

- 27 提高线性代数课堂教学效率策略探析
/唐秋林
- 29 列表法在药理学中枢神经系统药物复习课教
学中的应用/邓文娟
- 32 浅析物理学科实施问题驱动课堂的实践与思
考/姬晓旭 赵庆怀 盛智铭 王爱华
- 34 浅析线上教学的单元设计及要素重构/田野
- 36 面向工科专业专硕学生的运筹学课程建设探
讨/杨白玖 金凤花 马洪伟
- 38 虚拟仿真式“金课”背景下的土建类专业教
学模式研究/张同钰
- 41 基于大数据背景下的高职院校高等数学课程
改革研究/陈玉清 朱生琴
- 43 大飞机在空气动力学及飞行原理课程教学中
的应用——以江苏航院 B737-300 型飞机为
例/韩伟
- 45 应用型本科《会计学》建设改革措施研究
/李露
- 47 以小组为单位的幸福团体课教学实践
/李晓夏
- 49 基于课堂派平台的高等数学线上教学模式
——以宁夏大学新华学院学生为例/苏晓璐
- 51 新工科大学物理课程教学改革措施与实践分
析/王爱华 盛智铭 姬晓旭 赵庆怀
黄金书
- 53 基于学生自我效能感提升的《管理信息系
统》课程教学改革/史艳萍
- 56 基于职业能力递进的进阶式课程体系的构
建——以高职室内设计专业为例/宋岚
- 58 “1+X”证书制度改革背景下的五年高职《证
券投资实务》教学创新研究/周艺菁
- 60 基于 OBE 的教学模式在应用型本科教学中的
探究/郝娟 孙皓月 杨阳 岳杰 屈建萍
- 62 面向能力培养的“面向对象程序设计”课程
教学改革/胡晓鹏
- 64 基于“学习通”教学平台 BOPPPS 模式在高
等数学教学中的应用/乐励华 颜七笙
- 67 基于“雨课堂”工科院校物理化学课堂教学改
革的探索/王明艳 周丽华 张帆 卢伯南
夏海涛

DIAN ZI XIN XI

电子信息

- 69 SVC+SFU 融合的云视讯技术研究与方案应
用/潘士勇
- 71 侧重地球化学专业的现代仪器分析教学改
革/李双
- 73 《电工电子学》在线混合多元教学实践
/柳晶晶 肖忠 黄峥
- 75 现代煤矿信息化系统中电子技术的作用研
究/魏华峰
- 77 基于迁移学习和 MTCNN 的人脸识别方法
/邓健
- 79 浅谈 25Hz 相敏轨道电路的应用及故障分
析/吴文义 刘聪 王纪元
- 81 影响激光监听效果的因素研究
/黄磊 李麗玉 林高远 黄涵之 李朝阳
- 83 网络安全技术及策略在校园网中的应用研
究/周勇
- 85 在互联网背景下如何进行酒店营销策略创
新/李绍琦

基于 OBE 的教学模式在应用型本科教学中的探究

郝 娟 孙皓月 杨 阳 岳 杰 屈建萍

河北建筑工程学院 河北张家口 075000

摘 要: 为了契合应用型本科人才的培养目标,本文引入 OBE 教学理念,以学生为中心,以成果为导向,进行教学设计,结合 SPOC 教学模式,借助“雨课堂”智慧教学平台实现翻转课堂,构建全新混合教学模式。提高学生兴趣和热情,形成一个高质、高、方便、快捷的完整教学体系,以期对相关应用型本科教学改革提供参考。

关键词: OBE; 应用型本科; SPOC; 翻转课堂

1 绪论

应用型本科教育是相对于理论型本科教育而言的。应用型本科教育是以培养知识、能力和素质全面协调发展,面向生产、建设、管理、服务一线的高级应用型人才为目标定位的高等教育。《国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》明确提出推动具备条件的普通本科高校向应用型转变^[1]。《国家职业教育改革实施方案》进一步提出“一大批普通本科高等学校向应用型转变”发展目标^[2]。教学是高校师生活动的重要环节,教学必须尽快实现新的转型和创新,在新时代背景下,如何使高校教学模式顺应应用型高校的培养目标是一个尤为重要问题。

OBE 即成果导向教育。该理念以学生为主体,以产出为导向,有利于培养创新型应用型人才,与教育部最新发布的《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》^[3]里三大原则之一的“突出产出导向”^[4]相符合。与应用型高校的培养目标相契合,把 OBE 理念融入高校教学改革中具有重大意义。

SPOC, 即小规模限制性专有在线课程,是慕课的重塑与优化,其规模小、针对性强、优于传统的课堂教学。资源的开放共享,是促进开放教育发展的新的教学形式。

本文基于 OBE 教学理念,结合 SPOC 教学模式,运用智慧教学工具“雨课堂”实现翻转教学^[5],采用线上线下混合式教学,构建全新教学模式。以《计算机网络》课程为实践对象,根据 OBE 教育模式的四个步骤:定义学习产出、实现学习产出、评估学习产出和使用学习产出。与 SPOC 相结合,开设教学活动,全面践行基于 OBE 教学理念的 SPOC 教学模式。

2 基于 OBE 理念的教学模式

根据 OBE 教育理念,教育工作者要明确该课程对应的利

益相关者对学生学完课程应达到的能力及其水平期望,然后精心设计合适的教学框架以保证学生达到预期目标。OBE 教育模式是一种教育范式的革新。本文根据应用型本科教学需求,构建基于 OBE 理念的教学框架,如图 1 所示。

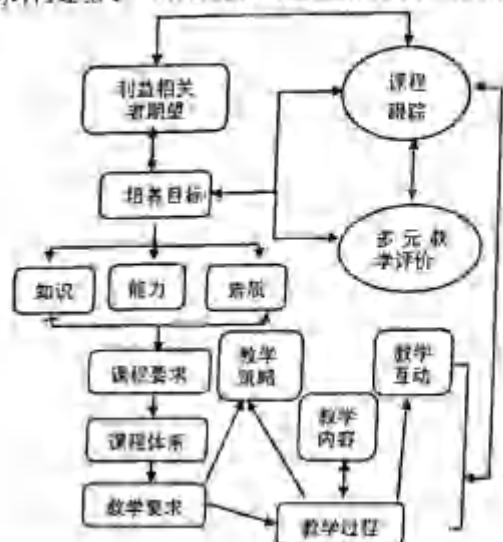


图 1 基于 OBE 理念的教学框架

2.1 基于 OBE 理念设定课程培养目标

本文基于 OBE 理念进行课程培养目标的设定以实现定义学习产出。根据应用型本科教育的相关定义,即应用型本科教育是以培养知识、能力和素质全面协调发展。在培养目标中规定学生通过该课程学习在知识、能力、素质等方面期望达到的程度水平。明确和安排理论和实践教学的一系列的预期学习产出,充分考虑利益相关者的要求与期望。以《计算机网络》课程总体培养目标的设定为例如表 1 所示。

表 1 《计算机网络》课程总体培养目标

知识目标	能力目标	素质目标
掌握计算机网络基本理论。 掌握计算机网络性能指标。 掌握计算机网络体系结构。 熟悉网络基本应用。	运用基本理论解决日常网络故障。 网络设备的配置与应用。 局域网的组建和维护。	培养学生良好的职业道德和理想。 培养学生责任感、沟通协调能力和合作精神。 培养学生自主学习、开放学习能力。 培养学生较强的网络实践能力。

2.2 基于 SPOC 的翻转课堂实现学习产出

基于 SPOC 的翻转课堂教学实施部分主要研究内容为教学内容、教学策略、教学互动三个方面。

教学内容具体组织课程内容体系并构建与课程目标、内容体系结构相匹配的教学资源,可筛选引用网上优质教学资源,也可以自己开发教学资源,从课程概要、教学基本资源、扩展资源三个方面建设。其中课程概要部分包括教学大纲、教学日历、教案、教学软件等;教学基本资源主要是指 SPOC 所用资源,需要教师精选优质视频资源、图像、音频、电子课件、习题、讨论等;扩展资源包括课后作业、扩展资料等。

教学策略通过翻转课堂教学模式实现,教学环境分为线上和线下,教学过程分为课前、课中、课后。运用“雨课堂”教学工具,课前上传教学资源形成 SPOC,学生熟悉课程目标,自主学习核心内容完成课前相应测试;课中面对面教学以任务型教学法为主体,学生完成答题、讨论、展示,教师进行答疑、点评、指导;课后学生完成作业,以及课程拓展知识学习,进一步深化学习内容。

教学互动活动包括在 SPOC 平台中反馈、投稿、弹幕、答疑等方式进行交互,以及其他即时工具,例如 QQ、微信、钉钉等,以及面对面的师生交流、生生讨论、个性化指导等。

2.3 多元化教学评价体系体现评估学习产出

多元化的教学评价体系主要包括了客观评价和主观评价。客观评价方面,主要通过学习效果的成绩进行综合评定,在教学过程中覆盖了课前、课上、课后的每一个数据采集环节,由后台对教学行为数据进行全方位记录,真实还原课堂的绝大多数教学过程,全面、客观、真实地对学生学习情况及教学效果做出评价。从而辅助教师改进教学过程,帮助学生改进学习过程。学生完成课程目标的综合评定通过在线学习、限时答题、课后作业、反馈、弹幕、投稿等。对于学生的成绩综合评定做出了改革性尝试。并且可根据互动比如弹幕、讨论、投稿情况酌情加减 1—5 分,成绩综合评定分布如表 2 所示。

表 2 计算机网络学习综合评定

互动	线上成绩			线下成绩	
整个教学中	课前	课上	课后	期末	
交互、弹幕、讨论、投稿	自主学习	考勤	限时答题	作业拓展	
5%	20%	5%	10%	10%	50%

主观性评价主要通过学生的反馈,包括与学生的交流、每一节课的课堂教学评价,通过每节下课之前添加投票或者课堂相关主观习题比如本节课的教学评价:非常好,较好,一般,及,统一谈一谈感受,授课改进意见等,从而进一步改善提升教学质量。节选一次课程截图如图 2 所示。



图 2 课堂教学评价

2.4 反馈机制跟踪体系体现使用学习产出

根据教学目标、教学过程与教学评价,为学生建立课程档案,跟踪以个性化网络为支撑课程的前后课程,比如将路由与交换、网络规划与系统集成、网络安全等课程的学习效果,根据学生的学习效果进行跟踪。以及该方向毕业生在工作中的实际应用效果,通过学习成绩、问卷调查、访谈等方式,反馈机制的学习成果跟踪体系,并进行综合评价,通过跟踪反馈进一步完善培养目标,与利益相关者期望达成一致。

3 结语

OBE 教育理念,以产出为导向,应用型本科高校按照目标,打破传统的教育培养模式,构建良性互动的教学与考核、评价新模式,引导教师优化教学方法,重视对学习过程的评价,更能够适应当代教育发展的需要。激发学习兴趣和潜能,提高学生自主学习能力,满足社会对高素质和技术型人才需求;SPOC 教学模式,实现信息技术与教育“深度融合”;构建基于 OBE 理念的 SPOC 课程资源基本结构模型,从认知到内化到升华,运用“翻转课堂”教学模式,实现以“学生为中心”的教学变革;多元化的教学评价体系,既关注知识与能力,也关情感与素质;基于反馈机制的学习成果跟踪体系能够发现新的教育需求,实现持续评估,为进一步完善教育提供依据。

参考文献

- [1]崔凯峰.地方院校向应用型大学转型动力机制研究[D].2018.
- [2]朱科强,周华,吴晓红.应用型本科课程的特征、建设路径与困境[J].职教论坛,2019,70(03):64-68.
- [3]孙月梅,俞成涛,朱小芹,等.基于 OBE 理念的大学物理教学改革探索与实践[J].高教学报,2019(20).
- [4]张瑞基.基于成果导向教育的改革与实践[J].数字化用户,2017,023(039):279.
- [5]刘红红.应用型高校《管理学原理》课程翻转课堂模式设计与实践[J].高教论坛,2017,000(005):66-69.
- [6]杨磊.OBE 工程教育模式下课程教学设计研究[J].计算机教育,2017,274(010):135-139.

课题项目:河北建筑工程学院 2018 年度转型发展专项主要实践重点基于“智慧课堂”的《计算机网络》精品在线开放课程的建设与创新(项目编号:2018SJH001);河北省高等教育教学课题:“智慧云教育”环境下的计算机专业课程建设与创新(项目编号:GXJ2019-101);河北省教育厅 2019 年人文社会科学重点课题“京津冀教育协同发展背景下的高职教师专业成长共同体建设”(项目编号:SD1910131).

作者简介:杨磊(1989—),男,河北保定人,河北建筑工程学院信息工程学院讲师,主要从事计算机科学与技术研究,实践教学与教学研究。

《科技风》征稿函

《科技风》杂志社现面向全国广大院校师生、科研工作人员、企业科技工作者等各界人士征集稿件,希望大家不吝赐稿。杂志介绍如下:

传播科技创新理念,促进科技创新发展。《科技风》杂志坚持为科研与教学服务,是广大科技工作者、教育工作者理论研究的平台,本刊集科技性、前瞻性、创新性与专业性于一体,在同类期刊中具有很高的学术价值,是广大读者晋升、评比、科研、教学等各方面的有力保障。

《科技风》杂志是经国家新闻出版总署批准,河北省科学技术协会主管,河北省科技咨询服务中心主办的国内公开发行的的大型综合类科技期刊。国际标准连续出版物号:ISSN 1671-7341,国内统一连续出版物号:CN 13-1322/N。中国知网(CNKI)、维普网、龙源网、万方网等全文收录。

【主要栏目】

科技创新、科教论坛、电子信息、工程技术、环境科学、机械化工、水利电力、理论研究等。

【来稿要求】

- 1.稿件按期刊标准格式,要有“摘要”“关键词”“参考文献”;
- 2.来稿要写清楚作者姓名、作者单位和单位省市邮编,详细的邮寄地址、邮编、手机号码和电子邮箱等信息;
- 3.文章每版以 2000 字符为宜,2 版起发,请作者自留底稿;
- 4.来稿严禁抄袭,文责自负,要求论点明确、数据准确、科学性强、逻辑严谨;
- 5.投稿方式以邮箱或者编辑 qq 直接投稿为主,格式要求用 Word 文档。

邮箱:hebeikejifeng@163.com

网址:www.kejifeng.com

KEJIFENG

ISSN 1673-4564

延边教育学院学报

연변교육학원학보 JOURNAL OF YANBIAN EDUCATION COLLEGE

第 36 卷

总第 173 期

2022 2

中国 延吉

延边教育学院学报

YANBIANJIAOYUXUEYUANYUEBAO

第36卷 2022年第2期 总第173期

(双月刊·1987年创刊)

编辑委员会

主任: 杨丽慧 安泽满

副主任: 许富家 黄元胜 权文天

委员: (以姓氏笔画为序)

王 磊	冯大维	刘红霞	刘志武	朴国石	吕云霞
李玉明	李英子	李明姬	张守霞	张银环	金光春
宫殿华	黄 雁	崔红莲	葛庆敏		

主 编: 冯大维

副主编: 李英子

责任编辑: 吕云霞

要目英译: 南延娇

版权声明

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中,以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。该社著作权使用费与本刊稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我刊上述声明。

目次

高校教育教学研究

- 新时期高校基层学生党建工作内涵式发展路径研究.....张妍 刘丽红 王雪超(1)
- 高校思想政治教育政策执行成效的影响因素与对策.....谢爱莲(4)
- 世界“一流高校”师资队伍建设的经验与启示.....刘一(7)
- 浅谈信息技术在幼儿数学教学中的应用.....孙梦园(9)
- 民办高校家庭经济困难学生“心理脱贫”策略研究.....茅佳欢(12)
- 基于信息化技术的高职院校学生党建质量保障研究.....陶庆生(15)
- 高校实验室安全管理问题与对策研究.....张喆(18)
- 高校日语教学中日本文化的中国元素挖掘探讨.....芦丽红(20)
- 积极心理学视域下高校心理健康教育创新路径研究.....卢卫斌(24)
- 产教融合背景下中高职课程衔接实践研究
- 以园林技术专业为例.....孙燕 李成忠 周霞(27)
- 基于社会主义核心价值观教育的大学公共英语第二课堂活动研究.....王丹(30)
- 高等数学线上线下混合式教学实践研究.....沈鹏源(33)
- 高职院校浸润式“四史”教育生态系统构建探究.....龙梅梅(35)
- 福建省网球后备人才培养机制研究.....廖冰源(38)
- 基于“校—企—社”协同育人的高职现代文秘专业产教融合模式创新的实践与探索
- 以浙江育英职业技术学院现代文秘专业为例.....王亦飞(40)
- 医德教育在外科学课程教学中的实践与探索.....徐涛 孙晨嘉(44)
- 大数据技术的应用对高校教育管理的影响及策略.....张宏伟(47)
- 新时代高校思想政治教育话语优化路径探析.....李健芸(49)
- 政府会计制度改革对高校财务管理创新的影响及策略.....赵立文(52)
- 大学英语课程评价方法创新研究.....周翔(55)

“互联网+教育”环境下计算机专业课程多维度教学资源体系建设研究

-孙皓月 刘晓群 郝娟 李劲杰 (58)
- 人类发展生态学理论视域下农村婴幼儿家庭教养现状及策略.....李林灿 (61)
- BIM 信息化技术在高职建筑工程教学中的应用.....吴健平 (64)
- 新形势下高校思想政治理论课实效性提升探析.....于遵萍 (67)
- 如何培养初中生形成正确的自我认知
- 以北师大版《心理健康》教材为例.....纪梓慧 (71)
- 吟诵教学对小学生古诗词学习的影响研究.....党悦 (74)
- 习近平思想政治理论课建设重要论述探究.....吴萍 戈佳 (77)
- 责权利视角下高校基层学生党支部建设路径探析.....赵冰梅 王新梅 (80)
- 《论语》在朝鲜族学校的传播探析.....周禹彤 吴晓莉 王钰惠 许嘉航 (83)
- 文化翻译类后续课程认知教学模式构建探析.....高丹丹 (85)
- 全息照相原理及其应用探析.....刘玉欣 (88)
- 医学院校大学英语 EGAP 课堂人文素养教育研究.....苏小轩 (90)
- 民俗文化与高职院校大学语文课程教学的融合探析
- 以延边职业技术学院为例.....张春辉 (93)
- 互联网视域下高校学生教育管理工作优化路径探讨.....谢春霞 (96)
- 近代厦门鼓浪屿城市音乐生活研究 (1902~1949).....郑于湄 (99)
- 大学物理实验课程线上教学的实践与探索.....卓春蕊 (102)
- 现代学徒制下酒店管理专业学生工匠精神培养路径研究.....杨秋莹 (104)
- 新时代背景下大学生就业创业路径研究
- 基于实施大学生创新创业训练计划的思考.....陈希 (107)
- 社区教育融入社会治理的问题及实现路径.....郭慕华 (110)
- 模因论视角下黄河文化对外传播研究.....李东君 (113)
- 中国传统水文化及其当代传承与发展研究.....沈高洁 (116)
- 基于产业学院的校企双主体办学模式实践研究
- 以金陵酒店管理学院为例.....朱萍 (119)
- 基于语言模因论的语用能力培养.....葛小伍 (123)

文学研究

- 贺双卿诗词中的矛盾心理.....田雨 (126)
- 英美文学作品人物塑造方法探析.....蔡静端 (130)

“互联网+教育”环境下计算机专业课程 多维度教学资源体系建设研究^①

孙皓月 刘晓群 郝娟 李劲杰

(河北建筑工程学院, 河北 张家口 075000)

摘要:在“互联网+教育”环境下,在建设线上线下教学融通的全域化教学环境的过程中,通过构建专业课程知识思政教育要素深度融合,覆盖网络教学资源、课堂教学资源和实践教学资源的多维度教学资源体系,优化教学资源供给结构,可以满足师生日益增长的多样化、个性化教学资源需求,深层次地促进教育教学改革,提高人才培养质量。

关键词:互联网+教育;计算机专业课程;教学资源库;建设策略

中图分类号: G642.0

文献标识码: A

文章编号: 1673-4564(2022)02-0058-03

在“互联网+教育”教育的大环境下,云计算、大数据、人工智能等新兴信息技术将会更快速、更广泛、更深入地融入教育领域,教育行业将在模式、价值和理念方面加速数据驱动下的自我重建,推动教育领域的教学资源供给体系的全新变革,通过提供多样化、多维度、高质量的教学资源,加速促进教育环境、教育服务模式、教学理念等多方面的优化和提升,从而能够更高效满足深度融合新兴信息技术的新型教学模式下的教学活动对教学资源多元化、个性化、规模化、数字化、智能化等多个方面的需求,为全面提升高校教育质量提供强有力的支撑。

一、教学资源库建设背景

教育部在《教育部办公厅关于启动部分领域教学资源建设工作的通知》(教高厅函〔2020〕4号)文件中指出,从2020年起,分年度在部分重点领域建设优质教学资源库,优化教育教学条件、推进教学方法改革、加强教师队伍建设,探索“四新”理念下教学资源建设新路径和人才培养新模式。以相关领域知识图谱为基础,建设视频、课件、习题、案例、实验项目、数字教材、实训项目、数据集等教学资源,形成优质教学资源库。

近年来,大多数高校都把优质教学资源的建设和应用作为教育教学改革的重点工作之一,但由于传统教学资源建设中存在内容更新不够及时、资源类型单一化、资源共享面小等现实问题,导致许多教学资源的建设与应用不能

有效满足师生日益增长的教学需求。

二、课程资源库建设原则与思路

在课程教学资源体系的建设过程中,始终要坚持立德树人这一根本任务,结合OBE这一教育理念,在专业课程教学中深度融合课程思政内容,以学生为中心,注重以新思维、新技术、新模式和新手段,对专业课程体系和课程知识结构进行优化,把传统的局限于课本的课程内容体

^①基金资助:河北省高等教育教学改革研究与实践项目“新兴技术范式下的计算机专业课程教育教学方法创新研究与实践”(编号:2020GJJG243);2020年度河北省一流本科课程——计算机网络;2021年度河北省研究生课程思政示范课程——云计算与高级网络技术;河北建筑工程学院研究生教育教学改革研究项目“新兴技术范式下的研究生课程教学方法创新与实践”(编号:2020YJSJC08);河北建筑工程学院教育教学研究与改革项目“基于OBE理念的SPOC教学模式在计算机专业课程中的探究与实践”(编号:2020JY203);河北建筑工程学院教育教学改革研究与实践项目“基于校企深度融合的计算机专业全过程实践教学体系研究”(编号:2020JY114)。

作者简介:孙皓月(1980—),男,河北建筑工程学院副教授,硕士,研究方向:教育信息化、计算机网络。刘晓群(1968—),男,河北建筑工程学院教授,硕士,研究方向:计算机应用。

收稿日期:2022-02-04

系,提升为具备更宽广的教学外延、更丰富的教学内涵以及更有特色的立体化课程知识体系,从而更有利于提高学生的学习兴趣 and 动力,加深学生对知识的理解,拓展学生的专业知识视野。

计算机类课程有得天独厚的开展基于新兴技术模式的智慧教学的专业优势。教学团队以省级一流本科课程《计算机网络》的建设过程为例,深入探索研究新兴技术模式下的新型教学改革模式和方向,融合物理和网络教学环境,建立线上线下交融的混合式教学模式,构建覆盖网络教学资源、课堂教学资源和实践教学资源,专业课程知识和思政教育要素深度融合的多维度、立体化教学资源体系。

三、多维度教学资源库建设策略

1. 注重专业课程知识教学资源和课程思政教育教学资源有效融合

专业课程的知识内容中蕴含着丰富的思政育人资源,通过改革课程的教学方法和模式,在系统的专业课程知识体系和实际技能的教学过程中,充分发挥课程思政的隐性教育特性,寓价值观引导于知识传授之中,突出培育求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神,培养学生踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质,从而构建专业课程教学和思想政治教育同向同行的课程生态共同体。因此,整个教学资源体系构建除了课程专业知识内容的资源建设,还要从专业课的学科发展史及前用技术、经典工程实践案例、专业领域优秀人才的成长和贡献历程、教师个人经历等方面加强建设。比如在讲授《计算机网络》课程中光纤通信的知识点内容时,向学生推送公众号文章“光通信的最新技术趋势”以拓展学生的专业视界,观看视频“海底光缆的铺设过程”以增强学生对专业工程实践应用的认知,讲述“中国光纤之父—赵梓森”的事迹以培养学生顽强拼搏、实践创新的优秀专业品质和科技报国的精神。

2. 基于线上线下的混合式教学模式进行教学活动全流程教学资源建设

《计算机网络》课程采用了线上线下教学活动和融合的混合式教学模式,把教学过程划分为学生课前自主学习,教师课堂启发式、讨论式授课,课后学生自主复习/教师在岗辅导三个阶段,并在学习过程中强化学生的实践能力和创新能力。因此,需要根据每个阶段学生的学习要求和认知特点,精心设计每个阶段的教学资料内容,以提高学生的学习兴趣 and 教师的教学效果。

在学生自主学习阶段,教师要根据课程的知识点结构和学生的认知度,设计出符合学生自学特点的学习线路图

和任务列表,提供多类型的优质教学资源,如以单个知识点讲解为主的微课视频,多样化的自主测试练习题目,等等。这一阶段安排的教学资源主要目的是对即将讲授课程的知识点的前序预习,内容要有启发性,浅显易懂,短小精悍,学生通过预习,能达到对指定知识内容的初步了解。

在课堂教学阶段,教师需要根据本节课的授课内容和课前预习阶段设定的教学目标,设计课堂教学活动的脚本。对于基础知识内容,如果课前自主学习阶段有相应的教学安排,则在课堂以巩固学习为主,需要准备的教学资源以知识点小测试或者课堂主题小讨论为主。对于课程中的重难点内容,在学生自主学习阶段初步了解的基础上,教师除了利用现场教学资源,教师还可以在课堂教学中深度融合各类网络教学工具和教学资源,拓展课堂的时间和空间范围,比如利用智慧教学工具开展课堂辅助课堂教学活动,可以在课堂上实时就某一知识点展开师生现场互动,通过弹幕、随机点名提问。而课堂小组讨论、知识点线上测试、调查问卷、现场推送微课视频等形式开展,使课堂教学互动变得更丰富、更生动,学生的积极性更高,加深了学生对课程内容的内涵理解,大大提高了课堂教学质量。

在课后学生自主复习阶段,教师通过智慧教学平台生成的本节课的教学大数据反馈信息,依据学生的学习薄弱点,及时调整课后复习的重点,精准布置复习内容。如针对学生的学习薄弱点,及时推送相关知识点的视频教学内容,并有针对性的布置相应的课后作业,进行强化学习。同时,为了拓展学生的知识外延,教师都要从课程所涉专业、行业、国家、国际、文化、历史等角度,精挑细选一些文章和其他媒体资源提供给学生,在传授课程知识的基础上引导学生将所学到的知识和技能转化为内在德性和素养,将学生个人发展与社会发展、国家发展结合起来,实现立德树人的教学目的。仍然以讲授《计算机网络》课程中光纤通信的知识点为例,观看“海底光缆的铺设过程”的微课视频并安排在学生自主学习阶段,以增强学生对光纤技术应用的感性认识和学习兴趣;在课堂现场授课过程中讲述“中国光纤之父—赵梓森”的事迹目的是结合专业知识开展课程思政教学活动;在课后自主复习阶段,向学生推送公众号文章“光通信的最新技术趋势”是对课堂所讲授知识点的内容拓展,目的是为了进一步加深学生对所学课程内容的理解。

通过以上三个阶段对课程同一知识点多维度教学资料的精心设计和准备,实现了课前预习、课堂精讲、课后复习的有效衔接,让教学互动无处不在,有效提高了教师教的质量和学生学习成效,真正实现了传道授业解惑。

3. 加强深度融合网络、课堂、实践等教学环境资源内

三位一体的课程资源体系建设

云计算、大数据、物联网、虚拟现实等新兴信息技术在教育领域的广泛应用,打破了物理教学环境和网络教学环境在时间和空间上的间隔,不断促进着两种教学环境的深度融合,“互联网+教育”环境下的新型教学模式,把网络教学资源、课堂教学资源和实践教学资源有效地融合到一起,并应用到教学过程的每一个环节,构成了多维度立体化的教学资源空间,形成了一体化的全域教学环境。

利用网络教学空间,有效融合多样化教学资源,可听、可说、可读、可写,能够有效支撑学生的自主学习教学活动,满足个性化学习需求,学习形式灵活多样,不受时间和空间限制,同时,在网络智慧教学平台的辅助下,教师能在课堂现场教学中实时融入各种网络资源,也可将课堂教学资源和现场教学活动数据实时同步到网络教学空间,实现了物联课堂空间和网络虚拟空间的深度融合,搭建起线上线下相贯通,物理教学环境和网络虚拟教学环境相融通的全域化教学环境。

在实践教学环节,同样把传统的物理实验室空间和网络虚拟实验室空间融合在一起。除了在传统的实验室进行实践教学,还可以利用各种云网络实验空间,网络虚拟仿真实验教学平台等,把新一代数字化互动式学习体验带入实践教学活动中,将优质实践教学资源通过网络提供给学生。网络虚拟化的实验平台,能够提供多样化的实验设备,满足多层次的实验项目需求,可以有效解决传统实验室在实验设备、实验内容、实验时间、实验资金等方面资源有限的困境,解决了传统实验教学中“做不到”“做不好”“做不了”“做不上”的问题。同时,还能满足不同实验者的个性化需求,实现学习、实践,交流互动三个环节同步进行,提高了学生的学习主动性,拓展了专业知

识视界,提高了学以致用实践能力和创新能力。

4. 教学考核评价资源多元化

“互联网+教育”环境下的新型混合式教学模式,采用线上线下相结合的方式,有效把网络教学环境、课堂教学环境和实践教学环境等多方面的资源融合到一起,利用云计算、大数据等先进技术,形成更加多元化的教学考核评价体系,新型多元化教学考核评价体系利用当下各种先进的教育理念,教学方法、教学考评机制,设计了面向不同的教学目的、教学需求和教学场景的多元化的考核评价标准和机制,通过明确智慧教学场景下的课程教学内容、教学资源、教学设计教学方法,教学评价、教学效果,以及课程视频与学时等项目的具体要求,建立起过程评价和总结评价相结合,线上和线下评价相结合的考核评价方式。

通过智慧教学环境下的大数据支撑技术,可以对整个教学活动生命周期中的每一个环节的师生教学行为和互动进行数据采集,并通过对学习者产生的海量教学数据进行挖掘分析,并对学生的学习状况和教师的教学效果做出直观全面的反馈和评价,从而有助于教师及时调整教学策略,改进教学方式,帮助学生实时评价学习成效,改进学习方法,提升学习效率,促使学习者自我建构知识体系,自我发展。

“互联网+教育”环境下的多维度教学资源体系的构建,实现了网络教学空间和传统教学空间的有机整合,把网络教学资源、课堂教学资源和实践教学资源应用到整个教学活动生命周期的每一个环节,形成了优质的多维度、立体化教学资源,有效提升学生的自我学习能力,专业实践能力和创新能力,使得教学质量大大提高。

参考文献:

[1]教育部.教育部办公厅关于启动部分领域教学资源建设工作的通知[EB/OL].2020-04-10.
[2]孙皓月.新兴技术范式下的计算机专业课程教学方法创新与实践[J].中国多媒体与网络教学学报,2021(3):11-13.

[3]于向东.围绕立德树人根本任务 探索思政课程与课程思政有机结合[N].光明日报,2019-04-10(06).
[4]祖强,魏永军.国家级示范性虚拟仿真实验教学项目申报策略探讨[J].实验技术与管理,2018(9).

封面题字：刘国正

封面设计：颜 铭

- 中国学术期刊全文数据库全文收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- 《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊

延边教育学院学报（双月刊）第36卷 2022年第2期 1987年创刊

主管单位：延边朝鲜族自治州教育局

邮政编码：133000

主办单位：延边州教育学院

电 话：0433-2906819

编辑出版：延边州教育学院学报编辑部

电子邮箱：ybjyxyxb@163.com

主 编：冯大维

刊 期：双月刊

地 址：吉林省延吉市新村路1377号

排版印刷：延边学苑彩色印刷厂

出版日期：2022年4月20日

ISSN 1673-4564



国际标准刊号：ISSN 1673-4564

国内统一刊号：CN 22-1303/G4

定价：6.00元



河北建筑工程学院教学成果奖

证书

为表彰河北建筑工程学院教学

成果奖获得者，特颁发此证书。

项目名称：高校网站集群建设与管理研究

奖励类别：教学成果奖

奖励等级：二等奖

获奖者：刘晓群

发证日期：2014年9月4日

年度·证书编号：2014EA005-2





河北建筑工程学院教学成果奖

证书

为表彰河北建筑工程学院教学成果
奖获得者，特颁发此证书。

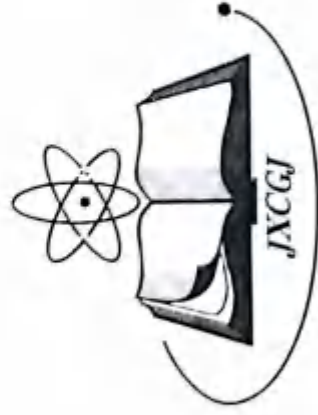
获奖成果：基于信息技术和思政要素
的专业课程建设创新实践

奖励等级：一等奖

获奖者：刘晓群、孙皓月、郝娟、吕国
阳、张建芳、刘雅军

证书编号：2021EA103





奖励证书

为表彰在教育教学工作
中做出贡献的教育
工作者，特发此证，以资
鼓励。

证书号：09053042-4

获奖者：刘晓群

项目名称：地方性建筑类工科院校
应用型人才培养模式的
研究与实践

奖励等级：三等奖

河北省教学成果奖励委员会

二〇〇九年四月三日



河北建筑工程学院教学成果奖

证书

为表彰河北建筑工程学院教学成果
奖获得者，特颁发此证书。

基于交互式的微课技术在《Java程序设计》

获奖成果：课程教学中的应用和研究

奖励等级：三等奖

获奖者：孙皓月、祁爱华、温秀梅
赵翊君、高丽婷、甄同妙

证书编号：2019EA304





高等学校计算机类规划教材

计算机信息技术基础教程 (Windows 7 + Office 2016)

主编◎刘晓群 孙皓月 杜春梅



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



高等学校计算机类规划教材

计算机信息技术基础教程

(Windows 7+Office 2016)

主 编 刘晓群 孙皓月 杜春梅
副主编 张 梁 范晶晶 肖瑞雪 付江龙



本书资源使用说明

北京邮电大学出版社
· 北京 ·

内 容 简 介

本书是大学信息技术基础课程的教材，共分为10章。全书系统地介绍了计算机信息技术基础、计算机系统、计算机网络、Windows 7操作系统、Office 2016办公软件、互联网的应用、新一代信息技术等内容。

本书知识涉及面广、图文并茂、内容深入浅出、讲解清楚、注重实践，适合作为高等学校信息技术类课程的教材，也可作为计算机等级考试以及各类培训班和社会各界人士自学的教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机信息技术基础教程：Windows 7+Office 2016 / 刘晓群，孙皓月，杜春梅主编. --北京：北京邮电大学出版社，2023.7

ISBN 978-7-5635-6873-4

I. ①计… II. ①刘… ②孙… ③杜… III. ①Windows 操作系统—高等学校—教材②办公自动化—应用软件—高等学校—教材 IV. ①TP316.7②TP317.1

中国国家版本馆 CIP 数据核字 (2023) 第 017906 号

策划编辑：张 晗

责任编辑：张展华

封面设计：王晓武

Jisuanji Xinxì Jìshù Jīchū Jiāochéng

出版发行：北京邮电大学出版社

社 址：北京市海淀区西土城路10号 (100876)

电话传真：010-82333010 62282185 (发行部) 010-82333009 62283578 (传真)

网 址：3.buptpress.com

电子邮箱：buptpress3@163.com

经 销：各地新华书店

印 刷：河北华商印刷有限公司

开 本：787 mm×1 092 mm 1/16

印 张：15.5

字 数：394 千字

版 次：2023 年 7 月第 1 版

印 次：2023 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-6873-4

定价：49.50 元

如有质量问题请与发行部联系

版权所有 侵权必究

前言 Preface

计算机应用基础教育是一种文化基础教育、人才素质教育和强有力的技术基础教育,加强计算机应用基础教育可以使学生掌握一种信息处理的工具,能够有效地促进各专业学科教育水平的提高。

党的二十大报告提出“用社会主义核心价值观铸魂育人,完善思想政治工作体系,推进大中小学思想政治教育一体化建设”。本书紧紧围绕立德树人的根本任务,依据教育部发布的《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》中有关计算机信息技术方面的要求及高等学校大学计算机课程教学指导委员会提出的《大学计算机基础课程教学基本要求》,结合全国计算机等级考试一级计算机基础和MS Office应用考试大纲(2021年版),以及全国计算机等级考试二级MS Office高级应用与设计考试大纲(2021年版)的部分内容编写而成。

本书以现代教育理念为指导,以专业应用为目的,突出计算机应用,强化对学生动手能力的培养,提高学生的信息素养,使学生能够将计算机信息技术知识应用于专业领域,具备应用计算机基础知识解决问题的意识和能力。

全书共分为10章,系统地介绍了计算机信息技术基础、计算机系统、计算机网络、Windows 7操作系统、Office 2016办公软件、互联网的应用、新一代信息技术等内容。本书涵盖的课程思政元素丰富,读者可扫描下方二维码查看课程思政目录。

本书知识涉及面广、图文并茂、内容深入浅出、讲解清楚、注重实践,适合作为高等学校信息技术类课程的教材,也可作为计算机等级考试以及各类培训班和社会各界人士自学的教材。

本书由刘晓群、孙皓月、杜春梅担任主编,由张梁、范晶晶、肖瑞雪、付江龙担任副主编,刘雅军、殷欣欣、杨阳、郝娟、孟凡兴、李建华、王振岩、王利霞、甄同妙、张建芳、李劭杰参与了编写工作。全书由刘晓群、孙皓月、杜春梅进行审校并统稿。

本书在编写和出版过程中得到了北京邮电大学出版社的大力支持和帮助,在此表示诚挚的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,恳请广大专家和读者批评指正,我们将不胜感激。

编者



课程思政目录

目 录

Contents

第1章 计算机的发展与应用	1
1.1 计算机的诞生与发展历程	1
1.1.1 计算机的诞生	1
1.1.2 计算机的发展历史	4
1.2 计算机的发展趋势	6
1.2.1 计算机技术的发展趋势	6
1.2.2 未来新型计算机系统	7
1.3 计算机的分类与应用	10
1.3.1 计算机的分类	10
1.3.2 计算机的作用	12
1.3.3 计算机的应用领域	12
1.4 拓展阅读：中国计算机技术发展史上的杰出人物	14
习题	15
第2章 计算机系统基础	16
2.1 计算机系统的结构	16
2.1.1 计算机系统的组成	16
2.1.2 冯·诺依曼计算机	17
2.1.3 硬件系统的核心部件	17
2.2 计算机的工作原理	19
2.2.1 指令与指令系统	19
2.2.2 计算机的基本工作原理	20
2.3 微型计算机硬件系统	21
2.3.1 微型计算机硬件系统的组成	21
2.3.2 微型计算机系统的结构	30
2.3.3 微型计算机的性能指标	31
2.4 计算机软件系统	32
2.4.1 系统软件	32

2.4.2	应用软件	35
2.4.3	计算机用户与计算机硬件系统和软件系统的关系	36
2.5	拓展阅读: 半导体芯片	36
	习题	37
第3章	计算机中的数据与编码	38
3.1	进位计数制及相互转换	38
3.1.1	数制的概念	38
3.1.2	数制间的转换	40
3.2	信息编码	42
3.2.1	数值信息的表示	42
3.2.2	文本信息的表示	44
3.3	计算机中数据的基本运算	47
3.3.1	算术运算	48
3.3.2	逻辑运算	48
3.4	拓展阅读: 中国超级计算机的逆袭之路	49
	习题	49
第4章	计算机网络	51
4.1	计算机网络基础	51
4.1.1	计算机网络概述	51
4.1.2	计算机网络的组成	53
4.1.3	计算机网络的分类	53
4.1.4	计算机网络的性能	58
4.1.5	计算机网络的体系结构	59
4.1.6	计算机网络常见设备	62
4.2	局域网技术	63
4.2.1	局域网概述	63
4.2.2	局域网的分类	64
4.3	计算机网络信息安全	65
4.3.1	计算机网络信息安全概述	66
4.3.2	网络信息安全风险及隐患分析	66
4.3.3	网络信息安全攻防体系	67
4.3.4	网络信息安全意识	68
4.4	拓展阅读: 网络空间命运共同体	69
	习题	69

第5章 Windows 7的基本操作	71
5.1 Windows 7 概述	71
5.1.1 Windows 操作系统的发展历史	71
5.1.2 Windows 7 运行环境要求	72
5.2 Windows 7 的基础知识和操作	73
5.2.1 Windows 7 的启动、注销和退出	73
5.2.2 Windows 7 的操作方式	75
5.2.3 Windows 7 的桌面	77
5.2.4 Windows 7 的窗口和对话框	79
5.2.5 Windows 7 的中文输入法	80
5.3 Windows 7 的控制面板	82
5.3.1 应用程序的安装与管理	82
5.3.2 硬件设备管理	85
5.4 Windows 7 的文件管理	87
5.4.1 文件管理概述	87
5.4.2 查看文件和文件夹	88
5.4.3 管理文件和文件夹	89
5.4.4 搜索文件和文件夹	90
5.4.5 文件和文件夹的高级设置	90
5.5 Windows 7 的系统管理	91
5.5.1 账户的配置与管理	91
5.5.2 磁盘的清理与维护	93
5.6 Windows 7 的实用工具	95
5.6.1 记事本、写字板	95
5.6.2 画图工具	95
5.7 拓展阅读：华为鸿蒙系统	96
习题	96
第6章 文字处理软件 Word 2016	97
6.1 Word 2016 的工作环境	97
6.1.1 Word 2016 的启动	97
6.1.2 Word 2016 的退出	97
6.1.3 Word 2016 的窗口	98
6.2 文档的基本操作	100
6.2.1 新建文档	100
6.2.2 编辑文档	101
6.2.3 保存文档	103

6.2.4	打开文档	105
6.3	文档排版	105
6.3.1	字符排版	105
6.3.2	段落排版	106
6.3.3	页面排版	108
6.4	表格	110
6.4.1	表格的创建	111
6.4.2	表格的编辑	112
6.4.3	表格的格式设置	118
6.5	图文混排	121
6.5.1	插入和编辑图片	121
6.5.2	插入和编辑图形对象	127
6.5.3	插入和编辑艺术字	129
6.5.4	插入和编辑文本框	130
6.5.5	插入公式	130
6.5.6	插入和编辑图表	131
6.5.7	图文混排实例	133
6.6	拓展阅读：国产办公软件 WPS 的发展历程	136
	习题	137
 第7章 电子表格软件 Excel 2016		138
7.1	Excel 2016 的工作环境	138
7.2	Excel 2016 的基本操作	139
7.2.1	编辑工作簿	139
7.2.2	编辑工作表	140
7.2.3	输入数据操作	142
7.2.4	工作表的格式设置	145
7.2.5	输出打印工作表	146
7.3	Excel 2016 的图表操作	147
7.3.1	创建图表	148
7.3.2	图表的格式设置	148
7.3.3	迷你图	148
7.4	Excel 2016 数据管理和分析	151
7.4.1	数据排序操作	151
7.4.2	数据筛选操作	154
7.4.3	分类汇总	157
7.4.4	数据透视表	159

7.4.5 合并计算	161
7.5 公式和函数的使用	162
7.5.1 公式	162
7.5.2 函数	164
7.6 拓展阅读: 分布式关系数据库 OceanBase	170
习题	171
第8章 演示文稿软件 PowerPoint 2016	173
8.1 PowerPoint 2016 的工作环境	173
8.2 演示文稿的建立与基本操作	175
8.2.1 创建空白演示文稿	175
8.2.2 利用主题和模板创建演示文稿	176
8.2.3 幻灯片相关操作	177
8.2.4 编辑幻灯片的内容	180
8.3 演示文稿的视觉设置	184
8.3.1 设置主题和背景	184
8.3.2 插入图片和形状	187
8.3.3 插入音频和视频	192
8.3.4 设置超链接	195
8.4 演示文稿的播放设置	196
8.4.1 设置动画效果	196
8.4.2 设置切换效果	198
8.5 演示文稿的放映与输出	199
8.5.1 放映演示文稿	199
8.5.2 打印演示文稿	200
8.6 拓展阅读: 中文输入法的发展历程	201
习题	201
第9章 互联网的应用	203
9.1 互联网	203
9.1.1 互联网概述	203
9.1.2 互联网通信协议和地址	206
9.1.3 常用的接入互联网的方式	208
9.2 网页浏览器	209
9.2.1 浏览器的使用	209
9.2.2 常用浏览器简介	209
9.2.3 IE浏览器的启动与关闭	210

9.2.4	IE浏览器的窗口	211
9.2.5	IE浏览器的菜单栏	213
9.2.6	IE浏览器的工作环境设置	214
9.2.7	IE浏览器的使用	216
9.3	搜索引擎	220
9.3.1	搜索引擎的概念	221
9.3.2	搜索引擎的使用	222
9.4	电子邮件	223
9.4.1	电子邮件的概念	223
9.4.2	申请免费电子邮箱	223
9.4.3	电子邮件的收发	224
9.5	拓展阅读：中国的网络强国战略	226
	习题	227
 第10章 新一代信息技术		228
10.1	人工智能	228
10.1.1	人工智能概述	228
10.1.2	人工智能的应用领域	229
10.2	大数据	230
10.2.1	大数据概述	230
10.2.2	大数据技术领域	230
10.3	物联网	232
10.3.1	物联网概述	232
10.3.2	物联网应用案例：智慧路灯	232
10.4	云计算	233
10.4.1	云计算概述	233
10.4.2	云计算的服务类型	233
10.4.3	云计算的部署方式	234
10.4.4	云计算和大数据的区别	234
10.5	5G通信技术	235
10.5.1	5G通信技术概述	235
10.5.2	5G关键技术指标	235
10.5.3	5G给我国社会经济发展带来的影响	236
10.6	拓展阅读：“东数西算”工程	236
	习题	237

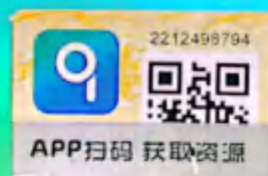
计算机信息技术基础教程

(Windows 7 + Office 2016)

配套云资源的使用说明



扫一扫
下载安装APP



刮开涂层，在APP中
验证教材，获取资源

责任编辑：张展华
封面设计：王晓武

ISBN 978-7-5635-6873-4



9 787563 568734 >

定价：49.50元



21世纪高等学校计算机
基础实用系列教材

C++语言程序设计

教程与实验（第4版）

◎ 温秀梅 祁爱华 孙皓月 主编



题库版
在线作业

清华大学出版社





21世纪高等学校计算机
基础实用系列教材

C++语言程序设计教程与实验 (第4版)

◎ 温秀梅 祁爱华 孙皓月 主编



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书在体系结构的安排上,将C++语言的基础知识和一般的编程思想有机地结合起来,对于典型例题进行了详细的分析和解释,除在每章后附有习题外,还在附录中整合了实验设计。

本书第1~8章是对C++语言基本特性的介绍,有些特性和C语言有类似的地方。第9~12章是关于C++语言面向对象的基本思想及设计方法,这些是C语言所没有的。正是这一部分,使得许多人认为C++语言太复杂,为了使普通读者易于理解,作者力争把这些内容写得简明扼要,通俗易懂,而又比较完整。本书附录包括重要的实验内容设计及Visual C++ 2010集成开发环境介绍,这些是掌握一种程序设计语言的重要环节。

本着少而精的原则,全书版面清晰、结构紧凑、知识信息含量高,适合作为非计算机专业本科生教学或计算机应用培训班的教材,同时,还可以作为自学者或函授学习者的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。举报:010-62782989,beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目(CIP)数据

C++语言程序设计教程与实验/温秀梅,祁爱华,孙皓月主编. —4版. —北京:清华大学出版社, 2021.11

21世纪高等学校计算机基础实用系列教材

ISBN 978-7-302-59267-9

I. ①C… II. ①温… ②祁… ③孙… III. ①C++语言—程序设计—高等学校—教材
IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2021)第192863号

责任编辑:黄 芝

封面设计:刘 键

责任校对:徐俊伟

责任印制:朱雨萌

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-83470235

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-83470236

印 装 者:三河市君旺印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:19.75

字 数:493千字

版 次:2004年3月第1版

2021年11月第4版

印 次:2021年11月第1次印刷

印 数:1~1500

定 价:59.80元

产品编号:087629-01

目 录

作为一种程序设计语言，C++语言有很多优点。它既可以进行结构化程序设计，又可以进行面向对象程序设计，很多复杂的算法和设计可以比较容易地通过 C++语言来实现。当前，C++语言已被普遍地应用于科学技术和日常生活的诸多领域。

编写本书之前，作者已在高校从事多年的 C 语言及 C++语言程序设计教学及研究工作，对于这些语言的概念、功能及应用有着较深入的理解和丰富的实践经验。在教学过程中，作者感到现有的一些教材已不能很好地适应当前教学需求，故组织编写了本书，旨在通过本书进一步规范本科非计算机专业的“C++语言程序设计”课程的教与学。

作为一本教程，本书有以下特点。

(1) 本书在体系结构的安排上将 C++语言基础知识和一般的编程思想有机结合，对于典型例题进行了详细的分析与解释，除在每章后附有习题外，还在附录中整合了实验设计。全书结构严谨，通俗易懂，兼有普及与提高的双重功能。

(2) 计算机等级考试是面向社会推出的一种客观、公正和科学的水平测试，用以考核非计算机专业人员的计算机应用知识和技能。本书参考全国计算机等级考试二级 C++语言程序设计考试大纲的要求编写而成，覆盖大纲的大部分内容，编排上由浅入深，重点、难点突出。

(3) 本书对于语言的描述是与平台无关的，只要有标准 C++编译器的支持即可，可适合于不同的操作系统。本书尽量使用一些常用的计算方法及其 C++源程序，特别适合各类非计算机专业的本科生使用。

(4) 本书在编写过程中遵循“少而精”的原则，力求版面清晰、结构紧凑，特别适合作为非计算机专业本科生教学或计算机应用培训班的教材。同时，本书还可以作为自学者或函授学习者的参考书。

本书第 1 版于 2004 年 3 月出版，第 2 版于 2009 年 3 月出版，第 3 版于 2012 年 4 月出版，在此基础上，作者听取了诸多专家、同行和读者的意见，并结合自己的教学实践，适当调整了本书写作、教学、编程等方面的风格及相关的配套材料，对各章内容和表述方式进行了细致的修改，更新了部分内容和例题，使读者更容易理解与接受。

作为教材，使用者可以根据教学大纲和学时安排，选取相应内容进行教学。如果课时不足，第 9~12 章面向对象的内容可以不予讲授，而只讲授结构化程序设计部分即可；12.2 节的内容可以提前到前面的任一章节中讲授。

本书由河北建筑工程学院温秀梅、祁爱华、孙皓月任主编，岳杰、李建华、孟凡兴任副主编，参与编写的有范晶晶、杜春梅、付江龙、杨阳、甄同妙、张建芳、穆莹雪、刘雅军，

全书由温秀梅统稿和审校。

感谢您选择本书,由于作者水平有限,书中难免有疏漏和不妥之处,恳请读者提出批评和修改意见,作者将不胜感激。

作者

2021年7月

目 录

第1章 绪论	1
1.1 程序设计概述	1
1.1.1 计算机程序设计语言的发展	1
1.1.2 程序设计的发展历程	2
1.1.3 结构化程序设计	3
1.1.4 面向对象程序设计	4
1.2 C++语言发展史简介	6
1.3 C++语言的基本语法成分	7
1.3.1 字符集	7
1.3.2 标识符	8
1.3.3 关键字	8
1.3.4 运算符	9
1.3.5 分隔符	9
1.3.6 空白符	9
1.4 C++程序的开发步骤和结构	10
1.4.1 C++程序开发步骤	10
1.4.2 C++程序的结构	10
习题	14
第2章 基本数据类型、运算符与表达式	15
2.1 数据类型概述	15
2.2 常量与变量	16
2.2.1 常量	16
2.2.2 变量	17
2.3 基本数据类型	18
2.3.1 整型	18
2.3.2 实型	20

2.3.3	字符型	21
2.3.4	布尔类型	23
2.3.5	void 类型	24
2.4	运算符和表达式	24
2.4.1	赋值运算符和赋值表达式	24
2.4.2	算术运算符和算术表达式	26
2.4.3	关系运算符和关系表达式	28
2.4.4	逻辑运算符和逻辑表达式	29
2.4.5	条件运算符和条件表达式	30
2.4.6	逗号运算符和逗号表达式	31
2.4.7	位运算符	31
2.5	类型转换	32
2.5.1	自动类型转换	32
2.5.2	强制类型转换	34
	习题	34
第3章	结构化程序设计	36
3.1	C++语言输入输出流	36
3.1.1	C++语言无格式输入输出	36
3.1.2	C++语言格式输入输出	38
3.2	结构化程序设计概述	44
3.3	顺序结构程序设计	45
3.3.1	顺序结构	45
3.3.2	程序举例	46
3.4	选择结构程序设计	48
3.4.1	用 if 语句实现选择结构设计	48
3.4.2	用 switch 语句实现选择结构设计	52
3.5	循环结构程序设计	56
3.5.1	while 语句	57
3.5.2	do-while 语句	58
3.5.3	for 语句	59
3.5.4	跳转语句 break 和 continue	62
3.5.5	循环的嵌套	64
3.6	程序设计举例	66

习题	69
第4章 数组	72
4.1 一维数组	72
4.1.1 一维数组的定义	72
4.1.2 一维数组元素的引用	73
4.1.3 一维数组的初始化	74
4.1.4 一维数组程序设计举例	75
4.2 二维数组	78
4.2.1 二维数组的定义	78
4.2.2 二维数组元素的引用	79
4.2.3 二维数组的初始化	80
4.2.4 二维数组程序设计举例	82
4.3 字符数组	83
4.3.1 字符数组的定义	83
4.3.2 字符数组的初始化	83
4.3.3 字符数组的使用	85
4.3.4 字符数组程序设计举例	87
4.3.5 字符串处理函数	88
4.3.6 字符串程序设计举例	90
习题	91
第5章 函数	92
5.1 函数的定义	92
5.1.1 定义函数	92
5.1.2 函数原型	94
5.2 函数的调用	96
5.2.1 调用函数	96
5.2.2 参数传递机制	98
5.2.3 函数返回值	102
5.2.4 函数调用中的数据流	103
5.3 函数的嵌套调用	104
5.4 递归函数	108
5.5 作用域与生命期	111

5.5.1 作用域	111
5.5.2 全局变量和局部变量	114
5.5.3 生命期	118
5.6 函数的其他特性	123
5.6.1 内联 (inline) 函数	123
5.6.2 带默认参数的函数	124
5.6.3 函数重载	125
5.6.4 函数模板	127
习题	130
第6章 指针	133
6.1 指针的基本概念	133
6.1.1 指针的概念	133
6.1.2 指针变量的定义	134
6.1.3 指针变量运算符	135
6.1.4 指针变量的初始化与赋值	137
6.1.5 指针的运算	140
6.2 指针与数组	143
6.2.1 指向数组的指针	143
6.2.2 指针与字符数组	146
6.2.3 多级指针与指针数组	149
6.2.4 指针与多维数组	153
6.2.5 数组指针	156
6.3 指针与函数	157
6.3.1 指针作为函数参数	157
6.3.2 函数调用中数组的传递	160
6.3.3 函数指针	161
习题	164
第7章 编译预处理命令	165
7.1 宏定义	165
7.1.1 不带参数的宏定义	165
7.1.2 带参数的宏定义	167
7.2 文件包含	168

7.3 条件编译	170
习题	172
第8章 结构体、共用体和枚举类型	173
8.1 结构体类型	173
8.2 定义结构体类型变量	174
8.2.1 先定义结构体类型再定义变量	174
8.2.2 定义结构体类型的同时定义变量	175
8.2.3 直接定义结构体类型变量	175
8.2.4 结构体类型变量的初始化	177
8.3 结构体类型变量成员的引用	178
8.4 结构体数组	180
8.4.1 结构体数组的定义	180
8.4.2 结构体数组的初始化	180
8.4.3 结构体数组应用举例	181
8.5 结构体指针	182
8.5.1 指向结构体类型变量的指针	182
8.5.2 指向结构体数组的指针	183
8.5.3 用结构体变量和结构体指针作为函数参数	184
8.6 用指针处理链表	185
8.6.1 链表的概述	185
8.6.2 动态内存分配	185
8.6.3 建立单向动态链表	187
8.6.4 输出链表	189
8.6.5 对链表的删除操作	189
8.6.6 对链表的插入操作	190
8.7 共用体	193
8.7.1 共用体的概念	193
8.7.2 共用体类型和共用体类型变量的定义	193
8.7.3 共用体成员的引用方式	194
8.7.4 共用体类型的特点	194
8.8 枚举类型	195
8.8.1 枚举类型及枚举变量的定义	195
8.8.2 枚举元素的引用	196

8.8.3 用 typedef 声明类型	197
习题	197
第 9 章 面向对象程序设计基础	199
9.1 面向对象程序设计概述	199
9.1.1 面向对象方法是软件方法学的返璞归真	199
9.1.2 面向对象程序设计语言的四大家族	199
9.1.3 面向对象程序分析 (OOA) 与设计 (OOD) 的基本步骤	200
9.2 类和对象	201
9.2.1 类	201
9.2.2 对象	205
9.2.3 名字解析和 this 指针	207
9.3 带默认参数的成员函数和重载成员函数	207
9.4 构造函数和析构函数	209
9.4.1 构造函数	209
9.4.2 析构函数	217
9.5 对象成员和静态成员	219
9.5.1 对象成员	219
9.5.2 静态成员	220
9.6 友元	222
9.7 类模板	226
习题	229
第 10 章 继承与派生	230
10.1 单一继承	230
10.1.1 继承与派生	230
10.1.2 派生类的定义	230
10.1.3 类的继承方式	232
10.1.4 派生类的构造函数和析构函数	238
10.2 多重继承	241
10.2.1 多重继承的概念和定义	241
10.2.2 二义性和支配规则	241
10.2.3 赋值兼容规则	243
10.3 虚基类	243

10.3.1 虚基类的概念.....	243
10.3.2 多重继承的构造函数和析构函数.....	245
习题.....	247
第 11 章 多态性与虚函数	249
11.1 运算符重载.....	249
11.1.1 什么是运算符重载.....	249
11.1.2 用成员函数重载运算符.....	250
11.1.3 用友元函数重载运算符.....	251
11.1.4 几个常用运算符的重载.....	255
11.2 虚函数.....	258
11.2.1 为什么要引入虚函数.....	258
11.2.2 虚函数的定义与使用.....	260
11.3 纯虚函数和抽象类.....	263
11.3.1 纯虚函数的概念.....	263
11.3.2 抽象类的概念.....	263
11.4 虚析构函数.....	265
习题.....	266
第 12 章 输入输出流	268
12.1 标准输入输出流.....	268
12.1.1 输入输出流的概念.....	268
12.1.2 C++语言所有输入输出类的继承关系.....	268
12.2 文件输入输出流.....	272
12.2.1 文件的打开与关闭.....	272
12.2.2 文件的读写操作.....	275
习题.....	279
附录 A 程序的调试与运行	280
A.1 程序的编辑、编译、连接、运行和调试.....	280
A.2 Visual C++ 2010 学习版集成开发环境.....	280
A.2.1 Visual C++ 2010 学习版的安装.....	281
A.2.2 Visual Studio 2010 的首次使用及选项设置.....	284
A.2.3 Win32 控制台应用程序的创建与执行.....	288

A.2.4 调试程序.....	292
附录 B 标准字符 ASCII 表.....	294
附录 C 实验.....	296
实验 1 顺序结构程序设计.....	296
实验 2 选择结构程序设计.....	296
实验 3 循环结构程序设计.....	297
实验 4 结构化程序设计综合实验.....	297
实验 5 数组.....	298
实验 6 函数.....	298
实验 7 指针、指针数组.....	299
实验 8 指针、数组与函数.....	299
实验 9 结构体.....	300
实验 10 面向对象程序设计.....	300
参考文献.....	301



21世纪高等学校计算机
基础实用系列教材



C++语言程序设计教程与实验 (第4版)



作业系统
二维码

课件下载·样书申请



书圈

清华大学出版社



官方微信号

ISBN 978-7-302-59267-9



定价: 59.80元

21世纪高等学校规划教材 | 计算机科学与技术



Java程序设计 教程与项目实训

温秀梅 司亚超 主编



清华大学出版社

内 容 简 介

本书通过具有代表性的例子、详尽的讲解和丰富的练习,全面介绍了Java 2的相关知识。本书在体系结构的编排上由浅入深,重点难点突出,对于典型例题进行了分析解释,在附录中整合了习题、实验、课程设计、模拟题等,使全书结构严谨、通俗易懂,兼有普及与提高的双重功能。

本书由四部分组成:第一部分(第1~6章、第8章)对Java基本特性、面向对象程序设计知识、语法进行了较为系统的介绍;第二部分(第7章、第9~11章)是关于Java图形用户界面、网络编程及数据库技术等内容的介绍;第三部分(第12章)是项目实训;第四部分是附录,包括习题、实验、课程设计及模拟题等。

本着少而精的原则,全书层次清晰、结构紧凑,知识信息含量高,特别适合作为计算机专业、非专业的本科生教学或计算机应用培训班的教材,还可以作为自学或函授学习的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计教程与项目实训/温秀梅,司亚超主编. —北京:清华大学出版社,2017

(21世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术)

ISBN 978-7-302-47370-1

I. ①J… II. ①温… ②司… III. ①JAVA语言—程序设计—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第124173号

责任编辑:黄 芝 李 晔

封面设计:傅瑞学

责任校对:徐俊伟

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:三河市君旺印务有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24.25 字 数:606千字

版 次:2017年8月第1版 印 次:2017年8月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:49.50元

产品编号:075543-01

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”(简称“质量工程”),通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上。精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格,有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

- (1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。
- (2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。
- (3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。
- (4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。
- (5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。
- (6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。
- (7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。
- (8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail:weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

Java 是一种纯面向对象程序设计语言。Java 具有跨平台使用、安全性好、支持多线程和分布式计算等特点,广泛应用于基于 Internet 的网络应用开发。

编写本书之前,作者已从事了多年的“Java 语言程序设计”“C/C++ 程序设计”等课程的教学及科研工作,对于 Java 语言的基本概念、功能及应用有着较深入的理解和丰富的实践经验。本书在内容安排、教学深度、习题、实验及课程设计等方面做了细致的考量,更加贴近“Java 程序设计”课程的教学需求。

本书以现代教育理念为指导,在讲授方式上注意结合应用开发实例,注重培养学生理解面向对象程序设计思想,以提高分析问题和解决实际问题的能力;采用由浅入深、理论与实践相结合的教学思路,通过大量的实例阐述 Java 程序设计的基本理念及编程技巧。

本书由四部分组成:第一部分(第 1~6 章、第 8 章)对 Java 基本特性、面向对象程序设计知识、语法进行了较为系统的介绍;第二部分(第 7 章、第 9~11 章)是关于 Java 图形用户界面、网络编程及数据库技术等内容的介绍;第三部分(第 12 章)是项目实训;第四部分是附录,包括实验、课程设计及模拟题等。

如若教学课时不足,第 9 章到第 12 章内容可以有选择地讲解,为了提高教学质量,建议增加更多的课外学时。此外,读者在进行编程实践时应当养成查阅“帮助文档”的习惯。

本着少而精的原则,全书层次清晰、结构紧凑,知识信息含量高,特别适合作为计算机专业、非专业的本科生教学或计算机应用培训班的教材,还可以作为自学或函授学习的参考书。

本书由河北建筑工程学院温秀梅、司亚超任主编,孟凡兴、孙皓月任副主编,参加编写工作的还有祁爱华、付江龙、赵明瞻、范晶晶、吕国、冯英伟、王庆林、陈素军,全书由温秀梅教授进行审校并统稿。

在本书的编写过程中,参考了大量相关文献,在此对文献的作者表示深深的谢意。

本书在编写和出版过程中得到了清华大学出版社相关人员的大力支持和帮助,在此表示诚挚的感谢。

感谢您选择本书。由于作者水平有限,书中难免有疏漏、错误和不妥之处,恳请广大专家和读者批评指正,我们将不胜感激。

编 者

2017 年 3 月

目 录

第 1 章 Java 概述	1
1.1 Java 的诞生与发展	1
1.2 Java 的特点	2
1.3 Java 开发运行环境的安装与配置	4
1.3.1 安装 JDK	5
1.3.2 安装 Java 帮助文档	6
1.3.3 配置环境变量	7
1.4 Java 的工作原理与运行系统	10
1.4.1 Java 的工作原理	10
1.4.2 Java 的运行系统	11
1.5 简单的 Java 程序	12
1.5.1 Java 应用程序(Application)	12
1.5.2 Java 小应用程序(Applet)	18
习题	21
第 2 章 Java 语言基础	22
2.1 标识符和关键字	22
2.1.1 标识符	22
2.1.2 关键字	23
2.2 基本数据类型	23
2.3 常量、变量	25
2.3.1 常量	25
2.3.2 变量	28
2.4 运算符与表达式	31
2.4.1 赋值运算符和赋值表达式	32
2.4.2 算术运算符和算术表达式	35
2.4.3 关系运算符和关系表达式	36
2.4.4 逻辑运算符和逻辑表达式	37
2.4.5 条件运算符和条件表达式	37
2.4.6 位运算符和位表达式	37
2.5 流程控制语句	38
2.5.1 顺序结构	39


2.5.2 选择结构	40
2.5.3 循环结构	49
2.6 Java 开发类库组成	63
习题	65
第3章 类和对象	66
3.1 概述	66
3.1.1 对象	66
3.1.2 类	67
3.1.3 消息	67
3.1.4 面向对象系统的特性	68
3.2 类	69
3.2.1 类的定义	69
3.2.2 方法重载(method overloading)	73
3.2.3 构造方法	73
3.3 对象的定义和使用	74
3.3.1 创建对象	74
3.3.2 对象的使用	75
3.3.3 对象的清除	76
3.3.4 方法的参数传递	76
3.4 实例变量、实例方法和类变量、类方法	78
3.4.1 变量与方法	78
3.4.2 变量的作用域	80
3.4.3 变量的初始值	82
3.5 this 关键字	82
3.6 包	83
3.6.1 包的定义	83
3.6.2 设置类路径	85
3.6.3 包的使用	85
3.7 内部类和匿名类	87
3.7.1 内部类	87
3.7.2 匿名类	90
3.8 访问控制和类的封装性	91
3.8.1 访问控制	91
3.8.2 类的封装性	92
习题	92
第4章 数组、字符串和向量	93
4.1 数组	93

4.1.1 一维数组	93
4.1.2 二维数组	105
4.2 字符串	110
4.2.1 String 类	111
4.2.2 StringBuffer 类	118
4.2.3 StringTokenizer 类	121
4.3 向量	123
习题	127
第 5 章 继承性和多态性	128
5.1 继承性	128
5.1.1 派生类的定义	128
5.1.2 super 关键字	130
5.1.3 protected 和 final 关键字	134
5.2 多态性	137
5.3 抽象类和接口	140
5.3.1 抽象类	140
5.3.2 接口	143
5.4 初始化块	152
习题	155
第 6 章 异常处理	156
6.1 异常处理概述	156
6.1.1 什么是 Java 异常	156
6.1.2 异常处理的目的	156
6.2 异常类的分类与层次	158
6.2.1 异常类的层次结构	158
6.2.2 Exception 类	159
6.2.3 自定义异常类	160
6.3 Java 的异常处理机制	160
6.3.1 捕获异常	161
6.3.2 声明抛出异常	163
习题	166
第 7 章 图形用户界面	168
7.1 Java GUI 概述	168
7.1.1 AWT 与 Swing	168
7.1.2 Swing 组件	170
7.1.3 Swing 容器	171

7.1.4	基于Swing的Java GUI设计思路	177
7.2	图形与绘图	177
7.2.1	绘图表面	177
7.2.2	图形环境和图形对象	178
7.2.3	颜色	180
7.2.4	字体	181
7.2.5	在面板上绘图	182
7.3	事件处理与Swing常用组件	185
7.3.1	Java事件处理机制	186
7.3.2	精简事件处理程序的技巧	188
7.3.3	JLabel组件与鼠标事件处理	191
7.3.4	按钮、文本字段与动作事件	195
7.3.5	单选按钮、复选框、组合框与项目事件	200
7.3.6	列表与ListSelectionEvent事件	206
7.3.7	进度条与时间组件	208
7.3.8	菜单与工具栏	209
7.3.9	表格组件与树	214
7.3.10	桌面面板与内部窗口	217
7.4	布局管理器	220
7.4.1	FlowLayout 流布局管理器	221
7.4.2	BorderLayout 边界布局管理器	223
7.4.3	GridLayout 网格布局管理器	225
7.4.4	CardLayout 卡片布局管理器	227
7.4.5	BoxLayout 盒式布局管理器与Box类	229
	习题	232
第8章	文件、流和输入输出技术	233
8.1	I/O流概述	233
8.2	I/O流类	234
8.2.1	字符流	235
8.2.2	字节流	236
8.2.3	标准输入输出	237
8.3	过滤流与流的串接	239
8.4	文件流类与文件操作	241
8.4.1	File类	241
8.4.2	FileInputStream、FileOutputStream类与读写二进制文件	244
8.4.3	RandomAccessFile类	249
8.4.4	FileReader、FileWriter类与读写文本文件	250
8.5	对象序列化	253

8.3.1 对象流	253
8.3.2 序列化举例	254
习题	256
第 9 章 多媒体与多线程	257
9.1 使用 Graphics2D 类绘图	257
9.1.1 Java 2D 图形	257
9.1.2 绘制 Java 2D 图形	258
9.2 图像操作	259
9.2.1 图像创建、加载和显示	260
9.2.2 图像映射	262
9.3 加载和播放音频剪辑	264
9.4 多线程	265
9.4.1 多线程概述	265
9.4.2 创建线程的方式	265
9.4.3 线程的生命周期及控制	270
9.4.4 多线程的互斥与同步	273
9.4.5 守护线程	281
9.5 动画	281
9.5.1 使用 Timer 类显示动画	281
9.5.2 使一系列图像成为动画	285
习题	289
第 10 章 利用 JDBC 访问数据库	290
10.1 数据库与 JDBC 概述	290
10.1.1 数据库概述	290
10.1.2 SQL	291
10.1.3 什么是 JDBC	293
10.1.4 JDBC 与 ODBC	294
10.1.5 ODBC 数据源设置	294
10.2 通过 JDBC 访问数据库	296
10.2.1 JDBC 数据库驱动程序	296
10.2.2 JDBC API	298
10.2.3 编写 JDBC 程序的一般步骤	302
10.3 ATM 应用程序	303
习题	309
第 11 章 Java 网络程序设计	310
11.1 Java 与网络通信	310

11.2	URL 通信	312
11.2.1	InetAddress 类	313
11.2.2	URL 类	314
11.2.3	URLConnection 类	316
11.3	TCP Socket 通信	317
11.4	Datagram 通信	324
	习题	329
第 12 章	Java 项目实训	330
12.1	设计要求	330
12.2	功能模块设计	330
12.2.1	功能模块划分	330
12.2.2	概要设计	331
12.3	详细设计与实现	332
12.3.1	系统登录	332
12.3.2	主窗体的设计与实现	335
12.3.3	内部窗体的设计与实现	336
12.3.4	“增加、删除、修改”功能的设计与实现	342
12.4	项目测试与总结	348
12.4.1	项目测试	348
12.4.2	项目总结	349
附录 A	Java 支持的编码集	351
附录 B	应用程序的打包与发布	352
附录 C	实验	355
附录 D	Java 课程设计	361
附录 E	模拟试题	365
附录 F	模拟试题参考答案	369
附录 G	参考课时安排	372
	参考文献	373

- 
- ❖ 教学目标明确，注重理论与实践的结合
 - ❖ 教学方法灵活，培养学生自主学习的能力
 - ❖ 教学内容先进，反映了计算机学科的最新发展
 - ❖ 教学模式完善，提供配套的教学资源解决方案
 - ❖ 可在清华大学出版社网站下载教学资料

扫一扫



课件下载、样书申请
教材推荐、技术交流

ISBN 978-7-302-47370-1



9 787302 473701 >

定价：49.50元

证 书

郝娟 杨阳 孙皓月 老师报送的 信息化教学课程案例《网络强国根基-域名系统(DNS)》，在“河北省2023年度教师教育信息化交流活动”作品评选中荣获 高等教育组 一等奖。特颁此证。

证书编号：T2311PT0120

河北省教育厅

2023年10月

荣誉证书

HONRARY CERTIFICATE

郝娟 团队：

荣获第三届河北省高校教师教学创新大赛

二等奖

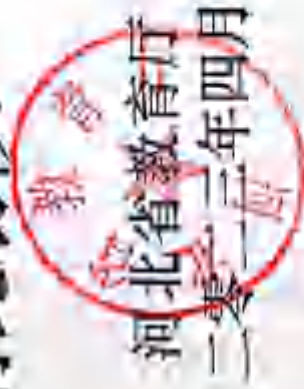
团队成员：刘晓群 孙皓月 屈建萍



获奖证书

参赛课程：计算机网络
参赛教师：郝 娟
参赛单位：河北建筑工程学院

在“河北省首届普通本科高等学校课程思政
教学竞赛”活动中荣获**二等奖**，特此表彰！



荣誉证书

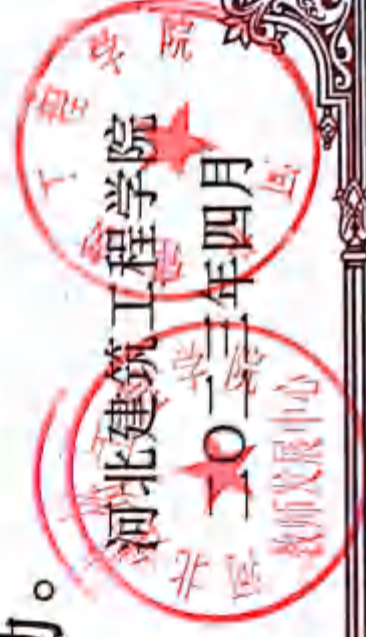
CERTIFICATE OF HONOR

郝娟老师：

您的微课作品《域名系统DNS》在学校举办的
第二届微课教学比赛中荣获

一等奖

特发此证，以资鼓励。



荣誉证书

河北建筑工程学院 郝娟 荣获“教育部在线教育研究中心 2018
年度智慧教学之星”荣誉称号。

特发此证，以资鼓励。



教育部
在线教育研究中心
MOE Research Center for Online Education



教育部在线教育研究中心秘书处
(清华大学在线教育办公室代章)

二〇一九年一月

荣誉证书

孙皓月老师：

被评为2016年度校“十佳
教师”。

特发此证。

河北建筑工程学院

二〇一六年八月十日



荣誉证书

孙皓月同志:

张家口市教育系统2016年度

优秀共产党员

中共张家口市委教育工委 张家口市教育局
二〇一六年七月一日



荣誉证书

司亚超同志：

张家口市教育系统2016年度

优秀共产党员

中共张家口市委教育工委 张家口市教育局
二〇一六年七月一日



荣誉证书

司亚超老师：

荣获我校2017年度教学质量
优秀荣誉称号。
特发此证。

河北建筑工程学院
二〇一八年一月十六日

荣誉证书

杨 阳老师：

荣获我校2018年度教学质量

优秀荣誉称号。

特发此证。

河北建筑工程学院
二〇一九年三月六日

荣誉证书

孙皓月老师：

荣获我校2019年度教学质量
优秀荣誉称号。
特发此证。

河北建筑工程学院
二零二零年三月

荣誉证书

郝娟老师：

荣获我校2019年度教学质量
优秀荣誉称号。
特发此证。

河北建筑工程学院
二零二零年三月

荣誉证书

杨 阳老师：

荣获我校2018年度教学质量

优秀荣誉称号。

特发此证。

河北建筑工程学院
二〇一九年三月六日



荣誉证书

郝娟同志：

评为2019-2020学年
优秀教师

河北建筑工程学院
二〇二〇年九月十日