本技能：Word、Excel、Powerpoint 等在日常办公中的应用方式和技巧

重点、难点：各种应用技巧

2、课程的教学方法和教学形式建议

◆ 本课程实用性很强，应充分重视课堂讲授中的事例演示讲解与实践性教学环节。在内容上要紧密围绕培养目标，突出重点、兼顾一般，反映当代最新 OA 技术及应用。

◆ 为了加强学生的动手能力，创造一种新的学习模式和学习理念，将信息素养的培养融入课程，进一步激发学生的创新意识和自主学习的兴趣，可以适当在课后要求学生利用所学完成一些在日常学习和办公中的实际问题。

3、教学要求的层次

课程的教学要求在每一章教学内容之后给出，大体上分为三个层次：了解、理解和掌握。了解即能正确判别有关问题；理解是能正确确定采用什么方式来处理；掌握是在理解的基础上能够灵活运用所学很好的完成所要解决的实际问题并加以灵活应用。

1、理论教学内容

第 1 章 办公自动化概论

基本内容：

- 1、办公自动化的功能
- 2、办公自动化的技术支持
- 3、办公自动化的层次模型

教学基本要求：

- ◆ 掌握：办公自动化的定义、特点及其支撑技术。
- ◆ 理解：本课程的特点、性质、基本教学内容和教学方法，从整体上对本课程有所认识，树立正确的态度和学习方法。
- ◆ 了解：办公自动化的由来和发展，硬件、软件环境和办公自动化的层次模型。

教学重点难点：2。

教学建议：任课教师可根据具体情况，对目前日常使用的办公自动化环境作适当介绍。

第 2 章 编辑 Word 文档

基本内容：

- 1、Word2010 的基本操作制作
- 2、设置文档格式

3、课堂练习

教学基本要求：

- ◆ **掌握：**利用 Word 解决办公中的一些实际问题及其使用技巧，样式、目录生成等。

教学重点难点：2、3

教学建议：课堂讲解及演示要详细。

第3章排版和打印 Word 文档

基本内容：

- 1、美化文档内容
- 2、制作 Word 表格
- 3、制作长文档
- 4、审阅和修订文档
- 5、使用邮件合并功能
- 6、设置页面和打印文档
- 7、课堂练习

教学基本要求：

- ◆ **掌握：**利用 Word 解决办公中的一些实际问题及其使用技巧，页眉页脚、邮件合并等。

教学重点难点：1、3、5

教学建议：课堂讲解及演示要详细。

第4章 制作 Excel 表格

基本内容：

- 1、Excel2010 的基本操作
- 2、输入并设置表格数据
- 3、课堂练习

教学基本要求：

- ◆ **掌握：**Excel 的高级使用方法及其技巧。

教学重点难点：1、2

教学建议：课堂讲解及演示要详细。

第5章 计算与管理 Excel 表格

基本内容：

- 1、计算数据

2、管理数据

3、课堂练习

教学基本要求：

◆ 掌握：Excel 的高级使用方法及其技巧，函数和管理数据

教学重点难点：1、2

教学建议：课堂讲解及演示要详细。

第六章 制作 Powerpoint2010 演示文稿

基本内容：

1、PowerPoint2010 的基本操作

2、插入对象

3、课堂练习

教学基本要求：

◆ 掌握：PowerPoint 的高级使用方法及其技巧。

教学重点难点：1、3

教学建议：课堂讲解及演示要详细。

第 7 章 设计与放映 Powerpoint2010 演示文稿

基本内容：

1、设计幻灯片版式

2、设置幻灯片动画方案

3、设置幻灯片放映

4、课堂练习

教学基本要求：

◆ 掌握：PowerPoint2010 的动画设置以及母版的应用等。•

教学重点难点：1、2

教学建议：课堂讲解及演示要详细。

2、实验教学内容

实验一：制作“招聘启事”文档

实验内容：

本实验将制作“招聘启事”文档进一步设置字符格式、段落格式、编号和项目符号等。需要注意的是，一般的办公文书都有其固定格式，格式化其中的文本或段落时应以固定格式

为准。

实验二：制作“信封”文档

实验内容：

日常工作中通常会为每个客户放松信函，为了节约时间，并同意创建大量具有专业效果的信封。本实验将通过制作“信封”文档巩固相关知识。

实验三：制作“产品订单”工作表

实验内容：

本实验的目标是制作“产品订单”工作表，该目标要求熟练掌握数据的输入、单元格的合并与调整、数字类型设置、字体格式设置、对齐方式设置，以及单元格边框与底纹颜色的设置方法。

实验四：美化与放映“楼盘策划报告”演示文稿

实验内容：

本实验将制作“楼盘策划报告”演示文稿，该目标要求熟练掌握幻灯片母版的设计方法，包括文本格式的设置、形状与图片的应用，熟悉掌握幻灯片切换效果与动画效果的添加与设置方法，以及了解幻灯片的排练计时与添加标记。

四、学时分配表

1、理论学时分配

章次	章目	学时分配	备注
第一章	办公自动化概论	2	
第二章	编辑 Word 文档	2	
第三章	排版和打印 Word 文档	4	
第四章	制作 Excel 表格	2	
第五章	计算与管理 Excel 表格	2	
第六章	制作 PowerPoint 演示文稿	2	
第七章	设计与放映 PowerPoint 演示文稿	2	
总学时分配		16	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时分配	备注
实验 1	制作“招聘启事”文档	2	
实验 2	制作“信封”文档	2	
实验 3	制作“产品订单”工作表	2	
实验 4	美化与放映“楼盘策划报告”演示文稿	2	
总学时分配		8	

五、教材及参考书

教材：《办公自动化实用教程》 主编：杨威

出版社：人民邮电出版社

出版或修订时间：2015 年 8 月第 1 版

执笔：方小平

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《mysql 数据库》教学大纲

课程编号：X1220021

课程名称：mysql 数据库

学时/学分：理论 16+实验 32/2

授课学期：第 5 学期

先修课程、后续课程：先修：数据库概论；后续：javaee 框架技术

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的专业选修课。

2、课程任务：Mysql 数据库主要面向计算机及相关专业的一门专业课程，是计算机专业的一门承前启后的重要课程之一。本课程主要与 web 网站系统的开发相结合，随着数据库技术的不断发展，掌握数据库的日常操作和维护是计算机相关专业学术鼻血具备的技能，因此本课程在计算机相关专业的学习中具有相当重要的地位。

二、课程教学目的与要求

通过本课程的学习，应使学生了解数据库的基础知识、mysql 数据库的安装和配置、mysql 的常用命令、数据库和表的操作、视图管理和函数管理等内容，并初步具备数据库的开发和管理能力。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容：

第 1 章 数据库基础

教学内容

- 1、数据库基本概念
- 2、数据库设计
- 3、数据库应用系统

教学重点

- 1、数据库与数据库管理系统
- 2、数据模型
- 3、关系型数据库语言

教学目标

- 1、掌握数据库的基本概念
- 2、掌握数据模型
- 3、理解关系型数据库语言

第 2 章 MySQL5.6 环境

教学内容

- 1、MySQL 数据库
- 2、常用 MySQL 界面工具

教学重点：

- 1、MySQL5.6 安装运行
- 2、常用 MySQL 界面工具

教学目标

- 1、掌握 mysql5.6 的下载与安装
- 2、熟悉图形化客户端
- 3、了解数据库管理工具

第 3 章 MySQL 数据库和表

教学内容

- 1、MySQL 数据库
- 2、MySQL 表
- 3、MySQL 表记录操作
- 4、MySQL 数据库信息显示

教学重点：

- 1、创建数据库
- 2、修改数据库
- 3、删除数据库
- 4、插入记录

5、修改记录

6、删除记录

教学目标

1、了解 mysql 数据库创建方法和指令

2、掌握数据表操作方法和命令

第 4 章 MySQL 查询和视图

教学内容

1、关系运算基础

2、MySQL 数据库查询

3、MySQL 视图

教学重点：

1、SELECT 语句

2、FROM 子句

3、WHERE 子句

4、GROUPBY 子句

5、HAVING 子句

6、ORDERBY 子句

7、LIMIT 子句

教学目标

1、掌握 select 语句的使用方法和格式

2、掌握 select 语句对查询和视图的操作

第 5 章 MySQL 索引与完整性约束

教学内容

1、MySQL 索引

2、MySQL 索引创建

3、MySQL 数据完整性约束

教学重点

1、mysql 索引的分类

2、mysql 完整性的分类

教学目标

- 1、掌握 mysql 索引创建方法
- 2、掌握 mysql 数据库完整性约束的创建与使用

第 6 章 MySQL 语言结构

教学内容

- 1、MySQL 语言简介
- 2、常量和变量
- 3、运算符与表达式
- 4、系统内置函数

教学重点

- 1、运算符的使用与优先级
- 2、常见函数的功能与使用

教学目标

- 1、掌握 mysql 常用运算符
- 2、掌握 mysql 内置函数

第 7 章 MySQL 过程式数据库对象

教学内容

- 1、存储过程
- 2、存储函数
- 3、触发器
- 4、事件

教学重点：

- 1、创建存储过程
- 2、创建存储函数
- 3、创建触发器与事件

教学目标

- 1、掌握存储过程与函数的使用 and 区别
- 2、掌握触发器的创建和使用

第 8 章 MySQL 数据库备份与恢复

教学内容

- 1、基本概念

2、常用的备份恢复方法

3、日志文件

教学重点:

常用的 mysql 数据库备份与恢复方法

教学目标

1、掌握使用 SQL 语句:导出或导入表数据

2、使用客户端工具:备份数据库

第 9 章 MySQL 安全管理

教学内容

1、用户管理

2、权限控制

3、表维护语句

教学重点:

1、添加、删除用户

2、修改用户名、密码

3、授予权限

4、权限转移和限制

5、权限回收

教学目标

1、掌握创建用户的方法和命令

2、掌握 mysql 命令对用户权限的授予、转移、限制和回收

第 10 章 MySQL 多用户事务管理

教学内容

1、事务管理

2、多用户访问

教学重点

1、事务的概念

2、事务隔离级

3、锁定与解锁

教学目标

- 1、了解事务的概念和特点
- 2、了解死锁的产生
- 3、了解并发访问的实质与产生的问题

2、实验教学内容

实验一：Mysql 的使用

实验目的：

- 1、掌握 mysql 服务器的安装
- 2、基本了解数据库及其对象

实验内容：

- 1、安装 mysql 服务器和 mysql 界面工具
- 2、利用 mysql 客户端访问服务器

实验二：创建数据库和表

实验目的：

- 1、学会在 mysql 界面工具中创建数据库和表
- 2、学会使用 sql 语句创建数据库和表。

实验内容：

- 1、创建员工信息、部门信息和员工薪水表
- 2、分别给以上表输入数据

实验三：表数据插入、修改和删除

实验目的：

- 1、学会在界面管理工具中对数据库进行插入、修改和删除操作
- 2、了解更新时要注意的数据完整性

实验内容：

- 1、使用 mysql administrator 初始化数据库中所用表的数据
- 2、使用 sql 语句插入表数据

实验四：数据库的查询和视图

实验目的：

- 1、掌握 select 语句的基本语法
- 2、掌握 select 语句的子查询和连接查询

实验内容：

- 1、select 基本语句应用：查询每个雇员的姓名、电话和地址等语句
- 2、select 子查询：查找在财务部工作的雇员信息等

实验五：索引和数据完整性

实验目的：

- 1、掌握索引的使用方法。
- 2、掌握数据完整性的实现方法。

实验内容：

- 1、使用 create index 语句创建索引
- 2、分别给表中的字段设置完整性约束

实验六：Mysql 语言结构

实验目的：

- 1、掌握变量的分类、各种运算符的使用
- 2、掌握系统内置函数的使用

实验内容：

- 1、用户变量、运算符的使用
- 2、内置函数的使用：获得一组数值的最大值和最小值等

实验七：过程式数据库对象的使用

实验目的：

- 1、掌握存储过程和函数的创建和调用方法
- 2、掌握触发器的使用方法。

实验内容：

- 1、创建存储过程求员工表中的人数
- 2、创建触发器：将员工表中员工信息删除时将工资表中该员工信息也删除

实验八：备份与恢复

实验目的：

- 1、掌握数据库备份的方法和恢复
- 2、掌握使用客户端程序进行完全备份。

实验内容：

- 1、使用 select 命令备份数据、load data 恢复数据

2、使用客户端程序 mysqldump 备份表和数据库

实验九：数据库的安全性

实验目的：

- 1、掌握数据库用户账号的建立和删除。
- 2、掌握数据库用户权限的授予方法。

实验内容：

- 1、用 create 命令创建 user_1 和 user_2
- 2、对用户 user_1 和 user_2 分别授予表级和数据库级别权限并登陆，随后删除权限

四、学时分配

1、理论学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	数据库基础	1	
第二章	Mysql 5.6 环境	0	实验课操作
第三章	Mysql 数据库和表	1	
第四章	Mysql 查询与视图	3	
第五章	Mysql 索引与完整性约束	3	
第六章	常量与变量	2	
第七章	Mysql 过程式数据库对象	2	
第八章	Mysql 数据库备份与恢复	2	
第九章	Mysql 安全管理	1	
第十章	Mysql 多用户处理	1	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时数	必/选开
01	Mysql 的使用	2	选
02	创建数据库和表	4	必
03	表数据插入、修改和删除	4	必
04	数据库的查询和视图	4	必
05	索引和数据完整性	4	必
06	Mysql 语言结构	4	必
07	过程式数据库对象的使用	6	必
08	备份与恢复	2	必
09	数据库的安全性	2	必

五、教材及参考书

教材：《mysql 实用教程》 主编：郑阿奇

出版社：电子工业出版社

参考书：《mysql 实用教程》 主编：郑阿奇

出版社：清华大学出版社

执笔： 许自龙

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《Java EE 框架技术》教学大纲

课程编号：X1220031

课程名称：Java EE 框架技术

学时/学分：理论 48+实验 32/4

授课学期：第 6 学期

先修课程、后续课程：先修：Web 程序设计；后续：Java EE 框架技术课程设计

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的专业选修课程。

2. 课程任务：Java EE (Java Platform, Enterprise Edition)。企业版本帮助开发和部署可移植、健壮、可伸缩且安全的服务器端 Java 应用程序。Java EE 是在 Java SE 的基础上构建的，它提供 Web 服务、组件模型、管理和通信 API，可以用来实现企业级的面向服务体系结构和 Web 2.0 应用程序。

本课程给出 J2EE 平台技术概念上的一种较为清晰而完整的思路，帮助学生掌握各技术间的相互关系和重要思想。通过一系列的实战训练，使学生掌握基于 J2EE 平台的 Java 语言高级编程技术。

二、课程教学目的与要求

《Java EE 框架技术》是一门面向计算机科学与技术专业学生开设的专业选修课。培养学生掌握 Web 应用程序开发的基本方法：培养学生应用 Java 技术进行中小型 Web 应用程序开发的能力，并形成良好的编程习惯和开发文档制作习惯；培养学生的自主学习和创新能力，为其成长为一名合格的 Web 程序员奠定良好的基础。同时在“中级 WEB 程序员”培养中起到支撑作用和起点作用。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容

第 1 章 Struts2 框架技术入门

基本内容：主要介绍 Struts2 框架的由来与发展、工作原理、核心组件、配置与使用以及应用实例。

重点：Struts2 的发展及其配置

MVC 设计模式

难点：Struts2 工作原理

Struts2 的核心组件

基于 Struts2 的登录系统

第 2 章 Struts2 核心组件详解

基本内容：主要介绍 Struts2 核心组件、OGNL 和标签库及其应用。

重点：Struts2 的配置文件 struts.xml

Struts2 的核心控制器 FilterDispatcher

难点：Struts2 的业务控制器 Action

Struts2 的 OGNL 和标签库

第 3 章 Struts2 的高级组件

基本内容：主要介绍 Struts2 框架的国际化及其应用、拦截器及其应用、输入验证及其应用和文件上传、下载功能及其应用。

重点：Struts2 对国际化的支持

Struts2 常用拦截器的使用

难点：Struts2 数据验证功能

Struts2 对文件上传下载的支持

第 4 章 基于 Struts2 的个人信息管理系统项目实训

基本内容：通过该项目的练习实现整合前三章所学知识，同时培养项目实现能力，积累项目开发经验。

重点：登录与注册

个人信息管理模块

通讯录模块

难点：日程安排模块

个人文件管理模块

第 5 章 Hibernate 框架技术入门

基本内容： 主要介绍 Hibernate 框架的由来与发展、工作原理、核心组件、配置与使用及应用实例。

重点： Hibernate 的发展与特点

 Hibernate 的下载与配置

 Hibernate 的工作原理

难点： Hibernate 的核心组件

 基于 Struts2+Hibernate 登录和注册系统

第 6 章 Hibernate 核心组件详解

基本内容： 主要介绍 Hibernate 框架核心组件的使用。

重点： Hibernate 的配置文件

 Hibernate 的 PO 对象

 Hibernate 的映射文件

难点： Hibernate 的核心类和接口

 Hibernate 常用方法应用实例

第 7 章 Hibernate 的高级组件

基本内容： 主要介绍 Hibernate 框架关联关系及其应用、数据查询及其应用、事务和 Cache 及其应用。

重点： 使用关联关系操作对象

 Hibernate 框架中的数据查询方式

难点： Hibernate 中的事务管理

 Hibernate 中的 Cache 管理

第 8 章 基于 Struts2 与 Hibernate 的教务管理系统项目实训

基本内容： 通过该项目的练习整合前面章节所学知识，进一步积累项目开发经验。

重点： 学生管理部分的功能

难点： 教师管理部分的功能

 管理员管理部分的功能

第 9 章 Spring3 框架入门

基本内容： 主要介绍 Spring3 的由来与发展、Spring3 的下载与配置、Spring3 框架的体系结构、Spring3 IoC 的原理和主要组件及其应用。

重点： Spring3 框架的体系结构

IoC 框架的原理

难点：IoC 框架的主要组件

IoC 的应用和注入

基础 Struts2+Hibernate+Spring3 的登录和注册系统

第 10 章 Spring3 的 AOP 框架

基本内容：主要介绍 AOP 框架、Spring3 的 AOP 框架主要术语、代理、创建通知、定义切入点和创建引入等。

重点：AOP 基础知识以及 Spring AOP 的主要术语

通知 (Advice) 及应用实例

难点：切点 (Point) 及应用实例

引入 (Introduction)

第 11 章 基于 Struts2+Hibernate+Spring3 的 BBS 系统项目实训

基本内容：综合运用 SSH 技术，积累项目开发经验。

重点：普通（游客）用户

会员用户

难点：管理员

2、实验教学内容

实验一：Struts2 框架技术入门

基本内容：Struts2 框架的由来与发展、工作原理、核心组件、配置与使用以及应用实例。

教学重点：Struts2 框架的工作原理、核心组件、配置与使用以及应用实例用。

教学要求：该实验主要让学生熟悉 Struts2 框架的工作原理。

实验二：Struts2 核心组件详解

基本内容：Struts2 核心组件、OGNL 和标签库及其应用。

教学重点：主要验证 Struts2 核心组件、OGNL 的使用。

教学要求：让学生掌握 Struts2 核心组件的使用配置以及 OGNL 表达式的应用。

实验三：Struts2 高级组件

基本内容：Struts2 框架的国际化及其应用、拦截器及其应用、输入验证及其应用和文件上传、下载功能及其应用。

教学重点：Struts2 框架的国际化及其应用、拦截器及其应用、输入验证及其应用和文件上传、下载功能及其应用。

教学要求：让学生熟悉 Struts2 框架高级组件的使用。

实验四：Hibernate 框架技术入门

基本内容：Hibernate 框架的由来与发展、工作原理、核心组件、配置与使用及应用实例。

教学重点：Hibernate 框架工作原理、核心组件、配置与使用及应用实例。

教学要求：让学生熟悉 Hibernate 框架工作原理。

实验五：Hibernate 核心组件详解

基本内容：该实验主要验证 Hibernate 框架核心组件的使用。

教学重点：掌握 Hibernate 框架核心组件的使用。

教学要求：让学生理解和掌握 Hibernate 框架核心组件的使用。

实验六：Spring3 框架技术入门

基本内容：Spring3 的由来与发展、Spring3 的下载与配置、Spring3 框架的体系结构、Spring3 IoC 的原理和主要组件及其应用。

教学重点：Spring3 框架的体系结构、Spring3 IoC 的原理和主要组件及其应用。

教学要求：让学生掌握 Spring3 框架的体系结构、Spring3 IoC 的原理和主要组件及其应用。

实验七：上机考试

基本内容：通过上机考试掌握学生对课程的掌握程度。

教学重点：检验学生在平时课程实验当中的掌握情况给与成绩。

教学要求：严格按照考试规定进行上机考试做到公平，公开，公正给与成绩。

四、学时分配表

1、理论学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第 1 章	Struts2 框架技术入门	4	
第 2 章	Struts2 核心组件详解	6	
第 3 章	Struts2 的高级组件	6	
第 4 章	基于 Struts2 的个人信息管理系统	4	
第 5 章	Hibernate 框架技术入门	4	
第 6 章	Hibernate 核心组件详解	6	
第 7 章	Hibernate 的高级组件	6	

第 8 章	基于 Struts2 与 Hibernate 的教务管理系统	4	
第 9 章	Spring3 框架入门	4	
第 10 章	Spring3 的 AOP 框架	2	
第 11 章	基于 Struts2+Hibernate+Spring3 的 BBS 系统	2	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时数	备注
实验一	Struts2 框架技术入门	4	
实验二	Struts2 核心组件详解	6	
实验三	Struts2 高级组件	6	
实验四	Hibernate 框架技术入门	4	
实验五	Hibernate 核心组件详解	6	
实验六	Spring3 框架技术入门	4	
实验七	上机考试	2	

五、教材及参考书

教材：《Web 框架技术（Struts2+Hibernate+Spring3）教程》 **主编：**张志峰等出版

社：清华大学出版社 **出版时间：**2013 年 5 月第 1 版

参考书：《Struts 2 框架实用教程》 **主编：**陈恒、徐琳宏、陶永鹏、张术梅

出版社：清华大学出版社 **出版时间：**2017 年 8 月

参考书：《Java EE 轻量级框架应用与开发——S2SH》 **主编：**QST 青软实训

出版社：清华大学出版社 **出版时间：**2016 年 1 月

参考书：《Java EE 程序设计与应用开发（第 2 版）》 **主编：**郭克华、唐雅媛、扈乐华

出版社：清华大学出版社 **出版时间：**2017 年 9 月

执笔：胡海

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《Java EE 框架技术课程设计》教学大纲

课程编号：X1220041

课程名称：Java EE 框架技术课程设计

学时/学分：实验 30/1

授课学期：第 6 学期

先修课程、后续课程：先修：Web 程序设计；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. **课程性质：**本课程是计算机科学与技术专业的专业选修课程。

2. **课程任务：**随着计算机硬件技术以及 Internet 的发展，Web 技术被广泛的应用在 Internet 上。伴随着网络时代的到来，人们对网络的依赖越来越多，人们需要从网络上获取越来越多的信息资源，Web 技术作为信息传递的一门技术受到越来越多人的青睐。

随着 Web 应用程序复杂性不断提高，人们逐渐意识到，单纯依靠某种技术多半无法达到快速开发、快速验证和快速部署的效果。必须整合 Web 开发技术形成完整的开发框架或应用模型，来满足各种复杂的应用需求。Java EE 框架技术课程设计是计算机科学与技术专业一门很重要的专业选修课程，通过整合 Struts2, Hibernate 和 Spring3 框架进行企业级项目的开发，对项目的实践动手能力有很大的提高空间。

二、课程教学目的与要求

目前，软件企业在招聘 Java 工程师时，都要求招聘人员具备 Java Web 框架技术(Struts、Spring 和 Hibernate)，所以掌握 Java Web 框架技术是 Java 工程师必备的技能。

对学生创新意识，创新精神和创新能力的培养：

通过 Java EE 框架技术课程设计可以很好的提高学生的创新意识，增强学生的创新精神，也逐步提高学生创新能力的培养，为学生掌握专心核心技术做好基础工作。

培养团队合作精神。

三、课程教学主要内容

内容设计

第 17 周周一：

对设计课题进行可行性研究和需求分析。

第 17 周周二：

对设计课题进行概要设计和详细设计。

第 17 周周三：

对设计课题进行详细设计。

第 17 周周四：

对设计课题进行详细设计。

对设计课题进行集成测试并写设计说明书。

第 17 周周五：

提交课题作品，进行现场答辩。

四、学时分配表

章 次	章 目	学时分配	备注
周一	可行性研究和需求分析	4	
周二	概要设计和详细设计	4	
周三	详细设计	6	
周四	详细设计	6	
周四	集成测试并写设计说明书	6	
周五	现场答辩	4	

五、教材及参考书

教材：《Web 框架技术（Struts2+Hibernate+Spring3）教程》 主编：张志峰等出版社：清华大学出版社

参考书：《Struts 2 框架实用教程》 主编：陈恒、徐琳宏出版社：清华大学出版社

参考书：《Java EE 轻量级框架应用与开发——S2SH》 主编：QST 青软实训出版社：清华大学出版社

参考书：《Java EE 程序设计与应用开发（第 2 版）》 **主编：**郭克华

出版社：清华大学出版社

执笔：胡海

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《Linux 程序设计》教学大纲

课程编号： X1220051

课程名称： Linux 程序设计

学时/学分： 理论 32+实验 32/3

授课学期： 第 6 学期

先修课程、后续课程： 先修：操作系统；后续：云计算基础

适用专业： 计算机科学与技术

开课系或教研室： 信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：计算机科学与技术专业选修课

2、课程任务：Linux 是一个开源的、稳定的、廉价具有良好特性的操作系统。本课程是为计算机科学技术及相关专业开设的一门计算机专业课程，主要包括 Linux 系统下编程环境及编程工具、文件操作、进程管理、进程间通信(管道、消息队列、共享内存)、进程间同步机制(信号量)、进程间异步机制(信号)、线程管理、线程间同步(互斥锁)以及网络编程、图形及简单游戏程序的设计、掌握串行通信程序设计、驱动程序设计。通过本课程的学习，学生可以能加深对操作系统原理的理解，在 linux 操作系统平台下开发底层驱动和高层应用程序并具备开发大型应用程序的能力。

二、课程教学目的与要求

本课程旨在让学生能够熟悉 Linux 操作系统下的基本命令使用、shell 程序设计、Linux 环境下 C 程序的编辑、编译、调试及运行，掌握 Linux 环境下系统函数的使用，掌握文件操作、非缓冲文件的 I/O 操作，掌握进程控制的程序设计，掌握进程间共享内存、管道、队列及信号等通信的机理及编程方法，掌握图形、动画、文字及简单游戏程序的设计，掌握网络编程设计，掌握串行通信程序设计，初步了解驱动程序设计，使学生掌握 Linux 操作系统下 C 程序开发的方法和技巧，并具备开发大型应用程序的能力。

三、课程教学主要内容

1、 理论教学内容：

第 1 章 终端的基本操作

基本内容：

- 1、 Linux 的常用命令
- 2、 文件与网络常用命令
- 3、 Linux 的进程命令
- 4、 Linux 的安全常用命令

教学重点及难点：

Linux 下终端命令的操作。

教学目标：掌握 Linux 终端的基本操作

第 2 章 Shell 程序设计

基本内容：

- 1、 shell 程序设计初步
- 2、 shell 程序设计中表达式应用
- 3、 循环程序设计
- 4、 分支程序设计
- 5、 综合实例

教学重点及难点：

Linux 下 shell 程序设计方法、程序的顺序、分支、循环结构的程序设计。

教学目标：掌握 Linux 下的 shell 编程

第 3 章 Linux 系统程序设计基础

基本内容：

- 1、 第一个 Linux c 程序、库依赖
- 2、 gcc 编译器
- 3、 makefile 工程文件
- 4、 gdb 调试器

教学重点及难点：

- 1、 Linux 下 C 语言编程环境、Linux 下 C 语言程序的调试，gcc 的使用和常用选项
- 2、 gdb 的调试方法；makefile 文件的书写规则、make 命令的使用

教学目标：掌握 Linux 下 C 语言程序的设计、编译和调试

第 4 章 Linux 环境下系统函数的使用

基本内容：

- 1、数学函数的使用
- 2、字符函数的使用
- 3、系统时间与日期函数的使用
- 4、环境控制函数
- 5、内存分配函数
- 6、数据结构中常用函数

教学重点及难点：

系统函数的使用。

教学目标：掌握 Linux 系统函数的使用

第 5 章 文件的操作

基本内容：

- 1、Linux 系统文件的属性
- 2、不带缓存的文件 I/O 操作
- 3、带缓存的流文件 I/O 操作
- 4、特殊文件的操作

教学重点及难点：

系统调用，文件的维护，流的打开，读和写等操作。

教学目标：掌握 Linux 系统的文件操作

第 6 章 进程控制

基本内容：

- 1、进程简介
- 2、Linux 进程控制
- 3、Linux 守护进程

教学重点及难点：

进程的状态，进程调度，进程的一般操作和特殊操作。

教学目标：掌握 Linux 系统的进程控制管理

第 7 章 进程间的通信

基本内容：

- 1、信号
- 2、管道
- 3、消息队列
- 4、共享内存

教学重点及难点：

管道、消息队列、各个进程间实现共享内存。

教学目标：掌握进程通信管理

第 8 章 线程程序设计

基本内容：

- 1、线程的基本概念及进程的结构；
- 2、Linux 环境下线程的相关函数的应用；
- 3、线程的创建及线程相关函数的应用；
- 4、线程同步互斥。

教学重点及难点：

- 1、多线程程序设计中各函数的应用
- 2、线程程序设计中线程同步与互斥、条件变量、信号量的使用。

教学目标：认识、掌握 Linux 操作系统及其特点

第 9 章 网络程序设计

基本内容：

- 1、TCP/IP 简介
- 2、网络编程
- 3、网络高级编程

教学重点及难点：

Socket 编程。

教学目标：掌握 Linux 下网络程序设计

第 10 章 Linux 的图形编程

基本内容：

- 1、Linux 的图形编程简介
- 2、安装和使用 SDL 图形开发库
- 3、初始化图形模式
- 4、基本绘图函数的应用
- 5、图片与文字显示
- 6、动画
- 7、三维绘图
- 8、游戏程序入门

教学重点及难点：

图形编程的基本操作和实例。

教学目标：掌握 Linux 下图形编程的基本操作

第 11 章 设备驱动程序设计基础

基本内容：

- 1、在 Linux 环境下设备文件的查看，主设备号与次设备号。
- 2、设备驱动程序设计流程，设备的分类及相关的数据结构。
- 3、简单字符设备驱动程序的设计。
- 4、GPIO 驱动程序的设计。

教学重点及难点：

设备驱动程序设计流程，设备分类及相关的数据结构及字符设备驱动程序的设计。

教学目标：掌握 Linux 下设备驱动程序设计

第 12 章 串行通信

基本内容：

- 1、串行通信概述
- 2、串行通信程序的设计

教学重点及难点：

串行通信程序设计流程，通讯端口，串口属性。

教学目标：掌握串行通信

2、实验教学内容：

- 实验一 Linux 操作系统的安装和基本命令的使用
- 实验二 Linux Shell 程序设计
- 实验三 Linux 系统 C 开发工具
- 实验四 Linux 环境系统函数的应用
- 实验五 Linux 文件操作之带缓存和非缓冲文件的读写
- 实验六 Linux 文件操作之程序命令行参数和特殊文件操作
- 实验七 Linux 进程控制
- 实验八 Linux 进程通信之信号、信号量与管道
- 实验九 Linux 进程通信之消息队列与共享内存
- 实验十 Linux 线程程序设计
- 实验十一 Linux 网络程序设计
- 实验十二 Linux 图形编程之图片与文字显示
- 实验十三 Linux 图形编程之动画、三维绘图和游戏编程
- 实验十四 虚拟字符驱动程序设计
- 实验十五 Linux 串行通信程序设计
- 实验十六 Linux 与 windows 系统共享资源

四、学时分配表

1、理论教学内容：

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	终端的基本操作	2	
第二章	Shell 程序设计	4	
第三章	Linux 系统程序设计基础	4	
第四章	Linux 环境下系统函数的使用	2	
第五章	文件的操作	4	
第六章	进程控制	2	
第七章	进程间的通信	2	
第八章	线程程序设计	2	
第九章	网络程序设计	2	
第十章	Linux 的图形编程	4	
第十一章	设备驱动程序设计基础	2	
第十二章	串行通信	2	

2、实验教学内容：

实验	实验内容	学时	教学方式
1	Linux 操作系统的安装和基本命令的使用	2	上机验证
2	Linux Shell 程序设计	2	上机验证
3	Linux 系统 C 开发工具	2	上机验证
4	Linux 环境系统函数的应用	2	上机验证
5	Linux 文件操作之带缓存和非缓冲文件的读写	2	上机验证
6	Linux 文件操作之程序命令行参数和特殊文件操作	2	上机验证
7	Linux 进程控制	2	上机验证
8	Linux 进程通信之信号、信号量与管道	2	上机验证
9	Linux 进程通信之消息队列与共享内存	2	上机验证
10	Linux 线程程序设计	2	上机验证
11	Linux 网络程序设计	2	上机验证
12	Linux 图形编程之图片与文字显示	2	上机验证
13	Linux 图形编程之动画、三维绘图和游戏编程	2	上机验证
14	虚拟字符驱动程序设计	2	上机验证
15	Linux 串行通信程序设计	2	上机验证
16	Linux 与 windows 系统共享资源	2	上机验证

五、教材及参考书

建议教材：《Linux 高级程序设计》，主编：杨宗德等

出版社：人民邮电出版社

参考书：《Linux 程序设计》，主编：杨宗德等

出版社：人民邮电出版社

执笔：朱勇

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《Python 语言及其应用》教学大纲

课程编号：X1220061

课程名称：Python 语言及其应用

学时/学分：理论 32+实验 32/3

授课学期：第 6 学期

先修课程、后续课程：先修：高级语言程序设计；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的专业选修课。

2. 课程任务：Python 是一门开源的高级动态编程语言，支持命令式编程、函数式编程、面向对象程序设计，语法简洁清晰，并且拥有大量功能丰富而强大的标准库和扩展库。本课程将从 Python 语言的实现机制入手，结合示例程序和上机实验，较为系统地介绍 Python 语言的主要特征和编程技术。

二、课程教学目的与要求

使学习者在全面了解 Python 技术历史、现状与发展趋势的基础上，系统掌握 Python 基本概念、编程思想以及程序设计技术，具备熟练的 Python 编程技能和面向对象软件设计技术思想，完成本课程的学习后能够熟练地综合应用 Python 技术和面向对象的思想编写程序解决现实生活中的问题，最终提高程序设计水平和计算机应用能力，从而能胜任企业软件研发以及科研院所的研发、教学任务。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容

第一章 Python 概述

基本内容：

1、Python 的发展历程

- 2、Python 的特点和应用领域
- 3、可以独立完成 Python 的安装
- 4、会简单使用 PyCharm 新建 Python 文件
- 5、Python 程序的执行原理

教学重点：

- 1、Python 的安装
- 2、Pycharm 的下载安装和使用
- 3、Python 程序的执行原理

教学目标：

- 1、了解 Python 的发展历程
- 2、了解 Python 的特点和应用领域
- 3、可以独立完成 Python 的安装
- 4、会简单使用 PyCharm 新建 Python 文件
- 5、掌握 Python 程序的执行原理

第二章 Python 语法基础

基本内容：

- 1、Python 中的变量和变量类型
- 2、Python 中的标识符，能准确判断标识符的合法性
- 3、Python 中的关键字，会借助工具查看关键字信息
- 4、不同运算符的作用，会进行不同的数值运算

教学重点：

- 1、Python 中的标识符，能准确判断标识符的合法性
- 2、Python 中的关键字，会借助工具查看关键字信息

教学目标：

- 1、掌握 Python 中的变量和变量类型
- 2、掌握 Python 中的标识符，能准确判断标识符的合法性
- 3、了解 Python 中的关键字，会借助工具查看关键字信息
- 4、了解不同运算符的作用，会进行不同的数值运算

第三章 Python 常用语句

基本内容：

- 1、判断语句的使用
- 2、循环语句的使用
- 3、break、continue、pass 和 else 语句的作用

教学重点：

- 1、判断语句的使用
- 2、循环语句的使用
- 3、break、continue、pass 和 else 语句的作用

教学目标：

- 1、掌握判断语句的使用
- 2、掌握循环语句的使用
- 3、掌握 break、continue、pass 和 else 语句的作用

第四章 字符串

基本内容：

- 1、字符串的输入和输出
- 2、使用切片的方式访问字符串中的值
- 3、常见的字符串的内建函数

教学重点：

- 1、字符串的输入和输出
- 2、使用切片的方式访问字符串中的值

教学目标：

- 1、掌握字符串的输入和输出
- 2、会使用切片的方式访问字符串中的值
- 3、掌握常见的字符串的内建函数

第五章 列表、元组和字典

基本内容：

- 1、什么是列表以及列表的常见操作
- 2、列表的嵌套使用
- 3、元组的使用

- 4、什么是字典以及字典的常见操作

教学重点：

- 1、列表的嵌套使用
- 2、元组的使用

教学目标：

- 1、掌握什么是列表以及列表的常见操作
- 2、掌握列表的嵌套使用
- 3、掌握元组的使用
- 4、掌握什么是字典以及字典的常见操作

第六章 函数

基本内容：

- 1、函数的定义和调用方式
- 2、函数的参数和返回值
- 3、函数的嵌套调用
- 4、变量作用域
- 5、局部变量和全局变量的区别
- 6、递归函数与匿名函数的使用
- 7、日期函数和随机数函数的使用

教学重点：

- 1、函数的定义和调用方式
- 2、函数的参数和返回值
- 3、函数的嵌套调用
- 4、变量作用域
- 5、局部变量和全局变量的区别
- 6、递归函数与匿名函数的使用

教学目标：

- 1、掌握函数的定义和调用方式
- 2、掌握函数的参数和返回值
- 3、掌握函数的嵌套调用
- 4、理解变量作用域

- 5、掌握局部变量和全局变量的区别
- 6、掌握递归函数与匿名函数的使用
- 7、掌握日期函数和随机数函数的使用

第七章 高级函数

基本内容：

- 1、闭包的使用
- 2、装饰器的概念，会装饰函数
- 3、常见内置函数的使用

教学重点：

- 1、闭包的使用
- 2、常见内置函数的使用

教学目标：

- 1、掌握闭包的使用
- 2、理解装饰器的概念，会装饰函数
- 3、掌握常见内置函数的使用

第八章 Python 文件操作

基本内容：

- 1、文件的打开和关闭
- 2、文件的不同操作，例如，读写、重命名、删除

教学重点：

- 1、文件的打开和关闭
- 2、文件的不同操作，例如，读写、重命名、删除

教学目标：

- 1、掌握文件的打开和关闭
- 2、掌握文件的不同操作，例如，读写、重命名、删除

第九章 异常

基本内容：

- 1、异常的概念
- 2、处理异常的几种方式

- 3、raise 和 assert 语句，会抛出自定义的异常
- 4、with 语句的使用
- 5、局部变量和全局变量的区别
- 6、递归函数与匿名函数的使用
- 7、日期函数和随机数函数的使用

教学重点：

- 1、处理异常的几种方式
- 2、raise 和 assert 语句，会抛出自定义的异常

教学目标：

- 1、理解异常的概念
- 2、掌握处理异常的几种方式
- 3、掌握 raise 和 assert 语句，会抛出自定义的异常
- 4、掌握 with 语句的使用
- 5、掌握局部变量和全局变量的区别
- 6、掌握递归函数与匿名函数的使用
- 7、掌握日期函数和随机数函数的使用

第十章 Python 模块

基本内容：

- 1、模块的使用
- 2、模块的制作
- 3、包的使用
- 4、模块的发布和安装

教学重点：

- 1、模块的使用
- 2、模块的制作

教学目标：

- 1、掌握模块的使用
- 2、掌握模块的制作
- 3、掌握包的使用
- 4、了解模块的发布和安装

第十一章 Python 面向对象编程（上）

基本内容：

- 1、面向对象编程思想
- 2、类和对象的关系，会独立设计类
- 3、使用类创建对象，并添加属性
- 4、构造方法和析构方法的使用
- 5、self 的使用技巧
- 6、运算符重载，会定制对象字符串的形式

教学重点：

- 1、类和对象的关系，会独立设计类
- 2、使用类创建对象，并添加属性

教学目标：

- 1、理解面向对象编程思想
- 2、明确类和对象的关系，会独立设计类
- 3、会使用类创建对象，并添加属性
- 4、掌握构造方法和析构方法的使用
- 5、熟悉 self 的使用技巧
- 6、掌握运算符重载，会定制对象字符串的形式

第十二章 Python 面向对象编程（下）

基本内容：

- 1、如何利用封装保护属性
- 2、单继承和多继承，会重写和调用父类方法
- 3、多态的使用
- 4、类属性和实例属性
- 5、类方法和静态方法的使用技巧

教学重点：

- 1、如何利用封装保护属性
- 2、单继承和多继承，会重写和调用父类方法

教学目标：

- 1、理解如何利用封装保护属性

- 2、掌握单继承和多继承，会重写和调用父类方法
- 3、理解多态的使用
- 4、掌握类属性和实例属性
- 5、熟悉类方法和静态方法的使用技巧

2、实验教学内容

实验一： Python 基础知识

实验目的：掌握 Python 中的变量、数字、字符串、运算符、表达式、内置函数和基本输入输出的用法

实验内容：有四个数字：1, 2, 3, 4，能组成多少个互不相同且无重复的三位数？各是多少？

实验二： Python 数据结构

实验目的：掌握 Python 中的列表和元组字典、集合以及其他常见数据结构的使用方法

实验内容：输入某年某月某日，判断这一天是这一年的第几天？

实验三： Python 中的选择与循环结构

实验目的：掌握选择和循环两种主要程序结构在 Python 中的实现方法

实验内容：

- 1、用 for 语句编程实现 $1+2+\dots+n$ 的和。
- 2、猴子吃桃问题。猴子第一天摘下若干个桃子，当即吃了一半，还不过瘾，又多吃了一个。第二天早上又将剩下的桃子吃掉一半，又多吃了一个。以后每天早上都吃了前一天剩下的一半零一个。到第十天早上想吃时，见只剩下一个桃子。求第一天共摘了多少桃子？
- 3、编程实现“水仙花数”的打印，所谓“水仙花数”是指一个 3 位数，其各位数字立方和等于该数本身。

实验四： Python 中的字符串使用

实验目的：掌握 Python 中字符串的基本使用方法，包括字符串格式化和常见的方法以及简单的正则表达式使用

实验内容：

- 1、输出 Fibonacci 数列的前 20 个数。
- 2、用冒泡法对 10 个数排序。

- 3、用选择法实现十个整数的排序。
- 4、已有一个已经排好序的数组，要求输入一个数后，按原来排序的规律将它插入数组中。
- 5、有一篇文章，共有 3 行文字，每行有 80 个字符。要求分别统计出其中英文大写字母、小写字母、数字、空格以及其它字符的个数。

实验五： Python 中的函数和类的设计

实验目的：掌握 Python 中函数设计的方法，尤其是参数类型中的有关特性使用；掌握 Python 中面向对象程序设计的基本方法，包括类的定义与使用、类的属性、类中的特殊方法

实验内容：

- 1、输入 10 个学生 5 门课的成绩，分别用函数求：每个学生平均分；每门课的平均分；找出最高的分数对应的学生和课程。
- 2、递归求第 n 个人的年龄。

实验六：Python 中的文件操作与异常处理

实验目的：掌握 Python 中文件操作和目录操作的主要方法，掌握异常处理结构和基本的代码调试方法

实验内容：

- 1、从键盘输入一行字符串将其中的小写字母全部转换成大写字母然后输出到一个磁盘文件“test”中保存并检验“test”文件中的内容，
- 2、有五个学生每人有 3 门课的成绩从键盘输入学生学号、姓名、3 门课成绩计算出每人平均分并将其和原始数据都存放在磁盘文件“stud”中并检验“stud”文件的内容。

实验七： Python 综合程序设计

实验目的：综合运用所学的 Python 基础知识，结合相关领域的第三方模块，进行综合程序设计，解决实际问题

实验内容：编写程序将电子邮件 EmailAddressBook.txt 和电话簿 TeleAddressBook.txt 合并为一个完整的通讯录 AddressBook.txt。

四、学时分配表

1、理论学时分配

章序	内容	课时	备注
----	----	----	----

第一章	Python 概述	2	
第二章	Python 语法基础	2	
第三章	Python 常用语句	2	
第四章	字符串	4	
第五章	列表、元组和字典	4	
第六章	函数	4	
第七章	高级函数	4	
第八章	Python 文件操作	2	
第九章	异常	2	
第十章	Python 模块	2	
第十一章	Python 面向对象编程（上）	2	
第十二章	Python 面向对象编程（下）	2	

2、理论学时分配

章序	内容	课时	备注
实验 1	Python 基础知识	4	
实验 2	Python 数据结构	4	
实验 3	Python 中的选择循环结构	4	
实验 4	Python 中的字符串使用	4	
实验 5	Python 中的函数和类的设计	4	
实验 6	Python 中的文件操作与异常处理	4	
实验 7	Python 综合程序设计	8	

五、教材及参考书

教材：《Python 基础教程》第二版 主编：Magnus Lie Hetland

出版社：人民邮电出版社

出版或修订时间：2014 年

参考书：《Python 学习手册（第 4 版）》 主编：Mark Lutz

出版社：机械工业出版社

参考书：《Python 核心编程》 主编：Chun W. J

出版社：人民邮电出版社

执笔：傅娟

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《文献检索与论文写作》教学大纲

课程编号：X1220071

课程名称：文献检索与论文写作

学时/学分：实验 16/0.5

授课学期：第 7 学期

先修课程、后续课程：先修：办公应用基础；后续：毕业设计

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：计算机科学与技术专业选修课

2、课程任务：本课程包括文献检索与学术论文写作两个部分，系统地介绍了文献检索与利用的全过程，从文献检索、选题研究、文献管理到论文写作与发表等。课程第一部分为文献检索，简要阐述了文献信息检索的基础知识，结合国内外几种重要或著名的检索工具，较详细地讲解了文献信息检索及利用。第二部分为科技文写作，介绍了科技论文写作的基本知识、科技论文写作的要求和技巧、科技论文投稿、科技论文期刊、会议、常用软件使用方法与技巧等方面的知识。通过对该课程的学习，使学生掌握学术论文写作与文献查找方法，科学、高效利用网络文献信息。

二、课程教学目的与要求

- 1、了解文献检索的基本概念，掌握文献检索与利用的全过程。
- 2、掌握科技论文的写作知识、写作要求和技巧、投稿和常用软件的使用。

三、课程教学主要内容

第 1 章 文献信息检索基础

基本内容：

- 1、文献信息检索概述
- 2、文献信息检索的途径、方法与步骤

3、计算机信息检索

教学重点及难点：文献检索的各种途径和方法、步骤，计算机信息检索的各种方法。

教学目标：掌握文献信息检索方法

第2章 文献信息检索与利用

基本内容：

- 1、SCI 信息检索工具使用介绍
- 2、SSCI 信息检索工具使用介绍
- 3、EI Compendex 数据库使用介绍
- 4、中国知网 CNKI 数据库使用介绍
- 5、万方数据库使用介绍
- 6、人大复印报刊资料数据库使用介绍
- 7、中国专利检索使用介绍
- 8、百度学术搜索使用介绍
- 9、选题阶段的信息检索与文献传递
- 10、高效地阅读文献
- 11、文献的检索号（收录号）
- 12、查询文献被引用的次数
- 13、信息检索效果评价

教学重点及难点：各类科技文献数据库中文献的检索和利用。

教学目标：掌握利用文献信息的工具和途径

第3章 论文写作的步骤

基本内容：

- 1、科研选题
- 2、资料收集
- 3、论文撰写

教学重点及难点：论文写作中选题、资料收集及撰写的过程、步骤和方法。

教学目标：掌握论文写作步骤

第4章 论文写作

基本内容：

- 1、论文写作概述
- 2、中文学术论文的撰写
- 3、英文学术论文的撰写

教学重点及难点：中英文学术论文的撰写方法和技巧。

教学目标：掌握论文撰写方法

第 5 章 论文的投稿

基本内容：

- 1、期刊投稿说明
- 2、会议投稿说明
- 3、论文的评审
- 4、学术道德规范

教学重点及难点：论文的投稿、审稿和录用流程。

教学目标：掌握论文的投稿过程

第 6 章 论文期刊的信息线索解读

基本内容：

- 1、文献标识码
- 2、中图分类号
- 3、ISSN、ISBN、ISRC
- 4、期刊影响因子的定义和查法
- 5、北大核心期刊

教学重点及难点：各类论文期刊的查法和影响力。

教学目标：掌握论文期刊的基本信息

第 7 章 常用软件使用方法和技巧

基本内容：

- 1、Word 软件
- 2、LaTeX 软件
- 3、PPT 软件
- 4、Excel 软件
- 5、Origin 软件

教学重点及难点：论文写作中用到的各种软件使用方法和技巧。

教学目标：掌握常用软件的使用

四、学时分配表

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	文献信息检索基础	2	课堂讲解+上机验证
第二章	文献信息检索与利用	4	课堂讲解+上机验证
第三章	论文写作的步骤	2	课堂讲解+上机验证
第四章	论文写作	2	课堂讲解+上机验证
第五章	论文的投稿	2	课堂讲解+上机验证
第六章	论文期刊的信息线索解读	2	课堂讲解+上机验证
第七章	常用软件使用方法和技巧	2	课堂讲解+上机验证

五、教材及参考书

建议教材：《文献检索及论文写作》，主编：李振华

出版社：清华大学出版社

参考书：《文献检索及论文写作》，主编：邓富民

出版社：经济管理出版社

执笔：朱勇

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《Android 应用开发》教学大纲

课程编号：X1220081

课程名称：Android 应用开发

学时/学分：理论 32+实验 32/3

授课学期：第 7 学期

先修课程、后续课程：先修：面向对象程序设计，Linux 程序设计；后续：Android 应用开发课程设计

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的专业选修课程。

2. 课程任务：Android 应用开发是高等工科院校计算机科学与技术专业学生一门重要选修的理论与实践课，它是为培养我们社会主义现代化建设所需要的高质量专业人才服务的。Android 作为目前高端智能手机操作系统，其前景不可限量。本课程主要以 java，Linux 操作系统为基础，循环渐进，以培养移动互联软件工程师为目标，深入讲解 Google Android 开发实战，整套课程内容完善深入。

二、课程教学目的与要求

从基础开始学习，循环渐进，精通 Google Android 开发，熟练掌握 3G 移动应用程序开发，通过项目实践，提升动手能力，将所学知识整合运用到项目中。具体内容包括：Android 环境的搭建，Android 项目结构分析，用户界面设计，2D、3D 图形绘制，数据存储和访问，定位服务于地图应用，网络编程，Android NDK 开发及综合案例。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容

第 1 章 Android 简介

基本内容：介绍 Android 平台的起源、发展、特征和体系结构，并对主流的手机操作系统进行简单的介绍。

重点：各种手机操作系统的特点
开放手机联盟的目的、性质和组织
Android 平台的发展历史

难点：Android 平台的特征
Android 平台的体系结构

第 2 章 Android 开发环境

基本内容：详细说明 Android 开发环境的安装与配置方法，并对部分开发和调试工具进行简单的介绍。

重点：Eclipse 和 Android Studio 的安装配置方法
Android SDK 的目录结构和示例程序

难点：各种 Android 开发工具的用途

第 3 章 第一个 Android 程序

基本内容：介绍基于 Eclipse 和 Android Studio 开发 Android 应用程序的基础知识和基本方法，详细说明 Android 工程文件的结构和用途，并介绍使用命令行开发、安装和运行 Android 应用程序的方法。

重点：使用 Eclipse 开发 Android 应用程序的方法
Android 虚拟机设备（AVD）的创建方法
R. java 文件的用途和生产方法
AndroidManifest.xml 文件的用途

难点：Android 程序结构
Android Studio 开发 Android 应用程序的方法
使用命令行创建 Android 程序方法

第 4 章 Android 生命周期

基本内容：介绍 Android 程序的生命周期和进程优先级的变更方式，并以 Activity 为例说明 Android 组件生命周期的状态转换和事件回调函数的调用顺序，最后简单介绍 Android 调试工具的使用方法。

重点：Android 系统的进程优先级的变化方便
Android 系统的四大基本组件

Activity 的生命周期中各状态的变化关系

难点：Activity 事件回调函数的作用和调用顺序

Android 应用程序的调试方法和工具

第 5 章 Android 用户界面

基本内容：介绍 Android 用户界面的开发方法，重点介绍常见的界面控件、界面布局、操作栏、Fragment、菜单和界面事件的使用方法。

重点：各种界面控件的使用方法

各种界面布局的特点和使用方法

选项菜单、子菜单和快捷菜单的使用方法

难点：操作栏和 Fragment 的使用方法

按键事件和触摸事件的处理方法

第 6 章 组件通信与广播消息

基本内容：介绍 Android 系统的组件通信机制，其中包括使用 Intent 启动组件的原理和方法，Intent 过滤器的原理与匹配机制，以及广播消息的接收和发送方法等。

重点：使用 Intent 进行组件通信的原理

使用 Intent 启动 Activity 的方法

获取 Activity 返回值的方法

难点：Intent 过滤器的原理与匹配机制

发送和接受广播消息的方法

第 7 章 后台服务

基本内容：介绍 Android 系统的后台服务组件 Service，内容包括 Service 的原理和用途，Service 的启动和绑定，AIDL 语言定义跨进程服务的接口，以及线程使用和跨线程界面更新。

重点：Service 的原理和用途

本地服务的管理方法

服务的隐士启动和显示启动方法

线程的启动、挂起和停止方法

难点：跨线程的界面更新方法

远程服务的绑定和调用方法

AIDL 语言的用途和语法

第 8 章 数据存储与访问

基本内容：介绍 Android 系统所提供的多种数据存储方法，其中包括易于使用的 SharedPreferences、经典的文件存储和轻量级的 SQLite 数据库，最后介绍 Android 系统应用程序间的数据共享接口 ContentProvider。

重点：SharedPreferences 的使用方法

各种文件存储的区别与适用情况

SQLite 数据库的特点和体系结构

难点：SQLite 数据库建立和操作方法

ContentProvider 的用途和原理

ContentProvider 的创建与使用方法

第 9 章 位置服务与地图应用

基本内容：介绍位置服务的概念和位置信息获取方法，简单说明 Google 地图密钥的申请方法，重点介绍 Google 地图中的 MapView、MapController 和 Overlay 的使用方法。

重点：位置服务的概念

地图密钥的申请方法

获取位置信息的方法

难点：MapView 和 MapController 的使用方法

Google 地图覆盖层的使用方法

第 10 章 Widget 组件开发

基本内容：介绍 Widget 的开发方法，详细讲解 Widget 的设计原则和开发步骤，说明 Widget 的配置方法，以及使用 Service 更新 Widget 的技巧。

重点：Widget 的概念及特点

Widget 的设计原则和开发步骤

Widget 的调试方法

难点：使用 Activity 配置 Widget 的方法

使用 Service 更新 Widget 的方法

第 11 章 Android NDK 开发

基本内容：介绍 Android 系统中使用 C/C++ 本地代码进行程序开发的方法，并说明 Android NDK 的用途和优缺点，本地代码的开发和编译环境，以及与 CPU 指令集相关的开发示例。

重点：Android NDK 的用途和不足

Android NDK 的编译环境的安装与配置方法

难点：Android NDK 的开发步骤

动态检测 CPU 类型的方法

第 12 章 综合示例设计与开发

基本内容：以“天气预报软件”为例，介绍 Android 应用程序开发过程中需求分析、界面设计、模块设计和程序开发等步骤，并简单介绍 Android 应用程序的设计和开发的思路与方法。

重点：Android 应用程序的基础设计方法和思路

难点：使用多种组件进行 Android 程序开发的方法

2、实验教学内容

实验一：Android 开发环境

基本内容：Android 开发环境的安装与配置方法，并对部分开发和调试工具进行简单的介绍。

教学重点：Eclipse 和 Android Studio 的安装配置方法。

教学要求：该实验主要让学生熟悉 Android 开发环境的安装与配置方法。

实验二：第一个 Android 程序

基本内容：基于 Eclipse 和 Android Studio 开发 Android 应用程序的基础知识和基本方法，详细说明 Android 工程文件的结构和用途，并介绍使用命令行开发、安装和运行 Android 应用程序的方法。

教学重点：使用 Eclipse 开发 Android 应用程序的方法。

教学要求：让学生掌握使用 Eclipse 开发 Android 应用程序的方法及 Android 工程文件的结构和用途。

实验三：Android 生命周期

基本内容：Android 程序的生命周期和进程优先级的变更方式，并以 Activity 为例说明 Android 组件生命周期的状态转换和事件回调函数的调用顺序，最后简单介绍 Android 调试工具的使用方法。

教学重点：Activity 的生命周期中各状态的变化关系及 Activity 事件回调函数的作用和调用顺序。

教学要求：让学生熟悉 Activity 事件回调函数的作用和调用顺序。

实验四：Android 用户界面

基本内容：Android 用户界面的开发方法，重点介绍常见的界面控件、界面布局、操作栏、Fragment、菜单和界面事件的使用方法。

教学重点：常见的界面控件、界面布局、操作栏、Fragment、菜单和界面事件的使用方法

教学要求：让学生熟悉 Android 用户界面的开发方法。

实验五： 组件通信与广播消息

基本内容：Android 系统的组件通信机制，其中包括使用 Intent 启动组件的原理和方法，Intent 过滤器的原理与匹配机制，以及广播消息的接收和发送方法等。

教学重点：使用 Intent 进行组件通信的原理，使用 Intent 启动 Activity 的方法，Intent 过滤器的原理与匹配机制，以及广播消息的接收和发送方法

教学要求：让学生理解和掌握 Android 系统的组件通信机制。

实验六： 数据存储与访问

基本内容：Android 系统所提供的多种数据存储方法，其中包括易于使用的 SharedPreferences、经典的文件存储和轻量级的 SQLite 数据库，最后介绍 Android 系统应用程序间的数据共享接口 ContentProvider。

教学重点：易于使用的 SharedPreferences、经典的文件存储和轻量级的 SQLite 数据库。

教学要求：让学生掌握 Android 系统所提供的多种数据存储方法。

实验七： 上机考试

基本内容：通过上机考试掌握学生对课程的掌握程度。

教学重点：检验学生在平时课程实验当中的掌握情况给与成绩。

教学要求：严格按照考试规定进行上机考试做到公平，公开，公正给与成绩。

四、学时分配表

1、理论学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
1	Android 简介	2	
2	Android 开发环境	2	
3	第一个 Android 程序	2	
4	Android 生命周期	4	
5	Android 用户界面	4	
6	组建通信与广播消息	4	

7	后台服务	4	
8	数据存储与访问	4	
9	位置服务与地图应用	2	
10	Widget 组件开发	2	
11	Android NDK 开发	1	
12	综合示例设计与开发	1	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时数	备注
01	Android 开发环境	2	
02	第一个 Android 程序	2	
03	Android 生命周期	6	
04	Android 用户界面	8	
05	组件通信与广播消息	6	
06	数据存储与访问	6	
07	上机考试	2	

五、教材及参考书

教材：《Android 应用程序开发(第 3 版)》 主编：王向辉等

出版社：清华大学出版社

参考书：《Android 应用程序开发与案例分析》 主编：杨国燕 聂佳志

出版社：清华大学出版社

参考书：《Android 应用开发教程》 主编：赵明渊

出版社：清华大学出版社

参考书：《Android 移动应用开发教程》 主编：祝永志 申健

出版社：清华大学出版社

执笔：胡海

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《Android 应用开发课程设计》教学大纲

课程编号：X1220091

课程名称：Android 应用开发课程设计

学时/学分：实验 30/1

授课学期：第 7 学期

先修课程、后续课程：先修：Android 应用开发；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的专业选修课程。

2. 课程任务：Android 是谷歌（Google）发布的一个开放源代码的手机平台，由 Linux 内核、中间件、应用程序框架和应用软件组成，是第一个可以完全定制、免费、开放的手机平台。Android 不仅能够在智能手机中使用，还可以用在平板电脑、移动互联网终端、上网笔记本、便携式媒体播放器和电视等电子设备上。Android 在诞生之日起便受到广泛的关注，目前以 76.6% 的市场份额在智能手机市场中排名第一。Android 应用开发课程设计是计算机科学与技术专业一门重要的专业选修课程，对提高 Android 应用开发的综合实践能力有很大的提升空间，也是提高学生动手实践开发项目的好机会。

二、课程教学目的与要求

通过项目实践，提升动手能力，将所学知识整合运用到项目中。具体内容包括：Android 环境的搭建，Android 项目结构分析，用户界面设计，2D、3D 图形绘制，数据存储和访问，定位服务于地图应用，网络编程，Android NDK 开发及综合案例。

对学生创新意识，创新精神和创新能力的培养：通过 Android 应用开发课程设计可以很好的提高学生的创新意识，增强学生的创新精神，也逐步提高学生创新能力的培养，为学生掌握专业核心技术做好基础工作，同时也培养团队合作精神。

三、课程教学主要内容

内容设计

第 17 周周一：

对设计课题进行可行性研究和需求分析。

第 17 周周二：

对设计课题进行概要设计和详细设计。

第 17 周周三：

对设计课题进行详细设计。

第 17 周周四：

对设计课题进行详细设计。

对设计课题进行集成测试并写设计说明书。

第 17 周周五：

提交课题作品，进行现场答辩。

四、学时分配表

章 次	章 目	学时分配	备注
周一	可行性研究和需求分析	4	
周二	概要设计和详细设计	4	
周三	详细设计	6	
周四	详细设计	6	
周四	集成测试并写设计说明书	6	
周五	现场答辩	4	

五、教材及参考书

教材：《Android 应用程序开发(第 3 版)》 主编：王向辉等

出版社：清华大学出版社

参考书：《Android 应用程序开发与案例分析》 主编：杨国燕 聂佳志

出版社：清华大学出版社

参考书：《Android 开发实战》 主编：段淑敏 管清波 晏小庆

出版社：上海交通大学出版社

执笔：胡海

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《软件测试》教学大纲

课程编号：X1220101

课程名称：软件测试

学时/学分：理论 32+实验 16/2.5

授课学期：第 7 学期

先修课程、后续课程：先修：软件工程；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：该课程面向计算机科学与技术专业学生开设，是为培养学生软件测试基本理论知识和实践能力而设置的一门重要的专业主干课程。

2、课程任务：该课程在专业培养中为学生确立了一个新的发展和学习方向。《软件测试》是研究软件开发和管理过程中如何提高软件产品质量的一门课程，系统分析软件开发和管理过程中软件缺陷产生的原因，详细阐述发现各种缺陷问题的策略、方法和技术。该课程侧重于理论学习。通过本课程的学习，使学生尽快步入软件测试之门，为学生将来从事实际软件测试工作和进一步深入研究打下坚实的理论基础和实践基础。

二、课程教学目的与要求

学生通过本课程的学习后达到的理论水平和所具备的实践动手能力：领会软件测试的基本思想、基本概念与分析方法，掌握软件测试的基本理论、测试策略、测试模型和测试流程，提高软件测试技能、测试管理能力和文档撰写能力，能综合运用软件测试原理、方法和技术开展软件项目的测试。

三、课程教学主要内容

1、 理论教学内容：

第一单元 软件测试基础

基本内容：

- 1、软件测试概念
- 2、软件测试的目的
- 3、软件测试的分类
- 4、软件测试的原则
- 5、缺陷定义和分类
- 6、缺陷管理流程

重点：

- 1、软件测试的概念
- 2、软件测试的原则
- 3、测试用例定义
- 4、缺陷分类
- 5、软件测试计划的制定
- 6、缺陷管理流程

难点：

- 1、软件测试计划的制定
- 2、缺陷流程管理
- 3、缺陷数据分析

第二单元 黑盒测试

基本内容：

- 1、黑盒测试的概念
- 2、黑盒测试的方法：边界值分析、等价类测试、基于判定表的测试、因果图测试法
- 3、自动化测试工具（如 QuickTest）

重点：

- 1、黑盒测试的特点
- 2、边界值分析、等价类划分、因果图测试法

难点：

- 1、等价类划分
- 2、判断表的设计
- 3、因果图的绘制
- 4、因果图测试法

5、功能测试工具的使用

第三单元 白盒测试

基本内容：

- 1、白盒测试的概念、白盒测试的方法
- 2、逻辑覆盖、语句覆盖、判定覆盖、条件覆盖、判定/条件覆盖、条件组合覆盖、路径覆盖
- 3、黑盒测试和白盒性测试的比较、测试的有效性、漏洞和冗余及测试停止的标准
- 4、白盒测试工具（C++Test 或者 JUnit）

重点：

- 1、判定覆盖、条件覆盖、判定/条件覆盖、条件组合覆盖、路径覆盖
- 2、独立路径、基路径测试
- 3、数据流测试

难点：

- 1、条件组合覆盖、基路径测试
- 2、数据流测试
- 3、基于程序片的测试、域测试

第四单元 测试层次

基本内容：

- 1、单元测试概念和单元测试环境
- 2、单元测试测试内容和策略
- 3、静态代码分析、单元代码测试、单元功能测试
- 4、集成测试概念、
- 5、集成测试过程：自顶向下集成、自底向上集成、三明治集成、成对集成、相邻集成、MM-路径、MM-路径图、高频集成、基于进度的集成、分布式集成
- 6、系统测试概念
- 7、系统测试过程、系统功能测试、用户界面测试、性能测试、负载测试、压力测试、兼容性测试、安全性测试、安装/反安装测试、可使用性测试、配置测试、Web 系统功能测试、Web 系统性能测试、性能测试工具

重点：

- 1、单元测试环境、单元测试内容、单元测试用例设计

- 2、自顶向下集成、自底向上集成、成对集成、相邻集成、MM-路径
- 3、用户界面测试、Web 系统功能测试、Web 系统性能测试

难点:

- 1、静态代码分析、三明治集成、MM-路径图
- 2、负载测试、压力测试、安全性测试、配置测试
- 3、运用性能测试工具进行性能测试

第五单元 面向对象软件的测试

基本内容:

- 1、面向对象软件的特点
- 2、封装对测试的影响、信息隐藏对测试的影响、继承对测试的影响
- 3、面向对象测试的层次、
- 4、以方法为单元的测试、以类为单元的测试、协作图、序列图
- 5、基于协作图的测试、基于序列图的测试、基于 MM-路径的测试
- 6、面向对象的系统测试
- 7、面向对象软件与传统软件测试的比较

重点:

- 1、面向对象测试的层次
- 2、以方法为单元的测试、以类为单元的测试、基于协作图的测试

难点:

- 1、以类为单元的测试
- 2、基于协作图的测试
- 3、基于序列图的测试
- 4、基于 MM-路径的测试

第六单元 自动化测试

基本内容:

- 1、软件自动化测试
- 2、适合自动化测试的情况、不适合自动化测试的情况
- 3、代码分析、录制和回放、脚本技术、自动比较技术、虚拟用户技术
- 4、白盒测试工具、黑盒测试工具
- 5、性能测试工具、测试管理工具、测试工具的选择

重点：

录制和回放、脚本技术、自动比较技术、虚拟用户技术

难点：

自动比较技术

第七单元 综合测试案例（性能测试）

基本内容：

- 1、被测系统的功能介绍、体系结构分析、测试需求、测试策略、测试标准、功能测试
- 2、用户界面测试、Web 链接测试、性能测试

重点：

- 1、测试计划撰写
- 2、功能测试用例设计
- 3、系统性能测试场景设计、测试结果分析

难点：

- 1、系统性能测试
- 2、性能测试数据分析

2、实验教学内容：

实验 1：使用等价类测试方法编写测试用例

基本内容：

- 1、严格按照理论知识步骤进行实践
- 2、掌握使用等价类测试方法编写测试用例的基本方法

教学重点：如何划分等价类

教学要求：使学生使用等价类测试方法来编写测试用例

实验 2：使用边界值测试方法编写测试用例

基本内容：使用边界值测试方法编写测试用例

教学重点：如何准确的描述测试过程

教学要求：让学生熟悉掌握边界值测试方法

实验 3：使用因果图方法编写测试用例

基本内容：

- 1、掌握因果图方法的原理和特点
- 2、学习如何使用因果图方法编写测试用例

教学重点：如何编写判定表

教学要求：让学生掌握因果图方法的原理和特点，学会通过判定表编写测试用例

实验 4：使用正交实验法编写测试用例

基本内容：

- 1、了解正交实验法
- 2、学会使用正交实验法来编写测试用例

教学重点：了解拉丁方及如何选择拉本方

教学要求：让学生学会使用正交实验法来编写测试用例

实验 5：使用场景法编写测试用例

基本内容：

- 1、了解场景法编写测试用例工作原理
- 2、掌握场景法编写测试用例的基本操作方法

教学重点：掌握场景法编写测试用例的基本操作方法

教学要求：让学生掌握场景法编写测试用例的基本操作方法

实验 6：使用测试大纲法编写测试用例

基本内容：使用测试大纲法编写测试用例

教学重点：如何列出大纲

教学要求：让学生掌握使用测试大纲法编写测试用例。

实验 7：认识测试管理工具：禅道

基本内容：

- 1、认识测试管理工具：禅道的界面
- 2、掌握和使用测试管理工具：禅道

教学重点：掌握和使用测试管理工具：禅道

教学要求：通过测试管理工具：禅道来编写测试用例和生成缺陷报告

四、学时分配表

1、理论学时分配：

章 次	章 目	学时分配	备注
第一单元	软件测试基础知识	4	
第二单元	黑盒测试	6	
第三单元	白盒测试	4	
第四单元	软件测试层次	4	
第五单元	面向对象软件测试	4	
第六单元	自动化测试	4	
第七单元	综合测试案例（性能测试）	6	

2、实验学时分配：

序号	实验项目名称	学时数	必/选开
实验 1	使用等价类测试方法编写测试用例	2	
实验 2	使用边界值测试方法编写测试用例	2	
实验 3	使用因果图方法编写测试用例	2	
实验 4	使用正交实验法编写测试用例	2	
实验 5	使用场景法编写测试用例	2	
实验 6	使用测试大纲法编写测试用例	2	
实验 7	认识测试管理工具：禅道	4	

五、教材及参考书

建议教材：《软件测试》

主编：朱少民

出版社：人民邮电出版社

参考书：《完美测试——软件测试系列最佳实践》

主编：朱少民

出版社：电子工业出版社

参考书：《软件测试的艺术（原书第 3 版）》

主编：段念

出版社：清华大学出版社

执笔：陈进强

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《PHP 开发技术》教学大纲

课程编号：X1220111

课程名称：PHP 开发技术

学时/学分：理论 32+实验 32/3

授课学期：第 7 学期

先修课程、后续课程：先修：数据库概论、数据结构；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. **课程性质：**《PHP 开发技术》是计算机科学与技术专业的一门专业方向选修课。在 Web 开发的技术当中，PHP 技术占据了非常重要的位置，不仅成为 WEB 项目开发的利器，而且也得到了人们的广泛认同和使用。本课程通过详实的内容和丰富的案例，使学生通过学习基于 PHP 技术的 WEB 应用的开发体系，掌握这套技术在项目开发中的实际应用。

2. **课程任务：**通过理论和实践教学，使学生较好地掌握 PHP 各方面的知识，掌握基本的网站设计技巧，具备一定的网站编程能力，并能较熟练应用 PHP 在 Windows 和 Linux 环境下进行网站的编程。

二、课程教学目的与要求

本课程的重点和难点在于 PHP 程序设计基础、php 技术的基本原理、面向对象思想的理解、php 操作 Mysql 数据库等技术。主要采用采用课堂理论教学、教师操作演示、动画课件演示、学生动手实践、课后作业以及教学网站和论坛互动等多维多层次结合的教学方法，其中学生动手实践的时间不少于总学时的 50%。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容

第一章 php 基础知识与 xhtml

基本内容：

- 1、PHP 的发展与特点
- 2、XHTML 基础知识
- 3、CSS 基础知识

教学重点: 了解 XHTML，掌握用 CSS 格式化网页，熟悉 PHP 的特点。

教学目标: 掌握 PHP 特点与 B/S 的开发模式，熟悉 XHTML 的基本语法规则和 CSS 的设计基础。

第二章 php 环境搭建与工具

基本内容:

- 9、PHP 环境概述
- 10、WAMP 安装与配置
- 11、环境组件配置
- 12、PHP 开发相关工具

教学重点: 了解 PHP 环境，掌握 WAMP 安装与配置，熟悉 PHP 的组件与开发工具。

教学目标: 掌握 PHP 环境配置方法，熟悉 PHP 的组件与开发工具。

第三章 php 的基本语法

基本内容:

- 9、PHP 的基本语法
- 10、变量及变量类型、常量
- 11、PHP 中的运算符
- 12、PHP 流程控制
- 13、PHP 函数

教学重点: 了解 PHP 的基本语法，掌握变量、常量的使用，熟悉 PHP 的运算符、流程控制及函数。

教学目标: 掌握 PHP 的基本语法，熟悉 PHP 的变量、常量、运算符、流程控制及函数的使用。

第四章 php 中的数组

基本内容:

- 10、PHP 数组基础
- 11、数组的遍历
- 12、PHP 中的全局数组

教学重点: 了解 PHP 的数组，掌握 PHP 的数组的遍历，熟悉 PHP 中的全局数组。

教学目标: 掌握 PHP 的数组, 掌握 PHP 的数组的遍历, 熟悉 PHP 中的全局数组使用。

第五章 php 面向对象编程

基本内容:

- 13、PHP 的面向对象基础知识
- 14、类的继承和重载
- 15、类的封装
- 16、常用关键字

教学重点: 了解 PHP 的面向对象基础知识, 掌握类的继承和重载, 熟悉 PHP 的类的封装及常用关键字。

教学目标: 掌握 PHP 的面向对象编程, 熟悉 PHP 的类的继承、重载、封装和常用关键字的使用。

第六章 字符串处理与正则表达式

基本内容:

- 7、字符串处理
- 8、常用字符串处理函数
- 9、日期函数的介绍
- 10、正则表达式

教学重点: 了解 PHP 的字符串处理函数, 掌握日期函数, 熟悉正则表达式。

教学目标: 掌握 PHP 的字符串处理, 熟悉 PHP 的日期函数和正则表达式的使用。

第七章 php 文件系统处理

基本内容:

- 10、PHP 的文件系统
- 11、文件的基本操作
- 12、目录的基本操作
- 13、文件的上传与安全

教学重点: 了解 PHP 的文件系统, 掌握文件和目录的基本操作, 熟悉文件的上传与安全。

教学目标: 掌握 PHP 的文件系统, 熟悉 PHP 的文件和目录的基本操作及安全知识的使用。

第八章 mysql 数据库

基本内容:

- 6、MYSQL 数据库介绍
- 7、MYSQL 数据库设计
- 8、PHP 与 MYSQL 编程
- 9、PHP 与 MYSQLI 编程

教学重点:了解 MYSQL 数据库，掌握 PHP 的数据库编程知识。

教学目标:掌握 MYSQL 数据库，熟悉 PHP 的数据库编程应用。

第九章 数据库抽象层——PDO 和 ADODB

基本内容:

- 7、PDO 和 ADODB 介绍
- 8、PDO 对象及其事务处理
- 9、ADODB 对象及其事务处理

教学重点:了解数据库抽象层，掌握 PHP 的 PDO 对象及其事务处理编程知识。

教学目标:掌握数据库抽象层，熟悉 PHP 的 PDO 对象及其事务处理编程知识。

第十章 Cookie 与 Session

基本内容:

- 1、会话机制介绍
- 2、Cookie 机制的应用
- 3、Session 管理
- 4、会话机制的安全

教学重点:了解 PHP 会话机制，掌握 Cookie 与 Session 编程知识。

教学目标:掌握 PHP 会话机制，掌握 Cookie 与 Session 编程知识。

第十一章 PHP 的模板技术 SMARTY

基本内容:

- 1、模板引擎技术简介
- 2、SMARTY 模板的创建及应用
- 3、SMARTY 内置函数
- 4、SMARTY 的缓存机制

教学重点:了解 PHP 的模板技术 SMARTY，掌握 PHP SMARTY 编程知识。

教学目标: 掌握 PHP 的模板技术 SMARTY, 掌握 PHP SMARTY 编程知识的使用。

第十二章 PHP 图形处理及应用

基本内容:

- 1、PHP GD 库基础
- 2、PHP GD 库的应用
- 3、JPGraph 图表类

教学重点: 了解 PHP 图形处理, 掌握 PHP GD 库及 JPGraph 编程知识。

教学目标: 掌握 PHP 图形处理, 掌握 PHP GD 库及 JPGraph 编程知识。

第十三章 PHP 与 XML

基本内容:

- 1、XML 基础
- 2、PHP 与 XML Parser
- 3、PHP DOMdocument
- 4、RSS 功能的实现

教学重点: 了解 XML, 掌握 PHP 使用 XML 编程知识。

教学目标: 掌握 PHP 使用 XML 编程知识实现 RSS 功能。

第十四章 PHP 与 cURL

基本内容:

- 1、cURL 基础
- 2、cURL 基础与应用
- 3、PHP 实现模拟登录功能

教学重点: 了解 cURL, 掌握 PHP 使用 cURL 编程知识。

教学目标: 掌握 PHP 使用 cURL 编程知识实现模拟登录功能。

第十五章 PHP 功能模块的开发

基本内容:

- 1、分页模块
- 2、无限分类模块
- 3、批量上传模块

4、数据库备份模块

5、在线支付模块

教学重点:掌握分页模块、无限分类模块、批量上传模块、数据库备份模块和在线支付模块编程知识。

教学目标:掌握分页模块、无限分类模块、批量上传模块、数据库备份模块和在线支付模块编程知识的使用。

第十六章 OA 管理系统的开发

基本内容:

- 1、需求分析与系统设计
- 2、数据库设计
- 3、模板使用与代码设计
- 4、程序的测试与发布

教学重点:掌握系统开发的流程。

教学目标:掌握 PHP 知识的综合使用。

2、实验教学内容

实验一：PHP 开发工具的使用

实验内容:

通过对 PHP 开发工具的使用,了解 XHTML 和 CSS 的作用

实验要求:

- 1、用 PHP 开发工具了解 XHTML。
- 2、用 PHP 开发工具了解 CSS。

实验二：PHP 开发环境的搭建

实验内容:

通过对 PHP 开发环境的搭建,了解 PHP 开发环境及其运行原理

实验要求:

- 1、掌握配置 PHP 开发环境。
- 2、用 PHP 开发环境进行 hello, world 程序的实现。

实验三：PHP 基本语法项目

实验内容：

通过对 PHP 基本语法的使用, 了解 PHP 中变量、常量、运算符的使用, 能进行流程和函数的设计。

实验要求：

1、掌握 PHP 基本语法。

2、用 PHP 基本语法实现输入两个数值和一个运算符, 求它们的运算结果。判断它们是否为数值, 若为数值, 输出对应行列的表格, 否则显示它们的运算结果。

实验四：Php 数组

实验内容：

通过对 Php 数组的使用, 了解 Php 数组的使用, 能进行表单数据和 Php 数组数据的交换。

实验要求：

3、掌握 Php 数组。

4、用 Php 数组实现表单数据的存放, 遍历整个数组, 判断其类型和值, 进行相应输出。

实验五：Php 数据采集

实验内容：

通过对 Php 对表单的数据进行采集, 了解 Php 采集表单数据的方法。

实验要求：

3、掌握 Php 数据采集方法。

4、用 Php 实现对表单数据的采集, 判断其类型和值, 进行相应检测, 进而验证表单数据的输入。

实验六：文件上传系统的实现

实验内容：

通过对 PHP 实现文件上传系统。

实验要求：

3、掌握 Php 文件上传系统的实现。

4、用 Php 实现文件上传系统。

实验七：数据库的 CURD 的实现

实验内容：

通过 PHP 对数据库的 CURD 的实现, 了解 PHP 控制数据库的原理。

实验要求：

- 3、掌握 Php 对数据库的 CURD 的实现。
- 4、用 Php 对数据库的 CURD 的实现。

实验八：PHP 面向对象实现简单 mvc

实验内容：

通过对 PHP 面向对象实现简单 mvc, 了解 MVC 原理。

实验要求：

- 3、掌握 Php 实现 MVC 原理。
- 4、用 Php 实现 MVC。

实验九：PHP 的 RBAC 的实现

实验内容：

通过对 PHP 实现 RBAC, 了解 RBAC 原理。

实验要求：

- 3、掌握 Php 实现 RBAC 原理。
- 4、用 Php 实现 RBAC。

实验十：Oa 管理系统的开发

实验内容：

通过 PHP 进行 Oa 管理系统的开发, 了解 WEB 程序开发的顺序。

实验要求：

- 3、掌握 Php WEB 程序开发的顺序。
- 4、用 Php 实现 Oa 管理系统的开发。

四、学时分配表

1、理论学时分配

章次	章目	学时分配	备注
第一章	php 基础知识与 xhtml	1	
第二章	php 环境搭建与工具	1	
第三章	php 的基本语法	4	
第四章	php 中的数组	2	
第五章	php 面向对象编程	2	
第六章	字符串处理与正则表达式	4	
第七章	php 文件系统处理	2	
第八章	mysql 数据库	2	
第九章	数据库抽象层---PDO 和 ADODB	2	
第十章	Cookie 与 Session	1	
第十一章	PHP 的模板技术 SMARTY	2	
第十二章	PHP 图形处理及应用	1	
第十三章	PHP 与 XML	1	
第十四章	PHP 与 cURL	1	
第十五章	PHP 功能模块的开发	2	
第十六章	OA 管理系统的开发	4	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时分配	备注
实验 1	PHP 开发工具的使用	2	
实验 2	PHP 开发环境的搭建	2	
实验 3	PHP 基本语法项目	4	
实验 4	Php 数组	2	
实验 5	Php 数据采集	2	
实验 6	文件上传系统的实现	2	
实验 7	数据库的 CURD 的实现	4	
实验 8	PHP 面向对象实现简单 mvc	4	
实验 9	PHP 的 RBAC 的实现	4	
实验 10	0a 管理系统的开发	4	
实验 11	随堂考试	2	

五、教材及参考书

教材：PHP 开发实战权威指南 主编：张恩民

出版社：清华大学出版社

参考书：PHP 专业项目实例开发 主编：Ashish Daniel Wilfred

出版社：中国水利水电出版社

参考书：PHP 开发实战 1200 例 主编：潘凯华

出版社：清华大学出版社

执笔：袁钦

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《软件项目管理》教学大纲

课程编号：X2220121

课程名称：软件项目管理

学时/学分：理论 32/2

授课学期：第 7 学期

先修课程、后续课程：先修：软件工程；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的专业选修课。

2. 课程任务：本课程是一门技术和管理交叉型、指导软件开发项目的组织与管理的学科，学生通过对本课程的学习，使学生掌握现代项目管理的一些基本概念、基本原理和基本方法，了解项目特别是软件项目管理各个阶段所需的基本技术和工具，使得学生初步具备制定项目计划和实施项目管理的基本技能。

二、课程教学目的与要求

本课程的目的是让学生掌握有关软件项目管理的基本理论，熟悉软件项目管理的方法、流程和工具；培养在软件开发组织中管理软件开发项目的基本能力，并将软件项目管理的理论应用于软件项目的实践，提高分析、解决问题的能力。

三、课程教学主要内容

第一章 软件项目管理导论

基本内容：

- 1、软件项目管理概述
- 2、软件项目分类
- 3、企业愿景
- 4、项目成功需要的关键投入

5、软件项目开发过程

6、软件项目管理的重要性

教学重点：掌握什么是软件项目管理

教学目标：掌握软件项目开发过程

第二章 组织平台

基本内容：

1、组织机构与决策机制

2、常见软件组织形式

3、CMM 中的组织

教学重点：掌握组织机构与决策机制 I

教学目标：掌握 CMM 中的组织

第三章 软件项目立项

基本内容：

1、识别潜在项目

2、产品立项

3、定制项目立项

4、立项评审

5、技术人员在立项中的责任

教学重点：掌握产品立项和定制项目立项

教学目标：掌握立项评审

第四章 软件开发过程

基本内容：

1、需求确定

2、软件设计

3、编码

4、测试

5、发布、部署和维护

教学重点：掌握需求确定、软件设计、编码和测试

教学目标：掌握软件开发过程

第五章 软件估算

基本内容：

- 1、概述
- 2、估算步骤
- 3、估算方法
- 4、估算的表达
- 5、估算的原则与技巧

教学重点：掌握估算步骤和方法

教学目标：掌握软件估算

第六章 软件项目计划

基本内容：

- 1、软件项目计划的层次
- 2、软件项目计划编制的方针
- 3、软件项目计划的内容
- 4、软件项目计划成功的关键要素
- 5、软件项目计划模板

教学重点：掌握软件项目计划的内容和软件项目计划模板

教学目标：掌握软件项目计划

第七章 软件配置管理

基本内容：

- 1、软件配置管理概述
- 2、软件配置管理的活动
- 3、配置管理工具
- 4、成功的关键
- 5、职责分配与角色

教学重点：掌握软件配置管理的活动

教学目标：掌握软件配置管理工具

四、学时分配表

章序	内容	课时	备注
第 1 章	软件项目管理导论	4	
第 2 章	组织平台	4	
第 3 章	软件项目立项	4	
第 4 章	软件开发过程	6	
第 5 章	软件估算	6	
第 6 章	软件项目计划	4	
第 7 章	软件配置管理	4	
第 1 章	软件项目管理导论	4	

五、教材及参考书

教材：《软件项目管理实用教程》 主编：周贺来

出版社：机械工业出版社

出版或修订时间：2013 年

参考书：《软件项目管理案例教程》 主编：韩万江等

出版社：电子工业出版社

参考书：《计算机操作系统教程》 主编：张尧学等

出版社：机械工业出版社

参考书：《软件项目管理》 主编：任永昌

出版社：清华大学出版社

执笔：傅娟

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《人工智能》教学大纲

课程编号：X1220131

课程名称：人工智能

学时/学分：理论 32/2

授课学期：第 7 学期

先修课程、后续课程：先修：离散数学、数据结构；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：《人工智能》是计算机科学与技术专业的专业选修课。
2. 课程任务：该课程主要采用理论教学。通过本课程的学习，使学生理解与掌握人工智能的基本概念、基本思想与基本方法。

二、课程教学目的与要求

人工智能是一门前沿交叉学科，研究应用领域十分广泛。通过本课程的学习，学生应能够了解人工智能的前沿知识、了解人工智能的前沿知识解决问题的方法，了解一些人工智能先进方法，并掌握一些基本的人工智能方法。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容

第一章 人工智能概论 (Introduction to AI)

基本内容：

- 1、 人工智能的概念 (Concept of AI)
- 2、 人工智能的历史 (History of AI)
- 3、 人工智能的研究途径与方法 (Approach to AI)
- 4、 人工智能的分支领域 (Research topics of AI)
- 5、 人工智能的应用 (Applications of AI)

基本要求：

- 1、 了解人工智能的定义、起源与发展。
- 2、 了解人工智能的研究与应用领域。
- 3、 理解人工智能求解方法的特点

本章重点：人工智能的定义、起源与发展。

本章难点：人工智能求解方法的特点。

第二章 知识表示 (Knowledge Representation, KR)

基本内容：

- 1、 知识表示概述 (An overview of KR)
- 2、 状态空间 (State space)
- 3、 与或图 (And/or Graph)
- 4、 产生式系统 (Production systems)
- 5、 一阶逻辑 (First Order Logic, FOL)
- 6、 语义网络 (Semantic network)
- 7、 框架 (Framework)
- 8、 面向对象知识表示 (OOT for KR)

基本要求：

- 1、 认识状态空间发。
- 2、 理解问题归纳法。
- 3、 认识谓词逻辑法。
- 4、 认识语义网络法。
- 5、 认识框架表示。
- 6、 认识剧本表示。
- 7、 理解过程表示。

本章重点：问题归纳法、谓词逻辑法、语义网络法。

本章难点：无。

第三章 问题求解基本技术 (Basic techniques for problem solving)

基本内容：

- 1、 状态空间搜索 (Search of state space)

- 2、 盲目搜索 (Uninformed search)
- 3、 启发式搜索 (Heuristic search)
- 4、 局部搜索与爬山算法 (Local search and hill climbing algorithm)
- 5、 全局优化算法 (Global optimization algorithm)

基本要求：

- 1、 认识状态空间搜索。
- 2、 认识盲目搜索。
- 3、 理解启发式搜索。
- 4、 了解局部搜索与爬山算法。
- 5、 了解全局优化算法。

本章重点：状态空间搜索、盲目搜索、启发式搜索。

本章难点：局部搜索与爬山算法、全局优化算法。

第四章 基本推理技术 (Basic Inference techniques)

基本内容：

- 1、 推理技术概述 (An overview of inference techniques)
- 2、 归结原理 (Resolution)

基本要求：

- 1、 了解推理技术 (An overview of inference techniques)
- 2、 理解归结原理 (Resolution)

本章重点：推理技术、归结原理。

本章难点：推理技术、归结原理。

第五章 不精确推理 (Uncertainty Reasoning)

基本内容：

- 1、 模糊集合与运算 (Fuzzy sets and operations)
- 2、 模糊关系 (Fuzzy relation)
- 3、 模糊推理 (Fuzzy inference)
- 4、 证据理论 (Evidence theory)
- 5、 概率推理 (Probabilistic reasoning)

6、 主观 Bayes 推理 (Subjective Bayesian reasoning)

基本要求:

- 1、 了解不精确推理的不同运算和方法

本章重点: 模糊集合与运算、模糊关系、模糊推理。

本章难点: 证据理论、概率推理、主观 Bayes 推理。

第八章 机器学习 (Machine Learning)

基本内容:

- 1、 机器学习概述 (An overview of machine learning)
- 2、 机械学习 (Mechanical learning)
- 3、 示例学习 (Example based learning)
- 4、 类比学习 (Comparison based learning)
- 5、 归纳学习 (Inductive learning)

基本要求:

- 1、 了解机器学习的定义、研究意义与发展历史。
- 2、 认识机器学习的主要策略与基本结构。
- 3、 理解机械学习、示例学习、类比学习、归纳学习。

本章重点: 机器学习的主要策略与基本结构。

本章难点: 机械学习、示例学习、类比学习、归纳学习。

第九章 人工神经网络 (Artificial Neural Networks, ANN)

基本内容:

- 1、 人工神经网络概论 (An overview of ANN)
- 2、 感知机 (Perceptron)
- 3、 BP 网络 (BP neural network)

基本要求:

- 1、 理解基于神经网络的学习。

本章重点: 人工神经网络概论、感知机、BP 网络。

本章难点: 感知机、BP 网络。

四、学时分配表

1、理论学时分配

章次	章目	学时分配	备注
第一章	绪论	2	
第二章	知识表达技术	4	
第三章	问题求解方法	6	
第四章	基本推理技术	4	
第五章	不精确推理	6	
第八章	机器学习	6	
第九章	人工神经网络	4	

五、教材及参考书

教材：《人工智能教程》（第二版） 主编：王士同

出版社：电子工业出版社

参考书：《人工智能与专家系统》（第二版） 主编：尹朝庆

出版社：中国水利水电出版社

执笔：沈文娟

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《云计算基础》教学大纲

课程编号：X1220141

课程名称：云计算基础

学时/学分：理论 32/2

授课学期：第 7 学期

先修课程、后续课程：先修：Linux 操作系统、数据库概论；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、**课程性质：**云计算课程是介绍目前信息技术领域热点”云计算”的现状及其发展，探讨云计算的主要技术发展及趋势，是计算机科学与技术专业的专业选修课。

2、**课程任务：**通过本课程的学习，让学生了解云计算概念、知识体系、目前云计算领域的主要技术，理解 Hadoop、MapReduce 等技术理论及编程思想，掌握云计算基本理论原理与当今的云计算技术及最新发展，并能够构建简单的云计算环境。

二、课程教学目的与要求

通过本课程，学生能够对云计算的由来、概念、原理和实现技术有个基本的认识，了解支持云计算的主要产品和工具以及掌握其技术原理和应用方法，了解云计算的主要研究热点与应用领域，认清云计算的发展趋势和前景。

本课程旨在让大家弄清：云计算是什么？云计算的产生背景和动力？云计算系统架构？主流云计算方案的技术原理是什么？如何着手云计算技术研发？什么是云数据管理技术？云计算未来发展方向？

三、课程教学主要内容

第 1 章 云计算概述

基本内容：

- 1、 云计算的概念及发展现状
- 2、 网格计算与云计算
- 3、 云计算的发展环境
- 4、 云计算的成本优势

本章重点：了解云计算的意义及思想，了解目前主要云计算的现状和发展，了解云计算的体系结构，重点掌握相关概念

本章难点：了解云计算的体系结构，重点掌握相关概念

第 2 章 Google 云计算

基本内容：

- 1、 云计算的概念及发展现状 Google 的整体技术构架说明，外部网络系统介绍，内部网络架构介绍
- 2、 Google 云计算文件系统 GFS/GFSII，Google 并行计算构架，并行计算数据库 Bigtable
- 3、 Google 并行锁服务 Chubby lock
- 4、 Google 的开发工具，主要应用

本章重点：掌握 Google 并行计算构架，Bigtable，Chubby lock，Google Workqueue 等技术思想

本章难点：Google 云计算文件系统 GFS/GFSII，Google 并行计算构架，并行计算数据库 Bigtable，Google 并行锁服务 Chubby lock

第 3 章 MapReduce

基本内容：

- 1、 Hadoop 发展简史
- 2、 MapReduce 与传统计算
- 3、 MapReduce 计算原理，并行运算结构机

本章重点：掌握 MapReduce 的编程模式和工作原理，明确 MapReducede 并行结构与传统计算的区别

本章难点：掌握 MapReduce 的编程模式和工作原理，明确 MapReducede 并行结构与传统计算的区别

第 4 章 HDFS

基本内容：

- 1、 HDFS 的前提和设计目标，Namenode 和 Datanode 的结构，

- 2、 文件系统的 NameSpace，数据复制
- 3、 文件系统元数据的持久化，通讯协议，健壮性
- 4、 数据组织，可访问性，空间的回收

本章重点：明确 Namenode 和 Datanode 的结构，文件系统的 NameSpace，数据复制，理解文件系统元数据的持久化，通讯协议，健壮性，数据组织，可访问性，空间的回收。

本章难点：文件系统的 NameSpace，数据复制，理解文件系统元数据的持久化，通讯协议，健壮性，数据组织，可访问性，空间的回收。

第 5 章 Hbase

基本内容：

- 1、 HBase 访问接口
- 2、 HBase 数据模型
- 3、 MapReduce onHBase，HBase 存储格式

本章重点：掌握 HBase 访问接口，HBase 数据模型， MapReduce on HBase，HBase 存储格式的原理机制

本章难点：理解作为整体的 Hbase 的工作机制和组成原理

四、学时分配表

章 次	章 目	学时分配	备注
1	第 1 章 云计算概述	4	
2	第 2 章 Google 云计算性	6	
3	第 3 章 MapReduce	8	
4	第 4 章 HDFS	6	
5	第 5 章 Hbase	6	
总计		30	

五、教材及参考书

教材：《云计算》 主编：刘鹏 编著

出版社：电子工业出版社 **出版或修订时间：**2015 年 8 月 第三版

参考书：《云计算基础及应用》 主编：郎登何 等编著

出版社：机械工业出版社；第 1 版 (2016 年 9 月 1 日)

执笔：官有保

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《大数据基础》教学大纲

课程编号：X1220151

课程名称：大数据基础

学时/学分：理论 32/2

授课学期：第 7 学期

先修课程、后续课程：先修：面向对象程序设计；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：《大数据基础》是计算机科学与技术专业的专业选修课。

2. 课程任务：该课程采用理论性教学。通过本课程的学习，让学生了解并掌握四个领域的内容，即大数据系统的起源及系统特征、大数据系统的架构设计及功能目标设计、大数据系统程序开发、企业大数据案例分析，同时注重培养学生对大数据开发的实践能力。

二、课程教学目的与要求

本课程重点让学生掌握五个方面的内容：1、HDFS 使用操作；2、MapReduce 开发；3、Hbase 数据库的开发；4、Hive 数据仓库开发；5、大数据案例分析。通过本课程的学习，学生应了解并掌握大数据系统开发的相关知识，并具备一定的大数据开发的实践能力。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容

第一章 大数据概述

基本内容：

- 1、 大数据的起源
- 2、 大数据的概念
- 3、 大数据系统
- 4、 企业的大数据观

基本要求：

- 1、 了解大数据概念、特征、数据计量单位及大数据的类型。
- 2、 了解大数据系统的设计背景、及当前大数据系统存在的不足。
- 3、 了解大数据系统的设计思想、设计目标和设计原则。
- 4、 了解大数据系统的整体逻辑架构设计及运行逻辑，了解当前大数据系统的主流架构。

本章重点：大数据概念、特征、数据计量单位及大数据的类型。

本章难点：无。

第二章 大数据系统应用开发思路及环境

基本内容：

- 1、 总体思路
- 2、 开发环境

基本要求：

- 1、 掌握大数据系统应用读写操作的开发流程。
- 2、 掌握分析大数据开发技术及思路。
- 3、 掌握大数据 Java 开发的环境配置、Plugin 插件的安装，Hadoop 环境配置。

本章重点：大数据开发技术及思路。

本章难点：大数据 Java 开发的环境配置、Plugin 插件的安装，Hadoop 环境配置。

第三章 HDFS 分布式文件系统

基本内容：

- 1、 设计目标
- 2、 基本概念
- 3、 系统架构
- 4、 运行机制
- 5、 系统功能
- 6、 系统 I/O 特性
- 7、 非 Java 访问接口
- 8、 系统性能
- 9、 程序开发

基本要求:

- 1、 了解 HDFS 设计目标、基本概念。
- 2、 掌握 HDFS 文件系统的命令操作。
- 3、 掌握 JAVA 对 HDFS 的程序开发操作。

本章重点: HDFS 系统架构、HDFS 运行机制、HDFS 系统功能。

本章难点: JAVA 对 HDFS 的程序开发。

第四章 MapReduce 分布式编程

基本内容:

- 1、 不同于传统
- 2、 设计思想
- 3、 基本概念
- 4、 系统架构
- 5、 运行机制
- 6、 关键技术
- 7、 类型与格式
- 8、 MapReduce 程序开发

基本要求:

- 1、 了解 MapReduce 的设计思想、基本概念。
- 2、 了解 MapReduce 的系统架构、作业运行机制和关键技术。
- 3、 掌握 MapReduce 的数据类型的自定义及数据类型的使用。
- 4、 掌握 MapReduce 开发，定制输入输出的数据格式。
- 5、 掌握将 HDFS 文件系统中整个文件作为输入数据的开发。
- 6、 掌握利用 MapReduce 完成小文件聚合成一个大文件的开发。
- 7、 掌握压缩数据处理程序开发。
- 8、 掌握任务组合过程，掌握迭代组合、并行组合及串行组合。
- 9、 掌握任务的前后链式组合。
- 10、 掌握多数据源连接的开发，包含 Map 端开发以及 Reduce 端开发。
- 11、 掌握 Hadoop 全局参数的使用，全局文件的使用。
- 12、 掌握与关系型数据库的访问连接。

本章重点: MapReduce 程序开发。

本章难点：MapReduce 程序开发。

第五章 Hbase 分布式数据库

基本内容：

- 1、 设计目标
- 2、 基本概念
- 3、 系统架构
- 4、 运行机制
- 5、 系统功能
- 6、 库表设计
- 7、 访问接口
- 8、 程序开发

基本要求：

- 1、 了解 HBase 分布式数据库的设计目标、基本概念。
- 2、 了解 Hbase 逻辑架构以及物理架构。
- 3、 掌握 Hbase 分布式数据库 Shell 命令操作。
- 4、 掌握 Hbase 数据库系统的 Java 开发，包含创建表、删除表、查询表的所有操作。
- 5、 掌握 Hbase 数据库系统的 Java 开发，包含插入记录、查询数据、组合查询、修改删除记录等开发。

本章重点：Hbase 逻辑架构以及物理架构、Hbase 分布式数据库 Shell 命令操作。

本章难点：Hbase 数据库系统的 Java 开发。

第六章 Hive 数据仓库开发

基本内容：

- 1、 Hive 介绍
- 2、 Hive 架构
- 3、 Hive 文件格式
- 4、 HiveQL 语言
- 5、 HiveQL 表操作
- 6、 HiveQL 查询

- 7、 UDF 编码
- 8、 UDAF 编码
- 9、 客户端编码

基本要求:

- 1、 了解 Hive 数据仓库的工作原理及特点。
- 2、 了解 Hive 架构设计, 包含数据类型、数据存储方式及查询方式。
- 3、 掌握 Hive 数据仓库系统的 HQL 语言语法。
- 4、 掌握 HQL 的创建表、查看表及查询有结构, 修改表以及删除表。
- 5、 掌握利用 HQL 语句将 HDFS 的文件导入数据仓库。
- 6、 掌握分区表、桶表、外部表的使用。
- 7、 掌握 HQL 语句的联合查询、子查询、创建视图等操作。
- 8、 掌握利用 Java 开发 UDF 自定义函数, 以及自定义函数的使用。
- 9、 掌握 Java 连接 Hive 数据仓库进行数据查询。

本章重点: Hive 架构设计、Hive 数据仓库系统的 HQL 语言。

本章难点: Java 开发 UDF 自定义函数、Java 连接 Hive 数据仓库。

第七章 Spark 数据挖掘

基本内容:

- 1、 概述
- 2、 spark 数据分析处理
- 3、 sparkMLlib 机器学习

基本要求:

- 1、 了解数据挖掘的基本概念和手段, 介绍数据挖掘的常用算法、编程语言等。
- 2、 了解常用的数据挖掘工具。
- 3、 了解最新大数据处理技术 Spark 平台, 包括 RDD 基础及编程接口介绍, 以及 SparkSQL 逻辑架构, 流式处理技术 SparkStream 等。
- 4、 了解介绍 Spark 平台下机器学习架构解析, 及 SparkMLlib 经典算法解析和案例。

本章重点: 数据挖掘的基本概念和手段、数据挖掘的常用算法、编程语言等。

本章难点: Spark 平台下机器学习架构解析、SparkMLlib 经典算法。

四、学时分配表

1、理论学时分配

章次	章目	学时分配	备注
第一章	大数据概述	1	
第二章	大数据应用开发思路 and 开发环境设计	1	
第三章	HDFS 分布式文件系统	5	
第四章	MapReduce 分布式编程	8	
第五章	Hbase 分布式数据库	7	
第六章	Hive 数据仓库开发	6	
第七章	Spark 数据挖掘	4	

五、教材及参考书

教材：大数据技术全讲：基础、设计、开发与实践 主编：杨巨龙

出版社：电子工业出版社

参考书：大数据技术原理与应用—概念、存储、处理、分析与应用 主编：林子雨

出版社：人民邮电出版社

参考书：大数据技术与应用基础 主编：陈志德

出版社：人民邮电出版社

执笔：沈文娟

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《计算机图形学》教学大纲

课程编号：X1220161

课程名称：计算机图形学

学时/学分：理论 32/2

授课学期：第 7 学期

先修课程、后续课程：先修：高级语言程序设计、数据结构；后续：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程的性质：本课程是数字媒体技术专业的专业性选修课程。

2、课程的任务：主要掌握计算机图形学的基础知识和图形生成的基本算法。通过本课程的学习掌握计算机图形学的实现原理，掌握扎实的基础知识，感受它的最新进展。为今后从事计算机辅助设计和制造、科学计算可视化、计算机图形处理等方面的工作打下良好的基础。

二、课程教学目的与要求

计算机图形学是介绍利用计算机研究图形的表示、生成、处理和显示的一门重要的计算机学科分支，它是计算机学科中最活跃的分支之一。通过本课程的学习，学生应该掌握计算机图形学的基础知识和基本算法，对图形学的研究前沿有所了解。计算机图形学课程涉及知识面较广，理论性教强，因此在教学方式上采取多媒体的教学方法，及时补充新知识，并通过课堂讲授、课堂讨论等多种教学方式强化教学。其中理论课时 32，实验课时为 0，总课时 32，考核方式为考查。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容

第 1 章 绪论

基本内容：

- 1、计算机图形学的研究内容；
- 2、计算机图形学发展的历史回顾；
- 3、计算机图形学的应用及研究前沿；
- 4、图形设备；
- 5、最新研究成果。

重点：计算机图形学的应用及研究前沿。

难点：计算机图形学的研究领域及与其他学科的关系。

教学要求：

- 1、掌握计算机图形学的研究内容；
- 2、了解计算机图形学的发展历史；
- 3、掌握计算机图形学的应用及研究前沿；
- 4、了解图形设备；
- 5、了解图形学的最新研究成果。

第2章 光栅图形学

基本内容：

- 1、直线段的扫描转换算法；
- 2、圆弧的扫描转换算法；
- 3、多边形的扫描转换与区域填充；
- 4、字符；
- 5、裁剪；
- 6、反走样；
- 7、消隐。

重点：直线段的扫描转换算法、多边形的扫描转换与区域填充、裁剪。

难点：光栅图形学的特点及基于像素的扫描转换算法。。

教学要求：

- 1、掌握直线段的扫描转换算法；
- 2、掌握圆弧的扫描转换算法；
- 3、掌握多边形的扫描转换与区域填充、裁剪。

第3章 图形变换

基本内容：

- 1、计算机图形学的数学基础；
- 2、图形的几何变换；
- 3、形体的投影变换。

实验：图形几何变换的实现。

重点：二维、三维几何变换。

难点：理解齐次坐标的作用和复合变换的实现。

教学要求：

- 1、掌握二维、三维几何变换；
- 2、理解形体的投影变换；
- 3、理解齐次坐标的作用和复合变换的实现。

第 4 章 几何造型技术

基本内容：

- 1、参数曲线和曲面；
- 2、Bézier 曲线和曲面；
- 3、B 样条曲线与曲面；
- 4、形体在计算机内的表示；
- 5、实体造型系统简介；
- 6、三角网格。

重点：Bézier 曲线、B 样条曲线。

难点：各类曲线的性质和曲线生成的递推算法。

教学要求：

- 1、理解参数曲线和曲面；
- 2、掌握 Bézier 曲线和曲面；
- 3、掌握 B 样条曲线与曲面；
- 4、理解形体在计算机内的表示；

第 5 章 真实感图形学

基本内容：

- 1、颜色视觉；
- 2、简单光照明模型；
- 3、局部光照明模型。

重点：常用的颜色模型、Phong 光照明模型。

难点：不同颜色模型的转换和光照明模型的原理。

教学要求：

- 1、理解颜色视觉的概念；
- 2、掌握常用的颜色模型；
- 3、掌握 Phong 光照明模型；
- 4、掌握同颜色模型的转换和光照明模型的原理。

四、学时分配表

1、理论学时分配

章序	章 目	学时分配	备注
第 1 章	诸论	2	
第 2 章	光栅图形学	14	
第 3 章	图形变换	4	
第 4 章	几何造型技术	10	
第 5 章	真实感图形学	2	
小计	总学时	32	

五、教材及参考书

教材：《计算机图形学基础教程（第 2 版）》 **主编：**孙家广，胡事民

出版社：清华大学出版社

参考书：《计算机图形学(第三版)》 **主编：**孙家广

出版社：清华大学出版社

参考书：《计算机图形学》 **主编：**杨钦，徐永安，翟红英

出版社：清华大学出版社

参考书：《计算机图形学（第 2 版）》 **主编：**何援军

出版社：机械工业出版社

执笔：李小玲

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《嵌入式系统》教学大纲

课程编号：X1220171

课程名称：嵌入式系统

学时/学分：理论 32/2

授课学期：第 7 学期

先修课程、后续课程：先修课程：电工电子基础；后续课程：无

适用专业：计算机科学与技术

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是计算机科学与技术专业的一门专业选修课。

2、课程任务：该课程是一门理论和实践相结合的课程，通过理论教学和系统设计实例的分析和编程，使学生理解掌握面嵌入式系统的结构、组成和应用开发，并学会嵌入式系统设计，为后续课程的学习打下必要基础。

二、课程教学目的与要求

- 1、理解嵌入式系统的基本概念
- 2、掌握嵌入式系统的体系结构
- 3、掌握ARM微处理器结构以及ARM9指令
- 4、掌握Linux嵌入式开发环境与程序设计方法
- 5、掌握嵌入式内部可编程模块与接口应用

三、课程教学主要内容

第一章 嵌入式系统概述

基本内容：

- 1、了解嵌入式的发展、特点、应用领域和程序开发过程
- 2、掌握嵌入式开发和运行环境的安装和配置
- 3、理解嵌入式的原理和开发过程

4、掌握嵌入式的注释和编程风格

本章重点：嵌入式系统定义与特点、开发和运行环境的安装和配置

本章难点：硬件抽象层，环境的配置

第二章 ARM 微处理器概述与编程模型

基本内容：

- 1、理解和掌握嵌入式
- 2、掌握嵌入式的基本方法
- 3、掌握嵌入式的使用

本章重点：ARM微处理器的特点、ARM体系结构的存储器格式、ARM微处理器的工作状态

本章难点： ARM微处理器结构、处理器模式、寄存器组织、异常的响应

第三章 ARM9 指令系统

基本内容：

- 1、掌握ARM9处理器的寻址方式
- 2、理解和掌握ARM指令集
- 3、掌握Thumb指令集
- 4、掌握Thumb指令集的指令

本章重点：ARM9处理器的寻址方式、ARM指令集 、Thumb指令集

本章难点： 寄存器间接寻址、多寄存器寻址、Thumb指令集的指令

第四章 嵌入式程序设计基础

基本内容：

- 1、理解嵌入式程序设计的方式
- 2、理解和掌握类伪指令
- 3、理解和掌握汇编语言的语句格式
- 4、掌握汇编程序应用
- 5、掌握汇编语言与C的混合编程

本章重点：通用伪指令、与ARM指令相关的伪指令、Thumb指令相关的伪指令

本章难点： 汇编语言与C的混合编程

第五章 嵌入式内部可编程模块

基本内容：

- 1、理解嵌入式的存储控制模块
- 2、理解GPIO端口

3、理解和掌握中断系统

4、理解和掌握DMA

5、理解和掌握定时部件

6、理解ADC及触摸屏接口

本章重点： 存储控制模块、端口配置寄存器、中断控制寄存器

本章难点： S3C2440A芯片的DMA寄存器、定时部件、UART的操作

第六章 嵌入式接口技术应用

基本内容：

1、理解LCD显示器接口

2、理解和掌握I2C总线

3、理解I2S编程实例

4、掌握AC97控制器

本章重点： LCD的控制器、S3C2440A的I2C接口、I2S总线的发送接收模式

本章难点： AC97控制器操作、S3C2330A的摄像头

第七章 软件开发环境

基本内容：

1、理解ADS1.2集成开发环境

本章重点： ADS1.2集成开发环境、安装交叉编译环境

本章难点： 用AXD进行代码调试

第八章 嵌入式系统 BootLoader 技术

基本内容：

1、.理解和掌握BootLoader

本章重点： BootLoader的相关设备和机制

本章难点： BootLoader的代码分析

第九章 嵌入式 Linux 操作系统移植

基本内容：

1、掌握嵌入式Linux

2、掌握如何下载目标文件

本章重点： 嵌入式Linux基本概念、内核移植

本章难点： 建立Linux根文件系统、下载目标文件

第十章 嵌入式 Linux 设备驱动程序开发

基本内容：

- 1、了解嵌入式Linux驱动程序开发基础
- 2、掌握Linux设备驱动重要技术使用
- 3、掌握字符设备驱动程序
- 4、掌握网络设备驱动程序

本章重点：嵌入式Linux设备驱动程序分类、内存与I/O端口

本章难点：ADC设备驱动实例

第十一章 嵌入式 Linux 应用程序设计

基本内容：

- 1、了解嵌入式LinuxC语言应用程序开发基础
- 2、理解文件I/O编程
- 3、掌握网络编程

本章重点：编写源程序、文件I/O操作例程、网络通信基础

本章难点：网络通信API、ADC应用实例

四、学时分配表

章次	章目	学时分配	备注
第一章	嵌入式系统概述	2	
第二章	ARM 微处理器概述与编程模型	2	
第三章	ARM9 指令系统	4	
第四章	嵌入式程序设计基础	2	
第五章	嵌入式内部可编程模块	4	
第六章	嵌入式接口技术应用	4	
第七章	软件开发环境	2	
第八章	嵌入式系统 BootLoader 技术	2	
第九章	嵌入式 Linux 操作系统移植	2	
第十章	嵌入式 Linux 设备驱动程序开发	4	
第十一章	嵌入式 Linux 应用程序设计	4	

五、教材及参考书

教材：《嵌入式系统原理及应用教程》 第二版 **主编：**孟祥莲

出版社：清华大学出版社

参考书：《ARM 嵌入式系统原理与应用教程》第一版 **主编：**徐光宪、赵常松

出版社：北京航空航天大学出版社

参考书：《嵌入式系统原理、设计及开发》 主编：伍微(译)

出版社：高等教育出版社

执笔：郭妍

审核人：周新卫

日期：2018/8/30

《电子工艺实训》教学大纲

课程编号：C1211122

课程名称：电子工艺实训

计划学时：实践 24/1.5

授课学期：第一学期

先修课程、后续课程：先修：无；后续：数字电路课程设计、模拟电路课程设计、单片机课程设计、毕业设计

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、**课程性质：**本课程是应用电子技术、电子信息工程技术专科专业的专业基础课, 电子工艺实训是根据电子类高级人才所需的能力结构而规划的, 是技术基础能力的训练, 也就是为了培养学生基础能力而开设的。具有良好的职业素质和较高的职业技能是构成二十一世纪面向现代化企业生产、管理一线的高素质技术人员的两个基本要素。职业素质的提高与职业技能的掌握都具有养成教育的特征, 应该贯穿到教育的整个过程

2、**课程任务：**学习掌握电烙铁的正确使用, 认识简单的电子元器件及使用, 完成三个独立项目的焊接以及调试。

二、课程教学的基本要求

教学要求就是培养学生的专业创新实践的基础, 让学生将所学的理论知识用到实践中来, 使得学生学习可以将理论和实践相结合, 做到事半功倍的效果, 最终为学生走向社会提供筹码, 奠定良好的基础。实训过程中要使学生了解和掌握电子产品制造、工艺设计系统集成与运行维修所具备的基本操作能力、识图能力、简单电路的制作及简单电路的设计能力。

三、课程教学内容

第一章 焊接技术

基本内容：

- 1、焊接工具
- 2、手工焊接工艺

3、电子装配工艺概述

4、波峰焊与回流焊接

5、表面组装技术

6、其他组装技术

教学重点：

1、手工焊接工艺方法与要求

2、电子元器件的正确组装以及焊接

基本要求：

1、掌握正确使用焊接工具与方法

2、学会焊锡丝点焊 连焊、导线做连接线的连焊以及电子元器件的拆焊

第二章 电子元器件

基本内容：

1、电阻

2、电位器

3、电容

4、电感

5、变压器

6、二极管

7、三极管

8、场效应管

9、单向晶闸管

10、双向晶闸管

11、继电器

教学重点：

1、电阻的分类以及电阻色环的读数

2、二极管以及三极管的伏安特性

3、单向晶闸管以及双向晶闸管的工作特性

基本要求：

1、掌握电阻 电容的正确读数

2、了解二极管以及三极管在电路中的作用

- 3、理解单向晶闸管 双向晶闸管 以及继电器在电路中的正确连接

第三章 半导体集成电路知识

基本内容：

- 1、集成电路分类
- 2、模拟集成电路
- 3、数字集成电路的分类
- 4、CMOS 集成电路
- 5、集成电路的命名
- 6、集成电路的封装介绍

教学重点：

- 1、模拟集成电路几种不同功能电路

基本要求：

- 1、了解模拟集成电路的几种不同功能电路
- 2、了解集成电路的分类 命名以及封装介绍

第四章 常用传感器介绍

基本内容：

- 1、光敏电阻
- 2、光耦
- 3、热敏电阻
- 4、扬声器和传声器
- 5、驻极体话筒

教学重点：

- 1、光敏电阻以及热敏电阻的工作原理以及正确使用
- 2、驻极体话筒与电路的两种正确接法

基本要求：

- 1、掌握光敏电阻与热敏电阻的工作原理以及正确使用
- 2、灵活运用驻极体话筒的两种正确接法

第五章 实训项目

基本内容：

- 1、直流稳压 5V 电源

- 2、可调多谐振荡器
- 3、对称多谐振荡器
- 4、八路循环彩灯
- 5、十进制循环计数器
- 6、智力竞赛抢答器
- 7、低频功率放大器
- 8、超外差收音机的组装
- 9、数字显示风扇调速器
- 10、全自动红外计数器
- 11、电子显示牌
- 12、红外防盗报警电路

注：从中选作 9 个实训项目

教学重点：

- 1、从中理解各元器件的应用及各单元电路的应用
- 2、掌握基本的电路测试与排障能力
- 3、掌握电路的基本分析能力

基本要求：

- 1、了解九个实训项目的工作原理
- 2、能够独立完成实训项目的布线以及焊接工作
- 3、了解其他项目的工作原理

四、学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	焊接技术	4	
第二章	电子元器件	2	
第三章	半导体集成电路知识	2	
第四章	常用传感器介绍	2	
第五章	实训项目	14	

五 建议教材及主要参考书

教材：《电子工艺实训指导》

主编：熊勇勇 何光辉

出版社：南昌大学共青学院信工系

出版或修订时间：2011 年 1 月 第三版

参考书：《电子工艺实训教程》

主编：梁胡辉 郑秀华

出版社：中国电力

出版或修订时间：2011 年 1 月 第三版

执笔：俞金华

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《可编程逻辑器件与 EDA 技术》教学大纲

课程编号：G1211031

课程名称：可编程逻辑器件与 EDA 技术

学时/学分：理论 64+实验 16 实践 16/6

授课学期：第六学期

先修课程、后续课程：先修：数字电路、C 程序设计，后续：无

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是电子信息工程技术、应用电子技术专业的专业主干课。

2、课程任务：通过本课程的学习，达到使学生初步具有利用 EDA 技术进行数字电子系统设计、调试的能力，并具有一定分析电路问题，解决电路故障能力的目的。

二、课程教学的基本要求

学生在实验过程中，由易到难，由简到繁，通过自行设计、自行调试，应完成如下任务：

1、学会 Quartus II 集成开发软件和实验开发装置的使用；

2、深化 Verilog HDL 硬件描述语言的学习和应用；

3、初步掌握对一个简易数字系统从构思到设计、硬件集成开发、软件开发、仿真调试、下载验证的全过程。从设计到调试，独立完成，使学生对一个简易数字系统的开发有一个全面的认知。

三、课程教学内容

1、理论教学内容

第一章 EDA 技术概述

基本内容：

1、EDA 技术；

2、EDA 技术应用对象；

3、硬件描述语言 Verilog HDL；

- 4、面向 FPGA 的 EDA 开发流程;
- 5、可编程逻辑器件;
- 6、CPLD 的结构与可编程原理;
- 7、FPGA 的结构与工作原理;
- 8、硬件测试技术;
- 9、编程与配置;
- 10、IP 核;
- 11、EDA 的发展趋势。

教学重点:

- 1、Verilog HDL 的设计方法;
- 2、可编程逻辑器件;
- 3、CPLD 的结构与可编程原理;
- 4、FPGA 的结构与工作原理;
- 5、EDA 的发展趋势。

教学要求:

- 1、了解 EDA 技术的概念;
- 2、了解 Verilog HDL 语言;
- 3、掌握可编程逻辑器件的分类及 PROM 的可编程原理;
- 4、掌握 CPLD 的结构与可编程原理;
- 5、掌握 FGPA 的结构与工作原理。

第二章 Verilog 程序结构与数据类型

基本内容:

- 1、Verilog 程序结构;
- 2、Verilog 数据类型;
- 3、Verilog 基本要素与文字规则。

教学重点:

- 1、程序结构与数据类型;
- 2、Verilog 基本要素。

基本要求 :

- 1、掌握 Verilog 一般书写方法及基本要素;

2、掌握 Verilog 数据类型。

第三章 Verilog 行为语句

基本内容：

- 1、过程语句；
- 2、块语句；
- 3、case 条件语句；
- 4、if 条件语句；
- 5、过程赋值语句；
- 6、循环语句；
- 7、任务与函数语句。

教学重点：

- 1、Verilog 行为语句。

基本要求：

- 1、了解过程语句的特点；
- 2、掌握各类行为语句的描述。

第四章 时序仿真与硬件实现

基本内容：

- 1、Verilog 程序输入与仿真测试；
- 2、引脚锁定与硬件测试；
- 3、电路原理图设计流程；
- 4、利用属性表述实现引脚锁定；
- 5、宏模块逻辑功能查询
- 6、SignalTapII 的使用方法。

教学重点：

- 1、Verilog 文本文件输入设计方法；
- 2、Verilog 原理图输入设计方法。

基本要求：

- 1、了解 Verilog 软件开发工具；

2、熟练掌握 Verilog 程序输入设计方法与原理图设计方法。

第五章 Verilog 运算符与结构描述语句

基本内容：

- 1、运算操作符；
- 2、连续赋值语句；
- 3、例化语句；
- 4、参数传递语句应用；
- 5、用库元件实现结构描述；
- 6、用户自定义元件；
- 7、编译指示语句。

教学重点：

- 1、Verilog 运算符；
- 2、结构描述语句。

基本要求：

- 1、熟练掌握 Verilog 运算符；
- 2、熟练掌握结构描述语句。

第六章 LPM 宏模块的应用

基本内容：

- 1、计数器 LPM 宏模块调用；
- 2、LPM_RAM 宏模块的设置与使用；
- 3、LPM_ROM 的定制和使用示例；
- 4、LPM 嵌入式相环调用；
- 5、FIR 核使用方法；
- 6、DDS 实现原理与应用。

教学重点：

- 1、计数器 LPM 宏模块调用
- 2、RAM、ROM 设置与使用。

基本要求：

- 1、掌握较复杂宏模块设计方法。

第七章 Verilog 设计深入

基本内容：

- 1、过程中的两类赋值语句；
- 2、过程语句深入探讨；
- 3、三态与双向端口设计；
- 4、资源优化；
- 5、速度优化。

教学重点：

- 1、三态与双向端口设计；
- 2、过程中两类赋值语句。

基本要求：

- 1、了解资源优化与速度优化；
- 2、掌握两类赋值语句；
- 3、熟练掌握三态与双向端口设计。

第八章 Verilog 状态机设计技术

基本内容：

- 1、一般有限状态机的设计；
- 2、MOORE 型有限状态机的设计；
- 3、MEELY 型有限状态机的设计；
- 4、状态编码；
- 5、异步状态机设计。

教学重点：

- 1、Verilog 状态机一般形式；
- 2、MOORE 型状态机及其设计；
- 3、MEALY 型状态机及其设计。

基本要求：

- 1、熟练掌握 Verilog 状态机一般形式；
- 2、熟练掌握两种状态机及其设计。

2、实验教学内容

介绍 EDA 实验工具及流程

基本内容：

- 1、EDA 实验工具；
- 2、EDA 实验设计流程。

教学重点：

- 1、EDA 实验工具；
- 2、EDA 实验设计流程。

教学要求：

- 1、了解 EDA 实验工具；
- 2、掌握 EDA 实验开发流程。

实验一 3-8 译码器实验

基本内容：

- 1、Verilog 文本文件输入设计方法；
- 2、译码器电路原理；
- 3、译码器设计过程。

教学重点：

- 1、Verilog 文本文件输入设计方法；
- 2、译码器电路原理；
- 3、译码器设计过程。

教学要求：

- 1、掌握文本文件输入设计方法；
- 2、掌握译码器电路原理。

实验二 六人表决器实验

基本内容：

- 1、Verilog 文本文件输入设计方法；

2、表决器电路原理；

3、表决器设计过程。

教学重点：

1、Verilog 文本文件输入设计方法；

2、表决器电路原理；

3、表决器设计过程。

教学要求：

1、掌握文本文件输入设计方法；

2、掌握表决器电路原理。

第三章 流水灯实验

基本内容：

1、Verilog 文本文件输入设计方法；

2、流水灯电路原理；

3、流水灯设计过程。

教学重点：

1、Verilog 文本文件输入设计方法；

2、流水灯电路原理；

3、流水灯设计过程。

教学要求：

1、掌握文本文件输入设计方法；

2、掌握流水灯电路原理。

实验四 数码管译码显示实验

基本内容：

1、Verilog 文本文件输入设计方法；

2、Verilog 原理图输入设计方法

3、表决器电路原理；

4、表决器设计过程。

教学重点：

- 1、Verilog 文本文件输入设计方法；
- 2、Verilog 原理图输入设计方法
- 3、表决器电路原理；
- 4、表决器设计过程。

教学要求：

- 1、掌握文本文件输入设计方法；
- 2、掌握原理图输入设计方法；
- 3、掌握表决器电路原理。

实验五 简易电子琴实验

基本内容：

- 1、Verilog 文本文件输入设计方法；
- 2、电子琴电路原理；
- 3、电子琴设计过程。

教学重点：

- 1、Verilog 文本文件输入设计方法；
- 2、电子琴电路原理；
- 3、电子琴设计过程。

教学要求：

- 1、掌握文本文件输入设计方法；
- 2、掌握电子琴电路原理。

实验六 数字钟实验

基本内容：

- 1、Verilog 文本文件输入设计方法；
- 2、数字钟电路原理；
- 3、数字钟设计过程。

教学重点：

- 1、Verilog 文本文件输入设计方法；

2、数字钟电路原理；

3、数字钟设计过程。

教学要求：

1、掌握文本文件输入设计方法；

2、掌握数字钟电路原理。

3、实践教学内容

学生按给定的设计题目，根据所学过的数字电路等课程，结合 EDA 实验设备和 MAX+plus II、ise 来设计电路，并在实验板上显示出结果。

1、学生了解 EDA 的原理、应用领域和基本的设计方法，重点学习 ALTERA 公司的 FLEX10K 和 MAX7000 系列及 Xilinx 公司的 Spartan 系列的结构、特点和性能。

2、了解集成开发软件 MAX+plus II 或 ISE 的使用及设计过程，熟悉数字电路设计方法，掌握图形设计方法，了解 VHDL 硬件描述语言，不要求使用 VHDL 语言。

3、熟悉 ZYE1502D/C 实验箱及 Xilinx Starter3E 实验板的使用，根据给定题目设计数字电路，来加深对可编程逻辑器件的理解和掌握。

4、设计题目 （1）十字路口交通灯控制 （2）数字频率计 （3）波形发生器 （4）简易电子琴制作

5、设计报告

（1）按设计指导书中要求的格式书写，所有内容一律打印；

（2）报告内容包括设计过程、软件仿真的结果及分析、硬件仿真结果及分析；

（3）报告中要有整体电路原理图、各模块原理图；

（4）软件仿真包括各个模块的仿真和整体电路的仿真；

（5）硬件仿真要标出各个信号的连接脚和输出信号的测试结果

四、学时分配

1、理论学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	EDA 技术概述	8	
第二章	Verilog 程序结构与数据类型	6	
第三章	Verilog 行为语句	12	
第四章	时序仿真与硬件实现	6	
第五章	Verilog 运算符与结构描述语句	8	

第六章	LPM 宏模块的应用	6	
第七章	Verilog 设计深入	6	
第八章	Verilog 状态机设计技术	12	

2、实验学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一次	介绍 EDA 实验工具及流程	2	
第二次	3-8 译码器实验	2	
第三次	六人表决器实验	2	
第四次	流水灯实验	2	
第五次	数码管译码显示实验	2	
第六次	简易电子琴实验	2	
第七次	数字钟实验	2	
第八次	考试	2	

3、实践学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一次	十字路口交通灯控制	4	
第二次	数字频率计	4	
第三次	波形发生器	4	
第四次	简易电子琴制作	4	

五、建议教材及主要参考书

教材：《EDA 技术与 Verilog HDL》

主编：潘松 黄继业

出版社：清华大学出版社

出版或修订时间：第二版

参考书：《数字系统设计与 VHDL 描述》

主编：徐惠民、安德宁

出版社：机械工业出版社

执笔：胡亮

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《Matlab 与系统仿真》教学大纲

课程编号：X1221061

课程名称：Matlab 与系统仿真

学时/学分：理论 32/2

授课学期：第五学期

先修课程、后续课程：先修：多媒体计算机应用基础、电路分析、数字电子技术基础、高级语言程序设计、后续：信号与系统、通信电子线路

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是电子信息工程本科专业的专业选修课

2、课程任务：了解 MATLAB 软件和学习意义。熟悉 MATLAB 的基本功能、运行环境。掌握 MATLAB 基本的数学运算方法和了解数据类型。掌握 MATLAB 基本的数值计算功能。掌握处理多项式的专用函数，学会使用专用函数求解多项式的根等基本运算。掌握关系与逻辑操作符的使用方法，学会使用关系与逻辑函数，掌握运算符的优先级别。在掌握控制流语句基础上，掌握 M 文件的编程和调试方法。掌握基本的绘图指令，图像的简单控制和图形窗口的编辑。

二、课程教学的基本要求

本课程要求学生掌握 MATLAB 的数据类型、矩阵输入和操作方法、语法结构、函数的使用以及二维、三维绘图功能，并能够熟练地将 MATLAB 应用于学习中，解决相关课程中的复杂的数学计算问题。上机操作是本课程重要的教学环节，学生只有通过上机实习，才能领会 MATLAB 中众多功能，才能达到熟练应用的程度，建议该课程在多媒体机房开设。

三、课程教学内容

第一章 MATLAB7.0 简介

基本内容：

1、介绍 MATLAB 软件的发展历史

2、 MATLAB 的基本情况

3、 MATLAB 的意义。

教学要求:

1、了解 MATLAB 软件的发展历史。

2、了解 MATLAB 软件基本界面。

教学重点:

1、MATLAB 的意义及基本操作界面。

第二章 MATLAB7.0 的安装和用户界面

基本内容:

1、 MATLAB 的运行环境

2、 MATLAB 的安装

3、启动 MATLAB 环境

4、MATLAB 的窗口

5、MATLAB7.0 的路径搜索

6、MATLAB7.0 的帮助系统

7、MATLAB 系统的退出

教学要求:

1、了解 MATLAB7.0 的安装方法。

2、了解 MATLAB7.0 的帮助系统。

教学重点: MATLAB7.0 的帮助系统。

第三章 MATLAB7.0 基本使用方法

基本内容:

1、简单的数学运算

2、 MATLAB7.0 的数据类型

教学要求:

1、掌握 MATLAB7.0 的简单的数学运算。

2、了解 MATLAB7.0 的数据类型。

教学重点: MATLAB7.0 的数据类型。

第四章 数值计算功能

基本内容:

- 1、 向量及其运算
- 2、 矩阵及其运算
- 3、 数组及其运算

教学要求:

- 1、 掌握向量及其运算。
- 2、 了解矩阵及其运算。

教学重点: 数组及其运算。

第五章 字符串

基本内容:

- 1、 设定字符串
- 2、 字符串的操作

教学要求:

- 1、 掌握字符串的操作。
- 2、 了解字符串设定。

教学重点: 字符串的操作。

第六章 多项式

基本内容:

- 1、 创建多项式
- 2、 特征多项式输入法
- 3、 多项式求值
- 4、 多项式的四则运算

教学要求:

- 1、 掌握多项式创建方法。
- 2、 掌握多项式求值方法。

教学重点: 多项式的运算。

第七章 关系和逻辑运算

基本内容:

- 1、 关系操作符

- 2、逻辑运算符
- 3、关系与逻辑函数
- 4、非数与空矩阵
- 5、各种运算符的优先级

教学要求:

- 1、了解关系和逻辑运算符。
- 2、掌握关系与逻辑函数。

教学重点: 关系和逻辑运算操作。

第八章 MATLAB7.0 程序设计

基本内容:

- 1、M 文件入门
- 2、变量和函数种类

教学要求:

- 1、掌握脚本式 M 文件。
- 2、了解函数的基本句柄。

教学重点: M 文件编程入门。

第九章 文件和数据的导入与导出

基本内容:

- 1、文件的存储
- 2、文件的打开

教学要求:

- 1、掌握文件的导入。
- 2、了解 MATLAB7.0 数据的导出。

教学重点: 文件和数据的导入和导出。

第十章 图形处理

基本内容:

- 1、基本的绘图指令和图像的简单控制
- 2、交互式绘图操作

教学要求:

1、掌握基本的绘图指令。

2、了解交互式绘图操作。

教学重点：交互式绘图操作语法。

四、学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	MATLAB7.0 简介	1	
第二章	MATLAB7.0 的安装和用户界面	2	
第三章	基本使用方法	4	
第四章	数值计算功能	4	
第五章	字符串	2	
第六章	多项式	4	
第七章	关系和逻辑运算	4	
第八章	MATLAB7.0 程序设计	6	
第九章	文件和数据的导入与导出	3	
第十章	图形处理	6	

五、建议教材及主要参考书

教材：《基于 MATLAB 的通信系统仿真》 主编：赵静

出版社：北京航空航天大学出版社

出版或修订时间：2013 年 1 月第 3 版

参考书：《MATLAB 基础教程》 主编：孙祥等，出版社：清华大学出版社，2015 年 8 月第 2 版

《MATLAB 语言及其在电子信息工程中的作用》 主编：王洪元，出版社：清华大学出版社，2004 年 12 月第 1 版

《精通 MATLAB》 主编：张志涌出版社：北京航空航天大学出版社，2003 年 3 月

执笔：李任青

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《Power PCB》教学大纲

课程编号：X1221111

课程名称：Power PCB

学时/学分：理论 32/2

授课学期：第七学期

先修课程、后续课程：先修：多媒体计算机应用基础、电路分析、数字电子技术基础

后续：无

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是电子信息工程本科专业的专业选修课

2、课程任务：通过本课程的学习，了解 Power PCB 软件，熟悉 Power PCB 的基本功能、运行环境，掌握 Power PCB 基本操作方法。使学生掌握基于 Power PCB、PADS 的 PCB 设计的基础知识与核心技术，根据应用需求设计 PCB 电路。该课程将为专业创新实践、电子竞赛、毕业设计等综合应用奠定基础，是一门以培养学生技术应用能力为主，应用性较强的课程。

二、课程教学的基本要求

本课程要求学生掌握使用 Power PCB、PADS 工具进行一般电路的 PCB 实现外，以提高学生的全面素质和培养学生的实际技能为核心组织教学。了解目前 PCB 的结构特点和制造工艺；使用 Power PCB 进行电路元件的设计；使用 Power PCB 进行原理图的设计，理解元件清单的要求和利用 Power PCB 导出 PADS 用网表，使用 PADS 进行电路元件 PCB 封装的设计，使用 PADS 对 PCB 进行布局布线，使用 PADS 导出制造用光绘 CAM 文件。建议该课程在多媒体机房开设。

三、课程教学内容

第一章 软件安装及 License 设置

基本内容：

1、概述

2、 PADS 系列软件的安装

教学要求:

- 1、了解 PADS 软件的发展历史。
- 2、学会软件的安装。

第二章 DxDesigner 原理图编辑环境

基本内容:

- 1、 DxDesigner 简介
- 2、 DxDesigner 的操作环境
- 3、 DxDesigner 的基本操作
- 4、 新建原理图设计项目
- 5、 Settings 设置

教学要求:

- 1、了解 DxDesigner 的操作环境。
- 2、了解系统环境参数基本设置。

教学重点: 新建原理图设计项目的方法。

第三章 元件库的创建与管理

基本内容:

- 1、 DxDesigner 元件库概述
- 2、 配置元件库
- 3、 DxDesigner 的元件类型及属性
- 4、 创建元件符号
- 5、 配置 DxDataBook

教学要求:

- 1、掌握创建元件符号的方法。
- 2、了解 DxDesigner 元件库。

教学重点: 元件库的配置方法。

第四章 电路原理图绘制

基本内容:

- 1、 DxDesigner 原理图设计准备

- 2、 添加元件
- 3、 编辑元件
- 4、 网络和总线
- 5、 增加或删除图纸
- 6、 设计规则检查（DRC）

教学要求：

- 1、掌握元件编辑方法。
- 2、了解总线的绘制。

教学重点：设计规则检查。

第五章 PCB 预处理

基本内容：

- 1、元件属性
- 2、生成参考标识（REFDES）
- 3、元件清单（PartList）
- 4、Room 和 Cluster
- 5、约束设置
- 6、DxDesigner 原理图与 PADS Layout

教学要求：

- 1、掌握元件属性的设置。
- 2、了解约束条件的设定。

教学重点：约束设置。

第六章 PADS Layout 的属性设置

基本内容：

- 1、6.1 PADS Layout 界面介绍
- 2、6.2 PADS Layout 的菜单
- 3、6.3 PADS Layout 与其他软件的链接

教学要求：

- 1、掌握 PADS Layout 界面。
- 2、了解 PADS Layout 的菜单。

教学重点：PADS Layout 的属性设置。

第七章 定制 PADS Layout 环境

基本内容：

- 1、7.1 Options 参数设置
- 2、7.2 Setup 参数设置

教学要求：

- 1、了解 PADS Layout 环境参数设置。

教学重点：Options 参数设置。

第八章 PADS Layout 的基本操作

基本内容：

- 1、视图控制方法
- 2、PADS Layout 的 4 种视图模式
- 3、无模式命令和快捷键
- 4、环选择 (Cycle Pick)
- 5、过滤器基本操作
- 6、元器件基本操作
- 7、绘图基本操作

教学要求：

- 1、掌握过滤器基本操作。
- 2、掌握元器件基本操作
- 3、了解绘图基本操作。

教学重点：绘图基本操作。

第九章 元器件类型及库管理

基本内容：

- 1、PADS Layout 的元器件类型
- 2、Decal Editor (封装编辑器) 界面简介
- 3、封装向导
- 4、不常用元器件封装举例
- 5、建立元器件类型

6、库管理器

教学要求:

- 1、掌握封装设计基础。
- 2、了解库管理器。

教学重点: 不同元器件封装管理。

第十章 布局

基本内容:

- 1、布局前的准备
- 2、布局应遵守的原则
- 3、手工布局

教学要求:

- 1、掌握布局的基本原则。
- 2、了解手工布局的操作。

教学重点: 手工布局。

第十一章 布线

基本内容:

- 1、布线前的准备
- 2、布线的基本原则
- 3、布线操作
- 4、控制鼠线的显示和网络颜色的设置
- 5、自动布线器的使用

教学要求:

- 1、掌握布线的基本原则。
- 2、了解自动布线器。

教学重点: 布线操作方法。

第十二章 设计验证

基本内容:

- 1、设计验证简介
- 2、设计验证的使用

教学要求:

- 1、了解设计验证。

四、学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	软件安装及 License 设置	1	
第二章	DxDesigner 原理图编辑环境	1	
第三章	元件库的创建与管理	4	
第四章	电路原理图绘制	4	
第五章	PCB 预处理	2	
第六章	PADS Layout 的属性设置	4	
第七章	定制 PADS Layout 环境	2	
第八章	PADS Layout 的基本操作	4	
第九章	元器件类型及库管理	4	
第十章	布局	2	
第十一章	布线	2	
第十二章	设计验证	2	

五、建议教材及主要参考书

教材：《PADS 高速电路板设计与仿真》 主编：周润景

出版社：电子工业出版社

出版或修订时间： 2011 年 6 月第 1 版

参考书：

《OrCAD 电路原理图设计入门与提高》魏雄主编，西安电子科技大学出版社。

《Cadence 高速电路板设计与仿真原理图与 PCB 设计》周润景主著，电子工业出版社。

《PADS 9.0 高速电路 PCB 设计与应用》 曾峰主编，电子工业出版社。

执笔：李任青

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《单片机原理及应用》教学大纲

课程编号：G1211021

课程名称：单片机原理及应用

学时/学分：理论 64+实验 16+实践 32/5.5

授课学期：第五学期

先修课程、后续课程：先修：PROTUES、KEIL 模拟电子线路、数字电子技术基础，后续：无

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、**课程性质：**本课程是电子信息工程专业的专业核心课。

2、**课程任务：**本课程是以 MCS-51 单片机为范例学习微型计算机原理的课程，是一门面向应用、具有很强实践性与综合性的课程。通过理论教学与实验教学两方面的结合，让学生了解微型计算机的基本工作原理理论知识、掌握 MCS-51 单片机的工作原理和内部结构和程序设计的基本方法，重点掌握单片机接口技术，并具备低速嵌入系统的开发设计能力。

二、课程教学的基本要求

本课程以讲授为主，结合一定的实验指导和实践训练，使学生掌握单片机的应用和低速嵌入系统的设计方法。教学过程中采用传统教学模式和多媒体教学模式相结合的方式进行，重视实验教学环节。

该技术课程教学环节主要由理论教学环节构成，辅助有实验、实践教学。

理论教学：64 课时

实验教学：16 课时

实践应用设计教学：32 课时

理论考试考核环节：期中、期末出卷考试，各占 40%，平时成绩占 30%。

三、课程教学内容

1、理论教学内容

第 1 章 单片机概述

基本内容：

- 1、什么是单片机；
- 2、单片机的历史及发展情况；
- 3、8 位单片机的主要生产厂商和机型；
- 4、单片机的发展趋势；
- 5、单片机的应用；
- 6、MCS-51 系列单片机。

教学重点：单片机的分类、单片机的特点、单片机的分类。

教学要求：

- 1、了解单片机的发展和应用领域；
- 2、掌握单片机的特点及分类。

第 2 章 单片机的硬件结构

基本内容：

- 1、MCS-51 单片机的逻辑结构及信号引脚；
- 2、MCS-51 单片机的内部存储器；
- 3、MCS-51 单片机并行输入/输出口电路；
- 4、MCS-51 单片机时钟电路与时序；
- 5、MCS-51 单片机工作方式。

教学重点：

- 1、单片机的引脚功能；
- 2、单片机的内部逻辑结构；
- 3、单片机系统的存储器结构；
- 4、口电路的电路逻辑及电气特性。

教学要求：

- 1、理解单片机的内部逻辑结构；
- 2、掌握单片机系统的存储器结构及特点；
- 3、掌握单片机的输入/输出口电路的电路逻辑及电气特性；
- 4、掌握单片机时钟电路的构成方式；

- 5、理解典型指令的时序。

第3章 MCS-51 单片机指令系统

基本内容：

- 1、MCS-51 单片机指令格式和寻址方式；
- 2、MCS-51 单片机指令分类介绍；

教学重点：单片机寻址方式、指令的功能及使用方法。

教学要求：

- 1、掌握单片机指令格式；
- 2、掌握单片机寻址方式；
- 3、掌握每条指令的功能及使用方法。

第4章 MCS-51 汇编语言程序设计

基本内容：

- 1、汇编语言程序设计概述；
- 2、单片机汇编语言程序的基本结构形式；
- 3、MCS-51 单片机汇编语言程序设计举例；
- 4、MCS-51 汇编语言的伪指令。

教学重点：

- 1、汇编语言的指令格式；
- 2、三种基本程序的结构形式；
- 3、常用子程序的算法；
- 4、伪指令及其用法。

教学要求：

- 1、掌握汇编语言的指令格式及三种基本程序的结构形式；
- 2、掌握常用子程序的算法及编写方法；
- 3、掌握汇编语言伪指令及其用法。

第5章 单片机的中断与定时系统

基本内容：

- 1、MCS-51 单片机中断系统；

- 2、MCS-51 单片机的定时器/计数器；
- 3、MCS-51 单片机外部中断源的扩展；
- 4、定时器/计数器与中断综合应用举例。

教学重点：

- 1、中断的工作原理；
- 2、中断优先级；
- 3、中断服务流程；
- 4、外部中断源的扩展；
- 5、定时/计数器的工作方式。

教学要求：

- 1、掌握中断的工作原理及实现方法；
- 2、掌握定时/计数器的工作方式及实现方法。

第 6 章 单片机串行数据通信

基本内容：

- 1、串行通信基础知识；
- 2、MCS-51 单片机的串行口及控制寄存器；
- 3、MCS-51 单片机串行通信工作方式。、

教学重点：

- 1、RS-232C 总线标准；
- 2、串行通信工作方式、波特率设定方法。

教学要求：

- 1、理解串行通信基本原理；
- 2、掌握 RS-232C 总线标准；
- 3、单片机串行通信工作方式及实现方法。

第 7 章 单片机存储器扩展

基本内容：

- 1、MCS-51 单片机系统扩展及结构；
- 2、MCS-51 单片机存储器扩展与编址技术；

- 3、MCS-51 单片机程序存储器扩展；
- 4、MCS-51 单片机数据存储器扩展；
- 5、存储器综合扩展；
- 6、MCS-51 单片机存储器系统的特点和使用。

教学重点：

- 1、单片机存储器结构；
- 2、存储器类型；
- 3、程序存储器和数据存储器的扩展方法。

教学要求：

- 1、掌握单片机总线构造及存储器结构；
- 2、掌握存储器类型及对应芯片型号；
- 3、掌握单片机程序存储器和数据存储器的扩展方法。

第 8 章 单片机 I/O 扩展及应用

基本内容：

- 1、单片机简单 I/O 扩展；
- 2、8255A 可编程通用并行接口芯片；
- 3、8155 带 RAM 和定时器/计数器的可编程并行接口芯片；
- 4、8279 可编程键盘/显示器接口芯片；
- 5、MCS-51 单片机键盘接口技术；
- 6、MCS-51 单片机显示器接口技术；
- 7、MCS-51 单片机打印机接口技术。

教学重点：

- 1、I/O 扩展的方法；
- 2、8255、8155 和 8279 的功能、与单片机的接口方法及编程方法。

教学要求：

- 1、掌握 I/O 扩展的方法；
- 2、掌握 8255、8155 和 8279 的功能、与单片机的接口方法及编程方法。

第 9 章 单片机与数/模及模/数转换器接口

基本内容:

- 1、MCS-51 单片机与 D/A 转换器的接口和应用;
- 2、MCS-51 单片机与 A/D 转换器的接口与应用。

教学重点:

- 1、单片机与 D/A、A/D 转换器的接口方式;
- 2、DAC0832 和 ADC0809 的功能。

教学要求:

- 1、掌握单片机与 D/A、A/D 转换器的接口方式和应用方法;
- 2、掌握 DAC0832 和 ADC0809 的功能。

第 10 章 MCS-51 单片机应用及开发技术

基本内容:

- 1、单片机应用举例;
- 2、单片机系统可靠性技术。

教学重点:

- 1、单片机应用系统的软、硬件设计方法;
- 2、单片机常用抗干扰技术。

教学要求:

- 1、掌握常见单片机应用系统的软、硬件设计方法;
- 2、掌握单片机在现场应用中的常用抗干扰技术。

2、实验教学内容

实验分组人数要求: 实验要求一人一台计算机和一套实验设备完成实验任务, 设备限制最多 26 人同时上课。

实验一 实验系统的介绍与 Keil 软件的使用

基本内容: 实验教学仪的结构、Keil uVision2 仿真软件的使用、软件程序编写和 Keil C 在线调试实例。

教学重点:

- 1、Keil uVision2 仿真软件的使用方法。
- 2、软件程序的编写基础和 Keil C 的在线调试。

教学要求：了解单片机实验教学仪的基本结构与资源布局，掌握 Keil uVision2 仿真软件的使用方法。软件程序的编写基础和 Keil C 的在线调试方法。

实验二 P1 口输入、输出实验

基本内容：

- 1、P1 口作为 I/O 的使用方法。
- 2、延时子程序的编写和使用。

教学重点：P1 口的使用方法和延时子程序的编写技巧。

教学要求：掌握延时子程序的编写技巧和 P 口的使用方法。

实验三 Proteus 仿真平台流水灯实验

基本内容：Proteus 仿真软件的使用方法以及 Keil C 连接调试实例。

教学重点：

- 1、Proteus 仿真软件的使用方法。
- 2、Proteus 和 Keil C 的联调。

教学要求：了解 Proteus 的强大功能，掌握 Proteus 仿真软件的使用方法。

实验四 外部中断实验

基本内容：

- 1、外部中断技术的基本原理与使用方法
- 2、中断处理程序的编写方法

教学重点：外部中断技术基本原理及中断处理程序的关键

教学要求：掌握外部中断技术的应用方法与中断处理程序的编写技巧。

实验五 定时器实验

基本内容：80C51 内部定时器的使用和编程方法

教学重点：

- 1、学习 80C51 内部定时器的使用和编程方法
- 2、进一步掌握中断处理程序的编写方法

教学要求：掌握定时器的使用和编程方法。

实验六 串行静态数码显示实验

基本内容：理解串行静态数码显示模块的硬件电路，并针对性应用编程显示字符、数据。

教学重点：

- 1、学习串行静态数码显示模块的使用和编程方法。
- 2、进一步掌握单片机应用程序的编写方法

教学要求：掌握串行静态数码显示的基本原理，学习它的编程应用。

实验七 动态数码显示实验

基本内容：理解动态数码显示模块的硬件电路基本结构，并针对性应用动态扫描的方法编程显示字符、数据。

教学重点：

- 1、学习动态数码显示模块的使用和编程方法。
- 2、进一步掌握动态扫描技术应用的编程方法。

教学要求：掌握动态数码显示的基本原理，学习它的编程应用。

实验八 阵列式键盘实验

基本内容：理解阵列式键盘的硬件电路基本结构、工作原理，并针对性应用动态扫描的方法编程。

教学重点：

- 1、学习阵列式键盘的工作原理。
- 2、掌握阵列式键盘技术应用编程方法。

教学要求：掌握阵列式键盘的基本原理，学习它的编程应用。

实验九 8255 并行 I/O 扩展实验

基本内容：

- 1、8255 芯片结构及接口方式
- 2、8255 输入、输出的编程方法

教学重点：掌握 8255 输入、输出的编程方法

教学要求：了解 8255 芯片结构及接口方式，掌握 8255 输入、输出的编程方法。

实验十 SRAM 外部数据存储器扩展实验

基本内容：80C51 单片机存储器地址结构特点及其扩展外部 RAM 的方法

教学重点：80C51 单片机扩展外 RAM 的方法

教学要求：掌握 80C51 单片机扩展外 RAM 的方法，了解静态 RAM 使用方法。

实验十一 D/A 转换实验

基本内容：

- 1、掌握 DAC0832 直通方式，单缓冲器方式、双缓冲器方式的编程方法
- 2、掌握 D/A 转换程序的编程方法和调试方法

教学重点：D/A 转换的工作原理及其应用程序的编程方法

教学要求：掌握 D/A 转换的工作原理及其应用程序的编程方法、调试方法

实验十二 A/D 转换实验

基本内容：

- 1、掌握 ADC0809 模/数转换芯片与单片机的连接方法及 ADC0809 的典型应用。
- 2、掌握用查询方式、中断方式完成模/数转换程序的编写方法。

教学重点：ADC0809 模/数转换芯片与单片机之间的接口，典型应用编程方法。

教学要求：掌握用查询方式、中断方式完成模/数转换程序的编写方法。

四、学时分配

1、理论学时分配

章序	内容	课时	备注
第一章	单片机概述	4	
第二章	单片机芯片的硬件结构	4	
第三章	MCS-51 单片机指令系统	6	
第四章	MCS-51 汇编语言程序设计	6	
第五章	单片机的中断与定时系统	8	
第六章	单片机串行数据通信	8	
第七章	单片机存储器扩展	6	
第八章	单片机 I/O 扩展及应用	6	
第九章	单片机与数/模及模/数转换器接口	6	
第十章	MCS-51 单片机应用及开发技术	10	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时数	必/选开
01	实验系统的介绍与 Keil 软件的使用	2	必开
02	Proteus 仿真平台流水灯实验	2	必开
03	P1 口输入输出实验	2	必开
04	外部中断实验	2	必开
05	定时器实验	2	必开
06	串行静态数码显示实验	2	必开
07	动态数码显示实验	2	必开
08	阵列式键盘实验	2	选开
09	8255 并行 I/O 口扩展实验	2	选开
10	SRAM 存储器扩展实验	2	选开
11	D/A 转换实验	2	选开
12	A/D 转换实验	2	选开
13	设计性实验（随堂操作考核）	2	选开

五、建议教材及主要参考书

教材：《单片机原理及应用》

主编：张毅刚

出版社：高等教育出版社

参考书：《单片机基础（修订本）》

主编：李广弟、朱月秀、王秀山

出版社：北京航空航天大学出版社 2001 年 7 月

《单片机原理及接口技术》第 3 版

主编：李朝青

出版社：北京航空航天大学出版社 2008 年 2 月第 7 次印刷

《MCS-51 单片机应用教程》

主编：李叶紫，王喜斌，胡辉，孙东辉

出版社：清华大学出版社 2004 年 3 月

执笔：李利花

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《低频电子线路》教学大纲

课程编号：C1211082

课程名称：低频电子线路

学时/学分：理论 48+实验 16/4.5

授课学期：第三学期

先修课程、后续课程：先修：电路分析，后续：通信电子线路

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

- 1、课程性质：本课程是电子信息工程专业的专业核心基础课。
- 2、课程任务：本课程的任务在于通过本书的学习，学生能掌握电子线路的分析、设计方法，较深刻地认识各种电路的物理本质，以适应电子技术迅速发展的需要。

二、课程教学目的与要求

该课程的理论课时为 48 学时，通过对本课程的学习，要提高学生分析问题、解决问题的能力，使学生能够运用半导体器件和集成块来分析、设计电子电路，具备综合分析与设计的能力。

三、课程教学主要内容

理论部分

第一章 半导体二极管

基本内容：

- 1、半导体物理基础知识；
- 2、PN 结；晶体二极管电路的分析方法；二极管的应用。
- 3、晶体三极管、场效应管的结构原理及其特性
- 4、常用器件的原理及其应用

教学重点：

- 1、PN 结的形成过程

- 2、三极管的特性
- 3、常用器件的应用

教学要求：

- 1、了解半导体的物理基础知识，PN 结的形成及特性，
- 2、掌握二极管、三极管的结构原理及其特性曲线图
- 3、熟练常用器件的应用

第二章 基本放大电路

基本内容：

- 1、放大电路的性能指标计算；
- 2、晶体三极管、场效应管基本组态放大电路的分析及性能指标的大小比较；
- 3、派生电路的原理；

教学重点：

- 1、各放大电路性能指标的计算及大小关系
- 2、放大电路派生电路的应用

基本要求：

- 1、掌握各种放大电路性能指标的技术方法及大小关系
- 2、熟悉应用放大电路的派生电路
- 3、掌握放大电路的分析方法

第三章 多级放大电路

基本内容：

- 1、多级放大电路的耦合方式；
- 2、多级放大电路的性能指标；
- 3、差分放大器

教学重点：

- 1、多级放大电路的性能指标的估算
- 2、差分放大电路的原理及其优点

基本要求：

- 1、掌握多级放大电路耦合方式的优缺点

- 2、学会计算多级放大电路的性能指标
- 3、能够理解差分放大电路的原理

第四章 集成运算放大电路

基本内容:

- 1、集成运放的概述;
- 2、电流源电路;
- 3、性能指标及种类

教学重点:

- 1、运放的电路结构原理分析
- 2、运放的特点

基本要求:

- 1、掌握运放的结构原理
- 2、掌握运放的性能指标
- 3、了解运放的种类及等效电路

第五章 放大电路的频率响应

基本内容:

- 1、放频率响应概述
- 2、三极管的高频等效模型
- 3、放大电路的频率响应
- 4、多级放大电路的频率响应
- 5、集成运放的频率响应及补偿

教学重点:

- 1、放大电路的频率特性
- 2、三极管的高频等效模型

基本要求:

- 1、掌握电路的频率特性
- 2、掌握三极管的高频等效模型
- 3、了解放大电路和集成运放的频率响应

第六章 放大电路中的反馈

基本内容：

- 1、负反馈的基本概念、判断方法、种类
- 2、负反馈对放大器性能的影响；
- 3、深度负反馈放大电路的性能指标的估算
- 4、负反馈放大器的稳定性

教学重点：

- 1、反馈类型的判断
- 2、深度负反馈放大电路的性能指标的估算

基本要求：

- 1、掌握反馈性质和反馈类型的判别，负反馈放大器与基本放大器的性能比较
- 2、能够利用深度负反馈的条件和虚短、虚断的概念对深度负反馈放大器进行增益的计算
- 3、掌握负反馈对放大电路性能的影响

第七章 信号的运算和处理

基本内容：

- 1、基本运算电路
- 2、乘法器简介
- 3、有源滤波电路
- 4、放大电路的在预处理中的应用

教学重点：

- 1、基本运算电路的原理
- 2、有源滤波电路的结构

基本要求：

- 1、掌握基本运算电路性能指标的计算
- 2、了解模拟乘法器
- 3、掌握滤波电路的结构

第八章 波形的发生和信号的转换

基本内容：

1. 正弦波信号产生电路
2. 电压比较器
3. 非正弦波信号产生电路
4. 信号转换电路
5. 锁相环

教学重点：

- 1、各种信号的产生电路的原理结构
- 2、信号转换电路的应用

基本要求：

- 3、掌握各种正弦波信号、非正弦波信号的产生电路
- 4、掌握信号转换电路的应用
- 5、了解锁相环的应用

第九章 功率放大电路

基本内容：

- 1、功率放大电路的概述
- 2、互补功率放大电路
- 3、集成功率放大电路
- 4、功放的安全

教学重点：

- 1、功率放大电路的结构

基本要求：

- 1、掌握功率放大电路的各种原理结构
- 2、了解集成功放的电路及性能指标
- 3、掌握集成功放的应用

第十章 直流稳压电源

基本内容：

1. 整流滤波电路
2. 稳压二极管稳压电路
3. 串联型稳压电路
4. 开关型稳压电路

教学重点：

1. 集成稳压器的种类
2. 稳压电源的工作原理

基本要求：

1. 掌握稳压电源的工作原理
2. 熟悉各种稳压器
3. 掌握各种稳压电路的原理及应用

实验部分

1、实验要求：

- 提前对实验进行预习，并写好预习实验报告，实验时将数据填入。
- 每次实验前必须检查桌上的仪器是否能正常实用，有问题及时更换。
- 实验时注意用电安全，避免仪器出现损坏。
- 实验完毕时，将桌上的仪器整理好，并写实验报告小结。

2、单项实验的内容：

实验一：常用电子仪器的使用

基本内容：数字示波器、信号发生器、交流电压表以及实验箱等相关仪器仪表的操作使用方法，测试、调试技巧。

教学重点：数字示波器和信号发生器的熟练使用。

教学要求：该实验主要让学生熟悉本课程所涉及的一些常用仪器，并对这些仪器进行一些调试和测量。

实验二：晶体管共射极单管放大器

基本内容：共射极放大器静态工作点的基本调试方法，性能指标的意义与测试方法。

教学重点：主要验证共射极放大电路的性能指标，掌握测试、调试技巧。

教学要求：让学生熟悉测量电路指标的方法和步骤，同时进一步熟悉仪器的使用。

实验三：射极跟随器

基本内容：验证射极跟随器的性能指标，掌握射极跟随器的特性。

教学重点：射极跟随器的特性的测试方法。

教学要求：让学生熟悉测量电路指标的方法和步骤，同时进一步熟悉仪器的使用。

实验四：负反馈放大器

基本内容：该实验主要验证负反馈放大器的性能指标，理解放大器电路引入负反馈的方法和负反馈对放大器的各项指标的影响。

教学重点：负反馈放大器的各项指标的测量。

教学要求：让学生熟悉测量负反馈放大器的性能指标的方法和步骤。

实验五：差分放大器

基本内容：该实验主要验证差分放大器的性能指标，了解差分放大器的特点。

教学重点：掌握测量差分放大器电路指标的方法和步骤。

教学要求：让学生理解差分放大器性能指标的意义，同时进一步熟悉仪器的使用。

实验六：OTL 功率放大器

基本内容：了解 OTL 功率放大器的工作原理，掌握 OTL 功率放大器的性能指标的测试方法。

教学重点：OTL 功率放大器的调试技巧与性能指标的测试方法。

教学要求：学会 OTL 功率放大器的性能指标的验证性测试方法。

实验七：波形发生器

基本内容：了解波形发生器的工作原理，验证三种波形的产生方法以及其性能指标。

教学重点：主要是验证由集成运放构成振荡电路的工作原理，产生的波形性能指标影响因素。

教学要求：了解信号发生器的各种波形的特性指标，波形发生器电路的调试方法。

四、学时分配表

理论部分

章次	内容	课时	备注
第一章	半导体二极管	6	
第二章	基本放大电路	12	
第三章	多级放大电路	4	
第四章	集成运算放大电路	4	
第五章	放大电路的频率响应	2	
第六章	放大电路中的反馈	4	
第七章	信号的运算和处理	4	
第八章	波形的发生和信号的转换	4	
第九章	功率放大电路	4	
第十章	直流稳压电源	4	

实验部分

章次	实验项目名称	学时数	备注
01	常用电子仪器的使用	2	
02	晶体管共射极单管放大器	2	
03	射极跟随器	2	
04	负反馈放大器	2	
05	差分放大器	2	
06	OTL 功率放大器	2	
07	波形发生器	2	
08	随堂考查	2	

五、建议教材及主要参考书

建议理论教材：《模拟电子技术基础》 童诗白 第三版

或《模拟电子技术基础》 胡宴如 第二版 出版社：高等教育出版社

主要参考书：《电子技术基础》(模拟部分) 康华光 第四版 高等教育出版社

建议实验教材：《模拟电路实验基础》 主编：南昌大学共青学院电子教研室

出版社：教务处印刷

主要参考书：《模拟电子技术实验》 主编：浙江天皇教仪

执笔： 王乐平

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《电磁场理论》教学大纲

课程编号：X1221051

课程名称：电磁场理论

学时/学分：理论 48/3

授课学期：第六学期

先修课程、后续课程：先修：高等数学、大学物理，后续：电磁兼容技术

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：专业选修课

2. 课程任务：《电磁场理论》课程是电子信息类各专业的基础课，它包括电磁场的基本概念和基本理论，通过本课程的教学，阐明电磁场的基本概念、基本规律和基本分析计算方法，使学生获得电磁场的基本理论和应用理论解决问题的能力，获得与场相关的分析计算方法。为微波技术、天线与电波、微波通信等课程奠定理论基础。《电磁场理论》这门课程的理论性较强，概念较抽象，应用的数学知识较多，因此学习该课程的学生应具备高等数学、矢量分析等相关课程扎实的数理基础。

二、课程教学的基本要求

通过本课程的学习，应使学生掌握电磁场的基本性质、位函数的描述以及不同介质分界面的边界条件等；了解场的边值问题和解的唯一性定理，掌握电磁场的比拟法、镜象法等基本分析计算方法；了解电磁场在现代科学技术中的应用以及发展动态。

三、课程教学内容

第一章 矢量分析

1. 基本知识点：

矢量场、标量场的概念；散度、旋度、梯度概念，两个恒等式，直角坐标系中的相关计算；高斯散度定理、斯托克斯定理；亥姆霍兹定理；球坐标、圆柱坐标，不同坐标系间的转换关系，散度、旋度、梯度在不同坐标系中的表达式；矢量运算恒等式。

2. 学习要求：

- 1、建立场的概念：矢量场、标量场。
- 2、理解散度、旋度、梯度概念，理解矢量场的两个恒等式，掌握在直角坐标系中的相关计算。
- 3、理解两个定理：高斯散度定理、斯托克斯定理，能进行相关计算。
- 4、理解亥姆霍兹定理。
- 5、了解球坐标、圆柱坐标，了解不同坐标系间的转换关系，了解散度、旋度、梯度在不同坐标系中的表达式，能正确应用。
- 6、了解矢量运算恒等式，能正确应用。

3. 教学重点和难点：

散度、旋度、梯度概念，矢量场的两个恒等式，高斯散度定理、斯托克斯定理，散度、旋度、梯度在不同坐标系中的表达式。

第二章 电磁场的基本规律

1、基本知识点：

电荷、电流密度的定义，电荷守恒定律和电流连续性方程，真空中静电场和恒定磁场的基本规律，媒质的电磁特性，电位移矢量和磁场强度，法拉第电磁感应定律，麦克斯韦方程组的微分和积分形式，媒质的本构关系，电磁场的边界条件以及特殊情况下的边界条件。

2、学习要求：

- 1、知道电荷、电流密度的定义方法，掌握电荷守恒定律和电流连续性方程。
- 2、掌握真空中静电场和恒定磁场的基本规律，知道它们的推导方法。
- 3、理解媒质的电磁特性，掌握电位移矢量和磁场强度的引入方法和理由。
- 4、理解法拉第电磁感应定律，知道它的积分和微分表达式的推导，理解表达式的含义；知道位移电流引入的原因和历史背景，并掌握它的计算方法。
- 5、理解并掌握麦克斯韦方程组的微分和积分形式，并知道它的不完备性，需要媒质的本构关系和电流连续性方程作为补充，知道它的重要性和历史意义。
- 6、知道边界条件的用途，并掌握它的一般形式的推导方法，掌握特殊情况下的边界条件，知道其物理意义。

3、教学重点和难点:

麦克斯韦方程组的微分和积分形式,媒质的本构关系,电磁场的边界条件以及特殊情况下的边界条件。

第三章 静态电磁场及其边值问题的解

1、基本知识点:

静电场的基本方程;静电场电位;电位满足的泊松方程或拉普拉斯方程,不同介质分界面上的边界条件,部分电容网络;静电能量的两种表达式,电容器储存的电场表达式,电场能量分布表达式,电场能量体密度。欧姆定律的微分形式;恒定电场基本方程;恒定电场电位满足的拉普拉斯方程;静电比拟法。稳恒磁场基本方程;矢量磁位,标量磁位;载流电路的电感;稳恒磁场能量的两种表达式,磁场能量体密度。边值问题的分类,唯一性定理;镜象法,平面、球面和圆柱面的镜象法。

2、学习要求:

(一) 静电场

- 1、掌握静电场基本方程的建立和表达式,理解它的物理意义,能进行一些基本运算。
- 2、理解静电场电位概念的引出,掌握其定义,理解电位满足的泊松方程或拉普拉斯方程,能正确运用直接积分法求其解。
- 3、掌握不同介质分界面上的边界条件,并能正确运用。
- 4、了解部分电容网络。
- 5、理解静电能量的两种表达式,掌握电容器储存的电场表达式,掌握电场能量分布表达式,电场能量体密度。

(二) 恒定电场

- 1、掌握欧姆定律的微分形式。
- 2、掌握恒定电场基本方程的建立及表达式,理解它的物理意义,能进行一些基本运算。
理解恒定电场电位满足的拉普拉斯方程。
- 3、掌握不同导电媒质分界面的边界条件,并能正确运用。
- 4、理解静电比拟法,能应用该方法进行相关计算。

(三) 稳恒磁场

- 1、掌握稳恒磁场基本方程的建立及表达式,理解它的物理意义,能进行一些基本运算。
- 2、理解矢量磁位的引出与定义,理解矢量磁位满足的泊松或拉普拉斯方程。

3、理解标量磁位的引出与定义，了解标量磁位的适用范围，理解标量磁位满足的拉普拉斯方程。

4、掌握不同磁介质分界面上的边界条件，并能正确运用。

5、了解载流电路的电感，能计算简单电路的电感。

6、理解稳恒磁场能量的两种表达式，理解载流系统具有的磁能表达式，掌握磁场能量分布表达式，磁场能量体密度。

（四）边值问题

1、了解边值问题的分类，理解解的唯一性定理。

2、理解镜象法的实质和解决问题的思路，掌握平面、球面和圆柱面的镜象法，能进行相关计算。

3、教学的重点和难点：

静电场、恒定电场、恒定磁场基本方程的建立和表达式，电容、电感的计算，静电比拟法、镜像法的应用，唯一性定理。

第四章 时变电磁场

1、基本知识点：

时变电磁场的坡印廷矢量、坡印廷定理；时变电磁场中的复电容率和复磁导率；无源空间中时变电磁场所满足的波动方程；谐变电磁场的复数表达形式，谐变电磁场的麦克斯韦方程组复数形式，谐变电磁场的亥姆霍茨方程，平均坡印廷矢量；时变电磁场位函数的定义，达朗贝尔方程。

2、学习要求：

1、理解时变电磁场的能量与能流——坡印廷矢量、坡印廷定理。

2、掌握时变电磁场中的复电容率和复磁导率。

3、能推导在无源空间中时变电磁场所满足的波动方程，理解其意义。

4、掌握谐变电磁场的复数表达形式，能写出谐变电磁场的麦克斯韦方程组复数形式，能推导在无源空间中谐变电磁场的亥姆霍茨方程，掌握平均坡印廷矢量及计算。

5、理解时变电磁场位函数的定义，理解所满足的达朗贝尔方程。

3、教学的重点和难点：

无源空间中时变电磁场所满足的波动方程，谐变电磁场的复数表达形式，谐变电磁场的麦克斯韦方程组复数形式。

第五章 均匀平面波在无界空间中的传播（选学）

1、基本知识点:

无限大理想介质中均匀平面电磁波的传播特性;波传播特性的参量——相位常数、相速、波长;均匀平面电磁波的表达式;波的极化特性,损耗介质中平面电磁波的传播特性及传播特性参量,损耗介质中的色散现象,了解相速与群速。

2、学习要求:

1、掌握无限大理想介质中均匀平面电磁波的传播特性,掌握描述波传播特性的参量——相位常数、相速、波长、波阻抗等,能正确写出均匀平面电磁波的表达式。

2、理解波的极化特性,能判断平面电波的极化方式。

3、理解损耗介质中平面电磁波的传播特性及传播特性参量,特别是在良导体和弱损耗介质中,并与理想介质中的传播特性进行比较。了解损耗介质中的色散现象,了解相速与群速。

3. 教学的重点和难点:

波传播特性的参量——相位常数、相速、波长,波的极化特性,损耗介质中的色散现象,相速与群速。

四、学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章第一次	矢量代数、三种坐标系	3	
第一章第二次	梯度、散度	3	
第一章第三次	旋度、格林定理	3	
第二章第一次	电荷守恒定理	3	
第二章第二次	静电场及磁场规律	3	
第二章第三次	媒质的电磁特性	3	
第二章第四次	电磁感应及位移电流	3	
第二章第五次	电磁场的边界条件	3	
第三章第一次	静电场的分析	3	
第三章第二次	导电媒质中恒定电场分析	3	
第三章第三次	恒定磁场的分析	3	
第三章第四次	唯一性定理及镜像法	3	

第四章第一次	波动方程及位函数	3	
第四章第二次	电磁守恒定理	3	
第四章第三次	时谐电磁场	3	
习题复习课	习题复习课	3	

五、建议教材及主要参考书

教材：《电磁场与电磁波第四版》 主编：谢处方、饶克谨

出版社：高等教育出版社

出版或修订时间：2010 年 11 月

参考书：《电磁场与电磁波第三版》 主编：王家礼

出版社：西安电子科技大学出版社

出版或修订时间：2009 年 08 月

执笔：梅光

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《电路分析》教学大纲

课程编号：C1211071

课程名称：电路分析

学时/学分：理论 64+实验 16/5

授课学期：第二学期

先修课程、后续课程：先修：高等数学、物理学，后续：低频电子线路、信号与系统

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是电子信息工程专业的专业基础课。

2、课程任务：该课程是电子类专业的一门重要技术基础课。它是研究电路理论的入门课程，着重讨论集中参数、线性、非时变电路。通过本课程的学习，使学生掌握电路的基本理论和基本分析方法，并具备必要的实验技能，为学习后续专业课打下基础。

二、课程教学目的与要求

该课程是研究电路理论的入门课程。通过本课程的学习，使学生掌握电路的基本理论知识、电路基本分析方法，为学习后续课程准备必要的电路理论知识。

三、课程教学主要内容

理论部分

第一章 电路模型和电路定律

基本内容：

- 1、电路和电路模型
- 2、电流、电压及其方向
- 3、电功率与电能
- 4、电阻元件
- 5、电压源与电流源
- 6、基尔霍夫定律

教学重点:

- 1、电压、电流、电动势实际与参考方向的关系、基尔霍夫定律、电压与电流的约束关系、电压源与电流源之间的转换、电路元件吸收或发出功率的判断

教学要求:

- 1、了解: 电路和电路模型; 电功率和电阻、电容、电感元件的伏安关系;
- 2、理解: 独立电源和受控源的区别
- 3、掌握: 电压和电流的参考方向; 基尔霍夫定律及应用

第二章 电阻电路的等效变换

基本内容:

- 1、电阻的串、并、混联
- 2、 Δ 形和 Y 形电阻电路的等效变换
- 3、两种电源模型的等效变换
- 4、受控源及其等效变换, 输入电阻

教学重点:

- 1、两种电源模型的等效变换

基本要求:

- 1、理解电路等效的概念、
- 2、掌握用等效变换的条件及用等效变换分析电路的方法

第三章 电阻电路的一般分析

基本内容:

- 1、KCL 和 KVL 的独立方程
- 2、支路电流法
- 3、网孔电流法
- 4、节点电压法

教学重点:

- 1、网孔电流法
- 2、节点电压法

基本要求:

- 1、深刻理解支路电流法、网孔电流法和节点电压法

- 2、掌握网孔电流法和节点电压法求解电路

第四章 电路定理

基本内容:

- 1、叠加定理
- 2、替代定理
- 3、戴维宁定理和诺顿定理
- 4、最大功率传输定理

教学重点:

- 1、叠加定理
- 2、戴维宁定理

基本要求:

- 1、了解替代定理
- 2、掌握叠加定理, 戴维宁定理和最大传输定理

第五章 含有运算放大器的电阻电路

基本内容:

- 1、运算放大器的电路模型
- 2、比例电路的分析
- 3、含有运算放大器的电阻电路的分析

教学重点:

- 1、比例电路的分析

基本要求:

- 1、理解运算放大器的工作原理, 及一般的分析

第六章 储能元件

基本内容:

- 1、电容元件
- 2、电感元件
- 3、电容、电感元件的串联与并联

教学重点:

- 1、电容、电感元件的伏安关系

基本要求:

- 1、熟练掌握电容、电感元件的伏安关系

第七章 一阶电路和二阶电路的时域分析

基本内容:

- 1、电路动态过程与动态响应
- 2、初始条件的确定
- 3、求解 一阶电路动态响应的三要素法

教学重点:

- 二、换路定理及初始值的计算、时间常数
- 三、零输入响应、零状态响应、全响应的概念及计算

基本要求:

- 1、理解动态电路出现过渡过程的物理本质
- 2、掌握换路定理及初始值的计算
- 3、掌握时间常数、零输入响应、零状态响应、全响应的概念及计算
- 4、掌握一阶动态电路的三要素并能用三要素求解一阶电路

第八章 相量法

基本内容:

- 1、复数及正弦量
- 2、相量法的基础
- 3、电路定律的相量形式

教学重点:

- 1、正弦理的三要素、相理表示法和电路基本定理的相量形式

基本要求:

- 1、掌握正弦量的概念、基本物理量和相量表示法

第九章 正弦稳态电路的分析

基本内容:

- 1、阻抗与导纳
- 2、正弦交流电路中的相量图法求解

- 3、正弦交流电路中的功率
- 4、正弦交流电路的相量法求解

教学重点：

- 1、正弦交流电路的相量分析方法
- 2、正弦交流电路中的最大功率计算方法

基本要求：

- 1、掌握正弦交流电路中的功率计算方法
- 2、掌握正弦交流电路中的最大功率计算方法

第十章 含有耦合电感的电路

基本内容：

- 1、互感
- 2、含有耦合电感的电路的计算
- 3、耦合电感的功率
- 4、变压器原理
- 5、理想变压器

教学重点：

- 1、耦合电感的伏安关系方程，“直接法”和“去耦法”等效电路并求解；
- 2、理想变压器变换电压、变换电流、变换阻抗及变换相位。

基本要求：

- 1、掌握变压器同名端的概念及判别方法；
- 2、能正确写出耦合电感的伏安关系方程，会用“直接法”和“去耦法”等效电路并求解；
- 3、掌握理想变压器变换电压、变换电流、变换阻抗的方法

第十一章 电路的频率响应

基本内容：

- 1、网络函数
- 2、谐振电路

教学重点：

- 1、串、并联谐振电路的条件、特点及品质因数对串、并联谐振电路的影响

基本要求:

- 1、掌握谐振电路的概念；串、并谐振电路的条件发、特点及品质因素

第十二章 三相电路

基本内容:

- 1、三相电源与三相负载
- 2、三相电路的功；
- 3、对称三相电路的计算
- 4、不对称电路的特点及分析

教学重点:

- 1、对称三相正弦量、三相电源及三相负载的连接； Δ 或Y形连接方式中线电压与相电压、线电流与相电流的关系，相量图
- 2、三相对称电路的特点及“一相等效”电路并计算三相对称

基本要求:

- 1、掌握对称三相正弦量的特点、表达方式、相量图；
- 2、掌握三相电源及三相负载的连接方式中线、相电压，线、相电流之间的关系，并能画出相量图；
- 3、掌握三相对称电路的特点，并能计算电压、电流、功率。

第十五章 电路方程的矩阵形式

基本内容:

- 1、割集
- 2、关联矩阵、回路矩阵、割集矩阵
- 3、回路方程的矩阵形式
- 4、结点电压方程的矩阵形式
- 5、割集电压方程的矩阵形式

教学重点:

- 1、关联矩阵A、基本回路矩阵B、基本割集矩阵Q
- 2、基本回路电流方程、独立结点电压方程、基本割集电压方程

基本要求:

- 1、知道割集的概念

- 2、能写出关联矩阵 A、基本回路矩阵 B、基本割集矩阵 Q
- 3、能写出基本回路电流方程、独立结点电压方程、基本割集电压方程并会求解

第十六章 二端口网络

基本内容：

- 一、二端口网络
- 二、二端口的方程和参数
- 三、二端口的等效电路
- 四、二端口网络的连接
- 五、回转器和复阻抗变换器

教学重点：

- 1、二端口网络的四种参数即 Z 参数、Y 参数、T 参数及 H 参数的描述以及相应的端口电压、端口电流的约束方程
- 2、二端口元件的端口电压、电流的约束关系及其在电路中的应用

基本要求：

- 1、掌握二端口网络的概念及 Z、Y、T、H 的参数方程
- 2、二端口网络的等效电路
- 3、二端口网络的连接
- 4、回转器和复阻抗变换器的伏安特性及其在电路中应用

实验部分

实验一 基尔霍夫定律

教学目的及要求：

- 1、进一步学习测量电流和电压的方法。
- 2、验证基尔霍夫定律的正确性，加深对定理的理解。
- 3、加深对参考方向的理解

实验二 戴维宁定理

教学目的及要求：

- 1、验证戴维宁定理的正确性
- 2、加深对线性电路中戴维宁定理应用的理解

- 3、学会用实验的方法求有源二端网络的等效电路

实验三 负载获得最大功率的条件

教学目的及要求:

- 1、进一步加深对戴维宁定理和诺顿定理的理解
- 2、验证负载获得最大功率的条件

实验四 单相交流电路

教学目的及要求:

- 1、掌握测定交流电路参数及用相量图分析计算简单交流电路的基本方法
- 2、掌握串联电路中总电压是各分电压的相量之和以及复阻抗的计算方法
- 3、了解电感、电容元件在交流电路中的实际情况

实验五 RLC 串联谐振电路

教学目的及要求:

- 1、验证 RLC 串联电路的谐振条件。电流及电压分配关系
- 2、绘制谐振曲线，加深对串联谐振理解；了解品质因素 Q 值对谐振曲线的影响
- 3、学习使用示波器观察电流、电压，计算频率的方法
- 4、学习晶体管毫伏计及信号发生器、频率计的使用

实验六 日光灯电路及功率因素的提高

教学目的及要求:

- 1、验证并联电路总电流是各分电流的相量和
- 2、了解提高感性负载功率因数的方法，理解提高功率因素的意义及功率因数的计算
- 3、学会单相功率因数表的使用方法
- 4、熟悉日光灯电路接线及镇流器，启辉器的作用

实验七 三相交流电路

教学目的及要求:

- 1、通过实验熟悉三相负载的联接方法
- 2、验证对称三相电路线电压与相电压，线电流与相电流之间的关系
- 3、通过不对称三相负载实验，理解中线的作用
- 4、学习晶体管毫伏计及信号发生器、频率计的使用

四、学时分配表

理论部分

章序	内容	课时	备注
1	电路模型和电路定律	4	
2	电阻电路的等效变换	6	
3	电阻电路的一般分析	8	
4	电路定理	6	
5	含有运算放大器的电阻电路	2	
6	储能元件	2	
7	一阶电路和二阶电路的时域分析	4	
8	相量法	2	
9	正弦稳态电路的分析	8	
10	含有耦合电感的电路	6	
11	电路的频率响应	2	
12	三相电路	8	
15	电路方程的矩阵形式	4	
16	二端口网络	2	

实验部分

章序	内容	课时	备注
1	基尔霍夫定律	2	
2	戴维宁定理	2	
3	负载获得最大功率的条件	2	
4	单相交流电路	2	
5	RLC 串联谐振电路	2	
6	日光灯及功率因数的提高	2	
7	三相交流电路	2	
8	随堂考查	2	

五、建议教材及主要参考书

建议理论教材：《电路》第五版 主编：邱关源 出版社：高等教育出版社

主要参考书：《电路同步辅导》 出版社：新华出版社

《电路辅导及习题解析》 主编：王貽月 白风仙 出版社：大连理工大学出版社

建议实验教材：《电学电工基础》 校内自编教材

主要参考书：《电路》邱关源 出版社：高教出版社

执笔：王乐平

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《电子测量》教学大纲

课程编号：X122041

课程名称：电子测量

学时/学分：理论 48/3

授课学期：第五学期

先修课程、后续课程：先修：模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统，后续：无

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

《电子测量》是高等院校电子类相关专业的重要课程之一，属于机电大类公共基础平台选修课程。课程采用模块化单元教学，知识内容随着教学模块的需要而被打散，课程内容的学习由简单到复杂、从单一到综合。通过模块化、多层次地对仪器仪表的结构、原理与使用，由浅入深地进行讲解，使学生系统全面地掌握电子测量的基本测量方法、专业知识，熟练掌握常用电子测量仪器的基本组成、工作原理和操作技能，具备正确使用仪器进行基本电参量的测量及和整机分析的能力。

二、课程教学的基本要求

在教学中针对不同的内容，给学生补充必要的核心知识，突出重点和难点进行必要的知识拓展，同时培养学生的知识掌握能力和仪器仪表的正确应用能力。探索以学生为中心的教学方法，以提高学生的职业能力和创新能力。

三、课程教学内容

模块一 电子测量的基本知识

课程内容

学习单元一 电子测量的内容和特点

学习单元二 测量方法及仪器的分类

学习单元三 测量误差及误差数据处理

教学重点：测量误差的表示方法、误差数据处理方法、正确进行误差计算、能够根据舍入规则正确地处理数据及数据运算。

教学难点：正确进行误差计算。

解决办法：课堂教学结合实物、多讲多练。

模块二 电压测量

课程内容

学习单元一 磁电系仪表原理概述

学习单元二 磁电系电流表、电压表、欧姆表

学习单元三 模拟式电压表

学习单元四 数字电压表

教学重点：磁电系仪表的结构和工作原理；磁电系电流表、电压表和欧姆表；模拟式电压表、数字式电压表和万用表的结构和原理。万用表的正确使用。

教学难点：磁电系电流表、电压表和欧姆表；数字式电压表和万用表的结构和原理。万用表的正确使用。

解决办法：课堂教学结合实物、现场演示、课堂体验综合讲解。

模块三 频率和时间测量

课程内容

学习单元一 频率和时间测量的基本方法

学习单元二 电子计数器

学习单元三 电子计数器的测量误差

学习单元四 通用电子计数器实例

教学重点：电子计数器功能介绍；电子计数器的使用。

教学难点：频率和时间测量的原理；电子计数器测量误差的计算。

解决办法：课堂教学结合实物、现场演示、课堂体验综合讲解。

模块四 测试信号源

课程内容

学习单元一 信号发生器概述

学习单元二 通用信号发生器

学习单元三 函数信号发生器

学习单元四 脉冲信号发生器

教学重点：信号发生器的组成及分类；信号发生器的使用。

教学难点：函数信号发生器的波形转换原理；低频信号发生器的使用。

解决办法：课堂教学结合实物、现场演示、课堂体验综合讲解。

模块五 示波测试

课程内容

学习单元一 通用示波器

学习单元二 示波测试技术的应用

学习单元三 双踪示波器

教学重点：示波器功能介绍和分类；示波器的使用。

教学难点：示波器的结构和工作原理；用示波器测量信号的电压、周期、频率和相位等。

解决办法：课堂教学结合实物、现场演示、课堂体验综合讲解。

模块六 元件参数测量

课程内容

学习单元一 常用电路元件

学习单元二 电桥法测量

学习单元三 谐振法测量

学习单元四 晶体管图示仪的工作原理和应用

教学重点：常用电子元器件的测量方法；电桥的结构、工作原理及使用；Q 表的结构、工作原理及使用；晶体管图示仪的结构、工作原理及使用。

教学难点：电桥的结构、工作原理及使用；Q 表的结构、工作原理及使用。

模块七 虚拟仪器与 LabVIEW 程序设计

课程内容

学习单元一 虚拟仪器技术与 LabVIEW 开发入门

学习单元二 LabVIEW 编程技术

学习单元三 数据对象类型与操作

学习单元四 数组与簇

学习单元五 结构控制

教学重点：虚拟仪器的基本概念和特点，虚拟仪器的基本构成以及 LabVIEW 简介；LabVIEW 编程的基本概念及 VI 编辑和调试技术；数值型、布尔型和字符串 3 种基本的数据类型及操作；数组、簇的创建及操作；结构控制。

教学难点：LabVIEW 编程的基本概念及 VI 编辑和调试技术。

解决办法：课堂教学结合 LabVIEW 软件的使用综合讲解。

四、学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
1/1	学习单元一、电子测量的内容和特点 学习单元二 、测量方法及仪器的分类	2	
1/2	学习单元三 、测量误差及误差数据处理	2	
2/1	学习单元一 、磁电系仪表原理概述 学习单元二、磁电系电流表、电压表、欧姆表	2	
2/2	学习单元三 、模拟式电压表	2	
2/3	学习单元四 、数字电压表	2	
3/1	学习单元一、频率和时间测量的基本方法 学习单元二、电子计数器	2	
3/2	学习单元二、电子计数器 学习单元三 、电子计数器的测量误差	2	
3/3	学习单元四、通用电子计数器实例	2	
4/1	学习单元一、信号发生器概述	2	
4/2	学习单元二、通用信号发生器	2	
4/3	学习单元三、函数信号发生器 学习单元四、脉冲信号发生器	2	
5/1	学习单元一、通用示波器	2	
5/2	学习单元一、通用示波器	2	
5/3	学习单元二、示波测试技术的应用 学习单元三、双踪示波器	2	
6/1	学习单元一、常用电路元件 学习单元二、电桥法测量	2	
6/2	学习单元三、谐振法测量 学习单元四、晶体管图示仪的工作原理和应用	2	
7/1	学习单元一、虚拟仪器技术与 LabVIEW 开发入门 学习单元二、LabVIEW 编程技术	2	
7/2	学习单元三、数据对象类型与操作 学习单元四、数组与簇	3	

	学习单元五、结构控制		
--	------------	--	--

五、建议教材及主要参考书

建议教材：《电子测量与仪器应用》 李艳

主要参考书：《电子测量技术基础》 张永瑞

执笔：邓敏

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《电子仿真技术基础》教学大纲

课程编号：C1211111

课程名称：电子仿真技术基础

学时/学分：理论 48/2

授课学期：第四学期

先修课程、后续课程：先修：电路分析、低频电子线路、数字电子技术基础

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是电子信息工程本科专业的专业基础课

2、课程任务：本课程是以 multisim 软件为核心，配合 Protel DXP 等软件，介绍计算机辅助设计在电子专业的仿真应用技术，是一门面向应用、具有很强实践性与综合性的课程，属于本专业一般课程。通过理论教学与实践教学两方面的结合，立足于实际工程问题的应用设计，运用大量具体实例、结合典型设计任务，让学生学会电子技术基本的仿真设计方法与技巧，了解电路图的规范专业绘制方法，掌握 PCB 设计的方法和步骤，掌握原理图的绘制与 PCB 的快速设计。

二、课程教学的基本要求

通过理论学习重点使学生掌握一般电路的仿真设计方法，掌握电路原理图的设计方法与电路原理图元件符号的制作方法。同时掌握印刷板图的概念、印刷板图的手工设计/全自动/半自动设计的基本方法，以及印刷板图元件封装的制作方法。

本课程是一门应用性、实践性很强的课程，应以讲授和实训相结合的“穿插式”的教学方法进行教学，讲授约占 50%、实训约占 50%。特别强调的是理论课和实践课都应该安排在机房进行，这样有利于理论结合实际，演示验证等对学生学习和掌握电路设计 CAD 技术起到巩固、强化的积极性作用。

三、课程教学内容

第1章 Multisim10 简介与基本应用

基本内容:

- 1、Multisim10 概述
- 2、Multisim10 软件基本界面
- 3、Multisim10 基本界面简介
- 4、Multisim10 菜单栏和工具栏简介
- 5、Multisim10 右键菜单功能
- 6、建立电路基本操作
- 7、创建电路文件
- 8、在工作区中放置元件
- 9、元件布局
- 10、电路连线
- 11、元件库与元件

教学要求:

- 1、了解 Multisim 的基本功能。
- 2、了解软件基本界面。
- 3、掌握 Multisim 仿真平台基本使用步骤与方法。
- 4、了解大部分分析工具的一般使用方法。
- 5、了解元件库与元件基本属性。

教学重点: Multisim 仿真平台的基本操作方法

第2章 电路分析基础仿真实验

基本内容:

- 1、直流电路仿真实验
- 2、基尔霍夫定律仿真实验
- 3、网孔电流和节点电压分析法仿真实验
- 4、动态电路分析仿真实验
- 5、RC 一阶动态电路仿真实验
- 6、正弦稳态交流电路仿真实验
- 7、三相交流电路仿真实验

8、星形负载三相电路仿真实验

教学要求:

- 1、掌握 Multisim 的电路分析实验的直流电路仿真方法。
- 2、掌握动态电路仿真分析方法。
- 3、掌握 Multisim 仿真平台基本使用步骤与方法。
- 4、了解正弦稳态交流电路仿真方法。
- 5、了解三相交流电路仿真方法。

教学重点: Multisim 电路分析基础仿真操作基本方法。

第 3 章模拟电子技术仿真实验

基本内容:

- 1、二极管电路仿真实验
- 2、二极管参数测试仿真实验
- 3、二极管电路分析仿真实验
- 4、基本放大电路仿真实验
- 5、单管共发射极放大电路仿真实验
- 6、单管共发射极放大电路静态工作点设置仿真实验
- 7、差分放大电路仿真实验
- 8、负反馈放大电路仿真实验

教学要求:

- 1、掌握基本放大电路仿真操作方法。
- 2、掌握差分放大电路仿真分析方法。
- 3、了解相关虚拟仪器仪表和分析工具的一般使用方法。
- 4、了解负反馈放大电路仿真方法。

教学重点: Multisim 基本放大电路实验的仿真操作方法。

第 4 章数字电子技术仿真实验

基本内容:

- 1、逻辑代数基础仿真实验

- 2、逻辑门电路仿真实验
- 3、组合逻辑电路仿真实验
- 4、触发器仿真实验
- 5、时序逻辑电路仿真实验

教学要求：

- 1、掌握逻辑代数基础仿真实验的一般操作方法。
- 2、掌握逻辑门仿真测试方法。
- 3、了解组合逻辑电路仿真方法。
- 4、了解触发器仿真方法。

教学重点： Multisim 数字电路仿真实验的一般操作方法。

第 5 章 Protel DXP 2004 概述

基本内容：

- 1、ProtelDxP2004 简介
- 2、ProtelDxP2004 的安装及卸载
- 3、ProtelDxP2004SP2 的工作环境
- 4、印制电路板设计的概念

教学要求：

- 1、了解 Protel DXP 软件功能、版本。
- 2、掌握 Protel DXP 软件安装。
- 3、了解 Protel DXP 基本操作方法。
- 4、了解印制电路板的基本概念。

教学重点： Protel DXP 软件安装、激活方法。

第 6 章 简单原理图设计

基本内容：

- 1、任务目标
- 2、原理图设计基础
- 3、设置原理图图纸

- 4、 放置元件与设置元件属性
- 5、 放置导线与设置导线属性
- 6、 改变视窗操作
- 7、 编辑对象
- 8、 实战演练——绘制基本放大电路原理图

教学要求：

- 1、 了解 Protel DXP 软件环境配置。
- 2、 掌握电路原理图的一般设计步骤。
- 3、 掌握利用 Protel DXP 进行电路原理图设计和绘图的一般方法。
- 4、 掌握元件操作一般方法。
- 5、 掌握视窗操作一般方法。

教学重点： 电路原理图的一般设计方法及其规范性的操作技巧，文件的工程化管理理念。

第 7 章 PCB 设计基础

基本内容：

- 1、 任务目标
- 2、 PCB 板设计基础
- 3、 设置 PCB 工作环境
- 4、 加载元器件
- 5、 PCB 板布局与布线
- 6、 实战演练——设计基本放大器的 PCB 板

教学要求：

- 1、 了解 Protel DXP 软件环境配置。
- 2、 掌握 PCB 设计的一般步骤。
- 3、 了解 PCB 板设计基础知识。
- 4、 掌握 PCB 板布局与布线方法。

教学重点： PCB 设计的步骤及其软件环境的配置。

第 8 章 复杂原理图设计

基本内容：

- 1、 任务目标
- 2、 放置网络标签
- 3、 放置总线与总线人口
- 4、 放置输入 / 输出端口
- 5、 使用绘图工具
- 6、 项目编译及查错
- 7、 管理元件编号
- 8、 实战演练——绘制数据采集电路

教学要求：

- 1、 掌握总线的画法。
- 2、 掌握网络标签的用法。
- 3、 了解输入 / 输出端口的使用。
- 4、 掌握绘图工具一般使用方法。
- 5、 了解项目编译及查错的用途。

教学重点：掌握电路原理图的高级编辑技巧。

第 9 章 层次原理图设计

基本内容：

- 1、 任务目标
- 2、 层次原理图简介
- 3、 自上而下绘制层次原理图
- 4、 自下而上绘制层次原理图
- 5、 层次原理图之间的切换
- 6、 打印原理图与报表输出
- 7、 实战演练——绘制信号发生电路原理图

教学要求：

- 1、 掌握自上而下的设计方法。
- 2、 掌握层次原理图的设计方法。
- 3、 了解层次原理图之间的切换方法。

- 4、进一步熟练掌握电路的设计方法。

教学重点：掌握层次原理图的设计技巧。

第 10 章 PCB 设计进阶

基本内容：

- 1、 任务目标
- 2、 手动布线
- 3、 添加安装孔
- 4、 补泪滴
- 5、 填充和覆铜
- 6、 放置电路板注释
- 7、 PCB 板层管理和内层建立
- 8、 实战演练——设计信号发生器的 PCB 板

教学要求：

- 1、 掌握手动布线的方法。
- 2、 掌握补泪滴的方法。
- 3、 掌握覆铜的方法。
- 4、 了解放置注释的方法。
- 5、 了解板层管理方法。

教学重点：掌握手动布线的基本技巧。

第 11 章 元件库与封装库的管理

基本内容：

- 1、 任务目标
- 2、 制作原理图元件
- 3、 制作 PCB 元件封装
- 4、 创建集成元件库
- 5、 实战演练——制作数码管的集成元件库

教学要求：

- 1、掌握原理图元件的方法。
- 2、掌握 PCB 元件封装的方法。
- 3、掌握创建集成元件库的方法。

教学重点：掌握元件库设计的基本方法。

第 12 章 综合设计：从仿真到 PCB

基本内容：

- 1、 布置任务
- 2、 创建项目文件
- 3、原理图设计
- 4、 PCB 规划设计
- 5、 设计输出

教学要求：

- 1、系统掌握从仿真到 PCB 设计的方法。
- 2、掌握项目课题的快速设计基本方法。

教学重点：开放环境下工程设计意识的训练。

四、学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	Multisim10 简介与基本应用	4	
第二章	电路分析基础仿真实验	4	
第三章	模拟电子技术仿真实验	4	
第四章	数字电子技术仿真实验	4	
第五章	Protel DXP 2004 概述	2	
第六章	简单原理图设计	4	
第七章	PCB 设计基础	4	

第八章	复杂原理图设计	4	
第九章	层次原理图设计	4	
第十章	PCB 设计进阶	4	
第十一章	元件库与封装库的管理	6	
第十二章	综合设计：从仿真到 PCB	4	

五、建议教材及主要参考书

教材 1：《Multisim 10 的电子仿真 实验与设计》 主编：王连英

出版社：北京邮电大学出版社

出版或修订时间：2009 年 8 月第 1 版

教材 2：《Protel DXP 实用教程》 主编：王正勇

出版社：高等教育出版社

出版或修订时间：2014 年 8 月第 2 版

参考书：《例说 Protel DXP 2004》 主编：张义和，出版社：人民邮电出版社

《电路 CAD—Protel DXP 2004 电路设计与实践》 主编：王利强

出版社：天津大学出版社 2008 年 8 月

执笔：李任青

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《复变函数与积分变换》教学大纲

课程编号: C1210061

课程名称: 复变函数与积分变换

学时/学分: 理论 32/2

授课学期: 第三学期

先修课程、后续课程: 先修: 高等数学, 后续: 信号与系统、通信原理

适用专业: 电子信息工程

开课系或教研室: 信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质: 《复变函数与积分变换》是电子信息工程专业一门重要的基础理论课, 是高等数学的后续课程。

2. 课程任务: 本课程任务是使学生系统的获得复变函数与积分变换中必要的基础理论和常用的计算方法, 培养学生比较熟练的运算能力, 能熟练运用积分变换解决一些问题, 为后续课程和进一步扩大数学知识打下必要的基础。

二、课程教学的基本要求

通过对复变函数与积分变换课程的教学, 使学生掌握复数与复变函数、解析函数、复变函数积分、复级数、留数、傅里叶变换和拉普拉斯变换的基本概念、基本理论和基本方法, 为进一步学习打下坚实的基础。

三、课程教学内容

第一章 复数和复变函数 (6 学时)

了解: 复平面的概念, 平面点集的概念, 复变函数的极限和连续的概念。

理解: 复变函数的概念, 共轭复数及其运算性质。

掌握: 复数的概念及其各种表示法, 复数的四则运算、乘方、开方运算及其几何意义。

重点内容: 复数的四则运算及乘幂与开方的运算, 复数的表示法, 复变函数的概念。

教学难点: 复变函数的极限与连续性。

1、复数

知识点: 复数的概念, 共轭复数及复数的四则运算

2、复平面及复数的三角表达式

知识点：复平面，复数的模与幅角及三角表达式，复数模的三角不等式，利用复数的三角表达式作乘除法，复数的乘方和开方

3、平面点集

知识点：邻域和开集，区域、简单曲线，连通域，无穷远点

4、复变函数

知识点：复变函数的概念，复变函数的极限与连续性

第二章 解析函数（4 学时）

了解：调和函数的定义，初等函数的定义及解析性。

理解：复变函数导数的概念、运算性质及求导方法，解析函数的概念。

掌握：函数解析的充要条件，用柯西-黎曼条件判别函数解析性的方法，解析函数与调和函数的关系。

重点内容：解析函数的概念，函数解析的充要条件，解析函数与调和函数的关系。

教学难点：解析函数的概念，函数解析的充要条件。

1、解析函数的概念

知识点：复变函数的导数，解析函数的概念与求导规则，函数解析的充要条件

2、解析函数与调和函数的关系

知识点：调和函数，共轭调和函数

3、初等函数

知识点：指数函数，对数函数，幂函数，三角函数在复数域下的概念及解析性

第三章 复变函数的积分（4 学时）

了解：柯西积分定理、柯西积分公式、复合闭路定理的证明。

理解：复变函数积分的概念和性质，原函数的概念，利用原函数求解析函数的积分。

掌握：柯西积分定理，柯西积分公式，高阶导数公式及复合闭路定理的计算。

重点内容：柯西积分定理，柯西积分公式，复合闭路定理及其应用。

教学难点：复合闭路定理及其应用。

1、复变函数的积分

知识点：复变函数积分的定义，基本性质，计算方法

2、柯西积分定理

知识点：柯西积分定理，复合闭路定理，利用原函数求解析函数的积分

3、柯西积分公式

知识点：柯西积分公式，高阶导数公式

第四章 级数（4 学时）

了解：复数列极限的概念，复数列收敛的充要条件，复函数项级数收敛域与和函数的概念，幂级数在其收敛圆内的性质。

理解：阿贝尔定理，泰勒级数概念，罗朗级数概念。

掌握：幂级数收敛半径的求法，将函数展开成泰勒展开式、罗朗展开式的方法。

重点内容：泰勒级数，罗朗级数。

教学难点：间接法求简单函数的泰勒展开式，在不同环域内将解析函数展开成罗朗展开式。

1、复级数的基本概念

知识点：复数项级数的概念，复变函数项级数的概念及其收敛的判定

2、幂级数

知识点：阿贝尔定理，收敛半径的求法

3、泰勒级数

知识点：泰勒展开定理，直接法，间接法将函数展开成泰勒展开式

4、罗朗级数

知识点：罗朗定理，将函数在不同环域内展开成罗朗级数

第五章 留数定理（4 学时）

了解：孤立奇点性质的证明，留数在定积分计算中的应用。

理解：孤立奇点的概念，函数在孤立奇点处留数的概念。

掌握：孤立奇点的分类及判定方法，留数的计算方法，留数定理及其应用。

重点内容：孤立奇点的概念，留数的概念及计算方法，留数定理。

教学难点：孤立奇点的判别，留数在定积分中的应用。

1 零点与孤立奇点

知识点：孤立奇点的概念，判别，零点与极点的关系

2 留数定理

知识点：留数的计算方法，留数定理及其应用

3 留数理论在实积分中的应用

知识点：不同的三类实积分的计算

第六章 傅里叶变换（6 学时）

了解：函数的定义，卷积定理。

理解：傅里叶变换的定义及傅里叶积分公式。

掌握：函数的基本性质及其傅氏变换，傅氏变换的基本性质。

重点内容：求傅氏变换的方法，求傅氏逆变换的方法，傅氏变换的基本性质。

教学难点：求傅氏变换和傅氏逆变换的方法。

1、傅里叶变换的概念与性质

知识点：傅里叶积分定理，傅里叶变换，单位脉冲函数及傅里叶变换

2、傅里叶变换的性质

知识点：线性性质、位移性质、微分性质、积分性质、乘积定理、能量积分、卷积定理

3、傅里叶变换的应用

知识点：傅里叶变换应用的举例

第七章 拉普拉斯变换（4 学时）

了解：拉氏变换在求解微分方程中的应用。

理解：拉氏变换的定义，反演积分公式。

掌握：拉氏变换的性质，利用留数计算拉氏逆变换的方法。

重点内容：拉氏变换的性质，拉氏变换的应用。

教学难点：利用留数计算拉氏逆变换。

1、拉普拉斯变换的概念

知识点：傅里叶变换的局限性，拉普拉斯变换的定义与存在性定理，拉普拉斯逆变换公式

2、拉普拉斯变换的性质

知识点：线性性质、微分性质、积分性质、位移性质、延迟性质

3、卷积及其性质

知识点：卷积的概念，卷积定理

4、拉普拉斯变换的应用

知识点：拉普拉斯变换在求解微分方程中的应用举例

四、学时分配

章次	章目	学时分配	备注
第一章	复数与复变函数	6	
第二章	解析函数	4	
第三章	复变函数的积分	4	
第四章	级数	4	
第五章	留数定理	4	
第六章	傅里叶变换	6	
第七章	拉普拉斯变换	4	

五、建议教材及主要参考书

建议教材：复变函数与积分变换高等教育出版社，主编：杨巧琳

主要参考资料：

[1]. 李红 谢松法. 复变函数与积分变换（第二版）. 武汉：华中科技大学出版社，2003年。

[2]. 西安交大数学系. 复变函数（第四版）. 西安：高等教育出版社，2003年。

[3]. 东南大学数学系 张元林. 工程数学 积分变换（第四版）. 南京：高等教育出版社，2003年。

执笔：何勇福

审核人：谭金平

日期：2018年8月20

《感测技术》教学大纲

课程编号：G121061

课程名称：感测技术

学时/学分：理论 48/3

授课学期：第七学期

先修课程、后续课程：先修：电路分析、模拟电子电路、数字电子电路、信号与系统，

后续：无

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程的性质和教学目的

1、课程性质：本课程是电子信息工程专业的专业主干课。

2、课程任务：使学生了解和掌握常见电量的测量方法、常用传感器的基本原理和常见非电量的电测方法。为学习测控技术与仪器的专业课以及今后的工作打下基础。

二、课程教学的基本要求

让学生掌握非电信号的获取及转换方式，掌握各类传感器的基本结构，工作原理，基本特性和工程应用，使学生初步具备传感器技术的研究、设计、生产、工程应用的基础知识，了解工程、生产及科研中遇到的各种具体或特殊的传感与测试问题，为将来适应传感器的研究、开发及在实际工程应用中合理选择和善于应用各种传感器与测试技术，打下良好的基础。

三、课程教学内容

第一章 传感器概述

基本内容：

- 1、掌握传感器的概念、用途、基本结构；
- 2、了解传感器的分类以及传感器的性能指标。

重点内容：

传感器的定义、传感器的一般特性

教学难点：

二阶传感器的动态特性及其分析方法。

第二章 温度传感器

基本内容：

1、了解热电偶的工作原理、工作特性、冷端补偿及测温电路热，电感传感器的基本应用。

2、掌握金属热电阻、半导体热敏电阻工作原理及特性，温敏二极管、温敏晶体管及集成温度传感器的测温原理，掌握热电传感器的基本应用。

重点内容：

半导体热敏电阻、集成温度传感器工作原理、工作特性、测量电路，温度传感器的典型工程应用。

教学难点：

热电传感器测量电路的分析方法及测量误差分析。

第三章 力传感器

基本内容：

1、掌握电阻应变传感器的工作原理、电阻应变传感器测量电桥的分析方法。

2、掌握压电传感器工作原理、压电传感器的组成及其测量电路。

3、掌握电容传感器的工作原理、结构及特点，差动电容传感器的概念，掌握电容传感器主要工作特性及分析方法。

4、掌握电感型传感器的工作原理、结构及特点，掌握电感型传感器的工作特性分析方法。

5、了解加速度传感器的工作原理、组成及应用。

6、通过各种力传感器的应用实例进一步了解掌握相应传感器的工作原理。

重点内容：

各种力传感器的工作原理及结构特点

教学难点：

传感器的主要工作特性及测量电路分析方法

第四章 光电式传感器

基本内容：

- 1、理解常用光电器件的光电效应及其应用
- 2、掌握常用光电器件工作原理、工作特性及典型应用，红外线传感器和色彩传感器的组成、工作原理。

重点内容：

光电效应的基本概念，常用光电器件工作原理、工作特性及典型应用。

教学难点：

莫光敏二极管、光敏晶体管的工作原理及光电元器件的特性。

第五章 图像传感器

基本内容：

- 1、掌握 CCD 图像传感器和 CMOS 图像传感器的工作原理和结构
- 2、了解 CCD 和 CMOS 图像传感器的应用

重点内容：

CCD 图像传感器和 COMS 图像传感器的结构和应用

教学难点：

CCD 图像传感器和 COMS 图像传感器的电荷耦合过程

第六章 霍尔传感器及其他磁传感器

基本内容：

- 1、了解什么是霍尔效应，掌握霍尔式传感器工作原理。
- 2、掌握磁敏二极管磁敏晶体管的工作原理。
- 3、了解磁电式、霍尔式传感器的应用。

重点内容：

霍尔式传感器工作原理主要工作特性、误差分析及其补偿，霍尔传感器的典型应用。

教学难点:

磁敏二极管、磁敏三极管的结构、工作原理, 温度特性及补偿, 测量误差的分析及计算。

第七章 位移传感器

基本内容:

- 1、了解常见机械位移传感器的工作原理及结构。
- 2、掌握光栅位移传感器的组成、工作原理及应用。
- 3、了解磁栅位移传感器的工作原理及结构。
- 4、了解热释电式接近传感器、磁电式转速传感器的工作原理及结构。
- 5、了解并掌握多普勒效应及多普勒雷达测速的原理。
- 6、了解导电式液位传感器、流量及流速传感器的工作原理。

重点内容:

莫尔条纹的形成, 光栅位移传感器的结构及工作原理。

教学难点:

莫尔条纹的重要特性, 多种位移传感器的工作原理。

第八章 气体和湿度传感器

基本内容:

- 1、掌握气体的检测方法, 了解气体传感器的种类及应用。
- 2、了解湿度的表示方法、湿度传感器的种类及工作原理。

重点内容:

气体传感器、湿度传感器的种类及工作原理

教学难点:

气体和湿度传感器的应用。

第九章 几种新型传感器

基本内容:

- 1、掌握生物传感器的工作原理及结构。

- 2、掌握微波和超声波传感器的工作原理及结构。
- 2、了解机器人传感器和指纹传感器的工作原理。
- 4、了解触摸屏技术，微机电系统的特点及功能。

重点内容：

各种新型传感器的工作原理及特点。

教学难点：

各种新型传感器的主要特性及应用。

第十章 智能传感器

基本内容：

- 1、了解智能传感器的功能、层次结构及其实现。
- 2、了解计算型智能传感器的构成方法及基本结构。
- 3、了解多传感器融合系统的实现及其应用。
- 4、了解模糊传感器的结构及其应用。
- 5、通过一些智能传感器的实例了解各种传感器的应用。

重点内容：

各种智能传感器的主要特性及应用。

教学难点：

各种新型传感器的工作原理及特点。

第十一章 传感器网络

基本内容：

- 1、了解传感器网络的作用和结构。
- 2、掌握 OSI 开放系统互连参考模型的层次结构及其各层规范的功能。
- 3、了解各种传感器网络通信协议的构成及其应用。
- 4、了解无线传感器网络的结构和应用。

重点内容：

传感器网络的作用和结构，OSI 开放系统的层次功能和结构。

教学难点：

各种传感器工作原理及特点，主要特性及其改善。

四、学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	传感器概述	4	
第二章	温度传感器	4	
第三章	力传感器	6	
第四章	光电式传感器	4	
第五章	图像传感器	4	
第六章	霍尔传感器及其他磁传感器	6	
第七章	位移传感器	4	
第八章	气体和湿度传感器	4	
第九章	几种新型传感器	4	
第十章	智能传感器	4	
第十一章	传感器网络	4	

五、建议教材与教学参考书

教材：《传感器原理设计与应用》 主编：刘迎春

出版社：国防科技大学出版社

参考书：《光纤测量与传感技术》 主编：孙圣

出版社：哈尔滨工业大学出版社

参考书：《传感器》 主编：强锡富

出版社：机械工业出版社

执笔：胡亮

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《视频技术》教学大纲

课程编号：X1221021

课程名称：视频技术

学时/学分：理论 48/2.5

授课学期：第七学期

先修课程、后续课程：先修：电路分析、模拟电子线路

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是电子信息工程专业选修课。

2、课程任务：本课程的任务是使学生获得电视接收机的基本电路理论、基本知识和基本分析方法，初步具备工程计算和解决实际问题、分析整机的能力，为日后驾驭工程（设计、工艺、技术服务）打下基础。

二、课程教学的基本要求

学生在学习过程中，由易到难，由简到繁，通过一学期的学习，应完成如下任务：

- 1、掌握黑白、彩色电视信号的产生、发送、接收知识；
- 2、掌握电视机的主要组成，会分析简单故障；
- 3、熟悉常见的扫描电路、视放电路和电源电路。

三、课程教学内容

第一章 广播电视的基本知识

基本内容：

- 1、图像光电转换的基本过程；
- 2、电视扫描原理；
- 3、重现电视图像的基本参量；
- 4、全电视信号；
- 5、电视信号的发送。

教学重点：

- 1、电视扫描原理；
- 2、重现电视图像的基本参量；
- 3、全电视信号。

教学要求：

- 1、了解图像的转换过程；
- 2、掌握电视扫描原理；
- 3、掌握电视图像的基本参量；
- 4、掌握全电视信号的组成及其特点。

第二章 黑白显像管及黑白电视接收机原理

基本内容：

- 1、黑白显像管；
- 2、黑白电视机原理框图；
- 3、信号波形及频谱的变换；
- 4、通道频率特性对图像质量的影响；
- 5、黑白电视机的主要指标要求。

教学重点：

- 1、黑白显像管；
- 2、黑白电视机原理框图。

基本要求：

- 1、了解电视机的频率特性；
- 2、掌握黑白显像管的组成、特点，及成像原理；
- 3、掌握黑白电视机原理框图。

第三章 彩色电视基础

基本内容：

- 1、色度学基本知识；
- 2、彩色图像的分解与重现。

教学重点：

- 1、色度学基本知识；

- 2、彩色图像的分解与重现。

基本要求：

- 1、了解图像的分解与重现过程；
- 2、掌握色度学的基本知识。

第四章 兼容制彩色电视制式、编码与解码

基本内容：

- 1、黑白、彩色电视兼容的可能性；
- 2、兼容制彩色电视制式；
- 3、PAL 制彩色电视编码与解码原理；
- 4、梳状滤波器解码原理。

教学重点：

- 1、兼容制彩色电视制式；
- 2、PAL 制彩色电视编码与解码原理；

基本要求：

- 1、了解黑白、彩色电视兼容的可能性；
- 2、熟练掌握兼容制彩色电视制式；
- 3、熟练掌握 PAL 制彩色电视编码与解码原理。

第五章 PAL 制彩色全电视信号和彩色电视机的基本原理

基本内容：

- 1、彩色图像信号分析；
- 2、彩色同步信号分析；
- 3、彩色全电视信号的波形与特点；
- 4、PAL 制彩色电视机组成及其原理。

教学重点：

- 1、彩色电视机各组成信号波形及特点；
- 2、PAL 制彩色电视机组成及原理。

基本要求：

- 1、熟练掌握彩色电视机各祖晨信号波形及特点；
- 2、熟练掌握 PAL 制彩色电视机组成及原理。

第六章 高频调谐器

基本内容：

- 1、高频调谐器的功用及性能要求；
- 2、高频调谐器的功能电路分析；
- 3、TDQ-3 型调谐器电路分析；
- 4、频道预置器。

教学重点：

- 1、高频调谐器的功用及性能要求；
- 2、高频调谐器的功能电路分析。

基本要求：

- 1、掌握高频调谐器的功用及性能要求；
- 2、掌握高频调谐器的功能电路分析。

四、学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	广播电视的基本知识	8	
第二章	黑白显像管及黑白电视接收机原理	8	
第三章	彩色电视基础	4	
第四章	兼容制彩色电视制式、编码与解码	10	
第五章	PAL 制彩色全电视信号和彩色电视机的基本原理	8	
第六章	高频调谐器	10	
小计	总学时	48	

五、建议教材及主要参考书

教材：《电视机原理与技术》 主编：李林和

出版社：西安电子科技大学出版社

出版或修订时间：2012 年 9 月

参考书：《数字系统设计与 VHDL 描述》 主编：徐惠民、安德宁

出版社：机械工业出版社

执笔：胡亮

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《数字电子技术基础》教学大纲

课程编号：C1211091

课程名称：数字电子技术基础

学时/学分：理论 64+16/5

授课学期：第七学期

先修课程、后续课程：先修：电路分析、低频电子线路，后续：单片机

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

课程性质：数字电子技术基础是电子专业学生必修的一门专业基础课程，为后续课程单片机的学习打好基础。

课程任务：了解数字电路的组成及逻辑代数基础，掌握组合和时序逻辑两种电路的分析设计方法。

二、课程教学目的与基本要求

掌握数字电子技术的基本概念、基本原理和基本的分析、设计方法。熟悉典型基本单元电路及数字系统读图。能进行简单的数字电路的安装和调试，并具备进一步学习电子技术及其专业课的能力。

三、课程教学内容

第一章 逻辑代数基础 (8 学时)

基本内容：

- 1、数制与码制
- 2、逻辑代数的基本概念
- 3、逻辑代数的基本定理及规则
- 4、逻辑函数表达式的形式与变换
- 5、逻辑函数的化简

基本要求：

深刻理解逻辑代数的基本概念，基本定理和规则，及逻辑函数的表示形式，熟练掌握化

简逻辑函数的表示方法——公式法和图形法。

重 点：

逻辑代数的基本定理和规则，逻辑代数的化简。

难 点：

逻辑函数的代数化简法。

第二章 门电路 (8 学时)

基本内容：

- 1、半导体二极管门电路
- 2、CMOS 门电路
- 3、TTL 门电路

教学重点：

- 1、二极管、CMOS、TTL 的开关特性
- 2、其他类型的门电路的原理及应用

基本要求：

- 1、了解门电路的基本工作原理
- 2、掌握其他类型门电路的应用特点

第三章 组合逻辑电路 (12 学时)

基本内容：

- 1、组合逻辑电路的分析
- 2、组合逻辑电路的设计
- 3、典型组合逻辑电路设计
- 4、组合逻辑电路的险象

基本要求：

熟练掌握组合逻辑电路的分析方法，深刻理解全加器、代码转换、数值比较、译码、数据选择、数据分配、奇偶检测等典型电路的概念和功能，掌握它们的分析和设计方法。

重 点：

组合逻辑电路的分析，组合逻辑电路的设计，译码电路、数据选择电路。

难 点：

组合逻辑电路的分析和设计方法。

第四章 触发器 (10 学时)

基本内容：

- 1、基本触发器
- 2、几种常用的钟控触发器
- 3、不同类型钟控触发器的相互转换
- 4、集成触发器的主要参数

基本要求：

深刻理解触发器的性质，熟练掌握其功能，理解触发器的结构，熟练其触发方式，了解触发器的参数。

重 点：

触发器的逻辑功能、时钟触发器的触发方式。

难 点：

触发器的脉冲触发方式。

第五章 时序逻辑电路 (12 学时)

基本内容：

- 1、同步时序逻辑电路

同步时序逻辑电路的分析；同步时序逻辑电路的设计；典型同步时序逻辑电路设计
举例

基本要求：

熟练掌握时序逻辑电路的分析方法和设计方法，深刻理解计数器、寄存器、序列检测器等典型的时序逻辑电路的概念和功能。掌握它们分析和设计方法。

重 点：

同步时序逻辑电路的分析和设计方法，计数器，寄存器。

难 点：

时序逻辑电路的设计方法、分析和作时序波形图。

第六章 脉冲的产生和整形 (8 学时)

基本内容：

- 1、555 定时器
- 2、施密特触发器
- 3、单稳态触发器
- 4、多谐振荡器

基本要求：

深刻理解 555 定时器的电路组成和功能，熟练掌握施密特触发器、单稳态触发器及多谐振荡器电路构成及其应用。

重 点：

施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器。

难 点：

用 555 定时器构成的单稳、多谐、施密特电路的波形和参数计算。

第七章 数/模和模/数转换 (6 学时)

基本内容：

- 1、数/模转换器 DAC
- 2、模/数转换器 ADC

基本要求：

理解数模转换器的基本概念，熟练掌握权电阻求和网络 DAC 和 R-2R 梯形电阻网络 DAC 的电路形式和工作原理，掌握 R-2R 倒梯形电路网络 DAC 的电路形式和工作原理，理解模数转换器的组成及一些基本概念，掌握并行比较器 ADC，双积分型 ADC，逐次比较型 ADC 的电路形式和工作原理，了解电压频率转换器 VFC 的电路形式和工作原理。

重 点：

权电阻求和网络 DAC 和 R-2R 梯形电阻网络 DAC 以及并行比较 ADC。

难 点：

权电阻求和网络 DAC 和 R-2R 梯形电阻网络 DAC 以及并行比较 ADC。

实验内容：

实验一：组合逻辑电路的设计与测试

基本内容：用与非门设计一个三人表决器，根据实验现象完成真值表。

教学重点：掌握组合逻辑电路的设计与测试方法。

教学要求：掌握组合逻辑电路的设计与测试方法，验证设计方法。

实验二：译码器及其应用

基本内容：验证译码器的功能，用译码器实现一个三变量的函数，根据实验现象完成真值表。

教学重点：验证译码器的功能

教学要求：让学生熟悉译码器，同时进一步熟悉仪器的使用。

实验三：数据选择器及其应用

基本内容：验证数据选择器的功能，用数据选择器实现一个三变量的函数，根据实验现象完成真值表。

教学重点：验证数据选择器的功能

教学要求：让学生熟悉数据选择器的功能，同时进一步熟悉仪器的使用。

实验四：触发器及其应用

基本内容：验证 JK、D 出发器的功能。

教学重点：验证 JK、D 出发器的功能。

教学要求：让学生熟悉 JK、D 出发器的功能，测量的基本方法和步骤。

实验五：计数器及其应用

基本内容：验证计数器的功能，用芯片设计一歌 N 进制计数器。

教学重点：验证计数器的功能。

教学要求：让学生熟悉计数器的功能，测量的基本方法和步骤。

实验六：移位寄存器

基本内容：验证移位寄存器的功能。

教学重点：验证移位寄存器的功能。

教学要求：让学生熟悉移位寄存器的功能，测量的基本方法和步骤。

实验七：脉冲分配器及其应用

基本内容：验证脉冲分配器的功能。

教学重点：验证脉冲分配器的功能。

教学要求：让学生熟悉脉冲分配器的功能，测量的基本方法和步骤。

实验八：555 时基电路及其应用

基本内容：了解 555 时基电路的功能。

教学重点：验证 555 时基电路的功能。

教学要求：让学生 555 时基电路的功能，掌握它的应用方法。

四、学时分配

1、理论学时

章 次	章 目	学时分配	备注
第 1 章	逻辑代数基础	8	
第 2 章	门电路	8	
第 3 章	组合逻辑电路	12	
第 4 章	触发器	10	
第 5 章	时序逻辑电路	12	
第 6 章	脉冲的产生和整形	8	
第 7 章	数模转换	6	

2、实验学时

序号	实验项目名称	学时数	必/选开
01	组合逻辑电路的设计与测试	2	必开
02	译码器及其应用	2	必开
03	数据选择器及其应用	2	必开
04	触发器及其应用	2	必开
05	计数器及其应用	2	必开
06	移位寄存器	2	必开
07	脉冲分配器及其应用	2	选开

08	555 时基电路及其应用	2	选开
----	--------------	---	----

五、教材及参考书

教材：《数字电子技术基础》 主编：阎石 第五版

出版社：高等教育出版社

出版或修订时间：2010 年 5 月

参考书：《脉冲与数字电路》 王毓银

《. 脉冲与数字电路》（第三版） 曹汉房

执笔：余东杰

审核：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《数字信号处理》教学大纲

课程编号：X1221011

课程名称：数字信号处理

学时/学分：理论 48+实验 16/2.5

授课学期：第七学期

先修课程、后续课程：先修：高等数学，复变函数与积分变换，信号与系统，后续：数字图像处理

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：专业选修课

2、课程任务：《数字信号处理》是电子信息工程技术的一门专业课程，通过本课程的学习，使学生牢固掌握离散时间信号和系统分析的基本原理和基本分析方法。深入理解离散信号频域分析的基本原理，学会应用离散傅里叶变换快速算法解决信号分析问题的方法。学会信号谱分析的基本方法以及基本技能。为学生进一步学习有关信息、通信等方面的课程打下良好的理论基础。

二、课程教学的基本要求

(1) 要求掌握的基本知识：模拟信号、连续时间信号、离散时间信号、数字信号的概念、数字信号处理的含义和系统组成。

(2) 要求掌握的基本理论和方法：离散时间信号和系统分析基础、离散傅立叶变换及其快速算法、循环卷积与线性卷积的关系和计算方法、不同表示方法和设计思想。

(3) 要求掌握的基本技能：能应用信号处理的基本理论和方法来解决一些练习题，设计信号分析模型，并编制相应的仿真程序，解决简单的工程问题。

三、理论课程教学内容

第一章 时域离散信号和时域离散系统

1、基本知识点：

时域离散信号表示法与典型序列；数字信号处理中的乘法和加法、移位、翻转、尺度变换；时域离散系统的线性时不变系统，输入输出之间的关系；时不变系统的串并联系统；系统的因果性和稳定性；线性常系数差分方程。

2、学习要求：

- 1、了解时域离散信号表示法与典型序列；
- 2、掌握数字信号处理中的乘法和加法、移位、翻转、尺度变换；
- 3、掌握时域离散系统的线性时不变系统的定义，以及输入输出之间的关系；
- 4、了解时不变系统的串并联系统；
- 5、掌握系统的因果性和稳定性判断；
- 6、掌握线性常系数差分方程的时域递推法。

3、教学重点和难点：

时域离散信号表示法与典型序列；时域离散系统的线性时不变系统的定义，以及输入输出之间的关系；系统的因果性和稳定性判断；线性常系数差分方程的时域递推法。

第二章 时域离散信号和系统的傅立叶分析方法

1、基本知识点：

傅立叶变换的定义，傅立叶变换的周期性、线性、时移性和频移性、共轭对称性，时域卷积定理，频域卷积定理，周期序列的离散傅立叶级数，周期序列的傅立叶变换，利用傅立叶变换对信号和系统进行频域分析。

2、学习要求：

- 1、理解傅立叶变换的定义，会对常用序列进行傅立叶变换；
- 2、掌握傅立叶变换的周期性、线性、时移性和频移性、共轭对称性；
- 3、掌握时域卷积定理，了解频域卷积定理；
- 4、理解周期序列的离散傅立叶级数，周期序列的傅立叶变换；
- 5、掌握利用傅立叶变换对信号和系统进行频域分析的方法。

3、教学重点和难点：

傅立叶变换的定义，傅立叶变换的周期性、线性、时移性和频移性，时域卷积定理，利用傅立叶变换对信号和系统进行频域分析。

第三章 时域离散信号和系统的Z变换分析方法

1、基本知识点：

序列 Z 变换的定义，序列特性对收敛域的影响，逆 Z 变换方法， Z 变换的线性性质，时域移位性质，初值、终值定理，时域卷积定理，利用 Z 变换求解差分方程，系统的传输函数和系统函数，利用极点分析系统的因果性、稳定性，利用极点对系统进行频域分析。

2、学习要求：

- 1、掌握序列 Z 变换的定义，了解序列特性对收敛域的影响；
- 2、掌握逆 Z 变换的留数定理法；
- 3、掌握 Z 变换的线性性质，时域移位性质，初值、终值定理，时域卷积定理；
- 4、掌握利用 Z 变换求解差分方程，理解系统的传输函数和系统函数；
- 5、掌握利用极点分析系统的因果性、稳定性的方法，理解利用极点对系统进行频域分析方法。

3、教学的重点和难点：

序列 Z 变换的定义，留数定理法， Z 变换的线性性质，时域移位性质，时域卷积定理，利用 Z 变换求解差分方程，传输函数和系统函数，利用极点分析系统的因果性、稳定性。

第四章 离散傅立叶变换 (DFT)

1、基本知识点：

DFT 的定义及物理意义，DFT 的线性性质、隐含周期性、循环移位性质，循环卷积定理；用 DFT 计算序列的线性卷积，用 DFT 对信号进行谱分析。

2、学习要求：

1. 掌握 DFT 的定义，理解其物理意义；
2. 理解 DFT 的线性性质、隐含周期性、循环移位性质；
3. 掌握 DFT 的循环卷积定理；
4. 理解应用用 DFT 计算序列的线性卷积，理解用 DFT 对信号进行谱分析。

3、教学的重点和难点：

DFT 的定义及物理意义，DFT 的循环卷积定理；应用 DFT 计算序列的线性卷积。

第六章 模拟信号数字处理

1、基本知识点：

模拟信号数字处理的原理框图，时域采样定理，模数转换和数模转换，线性模拟系统的数字模拟，用 DFT 对连续信号进行近似频域分析以及相关公式的推导。

2、学习要求：

- 1、理解模拟信号数字处理的原理框图；
- 2、掌握时域采样定理，并会对其灵活运用；
- 3、掌握模数转换和数模转换的过程及计算公式；
- 4、理解线性模拟系统的数字模拟；
- 5、掌握利用 DFT 对连续信号进行近似频域分析的方法以及相关公式的推导。

3、教学的重点和难点：

时域采样定理，模数转换和数模转换，利用 DFT 对连续信号进行近似频域分析以及相关公式的推导。

第七章 时域离散系统的基本网络结构

1、基本知识点：

用信号流图表示网络结构，无限脉冲相应网络的直接型、级联性和并联型网络结构；有限脉冲响应网络的直接型、级联性网络结构；网络结构运算次序的设计。

2、学习要求：

- 1、掌握用信号流图表示网络结构的方法；
- 2、掌握无限脉冲相应网络的直接型、级联性和并联型网络结构的画法；
- 3、掌握有限脉冲响应网络的直接型、级联性网络结构的画法；
- 4、了解基于网络结构的运算次序的设计方法。

3、教学的重点和难点：

无限脉冲相应网络的直接型、级联性和并联型网络结构；有限脉冲响应网络的直接型、级联性网络结构。

第八章 IIR 数字滤波器的设计（选学）

1、基本知识点：

滤波的基本概念，模拟滤波器的技术指标及设计；IIR 数字滤波器的设计：巴特沃斯滤波器的设计、切比雪夫滤波器的设计、椭圆滤波器的设计；频率变换与高通、带通、带阻滤波器的设计；脉冲响应不变法和双线性变换法。

2、学习要求：

- 1、理解滤波的基本概念，了解模拟滤波器的技术指标及设计方法；
- 2、掌握利用 MATLAB 设计 IIR 数字滤波器的方法，包括巴特沃斯滤波器的设计、切比雪夫滤波器的设计、椭圆滤波器的设计；

3、理解频率变换与高通、带通、带阻滤波器的设计方法；

4、理解 IIRDF 的脉冲相应不变法和双线性变换法。

3. 教学的重点和难点：

模拟低通滤波器的设计指标,利用 MATLAB 设计 IIR 数字滤波器,利用 MATLAB 设计高通、带通、带阻滤波器。

四、理论课学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章第一次	常用典型序列	2	
第一章第二次	序列基本运算及 LTI 系统	2	
第一章第三次	因果稳定性及差分方程	2	
第二章第一次	傅里叶变换的定义及性质	2	
第二章第二次	FT 对离散系统频域分析	2	
第三章第一次	Z 变换定义及收敛域	2	
第三章第二次	ZT 的性质	2	
第三章第三次	逆 Z 变换	2	
第三章第四次	ZT 解差分方程及分析频域	2	
第四章第一次	DFT 的定义及主要性质	2	
第四章第二次	DFT 的应用举例	2	
第六章第一次	采样频率及 AD/C	2	
第六章第二次	线性模拟系统的数字模拟	2	
第七章第一次	信号流图及 IIR 网络	2	
第七章第二次	FIR 网络及设计运算次序	2	
习题复习课	习题复习课	2	

五、实验课程教学内容

第一次 MATLAB 的安装与认识

1、基本知识点：

MATLAB 的安装、特点以及主要功能；MATLAB 的基本使用方法；MATLAB 的语言规则以及标点的含义；MATLAB 的向量的构建方法以及常用绘图语句。

2、学习要求：

- 1、了解 MATLAB 的特点以及主要功能；
- 2、掌握 MATLAB 的基本使用方法；
- 3、掌握 MATLAB 的语言规则以及标点的含义；
- 4、掌握 MATLAB 的向量的构建方法以及常用绘图语句。

3、教学重点和难点：

MATLAB 的语言规则以及标点的含义；MATLAB 的向量的构建方法以及常用绘图语句。

第二次 常见序列的 MATLAB 仿真

1、基本知识点：

单位采样序列的 MATLAB 实现方法；单位阶跃序列的 MATLAB 实现方法；矩形序列的 MATLAB 实现方法；正弦序列的 MATLAB 实现方法。

2、学习要求：

- 1、掌握单位采样序列及单位阶跃序列的 MATLAB 实现方法；
- 2、掌握矩形序列及正弦序列的 MATLAB 实现方法。

3、教学重点和难点：

单位阶跃序列的 MATLAB 实现方法；正弦序列的 MATLAB 实现方法。

第三次 线性卷积的 MATLAB 实现

1、基本知识点：

线性卷积的 MATLAB 实现方法

2、学习要求：

掌握常见信号形式（图示法、函数法、集合法）的线性卷积的 MATLAB 实现方法

3、教学重点和难点：

函数法表示序列的线性卷积 MATLAB 实现方法

第四次 差分方程及频域分析的 MATLAB 实现

1、基本知识点：

利用 MATLAB 求解差分方程输出的方法；求解单位脉冲响应的方法；求解离散信号傅里叶变换的方法；求解并画出信号幅频特性和相频特性的方法；通过 MATLAB 验证傅里叶变换形式的时域卷积定理。

2、学习要求：

- 1、掌握利用 MATLAB 求解差分方程输出的方法；
- 2、掌握利用 MATLAB 求解单位脉冲响应的方法；
- 3、掌握利用 MATLAB 求解离散信号傅里叶变换的方法；
- 4、掌握利用 MATLAB 求解并画出信号幅频特性和相频特性的方法；
- 5、了解通过 MATLAB 验证傅里叶变换形式的时域卷积定理。

3、教学重点和难点：

利用 MATLAB 求解单位脉冲响应的方法；利用 MATLAB 求解并画出信号幅频特性和相频特性的方法

第五次 Z 变换的 MATLAB 实现

1、基本知识点：

利用 MATLAB 进行时域采样获得采样信号的方法；利用 MATLAB 求解 Z 变换的方法；求解逆 Z 变换的方法。

2、学习要求：

- 1、掌握利用 MATLAB 进行时域采样获得采样信号的方法；
- 2、掌握利用 MATLAB 求解 Z 变换的方法；
- 3、掌握利用 MATLAB 求解逆 Z 变换的方法。

3、教学重点和难点：

利用 MATLAB 进行时域采样获得采样信号的方法；利用 MATLAB 求解 Z 变换的方法；求解逆 Z 变换的方法。

第六次 利用 MATLAB 对 $H(z)$ 进行分析

1、基本知识点：

利用 MATLAB 判断系统因果稳定，利用 MATLAB 计算系统函数 $H(z)$ 极点与零点，绘制出极点零点分布图；利用 MATLAB 分析极点与零点对系统函数幅频特性的影响。

2、学习要求：

- 1、掌握利用 MATLAB 判断系统因果稳定的方法；

2、掌握利用 MATLAB 计算系统函数 $H(z)$ 极点与零点的方法，以及绘制出极点零点分布图；

3、了解利用 MATLAB 分析极点与零点对系统函数幅频特性的影响。

4、掌握利用 MATLAB 输出幅度特性曲线的方法，并求出峰值频率和谷值频率。

3、教学重点和难点：

利用 MATLAB 判断系统因果稳定，计算系统函数 $H(z)$ 极点与零点，求出峰值频率和谷值频率。

第七次 DFT 的 MATLAB 实现

1、基本知识点：

利用 MATLAB 计算时域序列 DFT；利用 MATLAB 通过循环卷积定理计算循环卷积；利用 MATLAB（DFT）分析有限长序列频谱；利用 MATLAB 分析周期延拓序列频谱。

2、学习要求：

1、掌握利用 MATLAB 计算时域序列 DFT 的方法，并理解 DFT 的物理含义；

2、掌握利用 MATLAB 通过循环卷积定理计算循环卷积的方法，并与线性卷积进行对比分析；

3、掌握利用 MATLAB（DFT）分析有限长序列频谱的方法。

4、掌握利用 MATLAB 分析周期延拓序列频谱的方法。

3、教学重点和难点：

利用 MATLAB 通过循环卷积定理计算循环卷积；利用 MATLAB 分析周期延拓序列频谱。

六、实验课学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一次	MATLAB 的安装与认识	2	
第二次	常见序列的 MATLAB 仿真	2	
第三次	线性卷积的 MATLAB 实现	2	
第四次	差分方程及频域分析的 MATLAB 实现	2	
第五次	Z 变换的 MATLAB 实现	2	
第六次	利用 MATLAB 对 $H(z)$ 进行分析	2	
第七次	DFT 的 MATLAB 实现	2	

上机考试	上机考试（考查）	2	
------	----------	---	--

七、建议教材及主要参考书

教材：《数字信号处理》 主编：丁玉美 高西全

出版社：西安电子科技大学出版社 出版或修订时间：2013 年 9 月第五次印刷

参考书：《数字信号处理》 主编：程佩青 出版社：清华大学出版社

出版或修订时间：2013 年 2 月第四版

执笔：梅光

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《通信电子线路》教学大纲

课程编号：G1211011

课程名称：通信电子线路

学时/学分：理论 64+实验 16/4

授课学期：第五学期

先修课程、后续课程：先修：高等数学、电路分析、低频电子线路、信号与系统，后续：通信原理

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：《通信电子线路》是电子信息工程专业的专业必修课。

2、课程任务：本课程是一门实践性很强的核心基础课程，也是有关的工程技术人员和相关专业的技术人员的必修课程，它是研究无线电通信系统中的关于信号的产生、发射、传输和接收即信号传输与处理的一门课程。

二、课程教学的基本要求

通过本课程的学习，要求学生掌握高频电子线路的基本概念和基本理论，以非线性电路为主，学习谐振功率放大电路、正弦波振荡电路、振幅调制、解调与混频电路、角度调制与解调电路和反馈控制电路原理、分析方法及其应用，具有一定的分析和解决具体问题的能力。

三、课程教学内容

1、 理论教学内容：

第一章 绪论

基本内容：

- 1、通信系统组成
- 2、信号、频谱与调制及发射机和接收机的组成
- 3、课程特点、本书的研究对象及任务

教学重点及难点：

- 1、通信系统组成
- 2、信号、频谱与调制及发射机和接收机的组成
- 3、课程特点、本书的研究对象及任务

教学目标：

通过本章的教学使学生初步了解无线电通信发展简史；掌握无线电通信系统基本组成及相关概念，信号的频谱与调制等特性，了解学习的对象及任务。

第二章 高频小信号放大器

基本内容：

- 1、LC 选频网络
- 2、高频小信号放大器
- 3、集中选频放大器
- 4、电噪声

教学重点及难点：

- 1、LC 选频网络
- 2、高频小信号谐振放大器
- 1、集中选频放大器

教学目标：

通过本章的教学使学生了解高频电路中的元件（电容、电阻、电感等）的特性；熟练掌握 LC 回路的选频特性与阻抗变换电路、抽头并联振荡回路、石英晶体谐振器的特性；掌握高频小信号谐振放大器的工作原理、性能分析、稳定性；了解多级谐振放大器；了解集中选频滤波器等；掌握电子噪声的来源与特性。

第三章 高频功率放大器

基本内容：

- 1、概述
- 2、两类功放的工作原理
- 3、高频功放的动态分析
- 4、高频功放的实用电路
- 5、宽带高频功放、功率合成电路

教学重点及难点：

- 1、概述（识记）
 - 2、两类功放的工作原理
 - 3、高频功放的动态分析（领会）
 - 4、高频功放的实用电路（识记）
- 2、宽带高频功放、功率合成电路（了解）**

教学目标：

通过本章的教学使学生熟练掌握 C 类高频功率放大器的工作原理、工作状态、外部特性；理解 A、B、D 类谐振功率放大器，了解高频功率放大器的实际线路；了解宽带高频功放、功率合成与射频模块放大器。

第四章 正弦波振荡电路

基本内容：

- 1、概述
- 2、反馈型自激振荡器的工作原理
- 3、LC 正弦波振荡电路
- 4、LC 振荡器的频率稳定度
- 5、石英晶体振荡器
- 6、集成电路振荡器
- 7、压控振荡器

教学重点及难点：

- 1、概述（识记）
 - 2、反馈型自激振荡器的工作原理（领会）
 - 3、LC 正弦波振荡电路
 - 4、LC 振荡器的频率稳定度（识记）
- 3、石英晶体振荡器（领会）**

教学目标：

通过本章的教学使学生掌握反馈振荡器的原理分析：平衡条件、起振条件、稳定条件；熟练掌握 LC 振荡器的组成原则、电容反馈振荡器、电感反馈振荡器、两种改进型电容反馈振荡器；了解场效应管振荡器、压控振荡器、E1648 单片集成振荡器；了解频率稳定度；掌握石英晶体振荡器；了解振荡器中的几种现象

第五章 频谱变换电路基础

基本内容:

- 1、概述
- 2、非线性电路的分析方法
- 3、模拟乘法器及其基本单元电路

教学重点及难点:

- 1、概述
- 2、非线性电路的分析方法（识记）
- 3、模拟乘法器及其基本单元电路（识记）

教学目标:

通过本章的教学使学生了解非线性电路的分析方法；了解模拟乘法器及其基本单元电路的分析。

第六章 振幅调制、解调混频

基本内容:

- 1、概述
- 2、振幅调制原理及特性
- 3、振幅调制电路
- 4、调幅信号的解调
- 5、混频器原理及电路
- 6、AM 发射机与接收机

教学重点及难点:

- 1、概述（识记）
- 2、振幅调制原理及特性（领会）
- 3、振幅调制电路（领会）
- 4、调幅信号的解调
- 5、混频器原理及电路（识记）
- 6、AM 发射机与接收机（识记）

教学目标:

通过本章的教学使学生理解幅度调制原理及其特性（AM 波、DSB 波、SSB 波）；掌握振幅调制电路；熟练掌握调幅信号的解调方法及二极管峰值包络检波器、同步检波电路；掌握

混频、混频电路及混频器的干扰。

第七章 角度调制与解调

基本内容：

- 1、概述
- 2、调角信号分析
- 3、调频电路
- 4、调频波解调原理及电路
- 5、调频制的抗干扰性及特殊电路
- 6、FM 发射机与接收机

教学重点及难点：

- 1、概述（识记）
- 2、调角信号分析（领会）
- 3、调频电路
- 4、调频波解调原理及电路
- 5、调频制的抗干扰性及特殊电路（领会）
- 6、FM 发射机与接收机（了解）

教学目标：

通过本章的教学使学生熟练掌握调频信号特性（参数与波形、频谱、带宽、功率，调频波与调相波的比较）；掌握调频器与调频方法、调频电路；掌握鉴频器与鉴频方法、鉴频电路；理解限幅电路；了解调频收发信机及特殊电路等。

第八章 反馈控制电路

基本内容：

- 1、概述
- 2、反馈控制电路的基本原理与分析方法
- 3、自动增益控制电路
- 4、自动频率控制(AFC)电路
- 5、锁相环路(PLL)
- 6、锁相环的典型应用
- 7、高频电路新技术介绍

教学重点及难点：

- 1、概述（识记）
- 2、反馈控制电路的基本原理与分析方法（领会）
- 3、自动增益控制电路（领会）
- 4、自动频率控制(AFC)电路（领会）
- 5、锁相环路(PLL)（识记）
- 6、锁相环的典型应用(了解)
- 7、高频电路新技术介

教学目标:

通过本章的教学使学生掌握自动增益控制电路的工作原理、控制电路及 AGC 的性能指标；掌握自动频率控制电路工作原理；理解：锁相环的基本原理、工作过程的定性分析及应用；了解频率合成器，高频电路新技术介绍。

2、实验教学内容:

实验一、函数信号发生实验

一、实验目的

- 1、了解单片集成函数信号发生器 ICL8038 的功能及特点。
- 2、掌握 ICL8038 的应用方法。

二、实验内容

1、输出正弦波的调整与测量

取某一频段的正弦波输出，用示波器观测输出端（TP701）的波形。

通过反复调节电位器 W2、W3、W4，使输出正弦波的失真为最小。

频率计和交流毫伏表分别测量三个频段的频率调节范围和各频段的输出频响特性 $V=f(f)$

2、输出三角波的观察

通过调节频率和幅度，观测输出的波形。

3、观察输出的方波信号

- 1)、通过调节频率和幅度，观测输出的波形。
- 2)、通过调节 W2，可以改变输出方波的占空比。

实验二、非线性波形变换实验

一、实验目的

- 1、了解二极管限幅器的组成与工作原理。
- 2、掌握用二极管限幅器实现非线性波形变换的原理与方法。
- 3、熟悉将三角波变换成正弦波的方法。

二、实验内容

1、准备工作：

1)、短接 K301、K302、K303、K304、K305、K306 的 1-2 接点，即断开电路中的六个 2AP9 二极管。

2)、将函数发生器的输出 (J701) 接至本实验单元的输入端 (J301)，并分别接至双踪示波器的两个输入端 CH1 和 CH2。

3)、使函数信号发生器输出为三角波信号，并调节其输出频率为 1KHz，输出幅度为最大 (约 20V)。

4)、选择示波器两个接口 CH1 和 CH2 的幅度灵敏度为 0.2V/div，并将三角波调至满 8 格，双踪要求精确等幅 (示波器探头衰减 10)。

5)、示波器 CH1 和 CH2 输入通道的幅度灵敏度调至 0.1V/div，使屏幕 8 格内装入三角波正半周。

2、进行三角波变换为正弦波的测量：

将示波器的一探头从测试点 TP301 移到 TP302。以 8 格幅度为 1，分别测量正弦波四个折点的幅度。

实验三、小信号调谐放大

一、实验目的

- 1、了解谐振回路的幅频特性分析——通频带与选择性。
- 2、了解信号源内阻及负载对谐振回路的影响，并掌握频带的展宽。
- 3、掌握放大器的动态范围及其测试方法。

二、实验内容

1、单调谐放大器增益和带宽的测试。

2、双调谐放大电路的测试。

1)、改变双调谐回路的耦合电容，并通过调节初、次级谐振回路的磁芯，使出现的双峰波形的峰值等高。测量放大器的增益与带宽，并记录之。

2)、不同信号频率下的耦合程度测试。

实验四、LC 与晶体振荡器实验

一、实验目的

- 1、了解电容三点式振荡器和晶体振荡器的基本电路及其工作原理。
- 2、比较静态工作点和动态工作点，了解工作点对振荡波形的影响。
- 3、测量振荡器的反馈系数、波段复盖系数、频率稳定度等参数。
- 4、比较 LC 与晶体振荡器的频率稳定度。

二、实验内容

- 1、调整和测量西勒振荡器的静态工作点，并比较振荡器射极直流电压 (U_e 、 U_{eq}) 和直流电流 (I_e 、 I_{eq})
- 2、观察反馈系数 K_{fu} 对振荡电压的影响
- 3、测量振荡电压 V_L 与振荡频率 f 之间的关系曲线，计算振荡器波段复盖系数 $f_{\max}/f_{\min}$
- 4、观察振荡器直流工作点 I_{eq} 对振荡电压 V_L 的影响
- 5、比较两类振荡器的频率稳定度

实验五、幅度调制与解调电路实验

一、实验目的

- 1、加深理解幅度调制与检波的原理。
- 2、掌握用集成模拟乘法器构成调幅与检波电路的方法。
- 3、掌握集成模拟乘法器的使用方法。
- 4、了解二极管包络检波的主要指标、检波效率及波形失真。

二、实验内容

- 1、乘法器 U501 失调调零
- 2、观测调幅波
- 3、观测解调输出
- 4、观测二极管解调输出

实验六、集成乘法器混频实验

一、实验目的

- 1、进一步了解集成混频器的工作原理。
- 2、了解混频器中的寄生干扰。

二、实验内容

- 1、中频 LC 滤波器的调整
- 2、中频频率的观测
- 3、镜象干涉频率的观测
- 4、混频的综合观测

实验七、变容二极管调频器与相位鉴频器实验

一、实验目的

- 1、了解变容二极管调频器的电路结构与电路工作原理。
- 2、掌握调频器的调制特性及其测量方法。
- 3、观察寄生调幅现象，了解其产生的原因及其消除方法。

二、实验内容

- 1、振荡器输出的调整
- 2、变容二极管静态调制特性的测量
- 3、相位鉴频器鉴频特性的测试
- 4、变容二极管动态调制特性的测量

实验八、锁相调频与鉴频实验

一、实验目的

- 1、了解压控振荡器及其构成频率调制的原理。
- 2、掌握由集成锁相环电路构成频率调制器的工作原理。
- 3、掌握用锁相环构成调频解调器的工作原理。
- 4、掌握由集成电路组成频率调制器/解调器的工作原理。

二、实验内容

- 1、调频部分的测试
 - 1)、锁相环自由振荡频率 f_0 的测量
 - 2)、锁定的判断
 - 3)、测量同步保持范围（同步带）和同步引入范围（捕捉带）
- 2、解调部分的测试
 - 1)、锁相环自由振荡频率的测量
 - 2)、锁定的判断
 - 3)、测量同步保持范围（同步带）和同步引入范围（捕捉带）

3、观察系统的调频情况

4、观察系统的鉴频情况

四、学时分配

章 次	章 目	讲授	实验/实践	备注
第一章	绪论	2	2	
第二章	高频小信号谐振放大器	12	2	
第三章	高频功率放大器	10	2	
第四章	正弦波振荡器	10	2	
第五章	频谱的线性搬移电路	2	0	
第六章	振幅调制、解调及混频	12	2	
第七章	频率调制与解调	12	4	
第八章	反馈控制电路	4	2	

五、建议教材及主要参考书

- 1、《高频电子电路》，王卫东等，电子工业出版社，2006.1
- 2、《高频电路原理与分析》（第三版），曾兴雯等，西安电子科技大学出版社，2001.8
- 3、《高频电子线路》，高吉祥，电子工业出版社，2005.1
- 4、《高频电子线路》，张肃文，高等教育出版社，1993
- 5、《通信电子线路》（第二版），高如云等，西安电子科技大学出版社
- 6、《通信电子线路（第二版）学习指导》，张企民等，西安电子科技大学出版社，2004.

执笔：何勇福

审核人：谭金平

日期：2018年8月20

《通信原理》教学大纲

课程编号：G1211051

课程名称：通信原理

学时/学分：理论 64+实验 16/4

授课学期：第六学期

先修课程、后续课程：先修：高数、概率论、随机过程、信号与系统，后续：信息论

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课为电子信息类专业的专业基础课。

2、课程任务：基本任务是介绍通信系统的基本原理、基本性能和基本分析方法。其中内容是讲解各种调制方式和编码方式的基本原理和基本性能（可靠性和有效性），以便为研究设计新的通信系统，掌握通信系统的发展方向和具体技术奠定基础。

二、课程教学的基本要求

本课程以模拟通信系统为基础，以数字通信系统为讲述重点。通过本课程的学习，使学生掌握通信理论的基本知识与通信系统的基本分析方法，了解各种通信系统的实现途径及其通信性能的评价指标。了解通信系统的发展方向及技术要点。

三、课程教学内容

1、理论教学内容：

第一章 绪论 4 学时

- 1、现代通信与信息社会
- 2、通信系统的组成
- 3、通信系统的分类
- 4、通信技术发展概况
- 5、通信系统的性能度量

第二章 随机信号 6 学时

- 1、 随机过程
- 2、 随机信号的统计特性
- 3、 平稳随机过程
- 4、 平稳随机过程通过 LTI 系统

第三章 模拟调制系统 10 学时

- 1、 调制概念
- 2、 幅度调制
- 3、 调幅系统解调
- 4、 调幅系统的抗噪声性能
- 5、 角度调制
- 6、 频分复用

第四章 信道 4 学时

- 1、 信道及特性
- 2、 连续与离散信道模型
- 3、 信道容量

第五章 数字信号的基带传输 10 学时

- 1、 码型
- 2、 数字基带信号的功率谱特性
- 3、 传输与码间串扰
- 4、 部分响应系统
- 5、 无码间串扰基带传输系统的噪声性能分析
- 6、 发送和接收滤波器传输函数的最佳分配
- 7、 眼图
- 8、 均衡
- 9、 扰码及解扰

第六章 数字信号的频带传输 10 学时

- 1、 二进制数字调制
- 2、 频谱特性

- 3、 数字信号的最佳接收
- 4、 多进制调制

第七章 现代数字带通传输 4 学时

- 1、 恒定包络调制方式
- 2、 数字调制方式
- 3、 扩频通信

第八章 信源编码 6 学时

- 1、 抽样定理
- 2、 时分复用
- 3、 脉冲编码调制
- 4、 增量调制
- 5、 其他的数字脉冲调制

第九章 信道编码 6 学时

- 1、 基本概念
- 2、 几种常用的检错码
- 3、 线性分组码
- 4、 多进制数字调制
- 5、 恒包调制
- 6、 循环码

第十章 数字信号的最佳接收 4 学时

- 1、 数字信号的统计特性
- 2、 数字信号的最佳接收
- 3、 确知数字信号的最佳接收机
- 4、 确知数字信号最佳接收的误码率
- 5、 随相数字信号的最佳接收
- 6、 数字信号的匹配滤波接收法
- 7、 最佳基带传输系统

2、实验教学内容：

实验一 数字基带信号实验(2 学时)

实验目的:

了解各种码型

实验内容:

用示波器观察单极性非归零码(NRZ)、传号交替反转码(AMI)、三阶高密度双极性码(HDB3)、整流后的AMI码及整流后的HDB3码;用示波器观察从HDB3码中和从AMI码中提取位同步信号的电路中有关波形;用示波器观察HDB3、AMI译码输出波形。

实验二 数字调制实验(2 学时)

实验目的:

掌握数字调制工作原理及几种数字调制方式

实验内容:

用示波器观察信源绝对码波形、相对码波形;用示波器观察2ASK、2FSK、2PSK、2DPSK信号波形;用数字频谱仪观察数字基带信号频谱及2ASK、2FSK、2DPSK信号的频谱

实验三 模拟锁相环与载波同步实验(2 学时)

实验目的:

掌握模拟锁相环工作原理及载波同步重要意义

实验内容:

用示波器观察模拟锁相环的锁定状态、失锁状态及锁相捕捉过程;观察环路的捕捉带和同步带;用平方环法从2DPSK信号中提取载波同步信号,观察相位模糊现象

实验四 数字解调实验(2 学时)

实验目的:

掌握数字解调系统工作原理及误码率

实验内容:

用示波器观察2DPSK相干解调器各观测点信号波形;用示波器观察2FSK过零检测解调器各观测点信号波形。

实验五 时分复用数字基带通信系统实验(2 学时)**实验目的:**

了解时分复用数字基带传输系统工作原理

实验内容:

用数字信源模块、数字终端模块、位同步模块及帧同步模块连成一个理想信道时分复用数字基带通信系统,使系统正常工作;观察位同步信号抖动对数字信号传输的影响;观察帧同步信号错位对数字信号传输的影响;用示波器观察分接后的数据信号、用于数据分接的帧同步信号、位同步信号。

实验六 时分复用 2DPSK, 2FSK 通信系统实验(2 学时)**实验目的:**

了解和掌握时分复用2DPSK, 2FSK通信系统工作原理

实验内容:

数字终端、数字调制、2FSK解调、位同步及帧同步等六个模块,构成一个理想信道时分复用2FSK通信系统并使之正常工作

实验七 PCM 编译码通信实验(2 学时)**实验目的:**

掌握 PCM 编译码工作原理

实验内容:

用示波器观察两路音频信号的编码结果,观察PCM基群信号;改变音频信号的幅度,观察和测试译码器输出信号的信噪比变化情况;改变音频信号的频率,观察和测试译码器输出信号幅度变化情况

四、学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	绪论	4	

第二章	随机过程	6	
第三章	模拟信号的频带传输	10	
第四章	信道	4	
第五章	数字信号的基带传输	10	
第六章	数字信号的频带传输	10	
第七章	现代数字带通传输	4	
第八章	信源编码	6	
第九章	信道编码	6	
第十章	数字信号的最佳传输	4	

五、建议教材及主要参考书

教材：樊昌信等编著，通信原理，国防工业出版社，1995 年

参考书：沈宝锁等编著，现代通信原理，国防工业出版社，2005 年

周炯槃等编著，通信原理，北京邮电大学出版社，2002 年

执笔：何勇福

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《微机原理与接口技术》教学大纲

课程编号：G1211041

课程名称：微机原理与接口技术

学时/学分：理论 80+实验 16/4.5

授课学期：第四学期

先修课程、后续课程：先修：数字电子技术、模拟电子技术，后续：单片机原理及应用

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是电子信息工程专业主干课。

2、课程任务：本课程是电子信息工程专业的一门重要的专业基础课程，讲述了微机的工作原理，从中央处理器、存储器到各种外设的原理和工作方式都在本课程中做了详细的阐述，本课程直接与硬件相关。通过本课程的学习，可使学生有效掌握微型计算机的硬件和软件知识，可以使学生以软硬件结合的方式解决更多的实际问题。

二、课程教学的基本要求

本课程是电子信息类专业的一门硬件基础课程。主要讲述微型计算机的基本工作原理、特点、系统组成及接口技术，结合典型机型和通用可编程接口芯片，说明工作原理及其基本应用。通过教学环节，要求学生了解计算机（单机）系统的硬件组成结构，掌握其工作原理，建立微机工作的整体概念，培养学生的硬件分析、设计和调试能力，以适应在各类计算机上从事开发和应用的要求。理解系统的指令及其基本功能，能进一步掌握微型计算机程序的设计方法。使学生了解当今计算机的系统结构，明确今后计算机系统结构的发展方向。也为后续相关课程打下理论基础。

三、理论课程教学内容

第一章 微型计算机系统概述

基本内容：

微处理器、微型计算机及微型计算机系统概述，计算机中常用的数制及其转换，带符号数的表示，数的定点和浮点表示，计算机中常用的编码。

教学要求：

- 1、了解微处理器、微型计算机及微型计算机系统的概念；
- 2、掌握计算机中常用的数制及其转换计算方法；
- 3、掌握计算机中带符号数的表示，理解数的定点和浮点表示；
- 4、掌握计算机中常用的编码，8421BCD 码以及 ASCII 码。

教学重点及难点：

计算机中常用的数制及其转换，带符号数的表示，计算机中常用的编码。

第二章 微型计算机系统的微处理器

基本内容：

8086/8088 微处理器，8086/8088CPU 的编程结构，8086 微处理器的总线周期和工作方式，8086/8088CPU 的引脚信号和工作模式，寄存器结构，8086/8088 的存储器组织，CPU 的 I/O 组织，8086/8088CPU 的典型时序的分析。

教学要求：

- 1、了解 8086/8088 微处理器的结构特点，掌握 8086/8088CPU 的编程结构；
- 2、掌握 8086/8088CPU 的引脚信号和工作模式；
- 3、掌握相关的寄存器结构，理解 8086/8088 的存储器组织；
- 4、了解 CPU 的 I/O 组织，掌握 8086/8088CPU 的典型时序的分析方法。

教学重点及难点：

8086/8088CPU 的编程结构，8086/8088CPU 的引脚信号，寄存器结构，8086/8088CPU 的典型时序的分析。

第三章 指令系统

基本内容：

8086CPU 的寻址方式，立即寻址、寄存器寻址、直接寻址、寄存器间接寻址、变址寻址以及基址加变址寻址，数据传送指令，算数运算指令，逻辑运算和移位指令，串操作指令，程序控制指令，标志操作和处理器控制指令。

教学要求：

- 1、掌握 8086CPU 的寻址方式，理解立即寻址、寄存器寻址、直接寻址、寄存器间接寻址、变址寻址以及基址加变址寻址，会对操作数的寻址类型进行判断；

2、掌握数据传送指令，算数运算指令，逻辑运算和移位指令，并会利用相关指令编写简单的程序以解决实际问题；

3、掌握串操作指令，程序控制指令，标志操作和处理器控制指令，并会利用相关指令编写简单的程序以解决实际问题。

教学重点及难点：

8086CPU 的多种寻址方式，数据传送指令，算数运算指令，逻辑运算和移位指令，串操作指令，程序控制指令。

第四章 汇编语言程序设计

基本内容：

汇编语言程序及其开发方法，汇编语言的语句格式，源程序的结构，符号定义伪指令，数据定义伪指令，过程定义伪指令，定位伪指令，常数、变量及标号，表达式和运算符，顺序结构、分支结构、循环结构及子程序结构的设计，DOS 功能调用：输入单个字符、字符串，显示单个字符、字符串，宏汇编。

教学要求：

- 1、了解汇编语言程序及其开发方法，理解汇编语言的语句格式，源程序的结构；
- 2、掌握符号定义伪指令，数据定义伪指令，过程定义伪指令，定位伪指令；
- 3、理解汇编语言中的常数、变量及标号的含义，掌握常用的表达式和运算符；
- 4、掌握顺序结构、分支结构、循环结构及子程序结构的程序设计的方法，会设计复杂程序求解实际问题；
- 5、掌握常用的 DOS 功能调用：输入单个字符、字符串，显示单个字符、字符串。

教学重点及难点：

汇编语言的语句格式，源程序的结构，符号定义伪指令，数据定义伪指令，过程定义伪指令，定位伪指令，表达式和运算符，顺序结构、分支结构、循环结构程序的设计，DOS 功能调用：输入单个字符、字符串，显示单个字符、字符串。

第五章 微型计算机系统总线

基本内容：

不同层次的总线类型，总线的主要性能指标，系统总线的发展，单总线及多总线，总线结构的优缺点，总线主设备和从设备，总线仲裁和总线握手技术，ISA、PCI 及 USB 总线概述。

教学要求:

- 1、了解不同层次的总线类型，总线的主要性能指标，系统总线的发展；
- 2、理解单总线及多总线的含义，了解总线结构的优缺点；
- 3、理解总线主设备和从设备，掌握总线仲裁和总线握手技术；
- 4、了解 ISA、PCI 及 USB 总线特点。

教学重点及难点:

总线的主要性能指标，总线结构的优缺点，总线主设备和从设备，总线仲裁和总线握手技术。

第六章 半导体存储器

基本内容:

半导体存储器的分类和结构，存储器的主要性能指标，典型的存储器芯片：SRAM、DRAM 及 ROM，片外存储器系统的设计，Cache 的工作原理及分级体系结构，虚拟存储技术。

教学要求:

- 1、了解半导体存储器的分类，理解半导体存储器的结构特点；
- 2、理解半导体存储器的主要性能指标；
- 3、掌握常用的典型存储器芯片：SRAM、DRAM 及 ROM；
- 4、掌握片外存储器系统的设计方法，会用相应方法解决实际存储器问题；
- 5、理解 Cache 的工作原理及分级体系结构；
- 6、了解虚拟存储技术。

教学重点及难点:

半导体存储器的结构特点，存储器的主要性能指标，典型的存储器芯片：SRAM、DRAM 及 ROM，片外存储器系统的设计，存储器的扩展及与系统数据线、地址线的连接，Cache 的工作原理。

第七章 微型计算机和外设间的数据传输

基本内容:

CPU 和 I/O 之间的接口信号，I/O 端口及其寻址方式，无条件传送方式，查询传送方式，中断传送方式。

教学要求:

- 1、理解 CPU 和 I/O 之间的接口信号，I/O 端口及其寻址方式；

- 2、掌握 I/O 端口的编址方式及各种方式的优点和缺点；
- 3、掌握无条件传送方式，查询传送方式，会对具体问题进行编程；
- 4、理解 I/O 数据传送的各种方式的优缺点。

教学重点及难点：

无条件传送方式，查询传送方式。

第八章 中断系统

基本内容：

中断的基本概念：中断源、开关中断、中断优先级、中断向量表、中断过程；8086CPU 的中断系统：中断源的类型、中断向量表、中断过程；可编程中断控制器 8259A：基本功能、基本结构、引脚、工作方式，8259A 的编程。

教学要求：

- 1、了解中断的基本概念：中断源、开关中断、中断优先级、中断向量表、中断过程；
- 2、理解 8086CPU 的中断系统：中断源的类型、中断向量表、中断过程；
- 3、掌握可编程中断控制器 8259A：基本功能、基本结构、引脚、工作方式；
- 4、掌握 8259A 的编程方法，会基于实际问题对 8259A 进行编程设置。

教学重点及难点：

8086CPU 的中断向量表，可编程中断控制器 8259A 的引脚、工作方式，8259A 的编程技巧，8259A 编程的一般步骤及各个寄存器的端口地址。

第九章 微型计算机常用接口技术（选学）

基本内容：

可编程 DMA 控制器 8237A 概述，8237A 内部结构和引脚、8237A 工作方式、8237A 内部寄存器功能及格式、8237A 编程及应用；并行接口概述，并行接口芯片 8255A、定时器/计数器的工作原理、可编程定时器/计数器接口芯片 8253；

教学要求：

- 1、掌握 8237A 编程技巧；理解 8237A 端口地址安排；了解 8237A 的各种工作方式。
- 2、掌握 8255A 编程技巧；理解 8255A 端口地址安排；了解 8255A 的各种工作模式。
- 3、掌握 8253 编程的一般步骤；理解 8253 的初始化编程；了解 8253 在实际中的应用。

教学重点：

8237A 内部结构和引脚，8237A 内部各个寄存器的作用，8237A 内部寄存器的格式，8237A 编程的一般步骤及各个寄存器的端口地址，8255A 内部结构和引脚，并行接口的分类和特点，8255A 内部寄存器的格式，8255A 编程的一般步骤及，微机系统中的定时方法，定时器/计数器的工作原理，8253 内部结构和引脚功能，8253 编程的一般步骤及各个寄存器的端口地址。

四、理论学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章第一次	微机系统概述	4	
第二章第一次	8086 的编程结构	4	
第二章第二次	存储器组织及时序分析	4	
第三章第一次	指令的寻址方式	4	
第三章第二次	算术运算指令和逻辑移位指令	4	
第三章第三次	串操作指令程序控制指令	4	
第四章第一次	汇编开发方法及伪指令	4	
第四章第二次	表达式及运算符	4	
第四章第三次	基本结构程序设计	4	
第五章第一次	微机总线	4	
第六章第一次	概述及常用存储器介绍	4	
第六章第二次	存储器系统设计	4	
第七章第一次	微机与外设的数据传送	4	
第八章第一次	中断基本概念及中断系统	4	
第八章第二次	中断控制器 8259A	4	
习题复习课	习题复习课	4	

五、实验课程教学内容

第一次 Emu8086 的安装及使用说明

基本内容：

- 1、熟悉汇编语言开发环境。

2、掌握 Emu8086 软件使用方法。

教学要求：

掌握 Emu8086 使用方法，掌握常用的菜单栏及设置使用

教学重点：

- 1、Emu8086 安装及使用方法
- 2、四种模板的特点
- 3、常用的菜单栏及设置使用

第二次 汇编语言的指令结构及寻址方式的意义

基本内容：

- 1、了解汇编语言的指令结构。
- 2、理解寻址方式的意义。

教学要求：

通过上机调试相关程序，了解汇编语言的指令结构，并在此基础上，理解各个操作数寻址的含义

教学重点：

操作数的寻址方式

第三次 算数运算、逻辑和移位指令的调试

基本内容：

- 1、了解算数运算指令、逻辑运算和移位指令以及串操作指令的格式和功能。
- 2、通过观察各寄存器以及存储器内容，掌握相关指令的使用
- 3、练习针对具体问题编写合适的程序，并继续加深巩固程序的调试方法

教学要求：

掌握比较指令，除法指令，加法减法指令，十进制调整指令及移位指令

教学重点：

- 1、算数运算指令，逻辑运算指令
- 2、通过算数、逻辑指令解决实际问题

第四次 串操作指令和程序控制指令的调试

基本内容：

- 1、了解程序控制指令的格式和功能。

- 2、通过跳转指令及相关指令的调试，掌握其使用方法。
- 3、练习针对具体问题编写合适的程序，并初步接触.exe 模板格式汇编程序。

教学要求：

掌握串操作指令，程序控制相关指令：跳转、循环等

教学重点：

- 1、判断条件语句
- 2、分支跳转语句
- 3、循环辅助结局实际问题

第五次 DOS 功能调用的应用

基本内容：

- 1、掌握 DOS 功能调用的方法, 并编程解决实际问题。
- 2、通过常用 DOS 功能调用的使用，在 DOS 界面显示结果。

教学要求：

- 1、了解 DOS 功能调用的常用类型
- 2、掌握 DOS 功能调用的方式方法
- 3、掌握 DOS 功能调用的交互方法。

教学重点：

利用 DOS 功能调用实现简单的人机交互，可视化解决实际的问题

第六次 汇编语言综合运用

基本内容：

- 1、掌握汇编语言设计方法及调试方法。
- 2、通过循环程序以及子程序的综合使用，进一步加深汇编语言的学习。
- 3、能够通过汇编语言，解决实际问题。

教学要求：

- 1、掌握汇编语言综合设计及调试方法
- 2、掌握复杂的循环与子程序的综合使用的方法。

教学重点：

通过程序的综合使用，解决复杂的逻辑问题，深化汇编语言的理解

第七次 虚拟外设对解决实际问题的应用

基本内容：

- 1、熟悉汇编语言设计方法及调试方法。
- 2、通过一些简单虚拟外设的使用，掌握工作方式的设定。
- 3、能够通过虚拟外设，解决一些实际的问题

教学要求：

- 1、掌握内置 LED 显示屏的使用方法，并进行相关设计
- 2、掌握内置交通灯的使用方法，并进行相关设计。

教学重点：

通过虚拟外设的综合使用，解决复杂的现实问题，深化汇编语言的理解

六、实验学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
第一次	EMU8086 软件的安装及使用说明	2	
第二次	汇编语言的指令结构及寻址方式的意义	2	
第三次	算数运算、逻辑和移位指令的调试	2	
第四次	串操作指令和程序控制指令的调试	2	
第五次	DOS 功能调用的应用	2	
第六次	循环程序和子程序等的综合应用	2	
第七次	虚拟外设对解决实际问题的应用	2	
上机考试	上机考试（考查）	2	

七、建议教材及主要参考书

教材：《微机原理与接口技术》 主编：田辉

出版社：高等教育出版社

出版或修订时间：2011.03 第二版

参考书：《微型计算机原理与接口技术》 主编：周荷琴 吴秀清

出版社：中国科学技术大学出版社

参考书：《微机原理与接口技术》 主编：周明德

出版社：人民邮电出版社

执笔：梅光

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《信号与系统》教学大纲

课程编号：C1211101

课程名称：信号与系统

学时/学分：理论 64+实验 16/4

授课学期：第四学期

先修课程、后续课程：先修：高等数学、电路分析、复变函数，后续：数字信号处理、通信原理

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是电子信息类和通信专业的一门重要的专业基础课。

2、课程任务：它的任务是研究信号和线性非时变系统的基本理论和基本分析方法，要求掌握最基本的信号变换理论，并掌握线性非时变系统的分析方法，为学习后续课程，以及从事相关领域的工程技术和科学研究工作奠定坚实的理论基础。

二、课程教学的基本要求

通过本课程的学习，学生将理解信号的函数表示与系统分析方法，掌握连续时间系统和离散时间系统的时域分析和频域分析，连续时间系统的 S 域分析和离散时间系统的 Z 域分析等内容。通过实验操作，加深理解信号的分解与合成的基本思想和对信号与线性非时变系统的基本理论的理解。

三、课程教学内容

1、 理论教学内容：

第一章 绪论

基本内容：

- 1、 信号与系统
- 2、 信号的描述、分类和典型示例
- 3、 信号的运算
- 4、 阶跃信号与冲激信号

- 5、信号的分解
- 6、系统模型及其分类
- 7、线性时不变系统
- 8、系统分析方法

教学目标：信号与系统的数学模型，能正确区分信号与系统的类型；画出给定信号的波形；掌握信号的运算：包括信号相加、信号的微积分、波形变换、信号的分解；熟悉线性时不变、因果系统的判断。了解系统分析方法。

第二章 连续时间系统的时域分析

基本内容：

- 1、系统数学模型(微分方程)的建立
- 2、用时域经典法求解微分方程
- 3、起始点的跳变——从 0^- 到 0^+ 状态的转换
- 4、零输入响应与零状态响应
- 5、冲激响应与阶跃响应
- 6、卷积

教学目标：系统数学模型(微分方程)、单位冲击响应或单位样值响应的含义；掌握卷积的性质及几何意义、卷积的运算；掌握响应的分类并利用卷积求解线性系统的响应。

第三章 傅里叶变换

基本内容：

- 1、周期信号的傅里叶级数分析
- 2、典型周期信号的傅里叶级数
- 3、傅里叶变换
- 4、典型非周期信号的傅里叶变换
- 5、冲激函数和阶跃函数的傅里叶变换
- 6、傅里叶变换的基本性质
- 7、卷积特性(卷积定理)
- 8、周期信号的傅里叶变换
- 9、抽样信号的傅里叶变换
- 10、抽样定理

教学目标：信号在正交函数集中的表示方法；熟悉傅里叶级数的展开方法，掌握 a_n , b_n 及

An 的求解方法；掌握傅里叶变换的性质，熟练应用傅里叶变换的性质求解正、反傅里叶变换；掌握以下基本概念：信号频谱、信号带宽、滤波器、无失真传输条件、信号通过线性系统的延时。

第四章 拉普拉斯变换、连续时间系统的 S 域分析

基本内容：

- 1、 拉普拉斯变换的定义、收敛域
- 2、 拉氏变换的基本性质
- 3、 拉普拉斯逆变换
- 4、 用拉普拉斯变换法分析电路、s 域元件模型
- 5、 系统函数(网络函数) $H(s)$
- 6、 由系统函数零、极点分布决定时域特性
- 7、 由系统函数零、极点分布决定频响特性
- 8、 线性系统的稳定性
- 9、 拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系

教学目标：拉氏变换的性质，熟悉应用拉氏变换的性质计算正、反拉氏变换；熟练求解线性系统的系统函数 $H(S)$ ，了解 $H(S)$ 的含义；由 $H(S)$ 的零极点画出频率特性；掌握由系统的数学模型画出系统模拟图（级联、并联、串联模拟图）；了解利用拉氏变换求解系统响应；熟悉系统稳定性的判断。

第五章 傅里叶变换应用于通信系统——滤波、调制与抽样

基本内容：

- 1、 利用系统函数 $H(j\omega)$ 求响应
- 2、 无失真传输
- 3、 理想低通滤波器
- 4、 系统的物理可实现性、佩利-维纳准则
- 5、 利用希尔伯特变换研究系统函数的约束特性
- 6、 调制与解调
- 7、 带通滤波系统的运用
- 8、 对当代电信网络的初步认识

教学目标：系统函数 $H(j\omega)$ 、理想低通滤波器、系统的调制与解调，熟悉带通滤波系统的运用，了解对当代电信网络的初步认识。

第六章 信号的矢量空间分析

基本内容：

- 1、 信号矢量空间的基本概念
- 2、 信号的正交函数分解
- 3、 沃尔什函数
- 4、 相关
- 5、 能量谱和功率谱
- 6、 信号通过线性系统的自相关函数、能量谱和功率谱分析

匹配滤波器

教学目标：信号矢量空间的基本概念、正交函数分解及沃尔什函数，了解能量谱和功率谱、匹配滤波器，熟悉信号通过线性系统的自相关函数、能量谱和功率谱分析。

第七章 离散时间系统的时域分析

基本内容：

- 1、 离散时间信号——序列
- 2、 离散时间系统的数学模型
- 3、 常系数线性差分方程的求解

教学目标：离散时间信号的序列、系统的数学模型及线性差分方程的求解。

第八章 系统的状态变量分析

基本内容：

- 1、 反馈系统的初步概念
- 2、 信号流图
- 3、 连续时间系统状态方程的建立
- 4、 连续时间系统状态方程的求解
- 5、 离散时间系统状态方程的建立
- 6、 离散时间系统状态方程的求解
- 7、 系统的可控制性与可观测性

教学目标：状态方程的矩阵表达式及各系数矩阵的含义；掌握微分方程、差分方程、系统函数及模拟图建立状态方程及输出方程。

2、实验教学内容：

实验一 函数信号发生实验

实验目的：理解芯片产生正弦波、三角波、方波的基本原理。

实验内容：

- 1、观察不同频率的方波、正弦波及方波的波形。
- 2、记录各种波形的振幅、频率可调范围。
- 3、了解波形失真的调整方法，占空比的调整等。

实验二 二阶系统的时域模拟

实验目的：掌握二阶系统时域响应的求解方法。

实验内容：

- 1、利用元器件构建一个二阶网络电路
- 2、测量各点波形，通过示波器显示并做分析

实验三 信号的分解与合成

实验目的：理解信号的分解与合成的思想和意义。

实验内容：

- 1、方波信号的分解与合成，观察各谐波分量及振幅
- 2、三角波的分解与合成，观察各谐波分量及振幅
- 3、通过计算进行验证

实验四 系统频率特性

实验目的：了解极点分布对系统频率特性的影响，学会改变系统极点而改变系统频率响应的方法。

实验内容：

- 1、用正弦信号测试两个系统的幅频特性
- 2、比较传输函数，看特殊点的变化，观察当系统的极点在不同位置时系统的输出波形。

实验五 模拟滤波器特性

实验目的：了解几种模拟有源和无源滤波器的特性。

实验内容：

- 1、熟悉并掌握不同阶数巴特沃斯滤波器的设计
- 2、根据滤波器，加入正弦信号测试其幅频特性。

实验六 集成运算放大器

实验目的：加深对基本运算单元的理解，比较运算前后波形的变化。

实验内容：

- 1、将输入信号加入运算单元，测试输出波形
- 2、比较运算前后波形的变化

实验七 信号的采样与恢复

实验目的：通过本实验验证采样定理。

实验内容：

- 1、了解电信号的分析方法和过程及恢复方法。
- 2、了解无失真传输的条件。

四、学时分配

1、理论学时分配：

章 次	章 目	学时分配	备注
一	绪论	6	
二	连续时间系统的时域分析	14	
三	傅里叶变换	14	
四	离散傅里叶变换	2	
五	拉普拉斯变换	14	
六	离散时间系统的时域分析	6	
七	离散时间系统 z 域分析	6	
八	系统的状态变量分析	2	

2、实验学时分配：

序号	实验项目名称	学时分配	备注
实验 1	函数信号发生实验	2	
实验 2	二阶系统的时域模拟	2	
实验 3	信号的分解与合成	2	
实验 4	系统频率特性	2	
实验 5	模拟滤波器特性	2	
实验 6	集成运算放大器	2	
实验 7	信号的采样与恢复	2	

五、建议教材及主要参考书

教材：《信号与线性系统》，吴大正，高等教育出版社

主要参考书：

《信号与系统》，第2版，主编：郑君里 高等教育出版社，1981年5月出版

《信号与系统》，第2版，主编：胡光锐 上海交通大学出版社，2007年2月出版

执笔：何勇福

审核人：谭金平

日期：2018年8月20

《专业英语》教学大纲

课程编号：X1221101

课程名称：专业英语

学时/学分：理论 32/2

授课学期：第五学期

先修课程、后续课程：先修：模电、计算机基础，后续：无

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

《专业英语》课程是面向高等院校电子信息类、电气自动化类及通信类专业的专业选修课程，其内容包含电子技术、通信技术和计算机三部分内容，侧重电子信息、通信和计算机方面现代科技新技术与新发展。通过本课程的学习，能帮助学生提高英文水平，更好地理解本专业的英文文献，也有助于学生完成毕业论文的外文翻译。

二、课程教学的基本要求

通过本课程的学习，帮助学生独立地进行科技文献的阅读，掌握一定的英语文献的翻译技巧，提高本专业英语的词汇量，进一步提高学生的阅读水平和理解能力。

三、课程教学内容

第一部分 电子学

Unit 1 The Development of ELelectronics

教学目标：了解电子学的发展历程，掌握本章中的一些常用的重点词汇

教学重点：重点词汇的掌握

教学难点：文章中长难句的理解和掌握

Unit 2 Resistor,Caopacitor and Inductor

教学目标：解电阻器、电容器和电感器的相关知识和英语表达式，掌握本章中的一些常用的重点词汇

教学重点：重点词汇的掌握

教学难点：文章中长难句的理解和掌握

Unit 3 Circuit

教学目标: 了解电路、集成电路的组成、结构等知识, 读懂电路方面的英文表达, 掌握相关词汇

教学重点: 专业词汇、专业术语的表达

教学难点: 文章中长难句的理解和掌握

Unit 4 Amplifier

教学目标: 简要了解放大器的作用、组成以及分类, 认识并掌握关于放大器的一些相关的词汇, 能够分析和读懂疑难句和长句

教学重点: 专业词汇、专业术语的表达

教学难点: 文章中长难句的理解和掌握

Unit 5 Testing and Measuring Instruments

教学目标: 了解万用表的分类及其使用 简要了解示波器的用途及其主要组成结构, 掌握本章中的一些网络技术相关的重点词汇

教学重点: 专业词汇、专业术语的表达

教学难点: 文章中长难句的理解和掌握

第二部分 通信

Unit 1 Internet

教学目标: 了解什么是因特网, 以及因特网的广泛性, 认识并掌握本章中的一些相关的词汇, 能够分析和读懂疑难句和长句

教学重点: 专业词汇、专业术语的表达

教学难点: 文章中长难句的理解和掌握

Unit 2 New Network Technology

教学目标: 简要了解以太网、FDDI、ISDN、ATM 四种网络新技术, 掌握本章中的一些网络技术相关的重点词汇

教学重点: 专业词汇、专业术语的表达

教学难点: 文章中长难句的理解和掌握

Unit 3 Global System for Mobile

教学目标: 简要了解 GSM 的发展历程及展望, 掌握本章中的一些关于全球移动通信系统的重点词汇

教学重点：专业词汇、专业术语的表达

教学难点：文章中长难句的理解和掌握

Unit 4 Integrated Services Digital Network (ISDN)

教学目标：简要了解 ISDN 的数据信道以及它的两种速率接口，掌握本章中的一些关于综合业务数字网的重点词汇

教学重点：专业词汇、专业术语的表达

教学难点：文章中长难句的理解和掌握

Unit 5 Optical Communications

教学目标：简要了解光纤通信的发展历程，掌握本章中的一些关于光纤通信的重点词汇

教学重点：专业词汇、专业术语的表达

教学难点：文章中长难句的理解和掌握

第三部分 计算机

Unit 1 What Is a Computer

教学目标：1、了解什么是计算机，以及计算机的工作原理，掌握本章中的一些相关的词汇

教学重点：专业词汇、专业术语的表达

教学难点：文章中长难句的理解和掌握

Unit 2 The Software/Hardware Interface

教学目标：1、了解操作系统的作用及其工作方法，认识并掌握本章中的一些相关的词汇

教学重点：专业词汇、专业术语的表达

教学难点：文章中长难句的理解和掌握

Unit 3 Software

教学目标：1、了解软件的概念、分类及作用，认识并掌握本章中的一些相关的词汇

教学重点：专业词汇、专业术语的表达

教学难点：文章中长难句的理解和掌握

Unit 4 Multimedia

教学目标：1、了解多媒体技术的概念以及多媒体的应用，认识并掌握本章中的一些关于多媒体的词汇

教学重点：专业词汇、专业术语的表达

教学难点：文章中长难句的理解和掌握

Unit 5 Computer Networks

教学目标：1、了解计算机网络的相关知识，了解 ISO 参考模型的产生，认识并掌握本章中的一些关于计算机网络的词汇

教学重点：专业词汇、专业术语的表达

教学难点：文章中长难句的理解和掌握

四、学时分配

章 次	章 目	学时分配	备注
1/1	Unit 1 The Development of EElectronics	2	
1/2	Unit 2 Resistor,Capacitor and Inductor	2	
1/3	Unit 3 Circuit	2	
1/4	Unit 4 Amplifier	2	
1/5	Unit 5 Testing and Measuring Instruments	2	
2/1	Unit 1 Internet	2	
2/2	Unit 2 New Network Technology	2	
2/3	Unit 3 Global System for Mobile	2	
2/4	Unit 4 Integrated Services Digital Network(ISDN)	2	
2/5	Unit 5 Optical Communications	2	
3/1	Unit 1 What Is a Computer	2	
3/2	Unit 2 The Software/Hardware Interface	2	
3/3	Unit 3 Software	2	
3/4	Unit 4 Multimedia	2	
3/5	Unit 5 Computer Networks	2	

五、建议教材及主要参考书

教材：《电子信息专业英语》 杨泽请

参考书：《电子技术专业英语》 汪仲华

执笔：邓敏

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《高等数学 I》教学大纲

课程编号: C1210012

课程名称: 高等数学 I

学时/学分: 理论 128/8

授课学期: 第一、二学期

先修课程、后续课程: 先修: 初等数学, 后续: 无

适用专业: 电子信息工程

开课系或教研室: 信息工程系

一、课程性质与任务

1. **课程性质:** 本课程是理工类本科专业的重要的基础课。

2. **课程任务:**

讲授要求: 主要采用讲授式、启发式的教学方法并适当结合多媒体进行辅助教学。要求概念的讲授, 应注意通过例子阐述其直观背景和现实意义。基本理论的阐述, 应重视从实际问题抽象出数学模型, 遵循理论联系实际的原则。注意运用辩证唯物主义观点阐述随机现象的客观规律, 不过分追求理论的严格而侧重于应用, 使学生掌握函数、极限、连续、导数、微分、积分, 级数及多元函数相关的知识。课堂教学要重视学生学习方法、分析问题和解决问题的能力培养。逐步建立试题库。

作业方面: 每十二学时布置一次作业(复习总结除外), 学生通过作业巩固所学知识, 要求独立完成, 要求教师至少批改三分之一

考试环节: 闭卷考试。

二、课程教学的基本要求

使学生获得从事理工科类专业所必需的微积分知识; 使学生运用变量数学的方法分析研究计算机等技术中的数量关系, 提高提高解决问题的能力; 培养学生抽象思维和逻辑推理的能力; 使学生树立辩证唯物主义观点和创新意识。

教师: 精选课外作业, 认真批改作业, 指导学生自学。

学生必须按时、圆满、独立完成课外作业, 自觉养成预习、复习、总结、阅读参考书等学习习惯, 主动、快乐地学习, 不断提高自学能力。

以作业、课内外自学提问、教师辅导考察等作平时成绩, 期末(或课程结束)进行笔试。根

据平时成绩和笔试成绩综合评定学期成绩或课程成绩。

三、课程教学主要内容

第一章 函数、极限与连续性

基本内容：

- 1、邻域的概念。
- 2、函数的概念、表示法（含分段表示）及初等性质（有界、单调、奇偶、周期）。
- 3、反函数；复合函数。
- 4、基本初等函数；初等函数。
- 5、数列及数列极限的定义。
- 6、函数极限的定义，左右极限；保号性定理。
- 7、无穷大，无穷小，无穷小的性质；极限与无穷小的关系的等价定理。
- 8、极限运算法则。
- 9、极限存在准则；两个重要极限。
- 10、无穷小的比较。
- 11、函数的连续性与间断点。
- 12、连续函数的运算；反函数与复合函数的连续性。
- 13、基本初等函数与初等函数的连续性。
- 14、闭区间上连续函数的性质。

教学目标：

- 1、复习中学里的集合、实数与数轴、绝对值及其性质、区间等内容。
- 2、理解邻域的概念。
- 3、理解函数的概念、表示法（含分段表示）及初等性质（有界、单调、奇偶、周期）。
- 4、理解反函数及其图形。
- 5、理解复合函数的概念，掌握复合函数的分解与复合过程。
- 6、掌握基本初等函数的定义域、性质及图形；理解初等函数的概念并了解双曲函数。
- 7、掌握数列及数列极限的定义；掌握数列极限的性质（唯一性、有界性、保号性）。
- 8、掌握函数极限的定义和左右极限；掌握函数极限的性质（唯一性、有界性、保号性）。
- 9、掌握无穷大、无穷小的概念、无穷小性质及极限与无穷小的关系的等价性定理。
- 10、掌握极限的运算法则。

- 11、理解极限存在准则，掌握两个重要极限及其运用。
- 12、掌握无穷小的比较及其运用。
- 13、理解掌握函数连续性与间断点的概念；理解连续函数的运算及反函数和复合函数的连续性。
- 14、掌握基本初等函数的连续性、初等函数的连续性。
- 15、理解闭区间上连续函数的性质。

重点：函数概念；极限概念；极限计算；连续概念。

难点：极限的定义。

第二章 导数与微分

基本目标：

- 1、导数的概念、几何意义、可导与连续的关系。
- 2、求导的四则运算。
- 3、反函数的导数。
- 4、复合函数的求导法则。
- 5、隐函数的导数、对数求导法。
- 6、参变量函数的导数。
- 7、高阶导数。
- 8、微分的概念、几何意义与导数的关系。
- 9、微分的运算法则；一阶微分形式不变性。
- 10、微分在近似计算中的应用。

教学要求：

- 1、理解导数的概念、几何意义及可导与连续的关系。
- 2、掌握求导的四则运算、反函数的导数、隐函数的导数、对数求导法及参变量函数的导数。
- 3、熟练掌握复合函数的求导法则。
- 4、了解高阶导数的求法。
- 5、理解微分的概念、几何意义及其与导数的关系。
- 6、掌握微分运算法则及微分形式不变性。
- 7、了解微分在近似计算中的应用。

重点：导数概念；复合函数求导法则；微分概念。

第三章 微分中值定理与导数的应用

基本内容:

- 1、中值定理——罗尔 (Rolle) 定理、拉格朗日 (Lagrange) 定理、柯西 (Cauchy) 定理。
- 2、洛比达 (L' .Hospital) 法则。
- 3、函数单调性的判定法。
- 4、函数的极值与最值。
- 5、曲线的凹性与拐点。
- 6、曲线的渐进线，函数图形的作法。

教学目标:

- 1、了解罗尔定理、拉格朗日定理、柯西定理。
- 2、掌握洛比达法则及其运用。
- 3、熟练掌握函数单调性的判定及函数极值、最值的求法。
- 4、掌握曲线凹性的判定及拐点的求法。
- 5、了解渐进线及函数图形的作法。

重点: 洛比达 (L' .Hospital) 法则；函数的单调性、极值、最值、凹凸性与拐点。

难点: 中值定理的证明 (含作辅助函数)。

第四章 不定积分

基本内容:

- 1、原函数、不定积分、性质。
- 2、基本积分公式及基本积分法。
- 3、换元积分法、分部积分法。

教学目标:

- 1、理解原函数与不定积分的概念及性质。
- 2、掌握基本积分公式和基本积分法则。
- 3、熟练掌握不定积分的换元积分法和分部积分法。

重点: 原函数与不定积分的概念、换元积分法与分部积分法。

难点: 第二换元积分法。

第五章 定积分

基本内容:

- 1、定积分的概念——引例、定义、几何意义与物理定义、存在定理。
- 2、定积分的性质。
- 3、变上限定积分、牛顿 (Newton) —莱布尼兹 (Leibniz) 公式。
- 4、定积分的换元积分法与分部积分法。
- 5、广义积分。

教学目标:

- 1、理解定积分的概念、几何意义及存在定理。
- 2、掌握定积分的性质。
- 3、理解掌握变上限定积分及牛顿——莱布尼兹公式。
- 4、掌握定积分的换元积分法和分部积分法。
- 5、了解广义积分的概念及求法。

重点: 定积分概念、性质; 变上限定积分; 牛顿—莱布尼兹公式。

难点: 变上限定积分。

第六章 定积分的应用

基本内容:

- 1、定积分的微元法。
- 2、定积分的几何应用——面积、旋转体积、弧长。

教学要求:

- 1、掌握定积分的微元法。
- 2、掌握定积分的几何应用——面积、旋转体积、弧长。

重点: 定积分的微元法。

第七章 常微分方程

基本内容:

- 1、微分方程的基本概念 (解、通解、特解、初始条件等)。
- 2、可分离变量方程, 齐次方程, 一阶线性方程。
- 3、三类可降价的高阶微分方程。
- 4、二阶线性微分方程解的结构。
- 5、二阶常系数线性齐次微分方程。
- 6、二阶常系数线性非齐次微分方程。

教学目标:

- 1、掌握微分方程的基本概念。
- 2、熟练掌握可分离变量、齐次、一阶线性微分方程的解法与应用。
- 3、掌握三类可降价的高阶微分方程的解法及应用。
- 4、理解二阶线性微分方程解的结构。
- 5、掌握二阶常系数线性齐次微分方程的解法。
- 6、了解二阶常系数线性非齐次微分方程的解法。

重点：可分离变量、一阶线性微分方程；二阶常系数线性齐次微分方程。

难点：一阶线性非齐次微分方程。

第八章 空间解析几何与向量代数

基本内容：

- 1、空间直角坐标系；向量的坐标。
- 2、空间平面、直线的方程。
- 3、空间曲面、曲线的方程；平行截痕法；空间曲线在坐标面上的投影。

教学目标：

- 1、理解空间直角坐标系和向量的坐标。
- 2、了解空间平面、直线方程。
- 3、了解球面、柱面、锥面、旋转面、双曲抛物面（鞍面）等的方程及其图形；了解平行截痕法。
- 4、了解空间曲线作为两曲面的交线及其在坐标面上的投影。

第九章 多元函数的微分法及其应用

基本内容：

- 1、邻域，区域；多元函数的概念、极限与连续性。
- 2、偏导数，高阶偏导数。
- 3、全微分。
- 4、多元复合函数的求导法则。
- 5、隐函数的存在性（不证）及其求导公式。
- 6、偏导数的几何应用——切线与法平面，切平面与法线。
- 7、偏导数的物理应用——方向导数与梯度。数量场与向量场的概念。
- 8、多元函数的极值与最值。条件极值——拉格朗日（Lagrange）乘数法。

教学目标：

- 1、理解掌握平面上邻域、区域的概念。
- 2、理解掌握多元函数的概念。
- 3、了解多元函数的极限与连续性等概念。
- 4、理解偏导数与高阶偏导数的概念。
- 5、理解全微分的概念，了解全微分在近似计算中的应用。
- 6、熟练掌握多元复合函数的求导法则。
- 7、掌握隐函数的存在性（不证）及其求导公式。了解雅可比行列式。
- 8、理解掌握空间曲线的切线与法平面及空间曲面的切平面与法线等概念。
- 9、了解数量场与向量场的概念，理解方向导数与梯度等概念。
- 10、掌握多元函数极值、最值的求法及条件极值——拉格朗日乘数法。

重点：偏导数、全微分、多元复合函数的求导法则。

难点：多元复合函数的求导准则（含二阶偏导数的求法）。

第十章 重积分

基本内容：

- 1、二重积分的概念（引例、定义、性质）。
- 2、二重积分的计算（直角坐标系下、极坐标系下）。
- 3、二重积分的应用（曲顶柱体面积、曲面面积、质量、重心、转动惯量、引力）。

教学目标：

- 1、理解二重积分的概念与性质。
- 2、熟练掌握二重积分的计算法（直角坐标系下、极坐标系下）。
- 3、了解二重积分的应用（曲顶柱体体积、曲面面积、质量、重心、转动惯量、引力）。

重点：二重积分的计算及其应用。

难点：利用极坐标系计算二重积分。

第十二章 无穷级数

基本内容：

- 1、数项级数的概念与性质。
- 2、正项级数的比较、比值与根值审敛法。
- 3、交错级数及莱布尼兹（Leibniz）审敛法。
- 4、任意项级数的绝对收敛与条件收敛。
- 5、幂级数的概念及其收敛性

- 6、幂级数在收敛区间内的代数性质与解析性质（连续性、可导性、可积性）。
- 7、泰勒（Taylor）公式与麦克劳林（Maclaurin）级数；函数展为幂级数的直接法与间接法；几个常见初等函数的麦克劳林展开式。
- 8、傅里叶级数。

教学目标：

- 1、理解数项级数的一般概念、收敛的必要条件和收敛级数的基本性质。
- 2、掌握正项级数的比较、比值、根值和极限审敛法。
- 3、掌握交错级数及莱布尼兹审敛法。
- 4、掌握任意项级数的绝对收敛与条件收敛概念。
- 5、掌握幂级数的收敛半径、收敛区间及其在收敛区间内的代数性质与解析性质；会求一些幂级数在收敛区间内的和函数。
- 6、了解泰勒级数与麦克劳林级数；了解函数展为幂级数的直接法与间接法，熟悉几个初等函数的展开式。
- 7、了解函数展开成傅里叶级数

重点：数项级数的审敛法，幂级数的收敛性。

难点：幂级数和函数。

四、学时分配表

章次	章目	学时分配	备注
第一章	函数、极限与连续	20	
第二章	导数与微分	12	
第三章	微分中值定理与导数的应用	12	
第四章	不定积分	10	
第五章	定积分	10	
第六章	定积分的应用	6	
第七章	微分方程	14	
第八章	空间解析几何与向量代数（简介）	4	
第九章	多元函数的微分法及其应用	18	
第十章	重积分	8	
第十二章	无穷级数	14	

五、建议教材及主要参考书

教材：《高等数学》(上、下册) 主编：刘金林

出版社：机械工业出版社

参考书：《高等数学》(上、下册)第六版 主编：同济大学数学教研室

出版社：高等教育出版社出版

参考书：《高等数学》(一、二、三册) 主编：四川大学数学系

出版社：人民教育出版社出版

执笔：段龙松

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《概率论与数理统计》教学大纲

课程编号：C1210041

课程名称：概率论与数理统计

学时/学分：理论 32/2

授课学期：第三学期

先修课程、后续课程：先修：微积分、统计学等专业课程，后续：无

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1. 课程性质：本课程是经济管理类、理工类本科专业的专业基础课。

2. 课程任务：

讲授要求：主要采用讲授式、启发式的教学方法并适当结合多媒体进行辅助教学。要求概念的讲授，应注意通过例子阐述其直观背景和现实意义。基本理论的阐述，应重视从实际问题抽象出数学模型，遵循理论联系实际的原则。注意运用辩证唯物主义观点阐述随机现象的客观规律，不过分追求理论的严格而侧重于应用，使学生掌握事件与概率、随机变量、大数定律、随机变量的数字特征、中心极限定理等概率论与数理统计的知识。课堂教学要重视学生学习方法、分析问题和解决问题的能力培养。逐步建立试题库。

作业方面：每两学时布置一次作业（复习总结除外），学生通过作业巩固所学知识，要求独立完成，要求教师至少批改三分之一

考试环节：闭卷考试。

二、课程教学目的与要求

概率论与数理统计是研究随机现象统计规律性的一门学科，是数学学科的重要分支之一。其应用已普及经济、科技、教育、管理和军事等方面。现已成为高等院校教学计划中一门重要的专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握概率论和数理统计的基本概念，了解它的基本理论和方法，从而使学生初步掌握处理随机现象的基本思想和方法，培养学生运用概率统计方法分析和解决实际问题的能力。

教师：精选课外作业，认真批改作业，指导学生自主学习。

学生必须按时、圆满、独立完成课外作业，自觉养成预习、复习、总结、阅读参考书等学习习惯，主动、快乐地学习，不断提高自学能力。

教师以作业、考勤、课堂表现等考察等作为学生平时成绩评分依据，期末（或课程结束）进行笔试。根据平时成绩和笔试成绩综合评定学期成绩或课程成绩。

三、课程教学主要内容

第一章 概率论的基本概念

基本内容：

随机试验、样本空间、随机事件、频率与概率、等可能概型、条件概率、独立性。

基本要求：

- 1、了解随机现象、随机试验、样本空间、随机事件的概念，掌握随机事件之间的关系及运算；
- 2、了解随机事件的频率及概率的统计定义的含义和基本性质；
- 3、掌握古典概型，掌握概率的加法公式及逆事件概率公式；
- 4、理解条件概率的定义，掌握乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式；
- 5、理解随机事件独立性的概念，掌握利用事件独立性进行计算；

重点：

古典概型；事件之间的关系及运算；五大概率公式；事件独立性。

难点：

事件的符号表示与事件的运算；古典概率的计算。

第二章 随机变量与概率分布

基本内容：

随机变量、离散型随机变量及其分布律，随机变量的分布函数、连续型随机变量及其概率密度，随机变量的函数的分布。

基本要求：

- 1、理解贝努利概型及 n 重贝努利试验，掌握计算与之相关事件的概率；
- 2、理解随机变量的概念，了解用随机变量表示随机事件；
- 3、了解分布函数的定义及性质，了解利用分布函数计算事件的概率；
- 4、理解离散型随机变量及其分布列的定义、性质，掌握求离散型随机变量的分布列及分布函数；

5、掌握常见的离散型随机变量的分布：两点分布、二项分布、泊松分布；

6、理解连续型随机变量及概率密度的定义、性质，掌握概率密度与分布函数之间的关系及其运算，掌握用密度函数计算概率，掌握常见的连续型随机变量分布：均匀分布、指数分布和正态分布；

重点：

随机变量；分布列；概率密度；常用的概率分布。

难点：

随机变量的概念；正态分布。

第三章 多维随机变量及其分布

基本内容：

二维随机变量、边缘分布、相互独立的随机变量。

基本要求：

1、理解二维随机变量的概念，了解二维随机变量的分布函数的定义及性质；掌握联合分布的表示（离散、连续）；掌握有关概率的计算方法；

2、理解二维随机变量的边缘分布以及计算（离散、连续）；

3、理解随机变量的独立性，掌握判断独立性的方法。

重点：

联合分布、边缘分布、独立性。

难点：

随机变量的独立性。

第四章 随机变量的数字特征

基本内容：

数学期望、方差、协方差与相关系数。

基本要求：

1、理解数学期望、方差的概念，掌握它们的性质与计算，掌握求一维随机变量函数的数学期望和方差；

2、掌握常见分布的数学期望与方差；

3、理解协方差、相关系数的概念，了解它们的性质与计算；

4、了解二维正态随机变量的不相关与独立的等价性。

重点：

数学期望、方差。

难点：

协方差、相关系数。

第五章 大数定律及中心极限定理

基本内容：

大数定理、中心极限定理。

基本要求：

- 1、了解大数定律的意义和内容。
- 2、了解中心极限定理的含义及其背景；
- 3、掌握德莫佛—拉普拉斯中心极限定理。

重点：

德莫佛—拉普拉斯中心极限定理。

难点：

中心极限定理。

四、学时分配表

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	概率论的基本概念	8	把学科的总体安排告诉学生， 讲授法为主，练习。
第二章	随机变量与概率分布	8	指导预习，讲授法为主，启发 式教学，练习。
第三章	多维随机变量与概率分布	6	对照，讲授，练习，计算机辅 助教学，略去一些定理证明。
第四章	随机变量的数字特征	6	讲授法为主，练习。
第五章	大数定理与中心极限定律	4	讲授法为主，练习。

五、教材及参考书

教材：《概率论与数理统计教程》（第二版）

主编：范玉妹

出版社：机械工业出版社出版

参考书：《概率论与数理统计教程》（第一版）

主编：茆诗松

出版社：高等教育出版社出版

参考书：《概率论与数理统计教程》（第二版）

主编：魏宗舒

出版社：高等教育出版社出版

执笔：范方亮

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《线性代数》教学大纲

课程编号: C1210031

课程名称: 线性代数

学时/学分: 理论 32/2

授课学期: 第四学期

先修课程、后续课程: 先修: 初等数学, 后续: 无

适用专业: 电子信息工程

开课系或教研室: 信息工程系

一、课程性质与任务

1. **课程性质:** 《线性代数》是经贸类专业的一门重要的公共基础课, 也是这些专业其它的某些基础课或专业课的先行基础课。

2. **课程任务:** 基本理论和基本知识: 掌握行列式的概念、克拉默法则、矩阵的概念及线性运算、特征值与特征向量的概念、相似矩阵的概念、正交变换、二次型、二次型的矩阵表示, 重点掌握行列式的性质、逆矩阵的概念、矩阵的初等变换、矩阵的秩、 n 维向量的概念、向量组线性相关性的概念、向量空间的概念、线性方程组的解的结构、线性方程组基础解系, 了解线性空间、线性子空间、线性变换的概念、空间的基的概念。

3. **基本技能:** 掌握行列式的计算、矩阵的运算、施密特正交化过程、矩阵特征值与特征向量的计算、实对称矩阵的相似变换、化二次型为标准形的方法, 重点掌握矩阵初等变换、逆矩阵的计算、矩阵及向量组秩的计算、向量组线性相关性的判别、线性方程组的求解, 了解 n 维向量的向量空间及其子空间、基与维数及其求法、线性变换、基变换及坐标变换。

二、课程教学目的与要求

通过教学, 使学生掌握线性代数的基本理论与方法, 培养学生正确运用数学知识来解决实际问题的能力, 并为进一步学习后续课程及相关课程打好基础。

本课程要求学生掌握基本知识和基本理论及相关的能力和技能, 如行列式的概念和性质、克拉默法则、矩阵的概念及线性运算、逆矩阵的概念、矩阵的初等变换、矩阵的秩、 n 维向量的概念、向量组线性相关性的概念、向量空间的概念、线性方程组的解的结构、线性方程组基础解系、特征值与特征向量的概念、相似矩阵的概念、正交变换、二次型、二次型的矩阵表示、行列式的计算、矩阵的运算、矩阵初等变换、逆矩阵的计算、化二次型为标准形的

方法等。

三、课程教学主要内容

第一章 行列式

基本内容：

- 1、二、三阶行列式的定义。
- 2、排列、逆序的定义、性质。
- 3、 n 阶行列式的定义及一般项。
- 4、行列式的性质。
- 5、行列式展开定理。
- 6、克莱姆法则。

基本要求：

- 1、了解二、三阶行列式的定义。
- 2、了解排列、逆序的定义、及其相关的性质。掌握 n 阶行列式的定义及一般项的三种写法。
- 3、掌握行列式的性质及行列式 **Laplace** 展开定理，且能灵活运用它们对行列式进行计算，
- 4、熟悉克莱姆法则的条件与结论。掌握利用克莱姆法则求解线性方程组的方法，理解齐次线性方程组有非零解的条件。

重难点：

n 阶行列式的定义、性质及展开定理，克莱姆法则。

第二章 矩 阵

基本内容：

- 1、矩阵的概念。
- 2、矩阵的运算。
- 3、方阵的行列式及其性质。
- 4、对角阵、三角阵、对称阵和单位矩阵。
- 5、分块矩阵的运算。
- 6、逆矩阵的概念、判定和性质。
- 7、初等变换的定义、作用。

8、矩阵的秩的概念，矩阵秩的求法。

基本要求：

1、理解矩阵的概念。

2、熟练掌握矩阵的线性运算、乘法运算、方阵的幂运算、转置运算及其运算规律。

3、理解和掌握方阵的行列式及其性质。

4、掌握对角阵、三角阵、对称阵的运算特性及单位矩阵在矩阵运算中的特殊地位。

5、掌握分块矩阵的运算。

6、理解逆矩阵的概念及逆矩阵存在的充分必要条件和逆矩阵的性质，会用公式及初等变换求逆矩阵。

7、了解初等变换的定义，理解初等矩阵的作用，了解矩阵在初等变换作用下的最终形式。

8、理解矩阵的秩的概念，掌握求矩阵秩的方法。

重难点：

矩阵的概念、运算、秩和初等变换，逆矩阵的概念及其存在的充分必要条件和性质。

第三章 向量与线性方程组

基本内容：

1、线性方程组消元解法，增广矩阵的初等变换。

2、 n 维向量的概念、运算。

3、向量线性组合、线性相关的概念和相关定理。

4、极大无关组的概念。

5、向量组的秩的概念。

6、齐次线性方程组解的结构及基础解系的概念。

7、非齐次线性方程组解的结构及通解的概念。

8、求解线性方程组。

基本要求：

1、掌握线性方程组消元解法，理解对增广矩阵作初等行变换与消元解法的等价性。

2、理解 n 维向量的概念，掌握向量的线性运算。

3、理解向量线性组合、线性相关的概念和相关定理。

4、理解极大无关组与原向量组的关系及矩阵的秩之间的关联。掌握求向量的秩和向量组的极大无关组的方法。

- 5、理解齐次线性方程有非零解的充要条件及非齐次线性方程组有解的充要条件。
- 6、理解齐次线性方程组解的结构及基础解系的概念。
- 7、理解非齐次线性方程解的结构及通解的概念。
- 8、熟练掌握运用行初等变换求线性方程组通解的方法。

重难点:

线性组合、线性相关、极大无关组、向量组的秩的概念和线性方程组解的结构。

第四章 矩阵的特征值

基本内容:

- 1、矩阵的特征值、特征向量的概念及求法。
- 2、特征值和特征向量的基本性质。
- 3、相似矩阵的概念和性质，矩阵相似于对角阵的条件，相似的对角阵及变换阵的求法。
- 4、向量内积的定义、性质，正交向量组的性质和施密特正交化方法。
- 5、正交矩阵的性质及实对称阵的特征值和特征向量的一些特性。

基本要求:

- 1、理解矩阵的特征值和特征向量的概念，掌握求特征值和和相应特征向量的方法。
- 2、了解特征值和特征向量的基本性质。
- 3、理解相似矩阵的概念和性质，掌握矩阵相似于对角阵的条件，会求相似的对角阵以及变换阵。
- 4、理解向量内积的定义、性质，掌握正交向量组的性质和施密特正交化方法。
- 5、掌握正交矩阵的性质及实对称阵的特征值和特征向量的一些特性。

重难点:

矩阵的特征值和特征向量的概念、性质及方法，相似矩阵的概念及性质，矩阵可对角化的条件及相似对角矩阵。

四、学时分配表

章次	章目	学时分配	备注
第一章	行列式	6	
第二章	矩阵	8	
第三章	向量和线性方程组	10	
第四章	矩阵的特征值	8	

五、教材及参考书

教材：线性代数

主编：陈建华

出版社：机械工业出版社

参考书：线性代数

主编：吴赣昌

出版社：中国人民大学出版社

参考书：线性代数

主编：牛莉

出版社：中国水利水电出版社

执笔：朱喜顺

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《数据结构》教学大纲

课程编号：C1211131

课程名称：数据结构

学时/学分：理论 32+实验 16/2.5

授课学期：第四学期

先修课程、后续课程：先修：C 程序设计，后续：无

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是电子信息工程专业的专业核心课。

2、课程任务：数据结构是信息与计算科学专业中一门重要的专业基础课程。计算机来解决实际问题时涉及到数据的表示及数据的处理，而数据表示及数据处理正是数据结构课程的主要研究对象，通过这两方面内容的学习，为后续课程，特别是软件方面的课程打下了坚实的知识基础，同时也提供了必要的技能训练。因此，数据结构课程在计算机应用专业中具有举足轻重的作用。

二、课程教学的基本要求

通过本课程的学习，学生达到知识技能两方面的目标：在基础方面，要求学生掌握常用数据结构的基本概念及其不同的实现方法；在技能方面，通过系统学习能够在不同存储结构上实现不同的运算，并对算法设计的方式和技巧有所体会。

三、课程教学内容

1、理论教学内容：

第一章 概论

教学内容：

- 1、数据结构的产生
- 2、基本概念和术语
- 3、算法。
- 4、理解抽象数据类型的概念

5、掌握进行简单算法分析的方法

教学重点：

- 1、数据、数据元素、数据项
- 2、逻辑结构和数据结构在概念上的联系与区别
- 3、抽象数据类型和数据抽象
- 4、评价算法优劣的标准及方法

教学目标：

- 1、领会数据、数据元素和数据项的概念及其相互间的关系
- 2、清楚数据结构的逻辑结构、存储结构的联系与区别，以及在数据结构上施加的运算及其实现

第二章 线性表

教学内容：

- 1、线性表的抽象数据类型
- 2、顺序表
- 3、非循环单链表
- 4、循环单链表
- 5、循环双链表
- 6、线性表顺序存储结构和链式存储结构比较

教学重点：

- 1、线性表的定义及逻辑上的特点
- 2、顺序表上插入、删除和定位运算的实现
- 3、定位、删除、插入运算在单链表上的实现
- 4、循环链表、双链表的结构特点

教学目标：

- 1、理解线性表的定义及其运算
- 2、理解顺序表和链表的定义、组织形式、结构特征和类型说明
- 3、掌握在这两种表上实现的插入、删除和按值查找的算法
- 4、了解循环链表、双(循环)链表的结构特点和在其上施加的插入、删除等操作

第三章 栈

教学内容：

- 1、栈的抽象数据类型
- 2、顺序栈
- 3、链栈

教学重点：

- 1、栈的定义及逻辑特点；
- 2、栈上的基本运算；

教学目标：

- 1、理解栈的定义、特征及在其上所定义的基本运算；
- 2、掌握在两种存储结构上对栈所施加的基本运算的实现；

第四章 队列

教学内容：

- 1、队列的抽象数据类型
- 2、循环顺序队列
- 3、非循环链队

教学重点：

- 1、队列的定义及逻辑特点；
- 2、队列上的基本运算；
- 3、队列的顺序存储结构及其上的运算实现；

教学目标：

- 1、理解队列的定义、特征及在其上所定义的基本运算；
- 2、掌握在两种存储结构上对队列所施加的基本运算的实现。

第五章 串

教学内容：

- 1、串的抽象数据类型
- 2、顺序串
- 3、链串

教学重点：

- 1、串的基本概念、基本运算；
- 2、串的两种存储方式。
- 3、串的模式匹配算法。

教学目标：

- 1、了解串的定义
- 2、理解和领会串的存储方式
- 3、掌握常用的串运算

第六章 多维数组

教学内容：

- 1、数组
- 2、矩阵
- 3、稀疏矩阵（采用三元组表顺序存储）
- 4、稀疏矩阵（采用十字链表存储）

教学重点：

- 1、多维数组的逻辑结构；
- 2、多维组的两种顺序存储方式；
- 3、计算给定元素在存储区中的地址；
- 4、对称矩阵、三角矩阵的压缩存储方式；
- 5、计算给定元素在存储区中的地址；
- 6、稀疏矩阵的三元组表表示方法。

教学目标：

- 1、理解多维数组的结构特点和在内存中的两种顺序存储方式；
- 2、理解并掌握矩阵和特殊矩阵元素在存储区中地址的计算；
- 3、领会稀疏矩阵的压缩方式和简单运算；

第七章 广义表

教学内容：

- 1、广义表的逻辑结构
- 2、广义表的存储结构
- 3、广义表的基本操作
- 4、广义表（采用头尾链表存储）类 C++语言定义多维数组

教学重点：

广义表的存储结构

教学目标：

了解广义表的定义和基本运算。

第八章 树

教学内容：

- 1、 树的概念
- 2、 二叉树
- 3、 二叉树（或树采用顺序存储）
- 4、 二叉树（采用链式存储）
- 5、 中序穿线二叉树（采用链式存储）
- 6、 树与森林
- 7、 赫夫曼树（二叉树的应用）

教学重点：

- 1、 二叉树的定义、逻辑特点及五种基本形态
- 2、 二叉树的五个性质
- 3、 在二叉树上定义的基本运算
- 4、 二叉树的链式存储结构及其类型说明
- 5、 二叉树的顺序存储结构及其类型说明
- 6、 二叉树链式存储结构的组织方式
- 7、 二叉树的三种遍历方法及其算法
- 8、 以遍历为基础在二叉树上实现的几种运算

教学目标：

- 1、 深刻理解二叉树的定义、性质及其存储方法
- 2、 熟练掌握二叉树的二叉链表存储方式、结点结构和类型定义
- 3、 理解并掌握二叉树的三种遍历算法
- 4、 掌握二叉树的线索化方法
- 5、 灵活运用二叉树的遍历方法解决相关的应用问题

第九章 图

教学内容：

- 1、 图的基本概念
- 2、 图的基本操作
- 3、 图（采用邻接矩阵存储存储）

4、图（采用邻接表存储）

教学重点：

- 1、理解图的定义、术语及其含义
- 2、掌握各种图的邻接矩阵表示法及其类型说明
- 3、理解并掌握图的按深度优先搜索遍历方法和按广度优先搜索遍历方法
- 4、领会生成树和最小生成树的概念
- 5、掌握由 Prim 算法思想构造最小生成树按 Prim 算法思想
- 6、领会拓扑序列和拓扑排序的概念
- 7、理解并掌握拓扑排序的算法思想
- 8、理解并掌握关键路径的算法思想
- 9、理解并掌握最短路径的算法思想

教学目标：

- 1、理解图的基本概念及术语
- 2、掌握图的两种存储结构(邻接矩阵和邻接表)的表示方法
- 3、熟练掌握图的两种遍历(深度优先搜索遍历和广度优先搜索遍历)的算法思想、步骤，并能列出在两种存储结构上按上述两种遍历算法得到的序列
- 4、理解最小生成树的概念，能按 Prim 算法构造最小生成树
- 5、领会并掌握拓扑排序、关键路径、最短路径的算法思想

第十章 查找

教学内容：

- 1、静态查找表
- 2、动态查找表

教学重点：

- 1、查找表的基本概念及查找原理
- 2、查找表的顺序存储结构、顺序表及其类型说明
- 3、查找运算在查找表和有序表上的实现
- 4、二叉排序树的定义、性质及各结点间的键值关系
- 5、二叉排序树的查找算法和基本思想
- 6、平衡二叉排序树的概念
- 7、哈希表上实现查找、插入和删除运算的算法

教学目标：

- 1、了解查找的基本思想及查找成功和不成功的概念
- 2、掌握在顺序表、有序表、索引表、散列表等上的查找方法和算法，并能求出相应的平均查找长度
- 3、理解并掌握二叉排序树、平衡二叉树 B-树的各种算法

第十一章 排序

教学内容：

- 1、排序的基本概念
- 2、插入排序
- 3、交换排序
- 4、选择排序
- 5、归并排序
- 6、分配排序
- 7、各种排序方法的比较
- 8、各种排序方法 C 语言实现

教学重点：

- 1、排序基本概念及内排序和外排序、稳定排序和非稳定排序的区别
- 2、插入排序的基本思想、基本步骤和算法
- 3、冒泡排序的基本思想、基本步骤、算法和算法分析
- 4、快速排序的基本思想、基本步骤和算法
- 5、直接选择排序的基本思想、基本步骤、算法和算法分析
- 6、堆排序的基本思想、基本步骤和算法
- 7、归并排序的思想
- 8、两个有序文件合并的方法和算法
- 9、二路归并排序的算法和时空性能

教学目标：

- 1、领会排序的基本思想和基本概念
- 2、理解并掌握插入排序、冒泡排序、快速排序、直接选择排序、堆排序、归并排序和基数排序的基本思想、步骤、算法及时空效率分析
- 3、了解外排序的定义和基本方法

2、实验教学内容:

实验一：算法的分析和转换

实验目的:

- 1、掌握算法的时间复杂度的分析、计算
- 2、掌握利用类 c 语言的方法描述算法

实验内容:

- 1、对 $1+2+3+\dots+N$ 算法分析和实现
- 2、对其算法的时间复杂度的计算

实验二：单链表的建立、插入、删除

实验目的:

- 1、掌握顺序表的结构体定义和基本操作
- 2、掌握单链表的结构体定义和基本操作

实验内容:

- 1、删除顺序表中值相同的结点
- 2、用单循环链表解决约瑟夫环问题

实验三：栈的应用

实验目的:

- 1、掌握顺序栈、链栈的结构体定义和基本操作
- 2、掌握栈的常见算法运用

实验内容:

- 1、利用栈求十进制转换成 R 进制
- 2、判断字符串是否是回文

实验四：队列的插入与删除

实验目的:

- 1、掌握循环队列的结构体定义和基本操作
- 2、掌握链队的结构体定义和基本操作

实验内容:

- 1、采用无尾指针的队列实现队列的基本操作
- 2、用两个栈模拟列队的运算

实验五：数组、特殊矩阵的应用

实验目的：

- 1、掌握所谓数组的地址计算和基本算法
- 2、掌握特殊矩阵的定义和压缩存储

实验内容：

- 1、实现对称矩阵、三角矩阵的压缩存储
- 2、求稀疏矩阵的加法运算

实验六：串的基本操作

实验目的：

掌握字符串定义和基本操作

实验内容：

- 1、写出串拷贝、串连接等库函数原型
- 2、给出串插入、串替换的基本操作

实验七：二叉树的存储和遍历

实验目的：

- 1、掌握二叉树结构体定义和创建
- 2、掌握二叉树的遍历

实验内容：

- 1、用非递归算法实现二叉树的前序遍历
- 2、求二叉树的深度算法

实验八：图的存储和遍历

实验目的：

- 1、掌握图的结构体定义和图的建立
- 2、掌握图的遍历和最小生成树

实验内容：

- 1、图的邻接矩阵和邻接表的建立
- 2、图的深度和广度算法

实验九：查找与内部排序

实验目的：

- 1、掌握常用静态查找和动态查找算法
- 2、掌握基本排序方法

实验内容：

- 1、实现二分查找和二叉排序树
- 2、实现插入排序和交换排序等

四、学时分配**1、理论学时分配**

章 次	章 目	学时分配	备注
第一章	绪论	2	
第二章	线性表	3	
第三章	栈	3	
第四章	队列	3	
第五章	串	1	
第六章	多维数组	2	
第七章	广义表	1	
第八章	树	5	
第九章	图	4	
第十章	查找	4	
第十一章	排序	4	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时数	必/选开
01	算法的分析和转换	2	选
02	单链表的建立、插入、删除	2	必
03	栈的应用	2	必
04	队列的插入与删除	2	必
05	数组、特殊矩阵的应用	2	必
06	串的基本操作	2	必
07	二叉树的存储和遍历	2	必
08	图的存储和遍历	2	必

五、建议教材及主要参考书

教材：《数据结构 C 语言版》 **主编：**严蔚敏

出版社：清华大学出版社

参考书：《数据结构 C 语言版》 **主编：**马秋菊

出版社：中国水利水电出版社

执笔：许自龙

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20

《高级语言程序设计》教学大纲

课程编号：C1211051

课程名称：高级语言程序设计

学时/学分：理论 48+实验 12/3.5

授课学期：第四学期

先修课程、后续课程：先修：五，后续：数据结构

适用专业：电子信息工程

开课系或教研室：信息工程系

一、课程性质与任务

1、课程性质：本课程是电子信息工程专业的专业基础课

2、课程任务：掌握结构化程序设计语言的基础知识和三种基本程序结构；掌握 C 语言的数据类型、运算符与表达式等基本语法结构以及程序设计的基本思想；重点掌握利用 C 语言编写、编译、运行程序的基本方法、步骤和技巧。

二、课程教学目的与要求

课程教学目的：通过本课程的学习，学生应掌握 C 语言的基本语法，还应掌握程序设计的基本思想、基本概念和基本方法，并能运用所学的知识和技能对一般问题进行分析和程序设计，编制出高效的 C 语言应用程序。

课程教学要求：本课程要求理论授课课时为 48，实践授课课时为 0，实验授课课时为 32；要求考核方式为考试。

三、课程教学主要内容

1、理论教学内容：

第一章 C 语言概述

教学内容：

- 1、C 语言出现的历史背景
- 2、C 语言的特点
- 3、简单的 C 语言程序介绍
- 4、运行 C 程序的步骤和方法

教学重点：

- 1、C 语言程序的基本写法
- 2、C 语言程序的调试和运行

教学目标：

- 1、掌握 C 语言的基本特点
- 2、掌握程序的基本结构
- 3、掌握 C 程序的运行过程

第二章 算法

教学内容：

- 1、算法的概念
- 2、简单算法举例
- 3、算法的特性
- 4、怎样表示一个算法
- 5、结构化程序设计方法

教学重点：

- 1、算法的表示
- 2、结构化方法程序设计

教学目标：

- 掌握算法的基本概念及特性
- 掌握算法的几种表示方法

第三章 数据类型、运算符与表达式

教学内容：

- 1、C 语言数据类型
- 2、常量与变量
- 3、整型数据
- 4、浮点型数据
- 5、字符型数据
- 6、变量赋初值
- 7、各类数值型数据间的混合运算
- 8、算术运算符和算术表达式

9、赋值运算符和赋值表达式

10、逗号运算符和逗号表达式

教学重点：

1、各数据类型、运算符和表达式以及混合运算

2、数据的表示和运算符的优先级、结合方向以及混合运算

教学目标：

1、掌握数据在计算机中的表示以及 C 语言的各种数据类型

2、掌握常量与变量

3、掌握各基本数据类型、运算符及表达式

第四章 顺序结构程序设计

教学内容：

1、C 语句概述

2、赋值语句

3、数据输入输出的概念及在 C 语言中的实现

4、字符数据的输入输出

5、格式输入与输出

6、顺序结构程序设计举例

教学重点：

1、输入输出函数的应用及顺序结构程序设计

2、格式输入输出函数的应用

教学目标：

1、了解 C 语句的基本概念及分类

2、掌握数据的输入与输出

3、掌握顺序程序设计的基本结构和方法

第五章 选择结构程序设计

教学内容：

1、关系运算符和关系表达式

2、逻辑运算符和逻辑表达式

3、if 语句

4、switch 语句

5、程序举例

教学重点：

- 1、关系运算符、逻辑运算符、if 和 switch 语句及选择结构的程序设计
- 2、if 语句的嵌套及 switch 语句

教学目标：

- 1、掌握关系运算符、逻辑运算符及其表达式
- 2、掌握 if 和 switch 语句
- 3、掌握选择结构程序设计

第六章 循环结构程序设计

教学内容：

- 1、概述
- 2、goto 语句以及用 goto 语句构成循环
- 3、用 while 语句实现循环
- 4、用 do...while 语句实现循环
- 5、用 for 语句实现循环
- 6、循环的嵌套
- 7、几种循环的比较
- 8、break 语句和 continue 语句
- 9、程序举例

教学重点：

- 1、循环语句的用法和循环结构的程序设计
- 2、循环的嵌套及混合控制结构的应用

教学目标：

- 1、了解循环语句
- 2、掌握常用的实现循环的 while、do...while 和 for 三个语句
- 3、掌握循环的嵌套使用
- 4、掌握 break 语句和 continue 语句
- 5、掌握循环结构的程序设计

第七章 数组

教学内容：

- 1、一维数组的定义和引用
- 2、二维数组的定义和引用
- 3、字符数组

教学重点：

- 1、数组应用
- 2、字符数组

教学目标：

- 1、掌握数组的定义和引用
- 2、掌握字符串和字符数组的应用
- 3、掌握字符串处理函数的应用

第八章 函数

教学内容：

- 1、概述
- 2、函数定义的一般形式
- 3、函数参数和函数的值
- 4、函数的调用
- 5、函数的嵌套调用
- 6、函数的递归调用
- 7、数组作为函数参数
- 8、局部变量和全局变量
- 9、变量的存储类别
- 10、内部函数和外部函数

教学重点：

- 1、函数的定义、参数、返回值、变量的存储类别及作用域
- 2、函数的传值调用和函数的传址调用

教学目标：

- 1、掌握函数的定义及调用
- 2、掌握函数的参数和函数的返回值
- 3、掌握局部变量和全局变量以及变量的存储类别

第九章 预处理命令

教学内容：

- 1、宏定义
- 2、文件包含处理
- 3、条件编译

教学重点：

- 1、宏定义，宏替换
- 2、带参宏的定义及替换

教学目标：

- 1、了解预编译命令的作用
- 2、掌握宏定义及文件包含处理的过程

第十章 指针

教学内容：

- 1、地址和指针的概念
- 2、变量的指针和指向变量的指针变量
- 3、数组与指针
- 4、字符串与指针
- 5、指向函数的指针
- 6、返回指针值的函数
- 7、指针数组和指向指针的指针
- 8、有关指针的数据类型和指针运算的小结

教学重点：

- 1、各种指针的定义、使用及函数间的指针传递
- 2、各种指针的定义、使用及函数间的指针传递

教学目标：

- 1、掌握指针的概念
- 2、掌握指向变量、数组、字符串和函数的指针的用法
- 3、掌握指针数组和指向指针的指针及返回指针值的函数

第十一章 结构体与共用体

教学内容：

- 1、概述

- 2、定义结构体类型变量的方法
- 3、结构体变量的引用
- 4、结构体变量的初始化
- 5、结构体数组
- 6、指向结构体类型数据的指针
- 7、用指针处理链表
- 8、共用体
- 9、枚举类型
- 10、用 typedef 命名已有类型

教学重点：

- 1、结构体类型的定义和应用
- 2、链表的定义及应用

教学基本要求：

- 1、掌握结构体类型链表类型
- 2、掌握结构体类型变量和数组的定义及应用
- 3、掌握链表的操作机应用

第十二章 位运算

教学内容：

- 1、位运算符和位运算
- 2、位运算举例
- 3、位段

教学重点：

- 1、各种位运算
- 2、各种位运算的混合运算

教学目标：

- 1、了解位运算的作用
- 2、掌握各种位运算符

第十三章 文件

教学内容：

- 1、C 文件概述

- 2、文件类型指针
- 3、文件的打开与关闭
- 4、文件的读写
- 5、文件的定位
- 6、出错的检测
- 7、文件输入输出小结

教学重点：

- 1、文件指针和文件操作函数
- 2、文件指针

教学目标：

- 1、掌握文件指针的用法
- 2、掌握各种对文件操作的函数
- 2、实验教学内容

实验一：VC++6.0 环境认识与简单的 C 程序

实验目的：

- 1、熟悉 C 语言的集成环境，了解菜单的使用方法
- 2、掌握 C 语言程序上机的编辑、编译、连接、运行的基本步骤
- 3、了解 C 语言程序的结构

实验内容：

- 1、熟悉 C 语言程序上机的编辑、编译、连接、运行的基本步骤
- 2、编程实现一个字符串的输出
- 3、编程输出两个数的最大值

实验二：数据描述与基本操作

实验目的：

- 1、掌握定义整型、字符型和实型变量的方法，以及对它们的赋值方法
- 2、掌握常用算术运算符的使用方法、优先级别及结合方向
- 3、掌握 C 语言表达式的运算规则

实验内容：

- 1、验证 C 语言中各种数据类型的取值范围及各种类型变量的定义和使用方法
- 2、编程实现由键盘输入的任意两个数的平均值，并对不同类型的数据进行测试

3、验证各种运算符的使用

实验三：顺序结构程序设计

实验目的：

- 1、掌握整型、实型、字符型数据的输入输出格式控制
- 2、掌握 scanf、printf 函数语句的使用方法
- 3、理解 C 语言程序的顺序结构
- 4、掌握常用的 C 语言语句，熟练应用赋值、输入、输出语句

实验内容：

- 1、按格式要求输入/输出数据
- 2、输入三角形三边长，求三角形面积
- 3、已知圆半径，圆柱高，求圆周长，圆柱体积
- 4、输入一个摄氏温度，要求输出华氏温度。公式为 $f=9/5*c+32$
- 5、求方程 $ax^2+bx+c=0$ 的实数根。a, b, c 由键盘输入， $a \neq 0$ ，设 $b^2-4ac > 0$

实验四：选择结构程序设计

实验目的：

- 1、掌握利用 if 语句实现选择结构程序设计的方法
- 2、掌握利用 switch 语句实现选择结构的程序设计方法
- 3、注意 break 在 switch 语句中的作用

实验内容：

- 1、判断方程 $ax^2+bx+c=0$ 有几个解，如果有解则输出
- 2、企业发放奖金根据利润提成。利润低于或等于 10 万元时，奖金可提 10%；利润高于 10 万元，低于等于 20 万元时，其中 10 万元按照 10%提成，高于 10 万元 的部分，可提成 7.5%；利润高于 20 万元，低于等于 40 万元时，其中 20 万元仍按照上述办法提成（下同），高于 20 万元的部分按 5%提成；利润高于 40 万元，低于等于 60 万元时，高于 40 万元的部分按 3%提成；利润高于 60 万元，低于等于 100 万元时，高于 60 万元的部分按 1.5%提成；利润高于 100 万元时，超过 100 万元的部分按 1%提成。要求：（1）用 if 语句编程。（2）用 switch 语句编程。

实验五：循环结构

实验目的：

- 1、掌握利用 while 或 do...while 实现条件型循环结构程序设计的方法

2、掌握利用 for 语句实现循环结构程序设计的方法

实验内容:

- 1、用 for 语句编程实现 $1+2+\cdots+n$ 的和
- 2、猴子吃桃问题。猴子第一天摘下若干个桃子，当即吃了一半，还不过瘾，又多吃了一个。第二天早上又将剩下的桃子吃掉一半，又多吃了一个。以后每天早上都吃了前一天剩下的一半零一个。到第十天早上想吃时，见只剩下一个桃子。求第一天共摘了多少桃子？
- 3、编程实现“水仙花数”的打印，所谓“水仙花数”是指一个 3 位数，其各位数字立方和等于该数本身

实验六：数组的定义与算法

实验目的:

- 1、掌握一维数组的定义、初始化、赋值和输入输出操作（循环结构）
- 2、掌握二维数组的定义、初始化、赋值和输入输出操作（循环结构）
- 3、掌握字符数组和字符串处理函数的使用
- 4、掌握与数组有关的重要算法：排序、查找等

实验内容:

- 1、输出 Fibonacci 数列的前 20 个数
- 2、用冒泡法对 10 个数排序
- 3、用选择法实现十个整数的排序
- 4、已有一个已经排好序的数组，要求输入一个数后，按原来排序的规律将它插入数组中
- 5、有一篇文章，共有 3 行文字，每行有 80 个字符。要求分别统计出其中英文大写字母、小写字母、数字、空格以及其它字符的个数

实验七：函数

实验目的:

- 1、掌握 C 语言中函数定义、函数调用的方法和规则
- 2、掌握函数实参与形参的对应关系，以及“值传递”的含义
- 3、掌握递归函数的设计方法
- 4、掌握全局变量和局部变量的概念和使用方法

实验内容:

1、输入 10 个学生 5 门课的成绩，分别用函数求：每个学生平均分；每门课的平均分；找出最高的分数对应的学生和课程

2、递归求第 n 个人的年龄

实验八：指针

实验目的：

- 1、掌握指针的概念，学会定义和使用指针
- 2、掌握跟数组有关的指针的操作（包括字符数组）
- 3、掌握跟函数有关的指针的操作

实验内容：

1、输入 10 个整数，将其中最小的数与第一个数交换，把最大的数与最后一个数对换。

写三个函数：1) 输入 10 个数；2) 进行处理；3) 输出 10 个数

2、有 n 个整数，使前面 n 个数顺序向后移 m 个位置，最后 m 个数变成最前面 m 个数。写一个函数实现以上功能，在主函数中输入 n 个整数和输出调整后的 n 个数

3、在主函数中输入 10 个等长的字符串，用另一个函数对它们排序，然后在主函数输出这 10 个已排序好的字符串

实验九：结构体和链表

实验目的：

- 1、掌握结构体类型变量的定义和使用
- 2、掌握结构体类型数组的概念和应用
- 3、掌握链表的概念，初步学会对链表进行操作
- 4、掌握共用体的概念与使用

实验内容：

1、定义一个结构体变量包括年、月、日。计算该日在本年中第几天？（注意闰年）

2、编写一个函数 print 打印一个学生的成绩数组该数组中有 5 个学生的数据记录每个记录包括 num、name、score3 用主函数输入这些记录用 print 函数输出这些记录

3、13 个人围成一圈，从第 1 个人开始顺序报号 1、2、3。凡报到“3”者退出圈子，找出最后留在圈子中的人原来的序号

实验十：文件

实验目的：

- 1、掌握文件与文件指针的概念以及文件指针的定义方法

2、掌握并灵活使用文件打开、文件关闭、文件读写等基本函数

3、掌握文件的随机读写及有关文件读写指针的定位函数

实验内容：

1、从键盘输入一行字符串将其中的小写字母全部转换成大写字母然后输出到一个磁盘文件“test”中保存并检验“test”文件中的内容

2、有五个学生每人有 3 门课的成绩从键盘输入学生学号、姓名、3 门课成绩计算出每人平均分并将其和原始数据都存放在磁盘文件“stud”中并检验“stud”文件的内容

四、学时分配表

1、理论学时分配

章序	内容	课时	备注
第 1 章	C 语言概述	2	
第 2 章	算法	2	
第 3 章	数据类型、运算符与表达式	6	
第 4 章	顺序结构程序设计	3	
第 5 章	选择结构程序设计	3	
第 6 章	循环结构程序设计	6	
第 7 章	数组	6	
第 8 章	函数	6	
第 9 章	预处理命令	2	
第 10 章	指针	6	
第 11 章	结构体与共用体	3	
第 12 章	位运算	1	
第 13 章	文件	2	

2、实验学时分配

序号	实验项目名称	学时数	必/选开
01	VC++6.0 环境认识与简单的 C 程序	2	必开
02	顺序结构程序设计	2	必开
03	选择结构程序设计	2	必开
04	循环结构	2	必开

05	数组的定义与算法	2	必开
06	函数	2	必开

五、教材及参考书

教材：《C 语言版程序设计教程》 主编：李丽娟

出版社：人民邮电出版社

参考书：《C 程序设计（第三版）》 主编：谭浩强

出版社：清华大学出版社

执笔：许自龙

审核人：谭金平

日期：2018 年 8 月 20