



第9卷第3期
2017年9月

嘉興職業技術學院學報

JOURNAL OF JIAXING VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE

2017**3**
Vol.9 No.3



浙江省教育厅厅长郭华巍一行来我院调研指导工作

9月25日下午，浙江省教育厅厅长郭华巍一行来我院调研指导工作，嘉兴市政协副主席柴永强、市教育局局长周建新、副局长朱军一陪同调研。



郭华巍厅长一行在赵云院长等学院党政领导陪同下来到澳杰联盟外贸学院进行调研，详细了解校企合作、学生实习实训、就业等情况,并听取了相关情况的汇报。

郭华巍厅长对引企入校建立“校中厂”的做法表示赞赏，对学院从企业引入技能师傅进校园等加强师资的举措表示肯定。他希望嘉职院进一步加强内涵建设，提升综合办学实力，并指出推进工学结合、产教融合是高职教育的唯一出路。





嘉兴职业技术学院学报 Jiaxing Zhiye Jishu Xueyuan Xuebao

(季刊, 季末月出刊, 2009 年 6 月创刊)

2017 年第 3 期 (总第 34 期)

主管单位: 嘉兴市人民政府

主办单位: 嘉兴职业技术学院

编辑出版: 嘉兴职业技术学院学报编辑部

印刷: 嘉兴文教印刷有限责任公司

发行单位: 嘉兴职业技术学院学报编辑部

地址: 浙江省嘉兴市桐乡大道 547 号

邮政编码: 314036

联系电话: 0573-89978158

电子邮箱: jxvtcxb@163.com

出刊时间: 2017 年 9 月 30 日

批准文号: 浙内准字 第F026号

本刊编辑委员会

主任: 赵 云

副主任: 沈建根

委员: (按姓氏笔画排序)

向天勇 余允球 吴海洪

李玉明 杨建国 邹建良

陆金英 易宝红 施雪良

顾金孚 黄雪峰

主 编: 赵 云

副主编: 沈建根

编辑部主任: 余允球

编辑部副主任: 陈向丽

英文编辑: 赵嘉竑

目次

●区域产业发展

互联网金融背景下电子商务发展研究——以嘉兴为例·····

·····李玉清,董晓晗,张燕军(1)

服务外包推动浙江经济发展方式转变的实证研究——基于“中介效应”的检验方法

·····顾玲妹(6)

●教育教学改革

农业职业教育中选择性学习的保障策略·····余允球(16)

高职“统计基础”课程改革探究·····李爱香(20)

基于信息化教学手段的会计教学模式研究·····蔡玉娟(24)

高职院校公民教育的缺位及路径构建·····刘莉(27)

PBL教学法在高职高专国际营销双语教学过程设计中的运用·····刘正飞(31)

工作室模式下“国际市场营销”课程改革实践与探索·····徐娟娟(34)

高职数学教学中Matlab动画的应用·····王俊峰(38)

基于专题研究性教学的高职教学模式探索与实践——以二手车鉴定与评估为例·····

·····李廷,周永新,周乐(42)

高职“外贸函电”翻转课堂的实施与效果评价——以“订单和回执”单元教学为例

·····朱秀敏(45)

●职业院校管理

新型职业农民培育中的高职师资团队建设探索……………钟在明（50）

●应用技术

分散液液微萃取—气相色谱检测果汁饮品中有机磷农药……………
……………陶昆，张建群，申丽静，曹巧巧，张俐勤（54）

基于BP神经网络的电动汽车SOC预测模型研究……………乔维德（58）

●经济与管理

面向用户信任机制的个性化协同过滤推荐算法研究……………
……………李明明，马萍萍，代绍庆（63）

亚马逊选品技巧解析——以亚马逊平台自有销售分析方法为例……………王艳（68）

中证 800 指数成分股的行业因子分析……………徐春芬（72）

单一规格货物的集装箱装箱优化模型……………李华（78）

○封面介绍

封二：浙江省教育厅厅长郭华巍一行来我院调研指导工作

封三：师徒结对传帮带 其乐融融一家人

嘉兴新一批现代学徒制试点班相继组建开班

JOURNAL OF JIAXING VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE
VOL.9 NO.3 September 2017

CONTENTS

On the Development of E-commerce Under the Background of Internet Finance——Taking Jiaxing as an Example.....	LI Yu-qing, DONG Xiao-han, ZHANG Yan-jun(1)
An Empirical Study on the Transformation of Economic Development Mode in Zhejiang Promoted by Service Outsourcing——Based on the Method of “Mediating Effect”	GU Ling-mei(6)
Safeguard Strategy of Selective Learning in Agricultural Vocational Education.....	YU Yun-qiu(16)
On the Reform of Statistics Courses in Vocational Colleges.....	LI Ai-xiang(20)
On the Model of Accounting Teaching Based on Informationalized Teaching Method.....	CAI Yu-juan(24)
On the Absence and Construction Approach of Civic Education in Vocational College.....	LIU Li(27)
Application of PBL Teaching Method in the Bilingual Teaching Process Design of International Marketing in Vocational Colleges.....	LIU Zheng-fei(31)
Practice and Exploration of “International Marketing” Curriculum Reform Based on Studio Model.....	XU Juan-juan(34)
Application of Matlab Animation in Vocational Mathematics Teaching.....	WANG Jun-feng(38)
Exploration and Practice of Vocational Education Mode Based on Topic Research Teaching——Taking “Second-hand Car Appraisal and Evaluation” as an Example.....	LI Ting, ZHOU Yong-xin, ZHOU Le(42)
Practice and Effect Evaluation of Flipped Classroom Applied in Business English Correspondence in Vocational Colleges——Taking the Teaching of “Order and Receipt” as an Example.....	ZHU Xiu-min(45)
Exploration into the Construction of Vocational Education Teaching Team for the Cultivation of the New Type of Skilled Farmers.....	ZHONG Zai-ming(50)
Determination of Organophosphorous Pesticides in Fruit Drinks by Method Combined Dispersive Liquid-liquid Microextraction and Gas Chromatography.....	TAO Kun, ZHANG Jian-qun, SHEN Li-jing, CAO Qiao-qiao, ZHANG Li-qin(54)
On the SOC Prediction Model of Electric Vehicle Based on BP Neural Network.....	QIAO Wei-de(58)
On the Personalized Collaborative Filtering Recommendation Algorithm Based on User Confidence Mechanism	LI Ming-ming, MA Ping-ping, DAI Shao-qing(63)
Skills of Selecting Products on Amazon——Taking Amazon's Own Sales Analysis as an Example.....	WANG Yan(68)
Industry Factor Analysis of CSI 800 Index Constituents.....	XU Chun-fen(72)
Container Packing Optimization Model for Homogeneous Cargo.....	LI Hua(78)

互联网金融背景下电子商务发展研究 ——以嘉兴为例

李玉清,董晓晗,张燕军

(嘉兴职业技术学院 工商与旅游分院,浙江 嘉兴 314036)

摘 要:随着“互联网+”与人工智能时代的发展,电子商务广泛渗透到生产、流通、消费及民生等领域,触发了社会经济生活全方位的深刻变革,特别是互联网对金融行业的渗透,涌现出众多的互联网金融模式,也使电商兼具了越来越多的银行功能。文章对互联网金融背景下嘉兴电子商务发展数据进行梳理汇总分析,发现问题找出不足,进而提出嘉兴电子商务发展的对策建议。

关键词:互联网金融、电子商务、发展

中图分类号:F724.6 **文献标识码:**A

一、互联网金融背景下嘉兴电子商务发展的现状

(一)电子商务已经渗透嘉兴各个领域

1.工业领域电子商务应用情况。我市工业企业积极利用电子商务开拓市场,建立线上营销渠道。依托块状经济优势,各地传统产业借力电商获得了新的发展契机。以海宁皮革服装、桐乡毛衫服装区域品牌为代表,形成了产业集群带,均开通网上交易平台,在淘宝、天猫等电子商务平台的销售中,实现了抱团发展。同时,与阿里巴巴合作,开展“嘉兴质造”行动,推动优质制造企业发展电子商务,以箱包皮具、毛衫等传统产业为主,累计260家企业入驻“淘宝中国(嘉兴)质造平台”。

2.农业领域电子商务应用情况。农村电商市场发展迅速。根据阿里研究院《中国淘宝村研究报告(2016)》显示,我市共有濮院、斜桥、许村、崇福4个淘宝镇,华丰村、前进村等42个淘宝村。以“淘宝特色中国·嘉兴馆”为载体的农副产品网络销售全面发展,展销产品包括“凤桥水蜜桃”“大桥葡萄”“姚庄

黄桃”等1000多种,全年销售总额达8800余万元,列全省地方特色馆第二。

嘉兴市“淘宝村”主要有以下几种类型:(1)传统优势产业焕发新活力型——桐乡市洲泉镇义马村。(2)品牌化经营实现产品增值——海宁市斜桥镇三联村。(3)电子商务与城镇化互融共进——海盐县百步镇横港村。农村电商模式不断创新。农村电商服务体系建设稳步推进。

3.服务业领域电子商务应用情况。随着电子商务渗透广度深度的逐渐加深,人们的生活消费方式也随之改变,生活服务业与电子商务加速融合。“江南大厦”开设O2O体验店,探索新型的线上销售模式;“戴梦得购物中心”“天虹百货”等通过线上线下业务融合,给顾客带来全新购物体验;在旅游公共服务方面,“iTravels 嘉兴”手机APP为自助游客免费提供旅游时事资讯、旅游交通路线、景点语音讲解等全方位、个性化服务。旅游局开通嘉兴旅游官方微博、微信,及时发布嘉兴旅游官方资讯,为游客提供“吃住行游购”等便捷服务。

4.跨境电子商务应用情况。跨境电子商务已经成为我市外贸增长的新动力。2016年全市跨境网

收稿日期:2017-09-10

基金项目:嘉兴市科技计划项目(2016AY54004)。

作者简介:李玉清(1964-),女,辽宁朝阳人,教授,主要研究方向为电子商务与供应链。

络零售出口额为 4.78 亿元, 占全省跨境网络零售出口总额的 1.5%。在海宁跨境电子商务产业园和桐乡濮院毛衫跨境电子商务产业园基础上, 新增海宁、平湖、桐乡三个省级产业集群跨境电子商务发展试点。出口企业自建海外仓数量不断增加, 海派国际成为第二批省级跨境电子商务公共海外仓。

(二) 电子商务服务体系建设成效初现

(1) 平台交易服务广泛。(2) 快递物流服务网点多。(3) 网络支撑服务有保障。(4) 其他配套服务全。

(三) 电子商务产业集聚发展态势明显

我市积极建设电子商务园区(基地), 加强基础设施与配套服务建设, 吸引电子商务企业集聚发展, 已初步建成 1 家省级电子商务示范基地, 并努力创建 18 家市级电子商务特色产业园/楼宇。

二、嘉兴电子商务发展存在的主要问题

嘉兴电子商务发展规模和实力迅速壮大并高于全省平均水平, 取得了良好的成绩。但在快速发展的过程中, 存在一定的问题。

(一) 电商企业发展战略定位模糊

我市中小型企业对电商战略缺乏准确的定位, 由此导致电商发展战略的目标模糊。首先是战略目标不明确, 缺乏长远战略的合作模式。电商企业自身定位不清, 电商行业整体素质低, 缺乏国际化电商战略。农产品电商品牌与包装意识不足。其次是盈利目标不够清晰, 各平台发挥作用不突出, 无特色差异化的商业模式, 盈利水平偏低。

(二) 电商企业经营模式创新不足

“互联网+”与人工智能时代, 电商企业创新主体意识和创新能力不足, 诸多企业、行业、政府等主体的互联网思维融入不够, 企业电子商务应用模式还侧重于淘宝、天猫、阿里等平台的运作, 自身平台拓市发展不足。

(三) 电商品牌价值提升动力欠缺

在开展电子商务过程中, 我市中小企业由于长期以来的贴牌、定制加工的思维与习惯, 造成了市场

存在产品同质化竞争严重、产品优势不突出的问题。各企业多以价格战为主要竞争策略, 挤压利润空间, 产品品牌价值提升动力不足。

(四) 人才技术资本转化整合不够

目前企业缺乏高端互联网金融人才, 高端科技人才集聚度不高、创新能力与经济发 展的强烈需求有较大落差等一些问题。其次, 电商制度落后, 电商制度仅集中在消费品领域, 对工业、农业的产业带动不大。再次, 各级各地政府对电商产业的支持力度与省内城市相比还不够大。电商龙头企业的带动不突出, 还不能为嘉兴本土化产业服务。

(五) 电子商务配套服务能力亟待完善

我市电子商务经营主体规模总体偏小, 小微网商众多, 呈现出网购率高于网销率, 城镇高于农村, 区域、行业、产品、平台集中化分布的特征。

三、互联网金融背景下嘉兴电子商务发展对策建议

(一) 发挥政府对电商的产业政策引导

第一, “十三五”期间, 要围绕我市电子商务特色产业发展的实际, 系统制定并出台我市《电子商务“十三五”发展规划》, 做好“顶层”设计, 并确定一批重点项目作为落实规划的载体, 强化政策有效性与调控效果, 综合运用多种手段, 更好地发挥政府的引导作用, 引导嘉兴国际金融广场和南湖基金小镇, 培育新型的互联网金融产业, 推动互联网金融对电子商务支撑发展的新方式。

第二, 引导建设电子商务发展的产业集聚区。即打造电子商务核心区, 包括电子商务服务功能区和电子商务物流功能区, 发挥核心区科技创新和创业孵化优势, 对全市电子商务发展起到引领、示范、带动作用。因地制宜, 差异化发展, 培育特色产业电子商务集群。

第三, 从政府层面引导电子商务发展由放开搞活向规范提升转变。推动电子商务的开放共享, 不断拓展电子商务发展领域、区域和参与主体, 整合区域资源, 实现协同发展, 使公众更多享受到电子商务

带来的便利和效益,营造良好的电子商务发展氛围。通过规范提升,注重内涵式发展,积极构建“核心驱动,分业集聚”的电子商务发展布局,推动产业要素向相关区域集聚,促进电子商务与当地优势产业协同发展,实现区域电子商务错位协同发展。

第四,注重运用电子商务产业政策的“组合拳”。在财政政策设计上,要准确把握电子商务发展中不同阶段和不同区域的禀赋与优势差异,选择具有较强辐射带动作用的电子商务产业给予政策倾斜,用差异化、多样化、层次化的政策体系,通过合理的利益调节,打好电子商务产业政策的“组合拳”,从而构建发展后劲强、主导地位明显、带动效应大的电子商务千亿产业集群。

(二)创新电商领域的金融工具和服务

第一,建立健全适应电子商务发展的多元化、多渠道投融资机制。市金融办、人行嘉兴中心支行等相关金融主管部门应主动研究相关政策,鼓励我市符合上市条件的“互联网+”企业在境内上市;支持商业银行、担保存货管理机构及电子商务企业开展无形资产、动产质押等多种形式的融资服务^[1]。鼓励商业银行、商业保理机构、电子商务企业开展供应链金融、商业保理服务,进一步拓展电子商务企业融资渠道。引导和推动创业投资基金,加大对电子商务初创企业的支持。

第二,不断深入推进我市网络支付体系的建设。在完善现有的网络支付体系建设的同时,逐步向跨境和农村支付延伸^[2]。研究制定金融扶持跨境电子商务发展的指导意见,拓宽其境外直接投资外汇登记及变更登记业务办理渠道,鼓励发展面向“一带一路”沿线国家的电子商务合作。

第三,鼓励证券、保险、公募基金等企业和机构依托互联网技术,实现传统金融业务与服务转型升级,积极开发基于互联网技术的新产品和服务,政府机关应探索建立适应互联网金融活动的新型监管方式^[3]。规范保险业电子商务平台建设,鼓励我市相关保险机构发展小微企业信贷信用保险、个人消费履约保证保险等新业务,扩大信用保险保单融资范围。

(三)全面接轨上海谋求资源要素聚集

第一,全力推动嘉兴国际金融广场规划建设工。嘉兴国际金融中心的建设着力引进银行、证券、保险等金融机构及相关中介服务机构,注重引进投资公司、企业总部及相关商贸配套服务业,真正将其打造成为嘉兴市区金融CBD、金融企业集聚地、商贸企业总部区。让其成为嘉兴金融中心和上海金融后台配套服务中心,为上海金融产业转移和人口溢出提供良好的环境。

第二,注重嘉兴电商企业与上海企业的互动交流。嘉兴要坚持“走出去”和“引进来”双结合,借鉴嘉兴市小微企业成长要素对接大会等相关与沪企业对接平台,深入落实与沪企业联动,推动其在金融、科技上的对接,还要与第三方服务平台、空间发展平台等全要素对接,让上海与嘉兴的企业真正做到‘相亲相商’。此外,还要以产业接轨和要素互动为重点,以项目合作为突破,以政策措施为保障,集中时间、集中力量,加大推动本土企业与上海企业的合作力度。

第三,学习借鉴上海推动普惠金融的先进经验。嘉兴要注重分析与借鉴运用,引导本地银行业创新小微企业服务产品。市金融办、银监局等相关机构应指导辖内银行机构运用互联网、大数据技术改进内部信息管理系统,探索对接外部数据资源,提升客户挖掘、信息采集与分析能力,深化小微企业金融服务与“互联网+”的融合。

(四)营造金融促进电商发展的好环境

第一,金融扶持是电子商务发展的必备条件。开展电子商务经营,个体户及小微企业往往面临着自有资金不足,又难以获得贷款的困境,建议通过小额贷款、创业扶持基金等形式,加大对小规模电商的资金支持^[4],一定程度上缓解其融资难的问题。其次,可以通过建立电商创业园、产业园、孵化器等形式,小规模电商给予扶持,提供免费或低租金的经营场地,降低准入门槛,以激发个体业主的创业创新活力。另外,对物流、网站维护、图文设计等与电商相关的配套服务企业也纳入金融政策支持范围,形成

专业分工的电商产业链,促进电商加快发展^[5]。

第二,注重跨境电子商务的相关金融配套政策。发展跨境电子商务要加强各政府部门之间的沟通交流与协作,尤其是单一窗口建设,要求加强信贷政策、外汇和跨境支付政策、金融监管政策、财税政策、产业政策和人才政策等协调配合,发挥各政策的合力。支持阿里巴巴旗下的“一达通”平台积极利用电商大数据、云计算等现代信息技术开发各类互联网供应链金融服务产品,支持“一达通”平台加强与商业银行、保险公司等各类金融机构的合作,创新在线支付、在线融资、在线信保等金融服务,并将其各类互联网金融产品做大做强。

第三,尽快建立电子商务企业信用体系。政府要发挥社会管理的职能,加强电商市场管理,建立公平竞争的市场秩序,加大对利用网络的各类违法犯罪行为的打击力度,促进全市电子商务的健康发展。加强对网上交易商品和服务质量、价格行为的监管力度,严厉打击网络制假售假、侵犯知识产权和价格欺诈等违法行为,完善电子商务消费者权益保护机制。推动诚信体系建设,建立和完善网络信用评价体系建设,营造诚信、透明的电子商务良好发展软环境^[6]。充分发挥电子商务行业协会、公共服务平台、中介组织等的作用,引导电子商务行业健康有序发展。组织举办电子商务高峰论坛、主题演讲、专题培训、创业比赛、企业影响力评选等活动,形成促进电子商务发展的浓厚氛围。

(五)引导电商企业提高市场营运水平

第一,推动电商营销模式创新。围绕市场需求,鼓励企业依托电子商务开展商业模式与业态创新。支持企业通过网络社区营销、网络社群营销等新兴营销方式开展业务;鼓励创新创业主体探索应用大数据营销、定制化营销、O2O 电子商务体验式营销等新型营销模式,进一步激发创新创业活力。支持微商等电商新业态发展。推动生活服务业移动互联网普及应用,鼓励创业企业基于微商、共享经济平台等新业态创新发展,服务本市社会生活各领域,营造全民创新创业良好氛围。

第二,推进电子商务技术创新。强化电子商务

作为创新创业主要载体的功能,积极开展电子商务新技术、新业态应用;推进要素创新,重视发挥人才、资本、土地等要素的作用,有序建设电子商务创新创业基地和众创空间^[7],打造电子商务暨互联网创新创业中心。

第三,电商企业应明确自身定位与发展目标。在短期,要有明确的产品销售目标、综合盈利目标以及品牌宣传目标,要制定详细的战略执行目录表,以高标准、优策略、低阻碍的姿态入驻电商平台,实现电商发展战略的前期目标。在长期,中小型企业要有打造自身电商平台的决心和规划,以实现自身平台和优质平台的双结合^[8],强化品牌宣传,弱化商业依赖。除此之外,企业在电商战略执行过程中,要追求个性化品位和产品品牌的塑造,注重产品质量的把关和售后服务的完善,这是企业实现长远战略的根本性保障。

(六)加强电子商务复合型人才的培养引进

第一,大力推进“人才强市”建设,积极建立与沪杭地区优质电子商务培育机构的紧密合作关系,加快形成由政府、协会、企业、培训机构、高校院所为主体的电子商务人才培训服务体系。建议面向党政机关开展电子商务知识专项培训,提高政府对行业的理解和管理能力;面向传统企业开展电商普及类培训,提升传统企业管理人员的电子商务意识。建议本土高校和职业院校落实接近市场人才培养模式,加强电子商务专业、学科建设和人才培养,提高本地师资水平;支持学校、企业及社会组织合作办学,探索实训式电子商务人才培养模式,为电子商务发展提供更多高层次复合型专门人才。

第二,加大人才引进服务力度,集聚高层次电子商务人才。完善相关配套服务,增加人才发展机会,营造电子商务发展良好氛围,提高我市对于高层次电子商务人才引进的吸引力。出台人才引进与培育专项政策,对电子商务高层次人才和优秀应用人才给予奖励等方面给予特殊政策照顾等,继续实施“创新嘉兴·精英引领计划”,依托“嘉兴科技城”“浙江科技孵化城(嘉兴)”“嘉兴科创中心”“嘉善归谷”等平台,主动对接上海科技园和上海高校、科研机构,

着力引进和培养一批高级电子商务人才,为电商企业提供智力支撑,打造高层次人才的创业乐园。支持相关电商人才申报“千人计划”、“万人计划”和领军型创业创新团队等人才项目和工程。

参考文献:

- [1] 林一雄. 金融机构在互联网金融电子商务时代的发展[J]. 时代金融, 2015(03):40-41.
[2] 夏琪. 互联网金融时代下电子商务的金融化发展研究[J]. 现代经济信息, 2015(12):304.

- [3] 杨莹. 电子商务的发展对中国金融的影响及其对策[J]. 现代经济信息, 2015(3):33-36, 341.
[4] 李学海, 詹靖楠. 互联网金融对电子商务的支持与发展[J]. 北方经贸, 2015(06):66, 68.
[5] 谢清河. 我国互联网金融发展问题研究[J]. 经济研究参考, 2013(49):29-36.
[6] 田淑珍, 冯家骏. 以电子商务平台为核心的互联网金融模式思考[J]. 现代经济信息, 2014(11):311.
[7] 黄海龙. 基于以电商平台为核心的互联网金融研究[J]. 上海金融, 2013(08):18-23, 116.
[8] 郭振. 以电商为平台的互联网金融研究[J]. 现代商业, 2015(23):33-34.

On the Development of E-commerce Under the Background of Internet Finance ——Taking Jiaxing as an Example

LI Yu-qing, DONG Xiao-han, ZHANG Yan-jun

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: With the development of “Internet Plus” and artificial intelligence, e-commerce has penetrated into the fields of production, circulation, consumption and people’s livelihood and has triggered profound changes in social and economic life. The penetration of the internet to the financial industry and the emergence of numerous internet financial models has made e-commerce possess more and more bank functions. This paper analyzes the development data of e-commerce in Jiaxing under the background of internet finance and finds out the problems and deficiencies and then puts forward the countermeasures and suggestions on the development of e-commerce in Jiaxing.

Key words: internet finance; e-commerce; development

责任编辑: 杨建国

(上接第 37 页)

- [4] 马力. 高职《国际市场营销》项目化课程改革探析[J]. 职教研究, 2012(6):30-32.
[5] 胡玉霞. 国际市场营销课程教学改革与实践探析[J].

- 山东纺织经济, 2013(5):100-101.
[6] 田振花. 国际市场营销学的多样教学法[J]. 学园, 2014(33):75-76.

Practice and Exploration of “International Marketing” Curriculum Reform Based on Studio Model

XU Juan-juan

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: In recent years, the degree of globalization has been higher and higher and international economic and trade cooperation has been more frequent. In the meantime, the requirement for pioneering talents of international market also has been stricter and stricter. However, the traditional international marketing curriculum has divorced from the current situation, and can’t adapt to the modern market demands. So as is reported in this paper, based on the close college-enterprise cooperation, we carry out a reform of the “international marketing” curriculum by adopting studio model hoping to contribute efforts to cultivating more talents in line with the enterprises’ needs for pioneering talents of international market.

Key words: international marketing; studio model; status analysis; reform

责任编辑: 杨建国

服务外包推动浙江经济发展方式转变的实证研究 ——基于“中介效应”的检验方法

顾玲妹

(嘉兴职业技术学院 社科部, 浙江 嘉兴 314036)

摘要:文章分析了服务外包推动经济发展方式转变的路径,引入技术进步、产业结构升级、服务贸易促进、人力资本优化等中介变量,基于“中介效应”的检验方法,并利用浙江省 2006-2012 年的数据进行了实证检验,结果发现:服务外包同时对技术进步、产业结构升级、服务贸易促进、人力资本优化四个中介变量具有促进作用,从而最终影响到经济发展方式转变,其中产业结构升级的中介效应最大,人力资本优化次之,再次为服务贸易促进,技术进步中介效应为最小。因此,浙江可以通过培育服务外包企业核心技术与创新能力,拓展服务外包市场,加强服务外包人力资源开发等路径,促使各中介效应最大化,促进经济发展方式加快转变。

关键词:服务外包;经济发展方式;中介效应

中图分类号:F207 **文献标识码:**A

一、引言

近年来,随着现代信息技术的迅猛发展和经济全球化的进一步深入,服务外包产业已经由初始阶段嵌入以服务业为主的产业之中发展到现在跨界融合至所有产业。预计到 2020 年,全球潜在的服务外包市场需求将达到 1.65-1.8 万亿美元。服务外包作为战略性新兴产业,已成为未来全球经济发展和各国经济转型的重要推动力量。在目前我国经济结构调整的“新常态”下,服务外包保持较高增速、稳居全球第二大服务外包承接国,对经济增长起到明显的促进作用,日益成为我国国民经济和社会发展的新增长极。

浙江作为长三角经济带服务外包集聚区重要一极,“十二五”期间,服务外包作为服务贸易的新兴领域快速起飞,高速发展,共累计完成离岸服务外包执行额 236.60 亿美元,在全国离岸服务外包总量中的占比大幅提高,“十二五”末上升到 10.98%,其出口额在全省服务贸易中的份额也不断提高,至“十二五”末已跃升为服务贸易十二大领域中第一大出口

领域,占比达 25%,正成为优化浙江贸易结构、加快转变经济发展方式的新动力。但浙江服务外包通过什么路径推动浙江经济发展方式转变,各路径的影响程度又如何?本文将通过考察浙江省 2006-2012 年服务外包产业发展和浙江经济社会发展的概况,采用“中介效应”检验方法实证研究服务外包对加快推动浙江经济发展方式转变的各影响路径和程度,以促进浙江服务外包产业发展和经济发展方式的加快转变。

二、文献综述

(一)服务外包内涵

“外包”是英文“outsourcing”的缩写,表面意思是资源外包、资源外置。美国管理学家詹姆斯指出,目前,“Do what you do best, outsource the rest”成为企业管理的一个新概念,外包战略也正在成为企业发展的一种重要战略工具。王习农(2012)认为,服务外包不是服务业的外包,而是服务活动、服务过程的外包,它涵盖了制造业、服务业等各领域。根据业务性

收稿日期:2017-09-18

基金项目:2018 年度浙江省社科规划课题成果(18NDJC301YBM)

作者简介:顾玲妹(1971-),女,浙江平湖,副教授,主要研究方向为服务外包、服务贸易。

质进行划分,服务外包包括信息技术外包(ITO)、商业流程外包(BPO)和知识流程外包(KPO)^[1]。姜荣春(2016)指出,尽管服务外包已成为学术研究和政策实践中广受瞩目的热点领域之一,然而,迄今未止,对服务外包具体内涵并没有统一界定,在现有文献中,至少存在微观、中观和宏观层面三个视角:微观视之为企业的“归核化”行为;中观认为是一种产业组织模式的根本变革,具有丰富深远的潜在社会经济效应;宏观则从国际商务视角出发,认为是贸易和跨国直接投资(FDI)的新发展^[2]。

(二)经济发展方式转变内涵

经济发展方式强调的不仅是提高经济增长效益,还包括促进经济结构优化、经济增长与资源环境相协调等内容。从国际视野来考察,转变经济发展方式大致相当于一组“转变”的集合,即由粗放型向集约型转变、从数量型向质量型转变、由投资拉动型向消费推动型转变、由资源消耗型向资源节约型转变、由高碳经济向低碳经济转变、由低级经济结构向高级经济结构转变、由单纯经济增长向可持续发展转变等。沈露莹(2010)认为,走服务经济、自主创新、功能提升、资源节约和以人为本的新型发展道路是经济发展方式转变的新的内涵。综合学术界的研究,转变经济发展方式,它需要满足社会效益和环境生态效益两个方面的改善,实质就是推进实现经济社会生态等全面协调可持续发展的方式^[3]。

(三)服务外包推动经济发展方式转变的路径研究

服务外包是转变经济发展方式的“绿色引擎”,能缓解经济发展对资源环境的承载压力,加快推进经济发展方式转变。近年来,关于服务外包与经济发展方式转变之间的联系引起了各级政府和理论界的关注。学者们对服务外包是通过何种路径引致经济发展方式转变这一问题给出了不同的解释,主要包括以下四个方面。

1. 技术进步路径。服务外包是承接地吸收国外先进技术创新的捷径。崔萍和邓可斌(2013)在对我国 21 个服务外包示范城市实证研究的基础上,提出承接外包有助于提升承接地技术创新能力^[4]。Dossani 和 Kenney(2007)认为,承接服务外包的企业通

过对外溢技术和知识的吸收、消化、应用,成为世界范围内新的技术领导者^[5]。喻美辞(2008)给出了服务外包产生技术外溢的具体路径:第一,发包方向承包企业提供技术顾问或对当地员工进行培训,向承接地转移一些必要的技术、研发成果和管理经验。第二,发包方提供的服务标准或设计服务蓝图,使得技术标准、产品规范、功能参数、管理经验等大量的显性和隐性知识转移或溢出给承包企业^[6]。Deardorff 和 Djankov(2000)认为,承接服务外包可以通过员工培训或接包科技含量较高的中间环节等方法,获得知识和技能转移,这种技术转移会进一步促进东道国的技术进步^[7]。

2. 产业结构升级路径。随着“互联网+”战略的实施,服务外包与信息服务业、制造业、金融业、卫生健康业等垂直行业融合深度不断加强,有力地促进产业结构升级。Farrell(2005)认为,承接国际服务外包可以为承接国创造更多的工作机会和更高的社会价值,对于促进产业结构升级具有积极影响^[8]。Ngo Van Long(2005)认为,服务外包直接促进了接包国劳动力素质的提升,有利于承接国产业结构的调整^[9]。Amiti(2005)等对美国服务外包数据进行研究后发现,服务外包与劳动生产率正相关,通过承接服务外包,可以有效地提高东道国的劳动生产率,进一步提高产业结构水平^[10]。陈菲(2011)指出,承接服务外包带动了印度服务业产值和就业比重的增加,促进了三大产业结构升级^[11]。

3. 服务贸易促进路径。服务外包作为服务贸易的新兴领域,具有较强的发展潜力和显著的知识外溢效应,对服务贸易的发展具有直接的推动作用,成为服务贸易升级的领头羊,是未来中国开放型经济发展的新支点。袁永友(2007)指出发展服务外包是转变我国服务贸易增长方式的新途径^[12];徐建敏等(2006)通过模型分析发现服务外包能够吸引国际服务商对服务业的投资,促进服务贸易出口^[13];周慧(2009)通过实证分析得出了服务外包的增长对服务贸易竞争力的提升有正向影响的结论^[14];吴竑(2009)的研究则发现承接服务外包可以提升企业国际竞争力、减少服务贸易逆差、突破贸易壁垒、提高招商引资的质量和优化贸易结构^[15]。

4. 人力资本优化路径。作为智力人才密集型现

代服务业,人才是始终是服务外包产业发展的核心资源。近年来我国服务外包产业发展迅速,对人才的质和量的要求也越来越高。在人才需求的引领下,各地加大服务外包人力资本教育投资,探索服务外包人才培养模式创新。2009年,作为全国服务外包人才培养培训行业首家联盟组织机构,由杭州国际服务工程学院、浙大网新等六家单位发起的杭州市服务外包人才培养联盟成立。同年,北京联合大学获批国家级服务外包人才培养模式创新实验区,不断提高服务外包人力资本的存量和质量。服务外包从业人员在外包中学习、在学习中创新,优质的服务外包从业人员又反过来影响发包方发包业务的种类不断向高端发展。

(四)“中介效应”检验方法在服务外包推动经济发展方式转变中的运用

在多变量分析中,除了考虑自变量对因变量的影响外,经常还会涉及中介变量。通过中介变量产生的间接影响就是中介效应。国内外涉及中介变量、中介效应的研究很多。但通过知网文献库查阅,在标题或关键词中含有“服务外包”+“中介变量”或“中介效应”的文献很少,用“中介效应”分析方法实证检验服务外包推动经济发展方式转变的研究目前还没有开展。

综上所述,现有的关于服务外包对经济发展方式转变的研究大多是从宏观层面开展的,对于以单个省份为研究对象的研究很少。而且,目前的研究以单一影响途径的分析居多,同时从多途径考察服务外包与经济发展方式转变关系的研究并不多。再有,从研究方法来看,开展定性分析的较多,运用实证方法开展的研究较少。因此,运用中介效应检验方法,对浙江省服务外包推动经济发展方式转变的影响路径和效应程度进行实证分析,则是本文关注的重点问题。

三、“中介效应”检验方法概述

(一)“中介效应”定义

“中介效应”是指自变量(X)对因变量(Y)的影响并不是直接产生的,而是通过一个或多个变量(M)的

间接影响产生的。这种X通过M对Y产生间接影响就是“中介效应”,而M就是中介变量。

(二)“中介效应”分析方法

首先,我们将变量之间的中介关系用以下三个回归方程表示:

$$Y = cX + e_1 \quad (1)$$

$$M = aX + e_2 \quad (2)$$

$$Y = c'X + bM + e_3 \quad (3)$$

其中,方程(1)表示X对Y的直接影响,c表示为X对Y产生的总效应。方程(2)(3)表示X经过变量M对Y产生影响,a,b表示中介效应,c'表示直接效应。

上述3个方程的对应路径分析图如图1所示。

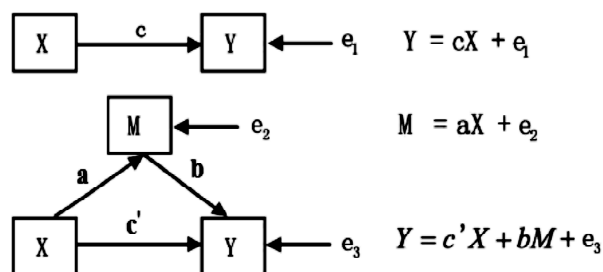


图1 中介效应路径分析图

检验中介效应的方法有多种,本文采用温忠麟和张雷等(2004)提出的检验方法^[16]。该检验方法采用了依次回归的检验程序,并开展了Sobel检验,可以将错误率控制在比较小的范围内。检验程序图如图2所示。

(三)中介效应模型建立

根据前述分析,服务外包对经济发展方式转变的影响主要通过技术进步、产业结构升级、服务贸易促进、人力资本优化等路径来实现。以此为假设,引入技术进步、产业结构升级、服务贸易促进、人力资本优化四个中介变量,分别用于检验服务外包推动浙江经济发展方式转变时的技术进步、产业结构升级、服务贸易促进和人力资本优化四种中介效应。

将以上程序进行扩展,建立中介效应依次回归模型如下:

$$Y = \beta + cX + \mu \quad (4)$$

$$M_i = \alpha_i + \alpha_i X + \mu_i \quad (5)$$

$$Y = \beta_i + c'X + b_i M_i + \mu_i \quad (6)$$

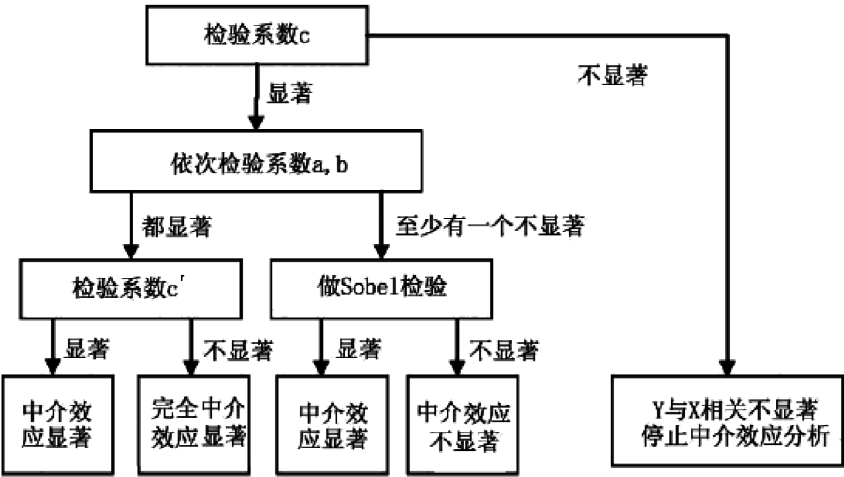


图2 中介效应检验程序图

其中, Y 为因变量, 代表浙江经济发展方式转变程度。 X 为自变量, 代表国际服务外包执行额。 M_i ($i=1,2,3,4$) 为中介变量, 包含技术进步 (P)、产业结构升级 (H)、服务贸易促进 (S) 和人力资本优化 (L) 等 4 个中介变量。

四、变量解释与数据处理

(一)被解释变量 Y 与数据处理

Y 代表浙江经济发展方式转变状况, 简称浙江发展转型指数。

在对经济发展方式内涵理解的基础上, 参照沈露莹(2010)关于上海转变经济发展方式的评价指标

体系, 本文构建了反映浙江经济发展方式转变的“1+5”评价指标体系, 如下表 1。该评价体系分为三个层次, 第一层次为发展转型总指数, 第二层次包含经济增长、经济结构优化、自主创新、资源集约、以人为本等 6 个一级指标, 考虑数据的可获得性, 第三层次仅选取 10 个二级指标, 如 GDP 增长率、服务业增加值占 GDP 比重、高新技术产业产值占工业总产值比重、专利授权量、二氧化硫排放量、城镇登记失业率等。第三层次各二级指标的数据均来源于《浙江省国民经济和社会发展统计公报》(2006-2012)和《浙江省统计年鉴》(2007-2013), 实证分析的时间跨度为 2006-2012 年。

表 1 浙江经济发展方式转变的“1+5”评价指标体系

总指数	一级指标	二级指标
发展转型指数	经济增长指标	GDP 增长率 x_1 人均 GDP x_2
	经济结构优化指标	服务业增加值占 GDP 比重 x_3 高新技术产业产值占工业总产值比重 x_4
	自主创新指标	全社会 R&D 经费支出占 GDP 比重 x_5 专利授权量 x_6
	资源集约指标	二氧化硫排放量 x_7 二氧化氮年均值 x_8
	以人为本指标	城镇登记失业率 x_9 农村居民人均可支配收入增长 x_{10}

本文采用主成分分析的方法计算发展转型指数, 首先将原始数据进行如下处理:

(1)同趋势化: 其中二氧化硫排放量、二氧化氮年日均值和城镇登记失业率为逆指标, 本文用其倒数代替原指标, 将其转换成正指标。

(2)标准化: 将原始数据 $x=(x_{ij})_{n \times p}$ 按如下公式进行标准化处理, 消除量纲的影响。

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j} \quad (7)$$

$$\text{其中 } \bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}, \quad s_j = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2$$

将整理后的数据用 SPSS17.0 进行主成分分析, 按特征根大于 1 的原则, 选取一个主成分。计算结果见表 2 和表 3。

表 2 主成分提取

成份	解释的总方差			提取平方和载入		
	初始特征值					
	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
1	8.534	85.344	85.344	8.534	85.344	85.344
2	.681	6.807	92.151			
3	.528	5.277	97.428			
4	.123	1.231	98.659			
5	.085	.851	99.510			
6	.049	.490	100.000			
7	1.688E-16	1.688E-15	100.000			
8	1.359E-16	1.359E-15	100.000			
9	-2.239E-17	-2.239E-16	100.000			
10	-1.532E-16	-1.532E-15	100.000			

表 3 主要成分表

序号	指标	特征向量
1	GDP 增长率 x_1	-0.286
2	人均 GDP x_2	0.334
3	服务业增加值占 GDP 比重 x_3	0.338
4	高新技术产业产值占工业总产值比重 x_4	-0.291
5	全社会 R&D 经费支出占 GDP 比重 x_5	0.336
6	专利授权量 x_6	0.333
7	二氧化硫排放量 x_7	0.328
8	二氧化氮年日均值 x_8	0.262
9	城镇登记失业率 x_9	0.308
10	农村居民人均可支配收入增长 x_{10}	0.335

故发展转型指数和 10 个指标的函数关系式为:

$$\begin{aligned} \text{发展转型指数} = & -0.286x_1 + 0.334x_2 + 0.338x_3 \\ & - 0.291x_4 + 0.336x_5 + 0.333x_6 + 0.328x_7 + 0.262x_8 \\ & + 0.308x_9 + 0.335x_{10} \end{aligned}$$

其中 $x_i (i=1,2,\cdots,10)$ 为同趋势化和标准化后的数据, 根据该函数计算出各年发展转型指数, 计算结果见表 4, 并用图 3 表示。

表 4 2006-2012 年年发展转型指数

时间	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
发展转型指数	-3.98	-2.65	-1.48	0.56	0.83	2.24	4.48

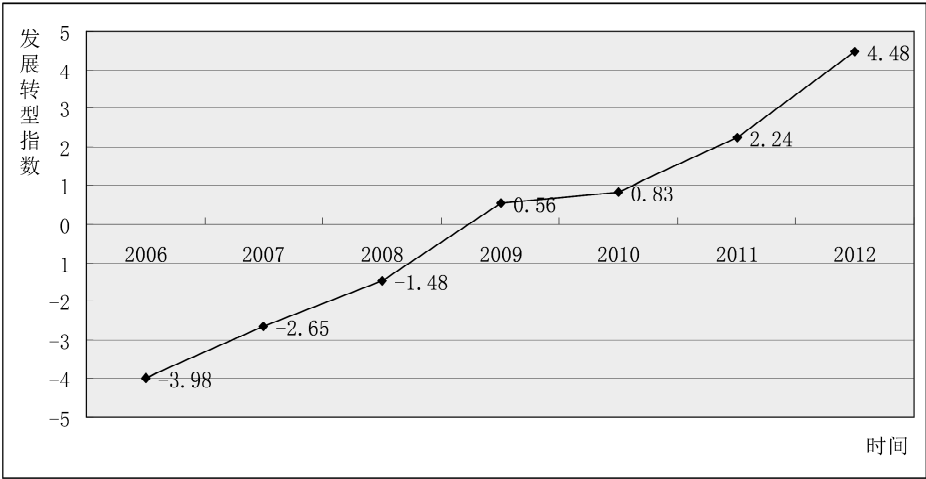


图 3 2006-2012 年浙江发展转型指数变化趋势

(二)解释变量 X 与数据获取

X 代表国际服务外包额。由于浙江省服务外包市场分布主要为美国、日本、中国香港、芬兰等国家和地区,因而浙江省服务外包业务以承接国际离岸外包为主,内需市场份额占比较小。因而,本研究选取浙江国际服务外包执行额为被解释变量,数据来源于《浙江省服务贸易发展报告》(2007-2013)的统计资料。

(三)中介变量与数据处理

1.技术进步 $M_t=P$ 。采用刘星、赵红、张茜根据 C-D 生产函数推导出的技术水平指标: $P=\frac{Y_t}{L_t} \times (\frac{L_t}{K_t})^{\alpha[17]}$, 来反映技术进步情况,其中 Y_t 为上面被解释变量的国际服务外包执行额。 L_t 为服务外包从业人员人数,数据来源于《浙江省国际服务贸易发展报告》(2007-2013)。 K_t 为服务业固定资产投资额,原始数据来源于《浙江省国民经济和社会发展统计公报》(2006-2012)。根据目前国内服务业发展水平,取 $\alpha=2$ 。计算结果见表 5,并用图 4 表示。

表 5 2006-2012 年技术进步指数

时间	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
技术进步(P)	0.066	0.124	0.179	0.280	0.302	0.279	0.327

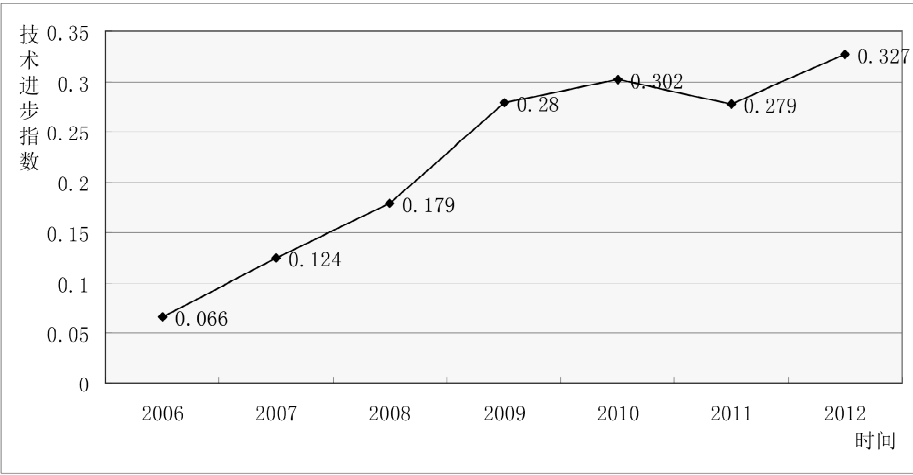


图 4 2006-2012 年技术进步指数变化趋势

2. 产业结构升级 $M_2 = \ln H$ 。目前学术研究中, 主要采用 Clark 的产业结构调整系数或者通过第二、三产业产值的 GDP 占比来评价产业结构的升级, 但是这种评价产业结构变动的方法相对过于简单, 没有全面地衡量各产业结构内部和产业结构相互之间的升级变化趋势。因而, 本研究将采用何娣, 邹璇^[18]关于运用各产业结构系数的产值比重加权得到总产业结构水平的方法来研究浙江产业结构升级水平。具体计算步骤如下:

首先, 用各产业的劳动生产率来计算表示产业的结构水平, 采用公式:

$$H_i = \sqrt{\frac{S_i}{L_i}} \quad (8)$$

$$H = \sum_{i=1}^3 H_i \times \frac{S_i}{GDP} \quad (9)$$

其中 H_i 为第 i 产业的产业水平系数, S_i 为第 i 产业的产值, L_i 为第 i 产业的就业人数。 H_i 数值越大, 说明该产业的结构明显趋于优化, 该产业的劳动生产率的提高表明产业内部由低附加值、低技术水平向高附加值、高技术水平演进。原始数据来源于 2006-2012 年《浙江省国民经济和社会发展统计公报》。

采用采用各产业结构系数的产值比重加权得到总产业结构水平 H , 公式如下:

$$H = \sum_{i=1}^3 \frac{S_i}{GDP} \times \sqrt{\frac{S_i}{L_i}} \quad (10)$$

H 值的大小, 说明产业结构优化程度的高低。计算结果见表 6, 并用图 5 表示。

表 6 2006-2012 年产业结构水平

时间	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
总产业结构水平 H	2.378	2.485	2.619	2.664	2.880	3.075	3.180

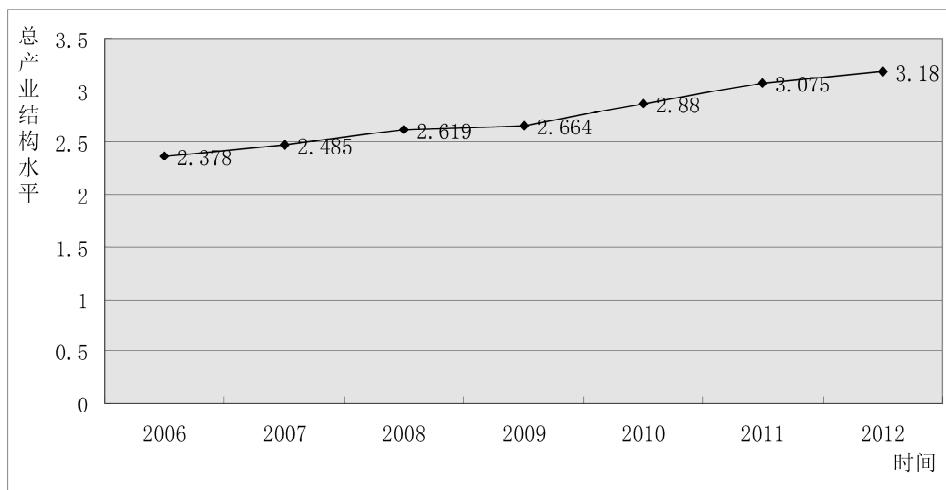


图 5 2006-2012 年总产业结构水平变化趋势

3. 服务贸易促进 $M_3 = \ln S$ 。发展服务贸易已成为浙江省进一步深入参与国际经济合作的新领域。浙江以服务外包为代表的新兴服务贸易领域实现了快速增长, 力争服务贸易总量和质量跃居全国前列。由于服务贸易质量属于定性方面, 无法获取统计数据。因此, 该服务贸易促进数据只采撷服务贸易的总量。本研究中服务贸易进出口总量基本遵循商务部、国家统计局 2010 年修订的《国际服务贸易统计

制度》, 包括运输服务、旅游服务、建筑及相关工程服务、国际服务外包、金融服务、保险服务、通信服务、教育服务、文化、娱乐和体育服务、医疗、保健和社会服务、分销服务和其他商业服务共十二大类。因此, 本文采用包含以上十二个大类的服务贸易总量来测度服务贸易促进, 具体数据来源于《浙江省国际服务贸易发展报告》(2007-2013) 的统计。

4. 人力资本优化 $M_4 = \ln L$ 。一般为言, 高学历人

才有助于提升服务外包业务的创新价值,以助推服务外包企业向价值链高端环节攀升。高等教育为服务外包发展提供了大量高素质的人才储备,形成服务外包发展的坚实基础。因此,本文选取浙江省高等教育(包括普通高等教育和研究生教育)毕业生人数作为服务外包产业人力资本优化,原始数据来源于《浙江统计年鉴》(2007-2013)。

五、服务外包推动经济发展方式转变的“中介效应”分析

(一)“中介变量”的稳健性分析

在做中介效应分析之前,我们应分别对三个中介变量进行基本回归,分析中介变量的稳健性。见下表 7。

表 7 中介变量的稳健性检验

被解释变量 X	调整 R 方	F	F-sig	t	S.E	稳健与否
中介变量 M1	0.675	13.478	0.014	3.671**	0.002	是
中介变量 M2	0.915	65.739	0.00	8.108***	0.001	是
中介变量 M3	0.76	20.031	0.007	4.476***	0.007	是
中介变量 M4	0.759	19.869	0.007	4.457***	0.002	是

注:***表示 t 值在 1%的检验水平下显著。**表示 t 值在 5%的检验水平下显著。

表 7 中,四个中介变量在回归模型中的可决系数调整 R 方都比较高,这表明模型的拟合度比较好,中介变量解释经济发展方式转变的效应比较明显。四个变量都通过了显著性 t 检验,并且 F 计量的值

都比较大,回归模型的效果比较好。这说明,中介变量的稳健性较好,可以做中介效应检验。

(二)“中介效应”的检验结果分析

下表 8 为四个“中介效应”的检验结果。

表 8 四个“中介效应”的检验结果

被解释变量	解释变量	中介变量	原系数	中介效应			直接效应		检验结果	
		M	c	a	b	Z _{ab}	C'	中介效应	直接效应	中介效应/总效应
Y	X	M1	0.208	0.006**	11.965**	--	0.133***	显著	显著	0.3451
		M2	***	0.008***	13.675	1.289	-	显著	不显著	0.5260
		M3		0.029***	2.961**	--	0.121**	显著	显著	0.4128
		M4		0.01***	8.891**	--	0.117**	显著	显著	0.4275

注:此结果系根据图 2 中中介效应检验程序通过 spss17.0 逐步分析获得。其中***为在 1%条件下的显著性水平,**为在 5%条件下的显著性水平,*为在 10%条件下的显著性水平。Z_{ab} 在 5%显著度水平下的临界值为 0.96。

从表 8 中可以发现,原效应系数 c 为 0.208,且在 1%水平下显著,说明服务外包对经济发展方式转变具有一定的直接效应,但是并非十分显著。服务外包同时对技术进步、产业结构升级、服务贸易促进、人力资本优化四个中介变量具有促进作用,从而最终影响到经济发展方式转变。具体情况如下。

1.技术进步在服务外包对经济发展方式转变中的影响。对中介变量技术进步 M_i 进行检验,结果见表 8 的第三行,其中回归系数 a 和 b 分别为 0.006 和 11.965,且均在 5%水平下显著,直接效应 C' 为 0.133,且在 1%水平下显著,中介效应值为 0.07179,中介效

应占总效应的 34.51%,说明中介变量技术进步在服务外包对经济发展方式转变的影响中起了 34.51%的作用。这说明服务外包作为具有创新性、高技术含量的高端服务业,国内服务商通过承接国际服务外包,加强与发包方(主要为欧美日等发达国家)的沟通与交流,在竞争和合作中,学习国外先进的技术和管理经验,提升了服务商的技术创新能力和管理水平,同时,面对着国际国内复杂的经济环境和形势,服务外包产业亟需转型升级,政府应鼓励服务外包企业通过自主研发创新,加强技术进步的中介效应,促进经济发展方式加快转变。

2.产业结构升级在服务外包对经济发展方式转变中的影响。对中介变量产业结构升级 M_2 进行检验,结果见表8的第四行,回归系数 a 为 0.008,且在 1%水平下显著,说明服务外包对产业结构优化具有明显的正面促进作用。回归系数 b 为 13.675,不显著,需进一步做 Sobel 检验,计算结果显示,检验统计量 $z_{ab} = 1.289$,大于 0.96,通过检验,故产业结构升级对经济发展方式转变的中介效应显著。产业结构升级的中介效应为 0.1094,解释总效应为 0.5260,表明产业结构升级在服务外包对经济发展方式转变中的效应最为明显。可见,服务外包不仅促进农业信息化水平,而且与先进制造业互动互融,同时提升现代服务业发展,有助于三大产业结构由“二、三、一”向“三、二、一”转变,加快推动经济发展方式转变。

3.服务贸易促进在服务外包对经济发展方式转变中的影响。对中介变量服务贸易促进 M_3 进行检验,结果见表8的第五行,回归系数 a 为 0.029,且在 1%水平下显著,说明服务外包对服务贸易促进具有明显的正面促进作用。回归系数 b 为 2.961,且在 5%水平下显著,直接效应 C' 为 0.121,且在 5%水平下显著,服务贸易促进的中介效应为 0.086,解释总效应为 0.4128,表明服务贸易促进在服务外包对经济发展方式转变中的效应为 41.28%。这说明,服务外包促进大大促进了国际贸易的总量,同时有效转变了国际贸易的发展方式,改变了国际贸易的结构,对于经济发展方式转变的影响会越来越明显。

4.人力资本优化在服务外包对经济发展方式转变中的影响。对中介变量人力资本优化 M_4 进行检验,结果见表8的最后一行,回归系数 a 为 0.01,且在 1%水平下显著,说明服务外包对人力资本优化具有明显的正面促进作用。回归系数 b 为 8.891,且在 5%水平下显著,直接效应 C' 为 0.117,在 5%水平下显著,人力资本优化的中介效应为 0.089,解释总效应为 0.4128,表明人力资本优化在服务外包对经济发展方式转变中的效应为 42.75%。可见,作为服务外包产业发展的核心资源和关键要素——人力资本在服务外包对经济发展方式转变中的效应比较明显,而且,随着人力资本的优化,这种效应将进一步凸显。

六、研究结论和政策建议

(一)研究结论

上述实证检验结果表明,服务外包对浙江经济发展方式的转变的影响主要通过四个主要中介变量来实现,即,技术进步、产业结构升级、服务贸易促进及人力资本优化,其中产业结构升级的中介效应最大,人力资本优化次之,技术进步中介效应最小。这说明目前浙江服务外包对经济发展方式的影响主要是由产业结构升级推动的,因为服务外包不仅推动了各产业的内部结构变化,同时也使产业间结构得以调整,提升了产业结构的优化程度。同时,由于浙江多数服务外包企业研发投入总体较低,研发水平不高,创新能力还不强,因此,技术进步中介效应有待提升。

(二)促进浙江服务外包发展的政策建议

从产业规模、入库企业规模、人才培养规模来看,经过近几年的发展,浙江省服务外包保持较快发展,产业整体竞争力不断提升,但是与兄弟省市上海和江苏相比,浙江服务外包产业发展水平还存在明显差距,以服务外包推动经济发展方式转变还有很大空间。通过“中介效应”实证检验,结合浙江服务外包发展实际,提出以下政策建议:

1. 加快培育企业核心技术与创新能力。2009-2012年,印度IT企业专利申请数量的年均复合增长率高达78%,更多地关注其解决方案领域知识产权的创建^[9]。在浙江省实施创新驱动发展战略,加快建设创新型省份的背景下,发挥政策创新的集成效应,加大对服务外包的扶持力度,鼓励企业加大技术研发投入。企业应创建组织学习机制,提高由承接国际服务外包带来的技术外溢的吸收能力,形成专有技术和行业解决方案能力,不断提升创新能力。

2. 积极拓展服务外包市场。服务外包国际资质认证,如开发能力成熟度模型集成(CMMI)、人力资本成熟度模型(PCMM)、信息安全管理(ISO27001/BS7799)等相关国际认证是服务外包企业打开国际市场的入门证,有助于服务外包企业承接国际服务外包,并不断提升服务价值。从对浙江服务外包示范产业园的调查来看,超过1/3的园区没有企业通过国际资质认证,这使得企业很难承接中高端业务,企业发展可持续能力较弱。浙江省各地市应积极开展

国际认证与培训,举办服务外包企业国际资质认证培训班,依托重点咨询机构资源,为服务外包企业提供及时有效的咨询和评估服务,帮助企业加快国际认证进度,提升国际市场开拓能力。同时以重大服务外包产业对接活动为抓手,提高“浙江服务”的整体形象和知名度,提升浙江省服务贸易在全球市场的份额。

3.高度重视服务外包人力资本优化。为进一步加强服务外包创新创业人才队伍建设,江苏重点支持一批国际先进或国内领先的服务外包创新团队建设,并且按照国家、省引进高层次人才的有关政策,为引进的高层次人才团队提供工作条件等方面的支持。浙江省服务外包人力资本优化应借鉴江苏的经验,创新服务外包高层次人才引进政策,努力提升服务外包学历教育层次,在高校本科和研究生培养中引入服务科学、管理与工程的课程,将人、商业与技术结合在一起,培养服务转向型经济的人才。浙江各地应借鉴杭州的经验,探索建立服务外包人才培训联盟,深化校企研政合作,提升服务外包人才培训质量和水平,为加快推动浙江服务外包企业转型和经济发展方式转变提供智力型人才支撑。

参考文献:

- [1]王习农.服务外包不等于服务业外包——服务外包概念再认识与理论新析[J].国际贸易问题,2012(8):99-100.
- [2]姜荣春.突破与飞跃——服务外包产业发展重点领域指导目录解读[J].服务外包,2016(3):15-21.
- [3]沈露莹.上海转变经济发展方式的评价指标体系与阶段评估[J].上海经济研究,2010(6):74-84.

- [4]崔萍,邓可斌.服务外包与区域技术创新的互动机制研究——基于接包方的视角[J].国际贸易问题,2013(1):96-105.
- [5]DOSSANI R, KENNEY M. The Next Wave of Globalization: Relocating Service Provision to India[J]. World Development, 2007(5).
- [6]喻美辞.国际服务外包、技术外溢、与承接国的技术进步[J].世界经济研究,2008(4):50-55,65.
- [7]DEARDORFF A, DJANKOV S. Knowledge Transfer Under Subcontracting: Evidence from Czech Firms. World Development, 2000, (10).
- [8]FARRELL D. Offshoring: Value Creation Through Economic Change[J]. Journal of Management Studies, 2005, (5).
- [9]LONG N V. Outsourcing and Technology Spillovers[J]. International Review of Economics and Finance, 2005, (14).
- [10]AMITI M, WEI S J. Service Offshoring, Productivity, and Employment: Evidence from the United States [Z]. IMF Working Papers, 2005, (5).
- [11]陈菲.承接国际服务外包对产业结构影响的实证分析——以印度为例[J].特区经济, 2011, (11): 114-116.
- [12]袁永友,朱东红,余敏.外包服务与我国服务贸易发展新途径[J].湖北成人教育学院学报, 2007, (6): 46-47.
- [13]徐建敏,任荣明.外包对服务贸易的影响及承接服务外包的策略[J].经济与管理研究, 2006, (11): 80-83.
- [14]周慧.国际服务外包对我国服务贸易竞争力的影响研究[J].现代商业, 2009, (17): 77-78.
- [15]吴斌.发展服务外包优化外贸出口结构[J].当代经济管理, 2009, (8): 64-67.
- [16]温忠麟,张雷,侯杰泰,等.中介效应检验程序及其应用[J].心理学报, 2004(36): 614-620.
- [17]刘星,赵红,张茜.外商直接投资对中国服务业技术进步影响的实证研究[J].重庆大学学报(社会科学版), 2007(1): 18-21.
- [18]何娣,邹璇.服务外包对中国产业结构升级的影响——基于“中介效应”的实证检验[J].贵州财经学院学报, 2013(1): 85-90.
- [19]曲玲年,陆渝.中国在美国上市的服务外包企业“集体退出”研究[J].中国服务外包, 2013(7): 14-22.

An Empirical Study on the Transformation of Economic Development Mode in Zhejiang Promoted by Service Outsourcing ——Based on the Method of “Mediating Effect”

GU Ling-mei

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: In this paper, the route to promoting the transformation of economic development mode by service outsourcing is analyzed and the empirical test on the data of 2006-2012 in Zhejiang Province is carried out based on the “mediating effect” method with introducing the mediating variables such as the progress of technology, the upgrading of the industrial structure, the promotion of service trade and the optimization of human capital. The research results reveal that the service outsourcing can promote the four mediating variables, namely technological progress, industrial structure upgrading, service trade promotion and human capital optimization, and ultimately affect the transformation of economic development mode. The mediating effect on industrial structure upgrading is the strongest; that of human capital optimization is in the second place; that of service trade promotion is in the third place and that of technological progress is the least. As a result, measures, such as developing the core technology and innovation ability of service outsourcing enterprises, expanding the service outsourcing market, and promoting the development of service outsourcing human resources, can be taken to maximize the mediating effects and accelerate the transformation of economic development mode.

Keywords: service outsourcing; economic development mode; mediating effect

责任编辑: 杨建国

农业职业教育中选择性学习的保障策略

余允球

(嘉兴职业技术学院 工商与旅游分院, 浙江 嘉兴 314036)

摘 要:农业职业教育前景不容乐观,愿意从事农业职业的以及在农业职业院校就读的学生数都有减少趋势。为解决农业职业教育中学习人数、学习积极性、教育质量不良等问题,从教与学中“以学为主”的角度出发,借鉴基础教育选择性学习方式,在农业职业教育中,积极实施选择性学习的保障策略,可以较好地调动教与学尤其是学的积极性与主动性,尽可能地现代农业发展提供强有力的人力资源保障。

关键词:农业职业教育;选择性学习;保障策略

中图分类号:G710 **文献标识码:**A

经济新常态下,我国农业农村经济发展面临新的重大机遇。积极发展现代农业职业教育,加快推进农业现代化,已经成为推动农业农村经济主动适应新常态的迫切需求和必由之路。

近年来,我国农业职业教育事业快速发展,培养了大批中高级技能型人才,为提高农业劳动者素质、推动农业经济和农村社会发展作出了重要贡献。但同时,随着经济快速发展,农业在 GDP 中比重进一步减少,农业职业教育前景也不容乐观,愿意从事农业职业的以及在农业职业院校就读的学生数都有减少趋势。农业职业教育还不能完全适应经济社会发展的需要,农业职业教育专业设置少,培训主体少,投入不高,就业较差,教学方式过于传统,学生学习积极性不高,农业职业教育质量还有待提高。

为解决农业职业教育中学习人数、学习积极性、教育质量不良等问题,从教与学中“以学为主”的角度出发,借鉴基础教育选择性学习方式,在农业职业教育中,积极实施以下选择性学习的保障策略,可以较好地调动教与学尤其是学的积极性与主动性,尽可能地现代农业发展提供强有力的人力资源保障。

一、院校布局和专业设置的选择保障策略

院校布局和专业设置应主动适应经济社会需求。《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》指出,要调整完善职业院校区域布局,科学合理设置专业,健全专业随产业发展动态调整的机制,重点提升面向现代农业、现代服务业、战略性新兴产业等领域的人才培养能力。

据统计,截至2015年5月21日,全国高等学校共计2845所(普通高等学校2553所,成人高等学校292所)。其中,名字涉农的高校(含独立学院)只有51所,明显偏少。《授予博士、硕士学位和培养研究生的学科、专业目录》表明,393个二级学科中,涉农只有27个。《普通高等学校本科专业目录》中,506种专业中,涉农的只有18个。有些高校,历史上其实是以农起家的,现在也升格、改制为综合性高校,涉农专业也越来越少了。事实上,目前我国农业职业教育已经出现了这种偏离自身运行轨迹的现象,学校名称“去农化”、专业设置的非农化、就业面向的离农化就是其表现^[1]。

收稿日期:2017-07-22

作者简介:余允球(1969-),男,浙江淳安人,副教授,主要研究方向为社会治理。

农业职业教育应主要面向“三农”，为农业、农民、农村提供人才培养培训与技术指导服务。涉农高校，尤其是优秀的涉农高校布局少，必然影响学生尤其是优秀学生选择就读高校的积极性。这对于培养顶尖的农业农村人才是不利的，也是不公平的。

因此，国家与地方政府层面，要努力保留优质农业职业教育资源，包括涉农高等院校。要合理调整涉农高校布局，并适当倾斜，体现政策扶持作用。要系统确立和更新农业职业教育观念、专业体系，改变农业职业教育脱节、断层或重复现象，科学布局中高等职业教育、应用本科和高端技能型专业学位研究生等人才培养规格、梯次和结构。要以着力打通和拓宽各级各类技术技能人才的成长空间和发展通道为重点，构建体现终身教育理念、满足人民群众接受教育的需求、满足三农发展对技术技能人才需求的现代农业职业教育体系^[2]。

农业职业教育必须坚持服务需求，服务农业经济和农村社会发展。无论高校还是政府，在开展农业职业教育时，应该始终坚持专业设置与产业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，毕业证书与职业资格证书对接，职业教育与终身学习对接^[3]。

二、培养目标和课程资源的选择保障策略

农业职业教育的目标，不能只是为了促进学生的就业。除了培养培训中高级农业技能型人才，农业职业教育还可以提升学生职业技能的技术含量，推动农业新技术的推广应用；激发广大农民群众的创造、创新、创业活力；改造传统农业、发展现代农业，提高农业综合效益和竞争力；挖掘农村改革发展的潜力，增强农业现代化和新型城镇化的发展动力，从而培育农业发展的新优势，拓展农村改革的新空间，推动农业农村经济主动适应新常态^[4]。

农业职业教育体系中的教育机构可以开展多形式、多层次的学历教育。如法国，综合高中既有普通班，也有技术班；高中技术班也开展中等职业教育，技术高中里也设有高等职业教育性质的农业高级技术员班；大学里设置有短期大学技术学院。就连高等职业院校也分三类：农业高级技术员班、短期大学

技术学院和大学职业学院。现代农业职业教育体系可以接纳多种类型的学生接受同一种教育，为同一类型毕业生提供多种选择机会^[5]。

为适应向具备不同基础和特长的学习者提供求学选择机会，可以按不同类型、特点学校的需要，设置多种招生通道，建立有助于多样化人才脱颖而出的选拔制度。如对特长突出、具有创新潜质的，可以由高校自主录取；对全面发展、表现优异的毕业生，可由学校推荐录取；对在实践岗位上作出突出贡献或具有特殊才能的，可以破格录取；对自愿到国家需要的行业、地区就业的，可以定向录取。甚至可以实行注册入学等更加开放的入学方式，关注不同特点和个性差异，提供多渠道选择就学机会，让每个愿意求学的学生接受适合的教育^[6]。

根据不同的农业人才的培养目标和课程资源状况，为满足学生多样化发展的需求，可以设置可供学生自主选择的、灵活多样和合理安排的职业教育课程。每个学生可以根据特长、兴趣、知识基础、爱好，结合社会需求，选择自己所喜爱的专业方向和课程。同时，学生还可以参与到课程开发中，创立适合自己的“生本课程”，享受课程选择带来的快乐。鼓励学生在修完规定的专业必修课外，跨系、跨专业甚至跨院校选修课程，促进专业知识的横向联系和各项技能之间的有机结合。学生自主选择课程，为自主发展提供了良好的机会和条件，为学生的自主探究、自主学习提供了广阔的空间和足够的时间，也有利于专业渗透，提高技能水平，增强择业竞争力和工作适应性，培养一专多能的复合型职业人才^[7]。

三、学习方式与教学场所的选择保障策略

选择性学习，教与学的相互关系中的中心点，不是授课，而是学习。教育不再像以前那样采取整齐划一的方式开展教育教学，而是可以实行分类教学。如：推行走班制、开设更多的选修课、实行小班化教学，等等。教学中教师必须逐步减少强制性和划一性，增强开放性和选择性。学生以什么样的形式来学习，是个别的、小组的，还是班级的？是固定的，还是灵活多变的？这一切取决于教材内容，更取决于学生的身心特征、年龄特征。

与传统教育的有限的教学场所不同,选择性学习的教学场所的选取具有很大程度的随意性。可以是校本教学,也可以是场区教学。在以学校为主的教学计划中,教学场所设立在校园里,而以场区为主的教学计划中,教学场所则可以设置在农业园区或生产经营场所中。学生能自行选择学习的教学场所,教室、图书馆、草地或者场区学习点、甚至街道角落,都可以成为教学的地点^[8]。

四、指导教师和学习伙伴的选择保障策略

在传统的教育教学模式下,师生关系是非常固定的,教师是知识的权威、是知识的拥有者、是学生的代言人。学生只能绝对服从教师的指示,哪怕教师的言行是错误的。在新的农业职业教育改革背景下,教师是帮助者、合作者、指导者、促进者。师生关系是平等的,师生之间是互相合作的关系。教师可以选择学生,学生也可以选择教师。学生可以根据教师的特长,自己的喜好,选择适合自己发展的课程,选择适合自己发展的教师(包括校外指导老师、企业专家)作为指导教师。这样,师生双方在学习活动中就容易沟通,便于交流与合作,从而促进师生双方的共同发展^[9]。

在选择性学习中,学生可以自由选择最愿意交流的伙伴进行合作学习。可以是同专业,也可以是相近、相关专业,甚至是跨专业但有利于专业融合发展的其他专业。这样,学生之间的心理场更融合,学习氛围更和谐,学习交流也更顺畅。合作伙伴的选择包括同一内容上的伙伴选择和同一学习方式上的伙伴选择。因此,选择合作伙伴是灵活的。

五、教学内容与教学时间的选择保障策略

有的教育机构、教师、学生对于应该教什么、学什么并不太清楚。学生学得既多又杂,有限的时间、精力与财力容易被浪费,学生学习负担越来越重。实际上,现代社会的技术化趋势变得越来越强,学生和家长都在寻求越来越专业化的教育。学习并不是面面俱到,而是“术业有专攻”。面对浩瀚的知识海洋,一个人的时间、精力都是有限的,而且任何一个

职业对知识的需求也是有限的,不需要全部掌握。作为一个新时代的教师,在给学生传授知识的时候,应该根据不同的学科、专业、学生的特点,对自己传授的知识进行针对性的选择。学生要成材,自己的选择也很重要。学生个人要明白“我要干什么”、“我能干什么”,然后认真思考“要达到这个目的,我应该掌握哪些知识、拥有哪些能力,可以通过哪些途径获得这些知识与能力”^[10]。

选择性学习不仅有内容的问题,还有一个时间的问题。现在有的学校和专业,大一课程很少,主要是公共课程;大二课程也不多;大三的课程却很多,并多为专业课。这样的时间安排是不利于大学生学习的。其实,可以实行弹性学制。有能力的,专业课程可以在前两年完成。后面的时间,重点放在个性发展上。可以全日制学习,也可以在职学习。可以短期培训,也可以自学成才。每个人遇到的情况是不一样的,不能盲目随大流。只要靠自己的努力,争取生存与发展,就是合适的。

六、合理评价的选择保障策略

传统的评价中存在一些不合理的问题:过分强调评价的甄别与选拔功能,忽视改进与激励的功能;过分关注结果而忽视过程,不利于发挥评价促进发展的功能;评价内容过于注重学业成绩,忽视学生的全面发展;强调统一标准,忽视个体差异;评价方法单一,与新的教学方式和人才标准不适应,不利于培养学生的探究、创新和实践能力;评价忽视学生的参与并发挥其主动性。要使学生科学地选择性学习,还应该建立科学合理的评价体系,发挥评价的激励功能,促进学生有差异地发展^[9]。

为促进学生科学地开展选择性学习,评价应以定性为主,以表现性评价为主,努力实现定量、定性相结合。同时注意:评价内容应包括知识技能;情感、态度、价值观;学习过程和方法;学科素养、基本的科学精神和科学态度;收集信息、分析信息、发现问题、解决问题的能力;探究精神和创新能力;与他人的交流与合作,团队精神和责任感;健康的体魄和良好的心理素质等等。当然,全面发展不等于“统一规格”“平均发展”。评价应内外结合,校企结合,多主体参与。

以服务三农为宗旨,紧扣现代农业职业教育关键领域和薄弱环节,以提高人才培养质量为核心,科学、合理、有效地开展选择性学习,可以进一步准确定位人才培养目标、创新人才培养模式、提高人才学习兴趣、改进人才培养质量,推动现代农业职业教育的各项事业科学发展,再上新台阶。

参考文献:

- [1]王殿安,李世轩.新农村建设中农业职业教育的困惑与路径选择[J].农业经济,2012(4):96-98.
[2]罗迈钦,大力发展现代农业职业教育[J].湖南农业,2014(4):8-10.
[3]国务院关于加强加快发展现代职业教育的决定.2014-05-02.
http://www.gov.cn/zhengce/content/2014-06/22/content_8901.htm.

- [4]苏华.积极发展现代农业职业教育推动农业农村经济主动适应新常态[J].民建中央网站,2015-01-09.
<http://www.cndca.org.cn/mjzy/lxzn/czyz/jyxc/943793/index.html>.
[5]马吉帆,曹晔.法国现代农业职业教育体系及对我国的启示[J].职业技术教育,2012(22):19-22.
[6]单大圣,落实学校招生自主权,扩大学生学习选择性[J].群言,2016(5):17-20.
[7]耿娜.关于选择性学习的几点思考[J].淄博师专学报,2009(4):36-38.
[8]梁瀛尹.菲律宾选择性学习系统的发展与建构:不断实现全民教育[J].当代继续教育,2014(32):37-41.
[9]朱志平,提倡选择性学习:新课程的一大特色[J].全球教育展望,2002(11):59-62.
[10]袁东华.对大学学习选择性的思考[J].当代教育论坛,2011(9):48-49.

Safeguard Strategy of Selective Learning in Agricultural Vocational Education

YU Yun-qi

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: The prospect of agricultural vocational education is not optimistic and the number of students who are willing to work in agriculture as well as attend agricultural vocational colleges tends to decrease. In order to solve the problems such as low number of students in agriculture vocational education, low activity of learning and poor quality of education, this paper, from the learning-oriented perspective, borrowing the selective learning mode from basic education, advocates that a safeguard strategy of selective learning should be actively implemented in agricultural vocational education so as to provide a strong guarantee of human resources for the development of modern agriculture.

Keywords: agricultural vocational education; selective learning; safeguard strategy

高职“统计基础”课程改革探究

李爱香

(嘉兴职业技术学院 工商与旅游分院, 浙江 嘉兴 314036)

摘 要:2015 年教育部发文要求深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量,提出要深化相关专业课程改革、要更新课程内容、要深化多种模式的课程改革。统计是管理知识体系的重要组成部分,高职和本科院校管理类专业都把统计课程列为专业基础课。高职统计课程要实现知识、能力、素养目标,即不仅让学生掌握统计知识,而且具备开展统计工作的能力,以及养成用统计思维来开展管理工作的意识,高职统计课程需要从教学主体、教学内容、教学环节、教学空间、课程考核等方面实施全方位改革。

关键词:高职;统计课程;全方位改革;翻转课堂

中图分类号:G712

文献标识码:A

《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》(教职成[2015]6号)提出:要深化相关专业课程改革;要推进专业教学紧贴技术进步和生产实际;要更新课程内容,深化多种模式的课程改革;要普及推广项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学,广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学,充分激发学生的学习兴趣 and 积极性。

近年来,不少学者对高职的课程改革开展研究,笔者在中国知网上以“高职统计课程改革”为主题检索,有 557 条结果,其中 2016 年有 48 条,整理了一些学者代表性观点。邱百鸣(2014)、陈裕(2015)、郑伦卉与邓先娥(2015)、刘伟娟(2016)、杨兰(2016)、刘庆晓与杨平华(2016)等人基本一致认为高职统计课程教学内容不合理、教学方法不合适、教材不实用,并针对性地提高解决措施。^[1-6]农秋红(2014)提出在大数据时代背景下,要对统计学基础课程进行改革,培养学生数据的敏感性、数据整理和分析能力。^[7]陈嫚(2015)认为统计教学的理念与模式已不能适应新形势下对统计人才模式的培养,探讨如何从能力本位出发,改革传统的教学模式,优化课程体系,更新

教学理念,改进教学方法,从而提高统计课的教学效果。^[8]郑振华(2015)以《统计学原理》课程为例,提出基于工作流程的理实一体化课程改革实践,建议从实际岗位的工作需求和职业资格标准出发,以数据的收集、整理和分析为内容,以统计的工作流程为主线,以项目导向、组建学习小组,将项目按流程分解任务,以任务为驱动,实现理实一体化^[9]。孟晓静(2016)认为高职院校统计课堂重要性认识不够、教学内容、教学方式、教学目标等方面也存在一些问题,造成教学效果不佳,提出“提高认识,树立教学目标;强化实用,改革教学内容;做好结合,创新教学方法”等措施^[10]。纵观以上学者观点,问题分析很全面,但是提出的对策重在理论阐述,没有具体做法的介绍,为此,笔者从理论和实践做法阐述高职统计基础课程改革做法。

一、高职统计基础课程性质

(一)课程地位

统计知识是构建管理知识体系的重要组成部分,统计即可以是一个独立的工作岗位,也可以是宏

收稿日期:2017-03-14

作者简介:李爱香(1968-),女,江西永修人,副教授,主要研究方向为新能源经济和高职教育研究。

观经济和微观经济管理工作中常用的一种定量管理方式,因此高职和本科院校管理类专业都将统计列为专业基础课之一。

(二)课程内容

统计课程内容包括统计知识概述、统计资料的搜集、统计资料的整理、统计数据分析等内容,教学内容主要讲授统计工作的原理及运用。

(三)课程作用

通过理论和实践教学,教会学生用科学的方法去搜集、整理、分析社会或经济现象特征的信息,并通过统计所特有的指标和体系,反映所研究某现象的规模、水平、速度或效益等特征。让学生在掌握统计基本原理、方法和技能的基础上,达到学以致用目的,为未来学习其他相关专业课程、分析社会和经济问题、从事相关工作,奠定数量分析的基础。

(四)课程目标

课程目标分为三个层次,第一层次是让学生掌握统计的基本理论和基本方法;第二层次是让学生具备统计设计、统计调查、统计整理、统计分析等工作能力;第三层次是培养学生用统计思维来发现问题、分析问题、解决问题的意识。

二、统计基础课程全方位改革主要做法

统计基础课程主要从教学主体、教学内容、教学环节、教学空间、课程考核等方面实施全方位改革。以“做中学、做中教”为龙头,将以上各方面改革融为一个整体。通过改革将学生变成学习的主体,提高学习内容的针对性,培养学生自我学习习惯和主动学习意识,提高学生自学能力,激发学生课外学习的积极性,提高统计工作效率,进一步规范和强化过程考核,使课程改革产生实效,通过课程改革不仅让学生掌握统计知识和具备统计技能,还逐步提高学生的职业能力。

(一)教学主体改革——以学生为主体

通过采用“翻转课堂+任务驱动+互助式+考核制”等教学方法和手段发挥学生学习的主动性,实现以教师为主体转变为以学生为主体的教学改革目标。

“翻转课堂”是教学主体改革的龙头,能带动学生为主体的改革,其做法是:向学生提供课前学习视频和课外学习资料、开通网络智能助教平台(笔者使用的是麦可思助教 mita 互动教学平台);要求学生观看教学视频后到助教学习平台完成相应练习题,检测自学效果。

“任务驱动”是教学主体改革的载体,能让学生为主体落在实处,其做法有二点,一是将要讲授的知识和技能设计到一个个任务中,学生通过完成任务去探究原理;二是通过一个统计调查项目任务,将统计的各工作环节(统计理论)串连起来形成整门课程内容,即要求每小组学生确定一个统计调查项目,据此制定统计调查方案、设计调查问卷、确定调查单位和调查对象、组织调查、整理调查问卷和汇总、分析并撰写分析报告。

“互助式”是教学主体改革的增效剂,能提高学生为主体的学习效果,其做法:让已掌握相关知识和技能的学生教会其他学生,不仅能使帮助者增强责任感和荣誉感,而且在大班化教学情况下可以分解教师的教学压力。

“考核制”是教学主体改革的保障,能激发以学生为主体的学习积极性,强化学习过程和能力考核,将能力训练和专业知识学习效果纳入过程考核,以此不断激发学生逐步提高职业能力和掌握统计知识。

(二)教学内容改革——内容贴近实际

将中小企业统计工作、宏观经济统计工作、社会现象统计工作作为教学内容,这些统计案例不仅通俗易懂,而且也是学生将来工作中可借鉴的实例,将中小企业统计工作、宏观经济统计工作、社会现象统计工作设计成学生学习任务或者教学案例,以各类统计实例来传授统计工作原理与技能,以具体的统计任务引领“教和学”,实施问题导向的教学内容,让学生通过解决统计实践问题完成教学内容。例如,中小企业的生产、销售、劳动生产率统计,宏观经济的国内生产总值统计,社会现象的各种调查统计,这些作为授课的实践案例,内容既贴近实际、又可实施。

(三)教学环节改革——先做后讲或边做边讲

传统的教学环节是“先讲后做”,即教师先讲授统计原理及运用,然后让学生做相同或相似的任务。

由于高职学生文化基础薄弱,在讲授统计原理时学生难以理解接受,产生畏难情绪,学习效果不好。建议在完成前置学习(课前观看视频或学习资料)基础上采用“先做后讲或边做边讲”的方式,通过“做中学、做中教”培养学生探究式的学习习惯,激发学生学习兴趣及增强他们的成就感,提高学生自学能力和思维能力。

(四)教学空间改革——机房和课外作为学习的第二战场

教学空间方面采用“课内+课外、教室+机房”相结合的方式。为了提高教学的效率和效果,根据教学内容做好教学计划,大部分内容在课堂进行,有些学习任务和实验项目需要课外完成,例如调查问卷的拟定及开展调查;有些统计知识和统计工作如果借助 excel 和 spss 软件,将会有利于学生更好地理

解统计知识和提高统计工作的效率和效果,这部分内容安排在机房进行,使“课外和机房”成为学生学习的第二战场。

(五)课程考核改革——强化过程和能力考核

强化学习过程和能力考核。将毕业生就业工作所需的职业能力纳入考核内容,强化学习过程考核。例如,一是要求学生准备一本课堂作业本,不仅用来完成课堂练习,还作为课堂考核用,对学生上课参与任务的积极程度、任务的完成结果等采取盖章记分的方式,期末将学生所获得印章个数折算成分数;二是设计一个考核表,内容如表 1 所示,对学生每次完成的项目,有选择性的挑选部分能力项目打分,首先老师公布每个项目评分标准,然后采取自评、互评、老师确认的方式进行评分。学期末将印章记分和考核表记分分别以一定的权重计入课程总评成绩。

表 1 统计基础课程“过程+结果、能力+知识”考核表

班级				姓名			序号		
序号	日期	评价人	有效沟通	团队合作	积极学习	积极聆听	判断与决策	科学分析	专业知识

除了以上所进行的教学改革以外,还注重训练学生思维方式,注重学生世界观、人生观、价值观的教育。

三、统计基础课程教学全方位改革成效与保障

(一)统计基础课程教学全方位改革成效

笔者在统计基础课程教学中采用全方位改革后,教师和学生都有所收获,教师得到所在班级学生较好的评价。学生的思维变得更加严谨有逻辑,培养了他们用统计思维来发现问题、分析问题、解决问题的能力,也养成了良好的自学习惯。

(二)统计基础课程教学全方位改革保障

1.从学生角度来说,要转变观念,从被动学习转变为主动学习。有部分学生还习惯于传统教学方式,不太能够接受翻转课堂,学生要善于接受新生事物,要尝试翻转课堂带来的乐趣。

2.从教师角度来说,要全体行动,从一门课到全部课程实施教学改革。教学改革应该不是一个老师或一门课程的任务,是所有老师所有课程都要实现的目标。如果所有课程都能实施教学改革,就会形成一种氛围,学生就会慢慢适应。教学改革也不是一个老师的职责,应该是全体教师的职责。统计课程全方位改革的最大变革就是实施“翻转课堂”的教学主体改革,其关键做法要求学生有自学的习惯,因此,建议所有老师对学生都应该严格要求,培养学生主动学习、自我学习的习惯,加强学生自我管理的养成教育,让学生走上社会具备良好的自我管理能力。

3.从学校角度来说,要创建良好学风,提高学生日常学习积极性。课程改革的推动必须要有良好的学风为基础,学生的学习行为很大程度上受环境的影响,古人云“近朱者赤,近墨者黑”,形容环境对人的影响,如果一个不太爱学习的学生身边都是积极学习的学生,他也会受到影响,慢慢地变得爱学习。有些学校将任课成绩与教师业绩考核挂钩,部分教

师出于功利,为了让学生考出理想成绩,在课程期末考试前会向学生透露考试题,如此不仅养成学生不重视平时学习,还会对不透露考题的老师有抱怨情绪与评价不好的现象。因此,建议学校不仅要制定科学合理的教学业绩考核制度,还要开展学风建设,营造一个学生爱学习、学生自觉学习的良好风气。

参考文献:

- [1]邱百鸣.高等职业院校统计课程改革设想[J].吉林省经济管理干部学院学报,2014(04): 115-117.
[2]陈裕.高职高专《统计学原理》教学探究[J].市场周刊,2015(07):124-125.
[3]郑伦卉,邓先娥.高职会计专业统计课程改革初探—

- 以湖北生态工程职业技术学院为例[J].统计与管理2015(12):181-182.
[4]刘伟娟.高职院校《统计基础》课程改革思路探索[J].山西青年,2016(01):206-207.
[5]杨兰.高职财经专业统计课教学改革探索[J].经贸实践,2016(04)173-174.
[6]刘庆晓,杨平华.试论高职院校《统计基础》课程教学改革[J].山西青年,2016(18):127-128.
[7]农秋红.大数据时代下高职《统计学基础》教学优化设计探究与实践[J].经营管理者,2014(05)下:363.
[8]陈嫚.高职财经专业统计课教学改革的探索—以贵阳技术学院为例[J].新校园,2015(3):16-17.
[9]郑振华.基于工作流程的理实一体化课程改革探索—以高职《统计学原理》课程改革为例 [J]. 经济师,2015(05):243-244.
[10]孟晓静.高职院校统计课程课堂教学模式改革研究[J].科技风,2016(06)下:32.

On the Reform of Statistics Courses in Vocational Colleges

LI Ai-xiang

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: In 2015, the Ministry of Education issued a document requiring to deepen the vocational education reform and improve the quality of talents cultivation. It also puts forward to deepening the reform of relevant professional courses, updating course contents and deepening the reform of the courses of multiple models. Statistics is an important part of management knowledge hierarchy so the management major in vocational colleges and universities has included it as a specialized core course. To achieve the goal of knowledge, ability and quality which means that the students not only master statistical knowledge, but also develop the ability of dealing with statistical work and develop the awareness of using statistical thinking to handle management work, an overall reform for statistics courses should be implemented from aspects of teaching subject, teaching content, teaching link, teaching space and course evaluation.

Key words: vocational college; statistics course; overall reform; flipped classroom

基于信息化教学手段的会计教学模式研究

蔡玉娟

(嘉兴职业技术学院 外语与贸易分院, 浙江 嘉兴 314036)

摘 要:随着现代信息技术的快速发展,传统会计教学存在的问题日益凸显,如教学手段单一、人才培养满足不了企业需求、课堂激励环节缺乏等,严重影响会计教学的效果。本文从课堂教学、实践教学和远程教学三个环节研究信息技术在会计教学中的应用,充分发挥信息技术在会计教学中的优势,探索会计教学新模式。

关键词:信息化教学;会计教学;教学模式

中图分类号:G642.42 **文献标识码:**A

现代信息技术的迅猛发展,深刻地影响着社会的各个方面,渗透到经济生活的各个领域。同时,信息化技术在企业会计业务中也得到了广泛应用,企业对会计人员的职业需求也在发生着巨大的变化。而现阶段会计教学存在的问题日益凸显,如教学手段单一、课堂激励环节缺乏等,严重影响会计教学的效果,无法满足企业需求。高校会计教学的目标就是为企业输送符合会计岗位要求的会计人才,这就要求我们要充分利用现代信息技术,改变教学模式和教学内容,实现会计教学信息化,以适应企业会计岗位的新需求。

一、会计教学的现状及存在的问题

会计学是一门实践操作性很强的课程,每一个知识点之间相对独立,但各个业务环节之间又紧密联系,且会计知识学习具有连续性,任何一个环节没有掌握好,都会影响整体的学习效果,这增加了教学难度。目前,虽然在传统会计教学中引入了信息化教学部分手段,教学效果有了一定的提高,但依然存在需要改进的地方。

(一)会计人才培养目标滞后,与企业会计人才需求相脱节

会计学课程人才培养的目标就是满足企业会计岗位的人才需求,通过会计课程的学习让学生具备良好的会计素养和会计职业技能,让学生走出校门就能直接上岗,但实际上我们的学生根本

无法达到企业会计人才的需求标准^[1]。大多数规模较大的企业要求员工掌握会计信息化等新技术、新技能来开展会计业务,而现有的会计教学模式基本上都是给学生灌输书本知识,在信息化飞速发展的时代,会计知识更新越来越快,书本上的内容有些还没有毕业就已经过时。而且,大多数的会计学课程对会计电算化和信息化技能的实践练习非常有限,甚至根本都没有在人才培养方案中开设这些实践操作课程,会计实践环节仅限于模拟会计业务流程,进行手工记账等最原始的会计业务操作,导致了会计人才培养目标滞后,与企业会计人才需求严重脱节。

(二)缺乏信息化教学意识,教师的信息化教学技能有待提高

信息化教学手段在会计教学中的推广和运用,一方面要求学校和教师要具备信息化教学的意识,另一方面也要求教师能够熟练掌握当下热门的移动互联网、大数据和各种信息技术软件。目前,专业会计教师队伍从年龄上分有老、中、青三代人,青年教师比较能够接受互联网、信息化等新兴技术,并且愿意运用这些技术手段与学生开展交流互动,比如QQ、微信、微博等;青年教师对运用信息化技术手段开展教学活动也比较热衷,比如开发微课慕课,将多媒体教学手段深入运用于课堂,开展翻转课堂教学等。但大多数中老年教师由于不会运用现代信息化

收稿日期:2017-09-15

作者简介:蔡玉娟(1980-),女,安徽蚌埠人,主要研究方向为会计教学,国际金融,互联网金融。

教学技术,不愿意改变传统的教学模式,甚至认为运用新技术手段就会取代教师的地位,因此,信息化教学意识和技能的欠缺阻碍了信息化教学手段在会计教学中的运用。

(三)教学手段单一,学生学习的主观能动性低

现阶段的会计教学中,大多数教师依然以传统面对面教学方式为主,课堂上穿插提问和案例分析辅助教学,信息化教学手段虽有运用,但也仅限于使用 PPT 进行知识讲授和运用会计软件进行会计业务实践操作,教学手段比较单一,在这种教学模式中教师依然处于主导地位,其主要精力放在知识传授与课堂纪律管理上,学生则是被动的接受知识,课堂参与度不高,学习缺乏积极性和主动性,课堂气氛比较沉闷,这就导致学生学习效率低下,无法很好地掌握课堂教学内容,达不到会计教学预期的效果。

二、信息化教学在会计教学中的优势

信息化教学,研究主体对象是教学,指利用信息技术手段提高教学的质量和效果^[2]。与传统教学相比,信息化教学具有很多优势。

(一)丰富教学手段,拓展教学内容

信息化教学能够利用声音、图像、文字等多种方式将抽象的文字形象地表达出来,还能够借助三维视图等虚拟仿真模式,向学生形象生动地展示晦涩难懂的会计理论和实践操作,能够大大促进学生对知识的理解和掌握。同时,任何一本会计教科书的知识都不是全面的,总会有一些新的会计知识、内容和财经法规需要补充,在信息化教学模式中,教师和学生都可以利用互联网技术查阅最新的理论知识,拓展和丰富会计教学内容。此外,采用信息化教学模式能够将会计课程的教学设计、教案、教学课件、教学实践软件等教学资源进行资源共享,方便学生进行自主学习,巩固所学的知识,提高学习效率。

(二)活跃课堂气氛,调动学习积极性

信息化教学能够同时使用多媒体技术、互联网技术和移动客户端进行会计课堂教学,教学手段丰富多样,具有传播方式多,信息流量大、交互性能强等优势。信息化教学可以充分利用多媒体技术,满足学生的视听感官需求,调动学生的学习会计知识的积极性,激发学习热情,活跃课堂教学气氛。同时,教师能够借助互联网和移动客户端进行点名、课堂提问、布置作业和批改作业,

还可以组织学生进行分组讨论,并通过信息化教学系统随时关注学生课堂知识的掌握情况,作业的完成情况,对学生考试成绩进行系统全面的分析,及时找出问题,并进行妥善解决。学生还可以将会计学习中遇到的问题发布到网上教学系统,教师通过网络进行答疑解惑,增进师生之间的互动,使教师及时了解学生课堂学习效果,及时改进教学方式。

(三)创造虚拟工作环境,提高实践教学效果

在会计实践教学中,可以运用专业会计软件和互联网等信息技术模拟会计工作业务流程,熟悉会计凭证、会计账簿和会计报表的填制、审核等基础工作,使学生掌握财务部门各种业务环节。然后再将学生分成几个小组进行角色扮演,分别处理不同会计岗位上的业务工作,模拟训练会计工作内容,实行全面仿真教学,并利用信息技术的数据收集和处理功能对每一位学生的模拟操作情况进行统计分析,并将分析结果反馈给每一位学生,让他们清楚需要改正和完善的地方,使学生更好的掌握会计知识和实践操作技能,提高实践教学效果。

三、基于信息化教学手段的会计教学模式研究

将现代化信息技术手段与传统会计教学模式有效结合,充分发挥各自的优势,激发教师与学生在会计教学中的积极性、主动性和能动性,构建新型的会计教学模式,提高教学质量,培养能满足企业信息化需求的会计人才。

(一)信息化会计课堂教学模式

信息化会计课堂教学模式要充分运用移动互联网、大数据和各种信息化技术调动学生学习积极性和主动性,活跃课堂气氛,丰富教学内容,提高课堂学习效果。一是利用信息化教学手段实现上课签到打卡。签到、打卡的信息化手段有很多,比如微信扫码、APP 软件、智能教学系统等,与传统的课前点名相比,节省了时间,提高了效率。二是利用信息化教学手段丰富教学形式和会计知识内容。利用音频、视频、动画和 PPT 等多媒体形象生动的开展会计课堂教学;充分运用微课、慕课讲授会计知识点;利用互联网技术查找和补充会计课程新知识和新的会计法律法规,丰富会计教学内容;进行案例教学,适当地进行分组讨论,加深知识学习的印象,调动学生参

与课堂学习的积极性和主动性,活跃课堂气氛。三是利用信息化教学手段实现课堂作业和课后作业无纸化。教师将作业及具体要求上传至网络平台,学生完成后在网络上提交,教师进行线上批改,节约了资源,提高了效率。四是利用大数据技术收集和分析教学数据。利用信息化数据收集技术对学生的到课率、作业完成情况、课堂提问情况和考试结果等数据进行收集和分析,找出教学中存在的问题,并提出针对性的解决措施,提高会计教学效果。

(二)信息化会计实践教学模式

会计学是一门理论性和实践性都很强的课程,这就决定了该专业在注重理论教学的同时,必须重视实践教学^[3]。会计实践教学在培养学生实践能力、创新能力和开展素质教育方面具有不可替代的作用。信息化会计实践教学模式应该包括三个层次。一是运用信息化教学手段开展课内实验。课内实验主要是为了巩固会计课堂教学的基础知识,加深对会计理论知识的理解和掌握,实验内容根据课堂教学内容同步安排,每个实验内容具有相对的独立性,比如编制会计分录、填写会计凭证和会计账簿、编制会计报表和银行余额调节表等。二是运用信息化教学手段开展综合性的会计实训^[4]。一般是在会计课程完成之后,利用信息化会计软件对整个会计工作流程进行模拟操作,使用网络版会计操作软件,尽量做到全方位的模拟日后会计信息化工作的流程、工作环境、岗位职责,让学生如同身临其境,锻炼学生的岗位职业能力。三是增加会计岗位实习模块。由于会计岗位本身会涉及到企业的商业机密,除非有明确的就业意向,企业一般不愿意接受学生在会计岗位上顶岗实习。不过,现在大部分的学校都有校企合作项目,信息化会计教学可以充分运用校企合作的企业资源,为学生提供一个月或两个月企业的真实业务资料,让学生从建立账套开始完成全部的会计业务操作,并运用信息化会计软件进行财务数据分析。

(三)信息化会计远程教学模式

信息化会计远程教学模式主要是运用互联网技术将多媒体会计课件共享到网络平台,开展教学工作,具有显著的双向性和实时性特点^[5]。与传统的会计教学模式相比,信息化会计远程教学模式突破了时间与空间的限制,实现了优秀教师和教学资源的共享,扩大了会计学习者的规模,极大地促进了会计教学的开展。一是开展网络课堂教学。将多媒体会计教学视频、音频、PPT、课堂作业、单元测试和补充材料等上传至网络课程教学平台,如中国大学慕课网站、清华大学的网络学堂、上海交通大学的 AnswerWEB、北京师范大学的 vclass 等网站。二是开展网络教学内容测评。网络课程学习结束后,要求学生参加网络课程测试,并在规定的时间内提交测试内容,根据测评结果,对学生的学习效果进行认定,并出具课程结业证明。三是设立网络课程奖学金。根据网络测试结果,评出一二三等奖学金,并给与相应的奖励,督促学生坚持网络课程学习,激发学生学习的积极性。

信息化技术给会计教学带来的不仅仅是教学手段的变革,会计的教学思维、理念和模式上也应不断革新。同时,教师也要不断提升自己对信息技术的掌握能力,这样才能在会计课堂教学、实践教学和远程教育过程中更好地推广信息化会计教学模式。

参考文献:

- [1]陈冰.互联网+“大会计”时代下会计教学问题探究[J].科技展望,2017(1):228.
- [2]张一春.如何理解信息化教学与教学信息化.新浪微博[引用日期 2013-03-13].
- [3]王登.当议现代化教学手段在会计教学中的应用[J].财会学习,2017(1):213.
- [4]康哲.高校会计教学信息化发展探讨[J].技术与市场,2013(9):214-214.
- [5]祝红艳.高职院校会计信息化教学设计研究[J].财经界,2015,(17):259.

On the Model of Accounting Teaching Based on Informationalized Teaching Method

CAI Yu-juan

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: With the rapid development of modern information technology, the disadvantages of traditional accounting teaching, such as monotonous teaching method, talents training not meeting the needs of enterprises and lack of incentive section in class, are becoming increasingly prominent, which seriously affects the effect of accounting teaching. This paper studies the application of information technology in accounting teaching from three aspects of classroom teaching, practical teaching and distance teaching and proposes to give full play to the advantages of information technology in accounting teaching in order to explore a new model of it.

Key words: informationalized teaching; accounting teaching; model of teaching

责任编辑:张君斐

高职院校公民教育的缺位及路径构建

刘 莉

(嘉兴职业技术学院 社科部, 浙江 嘉兴 314036)

摘 要: 公民教育植入于高职教育之中,是助推其可持续发展的动力所在,也是高职教育重要的价值取向。目前高职院校在实施公民教育时,在教育观念、教育内容、教育方法、教育空间等方面存在着比较严重的缺位现象,影响着公民教育的效果。加强高职院校公民教育的研究,在具体策略选择上,应着眼从构建以公民教育为意蕴的课堂、营造民主的校园管理氛围及搭建公共生活参与平台三个“维度”实现突破,从而更好地提升高职院校学生的公民品质和公共精神。

关键词: 公民教育;高职教育;公民品质

中图分类号: G410

文献标识码: A

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》(2010-2020年)旗帜鲜明地提出:“加强公民意识教育,树立社会主义民主法治、自由平等、公平正义理念。”这不仅为公民教育的推进提供了政策上的支持保障,也蕴含着公民教育应成为现代教育转型的一个重要目标。高职院校既承担着将学生培养成为社会主义建设需要的合格劳动者的任务,同时也承担着将学生培养成为负责任的合格公民的使命。然而,由于功利主义思想的驱使,目前高职院校重视的是学生的“成才”教育,忽略的是学生的“成人”教育,把学生从一个自然人培养成为合格公民的教育存在着比较严重的缺位现象。学校公民教育的长期缺位会影响着合格公民的塑造。如何弥补这种缺位,需要进行深入思考。

一、公民教育是高职教育的价值取向

教育的终极目标是什么?夸美纽斯说:一切教育应源于人自身的目的:追求高尚而完善的人性,探索生命的真谛,在混乱的密林中为人类德性指引出路^[1]。也就是说教育对人的发展作用,主要体现在成人和成才两方面。但教育首先追求的是把学生培

养成相信自己、拥有自己的权利并能尽自己社会义务的主人^[2]。即把学生培养成为合格的现代公民是教育的核心所在,也是教育的起点。

高职院校承担着职业教育和公民教育的两项职责,一方面职业教育是要把学生培养成具有一定技能的社会劳动者;另一方面公民教育就是在学生成为技能人才之前培养塑造学生的公民品质和公共精神,使其成为有所担当的社会责任人。职业教育是高职院校教学水平的量尺,而公民教育则是高职院校的核心根本所在。二者“如车之两轮、鸟之两翼,如人之两手或两脚。如果培养的技能人才缺乏了公民意识,那么他们是不可能成为时刻关心、关注、关切共同体利益的人,一个无社会责任感的技能人才对经济发展、社会进步是毫无帮助的。因此职业教育“不应该再像过去那样,只是从教育对经济发展产生影响的角度,而应以一种更加开阔的眼光,即以促进人的发展的眼光来确定职业教育的定义^[3]。笔者认为,公民教育必须根植于高职教育,成为高职教育的起点,在培养学生的职业技能的同时,更加强社会公共意识和责任担当意识的塑造,真正为学生未来进入职场奠定坚实的基石。

收稿日期:2017-09-07

基金项目:2012 浙江省教育科学规划课题阶段性的研究成果(SCG331)。

作者简介:刘莉(1978-),女,浙江湖州人,副教授,主要研究方向为大学生思想政治教育。

二、高职公民教育缺位表现及原因分析

(一)公民教育观念的缺位——注重“工具人”的培养而忽略现代公民的塑造

虽然公民教育是高职教育的有机组成部分,但由于高职院校是伴随着社会主义市场经济而发展起来的大学类型,从一开始就受到实用主义、功利主义的影响。为了能在激烈的竞争中生存,高职院校在设计人才培养方案时围绕的是“工具人”的培养,无论是在课程设置还是在进行教学实践时,始终把培养学生成为拥有一定技能的职业人作为其开展教育活动的唯一目的所在。正是在这一目的的驱使下,高职对开展公民教育的价值意义认识不足,对培养“工具人”以外的现代公民的塑造兴趣不大。这种教育观念也在无形中影响着学生的职业价值观。几乎从学生进校开始,学校教育就在潜移默化地向学生灌输着如何尽快地在有限时间内提升自己的职业技能,具备一定的专业素养,以适应未来职场的需要,而对培养学生的主体公民意识和公共精神等有关公民教育的内容关注度不高,从而造成大学里公民素养教育欠缺或被“边缘化”。

(二)公民教育内容的缺位——以思政教育取代公民教育

严格意义上说,高职学校在进行公民教育时并没有系统的公民教育课程,如果有也只是散见于思政教育课堂中。以思政教育取代公民教育,虽然两者在外延上有一些重叠之处,如两者都强调培养公民的德行;要求公民个体承担起对他人、社会、国家的义务和责任。但公民教育不等于公民道德教育,公民教育的目标也不能只局限于道德教育^[4]。如果仅仅依赖于思政教育达到公民教育的效果,是有一定的局限性的。毕竟两者在外延上有一定的不同,思政教育更侧重于培养学生的品德,试图通过思政教育这个主渠道将学生培养成为“好人”。它强调学生是作为义务主体存在,学生只有尽了一定的社会义务才有可能成为“好人”。而公民教育的外延要广,因为公民这个身份是由国家法律制度所赋予的,和这个身份相匹配的教育内容既有公民的德行教育,又有公民作为自由平等主体存在的权利意识教

育,还有公民作为共同体中的一员对共同体的归属和认同感的教育以及参与公共生活能力的教育等。很明显,公民教育承担的职责要多,也只有通过多方位、全面的教育,才有可能将学生塑造成合格公民。而通过思政教育课堂,充其量只能培养出好人,好人不一定是一个好公民,而好公民的前提一定是一个好人。因此以思政教育取代公民教育,难以承担起培育合格公民的使命。

(三)公民教育方法的缺位——强制灌输取代平等对话

公民教育的一个重要任务就是主体性的教育,即通过教育让学生明确自己作为公民个体所应该享有的平等权利和独立人格。这就需要在教育的过程中帮助学生营造一个民主平等的氛围,在这个宽松的环境中,学生可以畅所欲言、主体间可以针对某个问题开展平等对话,师生之间、生生之间是平等的,不存在一方对另一方无条件服从和顺从,否则的话公民教育培养出来的主体不是公民而是臣民。因此在公民教育过程中,师生之间的平等对话很重要,通过对话可以唤醒学生的主体意识,感受作为主体的尊严和独立感。目前高职院校在开展公民教育时,只是习惯于传统的课堂教育方法,即教师在讲台上“唱主角”,学生只是静静地呆坐在座位上被动地接受着知识的灌输。这种灌输教育的核心是强制和服从而不是创造和自主,是一种无视学生主体、无视人之自由与尊严的教育^[5]。这实际上是剥夺了学生作为主体所应该享有的自由权利,而这种单一的教学方法将使公民教育的效果大打折扣。

(四)公民教育空间的缺位——以课堂教学取代公共生活的体验

目前高职院校在开展公民教育时主要借助于思政教育这个平台进行,由于受到时间、学生人数、安全等因素的影响,任课教师往往选择课堂这个空间进行知识的传授。在封闭的空间中学生接受的只是一些跟公民资格有关的理论知识,在这种环境中成长起来的公民只是一个消极被动的公民。因为公民教育的目的不仅要让人学会按照公民的价值立场来思考,还要学会按照公民的角色标准来行动^[6],也就是说,应该把学生置于“做公民”的过程中培养其公

民意识、提高公民参与能力、塑造公民品质。在真实的生活环境中通过“做”这一环节才有可能帮助学生成长为一个积极主动的公民。而封闭的教学模式恰恰使学生缺少了参与的平台,即使有的一些公共活动也只是零散的、学生自发进行的,没有学校层面的系统组织和监督,学生无法做到自觉通过参与公共生活来提高自己的公共参与能力,从而将课堂中习得的公民知识内化为公共品质。

公民教育空间上的缺位,将导致学生逐渐走进原子式的生活中。所谓原子式的生活方式,它集中体现为把个人当作是完全自足的、完全独立的个体存在,不受任何社群规则和社群利益的约束^[7]。在原子式的生活中,人们只关心个人的利益,只注重个人权利的保护,而对参与公共生活的热情逐渐消退,这就导致人们对公共生活的冷漠、疏离,缺乏社会责任感,最终变成脱离社会存在的孤立人。查尔斯·泰勒把这种孤立的、逃避公共责任的自我中心的生活方式视为现代性的“三大隐忧”之一^[8]。目前高职学生中也有部分群体在过着原子式的生活,他们只关注个人脚下的利益,只注重个人专业能力的提升,而较少关心共同体的利益。这些学生即使未来能成为某一领域的具备一定技术的人才,但由于缺少公共品格的支撑,他们不可能为了他人、公共社会承担全部的责任。

因此,仅仅依赖于课堂这个空间无法帮助学生真正成长为公民,这就需要学校能为学生的公民成长搭建一个超越于课堂空间以外的更大的一个公共生活参与平台。在参与公共生活的实践中,让学生有机会协调个人与他人、与共同体的关系,关心共同体的利益和公共秩序,能在个人利益与共同体利益之间寻求平衡;通过参与共同体的生活,培养学生对共同体的归属感和认同感,从而改变这些孤立人的冷漠心态,促进学生公共品格和公共精神的形成。

三、高职公民教育实践模式的“三维”建构

教育是“有意识的以影响人的身心发展为直接目标的社会活动”,缺位的公民教育一定程度上影响了高职人才培养的质量,即使高职院校为社会输送了大量的可以操控机器的“工具人”,但因为这些工具人缺少了对共同体的关注,缺失了公共精神和公

民品质,这种教育培养出来的人是不完整的,对社会充满冷漠而缺少担当。因此,高职教育中必须要把公民教育的开展作为自己的重要职责和使命,“成才”和“成人”教育并驾齐驱地推进。在具体策略的选择上,可以从以下三个“维度”进行公民教育实践模式的构建。

(一)构建以公民教育为意蕴的课堂,促使学生在知识的教学中认识公民身份

公民教育必须进行公民知识的传授,在知识的教学中使学生能够了解公民身份的由来、知晓作为公民享有的基本权利、同时明确公民义务。这些内容的传递需要在系统的课程教学中得以实现,因此高职院校应努力构建以公民教育为意蕴的课程教学模式。一方面,构建以系统公民知识传授为模式的课堂教学,在专业建设和课程体系构建中不狭隘局限于具体技能的培养,而要设置专门的公民教育课程。通过课堂教学有目的、有计划地向学生渗透公民教育基本知识。在这部分知识的传授中任课教师应帮助学生厘清对公民内涵的理解、知晓公民享有的基本权利和应履行的基本义务、把握公民个体与共同体之间的关系等内容;另一方面,要将公民教育延伸至专业课堂中,着力在专业知识的讲授中穿插公民教育的内容,使学生能够多渠道、多方面、多角度的接受公民教育,为学生未来成为合格公民打下良好的知识基础。

(二)营造民主的校园管理氛围,促成学生在平等的对话协商中体验公民角色

在缺少平等对话的氛围中,是培养不出拥有自由权利、人格独立的公民的。因此高职院校应努力营造民主的校园管理氛围,从课堂、校园管理等方面着手,让学生在平等的对话协商中体验公民角色。一方面,课堂教学中教师应摒弃单向的知识灌输,而更多地运用双向的对话交流方式进行公民知识的传达。师生之间、生生之间可以围绕某一个校园问题或社会公共问题开展对话交流,在平等的氛围中双方畅所欲言。同时,教师要引导学生在对话的基础上,就某个问题提出自己的解决对策。只有在自由宽松的氛围中赋予学生对话的权利,才能让他们有机会真正体验以公民的身份来解决共同体的问题后

的实际感受。另一方面,学校管理中应体现民主思想,让学生有机会参与与自身利益相关的一些政策、纪律的制定;对涉及到的重大利益事件,要通过召开听证会的形式,广泛听取学生的意见。通过民主氛围的营造,让学生知晓作为公民的权利,并能以主人翁的意识参与到学校的管理中,这在潜移默化间培养了学生的责任感、归属感和参与能力。

(三)搭建公共生活参与平台,促成学生在真实的生活中提升公民行为能力

汉娜·阿伦特说过:一个人如果仅仅过着个人生活(像奴隶一样,不让他进入公共领域,或者像野蛮人那样不愿建立这样一个领域),那么他就不是一个完整的人^[9]。学校在开展公民教育时不仅要通过课堂传授公民知识,而且还需要为学生构建一个真实的、开放的公共生活舞台。通过公共生活的参与,帮助学生在真实的环境中体验公民角色,可以学会如何处理个人与他人、共同体的关系;如何平衡个人利益与公共利益之间的矛盾;通过个人的善心为周围的人服务,在这个过程中培养学生的公共精神和提升他们处理公共事务的行动能力。总之,好公民是“做”出来的而不是被动地“教”出来的。因此,学校要充分利用校内和校外的公共生活平台,通过组织丰富多彩的活动,鼓励学生关注共同体的生活。

其中加强与周围社区的合作伙伴关系,充分利用社区的资源,组织学生参与到社区服务中,是提升公民行为能力的最好的一个平台。因为在社区这个共同体中存在着各种利益需求,蕴含着丰富的公民教育资源。学生通过服务的形式一方面满足了社区的需求,另一方面也让学生有机会融入到共同体中

去了解、关注其他人的利益需求,激发他们运用个人所有的技能去解决这些人的困难,从而培养学生的公共善心和责任担当意识。目前,以美国为代表的一些发达国家都将学生参与社区服务作为本国开展公民教育的一项重要策略进行推广,并从国家和学校层面给予政策上的保证。而我国一些高职院校却未认识到服务社区的重要性,疏于与社区之间的交流合作,因此学校有的一些服务性的活动也只是存在于学生层面的零星、分散的活动。同时,缺少学校的系统支持,学生服务社区质量不高,导致社区接受态度也不积极。正是由于错失这样一个真实舞台,学校公民教育的渠道、资源、实效都受到一定程度的影响,阻碍了学生公民教育的顺利开展。

参考文献:

- [1]夸美纽斯.大教学论[M].傅任敢,译.北京:人民教育出版社,1999:132.
- [2]成有信.现代教育论集[M].北京:人民教育出版社,2002:9.
- [3]联合国教科文组织国际21世纪教育委员会.教育——财富蕴藏其中[M].北京:教育科学出版社,1996:70.
- [4]冯建军.公民教育目标的当代建构[J].教育学报,2011(3):34-40.
- [5]王萧.全球化时代的中国公民教育[M].福建:福建教育出版社,2006:233.
- [6]龙宝新.从公民成长的梯次性看公民成长的深度逻辑[J].南京社会科学,2013(1):125-130.
- [7]叶飞.道德教育如何引导公共品格建构[J].中国教育学报,2013(3):79-82.
- [8]泰勒·查尔斯.现代性之隐忧[M].程炼,译.北京:中央编译出版社,2001:5.
- [9]汉娜·阿伦特.人的条件[M].竺乾威,译.上海:上海人民出版社,1999:29.

On the Absence and Construction Approach of Civic Education in Vocational College

LIU Li

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: Integrating civic education into higher vocational education can maintain the development of higher vocational education, which is also its value orientation. At present, there is serious absence of education concepts, education contents, education methods and education spaces in the implementation of civic education in vocational colleges, which impacts the effect of civic education. Therefore, research on how to enhance the civic education in vocational colleges should select concrete strategies with a view to making a breakthrough in three aspects, namely establishing civic-education-based class, creating a democratic management atmosphere in campus and constructing the platform of public participation so as to better improve the civic quality and public spirit of the students in vocational colleges.

Key words: civic education; higher vocational education; civic quality

责任编辑: 邹建良

PBL教学法在高职高专国际营销双语教学过程设计中的运用

刘正飞

(嘉兴职业技术学院 外语与贸易分院, 浙江 嘉兴 314036)

摘 要: PBL教学法是一种基于问题的教学法,近年来在国内外教育教学中备受关注,对我国高等院校尤其是高职高专的教学改革具有积极的指导意义。文章在日常教学实践的基础上,通过举例分析尝试探讨PBL教学法在高职高专国际营销双语教学过程设计中的运用,旨在推进有关课程教学的改革与发展,为我国高等教育教学发展添柴加油。

关键词: PBL教学法; 国际营销; 教学过程设计

中图分类号: G712 **文献标识码:** A

一、引言

国际营销是高职高专国际商务专业的一门重要课程,既具有较强的专业性与行业性,又对学生的综合素质有着较高的要求,是培养国际化外向型商贸人才的必修课程。然而,在国际营销双语教学实践中,很多老师过于偏重语言教学,未能把语言学习与文化及行业知识很好地结合起来,忽略了对学生综合知识体系的调配与建构,尤其在培养学生如何发现、思考及解决问题方面存在明显的不足。基于问题的学习(Problem-based Learning, 简称PBL)强调提出和解决问题在学生学习 and 教师教学中的核心地位^[1],正好能很好地弥补上述不足。PBL教学法注重培养学生自主学习和动手能力,通过强化团队协作和情景化教学,无论在形式还是内容上都对传统外语教学进行了一次改革。特别是高职高专院校,由于学生基础相对薄弱,动手能力较强的特点,基于问题的生活化、情景化、合作化教学模式无疑具有很强的适用性。

二、PBL教学法的理论基础与实践目标

PBL教学法可以追溯到二十世纪六十年代加拿大麦克麦思大学(Mc-Master University)的医学教育改革。1969年美国神经病学教授霍华德·巴罗斯(Howard Barrows)在信息加工心理学和认知心理

学的基础上正式创立了PBL教学模式,随后很快推广应用到教育、管理、心理学等更多专业学科的教育教学实践中^[2]。该教学法拥有坚实的理论基础和明确的实践目标。

(一)理论基础

PBL主要以杜威的实用主义、认知心理学的建构主义、情景学习及合作学习为理论背景^[3],其基本观点主要有以下几个方面。

1. 教学应该是真实问题的展示,学生的学习过程只有实现情景化才能最有效。实用主义认为教育应该结合生活实际,主张让学生在生活情境中发现并尝试摸索解决问题的方法。只有这样才能调动学生的学习积极性,营造生动活泼的学习氛围,从而提高学生分析问题和解决问题的能力。

2. 教师应该引导学生积极主动地建构知识,而不应该一味地进行知识灌输与填鸭。认知心理学认为,知识以相关概念的网络式联系存在于人的记忆中。认知建构主义主张学习就是把新的知识概念与已有的概念网络建立联系,只有调动一切原有的先修知识并与之建立联系,才能更好地发现问题,才有利于全方位地把握和解决问题。唯有如此,才能激活旧知识,促使学生理解和掌握新知识。

3. 合作可以让学习变得更加有效。合作式学习

收稿日期: 2017-04-27

作者简介: 刘正飞(1976-),男,江西上饶人,主要研究方向为翻译理论与实践研究。

是 PBL 教学的核心组成部分。其做法是把学生分成若干小组,使组内各成员担负不同的角色和使命,共同协作完成教师布置的任务。由于任何成员的得失都会影响团队的利益,所以能够比较有效地保证全体组员的积极参与。合作式教学不仅可以体现教学的个性化,提高学生的学习兴趣,更有利于培养学生的批判性思维和语言交际能力。

(二)实践目标

根据以上 PBL 教学理念,我们可以设定如下目标。

1.促进各学科知识的融合,实现通识教育。PBL 教学法要求学生围绕问题进行广泛的调查研究,调动和查阅各学科的知识,通过综合分析所有相关的信息数据来解决问题。这就避免了现代高等教育学术分科过于专门、知识严重割裂的弊端^[4],有利于促使学生把所学知识融会贯通,有助于培养符合社会需要的复合型通才。

2.培养学生独立分析、自由讨论的批判性思维。基于问题的教学把学生分成小组,鼓励各小组独立调查与分析,全体成员自由提问,共同讨论的学习方法。这大大有益于培养学生提出问题和解决问题的能力,养成健全独立的批判性思维习惯。

3.提高学生的积极主动性,培养自主学习能力。PBL 教学法不仅提倡在现实生活情景中发现和提出问题,结合社会实际分析和解决问题,还通过团队协作的方式赋予每个成员一定的角色和任务,并要求独立完成所指派的任务。这必然有利于激发学生的学习兴趣,大大提高学生的积极主动性,进而培养基于问题的自主学习能力。

4.培养学生分工协作的团队合作精神。随着现代社会分工的发展,团队合作精神在高校人才培养中显得越来越重要。未来社会是合作的的社会,没有出色的团队合作精神将难以在社会上立足,更不必说个人才能的发挥和职业发展。所以,团队合作精神理所当然应该成为 PBL 教学的重要目标之一。

三、PBL 在国际营销双语教学过程设计中的运用

在国际营销课程双语教学实践中,我们可以根据 PBL 教学法做如下教学过程设计:

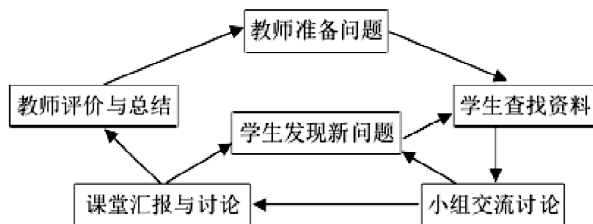


图 1 PBL 教学设计^[2]

第一步:教师准备问题

在准备问题环节,教师应该根据学生知识结构、信息渠道并结合地方实际情况,提出难度适中但却不乏挑战性的问题。此处的难点在于问题难易程度和真实度的把握。既要避免问题太难太复杂,又要避免问题过于简单。既要保证所提的问题紧扣知识点,又要确保问题与现实生活紧密相关,同时具备一定的典型性。例如,在讲授文化差异对国际营销的影响时,教师可以以当地的麦当劳快餐连锁为案例,提出如下问题:

What efforts has McDonald made to adapt to the local culture in China?

这个问题以学生非常熟悉的麦当劳提问,既能引起学生的兴趣,又有一定的深度,需要灵活运用所学知识并通过一定的调查手段才能回答。课堂实践中,教师可以把学生分成 4-5 人的小组,通过组内协作分工的方式共同调查研究教师所给的问题。

第二步:学生查找资料

针对以上问题,课前组内成员可以根据各自的兴趣和特长进行分工合作,共同完成资料查阅工作。比如,熟悉图书资料查阅的同学可以负责资料查阅,喜欢实地调查的同学可以负责实地走访,沟通能力强的同学可以负责随机访谈,擅长调查问卷的同学可以负责设计调查问卷等。

第三步:小组成员交流

各小组根据所收集到的信息以及自己对各种信息的分析综合,在课堂中开展组内交流,提出自己的观点和理解,经过组内成员的讨论、补充和完善,最后形成出代表本组的观点。此时教师可以进行巡回监督并加以指导,确保学生讨论紧紧围绕主题。同时,讨论过程中,学生可能还会发现新的问题,比如:

Why does McDonald differ from region to region in terms of flavor?

或者还可以引发如下思考和讨论:

Should marketers make their products completely adapted to the local market or maintain a degree of originality? Take cuisine for example and discuss.

第四步:课堂汇报讨论

经过充分调查学习及组内讨论后,各小组派代表做总结发言,发言时其他同学可以提出疑问或意见。每汇报完一个小组,教师可以围绕重要知识点有针对性地对小组的汇报内容进行点评,例如教师重点强调文化差异对国际营销的重大影响。同时,学生或教师还可以进一步提出如下新问题:

What are the advantages and disadvantages of setting up chains stores in foreign countries?

或者

Should marketers hand over the distributorship to local agents or keep it under their own control?

在此环节,要求学生全程用英文做总结汇报,台下同学做记录并用英文提问,台上台下用英文开展辩论交流。教师在一旁适当加以引导,确保汇报讨论沿着设计好的既定线路顺利进行。

第五步:教师评价总结

所有小组完成汇报总结后,教师围绕国际营销如何克服或适应文化差异问题用英文做总结和回顾,完善相关知识要点,补充建构相关知识体系。同时重点点评和表扬表现出色的小组(可采取加分等奖励措施),鼓励和培养团队荣誉感,进一步提升各小组团队协作的积极主动性,激发学习兴趣,增强学习动力。

至此为一个 PBL 教学大循环。在大循环中,如

果学生发现新的问题,还会出现 PBL 小循环,它们共同构成学生合作学习和师生积极互动的动态循环教学过程。

四、结语

国际营销课程是高职高专院校各涉外专业的重要必修课程。实际教学中,由于课程理论性较强,高职高专学生起点相对较低,且因缺少实践经验等原因,往往导致广大教师面临较大的压力。PBL 教学法是一种基于问题的教学法,具有生活化、情景化和合作化的教学特点,实践证明能较好地解决上述问题,特别符合高职高专院校的教学实际。通过 PBL 教学,学生在不断提出问题、调查分析问题和解决问题的合作学习过程中,能够不断掌握各种实用技能,积累各方面的社会文化知识。既加深了语言理解,提高了语言运用和交流能力,又拓宽了文化知识。基于问题的合作式学习不仅能提高学生学习的积极主动性,还能提升其人文素质,完善其知识体系,有利于把学生培养成高素质的涉外型通识人才。

参考文献:

- [1]BARROW H S, TAMBLYN R. Problem-based Learning: An Approach to Medical Education [M]. New York: Springer, 1980.
- [2]乔玉玲,郭莉萍.PBL 教学法在大学英语阅读教学中的应用[J].教育理论与实践,2011(10):58-60.
- [3]张华.PBL 教学法在高职院校教学中的应用研究[D].石家庄:河北师范大学教育学院,2008.
- [4]蔡青,张惠.合作学习在英语专业教学中的实践与研究[J].河北师范大学学报(教育科学版),2008(10):85-87.

Application of PBL Teaching Method in the Bilingual Teaching Process Design of International Marketing in Vocational Colleges

LIU Zheng-fei

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: PBL is a teaching method based on certain problems. In recent years, it has received much attention in the fields of both education and pedagogy abroad and at home, and will undoubtedly guide Chinese higher education reform, particularly higher vocational and specialized education reform in a positive way. This paper is intended to discuss the application of PBL in the bilingual teaching process design of International Marketing in higher vocational and specialized education, based on the writer's daily teaching practice and by exemplification, with a view to advancing the pedagogical reform and development in China.

Key words: PBL teaching method; international marketing; teaching process design

责任编辑:陆金英

工作室模式下“国际市场营销”课程改革实践与探索

徐娟娟

(嘉兴职业技术学院 外语与外贸分院, 浙江 嘉兴 314036)

摘 要:近年来,全球化程度越来越高,国际经贸合作频繁,同时对于国际市场开拓人才要求也越来越高,而传统国际市场营销课程与现实情况脱节严重,已经不能够适应现代市场的需求,因此文章在紧密校企合作的基础上,通过工作室模式进行“国际市场营销”课程的改革,为该课程的改革做出微薄的努力,同时希望能够培养出更符合企业需求的国际市场开拓人员。

关键词:国际市场营销;工作室模式;现状分析;改革

中图分类号:G642.421

文献标识码:A

近年来,我国高职教育发展得到国家和政府的高度重视,肯定了高职教育肩负着培养多样化人才,传承技术技能、促进就业创业等重要职责。作为中小企业为主的外向型大省的浙江,外向型经济面临更大的转型,企业对人才要求提出了更高的要求,而以中小企业为主的浙江,高职教育肩负着为中小企业培养大量符合需求的人才,而国际市场的开拓能力则是国际商务类人才的重要技能。但当前的高职《国际市场营销》课程还满足不了企业的需求,国际市场营销课程实践改革迫在眉睫。

一、国际市场营销课程的现状分析

现阶段高职类国际营销人才的培养质量良莠不齐,在高职培养的过程中仍然存在着比较多的问题,主要有以下几个情况。

(一)课堂知识点陈旧,与现实情况脱节

国际市场营销课程是个传统课程,主要是基于理论分析的基础上结合一些企业案例进行教学,而近年来国际市场环境变化较大,特别是随着跨境网络购物的兴起,从国际市场营销理论到国际市场环

境,从消费者行为到营销组合都发生了很大的变化,而原有的课程知识点过于陈旧,与现实情况下国际市场向跨境网络市场转变不符。如传统国际市场营销我们主要是以4P营销策略对市场进行方案设计,而随着网络应用的日益普及,4P组合则主要是站在企业的角度考虑问题,没有更多的了解消费者的需求,彰显了它的不足^[1]。

(二)课堂教学方法虽然很多,但是深入不够,流于形式

国际市场营销课程多采用互动教学、案例教学、多媒体教学及情境教学方法等,这些教学方法确实非常不错,也取得了一定的效果,但更多的都是老师上课采用PPT,把课本上的内容“搬运”到多媒体上,其他应用不多,而案例教学、互动教学及情境教学应用不足,学生被动学习,失去学习兴趣。对于学生的激发性不够,没有真正的调动学生的积极性。现在随着项目教学的深入,很多老师都会采用虚拟公司项目教学法进行课程教学,虽然虚拟公司项目教学法有利于启发学生思维,使课堂更加活跃,但它最大的问题在于天马行空,可行性较差。

收稿日期:2017-06-12

基金项目:浙江省高等教育课堂教学研究项目(kg2015904)。

作者简介:徐娟娟(1980-),女,河南许昌人,主要研究方向为国际商务、跨境电商营销。

(三)实践性教学环节薄弱,设置不够合理

由于课程性质涉及国际市场,学生缺乏国际市场营销的实际操作机会,很难全面系统规范的掌握国际市场营销的操作技能和方法,比如国际市场调研分析,基本不可能让学生到某个国外市场去进行实地调研分析,实践教学流于形式。另外一般的教学实践环节,都是在教室或者机房进行,虽然通过网络可以完成,但是学生还是体会不到实践环节的重要性以及风险性等,对风险的认识不足。

(四)课堂上考虑学生的个体差异性较少,教学千篇一律

传统教学都是以统一的标准进行授课,没有考虑学生个体差异,而作为高职类学生,学生个体差异表现明显,学生的能力不同、兴趣不同,对知识和能力的掌握能力也不同。而国际市场营销则是一门实践性较强,能力要求较高的课程,可以通过观察学生情况,合理分配任务,形成不同分工,调动学生积极性。

二、工作室模式下的《国际市场营销》课程改革优势分析

工作室模式来源于校企合作,而校企合作则历史悠久。校企合作模式提升了学生的动手实践能力,得到了大多数高职院校的认可。嘉兴职业技术学院外语与贸易分院从2009年引入澳杰进出口有限公司,开启了贸易类专业引企入校的先例,经过几年的发展,先后成立澳杰商业联盟与澳杰联盟外贸学院,澳杰联盟外贸学院从2014年9月份开始形成入驻企业的工作室模式,参与学生的共同培养。同时根据行业与产品特点,结合企业专长,分担部分课程内容在工作室内进行讲授,把实战与课堂相结合,形成独特的工作室教学模式,获得了学生的肯定。2016年下半年根据课程情况,对于国贸15级的国际市场营销课程,结合课程改革要求,进行了以下几个方面的改革。

(一)以真实业务为授课前提,有利于提升学生的积极性和主动性

课程中的实践部分是以工作室的真实业务为基础,在课堂上同学是边学习边工作的状态,由于国际市场营销是一门综合性的学科,所需要知识较多,因此可以根据同学们的兴趣分成若干个工作岗位,这些岗位都是同学们根据自己的具体情况进行选择

的,因此会有非常高的积极性投入其中,激发学生的学习兴趣,变被动学习为主动学习。

(二)真实营销团队的不同分工有利于学生全面实施素质教育

根据工作室的具体业务情况进行岗位分工,每个岗位由不同的同学担当,首先让他们明确自己的职责,后面的指导可以根据不同的岗位进行单独辅导,这样每个同学都可以得到老师的充分辅导,同时每个同学都有充裕的时间进行自己岗位学习,使每个同学都可以根据自己的个性发展,从而真正做到师生互动,激发同学们的聪明才智,实施素质教育^[2]。

(三)依据工作室的不同形成多样化的团队,有利于激发学生的创新能力

由于工作室所处的行业与产品不同,每个团队所选择的行业和产品各有特色,各有不同,相互之间可以相互学习但不形成竞争,但团队考核标准相同,有利于课程的实施,然后基于国际市场营销课程的性质,各个团队会想出各种办法努力分析国际市场环境,分析消费者购买行为,确定目标人群,制定各种促销方案开拓市场,提升业绩,激发创新能力。

(四)以工作室为前提的课堂教学,有利于“校企生”三者的共同发展

近年来,社会和政府均重视高职教育的校企合作,在此大趋势下,澳杰外贸学院所形成的工作室模式加强了校企合作的力度,工作室模式的课堂教学更加切合了现代职业教育的理念,更加密切的联系了学生和企业,促使高职教育更加符合了企业的需求,促进了三者的共同发展^[4]。

三、工作室模式下的《国际市场营销》课程改革实施情况分析

国际市场营销课程在澳杰外贸学院工作室基础上,以企业的真实外贸活动为授课前提,进行课程的规划和讲解,着重培养学生对国际市场的敏锐度,提升国际市场营销的操作能力,针对以上《国际市场营销》课程改革,2016年在我院国贸151、152、153三个班级进行了试行,在六个工作室中选择了三个工作室的9个项目在三个班的《国际市场营销》课程中进行学习操作,具体改革内容方面主要包括以下几个方面。

(一)“虚拟操作”向“真实业务”的转变

之前课程的操作模式主要是以虚拟项目为主的教学,从今年开始以真实业务为主进行学习,真实业务主要来源于我校各个工作室真实在做的工作项目,如如在火狮工作室,有做巴西户外用品的团队,有做俄罗斯市场 TV 产品的团队等,在拓美工作室又做巴西美甲产品的团队,在澳杰有做欧美市场的女装团队等,根据工作室国际市场业务团队的具体情况进行分组跟学,在进行操作时能够得到工作室有实战经验的业务专家的专门指导。

(二)根据业务情况进行团队分工

在每个团队中,根据团队成员的兴趣、爱好及能力的差别,在充分征求团队成员意见的基础上,同时在企业专家的指导下设置相应的工作岗位,比如在巴西户外用品的团队中,可以设置营销经理岗位、市场推广岗位、网络运行岗位、品牌及客户维护岗位、市场统筹等岗位,其中营销经理负责统筹安排,完成最终的营销方案并提交给相应的工作室进行可行性审核。

(三)以问题驱动法为主的教学方法的实施

通过引入工作室项目为载体的教学模式转变,激发学生的学习兴趣,教学活动从以“教”为中心转向以“学”为中心,学生成为教学活动的主体,团队项目运作成为教学活动的中心。在整个授课的过程中,主要是以问题驱动法进行教学,根据业务情况穿插性的引入每一堂课的内容,通过“团队案例—引入问题—围绕问题提出疑问—根据知识点寻求解决方案—总结提高—反馈到每一个团队项目进行讨论分析”,以激发学生学习兴趣,培养学生对理论知识的理解与应用能力。以国际市场定位策略为例,在进行授课过程中,首先抛出,工作室是如何进行定位的,他们主要将产品卖给谁,为什么?如果你是业务经理,你觉得你应该如何进行定位,定位的依据是什么?带着这些问题进行学习,以激励学生的学习兴趣。

(四)实施“企业+教师”的考核结合法

在工作室模式的教学过程中,由于真实项目的引入,与之对应的考核体系中引入了企业指导师傅对学生的考核,在课程的考核体系中,企业指导师傅占有考核中 30% 的比例,而该成绩的来源则是根据每个团队最后方案企业的认可程度以及每个人所负责部分的表现情况进行评定,如拓美工作室项目,总

经理吴老师会定期在实践课时要求学生到企业中去进行操作,以真正了解企业具体实施情况,再根据团队每个小组在学习过程中的表现给予考核。

四、工作室模式下的《国际市场营销》课程改革中存在问题分析

2016 年下半年在国贸 151、152、153 三个班级,通过引进工作室中所选项目进行课程改革,项目从引入到执行再到最后项目的考核,工作室的指导教师傅都投入了一定的精力,同学们也对每个项目进行了系统的学习和分析,最终每个团队都拿出了自己的项目执行方案和效果总结,经过课程调研,工作室模式下的《国际市场营销》课程改革取得了同学们的认可,68% 的同学对工作室模式还是比较认可的,满意率也在 50% 左右,60% 的同学也认为该种模式可以学到更多的知识,但是还存在着一定的问题。问题主要有以下几个方面。

(一)真实业务引进后了解和操作不足

由于课程的主要授课形式还是以传统的授课形式为主,对于业务的了解主要是通过企业师傅的引入和讲解,而比较缺乏同学们对该项目的主动分析。一般的上课时间同学们都还是以教室听课为主,只有在实践课程中才会到工作室了解项目的进展情况,导致后期对真实业务的项目分析与企业真实操作有较大的分歧,如在法国女装的分析上,工作室速卖通项目售价基本在 39.99 美金,而同学们所做定价达到 199 美金,与实际项目出入较大。导致该结果的原因主要是同学们对该项目了解不足,定位和品牌没有做太深入的了解,不知道该产品在市场上消费者的接受度。

(二)团队岗位职责不清,出现偷懒和鱼目混珠现象

在项目操作过程中,根据团队成员兴趣以及企业需求情况进行了岗位分工,一般情况下设置了营销经理岗位、市场推广岗位、网络运行岗位、品牌及客户维护岗位、市场统筹等岗位,在学习中共同讨论学习,操作中分块操作,而同学们在实际操作过程中,则出现不是其工作职责范围的不学习,不听课,不参与等偷懒现象,如在进行国际市场定位中,认为定位是营销经理的任务,而与品牌的建立无关,负责品牌推广的同学则不参与定位的策划,导致品牌建立与定位可能会出现不匹配,导致产品的定位与品牌的宣传出现冲突,影响整个项目的整体运行效果。

(三)问题驱动法不足以支撑项目的良好运作

该项目主要是以问题驱动法为主线进行执行,旨在提升学生的积极性,而问题驱动之后学生的参与程度与掌握程度有待商榷,在执行过程中,问题驱动之后主要是以讲授、思考以及课后分析为主,课堂中仍缺乏学生和企业的参与,导致学生对项目的理解和执行出现偏差。

(四)单独的期末企业考核参与法对学生的过程学习激励缺乏吸引力

在课程初始对考核体系的分析中,向学生表明企业对该课程有30%的考核比例,学生有一定的参与兴趣,但是在整个学期的学习过程中,学生对考核要求较模糊,认为只要期末能够上交完整的考核方案即可通过企业的考核,平时与工作室联系不紧密,甚至出现有的同学一个学期也没有到过工作室一次的现象,这样大大降低了该模式的效果。

四、工作室模式下的《国际市场营销》 课程改革实践操作建议

通过一个学期的课程改革实践,针对课程执行过程中出现的主要问题,本项目团队给出一些几个方面的建议。

(一)加强与工作室的沟通与合作

工作室模式下《国际市场营销》课程改革的关键就在于工作室的配合,因此加强与工作室的沟通与合作是改革成功最关键的部分,由于我校实行引企入校,形成工作室的模式^[3],因此交流起来比较方便,可以选择一些课余时间让学生进入工作室,与企业师傅进行深入沟通,如果有机会则加入项目团队的运营,加深对项目的了解,才能够在后期项目方案设计的过程中做的更加得心应手。

(二)加大课程中的讨论教学法及企业参与法的使用

鉴于高职学生动手能力较强,性格较为活跃的个性特点,将整个项目贯穿于课堂,学习过程中多采用讨论的方式进行项目的学习^[6],如针对于西班牙骑行服的国际市场开拓项目,从开始有感于市场机会到市场环境分析,再到产品的市场定位、整个营销组合的策划,让该小组的同学从学期初都开始接触,在整个学习过程中贯穿该项目,并且通过与小组成

员的讨论升华其理解,加深对项目的理解。同时企业要深度参与,不能只停留在表面,如在于企业合作的过程中,要求企业每周一次对学生点名考核,将在企业的出勤率纳入考核。

(三)岗位分工与教师要求相结合,提升学生的参与度

本项目在执行中,只是以学生的兴趣和所选择的岗位进行分工,而教师对学生其他部分项目的参与没有要求,导致学生只学习和关心自己所涉及项目,其他课程内容掌握度较低,因此在后期学习过程中,除了岗位根据兴趣进行分工之外,还需要教师规定每个同学在其他部分中的参与情况,以主次为方法进行职责协调,提升学生在学习其他部分内容中的参与度。

(四)创新考核制度提升激励制度

传统的课堂学习和考核都是有学校老师进行的,针对工作室模式下的课程改革学生的合格与否必须也要有工作室师傅参与,针对《国际市场营销》课程主要是以项目的市场开拓以及营销方案的策划为主,因此可以同工作室的真是操作情况相结合^[5]。工作室师傅根据项目团队的方案情况给出工作室得分,同时优秀的可以参与到工作室项目的运营中,这样不仅有课程得分,同时可以参与更多工作室的工作,得到更多工作室方面的奖励,如小时数、奖品以及奖金等,激励同学们以更高的热情参与到学习中去。

市场在不断的变化,国际市场也发生了很大的变化,开拓国际市场的能力和素质也要相应的发生改变,工作室模式下《国际市场营销》课程的改革与实践就是在此背景下产生的,在实施的过程中有好的地方,也有需要改进的地方,后期我们将会不断改进,希望能为企业输送更加符合企业需求的国际市场开拓人才。

参考文献:

- [1]刘红燕.“国际市场营销”课程工学结合的改革与创新[J].黑龙江高教研究,2008,(02):106-108.
- [2]左玉玲.应用型人才培养定位下的国际市场营销课程教学改革与实践[J].营销教学,2014(52):P190-191.
- [3]金龙布.国际市场营销课程实践性教学探索[J].大众科技,2012(2):185-186.

高职数学教学中 Matlab 动画的应用

王俊峰

(嘉兴职业技术学院 信息技术分院, 浙江 嘉兴 314036)

摘 要: 高职数学作为高职院校理工和经管类专业的基础课程, 为学生今后的专业学习奠定基础。但是在数学的教学中学生经常对该课程有一定的抵触情绪, 主要是不理解、不了解相应的原理、概念。文章通过介绍 Matlab 中的四种动画制作技术, 并举例演示极限、定积分应用和解析几何中常见的运动变化动画, 使学生对数学知识的理解更为直观, 提升学生学习兴趣。

关键词: 高等数学; Matlab; 动画

中图分类号: TP319

文献标识码: A

一、高职数学教学中 Matlab 动画的应用情况

高职数学具有高度的抽象性、严密的逻辑性和广泛的应用性, 作为高职理工科和经管类专业一门重要的基础课程, 对于大部分学生来讲, 该门课程的学习都具有一定的难度, 究其原因有以下几点: 首先是高中数学与高等数学之间衔接点没有找对, 高中数学涉及的是高等数学的基础内容, 是为高等数学学习的前期准备, 是作为解决问题模式的特殊化向普遍性过渡的; 其次高等数学在教学的安排上学时较少, 而且知识点较多, 内容抽象, 侧重概念的理解与原理的剖析, 无法通过传统的教学与图像的展示生动的表现出来^[1]; 再次学生数学思维能力培养没有有效的重视, 空间想象能力、问题转化能力、逻辑思维能力对于高数的学习相对重要, 需要通过课堂学习、课后思考和自学来培养。

随着信息技术的迅速发展, 大部分的高职院校已经开设高等数学的实验课程, 在学生学习了高等数学的基础上, 借助数学计算软件验证相关定理结论并运用所学知识学习和掌握一般的数学建模方法以及解决实际问题的能力。通过高等数学实验课, 把抽象的数学公式、定理通过实验得到验证和应用, 通过上机实验, 充分调动了学生的数学理论知识、软件知识、计算机知识和动手能力, 改善了学生的知识结

构, 提高了学生的综合能力和素质^[2]。

Matlab 以其界面友好、语句简洁、计算和可视化功能强大、简单易操作、开放和扩展性强等优点^[3], 成为了大部分高校高等数学实验课的实验用软件。通过 Matlab 实现高等数学的理论教学与实践操作相结合, 同时利用 Matlab 友好的编程开发环境及接近数学表达式的自然化语言将高等数学的理论概念予以展示, 通过动画设计, 还可以把数学中某些形成过程或变换过程这些变化过程及结果准确地模拟出来, 使得数学知识变得直观生动, 学生对知识理解更加深刻、透彻, 增强数学学习的兴趣, 激发其学习欲望, 进一步加强对数学学习的自学能力, 为学生以后的工作和学习打下基础^[4]。

二、常用 Matlab 动画制作技术方法

(一) 以质点运动轨迹的方式显示

质点运动轨迹显示的动画是最为简单的动画产生方式, 通过质点沿着某一曲线运动来显示。使用 comet(二维方式)、comet3(三维方式)函数的调用, 使质点在二维或者三维空间运动。

(二) 以擦除方式显示

Matlab 中使用最多的动画产生方式。通过绘图函数不断重复绘制图形对象, 重绘过程中递增式

收稿日期: 2017-09-05

作者简介: 王俊峰(1983-)男, 浙江海宁人, 主要研究方向为计算机多媒体技术, 实验室管理。

地改变图形对象位置,由更新的新图覆盖旧图,产生动画效果。在重绘对象的过程中之所以能产生动画效果是由于对原来的图形对象进行了擦除处理。

(三)以旋转颜色映像的方式显示

通过 spinmap 函数来产生动画。此类动画生成显示时问题较多,同时由于操作系统的不同或者屏幕的色彩品质过高都无法对制作的动画进行运行。

(四)以电影播放的方式显示

保存想要产生动画的图片,存储为一系列各种类型的二维、三维图,再像放电影的方式按次序播放出来。运行一次可以多次播放,甚至可以直接生成 avi 文件,直接独立于 Matlab 环境播放。

三、Matlab 动画制作示例

以下将通过极限的变化趋势,定积分中的曲线旋转构成的旋转体和解析几何中直线绕定轴旋转生成单叶双曲面等比较常见的过程,但又需要通过一定的动画引导来加强理解的内容来展示。

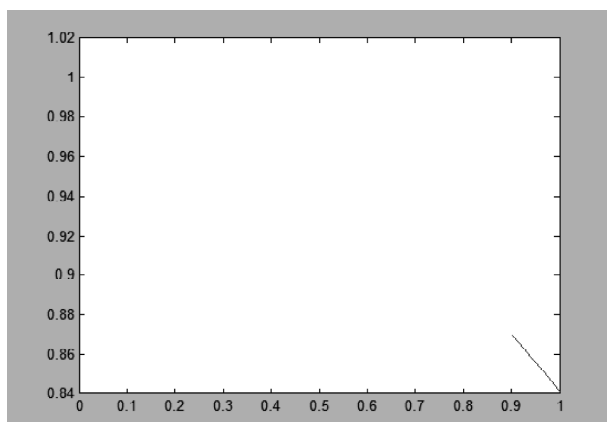


图 1 极限动画开始图

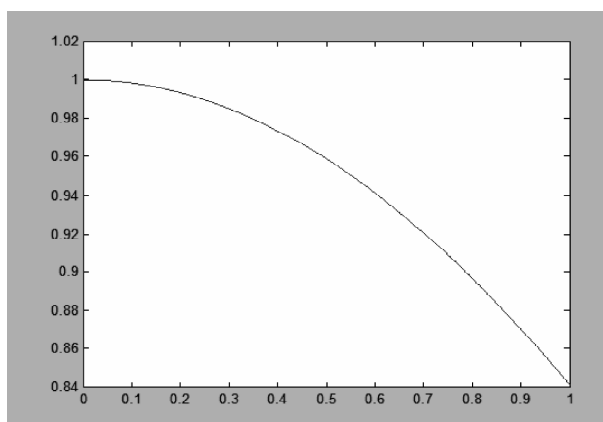


图 2 极限动画结束图

(二)定积分应用

定积分的应用经常涉及到的是求解某平面图形绕某条直线旋转形成的旋转体的体积。下面就以某条抛物线旋转的动画来演示。

例 2: 求抛物线 $x=1-y^2$ ($-5 \leq y \leq 5$) 绕 x 轴旋转产生旋转体的体积。

```
dis=linspace(-5,5,100);
steplen=linspace(0,pi,100);
for j=1:10
    for i=1:100
```

(一)极限变化趋势

极限一般是无限接近,通过动画可以很清晰明了的表示出它的变化过程和趋势,下面就通过两个重要的极限之一来演示趋向于某个值的极限变化过程。

```
例 1:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin x}{x} = 1$ 
x=1:-0.001:0;
y=sin(x)./x;
h=plot(x,y);
axesValue=axis;
for ii=1:10
    for jj=1:length(x)*ii/10
        set(h,'xdata',x(1:jj),'ydata',y(1:jj),'color','r');
        axis(axesValue);
    end
    A(ii)=getframe;
end
movie(A);
```

```
y=dis.*cos(steplen(i));
z=dis.*sin(steplen(i));
x=1-(y.^2+z.^2);
plot3(x,y,z);
pause(0.01);
hold on
grid on
A(j)=getframe;
end
end
movie(A)
```

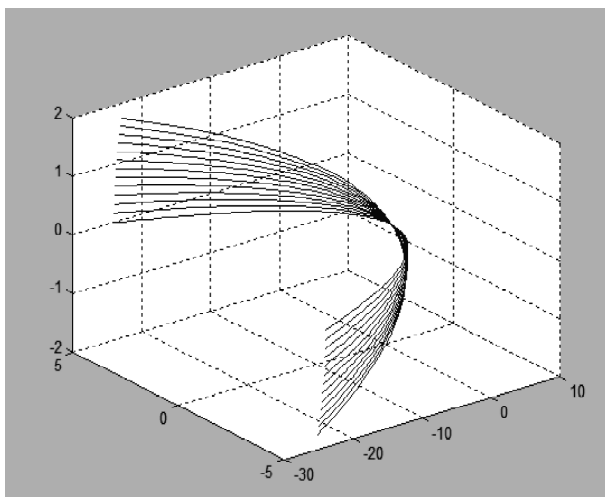


图3 曲线旋转动画开始图

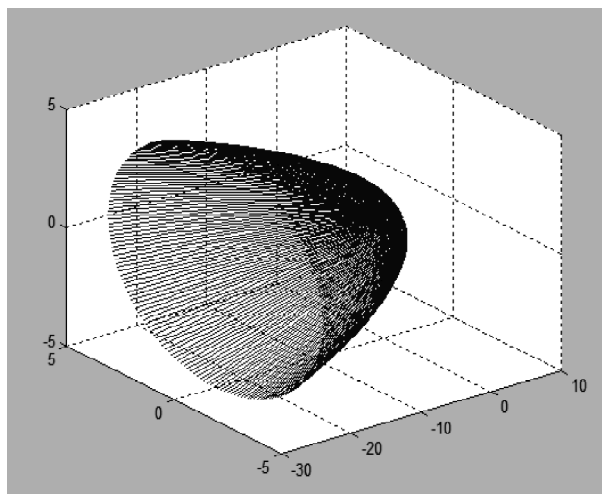


图4 曲线旋转动画结束图

(三)解析几何

解析几何中,涉及到空间中的直线,和曲面的内容对于大多数空间想象力不足的学生是非常头疼的,但是通过动画的展示,可以将空间中的直线与曲面的变化过程反映出来,方便理解。下面就以直线旋转形成单叶双曲面形成过程作为示例。

例 3: 直线 $x=1, y=t, z=2t$ 绕 z 轴旋转得到的单叶双曲面

```
x=[-0.6,0.8];
y=[0.8,-0.6];
z=[3.0,-3.0];
[th,phi,r]=cart2sph(x,y,z);
```

```
n=120;
k=24;
hf=figure;
axis([-2,2,-2,2,-4,4]);
hold on
for i=1:n
    [xt,yt,zt]=sph2cart(th+2*pi*i/n,phi,r);
    x=xt;y=yt;z=zt;
    hl=plot3(x,y,z,'m');
    hfr=getframe(hf);
end
movie(hfr)
```

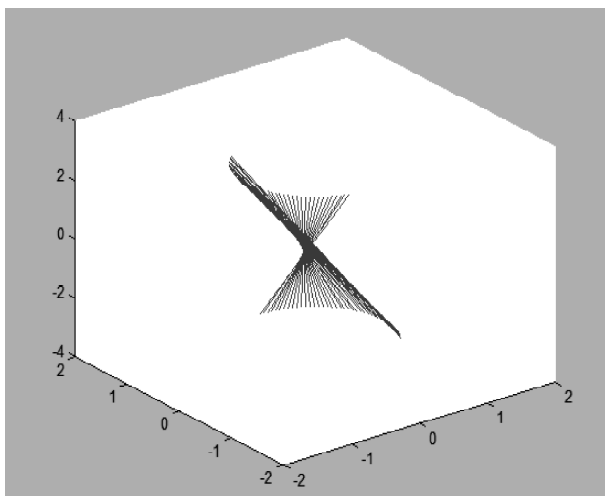


图5 直线旋转动画开始图

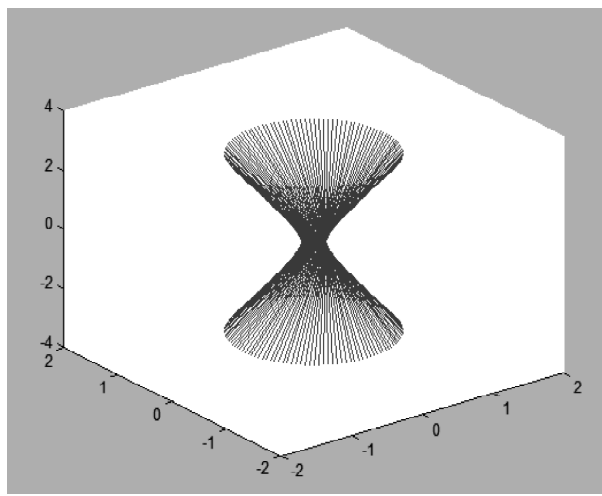


图6 直线旋转动画结束图

特别注意以上程序均在 Matlab 软件 2010b 版本下测试完成。

四、总结

本文中介绍的高等数学学习中三个简单动画,仅仅是众多学生需要了解的原理、概念动画的冰山一角。在信息技术高度发达的今天,必须利用现代化的信息技术来服务传统的教学方式,使相对比较枯燥的高等数学变成学生的兴趣点,促进学生自主学习的培养,为终身学习打好基础;进一步培养学生的数学实际应用意识,提供学生利用计算机技术和数学知识分析解决问题的能力,促进学生实践能

力的培养,为今后的创新奠定基础。

参考文献:

- [1]刘璟忠;莫明琪.基于 Matlab 动画设计辅助高等数学教学[J].湖南科技学院学报,2006(05):269-271.
- [2]李娜,仁庆道尔吉.MATLAB 在高等数学教学中的应用研究[J].大学教育,2012(11):66-67,74.
- [3]刘艳兰.基于 MatLab 环境的高等数学可视化[J].现代计算机(专业版),2011(07):28-29,32.
- [4]洪晓芬.基于 Matlab 的动画演示与高等数学教学[J].计算机与现代化,2011(04):112-114,118.

Application of Matlab Animation in Vocational Mathematics Teaching

WANG Jun-feng

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: Vocational mathematics as a basic course of science and engineering and economics and management, helps students lay the foundation for their future professional learning. However, in mathematics learning, students often have a certain degree of resistance to the course mainly manifested as not understanding the corresponding principles and concepts. This paper introduces four kinds of Matlab animation and provides animation examples of demonstrating limit movement, application of definite integral and common movements in analytic geometry, which will make students understand mathematical knowledge more intuitively so as to enhance their interest in learning.

Key words: advanced mathematics; Matlab; animation

基于专题研究性教学的高职教学模式探索与实践 ——以二手车鉴定与评估为例

李廷,周永新,周乐

(嘉兴职业技术学院 机电与汽车分院,浙江 嘉兴 314036)

摘要:高职院校作为应用型创新人才培养基地,要适应教学改革的新趋势,探索并实施专题研究性教学,切实提升高职学生学习能力,提高教学质量。在二手车鉴定与评估课程中,对专题研究性教学模式进行探索与实践,取得较好效果,但仍存在不少问题,需要进一步探索解决。

关键词:高职教学;研究性教学;二手车

中图分类号:G712 **文献标识码:**A

一、引言

现代社会知识更新速度越来越快,知识呈几何式增长,主动学习、学会学习是每一个社会成员应有的基本能力和必备素质。个体的学习能力被认为是应对和适应知识社会的首要能力,美国学者阿尔文·托夫勒指出:“未来的文盲不再是不识字的人,而是不会学习的人”^[1]。研究性学习是国际社会普遍认同的一种学习模式,这种学习模式是以“学习活动”的形式,即“学生在教师指导下,用类似科学研究的方式主动获取知识、应用知识、解决问题的学习活动”^[2]。研究性教学是目前国内外比较推崇的教学,是目前教学改革中重点。目前研究性教学改革试点成功的项目与案例,都集中在国内外知名研究性大学,试用对象为本科以上层次学生,学生特点自主学习能力强、综合素质较高^[3]。研究性教学强调“为用而学”、“自主探索”等特点,专题研究性教学指的是教师引导学生围绕某一个知识内容进行发散与深入,使学生掌握系统知识的基础上,自主学习能力得到提升。高职院校作为应用型创新人才培养基地,要适应教学改革的新趋势,必须从学生实际情况出发,创新目前研究性学习模式,系统设计面向高职学生专题研究性教学模式是当前面临的重要课题^[4,5]。

二、高职研究性教学模式构建与实施

(一)整合教学内容

适用于研究性教学的课程,课程特点是实践性较强,需要丰富教学资源做支撑,课程专题容易吸引学生注意力与兴趣,最好是社会热点话题。课程性质一般为专业课,让学生充分认识课程内容能够直接提升自己的专业能力,真正认识到“学为何用”,所以才能在学习过程中遇到困难时,借助小组成员与教师的帮助,仍然能够保持激情去进行自主探究。我国二手车市场发展进入快车道,前瞻产业研究院数据显示,预计2017年我国二手车行业增长率将达20%,全国二手车销量将达1250万辆,到2020年规模将达到2920万辆,按均价6万/辆计算,2020年二手车年产值将达到1.7万亿,二手车鉴定与评估行业是社会高薪行业。《二手车鉴定与评估》课程是一门热门及特色课程,从课程内容与应用领域都深受学生热爱,为了开展专题研究性教学,需要整合教学内容。因为课程内容主次不一、难易不同、知识要求层次不同,课题组需要根据企业实际工作调研^[6],明确企业工作中需要掌握的技能、工具应用程度、专业人员核心职业素养等,从而适当地增、减相关内容,把课程内容重新划分为四部分:精讲内容、略讲

收稿日期:2017-09-04

基金项目:2015年嘉兴职业技术学院院级教学改革项目(JG201505)。

作者简介:李廷(1985-),男,浙江台州人,主要研究方向为机械设计与制造技术、汽车工程。

内容、自学内容、专题研究性教学内容。课程计划就是从原来常规教学总课时里面抽出部分课时,实行专题研究性教学,减少教师与学生对实行研究性教学的不适应感,较易被师生所接受。专题研究型教学采用互动与开放教学方式,即“大班教学、小组讨论”。以课题组调研结果为依据,把课程中二手车现场鉴定、二手车交易、事故车鉴定与评估等三部分章节课程内容重新划分,从中抽出12课时实行研究性教学讨论,要求学生对每一个模块所涉及到的理论知识通过“微课”资源或者教材、网络资源自学,并在课外时间完成研究性专题作业。

(二)选题的设计

在国内本科层次以上高校实行的研究性教学,选题的设计基本由学生自由选题,教师只需要明确研究的要求即可。高职学生往往问题意识淡薄,提不出有价值的问题,而且提出问题与课程要求掌握的知识与技能契合度不高。选题的设计非常重要,针对高职学生实际情况,根据课程性质要求、专题研究可行性、课程资源的丰富性,教师可以指定本课程的选题以及各专题需解决的问题。笔者根据课程内容特点,指定以下专题包括:套牌车识别、事故(碰撞)车鉴定、水(火)灾车鉴定、认识“碰撞损失”等专题,以上每一个专题都具备实际意义、体现课程特色、专业技能、丰富海量资源等特点。每一个选题都明确学习者任务,比如在套牌车识别任务,需要解决以下问题:何谓套牌车,套牌车作用,怎样识别套牌车,公安机关对于套牌车的处罚等。这种选题方法虽然存在弊端,从选题之初就未让学生参与,削弱学生自主性与主动性。但是这个方法,比较适合学习自主性不太强、对选题缺乏足够创意的高职学生^[4]。教师深入调研,并且对课程内容深入研究,提出的课题既是当前课程需要研究的内容,也是当前社会的热点话题,备受社会关注,确保课题满足社会对学生专业技能的要求,又可以让学生有足够的兴趣、能力去完成课题。

(三)学生探索实践

建构主义认为,只有自己亲自探索、总结、归纳得到的结论或规律性知识,才能真正掌握,才能使学习能力提升。专题研究性教学开始阶段,学生与教师的工作量都有极大提升,如何使学生较易接受,只

有学生乐意学,乐意做,效果才能体现。笔者首先把课后习题部分内容取消,让学生集中精力完成专题研究性学习,并提供明确的学习要求,并给予学生必要的学习资源(含课程微课、视频资源、网站资源),使学生具备自主学习的资源,具备完成专题探索,自主完成研究的问题、任务。

“小组合作”是研究性学习模式中最常见的组织形式,有利于集合众人智慧、培养学生合作精神、沟通意识、组织意识。小组合作最明显的缺点就是存在“少数人忙,多数人看”的现象,特别是高职学生,存在相当部分学生不愿主动学习,教师必须在评分规则中尽量做到公平。笔者要求每一个小组分工必须明确,且每一个专题学生分工要轮换。学生自己分工要体现在在研究性作业中,作业形式不限(专题报告,专题PPT,专题微视频等),学生班级分享作业时,其中一人负责演绎总结,其余人要负责专题释疑,负责回答教师与其他小组成员的异议。保证小组成员每一人都必须深入参与本组作业,每一个人都轮流做专题负责人。

(四)成果交流与总结提升

“交流与总结”是以小组合作研究性学习中最重要阶段,是贯穿研究性学习的各个阶段。学习小组在明确专题与研究问题之后,先去调研相关资料,然后小组成员就集合沟通选材,商量提交作业的形式,作业的内容与结构,把个人自主学习与小组集体探索相结合起来。小组成员在专题负责人的组织与安排下,初步完成作业时,小组成员大家内部再次集合分享、内部讨论、实现内容升华。小组作业班级内学生共同分享,对整个研究性学习作业进行讨论分享。班级分享主持讨论由教师组织,介于学生作业研究专题名称与任务相同,学生作业主体内容区别不大,笔者会选取2~3组较典型的小组分享,其余小组作品教师会给予公开点评,并指出其优缺点,希望借助教师点评、学生相互分享,与优秀作品触发小组灵感,让小组作品得到提升,最后存档备案。

(五)建构评价机制

每一位学生都希望获得成功,都希望自己小组的作品能公开分享,都希望自己努力完成的作品获得较高的评价。这种成就感获得满足,可以更好的

促进研究性学习,进入“由学会到会学、由会学到乐学”的良性循环中。首先,必须给予认真完成研究性学习小组更好的课程评价,针对由于实行教改,学生平时作业精力与时间付出较多,平时作业成绩可以由10%的权值上升到40%的权值,小组成员专题成绩是一致的,让小组成员相互促进、相互监督,如果由某一小组成员主持的专题未获得较高评价,小组成员为会获取较好课程评价,后续作业质量自身要求会进一步提升。学生的满足感不仅仅是获得较好的课程评价,学生作品进入课程资源库,被教师引用,被学生分享,也很受学生欢迎。笔者教学资源库有许多学生作品,比如在套牌车识别专题中,学生引用“真假李逵”类比案例;在事故(碰撞)车鉴定专题中,学生采用“望闻问切”中医问诊鉴别二手车;在碰撞损失中,学生采用具体法院判决案例作为题材等非常不错的资源,只要认真组织,师生深入参与研究性教学,还是能获取较多闪光的案例。

三、高职研究性教学反思

按照目前教学实践来看,研究性教学课堂效果,学生参与学习的热情还是较高的,笔者分析有以下原因:1.《二手车鉴定与评估》课程本身深受学生喜欢,自身生活经历或媒体上经常出现二手车买卖案例。二手车领域产值较大,也是学生重要的就业领域。2.学生愿意对课程中热点专题深入讨论、学习,能够从中学习到专业技能,以后能提升自身专业能力。3.专题研究性学习对学生压力不大,基本上学生通过网络、身边二手车辆能够完成专题研究任务。

但也存在以下问题:1.在研究性教学实践中,学生更多的是案头调查为主,很少有实践调查,中国各省市都有成规模的二手车市场,如何更好地组织学生成班制规模调研实际二手车市场?毕竟,目前大部分高职院校出于学生外出调研安全与费用等问题,不鼓励教师带领学生外出。2.课程教学计划、进度、评价皆需按照课程标准(课程大纲)来执行,但如果实行教改,不能按照先前课程标准执行,与教学管理者之间需要沟通。

与传统教学方式比较,专题研究性教学在促进学生自主学习与提升自身学习能力的角度来看,有较大的优势,专题研究性学习很好的回答“我学了,有什么用”这个高职学生经常迷茫的问题。但是研究性教学环节众多,各个环节如何更好的组织,教学实施效果如何更好的评价目前都是没有完善的体系,需要专家们有更好的解决办法。

参考文献:

- [1]周丽欣.关于高职院校研究性学习模式的探索与实践[J].语文建设,2015(4):16-18.
- [2]周杭霞,雷凌,刘砚秋,等.“大班授课、小班讨论”研究性教学模式探讨[J].计算机教育,2015(8):16-18.
- [3]段培永.应用型创新人才培养的研究性教学模式研究[J].成才之路,2015(10):1-4.
- [4]裴必高.研究性学习在高职化学教学中的应用[J].化工教学,2017,43(3):134,153.
- [5]唐亚娟.专题探索性教学课程资源开发的意义及路径[J].教育理论与实践,2017,37(5):46-48.
- [6]胡文旭.汽车运用与维修专业的研究性教学探究[J].广东职业技术教育与研究,2017(1):115-118.

Exploration and Practice of Vocational Education Mode Based on Topic Research Teaching ——Taking “Second-hand Car Appraisal and Evaluation” as an Example

LI Ting, ZHOU Yong-xin, ZHOU Le

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: Vocational colleges as talents cultivation bases should adapt to the new trend of teaching reform, explore and implement the topic research teaching, and effectively promote the students' learning ability and the teaching quality. The exploration and practice of the topic research teaching in the course of Second-hand Car Appraisal and Assessment has achieved good effect, but there are still many problems which need to be further explored and solved.

Keywords: vocational education; research-oriented teaching; second-hand car

责任编辑:周志宏

高职“外贸函电”翻转课堂的实施与效果评价 ——以“订单和回执”单元教学为例

朱秀敏

(嘉兴职业技术学院 外语与贸易分院, 浙江 嘉兴 314036)

摘 要:“外贸函电”是国际贸易实务、国际商务专业学生一门重要的实践性非常强的课程。文章研究了在该课程“订单和回执”教学中使用翻转课堂教学法的教学效果,同时收集了学生对该教学法的看法。结合问卷调查、访谈及实践情况,探讨了在《外贸函电》课程中有效实施翻转课堂教学的策略及面临的挑战,以期为其他一线教师设计翻转课堂时提供思路。

关键词:外贸函电;翻转课堂;教学效果;有效实施

中图分类号:G712

文献标志码:A

如何培养学生的实践应用能力从而更好地适应社会实践需求一直是高职院校关注的问题。目前,大多高校对《外贸函电》课程的教学仍然采取传统教学法。即课堂上大部分时间都是教师讲授知识,极其有限的时间留给学生交流实践,甚至交流实践完全放在课后进行。在这种“教师讲,学生被动地听”模式下教育出来的学生难以具备独立撰写外贸信函的综合职业能力。因此,必须对外贸函电课程的教学模式予以改革,以培养学生良好的外贸函电沟通能力。近年来,翻转课堂的教学模式以其注重个性化学习和课堂实践受到了教育界越来越多的关注^[1-2]。该模式能否迎合《外贸函电》课程的教学目标要求、以及如何应用该教学模式从而有效提升学生的外贸函电撰写能力,还有待验证和研究。

一、翻转课堂的定义

翻转课堂又称“反转课堂”或“颠倒课堂”,译自“Flipped Classroom”。通常,学生的学习过程分为知识传授和知识内化两个过程。传统教学中,知识的内化由教师完成,将知识直接传授给学生,不够重视学生的差异性以及教学的针对性^[3]。而“翻转课堂”则重新规划课堂时间安排,使教师和学生的角色发生改变,将知识传授和知识内化的两个过程予以颠

倒,由学生代替教师完成知识的内化^[4]。上课前,老师提供学习资料给学生由学生自主学习。课堂中,学生是学习的主体,师生之间以及生生之间讨论互动、互相答疑解惑,运用知识完成练习,从而使知识内化^[5-6]。

二、基于翻转课堂的《外贸函电》课程 实践背景

随着我国对外贸易的发展,《外贸函电》显得日益重要。该课程主要按照外贸业务流程系统地介绍外贸业务中基础知识、重点词汇、与外商交流的技巧以及英文信函的写作方式,将英语技能与外贸实务知识紧密结合。课程内容主要涉及业务关系的建立、询价与回复、报盘与还盘、订单和回执、促销等通用部分,以及支付方式、包装、运输、保险、投诉与理赔等专业部分。课程教学目标要求学生用自己所学的知识进行遣词造句、撰写外贸信函,实践性非常强。与基础英文写作不同,该课程要求教师在特定的外贸情景中训练学生的写作思维和技巧。然而在实际教学中,由于高职高专学生的英语基础普遍不够扎实,在有限的课堂教学时间内教师除了要讲授外贸函电的写作技巧,还要纠正学生的语言错误,往往时间不够用,对每一个情景讲解不够透彻,使得教

收稿日期:2017-09-06

作者简介:朱秀敏(1984-),女,浙江宁波人,主要研究方向为国际贸易。

学效果事半功倍。因此,在《外贸函电》这门课程中应用翻转课堂具有非常重要的意义,具体表现为:

首先,在翻转课堂的实践部分,教师可以根据学生的反馈信息及时纠正他们在写作中存在的错误,不仅避免了传统教学法下由于课后批改作文不能将修改意见表达清楚、学生不太理解老师的修正意见以及反馈不及时等问题,教师还能和学生一起探讨如何遣词造句使函电更贴切,从而有助于提高学生的写作能力^[7]。

其次,即使是在同一个班级,学生的英语基础知识参差不齐。传统教学课堂中把学生放在同一水平,讲授同样的知识,没有注重学生的个性化学习和发展。而在翻转课堂教学下,学生可以根据自己的基础调整自己对教学资料的学习节奏,可以通过网络查询自己在学习中的困惑,还可以直接在线同老师交流学习中的困惑。课堂中,教师能够给予个性化的指导,从而满足学生多样化的需求。学生之间的互相讨论,使他们对知识的理解 and 应用更加全面和透彻,学生的学习兴趣 and 积极性以及合作意识也能够得以提高。

针对以上情况,本研究以高职《外贸函电》课程中“订单和回执”这一单元为例,研究在该课程中实施翻转课堂的教学情况。研究将在翻转课堂教学模式下的教学质量与传统课堂教学模式下教学质量相比较(即两种教学模式下学生的函电写作能力相比),同时,调查学生对翻转课堂的满意度情况,并为在该课程中有效实施翻转课堂提出建设性意见,以期为一线教师设计《外贸函电》教学时提供具有实践指导性的能够获得更优教学效果的参照和思路。

三、研究过程

(一)研究对象

选取嘉兴职业技术学院 2015 级国际贸易实务专业二年级 4 个班级学生为研究对象,共计 130 人。从中随机选 2 个班级(共 66 人)为实验组,采取翻转课堂实训教学法教学,另外 2 个班级(共 64 人)为对照组,采取传统实训教学法教学。对两组学生的年龄、入校成绩、英语成绩进行比较,无显著差异,具有可比性($P>0.05$)。

(二)《外贸函电》翻转课堂的教学设计

根据翻转课堂课前自学教学资料、课堂实践促进知识内化以及总结反馈的教学模式,结合“订单和回执”这一单元的教学内容和特点,翻转课堂教学流程设计如下。

1. 翻转课堂教学实施办法。课前:根据本单元的教学目标,教师创设与主题相关的情境,将“订单和回执”这一单元的知识点制作成 PPT,并配教师解说,于实训课前 5 天发至班级 QQ 群,要求学生在实训课前观看学习并完成测试题。在“订单”这一环节包括什么是订单,订单中应该包含哪些基本信息,下订单函电的写作步骤及常用句型,并分析比较了两篇真实的下订单样函。在“回执”这一环节中包括接受及拒绝对方订单时分别如何回复,并用真实样函为依托予以解说。根据本单元课程的重点和难点,在课程之后配少量作业,包括回答问题和根据要求规划一封订单信函的布局。学生可根据自己的实际情况选择观看学习资料的速度和次数,可以在群里提问或是参与讨论,也可以询问教师,教师在群里给予辅导或是参与讨论。课堂教学:在翻转课堂教学模式下,课堂是知识内化实践的过程。在实验组的课堂上,首先教师将学生课前学习中存在的共性问题集中讲解,引导学生回顾课前自学的单元知识点,加深学生对相关知识的理解。然后让学生自愿组合 4 人左右的小组,自行创设情境,设计并撰写一封下订单的函电以及一封订单回执,要求在 40-45 分钟内合作完成。教师悉心听取并适当引导各小组学生在情景创设和函电撰写过程中遇到的疑惑,对参与积极性不高的同学,给予更多的引导和鼓励。学生完成两封信函的写作之后,各小组交换成果,学习并评阅其他小组的信函,包括标出错误、提出修改意见、指出可以学习借鉴的地方,并将值得借鉴的地方分享给全班同学。最后,各组拿回自己的信函,参照修改意见予以修改,信函终稿交给教师。

2. 传统教学课堂实施办法。在对照组课堂上,根据“订单和回执”单元教学目标和重难点,教师按照传统的教学模式进行课堂讲授,课后给学生布置同实验组课堂实践任务相同的作业,即完成一封下订单的函电及一封该订单的回执,在下次上课前交给教师。

(三)实训考核

实验组和对照组学生的函电交给教师后,由教师按照预先设定好的统一考核标准进行批阅,给出分数。考核标准包括:函电的切题度、内容的完整性、条理清晰度、文字通顺性、信函格式是否正确、有无语言错误、是否完成规定的任务、能否有效地衔接语句,从而使全文结构紧凑,达到预期的写作目的。

(四)问卷调查

在实验组课堂结束后,要求学生填写关于翻转课堂教学法的调查问卷。调查内容包括:和传统课

堂教学方式相比,翻转课堂教学方式是否有利于知识的理解 and 应用、是否能激发学习兴趣、是否能提高自主学习的能力、是否能避免课堂上做学习以外的事情(如玩手机、睡觉等)、是否能提高教学效果、是否希望在今后的教学中多采用翻转课堂的模式等。在问卷最后设有一个开放性问题,要求学生谈谈自己对此此次翻转课堂教学模式的感受。

四、分析与结论

(一)两组学生成绩比较(表 1 所示)

表 1 两组学生实训考核成绩

考核成绩	实验组(n=66) 人数(%)	对照组(n=64) 人数(%)
80 分及以上	36(54.5%)	19(29.7%)
70-79 分	26 (39.4%)	24(37.5%)
60-69 分	4 (6.1%)	14 (21.9%)
60 分以下	0 (0%)	7 (10.9%)
平均成绩	81.7	75.4

由表 1 可知,采取翻转课堂教学模式的实验组学生平均成绩明显好于采用传统课堂教学法的对照组学生成绩,说明翻转课堂教学法教学效果好于传统的教学法教学效果。

(二)实验组学生对翻转课堂教学法的评价

该调查共发放 66 份问卷,回收有效问卷 66 份。学生对翻转课堂教学法的评价如表 2 所示。

表 2 实验组学生对翻转课堂教学法的评价

项目	赞同人数(%)
有利于知识的理解 and 应用	80.3%
能激发学习兴趣	72.7%
增加了教学中的互动	78.8%
能提高自主学习的能力	71.2%
能避免课堂上做学习以外的事情(如玩手机、睡觉等)	72.7%
能提高教学效果	66.7%
喜欢翻转课堂的学习模式	74.2%
希望在今后的教学中多采用翻转课堂教学法	71.2%

从表 2 可以看出,有 80.3%的实验组学生认为翻转课堂教学法有利于知识的理解 and 应用, 74.2% 的学生喜欢翻转课堂的教学模式, 71.2% 的学生希望在今后的教学模式中多采用该教学模式(另外有 25.8% 的学生持中立态度, 3% 的学生反对继续使用)。72.7% 的实验组学生认为翻转课堂教学法能激

发学习兴趣, 78.8% 的学生认为此教学模式增加了教学中的互动, 能提高自主学习的能力(71.2%), 可以提高教学效果(66.7%), 并且可以避免在课堂上做学习以外的事情, 如玩手机、睡觉等(72.7%)。

在开放性问题中, 学生对此此次翻转课堂的感受主要是赞成翻转课堂教学模式, 比如他们认为: 翻转

课堂教学模式很有趣,比传统教学更生动,能增强学习兴趣和学生间的互动性、能够开阔自己的思维、提高发言的信心、活跃课堂气氛。当然,也有少数学生对翻转课堂教学模式提出了异议,比如有个别学生认为虽然这种教学模式很有趣,但课下看视频、看教学资料负担太重,有可能会放弃看教学资料。另外,有2位学生认为自己习惯了上课讲授知识、课后完成作业的方式,希望依然采取传统教学法。

五、结论与启示

(一)结论

在《外贸函电》课程教学中使用翻转课堂模式改变了传统课堂中注重“教”的模式,转为注重学生的“学”。它以学生为中心,将课堂大部分时间交给学生,让学生相互协作、自由讨论、主动探究、自己组织语言撰写外贸函电,极大地激发了学生的潜能,提高了学生的自主学习能力,老师提供的个性化辅导亦能够因材施教。这种教学模式,学生应用外贸英语的能力和函电的写作能力得以提升,能够取得更好的教学效果。同时,这种以“学生问,教师答”,教师跟着学生转,以学生为中心、注重知识应用的翻转课堂教学模式能够迎合高职院校培养学生实践应用能力的教学需求。而且大部分的学生都喜欢翻转课堂教学模式,认为这种教学模式比较有趣,能够避免上课打瞌睡、玩手机等与课堂无关的事情,改善了学生高职学生上课不注意听讲的学习风气。

(二)启示

1.实施翻转课堂的策略。作为一种新的教学模式,翻转课堂颠覆了传统教学法中学生的被动学习,使学生成为学习的主体,主动参与到教学活动中。为使翻转课堂教学模式实现预期的教学效果,在《外贸函电》课程中采用翻转课堂模式时,教师需在各个环节精心设计,并长期建设该教学模式^[8]。

首先,教学设计不仅要突出重点与难点,还要有足够的吸引力。作为语言类教学,《外贸函电》要求教学环境的真实性。对此,教师可结合今后外贸工作中会遇到的情景或者实际生活中的真实外贸案例,创设与单元教学目标近似的情境,将有效的多样化

教学资源传递给学生,从而激发学生学习的兴趣,课前自学、独立思考,课中投入到知识内化的实践中。

其次,教师可设计多元化的评价方式对学生学习过程和结果予以评价,从而鼓励学生课前自主及课堂合作学习的积极性。评价方式除教师课堂中即时评价和课后评价外,还可以让学生互评。正如该研究设计的实验班评价方式一样,在教师评价之前,让学生间互相批阅、评价、分享和展现函电中的写作亮点,供班上其他同学学习。从而加强学生间的交流,达到有效合作学习的目的。根据实际情况,还可以让学生自评其学习过程和结果,提升学生的自我认知能力。评价还需要建立档案,记录每次评价情况,定期给予总结性评价并反馈给学生,促进学生及时改进。

最后,在课堂小组协作实践后,教师可组织学生课后拓展写作实践活动,要求学生独立完成在该单元学习目标下的函电写作或拓展阅读的任务,教师对该独立作业进行评价,及时反馈学生遇到的问题,并把优秀的拓展成果分享给全班同学。这样能够助学生反思,逐步将知识升华为能力。

2.实施翻转课堂面临的挑战。翻转课堂改变了教师的“教”和学生的“学”思维模式,只有长期实施才能达到明显的效果^[9]。然而,应用翻转课堂教学法将会面临各种挑战。首先,翻转课堂要求教师课前制作视频和其他教学资料、为课中的互动充分收集素材、花很多心思对学生进行个性化指导。教师还需要根据学生的反馈不断调整教学安排、在线解答学生的疑问、精心设计多元化的考核体系。这在大大增加教师工作量的同时,还要求教师不断地提升教学业务水平,开阔思维,多角度全面地更新和把握教学内容和教学方法。对学生而言,不仅需要转换传统模式下被动学习为翻转课堂模式下自主摸索学习的习惯,还需要在课前花大量的时间学习教学资料,为课间积极参与讨论收集资料,形成实践成果,有时还要在课后做巩固练习。不仅加重了学生的课业负担,还要求学生有良好的自学能力和意志力,积极主动地完成各环节内容。在长期的这种学习模式下,很多学生难免会抵触,对课程教学产生不满的情绪。翻转课堂的实施效果就会大打折扣。因此,在教育改革、教学模式革新的大时代发展背景

下,翻转课堂的实施对教师和学生来说,既是机遇又是挑战,对教师和学生都提出了更高的要求。我们在开展翻转课堂教学前,要根据课程性质、教学内容、学生基础和配合度等方面综合判断特定课程是否适合推行翻转课堂教学法,从而有选择地运用这种教学方法。

当然,本研究是在《外贸函电》一个单元的基础上进行翻转课堂教学效果及学生满意度的调查,有一定的局限性。后续研究可以对《外贸函电》各模块内容进行翻转课堂教学效果和学生满意度的研究,为高职《外贸函电》课程的教学提出更全面的建议。

参考文献:

[1]陈芳.外贸英语函电翻转课堂教学模式研究[J].安徽

电子信息职业技术学院学报,2015(2): 54-57.

[2]李红霞.英语教学中翻转课堂教学模式优势及应用挑战[J].现代商贸工业,2015(06).

[3]卢强.翻转课堂的冷思考:实证与反思[J].电化教育研究, 2013 (8): 91 -97.

[4]容梅,彭雪红.翻转课堂的历史、现状及实践策略探析[J].教学实践与教师专业发展,2015,(7):108-115.

[5]桑新民,李曙华,谢阳斌. 21 世纪:大学课堂向何处去?——“太极学堂”的理念与实践探索[J].开放教育研究, 2012, 18(2) : 9 -21.

[6]王亚娟.翻转课堂教学模式初探[J].山东工会论坛杂志,2014(20):165-166.

[7]王海杰,张黎.翻转在英语教学中的应用体会[J].教学与管理杂志, 2014(7):142-143.

[8]赵兴龙. 翻转课堂中知识内化过程及教学模式设计[J].现代远程教育研究,2014,(2):55-60.

[9]张金磊,王颖,张宝辉.翻转课堂教学模式研究[J].远程教育杂志,2012(4):46-51.

Practice and Effect Evaluation of Flipped Classroom Applied in Business English Correspondence in Vocational Colleges ——Taking the Teaching of “Order and Receipt” as an Example

ZHU Xiu-min

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: This paper studies the effect of flipped classroom teaching method applied in the teaching of “order and receipt” in Business English Correspondence which is an important practical course for international trade practice and international business students, and collects the students’ views on this teaching method. With the hope of providing some ideas for other teachers in designing flipped classroom, the effective strategies and challenges when implementing this teaching method in Business English Correspondence are discussed in this paper based on questionnaires results, interviews and practice.

Key words: Business English Correspondence; flipped classroom; teaching effect; effective implementation

新型职业农民培育中的高职师资团队建设探索

钟在明

(嘉兴职业技术学院 工商与旅游分院, 浙江 嘉兴 314036)

摘 要:新型职业农民的培养需要一支能力过硬的高职院校师资团队,这是提高教育教学质量,满足农村人才需求的关键。以新型职业农民的内涵和师资团队建设问题和要求为切入点,对当前高职院校师资队伍建设的现状进行深入分析,通过品德培育、师资培养、名师带动、制度创新等举措,指出产教互融共育新型职业农民的师资团队建设路径,有效提高培养新型职业农民的能力和水平。

关键词:新型职业农民;产教互融;高职师资团队

中图分类号:G451.2 **文献标识码:**B

高职教育是以培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的高技能应用型专门人才的高等职业教育。产教互融教学是实现农业人才培养目标、保证人才质量的重要途径,是新型职业农民技能素质养成之关键环节,对提高创业就业竞争力,具有其他教学方式无法替代的作用。

良好的师资团队是培育新型职业农民的基础前提^[1]。师资团队也称“双师”教学团队或“双素质、双结构”师资团队,他们既是专职教师,又是兼职教师,既有高校教师,也有来自基地、企业的技术人员,既具备教师的职业素质和能力,又有技师(或其他高级专业人员)的职业素质和能力,是教师和技师组合的职业教育师资队伍简称,是拥有职教理论和职业技能实训、实习指导的教学团体。因此,加强师资团队建设是城乡一体化背景下适应农村经济建设人才需要的必然选择。

一、师资团队建设是提高新型职业农民培养质量的有力支撑

新型职业农民是以农业为职业、具有较高素质和一定专业技能、收入主要来自农业生产经营的现

代农业从业者。长久以来,西方学术界一直以“peasantry”(传统农民)而不是以“farmer”(职业农民)称呼中国农民。美国人类学家沃尔夫认为,传统农民主要是追求维持生计,他们的身份有别于市民群体;而职业农民则充分地进入市场,将农业作为产业,并利用一切可能的选择使报酬极大化。“现代职业农民”相对于“传统农民”,具有本质上的不同。传统农民是社会学意义上的身份农民,是一种等级秩序;职业农民更类似于经济学意义上的理性人,它是农业产业化乃至现代化过程中出现的一种新的职业类型。现代职业农民是农民队伍中的精英阶层,具有产业化、知识化、技能化、创新性和经济性等基本特征^[2]。参照发达国家或地区,现代职业农民划分为生产技能型、经营管理型和技术服务型等三类。与传统农民的“世袭”不同,“职业农民”是自我选择从事农业,既可以是本地人员,也可以是外地农民、城镇居民,在经营素质、科技知识、劳动技能、管理经验、资金投入等方面具备良好条件。

新型职业农民的培育呼唤强大的师资团队。师资团队建设对促进高职教育持续、稳定、健康发展,有着现实而深远意义。

收稿日期:2017-09-05

基金项目:2017年嘉兴市科协服务科技创新重点软课题项目。

作者简介:钟在明(1963-),男,浙江平湖人,教授,主要研究方向为农村经济与职业教育。

（一）师资团队建设是高职院校上水平的重要保证

从上世纪90年代中后期起,我国高职教育迅速发展。构建专业师资教学团队,既是对农业专业人才培养模式的补充,也是对专业团队教学的丰富。在教学模式上,积极探索以产学研为导向,以产教互融为途径,以岗位群开发为基础加强专业团队建设,使高等职业教育贴近市场,服务社会,从而保证教育质量,办出高职特色。因此,打造师资团队是培养新型职业农民的必然要求。

（二）师资团队建设有利于保障新型职业农民培养质量

构建培养新型职业农民的创新型师资团队,要求各成员结构合理、素质技能互补、协同奋斗,有利于突出学校特色,提升核心竞争力。随着现代农业科学技术的发展,要适应社会经济的需要,就要强调教师的团体发展。只有通过群体的智慧凝集、优势互补,教师的教学与科研水平才会得到提高,才能把握农村管理领域的最新动态,把最新的知识和科学思想引进教学中,提高学以致用能力和水平。

（三）师资团队建设是专业建设和课程建设的关键举措

把学校办学与农村经济发展相结合,与农村新型职业农民培养相结合,努力打造与地方经济建设服务融为一体的高职院校,在办学方式上采用教学做一体化,突出能力培养,创建特色教学。课程建设与改革是提高人才培养质量的核心,行业专家和经验丰富的一线技术管理人员与高职院校教师一道,直接参与培养目标和课程教学计划、教学内容的开发与设计,实现专业和课程开发主体的多元化。

二、教学做相分离制约师资团队育人能力和水平的提高

近年来,在高职农业教学中,以教师为主导,重知识传授、轻职业技能培养的状况一直没有得到有效解决,偏离了农村经济建设的需要。存在理论与实践脱节的困境,教师难上,学生难懂,教学管理效果不理想。

（一）高职农业教学管理方法单一,效果不甚理想

在传统教学管理模式下,学生缺乏激励机制,学习动力不足。长期以来,课程教学以教师一言堂为主,老师一人从头讲到尾,教师和学生互动不足,实践动手操作较少,双方在教学过程中均很被动。以教师为主导的课堂教学模式,难以体现学生主体意识,这种灌输式的教学管理模式,在学生缺乏兴趣和积极主动学习动机的状态下,学生的就业能力培养发生困难。个体学习,缺乏沟通、共享和组织化。现有教学管理强调学生个人自主学习,学习非组织化,鲜有小组化学习。以教师为主导,以个体形式的学习,使学生相互间缺乏沟通和共享,不利于培养沟通能力。但学生今后所面临的工作任务却往往是组织化的,这是学生今后胜任工作岗位的必然要求。

（二）教师结构失衡,实践能力教学不足

高职院校普遍缺乏实践指导教师,能胜任实践指导工作专任教师不多,而聘请企业行业一线技术人员兼任实践指导教师又相当难。目前还没有真正形成能有效指导学生实践的专兼结合的双师队伍,由于缺乏实际工作的经历和经验,再加上本身实践能力、创新能力较差,教师有效地组织实践教学困难,离培养新型职业农民的要求有相当的距离。客观上教学情景难以模拟,工作任务不够典型。高职教育强调学生职业能力的培养,但对于农业教学难于模拟和营造仿真的实训环境,工作任务驱动及工作过程分解缺少有效的载体,同时,在校企合作中,学生难以介入工作过程,学生职业能力的提高缺乏有效的实训途径,严重影响教学管理效果。

（三）教学管理机制不够健全,实践教学管理粗放

实践教学管理较弱,习惯于按过去的经验和传统模式的管理,仍属于一种低水平、经验式、粗放型管理,教学质量难以保障,不适应工学结合的人才培养的要求。实践教学质量监控体系还没完全构建,实践教学各环节的质量标准和工作规范有待建立和完善。教学管理效果难以评价,教学管理过程难以调控。现有教学管理大多在课程结束时才进行考试或考核,学生在发现问题后,也难以通过教学途径进行调整和解决,同时,教师对整个教学过程各相关环

节的把握也很难,对教学管理过程中出现的相关问题和情况不易了解,不利于对教学管理的整体控制。

(四)教师动手能力较差,缺乏高水平操作能力的专业带头人或名师

高职院校多数专业带头人的能力素质存在明显不足。专业带头人是师资团队领军人物,由于受师资来源和培养方式的影响,不能适应高职教育的需求,致使师资团队松散,阻碍了高职教育专业和课程建设的有效实施。由于我国高职教育建设起步较晚,建校时间大都在10多年时间,并且较多是通过“三补一改”成立的。原有的教师普遍存在缺乏实践技能的问题,而行业的专业人才及能工巧匠很难招聘进校,造成具有专业实践教学能力的教师严重不足。尤其是高级生产实习指导教师缺乏,没有形成专兼结合的教学队伍,影响了人才培养的质量。

(五)师资团队结构不合理,发展后劲缺乏

教师专业结构不合理,不完全适应农村经济发展的需求。出现年龄结构断层现象,30-40岁的中青年教师比例总体偏低。职称结构有待调整,正高、副高职称的晋升潜力存在危机。学历结构层次偏低,师资队伍中具有硕士学位的教师较少。学缘结构欠缺,大多教师来自普通高校,没有经过高等职业教育的专门学习,照搬普通学历教育的方式开展教学,直接影响教学效果和整体水平的提高。“双师型”教师比例较低。“双师型”是一个合格职校专业师资所应达到的最低要求。由于新引进的青年教师大多是从高校毕业后直接进入学校任教,理论知识方面是过硬的,但却不熟悉岗位实践,因此出现了“一条腿走路”现象,理论教学水平较高,却不能开展实践能力教学。

(六)专业教师间缺少整体凝聚力,团队意识不强

在教学过程中,部分教师团队意识不强,没有建立一个整体概念。只顾个体教学,相互间缺少沟通协作,无专业和教学分工,把教学看成是个人的工作,造成教学重复和矛盾。有的教师长期固守各行其是的传统教学方式,使团队缺乏凝聚力,教学方法不愿探索和创新,墨守成规。师资团队无法形成统一的目标,以便采取统一的行动,表现出来的只能是

个体发散而非团队凝聚,大大削弱了团队建设的意义和作用。

三、产教互融共育新型职业农民的 师资团队建设路径

依托农业实训基地,根据市场需求和农业产业转型升级的要求,着力培养师资团队,逐步形成与农业产业集群对接、满足培育新型职业农民办学规模的专业师资结构。

(一)注重师德表现,培育品德高尚的专业师资

良好的师德是师资队伍建设的首要条件。教师不仅是一种职业,还肩负着教书育人的责任,教师的思想品质在很大程度上影响着学生的思想,甚至影响学生的一生^[3]。因此,要加强师德、师风建设,特别是加强青年教师的师德、师风建设。当前各高职院校青年教师人数多,例如嘉兴职业技术学院,2015年35岁以下的青年教师占教师总数的46.7%,接近一半,当然,青年教师具有很强的可塑性。可通过师德培训和老教师的言传身教,使之师德师风迅速提高,成为学院师资队伍的生力军。

(二)实施师资培养工程,全面提高师资团队水平

全面深入实施专业师资实践和社会服务能力提升工程,逐步形成满足办学规模需要的专业结构和师资团队结构。通过与行业、企业合作,进一步完善并推动教师轮岗下企业挂职锻炼机制。通过参与企业生产管理、技术改造、产品研发等活动,将专业知识与企业的生产经营实践相结合,提升自身的专业技能和服务企业发展的能力^[4]。扎实推动专业人才领军工程,培养专业带头人。积极推进教学团队建设工程。大力实施兼职教师“双百工程”,优化团队结构。

(三)培养专业带头人和教学名师,树立共同的目标和愿景

高职院校师资团队建设,要注重培养专业带头人和骨干名师。坚持以岗位知识和实践技能为标准,依托实训基地和紧密型合作农业企业进行有针对性、有计划的培养。一支高效的教学团队不仅仅需要专业带头人和骨干教师作为核心,更需要一个优秀的团队领导来统帅。作为团队负责人除具有学

校制度赋予的强制权、奖惩权,更应具有较强的专长权及个人影响权。共同愿景是团队成员从内心追求并努力付诸实现的目标,是团队的前景规划。高等职业院校师资团队建设,需要努力营造共同愿景,形成利益一致、相互信任的共同体,明确团队的长远发展规划、中短期建设目标,使团队成员个人愿景与团队共同愿景相结合。

(四) 制订和完善相关政策制度,营造有利于团队成长的环境

高职院校教学团队能否有效运行,关键是能否建立一套有利于教学团队发展的政策,营造良好的制度环境。因此,须改革和完善高职院校内部的权力配置模式,确立行政权力和学术权力适当分离的原则。在教学团队内部,要通过目标激励和竞争激励等方法,强化团队带头人的责任机制和团队成员的末位淘汰机制,建立教学改革民主协商机制,形成

团队的凝聚力和向心力。另外,要发挥学生评教机制,建立学校评价、学生评价以及团队内部自我评价相结合的制度,为教学团队的可持续发展提供良好的运行机制保障。围绕工学结合课程,以创新校企合作机制为突破口,创新专业培养模式,深入开展产教互融教育教学改革,积极推进教学资源整合,全面提升新型职业农民的培养质量和社会服务能力。

参考文献:

- [1] 教育部办公厅,关于加强高等职业(高专)院校师资队伍建设的意见[Z].2002(5).
- [2] 华芳英.现代新型职业农民的特征趋向与培育路径[J].继续教育研究,2015(6):37-40.
- [3] 戴旻,唐莉.高职院校“双师型”教师队伍建设的途径和措施[J].中国成人教育,2010(8):31-32.
- [4] 李国祥,杨正周.美国培养新型职业农民政策及启示[J].农业经济问题,2013(5):93-97.
- [5] 李文学.新型职业农民须具有四大特质[J].农村工作通讯,2012(7):35-35.

Exploration into the Construction of Vocational Education Teaching Team for the Cultivation of the New Type of Skilled Farmers

ZHONG Zai-ming

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: A vocational education teaching team with strong capacity is necessary for the cultivation of the new type of skilled farmers. It is also the key to improving the quality of education and meeting the needs for talents in countries. This paper, focusing on the connotation of the new type of skilled farmers as well as the problem and requirements for teaching team construction, profoundly analyzes the current situation of this construction in vocational colleges and proposes several new measures from the aspects of moral education, teacher training, guidance from reputable teachers and institutional innovation and an integrative and organic route to constructing the teaching team for the cultivation of the new type of skilled farmers so as to improve the educational capacity and level.

Key words: new type of skilled farmers; integration of production and cultivation; vocational education teaching team

分散液液微萃取-气相色谱检测果汁饮品中有机磷农药

陶昆, 张建群, 申丽静, 曹巧巧, 张俐勤

(嘉兴职业技术学院 农业与环境分院, 浙江 嘉兴 314036)

摘要: 研究了分散液液微萃取方法与气相色谱法快速检测果汁饮料中 9 种有机磷农药残留量的分析方法。选用四氯化碳作为萃取剂, 丙酮作为分散剂进行 DLLME 操作, 采用气相色谱-火焰光度检测器进行分析。考察了萃取溶剂的种类与体积及分散剂种类与体积等因素对分散液液微萃取效率的影响。结果表明: 当加标浓度为 0.10 $\mu\text{g/L}$ 和 2.0 $\mu\text{g/L}$ 时, 9 种有机磷农药的平均加标回收率达到 88.5-121.0%, 相对标准偏差均小于 6%。该方法简单高效、重现性好、富集倍数高, 可用于果汁饮品中有机磷农药的快速检测。

关键词: 分散液液微萃取(DLLME); 气相色谱; 有机磷; 农药残留; 果汁饮料

中图分类号: TQ450.2+6 **文献标识码:** A

有机磷农药是用于防治植物病、虫、害的含有机磷农药的有机化合物。这一类农药品种多、药效高, 用途广, 易分解, 在人、畜体内一般不积累, 在农药中是极为重要的一类化合物。目前, 有机磷类农药残留的测定方法主要有气相色谱法(GC)^[1-3]、气相色谱-质谱联用法(GC-MS)^[4-7]、液相色谱法(HPLC)^[8-10]及液相色谱-串联质谱法(HPLC-MS/MS)^[11-13]。传统的样品前处理技术普遍采用乙腈进行提取, 再进行氮吹浓缩, 存在操作繁琐、使用有毒溶剂量大等缺点。而分散液液微萃取技术(DLLME)与常规的液液萃取技术相比, 具有省时高效、有机溶剂消耗少, 对环境友好等突出特点, 被称为分析中绿色的样品前处理技术^[14]。目前, DLLME 技术仅有少量报道应用于水样中农药残留的检测, 种类少、适用范围窄。本实验在基于国内外相关研究的基础上, 将分散液液微萃取与气相色谱-火焰光度检测器联用技术应用于果汁饮料中的有机磷农药残留, 并将该技术应用于实际样品分析, 取得了满意的结果。

一、试验部分

(一) 仪器与试剂

岛津 2010Plus 气相色谱仪, 配火焰光度(FPD)

检测器(日本, 岛津公司); ATY 224 电子天平(日本, 岛津公司); Merck Millipore 超纯水器(美国, Millipore 公司); H-1650 离心机(湖南湘仪离心机仪器有限公司); MixPlus 漩涡振荡器(中国, 合肥艾本森科学仪器有限公司); KQ-100B 超声波清洗器(中国, 昆山超声仪器有限公司); 氯苯、四氯化碳、四氯乙烯、氯仿、丙酮均为分析纯(中国, 国药集团化学试剂有限公司); 色谱纯乙腈、甲醇(德国, CNW 公司); 敌敌畏、速灭灵、二嗪磷、乐果、毒死蜱、甲基对硫磷、倍硫磷、杀螟硫磷、对硫磷 9 种有机磷农药混合标准品, 浓度为 100mg/L (农业部环境保护科研监测所); 果汁饮料选取三个品牌梨汁饮料(购于当地超市)。

(二) 实验方法

1. 配制标准溶液。使用前用丙酮将 100mg/L 标准溶液稀释成 10mg/L 和 1mg/L 标准溶液, 待用。

2. 绘制标准曲线。准确移取适量丙酮配制的标准溶液, 分别稀释成浓度为 0.01、0.02、0.05、0.1、0.5、1、5、10mg/L 的标准工作液。

3. 气相色谱(GC)条件。SE-30 毛细管柱(30m $\times$ 0.32mm id $\times$ 0.25 μm film); 进样口温度: 250 $^{\circ}\text{C}$; FPD 检测器温度: 250 $^{\circ}\text{C}$; 柱温: 150 $^{\circ}\text{C}$ 保持 2min, 以 8 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 升温至 250 $^{\circ}\text{C}$, 保持 12min; 载气: 高纯氮气

收稿日期: 2017-09-03

基金项目: 2016 年度浙江省嘉兴市公益性应用技术研究计划(2016AY23022)。

作者简介: 陶昆(1978-), 女, 浙江嘉兴人, 主要研究方向为食品质量安全与检测。

(99.999%), 恒流模式, 流速为 1.5 mL/min; 燃气: 高纯氢气(99.999%), 流速为 60 mL/min; 助燃气: 空气, 流速为 100 mL/min; 进样方式: 不分流进样; 进样体积: 1.00 μ L。

4. DLLME 操作过程。移取果汁样品 5.00 mL 于 15.00 mL 具塞离心管中, 然后用 1 mL 气密针快速注入 0.50 mL 丙酮与 50.00 μ L 四氯乙烯的混合提取液, 快速振摇形成果汁/四氯乙烯/丙酮的乳浊液体系, 漩涡振荡 2 min 后以 4000 r/min 离心 10 min, 四氯乙烯形成微小液滴沉淀于离心管底部, 移取 1.00 μ L 进行 GC 分析。

二、结果与讨论

(一) 标准图谱

图 1 为 1 mg/L 标液色谱图。由图 1 可知, 在 20 min 分析时间内 9 种有机磷农药色谱峰可得到完全分开。由图 1 得知, 9 种有机磷农药无重叠峰, 分离效果好。

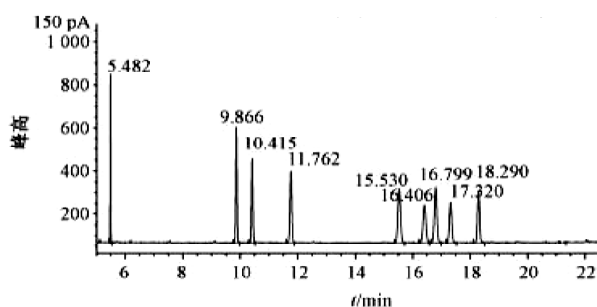


图 1 1 mg/L 有机磷标液色谱图

(1)敌敌畏(2)速灭灵(3)二嗪磷(4)乐果(5)毒死蜱(6)甲基对硫磷(7)倍硫磷(8)杀螟硫磷(9)对硫磷。

(二) 分散液液微萃取条件优化

在 DLLME 过程中, 萃取剂和分散剂的类型、萃取剂和分散剂的体积以及萃取时间等均会影响萃取效率的高低^[2]。在实验过程中需对各个影响因子进行优化, 以获取最佳的萃取效果。在本实验中, 富集倍数(enrichment factor, EF)可以用下列公式表示:

$$EF = \frac{C_{sed}}{C_o}$$

式中: C_{sed} 表示沉淀相中目标物浓度;

C_o 表示最初水相中目标物浓度。

萃取回收率(extraction recovery, ER)可以用下列公式表示:

$$ER = \frac{nsed}{no}$$

式中: $nsed$ 表示萃取到沉淀相中目标物的量;
 no 表示总目标物的量。

实验条件优化过程中均使用浓度为 0.01 mg/L 的样品溶液。

1. 萃取溶剂的选择。提高萃取率的关键在于萃取剂的选择^[15]。合适的萃取剂需要满足以下特性: 水溶性小、密度比水大、不易挥发, 能在分散剂作用下形成均匀小液滴分散在水相中, 其色谱峰能很好地与分析物的色谱峰分开^[15]。本实验选取了氯仿、氯苯、四氯乙烯、四氯化碳四种萃取剂, 考察四者对有机磷农药的萃取能力, 结果见图 2。由图 2 得知, 四氯乙烯对有机磷农药的萃取效果最好, 故本实验选取四氯乙烯作为最佳萃取剂。

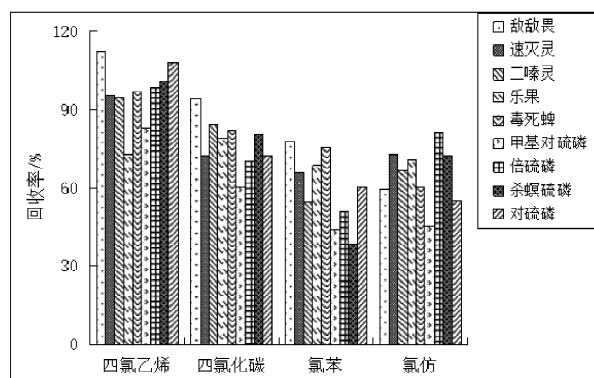


图 2 不同萃取剂对回收率的影响

2. 萃取剂体积的选择。考察萃取剂体积过程中除了满足一定的富集倍数和萃取效率, 还要保证能获取足够的有机相进行分析^[16]。富集倍数及灵敏度会随着萃取剂体积增大而随之降低^[16]。本实验以四氯乙烯作为萃取剂, 考察了分别为 10.00 μ L、20.00 μ L、30.00 μ L、40.00 μ L、50.00 μ L 时的回收率, 结果见图 3。由图 3 可知, 萃取回收率随萃取剂用量的增加而, 当萃取剂用量取 50.00 μ L 时, 9 种有机磷农药的萃取回收率基本能满足检测要求。因此四氯乙烯用量定为 50.00 μ L。

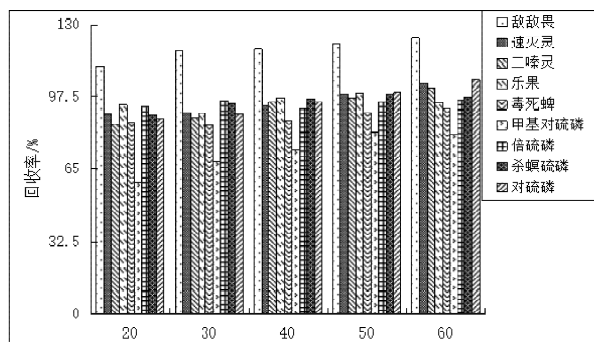


图 3 不同萃取剂体积对回收率的影响

3.分散剂的选择。分散剂的选择也会影响萃取效果好坏^[16]。选择分散剂需要满足三个条件:第一,萃取剂要能完全溶解于其中,同时分散剂要易溶于样品溶液;第二,萃取剂在分散剂中的分配系数要大于其在样品溶液中的分配系数;第三则是要有良好的色谱行为^[16]。基于以上三点,本实验考察丙酮、乙腈、甲醇三种有机溶剂作为分散剂对萃取效果的影响,结果见图4。由图4得知,丙酮作为分散剂时萃取效果最好,因此选取丙酮作为本实验的分散剂。

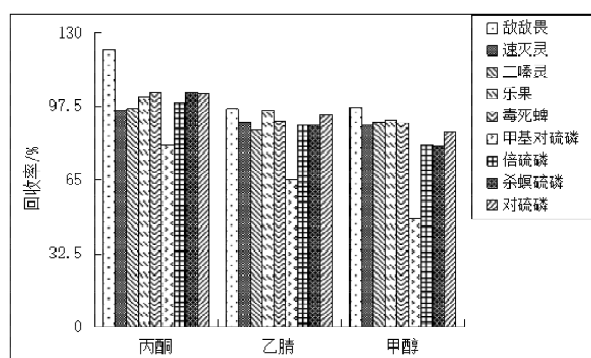


图4 不同分散剂对回收率的影响

4.分散剂体积的选择。萃取率也会受到分散剂体积的直接影响^[3]。萃取剂在分散剂的作用下均匀分散于果汁中,形成良好稳定的乳浊液体系,同时要求分散剂体积适当,才能获得理想的萃取回收率。本实验考察了0.40mL、0.50mL、0.60mL、0.70mL、0.80mL丙酮对萃取回收率的影响,结果见图5。由图5得知,分散剂体积为0.50mL时,其萃取回收率最佳,因此丙酮体积选用0.50mL。

5.其他因素选择。本实验还考察了萃取时间和盐浓度因素对萃取效率的影响。在本实验中,当萃取时间为3min时,所有目标物萃取完成。其次在实验中发现不加盐萃取效果最好。

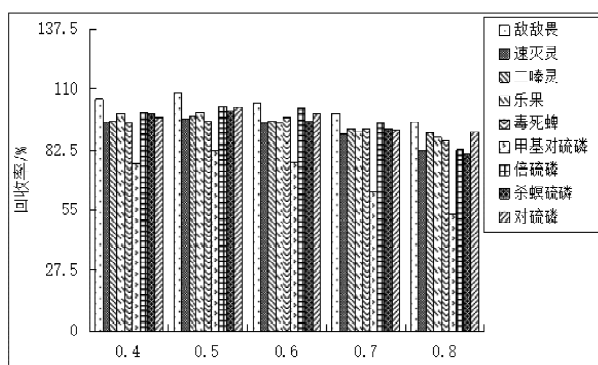


图5 不同分散剂体积对回收率的影响

(三)线性范围、检出限

在优化的实验条件下,对各浓度梯度标准溶液进行检测,每个质量浓度平行测定3次,结果见表1。9种有机磷农药在0.05-5.0 $\mu\text{g/L}$ 范围内呈现良好的线性关系,相关系数均不低于0.9998。从表1可知,该方法的检出限达0.004-0.012 $\mu\text{g/L}$ 。由此可见,本实验方法灵敏度及富集倍数高,结果重现性好,能够满足果汁中有机磷农药残留快速检测的要求。

(四)方法回收率和精密度

在经优化的最佳萃取条件下,对不含目标物的梨汁饮料进行加标测定,加标水平分别为0.10 $\mu\text{g/L}$ 和2.0 $\mu\text{g/L}$,平行测定6次,计算其平均加标回收率。结果见表1,9种有机磷农药的平均加标回收率达到88.5-121.0%,相对标准偏差均小于6%。表明该方法具有良好的准确度和重现性。

(五)实际样品分析

在大型超市随机抽样三种品牌梨汁饮料共计9个样品,采用本实验方法对果汁进行了检测,有机磷农药残留检测结果均未检出。

表1 9种有机磷农药的线性关系、检出限及加标回收率

No.	Pesticide	Linear equation	r	Detection limit	Added 0.10 $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$			Added 2.0 $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$		
				$\rho/(\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1})$	Recovery R/%	RSD Sr/%		Recovery R/%	RSD Sr/%	
1	dichlorvos(敌敌畏)	$y=2.12x-134.4$	0.9990	0.004	103.9	3.4		111.0	4.0	
2	sumilex(速灭灵)	$y=2.56x-119.6$	0.9991	0.007	93.4	5.8		98.4	5.1	
3	diazion(二嗪磷)	$y=2.08x-108.2$	0.9989	0.005	98.9	3.5		107.9	5.5	
4	dimethoate(乐果)	$y=2.70x-96.1$	0.9990	0.008	88.5	3.0		98.5	3.9	
5	chlorpyrifos(毒死蜱)	$y=2.07x-144.8$	0.9992	0.012	103.7	1.7		99.0	5.7	
6	methyl parathion(甲基对硫磷)	$y=2.35x-133.9$	0.9994	0.009	95.3	3.5		117.6	3.0	
7	fenthion(倍硫磷)	$y=1.67x-80.8$	0.9990	0.008	111.0	5.7		121.0	4.0	
8	fenitrothion(杀螟硫磷)	$y=1.87x-109.7$	0.9983	0.004	110.4	4.9		90.4	4.6	
9	parathion(对硫磷)	$y=0.89x-73.6$	0.9990	0.012	104.3	2.8		100.9	2.5	

三、结论

本实验将分散液液微萃取的前处理法与气相色谱-火焰光度检测器联合检测果汁饮品中 9 种有机磷农药残留, 所得结果显示该实验方法具有操作快速简单、灵敏度和富集倍数高、成本低且环境友好等优点, 对分散液液微萃取的广泛应用具有积极的指导意义。

参考文献:

- [1] 汤婕, 汤锋, 岳永德, 等. 气相色谱法(GC-FPD)快速测定蔬菜、水果中 18 种有机磷农药残留[J]. 安徽农业大学学报, 2013, 40(6): 1054-1058.
- [2] 张赛, 潘宁. 气相色谱法测定果蔬中 14 种有机磷农药的残留量实验研究[J]. 农技服务, 2015, 32(11): 104.
- [3] 肖彦春, 雷恩春, 关秀杰, 等. GC-FPD 法测定蔬菜中 12 种有机磷农药残留[J]. 辽宁农业职业技术学院学报, 2016, 18(1): 1-3.
- [4] 杜艳, 马萍, 张建玲. 气质联用法同时测定青稞中 11 种有机磷农药[J]. 粮油食品科技, 2017, 25(1): 48-50.
- [5] 张仕云, 郑仲华, 丘峰. 气相色谱-质谱法快速测定葡萄酒中 7 种有机磷农药[J]. 食品与发酵科技, 2016, 52(6): 91-95.
- [6] 刘开, 孔祥虹, 何强, 等. GC-MS/MS 法测定植物提取物中 39 种有机磷类农药的残留量[J]. 分析试验室, 2015, 34(12): 1432-1437.

- [7] 刘晶, 丁涛, 尹丹莉, 等. 气相色谱-质谱法同时测定地表水中黄磷和有机磷农药[J]. 环境化学, 2016, 35(1): 222-224.
- [8] 陈若虹, 凌东辉, 段夏菲. 高效液相色谱法同时测定果汁饮料中的 10 种有机磷农药[J]. 中国卫生检验杂志, 2011, 21(4): 854-855, 858.
- [9] 陈珠灵, 陈飞, 陈红青. 高效液相色谱法测定蔬菜中 3 种有机磷农药残留量[J]. 福州大学学报(自然科学版), 2005, 33(1): 98-100.
- [10] 刘晓颖, 吴飞, 吴杭. 蔬菜中有机磷农药残留的高效液相色谱分析[J]. 生物学杂志, 2004, 21(6): 41-42.
- [11] 刘庆斌, 张睿, 王海涛, 等. 高效液相色谱-串联质谱法对橙子中 11 种有机磷农药残留的检测[J]. 分析测试学报, 2010, 29(1): 73-76.
- [12] 刘莹雯, 丁时超, 杜文, 等. 高效液相色谱-串联质谱法测定烟草中有机磷农药的残留量[J]. 色谱, 2006, 24(2): 174-176.
- [13] 刘开, 孔祥虹, 何强, 等. 高效液相色谱-串联质谱法检测中药材中有机磷农药残留量[J]. 分析试验室, 2011, 30(1): 72-75.
- [14] 屈晓萍, 傅晓钦. 分散液-液微萃取技术在水中有有机污染物测定中的应用进展[J]. 现代科学仪器, 2012(4): 14-18, 23.
- [15] 张雪莲, 张耀海, 焦必宁, 等. 分散液液微萃取-气相色谱联用检测果汁中有机磷类农药残留[J]. 高校化学工程学报, 2013(6): 974-979.
- [16] 李晓晶, 陈安, 黄聪, 等. 分散液液微萃取-气相色谱法快速测定水中 23 种有机磷农药[J]. 分析测试学报, 2011, 30(3): 326-329.

Determination of Organophosphorous Pesticides in Fruit Drinks by Method Combined Dispersive Liquid-liquid Microextraction and Gas Chromatography

TAO Kun, ZHANG Jian-qun, SHEN Li-jing, CAO Qiao-qiao, ZHANG Li-qin

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: A method for the determination of nine organophosphorous pesticides in fruit drinks is developed by combining dispersive liquid-liquid micro-extraction (DLLME) and gas chromatography (GC). The DLLME is carried out with carbon tetrachloride as extractant and acetone as dispersant, and the analysis is conducted by gas chromatography with flame photometric detector. Some experimental parameters influencing the extraction efficiency, such as the types and volume of the extraction solvents and the dispersive solvents, are examined and studied. The results show that the recoveries of the nine organophosphorous pesticides in fruit drinks range from 88.5% to 121.0% with relative standard deviations of under 6% when the spiked concentrations are 0.10 μ g/L and 2.0 μ g/L. With the advantages of high efficiency, high reproducibility and high enrichment factors, the proposed method is applicable for the analysis of organophosphorus pesticides in fruit drinks.

Keywords: dispersive liquid-liquid microextraction(DLLME); gas chromatography; organophosphorus; pesticide residues; fruit drinks

基于 BP 神经网络的电动汽车 SOC 预测模型研究

乔维德

(无锡开放大学 科研与质量控制处, 江苏 无锡 214011)

摘 要:为破解目前电动汽车用电池剩余电量准确预测这一难题,在对影响电动汽车动力电池荷电状态(SOC)估算结果的相关因素分析基础上,建立一种用于电动汽车电池 SOC 预测的 BP 神经网络模型,首次提出蝙蝠—粒子群算法优化训练 BP 神经网络。仿真实验结果表明,该方法能方便、快速、准确地实现对电动汽车动力电池 SOC 预测,提高电动汽车动力电池的能量效率,延长动力电池的使用寿命,对于电动汽车的推广应用与发展具有较好的指导价值。

关键词:电动汽车;BP 神经网络;蝙蝠—粒子群算法;SOC 预测

中图分类号:TM912 **文献标识码:**A

一、引言

电动汽车已成为当今汽车行业发展的主要方向,而锂电池具有容量大、使用寿命长、安全性能高、体积小、比容量高的优点,目前已成为新能源电动汽车的储能动力来源,但因电动汽车锂电池供给能量有限,要提高行驶里程,必须提高电动汽车锂电池利用率。锂电池影响电动汽车的续驶里程和行驶性能,也是制约电动汽车推广发展的关键因素。电动汽车荷电状态(简称 SOC)是反映锂电池能量的重要指标。在电动汽车应用发展过程中,对车载动力电池 SOC 的估计是电动汽车电池管理中的重点和难点,准确估计锂电池 SOC,可以提高电动汽车动力电池的能量效率,避免电池过充电、过放电,延长锂电池使用寿命。因此,实现电动汽车电池 SOC 的准确预测是保障电动汽车可靠运行的重要基础,也是电动汽车电池安全使用和正确维护的重要依据,有益于电动汽车的推广、应用及其发展。目前国内外学者探究了许多对电动汽车电池荷电状态和剩余电量进行预测的方法,如传统的放电法、开路电压法、等效电路法、卡尔曼滤波法等,这些方法在具体应用时都存在一定的缺陷和局限性,而且只应用于一些特定场合,一般难以满足实际应用需求。由于电动汽车动力电池内部结构非常复杂,呈现较强非线性,

很难建立电池精确、等效的电化学或电路模型,为此,人们尝试利用神经网络良好的非线性映射、自适应以及信息并行处理能力,对电动汽车锂电池进行在线预测。邱纲、陈勇等学者鉴于电动汽车电池组 SOC 受充放电倍率、放电过程以及温度等因素的影响较大,通过不同工况下电池组充放电试验,建立用于电池组 SOC 预测的神经网络仿真模型^[1]。蔡信、李波等针对电动汽车动力电池 SOC 估计问题,提出基于 BP 神经网络的电动汽车电池荷电状态估计方法^[2]。为提高 BP 网络对电动汽车电池 SOC 预测的精准性,周美兰、王吉昌、李艳萍等人采取遗传算法和粒子群算法分别优化训练电池 SOC 预测的 BP 神经网络结构模型,且对比分析仿真预测结果,得出经粒子群算法优化的 BP 神经网络对电动汽车 SOC 值的预测误差最小、预测精度最高^[3]。黄耀波、唐海定等也提出一种基于遗传神经网络的电池^[4]。雷肖、陈清泉等学者针对蓄电池容量预估问题,设计一种电动车电池 SOC 预估的径向基函数神经网络方法,即将径向基函数神经网络用于建立电动汽车电池 SOC 预估模型,引入卡尔曼滤波器算法优化训练预估模型,通过电动汽车蓄电池工作电压、电流及表面温度等参数便能有效估计电动汽车蓄电池 SOC 实时值^[5]。以上采用方法和设计方案,在仿真实验中都获得验证并取得一定成效,但 BP 算法、遗传算法、

收稿日期:2017-09-07

基金项目:无锡市社会事业领军人才资助项目。

作者简介:乔维德(1967-),男,江苏宝应人,教授,主要研究方向为控制工程、机电设备监测与故障诊断等。

粒子群算法等学习优化算法存在收敛速度慢、计算量大、易陷入局部最优等问题和弊端,对于电动汽车电池 SOC 预测往往产生估计不准甚至误测现象。为此,笔者首次提出将蝙蝠算法与粒子群算法两种智能算法有机融合,形成蝙蝠—粒子群混合算法,用来优化电动汽车动力电池 SOC 预测的 BP 神经网络模型结构参数,大大提升电动汽车动力电池 SOC 预测的速度及其精度。MATLAB 仿真分析验证了本设计方案在电动汽车电池 SOC 预测领域的优越性,有助于提高电动汽车电池的使用效率,延长电动汽车电池的使用寿命,具有较好应用前景。

二、电动汽车电池 SOC 预测模型

电动汽车电池荷电状态 SOC 定义为电池的剩余电量与电池的额定电量的比值,电池 SOC 受到诸多因素的变化影响,其中主要影响因素有:电池的充/放电倍率、在线电压、电电池温度等。电池的充/放电倍率代表了电池放电电流大小,直接影响电动汽车电池的容量,当电池的放电倍率增加时,电池的放电容量将减小。电动汽车通常对电池工作温度有一定要求,电池的可用容量会根据电池温度变化而变化,当温度下降时,电池可用容量降低,当温度升高时,可用容量相应增加。所以,对电动汽车电池进行预测时,主要考虑电池的电压、电流以及温度因素的变化影响^[6-7]。笔者采用 BP 神经网络建立电动汽车电池 SOC 的预测模型,并利用蝙蝠—粒子群算法优化 BP 网络的结构参数,然后将训练的 BP 神经网络模型用于对电池 SOC 的准确预测。选取实际检测的电池电压、电池电流、电池温度作为 BP 神经网络的输入,电动汽车电池 SOC 值作为 BP 网络的输出。电动汽车电池 SOC 预测模型原理示意图如图 1 所示,其中 X_1 、 X_2 、 X_3 为归一化处理后电池电流、电压、温度值。

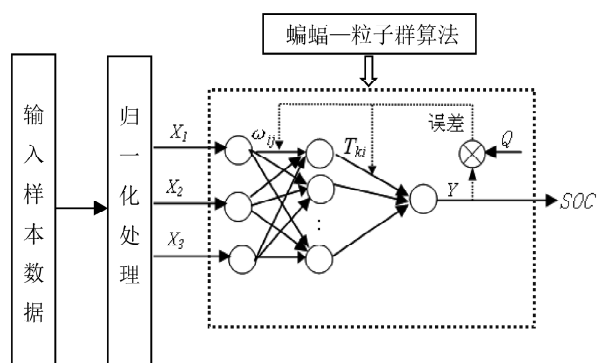


图 1 电动汽车电池 SOC 预测模型

三、蝙蝠—粒子群算法优化 BP 神经网络

图 1 中,输入向量 X_1 、 X_2 、 X_3 通过隐含层神经元结点后作用并输出至输出层神经元节点,得到 BP 神经网络的预测输出 Y , Y 与理想输出 Q 间存在一定的偏差,BP 网络经过大量样本的学习训练,不断修正 BP 网络各层之间的连接权值 ω_{ij} 、 T_{ki} 及隐含、输出层节点阈值 θ_i 、 θ_k 等参数,最终实现网络误差达到规定精度要求范围^[8]。 ω_{ij} 、 T_{ki} 、 θ_i 、 θ_k 参数采取蝙蝠—粒子群算法进行优化。应用蝙蝠—粒子群算法优化 BP 神经网络过程中,开始通过蝙蝠算法迅速搜寻至全局最优区域,所搜寻结果作为粒子群算法中的初群种群,再充分发挥粒子群算法收敛速度快、求解精度高的优势,快速搜索全局最优解。蝙蝠—粒子群算法优化 BP 神经网络的流程如示意图 2 所示,主要步骤有^[9-10]:

step1: 对算法参数及蝙蝠位置初始化。设定蝙蝠算法中的蝙蝠种群数量为 D ,蝙蝠算法最大迭代次数为 NB ,蝙蝠发出的脉冲(超声波)频率为 f ,最大脉冲声音强度为 S ,最大脉冲频度为 R_0 ,脉冲声音强度衰减系数为 λ ,脉冲频度增加系数为 δ ,随机初始化蝙蝠位置为 $x_i (i=1,2,\dots,D)$ 。设定粒子群算法中的最大迭代数为 NP ,最大惯性权重为 ω_{max} 、最小惯性权重为 ω_{min} 。

step2: 由式(1)、(2)、(3)分别调节和更新蝙蝠的脉冲频率 f_i 、飞行速度 v_i 及所处位置 x_i ,从而搜索当前最优蝙蝠个体。

$$f_i = f_{min} + (f_{max} - f_{min})h \quad (1)$$

$$v_i^{t+1} = v_i^t + (x_i^t - x_{best})f_i \quad (2)$$

$$x_i^{t+1} = x_i^t + v_i^{t+1} \quad (3)$$

公式中的 x_i^t 、 x_i^{t+1} 分别表示 t 和 $t+1$ 代第 i 只蝙蝠所处的位置, v_i^{t+1} 、 v_i^t 分别表示 t 和 $t+1$ 代第 i 只蝙蝠的飞行速度; f_i 表示第 i 只蝙蝠发出的脉冲频率, f_{max} 、 f_{min} 分别表示蝙蝠发出的脉冲频率最大和最小值; h 表示 $[0, 1]$ 内随机数; x_{best} 表示当前全局蝙蝠最优位置。

step3: 生成随机数 r_1 ,当 $r_1 > R_i$ 时,在当前种群中选择最优解,同时从最优解附近随机产生一个局部解,则蝙蝠的新位置 x_{new} 更新为:

$$x_{new} = x_{old} + \tau S^t \quad (4)$$

其中, τ 为 $[-1, 1]$ 内的随机数, S^t 为蝙蝠种群同一时间段内的响度平均值。

step4: 生成随机数 r_2 ,当 $r_2 < S_i$ 并且均方误差(适应度)满足 $J(x_i) < J(x_0)$ 时,由式(5)和式(6)增大 R_i 同

时减小 S_i , 即蝙蝠减少发射的超声波脉冲响度, 并增加声波脉冲的发射次数。

$$S_i^{t+1} = \lambda S_i^t \quad (5)$$

$$R_i^{t+1} = R_0 [1 - \exp(-\delta t)] \quad (6)$$

公式中的 S_i^{t+1} 、 S_i^t 分别表示第 i 只蝙蝠在 $t+1$ 和 t 代时的声波脉冲响度, R_i^{t+1} 表示第 i 只蝙蝠在 $t+1$ 代的发射脉冲频率, λ 为 $[0, 1]$ 区间值, $\delta > 0$ 。

step5: 按适应度 $J(x)$ 评估蝙蝠个体, 搜索并记录当前位置最佳蝙蝠个体, 若达到蝙蝠算法的最大迭代次数 NB , 便输出 M 个最优位置解, 否则返回至 step2。

step6: 由 M 个最优位置的蝙蝠个体组成粒子群初始种群, 根据公式 (7)、(8)、(9) 更新粒子速度和位置。公式 (9) 中惯性权重 ω 能自动跟踪粒子适应度的变化, 避免粒子群算法进化过程中产生“早熟”及振荡现象。

$$V_{ij}(t+1) = \omega V_{ij}(t) + C_1 * R_1 * (P_j(t) - X_{ij}(t)) + C_2 * R_2 * (G_j(t) - X_{ij}(t)) \quad (7)$$

$$X_{ij}(t+1) = X_{ij}(t) + V_{ij}(t+1) \quad (8)$$

$$\omega = \begin{cases} \omega_{\max} - \frac{(\omega_{\max} - \omega_{\min})(J - J_{ave})}{J_{\max} - J_{ave}} & (J \geq J_{ave}) \\ \omega_{\min} & (J < J_{ave}) \end{cases} \quad (9)$$

其中, $i=1, 2, \dots, M$, $j=1, 2, \dots, d$, t 表示迭代进化次数; $X_{ij}(t)$ 表示粒子 i 在 t 代时的当前位置; $V_{ij}(t)$ 表示粒子 i 在 t 代时的飞行速度; $P_j(t)$ 表示粒子 i 在 t 代时所经历的最优位置, $G_j(t)$ 表示粒子群所有粒子所经历的最优位置; C_1 、 C_2 表示学习因子, R_1 、 R_2 表示 $[0, 1]$ 之间值; J 表示粒子适应度值; J_{ave} 、 $J_{\max}$ 分别表示粒子群中的平均适应度和最大适应度值。

step7: 当粒子群算法的进化过程满足最大迭代次数, 或者满足全局最优解 $G_j(t) < \varepsilon$ (ε 为较小数值) 时, 输出全局最优解。

step8: 将输出的全局最优解个体作为 BP 神经网络的最优初始权值及阈值, 并代入 BP 神经网络。通过输入样本训练 BP 网络, 最终实现网络输出的均方误差 (适应度) J 为最小, 便得到电动汽车电池 SOC 的 BP 神经网络预测模型。均方误差 (即适应度) J 定义为:

$$J = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^m (Q_{jk} - Y_{jk})^2 \quad (10)$$

式中, Q_{jk} 表示第 j 个训练样本在第 k 个输出节

点处期望输出, Y_{jk} 表示第 j 个训练样本在第 k 个输出节点处网络实际输出, m 表示 BP 神经网络输出节点数, n 表示训练样本数。

四、仿真实验

(一) 仿真参数设置与训练样本

利用蝙蝠一粒子群混合算法优化 BP 神经网络时, 初始化参数选取如下: 蝙蝠算法中的蝙蝠种群数量为 150, 最大迭代次数 NB 为 180, 蝙蝠发出的脉冲频率 f 值在 $[0, 1]$, 最大脉冲强度 $S = 0.4$, 最大脉冲频率 $R_0 = 0.75$, 脉冲声音强度衰减系数 $\lambda = 0.85$, 脉冲频率增加系数 $\delta = 0.3$; 粒子群算法中的最大迭代次数 $NP=150$, 学习因子 $C_1 = C_2 = 1.8$, 最大惯性权重 $\omega_{\max} = 1.6$ 和最小惯性权重 $\omega_{\min} = 0.3$ 。本文中的 BP 神经网络输入信号由于具有不同的物理含义和不同的量纲, 通常需要对输入样本进行归一化处理, 即将电池电压、电流、温度、SOC 的变化范围限制在 $[0, 1]$ 区间, 归一化公式为:

$$X_i^* = \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (11)$$

式中, $i=1 \sim 3$, X_i^* 为归一化后样本值, X_i 为实际检测值, $X_{\max}$ 为 X_i 最大值, $X_{\min}$ 为 X_i 最小值。

本文实验选取某型号的磷酸铁锂电池, 额定电压为 3.3V, 容量为 1.2 Ah。实验平台采用 Neware 公司充放电测试仪, 先后在 0.5C、1.0C、2.0C、5.0C 等不同放电倍率下进行恒流放电, 每个放电电流下分别采集 50 组典型的放电电压和温度值作为 BP 网络训练样本的输入, 相应检测得到的电池 SOC 值作为 BP 网络训练样本的输出。选取的 200 组训练样本共如表 1 所示 (因版面限制, 只列出部分样本数据)。

(二) 网络训练与测试

建立模型结构为 2-7-1 的 BP 神经网络, 网络目标误差精度为 0.0001。利用 Matlab7.0 工具软件, 按 BP 算法、粒子群算法、蝙蝠一粒子群算法先后优化并训练 BP 网络, 各学习算法的训练性能指标如表 2 所示。当蝙蝠一粒子群算法优化 BP 神经网络时, 网络收敛速度最快, 只需经过 23 步, 网络输出误差便实现目标误差精度要求。网络训练误差变化曲线如图 3 所示, 其中①表示训练误差曲线, ②表示目标误差。

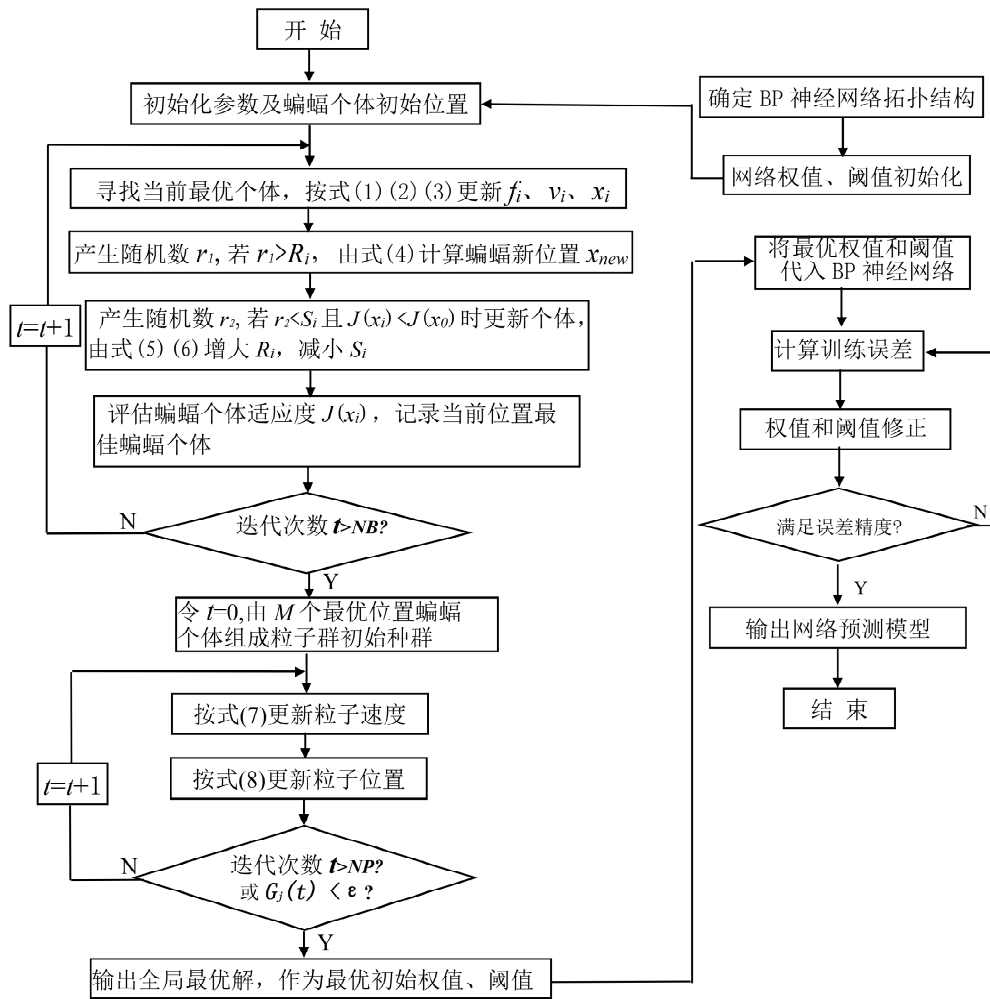


图 2 蝙蝠—粒子群算法优化 BP 神经网络流程图

表 1 训练样本(部分)

放电倍率 (C)	电压 (V)	温度 (°C)	SOC (%)	放电倍率 (C)	电压 (V)	温度 (°C)	SOC (%)
0.5	3.30	26	82.7	1.0	3.30	26	91.5
	3.28	25	81.6		3.28	25	90.3
	3.25	24	80.3		3.25	24	89.1
	3.22	23	67.8		3.22	23	79.6
	3.19	22	66.6		3.19	22	77.7
	3.17	22	65.5		3.17	22	75.6
	3.13	20	54.2		3.13	20	65.8
							
							
	2.16	13	8.7		2.16	13	12.4
2.0	2.12	11	8.3	5.0	2.12	11	10.5
	3.30	26	96.2		3.30	26	99.1
	3.28	25	95.3		3.28	25	98.3
	3.25	24	93.6		3.25	24	97.5
	3.22	23	86.5		3.22	23	91.4
	3.19	22	84.4		3.19	22	89.7
	3.17	22	83.6		3.17	22	88.1
	3.13	20	76.8		3.13	20	83.5
							
							
	2.16	13	18.5		2.16	13	19.4
	2.12	11	13.7		2.12	11	14.5

表 2 不同算法优化 BP 网络的性能指标

指标	BP 算法	粒子群算法	蝙蝠-粒子群算法
运行时间/s	67.5	18.6	7.8
训练精度	0.01	0.001	0.0001
训练步数	未达标	107	23

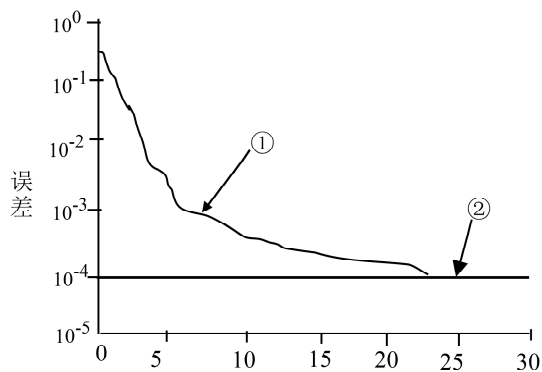


图 3 网络训练误差变化曲线

表 3 测试样本及检验结果

序号	输入样本			网络预测 Y (%)	期望值 SOC (%)	相对误差 (%)
	X_1 (C)	X_2 (V)	X_3 (°C)			
1	0.5	3.17	22	64.773	65.5	1.1
2	0.5	2.45	18	33.105	33.7	1.8
3	1.0	3.08	20	61.463	60.9	0.9
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
25	0.5	2.19	14	19.315	18.9	2.2
26	1.0	3.28	25	89.587	90.3	0.8
27	2.0	2.20	16	26.575	26.6	0.1
28	1.0	2.19	15	18.235	17.8	2.4
29	5.0	3.07	20	77.693	78.4	0.9
30	2.0	3.22	23	85.937	86.5	0.7

保存通过蝙蝠—粒子群算法优化且训练好的 BP 神经网络结构参数,将表 3 中的 30 组测试样本数据输入该网络进行检验,从表中的测试结果分析明显得到,测试样本的网络实际输出 SOC 与电池 SOC 期望输出的相对误差最大不超过 2.4%,网络实际输出的电动汽车电池 SOC 预测值与期望值(真实值)非常接近。本文提出的基于蝙蝠—粒子群算法优化的 BP 神经网络评价模型,能更加迅速、精准地预测电动汽车电池 SOC。

五、结论

本文探究电动汽车电池 SOC 预测方法,设计一种基于蝙蝠—粒子群算法优化 BP 神经网络的电动汽车电池 SOC 预测模型。仿真试验表明,相对 BP 算法、粒子群算法而言,蝙蝠—粒子群算法具有更快的搜寻速度和更高的搜寻精度。该算法用于电动汽车电池 SOC 预测的 BP 神经网络,能极大提升电池 SOC 预测的精准度和效率,为电动汽车电池的能源高效管理提供更加科学依据和崭新途径。

参考文献:

- [1]邱纲,陈勇.电动汽车用动力电池组 SOC 的神经网络估计[J].辽宁工程技术大学学报,2006,25(2):230-233.
- [2]蔡信,李波,汪宏华.基于神经网络模型的动力电池 SOC 估计研究[J].机电工程,2015,32(1):128-132.
- [3]周美兰,王吉昌,李艳萍.优化的 BP 神经网络在预测电动汽车 SOC 上的应用[J].黑龙江大学自然科学学报,2015,32(1):129-134.
- [4]黄耀波,唐海定,章欢,等.基于遗传神经网络的电动汽车锂电池 SOC 预测[J].机电工程,2013,30(10):1255-1258.
- [5]雷肖,陈清泉,刘开培,等.电动车电池 SOC 估计的径向基函数神经网络方法[J].电工技术学报,2008,23(5):81-87.
- [6]刘征宇,杨俊斌,张庆,等.基于 QPSO-BP 神经网络的锂电池 SOC 预测[J].电子测量与仪器学报,2013,27(3):224-228.
- [7]黄妙华,严永刚,朱立明.改进 BP 神经网络的磷酸铁锂电池 SOC 估算[J].武汉理工大学学报(信息与管理工程版),2014,36(6):790-793.

(下转第 71 页)

面向用户信任机制的个性化协同过滤推荐算法研究

李明明, 马萍萍, 代绍庆

(嘉兴职业技术学院 信息技术分院, 浙江 嘉兴 314036)

摘 要:传统的协同过滤推荐算法产生的数据稀疏性和冷启动问题和潜在安全危机,不利于个性化推荐质量的提高。引入基于用户兴趣度和满意度的信任机制,改进传统用户信任度,通过信任度权重因子 ω_{ij} ,优化用户综合信任度,以提升预测评分质量。仿真实验分别从算法的推荐准确率和推荐覆盖率展开分析,实验结果表明,当 ω_{ij} 取值在 0.5 时,推荐准确率和覆盖率较 RTCR 算法、TrustImpact MF 算法、A&I-Based 算法明显占优。

关键字:用户信任度;个性化;协同过滤;用户相似度;推荐算法

中图分类号:TP393

文献标识码:A

一、引言

随着线上社交网络的流行,社交网络平台不仅实现了用户随时随地获取、推送网络信息资源,也给用户在网络信息服务、共享和评论方面提供了支撑^[1]。移动资源、信息的过度开发,增加了终端用户在移动信息过载、失真等方面的问题^[2]。如何将用户感兴趣且真实有效的信息从海量信息中挖掘出来,以实现用户个性化推荐,是下一代在线社交的个性

化服务急需解决的技术难题。

传统的基于用户协同式过滤推荐作为社交网络的个性化服务关键之一,如表 1 所示^[3],主要以用户相似性、用户项目评分方式展开对目标用户的预测评分,但是这一推荐方法仍然在数据稀疏性、用户潜在攻击上存在不足^[4]。以用户相似性为导向,以缓解用户数量剧增导致的协同过滤算法的数据稀疏性和安全攻击为目标,是协同过滤推荐研究的重点。

表 1 不同推荐算法介绍

推荐算法	特点
基于内容过滤	基于历史数据,将最高相似度的用户评分数据加以推荐。
基于规则	将既定规则用以对目标用户展开推荐,通常,规则是一种相关度函数。
基于协同过滤	主要为:UCF、ICF 两种,其中 UCF 需要先分析用户行为。
其他过滤	以实际需求为主,联合上述几种服务推荐算法展开。

基于用户的协同过滤的服务推荐算法,在社交网络中被广泛应用于过滤推荐。以用户相似性为起点,旨在有效降低协同推荐产生的数据稀疏性^[7-8]。通过个性化的推荐技术,研究用户行为,分析用户的兴趣,建立用户的递归测评分矩阵^[3];构造用户行为。区划分的凝集性^[9];通过提升时间确定性、对目标用户的贡献度,并将用户对项目属性的偏好度作为评

分推荐值^[7],改进用户行为相似性。为了更高效的处理社交网络中的海量数据以保证社交网络的可扩展性,以 TF-IDF(Term Frequency Inverse Document Frequency)算法为基础,借助 Hadoop 云平台,提高用户特征的准确率、提升社交网络的可扩展性^[15]。

个性化协同过滤的服务推荐中存在的潜在安全攻击:恶意用户借助一般用户相似性(用户属性、特

收稿日期:2017-09-10

基金项目:2016 年浙江省教育厅科技项目(Y201636319)。

作者简介:李明明(1988-),女,湖北黄冈人,主要研究方向为无线网络与分布式计算。

征、相关度等外在相似性)进行服务推荐,导致目标用户获取到错误或者有害网络信息资源^[5]。POLO M 等人率先将信任关系应用于服务推荐,其个性化协同过滤推荐的方法是分析目标用户对项目的信任关系,以清除恶意用户^[2]。为了计算用户间的直接、间接信任距离^[6],设计了一种基于用户单步距离的信任关系^[15]。文献[13]为了实现用户信任度的有效提升,将用户推荐满意度作为推荐数据评价指标,提出了基于 A&I-Based 的协同过滤推荐算法^[13]。为了更好的获取目标用户的信任,将用户信任与评分结合,通过用户评分的信任上下阈值计算用户的信任关系^[22]。针对评分的非确定性,将评分作为一种矩阵并展开矩阵因子分解,将信任用户进行分组以分析评分对用户信任的间接关系,提出基于 TrustImpact MF 算法^[23]。

在已有的研究基础上,引入用户信任机制。针对用户信任关系中存在的目标用户与推荐用户对产品的共同兴趣以及推荐用户对产品的购买满意评价等,设计一种基于用户对商品兴趣和推荐满意度的用户信任-评分(*Interest Satisfied Trust MF, MF*)个性化协同推荐方法,并给出算法的相应数学模型,分别采用信任推荐数据集 Epinions 展开仿真实验。

二、国内外研究现状

协同过滤推荐的核心是用户相似度^[5,7],文献[1]将用户属性相似度引入传统的电子商务服务推荐。文献[13]改进了传统的协同过滤推荐方式,构造用户属性相似度和用户推荐满意度函数,侧面体现了用户之间的信任关系,但侧重点在于根据用户的属性相似性展开预测评价。文献[4]为了改进微博用户的数据稀疏性,将用户的评分差值信息熵作为行为相似度加以推荐,以增强推荐力度和社区划分。文献[10]结合了用户特征、时间兴趣度、项目属性,作为新项目的用户相似性推荐基础。文献[11]联合用户的多个属性和对项目的兴趣,以用户属性权重为用户相似性,提出了 AICF 算法(attributes and interests collaborative filtering)。

基于个性化的推荐是当前协同过滤技术中是当前流行的推荐系统之一^[6]。文献[3]通过研究个性化推荐中的用户行为并分析用户的兴趣度,改进用户相似性的度量方法以提升在推荐准确率方面的占优。文献[17]基于 k-近邻均值加权推荐的非准确性,采用启发式聚类分析,引入改进的最大最小距离聚类算法,潜在性分析用户已评分、未评分项目,这一

算法一定程度提升了推荐准确率。文献[18]针对当前离散型评分的不合理性展开了用户推荐的模糊聚类分析,将梯形模糊评分模型应用于用户相似度计算,算法在数据稀疏性方面较传统算法明显占优。

大量研究结果表明,传统的个性化协同过滤推荐在有效防御用户的恶意欺骗行为和推荐过程模糊度方面,存在不足^[19],容易导致用户的推荐盲目性。因此,结合信任机制和个性化推荐,旨在有效缓解恶意欺骗和推荐模糊性问题的发生^[8]。文献[2]将信任度作为用户相似度加权值^[21],通过定义用户的直接信任度、间接信任度来计算用户相似性,并且将这一跳范围内的信任度作为信任距离展开相似度计算,一定程度上提升了推荐的准确性、降低了训练时间。为了提升推荐准确性,文献[9]则将无线网络中的用户位置移动偏好作为用户信任度量,文献[12]侧重用户的偏好特性,提出了以增强用户信任度为基础的协同过滤推荐算法,在基于邻居的方法基础上改进了信任度的加权因子。文献[14]将用户的认知习惯等纳入成熟的信任机制中以改进协同过滤推荐。

综合而言,仅通过用户外部相似性^[13]、评分结果^[22]、单纯的用户信任关系^[23]展开服务推荐,难以有效满足推荐的准确率的提升、推荐系统的冷启动和数据稀疏性有效降低、恶意用户安全威胁等。联合用户特征信任度、传统用户相似性,以提升对目标用户的推荐准确率和质量,是个性化协同过滤推荐的研究关键。

三、基于用户信任度的个性化协同过滤推荐算法

以传统的用户相似性,作为推荐基础,难以实现社交网络中推荐质量的稳定提高。结合用户信任机制的协同过滤推荐算法,旨在提升推荐质量和缓解数据稀疏性、缓解恶意用户安全威胁。

文献[25]指出信任度分为直接信任和推荐信任,直接信任即实体直接的接触行为和历史记录,在实际应用中也指用户相似性;推荐信任指通过第三方的间接推荐形成的间接式信任度。因此,个性化的协同过滤推荐方法首先需要解决用户的相似性和推荐信任度。

(一)用户相似性

在实际的社交网络中,推荐给用户商品的前提是用户感兴趣,如果用户在一定时间内重复搜索商品关键词,则目标用户对商品的需要量即可作为向

目标用户推荐的基础。对于一般用户而言,如果目标用户与一般用户呈现了搜索目标商品相似性,则推荐效果可以从用户集中相似性最高的用户评分展开。然而,如果目标用户早已将用户集中与其相似性最高的用户纳入黑名单或者直观上认为不信任(这种不信任可能是用户集中该用户曾发布过虚假信息、不安全信息或被举报过等),则用户之间的相似性无法辅助协同过滤推荐,对于这一类问题,增加目标用户与用户集中用户的信任机制,一定程度上提升推荐质量和推荐准确率。

定义用户节点集 V , 其中 V_i 表示第 i 个用户。所有目标用户存放于协同服务池 S 中, $S=(V_1, V_2, \dots, V_N)$, $i=1,2,3, \dots, N$ 。对目标用户的推荐商品集为目标用户已经浏览或搜索过的 $C=(C_1, C_2, \dots, C_k)$, $k=1,2, \dots, k$ 。结合传统用户相似性^[7]概念, 将用户 V_j 向目标用户 V_i 推荐商品 C_k 时用户之间的属性相似度定义为:

$$Sim_{i,j} = \frac{\sum_{i,j \in N} (R_{i,k} - \bar{R}_{i,k}) (R_{j,k} - \bar{R}_{j,k})}{\sqrt{\sum_{i,j \in N} (R_{i,k} - \bar{R}_{i,k})^2} \sqrt{\sum_{i,j \in N} (R_{j,k} - \bar{R}_{j,k})^2}} \quad (1)$$

其中, $R_{i,k}$ 表示目标用户 V_i 选购目标商品 C_k 的相似度数矩阵, $Sim_{i,j}$ 也指用户直接信任度。

(二)基于用户兴趣与满意度的信任机制

在推荐系统中,用户之间的信任关系在推荐中占有决策性作用,用户的推荐信任度以来推荐用户对商品的满意度和对推荐者在该商品上的共同兴趣作为目标用户的推荐信任度。其中,目标用户对于推荐者的信任源于两者之间存在对该商品共同的兴趣;目标用户对该商品的满意度则依靠于推荐用户对该商品购买后的评价。

建立目标用户与推荐用户在相同产品上的共同兴趣和推荐用户对产品的满意度作为推荐的信任度:

$$Trust_{i,j} = Int_{i,j,k} * Sat_{j,k} \quad (2)$$

其中, $Int_{i,j,k}$ 表示用户 V_j 已经购买了该产品且目标用户 V_i 已经搜索或浏览过商品 C_k , 其计算公式为 $\frac{L_{i,k} R_{j,k}}{\sum (R_{j,k} - \bar{R}_{j,k})}$, $L_{i,k}$ 表示目标用户有浏览或搜索商品额

的次数,当目标用户对推荐的商品浏览次数越多,说明越有推荐价值和意义。同时, $\frac{R_{j,k}}{\sum (R_{j,k} - \bar{R}_{j,k})}$ 表示推荐用户 V_j 的属性相似比。推荐用户对商品 C_k 的满意度 $Sat_{j,k}$ 为其对商品购买后的评价,一般有三种:不满意、较满意、满意,其值空间为:

$$Sat_{j,k} = \begin{cases} 0, & R_{j,k} - \bar{R}_{j,k} < 0 \\ 1, & 0 < R_{j,k} - \bar{R}_{j,k} < 1 \\ 2, & R_{j,k} - \bar{R}_{j,k} \geq 1 \end{cases} \quad (3)$$

式(3)为用户 V_j 购买商品 C_k 的当前评价与平均评价对比结果,评判其产品满意度。其中如果较当前的评价较平均评价高,其满意度最好,值为 2。

因此,目标用户 V_i 是否信任推荐用户 V_j 的推荐,前提条件为推荐用户已经购买了产品 C_k , 并且目标用户有浏览过商品 C_k , 商品浏览次数越多,说明目标用户 V_i 对推荐用户 V_j 的信任度越高。

(三)推荐过程

综合考虑用户的推荐信任度和属性相似性,对用户的推荐信任度和用户属性相似性作数据优化处理。文献[26]指出用户综合信任度需将直接信任度和间接信任度进行加权平均。为了有效缓解数据稀疏性,给定目标用户 V_i 对用户 V_j 的信任权重因子 $\omega_{i,j}$, 以平衡用户之间的信任关系,得到用户综合信任度函数如下所示:

$$Sim_{i-j} = \omega_{i,j} Sim_{i,j} + (1 - \omega_{i,j}) Trust_{i,j} \quad (4)$$

根据用户综合信任度计算公式,筛选用户推荐集,选择邻居集合中推荐数量最高的 N 个用户为当前目标用户集合,利用 Top-N 方法建立用户推荐服务过程。根据推荐用户的推荐结果,给定 V_i 目标用户 V_i 对商品 C_k 的与测评分为:

$$P_{i,k} = \bar{P}_{i,k} + \sum_{i,j \in N} Sim_{i-j} (R_{j,k} - \bar{R}_{j,k}) \quad (5)$$

四、实验与分析

(一)评价指标

目前个性化协同推荐的流行评价指标主要为:准确率和覆盖率。传统的推荐质量度量以平均绝对偏差(Mean Absolute Error,MAE)、覆盖率 Coverage 为主。其中,用户集合 V 中的 $P_{i,k}$ 表示预测评分结果, $R_{i,k}$ 表示实际评分结果, N 为推荐系统中用户的总数量, T 为给用户推荐过的用户数量。

文献[22][23]认为传统的 MAE 评分数据的分数存在数据不平衡性,难以较好的反应冷启动用户的推荐效果。优化平均绝对用户误差作协同过滤推荐准确率公式为:

$$M_{AUE} = \frac{\sum_{i \in V} |P_{i,k} - R_{i,k}|}{N} / T \quad (6)$$

用户评分覆盖率结果为:

$$Coverage = T / N \quad (7)$$

(二)实验结果评价

为了能有效与已有经典的推荐方法作深入对比,实验以 Paolo Massa 等提供的 Epinions 数据集为基础,用户数量为: 480189、商品数量为: 17770, 用户的预测评分范围选择(1-10 分)。

实验(1)为分析用户信任度权重因子 ω_{ij} 对用户推荐的准确率和覆盖率的影响。其中,用户的推荐率和覆盖率根据式(6)、(7)公式计算而来。

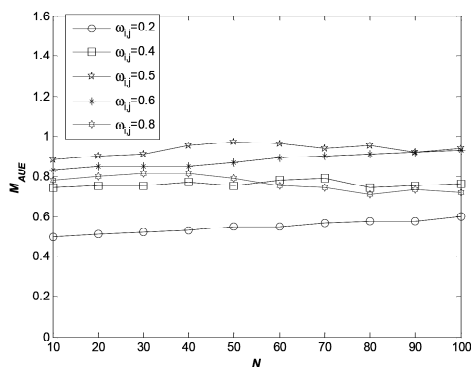


图1 不同 ω_{ij} 值下的推荐准确率结果

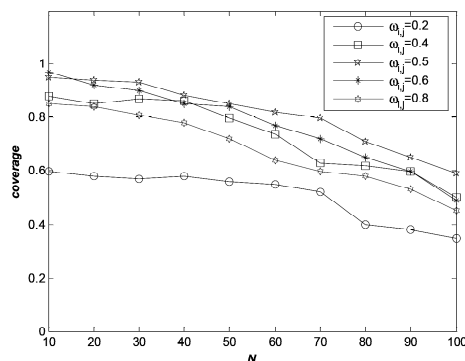


图2 不同 ω_{ij} 值下的覆盖率结果

实验(1)仿真结果表明:

(1)在 ω_{ij} 值不同的情况下,推荐用户数量的增加引起平均绝对偏差变大,网络中推荐的准确率呈现下降趋势。当 ω_{ij} 值从0.2上升到0.5时,准确率逐渐上升,绝对偏差也随即发生变化。当 ω_{ij} 值从0.5上升到0.8时,准确率呈现下降趋势。当 ω_{ij} 为0.5时,其绝对偏差值对推荐用户数量的变化影响最小。

(2)在 ω_{ij} 值不同的情况下,推荐用户数量的增加致使用户的评分覆盖率呈现逐渐下降趋势。当 ω_{ij} 从0.2上升到0.5时,评分覆盖率逐渐增加,数据的稀疏性明显得到改善。但是当 ω_{ij} 值上升到0.8时,评分覆盖率呈现了下滑趋势。当 ω_{ij} 值为0.5时,其

评分覆盖率对社交网络中用户数量的增加影响程度也是最小。

综合而言,当用户信任度权重因子 ω_{ij} 在0.5时,算法可以实现多用户个性化推荐同时对用户的推荐质量和推荐覆盖率影响最小。

实验(2)多算法对比验证实验。

从RTCR算法、TrustImpact MF算法、A&I-Based算法、Int-Trust算法中展开仿真分析。

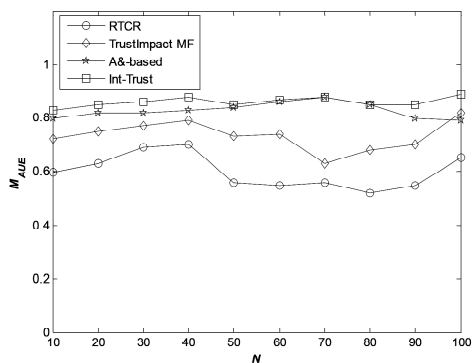


图3 在 $\omega_{ij}=0.5$ 时不同算法的推荐准确率

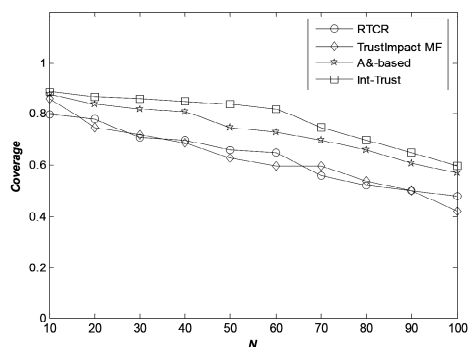


图4 在 $\omega_{ij}=0.5$ 时不同算法的覆盖率

实验(2)仿真结果表明:

(1)所有算法在 $\omega_{ij}=0.5$ 时得到的推荐准确率存在不一致。其中,RTCR算法、TrustImpact MF算法的推荐率呈现先增加后下降继而增加的趋势,即用户数量分别在40和80时出现推荐转折;算法在用户数量为60时出现推荐转折;Int-Trust算法在用户数量分别为50、70时出现微小推荐转折。推荐准确率发生转折说明用户数量在发生变化时对推荐的准确率有影响,但是影响程度较传统的用户相似度[式(1)]有明显优化。而受影响程度从小到大的关系为: Int-Trust、A&I-based、TrustImpact MF、RTCR。

(2)在 $\omega_{ij}=0.5$ 时用户推荐覆盖率均呈现稳定下降趋势,即用户数量越多,推荐用户的评分占比越小,覆盖率下降越明显[式(7)]。其中覆盖率从大到小依次为: Int-Trust、A&I-based、RTCR、TrustImpact MF。

(3)在 $\omega_{ij}=0.5$ 时,通过仿真结果结算发现:*Int-Trust*推荐方法较A&_based、TrustImpact MF、RTCR等同类型的基于用户信任机制的协同过滤推荐算法在推荐准确率和推荐覆盖率方面均明显占优。

五、结论

基于传统用户相似性建模方法,建立以用户兴趣-推荐满意度为主要参考度量的用户信任机制,旨在提升用户相似性的平衡性,缓解数据稀疏性和冷启动带来的用户推荐质量下降问题、缓解恶意用户安全威胁。仿真实验发现当用户信任度权重因子 ω_{ij} 在0.5时得到的推荐准确率和覆盖率效果较其它数值可靠性更高,对比最新的推荐算法,在准确率和覆盖率方面,*Int-Trust*算法明显占优。由于现有数据集平台的局限性,下一步研究将深入探索实际社交网络中的数据挖掘和个性化协同推荐工作。

参考文献:

- [1]朱琳可.基于社交网络的个性化推荐服务研究[D].西北大学,2012.
- [2]POLO M, BOBBY B. Using Trust in Recommender System: An Experimental Analysis[A]. Proceeding of iTrust 2004 International Conference[C].2004. 221-235.
- [3]王茜,张卫星.基于分类树相似度加权的协同过滤算法 [A]. 2008 年计算机应用技术交流会论文集 [C]. 2008 年.
- [4]李聪,梁昌勇,马丽.基于邻域最近邻的协同过滤推荐算法[J].计算机研究与发展,2008,45(9): 1532-1538.
- [5]蔡浩,贾宇波,黄成伟.结合用户信任模型的协同过滤推荐方法研究 [J]. 计算机工程与应用, 2010,46 (35): 148-151.
- [6]贺银慧. 社交网络中用户信任关系的研究及其应用 [M].电子科技大学. 2011.05.
- [7]陈志敏,李志强.基于用户和项目属性的协同过滤推荐算法[J].计算机应用. 2011,31(7)1748-1750.

- [8]程飞,贾彩燕.一种基于用户相似性的协同过滤推荐算法研究[D].计算机工程与科学,2013,35(5): 161-165.
- [9]蔡波斯,陈翔.基于行为相似度的微博社区发现研究 [J].计算机工程, 2013. 39(8): 55-59.
- [10]刘文龙.基于加权信息熵相似度的协同过滤算法研究[D].天津师范大学,天津,2013 年.
- [11]俞琰,邱广华.基于局部随机游走的在线社交网络朋友推荐算法[J]. 系统工程, 2013, 31(2): 47-54.
- [12]李玲,任青,付园等.基于Hadoop的社交网络服务推荐算法[J].吉林大学学报(信息科学版),2013,31(4): 359-364.
- [13]荣辉桂,火生旭,胡春华,等.基于用户相似度的协同过滤推荐算法[J]. 通信学报, 2014,35(2):16-24.
- [14]刘树栋,孟祥武.一种基于移动用户位置的网络服务推荐方法[J].软件学报,2014,25(11):2556-2574.
- [15]王兴茂,张兴明,郭江兴.基于一跳信任模型的协同过滤推荐算法[J]. 通信学报,2015,36(6):1301-1308.
- [16]范永全,杜亚军,成丽静,等.一种融合用户偏好与信任度的增强协同过滤推荐方法[J].西华大学学报自然科学,2015 (4):8-12.
- [17]赵文涛,王春春,成亚飞,等.基于用户多属性与兴趣的协同过滤算法[J].计算机应用研究,2016,33(12): 3630-3633.
- [18]王兴茂,张兴明,吴毅涛,等.基于启发式聚类模型和类别相似度的协同过滤推荐算法 [J]. 电子学报., 2016,44(7):1708-1713.
- [19]吴毅涛,张兴明,王兴茂,等.基于用户模糊相似度的协同过滤算法[J]. 通信学报, 2016,37(1):198-206.
- [20]袁适之,李晶,李石君,等.一种基于位置社交网络的地點推荐算法[J].计算机应用研究,2016,33(7): 2003-2006.
- [21]金亚亚,牟援朝.基于改进信任度的协同过滤推荐算法[J].现代图书情报技术,2010,26(10): 49-53.
- [22]秦继伟,郑庆华,郑德立,等.结合评分和信任的协同推荐算法[J].西安交通大学学报,2013,47(4): 100-105.
- [23]叶卫根,宋威.融合信任用户间接影响的个性化推荐算法[J].计算机工程与科学,2016.,38(12): 2579-2586.
- [24]杨秀梅,孙咏,王丹妮,等.融合用户信任模型的协同过滤推荐算法[J]. 计算机系统应用,2016,25(7):165-170.
- [25]徐选华,王兵,周艳菊.基于信任机制的不完全信息大群体决策方法[J]. 控制与决策,2016,31(4):577-585.
- [26]段昌敏,沈济南,周慧华.信任驱动的云联盟博弈算法[J].计算机应用研究,2017,34(9): 233-240.

On the Personalized Collaborative Filtering Recommendation Algorithm Based on User Confidence Mechanism

LI Ming-ming, MA Ping-ping, DAI Shao-qing

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: Data sparseness, cold start issues and potential security risks of the traditional collaborative filtering recommendation algorithms are not conducive to improving the quality of personalized recommendation. This paper proposes to introduce confidence mechanism based on users' interest and satisfaction, improve the traditional user confidence degree and optimize the comprehensive user confidence through the confidence degree weighting factor so as to promote the predicting rating quality. Simulation analysis is carried out from the aspects of algorithm's recommendation accuracy and recommendation coverage. The experimental results show that when the value is 0.5, the recommendation accuracy and the coverage is higher than those of RTCR algorithm, TrustImpact MF algorithm, A&I-Based algorithm.

Keywords: user confidence; personalized; collaborative filtering; user similarity; recommendation algorithm

责任编辑: 蔡向东

亚马逊选品技巧解析

——以亚马逊平台自有销售分析方法为例

王 艳

(嘉兴职业技术学院 外语与外贸分院, 浙江 嘉兴 314036)

摘 要:跨境电商作为外贸产业新的增长极,吸引越来越多的卖家在各大平台上寻找商机。想要在买家体验口碑最好的亚马逊平台上成功售卖产品,选品是关键。亚马逊选品分为亚马逊自有销售分析与利用数据工具分析选品。本文结合实例解读亚马逊自有销售分析的三种选品方式。

关键词:亚马逊平台;选品;客户评价

中图分类号: F713.36 **文献标识码:** A

目前, Amazon、Aliexpress、wish、eBay 是跨境电商的四大平台, Amazon 亚马逊作为买家体验口碑最好的跨境销售平台,成为从事跨境电商行业的商家必争之地。亚马逊平台上有很好的销售机会,而选品是否恰当直接决定了在亚马逊平台上能否成功售卖。亚马逊选品有很多省力高效且不为人知的方法。大致可分为亚马逊自有销售分析与利用数据工具分析选品。前者主要利用亚马逊平台自身功能与信息进行分析,后者是利用亚马逊数据或运营工具来操作。具体见图 1。

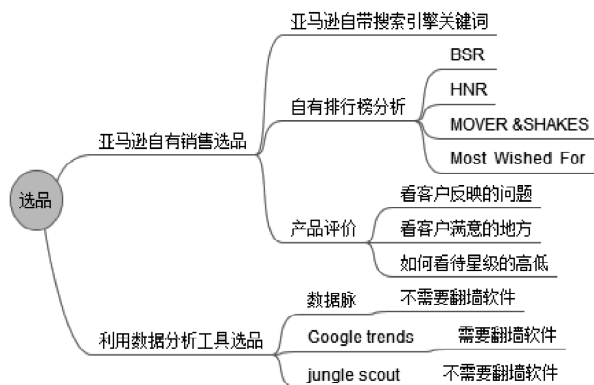


图 1 亚马逊主要选品方法

本文主要以亚马逊自有销售分析方法为例解析亚马逊自带搜索引擎关键词、自有排行榜分析、产品评价选品的三种方法。

一、亚马逊自带搜索引擎关键词选品

登陆亚马逊美国站,以产品灯泡 bulbs 为例,光标指向中间或后面,买家搜索量最大的关键词会发生相应的变化。

首先,我们在搜索栏内输入 light bulbs(灯泡)这个产品名称。此时,光标停留在后面,下面会自动会跳出一连串的买家搜索最多的关键词。最前面的便是灯泡 light bulbs,我们点击 light bulbs,然后进入有关这个产品的界面,找到最热销的产品,对其关键词进行分析后发现:如果我们选择灯泡作为上架的产品,最好挑选功率在 60 瓦左右,光线相对柔和的灯泡,而且建议包装是 12 个一组合。一般欧美客人购物喜欢挑选大的包装,因此,选择组合购买的几率比较大。

再看下排名前面的灯泡:

TCP 9W LED Light Bulbs (60 Watt Equivalent), A19 - E26, Medium Screw Base, Non-Dimmable, Soft White (2700K) (Pack of 6) 意思是:9W 的 LED 灯相当于 60W 的普通灯泡,灯头是螺口的,颜色不可控,暖白色的光,6 个一包装。

如果光标停留在中间时又会发生相应的变化。我们以 LED BULBS 为例,当光标停留在中间时,将自动跳出以下一段文字,排在最前面的便是 60W 的 LED 灯。点击进入产品详情页,我们发现最热销的 LED bulbs(LED 灯泡)具有以下特点:60W、16 个一

收稿日期:2017-09-13

作者简介:王艳(1980-),女,浙江舟山人,副教授,主要研究方向为产业经济、区域经济与跨境电商。

组合,灯光呈柔白色。

从搜索灯泡这个产品关键词我们可以发现:如果选定灯泡作为新手上架的产品,那么最好是选择9w的LED灯,相对于功率为60W的普通灯泡,采用组合包装出售,光线以柔光为主,选择螺口灯头。

根据亚马逊搜索引擎关键词选品可以了解到买家搜索频率最高的产品,从而为我们的选品提供很好的借鉴作用。然而,选品除了考虑买家的需求外最直接的方法就是参考目前大卖家热卖的产品与亚马逊平台大卖的产品。这就是第二种选品方法所要解决的问题。

二、自有排行榜分析

通过买家搜索最频繁的产品来参考选品,这种方法会过滤一些蓝海市场的产品,比如客户群体比较小众,但竞争不怎么激烈的产品。因此,在实际工作中,亚马逊选品最常用的方法是参照同行业热卖爆款产品,原因很简单,任何爆款,都有其成为爆款的基因,学会分析爆款基因,就等于是站在成功者的肩膀上前行。我们登陆亚马逊美国站,以玩具指尖陀螺为例分析热销品界面BSR\HNR\MOVER&SHAKES\Most Wished For四大排行榜。

首先,找到玩具这一类目,然后点击玩具和游戏这一子类目,可以发现这个三角型玩具指尖陀螺销售特别旺盛,正因为这个产品要用到小小的轴承,原先江浙地区生产轴承快倒闭的小厂都起死回生,赚的盆满钵满。此款产品在阿里巴巴批发价最低为USD0.8,最高为USD13,多数的价格在USD2-5区间。在Amazon零卖的售价区间为USD3.4-35,大多售价集中在USD15上下,相比而言,在亚马逊上出售价格更占优势。找到指尖陀螺这个产品的热销榜排名,并点击进去,打开界面以后,可以看到关于指尖陀螺这一类产品的四大排行榜。

1. Best Sellers 销量排行榜
2. Hot New Releases 热销新品榜
3. Movers & Shakers 销量飙升榜
4. Most Wished For 收藏排行榜

一般来说,可以根据Review的数量、上传时间、产品所在类目的综合排名等参数去评估销量。注意这些平台自身的数据参数只能做一个综合评估,不能单纯对比某一项数据。比如Review数量,虽然有很多地方说官方数据是1:100,也就是说如果这个产品有一个review,就相当于卖出了100个产品。但也有很多卖家反馈不同类目的产品销量和review

比例会有所不同,并且新品的很多促销和测评动作而产生的销量和review都不能视为常态。

比如: https://www.amazon.com/AMILIFE-Spinner-Stainless-Bearing-Anxiety/dp/B01N9PIC2S/ref=zg_bs_toys-and-games_1?_encoding=UTF8&psc=1&refRID=215QBE1J631BXDPEZXPH 指尖陀螺这款产品,评论与销量的比例在1:60左右。也就是说:以这个产品评论为例,如果review数量是1002,他就已经售出了 $1002 \times 60 = 60120$ 个。因此,从平台自身判断销量需要有一定经验才能把握好数据。

任何一款指尖陀螺,都有关于它的功能与玩法描述,只要手捏着主轴轻轻一拨就能高速转动,一旦上手完全停不下来。这款产品可以帮助他们戒烟,多动症,强迫症,焦虑,创伤后应激障碍,冥想和无聊,可以给用户提供具有镇静效果。

通过分析其他三个排行榜中指尖陀螺的性能、特点、款式、颜色、材质也可以判断热销品、潜力新品、增速较快或买家收藏较多也就是未来购买潜力较大的产品所具备的共性或个性的特点,来决定自己上架的产品应该具备的要素。

这种方法选品确实会比较好的找到热销的产品,然而如何在现有的热销品中寻找更多小而美的产品商机,就需要了解第三种选品方法。

三、产品评价分析

亚马逊产品评价对于产品来说,其重要性是不言而喻的。好的评价可以给潜在的顾客以购买的信心,提高转化率,同时可以直接拉升产品的排名,进而带来更多的曝光量和流量,产生更多的订单。所以,对于任何一个卖家来说,一定要重视自己产品的评价数量和星级。同样我们通过分析某个产品的客户评价,也能为选品提供有效的参考作用。

登录亚马逊美国站,以小众产品婚纱wedding dress为例,来分析下该产品的客户评价。

点开出现在眼前的这一款婚纱,评价星级:四星半,满分5分,平均分达到4.7分,一般4.2以上的评分才能得到四星半的成绩,所以综合评价总体非常高。

我们发现这款婚纱有299个评论,其中五星评论占82%,四星评论占14%,三星占2%,二星一星各占1%。 https://www.amazon.com/Solovedress-Womens-Wedding-Mermaid-Evening/dp/B01AXPCLHG/ref=sr_1_4?ie=UTF8&qid=1495507491&sr=8-4&keywords=wedding%2Bdress&th=1

首先,看下五星好评客户的产品评价:

I was having a beach destination wedding/honeymoon where only my fiancé and I would be traveling so I wasn't going to get a wedding gown at all since it was just going to be the two of us...Then I saw this beautiful and wonderfully priced dress! If you are on the fence about getting a wedding gown then definitely just get this one because the price is absolutely amazing (I paid about \$70 and shipping was free since I have Amazon Prime)! Once you see the dress in person then you will be in love and feel like you got the dress for a steal, it has a beautiful lace detail, a nice train, it is not a heavy dress and it is easy to walk in. I was concerned about having to do alterations but as soon as I tried it on I realized that it fit like a glove (I'm 5'5, 130lbs)! The back does not zip or button, it laces up the back and then can be tied in a bow to secure the dress so it can be done loose or tight depending on your curves and figure, there is one area for "support" (I have a B size cup) that hooks just like a strapless bra. I got lots of compliments on the dress after the wedding by random guests that were also at our beach resort and I felt like a princess! The only thing I didn't like was the sash, it is pretty but not my style. The sash does not come attached (it comes as a separate piece to tie around your waist) so I took it off and found another sash on Amazon that fit my beach style more. I also did not wear heels with the gown, I wore barefoot sandals and a few times I did have to hold the dress up since I would practically step on the front of it but I am 5'5 and if I wore heels it would have probably been the perfect height to avoid stepping on it. I am absolutely in love with this dress and would recommend anyone to buy it even if they aren't sure it's what they want. You can not get a beautiful dress like this ANYWHERE for this price. I also wanted "Trash the Dress" Photos (pictures in the ocean wearing the dress) and I felt comfortable being able to do that in this dress since I wasn't paying thousands or even hundreds of dollars for a dress. I am very happy with this purchase and very much in love with this dress.

客户对产品的满意主要体现在三个方面: 1. 价格优惠。她只需支付 70 美元货款, 运费包邮。2. 这条裙子是蕾丝的, 而且有漂亮的长尾, 裙身很轻, 便于行走。3. 裙子的背部没有纽扣或拉链, 松紧完全

取决于自身的胸围, 她是 B 罩杯, 上身相对比较丰满, 所以跟穿了无带的胸衣一样贴身。

其次, 挑选一位 3 星中评的客户的产品评价:

Pretty train and material but the top portion of the dress doesn't sit well if you're a B or smaller. I purchased this for my daughter. She was considering it for her upcoming prom. It would need too much altering to make it look right, this would cost as much as the dress. Not worth the \$ or hassle. Probably works best with bustier ladies that need room for spillage.

大致意思是说: 客户对这款礼服的下摆与材质比较满意, 但是觉得尺码偏大, 对于小于 B 罩杯的人不适合, 如果要去修改裙子, 费用与买这条裙子差不多, 不划算而且还麻烦。

最后, 选取一位只给了二颗星差评客户的产品评价:

I am a size 8 and ordered a size 10 and it didn't fit.. It also got caught on the sash and has some snags on it, there is some pink dye that is on the inside along with some dirt on the front. I am very disappointed and will be returning the dress.

该客户认为尺码偏大, 裙子里面沾染了粉红色的颜料, 而且裙摆的前面比较脏, 很失望要求退货。

从三个不同的客户评价中可以发现: 这款婚纱的材料与款式还是被认可的, 最大的问题是出在尺码上, 对于上身丰满的人来说比较适合, 对于上身偏瘦的人来说, 尺码会不太合身。因此, 如果你是新手卖家, 尺码这个问题要引起重视, 以避免不必要的退货。并且在发货前应该注意检查有无瑕疵, 以提高客户的满意度^[1]。

查阅竞争对手的产品评论不是为了发现对方是否有刷单刷评行为然后去义愤填膺, 而是为了发掘出产品本身的品质状况以及客户诉求^[2]。所以, 在对其他卖家产品的查阅过程中, 分析竞争对手的客户评价, 如果是好评居多星级很高, 在选择这类产品销售时, 应该具备好评产品的特性, 当然这样的产品选择会面临比较大的竞争压力。其实低星(一、二、三星)客户评价对选品更具实际意义, 从差评中, 我们可以大概了解该产品的品质问题, 设计缺陷, 以及客户诉求是什么, 从而便于自己在产品研发和选品中避免同类问题出现。

当然除了以上亚马逊自有销售分析三种选品方法外, 还有利用数据分析工具进行选品的方式, 但无论何种选品方式, 以下三点要特别重视: (1) 选品要适合自身情况, 选择自己熟悉的产品与行业入手。

(2)尽可能地拿到上游货源,这样销售的产品价格才会有优势。(3)选品要有产品组合思维。一个成熟的店铺应当由“爆款商品+主流商品+利润商品”组成^[3]。

亚马逊选品的方法随着科技手段的更新和社交网站的兴起,选品的方法会越来越多,作为商家必须具备敏锐的市场眼光,及时跟进行行业动态,选择适合自身需要的优质产品。

参考文献:

- [1]孟庆博,王磊.亚马逊经营模式研究[J]. 科技创新与应用,2017(9):278.
- [2]杨学成.从亚马逊 Dash Button 看购买自动化[J]. 通信世界,2017(11):9.
- [3]赵正.亚马逊布局跨境电商 推动消费“供给侧”创新[N].中国经营报,2017-03-13(C02).

Skills of Selecting Products on Amazon ——Taking Amazon's Own Sales Analysis as an Example

WANG Yan

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: Cross-border electronic business as a new growth pole of foreign trade industry, is attracting more and more sellers to find business opportunities on major platforms. Product selection is the key for one to sell products on Amazon.com which enjoys the highest reputation of consumer experience. The methods of selecting products on Amazon include using Amazon's own sales analysis and using other data analysis tools. This paper analyzes three kinds of product selection of Amazon's own sales analysis with instances.

Key words: Amazon.com; product selection; customer evaluation

责任编辑:杨建国

(上接第 62 页)

- [8]乔维德.一种改进的提升机同步电机直接转矩控制[J].盐城工学院学报(自然科学版),2017,30(1):28-33.
- [9]乔维德,凌兴宏,周晓谋.基于蝙蝠-蛙跳神经网络的提升机故障诊断研究[J].台州学院学报,2016,38(6):

47-52.

- [10]乔维德.萤火虫-粒子群优化神经网络的异步电机转子断条故障诊断[J].电机与控制应用,2017,44(1):83-88.

On the SOC Prediction Model of Electric Vehicle Based on BP Neural Network

QIAO Wei-de

(Wuxi Open university, Wuxi 214011, China)

Abstract: In order to solve the problem of predicting the remaining battery capacity of current electric vehicle, a BP neural network model for the SOC(state of charge) prediction of electric vehicle battery is established and a bat-particle swarm algorithm to optimize BP neural network is put forward for the first time based on the analysis of the relative factors which influence the estimation results of the SOC of an electric vehicle. Simulation results show that this method can conveniently, quickly and accurately forecast the SOC of electric vehicle battery, improve the energy efficiency of electric vehicle battery and prolong the service life of the battery, and has a high guiding value for the application and development of electric vehicles.

Keywords: electric vehicle; BP neural network; bat-particle swarm algorithm; SOC prediction

责任编辑:周志宏

中证 800 指数成分股的行业因子分析

徐春芬

(嘉兴职业技术学院 社科部, 浙江 嘉兴 314036)

摘要:随着中国经济的快速发展,中国的金融市场也随之火热起来,股票投资成为广大投资者随所最热衷的一种投资方式。而在股票投资中,行业分析是一种重要的研究方法,文章从中证 800 行业指数出发,对中国股票市场上的行业联动现象进行研究,运用因子分析建立合适的行业评价体系,得出各行业股票指数的一些特征与运行趋势,结合实际指数,进行可行性的验证。

关键词:中证 800 指数;行业分析;相关性分析;因子分析

中图分类号:F832.5

文献标识码:A

随着中国经济的快速发展,中国的金融市场也随之火热起来,股票投资则因为操作简单、入门门槛低,成为广大投资者随所最热衷的一种投资方式。股票投资可能会给投资者带来巨大的收益,但同时也伴随着巨大的风险。虽然如此,广大投资者还是络绎不绝地扑向股市,寄希望于取得高额收益。股票市场中行业因素是投资者进行投资选择的一个重要因素。对股票市场的行业分析是进行投资选择决策与资产组合管理决策的一项重要的技术手段。上市公司的业绩和股价与宏观经济的形式以及自身所处的行业密切相关,在不同的经济发展时期,各行业由于时代背景、市场需求、自身结构和所处的生命周期等不同,导致其经营状况与盈利状况不同,也就引起了股价的随时间的涨跌变化。所以,在不同的时期,各行业的股价表现、相互之间的关系、稳定性以及未来的前景,都是我们值得研究的问题,也因此,越来越多的专家、学者开始对股票进行行业分析。本文用因子分析的方法进行探讨,以期相关结论能给投资者参考。

一、关于行业分类的见解

行业,一般是指其按生产同类产品或具有相同工艺过程或提供同类劳动服务划分的经济活动类别,或指从事国民经济中同性质的生产或其他经济社会的经营单位或者个体的组织结构体系,如食品

行业、金融行业、汽车行业、互联网行业等。所以说,行业是介于宏观经济和微观经济之间的一个重要经济因素,处于同一行业内的企业,在生产经营上存在着一定的相似性,其产品也具有很强的替代性,因此,行业内各企业成员彼此之间处于一种紧密联系的状态。目前常用的主要有以下四种相对权威、认知度高、实用性强的分类标准,即道琼斯分类法、标准行业分类法、我国国民经济的行业分类、我国上市公司的行业分类^[1]。而对于行业的走势,也有很多的影响因素,主要有以下四个:政府的政策干预与影响、行业的技术进步因素、社会习惯的改变、相关行业变动的影响^[2]。

二、行业板块联动的研究

(一)行业分类标准的选取

本文所选取的行业标准为中证 800 行业指数:为反映沪深 A 股中不同行业公司股票的整体表现,为投资者提供分析工具,将中证 800 指数 800 只样本股按行业分类标准分为 10 个行业,再以各行业全部股票作为样本编制指数,形成 10 条中证行业指数,分别为能源、原材料、工业、可选消费、主要消费、医药卫生、金融地产、信息技术、电信业务和公用事业等 10 个行业。

收稿日期:2017-09-06

作者简介:徐春芬(1968-),女,浙江宁海人,主要研究方向为数学教育、数据分析。

(二)行业板块内企业的相关性研究

由于同行业的企业在生产经营上具有高度的相似性,其股票价格走势也会在股市上表现出一定的一致性,这种现象被称之为行业板块的联动效应。下面本文通过研究中证 800 行业内股票价格与相应行业指数的相关系数,来对行业的相关性进行定量的阐述说明。

相关系数是衡量两个变量之间线性相关程度的一个指标。本文选取了 2009 年 7 月到 2017 年 3 月的月末数据,共 85 期数据,并且剔除了那些数据不完整的股票,先计算单只股票价格与其所属行业的行业指数的相关系数,再对行业内的所有股票的相关系数取算数平均值,以此平均相关系数作为度量行业联动效应的指标。

本文利用 SPSS20 软件进行相关性的计算,计算结果见表 1。

表 1 中证指数行业内相关系数

行业名称	行业指数	筛选后股票只数	平均相关系数
能源	中证能源	30	0.670
原材料	中证材料	86	0.627
工业	中证工业	123	0.611
可选消费	中证可选	76	0.589
主要消费	中证消费	40	0.383
医药卫生	中证医药	48	0.462
金融地产	中证金融	70	0.630
信息技术	中证信息	58	0.576
电信业务	中证电信	10	0.610
公用事业	中证公用	31	0.626

从表 1 中可以看出,大多数行业的平均相关系数都达到了 0.6 以上,考虑到行业内部分个股的由于企业内重大事项等原因所引起的异常表现会拉低这一平均值,这一相关系数已经比较高,可以说明大多数行业板块内的个股表现与整体行业板块呈现正相关的关系。然而我们发现,主要消费和医药卫生板块的相关系数偏低,说明这两个板块的个股较其他板块,具有一定的个体特征,不随行业板块的整体波动而同方向改变。

(三)行业板块之间的相关性研究

行业板块内个股的相关性是容易被证实的,而各个板块之间是否具有相关性,这也需要用数据去说明。这里继续选用了 2009 年 7 月到 2017 年 3 月的月末中证行业指数,共 85 期数据,来计算行业板块间的相关性。各行业指数的走势情况如下图 1 所示,可见基本走势相似。

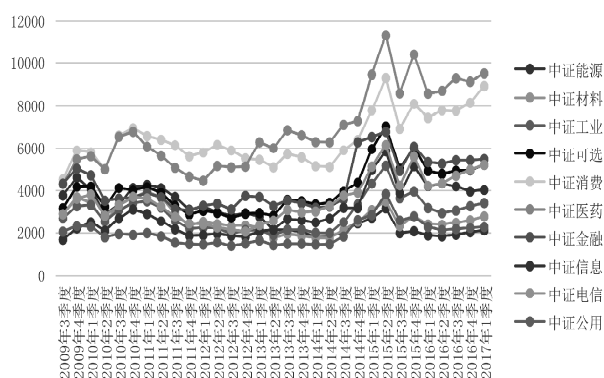


图 1 中证行业指数走势图

利用 SPSS20 软件计算相关性结果见表 2,

表 2 中证行业指数行业间相关系数

	中证能源	中证材料	中证工业	中证可选	中证消费	中证医药	中证金融	中证信息	中证电信	中证公用
中证能源	1	.868**	.285**	-.051	.050	-.382**	.027	-.271*	-.093	.128
中证材料	.868**	1	.690**	.419**	.473**	.091	.395**	.213	.372**	.522**
中证工业	.285**	.690**	1	.929**	.851**	.743**	.850**	.824**	.900**	.945**
中证可选	-.051	.419**	.929**	1	.874**	.913**	.870**	.958**	.982**	.928**
中证消费	.050	.473**	.851**	.874**	1	.815**	.681**	.863**	.821**	.764**
中证医药	-.382**	.091	.743**	.913**	.815**	1	.751**	.974**	.911**	.777**
中证金融	.027	.395**	.850**	.870**	.681**	.751**	1	.793**	.842**	.941**
中证信息	-.271*	.213	.824**	.958**	.863**	.974**	.793**	1	.958**	.830**
中证电信	-.093	.372**	.900**	.982**	.821**	.911**	.842**	.958**	1	.908**
中证公用	.128	.522**	.945**	.928**	.764**	.777**	.941**	.830**	.908**	1

**, 在 .01 水平(双侧)上显著相关;*, 在 0.05 水平(双侧)上显著相关。

从表2中可以看出,能源与原材料业有0.868的正相关性,工业、可选消费、主要消费、医药卫生、金融地产、信息技术、电信业务、公用事业相互间的正相关性基本上均超过了0.8,诸如可选消费与电信业务、医药卫生与信息技术等之间的相关性达到了0.982和0.974,非常接近于1,几乎可以说是同步波动。所以说,近年来,中国股票市场上行业间板块的联动效应非常明显。

三、行业评价体系的建立

为了更科学地评价一个行业的前景与运营情况,下面从多方面多维度对行业的指标进行选取,建立一个合理又较为有效的评价体系,来为各行业进行打分,对行业的表现进行定量的描述。

(一)指标的选取

本文选取了一个行业四方面共9个指标,进行主成分分析,数据来源为同花顺iFinD软件的行业数据库,系统利用算数平均与整体法对行业内个股指标进行计算得出,数据期选择为2017年度第一季的季报数据。

1. 盈利能力。盈利能力共选取了3个指标,分别为每股收益、每股净资产和净资产收益率,分别记为 X_1, X_2, X_3 。每股收益通常被用来反映企业的经营成果,衡量普通股的获利水平及投资风险。每股净资产反映每股股票所拥有的资产现值。每股净资产越高,股东拥有的资产现值越多。净资产收益率反映股东权益的收益水平,用以衡量公司运用自有资本的效率。指标值越高,说明投资带来的收益越高^[3]。

2. 营运能力。营运能力共选取了2个指标,分别为应收账款周转率、流动资产周转率,分别记为 X_4, X_5, X_6 。其中,

$$\text{应收账款周转率} = \frac{\text{赊销收入净额}}{(\text{期初应收账款} + \text{期末应收账款})/2} \times 100\%,$$

该指标反映公司应收账款周转速度的比率。它说明一定期间内公司应收账款转为现金的平均次数。

$$\text{流动资产周转率} = \frac{\text{主营业务收入净额}}{(\text{期初流动资产} + \text{期末流动资产})/2}$$

该指标反映了企业流动资产的周转速度,一般情况下,该指标越高,表明企业流动资产周转速度越快,利用越好。在较快的周转速度下,流动资产会相对节约,相当于流动资产投入的增加,在一定程度上增强了企业的盈利能力;而周转速度慢,则需要补充流动资金参加周转,会形成资金浪费,降低企业盈利能力。

3. 发展能力。发展能力共选取了2个指标,分别为营业收入同比增长率和营业利润同比增长率,分别记为 X_6, X_7 。由于各个行业某些业务的经营带有很强的季节性,因此,简单按月或季度去比较营业收入并不客观,而营业收入同比增长率有效地剔除了这种季节性比较明显的含义按季对比带来的偏颇,给行业营业收入的分析带来客观性。营业收入同比增长率越大,说明行业当期获得的营业收入相对去年同期增长越大,对企业盈利有正面影响。与营业收入一样,营业利润的同比增长率同样反映了行业的发展能力,而且利润与收入相比,考虑了企业的成本因素,对盈利有更为准确的反映。

4. 偿债能力。偿债能力共选取了2个指标,分别为流动比率和资产负债率,分别记为 X_8, X_9 。其中,流动比率指标用于测量企业偿还短期债务的能力,一般说来,流动比率越高,企业偿还短期债务的能力越强。但流动比率一般认为2左右比较好,表示公司有良好的短期偿债能力,过小,则表示公司偿债能力不强,过大,则表示流动资产占用资金较多,不利于资金的周转。

资产负债率指标反映在总资产中有多大比例是通过借债来筹资的,也可以衡量企业在清算时保护债权人利益的程度,是评价公司负债水平的综合指标。同时也是一项衡量公司利用债权人资金进行经营活动能力的指标,也反映债权人发放贷款的安全程度,如果资产负债比率达到100%或超过100%说明公司已经没有净资产或资不抵债。在中国,一般认为资产负债率保持在60%左右比较合适。过低,说明企业融资能力差;过高,财务风险太大。

(二)数据的处理

对于收集的原始数据,由于描述方向与量纲的不同,需要对数据进行处理,主要是指标正向处理与无量纲化处理两步。

1. 指标的正向处理。对于上面选取的原始数据,需要以统一标准对其进行处理,以期可以反映行业的经营状况与股市前景。首先,并不是所有指标都是越大越好的,所以需要先对所有指标进行正向化处理,对于大多数指标,均是越大说明该行业的表现越好,因此在这一步无需做处理,而对于某些适度指标,有一个最为适度的值,越接近那个值则为最佳,对于这些指标,本文的处理方法为:设 X_i 为指标值, α 为指标适度值, X_i 越偏离 α 越不好,则 $|X_i - \alpha|$ 反映了指标的偏离程度。

于是令 $X'_i = \frac{1}{1+X_i-\alpha}$ ， X'_i 即为我们需要的正指标，本文需要做此处理的两个适度指标为流动比率和资产负债率，根据相关研究，本文选取的适度值分别为 2 和 60%。处理结果见表 3。

2. 指标的无量纲化处理。经指标正向处理后，所有指标均转化为对行业评价的正向影响，但由于

每个指标的量纲不同，无法放在同一体系下进行评价，所以必须先进行无量纲化处理，转化为同量度的指标，使各指标之间有可比性。处理方法为：设 i 行业的 j 指标为 X_{ij} ， j 指标的均值为 μ_j ，标准差为 σ_j 。

则 $X'_{ij} = \frac{X_{ij}-\mu_j}{\sigma_j}$ 为标准化后的指标值，处理结果见表 4。

表 3 指标正向处理结果

	中证能源	中证材料	中证工业	中证可选	中证消费	中证医药	中证金融	中证信息	中证电信	中证公用
X8'	0.4632	0.4600	0.5679	0.5713	0.7695	0.8990	0.7352	0.8543	0.4117	0.4020
X9'	0.7203	0.6983	0.8204	0.9896	0.8047	0.6787	0.6717	0.6622	0.6471	0.6392

表 4 标准化处理结果

	中证能源	中证材料	中证工业	中证可选	中证消费	中证医药	中证金融	中证信息	中证电信	中证公用
X1	-1.1854	-1.0496	-0.5224	0.4454	2.2156	0.6178	0.5333	-0.1606	-0.5509	-0.3432
X2	1.1815	-1.2858	-0.4818	0.4332	1.2884	0.1599	1.1969	-1.1111	-0.3553	-1.0257
X3	-1.2712	-1.5290	-0.5519	0.6525	1.3779	1.0459	0.6895	0.0907	-0.8490	0.3446
X4	1.6103	0.6091	-1.1454	0.5949	0.4761	-0.9174	1.0648	-1.2360	-0.7307	-0.3257
X5	2.1126	-0.0453	-0.7711	0.1770	0.3183	-0.4095	-1.6452	-0.6845	0.3846	0.5629
X6	-1.5364	-1.1929	-0.1579	0.3659	0.7442	0.5881	0.7916	1.5350	-0.0549	-1.0827
X7	-1.0145	-1.1053	0.1266	0.4064	0.5244	0.2520	0.0132	2.1624	-1.2401	-0.1249
X8	-0.8040	-0.8212	-0.2436	-0.2254	0.8355	1.5287	0.6519	1.2894	-1.0797	-1.1316
X9	-0.2737	1.1331	0.1542	0.7552	-0.6711	-1.1770	-1.7060	-0.2895	1.2172	0.8576

(三)因子分析的方法介绍

因子分析是处理多变量数据的一种常用统计方法，其基本原理就是依据可测指标变量之间的相关关系，把一些具有错综复杂关系的变量归结为少数几个有实际意义的潜在因子，并估计出潜在因子对可测指标变量的影响程度。因子分析有许多的方法，根据本文需要，采取了主成分分析的方法，具体方法为^[4]：

设 n 个指标，每个指标有 m 个数据，则记所有数据组成的矩阵为

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \cdots & x_{nm} \end{bmatrix} = (x_1, x_2, \cdots, x_m),$$

第一步，对 X 进行标准化变换，即

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sigma_j} \quad i=1, 2, \cdots, n, \quad j=1, 2, \cdots, m,$$

$$\text{其中, } \bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}, \quad \sigma_j^2 = \frac{1}{n} (x_{ij} - \bar{x}_j)^2,$$

$$\text{得标准化矩阵 } X^*, \text{ 仍记为 } X = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \cdots & x_{nm} \end{bmatrix},$$

这一步其实在前面的指标正向化和标准化处理中已经完成。

第二步，对指标变量的相关系数矩阵进行计算，

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & \cdots & r_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{n1} & \cdots & r_{nm} \end{bmatrix} = \frac{1}{n} X'X$$

$$\text{其中, } r_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij} x_{ik} = \frac{1}{n} x_j' x_k, \quad j, k=1, 2, \cdots, m,$$

第三步，利用这个相关系数矩阵进行主成分分析，计算 R 的特征值 λ_i 和特征向量 $\alpha_i, i=1, 2, \cdots, n$ 。

第四步，确定主成分个数，第 k 主成分的贡献率

$$\text{为 } \frac{\lambda_k}{\sum_{i=1}^n \lambda_i}, \text{ 前 } p \text{ 个主成分的累计贡献率为 } \frac{\sum_{i=1}^p \lambda_i}{\sum_{i=1}^n \lambda_i},$$

一般地,我们选主成分的原则为:当前 p 个主成分的累积贡献率超过80%时,取前 p 个主成分来代替原有指标。

第五步,求因子载荷 $\alpha_i = \sqrt{\lambda_i} x_i$,计算因子载荷矩阵,再计算各主成分的得分 $F_i = \alpha_i x$, $i=1,2,\dots,p$ 。最后根据各因子所占的总方差贡献率作为权重进行加权汇总,得出各样本的综合得分,即 $F_i = \beta_i F_i$, β_i 为所占方差贡献率。

(四)计算结果及分析

用SPSS20软件进行因子分析计算后,结果如下。

表5 KMO 和 Bartlett 的检验

取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量		.552
Bartlett 的球形度检验	近似卡方	53.005
	df	36
	Sig.	.034

进行KMO 和 Bartlett 的检验,KMO值为0.552>0.5,P值为0.034<0.05,通过了检验,说明可以进行因子分析^[5]。

表6 解释的总方差

成份	初始特征值			提取平方和载入		
	合计	方差%	累积%	合计	方差%	累积%
1	4.797	53.300	53.300	4.797	53.300	53.300
2	2.198	24.421	77.721	2.198	24.421	77.721
3	.752	8.353	86.074	.752	8.353	86.074
4	.511	5.683	91.757			
5	.323	3.591	95.348			
6	.223	2.481	97.829			
7	.127	1.412	99.241			
8	.049	.546	99.787			
9	.019	.213	100.000			

从表6中可以看出,前三个成份的累积贡献率已经达到了86.074%,超过80%,即9个指标可以降维成三个主成份。

最后得到的成份得分系数矩阵如下表7。

可得三个主成份方程为:

$$F_1 = 0.168X_1 + 0.071X_2 + 0.179X_3 - 0.053X_4 - 0.130X_5 + 0.189X_6 + 0.162X_7 + 0.193X_8 - 0.155X_9$$

$$F_2 = 0.142X_1 + 0.409X_2 + 0.079X_3 + 0.391X_4 + 0.189X_5 - 0.104X_6 - 0.166X_7 - 0.018X_8 + 0.185X_9$$

$$F_3 = 0.531X_1 - 0.045X_2 + 0.488X_3 - 0.196X_4 + 0.595X_5 - 0.001X_6 + 0.166X_7 - 0.222X_8 + 0.582X_9$$

表7 成份得分系数矩阵

	成份		
	1	2	3
X1	.168	.142	.531
X2	.071	.409	-.045
X3	.179	.079	.488
X4	-.053	.391	-.196
X5	-.130	.189	.595
X6	.189	-.104	-.001
X7	.162	-.166	.166
X8	.193	-.018	-.222
X9	-.155	-.185	.582

根据解释的总方差赋予三个主成份相应的权重,得最后的总得分方程为:

$$F = 0.53300F_1 + 0.24421F_2 + 0.08353F_3$$

根据上述方程,计算得各行业的得分为:

表8 各行业综合得分表

	F1	F2	F3	F	排名
中证消费	1.13475	1.1405	1.39657	0.999717	1
中证金融	0.99739	0.9441	-1.75896	0.615096	2
中证医药	1.03412	-0.11326	-0.21642	0.505479	3
中证可选	0.142	0.31624	1.08078	0.243094	4
中证信息	1.00022	-1.57161	-0.25379	0.128453	5
中证能源	-1.27228	1.63662	-0.50828	-0.32123	6
中证工业	-0.13944	-0.93662	-0.59456	-0.3525	7
中证公用	-0.70087	-0.4667	1.16206	-0.39041	8
中证电信	-0.88912	-0.49706	0.42373	-0.5598	9
中证材料	-1.30676	-0.45222	-0.73112	-0.86789	10

同时,我们选取同一时段,即2016年一季度各行业的每日平均涨跌幅,考察各行业的实际表现情况。

表9 2016年一季度各行业涨跌幅表

	平均涨跌幅(%)	排名
中证能源	-0.117323729	1
中证消费	-0.121438983	2
中证金融	-0.193805085	3
中证材料	-0.195677966	4
中证医药	-0.280408475	5
中证信息	-0.292830508	6
中证可选	-0.296584746	7
中证公用	-0.305237288	8
中证工业	-0.320672881	9
中证电信	-0.426533898	10

结果分析:(1)从表 8 中,可以看到,按本文所建立的评分体系,主要消费、金融地产、医药卫生及可选消费行业评分较高,排在前列,而公用事业、电信业务和原材料行业排在后三位。(2)从表 9 中,可以看到,能源、主要消费、金融地产的实际涨跌幅领跑各行业,而公用事业、工业和电信业务排在末尾。(3)对比两表的排名,我们可以发现除了能源和原材料业,其余行业的评分情况与实际大盘走势比较符合,像消费与金融的评分较高,实际大盘表现也较好,而公用、工业和电信评分较低,实际表现也确实如此。我们分析,能源与原材料业的评分并不高,而实际表现好的原因在于,在这两个行业有较多的国有企业,像能源关系到国家的命脉,几乎清一色的国家控股,导致受国家政策,像“一带一路”战略等的影响,会有股价上的较好表现,包括也会得到国家的补贴与扶持,这是本文选取的财务指标上体现不出来的。

所以抛开个别行业来说,本文建立的评价体系基本反映了各行业的总体运行情况,有一定的实际意义,具有较好的参考价值。

四、结论

本文从中证 800 指数的行业指数出发,选取 2009 年三季度到 2017 年一季度的数据,考察了各行业与行业间的一些关系。

1.对行业内个股的股价波动与该行业指数的相关性进行了研究,发现多数行业的平均相关系数都达到了 0.6 以上,考虑到部分的异常值,这一相关系数已经比较高,可以说明大多数行业板块内的个

股表现与整体行业板块呈现正相关的关系。其中,主要消费和医药卫生板块的相关系数偏低,说明这两个板块的个股相较其他板块,具有一定的个体特征,不随行业板块的整体波动而同方向改变。

2.对行业间的相关性进行研究,发现各行业相互间的正相关性基本上均超过了 0.8,诸如可选消费与电信业务、医药卫生与信息技术等之间的相关性达到了 0.982 和 0.974,非常接近于 1,几乎可以说是同步波动。可以看出,近年来中国股票市场上行业间板块的联动效应非常明显。

3.对于各行业的运行情况,选取 9 个指标,运用因子分析的方法,建立行业评价体系,得到本文选取的 2017 年一季度数据期内的最后综合得分情况,其中能源、消费、金融居前三,对比实际当期的涨跌幅情况,发现除了能源与原材料行业,该评价体系的得分情况基本反映了在本期内的表现,具有一定的一致性。

参考文献:

- [1]袁泽波.中国 A 股市场板块收益率决定及其轮动效应分析[D].成都:西南财经大学,2013.
- [2]任福匀.因子分析法在我国股票市场行业投资价值评价中的应用[D].长沙:中南大学,2005.
- [3]孙守坤.基于沪深 300 的量化选股模型实证分析[D].上海:复旦大学,2013.
- [4]郝瑞,张悦.基于因子分析和聚类分析的股票分析方法[J].时代金融,2014(9):135-137.
- [5]王慧子.基于近似因子模型的股票收益率行业比较分析[D].北京:北京工业大学,2012.

Industry Factor Analysis of CSI 800 Index Constituents

XU Chun-fen

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: With the rapid development of China's economy, the financial market in China has become hot and stock investment has become the most popular investment mode among investors. In stock investment, industry analysis is an important research method. This paper studies the industry linkage phenomenon in China's stock market based on the CSI 800 industry index and establishes an appropriate industry evaluation system by using factor analysis to obtain some characteristics and trends of various industry indices. Also, its feasibility is tested through considering the actual indices.

Key words: CSI 800 index; industry analysis; correlation analysis; factor analysis

责任编辑:何建东

单一规格货物的集装箱装箱优化模型

李 华

(嘉兴职业技术学院 工商与旅游分院, 浙江 嘉兴 314006)

摘 要:为了解决单一规格货物的集装箱货物装箱问题,本文首先设定货物在集装箱内不可倒置,这样每层可以放置同样数量的货物,据此将三维装箱问题转化为二维平面布局问题;根据集装箱的内尺寸和货物尺寸,建立满足平面布局条件限制的混合整数规划模型,通过规划求解得到平面布局的最优结果;最后计算摆放层数并得出集装箱的优化装箱方案。算例表明,此方法过程简单,优化效果显著。

关键词:单一规格货物;集装箱装箱;整数规划

中图分类号:U169.6

文献标识码:A

一、引言

由于集装箱运输的高效率和高效益,已经广泛的应用于国际贸易。而集装箱装箱优化对社会有着很大的经济效益,近年来关注的人越来越多。集装箱装箱问题是一个具有复杂约束条件的组合优化问题,求解不易,目前各类研究皆是采用启发式算法寻求近似最优解^[1-2]。在实际业务操作中,集装箱运输单个集装箱装运的都是同一种规格的货物,文献[3]和文献[4]对此类问题做了研究,但其算法复杂。考虑到在实际装箱中一般都要求货物在箱内不可倒置,不可侧翻,则这类单一规格货物的集装箱装箱问题实际上可以从三维空间布局转化为二维平面内布局,类似于托盘组托,即在不超过集装箱底面的矩形区域内,如何摆放货物才能使该平面利用率最大。

二、问题描述和假设

(一)问题描述

单一规格货物的集装箱装箱优化问题描述为:待装货物为同一种规格的若干个矩形物体,要将其按照一定的规律装入国际标准集装箱中,使得集装箱利用率最大。转化为二维平面布局则可描述为:

将同一规格的矩形物体按照一定的规律摆放在一个类似托盘的矩形区域内,使得矩形区域的利用率最大。要求满足如下要求:(1)所有摆入货物的总重量不能超过矩形区域的最大承重量;(2)所有摆放的货物四周不能超过矩形区域的范围;(3)所有货物必须自然摆放不能挤压。

(二)问题假设

考虑到现实装箱的实际情况和问题研究的意义性,特有如假设:(1)所装的货物为轻货;(若为重货,在满足载重量要求的前提下箱体必然装不满,则直接按照货物的重量计算装箱数量);(2)所有货物在集装箱内是自然摆放不考虑变形;(3)所有货物在箱体不能倒置,不能侧翻,只能是正向立放或者正向横放;(4)所有货物的包装强度足够大,不考虑其承压问题,即不考虑最高堆码限制。

三、模型建立及求解

(一)模型建立

在上述问题描述和假设的基础上,本文建立了混合整数规划模型,其中 (L, W, H) 表示集装箱内长为 L 内宽为 W 内高为 H ; N 表示集装箱内货物摆放层数; (a, b, c) 为待装入集装箱的货物的尺寸; Q 为集装箱内

装入的货物总量; x_i ($i=1,2,3,4,5,6,7,8$), $x_i \geq 0$ 且为整数表示每边每种摆法的摆放数量,具体见图 1 所示。

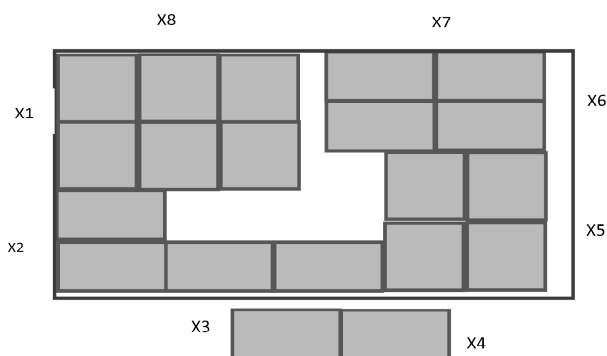


图 1 决策变量图

目标函数

$$\begin{aligned} MAXZ_1 &= x_2 * x_3 + x_4 * x_5 + x_6 * x_7 + x_8 * x_2 \\ MAXZ_2 &= \frac{a * b * c (x_2 * x_3 + x_4 * x_5 + x_6 * x_7 + x_8 * x_2)}{L * W * H} \\ MINZ_3 &= LW - a * b * (x_2 * x_3 + x_4 * x_5 + x_6 * x_7 + x_8 * x_2) \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} ax_1 + bx_2 &\leq W \\ ax_3 + bx_4 &\leq L \\ \text{使得 } bx_5 + ax_6 &\leq W \\ bx_7 + ax_8 &\leq L \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} ax_1 + ax_5 &\leq W \\ bx_4 + bx_8 &\leq L \end{aligned} \quad (3)$$

$$x_i (i=1,2,3,4,5,6,7,8) \geq 0, \text{ 且为整数} \quad (4)$$

式(1)为目标函数, Z_1 表示平面矩形区域摆放数量最大化, Z_2 表示集装箱利用率最大化, Z_3 表示平面矩形区域的剩余面积最小化,这三个目标表面上看所求指标不同,但实际上都是要求平面摆放数量最大化;式(2)表示平面摆放时四个边都不超;式(3)表示组合摆放时并不是对称的;式(4)表示货物摆放数量为大于等于 0 的整数。

本文所建的混合整数规划模型具有通用性,按照正常的装箱情况,剩余空间会出现在箱门附近,若商品可以倒置侧翻,则在装箱的最后可以手动计算剩余可装量,若高差依然可以再放一层,则这层的算法依然适用本模型。仓库管理货物入库组托也适用此模型。

(二)模型求解

本文所建模型为非线性混合整数规划模型,为

了计算简单采用 EXCEL 自带的规划求解功能进行求解。数据和文献[4]一样采用文献[5]第 25 号货物的数据,集装箱采用国际标准 20 尺集装箱的尺寸。

集装箱内尺寸为 (5899, 2388, 2352), 货物尺寸为 (370, 900, 600)。利用规划求解工具,给所有变量赋初值为 1,求解结果为: $x_1=4, x_2=1, x_3=15, x_4=x_5=0, x_6=1, x_7=1, x_8=6$, 即最多摆放 40 箱,平面优化布局如图 2 所示:

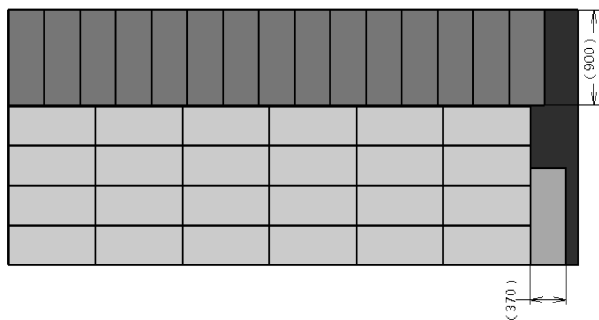


图 2 平面优化布局图

$$\text{集装箱内高和货物高度, 得 } N = \frac{H}{C} = \frac{2352}{600} \approx 3$$

则在不可倒置不可侧翻条件下,每个 20 尺标准集装箱内可装该货物为 $Q = N * (x_2 * x_3 + x_4 * x_5 + x_6 * x_7 + x_8 * x_2) = 40 * 3 = 120$ (箱),集装箱配载图如图 3 所示:

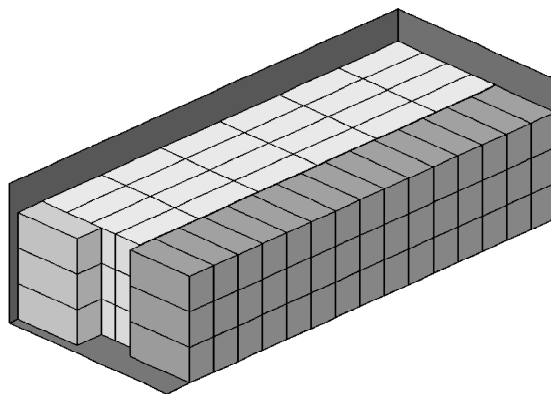


图 3 集装箱配载图

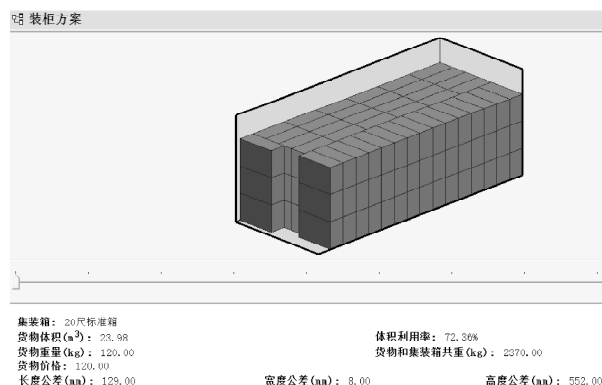


图 4 集装箱优化软件装箱方案

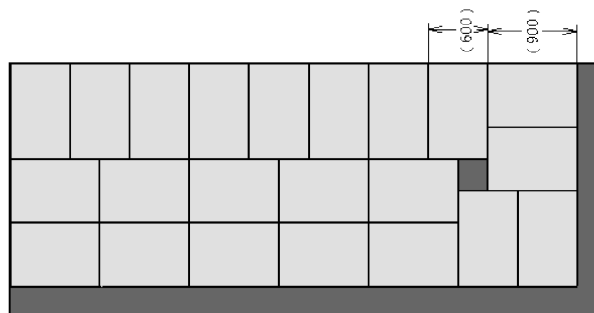


图5 第四层平面布局图

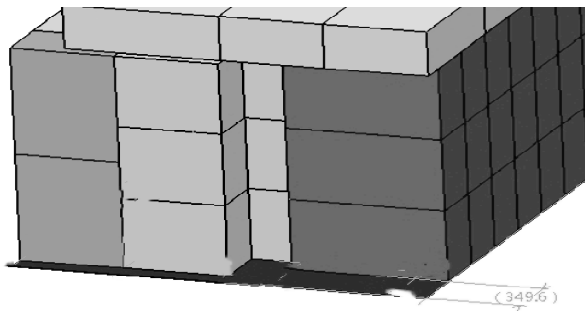


图6 集装箱配载主视图

四、算例结果比较

(一)货物不可倒置

按照相同的条件用 Loadmaster 装箱大师集装箱优化软件中单柜多货求解得出的优化装箱方案如图4。对比图3和图4,可知本论文中建立的规划模型可以达到软件的优化效果。

(二)货物可倒置可侧翻

若货物在箱体内部可以倒置翻转,则按照图2正向往摆放之后依然可以再侧放摆放1箱(370*600那面接地),层高为900,放两层,则整个集装箱内可多装2箱,整体层高一致,都是1800cm。二次优化后集装箱内可装122箱,仍然有552cm的高差,因此可以卧放(即900*600那面接地)一层该货物,这一层的摆放依然可以用本模型进行求解,求解结果为: $x_1=2, x_2=1, x_3=1, x_4=8, x_5=1, x_6=2, x_7=5, x_8=2$,即第4层可装22箱。具体平面优化布局如图5所示。至此,装箱完毕,20尺标准集装箱内总共装该货物 $Q=40 \times 3 + 2 + 22 = 144$ (箱),主视图如图6所示。

文献[4]利用复杂的算法计算得出的结果是:每个20尺标准集装箱共装入148箱该货物,而利用本文所建立的混合整数规划求解模型,经过简单的计算,得到近似的优化结果,每个集装箱最多装144箱该货物。虽然数字上有差异,但基本不影响其经济

效益。通常若货物可以倒转或侧翻,则规则摆放之后的剩余空间会出现在箱门附近,此时,装箱师傅可按照完全规则的方法先摆放集装箱靠里面的空间,等里面的空间完全装好之后再按照实际剩余情况调整货物摆放方位,尽可能的填充空间。

五、结论

单一规格的货物装箱问题相对多规格的要简单一些,多规格的货物装箱需要用到复杂的算法进行搜索路径的选择,但单一规格的货物装箱问题却可以用简单的整数规划模型进行求解,不管是否允许倒置、侧翻,都可以求出其近似最优装箱结果。虽然规划模型有其局限性,不能像其它算法一样得到各个方向的最优解,但其却可以用最简单的方法,在最短的时间得出近似最优解。算例表明,本模型计算过程简单,优化效果显著。

参考文献:

- [1]阎威武,邵惠鹤,田雅杰.集装箱装载的一种启发式算法[J].信息与控制,2002,31(4):353-356.
- [2]林道荣,陆志峰.部分货箱指定的集装箱装载模型和算法[J].工程数学学报,2005(8):20-24.
- [3]杨德荣.一类集装箱布局问题的优化计算[J].物流科技,2006,29(132):43-45.
- [4]杨德荣.集装箱单一规格物体装箱的优化算法[J].交通运输工程与信息学报,2007,5(2):17-23.

Container Packing Optimization Model for Homogeneous Cargo

LI Hua

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, China)

Abstract: In order to solve the problem of container packing for homogeneous cargo, this article first supposes that the goods in the container cannot be inverted so that same amount of goods can be placed on each layer, whereby the three-dimensional packing problem is transformed into a two-dimensional plane layout problem. Then, according to the inside dimension of the container and the size of the goods, a mixed integer programming model is established to meet the constraints of the plane layout, and the optimal result of the plane layout is obtained by Excel solver. Finally, the number of layers is calculated and the container packing result is gotten. The numerical examples show that this method is simple and the optimization effect is obvious.

Key words: homogeneous cargo; container packing; integer programming

责任编辑:李玉明

师徒结对传帮带 其乐融融一家人

嘉兴新一批现代学徒制试点班相继组建开班

9月20日，杭州安恒信息技术有限公司、浙江创智科技有限公司、嘉兴市昊瀚软件技术有限公司、浙江弘亚网络信息技术有限公司和中浙信科技咨询有限公司五家企业结成联盟，与嘉职院信息技术分院成功签约，组建计算机网络技术专业的“现代学徒制试点班”。9月28日上午，我院外语与贸易分院2016级国际商务专业“英卡顿现代学徒制试点班”在浙江英卡顿网络科技有限公司宣告成立，19名国际商务专业的“现代学徒”结对9名企业师傅，以浙江英卡顿网络科技有限公司和嘉兴火狮电子商务有限公司为企业主体，开设的跨境电子商务人才联合培养试点班由此组建开班。



这是自2015年嘉兴市欣禾职业教育集团（以下简称“欣禾职教集团”）组建了“禾东船业”“瑞宏机器人”等8个现代学徒制试点班以来，嘉兴组建的第二批现代学徒制试点班。根据今年8月份公布的教育部第二批现代学徒制试点单位遴选结果，我院进入全国154所试点高职院校之列，成为浙江省入列的五所高职之一。现代学徒制人才联合培养将在嘉职院的园艺技术、建筑装饰工程技术、机电一体化技术、计算机网络技术、国际商务、服装与服饰设计等6个省优势、省特色、校级名专业中铺开试点。



嘉兴职业技术学院学报
2017年9月30日出版
第9卷第3期 总第34期
(季刊,2009年创刊)

JOURNAL OF JIAXING VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE
September 30, 2017
VOL.9 No.3 Sum No.34
(Quarterly ,Since 2009)

主管单位: 嘉兴市人民政府

主办单位: 嘉兴职业技术学院

主 编: 赵 云

编辑出版: 《嘉兴职业技术学院学报》编辑部

地 址: 浙江省嘉兴市桐乡大道547号

邮政编码: 314036 电话: 0573-89978158

电子邮箱: jxvtcxb@163.com

印 刷: 嘉兴文教印刷有限责任公司

Competent Authority: Jiaxing people's government

Sponsored by: Jiaxing Vocational & Technical College

Editor-in-Chief: Zhao Yun

Edited&Published by: Ed.Dept.Of Journal Of Jiaxing Vocational & Technical College

Address: NO.547,Tongxiang Avenue,Jiaxing,Zhejiang,China

Postcode: 314036

Telephone: 0573-89978158

Printed by: Jiaxing culture and education Printing Co.,Ltd.

浙内准字 第F026号 内部资料 免费交流