



信阳师范学院

Xinyang Normal University

计算机科学与技术专业 本科课程教学大纲

【2019 版】

（共二册，第二册）

计算机与信息技术学院编印

二〇一九年九月

目 录

(一) 学科基础平台.....	1
《大学语文》课程教学大纲.....	2
《高等数学 A (I) 》课程教学大纲.....	9
《高等数学 A (II) 》课程教学大纲.....	19
《线性代数》课程教学大纲.....	26
《大学物理 C》课程教学大纲.....	32
《大学物理实验》课程教学大纲.....	40
(二) 专业基础平台.....	45
《计算机引论》课程教学大纲.....	46
《C 语言程序设计》课程教学大纲.....	56
《计算机网络原理》课程教学大纲.....	65
《C 语言程序设计实验》课程教学大纲.....	73
《数据结构》课程教学大纲.....	77
《数据结构实验》课程教学大纲.....	86
《数据库原理与应用》课程教学大纲.....	90
《数据库原理与应用实验》课程教学大纲.....	100
《操作系统》课程教学大纲.....	103
《毕业论文》课程教学大纲.....	109
(三) 专业限选课.....	114
《离散数学》课程教学大纲.....	115
《C++语言程序设计》课程教学大纲.....	122
《C++语言程序设计实验》课程教学大纲.....	131
《数字逻辑》课程教学大纲.....	135
《数字逻辑实验》课程教学大纲.....	142
《计算机组成原理》课程教学大纲.....	146
《计算机组成原理实验》课程教学大纲.....	157
《计算机平面设计》课程教学大纲.....	161
《计算机平面设计实验》课程教学大纲.....	170
《概率论与数理统计》课程教学大纲.....	173
《教学动画设计》课程教学大纲.....	180

《教学动画设计实验》课程教学大纲.....	188
《算法设计与分析》课程教学大纲.....	192
《算法设计与分析实验》课程教学大纲.....	198
《软件工程》课程教学大纲.....	202
《数字媒体非线性编辑》课程教学大纲.....	213
《数字媒体非线性编辑实验》课程教学大纲.....	225
《计算机三维模型设计》课程教学大纲.....	229
《计算机三维模型设计实验》课程教学大纲.....	236
《信息安全》课程教学大纲.....	246
《人工智能》课程教学大纲.....	252
《数字图像处理》课程教学大纲.....	261
《多媒体课件设计与开发》课程教学大纲.....	268
《多媒体课件设计与开发实验》课程教学大纲.....	278
(四) 专业任选课.....	283
《Python 语言程序设计》课程教学大纲.....	284
《Python 语言程序设计实验》教学教学大纲.....	293
《网站前台技术》课程教学大纲.....	297
《网站前台技术实验》课程教学大纲.....	306
《网络综合布线》课程教学大纲.....	310
《网络综合布线实验》课程教学大纲.....	318
《计算机组网技术》课程教学大纲.....	322
《计算机组网技术实验》课程教学大纲.....	331
《教育网站建设与管理实验》课程教学大纲.....	345
《教育 App 设计与开发》课程教学大纲.....	349
《微课设计与制作》课程教学大纲.....	360
《微课设计与制作实验》课程教学大纲.....	368
《信息学竞赛指导》课程教学大纲.....	373
《教育统计方法与技术》课程教学大纲.....	381

(一) 学科基础平台

课程 教学 大纲

《大学语文》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：《大学语文》

《Chinese》

课程代码：02030042

课程类别：学科专业课程/必修课

适用专业：全校所有非中文专业

课程学时：36 学时

课程学分：2 学分

修读学期：1

先修课程：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 提高阅读鉴赏与写作表达能力，改善和提高人文素质，为学好高等教育其他各类专业课程及通识教育打下坚实基础。【支撑毕业要求2】
2. 进一步拓展文化内涵，注意训练学生的思维能力，开拓视野，融思想教育、智力教育、审美教育和应用文写作技能训练为一体。【支撑毕业要求3】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	2 教育情怀	【2.2 崇尚人文科学】秉持人文知识和科学精神，引导学生自主和全面发展，帮助学生形成良好的科学素养和创新意识。
课程目标 2	3 学科素养	【8.1 夯实学科基础】掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支持与促进。

三、课程内容

（一）课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一单元	课堂讲授	课程目标 1、2	4
第二单元	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	4
第三单元	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	4
第四单元	课堂讲授、研讨式教学	课程目标 1、2	4
第五单元	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	4
第六单元	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	4
第七单元	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	4
第八单元	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	4
第九单元	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	4
合计			36 学时

(二) 具体内容

第一单元 先秦文学

目的要求:

强调中国优秀传统文化的价值，唤起学生对传统文化精华的重视。充实内涵，扩大外延。以点带面，注入更多的文化信息和历史信息。把作品放在整个历史文化的背景中透视，体现文学中的文化与文化中的文学相互映照的关系。要求学生从纵向上把握六个文学发展时期的线索及相互关系。

学时安排: 理论课，4 学时

教学内容:

1.“先秦文学概述”中文学的起源，文学体裁的雏形，文学与历史、哲学等学科的关系。

2.了解《诗经》创作的历史背景，反映的内容，艺术手法。把握“柏舟”一诗的艺术特点，熟读本诗。介绍《庄子》一书，庄子的哲学思想，文学创作的特色，重点是艺术想象力。通过“不龟手之药”一文，进一步了解作者的观点和主张。

3.主要教学篇目：※《诗经》二首、《论语》一则 ※《孟子》:知人论世 ※《庄子》二章 ※李斯：谏逐客书

第二单元 两汉魏晋南北朝文学

目的要求:

了解史传文学的形成和由来;介绍司马迁的生平事迹;讲解课文。要求学生认识作者及其作品在中国文学史上的重要地位;深刻领会作品的内涵。

学时安排:理论课,4学时

教学内容:

1.作者身世与传主的关系,通过描写传主的事迹,作者如何来表达自身的不平之愤。作者秉笔直书、不畏权势的精神。

2.主要教学篇目:※《史记》:垓下之围 汉乐府二首 陶渊明诗二首 ※《世说新语》二则

第三单元 唐代文学

目的要求:

唐诗的繁荣,掌握律诗的特点。春江花月夜一诗的成就。了解白居易的文学主张;长恨歌一诗的多重主题性问题及其高超的艺术手法,白居易诗歌的地位及其影响力。

学时安排:理论课,4学时

张若虚诗一首 ※王维诗二首 ※李白诗二首 ※杜甫诗二首
※白居易诗一首 ※李商隐一首 ※李煜词一首

教学内容:

1.春江花月夜一诗所包容的哲学思想及对人生的思考。律诗的特点;白居易的文学主张;长恨歌的多重主题性。

2.主要教学篇目:张若虚诗一首 韩愈:※王维诗二首 ※李白诗二首 ※杜甫诗二首 ※白居易诗一首 ※李商隐一首 ※李煜词一首

第四单元 宋代文学

目的要求:

掌握词的特点以及宋词的繁荣发展。了解苏轼、李清照、辛弃疾的文学主张;了解相关词的主题及艺术手法,以及苏轼、李清照、辛弃疾词的地位及其影响。

学时安排:理论课,4学时

教学内容:

主要教学篇目:※苏轼:《望江南》 《蝶恋花》 ※李清照:《武陵春》 ※辛弃疾:《摸鱼儿》

第五单元 元明清及近代文学

目的要求:

元曲和小说的繁荣,掌握元曲和小说的特点。四大名著的成就。梁启超、王国维等人的主要成就。

学时安排: 理论课, 4 学时

教学内容:

※《西厢记》节选 ※《牡丹亭》节选 ※梁启超:科学精神与东西文化 ※王国维《人间词话》三则

第六单元 现当代文学

目的要求:

了解中国现当代文学的发展、新文化运动和白话文的兴起;鲁迅、朱自清等作家作品对中国现代文学的影响。体会朱自清《浆声灯影里的秦淮河》意蕴及其艺术特点。

学时安排: 理论课, 4 学时

教学内容:

古代白话文和现代白话文的关系;现代作家创作主张和的历史功绩;《浆声灯影里的秦淮河》一文的深深刻意蕴。

※鲁迅:狂人日记 ※朱自清:浆声灯影里的秦淮河 ※沈从文:云南看云 ※余光中:我的四个假想敌 ※史铁生:我与地坛

附录:《文学作品选》选读书目(30种)

1.《诗经选》(余冠英) 2.《楚辞选》(冯茂元) 3.《古代散文选》(人民教育出版社) 4.《唐诗选》(中国社科院文学所) 5.《唐宋词选》(唐圭璋) 6.《论语译注》(杨伯峻) 7.《孟子译注》(杨伯峻) 8.《庄子今注今译》(陈鼓应) 9.《水浒传》(施耐庵) 10.《三国演义》(罗贯中) 11.《西游记》(吴承恩) 12.《聊斋志异》(蒲松龄) 13.《红楼梦》(曹雪芹) 14.《西厢记》(王实甫) 15.《美的历程》(李泽厚) 16.《鲁迅选集》(人民文学出版社) 17.《家》(巴金) 18.《骆驼样子》(老舍) 19.《围城》(钱钟书) 20.《雷雨》(曹禺) 21.《青春之歌》(杨沫) 22.《西方的智慧》(罗素) 23.《莎士比亚四大悲剧》 24.《浮士德》(歌德) 25.《红与黑》(司汤达) 26.《悲惨世界》(雨果) 27.《安娜·卡列尼娜》(托尔斯泰) 28.《贝多芬传》(罗曼·罗兰) 29.《老人与海》(海明威) 30.《变形记》(卡夫卡)

夫卡)

第七单元 外国文学

目的要求:

了解外国文学的发展;了解莎士比亚、托尔斯泰、泰戈尔、卡夫卡等名家作品。体会莎士比亚《哈姆雷特》的意蕴及其艺术特点。

学时安排:理论课,4学时

教学内容:

莎士比亚《哈姆雷特》节选

卡夫卡《变形记》节选

泰戈尔《飞鸟集》作品选读

第八单元 语言运用

目的要求:

了解祖国语言文字的发展;了解汉语的结构和特点以及中国文字的形态及演变;选读部分古代文化典籍如《说文解字》等。

学时安排:理论课,4学时

教学内容:

(一)汉语的结构和特点

(二)中国文字的形态和演变

(三)中国古代文化典籍

第九单元 人文视野

目的要求:

通过学习,使学生感受到中华传统文化的博大精深,从先贤的作品中感受精神的力量,从而树立正确的人生观与价值标准,坚定民族自信、文化自信,以坚定的信念面对未来的挑战。

学时安排:理论课,4学时

教学内容:

(一)中国文化基本精神

(二)中华民族的传统美德

(三)中国传统知识分子的人格类型

(四) 中外文化交汇

(五) 中国文化对世界的影响

四、课程有关说明

《大学语文》的教学内容，与中文专业开设的课程相区别，它是为切实改善大学生文化素质，培养和提高大学生语文知识、文化知识、写作能力、鉴赏能力而设置的一门综合性文化基础课。学生应当通过听课和实践活动，掌握文学作品的阅读鉴赏方法，增加学生对中国古代、现代、当代以及外国文学名篇、名著和文学发展史的了解，提高学生的文学阅读、分析水平以及写作能力。

以课堂讲授为主，以多媒体教学为辅，突出重点，照顾难点，注意吸收或介绍学术界研究新成果。注重启发式教学，调动学生学习的积极性。适当组织课堂讨论，不定期抽查“阅读书目”，特别是古文古诗名篇背诵以及思考题的执行完成情况，每学期围绕教学内容布置难易适度的小论文一篇。考试方式灵活多样，考试与考察皆可平时成绩占 30%，期末考试成绩占 70%。综合评定学期学生成绩。

五、主要教学方法与媒体要求

由于大学语文课程的特殊性质，这一课程必须有相当一部分内容使用传统教学方法。其实传统教学方法中许多教学手段如果能充分利用，并且在教学过程中认真组织，加以改进，会取得十分好的教学效果。有的教师组织“课堂专题讨论”调动同学们探究问题的积极性，提高他们的思考能力和口头表达能力；有的教师运用“做读书札记法”培养学生勤于思考写作的良好习惯。在此基础上，还要运用多媒体现代教育技术手段提高教学质量和教学效果。目前大学语文及其选修课程的备课已实现了电子文本化，教师在能够申请到多媒体教室的情况下，均能使用或辅以多媒体教学手段。

六、使用教材及主要参考书

使用教材：

邢福义主编.《大学语文》[M].中国人民大学出版社，2009.

参考书目：

[1]袁行霈主编.中国文学史[M].北京:高等教育出版社，2006.

[2]朱东润主编.中国历代文学作品选[G].上海:上海古籍出版社，2002.

[3]刘大杰主编.中国文学发展史[M].上海:上海古籍出版社，1984.

[4]徐中玉主编.《大学语文》[M].高等教育出版社，2007.

[5]杨传凯主编.《大学语文》[M].南开大学出版社，2013.

七、推荐的教学网站和相关专业文献网站

- 1、古代文学师生互动交流网，网址：<http://www.xytc.edu.cn/jingp/>
- 2、贤林讲坛，网址：<http://blog.sina.com.cn/xljtan>
- 3、超星学术视频，网址：<http://ssvideo.chaoxing.com/index.asp>
- 4、学术期刊网，网址：<http://www.cnki.net/>
- 5、精品电子书网，网址：<http://222.21.62.158/dlib/>
- 6、国家精品课程资源网，网址：<http://www.jingpinke.com/>
- 7、河南省高校精品课程网，网址：<http://218.28.34.15/www/hnsgxjpzygk/index.html>

执笔人：赵婧

教研室主任：杨传凯

学院领导审核签名：缙广飞

2019年9月

《高等数学 A (I) 》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：高等数学A (I)

Advanced Mathematics A(I)

课程代码：03030516

课程类别：学科专业课程/必修课

适用专业：非数学专业A类

课程学时：96学时

课程学分：6学分

修读学期：第1学期

先修课程：高中数学

二、课程目标

(一) 具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 了解高等数学的重要性、抽象性和实用性，理解掌握极限、导数、微分、积分和常微分方程的相关概念。掌握求极限、导数、微分、不定积分、定积分的方法，掌握一些重要常微分方程的解法。【支撑毕业要求3】

2. 掌握高等数学中的问题求解方法与技巧，培养学生独立思考能力，抽象思维能力与逻辑思维能力，能对实际问题进行分析并提出解决方法。【支撑毕业要求7】

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3 学科素养	【3.1 夯实学科基础】掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 2	7 学会反思	【7.3 掌握反思方法】初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 函数与极限	课堂讲授	课程目标 1	16
第二章 导数与微分	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	14
第三章 中值定理与导数的应用	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	14
第四章 不定积分	课堂讲授、研讨式教学	课程目标 1	14
第五章 定积分	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	14
第六章 定积分的应用	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	12
第七章 微分方程	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1	12
合计			96 学时

(二) 具体内容

第一章 函数与极限

【学习目标】

1.理解函数的概念，会求函数的定义域、表达式及函数值。会求分段函数的定义域、函数值，并会作出简单的分段函数图像。会建立简单实际问题的函数关系式。

2.理解和掌握函数的单调性、奇偶性、有界性和周期性的概念及其在图像上的反映，会判断所给函数的类别。

3.理解反函数的概念，掌握反函数与原函数之间的关系（定义域、值域、图象），会求单调函数的反函数。了解隐函数的概念。

4.理解和掌握函数的四则运算与复合运算，熟练掌握复合函数的复合过程。

5.掌握基本初等函数的简单性质及其图象。理解初等函数的概念。会求初等函数的自然定义域。

6.了解掌握几个特殊的函数，如 Dirichlet 函数，Riemann 函数，符号函数等。

7.理解极限的概念（对用“ ε - N”、“ ε - δ ”、“ ε - M”的语言证明极限不作要求）。掌握一些基本的数列极限。能根据极限概念分析函数的变化趋势，理解函数左极限与右极限的概念，以及极限与左右极限的关系。会求函数在一点处的左极限与右极限，理解函数在一点处极限存在的充分必要条件。了解函数极限与数列极限的关系（Heine

定理)。

8.了解极限的有关性质,掌握极限的性质及四则运算法则。

9.理解无穷小量、无穷大量的概念,掌握无穷小量的性质、无穷小量与无穷大量的关系,理解无穷小与极限的关系。会进行无穷小量阶的比较(高阶、低阶、同阶和等阶)。会运用等价无穷小量代换求极限。

10.掌握极限存在的两个准则,熟练掌握用两个重要极限求极限的方法。了解Cauchy收敛准则。

11.掌握求极限的常用方法。

12.理解函数在一点连续与间断的概念,掌握判断简单函数(含分段函数)在一点的连续性,理解函数在一点连续与极限存在的关系。会求函数的间断点并判断其类型。

13.掌握在闭区间上连续函数的性质,会运用这些性质推证一些简单命题。了解函数一致收敛的概念。

14.理解初等函数在其定义区间上的连续,并会利用连续性求极限。

【学习内容】

1.映射与函数。

2.数列的极限。

3.函数的极限。

5.极限运算法则。

6.极限存在准则、两个重要极限。

7.无穷小的比较。

8.函数的连续性与间断点。

9.连续函数的运算与初等函数的连续性。

10.多元多项式。

11.闭区间上连续函数的性质。

【学习重点】

函数的概念及表示法,函数的有界性、周期性和奇偶性,复合函数、反函数、分段函数和隐函数,基本初等函数的性质和图像,简单函数关系的建立,数列以及函数极限的概念,函数的左极限和右极限,无穷大和无穷小量及其阶的比较,极限的四则运算,单调有界准则和夹逼准则,两个重要的极限,函数连续的概念,函数间断点的

类型，闭区间连续函数的性质。

【学习难点】

分段函数的建立与性质，左极限与右极限的概念与应用，极限存在的两个准则的应用，间断点及其分类，闭区间上连续函数性质的应用。

第二章 导数与微分

【学习目标】

1.理解导数的概念及其几何意义，理解可导性与连续性的关系，了解导数的物理意义，会用导数描述一些物理量，会用定义求函数在一点处的导数。

2.会求曲线上一点处的切线方程与法线方程。

3.熟练掌握基本初等函数的导数基本公式、四则运算法则以及复合函数的求导方法，会求反函数的导数。

4.掌握隐函数的求导法、指数求导法，对数求导法以及由参数方程所确定的函数的求导方法。会求隐函数、参数方程所确定的函数的一阶、二阶导数。

5.理解左右导数的概念，会求分段函数的一阶、二阶导数。

6.理解高阶导数的概念，会求简单函数的 n 阶导数，一般函数的一阶、二阶导数。

7.理解函数的微分概念，掌握微分法则，了解可微与可导的关系，会求函数的一阶微分。

8.了解一阶微分的不变性，了解微分在近似计算中的应用。了解高阶微分，会求参数方程所确定的函数的二阶微分。

【学习内容】

1.导数的概念。

2.函数的求导法则。

3.高阶导数。

4.隐函数及由参数方程所确定的函数的导数相关变化率。

5.函数的微分。

【学习重点】

导数与微分的概念，导数的几何意义和物理意义，可导性与连续性之间的关系，平面曲线切线与法线，导数的四则运算，基本初等函数的导数，复合函数、反函数、

隐函数以及参数方程所确定的函数的求导方法，微分的概念、一阶微分的不变形，高阶导数与微分。

【学习难点】

复合函数的求导法则，分段函数的导数，反函数的导数，隐函数和由参数方程确定的函数的导数，由参数方程确定的函数的高阶导数。

第三章 微分中值定理与导数的应用

【学习目标】

1.了解罗尔中值定理、理解拉格朗日中值定理及它们的几何意义，理解泰勒定理。会用罗尔中值定理证明方程根的存在性。会用拉格朗日中值定理证明简单的不等式和等式。

2.了解柯西中值定理，熟练掌握洛必达法则求“ $\frac{0}{0}$ ”、“ $\frac{\infty}{\infty}$ ”、“ $0 \times \infty$ ”、“ $\infty - \infty$ ”、“ 1^∞ ”型未定式的极限方法。

3.了解泰勒展开式。

4.掌握利用导数判定函数的单调性及求函数的单调增、减区间的方法，会利用函数的增减性证明简单的不等式。

5.理解函数极值的概念，掌握求函数的极值(必要性和两个充分条件)和最大(小)值的方法，并且会解简单的应用问题。

6.会利用导数探究函数图像的性质，描绘简单函数的图形。具体的要求会判定曲线的凹凸性，会求曲线的拐点，会求曲线的水平渐近线与垂直渐近线和斜渐近线。

7.了解曲率和曲率半径的概念，会计算曲率和曲率半径，会求两曲线的交角。

8.了解求方程近似解的二分法和切线法。

【学习内容】

1.微分中值定理。

2.洛必达法则。

3.泰勒公式。

4.函数的单调性与曲线的凹凸性。

5.函数的极值与最大值最小值。

6.函数图形的描绘。

7.曲率。

8.方程的近似解。

【学习重点】

微分中值定理，洛必达法则，函数单调性的判别，函数的极值，函数图像的凹凸性、拐点及渐近线，函数的最大值与最小值，曲率的概念。

【学习难点】

中值定理的应用，函数极值的判断方法，洛必达法则的灵活应用。

第四章 不定积分

【学习目标】

- 1.理解原函数与不定积分概念，掌握不定积分性质，了解原函数存在定理。
- 2.熟练掌握不定积分第一换元法，掌握第二换元法（限于三角代换与简单的根式代换）。
- 3.熟练掌握不定积分的分部积分法。
- 4.会求简单有理函数、三角函数有理式及简单无理函数的不定积分。

【学习内容】

- 1.不定积分的概念与性质。
- 2.换元积分法。
- 3.分部积分法。
- 4.有理函数的积分。
- 5.积分表的使用。

【学习重点】

原函数和不定积分的概念，不定积分的基本性质，基本积分公式，换元法求不定积分，分部积分法求不定积分，有理函数的积分，简单无理函数的积分。

【学习难点】

换元积分法，分部积分法，有理函数的积分，三角函数有理式的积分。

第五章 定积分

【学习目标】

- 1.理解定积分的概念与几何意义，了解可积的条件。
- 2.掌握定积分的基本性质。
- 3.理解变上限的定积分是变上限的函数，掌握对变上限定积分求导数的方法。
- 4.掌握牛顿—莱布尼茨公式。
- 5.掌握定积分的换元积分法与分部积分法。
- 6.理解无穷区间广义积分的概念，掌握其计算方法，了解广义积分的概念及广义积分的换元法和分部积分法。

【学习内容】

- 1.定积分的概念与性质。
- 2.微积分基本公式。
- 3.定积分的换元法和分部积分法。
- 4.反常积分。
- 5.反常积分的审敛法。

【学习重点】

定积分中值定理，积分上限函数及其求导，牛顿-莱布尼茨公式，定积分的换元法和分部积分法，反常积分。

【学习难点】

积分中值定理，定积分的换元法和分部积分法，积分上限函数。

第六章 定积分的应用

【学习目标】

- 1.理解元素法的意义。
- 2.掌握利用定积分计算表达和计算一些几何量与物理量（平面图形的面积、平面曲线的弧长、旋转体的体积及侧面积、平行截面面积为已知的立体体积、变力做功、引力、压力及函数的平均值等），掌握直角坐标系下用定积分计算平面图形的面积以及平面图形绕坐标轴旋转所生成的旋转体体积。

【学习内容】

- 1.定积分的元素法。
- 2.定积分在几何学上的应用。

3.定积分在物理学上的应用。

【学习重点】

元素法，平面图形的面积，旋转体体积及侧面积，平行截面为已知的立体的体积，平面曲线的弧长。

【学习难点】

平行截面为已知的立体的体积。

第七章 微分方程

【学习目标】

- 1.理解微分方程的定义，理解微分方程的阶、解、通解、初始条件和特解等概念。
- 2.掌握可分离变量方程的解法。
- 3.掌握一阶线性方程的解法，理解线性微分方程解的结构，了解常数变易法。
- 4.会解齐次方程、伯努利(Bernoulli)方程，会用简单的变量代换解某些微分方程，了解用变量代换求解方程的思想。
- 5.会解全微分方程，能观察出最简单的积分因子。
- 6.会用降阶法解方程。
- 7.了解一阶微分方程解的存在性与唯一性定理及求近似解的步骤。了解奇解的概念。
- 8.掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法，并会解某些高于二阶的常系数齐次线性微分方程。掌握常系数齐次线性方程的解法，会求常系数非齐次线性方程的特解。
- 9.会求自由项为多项式、指数函数、正弦函数、余弦函数，以及它们的和与积的二阶常系数非齐次线性微分方程的特解和通解。
- 10.了解微分方程的幂级数解法，会解欧拉(Euler)方程，会解包含两个未知函数的一阶常系数线性微分方程组。
- 11.了解幂级数解法及勒让德(Legendre)函数。
- 12.会用微分方程（或方程组）解决一些简单的应用问题。

【学习内容】

- 1.微分方程的基本概念。
- 2.可分离变量的微分方程。

- 3.齐次方程。
- 4.一阶线性微分方程。
- 5.可降阶的高阶微分方程。
- 6.高阶线性微分方程。
- 7.常系数齐次线性微分方程。
- 8.常系数非齐次线性微分方程。
- 9.欧拉方程。
- 10.常系数线性微分方程组解法举例。

【学习重点】

常微分方程的概念,变量分离的常微分方程,齐次微分方程,一阶线性微分方程,伯努利方程,全微分方程,可用简单的变量代换求解的某些微分方程,可降阶的高阶微分方程,线性微分方程解的性质及解的结构定理,二阶常系数非齐次线性方程,欧拉方程,微分方程的简单应用。

【学习难点】

齐次微分方程、伯努利方程和全微分方程,线性微分方程解的性质以及解的结构定理,自由项为多项式、指数函数、余弦函数,以及它们的和与积的二阶常系数非齐次线性微分方程的特解,欧拉方程。

四、教学方法

课堂讲授,启发式教学,研讨式教学。

五、课程考核

课程考核方式为平时表现、期中考试和期末考试,其中平时表现包括考勤,基本作业,课堂笔记等,期中考试和期末考试为闭卷考试。

总成绩(100%)=期中考试成绩(30%)+平时成绩(15%)+期末考试成绩(55%)。

六、课程评价

课程评价主要是本门课程的课程目标达成度评价。课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法,具体包括:课程调查问卷、平时成绩、期中考试成绩和期末考试成绩。相应课程目标评价方式见表3。

表 3 课程目标评价方式

课程目标	调查问卷	平时成绩	期中考试	期末考试
			成绩	成绩
课程目标 1	√	√	√	√

调查问卷根据本门课程目标制作，主要反映被调查者（教师本人或学生）对课程目标达成的满意度，占比为 15%；平时表现分为考勤、基本作业、课堂笔记三类，共占比 15%；期中考试成绩和期末考试成绩分别占比为 25% 和 45%。

七、课程资源

（一）建议选用教材

同济大学数学系.高等数学（第七版）上册.北京：高等教育出版社, 2014.

（二）主要参考书目

[1]同济大学数学系.《微积分》（第三版）上、下册.北京：高等教育出版社, 2001.

[2]马知恩,王绵森.《工科数学分析基础》上、下册.北京：高等教育出版社, 2006.

[3]盛祥耀.《高等数学》上、下册.北京：高等教育出版社, 2008.

[4]同济大学数学系.高等数学习题全解指南（同济第七版）上册.北京：高等教育出版社, 2014.

[5]上海建桥学院数学教研室.高等数学习题集（第三版）.上海：上海财经大学出版社, 2016.

（三）其它课程资源

高等数学，清华大学，韩云瑞老师，精品课程，公开课，壹课堂，
<http://www.1ketang.com/course/1715.html>;

高等数学，四川大学，徐小湛老师，精品课程，公开课，壹课堂，
<http://www.1ketang.com/course/1642.html>。

执笔人：张艳艳

参与人：董丽

课程负责人：黄封林

审核人（系/教研室主任）：黄封林

审定人（主管教学副院长/副主任）：周学勇

2019 年 9 月

《高等数学 A (II)》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：高等数学A (II)

Advanced Mathematics A (II)

课程代码：03030524

课程类别：学科专业课程/必修课

适用专业：非数学专业A类

课程学时：72学时

课程学分：4学分

修读学期：第二学期

先修课程：高等数学 (A I)

二、课程目标

(一) 具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 了解高等数学的重要性、抽象性和实用性，理解掌握极限、导数、微分、积分和常微分方程的相关概念。掌握求极限、导数、微分、不定积分、定积分的方法，掌握一些重要常微分方程的解法。【支撑毕业要求3】

2. 掌握高等数学中的问题求解方法与技巧，培养学生独立思考能力，抽象思维能力与逻辑思维能力，能对实际问题进行分析并提出解决方法。【支撑毕业要求7】

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3 学科素养	【3.1 夯实学科基础】掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 2	7 学会反思	【7.3 掌握反思方法】初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
绪论	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1	10
第八章 向量代数与空间解析几何	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	18
第九章 多元函数微分法及其应用	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	10
第十章 重积分	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1	18
第十一章 曲线积分与曲面积分	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	16
第十二章 无穷级数	课堂讲授、启发式教学	课程目标 1、2	10
合计			72 学时

(二) 具体内容

第八章 向量代数与空间解析几何

【学习目标】

1. 理解空间直角坐标系，理解向量的概念，掌握向量的坐标表示法，会求单位向量、方向数，方向余弦、向量在坐标轴上的投影，以及用坐标表达式进行向量运算的方法。
2. 掌握向量的线性运算、向量的数量积与向量积的计算方法，向量运算与向量平行、垂直之间的关系；平面方程、直线方程的建立依据及常用方程形式。
3. 了解一般二次曲面方程及其图像。

【学习内容】

1. 向量及其线性运算。
2. 数量积、向量积。
3. 平面及其方程。
4. 空间直线及其方程。
5. 曲面及其方程。
6. 空间曲线及其方程。

【学习重点】

1. 向量的线性运算、向量的数量积与向量积。
2. 单位向量机方向余弦。

3. 直线方程与平面方程。

【学习难点】

1. 向量的向量积。
2. 直线方程与平面方程的计算。

第九章 多元函数微分法及其应用

【学习目标】

1. 了解多元函数的概念、二元函数的几何意义及二元函数的极限与连续概念；了解曲线的切线和法平面及曲面的切平面和法线的概念，会求它们的方程；了解二元函数极值存在的充分条件。

2. 理解多元函数偏导数和全微分的概念，理解可偏导、连续与可微分三者之间的关系；理解方向导数与梯度的概念并掌握其计算方法；理解多元函数极值和条件极值的概念。

3. 掌握多元函数的一、二阶偏导数计算方法、多元复合函数偏导数的求法；会求隐函数（包括由方程组确定的隐函数）的偏导数；掌握多元函数极值存在的必要条件，会求二元函数的极值，会用拉格朗日乘数法求条件极值。

【学习内容】

1. 多元函数的基本概念。
2. 偏导数。
3. 全微分。
4. 多元复合函数的求导法则。
5. 隐函数的求导公式。
6. 多元函数微分学的几何应用。
7. 方向导数与梯度。
8. 多元函数的极值及其求法。

【学习重点】

1. 二元函数的极限计算。
2. 偏导数的概念及其计算。
3. 高阶导、全微分、复合函数求导、隐函数求导及二元函数的极值求法。
4. 空间曲线的切线及空间曲面的切平面计算。

【学习难点】

1. 高阶求导、复合函数的导数、隐函数组求导。
2. 拉格朗日乘数法。
3. 方向导与梯度、多元函数微分学的几何应用。

第十章 重积分

【学习目标】

1. 理解二重积分、三重积分的概念，了解重积分的性质，了解二重积分的中值定理。
2. 掌握二重积分（直角坐标、极坐标）的计算方法，会计算三重积分（直角坐标、柱面坐标）。
3. 会用重积分求一些几何量与物理量（平面图形的面积、体积、曲面面积、质量、重心、转动惯量等）。

【学习内容】

1. 二重积分的概念与性质。
2. 二重积分的计算法。
3. 三重积分。
4. 重积分的应用。

【学习重点】

1. 重积分的概念。
2. 重积分的计算方法及积分次序转换。

【学习难点】

1. 三重积分的计算方法。
2. 积分次序及坐标转换。

第十一章 曲线积分与曲面积分

【学习目标】

1. 理解两类曲线积分的概念。
2. 了解两类曲线积分的性质及两类曲线积分的关系、两类曲面积分的概念、性质及两类曲面积分的关系；了解高斯公式、斯托克斯公式。
3. 掌握计算两类曲线积分的方法；掌握格林公式并会运用平面曲线积分与路径无关的条件，会求全微分的原函数；掌握计算两类曲面积分的方法，会用高斯公式计算曲面积分。

【学习内容】

1. 对弧长的曲线积分。
2. 对坐标的曲线积分。
3. 格林公式及其应用。
4. 对面积的曲面积分。
5. 高斯公式。
6. 斯托克斯公式。

【学习重点】

1. 对弧长、坐标的曲线积分。
2. 对面积、坐标的曲面积分。
3. 格林公式、高斯公式。

【学习难点】

1. 两类积分之间的关系。
2. 格林公式、高斯公式的适用范围。

第十二章 曲无穷级数

【学习目标】

1. 理解常数项级数收敛、发散以及收敛级数的和的概念。
2. 了解任意项级数绝对收敛与条件收敛的概念，以及绝对收敛与条件收敛的关系；了解函数项级数的收敛域及和函数的概念；了解幂级数在其收敛区间内的一些基本性质（和函数的连续性、逐项微分和逐项积分），会求一些幂级数在收敛区间内的和函数，并会由此求出某些数项级数的和；了解傅里叶级数的概念及将周期函数展开成傅里叶级数的方法。
3. 掌握级数的基本性质及收敛的必要条件；掌握几何级数与 p 级数的收敛与发散的条件；掌握正项级数的比较审敛法和比值审敛法；掌握交错级数的莱布尼茨判别法；掌握幂级数的收敛半径、收敛区间及收敛域的求法；掌握常用函数的麦克劳林展开式，会求一些简单函数的幂级数。

【学习内容】

1. 常数项级数的概念和性质。
2. 常数项级数的审敛法。
3. 幂级数。

4. 函数展开成幂级数。
5. 函数的幂级数展开式的应用。
6. 傅里叶级数。
7. 一般周期函数的傅里叶级数。

【学习重点】

1. 常数项级数的收敛性判定。
2. 幂级数收敛半径的计算。
3. 傅里叶级数及一般周期函数的傅里叶级数计算。

【学习难点】

1. 幂级数求和。
2. 傅里叶级数的计算。

四、教学方法

以传统板书讲授为主，采用启发式教学，注重与学生的互动，并适当结合多媒体技术来展现一些函数图像及空间几何概念。

五、课程考核

总成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末考试（70%），其中平时成绩根据考勤、作业和随堂测验进行评判，三者比例为 2:2:1。

六、课程评价

课程评价主要是本门课程的课程目标达成度评价。课程目标达成度评价主要采用定量评价的方法，评价对象为考核成绩的平均得分率，其中将平时成绩中的三种考核方式合并为平时成绩：考勤占比 12%、作业占比 12%、随堂测试占比 6%，于是课程目标达成度的评价依据包括：平时成绩占比 30%、期末考试成绩占比 70%。分目标的达成度为对各项成绩的平均得分率取加权平均值，课程目标达成度为各分目标达成度的最小值。

也可将平时表现分综合起来进行评价，这时分目标达成度=70%×（期末笔试分目标平均成绩/分目标总分）+30%×（平时成绩分目标平均成绩/分目标总分）。

七、课程资源

（一）建议选用教材

同济大学数学系主编. 高等数学(第七版)(下册). 北京: 高等教育出版社, 2014.

（二）主要参考书目

- [1] 同济大学数学系. 微积分（第三版）. 北京：高等教育出版社，2009.
- [2] 马知恩，王绵森. 工科数学分析基础（上、下册）. 北京：高等教育出版社，2006.
- [3] 工科数学课程教学指导委员会. 高等数学释疑解难. 北京：高等教育出版社，1992.

（三）其它课程资源

中国大学 MOOC (慕课):

<https://www.icourse163.org/course/tongji-53004>

西安电子科技大学高等数学精品课程:

<http://www.jingpinke.com/xpe/portal/22cf354b-1288-1000-887c-5fd719521ae5?start=321&courseID=D040014&uuid=8a833999-20d0f6d2-0120-d0f6d242-004b>

清华大学高等数学——壹课堂教学视频:

<http://www.1ketang.com/course/1715.html>

执笔人：张萍

参与人：

课程负责人：黄封林

审核人（系/教研室主任）：黄封林

审定人（主管教学副院长/副主任）：周学勇

2019年9月

《线性代数》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：线性代数

Linear Algebra

课程代码：10910093

课程类别：必修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：48学时

课程学分：3学分

修读学期：第一学期

先修课程：无

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生学习和掌握线性代数的理论和方法，让学生掌握现代科学技术理论知识，为将来从事科学研究提供重要的基础知识。【支撑毕业要求 3】

2. 通过学生该课程使学生具有熟练的矩阵运算能力，并用矩阵方法解决一些实际问题的能力，分析和解决计算机科学与技术领域的理论和应用中的一些问题。【支撑毕业要求 7】

3. 通过本课程的学习，运用学科教学知识和信息技术，进行教学设计、实施和评价，获得教学体验，具备教学基本技能，训练学生严密的逻辑推理和抽象思维能力。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.1 夯实学科基础】 掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 线性方程组和矩阵	讲授法、案例法	课程目标 1	12
第二章 方阵的行列式	讲授法、案例法	课程目标 1、2	8
第三章 向量空间与线性方程组解的结构	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	14
第四章 相似矩阵及二次型	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	14
合计			48 学时

(二) 具体内容

第一章 线性方程组和矩阵

【学习目标】

- 1.了解矩阵的定义，了解某些特殊矩阵的定义及性质；
- 2.掌握矩阵的线性运算，乘法运算，转置，分块矩阵的运算及相关运算性质。
- 3.理解矩阵的初等变换，熟练地用初等变换求逆矩阵，应用矩阵的初等变换和逆矩阵解决软件工程中的实际问题。

【学习内容】

- 1.矩阵的概念及运算；
- 2.分块矩阵的概念及运算；

- 3.线性方程组与矩阵的初等变换;
- 4.初等矩阵与矩阵的逆矩阵。

【学习重点】

- 1.矩阵、逆矩阵、矩阵的初等变化的概念;
- 2.矩阵的各类运算及运算性质;
- 3.矩阵可逆的充要条件;
- 4.初等矩阵与初等变换的关系,用初等变换求逆矩阵、矩阵方程的解得方法。

【学习难点】

- 1.矩阵的乘法;
- 2.逆矩阵的判别及其求法。

第二章 方程的行列式

【学习目标】

- 1.了解行列式的定义,线性方程组的克莱姆法则;
- 2.掌握行列式的计算,能够综合应用行列式的性质及按行(列)展开法则计算简单的 n 阶行列式;
- 3.理解行列式的性质,克莱姆法则在线性方程组解得存在性判别中的作用。

【学习内容】

- 1.行列式的定义,二阶、三阶行列式及计算;
- 2.行列式的性质;
- 3.行列式按行(列)的展开法则;
- 4.矩阵求逆公式与克莱姆法则。

【学习重点】

- 1.行列式的性质;
- 2.行列式的计算;
- 3.行列式按行(列)的展开法则;
- 4.克莱姆法则及其在线性方程组解得存在性判定中的作用。

【学习难点】

- 1.行列式的定义;
2. n 阶行列式的计算。

第三章 向量空间与线性方程组解的结构

【学习目标】

1.了解向量组等价、最大无关组与向量秩的概念，了解向量空间的概念、向量空间的维数与向量空间的基，了解基在表示向量空间中的作用，了解向量张成空间的概念，了解齐次线性方程组的通解；

2.掌握有关向量组线性相关、线性无关的判别方法，掌握向量组秩的计算方法，掌握用基础解系表示齐次线性方程组的通解的方法；

3.理解 n 维向量、向量组、线性表示及向量组线性相关、线性无关的概念，理解线性表示、线性无关于线性方程组解之间的关系，理解齐次线性方程组解得结构、基础解系等概念，理解非齐次线性方程组解得结构与通解求法。

【学习内容】

- 1.向量组及其线性组合；
- 2.向量组的线性相关性；
- 3.向量组的秩与矩阵的秩；
- 4.线性方程组解的结构；
- 5.向量空间。

【学习重点】

- 1.向量组线性相关性的判别；
- 2.向量组最大无关组及秩的求法；
- 3.线性方程组解的结构。

【学习难点】

- 1.向量组线性相关性的判别；
- 2.向量组最大无关组的求法；
- 3.齐次线性方程组基础解系的求法。

第四章 相似矩阵及二次型

【学习目标】

1.了解相似矩阵的概念，了解二次型及其矩阵表示、二次型矩阵、二次型的标准型，了解化实二次型为标准型的方法，了解实二次型正定的概念及判别方法；

2.掌握矩阵特征值与特征向量的求解方法，对可对角化的矩阵能够做出相似矩

阵，使之与对角阵相似，掌握利用矩阵对角化简化矩阵的运算，掌握矩阵对角化的运算，掌握把实对称矩阵通过正交相似变化化成对角阵的运算，掌握实二次型是否正定或负定的判别方法；

3.理解特征值、特征向量的概念，理解向量内积、模、正交、正交向量组、正交矩阵的概念和性质，理解实对称矩阵的特征值、特征向量的性质。

【学习内容】

1. 向量的内积、长度及正交性；
2. 方程的特征值与特征向量；
3. 相似矩阵；
4. 实对称矩阵的相似对角化；
5. 二次型及其标准型；
6. 正定二次型与正定矩阵。

【学习重点】

- 1.矩阵的特征值、特征向量的定义、性质及计算方法；
- 2.矩阵可对角化的条件及相似矩阵的求法；
- 3.实对称矩阵的对角化；
- 4.实二次型化为标准型的方法；
- 5.实二次型正定性及其判别方法。

【学习难点】

- 1.特征值、特征向量的性质；
- 2.实对称矩阵特征值、特征向量的性质；
- 3.矩阵可对角化的条件；
- 4.利用矩阵对角化简化矩阵运算；
- 5.二次型化为标准型的方法；
- 6.判断二次型正定性的理论基础。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、讨论法、案例法、线上线下混合教学法。

五、课程考核

总成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末考试（70%）

其中平时成绩（30%）=课堂表现（5%）+考勤（15%）+平时作业（10%）

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

同济大学数学系编.线性代数(第9版).北京:人民邮电出版社,2019.

（二）主要参考书目

[1]居余马.线性代数(第2版).北京:清华大学出版社,2013.

[2]赵树嫖主编.线性代数(第4版).北京:中国人民大学出版社,2013.

[3]上海交通大学数学系.线性代数(第3版).上海:科学出版社,2015.

[4][美]利昂著,张文博,张丽静译.线性代数.北京:机械工业出版社,2010.

[5][美]史蒂文J.利昂著.线性代数(第9版).北京:机械工业出版社,2015.

[6]李炯生,查建国,王新茂编著.线性代数(第2版).合肥:中国科学技术大学出版社,2010.

（三）其它课程资源

（推荐的相关教学网站、教学平台、网络课程和专业文献网站等。）

1. <https://www.icourse163.org/course/sdu-550012>.
2. <http://v.dxsbb.com/ligong/546/player-0-0.html>

执笔人：薛瑞

参与人：赵鹏

课程负责人：薛瑞

审核人（系/教研室主任）：柳春华

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

《大学物理 C》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：大学物理C

College Physics C

课程代码：04030015

课程类别：必修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54学时

课程学分：3学分

修读学期：第3学期

先修课程：高等数学

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 掌握力学的基本规律、基本概念和基本原理，使学生学会从观察自然现象和总结实验事实入手，利用物理模型，掌握三大守恒定律在力学中的应用；掌握电磁场的基本理论和规律，使学生对工程技术，生产生活中出现的电磁现象有基本的认识和分析解决问题的能力。【支撑毕业要求3】

2. 了解物理学的新成就和发展方向，拓展学生视野，培养学生的创新意识，培养良好的沟通能力和自主学习能力，为后续课程的学习和将来进一步发展奠定良好的物理基础。【支撑毕业要求7】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3. 学科素养	【3.1 夯实学科基础】掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻了解其对计算机科学与技术学科的支持与促进。

课程目标 2	7. 学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
--------	---------	---

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 质点运动学	课堂讲授、习题讨论	课程目标 1、2	12
第二章 质点动力学	课堂讲授、习题讨论	课程目标 1、2	12
第三章 静电场	课堂讲授、习题讨论	课程目标 1、2	12
第四章 稳恒磁场	课堂讲授、习题讨论	课程目标 1、2	12
第五章 变化的电磁场	课堂讲授、习题讨论	课程目标 1、2	6
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 质点运动学

【学习目标】

- 1.了解描述物体运动的三个必要条件：参考系（坐标系），物理模型（质点等），初始条件。
- 2.熟悉掌握用矢量描述质点运动的方法；即掌握四个物理量：位置矢量、位移、速度、加速度的定义式及其在直角坐标系、自然坐标系中的表达式。
- 3.掌握用微积分的方法处理运动学中的两类问题。
- 4.掌握质点作圆周运动的线量和角量描述。
- 5.理解相对运动有关概念和基本计算方法。

【学习内容】

- 1.参考系，坐标系，物理模型。
- 2.位置矢量，位移，速度，加速度。
- 3.曲线运动的描述。

4.运动学中的两类问题。

5.相对运动。

【学习重点】

1.位矢、位移、速度和加速度的矢量性定义式及其在直角坐标系、自然坐标系的表达式。

2.质点运动学的两类问题。

3.质点作圆周运动的线量、角量描述以及角量与线量的关系。

【学习难点】

1.位矢，位移，速度和加速度的矢量性，瞬时性和相对性。

2.微积分处理质点运动学的两类问题。

3.质点作曲线运动时的运动学方程、速度和加速度在自然坐标系中的表达式。

第二章 质点动力学

【学习目标】

1.掌握牛顿运动定律的内容及其适用条件，掌握用隔离体法分析质点受力和解题的基本方法。

2.掌握动量和冲量的概念以及两者的关系，掌握动量定理和动量守恒定律，并能熟练运用解决力学问题。

3.掌握功的概念及学会变力作功的计算方法。理解保守力做功的特点及势能概念，并会计算势能。

4.掌握功能定理、功能原理和机械能守恒定律以及应用它们解决力学问题的思路和方法。

5.理解质点的角动量的物理意义，能用质点的角动量定理和角动量守恒定律计算问题。

【学习内容】

1.牛顿运动定律。

2.动量，动量守恒定律。

3.功，动能，势能，机械能守恒定律。

4.质点的角动量和角动量守恒定律。

【学习重点】

1. 牛顿运动定律以及应用它们解决力学问题的思路和方法。
2. 动量和冲量的概念以及动量定理和动量守恒定律的应用。
3. 功和势能的概念及其基本规律以及应用它们解决力学问题的思路和方法。
4. 角动量的概念以及角动量定理和角动量守恒定律的应用。

【学习难点】

1. 变力的功的计算以及应用功能关系解题。
2. 正确运用动量定理、角动量定理以及其他规律解综合性力学问题。

第三章 静电场

【学习目标】

1. 掌握静电场的电场强度和电势的概念以及它们的相互关系。
2. 掌握静电场的基本定律和电场的叠加性，能计算一些简单的带电体和组合带电体的场强和电势分布规律。
3. 掌握静电场的规律：高斯定理和环流定理。能熟练掌握用高斯定理计算场强的方法和条件。
4. 理解电场力的功及电势能的概念，并能做简单计算。
5. 掌握导体的静电平衡条件以及静电平衡时导体的基本性质，理解电位移矢量的物理意义以及介质中的高斯定理。
6. 理解电容的概念，掌握电容器电容的计算方式。
7. 理解电场的能量和能量密度概念，掌握电场能量的计算方法。

【学习内容】

1. 电场，电场强度。
2. 电通量，高斯定理。
3. 电场力的功，电势。
4. 静电场中的导体和电介质。
5. 电容，电容器。
6. 电场的能量。

【学习重点】

1. 深刻理解电场强度和电势的概念和物理意义以及它们的基本计算方法。
2. 掌握静电平衡的条件以及导体处于静电平衡时的电势、场强和电荷的分布特

点，掌握电容器电容和电场能量的计算

【学习难点】

- 1.对高斯定理意义的理解以及运用高斯定理计算场强的方法和条件。
- 2.导体在静电平衡后电荷的分布，对介质中的高斯定理的理解以及应用。

第四章 稳恒磁场

【学习目标】

1.掌握磁感应强度的概念及毕奥-萨伐尔定律，并能计算一切典型问题中的磁感应强度，掌握磁通量的计算方法

2.理解反映稳恒磁场性质的高斯定理和安培环路定理，掌握用安培环路定理计算磁感应强度的条件和方法，并能熟练应用。

3.理解安培定律和洛仑兹力公式，理解磁矩的概念，并能计算某些简单形状的载流导体和载流平面线圈在磁场中所受到的磁力和磁力矩。能分析和计算点电荷在均匀磁场中的运动问题。

4.了解磁介质对磁场的影响，理解磁介质中的安培环路定理，了解铁磁质的性质。

【学习内容】

- 1.电流，电动势。
- 2.磁场，磁感应强度。
- 3.安培环路定理。
- 4.磁场对载流导线的作用。
- 5.磁场对运动电荷的作用。
- 6.磁介质。

【学习重点】

- 1.毕奥-萨伐尔定律及典型电流的磁场。
- 2.磁感应强度的高斯定理、安培环路定理。
- 3.安培力和洛仑兹力的计算。

【学习难点】

- 1.利用毕奥-萨伐尔定律求磁感应强度。
- 2.利用安培环路定理及求解磁感应强度的条件和方法。

3.利用安培定律求磁场对载流导线或载流回路的磁力和磁力矩。

第五章 变化的电磁场

【学习目标】

- 1.掌握法拉第电磁感应定律和楞次定律，并能熟练地运用分析电磁感应问题。
- 2.理解涡旋电场的概念，掌握动生电动势和感生电动势的计算方法。
- 3.了解自感和互感现象及其规律，了解自感系数和互感系数的计算方法。
- 4.了解磁场能量密度和磁场能量的概念，会计算典型磁场的磁场能量。
- 5.理解位移电流的物理意义，并能计算简单情况下的位移电流。
- 6.理解麦克斯韦方程组积分形式中各方程的物理意义。

【学习内容】

- 1.电磁感应定律。
- 2.动生电动势与感生电动势。
- 3.自感与互感。
- 4.磁场能量。
- 5.位移电流 麦克斯韦方程组。

【学习重点】

- 1.电磁感应定律及楞次定律。
- 2.动生电动势和感生电动势的计算。

【学习难点】

对于涡旋电场概念的理解，对自感、互感以及位移电流概念的理解和计算。

四、教学方法

1.在课堂教学中注意运用启发式、引导式、讨论式的教学方式，采用课堂互动、课堂讨论等方式调动学生的积极性，促进教学相长。

2.加强课外辅导和答疑，培养和提高学生的综合素质，积极获取学生对本课程的反馈信息。

3.运用多媒体等现代化教学手段，增加教学的生动性和直观性，不断提高教学效果和质量。

五、课程考核

本课程成绩根据平时上课情况以及作业、课堂讨论、随机测验和期末考试进行评

定，课程成绩以百分制计算，期末采用闭卷方式进行考试。

总成绩（100%）=期末考试成绩（70%）+作业完成质量（10%）+课堂讨论和随机测验（10%）+课堂考勤情况（10%）。

六、课程评价

课程评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：教务管理系统同行评教、督导评教、领导评教和学生评教；学生访谈；试卷分析等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

赵近芳，王登龙主编，大学物理简明教程（第3版·修订版）[M].北京：北京邮电大学出版社，2017.

（二）主要参考书目

[1] 程守洙等，普通物理学（第7版）[M].北京：高等教育出版社，2016.

[2] 张三慧等，大学基础物理学（第6版）[M].北京：清华大学出版社，2017.

[3] Halliday D et al, Fundamentals of physics 10th extended ed.[M]. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2013.

[4] Young H D et al, University physics with modern physics 14th global ed. [M]. Harlow, Essex: Pearson, 2016.

[5] Feynman R P et al, The Feynman lectures on physics, New millennium ed.[M], New York: Basic Books, 2016.

（三）其它课程资源

[1] 中国地质大学(武汉)《大学物理(力学、电磁学)》 <http://www.icourse163.org/course/CUG-1206020807>.

[2] 华中科技大学《大学物理-力学、电磁学》 <http://www.icourse163.org/course/HUST-1001530003>.

[3] 中国矿业大学《大学物理(力学、相对论、热学、电学)》 <http://www.icourse163.org/course/CUMT-1206611801>.

[4] 同济大学《大学物理》 https://www.icourses.cn/sCourse/course_5857.html.

[5] 清华大学《大学物理》 https://www.icourses.cn/sCourse/course_2996.html.

执笔人：雷前坤

参与人：冯一兵、李存、张新伟、邱洋

课程负责人：雷前坤

审核人（系/教研室主任）：冯一兵

审定人（主管教学副院长/副主任）：仓玉萍

2019年9月

《大学物理实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：大学物理实验

Experiment of College Physics

课程代码：04510821

课程类别：学科基础课程/必修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：36学时

课程学分：1学分

修读学期：第4学期

先修课程：高等数学、大学物理

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过该实验课程学习，使学生掌握实验基础知识、基本方法、误差理论和数据处理方法；学会实验仪器的操作、实验报告撰写基础知识，培养学生在实验中提出问题、分析问题、解决问题能力和对实验数据的综合处理、归纳分析、得出实验结论的能力。【支撑毕业要求 3】

2. 通过对实验现象的观察、分析和对物理量的测量，加深对物理学原理的理解，培养与提高学生的科学实验素养：理论联系实际的能力，实事求是、严肃认真的科学作风，不怕困难、主动研究的素养，相互协作、共同探索的素养；提高学生撰写科学论文的水平。【支撑毕业要求 7】

3. 通过本课程的学习，培养学生运用计算机知识清晰、有条理地阐述问题、表达观点，能够在多学科背景下的团队中分担任务，并承担责任。【支撑毕业要求 8】

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3. 学科素养	【3.1 夯实学科基础】 掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支持与促进。
课程目标 2	7. 学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 3	8. 沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
物理实验绪论课	课程目标 1	3
实验一 物体密度的测量	课程目标 1、2、3	6
实验二 牛顿第二定律的验证	课程目标 1、2、3	3
实验三 液体粘滞系数的测量	课程目标 1、2、3	3
实验四 静电场的模拟	课程目标 1、2、3	3
实验五 电表的改装和校准	课程目标 1、2、3	3
实验六 示波器的使用	课程目标 1、2、3	3
实验七 透镜参数的测量	课程目标 1、2、3	3
实验八 分光计的调节与使用	课程目标 1、2、3	3
实验九 物体转动惯量的测量	课程目标 1、2、3	3
实验十 等厚干涉现象的研究	课程目标 1、2、3	3
合计		36 学时

(二) 具体内容

表 3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
0	物理实验绪论课	物理实验绪论; 测量误差和实验数据处理方法。	3	—	—	必开
1	物体密度的测量	测定规则、不规则物体和液体的密度。	6	设计性	1-2	必开
2	牛顿第二定律的验证	熟悉气垫导轨和数字毫秒计的操作使用;验证牛顿第二定律。	3	验证性	1-2	必开
3	液体粘滞系数的测量	观察内摩擦现象;根据斯托克斯定律用落球法或落针法测定液体的粘滞系数。	3	验证性	1-2	必开
4	静电场的模拟	了解用稳恒电流场模拟静电场的理论依据, 测量不用电极的电场分布。	3	验证性	1-2	必开
5	电表的改装和校准	掌握电表扩大量程的原理方法; 学会设计改装电流表和电压表并进行校准; 学会确定并理解校准曲线和电表的准确度等级。	3	验证性	1-2	必开
6	示波器的使用	了解示波器的基本组成及其工作原理; 熟悉双踪示波器的基本功能和操作使用方法, 测量不同周期信号的幅值和频率。	3	验证性	1-2	必开
7	透镜参数的测量	掌握光源、物、像间的关系以及球差、色差产生的原因, 熟练掌握扩束光源、光具座上各种光学元件的调节, 测量凸、凹透镜的焦距。	3	验证性	1-2	必开
8	分光计的调节与使用	了解分光计的结构及各组成部分的作用, 正确掌握调整分光计的要求和方法, 测量三棱镜顶角和最小偏向角等。	3	验证性	1-2	必开
9	物体转动惯量的测量	掌握用扭摆法测量规则物体的转动惯量, 熟练使用物理天平、游标卡尺、光电计时器等, 验证平行轴定理。	3	验证性	1-2	必开
10	等厚干涉现象的研究	观察等厚干涉现象, 了解等厚干涉特点; 熟练使用读数显微镜测量平凸透镜的曲率半径。	3	验证性	1-2	必开
11	重力加速度的测量	学习测量重力加速度的方法 (至少设计出三种合理的测量方法)。	6	综合性	1-2	选开
12	万用电表组装	组装万用电表。	6	综合性	1-2	选开
13	激光全息实验	学习激光全息技术原理, 拍摄激光再现全息照片。	6	综合性	1-2	选开

四、教学方法

1.本课程以实验为主，为独立设课，开课前，任课教师应在误差理论课上讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、考核内容、期末考试方法、实验室守则及实验室安全制度等。

2.实验前教师应检查学生课前写好的预习报告，教师可根据实验难易程度进行讲解、示范或要求学生独立完成。

3.实验过程中 1-2 人一组，在规定的时间内由学生独立完成，教师要引导学生回顾实验涉及到的理论知识、研究实验仪器结构与使用、独立分析解决实验问题，学生要认真真实进行数据记录。

4.完成实验后，教师对学生的原始数据进行检查，并在实验数据记录表上签字，学生在实验情况记录本上签名，整理好仪器后离开实验室。

五、课程考核

本课程采用平时实验完成情况和期末操作考试情况作为考核依据。

总成绩(100%)=预习报告成绩(10%)+ 实验操作成绩(10%)+ 实验报告(20%)
+期末操作考试成绩 (60%)

六、课程评价

课程评价主要是本门课程的课程目标达成度评价。课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：预习报告、实验操作、实验报告和课程考核成绩分析等。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

王栋臣.大学物理实验.北京：北京邮电大学出版社，2019.

(二) 主要参考书目

[1] 赵青生，马书炳.大学物理实验.合肥：安徽大学出版社，2004.

[2] 吕斯骅.新编基础物理实验.北京：高等教育出版社，2006.

(三) 其它课程资源

[1] <https://www.bb.ustc.edu.cn/jpkc/guojia/dxwlsy/kj/>

[2] <http://wlsy.hrbeu.edu.cn/>

执笔人：王栋臣

参与人：樊莹莹、陈红梅、刘福伟、郭保春

课程负责人：王栋臣

审核人（系/教研室主任）：王栋臣

审定人（主管教学副院长/副主任）：仓玉萍

2019年9月

(二) 专业基础平台

课程 教学 大纲

《计算机引论》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：计算机引论

Introduction to Computer

课程代码：10910102

课程类别：必修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：32学时

课程学分：2学分

修读学期：第一学期

先修课程：无

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生对今后要学习的主要知识、专业方向有一个基本了解，为后续课程构建一个基本知识框架，为以后学习和掌握专业知识，进行科学研究奠定基础。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，培养学生运用计算机知识分析和解决教育教学中的一些问题，明确中学信息技术教师专业发展的目标和方向，进行职业生涯规划。【支撑毕业要求 7】

3. 通过本课程的学习，培养学生运用计算机知识清晰、有条理地阐述问题、表达观点。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 计算机基础知识	讲授法	课程目标 1、2、3	4
第二章 计算机数据表示	讲授法	课程目标 2、3	4
第三章 计算机组成与基 本工作原理	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	4
第四章 操作系统	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	4
第五章 计算机软件	讲授法	课程目标 1、3	4
第六章 数据结构与算法 基础	讲授法、讨论法、案 例法	课程目标 1、2、3	4
第七章 计算机网络基础	讲授法	课程目标 1、3	4
第八章 计算机技术	讲授法、讨论法、案 例法	课程目标 1、2、3	4
合计			32 学时

(二) 具体内容

第一章 计算机基础知识

【学习目标】

1.了解计算机的产生与发展过程，了解计算机的特点和应用领域，了解计算机的特点以及计算机在科学研究及人类生活中的基本应用；

2.掌握计算机基本名词、术语，掌握计算机的基本概念，掌握计算机分类。

【学习内容】

1.计算机的概念；

2.计算机的产生，包括计算工具和机械计算机器、机电式计算机以及现代计算机；

3.计算机的发展，包括第一代计算机、第二代计算机、第三代计算机、第四代计算机以及第五代计算机（始于1985年）；

4.计算机的分类，包括按照对数据的表示和处理方式分类、按照用途分类、按其运算速度快慢、存储容量及软硬件配套规模大小进行分类以及按计算机工作方式进行分类；

5.计算机的特点；

6.计算机的应用领域，包括科学计算、数据处理、计算机辅助技术、过程控制（或实时控制）、人工智能（或智能模拟）以及网络应用。

【学习重点】

1.计算机的概念；

2.计算机的分类；

3.计算机的发展。

【学习难点】

1.计算机的分类；

2.计算机的产生；

3.计算机的应用领域。

第二章 计算机数据表示

【学习目标】

1.了解文本、图像、音频这些不同类型文件在计算机中的存储方法；

2.掌握不同进制之间的转换方法，掌握原码、反码、补码等基本操作。

【学习内容】

- 1.信息与数据、基数与进制、二进制等内容；
- 2.进制之间的相互转换，包括其他进制转换为十进制、十进制转换为其他进制、其他进制相互转换以及二进制与八进制、十六进制相互转换；
- 3.计算机采用的进制，包括与物理状态相符、便于进行逻辑判断、便于进行数值运算和编码以及抗干扰能力强、可靠性高；
- 4.位与布尔运算、数字的存储与运算、整数的存储，包括无符号整数、原码、反码以及补码；
- 5.溢出的问题、实数的存储，包括浮点记数法、浮点数的存储、规范化以及截断误差；其他数据类型的存储；文本，包括 ASCII 码以及 Unicode 码；图像，包括位图以及其他图像文件类型；音频内容介绍。

【学习重点】

- 1.进制之间的相互转换；
- 2.位与布尔运算。

【学习难点】

- 1.其他数据类型的存储方法；
- 2.实数的存储。

第三章 计算机组成与基本工作原理

【学习目标】

- 1.了解总线是CPU与外围设备之间传输信息的一组公用信号线，了解指令系统是指一台计算机所有指令的集合，了解计算机的硬件组成及各部分功能；
- 2.掌握计算机硬件系统主要由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成；
- 3.能够理解指令是能够被计算机识别并执行的二进制代码，且指令由两部分组成，即操作码和地址码。

【学习内容】

- 1.计算机的硬件组成，包括运算器、控制器、存储器系统（包括存储器的分类、存储器的层次结构以及存储器的存储容量）、输入设备（包括键盘、鼠标、摄像头、扫描仪、光笔、手写输入板以及语音输入装置）、输出设备（包括显示器以及打印机）、总线系统、端口和连接电缆（包括串行口、并行口、加速图形接口（AGP）、通用串

行总线接口（Universal Serial Bus, USB）、“火线”口以及音频接口）；

2.计算机的基本工作原理，包括指令和指令系统。

【学习重点】

- 1.计算机的硬件组成；
- 2.区别计算机的输入设备及输出设备。

【学习难点】

- 1.计算机的基本工作原理；
- 2.计算机的存储系统。

第四章 操作系统

【学习目标】

- 1.了解操作系统的演化过程；
- 2.掌握操作系统的定义、功能和分类，掌握DOS操作系统以及Windows 7的基本操作；
- 3.懂得操作系统软件负责对计算机的资源进行管理、包括处理机管理、存储管理、设备管理和文件管理。同时操作系统也负责给用户提供使用计算机的接口，主要包括用户接口和程序接口。

【学习内容】

1.操作系统概述，包括操作系统的含义、操作系统的基本功能（包括处理器管理、存储管理、设备管理、文件管理、作业管理）、操作系统的分类（包括按与用户交互的界面分类、按能够支持的用户数目分类、按是否能够运行多个任务分类、按使用环境分类以及按硬件结构分类）；

2.微机操作系统的演化过程；

3.DOS（包括DOS的基本组成、基本输入输出系统、输入输出设备管理程序、文件管理系统、命令解释程序、DOS的启动、磁盘文件、目录与路径、常用DOS命令

（Cls,time,date,dir,md,cd,rd,del,copy,type,path,append,move,tree,attrib,deltree,format,disk copy,help,edit）；

4.Windows 操作系统；网络操作系统；常见的操作系统，包括UNIX/Linux、Mac OS 以及移动设备操作系统。

【学习重点】

- 1.操作系统的基本功能；

2.DOS 磁盘操作系统的基本操作命令；

3.Windows 操作系统的基本操作。

【学习难点】

1.微机操作系统的演化过程；

2.DOS 常用命令的使用方法。

第五章 计算机软件

【学习目标】

1.了解计算机软件分类；

2.掌握计算机软件的概念、程序设计基础、软件工程基础知识。

【学习内容】

1.计算机软件概述包括软件的概念、软件的发展过程（包括软件发展早期、结构化程序和面向对象技术发展时期、软件工程技术发展新时期）、软件分类（包括系统软件以及应用软件）；

2.程序设计基础，包括程序设计语言（包括机器语言、汇编语言以及高级语言）、程序设计过程（包括程序设计、程序设计的基本过程）、程序设计方法（包括结构化程序设计以及面向对象程序设计方法）；

3.软件工程，包括软件工程的产生背景、软件工程的产生（包括软件工程的产生以及软件开发过程）、软件工程过程、软件生命周期（包括问题的定义及规模、需求分析、软件设计、程序编码、软件测试以及运行维护）、软件开发模型（包括瀑布模型、快速原型模型、增量模型、螺旋模型以及喷泉模型）、软件的质量（包括软件质量评价标准、软件质量保证、软件质量保证的基本目标、软件质量保证包含的内容以及软件质量保证的工作内容和工作方法）、软件可靠性以及软件测试与维护。

【学习重点】

1.程序设计基础；

2.软件设计的基本概念。

【学习难点】

1.软件的质量；

2.软件的生命周期；

3.软件的开发模型。

第六章 数据结构与算法基础

【学习目标】

- 1.了解数据结构及算法的基本概念；
- 2.熟悉常用的基本算法；
- 3.掌握常用的数据结构，如栈、队列、树、二叉树以及图；掌握直接插入排序和简单选择排序算法。

【学习内容】

- 1.数据结构的基本概念，包括逻辑结构、物理结构；
- 2.线性表，包括线性表的概念、线性表的顺序存储（包括顺序存储以及线性表的操作）、线性表的链式存储（包括链式存储、单链表的操作以及双链表的操作）；
- 3.栈、队列和数组，包括栈及其操作（包括栈的定义、栈的操作、栈的链式存储）、队列及其操作、数组（包括一维数组的定义和使用以及二维数组的定义和使用）；
- 4.树（包括树的定义、关于树的基本术语以及树形结构的逻辑特征）、二叉树和图；
- 5.算法的概念（包括算法的定义、算法的特征以及算法的衡量标准）、算法的表示（包括自然语言、流程图以及伪代码）；
- 6.常用算法介绍，包括求和、排序（包括直接插入排序以及选择排序）、查找（包括顺序查找以及折半查找）。

【学习重点】

- 1.栈、队列和数组的概念及结构；
- 2.树、二叉树、森林、图等概念及结构。

【学习难点】

- 1.算法的概念和算法的表示及设计；
- 2.求和算法、排序算法、查找算法的基本设计。

第七章 计算机网络基础

【学习目标】

- 1.了解计算机网络的相关知识，了解网络互联以及网络互联使用到的设备，了解Internet的起源及发展现状、基本结构和组成、Internet提供的网络应用等内容；
- 2.掌握计算机网络的分层结构和各层功能，掌握互联设备的工作层次、功能及应用以用掌握

Internet基础知识及应用。

【学习内容】

1. 计算机网络的介绍，包括计算机网络的组成以及计算机网络的组成；
2. 计算机网络分层结构及各层功能，包括 OSI 模型、OSI 模型中各层功能（包括物理层(Physical Layer)、数据链路层(Data Link Layer)、网络层(Network Layer)、传输层(Transport Layer)、会话层(Session Layer)、表示层(Presentation Layer)以及应用层(Application Layer)）；
3. 计算机网络的分类，包括按网络拓扑结构划分、按网络的覆盖范围划分、按照数据传输方式分类、按通信传输介质划分类、按使用网络的对象分类以及按网络组件的关系分类；
4. 互联设备，包括网络互联硬件（包括中继器、网桥、路由器以及网关）以及网络传输介质（包括同轴电缆、双绞线、光纤以及无线介质）；
5. Internet 及其应用，包括 Internet 基础（包括 Internet 起源与发展、Internet 基本结构以及 Internet 基本组成）以及 Internet 应用（包括 WWW 服务、电子邮件、远程登录、文件传输、新闻讨论与公告栏以及网络电话(Internet Phone)）。

【学习重点】

1. 计算机网络的分层结构；
2. 计算机网络结构各层的功能。

【学习难点】

1. Internet 及其应用；
2. 网络互联设备。

第八章 计算机应用技术

【学习目标】

1. 了解计算机技术中数据库技术、多媒体技术和网络安全基础知识；了解多媒体技术是指计算机交互式综合处理多种媒体信息，使多种信息建立逻辑连接，集成为一个系统并具有交互性；了解信息安全是国家重点发展的新兴交叉学科；
2. 掌握多媒体技术的基本概念及应用以及掌握信息安全的基本概念；掌握数据库系统的基本概念。

【学习内容】

1.数据库系统，包括数据库系统概述（包括数据库系统组成、数据库系统的模式结构以及数据库技术发展历史）、关系数据库（包括数据模型以及关系数据库的基本概念）、结构化查询语言（包括 SQL 的特点及功能以及简单实例）以及数据库技术的发展趋势；

2.多媒体技术，包括多媒体的基本概念及其特点（包括感觉媒体（Perception Medium）、表示（Representation Medium）、表现媒体(Presentation Medium)、存储媒体（Storage Medium）、传输媒体（Transmission Medium）以及交换媒体（Exchange Medium））、多媒体数据的类型及其在计算机中的表示（包括声音数据、图像数据以及视频数据）、多媒体数据压缩技术（包括数据压缩的原理以及数据压缩的方法）、多媒体技术应用（包括教育培训、娱乐、商业和企业、电子出版以及多媒体通信）；

3.信息安全基础，包括信息安全概念（包括身份认证技术、信息加密与解密技术、边界防护技术、访问控制技术、主机加固技术、安全审计技术以及检测监控技术）、信息加密与解密技术媒体、认证技术（包括基于口令的认证方式、基于智能卡的认证方式以及基于生物特征的认证方式）、入侵检测技术（包括入侵检测概述、入侵检测的分类以及入侵检测技术的发展方向）、恶意程序及防范技术以及网络攻击与防范技术。

【学习重点】

- 1.数据库系统的基本概念；
- 2.结构化查询语言。

【学习难点】

- 1.信息安全基础；
- 2.多媒体技术基本概念。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、讨论法、线上线下混合教学法。

五、课程考核

本课程考核由期末考试、平时成绩组成。其中，期末闭卷考试采用教考分离方式，闭卷考试占总成绩的 70%，平时成绩占总成绩的 30%。平时成绩由平时作业、课

堂考勤、课堂测试、期中测试、在线学习等方面来考核，其组成部分及各部分所占比例由任课老师根据组织教学形式、学生及授课过程具体情况做调整。

总成绩（100%）=平时成绩(30%)+期末考试（70%）

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

张勇，周传生，张丽霞.计算机引论[M].北京：清华大学出版社，2012.

（二）主要参考书目

- [1] 毛汉书，徐秋红，翟晓明.计算机应用技术基础[M].北京：清华大学出版社，2014.
- [2] 黄国兴，陶树平，丁岳伟.计算机导论（第3版）[M].北京：清华大学出版社，2013.
- [3] 吕云翔，李子璿，翁学平，等.计算机科学概论[M].北京：人民邮电出版社，2014.
- [4] 陈跃新，李曦，贾丽丽，等.大学计算机基础[M].北京：科学出版社，2013.

（三）其它课程资源

三亿文库 3y.uu456.com 包含有《计算机引论》课程教学等内容。

执笔人：刘道华

参与人：孙艳歌

课程负责人：刘道华

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

《C 语言程序设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称： C语言程序设计

C Language Programming

课程代码： 10910203

课程类别： 必修课

适用专业： 计算机科学与技术

课程学时： 32学时

课程学分： 2学分

修读学期： 第一学期

先修课程： 无

课内实验（实践）： 无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 使学生掌握必备的程序设计语言的基础知识，包括数据表达、数据处理、流程控制；常用算法和设计风格，以及 C 语言应用中的一些处理机制（编译预处理和命令行参数等）。【支撑毕业要求 3】

2. 培养学生理解计算机的能力所在，计算机擅长解决的问题和解决问题的方式方法，从而更好地利用计算机来解决本专业领域内的问题。【支撑毕业要求 7】

3. 通过本课程的学习，培养学生运用计算机知识清晰、有条理地阐述问题、表达观点。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 程序设计和 C 语言	讲授法、实验法	课程目标 1	2
第二章 算法---程序的灵魂	讲授法、案例法	课程目标 2	2
第三章 最简单的 C 程序设计	讲授法、讨论法、实验法	课程目标 1、2	2
第四章 选择结构程序设计	讲授法、讨论法、实验法	课程目标 1、2	2
第五章 循环结构程序设计	讲授法、讨论法、实验法	课程目标 1、2	4
第六章 利用数组处理批量数据	讲授法、讨论法	课程目标 1、2	4
第七章 用函数实现模块化程序设计	讲授法、讨论法、实验法	课程目标 1、2、3	6
第八章 善于利用指针	讲授法、讨论法、实验法	课程目标 1、2、3	6
第九章 用户自己建立数据类型	讲授法、讨论法、实验法	课程目标 1、2、3	3
第十章 对文件的输入输出	讲授法、实验法、案例法	课程目标 1、2、3	1
合计			32 学时

(二) 具体内容

第一章 程序设计和 C 语言

【学习目标】

- 1.了解计算机程序与计算机语言；C语言的发展及其特点；
- 2.掌握程序设计的基本概念及基本结构；C程序设计的操作过程；
- 3.理解程序设计的任务。

【学习内容】

- 1.C 语言的发展及其特点；
- 2.C 语言程序的组成；
- 3.运行 C 程序的步骤与方法；
- 4.程序设计的任务。

【学习重点】

- 1.C 语言程序的组成；
- 2.C 程序的调试过程。

【学习难点】

- 1.C 语言程序的基本组成；
- 2.C 语言程序的调试过程。

第二章 算法---程序的灵魂

【学习目标】

- 1.了解算法的概念、算法的特性、算法的表示方法；
- 2.掌握程序设计的三种基本结构；学会用 N-S 图表示算法；理解用计算机语言表示算法；
- 3.理解程序设计过程和结构化设计方法。

【学习内容】

1. 算法的概念、特性和表示方法；
2. 结构化程序设计方法。

【学习重点】

1. 三种基本结构的 N-S 图表示；
2. 算法的 C 语言表示；

3. 结构化程序设计方法。

【学习难点】

1. 算法的 N-S 图表示；
2. 结构化程序设计方法。

第三章 最简单的 C 程序设计

【学习目标】

1. 了解顺序结构程序设计的概念；
2. 掌握数据的输入输出格式；整形、实行、字符型数据的基本运算和表示；
3. 理解顺序结构程序设计。

【学习内容】

1. 数据的表示形式及其运算；
2. C 语句；
3. 数据的输入和输出。

【学习重点】

1. 数据的输入和输出；
2. 顺序结构程序设计。

【学习难点】

1. 数据的输入输出格式；
2. 顺序结构程序设计方法。

第四章 选择结构程序设计

【学习目标】

- 1.了解关系、逻辑和条件运算符及其表达式；
- 2.掌握选择结构程序设计；用 if 语句实现选择结构以及选择结构的嵌套；用 switch 语句实现多分支选择结构；
- 3.理解选择结构及其嵌套的执行过程；理解选择结构在程序设计中的应用。

【学习内容】

1. 选择结构和条件判断；关系、逻辑和条件运算符及其表达式；
2. 用 if 语句实现选择结构；选择结构的嵌套；用 switch 语句实现多分支选择

结构；

3. 选择结构程序综合举例。

【学习重点】

1. 选择结构和条件判断；
2. 选择结构的实现；
3. 选择结构的嵌套。

【学习难点】

1. 选择结构的实现；
2. 选择结构的嵌套的实现与执行过程的理解。

第五章 循环结构程序设计

【学习目标】

- 1.了解循环的控制、循环状态的改变以及几种循环的比较；
- 2.掌握用 while 语句、do---while 语和 for 语句实现循环；掌握循环的嵌套及其实现；
- 3.理解循环结构及其嵌套的执行过程；理解选择结构在程序设计中的应用。

【学习内容】

1. 循环控制的需要；循环结构的实现语句（while 语句、do---while 语和 for 语句）；
2. 循环的嵌套；
3. 循环实现的比较和循环状态的改变；
4. 循环结构程序综合举例。

【学习重点】

1. 循环结构的实现；
2. 循环的嵌套。

【学习难点】

1. 循环结构的实现；
2. 循环的嵌套的实现和执行过程的理解。

第六章 利用数组处理批量数据

【学习目标】

- 1.了解数组的概念、字符数组的定义与应用；
- 2.掌握数组的定义、元素的引用及其在程序设计中的运用；
- 3.理解数组的概念及其在程序设计中数据的处理方法和过程。

【学习内容】

1. 怎样定义和引用一维、二维数组；
2. 字符数组及其相关的函数。

【学习重点】

1. 一维、二维数组的定义及其元素的引用；
2. 数组在程序设计中的应用。

【学习难点】

1. 一维、二维数组在程序执行过程中数据处理的理解；
2. 数组在程序设计中的应用。

第七章 用函数实现模块化程序设计

【学习目标】

- 1.了解函数的概念、被调用函数的声明和函数原型；了解变量的存储方式和生存期以及变量的声明和定义；了解内部函数和外部函数；
- 2.掌握函数的定义、调用函数的方法、函数的嵌套调用和递归调用；掌握函数调用时参数的传递以及函数的返回值；掌握局部变量和全局变量；
- 3.理解函数的调用及其执行过程中。

【学习内容】

1. 函数的定义、调用；被调用函数的声明和函数原型；
2. 函数的嵌套调用和递归调用；数组在函数调用时的运用；
3. 变量的存储方式、生存期、声明和定义；局部变量和全局变量；
4. 内部函数和外部函数。

【学习重点】

1. 函数的调用以及参数的传递；
2. 局部变量和全局变量。

【学习难点】

1. 函数的调用以及调用函数是参数的传递；
2. 理解局部变量和全局变量在程序设计中的应用。

第八章 善于利用指针

【学习目标】

- 1.了解指针的概念、多重指针、动态内存分配与指向它的指针变量；
- 2.掌握指针的定义、指针的应用（与变量、数组、函数之间的关系）及其在程序设计中的运用；
- 3.理解指针及其在程序设计中的处理方法和过程。

【学习内容】

1. 怎样指针的概念、指针变量的定义和引用；
2. 通过指针引用数组、通过指针引用字符串；指向函数的指针与返回指针值的函数；
3. 指针数组和多重指针；动态内存分配与指向它的指针变量。

【学习重点】

1. 通过指针引用变量、数组、字符串；
2. 指针与函数之间的关系；
3. 多重指针。

【学习难点】

1. 指针与变量、指针与数组、指针与函数的关系；
2. 指针在程序设计中的应用。

第九章 用户自己建立数据类型

【学习目标】

- 1.了解共用体类型、枚举类型；用 typedef 声明新类型名；
- 2.掌握定义和使用结构体变量；使用结构体数组；结构体指针数组；
- 3.运用结构体结合指针处理相关问题。

【学习内容】

1. 定义和使用结构体变量；使用结构体数组；
2. 结构体指针；用指针处理链表；

3. 共用体类型、枚举类型；用 `typedef` 声明新类型名字。

【学习重点】

1. 结构体变量、结构体数组的使用；
2. 结合结构体和指针处理链表。

【学习难点】

1. 结构体数组在程序设计中的应用；
2. 理解结构体和指针处理链表。

第十章 对文件的输入输出

【学习目标】

1. 了解C文件的有关基本知识；顺序读写、随机读写数据文件；文件读写的出错检测；
2. 掌握打开与关闭文件以及文件在程序设计中的应用。

【学习内容】

1. C文件的有关基本知识、文件的打开与关闭；
2. 顺序读写数据文件随机读写数据文件；文件读写的出错检测。

【学习重点】

1. 文件的打开与关闭以及顺序、随机读写数据文件；
2. 文件在程序设计中的应用。

【学习难点】

1. 顺序、随机读写数据文件；
2. 文件在程序设计中的应用。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、讨论法、实验法、案列法、线上线下混合教学法。

五、课程考核

本课程为闭卷考试，以网络教学空间成绩计入平时成绩，包括完成看视频任务、小节测试，章节测试、讨论、期中考试等。

总成绩（100%）=期末考试（70%）+平时成绩（30%）。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

谭浩强.C 程序设计(第四版)[M].北京：清华大学出版社，2010.

（二）主要参考书目

- [1] 谭浩强.C 程序设计(第四版)学习辅导[M].北京：清华大学出版社，2010.
- [2] 何钦铭,颜晖.C 语言程序设计(第3版)[M].北京：高等教育出版社，2015.
- [3] 颜晖,张泳.C 语言程序设计实验与习题指导(第3版)[M].北京：高等教育出版社，2015.
- [4] 苏小红,王宇颖,孙志岗.C 语言程序设计(第4版)[M].北京：高等教育出版社，2019.

（三）其它课程资源

- 1. <https://www.icourse163.org/course/ZJU-9001>
- 2. <https://www.icourse163.org/course/ZJU-199001>
- 3. <https://www.icourse163.org/course/HIT-69005>

执笔人：李为华

参与人：倪永军

课程负责人：李为华

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《计算机网络原理》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：计算机网络原理

Principle of Computer Network

课程代码：10110183

课程类别：必修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54学时

课程学分：3学分

修读学期：第三学期

先修课程：C语言程序设计，数据结构

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生掌握必备的计算机网络知识，包括计算机网络的定义、网络体系结构、计算机网络各层主要的网络通信协议、无线网络和下一代因特网基本概念和理论。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，培养学生分析问题、抽象的逻辑思维及语言表达能力，使他们运用计算机网络的知识解决信息技术课程教学过程中的实际问题【支撑毕业要求 7】

3. 通过本课程的学习，培养学生运用计算机知识清晰、有条理地阐述问题、表达观点。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3. 学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。

课程目标 2	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 概述	讲授法	课程目标 1、2	4
第二章 物理层	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	4
第三章 数据链路层	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	8
第四章 网络层	讲讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	14
第五章 运输层	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	10
第六章 应用层	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	8
第九章 无线网络和移动网络	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	6
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 概述

【学习目标】

1. 了解计算机网络的定义、分类及发展；
2. 掌握计算机网的组成、网络体系结构定义、分层思想、两种体系结构标及各层次的作用；掌握通信协议的概念、协议三要素、服务等基本概念；
3. 理解计算机网络的性能指标及其意义。运用计算机网络的基本知识解决教育教学的实际问题。

【学习内容】

1. 计算机网络的定义、分类及发展；
2. 计算机网的组成、网络体系结构定义、分层思想、两种体系结构标及各层次的作用、通信协议的概念、协议三要素、服务等基本概念；

3. 计算机网络的性能指标及其意义。

【学习重点】

1. 计算机网络的组成、体系结构的定义及分层思想；
2. 通信协议的定义及协议要素；
3. 协议、服务、服务访问点等基本概念。

【学习难点】

1. 体系结构的定义及分层思想；
2. 协议、服务、服务访问点等基本概念。

第二章 物理层

【学习目标】

1. 了解传输介质的类型及主要特点、同步光纤网 SONET、同步数字系列 SDH 和宽带接入技术；
2. 掌握物理层基本概念、数据通信的基础知识；掌握信道复用技术；
3. 理解数据通信的基础知识及信道复用技术。并理解它们在解决信息技术教育实践中的应用。

【学习内容】

1. 传输介质的类型及主要特点、同步光纤网 SONET、同步数字系列 SDH 和宽带接入技术；
2. 物理层主要功能、数据、通信、调制等基本概念、数据通信的基础知识；
3. 香农公式、奈氏准则、信道的极限速率、信道复用技术。

【学习重点】

1. 物理层基本概念、数据通信的基础知识；
2. 信道复用技术。

【学习难点】

1. 香农公式、信道极限速率；
2. 信道复用技术。

第三章 数据链路层

【学习目标】

1. 了解数据传输过程中差错产生的原因和出错的几种情况；

- 2.理解链路、数据链路的概念、帧定界、透明传输、差错检测的方法；
- 3.掌握点对点协议 PPP、以太网 CSMA/CD 协议以及使用集线器、网桥、交换机扩展以太网的过程；
- 4.能够运用计算机网网络协议解决现代教育技术实际应用中的问题。

【学习内容】

- 1.数据链路层的功能、链路、数据链路的概念、数据链路层解决的关键问题；
- 2.点对点协议 PPP、以太网 CSMA/CD 协议；
- 3.使用集线器、网桥、交换机扩展以太网。

【学习重点】

- 1.数据链路层解决的关键问题；
- 2.点对点协议 PPP；
- 3.以太网 CSMA/CD 协议。

【学习难点】

- 1.数据链路层解决的关键问题；
- 2.CSMA/CD 协议。

第四章 网络层

【学习目标】

- 1.理解网络互联的基本概念、路由器的组成结构；
- 2.掌握 IP 地址编制机制、地址解析的基本概念与方法、子网编址、构建超网的基本方法；
- 3.掌握 IP 数据报的格式、IP 层转发分组的流程、IPv6 协议的基本内容、IPv4 向 IPv6 的过渡方式；
- 4.熟练掌握路由选择协议 RIP 和 OSPF、ICMP 协议、IGMP 协议、虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT；
- 5.了解外部网关协议 BGP、多协议标记交换 MPLS、P2P 文件共享；
- 6.理解计算机网络层协议及地址分配在教育教学中实际中的应用。

【学习内容】

- 1.网络互联的基本概念、路由器的组成结构；
- 2.IP 地址编制机制、地址解析的基本概念与方法、子网编址、构建超网的基本

方法；

3. IP 数据报的格式、IP 层转发分组的流程、IPv6 协议的基本内容、IPv4 向 IPv6 的过渡方式；

4. 路由选择协议 RIP 和 OSPF、ICMP 协议、IGMP 协议、虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT；

5. 外部网关协议 BGP、多协议标记交换 MPLS、P2P 文件共享。

【学习重点】

1. IP 地址编制机制、地址解析的基本概念与方法、子网编址、构建超网的基本方法；

2. IP 数据报的格式、IP 层转发分组的流程、IPv6 协议的基本内容、IPv4 向 IPv6 的过渡方式；

3. 路由选择协议 RIP 和 OSPF、ICMP 协议、IGMP 协议、虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT。

【学习难点】

1. IP 地址编制机制、地址解析的基本概念与方法、子网编址、构建超网的基本方法；

2. IP 数据报的格式、IP 层转发分组的流程、IPv6 协议的基本内容、IPv4 向 IPv6 的过渡方式；

3. 路由选择协议 RIP 和 OSPF、ICMP 协议、IGMP 协议、虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT。

第五章 运输层

【学习目标】

1. 理解运输层的主要作用、进程之间的通信、端口的概念、端口的分类等基础知识；

2. 掌握流量控制和重传机制；

3. 掌握 TCP 和 UDP 协议的基本内容、TCP 和 UDP 报文格式；

4. 掌握 TCP 的可靠传输原理、拥塞控制方法和连接的管理；

5. 理解 TCP 及 UDP 协议在信息技术教学实践中的应用。

【学习内容】

- 1.运输层的作用、进程之间的通信、端口的概念、端口的分类；
- 2.流量控制和重传机制；
- 3.TCP 和 UDP 协议的基本内容、TCP 和 UDP 报文格式；
- 4.TCP 的可靠传输原理、拥塞控制方法；
- 5.TCP 运输连接的管理。

【学习重点】

- 1.TCP 的可靠传输原理、拥塞控制方法；
- 2.TCP 报文格式；
- 3.流量控制和重传机制。

【学习难点】

- 1.TCP 的可靠传输原理、拥塞控制方法；
2. 流量控制和重传机制。

第六章 应用层

【学习目标】

- 1.了解 TCP/IP 协议簇与应用层协议之间的关系、P2P 的概念及其工作方式；
- 2.理解应用层的主要功能、客户和服务器的访问机制；
- 3.掌握域名系统、文件传送协议、电子邮件系统、WWW、简单网络管理协议 SNMP；
- 4.理解引导程序协议 BOOTP 与动态主机配置协议 DHCP；
- 5.理解应用层协议在物联网领域中的应用。

【学习内容】

- 1.应用层的主要功能、客户和服务器的访问机制；
- 2.TCP/IP 协议簇与应用层协议之间的关系、P2P 的概念及其工作方式；
- 3.域名系统、文件传送协议、电子邮件系统、WWW、简单网络管理协议 SNMP；
- 4.引导程序协议 BOOTP 与动态主机配置协议 DHCP。

【学习重点】

- 1.应用层的主要功能、客户和服务器的访问机制；
- 2.域名系统、文件传送协议、电子邮件系统、WWW、简单网络管理协议 SNMP。

【学习难点】

- 1.域名系统、文件传送协议、电子邮件系统、WWW、简单网络管理协议 SNMP。

第九章 无线网络与移动 IP

【学习目标】

- 1.了解无线城域网技术、蜂窝移动通信网；
- 2.掌握无线局域网的基本知识、主要协议、无线个人区域网技术、移动 IP 的原理；
- 3.理解无线网路协议、移动 IP 及蜂窝移动通信网络信息资源建设、网站开发、移动终端类教学资源的开发等实践中的应用。

【学习内容】

- 1.无线局域网的基本知识、CSMA/CA、无线个人区域网技术、移动 IP 的原理；
- 2.无线城域网技术、蜂窝移动通信网；

【学习重点】

- 1.无线局域网的基本知识、CSMA/CA、无线个人区域网技术；
- 2.移动 IP 的原理、蜂窝移动通信网。

【学习难点】

- 1.无线局域网的基本知识、CSMA/CA、无线个人区域网技术；
- 2.移动 IP 的原理、蜂窝移动通信网。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、讨论法、线上线下混合教学法。

五、课程考核

本课程考核由期末书面考试、平时作业组成。其中，期末书面考试采用教考分离方式，建议书面考试占总成绩的 70%，平时成绩占总成绩的 30%，平时成绩由平时作业、课堂考勤、期中考试三个部分组成，三部分的成绩所占比例有任课老师根据学生授课、学生及具体情况做调整。

$$\text{总成绩 (100\%)} = \text{平时成绩(30\%)} + \text{期末考试 (70\%)}$$

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

谢希仁,等.计算机网络(第七版) [M].北京：电子工业出版社，2018.

（二）主要参考书目

[1] Andrew S.Tanenbaum.计算机网络(第五版) [M].北京：清华大学出版社，2011.

[2] James F.Kurose, Keith W.Ross.计算机网络自顶向下方法[M].北京：机械工业出版社，2009.

（三）其它课程资源

1. <https://www.icourse163.org/learn/XYTC-1002125021#/learn/announce>

执笔人：郭颂

参与人：尤磊

课程负责人：郭颂

审核人（系/教研室主任）：郭颂

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《C 语言程序设计实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：C 语言程序设计实验

Experiment of C Language Programming

课程代码：10910211

课程类别：必修课

使用专业：计算机科学与技术

课程学时：64+8 学时

课程学分：3 学分

修读学期：第一学期

先修课程：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 使学生掌握程序设计语言的基础知识，各种基本操作的实现方法，能够选择合适的方法进行问题求解并编程实现。【支撑毕业要求 3】

2. 培养学生运用 C 语言程序设计课程的相关理论、原理和方法解决计算机领域中的理论和应用问题。【支撑毕业要求 7】

3. 通过本课程的学习，培养学生运用计算机知识清晰、有条理地阐述问题、表达观点。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。

课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。
--------	--------	---

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 C 语言系统环境实验	课程目标 1	4
实验二 顺序结构程序设计实验	课程目标 2	4
实验三 选择结构程序设计实验	课程目标 1、2	6
实验四 循环结构程序设计实验	课程目标 1、2	8+2
实验五 数组及其应用实验	课程目标 1、2	10+2
实验六 函数及其应用实验	课程目标 1、2、3	12+2
实验七 指针及其应用实验	课程目标 1、2、3	12+2
实验八 结构体及其应用实验	课程目标 1、2、3	8
合计		64+8 学时

(二) 具体内容

表3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	C 语言系统环境实验	熟悉 C 语言的运行环境； 学会 C 语言的源程序的调试及运行； 了解 C 源程序的结构特点。	4	验证性	1	必开
2	顺序结构程序设计实验	掌握 C 语言数据类型及对它们的赋值方式；学会使用 C 语言的有关算数运算符及表达式的使用；熟练掌握数据的输入输出方法，能正确使用各种格式转换符。	4	设计性	1	必开
3	选择结构程序设计实验	了解 C 语言表示逻辑量的方法；学会正确使用 C 语言的逻辑运算符和逻辑表达式；熟练掌握 if 语句和 switch 语句。	6	设计性	1	必开
4	循环结构程序设计实验	掌握 while 语句、do-while 语句和 for 语句实现循环的方法；用循环的方法实现各种算法。	8+2	设计性	1	必开
5	数组及其应用实验	掌握一维数组和二维数组的定义、赋值和输入输出方法；掌握与数组有关的算法（特别是排序算法）；掌握字符数组的使用方法和字符串函数的使用。	10+2	设计性	1	必开

6	函数及其应用实验	掌握函数的定义方法;掌握函数中实参和形参的传递关系和对应关系, 返回语句return 的使用; 掌握函数的一般调用、嵌套调用和递归调用的方法。了解局部和全局变量, 静态和动态存储方式, 内部和外部函数。	12+2	设计性	1	必开
7	指针及其应用实验	掌握指针的概念, 会定义和使用指针变量; 学会使用字符串的指针和指向字符串的指针变量; 学会使用指针数组的引用方法和理解其含义; 了解命令行参数的使用方法。	12+2	设计性	1	必开
8	结构体及其应用实验	掌握结构体定义方法, 结构体变量作为函数参数的调用方法; 掌握共同体的定义和使用方法, 以及与结构体的区别; 链表的简单操作。	8	综合性	1	必开

四、教学方法

学生独立实验, 根据实验目的及要求开展实验活动。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑。教师根据实验目的和试验任务检查学生的实验结果, 并进行实验评测, 给出评测分数。

五、课程考核

学生应在《C 语言程序设计》实验课程中通过独立方式完成每一个实验, 包括验证方法和设计算法。完成实验后需撰写实验报告, 实验报告包括: 问题说明、算法思想及原理描述、调试过程中的问题与采取的措施、及相关主要代码和实验结果。每一部分内容清晰明确。此外, 需提供可运行的程序代码。实验总成绩由实验报告和程序代码两部分成绩组成, 其中实验报告成绩占 60%, 代码成绩占 40%。

实验课程总成绩依据总成绩按照五级制给分: 优秀、良好、中等、及格和不及格。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法, 具体包括: 校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈, 课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

谭浩强.C 程序设计(第四版).北京:清华大学出版社,2010 年.

(二) 主要参考书目

- [1] 谭浩强.C 程序设计(第四版)学习辅导[M].北京: 清华大学出版社, 2010.
- [2] 何钦铭,颜晖.C 语言程序设计(第 3 版)[M].北京: 高等教育出版社, 2015.
- [3] 颜晖,张泳.C 语言程序设计实验与习题指导(第 3 版)[M].北京: 高等教育出版社, 2015.
- [4] 苏小红,王宇颖,孙志岗.C 语言程序设计(第 4 版)[M].北京: 高等教育出版社, 2019.

(三) 其它课程资源

1. <https://www.icourse163.org/course/ZJU-9001>
2. <https://www.icourse163.org/course/ZJU-199001>
- 3.<https://www.icourse163.org/course/HIT-69005>

执笔人: 李为华

参与人: 倪永军

课程负责人: 李为华

审核人(系/教研室主任): 王淑礼

审定人(主管教学副院长/副主任): 冯岩

2019 年 9 月

《数据结构》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：数据结构

Data Structures

课程代码：10410023

课程类别：必修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54学时

课程学分：3学分

修读学期：第三学期

先修课程：C语言程序设计

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生掌握各种数据结构的存储结构及其操作实现，掌握算法的设计和分析方法，掌握排序、查找等常用技术。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，训练学生严密的逻辑推理和抽象思维能力，具备一定的问题分析和算法设计能力。【支撑毕业要求 7】

3. 以小组合作的方式完成课程设计，提高应用数据结构理论知识进行复杂程序设计的能力，为后续课程的学习和从事软件开发打下坚实的基础。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。

课程目标 2	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 绪论	讲授法、案例法	课程目标 1、2	2
第二章 线性表	讲授法、讨论法	课程目标 1、2	6
第三章 栈和队列	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	4
第四章 串、数组和广义表	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	4
第五章 树和二叉树	讲授法、演示法	课程目标 1、2、3	10
第六章 图	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	10
第七章 查找	讲授法、演示法	课程目标 1、2、3	8
第八章 排序	讲授法、演示法	课程目标 1、2、3	10
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 绪论

【学习目标】

- 1.熟悉各名词、术语的含义，熟悉类C语言的书写规范；
- 2.了解抽象数据类型的定义、表示和实现的方法；
- 3.理解算法5要素的含义；
- 4.掌握计算语句频度和估算算法的时间复杂度的方法。

【学习内容】

1. 数据结构的发展及在计算机学科中所处的地位；
2. 数据结构名词、术语，尤其是抽象数据类型的定义、表示和实现的方法；
3. 算法、算法描述与算法分析。

【学习重点】

1. 数据结构基本概念；
2. 数据结构的逻辑结构、存储结构、数据的运算三方面的概念及相互关系；
3. 算法具有的特性。

【学习难点】

1. 算法的特性；
2. 算法时间复杂度的计算方法。

第二章 线性表

【学习目标】

1. 了解线性表的逻辑结构和物理存储结构；
2. 理解两种存储结构的特点及适用的场合；
3. 掌握线性表的逻辑结构特性；
4. 掌握线性表的顺序存储结构和链式存储结构的描述方法以及在每种存储结构上的基本操作的实现。

【学习内容】

1. 线性表的特点；
2. 线性表的顺序和链式表示和在两种存储结构中基本操作的实现；
3. 两种存储结构各自的优缺点；
4. 线性表的应用。

【学习重点】

1. 顺序表上实现的各种基本算法及相关的时间性能分析；
2. 链表上实现的各种基本算法及相关的时间性能分析；
3. 以线性表为工具解决相关应用问题。

【学习难点】

1. 使用本章所学的基本知识设计有效算法解决与线性表相关的应用问题。

第三章 栈和队列

【学习目标】

1. 掌握栈和队列这两种抽象数据类型的特点及适用的场合；
2. 熟练掌握栈和队列的各种存储结构的实现方法；
3. 了解栈和队列的典型应用。

【学习内容】

1. 栈和队列的结构特性；
2. 栈和队列的抽象数据类型；
3. 栈的表示和基本操作实现；
4. 栈的应用；
5. 队列的表示和基本操作实现；
6. 队列的应用。

【学习重点】

1. 栈的顺序存储表示与实现方法；
2. 循环队列的表示与实现方法；
3. 利用栈实现表达式求值。

【学习难点】

1. 循环队列的溢出处理。
2. 表达式求值。

第四章 串、数组和广义表

【学习目标】

1. 熟悉串的基本操作的定义；
2. 掌握串的几种存储结构及在其上的实现串的基本操作的方法；
3. 了解串操作的应用方法和特点；
4. 了解数组的两种存储表示方法，掌握数组在以行或列为主要的存储结构中的地址计算方法；
5. 掌握对特殊矩阵进行压缩存储时的下标变换公式；
6. 了解稀疏矩阵的存储方法的特点和适用范围及有关操作实现；
7. 掌握广义表的结构特点及存储方法的特点。

【学习内容】

1. 串的抽象数据类型定义，与线性表的对比；
2. 串的三种存储结构及基本操作的实现；
3. 串的模式匹配算法；
4. 串的应用；
5. 数组的抽象数据类型定义和存储方法；
6. 特殊矩阵和稀疏矩阵的压缩存储方法；
7. 广义表的逻辑结构和存储结构。

【学习重点】

1. 串的定长顺序存储表示及基本操作的算法实现；
2. 简单模式匹配算法；
3. 数组在以行或列为主的存储结构中的地址计算方法；
4. 矩阵的压缩存储及有关操作实现。

【学习难点】

1. KMP 算法；
2. 广义表的存储结构。

第五章 树和二叉树

【学习目标】

1. 掌握二叉树的结构特性、各种存储结构和各种遍历算法；
2. 理解二叉树线索化的实质，掌握二叉树线索化的过程和利用线索对二叉树进行遍历的方法；
3. 熟悉树的各种存储结构及特点，掌握树和森林与二叉树的转换方法；
4. 学会编写实现树的各种操作的算法；
5. 了解最优树的特性，掌握建立最优树和哈夫曼编码的方法。

【学习内容】

1. 树的定义和基本操作；
2. 二叉树的定义、存储结构及性质；
3. 遍历二叉树和线索二叉树；
4. 树的存储结构；

5. 树的遍历;
6. 树和森林;
7. 哈夫曼树及其应用。

【学习重点】

1. 二叉树的链式存储结构;
2. 二叉树遍历方法及其它操作算法;
3. 树和森林转化为二叉树的方法;
4. 哈夫曼树及哈夫曼编码。

【学习难点】

1. 先序、中序、后序遍历的递归算法;
2. 哈夫曼编码。

第六章 图

【学习目标】

1. 了解图的定义和术语;
2. 熟练掌握图的邻接矩阵、邻接表的存储结构,理解十字链表、邻接多重表的存储结构;
3. 掌握图的深度和广度优先搜索算法;
4. 理解最小生成树的构造算法;
5. 掌握拓扑排序算法,理解关键路径算法;
6. 理解迪杰斯特拉算法、Floyd 算法。

【学习内容】

1. 图的基本概念和术语、抽象数据类型、存储表示和典型操作;
2. 图的深度优先遍历和广度优先遍历;
3. 图的连通性问题;
4. 构造最小生成树的算法;
5. 有向无环图及其应用(拓扑排序、关键路径)、最短路径算法。

【学习重点】

1. 图的存储结构;
2. 深度优先搜索遍历方法和广度优先搜索遍历方法;

3. 生成树和最小生成树的概念和算法；
4. 拓扑序列和拓扑排序的概念和算法思想。

【学习难点】

1. 关键路径的算法思想；
2. 最短路径的算法思想。

第七章 查找

【学习目标】

1. 掌握顺序表和有序表的查找方法，并灵活应用；
2. 掌握折半查找法和二叉排序树的构造方法及查找方法；
3. 理解二叉平衡树的维护平衡方法；
4. 理解 B-树，B+树的特点；熟练掌握哈希表的构造方法；
5. 掌握各种查找方法在等概率情况下的查找成功时的平均查找长度的计算方法。

【学习内容】

1. 静态查找表（顺序查找、折半查找、索引顺序查找）的实现和性能分析；
2. 动态查找表（二叉排序树、平衡二叉树）的实现和性能分析；
3. 哈希表的查找实现和性能分析。

【学习重点】

1. 查找表的基本概念，折半查找法；
2. 二叉排序树的定义和查找算法，二叉平衡树的概念；
3. 哈希表的基本思想，各种哈希表的构造、解决冲突的方法。

【学习难点】

1. 二叉排序树上的插入和删除算法；
2. 平衡二叉树的旋转平衡算法。

第八章 排序

【学习目标】

1. 深刻理解排序的定义和各种排序方法的特点，并加以灵活应用；
2. 熟练掌握直接插入排序算法，折半插入排序算法，简单选择排序算法，起泡排序算法的思想和算法实现；

3. 理解和掌握希尔排序算法，快速排序算法，堆排序算法，归并排序算法，基数排序算法的思想；

4. 掌握各种排序算法时间复杂度、空间复杂度和稳定性的分析方法。

【学习内容】

1. 内部排序的基本概念和性能分析方法；
2. 插入排序（直接插入排序、希尔排序）；
3. 交换排序（快速排序）；
4. 选择排序（简单选择排序、堆排序）；
5. 归并排序（二路归并排序）；
6. 排序的基本思想和算法分析；
7. 各种排序方法的比较。

【学习重点】

1. 各种排序的方法的思想、排序过程，查找表的基本概念，折半查找法；
2. 排序算法时间复杂度的分析方法。

【学习难点】

1. 希尔排序算法的算法思想与实现；
2. 快速排序算法的算法思想与实现；
3. 堆排序算法的算法思想与实现。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、讨论法、线上线下混合教学法。

五、课程考核

本课程为闭卷考试，以网络教学空间成绩计入平时成绩，包括完成看视频任务、小节测试，章节测试、讨论、期中考试等。

总成绩（100%）=期末考试（70%）+平时成绩（30%）。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

严蔚敏, 李冬梅, 吴伟民. 数据结构[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2015.

(二) 主要参考书目

[1] 李冬梅, 张琪. 数据结构习题解析与实验指导[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2017.

[2] Mark Allen Weiss (美), 冯舜玺译, 数据结构与算法分析[M], 北京: 机械工业出版社, 2012.

[3] 严蔚敏, 吴伟民, 数据结构(C语言版)[M], 北京: 清华大学出版社, 2013.

(三) 其它课程资源

1. <http://www.zjtcn.net/wljx/Computer/Data%20Structure/Tsinghua/index.html>

2. <http://algorithm.diy.myrice.com/index.html>

3. http://student.zjzk.cn/course_ware/data_structure/web/main.html

4. <http://jpkc.xiyou.edu.cn/dsedu>

执笔人: 王淑礼

参与人: 倪永军

课程负责人: 王淑礼

审核人(系/教研室主任): 王淑礼

审定人(主管教学副院长/副主任): 冯岩

2019年9月

《数据结构实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：数据结构实验

Experiment of Data Structures

课程代码：10210101

课程类别：必修课

使用专业：计算机科学与技术

课程学时：18+6 学时

课程学分：1 学分

修读学期：第三学期

先修课程：C 语言程序设计

二、课程目标

(一) 具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 使学生深入理解数据结构的基本概念，掌握数据的逻辑结构、存储结构及其差异，以及各种基本操作的实现方法，能够选择合适的数据结构和方法进行问题求解，并采用 C 或 C++ 语言设计和实现算法；【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，训练学生严密的逻辑推理和抽象思维能力，具备一定的问题分析和算法设计能力。【支撑毕业要求 7】

3. 培养学生运用数据结构课程的相关理论、原理和方法解决计算机领域中的理论和应用问题。【支撑毕业要求 8】

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。

课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。
--------	--------	---

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 线性表实验	课程目标 1、2	2
实验二 栈实验	课程目标 1、2	2+2
实验三 队列实验	课程目标 1、2	2
实验四 二叉树实验	课程目标 1、2、3	4
实验五 图实验	课程目标 1、2、3	2+2
实验六 查找实验	课程目标 1、2、3	4
实验七 排序实验	课程目标 1、2、3	2+2
合计		18+6 学时

(二) 具体内容

表3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	线性表实验	1.了解并熟悉借助类 C 语言描述的算法伪码。复习 C 语言的相关内容，包括宏定义、变量的使用，以及函数的定义与使用等。 2.能够建立基于顺序存储结构的线性表，并对其中数据元素进行插入、删除和修改等操作。	2	设计	1	必开
2	栈实验	1.理解和掌握栈的存储和基本操作，并能够编程实现。 2.能够以栈为工具解决一些问题，如利用栈实现数制转换等。 3.表达式求值（选做）。	2+2	设计	1	必开
3	队列实验	1.理解和掌握队列的存储基本操作，并能够编程实现。 2.能够以队列为工具解决一些问题，如利用队列解决舞伴问题等。	2	设计	1	必开
4	二叉树实验	1.能够创建二叉树和实现二叉树的先序、中序、后序遍历。 2.能够实现二叉树的其它操作，如求叶子结点数等。	4	设计	1	必开

		3.哈夫曼编码和译码系统的实现（选做）。				
5	图实验	1.掌握图的邻接矩阵表示法和邻接表表示法。 2.实现图的创建、深度优先遍历及广度优先遍历。	2+2	设计	1	必开
6	查找实验	1.分别在顺序表和链表上实现顺序查找； 2.折半查找的实现； 3.哈希表查找的实现（选做）。	4	设计	1	必开
7.	排序实验	1.实现至少3种以上排序方法，例如直接插入排序、冒泡排序和快速排序； 2.设计排序算法的比较实验，验证时间复杂度与排序时间的正相关性。	2+2	验证	1	必开

四、教学方法

学生独立实验，根据实验目的及要求开展实验活动。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑。教师根据实验目的和试验任务检查学生的实验结果，并进行实验评测，给出评测分数。

五、课程考核

学生应在《数据结构》实验课程中通过独立或合作方式完成每一个实验，包括验证方法和设计算法。对每种数据结构选择一个恰当的实例进行编程，以解决一个实际问题，使学生体验到用这种方法解决实际问题的原理。完成实验后需撰写实验报告，实验报告包括：问题说明、算法思想及原理描述、调试过程中的问题与采取的措施、及相关主要代码和实验结果。每一部分内容清晰明确。此外，需提供可运行的程序代码。实验总成绩由实验报告和程序代码两部分成绩组成，其中实验报告成绩占60%，代码成绩占40%。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

李冬梅，张琪.数据结构习题解析与实验指导[M].北京：人民邮电出版社，2017.

（二）主要参考书目

[1] Mark Allen Weiss（美），冯舜玺译.数据结构与算法分析[M].北京：机械工业出版社，2012.

[2].严蔚敏，吴伟民.数据结构（C语言版）[M].北京：清华大学出版社，2013.

(三) 其它课程资源

1. <http://www.zjtcn.net/wljx/Computer/Data%20Structure/Tsinghua/index.html>

2. <http://algorithm.diy.myrice.com/index.html>

3. http://student.zjzk.cn/course_ware/data_structure/web/main.html

4. <http://jpkc.xiyou.edu.cn/dsedu>

执笔人：王淑礼

参与人：倪永军

课程负责人：王淑礼

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

《数据库原理与应用》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：数据库原理与应用

Database Principle and Application

课程代码：10210123

课程类别：必修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54 学时

课程学分：3 学分

修读学期：第四学期

先修课程：数据结构

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生掌握必备的数据库的知识，包括数据库基础知识、关系数据库、数据库设计、数据库编程和 SQL Server2012 的应用。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，训练学生严密的逻辑推理和抽象思维能力，具备一定的数据库应用能力。【支撑毕业要求 7】

3. 以小组合作的方式完成课程设计，提高应用数据库理论知识进行设计的能力，为后续课程的学习和从事软件开发打下坚实的基础。具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力，了解教学管理的基本特点与决策方法，能够胜任中学班主任以及中学相关管理部门的工作。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。

课程目标 2	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 数据库系统概述	讲授法、案例法	课程目标 1、3	4
第二章 关系数据库基础	讲授法、案例法	课程目标 1、2	6
第三章 数据库设计	讲授法、案例法、 讨论法	课程目标 1、2、3	10
第四章 关系数据库规范化理论	讲授法、讨论法	课程目标 1、2	6
第五章 数据库管理系统 SQL Server2012	讲授法、案例法、 讨论法	课程目标 1、2	6
第六章 T-SQL 在 SQL Server2012 中的使用	讲授法、讨论法、 案例法	课程目标 1、2、3	10
第七章 数据库的安全性和完整性控制	讲授法、案例法	课程目标 1、2	4
第八章 数据库的事务管理与并发控制	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	4
第九章 数据库的备份与恢复	讲授法、案例法	课程目标 1、3	2
第十章 数据库的研究领域	讲授法、案例法、 讨论法	课程目标 1、3	2
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 数据库系统概述

【学习目标】

1. 了解数据库管理技术的发展及几种新型的数据库系统；
2. 掌握数据库模型的概念及层次型、网状型、关系型和面向对象型数据模型的描述，深刻理解数据库三级结构和两级映像的体系结构；
3. 深刻理解数据库、数据库管理系统和数据库系统概念，理解数据描述在数据库设计过程中的意义，理解数据库管理系统结构和数据库管理系统的工作模式。

【学习内容】

- 1.数据库管理技术；
- 2.数据库系统；
- 3.数据库模型；
- 4.几种新型的数据库系统。

【学习重点】

- 1.数据库系统结构；
- 2.数据模型描述；
- 3.数据库三级模式两级映像。

【学习难点】

- 1.三级模式；
- 2.数据独立性。

第二章 关系数据库的基本理论

【学习目标】

- 1.了解关系模型的基本概念；
- 2.掌握关系模型的运算理论；能计算关系代数表达式的值，能根据用户的查询要求书写关系代数表达式；
- 3.理解关系代数的基本理论，对于给定的关系计算元组表达式的值，达到简单应用。

【学习内容】

- 1.关系数据库模型；
- 2.关系代数的基本理论；

3. 关系演算。

【学习重点】

- 1.关系数据模型；
- 2.关系代数；
- 3.关系演算。

【学习难点】

- 1.关系的模型及要素；
- 2.关系代数。

第三章 数据库设计

【学习目标】

- 1.了解数据库设计的任务、步骤和方法；
- 2.掌握数据库设计的步骤、概念设计的设计过程，逻辑设计的转换，物理设计的方法；
- 3.能够运用数据库设计系统解决数据库相关的实际问题。

【学习内容】

- 1.数据库设计基础；
- 2.需求分析；
- 3.数据库概念结构设计；
- 4.数据库逻辑结构设计；
- 5.数据库物理结构设计；
- 6.数据库的实施；
- 7.数据库的运行和维护。

【学习重点】

- 1.数据库设计的步骤；
- 2.需求分析的任务；
- 3.数据库的概念结构设计和逻辑机构设计。

【学习难点】

- 1.数据流图的设计；
- 2.概念结构设计。

第四章 关系数据库规范化理论

【学习目标】

- 1.了解关系模式及其规范化理论；
- 2.掌握函数依赖及关系的范式；
- 3.理解函数依赖的公理系统。

【学习内容】

- 1.关系模式的规范化；
- 2.函数依赖及关系的范式；
- 3.函数依赖的公理系统；
- 4.关系模式的分解。

【学习重点】

- 1.函数依赖的定义及分类；
- 2.关系的范式及其规范化。

【学习难点】

- 1.函数依赖的定义及分类；
2. 模式分解的算法。

第五章 数据库管理系统 SQL Server 2012

【学习目标】

- 1.了解 SQL Server 2012； SQL Server 2012 常用管理工具；
- 2.掌握创建服务器组和注册服务器；掌握 SQL Server2012 数据库操作；掌握 SQL Server2012 数据库基本对象操作；
- 3.理解数据库管理系统的概念，理解关系型数据库管理系统的应用。

【学习内容】

- 1.SQL Server2012 基本知识；
- 2.SQL Server2012 常用管理工具；
- 3.创建服务器组和注册服务器；
- 4.SQL Server2012 数据库操作；
- 5.SQL Server2012 数据库基本对象操作。

【学习重点】

1. SQL Server 2012 的配置；
2. SQL Server 2012 的数据类型；
3. 数据库的基本对象。

【学习难点】

1. 数据库的管理；
2. 存储过程和触发器。

第六章 T-SQL 在 SQL Server 2012 中的使用

【学习目标】

1. 了解 T-SQL 的基本概念及基础知识；
2. 掌握数据库定义语言在 SQL Server 2012 中的使用；掌握数据库的查询语句及查询方法；掌握数据更新语句及方法；掌握数据控制语句及使用方法；
3. 理解 T-SQL 的编程方法，理解存储过程和触发器编程在数据库领域中的应用。

【学习内容】

1. T-SQL 的基本概念；
2. 数据定义语言的使用；
3. 数据库查询语言的应用；
4. 数据更新语言的使用；
5. 数据控制语言的应用；
6. 数据库的初步编程。

【学习重点】

1. 数据定义语言、数据查询、数据控制语言；
2. 存储过程；
3. 触发器。

【学习难点】

1. 存储过程；
2. 触发器。

第七章 数据库的安全性和完整性控制

【学习目标】

1. 数据库的安全性控制；

2.数据库完整性控制。

【学习内容】

- 1.SQL Server2012 系统的安全体系结构 ；
- 2.SQL Server2012 的用户和角色管理；
3. SQL Server2012 的架构管理；
4. SQL Server2012 的权限管理；
5. SQL Server2012 的数据库完整性实现方法。

【学习重点】

- 1.SQL Server2012 的用户和角色管理；
- 2.SQL Server2012 的权限管理；
- 3.SQL Server2012 的数据库完整性实现方法。

【学习难点】

- 1.数据库角色；
- 2.权限管理。

第八章 数据库的事务管理与并发控制

【学习目标】

- 1.了解事务的概念和特性；
- 2.掌握事务的控制和使用；
- 3.理解 SQL Server2012 的并发控制机制。

【学习内容】

- 1.事务管理；
- 2.并发控制；
- 3.锁的概念和特性。

【学习重点】

- 1.事务的概念和特性；
- 2.锁的概念和特性。

【学习难点】

- 1.事务的控制；
- 2.基于封锁的协议。

第九章 数据库的备份与恢复

【学习目标】

- 1.了解数据库备份与恢复的基础知识；
- 2.掌握 SQL Server2012 中的数据备份方式；掌握 SQL Server2012 备份设备的管理；掌握数据恢复模型。掌握 SQL Server2012 数据库的分离和附加；
- 3.理解 SQL Server2012 数据的转换：数据的导入和导出。

【学习内容】

- 1.SQL Server2012 中的数据备份；
- 2.SQL Server2012 中的数据库恢复；
- 3.SQL Server2012 中的数据转换；
- 4.SQL Server2012 中的数据导入；
- 5.SQL Server2012 中的数据导出。

【学习重点】

- 1.SQL Server2012 中的数据备份方式；
- 2.SQL Server2012 中的数据恢复模型；
- 3.数据库的数据转换。

【学习难点】

- 1.SQL Server2012 中的数据导入；
- 2.SQL Server2012 中的数据导出。

第十章 数据库的研究领域

【学习目标】

- 1.了解数据模型的发展、分布式数据库、数据库仓库与数据挖掘技术；
- 2.掌握数据库技术和人工智能技术相结合的基本概念；
- 3.理解并行数据库、移动数据库、空间数据库的概念。

【学习内容】

- 1.数据库的新技术；
- 2.分布式数据库系统；
- 3.数据仓库与数据挖掘技术；
- 4.数据库技术和人工智能相结合；

5.并行数据库、移动数据库、空间数据库的基本概念。

【学习重点】

- 1.数据库的新技术；
- 2.分布式数据库系统；
- 3.数据仓库与数据挖掘技术。

【学习难点】

- 1.数据仓库；
- 2.并行数据库、空间数据库。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、案例法、讨论法。

五、课程考核

本课程为闭卷考试，总成绩分为期末考试成绩和平时成绩两部分。平时成绩包括课堂表现、考勤、作业。

总成绩（100%）=期末考试（70%）+平时成绩（30%）。

其中平时成绩（30%）=课堂表现（10%）+考勤（10%）+平时作业（10%）

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

肖海蓉,任民宏. 数据库原理与应用[M].北京：清华大学出版社，2016.

（二）主要参考书目

[1]刘金岭,冯万利. 数据库系统及应用教程-SQL Server2008[M].北京：清华大学出版社，2013.

[2]何玉洁、梁琪. 数据库原理与应用（第2版）[M].北京：机械工业出版社，2011.

（三）其它课程资源

无

执笔人：鲁骏

参与人：王淑礼

课程负责人：鲁骏

审核人（系/教研室主任）：：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《数据库原理与应用实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：数据库原理与应用实验

Experiment of Database Principle and Application

课程代码：10610051

课程类别：必修课

使用专业：计算机科学与技术

课程学时：18+6 学时

课程学分：1 学分

修读学期：第四学期

先修课程：数据结构

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 掌握现阶段中学生的生理和心理活动特点；善于将信息技术和品德教育有机结合；有效利用网络资源开展生理与心理健康以及爱国主义教育。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，训练学生严密的逻辑推理和抽象思维能力，具备一定的数据库应用能力。【支撑毕业要求 7】

3. 以小组合作的方式完成课程设计，提高应用数据库理论知识进行设计的能力，后续课程的学习和从事软件开发打下坚实的基础。具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力，了解教学管理的基本特点与决策方法，能够胜任中学班主任以及中学相关管理部门的工作。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。

课程目标 2	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 数据库创建与管理实验	课程目标 1、2、3	2
实验二 表的设计与实现实验	课程目标 1、2、3	3
实验三 操作数据库数据实验	课程目标 1、2、3	2+2
实验四 检索数据库数据实验	课程目标 1、2、3	4+2
实验五 索引与视图实验	课程目标 1、2、3	3
实验六 T-SQL 编程实验	课程目标 1、2、3	4+2
合计		18+6 学时

(二) 具体内容

表3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	数据库创建与管理实验	创建数据库，对象资源管理器的使用，对数据库重命名，备份、还原数据库与删除数据库。	2	验证性	1人	必开
2	表的设计与实现实验	创建表并为各个表中的列分配适当的数据类型；在各个表中设置主键；在各个表中设置外键；表数据的查询设置。	3	设计性	1人	必开
3	操作数据库数据实验	向表中录入数据，理解掌握向表中插入数据的操作；理解掌握表中数据更新的操作；理解掌握向表中删除数据的操作；导入导出数据的操作。	4	设计性	1人	必开
4	检索数据库数据实验	理解查询语句，使用 SELECT 定义选择列表；使用 FROM 定义数据源；使用 WHERE 筛选数据；使用 ORDER BY 对数据排序；使用 GROUP BY 对数据分组；操作结果集；使用子查询。	6	设计性	1人	必开
5	索引与视图实验	创建并实现索引、删除索引；创建并实现视图；管理和应用视图。	3	设计性	1人	必开

6	T-SQL 编程实验	常量、变量以及表达式；流程控制语句的使用；函数的理解；游标的使用。	6	设计性	1人	必开
---	------------	-----------------------------------	---	-----	----	----

四、教学方法

学生独立实验，根据实验目的及要求开展实验活动。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑。教师根据实验目的和试验任务检查学生的实验结果，并进行实验评测，给出评测分数。

五、课程考核

学生应在《数据库原理与应用实验》实验课程中通过独立或合作方式完成每一个实验。完成实验后需撰写实验报告，实验报告包括：问题说明、方法及原理描述、实验过程中的问题与采取的措施、及相关主要代码和实验结果。每一部分内容清晰明确。实验总成绩由实验报告和程序代码两部分成绩组成，其中实验报告成绩占 60%，实验结果成绩占 40%。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

肖海蓉,任民宏. 数据库原理与应用（第 1 版）[M].北京：清华大学出版社，2016.

（二）主要参考书目

[1]刘金岭,冯万利. 数据库系统及应用教程-SQL Server2008（第 1 版）[M].北京：清华大学出版社，2013.

[2]何玉洁、梁琪. 数据库原理与应用（第 2 版）[M].北京：机械工业出版社，2011.

执笔人：鲁骏

参与人：王淑礼

课程负责人：鲁骏

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《操作系统》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：操作系统

Operating System

课程代码：10110163

课程类别：必修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54 学时

课程学分：3 学分

修读学期：第四学期

先修课程：C 语言程序设计、数据结构

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 要求学生通过本课程中的具体方法、原理、算法的学习，掌握操作系统的基本理论、基本知识、基本技能，理解学科知识体系基本思想和方法。了解操作系统与其他学科的联系，了解操作系统与社会实践的联系，对学科前沿知识有一定了解。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，使学生掌握实现链接的方法；掌握单一连续、固定分区、可变分区分配机制的地址转换和分配回收算法；熟练掌握最佳置换、先进先出置换算法和最近最久未使用置换算法。【支撑毕业要求 3】

3. 通过本课程的教学，培养和提高学生对所学知识进行整理、概括、消化吸收的能力，以及围绕课程教学内容，阅读参考书籍和资料，自学和自我扩充知识领域的的能力。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。【支撑毕业要求 7】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.1 夯实学科基础】 掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 2	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 3	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 操作系统引论	讲授法	课程目标 1	8
第二章 进程管理	线上线下混合讲授法、专题研讨	课程目标 1、2	20
第三章 处理机调度与死锁	线上线下混合讲授法、案例教学	课程目标 1、2、3	10
第四章 存储器管理	线上线下混合讲授法、专题讨论	课程目标 1、2、3	16
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 操作系统引论

【学习目标】

- 1.全面了解和掌握操作系统的目标、作用和模型，从资源管理的角度领会操作系统的功能和实现过程；
- 2.了解操作系统的形成和发展历程、操作系统的结构、特征和服务；
- 3.理解多道程序设计、批处理系统、分时系统和实时系统等重要概念。

【学习内容】

- 1.操作系统的目标和作用；

- 2.操作系统的发展过程及类型；
- 3.操作系统的基本特征和主要功能；
- 4.OS 的结构设计及不同结构 OS 的比较和微内核的理解。

【学习重点】

- 1.操作系统的分类；
- 2.操作系统的基本特征的理解。

【学习难点】

- 1.操作系统的分类中多道程序设计概念的理解；
- 2.操作系统的基本特征中并发特征的理解。

第二章 进程管理

【学习目标】

- 1.理解前趋图的作用，领会程序顺序执行和并发执行的特征；
- 2.掌握进程和线程的基本概念、进程的同步和通信、调度与死锁；
- 3.理解临界资源和临界区的概念，理解进程同步机制遵循的基本准则；
- 4.掌握整型和记录型信号量机制，并能利用信号量机制解决经典进程同步问题；
- 5.了解管程的基本概念、进程通信的类型。

【学习内容】

- 1.前趋图和程序执行；
- 2.进程的定义、特征、状态和状态转换；
- 3.进程同步的相关概念以及经典的进程同步问题；
- 4.进程通信和线程的相关概念。

【学习重点】

- 1.进程的三种基本状态及转换，包括转换条件的区分；
- 2.进程与并发的关系，进程同步与互斥的关系、进程与线程的比较；
- 3.信号量机制，以及信号量机制解决经典的进程同步问题。

【学习难点】

- 1.进程的三种基本状态的转换；
- 2.信号量机制解决经典的进程同步问题。

第三章 处理机调度与死锁

【学习目标】

- 1.了解进程调度的类型和调度队列模型，理解选择调度方式和算法的准则；
- 2.掌握先来先服务、短作业优先、时间片轮转和优先权调度算法，了解高响应比优先、多级队列调度和多级反馈队列调度算法以及实时调度要求和调度算法；
- 3.理解死锁的基本概念，产生死锁的原因和死锁产生的必要条件；理解系统的安全状态，理解并掌握银行家算法解决实际问题；
- 4.理解死锁检测的算法和死锁解除的方法。

【学习内容】

- 1.处理机调度的基本概念以及调度的层次和目标；
- 2.进程调度算法：先来先服务、短作业（进程）优先、时间片轮转、优先权调度算法，高响应比优先、多级队列调度、多级反馈队列调度算法以及实时调度；
- 3.死锁的定义、产生的原因和四个必要条件；
- 4.死锁避免的相关概念和银行家算法；
- 5.死锁的检测和解除，进程资源图的化简问题。

【学习重点】

- 1.常用进程调度算法如：先来先服务、短作业（进程）优先、时间片轮转等解决多道程序设计环境的相关调度问题；
- 2.死锁避免、死锁与资源之间的关系；
- 3.银行家算法。

【学习难点】

- 1.进程调度算法分析处理调度问题；
- 2.银行家算法。

第四章 存储器管理

【学习目标】

- 1.了解程序装入的方式和实现链接的方法，对换技术、段页式存储器管理方式；理解逻辑地址、物理地址、静态重定位、动态重定位等基本概念；
- 2.掌握单一连续、固定分区、可变分区分配机制的地址转换和分配回收算法；理解并掌握分页存储管理的基本方法、地址变换机构和页表机制；理解并掌握分段存储管理的基本原理；

3.理解并掌握虚拟存储器的概念和特征，理解虚拟存储器的实现方式、页面分配和置换策略；熟练掌握最佳置换、先进先出置换算法和最近最久未使用置换算法；

4.了解 Clock、最少使用和页面缓冲置换算法；了解物理块对缺页率的影响已经抖动产生的原因和预防方法；

5.了解请求分段存储管理方式中分段保护与共享；了解请求分页存储管理方式中的页表和多级页表。

【学习内容】

1.存储器的层次结构，程序的装入和链接；

2.连续分配存储管理方式：单一连续存储管理方式、固定分区分配存储管理方式、动态分区分配存储管理方式；

3.离散分配存储管理方式：基本分页存储管理方式和基本分段存储管理方式，段页式存储管理方式；

4.虚拟存储器的引入，及实现虚拟存储器的两种方式：请求分页存储管理方式和请求分段存储管理方式；

5.页面置换算法：最佳置换、先进先出置换算法、最近最久未使用置换算法、Clock、最少使用和页面缓冲置换算法；

6.抖动与工作集。

【学习重点】

1.单一连续、固定分区、可变分区分配机制的地址转换和分配回收算法；

2.分页存储管理的基本方法、地址变换机构和页表机制；

3.最佳置换、先进先出置换算法和最近最久未使用置换算法。

【学习难点】

1.单一连续、固定分区、可变分区分配机制的地址转换和分配回收算法；

2.分页存储管理的基本方法、地址变换机构和页表机制；

3.最佳置换、先进先出置换算法和最近最久未使用置换算法。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、专题研讨、线上线下混合教学法。

五、课程考核

总成绩(100%)= 考勤成绩(5%)+ 课堂表现(5%)+网络学习空间成绩(20%)
+期末考试(70%)

六、课程评价

课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法,具体包括:督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈会反馈、学习委员征求意见反馈、课程成绩考核分析法等。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

汤子丹, 哲凤屏, 汤子瀛编著.《计算机操作系统》(第四版)[M].西安: 西安电子科技大学出版社, 2018.

(二) 主要参考书目

[1]张尧学, 宋虹, 张高.计算机操作系统教程(第4版)[M].北京: 清华大学出版社, 2013.

[2] 梁红兵, 汤小丹. 计算机操作系统(第四版)学习指导与题解[M].西安: 西安电子科技大学出版社, 2018.

[3]庞丽萍, 阳富民.计算机操作系统(第2版)[M].北京: 人民邮电出版社, 2014.

[4]Andrew S.Tanenbaum,Herbert Bos.现代操作系统(原书第4版)[M].北京: 机械工业出版社, 2017.

(三) 其它课程资源

信阳师范学院网络教学平台, 知识点录制视频。

执笔人: 柳春华

参与人: 薛瑞

课程负责人: 柳春华

审核人(系/教研室主任): 柳春华

审定人(主管教学副院长/副主任): 冯岩

2019年9月

《毕业论文》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：毕业论文

Thesis

课程代码：10910196

课程类别：学科专业课程/必修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：16周（课内8周、课外8周）

课程学分：6学分

修读学期：第7、8学期

先修课程：高等数学；计算机组成原理；C++；数据结构；算法设计与分析等。

二、课程目标

（一）具体目标

毕业论文是对学生所学计算机课程综合训练的实践性教学环节，是实现本科培养目标要求的重要阶段，也是学生毕业前深化、拓宽、综合教学的重要过程。通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 全面巩固、验证和深化学生所学的本专业基本知识、基本理论和基本技能。**【支撑毕业要求 3】**
2. 掌握计算机科学与技术先关专业知识，解决信息化教学中的实践问题。**【支撑毕业要求 3】**
3. 具有运用专业知识提出问题、分析问题和解决问题的能力；提升综合素养，为职业发展和继续深造打好基础。**【支撑毕业要求 7】**
4. 掌握教学反思方法，具有一定开拓创新意识，掌握中学信息技术教学中出现的问题，并提出解决方案。**【支撑毕业要求 7】**
5. 了解所选课题国内、外发展动态，具有调查研究、检索查阅国内外文献资料以及组织、撰写论文的能力。**【支撑毕业要求 8】**

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3. 学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	3. 学科素养	【3.3 重视教学实践】 能够将计算机科学与技术学科知识用于教学实践，加深对学科知识的理解与掌握，解决其他学科信息化教学中的问题。
课程目标 3	7. 学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 4	7. 学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 5	8. 沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 出题

公布毕业论文指导教师名单，征集毕业论文选题。指导教师出题过程中要注意：

1. 选题符合专业培养目标，满足教学基本要求；
2. 选题应尽量结合教学、科研、实验室建设等实际需要，符合社会发展、科学技术进步的需要，具有一定的新颖性、先进性、开拓性。
3. 选题应贯彻因材施教的原则，让每位学生在原有的水平和能力上有较大的提高，鼓励一部分优秀生有所创新。
4. 选题要注意学生的外语能力与计算机应用能力的培养。

(二) 选题

组织学生选定题目和指导教师，学生也可以与所选定指导教师协商确定毕业论文题目。题目确定后，学生应在指导教师指导下填写《毕业论文选题申报表》，指导教师向学生下达毕业论文的任务，明确论文写作内容、制定论文研究进度计划以及稿告知学生论文写作基本要求等，并指导学生进行文献检索、调研、实验等论文撰写的前期准备工作。

（三）开题

指导教师指导学生写出开题报告，做好论文开题工作。开题之后，指导教师进一步指导学生完成毕业论文的各项环节，定期检查论文的进度和质量，及时答疑学生对本课题的疑惑及相关问题。

（四）中期检查

指导教师了解学生论文的研究、写作等进展情况，及时协调、处理学生在论文写作过程中遇到的问题。

（五）评阅

学生完成毕业论文撰写后，按照毕业论文进度安排及时提交指导教师进行评阅。

（六）答辩

成立答辩委员会，组成答辩小组对学生进行毕业论文答辩。答辩小组根据指导教师所评成绩、评阅教师所评成绩和答辩小组所评成绩综合计算出毕业论文的综合成绩，并评定毕业论文等级。

四、课程要求

（一）指导教师职责

1. 毕业论文实行指导教师负责制，每位教师指导人数一般在 5 人以内。
2. 指导教师必须由讲师(或相当技术职称)以上职称或硕士以上学历，具有一定实践经验的教师担任。
3. 指导教师必须做好充分准备，周密安排进度计划，按计划对学生严格、认真指导。
4. 指导教师和指导过程中，着重启发引导，发挥学生的主观能动性，既不包办代替，也不放任自流。在严格要求的同时，注意对学生全面素质的教育和个性培养，做到教书育人。

5. 指导教师要随时掌握学生毕业论文的进度和质量,注意考察学生的实际工作的能力以及学生的学习与工作态度、出勤等。

6. 指导教师要指导学生正确撰写毕业论文,格式要规范,内容要详实,数据要准确,图形要工整,文字要流畅。

7. 指导教师要做好毕业论文答辩前的审阅工作,指导学生熟悉答辩过程,提高表达能力,指导学生做好答辩前的各项准备事宜。

8. 指导教师有责任向学院推荐优秀的毕业论文。

(二) 对学生的要求

1. 学生根据学院公布的毕业论文选题计划,结合自身具体情况进行选题,在题目确定后必须尽早与指导教师联系,做好毕业论文的前期准备工作。

2. 在选题后两周内,学生必须在指导教师指导下写出毕业论文所选题目的意义和研究现状,填写《毕业论文选题申报表》。

3. 学生必须认真独立完成毕业论文阶段规定的全部工作任务,充分发挥主动性、创造性和刻苦钻研精神,严禁弄虚作假,不得抄袭他人的毕业论文或已有成果。

4. 学生要勇于创新,敢于实践,注意各种能力的锻炼和培养(如计算机和外语能力等),查阅外文文献3篇以上。

5. 学生要尊敬指导教师,虚心接受指导,遵守纪律,爱护公物。如因不听指导造成的伤害或其它后果,均由学生本人负责。

6. 学生撰写毕业论文时,做到条理清晰,逻辑性强,符合科技写作规范,并严格按照学校所规定的本科生毕业论文要求进行撰写、打印和装订。毕业论文字数达到各专业规定要求(不得少于8千字)。

7. 学生在毕业论文阶段,原则上不允许请假。如遇特殊情况,需本人提出书面申请,指导教师签字,学院审批后方可准假。无故累计耽误时间超过毕业论文总时间的三分之一者,不能参加答辩,成绩为不及格。

8. 学生在答辩前一周,应将毕业论文交指导教师审核签字后,送交评阅教师评阅,按时参加学院统一安排的毕业论文论文答辩。

五、课程考核

(一) 独立评定

毕业论文成绩独立进行评定,严肃认真,实事求是,不受学生平时课程学习成绩的影响,主要是全面评价学生在毕业论文全过程中的学习、工作态度、完成任务情况、合作意识等方面的表现、选题的难易程度、毕业论文的内容与质量及研究成果。

（二）综合评定

毕业论文的成绩评定采用“结构分”成绩综合评定。结构分采用百分制，其构成为：指导教师的评分、评阅人的评分、答辩小组的评分分别占总分的 30%、30%、40%。

（三）等级制度

毕业论文的最终成绩采用五级记分，即优秀(90—100 分)、良好(80—89 分)、中等(70—79 分)、及格(60—69 分)、不及格(60 分以下)。

（四）比例分配

学院答辩委员会对学生的最终成绩要进行审定。各专业评定为“优秀”成绩的学生比例一般不超过本专业参加答辩学生总人数的 20%。

执笔人：倪永军

参与人：王新霞

课程负责人：倪永军

审核人（系主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长）：冯岩

2019 年 9 月

(三) 专业限选课

课程 教学 大纲

《离散数学》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：离散数学

Discrete Mathematics

课程代码：10110043

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54学时

课程学分：3学分

修读学期：第二学期

先修课程：高等数学、线性代数

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生掌握必备的离散数学的知识，包括数理逻辑、集合论、关系、代数系统和图论的基本知识和理论。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，培养学生严密的逻辑推理和抽象思维能力。【支撑毕业要求 7】

3. 通过本课程的学习，培养学生运用离散数学的方法分析和解决计算机科学领域的理论和应用中的一些问题。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3. 学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	7. 学会反思	【7.2 学会主动成长】了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。

课程目标 3	8. 沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。
--------	---------	---

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 命题逻辑	讲授法、案例法	课程目标 1、2	12
第二章 谓词逻辑	讲授法、案例法	课程目标 2、3	8
第三章 集合论	讲授法、研讨法	课程目标 1、3	4
第四章 关系	讲授法、研讨法	课程目标 1、2、3	14
第五章 代数系统	讲授法、研讨法	课程目标 1、3	8
第六章 图论	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	8
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 命题逻辑

【学习目标】

1. 了解命题与命题公式概念:析取范式与合取范式的定义;
2. 掌握命题联结词概念及其值表;掌握主析取范式与主合取范式的求解方法;掌握命题等价、命题蕴含的定义及证明方法;熟悉和掌握命题演算的推理规则、证明方法;
3. 理解命题公式的解释,运用命题演算的推理规则解决计算机科学领域中的实际问题。

【学习内容】

1. 命题及其表示,联结词的定义及使用;
2. 命题公式的解释,真值表与等价公式,重言式与蕴含式;
3. 对偶与范式,推理理论。

【学习重点】

1. 命题公式的翻译;
2. 真值表的使用;

3.等价与蕴含的概念与证明。

【学习难点】

- 1.主析（合）取范式的求法；
- 2.真值表的运用；
- 3.逻辑推理。

第二章 谓词逻辑

【学习目标】

- 1.了解个体、谓词、量词及命题函数的概念；前束范式的概念及求解方法；
- 2.掌握用谓词公式对自然语言进行翻译的方法，掌握常用的谓词等价公式与蕴含公式；熟悉和掌握谓词演算的推理理论和推理方法；
- 3.理解谓词逻辑与命题逻辑的关系，理解谓词演算的推理理论和推理方法。理解谓词演算推理思想在解决计算机科学中实际问题中的应用。

【学习内容】

- 1.谓词的概念，谓词与量词，变元的约束，谓词演算的等价与蕴含式；
- 2.前束范式，谓词演算的推理理论。

【学习重点】

- 1.谓词与量词的概念及形式化；
- 2.谓词演算的形式化推理证明。

【学习难点】

- 1.范式的理解及变化；
- 2.解释的方法，等价式和蕴涵式的证明；
- 3.谓词演算的形式推理方法。

第三章 集合论

【学习目标】

- 1.了解集合的概念和表示方法；
- 2.掌握集合的运算及其性质；
- 3.能够运用集合中关系及真值表解决计算机科学与技术专业中的实际问题。

【学习内容】

- 1.集合的基本概念和表示法，集合的基本运算；

2. 幂集的定义与求解；
3. 基数的概念，可数集与不可数集，基数的比较。

【学习重点】

1. 集合的性质；
2. 集合的基本运算；
3. 幂集的运算。

【学习难点】

1. 集合的基本运算；
2. 幂集的求解方法。

第四章 关系

【学习目标】

1. 了解序偶、笛卡尔积、关系和函数的基本概念；
2. 掌握关系的矩阵及图形表示；掌握关系的性质及其判定方法；掌握关系运算的定义及求解方法；掌握等价关系、相容关系和偏序关系的定义及相关知识点；掌握函数的概念及单射、满射和双射函数的定义及证明方法；掌握函数的复合及逆运算定义及求解方法；
3. 理解几种特殊关系的判断方法及应用原理；理解函数的复合运算；理解什么是单射、满射和双射函数；理解关系在计算机科学与技术专业中的应用。

【学习内容】

1. 序偶、笛卡尔积，二元关系的概念；关系的表示方法；关系的逆运算、复合运算；闭包运算；集合的覆盖与划分；等价关系，相容关系与偏序关系的概念及判断方法；
2. 等价关系，相容关系的与偏序关系的性质及应用；
3. 函数的概念与表示，特殊的函数的定义与判断。

【学习重点】

1. 关系的定义与表示方法；
2. 关系的5大性质（自反性、反自反性、对称性、反对称性、传递性）的判断；
3. 关系的逆运算、复合运算和闭包运算；
4. 等价关系的性质及证明，等价关系与划分的关系；
5. 偏序关系的性质及证明，哈斯图画法，偏序关系中特殊元素的判断；

6.函数与关系的区别与联系, 单射、满射、双射的判断。

【学习难点】

- 1.关系性质的判断;
- 2.关系的复合运算与闭包运算;
- 3.等价关系的判定与相关等价类的求法, 等价类与划分的关系;
- 4.哈斯图的画法, cover 集的求解, 极大元、极小元、最大元、最小元、上界、下界、上确界、下确界的判断方法。

第五章 代数系统

【学习目标】

- 1.了解代数系统的定义及运算的性质; 了解幺元、零元及逆元的特征; 了解群的阶、元素的阶的定义及群的阶与元素的阶、子群的阶之间的关系; 了解格同态与同构的概念及性质;
- 2.掌握广群、半群、独异点及群的定义、判断方法及性质; 掌握子群、交换群(阿贝尔群)、循环群的定义和判断定理; 掌握环与域的定义、判断方法及性质; 掌握代数系统同态与同构的定义、性质及证明; 掌握格的定义、判断方法及性质; 熟悉子格、格诱导的代数系统的定义; 掌握分配格、有界格、有补格、布尔格的概念以及布尔代数的定义及性质;
- 3.理解代数系统的意义, 理解代数系统在计算机科学与技术专业中的应用。

【学习内容】

- 1.代数系统的定义, 运算及其性质; 特殊的代数系统(广群、半群、独异点、群、环、域)的定义及判断方法; 群与子群的定义, 陪集与拉格朗日定理;
- 2.同态与同构的定义及判断方法;
- 3.格、布尔代数的概念, 性质;
- 4.几种典型的代数系统的应用。

【学习重点】

- 1.二元运算的性质, 单位元、零元及逆元的定义;
- 2.广群、半群、独异点、群等代数系统的定义及判断;
- 3.群与子群的判定与证明, 同态与同构的证明。

【学习难点】

- 1.求二元运算的单位元(幺元)、零元、逆元等;
- 2.判断一个代数系统是否为半群、独异点、群, 判断一个代数系统是否为环、域;

3.单同态、满同态、同构的定义及证明。

第六章 图论

【学习目标】

- 1.了解图的基本概念及相关术语；
- 2.掌握图的矩阵表示方法，熟悉有向图的可达矩阵的求解。掌握欧拉图、哈密尔顿图、平面图的定义及判断方法。掌握对偶图的定义、着色的概念及方法。掌握树的定义及性质，能够求解图的最小生成树。掌握根树的概念及最优树、前缀码的求解算法；
- 3.理解图的基本概念及图的连通性，理解图的基本理论在计算机科学与技术领域中的应用。

【学习内容】

- 1.图的定义及相关基本概念，图的矩阵表示，欧拉图与哈密尔顿图；
- 2.树的定义，性质，生成树的定义，最小生成树，根树的概念及应用。

【学习重点】

- 1.图的矩阵表示，欧拉图的判定与证明，平面图的概念；
- 2.着色相关理论与算法；
- 3.树的定义与证明，最小生成树算法，最优二叉树算法。

【学习难点】

- 1.图的性质理解及运用；
- 2.树的性质、几中特殊的树的判断及证明；
- 3.最小生成树算法，最优二叉树算法。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、案例法、研讨法。

五、课程考核：

总成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末考试（70%）；

其中平时成绩（30%）=课堂表现（5%）+考勤（5%）+平时作业（10%）+平时测试（10%）。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

张钦礼等，离散数学，北京：中国矿业大学出版社，2019年。

(二) 主要参考书目

- [1]. [美] Kenneth H.Rosen 著，徐六通，杨娟，吴斌 译. 离散数学及其应用（原书第7版） [Discrete Mathematics and Its Applications. 北京：机械工业出版社，2015年；
- [2]. 屈婉玲，耿素云，张立昂 著，离散数学（第2版），北京：高等教育出版社，2015年；
- [3]. 左孝凌，离散数学，上海，上海科技文献出版社，2006年。

(三) 其它课程资源（有就写，根据下面提示写，无（尤其是新课）就不用写）

1. <https://www.icourse163.org/course/UESTC-1002268006>
2. <https://www.cnmooc.org/portal/course/2275/10992.mooc>
3. <http://nation.chaoxing.com/courseinfo?courseid=2346>

执笔人：冯岩

参与人：薛瑞，赵鹏

课程负责人：冯岩

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

《C++语言程序设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：C++语言程序设计

C++ Programming

课程代码：10910203

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54学时

课程学分：3学分

修读学期：第二学期

先修课程：计算机引论、C语言程序设计

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 了解或掌握以下面向对象程序设计的基本知识：1) 面向对象方法的历史背景，C++语言的发展和特点；2) 面向对象的概念，面向对象分析问题的基本方法；3) C++语言（相对于C语言）新特性的语法、语义和用法；4) 类（class）与对象（Object）的概念，类的构造，对象的生命周期与作用域；5) 封装与信息隐藏，派生与继承，多态性等面向对象技术；6) C++标准函数库。【支撑毕业要求3】

2. 掌握程序设计的基础知识，培养出主动思考问题，全面分析问题、认真解决问题的素质，具有团队协作的精神，形成适应软件行业快速发展的良好素质。【支撑毕业要求7】

3. 通过本课程的学习，培养学生运用计算机知识清晰、有条理地阐述问题、表达观点。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 C++简单程序设计	专题研讨	课程目标 2、3	3
第二章 函数	讲授法、案例教学	课程目标 2	6
第三章 类与对象	讲授法、案例教学	课程目标 3	9
第四章 数据的共享与保护	专题研讨	课程目标 1	3
第五章 数组、指针与字符串	讲授法、案例教学	课程目标 3	9
第六章 继承与派生	讲授法、案例教学	课程目标 2、3	6
第七章 多态性	讲授法、案例教学	课程目标 2	6
第八章 群体类和群体数据的组织	专题研讨	课程目标 2	3
第九章 泛型程序设计与 C++标准模板库	专题研讨	课程目标 2	3
第十章 流类库与输入输出	讲授法	课程目标 3	3
第十一章 异常处理	讲授法	课程目标 2、3	3
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 C++简单程序设计

【学习目标】

1. 理解字符集、标识符和关键字的意义；

2. 掌握基本数据类型的定义以及不同数据类型之间的转换机制；
3. 掌握各种常量的性质和定义；
4. 掌握变量声明的方法；熟练运用各种运算符与表达式；
5. 熟练使用控制结构进行结构化程序设计。

【学习内容】

1. C++的关键字与标识符；
2. C++的数据类型；C++的常量和变量；
3. C++的运算符与优先级；
4. 数据的输入和输出；
5. C++语言的各种语句。

【学习重点】

1. 基本数据类型的分类，常量、变量的定义；
2. 运算符的应用，表达式的应用；
3. 控制语句。

【学习难点】

1. 类型转换、控制语句。

第二章 函数

【学习目标】

1. 掌握函数的定义和使用方法，
2. 理解函数原型、函数重载；
3. 掌握传值和传引用两种参数传递的机制；
4. 理解内联函数和带默认形参值的函数；理解函数递归调用的执行过程；能够熟练利用函数进行自顶向下、逐步求精的程序设计。

【学习内容】

1. Visual C++中的函数定义和使用；
2. 函数的递归的应用，指向函数的指针；
3. 内联函数；
4. 带缺省形参值的函数；
5. 引用；

6.函数的重载。

【学习重点】

- 1.函数的定义与声明，函数调用的应用；
- 2.函数的嵌套的调用，函数参数的应用。

【学习难点】

- 1.函数的递归的应用，指向函数的指针，函数的重载。

第三章 类与对象

【学习目标】

- 1.了解数据抽象的概念；初步了解如何使用面向对象的方法分析系统；
- 2.掌握类的定义方法；掌握类的数据成员和成员函数的定义方法；
- 3.掌握类的构造函数和析构函数的作用及使用方法；
- 4.掌握结构体和联合体的定义及使用；
- 5.了解类的组合和 UML 类图。

【学习内容】

- 1.类的声明和对象的定义；
- 2.类的成员函数；
- 3.对象成员的访问；
- 4.构造函数和析构函数；
- 5.对象数组、对象指针；
- 6.对象的动态建立和释放、对象的赋值和复制、向函数传递对象。

【学习重点】

- 1.类的定义与声明；
- 2.构造与析构函数的应用。

【学习难点】

- 1.运算符重载，指向类成员的指针的应用。

第四章 数据的共享与保护

【学习目标】

- 1.了解标识符的作用域与可见性；
- 2.掌握类的静态成员和静态成员函数的定义方法；

3. 掌握类的友元作用及使用方法；
4. 了解多文件结构和编译预处理命令的使用。

【学习内容】

1. 标识符的作用域与可见性；
2. 对象的生存期；
3. 类的静态成员；
4. 类的友元；
5. 共享数据的保护；
6. 多文件结构。

【学习重点】

1. 标识符的作用域与可见性；
2. 对象的生存期；
3. 类的静态成员和友元。

【学习难点】

1. 对象的生存期。

第五章 数组、指针与字符串

【学习目标】

1. 理解数组的概念，掌握数组生命和使用的方法；
2. 理解数组元素的存放方式；
3. 熟练掌握数组和循环配合的程序设计方法。
4. 理解指针的概念；
5. 掌握传递指针参数的机制；理解指针、数组与字符串之间的关系；
6. 掌握内存分配和释放的方法；了解指针函数的作用。

【学习内容】

1. 数组与指针；
2. 动态内存分配；
3. string 类。

【学习重点】

1. string 类，数组。

【学习难点】

1. 指针。

第六章 继承与派生

【学习目标】

1. 理解继承的基本概念；
2. 掌握如何通过继承建立类的层次结构；
3. 掌握通过类指针操作继承关系中对象的方法；
4. 掌握派生类的构造和析构函数的定义和使用；
5. 了解多重继承。

【学习内容】

1. 类的继承与派生；
2. 访问控制；
3. 派生类的构造和析构函数；
4. 派生类的成员标识与访问；
5. 类型兼容规则。

【学习重点】

1. 基于过程与面向对象的设计思想，继承的应用。

【学习难点】

1. 继承。

第七章 多态性

【学习目标】

1. 了解多态性的意义和作用；
2. 掌握运算符重载的规则和使用
3. 掌握定义虚函数和抽象基类的方法；
4. 掌握实现多态性的方法以及使用多态性的时机；
5. 了解虚析构函数的作用。

【学习内容】

1. 多态性概述；
2. 静态联编与动态联编；

3. 纯虚函数与抽象基类；
4. 运算符重载。

【学习重点】

1. 静态联编与动态联编，纯虚函数与抽象基类。

【学习难点】

1. 纯虚函数与抽象基类、运算符重载。

第八章 群体类和群体数据的组织

【学习目标】

1. 了解类属程序设计的概念；
2. 理解模板和模板的实例化机制；
3. 掌握模板的定义和使用方法。

【学习内容】

1. 模板的概念；
2. 函数模板、类模板；
3. STL 简介。

【学习重点】

1. 模板的概念。

【学习难点】

1. 函数模板的使用、类模板的使用。

第九章 泛型程序设计与 C++ 标准模板库

【学习目标】

1. 了解泛型程序设计；
2. 了解输入流迭代器和输出流迭代器的特点；
3. 了解容器的基本功能与分类。

【学习内容】（列举本章主要学习内容）

1. 泛型程序设计概念；
2. 容器的概念与应用。

【学习重点】

- 1.泛型程序设计概念；
- 2.迭代器。

【学习难点】

- 1.容器的应用。

第十章 流类库与输入输出

【学习目标】

- 1.掌握各种输入输出函数；
- 2.掌握通过流进行输入输出的方法。

【学习内容】

- 1.C++的输入与输出；
- 2.标准输出与输入流；
- 3.文件操作，字符串流。

【学习重点】

- 1.I/O 流的概念及流类库结构，输出流，输入流，输入输出流。

【学习难点】

- 1.I/O 流的概念及流类库结构。

第十一章 异常处理

【学习目标】

- 1.理解异常处理的意义；
- 2.理解 C++的异常处理机制；
- 3.掌握异常的传播机制；
- 4.掌握异常的捕获规则；
- 5.掌握使用异常处理机制处理错误的方法。

【学习内容】

- 1.异常处理的概念及 C++异常处理的基本思想；
- 2.异常处理的实现。

【学习重点】

- 1.异常的概念。

【学习难点】

1.异常处理的实现。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、专题研讨、线上线下混合教学法。

五、课程考核

总成绩（100%）=平时成绩（30%）+大论文或者开卷测试（70%）；

其中平时成绩（30%）=课堂表现（5%）+考勤（5%）+平时作业（10%）+平时测试（10%）。

六、课程评价

课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈会反馈、学习委员征求意见反馈、课程成绩考核分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

郑莉. C++语言程序设计（第四版）. 清华大学出版社.2013.

（二）主要参考书目

[1]谭浩强 .《C++面向对象程序设计》.清华大学出版社，2010.

[2]郑阿奇.《C++面向对象实用教程》.电子工业出版社，2009.

[3]钱能. C++程序设计教程. 清华大学出版社. 2011.

（三）其它课程资源

信阳师范学院网络教学平台，知识点测试和讨论。

执笔人：李艳丽

参与人：李艳丽

课程负责人：李艳丽

审核人（系/教研室主任）：李艳灵

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《C++语言程序设计实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：C++语言程序设计

Experiment of C++

课程代码：10910211

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：18 学时+6 课外学时

课程学分：1 学分

修读学期：第二学期

先修课程：计算机引论、C 语言程序设计

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 了解或掌握以下面向对象程序设计的基本知识：1) 面向对象方法的历史背景，C++语言的发展和特点；2) 面向对象的概念，面向对象分析问题的基本方法；3) C++语言（相对于C语言）新特性的语法、语义和用法；4) 类（class）与对象（Object）的概念，类的构造，对象的生命周期与作用域；5) 封装与信息隐藏，派生与继承，多态性等面向对象技术；6) C++标准函数库。【支撑毕业要求3】

2. 掌握程序设计的基础知识，培养出主动思考问题，全面分析问题、认真解决问题的素质，具有团队协作的精神，形成适应软件行业快速发展的良好素质。【支撑毕业要求 7】

3. 通过本课程的学习，培养学生运用计算机知识清晰、有条理地阐述问题、表达观点。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 使用控制结构进行结构化程序设计	课程目标 2	2
实验二 函数的定义、调用、参数传递、重载	课程目标 2、3	2+2(课外学时)
实验三 类和对象的定义、使用、构造函数、复制构造函数和组合类	课程目标 1、3	4
实验四 静态成员和友元的使用	课程目标 1	2
实验五 数组、指针	课程目标 2	2+2(课外学时)
实验六 类的继承机制和定义派生类	课程目标 2、3	2+2(课外学时)
实验七 函数、抽象类与多态性的实现	课程目标 2	2
实验八函数模板与类模板的定义及使用	课程目标 1	2
合计		24 学时

(二) 具体内容

表3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	使用控制结构进行结构化程序设计	使用控制结构进行结构化程序设计	2	演示性	1	必开
2	函数的定义、调用、参数传递、重载	函数的定义、调用、参数传递、重载	2+2	验证性	1	必开

3	类和对象的定义、使用、构造函数、复制构造函数和组合类	类和对象的定义、使用、构造函数、复制构造函数和组合类	4	验证性	1	必开
4	静态成员和友元的使用	静态成员和友元的使用	2	设计性	1	必开
5	数组、指针	数组、指针的定义与使用	2+2	验证性	1	必开
6	类的继承机制和定义派生类	类的继承机制和定义派生类的定义和使用	2+2	设计性	1	必开
7	函数、抽象类与多态性的实现	函数、抽象类与多态性的实现	2	设计性	1	必开
8	函数模板与类模板的定义及使用	综合应用类模板	2	综合性	1	必开

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、专题研讨、线上线下混合教学法。

五、课程考核

总成绩(100%)= 考勤成绩(10%)+网络学习空间成绩(20%)+上机测试(70%)。

六、课程评价

课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈会反馈、学习委员征求意见反馈、课程成绩考核分析法等。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

郑莉. C++语言程序设计（第四版）. 清华大学出版社.2013.

(二) 主要参考书目

[1]谭浩强 .《C++面向对象程序设计》.清华大学出版社，2010.

[2]郑阿奇.《C++面向对象实用教程》.电子工业出版社，2009.

[3]钱能. C++程序设计教程. 清华大学出版社. 2011.

(三) 其它课程资源

信阳师范学院网络教学平台，知识点测试和讨论。

执笔人：李艳丽

参与人：李艳丽

课程负责人：李艳丽

审核人（系/教研室主任）：李艳灵

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《数字逻辑》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：数字逻辑

Digital Logic

课程代码：10110063

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54 学时

课程学分：3 学分

修读学期：第二学期

先修课程：高等数学

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，培养学生运用物理知识理解二极管、三极管、集成逻辑门和可编程器件的基本原理。使学生掌握组合逻辑电路、同步时序逻辑电路的分析、设计等基本方法，具备一定的数字逻辑电路设计能力，了解可编程逻辑器件和现代数字系统设计方法【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，使学生学会思考，对设计的电路进行优化，精益求精。

【支撑毕业要求 7】

3. 通过本课程的学习，使学生在在学习过程中相互协作，互相交流。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.1 夯实学科基础】掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支持与促进。

课程目标 2	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 逻辑代数与 EDA 技术的基础知识	讲授法、研讨法	课程目标 1	10
第二章 门电路	讲授法、研讨法	课程目标 2、3	7
第三章 组合逻辑电路	讲授法、研讨法	课程目标 1、3	11
第四章 触发器	讲授法、案例法	课程目标 1	7
第五章 时序逻辑电路	讲授法、案例法	课程目标 1、2	11
第六章 脉冲产生与整形电路	讲授法、案例法	课程目标 2、3	4
第七章 数模与模数转换电路	讲授法、案例法	课程目标 1、2	4
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 逻辑代数与 EDA 技术的基础知识

【学习目标】

1. 掌握常用数制及其转换；
2. 掌握基本和常用逻辑运算；
3. 掌握逻辑代数的公式、定理；
4. 掌握逻辑函数的公式、图形化简法；
5. 掌握逻辑函数的五种表示方法及相互之间的转换。

【学习内容】

1. 逻辑代数、数制及其转换、BCD 码；
2. 基本概念、公式和定理；
3. 逻辑函数的化简方法；
4. 逻辑函数的表示方法及其相互之间的转换。

【学习重点】

1. 逻辑代数的公式、定理；
2. 逻辑函数的公式、图形化简法。

【学习难点】

1. 公式、定理、规则的正确应用；
2. 逻辑函数化简的准确性。

第二章 门电路

【学习目标】

1. 掌握高、低电平与正、负逻辑的概念；
2. 掌握用分离元件构成的三种基本的门电路：与门、或门和非门的电路结构及工作原理。

【学习内容】

1. 门电路；
2. 逻辑变量与两状态开关；
3. 高、低电平与正、负逻辑；
4. 分立元件门电路和集成门电路等概念。

【学习重点】

1. 分离元件构成的三种基本的门电路：与门、或门和非门的电路结构及工作原理。

【学习难点】

1. 非门的电路结构及工作原理。

第三章 组合逻辑电路

【学习目标】

1. 掌握组合电路的特点、基本分析和设计方法；
2. 掌握加法器、比较器、编码器和译码器、数据选择器和分配器、只读存储器等常用组合电路的功能、应用及实现方法；
3. 理解典型中规模集成组合逻辑器件的功能、应用及用中规模集成器件实现组合逻辑函数的方法；
4. 了解组合电路中的竞争冒险。

【学习内容】

1. 掌握组合电路的特点、基本分析和设计方法；

2. 掌握加法器、比较器、编码器和译码器、数据选择器和分配器、只读存储器等常用组合电路的功能、应用及实现方法；

3. 理解典型中规模集成组合逻辑器件的功能、应用及用中规模集成器件实现组合逻辑函数的方法；

4. 了解组合电路中的竞争冒险。

【学习重点】

1. 组合电路的分析和设计方法；

2. 常用中规模集成器件的功能和应用。

【学习难点】

1. 用中规模集成电路实现组合逻辑函数的设计；

2. 组合电路中的竞争冒险。

第四章 触发器

【学习目标】

1. 掌握RS、JK、D、T触发器的电路结构、工作原理；

2. 掌握RS、JK、D、T触发器的逻辑符号、逻辑功能表示方法、触发方式及触发器间的相互转换。

3. 了解触发器的电气特性；

4. 理解常用集成触发器的特点和应用。

【学习内容】

1. 对触发器的基本要求；

2. 触发器的现态、次态；

3. 触发器的分类、基本触发器、同步触发器、主从触发器、边沿触发器、时钟触发器的功能分类及转换；

4. 触发器逻辑功能表示方法及转换；

5. 触发器的电气特性。

【学习重点】

1. 各类触发器的逻辑功能及触发方式。

【学习难点】

1. 触发器的触发方式和应用。

第五章 时序逻辑电路

【学习目标】

1. 掌握时序电路的特点、分类、功能描述方法；
2. 掌握时序电路的基本分析和设计方法；
3. 掌握计数器、寄存器、RAM、顺序脉冲发生器的功能、应用；
4. 掌握同步、异步计数器的工作原理；
5. 理解常用中规模集成计数器功能、应用及用中规模集成计数器构成N进制计数器的方法。

【学习内容】

1. 时序电路的特点、功能表示方法、分类；
2. 时序电路的基本分析和设计方法；
3. 计数器、寄存器和读/写存储器、顺序脉冲发生器。

【学习重点】

1. 时序电路的分析和设计方法；
2. 计数器、寄存器的功能、分类；
3. 常用中规模集成计数器的功能、应用。

【学习难点】

1. 时序逻辑电路的设计方法；
2. 计数器的工作原理和应用。

第六章 脉冲的产生、整形电路

【学习目标】

1.理解 555 定时器电路及多谐振荡器、施密特触发器和单稳态触发器等脉冲产生和整形电路的原理、功能、特点和应用。

【学习内容】

1. 矩形脉冲的基本特点；
2. 555 定时器电路及功能；
3. 施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器。

【学习重点】

- 1.多谐振荡器、施密特触发器、单稳态触发器的功能与应用。

【学习难点】

1.施密特、单稳触发器和多谐振荡器的工作原理和特性。

第七章 数模、模数转换电路

【学习目标】

1. 掌握D/A、A/D转换器的基本原理及倒T型电阻网络D/A转换器；
2. 理解逐次渐近型、双积分型和并联比较型A/D转换器的基本工作原理。

【学习内容】

1. D/A 转换器；
2. A/D 转换器。

【学习重点】

1. 典型 D/A、A/D 转换器电路基本工作原理；
2. 输出量与输入量之间的定量关系、特点及参数。

【学习难点】

典型 D/A、A/D 转换器的基本工作原理。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、研讨法、案例法。

五、课程考核

总成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末考试（70%）；

其中平时成绩（30%）=课堂表现（5%）+考勤（15%）+平时作业（10%）。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

余孟尝，数字电子技术基础简明教程（第3版），高等教育出版社，2007年。

（二）主要参考书目

- [1]. 阎石，数字电子技术基础（第五版），高等教育出版社，2006年。
- [2]. 蒋立平，数字逻辑电路与系统设计（第3版）北京：电子工业出版社，2019年。
- [3]. 詹瑾瑜，数字逻辑（第3版），机械工业出版社，2017年。

(三) 其它课程资源

1. <https://www.icourse163.org/course/NJUST-1001753091>

2. <https://www.icourse163.org/course/HIT-1002331006>

3. <http://www.1ketang.com/course/1962.html>

执笔人：李 然

参与人：宣贺君

课程负责人：李 然

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯 岩

2019 年 9 月

《数字逻辑实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：数字逻辑实验

Experiment of Digital Logical

课程代码：10110061

课程类别：限制性选修课

使用专业：计算机科学与技术

课程学时：18+6 学时

课程学分：1 学分

修读学期：第二学期

先修课程：高等数学

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，培养学生运用物理知识理解二极管、三极管、集成逻辑门和可编程器件的基本原理。使学生掌握组合逻辑电路、同步时序逻辑电路的分析、设计等基本方法，具备一定的数字逻辑电路设计能力，了解可编程逻辑器件和现代数字系统设计方法【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，使学生学会思考，对设计的电路进行优化，精益求精。【支撑毕业要求 7】

3. 通过本课程的学习，使学生在过程中相互协作，互相交流。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.1 夯实学科基础】 掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 2	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 示波器、实验箱及其使用	课程目标 1	2+1
实验二 二极管、三极管开关特性与应用	课程目标 1、2、3	2
实验三 门电路逻辑功能及测试	课程目标 1、2、3	2
实验四 组合逻辑电路设计	课程目标 1、3	2
实验五 译码器与数据选择器	课程目标 1、2	2+1
实验六 触发器	课程目标 2、3	2+1
实验七 时序电路	课程目标 1、2	2+1
实验八 集成计数器	课程目标 1、2	4+2
合计		18+6 学时

(二) 具体内容

表 3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	示波器、实验箱及其使用	熟悉普源 DS1102E 型示波器面板各旋钮、按钮功能；掌握普源 DS1102E 型示波器测量脉冲波型参数的方法；熟悉数字逻辑实验箱各部分功能。	2+1	验证性	1 人	必开
2	二极管、三极管开关特性与应用	加深理解二极管、晶体三极管饱和导通和截止的条件；熟记二极管、三极管门电路构成的方法；理解二极管门电路、三极管门电路的输入与输出的逻辑关系。	2	设计性	1 人	必开
3	门电路逻辑功能及测试	熟悉门电路的逻辑功能；掌握逻辑门电路的功能测试方法。	2	设计性	1 人	必开
4	组合逻辑电路设计	了解实验组合逻辑电路的设计过程；体会在实验仪上模拟组合逻辑电路设计的正确与否。	2+1	设计性	1 人	必开

5	译码器与数据选择器	了解译码器和数据选择器功能测试方法。掌握用译码器或数据选择器完成逻辑函数运算的方法。	2+1	设计性	1人	必开
6	触发器	熟悉 RS、D、JK 触发器的构成，并掌握其工作原理和功能测试方法。学会正确使用触发器集成芯片，以完成实际要求的逻辑电路设计。	2+1	设计性	1人	必开
7	时序电路	掌握时序逻辑电路的分析、设计及测试方法。训练学生独立进行实验的技能。	2+1	设计性	1人	必开
8	集成计数器	掌握集成计数器的使用方法。掌握集成计数器级连使用的基本原理和技巧。	4+2	综合性	1人	必开

四、教学方法

学生独立实验，根据实验目的及要求开展实验活动。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑。教师根据实验目的和试验任务检查学生的实验结果，并进行实验评测，给出评测分数。

五、课程考核

总成绩（100%）= 综合实验测试成绩（70%）+实验报告总成绩（30%）；

学生的实验报告需记录实验过程、心得体会、所遇到的问题及解决问题的过程；教师根据学生实验报告打出该次实验报告成绩。若缺勤该次实验，该次实验报告成绩记为 0 分；

实验报告总成绩=实验报告成绩总分/实验次数；

实验课程总成绩依据总成绩按照五级制给分：优秀、良好、中等、及格和不及格。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

李然，李湘英，汪金友，数字逻辑实验指导书，自编讲义，2018 年。

（二）主要参考书目

- [1]. 徐征，数字逻辑实验及 Multisim 仿真教程，西南交通大学出版社，2018 年；
- [2]. 罗长杰，韩绍程，数字逻辑实验与课程设计，哈尔滨工程大学出版社，2017 年；
- [3]. 张冬冬，王力生，郭玉臣，数字逻辑与组成原理实践教学，清华大学出版社，2018 年。

（三）其它课程资源

1.<https://www.icourse163.org/course/preview/SEU-1001753407/?tid=1001839405&from=study>.

2.<https://www.icourse163.org/learn/UESTC-234014?tid=1002246005#/learn/announce>.

3.<https://www.icourse163.org/learn/SZU-1001752002?tid=1003044005&from=study#/learn/announce>.

执笔人：李 然

参与人：宣贺君

课程负责人：李 然

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯 岩

2019 年 9 月

《计算机组成原理》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：计算机组成原理

Computer Composition

课程代码：10110083

课程类别：必修课

使用专业：计算机科学与技术

课程学时：54 学时

课程学分：3 学分

修读学期：第三学期

先修课程：计算机引论，数字逻辑

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程学习，使学生掌握计算机系统的基本组成、计算机中数据的表示方法、计算机各硬件部件的功能和工作原理以及设计原理和设计。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程学习，培养学生严密的抽象思维的能力和逻辑推理能力，能够依据工程需求，选择与使用恰当的技术、方法，进行硬件部件或简单硬件系统的分析或设计。【支撑毕业要求 4】

3. 通过本课程的学习，并结合当前计算机技术的发展现状，培养学生创新意识和自主学习的能力。【支撑毕业要求 7】

4. 通过本课程的学习，培养学生相互合作、协作能力，通过掌握的沟通合作技能，掌握学习计算机组成原理的方法、技巧及解决计算机硬件设计中遇到的问题。【支持毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	4.教学能力	【4.2 学会教学设计】 能准确理解中学信息技术课程标准的内涵和要点，掌握教材和学情的分析和研究方法，初步具备中学信息技术教学设计能力。
课程目标 3	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 4	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 计算机系统概论	讲授法	课程目标 1、2	1
第二章 计算机的发展及应用	讲授法	课程目标 1、2	1
第三章 系统总线	讲授法、案例教学	课程目标 1、2、3、4	2
第四章 存储器	讲授法、案例教学	课程目标 1、2、3、4	8
第五章 输入输出系统	讲授法	课程目标 1、2	4
第六章 计算机的运算方法	讲授法、案例教学	课程目标 1、2、3、4	10
第七章 指令系统	讲授法	课程目标 1、2	6
第八章 CPU 的结构和功能	讲授法	课程目标 1、2、3	8
第九章 控制单元的功能	讲授法、课堂讨论	课程目标 1、2、3	6
第十章 控制单元的设计	讲授法	课程目标 1、2、3、4	8
合计			54 学时

(二) 具体内容

第 1 章 计算机系统概论

【学习目标】

1. 掌握计算机系统的基本概念和特征；
2. 理解计算机硬件的基本组成及其基本工作原理；
3. 掌握计算机硬件的主要技术指标。

【学习内容】

1. 计算机的类别及其分类方法；
2. 计算机系统的组成，包括硬件系统和软件系统，硬件系统主要依据冯·诺依曼结构，软件系统指系统软件和应用软件两部分；
3. 计算机硬件的主要技术指标。

【学习重点】

1. 计算机硬件系统构成；
2. 冯·诺依曼计算机的特点；
3. 计算机硬件的主要技术指标。

【学习难点】

1. 计算机系统的层次结构；
2. 冯·诺依曼计算机的架构；
3. 计算机硬件的主要技术指标。

第 2 章 计算机的发展及应用

【学习目标】

1. 了解计算机的发展史；
2. 掌握计算机的应用及发展趋势和热点。

【学习内容】

1. 计算机的发展史，包括计算机年代的划分及其依据；
2. 计算机的应用；
3. 计算机的发展趋势。

【学习重点】

1. 计算机的发展史；
2. 计算机的应用；
3. 计算机的发展趋势。

【学习难点】

- 1.计算机的发展趋势；
- 2.新一代计算机的技术指标。

第3章 系统总线

【学习目标】

- 1.掌握总线的基本概念和分类；
- 2.掌握总线的主要技术指标；
- 3.理解单、多总线架构的特点及机内的通信方式。

【学习内容】

- 1.总线的基本概念、分类及结构形式，包含总线的特性、性能指标，单总线、多总线结构的特点；
- 2.总线的基本工作原理，包括总线的仲裁、判优和控制；
- 3.常用的标准总线，如 ISA、EISA、PCI、RS-232C、USB 等。

【学习重点】

- 1.总线的分类；
- 2.总线的主要技术指标；
- 3.总线的工作原理。

【学习难点】

- 1.总线的仲裁；
- 2.总线数据的传送模式。

第4章 存储器

【学习目标】

- 1.掌握计算机存储器的分类和各自特点；
- 2.掌握主存与 CPU 之间的连接方式；
- 3.掌握 Cache 的地址映射机制及相关计算。

【学习内容】

- 1.存储器分类和特点；
- 2.主存的存储单元工作原理及相关概念；
- 3.主存芯片与 CPU 的连接方法，位向扩展、字向扩展、字位同时扩展，尤其是注意片选信号的产生、连接问题，掌握存储器芯片的地址范围的计算；

- 4.提高 CPU 访问主存速度的措施,如双端口、多体交叉技术、Cache;
- 5.Cache 地址映射方式、替换算法、写策略和命中率等计算;
- 6.辅助存储器工作原理与相关计算,包括硬盘、软磁盘的工作原理,容量、访问时间、数据传输率等计算;
- 7.海明校验和 CRC 校验,掌握海明校验和 CRC 校验的校验码的校验原理、生成过程。

【学习重点】

- 1.存储器单元的工作原理;
- 2.存储器芯片与 CPU 的连接;
- 3.Cache 工作原理。
- 4.硬盘的工作原理及主要技术指标

【学习难点】

- 1.存储器芯片与 CPU 之间的连接方式;
- 2.Cache 地址映射、替换策略及命中率、Cache 容量计算;
- 3.硬盘的容量、访问时间、数据传输率的计算。

第 5 章 输入输出系统

【学习目标】

- 1.了解计算机系统中常用 I/O 设备的基本接口、主要技术指标和工作原理 ;
- 2.掌握 I/O 设备与 CPU 之间最常用的三种传输数据方式。

【学习内容】

- 1.输入、输出系统的 I/O 硬件和软件两部分的组成;
- 2.I/O 设备的分类;常用的输入设备键盘、鼠标以及输出显示器、打印机的工作原理;
- 3.程序查询方式的工作原理、查询流程、接口电路;
- 4.程序中断的相关概念,程序中断方式的工作原理、接口电路、优先级管理方式及其处理过程;
- 5.DMA 方式的特点,DMA 接口的功能及其组成,DMA 的包括的预处理、数据传送和后处理三个过程。

【学习重点】

- 1.接口的组成及功能；
- 2.中断的概念及程序中断方式的工作原理；
- 3.DMA 方式的工作原理。

【学习难点】

1.程序中断方式中的中断响应条件、优先级裁决、中断类型码的获取、中断服务程序入口地址的形成、保护现场和恢复现场、中断处理等；

2.DMA 方式的预处理、数据传输和后处理各阶段完成工作；

第 6 章 计算机的运算方法

【学习目标】

- 1.掌握数据在计算机中的表示和存储方式；
- 2.掌握定点数和浮点数在计算机中的加、减、乘、除四则运算方法及其硬件电路的推导过程和实现,以及如何判断数据是否溢出的方法；
- 3.4 位算术逻辑运算单元 (ALU) 74LS181 芯片和进位链电路 74LS182 的实现原理及推导过程以及如何使用 74181 和 74182 来实现高位 ALU 功能。

【学习内容】

- 1.定点数在计算机中的表示方法,原码、反码、补码及移码的表示及其范围以及数据的规格化表示方法；
- 2.浮点数在计算机中的表示方式,IEEE754 标准格式,浮点数的规格化表示；
- 3.定点数的加、减、乘、除运算规则,溢出判断方法及其电路实现过程；
- 4.浮点数的加、减、乘、除运算规则,溢出判断方法及其舍入规则；
- 5.ALU 的逻辑电路推导过程,使用 ALU 构成串行 16 位、32 位运算器和使用 ALU 构成先行进位的 16 位、32 位运算器。

【学习重点】

- 1.数据的原码、反码、补码表示及浮点数 IEEE 格式及其计算方法；
- 2.定点数的加、减运算方法、溢出判断方法及其实现电路；
- 3.定点数的原码一位乘法运算、补码一位乘法运算,原码的恢复余数法除法运算、加减交替法除法运算以及补码除法运算；
- 4.浮点数的加、减运算过程以及溢出判断方法。

【学习难点】

- 1.有符号数的原码、补码、反码表示及其范围；
- 2.浮点数的 IEEE 格式表示，包括规格化形式、IEEE754 标准；
- 3.定点数的加、减、乘、除四则运算的原理和方法，运算结果的溢出判别方法和舍入处理；
- 4.浮点数的四则运算，舍入处理和溢出判别方法；
- 5.基于相应的运算规则、原理选择适当的门电路实现运算功能电路。

第 7 章 指令系统

【学习目标】

- 1.理解指令系统与计算机功能以及与计算机硬件结构之间的密切关系；
- 2.掌握指令系统的分类；
- 3.掌握指令格式的基本特点和各字段的功能；
- 4.掌握指令的分类及其特点，掌握指令寻址方式和数据寻址方式的特点和有效地址的计算；
- 5.掌握简单的指令格式设计技术，即能够根据系统的需求，设计出满足系统要求的指令操作码和地址码；
- 6.掌握计算机的 RISC 和 CISC 架构的异同。

【学习内容】

- 1.指令的分类及其特点；
- 2.指令格式的划分，操作码和地址码的作用和指令字长；
- 3.操作码的功能和操作码的设计方法，包括定长操作码设计方法和可扩展的操作码设计方法；
- 4.指令寻址的地址码设计和数据寻址的地址码设计；
- 5.简单指令的设计与实现以及指令特点分析；
- 6.RISC 技术和 CISC 技术。

【学习重点】

- 1.指令格式和性能指标；
- 2.指令和数据的寻址方式；
- 3.指令格式设计或分析；
- 4.RISC 和 CISC 的比较。

【学习难点】

- 1.指令操作码设计;
- 2.指令的寻址方式及其特点;
- 3.数据的寻址方式及其特点;
- 4.指令格式的设计与实现。

第 8 章 CPU 的结构和功能

【学习目标】

- 1.理解和掌握 CPU 的基本结构;
- 2.掌握指令执行的基本流程;
- 3.掌握指令在不同结构的 CPU 中执行的数据通路;
- 4.掌握指令流水线的特点和性能指标以及影响流水线运行的因素有哪些;
- 5.掌握中断系统中中断的响应条件有哪些, 中断判优逻辑、中断服务程序入口地址的硬件逻辑电路的工作原理、保护现场和恢复现场机制以及中断屏蔽技术。

【学习内容】

- 1.中央处理器 CPU 的功能和组成, 包括 CPU 的结构框图、内部寄存器;
- 2.指令周期的基本概念以及典型指令的指令周期;
- 3.指令流水线和流水线性能指标, 超标量、超流水及超标量超流水工作原理、性能分析; 流水线相关性及时空图, 流水线中吞吐率、加速比、效率 3 项指标的计算;
- 4.中断系统判优逻辑工作原理和中断服务程序入口地址的形成以及中断响应和中断的保护现场、恢复现场技术;
- 5.中断屏蔽技术实现原理和屏蔽技术实现的方法与屏蔽字之间的关系。

【学习重点】

- 1.CPU 的功能和组成;
- 2.超标量和超流水指令流水线的时空图和性能分析;
- 3.流水线阻塞的原因: 数据相关性、控制相关性和资源相关性, 解决相应相关性的措施;
- 4.中断系统中判优逻辑电路、中断服务程序入口地址的形成电路的工作原理和中断屏蔽技术实现原理。

【学习难点】

- 1.CPU 结构和指令执行过程之间的关系;

2.流水线相关性分析及指令推进的时空图之间的关系；

3.中断系统中相关硬件电路实现及原理分析，中断屏蔽技术中中断响应优先级和中断处理优先级之间的异同。

第9章 控制单元的功能

【学习目标】

- 1.掌握控制器结构和指令执行路径之间的关系，并根据数据通路，列出微操作命令序列；
- 2.理解并掌握控制单元的功能，其采用的多级时序系统与指令周期之间的关系；
- 3.掌握控制器的不同控制方式的原理及特点。

【学习内容】

1.控制单元的外特性，包括输入信号：时钟、指令寄存器、标志、来自系统总线（控制总线）的控制信号和输出信号：CPU 内的控制信号、送至系统总线（控制总线）的信号；

2.不同指令在指令周期中各阶段（取指周期、间指周期、执行周期、中断周期）中微操作命令的分析；

3.多级时序系统的构成，机器周期、时钟周期（节拍、状态）的概念；

4.控制单元的控制方式：同步控制方式、异步控制方式、联合控制方式等。

【学习重点】

- 1.控制器的结构和功能；
- 2.指令周期中各阶段微操作命令的分析；
- 3.控制单元采用的几种不同的时序控制方式。

【学习难点】

- 1.微操作命令的分析；
- 2.时序控制方式的原理和特点。

第10章 控制单元的设计

【学习目标】

1.掌握控制单元的设计思想，理解微程序设计方式和组合逻辑设计构成控制单元的异同，初步掌握控制单元设计的思路；

2.掌握微程序设计的控制单元结构框图以及工作原理，能够熟练实现微指令格式设计、微指令编码方式的选择和实现以及完成对微指令序列地址的设计实现。

【学习内容】

1.组合逻辑设计的原理，包括组合逻辑控制单元框图、微操作节拍安排、组合逻辑设计步骤；

2.微程序控制的基本概念，微程序控制单元框图及工作原理；

3.微指令的编码方式、微指令序列地址的形成，微指令格式设计；

4.水平型微指令和垂直型微指令的概念及区分；

5.微程序设计举例。

【学习重点】

1.微操作的节拍选择；

2.微指令格式设计，包括操作控制字段和顺序控制字段的设计实现；

3.微程序设计。

【学习难点】

1.微操作序列的选择和节拍的分配；

2.微指令设计。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、讨论法、线上线下混合教学法。

五、课程考核

本课程为闭卷考试，以网络教学空间成绩计入平时成绩，包括完成看视频任务、小节测试，章节测试、讨论、期中考试等；

总成绩（100%）=期末考试（70%）+平时成绩（30%）。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

唐朔飞.计算机组成原理（第2版）.北京：高等教育出版社，2013.

（二）主要参考书目

[1] 唐朔飞.计算机组成原理——学习指导与习题解答（第2版）.北京：高等教育出版

社, 2018

[2]白中英.计算机组成原理(第5版).北京:清华大学出版社,2019.

[3]王爱英.计算机组成与结构(第5版).北京:清华大学出版社,2014.

[4] William Stallings.计算机组织与结构:性能设计(第9版)(英文版).北京:电子工业出版社,2018.

(三) 其它课程资源

[1]https://www.bilibili.com/video/av4053026/index_1.html

[2] <https://www.bilibili.com/video/av15123338/>

[3] <https://www.icourse163.org/category/computer>

执笔人:倪永军

参与人:王淑礼

课程负责人:倪永军

审核人(系/教研室主任):王淑礼

审定人(主管教学副院长/副主任):冯岩

2019年9月

《计算机组成原理实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：计算机组成原理实验

Experiment of Computer Composition

课程代码：10910181

课程类别：必修课

使用专业：计算机科学与技术

课程学时：18+6 学时

课程学分：1 学分

修读学期：第三学期

先修课程：计算机引论，数字逻辑

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生掌握计算机硬件、软件、计算机主要组成部分的基本概念；掌握计算机中各种数据的表示方法以及计算机主要组成部件工作原理的基本分析与设计方法。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，训练学生抽象思维能力和基本的计算机硬件设计能力和技巧。【支撑毕业要求 4】

3. 通过本课程的学习，培养学生运用计算机组成原理课程的相关理论、原理和方法解决计算机教学过程中遇到的理论和应用问题。【支撑毕业要求 7】

4. 通过本课程的学习，使学生具备基本的计算机硬件设计和分析能力，帮助学生初步建立计算机整机概念，培养学生设计、调试和开发计算机的基本能力以及沟通合作的能力。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方 法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能 熟练应用于社会实践。
课程目标 2	4.教学能力	【4.2 学会教学设计】 能准确理解中学信息技术课程标准的内涵和要点， 掌握教材和学情的分析和研究方法，初步具备中学信息技术教学设计能 力。
课程目标 3	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新 意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出 有效的解决方案。
课程目标 4	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等 小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 运算器实验	课程目标 1、2、3、4	3+2
实验二 存储器实验	课程目标 1、2、3、4	3+1
实验三 总线控制实验	课程目标 1、2、3、4	4+1
实验四 控制器实验	课程目标 1、2、3、4	4+1
实验五 微程序控制器实验	课程目标 1、2、3、4	4+1
合计		18+6 学时

(二) 具体内容

表 3 实验项目与学时分配

序号	实验项 目名称	实验内容	学 时	实验 类型	每组 人数	必开 /选开
1	运算器实 验	了解试验箱的功能模块分布，各个指示灯和信号代表的 意义；了解运算器的功能与具体用法，2 片 74181ALU 的连方式，熟悉运算器部件的组成、设计、控制与使用 等诸项知识。	3+2	验证 性	1	必开
2	存储器实 验	理解计算机内存储器的功能、组成知识；学懂静态存储 器芯片的读写原理。	3+1	验证 性	1	必开
3	总线控制 实验	分别对总线进行控制选择，使系统采用 8 位或 16 位总线 完成对数据的读、写操作。	4+1	验证 性	1	必开
4	组合逻辑	理解计算机控制器的功能、组成知识；学习计算机各类	4+1	验证	1	必开

	控制器实验	典型指令的执行流程；对指令格式、寻址方式、指令系统、指令分类等建立具体的总体概念；学习组合逻辑控制器的设计过程和相关技术。		性		
5	微程序控制器实验	理解计算机微程序控制器的功能、组成知识；学习计算机各类典型指令的执行流程。对指令格式、寻址方式、指令系统、指令分类等建立具体的总体概念；学习微程序控制器的设计过程和相关技术。	4+1	验证性	1	必开

四、教学方法

学生独立实验，根据实验目的及要求开展实验活动。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑。教师根据实验目的和试验任务检查学生的实验结果，并进行实验评测，给出评测分数。

五、课程考核

学生实验时，应当记录学生实验表现：实验是否迟到、早退或者旷课，实验前是否做好实验的预习工作，实验的独立性、遇到问题的处理能力等，教师根据这些给出学生本次实验的评测成绩。

学生的实验报告需记录实验过程、实验原理、实验结果、心得体会、所遇到的问题及解决问题的方法或手段。教师根据学生实验报告和实验评测成绩打出该次实验报告成绩。

某次实验成绩=该次实验评测成绩×0.4+该次实验报告成绩×0.6。

实验成绩总和=5次实验成绩相加。

总成绩=实验成绩总和/实验次数（5次）。

实验课程总成绩依据总成绩按照五级制给分：优秀、良好、中等、及格和不及格。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

计算机组成原理实验指导书.清华大学,2016.

（二）主要参考书目

[1]唐朔飞.计算机组成原理（第2版）.北京：高等教育出版社,2013.

[2]王爱英.计算机组成与结构（第5版）.北京：清华大学出版社,2014.

（三）其它课程资源

<https://www.icourse163.org/category/computer>

执笔人：倪永军

参与人：王淑礼

课程负责人：倪永军

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

《计算机平面设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称 计算机平面设计
Computer Graphic Design
课程代码: 10910222
课程类别: 限制性选修课
适用专业: 计算机科学与技术
课程学时: 36 学时
课程学分: 2 学分
修读学期: 第四学期
先修课程: 无
课内实验(实践): 无

二、课程目标

(一) 具体目标

通过本课程的学习,使学生达到以下目标:

1.掌握现阶段中学生的生理和心理活动特点;善于将信息技术教育和品德教育有机结合;有效利用网络资源开展生理与心理健康教育以及爱国主义教育。【支撑毕业要求 3】

2.通过本课程的学习,训练学生严密的逻辑推理和抽象思维能力,具备一定的数据库应用能力。能够综合运用这些知识以及其他相关学科知识,进行中学信息技术教学和研究。【支撑毕业要求 4】

3.以小组合作的方式完成课程设计,提高应用数据库理论知识进行设计的能力,为后续课程的学习和从事软件开发打下坚实的基础。具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力,了解教学管理的基本特点与决策方法,能够胜任中学班主任以及中学相关管理部门的工作。【支撑毕业要求 8】

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方 法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并 能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	4.教学能力	【4.1 掌握教学技能】 能够运用现代教育技术手段组织开展信息技术教 学。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学 等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经 验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 Photoshop CC 的基本操作	讲授法、案例法	课程目标 1、2	2
第二章 图像处理基础	讲授法、案例法	课程目标 1、2	2
第三章 创建和编辑选区	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	3
第四章 绘制和修饰图像	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	4
第五章 调整图像色彩	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	3
第六章 使用图层编辑图像	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	4
第七章 使用文字、形状与路径	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	6
第八章 使用通道和蒙版	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	3
第九章 使用滤镜制作特效图像	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	3
第十章 综合案例	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	6
合计			36 学时

(二) 具体内容

第一章 Photoshop CC 的基本操作

【学习目标】

1. 了解平面设计基础、Photoshop CC 的工作界面；
2. 掌握图像文件的基本操作：新建、导入、导出图像文件；
3. 深刻理解平面设计构图原则。

【学习内容】

- 1.熟悉 **Photoshop CC** 的工作界面及平面设计基础概念；
- 2.学习图像文件的基本操作：新建及保存文件；
- 3.学习图像文件的基本构图原则，会使用标尺；
- 4.辅助工具的使用。

【学习重点】

- 1.图像文件的基本操作：移动，复制图像；
- 2.辅助工具的使用。

【学习难点】

- 1.不同窗口的对象移动；
- 2.标尺的使用方法。

第二章 图像处理基础

【学习目标】

- 1.了解图像处理的基本概念；
- 2.掌握图像的查看与调整：设置和填充图像颜色，编辑图像；
- 3.理解历史记录与快照，达到简单应用。

【学习内容】

- 1.学习图像处理的基本概念：图像的格式、大小、颜色等；
- 2.结合导航器进行图像的查看与调整；
- 3.设置和填充图像的颜色、拾色器颜色的选取；
- 4.掌握编辑图像的大小，形状等的方法；
- 5.撤销与重做。

【学习重点】

- 1.图像的调整；
- 2.渐变工具填充颜色；
- 3.移动变换图像。

【学习难点】

- 1.渐变工具；
- 2.变换图像。

第三章 创建和编辑选区

【学习目标】

1. 了解选区的概念；
2. 掌握选区的创建、编辑和使用方法；
3. 能够熟练运用选区工具解决相关的实际问题。

【学习内容】

1. 利用选区工具创建不规则选区；
2. 学会移动和变换选区；
3. 拓展与收缩选区；
4. 修改选区的边界；
5. 存储和载入选区。

【学习重点】

1. 创建不规则选区；
2. 移动和变换选区。

【学习难点】

1. 创建颜色选区；
2. 修改选区的边界。

第四章 绘制和修饰图像

【学习目标】

1. 了解图像的绘制与修饰的基本概念；
2. 掌握绘制图像的工具、修饰图像工具，能够剪裁与擦除图像；
3. 理解各种工具的使用原理。

【学习内容】

1. 学习使用画笔工具；
2. 设置与应用画笔样式；
3. 学习使用铅笔工具；
4. 修复工具的使用；
5. 颜色替换工具进行颜色的控制；
6. 剪裁与擦除图像工具；

7.海绵工具的使用方法。

【学习重点】

- 1.画笔工具；
- 2.设置与应用画笔样式；
- 3.铅笔工具。

【学习难点】

- 1.图章工具的使用方法；
- 2.画笔工具的使用方法。

第五章 调整图像的色彩

【学习目标】

- 1.了解图像的色彩相关参数指标；
- 2.掌握图像的明暗调整方法；掌握图像的色彩调整方法；掌握特殊图像的调整方法；
- 3.理解图像的亮度、对比度、色相、色阶等基本概念，掌握图像色彩调整的应用方法。

【学习内容】

- 1.学习控制图片的亮度、对比度来控制图像的明暗；
- 2.学习控制图片的色相、饱和度来控制图像的色彩；
- 3.学习控制图片的色阶、曲线；
- 4.掌握图像的色彩调整命令；
- 5.掌握特殊的图像调整命令、渐变映射颜色控制效果。

【学习重点】

- 1.图像的明暗调整；
- 2.图像的色彩调整；
- 3.特殊的图像调整方法。

【学习难点】

- 1.亮度、对比度；
- 2.曲线；
- 3.渐变映射。

第六章 使用图层编辑图像

【学习目标】

1. 理解 Photoshop CC 中图层的基本概念；
2. 掌握 Photoshop CC 中图层的编辑与管理。掌握 Photoshop CC 中图层的混合模式方法；
3. 理解 Photoshop CC 中图层的用法、设置图层的不透明度，理解 Photoshop CC 图层样式的应用方法。

【学习内容】

1. 掌握图层的基本概念，认识与创建各类不同图层；
2. Photoshop CC 中图层的编辑与管理；
3. 通过使用混合模式与不透明度的控制，达到各种设计效果；
4. 正确使用 Photoshop CC 中图层的样式；
5. 合并和盖印图层。

【学习重点】

1. Photoshop CC 中的图层混合模式的使用；
2. Photoshop CC 中添加和设置图层样式的使用。

【学习难点】

1. 合并和盖印图层；
2. 图层的样式。

第七章 使用文字、形状与路径完善图像

【学习目标】

1. 理解文字、形状与路径的基本概念；
2. 掌握创建与编辑文字；掌握绘制与编辑路径。熟练使用形状工具。

【学习内容】

1. 创建与编辑文本；
2. 绘制与编辑路径；
3. 创建和使用文字图层；
4. 学习特效文字的制作方法；
5. 使用形状工具。

【学习重点】

1. 文字图层；
2. 选择和修改路径；

3.自定义形状工具。

【学习难点】

- 1.文字选区；
- 2.特效文字的制作。

第八章 使用通道和蒙版

【学习目标】

- 1.了解通道的概念和特性；
- 2.掌握通道和蒙版的使用。

【学习内容】

- 1.通道的使用、分离与合并通道；
- 2.掌握蒙板的概念，学会蒙版的使用；
- 3.学会编辑图层蒙版。

【学习重点】

- 1.分离与合并通道；
- 2.创建图层蒙版。

【学习难点】

- 1.编辑图层蒙版；
- 2.使用通道调亮图像颜色。

第九章 使用滤镜制作特效图像

【学习目标】

- 1.了解滤镜的基础知识；
- 2.掌握滤镜的设置和应用方法。掌握更多滤镜的附加方法。

【学习内容】

- 1.设置和应用独立滤镜；
- 2.设置和应用特效滤镜；
- 3.滤镜库滤镜的导入；
- 4.滤镜特效的组合应用。

【学习重点】

- 1.认识滤镜库；

2.模糊滤镜组。

【学习难点】

- 1.滤镜库滤镜的导入；
- 2.滤镜特效的组合应用。

第十章 综合案例-制作网店首页

【学习目标】

- 1.了解案例的目标、专业背景；
- 2.掌握案例分析、案例的制作过程。

【学习内容】

- 1.网店页面设计的概念；
- 2.网店页面设计的案例分析；
- 3.网店页面的制作过程；
- 4.制作产品的海报。

【学习重点】

- 1.网店页面设计的内容；
- 2.制作产品的海报。

【学习难点】

- 1.案例分析；
- 2.制作海报、制作定制专区。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、讨论法、案例法。

五、课程考核

本课程的考核方式按学生的课堂表现、考勤、平时作业、平时测试和期末考核的成绩进行综合考核，最终总成绩按照五级制给分：优秀、良好、中等、及格和不及格。

总成绩（100%）=课堂表现（10%）+考勤（10%）+平时作业（10%）+期末考核（70%）

期末考核采取作品设计的方式进行考核，学生设计和实现一个平面设计作品，根据实际效果和实际工作量给分。课堂表现根据学生参与课堂问答、完成课堂任务、

上课听讲等情况进行考核。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

黎珂位、肖康等. Photoshop CC 平面设计教程，北京：人民邮电出版社，2019.

（二）主要参考书目

[1] 牟春花，李星. Photoshop CS6 从新手到高手，北京：人民邮电出版社，2017.

[2] 赵放. 平面设计基础，北京：科学出版社，2009.

（三）其它课程资源

无

执笔人：鲁骏

参与人：倪永军

课程负责人：鲁骏

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《计算机平面设计实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：计算机平面设计实验

Computer Graphic Design Experiment

课程代码：10910231

课程类别：限制性选修课

使用专业：计算机科学与技术专业

课程学时：18+6 学时

课程学分：1 学分

修读学期：第四学期

先修课程：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 掌握现阶段中学生的生理和心理活动特点；善于将信息技术教育和品德教育有机结合；有效利用网络资源开展生理与心理健康教育以及爱国主义教育。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，训练学生严密的逻辑推理和抽象思维能力，具备一定的数据库应用能力。能够综合运用这些知识以及其他相关学科知识，进行中学信息技术教学和研究。【支撑毕业要求 4】

3. 以小组合作的方式完成课程设计，提高应用数据库理论知识进行设计的能力，为后续课程的学习和从事软件开发打下坚实的基础。具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力，了解教学管理的基本特点与决策方法，能够胜任中学班主任以及中学相关管理部门的工作。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方 法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟

		练应用于社会实践。
课程目标 2	4.教学能力	【4.1 掌握教学技能】 能够运用现代教育技术手段组织开展信息技术教学。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 选区实验	课程目标 1、2	3
实验二 绘制与修饰图像实验	课程目标 1、2、3	3
实验三 调整图像色彩实验	课程目标 1、2、3	4
实验四 图层、通道实验	课程目标 1、2、3	4+3
实验五 文字、形状与路径实验	课程目标 1、2、3	4+3
合计		18+6 学时

(二) 具体内容

表 3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	选区实验	制作“墙壁中的手”特效	3	设计性	1	必开
2	绘制与修饰图像实验	制作“双胞胎”图像效果	3	设计性	1	必开
3	调整图像色彩实验	调整照片的色彩效果	4	设计性	1	必开
4	图层、通道实验	合成“音乐海报”图像	4+3	设计性	1	必开
5	文字、形状与路径实验	制作“火焰文字”特效	4+3	设计性	1	必开

四、教学方法

学生独立实验，根据实验目的及要求开展实验活动。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑。教师根据实验目的和试验任务检查学生的实验结果，并进行实验评测，给出评测分数。

五、课程考核

学生应在《计算机平面设计实验》实验课程中通过独立或合作方式完成每一个实验。完成实验后需撰写实验报告，实验报告包括：问题说明、设计思想、操作方法和实验结果。每一部分内容清晰明确。实验总成绩由实验报告和实验结果两部分成绩组成，其中实验报告成绩占 60%，实验结果成绩占 40%。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：

校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

黎珂位,肖康. Photoshop CC 平面设计教程(第一版).北京:人民邮电出版社,2019.

（二）主要参考书目

[1]牟春花,李星. Photoshop CS6 从新手到高手(第一版),北京:人民邮电出版社,2017.

[2]赵放.平面设计基础,北京:科学出版社(第一版),2009.

（三）其它课程资源

无

执笔人:鲁骏

参与人:倪永军

课程负责人:鲁骏

审核人(系/教研室主任):王淑礼

审定人(主管教学副院长/副主任):冯岩

2019年9月

《概率论与数理统计》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：概率论与数理统计

Probability Theory & Mathematical Statistics

课程代码：10110193

课程类别：选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54 学时

课程学分：3 学分

修读学期：第四学期

先修课程：高等数学、线性代数等

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生掌握概率论与数理统计的基本概念，理解其含义。

【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，使学生能够运用概率、统计方法分析和解决实际问题。【支撑毕业要求 7】

3. 通过本课程的学习，使学生能为学习专业知识、从事专业研究、撰写学位论文奠定必要的数学基础。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3. 学科素养	【3.1 夯实学科基础】掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 2	7. 学会反思	【7.2 学会主动成长】了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。

课程目标 3	8. 沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。
--------	---------	---

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 随机事件及其概率	讲授法	课程目标 1	4
第二章 随机变量	讲授法、探究法	课程目标 2	8
第三章 二维随机变量	讲授法、探究法	课程目标 2	10
第四章 随机变量的数字特征	讲授法、探究法	课程目标 3	10
第五章 极限定理	讲授法、探究法、讨论法	课程目标 1、2、3	10
第六章 数理统计简介	讲授法、探究法、讨论法	课程目标 1、2、3	12
合计			54

(二) 具体内容

第一章 绪论

【学习目标】

1. 理解随机事件的概念，了解样本空间的概念，掌握事件的关系与基本运算；
2. 理解事件频率的概念，了解随机现象的统计规律性，理解概率的公理化定义和概率的其它性质；
3. 理解古典概率的定义，掌握古典概率的计算，了解几何概率的定义及计算；
4. 掌握概率的基本性质和应用这些性质进行概率计算；
5. 理解条件概率的概念，熟练掌握条件概率的计算，熟练掌握乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式以及应用这些公式进行概率计算；
6. 理解事件的独立性概念，掌握应用事件独立性进行概率计算，理解贝努利试验的概念，熟练掌握二项概率公式（贝努利概型）及其应用。

【学习内容】

1. 随机事件及其运算（随机试验，随机事件与样本空间，事件之间的关系及其运算）；

2. 概率的定义、性质及其运算（频率，概率的统计定义，古典概率，概率的公理化定义，概率的性质）；
3. 条件概率及三个重要公式（乘法公式，全概率公式，贝叶斯公式）；
4. 事件的独立性及贝努里(Bernoulli)概型。

【学习重点】

1. 随机事件、事件的关系及运算；
2. 古典概型、概率的基本性质；
3. 条件概率、全概率公式、贝叶斯公式；
4. 事件的独立性、贝努利概型。

【学习难点】

1. 事件的关系及运算、古典概型、条件概率、全概率公式、贝叶斯公式、事件的独立性、全概率公式的综合应用、贝努利概型。

第二章 随机变量

【学习目标】

1. 理解随机变量及其分布函数的概念，掌握其性质；
2. 理解离散型随机变量的概念及其分布列的概念和性质；
3. 理解连续型随机变量的概念及其概率密度函数的概念和性质；
4. 会利用分布列、概率密度函数及分布函数计算有关事件的概率；
5. 熟练掌握二项分布，泊松分布，正态分布，了解均匀分布和指数分布；
6. 会求简单随机变量函数的概率分布。

【学习内容】

1. 随机变量的概念，随机变量的分布函数概念及其性质；
2. 离散型随机变量及其概率分布，离散型随机变量常见分布；
3. 连续性随机变量及其概率密度函数，连续性随机变量常见的分布；
4. 随机变量的函数的分布。

【学习重点】

1. 离散型随机变量及其分布律、分布函数；
2. 连续型随机变量及其分布函数、密度函数；
3. 二项分布、泊松分布、均匀分布、正态分布及其查表计算。

【学习难点】

1. 分布函数的概念和求法；
2. 密度函数的概念；
3. 随机变量及其函数的分布求法。

第三章 二维随机变量

【学习目标】

1. 理解二维随机变量的概念；
2. 理解二维随机变量的联合分布的概念、性质及其两种基本形式；
3. 理解离散型联合分布律和连续型联合概率密度，并会用他们计算有关事件的概率；
4. 理解二维离散型随机变量的边缘分布律，二维连续型随机变量的联合概率密度函数的概念及其性质，并掌握二维连续型随机变量的边缘分布与联合分布的关系；
5. 理解随机变量的独立性的概念，熟练掌握应用随机变量的独立性并进行概率计算；
6. 掌握两个独立随机变量的简单函数的分布，两个随机变量的和的分布，最大值及最小值的分布；
7. 了解二维均匀分布，二维正态分布。

【学习内容】

1. 二维随机向量的联合分布函数与边缘分布函数；
2. 二维离散型随机向量及其概率分布；
3. 二维连续型随机向量及其分布；
4. 随机变量的独立性定义及其判别；
5. 机变量的简单函数的概率分布。

【学习重点】

1. 二维随机变量的联合分布、边缘分布、条件分布的概念；
2. 随机变量的独立性。

【学习难点】

1. 二维随机变量的联合分布、边缘分布、条件分布的求法。

第四章 随机变量的数字特征

【学习目标】

1. 理解数学期望与方差的概念，掌握他们的性质与计算方法；

2. 会计算随机变量函数的数学期望；
3. 熟记二项分布，泊松分布，正态分布的数学期望与方差，知道均匀分布，指数分布的数学期望与方差；
4. 了解协方差，相关系数的概念，掌握他们的性质与计算方法。

【学习内容】

1. 随机变量数学期望的定义及其性质，随机变量函数的数学期望；
2. 随机变量方差的定义及其性质；
3. 协方差，相关系数的定义与计算公式；
4. 几种重要随机变量的数学期望与方差。

【学习重点】

1. 随机变量的数学期望与方差的定义、性质及计算方法；
2. 正态分布的期望。

【学习难点】

1. 离散型随机变量、连续型随机变量的数学期望与方差；
2. 随机变量函数的数学期望及其性质；

第五章 极限定理

【学习目标】

1. 了解大数定律的条件与结论；
2. 理解大数定律的实际意义；
3. 了解中心极限定理的条件与结论；
4. 理解中心极限定理的实际意义，并会用于解决实际问题。

【学习内容】

1. 切比雪夫不等式；
2. 贝努里大数定律和切比雪夫大数定律；
3. 独立同分布的中心极限定理；
4. 德莫弗--拉普拉斯中心极限定理。

【学习重点】

1. 大数定律的实质及其应用；
2. 中心极限定理的实质及其应用。

【学习难点】

1. 用极限定理解决有关概率计算的实际问题。

第六章 数理统计简介

【学习目标】

1. 理解数理统计的基本概念：总体，个体，样本，统计量；
2. 了解经验分布函数和直方图的作法；
3. 掌握样本均值，样本方差和样本矩的计算；
4. 了解数据的描述性统计方法及数据特征的度量指标；
5. 了解参数估计与假设检验的基本思想；
6. 了解一元线性回归模型及方差分析；
7. 掌握用 SPSS 软件进行数据整理、分析的初步方法。

【学习内容】

1. 总体和样本，样本的联合分布；
2. 统计量与样本的数字特征；
3. SPSS 软件简介及初步使用；
4. 数据整理与数据描述性分析。

【学习重点】

1. 样本均值、样本方差和样本矩的计算；
2. 用 SPSS 软件进行数据整理、分析。

【学习难点】

1. 常用统计量的分布；
2. 参数估计与假设检验方法；
3. 一元线性回归模型及方差分析。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、探究法、讨论法、线上线下混合教学法。

五、课程考核

本课程考核由期末考试、平时成绩组成。其中，期末闭卷考试采用教考分离方式，闭卷考试占总成绩的 70%，平时成绩占总成绩的 30%。平时成绩由平时作业、课

堂考勤、课堂测试、期中测试、在线学习等方面来考核，其组成部分及各部分所占比例由任课老师根据组织教学形式、学生及授课过程具体情况做调整。

总成绩（100%）=平时成绩(30%)+期末考试（70%）

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

王松桂，张忠占，程维虎，高旅端.概率论与数理统计（第三版）.北京：科学出版社，2018

（二）主要参考书目

[1] 王松桂，张忠占，程维虎，高旅端. 概率论与数理统计（第三版）.北京：科学出版社，2018

[2] 盛骤，谢式千，潘承毅. 概率论与数理统计（第四版）.北京：高等教育出版社，2008

（三）其它课程资源

1. <https://www.icourse163.org/course/ZJU-232005>

2. <http://www.icourse163.org/course/cqu-1001686003>

3. https://mooc.study.163.com/course/1000031001?_trace_c_p_k2_=7da65109b3384fb8b1c55edf58525436#/info

执笔人：刘正辉

参与人：王淑礼

课程负责人：刘正辉

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

《教学动画设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：教学动画设计

Teaching Animation Design

课程代码：10910242

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：36学时

课程学分：2学分

修读学期：第四学期

先修课程：计算机引论、教育学、心理学

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 掌握Flash动画的制作特点和常见动画效果，使学生能运用所学的技能解决简单的实际问题。【支撑毕业要求3】

2. 掌握Flash动画的各种动画效果，充分发挥现代教育技术优势，更好地展示信息技术教学特色。【支撑毕业要求4】

3. 了解Flash动画商业应用范围和项目运作过程，培养动手实践能力。【支撑毕业要求6】

4. 培养学生创新思维，使学生具有一定的动画创意设计能力，能够综合运用这些知识以及其他相关学科知识，进行中学信息技术教学和研究。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.1 夯实学科基础】掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。

课程目标 2	4.教学能力	【4.1 掌握教学技能】 能够运用现代教育技术开展信息技术教学。
课程目标 3	6.综合育人	【6.2 潜心专业育人】 理解计算机科学与技术学科的育人价值，并将其与信息技术教学活动有机结合，静心育人。
课程目标 4	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 Flash 概述	讲授法	课程目标 1	2
第二章绘制图形	讲授法、专题研讨	课程目标 2、3	4
第三章编辑图形	讲授法、案例教学	课程目标 2、3	4
第四章在 Flash 中应用文字	讲授法、专题研讨	课程目标 2	2
第五章基础动画	讲授法、案例教学	课程目标 2	6
第六章元件和实例	讲授法、案例教学	课程目标 3	4
第七章基于对象的补间动画	讲授法、案例教学	课程目标 1	4
第八章高级动画	讲授法、案例教学	课程目标 1	4
第九章在 Flash 中应用声音和视频	讲授法、案例教学	课程目标 2	2
第 10 章交互式动画和 ActionScript 入门	讲授法、专题研讨	课程目标 1、2、3	4
合计			36 学时

(二) 具体内容

第一章 Flash 概述

【学习目标】

- 1.了解 Flash 的技术特点;
- 2.了解 Flash 的应用范围;

- 3.了解 Flash 的发展趋势;
- 4.熟悉 Flash 的工作界面;
- 5.掌握文档的新建、修改、保存、导出影片。

【学习内容】

- 1.教学动画的类型及应用;
- 2.教学动画制作原则及流程。

【学习重点】

教学动画的类型及应用。

【学习难点】

教学动画制作原则及流程。

第二章 绘制图形

【学习目标】

- 1.熟悉并掌握 Flash 的选择工具、填充工具、绘图工具、辅助工具的使用;
- 2.能应用 Flash 工具箱,绘制各种 Flash 对象。

【学习内容】

- 1.选取工具的使用;
- 2.绘图工具的使用;
- 3.填充工具的使用;
- 4.文本工具的使用;
- 5.辅助工具的使用。

【学习重点】

- 1.选取工具的使用;
- 2.填充工具的使用。

【学习难点】

绘图工具的使用。

第三章 编辑图形

【学习目标】

- 1.掌握图形变形的的方法;
- 2.了解绘制模式的概念;

- 3.在 Flash 中应用其他格式的图片；
- 4.学习掌握为骨骼动画添加缓动效果。

【学习内容】

- 1.图形变形的方法；
- 2.绘制模式的概念；
- 3.在 Flash 中应用位图；
- 4.导入 Photoshop 和 Illustrator 文档；
- 5.多图层绘图的使用。

【学习重点】

- 1.图形变形的方法；
- 2.绘制模式的概念。

【学习难点】

多图层绘图的使用。

第四章 在 Flash 中应用文字

【学习目标】

- 1.掌握不同类型文本的应用；
- 2.掌握滤镜的基本操作。

【学习内容】

- 1.在 Flash 中应用传统文本；
- 2.在 Flash 中应用 TLF 文本；
- 3.滤镜的基本操作。

【学习重点】

- 1.在 Flash 中应用传统文本；
- 2.在 Flash 中应用 TLF 文本。

【学习难点】

滤镜的基本操作。

第五章 基础动画

【学习目标】

- 1.掌握三种不同的帧：关键帧、空白关键帧、普通帧；

- 2.掌握帧的转换;
- 3.能制作逐帧动画的动画作品。

【学习内容】

- 1.帧的概念;
- 2.逐帧动画;
- 3.形状补间动画;
- 4.传统补间动画;
- 5.基于传统补间的路径动画;
- 6.自定义缓入缓出动画。

【学习重点】

- 1.形状补间动画;
- 2.传统补间动画。

【学习难点】

- 1.形状补间动画;
- 2.传统补间动画。

第六章 元件和实例

【学习目标】

- 1.学习掌握元件的类型及创建使用方法;
- 2.学习掌握影片剪辑的9切片缩放;
- 3.学习按钮元件的使用;
- 4.学习掌握库面板的使用方法以及元件管理。

【学习内容】

- 1.元件的概念;
- 2.元件的类型和创建元件的方法;
- 3.影片剪辑元件;
- 4.按钮元件的使用;
- 5.使用“库”面板管理元件。

【学习重点】

元件的类型和创建元件的方法。

【学习难点】

元件的类型和创建元件的方法。

第七章 基于对象的补间动画

【学习目标】

- 1.掌握补间范围的设置和对象补间的目标对象；
- 2.掌握动画编辑器的使用；
- 3.通过案例学习灵活应用动画预设。

【学习内容】

- 1.对象补间动画的使用；
- 2.使用“动画编辑器”面板；
- 3.动画预设。

【学习重点】

对象补间动画的应用。

【学习难点】

对象补间动画的应用。

第八章 高级动画

【学习目标】

- 1.了解掌握骨骼动画的正向运动和反向运动；
- 2.学习掌握骨骼的弹簧属性设置。

【学习内容】

- 1.遮罩动画的概念与应用；
- 2.3D 动画的概念与应用；
- 3.骨骼动画的概念与应用。

【学习重点】

遮罩动画的概念与应用。

【学习难点】

骨骼动画的概念与应用。

第九章 在 Flash 中应用声音和视频

【学习目标】

掌握在 Flash 中应用声音。

【学习内容】

- 1.声音在 Flash 中的应用；
- 2.视频在 Flash 中的应用。

【学习重点】

- 1.声音在 Flash 中的应用；
- 2.视频在 Flash 中的应用。

【学习难点】

- 1.声音在 Flash 中的应用；
- 2.视频在 Flash 中的应用。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、专题研讨、案例讲授教学法。

五、课程考核

总成绩（100%）=考勤成绩（5%）+课堂表现（5%）+网络学习空间成绩（20%）
+期末考核（70%）

期末考核采取作品设计的方式进行考核。学期结束时，每一位学生都要独立完成一个综合性的作品，教师按照作品的完成度酌情给分。课堂表现根据学生参与课堂问答、完成课堂任务、上课听讲等情况进行考核。

六、课程评价

课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈会反馈、学习委员征求意见反馈、课程成绩考核分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

孙利娟,缪亮. Flash 二维动画设计与制作（第3版）-微课版.北京：清华大学出版社，2019年.

（二）主要参考书目

[1] 缪亮. Flash 动画制作实用教程，北京:清华大学出版社，2016；

[2] 何红玉，夏文栋. ActionScript3.0 编程基础与范例教程，北京:清华大学出版

社,2013;

[3] 王玥, 吕天君. Flash 游戏开发技术实践. 北京: 清华大学出版社, 2013。

(三) 其它课程资源

口袋动画官网 <https://www.papocket.com/>

iH5 <https://www.ih5.cn/>

优芽网 <https://www.yoya.com>

万彩动画 <https://www.animiz.cn/>

执笔人: 李艳丽

参与人: 李艳灵

课程负责人: 李艳丽

审核人(系/教研室主任): 李艳灵

审定人(主管教学副院长/副主任): 冯岩

2019年9月

《教学动画设计实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：教学动画设计实验

Experiment of Teaching Animation Design

课程代码：10910251

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：18+6学时

课程学分：1学分

修读学期：第四学期

先修课程：计算机引论、教育学、心理学

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 掌握Flash动画的制作特点和常见动画效果，使学生能运用所学的技能解决简单的实际问题。【支撑毕业要求3】

2. 掌握Flash动画的各种动画效果，充分发挥现代教育技术优势，更好地展示信息技术教学特色。【支撑毕业要求4】

3. 了解Flash动画商业应用范围和项目运作过程，培养动手实践能力。【支撑毕业要求6】

4. 培养学生创新思维，使学生具有一定的动画创意设计能力，能够综合运用这些知识以及其他相关学科知识，进行中学信息技术教学和研究。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.1 夯实学科基础】掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。

课程目标 2	4.教学能力	【4.1 掌握教学技能】 能够运用现代教育技术开展信息技术教学。
课程目标 3	6.综合育人	【6.2 潜心专业育人】 理解计算机科学与技术学科的育人价值，并将其与信息技术教学活动有机结合，静心育人。
课程目标 4	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 Flash 概述	讲授法	课程目标 1	2
第二章绘制图形	讲授法、专题研讨	课程目标 2、3	2
第三章编辑图形	讲授法、案例教学	课程目标 2、3	2+2
第四章在 Flash 中应用文字	讲授法、专题研讨	课程目标 2	2+2
第五章基础动画	讲授法、案例教学	课程目标 2	2+2
第六章元件和实例	讲授法、案例教学	课程目标 3	2
第七章基于对象的补间动画	讲授法、案例教学	课程目标 1	2
第八章高级动画	讲授法、案例教学	课程目标 1	2
第九章在 Flash 中应用声音和视频	讲授法、案例教学	课程目标 2	2
合计			18 学时+6 课外学时

(二) 具体内容

表 3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	第一章 Flash 概述	制作第一个 Flash 影片	2	演示性	1	必开
2	第二章绘制图形	实战：夜色朦胧	2	综合性	1	必开

3	第三章编辑图形	实战：卡通人物	2+2	综合性	1	必开
4	第四章在 Flash 中应用文字	实战：公益广告	2+2	综合性	1	必开
5	第五章基础动画	由远及近的弹跳小球	2+2	设计性	1	必开
6	第六章元件和实例	焰火特效	2	综合性	1	必开
7	第七章基于对象的补间动画	文字动画特效	2	验证性	1	必开
8	第八章高级动画	在草地行走的卡通人物	2	综合性	1	必开
9	第九章在 Flash 中应用声音和视频	将视频嵌入到影片中	2	演示性	1	必开

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、专题研讨、线上线下混合教学法。

五、课程考核

总成绩（100%）= 考勤成绩（20%）+ 课堂表现（10%）+ 实验报告

六、课程评价

课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈会反馈、学习委员征求意见反馈、课程成绩考核分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

孙利娟 缪亮. Flash 二维动画设计与制作（第 3 版）-微课版.北京：清华大学出版社，2019 年.

（二）主要参考书目

- [1] 缪亮. Flash 动画制作实用教程，北京:清华大学出版社，2016；
 [2] 何红玉，夏文栋. ActionScript3.0 编程基础与范例教程，北京:清华大学出版社,2013；
 [3] 王玥，吕天君. Flash 游戏开发技术实践. 北京：清华大学出版社，2013。

（三）其它课程资源

口袋动画官网 <https://www.papocket.com/>

iH5 <https://www.ih5.cn/>

优芽网 <https://www.yoya.com>

万彩动画 <https://www.animiz.cn/>

执笔人：李艳丽

参与人：李艳灵

课程负责人：李艳丽

审核人（系/教研室主任）：李艳灵

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

《算法设计与分析》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：算法设计与分析

Algorithm Design and Analysis

课程代码：10410093

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54学时

课程学分：3学分

修读学期：第四学期

先修课程：高等数学、数据结构

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生初步掌握计算机算法时间复杂性和空间复杂性的分析方法；掌握递归与分治、动态规划、贪心算法、回溯算法、概率算法等计算机算法的基本理论、分析和设计方法；【支撑毕业要求 3】

2. 通过对同一类问题进行不同的算法设计与分析，使学生养成反思和举一反三的能力和习惯，并能将此能力运用到信息技术的教学实践中。【支撑毕业要求 7】

3. 以小组为单位讨论每一类算法的学习难点，逐步学会运用算法知识解决各类学科的实际问题，培养学生的团队合作和理论联系实际的能力。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。

课程目标 2	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 算法概述	讲授法、案例法	课程目标 1	6
第二章 递归与分治策略	讲授法、案例法	课程目标 1	8
第三章 动态规划	讲授法、讨论法	课程目标 1、3	16
第四章 贪心算法	讲授法、讨论法	课程目标 2	8
第五章 回溯算法	讲授法、演示法	课程目标 2、3	10
第六章 概率算法	讲授法、案例法	课程目标 2、3	6
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 算法概述

【学习目标】

- 1.要求掌握算法、算法复杂度的基本概念，理解几种算法复杂程度的记号和意义；
- 2.掌握算法时间复杂度和空间复杂度的估算方法。

【学习内容】

- 1.算法的基本概念及算法的基本性质、算法和程序的区别；
- 2.衡量算法复杂程度的基本方法、算法时间复杂度和空间复杂度的表示方法。

【学习重点】

- 1.算法的基本概念；
- 2.算法的时间复杂度和空间复杂度。

【学习难点】

1.时间复杂度和空间复杂度

第二章 递归与分治策略

【学习目标】

- 1.掌握递归和分治的基本概念和基本思想，理解两者的区别和联系；
- 2.掌握分治法求解实际问题的基本思想和步骤；
- 3.通过实例教学掌握递归和分治思想在现实问题中的应用。

【学习内容】

- 1.递归的概念、递归的实例；
- 2.分治法的基本思想、二分搜索技术实例；
- 3.大整数的乘法实例；
- 4.Strassen 矩阵乘法实例、棋盘覆盖问题实例。

【学习重点】

- 1.递归、分治的基本概念和基本思想、两者的区别和联系

【学习难点】

- 1.二分搜索、大整数乘法、矩阵乘法、棋盘覆盖问题

第三章 动态规划

【学习目标】

- 1.掌握动态规划算法的基本要求以及算法的设计要点；
- 2.掌握动态规划算法在解决实际问题中的适用范围和步骤；
- 3.通过实例教学能够理解动态规划算法解决实际问题的共性特点和适用范围，能够做到举一反三。

【学习内容】

- 1.矩阵连乘问题、动态规划算法的基本要素；
- 2.最长公共子序列实例、凸多边形最优三角剖分实例；
- 3.电路布线实例、0-1 背包问题实例。

【学习重点】

- 1 矩阵连乘问题、动态规划的基本思想和基本步骤。

【学习难点】

1. 动态规划算法基本步骤和适用范围, 最长公共子序列、凸多边形的三角剖分、电路布线、0-1 背包问题的实例。

第四章 贪心算法

【学习目标】

1. 通过活动安排问题理解贪心算法的基本思想; 掌握贪心算法的基本要素;
2. 理解贪心算法思想与动态规划算法思想的区别和联系;
3. 掌握单源最短路径、最小生成树、多机调度问题对贪心算法的应用。

【学习内容】

1. 活动安排问题、贪心算法的基本要素
2. 单源最短路径
3. 最小生成树
4. 多机调度问题

【学习重点】

1. 活动安排问题、贪心算法的基本思想、基本要素。

【学习难点】

1. 贪心算法与动态规划算法思想的区别和联系、单源最短路径、最小生成树、多机调度问题。

第五章 回溯法

【学习目标】

1. 掌握回溯算法的框架;
2. 理解子集树和排列树的区别和联系; 掌握子集树和排列树的实现方法; 掌握子集树和排列树的使用范围和条件;
3. 掌握回溯算法的基本经典实例的实现方法。

【学习内容】

1. 回溯法的算法框架、子集树和排列树;
2. 批处理作业调度问题、N 皇后问题、0-1 背包问题;
3. 最大团问题、图的 m 着色问题。

【学习重点】

1. 回溯算法的框架、子集树和排列树。

【学习难点】

1. 子集树和排列树的区别和联系，子集树和排列树的实现方法；N 皇后问题、0-1 背包问题、最大团问题。

第六章 概率算法

【学习目标】

1. 掌握计算机系统内随机数的生成原理；
2. 掌握常用的集中数值概率算法；
3. 了解舍伍德算法、拉斯维加斯、蒙特卡洛算法的基本原理和基本思想。

【学习内容】

1. 随机数；
2. 数值概率算法；
3. 舍伍德算法、拉斯维加斯算法、蒙特卡洛算法。

【学习重点】

1. 随机数、数值概率算法、舍伍德算法、拉斯维加斯算法、蒙特卡罗算法。

【学习难点】

1. 随机数、数值概率算法。

四、教学方法

本课程的主要教学方法为讲授法配合实例教学，同时辅助讨论法、线上线下混合教学法。

五、课程考核

本课程的考核方式为综合课堂表现、平时作业和课程项目报告或闭卷考试成绩。

总成绩（100%）= 课堂表现成绩（10%）+ 平时作业成绩（20%）+ 课程项目报告或者闭卷考试成绩（70%）

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

王晓东.计算机算法设计与分析第4版. 电子工业出版社, 2012.

(二) 主要参考书目

[1] 阿苏外耶等(沙特), 吴伟昶等译. 算法设计技巧与分析. 电子工业出版社. 2010.

[2] (美)塞奇威克,(美)韦恩著,谢路云译. 算法第4版. 人民邮电出版社. 2012.

[3] Thomas H.Cormen,Charles E.Leiserson,Ronald L.Rivest,Clifford Stein 著,殷建平,徐云,王刚译. 算法导论(第三版). 机械工业出版社. 2013.

执笔人: 马文鹏

参与人: 王淑礼

课程负责人: 马文鹏

审核人(系/教研室主任): 王淑礼

审定人(主管教学副院长/副主任): 冯岩

2019年9月

《算法设计与分析实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：算法设计与分析实验

Experiments of Algorithm Design and Analysis

课程代码：10119241

课程类别：限制性选修课

使用专业：计算机科学与技术

课程学时：18学时（课内）+6学时（课外）

课程学分：1学分

修读学期：第四学期

先修课程：高等数学、数据结构

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生初步掌握计算机算法时间复杂性和空间复杂性的分析方法；掌握递归与分治、动态规划、贪心算法、回溯算法、概率算法等计算机算法的基本理论、分析和设计方法；【支撑毕业要求 3】

2. 通过对同一类问题进行不同的算法设计与分析，使学生养成反思和举一反三的能力和习惯，并能将此能力运用到信息技术的教学实践中。【支撑毕业要求 7】

3. 以小组为单位讨论每一类算法的学习难点，逐步学会运用算法知识解决各类学科的实际问题，培养学生的团队合作和理论联系实际的能力。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。

课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。
--------	--------	---

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 算法复杂性分析	课程目标 1	2
实验二 递归与分治法	课程目标 2、3	2
实验三 动态规划	课程目标 2、3	4
实验四 贪心算法	课程目标 2、3	4
实验五 回溯法	课程目标 2、3	4
实验六 随机算法	课程目标 2、3	2
分治算法应用	课程目标 2、3	4(课外)
贪心算法应用	课程目标 2、3	2 (课外)
合计		18+6

(二) 具体内容

表 3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	算法复杂性分析	1、回顾数据结构里面的插入排序算法并编写代码； 2、对代码进行时间复杂性和空间复杂性的分析。	2	验证性	1人	必开
2	递归与分治法	1、用分治法查找数组中元素的最大值和最小值； 2、用分治法实现归并排序。	2	设计型	1人	必开
3	动态规划	1、给定若干个矩阵相乘，设计算法求出改矩阵序列相乘所需要最少的数乘次数； 2、最长公共子序列：给定两个序列 X 和 Y，根据动态规划的思想求 X 和 Y 的最长公共子序列。	4	设计型	1人	必开
4	贪心算法	1、背包问题：有一个背包容量为 M，输入 N 个物品，每个物品有重量 W，以及物品放入背包中所得的收益，如何选择放入物品，在不超过背包容量的条件下，取得的收益最好；	4	综合型	1人	必开

		2、单源最短路径问题：已知图 $G(V,E)$, 边的权值矩阵 C , 求某点到其他各点的最短路径。				
5	回溯法	1、8 皇后问题：在国际棋盘上放八个皇后，要求任一皇后不能攻击其他皇后也不能受其他皇后攻击，求出皇后放置位置的解； 2、旅行售货员问题：一个售货员从一个城市出到达所有附近城市再回到原城市，找出一条最短的路径。	4	综合型	1 人	必开
6	随机算法	1、学会使用计算机随机数； 2、设计一个随机算法求解 $[0,1]$ 区间上的 $f(x)$ 的定积分。	2	验证型	1 人	必开
7	分治算法应用	使用分治算法思想设计并实现棋盘覆盖问题。	4	设计型	1 人	选开
8	贪心算法应用	使用贪心算法思想设计并实现公共教室占用分配问题。	2	设计型	1 人	选开

四、教学方法

学生独立实验，根据实验目的及要求开展实验活动。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑。教师根据实验目的和试验任务检查学生的实验结果，并进行实验评测，给出评测分数。

五、课程考核

学生的实验报告需记录实验过程、心得体会、所遇到的问题及解决问题的过程。教师根据学生实验报告打出该次实验报告成绩。

该次实验成绩=实验评测成绩 $\times 0.6$ + 实验报告成绩 $\times 0.4$

总成绩=实验成绩总分/实验次数

实验课程总成绩依据总成绩按照五级制给分：优秀、良好、中等、及格和不及格。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

王晓东. 计算机算法设计与分析第 4 版. 电子工业出版社, 2012.

(二) 主要参考书目

[1]阿苏外耶等(沙特),吴伟昶等译. 算法设计技巧与分析. 电子工业出版社. 2010.

[2](美)塞奇威克,(美)韦恩著,谢路云译. 算法第 4 版. 人民邮电出版社. 2012.

[3]Thomas H.Cormen,Charles E.Leiserson,Ronald L.Rivest,Clifford Stein 著,殷建平,

徐云,王刚译. 算法导论(第三版). 机械工业出版社. 2013.

执笔人: 马文鹏

参与人: 王淑礼

课程负责人: 马文鹏

审核人(系/教研室主任): 王淑礼

审定人(主管教学副院长/副主任): 冯岩

2019年9月

《软件工程》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：软件工程

Software Engineering

课程代码：10110393

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54学时

课程学分：3学分

修读学期：第五学期

先修课程：C语言程序设计、数据结构、数据库原理与应用

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 理解和掌握软件工程的基本理论和相关技术；针对小型项目，初步具有分析、设计、测试和维护能力。【支撑毕业要求3】
2. 具备良好的工程职业道德。了解我国软件产业的发展状态，并关注国际软件发展动态。【支撑毕业要求7】
3. 理解团队合作的重要性。在小组合作过程中能够积极发挥作用，按照相关的软件开发技术要求承担自己在项目中的任务，锻炼项目开发过程中的协调、沟通和管理能力。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.1 夯实学科基础】掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。

课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.1 掌握合作互助】 理解个人、集体和学习共同体的含义、相互关系及其在合作学习和小组互助中的作用。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 软件工程学概述	讲授、讨论	课程目标 1、3	4
第二章 可行性研究	讲授、项目分析	课程目标 2、3	2
第三章 需求分析	讲授、案例教学	课程目标 1、2	4
第四章 形式化说明技术	讲授、案例教学	课程目标 1	2
第五章 总体设计	讲授、案例教学	课程目标 1、2、3	6
第六章 详细设计	讲授、项目分析	课程目标 1、2、3	8
第七章 实现	讲授、案例教学、项目分析	课程目标 1、3	10
第八章 维护	讲授	课程目标 1、3	2
第九章 面向对象方法学引论	讲授	课程目标 1、3	4
第十章 面向对象分析	讲授、案例教学	课程目标 1	2
第十一章 面向对象设计	讲授、案例教学	课程目标 1	2
第十二章 面向对象实现	讲授、案例教学	课程目标 1	2
第十三章 软件项目管理	讲授、讨论	课程目标 1、2、3	6
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 软件工程学概述

【学习目标】

- 1.了解软件危机产生的原因，软件危机的表现以及消除途径；
- 2.掌握软件工程概念，并理解软件工程的本质特性、基本原理；
- 3.了解软件工程方法学、软件生命周期，理解几种常见的软件开发模型。

【学习内容】

- 1.软件危机的产生、典型表现形式、产生的原因以及消除途径；
- 2.软件工程的定义、基本目标和基本原理、软件工程方法学和研究的内容；
- 3.软件生命周期，典型的 8 个阶段：问题定义、可行性研究、需求分析、总体设计、详细设计、编码和单元测试、综合测试和软件维护；
- 4.软件过程，几种主要的开发模型有：瀑布模型、快速原型模型、增量模型、螺旋模型、喷泉模型，基于新技术的 Rational 统一过程、敏捷过程与极限编程、以及微软过程。

【学习重点】

- 1.软件危机的产生与软件工程的定义；
- 2.软件工程的基本原则、基本目标。

第二章 可行性研究

【学习目标】

- 1.了解可行性研究的任务，过程；
- 2.掌握系统流程图、数据流图、数据字典等绘制方法；
- 3.初步学会既定某项目的可行性分析。

【学习内容】

- 1.可行性研究的任务、具体步骤，根据可行性研究，推荐可行方案并撰写可行性研究报告；
- 2.系统流程图，描绘物理系统的传统工具。用图形符号表达信息在各个部件之间流动的情况和系统的操作控制；
- 3.数据流图，是结构化系统分析方法的主要表达工具及用于表示软件模型的一种图示方法；
- 4.数据字典，是关于数据的信息的集合；
- 5.成本/效益分析，从经济角度判断系统是否值得投资。

【学习重点】

- 1.可行性研究的步骤；
- 2.系统流程图和数据流图的画法；
- 3.数据字典。

【学习难点】

成本/效益的分析方法。

第三章 需求分析

【学习目标】

- 1.了解需求分析的任务，需求获取的方法，学会结构化分析建模；
- 2.掌握创建模型的图形辅助工具：实体联系图、状态转换图、层次方框图、Warnier 图、IPO (HIPO) 图等；
- 3.理解验证软件需求的必要性；
- 4.初步学会编写项目的需求规格说明。

【学习内容】

- 1.需求分析的任务，需求获取的方法，结构化分析建模方法与需求规格说明；
- 2.实体联系图与数据规范化；
- 3.状态转换图、层次方框图、Warnier 图、IPO (HIPO) 图等图形辅助工具；
- 4.验证软件需求，从一致性、完整性、现实性和有效性这 4 个方面进行验证。了解验证方法和用于需求分析的软件工具。

【学习重点】

- 1.需求分析的任务，需求获取方法；
- 2.实体联系图、状态转换图、层次方框图、Warnier 图、IPO (HIPO) 图。

【学习难点】

- 1.需求获取方法；
- 2.验证软件需求的正确性。

第四章 形式化说明技术

【学习目标】

- 1.理解形式化方法、优点和应用准则；
- 2.初步了解有穷状态机、Petri 网、Z 语言的概念和使用。

【学习内容】

- 1.形式化方法、非形式化方法、半形式化方法；
- 2.形式化方法的应用准则；
- 3.有穷状态机；

4.Petri 网；

5.Z 语言。

【学习重点】

- 1.形式化方法及优点、形式化方法的应用准则；
- 2.有穷状态机。

【学习难点】

有穷状态机、Petri 网、Z 语言等三种形式化方法。

第五章 总体设计

【学习目标】

- 1.理解软件总体设计的目的、任务；
- 2.掌握软件总体设计的过程、设计原理和启发规则；
- 3.掌握描述软件结构的工具；
- 4.了解面向数据流的设计方法，能够用形式化的方法由数据流图映射出软件结构，即变换分析和事务分析。

【学习内容】

- 1.软件总体设计任务和过程。
- 2.模块化、抽象、逐步求精、信息隐藏、模块独立等软件设计原理，模块独立的耦合和内聚的定性描述。
- 3.几条关于模块设计的启发规则。
- 4.描绘软件结构的图形工具，包括层次图、HIPO 图、结构图等。
- 5.面向数据流的设计方法。

【学习重点】

- 1.总体设计阶段的设计原理、启发规则；
- 2.描绘软件结构的图形工具。

【学习难点】

面向数据流的设计方法。

第六章 详细设计

【学习目标】

- 1.了解软件详细设计阶段的目的、任务和结构化程序设计的概念；

- 2.初步掌握人机界面设计的方法、过程设计的工具及面向数据结构的设计方法;
- 3.掌握程序复杂程度的定量度量方法;
- 4.了解详细设计规格的说明与评审。

【学习内容】

- 1.结构化程序设计思想;
- 2.人机界面设计的问题、设计指南;
- 3.过程设计的各种工具,包括程序流程图、盒图(N-S图)、PAD图、判定表、判定树、过程设计语言等;
- 4.面向数据结构的设计方法,了解JACKSON图,JACKSON方法;
- 5.程序复杂程度的定量度量,了解McCabe方法和Halstead方法。

【学习重点】

- 1.过程设计的工具:程序流程图、盒图(N-S图)、PAD图、判定表、判定树、过程设计语言;
- 2.面向数据结构的设计方法;
- 3.程序复杂程度的定量度量。

【学习难点】

面向数据结构的设计方法。

第七章 实现

【学习目标】

- 1.理解软件测试的目标、准则、方法和步骤,掌握单元测试、集成测试、确认测试的方法步骤;
- 2.掌握白盒测试和黑盒测试技术的概念、方法,掌握调试过程与调试途径;
- 3.了解软件可靠性、可用性概念,了解平均无故障时间和错误总数的估算方法。

【学习内容】

- 1.选择编程语言的依据,以及养成良好的编程风格;
- 2.软件测试的基本概念和基础知识;
- 3.单元测试、集成测试、确认测试等各阶段的特点和常规方法;
- 4.白盒测试技术和黑盒测试技术;
- 5.软件调试。

【学习重点】

- 1.软件测试基础;
- 2.单元测试、集成测试和确认测试等各阶段的特点和常规方法;
- 3.常用的两种测试技术:白盒测试典型技术、黑盒测试典型技术。

【学习难点】

白盒测试和黑盒测试的典型技术。

第八章 维护

【学习目标】

- 1.了解软件维护的定义和不同的维护活动;
- 2.理解软件维护的特点和维护过程;
- 3.理解软件的可维护性决定因素以及提高可维护性的方法;
- 4.了解预防性维护和软件再工程过程的概念和方法。

【学习内容】

- 1.软件维护的定义、特点和维护类别;
- 2.软件的维护过程,维护组织,评价维护活动,生成维护报告等;
- 3.决定软件的可维护性的各种因素;
- 4.预防性维护、软件再工程过程。

【学习重点】

- 1.软件维护的特点和维护类别;
- 2.软件维护过程。

【学习难点】

软件再工程过程。

第九章 面向对象方法学引论

【学习目标】

- 1.理解面向对象方法学的要点和优点;
- 2.掌握面向对象的相关概念;
- 3.了解统一建模语言 UML,理解面向对象建模的必要性,以及三种模型之间的关系;初步学会运用 UML 表示系统的对象模型、动态模型、功能模型。

【学习内容】

- 1.面向对象方法学概述，面向对象方法学的优点；
- 2.面向对象，涉及到对象、类、实例、消息、方法、属性、封装、继承、多态性和重载等概念；
- 3.面向对象建模，包括对象模型、动态模型、功能模型这三种模型的作用和表示方法。

【学习重点】

- 1.面向对象的概念；
- 2.对象模型、动态模型、功能模型三种模型的表示方法。

【学习难点】

对象模型、动态模型、功能模型三种模型的表示方法。

第十章 面向对象分析

【学习目标】

初步了解面向对象分析的过程、需求陈述，能够根据具体问题建立对象模型、动态模型、功能模型以及确定对象的服务。

【学习内容】

- 1.对象模型的层次，有主题层、类与对象层、结构层、属性层和服务层；
- 2.建立对象模型的方法和步骤；
- 3.建立动态模型的方法和步骤；
- 4.建立功能模型，对应功能级的数据流图。

【学习重点】

- 1.面向对象分析的过程和需求陈述；
- 2.对象模型、动态模型和功能模型的典型建立方法和步骤。

【学习难点】

对象模型、动态模型和功能模型的建立。

第十一章 面向对象设计

【学习目标】

- 1.了解面向对象设计的准则和启发规则；
- 2.理解软件重用的概念和方法；
- 3.理解系统分解的方法，初步学会问题域子系统、人机交互子系统、任务管理子系统、数据

管理子系统等设计方法。

【学习内容】

- 1.面向对象设计的准则、启发规则等概念和意义；
- 2.软件重用、系统分解。

【学习重点】

- 1.面向对象设计的准则和启发规则；
- 2.软件重用的概念和方法。

【学习难点】

软件重用的概念和方法。

第十二章 面向对象实现

【学习目标】

- 1.了解面向对象语言的特点以及如何选择面向对象的开发工具；
- 2.养成良好的程序设计风格；
- 3.理解面向对象的软件测试的特点和策略，初步学会设计测试用例的方法。

【学习内容】

- 1.面向对象的程序设计语言和设计风格，及其对系统可重用性、可扩充性、健壮性的影响；
- 2.面向对象的单元测试、集成测试、确认测试；
- 3.设计测试用例。

【学习重点】

面向对象的测试用例设计。

第十三章 软件项目管理

【学习目标】

- 1.理解软件项目管理过程所涉及到的各种活动；
- 2.掌握估算软件规模和工作量的技术，能够根据项目制定合理的进度计划；
- 3.了解项目组内人员组织常用的基本方式，了解软件的质量指标并学会分析软件质量保证的各种措施；
- 4.理解软件配置管理方法；
- 5.了解能力成熟度模型 CMM 及其分类级别。

【学习内容】

- 1.估算软件规模的代码行技术和功能点技术；
- 2.工作量估算，静态单变量、动态多变量模型，以及 COCOMO2 模型等估算方法；
- 3.进度计划中的甘特图、工程网络、关键路径；
- 4.人员组织方式，民主制程序员组，主程序员组和现代程序员组；
- 5.软件质量指标、质量保证措施；
- 6.软件配置、软件配置管理过程；
- 7.能力成熟度模型 CMM 及其分类级别。

【学习重点】

- 1.软件规模估算和工作量估算方法；
- 2.甘特图和工程网络图；
- 3.软件配置管理。

【学习难点】

- 1.甘特图和工程网络图；
- 2.软件配置管理。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为讲授法、讨论法、案例教学法、项目分析法等。

五、课程考核

总评成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末成绩（70%）。

平时成绩说明：平时考核包括课堂考勤、日常作业检查、课堂测试和项目分析等，成绩记录采用百分制。

期末成绩说明：考试或考查，成绩记录采用百分制。

考试形式：闭卷考试。

考查形式：学生分小组进行项目模拟。模拟软件开发的各阶段工作，分工合作，最后提交各阶段的文档材料，考查学生的团结协作能力、软件设计开发能力和文档组织能力。

六、课程评价

课程评价主要是本门课程的课程目标达成度评价。课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面谈、学生评教、学习委员征求意见反馈、课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

张海藩，牟永敏编著.《软件工程导论》（第6版）.北京：清华大学出版社,2013.

（二）主要参考书目

[1] 郑人杰,马素霞,殷人昆编著.《软件工程概论》.北京：机械工业出版社,2012.

[2] 张海藩,吕云翔著.《软件工程》（第4版）.北京：人民邮电出版社,2013.

[3] Joey F.George，梁金昆译.《面向对象的系统分析与设计》（第2版）.北京：清华大学出版社,2009.

（三）其它课程资源

1. <http://imooc.xynu.edu.cn/portal/>

2. <http://www.jingpinke.com/>

3. <http://www.mba518.com/jiaocheng/sort01/sort0128/down-12054.html>

执笔人：王新霞

参与人：李艳丽

课程负责人：王淑礼

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

《数字媒体非线性编辑》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：数字媒体非线性编辑

Non-linear Editing of Digital Media

课程代码：10910262

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：36学时

课程学分：2学分

修读学期：第五学期

先修课程：计算机引论、计算机平面设计、教学动画设计

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 了解这门课程的相关学科前沿技术、蕴含在内的学科育人价值，能够有机地将非线性编辑后的各种数字媒体结合中学阶段各学科教学活动进行育人工作，提升学生的综合素养。【支撑毕业要求3】

2. 通过本课程的学习，学生对数字媒体编辑的原理、技巧、程序与具体运作应有全面了解，掌握一些流行的数字媒体非线性编辑技术，并将其恰当地运用于多媒体辅助教学，可以提升学生的教育教学技能，进而提升课堂的教学效果和教学质量。【支撑毕业要求4】

3. 理解团队合作的重要性。在创作数字媒体作品时，在小组合作过程中能够积极发挥个人作用。按照相关的作品要求，共同完成数字媒体编辑工作中的视频、音频、动画、字幕等操作，完成作品。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.1 夯实学科基础】 掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 2	4.教学能力	【4.1 掌握教学技能】 能够运用现代教育技术手段组织开展信息技术教学。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第 1 章 数字媒体非线性编辑技术概述	讲授	课程目标 2	2
第 2 章 非线性编辑系统的硬件与软件平台	讲授、实验	课程目标 2	2
第 3 章 典型的非线性编辑软件	讲授、实验、案例教学	课程目标 2	2
第 4 章 数字媒体非线性编辑技术概述	讲授、案例教学	课程目标 2	2
第 5 章 原始素材的捕获	讲授、案例教学	课程目标 1、3	2
第 6 章 视频与音频编辑工作窗口	讲授、实验、项目实践	课程目标 1、2	2
第 7 章 视频与音频素材剪辑技巧	案例教学、项目实践	课程目标 1、2	4
第 8 章 转场特效的运用	讲授、实验、案例教学	课程目标 1、2	2
第 9 章 视频运动特效的运用	讲授、实验、案例教学	课程目标 1、2	2
第 10 章 视频滤镜的运用	讲授、案例教学	课程目标 1、2	2
第 11 章 数字音频编辑方法	讲授、实验、案例教学	课程目标 1、2	2
第 12 章 字幕设计	案例教学、项目实践	课程目标 1、2	2
第 13 章 作品预览与输出	案例教学、项目实践	课程目标 1	2
第 14 章 典型的数字合成软件 After Effects	讲授、实验、案例教学	课程目标 1、2	4
第 15 章 影像合成技术	案例教学、项目实践	课程目标 1、2	2

第 16 章 非线性编辑技术综合应用	实验、项目实践	课程目标 1、3	2
合计			36 学时

(二) 具体内容

第 1 章 数字媒体非线性编辑技术概述

【学习目标】

1. 了解数字媒体的基础知识；
2. 了解非线性编辑与合成的基本概念；
3. 熟悉非线性编辑系统的功能与作用。

【学习内容】

1. 数字媒体基础；
2. 非线性编辑基础；
3. 非线性编辑系统。

【学习重点】

1. 非线性编辑基础；
2. 非线性编辑系统。

第 2 章 非线性编辑系统的硬件与软件平台

【学习目标】

1. 了解非线性编辑系统的计算机平台；
2. 了解非线性编辑系统的视频与音频处理子系统、存储子系统，以及周边设备及其分类；
3. 熟悉非线性编辑系统的系统配接；
4. 熟悉非线性编辑系统的软件平台和典型的非线性编辑系统。

【学习内容】

1. 非线性编辑系统的计算机平台；
2. 非线性编辑系统的视频与音频处理子系统；
3. 非线性编辑系统的存储子系统；
4. 非线性编辑系统的周边设备及其分类；
5. 非线性编辑系统的系统配接；
6. 非线性编辑系统的软件平台；
7. 典型的非线性编辑系统。

【学习重点】

- 1.非线性编辑系统；
- 2.非线性编辑系统的配接。

【学习难点】

非线性编辑系统的配接。

第3章 典型的非线性编辑软件——Adobe Premiere Pro

【学习目标】

- 1.了解Premiere Pro的系统需求；
- 2.掌握Premiere Pro的安装与启动；
- 3.熟悉Premiere Pro的主要工作窗口、菜单结构与主要命令。

【学习内容】

- 1.Premiere Pro 的系统需求；
- 2.Premiere Pro 的安装与启动；
- 3.Premiere Pro 的主要工作窗口、菜单结构与主要命令；
- 4.基于 Premiere Pro 的影视节目编辑工作流程。

【学习重点】

- 1.Premiere Pro 的系统需求；
- 2.Premiere Pro 的影视节目编辑工作流程。

【学习难点】

Premiere Pro 的系统需求。

第4章 数字媒体非线性编辑技术概述

【学习目标】

- 1.了解项目创建的准备工作；
- 2.理解项目创建的基本设置；
- 3.掌握素材管理方法和素材导入的基本方法。

【学习内容】

- 1.项目创建准备；
- 2.项目创建设置；

- 3.素材导入方法;
- 4.素材管理设置。

【学习重点】

- 1.项目创建设置;
- 2.素材导入与管理。

第5章 原始素材的捕获

【学习目标】

- 1.了解捕获素材前的准备工作;
- 2.掌握视频捕获方法;
- 3.掌握音频捕获方法。

【学习内容】

- 1.捕获素材前的准备;
- 2.视频捕获方法及示例;
- 3.音频捕获方法及示例。

【学习重点】

- 1.视频捕获方法及示例;
- 2.音频捕获方法及示例。

【学习难点】

视频和音频的捕获方法。

第6章 视频与音频编辑工作窗口

【学习目标】

- 1.了解视频与音频素材编辑的准备工作;
- 2.熟悉监视器窗口和时间线窗口的基本设置;
- 3.掌握利用监视器窗口和时间线窗口预览视频与音频素材的基本方法。

【学习内容】

- 1.视频与音频素材准备;
- 2.视频与音频的监视器窗口及基本操作;
- 3.视频与音频的时间线窗口及基本操作。

【学习重点】

1. 视频与音频的监视器窗口及基本操作；
2. 视频与音频的时间线窗口及基本操作。

【学习难点】

1. 视频与音频的监视器窗口及基本操作；
2. 视频与音频的时间线窗口及基本操作。

第7章 视频与音频素材剪辑技巧

【学习目标】

1. 熟悉视频与音频剪辑的常用设置；
2. 掌握对剪辑进行剪切、复制与粘贴的方法；
3. 了解常用的剪辑技巧。

【学习内容】

1. 视频与音频剪辑的常用设置；
2. 素材片段的剪切、复制与粘贴；
3. 常用剪辑技巧。

【学习重点】

1. 视频与音频剪辑的常用设置；
2. 素材片段的剪切、复制与粘贴；

【学习难点】

剪辑技巧。

第8章 转场特效的运用

【学习目标】

1. 了解视频转场特效；
2. 掌握视频转场特效的使用方法。

【学习内容】

1. 视频转场特效的使用；
2. 视频转场特效综合应用。

【学习重点】

视频转场特效的使用。

【学习难点】

视频转场特效的使用。

第9章 视频运动特效的运用

【学习目标】

- 1.了解视频运动特效；
- 2.了解视频运动特效的基本设置；
- 3.掌握视频运动特效的使用方法。

【学习内容】

- 1.视频运动特效的基本设置；
- 2.视频运动特效的使用方法。

【学习重点】

视频运动特效的设置和使用。

【学习难点】

视频运动特效的设置和使用。

第10章 视频滤镜的运用

【学习目标】

- 1.了解如何为视频素材添加滤镜特效；
- 2.掌握使用关键帧技术控制滤镜变化的方法；
- 3.熟悉视频滤镜效果分类与常用滤镜使用。

【学习内容】

- 1.视频素材滤镜特效的设置；
- 2.视频素材滤镜特效的综合应用。

【学习重点】

视频素材滤镜特效的设置。

【学习难点】

视频素材滤镜特效的设置。

第11章 数字音频编辑方法

【学习目标】

- 1.理解声音元素在非线性编辑中的应用；
- 2.掌握非线性编辑中的音频编辑方法；

- 3.掌握声音处理技巧;
- 4.了解Premiere Pro中的音频特效。

【学习内容】

- 1.音频素材的编辑;
- 2.音频转场特效;
- 3.音频滤镜特效;
- 4.音频素材的应用规律。

【学习重点】

- 1.音频素材的编辑;
- 2.音频滤镜特效。

【学习难点】

音频滤镜特效。

第 12 章 字幕设计

【学习目标】

- 1.了解字幕在影视节目中的功能;
- 2.掌握Title Designer窗口结构与工具按钮;
- 3.能够使用Title Designer等工具制作字幕与图形;
- 4.能够结合各种编辑特效制作特效字幕。

【学习内容】

- 1.字幕基础和字幕制作;
- 2.字幕设计的原则与应用。

【学习重点】

字幕设计和字幕制作。

【学习难点】

字幕设计和字幕制作。

第 13 章 作品预览与输出

【学习目标】

- 1.了解用监视器窗口对项目进行预览方法;
- 2.掌握对施加了特殊效果的剪辑进行渲染生成;

- 3.掌握在时间线以及剪辑窗格中输出节目;
- 4.能够把节目输出到录像带以及制作DVD光盘。

【学习内容】

项目预览和项目输出。

【学习重点】

项目预览和项目输出。

【学习难点】

特殊效果的剪辑生成。

第 14 章 典型的数字合成软件 After Effects

【学习目标】

- 1.了解After Effects的技术特点和工作环境;
- 2.掌握使用After Effects制作影片合成过程;
- 3.了解After Effects系统内置特效的基本功能;
- 4.掌握After Effects常用特效的应用与控制方法。

【学习内容】

- 1.After Effects 的技术特点和工作环境;
- 2.After Effects 制作影片合成过程;
- 3.After Effects 系统内置特效的基本功能;
- 4.After Effects 常用特效的应用与控制方法。

【学习重点】

- 1.After Effects 制作影片合成过程;
- 2.After Effects 系统内置特效的基本功能;
- 3.After Effects 常用特效的应用与控制方法。

【学习难点】

After Effects 系统内置特效的基本功能。

第 15 章 影像合成技术

【学习目标】

- 1.理解合成的概念,掌握合成的使用方法;
- 2.掌握层的使用及其属性设置,理解关键帧的作用;

- 3.理解遮罩的含义,掌握遮罩的基本使用方法;
- 4.了解运动跟踪技术的功能及基本使用方法;
- 5.了解合成渲染与输出的过程和概念。

【学习内容】

- 1.影像合成;
- 2.层的基本操作,创建层动画;
- 3.三维合成;
- 4.遮罩技术;
- 5.运动跟踪;
- 6.渲染与输出。

【学习重点】

- 1.层的基本操作,创建层动画;
- 2.三维合成,遮罩技术,运动跟踪;
- 3.渲染与输出。

【学习难点】

三维合成,遮罩技术,运动跟踪。

第 16 章 非线性编辑技术综合应用

【学习目标】

- 1.熟悉Premiere Pro和After Effects软件的综合应用;
- 2.掌握不同影视节目的设计思路与制作技法。

【学习内容】

- 1.Premiere Pro 和 After Effects 软件的综合运用;
- 2.影视节目分类编辑。

【学习重点】

- 1.Premiere Pro 和 After Effects 软件的综合运用;
- 2.影视节目分类编辑。

【学习难点】

Premiere Pro 和 After Effects 软件的综合运用。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为讲授、案例教学、实验和项目实践等。

五、课程考核

总评成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末成绩（70%）。

平时成绩说明：平时考核包括课堂考勤、日常作业检查、作品完成度和案例分析等，成绩记录采用百分制。

期末成绩说明：考试或考查，成绩记录采用百分制。

考试形式：闭卷考试。

考查形式：按照项目要求制作数字媒体作品。最后从作品的创意、构图、设色、制作效果等方面进行定性描述。考查学生的个体独立创作能力和团队协作能力。

六、课程评价

课程评价主要是本门课程的课程目标达成度评价。课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面谈、学生评教、学习委员征求意见反馈、课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

王志军著.《数字媒体非线性编辑技术》.北京：高等教育出版社,2005.

（二）主要参考书目

[1] 岳超,成威著.《数字媒体非线性编辑项目教程》.北京：清华大学出版社,2013.

[2] 苑文彪,王莉莉,鲍征焯著.《数字影视非线性编辑技术》.北京：清华大学出版社,2011.

[3] 赵美惠,陈正东著.《Premiere 与视频非线性编辑》.北京：化学工业出版社,2012.

（三）其它课程资源

1. <http://imooc.xynu.edu.cn/portal/>

2. <http://www.jingpinke.com/>

执笔人：王新霞

参与人：王淑礼

课程负责人：王淑礼

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《数字媒体非线性编辑实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：数字媒体非线性编辑实验

Experiment of Digital Media Non-linear Editing

课程代码：10910271

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：18+6 学时

课程学分：1学分

修读学期：第五学期

先修课程：计算机引论、计算机平面设计、教学动画设计

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 了解这门课程的相关学科前沿技术、蕴含在内的学科育人价值，能够有机地将非线性编辑后的各种数字媒体结合中学阶段各学科教学活动进行育人工作，提升学生的综合素养。【支撑毕业要求3】

2. 通过本课程的学习，学生对数字媒体编辑的原理、技巧、程序与具体运作应有全面了解，掌握一些流行的数字媒体非线性编辑技术，并将其恰当地运用于多媒体辅助教学，可以提升学生的教育教学技能，进而提升课堂的教学效果和教学质量。【支撑毕业要求4】

3. 理解团队合作的重要性。在创作数字媒体作品时，在小组合作过程中能够积极发挥个人作用。按照相关的作品要求，共同完成数字媒体编辑工作中的视频、音频、动画、字幕等操作，完成作品。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.1 夯实学科基础】 掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 2	4.教学能力	【4.1 掌握教学技能】 能够运用现代教育技术手段组织开展信息技术教学。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 片段剪辑 (素材准备)	课程目标 1、2	2
实验二 精彩瞬间 (转场特效)	课程目标 1、2	2
实验三 米兰时装 (视频编辑和特效制作)	课程目标 1、2	3+2
实验四 自由曲风 (音频编辑和特效制作)	课程目标 1、2	3+2
实验五 吉他曲目 (字幕制作)	课程目标 1、2	2
实验六 《虫儿飞》MTV (词曲同步)	课程目标 1、2	2+2
实验七 创意广告 (综合运用)	课程目标 1、2	4
合计		18+6 学时

(二) 具体内容

表 3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	片段剪辑 (素材准备)	1、熟悉 premiere pro 的运行环境及制作流程；	2	验证性	1	必开

		2、掌握视频剪辑、入、出点的设置及片段的组接； 3、素材的基本编辑方法。				
2	精彩瞬间 (转场特效)	1、熟悉 premiere pro 中的各种视频切换效果； 2、熟悉视频切换效果的添加、设置和删除方法。	2	验证性	1	必开
3	米兰时装 (视频编辑和特效制作)	1、熟悉 premiere pro 中的各种视频特效的运用； 2、熟悉视频特效的添加、设置和删除方法。	3+2	验证性	1	必开
4	自由曲风 (音频编辑和特效制作)	1、熟悉 premiere pro 中的音频编辑窗口以及参数属性的设置； 2、熟悉在时间线上设置音频淡化效果，音量控制等。	3+2	验证性	1	必开
5	吉他曲目 (字幕制作)	1、熟悉 premiere pro 中的字幕编辑窗口以及字幕属性的设置； 2、熟悉各种字幕制作方法。	2	验证性	1	必开
6	《虫儿飞》 MTV (词曲同步)	1、了解使用 premiere pro 制作 MTV 的一般方法，使歌词与歌曲同步； 2、熟悉字幕歌词设置的方法。	2+2	验证性	1	必开
7	创意广告 (综合运用)	1、熟悉完成实例所需要的基础知识和素材准备； 2、了解制作广告片头的基本步骤。	4	综合性	3人	选开

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为讲授、案例教学、学生独立（或合作）实验和项目实践等。

五、课程考核

总成绩（100%）= 平时表现（30%）+ 实验作品（或实验报告）（70%）

平时成绩说明：平时考核包括课堂考勤、日常作业检查、作品完成度和项目实践等，成绩记录采用百分制。

期末成绩说明：考查，成绩记录采用百分制。

考查形式：按照项目要求制作数字媒体作品。最后从作品的创意、构图、设色、制作效果等方面进行定性描述。考查学生的个体独立创作能力和团队协作能力。

六、课程评价

课程评价主要是本门课程的课程目标达成度评价。课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：课程调查问卷、访谈、项目实践分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

王志军著.《数字媒体非线性编辑技术》.北京：高等教育出版社,2005.

（二）主要参考书目

[1] 岳超,成威著.《数字媒体非线性编辑项目教程》.北京：清华大学出版社,2013.

[2] 苑文彪,王莉莉,鲍征焯著.《数字影视非线性编辑技术》.北京：清华大学出版社,2011.

[3] 赵美惠,陈正东著.《Premiere 与视频非线性编辑》.北京：化学工业出版社,2012.

（三）其它课程资源

1. <http://imooc.xynu.edu.cn/portal/>

2. <http://www.jingpinke.com/>

执笔人：王新霞

参与人：王淑礼

课程负责人：王淑礼

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《计算机三维模型设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：计算机三维模型设计

Computer 3d model design

课程代码：10910282

课程类别：专业限选课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：36学时

课程学分：2学分

修读学期：第五学期

先修课程：计算机平面设计

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本门课程的学习，使学生掌握三维建模基本方法和理论，对于基本操作、建模、模型修改等各个方面有一个系统而全面的认识 and 了解，能够熟练掌握常用的基本操作，并具备相应的自学能力。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，培养学生空间感，掌握三维空间建模基本技能，具有使用计算机 3D 技术解决如广告展示、建筑装潢、环境艺术、游戏等方面实际应用问题的动手能力。【支撑毕业要求 4】

3. 通过本课程的学习，使学生能够掌握三维建模、三维编辑和渲染等技术和方法，可从事制作角色动画、室内外效果图、游戏开发、虚拟现实等三维设计领域的工作。

【支撑毕业要求 7】

4. 以小组合作的方式完成课程设计，提高应用计算机三维模型知识进行设计的能力，为后续课程的学习和从事软件开发打下坚实的基础。具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力，了解教学管理的基本特点与决策方法，能够胜任中学班主任以

及中学相关管理部门的工作。【支撑毕业要求8】

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3. 学科素养	【3.1 夯实学科基础】 掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 2	4. 教学能力	【4.1 掌握教学技能】 能够运用现代教育技术手段组织开展信息技术教学。
课程目标 3	7. 学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 4	8. 沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 三维建模的基本知识	讲授法、演示法、小组实验	课程目标 1、2	4
第二章 三维几何体模型	讲授法、演示法、小组实验	课程目标 1、2	6
第三章 二维图形造型	讲授法、演示法、小组实验	课程目标 1、2、3	4
第四章 修改命令面板	讲授法、演示法、小组实验	课程目标 1、2、3	4
第五章 灯光	讲授法、演示法、小组实验	课程目标 1、2、3、4	6
第六章 材质	讲授法、演示法、讨论法	课程目标 1、2、3、4	4
第七讲 贴图	讲授法、演示法、讨论法	课程目标 1、2、3、4	4
第八讲 渲染	讲授法、演示法、讨论法	课程目标 1、2、3、4	4
合计			36

(二) 具体内容

第一章 三维建模的基本知识

【学习目标】

- 1.了解动画、三维建模的概念；
- 2.使学生了解三维建模的发展历史；
- 3.了解三维建模制作常用软件。

【学习内容】

- 1.三维动画的历史；
- 2.三维建模的应用领域探讨；
- 3.三维建模常用软件 3D Max。

【学习重点】

理解三维建模制作的一般性流程，特别是技术层面的六步骤。

【学习难点】

区别二维建模与三维建模。

第二章 三维几何体模型

【学习目标】

- 1.使学生理解并掌握 3D Max 最基本的建模方式——几何体建模的对象位置；
- 2.使学生掌握扩展基本体的对象位置。

【学习内容】

- 1.最简单的建模方式——利用几何体对象拖动建模；
- 2.最复杂的标准基本体；
- 3.扩展基本体。

【学习重点】

- 1.标准基本体的使用；
- 2.常见扩展基本体的位置。

【学习难点】

几何体建模的对象位置定位、布尔运算的操作。

第三章 二维图形造型

【学习目标】

- 1.使学生掌握二维图形造型的位置；
- 2.使学生掌握车削操作，并能够根据需要合理设置旋转轴线和旋转中心。

【学习内容】

- 1.图形对象的位置；
- 2.挤出操作；
- 3.车削操作；
- 4.放样操作；
- 5.倒角操作。

【学习重点】

从二维到三维的手段中的挤出操作以及二维的放样，难点是对挤出操作的理解与掌握以及放样和倒角。

【学习难点】

对挤出操作的理解与掌握以及放样和倒角。

第四章 修改命令面板

【学习目标】

- 1.使学生掌握修改面板；
- 2.使学生掌握如何通过修改面板调整对象参数；
- 3.使学生掌握常见修改器的作用；
- 4.使学生掌握修改器堆栈的工作原理；
- 5.使学生掌握车削操作，并能够根据需要合理设置旋转轴线和旋转中心。

【学习内容】

- 1.修改面板；
- 2.修改器的使用；
- 3.修改器堆栈的工作原理。

【学习重点】

修改面板和修改器的使用。

【学习难点】

修改堆栈的工作原理。

第五章 灯光

【学习目标】

- 1.使学生了解灯光的作用；
- 2.使学生掌握灯光的属性调整，如亮度、色彩、投影、扩散等；

3.使学生掌握三点式布光技术。

【学习内容】

- 1.灯光的作用和意义；
- 2.灯光的分类创建；
- 3.灯光属性的调整；
- 4.三点式布光技术。

【学习重点】

- 1.灯光的分类；
- 2.灯光的属性调整；
- 3.三点式布光技术。

【学习难点】

对三点式布光技术的理解。

第六章 材质

【学习目标】

- 1.理解材质的概念；
- 2.掌握在三维建模制作中，材质的作用；
- 3.掌握通过不同的方式打开材质编辑器的方法；
- 4.掌握材质属性、高光、光泽度、不透明度、色彩等常用的材质属性调节；
- 5.能够利用材质基础属性实现陶瓷、玻璃、塑料等常见的材质。

【学习内容】

- 1.材质的概念和材质的重要地位；
- 2.材质编辑器中进行材质调节的步骤。

【学习重点】

材质属性参数的调整。

【学习难点】

陶瓷等常见材质的实现，特别是参数设置。

第七章 贴图

【学习目标】

- 1.理解贴图的含义；

- 2.掌握在 3D Max 中使用贴图的方法;
- 3.掌握漫反射贴图的使用;
- 4.掌握高光贴图的使用掌握利用凹凸贴图制作噪声效果;
- 5.掌握利用光线跟踪折反射贴图制作逼真的玻璃效果;
- 6.掌握环境贴图的使用和调整。

【学习内容】

- 1.贴图的含义;
- 2.漫反射贴图、高光贴图的制作;
- 3.凹凸贴图配合噪声的使用;
- 4.折射贴图、反射贴图的效果;
- 5.环境贴图及其调整。

【学习重点】

- 1.贴图的使用;
- 2.漫反射贴图的使用及其效果;
- 3.光线跟踪贴图的使用和调整。

【学习难点】

光线跟踪贴图的使用调整。

第八章 渲染基础

【学习目标】

- 1.理解渲染的含义和作用;
- 2.掌握渲染静态图片的方法;
- 3.掌握渲染动态影像的方法。

【学习内容】

- 1.渲染的地位、含义和作用;
- 2.在默认线扫描渲染器下进行图片渲染地相关操作和设置;
- 3.动态图像渲染地相关参数设置。

【学习重点】

动态影像渲染的相关设置。

【学习难点】

动态影像渲染的相关设置。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、实验法、演示法、讨论法、线上线下混合教学法。

五、课程考核

课程考核形式可采用考试或考查。

1.考试：总成绩（100%）=课堂表现（5%）+考勤（5%）+上机考试（20%）+期末考试（70%）。

2.考查：总成绩（100%）=课堂表现（5%）+考勤（5%）+上机测试（40%）+结课论文（70%）。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

叶德辉.造型设计完美风暴 Rhino4.0 完全学习手册[M]. 北京：科学出版社, 2008.

（二）主要参考书目

王芳.3ds Max 2013 完全自学教程[M]. 北京：中国铁道出版社, 2013.

（三）其它课程资源

1. https://v.youku.com/v_show/id_XMzA1MzAyMTI3Ng==.html?refer=seo_operation.liuxiao.liux_00003310_3000_nUF3ai_19042900

2. <https://www.bilibili.com/video/av17225625/>

执笔人：刘正辉

参与人：王淑礼

课程负责人：刘正辉

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《计算机三维模型设计实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：计算机三维模型设计实验

Computer 3d model design experiment

课程代码：10910291

课程类别：专业限选课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：18+6学时

课程学分：1学分

修读学期：第五学期

先修课程：计算机平面设计

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 掌握三维模型软件 (3DSMAX)的基本操作和使用特点，全面使用各种建模技术。**【支撑毕业要求3】**

2. 掌握场景中各关键元素的建立和基本模型制作技术和流程，了解三维模型在各领域的运用技巧。**【支撑毕业要求4】**

3. 通过本课程的学习，训练学生严密的逻辑推理和抽象思维能力，具备一定的数据库应用能力。能够综合运用这些知识以及其他相关学科知识，进行中学信息技术教学和研究。**【支撑毕业要求7】**

4. 以小组合作的方式完成课程设计，提高应用三维模型知识进行设计的能力，为后续课程的学习和从事软件开发打下坚实的基础。培养学生具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力，了解教学管理的基本特点与决策方法，能够胜任中学班主任以及中学相关管理部门的工作。**【支撑毕业要求8】**

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3. 学科素养	【3.1 夯实学科基础】 掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 2	4. 教学能力	【4.1 掌握教学技能】 能够运用现代教育技术手段组织开展信息技术教学。
课程目标 3	7. 学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 4	8. 沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 三维建模的基本知识 ——软件工作界面	课程目标 1	2+2
实验二 三维几何体模型 ——构建基本的三维模型	课程目 1、3、4	4+2
实验三 二维图形造型 ——不同平面二维图形的设计	课程目标 1、2、4	2+2
实验四 修改命令面板 ——配合操作面板完成叠加功能	课程目标 1、2、3、4	2
实验五 灯光 ——对三维模型设计灯光效果	课程目标 1、2、3	2
实验六 材质 ——根据材质对模型进行调整	课程目标 1、2、3、4	2
实验七 贴图 ——对三维模型优化	课程目标 1、2、3、4	2
实验八 渲染 ——对三维模型整体渲染	课程目标 1、2、3、4	2
合计		18+6

(二) 具体内容

表3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	软件工作界面	<p>1.分别指出 3DSMax 工作界面组成部分的名称，绘出移动工具的图标、旋转工具的图标、均匀缩放工具图标。</p> <p>2. 操作设置场景的单位设置，统一设置场景使用的系统单位为毫米，公制单位也为毫米。然后通过“文件”菜单下的新建和重置两个操作来观察效果。</p> <p>3. 更改场景中视口的显示方式：由四视图改为三视图，将透视图最大化，然后通过顶、前、左视图切换快捷键进行视图的切换。</p> <p>4. 练习通过快捷键 Ctrl+X 将界面切换到专家模式，再通过这一组合键将它又切换回来。</p> <p>5. 练习使用快捷键 ALT+鼠标中键拖动，旋转透视图。</p> <p>6. 练习使用鼠标对视图中的前、顶、透视等右击，进行视图的切换。</p> <p>7. 操作使用“视图面板”（位于窗口的右侧底部）对视图进行最大化和最小化显示方式的切换。</p>	2+2	综合性实验	1	选开

		8. 操作视口激活的方法: 对视口单击右键, 使视口变为黄框显示。				
2	基本操作—— 选择对象	<p>1. 通过创建命令面板在视图中分别创建一个茶壶、一个长方体和一个圆环, 并命名为“茶壶”、“长方体”和“圆环”。</p> <p>2. 使用“过滤器”筛选出图形, 然后使用“选择对象”按钮进行对象的选择, 分析出为什么只有“圆环”才能被选定的原因。</p> <p>3. 更改“过滤器”为全部选择, 然后再使用“选择对象”按钮进行对象的选择, 发现所有的对象均可被选择。</p> <p>4. 取消所有的对象被选择, 使用按名称选择按钮, 从列表中单击“茶壶”, 再点击“选择”按钮, 观察效果。若要多选, 采用“Ctrl+ 单击鼠标左键”来实现。</p> <p>5. 使用框选的方法进行选择: 矩形框、圆形框等进行对象的选择, 结合其后面的按钮“窗口 / 交叉”一起进行实验, 观察框选的不同结果。</p>	4+2	综合性实验	1	选开
3	基本操作—— 阵列工具	1. 在场景中创建两个小球和一个圆柱体。球半径 $R=5.5$, 分段数 12; 一个圆柱体半径	2+2	综合性实验	1	选开

		<p>R=1.8，高 H=24，高度分段为 5，边数为 12。将三个对象放置成一个亚铃形结构。</p> <p>2. 将上述的亚铃形结构进行成组操作。</p> <p>3. 执行 Modify\Center Pivot 命令，使轴位于组合体的中心。</p> <p>4. 通过“ Edit 菜单下”的 Duplicate Special 命令后的上方块，打开 Duplicate Special Option 窗口。设置参数如下：</p> <p>（1）增量栏中 Y 方向增量值为：10，Y 方向的旋转角度为：20。</p> <p>（2）复制个数设为 50。</p> <p>（3）将复制结果成组后，再通过“Ctrl+D”操作复制，并移动开。</p>				
4	基本操作—— 沙发制作	<p>（一）制作底座</p> <p>1. 在顶视图中创建一个切角长方体。</p> <p>2. 使用修改命令将其参数设置为：长 50，宽 150，高 16，圆角为 2，圆角分段数改为 5。</p> <p>（二）制作座垫</p> <p>1. 继续使用切角长方体方式在顶视图中创建长 50，宽</p>	2	综合性实验	1	选开

		<p>50, 高 16, 圆角为 2, 圆角分段数改为 5 的切角长方体。</p> <p>2. 在顶视图中, 选择该切角长方体, 按住 Shift 并拖动 X 轴到合适的位置, 松开鼠标, 在弹出的对话框中输入复制数量为 2, 确定。</p> <p>(三) 制作两侧扶手</p> <p>1. 继续使用切角长方体方式在顶视图中创建长 50, 宽 16, 高 50, 圆角为 2, 圆角分段数改为 5 的切角长方体。</p> <p>2. 在顶视图中, 选择该切角长方体, 按住 Shift 并拖动 X 轴, 在弹出的对话框中输入复制数量为 1, 确定;</p> <p>(四) 制作靠背</p> <p>1. 继续使用切角长方体方式在顶视图中创建长 16, 宽 182, 高 60, 圆角为 2, 圆角分段数改为 5 的切角长方体。</p>				
5	二维转三维操作——制作水果及水果盘	<p>(一) 果盘制作</p> <p>1. 在前视图使用线条工具创建一条果盘的外形线。</p> <p>2. 通过修改曲线顶点的方式调整各点的类型, 线条的形状, 使之能与果盘的一侧到中心的截面一致。</p>	2	综合性实验	1	选开

		<p>3. 为生成的曲线加一个车削修改器。</p> <p>4. 关闭车削前的灯, 进行车削的轴子对象, 调整轴的位置, 使之位于曲线的最左端。</p> <p>5. 退出轴子对象, 将灯点亮, 观察结果, 如不满意, 可继续修改曲线的形状、翻转车削的法线等。</p> <p>(二) 苹果制作</p> <p>1. 在前视图中使用线条工具创建一条苹果的外形线。</p> <p>2. 通过修改曲线顶点的方式调整各点的类型, 线条的形状, 使之能与苹果的一侧到中心的截面一致。</p> <p>3. 为生成的曲线加一个车削修改器。</p> <p>4. 关闭车削前的灯, 进行车削的轴子对象, 调整轴的位置, 使之位于曲线的最左端。</p> <p>5. 退出轴子对象, 将灯点亮, 观察结果, 如不满意, 可继续修改曲线的形状、翻转车削的法线等。</p> <p>6. 复制多个苹果, 通过移动、旋转等工具将之堆积在果盘中。</p>				
6	复合建模操作 ——布尔运算	<p>(一) 浴缸的制作</p> <p>1. 先创建一个长为 1500 毫米, 宽为 650 毫米, 高为</p>	2	综合性实验	1	选开

		<p>450 毫米，圆角为 20 的切角长方体。</p> <p>2.再创建一个半径为 250 毫米，高度为 1200 毫米的胶囊体。</p> <p>3. 最后使用布尔运算中的差集运算，让长方体减去胶囊体。</p> <p>4. 以同样的方法再创建一个放置肥皂盒的小洞。</p> <p>（二）多次布尔运算</p> <p>1.由于一些复杂模型建模时简单地采用多次布尔运算建模时往往容易出错，常采用将多个需被减去的模型作一次连接，再采用一次布尔运算方式来实现。</p> <p>（三）有一扇门、三扇窗户的墙体制作</p> <p>1. 先创建墙体的封闭线条，进入样条线级别，添加墙体厚度的轮廓线，挤出一定的高度（3000）得到墙体。</p> <p>2. 创建多个门洞（900 2000）、多个窗洞（1500 1500）的长方体，放置在一定的位置。</p> <p>3. 选择一个门洞长方体，转换为可编辑网格，使用可编辑网格下的“附加”命令将其其它的长主体附加到门洞长方</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>体上。</p> <p>4. 最后进行一次布尔运算中的差集运算就得到运算结果。</p>				
7	<p>多边形建模</p> <p>——马灯制作</p>	<p>1. 在前视图中导入一个马灯的图片。</p> <p>2. 使用创建菜单在前视图中创建一个圆柱体作灯管，通过修改方式设其高度分段数为6。转换为可编辑多边形，通过使用顶点操作方式将其调整与图片的灯管相匹配的灯管模型。</p> <p>3. 继续使用圆柱体创建方式创建灯管的上下各部件，并修改分段数、调整顶点等方式生成顶盖、底座各部件。</p> <p>4. 制作一边支撑柱：使用一根圆柱体，通过修改分段数、缩放顶点、旋转顶点等方式来生成。</p> <p>5. 镜像制作另一根支撑柱。</p>	2	综合性实验	1	选开

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、实验法、演示法、讨论法、线上线下混合教学法。

五、课程考核

考试：总成绩（100%）=上机考试（100%）。

考查：总成绩（100%）=上机测试（100%）。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，

课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

叶德辉.造型设计完美风暴 Rhino4.0 完全学习手册[M]. 北京: 科学出版社, 2008.

(二) 主要参考书目

王芳.3ds Max 2013 完全自学教程[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2013.

(三) 其它课程资源

1. https://v.youku.com/v_show/id_XMzA1MzAyMTI3Ng==.html?refer=seo_operation
.liuxiao.liux_00003310_3000_nUF3ai_19042900

2. <https://www.bilibili.com/video/av17225625/>

执笔人: 刘正辉

参与人: 王淑礼

课程负责人: 刘正辉

审核人(系/教研室主任): 王淑礼

审定人(主管教学副院长/副主任): 冯岩

2019 年 9 月

《信息安全》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：信息安全

Information Safety

课程代码：10910452

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：36学时

课程学分：2学分

修读学期：第五学期

先修课程：C语言程序设计、计算机网络原理

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生较全面地学习信息安全的基本理论和实用技术，掌握系统安全防护的基本方法。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，使学生系统地了解信息安全技术体系，训练学生严密的逻辑推理和抽象思维能力。【支撑毕业要求 7】

3. 以小组合作的方式完成课程设计，培养学生信息安全防护意识，增强信息系统安全保障能力；培养学生在理解概念的基础上，灵活运用所学的思想和方法解决安全问题；培养学生具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。

课程目标 2	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 信息安全概述	讲授法、案例法	课程目标 1、2	4
第二章 信息保密技术	讲授法、案例法	课程目标 2、3	12
第三章 消息认证技术	讲授法	课程目标 1、3	4
第四章 密钥管理技术	讲授法	课程目标 1、2	4
第五章 数字签名与身份认证	讲授法	课程目标 1、3	8
第六章 访问控制	讲授法	课程目标 1、2	4
合计			36 学时

(二) 具体内容

第一章 信息安全概述

【学习目标】

- 1.明确安全的基本概念以及计算机网络系统所面临的几种威胁；
- 2.了解黑客攻击手段和方法；了解计算机病毒的种类及危害；理解信息安全风险的风险和威胁；掌握信息安全的基本目标。

【学习内容】

- 1.信息安全的概念；信息安全的发展历史；信息安全的目标；安全性攻击；信息安全基础研究；信息安全应用研究；信息安全管理研究；
- 2.安全性攻击；信息安全基础研究；信息安全应用研究；信息安全管理研究。

【学习重点】

- 1.信息安全的目标；
- 2.信息安全应用研究。

【学习难点】

信息安全应用研究。

第二章 信息保密技术

【学习目标】

- 1.了解密码学的基本概念及加密体制的分类；
- 2.理解数据加密标准算法及公钥密码算法RSA；
- 3.掌握密钥管理技术。

【学习内容】

- 1.加密体制的分类及基本要求、传统的加密技术（古典密码）；
- 2.数据加密标准算法及公开密钥算法 RSA；
- 3.密钥管理。

【学习重点】

- 1.数据加密标准算法。公开密钥算法 RSA；
- 2.密钥管理。

【学习难点】

- 1.数据加密标准算法；
- 2.公开密钥算法 RSA。

第三章 消息认证技术

【学习目标】

1.掌握消息认证基本概念，理解消息加密认证方法，掌握消息认证码的工作原理与使用方法，理解Hash函数的功能与特点；

2.熟悉消息认证码的定义，掌握MD5算法的步骤与原理，掌握SHA算法的流程与设计，熟悉Hash算法的应用。

【学习内容】

- 1.Hash 函数，常用 Hash 算法；
- 2.消息认证基本概念，消息加密认证，消息认证码，消息认证码的基本用法，消

息认证码的安全性，MD5，SHA-1。

【学习重点】

- 1.消息认证码基本概念及其基本用法；
- 2.MD5 算法及其应用。

【学习难点】

MD5 算法及其应用。

第四章 密钥管理技术

【学习目标】

- 1.掌握对称密码体制和公钥密码体制密钥管理的技术与方法；
- 2.掌握密钥的分类和密钥的管理层次结构；掌握密钥的生产和存储技术；掌握密码密钥和公开密钥的分配方法；了解密钥的更新和撤销；掌握密钥共享方案；理解密钥的分配和托管。

【学习内容】

- 1.对称密码体制的密钥管理：密钥分级；密钥生成；密钥的存储与备份；密钥分配；密钥的更新；密钥的终止和销毁；
- 2.公钥密码体制的密钥管理：公钥的分配；数字证书；X.509 证书；公钥基础设施。

【学习重点】

- 1.会话密钥、密钥加密密钥和主密钥的概念；
- 2.密码密钥的分配方案；
- 3.密钥安全储存的方法；
- 4.密钥的共享方案。

【学习难点】

- 1.密码密钥的分配方案；
- 2.密钥安全储存的方法。

第五章 数字签名与身份认证

【学习目标】

- 1.掌握数据加解密和身份认证流程；
- 2.理解数字签名的原理和作用；理解数字签名的生成流程；掌握数字签名的验证原理；掌握数字签名的应用。

【学习内容】

- 1.身份认证的物理基础；身份认证方式；Kerberos 协议；
- 2.零知识证明；
- 3.数字签名原理；数字签名算法。

【学习重点】

- 1.数字签名原理；
- 2.数字签名算法。

【学习难点】

数字签名算法。

第六章 访问控制

【学习目标】

- 1.掌握访问控制列表的概念和作用；了解访问控制列表的主要分类；
- 2.掌握标准访问控制列表的定义；了解标准访问控制列表中语句的执行顺序；通过访问控制列表的错误分析；掌握访问控制列表的编写规则。

【学习内容】

- 1.访问控制概述，访问控制策略，自主访问控制，强制访问控制；
- 2.基于角色的访问控制，基于任务的访问控制，基于对象的访问控制，访问控制列表的概念与技术。

【学习重点】

- 1.访问控制的概念；
- 2.定义标准访问控制列表；
- 3.应用标准访问控制列表。

【学习难点】

- 1.定义标准访问控制列表；
- 2.应用标准访问控制列表。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、案例法。

五、课程考核

总成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末考试（70%）

其中平时成绩（30%）=课堂表现（10%）+考勤（10%）+平时作业（10%）。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

牛少彰.信息安全概论[M].北京：北京邮电大学出版社有限公司,2016.

（二）主要参考书目

[1] 张焕国,唐明.密码学引论（第三版）[M].武汉：武汉大学出版社,2015.

[2] 王昭.信息安全原理与应用[M].北京：电子工业出版社,2010.

（三）其它课程资源

1. <https://www.icourse163.org/course/HRBEU-1205997802>

2. <https://www.icourse163.org/course/CAU-251001>

执笔人：王亚辉

参与人：王新霞

课程负责人：王亚辉

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

《人工智能》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：人工智能

Artificial Intelligence

课程代码：10110403

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：51学时

课程学分：3学分

修读学期：第六学期

先修课程：离散数学、概率论与数理统计、Python语言程序设计、Python语言程序设计实验

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生掌握人工智能的基本原理和基本方法，使学生了解人工智能有关的思想思维。【支撑毕业要求3】

2. 通过本课程的学习，使学生掌握确定性知识系统、不确定性知识系统、智能搜索技术等基本理论和应用方法，了解机器学习、人工神经网络、分布智能等人工智能研究，并使用信息化手段获取文献，查询资料，了解最前沿的内容。【支撑毕业要求3】

3. 培养学生创新能力、解决问题的能力，使学生使用人工智能相关领域知识对中小学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。【支撑毕业要求7】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3. 学科素养	【3.1 夯实学科基础】掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 2	3. 学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 3	7. 学会反思	【7.3 掌握反思方法】初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 人工智能概述	讲授法、案例法	课程目标 1	6
第二章 确定性知识系统	讲授法、讨论法	课程目标 2、3	8
第三章 不确定性知识系统	讲授法、讨论法	课程目标 2、3	8
第四章 智能搜索技术	讲授法、讨论法	课程目标 2、3	6
第五章 机器学习	讲授法、讨论法、案例法	课程目标 2、3	6
第六章 人工神经网络与连接学习	讲授法、讨论法、案例法	课程目标 1、2、3	8
第七章 分布智能	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	6
第八章 智能应用简介	讲授法、案例法	课程目标 1、3	6
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 人工智能概述

【学习目标】

1. 了解AI的基本概念，产生和发展；
2. 熟悉AI研究的基本内容；

3. 了解AI研究中的不同学派；
4. 了解AI的研究和应用领域；
5. 了解AI有关的政策法规。

【学习内容】

1. AI 的基本概念；
2. AI 的产生与发展，包括孕育期、形成期、知识应用期、学派综合期、机器学习和深度学习期；
3. AI 研究的基本内容，包括智能机理、机器感知、机器学习、机器思维、机器行为等；
4. AI 研究中的不同学派，包括符号主义学派、联结主义学派、行为主义学派；
5. AI 的研究和应用领域，包括专家系统技术、智能决策支持技术、自然语言处理技术、智能机器人技术、智能医疗、智能教育、智能金融、智能交通等；
6. AI 有关的政策法规。

【学习重点】

1. AI 研究的基本内容；
2. AI 的研究和应用领域。

【学习难点】

1. AI 的基本概念；
2. AI 的研究和应用领域。

注：AI为人工智能（Artificial Intelligence）的英文缩写。

第二章 确定性知识系统

【学习目标】

1. 了解确定性知识表示的基本概念；
2. 掌握常见的确定性知识表示方法并能进行应用；
3. 掌握常见的确定性知识推理方法并能进行应用；
4. 能够利用所学知识对确定性知识系统进行分析。

【学习内容】

1. 确定性知识表示概述；

2. 确定性知识表示方法，包括谓词逻辑表示法、产生式表示法、语义网络表示法、框架表示法；

3. 确定性知识推理方法，包括产生式推理、自然演绎推理、归结演绎推理；

4. 确定性知识系统简例，包括产生式系统简例，归结演绎系统简例。

【学习重点】

1. 掌握常见的确定性知识表示方法；
2. 掌握常见的确定性知识推理方法；
3. 对简单的确定性知识系统进行分析。

【学习难点】

1. 运用确定性知识表示方法来表示知识；
2. 运用确定性知识表示方法来进行知识推理；
3. 运用所学知识完成对简单的确定性知识系统的分析。

第三章 不确定性知识系统

【学习目标】

1. 熟悉不确定知识系统的概念；
2. 掌握常见的不确定性推理的基本方法，并能运用这些方法来分析一些简单的推理实例。

【学习内容】

1. 不确定性推理概述，包括不确定性推理的含义、基本问题、类型；
2. 可信度推理；
3. 主观贝叶斯推理，包括主观贝叶斯方法的概率论基础、推理模型、实例；
4. 证据理论，包括证据理论的形式化描述、推理模型、推理实例、推理特征；
5. 模糊推理，包括模糊集及其运算、模糊关系及其运算、模糊知识表示、模糊概念的匹配、模糊推理方法；
6. 概率推理，包括贝叶斯网络的概念及理论、精确推理、近似推理。

【学习重点】

掌握常见的不确定性推理的基本方法：可信度推理、主观贝叶斯推理；证据理论；模糊推理；概率推理。

【学习难点】

利用不确定性推理的基本方法来分析推理实例。

第四章 智能搜索技术

【学习目标】

1. 了解智能搜索的概念和分类；
2. 掌握常见的基于搜索空间的搜索方法，并能运用这些方法解决实际问题；
3. 掌握常见的基于随机算法的搜索方法，并能运用这些方法解决实际问题。

【学习内容】

1. 智能搜索概述，包括搜索的含义、状态空间问题求解方法、问题归约求解方法、进化搜索概述；
2. 状态空间的启发式搜索，包括启发信息和估价函数、A 算法、A*算法、A*算法应用举例；
3. 与/或树的启发式搜索，包括解树的代价和希望树、与/或树的启发式搜索过程；
4. 博弈树的启发式搜索，包括博弈概述、极大极小过程；
5. 进化搜索，以遗传算法为例，包括其基本概念、基本过程、遗传编码、适应度函数、应用简例。

【学习重点】

1. 常见的基于搜索空间的智能搜索方法，包括状态空间方法、与/或树方法、博弈树方法；
2. 典型的基于随机算法的智能搜索方法，以遗传算法为例。

【学习难点】

1. 利用状态空间方法、与/或树方法、博弈树方法、遗传算法分析解决智能搜索的实际问题；
2. 遗传算法。

第五章 机器学习

【学习目标】

1. 熟悉机器学习的概念和分类；
2. 理解经典机器学习方法的原理；

3. 能够运用典型机器学习方法来解决一些实际问题。

【学习内容】

1. 机器学习概述；
2. 记忆学习；
3. 示例学习，包括其类型、模型、归纳方法；
4. 决策树学习，包括决策树的概念，ID3 算法；
5. 统计学习，包括支持向量机、小样本统计学习理论；
6. 集成学习，包括 AdaBoost 算法、Bagging 算法；
7. 粗糙集知识发现，包括概述、基本理论、决策表的简约。

【学习重点】

1. 掌握统计学习的原理和方法，以支持向量机为例；
2. 掌握集成学习的原理和方法，以 AdaBoost 算法为例。

【学习难点】

1. 掌握经典的机器学习方法；
2. 运用主流的机器学习方法解决一些实际应用问题。

第六章 神经网络与连接学习

【学习目标】

1. 了解人工神经网络的生物机理，包括人脑神经元的结构及功能、学习的神经机理；
2. 熟悉人工神经元的结构和模型；
3. 理解并掌握经典的浅层模型和深层模型实例。

【学习内容】

1. 神经网络与连接学习概述；
2. 人工神经网络的生物机理，包括人脑神经元的结构及功能、学习的神经机理；
3. 人工神经元的结构及模型、神经网络的互联结构；
4. 神经网络的浅层模型，包括感知器模型、BP 网络模型、Hopfield 网络模型；
5. 深层神经网络模型，包括深度卷积神经网络、深度波尔茨曼机、深度信念网络；
6. 浅层连接学习，包括感知器学习、BP 网络学习、Hopfield 网络学习；
7. 深度学习，以深度卷积神经网络为例。

【学习重点】

1. 人工神经网络的浅层模型：感知器、BP 网络、Hopfield 网络；
2. 深层神经网络模型：深度卷积神经网络、深度波尔茨曼机、深度信念网络。

【学习难点】

1. 掌握浅层连接学习的理论并进行应用；
2. 掌握卷积神经网络和 LeNet 5 的理论和模型。

第七章 分布智能

【学习目标】

1. 了解分布智能的概念和分布式问题求解，了解多Agent的概念和类型；
2. 熟悉Agent的机理和结构；
3. 熟悉多Agent通信和合作。

【学习内容】

1. 分布智能概述，包括分布智能的概念、分布式问题的求解、多 Agent 系统；
2. Agent 的结构，包括 Agent 的机理、反应 Agent 的结构、认知 Agent 的结构、混合 Agent 的结构；
3. 多 Agent 系统，包括 Agent 通信、多 Agent 合作；
4. 移动 Agent。

【学习重点】

1. Agent 的三种结构；
2. 多 Agent 的通信方式，Agent 的通信语言 KQML。

【学习难点】

1. Agent 和分布智能的概念；
2. Agent 通信的基本原理。

第八章 智能应用简介

【学习目标】

1. 掌握自然语言理解的基本概念和分析方法；
2. 熟悉经典的专家系统，了解专家系统的开发流程。

【学习内容】

1. 自然语言理解简介，包括基本概念和构成。自然语言理解的构成包括：语音分析、词法分析、句法分析、语义分析、语用分析等；

2. 专家系统简介，包括专家系统概述和经典的专家系统介绍。经典的专家系统包括：基于规则的专家系统、基于框架的专家系统、模糊专家系统、神经网络专家系统、基于 Web 的专家系统、分布式专家系统、协同式专家系统。

【学习重点】

1. 自然语言理解的构成；
2. 经典的专家系统。

【学习难点】

1. 利用自然语言的基本分析方法来进行实例分析；
2. 掌握常见专家系统的结构。

四、教学方法

本课程的主要教学方法为多媒体辅助讲授法、讨论法、案例法。

五、课程考核

本课程的总成绩包括平时成绩和期末考查两个部分，其中平时成绩包括考勤、课堂互动表现、平时作业和测试、观看在线课程等，期末考查以论文形式完成。

总成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末考查（70%）。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

王万森. 人工智能原理及其应用（第4版）[M]. 北京：电子工业出版社, 2018.

（二）主要参考书目

[1] Stuart Russell 等著，殷建平等译. 人工智能——一种现代的方法（第3版）[M]. 北京：清华大学出版社, 2013.

[2] 李德毅. 人工智能导论[M]. 北京：中国科学技术出版社, 2018.

[3] 王万良. 人工智能导论 (第 4 版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2017.

[4] 史忠植. 人工智能[M]. 北京: 机械工业出版社, 2017.

(三) 其它课程资源

[1] 人工智能导论_浙江工业大学

<https://www.icourse163.org/course/ZJUT-1002694018>

[2] 人工智能: 模型与算法_浙江大学

<https://www.icourse163.org/course/ZJU-1003377027>

[3] 人工智能导论_福建师范大学

<https://www.icourse163.org/course/FJNU-1205696811>

[4] 人工智能原理_北京大学 <https://www.icourse163.org/course/PKU-1002188003>

[5] Intel AI _上海交通大学 <https://www.cnmooc.org/portal/course/4846/11623.mooc>

[6] Artificial Intelligence 501_Intel

<https://www.cnmooc.org/portal/course/4601/10549.mooc>

[7] 人工智能与信息社会_北京大学

<https://mooc1.chaoxing.com/course/203389858.html>

[8] 人工智能_上海大学 <https://mooc1.chaoxing.com/course/201789980.html>

[9] 人工智能, 语言与伦理_复旦大学

<https://mooc1.chaoxing.com/course/201786490.html>

执笔人: 王敬

参与人: 王淑礼

课程负责人: 王敬

审核人 (系/教研室主任): 王淑礼

审定人 (主管教学副院长/副主任): 冯岩

2019 年 9 月

《数字图像处理》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：数字图像处理

Digital Image Processing

课程代码：10111102

课程类别：专业限选课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：34 学时

课程学分：2 学分

修读学期：第六学期

先修课程：线性代数、C 语言程序设计

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生掌握图像处理的基本理论和计算。【支撑毕业要求3】

2. 了解数字图像处理的发展历史、应用领域和研究内容；掌握与数字图像、数字图像处理及系统相关的专业术语。【支撑毕业要求3】

3. 掌握数字图像处理的原理和方法，能够将这些处理方法灵活运用教学设计、课堂教学实践和教学评价。【支撑毕业要求7】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3. 学科素养	【3.1 夯实学科基础】掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。

课程目标 2	3. 学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 3	7. 学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 数字图像处理概述	讲授法	课程目标 1	2
第二章 数字图像基础	讲授法、专题研讨	课程目标 1	4
第三章 灰度变换与空间滤波	讲授法、案例教学	课程目标 1、2	8
第四章 频率域滤波	讲授法、案例教学	课程目标 1、2	8
第五章 图像复原与重建	讲授法、案例教学	课程目标 1、2	8
第六章 彩色图像处理	讲授法、案例教学	课程目标 1、2	4
合计			34 学时

(二) 具体内容

第一章 数字图像处理概述

【学习目标】

- 1.掌握数字图像处理的基本概念；
- 2.了解数字图像处理的发展历史，图像来源，应用领域和研究内容；
- 3.掌握数字图像处理的基本步骤和数字图像处理系统组成模块的作用。

【学习内容】

- 1.数字图像处理的基本概念、发展历史、应用领域和研究内容；
- 2.各类信息源及不同应用领域产生的图像类型；
- 3.数字图像处理的基本步骤和通用图像处理系统的组成。

【学习重点】

- 1.数字图像处理的基本概念;
- 2.数字图像处理的基本步骤和通用处理系统的组成。

【学习难点】

数字图像的像素特征。

第二章 数字图像基础

【学习目标】

- 1.了解图像数字化过程及分辨率变化对图像的影响;
- 2.了解数字图像表示形式和特点;
- 3.掌握像素间的一些基本关系:相邻、邻域、邻接性、连通性、距离的度量;
- 4.掌握数字图像的代数运算。

【学习内容】

- 1.图像的感知、获取、取样、量化、表示形式和特点;
- 2.像素间的一些基本关系;
- 3.数字图像处理中所用数学工具的介绍。

【学习重点】

- 1.数字图像的取样和量化;
- 2.数字图像的表示形式和特点;
- 3.数字图像中像素间的一些基本关系;
- 4.数字图像加工和处理的基本方式,尤其是图像之间的线性运算。

【学习难点】

- 1.数字图像中像素间的一些基本关系;
- 2.数字图像的代数运算。

第三章 灰度变换与空间滤波

【学习目标】

- 1.理解灰度变换的方法原理、直方图的定义及性质;
- 2.掌握灰度变换的基本类型、直方图增强图像的技术方法;
- 3.掌握图像空间域的平滑和锐化技术。

【学习内容】

- 1.一些基本的灰度变换函数;

- 2.直方图的均衡化、规定化，局部直方图的处理，图像增强中直方图的使用；
- 3.空间滤波基础、平滑空间滤波器、锐化空间滤波器。

【学习重点】

- 1.一些基本的灰度变换函数；
- 2.直方图均衡和规定化；
- 3.空间平滑和锐化滤波器。

【学习难点】

- 1.直方图规定化；
- 2.空间滤波器的使用。

第四章 频率域滤波

【学习目标】

- 1.了解傅里叶变换和频率域的概念；
- 2.掌握图像的傅里叶变换性质；
- 3.掌握常用图像的频率域的平滑和锐化滤波器。

【学习内容】

- 1.傅里叶变换和频率域的基本概念；
- 2.傅里叶变换的分类及性质；
- 3.频率域滤波基础、常用频率域的平滑和锐化滤波器。

【学习重点】

- 1.图像的傅立叶变换性质；
- 2.常用图像频率域的平滑和锐化技术方法。

【学习难点】

- 1.图像傅里叶变换性质；
- 2.图像频率域的平滑和锐化技术方法使用。

第五章 图像复原与重建

【学习目标】

- 1.理解图像退化/复原过程的模型；
- 2.掌握几种常用的空间滤波和频率域滤波方法；
- 3.了解估计退化函数、逆滤波和最小均方误差（维纳）滤波。

【学习内容】

- 1.图像退化/复原过程的模型；
- 2.只存在噪声的复原——空间滤波；
- 3.用频率域滤波消除周期噪声；
- 4.估计退化函数、逆滤波、最小均方误差（维纳）滤波；
- 5.由投影重建图像。

【学习重点】

- 1.图像退化/复原过程的模型；
- 2.图像退化/复原过程中常用的空间和频率滤波器；
- 3.退化滤波、逆滤波和维纳滤波；
- 4.由投影重建图像。

【学习难点】

常用空间和频率滤波器的使用。

第六章 彩色图像处理

【学习目标】

- 1.了解彩色基础、RGB颜色模型以及HIS颜色模型；
- 2.理解RGB颜色模型和HIS颜色模型的色度学基础和适用范围；
- 3.掌握常用的彩色图像处理方法。

【学习内容】

- 1.彩色基础和模型、RGB颜色模型以及HIS颜色模型；
- 2.伪彩色处理、全彩色处理基础及彩色变换；
- 3.彩色图像的分割、压缩、平滑和尖锐化。

【学习重点】

- 1.彩色基础和模型、伪彩色处理、全彩色处理及彩色变换；
- 2.常用的彩色图像处理方法；
- 3.不同颜色空间的定义和选择。

【学习难点】

- 1.常用彩色图像处理方法的使用；
- 2.不同颜色空间的定义和选择。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、专题研讨、案例教学法。

五、课程考核

成绩采取“优秀、良好、中等、及格、不及格”五级制计。

总成绩（100%）= 考勤成绩（5%）+ 课后习题作业(15%)+网络空间学习(10%)+课堂上对某专题的多媒体展示(10%)+课程报告论文（60%）

注：五级记分制成绩与百分制成绩的关系：优秀（90-100）、良好（80-89）、中等（70-79）、及格（60-69）、不及格（<60）。

六、课程评价

课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈会反馈、学习委员征求意见反馈、课程成绩考核分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

冈萨雷斯(美)等著，阮秋琦译.数字图像处理(第三版)[M]. 北京：电子工业出版社，2017.

（二）主要参考书目

[1] 冈萨雷斯(美)等著，阮秋琦译.数字图像处理的 MATLAB 实现（第二版）[M]. 北京：清华大学出版社，2016.

[2] Rafael C.Gonzalez(美)，Richard E. Woods(美)编著，阮秋琦，阮宇智译.《数字图像处理(MATLAB 版)》(第二版)[M]. 北京：电子工业出版社，2017.

[3] 杨丹，赵海滨，龙哲. MATLAB 图像处理实例详解[M]. 北京：清华大学出版社，2017.

（三）其它课程资源

1. <https://ww2.mathworks.cn/matlabcentral/fileexchange/>

2. https://search.bilibili.com/all?keyword=%E6%95%B0%E5%AD%97%E5%9B%BE%E5%83%8F%E5%A4%84%E7%90%86&from_source=banner_search

3. <https://github.com/>

执笔人：张莉

参与人：王淑礼

课程负责人：张莉

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

《多媒体课件设计与开发》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：多媒体课件设计与开发

Design and Development of Multimedia Courseware

课程代码：10910442

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：34学时

课程学分：2学分

修读学期：第六学期

先修课程：现代教育技术应用、计算机平面设计、教学动画设计

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 了解多媒体课件设计与开发课程的发展过程，理解教育部制定的多媒体课件设计与开发课程标准，并能够根据当地实际发展情况，因地制宜地实施课程标准。【支撑毕业要求1】

2. 了解各阶段多媒体课件设计与开发课程内容，了解教材分析方法，能够根据多媒体课件设计与开发课程标准有效地分析信息技术教材，并尝试进行课堂演练。提升学生运用多媒体技术进行育人活动的的能力，锻炼学生将理论应用于实际的能力。【支撑毕业要求2】

3. 通过该课程的学习，掌握多媒体课件设计的基本原理和多媒体课件设计制作的基本方法，从理论和实践上为多媒体课件创作打好坚实基础。【支撑毕业要求3】

4. 通过教学，使学生掌握多媒体素材的获取、加工、制作及在课件中使用的基本方法与技能，掌握课件设计中的动画设计、界面设计和交互设计，重点掌握演示型、交互型和资料型课件的设计、制作与应用的方法。【支撑毕业要求4】

5. 通过本课程的学习，使学生熟练应用PowerPoint、Flash等主流多媒体课件制作

软件的最新版本进行多媒体集成、交互控制，能够运用交互操作的方法完成教学信息的组织和表达。【支撑毕业要求7】

6. 以小组合作的方式完成课程设计，培养学生具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力，了解教学管理的基本特点与决策方法，能够胜任中学班主任以及中学相关管理部门的工作。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	1.师德规范	【1.3 遵守师德规范】 遵守中学教师职业道德规范，能够依法执教，弘扬高尚师德师风。
课程目标 2	2.教育情怀	【2.1 热爱教师职业】 热爱教师职业，具备从教意愿。秉持正确的价值观，具备积极端正的教师教育情感和教书育人态度。
课程目标 3	3.学科素养	【3.1 夯实学科基础】 掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识，深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 4	4.教学能力	【4.2 学会教学设计】 能准确理解中学信息技术课程标准的内涵和要点，掌握教材和学情的分析和研究方法，初步具备中学信息技术教学设计能力。
课程目标 5	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 6	8.沟通合作	【8.1 掌握合作互助】 理解个人、集体和学习共同体的含义、相互关系及其在合作学习和小组互助中的作用。

三、课程内容

（一）课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第1章 PowerPoint 课件制作基础	讲授法、案例法	课程目标1、2	2
第2章 PowerPoint 课件清晰表达文字	讲授法、讨论法	课程目标2、3	2
第3章 PowerPoint 课件更形象——图形和图示	讲授法、讨论法	课程目标2、3、4	2
第4章 PowerPoint 课件更直观——图像	讲授法、讨论法	课程目标2、4、6	2
第5章 PowerPoint 课件更直观——图表	讲授法、讨论法、案例法	课程目标2、3、5	2
第6章 PowerPoint 课件有声有色——声音和视频	讲授法、讨论法、案例法	课程目标1、2、3	4
第7章 PowerPoint 课件更生动——动画	讲授法、讨论法	课程目标1、3	4
第8章 PowerPoint 课件界面设计	讲授法、案例法	课程目标2、3	4
第9章 PowerPoint 课件交互设计	讲授法、讨论法	课程目标2、3、6	4
第10章 典型PPT 课件应用解析	讲授法、案例法	课程目标1、2、5、6	4
第11章 顺畅地播放PPT 课件	讲授法、案例法	课程目标1、2、4、6	4
合计			34学时

(二) 具体内容

第一章 PowerPoint 课件制作基础

【学习目标】

- 1.了解多媒体课件和PowerPoint应用软件；
- 2.了解PowerPoint应用软件的一般界面、功能及操作；
- 3.掌握PowerPoint课件制作流程。

【学习内容】

- 1.多媒体课件的含义，PPT 课件的含义，优秀 PPT 课件的标准；
- 2.利用 PowerPoint 制作课件的功能分析以及制作流程；
- 3.利用 PowerPoint 制作课件的选题分析、教学设计、素材整理等；
- 4.开发制作的流程及测试评价。

【学习重点】

- 1.多媒体课件的内涵;
- 2.优秀 PPT 课件的标准。

【学习难点】

课件制作流程。

第二章 PowerPoint 课件清晰表达文字

【学习目标】

- 1.掌握如何在 PowerPoint 课件中使用文字;
- 2.掌握PowerPoint课件中文字使用的原则;
- 3.能够利用PowerPoint美化课件中的文本。

【学习内容】

1. PowerPoint 课件中文字使用的原则: 疏密有间、重点突出、方便阅读;
2. 如何美化课件中的文字: 字体和文字格式、文字排版、文字特效、特殊文字的创建。

【学习重点】

PowerPoint 课件中文字使用的原则

【学习难点】

美化课件中的文字

第三章 PowerPoint 课件更形象——图形和图示

【学习目标】

- 1.了解图形和图示概述;
- 2.掌握在用PowerPoint制作课件时插入和编辑形状;
- 3.掌握插入形状属性的设置;
- 4.掌握图形设计的技巧。

【学习内容】

- 1.利用 PowerPoint 制作课件的功能: 插入形状、编辑形状、属性的设置等;
- 2.使用 PowerPoint 软件的填充功能、边框功能、平面效果、三维效果等;
- 3.使用 PowerPoint 软件做图形设计的技巧、网格线和参考线。

【学习重点】

- 1.插入和编辑形状；
- 2.形状属性设置。

【学习难点】

- 1.图形设计技巧；
- 2.网格线和参考线。

第四章 PowerPoint 课件更直观——图像

【学习目标】

- 1.了解课件图像的使用、格式和获取方法；
- 2.掌握课件图像使用的原则；
- 3.掌握图像编辑技巧；
- 4.掌握图像美化技巧。

【学习内容】

- 1.学会使用 PowerPoint 制作课件时插入图像的格式、图像的获取方法；
- 2.学习图像的编辑技巧：选择窗格、更改图片和另存为图片、裁剪图片、删除图像背景；
- 3.学习图像的美化技巧：预设样式效果、图像艺术效果、给图像添加边框、半透明遮盖效果、图像去色设计、让背景图像渐变消失等。

【学习重点】

- 1.课件图像使用的原则；
- 2.图像的获取方法。

【学习难点】

- 1.图像编辑技巧；
- 2.图像美化技巧。

第五章 PowerPoint 课件更直观——图表

【学习目标】

- 1.了解如何在PowerPoint课件中使用图表、表格；
- 2.掌握如何使用数据型图表；

3.掌握如何使用逻辑型图表。

【学习内容】

- 1.学会使用 PowerPoint 制作课件时如何美化表格、如何做数据型表格；
- 2.学会使用数据型表格和美化数据型图表，掌握图表的构成元素；
- 3.学会使用逻辑型表格，插入逻辑型图表-SmartArt；
- 4.SmartArt 图形的美化和编辑。

【学习重点】

- 1.数据型图表；
- 2.逻辑型表格。

【学习难点】

- 1.逻辑型图表；
- 2.SmartArt 图形的美化；
- 3.SmartArt 图形的编辑。

第六章 PowerPoint 课件有声有色——声音和视频

【学习目标】

- 1.掌握在PPT课件中应用声音；
- 2.掌握在PPT课件中应用视频。

【学习内容】

- 1.学会使用 PowerPoint 制作课件时声音的编辑、指点领读、控制声音的播放；
- 2.学会为 PPT 课件添加背景音乐；
- 3.学会在 PPT 课件中利用视频控件插入视频；
- 4.学会在播放时如何控制视频播放。

【学习重点】

- 1.在 PPT 课件中应用声音；
- 2.在 PPT 课件中应用视频。

【学习难点】

- 1.利用视频控件插入视频；
- 2.控制视频播放。

第七章 PowerPoint 课件更生动——动画

【学习目标】

- 1.掌握PowerPoint中动画设计的技巧；
- 2.掌握在PowerPoint课件中进入动画、退出动画、强调动画、路径动画等。

【学习内容】

- 1.学习在 PowerPoint 中应用动画设计技巧：页面切换动画效果、元素动画效果、动画应用典型范例；
- 2.学会进入动画的应用：凹面镜的性质；
- 3.学会退出动画的应用：轴对称图形
- 4.学会强调动画的单摆应用、路径动画的应用、制作汉字笔画描红动画。

【学习重点】

- 1.PowerPoint 中动画设计技巧；
- 2.页面切换动画效果。

【学习难点】

- 1.进入动画、退出动画、强调动画；
- 2.路径动画、汉字笔画描红动画。

第八章 PowerPoint 课件界面设计

【学习目标】

- 1.掌握课件界面设计的基本原则；
- 2.掌握课件界面的布局技巧；
- 3.掌握色彩对界面的影响；
- 4.课件中常见页面的界面设计；
- 5.掌握设计界面的利器——母版。

【学习内容】

- 1.学习课件界面设计的基本原则；
- 2.学习课件界面的布局技巧：课件中对象的对齐、课件中对象的对齐、利用表格进行排版和布局、使用内置主题；
- 3.学习色彩如何影响界面：什么是好色彩、怎么使用主题色彩、什么是渐变和透

明；

- 4.学习课件中常见页面的界面设计：封面页、导航页、内容页、退出页、帮助页；
- 5.学习利用幻灯片母版设计课件界面。

【学习重点】

- 1.课件界面设计的基本原则；
- 2.课件界面的布局技巧；
- 3.色彩对界面的影响。

【学习难点】

- 1.课件中常见页面的界面设计：母版；
- 2.利用幻灯片母版设计课件界面。

第九章 PowerPoint 课件交互设计

【学习目标】

- 1.掌握实现PowerPoint交互的三大法宝；
- 2.掌握PowerPoint课件中常见交互的实现方式；
- 3.掌握课件中的特殊交互；
- 4.了解功能强大的VBA。

【学习内容】

- 1.学习 PowerPoint 课件中超链接的使用；
- 2.学习 PowerPoint 课件中常见交互的实现方式：动作、触发器、按钮、热区等；
- 3.学会习题中的交互方式以及 VBA。

【学习重点】

- 1.PowerPoint 交互的三大法宝；
- 2.PowerPoint 课件中常见交互的实现方式。

【学习难点】

- 3.课件中的特殊交互，VBA

第十章 典型 PPT 课件应用解析

【学习目标】

- 1.掌握演示型课件；
- 2.掌握资料型课件；

3.掌握课堂训练型课件。

【学习内容】

- 1.学习演示型课件的制作流程及技巧；
- 2.学习资料型课件的制作流程及技巧；
- 3.学会做课堂训练型课件。

【学习重点】

了解三种课件的区别应用

【学习难点】

制作三种课件

第十一章 顺畅地播放 PPT 课件

【学习目标】

- 1.了解播放课件前教师需要做什么；
- 2.了解播放课件时教师能做什么；
- 3.掌握课件的打包；
- 4.掌握课件的发布。

【学习内容】

- 1.学习在播放课件前教师需要做什么：准备好提示自己的备注、设计好播放时间、针对不同的课堂需要使用不同的幻灯片；
- 2.学习如何在屏幕上进行勾画；
- 3.学习在课件播放时同时能够更改幻灯片内容；
- 4.学会课件的双屏显示、课件的打包；
- 5.学会如何发布课件。

【学习重点】

- 1.播放课件前教师需要做什么；
- 2.播放课件时教师能做什么。

【学习难点】

- 1.课件的打包；
- 2.课件的发布。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、讨论法、案例法、线上线下混合教学法。

五、课程考核

本课程为闭卷考试，平时成绩包括完成线上学习、小节测试，小组讨论、案例设计等。

总成绩（100%）=期末考试（70%）+平时成绩（30%）。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

廖亮. 让课堂更精彩：精通 PPT 课件设计与制作[M]. 清华大学出版社, 2017.

（二）主要参考书目

[1] 孙方. 教学更精彩：PPT 课件高效制作[M]. 电子工业出版社, 2016.

[2] 刘毓敏. 多媒体课件设计与制作[M]. 北京：国防工业出版社, 2016.

（三）其它课程资源

[1] 二维动画的设计制作：

<https://www.icourse163.org/course/KFVCCA-1002124020>

[2] 美化你的教学 PPT：<https://www.icourse163.org/course/icourse-1003586004>

[3] 微课设计与制作：<https://www.icourse163.org/course/icourse-1001555013>

执笔人：宋俊辉

参与人：王淑礼

课程负责人：宋俊辉

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《多媒体课件设计与开发实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：多媒体课件设计与开发实验

Experiment of Multimedia Courseware

课程代码：10910432

课程类别：限制性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：17+6学时

课程学分：1学分

修读学期：第六学期

先修课程：现代教育技术应用、计算机平面设计、教学动画设计

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 了解多媒体课件设计与开发课程的发展过程，理解教育部制定的多媒体课件设计与开发课程标准，并能够根据当地实际发展情况，因地制宜地实施课程标准。【支撑毕业要求1】

2. 了解各阶段多媒体课件设计与开发课程内容，了解教材分析方法，能够根据多媒体课件设计与开发课程标准有效地分析信息技术教材，并尝试进行课堂演练。提升学生运用多媒体技术进行育人活动的的能力，锻炼学生将理论应用于实际的能力。【支撑毕业要求2】

3. 通过教学，使学生掌握多媒体的特点及教学应用方法，能利用多媒体编辑软件(Powerpoint)进行演示文稿的制作，并能使用教室中的多媒体投影系统进行演示操作。【支撑毕业要求3】

4. 通过本课程的学习，使学生掌握多媒体的特点与教学应用方法，能利用数字照相机或扫描仪等图形设备进行数字图形的搜集与制作，能利用电脑图形处理软件(Photoshop等)对图形素材进行简单加工处理。【支撑毕业要求4】

5. 通过本课程的学习，使学生了解多媒体课件的设计开发的过程与方法，能利用

多媒体集成工具如Powerpoint、Flash、Authorware等进行简单的交互式课件的设计与开发。【支撑毕业要求7】

6. 以小组合作的方式完成课程设计，培养学生具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力，了解教学管理的基本特点与决策方法，能够胜任中学班主任以及中学相关管理部门的工作。【支撑毕业要求8】

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	1.师德规范	【1.3 遵守师德规范】 遵守中学教师职业道德规范,能够依法执教,弘扬高尚师德师风。
课程目标 2	2.教育情怀	【2.1 热爱教师职业】 热爱教师职业,具备从教意愿。秉持正确的价值观,具备积极端正的教师教育情感和教学育人态度。
课程目标 3	3.学科素养	【3.1 夯实学科基础】 掌握计算机科学与技术相关的数学、物理等学科的专业基础知识,深刻理解其对计算机科学与技术学科的支撑与促进。
课程目标 4	4.教学能力	【4.2 学会教学设计】 能准确理解中学信息技术课程标准的内涵和要点,掌握教材和学情的分析和研究方法,初步具备中学信息技术教学设计能力。
课程目标 5	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能,具有一定开拓创新意识,学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 6	8.沟通合作	【8.1 掌握合作互助】 理解个人、集体和学习共同体的含义、相互关系及其在合作学习和小组互助中的作用。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验1 多媒体图像资源的获取、处理与应用	课程目标 1、2	3+2
实验2 多媒体音频资源的获取、处理与应用	课程目标 2、3、4	3+2
实验3 多媒体视频资源的获取、处理与应用	课程目标 2、3、5、6	3+2
实验4 动画资源的获取、处理及应用	课程目标 4、5	3
实验5 多媒体教室系统的使用	课程目标 2、3、5、6	5
合计		17+6 学时

(二) 具体内容

表3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	多媒体图像资源的获取、处理与应用	1.了解数字图像资源的常用格式； 2.学会数字图像资源获取的一般方法； 3.能够对数字图像资源进行简单的加工处理； 4.学会在多媒体课件、主题学习网站制作中应用数字图像的方法。	3+ 2	设计	1人	必开
2	多媒体音频资源的获取、处理与应用	1.了解数字音频资源的常用格式； 2.学会数字音频资源的获取方法； 3.能够对数字音频资源进行简单的加工处理； 4.学会在多媒体课件、主题学习网站中使用数字音频资源的方法。	3+ 2	设计	1人	必开
3	多媒体视频资源的获取、处理与应用	1.了解数字视频资源的常用格式； 2.学会数字视频资源的获取方法； 3.能够对数字视频资源进行简单的加工处理； 4.学会在多媒体课件、主题学习网站中使用数字视频资源的方法。	3+ 2	设计	1人	必开
4	动画资源的获取、处理及应用	1.了解动画形成的基本原理； 2.了解动画资源的常用格式； 3.学会动画资源的获取方法； 4.能够制作简单的动画资源；	3	设计	1人	必开

		5.学会在多媒体课件、主题学习网站中使用动画资源的方法。				
5	多媒体教室系统的使用	1.了解多媒体教室系统的类型和功能; 2.掌握多媒体教室系统中主要设备的使用; 3.掌握多媒体教室系统的使用。	5	综合	1人	必开

四、教学方法

每组学生独立实验，根据实验目的及要求开展实验活动。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑。教师根据实验目的和实验任务检查学生的实验结果，并进行实验评测，给出评测分数。

五、课程考核

学生应在实验课程中通过独立或合作方式完成每一个实验，完成实验后需撰写实验报告。学生的实验报告需记录实验过程、心得体会、所遇到的问题及解决问题的过程。教师根据对学生实验结果的评测和实验报告给出实验成绩。

实验成绩=实验结果评测成绩×0.6+实验报告成绩×0.4

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

廖亮. 让课堂更精彩：精通 PPT 课件设计与制作[M]. 清华大学出版社, 2017.

（二）主要参考书目

[1] 孙方. 让教学更精彩：PPT 课件高效制作[M]. 电子工业出版社, 2016.

[2] 刘毓敏. 多媒体课件设计与制作[M]. 北京：国防工业出版社, 2016.

（三）其它课程资源

[1] 二维动画的设计制作：

<https://www.icourse163.org/course/KFVCCA-1002124020>

[2] 美化你的教学 PPT：<https://www.icourse163.org/course/icourse-1003586004>

[3] 微课设计与制作：<https://www.icourse163.org/course/icourse-1001555013>

执笔人：宋俊辉

参与人：王淑礼

课程负责人：宋俊辉

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

(四) 专业任选课

课程 教学 大纲

《Python 语言程序设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：Python 语言程序设计

Python Language Programming

课程代码：10911273

课程类别：任意性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54 学时

课程学分：3 学分

修读学期：第四学期

先修课程：无

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

1. 能够较正确而熟练地使用 Python 进行程序的设计；能够识读和编写较复杂程度的程序；能够使用 Python 解决实际问题。培养学生计算思维能力、创新能力和发现问题、分析问题和解决问题的能力。【支撑毕业要求 3】

2. 了解脚本语言程序设计的基本知识，掌握程序设计的基本方法，掌握程序设计的基本理论、方法和应用，掌握高级程序设计国家标准的有关基本规定，初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。【支撑毕业要求 7】

3. 会团队沟通与协作、查阅有关国家标准和手册，养成严格遵守和执行有关国家标准的各项规定的良好习惯。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3. 学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。

课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态,适应时代和教育发展的新要求,能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神,能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念,不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 程序设计基本方法	讲授法、案例教学	课程目标 1、2、3	3
第二章 Python 程序实例解析	讲授法、小组实验	课程目标 1、2、3	3
第三章 基本数据类型	讲授法、小组实验	课程目标 1、2、3	6
第四章 程序的控制结构	讲授法、小组实验	课程目标 1、2、3	6
第五章 函数和代码复用	讲授法、小组实验	课程目标 1、2、3	6
第六章 组合数据类型	讲授法、小组实验	课程目标 1、2、3	6
第七章 文件和数据格式化	讲授法、小组实验	课程目标 1、2、3	6
第八章程序设计方法论	讲授法、小组实验	课程目标 1、2、3	6
第九章 科学计算和可视化	讲授法、小组实验	课程目标 1、2、3	6
第十章网络爬虫和自动化	讲授法、小组实验	课程目标 1、2、3	6
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 程序设计基本方法

【学习目标】

- 1.了解硬件和软件在计算机系统中的作用；
- 2.了解程序设计语言发展过程；理解 Python 语言的特点；
- 3.掌握 Python 语言开发环境和运行环境配制方法；
- 4.理解编写程序的 IPO 方法。

【学习内容】

- 1.计算机的概念；
- 2.程序设计语言；
- 3.Python 语言概述；
- 4.Python 开发环境配置；
- 5.Python 语言版本更迭。

【学习重点】

- 1.掌握 Python 开发环境和运行环境的配制方法；
- 2.安装 Python3.x 解释器；
- 3.使用 IDEL 编写 Hello world 程序。

第二章 Python 程序实例解析

【学习目标】

- 1.掌握解决计算问题的一般方法；
- 2.掌握 Python 语言的基本语法，包括缩进、变量命名等；
- 3.掌握 Python 语言绘制图形的一般方法；
- 4.了解 Python 标准库的导入和使用。

【学习内容】

- 1.Python 语法元素分析；
- 2.turtle 库语法元素分析。

【学习重点】

- 1.掌握 Python 语言的基本书写和 turtle 库的使用；
- 2.掌握 Python 语言的基本语法；
- 3.掌握 Python 语言绘制图形。

【学习难点】

turtle 库的使用。

第三章 基本数据类型

【学习目标】

- 1.掌握 3 中数字类型的概念和使用；
- 2.运用 Python 的标准数据库进行数值计算；
- 3.掌握字符串类型的概念和使用；

4.掌握字符串类型的格式化操作方法和应用。

【学习内容】

- 1.数据类型；
- 2.数字类型操作；
- 3.N.math 库的使用；
- 4.字符串类型及其操作；
- 5.字符串类型格式化。

【学习重点】

- 1.数字类型操作；
- 2.字符串。

第四章 程序的控制结构

【学习目标】

- 1.了解程序的基本结构并绘制流程图；
- 2.掌握程序的分支结构；
- 3.运用 if 语句实现分支结构；
- 4.掌握程序的循环结构；
- 5.运用 for 语句和 while 语句实现循环结构；
- 6.掌握随机库的使用方法；了解程序的异常处理方法。

【学习内容】

- 1.程序的控制结构；
- 2.程序的分支结构；
- 3.程序的循环结构；
- 4.程序的异常处理。

【学习重点】

- 1.分支结构；
- 2.循环结构。

【学习难点】

异常处理

第五章 函数和代码复用

【学习目标】

- 1.掌握函数的定义和调用方法；
- 2.理解函数的参数传递过程以及变量的作用范围；
- 3.了解 lambda 函数；掌握时间日期标准库的使用；
- 4.理解函数递归的定义和使用方法。

【学习内容】

- 1.函数的基本使用；
- 2.函数的参数传递；
- 3.datetime 库的使用；
- 4.代码复用和模块化设计；
- 5.函数递归。

【学习重点】

- 1.利用函数编写程序；
- 2.掌握递归函数使用方法。

【学习难点】

掌握递归函数使用方法。

第六章 组合数据类型

【学习目标】

- 1.了解 3 类基本组合数据类型；
- 2.理解列表概念并掌握 Python 中的列表使用；
- 3.理解字典概念并掌握 Python 中的字典使用；
- 4.运用列表管理采集的信息，构建数据结构；
- 5.运用字典处理复杂的数据信息；
- 6.运用组合数据结构进行文本词频统计。

【学习内容】

- 1.组合数据类型概述；
- 2.列表类型和操作；
- 3.字典类型和操作。

【学习重点】

- 1.字典类型；
- 2.列表类型。

【学习难点】

字典类型。

第七章 文件和数据格式化

【学习目标】

- 1.掌握文件的读写方法以及打开和关闭等基本操作；
- 2.理解数据组织的维度和特点；
- 3.掌握一、二维数据的存储格式和读写方法；
- 4.运用 PIL 库进行基本的图像处理；
- 5.运用 json 库进行数据的维度转换；
- 6.了解高维数据的存储格式和读写方法。

【学习内容】

- 1.文件的使用；
- 2.PIL 库的使用；
- 3.一、二维数据的格式化处理；
- 4.高位数据的格式化；
- 5.json 库的使用。

【学习重点】

- 1.使用文件；
- 2.二维数组。

【学习难点】

- 1.使用文件；
- 2.二维数组。

第八章 程序设计方法论

【学习目标】

- 1.了解计算思维的概念；
- 2.掌握自顶向下的设计方法；
- 3.掌握自底向上的执行过程；

- 4.了解计算生态和模块编程思想;
- 5.掌握 Python 第三方库的安装方法;
- 6.掌握 Python 源文件的打包方法。

【学习内容】

- 1.计算思维;
- 2.自顶向下和自底向上;
- 3.pyinstaller 库的使用;
- 4.计算生态和模块编程;
- 5.Python 第三方库的安装。

【学习重点】

- 1.模块编程;
- 2.第三方库的安装。

【学习难点】

- 1.模块编程;
- 2.第三方库的安装。

第九章 科学计算和可视化

【学习目标】

- 1.了解科学计算的基本概念;
- 2.了解数据可视化的概念;
- 3.运用科学计算库进行矩阵分析和数值运算;
- 4.了解图像的矩阵表示和处理;
- 5.运行数据绘图库进行简单图表绘制。

【学习内容】

1. 科学计算和可视化概述;
- 2.numpy 库的使用;
- 3.matplotlib 库的使用;
- 4.使用 numpy 库和 matplotlib 库实现简单数据处理和可视化。

【学习重点】

- 1.numpy 库

2.matplotlib 库

3.可视化

【学习难点】

1.numpy 库

2.matplotlib 库

第十章 网络爬虫和自动化

【学习目标】

- 1.掌握网络爬虫的基本概念和方法；
- 2.运用 request 库编写基本的 URL 访问过程；
- 3.运用 beautifulsoup4 库解析和处理 HTML；
- 4.掌握像搜索引擎自动提交关键词并获取范围结果的方法。

【学习内容】

- 1.网络爬虫概述；
- 2.request 库的使用；
- 3.beautifulsoup4 库的使用。

【学习重点】

编写爬虫程序，获取数据。

【学习难点】

编写爬虫程序，获取数据。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、案例教学法。

五、课程考核

(1) 考核方式：考试或考察。

(2) 考试标准为：

$$\begin{aligned} \text{总成绩 (100\%)} &= \text{考勤、网络空间作业、网络空间测试等 (30\%)} \\ &+ \text{期末考试 (70\%)} \end{aligned}$$

考察的标准为：

$$\begin{aligned} \text{总成绩 (100\%)} &= \text{网络空间测试 (30\%)} + \text{网络空间视频学习 (30\%)} \\ &+ \text{网络空间作业 (30\%)} + \text{考勤 (10\%)} \end{aligned}$$

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、推荐教材和教学参考书目与文献

（一）建议选用教材

嵩天，礼欣，黄天羽著，《Python 语言程序设计基础》（第 2 版），北京：高等教育出版社，2017 年。

（二）主要参考书目

[1] Wesley Chun 著，孙波翔，李斌，李晗译，《Python 核心编程》（第 3 版），北京：人民邮电出版社，2016 年。

[2] 王欣，王文兵等编，《Python 基础教程》（第 2 版），北京：人民邮电出版社，2018 年。

（三）其它课程资源

[1] <https://www.python.org/doc/>

[2] <http://stackoverflow.com/questions/tagged/python>

执笔人：郭华平

参与人：柳春华

课程负责人：郭华平

审核人（系/教研室主任）：郭颂

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《Python 语言程序设计实验》教学教学大纲

一、课程信息

课程名称：Python 语言程序设计实验

Experiment of Python Language Programming

课程代码：10910311

课程类别：任意性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：18+6 学时

课程学分：1 学分

修读学期：第四学期

先修课程：无

二、课程目标

（一）具体目标

1. 能够较正确而熟练地使用 Python 进行程序的设计；能够识读和编写较复杂程度的程序；能够使用 Python 解决实际问题。培养学生计算思维能力、创新能力和发现问题、分析问题和解决问题的能力。【支撑毕业要求 3】

2. 了解脚本语言程序设计的基本知识，掌握程序设计的基本方法，掌握程序设计的基本理论、方法和应用，掌握高级程序设计国家标准的有关基本规定，初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。【支撑毕业要求 7】

3. 会团队沟通与协作、查阅有关国家标准和手册，养成严格遵守和执行有关国家标准的各项规定的良好习惯。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3. 学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。

课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 Python 基础知识	课程目标 1、2、3	2
实验二 Python 数据结构	课程目标 1、2、3	2
实验三 Python 中的选择与循环结构	课程目标 2、3	2
实验四 Python 中的字符串使用	课程目标 1、2、3	3
实验五 Python 中的函数和类的设计	课程目标 2、3	3
实验六 Python 中的文件操作与异常处理	课程目标 2、3	3
实验七 Python 综合程序设计	课程目标 1、2、3	3
合计		18 学时

(二) 具体内容

表3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	Python 基础知识	Python 中的变量、数字、字符串、运算符、表达式、内置函数和基本输入输出的用法	2	设计性	1	必开
2	Python 数据结构	Python 中的列表和元组字典、集合以及其他常见数据	2	设计性	1	必开

		结构的使用方法				
3	Python 中的选择与循环结构	选择和循环两种主要程序结构在 Python 中的实现方法	2	设计性	1	必开
4	Python 中的字符串使用	Python 中字符串的基本使用方法, 包括字符串格式化和常见的方法以及简单的正则表达式使用	3	设计性	1	必开
5	Python 中的函数和类的设计	Python 中函数设计的方法, 尤其是参数类型中的有关特性使用; 掌握 Python 中面向对象程序设计的基本方法, 包括类的定义与使用、类的属性、类中的特殊方法	3	设计性	1	必开
6	Python 中的文件操作与异常处理	Python 中文件操作和目录操作的主要方法, 掌握异常处理结构和基本的代码调试方法	3	设计性	1	必开
7	Python 综合程序设计	综合运用所学的 Python 基础知识, 结合相关领域的第三方模块, 进行综合程序设计, 解决实际问题	3	设计性	1	必开

四、教学方法

教师讲解示范、学生实际操作、个别辅导。

五、课程考核

(1) 考核方式: 考察

(2) 总成绩 (100%) = 考勤 (10%) + 实验报告 (50%) + 代码运行效果 (40%)

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法, 具体包括: 校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈,

课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

董付国, Python 程序设计(第 2 版)[M].北京: 清华大学出版社, 2016.

（二）主要参考书目

[1] Al Sweigart, Python 编程快速上手让繁琐工作自动化[M]., 北京: 人民邮电出版社, 2016.

[2] 张颖,赖勇浩, 编写高质量代码—改善 Python 程序的 91 个建议[M]., 北京: 机械工业出版社, 2014.

[3] Ryan Mitchell 著, Python 网络数据采集[M].北京: 人民邮电出版社, 2016.

（三）其它课程资源

[1] <https://www.python.org/doc/>

[2] <http://stackoverflow.com/questions/tagged/python>

执笔人: 郭华平

参与人: 柳春华

课程负责人: 郭华平

审核人(系/教研室主任): 郭华平

审定人(主管教学副院长/副主任): 冯岩

2019 年 9 月

《网站前台技术》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：网站前台技术

Web Front-end Technology

课程代码：10410263

课程类别：任意性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：54学时

课程学分：3学分

修读学期：第二学期

先修课程：计算机引论，C语言程序设计

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生掌握必备的HTML、CSS和JavaScript基本语法和能够熟练编写网页；能熟练掌握Dreamweaver等开发工具的使用，能使用相关调试工具调试网页；掌握网站的规划、设计、调试、发布到管理的整个流程，能独立设计小型WEB站点。【支撑毕业要求3】

2. 通过本课程的学习，使学生能够了解网站前台开发的最新技术趋势，最新开发工具和开发框架，具备不断学习新技能的能力以适应日新月异的网站前台开发。【支撑毕业要求7】

3. 以小组合作的方式完成课程设计，提高应用网站前台技术进行设计的能力，培养学生具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。

课程目标 2	7. 学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8. 沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 网页设计基础	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	4
第二章 网页的头部和主体标记	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	4
第三章 文本与表格	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	8
第四章 图片与多媒体	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	6
第五章 超链接	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	4
第六章 表单	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	6
第七章 CSS 层叠样式表	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	10
第八章 Javascrit 编程基础	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	12
合计			54 学时

(二) 具体内容

第一章 网页设计基础

【学习目标】

1.了解万维网和 HTML 的基本概念，了解网页设计相关的网络知识，了解常用网页的开发工具和浏览工具；

2.掌握 Dreamweaver 的基本使用方法，能使用 Dreamweaver 开发简单网页，掌握 HTML 的网页基本结构；

3.理解网页设计的相关技术，理解客户端应用技术和服务器端应用技术，能够配置 IIS 服务器并发布网站。

【学习内容】

- 1.万维网概述，HTML 的概念，HTML 开发组织，网页设计相关概念；
- 2.网页的开发工具和浏览工具，
- 3.网页制作相关技术和服务器配置发布。
- 4.HTML 网页的基本结构。

【学习重点】

- 1.Dreamweaver 的使用；
- 2.网页的基本结构；
- 3.web server 的配置与网站发布。

【学习难点】

- 1.Dreamweaver 的使用；
- 2.web server 的配置与网站发布。

第二章 网页的头部和主体标签

【学习目标】

- 1.了解 html 的基本语法格式；
- 2.掌握头部常用标签使用，掌握主体标签的常用属性，并能使用 Dreamweaver 设置网页页面背景，超链接等格式，掌握使用 Dreamweaver 构建网站，网页；
- 3.理解网站的基本结构和 Dreamweaver 的各个部分的基本功能。

【学习内容】

- 1.html 的基本语法；
- 2.头部常用标签，主体标签的常用属性；
- 3.使用 Dreamweaver 构建网站，网页。

【学习重点】

- 1.头部常用标签；
- 2.使用 Dreamweaver 构建网站，网页。

【学习难点】

- 1.头部标签设置刷新；
- 2.Dreamweaver 工具的使用。

第三章 文本和表格

【学习目标】

- 1.了解表格的各种属性;
- 2.掌握文本标签,段落标签,图片标签,列表标签和表格标签;
- 3.能够运用文本标签,段落标签,图片标签,列表标签和表格标签构建简单网页。

【学习内容】

- 1.文本标签,段落标签,图片标签,列表标签和表格标签基本语法;
- 2.使用 Dreamweaver 插入本标签,段落标签,图片标签列表标签和表格标签;
- 3.运用文本标签,段落标签,图片标签,列表标签和表格标签构建简单网页。

【学习重点】

- 1.文本标签,段落标签,图片标签,列表标签和表格标签基本语法;
- 2.使用 Dreamweaver 插入本标签,段落标签,图片标签列表标签和表格标签;
- 3.运用文本标签,段落标签,图片标签,列表标签和表格标签构建简单网页。

【学习难点】 (列举本章学习难点)

- 1.运用文本标签,段落标签,图片标签,列表标签和表格标签构建简单网页;
- 2.列表的嵌套。

第四章 图片和多媒体

【学习目标】

- 1.了解网页图像的基本格式;
- 2.掌握图片标签及其常用属性;掌握使用标签插入 avi 文件;掌握设置滚动文字的方法;掌握<audio>标签和<video>标签;掌握多媒体标签的基本属性及使用方法;
- 3.能够运用 dreamweaver 工具和用图片标签,<audio>标签和<video>标签构建丰富多彩的多媒体网页。

【学习内容】

- 1.图片标签及其常用属性;
- 2.<audio>标签和<video>标签及其属性;
- 3.使用 dreamweaver 工具插入和编辑图片标签,<audio>标签和<video>标签。

【学习重点】

1. 图片标签及其常用属性;
2. <audio>标签和<video>标签及其属性;
3. 使用 dreamweaver 工具插入和编辑图片标签, <audio>标签和<video>标签。

【学习难点】 (列举本章学习难点)

1. 图片标签的 align 属性;
2. 使用 dreamweaver 工具插入和编辑图片标签, <audio>标签和<video>标签。

第五章 超链接

【学习目标】

1. 了解超链接的基本概念;
2. 掌握超链接标签及其常用属性的使用; 掌握文本超链接的使用; 掌握图片超链接的使用; 掌握热点超链接的使用; 掌握单页锚点的定义与使用。
3. 使用 dreamweaver 工具插入和编辑文本, 图片超链接和锚点。

【学习内容】

1. 超链接标签及其常用属性;
2. 文本超链接;
3. 图片超链接;
4. 热点超链接;
5. 锚地的定义与使用。

【学习重点】

1. 图片超链接;
2. 热点超链接;
3. 锚地的定义与使用。

【学习难点】

1. 热点超链接;
2. 锚点的定义与使用。

第六章 表单

【学习目标】

1. 了解表单的基本概念及相关属性;
2. 掌握 text 表单控件的使用, 掌握 password 表单控件的使用, 掌握 radio 表单

控件的使用，掌握 checkbox 表单控件的，使用掌握 file 表单控件的使用，使用掌握 hidden 表单控件的使用，使用掌握 select 表单控件的使用，掌握 submit 表单控件的使用，掌握 reset 表单控件的使用；

3.能使用 Dreamweaver 工具插入和编辑各种表单控件。

【学习内容】

1.表单的基本概念及相关属性；

2.input 的 text, password, radio, checkbox, submit, reset 控件以及 select、控件；

3.使用 Dreamweaver 工具插入和编辑各种表单控件。

【学习重点】

1.表单控件的概念；

2.各种表单控件；

3.使用 Dreamweaver 工具插入和编辑各种表单控件。

【学习难点】

1.radio 和 checkbox 的分组 name 属性；

2.各种的控件的 value 属性；

3.使用 Dreamweaver 工具插入和编辑各种表单控件。

第七章 CSS 层叠样式表

【学习目标】

1.了解 CSS 的基本概念及相关特性；

2.掌握 CSS 的各种选择器的定义与使用，掌握 CSS 的常用属性的定义与使用，掌握 CSS 中变形与动画的使用，掌握使用 CSS 和 DIV 实现网页布局；

3.能使用 Dreamweaver 工具定义 CSS 选择器并应用在标签上。

【学习内容】

1.CSS 的基本概念及相关特性；

2.CSS 的各种选择器的定义与使用；

3.CSS 的常用属性的定义与使用；

4.CSS 中变形与动画的使用；

5.使用 CSS 和 DIV 实现网页布局；

6.使用 Dreamweaver 工具定义 CSS 选择器并应用在标签上件。

【学习重点】

- 1.各类选择器的定义与使用；
- 2.CSS 的常用属性的定义与使用；
- 3.使用 Dreamweaver 工具插入和编辑各种表单控件。

【学习难点】

- 1.伪类选择器的定义与使用；
- 2.CSS 中变形与动画的使用；
- 3.使用 CSS 和 DIV 实现网页布局。

第八章 JavaScript 编程基础

【学习目标】

- 1.了解 JavaScript 的概貌历史及相关特性，了解 JavaScript 开发的环境要求；
- 2.掌握 JavaScript 在 HTML 中的使用三种方法，掌握 JavaScript 的数据类型，元算符表达式和控制结构等语法基础，掌握 JavaScript 的函数定义与引用，掌握 JavaScript 对象编程，掌握 JavaScript 中的事件处理。
- 3.能使用 Dreamweaver 工具编辑 JavaScript 代码。
- 4.使用浏览器开发者工具调整 JavaScript 代码

【学习内容】

- 1.JavaScript 的概貌历史及相关特性；
- 2.JavaScript 在 HTML 中的使用三种方法；
- 3.JavaScript 的数据类型，元算符表达式和控制结构等语法基础；
- 4.JavaScript 的函数定义与引用；
- 5.JavaScript 对象编程；
- 6.JavaScript 中的事件处理；
- 7.使用 Dreamweaver 工具编辑 JavaScript 代码；
- 8.使用浏览器开发者工具调试 JavaScript 代码。

【学习重点】

- 1.JavaScript 对象编程；
- 2.JavaScript 中的事件处理；

3.JavaScript 的函数定义与引用。

【学习难点】

- 1.JavaScript 对象编程；
- 2.使用 Dreamweaver 工具编辑 JavaScript 代码；
- 3.使用浏览器开发者工具调试 JavaScript 代码。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、案例实践驱动。

五、课程考核

本课程考核由期末综合大作业、平时成绩组成。其中，期末综合大作业为 4-6 人学习小组课外完成一个综合网站前台，占总成绩的 70%，平时成绩占总成绩的 30%。平时成绩由平时作业、课堂考勤、课堂测试、期中测试、在线学习等方面来考核。

总成绩（100%）=平时成绩(30%)+期末综合作业（70%）

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

陈洁 杨瑞梅等，HTML+CSS+JavaScript 前端开发（慕课版）[M].北京：人民邮电出版社，2017.

（二）主要参考书目

[1].聂常红. 极客学院. HTML+CSS+JavaScript Web 前端开发技术[M].北京：人民邮电出版社，2017.

[2]曾建华.HTML5 移动前端开发基础与实战（微课版）[M].北京：人民邮电出版社，2019.

[3]占东明.Web 前端开发实例教程——HTML、CSS、JavaScript[M].北京：人民邮电出版社，2016.

（三）其它课程资源

- 1.<https://www.runoob.com/html/html-tutorial.html>
2. <https://www.runoob.com/html/html5-intro.html>
- 3.<https://www.runoob.com/css/css-tutorial.html>

4.<https://www.runoob.com/css3/css3-tutorial.html>

5.<https://www.runoob.com/js/js-tutorial.html>

6.<https://www.runoob.com/html/html-tutorial.html>

执笔人：张奎

参与人：宋建厚

课程负责人：张奎

审核人（系/教研室主任）：李艳灵

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《网站前台技术实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：网站前台技术实验

Experiment of Web Front-end Technology

课程代码：10911392

课程类别：任意性选修课

使用专业：计算机科学与技术

课程学时：18+6 学时

课程学分：1 学分

修读学期：第二学期

先修课程：计算机引论，C 语言程序设计

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生掌握必备的HTML、CSS和JavaScript基本语法和能够熟练编写网页；能熟练掌握Dreamweaver等开发工具的使用，能使用相关调试工具调试网页；掌握网站的规划、设计、调试、发布到管理的整个流程，能独立设计小型WEB站点。【支撑毕业要求3】

2. 通过本课程的学习，使学生能够了解网站前台开发的最新技术趋势，最新开发工具和开发框架，具备不断学习新技能的能力以适应日新月异的网站前台开发。【支撑毕业要求7】

3. 以小组合作的方式完成课程设计，提高应用网站前台技术进行设计的能力，培养学生具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。

课程目标 2	7. 学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8. 沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 Dreamweaver 使用和 HTML 文本	课程目标 1、2、3	2
实验二 图片和多媒体	课程目标 1、2、3	2
实验三 超链接和表格	课程目标 1、2、3	2
实验四 表单	课程目标 1、2、3	2
实验五 CSS 下拉样式表	课程目标 1、2、3	3+1
实验六 Javascript 基本语法	课程目标 1、2、3	2
实验七 Javascript 对象与事件	课程目标 1、2、3	3+1
实验八 综合案例学校网站首页	课程目标 1、2、3	2+4
合计		18+6

(二) 具体内容

表3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	Dreamweaver 使用和 HTML 文本	初步掌 Dreamweaver 创建站点和网页，熟悉 html 网页的基本结构。 掌握 HTML 常见的文本标签和段落标签，列表标签。	2	验证性	1 人	必开
2	图片和多媒体	掌握图片标签及其常用属性 掌握<video><audio>标签及其常用属性 掌握使用 Dreamweaver 插入编辑图片和多媒体标签。	2	验证性	1 人	必开
3	超链接和表格	掌握文本，图片和多媒体超链接 掌握热点超链接和锚点的使用 掌握表格及其常用属性	2	验证性	1 人	必开

		能熟练使用 Dreamweaver 构建丰富多彩的多媒体网页。				
4	表单	掌握表单的基本概念和常用属性的含义 掌握 text,password,radio,checkbox,file,button,submit.reset 和 select 等控件的使用 掌握使用 Dreamweaver 快速构建表单。	2	验证性	1 人	必开
5	CSS 下拉样式表	掌握下拉样式表的三种使用方式。 掌握 CSS 各种选择器的定义使用 掌握 CSS 各种属性 掌握使用 Dreamweaver 快速构建样式表	3+1	验证性	1 人	必开
6	Javascript 基本语法	掌握 Javascript 基本数据类型, 语法基础 掌握 Javascript 运算符表达式和控制结构 掌握使用 Dreamweaver 和开发者工具编写并调试代码	2	验证性	1 人	必开
7	Javascript 对象与事件	掌握 Javascript 常用对象 掌握 JavascriptBOM 对象 掌握 Javascript 常用事件编程	3+1	验证性	1 人	必开
8	综合案例学校网站首页	掌握网站开发发布流程 掌握用 CSS 统一页面设计风格 掌握使用 JavaScript 实现简单特效	2+4	综合性	1 人	课外

四、教学方法

学生独立实验, 根据实验目的及要求开展实验活动。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑。教师根据实验目的和试验任务检查学生的实验结果, 并进行实验评测, 给出评测分数。

五、课程考核

总成绩 (100%) = 考勤 (10%) + 实验报告成绩 (50%) + 综合项目实践 (40%)

学生的实验报告需记录实验过程、心得体会、所遇到的问题及解决问题的过程。教师根据学生实验报告打出该次实验报告成绩。

该次实验成绩 = 实验评测成绩 \times 0.6 + 实验报告成绩 \times 0.4。

总成绩 = 实验成绩总分 / 实验次数。

实验课程总成绩依据总成绩按照五级制给分: 优秀、良好、中等、及格和不及格。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法, 具体包括: 校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈, 课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

陈洁 杨瑞梅等，HTML+CSS+JavaScript 前端开发（慕课版）[M].北京：人民邮电出版社，2017 年..

（二）主要参考书目

[1]聂常红，极客学院.HTML+CSS+JavaScript Web 前端开发技术[M].人民邮电出版社，2017.

[2]曾建华著，HTML5 移动前端开发基础与实战（微课版）[M].北京：人民邮电出版社，2019.

[3]占东明等，Web 前端开发实例教程——HTML、CSS、JavaScript[M].人民邮电出版社，2016.

（三）其它课程资源

- 1.<https://www.runoob.com/html/html-tutorial.html>
2. <https://www.runoob.com/html/html5-intro.html>
- 3.<https://www.runoob.com/css/css-tutorial.html>
- 4.<https://www.runoob.com/css3/css3-tutorial.html>
- 5.<https://www.runoob.com/js/js-tutorial.html>
- 6.<https://www.runoob.com/html5/html5-tutorial.html>

执笔人：张奎

参与人：宋建厚

课程负责人：张奎

审核人（系/教研室主任）：李艳灵

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《网络综合布线》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：网络综合布线

Network Generic Cabling

课程代码：10910331

课程类别：任意性选修课

适用专业：计算机科学与技术（师范）

课程学时：18 学时

课程学分：1 学分

修读学期：第四学期

先修课程：计算机网络原理、计算机组成原理

课内实验（实践）：无

二.课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生掌握必备的综合布线的知识，掌握网络综合布线系统结构与系统设计. 掌握网络工程施实用技术. 掌握网络测试原理与应用方法。【支撑毕业要求3】

2. 通过本课程的学习，训练学生严密的逻辑推理和抽象思维能力和基本的综合布线设计能力和技巧,能够根据实际网络需求设计综合布线系统,掌握常用的网络线缆架设和测试工具，能够用相关工具解决实际网络中出现的故障、满足性能要求。【支撑毕业要求7】

3. 通过本课程的学习，培养学生运用综合布线的方法分析和解决布线工程领域的理论和应用中的一些问题。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三. 课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 综合布线概论	讲授法. 案例法	课程目标 1、2	2
第二章 综合布线工程设计原理	讲授法. 案例法	课程目标 2、3	2
第三章 线槽规格和品种以及线缆的敷设	讲授法. 讨论法	课程目标 1、3	2
第四章 网络工程施工实用技术	讲授法. 讨论法	课程目标 1、2、3	4
第五章 无线网络	讲授法	课程目标 1、3	2
第六章 测试与测试有关的技术	讲授法. 讨论法. 案例法	课程目标 1、2、3	4
第七章 网络工程的验收与鉴定	讨论法. 案例法	课程目标 1、2、3	2
合计			18 学时

(二) 具体内容

第一章 综合布线概论

【学习目标】

- 1.掌握综合布线系统的定义；

- 2.掌握综合布线系统标准；
- 3.了解综合布线系统的设计等级；
- 4.掌握综合布线系统的发展趋势；
- 5.掌握综合布线工程设计结构、指标。

【学习内容】

- 1.综合布线系统的定义、优点与标准；
- 2.综合布线系统的设计等级与设计要点；
- 3.综合布线系统的发展趋势；
- 4.综合布线工程设计结构、指标。

【学习重点】

- 1.综合布线系统的概念；
- 2.综合布线系统的设计要点；
- 3.综合布线系统的标准。

【学习难点】

- 1.综合布线系统的设计等级；
- 2.综合布线系统的发展趋势。

第二章 综合布线工程设计原理

【学习目标】

- 1.了解各子系统的设计规范；
- 2.掌握工作区连接件的设计方法；
- 3.掌握水平子系统的设计步骤；
- 4.掌握干线子系统的设计步骤；
- 5.掌握设备间及配线间设计方法；
- 6.掌握管理区设计步骤；
- 7.掌握建筑群干线子系统布线方法。

【学习内容】

- 1.工作区设计规范、连接件；
- 2.水平子系统设计规范、结构、距离、类型及方法；
- 3.水平子系统的设计步骤、设计规范；

- 4.干线子系统的线缆配置及路由；
- 5.设备间设计规范及设计方法；
- 6.管理区设计规范、设计步骤；
- 7.建筑群干线子系统设计规范及布线方法。

【学习重点】

- 1.工作区连接件的设计方法；
- 2.水平子系统的设计步骤；
- 3.干线子系统的设计步骤。

【学习难点】

- 1.设备间及配线间设计方法；
- 2.管理区设计步骤；
- 3.建筑群干线子系统布线方法。

第三章 线槽规格和品种以及线缆的敷设

【学习目标】

- 1.了解金属槽管的品种；
- 2.了解塑料槽管的品种；
- 3.掌握槽管的线缆敷设。

【学习内容】

- 1.金属槽和塑料槽；
- 2.金属管和塑料管；
- 3.桥架；
- 4.槽、管的线缆敷设。

【学习重点】

- 1.槽、管的敷设；
- 2.对槽、管品种的认识。

【学习难点】

- 1.桥架的工作原理；
- 2.槽、管的规格认识。

第四章 网络工程施工实用技术

【学习目标】

1. 掌握网络工程布线施工技术要点；
2. 掌握信息模块、双绞线、RJ-45 水晶头的连接；
3. 掌握常用的布线技术。

【学习内容】

1. 网络工程布线施工技术要点
2. 信息模块的压接技术；
3. 双绞线与 RJ—45 头的连接技术；
4. 布线技术。

【学习重点】

1. 信息模块、双绞线、RJ-45 水晶头的连接；
2. 常用的布线技术。

【学习难点】

1. 网络工程布线施工技术要点；
2. 常用布线技术的工作原理。

第五章 无线网络

【学习目标】

1. 了解无线网络的概念与特点；
2. 掌握无线网络的协议；
3. 掌握无线网卡的组成与工作原理；
4. 掌握微波扩频技术；
5. 了解无线网络的连接与交换技术。

【学习内容】

1. 无线网络的概念与特点；
2. 微波扩频通信技术；
3. 无线网络连接方式；
4. 无线分组交换网；
5. 无线网络的现状与发展。

【学习重点】

- 1.无线网络的协议；
- 2.微波扩频技术。

【学习难点】

- 1.无线网卡的组成与工作原理；
- 2.微波扩频技术的工作原理与应用。

第六章 测试与测试有关的技术

【学习目标】

- 1.掌握传输介质的有关标准；
- 2.掌握电缆的测试；
- 3.掌握测试仪的种类与技术指标；
- 4.了解双绞线测试错误的解决方法。

【学习内容】

- 1.测试概述；
- 2.电缆的测试；
- 3.网络听证与故障诊断；
- 4.测试仪的种类与技术指标；
- 5.双绞线测试错误的解决方法；
- 6.工程的结尾工作。

【学习重点】

- 1.电缆的测试；
- 2.双绞线测试错误的解决方法。

【学习难点】

- 1.传输介质的测试标准；
- 2.测试仪的种类与技术标准。

第七章 网络工程的验收与鉴定

【学习目标】

- 1.了解现场验收；
- 2.掌握文档与系统测试验收；
- 3.掌握鉴定会材料的应用。

【学习内容】

- 1.现场验收；
- 2.文档与系统测试验收；
- 3.鉴定会材料样例；
- 4.鉴定会后资料归档。

【学习重点】

- 1.文档与系统测试验收；
- 2.鉴定会材料的应用。

【学习难点】

- 1.现场验收；
- 2.鉴定会材料的准备与归档。

四.教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、讨论法、线上线下混合教学法。通过课堂讲授使学生初步掌握本课程的基本理论、分析方法和设计方法，建立综合布线设计思想，培养学生的综合布线开发设计能力。结合实际的教学场景对各知识点进行实际应用，开发综合型线缆系统，使学生对所学理论知识有更深和更直观的体会。

五.课程考核

本课程的考核方式按学生的课堂表现、考勤、平时作业、平时测试和期末考试的成绩进行综合考核，最终总成绩按照五级制给分：优秀、良好、中等、及格和不及格。

总成绩（100%）=课堂表现（10%）+考勤（10%）+平时作业（10%）+期末考试（70%）

期末考试采取作品设计的方式进行考核，学生分小组设计和实现一个具体场景下的综合布线系统，根据系统的实际效果和小组每个成员的实际贡献给分。课堂表现根据学生参与课堂问答、完成课堂任务、上课听讲等情况进行考核。

六.课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反

馈，课程考核成绩分析法等。

七. 课程资源

(一) 建议选用教材

褚建立.网络综合布线实用技术（第4版）[M].北京：清华大学出版社，2019.

(二) 主要参考书目

[1] 恩和门德著.局域网组网与综合布线案例教程[M].北京：机械工业出版社，2019.

[2] 姜大庆等著.综合布线系统设计与施工（第2版）[M].北京：清华大学出版社，2017.

(三) 其它课程资源

[1] http://www.s369.com/html/product_1_13.html

[2] <http://mooc1.chaoxing.com/course/88945043.html>

执笔人：郭旭展

参与人：孙艳歌

课程负责人：郭旭展

审核人（系/教研室主任）：刘道华

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

《网络综合布线实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：综合布线与组网技术

Network Generic Cabling Experiment

课程代码：10910341

课程类别：任意性选修课

使用专业：计算机科学与技术

课程学时：18+6 学时

课程学分：1 学分

修读学期：第 4 学期

先修课程：计算机网络原理、计算机组成原理

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生掌握必备的综合布线的知识，掌握网络综合布线系统结构与系统设计、掌握网络工程施实用技术、掌握网络测试原理与应用方法。【支撑毕业要求3】

2. 通过本课程的学习，训练学生严密的逻辑推理和抽象思维能力和基本的综合布线设计能力和技巧，能够根据实际网络需求设计综合布线系统，掌握常用的网络线缆架设和测试工具，能够用相关工具解决实际网络中出现的故障、满足性能要求。【支撑毕业要求7】

3. 通过本课程的学习，培养学生运用综合布线的方法分析和解决布线工程领域的理论和应用中的一些问题。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。

课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 RJ45 水晶头与双绞线连接实验	课程目标 1、2	2
实验二 568B 跳线端接实验	课程目标 2、3	2
实验三 工作区点数统计表制作实训	课程目标 1、3	2
实验四 水平子系统布线实验	课程目标 1、2	2
实验五 PVC 线槽的布线工程技术实训	课程目标 1、3	2
实验六 壁挂式机柜的安装	课程目标 2、3	2
实验七 光纤熔接	课程目标 2、3	4
实验八 双绞线综合验收测试实验	课程目标 1、2、3	2+6
合计		18+6 学时

(二) 具体内容

表 3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容提要	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	RJ45 水晶头与双绞线连接实验	水晶头剥除与压接实验	2	验证性	1	必开
2	568B 跳线端接实验	网络跳线制作和测试实验	2	验证性	1	必开
3	工作区点数统计表制作实训	工作区信息点数量统计表项目实验,掌握各种工作区信息点位置和数量的设计要点和统计方法	2	设计性	1	必开

4	水平子系统布线实验	墙面安装 20PVC 管，掌握弯管器、锯弓、弯头、直接头等工具的使用方法。	2	设计性	1	必开
5	PVC 线槽的布线工程技术实训	墙面安装 40PVC 线槽，掌握布线路径和距离的设计，盖板、阴角、阳角、三通等工具的使用方法。	2	设计性	1	必开
6	壁挂式机柜的安装	完成壁挂式机柜的定位定位，完成壁挂式机柜墙面固定安装，掌握机柜的布置原则和安装方法。	2	验证性	1	必开
7	光纤熔接	通过光纤实验，熟悉和掌握光缆的种类和区别并掌握光缆工具的用途和使用方法。	4	综合性	1	必开
8	双绞线综合验收测试实验	使用线缆测试仪，现场测试	2+6	综合性	1	必开

四、教学方法

学生独立实验，根据实验目的及要求使学生完成完整的综合布线实验任务。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑，根据实验目的和试验任务检查学生的实验结果，并进行实验评测，给出评测分数。

五、课程考核

对每一个实验任务进行评分，实验成绩分为实验评测成绩和实验报告成绩。实验评测成绩考察实验完成的实际效果，占比70%；实验报告成绩考察实验报告撰写的质量，占比30%。

单个实验的实验成绩=实验评测成绩×0.7+实验报告成绩×0.3

总成绩=实验成绩总分/实验次数

实验课程总成绩依据总成绩按照五级制给分：优秀、良好、中等、及格和不及格。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

陈光辉等.网络综合布线系统与施工技术（第5版）.北京：机械工业出版社，2018年.

（二）主要参考书目

[1]邓泽国.综合布线设计与施工（第3版）[M].北京：电子工业出版社,2018.

[2]刘天华.网络系统集成与综合布线（第2版）[M].北京：人民邮电出版社,2016.

（三）其它课程资源

[1] http://www.s369.com/html/product_1_13.html

[2] <http://mooc1.chaoxing.com/course/88945043.html>

执笔人：郭旭展

参与人：孙艳歌

课程负责人：郭旭展

审核人（系/教研室主任）：刘道华

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019年9月

《计算机组网技术》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：计算机组网技术

Computer Network Technology

课程代码：10110962

课程类别：任意性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：36学时

课程学分：2学分

修读学期：第五学期

先修课程：计算机网络原理

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，培养学生掌握规划设计网络的基本思想，熟练掌握基本的网络互连知识，具备基本的网络组建和网络设备配置技能，具备设计与组建中小型网络系统的能力，掌握网络测试和网络维护管理的相关技术。【支撑毕业要求3】

2. 通过本课程的学习，引导学生了解网络技术的前沿教学，以及专业课程发展的趋势，培养学生将学科前沿发展融入到中学信息技术学科教学的能力。【支撑毕业要求7】

3. 通过本课程的学习，引导学生对网络技术进行理论验证与实践应用，培养学生分析问题和解决问题的能力，培养学生团队合作交流的能力。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
------	---------	------------

课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 网络工程设计概述	讲授法、案例法	课程目标 1、3	2
第二章 网络工程设计基础	讲授法、案例法	课程目标 1、3	2
第三章 配置以太网交换机	讲授法、讨论法	课程目标 1、2	6
第四章 网络需求分析	讲授法、案例法	课程目标 1、3	4
第五章 网络系统的环境平台设计	讲授法、案例法	课程目标 1、2	4
第六章 配置路由器	讲授法、讨论法	课程目标 1、2	6
第七章 企业网设计	讲授法、讨论法、 案例法	课程目标 1、2、3	4
第八章 网络安全设计	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	6
第九章 测试验收与维护管理	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	2
合计			36 学时

(二) 具体内容

第一章 网络工程设计概述

【学习目标】

1.掌握网络工程的基本概念；掌握网络工程系统集成的步骤；掌握网络系统的四

多层次模型；

2.了解网络系统集成的文档管理的内容；了解网络工程招投标的过程；

3.掌握使用 Project 管理网络工程项目和使用 Word、Visio 设计网络工程文档的方法。

【学习内容】

- 1.网络工程的基本概念；
- 2.网络工程系统集成的步骤；
- 3.网络系统的四层次模型；
- 4.网络系统集成的文档管理；
- 5.网络工程招投标；
- 6.网络工程案例教学。

【学习重点】

- 1.网络工程的概念；
- 2.网络工程系统集成的步骤；
- 3.网络系统的层次模型。

【学习难点】

- 1.网络工程系统集成的特点和过程；
- 2.网络系统的四层次模型及各层功能；
- 3.Project 的使用。

第二章 网络工程设计基础

【学习目标】

- 1.掌握网络的基本概念和术语；
- 2.掌握交换机、路由器、高层交换机、访问服务器、物理介质、以太网技术和服务器的基本技术。

【学习内容】

- 1.网络的术语和概念；
- 2.二层交换机工作原理；链路聚合技术；弹性链路；虚拟 LAN；
- 3.路由器的结构；路由器的功能与性能；
- 4.三层交换机的工作原理；四层交换设备；

5.访问服务器、物理介质、服务器、以太网技术。

【学习重点】

- 1.二层交换机、三层交换机的工作原理；
- 2.链路聚合技术；
- 3.虚拟 LAN 技术；
- 4.路由器的工作原理；
5. 以太网技术。

【学习难点】

- 1.二层交换机和三层交换机的工作原理；
- 2.以太网的原理。

第三章 配置以太网交换机

【学习目标】

- 1.掌握交换机的基本功能的配置；
- 2.掌握 VLAN 的配置；掌握 MAC 地址绑定功能的配置；掌握生成树功能的配置；掌握端口聚合功能的配置；
- 3.掌握三层交换机的配置；
- 4.能够使用交换机进行小型局域网的组建。

【学习内容】

- 1.配置交换机的基本功能；
- 2.配置二层交换机 VLAN 功能；
- 3.配置 MAC 地址绑定功能；
- 4.配置广播抑制功能；
- 5.配置交换机的生成树功能；
- 6.配置交换机端口聚合功能；
- 7.配置三层交换机；
- 8.交换机间的连接。

【学习重点】

- 1.交换机基本功能的配置；
- 2.VLAN 的配置、MAC 地址绑定、生成树功能配置、端口聚合功能的配置；

3.三层交换机的配置。

【学习难点】

- 1.基于三层交换机配置 VLAN;
- 2.生成树构造的原理。

第四章 网络需求分析

【学习目标】

- 1.了解网络应用目标 和网络设计约束分析的内容。
- 2.掌握网络分析的具体的技术指标。
- 3.了解因特网流量的特点；掌握分析网络流量的方法。

【学习内容】

- 1.分析网络应用目标；
- 2.分析网络设计约束；
- 3.网络分析的技术指标；
- 4.因特网流量的特点；
- 5.分析网络流量。

【学习重点】

网络分析的技术指标；
分析网络流量的方法。

【学习难点】

- 1.时延、吞吐量、丢包率、时延抖动、带宽、响应时间和利用率；
- 2.分析网络通信流量的特征。

第五章 网络系统的环境平台设计

【学习目标】

- 1.掌握结构化布线系统的概念和结构化布线系统的组成；
- 2.了解结构化布线系统的设备和部件；
- 3.了解结构化布线系统的标准；
- 4.掌握网络机房设计、电源设计和数据中心设计的基本内容。

【学习内容】

- 1.结构化布线系统的基本概念和组成；

- 2.结构化布线系统的设备和部件；
- 3.结构化布线系统工程设计；
- 4.网络机房设计、网络机房电源设计、数据中心设计。

【学习重点】

- 1.结构化布线系统的组成；
- 2.网络机房的设计、电源设计；
- 3.数据中心设计。

【学习难点】

- 1.网络机房配电系统设计和供电设计；
- 2.数据中心网络的体系结构。

第六章 配置路由器

【学习目标】

- 1.掌握路由器的基本配置；
- 2.掌握路由器的选路功能配置；
- 3.掌握广域网接口的配置；
- 4.掌握软路由器配置的方法。

【学习内容】

- 1.初步配置路由器；
- 2.配置路由器的选路功能；
- 3.配置广域网接口；
- 4.配置软路由器的方法。

【学习重点】

- 1.路由器的选路功能配置；
- 2.广域网接口配置；
- 3.软路由器的配置。

【学习难点】

- 1.RIP 协议、OSPF 协议和静态路由的配置；
- 2.PPP 协议的配置。

第七章 企业网设计

【学习目标】

- 1.掌握企业网的网络结构设计；
- 2.掌握 IP 地址的规划和路由选择协议的设计；
- 3.掌握网络管理协议的设计；
- 4.掌握企业网的广域网设计。

【学习内容】

- 1.企业网的网络结构设计；
- 2.IP 地址规划；
- 3.选择路由选择协议；
- 4.选择网络管理协议和系统；
- 5.企业网的广域网设计。

【学习重点】

- 1.企业网的网络结构设计；
- 2.IP 地址的规划和路由协议的选择；
- 3.简单网络管理协议；
- 4.企业网的广域网设计。

【学习难点】

- 1.网络结构的三层次模型；
- 2.路由选择协议的分类和选择；
- 3.企业网的广域网的连接方式。

第八章 网络安全设计

【学习目标】

- 1.了解网络安全设计的步骤；
- 2.掌握几种网络安全机制；
- 3.掌握数据备份和容错技术；
- 4.掌握网络安全方案的设计内容。

【学习内容】

- 1.网络安全设计的步骤；
- 2.选择网络安全机制；

- 3.选择数据备份和容错技术；
- 4.设计网络安全方案。

【学习重点】

- 1.11种网络安全机制的内容；
- 2.数据备份和容错的基本技术；
- 3.具体的网络安全方案的设计。

【学习难点】

机密性、鉴别、报文完整性、访问控制、审计、防火墙、入侵检测系统和虚拟专用网等网络安全机制；

第九章 测试验收与维护管理

【学习目标】

- 1.掌握网络工程测试的方法；
- 2.了解网络工程验收的规范；
- 3.掌握网络维护和管理的方法。

【学习内容】

- 1.网络工程的测试；
- 2.网络工程的验收；
- 3.网络维护和管理。

【学习重点】

- 1.测试网络系统的方法；
- 2.网络维护和管理的方法；

【学习难点】

- 1.常用的网络测试工具；
- 2.网络管理的内容。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、案例教学法和演示教学法。

五、课程考核

本课程考核由课堂考查、作业和结课论文组成。最终成绩按五级评分：优秀、良好、中等、及格和不及格。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

陈鸣,李兵编著.网络工程设计教程-系统集成方法[M].北京:机械工业出版社,2014.

（二）主要参考书目

[1]王云,黄晓彤.网络工程设计与系统集成[M].北京:人民邮电出版社,2010.

[2]高峡,陈智罡,袁宗福.网络设备互连学习指南[M].北京:科学出版社,2009.

（三）其它课程资源

1.<https://www.icourse163.org/course/XYTC004-10021250212>

执笔人：李蕾

参与人：尤磊

课程负责人：李蕾

审核人（系/教研室主任）：郭颂

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《计算机组网技术实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：计算机组网技术实验

Computer Network Technology Experiment

课程代码：10910351

课程类别：任意性选修课

使用专业：计算机科学与技术

课程学时：18+6 学时

课程学分：1 学分

修读学期：第五学期

先修课程：计算机网络原理

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，培养学生掌握规划设计网络的基本思想，熟练掌握基本的网络互连知识，具备基本的网络组建和网络设备配置技能，具备设计与组建中小型网络系统的能力，掌握网络测试和网络维护管理的相关技术。【支撑毕业要求3】

2. 通过本课程的学习，引导学生了解网络技术的前沿教学，以及专业课程发展的趋势，培养学生将学科前沿发展融入到中学信息技术学科教学的能力。【支撑毕业要求7】

3. 通过本课程的学习，引导学生对网络技术进行理论验证与实践应用，培养学生分析问题和解决问题的能力，培养学生团队合作交流的能力。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方 法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能 熟练应用于社会实践。

课程目标 2	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 3	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 双绞线的制作	课程目标 1、2	2
实验二 网络基本配置和验证	课程目标 1、2	2
实验三 交换机的基本配置	课程目标 1、2	2
实验四 VLAN 的配置	课程目标 1、2	2+2
实验五 路由器的基本配置	课程目标 1、2	2
实验六 RIP 协议的配置	课程目标 1、2	2+2
实验七 OSPF 协议的配置	课程目标 1、2	2
实验八 网络综合实验	课程目标 1、2	4+2
合计		18+6 学时

(二) 具体内容

表3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	双绞线的制作	掌握无屏蔽双绞线的制作方法。	2	验证性	1人	必开
2	网络基本配置和验证	掌握网络常见参数的配置方法，包括 IP 地址、DNS 和路由配置等；掌握实用网络配置命令的使用方法。	2	验证性	1人	必开
3	交换机的基本配置	掌握网络模拟软件 Packet Tracer 的安装和使用；掌握交换机的基本配置。	2	验证性	1人	必开
4	VLAN 的配置	进行虚拟局域网的配置，实现虚拟局域网内部和不同虚拟局域网之间的通信。	2+2	设计性	1人	必开
5	路由器的基本配置	掌握路由器的基本配置和静态路由的配置。	2	验证性	1人	必开
6	RIP 协议的配置	搭建两个或以上路由器互连的网络，在路由器上进行 RIP 协议的配置，实现不同子网的通信。	2+2	设计性	1人	必开
7	OSPF 协议的配置	搭建两个或以上路由器互连的网络，在路由器上进行 OSPF 协议的配置，实现不同子网的通信。	2	设计性	1人	必开
8	网络综合实验	使用路由器、二层交换机、三层交换机等	4+2	综合性	1人	必开

		设备,模拟实际典型的中小企业拓扑结构,划分虚拟局域网,配置路由协议,实现子网内部和不同子网之间的通信。				
--	--	---	--	--	--	--

四、教学方法

学生独立实验,根据实验目的及要求开展实验活动。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑。教师根据实验目的和试验任务检查学生的实验结果,并进行实验评测,给出评测分数。

五、课程考核

学生的实验报告需记录实验过程、心得体会、所遇到的问题及解决问题的过程。教师根据学生实验报告给出该次实验报告成绩。

该次实验成绩=实验评测成绩×0.6+实验报告成绩×0.4

总成绩=实验成绩总分/实验次数

实验课程总成绩依据总成绩按照五级制给分:优秀、良好、中等、及格和不及格。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法,具体包括:校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈,课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

陈鸣,李兵.网络工程设计教程-系统集成方法[M].北京:机械工业出版社,2014.

(二) 主要参考书目

高峡,陈智罡,袁宗福.网络设备互连学习指南[M].北京:科学出版社,2009.

(三) 其它课程资源

<https://www.icourse163.org/course/XYTC004-10021250212>

执笔人:李蕾

参与人:尤磊

课程负责人:李蕾

审核人(系/教研室主任):郭颂

审定人(主管教学副院长/副主任):冯岩

2019年9月

《教育网站建设与管理》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：教育网站建设与管理

Construction and Management of Education Website

课程代码：10910152

课程类别：任意性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：34学时

课程学分：2学分

修读学期：第六学期

先修课程：计算机引论，C语言程序设计，网站前台技术，数据库原理与应用

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

1. 通过本课程的学习，使学生掌握 PHP 语法基础、数据库操作、表单与会话技术、文件与图像技术、面向对象编程以及 ThinkPHP 框架等内容。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，使学生能够用所开发的教育网站进行教学实践，并在教学实践中进行用户反馈，不断改善教学网站。【支撑毕业要求 4】

3. 通过本课程的学习，帮助学生初步建立软件工程的基本思想，培养学生运用 PHP 技术和 Netbean 等工具能够独立开发教育网站并发布管理。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。【支撑毕业要求 7】

4. 以小组合作的方式完成课程设计，提高教育网站建设与管理的能力，培养学生具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
		【3.3 重视教学实践】能够将计算机科学与技术学科知识用于教学实践，加深对学科知识的理解与掌握，解决其他学科信息化教学中的问题。
课程目标 2	4.教学能力	【4.1 掌握教学技能】能够运用现代教育技术手段组织开展信息技术教学。
课程目标 3	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 4	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系（示例）

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 PHP 概述和开发环境	讲授法、案例法	课程目标 1、2	3
第二章 PHP 语法基础	讲授法、案例法	课程目标 1、3	4
第三章 PHP 操作数据库	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	4
第四章 Web 表单与会话技术	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	4
第五章 文件与图像技术	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3、4	4
第六章 面向对象编程	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3、4	3
第七章 PDO 数据库抽象层	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3、4	4
第八章 ThinkPHP 框架	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3、4	5
第九章 教育网站开发实践	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3、4	3
合计			34 学时

(二) 具体内容

第一章 PHP 概述和开发环境

【学习目标】

1.了解 PHP 技术的基本概貌和特点,了解动态网页开发的相关技术和 PHP 技术常用开发工具和开发环境;

2.掌握开发工具 Netbean 的基本使用方法,能使用 Netbean 开发简单动态网页并调试

3.掌握 PHP 开发环境的搭建,掌握 PHPStudy 工具的常用使用技巧。

4.掌握 MySQL 的基本管理工具的使用,掌握配置虚拟主机和项目部署。

【学习内容】

1.什么是 PHP

2.常用编辑工具

3.开发环境搭建

4.MySQL 的介绍与使用

5.配置虚拟主机

6.项目部署

【学习重点】

1.开发环境搭建

2.MySQL 的介绍与使用

3.配置虚拟主机。

【学习难点】

1.开发环境搭建

2.MySQL 的介绍与使用

3.配置虚拟主机;

第二章 PHP 语法基础

【学习目标】

1.了解 PHP 的标记风格、注释、关键字及标识符定义规则

2.熟悉常量和变量在程序中的定义、使用与区别

3.熟悉 PHP 中的数据类型分类、运算符与其优先级的运用

- 4.掌握选择结构语句、循环结构语句以及标签语法的使用
- 5.掌握函数、数组以及包含语句在开发中的使用能。

【学习内容】

- 1.基本语法
- 2.变量与常量
- 3.运算符与表达式
- 4.数据类型
- 5.流程控制语句
- 6.函数
- 7.数组
- 8.常用内置函数
- 9.包含语句

【学习重点】

- 1.运算符与表达式
- 2.数据类型
- 3.流程控制语句
- 4.函数
- 5.数组
- 6.PHP 内置函数

【学习难点】

- 1.运算符与表达式
- 2.数据类型
- 3.流程控制语句
- 4.PHP 内置函数

第三章 PHP 操作数据库

【学习目标】

- 1.掌握 PHP 访问数据库的基本步骤，能够对访问过程进行描述
- 2.掌握 mysql 扩展，会使用 PHP 对 MySQL 数据库进行增删改查操作
- 3.掌握基础业务逻辑，熟练使用 PHP 操作 MySQL 获取指定数据

【学习内容】

- 1.连接和选择数据库
- 2.执行 SQL 语句
- 3.处理结果集
- 4.排序功能
- 5.搜索功能
- 6.数据分页
- 7.数据添加与修改

【学习重点】

- 1.处理结果集
- 2.排序功能
- 3.搜索功能
- 4.数据分页
- 5.数据添加与修改

【学习难点】

- 1.排序功能
- 2.搜索功能
- 3.数据分页
- 4.数据添加与修改。

第四章 Web 表单与会话技术

【学习目标】

- 1.掌握 Web 表单的使用，学会用 PHP 处理表单数据
- 2.掌握 COOKIE 技术，学会用 COOKIE 保存浏览历史。
- 3.掌握 SESSION 技术，学会用 SESSION 保存用户会话。

【学习内容】

- 1.HTTP 协议
- 2.Web 表单处理
- 3.超全局变量
- 4.表单验证
- 5.Cookie

6.Session

【学习重点】

- 1.Web 表单处理
- 2.Cookie
- 3.Session

【学习难点】

- 1.HTTP 协议
- 2.表单验证
- 3.Cookie
- 4.Session

第五章 文件与图像技术

【学习目标】

- 1.掌握文件的上传，学会用 PHP 处理上传文件信息
- 2.掌握图像的操作，学会用 PHP 添加水印、生成缩略图和验证码
- 3.熟悉文件与目录技术，学会用 PHP 创建、删除文件或目录

【学习内容】

- 1.文件上传
- 2.生成缩略图
- 3.图片添加水印
- 4.验证码
- 5.文件操作
- 6.目录操作
- 7.文件读写
- 8.文件下载

【学习重点】

- 1.文件上传
- 2.生成缩略图
- 3.验证码
- 4.文件操作

5.目录操作。

【学习难点】

- 1.生成缩略图
- 2.图片添加水印
- 3.验证码
- 4.目录操作；

第六章 面向对象编程

【学习目标】

- 1.理解面向对象思想，能够认识到面向对象与面向过程的区别
- 2.掌握类与对象的使用，可以正确定义类并实例化类的对象
- 3.掌握构造方法与析构方法，能够将其运用到类的定义中
- 4.掌握继承的使用，能够通过继承扩展类的功能
- 5.了解接口与抽象类，能够封装一个简单的接口或抽象类

【学习内容】

- 1.面向对象的概念
- 2.类与对象
- 3.构造方法与析构方法
- 4.访问修饰限定符
- 5.类常量和静态成员
- 6.继承和重写
- 7.魔术方法
- 8.自动加载
- 9.抽象类和接口

【学习重点】

- 1.类与对象
- 2.类常量和静态成员
- 3.访问修饰限定符
- 4.继承和重写

5.魔术方法

【学习难点】

6.类常量和静态成员

7.继承和重写

8.魔术方法

9.抽象类与接口。

第七章 PDO 数据库抽象层

【学习目标】

1.掌握 PDO 的基本使用，学会使用 PDO 操作数据库

2.掌握 PDO 预处理机制，学会通过预处理语句防止 SQL 注入

3.掌握 PDO 在项目中的使用，学会开发基于 PDO 的文章管理系统

【学习内容】

1.PDO 连接数据库

2.执行 SQL 语句

3.处理结果集

4.预处理语句

5.错误处理机制

【学习重点】

1.PDO 连接数据库

2.执行 SQL 语句

3.处理结果集

4.预处理语句

【学习难点】

1.PDO 连接数据库

2.预处理语句

3.错误处理机制。

第八章 ThinkPHP 框架

【学习目标】

- 1.熟悉 ThinkPHP 目录结构，了解各目录的功能
- 2.熟练使用 ThinkPHP 框架进行项目布局
- 3.掌握商品分类、商品管理、回收站功能模块的实现
- 4.掌握会员中心、商品展示、购物车功能模块的实现

【学习内容】

- 1.ThinkPHP 入门
- 2.ThinkPHP 目录结构
- 3.ThinkPHP 配置文件
- 4.ThinkPHP 控制器
- 5.实例化模型
- 6.数据创建、写入
- 7.数据读取、修改、删除
- 8.ThinkPHP 视图
- 9.ThinkPHP 模板语法

【学习重点】

- 1.ThinkPHP 目录结构
- 2.ThinkPHP 配置文件
- 3.ThinkPHP 控制器
- 4.ThinkPHP 模型
- 5.ThinkPHP 视图

【学习难点】

- 1.ThinkPHP 配置文件
- 2.ThinkPHP 模型
- 3.ThinkPHP 视图

第九章 教育网站开发实践

【学习目标】

- 1.掌握教育网站的需求分析，学会数据库的设计
- 2.掌握教育网站后台功能模块，学会课程管理功能的开发

3.掌握教育网站前台功能模块，学会开发课程展示与会员管理功能

【学习内容】

- 1.后台管理员模块
- 2.课程分类模块
- 3.课程管理模块
- 4.回收站模块
- 5.前台首页模块
- 6.会员中心模块
- 7.课程列表模块
- 8.课程展示模块

【学习重点】

- 1.后台管理员模块
- 2.课程分类模块
- 3.课程管理模块
- 4.前台首页模块

【学习难点】

- 1.课程管理模块
- 2.前台首页模块

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、案例实践驱动。

五、课程考核

本课程考核由期末综合大作业、平时成绩组成。其中，期末综合大作业为 4-6 人学习小组课外完成一个教育网站，占总成绩的 70%，平时成绩占总成绩的 30%。平时成绩由平时作业、课堂考勤、课堂测试、期中测试、在线学习等方面来考核。

总成绩（100%）=平时成绩(30%)+期末综合作业（70%）

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

传智播客高教产品研发部，PHP 网站开发实例教程，北京：人民邮电出版社，2015 年。

（二）主要参考书目

- [1]. 郭玲.PHP 动态 Web 开发技术：人民邮电出版社，2019 年；
- [2]. 王爱华著，PHP 网站开发项目式教程（微课版）北京：人民邮电出版社，2019 年；
- [3]. 黑马程序员，PHP 基础案例教程，人民邮电出版社，2017 年。

（三）其它课程资源

1.<https://www.runoob.com/php/php-tutorial.html>

执笔人：张奎

参与人：宋建厚

课程负责人：张奎

审核人（系/教研室主任）：李艳灵

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《教育网站建设与管理实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：教育网站建设与管理实验

Experiment of Construction and Management of Education Website

课程代码：10910152

课程类别：任意性选修课

使用专业：计算机科学与技术

课程学时：18+6 学时

课程学分：1 学分

修读学期：第六学期

先修课程：计算机引论，C 语言程序设计，数据库原理与应用，网站前台技术

二、课程目标

（一）具体目标

1. 通过本课程的学习，使学生掌握 PHP 语法基础、数据库操作、表单与会话技术、文件与图像技术、面向对象编程以及 ThinkPHP 框架等内容。【支撑毕业要求 3】

2. 通过本课程的学习，是学生能够用所开发的教育网站进行教学实践，并在教学实践中进行用户反馈，不断改善教学网站。【支撑毕业要求 4】

3. 通过本课程的学习，使学生具备基本的软件编程能力，能够学习使用软件开发工具和调试工具开发调试的能力，帮助学生初步建立软件工程的基本思想，培养学生运用 PHP 技术和 Netbean 等工具能够独立开发教育网站并发布管理。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。【支撑毕业要求 7】

4. 以小组合作的方式完成课程设计，提高教育网站建设与管理的能力，培养学生具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟

		练应用于社会实践。
课程目标 2	4.教学能力	【4.1 掌握教学技能】 能够运用现代教育技术手段组织开展信息技术教学。
课程目标 3	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 4	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 开发环境搭建和开发工具的使用	课程目标 1、2	2+1
实验二 操作数据库	课程目标 1、3	4
实验三 表单和会话技术	课程目标 1、2、3	2
实验四 文件与图像技术	课程目标 1、2、3	2+1
实验五 PDO 数据抽象层	课程目标 1、2、3、4	2
实验六 ThinkPHP 框架	课程目标 1、2、3、4	4
实验七 基于 ThinkPHP 的教学网站	课程目标 1、2、3、4	2+4
合计		18+6

(二) 具体内容

表3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	开发环境搭建和开发工具的使用	安装 apache, PHP 和 MySQL 并配置 安装 phpadmin 并练习 MySQL 数据库的管理 安装 Netbean 并配置, 开发调试第一个 PHP 网页 掌握部署动态网站的方法。	2+1	验证性	1人	必开
2	操作数据库	掌握 PHP 访问数据库的基本步骤, 能够对访问过	4	验证	1人	必开

		程进行描述 掌握 mysql 扩展, 会使用 PHP 对 MySQL 数据库进行增删改查操作 掌握基础业务逻辑, 熟练使用 PHP 操作 MySQL 获取指定数据		性		
3	表单和会话技术	掌握 Web 表单的使用, 学会用 PHP 处理表单数据 掌握 COOKIE 技术, 学会用 COOKIE 保存浏览历史 掌握 SESSION 技术, 学会用 SESSION 保存用户会话	2	验证性	1 人	必开
4	文件与图像技术	掌握文件的上传, 学会用 PHP 处理上传文件信息 掌握图像的操作, 学会用 PHP 添加水印、生成缩略图和验证码 熟悉文件与目录技术, 学会用 PHP 创建、删除文件或目录	2+1	验证性	1 人	必开
5	PDO 数据抽象层	掌握 PDO 的基本使用, 学会使用 PDO 操作数据库 掌握 PDO 预处理机制, 学会通过预处理语句防止 SQL 注入 掌握 PDO 在项目中的使用, 学会开发基于 PDO 的文章管理系统	2	验证性	1 人	必开
6	ThinkPHP 框架	熟悉 ThinkPHP 目录结构, 了解各目录的功能 熟练使用 ThinkPHP 框架进行项目布局 掌握商品分类、商品管理、回收站功能模块的实现 掌握会员中心、商品展示、购物车功能模块的实现	4	验证性	1 人	必开
7	基于 ThinkPHP 的教学网站	掌握网站开发发布的一般流程 掌握软件需求分析方法 掌握综合代码调试方法 掌握代码实现工具的使用	2+4	综合性	1 人	课外

四、教学方法

学生独立实验, 根据实验目的及要求开展实验活动。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑。教师根据实验目的和试验任务检查学生的实验结果, 并进行实验评测, 给出评测分数。

五、课程考核

总成绩 (100%) = 考勤 (10%) + 实验报告成绩 (50%) + 综合实践项目 (40%)

学生的实验报告需记录实验过程、心得体会、所遇到的问题及解决问题的过程。教师根据学生实验报告打出该次实验报告成绩。

该次实验成绩 = 实验评测成绩 × 0.6 + 实验报告成绩 × 0.4

总成绩=实验成绩总分/实验次数

实验课程总成绩依据总成绩按照五级制给分：优秀、良好、中等、及格和不及格

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

传智播客高教产品研发部，PHP 网站开发实例教程，北京：人民邮电出版社，2015 年。

（二）主要参考书目

[1].郭玲.PHP 动态 Web 开发技术[M].北京：人民邮电出版社，2019 年；

[2].王爱华著.PHP 网站开发项目式教程（微课版）[M].北京：人民邮电出版社，2019 年；

[3].黑马程序员.PHP 基础案例教程[M].北京：人民邮电出版社，2017 年。

（三）其它课程资源

1. <https://www.runoob.com/php/php-tutorial.html>

执笔人：张奎

参与人：宋建厚

课程负责人：张奎

审核人（系/教研室主任）：李艳灵

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《教育 App 设计与开发》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：教育App设计与开发

Design and Development of Educational App

课程代码：10910382

课程类别：任意性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：34学时

课程学分：2学分

修读学期：第6学期

先修课程：C++语言程序设计、数据结构

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 了解常用的移动App开发技术，理解Android应用的结构、编程语言和运行原理，掌握Android App开发的一般步骤。【支撑毕业要求3】

2. 掌握 Android 界面设计和程序设计等移动软件开发技术，能够根据实际的教学应用场景设计教育 App，提出有效的 App 开发方案，并通过编程实现 App 产品。掌握常用的移动软件开发和测试工具，能够用相关工具开发教育 App 产品，并通过软件调试和测试等方法解决软件中存在的问题。以分组实验、微格教学、学科竞赛等方式完成课程设计，提高教育 APP 的设计能力，培养学生具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力。【支撑毕业要求 4】

3. 通过本课程的学习，帮助学生初步建立教育 Android App 设计的基本思想，初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。【支撑毕业要求 7】

4. 以小组合作的方式完成课程设计，提高教育 APP 建设与管理的的能力，培养学生具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	4. 教学能力	【4.1 掌握教学技能】 能够运用现代教育技术手段组织开展信息技术教学。
课程目标 3	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能，具有一定开拓创新意识，学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 4	8. 沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

（一）课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 移动 App 开发环境	讲授法、任务驱动法	课程目标 1	2
第二章 Android 应用界面编程	讲授法、案例法	课程目标 1、2	4
第三章 Android 常用控件	讲授法、案例法	课程目标 1、2	6
第四章 Android 四大组件	讲授法、案例法	课程目标 1、2	6
第五章 教育 App 的设计与实现	专题研讨法、实验法	课程目标 2、3	10
第六章 教育 App 的使用与维护	专题研讨法、实验法	课程目标 2、3	6
合计			34 学时

（二）具体内容

第一章 移动 App 开发环境

【学习目标】

1. 了解常见的移动手机操作系统，Android 的起源和 Android 版本发展史；

2. 理解 Android 系统的特点和优势，能够比较 Android 系统与其他手机操作系统的优缺点；
3. 掌握 Android 系统的基本架构，掌握 Android 各架构层次的作用；
4. 掌握 Android 开发环境的搭建，包括 Android 集成开发工具 Android Studio，软件开发包 (Android SDK), Android 模拟器等。

【学习内容】

1. 常见移动手机操作系统，Android 的起源和发展史；
2. Android 的起源和发展史，Android 系统的特点与优势；
3. Android 系统架构；
4. Android 开发环境搭建。

【学习重点】

1. Android 系统特点，与其他移动手机操作系统相比所具有的优势；
2. Android 系统架构各层次的内容和作用；
3. Android Studio 的安装，Android Studio 常用功能的使用。

【学习难点】

1. Android 系统运行库层和应用程序框架层的组成和作用；
2. Android Studio 常用功能和 Android SDK 主要工具的使用。

第二章 Android 应用界面编程

【学习目标】

掌握 Android 六大基本布局，能够应用六大基本布局设计 Android 应用界面。

【学习内容】

1. Android 线性布局 LinearLayout 及其应用；
2. Android 表格布局 TableLayout 及其应用；
3. Android 相对布局 RelativeLayout 及其应用；
4. Android 层布局 FrameLayout 及其应用；
5. Android 绝对布局 AbsoluteLayout 及其应用；
6. Android 网格布局 GridLayout 及其应用。

【学习重点】

1. Android 线性布局的常用属性及具体应用；
2. Android 相对布局的常用属性及具体应用。

【学习难点】

根据具体的应用场景，灵活选择 Android 布局进行界面设计。

第三章 Android 常用控件

【学习目标】

1. 掌握 Android 六大类基本控件（文本类控件，按钮类控件，图片控件，进度条控件，时钟控件，日期与时间选择控件等）和高级控件（列表视图、消息提示、菜单等）的使用，能够应用各控件进行 Android 应用开发；

2. 了解 Android 事件处理的原理，掌握两种事件处理模型及事件处理程序设计的一般步骤。

【学习内容】

1. Android 文本类控件 TextView、EditText 及其应用；
2. Android 按钮类控件 Button、ImageButton、RadioButton、CheckBox、ToggleButton 及其应用；
3. Android 图片控件 ImageView 及其应用；
4. Android 进度条控件 ProgressBar 及其应用；
5. Android 时钟控件 AnalogClock、DigitalClock 及其应用；
6. Android 日期与时间选择控件 DatePicker、TimePicker 及其应用；
7. Android 高级控件（列表视图、消息提示、菜单等）及其使用；
8. Android 常用的事件处理模型和 Android 事件处理程序设计。

【学习重点】

1. Android 各控件的常用属性的应用；
2. Android 各控件事件处理程序的开发；

【学习难点】

1. Android 列表视图 MVC 模式的理解以及适配器的应用；
2. 基于监听的事件处理模型的编程步骤，事件监听器的实现方式，基于回调机制的事件传播。

第四章 Android 四大组件

【学习目标】

1. 了解 Android 系统的四大基本组件 Activity、Service、BroadcastReceiver 和 ContentProvider 及组件之间的通信；
2. 掌握 Intent 的常用属性，能够利用 Intent 进行组件的启动、停止和数据传递；

3.掌握 Android 权限申请方法和 SQLite 数据库的应用。

【学习内容】

- 1.Android 系统的四大基本组件；
- 2.Activity 生命周期，Activity 栈管理，Activity 生命周期回调函数，回调函数的作用和调用顺序，Activity 的生命周期中各状态的变化关系；
- 3.Intent 的常用属性和应用；
- 4.Android 服务（Service）组件，Service 组件的启动与停止，Service 的生命周期；
- 5.Android 广播消息（BroadcastReceiver）组件，广播消息发送与接收，普通广播和有序广播；
- 6.Android 内容提供者（ContentProvider）组件，ContentProvider 组件 URI 匹配，SQLite 数据库创建与维护；
- 7.Android 权限申请，运行时请求权限。

【学习重点】

- 1.Activity 生命周期回调函数的应用；
- 2.Activity 的启动和停止，Activity 之间的数据传递；
- 3.Service 组件的两种启动方式 startService 和 bindService 及其应用；
- 4.ContentProvider 组件 URI 匹配，SQLite 数据库创建与维护。

【学习难点】

- 1.显示 Intent 和隐式 Intent 的区别和具体应用；
- 2.ContentProvider 和 SQLite 数据库的添加、删除、更新、查询等操作方法。

第五章 教育 App 的设计与实现

【学习目标】

- 1.能够将所学到的 Android App 开发技术运用于实际，根据实际的教学应用场景设计教育 App，提出有效的 App 开发方案，并通过编程实现 App 产品；
- 2.掌握常用的移动软件开发和测试工具，能够用相关工具开发教育 App 产品，并通过软件调试和测试等方法解决软件中存在的问题。

【学习内容】

- 1.将学生划分小组，每小组设想一个教学应用场景，讨论并提出一款能够辅助教学的教育 App；

- 2.各小组对 App 的设计展开讨论，并编写设计文档；
- 3.各小组根据设计文档展开 App 开发工作；
- 4.App 开发成功后小组组长向全班同学做 PPT 报告，介绍其功能、设计与实现的细节。

【学习重点】

- 1.教育 App 的详细设计，设计文档的撰写；
- 2.教育 App 的开发。

【学习难点】

教育 App 的开发，编程问题的解决。

第六章 教育 App 的使用与维护

【学习目标】

- 1.能够在模拟的教学实践中将所开发的教育 App 投入使用。
- 2.能够根据用户的反馈改善教育 App。

【学习内容】

- 1.每个小组自己组织模拟的教学实践，将所开发的教育 App 推广给学员使用；
- 2.以问卷调查或其他方式收集用户的反馈和建议；
- 3.各小组根据用户的反馈和建议修改完善教育 App。

【学习重点】

- 1.模拟教学实践，教育 App 的推广；
- 2.教育 App 的修改完善。

【学习难点】

对教育 App 的不断修改完善。

四、教学方法

本课程的主要教学方法为多媒体辅助讲授法和专题研讨法。通过课堂讲授使学生初步掌握本课程的基本理论、分析方法和设计方法，建立移动 App 设计思想，培养学生的教育 App 软件开发能力。结合实际的教学场景对各知识点进行实际应用，开发能够辅助教学的教育 App，使学生对所学理论知识有更深和更直观的体会。

五、课程考核

本课程的考核方式按学生的课堂表现、考勤、平时作业、平时测试和期末考试的

成绩进行综合考核，最终总成绩按照五级制给分：优秀、良好、中等、及格和不及格。

总成绩（100%）=课堂表现（10%）+考勤（10%）+平时作业（10%）+期末考试（70%）

期末考试采取作品设计的方式进行考核，学生分小组设计和实现一个教育 App，根据 App 的实际效果和小组每个成员的实际贡献给分。课堂表现根据学生参与课堂问答、完成课堂任务、上课听讲等情况进行考核。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

方欣，杨勃. Android Studio 应用开发——基础入门与应用实战（第 1 版）[M].北京：电子工业出版社，2017。

（二）主要参考书目

[1] 黄宏程，胡敏，陈如松. Android 移动应用设计与开发（第 1 版）[M].北京：人民邮电出版社，2012；

[2] 明日科技. Android 项目开发实战入门（第 1 版）[M].长春：吉林大学出版社，2017。

（三）其它课程资源

<http://www.android.com>（Android 官网）

<http://developer.android.com>（Android 官方文档）

<http://source.android.com>(Android 源码及 sdk 下载)

执笔人：乐洪舟

参与人：郭华平

课程负责人：乐洪舟

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《教育 App 设计与开发实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：教育App设计与开发实验

Design and Development of Educational App Experiment

课程代码：10910391

课程类别：任意性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：17+7学时

课程学分：1学分

修读学期：第6学期

先修课程：C++语言程序设计、数据结构

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 了解常用的移动App开发技术，理解Android应用的结构、编程语言和运行原理，掌握Android App开发的一般步骤。【支撑毕业要求3】

2. 掌握 Android 界面设计和程序设计等移动软件开发技术，能够根据实际的教学应用场景设计教育 App，提出有效的 App 开发方案，并通过编程实现 App 产品。掌握常用的移动软件开发和测试工具，能够用相关工具开发教育 App 产品，并通过软件调试和测试等方法解决软件中存在的问题。【支撑毕业要求 4】

3. 能够用所开发的教育 App 进行教学实践，并在教学实践中进行用户反馈，不断改善 App。【支撑毕业要求 7】

4. 以小组合作的方式完成课程设计，提高教育 APP 建设与管理的的能力，培养学生具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
------	---------	------------

课程目标 1	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法,掌握文献检索、资料查询等基本方法,具有获取信息的能力,并能熟练应用于社会实践。
课程目标 2	4.教学能力	【4.1 掌握教学技能】 能够运用现代教育技术手段组织开展信息技术教学。
课程目标 3	7.学会反思	【7.3 掌握反思方法】 初步掌握教学反思方法和技能,具有一定开拓创新意识,学会对中学信息技术教育教学中出现的实际问题进行分析并提出有效的解决方案。
课程目标 4	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神,能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念,不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 Android 界面布局实验	课程目标 1、2	2
实验二 Android 基本控件应用实验	课程目标 1、2	3
实验三 Android 组件启动与跳转实验	课程目标 1、2	4
实验四 教育 App 开发实验	课程目标 2、3	8+7
合计		17+7 学时

(二) 具体内容

表3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类型	每组人数	必开/选开
1	Android 界面布局实验	用线性布局或表格布局设计一个计算器 App 页面,包括加、减、乘、除等基本的数学操作。	2	综合性	1	必开
2	Android 基本控件应用实验	用 Android 的一些基本控件设计和开发一个用户注册页面,页面	3	综合性	1	必开

		内容包括但不限于用户名、性别、出生年月、电话号码、电子邮箱、工作单位、家庭地址、密码、确认密码等。				
3	Android 组件启动与跳转实验	选择一个应用场景，开发一个包含 Android 四大组件的 App，在 App 中充分实现各组件的创建、启动和页面跳转	4	综合性	1	必开
4	教育 App 开发实验	设想一个教学应用场景，讨论并提出一款能够辅助教学的教育 App，先对 App 进行设计，然后通过编程实现 App 产品。	8+7	综合性	1	必开

四、教学方法

本课程的主要教学方法为实验法，学生独立进行实验，根据实验目的及要求开发移动 App 产品。教师针对学生实验中遇到的问题进行答疑，根据实验目的和试验任务检查学生的实验结果，并进行实验评测，给出评测分数。

五、课程考核

对每一个实验任务进行评分，实验成绩分为实验评测成绩和实验报告成绩。实验评测成绩考察实验完成的实际效果，占比 70%；实验报告成绩考察实验报告撰写的质量，占比 30%。

单个实验的实验成绩=实验评测成绩×0.7+实验报告成绩×0.3

总成绩=实验成绩总分/实验次数

实验课程总成绩依据总成绩按照五级制给分：优秀、良好、中等、及格和不及格。

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

方欣, 杨勃. **Android Studio** 应用开发——基础入门与应用实战 (第 1 版) [M]. 北京: 电子工业出版社, 2017.

(二) 主要参考书目

[1] 黄宏程, 胡敏, 陈如松. **Android** 移动应用设计与开发 (第 1 版) [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2012.

[2] 明日科技. **Android** 项目开发实战入门 (第 1 版). 长春[M]: 吉林大学出版社, 2017.

(三) 其它课程资源

<http://www.android.com> (Android 官网)

<http://developer.android.com> (Android 官方文档)

<http://source.android.com>(Android 源码及 sdk 下载)

执笔人: 乐洪舟

参与人: 郭华平

课程负责人: 乐洪舟

审核人 (系/教研室主任): 王淑礼

审定人 (主管教学副院长/副主任): 冯岩

2019 年 9 月

《微课设计与制作》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：微课设计与制作

Micro-courses Design and Production

课程代码：10910402

课程类别：任意性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：34学时

课程学分：2学分

修读学期：第6学期

先修课程：中学信息技术教学论

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生在思想意识、教学理念和思考角度等方面认识互联网+时代教育发生的变革，了解微课，加深对掌握微课设计制作方法的重要性的理解。

【支撑毕业要求3】

2. 通过本课程的学习，使学生掌握微课的设计制作方法，包括设计思路、素材准备、选题设计、图片处理、视频的拍摄录制、微课的合成、分享等方法。【支撑毕业要求4】

3. 通过本课程的学习，使学生熟练应用Camtasia Studio、Snagit等主流微课制作软件，通过开发实践，学生将掌握对学科知识进行微课开发的基本技能。通过教学实践，理解反思在教学中的重要性。【支撑毕业要求7】

4. 具有终身学习与专业发展意识，了解国内外基础教育改革发展动态，能够适应时代和教育发展需求，进行学习和职业生涯规划。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。【支撑毕业要求8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.3 重视教学实践】 能够将计算机科学与技术学科知识用于教学实践，加深对学科知识的理解与掌握，解决其他学科信息化教学中的问题。
课程目标 2	4. 教学能力	【4.2 学会教学设计】 能准确理解中学信息技术课程标准的内涵和要点，掌握教材和学情的分析和研究方法，初步具备中学信息技术教学设计能力。
课程目标 3	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 4	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 了解微课	讲授法	课程目标 1、2、3	2
第二章 微课的设计思路与制作基础	讲授法、专题研讨	课程目标 1、2、4	3
第三章 微课视频素材的准备	讲授法、案例教学	课程目标 1、2	5
第四章 微课其他素材的准备	讲授法、专题研讨	课程目标 1、2	2
第五章 微课图片的处理	讲授法、案例教学	课程目标 1、2	4
第六章 微课视频的剪辑	讲授法、案例教学	课程目标 1、2	6
第七章 微课的合成	讲授法、案例教学	课程目标 2、4	4
第八章 微课的生成和分享	讲授法、案例教学	课程目标 2、4	4
第九章 微课制作综合案例	讲授法、案例教学	课程目标 2、4	4
合计			34 学时

(二) 具体内容

第一章 了解微课

【学习目标】

1. 掌握微课的主要特点;
2. 了解微课的开发过程;
3. 了解微课的开发技术。

【学习内容】

1. 什么是微课;
2. 微课的开发过程;
3. 微课的开发技术简介。

【学习重点】

微课的开发过程。

【学习难点】

Camtasia Studio、Snagit 等各种软件的安装使用。

第二章 微课的设计思路与制作基础

【学习目标】

1. 了解微课设计的前期准备;
2. 掌握微课的教学设计原则;
3. 掌握编写微课脚本的方法;
4. 了解微课制作的形式及技术要求。

【学习内容】

1. 微课设计的前期准备;
2. 微课的教学设计与效果;
3. 选择合适的微课课题;
4. 微课脚本;
5. 开发优秀微课时的注意事项;
6. 微课制作的形式及技术要求。

【学习重点】

1. 微课的教学设计与效果;
2. 选择合适的微课课题;

【学习难点】

微课制作的形式及技术要求。

第三章 微课视频素材的准备

【学习目标】

- 1.掌握 Camtasia Studio 软件的安装方法；
- 2.掌握 Camtasia Studio 录制屏幕和制作 PPT 的方法。

【学习内容】

- 1.Camtasia Studio 软件的安装；
- 2.使用 Camtasia Studio 录制屏幕；
- 3.使用 Camtasia Studio 录制 PPT；
- 4.Camtasia Studio 效果的添加；
- 5.使用工具栏；
- 6.使用 Camtasia Studio 录制摄像头；
- 7.视频的预览与保存。

【学习重点】

- 1.Camtasia Studio 软件的安装；
- 2.Camtasia Studio 软件的使用。

【学习难点】

Camtasia Studio 软件的使用。

第四章 微课其他素材的准备

【学习目标】

- 1.掌握录制微课声音的方法；
- 2.掌握 Snagit 的使用方法；

【学习内容】

- 1.录制微课声音；
- 2.管理 Snagit 的配置文件；
- 3.使用 Snagit 抓取图片；
- 4.使用 Snagit 绘制形状；
- 5.使用 Snagit 编辑图像。

【学习重点】

- 1.录制微课声音；
- 2.使用 Snagit 编辑图像。

【学习难点】

使用 Snagit 编辑图像。

第五章 微课图片的处理

【学习目标】

- 1.了解 Photoshop 基本界面；
- 2.掌握微课图片的处理的方法。

【学习内容】

- 1.Photoshop 基本界面的介绍；
- 2.图片的基本操作；
- 3.图片色调的处理；
- 4.图片的抠图技巧；
- 5.图片文字的添加。

【学习重点】

微课图片的处理方法。

【学习难点】

图片色调的处理。

第六章 微课视频的剪辑

【学习目标】

- 1.了解 Camtasia Studio 视频编辑器；
- 2.掌握利用 Camtasia Studio 进行视频编辑的方法。

【学习内容】

- 1.Camtasia Studio 编辑器概述；
- 2.项目管理；
- 3.使用剪辑箱；
- 4.轨道的管理；

- 5.时间轴的操作；
- 6.剪切和分割视频；
- 7.复制粘贴视频；
- 8.撤销和重做。

【学习重点】

利用 Camtasia Studio 进行视频编辑。

【学习难点】

轨道的管理。

第七章 微课的合成

【学习目标】

- 1.掌握添加标注、缩放、语音旁白、可视化属性、添加字幕的方法；
- 2.掌握转场的使用方法；
- 3.掌握测试的方法。

【学习内容】

- 1.添加标注；
- 2.添加缩放；
- 3.添加语音旁白；
- 4.转场的使用；
- 5.设置光标效果；
- 6.添加可视化属性；
- 7.添加字幕；
- 8.添加测试。

【学习重点】

添加标注、缩放、语音旁白、可视化属性、添加字幕。

【学习难点】

添加可视化属性、添加测试。

第八章 微课的生成和分享

【学习目标】

- 1.掌握生成视频和分享视频的方法；
- 2.掌握批量创建的方法。

【学习内容】

- 1.生成视频；
- 2.批量创建；
- 3.分享视频。

【学习重点】

生成视频和分享视频。

【学习难点】

批量创建。

第九章 微课制作综合案例

【学习目标】

- 1.掌握录屏微课制作的方法；
- 2.掌握拍摄类微课制作的方法；
- 3.掌握PPT类微课制作的方法。

【学习内容】

- 1.录屏微课制作；
- 2.拍摄类微课制作；
- 3.PPT类微课制作。

【学习重点】

PPT类微课制作。

【学习难点】

拍摄类微课制作。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、专题研讨、线上线下混合教学

法。

五、课程考核

总成绩(100%) = 考勤成绩(5%) + 课堂表现(5%) + 网络学习空间成绩(20%)
+ 期末考试(70%)

六、课程评价

课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法,具体包括:督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈会反馈、学习委员征求意见反馈、课程成绩考核分析法等。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

张晓景.微课设计与制作专业教程[M].北京:清华大学出版社,2017.

(二) 主要参考书目

[1] 吕森林.在线教育微课修炼之道[M].北京:人民邮电出版社,2016.

[2] 王亚盛.微课程设计制作与翻转课堂教学应用[M].北京:机械工业出版社,2016.

(三) 其它课程资源

国家级精品课《微课设计与制作》

<https://www.icourse163.org/course/icourse-1001555013>

执笔人:王淑礼

参与人:李为华

课程负责人:王淑礼

审核人(系/教研室主任):王淑礼

审定人(主管教学副院长/副主任):冯岩

2019年8月

《微课设计与制作实验》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：微课设计与制作实验

Experiment of Micro-courses Design and Production

课程代码：10910411

课程类别：任意性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：17+6学时

课程学分：1学分

修读学期：第六学期

先修课程：中学信息技术教学论

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生在思想意识、教学理念和思考角度等方面认识互联网+时代教育发生的变革，了解微课，加深对掌握微课设计制作方法的重要性的理解。

【支撑毕业要求3】

2. 通过本课程的学习，使学生掌握微课的设计制作方法，包括设计思路、素材准备、选题设计、图片处理、视频的拍摄录制、微课的合成、分享等方法。【支撑毕业要求4】

3. 通过本课程的学习，使学生熟练应用Camtasia Studio、Snagit等主流微课制作软件，通过开发实践，学生将掌握对学科知识进行微课开发的基本技能。通过教学实践，理解反思在教学中的重要性。【支撑毕业要求7】

4. 具有终身学习与专业发展意识，了解国内外基础教育改革发展动态，能够适应时代和教育发展需求，进行学习和职业生涯规划。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。【支撑毕业要求8】

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养	【3.3 重视教学实践】 能够将计算机科学与技术学科知识用于教学实践，加深对学科知识的理解与掌握，解决其他学科信息化教学中的问题。
课程目标 2	4. 教学能力	【4.2 学会教学设计】 能准确理解中学信息技术课程标准的内涵和要点，掌握教材和学情的分析和研究方法，初步具备中学信息技术教学设计能力。
课程目标 3	7.学会反思	【7.2 学会主动成长】 了解国内外基础教育发展动态，适应时代和教育发展的新要求，能够自主制定面向中学信息技术教育的职业生涯规划。
课程目标 4	8.沟通合作	【8.2 学会团队协作】 具有团队协作精神，能够在课堂教学和实践教学等小组活动中借鉴国内外先进教育理念，不断获得团队沟通和合作经验。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	支撑的课程目标	学时安排
实验一 Camtasia Studio 软件的安装与使用	课程目标 1、2、3	1
实验二 Snagit 软件的安装与使用	课程目标 1、2、4	2
实验三 使用 PhotoShop 对微课图片进行处理	课程目标 1、2	2+2
实验四 微课视频的剪辑	课程目标 1、2	4+2
实验五 微课的合成	课程目标 1、2	2
实验六 微课的生成和分享	课程目标 1、2、4	2
实验七 微课制作综合实践	课程目标 1、2、3、4	4+2
合计		17+6 学时

(二) 具体内容

表3 实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时	实验类 型	每组 人数	必开/选 开
----	--------	------	----	----------	----------	-----------

1	Camtasia Studio 软件的安装与使用	<ul style="list-style-type: none"> 1.安装与熟悉软件 2.录制屏幕 3.录制 PPT 4.录制摄像头 5.效果添加 	1	演示性	1	必开
2	Snagit 软件的安装与使用	<ul style="list-style-type: none"> 1.录制微课声音 2.管理 Snagit 配置文件 3.使用 Snagit 抓取图片 4.使用 Snagit 绘制形状 5.使用 Snagit 编辑图像 	2	综合性	1	必开
3	使用 PhotoShop 对微课图片进行处理	<ul style="list-style-type: none"> 1.图片的基本操作 2.图片色调的处理 3.图片的抠图技巧 4.图片文字的添加 	2+2	综合性	1	必开
4	微课视频的剪辑	<ul style="list-style-type: none"> 1.项目管理 2.使用编辑箱 3.轨道的管理 4.时间轴的操作 5.剪切和分割视频 	4+2	综合性	1	必开
5	微课的合成	<ul style="list-style-type: none"> 1.添加标注 2.添加缩放 3.添加语音旁白 4.添加可视化属性 5.添加字幕 6.添加测试 	2	综合性	1	必开
6	微课的生成和分享	<ul style="list-style-type: none"> 1.生成视频 2.批量创建 3.分享视频 	2	综合性	1	必开
7	微课制作综合实践	<ul style="list-style-type: none"> 1.录屏微课制作 	4+2	设计性	1	必开

		2.拍摄类微课制作				
		3.PPT 类微课制作				

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、专题研讨、线上线下混合教学法。

五、课程考核

学生应在实验课程中通过独立或合作方式完成每一个实验，完成实验后需撰写实验报告。学生的实验报告需记录实验过程、心得体会、所遇到的问题及解决问题的过程。教师根据对学生实验结果的评测和实验报告给出实验成绩。

实验成绩（100%）=考勤（10%）+实验结果评测成绩×50%+实验报告成绩×40%

六、课程评价

课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈会反馈、学习委员征求意见反馈、课程成绩考核分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

张晓景.微课设计与制作专业教程[M].北京：清华大学出版社，2017.

（二）主要参考书目

[1] 吕森林.在线教育微课修炼之道[M].北京：人民邮电出版社，2016.

[2] 王亚盛.微课程设计制作与翻转课堂教学应用[M].北京：机械工业出版社，2016.

（三）其它课程资源

国家级精品课《微课设计与制作》

<https://www.icourse163.org/course/icourse-1001555013>

执笔人：王淑礼

参与人：李为华

课程负责人：王淑礼

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 8 月

《信息学竞赛指导》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：信息学竞赛指导

Competition of Information Science Coach

课程代码：10911352

课程类别：任意性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：34学时

课程学分：2学分

修读学期：第六学期

先修课程：C语言程序设计、数据结构、高等数学、线性代数

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 了解信息学课程的发展过程，理解教育部制定的信息学课程标准，并能够根据当地实际发展情况，因地制宜地实施课程标准。【支撑毕业要求 1】

2. 该课程是以 ACM 程序设计竞赛为依托、以提升学生综合运用多学科知识解决复杂的实际问题的能力为目标，进行程序设计开发的一种强化训练。通过本课程的学习，使学生掌握 ACM 基本知识，掌握高级数据结构、离散数学、初等数论、数值计算、人工智能、时空权衡、图算法、计算几何等内容。【支撑毕业要求 3】

3. 通过本课程的学习，使学生掌握竞赛的基本规则和操作步骤，能较好地理解题意，给出有效算法，在最短时间内编写高效的程序代码。【支撑毕业要求 4】

4. 以小组合作的方式完成课程设计，培养学生具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力，了解教学管理的基本特点与决策方法，能够胜任中学班主任以及中学相关管理部门的工作。【支撑毕业要求 8】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	1. 师德规范	【1.2 热爱教育事业】 贯彻党和国家的教育方针，热爱人民教育事业，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师。
课程目标 2	3. 学科素养	【3.2 掌握专业知识】 系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会实践。
课程目标 3	4. 教学能力	【4.1 掌握教学技能】 能够运用现代教育技术手段组织开展信息技术教学。
课程目标 4	8. 沟通合作	【8.1 掌握合作互助】 理解个人、集体和学习共同体的含义、相互关系及其在合作学习和小组互助中的作用。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 基础算法	讲授法、案例法	课程目标 1	2
第二章 数据结构	讲授法、案例法、研讨法	课程目标 1、3	2
第三章 搜索算法	讲授法、案例法、研讨法	课程目标 1、3、4	4
第四章 图论基础	讲授法、研讨法、案例法、实践法	课程目标 2	4
第五章 网络流	讲授法、研讨法、讨论法	课程目标 2	2
第六章 动态规划算法	讲授法、研讨法、讨论法	课程目标 2、3、4	6
第七章 数学基础	讲授法、案例法、实践法	课程目标 2、3	6
第八章 字符串算法	讲授法、案例法、研讨法、实践法	课程目标 3	4
第九章 计算几何基础	讲授法、案例法、研讨法	课程目标 1、2、3、4	4
合计			34

(二) 具体内容

第一章 基础算法

【学习目标】

掌握 ACM 中所使用的最基础算法。

【学习内容】

1. 枚举算法；
2. 递归算法；
3. 贪心算法；
4. 分治算法。

【学习重点】

1. 贪心、分治算法的基本概念；
2. 二分、三分算法的实现。

【学习难点】

算法的基本思路及应用。

第二章 数据结构

【学习目标】

1. 掌握 ACM 算法常用的数据结构知识；
2. 理解特定算法下选择合适的数据结构。

【学习内容】

1. 线性表；
2. 队列；
3. 栈、堆、HASH、树、并查集。

【学习重点】

1. 数据的逻辑结构和物理结构；
2. 栈、堆、HASH、树、并查集等结构的操作；
3. 数据结构应用。

【学习难点】

1. 树状数组、线段树；
2. 最近公共祖先、区间最小值；
3. 时间和空间复杂度。

第三章 搜索算法

【学习目标】

1. 掌握常用的搜索算法;
2. 掌握剪枝技巧;
3. 理解不同搜索算法适用范围。

【学习内容】

1. 宽度优先搜索;
2. 深度优先搜索;
3. 搜索与剪枝;
4. 其它经典搜索算法。

【学习重点】

1. 宽度、深度优先搜索实现;
2. 剪枝的条件;
3. A*算法、迭代加深算法。

【学习难点】

1. 状态空间的表示;
2. 转移条件的确定;
3. 不同搜索的应用范围。

第四章 图论基础

【学习目标】

1. 了解图论中相关知识, 包括最短路、最小生成树、二分匹配;
2. 理解存储图的方法。

【学习内容】

1. 最小生成树;
2. 最短路;
3. 割点、割边;
4. 二分图匹配;
5. 拓扑排序;
6. 欧拉路和欧拉回路。

【学习重点】

1. Prim、Kruskal、Dijkstra、Floyd 算法;

- 2.二分图的最大、最大权匹配;
- 3.欧拉回路基本概念及实现。

【学习难点】

- 1.2-SAT 问题;
- 2.邻接矩阵和邻接链表。

第五章 网络流

【学习目标】

- 1.掌握网络流相关概念;
- 2.掌握相关网络流最优化问题的求解方法。

【学习内容】

- 1.最大流;
- 2.费用流;
- 3.上下界网络流。

【学习重点】

- 1.网络流概念;
- 2.Ford-Fulkerson 算法、Dinic 算法;
- 3.最小割最大流定理;
- 4.最小费用流算法。

【学习难点】

网络流模型的建立和转化。

第六章 动态规划算法

【学习目标】

- 1.掌握动态规划问题的基本概念和求解方法;
- 2.掌握动态规划模型的建立和求解。

【学习内容】

- 1.背包问题;
- 2.状态压缩;
- 3.动态规划优化。

【学习重点】

- 1.完全背包问题；
- 2.经典旅行商问题；
- 3.数据结构优化；
- 4.有向图最短路。

【学习难点】

- 1.多重背包问题；
- 2.斜率优化；
- 3.RMQ 问题。

第七章 数学基础

【学习目标】

掌握 ACM 中使用基本数学知识。

【学习内容】

- 1.组合游戏；
- 2.数论；
- 3.组合数学；
- 4.快速傅里叶变换。

【学习重点】

- 1.Nim 游戏和 Nim 和；
- 2.线性同余方程组；
- 3.鸽巢原理；
- 4.特殊计数数列。

【学习难点】

DFT 和 FFT 算法。

第八章 字符串算法

【学习目标】

- 1.掌握字符串的运算；
- 2.掌握字符串处理的各种高效算法。

【学习内容】

- 1.Hash 算法;
- 2.最小循环表示;
- 3.Manacher 算法;
- 4.KMP 算法;
- 5.字典数;
- 6.AC 自动机;
- 7.后缀数组、后缀自动机。

【学习重点】

- 1.Hash 算法实现;
- 2.next 数组和性质。

【学习难点】

- 1.AC 自动机与动态规划算法的结合;
- 2.后缀数组使用技巧;
- 3.后缀自动机与动态规划的结合。

第九章 计算几何基础

【学习目标】

- 1.掌握计算几何的基本概念;
- 2.掌握计算几何常用算法。

【学习内容】

- 1.向量基本运算;
- 2.几何元素间的位置关系;
- 3.凸包;
- 4.半平面交;
- 5.旋转卡壳算法;
- 6.三维几何;
- 7.三维凸包。

【学习重点】

- 1.向量运算;

2.几何元素相对位置。

【学习难点】

凸包与三维凸包的区别和联系。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、案例法、研讨法、讨论法、线上线下混合教学法。

五、课程考核

总成绩（100%）=课堂表现（5%）+考勤（5%）+平时作业（10%）+平时测试（10%）+期末考试（70%）

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

喻梅,于瑞国,ACM/ICPC 算法基础训练教程[M].北京：清华大学出版社，2015 年.

（二）主要参考书目

[1]滕国文 李昊著，ACM-ICPC 基本算法[M].北京：清华大学出版社，2018 年.

[2]俞勇著，ACM 国际大学生程序设计竞赛：算法与实现[M].北京：清华大学出版社，2013 年.

（三）其它课程资源

1. <https://ke.qq.com/course/280710?taid=1993079573989510>

2. <http://mooc.chaoxing.com/course/523435.html>

执笔人：李银

参与人：王淑礼，冯岩

课程负责人：李银

审核人（系/教研室主任）：王淑礼

审定人（主管教学副院长/副主任）：冯岩

2019 年 9 月

《教育统计方法与技术》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：教育统计方法与技术

Educational Statistics Method and Technology

课程代码：10910421

课程类别：任意性选修课

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：16学时

课程学分：1学分

修读学期：第八学期

先修课程：教育学

课内实验（实践）：无

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过教育统计方法与技术课程的学习，使学生较理解教育统计方法与技术在教育过程中所处的地位和应有的作用，引导中学生形成正确世界观、人生观和价值观。

【支撑毕业要求2】

2. 通过本课程的学习，帮助学生对统计学的基本理论、技术与应用有一个清晰完整的了解。【支撑毕业要求3】

3. 通过本课程的学习，使学生学会一种发现并掌握现象变化趋势、变化规律的实用技巧并能够在实践中熟练地运用，以培养和提高他们分析问题和解决问题的能力。

【支撑毕业要求4】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	2.教育情怀	【2.2 崇尚人文科学】秉持人文知识和科学精神，引导学生自主和全面发展，帮助学生形成良好的科学素养和创新意识。
课程目标 2	3.学科素养	【3.2 掌握专业知识】系统掌握计算机科学与技术的基础理论、技能和方法，掌握文献检索、资料查询等基本方法，具有获取信息的能力，并能熟练应用于社会

		实践。
课程目标 3	4 教学能力	【4.3 学会教学研究】 能够根据中学生身心发展和信息技术学认知特点，有效实施、分析、评价和改进课堂教学，于实践中累积教学研究经验，潜心教学，不断提升教学研究能力。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表 2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 统计总论	讲授法、案例法	课程目标 1	2
第二章 统计调查	讲授法、案例法	课程目标 1	2
第三章 统计整理	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	2
第四章 综合指标	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	2
第五章 时间数列分析	讲授法、讨论法	课程目标 1、2、3	2
第六章 统计指数分析	讲授法、案例法	课程目标 1、2、3	2
第七章 相关与回归分析	讲授法、讨论法、实验法	课程目标 1、2、3	2
第八章 抽样推断	讲授法、讨论法、实验法	课程目标 1、2、3	2
合计			16 学时

(二) 具体内容

第一章 统计总论

【学习目标】

1. 了解统计学的基本概念和统计学研究的对象和内容；
2. 掌握常用的统计学研究方法；

【学习内容】

1. 统计学研究对象与内容；
2. 统计学的研究方法；
3. 统计学的基本概念。

【学习重点】

1. 统计学研究对象与内容；
2. 统计学的研究方法。

【学习难点】

统计学的研究方法以及辩证的理解和运用。

第二章 统计调查

【学习目标】

1. 了解统计数据的计量与类型法；
2. 掌握统计调查和统计数据的质量控制。

【学习内容】

1. 统计数据的计量与类型法；
2. 统计调查；
3. 统计数据的质量控制。

【学习重点】

1. 统计调查方法；
2. 统计数据的质量控制。

【学习难点】

统计数据的质量控制。

第三章 统计整理

【学习目标】

1. 了解统计整理的一般问题；
2. 掌握统计分组和变量数列；
3. 掌握统计表的应用。

【学习内容】

1. 统计整理的一般问题；
2. 统计分组；
3. 变量数列；
4. 统计表。

【学习重点】

1. 统计分组和变量数列；
2. 统计表。

【学习难点】

1. 统计数据的整理;
2. 统计表的应用。

第四章 综合指标

【学习目标】

1. 了解统计中的指标体系;
2. 掌握统计中的各指标体系之间的关系和应用;
3. 理解变异指标及其应用。

【学习内容】

1. 总量指标;
2. 相对指标;
3. 平均指标;
4. 变异指标。

【学习重点】

统计中的各指标体系之间的关系和应用;
变异指标及其应用。

【学习难点】

1. 统计中的各指标体系之间的关系和应用;
2. 理解变异指标及其在教育中的应用。

第五章 时间数列分析

【学习目标】

1. 了解时间数列分析的基本概念;
2. 掌握时间数列水平分析和时间数列速度分析;
3. 掌握长期趋势的测定、季节变动和循环变动的测定的方法及其应用。

【学习内容】

1. 时间数列分析概述;
2. 时间数列水平分析;
3. 时间数列速度分析;
4. 长期趋势的测定;
5. 季节变动和循环变动的测定。

【学习重点】

1. 时间数列水平分析和时间数列速度分析；
2. 长期趋势的测定、季节变动和循环变动的测定的方法及其应用。

【学习难点】

1. 时间数列分析指标和方法；
2. 长期趋势的测定、季节变动和循环变动的测定的方法、特征及其应用。

第六章 统计指数分析

【学习目标】

1. 了解统计指数的意义与种类；了解几种常用的经济指数；
2. 掌握综合指数、平均指数；
3. 理解指数体系与因素分析。

【学习内容】

1. 统计指数的意义与种类；
2. 综合指数、平均指数；
3. 指数体系与因素分析；
4. 几种常用的经济指数。

【学习重点】

1. 综合指数、平均指数；
2. 指数体系与因素分析。

【学习难点】

指数体系与因素分析在教育统计中的应用。

第七章 相关与回归分析

【学习目标】

1. 了解相关分析与回归分析函数的基本概念；
2. 掌握相关分析与简单的线性回归分析。

【学习内容】

1. 相关与回归分析概述；
2. 相关分析；

3.简单线性回归分析。

【学习重点】

- 1.相关分析；
- 2.线性回归分析。

【学习难点】

相关分析与简单的线性回归分析在教育统计中的应用。

第八章 抽样推断

【学习目标】

- 1.了解抽样调查和抽样推断中的基本概念；
- 2.掌握抽样误差、参数估计；
- 3.理解样本容量的确定和假设检验在统计中的应用。

【学习内容】

- 1.抽样调查概述；
- 2.抽样推断中的基本概念；
- 3.抽样误差、参数估计；
- 4.样本容量的确定和假设检验。

【学习重点】

- 1.掌握抽样误差、参数估计；
- 2.样本容量的确定和假设检验在统计中的应用。

【学习难点】

样本容量的确定和假设检验在教育统计中的应用。

四、教学方法

本课程的主要教学方式方法为多媒体辅助讲授法、讨论法、案列法。

五、课程考核

本课程为考查课。以考勤、平时作业、网络教学空间成绩等计入平时成绩，期末考察成绩可以调查报告或课程论文或案例分析等评定。

总成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末考查（70%）

六、课程评价

本课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：

校、院督导专家课堂问卷调查、师生面对面座谈、学生评教、学习委员征求意见反馈，课程考核成绩分析法等。

七、课程资源

（一）建议选用教材

陈欣、郭爱、仇立,《统计方法与技术》[M].天津:天津大学出版社,2018年.

（二）主要参考书目

[1].胡波、郭骊,《实用统计分析方法与技术》[M].北京:化学工业出版社,2012年.

[2].曹亦薇、张一平,《心理与教育研究中的多元统计方法》[M].北京:北京大学出版社,2017年.

（三）其它课程资源

无

执笔人:李为华

参与人:王淑礼

课程负责人:李为华

审核人(系/教研室主任):王淑礼

审定人(主管教学副院长/副主任):冯岩

2019年9月

计算机科学与技术专业开设实验课程统计表

分类	序号	课程编号	课程名称	学分	总学时数		实验个数		开设学期	实验类型		
					必开	选开	必开	选开		演示性	验证性	综合性、设计性等
独立设置的实验课	1	04510821	大学物理实验	1	36							
	2	10910063	C 语言程序设计实验	3	64		8		8		1	7
	3	10210101	数据结构实验	1	18		7		6		1	6
	4	10910181	计算机组成原理实验	1	18		5		6		5	
	5	10610051	数据库原理与应用实验	1	18		6		6		1	5
	6	10910211	C++语言程序设计实验	1	18		8		6	1	3	4
	7	10110061	数字逻辑实验	1	18				6			
	8	10910231	计算机平面设计实验	1	18		5		6			5
	9	10910251	教学动画设计实验	1	18		9		6	2	1	6
	10	10119241	算法设计与分析实验	1	18		8		6		2	6
	11	10910271	数字媒体非线性编辑实验	1	18		6	1	6		6	1
	12	10910291	计算机三维模型设计实验	1	18			7	6			7
	13	10910432	多媒体课件设计与开发实验	1	17		5		7			5
	14	10910311	Python 语言程序设计实验	1	18		7		6			7
	15	10911392	网站前台技术实验	1	18		7	1	6		7	1
	16	10910341	网络综合布线实验	1	18		8		6		3	5
	17	10910351	计算机组网技术实验	1	18		8		6		4	4
	18	10910371	教育网站建设与管理实验	1	17		6	1	7		6	1
	19	10910391	教育 App 设计与开发实验	1	17		4		7			4
	20	10910411	微课设计与制作实验	1	17		7		7	1		6
合计				22	420							