

仲恺农业工程学院

计算机科学与技术专业
课程教学大纲汇编

信息科学与技术学院

二〇一八年一月

目 录

计算机类专业导论.....	1
C语言程序设计.....	5
《C语言程序设计实验课》教学大纲.....	11
数据结构与算法.....	21
《数据结构与算法实验课》教学大纲.....	27
数据库原理及应用.....	32
《数据库原理及应用实验课》教学大纲.....	41
电路与电子技术.....	49
《电路与电子技术实验课》教学大纲.....	53
离散数学.....	56
面向对象程序设计（Java）.....	61
《面向对象程序设计（Java）实验课》教学大纲.....	71
计算机组成原理.....	82
《计算机组成原理实验课》教学大纲.....	89
计算机网络.....	94
《计算机网络实验课》教学大纲.....	100
数字逻辑.....	104
《数字逻辑实验课》教学大纲.....	110
电子商务概论.....	115
计算方法.....	123
《计算方法实验课》教学大纲.....	127
IT项目管理.....	131
《IT项目管理实验课》教学大纲.....	138
算法设计与分析.....	144
《算法分析与设计》实验教学大纲.....	148
多媒体技术及应用.....	151
《多媒体技术及应用实验课》教学大纲.....	158
操作系统.....	163

《操作系统实验课》教学大纲.....	170
软件工程.....	175
《软件工程实验课》教学大纲.....	182
Web应用项目开发.....	186
《Web应用项目开发实验课》教学大纲.....	191
编译原理.....	199
系统原型设计.....	204
《系统原型设计实验课》教学大纲.....	209
大型关系数据库应用.....	213
《大型关系数据库应用实验课》教学大纲.....	219
无线网络技术.....	224
《无线网络技术实验课》教学大纲.....	229
人工智能及应用.....	232
《人工智能及应用实验课》教学大纲.....	237
软件测试技术.....	242
《软件测试技术实验课》教学大纲.....	246
软件设计模式.....	250
《软件设计模式实验课》教学大纲.....	254
移动平台开发.....	258
《移动平台开发实验课》教学大纲.....	259
单片机原理与应用.....	263
《汇编语言程序设计》教学大纲.....	272
《汇编语言程序设计实验课》教学大纲.....	277
无线传感器网络.....	281
《无线传感器网络技术实验课》教学大纲.....	285
嵌入式系统原理及应用.....	289
《嵌入式系统原理及应用实验课》教学大纲.....	293
传感器原理与应用.....	298
《传感器原理与应用》实验课教学大纲.....	303

Linux基础.....	307
《Linux基础实验课》教学大纲.....	312
嵌入式平台开发（校企合作）.....	317
《认识实习》教学大纲.....	320
《C语言程序设计与数据结构课程设计》教学大纲.....	325
《面向对象与数据库应用课程设计》教学大纲.....	330
《软件工程课程设计》教学大纲.....	335
《Web应用项目综合开发(校企合作)课程设计》教学大纲.....	340
《移动平台开发（方向1 课程设计）》教学大纲.....	344
《嵌入式平台开发（方向2 课程设计）》教学大纲.....	351
《前沿技术综合实训(校企合作)》教学大纲.....	357
《创新创业实践（校企合作）》教学大纲.....	364

计算机类专业导论

Computer Science Introduction

一、课程基本信息

学 时：16

学 分：1

考核方式：考查（其中平时成绩占 30%，期末课程报告成绩占 70%）

中文简介：该课程是计算机类专业学生学习的一门学科基础必修课。是学生学习的的第一门与专业有关的先导课程，该课程教学的二个基本目标和任务是认知与导学，主要讲授计算机学科的相关的基本知识、基本概念、学科发展及前沿技术，包括计算机硬件系统、软件系统以及计算机的应用。

二、教学目的与要求

本课程是为计算机类专业学生学习的一门学科基础必修课，是学生认识计算机科学的概念性课程。课程通过对计算机科学的核心内容作概括介绍；使学生深刻理解计算机系统的信息处理功能本质；掌握数据表达和数据加工表达的层次方法；了解计算机系统的功能组成；认识计算机科学对人类社会的重要推动作用。通过本课程的学习，使学生对计算机学科的相关的基本理论、基础知识、基本概念、计算机软硬件结构和体系及学科发展，有一个整体的了解，掌握计算机基本操作能力。为以后专业课程学习做好引导及指引作用。

本课程教学的基本要求是：

1、本课程的基本概念、基本知识和基本技能作为教学的重点内容，要求学生对于基本概念和基础知识能够深刻理解，并且要求学生课后自主实践以不断提高基本技能。

2、坚持理论密切联系实际，讲授时尽可能理论联系实际，深入浅出地讲解，让学生容易理解，并且注重开拓学生的思路，引导学生积极思考。

3、根据正常教学进度布置课堂作业和课后上机作业，要求学生按时完成。

三、教学方法与手段

授课主要采用多媒体授课的方式，根据课程内容辅以实物进行直观介绍与认知，部分知识点通过平时课堂提问、抽查、作业等形式提升学生的理解与掌握。

注重互动式个性化学习，培养学生的自学能力。授课过程中，针对某些重要知识点，要求小组进行讨论，统一提交作业。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
CH1 计算机类专业总体规划		
1、学科建设与专业建设规划及内容	了解	2
2、培养方案体系、专业课程，理解专业分流办法	理解	2
重点与难点:学科、专业建设规划及内容；专业分流方法		
衡量学习是否达到目标的标准:了解学科、专业建设规划及内容，理解专业分流办法		
CH2 软件工程概论		
1、软件与软件工程的概	理解	1
2、软件工程方法与工具	了解	0.5
3、结构化设计方法	了解	0.5
4、软件需求获取与结构化分析方法	了解	1
5、编码	了解	0.5
6、软件测试方法	了解	0.5
重点与难点: 软件工程知识体系、软件工程方法、需求分析、软件设计、编码与测试		
衡量学习是否达到目标的标准:了解软件工程的重要地位和软件开发的一般方法、流程与工具。		
CH3 物联网技术概论、前沿技术及创新		
1、物联网的基本概念	了解	0.5
2、物联网国内外发展现状	了解	0.5
3、物联网的应用	了解	0.5
4、物联网的发展趋势	了解	0.5
5、RFID 技术、传感器技术	了解	0.5

6、物联网通信技术	了解	0.5
7、物联网支撑技术	了解	0.5
8、物联网创新与知识产权申请	了解	0.5

重点与难点:物联网基本概论及发展;物联网相关技术及前沿发展。

衡量学习是否达到目标的标准:了解物联网概念及相关前沿技术发展与趋势,了解物联网通信及相关支撑技术。

CH4 计算机应用基础

1、计算机技术发展概论	了解	1
2、计算机硬件基本组成	理解	0.5
3、计算机系统基本组成	理解	0.5
4、常用办公软件	掌握	1
5、常用工具软件	掌握	0.5
6、程序设计基础知识	了解	0.5

重点与难点:计算机软硬件组成、常用办公软件的使用

衡量学习是否达到目标的标准:了解计算机软硬件组成,较熟练操作常用办公软件

五、推荐教材和教学参考资源

1. 王丽芳等. 计算机科学导论. 北京: 清华大学出版社, 2013
2. 史济民, 顾春华, 郑红. 软件工程——原理、方法与应用. 北京: 高等教育出版社, 2009
3. 薛燕红. 物联网技术及应用. 出版社: 清华大学出版社, 2012
4. 王志良. 物联网工程概论. 出版社: 机械工业出版社, 2011
5. 任宗伟. 物联网基础技术. 出版社: 中国物质出版社, 2010
6. 鄂大伟. 大学信息技术基础(第四版). 出版社: 厦门大学出版社, 2016

大纲修订人: 张世龙

修订日期: 2018. 1

大纲审定人:郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期:2018.1

C 语言程序设计

Programming in C

一、课程基本信息

学 时：56（理论 38，实验 16）

学 分：3.5

考核方式：考试（其中平时成绩占 30%，期末考试成绩占 70%）

中文简介：《C 语言程序设计》是重要的学科基础必修课。通过本课程学习，应使学生掌握 C 程序设计的基础知识、基本概念，掌握程序设计的思想和编程技巧，熟练掌握 C 语言的数据类型，深刻理解例如动态存储结构、指针、链表等重要概念。同时提高分析问题和解决问题的能力，为后续课程的学习和应用奠定程序设计基础。

二、教学目的与要求

通过本课程学习，使学生熟悉 C 语言程序设计的基本概念、理论、方法和技术，熟练使用 C 语言程序开发环境、熟悉软件开发的一般过程，具备使用 C 语言的编程方法来解决实际问题的基本能力，为今后的学习奠定坚实的基础。

三、教学方法与手段

采用课堂教学与实验教学相结合的方式，以利于学生理论联系实际，进一步理解教材内容。其中理论教学采用多媒体授课的方式，主要采用案例教学方法，针对某些重要问题，要求小组进行讨论，培养学生的学习能力。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 C 语言概述		1
第一节 C 语言的历史背景	了解	
第二节 C 语言的特点、C 语言源程序的结构	理解	
第三节 C 程序的上机步骤，Visual C++集成开发环境下编辑、编译和运行 C 程序的基本操作方法	掌握	

教学重点：1.C 程序的一般书写形式；2. 在 Visual C++集成开发环境下建立和运行 C 程序的方法。

衡量学习是否达到目标的标准：能否利用 Visual C++建立和运行程序

第二程序的灵魂——算法 掌握 2

第一节算法的概念、特点 理解

第二节算法的表示方法 理解

第三节结构化程序设计思想与方法

教学重点：1. 结构化程序的三种基本结构模式；2. 结构流程图的作用

衡量学习是否达到目标的标准：能用结构化的流程图表达算法

第三章数据类型、运算符与表达式 3

第一节标识符、常量与变量的概念；基本数据类型中的整型、单精度实型、双精度实型、字符型常量和变量的定义与使用方法 掌握

第二节算术运算符和算术表达式、赋值运算符和赋值表达式 掌握

第三节运算符的优先级和结合性；数据类型转换的方式；自增、自减运算 掌握

第四节位运算符和位运算 理解

教学重点：1. 常量与变量的概念，标识符的命令规则；2. 整型数据、实型数据和字符型数据的特点和使用；3. 算术表达式和赋值表达式的基本使用方法；自增和自减运算的使用。

衡量学习是否达到目标的标准：能用合法标识符声明符合数据要求的常量或变量；能正确运用运算符组成合法的表达式

第四章顺序结构程序设计 3

第一节 C 语句概述 了解

第二节赋值语句，数据输入、输出函数的用法 掌握

第三节顺序结构程序设计举例	理解	
<p>教学重点：1. C 语句的种类；2. 赋值语句、数据的输入输出及输入输出中常用的控制格式。</p> <p>衡量学习是否达到目标的标准：能正确使用输入输出函数；能利用顺序结构进行程序设计</p>		
第五章选择结构程序设计		3
第一节关系运算符与关系表达式	掌握	
第二节逻辑运算符与逻辑表达式	掌握	
第三节 If 语句与 Switch 语句	掌握	
<p>教学重点：1. 关系运算符与逻辑运算符及其组成的具有逻辑值的表达式；2. 二条分支语句的格式及基本应用。</p> <p>衡量学习是否达到目标的标准：正确设计逻辑值表达式；能使用分支结构进行程序设计</p>		
第六章循环控制		3
第一节 Goto 语句及用 Goto 语句构成循环	理解	
第二节 While 语句、Do-While 语句和 For 语句的语法和用法	掌握	
第三节 Break 语句与 Continue 语句的语法和用法	掌握	
<p>教学重点：1. Goto 语句及用 Goto 语句构成循环；2. While 语句，Do—While 语句，For 语句，三种循环之间嵌套和区别；3. Break、Continue 语句。</p> <p>衡量学习是否达到目标的标准：能使用循环结构进行程序设计</p>		
第七章数组		5
第一节一维数组的定义与引用	掌握	
第二节二维数组的定义与引用	掌握	

第三节字符数组 掌握

教学重点：

1. 一维数组、二维数组的定义和使用。
2. 掌握字符数组的定义和使用，字符串的使用和字符串函数的应用。

衡量学习是否达到目标的标准：能正确设计和使用数组结构来处理数据；掌握常见的数组处理算法；掌握字符素质的处理函数

第八章函数 6

第一节函数的定义 掌握

第二节函数的参数和函数的值 掌握

第三节函数的调用 掌握

第四节函数的嵌套调用 理解

第五节函数的递归调用 理解

第六节数组作为函数参数 掌握

第七节变量作用域 掌握

第八节变量存储类别 掌握

教学重点：1. 函数的定义、调用和函数声明的方法；2. 函数嵌套调用与递归调用的方法；3. 函数的形式参数和实际参数以及函数调用时的参数传递；4. 数组作函数的参数、指针作函数的参数；5. 变量的存储类别与作用域。

衡量学习是否达到目标的标准：能使用已经定义的函数；能设计正确的函数来实现指定功能；能设计作用域合理的变量

第九章编译预处理 1

第一节宏定义 理解

第二节文件包含处理，条件编译 理解

教学重点：1. 有参宏、无参宏的定义与应用；2. 文件包含的基本概念。

衡量学习是否达到目标的标准：能正确使用预处理命令

第十章指针 6

第一节指针与地址的概念 掌握

第二节变量的指针和指针变量的指针变量 掌握

第三节数组的指针与指向数组的指针变量 掌握

第四节字符串的指针与指向字符串的指针变量 掌握

第五节指针与函数 掌握

第六节指针数组 掌握

第七节二级指针 理解

教学重点：1. 掌握指针的概念，指针变量的定义、指针变量的赋值和指针运算；2. 掌握指针与数组的使用方法；3. 指针与字符串、指针数组与二级指针。

衡量学习是否达到目标的标准：能正确定义和使用指针变量；掌握指向数组或字符串的指针变量的运算；掌握指针变量作为函数参数的传值规律；理解并正确使用指针数组

第十一章结构体与共用体 4

第一节结构体类型的说明及结构体类型变量的定义 掌握

第二节结构体变量的引用与初始化 掌握

第三节结构体数组 掌握

第四节指针与结构体数组 掌握

第五节链表 掌握

第六节共用体 理解

第七节枚举类型 理解

第八节 Typedef 理解

教学重点：1. 结构体的基本概念、结构体数据类型及变量的定义、结构体类型数组；2. 用指针处理链表；3. 共用体及枚举类型的基本概念、Typedef 的基本概念。

衡量学习是否达到目标的标准：能定义正确的使用结构体类型来表达给定信息；正确使用结构体变量和数组来处理数据；掌握链表的结构和操作方法；理解共同体和枚举类型概念

第十二章文件 了解 1

第一节文件类型指针

第二节文件的打开与关闭

第三节文件的读写

教学重点：1. 文件的基本概念；2. 文件的打开、关闭、常用读写方法。

衡量学习是否达到目标的标准：能按正确的步骤操作文件

五、推荐教材和教学参考资源

1. 谭浩强.C 言程序设计（第五版）.北京：清华大学出版社，2017
2. 谭浩强.C 程序设计（第五版）学习辅导.北京：清华大学出版社，2017
3. 李峰 C 语言程序设计教程及上机指导 复旦大学出版社，2012。
4. K. N. King C 语言程序设计现代方法.北京：人民邮电出版社，2010
5. Stephen G. Kochan 著，贾洪峰 译.C 语言程序设计.北京：电子工业出版社，2015

大纲修订人：邹娟

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《C 语言程序设计实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码: 320651

实验课程名称:C 语言程序设计

英文名称:Programming in C

课程总学时: 56 总学分:3.5 实验学时:18

适用对象: 计算机科学与技术及相关专业

二、实验课程的性质与任务

本课程注重有关 C 语言的基本知识、基本理论方面的学习和训练,通过熟练掌握 C 程序设计的基础知识、基本概念,掌握程序设计的思想和编程技巧,熟练掌握 C 语言的数据类型,深刻理解例如动态存储结构、指针、链表等重要概念。

在能力、技能培养方面,通过熟练掌握用 C 语言编写常用程序,理解后续课程《数据结构》中线性表、队列等典型数据结构用 C 语言实现的方法,掌握用 C 语言来实现后续课程中一些基本算法,如排序、查找等。懂得软件设计的基本方法和程序调试的基本过程。

三、实验教学目的与要求

本实验课程是《C 语言程序设计》课程教学的重要组成部分,通过本实验课程的教学,培养学生对学习程序设计的兴趣,巩固和加深对课程基本内容的理解,使学生全面了解 C 语言的特点,不仅要熟练掌握 C 语言的基础知识、基本算法,更重要的是让学生熟练掌握开发工具,掌握程序设计的思想和方法,培养学生程序开发、设计和调试的能力,为后续课程的学习和应用奠定程序设计基础。

实验要求: 实验的主要仪器为计算机,要求安装 Win 7 和 VC++ 6.0,每个学生都独立在一台计算机上完成自己的实验内容,杜绝抄袭。

四、考核办法和成绩评定标准

课程考核主要采用将实验教学的成绩纳入学生平时成绩中,实验课程成绩占总成绩的 20%。成绩评定标准主要依据实验中操作技能水平表现、实验结果以及实验报告三项综合评定。其中实验中操作技能水平表现占 20%,实验结果占 20%,实验报告 60%。

五、实验指导书

石玉强等编《C 语言程序设计基础学习指导》(中国农业出版社)

六、实验项目、内容与要求

实验一熟悉 VC++环境

实验类型:验证性

实验学时:2

每组人数:1人

实验目的:

1. 了解 VC++6.0 编译系统的基本操作方法,并掌握在该系统上如何编辑、编译、连接和运行一个 C 程序;
2. 通过运行简单的 C 程序,初步了解 C 源程序的特点及 C 语言的程序结构;
3. 掌握基本输入输出函数 scanf()、printf() 等函数的格式及使用方法。

教学要求: 课前预习,对实验内容进行分析和设计;课堂上输入程序、调试程序,对出现的问题进行分析讨论,更改方案直至运行结果正确为止;课后按时按质完成实验报告,对实验成果进行经验总结。

教学方法: 采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进行重点讲解,帮助学生理解实验内容,学生讨论并设计实验方案,然后开始进行实验。实验过程中,教师巡视指导、发现问题,通过示范讲解来纠正错误,实验后再进行总结点评。

实验内容提要:

1. 编写一程序，在屏幕上输出指定字符串
2. 不同格式的字符和数据的键盘输入与屏幕输出
3. 编写一程序，接受用户输入的两个整数，输出它们的和、差、积、商

实验二 顺序结构程序设计

实验类型：设计性

实验学时：2

每组人数：1人

实验目的:

1. 掌握 C 语言数据类型，掌握不同类型数值之间赋值的规律；
2. 掌握 C 语言常量、变量的定义与使用；
3. 熟悉 C 语言的运算符及其优先级，并灵活使用算术表达式和赋值表达式；
4. 掌握简单顺序程序的设计。

教学要求：课前预习，对实验内容进行分析和设计；课堂上输入程序、调试程序，对出现的问题进行分析讨论，更改方案直至运行结果正确为止；课后按时按质完成实验报告，对实验成果进行经验总结。

教学方法：采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进行重点讲解，帮助学生理解实验内容，学生讨论并设计实验方案，然后开始进行实验。实验过程中，教师巡视指导、发现问题，通过示范讲解来纠正错误，实验后再进行总结点评。

实验内容提要:

1. 测试类型转换对数据的影响

2. 计算复杂的数学公式并输出结果，如：
$$\frac{1+x^3}{x^3+x^2+x+1}$$
3. 利用顺序结构解决实际问题，如：计算定期存款本利之和

实验三 分支结构程序设计

实验类型：设计性

实验学时：2

每组人数：1人

实验目的：

1. 学会正确使用关系运算符和关系表达式；
2. 学会正确使用逻辑运算符和逻辑表达式；
3. 熟练掌握 if 语句的使用；
4. 熟练掌握 switch 语句的使用。

教学要求：课前预习，对实验内容进行分析和设计；课堂上输入程序、调试程序，对出现的问题进行分析讨论，更改方案直至运行结果正确为止；课后按时按质完成实验报告，对实验成果进行经验总结。

教学方法：采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进行重点讲解，帮助学生理解实验内容，学生讨论并设计实验方案，然后开始进行实验。实验过程中，教师巡视指导、发现问题，通过示范讲解来纠正错误，实验后再进行总结点评。

实验内容提要：

1. if 实现双分支结构程序设计
2. if 实现多分支结构程序设计，如：输入一个百分制成绩，要求输出成绩等级
3. switch 实现多分支实现多分支，如：输入日期，算出是这一年的第几天。

4. 利用分支结构解决实际问题，如：根据父母的生预测孩子的身高

实验四 循环结构程序设计

实验类型：设计性

实验学时：2

每组人数：1人

实验目的：

1. 熟练掌握 while 语句、do while 语句和 for 语句三种循环语句；
2. 掌握次数控制、条件控制和标记控制三种控制循环的方法；
3. 掌握在程序设计中用循环的方法实现一些常用算法（如穷举、迭代、递推等）。

教学要求：课前预习，对实验内容进行分析和设计；课堂上输入程序、调试程序，对出现的问题进行分析讨论，更改方案直至运行结果正确为止；课后按时按质完成实验报告，对实验成果进行经验总结。

教学方法：采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进行重点讲解，帮助学生理解实验内容，学生讨论并设计实验方案，然后开始进行实验。实验过程中，教师巡视指导、发现问题，通过示范讲解来纠正错误，实验后再进行总结点评。

实验内容提要：

1. 单循环结构程序设计，如：求阶乘问题
2. 嵌套循环结构程序设计，如：乘法表等
3. 常见循环算法解决实际问题，如：猜数字游戏

实验五 数组

实验类型：设计性

实验学时：2

每组人数：1人

实验目的：

1. 掌握一维数组的定义、初始化和使用；
2. 掌握二维数组的定义、初始化和使用；
3. 掌握字符数组和字符串函数的使用；
4. 掌握与数组有关的算法，特别是查找和排序算法。

教学要求：课前预习，对实验内容进行分析和设计；课堂上输入程序、调试程序，对出现的问题进行分析讨论，更改方案直至运行结果正确为止；课后按时按质完成实验报告，对实验成果进行经验总结。

教学方法：采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进行重点讲解，帮助学生理解实验内容，学生讨论并设计实验方案，然后开始进行实验。实验过程中，教师巡视指导、发现问题，通过示范讲解来纠正错误，实验后再进行总结点评。

实验内容提要：

1. 一维数组查找算法的实现
2. 一维数组排序算法的实现
3. 二维数组程序设计，如统计二维数组中字符、数字和符号的个数
4. 常见字符串操作函数的应用

实验六 函数

实验类型：设计性

实验学时：2

每组人数：1人

实验目的：

1. 掌握函数定义和使用的方法；
2. 掌握函数的嵌套调用和递归调用的方法；
3. 掌握全局变量和局部变量，动态变量、静态变量的概念和使用方法；
4. 掌握数组作为函数参数的使用。

教学要求：课前预习，对实验内容进行分析和设计；课堂上输入程序、调试程序，对出现的问题进行分析讨论，更改方案直至运行结果正确为止；课后按时按质完成实验报告，对实验成果进行经验总结。

教学方法：采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进行重点讲解，帮助学生理解实验内容，学生讨论并设计实验方案，然后开始进行实验。实验过程中，教师巡视指导、发现问题，通过示范讲解来纠正错误，实验后再进行总结点评。

实验内容提要：

1. 编写函数实现特定功能，如求最值、判断素数
2. 递归函数的设计与实现，如斐波那契（Fibonacci）函数
3. 数组作为函数参数，如统计班级成绩
4. 利用函数解决实际问题，如小学生加法考试题

实验七 指针

实验类型：设计性

实验学时：2

每组人数：1人

实验目的：

1. 掌握指针的概念、指针变量的定义和使用指针变量；
2. 掌握指针变量的运算（取地址运算&、取内容运算*、指针移动的运算等）；

3. 掌握使用指针变量处理数组和字符串的各种操作；
4. 理解指针数组和指向指针的指针的使用；

教学要求：课前预习，对实验内容进行分析和设计；课堂上输入程序、调试程序，对出现的问题进行分析讨论，更改方案直至运行结果正确为止；课后按时按质完成实验报告，对实验成果进行经验总结。

教学方法：采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进行重点讲解，帮助学生理解实验内容，学生讨论并设计实验方案，然后开始进行实验。实验过程中，教师巡视指导、发现问题，通过示范讲解来纠正错误，实验后再进行总结点评。

实验内容提要：

1. 指针变量的应用
2. 指针变量作为函数的参数
3. 指向数组的指针变量作为函数的参数
4. 掌握动态存储管理函数的使用方法。

实验八 结构体

实验类型：设计性

实验学时：2

每组人数：1 人

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使用；
3. 掌握链表的概念，初步学会对链表进行操作；
4. 理解共用体的概念与使用。

教学要求：课前预习，对实验内容进行分析和设计；课堂上输入程序、调试程序，对出现的问题进行分析讨论，更改方案直至运行结果正确为止；课后按时按质完成实验报告，对实验成果进行经验总结。

教学方法：采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进行重点讲解，帮助学生理解实验内容，学生讨论并设计实验方案，然后开始进行实验。实验过程中，教师巡视指导、发现问题，通过示范讲解来纠正错误，实验后再进行总结点评。

实验内容提要：

1. 结构体的应用，如采用结构体实现投票统计
2. 链表的应用
3. 共同体的应用

实验九 文件与综合性实验

实验类型：综合性

实验学时：2

每组人数：1人

实验目的：

1. 掌握文件及缓冲文件系统、文件指针的概念。
2. 理解不同文件类型的文件的打开、关闭、读、写等文件操作函数。
3. 掌握C语言程序设计方法

教学要求：课前预习，对实验内容进行分析和设计；课堂上输入程序、调试程序，对出现的问题进行分析讨论，更改方案直至运行结果正确为止；课后按时按质完成实验报告，对实验成果进行经验总结。

教学方法：采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进

行重点讲解，帮助学生理解实验内容，学生讨论并设计实验方案，然后开始进行实验。实验过程中，教师巡视指导、发现问题，通过示范讲解来纠正错误，实验后再进行总结点评。

实验内容提要：

1. 文本文件的读、写与追加操作
2. 编写程序实现数据的文件存储与数据处理系统，如成绩管理系统的设计与实现

七、其他说明（小四黑体）

实验项目和内容自编，部分实验内容参考实验指导书。

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：邹娟

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

数据结构与算法

Data Structures and Algorithms

一、课程基本信息

学 时：56（理论 38，实验 18）

学 分：3.5

考核方式：考试, 平时成绩占总成绩的 30%

中文简介：数据结构与算法是一门介于数学、计算机硬件和计算机软件之间的计算机科学与技术专业的核心课程，以高级程序设计语言为基础，并为后续的多门计算机类专业课程（如编译原理、操作系统、数据库等）的学习奠定基础。本课程具有较强的实践性，通过课堂教学的学习与上机实践、课程设计等教学环节相结合，培养学生学会分析研究计算机加工的数据结构的特性，应用涉及的数据选择适当的逻辑结构、存储结构及相应的算法，掌握算法的时间分析和空间分析技术，培养学生编写质量高、风格好的应用程序的能力，运用数据结构解决实际问题的能力。

二、教学目的与要求

通过本课程学习，使学生深透地理解数据结构的逻辑结构和物理结构的基本概念以及有关算法，学会分析研究计算机加工对象的特性，选择合适的数据结构和存储表示，以及编制相应的实现算法，培养和提高学生程序设计的能力。

三、教学方法与手段

采用多媒体授课的方式，主要采用案例教学、动画演示的方法，针对某些重要问题，要求小组进行讨论，培养学生的学习能力。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 绪论		2
第一节 数据结构的研究内容	了解	0.5
第二节 基本概念和术语	掌握	0.5

第三节 算法和算法分析	掌握	1
重点: 数据的逻辑存储结构和物理存储结构, 算法的时间复杂度分析		
难点: 算法的时间复杂度分析		
衡量学习是否达到目标的标准: 掌握数据的逻辑存储结构和物理存储结构, 给定实例分析时间复杂度		
第二章 线性表		6
第一节 线性表的类型定义	掌握	0.5
第二节 线性表的顺序存储结构	掌握	2
第三节 线性表的链式存储结构	掌握	3.5
重点: 线性表的概念, 线性表的抽象数据类型, 线性表的顺序表示的概念, 顺序表的表示与实现, 线性表的链式表示与实现, 循环链表的表示, 双向链表的表示, 单链表、双链表、循环链表链接方式上的区别, 仿真链表的表示。		
难点: 顺序表插入、删除算法及算法分析, 单链表上的插入、删除操作及其时间复杂度分析, 在单链表上进行算法设计, 双向链表的插入、删除过程。		
第三章 栈和队列		5
第一节 栈和队列的定义和特点	理解	0.5
第二节 栈的表示和操作实现	掌握	1
第三节 队列的表示和操作实现	掌握	1
第四节 栈和队列的经典应用	掌握	2.5
重点: 栈的定义, 栈的逻辑结构特点, 栈与线性表的异同, 队列的定义, 特点及与线性表的异同, 顺序栈和链栈上实现的进栈、退栈等基本算法, 顺序队列(主要是循环队列)和链队列上实现的入队、出队等基本算法, 顺序队列中“假溢出”的概念及处理方法, 循环队列中对边界条件的处理方法, 栈的应用举例、主要介绍数制转换算法、表达式求值算法以及括号匹配算法, 队列的应用举例、主要介绍迷宫求解(选讲) 。		

难点：顺序栈的入栈和出栈操作，链栈的出栈、入栈操作位置，栈的应用，顺序循环队列的设计与实现，**利用栈或队列完成迷宫求解（选讲）。**

衡量学习是否达到目标的标准：理解栈的定义、特点及与线性表的异同，掌握顺序栈的组织方法实现及进栈、退栈等基本算法，弄清栈满和栈空的条件及利用栈解决简单的实际问题。理解队列的定义、特点及与线性表的异同，掌握循环队列的实现及入队列、出队列等基本算法，弄清队列满和队列空的条件。要求学生能够利用栈和队列的特点解决实际问题。

第四章 树与二叉树		7
第一节 递归	理解	0.5
第二节 树	理解	1
第三节 二叉树	掌握	2.5
第四节 二叉树的遍历	掌握	1
第五节 线索二叉树	理解	0.5
第六节 哈夫曼树及其应用	掌握	1.5

重点：递归算法的概念和设计，树的基本概念和抽象数据类型描述，树的遍历，树的存储结构，二叉树的定义，二叉树的主要性质，二叉树的存储结构，树与二叉树的转换，二叉树的基本操作与实现，二叉树的遍历及递归实现，二叉树遍历的非递归实现，线索二叉树的概念及二叉树的线索化，哈夫曼树的概念，哈夫曼树的构造算法，哈夫曼树编码。

难点：给定二叉树先序和中序遍历序列或者中序和后序遍历序列还原二叉树结构，二叉树遍历的非递归实现，在二叉树链式存储结构上进行算法设计，哈夫曼树的构造算法，哈夫曼树编码。
 衡量学习是否达到目标的标准：掌握二叉树的性质，掌握遍历二叉树的链式存储结构，熟悉遍历二叉树基本操作的递归算法在二叉链表上的实现并能利用遍历思想进行算法设计，掌握哈夫曼树的构造算法和哈夫曼树编码。

第五章 图		8
第一节 图的定义和基本术语	了解	0.5
第二节 图的存储结构	掌握	1.5
第三节 图的遍历	掌握	2
第四节 图的应用	掌握	4

重点：邻接矩阵表示法和图的邻接表表示法，图的遍历概念、遍历图的路径深度优先搜索算法的实现、遍历图的路径广度优先搜索算法的实现。最小生成树的概念、构造最小生成树的普里姆算法和克鲁斯卡尔算法的实现，带权有向图中从某个源点到其余各顶点的最短路径问题、迪杰斯特拉算法的实现，有向无环 DAG 图的定义、拓扑排序的概念，拓扑排序的算法的实现、关键路径的概念和计算。

难点：图的邻接表表示法，图的深度和广度优先搜索算法，构造最小生成树的普里姆算法和克鲁斯卡尔算法的实现，最短路径问题的迪杰斯特拉算法的实现，关键路径的计算。

衡量学习是否达到目标的标准：熟练掌握图存储结构：邻接矩阵表示法和邻接表表示法，掌握连通图遍历的基本思想和算法，能够给出两种遍历的顶点访问序列，掌握最小生成树的有关概念和普里姆算法和克鲁斯卡尔算法，并能根据两种算法用图示法表示出给定网的一棵最小生成树的过程，掌握从某个源点到其余各顶点的最短路径问题及迪杰斯特拉算法、理解图的拓扑排序及算法，理解图的关键路径。

第六章 查找		4
第一节 查找的基本概念	理解	0.5
第二节 顺序表的查找	掌握	2
第三节 树表的查找	理解	0.5
第四节 哈希表的查找	理解	1

重点：查找表的概念，顺序查找，折半查找，索引顺序表，平均查找长度，二叉排序树的概念、二叉排序树的查找过程、二叉排

序树的插入和删除，哈希表及哈希函数的概念、哈希函数的构造方法、哈希表处理冲突的方法、以开放定址等方法处理冲突的哈希表的查找算法，并进行析查找效率分析。

难点：折半查找算法，查找算法的分析，二叉排序树的查找过程、二叉排序树的插入和删除，哈希函数的构造方法及处理冲突的方法。

衡量学习是否达到目标的标准：通过比较线性表上三种查找方法的优缺点，能根据实际问题的要求和特点，选择出合适的查找方法。掌握二叉排序树的概念以及查找、插入过程，掌握哈希表、哈希函数的构造方法、以及处理冲突的方法。

第七章 内部排序		6
第一节 排序的基本概念	理解	0.5
第二节 插入排序	掌握	1.5
第三节 交换排序	掌握	1.5
第四节 选择排序	掌握	1.5
第五节 归并排序	掌握	0.5
第六节 基数排序	理解	0.5

重点：接插入排序及折半插入排序的概念、直接插入排序的算法及折半插入排序的算法的实现，希尔排序的概念和算法的实现，冒泡排序的概念和算法的实现，快速排序的概念和算法的实现，简单选择排序的概念和算法的实现，堆排序的概念和算法的实现，归并排序的概念和算法的实现，基数的概念和算法的实现，各种排序算法的分析和比较。

难点：希尔排序的概念和算法的实现，快速排序的概念和算法的实现，堆排序的概念和算法的实现，归并排序的概念和算法的实现，基数的概念和算法的实现，各种排序算法的时间复杂度、空间复杂度、稳定性分析。

衡量学习是否达到目标的标准：对给定的数值关键字使用各种内部排序算法进行排序并给出排序过程序列，根据实际问题的特点

和要求选择合适的排序方法。

五、推荐教材和教学参考资源

1. 石玉强, 闫大顺. 数据结构与算法. 北京: 中国农业大学出版社, 2017
2. 李春葆. 数据结构教程 (第 4 版). 北京: 清华大学出版社, 2013
3. 朱战立. 数据结构-使用 C 语言. 西安: 电子工业出版社, 2014 伍一、
4. 孔凡辉、孙柏祥. 数据结构应用教程 (第 2 版). 北京: 清华大学出版社, 2015
5. 秦玉平、马靖善. 数据结构 (C 语言版) (第 3 版). 北京: 清华大学出版社, 2015

大纲修订人: 王俊红

修订日期: 2018.1

大纲审定人: 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期: 2018.1

《数据结构与算法实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码：320684

实验课程名称：数据结构与算法

英文名称：Data Structures and Algorithms

课程总学时：56 总学分：3.5 实验学时：18

适用对象：计算机专业

二、实验课程的性质与任务

通过上机操作，使学生在数据的逻辑特征和物理特征、数据结构的选择和应用，以及算法设计实现等方面加深对数据结构基本内容的理解并能灵活应用。

在程序设计方法以及上机操作基本技能和科学作风方面经过比较系统的训练，培养学生的动手能力。使学生运用 C 语言正确编程及调试的能力，运用数据结构解决简单的实际问题的能力。

三、实验教学目的与要求

实验是本课程的一个十分重要的教学环节，其主要目的概括为以下几点：

- (1) 熟练掌握 C 程序设计环境。
- (2) 掌握各种数据结构（线性表、栈和队列、树、图等）的逻辑特性、存储表示和基本操作的算法实现，并将类 C 语言的算法转变为 C 程序实现。
- (3) 学会分析研究计算机加工的数据结构的特性，以便为应用涉及的数据选择适当的逻辑结构、存储结构及其相应的算法，并初步掌握算法的时间分析和空间分析的技术。
- (4) 培养学生运用 C 语言正确编程及调试的能力，针对不同的问题选择合适的数据结构，提高算法设计的能力和动手实验的技能。

实验要求：

- (1) 学生实验前预习实验内容，了解实验目的和实验步骤。
- (2) 学生独立完成任课教师所布置实验。

(3) 要求学生掌握各实验所需知识、操作方法或步骤，记录实验中所遇到的问题，并写出详细的实验报告。

(4) 对每个实验均要完成相关实验报告的书写并提交成功运行的程序，实验报告按照学校的统一格式。

四、考核办法和成绩评定标准

考核办法：

按学生独立动手和理论分析能力和实验报告分优、良、中、及格、不及格。

成绩评定标准：

优：独立完成实验并正确解答实验中提出的问题，实验报告详实。

良：独立完成实验并正确解答实验中提出的部分问题，实验报告详实。

中：独立完成实验，实验报告详实。

及格：在其它同学和老师帮助下完成实验，实验报告基本详实。

不及格：未完成实验或无实验报告。

五、实验指导书

理论课教材可以作为实验的主要指导书

六、实验项目、内容与要求

实验一 线性表的顺序、链式表示及应用

实验类型：设计性实验

实验学时：4

每组人数：1

实验目的：熟悉线性表的顺序、链式表示（存储结构），掌握在顺序表示、链式表示前提下的线性表各种主要运算。

教学要求：至少完成基础必做内容，较难的综合性应用内容可根据学生的个人情况进行选做。

教学方法：学生自己动手练习为主，教师个别辅导

实验内容提要：选择不同的存储结构，实现线性表的建立、插入、删除、合并等操作

实验二 栈和队列的基本操作及应用

实验类型：设计性实验

实验学时：4

每组人数：1

实验目的：本次实验的目的在于使学生深入了解栈和队列的特征，掌握在实际问题背景下的灵活运用

教学要求：至少完成基础必做内容，较难的综合性应用内容可根据学生的个人情况进行选做。

教学方法：学生自己动手练习为主，教师个别辅导

实验内容提要：栈类型的实现方法以及应用；循环队列的基本操作实现算法及应用。

实验三 二叉树的基本操作及应用

实验类型：设计性实验

实验学时：4

每组人数：1

实验目的：通过本实验使学生深刻理解二叉树的链式存储结构，熟练掌握二叉树的递归遍历算法，并利用遍历思想解决实际问题。

教学要求：至少完成基础必做内容，较难的综合性应用内容可根据学生的个人情况进行选做。

教学方法：学生自己动手练习为主，教师个别辅导

实验内容提要：二叉树的链式存储结构及其上各种操作的算法实现。

实验四 图的基本操作及应用

实验类型：设计性实验

实验学时：4

每组人数：1

实验目的：熟练掌握图的邻接矩阵和邻接表的存储方式；实现图的一些基本运算，特别是深度遍历和广度遍历，利用图的遍历思路解决实际问题。

教学要求：至少完成基础必做内容，较难的综合性应用内容可根据学生的个人情况进行选做。

教学方法：学生自己动手练习为主，教师个别辅导

实验内容提要：图的邻接矩阵和邻接表的存储方式、图的深度优先和广度优先遍历算法的实现、利用图的遍历思路解决实际问题。

实验五 各种内部排序算法

实验类型：设计性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：熟练掌握各种内部排序的算法思想及算法实现

教学要求：至少完成基础必做内容，较难的综合性应用内容可根据学生的个人情况进行选做。

教学方法：学生自己动手练习为主，教师个别辅导

实验内容提要：对已知一组数据，能写出其具体的排序过程、算法及完整程序，并上机调试。

七、其他说明

学生要提交每次实验的源代码和实验报告

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：王俊红

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

数据库原理及应用

Principles & Application of Database

一、课程基本信息

学时：56（理论 38，实验 18）

学分：3.5

考核方式：考试（期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%）

中文简介：本课程是计算机类相关专业的一门专业基础课程，主要系统讲授数据库系统的基础理论、基本技术和基本方法。内容包括：数据库的体系结构、数据模型和关系运算等基本概念，并结合当前流行的大型关系数据库管理系统 SQL SERVER 平台，通过实例讲解和演示数据库的标准语言 SQL、数据库的安全性和完整性控制、事务管理与恢复技术，以及关系规范化理论和数据库的设计，为进一步从事数据库的应用开发和研究奠定坚实的基础。

二、教学目的与要求

1. 教学目的

数据库技术是计算机科学技术中发展最快、应用最广的领域之一，数据库系统已经成为计算机信息系统的核心技术和重要基础，几乎所有的软件系统都需要数据库支持。

《数据库原理及应用》是本科计算机相关专业的专业基础课程，它是以数据库设计理论为基础，综合利用程序设计、数据操纵语言、数据库系统保护等技术解决数据库应用系统设计与实现问题的一门技术科学。通过本课程学习，应能使学生深刻理解和系统掌握数据库系统的基本原理和基本技术。在此基础上，能够熟练使用 SQL 语言在某一种大型数据库管理系统上进行数据库操作；掌握数据库的设计方法和步骤，具有设计数据库模式以及开发数据库应用系统的基本能力，养成团队协作的意识。其最终目的是培养学生运用数据库技术解决实际问题的能力，激发学生在该领域中继续学习和研究的愿望。

2. 教学要求

为了达到上述目的，《数据库原理与应用》课程的教学应采用理论和实践相结合的方法，不仅要注重对学生理论知识的传授，同时也要重点培养学生应用

知识解决实际问题能力。本课程教学除了要求对关系数据库系统的基本概念、原理和方法进行介绍之外，同时要加强基础性实验环节的教学，基于关系数据库管理系统 Microsoft SQL Server 和前端开发工具结合典型示例讲解数据库设计的全过程。

(1) 明确本课程的地位、性质与任务及主要研究对象，了解目前数据库的流行趋势和先进知识；

(2) 重点掌握数据库系统的基本知识、基本原理与基本应用；

(3) 掌握数据库模型的概念及设计；

(4) 重点掌握对关系的操作，包括关系运算和关系数据库标准语言 SQL；

(5) 掌握对数据库的保护机制，包括安全性控制、完整性控制、数据库恢复和并发控制；

(6) 掌握数据库的关系规范化理论；

(7) 掌握数据库的设计步骤，重点是结合实际需求设计满足要求的数据库，并在此基础上，选择自己熟悉的开发语言，能够完成对数据库系统的设计与开发。

三、教学方法与手段

1. 教学方法

《数据库原理及应用》课程应遵循学生的认知规律，整体设计采用“项目导向，任务驱动，做是中心，创为目标”的教学方式组织开展教学。结合“数据存储技术”课程群，以一个完整的项目“教学管理信息系统”对知识结构进行序化和整理，并有效结合讨论式教学、引导文教学等多种教学方法，从“教”学生，逐步过渡到学生“学”，充分体现“以学生为主体”的教学理念，将“教、学、做”融为一体，极大地调动了学生的学习热情，提升了学生的自学能力，以进一步增强教学效果。

2. 教学手段

课程组教师根据计算机等相关专业实际培养需求，编写《数据库原理及应用》教材，目前已出版第二版，并据此编制课件。通过多媒体演示，使教学图、文、声并茂，并通过动画为学生演示数据库的创建、查询、操作过程，增强教学的直观性、生动性，使学生有融入项目的实际感受，激发学生的学习兴趣 and 主动性，提高了教学质量。

除此之外，一是建设了省级精品资源共享课“数据库原理及应用”，网站内容包括教学大纲、教案、多媒体课件、习题及解答等。通过上述网站，方便学生随时随地进行学习，并能与教师进行实时互动交流；二是充分利用专业优势，拓展信息获取途径，于“学者网”上建立《数据库原理及应用》课程群，学生通过加入课程学习，可以在线提交作业和实验等，并与本专业其他学者进行团队协作学习，及时掌握数据库系统的发展动态，显著开拓学生的视野。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章数据库概论		
第一节数据库系统概述	理解	1
第二节数据模型	掌握	1.5
第三节数据库系统体系结构	掌握	0.5
重点：		
1. 数据、数据库、数据库管理系统、数据库应用系统和数据库系统；		
2. 数据管理技术的发展；		
3. 数据模型：数据模型三要素；		
4. 概念模型的表示方法：实体-联系模型（E-R 图的表示方法）。		
难点：		
5. 数据库系统的三级模式结构；		
6. 数据的逻辑独立性和物理独立性。		
衡量学习是否达到目标的标准：能否熟练掌握所要求的重点和难点。		
第二章关系模型与关系运算		
第一节关系数据结构及形式化定义	掌握	0.5
第二节关系的完整性约束	掌握	0.5
第三节关系操作	掌握	0.5
第四节关系代数	掌握	2.5

第五节查询优化	理解	0.5
第六节关系演算	了解	0.5

重点:

1. 关系模型;
2. 关系数据结构及形式化定义: 域、笛卡尔积、元组、关系、侯选码、主码、外码、关系模式、关系数据库;
3. 关系的完整性约束: 实体完整性、参照完整性、用户自定义的完整性。

难点:

1. 关系代数: 并、交、差、广义笛卡尔积 4 种传统的集合运算; 选择、投影、连接、除 3 种专门的关系运算;
2. 关系演算: 元组关系演算; 域关系演算;
3. 查询优化: 关系代数的优化算法。

衡量学习是否达到目标的标准: 能否熟练掌握所要求的重点和难点。

第三章关系数据库标准语言 SQL

第一节 SQL 概述	理解	0.5
第二节数据定义	掌握	2
第三节数据查询	掌握	6.5
第四节数据更新	掌握	1
第五节视图	掌握	1

重点:

1. SQL 的特点及 SQL 的体系结构;
2. 数据定义: 创建、修改和删除基本表, 创建和删除索引;
3. 单表查询: 选择表中的若干列、选择表中的若干元组、查询结果排序、分组;
4. 连接查询: 等值连接、自身连接、外连接、复合条

件连接。

难点：

1. 嵌套查询：带 IN 谓词的子查询；带比较运算符的子查询，带谓词的子查询；
2. 数据更新：插入、删除、修改；
3. 视图：定义视图、查询视图、更新视图、删除视图。

第四章数据库安全和完整性

第一节数据库的安全性控制掌握 2

第三节数据库的完整性约束 掌握 2

重点：

1. 利用 SQL 及 T-SQL 实现授权、创建角色、建立视图；
2. DBMS 完整性控制机制的三个方面的定义、完整性约束条件的检查和违约反应。需要举一反三：用 SQL 语言定义关系模式的完整性约束条件；
3. 创建规则。

难点：

1. 强制存取控制（MAC）机制中确定主体能否存取客体的存取规则，理解并掌握存取规则；
2. RDBMS 实现完整性的策略，即当操作违反实体完整性、参照完整性和用户定义的完整性约束条件时，RDBMS 如何处理，以确保数据的正确与有效。其中比较复杂的是参照完整性的实现机制；
3. 理解触发器的作用，掌握创建 DML 触发器的方法。

衡量学习是否达到目标的标准：能否熟练掌握所要求的重点和难点，关键是在实际应用中可以保证数据库的安全和完整性。

第五章事务并发控制与恢复技术

第一节事务的概念掌握 0.5

第二节并发控制技术	掌握	2
第三节数据库的恢复技术	掌握	1.5

重点:

1. 事务的 ACID 属性
2. 并发操作产生的数据不一致性
3. 并发调度的可串行性概念
4. 封锁协议与数据一致性的关系

难点: 在实际的 DBMS 中, 封锁的使用。

衡量学习是否达到目标的标准: 能否熟练掌握所要求的重点和难点, 关键是把所学的知识 and 上章的知识联系起来, 在实际应用中, 提升对这些技术的理解和掌握, 保证数据的完整性、安全性和一致性, 提高抗故障、抗灾难的能力。

第六章关系数据库的规范化理论

第一节问题的提出	理解	1
第二节关系规范化	掌握	3.5
第三节关系模式的分解准则	掌握	0.5

重点:

1. 规范化理论的重要意义。
2. 深刻理解数据依赖、范式等的基本概念, 牢固掌握从 1NF、2NF、3NF 和 BCNF 的定义, 从而明确规范化的含义和作用。
3. 需要举一反三: 四个范式的理解与应用, 各个级别范式中存在的问题 (插入异常、删除异常、数据冗余) 和解决方法;
4. 关系模式分解的“等价”性准则。

难点:

1. 能够根据应用语义, 完整地写出关系模式的数据依赖集合, 分析出关系模式的候选码、主属性、非主属性等, 据此分析出某个关系模式属于第几范式;

2. 掌握低级范式规范化为高级范式的方法。

衡量学习是否达到目标的标准：能否熟练掌握所要求的重点和难点，要求能够针对实际应用进行规范化设计。

第七章数据库设计

第一节 需求分析	掌握	0.5
第二节概念结构设计	掌握	1.5
第三节逻辑结构设计	掌握	1
第四节物理结构设计	掌握	0.5
第五节数据库的实施、运行和维护	掌握	0.5

重点：

1. 掌握数据库设计步骤和数据库设计过程中的各级模式设计方法。特别是数据库概念结构的设计和逻辑结构的设计，这是数据库设计过程中最重要的两个环节；
2. 牢固掌握用 E-R 图来表示概念模型的方法，掌握 E-R 图的设计，E-R 图向关系模型的转换原则。

难点：技术上的难点是 E-R 图的设计和数据模型的优化，包括对现实世界进行抽象的能力，提取实体、属性、实体型之间的联系，正确划分实体与属性的能力。真正的难点是理论与实际的结合。

第八章数据库编程

第一节 T-SQL 基础	掌握	0.5
第二节 ODBC 和 ADO 编程	掌握	0.5
第三节 JDBC 编程	掌握	1

重点和难点：本章不需要重点讲述，关键是在前面章节学习中，逐步熟悉 VS.NET、Eclipse 与 SQL Server 相结合的系统开发。

衡量学习是否达到目标的标准：可否利用 VS.NET、Eclipse 与 SQL Server 数据库管理系统进行小型的数据库系统开

发。

五、推荐教材和教学参考资源

选用教材：

1. 闫大顺、石玉强.《数据库原理及应用》.北京：中国农业大学出版社,2017

相关教材：

1. 王珊, 萨师煊.《数据库系统概论(第5版)》.北京：高等教育出版社, 2014
2. 何玉洁.《数据库原理与应用教程(第4版)》.北京：机械工业出版社, 2016
3. [美]戴维·M·克伦克, 戴维·J·奥尔.《数据库原理(英文版第6版)》.北京：中国人民大学出版社, 2017
4. 石玉强.《数据库原理及应用实验指导》.北京：中国水利水电出版社, 2010
5. 王珊, 张俊.《数据库系统概论(第5版)习题解析与实验指导》.北京：高等教育出版社, 2015

相关学习网站：

1. 仲恺农业工程学院《数据库原理及应用》网络课程网站：<http://jpkc.zhku.edu.cn/dbcourse/index.asp>
2. 学者网课程频道《数据库原理及应用》课程学习网站：
<http://www.scholart.com/course/zkdbms>
3. 中国人民大学数据库精品课程网站：<http://www.chinadb.org/>
4. 哈佛大学数据库课程网站：<http://sites.fas.harvard.edu/~cs165/>
5. 微软 SQL Server 2014 教程：<http://www.microsoft.com>
6. ITPUB 数据库技术社区：<http://www.itpub.net/forum.php?gid=1>
7. CSDN 数据库频道：<http://database.csdn.net/>
8. 51CTO 数据库频道：<http://database.51cto.com/>
9. 动态网站制作指南之数据库：<http://www.knowsky.com/sql.asp>

大纲修订人：史婷婷

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《数据库原理及应用实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码：320712

实验课程名称：数据库原理及应用

英文名称：Principles & Application of Database

课程总学时：56 总学分：3.5 实验学时：18

适用对象：计算机科学与技术专业、网络工程专业

二、实验课程的性质与任务

本实验课程是《数据库原理及应用》课程的配套课程，是课堂教学的补充，主要以实践环节教学为主。通过本实验课程的学习，可以使学生更好地理解数据库系统的基本概念、基本原理，熟悉 MicrosoftSQL Sever 数据库管理系统的操作和使用方法，掌握数据库应用系统的设计方法和实现技术，从而培养学生利用数据库技术对信息进行管理、加工的意识 and 素养，增强学生分析问题和数据表达的能力，为其今后在相关领域开展工作打下坚实的基础。

三、实验教学目的与要求

本实验教学目的在于加深学生对数据库系统原理的认识，了解并掌握一种 DBMS，逐步形成利用“数据库技术”解决专业问题的意识，从而增强学生能够根据实际应用问题选择、使用 DBMS 和数据库应用开发工具的能力，为今后的学习研究及实践应用打下良好的基础。

本课程实验在 Microsoft SQL Server 环境下进行，要求学生通过理论课与实验相结合的学习方式掌握数据库设计的原理及实现方法，熟悉 SQL Server 基础架构的集成环境 SSMS、掌握基本操作；熟练正确地使用 SQL 完成对数据库的查询、插入、删除、更新操作；在使用具体的 SQL 时，能有意识地与关系代数、关系演算等语言进行比较，了解他们各自的特点。理解和掌握数据库保护技术：数据的安全性、完整性、并发机制和恢复技术。在此基础上，针对具体的用户需

求，能够设计出合理的数据库关系模式，继而开发出符合数据库设计规范的数据
库应用系统。

四、考核办法和成绩评定标准

考核办法：

实验完毕，学生可当堂向教师演示调试好的脚本程序或者源代码，也可课后
提交相关资料电子版。学生的实验成绩应以平时考查为主，主要依据是学生独立
动手、理论分析能力，以及上交的实验报告及脚本或源代码。

成绩评定标准：

实验课成绩单按五等级记录，分优、良、中、及格、不及格。

(一) 优秀(很好)

能正确理解实验的目的和要求，能独立而正确地完成实验内容；会分析和处
理实验中遇到的问题，能掌握所学的知识点，有一定创造精神和能力；有良好的
实验室工作作风和习惯；实验报告详实。

(二) 良好(较好)

能理解实验的目的和要求，能认真而正确地完成实验内容，能分析和处理实
验中遇到的大部分问题；能掌握所学知识的绝大部分；有较好的实验习惯和工作
作风；实验报告详实。

(三) 中等(一般)

能粗浅理解实验目的和要求，能认真而努力地进行实验要求的内容，但技巧
较差；能分析和处理实验中一些较容易的问题，掌握大部分知识点，但有 30%及
以下掌握得不好；工作作风较好，但处理问题缺乏条理；能认真遵守各项规章制
度，学习努力；独立完成实验，实验报告较详实。

(四) 及格(较差)

只能机械地了解实验内容，能进入上机环境；遇到问题常常缺乏解决办法，
在别人启发下能作些简单处理，但效果不理想；在其它同学和老师帮助下最终完
成实验，实验报告基本详实。

(五) 不及格(很差)

抄袭他人程序或者对所学知识掌握很差，上机无从下手；遇到问题时说不清

原因，在教师指导下也较难完成实验内容；或有些小聪明但不努力，不求上进；最终未完成实验或无实验报告。

五、实验指导书

石玉强编《数据库原理及应用实验指导》（中国水利水电出版社）

六、实验项目、内容与要求

实验一数据库及表的创建与管理（用 SSMS）

实验类型：验证性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：通过对 Microsoft SQL Server 数据库管理系统的使用，了解 DBMS 的工作原理和系统构架。

教学要求：熟练掌握利用 SSMS（SQL Server Management Studio）中的设计工具来创建数据库和表、修改表结构以及查看表属性等操作。

教学方法：教师多媒体讲解并软件演示、现场指导，学生动手操作为主。

实验内容提要：1. 安装和启动 Microsoft SQL Server ; 2. 认识 Microsoft SQL Server 2014 数据库管理系统；3. 熟悉 SQLServer 的 SSMS 集成操作环境；4. 熟练掌握利用 SSMS 创建和管理数据库及表；5. 对本实验中的数据库及表备份数据库的.MDF 和.LDF 文件，以备后续实验使用。

实验二 数据库及表的创建与管理（用语句）

实验类型：验证性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：掌握关系数据库标准语言 SQL 的数据定义命令。

教学要求：1. 了解利用 T-SQL 语句创建数据库的方法；2. 熟悉 T-SQL 的数据定义语言，能够熟练地使用 SQL 语句创建和修改基本表。

教学方法：教师多媒体讲解并软件演示、现场指导，学生动手操作为主。

实验内容提要：1. 利用 SQLServer 的 SSMS 集成操作环境，新建查询窗口，利用 T-SQL 语句创建数据库，并使用 SQL 语句创建和修改基本表；2. 表中数据的插入；3. 对本实验中的数据库及表备份数据库的.MDF 和.LDF 文件，以备后续实验使用。

实验三 SQL 数据查询

实验类型：验证性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：掌握关系数据库标准语言 SQL 的数据查询命令。

教学要求：1. 掌握使用简单查询、连接查询以及嵌套查询完成数据查询的方法；2. 对实验二中各表执行上述三类查询，并观察和分析返回的查询结果；3. 对于带有“没有”字眼的查询，应掌握多种等价查询方法，并能理解每种方法的操作过程。

教学方法：教师多媒体讲解并软件演示、现场指导，学生动手操作为主。

实验内容提要：1. 利用 Select 语句进行单表查询，尤其是聚集函数结合分组、排序的查询；2. 利用 Select 语句进行多表连接查询，区分等值连接和自然连接；

3. 利用 Select 语句进行嵌套查询，特别是带 EXSIST 谓词的相关子查询。

实验四 SQL 数据更新

实验类型：验证性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：掌握关系数据库标准语言 SQL 中常用的数据更新操作。

教学要求：1. 熟练掌握 SQL 更新语句，包括插入数据、删除数据和修改数据，特别是带有子查询的数据更新方法；2. 正确理解插入、删除、修改操作涉及到的相关约束问题，可能会破坏数据库的完整性。

教学方法：教师多媒体讲解并软件演示、现场指导，学生动手操作为主。

实验内容提要：SQL 数据更新，包括分别利用 INSERT、DELETE 与 UPDATE 命令插入数据、删除数据和修改数据这三个方面操作。

实验五 索引、视图创建与管理

实验类型：设计性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：掌握关系数据库标准语言 SQL 创建与管理索引、视图的方法。

教学要求：1. 理解索引和视图在数据库管理系统中的作用；2. 掌握索引设计原则和技巧，能够创建合适的索引以提高数据库查询、统计分析效率；3. 掌握视图的定义、查询、更新。4. 理解和掌握视图消解执行原理，掌握可更新视图和不可更新视图的区别。

教学方法：教师多媒体讲解并软件演示、现场指导，学生动手操作为主。

实验内容提要：1. 创建索引，修改索引，删除索引。设计相应的 SQL 查询验证索引有效性；2. 针对给定的数据库模式，以及相应的应用需求，创建视图、创建带 WITH CHECK OPTION 的视图，并验证视图 WITH CHECK OPTION 选项的有效性；3. 查询视图，更新视图，删除视图。

实验六 数据库安全性、完整性控制

实验类型：验证性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：1. 掌握自主存取控制权限的定义和维护方法；2. 掌握实体完整性、参照完整性和用户自定义完整性的定义和维护方法；3. 利用触发器实现较为复杂的用户自定义完整性。

教学要求：了解数据库安全和完整性控制的基本措施，结合 SQL Server 软件环境，掌握用 SQL 及 T-SQL 实现数据库的安全和完整性控制语句的语法。

教学方法：教师多媒体讲解并软件演示、现场指导，学生动手操作为主。

实验内容提要：1. 在前面实验数据的基础上，使用自主存取控制机制设计权限分配：定义用户、角色，分配权限给用户、角色，回收权限，以相应的用户名登录数据库验证权限分配是否正确；2. 定义实体完整性，删除实体完整性。能够写出两种方式定义实体完整性的 SQL 语句：创建表时定义实体完整性、创建表后定义实体完整性。设计 SQL 语句验证完整性约束是否起作用；3. 定义参照完整性，定义参照完整性的违约处理，删除参照完整性。写出两种方式定义参照完整性的 SQL 语句：创建表时定义参照完整性、创建表后定义参照完整性；4. 针对具体

应用语义，选择 NULL/NOT NULL、DEFAULT，UNIQUE、CHECK 等，定义属性上的约束条件；5. 定义 DML 触发器，包括 BEFORE 触发器和 AFTER 触发器。能够理解不同类型触发器的作用和执行原理，验证触发器的有效性。

实验七 数据库的备份和恢复

实验类型：验证性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：1.掌握数据库并发控制的基本原理及其应用方法；2.熟练掌握数据库备份的方法；3.熟练掌握数据库恢复的方法。

教学要求：1.了解利用 T-SQL 语句创建数据库的方法；2.熟悉 T-SQL 的数据定义语言，能够熟练地使用 SQL 语句创建和修改基本表。

教学方法：学生提前准备和动手操作为主，教师课堂讲述、演示，现场指导为辅。

实验内容提要：1.数据库的完全备份；2.数据库的差异备份；3.事务日志备份；4.从数据库备份中恢复；5.从事务日志备份中恢复；6.从制定还原点恢复。

实验八、九数据库应用系统开发

实验类型：综合性

实验学时：4

每组人数：3

实验目的：1.不同的数据库应用开发工具具有不同的开发框架和模式，能够较为熟练地使用所选择的应用开发工具，掌握基于 ODBC 或者 JDBC 驱动的数据库应用开发方法；2.培养学生的团队协作精神。

教学要求：1.学会配置 ODBC 或者 JDBC 数据源；2. 熟悉使用 ODBC 或 JDBC 进行数据库应用程序的设计，实现对数据库进行数据操纵等应用开发常见功能。

教学方法：教师在开学初提供相关学习资料和网站，结合《面向对象程序设计》课程，学生自学准备和动手操作为主；结合课程教学网站进行网上讨论指导，教师课堂讲述、演示，现场指导为辅。

实验内容提要：在上述实验建立的数据库应用系统中，通过 ODBC 或 JDBC 接口访问 SQL Server 2014 数据库，并对数据库中数据进行增、删、改、查操作。

七、其他说明

实验项目和内容自编，每次实验前把实验内容以电子版的形式提供给学生，实验课时首先就实验内容进行讲解，必要时辅以软件演示，然后让学生按照实验内容进行，根据实际情况进行现场辅导。

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：史婷婷

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

电路与电子技术

Circuit and Electronic Technology

一、课程基本信息

学 时：56（理论 48，实验 8）

学 分：3.5

考核方式：考试（平时成绩占 30%）

中文简介：《电路与电子技术》是高等学校本科计算机类专业的一门理论性、实践性都比较强的学科基础课,主要内容是电路理论基础和模拟电子技术基础。本课程着重于基本概念,基本原理和基本电路的分析与应用。学习本门课程,以便学生掌握计算机相关硬件知识和从事计算机接口电路的分析与设计。本课程注重培养学生分析问题和解决问题能力,目标是让学生掌握好基础,又能启发学生思考,开阔视野。

二、教学目的与要求

通过本课程的学习,使学生掌握电路分析与模拟电子技术方面的基本理论和基本分析方法,了解电子技术的应用和发展概况,并受到必要的实验技能训练。为后续计算机硬件的学习打下必要的基础。

三、教学方法与手段

理论讲授为主,课堂组织采用启发式教学方法,保证学生参与性与师生互动性。对于要求掌握的知识点,布置一定量的作业,以获得学生掌握情况的反馈信息。对学生掌握比较薄弱的知识点再作巩固。

四、教学内容及要求

教学内容	教学目标	学时分配
第一章电路的基本概念与基本定律		
第一节电路组成与功能	了解	1

第二节 电路模型	了解	1
第三节 电路中的基本物理量	理解	1
第四节 基本电路元件模型	了解	1
第五节 电路的工作状态与元件额定值	理解	1
第六节 基尔霍夫定律	掌握	2
重点与难点: 电源和负载的判别、电位的概念和计算、KCL 和 KVL、电容, 电感元件中电压和电流的关系		
衡量学习是否达到目标的标准: 掌握物理量的参考方向, 电源和负载的判别、电位的概念和计算。掌握 KCL 和 KVL 的内容和应用。理解电容, 电感元件中电压和电流的关系。		
第二章 电路分析的基本方法		
第一节 等效电路分析法	掌握	2
第二节 支路电流分析法	掌握	2
第三节 网孔电流分析法	掌握	2
第四节 结点电压分析法	掌握	2
第五节 电路定理	掌握	2
重点与难点: 直流稳态电路分析方法		
衡量学习是否达到目标的标准: 掌握直流稳态电路为对象的电路分析基本方法		
第三章 交流稳态电路分析		
第一节 正弦量的基本概念	理解	1
第二节 正弦量的相量表示法及向量图	理解	1
第三节 单一频率正弦稳态电路分析	掌握	2
第四节 正弦稳态电路的功率计功率因数的提高	理解	1
第五节 三相交流电路		1
重点与难点: 正弦稳态电路里的相量分析法		
衡量学习是否达到目标的标准: 掌握正弦稳态电路里的相量分析法。		
第四章 半导体器件基础与二极管电路		

第一节 半导体的基础知识	理解	1
第二节 二极管	掌握	2
第三节 晶体管	掌握	2
重点与难点: 二极管与晶体管的工作原理、特性曲线和主要参数		
衡量学习是否达到目标的标准: 了解半导体的基础知识, 学习杂质半导体和 PN 结; 掌握半导体二极管的工作原理、特性曲线和主要参数; 掌握晶体管的工作原理、特性曲线和主要参数。		
第五章 晶体管放大电路基础		
第一节 放大的概念和放大电路的性能指标	了解	1
第二节 基本共射放大电路	理解	1
第三节 放大电路的分析方法	掌握	2
第四节 静态工作点稳定电路	理解	1
第五节 单管放大电路的三种基本接法及其静态、动态分析	掌握	2
第六节 多级放大电路的耦合方式及特点	理解	1
第七节 多级放大电路的动态参数分析	掌握	2
第八节 反馈的基本概念以及反馈的判断方法	掌握	2
第九节 交流负反馈		1
重点与难点: 放大电路的静态分析和动态分析方法		
衡量学习是否达到目标的标准: 了解放大的概念; 掌握放大电路的组成原则和主要性能指标; 掌握放大电路的静态分析和动态分析方法; 掌握晶体管基本放大电路三种接法的主要特点和分析方法。		
第六章 集成运算放大电路		
第一节 集成运算放大电路的组成及各部分的作用	理解	1
第二节 电流源电路	掌握	2
第三节 集成运算放大电路的主要性能指标	理解	1
重点与难点: 集成运算放大电路的组成及各部分的作用		
衡量学习是否达到目标的标准: 熟悉集成运算放大电路的组成及各部分的作用; 了解电路源电路的工作原理; 理解集成运算放大		

电路的主要性能指标。

第七章 直流电源

第一节 直流电源的组成及各部分的作用 理解 1

第二节 整流电路的工作原理与分析方法 掌握 2

重点与难点: 直流电源的组成及作用、整流电路工作原理及分析
衡量学习是否达到目标的标准: 理解直流稳压电源的组成和各部分的作用、掌握两种单相整流电路的工作原理, 能估算输出电压及电流的平均值。

五、推荐教材和教学参考资源

1. 殷瑞祥. 电路与模拟电子技术(第二版). 北京: 高等教育出版社, 2009年.
2. 肖明明等. 《电工与电子技术实验教程》(第3版). 广州: 中山大学出版社, 2016

大纲修订人: 陈宁夏

修订日期: 2018.1

大纲审定人: 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期: 2018.1

《电路与电子技术实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码: 320682

实验课程名称: 电路与电子技术

英文名称: Circuit and Electronic Technology

课程总学时: 56 总学分: 3.5 实验学时: 8

适用对象: 大二

二、实验课程的性质与任务

《电路与电子技术》是计算机类专业的基础专业课,为计算机类专业学生继续学习其它专业课程打下基本的专业理论基础。《电路与电子技术实验》是《电路与电子技术》课程的实验课程,是课程理论的实践环节,是理论知识的深化学习。根据授课专业的特点,本实验课的目的是令学生进一步掌握、巩固理论知识,培养学生对实际环节的动手能力,和独立实践、独立分析、独立解决问题得能力。

三、实验教学目的与要求

□ 掌握电路理论与模拟电子实验仪器——电路实验台及电子技术仪器的使用方法。

熟悉实验的方法和技能。初步具有分析、寻找和排除电子电路中常见故障的能力。独立分析处理实验数据,能从实验结果中得出结论。

四、考核办法和成绩评定标准

结合学生在实验中的考勤、操作规范、实验数据、数据分析和实验报告登记方面综合进行成绩评定,计入期末成绩。

五、实验指导书

肖明明等编.《电工与电子技术实验教程》(第3版).(中山大学出版社)

六、实验项目、内容与要求

实验一基尔霍夫定律，戴维南定理的验证

实验类型：验证型

实验学时：4

每组人数：2

实验目的：

1. 验证基尔霍夫定律的正确性，加深对基尔霍夫定律的理解。
2. 熟练使用电流表和电压表进行测量。
3. 验证戴维宁定理的正确性，加深对该定理的理解。
4. 掌握测量有源二端网络等效参数的一般方法。

教学要求：

通过这个实验，学生可以直观体会到基尔霍夫定律和戴维宁定理的正确性，并且练习使用各种测量仪器，掌握测量等效网络参数方法。

教学方法：

实验老师进行原理讲解和关键步骤操作演示，学生记录要点并且分组进行实验，记录数据并分析数据，总结实验所得。

实验内容提要：

1. 基尔霍夫定律的验证
2. 戴维宁定理的验证
 - (1) 用开路电压、短路电流法测定戴维南等效电路的 U_{oc} 和 R_0 。
 - (2) 负载实验
 - (3) 验证戴维南定理
 - (4) 有源二端网络等效电阻的直接测量法

实验二 晶体管共射极单管放大器

实验类型：验证型

实验学时：4

每组人数：2

实验目的：

- 1.学会放大器静态工作点的调试方法，分析静态工作点对放大器性能的影响。
- 2.掌握放大器电压放大倍数、输入电阻、输出电阻及最大不失真输出电压的测试方法。
- 3.熟悉常用电子仪器及模拟电路实验设备的使用。

教学要求：

通过这个实验，学生可以理解单管放大器的原理，并且熟练使用各种仪器，理解静态工作点对放大器性能的影响。

教学方法：

实验老师进行原理讲解和关键步骤操作演示，学生记录要点并且分组进行实验，记录数据并分析数据，总结实验所得。

实验内容提要：

1. 测量放大器的静态工作点
2. 测量电压放大倍数、输入电阻和输出电阻
3. 观察静态工作点变化时对输出波形的影响。

七、其他说明

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：陈宁夏

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

离散数学

Discrete Mathematics

一、课程基本信息

学 时：48

学 分：3.0

考核方式：考试（平时成绩占总成绩的 30%）

中文简介：离散数学是现代数学的一个分支，并是计算机专业的一门核心基础课程。本课程主要研究处理离散结构所必须的描述工具和方法，通过讲授集合论、代数结构与代数系统、数理逻辑以及图论等方面的初步知识，为计算机及其相关专业的课程打下坚实的基础。

二、教学目的与要求

本课程的教学目的：将抽象的数学知识以学生可以接受的、喜闻乐见的形式传授下去，让学生理解《离散数学》中的基本概念，了解部分定理的证明，掌握部分习题的计算；培养学生严密的逻辑思维、抽象推理以及发散思维能力，力求最终将学生培养成会利用所学数学知识解决生活、生产实际中所遇问题的创造性人才。

本课程教学的基本要求是：

1. 明确本课程的地位、性质与任务及主要研究对象。
2. 重点掌握集合论、数理逻辑和图论等基本知识、基本原理与基本应用。
3. 掌握组合计数基础的有关知识。
4. 学习和掌握代数系统的有关概念和定理。

三、教学方法与手段

授课主要采用多媒体授课的方式，平时课堂的提问、抽查、作业等，目的是通过互动式个性化学习，培养学生的自学能力。授课过程中，针对某些重要问题，要求小组进行讨论，统一提交作业。同时，开放网上在线学习，帮助学生课余时间进行学习。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章数学语言与证明方法		
第一节常用的数学符号	理解	0.5
第二节集合及其运算	掌握	2.0
第三节证明方法概述	理解	1.0
第四节数学归纳法	了解	0.5
重点与难点:集合的概念、运算(重点),证明方法(难点)		
衡量学习是否达到目标的标准:能否进行复杂集合的演算、不同问题的不同严格的逻辑证明		
第二章命题逻辑		
第一节命题逻辑基本概念	理解	2.0
第二节命题逻辑等值演算	掌握	2.0
第三节范式	掌握	2.0
第四节推理	理解	2.0
重点与难点(每章最后):命题公式的定义、等值演算、范式求解(重点);自然推理系统(难点)		
衡量学习是否达到目标的标准:正确符号化复合命题,求出公式的真值表,能够用基本等值式进行等值演算,求解出主析取范式和合取范式		
第三章一阶逻辑		
第一节一阶逻辑基本概念	掌握	2.0
第二节一阶逻辑等值演算	掌握	2.0
重点与难点(每章最后):谓词公式的定义、量词辖域、等值式演算(重点),前束范式公式(难点)		
衡量学习是否达到目标的标准:正确符号化命题,能够进行等值演算,求解出公式的前束范式		
第四章关系		
第一节关系的定义及其表示	理解	1.0

第二节关系的运算	掌握	2.0
第三节关系的性质	掌握	2.0
第四节等价关系与偏序关系	掌握	3.0
<p>重点与难点(每章最后):关系的定义、运算、性质、等价关系(重点), 关系的闭包和偏序集特殊元素(难点)</p> <p>衡量学习是否达到目标的标准:能够进行关系运算和性质的判断, 求解等价关系的划分和偏序集、哈斯图</p>		
第五章函数		
第一节函数的定义及其性质	掌握	2.0
第二节函数的复合与反函数	理解	2.0
<p>重点与难点(每章最后):函数与关系、映射, 函数的性质(重点); 函数的像和原像、函数复合运算(难点)</p> <p>衡量学习是否达到目标的标准:能够判断函数与关系之间的区别和联系、函数的性质, 求解复合函数</p>		
第六章图		
第一节图的基本概念	理解	2.0
第二节图的连通性	掌握	2.0
第三节图的矩阵表示	掌握	1.0
第四节几种特殊的图	理解	3.0
<p>重点与难点(每章最后):图的定义、存储和连通性, 二部图和欧拉图(重点), 图的同构和哈密顿、平面图(难点)</p> <p>衡量学习是否达到目标的标准:利用握手定理进行图的演算, 掌握不同图的判断, 能够应用矩阵存储图, 分辨图的连通性、二部图、欧拉图、简单的哈密顿图和平面图</p>		
第七章树及其应用		
第一节无向树	掌握	2.0
第二节根树及其应用	理解	2.0
<p>重点与难点(每章最后):无向树的定义和性质、生成树和哈夫曼树(重点); 最优编码(难点)</p>		

衡量学习是否达到目标的标准:灵活应用树的概念和性质进行树的分辨;掌握无向图的最小生成树的算法,能够构建哈夫曼树构建,生成最优前缀码

第八章组合计数基础

第一节基本计数规则	理解	0.5
第二节排列与组合	掌握	1.0
第三节二项式定理与组合恒等式	了解	0.5

重点与难点(每章最后):不重复集合的排列与组合(重点),重复集合的排列与组合(难点)

衡量学习是否达到目标的标准:排列与组合问题的计数方案求解,应用非降路径求解方案数

第九章代数系统

第一节二元运算及其性质	掌握	1.0
第二节代数系统	理解	0.5
第三节几个典型的代数系统	了解	0.5

重点与难点(每章最后):二元运算、一元运算的定义和性质,代数系统及群、环、格的定义(重点);特殊元素(难点)

衡量学习是否达到目标的标准:判断什么函数是二元、一元运算,求解二元运算的单位元、零元和逆元

五、推荐教材和教学参考资源

教材:屈婉玲、耿素云、张立昂.《离散数学(第3版)》.北京:清华大学出版社,2014

教学参考:

1. 曹晓东、史哲文.《离散数学及算法(第2版)》.北京:机械工业出版社,2013
2. 牛连强.《工科离散数学》.北京:电子工业出版社,2017
3. 张小峰、赵永升、杨洪勇、李秀芳.《离散数学》.北京:清华大学出版社,2016
4. 金一庆、张三元、吴江琴、方敏编.《离散数学及其应用》.北京:机械工业出版社,2016

5. [美]Kenneth H. Rosen. 《离散数学及其应用(第7版)》. 徐六通、杨娟、吴斌译. 北京: 机械工业出版社, 2015
6. [德]迪斯特尔. 《图论(第四版)》. 于青林. 北京: 高等教育出版社, 2013

大纲修订人: 闫大顺

修订日期: 2018.1

大纲审定人: 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期: 2018.1

面向对象程序设计（Java）

Object-Oriented Programming (Java)

一、课程基本信息

学 时：56

学 分：3.5

考核方式：考试，平时成绩占 30%

中文简介：面向对象是程序设计和软件开发领域中的重要、主流方法论。《面向对象程序设计（Java）》课程结合 Java 技术来学习面向对象思想。该课程的理论高度是面向对象核心、实践层面是 Java 语言程序设计，课程主要讲授 Java 语言基础、对面向对象的支持和 Java 语言的部分应用。通过该课程的学习，可以奠定学生使用一门工业级的软件设计语言和一种工业级的软件开发思想从事产业领域开发工作的基础。《面向对象程序设计（Java）》也是计算机大类专业的一门学科基础必修课，是后续《IT 项目管理》、《软件工程》、《Web 应用项目开发》等课程的前导课程。

二、教学目的与要求

《面向对象程序设计（Java）》课程的教学核心目的是让学生掌握使用 Java 语言进行基本的面向对象程序设计或软件开发的基础知识、基本技能和基本思维。并在这个基础上，培养学生养成积极主动跟踪 Java 语言最新发展和 Java 技术最新动态的意识，以适应将来产业的应用发展和自我提升。课程教学要求基本要能达到以下几点：

（1）掌握 Java 语言进行基本程序设计的基础。这个要求基本上就是要重点掌握 Java 语言作为一种现代流行的程序设计高级语言的基础语法和规范。

（2）掌握 Java 语言对于面向对象设计思想的支持。有两个方面内容，一是了解面向对象的三大特征（封装、继承和多态）。二是掌握 Java 语言如何支持或实现这三大特征。

（3）了解 Java 语言的基本应用。比如常用类、文件和流、数据库访问、图形用户界面和线程等。这部分旨在要求学生了解和掌握 Java 语言进行实际编程

的一部分常用 API 和应用。根据开课学期和学生，这部分可以做动态调整。

三、教学方法与手段

本课程的理论教学主要以教师课堂讲授为主，采用的教学手段是多媒体教学、幻灯片程序分析。部分章节（知识点）的教学可以采取课堂讨论、课后自学、编程调试等方式进行辅助实施。另外，可以建立专业网站，将最新技术动态、最新发展的资源进行收集，也可以依托学校的课程中心进行线上作业。通过大量的作业或练习掌握和深化知识的记忆、理解和消化。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章面向对象开发方法概述		2
第一节 结构化的软件开发方法	理解	0.5
第二节 面向对象的软件开发方法	掌握	0.5
第三节 面向对象开发的核心思想和概念	掌握	1
重点与难点:自顶向下、逐步求精、模块化;对象模型。可重用性、可扩展性和可维护性的理解△;OPP:数据与函数分离△;多态性的初步理解△		
衡量学习是否达到目标的标准:能说明结构化和面向对象两种开发方法的核心思想		
第二章 Java 概述		2
第一节 Java 简介	了解	0.5
第二节 第一个 Java 程序	掌握	0.5
第三节 编写、编译和运行 java 程序	掌握	1
重点与难点:Java 的三大平台介绍;Java 程序开发的过程;第一个 Java 程序及重要结构要点。区分 JavaSE、JavaEE 和 JavaME△;区分:JDK、JRE、JVM△;跨平台性△;环境变量的理解△		
衡量学习是否达到目标的标准:(1)能说明两个区分;(2)能编		

教学内容	教学目标	学时分配
写一个简单的可以执行的 Java 程序。		
第三章 Java 程序设计基础		4
第一节 Java 程序的基本结构	掌握	0.1
第二节 标识符和关键字	掌握	0.1
第三节 控制台输入/输出	掌握	0.2
第四节 格式化控制台输出	了解	1
第五节 数据类型、变量与常量	掌握	0.1
第六节 运算符与表达式	掌握	2
第七节 数据类型转换	理解	0.5
第八节 Java 程序设计风格(自学)	了解	0
重点与难点: Java 的 8 种数据类型; 字面常量;		
算术运算符、比较运算符、关系运算符、位逻辑运算符、移位运算符、三元运算符、赋值运算符; 运算符优先级; 基本数据类型转换。标识符组成成分: \$_对应的 Unicode 字符等△; 转义字符序列△; 位逻辑运算符&和 可作为逻辑运算符使用△; 短路&&和短路或 及对应的非短路&和非短路或 △; 运算符优先级的记忆和理解△; 基本类型转换规则△		
衡量学习是否达到目标的标准:正确识别和运用 Java 词法规则; 正确书写和计算 Java 运算表达式。		
第四章 控制结构		4
第一节 if 语句	掌握	0.2
第二节 switch 语句	掌握	0.25
第三节 条件表达式	掌握	0.1
第四节 while 循环	掌握	0.25
第五节 do-while 循环	掌握	0.25
第六节 for 循环	掌握	0.25
第七节 循环嵌套和编程方法	理解	0.2
第八节 break 和 continue 语句	掌握	0.5

教学内容	教学目标	学时分配
本章实验		2
重点与难点:if 语句; switch 语句; while 语句; do-while 语句; for 语句; break 和 continue 语句。if 条件△; 浮点型数据的等性比较△; if-else 配对△; switch 语句的执行流程△; 三种循环的细微差别△; continue 语句的控制流程△		
衡量学习是否达到目标的标准:能较为熟练地运用三种基本控制结构解决一部分实际小型问题。		
第五章 类和对象		11
第一节 类、对象、方法、成员变量	掌握	0.5
第二节 定义类和对象	掌握	0.5
第三节 方法的基本定义	掌握	0.5
第四节 set 和 get 方法	了解	0.5
第五节 构造方法	掌握	0.5
第六节 基本数据类型和引用类型	掌握	1
第七节 Java 的包装类	了解	0.5
第八节 instanceof 运算符	了解	0.5
第九节 类的组织形式——包	掌握	0.5
第十节 类的其他特性	掌握	1
第十一节 枚举	理解	0.6
第十二节 内部类	理解	0.5
第十三节 类与类之间的关系	了解	0.1
第十四节 类的设计原则	了解	0.1
第十五节 注解	了解	0.2
第十六节 泛型	理解	0.5
本章实验		3
重点与难点:本章内容较多,是整个课程的关键性基础内容。主要重点有:类的定义和对象的创建; set、get 方法的引入; 构造方法; 权限修饰符的含义和运用; this 和 static 关键字的运用;		

教学内容

教学目标 学时分配

四种内部类；枚举；泛型。主要难点有：set 和 get 方法的作用△；构造方法的作用△；构造方法的重载和相互调用△；静态变量、静态代码块、构造代码块的场景△；JVM 内存分配的总体情况△；包权限的含义△；Static 块的执行时机△；成员内部类、局部内部类、静态内部类和匿名类△；枚举的构造方法及其运用△；泛型的理解△

衡量学习是否达到目标的标准：在实践层面上，能运用类来描述和解决实际问题。在理论层面上，能较为熟练识别类和对象的诸多一般特性和高级特性。并在较为熟练识别判断的基础上积极运用这些特性。

第六章 方法

3

第一节 方法的调用

掌握 0.05

第二节 参数的值传递

掌握 0.55

第三节 方法的重载

掌握 0.5

第四节 变量的作用域

掌握 0.5

第五节 参数可变的方法

了解 0.2

第六节 递归

了解 0.2

本章实验

1

重点与难点：方法调用；参数值传递；方法重载；变量作用域；可变长度参数；递归。引用类型参数传递的值是地址值△；方法重载类名相同的情况下，再考虑参数类型、个数和次序△；类变量 vs 实例变量△；类变量、实例变量、局部变量的作用域和生命期△
衡量学习是否达到目标的标准：能熟练编写类中具有一定功能的方法。

第七章 数组

4

第一节 数组概述（定义、创建）

掌握 0.1

第二节 数组的基本应用

掌握 0.5

第三节 数组的进一步探讨

掌握 0.75

教学内容	教学目标	学时分配
第四节 二维数组	理解	0.5
第五节 Arrays 类	了解	0.15
本章实验		2
<p>重点与难点:一维数组定义、创建、初始化和访问;数组与方法、与对象的结合;二维数组的理解;数组的部分应用。数组定义和创建区别△;数组变量和数组引用的空间△;数组变量是引用类型△;不规则数组△</p> <p>衡量学习是否达到目标的标准:实践方面,能较为熟练编写使用数组解决问题的程序。理论方面,能较为熟练识别和理解数组相关的特性。</p>		
第八章 继承和多态		6
第一节 继承	掌握	1
第二节 Object 类	理解	0.2
第三节 抽象类和最终类	掌握	1.5
第四节 多态	掌握	1.3
本章实验		2
<p>重点与难点:继承及方法重写;继承情况下的构造方法;抽象类和 final 关键字的运用;多态。方法重写和属性隐藏△;继承情况下的构造执行顺序△;抽象类和抽象方法△;向下转型和向上转型△;多态△</p> <p>衡量学习是否达到目标的标准:主要衡量在理论方面,能较为熟练识别和判断多态性。实践方面重点在于继承及其特性的灵活使用和编程。</p>		
第九章 接口和多态		5
第一节 接口	掌握	0.3
第二节 接口与多态	掌握	1.5
第三节 匿名内部类	掌握	0.5
第四节 Java 常用接口	理解	0.8

教学内容	教学目标	学时分配
第五节 接口的新特性	了解	0.4
第六节 lambda 表达式	了解	0.5
本章实验		1
重点与难点:接口; 接口实现的多态; 匿名类; 常用接口。抽象类和接口的比较△; 匿名类的两种方式△; 可比较接口的使用△		
衡量学习是否达到目标的标准: 主要衡量在理论方面, 能较为熟练识别和判断接口实现的多态性。实践方面重点在于接口及其特性的灵活使用和编程。		
第十章 异常		3
第一节 异常概述	掌握	0.4
第二节 异常类型	掌握	0.3
第三节 try-catch-finally 语句	掌握	0.6
第四节 throw 异常的抛出	掌握	0.5
第五节 自定义异常	了解	0.2
本章实验		1
重点与难点:try-catch-finally 结构及处理流程; 异常结构和类型; 异常抛出。异常情况下的 return△; throw 和 throws 的区别△		
衡量学习是否达到目标的标准: 能够较为熟练运用 Java 的异常处理机制进行程序的异常处理。		
第十一章 常用类		3
第一节 字符串操作有关类	掌握	0.6
第二节 大数类	了解	0.1
第三节 常用日期处理类	了解	0.2
第四节 集合框架类	掌握	1
第五节 Class 类	了解	0.1
本章实验		1
重点与难点: 字符串处理; 集合框架。不可变对象的含义△; 集		

教学内容

教学目标 学时分配

合框架的理解和选用△

衡量学习是否达到目标的标准：较为熟练地选用相应的常用 API 提高实际编程效率。

第十二章 文件和流

4

第一节 File 类

理解 0.5

第二节 输入流和输出流

理解 0.1

第三节 二进制流

掌握 0.6

第四节 字符流

掌握 0.7

第五节 随机流

了解 0.1

本章实验

2

重点与难点：File 常见用法；二进制流及常用流；字符流及常用流。字节流和字符流的差别△；类型数据字节流△

衡量学习是否达到目标的标准：能较为清晰地理解使用二进制流或字符流来读写文件内容。

第十三章 图形用户界面

3

第一节 AWT 和 Swing.

了解 0.1

第二节 窗体

掌握 0.2

第三节 面板

掌握 0.2

第四节 Swing 常用组件

了解 0.4

第五节 布局管理

理解 0.5

第六节 事件驱动程序设计

掌握 0.5

第七节 常用事件类及事件处理

了解 0.1

本章实验

1

重点与难点：窗体和面板；常用组件；布局管理；事件驱动。组件的添加△；事件模型△

衡量学习是否达到目标的标准：本章内容繁多，课堂教学以提示为主。只要能明白 Java GUI 组成以及能较为清晰地解释 Java 的事件模型即可认为初步达到目标。

教学内容	教学目标	学时分配
第十四章 JDBC		2
第一节 JDBC 概述	了解	0.1
第二节 JDBC 连接及 JDBC 编程基本步骤	掌握	0.5
第三节 查询操作	掌握	0.5
第四节 更新操作	掌握	0.5
第五节 预处理语句	理解	0.4
本章实验		0

重点与难点：JDBC 步骤、记录集的处理。SQL 语句的拼接和嵌入△

衡量学习是否达到目标的标准：能够参照实例编写数据库访问程序。

第十五章 线程 【以自学为主，视授课情况从其它章节学时占用 1 个学时】

第一节 线程的定义	了解
第二节 线程的创建和运行	掌握
第三节 线程状态	了解
第四节 线程的同步	了解

重点与难点：创建线程的两种方式。线程运行的不确定性△

衡量学习是否达到目标的标准：能够识别线程编程模式。

课程大纲所列章节及学时分配在具体课程讲授时，可根据学情、教材等情况进行灵活删补。尤其是对一些 Java 新版本的特性可以做适时和适当补充。课程考核重点在第一章~第十章，后面五章可以占到 10%左右。JDBC 的实验可以和《面向对象与数据库应用课程设计》结合，故本课程没有安排实验。线程一章，暂时没有安排课内学时，可以视授课情况，进行微调学时。

五、推荐教材和教学参考资源

1. 孙卫琴. Java 面向对象编程(第 2 版). 北京:电子工业出版社, 2017
2. 赖晓玲, 王立波, 张龙翔, 等. Java 语言程序设计. 北京:电子工业出版社, 2017

3. 耿祥义, 张跃平. Java 程序设计精编教程 (第 3 版) - 微课版. 北京: 清华大学出版社, 2017

4. Oracle Inc, The Java® Language Specification.

<http://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se8/html/index.html>

5. 学校课程中心. <http://kc.zhku.edu.cn> [上面可检索到有关Java的课程]

大纲修订人: 郭世仁

修订日期: 2018.1

大纲审定人: 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期: 2018.1

《面向对象程序设计（Java）实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码：320714

实验课程名称:面向对象程序设计（Java）

英文名称:Object-Oriented Programming（Java）

课程总学时：56 总学分:3.5 实验学时:16

适用对象：计算机类本科生

二、实验课程的性质与任务

《面向对象程序设计（Java）》是计算机大类专业的一门学科基础必修课，而本实验课程是理论课程《面向对象程序设计（Java）》的配套实践环节，所以本实验课程也是学科基础必修实验。面向对象是程序设计和软件开发领域中的重要、主流方法论。《面向对象程序设计（Java）》课程结合 Java 技术来学习面向对象思想，该课程的实践层面是 Java 语言程序设计。本实验课程的任务是通过上机实践和实际编程，加强和拓展理论课程的学习，并在实验过程中提高动手能力，培养面向对象程序设计思想和思维方式。

三、实验教学目的与要求

教学目的主要是培养学生利用计算机处理问题的程序思维方式和面向对象程序设计的基本方法，从实践层面奠定学生使用一门工业级的软件设计语言和一种工业级的软件开发思想从事产业领域开发工作的基础。

通过本课程的实验教学，学生应该达到以下几个方面的要求：

- 1、掌握 Java 基本程序设计的方法和技能（即结构化程序设计部分）。
- 2、掌握 Java 面向对象部分的程序设计方法。
- 3、学会部分 Java 的具体应用编程。

四、考核办法和成绩评定标准

1、考核办法：按学生现场实践动手和理论分析思考能力。结合现场表现以及实验报告反馈情况分优（A）、中（B）、差（C）三个级别。未提交实验报告者按无等级计分。实验成绩计入理论课程期末考试总评中的平时成绩部分。

2、成绩评定标准：

优：完成实验并正确解答实验中提出的问题，实验报告详实。

中：完成实验，实验报告详实。

差：基本完成实验，实验报告问题和撰写简单。

3、实验报告，可以不用打印，提交电子版即可。

五、实验指导书

自编实验指导书。

六、实验项目、内容与要求

实验一 Java 程序基础（基本控制结构）

实验类型：设计性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

1. 掌握用 Eclipse 开发环境的基本使用。
2. 掌握第一个 Java 程序的编写、编译和执行。
3. 掌握控制台 IO 的实现。
4. 掌握控制台格式化输出的实现。
5. 掌握常量、变量的用法。
6. 掌握各种运算符的用法。
7. 掌握条件结构程序的编写。
8. 掌握循环结构程序的编写。
9. 掌握程序排错的基本方法和技术。

教学要求：

按照实验指导书的内容和步骤，学生独立完成。

教学方法：

实验室教学。提示本次实验的重难点。实验过程中个别指导。遇到普遍性的问题，通过投影仪或网络屏幕广播进行讲解。

实验内容提要：

1. 准备开发环境。
2. 使用 Eclipse IDE 编写第一个 Java 程序。
3. 控制台 IO 实现程序。
4. 控制台格式化输出。
5. 数据类型、常量、变量的测试程序。
6. 运算符测试程序。
7. 分支结构的应用编程。
8. 循环结构的应用编程。

实验二 类和对象的使用

实验类型：设计性

实验学时：3

每组人数：1

实验目的：

1. 掌握类的定义。
2. 掌握类的使用——创建对象。
3. 掌握 set、get 方法的本质。
4. 初步掌握构造方法。
5. 掌握 Java 包装类的基本用法。
6. 理解 instanceof 运算符。

教学要求：

按照实验指导书的内容和步骤，学生独立完成。

教学方法：

实验室教学。提示本次实验的重难点。实验过程中个别指导。遇到普遍性的问题，通过投影仪或网络屏幕广播进行讲解。

实验内容提要：

1. 使用 Eclipse IDE 编写第一个实用类。
2. 创建一个学生类。
3. 构造方法。
4. Java 包装类。

实验三 方法

实验类型：设计性

实验学时：1

每组人数：1

实验目的：

1. 掌握方法的传值调用。
2. 掌握方法的重载。
3. 理解变量的作用域。
4. 掌握可变长度参数。
5. 理解递归程序的编写。

教学要求：

按照实验指导书的内容和步骤，学生独立完成。

教学方法：

实验室教学。提示本次实验的重难点。实验过程中个别指导。遇到普遍性的问题，通过投影仪或网络屏幕广播进行讲解。

实验内容提要：

1. 方法的传值调用。
2. 方法重载。
3. 变量作用域。
4. 可变长度参数方法。
5. [选做]递归编程（选做的即可以课后按指导书完成）。

实验四 数组

实验类型：验证性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

1. 掌握一维数组的使用。
2. 掌握二维数组的使用。
3. 掌握数组实用类的使用。

教学要求：

按照实验指导书的内容和步骤，学生独立完成。

教学方法：

实验室教学。提示本次实验的重难点。实验过程中个别指导。遇到普遍性的问题，通过投影仪或网络屏幕广播进行讲解。

实验内容提要：

1. 使用一维数组读取并处理成绩。
2. 转置一个随机二维数组。
3. 数组实用类 Arrays 的测试。

实验五 继承和多态

实验类型：综合性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

1. 掌握继承的使用。
2. 掌握 Object 类的基本用法。
3. 理解和掌握抽象类的用法。
4. 理解 final 关键字。
5. 掌握和理解多态的运用。

教学要求：

按照实验指导书的内容和步骤，学生独立完成。

教学方法：

实验室教学。提示本次实验的重难点。实验过程中个别指导。遇到普遍性的问题，通过投影仪或网络屏幕广播进行讲解。

实验内容提要：

1. 继承基础实验。
2. Object 类使用。
3. 抽象类和抽象方法。

4. 继承机制实现的多态。

实验六 接口和多态

实验类型：验证性

实验学时：1

每组人数：1

实验目的：

1. 掌握接口的使用。
2. 掌握和理解接口实现多态的运用。
3. 理解和掌握匿名类的用法。
4. 理解常用接口。
5. 初步了解 JDK8 新特性和 lambda 表达式。

教学要求：

按照实验指导书的内容和步骤，学生独立完成。

教学方法：

实验室教学。提示本次实验的重难点。实验过程中个别指导。遇到普遍性的问题，通过投影仪或网络屏幕广播进行讲解。

实验内容提要：

1. 接口实现的多态实验。
2. 匿名类。
3. Java 常用接口。
4. [选做]函数式接口和 lambda 表达式（选做的即可以课后按指导书完成）。

实验七 异常处理

实验类型：验证性

实验学时： 1

每组人数： 1

实验目的：

1. 掌握异常的使用。
2. 掌握对待异常的两种处理。
3. 初步了解自定义异常。

教学要求：

按照实验指导书的内容和步骤，学生独立完成。

教学方法：

实验室教学。提示本次实验的重难点。实验过程中个别指导。遇到普遍性的问题，通过投影仪或网络屏幕广播进行讲解。

实验内容提要：

1. 异常基础实验。
2. 抛出异常。
3. 自定义异常。

实验八 常用类

实验类型： 验证性

实验学时： 1

每组人数： 1

实验目的：

1. 初步掌握字符串类的常用方法。
2. 初步掌握日期和日期格式类的使用。
3. 了解大数类的使用。

4. 初步了解和掌握 Java 集合框架。

教学要求：

按照实验指导书的内容和步骤，学生独立完成。

教学方法：

实验室教学。提示本次实验的重难点。实验过程中个别指导。遇到普遍性的问题，通过投影仪或网络屏幕广播进行讲解。

实验内容提要：

1. 字符串处理。
2. 日期处理。
3. Java 集合类之一 LSM (List、Set 和 Map 的缩写简称)。
4. Java 集合类之二 Collections 类。
5. Class 类：Java 反射基础。

实验九 文件 I/O

实验类型：设计性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

1. 掌握 File 类的使用。
2. 初步掌握字节流 IO 的操作。
3. 初步掌握字符流 IO 的操作。
4. 初步掌握随机流操作。

教学要求：

按照实验指导书的内容和步骤，学生独立完成。

教学方法：

实验室教学。提示本次实验的重难点。实验过程中个别指导。遇到普遍性的问题，通过投影仪或网络屏幕广播进行讲解。

实验内容提要：

1. File 类基础操作。
2. 字节流 IO 操作。
3. 字符流 IO 操作。
4. 随机流 IO 操作。

实验十 Java 图形用户界面

实验类型：验证性

实验学时：1

每组人数：1

实验目的：

1. 掌握窗体的使用。
2. 初步掌握最常用的 Swing 组件。
3. 初步了解布局管理器。
4. 掌握 Swing 的事件处理编程。

教学要求：

按照实验指导书的内容和步骤，学生独立完成。

教学方法：

实验室教学。提示本次实验的重难点。实验过程中个别指导。遇到普遍性的问题，通过投影仪或网络屏幕广播进行讲解。

实验内容提要：

1. 窗体创建。
2. 常用 Swing 组件。
3. 布局管理器。
4. 事件处理。

七、其他说明

1. 所有实验内容如果当堂不能完成的，可以将材料复制带回，课后继续完成和消化，并在截止日期前提交实验报告。

2. 实验报告可以提交电子版。

3. 实验类型、实验学时以及实验项目可以按实际情况进行合并、调整等。尤其是对一些 Java 新版本的特性可以适时补充。

大纲修订人：郭世仁

修订日期： 2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

计算机组成原理

Principles of Computer Organization

一、课程基本信息

学时：48（理论学时：40；实验学时：8）

学分：3.0

考核方式：考试（期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%）

中文简介：《计算机组成原理》是计算机科学与技术等专业的一门学科基础必修课，在整个课程体系中起承上启下的重要作用。其主要内容是计算机硬件各部分的基本组成原理和工作机制以及相关的基本理论，建立起计算机系统的整机概念体系。

二、教学目的与要求

课程教学目的：通过本课程的教学，使学生掌握计算机组成部件的工作原理、逻辑实现、设计方法以及将各部件连接成整机的方法，强调建立 CPU 级和硬件系统级的整机概念，培养学生分析、开发、使用计算机系统的能力。

本课程教学基本要求是紧扣多媒体教学、课后答疑、教学计算机实验几个主要环节，要求学生系统地了解、熟悉和掌握以下几部分内容：

1. 计算机系统的基本概念及层次结构。
2. 计算机部件的基本概念及组成原理。
3. 计算机整机的基本概念及构成原理。

三、教学方法与手段

采用多媒体授课的方式，主要采用课堂讲授，针对某些重要问题，采用课题讨论的形式进行充分理解，促进学生对计算机硬件系统的理解和掌握。

讲授本课程必须从宏观到微观，必须自上而下地给学生讲述计算机的整机概貌，让学生首先摆脱“电脑”神秘化的枷锁，用通俗易懂的方法，使学生学会用辩证唯物主义的思维方法去认识、了解并掌握计算机的组成及其工作原理。

在宏观认识整机概貌的基础上，带领学生逐级剖析计算机的基本组成，如系统总线、存储器、输入输出系统、中央处理器等等。而在逐级剖析过程中，既要使学生时刻不忘整机工作的需要，又要对各级子系统进行深入的了解，使之从微

观角度来认识实现计算机的自动工作，各子系统必须如何组成。最后通过控制单元的学习，引导学生真正了解计算机的有条不紊、自动协调工作都是在人们事先设计好的硬件基础上完成的，并可将这些看作是组成更高级计算机的“元素”或是“细胞”，这样，才能使更牢固地树立唯物主义观念去从事计算机的开拓研究工作。

为了加大课堂上的信息量，突出教材的重点和难点，更形象的理解各种电路中信息的流动过程和工作原理以及设计思路，课堂教学上采用多媒体教学手段。在课件制作上注重动画显示，按讲课进度控制播放速度，引导学生主动思考，由表及里，层层深入。

为了加深学生对各部分的理解和掌握，在讲授过程中，应该配置一定数量的实验和作业习题。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 概论		
第一节电子计算机与存储程序控制	理解	0.5
第二节计算机的硬件组成	掌握	0.5
第三节计算机系统	理解	0.5
第四节计算机的工作过程和主要性能指标	了解	0.5
重点与难点：计算机组成的框架、计算机的工作过程		
衡量学习是否达到目标的标准：1.理解存储程序概念。2.理解 CPU 和主机的含义。3.了解总线概念和总线分时共享的特点。4.理解计算机系统的含义。5.了解计算机中主要性能指标		
第二章数据的机器层次表示		
第一节数值数据的表示	掌握	1
第二节机器数的定点表示与浮点表示	掌握	1
第三节非数值数据的表式	了解	0.5

第四节十进制数和数串的表式	了解	0.5
第五节不同类型的数据表式举例	了解	0.5
第六节数据校验码	掌握	0.5

重点与难点：补码、浮点数的表示，校验码的原理

衡量学习是否达到目标的标准：1.了解无符号数与带符号数，真值和机器数等概念。2.掌握原码、补码、反码表示法以及三种码制与真值之间的转换方法。3.掌握定点数和浮点数的表示范围。4.熟悉浮点数阶码的移码。5.了解 IEEE754 浮点数标准。6.掌握常见的字符编码方法、汉字国标码、区位码、机内码。7.掌握 8241 码、2421 码和余 3 码。8.掌握奇偶校验位及其形成方法。9.了解海明校验码和循环冗余校验码。

第三章 指令系统

第一节指令格式	掌握	1
第二节寻址技术	掌握	1
第三节堆栈与堆栈操作	掌握	1
第四节指令类型	理解	0.5
第五节指令系统的发展	了解	0.5

重点与难点：寻址方式、指令格式设计

衡量学习是否达到目标的标准：1.熟悉指令的基本格式以及不同地址码的双操作数指令的区别。2.熟悉规整型指令和非规整型指令的特点。3.掌握扩展操作码的方法。4.熟悉编址单位和指令中地址码的位数与主存容量、最小寻址单位的关系。5.掌握基本的数据寻址方式和有效地址 EA 的计算方法。6.掌握自底向上的存储器堆栈的概念及堆栈的进、出栈操作。7.熟悉常用指令的特点

第四章 数值的机器运算

第一节基本算术运算的实现	掌握	1
第二节定点加减运算	理解	1
第三节带符号数的移位和舍入操	掌握	1
第四节定点乘法运算	掌握	1

第五节定点除法运算	掌握	1
第六节规格化浮点运算	掌握	1
第七节十进制整数的加法运算	了解	0.5
第八节逻辑运算与实现	理解	1
第九节运算器的基本组成与实例	了解	0.5

重点与难点：补码运算，定点乘法，浮点运算

衡量学习是否达到目标的标准：1.掌握定点补码加法和减法运算方法。2.熟悉 3 种溢出检测方法。3.熟悉补码移位运算和常见的舍入操作方法。4.了解串行加法器与并行加法器。5.熟悉进位产生和进位传递。6.掌握定点原码、补码乘法运算方法。7.掌握定点原码、补码加减交替除法运算方法。8.熟悉浮点加减乘除运算。9.熟悉逻辑运算。10.了解运算器的基本结构及浮点协处理器。。

第五章 存储系统和结构

第一节存储系统的组成	了解	0.5
第二节主存储器的组织	理解	1
第三节半导体随机存储器和只读存储器	掌握	0.5
第四节主存储器的连接与控制	掌握	1
第五节提高主存读写速度的技术	了解	0.5
第六节多体交叉存储技术	了解	0.5
第七节高速缓冲存储器	理解	1.5
第八节虚拟存储器	了解	0.5

重点与难点：RAM 存储的原理，Cache 的原理，虚拟存储原理

衡量学习是否达到目标的标准：1.了解存储器的分类方法和存储系统的层次。2.熟悉主存储器的基本结构、存储单元和主存储器的主要技术指标。3.掌握数据在主存中的存放方法。4.了解半导体随机存储器（静态 RAM 和动态 RAM）的基本存储原理。5.熟悉动态 RAM 的刷新。6.了解 RAM 芯片的基本结构。7.熟悉各种不同类型的 ROM。8.掌握主存储器容量的各种扩展方法。9.熟悉主存储器和 CPU 的软连接。10.了解 Cache 存储系统和虚拟

存储器的概念。

第六章 中央处理器

第一节中央处理器的功能和组成	理解	1
第二节控制器的组成和实现方法	掌握	1
第三节时序系统与控制方式	掌握	2
第四节微程序控制原理	掌握	1
第五节控制单元的设计	掌握	1
第六节流水线技术	理解	1
第七节精简指令系统计算机	理解	0.5
第八节微处理器中的新技术	了解	0.5

重点与难点：时序、微程序、流水线

衡量学习是否达到目标的标准：1.熟悉 CPU 的功能和主要寄存器。2.熟悉控制器的基本组成。3.熟悉时序系统中指令周期、机器周期的概念。4.了解不同的控制方式。5.熟悉指令执行的基本过程。6.掌握取指周期的微操作序列。7.熟悉微程序控制的基本概念。8.掌握微指令编码法特点。9.熟悉微程序控制器的组成和工作过程。10.熟悉微程序入口地址和后继微地址的形成。

第七章 总线

第一节总线概述	理解	0.5
第二节总线仲裁	掌握	1
第三节总线定时控制	掌握	0.25
第四节总线标准	了解	0.25

重点与难点：总线结构、总线的判优控制

衡量学习是否达到目标的标准：1.熟悉总线仲裁方式。2.了解总线定时控制。3.了解总线接口。

第八章 外部设备

第一节外部设备概述	了解	0.3
第二节磁介质存储器的性能和原理	理解	0.5
第三节磁介质存储设备	理解	0.5

第四节磁盘阵列	了解	0.1
第五节光盘存储器	了解	0.1
第六节新型辅助存储器	了解	0.1
第七节键盘输入设备	掌握	0.1
第八节其他输入设备	了解	0.1
第九节打印输出设备	理解	0.1
第十节显示设备	理解	0.1

重点与难点：磁介质存储原理

衡量学习是否达到目标的标准：1.了解外部设备分类。2.了解磁介质存储器的读写原理和技术指标。3.熟悉常见的数字磁记录方式。4.熟悉硬盘上的信息分布和磁盘地址。5.了解磁盘阵列的基本概念。6.了解光盘的基本概念。7.了解新型辅助存储器。8.熟悉键盘的类型和非编码键盘的工作原理。9.了解其他输入设备。10.熟悉印字输出设备的特点和点阵针式打印机的工作原理。11.熟悉显示设备特点和字符显示器的工作原理。

第九章 输入输出系统

第一节主机与外设的连接	了解	0.5
第二节程序查询方式及其接口	了解	0.5
第三节中断系统和程序中断方式	掌握	1.5
第四节 DMA 方式及其接口	理解	1
第五节通道控制方式	了解	0.5

重点与难点：程序查询方式、程序中断方式、DMA 方式

衡量学习是否达到目标的标准：1.了解接口的基本组成，接口和端口概念。2.了解程序查询方式的特点和工作流程。3.熟悉程序中断的基本概念，程序中断与调用子程序的区别。4.掌握 CPU 响应中断的条件和中断隐指令概念。5.熟悉中断的各个过程。6.了解 DMA 方式的特点和 DMA 接口的组成。7.熟悉 DMA 传送方法和 DMA 传送过程。8.了解通道控制方式和通道控制的类型。

五、推荐教材和教学参考资源

1. 蒋本珊.计算机组成原理（第三版）.北京：清华大学出版社，2013
2. 唐朔飞.计算机组成原理（第二版）.北京：高等教育出版社，2008
3. [美]William Stallings 编.计算机组织与结构--性能设计（第五版）.北京：高等教育出版社，2001

大纲修订人：王潇

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《计算机组成原理实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码：320744

实验课程名称：计算机组成原理

英文名称：Principles of Computer Organization

课程总学时：48 总学分：3 实验学时：8

适用对象：计算机科学与技术及相关专业

二、实验课程的性质与任务

计算机组成原理课程是计算机科学与技术等专业一门实践性很强的学科基础必修课，其具体任务是通过通过对一台计算机的部分或全部功能部件及实验机整机的学习与设计，加深对课堂教学内容的理解和掌握，从而更好地建立起计算机单机系统的整机概念，完成对计算机硬件设计与调试所需要的动手能力的最基本的训练。

三、实验教学目的与要求

计算机组成原理实验课程开设的目的是要让同学们通过学习与实践，理解和掌握一台计算机整机系统中软件、硬件的组成及相互之间的配合。它要求同学们通过对实验机的学习了解和使用，能够掌握一台计算机系统的结构。

四、考核办法和成绩评定标准

考核办法：

按学生独立动手和理论分析能力和实验报告分优、良、中、及格、不及格。

成绩评定标准：

优：独立完成实验并正确解答实验中提出的问题，实验报告详实。

良：独立完成实验并正确解答实验中提出的部分问题，实验报告详实。

中：独立完成实验，实验报告详实。

及格：在其它同学和老师帮助下完成实验，实验报告基本详实。

不及格：未完成实验或无实验报告。

五、实验指导书

自编实验指导书。

六、实验项目、内容与要求

实验一基础汇编语言程序设计

实验类型：验证性实验

实验学时：2 学时

每组人数：2 人

实验目的：.....

1. 学习和了解TEC-XP16教学实验系统监控命令的用法。
2. 学习和了解TEC-XP16教学实验系统的指令系统。
3. 学习简单的TEC-XP16教学实验系统汇编程序设计。

教学要求：.....

至少完成非思考题部分内容。

教学方法：

教师讲解学生练习。

实验内容提要：

1. 使教学计算机处于正常运行状态。
2. 使用监控命令输入程序并调试。

实验二 脱机运算器实验

实验类型：验证性实验

实验学时：2 学时

每组人数：2 人

实验目的：.....

1. 了解AM2901运算器的功能与具体用法，4 片AM2901的级联方式。
2. 了解运算器部件的组成、设计、控制与使用。

教学要求：

至少完成非思考题部分内容。

教学方法：

教师讲解学生练习。

实验内容提要：

1. 在脱机方式下，实现某一操作（如AAAAH→R1）。
2. 完成给定的各种运算。

实验三 存储器部件教学实验

实验类型：验证性实验

实验学时：2 学时

每组人数：2 人

实验目的：.....

1. 熟悉ROM芯片和RAM芯片的功能和使用方法。
2. 理解并熟悉存储器系统容量的方案。
3. 了解静态存储器系统的使用。
4. 理解存储器部件在计算机整机系统中的作用。

教学要求：

至少完成非思考题部分内容。

教学方法：

教师讲解学生练习。

实验内容提要：

1. 完成存储器容量扩展的教学实验。
2. 用监控程序的D、E命令对存储器进行读写。
3. 用监控程序的A命令编写一段程序，对存储器进行读写，用D命令查看结果。

实验四 中断实验

实验类型：验证性实验

实验学时：2 学时

每组人数：2 人

实验目的：.....

1. 加深理解计算机系统中断的工作原理及处理过程。
2. 学习和掌握中断产生、响应、处理等技术。
3. 掌握中断服务子程序的编写要点，进行一次硬、软件的综合调试。

教学要求：

至少完成非思考题部分内容。

教学方法：

教师讲解学生练习。

实验内容提要：

1. 确定中断向量表地址。
2. 填写中断向量表。
3. 编写中断服务程序。

4. 写主程序。可编写一死循环程序，要求先开中断。

七、其他说明

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：王潇

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

计算机网络

Computer Networks

一、课程基本信息

学 时：48

学 分：3.0

考核方式：闭卷考试（期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%）

中文简介：本课程是信息类专业学生学习的一门专业基础课程，主要讲授网络基本概念、网络体系架构与网络协议、典型企业网架构、IP 网络基础、交换技术、路由技术、典型的应用层协议、网络新技术和网络安全等；对局域网技术、网络互连技术作深入讲解；既注重对计算机网络基本原理的阐述，又关注计算机网络技术的新动向。该课程是我院 6 个本科专业的专业基础上课，对学生理解计算机网络的原理非常重要，通过本课程的学习，可以使对网络有兴趣的学生进一步学习网络相关知识，在学生整个人才培养体系中起到非常重要的作用。

二、教学目的与要求

计算机网络是密切结合计算机技术和通讯技术，正在迅速发展并获得广泛应用的一门综合性学科。Internet 深入到千家万户，对科学、技术乃至社会的各个层面产生了巨大的影响。计算机网络的研究中涉及大量的数学问题，数学科学在计算机网络的研究中起着重要的作用。计算机网络已成为数学科学的一门重要的基础性课程。

本课程教学的基本要求是：

1. 明确本课程的地位、性质与任务及主要研究对象，了解目前国内外研究水平及主要发展方向。
2. 重点掌握计算机网络的基本知识、基本原理与基本应用。
3. 重点掌握开放系统互连参考模型，了解其中每一层的功能、作用，明确各层主要解决的问题。
4. 掌握广域网、局域网及 Internet 的体系结构与主要的协议。

5. 熟悉和掌握网络互连与系统集成的有关技术和方法。

三、教学方法与手段

授课主要采用多媒体授课的方式，平时课堂的提问、抽查、作业等，目的是通过互动式个性化学习，培养学生的自学能力。授课过程中，针对某些重要问题，要求小组进行讨论，统一提交作业。同时，要求学生登陆教师开发的课程网站进行在线学习，并根据学生在线学习的情况给予一定的平时成绩。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 计算机网络概论		
第一节 计算机网络的产生与发展	了解	0.25
第二节 计算机网络的功能	理解	0.25
第三节 计算机网络的定义、组成与分类	掌握	0.5
第四节 计算机网络拓扑结构	掌握	0.5
第五节 网络交换技术	掌握	0.25
第六节 Internet 接入方式	了解	0.25
重点与难点:计算机网络的拓扑结构与特点、三类网络交换技术 衡量学习是否达到目标的标准:是否熟练掌握重点与难点内容		
第二章 网络体系架构与网络协议		
第一节 网络协议	理解	0.5
第二节 计算机网络体系结构的基本概念	理解	1
第三节 参考模型	掌握	1
第四节 网络标准化	理解	0.5
重点与难点:网络协议的三要素、TCP/IP 参考模型与 OSI 参考模型 衡量学习是否达到目标的标准:是否理解网络协议的三要素以及网络分层的原因, 是否能够理解两类参考模型的优缺点		

第三章典型企业网络架构

第一节 常见企业网络架构	理解	1
第二节 传输媒介	了解	0.5
第三节 网络设备	了解	0.5

重点与难点:理解企业网络架构

衡量学习是否达到目标的标准:对传输媒介和网络设备能有一定的掌握

第四章 IP 网络基础

第一节 数据传输过程	理解	0.5
第二节 以太网帧结构	掌握	1
第三节 HDLC 协议	掌握	1.5
第四节 PPP 协议	了解	0.5
第五节 IP 编址	掌握	2.5
第六节 NAT 技术	掌握	1
第七节 ICMP 协议	理解	0.5
第八节 ARP 协议	掌握	1
第九节 进程通信与端口号	理解	0.5
第十节 TCP 协议	掌握	1.5
第十一节 UDP 协议	掌握	1
第十二节 下一代网际协议 IPv6	了解	0.5

重点与难点:以太网帧结构、HDLC 协议、IP 编制、NAT 技术、TCP 与 UDP 协议

衡量学习是否达到目标的标准:能够深入理解数据传输过程并对核心协议掌握较好

第五章交换技术

第一节 经典局域网的交换技术	理解	1
第二节 扩展局域网	理解	1
第三节 生成树协议 STP	掌握	2
第四节 交换式以太网	掌握	2

第五节 虚拟局域网 VLAN 掌握 2

重点与难点:生成树协议 STP、虚拟局域网 VLAN

衡量学习是否达到目标的标准:能够对网络中的交换技术的原理有深入理解、对生成树协议的原理、实现以及虚拟局域网的原理、实现方式等有很好的掌握

第六章路由技术

第一节路由选择及分组转发 理解 0.5

第二节 路由算法 掌握 3

第三节 内部网关协议和外部网关协议 掌握 1

第四节 多协议标签交换 MPLS 掌握 2

第五节 Internet 组播 理解 0.5

重点与难点:RIP、OSPF、MPLS

衡量学习是否达到目标的标准:能够对网络中的路由技术的原理有深入理解、对动态路由协议、静态路由协议、MPLS 技术等有很好的掌握

第七章典型的应用层协议

第一节域名系统 DNS 掌握 1

第二节 远程终端协议 TELNET 了解 0.25

第三节 动态主机配置协议 DHCP 了解 0.5

第四节 文件传输协议 FTP 了解 0.25

重点与难点:域名系统 DNS

衡量学习是否达到目标的标准:对 DNS 技术的原理有深入理解与掌握

第八章网络新技术

第一节移动互联网技术 理解 0.5

第二节 物联网技术 掌握 1.5

重点与难点:物联网技术

衡量学习是否达到目标的标准:能够对网络新技术进行跟踪学习

第九章 网络安全

第一节 网络安全概述	理解	0.25
第二节 加密技术	掌握	0.5
第三节 VPN 技术	理解	0.25
第四节 防火墙技术	掌握	0.75
第五节 入侵检测技术	了解	0.25

重点与难点:加密技术、防火墙技术

衡量学习是否达到目标的标准:能够掌握对称加密、非对称加密

的原理、防火墙技术的原理等

五、推荐教材和教学参考资源

推荐教材:

1. 邹莹等编. 计算机网络 (第 2 版). 北京: 中国铁道出版社, 2018;
2. 谢希仁编. 计算机网络 (第 7 版). 北京: 电子工业出版社, 2017;
3. [荷]塔嫩鲍姆等著. 计算机网络 (英文版·第 5 版). 北京: 机械工业出版社, 2011;
4. [美]库罗斯等著. 计算机网络自顶向下方法 (原书第四版). 陈鸣译. 北京: 机械工业出版社, 2014;
5. [美]拉默尔 (Lammle, T. L.) 著. CCNA 学习指南 (中文第 7 版). 袁国忠等译. 北京: 电子工业出版社, 2012;
6. 华为技术有限公司. HCNA 网络技术学习指南. 北京: 人民邮电出版社, 2015.

相关学习网站:

1. 51CTO 技术网站: <http://www.51cto.com/>
2. Cisco 网络技术论坛: <http://bbs.net130.com/archive/index.php>
3. H3C 技术论坛: <http://forum.h3c.com/>
4. 锐捷网络技术论坛: <http://support.ruijie.com.cn/>
5. 国家精品课程资源网: <http://resource.jingpinke.com/>
6. 计算机网络精品课程资源共享课网站:
<http://kc.zhku.edu.cn/G2S/site/preview#/rich/v/121605?ref=¤toc=>

7. 爱课程: <http://www.icourses.cn/home/>

大纲修订人: 刘磊安

修订日期: 2018.1

大纲审定人: 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期: 2018.1

《计算机网络实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码：320729

实验课程名称：计算机网络

英文名称：Computer Networks

课程总学时：48 总学分：3.0 实验学时：8

适用对象：信息类专业本科生

二、实验课程的性质与任务

计算机网络是网络工程及相关专业的必修课之一。本课程实验的任务是加深学生对网络原理的理解，巩固课堂教学内容，初步掌握局域网组建技术、网络互联技术及网络应用技术，为学生学习与计算机网络相关课程及以后从事网络相关工作打下良好基础。

三、实验教学目的与要求

实验是本课程的重要教学环节。通过实验，使学生加深对网络原理的理解，巩固课堂教学内容，初步掌握局域网组建技术、网络互联技术、网络设备配置技术，特别是在交换技术和路由技术方面对学生加强训练，为学生以后从事网络相关工作打下良好基础，也为学生以后从事科研工作提供网络技能。总之本课程安排的实验在于强化学生的实践意识、提高其实际动手能力和创新能力。实验方式与基本要求如下：

- (1) 学生实验前预习实验指导书，了解实验目的和实验步骤。
- (2) 任课教师讲清实验的基本原理、方法及要求。
- (3) 实验小组为 2-6 人一组，每组每人一台计算机，共享多台交换机和路由器，每次为 4 学时。
- (4) 要求学生掌握各实验所需知识、操作方法或步骤，记录实验中所遇到的问题，并写出详细的实验报告。实验报告按照学校的统一格式。

四、考核办法和成绩评定标准

以学生当次实验完成情况为主要考核依据，占总成绩的 70%，实验报告占总成绩的 30%。

根据学生成绩评定优秀、良好、中等、及格、不及格等 5 个等次。

五、实验指导书

自编。

六、实验项目、内容与要求

实验一交换技术综合实验

实验类型：综合性

实验学时：4

每组人数：4

实验目的：

通过本实验，考察学生对 IP 地址配置、IP 地址划分、VLAN 划分、生成树协议 STP 等交换技术综合掌握的情况。

教学要求：

学生分组完成，能够实现 IP 地址配置、IP 地址划分、VLAN 划分、生成树协议 STP 等交换技术，对实验配置情况以及完成情况进行截图，并完成实验报告。

教学方法：

教师先进行相关知识点的讲解，并对华为 eNSP 模拟器进行讲解，使学生能够初步掌握模拟器的使用方法。在学生实验的过程中，教师仅对学生不明白的知识点以及命令进行讲解。

实验内容提要：

- (1) 实验拓扑图制作；
- (2) 基础配置；
- (3) VLAN 划分；
- (4) STP 配置及实现。

实验二 路由技术综合实验

实验类型：综合性

实验学时：4

每组人数：4

实验目的：

通过本实验，考察学生对 IP 地址配置、IP 地址划分、NAT 技术、静态路由、RIP、OSPF 等路由技术综合掌握的情况。

教学要求：

学生分组完成，能够实现 IP 地址配置、IP 地址划分、VLAN 划分、NAT 技术、静态路由、RIP、OSPF 等路由技术，对实验配置情况以及完成情况进行截图，并完成实验报告。

教学方法：

教师先进行相关知识点的讲解，并对华为 eNSP 模拟器进行讲解，使学生能够初步掌握模拟器的使用方法。在学生实验的过程中，教师仅对学生不明白的知识点以及命令进行讲解。

实验内容提要：

- (1) 实验拓扑图制作；
- (2) 基础配置；
- (3) NAT 技术配置及实现；
- (4) 静态路由配置及实现；

(5) RIP 配置及实现；

(6) 单区域 OSPF 配置及实现。

七、其他说明

请务必掌握模拟器 eNSP 的使用方法，由于实验学时的限制，本课程只有两个综合实验，建议能够从基础实验开始，初步深入，把实验从简单到复杂均能完成，最终实现能自行设计网络拓扑，并能实现网络互联互通。

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：刘磊安

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

数字逻辑

Digital Logic

一、课程基本信息

学时：总学时 48，其中理论 36 学时，实验 12 学时。

学分：3.0

考核方式：考试（其中：考试成绩占总成绩的 70%，平时成绩占 30%）。

中文简介：数字电子技术已经广泛应用于电视、雷达、通信、电子计算机、自动控制、电子测量仪表、核物理、航天等各个领域。随着集成电路的发展，尤其是大规模和超大规模集成器件的发展，使得各种电子系统可靠性大大提高。《数字逻辑》是计算机类专业本科生的主要技术基础课之一，是实践性很强的课程。本课程系统讲述了数字电子的基础知识、基本分析方法和设计方法，通过课堂讲授、课程实验相结合的方式，使学生获得电子技术方面的基本理论、知识和技能，掌握数字电路的基本分析与设计方法，初步具备工程计算和实验研究的能力，为深入学习后续课程和从事数字技术实际工作奠定良好的基础。通过对本课程的学习，要求学生掌握数字电路的概念、逻辑代数基础、门电路、触发器的基本知识，熟练掌握数字组合逻辑电路、时序逻辑电路的分析和设计，脉冲波形的产生和整形；了解半导体存储器件的特点、可编程逻辑器件的初步知识；熟悉 A/D、D/A 的工作原理以及常见的类型、特点。

二、教学目的与要求

第一章 绪论

1. 了解本门课程的基本内容；
2. 了解数字电路的特点及应用、分类及学习方法；
3. 掌握二、八、十、十六进制的表示方法及相互转换；
4. 掌握 8421BCD 码、余三码、格雷码的意义及表示方法。

第二章 逻辑函数及其简化

1. 熟练掌握基本逻辑运算和几种常用复合导出逻辑运算；
2. 熟练运用真值表、逻辑式、逻辑图来表示逻辑函数；

3. 理解并掌握逻辑代数的基本公式、基本定律和三个重要规则；
4. 熟练掌握基本逻辑运算和几种常用复合导出逻辑运算；
5. 理解化简的意义和标准；掌握代数化简的几种基本方法并能熟练运用。
6. 掌握最小项的卡诺图表示；熟练运用卡诺图化简逻辑函数。

第三章 集成逻辑门

1. 熟悉二、三极管的开关特性，掌握三极管导通、截止条件；
2. 熟悉 TTL 集成逻辑门电路的结构、工作原理和外部特性，了解或非门、异或门、三态门等其它系列门电路的工作原理和逻辑功能。

第四章 组合逻辑电路

1. 掌握组合逻辑电路的特点和功能描述方法；
2. 掌握组合电路的分析方法和设计方法；
3. 熟悉常见中规模集成电路的特点和应用方法。

第五章 集成触发器

1. 掌握基本触发器、钟控触发器、主-从触发器和边沿触发器的原理；
2. 重点掌握各种触发器的功能和状态方程以及边沿触发器的应用。

第六章 时序逻辑电路

1. 掌握时序电路的功能特点、电路组成特点和功能描述方法。
2. 掌握时序电路中寄存器、移位寄存器、同步计数器、异步计数器的功能特点和一般分析方法。
3. 掌握常见中规模寄存器和计数器的应用和设计。

第七章 半导体存储器

1. 掌握半导体存储器的特点、分类及主要技术指标；
2. 掌握顺序存取存储器、随机存取存储器、只读存储器工作原理、组成特点和分析方法；
3. 掌握常用半导体存储器芯片的应用。

第八章 可编程逻辑器件及其应用

1. 掌握可编程逻辑器件的功能特点及分类方法；
2. 掌握可编程逻辑器件的应用。

第九章 脉冲单元电路

1. 了解脉冲信号与脉冲电路的概念；
2. 了解集成门构成的脉冲单元电路；
3. 掌握 555 定时器及其应用。

第十章 模数转换器和数模转换器

1. 了解常见转换系统的组成及特点；
2. 掌握模数转换的基本原理、一般组成、转换精度和转换速度
3. 掌握数模转换的基本原理、一般组成、转换精度和转换速度
4. 掌握数模转换和模数转换的基本应用。

三、教学方法与手段

1. 在教学方法上，采取课堂讲授、课后自学、课堂讨论等形式。
2. 在教学过程中，教师应注重加强基础，对数字电路基本单元电路的基础概念、基本原理、基本分析方法进行详细的讲解。讲授中应尽量纳入数字技术的最新发展成果。注重理论联系实际，使学生理解并掌握简单数字电路系统的分析与设计方法。
3. 关键环节实现方面的技术问题可辅以课堂讨论的形式。
4. 考试可灵活采用闭卷、平时作业、实验相结合的形式。闭卷部分的考试题包括基本概念、基本理论、基本分析方法等，题型可采用填空题、简答题、选择题、分析计算题等多种形式。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 绪论		2
1. 数字信号	理解	
2. 数制及其转换	掌握	
3. 二一十进制代码	掌握	

4. 算术运算与逻辑运算	掌握	
5. 数字电路	了解	
6. 本课程的任务与性质	了解	
重点与难点：数制与码制的表示方法；8421BCD 码与十进制，有权码与无权码、算术运算与逻辑运算。二、八、十六进制的转换。		
衡量学习是否达到目标的标准：课堂练习与课后作业。		
第二章 逻辑函数及其简化		6
1. 逻辑代数	掌握	3
2. 逻辑函数的简化	掌握	3
重点与难点：基本公式和基本定律；三个重要规则。真值表、逻辑式、逻辑图之间的相互转换、5 种常见的逻辑式、用并项法、吸收法、消去法、配项法对逻辑函数进行化简、用卡诺图表示逻辑函数、用卡诺图化简逻辑函数、具有无关项的逻辑函数的化简。		
吸收律和摩根定律；将真值表转换为逻辑式；熟练运用真值表、逻辑式、逻辑图来表示逻辑函数；用卡诺图化简逻辑函数以及具有无关项的逻辑函数的化简。		
衡量学习是否达到目标的标准：课堂练习与课后作业。		
第三章 集成逻辑门（自学）		
第四章 组合逻辑电路		12
1. 组合逻辑电路分析	掌握	6
2. 组合逻辑电路设计	掌握	6
重点与难点：组合逻辑电路的分析和设计方法，用 MSI 器件实现设计。		
衡量学习是否达到目标的标准：课堂练习、课后作业，实验。		
第五章 集成触发器		4
1. 基本触发器	掌握	1
2. 钟控触发器	掌握	1
3. 主从触发器	掌握	1
4. 边沿触发器	掌握	1

重点与难点：各种触发器的组成特点、功能特点及功能描述方法。

衡量学习是否达到目标的标准：课堂练习、课后作业，实验。

第六章 时序逻辑电路 10

- | | | |
|-------------|----|---|
| 1. 时序逻辑电路概述 | 了解 | 1 |
| 2. 时序电路的分析 | 掌握 | 4 |
| 3. 时序逻辑电路设计 | 掌握 | 5 |

重点与难点：时序逻辑电路分析和设计的一般步骤；采用中规模集成器件实现任意模值计数（分频）器。应用 N 进制中规模集成器件实现任意模值 $M(M < N)$ 计数分频器时，主要是从 N 进制计数器的状态转移表中跳跃 $(N-M)$ 个状态，从而得到 M 个状态转移的 M 计数分频器。

衡量学习是否达到目标的标准：课堂练习、课后作业，实验。

第七章 半导体存储器

- | | |
|-----------------|----|
| 1. 概述 | 了解 |
| 2. 顺序存取存储器（SAM） | 掌握 |
| 3. 随机存取存储器（RAM） | 掌握 |
| 4. 只读存储器（ROM） | 掌握 |

重点与难点：存储的分类，每一类存储器的主要特点及工作原理，存储器的扩展接法，用存储器设计组合逻辑电路的方法。

衡量学习是否达到目标的标准：课堂练习与课后作业。

第八章 可编程逻辑器件及其应用（自学）

第九章 脉冲单元电路（自学）

第十章 模数转换器和数模转换器 2

- | | |
|---------------|----|
| 1. 概述 | 了解 |
| 2. 数模转换器（DAC） | 掌握 |
| 3. 模数转换器（ADC） | 掌握 |

五、推荐教材和教学参考资源

1. 王毓银（主编）. 数字电路逻辑设计（2版）. 北京：高等教育出版社，2006

- 2.刘传菊、肖明明（主编）.电工与电子技术实验教程（2版）.中山大学出版社，2009
- 3.阎石（主编）.数字电子技术基础（5版）.北京：高等教育出版社，2006
- 4.康华光（主编）.电子技术基础（数字部分）（5版）.北京：高等教育出版社，2006
- 5.余孟尝（主编）.数字电子技术基础简明教程（3版）.北京：高等教育出版社，2006
- 6.侯建军（主编）.数字电子技术基础（2版）.北京：高等教育出版社，2007
- 7、数字电子技术教学网站（校园网首页——精品课程——数字电子技术）。

大纲修订人：杜淑琴

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《数字逻辑实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码: 320719

实验课程名称: 数字逻辑实验

英文名称: Experimental Digital Logic

课程总学时: 48 总学分: 3 实验学时: 12

适用对象: 计算机类专业

二、实验课程的性质与任务

数字逻辑实验课程是对计算机专业开设的独立实验课程,它相对于理论教学具有直观性、实践性、综合性,在培养学生的应用能力和创新能力方面具有极其重要的地位和作用。数字电子技术实验是一门重要的必修课程。

三、实验教学目的与要求

教学目的: 过实验课程的学习,使学生真正能将学到的理论知识运用于实践,并在实践中巩固所学的知识,让学生接触到与实际结合更加紧密的电子电路系统并完成数字电路的安装、调试,熟练掌握电路参数的测试原理及测量方法。

四、考核办法和成绩评定标准

每个实验项目按三个方面考核: ①实验操作 60%; ②实验报告 30%; ③实验纪律 10%。实验总成绩由平时所做的全部实验项目的成绩综合评定,按优秀、良好、中等、及格、不及格纳入理论课的总评成绩之中。

五、实验指导书

肖明明等编《[电工与电子技术实验教程\(第三版\)](#)》(中山大学出版社)

六、实验项目、内容与要求

实验一组合逻辑电路

实验类型：验证性，设计性

实验学时：4

每组人数：2

实验目的：

- 1.掌握组合逻辑电路的功能测试。
- 2.验证半加器和全加器的逻辑功能。
- 3.学会二进制数的运算规律。

教学要求： 要求学生掌握组合逻辑电路的分析与设计方法

教学方法：采用集中授课和单独指导相结合的方式，教师首先讲解实验原理，帮助学生更深刻地理解所学理论知识，讲解实验内容时需强调实验的要点、难点，训练学生的实验操作能力，指导学生分析、判断和解决实验中出现的问题。学生每两人一组进行独立实验，在教师的同意指导下，学生应完成相应的内容。每组学生应相互配合，一人操作，一人记录，实验记录交指导教师检查。

实验内容提要：

1. 组合逻辑电路功能测试。
2. 测试用异或门（74LS86）和与非门组成的半加器的逻辑功能。
3. 测试全加器的逻辑功能。
4. 用异或门、与或非门和与非门设计实现全加器，画出逻辑电路图，写出逻辑表达式并在实验箱上实现。

实验二 译码器、数据选择器及其应用

实验类型：验证性，设计性

实验学时：4

每组人数：2

实验目的：

- 1.掌握中规模集成译码器的逻辑功能和使用方法。
- 2.掌握译码器实现全加器的方法。
- 3.掌握数据选择器的逻辑功能和使用方法。
- 4.掌握数据选择器实现全加器的方法。

教学要求：

1. 要求学生掌握译码器及数据选择器的逻辑功能，学会用译码器及数据选择器设计组合逻辑电路。
2. 要求学生掌握数据选择器的逻辑功能，学会用数据选择器设计组合逻辑电路。

教学方法：采用集中授课和单独指导相结合的方式，教师首先讲解实验原理，帮助学生更深刻地理解所学理论知识，讲解实验内容时需强调实验的要点、难点，训练学生的实验操作能力，指导学生分析、判断和解决实验中出现的的问题。学生每两人一组进行独立实验，在教师的同意指导下，学生应完成相应的内容。每组学生应相互配合，一人操作，一人记录，实验记录交指导教师检查。

实验内容提要：

1. 74LS138 功能测试。
2. 74LS151 功能测试。
3. 74LS153 功能测试。
4. 利用 74LS138 设计全加器的逻辑电路图，写出设计过程并在实验箱上实现。
5. 利用 74LS153 设计全加器的逻辑电路图，写出设计过程并在实验箱上实现。

实验三 触发器及其应用

实验类型：验证性，设计性

实验学时：4

每组人数：2

实验目的：

1. 掌握触发器基本功能的测试方法
2. 掌握中规模集成计数器的使用及功能测试方法。

教学要求： 要求学生掌握计数器的逻辑功能，学会用计数器设计任意模值计数器。

教学方法：采用集中授课和单独指导相结合的方式，教师首先讲解实验原理，帮助学生更深刻地理解所学理论知识，讲解实验内容时需强调实验的要点、难点，训练学生的实验操作能力，指导学生分析、判断和解决实验中出现的问题。学生每两人一组进行独立实验，在教师的同意指导下，学生应完成相应的内容。每组学生应相互配合，一人操作，一人记录，实验记录交指导教师检查。

1. 实验内容提要：

- 测试 74LS112、74LS74 芯片功能。
- 用 74LS74 构造 16 进制异步加/减计数器。
- 测试 74LS192 芯片功能。
- 用 74LS192 芯片构造 6 进制加法器。
- 用 74LS 芯片构造 6 秒倒计时电路。

七、其他说明

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：杜淑琴

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

电子商务概论

Introduction to Electronic Commerce

一、课程基本信息

学 时：32

学 分：2

考核方式：考试（期末考试占总评 70%，平时成绩占总评 30%）

中文简介：《电子商务概论》是一门综合性、交叉性课程，是计算机大类专业学生必修的一门学科基础课。该课程包含电子商务的基本理论、基本技术、基本模式、基本功能和政策法规等内容，全面介绍电子商务安全、支付结算、物流、网络营销等基本的系统功能。结合企业电子商务的运用提出了企业电子商务系统创建的基本模式。通过课程学习，使学生对电子商务基本理论体系和电子商务基本框架有一个较为完整的认识，作为一门重要的学科基础必修课，在整个学科体系中起着承上启下的重要作用。

二、教学目的与要求

通过课程学习，使学生对电子商务有一个全面的了解。从纵向来看，要通过这门课程了解电子商务的过去、现在与未来，从横向来看要知道电子商务当前所用到的新技术、新理念，电子商务现在需要我们学什么，将来我们可以做什么。使学生从整体上了解电子商务研究的基本内容，认识电子商务的发展趋势、电子商务运作的社会环境和技术环境，掌握电子商务的基本理论、电子商务信息的收集与整理方法、网络营销策略与促销方法，掌握电子支付的理论与流程、网络交易安全基本思路与方法、物流基本原理等内容。通过本课程的学习，应当使学生树立牢固的专业思想，坚信电子商务代表着未来商务活动的发展方向，让学生们为今后的专业学习和行业工作做好心理和知识上的双重准备。

三、教学方法与手段

1. 遵循循序渐进的原则，讲授基本概念及相关理论问题时，做到概念准确、层次分明、逻辑清晰，使学生对电子商务的基本内容有全面系统的认识。

2. 针对综合性极强的特点，讲授本课程时，应注意引导学生运用其它相关学科知识来理解所学习的内容。

3. 针对应用性极强的特点，特别注意理论与实践相结合的原则。课程教学过程中，多采用实践案例来说明，通过案例分析培养学生的感性认知和分析问题的能力。

4. 充分利用多媒体等现代教育技术手段，通过团队合作、分组讨论、课堂讨论、调查研究、实地考察以及探索和创新思维等多种教学方法，引导、启发、激励学生学习的自觉性、参与性、趣味性和能动创新性。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章电子商务基础		5
第一节电子商务应用技术	了解	1
1. 活动中的信息“流”		
2. 电子商务如何改变了企业业务过程？		
3. 电子商务的功能与结构		
4. 电子商务的产生与发展		
5. 电子商务的分类与影响		
6. 应该注意的几个问题		
第二节为什么要开展电子商务	了解	1
1. 企业开展电子商务的利益		
2. 开展电子商务的利润来源		
3. 如何看待开展电子商务的风险		
第三节如何开展电子商务	理解	1
1. 决定电子商务效果的因素		
2. 目前很多企业开展电子商务为什么不赢利？		
3. 如何处理商务活动与信息基础设施的关系		
4. 开展电子商务如何起步		

第四节如何学习电子商务 理解 2

1. 有所学、有所不学
2. 注重实际与应用
3. 不断学习

重点与难点：电子商务的基本原则

衡量学习是否达到目标的标准：

理解、掌握电子商务的概念；掌握学习、开展电子商务的基本原则。

5

第二章电子商务技术

第一节电子商务应用技术 了解 1

1. 电子商务技术的类型
2. 电子商务的技术标准

第二节因特网和内联网技术 理解 2

1. Internet
2. WWW
3. HTTP 协议
4. HTML 语言
5. Java 语言及 Java Applet
6. JavaScript 及 VBScript
7. CGI 脚本程序
8. WWW API
9. ASP

第三节电子数据交换技术---EDI 理解 2

1. EDI 的含义和特点
2. 关系 EDI 的作用
3. EDI 系统
4. EDI 标准
5. EDI 发展的三种类型
6. EDI 与电子商务

第四节安全认证技术

1. 电子商务安全问题
2. 数据加密技术
3. 鉴别技术
4. 防火墙技术

重点与难点：因特网和内联网所涉及各类技术及协议；电子商务系统安全认证技术及 EDI 的特点、作用。

衡量学习是否达到目标的标准：

了解各类电子商务技术及各种技术标准；熟悉因特网和内联网所涉及各类技术及协议；掌握电子商务系统安全认证技术及 EDI 的特点、作用。

第三章网络银行与电子金融

5

第一节金融电子化的发展

了解

1

1. 金融电子化的含义
2. 电子金融的含义
3. 电子金融的构成
4. 电子金融的特点
5. 电子金融的优势

第二节网络银行

理解

1

1. 网络银行的特点
2. 网上支付系统
3. 网络银行提供的服务
4. 网络银行的结构
5. 网上支付系统
6. 网络银行发展中的问题

第三节网上保险

理解

1

1. 网上保险的特点
2. 网上保险的经营模式
3. 网上保险业务流程

第四节网上证券交易 理解 1

1. 网上证券交易的含义及特点
2. 网上证券交易的发展模式
3. 网上证券交易对证券业的影响

第五节网上个人理财 理解 1

1. 网上个人理财的含义
2. 网上个人理财的特点
3. 网上个人理财的发展模式
4. 个人理财的实施

重点与难点：网络银行发展中的问题、网络银行的结构、网上保险的经营模式、网上证券的发展模式

衡量学习是否达到目标的标准：

了解金融电子化的发展历史、网上个人理财的发展史；熟悉网络银行、网上保险、网上证券交易、网上个人理财的特点；掌握网络银行发展中的问题、网络银行的结构、网上保险的经营模式、网上证券的发展模式；熟练掌握网上保险业务流程、网上证券投资的风险及对策、网上银行的结构及支付系统。

第四章电子商务与物流 5

第一节现代物流理念与模式 理解 1

1. 物流的含义
2. 物流的特点
3. 物流的分类
4. 物流的作用
5. 物流学说
6. 物流配送
7. 配送中心
8. 第三方物流
9. 第四方物流

第二节物流系统及物流技术 理解 1

1. 物流系统		
2. 物流系统的分类		
3. 物流系统的结构		
第三节物流技术的发展	理解	1
1. 条码技术		
2. GIS 技术		
3. GPS 技术		
第四节电子商务与物流的关系	掌握	2
1. 现代物流是电子商务发展的必备条件		
2. 电子商务为物流企业提高效率和效益提供了		
技术条件和市场环境		
3. 电子商务企业的物流环节		
重点与难点：物流配送、配送中心、第三方物流、第四方物流等电子商务条件下		
有关物流的重要内容		
衡量学习是否达到目标的标准：		
了解物流技术；理解物流与电子商务的关系；熟悉物流系统的分类及结构；		
掌握物流的含义、特点、分类及作用；重点理解和掌握物流配送、配送中心、第		
三方物流、第四方物流等电子商务条件下有关物流的重要内容。		
第五章电子商务与供应链管理		5
第一节供应链管理的基本理念	理解	1
1. 现代物流渠道——供应链		
2. 供应链管理		
第二节供应链管理的策略	理解	2
1. 准时制（JIT）		
2. 快速反应		
3. 有效客户反应		
4. 企业资源计划		
5. 电子订货系统		

第三节供应链管理的基本理念	理解	2
1. BPR 的含义和内容		
2. 运用 BPR 原理改造企业		
3. BPR 的技术手段		
4. BPR 的实施步骤		
重点与难点：运用 BPR 原理改造企业的方法以及业务流程再造的技术手段和实施步骤；供应链管理的策略		
衡量学习是否达到目标的标准：		
了解供应链与供应链管理的基本概念；理解业务流程再造的含义和内容；掌握运用 BPR 原理改造企业的方法以及业务流程再造的技术手段和实施步骤；重点掌握供应链管理的策略。		
第六章电子商务环境下的客户关系管理		5
第一节客户关系管理理念	掌握	1
1. 客户关系管理的含义		
2. 客户关系管理与客户服务的区别		
3. 电子商务环境下的客户关系管理		
第二节客户关系管理的内容	掌握	2
1. 客户关系管理的核心		
2. 客户关系类型		
3. 客户关系管理的业绩考核		
4. 客户保持管理		
5. 内部客户管理		
6. 呼叫中心		
第三节客户关系管理的手段	掌握	2
1. 数据挖掘技术		
2. 数据仓库		
重点与难点：电子商务环境下的客户关系管理—eCRM；客户关系管理的内容		
衡量学习是否达到目标的标准：		

了解数据库挖掘技术、数据仓库等客户关系管理手段；理解客户关系管理的含义以及客户关系管理与客户服务的区别；掌握电子商务环境下的客户关系管理；重点掌握客户关系管理的内容。

期末总复习

2

五、推荐教材和教学参考资源

推荐教材：

1. 俞立平等. 电子商务概论(第4版). 北京：清华大学出版社, 2015. 6.

主要参考教材有：

1. 杨自辉. 电子商务概论（第2版）. 上海:复旦大学出版社, 2015. 8.
2. 董志良等. 电子商务概论. 北京:清华大学出版社, 2015. 6.
3. 陈月波. 电子商务盈利模式分析. 浙江:浙江大学出版社, 2016. 6.
4. 李海刚. 电子商务物流与供应链管理. 北京：北京大学出版社, 2016. 7.
5. 姜红波等. 电子商务概论（第2版）. 北京：清华大学出版社, 2016. 9.
6. 吴吉义等. 电子商务概论与实例分析. 北京：清华大学出版社, 2016. 7.

大纲修订人：黄洪波

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

计算方法

Computing Method

一、课程基本信息

学 时：40

学 分：2.5

考核方式：考试（期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%）

中文简介：计算方法是计算机类学生的一门学科基础选修课，是一门专门研究各种数学问题的近似解的一门课程。该课程主要讲解误差分析，非线性方程求根、线性方程组求解、线性方程组迭代求解、插值法、数值积分、矩阵特征值计算、常微分方程求解。通过这门课程的教学，使学生掌握用数值分析方法解决实际问题的算法原理及理论分析，提高学生应用数学知识解决实际问题的能力，为后续的相关专业课打好理论基础和方法基础。

二、教学目的与要求

本课程主要讲解计算机求解或数值模拟各类数学问题的基本方法，帮助学生掌握最基本的数值计算方法，构造数值算法的主要思想方法和工具，以及在应用数值算法时应注意的问题：算法的计算效率、收敛性、数值稳定性、误差估计和算法的适用范围等。

1. 理解计算方法所涉及的基本概念。
2. 理解计算方法中的理论依据。
3. 掌握计算方法中程序的算法思想。
4. 掌握误差的运算性质。
5. 掌握不同方法的适用情况。

三、教学方法与手段

授课主要采用多媒体授课的方式，平时课堂的提问、抽查、作业、演算等，目的是通过互动式个性化学习，培养学生的自学能力。授课过程中，主要采用问答式教学方法，针对某些重要问题进行讨论，统一提交作业。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 绪论		2
第一节 误差	掌握	1
第二节 算法	掌握	1
重点及难点：误差的定义、误差的运算性质、有效数字、算法设计的。		
衡量标准：通过课堂问答、作业设计、课后习题来检验。		
第二章 非线性方程求根		6
第一节 根的隔离	了解	0.5
第二节 根的搜索	掌握	0.5
第三节 对分法	掌握	1
第四节 简单迭代法	掌握	1
第五节 埃特金加速法	掌握	1
第六节 牛顿迭代法	掌握	1
第七节 弦截法	掌握	1
重点及难点：对分法、简单迭代法、埃特金加速法、牛顿迭代法、弦截法。		
衡量标准：给定数据，能根据指定方法正确地计算出对应结果。		
第三章 线性方程组求解		9
第一节 顺序高斯消元法	掌握	1
第二节 列主元高斯消元法	掌握	1
第三节 全主元高斯消元法	掌握	1
第四节 高斯约当消元法	掌握	1
第五节 LU 分解法	掌握	2
第六节 矩阵形式的追赶法	掌握	1
第七节 平方根法	掌握	2
重点及难点：高斯消元法、LU 分解法、平方根法。		

衡量标准：给定数据，能根据指定方法正确地计算出对应结果。

第四章 线性方程组迭代求解		3
第一节 雅可比迭代法	掌握	1.5
第二节 高斯赛德尔迭代法	掌握	1.5

重点及难点：迭代算法的选择。

衡量标准：给定数据，能根据指定方法正确地计算出迭代1-2次的对应结果。

第五章 插值法		5
第一节 引言	掌握	1
第二节 拉格朗日插值	掌握	1
第三节 差商与牛顿插值	掌握	1
第四节 差分与牛顿差分插值	掌握	1
第五节 埃尔米特插值	理解	1

重点及难点：插值意义，插值基函数。

衡量标准：给定数据，能根据指定方法正确地计算出对应的插值结果。

第六章 数值积分		7
第一节 基础知识	掌握	1
第二节 牛顿-柯斯特公式	理解	2
第三节 复化求积公式	理解	2
第四节 龙贝格求积	理解	2

重点及难点：复化求积、龙贝格求积。

衡量标准：给定数据，能根据指定方法正确地计算出对应的结果。

五、推荐教材和教学参考资源

1. 靳天飞. 计算方法（C语言版）. 北京：清华大学出版社，2011
2. 徐萃薇. 计算方法引论（第4版）. 北京：高等教育出版社，2015

大纲修订人： 李晟

修订日期： 2018.1

大纲审定人： 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期： 2018.1

《计算方法实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码: 320715

实验课程名称: 计算方法

英文名称: Computing Method

课程总学时: 40 总学分: 2.5 实验学时: 8

适用对象: 计算机类学生

二、实验课程的性质与任务

本实验课是计算机类专业的学科基础选修课《计算方法》的内容之一,其任务是加深学生对计算方法的原理、算法的理解,巩固课堂教学内容,使学生对计算方法有一个全面的了解,对计算方法有一个清楚的认识。通过对非线性方程的求解、方程组求解、插值的求解等算法的实践,提高学生在数值计算能力及解决实际问题的动手能力,为后续专业课程的学习打下坚实的基础

三、实验教学目的与要求

实验是本课程的重要教学环节。通过实验,使学生加深对误差、数值计算的理解,巩固课堂教学内容,初步掌握计算方法中常见的算法,提高学生在软件设计能力及解决实际问题的动手能力,为学生以后从事相关工作打下良好基础。实验方式与基本要求如下:

- (1) 学生实验前预习,了解实验算法的原理。
- (2) 任课教师讲清实验的基本原理、方法及要求。
- (3) 实验一人一组,每次为2学时。
- (4) 掌握各实验所需知识、操作方法或步骤,记录实验中所遇到的问题及解决方案。

四、考核办法和成绩评定标准

实验课程并不单独给出成绩评定,但每次实验操作后要求学生撰写实验报告,作为平时成绩的一部分。

五、实验指导书

实验箱自带实验教材

六、实验项目、内容与要求

实验一 非线性方程求根

实验类型: 验证性实验

实验学时: 2

每组人数: 1

实验目的:

1. 熟悉 C/C++ 编程调试环境
2. 掌握非线性方程求根的常用算法: 对分法、弦截法

教学要求:

计算机一台, 投影

教学方法:

学生参考教材算法, 自主编程实现

实验内容提要:

输入一个方程, 用对分法、弦截法求其在某个区间的根的近似解。

实验二 非线性方程求根

实验类型: 验证性实验

实验学时: 2

每组人数: 1

实验目的：

1. 熟悉 C/C++编程调试环境
2. 掌握非线性方程求根的常用算法：简单迭代、牛顿迭代

教学要求：

计算机一台，投影

教学方法：

学生参考教材算法，自主编程实现

实验内容提要：

输入一个方程，用对分法、弦截法求其在某个区间的根的近似解。

实验三 插值法

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

1. 熟悉 C/C++编程调试环境
2. 掌握拉格朗日插值法
3. 掌握牛顿插值法

教学要求：

计算机一台，投影

教学方法：

学生参考教材算法，自主编程实现

实验内容提要：

给出一组数据，用拉格朗日插值法、牛顿插值法求解某个点的插值。

实验四 插值法

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

1. 熟悉 C/C++编程调试环境
2. 掌握牛顿差分插值法
3. 掌握艾尔米特插值法

教学要求：

计算机一台，投影

教学方法：

学生参考教材算法，自主编程实现

实验内容提要：

给出一组数据，用牛顿差分插值法、艾尔米特插值法求解某个点的插值。

七、其他说明

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：李晟

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

IT 项目管理

IT Project Management

一、课程基本信息

学 时：40（32+8）

学 分：2.5

考核方式：考试，平时成绩占 30%（其中，考勤占 10%，作业和实验占 20%），大作业（项目计划书）占 20%，期末考试成绩占 50%

中文简介：《IT 项目管理》讲授现代 IT 项目管理的原理、方法和工具，通过教学，使学生了解信息技术项目管理中应用的九大块知识领域——项目整体管理、范围、时间、成本、质量、人力资源、沟通、风险和采购管理和项目管理全部的五个过程——启动、计划、执行、控制和收尾。主要掌握 IT 项目中最重要软件开发项目管理，从软件基本概念入手，从项目管理的角度，对软件开发的各个环节逐一进行分析，包括软件项目的计划、组织和控制三大部分。并介绍了目前 IT 业比较认可的一种致力于软件过程管理的模型——能力成熟度模型

（CMM）。同时使学生把先修课的知识有机地联系起来，培养学生项目管理的综合能力。并能将实现软件技术与 IT 项目管理相结合，从而具备 IT 项目管理的素质和能力。以培养和提高学生的实践、集成和创新能力为中心，以将传授的知识内化为学生实践、集成和创新的综合素质为目标，力图通过理论教学、案例分析、课程实践、计算机上机学习等教学环节，培养学生项目管理的综合能力。本课程支撑人才培养方案中毕业生应获得的 1、2、3、4、6、7 几个方面的知识和能力。

二、教学目的与要求

通过本课程的学习，不仅要求学生能够对项目、IT 项目以及软件项目的知识范畴、可能遇到的风险、需要的资源、实现的任务、经历的里程碑、花费的工作量、进度的安排、质量的控制、成本的核算等内容有比较清晰的认识，而且熟练掌握 IT 项目特别是软件项目管理的基本方法与基本技能，并能将实现软件技术与 IT 项目管理相结合，从而具备 IT 项目管理的素质和能力，以培养和提高学生的实践、集成和创新能力的项目管理的综合能力。

三、教学方法与手段

本课程主要通过课堂教学、案例分析、课堂讨论、课外实践、计算机上机学习等教学环节，课堂教学中将采用重要概念解释及方法讲述、分析和讨论案例的成功与失败、引用多个中外 IT 企业的实例（包括授课教师科研及服务积累的项目管理经验和案例），培养学生分析问题、解决问题及实际项目管理的综合能力。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章项目管理概述		2
第一节项目、IT 项目和软件项目的基本概念	掌握	
第二节项目管理的产生背景和发展历程	了解	
第三节 IT 项目管理的主要内容	理解	
第四节 软件项目及软件项目管理	掌握	
重点：项目和项目的特征；		
难点：项目管理与日常运营管理的区别		
衡量学习是否达到目标的标准：		
第二章 项目的生命周期和管理过程		2
第一节项目生命周期的概念	理解	
第二节项目管理阶段	掌握	
第三节 项目管理过程	掌握	
第四节 项目管理知识体系	了解	
重点：项目管理过程；项目管理知识体系		
难点：项目管理过程		
衡量学习是否达到目标的标准：		
第三章项目启动		2
第一节项目的识别与选择	了解	
第二节项目启动的核准与立项	了解	
第三节 项目的启动过程与内容	理解	

第四节 项目章程	掌握	
第五节 项目管理计划	掌握	
重点：项目章程；项目管理计划编制		
难点：项目管理计划编制		
衡量学习是否达到目标的标准：能编制项目管理综合计划		
第四章项目采购和外包		2
第一节项目采购与外包概述	掌握	
第二节项目招投标	了解	
第三节 IT 项目外包管理	掌握	
第四节 IT 项目合同管理	了解	
重点：IT 项目外包管理		
难点：IT 项目外包管理		
衡量学习是否达到目标的标准：IT 项目标书编写		
第五章项目的范围管理		4
第一节项目范围管理概述	了解	
第二节需求收集与范围定义	掌握	
第三节 工作分解结构技术	掌握	
第四节 项目范围核实与控制	了解	
第五节 软件项目范围变更控制	理解	
重点：需求收集与范围定义；工作分解结构技术		
难点：工作分解结构技术		
衡量学习是否达到目标的标准：编制 WBS		
第六章项目的进度管理		2
第一节项目进度管理概述	了解	
第二节活动定义和排序	掌握	
第三节 活动资源估算和时间估算	了解	
第四节 项目进度计划的编制	掌握	
第五节 项目进度控制	理解	
重点：活动定义和排序；活动资源估算和时间估算		

难点：活动资源估算和时间估算	
衡量学习是否达到目标的标准：能编制项目进度计划	
第七章项目的成本管理	2
第一节项目成本管理概述	了解
第二节 IT 项目成本管理的内容	掌握
第三节 项目成本估算	理解
第四节 项目成本预算	理解
第五节 项目成本控制	了解
第六节 项目成本效益分析	了解
重点：项目成本估算和预算	
难点：项目成本估算和预算	
衡量学习是否达到目标的标准：能编制项目成本计划	
第八章项目的质量管理	2.5
第一节质量管理概述	了解
第二节 IT 项目质量管理的内容和方法	掌握
第三节 软件项目质量管理	理解
第四节 软件项目评审	了解
第五节 质量管理方法和体系	了解
重点：IT 项目质量管理的内容和方法	
难点：软件项目质量管理	
衡量学习是否达到目标的标准：能编制项目质量计划	
第九章软件能力成熟度模型	1.5
第一节 CMM 概述	了解
第二节 CMM 的相关概念	掌握
第三节 CMM 的内部结构	了解
第四节 CMM 实施	了解
第五节 软件过程改进	了解
重点：CMM 的概念和内部结构；软件过程改进	
难点：软件过程改进	

衡量学习是否达到目标的标准:	
第十章项目的配置管理和文档管理	2
第一节项目配置管理概述	了解
第二节项目配置管理项	掌握
第三节 项目配置管理活动	理解
第四节 IT 项目的文档管理	了解
重点: 项目配置管理项和项目配置管理活动	
难点: 项目配置管理项; IT 项目的文档管理	
衡量学习是否达到目标的标准: 能编制项目配置管理计划	
第十一章人力资源管理与团队建设	2
第一节项目人力资源管理概述	了解
第二节项目经理	了解
第三节 项目团队建设	了解
第四节 项目人力资源的激励	理解
第五节 项目团队的冲突管理	理解
重点: 团队激励和冲突管理	
难点: 团队激励	
衡量学习是否达到目标的标准: 能编制人力资源管理计划	
第十二章项目的沟通管理	2
第一节项目干系人	了解
第二节沟通的过程	理解
第三节 沟通的类别	了解
第四节 沟通技巧与方式	理解
重点: 沟通的过程与类别	
难点: 沟通的过程与类别	
衡量学习是否达到目标的标准: 能编制沟通计划	
第十三章项目的风险管理	2
第一节 项目风险管理概述	了解
第二节风险识别	掌握

第三节 风险分析与评价	理解	
第四节 风险应对策略	理解	
第五节 风险监督和控制	理解	
重点：风险识别；风险分析与评价		
难点：风险识别与评价		
衡量学习是否达到目标的标准：能编制风险管理计划		
第十四章 项目收尾与验收		2
第一节 项目验收管理的内容和过程	掌握	
第二节 项目移交与清算	了解	
第三节 项目评价	理解	
重点：IT 项目移交；合同收尾；管理收尾		
难点：项目移交与清算		
衡量学习是否达到目标的标准：		
第十五章 项目管理软件介绍		2
第一节 Microsoft Project 概述	了解	
第二节 管理项目范围	掌握	
第三节 管理项目进度	掌握	
第四节 管理项目成本	了解	
第五节 管理项目资源	了解	
重点：分解结构、甘特图和网络图；关键路径分析		
难点：关键路径分析		
衡量学习是否达到目标的标准：能利用项目管理软件编制项目管理计划		

五、推荐教材和教学参考资源

1、推荐教材：

张锦，王如龙. IT 项目管理—从理论到实践（第 2 版）. 北京：清华大学出版社，2014

2、参考教材：

（美）Kathy Schwalbe. IT 项目管理（第 5 版）. 北京：机械工业出版社，

2012

大纲修订人：成筠

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《IT 项目管理实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码: 320610

实验课程名称: IT 项目管理

英文名称: IT Project Management

课程总学时: 40 总学分: 2.5 实验学时: 8

适用对象: 计算机大类本科生

二、实验课程的性质与任务

IT 项目管理是计算机大类本科生的一门专业选修课程, 是一门有较强的实践性课程。其主要教学内容为 IT 项目管理的基本理论知识、IT 项目管理的基本原则、方法和工具等。在教学中应该既重视课堂理论教学又应重视实验实践教学。学生应按照本实验教学大纲, 掌握现代项目管理的基本原理和基本方法, 了解项目特别是 IT 项目管理各个阶段所需的基本技术和工具, 初步具备制定项目计划和实施项目管理的基本技能。掌握一种软件项目管理工具的使用方法, 掌握制定项目计划、进行项目跟踪和实施项目管理的基本技能, 培养学生分析问题、解决问题的能力。在实践中通过动手, 促进动脑, 加强学生对软件项目参与者的角色、责任和管理技能和基本方法的理解, 从而达到培养学生提高软件项目与质量管理的能力。

三、实验教学目的与要求

本实验的主要目的是使学生通过实验深刻理解和掌握课堂教学内容的重点、难点和基本概念, 培养学生 IT 项目管理的基本能力, 使学生理解规范化的软件开发和质量控制过程, 提高学生的实践能力和训练学生运用所学知识去分析实际问题、解决实际问题的能力。本课程的实验应用专业项目管理软件“Microsoft Project2010”以帮助学生掌握 IT 项目管理的方法和技术, 初步具备进行 IT 项目特别是软件项目管理的实战技能和组织意识, 为将来从事软件项目管理工作打

下良好的基础。要求学生按照本课程实验教学大纲的要求,完成规定的各项实验,并要求学生填写实验报告。

四、考核办法和成绩评定标准（小四黑体）

1、考核办法：

按学生动手和理论分析能力和实验报告分优、良、中、及格、不及格。

2、成绩评定标准：

优：完成实验并正确解答实验中提出的问题，实验报告详实。

良：完成实验并正确解答实验中提出的部分问题，实验报告详实。

中：完成实验，实验报告详实。

及格：在其它同学和老师帮助下完成实验，实验报告基本详实。

不及格：未完成实验或无实验报告。

五、实验指导书

自编实验指导书

六、实验项目、内容与要求

实验一实验项目名称（小四黑体）

实验类型：验证性

实验学时：4

每组人数：1

实验目的：

掌握 Project2010 的安装配置，掌握进行项目基本设定的方法，并建立一个项目工作初始计划。为后期的实验作准备。

教学要求：

1、了解 Project 的主要功能，熟悉 Project 的工作环境，掌握 Project 帮助系统的使用方法；

2、了解 Project 管理项目的一般流程及其主要工作。

教学方法：

教师先演示；学生依照向导逐个操作。

实验内容提要：

1、了解 Project 管理项目的一般流程及其主要工作。

Project 管理项目的一般流程包括：

创建项目→制定项目计划→建立资源计划→跟踪进展→报告项目信息。

2、为了熟悉 Project 管理项目的一般流程，请你创建一个 Tom 和 Rose 的旅游计划，根据项目向导的提示，实践在 Project 中管理项目的几大阶段。

具体旅游任务（即 WBS）包括：

- [1] 确定旅游时间；
- [2] 选择旅游线路和旅行社；
- [3] 与旅行社签约；
- [4] 出发前准备；
- [5] 开始旅行；
- [6] 旅行总结。

其中，Tom 负责任务 1)、2)，其余任务由 Rose 负责。要求给出上述旅游项目日历。

要求完成以下实验内容：

- 1) 建立该项目
- 2) 定义项目任务（WBS）
- 3) 排定项目日程，即设定任务的先后次序
- 4) 定义项目资源
- 5) 分配资源
- 6) 跟踪项目进度
- 7) 检查项目进度
- 8) 察看项目日历和跟踪甘特图

实验二 项目创建以及项目计划编制

实验类型：设计性

实验学时：4

每组人数：1

实验目的：

按照课程讲述的方法对指定的软件项目进行任务分解，利用 Project2010 进行任务安排与设定，使学到的理论具体化，从而提高解决实际问题的能力。

教学要求：

1、掌握项目向导的使用，掌握项目启动的设置和项目进度计划编制的方法和操作。

2、掌握 Project 中进行项目范围管理、进度管理、资源和成本管理的流程和操作；

3、掌握 Project 中创建项目计划的流程；

4、掌握定义项目基本属性、创建 WBS（任务分解结构）以及其他附属功能的操作方法；

5、掌握 Project 中在资源管理和调配过程中的功能和操作。

教学方法：

教师先演示；学生依照向导逐个操作。

实验内容提要：

有一个非营利组织请你来主持一个网站开发项目，该组织拥有与网络服务器空间有关的业务，但不具备开发网页和网站的经验，该组织希望你除了创建其网站外，还希望你培训二名员工以使他们能进行简单的网页更新工作。该组织要求其网站至少包括以下基本信息：（1）组织概述（使命、历史和近期的重要事件）；（2）提供的服务列表；（3）联系方式；同时还要求网站包括图表（照片及其他

图像) 以及吸引人并易于操作的版面。

针对上述要求, 你组建了包括你在内的 3 人的团队来完成该项目, 并担任该项目的项目经理。

请你应用 Project 进行项目管理, 并 Project 在完成下列工作。该项目命名为“你的学号_1.mpp”。

1. 项目创建

(1) 定义项目的基本属性;

项目的开始时间为 2018 年 5 月 1 日。

(2) 日历设置;

注意: Project2003 提供四种日历, 分别是标准日历、24 小时日历, 夜班日历和行政日历, 仔细阅读说明理解各日历的含义。

定义项目的常规工作时间为: 小组成员每周一至周六工作, 工作时间上午 8:30——12:00, 下午 14:00——17:30, 周日休息。

(3) 将上述日历设置为项目基准日历

所谓基准日历就是该项目所有任务和资源默认使用的日历。本项目中设置标准日历为项目基准日历。

2. 创建项目范围计划

(1) 创建该项目的 WBS

(2) 创建里程碑和摘要任务

设置至少 3 个里程碑任务和至少 3 个摘要任务

3. 项目进度计划

(1) 输入每项任务的工期, 并建立任务之间的相关性, 确保项目在 2 个月内完成, 即 2018 年 7 月 1 日前完成。

注意:

A. 设定的工时右侧有”?”表示该时间是估计值, 系统可以根据计算结果调整该值。可以在查看任务信息时取消估计, 则设定的工时就是使用者强制指定的, 系统将无法自动进行修改。

B. 鼠标双击链接箭头线可以修改任务链接关系

(2) 增加一个周期性任务;

在项目开始的前四周，每周召开一次例会，每次 2 小时；

(3) 进一步完善该项目，设置该项目文件的只读密码和修改权密码；

“文件”菜单——“另存为”——“工具”——“常规选项”

为项目计划文件设置只读密码和修改密码后，以后对于该文件必须同时使用这两个密码才能打开并修改密码；

如果只输入只读密码，对于该文件只能以只读方式打开不能修改。

(4) 给出项目的甘特图和网络图

(5) 给出日程表，找出每项任务的关键日期和可宽延时间。

菜单“视图”→“表：项”→“日程”

4. 资源计划创建

(1) 建立资源库

假设项目经理，每人每小时 100 元，项目成员每人每小时 80 元。

(2) 分配资源

每位成员在这 2 个月中大概平均每周工作 42 小时，据此为各项任务分配资源

注意：

在甘特图中，为每个任务分配相应的资源，工时类资源分配单位是 100%，材料类资源分配单位是 1 单位。

(3) 检查资源分配使用情形，避免出现资源过度分配现象。

向导“报表”——“察看资源的时间如何分配”，按资源名称显示出各资源在什么时间分配或使用多少。

七、其他说明

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：成筠

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

算法设计与分析

Design and Analysis of Algorithms

一、课程基本信息

学 时：40

学 分：2.5

考核方式：末考成绩（闭卷）（70%）+平时成绩（平时测验、作业、实验、课堂讨论等）（30%）。

中文简介：算法设计与分析是计算机科学与技术专业的专业限选修课，通过对这门课系统的学习与研究，理解和掌握算法设计的主要方法，培养对算法的计算复杂性进行正确分析的能力，为独立地设计算法和对给定算法进行复杂性分析奠定坚实的理论基础。这些对以后从事计算机系统结构、系统软件和应用软件研究与开发的工作都是非常重要和必不可少的。

二、教学目的与要求

通过本课程的学习，应使学生掌握算法分析方法，掌握蛮力法、分治法、减治法、动态规划法、贪心法、回溯法分支限界法等算法设计技术，通过不同的算法设计技术在同一问题中的应用进行比较，牢固掌握算法设计技术的基本策略，深刻体会算法设计技术的思想方法，综合利用多种算法设计技术更有效地解决问题。

课程教学基本要求 学生通过学习该课程后，让学生掌握算法分析与设计的基本理论；理解并掌握算法设计的基本技术。培养学生分析算法复杂度的初步能力，锻炼其逻辑思维能力和想象力，并使之了解算法理论的发展。鼓励学生运用算法知识解决各自学科的实际问题，培养学生的独立科研的能力和理论联系实际的能力。

三、教学方法与手段

讲授+上机实验+课题设计；

对每一教学内容，首先介绍一种算法设计策略的基本思想，然后从解决计算机科学和应用中的实际问题入手，由简到繁地描述几个经典的精巧算法。同时对每个算法所需的时间和空间进行分析，使学生既能学到一些常用的精巧算法，又

能通过对算法设计策略的反复应用，牢固掌握这些算法设计的基本策略，以期收到融会贯通之效。在为各种算法设计策略选择用于展示其设计思想与技巧的具体应用问题时，有意义重复选择某些经典问题，使学生能深刻地体会到一个问题可以用多种设计策略求解。同时通过对解同一问题的不同算法的比较，使学生更容易体会到每一种具体算法的设计要点。随着内容的逐步展开，学生也将进一步感受到综合应用多种设计策略可以更有效地解决问题。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 算法设计基础	掌握	2
第一节 算法的基本概念	掌握	1
第二节 为什么要学习和研究算法	了解	0.5
第三节 重要的问题类型	了解	0.5
重点与难点:重点是算法及其重要特性,难点是计算机学科的符号化特征		
衡量学习是否达到目标的标准:课堂及课后作业完成情况		
第二章 算法分析基础		2
第一节 算法的时间复杂性分析	掌握	1
第二节 算法的空间复杂性分析	掌握	0.5
第三节 最优算法	掌握	0.5
第三章 蛮力法		4
第一节 概述	理解	0.5
第二节 查找问题中的蛮力法	掌握	0.5
第三节 排序问题中的蛮力法	掌握	0.5
第四节 组合问题中的蛮力法	掌握	0.5
第五节 图问题中的蛮力法	掌握	0.5
第六节 几何问题中的蛮力法	掌握	1

重点与难点:重点是经典问题的蛮力法思想, 难点是串匹配问题、凸包问题

衡量学习是否达到目标的标准:课堂及课后作业完成情况

第四章 分治法 4

第一节 概述 理解 1

第二节 排序问题中的分治法 掌握 1

第三节 组合问题中的分治法 掌握 1

第四节 几何问题中的分治法 掌握 1

重点与难点:重点是经典问题的分治法思想, 难点是几何问题的分治算法

衡量学习是否达到目标的标准:课堂及课后作业完成情况

第五章 减治法 4

第一节 概述 理解 1

第二节 查找问题中的减治法 掌握 1

第三节 排序问题中的减治法 掌握 1

第四节 组合问题中的减治法 掌握 1

重点与难点:重点是经典问题的减治思想, 难点是二叉查找树; 堆排序

衡量学习是否达到目标的标准:课堂及课后作业完成情况

第六章 动态规划法 8

第一节 概述 理解 1

第二节 图问题中的动态规划法 掌握 2

第三节 组合问题中的动态规划法 掌握 2

第四节 查找问题中的动态规划法 掌握 1

重点与难点:重点是经典问题的动态规划思想, 难点是最优性原理

衡量学习是否达到目标的标准:课堂及课后作业完成情况

第七章 贪心法 2

第一节 概述 理解 0.5

第二节 图问题中的贪心法 掌握 0.5

第三节 组合问题中的贪心法 掌握 1

重点与难点:重点是经典问题的贪心思想, 难点是经典问题的贪心策略

衡量学习是否达到目标的标准:课堂及课后作业完成情况

第八章 回溯法		2
第一节 概述	理解	0.5
第二节 图问题中的回溯法	掌握	0.5
第三节 组合问题中的回溯法	掌握	1
重点与难点:重点是经典问题的回溯思想, 难点是批处理作业调度问题的回溯算法		
衡量学习是否达到目标的标准:课堂及课后作业完成情况		
第九章 分支限界法		4
第一节 概述	理解	1
第二节 图问题中的分支限界法	掌握	1
第三节 组合问题中的分支限界法	掌握	2
重点与难点:重点是经典问题的限界函数, 难点是经典问题的限界函数和限界算法		
衡量学习是否达到目标的标准:课堂及课后作业完成情况		

五、推荐教材和教学参考资源

1. 王红梅、胡明. 算法设计与分析(第二版). 北京:清华大学出版社, 2013 年
2. 王晓东. 计算机算法设计与分析. 北京: 电子工业出版社, 2012 年
3. 屈婉玲、刘田、张立昂. 算法设计与分析. 北京: 清华大学出版社, 2011 年
4. 吕国英. 算法设计与分析. 北京: 清华大学出版社, 2008 年
5. 郑宗汉、郑晓明. 算法设计与分析. 北京: 清华大学出版社, 2011 年

大纲修订人: 曾宪贵

修订日期: 2018.1

大纲审定人: 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期: 2018.1

《算法分析与设计》实验教学大纲

一、基本信息

课程代码：320684

实验课程名称：算法分析与设计

英文名称：Design and Analysis of Algorithms

课程总学时：40 总学分：2.5 实验学时：8

适用对象：计算机大类专业本科生

二、实验课程的性质与任务

随着计算机的广泛应用，对计算机算法的研究变得日益重要。本课程将覆盖计算机软件实现中的大部分算法，并具有一定的深度和广度，使学生对计算机常用算法有一个全盘的了解。通过本课程实验教学，应使学生：

- 1) 熟悉、掌握课堂教学中所学的大部分算法设计思想；
- 2) 具有针对所给的问题设计和实现高效算法的能力。

三、实验教学目的与要求

实验是本课程的重要教学环节。通过实验，使学生加深对算法分析与设计的理解，巩固课堂教学内容，初步掌握递归与分治算法、动态规划算法、贪心算法、回溯算法、分支限界法等，为学生以后从事软件开发相关工作打下良好基础，也为学生以后从事科研工作提供算法技能。总之本课程安排的实验在于强化学生的算法意识、提高其实际动手能力和创新能力。实验方式与基本要求如下：

- (1) 学生实验前预习实验指导书，了解实验目的和实验步骤。
- (2) 任课教师讲清实验的基本原理、方法及要求。
- (3) 要求学生掌握各实验所需知识、操作方法或步骤，记录实验中所遇到的问题，并写出详细的实验报告。实验报告按照学校的统一格式。

四、考核办法和成绩评定标准

考核办法：

按学生动手和理论分析能力和实验报告分优、良、中、及格、不及格。

成绩评定标准：

优：完成实验并正确解答实验中提出的问题，实验报告详实。

良：完成实验并正确解答实验中提出的部分问题，实验报告详实。

中：完成实验，实验报告详实。

及格：在其它同学和老师帮助下完成实验，实验报告基本详实。

不及格：未完成实验或无实验报告。

五、实验指导书

理论课教材可以作为实验的主要指导书；

或者自编实验指导书。

六、实验项目、内容提要与要求

实验一 分治算法

实验类型：设计性实验

实验学时：3

每组人数：1

实验目的：掌握分治算法。

教学要求：至少完成分治算法实现二分搜索程序设计。

教学方法：学生自己动手练习为主，教师循环辅导

实验内容提要：用分治算法实现二分搜索

实验二 动态规划（一）

实验类型：设计性实验

实验学时：3

每组人数：1

实验目的：掌握动态规划问题求解办法。

教学要求：至少在老师指导下完成相关算法设计。

教学方法：学生自己动手练习为主，教师循环辅导

实验内容提要：用动态规划求解最优串匹配问题

实验三 动态规划（二）

实验类型：设计性实验

实验学时：3

每组人数：1

实验目的：掌握动态规划问题求解办法。

教学要求：至少在老师指导下完成相关算法设计。

教学方法：学生自己动手练习为主，教师循环辅导

实验内容提要：用动态规划算法求解 0-1 背包问题。

七、其他说明

学生要提交每次实验的源代码和实验报告

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：曾宪贵

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

多媒体技术及应用

Multimedia technology and its application

一、课程基本信息

学 时：40（理论 32，实验 8）

学 分：2.5

考核方式：闭卷考试（期末考试占总评 70%，平时成绩占总评 30%）

中文简介：该课程从多媒体技术应用角度出发，首先介绍多媒体的基本概念，然后详细介绍制作多媒体应用程序的基本方法和技术。主要内容包括多媒体基础知识、声音的基本概念与音频处理方法、图像的基本概念与图像处理方法、动画原理与动画处理方法、视频基本概念与视频处理方法、制作多媒体应用程序、上机实验内容。课程内容采用任务驱动方式，重点放在应用开发和制作方法上，具有很强的使用性和可操作性。

二、教学目的与要求

本课程注重理论与实践相结合，学生除了学习基本理论知识之外，更重要的是要有熟练的动手操作能力，具体包括：

1. 了解多媒体基础知识，包括多媒体技术的基本概念，多媒体素材的采集和使用，以及多媒体的硬件设备和软件系统；
2. 学习多媒体数据压缩技术。包括两个方面：了解多媒体数据压缩技术及其实现原理；学会常用的数据压缩软件的使用；
3. 学习掌握常用多媒体软件的使用：包括简单图标、交互图标、判断图标、框架图标的使用；变量、函数和数据库操作等；
4. 学习音视频处理技术，学会使用工具编辑、处理音视频资料。

三、教学方法与手段

1. 遵循循序渐进的原则，讲授基本概念及相关理论问题时，做到概念准确、层次分明、逻辑清晰，使学生对多媒体技术的基本内容有全面系统的认识。

2. 针对综合性极强的特点，讲授本课程时，应注意引导学生运用其它相关学科知识来理解所学习的内容。

3. 针对应用性极强的特点，特别注意理论与实践相结合的原则。课程教学过程中，多采用任务驱动，通过案例分析培养学生的感性认知和分析问题的能力。

4. 充分利用团队合作、分组讨论、课堂讨论、调查研究、实地考察以及探索和创新思维等多种教学方法，引导、启发、激励学生学习的自觉性、参与性、趣味性和能动创新性。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章多媒体基础知识	理解	5
第一节 多媒体基本概念		1
1. 多媒体与多媒体技术		
2. 多媒体技术的特性		
3. 多媒体中的媒体元素		
4. 多媒体技术的应用		
5. 多媒体技术的发展方向		
第二节 多媒体计算机系统组成		2
1. 多媒体计算机系统		
2. 多媒体硬件系统		
3. 多媒体软件系统		
4. 多媒体的技术规格		
第三节 多媒体关键技术		2
1. 多媒体数据压缩技术		
2. 计算机专用芯片技术		
3. 大容量信息存储技术		
4. 多媒体输入输出技术		

5. 多媒体软件技术

6. 多媒体通信技术

7. 虚拟现实技术

重点与难点：多媒体关键技术

衡量学习是否达到目标的标准：全面了解多媒体技术基本概念，

重点了解多媒体关键技术。

第二章 数字音频处理 **掌握** 5

第一节 数字音频技术基础知识 1

1. 声音的基本概念

2. 波形音频

3. 声卡

4. 常用音频文件格式

第二节 音频素材的获取 2

1. 音频素材的获取方法

2. 使用声卡录制

3. 从 CD、DVD 中截取

4. 从因特网上下载或从素材库获取

第三节 使用 Audacity 制作处理音频 2

1. 音频编辑处理软件 Audacity

2. 使用 Audacity 录音

3. 基本音频编辑

4. 特效处理

5. 常用声音格式的转换

重点与难点：音频软件使用方法和技巧。

衡量学习是否达到目标的标准：能够正确选择和使用音频处理软

件。

第三章 图像处理 **掌握** 5

第一节 图形与图像的基本概念 1

1. 图形与图像

2. 色彩基本知识	
3. 图像色彩模型	
4. 图像分辨率和颜色深度	
5. 常用图像格式	
第二节 图像的获取	1
1. 从素材库获取与从网上下载	
2. 使用扫描仪扫描素材	
3. 通过数码相机获取	
4. 屏幕截取	
第三节 图像浏览与图像管理	1
1. 图像浏览与管理工具 ACDSee	
2. 图像浏览	
3. 图像编辑	
4. 图像管理	
第四节 图像处理	2
1. 图像处理工具 Photoshop	
2. 创建选区	
3. 图像基本编辑	
4. 图层的应用	
5. 图像色彩调整	
6. 图像的绘制	
7. 矢量图形绘制与编辑	
8. 通道与蒙版	
9. 文字特效制作	
10. 使用滤镜	
重点与难点：图像处理	
衡量学习是否达到目标的标准：能够正确选择和使用图像处理软件。	
第四章 动画处理	掌握 5

第一节 动画基础知识		1
1. 动画基本概念		
2. 常用动画文件格式		
第二节 GIF 动画制作		1
1. GIF 动画制作工具 Ulead GIF Animator		
2. 逐帧动画制作		
3. 自动生成中间帧		
第三节 Flash 动画制作		1
1. 动画制作软件 Flash		
2. 绘制图形		
3. 帧类型		
4. 逐帧动画		
5. 补间动画		
6. 传统补间动画		
7. 补间形状动画		
8. 遮罩		
9. 元件		
10. 骨骼动画		
11. 为动画添加声音		
12. 导入视频文件		
13. Flash 动画的发布与输出		
第四节 其他动画制作工具		2
1. SWiSH Max 动画制作		
2. Xara 3D Maker 三维动画制作		
重点与难点：动画制作软件使用基本方法		
衡量学习是否达到目标的标准：能够正确选择和使用动画制作软件。		
第五章 视频处理	掌握	5
第一节 视频基本概念		1

1. 视频采集卡		
2. 视频文件的常见格式		
第二节 视频采集与捕获		2
1. 视频采集		
2. 屏幕动态捕获		
3. 视频文件格式转换		
第三节 视频编辑处理		2
1. 视频处理软件 Premiere		
2. 视频剪接及过渡效果使用		
3. 添加字幕		
4. 视频特效		
5. 音频处理		
重点与难点：视频编辑软件使用基本方法		
衡量学习是否达到目标的标准：能够正确选择和使用视频编辑软件。		
第六章 制作多媒体应用程序	掌握	7
第一节 多媒体创作工具		1
1. 多媒体创作工具的功能及特点		
2. 多媒体创作工具的类型		
3. 多媒体创作工具的选择		
第二节 多媒体应用软件的开发		2
1. 多媒体应用软件的开发过程		
2. 开发多媒体应用软件时应注意的问题		
第三节 使用 Authorware 制作多媒体作品		4
1. Authorware 简介		
2. 显示图标		
3. 等待图标和擦除图标		
4. 声音、数字电影与 DVD 图标		
5. 移动图标		

6. 交互图标
7. 框架与导航图标
8. 群组图标
9. 判断图标
10. 变量、函数与计算图标
11. 知识对象
12. 发布程序文件

重点与难点：多媒体应用程序制作基本方法

衡量学习是否达到目标的标准：能够正确选择和使用多媒体应用程序制作软件。

五、推荐教材和教学参考资源

推荐教材：

1. 向华、吴开诚、徐爱芸等. 多媒体技术及应用. 北京：清华大学出版社, 2015. 7.

主要参考教材有：

1. 赵子江. 多媒体技术应用教程. 北京：机械工业出版社, 2015. 8.
2. 李实英、刘玲等. 多媒体技术及应用. 北京：中国铁道出版社, 2015. 6.

大纲修订人：黄洪波

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、黄灏然、冯大春

审定日期：2018.1

《多媒体技术及应用实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码: 320746

实验课程名称:多媒体技术及应用

英文名称:Multimedia technology and its application

课程总学时: 40 总学分:2.5 实验学时:8

适用对象: 计算机大类

二、实验课程的性质与任务

本课程主要任务是让学生能够了解多媒体基本知识与技术,熟悉新的信息传播媒体,掌握常见多媒体创作工具的使用,为今后的工作、学习和科学研究打下一定的基础。本实验课程尽力体现“立足基本操作,渗透基础知识,注重任务驱动,以学生为中心”的特色和教学策略,每个实验都从一组学生感兴趣的实用任务出发开展教学,引导学生由简到繁,由易到难的去动手实践,去完成相关的任务,在完成任务的过程中,适时地了解有关概念与思想,掌握相应的知识和方法。

三、实验教学目的与要求

实验教学目的是配合理论教学,使学生全面掌握理论和实验教学大纲的学习要求。大纲包括4个实验。每个实验中的任务可根据教师和学生情况更换或增减,但必须覆盖列举实验任务的知识点。要求学生按时完成实验内容和完成实验报告。

四、考核办法和成绩评定标准

每个实验项目按三个方面考核:①实验操作 60%;②实验报告 30%;③实验纪律 10%。实验总成绩由平时所做的全部实验项目的成绩综合评定,按优秀、良好、中等、及格、不及格纳入理论课的总评成绩之中。

五、实验指导书

暂无专用实验指导书，以教材第7章后的内容作参考。

六、实验项目、内容与要求

实验一 音频处理软件基本功能实验

实验类型：验证性，设计性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

- 1.掌握音频材料的获取方法；
- 2.掌握音频文件的常用处理方法和技巧。

教学要求： 要求学生学会选择和安装合适的音频处理软件，掌握基本使用方法和技巧。

教学方法： 采用集中授课和单独指导相结合的方式，教师首先讲解实验原理，帮助学生更深刻地理解所学理论知识，讲解实验内容时需强调实验的要点、难点，训练学生的实验操作能力，指导学生分析、判断和解决实验中出现的的问题。学生独立实验，在教师的统一指导下，学生应完成相应的内容。

实验内容提要：

1. 音频处理软件选择和安装（以教材推荐为主）；
2. 音频素材的获取；
3. 常用处理方法的实验；
4. 技巧和方法的总结。

实验二 图像处理软件基本功能实验

实验类型：验证性，设计性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

- 1.掌握数字图像素材获取的基本方法；
- 2.掌握数字图像常用处理方法和技巧。

教学要求： 要求学生学会选择和安装合适的数字图像处理软件，掌握基本使用方法和技巧。

教学方法：采用集中授课和单独指导相结合的方式，教师首先讲解实验原理，帮助学生更深刻地理解所学理论知识，讲解实验内容时需强调实验的要点、难点，训练学生的实验操作能力，指导学生分析、判断和解决实验中出现的问题。学生独立实验，在教师的统一指导下，学生应完成相应的内容。

实验内容提要：

1. 数字图像处理软件选择和安装（以教材推荐为主）；
2. 数字图像素材的获取；
3. 常用处理方法的实验；
4. 技巧和方法的总结。

实验三 数字动画软件基本功能实验

实验类型：验证性，设计性

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

- 1.掌握数字动画素材获取的基本方法；
- 2.掌握数字动画常用处理方法和技巧。

教学要求： 要求学生学会选择和安装合适的数字动画处理软件，掌握基本使用方法和技巧。

教学方法： 采用集中授课和单独指导相结合的方式，教师首先讲解实验原理，帮助学生更深刻地理解所学理论知识，讲解实验内容时需强调实验的要点、难点，训练学生的实验操作能力，指导学生分析、判断和解决实验中出现的的问题。学生独立实验，在教师的统一指导下，学生应完成相应的内容。

实验内容提要：

1. 数字动画处理软件选择和安装（以教材推荐为主）；
2. 数字动画素材的获取；
3. 常用处理方法的实验；
4. 技巧和方法的总结。

实验四 数字视频处理软件基本功能实验

实验类型： 验证性，设计性

实验学时： 2

每组人数： 1

实验目的：

- 1.掌握数字视频素材获取的基本方法；
- 2.掌握数字视频常用处理方法和技巧。

教学要求： 要求学生学会选择和安装合适的数字视频处理软件，掌握基本使用方法和技巧。

教学方法： 采用集中授课和单独指导相结合的方式，教师首先讲解实验原理，帮助学生更深刻地理解所学理论知识，讲解实验内容时需强调实验的要点、难点，

训练学生的实验操作能力，指导学生分析、判断和解决实验中出现的問題。学生独立实验，在教师的统一指导下，学生应完成相应的内容。

实验内容提要：

1. 数字视频处理软件选择和安装（以教材推荐为主）；
2. 数字视频素材的获取；
3. 常用处理方法的实验；
4. 技巧和方法的总结。

七、其他说明

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：黄洪波

修订日期： 2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

操作系统

Operating System

一、课程基本信息

学 时：48（40+8）

学 分：3.0

考核方式：考试，平时成绩占总成绩的 30%，期末考试成绩占 70%。

中文简介：操作系统是计算机科学与技术专业课程体系中一门核心课程，也是学生必修课程之一。同时也是人才培养体系中原理核心课程之一，同时是多门课程的前导课程。理论性比较强，其内容综合了各种操作系统的结构、设计思想、方法、技术和理论，主要讲述操作系统的基本概念，基本原理及其实现技术，包括处理器管理、进程并发管理、存储器管理、设备管理和文件管理等等。通过课程学习使学生能更好的掌握计算机系统工作、用户与计算机系统交互和设计开发应用系统的基本知识结构，为今后的应用和研究打下良好基础。

三、教学目的与要求

教学目的：

(1) 明确操作系统的作用、功能和地位，并建立起以操作系统为中心的计算机系统的系统级的认识。

(2) 掌握操作系统中资源管理（复用、虚拟、抽象）的关键技术。

(3) 掌握操作系统中进程管理和调度等控制程序执行的关键技术。

(4) 掌握并发程序设计的基本思想，并具有解决相关问题的初步能力。

(5) 掌握操作系统的构造技术，具有剖析和设计系统模块的初步能力。

(6) 了解 1 个主流操作系统的设计和实现技术，能熟练操作和使用。

教学要求：

通过本课程的学习,使学生掌握操作系统的基本概念、原理、技术和方法;具有剖析实际操作系统、及设计、开发和构造现代操作系统的基本能力;深入了解操作系统在计算机系统中的地位及作用,以及它与硬件和其他软件之间的关系;进而熟悉操作系统控制和管理整个计算机系统执行的全过程,具有以操作系统为中心的计算机系统的全局和整体的概念。

三、教学方法与手段

课程以多媒体教学为主，辅助网络教学。课堂讲授与实验相结合。注意结合学生已学的内容。及时提问、收集学生学习情况，多实用具体实例来加以说明，注意难易结合，将课程讲述得较为浅显易懂。

五、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 操作系统概论		6
第一节 操作系统概观 操作系统与计算机系统；操作系统的资源管理技术（复用、虚拟、抽象）；操作系统的三个最基础抽象（进程、虚存、文件）；操作系统的定义和作用；操作系统功能和特性。	理解	
第二节 操作系统的形成和发展 手工操作阶段、执行程序阶段、多道批处理方式、多道交互式方式；操作系统的分类和目标。	了解	
第三节 操作系统基本服务和用户接口 基本服务和用户接口；程序接口与系统调用；操作接口与系统程序；Linux 系统调用及实现机制。	掌握	
第四节 操作系统结构和运行模型 操作系统结构分类；操作系统结构设计；操作系统内核；操作系统的运行模型。	了解	
第五节 几种流行操作系统 UNIX 操作系统，自由软件与 Linux 操作系统；IBM 操作系统	了解	
重点与难点： 操作系统的发展历史、定义、作用、功能、特征、分类、发展动力和研究动向；操作系统在计算机系统中的地位，及与其他软件的区别；操作系统的资源管理技术：复用、虚拟和抽象；操作系统三个最基本抽象：进程抽象、虚存抽象和文件抽象；操作系统虚拟机及其实现原理；多道程序设计定义、实现基础、基本原理、主要特征、优点缺点。操作系统接口、操作系统服务；POSIX 标准、访管指令、应用编程接口 API、标准库		

函数；

程序接口与系统调用；操作接口与系统程序。

衡量学习是否达到目标的标准：看学生是否能清楚“操作系统是什么？为什么要它？它干什么？它如何干？”等问题。

第二章 处理器管理

10

第一节 处理器状态 处理器；程序状态字与程序状态字寄存器 掌握

第二节 中断技术 中断概念及其作用；中断源及其分类；中断和异常的响应及服务；中断事件处理原则；中断优先级与多重中断；Linux 中断处理。 理解

第三节 进程及其实现 进程的定义和属性；进程的状态和转换；进程的描述和组成；进程上下文切换与处理器状态转换、进程控制和管理。 理解

第四节 线程及其实现 引入多线程的动机；多线程环境中的进程与线程；线程的实现方法。 掌握

第五节 Linux 进程 。 了解

第六节 处理器调度 处理器调度层次；选择调度算法原则；作业的管理与调度；低级调度的功能和类型；作业调度和进程调度算法。 理解

第七节 Linux 调度算法 理解

重点与难点：处理器状态及其转换、特权指令与非特权指令、程序状态字；绝对时钟、间隔时钟、逻辑时钟及其实现；中断分类、中断和异常的响应及服务、中断屏蔽、中断优先级、多重中断；可重入程序和可再用程序；为什么要引入进程？进程的定义和属性、进程的状态和转换、进程的描述和组成、进程映像、进程上下文；进程切换、切换时机和切换过程、处理器状态转换；为什么要引入线程？多线程环境中，进程与线程的定义、状态、组成、联系和区别；处理器调度的层次；处理器调度算法选择的准则；进程/线程调度时机；低级调度的功能和类型；作业调度和低级调度算法。

衡量学习是否达到目标的标准：掌握各种中断技术、线程、进程的概念。熟悉各种处理器调度算法。

第三章 同步、通信与死锁

10

第一节 并发进程 顺序程序设计和并发程序设计；进程间的竞争关系和协作关系。 掌握

第二节 临界区管理 进程互斥与临界区；临界区及其管理原则；实现临界区管理的软件算法；实现临界区管理的硬件设施。 理解

第三节 信号量与PV操作 同步与同步机制；信号量及其分类；信号量与PV操作；经典同步问题及其用信号量与PV操作的解法。 理解

第四节 管程 管程及其属性；管程的实现方法；管程方法求解经典同步问题。 了解

第五节 进程通信 进程通信及其种类；信号通信机制；管道通信机制；共享内存通信机制；消息传递机制。 掌握

第六节 死锁 死锁产生；死锁防止；死锁避免；死锁检测和恢复。 理解

第七节 Linux 同步和通信机制 了解

重点与难点：程序的顺序执行与并发执行；与时间有关错误、相交和不相交并发进程；进程互斥、临界区、临界资源、竞争条件、临界区管理的实现方法(硬件设施和软件算法)；进程的竞争和协作；进程同步、同步机制、用信号量和PV操作解决经典同步问题；程的概念、特性、结构、条件变量和实现、管程解决进程同步问题；通信机制的分类和实现原理，用不同通信机制编程解决进程通信问题；死锁定义、引发原因、产生条件、死锁防止、避免、检测及解除方法。

衡量学习是否达到目标的标准：掌握进程同步、进程通信、死锁的概念；信号量与PV操作解决操作系统中常见问题。

第四章 存储管理

8

第一节 存储器工作原理 存储器层次；地址转换与存储保护； 掌握

第二节 连续存储管理	固定分区存储管理；可变分区存储管理；内存不足的存储管理技术；	理解
第三节 分页存储管理	分页存储管理基本原理；快表；分页存储空间的分配与去配；页面共享和保护；多级页表；反置页表	理解
第四节 分段存储管理	程序分段结构；分段存储管理原理；分段存储管理共享和保护；分段和分页比较；	掌握
第五节 虚拟存储管理	虚拟存储概念；请求分页虚拟存储管理；请求段页式虚拟存储管理；	理解
第六节 Linux 虚拟存储管理		理解

重点与难点： 存储器层次、程序名字空间、逻辑地址空间和物理地址空间及其关系；地址重定位、存储保护机制；分区原理、交换原理、覆盖原理、对换原理；分页存储管理基本概念-页面、页框、逻辑地址、页表和地址转换、快表、页面共享和保护；多级页表、反置页表；分段存储管理基本概念、实现思想及优点；虚拟存储器、程序局部性原理；请求分页虚存管理的基本原理、硬件支撑、页表结构、地址转换、缺页中断率计算；各种分页虚存页面替换算法。

衡量学习是否达到目标的标准：掌握存储管理基本概念；能使用基本原理进行地址转换；能够对替换页、命中率等进行分析和计算。

第五章 设备管理

3

第一节 I/O 硬件原理	I/O 系统；I/O 控制方式；设备控制器；	掌握
第二节 I/O 软件原理	I/O 软件设计目标和原则；I/O 中断处理程序；I/O 设备驱动程序；独立于设备的 I/O 软件；用户空间的 I/O 软件	掌握
第三节 缓冲技术	单缓冲；双缓冲；多缓冲	掌握
第四节 驱动调度技术	存储设备的物理结构；循环排序；优化分布；搜查定位；提高磁盘 I/O 速度的方法；Linux 磁	掌握

盘 I/O 调度算法		
第五节 设备分配	设备独立性；设备分配及其数据结构；	掌握
第六节 虚拟设备	问题提出；SPOOLing 设计与实现；SPOOLing 应用	掌握
第七节 Linux 设备管理		了解

重点与难点： I/O 控制方式；设备管理的功能；I/O 设备分类；I/O 控制方式；设备控制器及其工作原理；I/O 软件层次（I/O 中断处理程序、I/O 设备驱动程序、独立于设备的 I/O 软件和用户层 I/O 软件）及各层的功能；缓冲技术、缓冲区高速缓存；I/O 调度和磁盘驱动调度算法；设备独立性；设备分配；虚拟设备的原理、数据结构、实现要点。

衡量学习是否达到目标的标准：掌握 I/O 系统基本概念与原理

第六章 文件管理 3

第一节 文件	文件概念和命名；文件类型和属性	掌握
第二节 文件目录	文件控制块；文件目录和目录文件；层次目录结构；文件目录检索	掌握
第三节 文件组织与数据存储	文件逻辑结构；文件物理结构；	掌握
第四节 文件系统功能及实现	文件类系统调用；文件共享；文件空间管理；内存映射文件；虚拟文件系统；文件系统性能和可靠性	了解
第五节 Linux 文件系统		了解

重点与难点：文件系统概念；文件存取方法；FCB、inode、文件目录、目录文件；目录组织和检索；文件逻辑结构、文件物理结构；成组和分解、记录格式、记录键；文件空间管理。

衡量学习是否达到目标的标准：是否理解文件、文件目录的概念；掌握文件的逻辑和物理结构。

第七章 操作系统安全与保护 0

第一节 安全性概述	
第二节 安全策略	

第三节 安全模型

第四节 安全机制

第五节 安全操作系统设计和开发

重点与难点：安全性和可靠性含义；操作系统面临的安全威胁来源；安全需求、可信计算基；安全策略的定义及分类；安全模型及分类；硬件安全机制；认证机制；授权机制；加密机制；审计机制；最小特权原理和机制。

衡量学习是否达到目标的标准：是否了解计算机安全、可靠性等概念。

第八章 操作系统技术新进展

了解 0

第一节 多处理器与多计算机系统

第二节 基于网络的计算模式

第三节 多核与超线程

第四节 并行处理环境下的同步与调度

重点与难点：多处理器与多计算机系统；基于网络的计算模式；多核与超线程；并行处理环境下的同步与调度

衡量学习是否达到目标的标准：是否对操作系统技术新技术有全面了解。

五、推荐教材和教学参考资源

1. 费翔林 骆斌. 操作系统教程（第5版）. 北京：高等教育出版社，2014
2. 孙钟秀. 操作系统教程（第4版）. 北京：高等教育出版社，2008
3. 张尧学. 计算机操作系统教程（第4版）. 北京：清华大学出版社，2013
4. 汤小丹 梁红兵 哲凤屏 汤子瀛. 计算机操作系统（第四版）. 西安：西安电子科技大学出版社，2016

5. <http://tres.nju.edu.cn/msmk/courses/czxtylsj/index.htm>

大纲修订人：冯大春

修订日期：2018年1月

大纲审定人：郑建华 冯大春 黄灏然

审定日期：2018年1月

《操作系统实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码： 320728

实验课程名称： 操作系统

英文名称： Operating System

课程总学时： 48 总学分： 3.0 实验学时： 8

适用对象： 计算机科学与技术及相关专业

二、实验课程的性质与任务

操作系统是计算机专业最重要的基础课程之一。操作系统对计算机系统资源实施管理，是所有其他软件与计算机硬件的唯一接口，所有用户在使用计算机时都要得到操作系统提供的服务。本课程任务是使学生通过本课程的学习，理解操作系统的基本概念和主要功能，掌握常用操作系统（如 UNIX 等）的使用和一般管理方法，了解它是如何组织和运作的，从而为学生以后的学习和工作打下基础。学习本课程的学生已经学习过高级程序设计语言、数据结构和汇编语言等先导课程，基本掌握了通用数据结构的建立、管理和维护。本课程是按照课程相关的内容练习设计性实验和综合性实验，通过该实验能够达到解操作系统的基本概念、原理和方法。了解操作系统对整个计算机系统的管理和控制功能以及用户与操作系统的接口。为今后从事的各种实际工作，如设计、分析和改进各种系统软件和应用软件提供必要的软件基础，以便能得心应手地用好和管好计算机，更好地完成各种计算机应用任务，为后续课程奠定理论基础。

三、实验教学目的与要求

- 1、掌握进程管理的基本过程。
- 2、掌握内存管理的基本算法。
- 3、掌握文件管理的一般过程。

上机实验要求：

- 1、准备好上机所需的程序；

- 2、上机输入和调试自己所编写的程序；
- 3、上机结束后，应整理出实验报告，实验报告应包括以下内容：题目；程序清单；运行结果；对运行情况所作的分析以及本次调试程序所取得的经验。如果程序未能通过，应分析其原因。

四、考核办法和成绩评定标准

考核办法：

按学生独立动手和理论分析能力和实验报告分优、良、中、及格、不及格。

成绩评定标准：

优：独立完成实验并正确解答实验中提出的问题，实验报告详实。

良：独立完成实验并正确解答实验中提出的部分问题，实验报告详实。

中：独立完成实验，实验报告详实。

及格：在其它同学和老师帮助下完成实验，实验报告基本详实。

不及格：未完成实验或无实验报告。

五、实验指导书

参考费翔林 骆斌编《操作系统教程》（第5版）（高等教育出版社，2014）

费翔林编《Linux 操作系统实验教程》（高等教育出版社）

六、实验项目、内容提要与要求

实验一 进程管理

实验类型：设计性实验

实验学时：4

每组人数：1人

实验目的：

进一步了解进程、进程状态、进程控制等基本概念。

教学要求：

编写程序并能演示出试验结果。

教学方法：

学生自己动手练习为主，教师个别辅导。

实验内容提要：

- 1、 建立一个结点，即 PCB 块包括用户标识域、状态域(执行、等待、就绪)、link 域；
- 2、 建立三个队列（执行队列、就绪队列、等待队列），根据进程状态转换实现对三个队列的具体操作；
- 4、 用 switch 选择语句选择状态
- 5、 按照自己的设定能完成所有的状态转换的运行（包括创建和运行结束）
- 6、 可选中用命令行方式和图形方式展示

实验二 存储管理

实验类型：设计性实验

实验学时：4

每组人数：1 人

实验目的：

了解可变式分区管理使用的主要数据结构，分配、回收的主要技术。

教学要求：

编写程序并能演示出试验结果。

教学方法：

学生自己动手练习为主，教师个别辅导。

实验内容提要：

- 1、在进程管理基础上实现内存分配。
- 2、学生了解实验目的，画出流程图。
- 3、复习单向链操作编程，编写全部程序。能够实现多种分配算法。
- 4、创建和撤消进程时，完成内存的分配和回收操作，必须可以显示空闲内存块队列状态。注意空闲块的合并操作。
- 5、学生要在上一次实验的基础上对队列的删除、插入进一步熟练。

实验三 文件管理

实验类型：设计性实验

实验学时：4

每组人数：1人

实验目的：

通过对一个班级学生成绩的管理，使学生了解文件的主要操作。

教学要求：

编写程序并能演示出试验结果。

教学方法：

学生自己动手练习为主，教师个别辅导。

实验内容提要：

- 1、学生了解实验目的，创建文件、输入班级成绩、保存文件等功能需要画出流程框图。
- 2、利用磁盘文件对学生成绩进行管理：查询成绩、修改成绩、显示所有的学生成绩。
- 3、编写一个班级成绩复制到另一个文件的功能。
- 4、学习使用文件控制（选做）。
- 5、实现目录的管理（选做）。

七、其他说明

实验二和实验三教师可以根据实际情况选择。

大纲修订人：冯大春

修订日期：2018年1月

大纲审定人：郑建华 冯大春 黄灏然

审定日期：2018年1月

软件工程

Software Engineering

一、课程基本信息

学 时：40（理论 32 学时，实验 8 学时）

学 分：2.5

考核方式：考试（其中平时成绩占 30%，期末考试成绩占 70%）

中文简介：《软件工程》是计算机科学与技术及其相关专业的一门专业必修课，它主要讲述软件工程的基本概念、技术和方法，包括软件开发模型、可行性分析、需求分析、软件设计、编码、测试、维护；结构化分析与设计方法、面向对象分析与设计方法等。通过本课程的学习，使学生具备分析、设计、开发和测试实际软件系统的基本能力。

二、教学目的与要求

通过本课程的学习，要求学生掌握软件工程的基本概念、方法、理论体系，熟练掌握一些常用的实用开发方法和技术。

理解工具对实现软件工程的作用，领会一些分析与设计原则的意义，能借助 CASE 工具、按照软件工程的要求实施跨越软件生命周期的完整开发。

了解软件工程各领域的发展方向，以及开发过程中应遵循的流程、准则、标准和规范。能够利用所学知识去解决一些实际的应用问题（或模拟案例）。

三、教学方法与手段

授课主要采用多媒体授课的方式，平时课堂的提问、抽查、作业等，目的是通过互动式个性化学习，培养学生的自学能力。授课过程中，针对某些重要问题，要求小组进行讨论，统一提交作业。

四、教学内容及目标

教学内容	教学 目标	学时 分配
第 1 章 绪论	了解	2

第一节 软件和软件危机

第二节 软件工程学的范畴

第三节 软件工程的发展

第四节 软件工程的应用

第五节 软件工程的教学

重点与难点:

1. 软件危机产生的原因及消除的途径;
2. 软件工程学的概念, 软件工程的基本原理和方法;
3. 软件工程的发展历程;
4. 软件工程的应用领域及发展趋势。

衡量学习是否达到目标的标准: 是否了解软件工程学的概念、
软件工程的发展历程; 理解软件工程的基本原理和方法;

第 2 章 软件生存周期与软件过程

了解 2

第一节 软件生存周期

第二节 传统的软件过程

第三节 软件演化模型

第四节 形式化方法模型

第五节 统一过程和敏捷过程

第六节 软件可行性研究

重点与难点:

1. 软件生存周期的主要活动及其与软件过程的关系;
2. 瀑布模型、快速原型模型的流程及特点;
3. 增量模型、螺旋模型、构件集成模型的流程及特点
4. 转换模型、净室模型的流程及特点
5. 统一过程、敏捷过程、极限编程的流程及特点

衡量学习是否达到目标的标准: 是否了解软件生存周期的概念;
了解各种生命周期模型的特点; 了解各种开发方法流程及特点。

第 3 章 结构化分析与设计

了解 2

第一节 概述

第二节 结构化系统分析

第三节 结构化系统设计

第四节 模块设计

重点与难点：

1. 系统流程图、数据流图、数据字典；
2. 结构化分析方法的步骤；
3. 软件需求规格说明书的编写。

衡量学习是否达到目标的标准：

1. 熟悉结构化分析的主要工具，初步掌握绘制方法，能表现简单系统的模型；
2. 掌握结构化分析方法的步骤；
3. 熟悉软件需求规格说明书的编写。

第4章 面向对象与UML

理解 3

第一节 面向对象概述

第二节 UML 简介

第三节 静态建模

第四节 动态建模

第五节 物理架构建模

第六节 UML 工具

重点与难点：

1. 面向对象的基本概念；
2. 类图、对象图、状态图、包图、构建图、配置图、活动图、顺序图、合作图；

衡量学习是否达到目标的标准：

1. 理解面向对象方法学的要点和优势，理解面向对象的基本概念；
2. 熟悉UML语言，掌握各种UML图形的绘制方法；
4. 熟悉和掌握三种模型建立的过程及方法；

第5章 需求工程与需求分析

理解 6

第一节 软件需求工程

第二节 需求分析与建模

第三节 需求获取的常用方法

第四节 需求模型

第五节 软件需求描述

第六节 需求管理

重点与难点:需求分析与建模、需求获取方法;

衡量学习是否达到目标的标准:

1. 理解需求工程的相关概念,了解需求工程的主要活动和高质量需求的特征,了解影响需求质量的因素;
2. 熟悉需求获取的方法与过程;
3. 理解如何验证软件需求;
4. 了解需求管理的方法。

第6章 面向对象分析

了解 4

第一节 软件分析概述

第二节 面向对象分析建模

第三节 面向对象分析示例

重点与难点:

- 1、面向对象的基本概念; 2、UML 语言; 3、三种模型建立

衡量学习是否达到目标的标准:

1. 理解面向对象方法学的要点和优势,理解面向对象的基本概念;
2. 熟悉 UML 语言,掌握各种 UML 图形的绘制方法;
3. 了解面向对象分析的基本过程;
4. 熟悉和掌握三种模型建立的过程及方法;
5. 熟悉面向对象的软件需求规格说明书的编写。

第7章 面向对象设计

掌握 4

第一节 软件设计概述

第二节 面向对象设计建模

第三节 系统架构设计

第四节 系统元素设计

重点与难点：

1. 封装、抽象、强内聚、弱耦合、可重用、框架、软件体系结构、设计模式
2. 基于 UML 的面向对象设计过程
3. 面向对象的类设计原则

衡量学习是否达到目标的标准：

1. 理解面向对象设计的基本概念；
2. 熟悉基于 UML 的面向对象设计过程；
3. 理解面向对象的设计原则，特别是类设计原则；
4. 熟悉面向对象的软件设计规格说明书的编写。

第 8 章 编码与测试

掌握 4

第一节 编码概述

第二节 编码语言与编码工具

第三节 测试的基誉概念

第四节 软件测试过程

第五节 黑盒测试和白盒测试

第六节 测试用例设计

第七节 多模块程序的测试策略

重点与难点：

1. 软件测试的目标、测试准则、测试方法、测试步骤
2. 黑盒测试和白盒测试技术
3. 单元测试、集成测试、确认测试
4. 自顶向下集成、自底向上集成、不同集成测试策略的比较、回归测试；

衡量学习是否达到目标的标准：

1. 理解如何编写良好风格的代码，特别是提高可重用性、可扩展性、健壮性；

2. 了解软件测试的基本概念，特别是测试的准则、方法和步骤；
3. 了解单元测试、集成测试、确认测试的内容和过程；
4. 熟悉和掌握黑盒测试和白盒测试技术，能进行简单目标系统的测试；
5. 熟悉面向对象的测试策略与测试用例设计方法。

第9章 软件维护

了解 3

第一节 软件维护的种类

第二节 软件可维护性

第三节 软件维护的实施

第四节 软件维护的管理

第五节 软件配置管理

第六节 软件再工程

重点与难点：

1. 软件维护的定义与特点；
2. 软件维护过程；
3. 软件的可维护性；

衡量学习是否达到目标的标准：

1. 理解软件维护的概念及其特点；
2. 熟悉软件维护的过程；
3. 了解软件可维护性的决定因素；
4. 了解预防性维护和软件再工程过程。

第10章 软件复用

了解 2

第一节 软件复用的基本概念

第二节 领域工程

第三节 基于构件的软件开发

第四节 面向对象与软件复用

重点与难点：

1. 软件复用的定义、措施与粒度；
2. 领域工程；

3. 面向对象与软件复用的相互关系；
衡量学习是否达到目标的标准：
 1. 理解软件维护的概念及其特点；
 2. 熟悉软件维护的过程；
 3. 了解软件可维护性的决定因素；
 4. 了解预防性维护和软件再工程过程。

五、推荐教材和教学参考资源

1. 史济民, 顾春华, 郑红. 软件工程——原理、方法与应用 (第三版). 北京: 高等教育出版社, 2014
2. 萨默维尔. 软件工程 (原书第 9 版). 北京: 机械工业出版社, 2011
3. 张海藩, 牟永敏. 软件工程导论 (第 6 版). 北京: 清华大学出版社, 2013
4. 葛文庚. 软件工程案例教程. 电子工业出版社, 2015
5. 赵池龙, 杨林, 孙伟. 实用软件工程 (第 4 版). 北京: 电子工业出版社, 2015

纲修订人: 郑建华

修订日期: 2018 年 1 月

大纲审定人:

审定日期: 2018 年 1 月

《软件工程实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码： 320356

实验课程名称： 软件工程导论

英文名称： Software Engineering

课程总学时： 40 总学分:2.5 实验学时:8

适用对象： 计算机科学与技术及相关专业

二、实验课程的性质与任务

软件工程实验是《软件工程导论》课程的后继教学环节，是一个重要的实践环节。其目的是使学生能针对具体软件工程项目，掌握软件需求分析、软件设计等阶段的方法和技术，通过该实验课程使学生理解基于 UML 的面向对象分析与设计方法并熟悉典型 UML 建模工具的使用，培养学生按照软件工程的原理、方法、技术、标准和规范，进行软件开发的能力，培养学生的合作意识和团队精神，培养学生对技术文档的编写能力，从而使学生提高软件工程的综合能力。

三、实验教学目的与要求

通过实验使学生能巩固和加深对课堂教学内容的理解，提高分析问题和解决问题的能力，为学习后续课程和从事实践技术工作奠定基础。

通过该实验课的基本训练，要求学生初步具备软件工程基本知识，加深对理论基础的了解，通过实验培养学生的实际动手能力和分析处理问题的能力。

四、考核办法和成绩评定标准

考核办法：

按学生课堂表现情况和实验报告完成情况给出优、良、中、及格、不及格 5 个不同等级。

成绩评定标准：

按学生课堂表现和实验报告分优、良、中、及格、不及格。

成绩评定标准：

优：学生课程表现优秀，实验报告结构规范、内容详实、结果正确。

良：学生课程表现良好，实验报告结构规范、内容详实、结果正确性一般。

中：学生课程表现一般，实验报告结构基本规范、结果基本正确。

及格：学生课程表现一般，实验报告基本能完成。

不及格：未完成实验或无实验报告。

五、实验指导书

自编

六、实验项目、内容提要与要求

实验一 UML 建模工具

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：熟悉典型 UML 建模工具的使用。

教学要求：学生需要下载 Rose、EnterpriseArchitecture、Visio 等多种 UML 建模工具完成完成本次实验。

教学方法：学生练习为主。

实验内容提要：练习绘制各种 UML 图形,此次实验可以不提交实验报告，现场检查。

实验二 面向对象需求分析

实验类型：设计性

实验学时：3

每组人数：1 或者 2 人

实验目的：掌握系统需求分析方法，包括需求获取、创建系统用例图、创建系统用例规约。

教学要求：掌握面向对象需求分析方法。

教学方法：学生自己动手练习为主，教师个别辅导。

实验内容提要：模拟一实际系统，并撰写需求分析报告，以小组为单位提交报告。

实验三 面向对象分析与设计

实验类型：设计性

实验学时：3

每组人数：1 或者 2 人

实验目的：掌握面向对象分析与设计方法。

教学要求：掌握面向对象分析与设计方法，完成包括系统架构设计、时序图、数据库设计等内容。

教学方法：学生自己动手练习为主，教师个别辅导。

实验内容提要：学生在需求分析得到的用例模型基础上，就所选课题继续进行分析得到系统对象模型和动态模型，在分析模型的基础上进行体系结构设计、用户界面设计和数据库设计，并撰写系统分析与设计报告，以小组为单位提交报告。

（注意：实验二和实验三的报告可以合并在一起）

七、其他说明

大纲修订人：郑建华

修订日期：2018年1月

大纲审定人：郑建华 冯大春 黄灏然

审定日期：2018年1月

Web 应用项目开发

Development of Web System

一、课程基本信息

学 时：40（理论 24，实验 16）

学 分：2.5

考核方式：考查（期末项目 70%，平时成绩 30%）

中文简介：Web 应用项目开发是计算机学科的一门重要专业课，该课程技术性要求高、实用性比较强，是计算机系列课程中的重要补充。本课程重点介绍 Web 系统设计的实践方法、主要技术和主流工具，包括 HTML、JSP、JavaScript、Servlet、JDBC、Tomcat、MySQL 等。通过本课程的学习，学生能更深入地理解和掌握实现 Web 系统的主流技术的工作原理和使用方法，并在此基础上能开发具有一定实用价值的 B/S 模式的 Web 系统。

二、教学目的与要求

本课程的教学内容是系统的介绍 Web 系统设计目前的主流技术，指导学生完成自己的系统设计，具体系统的教学要求如下：

第一章 Web 系统设计概述

了解网络应用的发展情况；了解主流的 Web 应用技术；了解本课程的内容安排、教学方式和考核方式。

第二章 HTML 语言和 CCS

了解你 HTML 协议基本原理；理解 HTML 语言主要元素，如标签、超链接、表格、表单、框架等；掌握 HTML 开发 Web 页面的方法和步骤；理解 HTML 语言中的相关概；理解 CSS 的使用方法和作用。

第三章 Web 应用和 Web 容器

了解 C/S 和 B/S 的基本原理；理解浏览器和 HTML、JavaScript 的关系；理解 Web 容器，以及 JSP、Servlet 与 Web 容器的关系；掌握 Tomcat 的配置和运行；掌握 Web 应用项目的创建、配置和发布；。

第四章 JavaScript

了解 JavaScript 的功能和特征；理解 JavaScript 代码如何嵌入到 HTML；掌

握 JavaScript 的基本语法、内置对象的使用方法；掌握 JavaScript 事件和事件处理方法。

第五章 JDBC

了解 MySQL 的配置和使用；理解 JDBC 的规范和使用流程；掌握 JDBC 提供的主要接口和类，以及如何利用它们实现数据库的增、删、改、查功能。

第六章 JSP 原理及使用

了解动态网页技术；理解 JSP 的技术原理和文件结构；掌握 JSP 的基本语法、指令标签和动作标签的使用方法；掌握 JSP 主要的内置对象的用法。

第七章 Servlet 与控制器

了解 Servlet 的工作原理；理解 Servlet 的生命周期和容器；掌握 Servlet 的主要接口和类的使用方法；理解 Servlet 过滤器的特点和用处。

第八章 综合实例的分析、设计和实现

了解典型的 Web 系统；理解 Web 系统的分析和设计方法；掌握综合利用 Web 技术实现 Web 系统的方法。

三、教学方法与手段

授课主要采用边讲课边练习边检查的方式，上课地点都定在机房，课堂教学中按以下要求进行授课：

1. 教师先复习上次课的教学内容，然后对作业进行检查评讲。
2. 接着讲解本次上课内容，现场演示具体的编写方法和步骤。
3. 学生做课堂练习题目，完成练习的编写和调试。
4. 教师检查学生完成情况，现场答疑，现场给练习评分，作为平时成绩一部分。
5. 课后根据课堂情况有针对性的给学生布置作业，要求学生下次课带来检查，督促学生巩固课堂知识。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 Web 系统设计概述		

第一节 Web 系统概述	理解	1 学时
第二节 Web 实例介绍	掌握	1 学时
重点难点：利用 JDK+Tomcat+MyEclipse+MySQL 组成的典型开发框架编写一个简单的应用程序。		
衡量学习是否达到目标的标准：能够掌握了解网络应用的发展，主流开发平台的知识。		
第二章 HTML 语言和 CCS		
第一节 Html 介绍	掌握	2 学时
第二节 Css 介绍	掌握	2 学时
重点难点：表格的使用和 CCS、样式定义、selector、property、values 等概念理解。		
衡量学习是否达到目标的标准：能够使用 html 和 css 设计自己的页面，页面协调。		
第三章 Web 应用和 Web 容器		
第一节 Web 应用和容器的概念	理解	1 学时
第二节 Tomcat 的使用	掌握	1 学时
重点难点：Tomcat 的运行与使用。		
衡量学习是否达到目标的标准：能够发布自己的 Web 应用并运行。		
第四章 JavaScript		
第一节 JavaScript 的介绍	了解	1 学时
第二节 JavaScript 开发	掌握	1 学时
重点难点：JavaScript 的常见事件和事件处理程序，事件、事件驱动、事件处理程序、JavaScript 的对象层次、DOM 模型、Document、Form、windows 对象等概念。		
衡量学习是否达到目标的标准：能使用 JavaScript 开发电子邮件地址验证的代码。		
第五章 JDBC		
第一节 JDBC 与 MySql 的使用	掌握	2 学时

第二节 JDBC 的各种操作 掌握 2 学时

重点难点：数据库访问方式，JDBC 基础，JDBC 规范，JDBC 的使用流程，JDBC 的主要接口和类：DriverManager、Connection、Statement、ResultSet、PreparedStatement、DataSource；如何完成数据库的增、删、改、查功能，带参数的 SQL 查询。

衡量学习是否达到目标的标准：完成基于 JDBC 的数据库连接；完成数据库表的增、删、改、查功能；完成参数的 SQL 查询。

第六章 JSP 原理及使用

第一节 Jsp 的原理 理解 1 学时

第二节 使用 Jsp 掌握 3 学时

重点难点：JSP 运行原理，JSP 的基本语法，声明<%! %>、Java 程序段<% %>、Java 表达式<%= %>、指令标签 Page、Include 和 taglib、动作标签 include、forward、Param、plugin、JSP 主要的内置对象 Request、Response、PageContext、Session、Application、Out、Config 和 Page。

衡量学习是否达到目标的标准：实现 JSP 进行程序开发，能设计简单的程序功能。

第七章 Servlet 与控制器

第一节 Servlet 基本原理 理解 1 学时

第二节 Servlet 使用 掌握 3 学时

重点难点：Servlet 工作原理、Servlet 生命周期中的方法：init 方法、destroy 方法、service 方法 (DoGet, DoPost)、Servlet 的生命周期和容器、Servlet 的编程过程、配置 Servlet (Web.xml)、访问 Servlet 的方式、Servlet 实现 MVC 控制器功能。JSP 与 Servlet 间数据传递、获取 Cookie 信息、Session 信息、Application 信息、Servlet 配置信息，验证信息有效性，转换信息类型，调用业务逻辑，转向响应界面，Servlet 过滤器，过滤器处理请求的过程，过滤器 Filter 的编写与配置。

衡量学习是否达到目标的标准：掌握编写、编译、配置、访问

Servlet 的方法。Filter 应用；Ajax 应用练习。

第八章 综合实例的分析、设计和实现

第一节 项目开发要点讲解 理解 1 学时

第二节 综合实例讲解 理解 1 学时

重点难点：采用现场演示考核；考核人员由学院派相关的老师参与评分。

衡量学习是否达到目标的标准：4 个人一个小组；每人务必完成一个模块，不准由他人代写代码；开发时间为 2 周，由各个组长每周报告一次进度情况（Email）。

五、推荐教材和教学参考资源

1. 秦京渝著.《企业级 JAVA 开发与架构专业程序员在实战中的蜕变》. 北京：电子工业出版社，2008
2. 殷兆麟等著.《Web 系统与技术》. 北京：国防工业出版社，2008
3. 刘中兵，Java 研究室著.《Java 高手真经（网络开发卷）：Java Web 核心技术》. 北京：电子工业出版社，2009

大纲修订人：蒋明亮

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《Web 应用项目开发实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码:

实验课程名称:Web 应用项目开发

英文名称:Development of Web System

课程总学时: 40 总学分:2.5 实验学时:16

适用对象: 网络工程专业、计算机科学与技术专业、信息管理专业、电子工程专业、物联网专业

二、实验课程的性质与任务（小四黑体）

Web 应用项目开发是计算机学科的一门重要专业课。通过本课程配套的实验课程的系统训练,使学生更加深入理解 Web 系统的基本概念、基本理论和常用的 web 技术;能融合贯通课程的知识点,组合多种 Web 技术进行 Web 系统的开发;能开发具有一定实用价值的 B/S 模式的 Web 系统,把握 Web 应用系统开发技术发展的最新方向。

三、实验教学目的与要求（小四黑体）

本实验课旨在通过实验课程的开展使学生加深对 Web 应用项目开发各种技术的理解,巩固课堂教学内容,锻炼学生的实际动手能力,并要求学生通过本实验课程的锻炼掌握以下实际内容:

- (1) 掌握各种 WEB 技术组合编程的原理、方式和步骤。
- (2) 掌握 Tomcat Web 服务的配置和使用。
- (3) 掌握 MySQL 的配置和使用。
- (4) 掌握 html、Java Script、JSP、JDBC 和 Servlet 的语法和编程。
- (5) 掌握 Web 系统开发的需求分析、设计、编码、测试各过程技术。

实验基本要求:

- (1) 学生实验前阅读实验指导书,了解实验目的和实验步骤。

- (2) 任课教师讲清实验的基本原理、方法及要求。
- (3) 学生现场上机编写代码，完成实验要求
- (4) 教师现场检查学生编写的代码，看学生演示程序，现场给出分数。

四、考核办法和成绩评定标准

考核办法：

按学生独立编写代码、现场演示程序和回答问题情况给出分数。

成绩评定标准：

90 分以上：独立完成实验，演示效果很好，编码规范，并正确解答实验中提出的问题。

80 分以上：独立完成实验，演示效果较好，编码规范，并正确解答实验中提出的问题。

70 分以上：独立完成实验，演示效果一般，基本正确解答实验中提出的问题。

60 分以上：在其它同学和老师帮助下完成实验。

不及格：未完成实验。

五、实验指导书

自编

六、实验项目、内容与要求

实验一 表单设计

实验类型：设计性实验

实验学时：3

每组人数：1

实验目的：

熟悉和掌握HTML各种标签,掌握综合运用HTML各种标签完成页面的方法和步骤。

教学要求：

了解你 HTML 协议基本原理；理解 HTML 语言主要元素，如标签、超链接、表格、表单、框架等；掌握 HTML 开发 Web 页面的方法和步骤；理解 HTML 语言中的相关概；理解 CSS 的使用方法和作用。

教学方法：

授课主要采用边讲课边练习边检查的方式，上课地点都定在机房，教师讲解本次上课内容，现场演示具体的编写方法和步骤。学生做实验题目，完成实验的编写和调试。教师检查学生完成情况，现场答疑，现场给实验评分，作为平时成绩一部分。

实验内容提要：

本次实验要求就是使用前面所介绍的 HTML 知识完成一个网站(几个页面的合成)：

- 1 用户注册页面设计（表单）
- 2 个人介绍页面(有图片，并有热点区域分割)
- 3 登录页面
- 4 用 table 和 frameset 进行布局
- 5 左边菜单使用连接方式。。。至少连接到 3-4 页面，并且能够返回

实验二 Java Script 的表单应用

实验类型：设计性实验

实验学时：3

每组人数：1

实验目的：

掌握综合运用 Java Script 做页面表单校验和交互的方法和步骤。

教学要求：

了解 JavaScript 的功能和特征；理解 JavaScript 代码如何嵌入到 HTML；掌握 JavaScript 的基本语法、内置对象的使用方法；掌握 JavaScript 事件和事件处

理方法。

教学方法：

授课主要采用边讲课边练习边检查的方式，上课地点都定在机房，教师讲解本次上课内容，现场演示具体的编写方法和步骤。学生做实验题目，完成实验的编写和调试。教师检查学生完成情况，现场答疑，现场给实验评分，作为平时成绩一部分。

实验内容提要：

使用 JavaScript 完成注册页面表单数据的获取与验证，用户 ID、用户名、口令、生日、学历、地区、邮箱、地址、电话和备注。具体要求

- 1 注意整个页面的色调和美观
- 2 使用 Frameset+Table 布局（div 也可）
- 3 对用户 ID 和用户名、口令不符合条件及时判断
- 4 对口令不一致进行及时判断，对 34 的及时判断，要求提示信息必须显示在同一个页面，也就是说显示在当前的行的后面或者上面或者下面。
- 5 判断 Email 地址是否合法
- 6 在“提交”后能在新页面显示所有的输入信息

实验三 JDBC 数据库编程

实验类型：设计性实验

实验学时：3

每组人数：1

实验目的：

掌握综合运用 JDBC 访问数据库，完成增删改查等功能的编程方法和步骤。

教学要求：

了解 MySQL 的配置和使用；理解 JDBC 的规范和使用流程；掌握 JDBC 提供的主要

接口和类，以及如何利用它们实现数据库的增、删、改、查功能。

教学方法：

授课主要采用边讲课边练习边检查的方式，上课地点都定在机房，教师讲解本次上课内容，现场演示具体的编写方法和步骤。学生做实验题目，完成实验的编写和调试。教师检查学生完成情况，现场答疑，现场给实验评分，作为平时成绩一部分。

实验内容提要：

创建 MYSQL 数据库和表，使用 JDBC 完成数据库的增删改查等功能。具体要求

- 1 封装数据库连接
- 2 把数据库的增删改查封装成方法
- 3 并完成一个基于自己实现方法的数据库带参数查询实例，要求查询参数不得少于 3 个，同时返回类型必须为一个具体的对象类型
- 4 自己建立数据库

实验四 JSP 程序设计

实验类型：综合性实验

实验学时：3（加 15 学时课外完成）

每组人数：1 或者 2

实验目的：

掌握综合运用 JSP 技术设计和开发 WEB 应用系统的编程方法和步骤。

教学要求：

了解动态网页技术；理解 JSP 的技术原理和文件结构；掌握 JSP 的基本语法、指令标签和动作标签的使用方法；掌握 JSP 主要的内置对象的用法。

教学方法：

授课主要采用边讲课边练习边检查的方式，上课地点都定在机房，教师讲解本次上课内容，现场演示具体的编写方法和步骤。学生做实验题目，完成实验的编写和调试。教师检查学生完成情况，现场答疑，现场给实验评分，作为平时成绩一部分。

实验内容提要：

基于 Jsp 的基本应用，完成一个学生管理系统。具体要求

1 Web 项目开发环境配置实验；

2 第一个 Web 项目部署，创建一个应用，要求求圆的面积，必须使用变量声明、程序片、3 输出方式以及两种注释方式。

4 Jsp 页面中各指令标签和动作标签的使用；

5 Jsp 中 5 个内置变量的使用（选做）。

6 基于 Jsp 的基本应用，完成一个学生管理系统（课外完成），信息浏览、信息更新、信息删除、学生注册等功能。

实验五 Servlet 编程

实验类型：设计性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

掌握运用 Servlet 编写四层结构的 WEB 应用系统的方法和步骤。

教学要求：

了解 Servlet 的工作原理；理解 Servlet 的生命周期和容器；掌握 Servlet 的主要接口和类的使用方法；理解 Servlet 过滤器的特点和用处，掌握运用 Servlet 编写四层结构的 WEB 应用系统的方法。

教学方法：

授课主要采用边讲课边练习边检查的方式，上课地点都定在机房，教师讲解本次上课内容，现场演示具体的编写方法和步骤。学生做实验题目，完成实验的编写和调试。教师检查学生完成情况，现场答疑，现场给实验评分，作为平时成绩一部分。

实验内容提要：

Servlet 编写、配置、部署、访问。具体要求

- 1 第一个 Servlet 编写、配置、部署、访问；
- 2 Jsp 与 Servlet 联合操作；
- 3 Jsp+Servlet 实现四层 Web 结构，登录模块的实现；
- 4 Servlet 中过滤器的使用（选做）；
- 5 Ajax 简单编程实验（选做）。

实验六 Web 应用系统综合设计与实现

实验类型：综合性实验

实验学时：1（加 15 学时课外完成）

每组人数：2 或者 3

实验目的：

掌握综合运用课程所学的技术设计和开发 WEB 应用系统的编程方法和步骤。

教学要求：

了解典型的 Web 系统；理解 Web 系统的分析和设计方法；掌握综合利用 Web 技术实现 Web 系统的方法。

教学方法：

授课主要采用边讲课边练习边检查的方式，上课地点都定在机房，教师讲解本次上课内容，现场演示具体的编写方法和步骤。学生做实验题目，完成实验的编写和调试。教师检查学生完成情况，现场答疑，现场给实验评分，作为平时成绩

一部分。

实验内容提要：

采用 Jsp+Servlet 的四层 Web 结构实现类似于淘宝购物系统开发,基本要求如下：

- 1 实现多类型账户管理（运营商、店铺、顾客、一般浏览者）；
- 2 运营商实现对店铺和顾客的管理；
- 3 店铺实现对货物以及顾客订单的管理；
- 4 顾客实现对货物查询以及自身订单的管理；
- 5 一般浏览者只拥有货物浏览的权限。

七、其他说明（小四黑体）

实验项目和内容自编

大纲修订人：蒋明亮

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

编译原理

Principles of Compilers

一、课程基本信息

学时：40

学分：2.5

考核方式：考试（其中平时成绩占 30%，期末考试成绩占 70%）

中文简介：“编译原理”是计算机科学与技术专业的核心专业课程之一，是一门理论与实践并重的课程。本课程介绍编译系统的一般构造原理，基本实现技术和一些自动构造工具。授课内容主要由形式语言和自动机理论知识、词法分析、自上而下语法分析、自下而上语法分析、属性文法和语法制导翻译和中间代码生成等部分组成。

二、教学目的与要求

第一章 引论

掌握编译程序概念、了解编译过程和编译系统一般由哪几部份组成以及各部分功能。

第二章 高级语言及其语法描述

1. 了解形式语言分类
2. 掌握语言、文法概念、语法树和语法分析的基本知识；

第三章 词法分析

掌握词法分析器设计的方法：包括自动机的理论，正规文法和自动机间相互转换的方法，以及基于自动机模型构造词法分析程序的基本思想。

第四章 语法分析—自上而下

1. 掌握自上而下语法分析的原理、LL(1) 文法的判别和构造算法。
2. 掌握如何构造递归下降分析器。
3. 掌握如何构造预测语法器, 包括求 FIRST 集合, FOLLOW 集合和分析表的构造的算法、控制程序的设计, 以及句子的分析过程。

第五章 语法分析—自下而上分析

1. 理解自下而上的语法分析方法：包括句子的自下而上分析方法的基本思

想。

2. 了解几种自下而上的语法分析方法：LR(0)文法、SLR 文法、LR(1)和LALR(1)文法及其分析方法。

第六章 语法制导翻译和中间代码生成

1. 掌握属性文法、继承属性、综合属性等概念和利用属性文法描述语义处理的方法。

2. 了解语法制导翻译概念和翻译过程。

3. 掌握基于L属性文法的递归下降翻译方法。

第七章 语义分析和中间代码产生

掌握语法树、后缀式、三地址代码等各种中间代码形式，尤其是四元式表示的三地址代码指令。了解部分语句的中间代码产生方法。

三、教学方法与手段

课堂讲授与实验相结合。通过课堂师生互动讨论、学生分组讨论等方式完成课程小项目。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章引论	了解	2
第一节 编译程序概念		
第二节 编译过程和编译器的主要组成		
重点与难点：词法分析、语法分析、语法制导翻译、优化、中间代码、趟、前端、后端		
衡量学习是否达到目标的标准：是否初步了解常用编译工具的使用方法。		
第二章高级语言及其语法描述	理解	4
第一节 高级语言分类、组成高级语言的语法元素		
第二节 文法、语言及其相关概念；形式文法分类		

重点与难点：形式文法、语法树、语法分析

衡量学习是否达到目标的标准：能独立完成语法树、语法分析

第三章词法分析

掌握 8

第一节 单词分类、词法分析基本思想和词法分析器的结构

第二节 正规表达式、自动机和正规表达式、自动机和正规文法的自动转换；

第三节 自动词法分析器构造工具——lex 工具介绍；

重点与难点：自动机的理论，正规文法和自动机间相互转换的方法

衡量学习是否达到目标的标准：独立完成词法分析。

第四章 语法分析—自上而下

掌握 8

第一节 自上而下语法分析的原理和 LL1 文法

第二节 构造递归下降分析器

第三节 预测语法分析器结构和工作原理、FIRST 集合，FOLLOW 集合和预测分析表的概念及其构造算法；预测语法分析器的语法分析过程。

重点与难点：LL1 文法；预测语法分析器结构和工作原理、FIRST 集合，FOLLOW 集合。

衡量学习是否达到目标的标准：独立求 FIRST 集合，FOLLOW 集合。

第五章 语法分析—自下而上分析

掌握 8

第一节 自下而上分析方法的基本思想和下推自动机模型。

第二节 LR 分析方法

重点与难点：自下而上分析方法的基本思想；LR(0)文法、SLR 文法、LR(1)和 LALR(1)文法

衡量学习是否达到目标的标准：LR(0)文法、SLR 文法、LR(1)和 LALR(1)文法相关练习都能完成。

第六章 语法制导翻译和中间代码生成	掌握	6
第一节 属性文法和语法制导翻译方法		
第二节 基于 S 属性文法的翻译		
第三节 基于 L 属性文法的翻译		
重点与难点：多次遍历的语法制导翻译方法；基于 L 属性文法的递归下降语法制导翻译		
衡量学习是否达到目标的标准：能完成自下而上的语法分析		
第七章 语义分析和中间代码产生	理解	4
第一节 语义分析和中间代码形式		
第二节 各种语句的中间代码生成		
重点与难点：中间代码、后缀式、三元式、四元式、中间代码生成		
衡量学习是否达到目标的标准：完成各种表达式的中间代码的生成。		

五、推荐教材和教学参考资源

1. 陈火旺等. 程序设计语言编译原理(第三版). 北京: 国防工业出版社, 2014
2. 张素琴等编. 编译原理(第二版). 北京: 清华大学出版社, 2012
3. 何炎祥编. 编译原理(第三版). 武汉: 华中科技大学出版社, 2010

大纲修订人：孙永新

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

系统原型设计

System Prototype Design

一、课程基本信息

学 时：40（理论 24，实验 16）

学 分：2.5

考核方式：考查，平时成绩占 30%

中文简介：

系统原型设计是计算机科学与技术专业的一门专业选修课。该课程主要讲授原型设计的重要性、原型设计的理论与方法、以及典型的原型设计工具（比如 Axure）的使用，学生通过先修课《软件工程》等课程的学习掌握了软件开发的流程，然后再通过该课程的学习掌握系统开发之前产品原型设计的能力，其目的是快速验证产品设计，查看是否表达设计的本质，以免后续开发工作出现问题，工作反复，为后续的《Web 项目应用开发》课程奠定基础。

二、教学目的与要求

系统原型设计是软件系统开发流程中的一个重要环节，其主要是发生在系统需求分析之后完成，通过系统原型设计可以快速挖掘用户需求、快速验证产品设计和用户需求。

目前软件原型设计的工具主要有 Axure 和墨刀等，也可以采用 Visio 进行原型设计，本课程的教学目的主要是让学生掌握至少一种原型设计工具，掌握系统原型交互设计的方法与能力。

本课程的基本要求：

- (1) 了解系统原型设计的作用与意义；
- (2) 掌握常见的各种原型设计工具。
- (3) 掌握 Axure 原型设计流程
- (4) 掌握 Axure 中实现原型演示的功能逻辑：变量、表达式、函数；
- (5) 掌握原型中交互设计方法；
- (6) 掌握移动等产品原型设计相关原则；

(7) 会用 Axure 等原型工具完成各种软件原型设计。

三、教学方法与手段

授课主要采用多媒体+课堂实践授课的方式，平时课堂的提问、抽查、作业等，目的是通过互动式个性化学习，培养学生的自学能力。根据该课程的特点，重点是培养学生的实践动手能力，在实际过程中将采用结合项目的教学手段。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 了解原型设计	了解	2
第一节 原型设计的概念		
第二节 原型设计的重要性		
第三节 常用原型设计工具		
第四节 认识 Axure 的软件		
重点与难点：理解原型设计		
衡量学习是否达到目标的标准：能够正确安装 Axure 原型设计工具。		
第二章 Axure 工作空间的介绍	掌握	2
第一节 Axure 工具栏介绍		
第二节 Axure 面板介绍（ 站点地图、元件库、母版库、属性和样式）		
第三节 Axure 设计区域		
重点与难点：掌握 Axure 软件的工具、面板、设计、编辑等区域功能。		
衡量学习是否达到目标的标准：熟练掌握 Axure 提供的各种区域及模块功能。		
第三章 Axure 原型设计初步	掌握	2
第一节 元件库的使用		
第二节 元件属性与样式		

第三节 生成与发布

重点与难点:重点掌握一个 Axure 原型设计流程、掌握元素属性与样式的修改方法。

衡量学习是否达到目标的标准(每章最后):能够熟练使用 Axure 完成一个简单的原型产品设计。

第四章 变量与表达式 掌握 2

第一节 全局变量与局部变量

第二节 表达式

重点与难点:掌握各种变量的概念以及使用方式,掌握 Axure 中表达式的使用。

衡量学习是否达到目标的标准:基于变量与表达式实现复杂 Axure 单页面的设计。

第五章 函数 掌握 2

第一节 函数介绍

第二节 指针函数、日期函数、字符串函数、数学函数等各种函数介绍

重点与难点:掌握 Axure 内置的各种函数,重点掌握数学、字符串等函数。

衡量学习是否达到目标的标准:能够使用各种函数实现带有日期、字符串等处理功能的复杂原型单页面设计。

第六章 Axure 交互页面设计 掌握 6

第一节 触发事件

第二节 Axure 交互条件管理

第三节 交互动作

第四节 动态面板

重点与难点:掌握 Axure 的各种事件机制、页面交互条件管理、交互动作设置以及采用动态面板实现各种动态效果设计。

衡量学习是否达到目标的标准:能够使用 Axure 交互机制实现负责多页面设计。

第七章 类数据库操作：中继器	掌握	3
第一节 认识中继器		
第二节 中继器数据绑定操作		
第三节 中继器数据新增、删除、修改、搜索、排序操作		
第四节 中继器分页功能		
重点与难点:重点掌握中继器对数据的绑定、增删改查操作。		
衡量学习是否达到目标的标准:能够使用中继器实现复杂功能的原型页面设计。		
第八章 设计原则介绍	理解	3
第一节 不要让用户寻找原则		
第二节 考虑用户的使用场景原则		
第三节 抓住用户的心，满足用户最真实的需求		
第四节 用合适的方式展示信息		
第五节 用户简单易学		
重点与难点:以上设计原则并不是唯一的设计原则，仅仅供设计者参考，更重要的是引导学生理解一个好的原型设计应该有的规则。		
衡量学习是否达到目标的标准:能够设计简单易用、美观大方的产品。		
第九章 综合实例的操作与应用	了解	2
第一节 导航菜单的制作		
第二节 首页自动幻灯片		
第三节 浮动菜单栏		
第四节 海报轮播效果		
重点与难点:重点掌握原型设计的布局、框架、特效规划。		
衡量学习是否达到目标的标准:能够实现一个完备的 APP 或者		

Web 产品。

五、推荐教材和教学参考资源

- [1] 刘刚.移动 APP 产品原型设计：玩转 Axure RP. 中国铁道出版社,2017
- [2] 朱传明.Axure RP8 网站与 App 原型设计经典实例教程. 人民邮电出版社,2017
- [3] 金乌.Axure RP8 网站和 APP 原型制作 从入门到精通. 人民邮电出版社, 2016
- [4] 冀托. Axure RP 原型设计基础与案例实战. 机械工业出版社, 2017.

大纲修订人： 郑建华

修订日期： 2018. 1

大纲审定人： 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期： 2018. 1

《系统原型设计实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码：

实验课程名称：系统原型设计实验课)

英文名称：System Prototype Design

课程总学时：40 总学分：2.5 实验学时：16

适用对象：计算机科学与技术专业本科生

二、实验课程的性质与任务

本实验课程主要是为了配合该课程理论教学，由浅入深的指导学生从零开始完成一个实际产品的原型设计，通过该实验课学习，学生能够较全面的掌握基于 Axure 工具的原型设计过程、方法和相关技巧，并要求学生完成一个具有竞争力产品的原型设计，为后续课程的学习奠定坚实的基础。

三、实验教学目的与要求

本实验主要是为了学生能够掌握原型设计工具，并实现一个产品的原型开发，是软件开发相关技能中的一个重要组成部分，故本实验课主要目的概括为以下几点：

1. 使学生能够较全面理解原型设计的规则；
2. 使学生能熟练使用 Axure 原型设计工具进行系统原型设计；
3. 使学生熟练地应用 Axure 中的变量、函数、表达式、简单页面等实现静态页面的设计与展示；
4. 使学生熟练地应用 Axure 中事件、动态面板、中继器等工具实现复杂动态页面设计；
5. 通过综合实验，培养学生对产品原型的分析、阅读、理解和设计能力。

实验要求：

1. 学生独立完成任课教师所布置实验；

2. 学生按时完成所有的实验，并上交实验设计原稿。

四、考核办法和成绩评定标准

考核办法：

按学生课堂表现情况和实际完成的原型效果给出优、良、中、及格、不及格 5 个不同等级。

本课程的不需要学生单独交实验报告，只需要完成产品原型设计，上交设计原文件。

成绩评定标准：

优：独立完成实验并完成所有产品设计，而且设计合理、简单、易用、交互性好。

良：独立完成实验并完成所有产品设计，而且设计合理、简单、易用、交互性一般。

中：独立完成实验并完成部分产品设计，而且设计合理、简单、易用、交互性一般。

及格：独立完成实验并完成部分产品设计。

不及格：未完成实验要求产品原型设计。

五、实验指导书

自编

六、实验项目、内容与要求

实验一 Axure 工具使用与静态产品设计实验

实验类型：设计性实验

实验学时：4

每组人数：1

实验目的：掌握 Axure 工具的工作空间；掌握原型设计流程；在产品原型中使用 Axure 的函数、变量、表达式。

教学要求：试验结果。

教学方法：学生练习为主。

实验内容提要：完成指定实验内容，以及完成指定产品模仿；

实验二 Axure 动态产品页面设计

实验类型：设计性实验

实验学时：4

每组人数：1

实验目的：利用 Axure 的动态设计机制：交互、动态面板、中继器完成具有动态效果的页面设计。

教学要求：试验结果。

教学方法：学生练习为主。

实验内容提要：完成指定实验内容，以及完成指定产品模仿；

实验三 Axure 综合实例实验一

实验类型：设计性实验

实验学时：4

每组人数：1

实验目的：利用 Axure 完成不同导航菜单、海报轮播效果等产品设计，促使学生熟练使用 Axure 进行产品原型设计。

教学要求：试验结果。

教学方法：学生练习为主。

实验内容提要：完成指定实验内容，以及完成指定产品模仿；

实验四 Axure 综合实例实验二

实验类型：设计性实验

实验学时：4

每组人数：1

实验目的：利用 Axure 完成动态进度条、滑动验证码等特效产品设计，促使学生熟练使用 Axure 进行产品原型设计。

教学要求：试验结果。

教学方法：学生练习为主。

实验内容提要：完成指定实验内容，以及完成指定产品模仿；

七、其他说明

无

大纲修订人：郑建华

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

大型关系数据库应用

Large Relational Database Application

一、课程基本信息

学 时：40（32+8）

学 分：2.5

考核方式：闭卷考试（期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%）

中文简介：本课程是《数据库原理及应用》课程的后续课程，是本专业的专业基础课程，是对已学数据库内容的巩固和提升，主要讲授 Oracle 数据库相关知识，主要包括：Oracle 1 环境下基本操作、Oracle 体系结构、Oracle 数据库管理工具（OEM，SQL PLUS 等）、Oracle 环境下的数据库建立、基本管理、对象管理、用户管理、权限控制、数据库的备份与恢复、PL/SQL 程序设计、Oracle 数据库应用系统的设计思路及开发应用等内容。

二、教学目的与要求

1、教学目的：

大型关系数据库应用是计算机在数据处理应用领域中的主要内容和坚实基础，也是未来研究和应用最活跃分支之一。因此，计算机科学与技术、信息管理与信息系统、等专业的学生，特别是以应用为目标的学生都必须学习和具备大型关系数据库的知识。本课程通过介绍 Oracle 数据库基本操作、体系结构与数据库基本管理使用，使学生初步掌握大型数据库的基本原理，了解大型数据库的管理方法。要求学生学完本课程后，掌握大型数据库系统的管理及维护技术，掌握大型数据库应用系统设计方法和开发方法，并能结合自己熟悉的高级语言，能开发出一个实际的数据库应用系统。

2、教学要求：

本课程应以上机训练为主、理论教学为辅的教学方法安排教学过程，注意培养学生的自学能力，提高学生分析问题、解决问题的能力。保证学生有充分的实践时间，使他们在实践中不断地认识、了解、掌握 Oracle 基本概念、体系结构和管理工具，学会使用 Oracle 管理数据库、掌握数据库编程思想，了解数据库

应用系统开发方法，能够运用所学知识进行较大型的数据库应用程序的开发。根据学科发展需要，任课教师可及时调整、充实、完善有关的教学内容。具体主要的教学要求如下：

①了解数据库管理系统的基础知识以及 Oracle 的发展历史和 Oracle 的产品构成；

②掌握 Oracle 的安装方法和基本操作；

③了解 Oracle 的体系结构；

④掌握 SQL 语言的基本知识，在 Oracle 环境中 SQL *PLUS 的基本操作；

⑤掌握 SQL 语言访问数据库的基本命令操作和 SQL *PLUS 的基础；

⑥掌握基于 Oracle 的数据库的常规管理和对象管理；

⑦掌握 Oracle 下的用户管理和权限控制；

⑧了解 Oracle 下的数据库的备份与恢复；

⑨具备一定的 PL/SQL 程序设计能力；

⑩能够独立完成基于 Oracle 的中小型数据库的设计和实现；

三、教学方法与手段

授课主要采用动画、视频、演示等多种形式的多媒体授课方式，并辅以实验环节和练习，通过提问、抽查、作业等互动式个性化学习，培养学生自学能力。授课过程中，针对重要问题，要求进行分组讨论，通过团队合作统一提交作业。推行“项目驱动”教学法，并以工作过程为向导，让学生将相应的知识点关联起来，最终达到能独立地使用 Oracle 进行设计和组建完整的数据库。在项目过程中，都从“为何需要(why)”、“技术原理(principle)”、“怎样实现(how)”三方面阐述，确保学生能学以致用。扩充课堂内容，加大应用实践，并补充大量课外资料、电子课件、授课视频、实验指导等资料，激发拓展学生思路。

四、教学内容及目标

第 1 章 Oracle 数据库概述 (2 学时)

1.1 Oracle 数据库简介 (了解)

1.2 Oracle 数据库发展历程 (了解)

1.3 Oracle 数据库的特点 (了解)

1.4 Oracle 数据库体系结构 (掌握)

1.5 Oracle12c 的安装 (了解)

重点难点：重点掌握 Oracle 数据库体系结构，难点是理解的基础上掌握 Oracle 数据库体系结构；

是否达到目标的标准：会灵活使用 SQL 语句。

第 2 章管理与开发工具 (3 学时)

2.1 企业管理器 (了解)

2.2 SQLPlus (掌握)

2.3 SQLDeveloper (掌握)

2.5 网络配置助手 (掌握)

重点和难点：SQL*PLUS 基本命令操作、SQLDeveloper 操作。

是否达到目标的标准：熟练使用 SQL*PLUS 环境、SQLDeveloper。

第 3 章数据库运行状态维护(2 学时)

3.1 数据库启动与关闭 (掌握)

3.2 数据库运行状态转换 (掌握)

3.3 服务器初始化参数文件管理 (了解)

重点和难点：数据库启动和关闭、运行状态的转换

是否达到目标的标准：在实际应用中，进行数据库启动和关闭、运行状态的转换

第 4 章物理存储结构(3 学时)

4.1 数据文件 (掌握)

4.2 控制文件 (掌握)

4.3 重做日志文件 (掌握)

4.4 归档重做日志文件 (理解)

重点和难点：数据文件、控制文件以及重做日志文件的管理

是否达到目标的标准：在实际应用中，会进行数据文件、控制文件以及重做日志文件的管理。

第 5 章逻辑存储结构(3 学时)

5.1 逻辑存储结构概述 (理解)

5.2 表空间 (掌握)

5.3 段 (掌握)

5.4 区 (掌握)

5.5 数据块 (理解)

重点和难点: Oracle 数据库逻辑结构组成, 包括表空间、区、段

是否达到目标的标准: 能否熟练掌握所要求的重点和难点。

第 6 章数据库对象管理(4 学时)

6.1 模式 (理解)

6.2 表 (掌握)

6.3 约束 (掌握)

6.4 索引 (掌握)

6.5 视图 (掌握)

6.6 序列 (掌握)

6.7 同义词 (掌握)

6.8 数据库链接 (掌握)

重点和难点: 重点是掌握表、索引、视图、序列、同义词等数据库对象的创建和管理,

难点是如何在实际应用中如何灵活使用这些数据库对象。

是否达到目标的标准: 能否熟练掌握表、索引、视图、序列、同义词等数据库对象创建、管理、合理使用, 特别是索引使用。

第 7 章数据库安全管理(4 学时)

7.1 概述 (了解)

7.2 用户管理 (掌握)

7.3 权限管理 (掌握)

7.4 角色管理 (掌握)

7.5 概要文件管理 (了解)

7.6 审计管理 (了解)

重点和难点: 重点学会理解用户、权限、角色概念及对其进行管理, 难点是在实际应用中如何灵活对数据库进行安全管理。

是否达到目标的标准: 在实际应用中, 是否会对数据库进行安全管理。

第 8 章数据库备份与恢复(4 学时)

8.1 备份与恢复概述 (理解)

8.2 非归档模式下的冷备份与恢复 (掌握)

8.3 归档模式下的热备份与恢复 (掌握)

8.4 重做日志文件的恢复 (掌握)

8.5 逻辑备份与恢复 (掌握)

重点和难点：掌握数据库各种备份。

是否达到目标的标准：在实际应用中，能对数据库进行备份和恢复。

第 9 章 PL/SQL 程序设计(7 学时)

9.1 SQL 语言基础 (掌握)

9.2 PL/SQL 编程基础 (掌握)

重点难点：SQL 语言（本节要求大家课下自行进行复习）重点是学习 SQL 语句进行查询操作，难点是灵活运用，PL/SQL 编程是本书的学习重点，主要讲解存储过程、函数、包、触发器设计，是用户对数据库进行优化处理的关键所在，

是否达到目标的标准：在实际应用中，能会灵活使用 SQL 查询语句、存储过程、函数以及包和触发器的设计。

五、推荐教材和教学参考资源

1、推荐教材

(1)贺超波、刘海.Oracle 数据库技术基础教程. 北京：清华大学出版社，2017

(2)孙风栋.Oracle11g 数据库基础教程（第 2 版）.成都：电子工业出版社,2017

(3)郑阿奇.Oracle 实用教程(第 4 版)(Oracle 12c 版).成都：电子工业出版社,2017

2、经典书目

(1)丁士锋。Oracle 数据库管理从入门到精通（套装全 2 册）。北京：清华大学出版社，2015

(1)李妍,李占波.Oracle 数据库基础及应用. 北京：清华大学出版社，2015

(1)杨少敏,王红敏. Oracle 11g 数据库应用简明教程. 北京：清华大学出版社，2010

(2)郑阿奇,丁有和等. Oracle 实用教程（2 版）。北京：电子工业出版社，2007

(3)吴京慧,杜宾,杨波. Oracle 数据库管理及应用开发教程. 北京: 清华大学出版社, 2007

(4)马晓玉,孙岩等. Oracle 10g 数据库管理应用与开发标准教程. 北京: 清华大学出版社, 2009

(5)高云,崔艳春. SQL Server 2008 数据库技术实用教程. 北京: 清华大学出版社, 2011

(6)赵元杰. Oracle 10g 系统管理员简明教程. 北京: 人民邮电出版社, 2006

(7)吴伶琳,杨正校. SQL Server 2005 数据库基础. 大连: 大连理工大学出版社, 2010

(8)朱亚兴,朱小平. Oracle 数据库应用教程. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2008

(9)杨永健等. Oracle 数据库管理、开发与实践. 北京: 人民邮电出版社, 2016

(10)赵明渊等. Oracle 数据库教程. 北京: 清华大学出版社, 2016

(11)Oracle 数据库基础教程、孙凤栋主编、电子工业出版社。

(12)赵振平等. Oracle 数据库精讲与疑难解析. 成都: 电子工业出版社

3、教学资源

(1)哈佛大学数据库课程网站: <http://sites.fas.harvard.edu/~cs165/>

(2)ITPUB 数据库技术社区: <http://www.itpub.net/forum.php?gid=1>

(3)CSDN 数据库频道: <http://database.csdn.net/>

(4)51CTO 数据库频道: <http://database.51cto.com/>

(5)中国网管联盟 Oracle 频道: <http://www.bitscn.com/pdb/oracle/>

(6)动态网站制作指南之数据库: <http://www.knowsky.com/sql.asp>

大纲修订人: 徐龙琴

修订日期: 2018.1

大纲审定人: 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期: 2018.1

《大型关系数据库应用实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码：320692

实验课程名称：大型关系数据库应用

英文名称：Large Relational Database Application

课程总学时：40 总学分：2.5 实验学时：8

适用对象：计算机科学与技术专业

二、实验课程的性质与任务

大型关系数据库是计算机在数据处理应用领域中的主要内容和坚实基础，也是未来研究和应用最活跃分支之一。因此，计算机科学与技术、信息管理与信息系统等专业的学生，特别是以应用为目标的学生都必须学习和具备大型关系数据库的知识。通过本课程的实验进一步加强对 Oracle 数据库基本操作、体系结构与数据库基本管理理解及使用，进一步牢固掌握大型数据库系统的管理及维护技术、大型数据库应用系统设计方法和开发方法，并能结合自己熟悉的高级语言，能开发出一个实际的数据库应用系统。

三、实验课程的目的与要求

通过实验，要求学生牢固掌握 Oracle 服务器的配置与基本管理方法；掌握 Oracle 中数据库用户的权限管理方法；熟练掌握数据库的备份操作，理解大型数据库备份与恢复机制；通过操作游标为例，练习 PL/SQL 编程语法，了解 PL/SQL 编程特性，熟悉基本的语句操作。

四、考核办法和成绩评定标准

上机实验成绩占平时成绩的 60%，主要由上机出勤、上机表现、实验作业等组成，并按照相应的次数制定成绩评定分数，并根据每次完成情况给出相应的评定成绩（优、良、中、及格、不及格），凡实验成绩不及格者，该门课程必须重修。

五、实验指导书

自编实验指导书

六、实验项目、内容与要求

实验一 管理及开发工具的使用

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

- 1、掌握 DBCA 工具的使用方法
- 2、掌握 SQL Plus 常用命令的使用方法
- 3、掌握 NCA 工具的使用方法
- 4、掌握 OEM 的使用方法
- 5、掌握 Oracle 数据库的初始化参数文件、数据文件、控制文件、重做日志文件等各种参数文件的管理方法。

教学要求：

- 1、实验前做好上机实验的准备，针对实验内容，认真复习与本次实验有关的知识，完成实验内容的预习准备工作；
- 2、能认真独立完成实验内容；
- 3、实验后做好实验总结，根据实验情况完成总结报告。
- 4、掌握本次实验的所有内容

教学方法：

以学生自己练习为主，教师辅导为辅

实验内容提要：

结合实例掌握 DBCA 工具、SQL Plus、NCA 工具、OEM 的使用方法；掌握 Oracle 数据库初始化参数文件、数据文件、控制文件、重做日志文件等各种参数文件的管理方法。

实验二 数据库及其对象管理

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

1、掌握使用 DBCA、OEM 分别创建、修改、删除 oracle 数据库、表空间、表、索引、序列、同义词等对象方法。

教学要求：

- 1、实验前做好上机实验的准备，针对实验内容，认真复习与本次实验有关的知识，完成实验内容的预习准备工作；
- 2、能认真独立完成实验内容；
- 3、实验后做好实验总结，根据实验情况完成总结报告。
- 4、掌握本次实验的所有内容

教学方法：

以学生自己练习为主，教师辅导为辅

实验内容提要：

用 DBCA 创建、修改、删除 oracle 数据库的方法；在 OEM 中创建、修改、删

除数据库、表空间、表、索引、序列、同义词等对象的方法；用 PL/SQL 语句创建 oracle 数据库、表空间、表进行、索引、序列、同义词等对象的方法。

实验三安全性、完整性、备份恢复

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

- 1、掌握账户密码修改、账户锁定与解锁
- 2、掌握数据完整性的概念、分类和实现方法。
- 3、掌握用户、权限、角色的管理方法
- 4、掌握数据库的备份恢复方法

教学要求：

- 1、实验前做好上机实验的准备，针对实验内容，认真复习与本次实验有关的知识，完成实验内容的预习准备工作；
- 2、能认真独立完成实验内容；
- 3、实验后做好实验总结，根据实验情况完成总结报告。
- 4、掌握本次实验的所有内容

教学方法：

以学生自己练习为主，教师辅导为辅

实验内容提要：

账户的创建、密码修改、账户锁定与解锁；数据完整性实现方法；用户、权限、角色的管理方法；数据库的备份恢复方法。

实验四 PL/SQL 程序设计

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：

1. 掌握 PL/SQL 程序块中复合数据类型等的定义和使用
2. 掌握 PL/SQL 程序中流程控制语句、游标、存储过程、函数、触发器、包的使用。

教学要求：

- 1、实验前做好上机实验的准备，针对实验内容，认真复习与本次实验有关的知识，完成实验内容的预习准备工作；
- 2、能认真独立完成实验内容；
- 3、实验后做好实验总结，根据实验情况完成总结报告。
- 4、掌握本次实验的所有内容

教学方法：

以学生自己练习为主，教师辅导为辅

实验内容提要：

PL/SQL 中复合数据类型、流程控制语句、游标、存储过程、函数、触发器、包等的定义和使用。

七、其他说明

无

大纲修订人：徐龙琴

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

无线网络技术

Wireless Networks Technology

一、课程基本信息

学 时：40

学 分：2.5

考核方式：闭卷考试（期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%）

中文简介：本课程涵盖了无线网络的基础原理、组网、基础配置、安全配置、架构、规划工具、实际案例等知识的一门课程，既包含了包括无线网络的基本传输技术，又包含了各种不同无线网络的架构及其标准协议。通过研究这些网络存在的问题，提出解决这些问题的方法，且加以验证。本课程是在学生学习了计算机网络课程之后，在无线网络技术方面的深入，为学生从事网络技术行业，进行规划和设计无线局域网、无线广域网等方面打下较好的基础，在网络工程专业整个人才培养方案中具有非常重要的地位。

二、教学目的与要求

本课程为网络工程专业及计算机科学与技术专业的选修课，要求学生掌握无线网络的基本传输技术、无线局域网、无线个人网等网络技术及其基本原理。初步学会分析和研究这些网络中存在的问题，并运用网络仿真等方法提出解决问题方案，且加以验证。无线网络技术是计算机网络发展的新技术，要求能追踪前沿技术并培养创造性解决问题的能力。同时通过授课、作业、案例分析，培养学生思维和能力。

三、教学方法与手段

授课主要采用多媒体授课的方式，平时课堂的提问、抽查、作业等，目的是通过互动式个性化学习，培养学生的自学能力。授课过程中，针对某些重要问题，要求小组进行讨论，统一提交作业。同时，要求学生登陆教师开发的课程网站进行在线学习，并根据学生在线学习的情况给予一定的平时成绩。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 WLAN 技术概论		
第一节 无线网络介绍	了解	0.25
第二节 WLAN 发展历程	理解	0.25
第三节 WLAN 典型应用	掌握	0.5
重点与难点:计算机网络的拓扑结构与特点、三类网络交换技术		
衡量学习是否达到目标的标准:是否熟练掌握重点与难点内容		
第二章 WLAN 标准化组织介绍		
第一节 无线电管理委员会	理解	0.5
第二节 FCC	理解	1
第三节 ETSI	掌握	1
第四节 IEEE	理解	0.5
第五节 Wi-Fi 联盟		
第六节 IETF		
第七节 WAPI		
重点与难点:网络协议的三要素、TCP/IP 参考模型与 OSI 参考模型		
衡量学习是否达到目标的标准:是否理解网络协议的三要素以及网络分层的原因, 是否能够理解两类参考模型的优缺点		
第三章 WLAN 频段介绍		
第一节 频段与信道	理解	1
第二节 2.4GHz 频段信道分配	了解	0.5
第三节 5GHz 频段信道分配	了解	0.5
重点与难点:理解企业网络架构		
衡量学习是否达到目标的标准:对传输媒介和网络设备能有一定的掌握		
第四章 WLAN 拓扑介绍		
第一节 WLAN 组成原理	理解	0.5

第二节	WLAN 拓扑结构	掌握	1
第三节	无线分布系统	掌握	1.5
重点与难点:以太网帧结构、HDLC 协议、IP 编制、NAT 技术、TCP 与 UDP 协议			
衡量学习是否达到目标的标准:能够深入理解数据传输过程并对核心协议掌握较好			
第五章 802.11 物理层技术			
第一节	802.11 物理层基本概念	理解	1
第二节	802.11 物理层关键技术	理解	1
第三节	802.11 物理层速率	掌握	2
重点与难点:生成树协议 STP、虚拟局域网 VLAN			
衡量学习是否达到目标的标准:能够对网络中的交换技术的原理有深入理解、对生成树协议的原理、实现以及虚拟局域网的原理、实现方式等有很好的掌握			
第六章 WLAN 组网配置			
第一节	WLAN 配置拓扑	理解	0.5
第二节	有线侧基本配置	掌握	3
第三节	WLAN 业务的配置流程	掌握	1
重点与难点:RIP、OSPF、MPLS			
衡量学习是否达到目标的标准:能够对网络中的路由技术的原理有深入理解、对动态路由协议、静态路由协议、MPLS 技术等有很好的掌握			
第七章 WLAN 漫游			
第一节	漫游概念介绍	掌握	1
第二节	漫游基本原理介绍	了解	0.25
第三节	流量转发模型	了解	0.5
第四节	流量应用场景	了解	0.25
重点与难点:域名系统 DNS			
衡量学习是否达到目标的标准:对 DNS 技术的原理有深入理解与			

掌握

第八章 WLAN 安全介绍

第一节 WLAN 安全威胁简介 理解 0.5

第二节 WLAN IDS 介绍 掌握 1.5

第三节 AAA 简介

重点与难点:物联网技术

衡量学习是否达到目标的标准:能够对网络新技术进行跟踪学习

第九章 WLAN 接入安全及配置介绍

第一节 WLAN 认证技术 理解 0.25

第二节 WLAN 加密技术 掌握 0.5

第三节 WLAN 安全策略及安全模版配置 理解 0.25

重点与难点:加密技术、防火墙技术

衡量学习是否达到目标的标准:能够掌握对称加密、非对称加密的原理、防火墙技术的原理等

第十章 802.11 MAC 架构

第一节 802.11 帧封装 理解 0.25

第二节 802.11 帧格式 掌握 0.5

第三节 数据帧 理解 0.25

第四节 控制帧

第五节 管理帧

重点与难点:加密技术、防火墙技术

衡量学习是否达到目标的标准:能够掌握对称加密、非对称加密的原理、防火墙技术的原理等

五、推荐教材和教学参考资源

1. 高峰等编. HCNA-WLAN 学习指南. 北京: 人民邮电出版社, 2016;
2. 杰克 L. 伯班克 (Jack L. Burbank) 等著. 无线网络:理解和应对互联网环境下网络互连所带来的挑战. 北京: 机械工业出版社, 2017;
3. 科里·比尔德, 威廉·斯托林斯著. 无线通信网络与系统. 北京: 机械工

业出版社，2017.

大纲修订人：刘磊安

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《无线网络技术实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码: 320501

实验课程名称: 无线网络技术

英文名称: Wireless Networks Technology

课程总学时: 40 总学分: 2.5 实验学时: 8

适用对象: 网络工程专业、计算机科学与技术专业

二、实验课程的性质与任务

本课程为网络工程专业及计算机科学与技术专业的选修课。本课程实验的任务是通过两个综合实验的设计, 加深学生对无线网络技术的理解, 巩固课堂教学内容, 掌握无线网络的基本传输技术、无线局域网、无线个人网等的设计与实现, 为学生从事网络技术行业, 进行规划和设计无线局域网、无线广域网等方面打下较好的基础。

三、实验教学目的与要求

通过本课程实验教学, 强化学生无线网络的规划与设计的技能训练, 使学生掌握无线网络技术科学研究的基本实验方法及现代技术方法, 掌握无线网络常规仪器设备(无线接入点、无线网桥、天线等)的使用。提高学生无线网络技术方向综合运用实验技能分析和解决问题的能力。培养学生无线网络技术科学研究的思维方法、科学研究的能力和创新意识, 使学生从实验设计、实验操作、结果分析、图片和数据处理、文献查阅等环节得到较全面的训练。

四、考核办法和成绩评定标准

以学生当次实验完成情况为主要考核依据, 占总成绩的 70%, 实验报告占总成绩的 30%。

根据学生成绩评定优秀、良好、中等、及格、不及格等 5 个等次。

五、实验指导书

自编。

六、实验项目、内容与要求

实验一 无线移动 Ad hoc 网络的组建

实验类型：综合性

实验学时：4

每组人数：4

实验目的：

通过本次实验，使学生了解什么是非结构化网络，掌握了如何组建一个点对点的无线网线的方法，训练了学生的动手能力，培养了学生学习无线网络的兴趣，认识到无线网络的神奇功能。增加了对网络学习的信心。

教学要求：

学生分组完成，能够实现无线移动 Ad hoc 网络的搭建，并完成实验报告。

教学方法：

教师先进行相关知识点的讲解，实验由学生分组独立完成。在学生实验的过程中，教师仅对学生不明白的知识点以及命令进行讲解。

实验内容提要：

本实验的主要内容就是对多台装有无线网卡的电脑进行无线点到点的网络的组建，并进行数据的共享。无线移动 Ad hoc 网络，是一个点到点的网络，该网络是一个对等的网络，仅仅是一个计算机到计算机的网络，组建的时候只要给每台电脑配置一个无线网卡就好了。

实验二 无线网络的安全配置

实验类型：综合性

实验学时：4

每组人数：4

实验目的：

通过本实验，使学生掌握如何做无线网络的安全方面的知识，了解什么是 WEP，WPA 的加密机制，以及 EAP 的认证机制。在实际的工作中如何来给无线网络加上这些安全措施。以提高无线网络的安全性。为学生在网络安全方面的学习做了铺垫。

教学要求：

学生分组完成，能够实现一组计算机的互联互通，同时，完成对组建的无线网络的安全配置，并完成实验报告。

教学方法：

教师先进行相关知识点的讲解，实验由学生分组独立完成。在学生实验的过程中，教师仅对学生不明白的知识点以及命令进行讲解。

实验内容提要：

本实验的主要内容，是使用 WEP、WPA 加密机制和 EAP 认证机制对无线网络的安全性进行配置。

七、其他说明

大纲修订人：刘磊安

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

人工智能及应用

Artificial Intelligence and Application

一、课程基本信息

学时：40

学分：2.5

考核方式：闭卷考试。考试内容应能客观反映出学生对本课程的掌握程度及综合应用能力，考试题型应尽量多样化。卷面成绩占该门课程成绩 70%，平时考查成绩占该门课程成绩 30%。

中文简介：人工智能是一门综合性前沿学科，是计算机学科的重要分支。本课程在介绍人工智能的基本概念、基本方法的基础上，主要是研究如何用计算机来模拟人类智能，即如何用计算机实现诸如问题求解、规划推理、模式识别、知识工程、自然语言处理、机器学习等只有人类才具备的“智能”。通过对人工智能课程的学习，使学生掌握人工智能技术的基本原理；了解启发式搜索策略、与或图搜索问题、谓词逻辑与归结原理、知识表示、不确定性推理方法、机器学习和知识发现等目前人工智能的主要研究领域的原理、方法和技术；增强学生的逻辑思维与实验能力，为今后在各自领域开拓高水平的人工智能技术应用奠定基础。

教学目的与要求

通过本课程学习，使学生对人工智能的发展概况、基本原理有初步了解，基本掌握主要技术和主要方法，启发学生对人工智能的兴趣，培养知识创新和技术创新能力。通过学习，学生能够知道什么时候需要某种合适的人工智能方法用于给定的问题，并能够选择适当的实现方法。

人工智能研究传统人工智能的知识表示方法和搜索推理技术，包括状态空间法、问题归约法谓词逻辑法、语义网络法、盲目搜索、启发式搜索、规则演绎算法和产生式系统等。

人工智能的研究论题包括计算机视觉、规划与行动、多 Agent 系统、语音识别、自动语言理解、专家系统和机器学习等。这些研究论题的基础是通用和专用

的知识表示和推理机制、问题求解和搜索算法，以及计算智能技术等。

三、教学方法与手段

采用多媒体授课的方式，主要采用案例教学方法，针对某些重要问题，要求小组进行讨论，培养学生的学习能力。

教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章绪论		
第一节人工智能的定义与发展	掌握	0.5
第二节 人工智能的各种认知观	了解	0.5
第三节人类智能与人工智能	了解	0.5
第四节 人工智能系统的分类	了解	0.5
重点与难点：了解人工智能的主要研究范围和应用领域		
衡量学习是否达到目标的标准：掌握人工智能的几种定义		
第二章知识表示方法		
第一节状态空间表示	理解	1
第二节 问题归约表示	掌握	1
第三节 谓词逻辑表示	掌握	1
第四节 语义网络表示	掌握	1
第五节 框架表示	了解	1
第六节本体表示	了解	1
重点与难点：掌握用状态空间法、问题归约法、谓词演算法、语义网络法来描述问题；解决问题		
衡量学习是否达到目标的标准：掌握几种主要方法之间的差别；并对其它几种表示方法有一般了解。		

第三章确定性推理		
第一节图搜索策略、盲目搜索	掌握	1
第二节启发式搜索、消解原理、规则演绎系统、产生式系统	掌握	1
重点与难点：图搜索的一般策略		
衡量学习是否达到目标的标准：掌握图搜索一般策略，掌握 OPEN 表和 CLOSE 表的构成及作用。		
第四章 计算智能		
第一节概述	理解	1
第二节神经计算、模糊计算	掌握	1
第三节进化算法与遗传算法	掌握	1
第四节人工生命	掌握	1
第五节粒群优化算法	掌握	1
第六节蚁群算法	掌握	1
重点与难点：掌握人工神经网络的结构、模型和算法		
衡量学习是否达到目标的标准：了解计算智能所涉及的领域和范围，了解人工神经网络的特性、表示和推理。		
第五章 专家系统		
第一节专家系统概述	掌握	1
第二节基于规则的专家系统	掌握	1
第三节基于框架的专家系统	掌握	1
重点与难点：重点掌握专家系统的基本概念和设计		
衡量学习是否达到目标的标准：了解专家系统的开发工具以及评价方法。		
第六章 机器学习		
第一节机器学习的定义和发展历史	理解	1

第二节机器学习的主要策略与基本结构	理解	1
第三节机械学习、归纳学习、类比学习、解释学习、神经学习	掌握	1
重点与难点：掌握机器学习的发展史和神经学习		
衡量学习是否达到目标的标准：了解解释学习、归纳学习，一般了解机械学习。		
第七章 自动规划		
第一节 机器人规划的作用与任务	了解	1
第二节积木世界的机器人规划	掌握	1
第三节积木世界的机器人规划	理解	1
第四节具有学习能力的规划系统	理解	1
重点与难点：机器人规划的作用与任务、积木世界的规划系统		
衡量学习是否达到目标的标准：掌握机器人规划的作用与任务，并一般了解有哪几种规划方法		
第八章 Agent		
第一节分布式人工智能	理解	1
第二节 Agent 及其要素	理解	1
第三节 艾真体的结构特点	理解	1
第四节 艾真体通信	理解	1
重点与难点：掌握艾真体及其要素；了解艾真体的结构		
衡量学习是否达到目标的标准：了解艾真体通信、多艾真体技术等知识		
第九章 自然语言理解		
第一节语言及其理解的一般问题	了解	0.5
第二节句法和语义的自动分析	理解	0.5
第三节 句子的自动理解	理解	0.5
第四节 语言的自动生成	了解	0.5

重点与难点：掌握句法分析方法，掌握句子的自动理解

衡量学习是否达到目标的标准：初步了解语言的自动生成，一般了解自然语言理解系统的应用实例

五、推荐教材和教学参考资源

1. 蔡自兴. 人工智能及其应用（第三版）. 北京：清华大学出版社，2003
2. 史忠植.人工智能.机械工业出版社, 2016
3. 贾可荣，张彦铎编著.人工智能（第二版）.北京：清华大学出版社，2013
4. Stuart J.Russell, Peter Norvig (编),殷建平 (译).人工智能:一种现代的方法(第3版)..北京：清华大学出版社，2013
5. George F.Luger（编）,郭茂祖,刘扬等(译).人工智能：复杂问题求解的结构和策略（第6版）.北京：机械工业出版社，2009

大纲修订人：杨灵

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《人工智能及应用实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码: 320100

实验课程名称:人工智能及应用

英文名称:Artificial Intelligence and Application

课程总学时:40 总学分:2.5 实验学时:8

适用对象: 计算机科学与技术及相关专业

二、实验课程的性质与任务

本实验课程是计算机专业学生的一门专业课程,通过实验软件环境提供的大量演示性、验证性和开发设计性实验,帮助学生更好地熟悉和掌握人工智能的基本原理和方法;通过实验提高学生编写实验报告、总结实验结果的能力;使学生对人工智能的相关理论有更深刻的认识。

三、实验教学目的与要求

本实验课程是《人工智能及应用》课程教学的重要组成部分,通过本实验课程的教学,提高学生学习人工智能的兴趣,巩固和加深对课程基本内容的理解,使学生掌握人工智能编程语言、知识表达和推理、启发式搜索策略、与或图搜索问题、谓词逻辑与归结原理、知识表示、不确定性推理方法,掌握以产生式为基础的专家系统设计的一般过程,让学生熟练掌握开发工具,掌握人工智能编程的思想和方法。

实验要求:

1. 准备好上机所需的程序;
2. 上机输入和调试自己所编写的程序;

3. 上机结束后，应整理出实验报告，实验报告应包括以下内容：题目；程序清单；运行结果；对运行情况所作的分析以及本次调试程序所取得的经验。如果程序未能通过，应分析其原因。

四、考核办法和成绩评定标准

课程考核主要采用将实验教学的成绩纳入学生平时成绩中，实验课程成绩占总成绩的 20%。成绩评定标准主要依据实验中操作技能、实验结果以及实验报告三项综合评定。其中实验中操作技能水平表现占 20%，实验结果占 20%，实验报告 60%。

成绩评定标准按学生操作技能和实验报告分优、良、中、及格、不及格：

优：独立完成实验并正确解答实验中提出的问题，实验报告详实。

良：独立完成实验并正确解答实验中提出的部分问题，实验报告详实。

中：独立完成实验，实验报告详实。

及格：在其它同学和老师帮助下完成实验，实验报告基本详实。

不及格：未完成实验或无实验报告。

五、实验指导书

自行编写实验指导书（电子版）

六、实验项目、内容与要求

实验一搜索算法问题求解

实验类型：验证性

实验学时：2

每组人数：1 人

实验目的：

1. 了解4种无信息搜索策略和2种有信息搜索策略的算法思想以及基本原理；
2. 能够运用计算机语言实现这几种搜索算法；
3. 应用搜索算法解决罗马尼亚问题；
4. 能够通过实验比较分析各种搜索算法的优劣；

5. 能够设计新的启发式函数并进行性能分析；

教学要求：课前预习，对实验内容进行分析和设计；课堂上输入程序、调试程序，对出现的问题进行分析讨论，更改方案直至运行结果正确为止；课后按时按质完成实验报告，对实验成果进行经验总结。

教学方法：采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进行重点讲解，帮助学生理解实验内容，学生讨论并设计实验方案，然后开始进行实验。实验过程中，教师巡视指导、发现问题，通过示范讲解来纠正错误，实验后再进行总结点评。

实验内容提要：

1. 无信息搜索算法
2. 有信息搜索算法

实验二 使用 Prolog 的一阶逻辑推理实验

实验类型：验证性

实验学时：2

每组人数：1 人

实验目的：

1. 学会使用 Prolog 语言；
2. 用 Prolog 语言巩固一阶逻辑知识；
3. 能够使用 prolog 语言实现一阶逻辑的证明；

教学要求：课前预习，对实验内容进行分析和设计；课堂上输入程序、调试程序，对出现的问题进行分析讨论，更改方案直至运行结果正确为止；课后按时按质完成实验报告，对实验成果进行经验总结。

教学方法：采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进行重点讲解，帮助学生理解实验内容，学生讨论并设计实验方案，然后开始进行实验。实验过程中，教师巡视指导、发现问题，通过示范讲解来纠正错误，实验后再进行总结点评。

实验内容提要：

1. 对于 a, b, c, d 四种输入情况，验证 $\neg p(a)$ 的真假；

2. 构建与，或，非，异或表达，并验证。
3. 自动实现搜索算法-回溯，判断 JOHN 是谁的朋友
4. 谁是盗窃犯问题：

实验三 分类算法实验

实验类型：设计性

实验学时：2

每组人数：1 人

实验目的：

1. 了解朴素贝叶斯算法和决策树算法的基本原理；
2. 能够使用朴素贝叶斯算法和决策树算法对数据进行分类
3. 学会对于分类器的性能评估方法

教学要求：课前预习，对实验内容进行分析和设计；课堂上输入程序、调试程序，对出现的问题进行分析讨论，更改方案直至运行结果正确为止；课后按时按质完成实验报告，对实验成果进行经验总结。

教学方法：采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进行重点讲解，帮助学生理解实验内容，学生讨论并设计实验方案，然后开始进行实验。实验过程中，教师巡视指导、发现问题，通过示范讲解来纠正错误，实验后再进行总结点评。

实验内容提要：

1. 使用任何一种熟悉的计算机语言(比如 C, Java 或者 matlab)实现朴素贝叶斯算法和决策树算法；
2. 利用朴素贝叶斯算法和决策树算法在训练数据的基础上学习分类器；
3. 利用测试数据对学习的分类器进行性能评估；

实验四 支持向量机

实验类型：设计性

实验学时：2

每组人数：1 人

实验目的：

1. 了解基有关支持向量机的基本原理
2. 能够使用支持向量机的代码解决分类与回归问题
3. 了解图像分类的基本原理

教学要求：课前预习，对实验内容进行分析和设计；课堂上输入程序、调试程序，对出现的问题进行分析讨论，更改方案直至运行结果正确为止；课后按时按质完成实验报告，对实验成果进行经验总结。

教学方法：采用集中教学与个别指导相结合。首先指导教师结合多媒体对实验进行重点讲解，帮助学生理解实验内容，学生讨论并设计实验方案，然后开始进行实验。实验过程中，教师巡视指导、发现问题，通过示范讲解来纠正错误，实验后再进行总结点评。

实验内容提要：

1. 了解支持向量机代码的使用方法。
2. 支持向量机算法训练分类器
3. 支持向量机算法训练回归方程

七、其他说明

实验项目和内容自编，部分实验内容参考实验指导书。

大纲修订人：杨灵

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

软件测试技术

Technology of Software Testing

一、课程基本信息

学 时：40（理论 32，实验 8）

学 分：2.5

考核方式：考试（期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%）

中文简介：《软件测试技术》是计算机科学与技术、信息管理与信息系统等相关专业重要的专业选修课之一，是在《软件工程》的基础上对软件测试方法和技术的进一步深化。通过本课程学习，应使学生熟悉软件测试的基本理论、方法和技术，熟悉软件测试的一般流程，能运用常用的黑盒测试和白盒测试方法进行测试用例的设计并进行单元测试实践，初步掌握系统功能测试和性能测试的一般方法和流程，了解自动化测试和主流软件测试工具。

二、教学目的与要求

通过本课程学习，使学生熟悉软件测试的基本理论、方法和技术，熟悉软件测试的一般过程，掌握测试用例的常见设计方法并进行单元测试实践，初步掌握系统功能测试和性能测试的一般方法和流程，了解自动化测试和常见的软件测试工具。

三、教学方法与手段

采用多媒体授课的方式，主要采用案例教学方法，针对某些重要问题，要求进行课堂讨论，培养学生的测试思维，提高发现软件缺陷的能力。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 软件测试概述		
第一节 软件测试相关概念	理解	1
第二节 软件测试的发展现状与前景	了解	1
重点与难点：软件测试、黑盒测试、白盒测试、测试用例等		

衡量学习是否达到目标的标准: 1. 熟悉软件测试的核心概念。
2. 理解软件测试工作的内容和目标。3. 了解软件测试的发展现状和前景。

第二章 黑盒测试技术

第一节 黑盒测试技术概述	理解	1
第二节 边界值测试	掌握	1
第三节 等价类测试	掌握	2
第四节 因果图决策表法	掌握	2
第五节 场景法	掌握	2

重点与难点: 边界值测试、等价类测试、场景法测试

衡量学习是否达到目标的标准: 1. 理解黑盒测试的基本原理。
2. 掌握常见的黑盒测试技术。

第三章 白盒测试技术

第一节 白盒测试技术概述	理解	0.5
第二节 静态白盒测试	掌握	1.5
第三节 逻辑覆盖测试	掌握	2
第四节 基本路径测试	掌握	2

重点与难点: 逻辑覆盖测试、基本路径测试

衡量学习是否达到目标的标准: 1. 理解白盒测试的基本原理。
2. 掌握常见的白盒测试技术。

第四章 单元测试

第一节 单元测试的目标和任务	理解	0.5
第二节 静态测试与代码评审	理解	1.5
第三节 动态测试的驱动模块和桩模块	理解	2
第四节 单元测试工具	掌握	2

重点与难点: 代码评审、驱动模块和桩模块、单元测试工具

衡量学习是否达到目标的标准: 1. 熟悉单元测试的过程。2. 掌握驱动模块与桩模块的概念。3. 掌握常见的单元测试工具。

第五章 集成测试

第一节 集成测试概述	了解	0.5
第二节 集成测试策略的比较	理解	1.5
重点与难点：集成测试策略		
衡量学习是否达到目标的标准：1. 熟悉集成测试的过程。2. 掌握集成测试的一般方法和策略。		
第六章 系统测试与验收测试		
第一节 系统测试概述	理解	0.5
第二节 功能测试	掌握	1.5
第三节 性能测试	理解	2
第四节 兼容性测试、用户界面测试、可安装性测试	理解	1
第五节 验收测试	了解	1
重点与难点：功能测试、性能测试		
衡量学习是否达到目标的标准：熟悉系统测试的方法与过程。		
第七章 测试自动化		
第一节 测试自动化实现的原理	理解	1
第二节 自动化测试工具	了解	1
重点与难点：自动化测试基本原理		
衡量学习是否达到目标的标准：理解自动化测试实现的原理。		

五、推荐教材和教学参考资源

1. 朱少民.软件测试方法和技术（第3版）.北京：清华大学出版社，2014
2. 武剑洁.软件测试实用教程：方法与实践（第2版）.北京：电子工业出版社.2012
3. Myers.G.J.软件测试的艺术（原书第3版）.北京：机械工业出版社，2012
4. 蔡立志.软件测试导论.北京：清华大学出版社，2016
5. 陈晔.大话移动 APP 测试：Android 与 iOS 应用测试指南.北京：清华大学出版社，2014
6. 郑强.小强软件测试疯狂讲义——性能及自动化.北京：清华大学出版社，2017

7. 史亮.软件测试实战:微软技术专家经验总结.北京:人民邮电出版社,2014
8. James A. Whittaker 等.Google 软件测试之道.北京:人民邮电出版社,2013
9. 蔡为东.赢在测试 2.北京:电子工业出版社,2013
10. 51Testing 软件测试网——<http://www.51testing.com/html/>
11. JUnit 5——<http://junit.org/junit5/>

大纲修订人:陈勇

修订日期:2018.1

大纲审定人:郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期:2018.1

《软件测试技术实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码: 320491

实验课程名称: 软件测试技术

英文名称: Technology of Software Testing

课程总学时: 40 总学分: 2.5 实验学时: 8

适用对象: 计算机科学与技术、信息管理与信息系统等相关专业

二、实验课程的性质与任务

本课程是《软件测试技术》的实验部分, 应使学生掌握软件测试的基本原理和一般过程, 掌握常见的黑盒方法与白盒方法设计测试用例, 熟悉单元测试和系统测试的方法和流程, 了解自动化测试的一般过程和常见工具。

三、实验教学目的与要求

通过上机实验, 学会运用黑盒方法和白盒方法进行测试用例的设计, 熟悉单元测试的流程和工具, 熟悉系统测试的一般方法与流程, 了解流行的自动化测试工具。

四、考核办法和成绩评定标准

按学生独立动手和理论分析能力和实验报告分优、良、中、及格、不及格。

优: 能够独立完成实验并正确解答实验中提出的问题, 实验报告详实;

良: 独立完成实验并正确解答实验中提出的部分问题, 实验报告详实;

中: 独立完成实验, 实验报告详实;

及格: 在其它同学和老师帮助下完成实验, 实验报告基本详实;

不及格: 未完成实验或无实验报告。

五、实验指导书

王丹丹 编《软件测试方法和技术实践教程》（清华大学出版社）

六、实验项目、内容与要求

实验一 黑盒法设计测试用例

实验类型：设计

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：掌握设计测试用例的几种主要黑盒方法。

教学要求：要求能够利用边界值法、等价类划分法、决策表等黑盒方法设计测试用例。

教学方法：案例法、讲练结合

实验内容提要：针对被测目标程序的功能需求，分别运用边界值法、等价类划分法、决策表等黑盒方法设计测试用例，执行测试并编写报告。

实验二 白盒法设计测试用例

实验类型：设计

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：掌握设计测试用例的两种主要白盒方法。

教学要求：要求能够利用逻辑覆盖法、基本路径法设计测试用例。

教学方法：案例法、讲练结合

实验内容提要：针对被测目标程序的控制逻辑，分别运用逻辑覆盖法、基本路径法设计测试用例，执行测试并编写报告。

实验三 单元测试

实验类型：设计

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：掌握对于一个程序单元进行全面单元测试的方法，并用单元测试工具进行单元逻辑覆盖测试。

教学要求：综合运用黑盒测试和白盒测试的几个主要方法设计单元测试用例，并针对被测目标单元进行单元测试实践。

教学方法：案例法、讲练结合

实验内容提要：综合运用黑盒测试的几个主要方法设计单元测试用例，并针对被测目标单元进行单元测试实践。对被测程序进行单元逻辑覆盖测试，针对被测目标单元进行白盒测试实践。

实验四 系统功能测试

实验类型：验证

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：掌握系统功能测试的一般方法和流程。

教学要求：掌握功能测试的基本方法和流程。

教学方法：案例法、讲练结合

实验内容提要：系统功能测试着眼于被测目标系统的外部行为表现，关注系统的输入和输出，关注用户的需求。本次实验主要根据系统需求，设计测试用例，对目标系统进行系统测试，主要包括界面测试和各个模块的功能测试。在设计测试用例时，根据各个不同模块的具体需求，主要使用场景法和业务流进行测试设计。通过执行测试用例，找出被测系统的缺陷。

七、其他说明

鼓励学有余力的同学在课外进一步学习和掌握主流功能测试工具、性能测试工具和缺陷管理工具，如 Selenium、JMeter、LoadRunner、BugFree、Mantis 等。

大纲修订人：陈勇

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

软件设计模式

Software Design Pattern

一、课程基本信息

学时：40（理论 32，实验 8）

学分：2.5

考核方式：考试（期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%）

中文简介：《软件设计模式》是计算机科学与技术及其相关专业的一门专业选修课，是《软件工程》的后续课程，是面向对象软件设计原则的应用和深化。它主要讲授设计模式的基本原理、核心思想和使用时机，包括结构型、创建型、行为型三类设计模式及其案例分析。通过本课程的学习，使学生能够熟悉常见的设计模式，能在适当的时机将设计模式应用到软件设计中，从而进一步增强分析与设计实际软件系统的能力。

二、教学目的与要求

通过本课程学习，使学生能将设计模式应用到软件设计中，从而进一步增强分析与设计实际软件系统的能力。

三、教学方法与手段

采用多媒体授课的方式，主要采用案例教学方法，针对某些重要问题，要求小组进行讨论，培养学生的学习能力、面向对象思维能力和表达能力。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 设计模式概述		
第一节 设计模式的概念及其作用	理解	1
第二节 设计模式的三大分类	了解	1
重点与难点：掌握设计模式的三大分类及其意义		
衡量学习是否达到目标的标准：了解设计模式的概念及其作用，掌握设计模式的三大分类。		

第二章 面向对象设计原则		
第一节 单一职责原则、开闭原则、里氏代换原则	理解	1
第二节 依赖倒转原则、接口隔离原则	理解	1
第三节 合成复用原则、迪米特法则	理解	1
重点与难点：依赖倒转原则、合成复用原则、迪米特法则		
衡量学习是否达到目标的标准：理解 7 条面向对象设计原则的内涵及其联系		
第三章 创建型模式之简单工厂、工厂方法与抽象工厂		
第一节 简单工厂模式	掌握	1
第二节 工厂方法模式	掌握	1
第三节 抽象工厂模式	掌握	2
重点与难点：各模式的核心思想、主要特点，掌握其使用时机		
衡量学习是否达到目标的标准：结合需求选用特定模式设计模式类图。		
第四章 创建型模式之建造者、原型与单例		
第一节 建造者模式	掌握	1
第二节 原型模式	掌握	1
第三节 单例模式	掌握	1
重点与难点：各模式的核心思想、主要特点，掌握其使用时机		
衡量学习是否达到目标的标准：结合需求选用特定模式设计模式类图。		
第五章 结构型模式之适配器与桥接		
第一节 适配器模式	掌握	2
第二节 桥接模式（课外网络）	掌握	2
重点与难点：各模式的核心思想、主要特点，掌握其使用时机		
衡量学习是否达到目标的标准：结合需求选用特定模式设计模式类图。		
第六章 结构型模式之组合与装饰		
第一节 组合模式	掌握	2

第二节 装饰模式（课外网络）	掌握	2
重点与难点: 各模式的核心思想、主要特点, 掌握其使用时机		
衡量学习是否达到目标的标准: 结合需求选用特定模式设计模式类图		
第七章 结构型模式之外观、享元与代理		
第一节 外观模式	掌握	2
第二节 享元模式（课外网络）	了解	1
第三节 代理模式	掌握	1
重点与难点: 各模式的核心思想、主要特点, 掌握其使用时机		
衡量学习是否达到目标的标准: 结合需求选用特定模式设计模式类图		
第八章 行为型模式之职责链与命令		
第一节 职责链模式	理解	1
第二节 命令模式	理解	1
重点与难点: 各模式的核心思想、主要特点, 掌握其使用时机		
衡量学习是否达到目标的标准: 结合需求选用特定模式设计模式类图。		
第九章 行为型模式之解释器、迭代器与中介		
第一节 解释器模式（课外网络）	了解	0.5
第二节 迭代器模式	理解	1
第三节 中介模式（课外网络）	了解	0.5
重点与难点: 各模式的核心思想、主要特点, 掌握其使用时机		
衡量学习是否达到目标的标准: 结合需求选用特定模式设计模式类图。		
第十章 行为型模式之备忘录、观察者与状态		
第一节 备忘录模式（课外网络）	掌握	0.5
第二节 观察者模式	掌握	1
第三节 状态模式（课外网络）	掌握	0.5
重点与难点: 各模式的核心思想、主要特点, 掌握其使用时机		

衡量学习是否达到目标的标准：结合需求选用特定模式设计模式类图。

第十一章 行为型模式之策略、模板方法与访问者

第一节 策略模式	掌握	1
第二节 模板方法模式（课外网络）	掌握	0.5
第三节 访问者模式（课外网络）	了解	0.5

重点与难点：各模式的核心思想、主要特点，掌握其使用时机

衡量学习是否达到目标的标准：结合需求选用特定模式设计模式类图。

五、推荐教材和教学参考资源

1. 刘伟.设计模式.北京：清华大学出版社，2011
2. 刘伟.设计模式的艺术.北京：清华大学出版社，2013
3. 秦小波.设计模式之禅（第2版）.北京：机械工业出版社，2014
4. [美]斯科瑞著，腾灵灵等译.面向对象设计原理与模式（Java版）.北京：清华大学出版社，2009
5. [美]伽玛等著，李英军等译.设计模式：可复用面向对象软件的基础.北京：机械工业出版社，2013
6. [日]结城浩.图解设计模式：用Java语言讲解GoF的23种设计模式.北京：人民邮电出版社，2016
7. 史上最全设计模式导学目录（完整版）——
<http://blog.csdn.net/lovelion/article/details/17517213>

大纲修订人：陈勇

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《软件设计模式实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码: 320732

实验课程名称: 软件设计模式

英文名称: Software Design Pattern

课程总学时: 40 总学分: 2.5 实验学时: 8

适用对象: 计算机科学与技术等相关专业

二、实验课程的性质与任务

《软件设计模式》是计算机科学与技术及其相关专业的一门专业选修课,是《软件工程》的后续课程,是面向对象设计原则的进一步应用与深化。它主要讲授设计模式的基本原理、核心思想和使用时机,包括结构型、创建型、行为型三类设计模式及其案例分析。通过本课程的学习,使学生能将设计模式应用到软件设计中,从而进一步增强分析与设计实际软件系统的能力。通过本课程实验教学,应使学生:

- (1) 理解若干重要设计模式的核心思想。
- (2) 能将若干重要的设计模式应用到实际软件设计与编码中。

三、实验教学目的与要求

实验是本课程的重要教学环节。通过实验,使学生加深对设计模式的理解,巩固课堂教学内容,初步掌握工厂模式、迭代器模式以及外观模式等,为学生以后从事相关工作打下良好基础,也为学生以后从事软件设计提供基本技能。总之本课程安排的实验在于提高学生的实际动手能力。实验方式与基本要求如下:

- (1) 学生实验前预习实验指导书,了解实验目的和实验步骤。
- (2) 任课教师讲清实验的基本原理、方法及要求。
- (3) 要求学生掌握各实验所需知识、操作方法或步骤,记录实验中所遇到的问题,并写出详细的实验报告。

四、考核办法和成绩评定标准

按学生动手和理论分析能力和实验报告分优、良、中、及格、不及格。

优：完成实验并正确解答实验中提出的问题，实验报告详实。

良：完成实验并正确解答实验中提出的部分问题，实验报告详实。

中：完成实验，实验报告详实。

及格：在其它同学和老师帮助下完成实验，实验报告基本详实。

不及格：未完成实验或无实验报告。

五、实验指导书

刘伟 编《设计模式实训教程》（清华大学出版社）

六、实验项目、内容与要求

实验一 创建型设计模式

实验类型：设计

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：初步掌握几种重要的创建型设计模式的使用

教学要求：每个学生至少能应用 2 个创建型设计模式解决软件设计问题

教学方法：案例法

实验内容提要：教师布置 3 至 4 个创建型设计模式相关问题，要求学生至少选做 2 题，利用创建型设计模式设计解决方案，并编码实现。

实验二 结构型设计模式

实验类型：设计

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：初步掌握几种重要的结构型设计模式的使用

教学要求：每个学生至少能应用2个结构型设计模式解决软件设计问题

教学方法：案例法

实验内容提要：教师布置3至4个结构型设计模式相关问题，要求学生至少选做2题，利用结构型设计模式设计解决方案，并编码实现。

实验三 行为型设计模式

实验类型：设计

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：初步掌握几种重要的行为型设计模式的使用

教学要求：每个学生至少能应用2个行为型设计模式解决软件设计问题

教学方法：案例法

实验内容提要：教师布置3至4个行为型设计模式相关问题，要求学生至少选做2题，利用行为型设计模式设计解决方案，并编码实现。

实验四 设计模式联用

实验类型：设计

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：初步掌握若干重要设计模式的联合使用

教学要求：能联合使用若干重要设计模式解决软件设计问题

教学方法：案例法

实验内容提要：教师布置 3 至 4 个设计模式联用相关问题，要求学生至少选做 2 题，联合使用若干设计模式设计解决方案，并编码实现。

七、其他说明

大纲修订人：陈勇

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

移动平台开发

Mobile Platform Development

一、课程基本信息

学时：40（理论 0 学时，实验 40 学时）

学分：2.5

考核方式：考查（项目设计开发）

中文简介：《移动平台开发》是计算机科学与技术专业的一门专业选修课，该课程技术性要求高、实用性比较强。本课程重点介绍移动平台开发的实践方法，通过本课程的学习，学生能更深入地理解和掌握开发基于移动平台应用的主流技术和具体方法。

二、教学目的与要求

《移动平台开发》是计算机科学与技术的一门专业选修课，以校企合作的方式开展，全部课时都为实验课。课程主要要求学生掌握移动平台应用的开发技巧，掌握移动平台语言编程，调试和团队合作开发的经验和技巧。本课程是软件开发课程中的重要补充，重点介绍基于移动平台开发的实践方法、主要技术和主流工具。通过本课程的学习，学生能更深入地理解和掌握开发基于移动平台应用的主流技术和具体方法，并在此基础上能开发具有一定实用价值的移动应用程序。

三、教学方法与手段

本课程为校企合作，没有理论学时，全部为实验学时，锻炼学生在实际项目开发中学习总结，提高实际项目开发能力。要求学生分小组进行讨论，统一提交作业。同时，开放网上在线学习，帮助学生课余时间进行学习。

四、推荐教材和教学参考资源

1. 夏辉著，《Android 移动应用开发实用教程》. 北京：机械工业出版社，2015

五、其他说明

大纲修订人：符志强

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《移动平台开发实验课》教学大纲

一、基本信息

实验课程名称：移动平台开发

英文名称：Mobile Platform Development

课程总学时：40 总学分：2.5 实验学时：40

适用对象：计算机科学与技术专业

二、实验课程的性质与任务

《移动平台开发》是计算机科学与技术专业的一门专业选修课，该课程技术性要求高、实用性比较强，是计算机系列课程中的重要补充。本课程重点介绍基于 Android 的移动平台开发的实践方法、主要技术和主流工具。通过本课程的学习，学生能更深入地理解和掌握开发基于 Android 移动应用的主流技术和具体方法，并在此基础上能开发具有一定实用价值的移动应用程序。

三、实验教学目的与要求

通过本课程的学习，学生应达到下列基本要求：

- 1、掌握移动平台开发主要技术和主流工具。
- 2、掌握 Android 应用层程序的概述和框架。
- 3、掌握基于 Android 的应用程序编写和调试。

上机实验要求：

- 1、准备好上机所需的程序；
- 2、上机输入和调试自己所编写的程序；
- 3、上机结束后，应整理出实验报告，实验报告应包括以下内容：题目；程序清单；运行结果；对运行情况所作的分析以及本次调试程序所取得的经验。如果程序未能通过，应分析其原因。

四、考核办法和成绩评定标准

实验课程并不单独给出成绩评定，但每次实验操作后要求学生撰写实验报告，作为平时成绩的一部分。

五、实验指导书

实验教材：自编

六、实验项目、内容提要与要求

实验一 标准体重计算器界面设计

实验类型：设计性实验

实验学时：8

每组人数：1

实验目的：设计并开发标准体重计算器

教学要求：掌握 Android 移动平台开发环境的搭建，掌握调试的方法，掌握 UI 设计的基本技能。

教学方法：

讲师讲解基本知识点，推荐视频学习材料和文档供学生参考，指导学生构思设计实验，学生分组讨论后完成。

实验内容提要：

- 1、首先掌握 Android 的发展历史，然后在各自的电脑上运行开发环境。
- 2、由讲师讲解 Android 开发工具的使用，然后进行一些 bug 的调试。
- 3、由讲师讲解实验的各项要求，最后学生完成实验。

实验二 开发新闻客户端

实验类型：设计性实验

实验学时：8

每组人数：1

实验目的：设计并开发新闻客户端

教学要求：掌握 UI 设计的进阶技能，掌握数据存储的方法。

教学方法：

讲师讲解基本知识点，推荐视频学习材料和文档供学生参考，指导学生构思设计实验，学生分组讨论后完成。

实验内容提要：

- 1、首先讲解 ListView 的使用和图片上传、显示技术。
- 2、讲解 Android 数据存储的技术。
- 3、由讲师讲解实验的各项要求，最后学生完成实验。

实验三 使用 Json 数据解析

实验类型：设计性实验

实验学时：8

每组人数：1

实验目的：使用 Json 解析数据和 android 中间件

教学要求：掌握网络数据的格式，掌握 Json 解析数据，掌握安卓中间件的使用。

教学方法：

讲师讲解基本知识点，推荐视频学习材料和文档供学生参考，指导学生构思设计实验，学生分组讨论后完成。

实验内容提要：

- 1、首先以天气预报信息为例，讲解 Jason 数据的解析与使用。
- 2、讲解 Android 中间件的使用。
- 3、由讲师讲解实验的各项要求，最后学生完成实验。

实验四 综合项目的设计与实现

实验类型：设计性实验

实验学时：16

每组人数：3

实验目的：综合已学的知识设计实现综合性项目

教学要求：由学生根据前面所学的知识，设计综合项目。要求项目调用摄像头、蓝牙、重力加速度传感器、GPS 接受传感器中的任意两种，设计一个 app 应用，题目经讲师审核通过后进行下一步开发。

教学方法：

讲师讲解基本知识点，推荐视频学习材料和文档供学生参考，指导学生构思设计实验，学生分组讨论后完成。

实验内容提要：

- 1、讲师讲解 Android 典型传感器的使用。
- 2、讲解综合项目开发时注意的要点和团队成员协作的方法。
- 3、由讲师讲解实验的各项要求，最后学生完成项目。

七、其他说明

大纲修订人：符志强

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

单片机原理与应用

Application and Principle of Single-chip Microcomputer

一、课程基本信息

学 时：40

学 分：2.5

适用对象：计算机科学与技术专业

考核方式：闭卷考试（期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%）

先修课程：模拟电子技术、数字电子技术、程序设计基础

中文简介：本课程系统地介绍了单片机的组成、工作原理、指令系统、定时器计数器、中断、输入输出接口、A/D、D/A 的使用方法及其应用、单片机的键盘、并行口、串行口以及 PC 机接口设计等。并通过实例深入讲述了单片机应用系统设计方法，接口应用和典型应用系统设计及开发过程。

二、教学目的与要求

本课程教学所要达到的目的：使学生正确理解和掌握本课程所涉及的基本概念、基本理论和基本分析方法。能独立地应用这些基本理论、基本方法来分析设计单片计算机测量及控制系统，使学生具有一定的工程设计能力实际系统分析和维修能力。

本课程教学的基本要求：

- 1、了解单片机的特点及发展概况，常用单片机系列及单片机在各领域中的应用。
- 2、掌握 MCS-51 单片机内部结构、引脚功能以及单片机执行指令的时序；熟悉单片机的存储器结构和输入/输出端口结构特点。
- 3、了解 MCS-51 系列机的寻址方式及指令系统，掌握单片机的程序设计方法。
- 4、掌握单片机定时/计数器的结构、使用方法和应用。
- 5、掌握单片机串行口的结构及应用。
- 6、掌握单片机中断源的建立、撤消、外部中断的扩充，并能灵活运用中断系统。
- 7、掌握单片机程序存储器、数据存储器及 I/O 接口的扩充方法。
- 8、了解单片机键盘、显示、A/D、D/A 的接口技术和 8155、8279 的使用方法及编程。

9、了解单片机应用系统设计的基本方法和开发过程。

10、实践性较强是本课程的特点之一。学习过程中必须通过实践环节(尤其是实验课)的配合来加深和提高对课程内容的理解。

三、教学方法与手段

授课主要采用多媒体授课的方式，平时课堂的提问、抽查、作业等，目的是通过互动式个性化学习，培养学生的自学能力。授课过程中，针对某些重要问题，要求小组进行讨论，统一提交作业。同时，开放网上在线学习，帮助学生课余时间进行学习。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标（掌握、理解、了解，三选一）	学时分配
第一章 微型计算机基础		2
第一节 计算机中数的表示和运算	理解	1
第二节 单片微型计算机概述	了解	1
重点与难点：了解从数值运算到硬件及接口的计算机基础知识,了解计算机的发展、分类、特点与应用，单片机的概念、发展及应用领域，典型单片机系列的基本情况。		
衡量学习是否达到目标的标准：理解计算机中数的概念。		
第二章 MCS-51 单片机的结构与时序		4
第一节 MCS51 单片机内部结构及引脚功能	掌握	2
第二节 MCS51 单片机的工作方式及时序	掌握	2
重点与难点：掌握单片机芯片的内部组成及存储器结构。理解单片机时钟电路与时序、输入输出口以及引脚的使用。		
衡量学习是否达到目标的标准：能区分不同引脚的功能，能区别不同的工作方式。		
第三章 MCS51 单片机指令系统		4
第一节 指令系统概述及寻址方式	掌握	2
第二节 MCS-51 单片机指令分类介绍	掌握	2

重点与难点: 熟练掌握 51 单片机寻址方式、数据传送类指令、算术操作类指令、逻辑操作类指令、控制程序转移类指令、布尔变量操作类指令等 MCS51 单片机的指令系统。

衡量学习是否达到目标的标准: 能用指令系统编制相应的程序。

第四章 汇编语言程序设计		2
第一节 汇编语言程序的构成以及涉及步骤	理解	1
第二节 汇编语言程序的设计与举例	掌握	1
<p>重点与难点: 掌握单片机汇编语言程序的基本结构以及加, 减, 乘, 除运算及数制转换程序设计。理解查表、差值运算、译码等简单程序设计方法 (难点)。</p> <p>衡量学习是否达到目标的标准: 能熟练编写汇编程序</p>		
第五章 存储器		2
第一节 半导体存储器基础知识	掌握	1
第二节 MCS-51 和外部存储器的连接	掌握	1
<p>重点与难点: 掌握 MCS-51 单片机片外存储器的组成特点, 重点掌握 MCS-51 单片机与片外存储器的连接方法。</p> <p>衡量学习是否达到目标的标准: 能实现 MCS-51 单片机与片外存储器的连接。</p>		
第六章 MCS-51 中断系统		4
第一节 计算机中断	理解	1
第二节 MCS-51 单片机中断系统的结构	掌握	2
第三节 MCS-51 单片机中断编程	掌握	1
<p>重点与难点: 掌握计算机中断的概念, MCS-51 单片机中断系统的结构, 中断源, 中断特殊功能寄存器, 中断响应过程, 定时/计数器系统的电路结构、特殊功能寄存器及功能和使用方法。</p> <p>衡量学习是否达到目标的标准: 能实现单片机中断处理编程。</p>		
第七章 并行 I/O 接口		4
第一节 单片机应用系统中的 I/O 接口扩展技术	掌握	2
第二节 MCS-51 内部定时器/计数器	掌握	2

重点与难点: 掌握 MCS-51 单片机 4 个并行口, 掌握单片机的扩展方法, 用 74LS373 扩展的接口技术, 了解 8255A 等专用芯片的结构原理及与单片机的接口技术。重点是掌握 MCS-51 单片机和定时器的应用。

衡量学习是否达到目标的标准: 能实现单片机定时器处理编程

第八章 MCS-51 的串行通信		2
第一节 MCS-51 的串行通信概念	理解	0.5
第二节 MCS-51 的串行通信结构	掌握	0.5
第三节 MCS-51 的串行通信编程	掌握	1

重点与难点: 掌握串行口结构与工作原理, 理解串行通信方式, 了解波特率设计, 串行口应用。

衡量学习是否达到目标的标准: 掌握 MCS-51 串口通程序的编写

五、推荐教材和教学参考资料

1. 李朝青.《单片机原理与应用及其接口技术》.北京:北京航空航天大学出版社, 2017
2. 马忠梅, 王美刚, 孙娟等. 单片机的 C 语言应用程序设计(第 5 版). 北京:北京航空航天大学出版社. 2013
3. 张毅刚著.《新编 MCS-51 单片机应用设计(第 3 版)》.黑龙江:哈尔滨工业大学出版社, 2017

大纲修订人: 姚学科

修订日期: 2018.1

大纲审定人: 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期: 2018.1

《单片机原理与应用实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码：320037

实验课程名称：单片机原理与应用实验

英文名称：Experimental Application and Principle of Single-chip Microcomputer

课程总学时：40 总学分：2.5 实验学时：16

适用对象：计算机科学与技术

二、实验课程的性质与任务

本课程是计算机科学与技术专业学生的专业选修课程，本课程旨在使学生在前期《数字电子技术》和《模拟电子技术》课程的基础上进一步从硬件和汇编语言的角度较深入地学习单片计算机的基本工作原理，通过本课程理论的学习使学生具备今后运用单片机进行相关开发的基础知识。通过本实验课程的学习主要使学生能巩固理论知识，并加强动手能力。

三、实验教学目的与要求

通过实验课程的学习，使得同学们达到以下目标：

- 1、掌握单片机的工作原理、基本结构、片内外存储器、C 语言程序设计、开发环境及其使用方法、单片机实际应用系统的开发等
- 2、使学生熟悉一种单片机编程语言，并能使用一种仿真工具（仿真器及编译与调试软件），掌握调试方法；
- 3、培养学生严谨认真的科学态度，提高分析问题和解决问题的能力。
- 4、培养学生的思维能力、自学能力、实践能力和创新能力。

四、考核办法和成绩评定标准

每个实验项目按三个方面考核：①实验操作 60%；②实验报告 30%；③实验纪律 10%。实验总成绩由平时所做的全部实验项目的成绩综合评定，按优秀、良好、中等、及格、不及格纳入理论课的总评成绩之中。

五、实验指导书

自编《单片机原理与应用实验指导书》

六、实验项目、内容与要求

实验一 Keil 编译器的学习及单片机 I/O 接口编程

实验类型：验证性，设计性

实验学时：4

每组人数：2

实验目的：

- 1、熟悉 Keil 编译器；
- 2、掌握单片机 I/O 的编程方法。

教学要求：

- 1、学习如何使用 Keil 编译器编写单片机程序；
- 2、编写程序驱动开发板上的 led 灯。

教学方法：采用集中授课和单独指导相结合的方式，教师首先讲解实验原理，帮助学生更深刻地理解所学理论知识，讲解实验内容时需强调实验的要点、难点，训练学生的实验操作能力，指导学生分析、判断和解决实验中出现的問題。学生每两人一组进行独立实验，在教师的同意指导下，学生应完成相应的内容。每组学生应相互配合，一人操作，一人记录，实验记录交指导教师检查。

实验内容提要：

单号：

点亮 LEDB，持续 2 秒，关闭 LED 灯；

双号：

点亮 LEDG，持续 2 秒，关闭 LED 灯；

注意：延时 2 秒可以采用软件延时或定时器中断的方式。

实验二 单片机定时器/计数器编程

实验类型：验证性，设计性

实验学时：4

每组人数：2

实验目的：

- 1、掌握单片机定时器/计数器的工作方式；
- 2、掌握单片机定时器/计数器的编程方法。

教学要求：

- 1、学习单片机定时器/计数器的工作方式、初始化以及应用等；
- 2、利用单片机定时器/计数器编写程序驱动开发板上的 LED 灯按一定规律工作。

教学方法：采用集中授课和单独指导相结合的方式，教师首先讲解实验原理，帮助学生更深刻地理解所学理论知识，讲解实验内容时需强调实验的要点、难点，训练学生的实验操作能力，指导学生分析、判断和解决实验中出现的的问题。学生每两人一组进行独立实验，在教师的同意指导下，学生应完成相应的内容。每组学生应相互配合，一人操作，一人记录，实验记录交指导教师检查。

实验内容提要：

单号：利用定时器 0 控制 LEDB 闪烁，闪烁频率为 1Hz。

双号：利用定时器 1 控制 LEDG 闪烁，闪烁频率为 2Hz。

实验三 单片机串行口编程

实验类型：验证性，设计性

实验学时：4

每组人数：2

实验目的：

- 1、掌握单片机串行口的工作方式；
- 2、掌握单片机串行口的编程方法。

教学要求：

- 1、学习单片机串行口的工作方式、初始化以及应用等；
- 2、利用单片机串行口编写程序，利用串口助手工具通过 PC 机发送相应信息，单片机串行口根据接收到的信息控制开发板上的 LED 灯按一定规律工作。

教学方法：采用集中授课和单独指导相结合的方式，教师首先讲解实验原理，帮助学生更深刻地理解所学理论知识，讲解实验内容时需强调实验的要点、难点，训练学生的实验操作能力，指导学生分析、判断和解决实验中出现的的问题。学生每两人一组进行独立实验，在教师的同意指导下，学生应完成相应的内容。每组学生应相互配合，一人操作，一人记录，实验记录交指导教师检查。

实验内容提要：

“#”指令开始标志，“*”指令结束标志。

根据接收到的指令 start—控制 LED 灯闪烁，闪烁频率 1Hz；pause—控制 LED 点亮；stop—控制 LED 熄灭。

测试串口正常工作的代码（通过串口接收一个字符，再发送回串口）

实验四 单片机按键扫描编程

实验类型：验证性，设计性

实验学时：4

每组人数：2

实验目的：

- 1、掌握单片机按键扫描的工作方式；

2、掌握单片机按键扫描的编程方法。

教学要求：

1、学习单片机按键扫描的工作方式；

2、扫描按键，控制 LED 灯实现闪烁和停止闪烁两种状态的切换。

教学方法：采用集中授课和单独指导相结合的方式，教师首先讲解实验原理，帮助学生更深刻地理解所学理论知识，讲解实验内容时需强调实验的要点、难点，训练学生的实验操作能力，指导学生分析、判断和解决实验中出现的问题。学生每两人一组进行独立实验，在教师的同意指导下，学生应完成相应的内容。每组学生应相互配合，一人操作，一人记录，实验记录交指导教师检查。

实验内容提要：

用按键 Key1 控制，按一下 Key1，控制 LED 灯闪烁和停止闪烁的切换。

七、其他说明

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：姚学科

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《汇编语言程序设计》教学大纲

Assemble Language Programmer

一、课程基本信息

学 时：40

学 分：2.5

考核方式：考试，平时成绩占总成绩的 30%。

中文简介：汇编语言是一门计算机学科基础选修课，学习它是认识计算机系统的重要途径。它是一种面向机器的程序设计语言，是最接近计算机核心的编码语言，直接描述机器指令，比机器指令容易记忆和理解。学生通过先修课《计算机导论》、《计算机组成原理》、《C 语言程序设计》等课程的学习，对计算机的基本硬件原理和工作过程详细掌握。再通过学习和使用汇编语言，能够感知、体会、理解机器的逻辑功能，初步具备编写直接控制硬件程序的能力，向上为理解各种软件系统的原理，打下技术理论基础；向下为掌握硬件系统的原理，打下实践应用基础。

二、教学目的与要求

汇编语言是计算机能够提供给用户使用的最快而又最有效的语言，也是能够利用计算机所有硬件特性并能直接控制硬件的唯一语言。在对程序的空间、时间要求很高的场合和需要直接控制硬件的应用场合，汇编语言的应用是必不可少的。通过本课程的学习，使学生掌握 80X86 汇编语言指令系统、寻址方式、汇编语言程序格式和编程设计方法。

本课程的基本要求：

(1) 掌握各寄存器的名称和用途，存储器分段结构，物理地址、逻辑地址的概念，物理地址的形成。

(2) 掌握各种寻址方式和如何得到物理地址。

(3) 掌握每一条指令的格式、功能和使用方法，并且分析各种指令执行后的结果。

(4) 学会使用各种操作数运算符。

(5) 掌握常用伪指令的格式和功能。

(6) 掌握汇编语言源程序的构成，汇编语言上机调试运行过程以及常用的 DEBUG 命令。

(7) 掌握三种基本的程序结构，利用比较和条件转移指令实现程序分支，利用跳转

表实现多路分支，循环程序控制方法和多重循环程序设计。

(8) 掌握子程序的程序设计方法以及主程序与子程序之间的参数传递。

(9) 会用汇编语言解决一些实际问题。

三、教学方法与手段

授课主要采用多媒体授课的方式，平时课堂的提问、抽查、作业等，目的是通过互动式个性化学习，培养学生的自学能力。授课过程中，针对某些重要问题，要求小组进行讨论，统一提交作业。根据该课程的特点，重点是培养学生的实践动手能力，因此，结合项目的教学方法为本课程的重要的教学手段。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 基础知识	掌握	2
第一节 进位计数制与不同基数的数之间的转换		
第二节 二进制数和十六进制数运算		
第三节 计算机中数和字符的表示		
第四节 几种基本的逻辑运算		
重点与难点：二、十六、十进制计数制，不同计数制之间的转换；计算机常用计数制的表示和不同计数制之间的转换；		
衡量学习是否达到目标的标准：能否掌握计算机常用计数制的表示和不同计数制之间的转换；能否掌握原码、反码、补码及其之间的转换；		
第二章 80X86 计算机组织	掌握	4
第一节 80X86 微处理器		
第二节 第二节 基于微处理器的计算机系统构成		
第三节 中央处理机		
第四节 存储器		
第五节 外部设备		
重点与难点：微处理器的硬件构成；80X86 寄存器组；8088/8086		

微处理器的存储器组织和段寄存器的应用。

衡量学习是否达到目标的标准：能否掌握 80X86 微处理的 14 个寄存器的功能、存储器地址的分段和区分存储器的内容与地址。

第三章 80X86 的指令系统和寻址方式 **掌握** 12

第一节 80X86 的寻址方式

第二节 程序占有的空间和执行时间

第三节 80X86 的指令系统

重点与难点：指令寻址方式；数据传送指令、算术指令、逻辑指令、串处理指令、控制指令。

衡量学习是否达到目标的标准：能否熟悉指令构成，了解指令执行时间；掌握 8 种寻址方式；熟悉指令系统的六大类指令，要求结合上机实践熟练掌握常用指令。

第四章 汇编语言程序格式 **理解** 2

第一节 汇编程序功能

第二节 伪操作

第三节 汇编语言程序格式

第四节 汇编语言程序的上机过程

重点与难点：伪指令、汇编语言上机过程。

衡量学习是否达到目标的标准：能否上机编写完整的汇编语言程序并执行编译、运行的过程。

第五章 循环与分支程序设计 **理解** 4

第一节 循环程序设计

第二节 分支程序设计

重点与难点：循环与分支结构程序设计。

衡量学习是否达到目标的标准：是否掌握汇编语言的顺循环、分支程序的设计；

第六章 子程序结构 **掌握** 4

第一节 子程序的设计方法

第二节 子程序的嵌套

第三节 子程序举例

重点与难点：子程序基本概念；子程序的结构、调用、返回方法；了解子程序的嵌套与递归概念。

衡量学习是否达到目标的标准：是否了解子程序基本概念、特性和主要作用；熟悉子程序的结构、调用、返回方法；了解现场保护和现场恢复的方法；掌握通过寄存器传送、直接参数传递的参数传递方法；熟悉地址表传递参数地址、堆栈传送参数或参数地址的参数传递方法；了解子程序的嵌套与递归概念；

第七章 高级汇编语言技术

了解 2

第一节 宏汇编

第二节 重复汇编

第三节 条件汇编

重点与难点：宏汇编、重复汇编、条件汇编

衡量学习是否达到目标的标准：是否掌握 3 种高级汇编的语法规则；

第八章 输入输出程序设计

了解 2

第一节 I/O 设备的数据传送方式

第二节 程序直接控制 I/O 方式

第三节 中断传送方式

重点与难点：I/O 设备的数据传送方式；中断传送方式。

衡量学习是否达到目标的标准：掌握 I/O 端口与端口地址及 I/O 指令；熟悉内部中断和外部中断，理解中断向量的安排；了解中断请求、中断判优、中断响应、中断处理和中断返回的原理；掌握设置和获取中断向量的方法；

五、推荐教材和教学参考资料

教材：沈美明编著，IBM-PC 汇编语言程序设计（第 2 版）。北京：清华大学出版社，2016

教学参考资料：

1. 戴梅等编著，《微型计算机技术及应用》，清华大学出版社

2. Barry B. Brey 编著,《intel 系列微处理器结构、编程和接口技术大全》,机械工业出版社

3. 王爽编著,《汇编语言》,清华大学出版社

大纲修订人: 罗慧慧

修订日期: 2018. 1

大纲审定人: 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期: 2018. 1

《汇编语言程序设计实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码: 320731

实验课程名称:汇编语言程序设计

英文名称:Assemble Language Programmer

课程总学时:40 总学分:2.5 实验学时:8

适用对象: 计算机科学与技术及相关专业本科生

二、实验课程的性质与任务

汇编语言程序设计是一门计算机学科基础选修课, 是一门实践性很强的课程。本实验课程用最新的实验方法, 结合本校的实际情况, 用科学性强并简单易懂生动活泼的实验方式, 极大的培养学生的动手能力和分析、解决实际问题的能力, 使学生在尽量短的时间, 通过实验熟练的掌握计算机汇编语言的功能、用法和技巧以及实际编程和调试程序的能力, 为后续课程打下坚实基础。

三、实验教学目的与要求

- 1、要求学生初步学会使用 MASM 汇编和 DEBUG 调试工具。
- 2、要求学生熟悉 MOV 指令、算术指令、各种指令逻辑运算指令和串处理指令和各种操作数寻址方式的特点。
- 3、要求掌握基本顺序、分支、循环汇编程序设计的原理和方法。

四、考核办法和成绩评定标准

考核: 按学生独立动手和理论分析能力和实验报告分优、良、中、及格、不及格。

优: 独立完成实验并正确解答实验中提出的问题, 实验报告详实。

良: 独立完成实验并正确解答实验中提出的部分问题, 实验报告详实。

中: 独立完成实验, 实验报告详实。

及格: 在其它同学和老师帮助下完成实验, 实验报告基本详实。

不及格：未完成实验或无实验报告。

五、实验指导书

沈美明等编.《IBM PC 汇编语言程序设计实验教程.》（清华大学出版社）

六、实验项目、内容与要求

实验一上机基本操作和 DEBUG 基本命令使用

实验类型：基本操作

实验学时：2 学时

每组人数：1 人 1 组

实验目的：要求学生初步学会使用 MASM 汇编和 DEBUG 调试工具

教学要求：与理论相结合，了解汇编语言程序执行过程，熟悉 DEBUG 调试工具

教学方法：教师讲解实验内容和要求，学生自己动手练习为主，教师个别辅导。

实验内容提要：

1、编写简单的汇编程序生成 asm 源文件，应用 MASM 对源文件进行汇编产生目标文件 obj，用连接程序 link 产生可执行文件 exe。

2、用 DEBUG 调试程序，执行程序。

3、熟悉使用 DEBUG 的 R、D、E 命令，完成查看、修改 CPU 寄存器内容。

4、熟悉使用 DEBUG 的 U、A、T 命令，完成汇编指令的相关操作。

实验二 寻址方式和算术运算指令的使用

实验类型：验证性实验

实验学时：2 学时

每组人数：1 人 1 组

实验目的：巩固学习各种操作数寻址方式的特点，练习 MOV 指令、算术指令。

教学要求：熟练掌握各类 MOV 指令和四则算术指令的使用方法，观察每种算术指令执行后对标志位 CF、OF、ZF 产生的影响。

教学方法：教师讲解实验内容和要求，学生在给定时间内自己动手练习完成实验内容，教师个别辅导。最后 10 分钟由教师演示实验过程和难点。

实验内容提要：

1、练习指令不同的寻址方式,注意规定或限制使用的寄存器。如：双操作数指令中,源操作数和目的操作数的地址不能同时为存储器地址,段跨越前缀不能使用 CS,操作对象是地址还是地址中的内容,指令隐含使用的寄存器。

2、练习熟悉各类通用 MOV 传送指令。

3、练习熟悉二进制数的四则运算指令，掌握各种运算指令的格式、用法、寻址方式和对标志位的影响，特别是对溢出标志位 CF 和 OF 的影响。

实验三逻辑指令与串指令的使用

实验类型：验证性实验

实验学时：2 学时

每组人数：1 人 1 组

实验目的：要求学生熟悉各种指令逻辑运算指令和字串处理指令的特点

教学要求：熟练掌握各逻辑指令和串处理指令

教学方法：教师讲解实验内容和要求，学生在给定时间内自己动手练习完成实验内容，教师个别辅导。最后 10 分钟由教师演示实验过程和难点。

实验内容提要：

- 1、练习逻辑运算指令，查看对标志位的影响。
- 2、练习各类串处理指令，特别注意串传送方向的控制。

实验四基本程序结构设计练习

实验类型：设计性实验

实验学时：2 学时

每组人数：1 人 1 组

实验目的：要求掌握顺序、分支、循环程序设计的原理和方法。

教学要求：熟练掌握分支、循环程序结构的设计与汇编语言实现。

教学方法：学生自主完成程序流程的选择与设计，并编写代码运行实现，教师个别辅导。最后 10 分钟由教师演示讲解实验过程和难点。

实验内容提要：

- 1、完成分支程序设计和跳跃表法程序设计技巧的练习。
- 2、使用 JMP、JNZ、JZ、JB(E)、JA(E)、JG(E)、JL(E)、LOOP、LOOPNE(Z) 指令完成循环程序结构。

七、其他说明

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：罗慧慧

修订日期：2018. 1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018. 1

无线传感器网络

Wireless Sensor Networks

一、课程基本信息

学 时：40

学 分：2.5

考核方式：闭卷考试（期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%）

中文简介：本课程是计算机科学与技术专业的专业选修课程。随着短距离嵌入式无线数据通信和网络技术的不断发展，无线传感器网络作为一种新的信息获取和处理技术，有着传统技术不可比拟的优势，所有行业几乎无所不在其应用领域中。作为计算机科学与技术专业人才培养计划中的一个重要组成部分，开设无线传感器网络课程的主要目的是培养学生能够学习和掌握传感器网络的基本原理和思想、发展历程、发展趋势、核心内容、典型应用和应用热点。同时，通过本课程的教学，培养学生基本的工程、科研思路、综合运用理论知识的能力与实践动手的能力，培养学生对无线网络领域的进一步学习、研究的兴趣，培养学生严谨的治学、研究、工作作风，为今后的再学习、研究或工作打下良好的基础。

四、教学目的与要求

本课程主要是使学生了解传感器技术和无线网络的最新发展和应用现状以及无线传感器网络通信的基本理论和关键技术，使学生树立无线传感器网络的系统概念，能够从系统的角度，认识整个无线传感器网络的全局观念，并结合不同领域的实际应用，学会设计出相应的无线传感器网络模型，锻炼学生学以致用能力。通过跟踪本学科的最新发展，来启发培养学生能具备适应未来一些新的交叉学科发展的综合创新能力。

教学要求如下：

1. 无线传感器网络目前尚处于研究阶段，因此要以典型协议为例，强调基本概念、关键技术的研究现状和发展趋势。

2. 本课程工程性较强，教学中应使理论联系实际和重视实验环节。

3. 课程教学要求的层次：

1) 理解：

要求学生能够全面、深入理解所学内容，并能够用其分析、初步设计和解答与无

线传感器网络应用相关的问题，能够举一反三。

2) 掌握：

要求学生能够较好地理解和掌握，并且能够进行简单分析和判断。

3) 了解：

要求学生能够一般地了解的所学内容。

三、教学方法与手段

教学方法主要以课堂教学为主，实验教学为辅，并采用多媒体教学手段，要求多媒体教师有网络环境。

六、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 无线传感器网络技术概述		2
第一节 WSN 的发展	了解	
第二节 WSN 的定义	理解	
第三节 WSN 的体系结构	掌握	
第四节 WSN 的应用前景	了解	
第五节 WSN 的应用基础研究	了解	
第六节 WSN 的技术标准	了解	
重点与难点:WSN 的体系结构		
衡量学习是否达到目标的标准:是否熟练掌握 WSN 体系机构，理解 WSN 的定义，对 WSN 的技术标准、研究现状以及发展前景有一定了解		
第二章 无线个域网与 IEEE802.15.4 协议簇		4
第一节 无线个域网	了解	
第二节 IEEE802.15.4 标准	掌握	
第三节 IEEE802.15.4 物理层	掌握	
第四节 IEEE802.15.4MAC 层	掌握	
重点与难点: IEEE802.15.4MAC 层		

衡量学习是否达到目标的标准:是否掌握了 IEEE802.15.4 标准

第三章 无线传感网关键技术 6

第一节 无线传感网时间同步技术 掌握

第二节 无线传感网网络调度技术 掌握

第三节 无线传感网跳信道技术 掌握

第四节 无线传感网安全技术 掌握

重点与难点:无线传感网跳信道技术、安全技术

衡量学习是否达到目标的标准:对无线传感器网络的各项关键技术均已掌握,并能跟踪学习

第四章 ZigBee 技术 7

第一节 ZigBee 技术的发展 了解

第二节 ZigBee 协议体系 掌握

第三节 ZigBee 网络的构成 掌握

第四节 ZigBee 通信卡的开发 掌握

第五节 ZigBee 网关的开发 掌握

重点与难点: ZigBee 通信卡的开发、网关的开发

衡量学习是否达到目标的标准:在掌握 Zigbee 技术的基础上,能够利用该技术进行开发

第五章 6LoWPAN 技术 7

第一节 6LoWPAN 技术的发展 了解

第二节 6LoWPAN 网络核心协议 掌握

第三节 轻量级 IPv6 无线传感网协议栈 掌握

第四节 6LoWPAN 传感网设备开发平台 掌握

重点与难点: 6LoWPAN 网络核心协议

衡量学习是否达到目标的标准:掌握了 6LoWPAN 网络核心协议,并能够利用该协议进行开发

第六章 WIA—PA 技术 4

第一节 WIA—PA 标准的发展 了解

第二节 WIA—PA 网络构成 掌握

第三节 WIA—PA 协议栈的设计与实现 掌握

重点与难点: WIA—PA 协议栈的设计与实现

衡量学习是否达到目标的标准: 掌握了 WIA—PA 协议, 并能够进行开发

第七章 无线传感网络综合应用 2

第一节 智能家居 理解

第二节 智能化 ANDON 系统 了解

第三节 水电厂智能监控系统 了解

重点与难点: 基于无线传感器的智能化系统设计

衡量学习是否达到目标的标准: 掌握了无线传感器网络相关知识, 并能够灵活应用于实际的系统

五、推荐教材和教学参考资源

推荐教材:

1. 王平, 王恒编. 无线传感器网络技术及应用. 北京: 人民邮电出版社, 2016;
2. 白跃彬编. 无线传感器网络. 北京: 高等教育出版社, 2015;
3. 穆罕默德 S. 奥巴达特 (Mohammad Obaidat), 苏迪普著. 无线传感器网络原理. 北京: 机械工业出版社, 2011.

大纲修订人: 刘磊安

修订日期: 2018. 1

大纲审定人: 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期: 2018. 1

《无线传感器网络技术实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码:

实验课程名称:无线传感器网络技术

英文名称:Wireless Sensor Networks Technology

课程总学时: 40 总学分:2.5 实验学时:8

适用对象: 网络工程专业、计算机科学与技术专业

二、实验课程的性质与任务

本课程为网络工程专业及计算机科学与技术专业的选修课。本课程实验的任务是通过两个综合实验的设计, 加深学生对无线传感器网络技术的理解, 巩固课堂教学内容, 掌握无线传感器网络的设计与实现, 为学生从事物联网相关行业, 进行规划和设计无线传感器网络方面打下较好的基础。

三、实验教学目的与要求

通过本课程实验教学, 强化学生进行无线传感器网络的规划与设计的技能训练, 提高学生无线传感器网络技术综合运用实验技能分析和解决问题的能力。培养学生无线传感器网络技术的科学研究的思维方法、科学研究的能力和创新意识, 使学生从实验设计、实验操作、结果分析、图片和数据处理、文献查阅等环节得到较全面的训练。

四、考核办法和成绩评定标准

以学生当次实验完成情况为主要考核依据, 占总成绩的 70%, 实验报告占总成绩的 30%。

根据学生成绩评定优秀、良好、中等、及格、不及格等 5 个等次。

五、实验指导书

自编。

六、实验项目、内容与要求

实验一 点对点无线通信实验

实验类型：综合性

实验学时：4

每组人数：4

实验目的：

通过本次实验，使学生掌握如何进行简单的无线收发数据。

教学要求：

学生分组完成，能够实现基于无线收发芯片完成两个节点间的数据传输，并完成实验报告。

教学方法：

教师先进行相关知识的讲解，实验由学生分组独立完成。在学生实验的过程中，教师仅对学生不明白的知识点以及命令进行讲解。

实验内容提要：

节点 B 负责每隔 500ms 发送一包数据包，节点 A 负责接收节点 B 发送的数据包，并在 PC 端的串口工具上显示接收到的数据包。

实验二 星状网、线状网通信实验

实验类型：综合性

实验学时：4

每组人数：4

实验目的：

通过使用无线传感器网络创新套件及其配套软件，实现一个兼容 ZigBee 规范的星

状、线状网络。

教学要求：

学生分组完成，能够实现星状网和现状网的搭建以及网络节点间的互联互通，并完成实验报告。

教学方法：

教师先进行相关知识点的讲解，实验由学生分组独立完成。在学生实验的过程中，教师仅对学生不明白的知识点以及命令进行讲解。

实验内容提要：

(1) 建立星状拓扑结构的网络，首先对协调器的网络层进行设置，设置成功后，开始建立网络；各个无线传感器节点作为终端设备，并对各个无线传感器节点分配地址，建立起一个星状拓扑结构的网络。

(2) 无线数据传输协调器依次对各个无线传感器节点发出数据请求命令，无线传感器节点收到自己节点的数据请求命令后，将其采集到的传感器数据发送给协调器。

(3) 建立线状拓扑结构的网络

首先对协调器的网络层进行设置，设置成功后，开始建立网络；各个无线传感器节点作为终端设备，并对各个无线传感器节点分配地址，建立起一个线状拓扑结构的网络。

(4) 无线数据传输

线状网中的传感器数据的传输方向是从线状网的最末端节点逐点向上传输的，在这个实验中用地址识别各个节点在线状网中的位置，即地址越大说明节点越处于线状网的末端。例如 0005 节点要向协调器传输传感器数据，则它要将数据发送给 0004 节点，0004 节点再发送给 0003 节点，依此类推最后发送给协调器。

七、其他说明

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：刘磊安

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

嵌入式系统原理及应用

Principle and Application of Embedded System

一、课程基本信息

学 时：40

学 分：2.5

考核方式：考试（期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%）

中文简介：嵌入式系统原理及应用是计算机科学与技术专业的一门专业选修课，该课程以三星公司的 S3C2410 CPU 为平台，讲述嵌入式系统的基本理论、原理，是一门既与硬件关系紧密，又与嵌入式操作系统、嵌入式软件关系十分紧密课程，本课程的知识为学生今后从事嵌入式系统研究与开发打下坚实的基础。

二、教学目的与要求

本课程教学目的是通过讲述嵌入式系统的概念，以及目前流行的 32 位 ARM 处理器，使得学生掌握嵌入式系统的软、硬件组成，嵌入式系统设计以及以及嵌入式应用程序开发设计方法。

本课程教学的基本要求是：

1. 使学生理解嵌入式系统的概念。
2. 掌握 32 位 ARM 处理器结构。
3. 掌握 ARM 指令系统
4. 掌握 IO 端口的应用开发
5. 理解 ARM 的中断机制

三、教学方法与手段

授课主要采用多媒体授课的方式，平时课堂的提问、抽查、作业等，目的是通过互动式个性化学习，培养学生的自学能力。授课过程中，主要采用问答式教学方法，针对某些重要问题进行讨论，统一提交作业。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时
	(掌握、理	分配

解、了解，三
选一)

第一章 绪论		3
第一节 嵌入式系统的发展	了解	0.5
第二节 嵌入式计算的特点	掌握	0.5
第三节 嵌入式系统的应用	了解	1
第四节 嵌入式系统软件开发环境	理解	1

重点及难点：嵌入式系统的概念、嵌入式系统的特征、嵌入式系统芯片的分类、嵌入式操作系统的分类及其特点、嵌入式开发环境的设置。

衡量标准：通过课堂问答、作业设计、课后习题以及开发环境的设置来检验。

第二章 ARM9体系结构		4
第一节 ARM 处理器系列	了解	0.5
第二节 ARM9微处理器	掌握	0.5
第三节 ARM9的存储组织结构	掌握	0.5
第四节 ARM9的异常	掌握	0.5
第五节 ARM9的寻址方式	掌握	2

重点及难点：ARM 微处理器核的命名规则、ARM9微处理器特征、ARM9的工作模式、大端存储系统、小端存储系统、ARM9的寄存器及其特殊用法、ARM9的异常、ARM9的寻址方式。

衡量标准：通过课堂问答、课后习题以及开发环境中的实践来检验。

第三章 ARM9指令系统		9
第一节 ARM 指令集	掌握	5
第二节 Thumb 指令集	了解	1
第三节 汇编程序设计	掌握	2
第四节 汇编程序实例——系统引导程序	了解	1

重点及难点：ARM 汇编语言指令、汇编语言程序的格式、子

程序设计、宏的设计。

衡量标准：能在开发环境中用汇编语言编写两层循环以内的小程序，并且能调试通过。

第四章 存储系统机制及存储器接口 3

第一节 总线 了解 0.5

第二节 存储器系统及管理 理解 1

第三节 存储器接口 理解 0.5

第四节 ARM 存储空间划分 理解 1

重点及难点：总线的分类、存储器的分类及其特点、存储空间的划分、与存储器管理相关的寄存器。

衡量标准：通过课堂问答、课后习题以及开发环境中的实践来检验。

第五章 中断机制 3

第一节 中断方式原理 掌握 1

第二节 S3C2410中断系统 掌握 1

第三节 中断编程实例 掌握 1

重点及难点：中断的机制、中断所涉及的寄存器。

衡量标准：通过课堂问答、课后习题以及开发环境中能修改给定的程序来达到指定的功能。

第六章 GPIO 端口 6

第一节 GPIO 端口功能 掌握 1

第二节 音频接口 了解 1

第三节 GPIO 端口应用案例 掌握 4

重点及难点：GPIO 端口的寄存器、IO 端口引脚的初始化。

衡量标准：通过课堂问答、课后习题以及开发环境中能修改给定的程序来达到指定的功能。给定简单的外设，指定外设所用端口引脚，能编写外设的指定功能。

第七章 定时部件 4

第一节 定时部件的原理 掌握 1

第一节 看门狗定时器	理解	1
第一节 RTC 部件	理解	1
第一节 Timer 部件	理解	1

重点及难点：定时计数器的工作原理、看门狗的计时周期、Timer 部件的脉宽调制、定时部件的寄存器。

衡量标准：通过课堂问答、课后习题以及开发环境中能修改给定的程序来达到指定的功能。给定时钟频率与要求的定时长度，要能算出定时部件中的各个寄存器应该设置成什么值。

五、推荐教材和教学参考资源

1. 符意德. 嵌入式系统原理及接口技术（第二版）. 北京：清华大学出版社，2008
2. 陈曠. ARM9 嵌入式技术及 LINUX 高级实践教程. 北京：航空航天大学出版社，2005
3. 贾智平. 嵌入式原理与接口技术. 北京：清华大学出版社，2005
4. 张军朝. 嵌入式系统(普通高等教育十二五电子信息类规划教材). 北京：机械工业出版社，2015
5. 罗蕾. 嵌入式系统及应用-普通高等教育十三五规划教材. 北京：电子工业出版社，2016

大纲修订人：李晟

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1:

《嵌入式系统原理及应用实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码: 320505

实验课程名称: 嵌入式系统原理及应用

英文名称: Principle and Application of Embedded System

课程总学时: 40 总学分: 2.5 实验学时: 8

适用对象: 计算机科学与技术专业学生

二、实验课程的性质与任务

本实验课是计算机科学与技术专业的选修课《嵌入式系统原理与应用》的内容之一,其任务是加深学生对嵌入式系统的原理、交叉开发环境以及开发过程的理解,巩固课堂教学内容,使学生对计算机系统的硬件部分有一个全面的了解,对嵌入式软件的开发过程有一个清楚的认识。通过对 ARM9 体系结构、指令系统、存储机制、中断机制、DMA 机制、定时部件、IO 端口等外设接口的工作原理的学习,提高学生在嵌入式软件设计能力及解决实际问题的动手能力,为后续专业课程的学习打下坚实的基础

三、实验教学目的与要求

实验是本课程的重要教学环节。通过实验,使学生加深对嵌入式系统原理的理解,巩固课堂教学内容,初步掌握嵌入式软件的开发环境 ADS1.2 的配置和使用方法,掌握 ARM 体系结构、ARM 指令系统、存储机制、定时部件、IO 端口以及中断机制的工作原理,提高学生在嵌入式软件设计能力及解决实际问题的动手能力,为学生以后从事相关工作打下良好基础。本课程安排的实验在于强化学生的实践意识、提高其实际动手能力和创新能力。实验方式与基本要求如下:

- (1) 学生实验前预习实验指导书,了解实验目的和实验步骤。
- (2) 任课教师讲清实验的基本原理、方法及要求。
- (3) 实验小组为 2-4 人一组,每组一台计算机一台实验箱,每次为 2 学时。

(4) 掌握各实验所需知识、操作方法或步骤，记录实验中所遇到的问题。

四、考核办法和成绩评定标准（小四黑体）

实验课程并不单独给出成绩评定，但每次实验操作后要求学生撰写实验报告，作为平时成绩的一部分。

五、实验指导书（小四黑体）

实验箱自带实验教材

六、实验项目、内容与要求

实验一 汇编语言程序设计

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：2-3

实验目的：

3. 掌握 ARM 指令系统
4. 掌握汇编语言程序设计的格式
5. 掌握循环程序设计的汇编语言实现
6. 掌握 ads1.2 的开发环境设置与结果的查看

教学要求：

计算机一台，ARM2410 实验箱一台，投影

教学方法：

老师演示，然后学生动手

实验内容提要：

ADS1.2 环境的配置、ARM 指令编写程序、AXD 调试器的配置与调试、查看程序结果

实验二 C 语言程序设计

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：2-3

实验目的：

1. 掌握 C 语言的程序设计
2. 了解 C 语言设计的模板
3. 掌握 ads1.2 的开发环境设置

教学要求：

计算机一台，ARM2410 实验箱一台，投影

教学方法：

老师演示，然后学生动手

实验内容提要：

C 语言程序设计、C 语言程序在 AXD 调试器中的调试与查看程序结果

实验三 LED 与蜂鸣器

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：2-3

实验目的：

1. 掌握 LED 与蜂鸣器的引脚分配
2. 掌握 GPIO 引脚初始化的方法
3. 掌握 LED 与蜂鸣器的使用

教学要求：

计算机一台，ARM2410 实验箱一台，投影

教学方法：

老师演示，然后学生动手

实验内容提要：

跑马灯的实现与报警器的实现

实验四 LED 与蜂鸣器

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：2-3

实验目的：

1. 掌握掌握 KEY 与直流电机两种外设的引脚分配
2. 掌握掌握 KEY 与直流电机两种外设的使用

教学要求：

计算机一台，ARM2410 实验箱一台，投影

教学方法：

老师演示，然后学生动手修改

实验内容提要：

用 KEY 按钮调节直流电机转速

七、其他说明

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：李晟

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

传感器原理与应用

The principle and application of sensor

一、课程基本信息

学 时：32（理论 24 学时，实验 8 学时）

学 分：2

考核方式：考试，考试成绩占 70%，平时成绩占 30%

中文简介：

《传感器原理与应用》是一门信息技术类基础课程。通过课堂讲授、研讨、案例分析和课后作业，让学生系统学习和了解传感器工作的原理、技术和应用，并能综合运用所学知识进行测试系统的应用设计。课程内容包括电阻式传感器、电感式传感器、电容式传感器、磁电式传感器、压电式传感器、光电式传感器、热电式传感器类型的传感器的工作原理、传感器的结构、主要参数、检测电路、典型应用及检测技术等。

二、教学目的与要求

本课程是高等院校类机械设计制造及其自动化专业、物联网工程教学计划中一门专业选修课。本课程主要研究各类传感器的机理、结构、测量电路和应用方法，主要包括常用传感器、近代新型传感技术及信号调理电路等。本课程内容包括概述、电阻式传感器、电感式传感器、电容式传感器、磁电式传感器、压电式传感器、光电式传感器、热电式传感器类型的传感器以及检测技术等基础知识。本课程的目的和任务是使学生通过本课程的学习，掌握常用传感器的基本原理、应用基础，并初步具有检测、控制系统设计的能力。本课程在培养高级工程技术人才的全局中，具有提高学生相关专业理论的认知能力、增强学生对专业技术工作适应能力和开发创新能力的作用。

三、教学方法与手段

本课程采用课堂教学的方式，条件具备时，网络教学工具和联网教学方式相结合，课堂教学采用传统教学和多媒体教学相结合，理论与实际应用相结合，通过全面而丰富的实例（多媒体演示）学习，使学生具备设计智能家居系统的能力，理解智能家居系统设计的基本原理、相关的协议及关键技术知识。通过本课程的学习，培养学生实际动手能力和程序设计的能力，掌握智能家居的基本搭建方法，达到学以致用目的。

四、教学内容及目标

理论学时：24 学时

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 绪论		2
第一节 传感器的基本知识	掌握	
第二节 传感器的作用与发展	了解	
第三节 测试技术的定义与传感器的技术应用	了解	
重点与难点：了解敏感元件、变换器、检测技术、测系统的组成及特点；了解发展过程		
衡量学习是否达到目标的标准(每章最后)：了解测试技术的定义与传感器的技术应用		
第二章 传感器的特性和标定		6
第一节 传感器的静态特性	掌握	
第二节 传感器的动态特性	掌握	
第三节 传感器的标定	了解	
重点与难点：掌握传感器的动态、静态特性及标定方法		
衡量学习是否达到目标的标准：衡量传感器静态特性的主要指标有哪些及它们的含义		
第三章 电阻式传感器		4
第一节 线性电阻电位器传感器	了解	
第二节 应变片式传感器	了解	
重点与难点：要求理解与掌握的内容有：线性电阻电位器传感器、负载特性与负载误差、电位器的结构与材料；应变片式传感器的工作原理、特性、温度误差及其补偿。一般掌握和了解的内容有：非线性电阻电位器和电阻式传感器的应用实例。		
衡量学习是否达到目标的标准：掌握应变片式传感器的工作原理。		
第四章 电感式传感器		4
第一节 自感式传感器	了解	

第二节 变压器式传感器	掌握	
第三节 电涡流式电感传感器	掌握	
重点与难点：要求理解与掌握的内容有：自感式传感器；变压器式传感器；涡流式传感器；感应同步器。一般掌握和了解的内容有：压磁式传感器。		
本章难点：涡流式传感器、感应同步器。		
衡量学习是否达到目标的标准：差动式自感传感器和差动变压器在结构上及工作原理上的异同之处。		
第五章 电容式传感器		4
第一节 电容式传感器的工作原理	了解	
第二节 电容式传感器的测量电路	掌握	
第三节 主要性能分析及应用举例	掌握	
重点与难点：要求理解与掌握电容式传感器的工作原理；电容式传感器的测量电路；主要性能分析及应用举例。一般掌握和了解的内容有：电容式传感器的设计要点和应用实例。本章难点：电容式传感器的测量电路。		
衡量学习是否达到目标的标准：电容式传感器可分为哪几类？各自的主要用途是什么？		
第六章 磁电式传感器		2
第一节 磁电感应式传感器	了解	
第二节 霍尔式传感器	掌握	
重点与难点：要求理解与掌握磁电感应式传感器；霍尔式传感器。本章难点：霍尔式传感器。		
衡量学习是否达到目标的标准：		
第七章 压电式传感器		4
第一节 压电式传感器工作原理	了解	
第二节 压电传感器等效电路和测量电路	掌握	
第三节 压电传感器的应用举例	掌握	
.....		
重点与难点：要求理解与掌握的内容有：压电效应；压电材料；等效电路；测量电路；压电式传感器应用。一般掌握和了解的内容有：影响压电式传		

传感器工作精度的因素。本章难点：压电效应。

衡量学习是否达到目标的标准：何谓压电效应?何谓纵向压电效应和横向压电效应?

第八章 光电式传感器 4

第一节 光电效应 了解

第二节 光电器件及其特性 掌握

第三节 光电式传感器 掌握

第四节 光电式传感器的应用 掌握

.....

重点与难点：要求理解与掌握的内容有：光电效应；光电器件及其特性；光栅式传感器；光纤传感器；光电式传感器的测量电路；光电式传感器的应用。一般掌握和了解的内容有：固体 CCD、激光式传感器。本章难点：光栅式传感器、固体 CCD。

衡量学习是否达到目标的标准：何谓外光电效应光电导效应和光生伏特效应?

第九章 热电式传感器 2

第一节 热电偶 了解

第二节 电阻温度传感器 掌握

.....

重点与难点：要求理解与掌握热电阻；热电偶；热敏电阻。本章难点：热电偶。

衡量学习是否达到目标的标准：热电式传感器有哪几类?它们各有什么特点?

五、推荐教材和教学参考资源

1. 周真, 苑惠娟. 《传感器原理及应用》. 北京. 清华大学出版社. 2011 年 07 月.
2. 刘利秋. 《传感器原理及应用》. 北京. 清华大学出版社. 2015 年 08 月.
3. 刘迎春, 叶湘滨. 《传感器原理及应用》. 北京. 国防工业出版社. 2015 年 06 月.
4. 童敏明, 唐守锋, 董海波. 《传感器原理及应用》. 北京. 清华大学出版社. 2012

年 01 月.

5. 苑会娟.《传感器原理及应用》.北京.机械工业出版社.2017 年 11 月.

六、其他说明

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：韩洁琼

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《传感器原理与应用》实验课教学大纲

一、基本信息

课程代码：320547

实验课程名称:传感器原理与应用

英文名称:The principle and application of sensor

课程总学时：40 总学分:2.5 实验学时:8

适用对象：电子信息工程专业 物联网工程专业 计算机专业

二、实验课程的性质与任务

本课程是测控技术与仪器、电气工程及其自动化、电子信息工程、物联网工程、计算机科学与技术、机械工程及其自动化、核工程与核技术等本科专业的核心专业基础课（专业选修课）。本课程理论严谨、系统性强。其任务是阐述传感器的基本原理、结构、性能、参数、特点以及传感器的转换、检测电路和传感器技术应用，为学生毕业后从事和逐步适应日新月异发展的自动化控制及检测、光电传感及光电检测科学提供一定的适应能力与基础。

三、实验教学目的与要求

本课程适用于电子信息工程、自动化、测控技术与仪器、物联网工程、电子科学与技术等本科专业。课程教学目的、要求：

（1）从内容上，应使学生牢固掌握传感器与检测技术所必要的基本理论，传感器的基本特性，各种传感器尤其是光电传感器的基本原理，结构、性能和实际应用；

（2）从能力方面，培养学生理论与实际相结合，让学生在光电传感器应用方面有所启发；

（3）从教学方法上，注意教学内容的系统性，重视基本概念、基本理论和基本技能的培养，加强理论联系实际，强调具体问题具体分析，提高综合分析与评价各种主要问题的素质和能力，尤其是创新能力。

四、考核办法和成绩评定标准

1. 实验环节考核方式

根据考勤、整理实验报告、课程设计报告、设计作品质量、上交材料收集等五个方面的内容考核，具体考核方式见课程设计成绩评定标准表。

2. 实验环节成绩评定标准

优秀：严格遵守课程实验环节规章，独立完成老师布置的实验内容；积极主动开展创新设计与应用，并能现场演示，功能模块完整齐全，功能新颖独特；回答问题流利，有见解；实验设计报告认真、规范。

良好：遵守课程实验环节规章，独立完成老师布置的实验内容；积极主动开展创新设计与应用，功能模块相对完整齐全，可以进行现场演示；回答问题流利；实验设计报告认真、规范。

中等：遵守课程实验环节规章，独立完成老师布置的实验内容；尝试创新设计但没有实现，功能模块相对完整，运行结果正确；回答问题流利；实验设计报告认真、规范。

及格：遵守课程实验环节规章，基本完成老师布置的实验内容；功能模块基本实现，运行还存在不稳定，软件设计存在错误；实验设计报告认真规范。

不及格：实验环节不认真；老师布置的实验内容没有设计完成或未调试完成，不能演示；课程设计报告不符合基本要求。

五、实验指导书

任课老师结合学生的水平及实验硬件平台资源进行自行编写实验指导书

六、实验项目、内容与要求

实验一 光敏传感器实验

实验类型：验证型

实验学时：4 学时

每组人数：每组 1 人

实验目的：

学习光敏传感器的使用方式，了解数据的获取方式与转化过程。

教学要求：

在做学生实验前，教师应要求学生做好实验预习，明确实验目的、原理、步骤和方法；实验时，教师应要求学生按照实验指导书规定的实验步骤进行相关操作及参数修改；实验完毕时，要求所学整理好实验箱所有相关配件，并关闭电脑，方可离开。

教学方法：

从教学方法上，注意教学内容的系统性，重视基本概念、基本理论和基本技能的培养，加强理论联系实际，强调具体问题具体分析，提高综合分析与评价各种主要问题的素质和能力，尤其是创新能力。

实验内容提要：（正文小四宋体，正文若再分层次用“1.”）.....

光敏电阻器的阻值随入射光线(可见光)的强弱变化而变化，在黑暗条件下，它的阻值(暗阻)可达 $1\sim 10M$ 欧, 在强光条件(100LX)下，它阻值(亮阻)仅有几百至数千欧姆。光敏电阻器对光的敏感性(即光谱特性)与人眼对可见光(0.4~0.76) μm 的响应很接近，只要人眼可感受的光，都会引起它的阻值变化。

实验二 超声波传感器实验

实验类型：设计型

实验学时：4 学时

每组人数：每组 1 人

实验目的：

学习超声波传感器的使用方法，了解数据的获取方式与转化过程。

教学要求：

在做学生实验前，教师应要求学生做好实验预习，明确实验目的、原理、步骤和方法；实验时，教师应要求学生按照实验指导书规定的实验步骤进行相关操作及参数

修改；实验完毕时，要求所学整理好实验箱所有相关配件，并关闭电脑，方可离开。

教学方法：

从教学方法上，注意教学内容的系统性，重视基本概念、基本理论和基本技能的培养，加强理论联系实际，强调具体问题具体分析，提高综合分析与评价各种主要问题的素质和能力，尤其是创新能力。

实验内容提要：

超声波是频率高于 20000 赫兹的声波，它方向性好，穿透能力强，易于获得较集中的声能，在水中传播距离远，可用于测距、测速、清洗、焊接、碎石、杀菌消毒等功能。

本实验超声波测距模块，可提供 2cm-400cm 的非接触式距离感测功能，测距精度可达高到 3mm；模块包括超声波发射器、接收器与控制电路，要求学生们自行结合超声波测距系统采集数据、处理数据、传输数据及显示数据。

七、其他说明

实验内容可根据实际情况做适当调整。

大纲修订人：韩洁琼

修订日期：2018. 1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018. 1

Linux 基础

Basis of Linux

一、课程基本信息

学 时： 40

学 分： 2.5

考核方式： 考试（期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%）

中文简介：

本课程是计算机科学与技术相关专业的一门专业选修课，是一门实践性较强的课程。Linux 作为一种自由和源码开放的类 UNIX 操作系统，已经在各个领域得到了广泛的应用，在服务器和桌面市场越来越受到重视，对软件行业产生了深远的影响。

通过 Linux 操作系统的教学，使学生主要掌握 Linux 操作系统的概念、组成以及系统管理、网络服务配置、Linux 下 shell 编程、Linux 下 C 编程、Qt 图形界面程序设计等所需的知识，较为全面地了解 Linux 操作系统，奠定在 Linux 操作系统上进一步开发的基础，对学生今后从事 Linux 开发工作的职业能力和素养起到主要的支撑作用。

二、教学目的与要求

Linux 作为日渐流行的多用户、多任务的网络操作系统，有着开放、稳定、安全、费用低廉等许多其它操作系统无可比拟的优势，具有越来越广泛的的应用的前景。

本课程是计算机科学与技术及相关专业的一门专业选修课程，本课程的目的主要是通过本课程学习，使学生比较深入地理解掌握 Linux 操作系统的概念和原理，对 Linux 操作系统有一个全面地了解，奠定在 Linux 系统作进一步开发的基础。

本课程教学的基本要求是：

1. 熟悉 Linux 操作系统的发展历史、主要特性。

2. 掌握 Linux 操作系统的安装、shell 命令以及主流编辑器的使用。
3. 重点掌握 shell 编程的规则。
4. 掌握与 Linux 文件系统及管理有关的 Shell 命令。
5. 掌握与 Linux 进程与任务或作业管理有关的 Shell 命令。
6. 熟悉 DNS 服务器的基本原理。掌握 DNS 服务器的基本配置。
7. 掌握在 Linux 下开发简单的 Qt 图形界面程序。

三、教学方法与手段

授课主要采用多媒体授课的方式，平时课堂的提问、抽查、作业等，目的是通过互动式个性化学习，培养学生的自学能力。授课过程中，主要采用案例教学方法，针对某些重要问题，要求小组进行讨论，统一提交作业。

四、教学内容及目标

教学内容	教学目标	学时分配
第一章 Linux 简介		
第一节 UNIX 系统简介	了解	0.5
第二节 Linux 系统简介	了解	1
第三节 Linux 系统与其他系统的比较	了解	0.5
重点与难点：操作系统的发展历史、Linux 操作系统的主要特性。		
衡量学习是否达到目标的标准：通过交报告和抽查等方式，了解 Linux 操作系统的主要特性。		
第二章 Linux 系统入门		
第一节 系统的开机与界面切换	掌握	0.5
第二节 用户的登录与注销	掌握	0.5
第三节 Linux 系统的关闭与重启动	掌握	0.5
第四节 Linux 系统的图形界面介绍	掌握	0.5
重点与难点：图形和字符界面及其切换、用户登录与注销		

启动 Linux 系统的几种方式。

衡量学习是否达到目标的标准:通过提交作业来评价学生是否掌握 Linux 的安装及 Linux 启动过程。

第三章 shell 和 shell 命令

第一节 shell 的基本功能与基本概念 掌握 2

第二节 Linux 系统的基本命令 掌握 1.5

第三节 shell 启动 掌握 0.5

重点与难点: shell 的基本功能及种类、I/O 重定向与管道、shell 的启动、基本 shell 命令。

衡量学习是否达到目标的标准:通过小测试来评价学生是否掌握 Shell 的基本命令

第四章 用户、组和密码管理

第一节 UNIX 系统的用户和组 掌握 0.5

第二节 与用户用户、组和密码管理和组管理相关的文件 掌握 1

第三节 用户管理命令 掌握 0.5

第四节 组管理命令 掌握 0.5

第五节 密码管理 掌握 0.5

第六节 与用户身份和位置相关的其他命令 掌握 1

重点与难点: 与用户和组管理相关的文件、用户管理命令、组管理命令、密码管理机制与管理命令、其他与用户身份和位置相关的命令。

衡量学习是否达到目标的标准:通过小测试来评价学生是否掌握与用户、组和密码管理有关的 Shell 命令。

第五章 UNIX/Linux 文件系统及管理

第一节 文件系统权限及管理 掌握 1

第二节 权限管理命令 掌握 1

第三节 文件系统管理 掌握 1

第四节 与文件系统管理相关的其他命令 掌握 1

重点与难点: 文件系统权限控制机制与权限表示、权限管理

命令、ext2 和 ext3 文件系统的新增属性及其管理、数据的备份与恢复、其他与文件系统管理相关的命令。

衡量学习是否达到目标的标准：通过小测试来评价学生是否掌握与 Linux 文件系统及管理有关的 Shell 命令

第六章 进程与任务或作业管理

第一节 程序和进程的概念 掌握 0.5

第二节 进程的调度策略与信号 掌握 0.5

第三节 进程管理与调度命令 掌握 1.5

第四节 作业和任务调度 掌握 1.5

重点与难点：进程、作业和任务概念，进程状态及转换，进程调度、信号与软中断、进程调度命令、作业和任务管理。

衡量学习是否达到目标的标准：通过小测试来评价学生是否掌握与 Linux 进程与任务或作业管理有关的 Shell 命令

第七章 Shell 编程

第一节 Shell 概述 掌握 1

第二节 Shell 程序设计 掌握 3

重点与难点：shell 的接口概念、输入输出重定向、管道、用户工作环境设置、三种引号的作用、作用域和位置变量、test 命令、分支和循环控制语句。

衡量学习是否达到目标的标准：通过编写程序测试是否掌握 Shell 编程。

第八章 Linux 系统下的 C 编程

第一节 编译器 掌握 0.5

第二节 头文件 掌握 0.5

第三节 链接器与库文件 掌握 0.5

第四节 静态库 掌握 1

第五节 共享库 掌握 1

第六节 make 与 Makefile 掌握 0.5

重点与难点：编译器及工作过程、静态库和共享库的构造和使

用、make 命令与 Makefile。

衡量学习是否达到目标的标准:通过编写程序测试是否掌握 Linux 系统下的 C 编程。

第九章 DNS 服务器

第一节 DNS 服务器概述 了解 1

第二节 DNS 服务器的配置。 了解 1

重点与难点:域和区之间的区别、DNS 服务器的基本配置、特别掌握根区域和其它区域的范围和区别。

衡量学习是否达到目标的标准:通过上机进行 DNS 服务器配置。

第九章 Qt 图形界面程序设计

第一节 Qt 程序设计简介 掌握 1

第二节 开发 Qt 图形界面程序 掌握 1

重点与难点:Qt 程序设计原理。

衡量学习是否达到目标的标准:通过上机在 Linux 下开发简单的 Qt 图形界面程序。

五、推荐教材和教学参考资源

1. 邵国金编著. Linux 操作系统 (第 2 版). 北京: 电子工业出版社, 2008
2. 唐晓君编著. Linux 系统及编程基础. 北京: 清华大学出版社, 2012
3. 郑谦益编著. GNU/Linux 编程. 北京: 人民邮电出版社, 2012
4. [英]马修, [英]斯通斯著. 陈健等译. Linux 程序设计 (第 3 版). 北京: 人民邮电出版社, 2007
5. 杨宗德, 邓玉春. Linux 高级程序设计 (第 2 版). 北京: 人民邮电出版社, 2009
6. 刘兵. Linux 实用教程. 北京: 中国水利水电出版社, 2004
7. 张红光, 李福才编著. UNIX 操作系统教程 (第 2 版). 北京: 机械工业出版社, 2011
8. 林慧深, 刘殊, 尤国君编著. RedHat Linux 服务器配置与应用. 北京: 人民邮电出版社, 2004

大纲修订人:吴志芳

修订日期: 2018.1

大纲审定人: 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期: 2018.1

《Linux 基础实验课》教学大纲

一、基本信息

课程代码:

实验课程名称: Linux 基础

英文名称: Basis of Linux

课程总学时: 40 总学分:2.5 实验学时:8

适用对象: 计算机科学与技术及相关专业

二、实验课程的性质与任务

《Linux 基础》是一门实践性较强的课程, Linux 基础实验是《Linux 基础》课程的后继教学环节,是一个重要的实践环节。通过该实验环节的学习,使学生主要掌握 Linux 操作系统的安装以及系统管理、Linux 下 shell 编程、Linux 下 C 编程,较为全面地了解 Linux 操作系统,为后续的课程打好基础。

三、实验教学目的与要求

通过本课程的实验,要求学生掌握以下几方面的知识:

1. 掌握 Linux 操作系统的安装和使用。
2. 学会使用与 Linux 的管理(文件和目录管理、进程管理)的 shell 命令。
3. 学会在 Linux 环境下进行 shell 编程。
4. 学会在 Linux 环境下进行 C 编程。

四、考核办法和成绩评定标准

按学生独立动手和理论分析能力和实验报告分优、良、中、及格、不及格。

成绩评定标准:

优：独立完成实验并通过上机正确解答实验中设定的问题，实验报告详实。

良：独立完成实验并通过上机正确解答实验中设定的部分问题，实验报告详实。

中：独立完成实验，实验报告详实。

及格：在其它同学和老师帮助下完成实验，实验报告基本详实。

不及格：未完成实验或无实验报告。

五、实验指导书

实验项目和内容自编。

六、实验项目、内容与要求

实验一 Linux 基础知识实践（小四黑体）

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：锻炼学生独立安装 Linux 操作系统以及熟练使用 vim 编辑器的能力。

教学要求：

1. 掌握 Linux 操作系统的安装步骤。
2. 掌握 Linux 操作系统的简单配置方法。
3. 掌握 Linux 操作系统的启动、关闭步骤。
4. 掌握 Linux 系统中 vim 编辑器的使用方法。

教学方法：

讲练结合

实验内容提要：

1. 安装 Linux 操作系统，配置 Linux 操作系统的运行环境，正确的启动和关闭系统。
2. 熟悉在 Linux 环境下如何使用 vim，学会使用 vim 编辑器来建立保存文档。

实验二 Linux 操作系统下 Shell 命令使用

实验类型：验证性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：熟练掌握 Linux 操作系统下 Shell 命令，管理 Linux 操作系统。

教学要求：

1. 掌握 Linux 操作系统下常用 Shell 命令使用。
2. 掌握与 Linux 文件系统及管理有关的 Shell 命令使用。
3. 掌握与 Linux 进程与任务或作业管理有关的 Shell 命令使用。

教学方法：

讲练结合

实验内容提要：

熟悉在 Linux 环境下如何使用命令方式如何创建用户和用户组，如何进行文件、进程管理。

实验三 Linux 操作系统下 Shell 编程

实验类型：设计性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：熟练掌握 Linux 操作系统下 Shell 编程规则。

教学要求：

1. 掌握 Shell 编程的建立和执行方式。
2. 掌握 Shell 编程的基本语法。

3. 学会编写 Shell 脚本程序。

教学方法：

讲练结合

实验内容提要：

根据教师给出题目设计 3-4 个 Shell 脚本程序。

实验四 Socket 编程

实验类型：综合性实验

实验学时：2

每组人数：1

实验目的：掌握 Linux 平台下进行 C 编程

教学要求：

1. 熟悉在 Linux 环境下如何创建用户的 C 语言程序。
2. 掌握在 linux 环境下 C 编译、运行的步骤。
3. 熟悉在 Linux 环境下函数调用。

教学方法：

讲练结合

实验内容提要：

在 Linux 系统中利用 C 语言编写一个简单的 http 服务器。其中服务端软件和客户端软件，实现 HTTP 协议中的 GET 和 POST 方法，客户端和服务器采用 socket 通信，在服务器端启用多线程机制来响应每个客户端的访问请求。

大纲修订人：吴志芳

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

嵌入式平台开发（校企合作）

Design of Embedded System

(School-enterprise cooperation)

一、课程基本信息

学 时：40

学 分：2.5

适用对象：计算机科学与技术专业

考核方式：验收（验收成绩占 70%，平时成绩占 30%）

先修课程：C 语言程序设计、微机原理与应用、Linux 操作系统、单片机原理与应用

中文简介：本课程是通信工程专业的学生在学习了《C 语言程序设计》、《Linux 操作系统》、《单片机原理与应用》等课程之后，为了加深和巩固学生对所学知识的理解，同时提高学生利用嵌入式系统知识综合运用能力和分析问题、解决问题的能力而开设的一门实践课程。

二、教学目的与要求

教学目的：

通过该教学实习，使学生加深对《Linux 操作系统》、《单片机原理与应用》课程中基本理论和基本方法的理解，了解常用嵌入式设备的使用和操作方法，增强学生的实验技能和基本操作技能，在提高学生嵌入式学习兴趣的同时，培养和提高学生的动手能力和理论知识的工程应用能力。

以嵌入式系统为平台，以 linux 系统内核及设备驱动开发为主线，剖析智能操作系统的开发框架及设计模式，深入讲解智能系统的任务、存储、文件及设备管理机制，应用程序及系统内核的工作原理，智能设备的驱动设计方法，系统优化裁剪技巧，典型音频及视觉处理库的移植应用，为边缘计算的实现打下基础。

教学要求：

- 1、对系统进行功能分解、模块分析、控制模块分析正确；
- 2、选择合适的数据结构以及相应的算法；
- 3、程序规模适中，着重于内核功能，尽可能的使系统的功能更加完善和全面；
- 4、掌握程序调试的方法；
- 5、说明书、流程图要清楚，阐明设计思路；
- 6、撰写教学实习报告。按格式要求写出完整、规范的报告并打印。其中模块图、流程图要清

楚、规范。

特别要求学生自己独立完成。

三、教学方法与手段

1、采用校企合作方式设定教学内容：

1)、重点讲解嵌入式系统的技术框架、嵌入式系统内核与驱动程序设计，从计算机工作机制的角度深入剖析嵌入式操作系统的开发原理及工作过程，为更好的掌握嵌入式开发打下坚实基础

2)、针对当下创客产品中比较热门的语音、视频识别等开发技术进行剖析，将 OpenCV 等视觉处理技术从设计到开发调试的完整流程进行讲解，为后续的边缘计算打下基础。

3)、结合创客开发的最新物联网嵌入式技术特点，理论结合实践，贴近教学需求，强化项目实战和项目案例指导，促进创客培养、嵌入式、物联网教学在高校的开展，提升高校嵌入式、物联网相关专业教师教学及科研水平，以实现创客培养与嵌入式及物联网方向教学的融合与渗透。

2、教学课设任务的完成

在企业培训人员和指导教师的指导下，独立完成课题的设计、代码编写和调试，独立完成教学课设报告。所有工作任务主要在实验室完成。

四、教学实习内容和时间安排

(一) 动员、准备及规划 (1 天 8 学时)

实习具体内容：平台熟悉与系统架构基础

实习地点：机房

(二) 驱动设计 (1 天 8 学时)

实习地点： 机房

(三) 综合项目开发 (2 天 16 学时)

实习具体内容：具体功能的实现及系统的完善工作、中期检查

实习地点：机房

(四) 整理报告 (1 天 8 学时)

实习具体内容：文档整理、设计报告的完成

时间分配：全部时间写报告

实习地点：机房或图书馆

五、推荐教材和教学参考资源

[1] 韦东山. 嵌入式 Linux 应用开发完全手册.北京: 人民邮电出版社,2008.

[2] LABROSSE J J 著[美], 邵贝贝译.嵌入式实时操作系统 uC/OS-II(第二版).北京:北京航空航天大学

出版社,2003.

大纲修订人：姚学科

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《认识实习》教学大纲

一、实习基本信息

实习环节代码：320212

实习环节名称：认识实习

英文名称：Cognition Internship

实习周数：1周

学分：1学分

适用对象：计算机类专业

先修课程与环节：计算机类专业导论

二、实习目的和任务

认识实习是计算机类专业教学工作中一项非常重要的实践教学内容之一，也是培养IT人才的一个重要环节。认识实习通过一周时间的参观、学习以及动手实践，让学生进一步了解计算机学科知识架构以及发展前沿，了解IT技术在社会上的应用情况，了解相关企业（公司）等社会组织中的IT方面的工作过程及和专业相关的实际知识，增强感性认识，促使学生对计算机理论和计算机技术的发展和有一个清晰的认识。同时，通过认识实习，让学生有机会广泛地接触现场人员，学习他们的优秀品质和团队精神，树立劳动观点，集体观点和创业精神，提高学生的专业基本素质，并且在以下几方面的能力得到训练和提高：

1. 掌握文献检索、资料查询的基本方法以及获取新知识的能力；
2. 团队组织、协作配合工作的能力；
3. 论文写作和语言表达的能力。
4. 书面和口头表达的能力。

三、实习方式

认识实习主要是到学校内部或外部的基层组织进行参观、考察，听取该单位中管理人员的专题讲座，同时，也要求实习单位适当给学生分配一些具体事务，让他们身

临其境。因此，使同学们能把所学的基础理论知识现实化，加深对专业理论知识的认识和理解。

四、实习教学（或指导）方法与要求

1. 一个班配备一名指导教师，指导教师全程参与指导。
2. 指导老师精心组织实习内容，安排实习时间，合理组织学生参观学校的专业实验室，听取专业实验室的介绍，了解本校 IT 类专业实验室的情况。
3. 采用专题讲座或视频教学方式，让学生了解当前 IT 技术的发展动态。
4. 采用参观实习的方式到基层组织了解 IT 技术在基层组织中的应用情况。
5. 采用查阅资料或调查的方式，让学生深入了解 IT 技术的某一方面。

五、实习内容和时间安排

（一）实习任务布置及动员会（0.5 天）

实习指导教师在教室讲解实习目的、要求，布置实习任务。

地点：校内

场地要求：多媒体教室

（二）参观实习专业实验室（1 天）

实习指导教师带领学生参观学院实验室，对实验室的设备、实施的实验内容、作用进行讲解与介绍。

地点：校内实验室

场地要求：无实验课的实验室

（三）专题讲座或视频教学（0.5 天）

实习指导教师或校外企业的技术管理人员进行企业前沿技术专题讲座。

地点：校内

场地要求：多媒体教室

（四）参观学习（2 天）

实习指导教师带领学生参观 IT 相关企业、集团，或者学生自行参观、调研电子市场、计算机配件市场。

地点：校外

(五) 实习总结和撰写实习报告 (1 天)

学生撰写实习报告，并进行小组评价；指导教师撰写实习总结。

地点：校内

六、实习基本要求

(一) 实习任务布置及动员会 (0.5 天)

1、要求

(1) 了解实习目的及任务；

(2) 了解学生实习安全教育和注意事项。

2、重点、难点

重点：实习目的及任务

难点：实习任务的理解及注意事项

3、说明：

指导教师讲解、布置、答疑；学生要按时出席，做好笔记记录。

(二) 参观实习专业实验室 (1 天)

1、要求

(1) 了解各实验室的设备、用途、作用

(2) 了解各支撑实施的实验项目

2、重点、难点

重点：了解各实验室的设备、用途、作用

难点：各支撑实施的实验项目

3、说明：

实习指导教师带领学生参观学院实验室，对实验室的设备、实施的实验内容、作用进行讲解与介绍。

学生要听从指导老师安排，不得擅自活动，认真听取老师介绍，并做好笔记及拍照资料。

(三) 专题讲座或视频教学 (0.5 天)

1、要求

了解 IT 前沿技术

2、重点、难点

重点：IT 前沿技术

难点：IT 前沿技术中的专业术语的接受与理解

3、说明：指导教师及学生按时出席，注意会场纪律，做好笔记，利用好与主讲人的互动讨论环节。

（四）参观学习（2天）

1、要求

(1)听从指导老师及参观企业工作人员的指引与安排；

(2)自主调研要注重安全及言语行为的文明。

2、重点、难点

重点：理解参观什么、为什么参观

难点：参观内容与本专业学科的关系、支撑作用与关系

3、说明：

学生参观学习期间的要求：

- 遵守纪律，实习期间不得擅离实习岗位。
- 实习期间要虚心请教。
- 要遵纪守法，特别要严格遵守各项规章制度，注意维护学校的声誉，树立良好的大学生形象，尤其在公共场所更应严格要求自己。
- 着装要整齐、得体、大方，爱护公共财务。
- 同学之间要团结友爱，互相帮助。
- 确保人身、财物安全

（五）实习总结和撰写实习报告（1天）

1、要求

按照报告模版及撰写要求进行实习总结与报告撰写。

2、重点、难点

重点：实习报告撰写

难点：报告内容的选择、取舍及报告格式

3、说明：

指导教师讲解报告撰写的规范、要求及注意事项。

七 实习的考核方式和成绩评定标准

（一）实习考核方式

实习报告。

（二）实习成绩评定标准

1. 出勤情况：包括实习动员会、现场实习和实习总结会。占 30%。
 2. 遵章守纪情况：认识实习期间的表现及回答问题，对规章制度的遵守情况，占 30%。
 3. 实习报告：实习结束，学生应按实习基本要求写出实习报告交指导教师。占 40%。
- 将上述内容进行综合，按优、良、中、及格和不及格 5 级评分定成绩。

八、其他说明

无。

大纲修订人：张世龙

修订日期：2018. 1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018. 1

《C 语言程序设计与数据结构课程设计》教学大纲

一、课程设计基本信息

课程设计环节代码：320716

课程设计环节名称：C 语言程序设计与数据结构

英文名称：C Language and Data Structures

课程设计周数：3(集中答疑+分散实施)

学分：3.0

适用对象：计算机专业

先修课程与环节：C 语言程序设计、数据结构与算法

二、课程设计目的和任务

《C 语言程序设计和数据结构课程设计》是在完成《C 语言程序设计》和《数据结构与算法》两门理论课程之后开设的一门实践环节课程。它将两门课程所学的程序设计语言技术和数据结构相结合，以 C 语言作为开发工具完成常用数据结构的设计及应用。

目的：(1) 通过实践提高 C 语言的开发能力。(2) 通过实践提高数据库设计和开发能力。通过充分编程实践和实际应用，进一步体会数据结构中的常用算法的实质，建立算法优劣的概念以及算法评估分析和比较的方法。(3) 培养学生科技论文写作技能，如文献查找和引用，论文格式规范等。

任务：(1) 根据指导教师下发的课程设计方案和参考题目，进行选题。(2) 根据选题，完成该题所要求的分析、设计、编码、调试和测试等任务，得到一个小型的可以运行的软件。(3) 对课程设计任务的完成过程进行总结，提交一份全面的课程设计报告。

三、课程设计方式

1、动员准备

- (1) 指导教师(小组)获取所指导班级的学生名单和联系方式;
- (2) 指导教师(小组)下发具体的课程设计方案和参考题目清单;
- (3) 对学生讲解本课程各环节的实施方法、基本过程和考核要求。

2、设计

- (1) 本课程设计 1~2 人一组;
- (2) 按组选题, 班级内各组选题不得重复;
- (3) 如果组内有 2 人, 成员分工必须明确;
- (4) 课程设计任务完成、验收考核、材料提交都以小组为单位。

3、集中和分散实施相结合

课程设计的组织管理采取集中答疑和分散实施相结合的方式。

- (1) 集中: 必需按照具体安排表按时到指定实验室接受指导、答疑和汇报进度;

集中时段的考勤计入考核。

- (2) 分散: 非集中时段, 各小组可以到图书馆、教室、开放实验室开展课程设计。

非集中时段的考勤或进度汇报可以由指导教师和各小组自行确定。

四、课程设计教学(或指导)方法与要求

《C 语言与数据结构课程设计》由《C 语言程序设计》和《数据结构与算法》两门理论课程的主讲教师及相关教师组成的指导小组集体负责实施。

1、集体组织、跟班指导: 即指导小组按照统一的方案实施本课程设计, 满足要求并实现课程设计目的。根据安排在学生集中设计时段到实验室进行现场指导。指导教

师具体负责一个行政班级的全程指导、验收考核、成绩评定录入和教学材料的整理提交。

2、面授答疑、解决难点：在集中实施时段，以答疑为主。重点解决各小组课程设计中遇到的问题和困难，对于普遍的问题，可以使用给学生统一解。

3、团队引导、进度监控：为保证学生有质量的完成课程设计内容，在课程设计指导的几周时间内，除最后验收外要分阶段查看学生的设计进度。

五、课程设计内容和时间安排

1、总体内容

使用 C 语言，采用常用的数据结构及经典算法，完成一个小型软件的开发。提供相关课程设计的结果材料和撰写课程设计报告。

课程设计内容和要求，应该体现两门理论课程教学要求的延伸：

- (1) 使用 C 语言进行程序设计和开发；
- (2) 使用线性结构、树结构、图结构，及常用的查找、排序算法完成相应的设计内容。

2、参考安排

详细的时间安排，可以在课程设计实施环节前按实际情况具体确定和调整。本大纲给出一个参考安排：

No	周期	学生任务	教师任务
1	0.5 天	参加课程设计动员准备会，分组	下发课程设计方案、题目清单、参与动员
2	0.5 天	确定选题，准备工具和开发环境	解释题目、汇总班级分组选题名单
3	2 天	需求理解、选用合理的数据结构、设计出数据存储方式，写出各模块（函数）的功能	提供需求解释和功能审核
4	6 天	功能模块开发和单元测试	辅导答疑、监控进度；检查各组初步成果

5	3天	系统集成和测试、完善开发	辅导答疑、监控进度
6	2天	完善开发、文档材料组织、准备验收等	检查进度、是否允许验收
7	0.5天	现场验收	安排和现场验收
	0.5天	材料整理, 报告撰写	收集并批阅材料

六、课程设计基本要求

- 1、学生应在课程设计具体方案和安排规定的要求进行（分组）选题。
- 2、学生应该按具体安排规定的时间、地点进行集中接受指导、答疑或汇报进度。
- 3、班级内各组选题不能重复。
- 4、各组选题应该在参考选题中确定，如需选择其他题目的，需要得到指导教师确认。
- 5、软件的开发和课程设计报告撰写必须独立完成，不得照搬或抄袭他人作品，一经发现，按不及格处理。
- 6、课程设计报告要有一定篇幅体现工作量，报告规范（总体参考本科毕业论文格式规范）。
- 7、课程设计最后需要经过指导教师的现场验收，才能提交材料参加评定。

七、课程设计考核方式和成绩评定标准

- 1、考核方式：结合现场验收、问辩、课程设计报告等形式的考查考核。
- 2、成绩评定按五级评分：优秀、良好、中等、及格、不及格。优秀比例不宜超过30%。
- 3、参考评定标准：具体评定标准和比例可以在课程设计具体方案和安排中按实际情况确定，本大纲提供的参考评定标准和各项比例如下：

指标(参考比例)	考查项目	描述
一、程序和系统	1 数据结构的选用	数据结构结构选用正确
	2 程序结构和编码规范	结构组织合理，注意编码规范

指标(参考比例)	考查项目	描述
50%	3 系统功能	功能执行正确, 完善
	4 系统界面	界面操作流畅可用
	5 测试和容错处理	有测试分析和容错处理
二、材料和报告 20%	1 报告内容	结构完整, 全面准确描述课程设计报告过程和成果
	2 格式	要件齐全、格式规范; 符合科技论文或报告写作规范
	3 材料提交	及时、完整和规范
三、验收和问辩 20%	1 系统介绍	流畅、熟悉程度;
	2 问辩	问题回答准确、简练
四、考勤 10%	1 考勤	参与集中指导

八、课程设计指导书

理论课教材可以作为课程设计的主要指导书。

九、其他说明

学生提交的材料包括可执行的 exe 文件、源代码、课程设计报告等。

大纲修订人: 王俊红

修订日期: 2018. 1

大纲审定人: 郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期: 2018. 1

《面向对象与数据库应用课程设计》教学大纲

一、课程设计基本信息

课程设计环节代码：320747

课程设计环节名称：面向对象与数据库应用课程设计

英文名称：Application of Object-Oriented and DataBase Curriculum Project

课程设计周数：3(集中答疑+分散实施)

学 分：3.0

适用对象：计算机类

先修课程与环节：面向对象程序设计（Java）、数据库原理及应用、数据结构与算法

二、课程设计目的和任务

《面向对象与数据库应用课程设计》是在完成《面向对象程序设计（Java）》和《数据库原理及应用》两门理论课程之后开设的一门实践环节课程。它将两门课程所学的程序设计语言技术和数据库技术相结合，以集成开发一个较为成型的数据库管理系统为目标。

目的：（1）通过实践提高面向对象程序设计语言（Java）的开发能力。（2）通过实践提高数据库设计和开发能力。（3）通过数据库管理信息系统的开发培养成型产品项目的软件过程意识。（4）培养团队分工协作精神和科技论文写作技能，如文献查找和引用，论文格式规范等。

任务：（1）根据指导教师下发的课程设计方案和参考题目，进行分组、讨论、选题。（2）根据小组选题，完成该题所要求的需求分析、系统设计、数据库设计、应用开发和测试等任务。得到一个成型的可以实际部署和运行的应用产品。（3）对课程设计任务的完成过程进行总结，提交一份全面的课程设计报告。

三、课程设计方式

1、动员准备

（1）指导教师（小组）获取所指导班级的学生名单和联系方式；

- (2) 指导教师（小组）下发具体的课程设计方案和参考题目清单；
- (3) 对学生讲解本课程各环节的实施方法、基本过程和考核要求。

2、分组设计

- (1) 本课程设计 2~3 人一组；
- (2) 各组至少两人，至多三人；
- (3) 按组选题，班级内各组选题不得重复；
- (4) 组内成员分工明确；
- (5) 课程设计任务完成、验收考核、材料提交都以小组为单位。

3、集中和分散实施相结合

为了满足各小组个性化的开发和讨论环境，课程设计的组织采取集中答疑和分散实施相结合的方式。

(1) 集中：必需按照具体安排表按时到指定实验室接受指导、答疑和汇报进度；集中时段的考勤计入考核。

(2) 分散：非集中时段，各小组可以到图书馆、教室、开放实验室开展课程设计。非集中时段的考勤或进度汇报可以由指导教师和各小组自行确定。

四、课程设计教学（或指导）方法与要求

《面向对象与数据库应用课程设计》由《面向对象程序设计（Java）》和《数据库原理及应用》两门理论课程的主讲教师及相关教师组成的指导小组集体负责实施。

1、**集体组织、跟班指导**：即指导小组按照统一的方案实施本课程设计，满足要求并实现课程设计目的。根据安排在学生集中设计时段到实验室进行现场指导。指导教师具体负责一个行政班级的全程指导、验收考核、成绩评定录入和教学材料的整理提交。

2、**面授答疑、解决难点**：在集中实施时段，以答疑为主。重点解决各小组课程设计中遇到的问题和困难，对于普遍的问题，可以使用给学生统一解。

3、**团队引导、进度监控**：因为本课程设计按小组完成，所以教师指导中要注意各小组的团队协作分工的引导，避免个别学生全栈式的开发。为了提高 IT 专业学生的进度管理意识，在课程设计指导的几周时间内，还要特别注意各组的进度情况。

五、课程设计内容和时间安排

1、总体内容

使用一种面向对象程序设计语言（主要是 Java），采用面向对象的程序设计和思维方法，开发一套能部署、运行和可用的数据库应用系统。提供相关课程设计的结果材料和撰写课程设计报告。

课程设计内容和要求，应该体现两点理论课程教学要求的延伸：

(1) 用面向对象的观点进行程序设计和开发；

(2) 使用面向对象程序设计语言（比如 Java）作为宿主语言将 SQL 作为嵌入语言进行数据库管理信息系统的开发(如果使用 Java 语言，即使用原生的 JDBC 进行开发)。

2、参考安排

详细的时间安排，可以在课程设计实施环节前按实际情况具体确定和调整。本大纲给出一个参考安排：

No	周期	学生任务	教师任务
1	0.5天	参加课程设计动员准备会，分组	下发课程设计方案、题目清单、参与动员
2	0.5天	确定选题，准备工具和开发环境	解释题目、汇总班级分组选题名单
3	2天	需求理解、功能设计、界面规划	提供需求解释和功能审核
4	1天	数据库选型和设计	辅导各组设计
5	5天	功能模块开发和单元测试	辅导答疑、监控进度；检查各组初步成果
6	3天	系统集成和测试、完善开发	辅导答疑、监控进度
7	2天	完善开发、文档材料组织、准备验收等	检查进度、是否允许验收
8	0.5天	现场验收	安排和现场验收
	0.5天	材料整理，报告撰写	收集并批阅材料

六、课程设计基本要求

- 1、学生应在课程设计具体方案和安排规定的要求进行分组。
- 2、学生应该按具体安排规定的时间、地点进行集中接受指导、答疑或汇报进度。
- 3、班级内各组选题不能重复。
- 4、各组选题应该在参考选题中确定，如需选择其他题目的，需要得到指导教师确认。
- 5、选题应用系统开发和课程设计报告撰写必须独立完成，不得照搬或抄袭他人作品，一经发现，按不及格处理。
- 6、课程设计报告要有一定篇幅体现工作量，报告规范（总体参考本科毕业论文格式规范）。
- 7、课程设计最后需要经过指导教师的现场验收，才能提交材料参加评定。

七、课程设计考核方式和成绩评定标准

- 1、考核方式：结合现场验收、问辩、课程设计报告等形式的考查考核。
- 2、成绩评定按五级评分：优秀、良好、中等、及格、不及格。优秀比例不宜超过40%。
- 3、参考评定标准：具体评定标准和比例可以在课程设计具体方案和安排中按实际情况确定，本大纲提供的参考评定标准和各项比例如下：

指标(参考比例)	考查项目	描述
一、程序和系统 40%	1 面向对象方法的运用	要有基本的 OO 设计
	2 数据库设计和开发	数据库设计合理，SQL 作为嵌入语言
	3 系统功能和界面	功能完善，界面操作流畅可用
	4 程序结构和编码规范	结构组织合理，注意编码规范
	5 测试和容错处理	有测试分析和容错处理
二、材料和报告 20%	1 报告内容	结构完整，全面准确描述课程设计报告过程和成果
	2 格式	要件齐全、格式规范；符合科技论文或报告写作规范

指标(参考比例)	考查项目	描述
	3 材料提交	及时、完整和规范
三、验收和问辩 15%	1 系统介绍	流畅、熟悉程度；
	2 问辩	问题回答准确、简练
四、考勤和团队 15%	1 考勤	参与集中指导
	2 团队	分工明确、协作精神、进度管理
五、创新和拓展 10%	1 创新性	开发技术、系统功能、团队管理等方面的新做法*
	2 拓展	在完成基本任务和技术要求外，使用了新的技术拓展实现**
	3 其它	实用性、进一步改进思考等

*比如，在使用了连接池、MVC 模式等；**比如第三方 ORM 框架等

八、课程设计指导书

理论课教材可以作为课程设计的主要指导书。

九、其他说明

学生提交的材料包括可执行的系统（含数据库）、项目源工程（包括系统源代码、数据库重建的 SQL 语句等）、课程设计报告等。

大纲修订人：郭世仁、徐龙琴、王俊红、史婷婷 修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然 审定日期：2018.1

《软件工程课程设计》教学大纲

一、课程设计基本信息

课程设计环节代码：320450

课程设计环节名称：软件工程课程设计

英文名称：Curriculum Design of Software engineering

课程设计周数：2

学分：2.0

适用对象：计算机科学与技术专业

先修课程与环节：软件工程、面向对象程序设、数据库原理及应用

二、课程设计目的和任务

目的：

- 1、培养学生对当前 IT 发展趋势的了解意识；
- 2、锻炼学生的创新意识和能力，为后续培养学生的创业能力提供帮助；
- 3、培养学生对实际项目的需求分析，系统分析与设计能力；
- 4、熟练掌握原型设计工具 Axure；
- 5、培养学生的软件开发文档撰写能力；

任务：

- 1、创新产品开发模式，掌握产品开发流程；
- 2、提出一种具有竞争力的产品，完成产品的分析与设计过程；
- 3、采用软件工程的分析方法，实现产品/软件的需求分析、系统分析与设计全过程；
- 4、采用 Axure 为软件产品设计原型。
- 5、提交基于 Axure 的产品原型模型；
- 6、提交产品的相关文档（请参考模板）；

三、课程设计方式

1、动员准备

- (1) 指导教师（小组）获取所指导班级的学生名单和联系方式；
- (2) 指导教师（小组）下发具体的课程设计实施方案；
- (3) 对学生讲解本课程设计环节的实施方法、基本过程和考核要求；
- (4) 对学生进行集中培训相关技能。

2、设计过程管控

- (1) 以小组为单位（2人小组），自行选择开发一个产品（要求有市场竞争力的产品），完成该产品的相关文档的撰写；
- (2) 设计过程学生必须按照具体安排表按时到指定实验室接受指导、答疑和汇报进度，考勤计入考核。
- (3) 课程设计任务完成、验收考核、材料提交都以小组为单位。

四、课程设计教学（或指导）方法与要求

《软件工程课程设计》由《软件工程》理论课程的主讲教师及相关教师组成的指导小组集体负责实施。

课程设计的指导采用指导老师小组负责制，由所有老师负责所有的学生，同时也设定了制定老师班级负责制。

本门课程设计的教学采用集中培训、集中实施、分散答疑、分散答辩的模式进行，要求学生采用团队进行、集中完成任务、集体参与课程设计结果验收，全过程指定指导教师具体负责一个行政班级的全程指导、验收考核、成绩评定录入和教学材料的整理提交。

五、课程设计内容和时间安排

1、总体内容

根据教学大纲，此时的学生到目前为止学的项目开发类的课程主要是程序设计基础、数据结构、面向对象程序设计、数据库原理、软件工程等方面的知识，尚未学习Web或者CS系统开发之内的课程；因此本次以比拼学生的产品创新能力为主，拟要求

学生遵循软件工程设计的方法，实现一个产品完整的从需求到设计的过程。考虑到学生的实际能力，并不要求通过代码实现。

总体内容要求学生以小组为单位（2人小组），自行选择开发一个产品（要求有市场竞争力的产品），完成该产品的相关文档的撰写和产品原型开发。

2、参考安排

详细的时间安排，可以在课程设计实施环节前按实际情况具体确定和调整。本大纲给出一个参考安排：

序号	周期	学生任务	教师任务
1	0.5天	参加课程设计动员准备会，分组	下发课程设计方案
2	0.5天	确定小组，准备工具和开发环境	解答学生疑问
3	1天	确定选题，与老师探讨选题	为学生的选题提供解答
4	3天	系统需求分析、系统分析与设计	辅导答疑、监控进度；检查各组初步成果
5	2天	系统原型设计	辅导答疑、监控进度
6	2天	撰写课程设计文档	辅导答疑、监控进度
7	0.5天	现场验收	安排和现场验收
8	0.5天	材料整理，报告撰写	收集并批阅材料

六、课程设计基本要求

1、管理要求

- (1) 服从指导老师安排；
- (2) 按照规定的时间地点接受培训和指导以及汇报进度；
- (3) 参与课程设计答辩与验收；

2、成果要求

- (4) 提交基于 Axure 的产品原型模型；
- (5) 提交产品的相关需求、分析与设计文档（参考模板）；
- (6) 不得抄袭

七、课程设计考核方式和成绩评定标准

考核方式：结合考勤、现场验收、答辩、课程设计报质量告等形式的考查考核。

成绩评定按五级评分：优秀、良好、中等、及格、不及格。本大纲提供的参考评定标准和各项比例如下：

等级	评定标准
优秀	学生态度认真，完成课程设计部分思路清晰。产品创新性大，产品价值比较高。课程设计报告文档结构合理、格式规范、内容详实。产品原型设计功能完整、交互合理、有部分的高保真原型设计。答辩过程叙述清晰，回答问题准确。
良好	学生态度认真，完成课程设计部分思路清晰。产品具有一定的创新性，产品价值明显。课程设计报告文档结构合理、格式基本规范、内容较为详实。产品原型设计功能完整、交互基本合理。答辩过程叙述基本清晰，回答问题基本准确。
中等	学生态度认真，完成课程设计部分思路清晰。能选择一款合适的产品进行设计。课程设计报告文档结构合理、格式基本规范、内容基本详实。产品原型设计功能基本完整、交互基本合理。答辩过程能叙述主要思路，回答问题基本准确。
及格	学生基本能完成课程设计。并能选择一款合适的产品进行设计，课程设计报告文档结构合理、格式基本规范。产品原型设计功能基本完整。答辩过程能叙述清晰度一般，只能回答部分问题。
不及格	学生基本不能完成课程设计。所选择产品不符合要求，课程设计报告文档结构不合理、格式不规范。产品原型设计功能不完整。未能参与答辩。

八、课程设计指导书

课程教材；

九、其他说明

无；

大纲修订人：郑建华

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《Web 应用项目综合开发(校企合作)课程设计》教学大纲

一、课程设计基本信息

课程设计环节代码：x x x

课程设计环节名称：Web 应用项目综合开发(校企合作)

英文名称：Development of Web System Projects

课程设计（课程设计）周数：2

学分：2

适用对象：网络工程专业、计算机科学与技术专业、信息管理专业、电子工程专业、物联网专业

先修课程与环节：Java 语言程序设计、Web 应用项目开发、软件工程

二、课程设计目的和任务

“Web 应用项目综合开发(校企合作)课程设计”是集中实践性环节之一，是学习完《Web 应用项目开发》课程之后进行的一次全面的综合实践。实践内容主要围绕设计开发具有一定功能需求的目标系统，采用理论课所学的 Java Web 开发技术和掌握的技能，相对比较完整地实现一个可实际部署和运行的小型 Web 系统。要求学生熟练掌握 Java Web 开发的基本原理和技术路线；分析和解决 Web 应用系统的需求问题，利用所学的基本知识和理论来实践开发一个 Web 应用。从而提高学生分析问题和 Web 应用实践的能力及项目文档的写作能力和团队协作能力。

三、课程设计方式

主要以学生上机操作为主，教师指导为辅。

四、课程设计指导方法与要求

1. 课程设计题目的选定

采用指导教师提供参考题目与学生自主命题相结合的办法选定课程设计题目。

2. 课程设计任务的完成

在指导教师的指导下，独立完成课题的设计、代码编写和调试，独立完成课程设计报告。所有工作任务主要在计算机中心机房完成。

五、课程设计内容和时间安排

（一）动员、准备及规划（1天）

课程设计具体内容：动员、选题、系统功能和设计思路的分析

时间分配：上午动员、下午选题及规划

课程设计地点：机房

（二）课程设计概要检查（1天）

课程设计具体内容：系统需求分析、每个功能的具体设计

时间分配：上午上机、下午初期检查

课程设计地点：机房

（三）课程设计实施（7天）

课程设计具体内容：具体功能的实现及系统的完善工作、中期检查

时间分配：11.5天上机，0.5天中期检查

课程设计地点：机房

（四）整理报告（1天）

课程设计具体内容：文档整理、设计报告的完成

时间分配：全部时间写报告

课程设计地点：机房或图书馆

六、课程设计基本要求

（一）动员、准备及规划

1、要求

(1) 通过学习，使学生了解程序运行环境中的调试功能，掌握跟踪、修改错误的技巧。

(2) 学生课程设计安全教育和注意事项等

2、重点、难点

重点：题目的选定。

难点：对于程序运行环境学会断点设置以及中间结果的检查。

3、说明：题目自选也可以参考教师提供的题目，选题要紧密切合课堂教学内容；并建立一个可行的工作计划；熟悉程序运行环境。

(二) 课程设计概要检查

1、要求

(1) 掌握需求分析，功能模块划分，以及系统设计的方法和步骤。

2、重点、难点

重点：Web 系统的分析和设计。

难点：Web 系统的分析和设计。

3、说明：学生自检和指导教师检查相结合，严格按照拟订计划完成任务。

(三) 课程设计实施

1、要求

(1) 掌握 Web 系统开发的方法和步骤。

(2) 培养良好的编程风格，掌握所选编程技术

2、重点、难点

重点：Web 系统各功能的模块的编写。

难点：对于程序运行环境学会断点设置以及中间结果的检查。

3、说明：学生自检和指导教师检查相结合，严格按照拟订计划完成任务。

(四) 整理报告

1、要求

(1) 通过学习，使学生掌握报告书写规范。

2、重点、难点

重点：格式的规范。

难点：Web 系统的分析和设计过程的表达。

3、说明：指导教师检查。

七、课程设计的考核方式和成绩评定标准

（三）课程设计考核方式

点名、各个环节的考核及程序检查、设计报告的综合评定

（四）课程设计成绩评定标准

指导老师根据学生验收情况进行综合评分，总分=考勤（10%）+验收评分（50%）+报告评分（30%）+创新扩展（10%）。

1 考勤评分（10%）

每次签到。无故不得请假，经过现场指导老师批准后可以回宿舍或去图书馆进行设计开发。

2 验收评分（占 50%）

所设计的软件（模块）功能完备、结构合理。

系统需要可部署，现场演示。

代码必须有适当注释，遵守相应编码规范。

有界面，界面设计结构合理、页面风格简洁、用户操作流畅。

现场问题回答。

3 个人报告部分（占 30%）

课程设计报告内容完整，准备描述了课程设计所做工作。

报告格式规范。

4 创新扩展（占 10%）

在课程设计中提出和解决一些有难度的问题，或者增加新功能，或者对一般功能有所扩展。

八、课程设计（课程设计）指导书

自编

九、其他说明

大纲修订人：蒋明亮

修订日期：2018.1

《移动平台开发（方向1 课程设计）》教学大纲

一、课程设计基本信息

课程设计环节代码：无

课程设计环节名称：移动平台开发（方向1）

英文名称：Mobile Platform Development (Direction 1)

课程设计周数：2周

学分：2分

适用对象：计算机科学与技术

先修课程与环节：C语言程序设计，移动平台开发

二、课程设计目的和任务

本课程设计是学习《移动平台开发》课程后必要的实践教学环节，是检验学生编程水平和团队合作能力的重要实践环节。在该环节中要以学生为主体，重视学生实际动手能力的培养，通过该课程设计使学生加深理解、巩固课堂教学和平时实验内容。本次课程设计是根据学生对移动平台的理解与掌握，设计并实现一个具有一定实用性的移动平台 App。

三、课程设计方式

课程设计的教学方法采用以学生为主，教师为辅的方式进行。

1. 每个行政班分配一个辅导教师，在进行课程设计之前，辅导教师给出若干课程

设计题目供学生进行选择，学生亦可自主选题。

2. 在课程设计进行时，辅导教师必须跟班辅导，准备随时解答学生的疑问，并负责登记学生的出勤情况。

课程设计的完成方式采用单独完成和分组完成的方式结合。

1. 主要采用学生一人单独完成为主的方式进行。

2. 对于大型的应用可以考虑以分组的方式进行，最多2人一组为单位。具体分组由指导教师根据学生的选题来解定。

四、 课程设计教学（或指导）方法与要求

教学方法：以学生为主，教师为辅的方式进行，学生自主选题，自主分析，自主设计，自主测试。教师负责监督与答疑，检测成果并对学生进行设计答辩。

1. 对指导教师的要求

(1) 根据课程设计教学大纲要求拟订题目，下达课程设计任务书，制定具体考核形式，并于课程设计开始时向学生公布。做好课程设计的各项准备工作。

(2) 按照教学大纲的要求，贯彻因材施教的原则，注重启发引导，鼓励学生自主选题，解决实际生活工作中应用需求，注意发掘学生的创新潜能。

(3) 培养和帮助学生建立正确的设计思想、严谨的科学态度和良好的工作作风，使学生分析问题和解决问题的能力得到提高。

(4) 在课程设计过程中，教师每天应做具体指导，及时发现和解决问题，督促和检查课程设计的进度和质量。

(5) 认真审核学生课程设计的全部内容，并对学生的设计进行答辩，仔细评阅学生课程设计报告，评定成绩，写出评语，做好总结。

2. 对学生的要求

(1) 明确课程设计的目的和重要性，认真领会课程设计的题目，读懂课程设计书的要求，学会设计的基本方法与步骤，积极认真地做好准备工作。

(2) 课程设计中，学会如何运用前修知识与收集、归纳相关资料解决具体问题的方法；

五、课程设计内容和时间安排

（一）动员及选题（1天）

布置课程设计任务，宣布课程设计过程中的注意事项，课程设计的选题内容，课程设计的提交成果等。

时间：1天

场地：教室或机房，选题地点学生可以自由安排，例如图书馆。

（二）需求分析及概要设计（1天）

对所选课程设计题目进行需求分析，划分功能模块；规划好每个模块的实现方式以及需要完成哪些功能，以便对课程设计有一个大概的模型。

时间：1天

场地：教室或机房。

（三）详细设计（2天）

对所概要设计规定的功能模块进行详细的设计，得出每个功能模块的算法思想、流程图。

时间：2天

场地：教室或机房。

（四）编码调试（4天）

根据详细设计的结果，进行编程以及调试，实现课程设计要求。

时间：4天

场地：机房。

（五）设计答辩（1天）

学生课程设计经过测试后，需要演示。教室根据学生的选题，以及设计成果，向学生询问几个问题让学生回答，以此判断学生通过该环节对嵌入式系统设计的掌握程度。

时间：1天

场地：机房。

（六）编写课程设计报告（1天）

根据课程设计的过程，写出课程设计报告电子版。整理文档与硬件设计和软件，准备交给教师评分

时间：1天

场地：机房。

六、课程设计基本要求

（一）动员及选题

1、要求

- (1)了解移动智能终端系统设计的开发设计方法
- (2)了解所选题的基本要求
- (3)了解所选题的软件功能要求

2、重点、难点

重点：代码的编写与调试，系统功能的实现。

难点：团队协同工作的版本控制

3、说明：教师在动员时应该事先将备选题目列出，评分事项与标准列出，规定好考勤制度、答辩制度。在动员时将这些文档发给学习委员。

（二）需求分析及概要设计

1、要求

- (1)掌握需求分析与概要设计的一般方法
- (2)掌握嵌入式系统设计的功能划分

2、重点、难点

重点：嵌入式系统设计中的模块划分

难点：硬件、软件的设计以及各个模块的实现方式。

3、说明：学生的对所选题有不明白的地方可以向教师询问，以便更好的理解需求，对于学生另外选题，则学生需要主动和教师沟通选题的功能，获得教师同意方能进行。

(三) 详细设计

1、要求

(1)掌握详细设计描述的一般方法

(2)掌握流程图的编制

2、重点、难点

重点：每个模块的详细设计

难点：每个模块的算法思想

3、说明：对于每一个模块，学生都要画出流程图。

(四) 编码调试

1、要求

(1)掌握流程图转换成代码的方法

(2)掌握软件的测试过程

2、重点、难点

重点：硬件与软件是否实现了选题的功能

难点：代码调试

3、说明：对于每一个模块，要尽量提高代码的可读性，提高软件的可靠性，要有较好的交互性。

(五) 设计答辩

1、要求

(1)掌握实现的每一个过程

(2)了解在设计的实现过程中所遇到的问题及解决方法

2、重点、难点

重点：对所有模块的实现、特性、采用的方法熟练

难点：即时回答教师问题

3、说明：较好的可读性有利于帮助自己更好的回答问题。

(六) 编写课程设计报告

1、要求

(1)掌握文档编制的方法

(2)掌握学校对文档编写的一般要求

2、重点、难点

重点：按照学校的格式要求将实现过程详细写进文档

难点：再设计过程中每一步都要留下记录

3、说明：文档要求遵守学校对毕业论文一样的要求。

七、实习（课程设计）的考核方式和成绩评定标准

（五）课程设计考核方式

实习报告+作品

（六）课程设计成绩评定标准

人机界面良好（20%）

主体功能运行良好（30%）

健壮性与代码可读性（10%）

文档格式与内容（20%）

考勤（20%）

八、实习（课程设计）指导书（小四黑体）

无

九、其他说明（小四黑体）

无

大纲修订人：符志强

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《嵌入式平台开发（方向2 课程设计）》教学大纲

一、课程设计基本信息

课程设计环节代码：无

课程设计环节名称：嵌入式系统设计

英文名称：Embedded Platform Development (Direction 2)

课程设计周数：2周

学分：2分

适用对象：计算机科学与技术

先修课程与环节：C语言程序设计，嵌入式系统原理及应用

二、课程设计目的和任务

本课程设计是学习《嵌入式系统原理及应用》课程后必要的实践教学环节，是检验学生是否掌握相关专业课程知识的重要手段。在该环节中要以学生为主体，充分调动学生的积极性和创造性，重视学生实际动手能力的培养，通过该课程设计使学生加深理解、巩固课堂教学和平时实验内容。本次课程设计是利用之前所学与嵌入式相关的知识，设计一个控制系统或移动设备上的应用系统。

三、课程设计方式

课程设计的教学方法采用以学生为主，教师为辅的方式进行。

1. 每个行政班分配一个辅导教师，在进行课程设计之前，辅导教师给出若干课程设计题目供学生进行选择，学生亦可自主选题。

2. 在课程设计进行时，辅导教师必须跟班辅导，准备随时解答学生的疑问，并负责登记学生的出勤情况。

课程设计的完成方式采用单独完成和分组完成的方式结合。

1. 主要采用学生一人单独完成为主的方式进行。

2. 对于大型的应用可以考虑以分组的方式进行，最多2人一组为单位。具体分组由指导教师根据学生的选题来解定。

四、课程设计教学（或指导）方法与要求

教学方法：以学生为主，教师为辅的方式进行，学生自主选题，自主分析，自主设计，自主测试。教师负责监督与答疑，检测成果并对学生进行设计答辩。

2. 对指导教师的要求

(1) 根据课程设计教学大纲要求拟订题目，下达课程设计任务书，制定具体考核形式，并于课程设计开始时向学生公布。做好课程设计的各项准备工作。

(2) 按照教学大纲的要求，贯彻因材施教的原则，注重启发引导，鼓励学生自主选题，解决实际生活中应用需求，注意发掘学生的创新潜能。

(3) 培养和帮助学生建立正确的设计思想、严谨的科学态度和良好的工作作风，使学生分析问题和解决问题的能力得到提高。

(4) 在课程设计过程中，教师每天应做具体指导，及时发现和解决问题，督促和检查课程设计的进度和质量。

(5) 认真审核学生课程设计的全部内容，并对学生的设计进行答辩，仔细评阅学生课程设计报告，评定成绩，写出评语，做好总结。

2. 对学生的要求

(1) 明确课程设计的目的和重要性，认真领会课程设计的题目，读懂课程设计书的要求，学会设计的基本方法与步骤，积极认真地做好准备工作。

(2) 课程设计中，学会如何运用前修知识与收集、归纳相关资料解决具体问题的方法；

(3) 严格要求自己，自信但不固执，独立完成课程设计任务，善于接受教师的指导和听取同学的意见，树立严谨的科学作风，要独立思考，刻苦钻研，勇于创新，按时完成课程设计任务。

五、课程设计内容和时间安排

（一）动员及选题（1天）

布置课程设计任务，宣布课程设计过程中的注意事项，课程设计的选题内容，课程设计的提交成果等。

时间：1天

场地：教室或机房，选题地点学生可以自由安排，例如图书馆。

(七) 需求分析及概要设计 (1天)

对所选课程设计题目进行需求分析，划分功能模块；规划好每个模块的实现方式以及需要完成哪些功能，以便对课程设计有一个大概的模型。

时间：1天

场地：教室或机房。

(八) 详细设计 (2天)

对所概要设计规定的功能模块进行详细的设计，得出每个功能模块的算法思想、流程图。

时间：2天

场地：教室或机房。

(九) 编码调试 (4天)

根据详细设计的结果，进行编程以及调试，实现课程设计的要求。

时间：4天

场地：机房。

(十) 设计答辩 (1天)

学生课程设计经过测试后，需要演示。教室根据学生的选题，以及设计成果，向学生询问几个问题让学生回答，以此判断学生通过该环节对嵌入式系统设计的掌握程度。

时间：1天

场地：机房。

(十一) 编写课程设计报告 (1天)

根据课程设计的过程，写出课程设计报告电子版。整理文档与硬件设计和软件，准备交给教师评分

时间：1天

场地：机房。

六、课程设计基本要求

(二) 动员及选题

2、要求

- (1)了解嵌入式系统设计的开发设计方法
- (2)了解所选题的基本要求
- (3)了解所选题的硬件要求与特性

2、重点、难点

重点：嵌入式系统开发环境的搭建与使用，嵌入式系统设计的方法和手段。

难点：硬件的特性

4、说明：教师在动员时应该事先将备选题目列出，评分事项与标准列出，规定好考勤制度、答辩制度。在动员时将这些文档发给学习委员。

(七) 需求分析及概要设计

1、要求

- (1)掌握需求分析与概要设计的一般方法
- (2)掌握嵌入式系统的功能划分

2、重点、难点

重点：嵌入式系统设计中的模块划分

难点：硬件、软件的设计以及各个模块的实现方式。

3、说明：学生的对所选题有不明白的地方可以向教师询问，以便更好的理解需求，对于学生另外选题，则学生需要主动和教师沟通选题的功能，获得教师同意方能进行。

(八) 详细设计

1、要求

- (1)掌握详细设计描述的一般方法
- (2)掌握流程图的编制

2、重点、难点

重点：每个模块的详细设计

难点：每个模块的算法思想

3、说明：对于每一个模块，学生都要画出流程图。

（九）编码调试

1、要求

(1)掌握流程图转换成代码的方法

(2)掌握软件的测试过程

2、重点、难点

重点：硬件与软件是否实现了选题的功能

难点：代码调试

3、说明：对于每一个模块，要尽量提高代码的可读性，提高软件的可靠性，要有较好的交互性。

（十）设计答辩

1、要求

(1)掌握实现的每一个过程

(2)了解在设计的实现过程中所遇到的问题及解决方法

2、重点、难点

重点：对所有模块的实现、特性、采用的方法熟练

难点：即时回答教师问题

3、说明：较好的可读性有利于帮助自己更好的回答问题。

（十一）编写课程设计报告

1、要求

(1)掌握文档编制的方法

(2)掌握学校对文档编写的一般要求

2、重点、难点

重点：按照学校的格式要求将实现过程详细写进文档

难点：再设计过程中每一步都要留下记录

3、说明：文档要求遵守学校对毕业论文一样的要求。

七、实习（课程设计）的考核方式和成绩评定标准

（七）课程设计考核方式

实习报告+作品

（八）课程设计成绩评定标准

人机界面良好（20%）

主体功能运行良好（30%）

健壮性与代码可读性（10%）

文档格式与内容（20%）

考勤（20%）

八、实习（课程设计）指导书（小四黑体）

无

九、其他说明（小四黑体）

无

大纲修订人：符志强

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《前沿技术综合实训(校企合作)》教学大纲

一、实习基本信息

实习环节代码:

实习环节名称: 前沿技术综合实训(校企合作)

英文名称: Advanced Technology Integrated Design (School Enterprise Cooperation)

课程设计周数: 2

学分: 2

适用对象: 计算机科学与技术专业

先修课程与环节: 人工智能及应用、大型关系数据库应用、算法设计与分析等

二、实习目的和任务

学科前沿技术综合实训是对计算机科学与技术专业学生进行专业前沿综合训练,理论联系实际,明确学科发展方向的一门重要课程设计。主要针对计算机科学与技术专业各研究领域的前沿热点问题与重点难点问题,邀请具有教授和副教授职称或博士学位、企业高级工程师、经验丰富的一线工程师在大数据、云计算、智能信息处理、移动互联网、物联网、人工智能、虚拟现实(VR)等研究领域长期从事科学研究的学科带头人、学术骨干和企业工程师开展专题综合实训。其主要作用是扩宽学生知识面和视野,了解本学科各研究方向的最新进展,培育学生理论联系实际、从实际出发分析问题、研究和解决实际问题的能力,及创新精神和科研素养,启发科研思路。该课程的开设即是在校企合作中强化学生的对学科前沿技术跟踪和提高对前沿技术应用的动手实践能力。

通过本课程的前沿技术学习和综合实训,使学生跟进本学科各研究方向的最新发展动态,把握本学科各研究方向的最新发展方向,汲取本学科各研究方向的最新研究成果,知晓本学科各研究方向的最新研究方法,从而开拓学术视野,培育创新精神,启发科研思路,提高学生的科研能力和实践动手能力。

任务:

1、了解计算机科学与技术领域最新的前沿技术发展及动态，有选择性学习前沿技术理论与方法，撰写本专业前沿技术的学习心得体会等报告。

2、了解企业运用前沿技术在工程应用实施中的研发经验，了解企业最新的工程技术发展及动态。

3、在学校或企业中选择从事科学研究的学科带头人、学术骨干或企业工程师开展前沿技术专题讲座和综合培训，使学生尝试应用前沿技术开发具有一定应用价值的作品，积累相应的项目研发和实施经验。

4、了解 IT 企业中各岗位对前沿技术的需求，本专业学生应具备的基本素质，强化理论和实践相结合的能力。

三、课程设计（综合实训）方式

前沿理论集中讲座（培训）+企业走访+分组技术分享+撰写实训报告

四、综合实训方法与要求

《前沿技术综合实训(校企合作)》课程设计是集理论性、技术性、科学性和实践性于一体的综合实训，使学生密切跟踪本学科各研究方向的最新发展动态，把握本学科各研究方向的最新发展方向，汲取本学科各研究方向的最新研究成果，知晓本学科各研究方向的最新研究方法，从而开拓学术视野，培育创新精神，启发科研思路，提高学生的科研能力和实践动手能力。该实习必须遵循教育教学规律，坚持前沿技术理论讲座（培训）与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与工程实践相结合，从而调动学生学习积极性、主动性和创造性，激发学生的创新意识，提高科研和实践动手能力。

1、校企指导教师选择大数据、云计算、人工智能、物联网、VR 等计算机科学与技术领域的前沿技术，进行有针对性的专题讲座或技术培训，使学生了解前沿技术理论、方法和发展趋势。

2、提供支持典型案例或工程实践项目。根据本综合实训教学需要提供基本的教学条件，选择适宜的前沿技术主题案例视频突出重点地给学生观看、培训和工程项目开

发，使学生尽快学习前沿技术理论和方法，代码编写和调试、并付诸于相应的工程实践中。

3、拓展有效的实践途径。通过在校内外组织开展前沿技术应用访谈、企业前沿技术研发成果考察、技术培训等活动，将前沿技术与工程实训实践紧密结合起来，培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的综合能力。

五、实习内容和时间安排

（一）前沿技术专题讲座培训和项目主要功能模块研发（5天）

内容：

- 1、对大数据、云计算、人工智能、物联网、VR等计算机科学与技术领域的前沿技术发展动态进行讲座、观看典型案例视频、尝试采用前沿技术进行相应的功能模块开发。（5天）

实习地点：教室或机房。

场地要求：计算机，投影仪。

时间分配：上午前沿技术专题讲座或案例讲解，下午观看视频，尝试采用前沿技术进行相应的功能模块开发、编写代码、技术交流和谈实训体会。

（二）企业走访或典型案例研发实施（5天）

内容：

- 1、人员分组，明确走访目的和对象、在实习教师指导下制定计划。（1天）
- 2、带着了解学习目的走访相关企业，每个小组至少走访2个企业。（2天）

实训地点：各企业所在地。

场地要求：跟企业联系落实。

时间分配：每个企业时间为1天。

（三）分组技术分享交流与撰写报告（2天）

内容：

- 1、图书馆或计算机查询文献资料。
- 2、撰写报告，要求每人1份，至少3000个字。双面打印上交。

实训地点：机房或图书馆。

场地要求：计算机和网络正常运行。

时间分配：半天的技术交流，一天半的时间用于写实训报告。

六、实习基本要求

（一）前沿技术专题讲座（培训）

1、要求

(1)了解大数据、云计算、人工智能、物联网、VR等计算机科学与技术领域的前沿技术发展动态；

(2)观看大数据、云计算、人工智能、物联网、VR等计算机科学与技术领域的前沿技术相关的典型案例视频、前沿技术典型应用主要功能模块开发；

(3)通过在校内外组织开展前沿技术应用访谈、企业前沿技术研发成果考察、技术培训、技术交流等活动，将前沿技术与工程实训实践紧密结合起来，培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的综合能力。

2、重点、难点

重点：了解大数据、云计算、人工智能、物联网、VR、移动互联网等计算机科学与技术领域的前沿技术发展最新动态。

难点：尝试采用大数据、云计算、人工智能、物联网、VR、移动互联网等计算机科学与技术领域的前沿技术进行相应的功能模块开发、编写代码、技术交流。

3、说明：上午讲解理论知识，下午针对上午讲解的知识选择相应视频观看，消化所学习内容。

（二）企业走访

1、要求

(1) 人员分组，明确走访目的和对象、在实训教师指导下制定计划。

(2) 从前沿技术应用的角度，了解该企业对计算机科学与技术领域前沿技术应用情况和研发实力。

(3) 每个小组至少走访两家企业，可以是学校统一安排的，也可以根据小组资源自行联系走访企业。

2、重点、难点

重点：制定计划有目的地了解企业。

难点：了解公司的核心技术及推测拟开发的新产品方向。

3、说明：实训教师管理好走访纪律，尊重企业员工，虚心学习。

（三）分组技术分享交流与撰写报告（2天）

内容：

1、要求：

(1) 分组技术分享交流。

(2) 按分组准备技术分享的总结材料，制作相应演示文稿。各组推荐负责人讲解。每组讲解人的时间控制在半小时以内，要求语言通畅，逻辑清晰，思想鲜明。

(3) 查阅大量文献资料，总结前面所学知识以及体会，按要求撰写报告。

(4)提交的报告必须是由学生自己独立完成，雷同者实习教师有权视其情况扣分或记零分。

(5)双面打印上交给相应实训教师。

2、重点、难点

重点：讲解企业走访总结内容，内容详实，符合规范的字数格式要求。

难点：通过计算机和图书馆、企业对前沿技术应用情况，如何进行跟踪和总结前沿技术；同组可以有部分思想重合，但是文字不能重复。

3、说明：实训教师把握和引导好技术分享交流的内容与节奏，认真检查实训报告。

七、实训的考核方式和成绩评定标准

（九）实训考核方式

实训考核方式主要包括考勤（包括讲座、技术培训和走访企业等活动签到）、讨论表现、实习报告三个部分。

（十）实习成绩评定标准

成绩	考核/评价环节	分值(或百分比)	考核/评价细则
成绩组成包括：学习过程考核（考勤）、分组技术交流、学习效果考核（实训报告大作业）	考勤	30%	学生缺勤1次扣10分，累计缺勤4次总成绩不及格
	分组讨论	20%	分组技术分享交流的考核以方案、学生表达、团队协作、团队实践为依据综合评定讨论成绩
	实训报告（大作业）	50%	课程报告的考核以计算机科学与技术专业前沿技术的理论、方法、最新工程技术发展及动态、利用相关前沿技术做一些力所能及的功能模块，完整的设计思路，完整的实践资料。

最后总成绩评定实行优、良、中、及格和不及格五个等级。不及格者不能得到相应的学分，需重新做前沿技术综合实训，经实训教师考核合格后，方可取得相应学分。

八、实训指导书

无

九、其他说明

大纲修订人：刘双印

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

《创新创业实践（校企合作）》教学大纲

一、实习基本信息

实习环节代码：

实习环节名称：创新创业实践（校企合作）

英文名称：Innovation and Entrepreneurship Practice (School Enterprise Cooperation)

实习周数：3

学分：3

适用对象：学院全日制计算机科学与技术专业、网络专业、信息管理与信息系统专业大四学生

先修课程与环节：无

二、实习目的和任务

产学研结合、校企合作育人是高校教改的重要内容。《创新创业实践（校企合作）》实习即是做到与校企优势互补、深度融合、互利共赢、共同发展，使教学实践与生产实践相结合。学生在企业走访中，可以感受企业文化，熟悉新技术、新工艺，适应工作流程和规范，了解实际工作经验需要具备的基本素质，强化实践与理论结合的能力，善于发现创新点，挖掘宝贵的创业机会。该课程的开设即是在校企合作中强化学生的创新创业能力。

《创新创业实践（校企合作）》实习是以培养学生的创新精神与工程理念为目标而开设的一门设计创新类课程。以多门学科的发展历史为背景，使学生认识工程、科学和技术，以创新理念与方法为理论指导，用发展的眼光对待工程实际问题，树立学生的工程创新意识，能从创新的角度思考问题、分析问题和解决问题。同时培养学生的团队合作精神，以及在团队合作过程需要注重的交往技能，全面提高学生的综合素质，为学生后续创新实践乃至就业创业奠定理念基础。

任务：

- 1、学习创新理念与方法，培养用创新的角度对待问题。

- 2、了解最新的工程技术发展及动态。
- 3、培养团队合作理念。
- 4、了解企业成功创新创业经验，同时了解创业风险。
- 5、了解企业中各岗位需要具备的基本素质，强化理论和实践相结合的能力。

三、实习方式

理论培训+企业走访+分组讨论

四、实习教学方法与要求

《创新创业实践（校企合作）》实习是集理论性、政策性、科学性和实践性于一体的实习，为学生毕业以后自主创业打基础打前站。该实习必须遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授和实践体验有机统一，调动学生学习积极性、主动性和创造性，激发学生的创新创业意识。

1、虚拟真实的情境。通过运用模拟、现场教学等方式，努力将相关教学过程情境化，使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律。

2、提供支持案例。根据课程教学需要提供基本的教学条件，选择适合主题的相关案例视频突出重点地给学生观看。

3、拓展有效的实践途径。通过了解校内组织开展的创业项目设计、创业计划大赛以及创业社团活动，通过在校外组织开展创业者访谈、创业项目考察、企业创办等活动，将课堂知识与创业实践紧密结合起来，培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的创业能力。

4、走访企业，实地考察，通过对企业的切身观察了解该企业创新创业的过程，学习了解企业创新创业中应该具备的基本技能。通过了解创业过程，激发学生的创新创业意识。

五、实习内容和时间安排

（一）创新创业培训（5天）

内容：

- 2、创新理念及方法、创业风险意识。(1天)
- 3、最新工程技术发展及动态。(2天)
- 4、企业基本运作模式。介绍我校创业大赛和创业协会。(1天)
- 5、团队合作培训。(1天)

实习地点：教室或机房。

场地要求：计算机，投影仪。

时间分配：上午理论案例讲解，下午观看视频谈体会。

(二) 企业走访 (5天)

内容：

- 3、人员分组，明确走访目的和对象、在实习教师指导下制定计划。(1天)
- 4、带着了解学习目的走访各企业，每个小组至少走访3个企业。(4天)

实习地点：各企业所在地。

场地要求：跟企业联系落实。

时间分配：每个企业时间为1天，另1天为机动时间，视走访企业规模而增加。

(三) 分组讨论及分享 (3天)

内容：

- 1、按分组准备讨论分享的总结材料，制作相应演示文稿。(1天)
- 2、各组推荐负责人讲解总结内容。(1天)
- 3、邀请1-2名企业负责人进行创业经验分享会。(1天)

实习地点：教室或机房或室外。

场地要求：计算机，投影仪，如在室外则需便携式麦克风。

时间分配：准备材料制作演示文稿1天；分组讲解1天，每组讲解时间为20-25分钟；1-2名企业负责人分享会1天。

(四) 撰写报告 (2天)

内容：

- 3、图书馆或计算机查询文献资料。
- 4、撰写报告，要求每人1份，至少3000个字。双面打印上交。

实习地点：机房或图书馆。

场地要求：计算机。

时间分配：全部用于写报告。

六、实习基本要求

（一）创新创业培训

1、要求

- (1)了解创新体系知识，介绍创新性思维、创新方法与技巧。
- (2)熟悉工程知识及发展动态，培养学生的工程哲学思维，树立学生的工程创新意识，注重理论联系实际，吸收前沿理论。
- (3)了解创业资源整合与创业计划撰写的方法。
- (4)熟悉新企业的开办流程与管理，了解创办和管理企业需要具备的综合素质和能力。
- (5)了解创业风险以及如何规避风险。
- (6)熟悉我校创业创新协会所有历史与成绩。
- (7)熟悉创业大赛案例，了解我校学生自主创业案例，解析成功或失败的原因。
- (8)团队合作培训。

2、重点、难点

重点：了解行业最新动态，团队合作培训。

难点：团队合作培训。

3、说明：上午讲解理论知识，下午针对上午讲解的知识选择相应视频观看，消化所学习内容。

（二）企业走访

1、要求

- (1) 人员分组，明确走访目的和对象、在实习教师指导下制定计划。
- (2) 从创业的角度了解该企业，例如：该企业在本行业所处地位、竞争优势、市场规模、未来成长性等。
- (3)从创新的角度了解该企业，例如：公司的核心技术有哪些、拟开发的新产品可能会是什么等。
- (4)每个小组至少走访三家企业，可以是学校统一安排的，也可以根据小组资源自行联系走访企业。

2、重点、难点

重点：制定计划有目的地了解企业。

难点：了解公司的核心技术及推测拟开发的新产品方向。

3、说明：实习教师管理好走访纪律，尊重企业员工，虚心学习。

（三）分组讨论及分享

1、要求：

(1) 分组自由讨论。

(2) 按分组准备讨论分享的总结材料，制作相应演示文稿。各组推荐负责人讲解。每组讲解人的时间控制在半小时以内，要求语言通畅，逻辑清晰，思想鲜明。

(3) 通过了解礼仪在人际交往中的重要性，在分组讨论及分享会中体现出基本的礼仪知识。

(4) 邀请企业负责人分享讲解创业经验。

(5) 以实际的创业经历为背景，分享创业经验。通过了解创业过程，激发学生的创新创业意识。

2、重点、难点

重点：讲解企业走访总结内容。

难点：激发学生的创新创业意识。

3、说明：实习教师把握引导好讨论与分享的内容与节奏。

（四）撰写报告

1、要求：

(1) 查阅大量文献资料，总结前面所学知识以及体会，按要求撰写报告。

(2) 提交的报告必须是由学生自己独立完成，雷同者实习教师有权视其情况扣分或记零分。

(3) 双面打印上交给相应实习教师。

2、重点、难点

重点：内容详实，符合规范的字数格式要求。

难点：同组可以有部分思想重合，但是文字不能重复。

3、说明：实习教师检查。

七、实习的考核方式和成绩评定标准

(十一) 实习考核方式

实习考核方式主要包括考勤(包括走访企业签到)、讨论表现、实习报告三个部分。

(十二) 实习成绩评定标准

成绩	考核/评价环节	分值(或百分比)	考核/评价细则
成绩组成包括：学习过程考核(考勤)、分组讨论、学习效果考核(大作业)	考勤	30%	学生缺勤 1 次扣 10 分，累计缺勤 4 次总成绩不及格
	分组讨论	20%	分组讨论的考核以方案、学生表达、团队协作、团队实践为依据综合评定讨论成绩
	实习报告(大作业)	50%	课程报告的考核以研究课题紧贴创新理念及方法、最新工程技术发展及动态、人际交往与礼仪、创业经验，完整的设计思路，完整的实践资料。

最后总成绩评定实行优、良、中、及格和不及格五个等级。不及格者不能得到相应的学分，需重新做创新创业实践实习，经实习教师考核合格后，方可取得相应学分。

八、实习指导书

无

九、其他说明

大纲修订人：鄢琼

修订日期：2018.1

大纲审定人：郑建华、冯大春、黄灏然

审定日期：2018.1

