

主 编：徐宗华

副主编：曹小荣

河南质量工程职业学院



河南质量工程职业学院

学报

JOURNAL OF HENAN QUALITY POLYTECHNIC
第12卷 第1期 总第43期

河南质量工程职业学院学报

JOURNAL OF HENAN QUALITY POLYTECHNIC
2017年第1期
第12卷第1期总第43期

主 办 河南质量工程职业学院	Sponsor Henan Quality Polytechnic
编辑出版 河南质量工程职业学院学报编辑部	Published Editorial Department of Henan Quality Polytechnic
地 址 平顶山市姚电大道中段	Address Middle Parts of Yaodian Road Pingdingshan Henan China
邮政编码 467001	Postcode 467001
电 话 0375-3397108	Telephone 0375-3397108
传 真 0375-3397108	Fax 0375-3397108
电子信箱 hnzlxy@126.com	Email hnzlxy@126.com
印 刷 平顶山市瑞恒印刷有限公司	Printer Pingdingshan Yicai Printing Co.Ltd.
准印证号 河南省连续性内部资料 [平顶山] 036	Printed number 036 Pingdingshan Henan Continuous Interior Materials
批准单位 河南省新闻出版局	Approval unit Press and Publication Bureau of Henan Province

第12卷第1期总第43期

内部资料 免费交流
中国 河南 平顶山

No.1
Vol.12
Mar.
2017



《河南质量工程职业学院学报》

征稿启事

建筑工程系在第十届河南省高职院校技能大赛

暨“2017年全国职业院校技能大赛”高职组

河南省选拔赛“测绘”比赛中荣获三等奖

2017年全国职业院校技能大赛高职组河南省选拔赛“测绘”赛项于2017年3月30日至4月1日在河南工业职业技术学院举行。建筑工程系派出由田凯和杨瑞芳两位老师带队，陈振鹏、李振源、姬世龙、陈泽军4名学生组队的代表队代表我院参赛。本赛项共有24个高职院校的代表队参加，比赛的内容分为“数字化测图”和“二等水准测量”两个赛项内容。在整个比赛过程中，我院四名参赛选手陈振鹏、李振源、姬世龙、陈泽军沉着应战，冷静发挥，在激烈的竞争氛围中彰显了我校学生认真、严谨的学风和踏实、细致的治学态度。最终我校以排名第九的成绩荣获了本次比赛的三等奖，为我院争得了荣誉。

通过此次技能大赛，提高了我院学生的实践操作技术水平，进而达到“以赛促教、以赛促学、赛教结合，共同发展”的目的。通过参加比赛，学生们增长了见识，指导教师加强了与兄弟院校的交流，有利于系部教师在实践教学水平上的提高，对今后参加技能比赛活动有着良好的借鉴意义。



《河南质量工程职业学院学报》系河南质量工程职业学院主办的学术、技术理论内资刊物，本着“以质量检验检疫为特色，多学科协调发展，学术、技术并重”的办刊宗旨，以刊登有一定创见的科学技术研究论文为主，并适当刊登有价值的学科前沿、最新技术发展的综合评述及教育科学、人文科学类文章。学报面向广大教师、科研人员及社会各界人士常年征稿。编辑部将一视同仁、择优编排。

学报作为连续性内部资料，免费发送国内有关质量监督检验、检验检疫行政执法机关、工程技术部门和国内高等院校，促进学术、技术交流。

一、来稿要求和注意事项

1、来稿要务必论点明确，文字精炼，使用规范汉字和单位，稿件以4000字至8000字为宜。请于稿件内注明地址及联系方式。

2、文章请按题名、作者姓名(附拼音)、作者单位(全称)、邮编、中文摘要、关键词、中图分类号、文献标识码、正文、参考文献、第一作者简介的顺序书写。并提供题目、作者工作单位、摘要、关键词的英译文。

3、文章内标题层次：正文各层次一律采用阿拉伯数字连续编号，不同层次之间用下圆点相隔，如：“1”，“1.1”，“1.1.1”，序号一律左顶格，空一字距排标题，题末不加标点符号。

4、参考文献置于文末，注号采用[1]、[2]...。参考文献依次注明：注号，作者、篇名、刊名、出版年、期次、页码。规范格式如下

(1)连续出版物：[序号]作者. 篇名[J]. 刊名，年，卷(期)：页码。

(2)专著：[序号]主要责任者. 文献题名[M]. 出版地：出版社，出版年：起止页码。

5、同一文献在论著中被引用多次，只编1个注号，引文页码放在角标“[]”外，文献列表中不重复著录页码。

6、作者简介依次包括：姓名，性别，职称、学位、单位、研究方向或简历。

二、编辑部与作者的有关约定

1、在学报发表的学术论文文责自负。

2、录用的稿件，本刊有权进行文字修改，不同意者请注明。

3、不宜刊登的稿件恕不退稿。自收到稿件之日起3个月，得不到学报通知者，稿件可自行处理。

4、稿酬发放办法：按照财务制度，稿酬直接打入作者个人账户。因此，投稿者需在来稿的“作者简介”处附上作者本人的“户名”、“开户行”（具体到支行/分理处/营业部。例如：中国工商银行平顶山分行火车站支行）、“卡号”、“身份证号码”，便于稿酬发放。

凡向本刊投稿的作者，视为自动接受上述约定。

编辑部地址：河南省平顶山市姚电大道中段

邮政编码：467001

电话：0375—3397108

E-mail：hnlxy@126.com

联系人：刘秋香、顾海丽、张米娜

河南质量工程职业学院学报编辑部

CONTENTS

Teaching and Education in Polytechnic

- New Mode of English Teaching in Higher Vocational College in the Internet*.....XU Xiao-ping(1)
- Advantages and Disadvantages of Multimedia Teaching and Its Countermeasures*
.....DIAO Run-li, ZHANG Tiao-lan(4)
- A Generalization on the New Root Test for Series of Positive Terms*.....LI Yong-li(7)
- On the Vocational Education in Canada and its Enlightenment to China*.....ZHU Xiao-ming(9)
- The Application of Internet plus Mobile Teaching Platform Countermeasures*.....TIAN Kai(15)
- Research on Teaching Management System Based on Complete Credit System*.....YAN Juan(20)
- The Advanced Construction of Innovation and Entrepreneurship Curriculum System*.....LIU Hai-rong(25)
- A Study of Management Course of Vocational College*.....DING Lei(29)

Natural Science

- A Study on Chemical Looping Combustion Methane Sensor Based on ZnO-SnO₂nanofibers*
.....CAO Xiao-rong(31)
- An Analysis of the Control Strategy of Project Cost*.....ZHANG De-xin(37)
- Wavelength Division Multiplexing Passive Optical Network Based on Spectrum Division*
..... ZHAO De-wu(41)
- Research of Low-temperature Sintering performance on Bi₂O₃ doped 0.35PNN-0.65PZT-0.75V₂O₅*
.....ZHANG Sui-shuan, YANG Wen-ling(45)
- Key Technologies of Tracking Control for Space Laser Communication Group*.....WANG Wen-fa(50)
- Construction Technology of Large Span Prestressed Variable Cross Section Beam*
.....SHEN Chun-mei(54)
- Hemolytic Effect of Platycodin Monomer*.....QIU Zai-ming, ZHANG Tiao-lan(58)
- Circuit design of Electric resistance online measurement*.....LI Zeng-quan, Liuxiao-hua(62)

Humaniores and Social Sciences

- Ecological Wisdom in Thoreau's Works Walden*LIU Chao-jun(64)
- On Destocking of Real Estate*.....YIN Zhen(68)
- Workplace Fictions Alleviate Employment Pressure*.....ZHAO Yun-jie(72)
- On Sun Yat-sen Thoughts of Constitution*..... KANG Hai-xuan(76)
- On College Enrollment Publicity in the Media Age*.....ZHOU Xiao-wei(80)
- “Belt and Road Initiative” influence on China’s foreign trade pattern and friction against*
.....Li Jing-jing(84)

河南质量工程职业学院学报

内部资料 免费交流

第12卷第1期总第43期

2017年3月出版

编委会

主任委员:徐宗华

副主任委员:葛长龙 张晓东 温亚丽

委员:(按姓氏笔划排序)

马威 王桔洲 王西建

王亚敏 牛军涛 支喜梅

孙淑红 孙世民 闫军秀

张晓东 张兰云 李友锋

李增权 李勇 李德明

汪红旗 胡培雨 胡云鹏

徐宗华 徐松江 席会平

曹小荣 温亚丽 葛长龙

靳雷 彭涛 彭春山

蔡花真

编辑职员

主编:徐宗华

副主编:曹小荣

责任编辑:张米娜

英文编辑:刘秋香

主办:河南质量工程职业学院

编辑:河南质量工程职业学院

学报编辑部

地址:河南省平顶山市姚电大道中段

电话:0375—3397108

传真:0375—3397108

E-mail: hnzlxy@126.com

印刷:平顶山市瑞恒印刷有限责任公司

准印证号:河南省连续性内部资料

[平顶山]036

批准单位:河南省新闻出版局

目 录

高职教育与教学

- “互联网+”环境下高职英语教学新模式探究.....徐小平(1)
- 多媒体教学的利弊分析及对策.....刁润丽,张条兰(4)
- 正项级数敛散性新的根式判别法的推广.....李永利(7)
- 加拿大职业教育模式探究及对我国的启示.....祝小茗(9)
- 基于互联网+移动教学平台的应用.....田凯(15)
- 基于完全学分制的高校教学管理系统探讨.....严娟(20)
- 进阶式创新创业教育课程体系的构建及实施探讨.....刘海蓉(25)
- 高职院校管理学课程有效性探析.....丁蕾(29)

自然科学

- 基于ZnO-SnO₂纳米纤维的化学链燃烧式甲烷传感器研究.....曹小荣(31)
- 工程造价失控的原因分析及控制策略探讨.....张得心(37)
- 基于频谱分割的波分复用无源光网络技术.....赵德武(41)
- Bi₂O₃掺杂0.35PNN-0.65PZT-0.75V₂O₅陶瓷的低温烧结特性研究.....张虽栓,杨文玲(45)
- 空间激光通信组跟踪控制关键技术.....王文发(50)
- 大跨度预应力变截面梁施工技术研究.....申春梅(54)
- 桔梗皂苷单体的溶血作用.....邱再明,张条兰(58)
- 电阻在线测量的电路设计.....李增权,刘小华(62)

人文社会科学

- 《瓦尔登湖》作品中梭罗的生态智慧探析.....刘超俊(64)
- 房地产去库存的战略性思考.....尹朕(68)
- 职场小说缓解就业压力的作用及对策研究.....赵云洁(72)
- 论孙中山宪政的思想.....康海轩(76)
- 全媒体时代高校招生宣传工作的透视与反思.....周小微(80)
- “一带一路”对我国对外贸易格局的影响及摩擦防范.....李晶晶(84)

“互联网+”环境下高职英语教学新模式探究

徐小平

(黄冈职业技术学院,湖北黄冈,438002)

摘要:“互联网+”时代的到来,网络的开放性、共享性和交互性为高职英语教学带来了机遇和挑战。“互联网+”教育背景下,传统高职英语课堂教学模式已不能适应和满足学生的多元化需求。以互联网和智能设备等现代化信息技术为支撑,构建“慕课、微课、翻转课堂”的多元混合教学模式,构建微信、QQ多元互动的课外自主学习环境,实现学生个性化自主学习,提高学习效率,优化教学效果。

关键词:“互联网+”;高职英语教学模式

中图分类号:G424 文献标识码:A

New Mode of English Teaching in Higher Vocational College in the Internet+

XU Xiao-ping

(Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei, 438002)

Abstract: The coming of “Internet plus” era has brought opportunities and challenges for English teaching in higher vocational college. The traditional college English classroom teaching model has been unable to meet the diversified needs of students. With the support of modern information technology and the Internet and other intelligent devices, we build a mixed teaching mode of micro learning resource and QQ multi interactive Extracurricular Autonomous Learning Environment in order to improve learning efficiency and optimize the teaching effects.

Key words: Internet plus; Higher Vocational English; English teaching mode

随着“互联网+”时代的到来,互联网技术已经成为现代生活、学习的重要工具,也在逐渐改变着传统的学习模式,推动了教育教学的改革。教育信息化也得到了国家的高度重视,2007年教育部修订版的《大学英语课程教学要求》指出:“应大量使用先进的信息技术,推进基于计算机和网络的英语教学,为学生提供良好的语言学习环境与条件。“互联网+”背景下的高职英语教学模式是基于网络学习,并将多媒体、网络技术与实体教学结合的一种新型教学模式。它突破传统教学,达到英语学习可以无时不有,教师无处不在的境界。它激发了学生学习英语的主动性,促进了学生个性化学习,提升了学生信息素养及英语综合应用能力。

1 高职英语教学模式现状及问题

近年来,高职教育迅猛发展,但很多高职院校英语教师缺乏,高职英语教学仍然是采用六七十人的大班教学模式。英语教学需要进行大量的听、说、读、写的实践训练。但在实际的教学实践中,由于教学任务重,课时少,老师就采用满堂灌的形式上课,学生的主体地位得不到体现。高职英语教师对学生采取的是控制、讲授、支配、约束式的教学。在教学过程中,老师是课堂的主导者,学生是知识的被动接受者,很少有自主空间,主要表现为“教师讲,学生听,学生忙于做笔记”,学生是“听”课者,课堂变成了“讲”堂,这种单向的信息传递滋长学生的惰性,泯灭学生对英语学习的热情和兴趣。传统的高职英语课堂中,

作者简介:徐小平,教授,研究方向:英语,现任职于黄冈职业技术学院。

教学的信息源比较单一,流向也过于单向,影响了学生信息交流及知识的构建。作为未来高级技术应用型人才的高职生,需要掌握一定的英语知识和英语技能。而传统的知识传授教学模式已经不适应现代学校教育发展的需要,高职英语教学模式改革势在必行。在新时期大学英语学分压缩、课时减少的发展趋势下,大学英语改革应该突出计算机网络在外语课程中的“支撑”地位。^[1]

2 “互联网+”环境下,构建慕课、微课、翻转课堂的多元混合教学模式

2.1 基于慕课的翻转课堂教学模式

慕课即“MOOC”,英文全称“Massive Open Online Courses”(大规模在线开放课程)。它是为了增强知识传播而由具有分享和协作精神的个人或组织发布的、散布于互联网上的开放课程。慕课是网上提供全过程教学,教室就在网络上,教学形式主要是以网络视频为主。其课程设计碎片化、学习时间碎片化,共享课程资源主要是来自世界一流的名师以及团队,具有较高的学术水平。慕课对英语教学产生了重要影响,它颠覆了传统的教学组织形式。

翻转课堂(Inverted Classroom)是指重新调整课堂内外的时间,学生在课外时间通过互联网使用优质的教育资源来自主学习,老师不占用课堂时间来讲授信息,课堂上其他时间留给学生思考、探究、汇报成果,将知识内化。它颠倒了传统学习过程中的知识传授和知识内化两个阶段,要求课前学生通过观看教学视频完成知识的传授,课堂上学生通过各种教学形式完成知识的内化。^[2]遇到问题,课堂上老师进行点拨指导,师生共同探讨。课堂也变成了老师学生之间和学生与学生之前互动的场所,包括答疑解惑、知识的运用等。老师的角色也发生了变化,老师更多的责任是去理解学生的问题和引导学生去运用知识。

将慕课与翻转课堂有机结合,让学生成为课堂的主人,教师成为导师,充分发挥学生的积极主动性,提高课堂效率。英语教学中实施“慕课(自主学习)+翻转课堂(成果汇报)”的教学模式要注意以下几点:

(1) 课前慕课资源的选择。英语教师根

据学生英语水平、专业挑选适合的优质的慕课资源,并设计学生自主学习项目活动内容和成果汇报。在自主学习阶段,学生反复收看、收听慕课视频完成语言的输入阶段。

(2) 课上小组讨论、汇报学习成果以巩固内化知识。课堂教学是学生集中语言输出阶段,学生分组展示项目学习成果。并按照预定的内容和要求分组以口语汇报或书面报告的形式汇报小组合作学习的成果,教师的职责是对学生汇报情况的阶段性评价。

(3) 课后教师和学生及时反馈以促进学生学习改进学习策略。课后教师和学生通过在线学习平台讨论小组学习经验,总结学习中存在的问题,反馈分享优秀学习成果,更好地督促和激励学生采用合理的学习方法进行自主学习。

2.2 基于微课的翻转课堂教学模式

微课(Micro Learning Resource),是指运用信息技术按照认知规律,呈现碎片化学习内容、过程及扩展素材的结构化数字资源。胡铁生将微课定义为“按照新课程及教学实践要求以教学视频为主要载体,反映教师在课堂教学中针对某个知识点或教学环节而开展教与学活动的各种教学资源有机组合”。^[3]微课的核心内容是将课程的重点、难点浓缩制作成一个十分钟以内的教学视频,实现资源共享。微课与慕课的主要区别在于,微课并不是整个课堂授课过程的压缩,而是将某个知识点或教学环节录制成短小精悍的视频,用于课堂教学之中。相较慕课,微课更具有主题突出、短小精悍、结构紧凑、情景真实、方便使用等特点。我们学习英语的难点是缺少真实的语境,微课设计从真实语境中,构建具体语言环境,吸引学生参与到英语学习中。高职英语的课程设置应与专业相结合。根据这个特点,我们利用微课设置不同职业主题,满足不同专业学生的个性化要求,激发学生兴趣。微课可以重播的特征,兼顾了不同层次学生的知识消化能力,加强了学生的自主学习能力。微课穿插于课堂教学中,增添了课堂的趣味性,营造了轻松的课堂学习氛围,提高了学生的注意力。

高职英语教学中实施“微课+翻转课堂”教学模式的实施步骤如下:

(1) 课前准备微课及对知识的传递。教

师根据教学目标和内容,精心选择微视频,或者自己录制微视频上传到网络教学平台。通过微视频进行新知识的自主学习,并完成教师布置的学习任务。

(2) 课堂合作及探究学习。课堂是解决问题和巩固知识的主阵地。根据学生遇到问题的类型,教师应采取互动合作式讨论或解析式课堂教学形式。例如我们学习“Shopping”这个主题时,学生在学习微课后,对于“bargain”这一环节,有的同学还是不太熟悉句型。此时老师就和学生一起来回顾购物情节中讨价还价的句型:How much would you like to pay? That is too expensive. Can you come down a little? Can you give me a discount? We don't give discounts. The price is reasonable. That is our rock bottom price. It's the best price. You can't get it any cheaper. Lower the price, and I'll consider. If I buy more than one, will you give me a discount? Now, we offer 10% discount, and on top of that you will get a beautiful phone cover as a gift. Don't try to rip me off! I know what this is worth. 50 RMB, tops....老师再设置情节,要求同学们角色扮演,可以购买衣服、鞋子、围巾、学习用品等等。此时的教室就是一个卖场,学生们进行讨价还价的对话练习。通过合作探究学习,学生们就熟练地掌握了讨价还价的句型。

(3) 课后强化拓展知识。老师要求全班学生完成课后的相关练习题,从而巩固学生语法、词汇以及句型练习。

3 “互联网+”环境下,构建微信、QQ多元互动的课外自主学习环境

90后的当代大学生,成长在多元化社会环境中,具有较高的掌握信息技术的能力,智能手机成为他们的标配。现在科技发达时代,师生交流学习不只局限于课堂,而应该是学习无时不有,教师无处不在。据统计拥有智能设备的学生中有89%使用微信,并且学生普遍比较愿意接受通过微信的方式接受英语学习资料。^[4]

老师以班级为单位建立微信群或者QQ群。微信和QQ都具有发送图片、文字、语

音、视频等特点,教师可以在微信群或者QQ群发布通知,共享学习资源,讨论课堂中遗留的问题,实现师生之间、学生与学生之间互动,营造学习氛围。利用手机的微信和QQ功能,教师可以发送学习资源给学生,学习资源的形式也应该各种各样,如音频、视频、PPT、文本、图片、动画等物体媒体组合,为学生提供一个多元化且原汁原味的英语环境。^[5]

“互联网+”环境下构建微信、QQ多元互动的课外自主学习和课堂教学是贯穿在一起的,学生在学习过程中,遇到不懂的问题,可以向老师请教,老师在网络技术支持下,随时准备为学生答疑解惑来进行实时交流。讨论学习内容,实现师生之间、学生之间互动,教师可以实时了解学生的学习情况和问题,合理引导并及时指导学生,为学生设计个性化的教学内容。

4 结语

“互联网+”时代,给高职英语教学带来了机遇和挑战。作为英语教师要与时俱进,提升教学能力,充分利用现代化信息技术改革教学模式、教学理念、教学环境。充分利用慕课和微课等优质教学资源,实施翻转课堂教学,提高教学质量。构建微信、QQ多元互动的课外自主学习环境,有效地辅助课堂教学,促进学生个性化学习,提高学习效率。

参考文献:

- [1] 王守仁,王海啸.我国高校大学英语教学现状调查及大学英语教学改革与发展方向[J].中国外语,2011(5):10.
- [2] 张金磊.“翻转课堂”教学模式的关键因素探析[J].中国远程教育,2013(10):59.
- [3] 胡铁生.微课:区域教育信息资源发展的新趋势[J].电化教育研究,2011(10):62.
- [4] 柴阳丽.基于微信的非英语专业大学生英语听说学习诉求的调查研究[J].外语电化教学,2014(9):37.
- [5] 伊小琴.基于智能手机的移动学习在高职英语教学中应用研究[J].黄冈职业技术学院学报,2016(4):44.

多媒体教学的利弊分析及对策

刁润丽¹, 张条兰²

(河南质量工程职业学院, 河南 平顶山, 467001)

摘要: 随着信息技术的高速发展, 多媒体教学的应用也越来越广泛。多媒体教学有着传统教学无法比拟的优点, 同时也存在着缺点。本文在分析多媒体教学利弊的基础上, 指出了目前多媒体教学面临的问题, 并找到了相应的对策。

关键词: 多媒体教学; 传统教学; 利弊; 对策

中图分类号: G424 **文献标识码:** A

Advantages and Disadvantages of Multimedia Teaching and Its Countermeasures

DIAO Run-li¹, ZHANG Tiao-lan²

(Henan Quality Engineering Vocational College, Pingdingshan, Henan, 467001)

Abstract: Multimedia teaching is more and more widely used with the communication technology. The multimedia teaching has merits and demerits comparing with traditional teaching. This paper analyses the advantages and disadvantages of multimedia teaching, and points out the existing problems. Finally it puts forward some rational countermeasures of multimedia teaching.

Key words: multimedia teaching; traditional teaching; advantages and disadvantages; countermeasure

前言

21世纪是一个信息化、教育创新的时代, 高速发展的信息技术改变了人们的思维习惯, 使人们由被动地接受信息, 到主动地参与信息, 这样的变化给我们的教育带来了冲击和挑战。为了提高教学效果, 适应社会的迅猛发展, 我们必须不断发展教育技术, 而运用多媒体技术教学正是这种改革的承载者^[1]。

1 多媒体教学的定义

多媒体教学是以多媒体技术为依托而进行的教学。而多媒体是以计算机技术为核心, 将文字、图形、图像、动画、声音及视频等媒体信息进行加工处理, 整合在一定的交互界面上, 并通过计算机进行有序、有效地控制的一种技术^[2]。

2 传统教学的优点及缺陷

2.1 传统教学的优点

传统教学, 即所谓的“粉笔+黑板”式教学。这种教学方式虽然原始, 但是有其自己的特点和优势。首先, 传统教学有利于师生感情的交流。其次, 有利于学生思维能力的培养, 在教给学生知识的同时, 也培养了学生分析问题和解决问题的能力。再者有利于教师对课堂的把握, 方便做到因人施教。最后, 有利于教师的教学创新。

2.2 传统教学的缺陷

随着时代的发展, 传统教学方式的缺陷也日益显露出来。首先, 很多需要现场演示或者需要试验的内容无法进行, 教学内容的完整性得不到保证。其次, 传统教学以教师为中心,

不利于培养学生的自主学习能力。最后, 传统教学的手段单一, 现代化的教学设施很少, 对教师的素质要求相对较低^[3]。

3 多媒体教学的优点及缺陷

3.1 多媒体教学的优点

3.1.1 多媒体技术使教学内容形象、生动, 容易理解

多媒体教学能够把抽象、枯燥或者无法看到的现象生动、形象、直观地展示出来, 使教学内容由静变动、由抽象变具体、由模糊变直观, 有利于突破重难点, 增强学生的学习兴趣, 调动学生的学习积极性。

3.1.2 多媒体可以大大增加课堂信息量, 提高教学效率

传统教学方式中所有的信息都要一笔一划地写到黑板上, 这样留给讲解和学生提问的时间就很少了。而多媒体教学主要是通过事先准备好的课件进行的, 经点击、放映课件进行讲解, 这样可以节省大量的书写时间, 可以解决课时少而内容多的矛盾。

3.1.3 多媒体教学可以实现教学的连贯性

黑板是有限的, 讲述后面的内容就要将前面的内容擦掉, 其连贯性和效果都会受到影响。多媒体教学就克服了以上不足, 它通过循环播放进行总结、强调、解释等, 重点突出, 强化学生的记忆, 增强教学的连贯性。

3.1.4 多媒体技术的运用促进了教师的教育观念不断更新, 推动了我们现代教学理论和教学实践的发展

网络的发展使信息得以迅速传递, 学生接收教学信息的来源增加了, 这无形之中给了教师以极大的挑战, 使得教师要不断地更新教育观念, 不断地学习各种知识以适应教学的需要, 客观上推动了我国现代教学理论和教学实践的发展^[4]。

3.2 多媒体教学的缺陷

3.2.1 信息容量大与学生接受能力有限

在使用多媒体的教学过程中, 幻灯片输入的知识量更大, 重点、难点等知识信息呈现速度过快, 导致学生对所学内容虽有印象, 但脑子却一片空白, 进而出现学习疲劳, 学习效果事半功倍等现象^[5]。

3.2.2 缺乏师生互动

部分教师上课时从头至尾播放课件, 完全不顾及学生的感受, 课堂上缺乏互动, 学生只是被动地接受知识, 课堂气氛沉闷。这种现代化的多媒体教学模式, 实质是传统的“填鸭式”教学模式的翻版。

3.2.3 教学手段新颖, 教学内容被忽视

有些教师在制作丰富的多媒体课件时, 过于追求华丽明快的画面, 形象可爱的卡通动画, 优美的配音和背景音乐, 导致一些学生忽视教学内容, 课间课后讨论较多的是动画制作和配音、配色等方案, 背离了多媒体辅助教学的目的。

3.2.4 部分教师不分所讲的课程和内容, 盲目地使用多媒体进行教学

虽然多媒体教学在诸多方面优于传统教学, 但是从高校开设的课程来看, 并不是所有的课程都适合用多媒体教学。要根据教学目标和教学内容来分析选择。比如数学等一些强调公式推理、证明过程类课程及实践类课程就不适合使用多媒体教学。

4 多媒体教学应用中的问题及对策

4.1 多媒体教学应用中面临的问题

随着信息技术的高速发展和教育观念的更新, 多媒体技术在高校中的应用在所难免。教师的教育观念跟不上多媒体技术的发展; 盲目使用多媒体教学, 使教学过程呈现机械性; 多媒体课件质量参差不齐, 影响教学效果; 教师缺少现代教育技术理论和信息技术的培训, 从而缺少对多媒体软硬件系统的了解和教学相关理论的指导; 网络课件数量少; 缺少对多媒体教学质量的评价制度等^[6]。针对这些问题, 我们提出了以下相应的对策。

4.2 对策

4.2.1 更新教育观念, 树立正确的多媒体教学观
首先, 高校教师要在工作中以素质教育为本, 不断开拓创新, 努力寻求科学的教育方法, 逐渐形成自己独特的教育教学风格; 其次, 要在正确理解多媒体教学的基础上, 充分认识到它只是教学辅助手段, 而不能完全替代传统的教学方法。

4.2.2 根据学科特点合理选用教学手段

对一些抽象思维、逻辑性强、计算推导多

第一作者简介: 刁润丽, 讲师, 研究方向: 能源化工, 现任职于河南质量工程职业学院。

的专业,建议不使用多媒体教学或少用为好。对一些需要形象思维、逻辑性、内容关联性不是很强的课程,通过有效、有度地使用多媒体课件,可以收到比传统教学更好的效果。总之,要根据课程内容和特点,理智选择是否使用多媒体教学,同时也要注意与传统教学方法的合理穿插和切换^[7]。

4.2.3 提高多媒体课件质量

教师应以提高教学方法和教学理念为切入点,发挥多媒体交互性、非线性、共享性、丰富性的优势。注意教学软件的设计和学生的适应能力,结合课程的结构和特点制作多媒体课件,并建立相应的激励机制,保证多媒体课件质量^[8]。

4.2.4 加强多媒体教学技术的开发和对教师的技术培训与指导

多媒体课件的制作涉及几种计算机软件的应用,这对于非计算机专业、且承担着自己领域繁重任务的教师来说难度较大。学校应从管理层面上对开发多媒体教学软件给予经费和技术上的支持,对教师提供不间断的教学技术培训和指导,提高多媒体教学效果。

4.2.5 注意多媒体教学的互动性和启发性

教学过程不只是教师传授知识和学生被动接受知识的过程,还应是学生探索知识的过程,必须发挥学生的积极性、主动性,才能获得良好的效果。应通过形象生动的图形、声

音、影像和文字,让学生在学习时保持活跃的思维,并对教学内容进行由表及里的分析,培养学生求异思维能力和动手能力。还可以通过开发多媒体教学个人网络、建立在线学习机制辅助教学,提高学生学习的主动性。

4.2.6 充分利用网络情报快、资源丰富的特点

多多加强与国际、企业和其他高校的合作,利用合作的力量发挥高校的特长,创建我们自己的特色阵地^[9]。加强校园网络建设,建立共享的技术平台和资源库,对课程进行多媒体课件的量身定做,为各层次学生提供丰富的可供选择的学习资源。

参考文献:

- [1] 王秀荣,冯旭鹏. 高校多媒体教学的应用现状探析[J]. 现代教育技术, 2008, 18(10): 35-38.
- [2] 凌青华,韩飞. 浅谈多媒体教学中若干关系的协调[J]. 价值工程, 2010, 29(26): 168-169.
- [3] 王洪飞. 传统教学手段与多媒体教学的优化结合[J]. 教育界, 2013, (12): 191-192.
- [4] 薛国平. 多媒体教学利弊及其对策探讨[J]. 价值工程, 2011, 30(5): 287.
- [5] 李庆. 关于多媒体教学范式表征优化与改进[J]. 职教论坛, 2010(8): 36-38.
- [6] 陈锦,张晓雁. 高职院校多媒体教学存在的问题及对策[J]. 教育探索, 2011(5): 53-54.
- [7] 姜涛. 大学多媒体教学评述及其分类应用导引[J]. 黑龙江高教研究, 2007(10): 161-163.
- [8] 刘坚. 高校多媒体教学的现状与发展对策[J]. 教育学术月刊, 2011(1): 110-111.
- [9] 李红莎,杨洪涛. 多媒体教学在现代教育技术中的实践策略[J]. 科技信息, 2011(32): 117-118.

正项级数敛散性新的根式判别法的推广

李永利

(河南质量工程职业学院,河南 平顶山, 467001)

摘要: 根据几何级数的敛散性和比较判别法,给出判断正项级数敛散性的一个新的根式判别法的推广,并举例说明其应用。

关键词: 正项级数; 敛散性; 根式判别法

中图分类号: O173 **文献标识码:** A

A Generalization on the New Root Test for Series of Positive Terms

LI Yong-li

(Henan Quality Engineering Vocational College, Pingdingshan, Henan, 467001)

Abstract: Based on the comparison test and the convergence of geometric series, a generalization on the new root test for series of positive terms is given. As applications, three examples are considered.

Key words: series of positive terms; convergence and divergence; the root test

文^[1]通过分析正项级数敛散性的根式判别法(柯西判别法),借助比较原则,给出判定正项级数敛散性的一个新的根式判别法,得到下面定理1及其极限形式推论1,并给出两个应用实例:

定理1^[1] 设 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 为正项级数,且存在某正数 N_0 及常数 λ , 若对一切 $n > N_0$, 成立不等式

$$n(u_n^{\frac{1}{n^2}} - 1) \leq \lambda < 0$$

则级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 收敛; 若对一切 $n > N_0$, 成立不等式

$$u_n^{\frac{1}{n^2}} - 1 \geq 0$$

则级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 发散。

推论1 (定理1的极限形式) 设 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 为正项级数, 且

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [n(u_n^{\frac{1}{n^2}} - 1)] = \lambda$$

则当 $\lambda < 0$ 时, 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 收敛; 当

$\lambda > 0$ 时, 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 发散; 而当 $\lambda = 0$ 时, 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 可能收敛也可能发散。

受其启发, 本文给出正项级数敛散性上述判别法的一种推广, 得到:

定理2 设 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 为正项级数, 且存在正整数 k 和正数 N_0 及常数 λ , 若对一切 $n > N_0$, 成立不等式

$$n^k (u_n^{\frac{1}{n^{k+1}}} - 1) \leq \lambda < 0$$

则级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 收敛; 若对一切 $n > N_0$, 成立不等式

$$u_n^{\frac{1}{n^{k+1}}} - 1 \geq 0$$

则级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 发散。

下面给出定理2的证明, 其证明方法同文^[1]。

证明 如果

$$n^k (u_n^{\frac{1}{n^{k+1}}} - 1) \leq \lambda < 0 (n > N_0)$$

作者简介: 李永利, 副教授, 研究方向: 高等数学的教学研究, 现任职于河南质量工程职业学院。

那么,

$$u_n \leq (1 + \frac{\lambda}{n^k})^{n^{k+1}} = [(1 + \frac{\lambda}{n^k})^\lambda]^{\lambda n} \quad (1)$$

若令

$$f(n) = (1 + \frac{\lambda}{n^k})^\lambda$$

则当 $\lambda < 0$ 且 $n > \sqrt[k]{-\lambda}$ 时, $f(n)$ 随 n 的增大而严格单调递减且趋于实数 e , 故有

$$f(n) > e(n > \sqrt[k]{-\lambda})$$

又因 $\lambda < 0$, 从而有

$$f(n)^\lambda < e^\lambda (n > \sqrt[k]{-\lambda}) \quad (2)$$

由 (1) 式和 (2) 式可得

$$u_n < (e^\lambda)^n (n > \max\{N_0, \sqrt[k]{-\lambda}\})$$

因 $\lambda < 0, 0 < e^\lambda < 1$, 从而由几何级数

$\sum_{n=1}^{\infty} (e^\lambda)^n$ 收敛和正项级数的比较判别法知级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 收敛。

若 $u_n^{n^{k+1}} - 1 \geq 0$, 则 $u_n \geq 1$, 故此时级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 发散。

定理2证毕。

推论2 (定理2的极限形式) 设 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 为正项级数, 且

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [n^k (u_n^{n^{k+1}} - 1)] = \lambda \quad (3)$$

则当 $\lambda < 0$ 时, 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 收敛; 当 $\lambda > 0$ 时, 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 发散; 而当 $\lambda = 0$ 时, 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 可能收敛也可能发散。

证明 如果 $\lambda < 0$, 由 (3) 式可知, 存在 $N_0 > 0$, 使得

$$n^k (u_n^{n^{k+1}} - 1) < \frac{\lambda}{2} < 0 (n > N_0)$$

那么由定理2可知级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 收敛。

若 $\lambda > 0$, 则存在 $N_1 > 0$, 使得

$$n^k (u_n^{n^{k+1}} - 1) > \frac{\lambda}{2} > 0 (n > N_1)$$

所以 $u_n^{n^{k+1}} - 1 > 0$, 故由定理2可知级数

$\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 发散。

当 $\lambda = 0$ 时, 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 可能收敛也可能发散。

例如, 取 $k = 1$, 对于级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ 和级数

$\sum_{n=1}^{\infty} (1 + \frac{1}{n^2})^{n^2}$ 而言, 均有

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [n(u_n^{n^2} - 1)] = 0$$

但级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ 收敛, 而级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (1 + \frac{1}{n^2})^{n^2}$ 发散。

下面给出几个应用实例。

例1 判定级数 $\sum_{i=1}^{\infty} (1 - \frac{1}{n^9} + \frac{2}{n^{90}})^{n^{10}}$ 的敛散性。

解 这里取 $k = 9$, 由于

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [n^k (u_n^{n^{k+1}} - 1)] =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [n^9 (u_n^{n^{10}} - 1)] =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (-1 + \frac{2}{n^{90}}) = -1 < 0$$

故由推论2可知该级数收敛。

例2 判定级数

$$\sum_{i=2}^{\infty} [1 + \frac{1}{n^{100}} - \frac{6}{n^{150}} + \frac{(-1)^n}{n^{200}}]$$

的敛散性。

解 这里取 $k = 100$, 由于

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [n^k (u_n^{n^{k+1}} - 1)] =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [n^{100} (u_n^{n^{101}} - 1)] =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [1 + \frac{6}{n^{50}} + \frac{(-1)^n}{n^{100}}] = 1 > 0$$

故由推论2可知该级数发散。

例3 判定级数

加拿大职业教育模式探究及对我国的启示

祝小茗

(武警长白山公安边防支队, 吉林 延边, 133613)

摘要: 加拿大职业教育模式的成功经验启示我们要革新教育理念, 优化人才培养方案, 调整课程设置、考核体系和实习计划, 加强就业指导, 完善立法支撑、经费保障和优惠政策, 调动企业参与实践教育的积极性, 企业院校通力配合, 不断提升顶岗实习的质量。

关键词: 加拿大; 职业教育; 社会参与; 公民教育; 校企合作

中图分类号: G642.4, G719.3 文献标识码: A

On the Vocational Education in Canada and its Enlightenment to China

ZHU Xiao-ming

(Changbaishan Border Detachment, YanBian, Jilin, 133613)

Abstract: The model of talent cultivation for vocational education in Canada is very famous in the world. We can gain much enlightenment from the successful experience on vocational education in Canada. Colleges and universities should renew conceptions of education and optimize the talent training scheme, and should adjust course design as well as apprenticeship and strengthen the occupation guidance, and should have a legal guarantee and funds guarantee to manage skills development and training in order to motive the enthusiasms of enterprise in practical education. Meanwhile universities and enterprises ought to be full cooperation and full support to promote the quality of substituted post exercitation.

Key words: Canada; professional education; community involvement; education for citizenship; cooperation between colleges and enterprises

教育与生产劳动相结合, 教育与社会实践中相适应具有鲜明的时代意义, 更是实现“全民教育”、“终身教育”与“学习型社会”的必由之路。“他山之石可以攻玉”, 作为世界发达国家之一, 加拿大在职业教育实践方面呈现出体系完备、议程合理、适用性强等特点, 尤其是在公民教育和合作教育中, 实现了学校与学生、政府与民间、政策导向与多方配合之间的良性互动, 为我们创建高水平应用型大学提供了良好的范本与借鉴。

1 公民教育——职业教育的逻辑起点

理论界对加拿大职业教育的定位始终是众说纷纭, 因为它的育人模式既不是“应试教育”, 也不是“精英教育”, 唯一的目的是

培养孩子成长为一个接受过完整教育的“公民”, 在多种多样的课程和社会活动中培养自己的爱好, 同时锻炼动手能力和独立思考能力, 并学会规划人生。^[1]因此, 公民教育是所有国民入学后的“第一课”, 也是由一名“自然人”成长为“职业人”的必经之路。

1.1 公民教育的内容和目标

西方国家为巩固政治制度和维护社会稳定, 都要进行公民教育。加拿大自上世纪中叶亦开始实施公民教育, 其内容不仅包括教学的课程, 也包括相关“隐性课程”的教育。

加拿大公民教育的内容包括: 政治教育、法律教育、人权教育、全球与国际教育、生态环境教育。^[2]具体而言是: 通过历史和地理课程培养学生对国家和社会的认知, 以及对国家

作者简介: 祝小茗, 博士, 副研究员, 研究方向: 比较教育学与理论法学, 现任职于武警长白山公安边防支队。

政策法规的认同,增强政治实践参与的素质;全球观教育从实践入手,引导学生关注环境问题和全球意识,加强学生与外部政治世界的联系;社区是学生探究和实践的场所,开展社团活动中的合作、交流、组织能力的培养,目的是使青年学生在熟练运用知识和能力基础上,更好参与到社会与国家建设中;多元文化教育主要是通过隐性课程,鼓励学生组建社团、参加活动,进而在活动和实践中增强对多元文化的理解与认可。

公民教育的总体目标,包括知识、技能和态度等方面。具体而言,获得知识目标,主要是针对社会和国家的认识,进而为行为能力和参与能力做好准备;实现技能的目标,包括了解和利用信息、进行良好沟通和决策、有效地解决差异和冲突的技能等;态度上的目标主要包括爱国、尊重、宽容、怜悯和慷慨等,为更好实践作出态度上的要求等等。总之,加拿大公民教育始终强调学生积极参与民主社会的基础知识、态度和能力,紧紧围绕实践的更高层次目标展开。

1.2 公民教育的保障模式

加拿大在公民教育的保障模式上主要有立法保障与政府支持两种模式。

一是立法保障。1947年《公民法案》的颁布是加拿大历史上重要的里程碑,促进了一种独特的加拿大公民身份的形成。1971年颁布了《双语和多元文化教育计划》;1977年对1947年的《公民法案》进行了修订,将多元文化拓展到公民身份观中,“通过改进入籍条件和推进平等对待确认加拿大公民资格是种普遍的权利”;1988年,颁布了《加拿大多元文化法》,将多元文化以立法形式作为官方政策;1993年加拿大政府在公民教育公报中,归纳了公民教育的四大内容;2000年、2002年《公民法案》分别对公民宣誓词和公民的责任和义务做了修正和调整;2005年,加拿大政府发布《更新加拿大公民法:正当其时》报告,鼓励加拿大公民更加主动地、负责地、积极地参与公共生活;2009年4月,加拿大对《公民法案》进行了修改,提高了成为该国公民的门槛。总之,通过巩固多元文化主义政策,增强加拿大公民对于自身公民身份的认同,继而提

高公民参与国家及社会事务的积极性。

二是政府主导。加拿大形成了联邦政府、省级政府和市级政府上下贯通的组织领导模式。一方面,联邦政府主要负责指导、宣传和监督的职能,设立专门机构。譬如,就业和移民事务部(CIC),就是对移民人员提供安置性服务,包括接待、咨询以及语言培训等。联邦政府多元文化和公民部就是为了帮助新加入加拿大国籍的人,消除歧视和种族主义,对公民权利和义务进行宣传教育,提倡人权等。加拿大秘书处负责通过政府间合作和国家间语言学习等项目,鼓励公民学习两种语言。另一方面,虽然加拿大没有联邦教育部(类似于我国的教育部),但设立了可以根据本省特点制定具体实施计划,并拥有较大自主权的教育部,主要责任就是为市属的校务委员会制定教育的政策和法律法规以及课程大纲,而校务委员会则主要负责学校的资金管理以及具体落实相关政策。

1.3 公民教育的组织形式

在公民教育的组织方式上,加拿大国内主要由政府机构、学校、社区以及社会团体进行合作完成,形成了多样化的教育方式。

(1) 课程设置

一是,社会研究课程。社会研究课程属于综合性课程,包括国家政治经济制度、公民、民主等主要有关国家政治方面的内容。通过知识的学习使学生形成对国家的整体性理解和认识,审视和理解世界背景下公民的本质以及在民主社会中的作用,让学生记忆相关知识,同时鼓励学生主动思考,作出判断,最终促进他们对国家的理解和认同,以及在理解的基础上开展政治参与。

二是,历史、地理等课程。该课程主要讲授国家在历史和地理中的基本国情概况,使学生在对历史事件的学习中,联系古今,运用历史思维和历史知识形成全面认识当前社会和历史事件的观点,勇于承担社会责任。另一方面,通过构建地理知识体系,让学生了解、认识地球体系和地球的人以及人与环境的相互作用等,整合有关场所的各方面知识,形成地理学思维。

三是,其他隐性课程。例如学校门前悬挂

国旗,每天早上都要集体唱国歌。每年都要组织学生参观博物馆、名人故居、历史名迹等。鼓励大学生组建各种社团、参加各种活动。大学在录取新生时,注重学生在高中、初中阶段的志愿服务情况。总之,在加拿大高校,“无论是显性还是隐性的课程,其主流文化在学校文化价值体系中越来越居于中心地位,高校的师生更多时候是用这种文化来解读其他文化形态。”^[3]

(2) 课外活动

与我国不同的是,加拿大的课外活动主要包括课堂上和课外校内活动。例如运用对话、讨论方式参与课堂学习,使学生掌握批判性思维,在沟通交流的基础上掌握合作精神,培养具有独立思考并能解决问题的人才。又如,通过组织学生参加社区环境保护活动,在改善居住环境的同时增强他们的责任意识和主人翁精神。而校外活动,主要是指学校组织学生校外实践。例如,“曼尼托巴省组织学生志愿者帮助省内的儿童、老人、残疾人等,参与解决社区问题,并号召学生建设性地批评社会并提出可能改进建议。”^[4]值得一提的是,加拿大教育法规定:授予学士学位的条件之一就是要有社区服务的经历,所以社区服务成为了学校课程之一。

(3) 志愿组织与社区实践

加拿大志愿服务活动起步早、规模大、社会成效好。从1937年第一个志愿者服务中心建立,随着社会的进步和发展,目前,加拿大志愿组织数量庞大,并广泛分布于社会各个领域,在促进社会多元发展中发挥着重要作用。加拿大有很多致力于推进公民教育的志愿组织:如妇女联合研究所、加拿大联合大学妇女组织、国家妇女理事会等。部分志愿组织为公民与社会搭建平台,帮助加拿大公民了解并参与公共生活。此外,还有部分组织帮助孩子和年轻人完成公民化的进程,推行好公民的价值观。如扶轮社(the Rotary Clubs),每年都会资助高中生代表体验议会工作、了解议会机构及其它们的工作运作流程。正如2014年联合国世界志愿者报告中指出的那样:“志愿服务通过有目的地创造公民参与的机会,于社会和个人而言,都会受益,因为在服务过程中人们增强了

信任、团结和互惠”^[5]。总之,在社区的服务中,学生能够与现实世界联系、发现现实社会的问题,在社区服务中进行直接经验学习。

2 合作教育——职业能力培养的重要途径

1953年任滑铁卢学院院长的 Joseph GHagey仿效美国辛辛那提大学,按照3个月课堂学习结合3个月专业实习的方式组织教学,此举开创了加拿大合作教育先河。滑铁卢大学(University of Waterloo)是加拿大第一所进行合作教育实践的大学,也是全球开展合作教育规模最大的学校,该校将实践教学作为核心的合作教育从提出至今已有百余年的历史。那么,“合作教育”即学校和企业合作,将院校学习与企业实习结合起来的共同培养人才的一种教育方式。它在加拿大高等教育领域中颇具影响,并逐步在各个大学推广开来。

2.1 合作教育的特点

在加拿大产学合作教育是一种交替式的模式,参加合作教育的学生要经历两学期,即在学校课堂里学习的学习学期和合作单位实践的工作学期。加拿大将每年分为冬季学期(1至4月)、夏季学期(5至8月)和秋季学期(9至12月)。五年的时间内,学生必须参加与本专业相关的全职工作学习,否则拿不到学分,不能毕业;两年(六个学期),每周5天,每天工作8小时,时间不能随意缩短;在每次工作小节的学期结束以后都要写一份报告,还需要经过学校或教授的审核通过,这样才能拿到学分;学校学习和工作实习相互交替,入学4个月或8个月的学习期结束后开始工作学期,每四个月交替进行,新生入学以及毕业都是以学校学习结束。^[6]此外,学校负责安排合适的企业工作单位,学生在工作学期中一方面可以获得工作体验,另一方面还可以将获得的工资补贴到学费、生活费中,无需父母或者监护人过多地承担学业费用。在此期间,政府对企业提供经济优惠政策,减免一部分税费。企业则积极配合,提供岗位实习,还可以物色人才,进而节约上岗培训成本。

实践表明,合作教育是与就业关联最密切的一种职业教育模式,经过合作教育训练后的毕业生动手能力强,且就业率比较高。这归咎于合作教育将理论的学习和实践性学习结合,

帮助学生更好利用自身理论优势,帮助学生将课堂的理论知识、工作方法应用到实践中,在工作学习中检验学习效果,促进知识技术的流动,增强转换理论的能力和实践能力,提高教育成就在实践中的应用。另一方面,合作教育帮助学生明确自己适合的工作岗位、领域和方式,根据需要进行设计和合理规划自己的职业生涯。通过工作实习的磨合和历练,规范了学生的职场礼仪和行为模式,锻炼了学生的时间管理能力、环境适应能力以及接受新事物挑战的能力。

2.2 学校构架相应的服务体系

在管理体制方面,加拿大高校设有专门的合作教育管理部门——合作教育理事会CEC。它的职责包括:项目开发、学生咨询、学生监管及内外联络等,是监控合作教育质量的机构,负责评估各项目运行质量,总结实践经验,完善和修订课程内容;为学校 and 各个学院创造发展机会,拓展新的产学研项目的审批。还有产学合作教育学生理事会CSC,它从属于学生联合会,由学生代表组成,为学生提供产学合作教育项目的相关政策和运行程序。理事会将学生关注的问题及时地反馈给相关机构,促进了信息的互动。

教学制度上,实行学分制和弹性学制。学生根据学校任务及自身情况,自主选择和安排学习和工作时间。学生年龄差异大,有全日制普通教学的,也有工作后重新或临时学习的。毕业时间安排上,有长有短,有二三年,也有的只学习6个月。而在课程设置上,将“合作教育课程”列入培养方案,作为强制性要求。在制定教学任务和计划中,具有严格规定,同时课程结束,还必须进行考核。(高校)产学机构、教师及企业都要对学生的工作态度、合作精神、业务能力等进行评价,学生每一个工作时期结束需要撰写报告,经过教授和机构的审核通过、考核合格才能拿到学分。

2.3 政府大力支持,企业全力配合

加拿大合作教育协会是推行和代表合作教育的中介咨询及职业服务机构,也是官方机构,对参与合作的项目进行组织与协调,管制并鉴定合作教育项目及其标准。每一份工作是

由学校开发,并经过其认定的;学生从事的是实际的工作实践,并且可以获得报酬;帮助、指导学生在工作中取得进步,由学校跟踪并监督;企业雇主管理和评价学生在工作中的表现;工作时间是学术学习时间的50%,在任何情况下都不得低于30%。另外,设有高效的Co-op教育与职业服务中心。Co-op教育和职业服务中心是架设在用人单位与学生之间的重要桥梁,其基本职责是提供两方面服务,即为学生寻找工作机会提供相应培训与咨询和为合作单位寻找合格的学生。^[7]联邦政府通过立法和机构设立来推动校企合作,颁布了《成人职业培训法案》,大力兴办职业培训,并建立中介咨询机构,保障了合作教育顺利运行。同时,联邦政府和省政府设有专门机构和专职人员负责制定相关政策,下属的公共服务委员会和财政局共同制定Co-op雇佣政策及工资政策。

在经济优惠方面,通过雇佣政策和退税政策等积极推动校企合作教育,鼓励企业接受学生实践。例如,在安大略省政府驱动企业接受学生实践的退税制度,雇主提供一个全额编制可以申请税收减免,对进行合作教育方面的开支,大中型企业可以得到25%,小企业获得30%的课税扣除,最高限额为3000加元。此外,财政拨款对学院办学和师资培训都给予了大力支持。政府为了鼓励教师到对口企业去工作,鼓励老师进一步提高业务水平,工资的三分之一是由政府负责拨付的。政府等公共服务部门积极促成学校与(主要是企业)单位之间开展合作教育。^[8]

与我国不同的是,开展合作教育的企业,在确保工作任务与学生的学习及职业目标相关情况下,不但向学生提供劳动岗位,还提供一定的劳动报酬。并与学校签订合作协议,一同制定培养计划,并且派专门的管理人员指导学生适应劳动岗位以及掌握安全操作等技能。另外还负责对学生的技术、能力、劳动质量等成绩进行评定。同时,要与学校共同完成“合作教育课程”,将学校内的教学和企业内的工作实践相结合,使学生学以致用并在验证理论知识的同时企业还可以在高校学生中间寻找到本单位所需要的人才。

3 鼎故革新——加拿大职业教育对我国的启示

加拿大实践培养模式的发展已经有几十年历史,具备完善实践培育支持系统。因此,学习、研究与借鉴加拿大的成功经验,对我们创建高水平应用型大学与培育创新型人才具有重大的现实意义。

3.1 革新教育理念,优化人才培养方案,实现教育的连贯性

加拿大公民教育和合作教育中,都坚持了培养学生实践能力的目标,注重学生理论学习和实践学习,在社区、志愿服务以及工作实习中,获得实践的经验 and 能力,提高专业技能和水平。而我国在职业教育问题上,体现出高中与大学间衔接不够,对实践教学的重视程度远低于课堂理论教学,产学研合作教育模式在高等院校教学改革中未得到政府或者学校足够的重视和应用,实践教学形式化、高校实践活动缺乏系统性等困境。为此,应亟待系统设计实践性人才培养方案,重视并培养学生实践能力,提高教育培养的连贯性。从宏观上设计小学、初中、高中及大学期间的教育的目标,根据学生特点制定合适的教学体系,并根据具体性要求制定和设计人才培养方案,在不降低教学要求的基础上,重构课程体系和教学安排,在统一性基础上,实现教育的层次性和递进性。

3.2 调整课程设置、考核体系和实习计划,加强就业指导

加拿大的教育非常注重培养学生的社会实践能力,卑诗省教育部规定:(仅是)中学生必须修完指定的职业规划课程,积累一定的实际工作经验,才能获得高中毕业证书。^[9]而对于中国学生来说,没有比学习、读书更重要的事,衡量一个学生的能力全凭考试成绩。因此,笔者认为应从以下几个方面加以完善:

首先,突出以实践能力为导向的课程及考核体系。与我国不同的是,加拿大将企业评价也作为考核标准,始终坚持对学生工作学习的跟踪服务和监督。我国高校缺乏对学生的实践环节的监督和管理,以教师评价考核为主,学生的学习积极性不足。下一步,高校可将实践教学加入教学体系中,有针对性地开展实践活

动,根据社会需求更新课程体系。严格要求学习,进行实践工作,实行灵活的实践教育模式,多方面地制定考核标准,将个人能力、工作能力、学习能力、适应力、交流能力、独立性等方面纳入标准中,从而全面细致地考核高校未来人才,确立指标评价体系,进而查缺补漏,有针对性地进行指导。

其次,建立灵活的实习形式和计划。加拿大实习单位由学校安排,实习模式相对灵活,而我国高校主要就是集中实习,不但对实习单位造成了一定的压力,岗位明显不够,又在毕业最后一年安排实习,学生面临毕业论文撰写、办理各类手续、找工作、参加研究生或公务员等一系列考试,时间紧张仓促。一方面导致学生实习流于形式,另一方面,学生在实习中无法达到预期效果,实践技能未能得到提升。因此,进行实习制度的改革是极其必要的,不但应进行课目调整,而且尽量要错开大三、大四毕业任务相对较多的集中期。

三是,优化就业服务中心职能。加拿大在校内不仅设置了教育与职业服务中心,还专门组建了Co-op研究中心和顾问机构,为学生和企业提供双向消息,发挥着中介作用。我国就业中心大都局限于提供学校就业率统计,缺乏就业指导。因此,高校需要加强就业服务,为学生提供可靠的就业信息,指导学生找到合适的岗位,主动提供培训和咨询、法律服务、劳动保障等方面的指导,深化校企合作力度,逐步完善产学研办学模式,鼓励学生自主创业。

3.3 完善立法支撑、经费保障和优惠政策,调动企业参与实践教育的积极性

如上所述,与加拿大等发达国家相比,我国在财政投入以及优惠政策上仍有不足,主要体现在:一方面投入力度不够大,总量和均值都落后很多;另一方面,在优惠政策上不够明确。所以,政府需要加大对企业的鼓励,包括优惠或减免税额、政府补贴政策等,给予实际利益的优惠,以鼓励企业主动进行接受学生实习、建立完善的学生培训和反馈评价机制。此外,要给予学院办学和师资培训等方面的费用支持,利用政策工具对合作院校给予政策、资金等方面的支持,提升高校实践教育的质量。

譬如，在高校进行实践活动时，及时给予费用支持；在实习阶段，给予合理安排，对反馈率较好的高校予以奖励。

此外，政府要通过立法等形式支持实践教育。通过制定出台法律法规，落实实践教育的合法性、合理性，将实践重要性体现在法律上，通过具体的制度规范对大学生职业实践的方式、范围、内容进行规定，进而使实践工作具有可操作性。另一方面，政府应设立专门的部门和人员，负责实践教育战略、政策的制定，比如，可借鉴加拿大的做法：对高校的支持政策，对学生实践工作的报酬、保障措施，对企业的优惠政策等，最终能够调动企业、学校、学生三方面的社会实践教育的积极性。

3.4 企业院校通力配合，化解现实困境，提升顶岗实习的质量

在加拿大联邦政府和各省、地方政府的协调促进和政策支持下，行业企业积极参与职业教育，向学校提供资金、设备支持，而赠送设备的企业政府则给予返税等优惠政策。而企业与院校之间也有类似的“互惠协议”，譬如鼓励教师联合行业企业进行课题研究申报工作，不仅可以弥补部分院校科研经费不足的实际，也能让教师在与企业合作中，提高科研与实践能力，更为学校和学生提供行业企业一手信息，促进教学进步及学生就业。相较我国，笔者建议应从以下三个方面完善。

首先，企业要增强参与实践教育的积极性，认识到所担负的社会责任，力争做到因材施教、因人定岗，培养学生的实践能力。要积极与院校合作，提供实践岗位，履行技能培训的义务，加强对实习学生的技能辅导，及时将

学生在工作实践中的个人表现、技能水平反馈给学校，帮助学校合理设立课程体系，不断完善评价指标。

其次，要在实践的过程中，明确自身的责任和义务，将实习学生作为后备人才，将培养实践人才作为目标，在实现互利共赢中，提高自身的业务水平和能力，改进管理。

此外，行政监管部门要积极发挥主导作用，解决当前顶岗实习的有效性差、学生顶岗实习的权益难以保障等问题。^[10]职业院校和企业应主动作为，有效缓解实习中“专业不对口”、“打工”性质实习、实践指导缺失、更换单位频繁等问题，切实提升社会实践与职业培训的质量。

参考文献：

[1] 王芸婷.加拿大职业教育研究综述及特点[J].河南科技学院学报, 2015 (12): 30-35.

[2] Clark, Howard C. Growth and Governance of Canadian Universities: an Insider. 2011

[3] 岭井明子. 全球化时代的公民教育[M]. 广州: 广东教育出版社, 2012: 125.

[4] 叶忠海. 社区教育学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2009: 101

[5] 马克·A·缪其克. 志愿服务研究学术文库[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2013: 331.

[6] 林金辉. 中外合作办学规模、质量、效益研究[M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2016: 228.

[7] 廖晓英. 加拿大教育的精神与细节[M]. 宁波: 宁波出版社, 2015: 87.

[8] 加拿大——中国大学与产业合作伙伴项目组. West China Management Cases[M]. 北京: 北京大学出版社, 2009: 109.

[9] 胡军, 刘万岑. 加拿大基础教育[M]. 上海: 同济大学出版社, 2015: 203.

[10] 晋浩天. 教育部要求保障顶岗学生实习安全[N]. 光明日报, 2016-08-01 (006).

基于互联网+移动教学平台的应用

田 凯

(河南质量工程职业学院, 河南 平顶山, 467001)

摘要: 本文以我院《建筑工程测量》课程的教学过程为例, 借助互联网+移动教学平台, 实现学生随时随地移动学习, 确保现代化的教学手段的应用和教学质量的高效。

关键词: 互联网+; 移动教学平台; 模式; 教学手段

中图分类号: G420 文献标识码: A

The Application of Internet plus Mobile Teaching Platform Countermeasures

TIAN Kai

(Henan Quality Engineering Vocational College, Pingdingshan 467001, China)

Abstract: Taking the curriculum "Teaching Construction Survey" course as an example, I begin with the Internet plus mobile teaching platform, helping students learning whenever and wherever they like, so as to ensure the teaching quality and efficiency.

Key words: Internet plus; mobile teaching platform; mode; teaching method

职业院校的生源质量普遍存在以下几个特点：基础不牢有特长、读书不勤爱活动、智商正常少习惯、竞争失利缺信心。现在的课堂手机管理成为我们教师非常头疼的一个难题，各级部门和学校教师也是想了很多办法应对。有在教室悬挂手机袋的，有在讲台上放置手机收纳箱的，还有严禁将手机带入课堂的等等。如果我们还沿用传统的一支粉笔，一块黑板教学，或者用普通的多媒体、PPT已经无法满足我们学生的需要。我们的课堂学生的积极性不高，这和我们职业院校的生源质量有关，也和我们的授课方式有关。采用传统的讲授式、满堂灌教学，肯定无法调动学生的学习积极性，因此要结合学习金字塔（见图1）的研究进行改革，我们尝试互联网+教育的现代教学模式，利用网络和智能手机开展有效的移动课堂，不仅可以提高学生兴趣，还可以减轻教师的工作量。这不仅需要我们在授课方式上做出改变，更需要我们借助一些平台和载体来完成，因此提出对我们的传统课堂进行改革。



图1 学习金字塔

1 基于主动学习的教学改革提出

随着信息化技术的来临，“互联网+”已经走进各个行业。互联网+教育，也是目前摆在我们每一个教育工作者面前的重要问题。随着社会的进步，现在的学生都是生在互联网时代，玩着智能手机长大。现在人们对于知识信息的获取可能过多的依赖于网络，人们在日常生活中也越来越多的依赖于智能手机。比如微信支付、QQ快传、滴滴打车、支付宝转账、

作者简介：田凯，讲师，研究方向：结构工程，现任教于河南质量工程职业学院。

网络购物、手机导航等等，很多功能已经与我们的生活息息相关。我们的教育同样受到网络和智能手机的冲击。

互联网+移动教学平台的实施既解决了学生上课的手机管理难题，同时为我们提供了方便实施主动学习的平台。我们可以通过资源发布、学习活动、小组任务、课堂签到等多种方式，将移动设备引入到我们的教学过程，不仅方便教师组织开展教学，同时也可大大提高学生的学习兴趣。

2 基于互联网+移动教学平台创建

在具体的教学过程中我们已经利用互联网+移动教学平台，如图2所示，紧紧围绕学生，以学生为主体，以工作页、手机、多媒体、教材教辅等多种媒介为载体。通过学生的分组、讨论、自学、展示等多种活动完成相关知识的积累和储备，并最终完成相关任务实施。我们教师在整个教学活动中仅仅在外围起到组织、协调、监督、总结的作用。将课堂时间充分还给学生，打破一言堂的传统讲授式教学模式，实现教学改革。

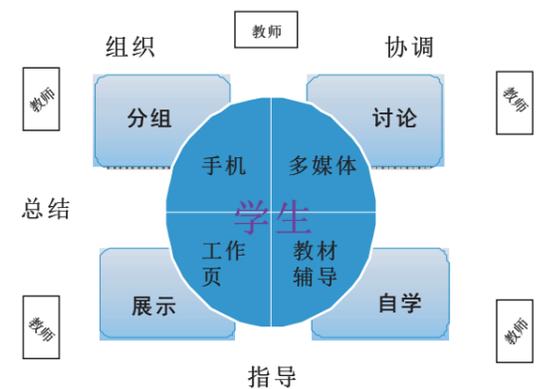


图2 混合式教学模式

在我们进行教学改革的过程中，我们结合学生学情将复杂的知识体系微分化，将每一个大的学习任务分割成一个个小的学习任务。紧紧围绕每一个小的学习任务的提出、分析、实施、总结等步骤展开教师和学生的双边活动。如图3所示；教师活动主要是以导、查、评为主，学生活动主要以学、思、鸣为主。

3 基于互联网+移动教学内容设计

有了教学平台和双边的教学活动，我们紧紧围绕课程中的各个任务具体实施，分别从教

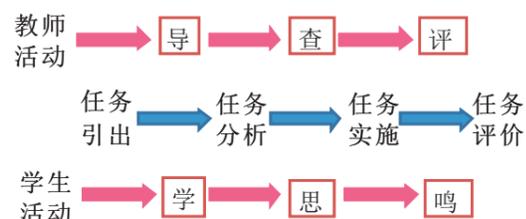


图3 混合式教学的双边教学活动

学设计、资源准备、总结点评、课前课后几个要点开展工作，如图4所示。

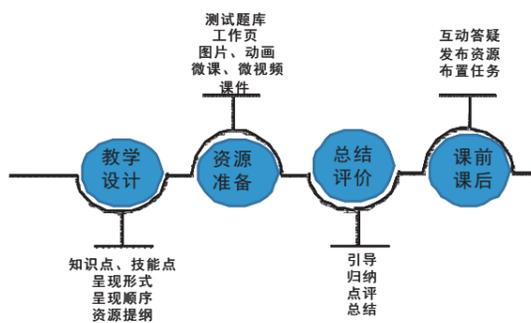


图4 教师工作的具体要点

首先是设计环节，该环节也最为关键，将对整个任务的实施和教学活动起到一个引导作用，如图5所示。我们根据总体课程的要求，分割不同的任务。在每个不同任务中设计、提炼相应的知识点和技能点。同时根据不同的知识点和技能点，罗列出相应的呈现顺序及呈现形式。比如在讲高程测设（俗称抄平）时，我们直接通过一个工程案例引入，引导学生如何在工程中进行高程测设，继而讲解高层测设的原理和步骤。教师再根据不同的知识点技能点的呈现形式，罗列出相对应的资源。比如一节微课，一个微视频、一个辅助学习的PPT、一个查阅资料的网络连接或是一本参考教辅教材。

其次是资料准备环节。在这个环节，我们根据前期的设计，完成相应的知识点技能点所需要的测试题库、图片、视频、动画、课件、工作页等内容，如图6所示。比如在讲水平角测量时，测角原理我们通过课件、仪器构造通过图片、测角步骤通过动画、视频，课程小结通过测试题库、讨论等形式展示。这些教学资源借助互联网+移动教学平台呈现，以实现学生随时随地移动学习。

再者是课堂实施环节，在这个环节我们主要完成总结点评。我们把镜头对准学生，让学

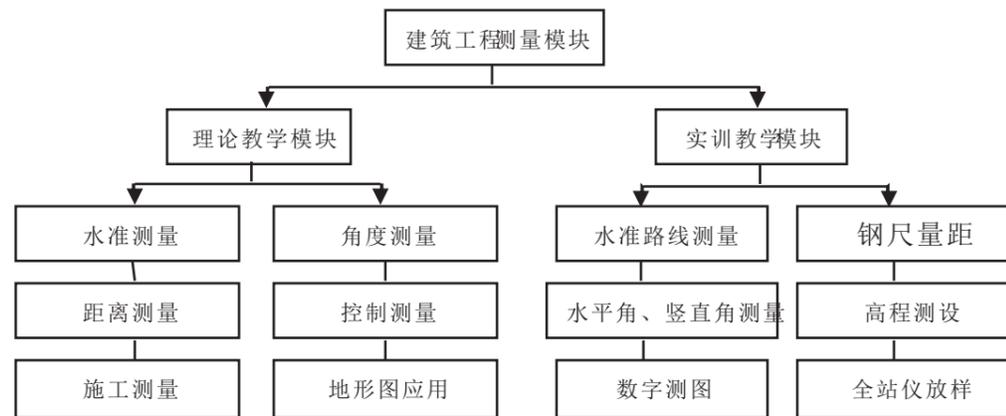
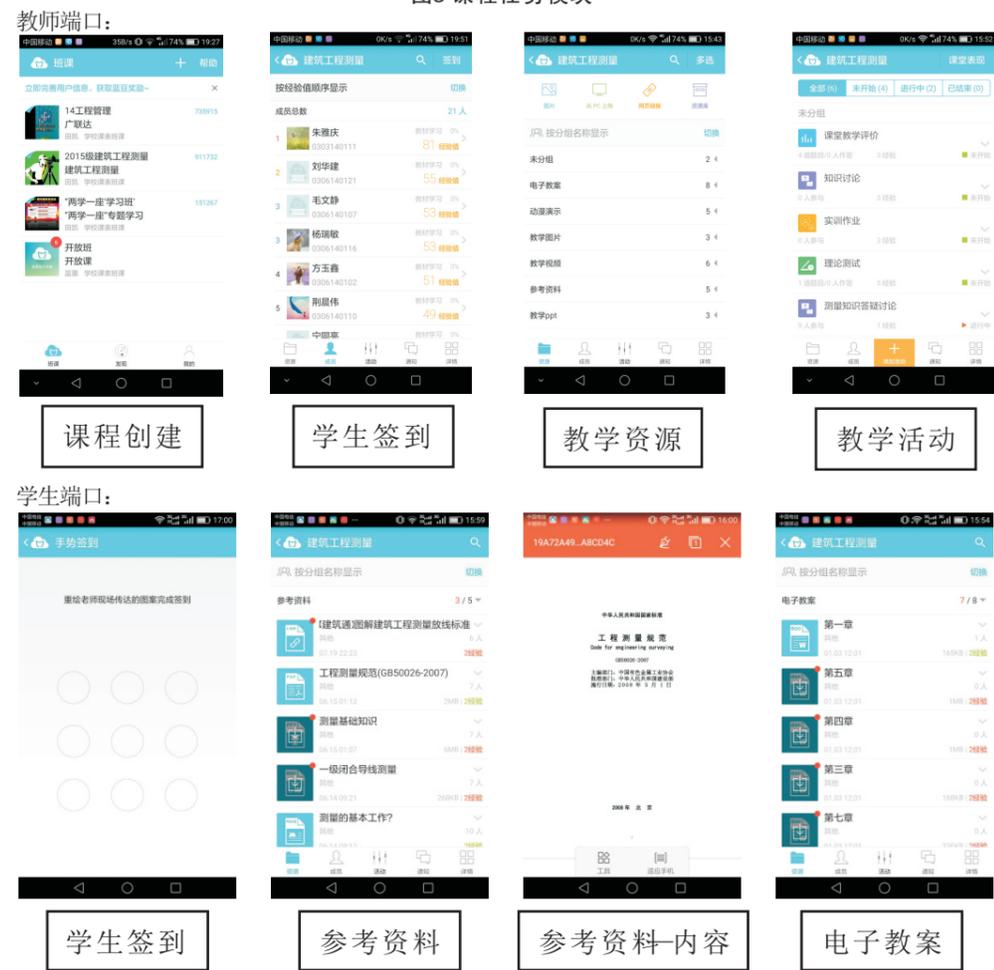


图5 课程任务模块



生成为课堂的主角。教师根据前面的设计和准备，只是不断地发布任务，规定时间，督促学生完成相关任务，并在学生完成任务的过程中及时发现问题、引导纠偏，让学生朝着我们最终要求的方向去准备。在任务实施结束后，要组织各个小组展示自己的任务实施结果，并分析实施过程中存在的问题及经验。在学生展示

总结的过程中，我们积极引导不同组别的学生去思考碰撞，并加以归纳分析，以期让学生和学生之间，学生和教师之间产生共鸣。

针对《建筑工程测量》课程的教学，我们借助互联网+移动教学平台，具体的实施过程详见图6。



电子教案-内容

教学PPT

教学PPT-内容

讨论答疑



讨论答疑-内容

讨论答疑-内容

教学视频

视频内容



动漫演示

动漫演示内容

教学图片

教学图片内容



实训作业

实训作业-内容

理论测试

测试内容



课堂教学评价

教学评价内容

教学评价结果

图6 互联网+移动教学实施过程

最后还要注意课前和课后的环节。在课前，教师除了要设计教学、准备资料外，还要将准备的资料分类发布。为那些主动学习的学生课前预习提供资料，同时也为后期课堂任务的正式实施做准备。课后教师还要及时关注学生的学习动态及效果，开展延续的答疑讨论，并及时收集分析学生的学习效果和状态，为下次任务设计做准备。

总之，如何提高学生学习的积极性和教学形式的多样化，是当下教师比较头疼的问题，我们要想办法变被动为主动，让互联网+移动教学成为课堂的助手，这就需要我们面对生源和教学环境的变化时，教师也应该顺从趋势，改变观念，潜心学习，大胆尝试。基于移动设

备的混合式教学改革，也是在摸索中前行，后面的路还很长，希望更多的老师加入这个教学改革的行列，为我们的职业教育贡献力量。

参考文献：
 [1]赵金周，李芹. 技工学校“十行教育”模式的探索与实践[J]. 河南职业技术师范学院学报(职业教育版)，2009 (4) .
 [2]余胜泉，路秋丽，陈声健. 网络环境下的混合式教学——一种新的教学模式[J]. 中国大学教学，2005 (10) .
 [3]路秋丽，余胜泉. 面向学习对象的网络课程设计与开发[J]. 中国电化教育，2005 (1) .
 [4]李军. “教、学、做”一体化任务驱动型高技能教学模式构建[J]. 职业技术教育，2009 (3) .

基于完全学分制的高校教学管理系统探讨

严娟

(武汉商学院工商管理学院, 湖北 武汉, 430056)

摘要: 本文即从教学管理系统的现状出发, 对当前基于完全学分制的教学管理系统进行分析研究, 指出其中存在的问题并结合自身经验提出解决方案, 希望能助力教学管理系统进一步完善和成熟。

关键词: 完全学分制; 教学管理; 系统研究

中图分类号: G420 **文献标识码:** A

Research on Teaching Management System Based on Complete Credit System

YAN Juan

(Wuhan Commercial College, Wuhan, Hubei, 430056)

Abstract: This paper starts from the current situation of teaching management system, analyzes the current teaching management system based on the complete credit system, points out the problems and puts forward the solutions in the light of their own experiences. It is hoped that the teaching management system can be further improved and matured.

Key words: complete credit system; teaching management; system research

随着社会的不断发展以及“全民创业、万众创新”思想的兴起, 社会各行各业都迎来了发展的黄金期, 尤其对于教育事业来说, 在社会各界的广泛关注以及对于教育质量的重视下, 教育事业的创新工作一直走在前列, 基于完全学分制的教学管理模式便在这种人文背景下应运而生。教学管理之所以如此受到重视, 是因为教育的目的之一便是培养人才, 而教学管理又是人才培养的保障, 直接关系到人才培养的成果和质量。但随着时代的不断发展, 高校教学管理系统信息化的程度还很不成熟, 目前仍无法完全适应时代的要求, 因而迫切需要加强这方面的研究以提升教学质量和教育成果。本文即从教学管理系统的现状出发, 对当前基于完全学分制的教学管理系统进行分析研究, 指出其中存在的问题并结合自身经验提出解决方案, 希望能为教育事业的发展贡献自己的力量。

作者简介: 严娟, 讲师, 研究方向: 教育, 现任职于武汉商学院工商管理学院。

1 我国高校教学管理系统现状概述

随着信息化网络的不断发展, 信息管理系统被广泛地应用于社会各类领域之中, 在教育领域最为明显的便是教学管理信息化。教学管理信息系统在我国发展至今已有10多年的历史, 近几年在“互联网+”的倡导和呼吁下, 信息化教学管理(即基于完全学分制的高职教学管理系统)开始在各大院校兴起并逐渐普及起来。但苦于发展时间短、体质不成熟、人才队伍薄弱等主客观原因, 我国高职院校教学系统管理的信息化发展水平参差不齐, 存在系统架构不够成熟、配套设备更新过慢、管理水平落后等问题, 严重制约了我国教学管理信息系统的进一步发展。因此, 虽然目前我国高校教学信息系统的建设非常普遍, 但不管在技术层面亦或是管理层面都需要进行改进和完善, 以适应新时代的要求, 充分发挥其对于提高教学管理水平、提升教育教学质量的作用,

促进教育事业的发展。

1.1 当前环境下完全学分制的改革现状及特征

“互联网+”口号的提出辅之以现代网络设备的更新换代, 我国的信息化建设取得了前所未有的成果, 政务信息化建设以及企业信息化建设已基本成熟, 但高职院校的教学管理信息化建设相比较而言却明显处于滞后状态, 一方面是因为院校用于信息化建设的资金投入较少以及重视教师队伍而轻视管理队伍的教学管理传统; 另一方面是因为院校之间的竞争格局不明显、竞争意识薄弱, 因此缺乏教学管理改革的内因和动力。在此种教学管理现实下, 学分制的改革以及基于完全学分制的高职教学管理系统研究已提上议程, 正如火如荼地进行中。

2 完全学分制的概述及改革现状

完全学分制, 顾名思义, 便是以学分作为学生学习成果的计量标准以及能否顺利毕业的考核标准, 其本质是一种以学分为基础的新型管理模式, 是顺应时代发展以及适合现代教学管理的体现。完全学分制是基于我国高校在校人数骤增、教学资源有限的客观现实教学条件而出现的, 在这种大环境下, 当前我国绝大多数高校所采用的管理模式基本都为学分制, 但由于国内目前学分制还没有一个统一的标准, 不同地域之间或同一地域之间院校的实际情况又千差万别, 因此不同高校之间的学分制迥然不同, 并没有某种特有的联系, 但作为一种新型教学管理方法, 学分制基本上都起到了缓解我国教学管理弹性不足以及教学资源不足的作用^[1], 对于我国教育事业的发展起到了巨大的促进作用。除此之外, 学分制在高职院校的施行, 极大程度地调动了学生主动学习获取学分的积极性, 形成了自主学习、自主管理、自发提高的良好学风和校风, 并在一定程度上提高了学生们的自我管理能力和自我创新能力, 因此值得鼓励和提倡, 但同时也需进一步加强完全学分制的统一管理及相关建设。

2.1 完全学分制的特点及特征

完全学分制是相对于学年制而产生的一种新型的管理模式, 它的管理基础和前提便是学分, 并未对受教育的时间做出固定的限制, 相比较学年制而言在时间上有很大的弹性、在教

育的内容上也具有很强的灵活性, 便于更好地培养出社会需要的实践性人才。总的来说, 完全学分制的特点及特征如下: 一是可以自由选择学科和专业, 这点充分响应了个性化教育的呼吁和号召, 是“因材施教”教学方法的具体体现; 二是可以自由选修课程, 极大的增强了学生的自主学习能力并通过不同课堂不同人数的对比在无形中为教师改进和创新教学方法提供了动力; 三是强调个性发展, 即不再注重考试的成绩, 只要学分满足要求即可顺利毕业, 学生可在此期间按照自己的规划发展自身, 突破了“应试型教育”对于人才培养的局限性; 四是不固定学习的年限, 学生可以根据自身的实际情况调整学习进度, 可以在学校允许的范围内申请提前或者延迟毕业。通过这四点特征不难发现, 完全学分制无疑是与目前教育改革趋势相适应的一种教学管理制度, 是高职院校教学管理发展的必然趋势。

3 基于完全学分制的教学管理系统面临的主要问题

尽管基于“互联网+”思想进行的教学管理上的改革正如火如荼地进行, 但由于发展时间较短的客观限制以及中国传统的教学管理思想的根深蒂固, 基于完全学分制的高职教学管理改革在具体的推行上面受到了一定的限制, 存在教学管理系统建设不够成熟、教学管理观念落后、教学管理系统信息化应用程度较低等问题。因此, 为了进一步加速教学关系系统的信息化建设, 需要对这些问题进行详细的研究和分析, 以便于提出解决方案, 助力教育事业的发展与进步。

3.1 教学管理系统存在瑕疵, 数据传输及审查时可能出现偏差

对于一般高校的教学管理系统而言, 一旦在实践过程中确定适用, 管理系统基本确认后便不会再出现大的改变, 这种管理习惯使得目前大多数高校所使用的教学管理系统基本都是开始确立时所采用的教学管理系统。但随着我国高校规模的不断扩大以及学生数量的不断增加, 这种陈旧的教学管理系统面临的压力越来越大, 有时甚至会因为系统过度拥堵或过度负载而出现系统崩溃的情况, 例如高校学生在进

行选修课的报名时,由于课程的总数量确定、报名人数限制导致选修课程表公布时出现全校学生集中登陆的情况,造成系统崩溃,结果往往是学生不能选到自己心仪的课程,严重时甚至会打乱学生个人的发展规划。除此之外,迫于硬件的限制,当前的教学管理系统在数据的传输及保存上也存在着一定的瑕疵,有时会出现数据显示不准确或数据完整性不足的问题,例如在进行学分的审核和检验时,有时会发现系统管理学分与教学计划学分不一致的情形,即教学计划规定该课程学分为2分,而系统显示却为1.5分,这样在进行毕业审查时,很容易出现误差,甚至会导致学生无法毕业的情形出现。

3.2 教学管理观念落后,未能适应学分制管理模式

除了教学管理系统本身存在瑕疵的客观原因外,当前教育管理系统面临的问题中也存在管理系统使用者管理观念落后的主观原因,具体表现有:一是由于完全学分制管理模式的推行,在增加了学生们选择课程时自由度的同时,因为自主选择的灵活性也大大的增加了教学管理的难度,在教育资源有限的情形下很难针对不同课程的学生而采取一致的管理方法,此外,学校老师又承担着教学与科研的双重重任,因此有时难免会对学生疏于管理,未能尽到引导的责任;二是因为不少高校的教学管理系统使用者尚未适应学分制的管理模式,对完全学分制的相关制度和管理方法不够熟悉,甚至有的教师认为学分制的实行仅仅是教务部门的事情,与自身的本职工作无关,因而在具体的学生管理工作中以及教学管理系统使用时,还是按照“老传统、老办法”做事,最终结果往往会因为管理观念的滞后而引发各种各样的问题;三是因为教学管理系统使用者之间未确立规范统一的管理标准及考核标准,因此导致在进行数据的上传及更新时,会因为使用者的不同而导致教学管理系统的使用及数据记录上出现偏差,不能保证数据的客观性和有效性,增大了出现误差的可能性,降低了工作质量。

3.3 教学管理系统的信息化建设仍有不足,与时代发展要求不匹配

随着时代的发展,信息化建设对于各行各

业的发展起着巨大的促进作用,高校教育亦是如此。但是由于大多数高校的教学管理系统沿用的仍是以前便已确定好的CS或者BS系统,其系统在信息化的集成与使用方面存在着一些不足,特别是在网络技术日益发展的情况下,这种陈旧的教学管理系统与时代发展对于高校信息化建设的要求已经不相匹配,影响了现代教学管理的有效性^[2],例如在校期间,如果学生出现异动(如因病休学或申请提前毕业等情况),沿用旧系统的话信息往往得不到及时更新,进而影响了该学生的学分管管理,不利于对该学生开展与之相适应的教学管理活动,有时甚至会导致教学资源的浪费。除此之外,教学管理使用者对系统使用的不熟悉也是信息化建设不足的一个重要方面,由于教师在教学活动中既承担了传道授业解惑的角色,又承担着科研的任务,因此往往把大多数精力放在了学术研究上,对于信息化程度较高的系统或工具在具体使用方面存在不足,降低了教学管理系统在完全学分制管理模式中所应起到的正面作用,而若将现代化工具的使用再加入教学任务当中,无疑又增加了教师的压力,往往不利于教学活动的顺利开展。

4 基于完全学分制的教学管理系统对策分析

为了更充分地发挥信息技术对于高职院校教学管理的优化作用,提高教育教学质量的水平和质量,实现基于完全学分制的高职信息化教学管理,根据上述所提出的问题特给出优化教学管理系统、转变教学管理观念、加强信息化建设三种解决方案,希望能促使高职院校尽快搭建好现代信息技术建设教学管理平台,起到合理分配和利用各种教学资源、实现教学信息共享、规范教学管理手段的作用。

4.1 基于C/S或B/S进行教学管理系统的改进和优化

高校教学管理系统涉及到高校教学管理的方方面面,其中大致包括综合教务管理、排课系统、选课系统、教材管理以及教学评估等各项工作。因此可以直接了当地说教学管理系统的优劣直接关系到完全学分制管理模式所能起到的作用。针对当前教学管理系统存在的一些

漏洞和瑕疵,高职院校应在基于C/S或B/S管理系统结构的基础上对其进行改进和优化,即在二级管理模式的基础上,进行三级管理模式的探索 and 开发,具体做法如下:一方面完善教务处一级教学管理平台建设,增强一级管理平台的领导力和指挥力,另一方面加强系、部或中心的二级管理平台的建设和,以便能及时接收到一级管理平台的指令和思想;最后,再在这两种管理平台的基础上分别开发供教师、学生使用的第三级管理平台,用于教学管理信息的上传及更新,借此实现教学管理系统的即时更新与服务功能。如此,既能保证教学管理系统中数据的有效性和完整性,又能根据现实的反馈及时地处理因各种突发情况所导致的教学问题,一举多得,实现教学管理上的突破。

4.2 转变管理观念,“以人为本”,主动开展教学管理工作

好的系统仍需要专业的人才才能最大程度将其优势和便利性体现出来,基于这点,便需要高校加强教学管理人才建设及培养工作,使教学管理工作者转变管理观念,由问题管理向事前管理转变,一切以学生的发展为目的,以人为本,最终达到主动开展教学管理工作的目的。此外,在管理的具体过程中,我们需要注意以下几点:一是借助教学管理系统所提供的信息和数据,对学生进行差异化分析,了解其在校期间的学习状态与成长现状,在此基础上帮助学生建立完整的自我管理体制,指导学生学习 and 成长,绝不能单凭教师的主观思想和工作经验耽于学生的个人成长;二是要转变自身在管理过程中的角色,即摒弃传统的“监管者”的形象,杜绝“以权压人、以分管人”的硬管理模式,而应“以人为本”,树立为学生服务的思想,一切以学生的发展为原则,树立良师益友的形象,让教学管理工作成为彼此间的一场“心灵谈话”,而不是令人望而生畏的批评教育,这也是和谐社会对于师生关系所提出的要求。

4.3 建立健全教学管理系统数据库,加强教学管理系统的信息化建设

加强教学管理系统的信息化建设,是时代对于高校教学发展的必然要求,而数据又是一

切信息化建设的基础,因此需要建立健全教学管理系统数据库,实现大数据对于高职院校教学管理工作的指导作用^[3]。因此,为适应完全学分制的管理模式,当前的教学管理系统需要增加以下功能:一是增加导入毕业学生库,由此将未毕业与已毕业的学生数据分隔开来,在需要调取学生信息时提升查找的效率,同时通过两个互不干扰的数据库建设也可以提高系统自动查阅时的运行速度和效率,大大节省了工作时间;二是增加导入异动学生库,将在校期间学习状态异常的学生数据统一起来进行管理,增加教学管理系统的灵活性与自动化处理功能,最大程度地避免因人工操作所引起的失误以及教学资源的损失;三是增加教学评估的调查问卷功能,改善教学管理系统当前单一的评教功能,增加教学评估结果的真实性与有效性,便于反映教学当中存在的问题并针对其进行改进和完善,提高教学质量,实现教学管理系统的作用。

4.4 加强教师培训工作,培养一批能够完全适应学分制管理的教师队伍

一切教学活动开展的基础是教师,成功的保障是管理,因此为了更好地适应完全学分制下的教务教学管理工作,需要加强已有教师队伍的培训工作,培养或引进一批能够完全适应学分制管理的教师队伍,以更为充分地发挥学分制对于教务教学工作的促进和提升作用。此外,针对完全学分制而引起的课程变化,为了增加教师创新教学方法和形式的积极性,应开展定期与不定期相结合的教学内容检查工作,从而让学分制的教学管理对于提升课堂质量的效果落到实处。此外,为了缓解教师的工作压力以及工作冷漠感,也可不定期采取有奖的“趣味课堂大赛”活动,帮助教师重新找到教学的灵感,也为使教师更快达到学分制教学管理下对于教学内容及教学质量的要求,最终促进学校整体教育教学以及教务管理工作水平的提升。

5 结束语

总而言之,基于完全学分制的教学管理系统可以起到提升教学管理水平、进一步改善教育质量、促进学生全面发展的作用,但目前

运用过程中仍存在一定的问題与瑕疵, 本文从阐述学分制管理模式的现状出发, 分析教学管理系统存在的问题并结合自身经验提出改进建议, 但并未就如何将教学管理系统应用到管理实践中展开讨论, 所以仍需要更多教育行业的相关人士对其开展进一步的思考与探索, 本文仅作抛砖引玉之用, 希望能对使用完全学分制的高校教务管理系统提供参考和帮助, 助力教育事业的发展。

参考文献:

- [1] 李桂红. 我国高校学分制的现状、问題及对策研究[D]. 河北: 河北师范大学, 2010.
[2] S·拉塞克. 教育内容发展的全球展望(联合国教

科文组织教育丛书) [M]. 北京: 教育科学出版社, 2001: 107.

[3] 李娜. 校际学分互认系统的设计与实现[D]. 华中师范大学, 2007.

[4] 周庆莲. 高校教务管理信息化的实践与思考[J]. 乌鲁木齐职业大学学报, 2007(3).

[5] 王留栓. 墨西哥高等教育评估概述[J]. 中国高等教育评估, 1997(1): 46-47.

[6] 薛天祥. W TO与中国教育[M]. 北京: 中国青年出版社, 2001. 96.

[7] 顾玲玲. 高校学分互换规范问題研究——以上海市的几所高校为例[D]. 华东师范大学, 2007.

[8] 谢万杰. 高校教务管理信息化的探索与实践[J]. 中国教育信息化, 2009(3): 13-14.

[9] 吴宏元, 郑晓齐. 学分互换: 高校教学联盟与合作的有效途径[J]. 教育发展研究, 2006.

(上接第8页)

$$\sum_{i=2}^{\infty} (1 - \frac{2}{n^3} + \frac{4}{n^5} - \frac{6}{n^7} + \frac{8}{n^9})^{n^i}$$

的敛散性。

解 这里取 $k=3$, 由于

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [n^k (u_n^{k+1} - 1)] =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [n^3 (u_n^{n^3} - 1)] =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (-2 + \frac{4}{n^2} - \frac{6}{n^4} + \frac{8}{n^6}) = -2 < 0$$

故由推论2可知该级数收敛。

若利用柯西判别法, 以上数例求解过程将比较繁琐。

显然, 文^[1]结果是本文结论当 $k=1$ 时的特例。

参考文献:

- [1] 梁峰. 正项级数敛散性新的根式判别法[J]. 高等数学研究, 2015, 18(1): 74-75.

进阶式创新创业教育课程体系的构建及实施探讨

刘海蓉

(黄冈职业技术学院, 湖北 黄冈, 438002)

摘要: 本文根据进阶式创新创业课程教育的目标进行分析, 提出几点有利于优化课程体系设置的可行性建议。

关键词: 创新创业; 教学体系; 教育课程; 模式构建

中图分类号: G423 文献标识码: A

The Advanced Construction of Innovation and Entrepreneurship Curriculum System

LIU Hai-rong

(Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei 438002)

Abstract: This article carries on the analysis according to the advanced type of innovation and entrepreneurship education target, putting forward some feasible suggestions to optimize the curriculum system.

Key words: innovation and entrepreneurship; teaching system; education curriculum; model construction

在应用型创新创业教育课程体系构建活动中, 教师应该从实际教育环境出发, 针对人才市场的需求, 对学生的专项能力进行培养。在课程教育活动中, 教师应该重点培养学生的创业能力, 强化顶岗实操课程内容的建设, 引导学生在课程学习中提升实践能力。在创新创业教学活动中, 教师应该着力培养学生的职业素养, 努力提升学生的专业能力、方法能力和社会能力, 增强岗位适应能力。

1 进阶式创新创业教育课程体系的背景与模式分析

1.1 进阶式创新创业教育课程体系的背景分析

当前大学生就业环境比较严峻, 大学招生范围的扩大, 导致每年大学毕业生人数不断增多, 供过于求的生源供应现状, 导致目标的就业市场不景气。创业活动是一种有效缓解就业市场供求矛盾的方法, 通过积极创业实训活动的开展, 培养学生的就业和创业能力, 从而实现自主就业。

国家倡导“万众创业, 万众创新”, 鼓励青年群体积极投入到市场经济的创业活动中, 目的在于繁荣社会主义市场经济, 增强经济发展的活力。积极参加创新创业相关的实践活动, 对于培养学生的拼搏精神和奋斗意识有重要意义。我们采用问卷调查的方式, 分析哈尔滨工程大学某学院1 075名大学生创业的整体动机, 发现学生的整体创业意识比较浓厚。其中, 有47%的受访学生表示创业的动机为不愿意替别人打工。有43%的学生认为创业能够实现个人价值, 并且在创业活动中根据自己的兴趣和爱好进行商业运作, 做自己喜欢的事。有39%的受访学生认为参加创业活动能够积累个人经验, 并且更加迅速地了解社会主义市场经济环境, 为以后个人的发展铺平道路。有33%的学生认为创业的主要动力是改善目前的经济处境, 从而积累更多的个人财富, 过上高质量、有品位的生活。这部分学生认为创业也是就业的途径之一。有23%的受访学生, 认为自己喜

作者简介: 刘海蓉, 副教授, 研究方向: 高职教育, 现任职于黄冈职业技术学院

挑战与创新,从事自主创业的相关活动,能够刺激自己的行为能动性,并且更快地达成个人理想与奋斗目标。通过创业活动,提升个人的阅历水平,获得属于自己的社会阶层定位,创造更多的财富,为社会的发展做贡献。

1.2 进阶式创新创业教育课程体系的模式介绍

打造进阶式创新创业课程体系,学校方面应该积极做好学生创业的市场对接工作,引导学生参加政府主持的创业活动,从而解决资金困难的问题。

在创新创业课程体系建设活动中,完善教学体系的具体内容设置,采用合理的课程安排方式,逐步增加教学课程内容的深度和难度。尊重学生的学习习惯,选取新颖的教学内容作为切入点,组织学生进行创新创业知识的系统学习。在课程教育活动中,教师应该坚持先易后难的教学方法,让学生先接触浅显的创业基本理论知识,再进行创业重难点知识讲学。组织学生开展能力养成型的创业实践,指导于后期的学生自主创新创业活动。在课程教育活动中,学校应该转变教育理念,努力推进创新创业教育专业课的工作模式改革。打造校企合作的新型创业合作模式,在学生就业实训期间,以小组为单位,组织学生与企业进行对接,由企业为学生提供必要的创业启动资金,并且给予其场地支持和市场渠道服务,在创业活动发展到一定的阶段时,由学生群体的前期创业团体与企业共同分配利润。通过分析具体的创新创业案例的方式,总结提升创业成功率的关键知识点,得出指导于后期创新实践的有益经验。重视创新创业课程体系中的能力素质培养,培养学生优秀的创业品质。在创业教育活动中,教师应该重点对创业理念进行讲解。

2 进阶式创新创业教育课程体系构建及实施方法探讨

2.1 构建科学的创新创业课程体系,转变教学模式

在教学活动中,组织学生进行创业实训模块的能力训练。在主要实践课程设计中,学校应该以板块能力培训为主,安排学生参加创业模拟训练,并且在实践操作中学习编制创业计划书的基本知识。

学生可以根据自己的兴趣与能力,选择适

合自己的创业方向。在确定创业目标之后,学生可以以小组为单位,进行创业计划书的编制实践。教师应该对学生的创业计划书进行评估,对于学生自行拟定的创业计划书中的不合理部分进行修正,并且帮助学生完善创业计划书设计的关键要素。引导学生参加校际间的计划书设计比赛,通过审阅其他学校学生的优秀设计书作品,认识到自己创业计划书中设计的不足。并总结出优秀计划书设计的经营,对自己的创业计划书进行修改,并且要完善细节部分,提升创业计划的可操作性。在进阶性创业实践教育活动中,应对学生的市场适应能力进行培养。在做好基础理论课程知识教学的同时,重视市场实践课程建设,安排学生参加内容丰富多样的社会实践内容。并且要积极探寻校企联盟式的教育课程体系建设,打造学校、企业的创业双主体。引导学生参加校内外创业商业实体的实践,对于参加校内创新创业的学生,学校方面可以给予学分奖励,并且为学生的自主经营活动提供必要的场地支持。对于学生的校外自主创业活动进行鼓励。在课程体系构成中,注重实训条件的建设,及时地向当地政府和民间社会团体寻求帮助,获得一定的创新创业教学资源辅助。并且要重视专业课程体系的开发,在课程体系设计活动中,强化市场适应性建设,重视实践性课程体系的构建,组织学生参加校外实操类的创新创业课程。

2.2 强调课程体系核心素质的培养,强化基础理论教学

在专业课程体系建设活动中,重视学习能力培养与教育素质分项探究,从而提升学生的综合素质。培养学生的创业精神,教师应该认真分析大学生就业形势,让学生认识到当前人才供应与就业市场的严峻形势。

为了增强学生对于当前就业环境的了解,教师应该组织学生参加创新创业的讲座。并且重点对学生讲解创业学的相关知识,聘请职业教育领域的专家作为学校的客座讲师,为学生提供创新创业必要的基础理论知识。让学生在创业教育概论的过程中,逐渐掌握到创业学的精髓部分。组织学生进行创业教育的相关学习,教师应该重点进行创业背景知识的介绍。引导学生掌握创业活动的主要特点与基本

模式,再组织其进行创业深层次操作知识的学习,显著提升教学课程体系的针对性,降低学生对于创业活动的恐惧感与不适应感。在课程体系建设活动中,教师应该进行创业专业知识的内容涉及工作。在法律专业课程体系教育活动中,组织学生学习市场营销学的相关知识,并且形成一定的创业管理能力。教师应该重点提升学生的创业法律基础应用能力,在创业活动中,应该严格按照国家工商行业法律规定的具体准则进行作业。学生还需要掌握市场调研与预测的相关知识,并且要学会基本的市场问卷制作方法和市场调查的方法。在创业目标确立之后,学生应该根据创业项目的具体要求,进行创业计划的步骤分拆,从而做好创业活动的定位工作,提升初次创业活动的成功率。

2.3 提升学生创新创业实践能力,建立保障体系

在创业活动开展之前,学生应该进入具体的市场环境中进行考察,主要考察创业项目涉及到的产品销售价格、经营规模等条件。并且要与此行业的工作人员进行交流,了解真实市场环境中的交易方法和货物供给需求关系。在创新创业教育课程体系设计互动中,强调教学案例与项目实施相结合,对学生的规定创业项目进行跟踪,及时帮助学生发现创业活动中存在的问题,并且认真分析解决这些具体问题的方法,引导学生在创业活动中运用基础理论知识。

为了加深学生对于创业知识的认识水平,教师还应该组织学生进行创业成功与失败个案的学习。我们调查分析大学生创业资金的来源渠道,发现学生的创业资金支持主要来自亲朋好友,独立依靠个人积蓄进行创业的人数比例比较低。目前,支持学生创业的政府科研专项基金、创业基金或者贷款优惠,能够解决学生创业难题的,整体只有1%。而在发达国家,由政府出资支持学生的创新创业活动,提供无息有额度贷款的比例高达15%。从实际情况分析来看,学生为了尽快启动创业项目,不惜铤而走险,有的学生找风险投资或者民间借贷公司借钱,还有的通过银行贷款和信用卡透支的方式,进行创业资金筹措。构建高效率的创新创业教育模式,学校方面应该积极寻求当地政府的帮

助,解决学生创业过程中的难题。学校创业中心负责人应该积极与相关部门建立良好的合作关系,给予积极创业的学生创业见习补贴,同时利用社会资源开展就业创业培训,帮助学生申领创业补助,获取政策支持。在政府政策的扶植之下,学生可以得到小额担保的贷款,具体的担保资质可以由学校相关机构提供。

3 校企合作模式下的创新创业课程特色教育体系介绍

在校企合作的进阶式教育课程模式实施中,教师应该积极组织学生前往企业进行实习,并且在实习活动中,对市场经营基础理论知识进行讲解,让学生在具体的实训环境中,获得个人创新创业能力的提升。引导学生与企业员工角色的结合,在企业实训活动中,学生应该按照正式员工的要求,严格地要求自己,并且要逐步掌握办公业务的基本技巧,包括WPS/WORD,幻灯片制作等办公软件技能,从而能够独立处理基础性的业务项目。

在新型的教育课程体系建设活动中,教师应该积极与项目管理实施工程师的角色相结合,在实训中学习、在学习中实训。教师应该在学生接受实训的过程中予以陪伴,并且协调好企业日常经营与学生实训的相关工作。学生在校企合作平台实训活动中,与项目部成员一起,学习营销活动管理的相关知识,学会项目开发活动中时间管理与效率分配的方法。学生可以参加就近销售区域的营业活动,并且在销售业务实习活动中,学会维护客户利益的方法,并且掌握应收账款管理的方法,了解销售合同与订单管理的流程,学会与中间商进行业务对接。在教学实施活动中,支持学生的个人创新,将学生的创新思想提交给企业负责人参阅,开发学生的创新能力。并且及时纠正学生不按时出勤、不遵守企业纪律等不良习惯。将实训基地与企业的项目部结合,安排实训表现优秀的学生,参与到企业的市场开发活动中去,让学生在市场新项目拓展建设活动中,掌握更多的创新创业实用技能。在校外课程设计中,教师应该组织学生进行企业参观,并且了解创业型企业的运作情况。安排学生进行消费者走访,并且在走访的过程中,采用问卷

调查的方式,了解消费者对于产品的看法。并且要在创新创业课程教育中,引导学生进行主题式的商业调查活动。

4 结束语

打造校园创新创业的整体氛围,对于参加校内外创业活动的学生,学校方面应该对其给予必要的资金支持,并且引导社会力量对学生的活动给予有益的辅助。每学期进行校际“创新创业模范之星”的评选活动,对于创新创业表现优异的学生进行奖励。对于创业能力较强的学生,学校领导应当对其予以鼓励,并且在约谈中了解学生创业过程中遇到的问题,在学校条件允许的情况下,为学生的创新创业活动提供方便。安排学生参加校际创业经验分享活动,消除学生对于创业活动的陌生感,结合自身体会进行创业模式和发展前景的讲解,消除学生创新创业的为难情绪,带领更多同学投入

到广泛的创新创业活动中去。

参考文献:

- [1] 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): 183-187 .
- [2] 常国良. 融合视域下创新创业教育课程体系构建的思考——以黑龙江省高校教育学学科为例[J]. 继续教育研究, 2013, (12): 111-112 .
- [3] 刘颖. 大学生自主创业需求下高校开设创新创业教育课程的研究[J]. 亚太教育, 2016, (7): 253-254.
- [4] 王美云. 地方本科院校创新创业教育课程实施现状及思考——以H学院为例[J]. 科技创业月刊, 2016, 29(12): 67-69 .
- [5] 倪晶晶. 融合视域下高职院校地方性创新创业教育课程设计研究[J]. 安徽农业大学学报(社会科学版), 2016, 25(2): 118-121.
- [6] 曹俊娜, 闫建勋. 独立学院医学生创新创业教育课程内容设置与实践研究[J]. 小作家选刊(教学交流), 2015, (3): 189-189 .
- [7] 薛红燕. 高职院校创新创业教育课程体系构建研究[J]. 青岛职业技术学院学报, 2014, (6): 31-33 .

检验检疫部门提醒：“五一”出境游应注意疫情预防

据新华社电“五一”小长假临近,不少人计划出境旅游。检验检疫部门提醒,鉴于目前全球传染病疫情复杂,出境游应注意一些地区的高发疫情,提前做好相关预防措施,以度过一个轻松健康的美好假期。

当前,境外传染病疫情此起彼伏,如巴西爆发黄热病、疟疾疫情,新加坡、马来西亚、斯里兰卡等东南亚国家登革热疫情严峻,中南美洲等地区寨卡疫情依然持续扩散,台湾恙虫病病例达5年来新高,美国爆发22年最严重流行性腮腺炎疫情。

检验检疫部门提醒计划出境游的旅行者注意:出发前首先了解前往地区或国家的传染病流行情况,前往黄热病疫区应提前接种黄热病疫苗,相关具体事项可咨询当地的国际旅行卫生保健中心。提高自我防护意识,避免进入丛林等蚊虫较多的地区;到蚊虫较多的地区必须穿长袖衣裤和颜色鲜亮的衣服,暴露的皮肤上要涂抹防蚊油;住宿选择有空调、蚊帐、驱蚊剂等防蚊设施的地方。对于携带儿童旅游的游客,要谨防春季高发的流行性腮腺炎,尽量避免到空气污浊的场所。入境时有发热、皮疹或其他不适症状,应如实向检验检疫机构申报。

《中国国门时报》

高职院校管理学课程有效性探析

丁蕾

(河南质量工程职业学院,河南平顶山,467001)

摘要:管理学是一门应用性和实践性极强的学科,高职院校是培养技能型和应用型人才的院校。这恰恰形成了两者的契合点。本文就针对高职院校管理学课程的有效性进行简单分析,以供日后参考。

关键词:高职院校;管理学科;有效性

中图分类号:G424 文献标识码:A

A Study of Management Course of Vocational College

DING Lei

(Henan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan, 467001)

Abstract: Management is an applied and practical discipline, and a higher vocational college is to cultivate skilled and applied talents of colleges and universities, which is precisely formed the conjunction points. This paper gives a simple analysis of the management discipline in higher vocational colleges for later reference.

Key words: vocational colleges; management course; effectiveness

管理作为人类社会发展与变革中的持久热点的话题,是兼具技术与艺术的特殊领域。有效教学的理念来源于20世纪上半叶的西方。有效教学的“有效”,主要是指通过教师在一种先进教学理念指导下经过一段时间的教学之后,使学生获得显著的进步或发展。有效教学的“教学”,是指教师引起、维持和促进学生学习的行为和策略。有效教学需要教师采取适合的方法和方式,激发学生学习的兴趣,使学生由“要我学”变为“我要学”,最终达成有效性教学。

1 高职院校管理学课程有效性的基本要求

1.1 管理价值和理念培养

价值和理念往往是行为的先导。管理的价值和理念体现在对管理的态度和管理的认知上。管理的价值和理念的终极目的是使行为在一定的理念指导下实现社会的发展,增进人类的福祉,使人类生活得更加自由与幸福。

1.2 管理的基本理论知识

管理实践需要理论来指导。管理学作为一门科学,管理学的有效性之一就是要求学生掌握管理的基本理论,例如:管理的涵义和本质、管理的特性和原则、管理的历史发展以及管理的职能等,这是学生对管理的基本理论结构的认识系统化。这样将理论知识运用到具体的管理实践中去,达到学以致用^[1]的效果。

1.3 应变能力与实践能力

当今社会与组织的态度性和发展性对于管理者来讲意味着严峻的挑战。管理是一门动态的学科,管理学的教学必须使学生学会在变化发展的条件下进行管理。因此,管理学课的有效达成要求之一就是学生形成应变能力和实践能力。在认知管理价值和理念以及掌握管理基本理论知识的基础之上,契合当代社会变化性和发展性等重要特征以有效提高其应变能力、实践能力。

作者简介:丁蕾,助教,研究方向:管理学,现任职于河南质量工程职业学院。

2 影响高职院校管理学课有效性的因素

2.1 缺乏人文素质培养

当前,高职院校的学生大多来自农村,知识功底不扎实。他们之中相当一部分是独生子女,个性中往往以自我为中心,自利性比较明显,常常不懂得如何与人分享。目前,高职院校的管理学课的教学常常侧重于对知识的讲授,为讲授知识而讲授,而疏忽对学生良好人格、世界观、人生观、价值观的培养与教育。^[2]

2.2 教学方式过于单一

当前高职院校管理学课程的教学,也仅仅是传授知识和技能的过程,过于注重讲授,而忽视互动式对话教学、举实例、情景模拟、角色扮演、案例分析等教学方式的有机结合。

2.3 考评方式过于传统

目前,高职院校管理学考核评价体系上,仍沿袭了传统考评的试卷考核方式,既卷面成绩占70%、平时成绩(例如,考勤、上课回答问题情况等的总和)占30%。

3 高职院校管理学课有效性策略

3.1 重视人文素质培养

作为将来从事经营管理或职业经理人工作的高职院校学生,需要培养个人良好的人格和价值观,并接受当代前沿的管理理念,而且需要懂得一个人接受大学教育的非常重要的两个目的:一是良好人格和价值观的培养,这就需要他们在平时生活和学习中接受健康的、积极的事务,使这种良好的价值观潜移默化地影响其人格和价值观的塑造;二是如何使自己在生活中过的更加幸福,能够将所学知识转化为智慧,提高个人生活的质量和能力水平。

3.2 积极创新教学方法

教学方法上纯碎的理论学习往往使学生感

到乏味、枯燥。在管理学课上需要采用多种教学方法并使其有机结合。举例是管理学教学中最容易使学生理解理论而又简单易行的方法。它占用时间少,而且能够有效发挥其本身能力。对话式讨论能激发学生参与的积极性。案例教学方法,选取现实中知名企业的经典管理案例,应用相应理论对其进行多角度地分析,因为管理学当中的案例往往没有固定的答案,这就需要学生能够从不同的角度考虑问题、解决问题。管理无定格,^[3]正如权变理论认为没有普适性的管理方法和方式,采取何种管理方法和方式要与管理环境和对象等相适应。

3.3 设置多元考评方式

课程教学评价由单一的知识性评价向注重知识、能力并重的多元化评价转变。教学的评价对课程教学有效性的达成具有重要的导向和促进功能。

4 结语

总而言之,人类社会之初离不开管理,当代社会的持续发展性、复杂性和竞争性等特征使人类社会的发展更是离不开管理。管理学课的有效性达成需要结合管理学课程的理论性与实践性的特点、高职院校教育的特点以及学生的接受规律特征,进行创新性探索,使高职院校学生从管理学课程中确立良好的人格和价值观。

参考文献:

- [1]高玉贵.高职院校公共关系学课的有效性探析[J].广西教育学院学报,2013,06:159-161.
- [2]许春兰.高职院校实验室及实验教的质量管理体系研究[D].天津大学,2006.
- [3]曾静.高等职业院校学生评价专业课程指标体系研究[D].湖南农业大学,2011.

基于ZnO-SnO₂纳米纤维的化学链燃烧式甲烷传感器研究

曹小荣

(河南质量工程职业学院,河南平顶山,467001)

摘要:采用双喷嘴静电纺丝技术制备了ZnO-SnO₂纳米纤维,将制备的ZnO-SnO₂纳米纤维均匀涂覆于铂热敏电阻表面形成催化薄膜,设计了一种新型化学链燃烧式甲烷传感器。采用X射线衍射仪、扫描电子显微镜、全自动程序化学吸附仪和X-射线光电子能谱仪,表征了ZnO-SnO₂纳米纤维的相组成和微观形貌,讨论了催化薄膜表面的电化学性能对甲烷化学链燃烧反应的影响。采用DL07-YJ108D型电压测量仪测试了甲烷传感器灵敏响应性、温湿特性、选择性和长期稳定性。结果表明,以Zn50纳米纤维为催化薄膜的甲烷传感器,在温度为350℃,甲烷浓度为0.1~60 μg/L时,传感器线性度和灵敏度最大值分别为99.4%和0.12 V/μg.L⁻¹,最大响应为8.2V,动态响应和恢复时间分别为5.4 s和10.8 s,承受的最大相对湿度为95%。在矿井中连续使用6个月后,响应下降了2.02%。

关键词:静电纺丝;甲烷;传感器;化学链燃烧;纳米纤维;催化薄膜
中图分类号:TH132 文献标识码:A

A Study on Chemical Looping Combustion Methane Sensor Based on ZnO-SnO₂ nanofibers

CAO Xiao-rong

(Henan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan, 467001)

Abstract: ZnO-SnO₂ nanofibers are prepared by double jet electrospinning, and the prepared ZnO-SnO₂ nanofibers are uniformly coated on the surface of platinum thermistor forming a thin film, with a new type of methane sensor for chemical looping combustion designed. By using X ray diffraction, scanning electron microscope, automatic program chemical adsorption instrument and X-ray photoelectron spectroscopy, we represent the phase composition and the morphology of ZnO-SnO₂ nanofibers, and have a discussion of the electrochemical performance of catalyst film on the surface of the chain reaction of methane combustion. The sensitivity, temperature and humidity characteristics, selectivity and long-term stability of methane sensor are tested by using DL07-YJ108D voltage measurement instrument. The results show that the methane sensor using Zn50 nano fiber as catalyst film, at the temperature of 350℃, and the methane concentration is between 0.1 ~ 60 g/L, with the sensor linearity and sensitivity of the maximum values between 99.4% and 0.12 V/g.L⁻¹, and the maximum response of 8.2V. The dynamic response and recovery time is around 5.4 s and 10.8 s with he maximum relative humidity under 95%. After 6 months of continuous application in the mine, the response decreased by a factor of 2.02%.

Key words: electrospinning; methane; sensor; chemical looping combustion; nanofiber; catalytic membrane

1 引言

甲烷(CH₄)是瓦斯气体的主要成分,被视为矿井事故的“头号杀手”,是矿井日常安

全检测的重点气体之一^[1-5]。目前,甲烷传感器类型主要有电化学^[6]、半导体^[7]、催化燃烧^[8]和光学^[9]等。光学式甲烷传感器具有结构复杂和

作者简介:曹小荣,副教授,研究方向:检测仪器设计与控制,现任职于河南质量工程职业学院。

功耗大等缺陷,限制了推广应用。电化学和半导体甲烷传感器具有结构简单和操作方便等优势,但其灵敏性易受温度和湿度等外界因素影响。因此,耐高温高湿且气敏性好的气敏传感器是当前矿用甲烷测定仪研发的热点之一。

二氧化锡(SnO_2)是一种具有金红石结构的宽带隙半导体,广泛应用于催化、电极材料和纳米器件等方面。胡明江等人^[10]将低温水热法制备的 TiO_2 - SnO_2 纳米晶粒为敏感薄膜应用于臭氧传感器,提高了传感器灵敏度和光电特性。氧化锌(ZnO)是一种新型的n-VI族半导体材料,具有稳定性高和高温下不易发生电离等优势。Sugato G等人^[11]采用可控湿化学共沉淀法制备的Pd-Ag/ ZnO 复合纳米薄膜具有高度热稳定和相稳定性等优点,提高了甲烷传感器低温可靠性。Nguyen M.V等人^[12]利用 Ni_2O_3 掺杂的 Ni_2O_3 / SnO_2 纳米晶粒作为敏感薄膜研发的甲烷传感器,降低了检测限值和动态响应时间。化学链燃烧技术原理^[13]为:在还原(燃料)反应器中,金属氧化物与燃料反应被还原成单质或低价氧化物,燃料被氧化生成 CO_2 和 H_2O ;金属单质或低价氧化物随即被输送进入氧化(空气)反应器与空气反应,生成金属氧化物被再次输送至还原反应器进行循环反应,实现 CO_2 内分离、避免污染物产生和化学能的梯级利用。黄樊等人^[14]制备了系列甲烷化学链燃烧用的 $\text{CeO}_2/\text{Co}_3\text{O}_4$ 复合氧载体,提高了对碳氧化物(CO 和 CO_2)催化燃烧效果。Daisuke N等人^[15]利用Pd/ Al_2O_3 纳米薄膜作为催化材料研制的甲烷传感器,对甲烷检测限达到了 $5\mu\text{g/L}$ 。Tse P.C等人^[16]利用二维 $\text{ZnO}-\text{Co}_3\text{O}_4$ 复合纳米晶膜研制的催化燃烧型甲烷传感器,具有选择性和长期稳定性。上述研究成果对高温高湿环境下甲烷传感器气敏性研究得很少,利用化学链燃烧技术提高甲烷传感器气敏性研究还未见报道。

本研究采用双喷嘴静电纺丝技术制备了 $\text{ZnO}-\text{SnO}_2$ 纳米纤维,将制备的 $\text{ZnO}-\text{SnO}_2$ 纳米纤维均匀涂覆于铂热敏电阻表面形成催化薄膜,设计一种新型化学链燃烧式甲烷传感器。通过对 $\text{ZnO}-\text{SnO}_2$ 纳米纤维电化学特性和化学链燃烧特性研究,旨在提高甲烷传感器气敏性、

选择性和耐高温高湿等能力,为矿井中甲烷气体在线准确检测提供理想器件。

2 实验部分

2.1 仪器与试剂

DW-P503-1ACF7型高压直流电源(天津东文高压电源厂)和TCI-II型注射泵(广州一辉医疗器械有限公司);SX2-4-10高温马弗炉(天津玛福尔科技有限公司);XD-2型X射线衍射仪(北京普析通用仪器有限公司);JSM-7800F型扫描电镜(广东东莞协美电子有限公司);JHC-30型加湿器(东莞九红机电有限公司);ChemBET Pulsar-1型全自动程序化学吸附仪(美国康塔仪器公司);K-Alpha型X射线光电子能谱仪(上海仁特检测仪器有限公司);NDIR型红外线气体分析仪(美国EI公司);DL07-YJ108D型电压测量仪(北京北信科远仪器有限责任公司)。

氯化锌 ZnCl_2 和四氯化锡 $\text{SnCl}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (99.0%,上海科创化工有限公司);乙醇(99.0%,郑州亿邦实业有限公司);PVP-K型聚乙烯吡咯烷酮(杭州尼通科技有限公司);N,N-二甲基甲酰胺(DMF,济南世纪通达化工有限公司);氧化铪 HfO_2 (99.99%,北京中金研新材料有限公司)。

2.2 敏感材料制备

SnO_2 纺丝溶液由0.5 g $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、3 ml乙醇、0.5 g聚乙烯吡咯烷酮和4 ml二甲基甲酰胺形成混合物在室温下搅拌6 h制成。 ZnO 纺丝溶液将0.5 g $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 和3 ml乙醇放入搅拌器剧烈搅拌30分钟,再加入0.5 g聚乙烯吡咯烷酮和4 ml二甲基甲酰胺,在室温下搅拌6 h,形成均一、透明并有一定粘度的纺丝溶液。按照文献^[17]制备工艺与方法,制备出 ZnO 质量百分数分别为0%、50%、75%和100%共计4种 $\text{ZnO}-\text{SnO}_2$ 纳米纤维,分别计为样品 Zn0 、 Zn50 、 Zn75 和 Zn100 。

2.3 传感器研制

甲烷传感器结构如图1(a),其制作工艺^[18]为:采用热氧化法在硅片表面形成氧化层 SiO_2 ,利用低应力LPCVD法氮化成 Si_3N_4 ,将采用电子束蒸发制备的氧化铪经热处理加工成高温绝缘层作为催化元件支撑体。利用电子束蒸

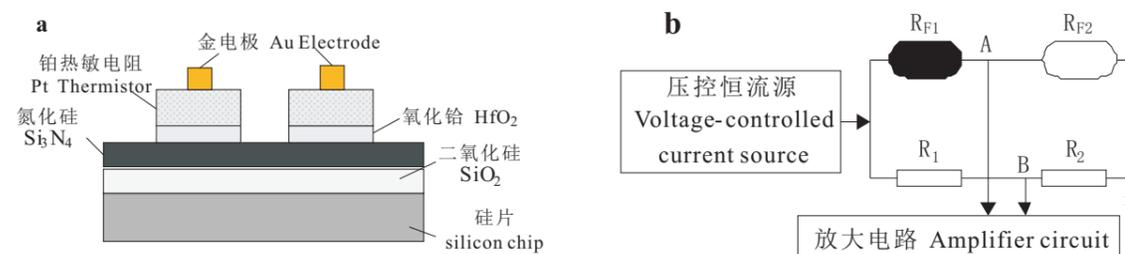


图1 甲烷传感器结构(a)和信号检测电路(b)的示意图

镀和光刻胶掩膜技术将两个CRZ-2005型Pt热敏电阻组装于支撑体表面。用去离子水将 $\text{ZnO}-\text{SnO}_2$ 复合纳米纤维制成糊状催化剂,均匀涂覆于Pt热敏电阻表面作为敏感催化元件,另一个Pt热敏电阻(未涂覆敏感材料)作为参比元件。将直径0.06 mm金丝压焊于热敏电阻端面作为检测电极。最后,将传感器器件焊接于基座上,封装后送入马弗炉在 $500\text{ }^\circ\text{C}$ 焙烧2 h即可。利用惠斯通电桥设计的甲烷传感器信号检测电路如图1(b), RF_1 、 RF_2 分别是敏感电阻和参比电阻, R_1 和 R_2 是同值精密电阻。甲烷在催化薄膜表面催化燃烧使铂热敏电阻阻值增大,造成电桥输出不平衡。A、B间电位差E与甲烷浓度q成正比^[19],即 $E = \beta Kq$ 。 β 为敏感电流系数, K 为与甲烷催化燃烧相关的参数。

2.4 传感器测试方案

甲烷传感器化学链燃烧特性和气敏性测试方法为:将传感器样件连接好信号检测电路后置入密封的固定流动反应器中,采用恒流配气系统由质量流量控制器分别调节高纯空气和甲烷气体的流量,加湿后以一定流量经导气管通往反应器,由全自动程序化学吸附仪控制反应温度,利用红外线气体分析仪测量反应结束后 CO 、 CO_2 和 CH_4 的相对浓度,利用电压测量仪测定传感器输出电压。甲烷传感器响应值定义为传感器分别在甲烷和空气中输出电压的差值。

3 结果与讨论

3.1 敏感材料表征

3.1.1 微观形貌分析

由 $\text{ZnO}-\text{SnO}_2$ 纳米纤维的X射线衍射图谱(图2)可知,催化剂样品 Zn0 在 26.5° 、 34.4° 、 38.6° 、 52.3° 和 54.1° 处出现较强衍

射峰(用“○”表示),呈现 SnO_2 四方金红石晶型特征,与 SnO_2 标准谱图(JCPDS41-1445)相吻合。样品 Zn100 在 31.8° 、 34.4° 、 36.2° 、 47.5° 、 56.5° 、 62.8° 、 66.3° 和 69.1° 处出现较强衍射峰(用“■”表示),呈现了纳米 ZnO 的六方纤锌矿结构(JCPDS80-0075)。样品 Zn50 和 Zn75 的XRD谱图不仅有 SnO_2 特征衍射峰,还出现了 ZnO 特征衍射峰。利用Scherrer公式计算,样品 Zn0 、 Zn50 、 Zn75 和 Zn100 晶粒平均尺寸分别为10.6、23.2、14.8和7.4 nm。由 $\text{ZnO}-\text{SnO}_2$ 纳米纤维SEM像(图3)可知,样品 Zn0 纤维呈网状结构,纤维较均匀,但表面结晶不明显。样品 Zn50 纤维均匀,晶粒数增多且排列有序。样品 Zn75 纤维不均匀,有黏连和断裂存在,晶粒变小。这说明 ZnO 过度掺杂限制 SnO_2 结晶生长,使结晶度变小。样品 Zn100 纤维变小且断裂严重,晶粒部分团聚。从纤维微观结构和质量综合比较,催化剂样品 Zn50 最好。

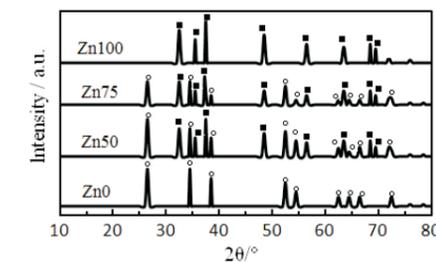


图2 Zn0 、 Zn50 、 Zn75 、 Zn100 的XRD谱

3.1.2 电化学特性分析

利用X-射线光电子能谱仪分析样品(Zn0 、 Zn50 、 Zn75 和 Zn100)表面形态与电化学特性,得到图4所示O1s、 Sn_{3d} 和 Zn_{2p} 的XPS能谱。由O1s的XPS能谱(如图4a)可知,O1s结合能位于529.1和530.5 eV,分别归属于晶格氧

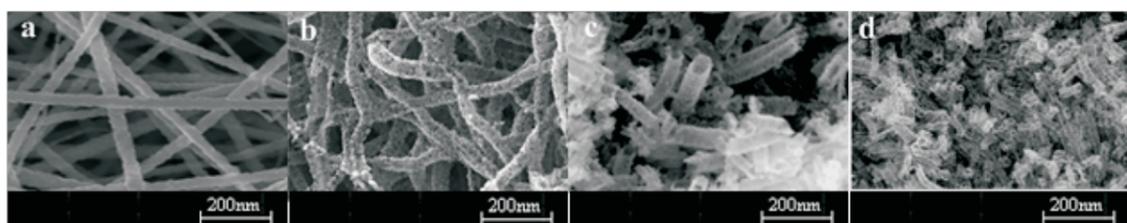
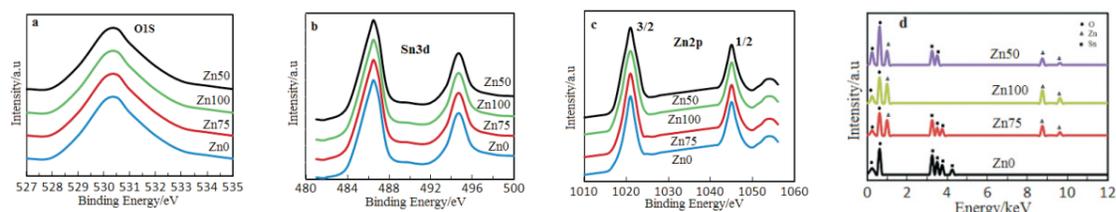


图3 (a) Zn0,(b) Zn50,(c) Zn75,(d) Zn100的SEM图

图4 ZnO-SnO₂纳米纤维的XPS谱(a:O1s,b:Sn3d,c:Zn2p)和EDX谱(d)

(O₂⁻)和吸附氧(O₂⁻和O⁻)。由Sn_{3d}的XPS能谱(如图4b)可知, Sn_{3d}由Sn_{3d}5/2和Sn_{3d}3/2结合能谱峰构成, 其结合能分别为486.35和494.67 eV, 这是由晶格Sn自旋与轨道耦合导致能级分裂引起的^[20], 表明Sn在样品中仅以四价氧化态存在, 且Sn+4根据工作环境将占据不同格点位置。由Zn_{2p}的XPS能谱(如图4c)可知, 样品中Zn以Zn²⁺形式存在, 2p_{3/2}和2p_{1/2}电子结合能峰值分别为1021.2和1044.7 eV, 表明了样品Zn50和Zn75中存在ZnO-SnO₂异质结。由催化剂样品EDX能谱(如图4d)可知, 样品由元素O、Zn和Sn组成, Zn₀、Zn₅₀、Zn₇₅和Zn₁₀₀的Zn原子百分含量分别为0%、49.97%、74.96%和99.99%, 与样品制备时设定比例基本吻合。由结合能峰面积知, 样品Zn50的ZnO和SnO₂化学键结合能峰最强, 表明其化学吸附氧与晶格氧含量和量子态密度最大, 使其甲烷催化燃烧能力最好, 有利于提高甲烷传感器气敏特性。

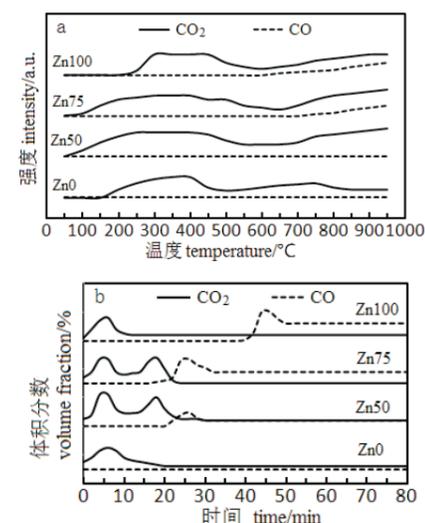
3.1.3 化学链燃烧特性分析

甲烷程序升温还原试验条件为: 催化剂(Zn₀、Zn₅₀、Zn₇₅和Zn₁₀₀)用量均为1g, 甲烷浓度为60 μg/L, CH₄与空气混合后以300 mL/min流量注入固定流动反应器, 以5.0 °C/min升温速率从50 °C升至900 °C。由测得的催化剂样品与甲烷程序升温反应图谱(图5a)可知, CO₂生成表明甲烷完全燃烧, CO生成表明甲烷部分燃烧。样品Zn₀从200 °C开始

生成CO₂, 随温度升高CO₂浓度逐渐增加, 398 °C处达到最大至后开始下降, 720 °C开始又有部分CO₂生成。整个燃烧过程CO生成量很少, 表明甲烷发生了完全氧化反应。样品Zn₁₀₀自245 °C开始生成CO₂并持续至900 °C。650 °C处开始生成CO, 至后CO生成量逐渐增多。样品Zn₅₀在65 °C处开始生成CO₂, 比样品Zn₀起始生成温度提前了135 °C, 整个燃烧过程CO生成量较少。原因是ZnO掺杂改变了SnO₂纳米纤维结构, 提高了表面吸附氧活性。样品Zn₇₅从100 °C开始生成CO₂, 比样品Zn₀起始生成温度提前了100 °C, 但至720 °C开始有CO生成, 这说明ZnO添加量过高易导致甲烷部分氧化, 这可能是纳米纤维中的晶格氧易使甲烷部分氧化为CO造成的。

甲烷恒温反应试验方法为: 程序升温前用流量为500 mL/min超纯空气在50 °C恒温吹扫20 min后, 以5 °C/min升温速率升至720 °C, 切换成流量为300 mL/min的60 μg/L CH₄/超纯空气混合气进入固定流动反应器中进行恒温反应80 min。由催化剂样品与甲烷在720 °C下的恒温反应图谱(图5b)可知, Zn₀催化生成CO₂的初始反应活性良好但仅维持了10 min, 至后CO₂生成量迅速降低, 从20 min开始基本保持不变。这表明样品Zn₀蓄氧量少, 高效氧化能力持续性差。样品Zn₁₀₀催化生成CO₂量少, 10 min时CO₂生成量下降至基线并一直保持不变。在40 min时CO生成量开始上升, 50 min后持续在高

位运行, 这表明样品Zn₁₀₀使甲烷部分氧化。样品Zn₅₀和Zn₇₅均能生成较多CO₂量并持续较长时间, Zn₅₀催化生成的CO₂总量多于Zn₇₅, Zn₇₅催化生成的CO₂总量少于CO总量, 这表明ZnO添加量过大不利于甲烷化学链燃烧反应。因此Zn₅₀掺杂比例对甲烷化学链燃烧效果最好。

图5 ZnO-SnO₂纳米纤维的CH₄-TPR还原反应谱图(a)和恒温反应谱图(b)

3.2 传感器敏感特性

在温度为350 °C, 相对湿度分别为20%的条件下, 测得2种传感器样件(Zn₅₀和Zn₇₅)响应值与CH₄浓度关系(图5a)可知, 随着CH₄浓度增加, 响应增强。当CH₄浓度为0.1 μg/L时, Zn₅₀和Zn₇₅响应值分别为1.3和0.3 V; 当CH₄浓度为60 μg/L时, Zn₅₀和Zn₇₅响应值分别为8.2和4.0 V。采用最小二乘法计算Zn₅₀和Zn₇₅线性度和灵敏度分别为99.4%和87.6%, 0.12 V/μg·L⁻¹和0.06 V/μg·L⁻¹。由CH₄浓度为60 μg/L的Zn₅₀和Zn₇₅动态响应曲线(图5b)可知, “↑”表示开始通入浓度为60 μg/L的CH₄气体, “↓”表示开始通入超纯空气。传感器件Zn₅₀和Zn₇₅响应时间分别为5.4和9.6 s, 恢复时间分别为10.8和18.3 s。

3.3 温湿度特性

在CH₄浓度为60 μg/L, 温度为350 °C下, 由测得器件(Zn₅₀和Zn₇₅)湿度特性曲线(图6a)知, 在湿度分别为(10~60)%和(10~

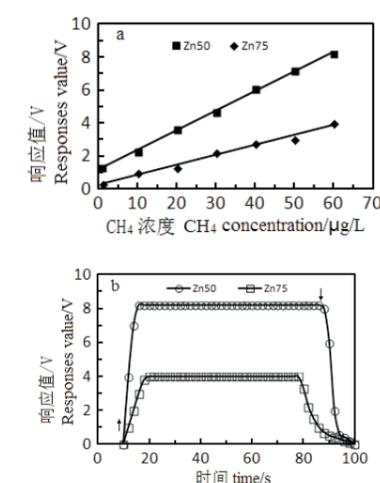


图5 甲烷传感器灵敏特性(a)和响应特性(b)

75)%范围内, 传感器件Zn₅₀和Zn₇₅响应值分别为8.2和4.0 V。至后随湿度增加响应才逐渐降低。当相对湿度为95%时, 传感器件Zn₅₀和Zn₇₅响应值分别为5.8和0.2 V。

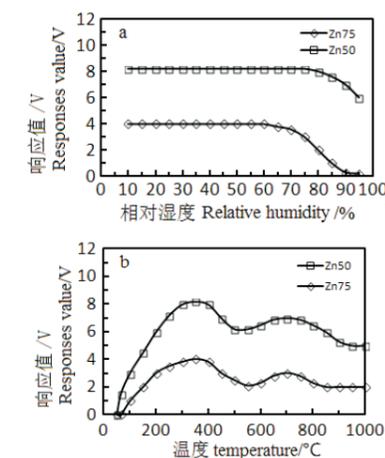


图6 甲烷传感器的湿度特性(a)和温度特性(b)

由测得CH₄传感器温度特性曲线(图6b)可知, Zn₅₀和Zn₇₅起始响应温度分别为64.8和99.5 °C, 与催化剂Zn₅₀和Zn₇₅开始催化生成CO₂的温度点基本吻合(见图5a)。随着温度升高, 传感器件响应先增大后降低。当温度为350 °C时, Zn₅₀和Zn₇₅响应分别为8.2和4.0 V。当温度大于350 °C时, 响应呈先增大后降低趋势, 原因是此刻结合能级(Sn_{3d}3/2和Zn_{2p}1/2, 见图4b和c)对CH₄气体高温脱附起主导作用。

3.4 选择性

在温度为350 °C, 相对湿度为80%的条件

下,利用传感器Zn50分别对矿井中CO、NO₂、SO₂、H₂S、NH₃、N₂、CO₂、CH₄和H₂等9种常见气体(浓度均为60 μg/L)进行选择测试。结果发现,传感器Zn50对CH₄响应值为8.0 V。对CO、CO₂、H₂S、NH₃和H₂响应值占CH₄响应值比例分别为5.1%、6.8%、7.3%、8.2%和7.1%。对NO₂、N₂和SO₂响应值几乎为0。

3.5 矿井中CH₄的测定

利用传感器Zn50安装于BXM型智能防爆温控柜中,对某矿井(温度为20~30℃,湿度为50~80%)中采掘工作面(1)、机电峒室(2)、回风巷道(3)和一号档风墙(4)等位置的CH₄浓度进行在线检测,其检测结果与矿井安全检测站采用JC10-CJG-100型光干涉式甲烷测定仪检测结果(表1)相比,机电峒室处CH₄浓度检测误差最大,其相对标准偏差为1.98%。在该矿井中连续使用6个月后,传感器Zn50响应电压衰减了2.02%,响应正常时间为5.88个月。表明此传感器测定结果准确可靠,具有较好的应用前景。

表1 矿井中甲烷气体浓度的测定

检测地点	测定值 (μg/L)	检测站测定值 (μg/L)	相对标准偏差RSD (%,n=5)
1	12.37	12.39	1.17
2	8.45	8.49	1.98
3	9.68	9.71	1.41
4	6.39	6.44	1.92

4 结论

将以静电喷丝法制备的ZnO-SnO₂纳米纤维均匀涂覆于Pt热敏电阻表面作为敏感催化元件。设计的甲烷传感器灵敏度高、响应快、耐温湿性强、选择性和长期稳定性好,可用于矿井中甲烷气体浓度准确测定。

参考文献:

- [1] Yoshiyuki Y, Masahiro M, Yoshihisa F, Shogo O, Tsuyoshi Y. *J Wood Sci*, 2013, 59(1): 243-248.
- [2] Andrey S, Alexander B, Denis S, Andrey S, Vladimir S, Roberto P. *Sensors and Actuators. A: Physical*, 2013, 202(12): 217-225.
- [3] Mohammad J, Wren, Przemyslaw S, Rafat L, J. W Zhang, W. Z Jiang, Jan T, Frank K. T. *Analyst*, 2014, 139(1): 2065

-2069.

- [4] J. Liu, G. M Li. *Sensors*, 2013, 13(7): 8814-8826.
- [5] Z. Wang, M. Guo, Gary A. B, Joseph R. S, L. Lu, Andrew J. M, X. Q Zeng. *Analyst*, 2014, 139(8): 5140-5147.
- [6] Nam H. P, Takafumi A, Toshio I, Noriya I, Woosuck S. *Sensors*, 2014, 14(5): 8350-8362.
- [7] Woogjin J, In-Ho K, Yeong S. J, Kwang B. P, Soon S. P, Moon Y. Y, Yonghan R. *JElectroceram*, 2013, 31(7): 280-285.
- [8] Y. B. Shen, C. Chen, Robert W. N., Y. D Wang. *Appl. Phys. B*, 2013, 113(4): 491-501.
- [9] HU Ming-Jiang, MA Bu-Wei, WANG Zhong. *Chinese J. Anal. Chem.*, 2014, 42(7): 948-954.
- [10] 胡明江, 马步伟, 王忠. *分析化学*, 2014, 42(7): 948-954
- [11] Suga to G, Chirasree R, Raghunath B, Hiranmay S. *ACS Appl Mater. Interfaces*, 2014, 102(6): 3879-3887.
- [12] Nguyen M. V, Nguyen M. H, Hoang N. H, Hwanpyo Y, Dojin K. *Sensors and Actuators. B: Chem.*, 2014, 192(11): 327-333.
- [13] M. Tian, X. D. Wang, X. Liu, A. Q. Wang, T. Zhang. *AIChE Journal*, 2016, 62(3): 792-801.
- [14] Huang F, Zhu X, Wei Y. G, Zheng M, Wang H, Li K. Z. *Journal of Fuel Chemistry and Technology*, 2015, 43(6): 761-768
- [15] 黄樊, 祝星, 魏永刚, 郑敏, 王华, 李孔斋. *燃料化学学报*, 2015, 43(6): 761-768.
- [16] Daisuke N, Maiko N, Toshio I, Tsutomu K, Kazuo S, Woosuck S. *Sensors and Actuators. B: Chem.* 2015, 206(10): 488-494.
- [17] Tse P. C, Sheng P. C, Fei Y. H, Shou J. C, Zhan S. H, Kuan J. C. *Sensors*, 2013, 13(3): 3941-3950.
- [18] HU Ming-Jiang, MA Bu-Wei, WANG Zhong. *Chinese J. Anal. Chem.*, 2014, 42(1): 47-52.
- [19] 胡明江, 马步伟, 王忠. *分析化学*, 2014, 42(1): 47-52.
- [20] Ahmad R. G, Mohammad M. D, Mohamad H. S, Shirin N. *Journal of Nanoengineering and Nanomanufacturing*, 2013, 3(3): 202-210.
- [21] J. CSu, L. HCao, L Li, J Wei, G. N Li, Y. YYuan. *Nanoscale*, 2013, 5(6): 9720-9725.
- [22] Minoo B, Abbas A. K, Ali R. M, Yado Allah M. *Sensors and Actuators. B: Chem.*, 2013, 188(7): 45-52.

工程造价失控的原因分析及控制策略探讨

张得心

(黄冈职业技术学院, 湖北 黄冈, 438002)

摘要:工程造价管理活动贯穿于施工项目的各个阶段,对于提升施工效率,确保项目安全,协调各个施工队伍关系有重要意义,做好工程造价招投标和施工准备成本设计与管理工作,能够有效预防造价失控现象产生。本文从工程造价施工原因进行分析,提出几点有利于提升造价管理有效性的建议。

关键词:工程造价;原因分析;控制策略;造价失控

中图分类号: TU71 **文献标识码:** A

An Analysis of the Control Strategy of Project Cost

ZHANG De-xin

(Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei, 438002)

Abstract: The activity of the project cost management goes through each stage of the construction project which is of great significance to improve the efficiency of construction and ensure project safety, and to coordinate the various construction team relations. We can effectively prevent the loss of control phenomenon when we do well in the management and bidding for project. This paper analyzes the causes of construction cost, and puts forward some suggestions to improve the effectiveness of cost management.

Key words: project cost; reason analysis; control strategy; cost control

1 工程造价失控的原因分析

工程造价失控会对项目安全造成严重影响。其中,造价施工可能会导致现场施工活动停滞,预期的结构施工和安装操作难以按时完成,影响施工质量。从整体上来分析,造成工程造价失控的原因有很多,主要为造价人员在工程投保阶段处理不当,在施工准备阶段材料和款项调配不合理,并且在施工阶段现场管理不够科学,各个施工队伍安排不够合理,造成工程项目的进度控制失调,质量控制难以达到预期的目标。

预算管理人员在施工准备阶段没有协调好人工、机械之间的关系,导致施工现场出现秩序混乱的问题。预算管理人员能力不高,导致在施工成本分析活动中不够深入,施工成本控制的步骤不够合理,当工程造价出现超支问题时,未能够及时采取有效的施工成本管理方法进行操作,导

致工程项目未能够按照编制施工进度开展。钢筋工、模板工、水电及焊工在交叉作业的过程中,出现施工次序不协调的问题,导致延误工期,施工成本大幅度提高。工程造价失控的原因还有很多,由于预算人员对于市场价格波动情况考核不够深入,导致工程材料采购活动中,出现材料采购数量不够,后期材料费和机械使用费用大幅度上涨,导致工程造价总额严重超支。仓库主要建筑材料价格管理脱离市场实际情况,工程项目施工的时间一般比较长,钢材、水泥、砂石灰膏很容易发生价格上涨问题,导致造成造价失控问题产生。

2 避免工程造价失控问题产生的相关控制策略探讨

2.1 做好成本编制预防超支,强化组织管理控制成本

在施工阶段做好现场施工组织管理工作,

作者简介: 张得心,讲师,研究方向:教育,现任职于黄冈职业技术学院。

强化建筑材料的使用管理和库存管理,确保施工计划按照合同管理的规定细致实施。在进度控制和工程项目质量控制活动中,提升进度控制的有效性和质量控制的科学性,在降低工程项目施工成本的标准下,实现缩减工程造价总额的目的。

在工程造价控制活动中,造价人员应该做好工程招标阶段的造价控制工作。认真对工程量进行复核,并且选择合适的施工方案,提升投标计算的准确性。建筑企业采用的招标策略应该与自身能力相匹配,在工程投标阶段,审核承包商的资质,确保后期的建筑施工活动能够按时按质完成。在营业税改增值税的工程项目价格管理活动中,造价人员应该采取有效的措施,使工程项目成本管理活动符合造价环境。控制工程造价总费用超支问题,造价人员应该明确施工成本管理任务,并且采用有效的应对措施防止造价失控。拟定科学合理的施工成本计划,预算管理人员应该将市场价格的波动情况,作为编制施工成本计划的依据。并且按照施工成本计划的类型进行价格分析,参考同类型的造价管理模式,预算人员应该认真统计同行业建筑公司的成本开支情况,并且要学习同行业公司在工程造价控制中的方法,从而服务于本公司的造价管控。

2.2 优化劳动力的组织形式,选准供应商压低价格

在施工准备阶段做好工程造价设计,造价人员应该努力优化劳动力的组织形式,对比不同的施工队伍,选择有丰富施工经验的队伍与之合作,防止在现场施工活动中出现不可控问题。组织对劳动者进行业务培训,从而提升劳动人员的操作技能。重点培养劳动者安全操作与施工优势,打造文明施工、安全生产的工程施工环境。在项目施工活动中,安全生产重于泰山,组织劳动者开会,强调团结协作的重要性,确保各个施工队伍在施工阶段接受统一指挥和调度安排。防止工程项目施工现场出现秩序混乱的问题,贯彻合作意识与故障隐患申报意识,从而提升项目施工的可持续性,确保施工计划按照预定标准高质量完成。在施工准备阶段进行材料采购方式的正确选择,对于已经

建立了长期合作关系的供应商,可以采用分期付款的方式,进行材料采购款支付。在项目施工活动中,积极采用新的施工管理方法和材料技术。注重新材料的应用,提升工程项目绿色、低碳性能。做好措施费的造价控制工作,预算管理人员应该从临时设施费和现场管理费两个方面出发,显著降低工程总成本合计费用开支。

2.3 提升预算人员的整体素质,贯彻科学造价理念

正视工程造价管理失控问题,项目负责人应该努力提升预算管理人员的整体素质,提升项目工程的造价管理质量。选聘会计专业院校毕业的人才,参加到本公司的成本管控活动中去。

经常性地组织预算人员学习先进的造价管理经验,并且鼓励员工使用会计电算化的方法进行造价管理,在造价活动中遵守会计道德、遵守会计电算化章程和公司财务管理的基本制度,严格按照行业规范标准展开工作。在施工成本计划设计活动中,预算管理人员应该学会按照施工成本组成方法,合理编制施工成本控制计划。努力提升预算管理人员的会计基础能力,能够按照施工进度编制施工成本管控方案,并且在施工成本控制中,采用正确的成本控制步骤凸显造价管理的价值。在工程造价管理活动中,组织预算人员学习行业会计核算办法,为其发放会计准则应用指南,使基层造价管理人员都能够掌握正确的行业会计核算办法。安排造价人员到盈利性的组织会计机构学习,并且定期对公司的预算管理人员进行考核,综合考察预算人员的日常表现情况。对于测评成绩拔尖,日常造价管理工作失误少的员工,应该重用,安排其到管理岗位主持工程造价管理工作。在公司日常管理活动中,鼓励预算人员努力工作,用严谨科学的造价管理作风为公司创造价值,为其打造畅通的职务上升渠道。

2.4 做好机械设备调用工作,重视建筑材料管理

在工程造价成本项目控制中,预算管理人员应该做好预算成本与实际成本的对比分析,保障人工费和材料费的优先供应。在施工机械使用费管控活动中,应该适当提升大机械的工作效率,减少机械的使用时间,从而减少机械

租赁费用。

大机械的使用和保养费用支出,是项目工程费用开支的重要部分。针对工程造价中的大机械管理,需要预算管理人员深入到一线施工环境中去,对大型机械的调配和安全使用保障进行现场监管。在机械调用活动中,工作人员应该向上级单位申请,并且填写领用登记表格。严格按照大型机械设备的使用规范进行操作,确保大型机械设备的使用效率得到体现。在施工阶段进行造价管理活动,造价人员应该做好施工现场的组织管理工作,协调好各个施工队伍之间的关系。并且要强化建筑材料的使用管理和库存管理工作,采用库存件每日审查的方式,确保仓库材料的使用安全。预算管理人员应该根据施工机械的保养状况进行记录,对于不按时保养机械设备的个人进行批评。根据建筑施工中不同机械的特点,进行短期机械的使用和调度处理安排。在工程造价管理活动中,预算管理人员应该做好机械设备及工、器具购置费用的控制工作。控制固定资产及其他费用的成本支出,对设备购置费的构成进行深入计算和分析。并且要保障固定费用支出中建设用地费和建设管理专项款的支出,做好劳动安全和卫生管理,积极引进技术引进设备,从而提升建筑工程的进度。

2.5 严格现场施工质量监管,倡导安全文明作业

监督现场施工行为,防止不规范建筑施工行为出现,保证施工质量,防止工程项目在后期验收中,出现质量标准不合格问题,避免由于项目返工造成的工程造价失控问题产生。在常规建筑施工质量管理活动中,工程建筑的模板选择应该与摊铺施工方式相匹配,模板基础摊铺之前,质量监督人员应该对作业面情况进行深入检查,并且根据施工要求确定摊铺厚度与松铺系数。

严格管控施工材料的质量,重点对钢结构材料的质量和混凝土材料强度进行管控,对于混凝土材料的振动搅拌次数进行严格要求,采用专业振实设备提升混凝土的搅拌细密程度,控制混凝土振捣时间,显著提升混凝土材料的强度。在土木工程现浇预应力钢筋混凝土结构的施工技术过程中,应该依据相应的土木工程

钢结构施工特点,使用相应的优质钢结构施工设备,加以合理的预应力管控,严格审查现场钢结构构建的尺寸、外观和检测报告的监察工作,确保钢结构施工过程中的承重质量,保证预应力施工过程中的实际效能。严格规范现场施工的操作步骤,在分段施工活动完成之后,施工人员应该做好楼面清边整缝工作,清除作业区的混凝土黏浆,修补混凝土施工中的掉边、缺角部分。为了保证施工质量,工程做面可以分为两次进行,严禁在面板上洒水、撒水泥粉,抹平之后检查施工质量,拉毛和压槽深度应该为1~2mm之间。用高质量的项目施工赢得发标方信赖,从而在行业内部树立良好的口碑,以良好的信誉和优质的施工质量赢得更多的订单。

3 工程造价失控管理中的各要素协调控制的综合分析

在工程项目造价管理活动中,预算管理人员应该合理设计采购成本目标,根据建筑需求合理设计采购目标,并且在采购成本管理活动中,通过采取多种询价、比价和议价的手段,选取物美价廉、供应量稳定的建筑材料采购渠道,显著提升造价管控的有效性。在工装成本管理活动中,造价人员应该控制好建筑材料摊派和折旧摊派比例。在造价管理活动中,根据目标控制作业和施工作业人力、物力、机械租赁使用投入的情况,设计合理的目标成本控制计划。预算管理人员在目标成本控制活动中,应该计算出细目标,控制现场施工中投入的人力物力和资源的比例。

建筑施工企业造价员应该做好施工预算、竣工决算和投标文件的设计工作,在整个施工作业活动中开展动态式、跟踪式的有效造价管控工作。造价员应该根据工程造价的要求,认真分析编制成本控制计划,并且咨询造价行业的专家,维护建筑企业造价管理工作正常进行。资料员应该努力收集整理施工活动中的各种票据,并且对工程造价的资料进行编制归档处理,并且做好资料的备案工作。施工员应该做好施工现场组织和管理工作,协调好各个施工队伍之间的关系,将项目负责人下达的指令准确地传到各个项目经理处,从而有效地指导

各个施工队伍的现场作业。施工监督人员应该努力协调好员工之间的关系,并且要将建筑工地发生的各类员工关系问题向项目负责人反映,避免施工现场出现各个施工队沟通不畅问题。审计员应该全面审查工程费用及招投标文件,及时发现造价设计中的漏洞,并且向预算管理人员提出整改意见。协助造价人员工作,为其提供造价管理相关的咨询服务。工程监理人员应该努力控制施工质量,按照严格的标准对于阶段施工质量进行验收,维持施工活动的进度。在施工现场管理活动中,做好施工安全细节控制工作,并且要及时制止一线施工人员的不规范作业现象,强调用电安全,督促一线作业员认真佩戴安全帽,佩戴劳动保护设备。

4 结束语:

工程造价失控对于项目施工的影响比较大。在造价管理活动中,工作人员应该从工程招投标阶段进行项目审核,选择合理的施工方案,减少工程施工成本支出。在施工阶段做好工程造价管理工作,预算人员应该认真统计各个部门的开支票据,按照前期施工要求中合同管理的规定,对施工队伍的操作活动进行细致

检查,防止工程部门不按照公司规定章程操作,避免违规作业带来的财务系统管理失控问题产生。

参考文献:

- [1] 张律峰,马显通.试论我国建筑工程造价失控原因及对策[J].科技资讯,2014,(34):116-116.
- [2] 马显通.试论我国建筑工程造价失控原因及对策[J].科技资讯,2014,(34):116-116.
- [3] 吕军,张志强,崔兴友.建筑工程造价失控的原因与控制方法[J].城市建设理论研究(电子版),2015,(15):3841-3841.
- [4] 沈俊.工程造价失控的因素及措施分析探讨[J].建筑工程技术与设计,2015,(25):626.
- [5] 陈明祥.论建筑工程造价失控的原因与控制措施[J].城市建设理论研究(电子版),2015,(1):338-339. DOI: 10.3969.
- [6] 王秀兰,周江.建筑工程造价失控的原因及防控措施探讨[J].房地产导刊,2014,(19):260-260. DOI: 10.3969.
- [7] 陈海红,吕悦.建筑工程造价失控的因素分析与对策探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2014,(22):5350-5350.
- [8] 杨建红,唐文娟.建筑工程造价失控的原因与控制措施[J].中国建材科技,2014,(1):101-102. DOI: 10.3969.
- [9] 冯丹卓.建筑工程造价失控的因素分析与对策探讨[J].建筑工程技术与设计,2014,(5):138-138.

近三成洗衣粉去污力不合格

洗衣服用洗衣粉还是洗衣液,很多家庭主妇会为此纠结。昨天,省质监局同时公布洗衣粉和洗衣液两组产品质量监督抽查和风险监测分析报告。

一季度,省质监局抽查结果显示,被抽查的68批次洗衣粉产品,合格47批次。不合格指标包括总活性物含量、规定污布的去污力等。总活性物含量越高,去污力越强,有12批次样品总活性物低于标准规定。

风险监测结果显示,被监测的68批次洗衣粉,63批次有问题。问题比较大的是,有62批次检出荧光增白剂,其中20批次不仅被查出了荧光增白剂,还被查出总活性物含量或去污力不合格。买到这样的商品,衣服确实“洗白”了,但其实没洗干净。

洗衣液市场状况好一些,质量监督抽查产品107批次,合格75批次,风险监测产品121批次,发现问题33批次。风险监测结果显示,有28批次产品检出荧光增白剂,但这个几率低于洗衣粉。

专家介绍,目前我国规定食品包装纸、餐巾纸、餐具洗涤剂等产品均不得检出荧光增白剂。

中国质量新闻网

基于频谱分割的波分复用无源光网络技术

赵德武

(广州市康盛药业技术生产部,广东 广州,510660)

摘要: WDM-PON是以波分复用作为接入技术的一种无源光网络,是未来接入网技术在很长一段时间内的终极研究方向。随着研究的不断加深,基于频谱分割的波分复用无源光网络技术开始逐渐完善和成熟,极大地促进了我国无源光网络技术的发展。但也因此引出了技术承载设备匹配度低、系统性能不稳定的问题,制约了无源光网络接入技术的进一步突破和发展。本文即试图通过对WDM-PON技术的进一步阐述,提出在整体系统中加置SOA和EDFA器件以起到改善频谱分割WDM-PON系统性能的设计,并在此基础上进行试验研究以验证其方案的可行性,最终得出了加置SOA与EDFA设备可以明显改善频谱分割WDM-PON系统性能的结论。

关键词: 频谱分割;波分复用;无源光网络

中图分类号: G305 **文献标识码:** A

Wavelength Division Multiplexing Passive Optical Network Based on Spectrum Division

ZHAO De-wu

(Guangzhou Shengkang Pharmaceutical Industry, Guangzhou, Guangdong, 510660)

Abstract: WDM-PON is a kind of passive optical network based on wavelength division multiplexing (WDM), which is the ultimate research direction of the future access network technology in a long time. With the deepening of the research, the technology of wavelength division multiplexing passive optical network based on spectrum division is becoming more and more mature. However, it leads to the problem of low matching degree and unstable system performance, which restricts the further breakthrough and development of passive optical network access technology. The paper tries to further elaborating on the WDM-PON technology, puts forward the SOA and EDFA devices in the whole system so as to improve the spectrum split WDM-PON vision system performance, studies its feasibility on the basis of the experiment, and finally draws a conclusion that SOA and EDFA devices can significantly improve the spectrum split WDM-PON system performance.

Key words: spectrum division; wavelength division multiplexing; passive optical network

随着时代的进步,网络技术的发展也在飞速的提升当中,WDM-PDN无源光网络技术便是其典型代表之一。它作为以波分复用为接入技术的一种无源光网络,是未来接入网技术在很长一段时间内的终极研究方向。但仅就目前的研究成果来说,WDM-PDN系统中的重要原件制作和运用方面尚不成熟、WDM-PDN系统性能不稳定仍是无源光网络技术普及和大力推

行的主要阻力,制约了无源光网络接入技术的进一步突破和发展。因而光源和波分复用器方面的研究成为如今无源光网络技术研究的课题和方向。本文即试图通过对WDM-PON技术的进一步阐述,提出在整体系统中加置SOA和EDFA器件以起到改善频谱分割WDM-PON系统性能的设计,并在此基础上进行试验研究以验证其方案的可行性,最终得出了加置

作者简介: 赵德武,工程师,研究方向:教育,现任职于广州市康盛药业技术生产部。

SOA与EDFA设备可以明显改善频谱分割WDM-PON系统性能的结论, 希望能通过此结论进一步促进无源光网络技术的发展。

1 WDM-PON 技术

如图1所示, WDM-PON技术主要通过OLT-WDM-ONU模式进行数据的发射与接收, 这其中涵盖了数据上行传输与下行传输的整个过程。具体的运作模式如下: (Tx与Rx表示光网络单元, λ表示光网络单元之间的关系)不同的光网络单元通过其特有的波长发送和接收信道, 将其所要传输的信息发送到光线路终端, 光线路终端再通过若干光接收机与光发射机传递给波分复用器, 复用器再将下行信号进行破解和翻译, 解复用出属于每个光网络单元的波长光信号, 复用每一路来自不同光网络单元的上行波长光信号, 将其划分为不同的ONU小组。通过这种WDM技术, 可以有效地提高宽带的传输速度, 突破数据发射和接受的限制, 实现无源光网络技术的新发展。但是其所用的DWDM, 即密集波分复有着高昂的成本限制, 需要配套的设备才能达到光信号传输的稳定效果。

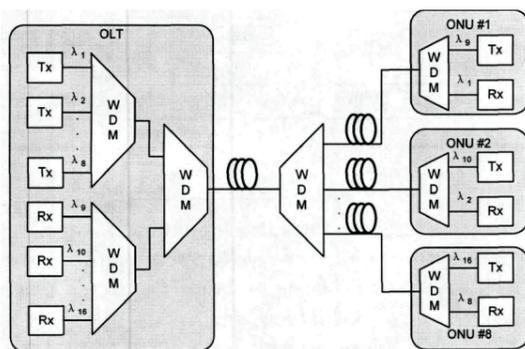


图1 波分复用无源光网络结构

2 改善频谱分割WDM-PON性能方案

基于频谱分割的波分复用无源光网络技术虽然可以起到降低WDM-PON系统成本、满足用户对于网络结构框架容量性高的要求, 但由于技术条件的限制以及元器件成本的质量问题, 在技术的运用过程中也不可避免的会出现一些问题^[1], 如当频谱分割系统利用的光源没有相干性时, 系统便会发出比较强烈的过剩噪声, 导致误码率和信噪比等性能的稳定度下降。此外, 还有可能会因为频谱的重叠现象造

成频谱利用率低、性能劣化等问题的产生。因此, 本文提出了在系统中加置SOA和EDFA器件以起到改善频谱分割WDM-PON系统性能的想法, 以下便是通过实验检验其可行性的研究内容。

2.1 SOA改善系统性能分析

2.1.1 SOA增益饱和效应

SOA, 指的是半导体光放大器, 它的增益饱和效应体现在两个方面, 即当SOA尚未达到饱和程度之前, 放大器的输出功率将会随着注入电流的增加而获得相应额度增加; 而在SOA注入电流达到一定值后(饱和时), 放大器的输出功率会随着注入电流的增加而下降, 会产生此种效应的原因是因为放大器的导带和价带中的空穴和电子数量是定量的, 因而当其电子都被用于受激辐射后, 便不会再产生新的光子, 功率因而也便不会再增加, 反而会因为刺激的过剩出现降低。基于这一效应, 通过大量的实验数据所得, 当输出光功率增益比正常情况低3db时, SOA即达到增益饱和, 将此时的SOA用于频谱分割WDM-PON系统中可以起到能够大幅度改善系统性能的作用。一般情况下, SOA可以放在发射机端或者放在接收机端都可以起到改善系统性能的作用, 改善机理如图2所示。

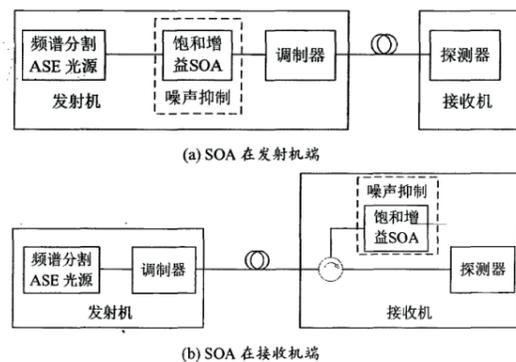


图2 SOA在WDM系统中的位置

2.2 系统性能研究

为了进一步分析SOA在WDM-PON不同位置所能起到的具体作用, 确保SOA增益饱和效应发挥至最大, 分别将SOA放至发射端与接收端进行仿真实验。实验器材主要元件参数如下: 光源调制速率为620Mbit/s、宽光源ASE发射光功率为-11dbm, 带宽36nm, 波长选定

1500波段、SOA驱动电流为152MA。在以上实验参数的基础上通过具体实验得出以下结论: 一是无论在系统发射端位置或者接收端位置加置SOA, 均比未加入SOA时性能要好; 二是单从眼图质量分析, 在发射机端加入SOA使传输性能比在接收机端加入SOA时传输性能更好; 三是在发射机端加入SOA后最大因子数接近16, 在接收机端加入SOA后最大因子数接近14, 均比较大, 因而尽管加入SOA对系统性能有优化作用, 但仍无法使系统性能达至最优。

除此之外, 为进一步验证实验结论, 还进行了接收功率与误码率在不同情况下的BER所产生的性能差异的实验, 发现在接收机前端放置SOA, 可以起到前置放大和噪声抑制的作用, 接收机的灵敏度也可以获得一定程度的提升^[2], 但有时也会因为接收不同信号得到干扰大幅减弱改善性能的作用; 而放至发射机端也能起到相应的性能改善作用且不会受到不同信号的干扰, 还会使输出的信号更加平滑。因此, 纵观以上实验数据, 将SOA放至发射机端位置, 可以最大程度的利用SOA增益饱和效应改善频谱分割WDM-PON的系统性能。

3 EDFA改善系统性能分析

EDFA, 是 Erbium-doped Optical Fiber Amplifier的简写, 中文名称为掺铒光纤放大器, 其诞生是光纤通信领域的革命性突破, 具有高增益、低噪声、宽频带、插入损耗低、结构简单等特点, 正因为这种优良的材料性能让长距离、大容量的光纤通信成为可能, 被广泛应用于DWDM系统、未来高速系统以及全光网络系统当中, 扮演着不可或缺的重要角色。

3.1 EDFA在WDM-PON系统中的应用

EDFA的主要功能便是对传输链路中的信号光进行功率补偿, 因而主要被制作成各种信号放大器, 按应用方式分主要有前置放大器与线路放大器两种。

3.1.1 前置放大器

在当前的市场环境下, 商用EDFA具备噪声低、增益曲线好、放大器带宽大、与波分复用(WDM)系统兼容、泵浦效率高、工作性能稳定、技术成熟等优点^[3], 因此被广泛应用于光接收机的前置放大器中, 具体位置如图3。

由于EDFA具有噪声低的特性, 所以比较适合作为光接收机的前置放大器, 如图3所示。



图3 EDFA作为光接收机的前置放大器

3.1.2 线路放大器

EDFA在现代长途高速光通信系统中备受青睐的一个重要原因便是因为它在经过长距离传输后仍然可以有效保持优良的低误码率, 约为9; 除此之外, EDFA具有40nm的工作带宽, 它可以同时放大多个波长不同的光信号, 对于信号也有一定的增强作用, 因而也通常被作为光接收机的线路放大器, 具体位置如图4。



图4 EDFA作为光接收机的线路放大器

3.1.3 EDFA作为前置放大器时系统性能分析

为了进一步分析EDFA作为前置放大器时对系统性能的改善效果, 分别采用了PIN光探测器和APD光探测器进行数据模拟分析, 如图5所示:

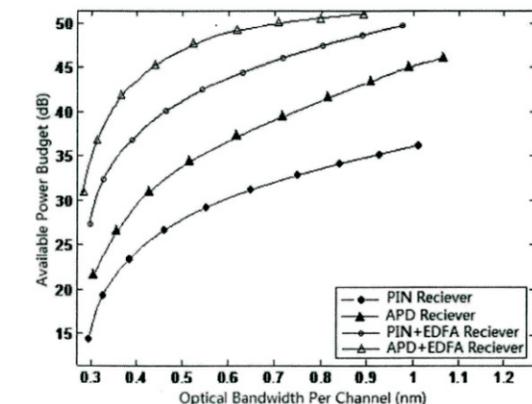


图5 EDFA对系统性能改善的效果数据

由图5可知, 无论是PIN接收器或者APD接收器, 随着Y轴m值的增大, EDFA对于系统性能的改善作用也在一直增大^[4], 且随着m值的增大, 这种系统性能改善的效果越来越弱。因为理论设定的m=BT, 因而可知当传输速率一定的情况下, 接收机的系统性能与频谱分割的带宽也存在一定的联系。综上所述, 可以发现仅

仅简单的增加 m 值,不足以不断提升和改善系统性能,还需要相应的增加光分割宽带才能再次大幅度提升系统的性能。

3.1.4 EDFA作线路放大器系统性能分析

在SDFA作为线路放大器的实验中,主要以记录EDFA输入功率的改变与其在线路中各个位置产生的性能变化数据来进行分析,具体的实验数据如土6所示:

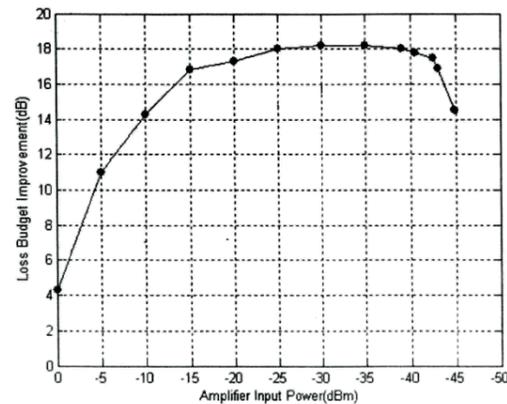


图6 EDFA系统放大器输入功率与功率预算的关系

从图6可以看出,在系统中随着EDFA位置逐渐远离光源,增益由饱和开始逐渐下降,所产生的损耗预算也在增加^[9],当损耗预算增加至约18db左右后,即到达临界值,开始下降。因此可知,使用SDAF作为线路放大器时,应该注意其在线路中的位置,当选取了合适的位置后系统便可以达到相对最佳的性能。

4 结束语

综合以上实验数据可知,基于频谱分割的波分复用无源光网络技术可以用在其系统中加置SOA和EDFA器件以起到提升系统性能的目的,从而更好地实现信号的传递,实现更远距离的光纤通信,最终起到促进无源光网络技术发展的作用和目的。

参考文献:

- [1] 林永傍,刘伟平,黄红斌. WDM-PON技术研究及实现方案[J]. 光通信技术, 2009, 33(2): 1-4.
- [2] 郑学彦,管克俭,叶培大. 基于半导体光放大器交叉增益调制的全光波长变换器特性分析[J]. 电子学报, 1998, 26(11): 69-73.
- [3] 蒙红云. WDM-PON技术研究光通信技术[J]. 2008, 32(5): 3-5.
- [4] 邱绍峰,范戈. WDM无源光网络关键技术研究[J]. 光通信技术, 2003, 27(4): 15-17.
- [5] 齐江,乔耀军,唐威. 基于WDM技术的宽带无源光网络[J]. 光通信研究, 2001(1): 1-4.
- [6] Xinlin Li, Cheng Hong, Mingjin Li. A WDM-PON Architecture with NRZ/CW Polarization Multiplexed Downstream and Remodulated Upstream Using Injection-Locked FP Laser. Proc. of SPIE Vol. 7137 71370W. 2008:1-8.
- [7] Mehdi Asghari. Wavelength conversion using semiconductor optical amplifiers [J]. J. Lightwave Technol. 1997, 15(7): 1181-1190.
- [8] 魏东,张明廉,蒋志坚,孙明. 基于贝叶斯方法的神经网络非线性模型辨识[J]. 计算机工程与应用, 2005(11): 53-56.
- [9] Jade YK, Buying JA, Hoeng HL. Improved VC-Merging method in MPLS Networks [C]. Joint 4th IEEE International Conference on ATM and High Speed Intelligent Internet Symposium, 2001: 28-31.
- [10] 彭开香,余尚志. 基于贝叶斯神经网络的带钢厚度预测与控制[J]. 北京科技大学学报, 2010(2): 72-76.
- [11] 简水生. 新一代高度安全无阻塞全光网是信息社会的基础[J]. 光通信, 2011: 3.
- [12] 乔耀军,余建军,迟楠等. 基于半导体光放大器的交叉增益调制效应实现2.5 Gbit/s归零码的全光波长变换[J]. 光子学报, 1999, 28(6): 517-521.
- [13] Ahmed J. Android Security Model that Provide a Base Operating System [J]. 2012.
- [14] 黄照祥. 智能光网络中的光通道性能监测技术及其应用[M]. 北京机械工业出版社, 2015(9).
- [15] 田日才. 扩频通信[M]. 清华大学出版社, 2007(6).
- [16] 李仲令,李少谦,唐友喜,武刚. 现代无线与移动通信技术[M]. 北京科学出版社, 2015(9).

Bi₂O₃掺杂0.35PNN-0.65PZT-0.75 V₂O₅陶瓷的低温烧结特性研究

张虽栓¹, 杨文玲², 李秋红³, 赵宗彦⁴

(1河南质量工程职业学院, 河南 平顶山, 467000;
2昆明理工大学, 云南 昆明, 650093)

摘要: 采用传统的固相反应法制备了Bi₂O₃掺杂的0.35PNN-0.65PZT-0.75 V₂O₅压电陶瓷。通过 X 射线衍射, 扫描电镜等测试手段对其烧结特性, 晶体结构, 微观形貌和介电性能进行研究。结果表明: Bi₂O₃掺杂能降低0.35PNN-0.65PZT-0.75 V₂O₅陶瓷的烧结温度, 影响相结构, 改变微观形貌, 并优化电学性能。当Bi₂O₃的掺杂质量分数为1.0%时, 0.35PNN-0.65PZT-0.75V₂O₅实现900℃烧结, 表现出优异的电学性能: d₃₃=580pC/N, K_p=0.65, ε_r=6100, tan δ=0.0061, Q_m=65。

关键词: PNN-PZT压电陶瓷; Bi₂O₃掺杂; 低温烧结; 电学性能; 微结构

中图分类号: TN384 **文献标识码:** A

Research of Low-temperature Sintering performance on Bi₂O₃ doped 0.35PNN-0.65PZT-0.75V₂O₅

ZHANG Sui-shuan¹, YANG Wen-ling², LI Qiu-hong³, ZHAO Zong-yan⁴

(1Henan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan, 467001

2 Kunming University of Science and Technology, Yunnan Kunming 650093)

Abstract: Dielectric ceramics 0.35PNN-0.65PZT-0.75V₂O₅ doped with Bi₂O₃ were prepared by conventional mixed solid method. Their sintering characteristics, crystal structure, microstructure, and dielectric properties were analyzed by X-ray diffraction, scanning electron microscope and other mothers. The results reveal that Bi₂O₃ additives can lower the sintering temperature, affect the phase structure, change the micro-morphologies and improve the dielectric properties. The 0.35PNN-0.65PZT-0.75V₂O₅ ceramics doped with mass fraction of 1.0% Bi₂O₃ sintered at 900℃ have the optimal dielectric properties: d₃₃=580pC/N, K_p=0.65, ε_r=6100, tan δ=0.0061, Q_m=65.

Key words: PNN-PZT piezoceramics; Bi₂O₃ doping; low-temperature sintering; Dielectric properties; microstructure

引言

Pb(Ni_{1/3}Nb_{2/3})O₃-Pb(Zr,Ti)O₃(PNN-PZT)是一种典型的三元系弛豫型陶瓷材料, 由于其结构是三方与四方相共存的准同型相界(MPB), 具有优良的压电、介电、光电等电学性质和性能稳定等优点, 广泛应用于谐振器和传感器等电子元器件中^[1]。近年来, 以PNN-PZT三元系为

基体的四元系(PNN-PZT)和五元系(PZN-PNN-PZT-BT)等复合型功能陶瓷的相继出现满足了不同性能需求的电子元器件的发展^[2-4]。

对于压电陶瓷的改进, 主要是通过添加合适的低温助烧剂, 促进烧结致密化。掺入合适的助烧剂不仅可以改变压电陶瓷的晶相结构、

第一作者简介: 张虽栓, 副教授, 研究方向: 无机材料化学, 现任职于河南质量工程职业学院。

显微形貌及电学性能,而且也会导致陶瓷介电弛豫行为的产生,这主要是因为取代与被取代离子的半径及所带电荷不同,导致晶格发生畸变,以及准同型相界结构的改变。韩冰等对 Pr_6O_{11} 、 SrCO_3 施主掺杂PNN-PZT压电陶瓷,发现其相关电性能得到改善^[9]。Moon与Zhulun等人在掺和的配方中加CdO,在 MnO_2 的配方中加入 SiO_2 ,使得烧结温度大大降低,950℃即可获得致密瓷体。Yi等^[10]研究了 LiBiO_2 掺杂PNN-PZT压电陶瓷,降低了陶瓷的烧结温度。2003年Takashi和Hayashi^[7]等将 LiBiO_2 掺杂到水热法合成 $0.5\text{Pb}(\text{Ni}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3-0.5\text{Pb}(\text{Zr}_{0.3}\text{Ti}_{0.7})\text{O}_3$ (PNN-PZT)粉体中,得到的陶瓷可在800℃烧结。2012年华中科技大学高磊^[8]研究了 $0.35\text{Pb}(\text{Ni}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3-0.65\text{Pb}(\text{Zr}_{0.3}\text{Ti}_{0.7})\text{O}_3$ (PNN-PZT)陶瓷具有最佳的性能,压电性能是: $d_{33}=607\text{pC/N}$, $K_p=0.71$, $Q_m=68$, $\varepsilon_{33}/\varepsilon_0=3765$, $\tan\delta=0.0159$, $\varepsilon_{33}/\varepsilon_0=3765$, $\tan\delta=0.0159$ 。

$$\varepsilon_{33}/\varepsilon_0=3765, \tan\delta=0.0159。$$

我们将 $0.35\text{PNN}-0.65\text{PZT}-0.75\% \text{V}_2\text{O}_5$ 作为研究对象,针对降低陶瓷烧结温度,同时保持其优异压电性能的要求,进一步降低其烧结温度。我们通过添加 Bi_2O_3 作为烧结助剂,采用固相反应法制备PNN-PZT- $0.75\% \text{V}_2\text{O}_5$ 陶瓷,研究了 Bi_2O_3 掺杂量的变化对压电陶瓷的烧结性能、显微结构以及微波压电性能的影响,期望在较低的烧结温度下获得优异的压电性能。

1 实验部分

1.1 主要试剂及仪器

试剂: V_2O_5 、 PbO 、 ZrO_2 、 TiO_2 、 Nb_2O_5 、 Ni_2O_3 、 Bi_2O_3 、无水乙醇、均为分析纯。

仪器:AXS D8 Advance型X射线粉末衍射仪(Bruker公司,德国);SIRION200扫描电子显微镜(FEI公司,荷兰);HP4194A型阻抗分析仪(Hewlett Packard公司,日本);SJ-2型准静态 d_{33} 仪(中科院)。

1.2 实验过程

实验选择的配方为: $0.35\text{Pb}(\text{Ni}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3-0.65\text{Pb}(\text{Zr}_{0.3}\text{Ti}_{0.7})\text{O}_3+0.75\% \text{V}_2\text{O}_5+w\% \text{Bi}_2\text{O}_3$ [$w=0$ 、 0.2% (质量分数)、 0.4% 、 0.6% 和 0.8%],按照化学组成配比,精确称量质量分数为99%的

Pb_3O_4 、 Nb_2O_5 、 ZrO_2 、 V_2O_5 、 Bi_2O_3 、 TiO_2 和 Ni_2O_3 ,其中, PbO 过量1%,消除 PbO 挥发对陶瓷电性能的影响。将相应质量的各种氧化物粉末倒入球磨罐中,加入无水乙醇,在转速为300r/s的条件下进行球磨。900℃时,预烧4h,然后进行二次球磨,干燥、过筛后,加入5%(质量分数)的石蜡,在8MPa压力下干压成型为 $\phi 12\text{mm} \times 2\text{mm}$ 的薄片,在900℃烧结4h,制备陶瓷样品。对样品进行刷银、烧渗银电极后,放入70℃的硅油浴中,在直流电压为2.3kV/mm的电场下极化30min、室温下放置24h后,测量其各项电学性能。

同时,陶瓷样品经过喷金处理后使用JSM-5610LV扫描电镜观察其表面微观形貌;样品采用AXS D8 Advance型X射线粉末衍射仪(X-ray diffraction, XRD)分析物相组成;用阿基米德法测量并计算得到体积密度;用HP4192A低频阻抗分析仪测试压电、介电参数。用中科院声学所ZJ-2型准静态 d_{33} 仪测试压电常数 d_{33} 。

2 结果与讨论

2.1 陶瓷的密度

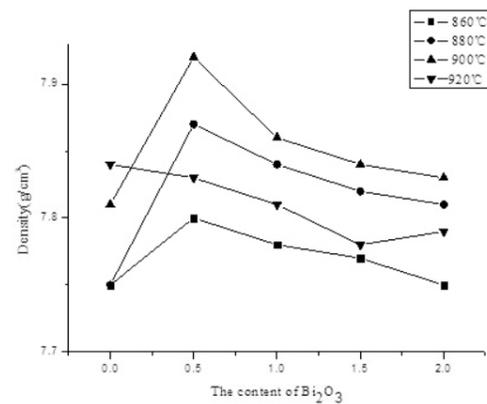


图1 不同 Bi_2O_3 含量在不同预烧温度烧结的 $0.35\text{PNN}-0.65\text{PZT}+0.75\% \text{V}_2\text{O}_5$ 陶瓷密度的关系

从图1中可以看出,不添加的 $0.35\text{PNN}-0.65\text{PZT}+0.75\% \text{V}_2\text{O}_5$ 压电陶瓷的密度随着烧结温度的升高而增大。在同一烧结温度下,陶瓷的密度随着烧结温度的升高呈现先增大后减小,密度在900℃时获得最大值 $7.92\text{g}/\text{cm}^3$ 。这可能是由于低熔点助烧剂 Bi_2O_3 (熔点:825℃)的添加,陶瓷的晶粒随着烧结温度的升高

而不断长大,气孔减少,粒径分布均匀,陶瓷密度增大。但烧结温度过高时,会导致陶瓷晶粒在液相中过度长大,宏观上表现为陶瓷的密度下降。

2.2 物相组成成分

图2为 $0.35\text{Pb}(\text{Ni}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3-0.65\text{Pb}(\text{Zr}_{0.3}\text{Ti}_{0.7})\text{O}_3+0.75\% \text{V}_2\text{O}_5-w\% \text{Bi}_2\text{O}_3$ [$w=0$ 、 0.5% (质量分数)、 1.0% 、和 1.5%]陶瓷在900℃烧结4h的XRD图谱。从XRD图谱中发现:当 Bi_2O_3 掺入到陶瓷中,样品的物相组成除了单纯的主晶相外,还有第二相——焦绿石相的生成,从而恶化了陶瓷的压电性能和电学性能。并且随着 Bi_2O_3 掺杂量的增加,这些新相也有增加的趋势。这说明,添加剂与基体材料的化学反应增强,促进了新相的生成^[9-10]。另外,基体中的 Pb^{2+} 离子在烧结的过程中易与 Bi_2O_3 发生反应,容易导致主晶相峰发生分裂,但是从图2中并未发现这一现象。当 Bi_2O_3 的添加量 $w\% \leq 1.0\%$ 时,无杂相生成,证明在 Bi_2O_3 的掺入量为 $w\%=1.0\%$ 时,具有最优的电学性能。

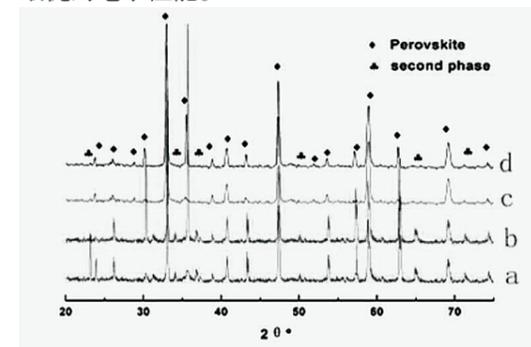


图2 添加 $w\%$ 的 Bi_2O_3 的 $0.35\text{PNN}-0.65\text{PZT}+0.75\% \text{V}_2\text{O}_5$ 陶瓷900℃烧结4h的XRD图谱

2.3 微观形貌分析

图3为添加 $w\% \text{Bi}_2\text{O}_3$ 的 $0.35\text{PNN}-0.65\text{PZT}+0.75\% \text{V}_2\text{O}_5$ 陶瓷在900℃烧结4h的SEM照片。当 Bi_2O_3 的掺杂量为 $w\%=0.5\%$ (质量分数)时,晶粒的大小和均匀性都较差,当 Bi_2O_3 的掺杂量为 $w\%=1.0\%$ (质量分数)时,晶粒的致密性和均匀性较好且局部区域晶粒较大,这是由于 Bi_2O_3 的熔点为825℃,在900℃烧结的情况下, Bi_2O_3 作为助熔剂使陶瓷的显微结构得到调整,形成了液相,加速了烧结的进程,促进了晶粒

的生长,提高了晶体的烧结致密性;当 Bi_2O_3 的掺杂量为 $w\%=1.5\%$ (质量分数)时,局部区域晶粒继续生长,过量的 Bi_2O_3 在晶界聚结,导致晶体均匀性降低。这些现象与传统的理论一致:加速烧结后,陶瓷的致密度会因在晶粒间形成的气孔大小和数量而受到影响^[11],同时也与图1的测试结果相吻合。

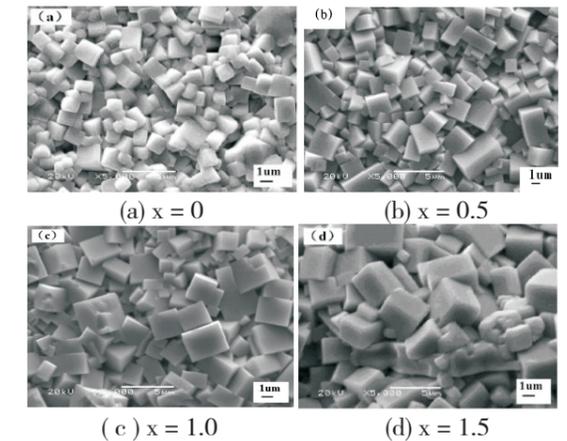


图3 $0.35\text{PNN}-0.65\text{PZT}+0.75\% \text{V}_2\text{O}_5+w\% \text{Bi}_2\text{O}_3$ 陶瓷900℃烧结,保温4h的SEM照片

2.4 $0.35\text{PNN}-0.65\text{PZT}+0.75\% \text{V}_2\text{O}_5+w\% \text{Bi}_2\text{O}_3$ 陶瓷的介电性能与压电应变性能

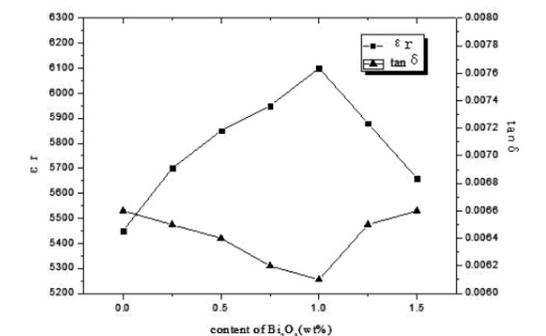


图4 $w\% \text{Bi}_2\text{O}_3$ 掺杂对 $0.35\text{PNN}-0.65\text{PZT}+0.75\% \text{V}_2\text{O}_5$ 陶瓷900℃烧结4h ε_r 和 $\tan\delta$ 随 w 的影响

图4为900℃时助烧4h, Bi_2O_3 掺杂量 $w\%$ 对 $0.35\text{PNN}-0.65\text{PZT}+0.75\% \text{V}_2\text{O}_5$ 陶瓷的 ε_r 和 $\tan\delta$ 的影响。可以看出: Bi_2O_3 掺杂对 ε_r 的影响可分为两个阶段:第一阶段为低掺杂量阶段($w\%=0 \sim 1.0\%$),随 Bi_2O_3 含量的增加 ε_r 快速从5400增加到6100,由于 Bi_2O_3 熔点较低,在烧结时,产生的液相促进陶瓷晶粒的生长,使陶瓷样品在较低的温度下烧结致密,因此,陶瓷样品的介电常数也会随着陶瓷样品密度的密实而

增大, $\tan \delta$ 则在减少, 最小达0.0061; 第二阶段为高掺杂量阶段($w\%=1.0\% \sim 1.5\%$), 随 Bi_2O_3 含量的增加, ε_r 呈缓慢的下降趋势。而 $\tan \delta$ 则随着 x 的增加呈上升趋势。这是由于半径小的 Bi^{3+} 离子在A位取代 Pb^{2+} 离子导致晶格发生变化, 破坏了原来的内电场, 使自发极化减弱, 降低了0.35PNN-0.65PZT+0.75% V_2O_5 的介电性, 对畴壁运动产生阻碍, 从而使 $\tan \delta$ 增加^[12]。

2.5 0.35PNN-0.65PZT+0.75% V_2O_5 +w% Bi_2O_3 陶瓷的压电常数与机械品质因素

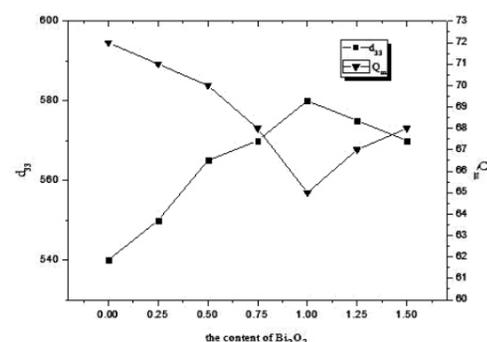


图5 w% Bi_2O_3 掺杂对0.35PNN-0.65PZT+0.75% V_2O_5 陶瓷900℃烧结4h d_{33} 和 Q_m 随w的影响

从图5中可以看出, 随着 Bi_2O_3 含量的增加, 陶瓷的 d_{33} 先增大后减小, 而则先减小后增大, 当 Bi_2O_3 含量为 $w\%=1.0\%$ 时, d_{33} 达最大值为580pC/N, d_{33} 的增加可能是由于陶瓷的晶粒大小随着液相生成物的增加而长大, 分布越来越均匀, 一般来说, d_{33} 会随着陶瓷晶粒的长大而增大^[13]。另外, 高价态 Bi_3^+ 取代了低价态的 Pb^{2+} , 带来大量的正电荷, 因此晶格中为平衡电价将出现大量的铅缺位, 降低电畴翻转要克服的势垒, 畴壁易于运动, 导致陶瓷的 d_{33} 的增大。过量掺杂时, 陶瓷晶界有液相生成物析出导致晶粒异常长大, 粒径分布不均, 导致陶瓷 d_{33} 减少。随着 Bi_2O_3 含量的增加, Q_m 呈现先迅速减小, 在 Bi_2O_3 掺杂量 $w\%=1.0\%$ 后逐渐变大。这可能是由于随着 Bi_2O_3 含量的增加, 液相生成物的出现使陶瓷晶粒生长更充分, 晶粒分布更均匀, 同样 Bi^{3+} 取代了 Pb^{2+} 导致的铅缺位, 因而 Q_m 降低; 当 Bi_2O_3 含量 $w\%>1.0\%$ 时, 一方面陶瓷中液相过多, 晶粒发生粘结, 陶瓷晶粒大小

不均。另外低价态的 Bi^{3+} 取代了高价态的 Zr^{4+} 、 Ti^{4+} 离子, 产生大量的负电荷, 产生了氧缺位, 导致 Q_m 升高。

2.6 0.35PNN-0.65PZT+0.75% V_2O_5 +w% Bi_2O_3 陶瓷的机电耦合系数 K_p

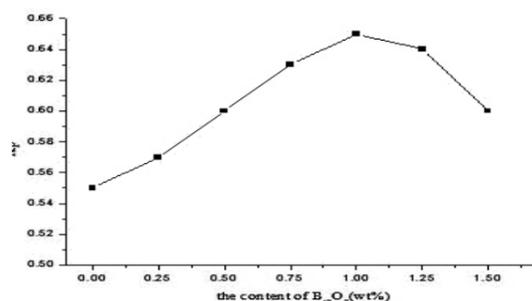


图6 w% Bi_2O_3 掺杂对0.35PNN-0.65PZT+0.75% V_2O_5 陶瓷900℃烧结4h K_p 随w的影响

从图6可知, 900℃条件下烧结4h陶瓷材料, 随着 Bi_2O_3 掺入量 $w\%$ 增多, 由于适量的液相进一步促进了陶瓷的致密化烧结, 晶粒生长大而均匀, 提高了介电性能和降低能量损耗。铅缺位的产生也导致了 K_p 的进一步升高, 因此 K_p 达0.65。继续增加 Bi_2O_3 含量时, 一方面液相过多, 导致陶瓷致密性变差, 同时, 氧空位的出现, 产生的“钉扎效应”阻碍电畴的翻转^[14-15], 极化要克服的势垒变大, 导致了陶瓷的 K_p 减小。

3 小结

本文主要研究0.35Pb($\text{Ni}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}$) O_3 -0.65Pb($\text{Zr}_{0.3}\text{Ti}_{0.7}$) O_3 +0.75% V_2O_5 +w% Bi_2O_3 陶瓷低温烧结时的相结构、微观结构、电学性能的影响, 主要归纳为如下:

(1) 适量的 Bi_2O_3 掺杂可有效降低陶瓷的烧结温度, 改善陶瓷样品的致密性, 当 Bi_2O_3 含量为 $w\%=1.0\%$ 时, 实现在900℃烧结4h得到陶瓷样品, 密度达7.92g/cm³。

(2) 通过XRD看出, 过量 Bi_2O_3 的掺入, 使陶瓷出现焦绿石相, 当 Bi_2O_3 的掺入量 $w\% \leq 1.0\%$ 时, 陶瓷样品中没有杂相的生成。

(3) 当 Bi_2O_3 掺入量达 $w\%=1.0\%$ 时, 性能最佳: 压电常数 $d_{33}=580\text{pC/N}$, $K_p=0.65$, $\varepsilon_r=6100$, $\tan \delta=0.0061$, $Q_m=65$ 。

参考文献:

- [1] 曲远方. 功能陶瓷的物理性能[M]. 北京: 化学工业出版社, 2007.
- [2] HAERTLING G H. Ferroelectric ceramics: history and technology [J]. J Am Ceram Soc, 1999, 82(4): 797-818.
- [3] BOUTARFAIA A. Study of the solid state reaction and the morphotropic phase boundary in Pb(Zr, Ti)O₃-Pb(Fe_{1/5}, Ni_{1/5}, Sb_{3/5})O₃ceramics [J]. Ceram Int, 2001, 27(1): 91-97.
- [4] CAO R, LI G, ZENG J, et al. The piezoelectric and dielectric properties of 0.3Pb(Ni_{1/3}Nb_{2/3})O₃xPbTiO₃-(0.7-x)PbZrO₃ ferroelectric ceramics near the morphotropic phase boundary [J]. J Am Ceram Soc, 010, 93(3): 737-741.
- [5] 韩冰. 中温烧结锆、铋离子掺杂PNN-PZT系压电陶瓷[D]. 天津: 天津大学硕士学位论文, 2008: 1-11.
- [6] YI J, JING S, LIU S, et al. Effects of LiBiO₂ addition on the microstructure and piezoelectric properties of CuO-doped PNN/PZT ceramics [J]. Phys Status Solidi A, 211(11): 2552-2557.
- [7] Takashi Hayashi, Jun Tomizawa, Tomoyuki Hasegawa et al. Low-temperature fabrication of Pb(Ni_{1/3}Nb_{2/3})O₃-Pb(Zr_{0.3}Ti_{0.7})O₃ ceramics with

- LiBiO₂ as a sintering aid. Journal of the European Ceramic Society, 2004, 24: 1037-1039.
- [8] 高磊. PNN-PZT 压电陶瓷材料的低温烧结特性研究[D]. 武汉: 华中科技大学硕士学位论文[D], 2012: 1-20.
- [9] 刘鹏, 姚熹. 中温烧结Ca[(Li_{1/3}Nb_{2/3}), Ti]O₃- δ 微波介质陶瓷[J]. 科学通报, 2002, 47(6): 412-414.
- [10] 表明泉, 谢静菁等. ZnO-B2O3玻璃对CLNT微波介电性能的影响[J]. 压电与声光, 2010, 32(3): 471-473.
- [11] 宛德福, 马兴隆. 磁性物理学[M]. 成都: 电子科技大学出版社, 1986.
- [12] 夏峰, 姚熹. 退火处理对铅基弛豫型铁电体介电、压电性能的影响[J]. 无机材料学报, 1999, 14(1): 180-183.
- [13] Tzing W H, Tuan W H. Effect of NiO addition on the sintering and grain growth behavior of BaTiO₃. Ceramics International, 1999, 25: 69-75.
- [14] 朱信华, 王群. Pb(Ni_{1/3}Nb_{2/3})O₃-PbZrO₃-PbTiO₃三元系固溶体的压电性能[J]. 材料研究学报, 1995, 9(4): 355-357.
- [15] 周寿增, 董清飞. 超强永磁体? 稀土铁系永磁材料[M]. 北京: 冶金工业出版社, 2004.

国家标准委: 加快标准国际化步伐助力“一带一路”建设

4月21日, 国家标准委举办“出访归来话标准”2017年第三期青年学习论坛暨党组中心组学习(扩大)活动。这是国家标准委为配合即将召开的“一带一路”国际合作高峰论坛所举办的系列活动的预热, 也是标准委“两学一做”学习教育常态化制度化的一项具体安排。质检总局党组成员、国家标准委主任田世宏出席学习活动。

来自国家标准委机关、中国标准化研究院、中国物品编码中心和中国标准化协会的6位同志, 结合相关国际组织工作、派驻使领馆、参加国际会议和谈判、参与制定国际标准等亲身经历, 畅谈收获和感悟, 提出建议和意见, 特别是围绕做好“一带一路”标准化工作作了深入分析。

通过交流, 广大党员普遍认识到, 标准是经济活动的技术依据, 世界的通用语言, 以标准化促进政策通、设施通、贸易通, 支撑互联互通, 是推进“一带一路”建设的重要抓手。标准委党组要求, 要扎实推进“两学一做”学习教育常态化制度化, 把思想政治教育摆在首位, 将真学实做融入日常、抓在经常; 认真抓好今年的重点工作, 围绕实施标准化战略、深化标准化改革第二阶段重点任务分工, 认真做好当前标准化中心工作; 要不断提升标准国际化水平, 扩大国际“朋友圈”, 与“一带一路”沿线国家签署标准化联合倡议, 以“一带一路”沿线国家的标准“互换”带动标准“互任”。

质检总局国际司、国家标准委党建工作领导小组各成员单位有关负责同志及国家标准委机关全体党员干部参加学习。

《中国国门时报》

空间激光通信组跟踪控制关键技术

王文发

(广州工程勘察院, 广东 广州, 510098)

摘要: 本文对空间激光通信组跟踪控制关键技术的探究具有现实指导意义。通过对空间激光通信组跟踪控制关键技术的论述, 实现对空间激光通信组跟踪控制技术的总体设计分析, 最终实现该技术手段。

关键词: 空间通信; 激光通信组网; 跟踪控制; 技术
中图分类号: TN91 文献标识码: A

Key Technologies of Tracking Control for Space Laser Communication Group

WANG Wen-fa

(Guangzhou Engineering Investigation Institute, Guangzhou, Guangdong, 510098)

Abstract: In this paper, the research on the key technologies of tracking control of space laser communication network is of practical significance. Through the discussion of the key technologies of the tracking control of the space laser communication network, the overall design and analysis of the tracking control technology of the space laser communication network is realized.

Key words: space communication; laser communication network; tracking control; Technology

通常情况下, 我国空间激光通组网相关技术研究都是基于点对点的通信形式的, 并且以满足通信内容、通信速度作为研究标准。但是从当前大数据技术等的发展趋势来看, 多点式的空间激光信息传输网络才是未来空间激光通信组网跟踪控制关键技术发展的方向。多点式通信才是保证通信信息速率、效率的渠道和方式, 而空间通信组网跟踪控制系统的核心技术在于设计和实现。所以展开对空间激光通信组网跟踪控制关键技术的总设计研究, 并且对设计图进行仿真实验和具体实现至关重要。

1 空间激光通信组网跟踪控制关键技术的相关概述

1.1 空间激光通信组网的基本原理

空间激光通信组网主要是由接收和发射两个主体组成, 多点式的通信接收主要通过三次反射接收, 最终完成通信接收的。造成激光通

信组网跟踪控制渠道和方式不同的原因在于其中不同类型的组网光端机口, 如多端机通信方式、多端机拼接共用粗跟踪系统形式、多反射镜拼接天线形式等。这些形式使各个镜片拼接组成产生较大的差异, 从而能够实现一对多的通信方式。当前空间激光通信基本系统构成如下图1所示:

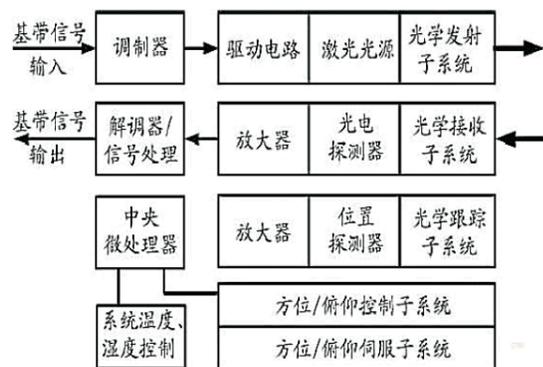


图1 空间激光通信系统

作者简介: 王文发, 高级工程师, 研究方向: 计算机、工程勘察, 现任职于广东省工程勘察院高级工程师。

由此可知, 每个信号传输都是通过探测器进入, 并最终由多个伺服系统来完成通信组网的基本框架。

1.2 空间激光通信组网跟踪控制关键技术的基本原理

空间激光通信组网跟踪控制关键技术是基于光学天线的架构、通过一定的算法和模型来实现的。目前所采用的光学天线机构有单个结构、多个结构两种类型。通过在十字万向跟踪架上镶嵌光学镜片, 调正光学镜片的空间方向来实现跟踪控制。具体而言, 空间激光通信组网跟踪控制关键技术开展多点式的通信对接是通过以下图2的系统来实现的。 $\lambda 1, \lambda 2$ 为接收到的通信信息。由电源发射出的光束通过反射、缩束、再分束后形成的光路被探测器接收, 完成一次多点通信接收。其中可以发现该通信组网是通过伺服系统, 进入到探测视场, 最终借助探测器形成光闭环伺服系统, 而多个的光闭环伺服系统将组成空间激光通信组网跟踪控制技术。

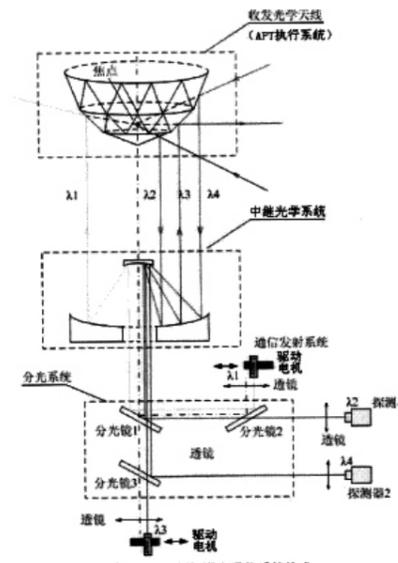


图2 空间激光通信组网跟踪控制关键技术的系统框架

2 空间激光通信组网跟踪控制关键技术的总体设计

空间激光通信组网跟踪控制关键技术在于伺服控制系统和光学镜片控制器的组成和设计。本文主要展开对伺服系统和光学镜片控制器组成设计研究分析来实现系统总体的规划设计。这主要是关于关键技术的软件方

面的设计。

2.1 伺服系统设计

由于伺服控制系统主要由多个基础元件组成, 不同控制系统中的被控制量是不同的, 会导致伺服控制系统同设计量产生变化。因而实现对基础元件的构成设计就能够实现对空间激光通信组网跟踪控制关键技术的组建。基于对基础元件的设计, 要求能够掌握测量元件、给定元件、比较元件、放大元件、执行元件、校正元件等六大基础元件职能的掌握, 并根据相关的函数, 构建各个模块模型。具体的伺服控制系统设计图如下图3所示:

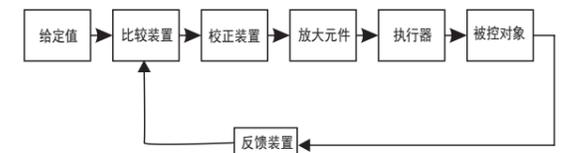


图3 伺服控制系统的设计图

具体如利用校正元件和脉冲传递函数、低通滤波的传递函数等函数组成的模型共同形成伺服系统的数学模型, 加入滞后超前校正环节, 保证通信组网跟踪控制关键技术具有较高的动态适应性能和稳定性能。可以说, 伺服控制系统的设计主要是依托于各个算法的正确计算, 加入适当的元件, 从而达到不同的跟踪控制效果。

2.2 光学镜片控制器的设计

光学镜片能够形成控制器实现对空间激光通信组网的跟踪控制技术。而光学镜片控制器的设计要求根据经典的控制算法来实现, 如经典控制算法PID。在当前设计应用中, PID控制算法具有结构简单、参数简洁、算法简便等优势, 具有广阔的应用控制。PID控制器属于线性控制系统, 其控制规律算法表示为:

$$U(t) = KP[e(t) + \frac{1}{T_t} \int_0^t e(t) dt + T_D \frac{de(t)}{dt}]$$

其中KP为比例系数、T1为积分时间常数, TD为微分时间常数。

同时, 实现光学镜片控制器的设计还要求

展开对整个控制系统的设计, 如将PID控制器设计进电流环, 起到保护通信组网的电流安全; 实现对速度环的设计, 提高控制系统的稳定性; 实现位置环的设计, 将控制系统中的空置率控制在一定的负载要求指标要求内, 从而减少系统的运行时间, 提高准确性。

3 空间激光通信组网跟踪控制关键技术的具体实现

上文提到对空间激光通信组网跟踪控制关键技术的总体设计, 但发挥设计的总体作用在于能够实现设计图的仿真, 并配以一定的硬件设备才能保证技术的具体实现。所以空间激光通信组网跟踪控制关键技术的具体实现是依托于总体设计实现的, 并从硬件和软件两个方面加以实现。

3.1 空间激光通信组网跟踪控制关键技术的仿真分析

以下主要对空间激光通信组网跟踪控制关键技术中光学镜片控制系统和协同控制系统的仿真进行分析。首先是对控制系统的仿真进行分析。从光学镜片的设计原理可知, 实现对整个控制系统模型的仿真, 要求将执行器, 即直流力矩电机的参数设置为最大空载, 转速为12.2r/s, 电流为0.7A等。使用的音圈电机为BEI公司RA60-10-001A的线性音圈电机。展开仿真分析后, 得出系统带宽为13.3hz, 满足设计和实践需要。其次是对协同控制系统的仿真分析。协同控制系统主要是通过不同的滤波方法来反应所收集到的数据, 一般我们认为是高斯白噪音。通过假设系统状态为XK, 噪声为WK, 系统已有的初始状态设为X0, P0, 通过具体的残差、状态更新等算法实现具体的滤波器数据, 本文主要以卡尔曼滤波算法为主, 因而在横轴和纵轴上, 其仿真图为图4所示:

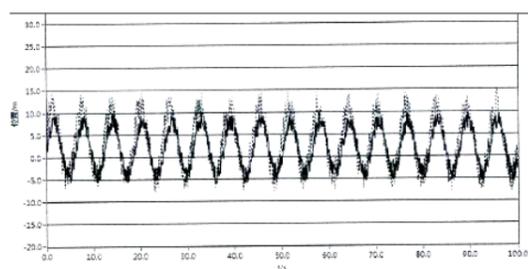


图4: X轴方向上实际运动轨迹和预测运动轨迹曲线

3.2 空间激光通信跟踪控制关键技术的硬件设备的实现

本文第二模块所提到的关键技术的总体设计在于软件部分。空间激光通信组网跟踪控制系统主要的原理在于: 光束打在光学天线上, 反射后由CCD相机探测接收, 通过一定的算法计算出该光束的脱靶量, 再经由微控制器实现计算和处理传送给驱动电气, 最终由驱动电气计算出光学天线所应偏转的角度和方向。所以该技术中硬件部分同样不容忽视。如下图5所示:

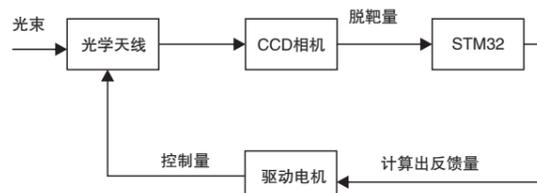


图5 光学天线构成结构

当前伺服控制系统所采用的硬件控制器有电源、主控单位、驱动电机和检测电路。首先是需要稳定的供电系统, 控制芯片STM32需要3.3V的电源, 利用电容形成的滤波电路保证电压的稳定, 实现伺服控制系统的整体性和科学性; 其次是要求把握主控电路中的STM32微控制器能够拥有较为灵敏、准确的方位轴和俯仰轴, 保证转动的零误差, 在通信过程中对信息进行原封不动的记录; 然后是驱动电路, 要求能够使用智能控制设计, 保证其在极端天气下具有较高的抗干扰性, 能够让电机正常运行。最后是信号监测电路, 基于传感器对于电流、电压和位置转移角度等进行有效监测, 避免位置误差产生的通信传递误差。

总之, 空间激光通信组网跟踪控制关键技术还在于硬件设备的设计控制, 能够保证伺服控制器发挥其真正的效能, 推动组网系统质的发展。

4 结语

综上所述, 实现空间激光通信组网跟踪控制关键技术的研究主要从理论支持、具体设计和设计实现三方面展开。由此可全面掌握空间激光通信组网跟踪控制关键技术是什么, 为什么, 怎么做。有上文分析可知, 空间激光通信组网跟踪控制关键技术主要是光学镜片在组网

系统中的应用设计、调试设计技术。其难点在于对光学镜片的伺服转台进行控制。所以只有把握好关键技术的主要内容, 空间激光通信组网跟踪才能将该关键技术纳入到社会生产工作中, 发挥其技术优势, 满足我国日益增长的通信需求。同时从中发现空间激光通信组网跟踪控制关键技术的不足, 并加于优化创新, 为创造科技强国服务。

参考文献:

- [1] 张令军. 空间激光通信组网跟踪控制关键技术研究[D]. 长春理工大学, 2014. 36-37.
- [2] 陈伯时. 电力拖动自动控制系统[M]. 北京: 机械工业出版社, 2003(9).
- [3] 付梦印, 邓志红, 闫莉萍. 滤波理论及其在导航系统中的应用[M]. 北京: 科学出版社, 2013(9).
- [4] 张诚. 星地光通信多点地面接收方案的初步研究[J]. 光子学报, 2008, 37(2): 275-278.
- [5] 孙中伟, 马亚宁, 王一蓉, 霍司天, 徐光年. 基于EPON的配电网自动化通信系统及其安全机制[J]. 电力系统自动化, 2010(8): 72-75.
- [6] 王世峰, 赵馨, 佟首峰等. 自由空间光通信APT粗跟踪CCD相机的研制[J]. 兵工学报, 2008, 29(5): 544-547.

- [7] 宋延嵩, 佟首峰, 姜会林, 宋鸿飞. 机载激光通信系统精跟踪单元变结构控制技术[J]. 红外与激光工程, 2010(5): 934-938.
- [8] 殷志锋, 周雅, 张元敏. 基于EPON的电力自动化信息传送平台[J]. 电力系统保护与控制, 2014(2): 111-115.
- [9] 李勇军, 赵尚弘, 李晓亮. 基于分层协议的卫星光网络组网研究[J]. 光通信技术, (4): 43-44.
- [10] 于笑楠, 佟首峰, 董岩, 宋延嵩, 陆静, 杨涵. 空间激光通信组网单光束跟踪子系统[J]. 光学精密工程, 2014(12): 3348-3353.
- [11] 徐光福, 张春合, 严伟, 朱中华, 余群兵, 徐舒. 基于EPON通信的智能配电网馈线差动保护[J]. 电力系统自动化, 2014(2): 91-96.
- [12] 黄永梅, 马佳光. 傅承毓预测滤波技术在光电经纬仪中的应用仿真[J]. 光电工程, 2012(7).
- [13] 赵馨, 四象限探测器的特性测试[J]. 光学精密工程, 2010, 18(10): 2164-2169.
- [14] 徐光年, 马新祥, 潘克菲, 钱锋强. 基于EPON技术的配电网通信系统设计和应用[J]. 电力系统通信, 2008(5): 59-62+70.
- [15] 胡庆. 基于单片机的无人机飞行控制系统设计[D]. 南京航空航天大学, 2011(9).
- [16] 刘胜. 现代伺服系统设计[M]. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学, 2001.

2017中国国际乳业合作大会在哈尔滨召开

4月20日至21日, 质检总局副局长、党组成员李元平在哈尔滨出席“2017中国国际乳业合作大会暨第十五届中国国际奶业展览会”并致辞。本届乳业大会暨奶业展主题为“共担社会责任同创健康中国”, 由中国检验检疫学会、黑龙江省贸促会等单位共同主办, 来自全球25个国家和地区的200余家企业参展, 美国、荷兰等6个乳业大国携国家展团参会。

李元平在致辞中代表质检总局祝贺大会召开。他指出, 质检部门高度重视乳品质量安全。对进口乳品严格把关, 完善法律法规, 严格准入制度, 加强检验检疫, 保障质量安全; 对国内乳业积极帮扶, 促进提升质量, 推动健康发展, 帮助国内乳品企业引进优质奶牛资源, 促进优质乳品企业扩大出口, 建立国家级出口乳品质量安全示范区, 支持筹建国际乳业质量技术联盟, 促进全球乳品行业合作发展。

李元平表示, 质检总局将与有关职能部门密切配合, 加强质量监管, 促进质量提升, 积极引导生产企业履行主体责任, 支持国际乳业质量技术联盟的筹建和发展, 推动全球乳品行业的交流合作, 促进贸易便利化, 不断培育和巩固乳品质量安全的社会环境。

李元平希望, 全球乳品行业能够加强合作, 共同维护乳品质量安全, 形成健康有序的质量共治环境和质量提升氛围。

开幕式前, 李元平参加黑龙江省省长陆昊会见。在哈尔滨期间, 李元平还到哈尔滨综合保税区和黑龙江质检两局调研。

《中国国门时报》

大跨度预应力变截面梁施工技术研究

申春梅

(河南质量工程职业学院, 河南 平顶山, 467000)

摘要: 结合工程实例, 阐述大跨度预应力变截面梁相关施工技术。根据计算得出脚手架立杆距离、支撑高度、配模等参数, 确定楔形调差构件的截面尺寸以及其安装的位置。通过调差工具搭设变截面梁底模板, 搭设完成后通过荷载试验, 检查模板搭设体系的稳定性。对变截面梁钢筋绑扎、预应力筋布设、混凝土浇筑、预应力钢绞线张拉等相关工艺也进行了初步探讨。

关键词: 大跨度; 施工; 预应力; 变截面梁
中图分类号: TU74 **文献标识码:** A

Construction Technology of Large Span Prestressed Variable Cross Section Beam

SHEN Chun-me

(Henan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan, 467001)

Abstract: Combined with engineering examples, this paper expounds the construction technology of large span prestressed variable section beam. According to the calculation of the vertical pole distance, support height, and other parameters, determine the size of the cross section of the wedge adjustment component and the position of its installation. By means of adjustment tool, the bottom formwork of variable section beam is set up, and the stability of the formwork erection system is checked by the load test. For the variable section beam steel banding, prestressed reinforcement layout, concrete pouring, pre-stressed steel strand and related technology are also discussed.

Key words: Large span; construction; prestressed; Variable section beam

1 项目概况

预应力变截面梁在各类大跨度结构工程中得到广泛应用^[1-2], 如机场航站楼、火车站、大型体育场等, 本文以南宁某机场航站楼为例阐述大跨度预应力变截面梁施工技术。该工程中预应力变截面梁顶标高为8.150m, 混凝土强度为C40, 设计最大跨度33m, 梁宽1.2m, 跨中部位梁高2.2m, 两端梁高1.2m。

2 项目施工方法

2.1 施工难点

(1) 构件尺寸较大, 跨度大, 层高较高, 施工中搭设的模板承受的最大线荷载达到63kN/m, 模板搭设难度大, 施工过程中需要对模板位移等参数进行监控。

(2) 梁为变截面梁, 梁截面沿支座到跨中不断增大, 梁底端为曲线形式, 模板搭设安装较为困难。

(3) 构件内钢筋数量较多, 并且随梁截面产生变化, 钢筋安装、固定较为困难, 梁内箍筋尺寸随着梁截面尺寸变化而变化, 箍筋施工中极易产生混乱, 钢筋保护层控制难度较大。

(4) 该大跨度梁为有粘结预应力梁, 梁内钢筋纵横交错, 同时有大量预埋构件, 混凝土浇筑时难以振捣密实, 施工难度较大。

2.2 技术方案

考虑实际施工状况, 该结构支撑采用的是碗口脚手架, 其剪刀撑用钢管扣件相接, 施工

作者简介: 申春梅, 讲师, 研究方向: 建筑工程, 现任职于河南质量工程职业学院。

表1 杆配模参数

编号	范围 (以一侧支座为原点)	立杆距离	支撑高度	配模
1	0m-4.8m, 28.2m-33m	60cm×30cm	6.7m	3m+3m+60cm+可调上托
2	4.8m-7.2m, 25.8m-28.2m		6.43m	3m+3m+30cm+可调上托
3	7.2-9.6m, 23.4m-25.8m		6.135m	3m+3m+可调上托
4	9.6m-23.4m		6.026m	3m+1.5m+30cm+可调上托

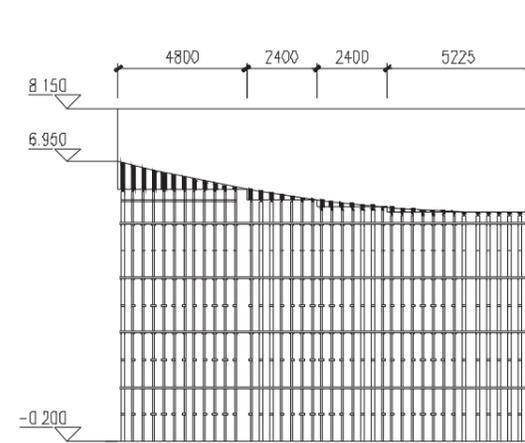


图1 脚手架搭设立面

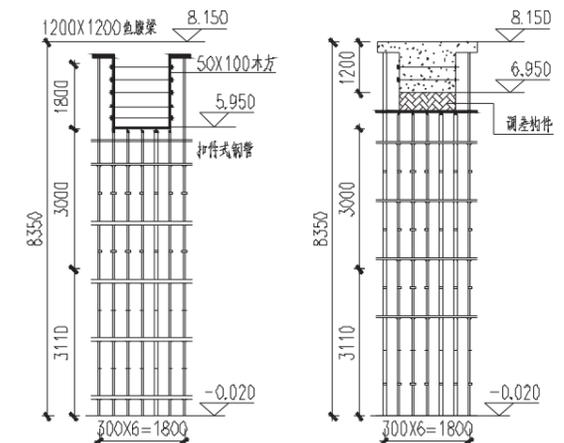


图2 梁及跨中脚手架搭设剖面

方便, 搭设工期短, 同时有利于控制施工中出现的偏差。该大跨度梁模板选取胶合板, 主龙骨为双钢管, 次龙骨采用木方。

考虑到待施工梁截面尺寸相对较大, 施工高度也较大, 在搭设过程中应注意模板支架稳定性。施工项目部需要对模板的安全性予以重视, 杜绝一切危险点, 从多个角度(理论计算、搭设工序、搭设工艺、搭设完成后检查)严格控制模板的搭设质量。

3 模板支架搭设

3.1 支架设计

施工中变截面梁模板支架的搭设应当提前进行计算, 计算中综合考虑结构自重及施工过程的荷载, 计算中同时参考脚手架的搭设模数, 可采用一些相关软件进行辅助计算, 选出合适的搭设模数。计算完成后, 结合待施工的变截面梁底面弧度变化, 通过相关软件分段放样, 以此给出碗扣式脚手架的受力平台高度及立杆的配模。搭设的脚手架中, 立杆以30cm为模数, 以此为基数不断递增, 直至3m长度; 横杆同样以30cm为模数, 以此为基数不断递增, 直至1.2m长度; 可调上托选取的是KTZ-

600, 其可调节的高度为20cm。变截面梁立杆的配模如表1所示。

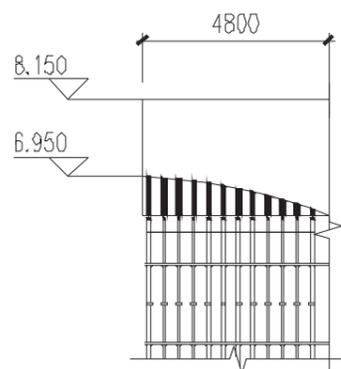


图3 楔调差件安装

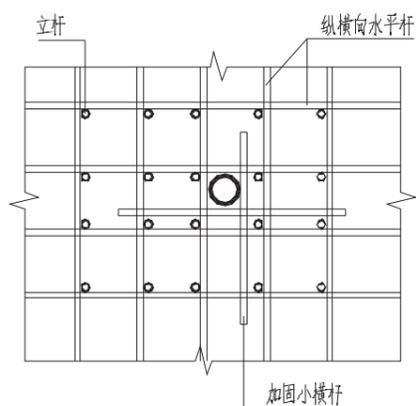


图4 抱柱安装

洞口等,应当采取架设槽钢等方法,以保证立杆基层界面稳定,对于洞口较大时,尚需进行相关计算验证;(4)抱柱杆需要和圆柱侧面扣牢,并且与立柱扣紧,具体安装如图4所示;(5)最上段立杆自由端高度大于70cm时,应当搭设横杆。

4 底模安装

底模安装时应当注意模板尺寸调整及安装高度,安装时应当按照梁模板长度进行分段布置成阶梯状的支撑体系。调差构件安装结束后,从梁端部安装模板,安装时注意校对板面标高,然后再将模板与调差构件固定。

底模安装时应当注意以下问题:(1)模板安装应从中间向两端进行固定;(2)在模板底面确定调差构件安装位置,并将模板与木方固定牢固;(3)在底模搭设完成后应当进行载荷试验,以保证模板具有较好承载能力、刚度及稳定性,同时不会产生过大的变形;(4)在模板拼接位置布置调差构件,这样可以避免模板出现悬挑端,避免混凝土浇筑时胀裂。

5 钢筋工程

5.1 钢筋绑扎

梁模板搭设完成后,开始钢筋的施工,穿插纵向受力钢筋,并对钢筋进行绑扎固定,钢筋施工中应注意如下问题:(1)钢筋绑扎步骤:布设固定钢筋→穿插水平、垂直向梁底筋→变截面梁底筋→水平、垂直向梁面筋→变截面梁面筋→箍筋→检查验收;(2)绑扎梁纵向受力钢筋使用的支架应当临时固定,并在钢筋绑扎前进行检验;(3)箍筋制作时应当按照其安装位置进行编号,避免安装时出现混乱,降低施工效率;(4)钢筋绑扎完成后,应当检验合格,随后才可安装模板;(5)部分加厚板钢筋锚固的长度应当符合设计要求^[4]。

5.2 预应力筋

待钢筋绑扎完毕后,随后组织检查验收,验收合格后按照相关设计图纸布设波纹管,并在变截面梁的跨中以及支座部位进行固定,随后封堵接缝、固定波纹管口,开始安装张拉锚具并且埋设排气管。

预应力筋布置过程中的注意事项如下:

- (1)张拉端的锚具应当进行固定,同时确保锚具的侧面与模板面垂直;
- (2)应确保预应力筋定位准确,安装完成后及时检查,预应力筋的曲线形状应当与设计相符;
- (3)预应力筋应当注意留置长度满足张拉要求;
- (4)波纹管的接缝及管口应当注意封堵,防止混凝土浆液流入波纹管,进而对预应力筋的张拉产生影响^[5]。

6 混凝土工程

钢筋工程验收合格后即可开始浇筑混凝土,浇筑前应当提前对混凝土浇筑的相关注意事项及应急措施进行交底,浇筑时注意控制混凝土坍落度、注意振捣密实、分层浇筑混凝土,确保混凝土施工质量。

混凝土工程应当注意以下问题:

- (1)施工时应当分层浇筑,每层浇筑厚度为70cm;
- (2)混凝土坍落度控制为140~160mm,在施工前应当测试混凝土坍落度;
- (3)混凝土施工过程应当连续进行,不可出现冷缝;

(4)混凝土振捣时注意避开波纹管,钢筋密集区域充分振捣;

(5)施工时应当同时留设标准试块,作为后续预应力张拉时混凝土强度评定的依据。

7 预应力张拉

施工步骤如下:清理钢绞线→穿锚环、安装夹片→布置工具锚→张拉钢绞线置初应力→张拉钢绞线至控制应力→校核张拉伸长值→锚固千斤顶回程→张拉完成,卸除张拉机具。

张拉时应注意如下问题:(1)预应力张拉完成后应当保持12h,对钢绞线的锚固情况进行检查;(2)预应力张拉完成后应当及时灌浆,灌浆应饱满、密实;(3)张拉的设备机具应当定期维护和校核,机具的标定时间不超过6个月;(4)预应力张拉时应当确保混凝土强度符合张拉要求;(5)预应力张拉完成后,注意检查构件是否出现裂缝,并及时记录;(6)预应力张拉时其张拉步骤应当确保预应力张拉受力均匀。

8 结论

本文阐述了大跨度预应力变截面梁施工相关工艺及步骤,施工采用阶梯状的水平支撑平台,根据计算得出的立杆距离、支撑高度、配模等参数,确定楔形调差构件的截面尺寸以及其安装的位置。施工采用的支撑体系稳定可靠,布置合理,施工方便,适用于大跨度变截面梁结构的施工。

参考文献:

- [1] 赵章鹏. 基坑工程中预应力鱼腹梁工具式组合

内支撑安装[J]. 山西建筑, 2014(17): 98-99.

[2] 朱国梁, 张立新, 蒋杰. 深圳市会议展览中心高支模及悬挑式鱼腹梁施工技术[J]. 建筑施工, 2006, 28(1): 25-28.

[3] 陈镜宏, 王强. 预应力框架鱼腹梁的施工[J]. 牡丹江大学学报, 2007(9): 89-90.

[4] 张正庭. 深圳会展中心45m高空鱼腹式预应力大梁施工技术[J]. 上海建设科技, 2005(1).

[5] 何平, 侯元恒. 多层大跨度预应力大梁施工技术[J]. 建筑技术开发, 2004, 31(1): 60-62.

桔梗皂苷单体的溶血作用

邱再明¹, 张条兰², 黄樱³, 刘墨祥⁴

(1河南质量工程职业学院, 河南 平顶山, 467001;
2扬州大学医学院, 江苏 扬州, 225000)

摘要:目的:通过对几种桔梗皂苷单体的溶血试验,分析桔梗皂苷、桔梗次皂苷类化合物的溶血毒性与结构之间的关系,探讨其作用规律。方法:不同浓度的桔梗皂苷单体溶液与兔红细胞悬浊液混合充分作用,采用分光光度法测量各单体对兔血的体外溶血率。结果:桔梗的皂苷类化合物均有溶血毒性,单糖链苷溶血毒性小于双糖链苷,桔梗皂苷与桔梗次皂苷单体的溶血毒性均与糖数有关。

关键词:桔梗;桔梗皂苷;次皂苷;溶血
中图分类号:S-3 **文献标识码:**A

Hemolytic Effect of Platycodin Monomer

QIU Zai-ming¹, ZHANG Tiao-lan², HUANG Ying³, LIU Mo-xiang⁴

(1 Henan quality polytechnic, Pingdingshan, Henan,467001;
2 Yangzhou University Medical Academy, Jiangsu, Yangzhou, 225000)

Abstract: AIM To study the relationship between hemolysis activity and structure of platycodins and prosapogenins, the experiments of hemolytic action of individual ginsenoside were carried out. METHOD Measure the absorbance of several samples which consist of different concentration of individual ginsenosides and erythrocyte solution. The hemolysis ratio of saponins and prosapogenins from Radix platycodonis on rabbit in vitro was investigated by ultraviolet - visible spectrometer. RESULTS Observation on rabbit blood showed that both platycodins and prosapogenins had hemolysis to red blood cell, monodemosides of Radix Platycodonis are less toxic than bisdemosides. The hemolytic toxicity of monodemosides and bisdemosides decrease with the increase of saccharide.

Key words: Radix platycodonis; platycodin; prosapogenin; hemolysis

桔梗 (Radix Platycodonis) 为桔梗科 (Campanulaceae) 植物桔梗 Platycodon grandiflorum (Jacq.) A.DC.的干燥根^[1], 性味苦、辛、微温, 有宣肺祛痰、清咽排脓等功效。近代药理研究表明: 桔梗具有祛痰、镇咳、抗炎、降血压、抗胃溃疡、提高免疫力等广泛的药理活性, 其主要有效成分是桔梗皂苷 (platycodins)^[2-3]。

皂苷具有溶血作用, 皂苷与胆甾醇结合生成不溶性分子复合物, 破坏红细胞的渗透性而发生崩解。程大任等对人参皂苷的溶血作用进行了研究, 并且针对几种人参皂苷单体进行

溶血试验^[4]。杨光对西洋参茎叶化学成分及人参皂苷溶血规律进行探讨^[5], 并且对溶血和抗溶血单体皂苷的相互作用进行研究, 试验表明, 人参皂苷的溶血作用与皂苷元的分子结构有关, 也与糖链部分有关。朱社敏对于桔梗的溶血作用进行了研究^[6], 韧皮部溶血作用为木质部的4.4~6.5倍, 不同生长时期溶血作用差异可能与不同时期韧皮部所占比重有关。桔梗皂苷具有较强溶血作用, 其溶血率时间曲线呈S形^[7], 关于桔梗皂苷单体的溶血作用如何, 尚未见报道。

本文采用分光光度法^[8], 以桔梗皂苷及其

第一作者简介: 邱再明, 讲师, 研究方向: 天然产物化学, 现任职于河南质量工程职业学院。

次皂苷对兔血作体外溶血实验, 以揭示其溶血效应。同种方法测定各个桔梗皂苷单体在相同摩尔浓度时的溶血效应, 依据相同浓度化合物所得510nm处吸光度的大小比较溶血毒性的大小。

1 材料与方

试验材料

桔梗总皂苷及其总次皂苷(为本研究室自制, 制备方法请参阅文献^[9-10]), 各单体均为自制 (化合物I、II、III、V、VI、VII、VII I、X、XI), 氯化钠 (分析纯), 超纯水

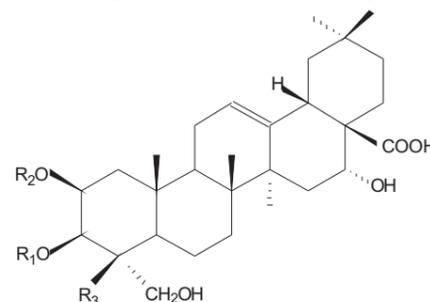


表1 化合物I~V的结构

Compound	R ₁	R ₂	R ₃
I	Glc	H	CH ₃
II	Lam	H	CH ₂ OH
III	Gen	H	CH ₂ OH
IV	Glc	CH ₃	COOCH ₃
V	Glc-Gen	H	CH ₂ OH

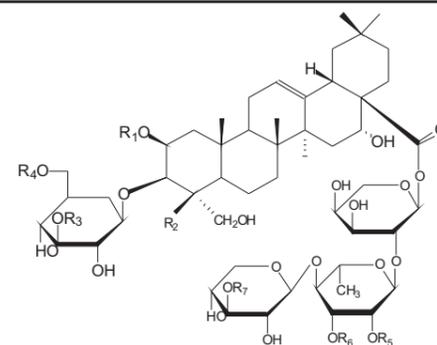


表2 化合物VI~XI的结构

compound	-R ₁	-R ₂	-R ₃	-R ₄	-R ₅	-R ₆	-R ₇
VI	Platycodin A	H	CH ₂ OH	H	H	Ac	H
VIII	Platycoside E	H	CH ₂ OH	H	Gen	H	H
IX	2' '-O-acetylpolygalacin D ₂	H	CH ₃	H	Glc	Ac	H
		H	CH ₃	H	Glc	H	Ac
X	Platycodin D ₃	H	CH ₂ OH	H	Glc	H	H
XI	Platycodin D	H	CH ₂ OH	H	H	H	H

供试血液与仪器

兔血 (用医用注射器从兔动脉抽取), UV-9200紫外可见分光光度计 (北京瑞利分析仪器公司), 低速自动平衡离心机 (北京医用离心机厂), 电热恒温水浴锅 (北京医疗设备厂), 电子天平 (北京赛多利斯仪器系统有限公司)。

红细胞溶液配制

自兔动脉取血, 用肝素钠作抗凝剂, 以1%氯化钠等渗溶液3次洗涤血液, 至500g离心后上层为清液。稀释20倍配制成标准血球悬浮液, 即1ml血液所得之血球悬浮于20ml的1%氯化钠溶液中。

总皂苷溶血当量测定

溶血当量即每毫升标准血球悬浮液所消耗的皂苷量(mg/ml)。试验以总皂苷为变量进行测定, 在相同的装有5ml红细胞溶液的试管中加入总皂苷, 使试样分别为0.005 mg/ml、0.01 mg/ml、0.02 mg/ml、0.04 mg/ml、0.06 mg/ml五个不同浓度, 放于37℃恒温水浴中4小时, 在500g的加速度中离心3min, 取上层液体测其各自510nm的吸光度, 计算得各个溶血百分率。每种溶液做平行实验三个, 取其平均值。

总次皂苷溶血当量测定

试验以总次皂苷为变量进行测定, 在相同的装有5ml红细胞溶液的试管中加入总次皂苷, 使试样分别为0.1 mg/ml、0.4 mg/ml、0.8 mg/ml、1.2 mg/ml、1.6 mg/ml、2 mg/ml六个不同浓度, 放于37℃恒温水浴中4小时, 在500g的加速度中离心3min, 取上层液体测其各自510nm的吸光度, 计算得各个溶血百分率。每种溶液做平行实验三个, 取其平均值。

单体的溶血毒性

取标准血球悬浮液, 精密加入各单体化合物, 放入37℃恒温水浴中4小时, 波长

510nm测其各自吸光度,计算得各个溶血百分率。平行实验三个,取其平均值。

2 结果

2.1 总皂苷溶血当量

从图1的曲线可以看出,当溶液中总皂苷含量在0.01-0.02mg/ml时,溶血率变化加剧,即“S”形的突变阶段,以0.01mg/ml为折点,总皂苷溶血指数为1:50 000,溶血当量为0.02 mg/ml。从溶液溶血后的沉淀观察发现,当浓度小于0.01mg/ml时,沉淀带红色,说明有残剩的未溶血的红细胞。

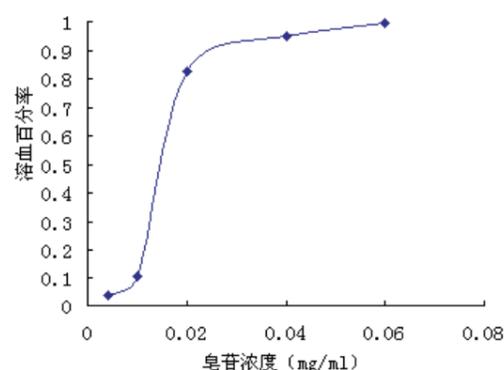


图1 血值为定值皂苷为变量时溶血曲线

2.2 总次皂苷溶血当量

从图2的曲线可以看出,当溶液中总次皂苷含量在0.5-1 mg/ml时,溶血率变化加剧,即“S”形的突变阶段,以0.5mg/ml为折点,总次皂苷溶血指数为1:1 000,溶血当量为1 mg/ml。从溶液溶血后的沉淀观察发现,当浓度小于0.4mg/ml时,沉淀带红色,说明有残剩的未溶血的红细胞。

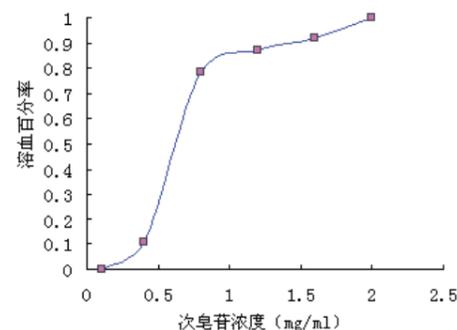


图2 血值为定值次皂苷为变量时溶血曲线

2.3 各单体溶血效应

实验表明,化合物XI溶血毒性最大,化合物V溶血毒性最小,前者是皂苷,后者为次

皂苷。溶血毒性强度次序为XI、VII、VI、X、IX、VIII、I、IV、II、III、V。各化合物溶血毒性见表3,皂苷的溶血毒性均大于次皂苷。其中化合物XI溶血毒性比化合物V强80倍以上。

3 结论

(1) 本研究根据红细胞破裂释放出的血红蛋白在510nm波长处吸收值与其浓度成正比这一特性,采用分光光度法精确地测定了皂苷类对血红细胞的溶血度。实验表明桔梗总皂苷、桔梗总次皂苷均有明显的溶血反应,其溶血率时间曲线均呈S型,即溶血都不是匀速的,两者有相同趋势。

(2) 传统认为,单糖链皂苷溶血毒性大于双糖链皂苷。本实验说明桔梗总皂苷的溶血毒性大于桔梗总次皂苷,约是其50倍左右。次皂苷是皂苷的降解产物,桔梗次皂苷是单糖链苷,桔梗皂苷是双糖链苷^[1]。次皂苷的溶血作用较弱,可能与其28位具有羧基,而皂苷28位是糖链有关,桔梗总皂苷失去一个糖链后溶血毒性反而降低。

(3) 将次皂苷的化合物I-V比较,由强到弱顺序为I、IV、II、III、V。其中化合物I、IV含有一个糖,化合物II、III含有两个糖,化合物V含有三个糖。可见随糖链的增长,溶血毒性下降。可见次皂苷溶血毒性大小受糖的影响十分显著。化合物I比化合物IV在C2位多一个羟基,化合物I比化合物IV的溶血毒性稍强。

(4) 将皂苷的化合物VI-比较, XI、VII、VI、X、IX、VIII随糖链的增长,溶血毒性有减小趋势。XI、VII、VI三者都含有五个糖,溶血毒性相近,其中VII、VI为同分异构体只是Ac基团的位置不同, XI没有Ac基团而是羟基,溶血毒性较VII、VI稍大。化合物X、IX都含有六个糖,而X比IX多两个羟基,溶血毒性较IX稍大。化合物VIII含有七个糖,溶血毒性最弱。可见皂苷溶血毒性直接与分子所含有羟基的数目有关。

(5) 皂苷各个化合物溶血毒性均大于次皂苷各个化合物。

(6) 总结上述,在桔梗的皂苷类中,双糖链皂苷溶血毒性大于单糖链皂苷。糖链数

表3 化合物I~XI溶血毒性

	1×10^{-8} mol/ml	2×10^{-8} mol/ml	4×10^{-8} mol/ml	1×10^{-7} mol/ml	4×10^{-7} mol/ml	8×10^{-7} mol/ml
I	0	0	0	7%	83%	—
II	0	0	0	0	14%	80%
III	0	0	0	0	13%	53%
IV	0	0	0	5%	44%	—
V	0	0	0	0	8%	11%
VI	24%	87%	—	—	—	—
VII	33%	91%	—	—	—	—
VIII	0	0	0	24%	—	—
IX	0	0	0	37%	—	—
X	0	0	31%	—	—	—
XI	36%	100%	—	—	—	—

“—”表示未测定;“0”表示基本未发生溶血现象

相同时,糖越少毒性越强。糖链数与糖数都相同时,含有羟基越多毒性越强。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京:化学工业出版社, 2005:196.
- [2] T. Akiyama, O. Tanaka, and S. Shibata. Chemical Studies on the Oriental plant Drugs. XXX; Chem Pharm Bull[J]. 1972, 20:1945. Pharm Bull[J]. 1972, 20:1945.
- [3] A. Tada, Y. Kaneiwa, J. Shoji, et al. Studies on the Saponins of Platycodon grandiflorum A. DC. I. Chem Pharm Bull[J]. 1975, 23(11):2965-2972.
- [4] 程大任, 付锐, 窦德强, 康廷国. 人参皂苷溶血及抗溶血作用, 中国现代中药[J]. 2007(4): 19-23.
- [5] 杨光. 人参皂苷溶血规律研究, 辽宁中医药大学[M]. 2008.

[6] 朱社敏, 费志远. 各种桔梗溶血作用的比较, 中草药[J]. 1991(7): 324-325.

[7] 刘墨祥, 于红艳, 黄樱, 邱再明. 桔梗总皂苷与其总次皂苷溶血效应的比较研究, 扬州大学学报[J]. 2006, 27(4): 26-28.

[8] 陈彦, 袁艺. 粉菝葜皂甙的溶血作用研究[J]. 生物学杂志, 1997, 14(1): 26-27.

[9] 杨献文, 刘墨祥, 刘云刚等. 大孔吸附树脂柱色谱法分离桔梗总皂苷[J]. 吉林农业大学学报, 2001, 23(2): 50-52.

[10] 杨献文, 刘墨祥等. 桔梗总次皂苷制备方法研究[J]. 吉林农业大学学报, 2002, 24(1): 64-65.

[11] Hiroshi I, Kazuo T, Takehiko T, et al. Saponins from roots of Platycodon grandiflorum. Part 2. isolation and structure of new triterpene glycosides[J]. J Chem Soc: Perkin Trans 1, 1984: 661-668. Part 2. isolation and structure of new triterpene glycosides[J]. J Chem Soc: Perkin Trans 1, 1984: 661-668.

电阻在线测量的电路设计

李增权¹, 刘小华²

(河南质量工程职业学院, 河南 平顶山, 467001)

摘要: 分析了在线测量电阻的工作原理, 设计出四量程在线电阻测试仪的电路并对其元器件及参数做出选择。

关键词: 电阻; 在线测量; 电路设计

中图分类号: 044 **文献标识码:** A

Circuit design of Electric resistance online measurement

LI Zeng-quan¹, Liuxiao-hua²

(Henan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan, 467001)

Abstract: This article analyzed how electric resistance online measurement works. Author designed circuit of four-range electric resistance online tester, also make the selection of components and parameters

Key words: Electric resistance; online measurement; Circuit design

1 引言

随着电子技术的飞速发展, 元器件在印刷电路板上的体积逐渐缩小, 密度不断提高, 这就使得在生产线上对该类元器件的焊接和测试的要求更高。传统检查这些元器件参数(如电阻、电容的数值)的方法是先分离元件再测量, 以避免受板上其他元器件的影响, 该方法不仅麻烦, 而且测试速度低, 甚至可能损伤印刷板和元件。在线测量技术亦称等电位隔离技术, 它能在不破坏电路完整性的前提下, 准确测量电子设备印制路线中的电流、电阻、晶体管等参数。既保持了印刷板和元件的完好无损, 又大大提高了测试速度, 成为电子生产中不可缺少的工艺, 对解决生产中元器件故障、插装、贴装故障、线路板故障及线路板整版的功能故障都是不可缺少的, 并且最大限度地提高了电子产品的生产效率和产品的质量。

2 在线测量电阻的工作原理

在线测量电阻 R_x 的基本原理是, 无论电路多么复杂, 总可以把与 R_x 相并联的元件等效为两只互相串联的电阻 R_1 和 R_2 , 由此构成三角形

电阻网络。基本原理如图1所示。只要使 R_1 (或 R_2 , 下同)两端呈等电位, 此时 $U_{R1}=0$, 则 R_1 相当于开路, R_2 变成运放的负载电阻, R_1 和 R_2 就不起分流作用, 这样即可直接测量 R_x 的阻值。 E 为测试电压, I_s 为测试电流。设流过 R_x 、 R_1 的电流分别为 I_x 、 I_1 , 运算放大器A的输入偏置电流为 I_{1B} 。根据基尔霍夫定律可知

$$I_s = I_x + I_1 + I_{1B} \quad (1)$$

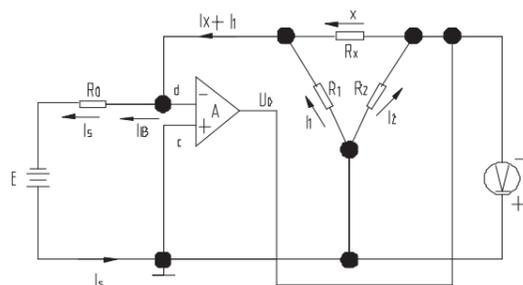


图1 在线测量电阻的基本原理图

因 I_{1B} 很小, 可忽略不计; 又根据“虚地”原理, $U_{cd}=I_1R_1=0$, 故 $I_1 \approx 0$, 亦可忽略不计。由此得到

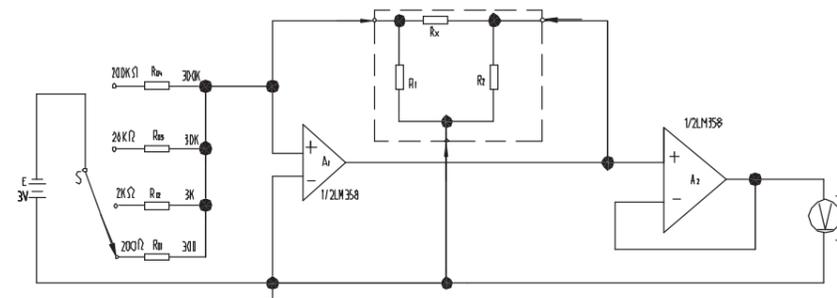


图2 在线电阻测试仪的电路

$$I_s = I_x \quad (2)$$

再考虑到c点接地, d点为虚地, 因此

$$I_s = E/R_0 \quad (3)$$

进而推导出

$$U_x = I_x R_x = I_s R_x = ER_x/R_0; \quad (4)$$

显然, 只要用直流电压表测出 R_x 两端的压降 U_x , 就能求出 R_x 值。此外, 考虑到d点为虚地, 因此直流电压表可直接连到负载电阻 R_2 两端(即 U_0 与地之间)。这就是在线测量电阻的基本原理。

需要指出, 式(1) I_{1B} 还有正、负之分。运算放大器输入级偏流的方向, 视其内部电路结构而定。以PNP型差分对管为输入级的运放(例如LM358、LM324), 其 I_{1B} 是流出的(参见图1), 现记作 $+I_{1B}$ 。而采用NPN型差分对管为输入级运放(例如 $\mu A741$), 其 I_{1B} 却是流入的, 需用 $-I_{1B}$ 来表示。但无论 I_{1B} 的电流方向如何, 其数值都很小(一般仅为5~80nA), 因此在式(2)中总可以忽略不计。

3 在线电阻测试仪的电路设计

4量程在线电阻测试仪的电路如图2所示。4个电阻量程分别为200 Ω 、2k Ω 、20k Ω 、200k Ω , 测试电流分别是10mA、1mA、100 μA 、10 μA 。虚线框内表示被测电阻网络。 $R_{01} \sim R_{04}$ 是量程设定电阻, S为量程开关。A1和A2合用一片LM358型双运放。为提高输出能力, A2接成缓冲器, 其输出端接2.5V量程的直流电压表。所选测试电压 $E=3V$ 。以200挡为例, $I_s = E/R_{01} = 3V/300 = 10mA = 0.01A$, $U_x = 0.01R_x(V)$, 即 $R_x = 100U_x$ (单位取 Ω)。显然, 只要将直流电压表的读数乘以100, 即为在线电阻值。该仪表的200挡测量范围是0.1~200.0 Ω 。

假如不要求直读电阻值, R_{01} 亦可取150 Ω , 使 $I_s=20mA$ 。因 $U_x=0.02R_x(V)$, 故 $R_x=100U_x/2(\Omega)$ 。此时应将读数除2, 才是实际电阻值, 因此测量上限降至100.0 Ω 。

在线测量电阻的误差是由运放的输入偏流 I_{1B} 和 R_1 上的电流 I_1 所引起的。 I_1 的形成是由于 $U_{cd} \neq 0$, U_{cd} 与运放失调电压 U_{10} 和开环电压增益AVD有关。因此所用运放的 U_{10} 要尽量低, 而AVD要足够大。这里选择LM358型高增益运放, 其 $U_{10} = \pm 2mV$ (典型值), $AVD = 100dB$ (折合105倍), 能满足常规要求。

4 在线电阻测试仪的应用实例

利用该仪表的2k Ω 挡先后实测4只在线电阻的阻值, 然后分别焊下电阻的一脚, 用VC890D型数字万用表测量其离线电阻的准确值, 测量数据见表1。由表可见, 测量低阻时误差会增加, 但一般不超过 $\pm 5\%$ 。若采用ICL7650或LF412/LF412A型低失调电压的高增益运放, 则误差可低于 $\pm 1\%$ 。

表1 测量电阻的数据

测量在线电阻值(Ω)	1788	1420	1044	169
被测电阻的准确值(Ω)	1784	1419	1050	176
相对误差(%)	+0.2	+0.07	-0.5	-4.1

参考文献:

- [1] 沙占友. 数字仪表的在线测量技术[J]. 电工技术, 1999(11).
- [2] 于文涛, 冯燕. 电阻在线测试系统设计[J]. 电工技术, 2005(8).
- [3] 李增权, 卞和营. 直流电流在线测量的电路设计[J]. 中国仪器仪表, 2008(8).

第一作者简介: 李增权, 副教授, 研究方向: 机电产品设计与应用, 现任职于河南质量工程职业学院。

《瓦尔登湖》作品中梭罗的生态智慧探析

刘超俊

(南方电视台, 广东广州, 510098)

摘要: 美国著名作家梭罗的作品《瓦尔登湖》, 对于后世的影响比较大, 表达了作者对于人类社会发展 and 自然环境变化的反思, 批判人类中心主义, 崇尚人与自然整体和谐的生态理念。本文从《瓦尔登湖》的写作特色进行分析, 对梭罗的生态智慧进行深入探讨。

关键词: 生态智慧; 作品研究; 瓦尔登湖; 和谐理念

中图分类号: I106 文献标识码: A

Ecological Wisdom in Thoreau's Works "Walden"

LIU Chao-jun

(Southern Television, Guangzhou, Guangdong, 510098)

Abstract: The famous American writer Thoreau's work "Walden" has great influence for future generations, expressing the author's reflection on the development of human society and the natural environment changes with criticism of anthropocentrism. It advocates the concept of ecological harmony between man and nature. In this paper I analyze the writing features of "Walden" and have a discussion of the ecological wisdom of Thoreau.

Key words: ecological wisdom; works; Walden; concept of harmony

梭罗《瓦尔登湖》这部作品主要记录了作者居住在湖边两年左右时间的所见、所闻、所感, 纪实性比较强, 这部书《瓦尔登湖》作品中梭罗谴责了工业文明的无序发展, 忽视人类在发展工业的同时, 必须要重视环境保护与污染治理工作的开展, 打造一种人与自然整体和谐共存的生态理念。在梭罗的作品中, 作者将工业生产对人类生活环境的影响进行了介绍, 重点分析了工业化对于自然和生态的破坏作用。呼吁人们在发展生产的过程中, 做好环境保护工作。

1 梭罗的作品人文主义和社会性特点

梭罗的作品具有较强的人文性和社会性, 强调在作品创作中凸显意义和价值。这一类生态智慧类文艺作品, 主要关注社会现实的变化。

生态智慧具体是指人能够理解复杂多变的生态关系并在其中健康生存和发展下去的主体

素质, 使之具有生存实践的价值。梭罗关注最底层劳苦大众的生活现状, 对压迫阶级和黑暗的社会现实表达出了不满。梭罗不仅对工业生产的污染问题进行批判, 而且对压迫黑奴的人权问题进行揭露, 他一生都是一个坚定的废奴主义者, 他的作品《抵制国民政府》表达了对黑人奴隶的同情, 也表达了对当时社会上歧视有色人种的反对, 表达了作者对于政府侵害人权政策和行为的不满。梭罗关注社会现实的变化, 强调发展工业生产的同时, 也要维护最广大人民群众的根本利益。梭罗的生态智慧强调关注大气污染、污染物来源, 以及探索控制污染的主要技术。

2 《瓦尔登湖》作品中梭罗的生态智慧探析

2.1 整体和谐的生态观

在《瓦尔登湖》中, 梭罗写到“风景被破坏, 农事跟我们一样变得低下, 农民过着屈辱

的生活”。梭罗对于工业发展中的痛点进行揭露, 并且重点关注从事传统农业劳动群众的生活, 呼吁政府采取科学合理的政策保障农业人民的生活质量。

梭罗的生态智慧强调绿色布局与绿色生产, 工业生产不能够抢占野生动物的生存空间, 也不能够以损毁野生植物为代价发展生产。梭罗的生存智慧强调发展工业的同时, 要做好绿色工业体系的布局工作。在绿色生产中构建有利于资源节约和环境保护的空间与产业布局圈子, 强调在绿色生产中构建环境污染少的生产结构。梭罗的生存智慧具有超越时代的前瞻精神, 他深刻地洞悉了人类生存发展与工业进步之间的关系, 并且对当时的社会思潮造成了一定影响。梭罗重视最底层劳动人民的利益保障, 强调绿色成果由全体人民共享, 即“绿色共享”生存理念。梭罗与从事传统农业生产的最底层劳动群众生活在一起, 他了解农民在种植农作物活动中的辛苦, 也见证了工业革命与生产扩大化发展对于传统农业发展领域的冲击。资本家和工人阶级往往能够获得较高的收入水平, 在工业生产活动中, 大机器的运转带走了农村劳动力人口, 广大农村地区原本从事传统农业的地块和区域一片荒芜, 农作物的产量也明显下降。梭罗正是意识到了农业生产水平下降, 和农民生活朝不保夕的现状, 才萌发了推动绿色共享事业发展的念头。

2.2 重视保护的生态观

梭罗的生态智慧集中反映为“关注民生”和“倡导平等”的精神追求, 梭罗对农业的关注也对后世政府政策的调整提供了更加清晰的思路 and 方向, 梭罗强调的绿色共享理念, 在当今社会转变为“工业反哺农业, 多种行业协同发展”的发展事业。

梭罗谴责工业文明的无序发展, 重视保护环境的生态责任。他认为工业的发展和进步, 对人民群众来说既有利也有弊, 在发展工业文明的过程中, 必须要建立一定的秩序, 由大资本家联手来进行讨论与研究, 建立一系列的工业生产和项目建设的行业标准。梭罗强调承担社会责任, 体现为在发展工业的过程中坚持绿色思想, 树立尊重自然、顺应自然的工业发展秩序。瓦尔登地区本来拥有茂密的植被覆

盖, 其绿色环境趋于自然和优美。但是, 瓦尔登湖地区周边的工业发展, 却给当地的森林环境造成了重大的影响。瓦尔登正是看到了绿色环境被破坏, 萌发了保护森林环境的思想意识。森林资源是一种可以再生的资源资源, 保护林木对于生态环境的保护也有重要的作用。森林环境中生活着飞禽走兽等众多类型的生命体, 人类周边生活的环境正是有了他们才变得多姿多彩。森林环境被称为是“地球之肺”。森林可以为人类提供物质产品生产的原材料, 为人类的日常活动提供材料支持。因此, 森林保护和相关的生态环境建设, 具有重要的现实意义。

2.3 坚持绿色思想的生态观

梭罗的生态智慧强调在工业发展的过程中坚持绿色思想, 重点保护和恢复森林环境和绿色生态系统, 划定湿地自然保护区和珍惜野生动植物保护区, 防止人类的活动对仅存的湿地资源进行破坏。建设不受工业生产干扰的湿地保护公园和湿地自然保护区, 从而避免工业活动对于湿地环境的破坏。

不仅要发展生产, 制造更多的工业制成品实现物质的更大积累, 还要注意环境保护, 采取适当的方法处理工业废料的污染问题。在创造更多的财富的同时, 承担起环境保护的责任, 重视对于动植物的保护, 防止随意排放工业污染物对生物赖以生存的环境造成严重破坏。梭罗的生态智慧传达的是一种绿色生活的意识, 保护湖泊就是保护我们自己的家。作者在《瓦尔登湖》中充分地肯定了工业发展的价值, 详细充分地介绍了他的居住地瓦尔登湖周边工业生产的繁忙状态, 对于工业制成品给人民群众的生活方式带来的积极改变进行了记录。但是, 作者同时也描写了工业污染对于人民群众生活的巨大破坏作用, 目的在于引起工业生产者对于环境保护的重视, 对于可持续发展生态调节问题的反思。工业生产对生活推动的作用不是唯一的, 也不是万能的, 在发展工业生产的同时, 环境保护也是需要社会共同关注的。

3 《瓦尔登湖》的精神生态分析

《瓦尔登湖》这部具有跨时代意义的作品, 在广为传播的过程中, 为全世界人民奠定

了自然环保的心理意识。作者以积极的态度表达了人类对于美好环境的向往和追求，他并不反对工业生产，也肯定了工业扩大化生产对于社会发展的进步。但是，作者在工业污染问题的剖析与生态环境的介绍中，提醒全世界人民群众关注自然环境的变化，关注人类活动对于环境的危害。

工业污染造成了水体富营养化，各类重金属的污染对瓦尔登湖的鱼类生长造成了不利影响，煤炭的燃烧和废气的排放，造成了广泛的大气污染。各国政府必须要正视工业污染问题，不能够采取消极回避或者放任自流的态度，如果在治理环境污染工作中不够积极，那么生态环境的破坏造成的伤害，最后会是我们人类自己来承受。梭罗的作品重点强调了环境保护工作的重要性，它的生态智慧在于唤醒了更多人的环保意识。只要我们每个人动手，举手之劳就会给生态环境造成积极的影响。梭罗在自己的作品中，较为深入地介绍了生态系统失衡的具体现象，并且对环境质量下降、生物多样性减少等问题进行了较为具体的分析。梭罗认为人类活动区应该与动物生活区保持一定的距离，并且要对资源进行有节制的开发，避免无节制的过度开发与利用。在工业生产的过程中，还应该重视生态环境的保护，防止植被破坏，防止生物多样性减少造成的环境危机问题。

4 梭罗《瓦尔登湖》中的自然与文明

在生态保护活动中，将城市工业发展的区域规划与建设方向进行整体调整，远离生态较为脆弱的地区，对资源进行合理的开发和利用。在湖泊和湿地区域应该做好污水处理和废水截流工作，并且要建立规范工业项目发展的良好秩序，体现环境保护工作的持续性和科学性。在后世有识之士的努力之下，更多的媒体加大了对于环境保护的宣传，广大人民群众对于生态平衡建设的呼声逐渐高涨，人类终于认识到了环境保护的重要作用。1972年在瑞典首都斯德哥尔摩成功召开了联合国人类环境会议，将每一年的6月5日确定为世界环境日。在《瓦尔登湖》这部作品问世以后，梭罗的生态智慧和对绿色环保工业生产方式的探索，对于后世的影响比较大。联合国环境保护系统和各

国政府在环保的主体之下积极探索，并且逐步展开了各种工业污染治理活动，在环境保护工作中更加强调提高工业技术，使用节能高效生产技术和燃料的重要性。

瓦尔登湖周边的工厂在生产过程中，使用的工业技术并不够，燃料的利用效率较低，燃烧不充分，既造成了资源的浪费也带来了固体料和废料的污染。工业生产中排放的含有重金属的污水和固体垃圾中含有重金属的淋溶污水，对于周边厂区的树木、草皮的正常生长造成了毁灭性的影响。含有磷元素、硫元素的污水造成水体缺氧，带毒的水体对小鱼小虾的生长也造成了较为不利的影 响。社会发展大潮流中人类思想的反思与进步，离不开以梭罗为代表的一大批纪实主义文学家的帮助。自然环境保护日的确立，反映了广大人民群众对于环境问题的认识更加深入，对于工业发展与生态建设的平衡意识更加积极。

5 从梭罗在《瓦尔登湖》的作品中看和谐生态模式建设的发展前景

梭罗在《瓦尔登湖》的作品中介绍了工业污染物的巨大危害。19世纪中叶，工业革命蓬勃发展，工业生产主要使用燃煤作为原料。19世纪的工业污染防治手段不够全民，对于燃料的利用效率并不高。原煤在燃烧的过程中，往往会产生大量粉煤灰，粉尘飘散到空中会伤害周边居民的眼睛，造成居民视程减少的问题产生。长期生活在工业区，不可避免地吸入大量的粉煤灰尘，容易诱发慢性气管炎，对于老年人、婴幼儿等身体条件较差的人群会造成更加严重的影响。容易诱发幼儿气喘病和尘肺问题，造成工厂周边区域居民非正常死亡率增加。同时，对于周边环境产生严重的破坏，粉尘颗粒飘散到空中，大雾天气增加，导致能见度降低，给广大居民群众出行造成了严重的影响。

梭罗的老家就在瓦尔登湖不远的地方，属于比较典型的美国农村家庭，在工业革命发展的过程中，梭罗见证了工业革命的剧烈发展与深刻变革，也见证了工业废水、煤渣粉尘对于大气的污染，对于瓦尔登原本清澈湖水的巨大破坏。“我步入丛林，因为我希望活得有意义”，我希望活的深刻，并且汲取生命中所有

的精华”。人活着不容易，作者对于生命的关注，对于和谐美好生活的关注，让全书充满了温暖的色调，为书中工业生产污染的阴冷描写增添了几分阳光。人生一世，草生一秋，作者表达了对幸福生活的向往，虽然人都能够很平凡的活着，但是如果对生命有了更多的追求，对生活有了更多的热爱，就会逐渐认识到生命的价值。大力发展工业有利于提高广大人民群众的生活水平，有利于改善贫困大众的生活状态。但是，任何事情都具有正、反两面性，工业生产在造福广大人民群众的过程中，让物质财富极大丰富，也对大气、水源、土壤等生态环境造成了严重的破坏。发展工业的同时，不要忽视了对于环境的保护，探索出一条既能够发展工业生产又能够保护环境的道路。

6 结束语

梭罗对于生态问题认识比较深刻，它强调抵制低俗的物质主义，高扬回归自然的生态美学。梭罗的生态智慧体现了人与自然和谐共存的较高追求，关注普通劳动者的生存状态。批判人类中心主义，崇尚人与自然整体和谐的生

态理念。梭罗的生态智慧在书中表现的很全面，作者对工业生产的发展前景进行了全方位的介绍，并且以极为细腻和朴素的笔触，表达了自己对于生命的热爱，对于工业发展与环境适应性建设的期待。

参考文献：

- [1] 王清宇. 尚美简朴超越——从道家自然观看梭罗的生活追求[J]. 南京林业大学学报(人文社会科学版), 2007(4): 48-53.
- [2] 刘霞. 从人类中心主义到地球中心主义——生态批评视域下的《瓦尔登湖》及其当代意义[J]. 河南师范大学学报(哲学社会科学版), 2016(5): 155-160.
- [3] 王姗姗, 宗秀蔡. 地方感与生态身份认同——梭罗生态观新读[J]. 鄱阳湖学刊, 2012(2): 85-92.
- [4] 赵树勤, 龙其林. 当代生态散文的兴起——兼论《瓦尔登湖》及其外来文学影响[J]. 文学评论, 2010(5): 56-60.
- [5] 孙霄. 《瓦尔登湖》——一个精神游历者本真存在的镜像书写[J]. 世界文学评论, 2010(2): 100-105.
- [6] 杨晓丹. 在“此岸”孤独与欢欣——梭罗与他的《瓦尔登湖》[J]. 长春工业大学学报(社会科学版), 2014(6): 140-142.

质检总局：2017年3月466批食品化妆品未予准入

中国质量新闻网讯2017年4月24日，国家质检总局公布2017年3月未予准入的食品化妆品信息，涉及466批食品化妆品。

本期信息显示，未予准入的食品化妆品的产地涉及阿根廷、奥地利、澳大利亚、巴西、白俄罗斯、比利时、波兰、波斯尼亚和黑塞哥维那、德国、俄罗斯、法国、菲律宾、哈萨克斯坦、韩国、荷兰、吉尔吉斯斯坦、加拿大、捷克、肯尼亚、立陶宛、马来西亚、美国、蒙古、缅甸、南非、尼日利亚、日本、瑞典、瑞士、斯里兰卡、台湾地区、泰国、乌克兰、西班牙、新西兰、匈牙利、意大利、印度、印度尼西亚、英国、越南、智利、中国香港等。

中国质量新闻网

房地产去库存的战略性思考

尹朕

(河南质量工程职业学院, 河南 平顶山, 467001)

摘要: 本文阐述了当前我国房地产库存的现状及其危害, 论述“去库存, 降房价”的重要性和必要性, 从不同方面提出了“去库存, 降房价”的具体思路和对策。

关键词: 房地产; 库存; 思路

中图分类号: F293 文献标识码: A

On Destocking of Real Estate

YIN Zhen

(Henan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan, 467001)

Abstract: This paper expounds the current situation of China's real estate inventory and its harm, discusses the importance and necessity of "going to stock, lowering house price", and puts forward the concrete ideas and countermeasures of "going to stock and reducing house price" from different aspects.

Key words: real estate; stocking; thinking

当前我国国内外经济形势较为严峻, 从外部经济环境来看, 欧美市场冷热不均, 经济形势分化, 新兴经济体经济受自身潜在生产力以及大宗商品价格的影响增长势头出现波动。从国内形势来看, 我国当前还处于经济转型阶段, 在过渡时期, 房地产市场形势开始逆转, 国家统计局公布的11月份70个大中城市新建商品住宅销售价格变动情况显示, 70个大中城市中, 价格环比下降的城市有67个, 同比下降的有68个, 同时, 最高的价格涨幅也下降9.9%。地方政府债务问题慢慢开始凸显, 但这些债务很大一部分只能依靠出售土地收入偿还, 然而, 我国房地产的市场供求已达到平衡点, 据统计: 户均住房超过一套, 待售住房还可满足至少2亿人居住, 住房投资需求快速下降。这已严重制约和阻碍了我国国民经济的发展。2016年是我国全面建成小康社会决胜阶段的开局之年, 也是全面推进结构性改革的攻坚之年。因此, “去库存, 降房价”已是迫在眉睫。

1 当前我国房地产库存的现状

随着国民经济的不断发展, 居民的收入不断提高, 无论是购房者还是投资者, 随着刚性需求的不断增加, 从供求关系上来看, 局部市场处于不平衡的状态, 供大于求, 再加上土地的成本、人工的成本、建筑的成本、融资的成本等的不断提高, 房价下降的动力严重不足, 导致楼市库存的压力急剧增大。

我国房地产研究会和中国房地产业协会最新发布的《中国房地产业企业测评研究报告》显示, 2015年, 中国房地产企业的库存量已达到6.8亿平方米, 40 000亿元, 存贷均值同比增加67.35%, 创历史最高。

另外, 今明两年我国房地产行业的大量债务也将密集到期。据有关数据显示, 大约1 200个离岸私募债, 约1 300亿元的房地产基金和3 000亿元的信托资金都将到期, 而大约30 000亿元的民间信贷也将集中在今年年底来考验房企的偿债能力, 巨大的考验将迫使房地产行业加速去库存, 中国楼市即将全面进入促

作者简介: 尹朕, 副教授, 研究方向: 经济基础理论, 现任教于河南质量工程职业学院。

销、全面降价的时代, 房地产行业已经全面进入“全员卖房”的模式。目前, 房地产行业库存已呈现出以下几个特征:

(1) 市场供求已达到平衡点, 供大于求。据统计显示: 户均住房超1套, 待售住房还可供至少2亿人居住, 住房投资需求快速下降。

(2) 房地产库存水平创历史新高。当前我国房地产库存全球最高, 未来房地产价格会继续下跌, 有可能出现价量共跌的现象。

(3) 以价换量仍是房地产商的生存法则, 房地产企业积极消化库存仍为主流。

(4) 当前, 我国楼市开始进入到全面促销的阶段, 价格方面也将从局部降价过渡到全面降价。

(5) 房地产企业债务面临高峰期到来。我们知道高库存就是企业的噩梦, 部分房地产企业和非主营房地产企业的业务公司必须采取变现的项目, 想方设法卖掉库存, 以降低负债率和融资成本。

2 楼市大量库存的原因分析

2.1 市场供求走到了平衡点

当前, 我国房地产市场供求已达到供求的平衡点, 供大于求越来越明显。一方面越来越多的投资者从“开发新房”转向“盘活旧房”。截至2014年底, 我国城镇存量住房约200多亿平方米, 户均住房超1套。另一方面新房仍在源源不断地涌向市场。而购房需求者因为购买力及其他方面的种种原因, 需求在急剧下降。

从供给方面来看, 中国居民住房供给已经进入了集中爆发期。我们知道, 住房从规划建设到形成供给, 这需要一定周期。2008年以来我国住房市场持续高烧, 导致了过去几年开发商快速扩张, 并在近两三年内集中推向市场。根据国家统计局数据显示, 2015年前三季度全国还有逾7.9亿平方米的住宅新开工, 超过48亿平方米的住宅在施工, 3.7亿平方米的住宅竣工, 即便不将在售待售住宅面积计入, 也意味着未来几年将有约60亿平方米的住宅推向市场。如果按我国人均住房面积30平方米计算, 这些待售住房至少还可供2亿人居住。

从需求方面来看, 人口结构的逆转使居民住房的需求重心由刚需型转向改善型。由一般

规律可知, 劳动人口占人口比重越高, 住房需求越强。自2013年开始, 我国劳动人口占比持续下降。据预测, 未来5年, 城镇20岁—45岁主要购房群体将下降约10%。根据住房城乡建设部公积金管理司司长张其光研究, 2015年后, 住房不再是家庭配置资产的首选, 住房投资需求也在快速下降。

2.2 房价太高, 需求者购买力不足

“腐败和暴利导致房价居高不下”。这是2012年10月23日《人民日报》海外版发文指出的, 同时文章还引用了时任全国人大副委员长成思危的话: 在房价中, 房子土地和建筑实际成本只占不到50%, 政府税费约占20%, 开发商占30%。这30%里有10%是开发商的利润, 另外20%说白了就是不愿公开的各种灰色的费用。举例来说, 我国当前三四线城市商品住房均价为4 000元左右, 那么不愿公开的灰色费用大约就占1 000元左右。正是因为这部分灰色费用导致房价居高不下。另一方面, 我们知道土地出让金是地方财政的重要来源, 在当前土地财政的激励下, 地方政府最大限度地挖掘了农村的土地资源, 从而导致了地价推高房价。

房价居高不下的同时, 居民的购买力不增反降, 这也是导致房产高库存的一大原因。让我们来做个测算: 当前全国商品住房的均价按6 500元每平方, 如果按照90平方米估算, 加上税费、装修费、物业费等费用, 保守估计一套房子约需总费用为65万元左右, 按照居民年收入为5万元左右来说, 房价收入比达到13倍。况且, 随着当前经济低迷, 大量企业倒闭, 人员失业, 收入下降。在这种情况下, 人们还是要先保生活, 而后再说其他的, 自然而然的购房的需求就下降了。

3 楼市去库存的重要意义

2015年12月18日, 中共中央总书记习近平同志在中央经济工作会议上发表了重要讲话, 他指出: 2016年任务是着力抓好去产能、去库存、去杠杆、降低成本、补短板五大方面, 其中去库存位列第二, 可见去库存当前的经济工作中有着举足轻重的地位。我们知道, 当前国民经济处于低迷状态, 这与房地产行业高库存而不能及时变现导致与之相关的行业发展处于低谷。当前房地产行业是我国国民经济的支

柱产业, 房地产的不稳定, 可能会直接导致经济出现系统性风险。而去库存是稳定经济, 防范系统性风险的重要措施。因此, 去库存对当前经济发展有着十分重要的意义, 具体表现在以下几个方面:

3.1 有利于遏制房地产投资增速下滑, 促进经济高速发展

当前我国房地产投资增速持续下滑, 创历史新低, 据统计2015年与去年同比增速仅为2%。我们知道, 当前我国的房地产行业是我国国民经济的支柱产业, 房地产投资增速的下滑, 无疑拖累着固定资产投资增速, 并成为影响GDP的重要因素之一。另外, 房地产的直接关联行业和间接关联行业有几十个, 一旦房地产库存回归合理水平, 房地产投资、开发就有望恢复正常, 那么, 建材、家电等多个行业的产能过剩就能在一定程度上得到化解, 相关行业也有望走出低迷。而销售无疑是去库存的最直接方式。因此, 我们着力去库存。

3.2 有利于增加政府卖地收入, 进一步解决政府的债务危机

2015年1~10月, 房地产开发企业土地购置面积17 847万平方米, 同比下降33.8%, 土地成交价款5 794亿元, 同比下降25.2%。土地收入的持续下滑将加剧地方的债务危机。我们知道, 在房地产投资下滑之时, 基础设施投资成为对冲房地产投资下滑稳定宏观经济的重要砝码。但是很多地方却面临无钱吸收社会资本进入的现状, 在确保低价和防范金融风险的背景下, 地方政府只能收缩土地供应以稳定地价。这就需要政府来举债投入基础设施, 这就会加大政府的债务危机。去库存, 使房地产行业实现变现和盈利, 加速房地产投资, 减缓政府的举债, 缓解政府的债务危机。

3.3 有利于防范金融体系风险

楼市库存将给金融体系带来非常严重的风险, 众所周知, 我国银行业对房地产企业的抵押物有很强的依赖性, 开发贷、个人房贷、政府平台贷基本上都是以不动产作为抵押物的, 甚至连普通公司贷款和小微企业贷款的抵押物也大都是不动产。这些作为抵押物的库存不能变现, 会直接导致银行对放出去的款项收不回来, 形成大量的呆账和死账。去库存, 使这些

作为抵押物的楼市库存变现, 可使银行收回贷款而降低金融系统风险。

4 去库存的具体政策和思路

当前国民经济处于低迷状态, 这与房地产行业高库存而不能及时变现导致与之相关的行业发展处于低谷。当前房地产行业是我国国民经济的支柱产业, 房地产的不稳定, 可能会直接导致经济出现系统性风险。因此房市去库存对于今后我国经济的发展有着举足轻重的地位, 我们必须制定有效的政策和采取必要的措施进行去库存, 我个人建议去库存的具体政策和思路如下:

4.1 加快城镇化建设, 促进农民工市民化

我们知道, 农村城镇化对于惠及产业要素, 提高市场化率和资源配置效率有着十分重要的意义, 是实现工业化, 推进农业现代化, 全面繁荣农村经济, 提高人民生活水平和质量的必然要求。促进农民工市民化是加快城镇化的一个捷径, 解决和提高农民工的生活要求和生活质量是加快城镇化发展的一个关键, 要想使农民工安定下来, 首要解决他们的吃穿住行的问题, 要让他们买得起或租得起住房, 使他们的子女享受和城市市民子女一样的教育的权利。农民工是一个很大的群体, 他们的购房和租房的需求是非常大的, 想方设法实现他们的需求, 这是去库存的关键。因此, 我们要着力发展城镇化, 大力促进农民工市民化, 主要从以下几个方面着手:

4.1.1 加快推进户籍制度改革

放开农民进城落户条件, 实行以实际居住地登记政策, 取消城乡户籍差别, 允许农业转移人口等非户籍人口在就业地落户, 使他们形成在就业地买房或长期租房的预期和需求。农民工子女入学按农民工居住地就近入学, 制定完善相关政策, 鼓励农民向城镇转移, 加快农民或农民工向市民转变。

4.1.2 拓宽入户通道, 让有意愿、有能力的农业转移人口在城镇落户

去年国务院印发了户籍制度改革意见, 到现在已经有25个省(区、市)出台了户籍制度改革方案, 我们要求到年底每个省(区、市)都必须出台方案。农业转移人口有了城镇户籍之后, 就要享受城镇的公共服务。我理解这个

公共服务最核心的有“五件事”, 就业、住房、医疗、社保、教育。有了这五个方面的公共服务, 农业转移人口就可以在城镇待下去。

4.1.3 加快“三挂钩”机制, 调动城市政府吸纳农业转移人口落户的积极性

“三挂钩”就是财政转移支付与农业转移人口市民化挂钩、城镇建设用地新增指标与农业转移人口落户数挂钩、中央基础建设投资安排与农业转移人口市民化挂钩。通过这三个挂钩, 鼓励城镇政府吸收农业转移人口在城镇落户。

4.2 深化金融体制改革, 着力助推居民住房消费

今年以来, 信贷、财税领域频频亮出调控房地产市场“大招”, 传递出了房地产“去库存”的强烈信号。下调个人住房贷款首付比例、上调住房公积金账户存款利率、调整房地产交易环节契税和营业税等金融和税收政策。各地也要改革住房公积金制度, 允许农民自愿缴存住房公积金, 享受城镇职工一样的住房公积金待遇。各级金融部门对居民住房消费方面的贷款也要放宽。

4.3 大力推进棚改货币化安置, 打通棚改安置和房地产市场的通道

我们一方面要加大政策支持力度, 鼓励居民积极购买普通商品住房, 特别是鼓励农民和农民工进城购房, 消化房地产存量; 另一方面, 我们要大力推进棚改货币化安置, 打通棚改安置和房地产市场的通道。同时, 我们要加快推进旅游产业的发展, 积极推动旅游地的地产开发建设, 促进房地产转型升级。

同时, 我们要出台《关于推进危旧房棚户区改造和促进房地产业稳定健康发展的暂行意见》以及《新购普通商品住房购房补贴实施细则》等政策, 将危旧房棚户区改造拆迁安置与消化存量商品房相结合, 逐步消化库存。

4.4 深化住房制度改革, 着力建立购租并举的住房制度

我们要以满足新市民住房需求为主要出发点, 以建立购租并举的住房制度为主要方向, 要改革过去公租房仅限于户籍人口内的局限性, 要把公租房扩大到非户籍人口。我们要大力发展住房租赁市场, 鼓励自然人和各类机构投资者购买库存商品房, 成为租赁市场的房源

提供者, 鼓励发展以住房租赁为主营业务的专业化企业。也就是说, 政府可以拿出部分资金购置一些商品住房, 然后作为政府的廉租房、公租房再转租给新市民; 一些有能力的企业、单位和团体也可以购买商品房租给单位的职工居住; 房地产企业也可以转变思路, 将本企业没售出的商品房变成出租房租给市民居住。

4.5 鼓励开发商适当降低商品住房价格, 积极出台鼓励农民购房的相关优惠政策

我们知道, 房地产企业一旦降低商品住房的价格, 房地产企业就势必减少了利润, 这是他们不愿看到的, 因此让他们降价销售, 这个空间是很小的。政府要想让它们降价销售, 就要给他们一定的补偿, 因此我们可以采取一些可行的做法, 在税收方面给予减免, 或者政府给予财政补贴等形式。同时, 我们也要积极出台一些鼓励农民购房的相关政策。放宽银行贷款制度; 提高住房公积金贷款额度; 减免购房的各种税费, 降低购房成本; 降低购房首付比例, 取消购房的一些过时的限制性的政策。

4.6 鼓励房地产开发企业顺应市场规律调整营销策略, 促进兼并重组, 提高产业集中度

要加强房地产市场监管, 各级政府要合理的对房地产企业进行有效的调控, 要在房地产开发的用地、规模、规划审批方面加强调控, 避免出现旧的库存没有去掉, 又产生大量的新的库存。各房地产企业也要顺应市场规律及时调整营销策略, 适时试点推出现房销售。要清理淘汰一批开发实力弱、技术力量差、管理不规范、矛盾纠纷多的房地产开发企业, 培育更加规范、有序、理性的房地产市场。

参考文献:

- [1] 尹朕. 中国城镇化建设思考[J]. 北方经贸, 2004(10).
- [2] 刘伟. 楼市十年九调 房价屡调屡高[N]. 人民日报(海外版), 2013(7).
- [3] 成思维. 腐败和暴利导致房价居高不下[N]. 人民日报(海外版), 2012(10).
- [4] 刘洪玉. 论农民工购买商品住房的可能性[J]. 经济贸易导刊, 2015(10).

职场小说缓解就业压力的作用及对策研究

赵云洁

(许昌学院图书馆, 河南 许昌, 461000)

摘要: 本文高度提炼职场小说对缓解就业压力的价值, 其中涉及到就业者的心理指导、应对就业歧视、理性确立就业领域、向复合型人才转化、扩展职业发展空间、加强专业技能训练和职业生涯规划等领域, 体现出文学的社会功能作用。

关键词: 职场小说; 就业压力; 缓解; 作用; 对策

中图分类号: I206.7 **文献标识码:** A

Workplace Fictions Alleviate Employment Pressure

ZHAO Yun-jie

(Xuchang College Library, Xuchang, Henan, 461000)

Abstract: In the article I highly refined the value of workplace novel alleviating the employment pressure, which relates to the employment of psychological guidance, coping with employment discrimination, employment field, establishing rational talents transformation, expanding the occupation development space, strengthening professional skills training and occupation career planning and other fields, which reflects the social function of literature.

Key words: workplace fictions; employment pressure; relief; function; strategy

1999年教育部出台了《面向21世纪教育振兴行动计划》，全国各大高校根据政策指引开始扩大招生，这导致每年大中专院校的应届毕业生数量呈现持续增长的趋势。2008年的全球金融危机导致许多大企业裁员、小公司破产倒闭，职场中人遭遇下岗，在岗者也如履薄冰。教育部于2014年11月28日发布了《关于做好2015年全国普通高等学校毕业生就业创业工作的通知》指出：“2015年宏观就业形势面临多重压力，高校毕业生规模进一步加大，就业创业工作任务十分艰巨”。^[1]如此严峻的就业形势，导致职场人士急需职场秘笈来指点职场迷津，于是职场小说应时而生，风靡整个图书市场。随着职场小说发行量的增大，许多学者纷纷著书立说来点评职场小说的功能文学性质，较多提及了它对职场人的指导意义，下面本文

即从当前我国的就业形势角度入手，来论证职场小说对缓解就业压力的指导价值及应用策略。

1 职场小说的兴起及发展趋势

职场小说是指以职场中的人和事为写作素材的小说，它是中国经济体制改革进程中的产物。自从2006年王强的《圈子圈套》火热起来之后，这种职场类型的小说就抢占了图书市场，2007年出版的《杜拉拉升职记1》发行三个月，销量就超过了百万册^[2]；紧随其后，《杜拉拉2：年华似水》出版后也有很好的市场表现；接着《浮沉》（三部）《丁约翰的打拼》《夺标》《做单》《潜伏在办公室》《人事总监》等一大批职场小说陆续闪亮登场，销售业绩也可圈可点；这一时期在某图书网站搜索到的职场小说可达八十多部，这标志着白领写手们创作的职场小说在

图书出版发行史上终于成就了霸主地位。业内人士预测，职场小说在未来的几年里仍是增值最大的一个图书品种。

2 职场小说对于缓解就业压力的作用

职场小说的盛行，可以说是在经济全球化、计划经济向市场经济转型的大环境下产生的。我国的传统行业逐渐由低端的劳动密集型向高端的知识密集型行业转化，促使职业白领阶层人数逐年攀升，就业竞争异常激烈，尤其是2008年的全球金融危机之后，白领群体的职场焦虑越发严重，竞争也越发惨烈，有些白领精英把自己的经验分享给他人，对职场的生存哲学给出了良好的参照范式，对就业压力起到了缓解作用，其功效主要是通过以下几点来实现的：

(1) 职场小说肯定个人奋斗，传递正能量

职场小说中的事业有成之士几乎都是良好职业素养的保持者，优秀的职场小说所传递出来的正能量有益于年轻人就业，其中提到的职场生存方法值得借鉴，杨郎生与闫寒英曾共同撰文提出：“职场小说……以展示职场风云，解密职场玄机，提供职场策略为己任，是可以直接拿来用的生动的职场教科书”。^[3]

如《杜拉拉升职记》中的杜拉拉就是最鲜活的例子，她缺乏社会关系背景，容貌仅为中上，但她勤奋敬业，注重团队合作，最终跻身于中产阶级的行列。

再如《格子间女人》中的谭斌，她的隐忍、坚韧、执着、理性及合作精神是获胜之法，她不会为爱情放弃事业，不会因职位下调而负气出走，她的忍耐和释放适时得体——这充分体现了一位成功的职业经理人的必备素质。最后谭斌心愿达成，爱情事业双丰收，为职场新人提供了较好的参照。

又如《裁员的日子》中的张柳，她的再就业遭遇了年龄歧视、性别歧视和履历歧视，但她毫不气馁，从最底层的小销售员（理财规划师）做起，努力工作，挑战性格极限，终于获得了事业的丰收。张柳的案例具有鼓舞人心的力量，坚定了读者在逆境中不抛弃不放弃的信心。

(2) 鼓励就业者更加重视和强化专业技能训练

职场小说中的重量级人物都是在某项专业技术领域拥有卓越才能的行业领头人，他们在管理公司、处理业务和人际关系方面的办法和技巧值得推广学习，谢静博士也认为职场小说的内容：“是积极向上的，可供学习、模仿和操作，因而也被视为职场指南、励志小说。一些处于类似工作环境的读者还将其视为‘教科书’、‘工具书’。”^[4]如《圈子圈套》中的洪钧就因专业技能精湛，才能摆平他的下属和客户，他被迫离职后也能找到不逊色于前职位的工作；《裁员的日子》中的张柳也是因为精通理财规划的业务，才在金融领域荣任外企在中国这一渠道的总经理，被裁后重操旧业，家庭经济状况并未因被裁员而产生太大波动；《白领突击》中几位一文不名的大学毕业生，初到北京时只不过是茫茫人海中普通的一员，经过几年的艰苦学习和磨炼，终于取得了令人羡慕的非凡成就。阅读这类职场小说，可以让莘莘学子重拾对某一专业课的信心，端正他们以往知难而退的学习态度，使他们能不以好恶之心来对待所学专业，从而提高就业竞争力和职场晋升优势。

(3) 促使就业者向复合型人才“进化”

复合型人才能把两个或两个以上的学科专业理论知识和技能（包括人文科学、社会科学、自然科学和技术科学的基本知识）复合，丰富了知识储备，搭建了各种能力和素质交叉、渗透、融合的平台，从而产生新的能力，形成较高的整体能力水平，并使各方面的素质得到相应的提高。复合型人才具有知识面广、知识结构合理、适应能力强、综合素质高、接受新事物快、战斗力持久等特点，这体现出了复合型人才的基本质量。

职场小说中的功成名就之士基本上都是复合型人才的代表，都具有处理高端业务和复杂事务的综合能力，他们能够加入某一公司的前提条件是具备这一行业的专业知识，后来他所掌握的诸如管理方法、人际相处之道、沟通语言等复合知识又发挥了作用，才有问鼎总裁、高管、CEO等宝座的可能，因为到了高端层面，仅仅会做事只能沦为“匠”才，还得会做人，并且要占据有利资源，才能成为“帅”才。如《圈子圈套》中的洪钧，在自身专业技

作者简介: 赵云洁，助理馆员，研究方向：中国现当代文学、教育学，现任职于许昌学院图书馆。

术拔尖的同时,还掌握了团队管理、商业谈判、公司运作等才干,才由一名普通技术人员逐步成长为外企巨头的中国区总裁;英文系毕业的杜拉拉知道在外企打拼仅仅精通一门语言是不够的,所以她研修了人力资源管理课程,为以后竞争人事行政经理职位增加了筹码;《格子间女人》中的谭斌不仅销售业务能力,而且具有现场中英文语言互译的能力,再加上她一向有备无患的工作习惯,才能在专家会议上做好翻译工作,最终博得满堂彩并引起了总部领导的注意而委以重任。阅读这些职场小说,可以促进大学生及职场新人向复合型人才“进化”。

(4) 强化就业者的就业心理素质

职场小说中的成功人士基本上都战胜过困难挫折,终于成就了一番事业。阅读优秀的职场小说可以提高从业新人的心理素质,培养他们抗挫折能力、思考能力、人际交往能力、直面某些歧视的能力等。在即将步入职场的女性群体中,不乏一些缺少自信的人,她们当中有的人在学校的日常学习中不够努力,专业技能水平不达标等,导致了就业时受到重重限制;有的人对职场竞争的难度估计过高,产生了自卑和抵触心理;有的人依赖性比较强,指望父母亲戚能帮她们找好工作而无需自己争取;有的人自恃容貌出众,认为“干得好不如嫁得好”……。这种现象的发生与当下流行的就业性别歧视有很大关联。针对这一社会现象,职场小说中塑造的名利双收的成功职业女性给出了就业参照榜样,她们的职场成功故事是女性实现自我价值的真实体现,是女性魅力的美丽绽放和个性的尽情张扬,是女性读者奋斗的楷模。她们的成长经历告诉读者:新时代女性已经具有了觉醒的意识和拼搏的力量,女性超越自己并非完全不可能,只需要勇气、执著和智慧。女性只有在经济上、人格上独立了,才能在男权社会赢得尊重和爱情。周丽娜博士就曾指出职场小说中既不靠身世背景、也不靠自身姿色的女性,依靠不抛弃不放弃的个人奋斗所取得的成功,是职场女性的“神话”,是值得为之乐观的女性从业现象。^[5]

(5) 促使就业者更重视个人职业生涯规划 “个人职业生涯规划是指个人在进行自我

剖析,全面客观地认知主、客观因素与环境的基础上,进行自我定位,设定自己的职业生涯发展目标,选择实现既定目标的职业,制定相应的教育、培训、工作开发计划,采取各种积极的行动去达成职业生涯目标的过程。”^[6]它对处理好学习与实践、个人与社会,爱好与职业、过程与目标等各方面的关系起着重要作用,能促使个人更有效地达成奋斗目标。

许多从业新人缺乏有效的职场规划,对职场深感迷茫,找不到安全感和归属感。大学生在做职业生涯规划时应该把个人的学识、经验、人生观、世界观、价值观相结合,审时度势,冷静理智地做好个人定位,才能在变化无常的社会和职场为自己赢得成长的空间,职场小说中所体现出的以诚待人、以质服人、以德教人、以智胜人等美好的品行会让人们在职场立于不败之地,并最终修成善果。职场本就是人力资源市场,“价值规律”不仅主宰着商品商场,它同样也主宰着人力资源市场,人的价值在职场被评估被审视,被以“薪金”形式体现。大学生只有认清现有的自身价值,规划并适时调整短期职业发展目标,通过不断地学习、积累来提高自身价值,才能在职场逐步实现更高的职业目标,从而实现自身的最高价值。杜拉拉由销售助理转为人事行政经理,乔莉由前台接待转做销售,这是她们从业目标的转换,也是她们短期职业理想的实现;谭斌职场失意时不想跳槽,而是蛰伏等待机会,可见她的职业规划是理性而明智的。杜拉拉一心想升职,升职后不想公开恋情(因为公开恋情就可能面临有离职的危险),体现出了她对职业生涯规划的执行力和自控力。“像当场要离开那样准备好,像永远要留下来那样工作”,这句出自《丁约翰的打拼》中的一句话,早已在职场白领中广泛流传,它对就业者做好职业生涯规划也有启示意义。

3 应用职场小说来缓解就业压力的对策

职场小说的受众既有初入职场的新人、待就业的高校毕业生,也有混迹职场多年的职场“老手”,他们通过阅读职场小说,研究职场的升迁门道,了解职场的生存法则,学习处理人际关系的技巧,避免做职场流弹的牺牲品……在职场小说中既可以找到读者自己现时

的影子,也可以联想到他们将来的某种可能,因此受众颇多,那么,应用职场小说来缓解就业压力,应该是一个具有创新意义的办法,所以,读者不妨从以下几方面来有效地利用职场小说:

对于在读大学生来说,高校教师可以通过多种方式引导大家广泛阅读职场小说,如以话剧表演、创设职场情境、读后感征文等形式推广阅读职场小说,以专家座谈、师生互动交流的方式指导阅读职场小说,以书法展览(仅限于书写小说中的“职场指南”)的方式强化对“职场指南”的印象,以利用“职场指南”的语言进行情景剧创作或语言游戏接龙的形式突出对“职场指南”的推崇……,相信在教师的大力推荐下,广大师生阅读职场小说的热情会空前高涨,获益匪浅。

同时要认清职场小说的负面作用——勘破职场小说的“真实性”,避免被误导;认识到职场小说的功利性对人文精神的消解。吸取职场小说的精华部分用于指导就业——把行之有效的职场“指南”语句内化为就业者自己的行为准则,把职场小说中正面人物的职场精神内化为就业者自己的精神动力,把事业成功的目标内化为就业者自己的追求和荣誉,学习职场精英的风度、机智和理性。把职场中反面人物的所作所为当成反面教材,为读者敲响警钟。这几点对所有就业者都具有参照价值。

4 结语

以往的就业指导工作大多是理论多于实战,“纸上谈兵”多于身临其境,本文旨在为

就业指导工作打开一个新视角,深入挖掘职场小说的励志作用和缓解就业压力的意义——通过分析职场小说形成和发展的社会背景条件和现实需求,肯定了职场小说存在的价值和影响;通过研究职场精英们的成长经历和成功经验,来帮助就业者做好职业生涯规划,培养职业技能,增强心理素质,提高抗挫折能力;通过分析职场小说的人物关系和得失成败,让就业者认识到人际交往的重要性,提高他们学习社交礼仪的热情和自觉性,做到与人相处时能换位思考,提高亲和力和号召力;通过阅读职场小说来了解当今企业的运营现状,对行业的大致发展做到心中有数,获取就业信息和就业机会,忙而不乱,从而实现顺利就业,并将一步步成就职业梦想。

参考文献:

- [1] 徐宁,吕杨.职场小说:契合职场人心理诉求却忽略人性表达. <http://www.china.com.cn/book/txt/2009-10/31/content-18802578.htm>.
- [2] 教育部关于做好2015年全国普通高等学校毕业生就业工作的通知[EB/OL]. http://www.jyb.cn/info/jyzck/20_H1t4110775801-H1t411077580412/t20141210_606972.html.
- [3] 杨那生,闫寒英.“文学四要素”与中国本土职场小说的文化意蕴[J].齐齐哈尔大学学报2010(6):98.
- [4] 谢静.杜拉拉们的职场迷思——从《杜拉拉升职记》看都市白领的群体认同[J].新闻大学,2011(1):133.
- [5] 周丽娜.繁华背后是什么——谈近年来的“职场小说热”现象[J].文艺评论,2011(7):77-78.
- [6] 陈曼道.大学生职业生涯规划的研究[D].湖南师范大学学位论文,2005(4):5.

论孙中山宪政的思想

康海轩

(郑州电力职业技术学院, 河南 郑州, 451450)

摘要: 孙中山宪政的思想引起了学术界的极大兴趣, 使它再次成为理论界研究的焦点, 主要集中在: 孙中山宪政思想的形成过程、孙中山宪政思想的主要内容、孙中山宪政思想的价值探析等方面。本文试图对以上几个方面进行阐述, 并立足我国国情, 提出一点自己的看法。

关键词: 孙中山; 宪政; 人权; 建设者

中图分类号: D08 **文献标识码:** A

On Sun Yat-sen Thoughts of Constitution

KANG Hai-xuan

(Zhengzhou Electric Power Technology College, Zhengzhou, Henan, 451450)

Abstract: Sun Yat-sen thought of constitution has aroused great interest in academic circles, becoming the focus of research in theoretical circles, with its main contents, its value and its forming process. This paper attempts to elaborate on the above aspects and put forward points of view.

Key words: Sun Yat-sen; constitution; human rights; builder

孙中山不仅是伟大的革命先行者, 而且是中国现代化国家的总设计师和总建设者。他的宪政思想在很多方面体现了现代化国家在政治层面的诉求。在近代中国资本主义入侵, 和大批有志之士奔走呼号, 救亡图存的大背景下催生了孙中山宪政思想。而他的出生又面对西方异质文明和中国传统文化普世主义的双重压力。在这种情形下, 中国现代民族主义开始萌芽并进而以不可遏制的势头成为中国主流的意识形态。民族主义诉求于政治, 就是建立一个现代意义上的民族国家。孙中山的宪政思想就是在这一背景下产生的。

孙中山说: “宪法者, 国之根本, 国本; 亦即人权保障书。”^[1]换言之, 孙中山认为宪法即两个部分: 一是“国之根本, 国本”; 二是“人权保障书”。“五权分立”其根本实质就是国家机构的构建方式和权力的如何分配; 把国家大权区分为政权和治权

两大部分着重解决的是: 宪法如何保障, 人民应该拥有哪些大权, 如何才能有效去管理政府。本文试图以“宪政思想”为题, 论述孙中山留给我们的这份宝贵的精神遗产, 以便为我们今天的民主建设和改革开放, 提供有益的借鉴。

1 孙中山宪政思想的形成过程

孙中山宪政思想, 从提出到形成, 有一个不断完善的发展过程。其渊源可以追溯到1894年兴中会成立。当时在檀香山兴中会成立的人誓词中, 孙中山便明确提出了“驱除鞑虏, 恢复中国, 创立合众政府”的目标。这说明孙中山这时已决心: 在推翻清朝的反动统治之后, 仿照美国的模式, 在中国建立一个国民广泛参加的资产阶级合众政府。1903年, 孙中山在日本东京青山练兵场附近创办革命军事学校时, 在其入学誓词中又把创立“合众政府”改成了“创立民国”。这不但是孙中山三民主义思想开始形

作者简介: 康海轩, 教师, 研究方向, 政治学, 现任职于郑州电力职业技术学院。

成的标志, 而且也是孙中山决心抛弃欧美各国的成法, 准备在中国建立一个人民共享共治共管国家大权的肇始。1906年, 孙中山在《民报》刊发词上指出: “我们应该研究的是中国民国未来的走向, 要研究出来一部体现中华民国意志中华民国宪法。”“翻阅古今兄弟国家的宪法, 成文宪法以美国最优, 无文宪法是英国最好。”“英国的宪法所谓三权分立, 行政权、立法权, 裁判权各不相统。”“兄弟的意思, 将来中华民国的宪法是要创一种新主义, 叫做‘五权分立’。”“这不但是各国制度上所未有, 便是学说上也不多见, 可谓破天荒的政体。”^[2]论者常说的“五权宪法”, 最初便形成于此。

有感于中国国民犹如一盘散沙和常有帝制自为者的情况发生, 孙中山于1917年写成了《民权初步》一文, 其目的在于用民权来结束人民之散沙的状况, 从而达到抑制帝制复辟之目的。1921年3月6日, 孙中山在中国国民党特设办事处召开的成立大会的演讲中, 首次提出了“直接民权才是真正民权的思想”。他说美“法英虽主张民权主义, 仍不是直接民权。兄弟的民权主义, 系采瑞士的民权主义, 即直接的民权主义……直接民权凡四种: 一选择权, 一复决权, 一创制权, 一罢官权。此为具体的民权, 乃真正的民权主义。”^[3]

1924年年初, 孙中山在《国民政府建国大纲》中指出: 中华民国的未来分三个阶段: 军政阶段、训政阶段和宪政阶段。凡一省所属悉县, 完全自治者, 就是宪政开始的阶段。当开启宪政后, 中央政府可以设立五院, 以五院推行治权。宪法颁布之后, 就是宪政寿终正寝之时。这样就可以全民大选举。国民政府则于选举完毕之后三个月解职, 解除。当所有的职权授权于民选政府, 是为建国之大功告成。”^[4]

从1924年1月开始到8月24日, 孙中山用了整整半年多的时间, 开始系统地讲解三民主义。其中有关“民权主义”的具体内容, 就前后讲了六讲。这是孙中山对民权主义最新最完整的论述。在这一系列的演讲中, 孙中山首次将国家的大权分为政权和治权两个

部分。至此, 孙中山的宪政思想正式形成。

2 孙中山宪政思想的主要内容

孙中山宪政思想, 从发端到形成整整经历了30年, 融古今中外政权思想于一炉, 并选采各家之长, 最后创立了自己独特的五权立宪思想理论体系, 内容博大精深而又独树一帜。如果择其要而述之, 大体上有以下三个要点:

2.1 反对封建专制, 创建中华民国

在中国建立共和政体, 是孙中山一生的奋斗目标。欲改革“中国之恶政治”和“救国救民”, “非锄去此恶劣(满)政府不可”,^[5]代之以共和政体。早在1894年成立中国第一个资产阶级革命团体——兴中会时, 孙中山便将“创立合众政府”作为革命的目标, 1903年以后, 又改“创立合众政府”为“创立民国”。1905年中国同盟会成立时, 对“创立民国”的思想作了如下概述: “今者由平民革命以建国民政府, 凡为国民皆平等以有参政权。大总统由国民公举。议会以国民公举之议员构成之。制定中华民国宪法, 人人共守。”^[6]并且把创立民国的步骤依次定为三期: 从同盟会政府宣言的“军治之治”“约法之治”“宪法之治”的三治, 到《中华革命党总章》中规定的“军政”“训政”“宪政”三序, 乃至后来在《建国方略》、《建国大纲》等文献中所说建国三个时期的主张, 都绘制了如何实现宪政国家的理想蓝图。

2.2 鼓吹“民为邦本”, 主张“主权在民”

同盟会成立不久, 孙中山便著文阐述了“民为邦本”的思想。他说, “中国自尧舜以来, 已知国以民为本。三代之出, 莫不勤王者以敬天, 而以为天意在于安民。王者当体天意, 求有以安其民者。不然, 则降之大罚。故三代之际对王者之制裁力, 遥视后为强, 此中国道德法律之精神也。”孙中山不但继承中国古代的“民为邦本”的思想, 还结合西方民权情况, 对“民为邦本”的主张作了一次十分形象、十分生动的论述。他说“中西人筑屋有一异点, 可于其典礼见之。国人筑屋先上梁, 西人筑屋先立础。上梁者注目于最高之处, 立础者注目于最低之地。

注目处不同,其效用自异。吾人作事,当向最上处立志,但必以最低处为基础。最低之处,即所谓根本也。国之本何在乎?古语曰‘民为邦本’。故建设必自人民始。”^[7]由于“国家之本,在于人民”,故必须唤起民众实现五个统一。

孙中山除了主张“民为邦本”外,还主张“主权在民”。他在《中国同盟会革命方略之军政府宣言》中明确指出:凡是为国民,都有平等的有序的参与国家政权。大总统由全民公举,议会应该有人民选举的议员产生,然后共同制定中国民国宪法,人人守法,人人护法。如有破坏中华民国宪法者,人人可诛之。并且在试行的过程中还不断地修正,以达到国民的完全理解。并且在《中华民国临时约法》中,把“主权在民”以法律的形式肯定下来。明确了“中华民国主权属于国民全体。”

2.3 国家五权分治,人民拥有四权

孙中山初创三民主义之后不久,便对如何将中国改造为一个至完美的国家作了一番深入的研究。孙中山认为,虽然欧美国家的“三权分立”是一个巨大的进步,但带有许多流弊,不改不行。他提出,“将来中华民国的宪法,总要创一种新主义,叫做五权分立。即在西方的立法权、司法权、行政权之外,加上考试权、监察权,合称‘五权分立’。”^[8]载之宪法后,又称“五权宪法”。

国家五权分治,人民拥有四权。孙中山指出,“今日之中华民国国家,固一民权国也。即为民权国,也就是说是中华民国全体公民治理下的国家。在法律允许下,赋予人民的政治权利有:一、选举权:凡是我中华民国的公民,皆有选举权和被选举权。由人民选举出官吏,担任国家或地方之立法行政权各事务,此官即为公仆。二、罢官权:人民对于官吏可以选举也可以罢免,水可载舟亦可覆舟。三、创制权:只要符合民意,人民可以创制出法律。这有别于封建礼制下只有皇帝可以议礼。四、复决权:法律不能适应社会的发展,人民以公意废除,或修改。这不仅是直接民权,也可以称作是民治。”^[9]

在《民权主义》第六讲中,孙中山把立

宪国家的政治权力区分为两大部分,即政权和治权。政权为人民所有,分别行使选举权、罢免权、创制权、复决权四项权力。治权由政府行使,分为立法权、司法权、行政权、考试权、监察权五项权力。有了这九个权,并将它们有机的统一起来,才算是宪政民主真正的实现了。为了进一步说明政权和治权的关系,孙中山还绘制了一个图示来进行论述:^[10]

这个图示的精要在于:a.政权在上,治权在下,这说明人民拥有国家的最高权力,人民可以凭借着政权下属的四种权力去“管理国事”、“管理政治”、“管理政府”。b.治权在下,政权在上。这说明治理国家还得依靠一些专家来组成政府,各司其职,各尽其能,发挥政府的无限威力。人民依照自己的意志,从大处来控制政府。政府听从人民的指挥,从小处来处理国家事务。人民可以控制政府,但不能牵制政府发挥其自身的力量和职能;政府替人民做事,要有五个权,才能发挥政府这架“大机器”的威力和作用,人民是政府的原动力和调节。政府是替人民做工的大机器和职能部门。孙中山最后指出:中国一旦拥有了这四权和五权,就能“破天荒地在地上造成一个新世界。”^[11]

3 孙中山宪政思想的价值探析

孙中山的宪政思想是其民权主义学说的核心组成部分,不但在当时发挥了巨大的理论指导作用,而且即使在今天,仍有一定的借鉴价值。

从历史上看,孙中山的宪政思想所具有的理论指导作用主要表现在以下几个方面:

3.1 孙中山是中国,乃至于是世界上第一个提出要建立资产阶级“民国”,实行直接民权的先驱者。

1894年孙中山在檀香山成立兴中会时,最初只是想仿照美国的模式,在中国建立一个“合众政府”。后来经过孙中山的多番考察和研究,发现西方欧美各国的共和政体有许多不尽人意的地方,明确提出要在中国“创立民国”。为什么要在中国“创立中华民国”,而不建立“中华共和国”呢?对此,孙中山指出:中华民国的意义不在于中

华共和国。至于为何要加民字的含义他指出。西方的代议政体旗帜之下,吾民所享者只一种代议耳。如想直接民权。必须有创制权,废制权,退官权……这样的前提下,才是真正的民权。才会是一种新型的民权制度,才会超越世界共和国。”^[12]

3.2 孙中山是中国,乃至于是世界上第一个提出“三民主义”、“五权宪法”学说的创制者。

1905年孙中山先后写成了《〈民报〉发刊词》、《军政府宣言》与《三民主义与中国前途》第三篇文章,正式提出了三民主义的概念并作了初步的阐述。1921年孙中山对三民主义的理论价值作了界定:“我们(是)抱三民主义的革命党,又与各国的革命党不同。各国革命党只抱一个主义,或者两个主义,尚未没有抱三个主义的。有,就算我们国民党是第一了。”^[13]1916年孙中山在讲解《宪法之基础》时,又说“孟德斯鸠提倡三权分立以来,各国以之为宪法基础。予则主张五权分立是也……现我正欲制定宪法,即为乘机采用五权之制。”“且此谓五权者如立法、司法、行政三权固可弗论,其它二种各国所无者,我国昔已有之。其一为御史弹劾,即皇帝亦莫干涉之者。其二为考试,即尽人所尝拜者也,此弹劾权和考试权,实为我国之优点,吾人采取外国良法,对本国优点,亦殊不可轻弃……今以外国输入之三权与本国固有之二权,一同采用,乃可以与竞争,不致追随人后,庶几民国驾于外国之上也。”^[14]孙中山称:这是一种“破天荒的政体”。

3.3 孙中山是中国,乃至于是世界上第一个想用政与治分离,九权立宪来彻底解决民权问题的理论家和探索者。

孙中山认为欧美人民争民权,已有一二百年的历史了,但是得到了多少民权呢?不过是一种选举权和被选举权,而且还产生了许多流弊。“我们用三民主义来改造中国的民权思

想,不是照搬照抄欧美的民权思想。欧美的民权思想只是我们用来创制我们民权主义思想的材料。我们不是邯郸学步,是创新。我们不会步入他们的后尘,我们要用属于自己的民权思想把中国打造成为‘全民政治’的民国,是驾乎欧美之上。”^[15]至于如何才能彻底解决中国的民权问题。孙中山认为:一是要把政与治分开,二是要把权与能分开。如果政权和治权可以分开的话,中国必定成为一个新的世界。

从现实来讲,孙中山作为资产阶级革命家,其宪政思想虽然也有一些不足之处,但其中也有许多有益的东西,值得我们好好借鉴,比如:关于人民主权的思想,政府不但要有行政权、司法权、立法权,而且还要有监察权、考试权,同时每个权力之间既互相依存,又相互制约的思想;把一个国家的大权,分成两个部分:一个是政权,一个是治权等思想,对我们今天健全民主选举,实行民主管理和民主监察制度以及权力相互制约等建设,都有一定的借鉴价值。

总之,孙中山的民主宪政思想,在反帝反封建的时代背景下合乎民心,顺势而为。得到了中国人民和知识分子对民权的诉求。对于动员广大人民群众推翻封建帝制方面发挥了重要作用。也为中国人民及各党各派后来开展民主宪政运动,反对国民党专制独裁统治提供了重要思想武器。

参考文献:

- [1] 胡汉民编《总理全集》第1集,第1053页。
- [2][3][4] 中共中央党校中共党史教研室编《三民主义历史文献选编》,中共中央党校版,1987年,第30页、55页、第115页,第147页。
- [5] 许师慎:《国父革命缘起详注》,第5-6页。
- [6][7][8][9][10][11][12][13][14][15][16] 中共中央党校中央党史教研室编《三民主义历史文献选编》,中共中央党校版,1987年,第47页,第75页,第47页,第125页,第215页,第217页,第73页,第113页,第56-57页,第195页,第217页。

全媒体时代高校招生宣传工作的透视与反思

周小微

(黄冈职业技术学院, 湖北 黄冈, 438002)

摘要: 本文探究全媒体的内涵和特点, 审视传统高校招生宣传工作, 从高校的实际情况出发, 开展实际性的全媒体招生宣传活动, 为推动高校招生宣传改革打下坚实基础。

关键词: 全媒体; 高校招生宣传工作; 挑战; 策略

中图分类号: G674 文献标识码: A

On College Enrollment Publicity in the Media Age

ZHOU Xiao-wei

(Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei, 438002)

Abstract: The characteristics of all media is studied in this article, examining the traditional college enrollment work, starting from the actual situation to carry out the activities of media propaganda, and promoting the reform of college enrollment.

Key words: all media; college enrollment propaganda work; challenge; strategy

信息化是21世纪最为明显的社会特征, 信息网络已然深刻改变了人们的学习、生活和行为方式, 引发了人们在信息接收和发送、信息传播和信息筛选上的“革命性”变革。现如今, 微信、微博、微网站、QQ、APP客户端等媒介通过学生的手机, 已经改变了大学生阅读的形态, 直接影响着学生的学习和思维方式。在这个日新月异、推陈出新的时代, 信息以海量的形态传播, 不能忽略的是, 网络已经成为人们接收信息最主要的渠道。由此, 高校在招生宣传工作上, 传统以纸质媒介为主体的宣传手段还有多大的竞争力? 新媒体的出现将会迸发出什么样的招生宣传新模式? 在传统媒体与新媒体不断融合的全媒体时代, 高校招生宣传工作的改革方向在哪? 怎么样去应对? 这是本文尝试去探讨的主题。

1 全媒体的内涵和特征

“全媒体”一词的出现是与近几年信息网络的发展密切相关的, 国外对于该词汇的运用远没有国内频繁。从目前对“全媒体”的使

用、研究等来看, 全媒体更加倾向于一种提升宣传效果的策略与路径选择。即管理者如何将所有的媒体平台进行整合, 来建构一个强大的报道体系, 以实现业务报道的效果。当然, 要真正了解何谓“全媒体”, 还需要对其内涵和特征进行深入分析。

1.1 全媒体的内涵

“全媒体”即“omnimedia”, 是由美国的“玛莎·斯图尔特生活全媒体”的家政公司推出的。该公司实现了媒体的多元化, 集杂志、报刊、书刊、广播电视节目、网络平台于一身, 以多元化的渠道来传播自身的“业务”。虽然“全媒体”未获得学界的认同, 然其丰富的内涵在媒体不断发展的过程中得到确认。

总体而言, “全媒体”是涵盖传统媒体与新兴媒体的全部内容、形式、途径等的集合。具体来说, “全媒体”主要是指充分发挥各种手段长处, 如图文、视频、声音、卡通等现代媒介, 来开展全方位、广覆盖、立体化的内容

作者简介: 周小微, 讲师, 研究方向: 汽车, 现任职于黄冈职业技术学院。

宣传, 同时, 将传统纸质媒介和新兴网络媒介进行深度融合, 最终实现信息传播达到宣传效果的方式。无疑, “全媒体”时代的到来与信息网络的普及深刻相关, 尤其是在以手机为主体的微信、微博、QQ、APP客户端、手机电视等媒介形态的大行其道的情况下, 随着4G通讯、wifi等网络的广泛推广, 打造出能够不断吸收传统传播媒介长处, 融合新兴传播媒介的优势的新型传播形式, 推动受众媒体体验的即时化和多元化。

1.2 全媒体的特征

“全媒体”的概念在近年来得到了越来越多的关注, 并被广泛应用于业务推广、新闻传播和远程教育等方面, 究其缘由, 在于其强大的媒介功能。“全媒体”主要特征包含以下几个方面:

1.2.1 跨媒体的融合性

“全媒体”的融合性, 主要体现在其对传统媒体和新兴媒体的融合程度基础上, 将当前海量的信息进行充分融合。在现代社会, 传播载体媒介有以下几种: 纸质媒介、网络通信、广播视频等等, “全媒体”正是通过各种手段将这些媒介融合起来, 构建一个立体化、全方位的宣传途径, 达到宣传目的。^[1]此外, 在信息宣传平台的技术支持上, “全媒体”也一并包括网络、电讯、自媒体、流媒体等技术进行嵌合, 打造了一个“全媒体通信”平台。

1.2.2 单媒体的包容性

必须看到, “全媒体”虽然融合了传统媒体和新兴媒体之长处, 但是, “全媒体”并没有抹杀单个媒体的表现形式, 如报纸杂志仍然发挥其纸质媒体的权威性宣传优势, 网络平台则凸显其便捷性、即时性、互动性的宣传特点。同时, 在新媒体的发展过程中, 吸收传统媒体稳定性等优势, 规避其时效性差、成本大等劣势, 呈现出了“全媒体”自身的包容性。这也是“全媒体”为何方兴未艾的重要原因。

1.2.3 媒体融合的全方位性

我国于2014年发布的《关于推动传统媒体和新兴媒体融合发展的指导意见》, 为传统媒体与新兴媒体融合提供了正式的国家性政策指导。实际上, “全媒体”对传统媒体与新兴媒体的融合是一种立体化、全方位的

融合, 是一种复杂性的系统行为, 涵盖传统媒体与新兴媒体之间的全面互动, 以及网站、微信、微博、QQ、APP客户端等网络媒体之间的全面互补, 自媒体与流媒体之间的全面互溶, 以内容为支点, 以技术为支撑, 实现“全媒体”对受众的全覆盖, 达成“全媒体”在传播手段上的最先进。^[2]

1.2.4 信息表现的整体性

在网络信息社会, 受众的信息需求表现出个性化的倾向, 在“全媒体”展开宣传的过程中, 可以通过技术优势来针对客户的需求来实施超细分服务。具体来说, 相同的信息传播, “全媒体”传播媒介既能够实现信息传播的整体性又能够根据不同人的不同兴趣、关注点、需求等进行信息的提取与过滤。^[3]比如, 对某一高校招生信息进行展示时, 可以利用纸质媒体来实现图文展示, 可以利用电视来展现该校的动态信息, 更可以利用自媒体通过针对性的技术手段将信息传播给学生, 并能够快速将学生的反馈意见整合。可见, “全媒体”不是大而全, 而是根据客户个性化需求而展开的“跨媒体”融合, 并实现传播效果的最优化。

2 传统的高校招生宣传方式的审视

1999年, 大学扩招政策落地, 然在经历了初期考生的爆炸式增长之后, 近年来, 高考考生出现了下滑的趋势。2015年普通高校招生报名人数已经呈现下降趋势, 生源竞争日益显现, 并且受国外高校来华招生规模的扩大、招生模式的多样化趋势, 更是加剧了此问题。对此, 高校如何有效宣传, 提升学校知名度抢夺生源, 是一项重要课题。而现实中, 高校招生宣传效果并不突出。

2.1 印刷式招生宣传材料的“无力”和“难为”

通过印刷式宣传材料来展开招生宣传是过去乃至现在高校招生的典型宣传手段, 主要是以图片和文字的形式将高校的相关招生情况传达给考生。^[4]高校招生以印刷品进行宣传经历了一个较长的过程, 从初期的简单文字到现在的丰富内容、具有感染力的表现手法, 不能忽视的是, 在纸质媒体时代, 印刷品宣传所起到的作用是非常大的。然而, 在网络信息化时代, 信息以海量的形态传播, 人们接收和接触信息的形式也发生了嬗变, 尤其是通过自媒体媒介

来接收信息。由此,对于印刷品宣传资料的关注出现弱化,即使印刷材料最终成功送到学生和家长的家中,但其所起到的作用已不能与传统媒体时代同日而语,甚至当作废纸被忽视。

2.2 报纸杂志、电视广播等公众媒体宣传的“优”与“劣”

当今时代是一个“眼球经济”时代,通过公众媒体展开业务宣传是企业发展的重要选择。对于高校招生而言,假使能使其招生宣传信息发布于公众媒体,其招生效果必然得以彰显。究其缘由,在于报纸杂志、电视广播具有宣传面大、时效性强、与公众接触率高、图文并茂、生动形象等等特点,以公众媒体来展开宣传,必然能够拓宽传播渠道,实现招生宣传信息的迅速、大面积宣传,将招生的相关信息传播给特定的受众人群,提升高校招生宣传质量。然而,不能忽视的是,如同企业打产品广告花费动辄上百万一样,在公众媒体实现的招生宣传效果是以巨额资金作为支撑的,但是对于多数高校来说,本校的硬软件建设投入尚存在捉襟见肘的窘境,更不用说拿出巨额资金进行招生宣传了。

2.3 面对面招生咨询会的“利”与“弊”

面对面的咨询与交流是目前高校招生宣传最为流行的宣传路径。尤其是高考结束后,各大高校均会派出大量人力去往各地与考生家长进行面对面交流、答疑。一般来说,咨询会以分发印刷宣传材料和答疑解惑的形式来进行。通过咨询会,学生和家可以更加直接地了解学校的发展概况,招生和就业情况,专业特色等等,可见,咨询会招生宣传的针对性是极强的。^[9]然而,咨询会也有自身的局限性。首先是地域距离问题的限制,即是说高校很难到离校较远的地区开展招生宣传,只能以省内为主;其次是人员问题,高校内部招生工作人员的人力有限,在短期集中性参加咨询会则会出现“顾此失彼”的问题,导致“首尾难顾”。

3 “全媒体”时代高校招生宣传的实施策略及具体措施

无疑,以印刷品、报纸杂志、广播电视和咨询会等形式来展开高校招生宣传,具有一定的效果,但是其弊端也显露无遗,尤其是其对经费、人力等方面的限制。基于此,在全媒体

时代背景下,必须最大限度地实现宣传媒体的融合,通过对新兴媒体的高效运用,适应当下人们更乐于接受的信息获取方式,合理利用新媒介,最终强化宣传效果。

3.1 做全招生官网宣传平台,增强网络宣传的效能

在互联网时代,构建招生工作平台网络是教育部对于每一所高校的基本要求,然而,一些高校并非真正发挥招生网站平台的作用,尤其是在更新和维护方面不及时、不到位、不全面,以至于一些招生网站成为“僵尸网站”。事实上,官网平台是学生、家长和社会各界信赖程度最高的“名片”,关键之处,在于如何把这张“名片”做好、做实、做细,使招生宣传有特点、显特色、出效果。对此,必须在视觉效果上下功夫,使网站呈现的内容美观大方又符合自身的特点和优势。同时,要丰富网站的功能,如学校3D地图、留言板、录取查询、在线咨询、QQ群等等。^[10]通过网站功能的增强和丰富,使学生、家长和社会各界能够在第一时间了解学校的发展概况、招生就业情况和专业特色,拓宽招生宣传的渠道。

3.2 做细招生宣传的“微平台”,提高招生宣传的服务质量

当前,我们已然进入到大数据时代,由于4G、WIFI等数据传输技术的革新,促使以自媒体、流媒体为承载的微博、微信、APP客户端等大行其道。在学生群体当中,微信、微博的影响力日渐增强。基于此,在“微时代”,高校招生宣传工作必须做好“微平台”的建设工作,通过短小精悍的图片和文字,以“微动力”来实现信息传输的“广覆盖”。^[11]事实上,经过一段时间的建设和发展,一些高校的微信公众号已经极好地发挥其招生工作的效能,通过在宣传中将学校独特的文化内涵、学校精神、人才培养目标、学校办学理念、学校价值取向等等进行文字图片的适当“包装”,发挥微信受众多、平台广、传播快、形式多样的优势,可以帮助学校在激烈的竞争中赢得良好的声誉和形象,实现“微文化”的品牌推广。

3.3 做实相关人员的媒介素质培养,实现宣传队伍的专业化

全媒体时代,招生宣传队伍是提升宣传质量的有效人员保障。首先,对全媒体中各种媒体尤其是新媒体的应用和创新要熟悉掌握,并具备极强的信息生成、处理和整合能力,顺应时代趋势,及时更新新媒体宣传的信息化技术手段和途径。其次,能够充分结合本校的专业特色和学生的升学需求,给学生、家长提供具有个性化、针对性的咨询服务,符合学生、家长在升学方面的特定需求,及时与学生、家长在互动平台进行沟通和交流,提升招生宣传的力度。最后,要成立一支专业性的自媒体招生宣传队伍,在信息网络时代,只有与时俱进,将新媒体技术为我所用,开发招生宣传平台,强化队伍成员的网络媒介应用能力,才能为高校招生打造一个富有竞争力、凝聚力和影响力的平台,提升招生宣传的广度。

3.4 做深学校内涵建设,提升学校知名度

内涵化建设是高校发展壮大的重要及必经之路,是提高学校知名度的关键手段。图书馆的建设、教学环境的优化、教学设备的添置等硬实力的提升和教师队伍实力、专业建设、校园文化建设等软实力的增强均是学校内涵建设的主要内容。高校内涵化的发展,有利于学校整体实力的提升,让高校在招生过程中形成较强的竞争优势,从而可对考生形成有效的吸引力,有利于招生宣传的推广。

3.5 做好学校品牌,增加整体实力宣传

学校品牌是在全媒体招生时代下高校最重要的组成部分之一。全媒体时代的宣传依靠的网络技术具有传播速度快,传播范围广等特征,而高校的品牌是学校整体实力的最好体现。因此,响亮的学校品牌能够让高校在各考生的微博、微信、QQ等自媒体中得到快速的宣传,在网络贴吧等论坛和百度等网络搜索工具中的出现率较多或排名较强,形成连锁的招生宣传效应,增强招生宣传的整体质量。

3.6 做足特色教学,促成核心优势宣传

教学是提升高校实力的重要手段。特色教学是长期以来足以对教育教学质量产生深远影

响的一种教育风貌。特色教学的建设包括师资力量、专业建设、设备配置等。特色的教育可快速提升高校的品牌实力,形成核心的宣传优势,有利于高校招生在全媒体时代的宣传。

3.7 满足学生的信息需求与接收

学生需要什么招生信息?什么样的信息才是学生切实需求?学校招生宣传应提高怎样的招生信息?这些是高校在进行招生宣传时应该考虑的问题。全媒体高校招生的开展,在内容设置上,应与学生的需求信息对接,提供学生需要的相关信息;在宣传方式上,应采用社会流行的宣传方式(如微信、贴吧、QQ等),提高学生接收招生宣传信息的效率。

4 结语

总而言之,在“全媒体”时代背景下,随着人们信息接收渠道和方式、信息筛选和信息传播的嬗变,加上高等教育改革的大趋势,未来高校生源争夺会愈演愈烈,如何在此趋势下提升招生宣传效果、抢占有效生源,是高校未来生存发展的必然选择。基于此,必须开展全媒体式高校招生宣传的方式,通过巧用新兴媒体、做好官网宣传、优化招生宣传品牌、增强媒介应用素养等方面的策略应用,必将实现全媒体背景下高校招生宣传的影响力和实现力,进而推动学校更好、更快的发展。

参考文献:

- [1] 高曙光. 浅谈新媒体视阈下的“90后”高校毕业生就业[J]. 北京教育:高教版, 2012(4): 91.
- [2] 叶晓莉. 新媒体时代下的高校招生宣传策略研究[J]. 新闻战线, 2015(07): 115-116.
- [3] 李仁煜. “全媒体”时代下高校学生工作新模式探究[J]. 湖北函授大学学报, 2015(12): 58-59.
- [4] 朱芸芸. 手机媒体促进高校就业指导工作的策略研究[J]. 怀化学院学报, 2013(09): 119-120.
- [5] 孟超, 王刚, 杜宁, 等. 新媒体时代促进高校就业工作的策略研究[J]. 辽宁工业大学学报: 社会科学版, 2014(3): 31-34.
- [6] 叶召友. 自媒体时代促进高校就业指导工作的策略研究[J]. 长春教育学院学报, 2015(15): 122-123.
- [7] 冀强, 荣丽霞, 黄喜平, 等. 新形势下高校招生宣传工作对策探析[J]. 内蒙古工业大学学报: 社会科学版, 2010(1): 14-15.

“一带一路”对我国对外贸易格局的影响及摩擦防范

李晶晶

(河南质量工程职业学院, 河南 平顶山, 467001)

摘要: 本文基于一带一路的时代背景, 通过一带一路概念和背景的提出, 分析了我国对外贸易格局和贸易摩擦的现状, 同时分析了一带一路战略带给我国对外贸易格局的机遇和挑战。最后提出了我国企业如何抓住机遇, 防范摩擦的基本措施, 希望通过本文的研究, 为我国企业的发展提供基本的参考建议, 提高我国企业的核心竞争力, 为我国对外贸易格局的发展贡献力量。

关键词: 一带一路; 贸易格局; 贸易摩擦; 防范措施

中图分类号: F752.1 文献标识码: A

“Belt and Road Initiative” influence on China’s foreign trade pattern and friction against

Li Jing-jing

(Henan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan, 467001)

Abstract: Based on the area along the time background, concept and background of all the way through the area, analyzes the present situation of our country foreign trade structure and trade friction, and analyzes the area along the strategy to bring the opportunity and challenge of China's foreign trade structure. Finally put forward the our country enterprise how to seize the opportunity, basic measures to prevent friction, hope that through this article research, provide a basic reference Suggestions for the development of our country enterprise, enhance the core competitiveness of enterprises in our country, make contributions to the development of China's foreign trade structure.

Key words: One Belt And One Road; Trade patterns; Trade friction; Measures to prevent

1 “一带一路”简介

“一带一路”是当前我国对外贸易发展的基本格局和基本战略, 随着“一带一路”的提出和实践, 无数企业被动地卷进世界竞争的浪潮中, 在这样的大背景下, 企业如何能够适应世界竞争环境, 适应“一带一路”带来的市场发展的新格局, 是当前我们必须研究的问题。通过对“一带一路”战略和背景的研究, 有助于我国企业提高自己竞争力, 顺利完成对外贸易, 避免出现贸易摩擦, 这是研究“一带一路”背景下我国对外贸易格局的根本目的所在。

随着国家“一带一路”战略的发展, 我国

企业不断参与到国际竞争的贸易中去, 外贸对我国经济的发展和影响日益显著, 但与之俱来的也是一系列的外贸摩擦事件, 这严重影响了我国贸易对外发展的格局, 为了防范这些摩擦, 研究“一带一路”对我国贸易格局的发展和影响有着十分重要的意义。通过“一带一路”战略下贸易格局的研究, 有助于改变我国对外贸易的地理格局, 有助于中国技术和产能过剩的输出。

2 我国对外贸易格局与贸易摩擦现状

2.1 我国对外贸易格局现状

(1) 我国外贸企业长期处于顺差

1978年, 我国进出口总额一共有206亿美

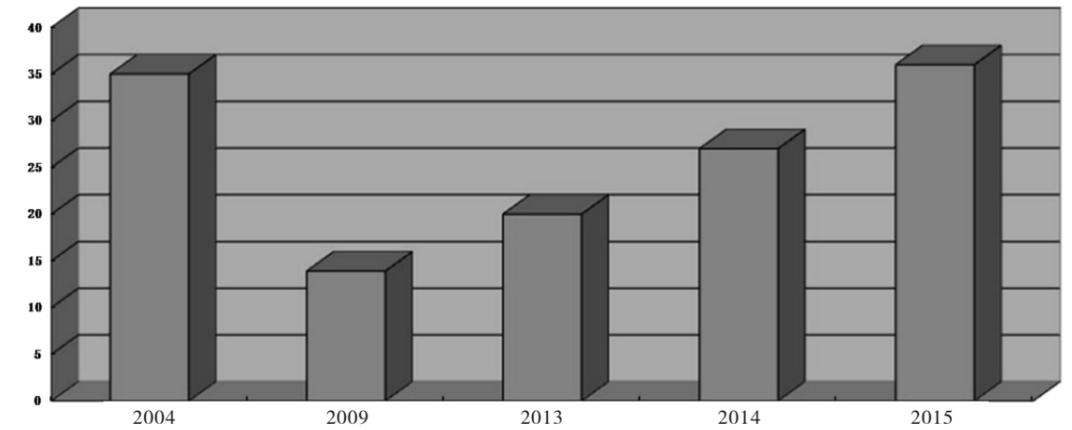


图1 我国对外贸易增长速率

元, 从1978年开始, 我国的对外贸易一直是处于顺差, 一直是以较快的速度增长, 2004年增长速度达到35%, 进出口稳定增长率23.8%, 到了09年, 由于世界经济低迷, 降到了13.9%, 但2013年之后, 我国的经济一直持续增长, 一直达到进出口总额的23%, 总额达到了41600美元, 成为世界上最大的货物贸易国度。

(2) 我国企业对外贸易方式以一般贸易和加工贸易为主

我国的贸易产品, 大部分都是以贸易和加工贸易为主, 2013年, 我国进出口总额中一般贸易额达到39%, 但是我国贸易的产品大部分都是出于低端的价值链之中, 这些产品也大多数都是劳动密集型产品, 在科技竞争力日益发展的今天, 并不是处于优势, 这就严重制约了我国科技力量的发展。

(3) 我国企业对外贸易对象集中

我国对外贸易的主要国家比较集中, 主要是香港, 美国, 日韩和部分的欧洲国家, 这些出口的产品国和进口国相差不大, 大多数都是出口到了这些国家, 这些国家在我国所有的对外贸易中的总额将近60%, 进口总额也达到了63%, 也就是说, 当前我国的进出口现状相对稳定, 但还有很大的空间可以开发, 比如我国在南亚, 南美等地域的进出口贸易空间可以开发。

2.2 我国对外贸易摩擦现状

2009年以来, 我国收到的贸易摩擦案件达到420起之多, 资金达到571美元, 其中大多数案件都是反倾销案件, 占到总的贸易金额的一

半还多, 2009年的涉案金额高达127亿美元, 2012年的涉案金额则更是高达277亿美元。这些对外摩擦问题体现了我国对外贸易的经验不足, 由此而导致的涉案案件才会居高不下。

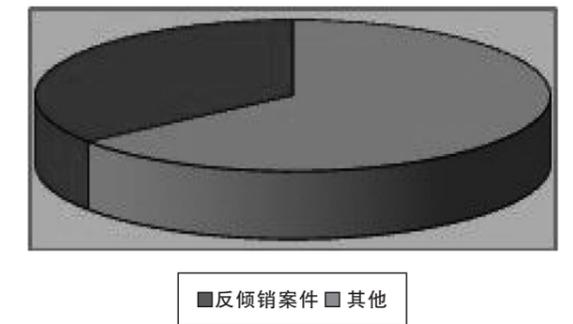


图2 我国对外贸易中反倾销案件占的比重图

我国对外贸易的救济情况主要涉及到的领域有钢制品、机电制品、化工制品、服装和纺织物上, 这些领域的反倾销案件比较多, 根据中国商务部美国337情况调查统计得知, 我国涉及贸易摩擦的产品大多数是以电子信息类为主, 还包括医药和轻工业产品, 这些产品领域的调查数各有不同。图3展示了贸易救济数。图4展示了美国337调查情况。

3 “一带一路”战略的机遇

3.1 基础设施输出增加

基础设施包括公路、水路、地铁、车站和油气管道系统, 经过长时间的发展, 我国在各项基础设施建设中有很好的经验和科技水平, 尤其是我国的桥梁建设水平, 更是达到了世界的先进水平。随着“一带一路”战略的实施, 我国输入的资源已经不仅仅是通过原材料加工获得的简单产品报酬, 更是可以站在整个产业

作者简介: 李晶晶, 助教, 研究方向: 土木工程, 现任教于河南质量工程职业学院。

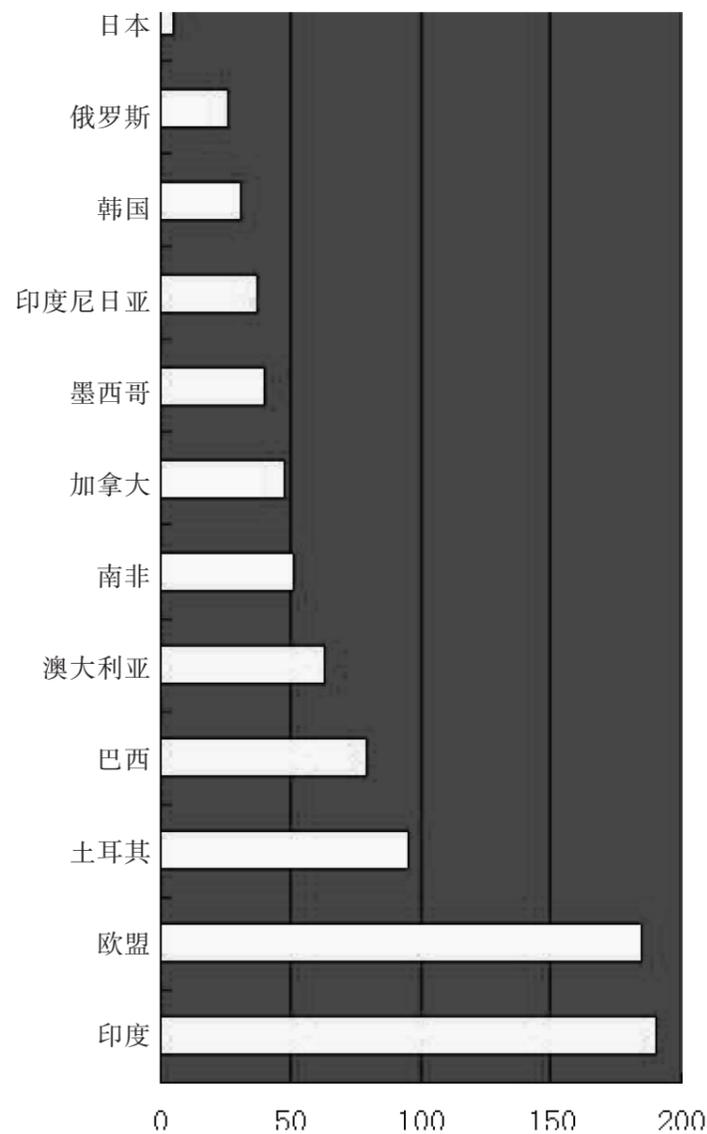


图3 中国商务部展示2015年的贸易救济数

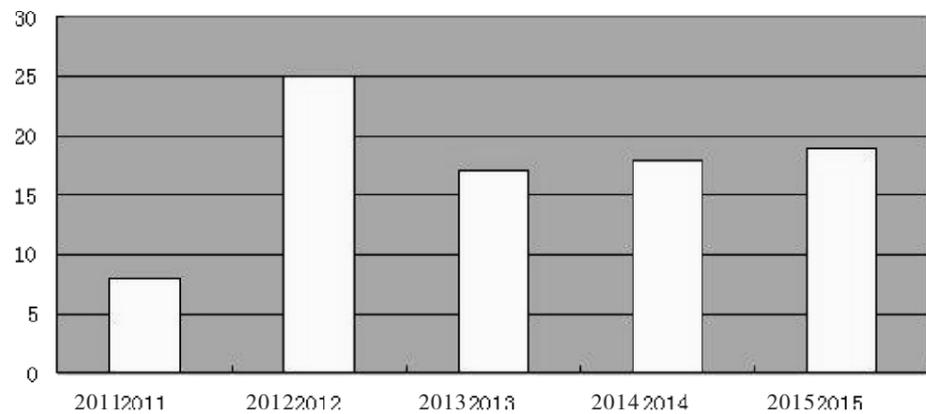


图4 2011—2015年美国对华“337调查”情况

链的高科技领域，占据基础设施的产品输出，这样就可以输出大量的基础建设技术人员和管理人员，输出大量的劳动力，这就大大改变了传统的对外贸易格局，形成了新的格局。在这种新的格局下，我国政府的对外贸易输出更加有科技含量，当然也会获得更加不菲的报酬，为我国国民生产总值的增加贡献力量。

3.2 大工业出口增加

相对来说，“一带一路”战略实施的国家还依然是工业水平较低的国家，所有国家的工业基础设施建设相对我国还比较落后，这些国家的产品质量和产品安全还有一定的问题，而且装备和产能也有限，而我国的工业设施发展水平相对较高，在整个“一带一路”战略格局之下，我国依然存在有明显的优势，至少在性价比方面，我国相对这些国家有着更加明显的优势，随着“一带一路”战略的开展和实施，我国的大工业出口数量必然增加。

3.3 资本项目输出增加

资本输出是我国“一带一路”战略的又一个机遇，如何能够运作资本成为当前国际竞争的一个重要办法。中国经过几十年的发展，国家已经相对较为富裕，相比其他战略伙伴国，积累了更加丰厚的资金，如何能够成功运作这些资金为我国服务，为周边国家服务，是我国面临的又一个挑战和机遇。随着“一带一路”战略合作的实施，我国与沿线国家的贸易比重在很大程度上都要依靠资本运作，这种资本运作如果成功，将比输出基础设施和工业产品更有前景。因此，可以预见，资本输出必然成为我国对外贸易中的重要因素。

4 “一带一路”战略下我国对外贸易摩擦防范措施

4.1 整合国外技术资源以提升产品科技竞争力

在当前经济形式下，全世界都出现了严重的经济危机，尤其是西方发达国家的市场价值大幅度缩水，这其实是为我国海外贸易提供了一个成功的契机，我国企业迎来了对海外成本实施并购的大好机遇。我国外贸企业必须及时地提高自己的竞争力，不断地掌握和创新先进的生产工业和生产技术，生产出来价值高的产品，达到和国外企业竞争的目的和水平。

2000年之前，我国的企业自身发展水平不

高，科技含量低，所具有的市场优势不明显，很多企业在发展中走向倒闭，造成了大量的工人下岗，企业被并购的现象，但是2010年以来，随着我国自主企业的发展，我国开始大量收购国外企业。2014年，正泰集团有限公司旗下的正泰太阳能科技有限公司将德国的老牌知名光伏企业Conergy公司旗下的奥得河畔法兰克福组件厂成功收购，自此，德国工厂生产的组件将不受欧盟对中国光伏“双反”的影响。我们知道，著名的IBM电脑曾经被联想收购，联想集团根据IBM电脑的理念，设计出了深受国人推崇的thinkpad品牌。除此之外，我国企业在“一带一路”战略的实施上，还收购了很多的国外品牌，比如宝钢在巴西和世界最大的钢铁矿石公司巴西国有铝厂成立了合资公司，在当地建立了规模达80亿美元的工厂。这为宝钢在中国和当地的高端扁钢生产提供了丰富的高档铁矿资源。中国化工进出口公司出资1亿500万美元收购了阿拉伯联合酋长国的部分天然气资源。

4.2 对外直接投资以享受生产国国民待遇

通过直接的对外投资，可以方便地通过国外原产地法律，使产品享受生产国待遇，在开拓国际市场中有着十分重要的优势，我国全面深化对外开放，实行“一带一路”策略，对我国对外的直接投资有着积极的推进作用，在开拓海外市场有着很大的优势，对我国企业的发展有着重要的作用。通过直接对外投资，可以充分地享受生产国国民待遇，有效地降低我国的出口规模，缓解我国的国外贸易顺差。同时，在对外贸易投诉方面，还可以减少摩擦，将国内的剩余生产力转移到国外，帮助企业成为跨国集团，推动企业完成国际化的转变。

在“一带一路”的战略发展之下，我国企业的迅速崛起为我国对外直接投资提供了基本条件。近年来，中国制造不但成为了世界购物中心的绝对优势，中国品牌也日益在国际上站稳脚跟，最为大家所熟知的就是华为手机，小米手机的成功，尤其是华为手机的成功，成为我国走向世界，品牌化效应的杰出典范，国内人民在享受华为廉价手机的同时，还可以并购国外的企业，扩大企业规模。

4.3 充分利用外资发展技术

我国改革开放以来,连续利用外资9年,居发展中国家第一位,我国经贸部目前在北京科技产业博览会上透露,中国目前已经有2300万人在外企工作。我国当前已经有39.89万家企业属于外商投资企业,实际利用外资达到4093亿美元。当前一共有180多个国家在我国投资,其中排名比较靠前的有香港、美国、日本、台湾、新加坡、维尔京群岛、韩国、英国、德国、法国等国家,外资企业进驻中国可以增加中国人的就业机会,促进中国经济和世界经济的融合。外资企业在中国已经解决了几千万人的就业问题,为我国经济的发展做出了巨大的贡献。

外资企业在中国建立企业,不但可以提高我国劳动群众的就业率,还可以为我国企业的生产技术发展做出贡献。我国可以利用外资带来的管理环境和技术环境大力发展我国本土技术,利用外资的优势来提高我国企业的技术。在此基础上加快与外资的合作,在与外国人合作的过程中,我国企业人员也可以通过人员流动、信息扩散等方法来获得有关新技术的基础知识,通过学到的技术知识提高我国自主研发实现产品技术溢出的效应,从而提高产品的技术含量,成功地缓解我国产品遭受反倾销调查的现状。“一带一路”可以促进我国企业和国家沿线企业的交流和发展,吸引和利用外资来提升本土企业的技术水平和文化水平,为我国企业产业结构的调整和发展带来十分有利

的影响。

5 结论

我国“一带一路”的策略是加强我国传统丝绸之路经济带沿线国家互联互通的根本策略,为我国企业搭建对外贸易平台提供了良好的基础,同时为我国区域的扩张和对外贸易带来了一系列的摩擦。当前,我国已经成为世界贸易的大国,当然也是区域性的大国,这些贸易摩擦为我国对外贸易战略的发展带来了不良的影响,为了规避我国对外贸易发展中的摩擦,我国一定要做好对外贸易的防范措施,在开拓国外市场的同时,提高产品的竞争力,降低我国对外贸易受到经济案件调查的几率,不断地促进我国对外贸易走向国际化。

参考文献:

- [1] 韩永辉,邹建华. “一带一路”背景下的中国与西亚国家贸易合作现状和前景展望[J]. 国际贸易,2014(8): 21-28.
- [2] 徐元,于洪平. 新形势下实施外贸知识产权战略的思路与对策[J]. 中国软科学,2014(5): 11-22.
- [3] 王强. 中美贸易摩擦新动向与减少摩擦的应对之策[J]. 对外经贸实务,2013(3): 42-45.
- [4] 郭周明. 新形势下我国对外贸易发展面临的困境及其对策[J]. 当代财经,2013(5): 99-108.
- [5] 焦聪. “一带一路”战略实施对我国对外贸易的影响[J]. 国际经贸,2016(2): 25-26, 36.
- [6] 张曙霄,张磊. 中国对外贸易结构转型升级研究——基于内需与外需的视角[J]. 当代经济研究,2013(2): 55-60.
- [7] 于鹏. 中国对外贸易市场结构优化研究[J]. 国际经济合作,2014(4): 15-20.