
教学研究论文

- [1] 新文科背景下面向财经类高校的大学计算机课程建设[J]. 中国大学教学
- [2] 一种基于提醒模糊语言变量的多属性决策方法[J]. 模糊系统与数学
- [3] 以实验班为载体培养和提升大学生创新能力[J]. 理论学习
- [4] 地方财经院校应用型创新人才培养模式初探[J]. 中国高等教育
- [5] 基于高等教育内涵发展的地方高校品牌建设研究[A]. 决策与管理研究
(2007-2008)——山东省软科学计划优秀成果汇编(第七册·下)
- [6] 地方财经类高校计算机实践教学模式构建[J]. 计算机教育
- [7] 新工科背景下案例驱动的混合式大数据课程建设研究——面向财经类院校[J].
中国成人教育
- [8] 基于四分图的校企合作办学评价模型的构建[J]. 中国成人教育
- [9] RESEARCH ON FINTECH INDUSTRY DEVELOPMENT AND TALENT TRAINING STATUS[C]. 2018 13TH
INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER SCIENCE & EDUCATION
- [10] PROBLEMS AND SOLUTIONS OF MOOC APPLICATION IN PROVINCIAL COLLEGES AND UNIVERSITIES [C].
2019 14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER SCIENCE & EDUCATION
- [11] RESEARCH ON THE PROBLEMS AND COUNTERMEASURES OF THE CO-CONSTRUCTION OF SCHOOL-ENTERPRISE
COOPERATION IN UNDERGRADUATE COLLEGES IN SHANDONG PROVINCE [C]. 2019 14TH INTERNATIONAL
CONFERENCE ON COMPUTER SCIENCE & EDUCATION (ICCSE). 2019.
- [12] A RELATIVE PERFORMANCE STANDARDIZATION METHOD BASED ON DISCRIMINATION AND MEANS [C].
PROC. OF 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY (CST 2017)
- [13] 大数据背景下经管类专业 JAVA 程序设计教学模式探索[J]. 中国管理信息化
- [14] 大数据背景下经管类专业 IT 支撑课程群教学体系构建[J]. 中国管理信息化
- [15] 大数据背景下经济类专业实践教学研究与探索[J]. 中国管理信息化
- [16] 计算思维信息管理与信息系统专业教学改革实践[J]. 中国管理信息化
- [17] 基于教育大数据挖掘的大学生学业预警研究[J]. 中国教育信息化
- [18] 基于模糊关联规则的教育大数据挖掘研究[J]. 中国教育信息化
- [19] 计算机相关专业的 IT 基础教学的困境、思考与探索[J]. 计算机时代
- [20] 经管类专业 IT 支撑课程群实验体系构建[J]. 信息技术与信息化

-
- [21] 经管类专业 JAVA 语言程序设计课程教学改革与实践[J]. 计算机时代
- [22] 数据科学工具之 R 语言在审计数据分析中的应用探索[J]. 审计与鉴证
- [23] 校企合作培养应用型人才的研究和实践[J]. 中国管理信息化
- [24] 智能会计人才培养课程体系建设与探索[J]. 中国大学教学
- [25] 国内外计算机审计教学方案设计比较与分析[J]. 中国管理信息化

[1] 新文科背景下面向财经类高校的大学计算机课程建设[J]. 中国大学教学

中国大学教学 2021年第1-2期

新文科背景下面向财经类高校的大学计算机课程建设

韩作生 林培光

摘要: 在新文科背景下, 地方财经类高校应重视学生计算思维和创新能力的培养。计算机通识课是培养学生计算思维和创新能力的基礎。地方财经类高校需要对现有的计算机通识课进行改革, 融合大数据、云计算、机器学习、人工智能等先进理论知识, 以适应新财经的需求。本文对财经类高校的学生培养需求进行分析, 结合《大学计算机基础课程基本要求》和工程教育专业认证理念, 提出针对地方财经类高校计算机通识课的课程体系建设路径, 探讨教学和考试的具体改革方式, 有助于培养地方财经类高校学生的计算思维 and 创新能力。

关键词: 新文科; 财经类高校; 计算机通识课; 新财经; 课程体系; 计算思维; 创新能力

高等教育质量作为国家发展水平和发展潜力的重要标志, 需要随着新时代的发展, 及时融入新科技, 才能培养出具有世界科技前沿水平的学生。“六卓越一拔尖”计划2.0指出要“创造新模式, 强化创新精神, 大力发展新工科、新医科、新农科、新文科, 建设高水平本科教育”^[1]。新文科为新工科、新医科、新农科注入新元素, 新工科、新医科、新农科为新文科提出新命题、新方法^[2]。新文科要求把新理念、新技术、新方法融入传统文科, 以提高学生的科学素养。地方财经类高校是孕育财政、金融、经济等文科专业人才的重要机构, 迫切需要进行课程改革, 以适应新时代的需求。计算机通识课是培养学生计算思维、创新能力以及提高科学素养的基础类课程, 在地方财经类高校的人才培养中起着举足轻重的作用。如何对地方财经类高校的计算机通识课进行改革, 以达到新文科培养“具有全球视野和民族精神、富有创造力、决断力及组织力的卓越财经人才”的要求, 是本文探讨的主要内容。本文将在新文科背景下, 对地方财经类高校的人才培养需求进行分析, 并结合教育部高等教育司的要求,

对计算机通识课的课程体系建设路径、教学和考试的改革方式进行探讨。

一、新文科对地方财经类高校的要求: 新财经

自新工科、新医科、新农科、新文科这“四新”提出来以后, 教育工作者就在不断探索新学科的内涵, 以及新学科的发展理念和发展方式。对于新文科的“新”, 陈跃红教授指出, 眼下提倡的新文科, 不是新旧之新, 而是创新之新, 是立足于新科技时代, 为了未来创新型人才培养, 对文科提出的提升要求^[3]。换言之, 新文科是在中国特色社会主义进入新时代的背景下对传统文科的更新升级, 其核心是把新理念、新技术、新方法融入传统文科。新理念是指新的教学理念、新的育人理念、新的办学理念。新文科建设必须坚持服务社会发展, 经世致用, 知行合一。新技术是指能够利用先进科学技术解决以往方法难以解决的新问题。新方法是创新学科方法, 不断完善学科组织方式, 以新科技激活思想力。新文科要破解新问题,

韩作生, 山东财经大学原副校长, 计算机科学与技术学院教授。

[2] 一种基于提醒模糊语言变量的多属性决策方法[J]. 模糊系统与数学

第 25 卷第 3 期
2011 年 6 月

模 糊 系 统 与 数 学
Fuzzy Systems and Mathematics

Vol. 25, No. 3
Jun., 2011

文章编号: 1001-7402(2011)03-0119-08

一种基于梯形模糊语言变量的多属性决策方法^{*}

韩作生^{1,2}, 刘培德²

(1. 中国海洋大学 管理学院, 山东 青岛 266100;

2. 山东经济学院 信息管理学院, 山东 济南 250014)

摘 要: 针对属性权重未知、属性值以梯形模糊语言变量形式给出的多属性决策问题, 提出了一种扩展的 VIKOR 决策方法。首先介绍了梯形模糊语言变量的概念、运算法则, 提出了梯形模糊语言变量值之间的距离公式, 并进行了证明。在此基础上利用离差最大化方法确定了属性指标权重, 并建立了基于梯形模糊语言变量的扩展 VIKOR 方法, 给出了决策步骤。最后, 通过一个算例说明该方法的有效性。

关键词: 梯形模糊语言变量; VIKOR 方法; 多属性决策

中图分类号: C934 文献标识码: A

1 引言

在多属性决策过程中, 由于客观事物的复杂性和不确定性, 以及人类思维的模糊性, 决策信息往往以语言变量、语言区间值 (如 [一般, 好], [好, 较好] 等) 或称不确定语言来表达, 因此, 基于语言信息或不确定语言信息的多属性决策问题已经成为多属性决策领域的一个研究热点, 受到国内外学者的广泛关注, 并取得了丰硕成果^[1-5]。近年来, 基于语言变量的多属性决策进一步向模糊语言决策发展, 徐泽水^[6]提出了三角模糊语言变量的概念, 并针对三角模糊语言变量提出了模糊语言平均算子 (FLA)、模糊语言加权平均算子 (FLWA)、模糊语言有序加权平均算子 (FLOWA) 及诱导模糊有序加权算子 (IFLOWA), 并用于群决策中; 更进一步, 徐泽水^[7]提出了梯形模糊语言变量的概念, 并建立了两个梯形模糊语言值之间的相似度公式, 并基于相似度给出了基于梯形模糊语言变量多属性决策的方案排序; 梁雪春等^[8]针对梯形模糊语言变量, 提出了梯形模糊语言加权平均算子 (TFLWA), 并给出了基于可能度公式的梯形模糊语言变量多属性决策的方案排序方法; 刘培德^[9]针对属性权重未知, 属性值为梯形模糊语言变量的多属性决策问题, 提出了一种改进的 TOPSIS 方法。

VIKOR 方法是南斯拉夫 Opricovic 教授 1998 年提出的一种折衷排序方法^[10]。随后, Opricovic 和 Tzeng^[11-12]进一步从集结函数、规范化等方面分别将 VIKOR 方法与 TOPSIS 方法、PROMETHEE 方法和 ELECTRE 方法进行了细致的比较, 并指出 TOPSIS 方法无法反映出各方案与正负理想解的接近程度, PROMETHEE 方法仅考虑了群效用的最大化, ELECTRE 方法则追求个体遗憾最小化, 而 VIKOR 方法可以克服 TOPSIS 方法的不足, 并同时考虑群效用的最大化与个体遗憾的最小化, 还能充分考虑决策者的主观偏好, 从而使决策更具合理性。近几年, 关于 VIKOR 方法的扩展及应用研究已经引起了一

^{*} 收稿日期: 2010-07-29

基金项目: 教育部人文社会科学研究项目 (09YJA630088); 山东省自然科学基金资助项目 (ZR2009HL022); 山东省社会科学规划项目 (09BSHJ03); 山东省软科学计划项目 (2009RKA376); 山东经济学院博士基金资助项目
作者简介: 韩作生 (1966-), 男, 山东菏泽人, 博士研究生, 教授, 研究方向: 信息管理与决策支持; 刘培德 (1966-), 男, 山东潍坊人, 教授, 研究方向: 信息管理与决策支持。

以实验班为载体培养和提升大学生创新能力

韩作生

当前,我国正在加快建设创新型国家,建设创新型国家必须培养大批创新型人才。党的十八大报告强调指出,要“全面实施素质教育,深化教育领域综合改革,着力提高教育质量,培养学生社会责任感、创新精神、实践能力”。2010年颁布实施的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》也专门提出了创新人才培养模式的重大战略任务,提出“目前我国创新型、实用型、复合型人才紧缺,要进行拔尖创新人才培养改革试点,探索贯穿各级各类教育的创新人才培养途径”。同年7月召开的全国教育工作会议也明确要求,要创新人才培养模式,适应国家和社会发展的需要,遵循教育规律和人才成长规律,注重学思结合、知行统一、因材施教,创新教育教学方法,倡导启发式、探究式、讨论式、参与式教学,激发学生好奇心,发挥学生主动精神,鼓励学生进行创造性思维,改变单纯灌输式的教育方法。

上述一系列重要论断启示我们,积极推进人才培养模式创新,需要在准确把握学生个性差异和不同特点的基础上,为学生搭建创新平台,提升创新能力,砥砺创造思维。作为一所地方高校,山东财经大学多年来坚持狠抓教育教学质量不放松,以为区域和国家经济社会发展培养高素质的创新型财经管理人才为己

任,以创新实验班为载体,初步探索了高等教育大众化背景下地方高校人才培养的新途径。

一、把培养创新型人才摆在地方高校发展的重要位置

创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力。以创新为核心的知识经济使人类经济社会生活发生着新的巨大变化,创新日益成为一个国家在全球背景下保持竞争优势的核心,创新能力决定着民族的兴衰与国家的存亡。建设创新型国家,关键在人才,特别是创新型人才的规模与数量。在中国特色社会主义建设过程中,我们还存在着诸多问题急需高层次、高素质、具有创新精神和创新能力、能够“思考人类、适应时代、服务社会、勇于担当”的人才来解决。

培养创新型人才是现阶段高等教育发展的主要任务。《高等教育法》第五条规定:“高等教育的任务是培养具有创新精神和实践能力的专门人才。”经过1999年以来持续十余年的高校大扩招,我国高等教育实现了跨越式发展,迈入了高等教育大众化阶段,满足了人民群众“有学上”、“有书读”的愿望,正在朝着

[4] 地方财经院校应用型创新人才培养模式初探[J]. 中国高等教育

集思广益

CHINA HIGHER EDUCATION

地方财经院校应用型创新人才培养模式初探

◆李 斌 / 吴瑾瑾 / 韩作生

随着我国高等教育进入大众化发展阶段,地方财经院校在规模、数量、办学质量和层次等方面都得到了质的提升和发展,但也遇到各种困难和问题。在“校校办财经”的格局中,众多重点大学(包括5所高水平财经大学)凭借其强大的综合实力和雄厚的办学资源,在财经高等教育竞争中占据了优势。为在激烈的竞争中站稳脚跟,获取更多办学资源,许多地方财经院校选择了上规模、上层次的战略发展模式,从而使得多数学校办学类型功能趋同,“千校一面”、缺乏办学特色的问题更加严重。一些地方财经院校由于教育理念滞后、教改力度不够、学风浮躁等原因,导致学校发展比例失衡、教育质量滑坡、各种深层矛盾凸显。其中,最为突出的问题就是人才培养模式不适应社会经济发展需要。一些财经院校在追求办学层次和规模的同时,没能准确把握学校办学定位,并根据社会需求调整人才培养目标,依然按照传统精英教育模式组织教学,实施“专才”教育,重视人才的专业理论和学术性培养,忽视对学生创业意识和创新能力的培养,使培养的人才知识面较窄,缺乏创新能力和社会适应性,难以与地方企业发展对人才规格和质量的需求对接,从而造成大学生就业困难等问题,极大地制约了院校的自身发展,间接影响了地方经济社会发展。

财经类院校要立足人才培养这一根本任务,根据人才培养规律和性质,制定科学合理的、符合地方经济、社会、文化发展需要的人才培养目标,不断创新人才培养模式,提高人才培养质量,以推动地方财经院校可持续健康发展。这首先要明确地方财经院校的办学定位。所谓地方财经院校,是指由各级人民政府主办的,以经济、管理类学科为主,其它学科为辅,多学科协调发展的独立建制的普通高等院校。此类院校的生源以本地为主,服务面向以各级政府管辖的地域或所处城市辐射的区域为主,人才培养层次以本科教育为主,人才培养类型特征以应用型为主,强调学生对基础理论和经济管理专业知识的掌握,以及一定的专业技能和开拓创新能力。

地方财经院校关于应用型创新人才目标的科学合理定位,不仅直接关系到地方财经院校的健康发展,也间接关系到地方经济的可持续协调发展,对我国地方财经院校具有重要人才培养和学科发展战略意义。首先,顺应我国转型期经济发展与社会进步对不同类型、层次的人才需求趋势。为适应大众化教育阶段对人才的需求,地方财经院校将人才培养目标定位于高层研究型人才与基础技能人才之间的“中间型人才”,这种人才培

养理念体现了积极适应市场经济发展规律、寻求自身发展合理坐标的科学态度,有着很强的务实性和针对性,在未来人才市场竞争中有着广阔的适用空间。其次,符合地方经济发展对人才的需求,能够有效提升毕业生的就业竞争力和自主创业能力。经济社会的发展进步取决于人才培养质量,现代经济社会发展不仅需要从事高科技研究开发的高层人才,还需要大量应用型技术人才。应用型创新人才在培养过程中强调受教育者实践能力、适应社会能力的同时,更加注重其创新意识和创新能力的培养,能够满足地方社会对经济管理类人才的需求,缓解当前大学生就业困难问题。第三,符合地方财经院校长远发展目标需求,能够有效促进学校办学实力增强和社会声誉提高。地方财经院校围绕应用型创新人才培养目标,开展相应的教学内容、教学模式和方法改革,顺应地方财经院校在新时期的发展趋势。通过育人质量的内涵式提升,可以增强学校办学实力,通过为社会输送大批高质量应用型创新人才,可以提升学校办学声誉。

作为山东省建校最早的财经类普通高校,为满足地方经济快速发展对人才的需求,山东经济学院近年来紧紧围绕应用型创新人才这一培养目标,遵循“以应用型创新人才培养方案为核心,以实践教学改革为突破口,以创新人才实验班为依托,以人才培养评价体系建设为保障”的人才培养思路,勇于探索和推进多样化、多途径的人才培养模式改革,初步构建起特色鲜明的应用型创新人才培养模式。

(一)根据应用型创新人才培养规格,确定人才培养目标和总体思路

根据应用型创新人才培养规格,学校及时更新人才培养理念,明确财经院校人才培养目标。鉴于应用型创新人才是介于学术研究和技能应用型人才之间的一种复合人才,学校确立了人才培养总体思路,即按照“强基础、宽专业、重能力、高素质、求创新、创特色”的本科教育原则,把更新教育理念、优化课程体系、压缩课堂理论教学课时、拓宽专业口径、增加实践教学课时作为重点,使人才培养方案和课程体系更为科学合理,更具前瞻性和开放性,教学内容能够更好地反映学科专业的最新研究方向与发展趋势,使学生按照个性特长全面自由发展,具备较高的综合素质和较强的社会适应能力。

(二)不断完善人才培养方案,打造具有校本特色的人才培养模式

[5] 基于高等教育内涵发展的地方高校品牌建设研究[A]. 决策与管理研究(2007-2008)——山东省软科学计划优秀成果汇编(第七册·下)

基于高等教育内涵发展的 地方高校品牌建设研究

山东经济学院

〔内容摘要〕:地方高校是我国高等教育体系的重要组成部分,其发展状况和水平从整体上制约着高等教育事业的总体水平。加强地方高校品牌建设,多办好大学、好专业,不仅有利于迅速拓展优质高教资源,加快高等教育大众化、现代化的进程,而且能够较好地解决高等教育发展与国家、社会需要之间的供求矛盾,不断满足人民群众的教育需求,促使优质教育资源人民共享,意义重大而深远。

本课题深入分析了地方高校面临的竞争环境、品牌建设的内涵以及重要意义,并以若干所地方高校的品牌建设实践为研究对象,得出了确立品牌意识是前提、合理品牌定位是关键、制定品牌规划是基础、优化品牌环境是重点、树立品牌形象是目的和加强品牌管理是核心的最终结论。

所谓地方高校,是指由省(市、区)政府投资、主管的高等学校,是我国高等教育体系的重要组成部分。地方高校数量大、分布面广,其每年的招生数、在校生数及毕业生数均占全国高校总招生数、在校生数及毕业生数的绝对多数。地方高校日益成为国家和区域创新体系的重要组成部分和基本力量,在中国高等教育布局中发挥着越来越重要的作用。

高校品牌,是指社会公众对一所高校认识的总和,从狭义的角度来看,高校品牌是指学校的名称和可以作为高校名称的标志(校名、校徽、校标等);从广义的角度来看,高校品牌是高校的名称、标志和为教育消费者提供教育服务,培养教育消费者的各要素(师资、校园文化、教学设施、大学文化、大学精神等)的总和,是外延和内涵的统一。

良好的品牌不但吸引家长和学生的关注目光,使得高校的招生、就业等工作处在一种良性循环之中,也将吸引更多的社会资本、更优秀的师资甚至地方党委、政府的政策倾斜,促成与校外企事业单位开展多方位、互利双赢合作,使得高校的办学资源、发展空间和发展机会得到大幅度改善,从而给学校发展创造良好的物质基础,形成大量的社会资源、要素、荣誉都向名牌高校集中的局面。

• 山东省软科学研究计划项目(2007RKA123)

课题完成人:于洪良 刘长明 韩作生 苗文利 杜岩

◆ 实践教学论坛

文章编号: 1672-5913(2016)04-0059-04

中图分类号: G642

地方财经类高校计算机实践教学模式构建

聂秀山¹, 林培光¹, 马林元²

(1. 山东财经大学 计算机科学与技术学院, 山东 济南 250014; 2. 山东财经大学 国际交流学院, 山东 济南 250014)

摘 要: 针对地方财经类高校计算机相关专业现状, 分析学科背景和计算机实践教学特点, 从实践课程体系构建、校内实践平台建设、校企合作办学实践和“以赛促学”的特色学生竞赛方案设计4方面, 以“计算机+金融”为特色, 提出“四维一体”的地方财经类高校实践教学模式。

关键词: 计算机实践教学; 财经高校; 实践课程体系; 特色竞赛

DOI:10.16512/j.cnki.jsjy.2016.04.008

1 背景

实践教学是人才培养中需要关注的重要问题, “十二五”以来, 为提高高校对实践教学的重视程度, 教育部出台多个文件, 指出要把实践教学改革作为专业建设的重要内容, 强调深化实践教学方法改革, 加快实验教学改革和实验室建设^[1]。计算机作为一个应用性较强的专业, 实践教学体系对人才培养质量有重要影响。近年来, 研究者对计算机实践教学的体系、模式和方法进行了深入研究, 提出了一系列的思路和方法, 包括以本科创新导师制为基础的多维一体的计算机本科生实践教学体系^[1], 以虚拟化实践教学平台为基础的实践教学方法^[2], 基于不同层次的探究式实践教学方法^[3]等, 这些模式和方法对计算机实践教学水平提高都起到了有益的促进作用。但是, 计算机实践教学的模式和方法并不是普适的。与211、985等综合性大学相比, 地方高校更注重应用型人才培养, 因此实践教学的标准和模式都与综合性高校有所不同。另外, 专业型高校(如财经类、政法类大学等)与综合类和理工类大学相比, 计算机实践教学的模式也应该有所区别, 因此, 根据本校的实际情况来发展计算机实践教学模式非常重要。

2 地方财经类高校计算机实践教学特点分析

认真学习和借鉴国内高水平大学的计算机实践教学和人才培养方式固然重要, 但对于财经类高校来说, 注重自身特点, 结合本校实际定位来讨论计算机实践教学模式更为关键。

1) 财经类高校计算机实践教学要体现自己的特色。

大部分地方财经类高校的人才培养都定位于以经济学、管理学为核心, 积极培育和发展新兴交叉学科, 立足地方, 服务地方和国家经济发展, 培养专业特色人才。因此, 结合财经类高校背景, 体现学科特色进行计算机实践教学模式的探索非常重要。

2) 地方财经类高校计算机实践教学要以学生的就业为导向。

与国内综合型和理工类高校计算机类专业不同, 地方财经类高校的毕业生多面向金融行业就业, 因此, 财经类高校计算机实践教学模式不仅要培养学生具备通用的计算机应用能力, 还要具有金融或财经信息系统开发和维护或管理的能力, 在金融行业的业务分析和操作能力的获取很大程度上是通过实践教学来完成^[4]。

基金项目: 山东省教育科学“十二五”规划课题高等教育计算机教学专项项目“基于‘计算机+金融’的地方财经类高校计算机实践教学模式研究”(YBJ15001)。

第一作者简介: 聂秀山, 男, 教授, 研究方向为大数据分析、互联网金融, nixiushan@163.com。

[7] 新工科背景下案例驱动的混合式大数据课程建设研究——面向财经类院校[J]. 中国成人教育

KECHENG YU JIAOXUE 课程与教学

新工科背景下案例驱动的 混合式大数据课程建设研究 ——面向财经类院校

○张 燕 林培光

【摘 要】 在新工科背景下,我国高校都在结合自身优势,以培养跨学科、创新能力强、能适应并引领产业不断发展的新人才为目标,布局面向未来的新工科建设,探索多样化和个性化的人才培养模式。山东财经大学也积极探索财经类高校计算机相关专业复合型人才协同培养的新途径。本文以财经类院校中大数据课程建设为实践基础,提出符合新工科卓越人才要求的课程建设方案,改革课程教学方法,在“SPOC+ 线下”的混合式教学模式下,探索案例研讨式教学方式,优化课程评价体系,极大地提高了学生的学习积极性和学习效率,使学生的创新能力和团队合作能力得到锻炼和提高。

【关键词】 新工科;大数据课程建设;案例驱动;混合式教学

【作者简介】 张燕(1978—),女,博士,山东财经大学计算机科学与技术学院副教授,研究方向:机器学习;林培光(1980—),男,博士,山东财经大学计算机科学与技术学院副院长、副教授,研究方向:机器学习。(山东济南 250011)

【课题来源】 国家自然科学基金“群智感知系统中多众包数据建模、存储索引与查询优化研究”(项目编号:61802230);山东省本科高校教学改革研究重点项目“互联网金融课程体系构建研究”(项目编号:2015Z058)。

一、引言

当前,社会各种新经济模式的蓬勃发展对领域交叉人才提出了更高的要求。“新工科”正是我国高等工程教育对国际竞争新形势、国内工程教

育发展新模式以及服务国家战略发展新需求而做出的符合中国特色的高等工程教育改革方案^{[1][9]}。新工科注重工程实践能力的培养,旨在培养全面发展的多元化创新型卓越工程人才。新工科主要

校园物质文化、精神文化、社团文化等层面入手,构建多元立体的创新文化系统。将学生创新创业能力培养与各类学生管理与活动有机结合,把创新创业融入学生的学习生活中,激发鼓励学生从日常学习生活中的小事件入手,找思路、想办法,完成相对容易实现的“微创新”“微创业”,营造创新创业的文化氛围。

参考文献:

- [1] 郑震.空间:一个社会学的概念[J].社会学研究,2010,(05).
- [2] 刘旭东,王稳东.美好生活与教育空间的重构[J].西

北师范大学学报(社会科学版),2019,(02).

[3] 王铭铭.教育空间的现代性与民间观念——闽台三村初等教育的历史轨迹[J].社会学研究,1999,(06).

[4] 田晓伟.论教育研究中的空间转向[J].教育研究,2014,(05).

[5] 林琨等.空间综合人文与社会科学进展[J].信息科学,2006,(06).

[6] 陈向东,蒋中望.现代教室的空间架构[J].现代远程教育,2011,(04).

[7] 国务院办公厅.关于深化产教融合的若干意见[2017-12-19].

责任编辑:高原

基于四分图的校企合作办学评价模型的构建

○ 许玉燕 聂培尧 李 裕 吴熠璇 林培光

[摘 要] 近年来,本科院校校企合作办学日益盛行,如何促进校企合作办学健康发展已然成为学者关注的热点。首先利用主成分分析和方差分析,将理论分析与调研得到的全部理论因素中对校企合作影响过小的因素剔除,再利用以上因素建立四分图模型进行评价。通过已有数据和问卷调研,对三所在不同因素上最具特色的高校进行案例分析,发现该评价体系与各学校实际存在的优势或劣势基本一致,从而证明了该评价体系具有一定的合理性与有效性,为校企合作办学的评价提出了一种新的思路。

[关键词] 校企合作;主成分分析;四分图;评价分析

[作者简介] 许玉燕(1998-),女,山东财经大学计算机科学与技术学院,研究方向:教育信息化;聂培尧(1957-),男,博士,三亚学院副院长、教授,研究方向:数据库技术;李裕(1997-),男,山东财经大学计算机科学与技术学院,研究方向:教育信息化;吴熠璇(1997-),女,山东财经大学计算机科学与技术学院,研究方向:教育信息化;林培光(1978-),男,博士,山东财经大学计算机科学与技术学院副院长、副教授,研究方向:信息检索、教育信息化。(山东济南 250014)

一、相关研究

国外学者研究内容相对丰富,JPMOORE 和 SAURRY 对英国理工类大学的三明治教学模式,即“工读交替制教学计划”进行了详细而深入的探索。Walter E.Theuerkauf, Andreas Weiner 通过研究德国双元制职业教育模式,对美国人力资源开发提出了以实践为导向的培训和实践等多个改革建议。国外学者对于校企合作的研究是详细而深入的,除英、德等国对于校企合作的研究外,各国学者对于诸如日本的“教学与工作相结合”的校企合作模式,美国的“半工半学、产学结合”的校企合作办学模式,以及新加坡“教学工厂”的办学模式都进行了详细而深入的阐述。然而由于各国教育水平和国家进程的不同,国外学者对于校企合作的研究基本处于上个世纪,且时效性较强,参考价值较小。

在国内,陈紫在对本科院校校企合作办学的模式研究中提出由于院校定位以及人才培养目标的差异,应用型本科院校在开展校企合作时与学术型大学及高职院校应有所区别。陈新民在对校企合作办学过程的研究中提出,企业与高校必须加强价值观念融合,提高认识,健全政策制度,加大资金投入,完善合作机制,形成“官产学”三重螺旋合作平台,积极推进新建本科院校校企合作战略。国内学者的研究相对广泛,但是研究的思路和角度倾向于理论和时代背景相结合,在宏观上给出解决方案,

缺少微观层面对解决校企合作存在的问题的考虑。

在校企合作办学的评价方面,文益民、易新河、韦林根据利益相关者理论对校企合作的利益相关者进行分类,并提出校企合作综合评价指标设计的原则及校企合作综合评价指标体系。朱双华在系统构建职业院校校企合作项目绩效评价指标体系的基础上,对所在学校与某企业的校企合作项目现状进行了评价,并根据结果所体现出来的问题进行了理性分析,提出优化项目运营的改进建议。吴宁、李懋借助威廉·N.邓恩的公共政策理论中“以问题为中心”的分析方法,评估其是否达成预期目标、程度如何、对社会生活带来哪些影响,从而为相关政策的延续、调整以及校企合作实践提供新的思路与办法。国内学者对于校企合作的评价相对偏向于通过论证的方法进行宏观评析,通过数理分析和建模分析则相对较少。

在四分图的应用方面,国内学者的应用比较广泛,郭剑英、李银花通过建立四分图评价模型,分析江苏省丰县华山镇华山村村民调查数据,从道路、桥梁、水利、建筑和环保 5 个方面,对农民村庄整治满意度进行分析。程京京、王或婧、郝立斌等通过对河北地区金融机构和农村走访调研,了解农户对小额信贷影响指标的满意度和重要性判断。在此基础上建立四分图模型,充分展示影响农户小额信贷满意度的优势因素、修补因素、机会因

[9] Research on Fintech Industry Development and Talent Training Status[C]. 2018 13th International Conference on Computer Science & Education

The 13th International Conference on
Computer Science & Education (ICCSE 2018)
August 8-11, 2018, Colombo, Sri Lanka

ThuP3.25

Research on Fintech Industry Development and Talent Training Status

Sun Mei

*School of Public Management
Shandong University of Finance and Economics
Jinan, Shandong Province, China
sunmei_sdufe@163.com*

Lin Peiguang and Nie Xiushan

*School of Computer Science and Technology
Shandong University of Finance and Economics
Jinan, Shandong Province, China
{llpwgh & niexiushan}@163.com*

Abstract - With the deep application and development of information technology in the financial field, Fintech (Financial Technology) has become a hot topic in the financial industry and the scientific and technological community. The Fintech industry's development model is continuously developing and innovating, and it constantly impacts and transforms the traditional financial industry. Fintech has become the country's policy direction and economic development trend, leading to an increase in Fintech's talent demand, and the development of Fintech's talent has become critical. This paper describes the situation of Fintech industry from three aspects: the development of Fintech industry at home and abroad, the demand of Fintech talents and the training status of Fintech talents. This paper also suggests that colleges and universities should seize the opportunity to explore new teaching modes such as school-enterprise cooperation for Fintech and providing good talents protection for the development of Fintech.

Index Terms - Fintech, Fintech talents, talent training, Fintech industry

I. INTRODUCTION

Fintech (Financial Technology) refers to the dynamic integration of financial services and technology industries, and innovates products and services provided by traditional financial services[1][2]. It is known as the first year of global Fintech in 2016, many new information technologies such as big data, cloud computing, artificial intelligence, deep machine learning, and block chains are applied to financial services such as payment clearing, loan financing, wealth management, retail banking, and transaction settlement. All of these fields have opened up deep integration of finance and technology.

A. Development status of global Fintech industry

The Fintech investigation report of KPMG in 2016 showed that in the first quarter of 2016, the global Fintech industry had a total investment of 5.7 billion U.S. dollars, and total investment cases reached 468, an increase of 47% year-on-year. Asia's Fintech industry had a total investment of 2.6 billion U.S. dollars, which account for 45% of the world's total investment; In the top 25 largest investments of the world, Asian Fintech Corporations have the largest amount of these investments, and account for 64% of the total. With the support of strong capital, more than 2000 global Fintech innovators are taking full advantage of emerging technologies such as big data, cloud computing and mobile internet to subvert the traditional banking business model[3].

B. The development of China Fintech industry

In August 2016, the State Council promulgated the "13th Five-Year National Science and Technology Innovation Plan". It clearly proposed the promotion of innovation in science and technology financial products and services, and the establishment of a national science and technology financial innovation center in this plan. So the Fintech industry formally became the country's policy direction. Fintech has become a trending and cannot be stopped. With the development of Fintech, information technology will profoundly transform the financial industry. To widely used of big data, cloud computing, and artificial intelligence, the barriers between financial institutions, the financial institutions and Fintech companies will be broken, and cooperation. Sharing and joint operations will become the mainstream of future financial industry development. According to statistics, China's direct investment in the Fintech industry was 6.5 billion pounds in 2016, ranking first in the world and growing by over 100% year-on-year. Fintech companies are more likely to obtain investments at all stages of growth, including more than 750 government-led state-owned investment funds and active IPO market support. From the perspective of capital tendency, the investment in the lending sector has declined slightly in 2016, and has begun to shift its focus to other segments. Data, information, and technical services have increased in the industry, and these are also the basis of future development of Fintech. It is expected that the capital's enthusiasm for Fintech will rise to a new level in the coming years.

II. RESEARCH ON FINTECH TALENT DEMAND

A. the Demand for Fintech Talents on Global level

With rapid development of global Fintech innovation, the development of talents in Fintech is becoming an important strategy for governments in various countries to deploy financial and scientific ecosystems[4]. Fintech talents are creative talents who are engaged in the development of scientific and technological achievements, the transformation of achievements, expansion of financial breadth, and improvement of financial efficiency.

According to the "Global Pay Survey 2017" issued by Walters, a senior talent recruitment consulting company in Hong Kong. Due to the lack of relevant professionals in the market, the professionals in Fintech, e-commerce, big data and cyber security will be sought. Banks and financial institutions have also begun to emphasis the development of innovative

[10] Problems and solutions of MOOC application in provincial colleges and universities[C]. 2019 14th International Conference on Computer Science & Education

The 14th International Conference on
Computer Science & Education (ICCSE 2019)
August 19-21, 2019, Toronto, Canada

WedP2.9

Problems and solutions of MOOC application in provincial colleges and universities

1st Jingya Wang

*School of Computer Science and Technology
Shandong University of Finance and Economics
Jinan, China
849660197@qq.com*

3rd Yu Li

*School of Computer Science and Technology
Shandong University of Finance and Economics
Jinan, China
jnlfg@qq.com*

5th Peiyao Nie

*School of Information and Intelligent Engineering
Sanya College
Sanya, China
pynie@sdufe.edu.cn*

2nd Peiguang Lin

*School of Computer Science and Technology
Shandong University of Finance and Economics
Jinan, China
llpwh@163.com*

4th Ruixia Xu

*School of Insurance
Shandong University of Finance and Economics
Jinan, China
1803095472@qq.com*

6th YuYan Xu

*School of Computer Science and Technology
Shandong University of Finance and Economics
Jinan, China
xyypersonalcf@163.com*

Abstract—Since 2012, the emergence of MOOC has swept the world like a tsunami in recent years. Our country has explored online education and MOOC and pays more and more attention to the modernization and information construction of higher education for about ten years. We found that promoting the implementation of MOOC in schools has become an important concern of colleges and universities. By investigating the actual situation of MOOC teaching in Universities in Shandong Province, we find that there are still many places worthy of further study on the implementation strategies of MOOC in universities. Based on the above facts, we first put forward the problems existing in the application of MOOC in Colleges and universities from the aspects of MOOC platform, universities and teachers. Then, we put forward the corresponding solutions to the problems. Finally, we provide relevant suggestions for the promotion of MOOC teaching in higher education.

Index Terms—implementation of MOOC, provincial colleges and universities, actual development situation, solutions

I. INTRODUCTION

With the continuous development of Internet technology, through 17 years of online education exploration and 5 years of MOOC exploration, China has paid more attention to the modernization and informatization of higher education. At the same time, China has effectively promoted the opening of higher education and promoted the sharing of high-quality educational resources among universities. These behaviors have laid a solid foundation for building a service-learning society. At the National Conference on Education held on September 10, 2018, Chinese President Xi Jinping clearly pointed out that we should deeply understand and grasp the

clear orientation of deepening educational reform and innovation, and pay more attention to the systematicness, integrity and synergy of educational reform. Under the background of deepening education reform, we should vigorously promote the development of MOOC. At present, the development of MOOC is still a hot topic in the field of education.

The MOOC platform is an active area for new-style education in colleges and universities. MOOC can be used to achieve the original training objectives of the university, and can also be used to explore tasks that cannot be achieved by traditional teaching. Therefore, the emergence of MOOC is portrayed as "a new opportunity and challenge to promote learning" and "revolutionary revolution"[1].

However, so far, many advantages of MOOC have not been fully and efficiently utilized, and there are even many problems. How to make MOOC develop healthily is an important issue for us to study. At present, foreign studies on MOOC are relatively comprehensive and systematic, and the research hotspots mainly focus on the theoretical level, but there is no lack of research on the application of technology. Since 2008, by studying and summarizing the changes in the development of MOOC, in the era of continuous improvement of information technology, and based on the results of field investigation of MOOC users, the paper reflects on the impact of MOOC on Higher Education[3], focusing on the content of "Higher Education", "Online Education" and "Online Learning"[2]. In order to better apply MOOC in China's education and make them conform to China's education system, more and more scholars have made comparative studies on MOOC at home

[11] Research on the Problems and Countermeasures of the Co-construction of School-enterprise Cooperation in Undergraduate Colleges in Shandong Province[C]. 2019 14th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE). 2019.

The 14th International Conference on
Computer Science & Education (ICCSE 2019)
August 19-21, 2019, Toronto, Canada

WedP2.10

Research on the Problems and Countermeasures of the Co-construction of School-enterprise Cooperation in Undergraduate Colleges in Shandong Province

1st Yuyan Xu

*the College of Computer Science and Technology
Shandong University of Finance and Economics
Jinan, China
xyypersonalcf@163.com*

2nd Yu Li

*the College of Computer Science and Technology
Shandong University of Finance and Economics
Jinan, China
jnlfg@qq.com*

3rd Yixuan Wu

*the College of Computer Science and Technology
Shandong University of Finance and Economics
Jinan, China
1103303275@qq.com*

4th Peiguang Lin

*the College of Computer Science and Technology
Shandong University of Finance and Economics
Jinan, China
llpwgh@163.com*

5th Peiyao Nie

*School of Information and Intelligent Engineering
Sanya College
Sanya, China
pynie@sdufe.edu.cn*

6th Jingya Wang

*the College of Computer Science and Technology
Shandong University of Finance and Economics
Jinan, China
849660197@qq.com*

Abstract—In recent years, under the new situation of deepening the integration of production and education and promoting the implementation of the transformation of old and new kinetic energy, the school-enterprise cooperation and the common mode of running schools have become increasingly popular. In recent years, the number of school-enterprise cooperation programs in undergraduate colleges in Shandong Province has been increasing rapidly. However, there are still many places worthy of further exploration in the details of school-enterprise cooperation. How to promote the healthy development of school-enterprise cooperation has become a flash point for scholars. This paper first expounds the background, significance, purpose of the topic and the status quo of domestic and foreign scholars' research on school-enterprise cooperation, and then by means of different forms of research, mining and analyzing data from students, enterprises and schools. This paper extracts some problems in the process of school-enterprise cooperation in undergraduate colleges and universities, and proposes constructive countermeasures based on the analysis results in order to promote the healthy development of school-enterprise cooperation in Shandong undergraduate colleges.

Index Terms—school-enterprise cooperation, professional co-construction, problems and countermeasures

I. INTRODUCTION

In the seven years from 2006 to 2012, the undergraduate admission rate in Shandong Province continued to rise. In 2012, it reached a new level in the historical admission rate of

49.50%, and has remained at a high level since 2012. In order to implement the Twelfth Five-Year Plan to implement the strategy of rejuvenating the country through science and education and the strategy of strengthening the country through talents, a new model of school-enterprise cooperation and professional development has been produced and promoted in Shandong Province. At present, under the new situation of promoting the implementation of the conversion of old and new momentum, various ministries and commissions and provincial administrative units have put forward more explicit requirements for deepening the school-enterprise cooperation in running schools. In 2019, the Ministry of Education proposed in the main points of the Ministry of Education in 2019: Strengthen the policy linkage and institutional coordination of the central departments, improve the conditions for running schools, and deepen the integration of production and education, and school-enterprise cooperation. The Shandong Provincial Department of Education's "Implementation Opinions on Deepening the Integration of Production and Education to Promote the Conversion of New and Old Kinetic Energy" proposes: deepening the reform of the examination enrollment system, and relaxing the school-enterprise cooperation school charging policy. On the basis of the original school-running, some universities are selected to carry out the pilot reform of school-enterprise cooperation in school-

[12] A Relative Performance Standardization Method Based on Discrimination and Means[C]. Proc. of 2nd International Conference on Computer Science and Technology (CST 2017)

2017 2nd International Conference on Computer Science and Technology (CST 2017)
ISBN: 978-1-60595-461-5

A Relative Performance Standardization Method Based on Discrimination and Means

Qiang LI¹, Mei SUN^{2,a*}, Shi-yao DUAN³, Wei-long REN³ and Pei-guang LIN³

¹Shandong Electronic Chamber of Commerce, Jinan, China, 250101

²School of Public Management, Shandong University of Finance and Economics, Jinan, China, 250014

³School of computer Science and Technology, Shandong University of Finance and Economics, Jinan, China, 250014

^aconnie.m.s@163.com

*Corresponding author

Keywords: Relative performance standardization, The weighted average method, Discrimination.

Abstract. Relative performance standardization is to transfer academic scores with different standardization to the scores with unified standardization. This paper proposes a performance standardization method using the two methods of statistics, which are the weighted average method and score standardization. By combining the standard scores and discrimination, the requirement of relative score standardization can be achieved according to a certain rule and standardized constrains. What is more, the effectiveness of the method, which is proposed in this paper, has been certified by the experimentation results.

Introduction

The academic score is usually considered as one of the most important indicators for evaluating both the studying of students and the teaching level of teachers. For evaluating students, the academic score, the total score and average score are the top 3 indicators. For evaluating teachers, the average score of all students is usually considered as the only one benchmark. Besides the advantages of this evaluation method, there are some disadvantages of it due to the different levels of exam difficulty and different evaluation standard [1]. To begin with, it is unfair to evaluate the learning situation of a student only by the final scores of courses. Given the final mark of English 73 and the final mark of Math 80, it may be regarded that the student does a better job on Math than English. But this situation can be reversed supposing the average of English is 60 and the average of Math is 80 respectively. In this case, it is obvious that the student behaves better on English. Besides, it is unfair to evaluate the student performance of a same course between different terms. For example, it is difficult to tell if the student makes a progress given the English mark 72 of the first year and the English mark 82 of the second year. What is more, it is difficult to compare the performance of diverse students because of the different classes, different majors, different schools, different textbooks, different teachers and different standards.

It can be deduced that the original results of the students are incomparable. In other words, the raw scores of students can neither fairly indicate the performance of the student nor the teaching achievement of the teacher. Especially, there are certain drawbacks for the assessment of the students' performance. Without a unified

[13] 大数据背景下经管类专业 Java 程序设计教学模式探索[J]. 中国管理信息化

2015 年 12 月
第 18 卷第 23 期

中国管理信息化
China Management Informationization

Dec., 2015
Vol.18, No.23

大数据背景下经管类专业 Java 程序设计教学模式探索

吴修国

(山东财经大学 管理科学与工程学院, 济南 250014)

[摘 要] 传统的 Java 程序设计采用教师在讲台上讲解 PPT 加上机模式,形式较单一,是面向单一技能的灌输式的培养教育方法。在提出大数据背景下,经管类专业 Java 程序设计的教学模式应充分利用网络资源,教学过程中要以数据处理为重要切入点,重在培养学生的数据分析能力。经过两年的实践教学表明,该模式显著提高了 Java 程序设计课程的整体教学水平。

[关键词] Java 程序设计;大数据;教学模式

doi: 10.3969/j.issn.1673-0194.2015.23.125

[中图分类号] G434 [文献标识码] A [文章编号] 1673-0194(2015)23-0236-02

1 引言

在社会经济的发展过程中,信息和数据扮演着越来越重要的作用,特别随着“大数据”时代的到来,如何利用数据做出快速、准确的决策成为世界各国及企业所共同关注的重点问题之一。对高等学校,特别是经管类大学毕业生,培养数据分析能力,重视“数据意识”的培养,已成为人才培养的重要目标之一^[1-2]。Java 语言具有简单易学、高效、可移植性和安全等特性,随着 Java 语言的普及和应用领域的扩大,各大高校计算机与信息类相关专业纷纷开设 Java 程序设计课程。经管类专业教学中 Java 程序设计是在计算机基础课程上开设的,目的是培养学生利用现代信息技术分析、解决问题的能力,为各专业的学科基础课和专业课的学习提供技术基础^[3-4]。

Java 程序设计是一门典型的工科类课程,采用传统的 PPT 讲解加上机的教学模式,对经管类专业学生而言,存在学习积极性不高、学习效果差等问题。大数据背景下,经管类专业 Java 程序设计的教学模式与传统模式有较大差别^[5]。如何让 Java 语言学习与现在所处的大数据背景结合,探讨适合大数据时代的经管类专业教学模式是目前高校教学亟待解决的问题之一。

2 存在的问题分析

Java 程序设计是理论与实践结合密切的课程,在教学过程中大部分老师仍然沿用传统的教学模式,致使学生学习时出现理论与实践脱节。特别是大数据背景下,问题尤为严重,存在的问题包括目标主体不明确、忽视实践教学、学习知识不系统等。

2.1 教学目标主体不明确

传统的教学模式完全以教师为主体进行:由教师安排教学内容;由教师的理论教学为主,实践为辅;由教师设计实验,这严重忽视了学生在学习过程中的主体地位以及 Java 语言极强的重实践特性。尤其是,近年来教授该课程的教师大都为工科背景,在教学过程中往往按照计算机专业方法教学,导致学生学习的主动积极性和创造性不高,学生为过分依赖教师,不能独立的分析和解决问题^[6]。

2.2 过分强调语言,忽视实践教学

语言是 Java 程序设计的基础,但是过分强调 Java 语言学习,忽视实践,会导致学生无法将理论与实践联系起来,让学生体会不到学习的目的,或者将来的具体的实际应用,从而对学习 Java 语言失去兴趣^[7]。

2.3 学习知识不系统

在传统的教学过程中,各知识点相对独立,不能形成完整的软件编程系统,只能编写一些孤立的算法实例,这种教学模式下学生对知识点的认识停留在表面,无法理解更深层次的含义,不能提高学生系统编程的能力。尤其是遇到一个完整的项目需求时,不能系统的给出项目的解决方案。

总之,传统的“填鸭式”教学模式下,学生仍然是被动学习,教师是教学的主导,由教师负责课程内容设计、实验课程设计、作业检查等。学生只能被动地按照教师所教授的步骤按部就班地执行,根本无从发挥自己的积极性和创造性。在大数据背景下,要以数据可视化作为重要切入点,训练学生的数据分析能力,教会学生“用数据讲故事”,为此,要改变传统的教学模式,设计适应经管类学生 Java 语言学习。

3 大数据背景下 Java 程序设计教学模式探讨

大数据背景下经管类专业 Java 程序设计课程的教学模式要围绕提高学生数据处理能力展开,注重学生自主学习和持续学习能力的培养。主要包括“网络教学+课堂教学”;面向数据处理的案例教学以及基于数据分析的教学反馈等。

3.1 “网络教学+课堂教学”的教学模式

大数据背景下,网络中出现了很多在线教育平台,比如慕课教育平台,edX, Coursera, Udacity, 以及学堂在线, 中国大学 MOOC, 全国地方高校 UOOC 等。作为一种新型的教学理念与教学模式,网络在线教育打破了原有高等教育的资源体系,使得海量优质资源的共享共建成为现实。对于一般学习者来说,这种教学资源和学习方式,价廉而有弹性,有助于缓解教育公平的问题。随着越来越多的大学与教育机构参与到网络教学的开发,利用网络学习将逐步成为一种高度国际化的发展趋势。当然,网络教学模式的出现,也引发了社会对于学术自由、教育公平、商业模式等深层问题的思考。有学者认为,常春藤名校提供的优质教学资源,影响了其他大学教授的“学术自由”和“教学权利”等。从微观层面上来看,网络教学尚存在社会认可、商业模式、学分互认等问题^[8]。

为此,将 Java 程序设计课程分为语言基础和面向对象技术两部分,在语言基础部分由学生通过网络教学平台学习考核;而面向对象技术部分由于理论部分较难理解,则在课堂由教师讲解,之后通过网络学习平台理解巩固。具体安排如表 1 所示。

3.2 面向数据处理的案例教学

Java 语言在实际应用中才能体现出其应用价值。面向数据处理的案例教学,就是在 Java 课程的讲解中,改变传统的 Java 语言教学模式,采用一个或几个以数据处理业务作为案例实施教学。这些案例尽可能涵盖 Java 知识点,且难度适中,同时,数据业

[收稿日期] 2015-06-26

[基金项目] 2014 年山东财经大学教研项目(jy201410)。

[作者简介] 吴修国(1975-),男,山东蒙阴人,博士,副教授,主要研究方向:程序设计方法;移动计算。

[14] 大数据背景下经管类专业 IT 支撑课程群教学体系构建[J]. 中国管理信息化

2015 年 4 月
第 18 卷第 7 期

中国管理信息化
China Management Informationization

Apr., 2015
Vol. 18, No. 7

大数据背景下经管类专业 IT 支撑课程群教学体系构建

吴修国

(山东财经大学 管理科学与工程学院, 济南 250014)

[摘 要] 大数据背景下,在经管类专业 IT 支撑课程群教学体系中增加数据分析、处理等内容,对提升学生综合素质具有重要意义。本文将 IT 支撑课程群分为低阶课程和高阶课程两部分,低阶课程为“计算机信息技术基础”,高阶课程包括编程语言类、数据库类、软件开发类等,以此构建大数据背景下经管类专业 IT 支撑课程群,以期提高经管类专业 IT 支撑课程群教学质量。从学生反馈以及考试结果来看,学生学习兴趣以及学习效果均取得了较大提高。

[关键词] IT 支撑课程群;大数据;经管类专业

doi: 10.3969/j.issn.1673-0194.2015.07.136

[中图分类号] G642 [文献标识码] A [文章编号] 1673-0194(2015)07-0252-03

1 背景

参照国家教育部学科分类办法,经管类专业指经济学与管理学两个大的一级学科下的各专业。在经管类专业教学过程中,为培养学生利用现代信息技术分析、解决问题的能力,相关计算机课程的学习是必不可少的。山东财经大学的大多数专业为经管类专业,在本科一批中的招生人数占全部招生人数的 75%以上(数据来源于我校招生信息网)。在前期专家论证和多年教学工作的基础上,我校目前已建立起能够贯通经管类专业的相关计算机类课程,作为学科基础课和专业课的必修课程,它们对各专业

[收稿日期] 2015-01-22

[基金项目] 2012 年度山东省高等学校精品课程《面向对象程序设计 A-Java 语言》的研究成果。

课程的作业信息;在线测试版块主要是提供一些课程的测试题目,让学生可以随时检验自己的学习成效;实践活动版块主要是提供学生实践教学的教学资源和教学任务;课程评价版块主要是介绍该课程的评价方式、评价规则等。这些信息都可以通过后台进行添加。

5.4 资源下载模块

资源下载模块主要是提供课程相关资源的下载,包括视频类、课件类等资源,资源主要格式有 RAR、JPEG、DOC 等,这些资源可以通过后台进行添加、删除。学生可以通过该模块下载自己所需的学习资源,进行自主学习,实现了资源的共享,也有利于学生的主动学习。

5.5 短信和留言模块

管理员、教师和学生可以通过该模块发布信息,运用短信息进行交流、学习,该模块主要包括学习通知、考试安排、作业布置 3 个版块,学生可以通过该模块了解课程最新的教学安排、作业等信息,教师也可以通过该模块及时发布课程信息,该模块是教师和学生进行交互的重要渠道,用户可以在模块看到彼此交流的状态,对短信进行回复、点评。这是目前的移动学习支持系统的基本功能之一,它可以支持基于短信息的移动学习模式。

通过留言模块,学生或者教师可以在该模块里面清楚地了解目前论坛的活动情况,他们可以在论坛上互相交流协作,共同讨论课程学习中遇到的问题。教师和学生可以在该模块上发表

的后续课程学习形成有效支撑,称之为 IT 支撑课程群,在整个课程体系中的层次如图 1 所示。在我校的经管类专业教学中,IT 支撑课程群主要包括 Visual Foxpro (VF);Java 语言;C++;Visual Basic (VB);Access 等。多年教学实践表明,通过 IT 支撑课程的学习,一方面为下一步专业课程学习奠定有力的工具基础,另一方面为学生自身综合素质的培养、创新能力的提高提供技术支持。

近年来,云计算、物联网、社交网络等新兴服务,促使人类社会的数据种类和规模以前所未有的速度增长,从而迎来了大数据时代的到来。在大数据时代,数据成为继人力、资本后的一种非物质生产要素,“用数据说话,做科学决策”成为企业提高经营管理水平的必然选择。为提高公民整体素质,提高国家竞争力,培养具备基本的数据分析能力的高素质人才,成为各高等学校的人

新帖进行互动交流,也体现了 WAP 2.0 注重交互的特点。

6 总结

本研究将移动技术理念融入网络学习,以“计算机文化”课程为例,开发了一个移动学习支持系统。限于时间、精力和知识面,本研究对移动学习支持系统的研究尚存在许多不完善之处,还有许多工作需要完善。

(1) 继续完善系统的功能。该移动学习支持系统的功能还不够完善,如移动学习考试系统、移动博客的开发以及更多移动学习资源的设计与开发等,使系统功能实现多样化、实用化,以便更好地为广大师生服务。

(2) 完善系统应用的支持服务。在移动学习实施过程中,发现很多学生在移动学习过程中出现盲目、效率低下等现象,这跟移动学习支持服务不够完善有很大关系,我们将在以后的教学工作中进一步完善移动学习支持服务,使学生学习方向更明确,学习更有效。

主要参考文献

- [1]王建华,李晶,张琨.移动学习理论与实践[M].北京:科学出版社,2009.
- [2]黄荣怀.移动学习——理论·现状·趋势[M].北京:科学出版社,2008.
- [3]倪智庭,顾小清.终身学习视野下的微型移动学习资源建设[M].上海:华东师范大学出版社,2011.

[15] 大数据背景下经济类专业实践教学研究探索[J]. 中国管理信息化

2016年3月
第19卷第5期

中国管理信息化
China Management Informationization

Mar., 2016
Vol. 19, No. 5

大数据背景下经济类专业实践教学研究探索

姜彤彤¹, 吴修国²

(1. 山东师范大学 经济学院, 济南 250014;
2. 山东财经大学 管理科学与工程学院, 济南 250014)

[摘 要] 云计算、物联网及大数据等技术变革, 需要人们掌握对大数据的分析能力, 从而发现经济运行规律, 为科学决策提供理论分析基础。由此, 经济类专业在进行实践教学过程中要培养学生在数据处理方面扎实的实践能力。本文首先分析了大数据背景下经济类专业实践教学存在的问题, 在此基础上从开设课程、素质培养、技能经验培养等三个方面提出大数据背景下经济类专业实践教学体系。实践表明, 大数据背景下经济类专业实践教学研究探索对提高学生学习兴趣, 培养其应用数据、发现问题、解决问题的能力具有重要意义。

[关键词] 大数据; 经济类专业; 实践教学

doi: 10.3969/j.issn.1673-0194.2016.05.126

[中图分类号] G642.0 [文献标识码] A [文章编号] 1673-0194(2016)05-0229-02

0 引言

实践教学是培养经济类专业学生实践能力的重要手段。教育部等部门《关于进一步加强高校实践育人工作的若干意见》中明确指出: 各高校要结合专业特点和人才培养要求, 增加实践教学比重, 积极提高高等教学质量。近年来, 虽然实践教学取得了一定的成果, 但总体来看, 仍然是高校人才培养的薄弱环节。经济类专业不仅需要熟练掌握理论知识, 更应具备较强的实践能力, 特别是大数据时代以来, 如何培养学生在数据处理方面扎实的实践能力成为各高校需要迫切解决的问题之一。大数据是指那些大小已经超出了传统意义上的尺度, 一般的软件工具难以捕捉、存储、管理和分析的数据, 它反映真实世界的海量数据, 其量已达到可以从一定程度上反映真实面貌的程度。大数据背景下经济类专业的实践教学应得到充分的认识, 从而科学构建面向数据处理的专业实践教学体系, 为进一步提高经济类专业实践教学质量提供了有力保障。

[收稿日期] 2015-11-17

[基金项目] 山东师范大学 2015 年教学改革立项项目“基于创新型人才培养的经济类专业实践教学体系研究与探索”; 山东师范大学 2015 年立项通识教育精品课程“应用统计学”; 山东财经大学 2014 年教学改革立项项目“大数据背景下经管类专业 IT 支撑课程群教学改革与实践”。

[作者简介] 姜彤彤, 山东师范大学经济学院副教授, 管理学博士, 主要研究方向: 财务管理、科研管理。

现、分析和解决问题的能力融入实训案例设计来达到培养创新人才的目的。

主要参考文献

[1] 吴中华. 创新型会计人才培养与 ERP 仿真教学模式创新研究[J]. 财会通讯: 综合版, 2012(5): 43-45.

1 大数据背景下经济类专业实践教学存在的问题

1.1 对实践教学的重要性认识不足

实践教学作为提高学生实践能力与创新能力的重要途径之一, 已经得到了越来越多的高校教育工作者的重视, 特别是在一些工科专业中。但在经济类学科的人才培养过程中, 仍然存在着实践教学被弱化的情况, 尤其是在教学资源相对有限的情况下, 对经济类专业实践教学的财力、物力、人力的投入明显不足。事实上, 经济类专业的毕业生将来从事的工作具有明显的应用性特征, 在大数据时代背景下, 社会对其实践能力和素质的要求非常高, 必须提高对经济类专业实践教学重要性的认识, 加大各方面的投入, 促进经济类专业实践能力的提高。

1.2 实践教学课程体系不尽合理

经济类专业实践教学一般由实验课程设计、校内实训以及毕业设计等教学环节组成, 传统的教学模式以验证型和演示为主, 对培养学生的创新能力尚存在不足。在大数据时代背景下, 要求学生通过对数据分析, 发现其中的经济运行规律, 从而建立科学合理的定性定量相结合的研究路线。而目前的实验课程课程体系, 实践教学往往走马观花流于形式。

1.3 实践教学队伍欠合理

近年来, 随着高校扩招, 教师的教学工作量有所增加; 同时, 不少新教师加入到教师队伍中, 许多教师没有时间探索经济

[2] 周虹. 本科会计 ERP 电算化教学改革思考[J]. 财会月刊, 2015(9): 120-122.

[3] 李新瑞, 马晨佳. 会计电算化实训的设错教学法[J]. 财会月刊, 2013(11): 123-125.

[4] 陈潇. 现代会计信息系统构建趋势——基于事项法的事件驱动系统[J]. 财会通讯, 2010(12): 126-127.

[16] 计算思维信息管理与信息系统专业教学改革实践[J]. 中国管理信息化

2016年1月
第19卷第1期

中国管理信息化
China Management Informationization

Jan., 2016
Vol.19, No.1

计算思维信息管理与信息系统专业教学改革实践

吴修国, 张 新, 刘位龙

(山东财经大学 管理科学与工程学院, 济南 250014)

[摘 要] 计算思维是信息管理与信息系统专业人才培养的重要目标之一。结合实际教学工作,通过明确教学目标,优化教学内容;改进教学模式等,将计算思维能力的培养渗透到各个知识点和模块的教学中,培养学生利用计算机分析问题和解决问题的能力。

[关键词] 计算思维;信息管理与信息系统;教学改革

doi: 10.3969/j.issn.1673-0194.2016.01.111

[中图分类号] TP391.4 [文献标识码] A [文章编号] 1673-0194(2016)01-0215-03

0 引言

信息化时代,计算机的应用非常普及,计算的思维过程即设计程序的思维过程,可以有效解决很多的实际问题。信息管理与信息系统专业是多学科交叉的边缘性学科,涉及管理科学、计算机科学、经济学、行为科学、运筹学、社会学等多学科的内容。

[收稿日期] 2015-08-03

[基金项目] 2014年山东财经大学教研项目(jy201410)。

[作者简介] 吴修国(1975-),男,山东蒙阴人,山东财经大学管理科学与工程学院副教授,博士,主要研究方向:程序设计方法;移动计算。

专业特长,到学院合作企业进行工程实践训练与学习,目前已有多位教师到广州、上海等地的企业进行为期半年的学习与实践。

(5) 在2012级信管专业进行了人才培养模式改革试点,按照“2.5+1.5、3+1、4年制”三种模式进行分类培养,由学生根据自身专业兴趣和职业规划自行选择其中一种模式进行培养。“2.5+1.5”模式是指学生在校内完成两年半的课程学习,选择进入信工学院、深圳软件产业人才基地,以及金蝶软件集团校企合作部三方共同举办的“金蝶软件2015专才计划班”学习,学生离开学校,进入深圳软件产业人才基地学习,课程由金蝶软件校企合作部制定,学生完成学习并考核通过后直接到金蝶软件合作公司进行实习,由企业教师进行实习指导,并结合实习内容完成毕业设计工作,由企业与企业教师共同进行毕业答辩,学生不再回校学习,实习结束后直接进入相关岗位就业,目前有20位同学选择这个方向,正在实习之中,并已取得良好的效果。“3+1”模式是学院与长沙中软教育科技有限公司联合举办的软件开发技术实践班,学生在校完成三年的专业学习后,第四年进入中软广州教育基地接受软件开发方面的学习与实践,完成学习后进入企业提供的岗位实习,并在企业教师的指导下完成毕业设计工作,学生毕业后从事软件开发工作,目前有6位同学选择了这个班,并已进行企业学习。第三种模式就是剩下的学生继续留在学校完成四年的学业,经过这次改革,2012信管班60多名同学在专业能力提升方面有了更多的途径,对个人职业规划有了更明确的定位。

经过几年的改革与实践,韶关学院提出以培养高素质应用型信管专业技术人才为目标,以服务学生为宗旨,以高质量就业

2014年7月,第三届计算思维与大学计算机课程教学改革研讨会明确提出将“培养学生的计算思维”能力作为课程改革的三个目标之一。作为应用型本科专业,信息管理与信息系统专业要培养既懂管理理论又懂信息技术的复合型人才,要求学生具备良好的计算思维能力,重点是编程思路、实际应用解决问题的能力。

比较中美大学管理信息系统专业课程设置,可以发现目前大多高校的信息管理与信息系统专业设置的概论性课程较多,深度不够。信管专业或学科的最终目的是如何更好地把系统科学与信息技术应用到管理实践中,提高管理的规范化、科学化

为导向,以学院与企业教学资源协同共享为手段的应用与创新人才培养模式,建立校、企、学生多方受益的可持续发展的协同育人机制,建立“以项目驱动为导向,突出能力培养”为主的应用型人才培养教学体系。这些措施的实施将会满足信管专业学生各种能力培养需要,人才培养质量将会有大的提高。

3 结 语

通过以上分析可知,学生的能力培养是应用型人才培养的核心,传统的培养模式已不能满足现代社会对信管专业学生能力与职业素质的要求,普通本科院校要根据本校的专业优势,选择合适的企业进行合作,按照联合办学、协同育人的模式,才能培养出高素质的应用型信管专业人才。

主要参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部高等教育司.普通高等学校本科专业目录和专业介绍[M].北京:高等教育出版社,1998.
- [2] 江南燕.信息管理与信息系统专业课程体系建设的思考[J].安徽工业大学学报(社会科学版),2008(6):130-131.
- [3] 崔琳,路红梅.以社会需求为导向的信管专业卓越人才培养计划研究[J].安阳师范学院学报,2012(5):121-125.
- [4] 张新香.能力结构模型驱动的信息管理与信息系统专业人才培养模式研究[J].图书馆学研究,2014(6):6-9.
- [5] 倪庆萍.基于信息系统应用开发综合能力培养的实践课程体系设计[J].中国管理信息化,2010,13(6):118-120.
- [6] 杨善林,李兴国,顾东晓.信息管理类专业创新型人才培养模式研究[J].理工高教研究,2007(6):104-106.

[17] 基于教育大数据挖掘的大学生学业预警研究[J]. 中国教育信息化

《中国教育信息化》编辑部: mis@moe.edu.cn

教育大数据

基于教育大数据挖掘的大学生学业预警研究*

吴修国, 孙 涛

(山东财经大学 管理科学与工程学院, 山东 济南 250014)

摘 要:教育大数据挖掘通过对教育领域的各种海量数据进行分析,发现其中存在的规律,从而指导教育教学管理水平。文章在对现有研究存在的问题进行分析基础上,首先给出教育大数据挖掘的学业预警研究框架;之后,通过对大学生在校成绩数据进行整合管理,基于关联规则算法给出大学生不及格课程之间的关联关系,以此为大学生学业提出预警(课程不及格以及留级)提示。研究结果表明,该方法为管理者有针对性地对学生预警学生进行帮助和干预提供了数据支撑,具有较强的应用价值,可有效提升高校教学管理水平和管理质量。

关键词:教育大数据;数据挖掘;关联规则;学业预警

中图分类号:G642.47

文献标志码:A

文章编号:1673-8454(2020)07-0055-04

一、引言

近年来,随着高校规模不断扩大以及外界因素的影响,大学生的学习能力与素质基础出现了不同程度的下降。据统计,每年各高校都有部分学生因为课程挂科等原因,无法顺利毕业,对学生个人、家庭以及学校而言都是难以挽回的损失。学业预警是学校对在校大学生的学业表现(包括成绩、出勤、作业情况等)进行评估之后,根据其学业表现情况,对学生下一步的学习进行及时提醒的一种监督管理制度。一方面,学业预警可以帮助学生合理规划后续课程的学习;另一方面,也可以有效提升教育教学管理水平,促进和谐高校质量建设。与此同时,随着教育信息化的不断深入,各个高校都开发了相应的教学管理信息平台,存储了大量与教学相关的数据(比如上课出勤情况、去图书馆自习时间等),称为教育大数据(Education Big Data, EBD)^[1]。如何找到隐藏在数据中的某些关联关系,挖掘出有价值的信息,从而对以后的教学活动提供有效指导,不论对学习者还是教学管理者来说都具有十分重要的意义。目前,学生以及教学管理人员,可以通过校内的信息管理平台方便地查找到每个人的课程成绩情况,然而,这仅仅属于教育数据利用的初级阶段。对隐藏在数据中的价值没有进行充分的利用,难以对学生学习以及教师的教学活动进行有效指导。例如,对学生而言,无法得到下一步课程学习的有效建议;而对教学管理者而言,也不能根据现有的成绩,对任课教师的教学方法、教学内容、教学模式给出指导性意见,没有数据的支持,无法确保建议的有效性和合理

性,因此无法保证教学的效果。^[2]

数据挖掘技术的发展为教育大数据的研究与应用提供了重要的工具。越来越多的研究者从不同视角、利用不同方法逐渐展开数据挖掘的研究,他们提出了许多数据挖掘方法与技术,同时也为不同领域的决策者提供了决策依据。然而,数据挖掘在教育领域尚未得到广泛应用。作为教育管理者,通过对学生历史数据的分析,一旦发现学生某门课程的成绩出现问题时,要及时对他进行提醒,并采取有效措施避免问题的发生,而不是等到问题发生后再去采取措施进行补救,这是我们教育的本质所在。由此可见,在进行基本的教学信息管理时所产生的教育大数据,不管是涉及学生还是教学管理者,重心应该是发现隐藏其中的有价值信息,为决策提供数据支持,这相比过去只靠经验并进行判断而言,无疑是一个重大创新。可见,大数据不仅是技术手段,更是一种思维方式,为教育带来深刻变革。^[3]为此,本文通过整合管理学生在校成绩数据,基于关联规则算法给出大学生不及格课程之间的关联关系,以此为大学生学业提出预警(课程不及格以及留级)提示。

二、基于教育大数据挖掘的大学生学业预警研究框架

1. 问题分析

学业预警是高校加强学生学习管理、提升教育教学管理水平的重要手段。国外的研究始于20世纪90年代,目的是帮助在校学生按时完成学业。美国的普渡大学(Purdue University)、宾州滑石大学(Slippery Rock University of Pennsylvania)将学生在校表现情况作为学

*基金项目:本文系2018年度山东省本科教改项目“基于教育大数据挖掘的大学生学业预警研究”(项目编号:208)、山东财经大学研究生导师指导能力提升项目“基于数据挖掘的多策略研究生学业预警研究”的研究成果。

基于模糊关联规则的教育大数据挖掘研究 *

吴修国, 邢奥林

(山东财经大学 管理科学与工程学院, 山东 济南 250014)

摘 要: 利用数据挖掘技术发现高等院校教学管理数据库中蕴涵的有价值的规律和知识, 可为高校教学与管理决策提供科学合理的数据支撑。传统的 Apriori 算法在关联规则挖掘中存在“尖锐边界”问题, 严重影响挖掘结果的科学性和有效性; 基于模糊集理论的关联规则挖掘尚存在计算时间复杂度较大、内存占用过多以及耗时较长等问题。文章基于传统模糊关联规则方法, 并结合 AprioriTid 思想提出一种改进的模糊关联规则挖掘算法, 通过不断更新事务数据库, 提高扫描数据库的效率; 并将其应用在高等学校教育数据挖掘中, 对学生课程成绩进行分析, 发现课程之间的联系。实验结果表明, 该算法可有效降低数据挖掘时间并减少内存消耗, 挖掘结果能够发现教学中的规律, 从而有效指导教学与管理工作的。

关键词: 教育大数据; 数据挖掘; 模糊关联规则

中图分类号: G64

文献标志码: A

文章编号: 1673-8454(2020)21-0067-05

一、引言

当前, 很多高校都开发了教务管理系统, 以实现教学过程各项事务的收集、查询和简单统计。然而, 相关数据分析还处于比较低级的水平, 迫切需要一种数据处理技术, 来分析海量教育数据背后隐含的关联和规律, 为管理决策提供数据支撑与依据。关联规则数据挖掘作为教育大数据分析的一种重要方法, 可发现海量信息中的关联关系, 从而获得隐藏的信息与知识, 为科学决策提供依据, 目前被广泛运用于商业、科技、安全等方面。传统的关联规则挖掘算法更适合对离散的数据进行处理, 但是教育领域存在着大量的连续型数据, 不适合用布尔值来表示。如果采用硬性的离散化划分策略, 则会导致所谓的“尖锐边界”问题, 严重影响结果的真实性。^[1]为了解决这些问题, 许多国内外研究者对其展开了研究, 比如通过引入模糊集理论, 得出模糊关联规则挖掘模型, 在处理连续型数据划分问题上取得了不错的效果。^[2]然而, 数据模糊化处理增加了数据量, 增加了内存占用率和时间空间的消耗。基于上述分析, 本文在模糊关联规则算法的基础上, 引入 AprioriTid 优化的思想, 在扫描数据库的同时生成新的项目集事务数据库; 并将其应用在高等学校教育数据挖掘中, 对学生课程成绩进行分析, 发现课程之间的联系。

二、相关文献研究

近年来, 随着网络技术、信息技术以及数据挖掘技

术的迅速发展, 越来越多的数据挖掘领域的研究人员希望能提取出教育数据背后的知识和信息。其中, 关联规则在教育大数据中的应用有着重要的意义。

文献[4]应用关联规则算法对远程考试题目的考查知识点进行了关联分析, 对考试和教学开展起到了积极作用; 文献[5]首先将学生成绩转换为布尔型表达, 之后再利用关联规则挖掘, 得出课程之间的联系; 文献[1]将事务项目数据转化为项目事务数据库, 剔除最小支持度不满足的项集, 通过连接生成新的候选集只需要通过取交集计算支持度, 省去了剪枝过程中反复比较的过程; 文献[6]提出不断迭代新事务数据库, 每一次计算支持度都从新产生的事务数据库搜索, 通过不断产生新的频繁项目集, 不断剪枝, 使新事务数据库越来越小, 从而达到提高效率的目的; 文献[7]提出通过减少事务数据库中无用数据, 根据有序排列减少对比次数来提高效率; 并且提出了另一种离散化方法, 采用数据宽度非固定的方法, 根据具体情况进行调整, 以此提高结果的准确性。

上述研究基本上都是基于 Apriori 算法进行的, 由于其只能处理离散数据, 所以必须将连续数据处理成离散区间, 会导致“尖锐边界”问题, 破坏数据内在的联系, 势必影响到关联规则的科学性。为此, 有研究者将模糊集理论引入到关联规则中, 形成了“模糊关联规则”。文献[2]针对经典模糊关联规则挖掘算法中, 隶属度函数的选择“硬化”问题和数据集本身存在的不确定性问题进

* 基金项目: 本文系 2018 年度山东省本科教改项目“基于教育大数据挖掘的大学生学业预警研究”(208)、山东财经大学研究生导师指导能力提升项目“基于数据挖掘的多策略研究生学业预警研究”的研究成果。

[19] 计算机相关专业的 IT 基础教学的困境、思考与探索[J]. 计算机时代

计算机时代 2018 年 第 9 期

· 75 ·

DOI:10.16644/j.cnki.cn33-1094/tp.2018.09.023

计算机相关专业的 IT 基础教学的困境、思考与探索*

陈 洁, 吴修国

(山东财经大学, 山东 济南 250014)

摘 要: 在各专业对信息技术需求不断提高的背景下, 文章分析了当前计算机基础教学普遍存在的困境和原因, 通过一个省级精品课程群的建设和研究成果, 介绍了将信息技术与专业知识融合的基于案例驱动的计算机基础课程教学模式的建设经验和心得, 并对在计算机基础教学框架中引入计算思维的意义进行了初步探讨。

关键词: 课程建设; 计算机基础教学; 教学改革; 计算思维

中图分类号: TP39; G202

文献标志码: A

文章编号: 1006-8228(2018)09-75-04

The predicament, thinking and exploration on IT fundamental teaching of computer related specialties

Chen Jie, Wu Xiuguo

(Shandong University of Finance and Economics, Jinan, Shandong 250014, China)

Abstract: In the context of increasing demand for information technology in various professions, this article analyzes the current predicament and its causes in basic computer education. Through the construction and research results of a provincial-quality course group, the experience of building a case-driven computer-based curriculum teaching mode that integrates information technology and professional knowledge is introduced. The significance of introducing computing thinking in the basic computer teaching framework is discussed.

Key words: course construction; basic computer teaching; teaching reform; computational thinking

0 引言

信息技术与各专业不断融合是当今时代的发展趋势, 各专业对于计算机基础教学的内容和深度要求越来越高。自本世纪初开始国内外高校都存在两个变革趋势, 一是将更多的计算机理论引入到计算机相关专业和非计算机专业的培养方案中, 二是将计算机基础教学与专业教学融合^[1]。

目前高校的理工、经管、社科、人文等几乎全部的专业都对计算机基础教育有一定的要求, 但在内容和程度方面存在很大差别。理工和经管类专业对信息技术的要求越来越高, 培养方案和教学理念都在不断变革。计算机相关专业的计算机基础教学, 大致经历了三个阶段: 从开始的面向操作技能培养到逐步引入计算机基础理论, 从重视理论教学到重视“计算思维”的

培养^[1,2-9]。

笔者在财经类普通高等院校从事计算机基础教学近三十年, 开设过十几门计算机基础课和专业课, 曾经担任八年信息管理学院教学院长, 负责制定全校 50 多个不同专业的计算机基础教学培养方案和课程建设 (其中多数为经管类专业, 少数为人文社科类专业, 个别为理工类专业)。为了追赶信息技术的知识更新速度, 我们的教学团队每二年对培养方案进行一次微调, 每四年进行一次大调整, 而某些具体课程的教学大纲几乎是年年更新。正如何钦铭教授所说: “如何在有限的教学时间内完成内容宽广的大学计算机基础教学目标, 仍然是近年来困扰广大从事大学计算机基础教学的教师的核心问题”^[12]。我们教学团队面对全校 4 万多不同专业的本科生, 多年来一直进行着

收稿日期: 2018-06-04

*基金项目: 2012 年度山东省高等学校精品课程群的建设和研究成果 (2012)

作者简介: 陈洁 (1966-), 男, 广东台山人, 博士, 山东财经大学管理科学与工程学院教授, 主要研究方向: 程序设计方法, 复杂性科学。

经管类专业 IT 支撑课程群实验体系构建

IT-Supported Subjects Group Experiments System for Economics & Management Specialties

吴修国* 陈洁
WU Xiu-guo CHEN Jie

摘要 经管类专业IT支撑课程群实验体系是培养学生实践动手能力的重要途径,对学习各专业的后续课程起到支撑作用。针对如何让经管类学生快速掌握现代信息技术这一问题,结合山东财经大学经管类人才的培养目标,提出构建以跨学科综合实验为主要内容的IT支撑课程群实验体系。从学生反馈以及考试结果来看,学生学习兴趣以及学习效果均取得了较大提高。

关键词 经管类专业 IT支撑 实验

Abstract It is an important way for IT-supported experimental subjects to develop students' practical ability in economic & management specialties. Also, it is an important basis for effective support to learn succeeding professional courses. Aimed to master modern information technology, IT-supported curriculum group experiments system, whose main content is interdisciplinary experiment as the of the experimental system, was proposed, combined with talent cultivation target in Shandong University of Finance and Economics (SDUFE). From the student's feedbacks and score, we know that learning interest and effect have greatly improved in the past five years.

Keywords Economic & management specialties IT-supported Experiment

doi: 10. 3969/j. issn. 1672 - 9528. 2013. 06 .46

1 引言

近年来,面对日益严峻的就业市场,经济与管理类(经管类)专业因其良好的就业形势而逐渐成为人们关注的热点。建立一套适合我国经济发展的经管类专业教学体系是高等教育改革面临的一项迫切任务。一般而言,经管类专业,比如经济学、国际经济与贸易、管理科学、物流管理、工程管理、项目管理和电子商务等,都需要培养学生利用现代信息技术,特别是计算机技术分析解决问题的能力。因此,相关计算机基础理论课程的学习是必不可少的,将这些课程称之为经管类专业 IT 支撑课程。这些课程一方面是以学校通识课为基础,另一方面又是学科基础课和专业课的先修课程,如图 1 所示。这些课程通常包括:面向对象程序设计、数据库原理与设计、数据结构、操作系统等。在授课时,如何掌握这些 IT 支撑课程的深度与广度是一个相对难以界定的问题:如果讲述的太深入,会使学生陷入繁琐的计算机知识之中;而如果内容太简略、肤浅,可能会给后续课程学习带

来困难。

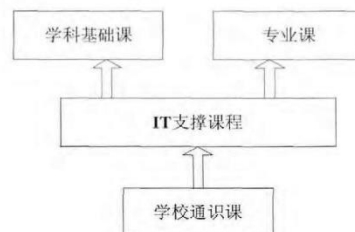


图 1 IT 支撑课程在经管类课程中的层次关系

山东财经大学是财政部、教育部和山东省人民政府共同建设的重点财经类高校,担负着为山东省经济建设培养经济管理人才的重任。山东财经大学经管类人才的培养目标是“培养理论基础扎实、知识面宽、实践能力强、综合素质高、具有国际视野的应用型人才”;教学目的是培养学生综合运用,跨学科理论知识解决复杂组织管理问题的能力。在经管类专业课程体系建设中,始终将 IT 支撑课程放在重要地位,曾多次组织专家论证教学计划,力求使 IT 课程真正

* 山东财经大学管理科学与工程学院 250014

经管类专业 Java 语言程序设计课程教学改革与实践*

吴修国, 陈 洁

(山东财经大学管理科学与工程学院, 山东 济南 250014)

摘 要: 经管类专业与理工类专业在学习 Java 语言程序设计课程时, 不论是在教学方法还是教学内容上, 都存在诸多不同。针对目前教学中存在的授课对象不明确、教学内容、重理论轻实践、考核形式单一等问题, 以山东财经大学经管类专业为例, 从认识课程学习意义、合理安排教学内容、增加案例教学、加强实验教学等方面, 总结了近年来 Java 语言程序设计课程在教学方面的改革与实践经验, 以期提高经管类专业计算机编程类课程的教学效果。从学生反馈和考试结果来看, 改革成效明显。

关键词: Java 语言; 程序设计; 经管类专业; 应用

中图分类号: TP391.4

文献标志码: A

文章编号: 1006-8228(2013)03-49-03

Reform and practice of Java programming language for economics & management specialties

Wu Xiuguo, Chen Jie

(School of Management Science and Engineering, Shandong University of Finance and Economics, Jinan, Shandong 250014, China)

Abstract: There are great differences from methods to content between economic & management specialties and science & technology specialties in java program language teaching. Aiming at problems such as unclear teaching objects, over-professional teaching contents, focusing on theory rather than practice and single form of assessment, strategies including understanding the meaning of curriculum, arranging content reasonably, adding case teaching, and improving the teaching experiments are proposed, in order to enhance the quality of teaching effect in Shandong University of Financial and Economics (SDUFE). The student's feedbacks and score show that learning interest and effect have greatly improved in the past five years.

Key words: Java language; programming; economic & management specialties; application

0 引言

参照教育部学科分类办法, 经管类专业主要包括经济学与管理学两个大的一级学科下设的各专业。在经管类各专业的教学中教授面向对象程序设计语言类的课程, 一方面可以让学生掌握一门计算机编程语言, 为其解决管理类问题提供有力的工具基础; 另一方面, 可以增强其逻辑思维能力, 进一步提升其管理水平^[1]。Java 语言作为面向对象程序设计语言的典型代表, 自推出以来即被看作最具生命力的计算机编程语言, 特别是其“一次编程, 各处运行”的特点, 使其成为网络时代的重要编程工具之一。我国经管类高校的相关专业也大多开设了程序设计课程, 如: 上海财经大学、南京财经大学、东北财经大学、西南财经大学以及南京审计学院等^[2]。

目前, 在经管类专业中开设 Java 程序设计课程存在一定的难度, 特别是随着面向对象概念的引入, 不论是教师还是学生均对这门课程产生了诸多怀疑, 传统的教学模式亟需要改革以适应课程和学生发展变化的需要。

1 经管类专业 Java 语言程序设计课程教学现状及存在的问题

目前, 多数经管类专业的计算机课程的教学是以计算机应用为基础进行的, 该课程的主要目的是让所有学生掌握计算机的基本操作, 学会使用计算机; 而 Java 语言程序设计是在掌握该课程的基础上要求学生能利用计算机解决问题。在目前的教学过程中, 尚存在以下问题。

1.1 授课对象不明确

教授 Java 语言程序设计的教师大多是计算机或相关专业的专业人员, 在授课时往往采用的是针对计算机专业的教学形式, 重点讲程序设计的理论知识, 课下让学生自主去完成练习。然而, 经管类学生认为财经管理类专业的学生今后不会从事程序设计工作, 学习程序设计没有用处, 所以课下自主练习根本不可能完成, 逐渐地对该课程失去兴趣, 在教学的效果上将大打折扣^[3]。

1.2 教学内容太专业

如果纯粹从 Java 语言程序设计本身而言, 面向对象的设计

收稿日期: 2013-1-04

*基金项目: 2012 年度山东省高等学校精品课程《面向对象程序设计 A——Java 语言》的研究成果。

作者简介: 吴修国(1975-), 男, 山东蒙阴人, 博士, 副教授, 主要研究方向: 程序设计方法, 移动计算。

[22] 数据科学工具之 R 语言在审计数据分析中的应用探索[J]. 审计与鉴证

AUDITING & ASSURANCE | 93

数据科学工具之 R 语言在审计数据分析中的应用探索

牛艳芳 邓雪梅 陈伟

摘 要 大数据时代背景下,传统以经验导向的计算机审计辅助工具,例如SQL 查询、审计软件显得力不从心,亟需数据科学技术和方法提高审计数据分析的查核、评价和宏观分析能力,而R语言正是集统计学、数据挖掘、计算机科学为一体的流行数据科学分析工具之一。本文首先从数据科学视角诠释了审计数据分析概念,继而从审计数据的获取、处理、分析和可视化的步骤来介绍R语言在审计数据分析的可行性和优缺点及应用实例,最后简要指出R语言在审计数据分析中的应用建议。

关键词 审计数据分析 数据科学 R语言

DOI:10.16292/j.cnki.issn1009-6345.2016.09.023

一、前言

大数据是当前 IT 界最热门的话题之一,政府、学术界和产业界皆对其投入极大热情。按审计主体划分为国家审计、内部审计和社会审计,同样无一例外会受到巨大冲击。大数据一般具有数据量大、结构复杂、产生速度快、价值密度低等特点,进一步细分为静态数据的批量处理模式和在线数据的实时处理模式(程学旗等,2014)。不同审计主体的大数据各具特点:国家审计和社会审计属于外部监督,审计大数据特点属于先存储后计算,实时性要求不高,而数据准确性和全面性要求较高的静态模式;内部审计属于内部监督,因为要支持组织目标实现,其大数据特点与组织经营活动所产生的数据特征一致,例如互联网、金融、通信等行业的内部审计大数据就属于实时计算分析的动态模式。本文不强调审计主体所面临的审计大数据差异,而是探索大数据分析工具在审计工作中的应用,以弥补传统计算机辅助审计工具(Computer Assisted Audit Techniques,简称 CAATS)的不足。

据笔者对我国 CAATS 应用的了

解,不同审计主体的审计人员所熟练掌握的 CAATS 有较大差异:政府审计人员比较熟悉 SQL 和审计软件 AO;事务所审计人员比较熟悉面向账套审计的审计软件和 EXCEL;内部审计审计不能一概而论,实力较强的公司会在 ERP 中嵌入内部审计模块或者开发专门的审计分析平台,而实力较弱的审计人员比较依赖 EXCEL。反观现在的大数据技术,一系列名词一贯而出:Hadoop、Spark、Storm、Mahout、R、Python 等。R 和 Python 是当前最流行的大数据分析工具,两者都能够支持不同格式、不同数据源;支持绝大部分模型算法;支持多平台(如 Hadoop、Spark)运行,本文主要介绍 R 语言在审计领域的应用。

R 语言对于绝大多数审计人员是陌生的,学习并熟练应用必然有一个过程。然而,要推动大数据技术在审计领域的应用,需要从大数据催生的数据科学视角重新审视审计数据分析范围,在理解传统审计数据分析和数据科学视角的审计数据分析的真正差异后,审计人员才能明白新兴大数据工具如何弥补传统 CAATS 的不足,

才能促进大数据环境下的审计技术和方法向“数据化、及时性、智能化和预见性”转变(秦荣生,2014)。

二、数据科学视角下的审计数据分析诠释

(一)传统审计数据分析发展

目前我国 IT 环境下的审计数据分析方法主要有:账表分析、数据查询、审计抽样、统计分析和数值分析等(陈伟,2012),常用 CAATS 工具有:审计软件、SQL、EXCEL、ACCESS 等。审计人员运用 SQL 查询、审计软件对结构化数据的微观审计方法极大促进了我国审计信息化发展,但是时过尽迁,在面临大数据分析时,传统辅助审计工具在提升审计查核、评价和宏观分析能力方面显得力不从心。

(二)数据科学视角下的审计数据分析

大数据催生了数据科学产生与发展,它是基于统计学、计算机科学、机器学习、数据挖掘等方法从结构化数据、半结构化和非结构化的复杂海量数据高效获取有价值信息过程的新兴交叉科学(魏瑾瑞等,2014)。近

校企合作培养应用型人才的研究和实践

吴修国, 何 丽

(山东财经大学 管理科学与工程学院, 济南 250014)

[摘 要] 校企合作是实现应用型本科人才培养的重要途径,也是应用型本科教育改革和发展的目标之一。通过剖析当前应用型人才培养过程中存在的问题,以信息管理与信息系统(软件外包)专业校企合作人才培养实践为例,从人才培养目标、教学体系构建、协同育人机制等对地方性本科院校校企合作培养应用型人才培养进行初步探讨,并对下一步的发展提出具体的指导性建议。

[关键词] 校企合作;应用型人才;信息管理与信息系统;实践

doi: 10.3969/j.issn.1673-0194.2016.19.135

[中图分类号] G420 [文献标识码] A [文章编号] 1673-0194(2016)19-0233-03

培养应用型人才是一方院校本科人才培养目标之一。然而,在应用型人才培养过程中普遍存在人才培养目标定位偏高;偏重理论缺乏实践;运行机制偏离等问题。校企合作教育是通过一定的组织形式,由高校与社会各部门紧密合作,将理论学习与实践训练相结合,培养学生实践能力和创新精神,全面提高学生综合素质的新型教育模式;是高等教育发展的必然趋势,也是培养高素质应用型人才的必然选择。基于上述分析,本文针对目前信息管理与信息系统(软件外包)专业在培养应用型人才过程中存在的问题,通过厘清专业办学定位,明晰应用型人才的规格和素质,构建教学体系等,提出适合于长期发展的基于“校企合作”的应用型人才培养模式。

1 “应用型”人才与“校企合作”的内涵

根据联合国教科文组织《国际教育标准分类法》的相关标准可以将高等教育人才培养种类分为三种,即学术研究型、知识应用型和职业技能型。“应用型”是相对的概念,其相对性可从两个方面去理解。首先,应用型是相对于理论型而言的;其二,应用型的相对性表现在不同的历史时期和不同的层次教育有不同的内涵。本科教育应用型人才是相对于基础性人才而言的,是能够把已经发现的一般自然规律转化为应用成果的“桥梁性”的人才。

校企合作,顾名思义,是学校与企业建立的一种合作模式。当前社会竞争激烈,包括教育行业、大中专院校等为谋求自身发展,有针对性的为企业培养人才,注重人才的实用性与实效性。校企合作做到了应社会所需,与市场接轨,与企业合作,实

践与理论相结合的全新理念,为教育行业发展提供了新的思路。

2 “校企合作”培养应用型人才的探索与实践

近年来,山东财经大学为推动应用型人才的培养,积极进行“校企合作”培养应用型人才的探索与实践。2010年开始,按照“注重应用、学以致用、校企合作、内外结合”的思想,根据专业培养特点,积极探索校企合作的新模式和新途径,提出与IT企业联合实施“2+X”人才培养模式,即前两年在校内完成理论教学、实验教学环节,从第三年开始在浪潮基地完成校外实习,之后回到学校继续学习。该模式充分体现了“能力导向、个性培养、校企联动、创新机制”的人才培养理念。

2.1 信息管理与信息系统(软件外包)专业人才培养目标

信息管理与信息系统(软件外包)专业人才培养目标为:培养具有比较扎实的管理学、经济学、计算机科学的理论基础知识,掌握信息系统分析与设计、信息管理、计算机应用及常用的定量分析理论与方法等方面的知识和能力,能够承担信息系统分析与设计、建设和管理以及信息资源开发利用等工作,具备良好的人文素养和科学精神,基础知识扎实、知识面较宽、适应能力强、具有较强实践能力和创新精神的复合应用型高级专门人才。

2.2 基于校企合作的实践教学体系重构

共建课程体系是进一步强化实践环节的要求,为此部分专业课程都是围绕应用能力培养目标而设置的。如大部分的专业课程其实践课时占50%以上,课程设计、课程实验实训采取校企共同实施的方法,浪潮技术人员把实际的企业项目作为课程设计、课程实验实训的案例,力求学以致用。在实践教学体系设计方面以软件项目为载体,采用基于软件开发工作过程的项目实践,设计四层递进的实践教学体系:

(1)课程实验。针对课程的知识而设计的单项性实验项

[收稿日期] 2016-06-07

[基金项目] 2014年山东财经大学教研项目(jy201410)以及特色项目(面向计算思维培养的信管专业特色建设)成果。

[作者简介] 吴修国(1975-),男,博士,山东财经大学管理科学与工程学院副教授。

智能会计人才培养课程体系建设与探索

王爱国 牛艳芳

摘要:在第四次科技与产业革命推动和国家相关政策支持下,各大高校掀起了“智能+X”的教学改革热潮。在会计领域,部分高校先后试点智能会计人才培养改革,致力于会计知识与新兴技术的深度融合,试图为数字经济、数字社会、数字政府和数字企业建设,也就是数字中国建设,输送数字化、智能化、智慧型、复合型拔尖会计人才。本文在总结山东财经大学智能会计专业建设和人才培养方案试点经验基础上,概括介绍了智能会计专业课程设计的基本想法和主要思路,尤其是梳理了智能会计类课程的内容构成、逻辑体系、课程组织和具体安排,并提出了教育教学资源的配套支持建议。

关键词:智能会计;课程体系;建设与探索

现在,以互联网、大数据、人工智能为代表的数字技术已经成为新的通用性技术,这些技术正在深刻地改变着经济社会环境、驱动着新一轮的科技革命和产业变革。我国《“十四五”规划和2035年远景目标纲要》中设专篇部署了“加快数字化发展 建设数字中国”。而数字经济、数字社会、数字政府和数字企业建设,也就是数字中国建设亟须数字化、敏捷化和智能化的高端会计专门人才。早在2018年教育部印发的《高等学校人工智能创新行动计划》中就明确提出:“组建交叉学科,……促进哲学社会科学、自然科学、工程技术之间的交叉融合”。2021年国务院学位委员会、教育部又联合印发通知,新设交叉学科,成为第14个学科门类。

在第四次科技与产业革命推动和国家相关政策支持下,各大高校先后开设了各种“人工智能+会计(或财务)”的方向班,形成了凸显自己办学历史和特色优势的会计人才培养新模式。例如,杭州电子科技大学的“计算机科学与技术+会计学”,重庆理工大学的MPAcc“互联网+会计”,西南财经大学的会

计学大数据方向,南京理工大学的“智能+会计”,浙江大学的智能财务方向班,山东财经大学的智能会计实验班,哈尔滨工业大学(深圳)的大数据会计,中国人民大学、厦门大学、上海财经大学、暨南大学和东北财经大学等均进行了智能会计或智能财务综合研究与改革。最近,华东地区高校又成立了MPAcc智能会计联盟,旨在全面推动智能会计在研究生阶段的嵌入发展。上海国家会计学院也在积极开展智能财务认证师资培训工作。

在国际上,作为全球公认的商学院和会计项目非政府认证机构,国际商学院协会(AACSB)早在2013年和2018年就更新了会计认证标准,要求所有经过补充认证的会计院系将基础技术和数据分析技能整合到课程体系中,其中2013年的标准A7的重点内容包括数据创建、数据共享、数据报告以及数据分析、数据挖掘。通过检索,我们发现国外相当多的高校已经开设了会计与大数据技术相融合的专业,例如,美国南加州大学的“会计与数据分析”(Accounting with Data and Analytics)、西雅

王爱国,山东财经大学会计学院院长,教授;牛艳芳,山东财经大学会计学院会计信息化部主任,教授。

[25] 国内外计算机审计教学方案设计比较与分析[J]. 中国管理信息化

2014年3月
第17卷第5期

中国管理信息化
China Management Informationization

Mar., 2014
Vol.17, No.5

国内外计算机审计教学方案设计比较与分析

牛艳芳, 孙文刚

(山东财经大学 会计学院, 济南 250014)

[摘要] 为适应信息化环境对审计人员的要求,越来越多的高校开设了计算机审计课程。由于该课程交叉多个学科,涵盖内容丰富,学者对课程教学内容的侧重点不完全一致,导致当前各高校计算机审计教学方案存在较大差异。本文对比国内外主流的计算机审计教学方案,分析每种方案的优缺点,并提出选择建议。

[关键词] 计算机审计; 教学方案; 比较分析

doi: 10.3969/j.issn.1673-0194.2014.05.016

[中图分类号] F239.1; G64 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-0194(2014)05-0021-03

0 引言

信息技术的进步及其广泛运用导致审计作业模式发生深刻变化,计算机审计的重要性已经被社会各界认可,越来越多的高校开设该课程,该课程交叉财务会计、审计、数据库、信息系统等多个学科,还需要计算机软件、硬件的支持,对教师水平要求较高,因此教学难度较大。从饶艳超等2008进行的调研结果来看,计算机审计教学水平不高^[1]。近几年,审计教育工作者和审计实务人士越来越重视计算机审计教学的探索研究,切合中国实践水平的计算机审计教材质量有了较大提高,教学方法、手段不断创新,例如项目导向的计算机审计教学方法^[2]。在参考书方面,有关持续审计、联网审计、信息系统审计的前沿性书籍不断涌现,极大丰富了计算机审计教学内容。但要看到,计算机审计作为新兴交叉学科,学者对计算机审计教学内容的理解不同,导致教学方案存在较大差异。本文就国内外有代表性的计算机审计教学方案进行比较,一方面有助于教师了解计算机审计教学动态,另一方面有助于教师因地制宜,选择教学方案。

1 国内外计算机审计教学方案介绍

计算机审计涵盖内容较多,按照审计对象的不同可以分为面向信息系统的信息系统审计和面向数据的计算机辅助审计,前者用于测试被审计单位的程序或系统,对审计人员的计算机水平要求更高;后者主要用于电子数据的直接测试,目前在审计实务界已经得到全面普及和推广。我国一般高校开设的计算机审计也主要是面向数据的计算机辅助审计。相比之下,国外计算机审计教学起步较早,有较为成熟的理论体系,形成以信息化环境下的内部控制理论为主导的课程体系,教学内容比较丰富。因此,本文按照教学设计方案对理论与实务的侧重,将计算机审计教学方案分为以计算机审计理论为主导的教学方案和以计算机审计实务为主的教学方案两大类。

1.1 以计算机审计理论为主导的教学方案

该教学方案在国外主流高校占据重要地位。国外计算机审计的起源较早,美国会计协会(AAA)早在1974年就提出本科阶段的审计课程中应该包括有关电子数据审计的相关内容,包括审计人员对相关电子数据审计技术的熟练性要求;计算机环境中的内部控制评价;不使用计算机对计算机系统进行审计;利用计算机对信息系统生成的记录进行实质性测试;审计数据过程记录^[3]。AAA于2003年对11所高校进行调研,发现计算机审计内容主要包括内部控制、鉴证服务、计算机辅助工具等,而且

电子商务审计、连续审计等与现代IT发展相关的内容出现在教学方案中。

作者有幸拿到中国台湾中正大学的计算机审计教学方案和教材,整个教学方案包含4个部分:计算机审计基础概念、应用审计技术实务、信息安全技术安全实务和电脑审计进阶管理^[4]。在基础概念部分,主要介绍计算机审计相关准则、COSO内部控制准则和COBIT(信息科技的管理、控制和审计准则),着重介绍美国SOX法案,以及该法案与IT、公司治理、COBIT的关系。在第二部分,以国际流行软件ACL为主介绍计算机软件的应用技术,使学生对计算机辅助审计技术有整体认识,并从销售及收款、采购及付款循环控制两大循环,辅以案例加以介绍。在第三部分,涉及信息安全审计知识,包括信息安全管理、软件、资料、资产的控制与审计、通信及电子商务的控制与审计、信息系统运行与软件安全的控制与审计。在第四部分,对企业持续经营与灾难恢复、持续性审计、计算机审计道德准则、计算机审计实务管理与未来信息技术发展趋势进行了介绍。对于会计、审计专业的学生,以第一、第二部分为主,第三、第四部分作为选修内容,而对于中高层次的研究生和审计实务人员,重点介绍第三、第四部分。

中国台湾中正大学的教学方案代表了国际主流的计算机审计教学设计理念,以面向数据的计算机审计理论为主,把信息化环境下的内部控制作为重点,在介绍应用技术时辅以销售和采购循环的控制来分析,并配以国际流行的ACL审计软件和计算机审计的最新发展趋势。对于ACL审计软件的讲解,则专门配套ACL实用手册,以帮助学生更好地掌握该软件。该教学方案切合计算机审计的最新发展趋势,在理论与实务方面均有较高的参考价值。

1.2 以计算机辅助审计实务为主导的教学方案

与国际上流行的计算机审计教学方案设计思路差异较大的,是国内以计算机审计实务为主的教学方案。当前,支持计算机辅助审计的工具有多种,常见的有数据库、Excel以及审计软件等。按照所介绍的计算机辅助审计技术的侧重点不同,又可以分为多种计算机辅助审计技术的教学方案和以审计软件为主的教学方案。

1.2.1 多种计算机辅助审计技术的教学方案

该设计方案认为掌握数据库知识是现代审计人员的基本要求,也是学习和了解审计软件的基础,因此该方案除了讲解基础计算机审计理论外,将教学重点放在以数据库为主的多种计算机辅助方法实现上。首先,对于数据库的学习,以主流财务软件的数据库表结构为主,重点关注凭证表、总账表、科目表、辅助核算等数据表的结构和相互关系;运用ODBC、数据库导入导出等多种

[收稿日期] 2013-09-13

[基金项目] 山东财经大学教学科研项目(jy201246);山东省高等学校教学改革项目(2009350)。