

廣東工貿職業教育研究

半年刊
2017年第1期
(总第44期)
2017年6月出版

编委会

主任委员: 汤 才 何汉武
副主任委员: 赵 红
委员: 黄昌燕 王 平 邹德军 李瑞清
速云中 徐勇军 余棉水 赵文龙
邱秀芳 彭枚芳 吴 云
主编: 汤 才
副主编: 赵 红
责任编辑: 黄昌燕 成海涛 黎明虹
谷丽洁 刘 聪 梁 伟

印刷单位: 广州市天盛印刷有限公司
13802953231
登记证号: 粤内登字 0 第 11351 号

(内部资料 免费交流)

目 录

教育探索

- 高职院校试行现代学徒制的现实困难与对策分析·····李德富 (01)
基于云计算的多校区教学资源共享研究与探索·····谢 宇 (06)
三二分段学生职业价值观教育中高职衔接研究初探·····陈梦瑶 (11)

教研教改

- 电类专业“校中厂、厂中校”实训基地模式的探索·····王艳芬 (14)
高职模具专业核心课程教学模式探索与实践
——以“简单冲裁模设计与制作”教学单元设计为例·····陈 娟 (17)
信息技术背景下提升高等职业技术教育质量的途径和
策略探讨·····付靖媚 (23)

科技应用

- Creo中典型扇叶建模的几种方法·····阎汉生 (26)
高职院校GIS技术及应用课程教学研究与实践·····常德娥 (30)
浅析数控铣床仿真加工全息再现的可行性·····黄 丽 (36)
基于多维相似度特征的社交网络链接分类·····伍杰华 (41)

人文社科

- 布什伊拉克战争演讲的批评性分析·····梁艳华 (50)
英国“世界读书夜”阅读推广活动研究·····陈嘉慧 (55)

校园文化

- 高职旅游管理专业学生就业倾向特征及对策的实证分析·····徐秀玉 (59)
浅析高职院校学生干部队伍建设·····曾秀芳 (66)

创新创业

- 高等职业院校创新型人才培养理论及路径探析
——以广东工贸职业技术学院为例·····谷丽洁 (69)
高等职业院校创新创业教育课程设置探析·····赵 红 (75)
高职生就业心理资本与创业意向关系研究·····谭艳霞 (80)

JOURNAL OF GUANGZHOU VOCATIONAL COLLEGE INDUSTRY AND COMMERCEA

No.1,2017

CONTENTS

Analysis on the Difficulties and Countermeasures of Modern Apprenticeship in Higher Vocational Colleges	LI Defu (01)
Research and Exploration on Multi-campus Teaching Resource Sharing Based on Cloud Computing	XIE Yu (06)
Preliminary Study on the Vocational Values Education of 3+2-year Divisional Students	CHEN Mengyao (11)
Exploration on the Training Base Mode of “Factory in School and School in Factory” in Electric Specialties	WANG Yanfen (14)
Exploration and Practice on the Teaching Mode of Core Course of Mold Specialty in Higher Vocational Education	CHEN Juan (17)
Approaches and Strategies of Improving the Quality of Higher Vocational and Technical Education in the Context of Information Technology	FU Jingmei (23)
Methods of Modeling Typical Fan in Creo	YAN Hansheng (26)
Research and Practice of GIS Technology and Application Course Teaching in Higher Vocational Colleges	CHANG De-e (30)
Analysis on the Feasibility of CNC Milling Machine Holographic Reproduction	HUANG Li (36)
Social Network Link Classification Based on Multi - dimensional Similarity Feature	WU Jie-Hua (41)
Critical Analysis on Bush’s Iraq War Speech	LIANG Yanhua (50)
Study on the Reading Activities of “World Reading Night” in Britain	CHEN Jiahui (55)
Empirical Analysis on the Employment Tendency and Countermeasures of Vocational College Students in Tourism Management Major	XU Xiuyu (59)
Analysis on the Cultivation of Student Cadres in Higher Vocational Colleges	ZENG Xiufang (66)
Research on the Theory and Pathways of Cultivating Innovative Talents in Higher Vocational Colleges	GU Lijie (69)
Analysis on the Curriculum Provision of Innovative Entrepreneurship Education in Higher Vocational Colleges	ZHAO Hong (75)
Study on the Relationship between Employment Psychological Capital and Entrepreneurship Intention of Vocational College Students	TAN Yanxia (80)

高职院校试行现代学徒制的现实困难与对策分析

李德富¹ 黄泽斌²

(广东工贸职业技术学院 应用外语系 广东 广州 510510)

摘要: 现代学徒制, 是当今高等职业教育改革发展的重要趋势, 不少高职院校进行了探索实践。本文就现代学徒制在试点中所遇到的难题进行探讨。同时, 以国外现代学徒制的实施模式为视角, 针对存在问题, 从厘清现代学徒制度的内涵、政策法规保障上和教学评价机制上提出突破实施现代学徒制瓶颈的对策。

关键词: 现代学徒制 现实困难 对策分析

中图分类号: G717 **文献标识码:** B

Analysis on the Difficulties and Countermeasures of Modern Apprenticeship in Higher Vocational Colleges

LI Defu HUANG Zebin

(Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: Modern apprenticeship, applied by many higher vocational colleges, is an important trend in the development and reform. The paper discusses the problems encountered in the trial application of modern apprenticeship system, and proposes countermeasures to tackle the problems of modern apprenticeship from the perspective of the application model of modern apprenticeship in aspects of modern apprenticeship system connotation, policies and regulations guarantee and teaching evaluation mechanism.

Keywords: Modern apprenticeship system; existing problems; countermeasures

2014 年 2 月, 国务院常务会议在部署加快发展现代职业教育时提出, “开展校企联合招生、联合培养的现代学徒制试点”。教育部 2012 年至 2016 年连续 5 年的工作要点中也提到要大力推进现代学徒制试点。现代学徒制作为一种新兴的人才培养模式, 目前在全国很多省份也着手推行现代学徒制试点工作, 广东自 2011 年率先推进职业院校现代学徒制试点至今, 共确定 19 所高职院校开展试点, 其中 7 所纳入国家教育部遴选的首

批全国现代学徒制试点单位, 试点单位数量位居全国同类院校第一。随着国家关于现代学徒制试点的推广, 现代学徒制重视程度达到前所未有的高度, 实行传统职业学校教育与现代学徒培训并举及融合是当今职业教育改革发展的一个方向, 现代学徒制的研究与实践必将成为高等职业教育领域的研究热点和创新的着力点, 它能够为我国高职教育增添活力, 有利于进一步提升高职教育服务经济发展的能力, 同也被视为推动校企深度

作者简介: 李德富 (1974-), 男, 广东新丰人, 广东工贸职业技术学院培训处处长, 副教授, 职业教育硕士, 研究方向: 职业教育原理; 黄泽斌 (1982-), 男, 广东揭阳人, 广东工贸职业技术学院, 讲师, 法学硕士。

基金项目: 本文系 2013 年度广东省高等职业教育教学改革项目: 基于协同创新机制的校企合作产业园模式研究 (编号: 20130101007, 项目负责人: 廖益) 成果之一。2015 年广东工贸职业技术学院教学教改课题: 高职院校“双高”人才培养模式研究 (编号: 2015-J-25, 项目负责人: 李德富) 成果之一。

融合的新举措。

现代学徒制为我们勾勒出一幅让学生、学校和企业都满意的蓝图,但目前在我国高职院校中实施的现代学徒制所面临的困难是:社会对现代学徒制的内涵认识不够清晰、国家的法律和政策配套不齐、企业的利益驱动力不够、学校的教学结构没转变等。本文以国外现代学徒制的实施模式为视角,针对存在问题进行探讨,以便有助于现代学徒制在现实中更好实施。

一、 高职院校试行现代学徒制的现实困难

(一) 对现代学徒制的内涵把握不准

受到传统学徒观念的影响,现代学徒制所涉及的四个主体即政府、企业、校方、学生在不同程度上对现代学徒制的认识有一定误区。首先,一些地方政府部门和学校没有深刻理解学徒制的内涵,认为现代学徒制只是工学结合、定岗实习的简单升级,或者只是在教学中加强了“做”这一部分;其次,由于企业的趋利性,所以有部分企业把学徒当作“实习生”,甚至只把学徒当作廉价的劳动力;最后,社会普遍的观念认为学徒制不属于“正规”的教育范畴,学历教育才是“正规”的教育,学徒只是考不上“正规”学校后的选择,只是作为将来进入工作的准备与过渡。实践中可以看出很多人没有清晰认识现代学徒制的内涵本质,是学徒制推行的瓶颈之一。

混淆现代学徒制与传统学徒制。现代学徒制与以往的学徒制的最大区别在于“现代”二字,而对“现代”二字的理解,不止是在时间上的概念,也是包含着区别以往任何学徒制的特殊本质。现代学徒制是国家承认的正规学历教育,而传统学徒制通常被排除在正规教育体系之外,即完成学徒制,学徒虽可获得某个职业的从业资格,但却不能得到学历文凭。现代学徒制是一种人才培养方式所以注重教育,而传统学徒制注重生产。现代学徒制的学徒培训是与国家职业资格认证相结合,而传统学徒制的评价标准是以掌握技能的熟练程度高低来判断。传统的学徒制虽然也是师

傅带徒弟、言传身教在劳作中教,在劳作中学。但是传统的学徒制形成的基础、主体、学习方式、评价制度与现代学徒制均发生了很大的变化。

现代学徒制更注重校企深度融合。现代学徒制主张将学校本位的知识理论学习与企业本位的技能学习相整合,学校和企业共同承担培养技能型劳动者的责任。而普通职业教育中,学校基本承担了所有教学环节。在学生职业能力的评价标准上,现代学徒制中,在制定标准中起关键作用的应该是企业,而传统职业教育是学校自己。“现代学徒制”以校企合作为基础,以学生(学徒)的培养为核心,以课程为纽带,以学校、企业的深度参与和教师、师傅的深入指导为支撑,既不同于传统的学徒制,也不同于单纯的学校职业教育,它试图改变以往理论与实践相脱节、知识与能力相割裂、教学场所与实际情境相分离的局面,是传统职业学校的一场重大变革。^①这一制度具有国家战略层面的制度管理、多元参与的利益相关者机制、以企业为主(工学结合)的人才培养模式、以学徒为主的双重身份、统一规范的教育培训标准和国家职业资格体系的融通等六个典型特征。^②

(二) 政策与法律保障尚需完善

现代学徒制是国家战略层面的制度管理、多元参与的利益相关者机制。学校的利益是提升人才培养质量;企业的利益是获得符合其需要的优秀技术技能人才;而学生的利益是提升职业能力和实现高质量就业。要使这三者的利益统一在一起,需要政府政策支持、经费投入以及法律保障等要素的支撑。

协调管理机构不健全。近年来,虽然国家对现代学徒制的试点工作给予高度重视,关于现代学徒制的政策性文件比较宏观,落实到现实中后,校企想要紧密合作却不容易。因为政府文件对学校和企业都没有足够的约束力。职业教育实施“现代学徒制”,开展校企合作,涉及企业、学校、行业组织和政府等多个部门,需要有专门的政策指导,需要有专业的机构进行协调服务。由于缺乏设计、监督和合作机制,校企合作困难重重。

“学徒”的身份界定不清晰。现代学徒制中学徒既是学生又是“员工”,对于学徒的法律地

位的确定（学生是否属于企业员工，受劳动合同法的调整），即是学生的保障，也是影响现代学徒制推广的关键。在实际操作中，学徒与企业签订了类似劳动合同的三方协议并不是劳动合同，难以保障学徒的权利。一项涉及 5296 名高职大学生的调查显示，“将近 40% 的大学生在实习过程中受到不同程度的伤害，其自身合法权益难以得到保障，即使合法权益受到侵害时，选择各种维权的也仅占 13.9%，而选择忍气吞声的占 81.6%”。^③学生的许多权益，包括医疗、工伤保险等无法得到有效保障。另外根据《劳动法》第十五条规定：“禁止用人单位招用未满十六周岁的未成年人。”年龄不满 16 周岁的孩子就不能成为企业的正式员工。

法律保障不完善。尽管各级政府已开始推行学徒制试点工作，但是，想要发展学徒制，靠几份政策文件是不够的，与此相关的法律制度不仅滞后还存在很多空白。1995 年颁布的《教育法》、1996 年颁布的《职业教育法》都只是简单提到工学结合的建议，没有涉及到学徒制。即使是关于工学结合的法律法规，也存不清晰之处，缺少可操作性。而且，《职业教育法》关于企业在职业教育的权利与义务的条款，对企业没有正在的约束力。2014 年《国务院关于加强加快发展现代职业教育的决定》指出：“企业因接受实习生所实际发生的与取得收入有关的、合理的支出，按现行税收法律规定在计算应纳税所得额时扣除。”虽提到接收实习的企业可以有相应的税收优惠，可是实际也是很难落到实处。

现代学徒制才刚起步，既缺乏没有一个专门的机构来协调各方利益；又没有一个法律层面的文件来确定学校、企业、学生这三者在现代学徒制中的权利和义务。在实践中学生利益没法保证，加大了招生难度，在政策没有倾斜的情况下事实增加办学成本，从而影响了学校探索现代学徒制的积极性。

（三）企业的内驱动力不够

利益最大化是企业的核心目标，取得经济效益是企业生存与发展的必备条件。所以，现代学徒制的设计必须考虑到企业的利益。企业作为现

代学制的重要组成部分，其为学徒提供学习生产的场所、技术培训的师傅、生产设备、原料、学徒补贴等。从成本收益的角度看，企业想获取的回报是值得肯定的事情。

在资金上，国家没有直接给予参加学徒制的企业一定的补贴，即使有补贴，这个补贴机制是否是一个长效可反复操作的补贴制度？在税费优惠上，还只是停留于政策文件层面，真真落到实处的税费的减免还没有。在人才收获上，人才培养周期长，流动性大，能否留得住人才也是个不确定性的因素。没有利益的保障，很难让企业在现代学徒制中发挥更大的作用，影响了现代学徒制的推进。

（四）教学模式与评价标准滞后

我国高职教育现状是人才培养模式基本还是停留在学校本位的模式上。教学方式、教学内容受传统学科体系的束缚，教学设计过度强调知识的系统性。同时，职业教育有三个天生的缺陷：教学内容落后于工作第一线的知识、技术、工艺；学校的实训设施落后于生产一线的生产设备；学校的专业课教师在实操技术上与生产一线技术专家、操作能手总有距离。所以，这种学校本位的人才培养模式，可以大批量地培养技术技能型人才，降低企业人力资源成本，但培养的人才是否学以致用，是否符合企业需要，是否达到企业要求，是否真正具有岗位职业能力，还值得深思。

虽然《高等职业学校专业教学标准（试行）》在 2013 年颁布并实施了，该《标准》与以往的教学大纲不同在于突出了专业核心课程的技术技能评价，加入了职业资格证书的要求，而顶岗实习、毕业实习等在企业学习的评价标准则显得比较弱化。在实施工学结合时，学校和企业的教学义务没有明确，对培训和指导人员也没有提出明确的资质要求，在实习中随意性太大。

职业教育自身无法克服的缺陷，教学模式与教学标准的滞后，这几个问题如果没有实质性的改变，将严重制约了学徒制人才培养模式的健康发展。

二、高职院校试行现代学徒制的对策

分析

我国推行现代学徒制,还处于一个不断探索和反思的过程。借鉴分析国外学徒制的经验得失,我们应着重从以下几个方面有针对性解决问题。

(一) 建立行之有效的管理体制和监督机制

现代学徒制涉及到众多相关利益群体,要协调统筹好各方的利益,需要一个管理和监督机构。这个专门的机构作用在于统筹教育行政部门、劳动人事部门和专业部委、行业协会及企业的相关资源,实现人力资源培养和使用的综合配置、协调发展。很多国家的学徒制成功经验来看,基本都建立了专门的机构,从制度上规范了学徒制的实施。如德国的联邦职业教育研究所、爱尔兰的培训与就业局和国家学徒制顾问委员会、丹麦的国家职业教育委员会和职业培训顾问委员会等。

现代学徒制涉及到众多相关利益群体,要协调统筹好各方的利益,还需要与相关部门至上而下的合作。现代学徒制的重要特征是工作本位学习与学校本位学习的整合,但这种整合绝不是在具体实施层面才发生的。因此,如果能建立专门的机构,同时又能促使教育部门与经济部门至上而下的通力合作。那么对我国职业教育现代学徒制的推进,将会具有的现实重大意义。如德国,在现代学徒制中教育部门与经济部门的合作尤为密切,而且合作在国家部委级就已经展开。这种教育部门与经济部门自上而下的系统合作,有助于保证学徒制的权威性、规范性、统一性。

(二) 完善法律制度保障学徒制的顺利推进

完善法律体系,用法律来规范学徒制的管理和运行,使现代学徒制有法可依,是现代学徒制顺利运行的重要保证。德国早在 1969 年就颁布了《联邦职业教育法》,该法确定了德国职业教育现代学徒制(双元制)的法律地位,这部法律对双元制组织实施的各方面都提出了明晰的规定。1981 年又颁布了《联邦职业教育促进法》。德国的职业教育能取得瞩目的成绩跟有完善的法律配套密不可分。我国职业教育推进现代学徒制,可以通过修订《职业教育法》,确立现代学徒制的法律地位。实施现代学徒制的企业、学校和学生

是职业的实践共同体,国家从法律层面理顺现代学徒制人才培养流程中的责、权、利。还应制定相关的配套法及实施细则,从经费支持、税收优惠等方面鼓励企业参与现代学徒制,有助于从根本上调动校企双方合作育人的积极性。

通过法律厘清企业中进行工学结合的学生的法律身份。确定学生的企业员工身份,按当地地方工资标准支付他们劳动报酬、交纳各种社会保险。如果在企业劳动期间产生的伤害和纠纷,适用《劳动法》来调整,保障了学徒的权利。另外根据《劳动法》第十五条规定:“禁止用人单位招用未满十六周岁的未成年人。”年龄不满 16 周岁的学生就不能成为企业的正式员工。急需相关部门和专家根据我国现阶段实际情况,对现代学徒制学徒的双重身份进行实事求是的界定。

(三) 以协商课程为核心保证工学结合的教学质量

要解决工学结合松散、不同师傅带出来的学徒水平参差不齐等问题,必须通过统一规范的课程框架来实现。德国在全国统一实施的学徒培训标准:《职业培训条例》和《框架教学计划》,这些文件对学徒完成培训所应该达到的知识和技能水平提出了明确、细致、统一的要求。它们分别是由德国联邦职业教育研究所和各州教育与文化事务部组织政府、雇主协会、工会、学校等代表,通过复杂的程序协商制定的。其中,职业培训条例对培训职业的名称、培训的时间长度、培训要教授的技能和知识、培训时间进度安排以及考试要求做了详细的规定;框架教学计划则按培训学年划分,对学习范围、学习目标、学习内容和学习时间等进行了详细的规定。^④

这种做法是值得我国借鉴的。国家应当邀请学校、企业、行业协会共同来制定最基本的统一规范的课程框架。由于我国各地区经济水平、教育条件差别大,显然统一的课程框架是不适合我国国情。因此,在国家统一规范的课程框架下,允许学校根据实际情况再进一步变通部分内容。只有国家统一规范的课程框架,使教学的结构化,才能保证教学质量的高质和统一。

(四) 建立“理论导师”与“技能导师”协

同学生成长

学徒制的特点就是以师傅带徒弟来培养学生的技术技能,在这个制度中的师资可以包括:企业中的师傅、学校里的理论教师和实训教师三种。在现代的学徒教育中其实可以引入研究生培养制度(导师制),建立起“理论导师”与“技能导师”的现代学徒制“双导师”制度。在学校,每一位“理论导师”可以带十几个学生,负责学校理论课的教学并指导学生规划职业生涯,保证每位学生在校期间都有专门化的导师指导。在企业,“技能导师”通手把手在生产一线的教学实操,潜移默化中把操作技能、隐形知识传递给学生(徒弟)。

现代学徒制人才培养模式中,“课堂+企业”的深度融合培养模式,实现了学生所学技能与企业人才需求的无缝对接。其中,“双导师”深度参与是这种培养模式得于成功的关键要素。只有从政策、企业和学校等各个层面保障企业师傅的真正参与,才能保障这种现代学徒制课程的成功,从而保证人才培养的成功。

(五)形成校企联动评价机制促进学生良性发展

实施现代学徒制,教学主体由学校、企业和行业多元参与;教学方法也是课堂的讲授讨论与企业的练习探究法相结合;教学空间也相应的从校内向校外延伸。为此,现行的评价机制必须改革,要建立以目标考核和发展性评价为核心的学习评价机制。

建立校企联动评价机制。将职业认证考核标准与岗位晋升等级考核标准纳入课程考核,工作业绩与学习成绩挂钩,逐步建立以行业企业为主导,应用为目的的校企联动评价机制。发展性学习评价,在考核评价学生时,既要考评专业能力

和实操能力,也要考评人文、职业道德、其他社会能力等。注重学生可持续发展的知识结构和品质的评价。把学生评价纳入到这个评价体系中,让学生对教学管理、企业满意度、教师满意度进行评价,也有利于促进学徒制的发展。校企双方要根据现代学徒制培养目标建立考评机制,分析影响学生学习成果的问题,激发学生成长成才的热情,由此培养出符合企业要求同时又具备持续发展能力的学徒。

目前,我国一些现代学徒制试点存在学校、企业、学徒三者之间的关系模糊,学校的教学标准脱离企业要求,企业参与学徒制积极性普遍不高,学生的权利没保障等等问题。根本原因在于学徒制的制度化和规范化程度不够,没有配套法规政策的激励和保障,没有发挥行业企业参与职业教育的功能,缺乏教育教学质量的标准和监督机制等等。高等职业教育只有解决了这些问题,才能够建立有自身特色的现代学徒制,才能培养我国经济社会发展所需要的高素质劳动者和技术技能型人才。

参考文献:

- [1] 杨黎明. 关于现代学徒制, 职教论坛[J]. 2013 (06) http://wenku.baidu.com/link?url=khR6RL6HZ6j5eiGW4pkuXU-jU2zoaqtvyfg1R4F6McvazP0ykdqRIamvJ1zrul7uJxtsHfyz2XXwls8vhuFNyA1L1pzfVPgNRyBv5XCHzp_
- [2] 关晶, 石伟平. 西方现代学徒制的特点与启示, 职业技术教育[J], 2011, 32(31):77-83
- [3] 贾冬艳, 胡克伟, 沈淑荣, 傅维利. 高职学生实习期间权益侵害责任认定现状的研究, 职业教育研究[J], 2008 (10)
- [4] 关晶, 石伟平. 西方现代学徒制的特点与启示, 职业技术教育[J], 2011, 32(31):77-83

基于云计算的多校区教学资源共享研究与探索

谢 宇

(广东工贸职业技术学院 计算机工程系 广东 广州 510510)

摘要: 云计算在高校教学资源共享中的应用已成为一个研究热点, 本文结合高校多校区教学资源建设中存在的问题与共享现状, 提出了云计算环境下的多校区教学资源共享的优势、教学资源共享平台的架构和模型设计、教学资源的主要建设内容等。

关键词: 云计算 教学资源 资源共享

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

Research and Exploration on Multi-campus Teaching Resource Sharing Based on Cloud Computing

XIE Yu

(Computer Engineering Department, Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: The application of cloud computing in colleges teaching resources sharing has become a research focus. By discussing the problems and status quo of multi-campus teaching resource sharing, the paper puts forward the advantages of multi-campus teaching resource sharing under the cloud computing environment, and discusses platform architecture and models design, as well as main construction content of teaching resources.

Keywords: Cloud computing; teaching resources; resources sharing

前言

随着我国高等教育的快速发展, 近二十年来多校区办学正成为一种发展模式; 首先是多所高校合并办学, 校区分布在不同区域; 其次是部分高校地处城市中心, 随着办学规模的不断扩大, 校园面积不能满足办学的需要, 于是异地增设新校区, 成为高校多校区办学的新模式。

多校区办学是高等教育管理体制改革的项重大突破, 它拓宽了学校的教育发展空间, 完善了办学条件, 扩大了办学规模, 弥补了教学资源的不足, 提高了学校的竞争优势。但是由于各校区间地理位置相距较远, 多校区办学也存在相应的问题。如办学成本高、管理不到位、师资力量分散、校区设施不够完备等。同时, 教学资源是高等学校培养创新人才和进行科研活动的基础条

件。一个学校的优秀教学资源毕竟是有限的, 对优秀的教学资源的共享也具有很大的局限性。多校区建设的初衷是要合理配置教学资源, 减少重复建设, 提高办学效益。但是由于历史和现实的种种因素, 多校区高校的教学资源共享利用尚存在许多问题。教学资源在整合、共享、共建等方面, 由于缺乏整体的规划方案和技术手段, 使得教学资源的实施主体只根据局部的建设目标进行规划, 重复性建设现象普遍, 造成有限的人力、物力和财力的巨大浪费^[1]。2012 年 3 月教育部发布的《教育信息化十年发展规划(2011~2020)》指出, 实施优质数字教育资源建设与共享是推进教育信息化的基础工程 and 关键环节, 通过建设教育云资源平台, 汇聚百家企事业单位、万名师生开发的优秀资源……实现优质资源共享和持续发展。因此, 从教学资源的定义出发, 研究教学资

作者简介: 谢宇 (1969-), 讲师, 硕士研究生, 研究方向: 计算机云计算、职业教育。

源共享的必要性和可行性,探讨高校多校区办学模式下的教学资源共享的策略,构建符合我省的多校区办学模式,为我省多校区办学的发展注入新的活力和生命力。

一、云计算在多校区教学资源共享中的优势

云计算(Cloud Computing)是分布式计算、并行计算、效用计算、虚拟化、网络存储、负载均衡和热备分冗余等传统计算机和网络技术等发展融合的产物。云计算把存储在中心服务器中的数据和处理器资源(如计算设施、存储设备、应用程序等)通过互联网方便、灵活、高效地提供给终端用户。云计算平台呈现给用户的是更简单的接入方式、更直观的使用界面和更人性化的资源利用,它屏蔽了底层软硬件复杂的实现方式,仅把简单易操作的方法提供给用户,只要处在互联网中,用户便可通过电脑、手机、PAD 等多种设备便捷的接入云计算平台,按需使用资源。

云计算服务可分为三个层次^[2]:(1)基础设施即服务(IaaS),通常被称为虚拟化——虚拟机、带宽和按需提供的不同容量的存储;(2)平台即服务(PaaS),开发和交付应用程序的环境;(3)软件即服务(SaaS),以满足客户以特定需求为导向的软件设计服务。

因此,云计算的服务模式打破了网络共享资源仅局限于软件资源的局面,拓宽到了硬件资源。服务器存储空间与计算能力、大型仪器设备等硬件资源都可以通过云计算模式共享给终端用户。这种技术优势为多校区教学资源共享提供了可行的解决方案。

由于云计算具有高效率、低成本、存储安全等特点,因此应用云计算技术实现多校区高校教学资源的共建、共享具有非常明显的优势^[3]。具体如下:

(1) 降低了教学资源共享的软硬件建设成本

目前,教学资源共享建设中各自为政、独立建设、独立管理,不仅需要付出巨大的软硬件投资成本,而且造成了大量的重复建设和资源浪费。

云计算提供的服务来自云服务供应商的数据中心,“云”端所有的软硬件建设和维护费用都由云服务商承担,客户端只需要一个带浏览器的终端(如普通 PC 机、PDA、手机等)并接入 Internet 即可获得服务;用户只需花很少的费用按需购置云服务以减少软硬件设备的投资和维护,同时也可整合现有设备以提高设备利用率和降低设备增购成本,这在很大程度上降低了学校计算机和服务器的配置以及软硬件维护、更新的费用。

(2) 云计算有利于教学资源的集成化、规模化

网络上的信息五花八门、数量庞大,但我们仍然常常面临着无资源可用、无知识可学的尴尬局面,一是因为有些资源相对封闭无法轻易获得,二是因为网络资源呈现的方式较为松散且良莠不齐。基于云计算的教学资源共享平台可对数据进行统一的存储和规划,使优秀的教学资源集成化、系统化,形成一个开放的、超大的、有序的资源共享平台,可有效提高教学资源的检索和使用效率。此外,云计算平台还可打破校际、区域间的资源共享壁垒,实现各地区教学资源库的无缝衔接,促进校际和区域间的协作交流^[4]。

(3) 提高教与学质量和效率

云计算是基于网络的方式从数据中心提供资源给用户,所有资源都存储在“云”端,这样教师、学生及所有社会人员可以不受时空、地域及所含软硬件条件的限制,凭借多种终端设备,如普通 PC 机、手机等方式接入网络,并从“云”端获取所需资源,或上传资源到“云”端以供学习浏览、下载,同时还可以通过互动平台、仿真技术让教师和学生参与到教学环境中来,交流教学经验、学习心得等,从而便利教、学方式灵活多样,极大地提高了教、学质量和效率。

(4) 云计算的资源平台更稳定、更高效

云计算采用了分布式处理的技术,对数据的管理由服务器端统一执行,对数据采用多副本容错、计算节点同构可换等措施,不会因为某个服务器崩溃而造成信息的丢失,不仅提高了数据处理和计算的速度,而且减少了对硬件设备的依赖,大大提高了系统的容灾能力,保证了教学资源的

安全性。使用者不必担心因某节点损坏而造成的数据丢失和教学中断，从而保障了资源共享平台运行的稳定性和高效性。

二、云计算环境下多校区教学资源共享平台构建

基于云计算的教学资源共享平台总体设计

基于云计算的教学资源共享平台，就是通过虚拟化技术把各种分散的教学资源构建成面向师生的服务平台。平台的系统结构采用四层基本架构，分别是：资源层、管理层、服务层和用户层，如图 1 所示。

其中，基础设施层，是教学资源云平台的最底层，提供最基本的硬件资源，包括计算机、存

储设备、网络设备、服务器、数据库等。通过分布式技术和虚拟化技术屏蔽硬件自身的差异和复杂度，将物理资源层大量相同类型的资源向上呈现为标准化、可灵活扩展和收缩、弹性的虚拟化资源池，提高了硬件资源的利用率，保证了信息资源共享系统的可扩展性。

平台服务层，是教学资源云平台的实现平台，是将软件研发的平台作为一种服务构建在虚拟资源层上，通过管理 API 对共享平台上的各种服务、教学资源 and 账户等统一管理，主要功能是向用户提供应用服务和解决方案，具体可实现身份认证、访问控制、资源查看、资源下载、资源审核、资源发布等教学资源管理功能和数据挖掘以及信息交流等。

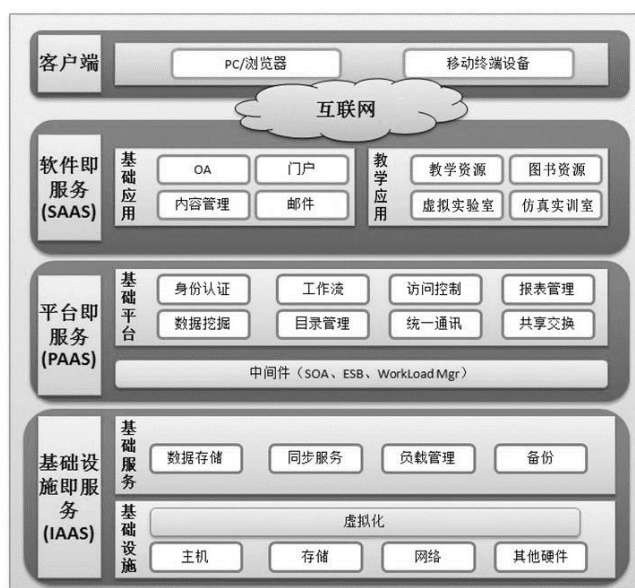


图 1 教学资源云平台系统架构

软件服务层，是教学资源云平台中为用户提供软件服务的层，提供各类的教学软件和学习工具，如 OA、邮件、视频教学点播系统、教学资源管理软件、在线文献库、教学平台、学习网站、虚拟实验室、仿真实训室和 APP 等。

用户层，是教学资源云平台的最顶层，是用户访问教学资源平台的入口，用户使用各种终端设备（如电脑、手机、Pad 等），通过互联网随时随地都能访问平台，进行多媒体教学资源的浏览、

下载和共享等，从而有效地提高用户体验，推动对多媒体教学资源的共享。

在教学资源共享云平台的具体实现层中，各个子系统之间相辅相成、交互作用，形成一个可控的自适应的云计算服务体系，通过对各种服务进行动态管理和分配，来满足不同层次和规模的应用需求，支持教学信息资源的共建共享，具有自适应扩展的能力。

三、基于云计算的教学资源共享平台的资源建设

1. 基于云计算的教学资源库建设

教学资源是为教学的有效开展提供的素材等各种可被利用的条件,通常包括媒体素材(如文本素材、图形(图象)素材、音频素材、视频素材和动画素材)、试题/试卷库、网络课件库、案例库、文献资料库和在线精品课程等,也包括教师资源、教具、基础设施等。从广义上来讲,教学资源可以指在教学过程中被教学者利用的一切要素,包括支撑教学的、为教学服务的人、财、物、信息等。

基于云计算的教学资源库应对分布在各处的教学资源进行导入、汇聚和归类管理,形成一个超大的教学资源库。由于资源建设的标准没有统一,教学资源中存在着大量的异构数据库,这给教学资源的共享带来了巨大的困难。因此,需要对现有的教学资源进行封装标准化处理,减少资源共享的障碍^[5]。具体方法是:首先,需要分析目前教学资源共享中使用了哪些技术和标准,找出符合技术标准规范要求的教学资源信息,对不符合标准规范要求的资源信息,进行转换处理;其次,完善教学资源共享的相关标准,规范信息技术的使用,以实现最大范围内的教学资源信息共享,让用户获得、享受到最好的、快捷方式的服务;最后,依据这些标准对现有的教学资源信息进行封装,形成一个个统一标准的教学资源单元,如课程资源模块、软件资源模块、素材资源模块、资料库模块等等,为资源的共享基础性工作打下坚实的基础,目的是方便学生和教师的使用。

2. 基于云计算的图书馆信息资源建设

多校区办学模式下的高校图书馆,既要对各馆内部管理体制及运行机制进行创新,消除合并前各馆之间的隔阂,形成真正意义上的融合与一体化运行;同时,需兼顾分散在全校各学科资料室、媒体中心等地点的信息资源实行宏观管理、合理调配。因此,构建新的信息资源优化配置模式,发挥各校区的资源优势,达到优势互补、资源共享,以产生最佳服务效益,是图书馆合并和

扩建的宗旨。云计算技术的出现,为信息资源管理服务提供了全新的理念和强大的技术支持,使读者可以享受更为快捷、便利的服务^[6]。基于云计算的图书馆信息服务平台,是一个大型的数字图书馆计算机群,把众多的信息资源整合到一个统一平台上,根据读者需求快速地获取资源,并进行处理转换到需要的应用上,读者可根据需求访问计算机和存储系统^[7]。图书馆云服务平台采用以信息资源的数字化存储和网络化传递为基础,构建信息资源共享与面向读者的个性化服务,最终实现以资源为中心向以读者为中心的转变。

3. 基于云计算的虚拟实验室建设

近年来,我国高校大型仪器设备的开放共享存在重复购置、功能开发不全、使用效率低下等问题。对于基础实验教学设备(如计算机、语音设备、服务器等),重复购置和资源浪费比较严重。对于大型精密仪器设备等贵重资源,在各高校之间、同一个高校不同专业之间配置不平衡的现象也非常突出,资源匮乏与闲置、浪费同时存在。云计算的服务模式打破了网络共享资源仅局限于软件资源的局面,拓宽到了硬件资源。服务器存储空间与计算能力、大型仪器设备等硬件资源都可以通过云计算模式共享给终端用户^[8]。

基于云计算的虚拟实验室是一种开放式网络化的虚拟实验教学系统,是现有各种教学实验室的数字化和虚拟化。虚拟实验室由虚拟实验台、虚拟器材库和开放式实验室管理系统组成。虚拟实验室为开设各种虚拟实验课程提供了全新的教学环境。虚拟实验台与真实实验台类似,可供学生自己动手配置、连接、调节和使用实验仪器设备。教师可利用虚拟器材库中的器材自由搭建任意合理的典型实验,或实验案例。虚拟实验室技术有效的避免了一些精密的实验设备因学生误操作、误碰撞等原因而损坏导致的不必要的经济损失;解决了危化品实验中因学生一些不当的实验操作和流程引发人员受伤和财产损失的问题;克服了偏远地区学校因师资和经济问题无法开设相关实验的困难。基于云计算的虚拟实验室向所有学校提供了一个先进的虚拟实验环境,增加了学生练习、实验的机会和次数,提升了实验教学水

平。

4. 基于云计算的仿真实训平台建设

实践教学是巩固理论知识和加深对理论认识的有效途径,是培养具有创新意识的高素质工程技术人员的重要环节,是理论联系实际、培养学生掌握科学方法和提高动手能力的重要平台。有利于学生素养的提高和正确价值观的形成。但由于时间、场地、成本等问题,教学实践很难全面开展。基于云计算技术的虚拟仿真实训平台能够提供仿真的实训环境,模拟各种工作场景,使学生能够全面接触到一些实训内容和工作流程,对促进理论知识与实践技能的融合有着重要意义,大大提升了学生的动手实践能力和社会适应力。

结束语

随着云技术的不断发展与成熟,云计算在我国教育领域的应用越来越深入、越来越广泛,已经成为我国教育现代化发展的一个重要方向。云计算以其低成本、高收效、大规模、可扩展等特点,成为我国教学资源共享建设的一个技术突破口,在共享资源建设方面具有良好的应用前景。基于云计算的教学资源共享平台对教学资源进行了集中与整合,并通过网络为师生提供优质的资

源共享服务,为高校不同校区教学资源的最大化共享提供了有效的解决方案。

参考文献:

- [1] 孔祥杰, 杨卓等. 基于云计算的教学资源共享平台. 中国教育信息化, 2012, (11).
- [2] 约翰逊L, 亚当斯贝克尔S, 卡明斯M, 等. 新媒体联盟地平线报告: 2013 基础教育版. 张铁道, 白晓晶, 季瑞芳, 等译. 奥斯汀, 德克萨斯: 新媒体联盟, 2013.
- [3] 虞慧群, 范贵生. 云计算技术的应用及发展趋势综述. 微型电脑应用, 2011, (10).
- [4] 周璇, 基于云计算的教学资源共享研究与探索. 才智, 2016(13): 36-37.
- [5] 蒋漪涟, 邓康一与宋凯, 云计算环境下高职教育教学资源共建与共享研究. 自动化技术与应用, 2016(05): 46-49.
- [6] 张金玲, 云计算环境下多校区图书馆信息资源共享策略研究. 情报探索, 2013(12).
- [7] 喻昕, 王敬一. 基于云计算技术的数字图书馆云服务平台架构研究[J]. 情报科学, 2011(7): 1049-1053.
- [8] 王庆, 云计算环境下的区域性高校实验教学资源共享. 实验技术与管理, 2014(09): 187-191.

三二分段学生职业价值观教育中高职衔接研究初探

陈梦瑶 谢 简

(广东工贸职业技术学院 电气自动化系 广东 广州 510510)

摘要: 中等职业教育和高等职业教育是职业教育中的两个不同阶段、不同层次的教育形式, 三二分段人才培养模式是中高职衔接人才培养模式中的一种, 德育衔接是中高职衔接的应有之义, 而作为职业教育, 三二分段学生职业价值观教育尤为需要得到研究和实践。现有中高职衔接研究主要集中于专业课程衔接, 对德育衔接鲜有涉及, 对三二分段学生职业价值观教育中高职衔接的研究和实践亟待加强。

关键词: 三二分段; 德育; 职业价值观教育; 中高职衔接

中图分类号: G717 **文献标识码:** B

Preliminary Study on the Vocational Values Education of 3+2-year Divisional Students

CHEN Mengyao XIE Jian

(Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: Secondary and higher vocational education are different stages and forms of vocational education. 3+2-year divisional training mode, connecting them together, is one of the talents training models. As a necessary part in connection between higher and secondary vocational education, students' moral education needs to be studied and researched on. The paper finds that recent researches on this field mainly focus on the specialized courses construction, with less attention to moral education. Therefore, the paper proposes that studies and practices on the vocational values education of 3+2-year students should be strengthened.

Keywords: 3+2-year divisional training mode; moral education; vocational values education; connection between higher and secondary vocational education

中等职业教育和高等职业教育是职业教育中的两个不同阶段、不同层次的教育形式, 它们既相互独立又相互联系。国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年)明确提出: 职业教育到 2020 年要形成适应经济发展方式转变和产业结构调整的要求, 体现终身教育理念, 中等和高等职业教育协调发展的现代职业教育体系, 满足经济社会对高素质劳动者和技能型人才的需求。《教育部关于推进中等和高等职业教育协调发展的指

导意见》进一步明确提出: 十二五时期要加快建设现代产业体系, 迫切需要加快建设现代职业教育体系, 推进中等职业教育和高等职业教育协调发展, 构建灵活开放的职业终身教育体系。可见, 构建中高职教育一体化教育体系, 实施中高职有效衔接, 构建科学的现代职业教育体系, 是职业教育事业可持续发展的基础, 是全面建设现代化社会的迫切需要, 也是新时期职业教育改革和发展的重要任务。

作者简介: 陈梦瑶(1985-), 女, 广东新丰人, 广东工贸职业技术学院, 讲师, 主要从事思想政治教育研究; 谢简(1985-), 男, 广东工贸职业技术学院, 讲师, 主要从事思想政治教育研究。

基金项目: 该文章为广东工贸职业技术学院院级项目“基于三二分段的学生职业价值观中高职一体化教育研究与探索”(项目编号: 2015-SZ-09)的阶段成果。

一、研究的必要性

(一) 中高职德育衔接的必要性

德育是中高职人才培养体系的重要部分,中高职学生德育衔接是中高职衔接的重要内涵之一,是职业教育内部衔接人才培养体系构建的重要内容之一。目前中高职德育随着社会价值观的多元化正面临着多方面的挑战,传统的以社会为本位的职业价值观受到前所未有的冲击,功利主义、个人本位主义对我们所提倡、弘扬的社会责任感和集体主义精神形成强烈冲击,导致中高职学生中存在考虑社会贡献的少,个人需要的多,社会责任感、历史责任感淡薄,爱岗敬业、艰苦奋斗精神缺乏等现象。因此,如何因势利导开展德育工作,培育和倡导符合时代发展要求的职业价值观应成为中高职学校德育工作的重点,中高职学生德育衔接应成为中高职衔接的重要内涵。

(二) 中高职职业价值观教育衔接的必要性

职业价值观教育是中高职德育中的重要组成部分。职业认识、职业目标和职业精神是职业价值观的核心内涵。对以“就业为导向”的高职院校来说,开展学生的职业价值观教育有助于学生了解自己的职业价值观、正确认识自身的职业价值取向、合理认识和处理职业价值和其他价值的关系、自我价值和社会价值的关系,从而帮助学生为自身的职业生涯发展打下坚实基础。因此,职业价值观教育的衔接应该被纳入中高职德育衔接的范畴。

(三) 基于三二分段职业价值观教育衔接的必要性

三二分段模式是中高职衔接人才培养模式的其中一种。三二分段学生与由高中升学而来的普通高职学生有所不同,其在进入高职以前接受中级职业教育,包括有别于高中生的职业价值观教育。对三二分段学生的职业价值观教育进行研究,探讨三二分段学生职业价值观的特点、现状,并以此为基础建立起一套针对性的一体化教育体系,对三二分段学生开展针对性职业价值观提供具体举措,提高高职三二分段学生职业价值观培

养的水平,有利于高职院校针对三二分段学生制定具体的就业指导措施,有利于高职三二分段学生明确自身的职业定位,提高自身的就业竞争力。

二、国内外概况

中高职衔接在国内外均有广泛实践。

(一) 国外中高职衔接实践

国外有许多典型的中高职衔接,如以英国为代表的“模块”衔接模式、以美国为典型的“课程”衔接模式,以澳大利亚“培训包”衔接模式,以德国二元制为代表的“螺旋”衔接模式,以法国为代表的“分类”衔接模式,以日本为代表的“对口”衔接模式。^[1]

(二) 我国中高职衔接实践

与国外的职业教育相比,我国中高职衔接的发展相对滞后,现代职业教育体系仍处于构建与完善过程中,对于中高职课程如何有效衔接,在实践层面仍处在探索阶段,上海、江苏、广东等省市在部分中高职学校的部分专业进行了有益的尝试,现有五年制高职模式、“3+2”模式和“3+3”模式等中高职衔接实践尝试。

三、研究现状

(一) 对中高职衔接的研究

伴随着社会的进步、经济结构的调整和中高职衔接实践探索的不断深入,中高职课程衔接逐步引起学界重视。学者分别从国际经济借鉴、理论研究、实践研究、策略研究、政策研究、设计原则、模式研究等诸多方面,对中高职课程衔接进行研究,如关于国外中高职课程衔接的介绍等。^[2]

总体来说,国内对于中高职衔接的关注较晚,研究较为分散,直到2012年,中高职衔接才开始受到国内研究者的广泛关注。在研究方法上以比较研究、调查研究和案例研究为主,在研究内容上主要是对国内外中高职课程衔接的实践进行归纳和总结,而没有构建较为系统的研究框架,尚未形成较为科学的衔接理论。

（二）关于中高职学生职业价值观培养的研究

1、关于高职学生职业价值观培养的研究

高职学生职业价值观教育的意义已经被许多学者注意到，认为高职生的职业价值观呈现出多元化的特点，如果不引导他们树立正确的职业价值观，将不利于学生今后的择业与就业。^[3]

2、关于中职学生职业价值观培养的研究

中职教育的实践者和专家们对学生职业价值观教育的重要性、内涵、方式方法均有探讨和尝试。对职业价值观形成的影响因素进行了探讨，认为在学校教育因素方面包括了学校的职业生涯规划教育、学校的专业教育、学校的德育引导。并提出了引导中职学生树立正确职业价值观的对策。^[4]

结语：现有有关中高职衔接的研究主要集中在课程衔接等方面，但较少对中高职学生思想政治教育衔接方面的研究，而关于德育衔接的针对性研究更少，对三二分段学生职业价值观教育中高职衔接的研究和实践亟待加强。

参考文献：

[1] 逯铮. 终身教育背景下中高职课程衔接的比较研究[J]. 职教通讯, 2011(17):52—56.

[2] 周佳明. 中外中高职教育衔接模式比较研究[J]. 教育教学论坛, 2013(8):232—233.

[3] 何秋霞. 高职生职业价值观教育意义及目标[J]. 教育与职业, 2013(12):93.

[4] 娄磊. 中职生职业价值观形成的影响因素及对策[J]. 职业教育, 2013(6):34-36.

电类专业“校中厂、厂中校”实训基地模式的探索

王艳芬

(广东工贸职业技术学院 电气自动化系 广东 广州 510510)

摘要: 探索建立“校中厂”“厂中校”实习实训基地是专业建设、人才培养模式改革的重要内容。依托职教集团, 畅通校企双方的合作渠道, 拓宽校企合作空间, 共建产教合作实训教学基地(厂中校)、共建产教合作生产性实训基地(校中厂), 形成“实习基地融合、师资队伍融合、教学培训融合”的高效运行机制。

关键词: 校中厂 厂中校 实训基地

中图分类号: G718.5 **文献标识码:** A

Exploration on the Training Base Mode of “Factory in School and School in Factory” in Electric Specialties

WANG Yanfen

(Electrical Engineering Department, Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: The exploration on the training base construction of “Factory in School and School in Factory” is a vital part of specialty construction and talents training mode reform. Based on GDPIC Vocational Education Group, by paving the way for the cooperation between colleges and factories, and expanding the scope of school-company cooperation, the paper proposes that teaching training base (School in Factory) and productive training base (Factory in School) be co-constructed for the efficient operation mechanism of the integration of practice base with teaching staff as well as teaching and training together.

Keywords: Factory in school; school in factory; training base

“校中厂”、“厂中校”是深化校企合作的新模式, 是实施人才培养目标的物质基地和必要条件。教高函[2010]8号文件《关于进一步推进国家示范性高等职业院校建设计划实施工作的通知》中提出, 探索建立“校中厂”、“厂中校”实习实训基地是专业建设与人才培养模式改革的重要内容。如何充分利用学院的场地及人力资源, 通过引企入校, 探索建立“校中厂”实训基地的新模式, 实现校企深度融合, 是高职院校重点思考的课题之一; 同时, 如何利用学校与一些大、中型企业的合作办学条件, 合理利用企业的优势资源, 使学生在深入企业实习实训的过程中, 感受企业文化, 体验企业完整的产业流程和生产管

理流程, 身临其境地体会企业的产业化和规模化, 探索建立“厂中校”的实训基地新模式, 也是高职院校重点思考的课题。

一、正确树立“校中厂”、“厂中校”实训基地建设理念

(1) 树立有利于学生发展, 体现以学生为本的育人理念。只有在企业真实的生产环境中才能培养学生较强的职业技能、职业素质、劳动意识、质量意识和责任意识, 使其有更明确的职业目标和更强的职业发展动力, 这有利于实现培养高素质技能型人才的目标。

作者简介: 王艳芬(1970-), 女, 硕士研究生, 副教授。研究方向: 电子技术、通信技术、高等职业教育。

(2) 树立有利于高职教育全面、协调、可持续发展理念。通过实训基地建设,提高设备场地等基础设施的利用率,降低设备的投入成本,减少人力投入,提高办学的方向性、目的性和实效性。高职院校可以用更多的精力和财力投入新型课程建设和教学改革,全面提高办学水平和人才培养质量。

(3) 树立有利于行业企业的发展理念。企业减少了对厂房、用水用电等基础设施的投入,得到了成本较低的人力资源,缩短了投资周期。如果深化企业对人才进行“订单培养”,还可为企业减少培训成本的支出,并提供高素质的人力资源保障。

(4) 树立有利于建设节约型社会的发展理念。这种生产要素与教育要素的科学合理配置实现了以最小的投入实现最大效益的原则和目标,减少整个社会的物资、资金及其他要素的浪费。

二、依靠电类行业协会,搭建校企合作平台

(一) 政府主导、行业指导、校企参与,共建产教合作示范教学基地(厂中校)

构建“校政企”三方联动平台,将课堂延伸到企业,逐步形成有利于职业教育发展,同时促进地方经济发展的环境氛围,形成比较完善的专业技术人才培养和培训机制。学校设立校企合作办公室,聘请专门的校企合作联络员,负责“校政企”三方联动合作平台的建设,建立互动机制。依托职教集团的资源优势,通过政府主导、行业指导、校企参与,在企业建设“两站三基地”,多途径开拓校、政、行、企合作渠道。

(二) 行业推动,学校主导,企业参与,共建产教合作生产性基地(校中厂)

借助电类行业协会为平台,拓展校企合作渠道。开展丰富的多元合作。探索如何在税收、信贷、知识产权等方面引导、激励校企合作,尝试“投资合作式”、“筑巢引凤式”等校企合作模式。在职教集团理事会指导下,校企双方组成校企合作项目董事会,签订合作共建协议,明确校

企双方责权利。

(三) 企业专家工作站建设

在理事会的指导下,学院聘请企业中具有影响力的专家和能工巧匠来学院,以企业专家为主体、学院名师参与建立的合作组织,承担专业建设、课程开发、教学、学生技能培训、培养锻炼教师等任务。组建电气自动化、汽车电子、电子信息、机电一体化等电类专业企业专家工作站。企业专家和能工巧匠在学校工作年均 100 个工作日以上、承担不少于 120 学时的核心专业课教学任务。校企共同制订人才培养方案,共同开发融入企业最新技术和职业岗位需求的实训模块、技能考核标准及配套教材等课程教学资源,培养双师素质教师等。聘请职教集团成员单位企业专家和能工巧匠、学校选派教师组成核心成员。

(四) 教师工作站建设

学校选派骨干教师和技术服务能力强的老师到企业,以他们为主体,企业专家参与的合作组织,承担技术服务、科技攻关、员工培训、双师队伍建设、学生实习指导等任务。

三、建立畅通高效的政行企校四方合作运行机制

(一) “人才共育”的专业建设制度

校企共同完善专业指导委员会章程,制定五年专业发展规划。二级学院院长与理事单位成员、企业负责人定期召开会议,共同制定校企合作项目规划,在人才培养、专业建设思路 and 方向等方面探索适宜企业深度参与的形式与模式。企业专家工作站和学院教师工作站定期开展研讨,共同开发融入企业最新技术和职业岗位需求的实训模块、技能考核标准及配套教材等课程教学资源,实现课程教学与实际岗位能力的紧密对接。制定学院行业企业调研制度与实施办法,规定调研对象、内容与目标,定期形成调研报告,了解行业企业人才需求与技术发展动态,获取企业合作与发展的需要,指导学院专业结构调整、人才培养方案修订、技术服务与社会服务能力提升等。

(二) “过程共管”的实训基地建设制度

以“校中厂”、“厂中校”等校企合作项目的实施,推行校企合作“项目化”管理,制定校企合作项目管理流程和流程,明确合作项目总体目标并细化阶段性目标、合作各方的投入方式与形式、不同阶段承担的任务、收益形式与比例,项目操作规范等。完善项目管理过程中的各项配套制度,充分发挥校企合作项目的实践功能和教学功能,注重项目实施管理过程中的育人功效;健全完善校内外实训基地建设管理办法,规范实训基地的建设与管理,引入企业标准与企业文化,注重营造良好的职业氛围;修订实施学生顶岗实习管理办法、考核办法、指导手册,进一步明确顶岗实习的形式与途径、任务与措施、责任与义务、内容与评价等,建立企业兼职班主任制度,提高学生顶岗实习的质量与指导率,协调好实习与就业的关系,充分发挥行业企业在顶岗实习中的重要作用;出台《校内实训基地社会服务条例》,拓展实训基地的对外服务功能。

(三)“成果共享”的师资队伍建设制度

按照骨干院校建设项目“双师型”专业教师队伍建设方案,全面提升教师的师德水平和整体素质,打造专兼结合双师结构教学团队;建立引导教师下企业、提高教学科研水平及社会服务能力的制度保障。完善教师管理制度,制定专业带头人和骨干教师、青年教师培养计划。设立兼职教师教学优秀奖,对兼职教师在利益分配政策和职称评聘等方面给予倾斜。出台企业专家工作站、学院教师工作站实施管理办法,引导教师对企业开展研发活动和技术服务,促进科技成果转化。依托行业优势,聘请一批行业专家、遴选一批优秀教师建立培训团队,对行业、企业开展员工培训,为行业、企业人才储备、员工素质提升提供有力支撑。

(四)“责任共担”的合作制度建设

建立合作协议机制,签订合作协议、项目合作任务书,明确学校与合作企业的责、权、利;建立沟通与反馈机制,建立学院领导带队走访制度,通过走访企业、校企理事会例会、校企合作论坛峰会、工作站、校企合作信息管理平台等多种途径,保证合作信息在校企双方间的沟通,及时采取措施保证校企合作的有效开展;建立监管机制,理事会及时跟踪有关制度的执行和落实情况,执行奖罚措施,促进校企合作的利益共享;建立风险管理机制,对顶岗实习学生的人身安全风险、“校中厂”和“厂中校”运行的市场风险等,建立健全风险预防和处理机制。

参考文献:

- [1] 赵继会. 高职教育校企合作办学体制机制建设研究——以黑龙江工商职业技术学院为例[J]. 教育论坛, 2012(2):133-134
- [2] 蔡勤生. 借鉴“教学工厂”理念建设“校中厂”实训基地的探索[J]. 技术. 学术. 艺术, 2012(10):20-21
- [3] 王永福. 谈“厂中校、校中厂”的工学结合人才培养实践[J]. 交通企业管理, 2010(9):74-75
- [4] 冯美宇. 校企共建校中厂“工作站”实训基地的探索与实践[J]. 中国现代教育装备, 2010(22):49-51
- [5] 蒙忠. 基于大型企业的“厂中校”合作办学模式探析[J]. 教育与职业, 2011(12):27-29
- [6] 傅辉明, 何宏华. 电力技术专业群虚实一体“校中厂”建设及其岗位仿真教学的探索[J]. 高教论坛, 2012(9):108-111
- [7] 杜娜. 以“厂中校”合作模式为导向的高职生职业能力培养模式探析[J]. 科技信息, 2012(1):205-206
- [8] 赵建宁. 依托院办企业建设“校中厂、厂中校”实训基地模式的探索[J]. 职教论坛, 2011(7):18-19

高职模具专业核心课程教学模式探索与实践

——以“简单冲裁模设计与制作”教学单元设计为例

陈娟

(广东工贸职业技术学院 机械工程系 广东 广州 510510)

摘要: 针对高职工科生这一群体的个性特点,以模具设计与制造专业专业核心课程《冲压模具设计与制作》中的《简单冲裁模设计与制作》教学单元为载体,结合作者实际授课经验探讨任务驱动式项目教学法与信息技术在高职模具专业核心课中的应用及其促进作用。

关键词: 任务驱动;项目教学法;信息技术;专业核心课;教学单元设计

中国分类号: G710 **文献标识码:** A

Exploration and Practice on the Teaching Mode of Core Course of Mold Specialty in Higher Vocational Education

CHEN Juan

(Mechanical Engineering Department, Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: Concerning the personality characteristics of engineering students in higher vocational colleges, taking the teaching unit of Design and Making of Simple Blanking Die in the course of Design and Making of Stamping Die as an example, the paper discusses how the task-driven teaching method and information technology apply in the core courses of Mold Specialty.

Keywords: Task-driven; project teaching method; information technology; specialty core course; teaching unit design

一、依据课程和学生特点确定项目式教学与信息化技术相结合的教学策略

相对本科生,高职学生尤其是高职工科生具有鲜明的自身特点。一方面,高职工科生普遍理论基础差、学习热情低(少部分甚至厌学)、自学能力弱、独立思考和解决问题的能力差、沟表达能力不足;另一方面,高职工科生的优点也很明显。首先,他们对未来从事的工作几乎不抱不切实际的幻想,对自己的定位较为明确,到了企业以后基本能做到脚踏实地、兢兢业业。其次高职工科生有相当大一部分来自偏远农村和山区,家庭环境较差,造就了他们吃苦耐劳、勤于并善于动手的个性。再次,高职工科生对实用新型产品的创新欲望较强。很多人认为高职工科生

创新能力有限,实际上高职工科生并不缺乏创意(特别是实用新型产品的创意)和将创意转化为产品的欲望,而只是缺乏将创意转化为产品的能力。

针对高职工科生的特点,面对专业核心课程难教难学但又必须教好学好情况,教师采用何种方法和手段来教学就显得格外重要。笔者认为,要教好高职工科专业核心课程,就是要因材施教,想方设法降低学生的学习难度,发挥他们爱动手会动手的优势,帮助他们解决学习过程中的难题,从各个方面激发他们的学习热情。具体可采取的主要措施如下:

(一) 采用任务驱动式项目教学法^{[1][2]}

将整个课程教学分为多个项目,每个项目要完成一个中心任务,每个中心任务又由多个子任

作者简介: 陈娟(1977-),硕士研究生,讲师,研究方向:机械电子工程。

务构成。当课程教学进行到某一项目时,将学生分成多个项目小组,小组成员之间互相协作来完成该项目的中心任务,在此过程中,项目小组的活动始终遵循“做中学、学中做”的原则。教师从旁指导协助每个项目小组的活动,并对各个项目小组完成中心任务或某个子任务的情况进行总结、评价,也可由学生之间互评。这种教学方法,改变了以往“教师讲、学生听”的被动教学模式,是一种学生主动参与、协作、探索、创新的教学模式,能较大的改善课堂气氛和教学效果。将项目的中心任务分为多个子任务来完成,降低了学习难度,梳理了学习脉络,并能使学生从阶段性成果中体会到成就感,从而激发学生继续学习的热情,逐步培养起自信心。“做中学、学中做”,学做结合,既发挥了学生爱动手会动手的优势,又进一步激发了学生的学习兴趣。小组成员的互助协作,规避了学生独立思考和解决问题能力差的缺陷,使小组成员间可以取长补短,依靠集体的力量解决问题,同时也提高了学生的团队协作能力、沟通表达能力。要特别注意的是,在项目小组的协作过程中,分工要明确,不能让一部分基础差的学生依赖能力强的学生,要让他们在项目推进过程中有事可做,遇到困难时才求助项目组的其他成员。

(二) 最大限度地使用信息技术辅助教学

高职学生的理论基础和理解能力较差,作为任课教师不能一味抱怨,也不能奢望在短时间内改变这种现实,切实可行的办法是依靠高新技术降低学习难度,帮助学生理解和学习,从而逐步提高他们的理解能力和思维能力。

信息技术在这方面具有得天独厚的优势^[3]:学生对生涩的机械结构及其运行原理表述理解有难度,可以借助视频和动画;学生对设备操作不了解,可以借助视频和虚拟仿真软件;学生对设计方案的正确性难以把握,可以借助计算机辅助设计或虚拟仿真软件;为帮助学生自主学习,可以借助课程网站、课程资源共享平台……应该说,信息技术的合理应用,可以解决绝大部分的理解问题。

二、强调信息化技术的任务驱动式项目教学设计案例^[4]

《冲压模具设计与制作》课程是高职模具设计与制造专业的必修专业核心课,如图 1 所示也是我校该专业的五大专业核心课程(注塑模具设计与制作、冲压模具设计与制作、模具数字化设计、模具材料与性能检测、典型模具产品部件生产工艺与加工)之一,一直以来都是专业教学的重中之重,学生也一致反映有一定的学习难度。

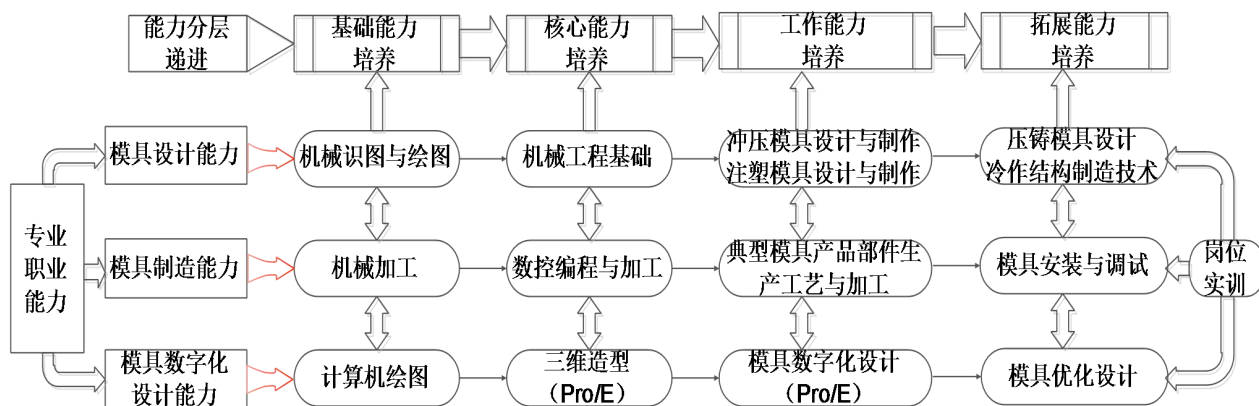


图 1 模具专业课程体系结构图

作为从事本专业教学多年的教师,笔者曾多次教授这门课程,并曾采用几种不同的教学模式来授课。2011 年接受行动导向教学法培训后,开

始对该门课程采用任务驱动式项目教学法来进行授课,3 年来共教授 6 批次学生。在 3 年的教学实践中,笔者不断对教学方案的整体设计和各个细

节进行修正、完善，不断提高信息技术的使用频率、深度和广度。实践证明，采用任务驱动式项目教学法，结合信息技术的充分应用，确实能获得较好的教学效果。

根据教学大纲的教学要求笔者将《冲压模具设计与制作》课程分为了六个项目（如表1）：

表1 冲压模具设计与制作课程项目

冲压 模设 计与 制作 项目 教学	项目一 冷冲压基础知识认知
	项目二 简单冲裁模具设计与制作
	项目三 冲孔落料级进模设计
	项目四 冲孔落料复合模设计
	项目五 U形件弯曲模设计
	项目六 圆筒拉深件模具设计

在这六个项目中，项目二简单冲裁模具设计与制作是后四个项目的基础，是所有项目中最重要、所占学时最多，故在此以项目二这一教学单元的教学设计为例分四个方面来说明任务驱动式项目教学法和信息技术的应用。

（一）教学内容和目标

项目教学之初，教师应先设置好项目的中心任务和各子任务，并明确项目的教学目标。图2表达了项目二的中心任务和子任务：

设计好以上中心任务和各子任务后，学生在教师的指导下，分组完成各子任务进而完成中心任务。通过完成上述各项任务，应达到以下项目教学目标：

1、知识目标：使学生了解冲裁工艺，冲裁模具的典型结构、设计原理、制造装配工艺及安装调试方法；

2、技能目标：使学生掌握冲裁制件工艺分析、冲裁模设计计算、冲裁模具制造、冲裁设备选型、冲裁模装配调试的一般方法；

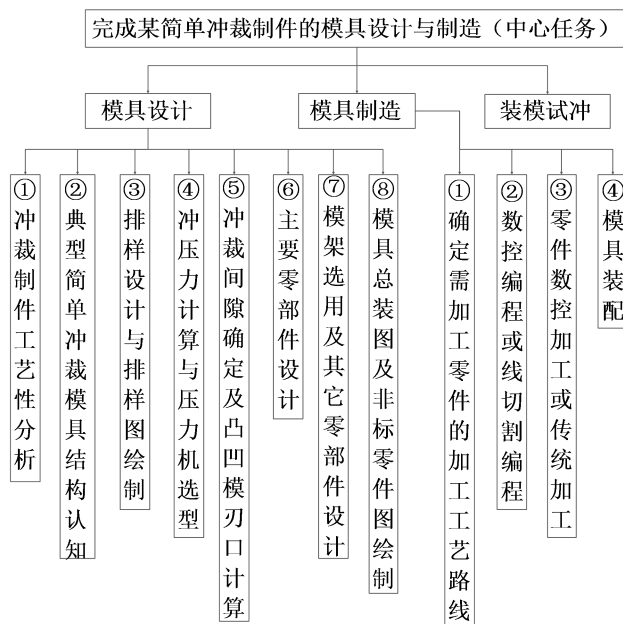


图2 项目二任务图

3、能力目标：培养技术能力、方法能力和社会能力；

4、态度、情感与价值观：培养学生严谨的工作态度，强烈的创新意识，以及在贡献中寻求价值体现的价值观。

（二）教学准备

项目教学之初，教师还应准备好相应的教学资源。表2是笔者根据本校现状针对项目二所作的硬件资源准备情况：

信息化技术的主要用途之一就在于软件教学资源的准备，体现在以下两个方面：1、活化书本教材，帮助学生理解，提高学生学习效率。针对项目二，笔者收集了各种典型冲裁模具的三维动画来展示其结构和工作原理；安装了冲压成形仿真软件 DYNAFORM 对冲裁件的成形过程和结果进行模拟，预测可能出现的问题或缺陷，为优化冲压工艺方案和模具设计参数提供理论依据；利用视频来演示冲裁制件冲压、冲裁模具制造等生产过程和操作流程。2、为学生自主学习构建网络环境和数字资源。笔者所在院校已建立了《冷冲压模具设计与制作》（项目式教学）的课程网站、资源共享平台、交流论坛和数字图书馆，学生可以从快速找到各个项目的对应链接。

表 2 项目二硬件资源配置

地点	设施设备	用途
校实习工厂	模具拆装工作台与冲裁模具实物	通过拆装实训使学生了解典型冲裁模具结构、功能
	曲柄压力机	①通过参观、实操使学生了解冲压成型设备结构与性能； ②简单冲裁模制作完成后装模试冲
	传统机械加工机床	辅助加工冲裁模零件
展示实训室	冷冲-拉深成型机组教仪	帮助学生了解冲裁过程与冲裁成型工艺
	玻璃制、木制、钢制、铝合金制冲压模教学模型	用于教师课堂理论教学, 帮助学生理解典型冲裁模具结构与功能
数控实训室	各类数控机床、加工中心、电加工机床	加工制作冲裁模具零件
机房	高性能计算机	冲裁模具零件造型、数控编程

（三）教学实施

本项目的教学过程按以下几个原则来实施：

1、依照认知规律来实施教学

项目子任务的完成顺序必须依照学生的认知规律来设置，只有这样才能获得良好的教学效果。在本项目中，首先进行冲裁制件的工艺性分析，使学生了解什么是冲裁制件，它们有什么要求和特点，是通过哪些冲裁工艺以怎样的冲裁顺序制成的。然后让学生进行典型冲裁模具拆装和测绘，给学生讲解典型冲裁模具的结构、功能和特点，在学生的脑海里画下冲裁模具结构的基本轮廓；接着才按冲裁模具设计标准流程来指导学生一一完成各项设计子任务；继而加工出设计好的冲裁模具零件，并装配试冲；最后依据试冲的结果对模具设计方案进行调整。

2、学生以小组为单位，自主分步完成各项任务

小组成员自行协商确定学习策略，教师应充分尊重他们的自主性，只是提供引导和辅助，帮

助他们逐步完成自己的工作任务。

3、在项目的每个关键任务点都设置阶段性总结

高职工科学生学习的关键问题之一就是学习热情的持续性，这需要教师创造条件不断予以激励。阶段性汇报总结是一个很好的激励办法。通过汇报和总结，学生展示成果并找到问题所在，教师在点评中进行鼓励表扬，这样一方面帮助学生完善了设计方案，还可以激励学生的学习热情，也培养了学生总结、汇报、交流、分析等多方面的综合能力。在本项目中，在冲裁件工艺性分析、排样图绘制、压力机选型、刃口尺寸计算、零部件设计、模架选择、零件工艺路线制定、零件数控编程及加工、装配试模这些节点都可以设置阶段性汇报总结，各阶段的长短、节点的具体位置不是一定的，应根据学生的整体水平高低、任务完成的现实情况来设定。

按以上原则，项目二的教学实施安排可参考表 3：

表 3 项目二教学实施安排表

任务	学时数	教学安排
（1）模具设计	34	要求学生按小组给出设计说明书和全套模具设计图纸
①冲裁制件工艺性分析；	4	教师给定几种不同简单冲裁制件，学生按分组选定本组制件，展开讨论，整理出工艺分析结果，学生作总结报告，教师点评
②典型简单冲裁模具结构认知；	4	现场教学：教师利用展示实训室教学模型讲解模具结构，学生在校实习工厂拆装典型简单冲裁模具进一步了解其结构及功能

③排样设计与排样图绘制;	4	要求学生展开计算与讨论, 查阅相关图表, 给出最终排样图, 学生作总结报告, 教师点评
④冲压力计算与压力机选型;	4	要求学生展开计算与讨论, 查阅相关图表, 给出计算步骤和初选压力机型号
⑤冲裁间隙确定及凸凹模刃口计算;	4	案例教学: 因此处学生较难理解, 教师要重点指导, 采用实际案例引导学生一步步完成计算过程, 要求学生给出计算步骤和结果
⑥主要零部件设计;	8	要求学生展开计算与讨论, 确定模具基本结构, 并进一步确定凸模、凹模、卸料元件、定位元件结构类型与尺寸。学生作总结报告, 教师点评
⑦模架选用及其它零部件设计;	2	要求学生展开计算与讨论, 查阅图表, 确定模架、固定板、垫板、模柄结构类型与尺寸
⑧模具总装图及非标准零件图绘制	4	整理⑥⑦步的数据结果, 绘制图纸, 学生总结汇报, 教师点评
(2) 模具制作	2	要求学生利用课余时间完成模具的制造、装配, 按小组上交模具成品
①确定需加工零件的加工工艺路线	2	要求学生展开讨论, 确定各零件加工工艺方案, 学生总结汇报, 教师点评
②数控编程或线切割编程	0	此三步不占用课时, 由学生自主在数控实训室、校实习工厂利用课余时间在规定时间内完成, 由实验教师辅助指导, 最后学生需提交数控加工程序和模具成品
③零件数控加工或传统机械加工	0	
④模具装配	0	
(3) 装模试冲	2	要求学生在校实习工厂将做好的模具装在选定型号的冲压机上, 试冲, 分析所得冲裁制件的质量, 据此进行修模或改模

(四) 教学评价

传统教学一般以最终测试试卷成绩来评价学生学习效果, 这种评价方式其实是很不公平的。本项目教学采用多样化的评价方法, 注重过程考核和结果评价相结合。这样既能够给学生以相对公正的评判, 又可以提高学生的综合能力。具体考核方式如下:

1、模具设计阶段考核 (占比 60%) :

(1) 设计说明书: 学生以小组为单位上交设计说明书和图纸, 以图、表、计算等方式表达自己的设计思路和方法, 由主讲教师对设计方案质量进行评价。占比 40%;

(2) 成果展示和汇报: 学生以小组为单位制作 PPT 并汇报自己的设计方案, 并回答老师和学生提出的问题。主讲教师对展示的形式和内容、答辩情况进行评价。占比 40%; (3) 自评互评: 小组内部对任务进行中各人的表现进行评分。占

比 20%。

2、模具制造阶段考核 (占比 30%) :

(1) 工艺路线卡与数控加工方案展示和汇报: 学生以小组为单位讲解模具零件的加工工艺路线, 数控加工方案 (刀具、刀路、切削参数的选择等), 由实训教师对加工方案进行评价。占比 30%;

(2) 现场实操: 实训教师对小组成员的操作规范程度和熟练程度进行评价, 占比 20%;

(3) 产品展示: 学生以小组为单位展示最终制造出的完整模具, 实训教师对模具的加工质量进行评价。占比 30%;

(4) 自评互评: 小组内部对任务进行中各人的表现进行评分。占比 20%。

3、装模试冲阶段考核 (占比 10%) :

由实训教师对学生操作的规范程度和熟练程度及最终制件的质量来综合评定。

三、总结与展望

任务驱动式项目教学法使学生成为了任务的主体,充分发挥了学生学习的积极性,从而克服了高职工科生学习热情不高的弊病。小组内的学生协作完成项目任务,又解决了高职工科生基础薄弱、综合能力较差、害怕独自面对较难专业核心课程学习的问题。在各项子任务的完成过程中,教师对信息技术的重视,极大的提高了学生的学习效率和对知识的理解程度,学生的能力得到了全面提高。笔者的多年教学实践证明,任务驱动式项目教学法和信息技术充分结合的教学方式对模具专业核心课程具有良好的教学效果,使学生较好的达到了知识目标、技能目标、能力目标,培养了学生正确的工作态度和价值观。有理由相信,这种教学方法十分适合在许多类似工科专业核心课程中推广。

参考文献:

- [1]戴士弘. 职业教育课程教学改革[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.
- [2]潘宁. “任务驱动—同伴助学”教学模式在职业学校教学中的应用研究. 山东师范大学 2013 年硕士学位论文.
- [3]吴飞. 任务驱动教学法在“发动机电控技术”课程中的应用 [J]. 长春理工大学学报, 2012(4): 192-193, 212
- [4]胡春亚. 应用现代信息技术促进教学有效性的策略与方法研究[J]. 教育教学论坛, 2013(43): 251-253.
- [5]张飞雁. 陕西高职院校信息技术教学应用现状分析与对策研究. 延安大学 2010 年硕士学位论文.
- [6]戴士弘. 高职教改课程教学设计案例集[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.

信息技术背景下提升高等职业技术教育质量的途径和策略探讨

付靖媚

(广东工贸职业技术学院 党委办公室 广东 广州 510000)

摘要: 高等职业技术学院每年为社会输送大量的技术型人才, 为国家经济发展做出了重大贡献。在高等职业院校中应用信息技术, 不仅能够提高教学质量, 促进学生的发展, 还能提高学校整体的信息化与现代化, 为社会培养质量更好的人才。基于此, 本文通过对信息技术的实际应用情况进行调研, 提出几点信息技术背景下提升高等职业技术教育质量的途径和策略。

关键词: 信息技术背景; 高等职业技术; 教育质量; 途径和策略

中图分类号: G717 **文献标识码:** A

Approaches and Strategies of Improving the Quality of Higher Vocational and Technical Education in the Context of Information Technology

FU Jingmei

(Infrastructure Department, Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: Higher vocational colleges have trained a large number of technical talents for national economic development. The application of information technology in higher vocational colleges can not only improve teaching quality and promote students development, but also improve overall information application level so as to foster more qualified talents. Thus, with a survey of the application of information technology, the paper proposes approaches and methods to improve the quality of higher vocational education against information technology background.

Keywords: Information technology background; high vocational technologies; education quality; approaches and methods

信息技术背景下, 教育正面临着前所未有的挑战与变革。信息化教学与传统教学相比具有明显的优势, 转变过去教学形式单一、教学资源缺乏、学生被动接受的教学模式。在新形势下, 信息技术在教育中的应用是大势所趋。探究信息技术在教育中的引用方式具有重要的现实意义。本文就信息技术在高等职业技术教育的应用进行分析。

1. 信息技术在高等职业技术教育中应用需要注意的问题

削弱传统观念产生的不良影响。观念与认识

是行为的驱动因素。现阶段已经有许多青年教师投入高等职业技术学院的教育工作中, 这部分教师对信息技术的接受程度较高, 能够进行熟练操作。但是, 有些年长的教职工对信息技术的认识存在误区与不足, 他们已经习惯了传统一成不变的教育方式, 对新型技术与新型教育方式存在认识上的误区, 也不能熟练使用, 很难亲身体验信息技术的优势, 阻碍了信息技术的应用与普及; 注重信息技术与学科教育的完全融合。教师应用信息技术的目的主要为检索资源、制作课件等, 在日常的学科教育中应用不够广泛; 注意提高信息技术管理与开发人员素质。当前的高职院校中, 聘请的信息技术管理与开发人员缺少教育学的相

关知识,导致信息系统与实际教学需要存在脱节。

2. 信息技术背景下提升高等职业技术教育质量的途径和策略

2.1 提高教师信息技术的素养与操作能力

2.1.1 树立教师应用信息技术的理念

新时期,信息技术在高等职业技术学院的应用范围逐渐拓宽,相较于传统教育手段具有明显的优势,目前已经成为不可或缺的教学手段。教师的基本能力已经不仅仅是“传道、授业、解惑”,还要具备操作信息技术的能力。教师应该转变传统观念,提高对信息技术的重视程度,加深理解,积极探索新的教学模式,充分发挥信息技术在高等职业技术教育中的应用。

2.1.2 提高教师应用信息技术的能力

新时期教师应具备的信息技术素养包括信息的组织与加工能力、信息意识等。工欲善其事,必先利其器。只有掌握了应用信息技术的能力,才能保证信息技术在教学活动中能够得到很好的利用。当前的高等职业技术学院教学已经向多媒体化、信息化转变。教师需要具备基本的操作计算机的能力、办公软件的应用能力、多媒体课件的制作能力、网络教程的编制能力等。

2.1.3 加强信息技术与学科教学的整合

高等职业技术学院应用信息技术的根本目的是为教学服务,提高教学质量。因此只有加强信息技术与学科教学的整合,才能保证信息技术的实用性与可行性。将信息技术与学科进行有机融合,应用到学科课程结构、教学内容、教学资源、教学实施中去,不仅能够减轻教师教学的负担,还能方便学生获取信息,对信息进行分析、加工、利用、创新,促进团结合作意识的形成,建立信息技术时代应该具有的思维。教师应对教学过程中的每个因素进行充分分析与研究,从复杂、海量的网络信息资源中准确获取有效、有益的信息,同时预先设计好信息技术与学科教学融合的方案,把握教学过程的整体性。

2.1.4 加强对研究的重视

在信息技术背景下,提升高等职业技术教育质量不仅需要教师掌握完备的信息技术,还要具备最基本的学科专业知识、高超的教学技能、与

学生沟通的能力、教学组织能力、教案设计能力、教学评价能力,只有对教育进行充分的研究,才能保证教师的持续进步,适应新时期日新月异的变化。高等职业技术学院的教育目的是为社会培养技能型人才,教师要充分认识到自己的职责,将社会需要与学生学习需求作为研究基础与研究目的,对信息技术的利用方式、整合知识方式、解决问题能力、教学方式等进行不断提升,提高教学效率与效果。教师必须转变的观念包括:教师角色发生转变。教师对学生学习而言,已经不是唯一的传授者了,而逐渐向引导者、启发者转变;学生地位发生转变。学生已经从应试教育下的知识被动接受者,转变为学习中的主动者;多媒体功能发生转变。过去的多媒体只是教学资源展示的工具,在信息技术的发展下已经成为教学资源获取的工具;教学过程发生转变。教学过程已经从过去的教师讲、学生听的模式转变为学生自主讨论、小组互动、问题探究、情境案例分析,更加注重学生的主体地位。

2.2 引导学生在信息技术背景下有效学习

2.2.1 引导学生掌握信息技术背景下的学习方式

信息技术的发展促进了教学方式的转变,学生已经从传统的被动接受知识的模式中解放出来,能够自发、自动地在信息技术的支持下从海量的网络资源中获取自身需要的知识。例如,数字图书馆等。高职职业技术学院的学生思维比较活跃,更容易接受新生事物。学校与教师要积极引导,引导学生掌握信息技术背景下有效的学习方式,把从网络中获取的资源运用到生活与学习中去,有利于解决生活与学习中遇到的困惑。另外,网络的优势能够更方便教师与学生、学生与学生之间的交流,加强联系,及时解决困惑。

2.2.2 培养学生终身学习的能力

知识经济时代,终身学习已经成为不被社会淘汰的重要手段。高等职业技术学院中的学生更偏向于技能型,随着社会的发展各项技术是不断进步的,只有不断学习才能满足社会的需要。另外,信息技术背景下,知识更新的速度加快,各学科之间的界限也在逐渐模糊,各学科知识互相渗透,一些交叉学科逐渐诞生。学生只有主动学习、持续学习,才能更好地运用知识,实现自我

控制。

2.2.3 提高学生分辨是非的能力

现代社会主张言论自由,加上信息技术的发展,大量的信息充斥在人们周围。这些信息鱼龙混杂,真假难辨。一些内心不坚定、价值取向不明确的学生很容易被影响。所以,提高学生辨别信息的能力具有重要意义。学校与教师要充分发挥引导作用,不仅要注重学生获取、加工、应用信息的能力,还要注重提高分辨是非的能力与法律意识的增强。即使处于虚拟的网络环境,也要注重自身的言行。

2.2.4 重视学生在学习中的主体地位

在过去很长一段时期内,我国的教育模式一直是应试教育的灌输式,教学手段单一、课堂气氛沉闷,学生只需要被动接受即可。这种效果模式对教师、学生而言都是不利的。教师会感觉到备课压力大,课堂气氛沉闷提不起教学兴趣,学生长期被灌输知识,思维被禁锢,在课堂上提不起学习兴趣。在信息技术背景下,教师已经由过去的“大包大揽”转变为引导作用,将学生作为课堂的主体,将传统的被动接受转变为对知识的主动探究,不仅提高了学生学习的兴趣,还增强了教学的实效性。在将学生作为课堂主体的过程中,教师要注意方式的选择,根据学生需要与教学内容特点制定合适的方案,才能起到事半功倍的效果。但是,在做出改变的过程中要把握好良好的“度”,不能一味重视学生的主体地位反而忽视了课堂教育的重要性与教师基本的引导作用。

2.3 学校要加强对信息技术应用的重视

2.3.1 加强对教师能力的培养

教学活动离不开教师的支持。教师能力的提高不仅需要教师自身的持续学习、不断进取,还需要学校提供必要的支持。定期开展有关信息技术应用的教育讲座,增强教师对信息技术的理解与实际操作的能力;开展有关的技术考核,并制定适当的奖励措施,提高教师应用信息技术积极性;转变教师观念。加强对教师先进教育理念的教育与培养,积极借鉴国内外先进教学经验。积极发挥教师在教学中的引导作用。

2.3.2 创造良好的信息技术应用环境

高等职业院校教学中应用信息技术能够

促使教育观念的改革。加强其应用不仅是教育形式和学习方式的重大变化,更重要的是对教育思想观念、模式、体制、内容、方式、手段等方面产生深刻的影响,持续深化教学改革,促进高等职业院校学生专业技能与实践能力的提高。但是,信息技术的应用离不开设备的支持,学校要积极争取政府教育资金,加大资金投入力度,建立系统、完备的信息技术硬件设施,同时优化网络环境,为师生查找资料提供方便;学校还应完善自己的信息系统,建立丰富的数据资源库,有序储存教学教案、图片、课件、作业等,不仅方便师生查阅,还能为以后的教学活动提供参考;重视信息技术的开发,聘请专业的软件开发人员根据学校的实际情况进行教育软件的开发,或者购买先进的软件完善信息技术应用系统。

结语

当前的高等职业院校已经逐渐加强了对信息技术应用的重视程度,在一定程度上提高了教学质量,并取得了良好的效果反馈。但是由于应用时间不长,缺乏经验等原因,不可避免会出现一些问题。作为高等职业院校不能讳疾忌医,应通过切实的调查与研究找出其中存在的问题,制定针对性的解决措施,积极探索新的应用模式,保证信息技术最大效用的发挥,提高整体教学质量。

参考文献:

- [1] 张董喆. 信息技术环境下提升高校教与学质量的策略探讨[J]. 中国教育技术装备, 2014(17):13-14.
- [2] 葛自祥, 陈永裕, 杨安渡. 现代高等职业技术教育之发展策略探讨——以台湾龙华科技大学及电子信息领域为例[J]. 工业和信息化教育, 2016(2):35-41.
- [3] 程谟春. 计算机信息技术在职业技术教育中的应用与展望[J]. 新课程·下旬, 2016(3):102-102.
- [4] 刘一阳. 新形势下如何提高职业高中信息技术教学质量[J]. 作文成功之路旬刊, 2016(3):25-25.
- [5] 杨志坚, 李贤阳, 廖必峰. 信息技术环境下学生学习活动效益提升的方法与策略[J]. 教育与职业, 2015(3):178-179.

Creo 中典型扇叶建模的几种方法

阎汉生^{1,2} 肖正涛¹ 林泽泳¹ 陈奕文¹ 龙宇辉¹

(1.广东工贸职业技术学院 机械工程系 广东 广州 510510; 2.华南理工大学 机械与汽车工程学院 广东 广州 510640)

摘要: 介绍了典型扇叶的几何特点, 分析了影响其造型的因素, 利用 Creo 软件的三维建模功能给出了 4 种构建扇叶模型的方法, 并对 4 种构建方法的优缺点进行分析对比, 可供设计人员根据自身情况灵活采用。

关键词: Creo 扇叶 三维建模

中图分类号: TP391.7 **文献标识码:** A

Methods of Modeling Typical Fan in Creo

YAN Hansheng^{1,2}, XIAO Zhengtao¹, LIN Zeyong¹, CHEN Yiwen¹, LONG Yuhui¹

(1.Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou 510510;

2. School of Mechanical and Automotive Engineering, South China University of Technology, Guangzhou, 510640, China)

Abstract: The paper introduces the geometric characteristics of typical fan blades, analyzes the factors affecting their modeling, and proposes four methods to build the fan model by using the three-dimensional modeling function of Creo software. The advantages and disadvantages of the four construction methods are also analyzed and compared in the paper so that designers can choose them flexibly according to different situation.

Keywords: Creo; fan; three-dimensional modeling

1. 引言

Creo 软件是美国 PTC 公司 2010 年末推出的一款三维软件, 集成了完整的 CAD/CAE/CAM 功能, 其前身为 Pro/Engineer 野火版 5.0^[1], 包含了多项先进的软件工具, 能帮助企业提高制造业生产力^[2]。Creo (Pro/E) 软件在国内外产品设计市场上长期占据着重要地位, 引领业界的标准。

Creo 是基于特征的 3d 参数化实体建模系统, 其建模的基本流程是在草图工具中创建曲线, 完成对象不同方向截面的绘制, 再通过实体命令、曲面命令建立三维特征, 以树状三维特征为基础, 生成完整的参数化零件模型^[3]。随着版本的更新,

Creo 的设计功能越来越强, 在工业产品外观设计、跨平台数据对接和与渲染软件结合等方面也有了长足进步^[4]。不少企业和院校已将 Creo 直接用于产品外观设计, 而无需再从 Rhino 或 3DS MAX 的方案中导入模型^[5]。

典型扇叶是家电风扇、风冷散热器、螺旋桨等产品的主要零件, 其外观大致为一空间扭转的自由曲面, 具有较小的厚度和特定的投影轮廓^[6]。扇叶的三维模型既要表现出扇叶曲面本身在空间的扭转, 又要表现出扇叶和转轴之间的安装关系, 还要适当的表达出扇叶截面形状的变化, 所以其建模是有一定难度的。由于 Creo 具有强大的建模功能, 在构建三维模型时, 往往实际构建方法灵

作者简介: 阎汉生 (1978-), 男, 讲师, 硕士, 研究方向: 数字化设计与制造。

基金项目: 广东省高职教育教学改革项目 (GDJG2015026); 2014 年广东省高职教育大学生创新创业训练计划项目 (面向产品结构认知的三维互动平台建设, 粤教高函 [2015]24 号); 广东工贸职业技术学院科研项目 (2014-Z-06)

活多变,用不同的方法可以实现相同或相近的结果。本文讲在分析家用风扇叶片形状特点的基础上,在 Creo 三维建模环境中操作,以一个普通的三叶风扇的扇叶的外观设计为例,给出 4 种不同的构建方法,供研讨采用。

2. 影响扇叶形状的主要因素

2.1 叶片数。家用电风扇多为 3 个叶片,因为三片叶有较好的动平衡^[7],不易产生振动和噪声,从而减少轴承的磨损,达到延长产品使用期限,提升产品使用舒适度的目的。

2.2 叶片截面形状。常见的扇叶截面曲线,一般基于茹科夫斯基^[8]机翼截面曲线设计,不过作为家用风扇和普通散热器的叶片,其截面相对于机翼截面来说简单很多。多数情况下,这类扇叶的截面是等厚度的,个别情况下截面在外轮廓处较薄、锋利,在中部稍厚。不过本文作为产品造型设计阶段的工作,对截面形状的设计只需表达其大致形态即可,无需考虑精确的数值拟合曲线。

2.3 安装角。指的是叶片的倾斜角度,一般家用风扇的叶根与最大外径处的倾斜程度是不同的,即不同半径处的倾斜角都不同,在本设计中表现为扇叶曲面沿径向的扭转。

2.4 偏转角。扇叶沿径向不是直线延伸,否则气流会呈发散状,造成送风效率低下。为了使风力集中,扇叶通常会往旋转方向稍稍弯曲,即偏转角^[9]。在本设计中体现为扇叶沿圆周的弯曲。

考虑到最典型的扇叶为家用电风扇,本文以三叶风扇为例子,列举并分析 4 种建模方法。

3. 典型扇叶的建模方法

3.1 方法一

根据风扇叶片的大致造型,拉伸一个造型与叶片相似的曲面,进行外轮廓修剪。

建模的方法是:以 top 面为草绘面绘制一个圆并拉伸为圆柱体^[10],作为风扇转轴,以 front 视图为草绘面绘制一条曲线,如图 1(a)所示。将该曲线拉伸为一个曲面,如图 1(b)所示。以 top

视图为草绘面绘制一个叶片形状的图形,作为叶片外轮廓,如图 1(c)所示。按叶片外轮廓线进行拉伸切除后,对剩下的曲面进行加厚并倒圆角,得到一片扇叶的实体模型,之后阵列^[11]即可,如图 1(d)所示。

该方法非常直观,以最简单的方法模拟出风扇叶片的形状,但此时扇叶是没用偏转角的,与家用风扇的真实情况差别较大,所以这个建模方法仅适合一些特殊的扇叶使用,或在普通扇叶三维模型真实度要求不高时使用。

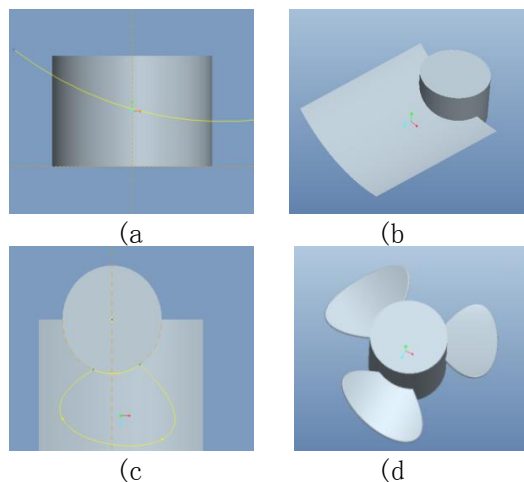


图 1 建模方法一

3.2 建模方法二

利用插入中的扫描特征下的曲面^[12]这个命令,该方法的主要思想是:扇叶面的形状主要沿两个方向,那就确定这个两个方向的轨迹线,通过扫描曲面来构建曲面,然后进行加厚处理。

建模的方法是:以 top 面为草绘面绘制一个圆并拉伸为圆柱体,在 front 面上绘制一条曲线 a 并投影到圆柱体的一侧柱面上,如图 2(a)。然后使用扫描命令里的曲面特征,以得到的曲线为轨迹,属性选择封闭端,在截面绘制如图 2(b)中的曲线 b,完成后形成曲面如图 2(c)。加厚曲面后再进行阵列、倒圆角后得到如图 2(d)所示的扇叶模型。

该方法优点简单明了,能表达曲面在两个方向上的弯曲程度,易于设计者掌握使用,不足之处是对设计师造型能力的要求较高,设计师对线的操控要精确。

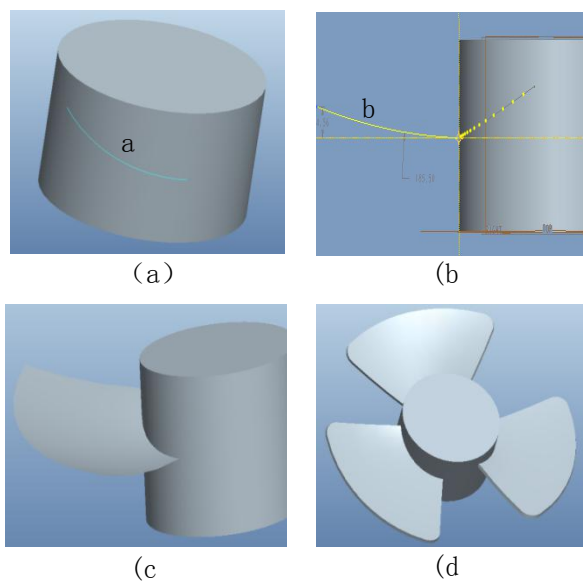


图 2 建模方法二

3.3 建模方法三

利用螺旋扫描里面的伸出项^[13]命令。

建模的方法是：首先以 top 面为草绘面绘制一个圆并拉伸为圆柱体，点击插入里的螺旋扫描选项命令中的伸出项，以 front 视图为基准平面来草绘引扫轨迹，草绘直线 a，如图 3(a)。输入好螺距的节距值，在草绘截面中绘制如图 3(b)的图形来表示叶片的截面形状。点击完成后如图 3(c)所示，注意在扫描前要选择封闭端的选项，此时的叶片不是实体。再将做好的扇叶进行倒角和实体化^[14]，便可得到如图 3(d)的结果。最后阵列即可。

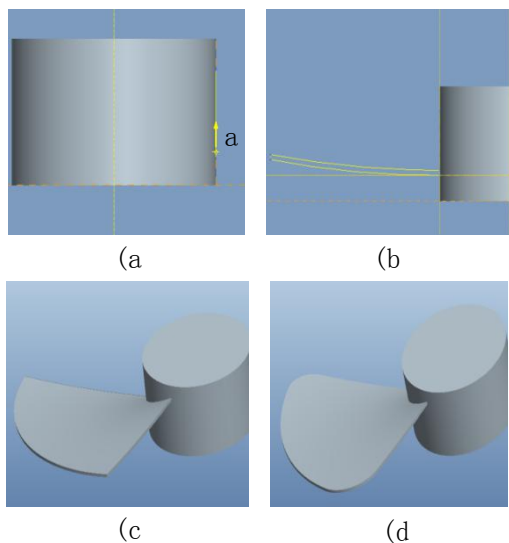


图 3 建模方法三

此方法运用了螺旋扫描，需要设计人员具有较好的空间想象能力，且步骤较为繁琐，但优点是轻松调节扇叶的截面形状，适合在截面复杂的扇叶建模中采用。

3.4 建模方法四

利用空间上的两条曲线进行边界混合^[15]就可以构成一个面，从而生成叶片。

建模的方法是：首先以 top 面为草绘面绘制一个圆并拉伸为圆柱体，用偏移命令偏移圆柱的侧面，如图 4(a)。在 front 面上草绘两条平面曲线，曲线 a 和曲线 b，形成不同的曲率和倾角，如图 4(b)所示。将曲线 a 投影到圆柱的一侧曲面，将曲线 b 投影到偏移出去的曲面，进而得到两条空间曲线 a 和 b，如图 4(c)。利用边界混合的命令，使空间曲线 a, b 混接成曲面，并对曲面进行加厚，倒圆角，即可得到如图 4(d)所示的扇叶模型。最后将得到的扇叶阵列。

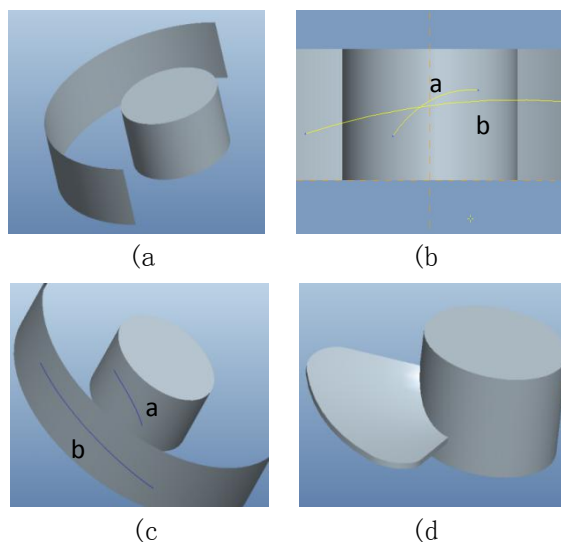


图 4 建模方法四

这个方法简单明了，对叶片根部和外端面截面形状控制较好，对曲面内部构造较为简单，适用于形状不复杂的扇叶。

4. 结论

本文在三维软件 Creo 中对典型扇叶运用了 4 种不同的方法建模，在结合扇叶形状的特点的基础上，分析了四种建模方法的优缺点，可供设计

者根据具体设计对象和要求自行选择使用。以上的扇叶建模方法,实际上也是一些常用的曲面建模方法,可在实际应用中举一反三。

参考文献:

- [1] 肖正涛, 阎汉生等. Creo 中典型渐削曲面加厚的解决方法[J]. 机械工程师, 2013, (6): 99-101.
- [2] 樊有海. PTC 隆重推出新版本 Creo 2.0 及 Creo Options Modeler[J]. 金属加工 (冷加工), 2012, (12): 1.
- [3] 颜兵兵. Creo 2.0 基础教程[M]. 北京: 机械工业出版社, 2015.
- [4] 吴江奎, 史庆春. 基于 Creo Parametric 软件平台的混合式建模方法研究[J]. 机械设计, 2013, (6): 99-101.
- [5] 陈锦伦. Creo Elements/Pro5.0 在遥控器外壳设计中的应用[J]. 科技视界, 2014, (9): 74, 89
- [6] 周正贵. 压气机/风扇叶片自动优化设计[M]. 北京: 国防工业出版社, 2013.
- [7] 唐玉平, 李婷, 王立花. 风机叶片修复方案及三

点配重法解决风机动不平衡问题[J]. 佛山陶瓷, 2011, (9): 40-42

[8] 张家铭. “航空之父”茹科夫斯基的成长之路[J]. 科技风, 2015, (8): 217-219

[9] 温嘉斌, 唐跃等. 高压异步电机外风扇流场数值计算与优化[J]. 电机与控制学报, 2013, (9): 79-85

[10] 陈宁娟, 高巍等. ProE 应用项目训练教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2015.

[11] 张安鹏. Creo Parametric 高级应用[M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2013.

[12] 詹友刚. Creo 3.0 曲面设计教程[M]. 北京: 机械工业出版社, 2014.

[13] Vanebook, 冯文娟. Creo 2.0 中文版从入门到精通[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2013.

[14] 伍明. 中文版 Creo3.0 技术大全[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2015.

[15] 肖正涛, 熊巍等. Pro_E 在产品中的 3 个重要问题及解决方法[J]. 机械工程师, 2007 (7): 106-107.

高职院校 GIS 技术及应用课程教学研究与实践

常德娥¹ 程 俊²

(1. 广东工贸职业技术学院 测绘遥感信息工程系 广东 广州 510510; 2. 广州市净水有限公司 广东 广州 510665)

摘要: 在测绘与地理信息产业大融合的新时期, 高职院校测量工程技术专业的《GIS 技术及应用》如何定制突出职业能力培养的课程标准及考核标准, 实现课程培养目标的岗位化, 课程教学内容的项目化, 教学过程的实践性、开放性和职业性, 培养适应新型测绘与地理信息产业发展的高素质技能型人才。

关键字: GIS、校企融合、课程与岗位对接

中图分类号: G712 **文献标识码:** A

Research and Practice of GIS Technology and Application Course Teaching in Higher Vocational Colleges

CHANG De-e1, CHENG Jun2

(1. Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou 510510, China;

2. Guangzhou Sewage Purification CO., LTD, Guangzhou 510665, China)

Abstract: In the new era of the integration of mapping and geographic information industry, the paper discusses how to set the curriculum and assessment standards to cultivate competent talents in this field, by setting the culturing goal of the course according to the posts, dividing the course into projects, and making the teaching process more practical, open and professional.

Keywords: GIS; integration of school and company; connection of course and posts

当前我国测绘地理信息人才正面临一个新的发展时期。一方面, 国家对人才工作的重视前所未有; 另一方面, 我国测绘地理信息事业发展正处于转型时期, 随着信息技术和地理信息技术的发展, 以及社会经济发展需求的变化, 测绘事业正在向测绘地理信息事业转型发展, 从生产型向服务型、应用型转变, 测绘地理信息工作正向深入实施“构建数字中国、监测地理国情、发展壮大产业、建设测绘强国”的总体战略转变, 这对测绘地理信息技术人才需求与培养也提出了新的要求^{[1][2][3]}。高职院校工程测量技术专业《GIS 技术及应用》课程需探索新的教学模式、研究新的教学方法和手段^{[4][5]}, 应源于测绘数据生产职业岗位典型工作过程选取教学内容, 实现知识、能力及技能培养的“项目化、职业化、岗位化”。

1. 总体思路

(1) 经过教学团队多年的实践探索和研究, 强化教学过程的实践性、开放性和职业性, 积极探索校企交叉、任务驱动、项目导向、顶岗实习等有利于增强学生能力的教学模式。

(2) 在依托企业构建校内工作室的基础上, 通过校企双轨教学, 构建以岗位技能培养为核心的教学项目实战系统。

(3) 在“教学与工程项目交叉融合”的人才培养模式下, 以构建“校企双主体育人”工作室为基础, 组建专业人才培养方案专家委员会, 并与多家科研院所及企事业单位联合进行课程开发, 共同开发建设课程资源, 定制突出职业能力

培养的课程标准。

（4）在对测绘地理信息技术数据生产、整理人员岗位任职要求进行分析、归纳的基础上，将工作任务分解为知识、能力、素质的具体要求，进行课程教学模块设计，制定课程考核标准，并以此为基础组织课程教学资源，进行实训条件与教学团队建设，并组织实施校企合作完成对学生的综合评价。

（5）开发 GIS 课程技能竞赛，根据企业生产

岗位技能要求和学生专业课授课情况设计题目，激发学生的自主学习及创新精神。

2. 主要内容

（1）课程总体设计

基于培养目标岗位化、课程构建项目化、教学过程双轨化、理论实践一体化、考核评价过程化的课程设计原则进行课程总体设计（见图 1）。

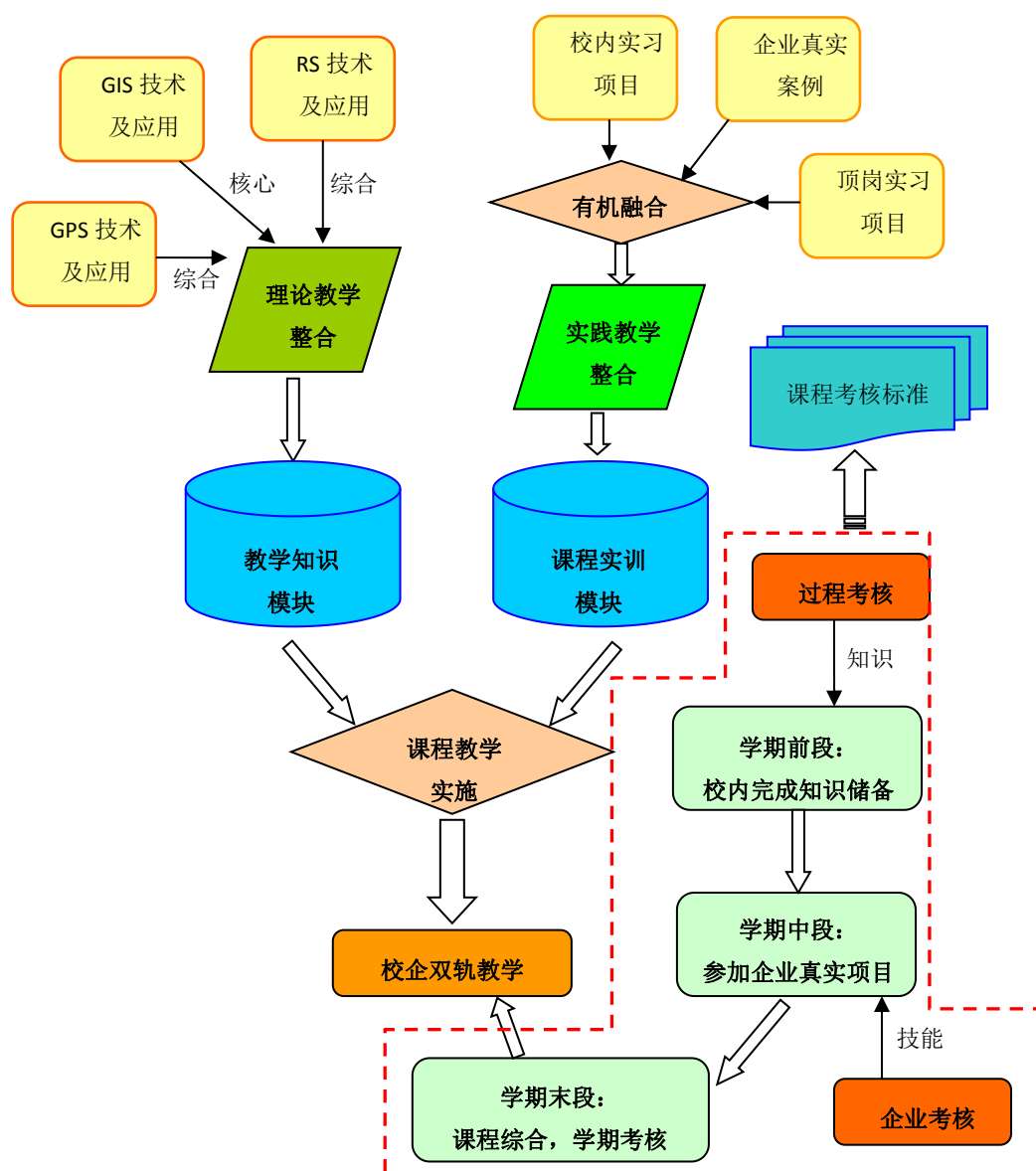


图 1-《GIS 技术及应用》课程总体设计图

(2) 课程内容设计 (见表 1)

《GIS 技术及应用》课程的授课对象为测绘遥感信息工程系工程测量技术专业大二学生, 开设学期为大二下学期, 是该专业的核心课程, 课程每周 6 学时, 共 13 周, 总计 78 学时, 其中理论授课 26 学时, 实验实训 52 学时 (其中包含 4 次过程考核 8 学时)。通过本课程的学习, 培养学生对于 GIS 技术的应用与分析能力, 成为优秀的

GIS 数据生产、整理人员。依据专业人才培养目标及岗位职业能力要求, 确定课程递进式的培养目标: GIS 数据采集与编辑、GIS 数据处理、GIS 查询与分析、专题地图制图与输出四大基本能力。依据课程培养目标, 将课程知识内容进行分解重构, 形成课程授课内容[7]: 六大教学项目, 包含理论与技能, 其中技能部分由课程实验与课堂专项训练组成 (见表 1)。

表 1-《GIS 技术及应用》课程内容设计

编号	项目名称 (学时)	教学内容
1	GIS 基础知识 (4)	①理论: GIS 基础知识 GIS 基本概念; GIS 组成; GIS 功能; GIS 的发展趋势
		②技能: ArcGIS 浏览地理数据 ArcMap 基本框架; ArcMap 的基本功能
2	GIS 空间数据 表达 (12)	①理论: GIS 空间数据结构 矢量数据: 空间数据的坐标系统; 空间实体表达; 空间关系表达 栅格数据
		②技能: ArcMap 中空间数据表达 如何定义空间数据的坐标系统; 如何创建空间实体要素 拓扑编辑与拓扑分析
3	空间数据采集 与编辑 (16)	①理论: GIS 空间数据采集 GIS 空间数据源; GIS 图形及属性数据的采集与编辑
		②技能: ArcMap 中采集数据 如何创建和编辑图形数据; 如何创建和编辑属性数据
4	空间数据处理 (24)	①理论: 空间数据处理 影像配准与投影变换; 数据格式及数据结构转换 数据的裁剪与图幅拼接、数据融合
		②技能: ArcMap 中处理数据 影像的配准、投影变换及数据变换; 数据格式及数据结构的转换 矢量数据和栅格数据的裁剪、拼接、融合
5	空间数据查询与 分析 (16)	①理论: 空间数据查询与分析 空间数据查询; 空间数据分析
		②技能: 空间数据查询与分析 基于属性的空间查询; 基于位置的空间查询; 叠加分析; 缓冲区分析; DEM 构建与应用
6	地图制图 (6)	技能: 地图制图输出

（3）课程实验设计（见表 2）

依据课程的培养目标结合数据生产与整理人员的典型工作任务，邀请来自行业企业的专家共同设计和构建课程实践教学内容[6]（见表 2），以工作室、顶岗实习、项目教学和仿真实训为主要教学模式和手段，在教学实施过程中通过理论实践相融合、“教、学、做”一体化的教学模式，实现课程培养目标。

表 2-《GIS 技术及应用》课程实验设计

实验一	认识 ArcGIS	实验九	数据格式、结构转换
实验二	创建实体要素	实验十	数据裁剪
实验三	空间数据组织	实验十一	数据拼接、融合
实验四	矢量数据基本编辑	实验十二	数据查询
实验五	矢量数据拓扑分析	实验十三	缓冲区分析
实验六	栅格数据编辑	实验十四	叠加分析
实验七	栅格数据坐标配准	实验十五	DEM 的生成及应用
实验八	矢量数据坐标变换	实验十六	ArcMap 制图输出

（4）专项强化训练教学案例设计

在课程实验的基本技能掌握的基础上，依据专业指导委员会反馈意见、科研院所及企事业单位调研情况及当前 GIS 技术领域主流技术技能的需求^[8]，以《GIS 技术及应用》课程顶岗实习内容为依托，与企业共同开发课程专项训练教学案例，将顶岗实习典型工作内容引入教学，形成课堂专项强化训练教学案例，丰富教学资源库，推进基于工作过程的教学任务安排，实现项目实战演练，如表 3 所示。

表 3-依托课程顶岗实习项目的课程教学案例设计

序号	项目名称	课堂专项训练案例知识点提取	课程专项强化训练案例
1	“增城市卫星遥感地图精编”制图项目	地图精编数据编辑、数据查询与处理	数据编辑能力强化案例 数据整理能力强化案例 数据标准入库能力强化案例 数据处理能力强化案例 数据查询与分析能力强化案例 土地信息统计计算能力强化案例 专题地图制图与输出能力强化案例
2	全国第二次土地调查数据缩编项目	土地调查数据编辑、数据查询与数据入库	
3	城市三维建模数据建模项目	三维数据展示	
4	城市部件普查数据处理项目	城市部件普查数据编辑、数据处理与数据入库	
5	城市三维实景部件标注和提取	GIS 数据采集、编辑和入库	
6	基于 GIS 技术的东莞市电力线改造数据整理与入库应用与研究	GIS 数据采集与入库	
7	基于 GIS 技术的桂林城市规划数据应用与研究	GIS 数据转换、编辑、处理与入库	
8	农村集体土地确权登记发证项目	土地确权登记数据编辑、拓扑分析	

9	广州市 2012-2013 年度航空摄影测量及数字正射影像图制作中的数字高程模型处理	基于 ArcGIS 进行数字高程模型的创建与应用	
10	导航电子地图兴趣点录入与处理工作	基于 ArcGIS 的数据查询与更新	
11	地理国情普查项目	基于 ArcGIS 的地理国情数据的录入、编辑及统计输出	

（5）课程考核设计

《GIS 技术及应用》课程考核方式强调职业能力培养，体现岗位能力“职业性”，采取过程考核方式，依据数据生产与整理人员的典型工作任

务，课程考核由课内知识技能考核和顶岗实习工作中所表现的职业能力考核两部分组成。（见表 4）。

表 4-《GIS 技术及应用》课程考核评价

课程	知识技能考核（60%）				职业能力考核（40%）	
考核评价	1、数据编辑能力	2、数据处理能力	3、数据查询与分析能力	4、地图制图与输出能力	1、客观工作量	2、主观工作表现

3. 主要特色

（1）实现了课程教学的校企共育、校企资源整合、知识与技能融合、教学与岗位对接。

课程内容整合：

结合专业特色和专业发展需要，针对未来“3S”技术的综合发展趋势，实现与另外三门专业课程《GPS 技术》、《遥感技术及应用》、《摄影测量与遥感》，联合开发课程实践教学，培养学生综合解决问题的能力。

校企资源整合：

该课程与多家企事业单位联合进行课程开发，共同开发建设课程资源。

（2）课程教学实施校企双轨教学，过程考核实现了知识考核与职业技能考核相结合。

4. 实践与效果

（1）课程教学质量评价明显提高，《GIS 技术及应用》课程近三年教学质量评价均为优秀，建设成为院级精品资源共享课，立项了院级课程教学团队和省级精品资源共享课建设项目。

（2）通过《GIS 技术及应用》课程的教学实践研究，带动了《GIS 空间分析》、《GIS 设计》、《遥感技术及应用》等多门课程的整合设计，使得专业课程教学内容更加立体化、系统化、职业化。

（3）加强校企合作，促进了校企共建实训室及学生顶岗实习工作室的建设。近几年，获得企业 50 多万元的支持和捐赠，共同建设实训室和技术室，同时与广东中科遥感技术有限公司及广东融讯信息科技有限公司共同开发了校内顶岗实习工作室（简称遥感工作室和融讯工作室）和超图软件广东工贸应用研究中心 1 间。

（4）校企深度融合，通过课程教学实践促进了专业校外实训基地建设，依托广东工贸职业教育集团签约相关企业，工程测量技术专业目前建立了管理规范、功能齐全的校外实习基地达 43 个。

（5）通过课程教学实践促进了专业职业能力的培养，扩展了专业的就业方向。

5. 结语

测绘地理信息事业转型发展，向技术人才的

需求和培养提出了新的要求。高职院校的《GIS 技术及应用》课程的人才培养应抓住这一机遇, 积极加强与测绘地理信息企事业单位的沟通与联系, 进行深入调研, 明确人才需求规格, 确定课程培养目标, 积极探索新的培养模式和培养方法, 通过多种形式, 为测绘地理信息产业的大发展输送高素质技能型人才。

参考文献:

[1] 刘利, 陈常松, 贾丹. 测绘地理信息技术人才需求与培养措施探讨[J]. 测绘地理信息发展动态, 2012(3):2-8.

[2] 周丽娜, 谢树春. 测绘工程专业中 GIS 课程的教学改革探讨[J]. 地理空间信息, 2007, 5(5):124-126.

[3] 许捍卫, 李浩. 测绘工程专业中地理信息系统基础课程的教学方法探[J]. 现代测绘, 2005(28):46-47.

[4] 刘峰. GIS 课程的教学探索与实践[J]. 长沙民政职业技术学院学报, 2010, 17(3):93-94.

[5] 姜友谊. 高校测绘工程专业 GIS 课程教学探讨[J]. 高等教育与研究, 2012, 33(5):591-594.

[6] 王秀云. 浅析 GIS 课程实践教学内容的设置[J]. 宿州学院学报, 2009, 24(3):140-142.

[7] 师杰, 陈旭. 高职院校 GIS 课程项目化教学改革探析[J]. 科技信息, 2011(16):200-201.

[8] 程先富, 吕成文, 赵萍等. GIS 课程实验教学中培养学生创新能力的探索与实践[J]. 实验技术与管理, 2008, 25(6):16-18.

浅析数控铣床仿真加工全息再现的可行性

黄 丽

(广东工贸职业技术学院 机械工程系 广东 广州 510510)

摘要: 数控铣床仿真加工是一种利用计算机模拟数控铣床加工的方法, 对检验加工刀路的设置方法及分析机床各部件的加工性能有很好的辅助作用, 但仿真加工只能在计算机中实现。分析了将全息技术应用到数控铣床加工的可行性, 利用计算机及光电技术, 操作者直接在机床再现影像上进行操作和实时分析机床加工状态, 该方法对了解和研究数控加工技术有很好的促进作用。

关键词: 数控 仿真加工 全息技术 Matlab

中图分类号: TH164 **文献标识码:** A

Analysis on the Feasibility of CNC Milling Machine Holographic Reproduction

HUANG Li

(Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou 510510, China)

Abstract: CNC milling machine simulation processing, a computer simulation of CNC milling machine processing method, has a good supporting role in the inspection of the setting method of milling tool path and analysis of machine parts processing performance, which can only be achieved via computer. Using computer and photoelectric technology, this paper analyzes the feasibility of applying holographic technology to CNC milling machine, with an operator operating directly on the machine to reproduce image and analyzing machining status in real time. This method shows well in the study of numerical control processing technology.

Keywords: Numerical control; simulating manufacturing; holographic technique; Matlab

近日, 以色列将 3D 全息投影技术应用在医学上, 医生可以进行模拟操刀, 非常逼真, 且可实现使用者与影像之间的互动, 大大提高手术成功率^[1]; 全息技术在医学上的成功应用, 为其在其它领域的发展也提供了技术上的可能性; 全息投影技术也称为虚拟成像技术, 是利用干涉和衍射原理记录并再现物体真实的三维图像的记录和再现的技术^[2]; 基本方法是利用干涉原理得到或生成记录物体信息的全息图, 再利用衍射原理再现物体; 当前常用的全息图的获取方法有: (1) 数字全息, 利用计算机对 CCD (数字光敏元件) 数码相机进行全息图数据处理和波前信息的提取; (2) 计算全息, 属于广义上的数字全息, 是随着计算

机技术的迅速发展, 使用计算机编码模拟、运算和处理各种光学信息, 把无波的数学描述输入数字计算机处理后, 直接产生全息图; 而随着光电技术的发展和相关理论的研究, 真彩色 3D 物体的全息光电再现也基本实现。

数控铣床加工技术是结合机械加工和计算机控制技术的新兴的加工技术, 随着计算机技术的发展, 能够完成各种形状复杂零件的全自动加工, 在工业生产中的作用日益重要, 如果能将加工的过程进行全息投影, 可以通过投影观察工件加工过程中机床各零部件的运行状态和工件的加工状态, 对提高机床的安全性和分析机床各部件运行性能, 及对进一步提高加工工件的质量有很好的

作者简介: 黄丽 (1975-), 女, 湖南常德, 工学硕士, 讲师, 研究方向: 数控加工。

参考作用。本文主要分析利用计算全息生成数控铣床虚拟加工过程的全息图及三维再现的可行

性。

具体方案为：

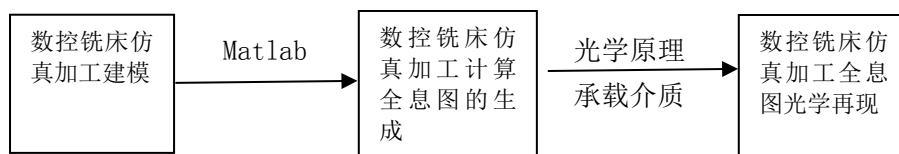


图1 设计方案

一、数控铣床虚拟仿真加工建模

数控铣床的虚拟仿真加工建模包括两部分内容，铣床结构建模和运动控制建模，铣床结构建模与机床的组成有关，如图2所示，运动控制建模与机床系统相关，如图3所示；随着计算机技术的发展，很多机械软件或专业的加工软件都可以直接实现仿真加工建模的这两部分内容，如机械软件UG、Pro/E和Solidworks和专业加工软件Vericut,可以检测到是否过切、损坏夹具、折断刀具或碰撞机床等，但考虑到与计算全息图的生成方法相结合，可以直接选用Matlab软件，该软件中的Simuscape模块可以进行整个数控系统的

建模和仿真，Simscape的建模库包括电气建模单元，液压建模单元和机械建模单元，利用Simulink的支持，可以通过将这些单元联合组建，构成数控机床，不仅能直观的表现出系统的组成结构，且能够根据数控机床组成关系，自动生成表现系统动态参数特性的数学方程；这些数据作为生成计算全息图的物波数据；若是用SolidWorks和ProEngineer软件建模，用户可以将文件形为XML格式，SimMechanics可以通过格式转换打开该文件。用其它的CAD软件建模，则可以利用SimMechanicsLink的API函数进行转换^[3]，所以，数控机床的仿真建模可以通过Matlab直接实现。

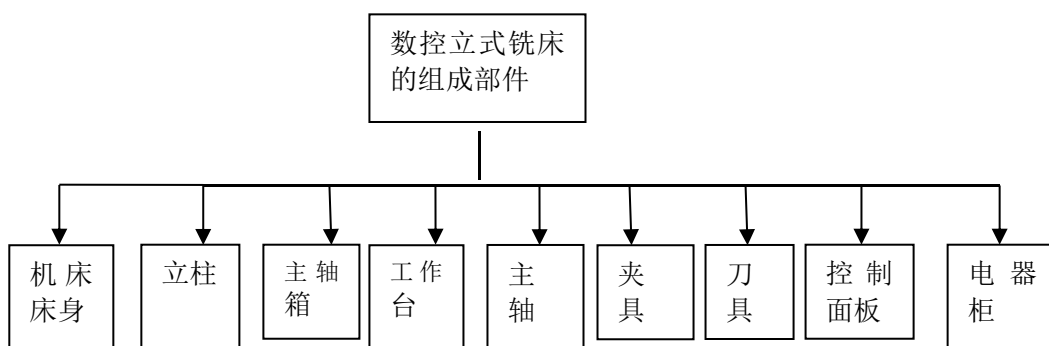


图2 数控立式铣床的组成

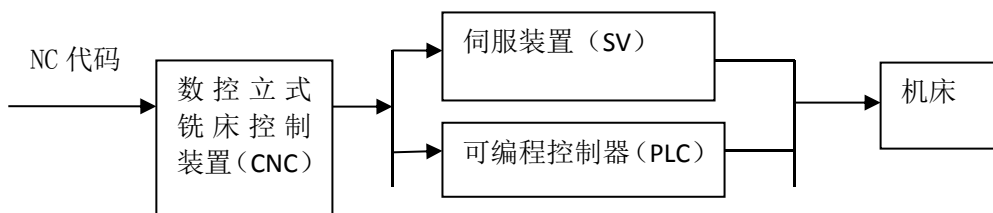


图3 数控立式铣床系统

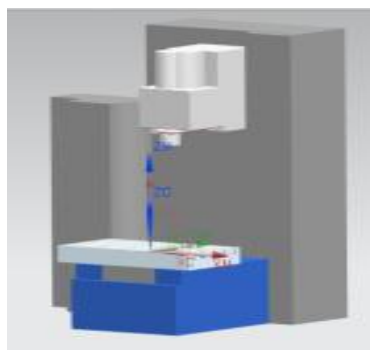


图 4 数控铣床建模

二、将数控仿真加工过程生成计算全息图 (CGH)

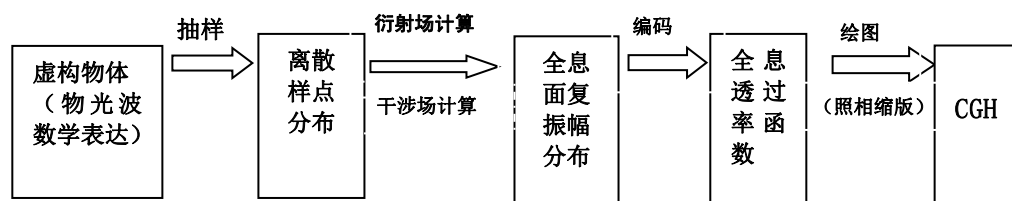
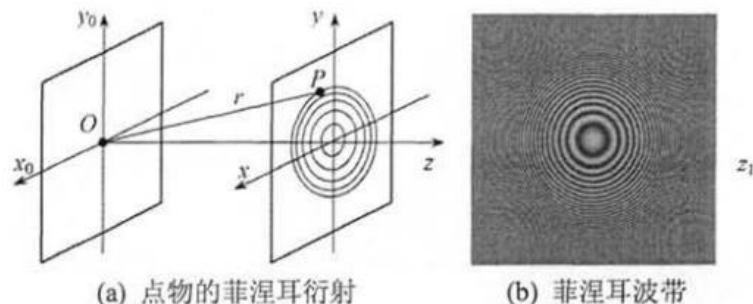


图 5 计算全息图 (CGH) 的制作流程

制作计算全息图就是要将物体的信息完整准确的反映在图中, 由于数控机床仿真加工的 3D 结构复杂, 不能直接用具体函数描述其物光波的分布, 故大多数都是从二维物体的全息计算方法衍生而来, 适用于数控机床仿真加工的计算方法有如多视角投影合成法、菲涅耳波带法如图 5 所示等, 多视角投影合成法相当于对空间物波函数进行傅立叶变换, 将物体的不同视角的二维投影图, 加入倾斜因子后进行积分运算, 并将其积分值作为该视角投影图在全息图中对应点的像素值^[6], 应用 Matlab 强大的三维图像处理功能和数学计算功能, 获得全息图; 另外也可获取数控机床的点云数据, 并将这些点云数据按相对于全息面的深度

不同进行规整, 最后计算出相应深度轴上点的菲涅耳波带, 同深度各点的菲涅耳波带可通过平移, 再将所有点的波带图叠加, 即获得全息图^[6], 这就是菲涅耳波带法, 计算量较大; 由于数控铣床在 Matlab 的 Simuscape 模块中建模, 依据 Simuscape 的特点, 可以自动生成数控系统动态特性的数学方程, 并利用 Matlab 强大的数学处理功能进行抽样、编码, 继而生成计算全息图, 计算全息图的制作过程采用数字定量计算, 精度高, 抗干扰能力强, 噪声小, 易于复制, 且随着计算机容量和计算速度的不断提高, 要制作一张高空间带宽积的全息图, 也就不难了。

图 6 菲涅耳波带法^[6]

三、数控机床仿真加工计算全息图的光学再现

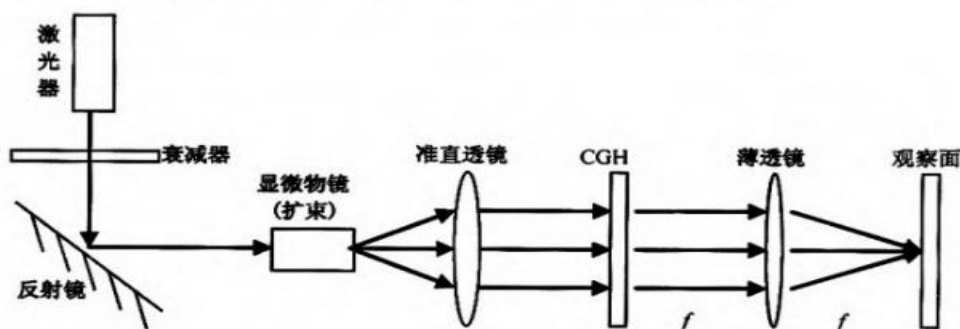


图 7 光学再现光路图

通过各种方法生成的计算全息图进行再现，可通过图 6 的光路图实现，理论依据是菲涅耳衍射公式：

$$E(x_0, y_0) = \frac{e^{ikz_1}}{i\lambda z_1} e^{i\frac{\pi}{\lambda z_1}(x_0^2 + y_0^2)} F \left\{ E(x_1, y_1) \exp \left[i\frac{\pi}{\lambda z_1}(x_1^2 + y_1^2) \right] \right\}$$

其中，F 代表傅立叶变换，是输入面复振幅，是输出面复振幅，是两平面的距离，k 为光波波矢， λ 为光波波长，及透镜的投射系数公式：

$$t(x_1, y_1) = \begin{cases} \exp \left(-ik \frac{x_1^2 + y_1^2}{2f} \right) & \text{孔径内} \\ 0 & \text{孔径外} \end{cases}$$

其中 f 为透镜的焦距；

再现的方法有两种，一是数字再现，即通过计算机模拟光学再现系统，包括全息图的衍射和透镜的变换等过程，最后在计算机中模拟出再现图像，基于傅立叶变换全息图的数字再现过程图如下图示：

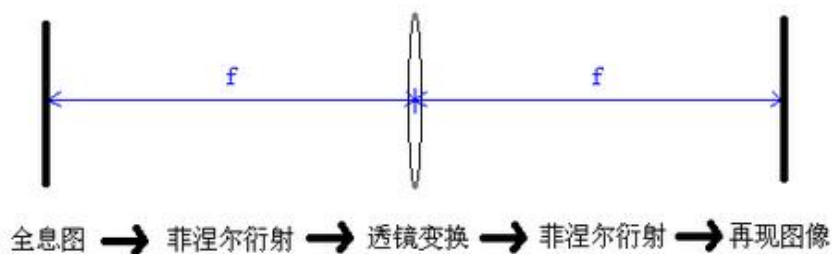


图 8 数字再现过程图^[8]

计算全息图的数字再现主要用计算机对全息图进行模拟显示，检验全息图再现的质量，而不能实现真正的物体虚拟像的再现，也就是光学再现，光学再现由于是用感光胶片记录，需要繁琐的物理、化学处理制作，故全息图的制作质量和重复性就成为了最主要的问题，1967 年 Goodman

提出的数字全息技术，弃感光胶片而采用电荷耦合器件 CCD（数字光敏元件）充当记录介质，避免了环境干扰，可重复性强，但仍很难实现再现技术，Thomas Kreis 等提出了实时数字全息，就是用一个数字设备光学再现全息图，来缩短全息操作时间，现在常用的是 DMD，DMD 是美国德州仪器

公司基于 DLP (digital light processing, 数字光处理) 技术的空间光调制器, 具有高分辨率、高亮度、高对比度、高可靠性、数字控制、响应时间短等优点, 是一种很适合于波前再现的衍射

元件, 将全息图输入至 DMD 中, 一束激光均匀准直后作为参考光照射到 DMD 上, 其衍射后形成的光场分布可以用菲涅耳衍射公式表示, 其原理图如下图示^[5]:

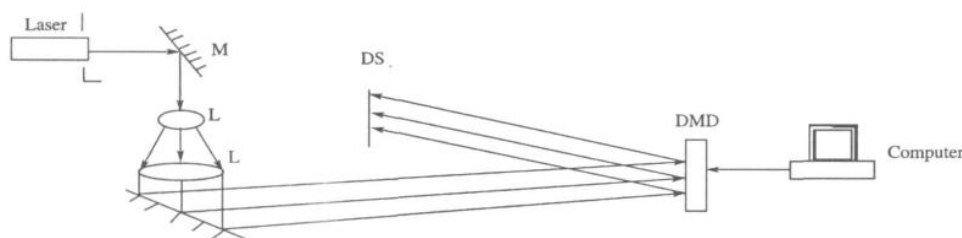


图9 计算全息图的 DMD 光学再现原理图

最后就是再现的承载介质, 最理想的介质是空气, 如美国麻省 ChadDyne 发明的空气投影和交互技术; 日本 Science and Technology 的用激光束来投射实体的 3D 影像的技术等^[2]。

通过对全息再现理论的分析, 说明了将数控铣床仿真加工过实现全息再现是可行的, 但也还存在以下几个问题:

数控铣床仿真加工的计算全息算法问题, 即获取准确和完整的仿真加工的动态信息的全息图, 由于涉及的信息量很大, 全息图的算法也很多, 但也存在不同程度的局限性, 故需要进一步研究;

SLM 的性能问题, 研究不同的 SLM 结构和调制特性, 很大程度上影响全息图再现效果的提高。

RGB 真彩色全息再现中的问题;

3D 立体影像的承载问题, 承载介质间的串扰、不稳定 (不均匀性) 直接影响了影像效果^[6]。

机床仿真加工过程的动态性能分析通过软件在计算机中已实现, 随着光电显示技术的发展, 也能如电影中一样, 我们能对一台虚拟的机床进行操作, 不用担心安全性, 噪音干扰和对切削液

的处理, 并能实时显示机床工作各零部件的运动状态, 受力分析的动态信息, 就在我们眼前。

参考文献:

- [1] 以色列梦幻 3D 全息投影. 医生模拟操刀练习 [EB/OL]. 看看新闻网: 2014-01-08 21:35:59 [2016-04-03]. <http://world.kankanews.com/w/2014-01-08/0014049275.shtml>
- [2] 全息投影 [EB/OL]. 互动百科: [2016-04-04]. <http://www.baik.com/wiki/全息投影>
- [3] Matlab 中的 simulink 和 simMechanics 做仿真 [EB/OL]. 道客巴巴: [2016-04-03]. <http://www.doc88.com/p-2435589811386.html>
- [4] 计算全息图的制作及其数字再现. [EB/OL]. 道客巴巴: [2016-3-25]. <http://course.baidu.com/view/ae49751c964bcf84b9d57b0c.html>
- [5] 宋佼, 郭小伟, 陈铭勇, 杜惊雷. 用 DMD 光学再现全息图的研究 [J]. 四川大学学报 (自然科学版). 2008, 6: 577~578
- [6] 郑华东. 数字全息三维立体显示关键技术研究 [D]. 上海: 上海大学博士学位论文, 2009

基于多维相似度特征的社交网络链接分类

伍杰华¹ 沈 静¹ 周 蓓¹

(广东工贸职业技术学院 计算机工程系 广东 广州 510510)

摘要: 深入挖掘社交网络的特征信息对链接的分类具有重要作用。然而已有的特征均基于单维网络构建, 忽视了社交网络的多维复杂性及特征之间的冗余信息问题。为解决此问题, 该文提出了一种基于 RReliefF 特征选择模型的多维社交网络链接分类算法。该方法首先在单维相似度特征模型的框架下给出维度关联因子的定义, 然后通过改进基于加权传播的的相似度指标, 构造多位特征相似度, 最后引入 RReliefF 算法对特征进行选择, 有效处理了特征间的冗余信息和噪音信息。在 YouTube 数据集的实验结果表明, 引入的维度关联因子提高了特征的多维度属性, 对多维特征信息分析和选择有助于筛选判别性的特征, 提高链接分类的质量, 验证该方法的有效性。

关键字: 社交网络 多维网络 关系分类 链接分类 特征选择 RReliefF 算法

中图法分类号: TP391 **文献标识码:** A

Social Network Link Classification Based on Multi - dimensional Similarity Feature

WU Jie-Hua¹ SHEN jing¹ ZHOU bei¹

(Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou 510510, China)

Abstract: Mining social network feature information plays an important role in link classification. However, existing features are based on single-dimensional social network, ignoring their multidimensional complexity and redundant information between features. To solve this problem, the paper presents RReliefF feature selection based on multidimensional link classification algorithm. Firstly, in the framework of similarity methods in single-dimensional model, a multidimensional similarity metric by incorporating the dimensional correlation factor is constructed and weighted cascading similarity index, then RReliefF feature selection algorithm effectively dealing with the redundant information and noise information between such features is introduced. The experimental results on YouTube data show that the introduced dimensional correlation factor indeed improves the characteristics of the multidimensional attributes. And the feature selection process is helpful to determine discriminative multidimensional characteristics, thereby enhancing the quality of the link classification.

Keywords: Social networks; multidimensional network; relational classification; link classification; feature selection; RReliefF algorithm

1. 引言

社交网络^[1]是由数量巨大的节点和节点之间错综复杂的关系共同构成的表示社会信息流的网

络结构, 对其原理和应用的研究已经成为目前交叉学科领域^[2]的一个很重要的研究方向。关系分类与预测^[5]则是其中一个非常热门的问题, 它主要通过挖掘已知社交网络的丰富信息鉴别哪些节点对

作者简介: 伍杰华 (1982-), 男, 硕士, 研究生, 在读博士, 副教授, 研究方向为数据挖掘, 社会网络分析, 机器学习; 沈静 (1980-), 女, 硕士, 研究生, 讲师, 研究方向为信息挖掘; 周蓓 (1981-), 女, 硕士, 研究生, 讲师, 研究方向为数据挖掘。

之间是否会有关系相连, 其在众多领域有着巨大的应用前景, 一个热门的应用是分析贩毒、恐怖主义等跨国组织网络^[4], 这些网络通常有大量的关系无法观察到, 而其中的关系分类则可以让相关的调查监控精确制导; 此外, 可以通过关系预测分析哪些用户之间会成为朋友, 并为其提供“好友推荐关注”等服务^[3]。

2. 相关工作

链接预测^[5]作为数据挖掘和复杂网络分析的主要研究方向已经有一些工作正在开展, 其中一个主流的研究方向是基于有监督学习(分类模型)的链接预测-也称为链接分类^[6]。分类问题是机器学习领域的经典问题, 在分类模型下, 输入数据被称为训练数据, 每组训练数据有一个明确的类别, 分类学习尝试建立一个学习的过程, 将预

测结果与训练数据的实际结果比较, 从而达到一个准确的效果。在这类问题给定的训练样本中, 每个样本的输入 x 都对应一个确定的结果 y , 我们需要训练出一个模型, 数学上看是一个 $x \rightarrow y$ 的映射关系 $f(x)$, 在未知的样本 x^t 给定后, 我们能对结果 y^t 做出预测。结合社交网络链接分类的应用场景, 给定一个多维社交网络 $G = (V, E, R)$, 其中 V 是节点集合, $E = (E^1 \cup E^2 \dots \cup E^r) \in V \times V$ 表示节点之间链接的集合, $r (r \geq 1)$ 表示链接维度, 所有维度则构成了集合 R 。那么 G 可以分解为不同维度的子图 $G = (G^1 \cup G^2 \dots \cup G^r)$, 即 $G^r = (V, E^r)$ 。特别需要指出的是, 给定两个节点 u 和 v , 每一条离连边 $e(u, v)$ 可能从属于一个 r , 把其称为一个三元组 (u, v, r) 。 $N(u) = \{u \in V | (u, v) \in E\}$ 定义为节点 u 的邻接节点集合。根据分类思想, G^r 可以分解为训练子图。

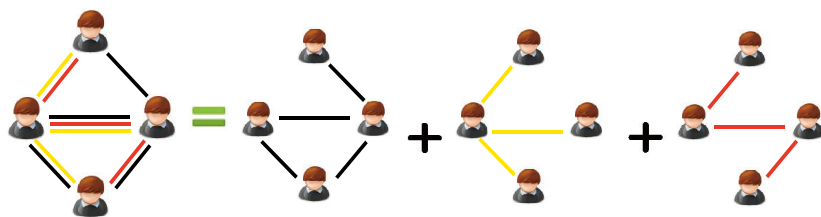


图 1 YouTube 案例子图
Fig.1 YouTube Example

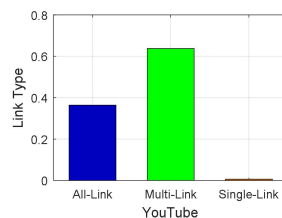


图 2 多维链接比例图
Fig.2 Multidimensional link ratio

$G_T^r = (V, E^r)$ 和预测子图 $G_P^r = (V, E^P)$, 则 $G^r = G_T^r \cup G_P^r$ 。 G_P^r 中的每一条可能链接 (u, v, r) 均被赋予一个特征集合 $A(u, v, r)$ 和一个类别 $\delta(u, v, r) \rightarrow [0, 1]$, 需要基于训练集 G_T^r 抽取判别性特征并构造多维特征相似度一个特征选择模型以及引入机器学习领域分类函数判断 G_P^r 中每一条链接的类别:

$$f(G_T^r, G_P^r) \rightarrow [0, 1]$$

一系列的机器学习算法是用以解决监督学习问题的, 比如最经典的用于分类问题的朴素贝叶斯、逻辑回归、支持向量机等等, 该类思想也被引入链接分类中^[6], 此外, Cukierski^[7]结合了 94 个不同的图的功能, 用作输入特征与随机森林, 提出了基于图特征的链接预测任务; T. Murata^[8]

尝试引入链接权重相关性, 提出一种基于加权特征链接分类算法, 取得较好的效果; 相关工作还有非参数化学习^[9]、最大间隔分类^[10]等等; 但是以上的大量分类工作均基于单维复杂网络(即两节点之间存在一条链接的网络)构建, 即分类最核心的部分: 特征, 只能反映单维复杂网络的拓扑属性。在真实社交网络中, 节点之间是可能存在多维关系的^[12]。

以 YouTube 数据集为例(见图 1), 可以发现用户(节点)与用户之间存在 3 中关系: 联系关系, 朋友关系, 订阅关系(分别是黑色, 黄色, 红色)。假设要运用判断两用户是否存在联系关系, 如果仅仅用到黑色联系子图的信息进行判断,

那么会忽略另外 2 种关系(朋友关系, 订阅关系)对其的影响。换句话说, 如果两用户存在朋友关系, 订阅关系, 那么他们之间也有可能存在联系关系。同时, 从链接分布统计图 2 可以看出, 两用户之间存在三种链接(All Links)和两种链接(Multi-Link)的比率比单维链接(Single Link)要高的多, 即基本所有用户之间均存在多维度关系; 如何有效地引入其他维度的信息而不影响本维度的贡献是一个值的研究的问题。因此, 本文创建了一种基于多维度特征定义和 RReliefF 特征选择算法^[13]相结合的链接分类模型, 该模型新颖的提出了多维度关联因子以提取维度之间的关联信息, 同时基于传统相似度指标定义了多维度特征, 最后引入改进的 RReliefF 算法对特征进行选择, 在真实数据集中采用偏最小二乘算法^[14]进行预测分类, 验证特征的有效性。概括地讲, 本文的贡献主要有以下几点:

引入了多维度关联因子度量维度之间的信息;

提出使用 RReliefF 算法处理特征, 解决特征之间的冗余问题;

采用经典的分类算法对真实多维数据集开展实验验证了其有效性。

3. 多维复杂网络特征构建

3.1 共邻节点相似度特征

共邻节点特征^[17]指基于两节点的共邻节点属性构造的局部特征, 其结构简单却能充分反映两节点之间的相似度, 例如:

(1) Common Neighbors(CN), $CN(u,v) = N(u) \cap N(v)$, 为节点 v 和节点 u 的共同邻接节点集合 $\{\omega_1, \omega_2 \cdots \omega_n\}$ 的数目, 其邻接节点越多, 产生链接的可能性越大。

(2) Adamic-Adar (AA), $AA(u,v) = \sum_{\omega \in CN(u,v)} \frac{1}{\log |N(\omega)|}$, 通过每个共邻节点的度的对数值区分化共邻节点的角色和贡献, 度大的共邻节点贡献小于度小的共邻节点。

(3) Resource Allocation (RA), $RA(u,v) =$

$\sum_{\omega \in CN(u,v)} \frac{1}{|N(\omega)|}$, 通过每个共邻节点的度区分化共邻节点的角色和贡献, 度大的共邻节点贡献小于度小的共邻节点。

(4) Jaccard,

$Jaccard(u,v) = \sum_{\omega \in CN(u,v)} \frac{|N(u) \cap N(v)|}{|N(u) \cup N(v)|}$, 不仅考虑了预测节点对的共邻节点数目, 它还考虑了共邻节点在两个节点的邻居节点集合中所占的比率;

3.2 路径相似度特征

路径^[16]指的是两节点之间的通路, 以下 4 指标特征反映了节点之间的路径相似度:

(1) Katz, 该特征指标是根据所有路径的集成, 直接对路径上集合进行相加并赋予较短路径较高的权重, 其实现公式为:

$$Katz(u,v) = \alpha D_{u,v} + \alpha^2 (D^2)_{u,v} + \alpha^3 (D^3)_{u,v} + \cdots$$

其中 α 是控制权重的参数, D 是图矩阵, $D_{u,v}$ 表示节点对 u,v 之间的一步路径, $(D^2)_{u,v}$ 则是两步路径, 以此类推。

(2) LHN2, 该特征指标是 Katz 指标的一个变体, 它基于这样一个假设: 两个节点是相似的, 如果他们的近邻本身相似。其实现为:

$$LHN2(u,v) = \phi(I + \sigma D + \sigma^2 D^2 + \sigma^3 D^3 + \cdots)$$

(3) LP, 用于描述局部路径信息的特征指标, 是 CN 指标的扩展, 其定义为节点 u 到节点 v 的路径的集合:

$$LP(u,v) = D^2 + \vartheta D^3 + \vartheta^2 D^4 + \cdots + \vartheta^{n-2} D^n$$

(4) Average Commute Time (ACT), 该特征指标描述从节点 u 开始随机游走达到节点 v 所需的步骤, 可以用拉普拉斯矩阵的伪逆的角度来获得: $L^+(L = K - D)$, K 是矩阵 D 的度矩阵。则:

$$ACT(u,v) = \frac{1}{l_{xx}^+ + l_{yy}^+ - 2l_{xy}^+}$$

Φ 和 σ 是控制权重的参数, I 是单位矩阵。

3.3 多维社交网络关联定义与计算

多维和单维的区别主要在与维度之间的关系, 因此, 结合节点与链接(边)的特点引入了以下 4 个定义^[15]:

定义 1: 基于节点的维度连接度(NRC, Node Relation Connectivity)。主要用来描述和维度 r 相关的节点数目和总节点数目的比率:

$$NRC(r) = \frac{|\{u \in V | \exists v \text{ and } (u,v,r) \in E^r\}|}{|V|}$$

定义 2: 基于边的维度连接度 (LRC, Link Relation Connectivity)。主要用来描述和维度 r 相关的边数目和边数目的比率:

$$LRC(r) = \frac{|\{(u,v,r) \in E^r | u,v \in V\}|}{|R|}$$

定义 3: 平均节点相关度 (ANC, Average Node Correlation)。主要用于计算一个维度和其他维度基于节点信息的相关度:

$$ANC(r) = \frac{\sum_{\tilde{r} \in R} NJaccard(r, \tilde{r})}{|R|}$$

其中 $r \neq \tilde{r}$, $NJaccard(r, \tilde{r})$ 则定义为维度 r 与维度 $\tilde{r}$ 的依赖程度, 它的公式实现为:
 $NJaccard(r, \tilde{r}) = \frac{|N(r) \cap N(\tilde{r})|}{|N(r) \cup N(\tilde{r})|}$, 其中 $N(\tilde{r}) = \{u | \exists (u,v,\tilde{r}) \in E\}$.

定义 4: 平均连接相关度 (ALC, Average Link Correlation)。主要用于计算一个维度和其他维度基于链接信息的相关度:

$$ALC(r) = \frac{\sum_{\tilde{r} \in R} LJaccard(r, \tilde{r})}{|R|}$$

其中 $r \neq \tilde{r}$, $LJaccard(r, \tilde{r})$ 则定义为维度 r 与维度 $\tilde{r}$ 的依赖程度, 它的公式实现为:
 $LJaccard(r, \tilde{r}) = \frac{|L(r) \cap L(\tilde{r})|}{|L(r) \cup L(\tilde{r})|}$, 其中 $L(\tilde{r}) = \{(u,v) | \exists (u,v,\tilde{r}) \in E\}$.

3.4 多维网络相似度特征构建

针对多维网络, Yang[18]提出了基于加权传播 (Weighted Cascading, WC) 的链接相似度计算模型, 在 WC 模中, 一个节点 u 被其邻近节点 v 激活的概率是:

$$P_{u,v} = 1 - (1 - \frac{1}{N(u)})^{\text{weighted}(u,v)}$$

其中, $\text{weighted}(u,v)$ 表示节点 u, v 之间的加权信息, 则对于第 r 维度, u, v 之间的相似度可定义为:

$$s(u,v,r) = f(u,v,i) \cdot \beta \cdot \frac{\text{weighted}(u,v)}{N(u)} + f(u,v,i) \cdot \beta \cdot \sum_{j \neq i}^k (\theta(i,j) \cdot \frac{\text{weighted}(u,v)}{N(v)}) / (E(u,v) - 1)$$

$f(u,v,i)$ 为第 i 维子网络的相似度特征, $\beta = 0.05$ 是 Katz 系数, $\theta(i,j)$ 为在维度 j 条件下维度 i 出现的概率 $p(i|j)$, $E(u,v)$ 为除 i 外其他维度的和。

在该公式中, 由于 u,v 之间存在权重信息, 把 $\text{weighted}(u,v)$ 设置为 1 能把其转化为面向无权网络, 同时具备普适性; 此外, $\theta(i,j)$ 作为一个条件概率不利于反映维度之间的深层次信息, 同时也无法表示节点之间和维度之间的关系, 因此, 引入前文提出的定义 1-4 表示 $\theta(i,j)$ 。对于每一个单位相似度指标, 均定义一个对应的多维相似度 $s(u,v,r)$, 最后把一个维度 r 中的所有可能链接的相似度合成特征集合 $A(u,v,r)$ 。

4. 特征选择

在机器学习领域, 有一种说法, “数据和特征决定了机器学习的上限”, 可见, 特征^[19]在机器学习领域有着相当重要的地位。在基于分类的链接预测领域, 可以引入不同的相似度算法所计算的相似度作为特征, 进行分类。由此课件对特征进行处理显示异常重要。特征选择 (Feature Selection, FS)^[20]也称特征子集选择 (Feature Subset Selection, FSS), 或属性选择 (Attribute Selection), 是指从全部特征中选取一个特征子集, 使构造出来的模型更好。在机器学习的实际应用中, 特征数量往往较多, 其中可能存在不相关的特征, 特征之间也可能存在相互依赖, 容易导致如下的后果: 1. 特征个数越多, 分析特征、训练模型所需的时间就越长。2. 特征个数越多, 容易引起“维度灾难”, 模型也会越复杂, 其推广能力会下降。特征选择能剔除不相关或冗余的特征, 从而达到减少特征个数, 提高模型精确度, 减少运行时间的目的。另一方面, 选取出真正相关的特征简化了模型, 使研究人员易于理解数据产生的过程。首先从特征全集中产生出一个特征子集, 然后用评价函数对该特征子集进行评价, 评价的结果与停止准则进行比较, 若评价结果比停止准则好就停止, 否则就继续产生下一组特征子集, 继续进行特征选择。选出来的特征子集一般还要验证其有效性。

Relief 算法是一个基于特征权重的特征选择算法 (Feature weighting algorithms), 其要点是根据每一个属性对实例的区分程度去估计这

个特征区分邻近样本的能力。Relief 算法在训练集中随机选取一个链接（也称实例） I ，会对其邻近的实例进行搜索，其中相同的类别实例（存在连边或者不存在连边）称为 H ，相异（失误）的类别样本称为 M ，它根据实例 I ， H ， M 的值对所有特征 A 更新的质量估计 $W[A]$ ，然后根据以下规则更新每个特征的权重 $W[A]$ ：如果实例 I 和 H 具有不同的特征值 A ，那么特征 A 将 2 个实例与同一类的实例分离并减少了质量估计 $W[A]$ 。另一方面如果实例 I 和 M 具有不同的特征值 A ，那么特征 A 将 2 个实例与不同类的实例分离并相应增加质量估计 $W[A]$ 。以上过程重复 k 次，最后得到各特征的平均权重。特征的权重越大，表示该特征的分类能力越强，反之，表示该特征分类能力越弱。

不同实例 I_1 和 I_2 在属性 A 上的差异定义为：

$$\text{dif}(A, I_1, I_2) = \begin{cases} 0; \text{value}(A, I_1) = \text{value}(A, I_2) \\ 1; \text{value}(A, I_1) \neq \text{value}(A, I_2) \end{cases}$$

以上公式可进一步计算为：

$$\text{dif}(A, I_1, I_2) = \frac{|\text{value}(A, I_1) - \text{value}(A, I_2)|}{\max(A) - \min(A)}$$

dif 函数是用于计算实例之间的距离找到最近邻并找到最近的邻居，对 $W[A]$ 可由近似的概率分布给出：

$$W[A] = \frac{P(\text{dif}(A, I_1, I_2) | \text{nearest inst. from diff. class})}{P(\text{dif}(A, I_1, I_2) | \text{nearest inst. from same class})} \quad (1)$$

其中 $A[I] = A[J]$ 表示最临近的实例对于属性 A 是同一类别，Kononeill 对 Relief 进行了扩展，使其功能更强大和可以处理不完整和噪声数据，得到了回归 RReliefF 算法。由于在回归问题的预测值是连续的，因此（最近）的命中率和失误不能使用，为了解决这个问题，引入一种预测值的 2 个实例相异的的概率定义去替代 2 个实例是否属于同一类这一要求。此概率可以模拟与预测（类）的值的两个实例的相对距离。

$$P_{\text{difA}} = P(\text{dif value}(A) | \text{nearest instances})$$

$$P_{\text{difC}} = P(\text{dif prediction} | \text{nearest instances})$$

根据条件概率：

$$P_{\text{difC}|\text{difA}} =$$

$$P(\text{dif. prediction} | \text{dif value}(A), \text{nearest instances})$$

结合公式 (1)，可得：

$$W[A] = \frac{P_{\text{difC}|\text{difA}} \times P_{\text{difA}}}{P_{\text{difC}}} - \frac{(1 - P_{\text{difC}|\text{difA}}) \times P_{\text{difA}}}{1 - P_{\text{difC}}} \quad (2)$$

以上过程重复 k 次，即可得出 $W[A]$ ，然后根据 $W[A]$ 进行特征选择。整个框架如下所示：

算法流程与框架

输入：多维网络 $G = (V, E, R)$

输出：AUC 结果

初始化：对每个维度的 G^r 分解为 $G^r_T = (V, E^T)$ 和 $G^r_P = (V, E^P)$

for $i:=1$ to r do //对每个维度遍历计算关联因子

计算 NRC, LRC, ANC, ALC

end

for $j:=1$ to r do //对每个子图的链接遍历计算多维相似度

$$s(u, v, i) = f(u, v, i) \cdot \beta \cdot \frac{\text{weighted}(u, v)}{N(u)} + f(u, v, i) \cdot \beta \cdot \sum_{j=i}^k (\theta(i, j)) \cdot \frac{\text{weighted}(u, v)}{N(v)} \Bigg/ (E(u, v) - 1)$$

end

对 $s(u, v, i)$ 构成的特征集合 $A(u, v)$ 进行 RReliefF 特征选择算法

偏最小二乘分类

输出结果

5. 实验

5.1 实验设置

为验证方法的有效性, 实验拟采用无监督学习和分类 (有监督学习) 两类验证本文提出模型的有效性。在无监督学习部分, 把每个维度构成子图 G_p^r 计算潜在链接的所有相似度指标 $f(u, v, i)$, 并用 AUC 评价; 对于有监督学习, 实验把每一个维度的 G_p^r 中的存在链接视为正样本, 其数量为 $|E^r|$, 并为每一个链接附上特征空间 $f(\infty)$, 其次把不存在的链接视为负样本, 其数量为 $\frac{|V| * (|V|-1)}{2} - |E^r|$, 也附上特征空间 $f(\infty)$, 由于正负样本的规模相差较大, 会导致不平衡问题的出现, 因此实验把正负样本的比例设置为 1: 2, 再合并成训练集

合。预测集合则由 G_p^r 中的存在链接构成, 其分类均为 1。训练集和预测集的比例 r 为 0.8。

5.2 分类方法

为了证明特征选择的有效性, 引入了偏最小二乘法进行链接的分类。该方法是一种数学优化技术, 它通过最小化误差的平方和找到一组数据的最佳函数匹配。用最简的方法求得一些绝对不可知的真值, 而令误差平方之和为最小。通常用于曲线拟合偏最小二乘回归 $\approx$ 多元线性回归分析 + 典型相关分析 + 主成分分析偏最小二乘回归是对多元线性回归模型的一种扩展, 在其最简单的形式中, 只用一个线性模型来描述独立变量 Y 与预测变量组 X 之间的关系。

表 1 多维网络结构属性表

Table 1 Multi dimensional network structure attribute table

$ V $	Relations	$ E $	D	C	CN
1000	Contact	1190	2.38	0.29	0.61
	Friends	8915	36.61	0.56	6.14
	Subscriptions	31282	129.59	0.71	21.74

5.3 数据集

本文拟采用抓取的 YouTube 数据集, 该数据集表示一个多维度的社交网络, 在该网络中, 用户是节点, 用户之间的朋友, 联系和订阅关系组成了一组多维关系, 每一个维度所属的子图属性如表 1 所示, $|V|$ 和 $|E|$ 是网络的节点和链接数目, D、C、CN 分别是平均节点数目, 聚类系数和共邻节点数目同时, 图 3 也描述了各维度子图的度分布, 可以发现均是相似的幂率分布, 能够满足实验。

5.4 无监督学习结果简介

首先可以看出, 表 2 描述了无监督学习下各指标的结果, 其中横轴 MCN 代表多维度的 CN 算法, 竖轴表示 3 个维度, 结果来自 4 个多维网络关联定义对应的最好的 AUC 结果, 可以清晰看出, 无论哪个相似度指标, 在结合多维度关联因子后效果更好 (0.04%–1.19%), 这证明了公式 2 能够把多维度之间的关系抓住; 此外以 CN 为例, 图 2 展示了 4 个多维网络关联因子对应的 AUC 结果, 从

平均性能看上, ALC 和 ANC 比连接度因子 NDC 和 LRC 要高 11.77% 和 13.06%, 这是因为前两者考虑了维度之间的依赖程度。

5.5 有监督学习结果简介

图 5 描述了采用无监督学习所计算出的相似度特征进行特征选择分类的效果, OF (Original Feature) 代表原始的单维特征分类, MF (Multi Feature) 代表本文提出的多维特征分类, MF+FS 表示采用 RReliefF 算法进行选择分类的效果, 栅栏图上的线为标准差。结果显示, 在 Contact 维度, MF+FS 要优于 MF 和 OF, 分别提高 0.73%, 1.36%, 同时其标准差也相应减少, 可见实验结果越来越稳定; 在其他维度的子图上也有相似结果, MF+FS 在 Friends 维度和 Subscriptions 维度分别提高 0.21%, 0.54% 和 0.54%, 1.16%。这结果证明了: (1) 结合多维度关联因子的 MF 特征比 OF 特征更具判别性; (2) 引入 RReliefF 特征学习算法能够在保证一定数量特征的基础上解决特征之间的冗余信息和噪音信息, 从而大幅度提高分类精确度。

表 2 各维度的 AUC 结果

Table 2 AUC results for each dimension

	CN	AA	RA	Jaccard	Katz	LocalPath	LHNII	ACT
Contact	0.8805	0.8752	0.8753	0.8641	0.9756	0.9583	0.9503	0.8699
Friends	0.9664	0.9726	0.9742	0.97078	0.9731	0.9722	0.9499	0.8984
Subscriptions	0.9536	0.9613	0.9749	0.9576	0.9548	0.9516	0.8349	0.8983
	MCN	MAA	MRA	MJaccard	MKatz	MLocalPath	MLHNII	MACT
Contact	0.8923	0.8826	0.8772	0.8691	0.9827	0.9588	0.9567	0.8872
Friends	0.9722	0.9737	0.9753	0.9688	0.9821	0.9779	0.9163	0.9227
Subscriptions	0.9537	0.9576	0.9856	0.9532	0.9632	0.9722	0.8613	0.9123

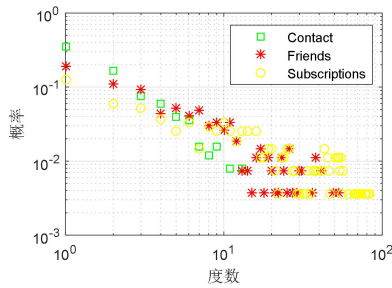


图 3 各维度假度分布

Fig.3 Distribution of each dimension

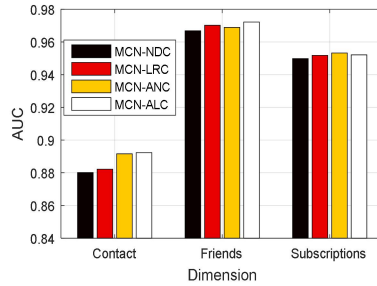


图 4 关联因子无监督学习结果

Fig.4 Correlated Factors unsupervised

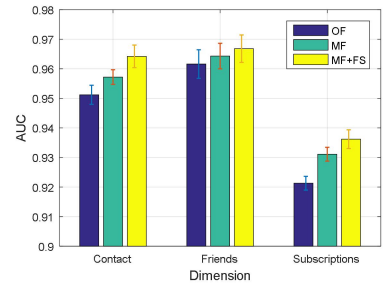


图 5 分类结果

Fig5 Classification results learning results

5. 6 模型性能分析

本部分实验的目的在于验证模型的可扩展性和健壮性。根据不同的比率 $r \in [0.5, 0.9]$ 把 G^r 划分为 G_T^r 和 G_P^r ，然后报道实验的结果，图 6 显示了相应的效果，可以明显的看出，MF+FS 的曲线始终大绝大部分情况下要在 MF 和 OF 曲线的上方，相应的结果也要更好。此外，引入 ROC 曲线下方的面积 (Area Under the ROC Curve)，供了特征选择模型的平均性能评价，如果一个模型准确度越高，其值应该接近于 1，如果一个模型好于另外一个模型，则曲线下方的面积要更大，实验分别输出 MF+FS，MF 特征和 OF 特征的还要差其 ROC 曲线图如图 7 所示，从曲线可以看出，经过特征选择 FS (红色实线) 后的结果不但最靠近左上角

而且右下角所占的区域最大，表明其效果最佳，也证明了 RReliefF 算法对于关系分类场景的有效性。

综上所述，本文提出的框架在多维社交网络链接分类问题上，提高了处理精度，有较高的实际应用价值。

6. 总结与展望

传统的链接分类算法基本都是基于单维社交网络结构，而针对多维网络构建特征并进行分类的工作很少。本文在分析单维链接相似度特征的基础上，给出了多维网络的维度关联定义，提出了以基于无权传播的多维相似度特征为核心，融

合 RReliefF 特征选择算法和偏最小二乘法的链接分类模型。实验结果证明本文模型在一定程度上提高了分类的准确率。

由于多维社交网络的规模越来越大, 维度也越来越高, 下一步的工作将从以下两个方面进行

改进: 一方面引入更先进的机器学习算法挖掘维度之间的关联并适当进行降维处理; 另一方面对原有的模型进行分布式处理, 适应海量网络规模的需求。

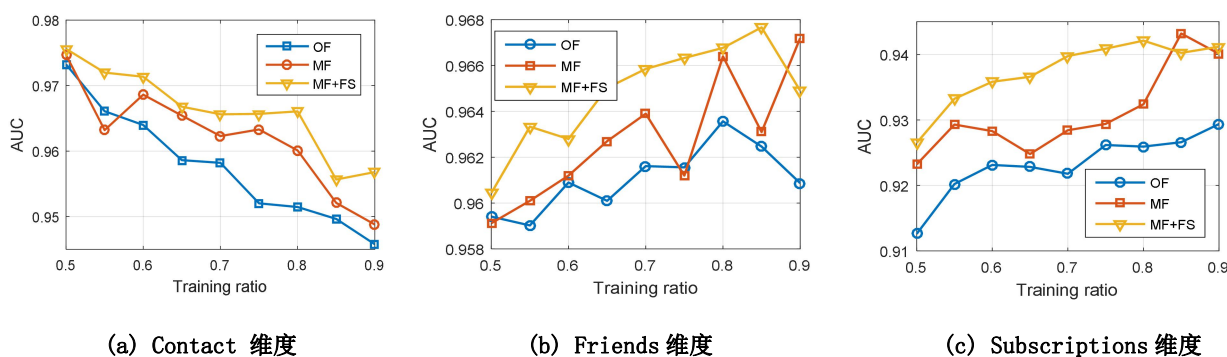


图 6 各维度训练集合变化下相应的 AUC 结果图

Fig.6 The corresponding AUC result graph under the change of the training set of each dimension

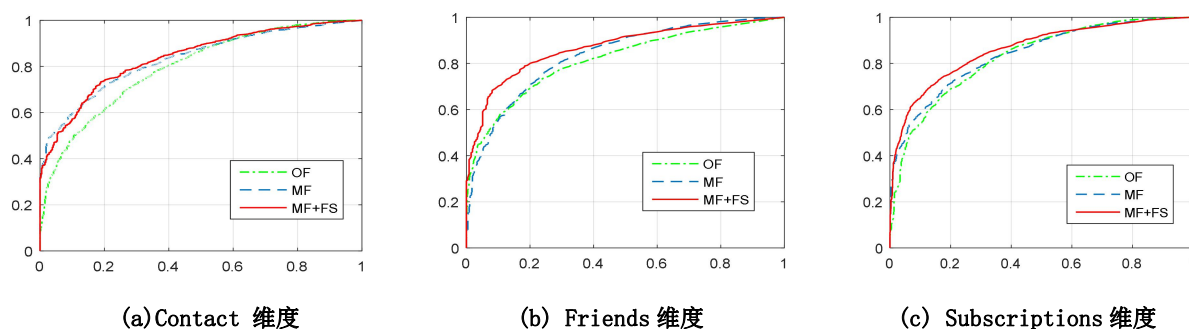


图 7 各维度的 ROC 曲线图

Fig.7 ROC curves of each dimension

References:

- [1] Wasserman S, Faust K. Social network analysis: Methods and applications[M]. Cambridge university press, 1994.
- [2] Bar-Yam Y. Dynamics of complex systems[M]. Reading, MA: Addison-Wesley, 1997.
- [3] 刘治, 朱蔚恒, 潘炎, 等. 基于低秩和稀疏矩阵分解的多源融合链接预测算法[J]. 计算机研究与发展, 2015(2):423-436.
- [4] 张海. 基于社会网络理论的恐怖组织隐藏网络研究[D]. 国防科学技术大学, 2010.
- [5] Liben Nowell D, Kleinberg J. The link

prediction problem for social networks[J]. Journal of the American society for information science and technology, 2007, 58(7): 1019-1031.

[6] Hasan, Mohammad A. Link Prediction using Supervised Learning[J]. Proc of Sdm Workshop on Link Analysis Counterterrorism & Security, 2005.

[7] Cukierski W, Hamner B, Yang B. Graph-based features for supervised link prediction[C]// Neural Networks (IJCNN), The 2011 International Joint Conference on. IEEE, 2011:1237-1244.

[8] T. Murata and S. Moriyasu. Link prediction of social networks based on weighted proximity

measure. In Proceedings of the IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence, ACM Press, New York, 2007.

[9] Sarukkai R R. Link prediction and path analysis using Markov chains[J]. Computer Networks, 2000, 33(1): 377-386.

[10] Zhu J. Max-margin nonparametric latent feature models for link prediction[J]. arXiv preprint arXiv:1206.4659, 2012.

[11] Kempe D, Kleinberg J, Tardos é. Maximizing the spread of influence through a social network[C]//Proceedings of the ninth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining. ACM, 2003: 137-146.

[12] Ströele V, Zimbr̃o G, Souza J M. Modeling, mining and analysis of multi-relational scientific social network[J]. Journal of Universal Computer Science, 2012, 28(8).

[13] Robnik-žikonja M, Kononenko I. Theoretical and Empirical Analysis of ReliefF and RReliefF[J]. Machine Learning, 2003, 53(1-2):23-69.

[14] Wold S, Sjstr̃m M, Eriksson L. PLS-regression: a basic tool of chemometrics[J]. Chemometrics & Intelligent Laboratory Systems, 2001, 58(2):109-130.

[15] Rossetti G, Berlingiero M, Giannotti F. Scalable link prediction on multidimensional networks[C]//Data Mining Workshops (ICDMW), 2011 IEEE 11th International Conference on. IEEE, 2011: 979-986.

[16] Lü L, Jin CH, Zhou T. Similarity index based on local paths for link prediction of complex networks[J]. Physical Review E, 2009, 80(4): 046122.

[17] Lü L, Zhou T. Link prediction in complex networks: A survey[J]. Physica A Statistical Mechanics & Its Applications, 2010, 390(6):1150-1170.

[18] Yang Y, Chawla N, Sun Y, et al. Predicting links in multi-relational and heterogeneous networks[C]//Data Mining (ICDM), 2012 IEEE 12th International Conference on. IEEE, 2012: 755-764.

[19] Guyon I, Elisseeff A. An introduction to variable and feature selection[J]. The Journal of Machine Learning Research, 2003, 3: 1157-1182.

[20] Jain A, Zongker D. Feature selection: evaluation, application, and small sample performance[J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence, 1997, 19(2):153-158.

布什伊拉克战争演讲的批评性分析

梁艳华

(广东工贸职业技术学院 应用外语系 广东 广州 510510)

摘要: 本文主要以批评语篇分析的理论为指导, 从词汇选择、及物性、情态、人称代词等方面来分析前总统布什在伊拉克战争期间发表的演讲。试图通过该语篇的分析来揭示其演讲的真实目的, 从而提高人们的批判性语言意识。

关键词: 批评性分析 词汇选择 及物性 情态 人称代词

中图分类号: H311.9 **文献标识码:** A

Critical Analysis on Bush's Iraq War Speech

LIANG Yanhua

(Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: From the angle of critical discourse analysis theory, the paper analyzes the Iraq War speech of former President Bush in the aspects of vocabulary selection, physical properties, linguistic modality and personal pronouns. It also tries to improve people's critical language consciousness by revealing the true purpose of his speech through discourse analysis.

Keywords: Critical analysis; vocabulary selection; physical properties; linguistic modality; personal pronouns

本文主要以批评语篇分析的理论为指导, 来分析前总统布什在伊拉克战争期间于 2005 年 12 月 8 日在白宫发表的演讲, 试图通过该语篇的分析来揭示布什总统是如何通过语言把他的意识形态传递给他人, 如何说服美国民众支持他以及他如何操纵语篇来达到他的政治目的。希望本文的研究能够帮助人们正确对待西方媒体, 从而提高其批判性语言意识。

1. 素材的收集及背景

伊拉克战争爆发以来, 布什总统发表了一系列讲话。我们从白宫的官方网站下载了 2005 年 12 月 8 日布什在白宫发表的演讲并把它作为分析的素材。批评语篇分析主要通过分析语篇的语言特点和他们生成的社会历史背景来考察语言结构背

后的意识形态意义, 并进而揭示语言、权利和意识形态之间的关系。这篇演讲是在伊拉克选举后的三天布什发表的, 他主要是面向美国人民, 尤其是那些对伊拉克战争抱有怀疑态度, 认为这场战争是否是正义的, 是否有意义的, 美国是否应当继续这场战争的美国人。众所周知, 布什政府以伊拉克拥有大规模杀伤性武器并对世界和平构成威胁、反对恐怖主义等为理由在联合国安理会未授权的情况下, 对伊拉克发动战争。但是萨达姆政权被推翻之后, 美国并没有找到他之前所宣称的大规模杀伤性武器, 尤其是越来越多的美国士兵在伊拉克遭到袭击。在这种情况下, 布什面临着国内外的巨大压力, 不仅美国人民而且全世界的人民都对布什发动这场战争表示怀疑, 他的支持率急剧下降。就在这个时候, 布什发表了这篇演讲。他想通过这篇演讲来说服美国人民相信这场

作者简介: 梁艳华 (1971-), 女, 吉林长春人, 副教授, 硕士, 广东工贸职业技术学院应用外语系, 研究方向: 语篇分析, 商务英语等。

战争是正义的，战争还需要相当长的时间才能完成，他还需要公众的支持和耐心。

2. 素材的分析

本文主要是从词汇选择、及物性、情态、人称代词、排比以及他选择有利的话题等方面来分

析布什的演讲，进而揭露其演讲的真实目的。

2.1 词汇选择

通常来讲，演讲者选择什么样的词汇会有意识或者无意识中反映出他的思想和意识形态。在这篇演讲中，布什用了不同的词汇来指代萨达姆政府和美国政府及其美国人民。

指代萨达姆及其政府的词汇	tyranny, terror, threat, violence, murderous dictator, raging tyrant, brutal enemy, repressive grip, campaign of murder, empire of fear, coward, dangerous, terrible, safe haven for terrorists.
指代美国军队和美国人民的词汇	achievement, victory, liberty, freedom, proud, encouraging, right, brave, democratic, noble and necessary cause, better

表一 演讲中指代萨达姆政府和美国政府及其美国人民的词汇

从以上的表中，我们可以看出布什描绘萨达姆及其政府的词都是贬义意义的词汇，如 murderous dictator(刽子手一样的独裁者)，brutal enemy(残忍的敌人)等等。很明显布什使用这些贬义词目的是为了向公众传达这样一个信息，萨达姆及其政府是邪恶的，恐怖主义是邪恶的。美国发动这场战争是正确的，是为了把伊拉克人们从苦难中解救出来，这样布什就巧妙的为自己发动这场战争进行了辩解。

同时从以上的表中，我们也可以看到布什频繁的使用褒义词来称呼他的政府及其军队。他称这场战争是“right”，“noble and necessary cause”(正义的，崇高的，必要的事业)，美国军队是“brave”(勇敢的)，是为了维护美国传统的自由观，担任起解放被压迫民族的重任，重建一个“democratic”(民主的)伊拉克。

通过词汇选择，布什总统给萨达姆和自己的政府塑造了不同的形象。他频繁地使用贬义词来称呼萨达姆，这就使萨达姆处于不利的地位，从而使人们相信萨达姆及其政府应当受到惩罚，应当为这场战争后果负责。相反，他却用褒义词来

塑造自己政府的良好形象。

除此之外，在布什的演讲中，他还经常使用非正式称呼，比如称呼美国人们，“my fellow citizens, our people, our citizens”，美国士兵为“our forces, our troops”。这些非正式称呼的使用缩短了他和美国人民、军队之间的距离，从而建立了一种和谐的关系。

2.2 及物性

及物性是系统功能语法中概念功能的一部分，它把人们在现实世界中的所作所为、所见所闻表达成若干过程，并指明各种过程的“参与者”(participant)和“环境成分”(circumstantial element)。它主要包括物质过程、心理过程和关系过程等。语篇的及物性系统能够反映说话人如何通过“过程”来体现他对世界经验的解读。根据 Simpson(1993: 104)，通过对语篇及物性的分析，可以揭示语篇中哪些信息被放在了突出的位置，而又有哪些信息被掩盖或者模糊化了。数据分析结果表明，在演讲中布什主要采用了物质过程和关系过程这两种及物性系统。它们分别占整个语句的 52% 和 34%，请见表二。

物质过程	关系过程	心理过程	其它过程
52%	34%	8%	6%

表二 演讲中及物过程的分类

物质过程是表示做某件事的过程。它有两个参与者：“动作者”(actor)，即过程的动作者；“目标”(goal)，即表示受过程影响的人或事。通常来讲，当一个参与者频繁的充当动作者的时候，他被认为是应当为下面的行为负责。在这个演讲中，动作者主要分为两类，一类是布什总统、美国；另一类是萨达姆和恐怖分子。当布什总统、美国军队充当动作者时，他们经常和好的方面联系起来，好像他们是世界和平的捍卫者、保护者。例如：

(1) Our men and women in uniform, who have done so much already, will continue their brave and urgent work.

但当萨达姆和恐怖分子充当动作者时，他们经常和邪恶的行为联系起来。因此让人联想到萨达姆和恐怖分子所做的一切都应该受到全世界的谴责，布什发动这场战争是正确的，正义的。例如：

(2) Terrorists conduct their campaign of murder with a set of declared and specific goal — to demoralize free nations, to drive

us out of the Middle East, to spread an empire of fear across that region, and to wage a perpetual war against America and our friends.

(3) The terrorists attacked us anyway — and killed nearly 3,000 men, women, and children in our own country.

在这个演讲中，除了物质过程，布什还使用了关系过程。关系过程是进行评价或判断最直接的方式 (Hodge & Kress, 1979: 113)。布什通过关系过程向人们表达了这样的信念：美国军队一定能够赢得这场战争。例如：

(4) Our forces in Iraq are on the road to victory — and that is the road that will take them home.

2.3 情态

情态系统表达人际功能，“表达讲话者身份、地位、态度、动机和他对事物的推断等”。(胡壮麟，朱永生，张德录，1989)在这篇演讲中，布什共使用了17个情态助动词，下表是这些情态助动词在演讲中出现的频率。

must	should	will	would	can	could
0	1	7	6	3	0

表三 情态词出现的频率

布什此篇演讲的目的是为了说服美国人们相信他，支持他，因此演讲中他避免使用 must, should 这些表示权威、强硬命令的情态助动词，相反频繁使用 will, would, can 等。Will, would 常用来表示将要发生的事情或动作，但他们用在第一人称后面时，常表示说话者的意愿、决心和承诺。在布什的演讲中，表示意愿、决心和承诺的 will, would 经常出现。

(5) We will not fail the Iraqi people, who have placed their trust in us. Whatever it

takes, we will fight and work to assure the success of freedom in Iraq.

(6) We will see a concerted effort to improve Iraqi police forces and fight corruption. We will see the Iraqi military gaining strength and confidence, and the democratic process moving forward.

通过这种用法，布什表达了他想帮助伊拉克人民重建一个自由、民主的伊拉克的决心。同时他又表明我们美国人不当让伊拉克人民对我们

失去信心,我们必须要继续战斗,直到成功,因此你们要继续支持我,不能让美国辜负伊拉克人的期望。这里布什通过 will 的使用让人民从感情上支持他,同时也使他成为伊拉克人的代言人。好像他所做的一切都是为了伊拉克人民,但是实际上有多少伊拉克人在战争中送命,又有多少人流离失所。

除了 will 和 would 之外,布什还使用 can。Can 通常指有能力做某事。布什通过 Can 的使用向美国人们表明美国有能力赢得这次战争,鼓励人民应该对伊拉克的前景充满信心。

(7) Not only can we win the war in Iraq -- we are winning the war in Iraq.

2.4 人称代词

在许多语言里,人称代词的选择往往受到交际双方的社会地位、权力关系和亲疏程度的限制。(Brown & Gilman, 1960) 人称代词除了指代意义外,在演讲中还经常有其他的内涵和意识形态意义。正如 Wales (1993:63) 所讲,人称代词在指代时很少是真正中性的。人称代词的使用可以揭示出语篇中隐含的社会政治关系。在这篇演讲中,布什经常使用 we, our, he 和 they。

从语用角度看,英语第一人称代词的复数形式 we 按是否包括听话者可以分为外排和内包两种用法。(辛斌, 2005) 外排 we 通常不包括听众,给人一种疏远的感觉,产生一定的心理距离。内包 we 的使用能够缩短演讲者与听众的距离,好像演讲者是站在听众的角度上发表演讲。在政治语篇中,这种内包 we 更容易让听众接受演讲者的观点。在布什的演讲中,we 和 our 出现有 30 多次,多属于内包性的用法。布什以此想表明他与美国人们在利益、思想感情和态度等方面是一致的,这样就拉近了与听众之间的距离,引起听众的共鸣。例如:

(8) Reconstruction efforts and the training of Iraqi Security Forces started more slowly than we hoped.

(9) Our forces in Iraq are on the road to victory -- and that is the road that will take them home.

在演讲中,政客们会无法避免的提到他们的对手或者敌人。这个时候他们经常使用 they 或者 he 来制造一个心理距离。在布什的演讲中,他经常用 he 或者 they 指代萨达姆或者恐怖分子。

(10) He was given an ultimatum -- and he made his choice for war.

(11) We know from their own communications that they feel a tightening noose -- and fear the rise of a democratic Iraq.

通过使用 he 和 they, 布什想要在他和敌人之间划一条清晰的界限,拉远他们之间的距离同时激起美国人们对他们的憎恨。

2.5 排比和选择有利的话题

当政客们发表演讲时,他们经常对一些修辞方式情有独钟,其中排比就是经常使用的修辞手段之一。在这篇演讲中,布什也几次使用排比这种修辞方法来达到他的目的。例如:

(12) Some look at the challenges in Iraq, and conclude that the war is lost, and not worth another dime or another day. I don't believe that. Our military commanders do not believe that. Our troops in the field, who bear the burden and make the sacrifice, do not believe that America has lost. And not even the terrorists believe it.

(13) It is true that Saddam Hussein had a history of pursuing and using weapons of mass destruction. It is true that he systematically concealed those programs, and blocked the work of UN weapons inspectors. It is true that many nations believed that Saddam had weapons of mass destruction.

在(12)这个例子中,排比的 don't believe 结构表明布什诚挚的希望人们不要对战争的前景失去信心,要继续支持他。下面 It is true that 的结构解释了布什发动这场战争的原因。不仅美国认为萨达姆有大规模杀伤性武器,其他国家也这样任务,而且萨达姆又有过这样的历史,因此这一切都为布什发动战争提供了最好的借口,这样布什就巧妙的为自己进行了辩护。

为了达到他的政治目的, 布什在演讲中还选择那些对自己有利的话题, 操纵事实来树立自己的积极形象。比如他在演讲中提到了 9.11 事件。众所周知, 在美国人的心中, 9.11 事件是一个痛苦的回忆。将近 3000 个无辜的人在这场袭击中失去生命。通过提及这件事情, 布什希望能够激起人们对萨达姆和恐怖分子的憎恨, 从而说服他们支持他的决定。

3. 结束语

综上所述, 我们可以看出布什采用了多种语言策略: 通过词汇选择, 布什总统给萨达姆和自己的政府塑造了不同的形象; 及物性系统中的物质过程使人感觉到美国是在为世界负责, 而萨达姆应对自己的罪行负责; 情态词的使用表明布什向美国人民允诺战争一定会胜利; 人称代词的使用拉近了他与美国人们的距离以及操纵有利的话题来激起人们对萨达姆政府的憎恨等。通过这些语言策略, 布什就巧妙的为自己辩护同时号召人

们继续相信他, 支持他。

通过布什演讲的批评性分析, 人们可以看出语言不是一种客观、透明的中立传播媒介, 它受社会和意识形态的制约同时又向人们传达各种意识形态意义。因此人们应当运用批评语篇分析方法来正确对待西方媒体, 从而提高其批评性语言意识。

参考文献:

- [1] Brown, R and Gilman, A. 1972. "The pronouns of Power and Solidarity", in P. Giglioli (ed), *Language and Social Context*, Harmondsworth: Penguin.
- [2] Hodge. R. and Kress, G. *Language as Ideology* [M]. London: Routledge & Kegan Paul, 1979 .
- [3] Simpson, P. *Language, ideology and point of view* [M]. London: T. J. Press (Padstow) Ltd. 1993 .
- [4] 辛斌. 批评语言学:理论与应用[M]. 上海: 上海外语教育出版社. 2005
- [5] 胡壮麟, 朱永生, 张德录. 系统功能语法概论 [M]. 北京: 北京大学出版社. 1989.

英国“世界读书夜”阅读推广活动研究

陈嘉慧

(广东工贸职业技术学院 图书馆 广东 广州 510510)

摘要: 英国“世界读书夜”阅读推广活动以“更多的人享受阅读的快乐”为愿景,通过赠书等形式致力于成年人阅读推广活动的开展。介绍英国“世界读书夜”阅读推广活动的开展情况及其取得的成效,提出对我国开展阅读推广活动的建议。通过对“世界读书夜”及英国阅读协会等官网的信息进行分析研究,了解英国“世界读书夜”现状,对我国阅读推广的启示:重视成年人的阅读推广,注重媒体宣传与互动,多方合作,评估阅读推广效果。

关键词: 世界读书夜 阅读推广 英国

中图分类号: G252.1 **文献标识码:** A

Study on the Reading Activities of “World Reading Night” in Britain

CHEN Jiahui

(Library, Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: With the goal of more people enjoying reading pleasure through the forms such as book donations, the “world reading night” reading promotion activities in Britain promotes people’s reading. By introducing the influence and achievements of British “World Reading Night” reading activities, the paper proposes advice for reading promotion in China. Through the analysis on information of “World Reading Night” and British Reading Association and related official websites, the paper discusses the status quo of the British activity and finds that attention should go to adult reading and promotion, media publicity and interaction, multi-cooperation, and reading promotion effect as well.

Keywords: Word reading night; reading promotion; Britain

2016 年 4 月 18 日,由中国新闻出版研究院组织实施的第十三次全国国民阅读调查成果在北京发布。第十三次全国国民阅读调查数据显示,成年国民综合阅读率直线增长、图书阅读率平稳增长、国民纸质图书阅读量波浪式增长、数字化阅读方式接触率迅猛增长,这几方面指标增长的背后充分说明了随着全民阅读活动不断深入,全社会的阅读氛围更加浓厚。

近些年,国家努力推动全国各地的各类阅读活动,各类阅读推广方式不断创新,使全社会“爱读书、读好书、善读书”的阅读氛围更加浓厚。本文通过对英国“世界读书夜”(World Book

Night)活动的介绍和特点归纳,希望能为我国的阅读推广活动的创新实践起到一定的启示作用。

一、英国“世界读书夜”概况介绍

英国和爱尔兰在 2011 年 3 月 5 日举办了第一届“世界读书夜”活动,从 2012 年开始在 4 月 23 日举行。在美国、德国、克罗地亚等国家也相继推出“世界读书夜”活动。

“世界读书夜”这一读书活动的倡议者是英国爱丁堡卡依盖特(Canongate)出版社创办人杰米·拜恩(Jamie Byng)。该活动在 2010 年 5 月

图书行业会议的圆桌讨论中提出,其目的是鼓励更多的成年人去阅读。白天是英国和爱尔兰儿童世界读书日庆祝活动,而晚上就是成年人的庆祝活动。晚上成年人放下工作的压力有更多的时间和精力进行阅读、思考和分享。

“世界读书夜”现由英国阅读协会(The Reading Agency)举办。英国阅读协会是一个独立的慈善机构,肩负着激励更多人阅读更多书的使命,鼓励大家分享阅读;秉承“阅读使我们所有人的生活更加美好,因为阅读能改变我们的一切”的理念。该机构深信读书能改变一个人的人生,使更多的社会团体从中受益;作为一名读者,不论贫穷还是富贵,不论身在城市还是乡村,每个人都享有平等的权利和机会。

“世界读书夜”汇集了英国大批有强大影响力的合作伙伴,包括出版商、印刷商、经销商、图书馆、书店、私人捐赠、信托和基金会,他们都有共同的目的就是激励更多人阅读。每年通过读者投票、专家挑选图书,所选图书进行再次印刷,志愿者进行派送。图书除了在活动现场、人流量密集场所派送外,还赠送给英国和爱尔兰的监狱、学校、图书馆、医院以及流浪人员收留所等,把知识带给需要的人们。从2011年至今,已有56000多名志愿者参与其中,赠送图书超过225万册。

如今的英国“世界图书夜”活动已不限于赠书,各城市的图书馆、公园、学校等机构均可举办“世界图书夜”相关活动,其形式多种多样,涵盖读书会、与作家面对面、知识竞赛、朗读比赛、游园活动等。据官方网站介绍,今年正逢莎士比亚逝世400周年纪念,4月23日当晚大英图书馆将举行“读书日之夜”,请来Cathy Rentzenbrink、Matt Haig、Dreda Say Mitchell等一批知名畅销书作家,来讲述书籍在自己生命中的位置,以及朗读他们最新的畅销作品。而“莎士比亚诞辰派对”也将于当晚举行,现场不仅有神秘来宾、美食相伴,还有许多与莎士比亚有关的不同形式的演出可以欣赏。官网上该晚会的票价为20英镑,学生、老人和无业者还有不同程度的优惠。

二、“世界读书夜”活动评析

(一) 由慈善组织领导,参与人群广泛

英国阅读协会成立于2002年,是英国促进和推广阅读的一家慈善组织;它将“让更多的人阅读更多书”作为使命,认为阅读能力是人最基本的素质;该机构针对提高国民阅读能力开展了“世界读书夜”、图书推荐数据库、阅读六本图书馆挑战赛、阅读小组网等形式的活动;这个组织是由一群热爱阅读并关注英国阅读现状的志愿者组成的,他们来自各行各业,有教育学家、图书馆员、作家、图书出版商、关注阅读的年轻人和家长们以及所有热爱阅读并乐意为推进阅读运动服务的人们。他们都秉承了英国阅读协会的使命:让更多的人阅读更多。项目实施机构与地点也是多样性的,包括社区、图书馆、教育学院、监狱、工厂、公司、医院、避难所等等。他们只想把英国打造成阅读不分贫富、人人平等的阅读国家。

(二) 推荐图书类型多样,覆盖面广

“世界读书夜”活动的执行委员会在九月召开会议讨论活动推荐图书。讨论围绕图书出版商提交的图书推荐清单、志愿者调查中的阅读清单进行。该小组由图书行业专业人员、图书管理员、“世界读书夜”志愿者和工作人员组成。本着在书中寻找简单的、好的、令人愉快的、可读性强的书为选书原则,书单包括各种各样类型的图书。所推荐的图书有经典名著,比如简·奥斯汀的《傲慢与偏见》、狄更斯的《双城记》,也有当代畅销小说,比如斯蒂芬·金的《米赛丽》(Misery)和女作家索菲·金塞拉(Sophie Kinsella)的“购物狂”系列中的《购物狂的异想世界》(The Secret Dreamworld of a Shopaholic)、李·芭度葛奇幻小说《格里莎三部曲》之一的《太阳召唤》(Shadow and Bone),还有比如获得布克奖提名的艾玛·多诺霍(Emma Donoghue)的《房间》(Room)以及曾多次获奖的安德烈娅·利维(Andrea Levy)的《小岛》(Small Island)等严肃文学。除了小说,还有诗歌、传记文学、旅行札记等。

（三）活动形式多样，重视宣传互动

让更多的人认识到阅读对国家、个人的重要性，更积极地投身于阅读，实现“世界读书夜”活动的意义，宣传推广工作必不可少。如：建立了“世界读书夜”官网，在网上中发布“世界读书夜”的活动预告、图书推荐书目、图书推介、志愿者加入渠道、新闻报道、申请赠书栏目、问卷调查、评估报告等；在 Facebook、Twitter 上面做同步宣传、交流互动。主办方还制作了相应的新闻宣传模板提供给各个参与方使用。

除了赠书以外，还有读书会、与作家面对面、知识竞赛、朗读比赛、游园活动、诗歌之旅等。主办方请来 Cathy Rentzenbrink、Matt Haig、Dreda Say Mitchell 等一批知名畅销书作家，来讲述书籍在自己生命中的位置，以及朗读他们最新的畅销作品。名人效应不仅宣传了图书与作者，而且吸引了大量的年轻人参与到阅读中，达到双赢的效果。

（四）收集反馈信息，注重调查评估

效果评估不仅是英国阅读协会的特点，也是国外众多阅读推广项目的共同特点，它包括事前评估和事后评估。在“世界读书夜”项目中，同样注重调查评估与信息反馈。人们可以随时在官网中申请志愿者身份。只要你对阅读感兴趣，想分享与别人共享阅读的快乐，留下你的联系方式就可以成为“世界读书夜”的志愿者，并参与图书挑选、赠送等相关活动。同时，鼓励接受了赠书的人参与问卷调查反馈意见。为了鼓励大家参与调查，专门设立了抽奖环节，比如赢取购物券。调查问卷的问题主要包括个人信息、接收图书的书名、是否进行了阅读、是否喜欢获得的赠书、阅读感想、阅读习惯、对活动的意见和建议、是否愿意成为志愿者等。

据 2016“世界读书夜”影响报告，80%的受访者表示以前从不读书或每个月读书不到一次，自从参与“世界读书夜”活动后，他们已经比以前阅读更多的书；有 85%不经常阅读的人表示在参与活动后开始与别人讨论图书的话题；有 47%的人表示比以前买更多的书；32%的人表示在图书馆借阅更多的图书。许多受访者表示，“世界读书夜”

促使他们重新拾起图书，并帮助他们发现新的更有趣的图书。通过阅读他们不仅增加了自信心，还提高了他自身素养。

三、“世界读书夜”活动的启示

（一）重视成年人的阅读推广

经过十多年的发展，我国图书馆普遍认同阅读推广这种新型服务模式，并将其当成图书馆服务创新的主要领域。我国针对少年儿童的阅读推广活动较多，针对成年人的阅读推广活动一直停留在书目推荐、讲座、交流会等简单形式上，收效甚微。在经济发展、教育程度不均衡的现实情况下，我国成年人的阅读推广应该面向基层，通过开展有创新的阅读推广活动培养基层民众的阅读习惯，对不同群体进行专门的阅读指导营造全民阅读氛围；多角度、多元化地探讨图书馆的基层阅读推广工作，促进阅读推广活动向基层深入、持续地开展，提升成人阅读能力的宏观指导和规划，提高成人的人文素养和综合素质。

（二）注重媒体宣传与互动

要形成全国范围的阅读氛围，宣传推广是不可避免的。需要运用各种传统媒体、新媒体的宣传手段，如：报纸、电视、广播、网站、微博、微信、微视频等，以迎合不同年龄层次的人群兴趣。我们可以借鉴“世界读书夜”的做法，邀请有正能量的名人或者畅销书的作者参与到阅读推广中来。名人效应不仅宣传了图书与作者，而且吸引了大量的年轻人参与到阅读中，达到双赢的效果。国内做得好的案例有浙江图书馆，其特举办文澜读书夜话暨世界读书日图书馆之夜“读书精进 修身养性”主题讲座活动，特邀杭州湖心书院的两位老师为大家分享国学学习的心得体会、国学思想在工作生活中的应用价值等，使大家爱上中华文化，提升阅读兴趣，追求精神世界的丰富，增加人文素养。

（三）多方合作

“世界读书夜”汇集了英国大批有强大影响力的合作伙伴，包括出版商、印刷商、经销商、图书馆、书店、私人捐赠、信托和基金会。不同

领域不同合作伙伴,打破机构之间的界限进行资源整合,调动所有可以利用的资源和力量开展活动,提升阅读推广活动的影响力。阅读推广活动不管是官方机构组织还是民间机组织,都需要进行合作才能获得利益最大化。教育管理部门、文化组织、公共图书馆、高校图书馆、图书出版集团、书店等都是致力于阅读推广活动的机构,凝聚一切可以凝聚的力量,让更多的组织和个人加入到阅读推广活动中来,奉献各自的资源和力量,才能保证和提升活动的效果和影响力。

(四) 评估阅读推广效果

效果评估不仅是英国阅读协会的特点,也是国外众多阅读推广项目的共同特点,它包括事前评估和事后评估。国际图联在《公共图书馆服务发展指南》中指出,图书馆应定期评估推广活动与服务,以确保既定目标达成,并为未来图书馆服务水平和管理效率提升提供依据。只有进行效果评估,我们才能了解阅读推广活动是否达到了目标,哪些因素影响了目标的实现,从而对下次阅读推广活动做出适当的调整力求达到预期目标。我们需要借鉴国外经验,建立一整套符合我国国情的完善阅读推广评价体系,构建完善的评价指标和评价体系,促进阅读推广活动的持续开展。

参考文献:

- [1] 中国新闻出版研究院. 第十三次全国国民阅读调查数据在京发布. [EB/OL] [2016-05-05]. http://cips.chuban.cc/yjsdt/201604/t20160419_173544.html.
- [2] The Reading Agency. [EB/OL]. [2016-05-05]. <http://readingagency.org.uk>.
- [3] 英国阅读协会的阅读推广活动. [EB/OL]. [2016-05-05]. http://www.jslib.org.cn/njlib_yjdt/jslib_guoj/201206/t20120614_112563.htm.
- [4] World Book Night. [EB/OL]. [2016-05-05]. <http://worldbooknight.org>.
- [5] “世界读书日图书馆之夜”主题讲座活动. [EB/OL]. [2016-05-05]. <http://www.zgswcn.com/2016/0412/698468.shtml>.
- [6] The International Federation of Library Associations and Institutions. IFLA public library service guidelines, 2nd edition [M]. Berlin: Walter de Gruyter GmbH, 2010.
- [7] 马璐, 赵俊玲. 英国阅读社成年人阅读活动的特点及启示[J]. 河北大学成人教育学院学报, 2012(1): 108-110.
- [8] 秦鸿. 英国的阅读推广活动考察[J]. 图书与情报, 2011(5): 46-50, 55.
- [9] 新京报. 英国“世界读书夜”. [EB/OL]. [2016-05-05]. <http://www.bjnews.com.cn/ent/2011/03/05/108428.html>.
- [10] 凤凰网. 英国“世界读书夜”. [EB/OL]. [2016-05-05]. http://news.ifeng.com/gundong/detail_2012_04/27/14194738_0.shtml.

高职旅游管理专业学生就业倾向特征及对策的实证分析

徐秀玉

(广东工贸职业技术学院 应用外语系 广东 广州 510510)

摘要: 通过问卷调查, 综合采用卡方检验、交叉列联表分析、因子分析等定量方法, 对高职旅游管理专业学生的就业倾向特征进行系统分析。分析结果显示: (1) 高职旅游管理专业学生选择旅游行业工作的比例为较低, 大部分学生对旅游行业就业的发展前景持保守态度。(2) 性别、地域来源与高职旅游管理学生选择旅游行业就业和对旅游行业就业前景认知关联性不强, 但是高考志愿填报动机与高职旅游管理学生选择旅游行业就业和对旅游行业就业前景认知具有显著的关联性。(3) 高职旅游管理专业学生就业目标和价值观更加务实。(4) 九种因素对高职旅游管理专业学生就业倾向具有影响, 其影响力由高到低分别是择业能力与人际技能因素、单位保障因素、课程教学因素、单位声望因素、人才培养因素、实践因素、个人特质因素、职业发展因素、工作地及专业对口性因素。根据高职旅游管理专业学生就业倾向特征, 提出从学校、个人、企业三个方面强化学生就业的对策。

关键词: 高职旅游管理 就业倾向 对策

中图分类号: G717.38 **文献标识码:** A

Empirical Analysis on the Employment Tendency and Countermeasures of Vocational College Students in Tourism Management Major

XU Xiuyu

(Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: Through the questionnaire survey, the paper systematically analyzes the employment tendency of the students in tourism management specialty by quantitative methods such as chi-square test, cross-linked table analysis and factor analysis. The results show that: (1) the proportion of students choosing the job in tourism industry is small; most students have a conservative attitude to tourism industry development. (2) The higher vocational students in tourism management major choosing and perceiving the tourism industry has relatively weak correlation with the factors of gender and regional sources, but which has a significant correlation with the motivation of the entrance exam to college. (3) Higher vocational students in tourism management major have more pragmatic employment goals and values. (4) Nine factors have influenced on the employment tendency of tourism management students, and their influence rank (from low to high) is job-choosing ability and interpersonal skills, company welfare, the course and teaching model, company prestige, talent cultivation model, personal traits, and career development. According to the characteristics of employment tendency of tourism management students in higher vocational colleges, this paper proposes countermeasures to strengthen students' employment from three aspects: school, individual and enterprise.

Keywords: Tourism management in higher vocational education; employment tendency; countermeasure

作者简介: 徐秀玉 (1981-), 女, 汉族, 山东莱州人, 讲师, 主要从事旅游规划与管理研究。

基金项目: 广东省高等职业教育教学改革项目 (项目编号: 201401165)。

1. 研究背景

近几年来,我国旅游业发展迅速,旅游业已经成为带动国民经济的重要产业。2015 年全国旅游工作会议指出,2014 年全国旅游业实现平稳增长,全国旅游总收入达到 3.25 万亿元,相比 2013 年增长 11%。^[1]而随着旅游经济的蓬勃发展,旅游从业人员数量不断扩大。早在 2008 年,国家发展和改革委员会、国家旅游局、人力资源和社会保障部、商务部、财政部、中国人民银行联合发布了《关于大力发展旅游业促进就业的指导意见》,明确指出到 2015 年,我国旅游就业规模从目前的 6000 万人增加到 1 亿人左右。^[2]而据中国旅游研究院研究显示,2012 年我国全部旅游就业已达 7600 万人^[3]。旅游从业人员的大幅提升,离不开旅游教育的发展。

1978 年,上海旅游高等专科学校的建立标志着我国旅游高等教育拉开了大幕。在 37 年的时间里,我国旅游高等教育蓬勃发展,形成了从专科教育到博士研究生教育的完整的教育体系。但是在旅游产业和旅游教育业蓬勃发展的同时,旅游管理专业学生对本专业的认可度并不高,旅游管理专业学生非本专业就业一直是旅游教育界关注的热点话题,旅游业供需失衡的矛盾一直没有改善。一方面旅游业的飞速发展,对人才需求强烈,一方面是旅游管理毕业生有业不就,造成就业难。有学者研究发现,旅游管理专业学生本行业就业率约为 50%,但是三年后的流失率高达 90%^[4]。旅游管理专业教育的此种现象无疑是对旅游教育资源的极大浪费,因此探讨旅游管理专业学生就业现状,分析其就业观,对于引导旅游管理专业学生就业,为旅游产业发展积累人才意义重大。

关于旅游管理专业就业倾向方面的研究成果颇多。在研究内容上,主要集中在就业因素及对策^[5-6]、就业倾向影响因素^[7-9]、就业观^[10-12]等方面的探讨上。在研究方法上,侧重于定性研究,而缺乏定量的探讨。在研究尺度上,侧重于单角度的分析,而缺乏系统的视角。在研究层次上,侧重于旅游管理本科专业的探讨,而缺乏高职旅游管理专业的就业分析。高职旅游管理专业作为旅

游人才培养的重要力量,在旅游教育中占有重要的地位,高职旅游管理专业从业人员是我国旅游从业人员的中坚力量。研究高职旅游管理专业学生的就业倾向,对于提高高职旅游管理学生就业,培养旅游专业人才具有重要意义。

本文在分析相关文献的基础上,采取问卷调查和深度访谈的方式,选取广东工贸职业技术学院旅游管理方向专业即将就业的学生进行调查,此次调查发放问卷 180 份,收回问卷 150 份,其中有效问卷 148 份。问卷数据通过 SPSS19.0 进行汇总探讨,综合采用卡方检验、交叉列联表分析、因子分析等定量方法,对学生的就业倾向特征进行系统分析,并在此基础上提出促进高职旅游管理专业就业的对策。

2. 研究结果

2.1 就业意愿及行业感知分析

通过调查发现,总体上意愿选择旅游行业就业的学生所占比例为 48.9%,这与以前很多学者实证调查结果接近。大部分学生对旅游行业的就业前景持保守态度,认为旅游行业就业前景不确定和一般的比例达到了 69.7%。这在总体上反映了高职旅游管理专业学生对本行业的认可度不高。为进一步探究旅游就业意愿及感知的细化特征,本文利用卡方检验和交叉列联表对性别、生源地域和专业填报动机对旅游就业意愿及行业感知的关联性进行详细的探讨。

通过卡方检验发现,性别($p=0.530>0.05$)、地域来源($p=0.337>0.05$)与本就业意愿的选择关联性不强,专业填报动机($p=0.028<0.05$)与就业意愿的相关性很强。同时性别($p=0.591>0.05$)、地域来源($p=0.337>0.05$)与就业认知的关联性不强,专业填报动机($p=0.022<0.05$)与就业认知则具备较强的相关性。

调查样本共男生所占比例为 11.9%,女生所占比例为 88.1%,农村学生为 74.1%,城市学生为 25.9%。这在一定程度上说明了旅游管理专业的学生以农村学生和女生为主。在行业选择上,相对于女生来说,男生选择旅游行业就业的倾向比女

生略强，而女生在旅游行业前景的感知上比男生略高。在行业选择上，农村学生对进入本行业意愿和对于旅游行业就业前景的感知上较城市学生较低。在访谈中也发现很多农村学生觉得旅游行业目前工资较低，怕无法支持其在毕业后基本生活用度。且大部分农村学生的家长对旅游行业本身认知较差，在孩子毕业择业时，其思想观念会对孩子的就业选择产生影响。

专业填报动机对学生对本行业的就业意愿和就业感知影响强烈。在专业志愿填报上，被调剂到旅游管理专业的学生比例高达 44.4%，通过访谈也发现，很多学生都是被调剂，这在一定程度上影响了学生前期对专业的认同，从而也导致与本专业磨合时间较长，后期也影响了其在本专业的就业和对本专业前景的认知。但是也有部分被调剂的同学通过专业学习，对旅游行业产生了兴趣，愿意从事旅游行业。喜欢旅游（26.7%）是学生选择本专业的第二个动机，大部分喜欢旅游的学生愿意在本行业就业，并且对旅游行业的情景比较乐观。随机填写在前期旅游专业选择中也占有重

要比例（11.1%），这部分同学大多对本行业就业意愿较低，对旅游行业的发展前景不太乐观。在填报动机中，喜欢旅游行业的工作（2.2%）、看好旅游行业就业前景（5.2%）、感觉旅游专业比较容易学习（4.4%）和亲朋好友推荐（5.9%）所占比例较低。先前填报旅游管理专业因为喜欢旅游行业工作和看好旅游行业前景的同学对旅游行业的前景依然乐观，但是选择行业就业的比例不高。通过访谈有同学谈到，经过专业学习和一定的专业实践，发现自己不适合做旅游行业，所以在就业时会放弃本行业就业。感觉本专业比较容易学习的同学对进入旅游行业的意愿较强，对旅游行业的就业前景也比较看好。通过访谈，这部分同学大多数是属于知识学习能力较差，但是技能操作能力和实践能力较强，而旅游行业重技能、实践和经验的特点适合此类学生就业。而因亲朋好友推荐而填报旅游管理专业的学生无论是本行业就业意愿还是对本专业的就业前景选择比例都不高。

表1 就业倾向列联表分析（单位：%）

	统计比例	是否选择旅游行业就业		旅游行业就业前景感知				
		否	是	毫无前景	一般	不确定	很有前景	非常有前景
男	11.9	5.2	6.7	0.7	3.7	2.2		
女	88.1	45.9	42.2	2.2	35.6	22.2	3.0	
农村	74.1	17.0	8.9	0.7	7.4	10.4	7.4	3.0
城市	25.9	34.1	40.0	2.2	31.9	20.0	17.0	
喜欢旅游	26.7	10.4	16.3		5.2	10.4	10.4	0.7
喜欢旅游工作	2.2	0.7	1.5		1.5			0.7
看好就业前景	5.2	0.7	4.4		1.5	3.0	0.7	
随机填报	11.1	6.7	4.4		6.7	1.5	3.0	
专业容易学习	4.4	0.7	3.7	0.7		1.5	2.2	
被调剂	44.4	27.4	17.0	2.2	21.5	11.9	7.4	1.5
亲朋好友推荐	5.9	4.4	1.5		3.0	2.2	0.7	

2.2 就业领域及目标分析

在就业岗位方面，在意愿进入旅游行业进行

工作的调查中，选择旅行社行业的比例最高，占到了 75.7%，选择酒店行业的占到 16.7%，选择景

点景区为 6%，选择餐饮酒楼的为 1.5%。在旅行社行业大部分领域里，高职学生接受从做导游和计调岗位等最基础的工作做起，这与其他学者对旅游管理本科生就业“导游”是最不看好的现状相反^[10]。很多高职学生限于知识水平和学历的要求，能够接受旅行社导游这一基础的工作，并且看中这份工作的自由度和对自身综合能力的塑造。但是也有少部分同学担心导游工作的不稳定性，而愿意选择酒店行业。访谈中也得知，大部分同学刚从酒店实习结束，酒店工作辛苦劳累，让很多学生也对参加实习较少的旅行社行业更感兴趣。而非选择旅游行业就业的同学，主要的就业方向是各类销售、文秘、会计等工作，这些工作也是高职文科类学生的主要就业方向。

在就业地域方面，63.7%的学生选择广州、深圳两个一线城市作为主要就业地，这两个一线城市丰富的就业机会，对于即将毕业的学生充满了吸引力。27.4%的学生会选择机会相对较多的珠三角其他城市，仅有 8.9%的学生会选择广东省其他地区和外省城市，并且这部分同学大多是选择回到家乡工作。而对于异地就业的同学，无疑珠三角经济发达城市更有吸引力，这也在一定程度上反映了学生就业追求自我价值实现的需求。

在未来就业规划方面，83.8%的学生接受先择

业再就业的择业观念。未来，30.4%的学生有意愿选择未来继续深造，争取获得本科或者更高的学历，为自己将来再就业积累基础。46.7%的同学有创业意愿，大部分同学接受 3 年之后进行创业。14.8%的同学坚持找工作一步到位，期待将来能在自己喜欢的工作领域继续发展。

2.3 就业倾向影响因素分析

众多专家学者对学生就业倾向影响因素进行过探讨，本文参照其他学者选取指标^{[7-9][13-15]}并结合高职旅游管理专业实际情况，选取了 29 个影响因素，采用 SPSS19.0 的主成分分析法对就业倾向影响因素进行实证分析。

分析首先根据最常用的克朗巴哈系数 (Cronbach's Alpha) 对数据进行评估，整个数据的克朗巴哈系数为 0.876，说明整个问卷信度系数良好，可靠性强。根据因子分析的前提条件，问卷 KMO 值为 0.736，巴特勒球形检验的相伴概率为 0.000，说明做因子分析的效果好。2.3.1 公因子分析

采取主成分分析法提取公因子，对因子载荷矩阵进行四次最大正交旋转，得到旋转后的因子矩阵，共提取特征根大于 1 的公因子 9 个，其累积贡献率为 66.8%。将因子特征根大于 0.5 的主成分作为初始因子，对因子进行命名和阐释。

表 2 就业倾向影响因素

公因子	项目	因子载荷	特征根	公因子	项目	因子载荷	特征根
F1	工作技能	0.576	6.673	F5	培养目标	0.821	1.482
	工作或实习经历	0.683			人才培养模式	0.755	
	沟通能力	0.768		F6	专业实习	0.626	1.294
	创新能力	0.731			社会实践	0.541	
	社会关系	0.705			毕业实习	0.869	
F2	单位经济效益	0.610	2.538	F7	个人形象	0.519	1.183
	薪酬福利待遇	0.762			个性特点	0.706	
	单位工作环境	0.767			兴趣	0.826	
	单位发展前景	0.565		F8	职业发展平台	0.678	1.153
	工作是否稳定	0.593		F9	专业是否对口	0.588	1.058
F3	课程设置	0.854	2.144		单位所在城市	0.778	
	教学方法	0.815					

F4	行业性质	0.528	1.850				
	单位知名度	0.740					

2.3.2 影响因素阐释

第一个公因子包含5个项目，反映的是工作技能、工作或实习经历、沟通能力、创新能力、社会关系，工作技能相对来说因子载荷较低，体现的是学生在就业时具备的个人能力与人际关系，命名为择业能力与人际技能因素。择业能力与人际技能影响因素的特征根值最高，说明在高职旅游管理专业的学生能够认识到择业能力在就业工作中的重要性。

第二个公因子包含6个项目，包含的信息是单位经济效益、薪酬福利待遇、单位工作环境、单位发展前景、工作是否稳定，反映的是学生选择单位目前所获得的福利和未来发展前景，命名为单位保障因素。这个影响因素反映的信息直接关系到学生未来的生存状况，也是很多学生在就业时考虑的重要因素之一。

第三个公因子包含课程设置和教学方法两个项目，这两个因素相对来说因子载荷都较高，反映了课程结构和教学对学生就业的影响，命名为课程教学因素。访谈中大部分同学认为学校开设的课程和教学方法对其将来就业影响重大，在一定程度上会影响其后期工作学习能力。

第四个公因子包含两个项目，反映性质和单位知名度对学生就业的影响，其中单位知名度的因子载荷较高，命名为单位声望因素。在调查中，大部分学生同学渴望能够选择一个单位声望在同行业中相对比较高的单位，像选择本行业工作的同学希望能够进入知名度较高的旅行社或者是星级酒店。对单位性质高职学生则不苛求，在目前的就业形势下，高职学生进入就业比较热的政府行政单位、事业单位、国有企业和外企知名企业受到学历和能力的种种限制，私有企业、民营企业大部分同学能够接受，在一定程度上反映了高职旅游管理专业学生的务实性。

第五个公因子包含了培养目标和人才培养模式两个项目，反映的是学校人才培养模式对就业影响，命名为人才培养因素。这两个项目反映的

因子载荷比较高，在一定程度上反映了很多学生认为学校培养目标和人才培养对其将来就业有重要影响。

第六个公因子包含了专业实习、社会实践、毕业实习三个因素，反映了实习实践对学生就业倾向的影响，命名为实践因素。在这方面，毕业实习反映的因子载荷最高，这阶段的实习关系到学生直接就业，所以大部分同学认为毕业实习期间的指导对其就业有直接影响。

第七个公因子包含了个人形象、个性特点、兴趣三个因素，反映了个人特质对就业的影响，命名为个人特质因素。在这三个因子中，兴趣的载荷最高，反映了学生在就业时希望能够找到自己感兴趣的工作，而个人形象很多同学认为对就业的影响较小，大部分同学更加关注自己能力方面的提升。

第八个公因子是职业发展平台，反映的职业发展机会对就业的影响，命名为职业发展因素。访谈中，大部分同学看中单位的培训、机会及晋升制度，这直接关系到学生未来职业能力的进一步提升。

第九个公因子包含了专业是否对口和单位所在地域的信息，其中专业是否对口的因子载荷较低，命名为工作地及对口性因素。这个影响因素的特征根值比较低，在一定程度上反映在就业时学生相对来说考虑的较少。尤其是专业对口性因素，大部分高职旅游管理专业的同学在调查中认为不重要。很多同学反映目前高职学生，尤其是学管理类学生，将来就业的出口大多是服务行业，做的很多工作也是服务工作，这些工作在一定程度上更加关注的是学生的综合能力是否适合专业需求，而不是特别看重专业。

通过以上分析可对高职旅游管理专业就业倾向进行总结，发现：

第一，高职旅游管理专业学生选择旅游行业工作的比例为48.9%，大部分学生对旅游行业就业的发展前景持保守态度。

第二,性别、地域来源与高职旅游管理学生选择旅游行业就业和对旅游行业就业前景认知关联性不强,但是高考志愿填报动机与高职旅游管理学生选择旅游行业就业和对旅游行业就业前景认知具有显著的关联性。

第三,高职旅游管理专业学生就业目标和价值观更加务实。大部分学生能够接受单位的最基础的岗位和工作,高职学生意愿创业的愿望也比较强。大部分学生意愿选择在经济发达地区就业,为未来的职业发展积累良好的资本。

第四,九种因素对高职旅游管理专业学生具有影响,其影响力由高到低分别是择业能力与人际技能因素、单位保障因素、课程教学因素、单位声望因素、人才培养因素、实践因素、个人特质因素、职业发展因素、工作地及对口性因素。

3. 基于就业倾向的高职旅游管理专业学生就业对策

根据影响学生就业的九个因素,其中涵盖了学校、企业和学生三方原因。要提升高职旅游学生就业质量,尤其是本行业就业需要三方共同努力。

3.1 从学校方面来看,需要优化旅游人才培养模式,强化行业就业引导

高职旅游学生将来如何就业取决于学校的前期引导。因此,是否能够提升学生在本就业,学校承担着很重要的角色。要想改善旅游管理专业学生的就业问题,学校可以从以下几个方面进行改善。

第一,加强旅游管理专业的宣传工作,强化旅游管理专业学生的专业认识。入校前及入校后前期要加强旅游管理专业的宣讲,让学生充分了解旅游管理专业及将来从事的工作性质。既让学生了解到本行业的广阔就业前景,又要让学生又充分意识到旅游行业是服务性行业,不是想象中的游山玩水的旅游享乐。在调查中发现,高考志愿填报动机对学生将来从事旅游行业有重要影响。要在厘清学生填报本专业志愿填报动机的基础上,有针对性地对学生进行前期的专业引导和

意识强化。

第二,根据行业需求进行设置课程和人才培养模式优化。通过调查影响就业的因素发现,与学校相关的影响因素项目课程设置(0.854)、教学方法(0.815)、培养目标(0.821)、人才培养模式(0.755)的因子载荷都比较高。这在一定程度上反映了学生期待学校良好的专业学习的训练,真正能够提升自己的就业能力。旅游教育与行业脱节这一现象在旅游教育中一直比较突出,并且很多学校一直没有得到很好的解决。我国高校课程设置一直受到很多因素的制约。本文作者所调查的这所高职院校的旅游专业,校方推行“2+1”的人才培养模式,学生在学校的学习的时间为2年,在课程设置上基础课程、通识课程的设置比例较高,挤压了旅游专业课的课程设置,在有限的学习时间内,要想完成专业教学内容,教师也只能点到为止,实践课教学成为空谈。在课程调查时,61.5%的同学反映专业课的理论较多。而旅游行业又是实践性较强的行业,学生所学根本无法适应行业的发展,导致学生对行业的认可度较低。而要解决这个问题,学校必须要加强与旅游行业的对接,根据旅游行业的发展特点设置课程,优化人才培养模式。要求学校要着力加强与企业的联系,创新校外实践基地建设。持续关注培养教师实践教学能力,积累实践教学经验。要合理安排专业实习、社会实践机会,提升学生的专行业认同感。

第三,加强就业教育和引导。在进行就业指导时,要尽可能根据旅游专业特点设置就业指导方式,通过课堂教学、职业生涯规划、实习实践等多种途径帮助学生树立正确的就业观。

旅游行业是服务性行业,强调工作经验的积累和强化。在进行就业引导时,要明确在旅游行业几乎都是从基层做起,没有一蹴而就的成功。让学生明确本行业的岗位特点和要从事的工作的性质,尽可能缩短后期在本行业工作的适应期。

3.2 从学生方面来看,需要强化择业能力,关注个性发展

择业能力和个性特质是影响学生就业的重要因素。要想促进高职旅游管理专业学生本行业就

业可以在这两个方面加强引导。首先在择职能力方面, 根据行业特点, 强化学生的择职能力。在关于旅游行业人才需求素质感知调查时, 63% 的同学选择社交能力, 57% 的同学选择领导组织能力, 50% 的同学选择了专业知识能力。在择职能力提升方面, 学校的引导与支持作用明显。学校要强化专业知识的学习, 创造实践机会, 让学生对本行业有更强的认同感, 从而抑制其在非旅游行业的就业倾向。其次, 在学生个性特质发展方面, 要通过丰富的旅游活动和旅游技能大赛等项目, 激发学生对旅游行业的兴趣。要经常让学生走入旅游企业, 增强对旅游企业的认同。要请企业专家经常走进学校, 适当传授工作经验, 增强学生对旅游就业的向往。

3.3 从企业方面, 需要提高就业保障, 重视员工职业发展平台

目前, 我国旅游企业工资待遇低, 员工流失率高的现象一直存在。我国旅游企业低学历结构现象严重, 且忽视员工发展与培训, 忽视人才价值。高职学生进入旅游企业与初中生、中专生薪资待遇无差别, 且往往被当成廉价劳动力, 心理落差较大。并且受传统就业观念的影响, 在旅游企业里做往往被看成是“吃青春饭”的行业, 也导致很多学生会放弃选择本行业就业。在就业影响因素中, 单位保障因素是学生就业考虑的第二个重要的因素。因此, 要想促进学生的本行业就业, 旅游企业必须在福利待遇上有所改善, 重视员工职业发展, 为员工发展提供更多机会。

参考文献:

- [1] 中国旅游局网站. 2015 年全国旅游工作会议在南昌召开[EB/OL]. <http://www.cnta.gov.cn/html/2015-1/2015-1-15-%7B@hur%7D-31-07389.htm>. 2015-1-15.
- [2] 中国政府网站. 我国提出 2015 年旅游就业规模增

至 1 亿人左右目标[EB/OL]. http://www.gov.cn/jrzg/2008-08/27/content_1080669.htm. 2008-08-27.

[3] 新华网. 我国旅游就业达 7600 万人[EB/OL]. http://news.xinhuanet.com/fortune/2012-07/09/c_112389979.htm. 2012-07-09.

[4] 郑瑞. 我国高校旅游管理专业毕业生行业流失现象剖析[J]. 湖北经济学院学报(人文社会科学版), 2012, 9(9): 79-81.

[5] 周波. 旅游管理专业就业因素分析及对策[J]. 中国大学生就业, 2005, (2): 58-59.

[6] 张新. 我国旅游管理专业学生就业意向偏差及对策研究[J]. 职业时空, 2007, 13(2): 42-43.

[7] 王淑芳, 孙怡, 谷慧敏. 旅游专业大学毕业生就业影响因素分析[J]. 旅游学刊, 2006, 21(S1): 162-167.

[8] 梅虎, 詹泽慧. 旅游管理本科生就业倾向与本行业关联性分析及对策[J]. 旅游学刊, 2009, 24(6): 76-81.

[9] 王兴琼. 旅游专业学生的填报动因对其学习效果和择业倾向的影响实证[J]. 旅游学刊, 2011, 26(4): 89-96.

[10] 曾丽艳, 许春晓. 旅游管理专业择业观系统研究[J]. 株洲师范高等专科学校学报, 2007, 12(6): 108-119.

[11] 卢爱华. 旅游管理专业学生饭店就业观的塑造[J]. 桂林旅游高等专科学校学报, 2007, 18(4): 610-613.

[12] 周慧玲. 旅游管理专业本科生择业观的实证研究——以湖南科技学院为例[J]. 湖南科技学院学报, 2011, 32(3): 111-114.

[13] 孙刘伟. 河南省高校旅游专业本科毕业生就业意向调查研究[J]. 高教论坛, 2012, (8): 116-118.

[14] 于泳红. 大学生的职业生涯选择 —— 职业生涯选择影响因素的路径分析[J]. 宁波大学学报(教育科学版), 2012, 32(9): 90-93.

[15] 刘雨涛. 高职学生职业选择影响因素调查研究——基于对广东省三所高职院校的调查分析[J]. 职业教育研究, 2011, (1): 85-86.

浅析高职院校学生干部队伍建设

曾秀芳

(广东工贸职业技术学院 计算机工程系 广东 广州 510510)

摘要: 高职院校学生干部是基层活动的组织者, 在学生和教师之间充分发挥着桥梁纽带作用。本文从学生干部队伍建设的必要性和作用入手, 重点对高职院校学生干部队伍建设中存在的问题进行分析, 对新形势下高职院校如何建设一支强有力的学生干部队伍进行有益探索, 以期有助于高职院校的学生干部队伍建设进一步完善。

关键词: 高职院校 学生干部 队伍建设 作用 培养

中图分类号: G715 **文献标识码:** A

Analysis on the Cultivation of Student Cadres in Higher Vocational Colleges

ZENG Xiufang

(Computer Engineering Department, Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: Higher vocational college student cadres, organizers of basic level activities, functions as a bridge between students and teachers. By stating the necessity and function of student cadre team construction, the paper analyses the problems existing in student cadre cultivation in higher vocational colleges, and discusses how to build a strong student cadre team in higher vocational colleges in the new era.

Keywords: High vocational colleges; student cadre; team construction; function; fostering

学生干部是一群特殊的群体, 尤其是高职院校学生干部, 他们在学校和班级的管理与教学中发挥着重要作用, 为班主任和辅导员减轻了不少的压力。高校学生干部在学校生活中既是“干部”又是“学生”。作为一个学生, 学习是其主要的大学活; 但是作为一个“干部”, 需要在学校管理和教师工作上发挥重要的作用, 作为连接学生和教师的纽带, 是不可或缺的存在。高校学生干部队伍是高校学生管理的中坚力量。随着教育改革和高校教育结构的变化, 高校教育环境也随之变化, 高校学生干部管理方式也应该与时俱进。为了保障高校学生管理和教学常规工作的顺利开展, 高校应该把高校学生干部队伍建设作为工作的重点之一, 不断改革, 探索高校管理新模式。

一、学生干部在高职院校中的地位和作用

学生干部在高职院校学生管理工作中起着非常重要的作用, 具体表现在如下几点:

(一) 学生干部在班级中有着班级导向标的作用, 引导着一个班级的班风。班风是一个班级精神的体现, 班风的好坏对班级里每一个学生都有着非常重要的影响。一个班级的工作是繁琐的, 面向是班级里全体成员。辅导员或班主任精力有限, 在班级管理中, 班干部发挥着重要作用。班长、团委等班干部带领全体同学追求进步, 组织班级活动, 引导班级思想, 凝聚班级力量。班级是个集体, 每个人都有责任去维护它, 但是, 不可否认, 没有班干部的班级就是一盘散沙。班干

作者简介: 曾秀芳 (1986-), 女, 广东梅州, 讲师, 硕士, 教育, 广东工贸职业技术学院, 研究方向: 职业教育。

部一般是由班级学生民主选举产生,班干部首先要做到以身作则,从而对班风产生积极的影响。

(二)学生干部从学生中来,到学生中去。学生干部为学校与学生之间的沟通架起了一个桥梁。学生干部也是学生的一份子,深入了解学生的需求和心理,能够从学生的角度为学校建言献策。学生之间相对来说没有代沟,彼此沟通比较容易。一旦学生有什么情况或问题,学生干部能够及时掌握情况,向学校反映,寻求解决方法。同时,学生干部还能在学生群体中起到宣传作用,向学生传达和解释学校的政策法规。

(三)学生干部在学校日常活动开展中发挥着重要作用。学生在高职院校中,除了学习之外,各种课余活动也是学生生活的一部分。学生干部承担着策划和组织活动、保障活动顺利开展的重要任务。学校常规的检查工作,都需要学生干部协调和参与。学校要想举办适合学生特点、紧跟时代潮流的活动,需要依赖学生干部的组织能力。

二、目前高职院校学生干部队伍中存在的主要问题

(一)工作时间短,工作方法陈旧。高职院校的学生在校时间一般为3年左右,其中前两年在校学习,第三年在工作岗位实习。甚至有的学生在第二学年就走上实习岗位。而学生干部的培养周期一般也需要2到3年。第一年,学生干部需要对学生工作进行熟悉和适应。第二年,学生干部有了一年的锻炼,业务已经熟练,素质也得到提升。但是,与此同时,随着就业压力增大,刚刚成长起来的学生干部就要面临着离校实习的情况。学生干部离职过于频繁,工作缺乏创新,不利于学校发展和管理。

(二)工作目的不单纯,有功利心。学生干部在学校工作中付出努力的同时,也能在学校活动和奖项、证明、以后的简历等方面得到一定便利。因此,有一部分学生不是为了奉献自己而竞选学生干部,而是抱着功利心就任。这种学生往往只看到担任学生干部的好处,而忽略了作为一个学生干部应有的责任感和奉献精神。还有的学生干

部为了所谓的“做事方便”,竞争学生干部,向老师套近乎,患得患失,这种情况在高职院校学生干部队伍中并不少见。

(三)学生干部的个人素质不乐观。一个学生干部,首先要具备做人的基本素质,其次要具有领导素质。一个人方方面面的能力的综合体现就是个人的素质。学生干部只有提高自身素质,才能提高服务学生的质量。只有提高自身综合素质,才能在学生工作中起到模范带头作用。学生综合素质包括其文明举止、文化涵养及心胸等各方面表现。

三、加强高职院校学生干部队伍建设的对策

(一)学生干部选举要民主、公开、透明

学生干部在高职院校中的重要作用是不言而喻的。因此,学校要重视学生干部的选拔。学生干部的选拔要建立相应的标准,例如对学生的品行、学习等方面进行综合考量,注重民主,让学生自己选择学生干部。学生干部要有良好的品德,还要学习成绩过关。如果一个学生学习不好,那在学校看来这个学生是不合格的。一个班干部首先要做到自己足够优秀,才能竞争去管理别人。班干部的综合素质一般包括对工作的热情和处理能力、与同事的相处关系和对学生的责任心。学生干部在做好宣传工作的同时,与老师做好沟通。在民主选举制度中才能不辜负民主的信赖。

(二)重视对学生干部的培养

学生干部是高职院校的顶梁柱。高职院校要加大对学生干部的培养,对学生干部的工作提出更高的要求。学生干部在走上工作岗位之初的积极性一般比较高,都希望能展现自己的素质和勇气。因此,学校要把握学生干部的心理特点,对新上任的学生干部要加强培养,积极鼓励。在学生的的工作中,以老干部带动新干部,对学生干部充分信任,鼓励学生在工作中发挥自己的特长,不断学习,不断进步。高校要为学生干部的成长提供平台,例如增加工作难度,提出挑战,激发学生干部潜在的能力。

(三) 建立有效的激励和监督机制

学生干部的工作重复性较多,但灵活性也较大。高校要建立相应的制度和机制管理学生干部。规定学生干部的职责和 workflow,并对学生干部的工作进行鼓励和监督。高职院校的学生干部一般根据工作内容不同分为不同的部门,学校要规定各部门的职能和规章制度。建立评价体系,对学生干部的工作考核要科学具体。

(四) 加强学生干部的梯队建设

高校要加强学生干部队伍建设,尤其是人才的继续培养。针对学生干部在校时间短的问题,流动人员快的情况,学校要统筹兼顾,在学生干部建设上实行梯队管理。均衡每个年级的干部数量,重点放在一年级学生干部的培养上,争取让新干部早日承担校级部工作。把高年级学生干部的工作逐步下放。针对学生的流动特点,在干部竞争中,实行公开透明,以能力而不是以资历选拔干部,综合考量,选择素质较高的优秀学生干部。

综上所述,学生干部是学生队伍中不可忽略

的一支力量,在学校的发展和管理工作中有着极其重要的作用。学生干部来自学生队伍,深入理解学生心理发展,为学校、老师和学生之间的沟通架起了一座桥梁。学校的发展离不开学生干部。学生干部群体存在的不足是明显的,但是学校也要针对这种情况,积极采取措施。培养优秀学生干部队伍是高职院校学生管理工作的重要内容之一。只有建设一支强大的学生干部队伍,才能更好地发展学校的教学质量,培养更多优秀的人才。

参考文献:

- [1]邢文倩.陈华骏.浅谈高校学生干部能力素质拓展现状与思考[J].青年与社会.2013 年 04 期
- [2]诸玉富.楼敏.高职院校学生干部培养与管理的探索[J].前沿.2013 年 04 期
- [3]贺媚.新时期高校学生干部选拔、培养与发展研究[D].南昌大学.2013 年
- [4]刘海峰.目标管理视角下的高职学生干部队伍建设研究[D].西北大学.2014 年

高等职业院校创新型人才培养理论及路径探析

——以广东工贸职业技术学院为例

谷丽洁¹ 邱秀芳²

(广东工贸职业技术学院 科研处 广东 广州 510510)

摘要:厘清高校培养创新型人才的基础理论,借鉴国内外高校培养创新型人才措施,寻找高等职业院校在培养创新型人才的优势,从而提出高等职业院校培养创新型人才的路径。

关键词:创新型人才培养 高等职业院校

中图分类号: G717 **文献标识码:** B

Research on the Theory and Pathways of Cultivating Innovative Talents in Higher Vocational Colleges

GU Lijie¹ QIU Xiufang²

(Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: By clarifying the theoretical basis of cultivating innovative talents in colleges, and learning cultivation methods from colleges at home and abroad, the paper finds the advantages of higher vocational colleges in cultivating innovative talents, and puts forward the pathways of cultivating innovative talents in higher vocational colleges.

Keywords: Innovative talents cultivation; high vocational colleges

国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》中提出,推动高校创业教育科学化、制度化、规范化建设,切实加强高校创业教育工作。也把“突出培养造就创新型科技人才”作为未来的主要任务。2015年,国务院办公厅以国办发〔2015〕36号印发《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》中提出:“完善人才培养质量标准;创新人才培养机制”。创新型人才作为创新活动的主体,是创新过程中最活跃的因素,只有培养与选拔大批创新型人才,并激发他们的内在创新动机,才能最终实现创新的目的。高等职业院校是高校的重要组成部分,如何在高等职业院校培养创新型人才将成为学院的工作重点。

1. 培养创新型人才的基础理论

创新型人才的基础是创造力,对创造力的研究理论基础来自心理学、教育学、管理学、生理学多个学科。但众多学科中,心理学对创造力的研究贡献最大。发展心理学家通过研究人类创造力发展的历程,一致认为在无拘无束的儿童身上经常可以看到富有独创性的举动。但是由于年龄的增长和内外环境的变化,人们没有在新的水平上为人类创造力的发展提供适宜的刺激,致使普通人的创造力荒废了^[1]。人本主义心理学家罗杰斯相信创新或创造能力受人类自我实现的倾向和自身潜能发挥的内驱力所驱动,而马斯洛在区分了特殊天才的创造力和自我实现者的创造力之后,认为表现在普通人身上的创造力更多的与人格特质有关^[2]。当代认知心理学家斯腾伯格明确了推动

作者简介: 谷丽洁(1979—),女,高级讲师,硕士研究生,研究方向:高等职业教育;科研管理;邱秀芳(1968—),女,教授,硕士研究生,研究方向:高等职业教育;积极心理学。

创造力出现的 6 大因素:智力、知识、思考形态、人格特质、动机、环境情境^[3]。陈晓玲在《国外创造力研究述评》中认为,1950 年至今,国外创造力研究是沿着创造性人格特征、创造性认知过程、创造力激发和创造力社会心理学四条脉络发展的。林崇德在《创造力研究:心理学领域的四种取向》中认为,“当前创造力研究有四种研究取向:创造力的认知心理学取向,关注无意识在创造性思维过程中的作用,同时为创造力的领域一般性和领域特殊性之争提供了综合性的理论阐释;创造力的发展心理学取向,关注创造力在不同年龄阶段的发展特点,强调早期经验、家庭、学校等因素对发展的影响;创造力的差异心理学取向,关注认知和人格因素在个体差异中的作用,并提出创造力与心理健康的关系要受到某些条件的制约,要同时考虑创造力领域、创造力的程度等;创造力的社会心理学取向,从重视个体创造力逐渐转向重视合作创造力。

高等职业院校在培养创新型人才的时候,需充分了解心理学的多种流派对创造力的侧重研究,比如从认知心理学来看,要侧重培养学生的创新意识;从社会心理学来看,要侧重培养学生的创新实践,培养学生的团队精神及与他人合作的能力;从人格心理学来看,要侧重挖掘与创造力呈正相关的一个或多个个人人格特质或气质。因此,充分了创新型人才培养的相关理论,是寻找培养创新型人才路径的基础。

2. 国内外大学创新型人才培养的路径综述

2.1 创新型人才的内涵

国外学者多数从心理学角度出发,关注创新型人才的知识结构、技能结构、个性品质,强调把当代社会对创新的需要融入到全面发展的培养理念之中。魏登才认为,创新人才也是具有创新意识、创造性思维和创新能力强的人才;张玉荣认为,创新型人才主要是指具有创新精神、创新能力和创新人格三方面素质的人才;王亚斌在《创新型人才特质与评价维度研究》中认为,创新型人才

是指具有创新意识的人才,在特定领域内,在某一方面打破旧有的成规,作出突破性的创新,其自身具有创造性、创新积累、创新精神、创新能力,拥有大量理论或实践经验,并以自己的创新性思维和创新性劳动为社会作出正向价值贡献的人才。大学创新型人才培养模式,是指在现代大学人才培养理念的指导下,以获取知识为基础,以开发智能为手段,以发展创新能力为核心,以提高综合素质为目标的大学人才培养“范型”^[4]。

2.2 设置通识教育

厦门大学校长朱崇实教授认为,创新型人才主要特征之一是拥有广博而扎实的基础知识和专业知识,有较高的专业水平。由于当代众多创新成果汇聚于交叉复合学科,当今世界科学前沿的重大突破、重大原创性科研成果的产生,大多是多学科交叉融合的结果。在大学设置通识教育,尤其是创业通识教育,非常有必要。通识教育在完善学生的知识结构、提高学生的综合能力、培养学生的健全人格、促进学生的全面发展方面都起着十分重要的作用。以美国为例,美国大学以学生为中心,注重以人为本。在学业上,实行弹性学制,允许学生提前毕业、中途休学创业或分段完成学业。课程体系上由通识课程、专业课和任选课组成,这三部分的学分占总学分的比例分别为 1/4、1/2、1/4。哈佛大学在《1992 年核心课程简介》中强调,“哈佛大学教育的核心课程既是一种必须的要求,也是一种哲学思想——作为教育哲学它建立在这样一种信念上,即每一个哈佛人都应该除了接受特定学术专业的训练以外,还应该受到范围更为宽广的教育”,而这“更为宽广的教育”指的就是通识教育。目前我国高校普遍提倡加强通识教育,以适应国家创新型人才培养的需要,并在完善学生的知识结构、提高学生的综合能力,培养学生的健全人格,为学生创新营造良好的文化环境等方面发挥着十分重要的作用。

2.2 革新教学模式

创新型人才的培养需要学生具有好奇心和求知欲望,自我学习与探索的能力。高等院校需要变革教学模式,崇尚个性和创造性,在教学方法上提倡启发、诱导。日本《教育基本法》第二条强

调:在一切时间和一切场合均须实现教育目的,应尊重学生,从现实需要出发,培养进取精神,并相互尊敬与协作。荣艳红在《教学模式对于创新型人才培养的支撑作用分析》中认为教学模式可以推动不同类型的学习,创新型人才的核心素质——创新或创造能力可以借助学习的途径来推动。

2.3 完善培养流程

创新型人才的培养不仅局限在课程设置和教

育模式的变革,更多体现在创新型人才培养流程的变革。台湾龙华科技大学提出创新创新创业的培养流程,设立创新创新创业发展中心(简称“三创中心”),中心旨在将本校创意与发明成果商品化或产业化,鼓励师生将创新、创意研发成果转化专利等知识产权,进而开展技术转移和自主创业,藉此强化校内师生的创新能量,提升创新产出。培养流程如下图:

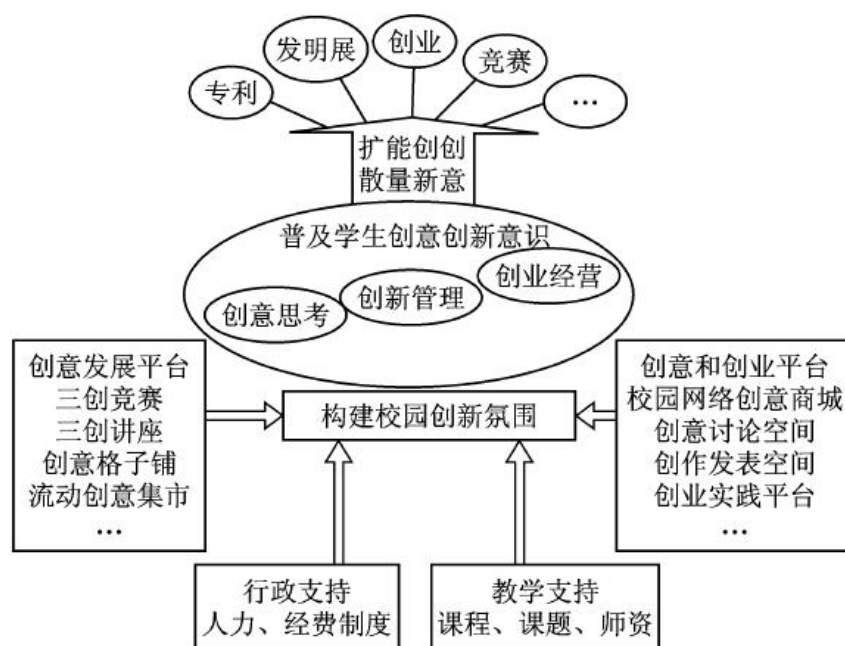


图1 龙华科技大学三创中心的职能图

创意实践属于普及教育层次,强化学生创意过程体验、重在学生内化提升,鼓励学生大胆探索和积极思考,涌现新想法和新点子,通过创意实践普遍树立学生的创新意识。创新转化则是在创意实践阶段产生的有价值的创意和点子具体化和可视化,将创新想法和创意通过有形的设计和产品表现出来,以产生创新创意产品为本阶段的目标;创业辅导则依托创新转化阶段产生的新产品或新服务开展创业实战,学校通过场地、资金、人力、政策等各要素支撑,促进具有价值的新产品市场化,产生经济效益。

大陆部分高校也逐步构建了以“职业素质训练和创新创业能力培养”为核心的大学生综合素

质训练体系,把大学生创新创业能力培养进行系统化设计、模块化实施,逐步形成“普及教育 + 项目体验 + 创业孵化 + 创业实战”的“四纵”培训教育体系。

3. 高等职业院校培养创新型人才的路径

3.1 高等职业院校培养创新型人才的优势

相比普通高等教育,高等职业院校为社会经济的发展更多的培养高技能人才。创造性行为不只是坐在办公室里从事科学研究,一线操作人员也具有独特的创造力。比如德国将其经济发展和

腾飞归功于拥有创新能力的技术工人, 高技能人才能够有效推动科技成果转化和技术创新, 能够有效推动产业升级和产业结构调整等。所以, 高等职业院校不仅要培养学生熟练的技能, 还要培养学生的创造能力和适应能力。

高等职业院校的人才培养模式重视校企合作教育, 校企深度合作教育的人才模式下, 学生将在行业、企业参与下, 在两种不同场所中交互学习两种不同的知识和技能——即学校场所学习和工作场所学习。学校场所学习时学生在国家规定的学制内, 在学校这一专门组织机构中所接受教育的模式; 工作场所学习时学生参与真实任务、并在师傅直接或间接指导的活动中获得知识和技能的模式。学校场所的学习侧重学生的系统化和抽象化的理论知识, 以及实习操作技能。工作场所学习强调学徒的学习过程, 关注的是学徒的意识和社会化背景、情境和未来情景, 并涵盖了工作经验教育和社会背景, 更强调个体之间、个体与环境之间的交互、学习发生的过程, 不再仅仅局限于真实工作场所中的对话而更侧重于基于网络的协作交流。

作为培养对象的学生在两种环境学校环境、企业环境、两种角色学校学生、企业员工的转换中, 在学校实习指导老师和企业师傅的指导下, 通过对异质知识尤其是非常宝贵的隐性知识的获取和共享, 经由实践来实现知识的应用和能力的转换, 并在这个过程中培养宝贵的创新能力。从优势互补、知识分享的视角出发, 整合学校和企业的资源, 通过校企合作教育的方式培养创新人才, 是高等职业院校的优势所在。

3.2 广东工贸职业技术学院培养创新型人才的路径

本文认为高等职业院校从培养创新型人才到

凸显创新型人才对社会的价值, 需要三个层面: 创新意识、创新实践和创新转化。广东工贸职业技术学院在培养创新型人才的实践过程中, 就是从以上三个层面进行切入实践的。

3.2.1 教材与课程变革培养创新意识

高等职业院校从微观上专业和课程设置中培养学生的创新意识, 使学生在某一方面拥有广博而扎实的知识, 有较高的专业水平, 使学生具有好奇心和求知欲望, 自我学习与探索的能力。广东工贸职业技术学院经贸系和工商系进行人才培养方案的修订, 通过修订了人才培养方案, 将双创教育和专业教育统一设计、同时安排、逐步融合; 学院与“智慧树网”、北京世纪超星信息技术有限公司等合作, 共同建设和开展了在线创新创业教育课程, 通过课程设计、兴趣小组、技能竞赛等活动增强学生的创新能力; 通过创业课程和创业实践实施, 逐步培养学生的创业知识和能力, 实现“点”到“面”的创业教育。

3.2.2 团队与竞赛训练强化创意实践

从中观组建团队和参加竞赛中培养学生的创新实践, 使学生具有良好的道德修养, 能够与他人合作或共处。我院经贸系先后创建了由“邓老凉茶天河店”、“邓老凉茶白云店”、“so 嗨租车”、工贸校园服装公司“DIY 创意衣馆”、“校园格子铺”共同组成的“大学生创业孵化训练基地”, 为学生创业实践提供了真实的校内实践平台, 大大提高了学生创新创业能力。结合各类创新创业竞赛项目, 学生自发组建兴趣小组 31 个, 学院统一聘请校内外指导老师进行培训辅导和现场指导; 积极鼓励师生组队参加创新创业项目竞赛, 并对入围市级以上竞赛的创新创业团队实行项目制管理, 以赛促学、以赛促教、以赛促训。



3.2.3 平台与项目建设促进创新转化

从宏观平台建设和项目参与中促进创新转化。创新转化则是贴近市场需要，将有价值的创意和点子具体化和可视化，通过有形的设计和产品表现出来，培养学生良好的职业道德，以自己的创新性思维和创新性劳动为社会做出正向价值贡献。项目体验旨在通过创新思维训练、专业技能拓展、科技项目孵化等方式让学生参与、策划和运作创业项目。创业孵化主要依托校内创业孵化平台，鼓励学生开展创业实践，体验创业艰辛、了解创业风险。由广东工贸职业技术学院、广州市茂名商会、广东万讯网农业股份有限公司联合创办的创业孵化基地暨社区“七子服务”孵化项目落地经贸系。社区服务“七子服务”以菜篮子、

房子、孩子、车子、身子、面子、乐子于一体的社区综合服务平台，涵盖 5000 多项产品及 10 大行业，可带动 5000 名大学生创业。该项目还以经贸系市场营销专业为依托，依据学院制定的《广东工贸创新创业教育学分管理办法》，通过《创业拓展课》、《连锁经营管理》、《门店经营实务》等专业课程导入“七子服务”项目开展理论与实践培训，并根据项目性质采用专业课程学分互换形式让参与学生减少理论课上课时间，用实践学时进行替换。真实创业项目导入专业课程不仅培养学生专业技能，更重要地是全面提升学生岗位群创新创业能力，实现学生就业即创业的零对接。



从创新意识的培养，到创新实践中历练创新能力，在通过创新转化实现创新意识的价值化，创新能力的市场化，实现三位一体的高等职业院校培养创新型人才的路径。在这个路径过程中，高等职业院校将通过相应机构的设置、资金配套、财务管理、法律咨询、专利代理、课程活动、模拟实战等多要素、全方位的支持创新型人才的培养。

参考文献：

- [1] (德)海纳特·创造力[M].陈钢林译.北京:工人出版社,1986:26-38
- [2] (美)弗兰克·戈布尔.第三思潮——马斯洛心理学[M].吕明,陈红雯译.上海:上海译文出版社,1987:26-35
- [3] 张世慧.创造力理论、技法与教学[M].台北:五南图书出版公司
- [4] 陈厚丰,谢再根.论大学创新性人才培养模式的构建与实施[J].江苏高教,1999,(4).
- [5] 徐小英.校企合作教育对技能型人才创造力的

影响研究——知识分享的中介作用[D].武汉大学,2011

- [6] 杨伟娜.高校通识教育与创新型人才培养研究[D].西北大学,2008

- [7] 王亚斌.创新型人才特质与评价维度研究[J].科技管理研究,2009,(11):318-320

- [8] 贾绪计.创造力研究:心理学领域的四种取向[J].北京师范大学学报(社会科学版),2014,(1):61-66

- [9] 徐小洲.构建创新人才培养的理论制度——浙江大学的探索[J].2007,(09):67-69

- [10] 陈晓玲.国外创造力研究述评[J].人力资源管理,2006,(06):159-168

- [11] 宫敏丽.基于现行大学教学模式分析的创新型人才培养[J].攀登,2008,(6):161-163

- [12] 荣艳红.教学模式对于创新型人才培养的支撑作用分析[J].教育学术月刊,2012,(4):98-101

- [13] 江新.台湾龙华科技大学创新创业教育实践及启示研究[J].常州信息职业技术学院学报,2015,(10):9-12

- [14] 孔德懿.通识教育视野下的创新人才培养[J].大学教育,2015,(3):66-68

高等职业院校创新创业教育课程设置探析

赵 红

(广东工贸职业技术学院 副院长 广东 广州 510510)

摘要: 本文通过从课程论的视角, 分析境外高校创新创业课程设置的现状, 提出高等职业院校创新创业课程设置要遵循协同性、多样性、开放性和活动性原则; 创新创业课程的分类来看, 课程开发的理念要充分以人为本、课程形态重视经验课程, 重视创新创业实践; 在课程的实施过程中, 重视学生的自主探究精神。

关键词: 创新创业课程设置 原则 分类

中图分类号: G717 **文献标识码:** A

Analysis on the Curriculum Provision of Innovative Entrepreneurship Education in Higher Vocational Colleges

ZHAO Hong

(Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: By analyzing the status quo of curriculum provision in innovation and entrepreneurship course in overseas universities from the perspective of curriculum theory, the paper puts forward that the curriculum provision of innovation and entrepreneurship course in higher vocational colleges should follow the principle of synergy, diversity, openness and activity. In aspect of the classification of innovation and entrepreneurship courses, the paper advocates people-oriented concept be fully considered in curriculum development, while experience and practice courses be valued in curriculum forms. Besides, the spirit of students' self-exploration should be emphasized in aspect of course implementation process.

Keywords: Curriculum provision of innovative entrepreneurship education; principles; classification

目前, 我国经济发展“从要素驱动、投资驱动转向创新驱动”^[1], 经济进入新常态。经济新常态突出了以人为本的人文关怀精神和以创新驱动为目标的经济增长方式转变。高校创新创业教育是国家实施创新驱动发展战略、促进经济提质增效升级的迫切需要。2010 年教育部发布了《关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见》, 要求在高校开展创新创业教育。高等职业院校作为高等教育的重要组成部分, 在学校开展创新创业教育已经是必不可少。高校在开展创新创业教育的初始, 最核心也是最重要的是要厘清学生要学什么的问题, 创新创业教育

的课程该如何设置, 决定着学生所需创新创业教育的内容、方式、侧重比例等问题。例如教育部办公厅于 2012 年印发的《普通本科学校创业教育教学基本要求 (试行) 的通知》中, 提出“创业基础”课程的教学大纲主要是从围绕企业成长的创业团队组建、创业机会识别、创业资源管理、创业计划和新企业开办等五个方面展开。2015 年 5 月, 国务院办公厅印发《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》, 明确了到 2020 年建立健全高校创新创业教育体系的总体目标。本文从课程论的视角, 探讨在创新创业课程设置的过程中, 如何将学生所需的创新创业的基本素质及

作者简介: 赵红, 女, 副教授, 广东工贸职业技术学院副院长, 研究方向: 高等职业教育; 财务管理。

基本知识合理的安排。本文中创业教育课程采用广义上的概念，不仅指列入创新创业课程教学大纲的各门课程，如单独开设的创业教育课程、学科渗透方式的创业教育课程以及专题讲座、报告式的创业教育课程，还包括为了使获得创业技能开办的创业大赛、企业实习计划等。

一、境外高等院校创新创业课程设置的

现状分析

（一）课程设置是创业教育开展的载体和依托——以美国百森商学院课程设置为例

美国百森商学院创业教育课程设置是将创业中所需的知识融入到本科生基础课程的不同阶段中，使得本科生循序渐进的学到创业商机识别、企业成长学、融资与风险等基础知识和实战技能。

表一：百森商学院创业教育课程设置

本科生基础课程阶段	学年	主要必修课程内容
发现阶段	第一和第二学年	创业与管理基础、财务会计、商法、商务定量分析和修辞学
探索阶段	第二和第三学年	中级综合管理类课程（该课程将金融学、微观经济学、市场营销、信息管理、管理会计、运营管理和信息系统等教学内容进行整合）、宏观经济学原理和中级人文类课程
专精阶段	第三和第四学年	战略管理和高级人文类课程

百森商学院注重不同学科专业知识的整合，将哲学、历史学、社会学等人文学科知识融合在创新创业教育课程中，锻炼和提升学生对问题的分析、判断和解决能力。

（二）以通识教育课程培养创新创业教育为宗旨——以斯坦福大学及台湾龙华科技大学课程设置为例

由于当代众多创新成果汇聚于交叉复合学科，当今世界科学前沿的重大突破、重大原创性科研成果的产生，大多是多学科交叉融合的结果。美国高校目前广泛采用跨学科创新创业教育模式，即通过学科教学过程的“重构”来开展创新创业教育，如有的高校在文理学士学位课程的基础

上，提供有关创新和创业的本科课程计划和硕士研究生计划；在商学院中鼓励学生通过跨学科课程和项目进行创新创业。通识教育是斯坦福本科教育的重要组成部分，占总学分的三分之一。斯坦福非常重视培养思维能力、拓展学科视野，课程设置以“超越学科界线、拓宽基础知识、优化知识结构”为特色。斯坦福在各学科专业课程设置上坚持多学科交叉、文理科结合、理论和实践并重的基本原则。如斯坦福创业中心为本科生和研究生设立了《创新、创造和改变》、《企业家精神》、《技术创业》和《全球创业营销》等诸多热门课程。例如通识教育必修课《思维与行为方法》课程设置如下表：

表二：思维与行为方法必修课课程设置

序号	模块名称	可供选择课程门数	修课门数	学分
1	审美与诠释	767	2	6
2	应用型定量推理	119	1	3
3	创造性表达	297	1	2
4	参与多样性	580	1	3
5	伦理推理	160	1	3
6	形式推理	105	1	3

7	社会调查	773	2	6
8	科学方法与分析	241	2	6
合计			11	32

数据来源: <https://undergrad.stanford.edu/programs/ways/ways>

思维与行为方法必修课是 2013 年通识教育课程方案改革的核心内容, 课程设置以培养创新能力和思维能力为宗旨, 以深化专业知识为目标, 希望通过 8 类课程为学生量身定制个性化教育方案, 帮助学生全面发展, 获取应对未来挑战、赢得成功人生的技能。

台湾龙华科大的通识课程分为核心通识、基础通识和博雅通识三大块, 共 36 学分。例如核心通识课程为校必修职场伦理课程 2 学分。构建了层次分明的课程体系, 具体包括: 面向大二学生开设《创意思考》课程, 面向大三学生开设创新管理课程, 面向大四学生开展创业经营课程。

（三）课程设置依托创新育成中心推动大学生创新创业——以国立台湾大学为例

创新育成中心又称高新技术企业孵化器, 最早于 1959 年由美国实业家约瑟夫·马努斯科提出, 指高校、科研机构与企业相结合, 进行技术开发、转让, 并商品化的事业体^[2]。台湾创新育成中心是以当地的经济政策和市场需求为导向, 推动本校科技成果与市场的对接, 促进产业升级, 推动经济发展。在推动大学生创新创业和培育中小微型企业、促进高校科技成果转化、提供新的就业岗位等方面具有重要的积极作用。由各大学运用现有的技术与设备设立, 通过低廉的成本, 现成的育成空间、设备以及优秀的人力资源, 将高校的研究成果商业化。例如国立台湾大学的创新创业课程设置突出重点充分考虑了课程知识与市场需求的紧密结合。以台大设立的《科技创业管理课程》为例, 其课程设置如表三所示。

表三：国立台湾大学《科技创业管理课程》课程设置

课程属性	包含的课程名称
基础课程	科技与人文的对话、管理概论、管理会计、财务管理、营销管理、管理经济学、普通物理学、微积分、工程力学、计算机概论、计算机程序、电子学
进阶课程	创业管理导论、科技管理导论、创投与金融市场、企业控管

《科技创业管理课程》课程设置在一定程度上结合了高校自身的学科特色与优势, 具有跨专业性很好的课程结构性, 在很大程度上能够满足创业教育的目的。

（四）课程设置渗透与创新创业人才培养的各个环节——以慕尼黑工业大学为例

德国高校的创新人才培养模式继承了他们的传统, 重视哲学伦理、社会科学、人类文明相关人文学科的教学, 目的是培养目的是培养学生的责任意识, 让他们欣赏并接受企业家精神和企业文化, 学会用企业家高效率的方式学习和工作。德国除开设相应的创新创业课程体系外, 还将其渗透于人才培养的各个环节。如慕尼黑工业大学

在 1998 年采取了入学倾向性测试, 测试学生的兴趣和特长, 并据此建议学生选择最适合的特定的学习课程, 以利于他们在入学之初就能针对未来的职业而进行科学的生涯设计。德国大学的创业课程并非仅仅局限于狭隘的创业知识传授, 他们非常重视训练学生有关本专业的职业面向所需要的跨学科知识、能力和素质, 培养他们跨学科的思维方式和能力。

二、高等职业院校创新创业教育课程设置的原理

高等职业院校教育的人才培养目标是为生

产、建设、管理和服务第一线培养技能型、应用型和创新型人才。在高等职业院校开展创新创业教育比在普通高等院校,有其独特性和优势,如校企协同的人才进行培养模式、“双师型”师资队伍、项目教学等,都有利于创新创业教育的开展,结合境外高等院校在创新创业课程设置的经验,认为在高等职业院校创新创业教育课程设置时,遵循协同性、多样性、开放性和活动性原则。

(一) 创新创业教育课程设置的协同性

国外完善的创新创业教育保障体系来自政府、高校、风险投资机构以及科技园、创业培训机构、创业资质评定机构、创业者校友联合会、创业者协会等社会机构的多方协同。不管是深受新自由主义和实用主义的影响的美国高校,还是然保存着洪堡理念传统,偏向于非功利性的德国高校,在关于创新创业课程设置过程中,都要面向企业和市场,了解创业者的特征和创业行为特征,培养学生具有企业家思维和人格特质,掌握企业在运作过程中所需要的知识。因此高等学校创新创业课程的开发与实施过程中,需要多主体的参与协同。如从课程的开发来看,新创业类课程的实战性很强,涉及面较广。课程开发的主体不能再简单局限在大学教师层面,必须引入企业界、创投界和相关行业组织参与。建立理论深厚、经验丰富的企业家队伍,担任学生创业实践的指导教师和顾问,协同开发创新创业课程。从课程的组织实施来看,大多数高校教师没有创业经验,也缺乏深入的企业实践体验,如果仅由当前的在校教师组织课程教学,恐怕难以达到预期的效果,这就必须大力培养和聘用校内外企业导师,特别是具有丰富企业经营与管理实践或者创业经验的师资。

(二) 创新创业教育课程设置的多样性

学科课程可采用必修、选修课程这种独立设置的方式(如创业学基础、创造力开发课程等),也可以采用学科渗透的课程设置方式(如英语课的创业意识与能力教学等),还可以采用专题讲座、论坛、报告式的微型课程。课程设置理念的多样性,如百森商学院的核心教育价值中,是非常多样的,包含着创新、卓越、合作、正直等多种核心教育文化,多元化的百森商学院核心教育

价值,是允许学生多样化发展的前提。

同时,创新创业课程设置的知识来源是多样性的。例如慕尼黑工业大学的五边形网络的构建(见图1),分别以科学家、学生、企业、校友、投资者作为五个顶点,创业者作为五边形内的一点,每一顶点(角色)与其他至少三种角色相互联系。这种网络的构建使得知识在学校、学生、企业、研究者(科学家)、投资者以及校友之间得到充分的交流和转化。



图1：五边形网络构建图

(三) 创新创业教育课程设置的开放性

2003年时任哈佛大学教授的Henry Chesbrough提出开放式创新,定义为“企业有计划地利用流进或流出的知识,加速在现有市场上的创新,并将企业内部知识应用于新市场”。高校培养的潜在创业者对自己所处地区创业环境的了解和感知,会影响其对创业前景的判断和创业成功的预期,从而进一步影响其从事创业活动的决定^[3]。因此,需要培养学生对企业发展的基础和环境的了解,如开放程度、政府角色、金融机构、技术与研究开发、基础设施、管理、劳动力市场和制度。创新创业的集聚化程度提高。创新创业不再是孤军奋战,而是成千上万的人聚集起来,形成了创新创业的良好氛围。创新创业的社会化程度提高。大学生的创新创业课程设置不是孤岛,政府、社会等都会参与进来帮扶,例如,社会第三方专业服务公司为创客提供的资源、人力等方面的服务。整个社会的生态系统都帮助创客进行创业,尤其是大量的创投和风投企业,为创业者注入新活力。

(四) 创新创业教育课程设置的活动性

创业教育不仅是传授关于创业的知识与能力,更重要的是指导学生运用所学知识更好解决创业活动中遇到的问题和困难。因此,创业教育课

程设置的活化使学生尽可能的参与到创业实践活动中,使学生的学习能力、操作能力、交往能力以及创造能力等得到综合的培养,能最大限度地发挥和体现出大学生的创业能力。在创业实践中将创新意识更贴近市场,促进创新的转化。在组建团队和参加竞赛中培养学生的创新实践,使学生具有良好的道德修养,能够与他人合作或共处。提升创新创业课程的活动性,更多地将教学场所放到实习实践基地、市场乃至企业现场,与生产线和客户线相衔接。

三、高等职业院校创新创业课程设置的分类及实施

(一)高等职业院校创新创业课程设置的分类

从课程开发理念来讲,创新创业课程的设置要以人为本。以人为本课程是以个人的发展为基本课程价值取向的开发理念,学校在开发课程时突出个体的经验性与个体发展的合法性,强调只有在个人的发展基础上,社会利益才可以得以维系。人本主义心理学家罗杰斯相信创新或创造能力受人类自我实现的倾向和自身潜能发挥的内驱力所驱动,学校培养创新的主体以及潜在创业的主体均是学生,课程的设置需要充分挖掘学生身上潜在的创新内驱力,培养学生的创造性人格特质。

从课程形态上来讲,创新创业课程设置着重经验课程。经验课程是建立在实用主义哲学下的一种课程形态,强调活动与经验在学生的知识形成中的关键作用。创新创业课程要侧重创新实践,教师需带领学生参观企业、做市场调查,让学生进行创新创业模拟实训,或通过创意设计大赛等锻炼学生的创新创业能力。重视在校企合作中设置经验课程,在工作场所中进行情景学习,学生参与真实任务、并在师傅直接或间接指导的活动中获得知识和技能,在切实的校企合作中内化创新创业所需要的知识。

(二)高等职业院校创新创业课程设置的实施

高等职业院校创新创业课程的实施过程就是课程计划付诸实践的过程,结合境外高校课程实施的经验,高等职业院校进行创新创业课程实施过程,要提倡和发展多样化的学习方式,特别是

要提倡自主、探究、合作的学习方式,让学生成为学习的主人,使学生的主体意识、能动性和创造性不断得到发展,培养学生的创新精神和实践能力。通过课程渗透、专业实践、产业研一体化的方式等方式,对创新创业课程进行实施。

参考文献:

- [1] 习近平.在亚太经合组织工商领导人峰会开幕式上的演讲[N].人民日报,2014-11-10
- [2] 邱绍成.“创业育成中心”的发展与启示[J].开放导报,1997(6):54-56.
- [3] 高建,姜彦福,李习保.全球创业观察中国报告——基于2005年数据的分析[M].北京:清华大学出版社,2006:135
- [4] 查岚.创新为体 创业为用——从斯坦福大学课程设置看创新创业教育改革[J].高教学刊,2016,(17):8-13
- [5] 李慧清.创业环境约束视角下创新创业教育课程体系构建——基于GEM和百森商学院创业教育的协同研究[J].高教探索,2015,(11):83-87
- [6] 沈燕红.两岸技职院校通识教育课程比较——以台湾龙华科技大学与宁波职业技术学院为例[J].职业教育,2014,(4):13-16
- [7] 施永川.台湾地区高校创业教育课程设置现状及启示[J].港澳台聚焦,2016,(16):65-71
- [8] 江新,吴云飞.台湾龙华科技大学创新创业教育实践及启示研究[J].常州信息职业技术学院学报.2015,(10):9-12
- [9] 胡桃,沈莉.国外创新创业教育模式对我国高校的启示[J].中国大学教学,2013,(2):91-94
- [10] 夏小华.国外高校创新创业教育的经验与启示——以美国、德国为例[J].鸡西大学学报,2014,(06):4-6
- [11] 何陈晨,王士荣.国外高校个性化创新创业人才培养模式对我国创业人才培养的启示[J].林区教学,2016,(06):13-15
- [12] 杨静.国外高校开展创业教育的比较与启示[J].长春工程学院学报(社会科学版),2016,(17):60-63
- [13] 孔雷,张倩.国外高校学科建设与创新体系研究——以英美高校学科建设创新体系为例[J].科教导刊,2011,(12):14-15

高职生就业心理资本与创业意向关系研究

谭艳霞 陈莹颖

(广东工贸职业技术学院 工商管理系 广东 广州 510510)

摘要: 采用心理资本量表和高职生创业意向自评表对 317 名高职生进行调查, 通过方差分析、相关分析和回归分析结果发现: 心理资本能够正向预测大学生的创业意向, 即创业心理资本高的学生, 其创业意向可能也比较高。高职生的创业意向与其自我效能、乐观、希望和韧性之间具有不同程度的相关。

关键词: 心理资本 就业能力 创业意向 高职生

中图分类号: G641 **文献标识码:** A

Study on the Relationship between Employment Psychological Capital and Entrepreneurship Intention of Vocational College Students

TAN Yanxia CHEN Yingying

(Business Administration Department, Guangdong Polytechnic of Industry and Commerce, Guangzhou, 510510, China)

Abstract: Through a survey of psycho-capital scale and self-evaluation of entrepreneurial intention for 317 vocational students, and by variance analysis, correlation analysis and regression analysis, the paper finds that psychological capital could predict college students' entrepreneurial intention, i.e., students with high entrepreneurial psychological capital may also have high business intentions. Besides, the entrepreneurial intention of higher vocational students is related to their self-efficacy, optimism, hope and toughness.

Keywords: Psycho-capital; employability; entrepreneurship intention; vocational college students

一、问题的提出

心理资本理论普遍包括四个方面的内容: 自我效能感 (self-efficacy)、希望 (hope)、乐观 (optimism) 和坚韧性 (resilience)。^[1-2]通过已有的研究分析, 可以得出心理资本和就业能力有着密切关系。^[3-5]但是对高职院校学生的还是比较缺少, 尤其是高职生的心理资本对创业意向的哪些有影响? 是否通过改变个体的心理资本构成可以改变其的就业和创业意向? 这些问题值得研究探讨。

二、对象与方法

本研究采用随机抽样调查方法, 第一次调查对 100 名高职生进行预测, 经过修改删除问卷后, 形成正式问卷。正式调查中, 对 350 名高职生进行匿名调查, 最终剔除 33 份问卷, 共得到 317 份有效问卷。其中性别: 男 83 人 (占 26.18 %), 女 234 人 (占 73.82 %); 年级: 大一 127 人 (占 40.06 %), 大二 112 人 (占 35.33 %), 大三 78 人 (占 24.61 %); 家庭背景: 贫穷 49 人 (占 15.46 %), 一般 264 人 (占 83.28 %), 富裕 4 人 (占 1.26 %); 接受创业教育程度: 从未有过 143 人 (占 45.11 %), 上过一两门创业类课程 153 人 (占 48.26 %), 听过很多创业课程和讲座 21 人 (占 6.62 %)。

高职生就业心理资本的测量, 采用 Luthans

作者简介: 谭艳霞 (1987-), 硕士, 研究方向: 人力资源管理、压力管理。

的心理资本理论为基础^[6], 改编一份以就业创业活动为背景的《心理资本问卷》, 并将其作为其后研究的基础条件。该问卷共分创业自我效能、乐观、希望和韧性四个维度。采用 5 等级 Likert 计分, 1 为完全不符合, 2 为不太符合, 3 为一般符合, 4 为较为符合, 5 为非常符合。该量表共 12 题项, 具有良好的信度和效度, Cronbach's α 值为 0.904, 分半信度值为 0.826, KM0 值为 0.886, 各题项的因素负荷量在 0.67-0.88 范围内。

高职生创业意向的测量, 主要从创业意向的强度、方向、持续性三部分来衡量^[7], 同样采用 5 等级 Likert 计分。该量表共 8 题项, 具有良好的信度和效度, Cronbach's α 值为 0.830, 分半

信度值为 0.814, KM0 值为 0.814, 各题项的因素负荷量在 0.52-0.83 范围内。

三、结果与分析

3.1 方差分析

从表 1, 高职生就业心理资本在年级上显著存在差异性 ($p=0.006<0.05$), 但就业心理资本在性别上 ($p=0.076>0.05$) 和在创业教育程度上差异性都不显著 ($p=0.058>0.05$), 说明高职生的就业心理资本在性别和创业教育程度上不存在差异性。

表 1 不同性别、年级和创业教育的高职生心理资本的方差分析 (N=317)

		平方和	df	均方	F	P
性别	组间	3.150	1	3.150	3.172	.076
	组内	312.850	315	.993		
	总数	316.000	316			
年级	组间	316.000	2	5.052	5.185*	.006
	组内	305.897	314	.974		
	总数	316.000	316			
创业教育程度	组间	5.668	2	2.834	2.867	.058
	组内	310.332	314	.988		
	总数	316.000	316			

注: *表示 $p<0.05$ 。

为了进一步研究其差异性, 对高职生的心理资本和创业意向进行多重比较, 采用 LSD 方法, 结果得出高职生的心理资本在年级 ($F=5.615*$, $p=0.004<0.05$) 和创业教育程度 ($F=3.208*$, $p=0.042<0.05$) 上显著存在差异。在心理资本维度中, 大三年级的学生比大一 ($p=0.021$)、大二年级在心理资本总分上显著存在差异 ($p=0.001$), 上过一两门创业课程比从来没有上过的学生在心理资本总分上显著存在差异 ($p=0.035$)。在创业意向维度中, 大三年级的学生比大二年级在创业意向总分上显著存在差异 ($p=0.028$), 大三年级的学生比大一 ($p=0.016$)、大二年级 ($p=0.029$) 在选择创业地点也存在显著差异。在调查 317 名

学生中, 其中最受欢迎创业行业为餐饮服务业 (占 38.80%) 和商贸业 (占 30.60%), 最希望创业地点为沿海开放城市 (占 45.4%)。

3.2 相关性分析

为了探究其关系, 对心理资本及各维度对创业意向进行相关分析。结果显示, 高职生的心理资本与创业意向的相关为 0.684 ($p<0.01$), 具有中等程度的显著相关。对四个维度与创业意向的进行相关分析, 得出乐观、自我效能、坚韧性和希望分别与创业意向的相关度为: 0.264、0.417、0.442 和 0.249, 且均在 0.01 水平上显著。这表明, 创业心理资本与创业意向得分之间存在一定程度的共变和预测关系。

表 2 创业意向与心理资本及其各维度的 Pearson 相关系数 (N=317)

	乐观	自我效能	坚韧性	希望	心理资本
创业意向	.264**	.417**	.442**	.249**	.684**

注: **表示 $p < 0.01$ 。

3.3 回归分析

对心理资本与创业意向之间的关系进一步分析, 选用分层回归的方法进行研究。表 3 列出了自我效能、希望、乐观和韧性及心理资本总体对创业意向的回归分析结果。在控制了性别、年级、创业教育程度的人口统计学变量的回归效应后, 高职生的自我效能对创业意向 ($\beta = 0.387$,

$p < 0.001$)、乐观 ($\beta = 0.267$, $p < 0.001$)、坚韧性 ($\beta = 0.429$, $p < 0.001$) 和希望 ($\beta = 0.241$, $p < 0.001$), 自我效能、乐观、希望和坚韧性均对创业意向具有一定的预测作用。心理资本整体对创业意向的标准回归系数 ($\beta = 0.670$, $p < 0.001$), 高于四个维度的标准化回归系数, 说明其对心理资本对创业意向具有预测作用。

表 3 高职生心理资本各维度与创业意向关系的分层回归分析 (N=317)

		创业意向	Adjusted R ²	ΔR^2	t	F	p
模型 a	性别	—	.039	.055		3.599	.004a
	年级	—					
	创业教育程度	—					
模型 b	乐观	.267***	.497	.511	5.004	35.632	.000b
	自我效能	.387***			7.172		
	坚韧性	.429***			8.593		
	希望	.241 ***			4.425		
模型 c	心理资本	.670 ***	.470	.480	15.920	47.673	.000c

注: ***表示 $p < 0.01$ a. 预测变量: 性别、年级、创业教育 b. 预测变量: 性别、年级、创业教育、乐观、自我效能、坚韧性、希望 c. 预测变量: 性别、年级、创业教育、心理资本

四、结论

心理资本能够正向预测大学生的创业意向, 即创业心理资本高的学生, 其创业意向可能也比较高。高职生的创业意向与其自我效能、乐观、希望和韧性之间具有中等程度的相关。高职生心理资本者通常都具有高自我效能感, 他们对自己在创业活动中所需要的能力和心理准备有着更好的认知, 而且乐观和坚韧等自我内在因素, 对大学生就业成功率有显著积极影响, 更容易获得成功。

参考文献:

[1] Luthans, F., Avolio, B. J., Avey, J. B., & Norman, S. M. (2007). Positive psychological capital: Measurement and relationship with performance and

satisfaction. *Personnel Psychology*, 60(3), 541-572.

[2] 王雁飞, 朱瑜. 心理资本理论与相关研究进展[J]. 外国经济与管理. 2007, 29: 32-39.

[3] Jensen, S. M., Luthans, F. (2006). Relationship between entrepreneurs' psychological capital and their authentic leadership. *Journal of Managerial Issues*, 18, 254-273.

[4] 杜晓静, 李慧娟, 王智红, 沈占波. 心理资本视角下“90”后大学生就业问题实证研究[J]. 高教探索. 2014, (3): 159-166.

[5] 赵朝霞, 李秉宸. 心理资本对大学生就业成功率的影响[J]. 应用心理学. 2014, 20(2): 165-170

[6] 沈晓梅. 基于心理资本的大学生就业能力培养[J]. 中国高教研究. 2013, (12): 90-93.

[7] 简丹丹, 段锦云, 朱月龙. 创业意向的构思测量、影响因素及理论模型[J]. 心理科学进展. 2010, 18(1): 162-169.