

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11卷 第2期 总第40期

河南质量工程职业学院学报

JOURNAL OF HENAN QUALITY POLYTECHNIC
2016年第2期
第11卷第2期总第40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	hnlxy@126.com	Email	hnlxy@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11卷第2期总第40期

内部资料 免费交流
中国 河南 平顶山

No.2
Vol.11
June
2016

2

《河南质量工程职业学院学报》 征 稿 启 事

2016年我院学生在职业技能竞赛中荣获佳绩

2016年河南省首届高职高专物流职业技能竞赛于5月28日在河南经贸职业学院举行。本次大赛由河南省物流协会主办，上海百蝶计算机信息有限公司和河南新世纪拓普电子技术有限公司提供技术支持，河南经贸职业学院承办。共有来自省内24所高职院校的42支队伍共126名选手参加，在物流存储与配送项目设计方案和仿真软件操作上展开激烈角逐。经过奋勇拼搏，我院经管系物流管理专业的师生凭借扎实的方案设计和娴熟的操作技能取得了优异成绩。炫风一队荣获大赛一等奖，炫风二队获得大赛二等奖，杨学梅、张翔两位指导老师均被评为优秀指导老师。

6月3日至6月5日，“中海达杯”第四届河南省高等学校大学生测绘技能大赛在华北水利水电大学举行。本次大赛由省测绘地理信息学会测绘教育工作委员会、省资源开发测绘安全类行业职业教育指导委员会联合主办，共有来自全省17所开设测绘工程本科（高职）专业院校的19支代表队参赛。经过激烈角逐，我院代表队荣获团体二等奖以及数字测图、导线测量、水准测量三个单项二等奖。

大赛得到学院领导和参赛系部的高度重视，从赛前组建团队到比赛期间一直给予各方面的帮助和鼓励，广泛动员，精心选拔，指导老师耐心指导，对选手进行了高强度的赛前训练，参赛学生在训练和比赛中的奋勇拼搏、团队协作精神更是难能可贵。通过比赛，进一步检验了学生的实践能力和基础知识的掌握水平，激发了学生学习专业技能的兴趣与主动性，增强了校际学生之间、教师之间的交流，达到“以赛促学、以赛促教、以赛促训”的目的，对促进我院培养应用技术型人才起到了积极的推动作用。



经管系物流管理专业学生
荣获大赛一等奖颁奖现场



建筑工程系参赛学生
荣获团体二等奖和单项二等奖

《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、关键词的英文译文。

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。

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：hnzlxxy@126.com

联系人：刘秋香、顾海丽

河南质量工程职业学院学报编辑部

CONTENTS

Teaching and Education in Polytechnic

“Five in One Mode and the Education in Vocational College.....ZHANG Xiao-qin(1)

Personnel Training Mode Based on Modern Apprenticeship.....LIU Ming-yu(4)

Reform of the Course of Project Bidding and Contract Management.....CHA Heng-xiao(8)

On the Importance of Information Teaching in Vocational Colleges.....XU Yu-zhen(12)

Study of the System of Target Performance Evaluation Index.....LIU Hai-rong(15)

Natural Science

Gas-sensitive Property of Methane Gas Sensor Influenced by CeO₂-Co₃O₄ Nanocrystalline
.....CAO Xiao-rong(19)

Value and Research Progress of Toadstools.....Xu Ming-lei, Li Hong-yan(24)

Design of Auxiliary Device for Electric Control of Automobile Engine.....CHENG Xiao-hong(27)

Solving TSP on Algorithm of Dynamic Programming and Simulated AnnealingWang Yong-Jing(30)

The effective use of virtual network technology in computer network securityLIU Mei-rong(32)

On the Application of Artificial Intelligence in Mobile Network TechnologyLI Fen(36)

Application of Ethernet in relay protection systemHUANG Zhi-ping(40)

Application of Zigbee Technology in Smart Home Network.....HU Ming-fa(45)

Humaniores and Social Sciences

The View of Emotional Leisure Culture in Contemporary Chinese Literature.....YAN Hong(49)

Reform and Innovation of Accounting Management System.....ZHANG De-xin(53)

Research on the Foreign Food Safety by Criminal Laws Regulations and its Realistic Inspiration
.....ZHU Xiao-ming(57)

Theory and Practice of Purchasing Public Services from Government.....LIU Qun-ying(63)

The Relationship between Achievements and Network Orientation in View of Resource Combination
.....HUA Yao-jun(70)

Land Intensive Utilization with the Development of Urban and Rural.....LI Feng-ying(79)

Scientific Quality and Project

Development of QC Group Activities.....LIU Qin-hua(84)

Lectures in Quality

Management of Quality Cost and Realization of Enterprise Strategy.....MA Chun-xi(86)

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：顾海丽

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-m a i l：hnzlxxy@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

“五位一体”推进高职院校创新创业教育的实践研究…张晓琴（1）
现代学徒制人才培养模式的思考与实践……………刘明玉（4）
项目驱动式工程招投标与合同管理课程教学建设……………查恒效（8）
论高职院校信息化教学的重要性……………徐玉珍（12）
目标绩效考核可量化指标体系构建……………刘海蓉（15）

自然科学

CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒对甲烷气敏性影响分析
……………曹小荣（19）
毒草类的应用价值及研究进展……………徐明磊，李红艳（24）
汽车发动机电控暖机辅助装置的设计……………程晓红（27）
基于动态规划法和模拟退火算法求解旅行商问题……………王永静（30）
基于虚拟网络技术在计算机网络安全中的有效运用……………刘美荣（32）
基于移动网络技术中人工智能的应用研究……………李 芬（36）
保护继电器在以太网网络中的应用……………黄智萍（40）
Zigbee技术在智能家居网络设置中的应用……………胡名法（45）

人文社会科学

中国当代文学中的情感休闲文化景观研究……………晏 红（49）
新经济环境下会计管理制度改革与创新的思考……………张得心（53）
国外食品安全犯罪的法律规制与中国借鉴……………祝小茗（57）
合同治理视角下的政府公共服务购买：理论与实践…刘群英（63）
基于资源整合视角的新企业网络导向与绩效关系研究…华耀军（70）
城乡统筹下的农村土地集约利用分析……………李凤英（79）

质量科学与工程

深入实施QC小组活动 推动企业质量管理创新……………刘琴华（84）

质量课堂

开展质量成本管控，助推企业战略实现……………马春喜（86）

“五位一体”推进高职院校创新创业教育的实践研究

张晓琴

（黄冈职业技术学院，湖北 黄冈，438002）

摘要：在“大众创业、万众创新”的时代背景下，积极转变思想，更新观念，通过整合资源、统筹规划，系统构建创新创业教育“五位一体”的工作机制，不断完善创新创业人才培养模式，全面推进高职院校创新创业教育改革。

关键词：五位一体；高职院校；创新创业；实践

中图分类号：G642 文献标识码：A

“Five in One” Mode and the Education in Vocational College

ZHANG Xiao-qin

（Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei, 438002）

Abstract: Based on the background of “all put into business”, we need to renew ideas and build up working mechanism of the entrepreneurship education through the integration of resources, promoting the reform of high vocational school innovation and entrepreneurship education in an all-round way.

Key words: five-one; high vocational school; innovation and entrepreneurship; practice

1 高职院校学生创新创业教育的提出背景及现状

目前，广大师生、家长、社会对高职院校存在只培养一线工人的片面思想，很多家长不愿意将自己的孩子送去高职院校。要从根本上改变高职院校在他们心目中的形象，院校必须跳出高职院校这个小圈子，从政府、行业、企业、院校四个维度去创建切实可行的创业创新人才培养模式，给社会培养造就一批创业人才，多渠道解决就业问题。作为院校，才可以借用毕业生的良好创业业绩，给高职院校带来正面影响，从另一个角度把握职校发展的生命线。

当前在960万平方公里土地上掀起了一股“大众创业”、“草根创业”的新浪潮，形成“万众创新”、“人人创新”的新态势。高职院校创新创业教育不断加强，取得了积极进展，但也存在一些高职院校重视不够，创新创

业教育理念滞后，与专业教育结合不紧，与实践脱节；教师开展创新创业教育的意识和能力欠缺，教学方式方法单一，针对性、实效性不强，实践平台短缺，指导帮扶不到位，创新创业教育体系亟待健全等问题。

2 开展高职院校创新创业教育的重要意义

改变传统就业观念，树立创业意识，培养高职生创业精神，强化高职生创新创业教育应当成为新时期职业教育的一个重要内容。

2.1 高职生创新创业教育是高职生素质教育、创新教育的深化和具体化

素质教育的提出，针对的是国际竞争的新环境和“应试教育”。“应试教育”培养的学生，缺乏自学能力和创新能力，因而难以适应社会变化和发展的需要。高职生创新创业教育正是克服上述弊端的有效探索，是建立在素质教育基础上的创新人才培养模式。高职生创新创业教育从某种意义上说是高职生素质教育的有效载体，能从根本上推动素质教育的实施。

作者简介：张晓琴，讲师，研究方向：教育。现任教于黄冈职业技术学院讲。

2.2 高职生创新创业教育是培养创新型人才的有效方法

创业成功的关键在于能够开拓创新。通过高职生创业教育,高职生们将全面理解创新的作用与价值,深刻领会创新对于创业的重要意义,从而激发创新意识,自觉地开发创造能力。

2.3 创新性社会的构建离不开创业

经济全球化呼唤创新创业。我国正处于社会主义市场经济的不断完善的进程中,要求我们加速走向知识经济时代。面临新的国际竞争环境,关键在于加快培育具有国际竞争力的大企业和提高企业的核心竞争力,这必将迫使我们的企业进行“二次创业”,也就是创新创业。

2.4 创业是缓解就业压力的最佳途径

积极开展创业教育,树立创新的教育理念,培养高职生的创业知识结构,拓宽高职生就业的思路,培养高职生自主创业的意识,引导高职毕业生走自主创业之路,不仅可以解决自己的就业问题,而且能为社会创造大量的就业岗位。同时也是构建社会主义和谐社会的有效途径。

3 “五位一体”推进高职院校创新创业教育

积极转变思想、更新观念,通过整合资源、统筹规划,系统构建创新创业教育“五位一体”的工作机制,不断完善创新创业人才培养模式,全面推进院校创新创业教育改革。

3.1 发挥“三种优势”打造创新创业教育师资

3.1.1 发挥专业教师在科研能力方面的优势

院校选拔优秀教师参加“创新创业指导教师”培训,获取相应资质后,颁发聘书,指导学生创新创业实践。

3.1.2 发挥校外导师团在实践经验方面的优势

各院校从自身实际出发,采取外聘的形式,组织开展主题沙龙、主题讲座、参观访问、一对一咨询等针对性强、实用性高的活动,充分发挥知名企业家、政府创业指导部门管理者、行业协会资深人士等校外导师熟悉经济发展态势、了解法律法规政策、实践经验丰富的优势。

3.1.3 发挥优秀校友在示范引领方面的优势

院校通过校友访谈、校友讲堂、校友群英汇、校友企业招聘会等多种形式开展校友交流活动,充分发挥优秀校友的影响力、号召力、感染力,引起学生创新创业的共鸣,激发学生创新创业的激情。

3.2 构建“三个平台”强化创新创业教育实践

3.2.1 整合资源,加强校内外创新创业实践基地建设

院校以继续建设好校内重点实验室、工程训练中心、黄冈市创新创业教育试验基地、黄冈职业技术学院学生创新创业孵化室等基地为抓手,为学生搭建探索行业发展、了解社会需求、认识岗位能力、创新成果转化的有效渠道。

3.2.2 积极探索构建新的实验课程体系

院校将先进仪器设备和前沿性实验系统,面向高职生开放与共享。对于所需的大型贵重仪器设备,而又无条件购置的,采取在全校和校外共享。开发和建设以云平台为支撑的虚实融合的实验教学平台,实现从环境、资源到活动的网络信息数字化。

3.2.3 完善机制,充分发挥“卓越工程师培养计划”作用

院校完善教育培养机制,将创新实践能力培养贯穿于人才培养的各个环节,实现理论课程体系、实践教学体系和课外培养体系的同步发展,使理论教学、实践教学、创新教学环环紧扣,不断提高学生创新实践能力,有效保证卓越工程师教育目标的实现。

3.3 坚持“三个带动”理顺创新创业教育思路

3.3.1 专业教师带动学生创新

院校根据学科专业,梳理科创竞赛、科创项目,组织专业教师成立兴趣组、竞赛组、项目组,在学生中广泛组织动员,吸引学生加入各类小组,指导学生参加创新创业活动,重点指导有创新创业需求的学生,鼓励学生参加科创活动,培养学生创新精神。

3.3.2 科技活动带动学生实践

院校开展创新类竞赛,如程序设计大赛、电子设计大赛、创业大赛,以赛代练,以赛选优,培养学生捕捉问题、分析问题、解决问题、寻求突破、演绎新知的能力。鼓励学生以

创新成果为基础开展创业,从而带动学生的就业,做到教学、科研与应用实践相结合。

3.3.3 创新成果带动创业就业。

院校积极联系校外创业园、创业孵化基地,为学生创业项目提供校外场地、扶持政策支持,促进项目落地转化,带动学生创业就业。

3.4 落实“三个保障”确保创新创业教育成效

3.4.1 保障创新创业教育经费

院校不断优化经费支出结构、多渠道统筹安排资金,每年安排一定的创新创业工作专项经费,用于支撑创新创业教育教学改革研究与组织实施、培育孵化创业项目、师资队伍建设和师生相关表彰奖励等各项工作。

3.4.2 保障学生创业激情

院校修订学生综合评价办法,将创新创业能力水平纳入学生学业综合评价范围。对创新创业特别优秀的学生,在各类学生荣誉评选中,适当进行政策倾斜。探索实施弹性学制,放宽创业学生修业年限,允许创业调整学业进程、保留学籍休学创新创业。

3.4.3 保障教师指导热情

对于指导教师,优化考核机制,设立专门的创新创业活动激励模块,完善指导教师激励政策,对指导教师 in 教师考评、职称晋升、职务晋升等方面予以适当倾斜,鼓励教师积极投身创新活动的指导工作。

3.5 强化“三个结合”营造创新创业教育氛围

3.5.1 线下宣传与线上宣传相结合

线下宣传,充分利用校园橱窗、公共区域主题展示墙、大型LED显示屏、校内刊物及手册、专用展板与条幅等传统媒介;线上宣传充分发挥院校(学院)官网、微信公众号、微博等新媒体传播速度快、传播范围广、传播影响大的优势。

3.5.2 对内宣传与对外宣传相结合

对内,主要宣传创新创业法律文件、政策

信息、先进事迹、优秀作品,传播正能量;对外,加大宣传创新创业优秀团队,积极提升成熟项目的知晓率和转化率,尽力做到“成熟一个、推介一个,推介一个、转化一个”。

3.5.3 常规宣传与集中宣传相结合

在常规宣传中,将“创新、创业、成才”主题宣传工作纳入常态工作中,增强师生创新创业意识。同时,积极开展相关主题活动,进行集中宣传,如举办“创业门诊”“创业计划书大赛”“黄冈创业夏令营”“黄冈创客论坛”等活动,为职校学生创新创业提供良好的项目展示平台。

4 结论

开展高职院校创新创业教育,培养学生创新精神、创新技能和创业能力,既是高职学生终身发展的需要,也是高职教育改革发展的必然趋势。在黄冈市行政区域内,通过政府主导,统筹协调政府、行业、企业、院校,能起到三大功效:一是能建立完善的政策、资源、财政保障和考核激励机制;二是能融合各方形成强有力的推进力量;三是能促进院校加强师资队伍、课程资源、活动机制等方面的建设。这一模式实现了高职院校创新创业教育从零打碎敲到整体发展、从重精英培养到全面发展、从院校独舞到政校企协同推进,有利于打造有影响力的有特色的现代职教品牌。

参考文献:

- [1] 李群如.大学生创新创业教育路径的探索与实践[J].人力资源管理,2011(6).
- [2] 王杰敏.深化高职教育校企合作的对策分析[J].山西经济管理干部学院学报,2010(1).
- [3] 商联红.创新人才培养模式,切实提高职业技能[J].新课程(教研),2011(12).
- [4] 李明华.构建创业教育师资培养模式[J].无锡职业技术学院,2010(5).
- [5] 周烈、邱鸣.教育教学探索·改革·创新[M].北京:旅游教育出版社,2009.

现代学徒制人才培养模式的思考与实践

刘明玉

(城市建设技师学院, 广东 广州, 510510)

摘要:我国现代学徒制职业教育工作起步晚, 理论体系不够完善, 实践时间短, 我们只能边实践边研究, 力争做到做到理论与实践同步。这需要我们紧紧抓住学徒制“学中做、做中学”的本质, 借鉴国外先进经验, 结合我国职业教育和产业发展特点, 创造出具有中国职业教育特色的现代学徒制人才培养模式。
关键词:现代学徒制; 校企联合培养; 人才培养体系构建
中图分类号: G710 **文献标识码:** A

Personnel Training Mode Based on Modern Apprenticeship

LIU Ming-yu

(Urban Construction Technician College, Guangzhou, Guangdong, 510510)

Abstract: China’s modern apprenticeship education started late, and its theoretical system is not perfect with poor practice time. We try to combine theory with practice as we study. This requires us to learn from foreign countries combined with the characteristics of the vocational education and industrial development of our country, bringing about modern apprenticeship talents training mode with features of China’s vocational education.
Key words: modern apprenticeship system; college and enterprise cooperation; construction of talent cultivation system

随着我国经济转型与产业升级, “现代学徒制”职业教育培养模式呼之欲出。学徒制教育在西方国家的成功实践给其社会和工业发展输送了源源不断的高素质技术技能人才。近两年, 教育部积极推动现代学徒制模式的人才培养试点, 同时提出各学校要边实践边研究, 进行理论升华。

2015年1月教育部教职成司下发了《关于开展现代学徒制试点工作的通知》(教职成司函〔2015〕2号), 通知中明确指出, 各试点单位要坚持边试点边研究, 及时总结提炼, 把试点工作中的好做法和好经验上升成为理论, 形成推动现代学徒制发展的政策措施, 促进理论与实践同步发展。积极开展国际比较研究, 系统总结相关国家(地区)开展学徒制的经验, 完善中国特色的现代学徒制运行机制、办

学模式、管理体制和条件保障等。

1 现代学徒制的由来及其内涵

学徒制的产生是产业发展与升级的内在需求, 是一种由市场所决定、企业占主体地位人才培养模式。传统学徒制最为典型和成功的案例, 一是德语系国家的学徒制, 以德国的“双元制”为代表, 二是澳大利亚的“新学徒制”, 三是英国的“现代学徒制”, 当然也包括中国传统的“师徒制”。学徒制在西方国家的应用取得了巨大的成功, 给所在地区和国家的经济社会发展注入源源不断的人才源动力。

我国现代学徒制的叫法区别于传统学徒制。2014年2月, 在国务院常务会议上, 李克强总理在部署加快发展现代职业教育工作时提出“开展校企联合招生, 联合培养的现代学徒制试点”, 接着当年5月国务院发文《国务院

关于加快发展现代职业教育的决定》国发〔2014〕19号, 提出“开展校企联合招生、联合培养的现代学徒制试点, 完善支持政策, 推进校企一体化育人”。这是我国官方第一次把现代学徒制的叫法通过行文的形式表达出来。

现代学徒制是将传统学徒制和现代职业教育方式相融合, 借鉴西方先进经验, 结合我国职业教育现状和社会发展实际, 通过学校、企业的深度合作和教师、师傅的联合传授, 对学生以技能培养为主、工学交替的现代职业教育人才培养模式, 是一种由政府主导, 企业和职业院校共同参与, 联合培养人才, 招生即招工的用人体系。尤其我国现阶段人口红利逐步消失, 沿海地区出现用工荒, 企业参与现代学徒制, 与职业院校联合培养人才的意愿开始显露出来, 在这样的大背景下, 现代学徒制应运而生。

2 我国现代学徒制的实施状况

其实在2014年官方提出“现代学徒制”之前, 我国许多地方职业院校已经进行了学徒制的探索与实践, 据可查资料显示, 像广东清远职业技术学院、江苏无锡商业职业技术学院、苏州工业园区职业技术学院等经济发达、用工量大的地区的职业院校进行了程度不一的现代学徒制试点, 在校企联合招生、课程体系的建设、运行机制、条件保障等方面已经有许多成熟的经验可以借鉴。

政府层面主导开展现代学徒制人才培养是以2014年8月教育部发文《教育部关于开展现代学徒制试点工作的意见》教职成〔2014〕9号作为起点, 2015年1月教育部职成教司下发了《关于开展现代学徒制试点工作的通知》(教职成司函〔2015〕2号), 通知中指出由各省组织职业院校进行现代学徒制试点工作申报, 2015年8月教育部公布首批现代学徒制试点单位, 含100所高职院校、8家企业、18个地区, 由此我国才正式开始着手进行现代学徒制的研究与实践。相对于西方国家, 我国现代学徒制职业教育工作起步晚、底子薄, 理论体系不完善, 政策保障更是几乎为零, 这对我们职业教育工作者提出了更高的要求, 加大研究和实践力度, 形成一套行之有效的现代学徒制人才培养体系。

3 现代学徒制人才培养体系的构建

3.1 建立“招生与招工一体化”的招生模式

探索企业和职业院校共同招生的招生机制。在职业教育招生制度改革背景下, 扩大职业院校招生自主权, 做到招生即招工, 入校即入厂, 入厂即定岗。

具体在操作层面上, 现代学徒制试点的专业新生在招录的时候既要具备高等学校入学资格又要符合企业对人才的入门要求, 职业院校和企业双主体把关, 共同制定和实施招生招工方案。如首批试点现代学徒制教育的武汉职业技术学院与都市丽人集团共建都市丽人服装学院, 在招生环节上就实现了招生与招工一体化。

3.2 构建“双主体、分阶段、工学交替”的现代学徒制人才培养模式

基于“校企合作、产教融合、协同育人”的职业教育理念, 建立学校和企业双主体育人的人才培养体系, 内化校企合作理念, 做到校企深度融合, 明确学生的“在校生”和“企业员工”双重角色身份, 以培养学生的职业技能为主线, 建立新的现代学徒制人才培养模式。

在实践中, 由校内专业学术委员会和企业专家团队首先对本专业的人才需求进行深入调研, 梳理出生产一线的主要岗位, 例如: 根据调研, 工程测量技术专业的主要岗位划分成: 数字测图员、控制测量技术员、工程测量技术员、地籍测量技术员、地理信息采集员五个关键岗位。再根据生产岗位对职业能力的需求, 把学习过程划分成职业能力初级——中级——高级三个阶段, 分别与职业资格证书的五级、四级、三级相对应。每个阶段再由校内学习任务和校外学习任务组成, 构建符合人才成长规律的、“双主体、分阶段、工学交替”的现代学徒制人才培养模式(见图1)。

在人才培养方案的实施过程中, 职业院校和企业发挥各自优势, 各司其职, 各负其责。校内教师和企业师傅在学生学习的不同阶段分别担任不同的教学任务, 优势互补, 共同完成现代学徒制人才培养过程。

3.3 学徒的评价考核体系构建

创新对学徒的评价考核方式, 将传统人才培养体系中的考试评价方法与企业正式员工绩

作者简介: 刘明玉, 副教授, 研究方向: 教育。现任教于广东城市建设技师学院。

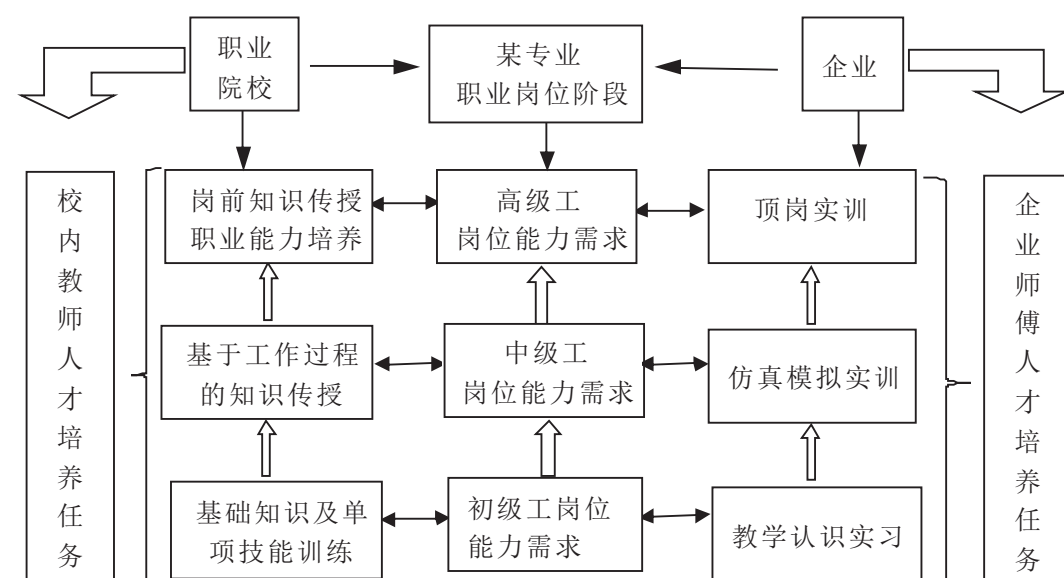


图1 “双主体、分阶段、工学交替”的现代学徒制人才培养模式结构图

效考核机制相结合，建立融入企业标准的多元现代学徒制人才培养评价考核体系。考核体系中强调学徒的职业能力，弱化其高等教育中的专业能力，既是培养合格的学生，更是培养合格的职业工作者。

3.3.1 建立灵活、多元的“学分制”考核评价机制

注重学生职业能力的培养，在传统学分制考核机制的基础上，加入新的职业能力学分点，如：职业技能比赛获奖、参与真实生产项目等都可作为学分获得点。建立校内课程学分与企业实训学分相互替代的灵活机制，鼓励学生在“学中做，做中学”。

3.3.2 职业资格认证代替阶段考核

三个学习阶段分别与国家职业资格认证水平是相对应的，学生在某个学习阶段结束后，通过职业资格认证考试即可认为达到该阶段职业能力水平。

3.3.3 基于独立生产环节完成情况的考核评价方式

在某个岗位阶段中，由企业师傅根据职业能力需要设置难易程度不一的独立生产环节，由企业师傅生产环节完成情况给予考核。

3.3.4 基于企业评估模式的评价考核机制

学生毕业前，对其进行整个学徒培养期的学习情况进行全方位整体评估，评估标准参照企业对人才需求的考核要求，最后由企业师傅最终考核学徒是否满足岗位要求。

4 遇到的困难及疑惑

4.1 专业特点与现代学徒制模式应用的匹配问题

在实践和调研中发现并不是所有的专业都非常适用于现代学徒制的人才培养模式。据统计，目前已进行现代学徒制试点的专业以制造装备类居多，因为此类专业有着工作模式固定、校企合作内化程度高、人才需求量大等特点，便于校企联合实施现代学徒制培养。像管理类专业就不符合上述特点，且类似企业参与联合培养人才动力不足。

4.2 企业参与的动力问题

社会企业有着趋利性的本质，尤其我国目前的社会经济发展阶段，企业的公益性特点体现的明显不够。现代学徒制人才培养模式带来的利润效应需要一个长期的时间段才能体现出来，短期利益很难显现出来。另一个方面，企业师傅工作任务繁杂，加之如果学徒的实训教学环节与项目的开展不相对应的话，就会影响企业生产运行，综上所述，种种原因导致企业参与现代学徒制的动力不足。

4.3 职业院校水平与执行力问题

目前我国高等职业院校数量已达1 200余所，规模和水平参差不齐，当然每所学校都有着自身特色。现代学徒制给职业院校带来最直接的效益就是提高了人才培养的质量，但同样需要大量的配套资源和完善的体制机制，如果在现代学制教育上执行不到位，那种模式就会徒有其表，对人才培养质量无

任何促进作用。

4.4 政府主导及保障制度问题

由于我国现代学徒制教育模式起步较晚，官方组织试点从2015年才开始，民间也是近四、五年才开始实践，理论层面尚未形成统一的认识。政府主导作用尚未显现，相对应的政策企业和制度保障不尽完善。虽然我国有《职业教育法》，但是在校企合作保障方面几乎是空白。

5 结论与条件保障

从国外职业教育的发展历程与我国特色体系下现代学徒制的已有实践可以看出，现代学徒制必将再一次引起职业教育的改革浪潮，它既可以将我国现代职业教育体系推向一个新的高度，同时可以给经济社会发展提供源源不断的高素质技术技能型人才，成为当前经济发展强劲的源动力。但是鉴于在中国特色职业教育体系下，现代学徒制人才培养模式的推行的实际情况和遇到的困难，必须建立具有中国特色的，由政府主导，职业院校和社会企业积极参与的现代学徒制人才培养体系。健全和完善相对应的条件保障机制，建议如下：

（1）结合专业特点，有针对性地选择基础扎实、条件成熟、配套完备的职业教育专业进行现代学徒制试点，加之我国职业院校在较长一段时间范围内，不具备大规模推行现代学徒制的客观条件。所以不能无选择性、大范围地进行推广，要不断积累经验，循序渐进地在我国职业教育中实施现代学徒制人才培养。

（2）由政府主导，健全和完善现代学徒制教育政策保障机制，解决企业积极性问题，

从政策倾斜和硬性制度实施两方面着手引导企业参与到现代学徒制人才培养中来，例如：荷兰即对参与学徒培养的企业进行减免部分税费和学徒的社会保险金。在法律层面对校企合作保障做出规定，营造产业和教育行业深度融合的社会氛围。

（3）对实施现代学徒制人才培养的院校，政府教育部门在教学管理、组织、运行、课程体系的构建等方面应该加强监管，提高学校教学管理水平。对基础较差的院校应该给与政策和资金上的支持。引导职业院校和企业内化合作理念和方式，在联合实施现代学徒制人才培养问题上充分衔接，发挥好各自优势，培养出高素质技术技能型人才。

参考文献：

- [1] 教育部办公厅. 关于公布首批现代学徒制试点单位的通知[Z]. 教职成厅函[2015]29号, 2015.
- [2] 张启富. 高职院校试行现代学徒制：困境与实践策略[J]. 教育发展研究, 2015(3).
- [3] 孟迪云, 赵芳. 我国高职旅游管理专业现代学徒制人才培养模式[J]. 教育与职业, 2015(2).
- [4] 伍百军, 郭盛晖. 现代学徒制对我国高职教育人才培养模式的启示[J]. 南方职业教育学刊, 2014(4).

项目驱动式工程招投标与合同管理课程教学建设

查恒效

(黄冈职业技术学院, 湖北 黄冈, 438002)

摘要: 针对传统工程招投标与合同管理课程在教学过程中存在笼统、乏味的问题, 结合CDIO工程教育教学模式的特点, 植入项目驱动教学法, 整合工程管理课程群, 形成培养能力目标、知识目标、素质目标“三位一体”的课程教学体系。
关键词: CDIO; 项目驱动; 教学体系; 应用型
中图分类号: G427 **文献标识码:** A

Reform of the Course of Project Bidding and Contract Management

CHA Heng-xiao

(Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei, 438002)

Abstract: Aiming at the problems of being too general and boring in the traditional teaching progress in the course of project bidding and contract management, based on the characteristics of the CDIO engineering education teaching model, the project-driven teaching method is implanted and the engineering management courses are integrated to form the course teaching system with the trinity targets of cultivating ability, knowledge and quality.
Key words: CDIO; project-driven; teaching system; application

近年来国际工程教育最流行的教育模式是CDIO工程教育模式, CDIO是按照工程运行模式由构思(Conceive)→设计(Design)→实现(Implement)→运行(Operate)四个环节组成。^[1-2]CDIO工程教育模式应用于教学是以工程规划设计到使用的生命周期为研究载体, 在探究式课堂教学和实践教学方法上, 植入实际项目, 通过项目的锻炼来培养学生的学习兴趣, 提高学生的工程动手能力, 提升学生的团队合作精神。CDIO工程教育模式主张通过“学中做, 做中学”的实践教学模式, 有机地将专业课程群进行了联系。国内应用型本科院校越来越重视基于CDIO模式的人才培养模式改革, 优化课程体系, 改革教学模式, 以此来满足社会需求对工程技术人才的需要。^[3-4]

1 传统工程招投标与合同管理课程教学体系存在的问题

1.1 学生的学习主动性不强

学生的学习主动性不强究其原因主要是学习的过程没有目标和压力, 学生在学习的过程中被动式地接受教育。其次传统的教学方法也使得学生失去了学习的动力, 传统的《工程招投标与合同管理》教学环节往往采用讲授法, 讲授的重点往往是关于招投标的概念和合同的条款, 而忽视实际工程中招投标注意的事项以及对各类合同的有效管理。其实学生对知识的兴趣更趋向于“生活性、真实性、情节性和个人倾向性”^[5], 因此知识只有在与情景产生衍生性关系时才有价值, 学生对知识的主动性学习必须结合需求的环境。

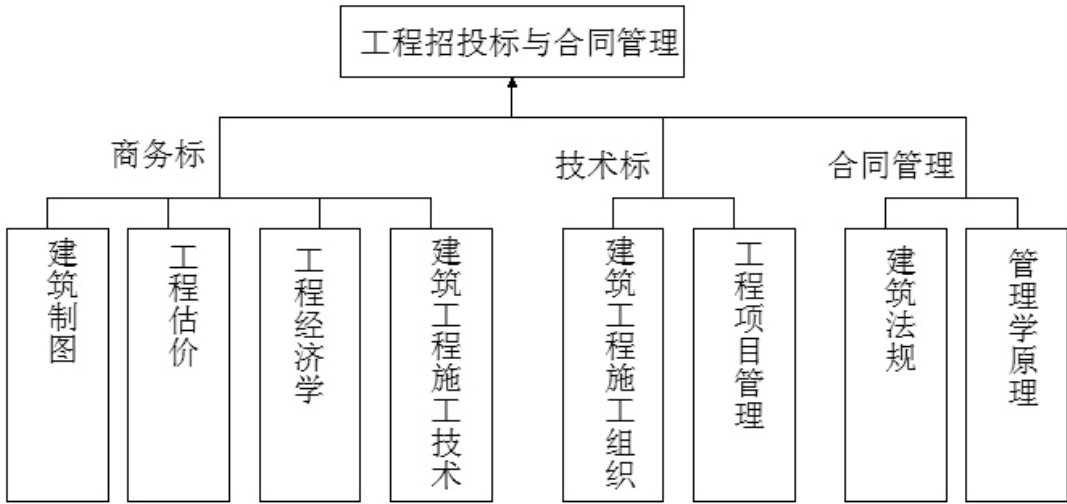


图1 工程招投标与合同管理课程群的结构图

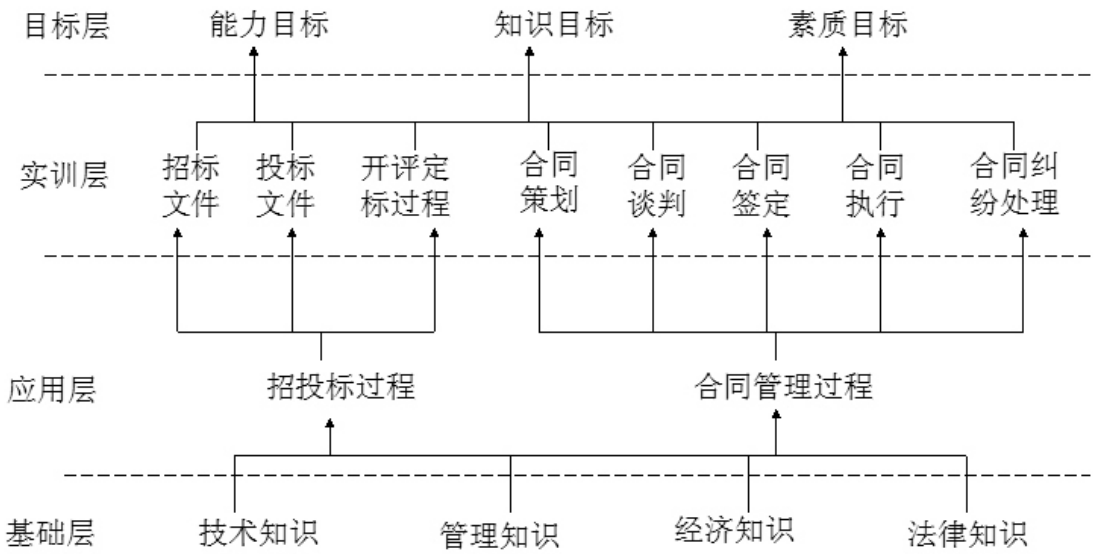


图2 项目驱动式工程招投标与合同管理教学体系构建图

1.2 教师的主导作用缺位

在讲授的时候, 个别老师往往把教学理解为讲经布道的过程, 忽视了学生才是课堂的主角, 学生的学习主动性被扼杀, 教师的教学过程堕落为知识的推销场所, 致使知识像商品一样沦为无用。教师的主导作用不是在教授知识时木偶式地从事教学活动, 而是应该将这些知识与具体项目“编织”在一起, 进而形成一种社会需求。这样, 教师教育的重心就发生了从理论到经验、从知识到实践、从专家话语到案例课例的转变。^[6]

1.3 课程群的承启关系不清晰

工程招投标与合同管理课程是工程管理专

业综合性最强的课程, 是以建筑制图、建筑工程施工组织、工程经济学、工程项目管理、工程估价、管理学原理和建筑法规等课程为基础组成的课程群。课程之间的联系千丝万缕, 先修课程的教学老师如果没有把握好课程的知识结构和知识范畴, 势必会出现重复, 重复的教学内容往往会导致学生的厌学情绪。

2 项目驱动式教学体系构建

2.1 优化工程招投标与合同管理课程群

工程招投标与合同管理课程群的结构图如图1所示。

工程招投标与合同管理课程分为工程招投标和合同管理两大块, 工程招投标的重点为商

作者简介: 查恒效, 副教授, 主要从事教育、企业管理、建工、汽车等方面的研究。现任职于黄冈职业技术学院。

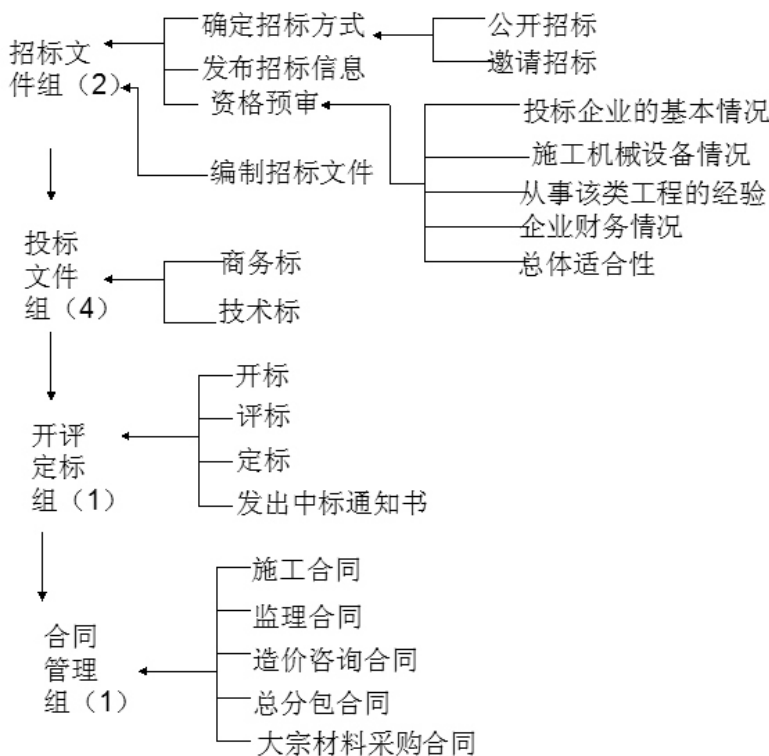


图3 基于项目驱动教学体系的实施过程

务标和技术标，与商务标相关的先修课主要是建筑制图、工程估价、工程经济学及建筑工程施工技术，通过读懂图，确定工程量，结合定额标准，作出合理的投标报价；与技术标相关的先修课主要是建筑工程施工组织和工程项目管理，通过先修课掌握工程的进度控制和质量控制的基本措施和方法。合同管理的先修课重要是建筑法规和管理学原理。在开展教学时必须了解课程群之间的联系，明确每一门课的课程结构和教学范畴，优化课程群的教学计划。

2.2 项目驱动式工程招投标与合同管理教学体系构建

项目驱动式工程招投标与合同管理教学体系构建如图2所示。

该体系分为四层，包括：基础层、应用层、实训层和目标层。其中基础层是整个项目实施的基础条件，包括施工技术知识、管理知识、经济知识和法律知识。只有掌握基础层所要求的知识才能实现应用层的设计或管理。而实训层是综合项目实施的单项技能训练模块，通过招投标文件的训练、开评定标的工作训练、拟定合同条款及合同管理工作训练等单项技能模块的训练，进而完整实现综合项目。

顶层是目标层，通过综合性的项目锻炼，实现学生的能力目标、知识目标、素质目标的提高：其中能力目标包含工程招标文件编制及工程招标组织能力，参加工程投标能力，合同策划、签订和管理能力，技术文件撰写能力，协调人际关系的能力；知识目标包括建设规范和相关规程及《招标投标法》等其他相关法律知识，建筑工程招投标工作及招标程序知识，建筑工程合同组成及合同管理要求知识，施工索赔知识；素质目标包括有团队协作精神、创新精神等素质。

2.3 基于项目驱动教学体系的实施

根据本课程的教学目标，为实现教学体系顶层的目标，按照整个项目的招标工作任务、投标工作任务、开评定工作任务、合同管理工作任务，将教学班级分为8个组，每个组成员为完成本组的任务相互配合，通过自学或温习相关的知识、组织材料实现项目化教学。具体实施内容如图3所示。

在做好项目驱动教学体系方面，背景项目的选取是非常重要的，一是必须是实际工程项目，二是最好选择离教学地点不远的项目，这既满足学生对真实工作环境的需求，方便现场

采集资料，有利于激发学生的学习兴趣，又可满足实训教学内容，有效地响应课程教学的培养目标。招标工作任务2组同学，一组确定招标方式、发布招标信息和完成资格预审，一组编制招标文件；投标工作任务4组同学，4组同学按照招标文件编制各自的投标文件，重点是突出投标策略与投标技巧的应用；评定工作任务1组同学，工作的内容包括组织投标预备会，组织开标、评标、发布中标通知；合同管理工作任务1组，除协助中标组与招标组拟定合同条款、签订合同外，更重要的是把握全面履行合同管理的过程中如何确定索赔事项，如何编制索赔报告，如何实现索赔成功。

在项目导向和任务驱动的《工程招投标与合同管理》教学过程中，学生是整个教学过程主体，学生在学习的过程中既要主动自学，又要有创造性地思考相关的法律法规在招投标及合同中的应用，达到规避风险和保护自身的权益。课程教学的第一堂课教师把任务分配好，在课程结束前留一个星期集中召开模拟评标的现场会，会后各小组把自身的问题和经验进行总结。教师的作用主要是指导和咨询，在模拟评标的现场主持工作，但是对专业教师要求更高，不但要有较强的临场应变能力，更要有把握好实训内容和现场的管理经验，所以从事基于项目驱动教学体系的实施教师一般是“双师

型”教师。

3 结束语与展望

在《工程招投标与合同管理》课程教学改革中以项目为导向，以任务为压力，不仅能够大大地激发学生的学习兴趣，而且通过实践项目的模拟实习，提高学生在教学过程中的参与度，使学生的主体地位得以实现，学生职业能力得以强化。在教学过程中存在的问题与困难仍需进一步解决，特别是理论教学的案例式教学的案例对实际项目的导向性如何解决，所以对于《工程招投标与合同管理》这类工程性较强的课程教学改革探索依然显得任重道远。

参考文献：

[1] 陶勇芳，商存慧. CDID大纲对高等工科教育创新的启示[J]. 中国高教研究，2006（11）：81-83.
[2] 张慧平，戴波，等. 基于CDID教育理念的自动化课程的改革与实践[J]. 电气电子教学学报，2009（31）：138-141.
[3] 顾学雍. 联结理论与实践的CDIO——清华大学创新性工程教育的探索[J]. 高等工程教育研究，2009（1）：11-23.
[4] 王天宝，程卫东. 基于CDID的创新型工程人才培养模式研究与实践[J]. 高等工程教育研究，2010（1）：25-31.
[5] 王凯. 教育叙事：从教育研究方法到教师专业发展方式[J]. 比较教育研究，2005（6）：28-32.
[6] 龙宝新，郭焯英. 论当代教师教育变革的范式转向[J]. 教育理论与实践，2009（29）：53-56.

小心！部分水果制品“着色剂”超标

广州日报讯（记者涂端玉）记者从国家食药监总局官网获悉，近期食药监管部门抽检发现，部分水果制品存在“着色剂”超范围、超限量使用的问题。专家提醒消费者：消费者应理性看待着色剂，不要过度追求食品“颜值”。

据食药监总局披露的2015年食品安全监督抽检结果来看，包括着色剂在内的食品添加剂的超范围、超限量使用占不合格样品的24.8%。其原因是有些生产厂家不了解相关标准的规定，缺乏相应的技术管理，也有个别厂家为节约生产成本，或片面追求产品的感官效果而故意所为。

中国质量新闻网

论高职院校信息化教学的重要性

徐玉珍

(黄冈职业技术学院, 湖北 黄冈, 438002)

摘要: 分析了高职院校信息化教学的现状, 阐述了信息化教学的必要性, 并提出了信息化教学在实践当中的应用。

关键词: 高职院校; 信息化教学; 环节

中图分类号: G642 文献标识码: A

On the Importance of Information Teaching in Vocational Colleges

XU Yu-zhen

(Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei, 438002)

Abstract: This paper analyzes the current situation of higher vocational college teaching, expounds the necessity of teaching, and puts forward the application of information technology teaching in practice.

Key words: vocational colleges; teaching; link

我国高等职业教育经过三十余年的发展, 进入了蓬勃发展的新时期。高等职业教育为现代经济建设和社会发展提供了有力的人才保障。在全球信息化和我国产业转型升级的大背景下, 教育部《国家中长期教育改革和发展规划纲要》(2010~2020年)也对高职院校“加快教育信息化进程”提出了明确的要求。时代和社会赋予了当前高职院校的教育教学使命, 要以现代教育思想和理论为指导, 运用现代信息技术, 优化教育过程, 开发教育资源, 着力提升学生的信息素养, 培养能够适应信息社会需求的优秀毕业生。

1 信息化教学的现状

1.1 高职院校开设专业与信息产业密集的新业态、新行业对接不足

伴随着我国“一带一路”建设、京津冀协同发展和长江经济带等国家一系列重大战略布局的形成, 我国的新产业、新商业、新业态模式不断涌现, 现代信息技术的发展带来了“互联网+”的新局面, 给高职教育发展提出了新任务, 带来了新的挑战和机遇。部分高职院校

为适应社会需求, 新增了部分专业, 主要集中在物联网应用技术、与地方主导产业关联度高的专业领域、与民生密切相关的领域, 如康复治疗、社区管理、软件外包服务、新能源应用技术等, 在适应互联网经济新业态及服务民生领域等方面日益发挥作用。但是, 目前改革的主要集中在一批国家示范和骨干高职院校, 部分高职院校信息化教育理念不够完善, 在信息化的专业设置、教学管理、教学环节等各方面难以达到要求。

1.2 信息化教学的广泛度、融合度停留在基础层面

信息化教学不仅是一种教学手段, 更是一种教育模式。信息化教学要求教师根据课程设计和教学内容, 转变教学理念, 充分拓展现代教育技术在教学中的覆盖面, 不断充实和完善教育教学资源, 达到教学效果佳、资源配置优、学生获取知识量大的目标。然而, 在教学过程当中, 部分教师仍以讲授为主, 虽然利用多媒体开展教学, 但只是机械地将课本内容搬到课件上来, 并理所当然地认为这就是信息化

的教学, 显然不能阐释其实际内涵。在高职院校的课堂教学模式上, 多媒体教学和现代信息技术手段应用程度并不高, 尤其是中老年教师对信息技术的接受能力和应用能力较差, 通常难以适应信息化教学要求。

1.3 信息化教学环境有待提高, 教育教学资源匮乏

(1) 高职院校的信息化基础设施建设仍存在很多问题。尽管近年来高职院校的信息化基础建设取得了一些阶段性成果, 如基本建成了校园网平台, 拥有一定数量的网络多媒体教学终端, 但由于缺乏顶层设计和资金短缺, 所建的校园网在带宽、覆盖面和传输速率上并不能满足实际需要, 网络多媒体教室的建设数量有限, 严重制约了信息化教学的开展。

(2) 教育教学资源匮乏。丰富的、高质量的教学资源库是信息化教学的必要环节, 目前较多的高职院校都开发与建设了教学资源库, 同时也建设了一批校级精品课程和网络课程, 但所建校级教学资源在数量和质量上都不高, 有的几乎成了摆设, 利用率不高。

2 信息化教学的必要性

2.1 解决大学生就业结构型矛盾的需要

我国政府历来高度重视大学生的就业问题, 把大学生的就业提到了重要日程。大学生就业形势严峻已成为全社会共识, 面对就业供求结构性矛盾突出、高校毕业生数量大幅上升、城镇失业率急剧攀升, 大学毕业生就业压力不断加大。因此, 高职院校必须要将培养掌握现代信息化技术的高层次人才, 作为办学的目标之一, 使毕业生能快速适应社会的要求, 与全球企业技术变革更好地接轨。如中国制造2025计划, 将使中国成为世界上最大的制造业中心, 德国提出第四次工业革命计划, 工业革命的背后是网络实体系统及物联网的信息技术支撑, 通过充分利用网络空间虚拟系统和信息通讯技术结合的手段, 将制造业向智能化转型。“智能工厂”、“智能物流”、“智能生产”需要大量的高层次信息化技能人才, 而目前我国低层次人才过剩, 具备信息化技术的高层次人才紧缺。培养人才靠教育, 培养具有信息化技术的高层次技能人才主要依靠高职教育。

2.2 信息化技术是当前企业对人才的基本要求

(1) 企业自身发展的需要。随着全球资源优化配置与整合, 企业若不能很好地运用信息化手段管理资源、开发产品、服务客户, 则会在未来的市场竞争中处于劣势。招聘具有信息化水平的技术技能型人才加盟, 是企业实现可持续发展的重要条件之一。

(2) 高职有着独特的人才培养模式, 目前我国高职院校培养的是“理论知识够用, 有比较强的实际操作能力”的应用型、技能型人才, 使毕业生在毕业之时就能达到职业岗位的能力和素质要求。在信息化进程加快的时代, 许多企业将信息化技术贯穿到工作全过程, 虽然高职学生在校期间即可获得国家职业资格证书, 但是信息化手段运用的能力还有待提高, 毕业生信息技术运用能力落后或缺乏是无法适应当前企业的需求。所以, 高职院校应当着力培养学生信息化运用的技能, 提高人才培养质量。

(3) 就毕业生个人职业素养、能力与职业发展提升而言, 信息化水平的高低将影响其个人职业竞争力, 如计算机应用、信息处理等能力欠缺, 可能造成工作中效率不高、分析解决问题的方法不灵活, 甚至无法适应岗位的基本要求。因此, 熟练的信息化技术是高职毕业生必备技能。

3 信息化教学的实践方式

3.1 构建教学资源的信息化立体结构

教育部在《2016年教育信息化工作要点》中要求“落实中央网络安全和信息化领导小组和国务院有关‘互联网+’、大数据、云计算、智慧城市、信息惠民、宽带中国、农村扶贫开发等重大战略对人才培养等工作的部署”。信息化教育要顺应时代潮流的发展, 构建教学资源的信息化立体结构, 提供多维教学资源空间。一是构建学校数字教育资源共建共享体系, 开发高效率、低成本可重复利用的资源, 突出本校特色, 并同时利用好国家、省级教育资源, 为学生个性化学习方式提供有利的空间; 二是开发远程教育资源。借助于互联网的远程教育, 开辟出通达全球的知识传播通道, 如开发MOOC、微课等, 实现学习者、传授者之间的互相对话和交流, 提高教育的效

率；三是在人才培养全过程突出信息化理念的
培养，促进“泛在、移动、个性化”学习方式的
形成。在现场实习安排困难或危险性高的专
业领域，开发替代性虚拟仿真实训系统；针对
教学中难以理解的复杂结构复杂运动等，开发
仿真教学软件，推广教学过程与生产过程实时
互动的远程教学等。

3.2 创新课程教学的信息化手段运用

教育部在《高等职业教育创新发展行动计
划（2015~2018年）》中提到要“应用信息技
术改造传统教学”。在教学过程中，大量运用
以计算机和网络通讯为基础的现代化信息技
术，促进教学过程的全面革新，使教育教学能
够适应信息化的新要求。在信息随处可见、知
识随处可搜的大数据时代，课堂上教师不仅需
要传授固有知识，更需要培养学生的思维能力、
知识辨析与利用能力、信息搜集与整合能力。
高职院校教师要将信息化教学手段运用在课
前、课中、课后的每一个阶段，如在课前学
生通过登陆校园网络平台完成老师布置的作
业，实现网上答题，老师网上批改作业；在课
中通过网络平台点评学生作业，通过大量运
用媒体资源如视频、PPT、动画、机器人仿真
系统、远程互动教学等使学生掌握新知识；在
课后运用网络平台实现在线答疑，完成第二课
堂测评与活动，同时与企业共建网络学习平
台，掌握学生网上学习进度等。通过使用翻
转课堂、混合式教学等教学方式，培养学生的
信息素质。

3.3 强化基础课程的信息化普适程度

计算机和互联网普及以来，人们日益普遍
地使用计算机来生产、处理、交换和传播各
种形式的信息。2011年5月，美国麦肯锡咨
询公司发布《大数据：创新、竞争和生产力的
下一个前沿领域》报告指出，大数据时代已
经到来，对创新型人才的培养提出了更为迫
切和现实的要求。

（1）所有课程全部覆盖信息化技术。要
大力推进职业教育优质数字教育资源开发与
应用，必须要实现所有课程均覆盖信息化的
技术与手段，鼓励共享共建，专业课程与公
共课程均应建立信息化平台和使用信息化手
段开展教学。

（2）教学全过程贯穿信息技术。在课中

利用计算机网络（校园网、城域网或互联网）
传递教学信息和教学内容，在课后鼓励学生
应用计算机网络收集资料和自主学习。

（3）面向全体学生开设计算机普及课
程。无论是工科文科专业均应开设计算机网
络普适课程，使全体学生都能享受到信息化
教学的成果，获得信息化的职业能力。

3.4 营造充满活力的信息化教育环境

教育部部长袁贵仁曾说“目前我国职业
教育仍是教育领域的薄弱环节，总体发展水
平与经济社会发展的需求还很不适应，与
人民群众的期盼还有较大差距。”因此，
为了适应经济社会发展需求，高职院校必须
营造充满活力的信息化教育环境。

（1）建设运转良好的信息化基础设施。
高职院校领导要对信息化基础设施建设有较
高的认识，投入必要的物力、财力、人力建
立信息化基础设施系统，通过信息化教学软
硬件环境，给信息化教学以保障与支持。

（2）对学校信息技术使用、监督、管
理和激励的制度建设。鼓励、支持教师使
用现代信息技术开展教学，在学校形成应
用现代信息技术管理教学、开发教学资源、
设计教学内容、评估教学环节、进行科学研
究的良好氛围。

（3）加强教师信息技术培训。对教师
进行多层次、多形式的信息化培训，尤其在
教学应用软件、教学设备应用、教学资源开
发等方面，提升教师的信息化意识和信息
化教学能力。

（4）加快信息化教学改革与实践。结
合高职教育办学特点，利用现代化教学手
段，探索、创新教学模式，促进教学改革，
提高现代化办学水平，提高人才培养质量。

参考文献：

- [1] 曹晓春. 基于高职院校信息化教学应用状况的
思考[J]. 课程教育研究, 2015（1）：5.
- [2] 中华人民共和国教育部. 高等职业教育创新
发展行动计划（2015-2018年）[Z]. 2015-10-19.
- [3] 中共中央、国务院. 国家中长期教育改革和
发展规划纲要（2010-2020年）[Z]. 2010-07-08.
- [4] 邵葆清. 大学生就业与创业指导[M]. 北京：
高等教育出版社, 2014：80-82.
- [5] 中华人民共和国教育部办公厅. 2016年教育
信息化工作要点[Z]. 2016-02-02.

目标绩效考核可量化指标体系构建

——以教学单位为例

刘海蓉

（黄冈职业技术学院，湖北 黄冈，438002）

摘要：可量化指标是目标绩效考核指标体系的重要组成部分，对高校二级职能部门——教学单位目标
绩效考核的可量化指标的构建原则、量化方法、构建步骤以及可量化指标体系的研究思路和成果，将
为各高校在制定目标任务中量化考核指标提供借鉴，科学、合理的指标体系有利于促进目标绩效考核
的公平、公正，对调动广大员工的工作积极性将发挥越来越重要的作用。

关键词：目标；绩效；可量化指标

中图分类号：G472 文献标识码：A

Study of the System of Target Performance Evaluation Index

LIU Hai-rong

（Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei, 438002）

Abstract: Quantitative index is an important part of target performance evaluation index system in the
construction of principle and quantitative index system of target performance evaluation index system. The
research results in providing references for colleges to construct the quantitative evaluation index in setting
objectives and tasks, mobilizing the enthusiasm of the work of the general staff by applying scientific and
reasonable index system to promote the fair and justice evaluation.

Key words: target; achievement; quantitative index

现在，许多高等学校实施了二级管理，年
初制定目标任务，年末进行绩效考核，在学
校的目标绩效考核中，教学单位考核是高校
目标绩效考核的重要组成部分，通过目标绩
效考核促使教学单位认真履行教学常规管
理、教学基本建设、师资队伍建设、科研
与社会服务、学生教育与技能培养、招生
与就业等各项管理工作的相应责任和义务。
合理的、科学的考核能调动教师工作的主
动性，能不断深化教育教学改革，积极开
展科学研究和社会服务，增强教学单位办
学活力，提高管理水平和人才培养质量，
促进学生的良好就业。^[1]为此，对教学单
位目标绩效考核中可量化的指标进行了研
究，根据量化的数量来进行考核，可在一
定程度上减少人为因素的影响，根据量化
数额，直截了

当就可以判断目标任务完成情况。

1 量化意义

通过对考核指标量化、尤其是关键指标的
量化，将有如下意义。一是降低了考核者
的主观性。考核指标做到量化，可以改变
测评者在定性指标考核中，由于定式思维
、价值观念、测评习惯、主观推断、个人
偏见和领导暗示等，过分地强调某一方面
的特征，使用简单的逻辑推理而不依据客
观事实和相关数据来对测评对象进行评价
判断。习惯将测评对象同自己进行比较，
与自己相似的就给予很高的评价，相反就
给予较低的评价。还可以避免由于测评主
体顾虑与测评对象的利害关系，或受到外
部环境的压力，不敢坚持自己对被测评者
的看法，而是人云亦云，这样使测评对象
难以知道

作者简介：刘海蓉，副教授，研究方向：教育。现任教于黄冈职业技术学院。

人们的真实想法和意见；^②二是可以减轻了考核的难度。考核指标量化，具体目标任务明确清楚，完成情况一目了然，可以直接根据完成任务情况直接给予评分；三是提高了考核的公平公正。量化指标便于被考核对象横向和纵向比较，明确所处的位置，可以避免外界各种因素的影响，保证了考核的公平公正。

2 量化原则

考核指标的量化，不能一概而论，不能以量化指标的多少来衡量，要以量化指标能抓住教学单位的关键为落脚点。因此在考核指标量化过程中，要遵循以下原则：

一是要可量化，量化是指目标绩效考核指标要有明确为可度量值，如：数量、金额、日期、百分比等。而在教学单位目标任务中并不是所有的指标都能量化，比如，师资队伍建设中，教师的职业道德的评价，利用量化显然不妥，另外也不是要把所有指标都做到量化，要把握教学规律，做到可以量化就量化。

二是要系统化，教学单位目标绩效考核是一项整体工程，可量化指标的设计也要兼顾各项指标之间的关系。比如教学单位的教学基本建设工作，他包括专业建设、课程建设等内容，而课程建设又是专业建设的一部分，这些指标是相互联系、相互制约。既有相互影响的关系也有相互包含关系，因此在考虑可量化指标设计时要系统化。

三是要引导性，在目标绩效考核指标体系中对学校教学工作的重点、难点、薄弱环节等方面要给予一定拔高量，以引导和促进教学单位不断改革创新，努力提高工作绩效。设计的可量化考核指标要能引导教学单位向学校发展战略目标和年初制定靠近。所以，可量化考核指标设计前必须和学校的整体战略目标联系起来，把学校整体目标进行分解，引导各教学向学校整体战略目标靠近。

四是要可考核，可量化指标在评价过程中要能进行考核，也方便进行考核，设置可量化指标是为了给考核带来方便和可操作性，设置量化指标要与教学单位工作紧密结合，突出工作要点，又要方便收集信息，便于考核。

3 量化方法

量化是数字通信中的一个专业术语，是指

把连续信号通过采样后，使之数字化的方法。目标绩效考核中，指标的量化是指把抽象工作职责和内容用具体的数字来表示，一般可以通过数量多少、比率的大小、频率的快慢等来描述。具体如下：

3.1 数量量化方法

数量，是对现实生活中事物量的抽象表达方式。主要是表达事物（事件与物件）量的多少，数量量化是指按照以教学工作为主的部门根据本单位的师资、学生数量、历年的工作情况，下达有一定数量关系的具体任务，如新建精品课的门数、新增校外基地个数、争取参与资源库建设的个数等等量化指标。

3.2 比率量化方法

比率是指两数相比较所得的值。比率量化是指将发生了的事件与未发生事件或数量的比例关系从而得出可衡量的目标与实际差异结果的方法，比率量化指标有学生上课到堂率、学生考试的及格率、技能考证的通过率、教学评教率和课题的结题率等量化指标。

3.3 频率量化方法

频率是指在规定时间内变化的次数或快慢，描述周期运动频繁程度。频率量化在目标绩效考核中是指根据完成任务的频次或行为表现的频次计算出结果的方法。频率量化指标有学生每周进出图书馆的次数，教师每周听评课次数，每学期参与社会服务的次数等量化指标。

4 量化步骤

量化教学单位绩效考核指标，要有章可循，循序渐进，初步推进，拟从以下步骤进行。

（1）要明确学校年度总体目标。教学单位的各项工作是学校主体工作，是学校总体目标实现的重要组成部分，关乎学校的整体发展，目标绩效考核工作一定要紧紧围绕学校的中心工作。在量化教学单位考核指标时，学校层面工作目标要明确分解到各个教学单位，虽然各学校每年的中心基本相同，但结合国家、省级教育主管部门的新要求，又会有新的任务，由此在确定量化指标时，也要结合学校的年度目标任务，这样有利于教学单位有计划地完成年度工作，只有对二级教学单位考核做到了客观、公正、科学、简便，才能促进二

级单位领导班子与广大教职工发挥潜能和积极性，保障学校发展的整体目标实现。^③

（2）要开展广泛调研与论证。量化指标是否科学可行，要广泛开展调研工作，要结合各教学单位历年实际完成的情况，同时也要参考兄弟院校的实际做法，要广泛收集来自不同渠道对教学单位考核信息，归纳整理，才能构建科学的二级教学单位量化考核指标。

（3）合理设计量化指标的数值。量化指标数值过大，各教学单位即使如此努力，也不容易实现，反而挫伤了各单位工作的积极性。量化指标数值过小，容易达到，影响了各教学单位的主动性和创新性。量化指标的数值要以学校的总体目标为参考，同时要结合各教学单位师资水平、工作条件、学生数量、专业特点等方面统筹考虑。

5 量化指标

学校各教学单位的工作基本类似，在实施了二级管理的学校，教学单位的自主性更强，责任更大，所考核内容之广，涉及的指标之多。作为学校的二级职能部门（教学单位），一般有以下工作内容，教学常规管理、教学基本建设、师资队伍建设、科研与社会服务、学生教育与管理、招生就业以及党建、财务管理、综合治理等工作。

5.1 教学常规管理工作

教学常规管理是指通过制定和执行规章制度去管理一个学校教育教学活动。规章制度是教师在教学中必须遵守的行为准则，通过制定制度，使各教学单位的各项教学工作有章可循、有条不紊。这一项工作中可量化的指标有：教师个人课堂合格率，教学单位课堂合格率，院级领导和普通教师听课次数，教师上课迟到次数，调停代课次数，各教学单位举行公开课次数，开展教研活动的次数，集体备课的次数，开展教师课堂比赛次数，学生实习对口率，在本区域实习学生人数的比例，学生等级考试（英语、计算机、职业资格证）合格率，教学评价中，学生评教率、教师评教率、社会人员参与的人数，学生信息员填报教学的反馈率，教师教学问题整改率等。

5.2 教学基本建设工作

为了提高教育质量，确保教学的内容接地

气，就要不断进行教学基本建设，主要包括专业建设、课程建设、教材建设、实践教学基地建设等内容，每项基本建设中要不断提出改革措施，创造稳定、良好的教学环境。涉及到可以量化指标有，新建校级及以上专业教学资源库的数量，新参与或主持国家专业教学资源库的数量，新主持或参与省级职业教育专业标准的套数，完成校级及以上精品资源共享课的数量，编写校级以上教材的数量，实训室利用率，设备利用率，专业实训项目开出率，组织学生参加职业资格证鉴定合格率，毕业生双证书率，组织好校内技能竞赛学生参赛率，申报大学生优秀科研成果奖数量，参与校外技能比赛数量，学生参与比赛的获奖率。

5.3 师资队伍建设

各教学单位始终把建立一支人员精干、素质优良、结构合理、教学科研相结合的相对稳定的教学梯队作为奋斗目标。在目标绩效考核中对各教学单位考核量化指标有新聘任名师的数量，安排教师外出或出国培训学习人数，教师参与企业锻炼覆盖率，教师参加社会实践锻炼时间等。

5.4 科研与社会服务

作为学校要不断加强教学研究、科学研究，提高教师的基本能力，服务好社会。对各教学单位而言在目标绩效考核中可量化的指标有，开展短期职业技能培训人次；技术研发与推广转化项目数量，社会服务基地为区域经济发展提供服务次数，课题立项数量，结题率，科研成果奖励数量，科技研发与服务收入，发表论文篇数，申报专利数量，学术活动次数，联系企业数量，开展订单班的数量。

5.5 学生教育与管理

通过规章制度建设与管理培养学生良好的学习、生活和行为习惯，帮助学生形成基本的自理、自治、独立生活和抵制社会丑恶现象的能力。要形成优良校风、学风就要常规管理抓起。在目标绩效考核中，可量化的指标有，学生的就寝率、上课率、及格率、毕业率、事故率，义务服务的人数、天数，开展社团活动的数量，参与党团校学习的人数，学生进入图书馆比例，学生及家长的校外投诉率等。

表1 某高校某年度教学单位目标绩效考核中可量化的指标表

项 目	可量化目标任务
1.教学 常规管理	学生考试违纪率在3%以下；各专业团队每学期举行公开课1次以上，每周开展教研活动1次，同门课程两位（含以上）教师同时授课确保集体备课3次以上，辅导员参加教研活动2次以上；院级领导听课每周不少于1次，普通教师每月不少于2次；教学效果抽检合格率达到100%；综合实习专业对口率不低于80%，顶岗实习全程有效管理率达100%；确保学生“三通一专”能力测试合格率达95%以上；网上学评教不低于92%、教评教不低于95%，月教学信息反馈率不低于95%，社会评教不低于每专业5人次。
2.教学 基本建设	遴选1个专业开展现代学徒制人才培养模式改革试点，建成1个校级或省级特色专业，新建1个校级专业教学资源库，新参与或主持1个国家专业教学资源库；完成2门校级优秀精品资源共享课建设，建成1门省级、1门国家精品资源共享课；编写省级以上“十二五”规划教材2本，校级优秀自编教材2本；确保实训室利用率提高3%以上，设备利用率提高5%以上，专业实训项目开出率达100%；成功申报1个中央财政支持的实训基地；新建校外实训基地3个以上，校级示范性校外实习实训基地2个，完成1个省高校实习实训基地申报；学生参加技能测试合格率达98%以上，学生校内技能参赛率达到70%；申报大学生优秀科研成果奖2项，组织2项校外技能比赛，三等奖以上获奖率达到70%。
3.师资 队伍建设	安排骨干教师外出或出国培训学习20人次，教师参与校外培训学习、企业锻炼覆盖率达100%，1/2以上专任教师参加社会实践锻炼达1个月。
4.科研与 社会服务	开展短期职业技能培训1 000人次，课题立项5项，结题率80%以上，科研成果奖励5项，横向科研经费30万元，发表论文50篇，申报专利2项，开展学术活动3次。
5.学生教 育与管理	学生的每月就寝率不低于98%、上课率不低于98%；学生考试及格率不低于90%、毕业率在99%以上；事故率为0；义务服务的人数全年不少于学生总人数的30%、一年累计服务天数20天，平均每周开展社团活动2次，参与党团校学习的人数不得少于总人数的40%，学生进入图书馆次数平均每周不得少于总人数的200%，学生及家长的校外投诉率为0。
6.招生 与就业	完成学校下达的普通大专招生目标任务，普通大专生初次报到率达90%以上；初次就业率不低于95%，协议就业率不低于70%，自主创业率不低于1%；综合就业率超过98%，往届毕业生学生满意率不低于60%，企业满意率不低于80%，专业对口率不低于65%；应届毕业生年底签约率不低于60%；每学期负责组织学生开展创新创业训练活动不少于2次。

5.6 招生与就业

招生就业是各学校一项重点工作，也是各教学单位必须要协助完成的主要工作，在目标绩效考核中有如下可量化的指标，如招生学生人数，学生录取率，学生报到率，初次就业率，协议就业率，自主创业率，综合就业率，学生本地就业率，应届毕业生学生满意率，企业满意率，专业对口率，年底签约率，负责组织学生开展创新创业训练活动次数，新建就业基地数量，收集创业先进学生数量。

5.7 其他方面

除了教学工作、学生工作、招生与就业等工作之外，党建、综合治理、计划生育、信息化建设、宣传、档案与保密、人员管理、资产管理、经费管理和成教管理等工作也是各教学单位工作的一部分。涉及到的量化指标有，发展党员的数量、网站信息更新数量、发表新闻的数量等。

6 参考样例

根据量化原则、量化步骤和量化指标，现

对某个学校的教学单位的某年度的目标任务中部分指标进行量化。如表1所示。

量化目标绩效考核指标是一件很复杂的工程，对学校而言，不能过分地追究指标量化，学校的投入和产出不同于企业，许多教学职能和工作任务指标难以量化，因此在制定教学单位的目标绩效考核量化指标时要符合一般管理原则，要结合高校职责，要有科学的精神，又要有务实的态度，做到能量化就量化，不能量化的尽量不要量化，否则可能导致你考核什么我干什么，导致教学单位量化考核的失灵，偏离了考核的本质。

参考文献：

- [1] 李炜. 高校教学单位考核机制研究[J]. 淮海工学院学报, 2012（4）：123-126.
- [2] 接励. 高校教学单位关键绩效指标量化考核系统的开发与应用[J]. 天津师范大学学报, 2006（9）：71-74.
- [3] 石秀光, 宋克俭. 高校二级教学单位综合考评浅议[J]. 科技创新导刊, 2010（1）：158-159.

CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒对甲烷气敏性影响分析

曹小荣

（河南质量工程职业学院，河南 平顶山，467001）

摘要：为了快速准确检测矿井中的甲烷气体浓度，以直接沉淀法制备了不同含量CeO₂的CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒。利用掩膜法将制备的CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒镀膜于氧化硅绝缘层表面形成敏感薄膜，采用标准MEMS工艺制作了一种薄膜型甲烷传感器。采用X射线衍射仪表征了CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒的相组成和微观形貌，利用全自动程序化学吸附仪分析了CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒对甲烷的吸附机理。在气体传感器静态测试系统上，测试了甲烷传感器灵敏度、湿度、温度、动态响应、抗干扰和长期稳定等特性。结果表明，以Ce₃O为敏感薄膜的甲烷传感器灵敏度为98.3%，动态响应时间为11s，恢复时间为8s。在矿井中连续使用12月后，灵敏度衰减了8.5%。表明该甲烷传感器可实现矿井中甲烷气体在线检测。

关键词：直接沉淀法；纳米晶粒；敏感薄膜；甲烷传感器；灵敏度

中图分类号：TH71/89

文献标识码：A

Gas-sensitive Property of Methane Gas Sensor Influenced by CeO₂-Co₃O₄

Nanocrystalline

CAO Xiao-rong

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

Abstract: In order to detect methane concentration in mine quickly and accurately, CeO₂-Co₃O₄ nanocrystalline were prepared by direct precipitation method. CeO₂-Co₃O₄ nanocrystalline is deposited onto the insulating layer of silicon oxide surface by mask method. A new film-type methane gas sensor was designed by micro electro mechanical systems. The crystalline phase and microstructure of CeO₂-Co₃O₄ nanocrystalline were displayed using X-ray diffraction (XRD) and field emission scanning electron microscope (FE-SEM), methane adsorption mechanism of CeO₂-Co₃O₄ nanocrystalline were analyzed by automatic program chemisorption analyzer. These characteristic tests of methane gas sensors were carried out on the traits of sensitive performance, temperature, relative humidity, dynamic response, interference and long-term stability in gas sensor static test system. The conclusion demonstrates that methane gas sensor based on Ce₃O sensitive thin film, the sensitivity of methane gas sensor was 98.3%, the dynamic response time and recover time of methane gas sensor were 11s and 8s respectively. The sensitivity of methane gas sensor was attenuated about 8.5%, when methane gas sensor was applied continually in the mine about 12 months. These are ensured that methane gas sensor based on Ce₃O sensitive thin film is ideal to detect methane concentration in mine quickly and accurately.

Key words: direct precipitation method; Nanocrystalline; sensitive thin film; methane gas sensor; sensitivity.

1 引言

甲烷(CH₄)是矿井瓦斯主要成分且在空气中极易发生爆炸，被视为矿井事故的“头号杀

手”，是矿井安全排放监测的重点之一^[1]。目前，常用的甲烷传感器主要催化燃烧^[2]、电化学^[3]、半导体^[4]和光学^[5]等类型。催化燃烧和光

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。

学式传感器功耗大,限制了推广应用。电化学和半导体甲烷传感器虽已推广应用,但易受温度和湿度等外界环境因素影响。因此,抗干扰性强、便携式气敏传感器已成为检测矿井中甲烷气体的研究热点。

目前,敏感材料合成是气敏传感器研发的关键技术。胡明江等人^[6]利用低温水热法制备的TiO₂-SnO₂纳米晶粒为敏感薄膜研制的臭氧传感器具有较好灵敏度。黄樊等人^[7]制备了系列甲烷化学链燃烧用的CeO₂/Co₃O₄复合氧载体,提高了对碳氧化物(CO和CO₂)催化燃烧效果。Jodowski等^[8]采用浸渍法制备了CuO-Co₃O₄复合催化剂,以负温度系数热敏电阻为加热电阻,制备了一种催化燃烧型CO传感器。Minh Thang Lea等^[9]采用聚合物辅助成型法合成出具有三维空间网络结构的纳米Co₃O₄/CeO₂复合催化剂,基于微机电系统(MEMS)工艺制备硅基封闭式H₂传感器,实现了传感器薄膜化和集成化。上述研究成果对高温和高湿环境条件下甲烷传感器气敏特性均无详细报道。本文研究的甲烷传感器是用于检测矿井中甲烷气体浓度,而矿井中湿度和温度变化范围较大,因此安装于矿井中的甲烷传感器应具有良好的湿度和温度特性。

本研究采用提拉法将以直接沉淀法制备的CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒均匀镀膜于氧化硅绝缘层表面形成敏感薄膜。采用标准MEMS工艺制作甲烷传感器。通过研究甲烷传感器灵敏度、温度、湿度、抗干扰、稳定和响应等特性,为矿井中甲烷气体浓度准确检测提供理想器件。

2 甲烷传感器设计

2.1 CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒制备

在25℃条件下,以浓度为0.5mol·L⁻¹且一定容积的Na₂CO₃溶液为沉淀剂,采用并流逆加法以一定流速加入相同浓度而不同金属离子比例的CeSO₄和CoCl₂溶液,保持搅拌力度直到设定反应时间后,在200℃油浴中熟化5h,经TGL-16C型离心机离出沉淀,再用0.1mol·L⁻¹氨水不断洗涤沉淀直至澄清溶液中无SO₄²⁻检出为止。将洗净的沉淀放入80℃恒温干燥箱烘干5h,得到CeO₂-Co₃O₄前躯体。用去离子水和无水乙醇分别洗涤数次后,装入坩埚置于马弗炉在

500℃煅烧5h后,得到CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒。用上述方法分别制备出CeO₂质量百分数为0%、10%、20%、30%和40%共计5种CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒,依次计为样品Ce0、Ce10、Ce20、Ce30和Ce40。

2.2 甲烷传感器制作

采用标准MEMS工艺制作甲烷传感器。在20mm×20mm×2mm(长×宽×厚)硅衬底上制备氧化硅(SiO₂)绝缘层。向不同配比CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒中掺入适量聚乙二醇分散剂和乙基纤维素粘结剂后进行充分研磨,得到均匀气敏浆料。采用提拉法^[10]将敏感浆料均匀镀膜于氧化硅绝缘层表面形成敏感薄膜。利用电子束蒸镀和光刻胶掩膜技术将Pt(厚为50nm)和Ti(厚为50nm)组装于CeO₂-Co₃O₄纳米敏感薄膜两端构成叉指式检测电极。在100℃下真空干燥2h,送入马弗炉在500℃焙烧2h,得到薄膜型甲烷传感器。其结构如图1所示。

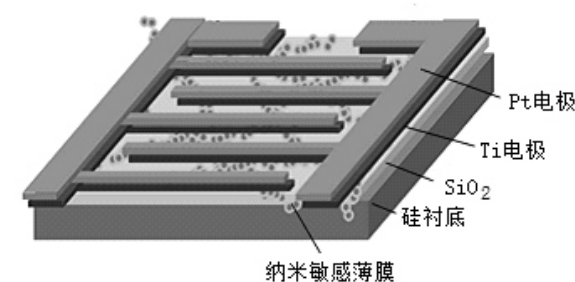


图1 甲烷传感器结构示意图

3 传感器表征及测试

利用X射线衍射仪测定CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒的相组成和微观形貌,X射线源为Cu kα,管电压为45 kV,管电流为40 mA,扫描速度为10°/min,扫描范围2θ=5~90°。利用全自动程序化学吸附仪分析CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒对甲烷的吸附机理。甲烷传感器气敏测试装置主要由配气、加热、测试和回收4个模块组成。配气测试过程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,经加湿装置后以一定流速通往反应室,与CeO₂-Co₃O₄纳米敏感薄膜发生反应,反应温度由温控加热仪控制;甲烷传感器气敏特性由WS-30A型气敏元件测试仪测定。检测结束的废气由回收瓶进行收集。本研究的甲烷传感器灵敏度(S)采用电阻比定义为:S=R_g/R₀×100%,其中R₀为器件在

空气中的阻值,R_g为器件在不同浓度甲烷气体中的阻值。

4 结果与讨论

4.1 敏感薄膜表征

由CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒X射线衍射图谱(图2a)知,样品Ce0的XRD谱图有6个峰,在36.8°处出现最强衍射峰,呈现Co₃O₄具备的立方尖晶石结构(用“○”表示)。样品Ce10、Ce20、Ce30和Ce40的XRD谱图除36.8°处特征衍射峰外,还在28.4、33.2、47.3和56.4°不同程度出现了CeO₂具有的萤石相(用“■”表示)特征衍射峰。随CeO₂含量增加,Co₃O₄特征衍射峰向CeO₂特征衍射峰过渡,基线清晰度逐渐增强,这表明CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒是由SnO₂和CuO纳米粒子复合而成。样品Ce30的XRD谱基线平整,峰型尖锐,各晶面的衍射峰强度最大。

由样品Ce10、Ce20、Ce30和Ce40的SEM像(图2b)知,CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒形貌大体呈球形,晶粒直径约20~60nm。当CeO₂掺杂量为10%时,单位体积内CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒体积减小,数目增多,粉体圆度较好,但大小不均匀。当CeO₂掺杂量为20%时,CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒大小较均匀,但晶粒之间粘连严重。当CeO₂掺杂量为30%时,CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒圆度好,大小均匀,晶粒之间几乎无粘连。当CeO₂掺杂量为40%时,CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒之间出现了较明显的聚集,分布不均匀。利用Scherrer公式,结合36.8°处的衍射峰相关数据,计算得到样品Ce10、Ce20、Ce30和Ce40平均晶粒尺寸分别为26.2、34.8、57.2和46.6nm。

4.2 吸附机理分析

CeO₂-Co₃O₄敏感薄膜表面对甲烷的吸附速率与其电阻值有关。当甲烷气敏元件放置在空气中,氧气分子吸附在CeO₂-Co₃O₄敏感薄膜表面并获得电子形成

$$\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{O}_2(\text{ads}) \rightarrow \text{O}_2^-(\text{ads}) \rightarrow 2\text{O}^-(\text{ads}) \rightarrow \text{O}^{2-}(\text{ads}) \quad (1)$$
$$\text{CH}_4 + 4\text{O}^- \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \quad (2)$$

当Co₃O₄掺杂CeO₂后,材料表面产生更多的吸附氧离子,与甲烷分子反应速度加快,导致电路中载流子浓度增大,能提高甲烷气敏元件敏感性能。由全自动程序化学吸附仪测得的

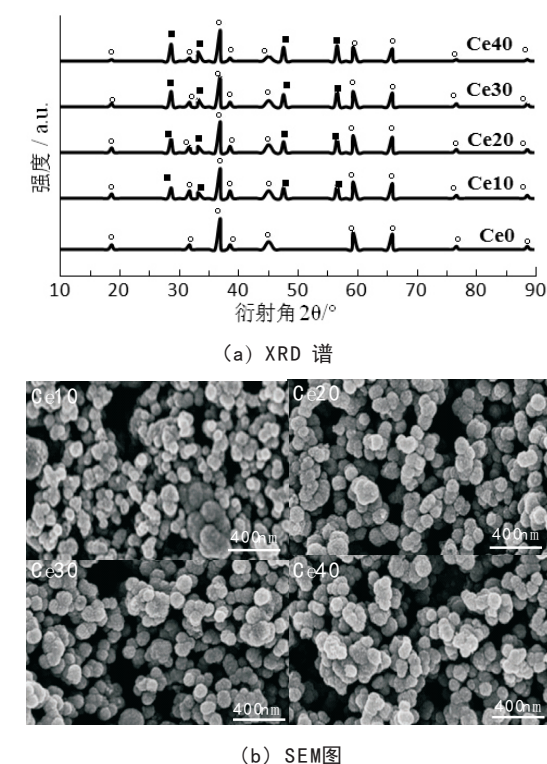


图2 CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒形貌分析

CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒H₂-TPR谱(图3)可知,样品Ce0在低温(280~440°)和高温(460~680°)呈现两个还原峰,分别对应于Co₃O₄表面晶格氧(Co₃O₄至CoO)和深层晶格氧(CoO至Co)的消耗。样品Ce10、Ce20、Ce30和Ce40均呈现3个还原峰。随着CeO₂含量增加,敏感材料的还原峰逐渐增强,在低温-高温还原峰之间(480°左右)还出现了微弱还原峰,这对应于CeO₂还原。当CeO₂含量超过30%时,还原峰开始下降,表明CeO₂含量过高将引起CeO₂-Co₃O₄纳米纤维中还原晶格氧含量下降,原因是CeO₂中仅有部分晶格氧被还原,Co₃O₄中大多数晶格氧均被消耗。因此样品Ce30的储存-释放氧能力最强。

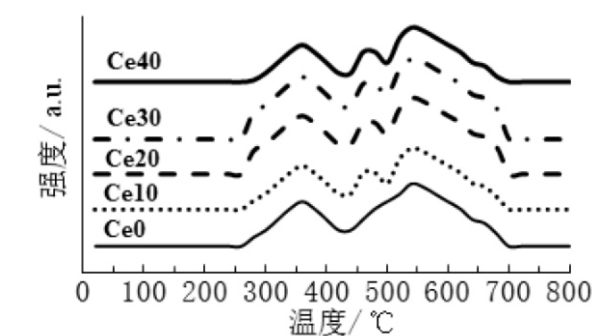


图3 CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒的H₂-TPR谱

4.3 敏感特性

利用四种甲烷传感器（Ce10、Ce20、Ce30和Ce40），在甲烷体积分数为4%和相对湿度为50%条件下，进行传感器灵敏度与温度的性能试验。由测试结果（图4a）可知，随着工作温度升高，甲烷传感器灵敏度先上升后下降。当温度为500℃时，甲烷传感器（Ce10、Ce20、Ce30和Ce40）灵敏度达到最大值，分别为81.5%，85.6%，98.3%和91.2%。这与CeO₂-Co₃O₄敏感材料表面化学吸附氧数量有关。当温度较低时，敏感材料表面热激发能较弱，对甲烷气体灵敏度较低。当温度升高时，热激发能变大，敏感材料表面化学吸附氧数量增加，对甲烷气体灵敏度升高。当敏感材料化学吸附氧速率达到平衡时，甲烷传感器灵敏度达到最大。在甲烷体积分数为4%，温度为500℃条件下，由测得甲烷传感器湿度特性曲线（图4b）知，随着相对湿度增加，传感器灵敏度逐渐降低。原因在于湿度增大时，CeO₂-Co₃O₄纳米敏感材料在甲烷中电阻下降率比在空气氛围中大。当相对湿度为90%时，甲烷传感器（Ce10、Ce20、Ce30和Ce40）灵敏度分别为56.3%，66.4%，88.6%和78.5%。在温度为500℃、相对湿度为50%和甲烷体积分数为0.5%~4.5%条件下，由测得甲烷传感器敏感特性曲线（图4c）知，随着甲烷体积分数增加，甲烷传感器灵敏度逐渐增大且线性比较好。研究表明，与其他3款传感器相比，甲烷传感器（Ce30）灵敏度最好。

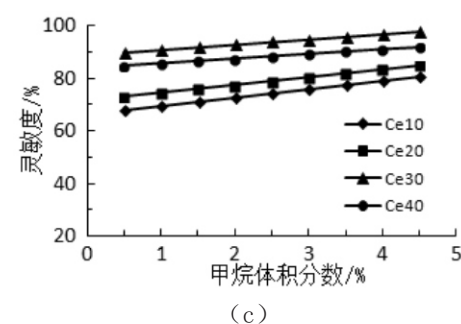
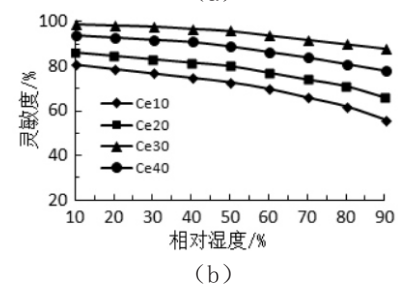
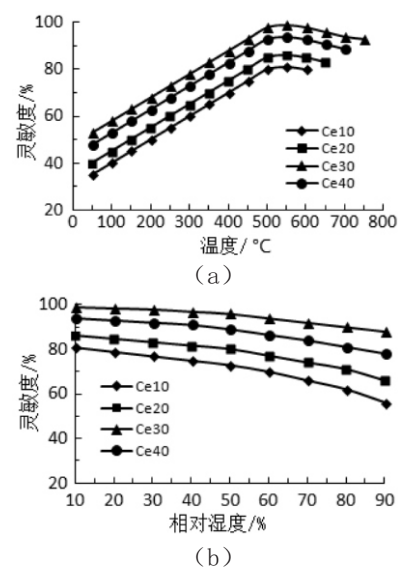


图4 甲烷传感器敏感特性曲线

4.4 动态响应特性

在温度为200℃，相对湿度为50%和甲烷体积分数为0.5~4.5%条件下，测得四种甲烷传感器（Ce10、Ce20、Ce30和Ce40）动态响应曲线如图5所示。由图5可知，四种甲烷传感器（Ce10、Ce20、Ce30和Ce40）动态响应时间分别为32、11、27和42s，恢复时间分别为36、8、19和32s。这表明敏感材料为Ce30的甲烷传感器动态响应性能最好。

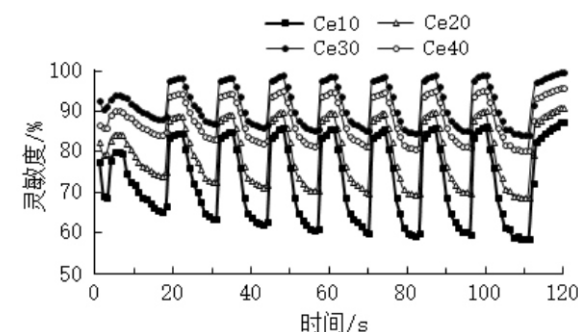


图5 甲烷传感器动态响应曲线

4.5 抗干扰特性

在温度为200℃，相对湿度为80%条件下，以Ce10、Ce20、Ce30和Ce40为敏感材料的4种甲烷传感器，分别对矿井中CO、NO₂、SO₂、H₂S、NH₃、N₂、CO₂、CH₄和H₂等9种气体（体积分数均为4%）进行抗干扰性能测试。由甲烷传感器抗干扰测试结果（图6）知：传感器（Ce10、Ce20、Ce30和Ce40）对甲烷最为敏感，其灵敏度分别为85.1%、85.3%，98.3%和91.2%。传感器（Ce10、Ce20、Ce30和Ce40）对NH₃较敏感，其灵敏度分别为19.3%，17.6%，15.2%和16.7%。传感器（Ce10、Ce20、Ce30和Ce40）对N₂最不敏感，其灵敏度分别为4.1%，3.4%，1.2%和2.3%。表明了甲烷传感器(Ce30)抗干扰能

力较好。

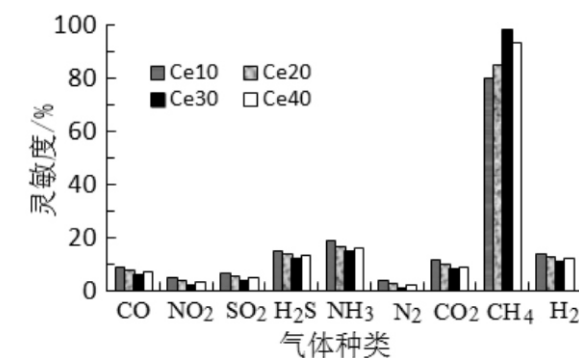


图6 甲烷传感器抗干扰特性曲线

4.6 长期稳定性

将4款传感器样件分别对某矿井中甲烷气体浓度连续检测12个月。测试发现，以Ce10、Ce20、Ce30和Ce40为敏感材料的甲烷传感器灵敏度分别衰减了32.7%、20.1%，8.5%和12.4%。

5 结束语

采用提拉法将以直接沉淀法制备的CeO₂-Co₃O₄纳米晶粒均匀镀膜于氧化硅绝缘层表面形成敏感薄膜。采用标准MEMS工艺制作的甲烷传感器灵敏度高、响应快、耐温湿性强、抗干扰性和重复性好，可用于矿井中甲烷气体浓度准确测定，具有较好应用前景。

参考文献:

- [1] Daisuke Nagai, Maiko Nishibori, Toshihiro, et al. Ppm level methane detection using micro-thermoelectric gas sensors with Pd/Al₂O₃ combustion catalyst films[J]. Sensors and Actuators B: Chemical,

2015, 206(10): 488-494.

[2] Zuquan Wu, Xiangdong Chen, Shibu Zhu, et al. Room Temperature Methane Sensor Based on Graphene Nanosheets/Polyaniline Nanocomposite Thin Film[J]. IEEE SENSORS JOURNAL, 2013, 13(2): 777-782.

[3] Jianchun Yang, Lang Zhou, Jing Huang, et al. Sensitivity enhancing of transition mode long-period fiber grating methane sensor using high refractive index polycarbonate/cryptophane an overlay deposition[J]. Sensors and Actuators B: Chemical, 2015, 207(12): 477-480.

[4] 胡明江, 马步伟, 王忠. 基于SnO₂-In₂O₃复合纳米纤维的薄膜型甲醛传感器研究[J]. 分析化学, 2014, 42(1): 47-52.

[5] Sugato Ghosh, Chirashree Roy Chaudhuri, Raghunath hattachary, et al. Palladium-Silver-Activated ZnO

Surface: Highly Selective Methane Sensor at Reasonably Low Operating Temperature[J]. ACS Appl. Mater. Interfaces, 2014, 6(6): 3879-3887.

[6] 胡明江, 马步伟, 王忠. TiO₂-SnO₂纳米晶膜紫外光照下对臭氧气敏性能的研究[J]. 分析化学, 2014, 42(7): 948-954.

[7] 黄樊, 祝星, 魏永刚, 等. CeO₂-Co₃O₄氧载体的制备及其甲烷化学链燃烧性能研究[J]. 燃料化学学报, 2015, 43(6): 761-768.

[8] Jodowski P.J, drzejczyk R.J, Rogulska A, et al. Spectroscopic characterization of Co₃O₄ catalyst doped with CeO₂ and PdO for methane catalytic combustion[J]. Spectrochimica Acta Part A: Molecular & Biomolecular Spectroscopy, 2015, 147(13): 696-701.

[9] Minh Thang Lea, The Tien Nguyenb, Phuong Thi Mai Phamb, et al. Activated MnO₂-Co₃O₄-CeO₂ catalysts for the treatment of CO at room temperature[J]. Applied Catalysis A: General, 2014, 480(34): 34-41.

[10] 吉文哲, 朱凯, 胡明江, 等. 基于SmFeO₃纳米晶粒的甲醇传感器[J]. 仪表技术与传感器, 2015, (10): 1-3.

毒蕈类的应用价值及研究进展

徐明磊，李红艳

（河南质量工程职业学院，河南 平顶山，467001）

摘要：大型毒蕈是自然界中一类重要的生物资源，对社会也有重要的经济价值。本文总结阐述了近年来毒蕈在种质资源调查和人工培养等方面的研究进展情况。系统介绍了毒蕈在医药、生物防治、辅助造林等方面的应用现状及前景。对我们深入利用这一宝贵自然资源具有重要参考意义。
关键词：毒蕈；应用价值；研究进展
中图分类号：Q949.9 **文献标识码：**A

Value and Research Progress of Toadstools

Xu Ming-lei, Li Hong-yan

（Henan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan, 467001）

Abstract: A large toadstool is a kind of important biological resource in nature, and it also has important economic value to society. This paper summarizes the research progress in germplasm resources and artificial cultivation of toadstools in recent years. The system introduces the status and prospect of application of toadstools in medicine, biological control, auxiliary afforestation etc.. It is of great significance for us to use this precious natural resource deeply.
Key words: toadstools; application; research progress

大型真菌又称覃菌，是维持自然界生态平衡不可缺少的成员，也是人类社会经济发展的重要资源。我国是蕈类生物多样性特别丰富的国家之一。有些蕈类味道鲜美、安全无害，也有些可能导致食物中毒致人死亡。近年来，人们对于大型可食性真菌的研究取得了显著成效，这些研究主要集中在开发、生产、和应用方面。

大型毒菌是大型担子菌或子囊菌，是人畜误食后引起中毒或者死亡的大型真菌，亦统称为毒蘑菇，也称毒蕈。我国的毒蕈资源丰富，但是人们一般敬而远之，大部分都在自然界生长后腐烂，并没有得到充分的利用。其实毒蕈也有对人类有益的方面，如何变废为益，变废为宝，是有关人员的重要课题。本文系统总结国内、外对毒蕈基础研究和应用研究的进展和成果，通过这些使人们逐步认识到毒蕈也具有

重要的经济价值，从而使这些宝贵的资源加以更好的利用。

1 毒蕈基础研究概述

1.1 毒蕈种质资源调查

科学界对毒蕈种质资源的调查、收集、保存极为重视。通过对毒蕈种质资源的调查，可以为蕈类起源发生与演变、培育食用菌新品种等方面提供物质基础。

国内大量研究人员对不同区域内毒蕈类的种质资源进行了调查。1992年刘利对河南鸡公山的野生毒蕈资源进行了初步调查，整理出鸡公山的毒蕈主要为18科30属51种。侯凤英等对常见的7种毒蘑菇进行形态特征鉴定，为舒筋散的安全选料提供依据。2012年徐江对湖北省大型真菌资源初步研究，共鉴定出247种，隶属于2门，5纲，20目，53科，109属，包括1个新种和5个新纪录种。王振等于2014年对泰山

区系大型毒菌物种资源调查，通过传统分类与分子生物学鉴定，共鉴定大型毒菌43种，隶属担子菌和子囊菌2门，4纲6目16科，其中发现鹅膏科1新种。2004年龚庆芳采用柱层析、薄层层析、质谱、核磁共振技术和化学反应等手段，对亚稀褶黑菇的部分化学成分进行了分离纯化和结构鉴定，为临床治疗提供可行的证据和药物开发提供理论依据。

1.2 毒蕈类人工培养研究

由于毒蕈一般都是与高大植物共生，不易进行实验室的人工栽培，来源很少。因而毒蕈类应用过程中的一个关键步骤就是毒蕈的人工培养。1996年陈珊等研究了氮源对毒蕈菌丝体生长的影响，结果表明，有机态氮和无机态氮均可作为毒蘑菇的氮源，其中谷氨酸和酵母膏是毒蕈菌丝生长较理想的氮源，淀粉是较为理想的碳源，山梨醇是最好的碳源。不同的毒蕈对碳源的要求不完全一样，因此，有必要进一步寻找最适合于毒蕈菌丝生长的碳源，以加快菌丝的生长速度，为开发和利用生物杀虫剂打下基础。亦有人对毒蘑菇生物学特性及其发酵液对虫体的毒害作用进行了研究，毒蕈菌株GD-1，GD-2的最佳培养温度为28.0℃，最适pH值为5.5，最佳的碳氮源分别为葡萄糖和硫酸氨；此菌株通过代谢产生的一些有毒物质对幼虫有一定的毒害作用，为未来农业病虫害生物防治方面奠定了一部分基础。

1.3 毒蕈的毒性和救治研究

毒蕈中毒一般分为胃肠炎型、神经精神型、溶血型、脏器损害型和日光皮炎型五种类型。其中胃肠炎型和神经精神型潜伏期一般为半小时至4~6小时，最短在进食毒蕈10分钟后即可发病。而溶血型和脏器损害型中毒较为严重，脏器损害型是毒蕈引起中毒死亡的主要类型，通常在误食后6~72小时发病，先出现恶心、呕吐、腹痛、腹泻伴头晕、头痛、四肢乏力等症状，一般持续1~2天后渐缓解。这时候病人易误认为好转而不继续治疗，但此时毒素逐渐侵犯人体各脏器。病人中毒后2~5天内出现内脏损害，尤以肝损害最为严重，极易造成死亡。

引起肝、肾细胞损伤的毒素主要产自鹅膏菌属、盔孢伞属和鹿花菌属的一些种。其作用

毒素分为两大类：一类是鬼笔毒素，另一类为鹅膏毒素。在这两类毒素中，又可根据氨基酸种类的不同而分成不同类型。侵害神经系统的毒素主要由鬼伞属、杯伞属、丝盖伞属、鹅膏菌属、裸盖菇属和斑褶菇属中的一些种引起。前三个属主要为自主神经毒素，后三属为中枢神经毒素。其临床症状可分为精神兴奋，神经错乱，精神抑制等类型。近年来，瑞士、日本、英国和美国的研究指出，毒蝇伞的毒性物质是作用于中枢神经的异噁基类，即毒蝇母、蜡子树酸和白蘑菇酸。有许多毒蘑菇的毒素可对人体胃肠造成毒害。主要种类有发光侧耳、毒光盖伞、月光菌、魔牛肝菌、苦红菇红乳菇等。引起胃肠道功能紊乱的毒素主要有伞菌酸和柠檬酸相似物。后者可竞争性地抑制乌头酸酶。这可能是它们引起肠功能紊乱的原因。重度中毒者，由于水及电解质的大量丧失会引起血液浓缩、血压下降、肠肌痉挛，甚至休克昏迷或急性肾功能衰竭；严重者可致死亡。鹿花菌中分离出一种鹿花菌素，系甲基联氨化合物，是一种原浆毒素，它能溶解红细胞，使大量的红细胞破坏，出现急性溶血。溶血后，可引起肾脏损害，重者可因继发尿毒症而死亡。

目前对毒蕈中毒尚无特效疗法。一旦误食，应尽早采用催吐、洗胃、导泻、灌肠等方法，迅速排除毒素。

2 毒蕈的应用价值

2.1 药用方面的应用

毒蕈尽管含有致命的毒素，但同时它们也是重要医药宝库，它们的许多种类及其代谢产物在医药方面已有一定的应用。

日本北海道居民很早以前就服用毒蝇鹅膏菌作为镇静或麻醉药物，副作用小，其实用价值正在研究。2010年符王润等报道毒蕈中的毒素的医药价值，如鹅膏类蘑菇中的毒素对一种细胞核RNA酶起到专一性的抑制作用，因此，它可对某些病毒起到抑制作用，如某些引起皮肤病的病毒。这种毒素对肝癌细胞起到了明显的毒害作用，可以达到90%以上的抑制程度，而且杀死癌细胞的速度也十分快速。橙黄鹅膏、褐云斑鹅膏菌、毒蝇伞和豹斑毒伞中的蟾蜍素（卯晓岚，1991；张富丽等，2004），可用于治疗脑血栓、有消肿去痛，清热解毒的特

性；含有裸头草碱、裸头草辛的毒菌，如花褶伞、大抱花褶伞、角鳞灰伞、日本裸盖伞、古巴裸盖伞、桔黄裸伞等，对治疗精神病、镇痛安神有重要作用，毒菌在我国的医学中也有应用，如毛头鬼伞可用于治疗消化不良、痔疮；卷边网褶菌、白乳菇、稀褶黑菇、臭黄菇等有着散寒、舒筋活络的功效。另有一些毒菌对肿瘤细胞有明显抑制作用，如亚稀褶黑菇、毒粉褶菌、毒红菇对艾氏腹水癌的抑制率达到100%（杜秀菊等，2010）。毒菌中毒素的这些特殊作用对于医药的开发研究有着重要的意义，且前景广阔。近期，密歇根州立大学的研究人员在研究毒蘑菇是如何产生毒性的时候，无意中找到开创药物新时代的关键。将可能使药物从此具有高针对性，化疗药没有副作用、抗菌药可以清除严重感染区而对其他组织没有影响。

2.2 应用于生物防治，助力发展现代农业

近些年来许多地区农药的不合理使用，导致了如环境污染、农药残留、害虫抗药性、害虫再猖獗等一系列问题的出现。天然杀虫剂、抑制剂具有对人、畜安全，不污染环境，不容易引起抗药性，在自然环境中易于降解等优点，因此，研究与开发安全性高的生物源农药，成为当今新型农药创制研究的热点。

毒蕈对人的毒性，需食入一定的剂量，因此，用毒蕈提取物进行生物防治是安全的。春生鹅膏含有毒肤和毒伞肤，用其子实体的浸煮液可杀死红蜘蛛。蛤蟆菌、小毒蝇伞、豹斑鹅膏、松果伞、鳞柄白鹅膏、残托斑鹅膏等毒蕈所含毒素，可用于毒杀苍蝇。在日本，已将毒蝇母(异鹅膏胺的一种衍生物)用作杀虫剂。2005年宋瑞清等的研究表明鳞柄白鹅膏、细鳞环柄菇、绒白乳菇和毒蝇鹅膏菌四种毒蕈菌株及其毒素对杨树烂皮病菌生长的抑制作用。2007年祁金玉等发现绒白乳菇毒素提取液，对樟子松枯梢病菌丝生长都有较高抑制作用。2007林志伟等对毒蕈对虫体毒害作用的进行了相关研究。利用毒菌毒素对某些真菌及昆虫的抑制和毒杀作用，可开发生物农药，用于农业生产的生物防治。符合现代农业的生产要求。

2.3 提高苗林成活率，辅助造林

蕈类中的腐生种类能够分解有机质，增加

土壤腐殖质，改良土壤以及在自然界物质循环。许多毒蕈能与森林植被形成菌根菌，例如毒白蘑、锈口蘑等。它们的存在，有利于树种萌发、树木成活和生长发育。特别是新造林地、在播种、扦插的同时应注意引种相应的菌根菌。蛤蟆菌、灰鹅膏、毒红菇、褐黄牛肝菌等，它们与林木的幼根结合，往往代替根毛帮助吸收水分和养料，对林木的成活及生长发育有积极的作用。国外曾发生大面积造林不成功的例子，究其原因，就是未能同时引进菌根菌（包括菌根毒蘑菇）。

2.4 加工后具有食用价值

毒蕈类的大部分成分都是蛋白质，只有很少一部分是致毒的。致毒物质也是生物体内的有机物，通过特殊的处理有些毒蕈可以丧失毒性，具有一定的食用价值。如鹅膏菇也是助鲜剂，比味精鲜20倍；臭黄菇往往食后中毒，但在在四川等地此菌被群众晒干，煮洗后食用；白黄粘盖牛肝菌食后往往引起腹泻，但经浸泡、煮沸淘洗后可食用。

2.5 作为分子生物学基础研究的工具

Lindell（1970）和 Weinman（1974）等发现，在真核细胞中。低浓度和高浓度的a-鹅膏蕈碱分别选择性地抑制依赖于DNA和RNA聚合酶的作用。如黄瓜白果类病毒的复制受低浓度的鹅膏蕈碱的抑制。因此，利用a-鹅膏蕈碱对RNA聚合酶的抑制作用，可将RNA聚合酶分为三类：（1）RNA聚合酶I：对a-鹅膏蕈碱不敏感；（2）RNA聚合酶B：可被低浓度a-鹅膏蕈碱抑制；（3）RNA聚合酶I：只被高浓度a-鹅膏蕈碱所抑制。

2.6 橡胶工业的潜在应用价值

乳菇属的许多种类，例如毛头乳菇，环纹苦乳菇等，虽然对人体有毒，但是它们能分泌橡胶物质，是有潜力的橡胶资源，如能发酵生产或大规模栽培，对国民经济有一定意义。

毒蕈对人类的毒害，相对于众多的用途来说是微不足道的。全面开发毒蕈资源，对于充分利用自然资源，拓宽工业生产原料来源，生物防治、防病治病等事业具有重要经济效益和社会意义。

（下转第29页）

汽车发动机电控暖机辅助装置的设计

程晓红

（黄冈职业技术学院，湖北 黄冈，438002）

摘要：针对汽车发动机暖机过程中存在严重的环境污染等问题，利用常见加热器及温度控制电路的原理，提出了一种结构简单合理、安装快捷方便的汽车发动机电控暖机辅助装置的设计思路，缩短暖机时间，达到了节能、环保的目的。

关键词：暖机过程；辅助装置；节能环保

中图分类号：U464 文献标识码：A

Design of Auxiliary Device for Electric Control of Automobile Engine

CHENG Xiao-hong

（Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei, 438002）

Abstract: To deal with the serious environmental pollution problems existing in the process of automobile engine warm-up, we suggest the solution of installing electronic controlled warm machine of automobile engine by use of the principle of common heater and a temperature control circuit, shortening the warm-up time and achieving the purpose of energy saving and environmental protection.

Key words: warm machine process; auxiliary equipment; energy saving and environmental protection

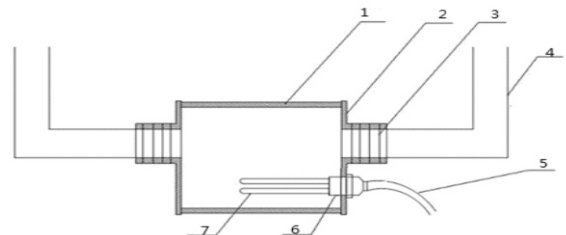
汽车发动机进行冷启动时，发动机冷却液和润滑油从较低的温度达到正常值时的运行过程称为发动机暖机。暖机时间的长短跟环境温度有很大的关系，因为发动机温度较低时，进气和燃烧系统的表面温度不足，则混合气的形成不够均匀，导致燃烧也不充分，油耗就会增加。在这种情况下，如果给汽车发动机加装一个电控暖机辅助装置，可以快速提高发动机冷却液和润滑油的温度，缩短暖机时间，减少有害排放。

1 暖机辅助装置的设计

汽车发动机润滑系统就是将润滑油不断地输送给各零件的摩擦表面，减小摩擦阻力、降低功率消耗、减轻机件磨损，提高发动机运行的可靠性和耐久性。然而发动机润滑效果的好坏，主要与机油的温度有关。若机油温度过低，其粘稠度就会增大，流通性会变差，机油在润滑系统中的循环速度变慢之后，将会导致机械部件的摩擦阻力增加，

发动机负荷就会增加。因此，在气温比较低的时候，特别是冬天的早上起动车辆时，需要先对发动机进行暖机。

汽车在暖机过程中，通常会因为发动机负荷比较大，对发动机的性能及使用寿命有很大的影响。又因为，汽油燃烧不充分，尾气中CO和NO化合物等有害气体的含量偏高，严重影响空气的质量，增加了pH2.5的排放，对环境造成很大的污染。为了改变这一工作现象，经过多次实验验证，提出了一种发动机电控暖机辅助装置的设计思路，如图1所示。

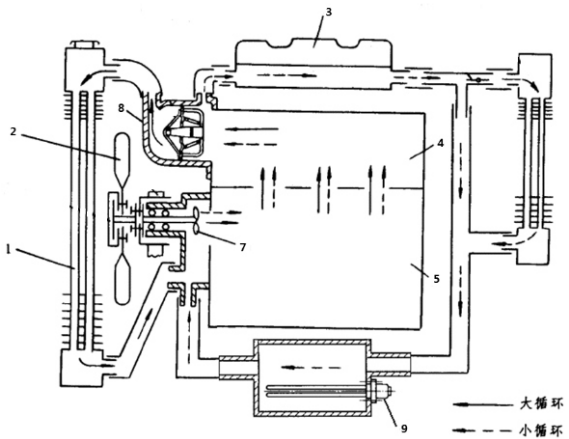


1-暖机辅助装置 2-水管转换接头 3-卡箍
4-发动机冷却系统小循环水管 5-电源线
6-加热管套管 7-电加热器
图1 发动机电控暖机辅助装置

作者简介：程晓红，副教授，研究方向：汽车、计算机。现任教于黄冈职业技术学院。

图1所示的汽车发动机电控暖机辅助装置是由热水管、转换接头、电加热器、以及自动控制电路组成。考虑到散热、阻力和发动机可靠性等因素，将暖机辅助装置设计成一个全封闭的管道，它的两端分别设置了两个法兰式的转换接头，以便与冷却液循环管连接；电加热器是固定在暖机辅助装置的内侧，它的电流是由控制电路提供。

暖机辅助装置安装在汽车发动机冷却系的小循环水管上。安装时，先将水套内的冷却液排完，根据暖机辅助装置的大小在冷却液小循环管道上截开合适的长度，在转换接头处打上密封胶，按照管道原来的走向进行妥善地连接，安装好了以后，检查密封是否良好，再加装卡箍或其他锁紧装置进行稳固，最后，按照要求给发动机水套注入冷却液，检验其承受的工作压力是否符合要求。发动机暖机辅助装置的安装示意图如图2所示。

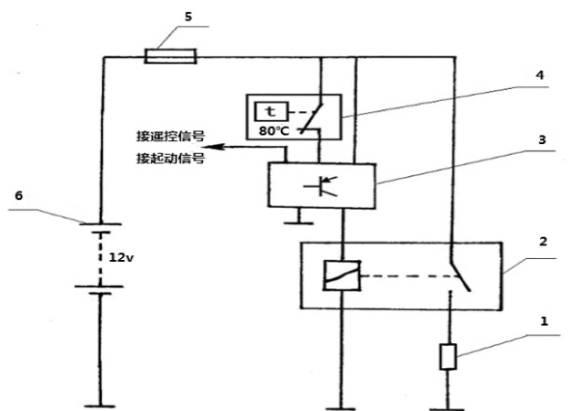


1-散热器2-风扇3-进气管4-气缸盖 5-气缸体
6-水泵7-冷却液水泵8-出水管9-暖机辅助装置
图2 发动机电控暖机辅助装置的安装效果图

2 电控暖机辅助装置控制电路的设计

汽车发动机电控暖机辅助装置的控制电路是由电加热器、继电器、控制器、温控开关、保险丝和电源组成，暖机辅助装置的控制电路如图3所示。

考虑到发机排气温升的影响，在图3所示电控暖机辅助装置控制电路中，将电热器的功率设计为8kW和2kW两档，根据发动机不同的起动方式自动切换加热档位。电加热器连接在继电器的动触点上，继电器线圈的电流是由控制器进行控制，控制器的动作信号取自于温控



1-电加热器 2-继电器 3-控制器
4-温控开关 5-保险丝 6-电源
图3 暖机辅助装置的控制电路原理图

开关、遥控钥匙和发动机起动信号。当遥控钥匙开启车门且发动机温度低于50℃时，控制器使继电器的线圈带电，动触点闭合，加热器全部投入，加热器用10kW的功率给冷却液加热；当发动机温度上升至80℃但没有起动发动机时，控制器使加热器部分投入，加热器只用2kW的功率给发动机冷却液进行辅助加热，使冷却液保持在80℃左右。当温度达到80℃或遥控钥匙发出锁车信号时，控制器使继电器线圈断电，加热器停止加热。

发动机电控暖机辅助装置控制电路具有结构简单，控制方便，运行稳定等优点，可以灵活地对电加热器进行控制，完全不会影响汽车电路的结构，也不会给蓄电池带来较大的负荷。

3 发动机暖机辅助装置的调试

汽车发动机电控暖机辅助装置的加热方式分为预热和辅热两种。当发动机进行冷启动时，蓄电池通过控制电路对电加热器通电，暖机辅助装置开始对管内冷却液进行加热，在这种加热方式称为预热，加热器的功率为10kW，当冷却液温度达到80℃时，温控开关自动断开，电加热器停止工作；当发动机进入启动准备时，电加热器的功率为2kW，对冷却水进行辅助加热，使冷却液温度保持在80℃左右。

通常情况下，发动机冷起动的暖机时间（即：冷却液温度升高到正常值）需要1 000s，如果将电加热器的功率设计的越高，其预热时间越短。但在实际中，不能设计的太高，那样会造成局部温差太大，对机械部件产生负面的

影响。经过多次试验证明，将电加热器的功率设计为10kW最为适宜，其预热时间可以缩短为300s，只是原来的1/3，暖机效果非常明显。

不管是哪一种加热方式，在发动机起动后，在冷却液水泵的驱动下，高温的冷却液在水套内循环，其热量迅速传递到发动机壳体，给发动机提供良好的起动环境，使发动机的表面温度在最短时间内达到正常值。因为发动机的表面温度足够高时，机油的流通性得到了改善，可以有效地减少机械部件的磨损，降低了发动机的负荷；另外，当发动机的表面温度足够高时，进气管的温度和三元催化器的入口温度都得到了提高，这样既提高了燃烧室的壁温、减少了冷激效应的影响、改善了混合气形成，减少启动过程中HC和CO在缸内的产量；又保证了发动机在冷启动的开始阶段，催化器快速地达到起燃温度，三元催化器对三种有害排放进行了高效率的转化，实现节能环保的目的。

4 结论

利用蓄电池或发电机的部分电能转换成热

能给发动机冷却液进行加热，可以减少发动机暖机时间，即使因为时间紧急没有提前开启加热装置，它也能在冷起动后自动进行辅助加热，同样可以大大缩短发动机暖机时间，提高发动机的经济性，延长发动机机械系统的使用寿命。加快了发动机的暖机过程，提高了发动机的工作效率，有利于降低起动阶段的发动机污染物，起到了节能减排效果，特别是为汽车发动机在冬天快速暖机提供了新的思路。

参考文献:

[1] 刘震涛, 韩松, 尹旭. 发动机冷起动暖机过程改善措施的试验研究[J]. 汽车工程, 2012 (7).
[2] 李晶华, 高俊华. 汽油车低温冷起动和常温冷起动排放特性的对比分析[J]. 汽车技术, 2007 (4).
[3] 何琨. 环保节能型汽车发动机暖机装置的设计[J]. 机械工程与自动化, 2015 (5).

(上接第26页)

参考文献:

[1] 符王润. 毒蘑菇毒素比黄金还贵[N]. 广东科技报, 2010-6-4.
[2] 宋瑞清, 冀瑞卿. 四种毒蘑菇菌株及其毒素对杨树烂皮病菌生长的抑制作用[J]. 北京林业大学学报, 2005 (27) 2: 88-92.
[3] 祁金玉, 宋瑞清. 毒蘑菇菌株及毒素粗提液对樟子松枯梢病菌生长的影响[J]. 林业科技, 2006 (31) 3: 20-23.
[4] 丁彦怀. 毒蘑菇毒素及其毒性机理[J]. 微生物学通报, 1994 (1) 21: 62-65.
[5] 林志伟, 袁春艳, 孙冬梅. 毒蘑菇培养条件及其对虫体毒害作用的研究[J]. 黑龙江八一农垦大学学报, 2007 (19) 5: 8-11.
[6] 陈珊, 张常钟, 刘东波. 氮源对毒蘑菇菌株体生

长的影响[J]. 农业与技术, 1996 (5).
[7] 刘利. 白石硅子野生毒蘑菇资源初步调查[J]. 信阳农专学报, 1992 (3).
[8] 吴希民, 邓雪茸. 野生毒蘑菇的经济价值[N]. 广东科技报, 2002-12-4.
[9] 侯凤英, 郑仙蓉, 王宏. 七种药用毒蘑菇的形态特征鉴定[J]. 中药材, 1993 (9).
[10] 龚庆芳. 亚稀褶黑菇的化学成分研究[D]. 湖南农业大学, 2005
[11] 王振. 泰山区系大型毒菌物种资源调口研究[D]. 山东农业大学, 2014.
[12] 徐江. 湖北省大型真菌资源初步研究[D]. 华中农业大学, 2012.

基于动态规划法和模拟退火算法求解旅行商问题

王永静

(河南质量工程职业学院, 河南 平顶山, 467001)

摘要: 旅行商问题是一个非常典型、容易描述却难以处理的NP完全问题, 同时也是许多领域内出现的多种复杂问题的集中概括和简化形式。有效解决旅行商问题在计算理论上和实际应用上都有很高的价值。文章对几种常见算法的优缺点进行总结, 并利用动态规划法和模拟退火算法结合实例求解旅行商最短路问题。

关键词: 旅行商问题; 动态规划; 模拟退火算法; 神经网络; 遗传算法

中图分类号: TP302 **文献标识码:** A

Solving TSP on Algorithm of Dynamic Programming and Simulated Annealing

Wang Yong-Jing

(Henan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan, 467001)

Abstract: Traveling Salesman Problem is a very typical problem, easy to describe but difficult to deal with the NP problem. It focuses on many complex problems in many fields. It is of high value to effectively solve TSP in theory and practical application. In this paper, the advantages and disadvantages of several common algorithms are summarized, and the use of dynamic programming and simulated annealing algorithm is presented to solve the problem of the shortest path.

Key words: TSP; dynamic programming; simulated annealing; neural network; genetic algorithm

1 旅行商问题的研究意义

现实生活的诸多领域中, 很多复杂问题都可以概括和简化成旅行商问题。例如物资运输路线中, 汽车应该怎样走才能使路线最短; 工厂在钢板上钻孔, 自动焊机的割嘴如何走路线最短, 城市暖气管道如何铺设才能使管子耗费最小。此外, 旅行商问题在电路板钻孔进度的安排、基因测序和机器人控制等方面有着重要的应用。因为旅行商问题可能路径数为 $(n-1)!/2$, 它代表一类具有NPC计算复杂性的优化组合难题, 因此在实际工程中有许多应用, 如VLSI制造, 电路布线, ATM分组交换网等。因此旅行商问题的解决方法, 具有重要的理论意义和现实意义。

2 常见的几种算法的优缺点

赋权哈密尔顿回路法, 总是可以通过枚举

法求出其解的, 但由于枚举法的计算量过大, 达到 $(n-1)!$ 的数量级, 因而, 不是可行的方法。

回溯法虽然可以得到问题的最优解, 但复杂度较高。

分支定界法的复杂度仍旧为 $O(n!)$, 贪心算法的复杂度为 $O(n^2)$, 此算法能够快速地搜索, 但由于其贪心的特征, 得到的解不一定是最优解, 还有可能是最坏的解。

遗传算法也存在一些缺陷, 在理论上, 它缺乏深刻而又具有普遍意义的理论指导和数学分析模型, 因此对遗传算法的评估都是基于对比实验。在应用上, 参数的设置是个敏感的问题, 而参数只有凭经验设置, 不同的参数结果的差别极大。

在网络模型法求解中, 当访问结点的数目

表1 各个景区之间的距离			单位: 千米	
I距离 j	成都	九寨沟	峨眉山	都江堰
成都	0	430	170	65
九寨沟	430	0	510	350
峨眉山	170	510	0	120
都江堰	65	350	120	0

增加时, 神经网络路径算法的有效性降低甚至无法得到合法路径。

3 动态规划法和模拟退火算法

3.1 动态规划求解

以某位在各个旅游景点销售旅游产品的商人为例, 该商人的销售路线有成都至九寨沟、成都至峨嵋山、成都至青城山、成都至都江堰等, 以此为案例, 本文首先用动态规划对其求解。表1给出了各个景区之间的近似距离, 为了简化问题, 设往返距离相等, 即 $d_{ij} = d_{ji}$ 。

在本文的旅行商最佳路径的研究过程中, 建立以下模型:

设S表示从 V_1 到 V_i 中间所有可能经过的地点集合, 状态变量 (i, S): 从 V_1 出发, 经过S集合中所有点一次到达最后 V_i 。

决策: 由一个景点到另一个景点。 $P_k(i, S)$ 表示从 V_i 经K个景点的S的集合到 V_i 景点的最短路线上邻接 V_i 的前一个城市。

动态规划的递推关系为:

$$f_k(i, S) = \min \{ f_{k-1}(j, S \setminus \{j\}) + d_{ji} \}$$

$$j \in S$$

$$f_0(i, \emptyset) = d_{1i}$$

(k=1, 2, …, n-1; i=1, 2, …, n)

令i, j=1, 2, 3, 4, 分别表示成都, 九寨沟, 峨眉山和都江堰。

首先, 根据动态规划的边界条件及距离矩阵知, 从出发点成都到各个旅游景点的直接距离为:

$$f_0(2, \emptyset) = d_{12} = 430$$

$$f_0(3, \emptyset) = d_{13} = 170$$

$$f_0(4, \emptyset) = d_{14} = 65$$

令K=1, 从成都出发经过一个城市到达城市i的最短距离分别为:

$$f_1(2, \{3\}) = f_0(3, \emptyset) + d_{32} = 170 + 510 = 680$$

$$f_1(2, \{4\}) = f_0(4, \emptyset) + d_{42} = 65 + 350 = 415$$

$$f_1(3, \{2\}) = f_0(2, \emptyset) + d_{23} = 430 + 510 = 940$$

$$f_1(3, \{4\}) = f_0(4, \emptyset) + d_{43} = 65 + 120 = 185$$

$$f_1(4, \{2\}) = f_0(2, \emptyset) + d_{24} = 430 + 350 = 780$$

$$f_1(4, \{3\}) = f_0(3, \emptyset) + d_{34} = 170 + 120 = 290.$$

令K=2, 从出发点成都出发, 中间经过2个城市再回到成都的最短距离为:

$$f_2(2, \{3, 4\}) = \min [f_1(3, \{4\}) + d_{32}, f_1(4, \{3\}) + d_{42}]$$

$$= \min [185 + 510, 290 + 350] = 640$$

此时, 在这里决策组成的集合:

$$P_2(2, \{3, 4\}) = 4$$

$$f_2(3, \{2, 4\}) = \min [f_1(2, \{4\}) + d_{23}, f_1(4, \{2\}) + d_{43}]$$

$$= \min [415 + 510, 780 + 120] = 900$$

此时, 在这里决策组成的集合:

$$P_2(3, \{2, 4\}) = 4$$

$$f_2(4, \{2, 3\}) = \min [f_1(2, \{3\}) + d_{24}, f_1(3, \{2\}) + d_{34}]$$

$$= \min [680 + 350, 940 + 120] = 1030$$

此时, 在这里决策组成的集合:

$$P_2(4, \{2, 3\}) = 2$$

令K=3, 从出发点成都出发, 中间经过3个城市回到成都的最短距离为:

$$f_3(1, \{2, 3, 4\}) = \min [f_2(2, \{3, 4\}) + d_{21},$$

$$f_2(3, \{2, 4\}) + d_{31}, f_2(4, \{2, 3\}) + d_{41}]$$

$$= \min [640 + 430, 900 + 120, 1030 + 65] = 1070$$

所以, 在这里的决策集合为:

$$P_3(1, \{2, 3, 4\}) = 4$$

由以上动态规划的递推关系知, 旅行商

(下转第44页)

作者简介: 王永静, 讲师, 研究方向: 数学教育。现任教于河南质量工程职业学院。

基于虚拟网络技术在计算机网络安全中的有效运用

刘美荣

(黄冈职业技术学院, 湖北 黄冈, 438002)

摘要: 虚拟网络技术作为一种新的专用网络技术, 其在计算机网络安全中的运用能够有效解决网络安全问题, 保障用户网络环境的稳定性与安全性。本文就对虚拟网络技术在计算机网络安全中的有效运用进行深入分析和探讨。
关键词: 虚拟网络技术; 计算机网络安全; 有效运用
中图分类号: TP393 文献标识码: A

The Effective Use of Virtual Network Technology in Computer Network Security

LIU Mei-rong

(Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei, 4380021)

Abstract: As a new special network technology, virtual network technology can effectively solve the problem of network security and ensure the stability and security of the network environment. In this paper there is a discussion of the virtual network technology in the computer network security.
Key words: virtual network technology; computer network security; effective use

随着计算机网络技术在各个行业中的广泛应用, 能够使得各种资源得以完善和丰富, 实现资源的优化配置, 拓宽信息渠道, 提高工作的质量和效率, 促进现代化管理水平的提升。^[1] 虚拟网络技术作为计算机网络技术中的重要部分, 其能够有效连接网络的不同节点, 降低设备要求和成本, 保证数据传递的安全性及隐蔽性, 促进计算机网络的安全稳定运行, 推动计算机行业的可持续发展。

1 虚拟网络技术概述

1.1 含义及类型

虚拟网络技术作为专用的网络技术, 其主要是将私有数据网络搭建在公用数据网络中, 确保用户能够在虚拟的专用网络中虚拟专有的局域网, 保证数据传输的安全性。一般而言, 虚拟网络技术的类型主要分为四种:

(1) 身份验证技术。身份验证技术主要是利用计算机网络设备来验证使用者的身

份, 采用特殊的编制代码来表示用户身份信息, 是虚拟网络技术中的重要内容。由于用户与计算机在交换指令的过程中, 需要以用户的数字身份信息为依据, 这在一定程度上导致网络信息存在安全隐患, 影响用户信息的安全, 因此身份验证技术成为网络安全管理的一道重要屏障。

(2) 密钥管理技术。密钥管理技术主要是利用计算机网络平台, 对密钥的加密使用加以公开, 保证网络与计算机间密钥管理的对称性。由于计算机网络平台的不同, 其在对密码和账号加以输入后, 还需对邮箱或手机的验证码进行输入, 保证用户信息数据的安全。该技术能够借助网络安全的使用与运营方法来管理信息, 有效管理和审核数字证书, 从而促使网络安全管理变得更为安全与便捷。^[2]

(3) 网络隧道技术。该技术在数据传播的过程中, 主要是以数据包形式为依据来加

以传播, 重新封装局域网的数据包, 并在其中添加路由信息, 保证封装的数据包能够利用互联网来进行传递, 但是网络数据通道缺乏稳定性。

(4) 加解密技术。加解密技术是对网络隧道技术的补充和完善, 网络隧道技术只能传输和封装两点之间的数据, 如果没有加解密技术作为支撑, 则数据包的传输可能会被人为拦截与破坏, 导致信息数据的安全性降低。加密技术作为网络系统安全的重要保障, 其主要是利用加密操作来保证信息的安全, 利用某种算法处理原本的明文件, 使其转化为不可读的代码, 形成一种密文, 只有密钥才能显示信息编码。

1.2 特点

虚拟网络技术的特点主要表现三个方面:

(1) 设备要求低。在进行计算机网络安全管理工作时, 如果采用其他网络技术, 需要配备完善的配套设备, 对网络传输帧数进行不断增加, 从而有效监控网络的安全, 将安全管理的作用加以有效发挥。这在很大程度上要求网络线缆带具有足够的宽度, 以此保证相关网络技术的应用流量。但是虚拟网络技术的运用只需修改部分参数, 占用较少的网络总流量, 就能对计算机网络进行快速介入, 对设备的要求相对较低。

(2) 适用范围广。在计算机网络安全中运用虚拟网络技术时, 由于该技术具有相对完善的设施和对象, 因此其能够独立控制计算机网络, 适用于所有万维网的网络平台, 如军工网络、企业内部网络、金融网络和电商网络等, 具有十分广泛的适用范围。^[3]

(3) 运营成本低。虚拟网络技术的发展 and 普及是以计算机网络安全问题的出现为背景, 在最初研发和管理时具有较强的目的性, 因此其具有较低的运营成本。在对计算机网络的安全性进行监管时, 需要利用信号的传输长途专线, 但是该专线会随IP地址和网络接入点数量的增加而呈指数式增长, 因此需要消耗大量的成本。

2 影响计算机网络安全因素

2.1 计算机网络硬件的配置缺乏协调性

信息技术以及网络技术的发展, 促进了计

算机网络应用的普及, 从而有效推动了计算机网络的发展。但是计算机网络在发展的过程中, 由于其自身硬件的配置不协调, 导致计算机网络安全隐患的发生。首先是网卡的选配不当, 在对网卡进行选配时, 由于其通过工作站加以选配, 导致计算机网络缺乏稳定性。其次文件服务器具有较差的稳定性, 文件服务器在网络中处于核心位置, 其功能的完善性以及运行的稳定性对计算机网络系统的质量具有直接的影响。^[4]最后没有重视网络应用的需求, 对其选型和设计没有进行综合考虑, 导致计算机网络难以有效发挥出功能, 影响计算机网络的升级换代、扩充性以及可靠性。

2.2 网络木马程序

对于网络木马程序而言, 其与可植入病毒的破坏性质基本一致, 木马是黑客对计算机进行远程控制的一种工具, 安全有效控制网络木马程序, 能够提高计算机网络安全管理的水平与能力。一般木马程序能够篡改计算机网络的访问权限, 导致计算机用户难以正常运用计算机网络, 同时非法入侵者则利用这段时间来设置计算机中的身份验证和访问权限, 并将其改为便于自身自由进入的程序代码, 影响计算机网络的安全性。

2.3 可植入病毒

可植入病毒主要是对网络信息数据源头计算机进行攻击, 并利用程序类似植入来远程控制计算机, 破坏计算机源程序, 导致网络数据管理失去控制, 无法正常执行计算机指令, 致使网络数据被非法分子窃取。CHI病毒是较为常见的可植入病毒, 其能够以网络平台为依据, 篡改计算机硬盘中的全部系统文件, 并将垃圾程序与无用数据输入在系统中, 破坏硬盘中的所有数据。

2.4 非法授权访问

对于计算机网络攻击行为而言, 其存在较强的目的性, 如窃取重要机密文件或客户资料、非法利用驱使等。而非法授权访问主要是对部分人员利用计算机程序的编写或调试获取访问权限, 对个人网络文件或企业公司文件进行非法访问, 并对内部的网络进行非法入侵, 取得使用系统的访问权、存储权和写作权等, 并对该系统进行蓄意破坏, 降

作者简介: 刘美荣, 教授, 主要研究方向: 机电专业教学。现任教于黄冈职业技术学院。

低系统的服务能力。

3 虚拟网络技术在计算机网络安全中的有效运用

3.1 具体运用

虚拟网络技术在计算机网络安全中的运用具体表现在以下几方面：一是VPN技术的运用；二是IPSeeVPN技术的运用；三是MPLS虚拟网络的运用。

3.1.1 VPN技术

随着信息建设的不断发展，传统的信息安全管理模式已经无法适应现代化办公的需求，难以有效存储和处理信息数据，并且由于各个部门网络的连接存在不足之处，导致各个部门难以实现信息同步的目的。而在计算机网络安全中运用VPN虚拟技术，能够有效解决信息通路问题，保证信息管理的高效性与安全性。同时在管理电子资源的过程中，该技术能够借助信息通路来传输资源，并利用专线的形式来保证数据传输的安全性，有效实现信息安全保护的目的^[1]。此外，由于VPN技术构建的虚拟网络存在专用性特点，在传递资源信息的过程中能够避免外部的冲击，保证资料与信息的安全传输，降低信息传递的出错率，保证企业的效益。

3.1.2 IPSeeVPN技术

IPSeeVPN技术的应用，其主要是以IPSee协议为依据，将具体的IP地址传输给计算机网络系统，保证系统的安全稳定运行。IPSeeVPN技术能够在虚拟网络环境下进行数据的传输，保证数据不受攻击，具有较高的保密性，如以ESP协议为基础进行MD5算法，能够准确分析和识别数据，而ESP协议的加密算法则可选为AES和3DES。当前在计算机网络安全中运用IPSeeVPN技术，其具体表现为三点：首先是PC与PC间的安全连接，其不需通过网关即可将安全保护的作用加以充分发挥，能够在PC中构建IPSee会话保护。其次是网关间的安全连接，如企业不同部门在应用公用网络时，可以在不同部门的网络中设置网关，并合理运用VPN隧道虚拟技术，利用IPSee隧道进行数据的传输。最后是网关与PC间的安全保护，其能够以IPSee来保护PC与网关之间的通信连接。此外，IPSeeVPN技术在计算机网络安全中的应用，能

够将Trans-port模式和隧道模式进行有机融合，对AH和ESP进行处理的同时封装外网IP地址，有效实现站点与站点之间的安全保护。同时在实际应用Trans-port模式的过程中不需对IP地址加以改变，适用于端与端之间的传输。

3.1.3 MPLS虚拟网络

对于MPLS虚拟网络而言，其主要是利用MPLS技术来对IP专用网络加以构建，实现语言、数据以及图像的远程传输，具有较高的可靠性与安全性。在计算机网络安全中引入MPLS虚拟网络，能够增强专用网络的安全性与灵活性，强化公用网络的扩展性，为用户提供优质的网络服务。一般而言，在构建MPLS虚拟网络时，需要从用户的需求以及网络的安全可靠等方面出发，严格按照相关步骤来进行构建。首先应有效引入MPLS技术，以CR-LDP的形式为依据，在PE路由器中有效设置LSP，基于LSP具有较多的业务，可通过分层设计将三层VPN和二层VPN的对立关系加以体现，确保网络运营商能够获取相关的MPLS。其次应在虚拟网络中有效展现数据传输功能。在PEI设备中有效传输数据的相应形式，如果在PEL中发现VFT，则需要进行数据标记工作，有效查找VFT表格，并将其及时发送至CE设备中。最后应充分发挥PE路由器的作用。服务商网络在获取边缘路由器的过程中，需要借助PE路由器，并在PE路由器中传输网络数据表，从而保证CE设备与网络的有效连接，并在此基础上利用PE2路由器和LDP协议来发送其他连接表。值得注意的是，应在数据表中体现相关的子接口ID和CE设备识别码等。

3.2 运用策略

在计算机网络安全中有效运用虚拟网络技术时，其具体的运用策略可以从以下三个方面加以着手：

3.2.1 计算机编程方面

由于病毒的植入会导致计算机网络出现安全问题，因此可采用密钥管理技术和加解密技术来加以改善。首先应积极研发加密升级技术，促进管理人员编程能力的提升，让病毒无法植入在计算机网络中，提高入侵门槛。其次应加强安全监管人员的管理，有效设置网络平台的访问权限，对于非法入侵形式予以处罚，

强化监管人员的安全管理意识，净化网络环境，促进合法经济利益损失的减少。最后应强化密钥管理，在网络虚拟内存中存入加密密钥，保证网络信息数据的安全。

3.2.2 企业网络平台方面

随着互联网技术的不断发展与更新，对企业网络平台安全管理加以强化，已经成为企业生存与发展的重要依据。不同的部门和企业之间能够以计算机网络为依据，由企业多方共同登录，从而对具有一定价值的信息数据加以共享，因此可利用身份验证技术来保障网络的安全。一方面可将网络访问权限与指纹识别技术进行有机结合，在虚拟的网络世界中准确识别客户有效的物理身份，促进物理身份多界唯一认证的实现。另一方面可借助网络隧道技术，以时间结点为依据来开展计算机网络安全管理工作。企业办公需要分时间结点，当访问流量最为集中时网络容易被入侵，因此可利用虚拟网络技术来对多层网络防火墙加以设置，保证网络的安全性。此外，企业为了保证信息的共享性，多将虚拟网络技术运用在不同的部门，有效连接企业各部门和远程企业分支机构，实现企业的跨国和跨区域经营。而硬件式虚拟网络技术作为虚拟网络技术中的重要内容，其加密方式较为高速，加密密钥不会轻易被破坏，具有较强的网络安全保护效果。

3.2.3 国际网络环境方面

黑客攻击计算机网络的行为多发生在国家之间，入侵国家计算机网络来对国家的科研机密或军工机密加以窃取，从而对国家的实际军事水平加以及时掌握，利用盗取的信息数据来便于军事战略的部署。同时黑客侵入网络平台后发布负面信息，引发国内舆论。而将虚拟网络技术运用在计算机网络安全中，能够营造安全的战略网络环境，有效保证国家的网络安全。因此可以在国家网络平台上积极采用虚拟网络技术，以信息安全管理等级为依据进行分布式管理与监控，并积极研发安全管理软件，提高软件的自动化与智能化，有效应对复杂的国际环境。

3.3 运用效果

由于计算机网络安全对企业与用户具有较大的影响，因此需要在日常工作中有效运用虚

拟网络技术，强化该技术的运用效果。如虚拟网络技术能够有效保护企业的相关信息与资源，避免网络黑客和木马病毒的入侵，并利用该技术对反追踪程序加以设定，对入侵者加以及时捕获，保障网络信息的安全。在计算机网络安全中运用虚拟网络技术时，需要有效结合宽带技术和企业信息化，最大限度保护企业的资源与信息安全，将虚拟网络技术的优势与功效加以充分发挥。随着企业信息化以及宽带技术的不断发展与进步，虚拟网络技术的可靠性、稳定性和安全性不断增强，其具有广阔的发展空间。就目前而言，虚拟网络技术的产品不断涌现与汇集，虚拟网络技术的市场份额比例不断增加，复合型的虚拟网络设备和防火墙的软件产品已经成为计算机网络设计中的重要发展趋势，可以说虚拟网络技术将会进一步运用在计算机网络安全中，成为其新的热点。

4 结语

综上所述，由于计算机自身硬件配置、网络木马程序、可植入病毒、非法授权访问等因素的影响，计算机网络安全受到严重的威胁。要想保证计算机网络的安全，必须要有效运用虚拟网络技术，充分利用该技术设备要求低、适用范围广和运营成本低等优势，从而增强计算机网络信息的安全，提高网络安全管理的水平与效率。由于虚拟网络技术能够有效保障网络信息的安全，其在计算机网络信息安全方面将会成为研究的重点。

参考文献：

[1] 郑振谦，王伟. 简析计算机网络安全中虚拟网络技术的作用效果[J]. 价值工程，2014（35）：196-197.
[2] 张伟杰. 虚拟专用网络技术在计算机网络信息安全中的应用[J]. 电子世界，2014（17）：176.
[3] 夏磊. 数据加密技术在计算机网络安全中的应用价值[J]. 电脑知识与技术，2015（2）：26-27.
[4] 杨敏. 虚拟专用网络技术在计算机网络信息安全中的应用探讨[J]. 科技创新与应用，2014（23）：72.
[5] 陆莉芳. 信息加密技术在计算机网络安全中的应用探讨[J]. 电子测试，2013（10）：109-110.

基于移动网络中人工智能的应用研究

李 芬

(黄冈职业技术学院, 湖北 黄冈, 438002)

摘要: 人工智能系统自动化与计算机技术的发展密切相关。本文根据人工智能与机器制造工程发展的特点展开探讨, 提出几点有利于人工智能技术创新的具体方法。
关键词: 移动网络; 人工智能; 应用研究
中图分类号: TP393 文献标识码: A

On the Application of Artificial Intelligence in Mobile Network Technology

LI Fen

(Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei, 438002)

Abstract: The artificial intelligence system automation is closely related to the development of computer technology. According to the characteristics of the artificial intelligence and machine manufacturing engineering development, I have a discussion and a suggestion for the technology innovation of artificial intelligence.
Key words: mobile web; artificial intelligence; application research

人工智能技术研发工程, 是一项技术密集型的新型产业。它的技术运用和适应性范围比较广, 在物联网的应用层, 人工智能技术得到了广泛的应用, 极大地促进了我国工业、农业和建筑行业的发展和进步。在物联网的应用层中, 仓储物流行业、智能交通、智能建筑、环境监测、工业安全和医疗护理都有人工智能技术的应用映射。

1 移动网络技术人工智能系统

人工智能网络层建设活动必须要依赖云计算平台技术的发展, 在云计算系统软件平台中, 技术人员通过难点攻关, 可以实现移动通信网络与互联网的广泛互联, 在物联网信息管理中心的管理和安排之下, 实现物联网网络层与机器终端设备的广泛互联。在人工智能物联网的感知层中, 技术人员需要从M2M终端技术的优化出发, 使用灵敏度较高的传感器摄像头。在RFID制式读写器的作用下, 对信息码编进行RFID标签分类。在传感器网关技术优化的

过程, 对接入网关和传感器节点的灵敏度进行反复调试, 最终探索出一条符合人工智能发展的数据采集和处理模式。

2 人工智能系统在电力系统中的具体应用

2.1 人工智能系统的处理模糊信息能力

在移动网络技术发展的过程中, 每当一种新的技术或者新的互联网自动化成果产生, 计算机技术将会首先运用到我国的电力基础设施系统的自动化技术当中去。与此同时, 电力系统自动化也是计算机技术运用的重要领域。从整体上来说, 电力系统是由发电基站、输电网络、变电站和配电所组成的。基本上在电力运输的过程中, 每一个步骤都需要依赖移动网络技术系统的支持, 从而实现真正意义上的电路人工智能自动化控制。电气工程的研究长期以来, 都仅仅局限在电气化内部发机器和输电网络的优化和改造上面, 而西方世界的电气人工智能现代化建设往往侧重的是电气自动化移动网络技术化控制方面, 电气人工智能化技

术, 主要是指通过对计算机的研究, 对人类的某一些思维方式和智能操作的行为, 进行模拟、创新的一类技术。对于电气公司一般的操作活动来说, 电气智能化的研究, 就是让移动网络技术操作下的机器人代替复杂的并且带有一定危险性的电气化操作。使用人工智能对电站生成活动展开跟踪, 可以提高电气工程的生产效益。变电站计算机监控系统的每一个环节的电力自动化技术都会用到计算机互联网技术。人工神经网络通过远程智能化操作供电系统, 其学习的方式十分灵活和简便, 储存的方式也是呈现分布式特点, 在大规模的信息处理中得到了广泛的应用。

2.2 人工智能系统电力支持中的协调能力

计算机互联网电力系统控制方法依靠人工神经智能系统数据处理方法进行目标实现, 人工神经网络具有较强的识别与分类能力。技术人员通过对人机接口的远程模块化管理, 对与模型进行合理的分类并且进行科学的选择。同时, 供电设备的神经网络可以同时与电器元件进行关联性的分析, 并对电路闭合和断开的操作问题进行适当的判断, 接着进行专家决策的模拟活动, 对元件进行故障的识别和定位, 同时, 能够远程操作最近地区的基层维修站, 对于设施区域进行高效的故障排除。人工智能是近年来随着计算机技术的不断发展而逐渐成熟的一项分支, 它的包含内容十分广泛。在人工智能技术与移动网络技术结合运用的过程中, 主要包括自动设计、机器学习和专家系统。其中, 人工智能系统运用中电力系统的升级和改造是一个重要领域, 电力系统是一个比较复杂而严密的系统, 使用人工智能对电力系统开展自动化控制, 可以在一定程度上实现电力系统的优化与电力公司管理方式上的创新。

3 移动网络中人工智能系统处理技术的显著优势

3.1 人工智能系统具备一定的信息自主处理和学习能力

移动网络技术中的系统智能托管体系, 也是人工智能技术的一项运用。传统的数据处理方法中, 技术人员采用人工托管的方法进行数据方面的处理。人工托管仅仅凭借经验和肉眼可看到的数据来分析大数据的发展趋势, 这种

数据的分析准确性不能够得到保证。但是, 现代化网络系统的超级电商人工智能技术运用, 技术人员可以使用高效率的处理系统对来自百度、腾讯、谷歌、网易等创新服务, 结合国内数据分析企业的优秀工程师, 共同进行优化算法的大数据信息体系的处理和开发。在全网关键词抓取中, 技术人员运用搜索引擎也能够实现数据保障和托管。全网系统中, 包括谷歌、阿里巴巴、百度等大公司的信息, 在系统智能托管系统中, 技术人员都可以对其轻松地抓取关键词的趋势信息, 从而保障数据托管的准确性和可靠性。在数据处理的效率方面, 人工智能的托管系统也有一定的优势, 传统的人工托管方法, 需要人工托管专员每周工作时间达到超额的水平, 才能够保障产品信息的实时更新。但是, 仅仅依靠人工托管的方法进行信息更新无法保障随时可以分析行业趋势的需要, 也无法满足产品发展过程中适应性产品状态更新活动的需要。而智能托管系统却能够实现计算机服务器七天二十四小时不简单的智能分析, 从而完成数据信息的高效获取。技术人员可以根据趋势实时对产品的标题和内容简介的具体信息进行实时更新。在数据挖掘的可靠性方面, 人工智能化的托管系统相比传统的人工托管方法也具备一定的优势。

3.2 计算机控制流程优化中人工智能系统的非线性处理能力

传统的人工托管系统中, 人工托管智慧帮助用户优化产品, 并不能够将每一次优化的内容和方向等具体数据向管理员进行反馈, 互动性和可操作性较差。除此之外, 用户每次只能看到产品信息已经优化完成的结果, 并不能够看到产品升级中每一个阶段的数据处理和迭代的信息构成, 不利于产品研发设计师制定更加具有针对性的产品性能开发计划。但是, 超级电商系统智能化托管系统在软件可靠性方面的优势却比较明显。超级电商智能化托管系统能够将系统的每一次自动优化和手动修改的详细数据等具体信息进行操作自动备份。智能化数据处理系统能够将用户所需要的信息自动生成储备表达, 并且在云端免费为用户存储半年的时间, 用户可以随时登陆软件流程界面, 采用手动信息回复的方法恢复产品信息的备份。

在产品工业生产环境中的远程控制领域,人工智能信息控制系统也能够实现数据的高效处理。例如,在代号为DHAL的远程控制系统中,其参数含义为正偏差的报警信号预警,我们将其参数设置为0.5,其代号为SN,参数含义规格为10。企业管理和决策部门可以通过遥控生产现场机器人的方法,实现信息数据流程的优化。

4 人工智能系统在企业网络系统生产管理中的应用

企业管理人员根据ERP/CIMS信息处理系统的运行操作方法,实现TNET监控交流环境中的产品生产远程建设。对于工业生产的生产数据,智能系统能够迅速生成详细的报表,并且将其准确地投递到企业管理者的邮箱之中。根据组态软件的现场在线监控系统,工作人员可以对监控数据中的DDE/ODBC流程进行高效掌控。在LONWORKS网络的节点对接中,生产现场的机器人可以根据CAD或者是CAM操作系统实现生产中的信息数据采集和更新处理。根据INTRANET智能化处理系统的数据分布规律,系统软件的决策者可以对信息访问和数据接口进行控制。在各种外部嵌入应用软件中,智能化处理系统采用算法优化、图形或者图像处理的方法,对信息推拉和应用层软件的处理效率进行深入开发。在应用层软件的优化方法,技术人员根据INTRANET应用层软件处理方法优化,实现OLAP高效互联环境中的数据升级。计算机应用层软件推理机软件开发过程中,采用推理机对模型库和知识库系统进行深入优化。

4.1 移动网络技术化数据处理技术服务于人类生活

完整的工业生产环境中的人工智能化技术开发拥有全面的体系。在物料信息化的过程实现中,技术人员往往从物料信息化的角度入手,将其作为智能化企业发展的一个核心要素。将物料信息化、智能机器人、互联网、智能化管理体系平台之四大核心要素一体化,建设一条高效的信息共享联络通路,从而打造出真正的“工业4.0”智能化工厂施工和建设体系。在智能机器人的使用过程中,技术人员可以利用电脑和机器人的信息互联,将智能化企

业的核心要素进行深化。

物联网是智能企业成长和发展的手脚,在互联网高速发展的今天,将人工智能信息化运用水平的提高作为优化产品性能的关键技术手段。在智能化的管理平台体系建设的过程中,重视管理体系的优化,有利于强壮智能化企业的“根基”和“大脑”。智能化的机器人保护逐渐进入了普通人民群众的家庭服务中。其中,机器人的应用技术主要依靠语音交互、人脸识别、声纹识别和光学字符识别等技术体系构成。在语音交互技术开发和运用中,技术人员通过ASR,NLU,TIS三项声频识别技术融合的方式,实现智能机器人的与用户的自然语言交互。除此之外,用户可以根据语音交互功能和机器人进行简单的指令交流,从而实现对机器人的控制。机器人的人脸识别系统也是智能机器人技术开发的重要组成部分。人脸识别技术主要通过位于机器人眼睛处的摄像头,识别对话者的人脸信息,进行用户的身份确认。其中,机器人会根据人脸成像的具体投射,验证指令的下达者的身份。除此之外,在人工智能技术中机器人声纹识别技术,也是智能化技术开发的重要部分。声纹识别技术主要是让服务型机器人通过识别人声纹的特征,对用户进行简单的身份确认。为了提高机器人的用户识别速度,技术人员往往还使用光学字符识别技术,提高移动网络技术的连接效率。服务型智能机器人通过摄像头拍照来验证受访人名片,与之身份证信息进行联网信息核实。

4.2 人工智能技术在信息库安全管理中的应用

在小区服务的地下车库智能化系统建设中,网络技术的实时互联也能够体现出自身的技术优势。地下车库的前台控制室一般会使用集线器远程信息控制的方法对UPS流程中的控制中心PC进行互联。在汽车进入到地下车库之后,根据智能感应车卡的信息,打印机和IC卡发行机器会读取客户的信息。车辆终端探测器设备可以根据车载摄像机和SPASS主机信息探测和采集系统,对地下车库的空位信息进行采集和显示,如果整个停车站没有剩余的空位,车辆探测器将会受到信息反馈。如果车库还有其他的空位,SPASS主机会给车载IC卡感应器发送实时定位信息,车主可以根据定位信息迅

速找到空余车库的位置。根据集线器的信息表达,IC卡自动吐卡机可以为用户提供一张临时的信息卡片,通过图像捕捉系统将车库底层的车辆进入和驶出的信息通过摄像机的传递到车库的PC控制中心。在地下车库的管理过程中,PC电脑主机往往通过网络扩展器和数据采集,实现SPASS主机操作方式的高效率处理。在IC卡发卡机中,对IC卡的感应区域拓宽。

在信息库的前端应用中,技术人员需要对信息门户进行数据挖掘和知识发现,根据信息处理的流程优化方案建立决策树。在聚类分析的过程中,建设完整的信息数据变种模型,依据数据模型的关联规则对数据知识进行深入发现。在智能化数据系统的信息访问界面中,技术人员可以根据建立多维分析的模式,制定出详细的EIS报表,从而提高数据信息的查询效率。在数据管理流程的深入优化活动中,数据存储方案需要依靠数据集市的发展来实现。在数据集市DM多维数据分析系统中,技术人员通过流程调度和中央数据仓库的建设,能够最终实现数据仓库中ODS系统的层级优化。在数据集中领域的相关处理细节中,技术人员立足于智能化系统处理可以实现数据清洗、转换、装载方法的升级。在元数据管理系统中,技术人员可以根据数据访问的通道实现数据源的大比例访问抽取。

5 结束语

随着科学技术的发展,人们对于移动网络技术的需求不断增强,大家希望从计算机技术中得到人性化的智能服务。采用MSMS和

KBMS系统数据抓取方法,实现推理逻辑链接的搭建。在数据深入挖掘的过程中,技术人员可以移库数据库和方法库,分别对DBMS和MEBMS系统进行多库协调,从而实现应用层软件流程深入开发系统中的信息推送,实现信息数据的精准处理和配送服务。其中,技术人员应该对移动网络技术智能化系统的各种外嵌应用软件、算法、图形或者图像进行系统升级,提高人工智能系统的运算效率。

参考文献:

- [1] 袁保立,孙红梅.计算机人工智能的发展源流及曙光[J].当代教育科学,2014(15):6.
- [2] 姜志渊.论计算机人工智能在统计行业分类编码中的实现[J].统计科学与实践,2014(28):1453-155.
- [3] 严武军.师范院校计算机人工智能双语教学的方案设计[J].计算机教育,2007(20):193-295.
- [4] 徐英杰,顾琳琳,等.人工智能技术在虚假会计信息发现机制中的应用[J].沈阳工业大学学报,2005(12):223-225.
- [5] 张亮,黄曙光,等.基于LSTM型RNN的CAPTCHA识别方法[J].模式识别与人工智能,2011(1):140-247.
- [6] 姚鑫骅,潘雪增,等.数控系统的混合任务模型及其最优调度算法研究[J].浙江大学学报(工学版),2006(18):1315-1319.
- [7] 饶东宁,蒋志华,等.在部分观测环境下学习规划领域的派生谓词规则[J].计算机学报,2015(27):1372-1385.

保护继电器在以太网中的应用

黄智萍

(黄埔金碧设计培训学院, 广东 广州, 510000)

摘要: 本文结合保护继电器、通讯系统和监视仪器在变电所内设计完成一套完整且实时的环境安全监控系统。由继电器提供的相关信息, 以及由监视器所捕捉到的画面经过光纤传输到屏幕上, 使继电器室内部和周边实况得以监控。
关键词: 以太网, 继电器, 光纤; 通讯;
中图分类号: TP393 **文献标识码:** A

Application of Ethernet in relay protection system

HUANG Zhi-ping

(Huangpujinbi Polytechnic, Guangzhou, Guangdong, 510000)

Abstract: A set of complete and real-time environmental safety monitoring system is designed for protecting electric relay, communication system and monitoring instruments. The related information provided by the relay and the images captured by the monitor can be transmitted to the screen through the optical fiber with the relay room and the surroundings monitored.
Key words: Ethernet; relay; optical fiber; communication

1 载波继电器系统应用于通讯技术

在通讯系统中按通讯介质(如光纤、微波、铜轴电缆)、资料存取的不同步/异步和调变的技术来分类。在目前主要应用于电力保护继电器系统中若按通信频道方式可分为: 电力线载波、音频通讯、微波通讯、光纤通讯。其中光纤系统主要组成组件包括: 光源(发送部分)、光纤电缆(传输部分)、检光器(接收部分)。如图1所示, 入口连结是一调幅式红外线载送系统提供双重运作于光纤两端之上。每一光纤将调适一声音波道(550 ~ 3 200Hz), 其传送距离由光纤衰减特性而定。光纤接口组件包含一发射电路和另一接收器电路。在发射电路中, 新进的音频信号被放大驱动一发光二极管使产生一输出量音讯信号强度成正比的红外線。由光纤的受光角所汇集的圆柱几何锥体, 称为光纤孔径(Numerical Aperture; NA) 提供入射路径, 此举使入射红外光线得以在光

纤内受引导全反射行进至接收端, 同时提供温度及失真补偿, 消除由LED 输出所衍生者。在接收电路中调幅(AM) 光波讯号被引导到PN (Positive Intrinsic negative) 检光器侦检讯号, 此讯号被放大且温度被补偿, 预备供调整增益因数(Gain Factor), 接收器增益控制波被使用来调整输出准位, 光接口组件能够直接地连接单一或多种功能音频机到电讯保护波道。为提高光纤的使用频率, 减少投资费用, 通常在光纤传输系统中采用多任务制, 亦即在同一光纤波道上, 同一时刻提供许多使用者同时运作, 运作方式可分为多重光波及多重电波两种。

1.1 多重光讯模式

通常采用多重光波波长分波器, 将不同的光波长λ 1、λ 2、λ 3...等同时在同一光纤上作光波传输, 此种方式可应用于视讯宽带带讯号作多重传输, 或将视讯与信息两种不同性质

之讯号多重在一起传输, 可获多重分离特点。
1.2 多重电讯模式
可分为分频多任务(Frequency Division Multiplex; FDM)和分时多任务(Time Division Multiplexing; TDM)两种。
1.2.1 分频多任务
用频率分隔信号的技术称为分频多任务。假设输入的信号皆为低通型态, 在每一个输入讯号后面有一个低通滤波器。这些滤波后的信号被送到调变器, 将这些讯号频率范围移到彼此不同的频率区间。进行直接强度调变(Direct Intensity Modulation; DIM), 在设计上只要应用LED 反映出输入电能大小, 则须予脉波间隔调变(Pulse Interval Modulation; PIM), 将输入讯号调制成适于光波传送的型态。由于LED 或LD(Laser Diode)的震荡频率、相位均不甚稳定, 故调制方式不沦为调频(FM)在接收端检光器上仅能施予直接解调光能强度的方式。此种方式将光能强弱大小施以比例解调检测出原有电流的变化量, 称为直接检波。

1.2.2 分时多任务
分时多任务系统理论是让多数的独立信号原在不互相干扰下共同利用一个共同通道。信号样本的传输在一周期性的基础上, 排定通信通道只是取样期之一部分时间, 并且以此方式在分享时间的基础上, 两个相邻样本之间的部分时间可清除给其他独立信号源来使用。分时多任务的概念为信号输入时先经由一个低通前置复合重迭滤波器来除去某些频率, 这些频率对于适当的信号表示并不重要, 每个输入信号首先被限制带宽。然后此低通滤波器输出倍加到一个“转换器”, 此通常适用电子交换电路来做。换向器有两个功能:

- (1) 在N个输入信息中, 取一个狭窄的样本, 取样速率fs 稍高于2W, 其中W 是前置复合重迭滤波器的截止频率。
- (2) 在取样期Ts 里, 交叉N 个样本。随着换向过程, 多任务之信号被加到一个脉波调变器上。在系统接收端, 接收到的信号被加到一个脉波解调器上。脉波解调器产生的狭窄样本经“解转向器”, 被分配入适当的重建滤波器中, 该解换向器与传送器的换向器必须同步。

在光纤系统中, 先将输入的类比讯号, 无论是音讯或数据, 将取样、量化、编码过程予以数位化, 然后将讯号、数据两者组合, 同时传输于数位通讯系统上, 此种类比讯号数位化的方式称为脉波加码调变。所有数位式多任务制均采用此种调变方式, 即每取一类比讯号量立即置放在某一数位式波道上。在通讯系统中, 以系统功能的观点来看接收讯号功率的大小及接收到的讯号与噪声的比值是极为重要的指标。在考光纤系统功能之前, 必须先了解整体光纤系统的损失到底发生在哪里? 噪声是从何处来? 而其噪声几乎均在接收器上混入讯号中, 检波器及第一级放大器为噪声的最主要来源, 这些噪声可以分成两部分, 即是投射杂讯与温度噪声。而我们在设计光纤系统时, 通常以下列式子为计算准则:

- PT-PR-M≥L×D+Ls×Ns+Lc×Nc+Ld×D
- PT: 光源输出功率
- PR: 检波器的最小收讯值
- M: 光纤系统余裕值
- L: 光纤电缆每公里损失值 (dB/km)
- D: 光纤长度
- Ls: 光纤绞合器损失 (dB/个)
- Ns: 绞合器数量
- Lc: 光纤接头损失 (dB/个)
- Nc: 接头数量
- Ld: 光纤电缆每公里损失的变动值 (dB/km) 一般为0.2 dB/km
- E/O(电/光)转换器

在考虑光纤频道直接用于继电器保护系统时, 这里建议两种方法供继电器规划, 可充分利用光纤系统的优点。一种方式是使用音频基于光纤系统, 则光纤系统将有許多频道可供利用于继电器保护系统及其他用途, 以共同分担成本; 另一种方式为光纤直接驱动输出到继电器系统, 此种方式光纤只能使用于保护继电器一种功能。显然的, 光纤只使用于继电器保护、系统此方式是极不经济的, 是对于光纤频宽的一种浪费, 但是使用单一用途光纤系统, 可以很有效的提高保护继电器系统的可靠度。一种解决上述困扰的方法为使用双重用途光纤系统, 此种光纤被制成可以传送两种频带讯号, 通常传送频带讯号为成对的850/1300nm 或

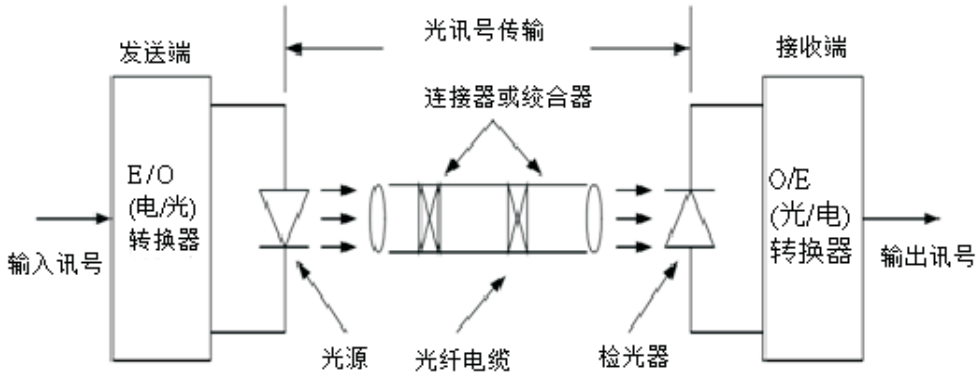


图1 光纤系统基本架构图

表1 UCA变电所通讯的基本架构

General Model for Substation and Field Equipment – including GOOSE	
Manufacturing Messaging Specification	
TCP/IPInternational	Standard Organization (ISO)
Ethernet	

1300/1550nm，保护继电器使用较低波长者，高波长者则使用高密度的通讯传输。

光纤通讯优点：不受电磁感应干扰；不产生杂音，不受杂音干扰；不怕受潮；

绝缘能力佳；容量大；耐久性高。

2 保护继电器在以太网网络(inLAN/EAN)中的运用

在国外有些27KV 馈线等级的电力系统网络是利用5个主变电站，和37 个负载馈线在以太网网络为通讯媒介行成一个封闭的保护电力系统。而在设计的27KV 馈线网络中，通讯系统由继电器和10BaseF 的以太网网络交换器和同步光网（SONET）所组成环状拓扑结构。在这个系统架构中，继电器不只提供了电力系统的保护动作，更进一步提供系统状况的控制及监视和系统现况的资料获取；以太网网络交换器则是在变电所内继电器之间不只提供了变电所内继电器彼此之间区域网络的通讯桥梁，更是作为和以SONET 为主干所组成的广域网络之间的通讯接口。这个控制和保护系统将被使用在保护高压设备、远距离监视电流的变化量、设备在负载模式时的状态和变电所内外的状况。在这个系统中两个主要变电所之间内部使用了人性化机械接口（HMI Human /Machine Interface）的工作站做控制界面，每一个HMI 将允许每个操作人

员监视和控制全部系统的工程模式，像是保护系统的标置更改和内部智能型电子设备的软件安装等。在27KV 配电系统的操作可以由区域电力控制中心经SCADA 系统来下达控制指令，除此之外这个工作站可以驱动有主从关系的远程附属SCADA 系统。在这个变电所里的HMI 工作站不但经由继电器传送控制指令来动作受控的设备，并且做系统监视和资料收集。而每一个工作站到电力系统的SCADA 之间所连结的调变/解调变器其通讯协议为DNP3.0。在27KV 电力系统中利用UCA（Utility Communication Architecture）来架构一套完整的通讯协议。UCA 处理通讯信号是架构在对等位置上，而在继电器的实时控制讯号是利用MMS（Manufacturing Message Specification）来交换彼此间的信号。

UCA 利用的对象模式为变电所和开关场通用的对象模式，用来表示实体上或逻辑上的对象。在UCA 结构中有一个主要的服务是主动提供事件发生的通知，在MMS中此种服务的资料模式被称为GOOSE讯息。表1为UCA 在变电所通讯结构中所定义的基本架构图。

网络层：TCP/IP 是在网际网络上使用普遍的一种网络通讯协议。应用层：MMS 为符合ISO 9506 的标准，是被选择出最适合资料来源的通讯协定。GOOSE 讯息的本质是一个异步的报告存在于智能型电子装置（IED）和

网络上对等的IED 里。这个信息报告使用数位式二位（0、1 信号）对象传递模式。其工作像是“生产者”和“订购者”的模式。此种模式中，传送设备会产生一个GOOSE 讯息传送给“订购者”。而为了确保收到讯息的可靠度，讯息会一再被重复重送。而下列三种状况下，GOOSE 讯息不需要被承认下能被多重路径传送：

（1）当打开IED 设备电源启动准备工作时，会通知所有“订购者”设备，传送现在数位的状况。

（2）当发射一个GOOSE 讯息时，刚好遇到表示现在的二位状态正在改变。

（3）当接受设备被用户设备为接收一个周期性讯号，则GOOSE 将不被承认。

上述的三种状况是基于接受设备在近期内没有接收到变动的可变状态，“订购者”设备无法判定“生产者”设备是否还存在使用中。当接受设备发生故障时，在预期时间内接收到预期传来的讯息，接受器将会误判而宣布传送设备故障信号，而被设定不去执行接收到的讯号。在广域的保护继电器系统和控制系统中，通讯系统是不可或缺的组成结构之一，它不只传送实时的控制信号，也将资料管理分配给每一个所需的设备。而当电力系统发生故障时，实时的跳脱信号能将该动作的保护继电器在其应该动作的时间内完成保护动作，将故障点完全的隔离，以避免故障电流持续存在并危及到其他设备和线路系统，故选择的通讯网络必须是有速度性、坚固性、可靠性的运作系统。在27KV 系统中利用同步光纤网络（SONET：Synchronous Optical Network）系统可靠的特性来架构整个通讯结构。这个通讯系统选用传输速率为51.84Mbps，以太网络的SONET OC1（Optical Carrier 1）系统，SONET 网络不只支持10Mbps 的以太网网络，并且支持环状拓扑和双SONET 环状，连结全部的变电所和负载模式。使用环状拓扑的优点为当通讯在两个节点间失去联系时，通讯连结可以切换至所设定的保护路径上，并且可在4ms 内快速切换。在时间同步方面由全球定位系统(GPS)接收器直接接收同步时间并分送给全部的IED 和HMI。这个时间讯号是利用IRUG-B 调变信号传送至整个SONET网络，

系统中使用类似共线电话卡和输出为使用No.18 双绞线相互联系IED设备。这个讯号会定期自动更新IED内部的时间。同步光纤网络SONET其标准传送速率由51.84Mb/s 至9.953Gb/s。同步光纤网络系统架构包含四层：

（1）光子层：这是实体层，包含光纤型式、最低雷射功率、雷射光色散特性、接收器灵敏度的规格设定。

（2）片段层：这是SONET 的第二层，它产生码框(frames)并将垫子信号转换成光信号。

（3）线层：第三层处理资料的同步与多任务，并执行保护、维护及交换的功能。

（4）路径层：第四层调整点对点资料传输的速率。SONET 的基本方块为STS-1框，它的结构为9 列×90 行共810 组，每组有8 个位，每隔125 μs 以51.84Mb/s 传送资料。这些基本单位以同步字节可以间插产生任意基本速率的倍数。例如STS 信号可以用3 个STS-1 间插产生155.52Mb/s。

3 结论

在电力系统中，通讯系统的选用多以经济因素、线路继电器保护或因地形障碍，而使用不同系统。在电子科技如此进步的现在，以往的传统式电磁式继电器也逐渐被静态式继电器所取代，更进一步发展为智能型电子装置（IED），如果将变电所内部各个数位型继电器结合光纤网络使得继电器保护系统可以在控制室里直接通过计算机经通讯协议来直接对继电器做相关的继电器标志更改、继电器功能的设定，不只如此，更可以通过通讯传输直接监视、撷取目前运转的电压及电流值，形成一个区域网络。如再结合Internet 和电力公司自身的通讯系统可以架构一套更完整的全方位网络结构，使得未来相关工作人员只需在办公室通过网络便可直接监视到继电器内部情形。

参考文献：

[1] 程小飞. 单载波协作分集技术研究[J]. 信息与通信工程学院学报, 2011, 3(6): 11-13.
[2] 邹铁. 近距离高精度超声波测距系统设计[M]. 辽宁: 大连理工大学, 2009: 69-71.
[3] 卢石雷. 802.11n MAC层性能研究与仿真[J]. 北京邮电大学学报, 2007, 3(9): 67-68
[4] 叶春燕. IEEE802.11n MAC 层关键技术的研究及算法优化[J]. 哈尔滨工业大学报学, 2008(7): 67-68

- [5] 程卫东. 利用热释电红外传感器探测人体运动特征[J]. 仪器仪表学报, 2013, 29(5): 1020-1023.

[6] 林莉. 超声波频谱分析技术及其应用[M]. 北京: 机械工业出版社, 2009: 58-61.

[7] 赵海鸣. 一种高精度超声波测距方法的研究[J]. 湖南科技报, 2012, 21(3): 35-38.
- [8] 苑宝玉. 超声波室内定位系统[M]. 长春: 长春理工大学, 2010: 36-39.

(上接第31页)

最佳的路线是先从成都出发，然后依次九寨沟，都江堰和峨眉山，最后从峨眉山返回出发地成都，这是最短的路线，最短路线长度为1 020千米。

3.2 模拟退火算法演算

上文用动态规划求解的案例较为简单，城市的数目较少，运算步骤不是十分的繁琐。但是，当涉及的城市数目很多时，上述计算过程开始变得复杂，求解困难。

为了体现模拟退火算法的在求解最短路线问题的优越性，在这里将访问的城市数目增加到原来的10倍即40个，再次运用模拟退火算法进行求解。为了简化计算，此时，设初始温度T0=30,结束温度为0,循环控制常数L=10,温度衰减系数 $\alpha=0.97$,终止条件q=20。此时的运行的结果是，最短路径长度为16 842，运行的时间约为3秒。

4 结果分析

结果可以看出，通过的村庄数目较少时，利用动态规划法可以通过简单的计算过程求解出最优答案；模拟退火算法在求解最短路问题

时较为快速，特别是当城市数目较多时，具有比动态规划更明显的优势。随着城市数目的增加，求解时间可能会有所增加，主要原因是可行解空间的指数增长造成的，但求解时间并不会呈现指数增长的情况。演算结果说明模拟退火算法在城市数目较多情况下，求解过程具有优越性。

参考文献:

- [1] 吴振奎, 刘舒强. 运筹学概论[M]. 中国经济出版社, 2000: 170-198.

[2] 胡运权. 运筹学教程[M]. 清华大学出版社, 1998: 191-200.

[3] 周巍. 嵌入式GIS导航路径动态规划技术研究(D). 浙江工业大学, 2010.

[4] Hopfield J J. Netural networks and physical systems with emergent collective computational abilities[J]. Proceeding Nation Academy Science USA, 1982: 46-61.

[5] 宋振雷. 基于智能体的神经网络优化及应用(D). 南京邮电大学, 2009.

[6] 周华南. 基于多样化的订单指派问题研究(D). 天津大学, 2010.

[7] 王春兰. 基于G I S的河南省物流中心配置研究(D). 河南大学, 2011.

Zigbee技术在智能家居网络设置中的应用

胡名法

(城乡规划局, 江西 上饶, 334000)

摘要: 本文设计了基于zigbee网络组建、互联、APP终端登录一体化的智能家居控制网络化系统。阐述zigbee技术和智能家居概念，介绍系统整机工作原理及设计流程，并设计系统软件与硬件配置。本设计理念与系统方案对zigbee网络应用及智能控制提供依据。

关键词: Zigbee技术；智能家居；网络

中图分类号: TN923 **文献标识码:** A

Application of Zigbee Technology in Smart Home Network

HU Ming-fa

(Urban and Rural Planning Bureau, Shangrao, Jiangxi, 334000)

Abstract: This paper expounds the concept of ZigBee technology and intelligent home, introduces the working principle and design process of the system, and designs the software and hardware configuration of the system. This design idea and the system plan provide the basis for the ZigBee network application and the intelligent control.

Key words: Zigbee technology; smart home; network

智能家居是通过无线设备及终端控制实现家电等生活用品的数字化、网络化控制。目前智能家电只限于一些简单电器，如电视、冰箱等的控制，没有形成系统的智能化管理，家电控制技术也不太完善。^[1,2]通过移动终端客户端登录家庭网络系统，查看家电运行状况是一种研究方向。该系统中，家电使用数据被存储在网络中，上传至移动网络，从而实现终端登录控制。^[3]但是目前用于无线通讯的设备和技术较多，物联网技术也在快速发展，一种基于zigbee技术的无线通讯技术应运而生。^[4]Zigbee技术是通过自己组网，完成网络设置，通过网络协调器连接，并将一些光、热、电信号转化为可以传送的数据，通过终端调控，实现信号处理。^[5]通过在家用电器中布置zigbee节点，节点处的传感器采集信号后，通过网络协调器处理成数据。通过设计终端APP，利用家庭账号登陆，实现家用电量、用电状态等信息的查看和

控制。^[6]本文设计一种基于zigbee的智能家居控制系统，介绍了基本zigbee功能和智能家居概念，研究内容为目前智能家居控制提供依据。

1 Zigbee技术及智能家居概念

1.1 Zigbee技术简介

ZigBee显著的特征: 低速率、低功耗、短时延、免许可无线通信频段、多种组网方式、近距离通信、可靠数据传输、大容量网路、自配置、三级安全模式。^[7]这些特性完全可以满足本项目的需求。当前ZigBee无线传输技术已经相当成熟，而且，对于现有的ZigBee产品的实用性和简易操作，还有ZigBee模块低功耗，短距离，安全性高的特点，可以很方便组建一个家庭局域网。然后就可以将其接入Internet，移动终端就可以通过自主研发的APP来操控整个家居系统。ZigBee在低信噪比的环境下ZigBee具有很强的抗干扰性能。^[8]完整的Zigbee由五个层次组成，包括：物理层、数据链路层、网络层、应用汇聚

作者简介: 胡名法，工程师，研究方向：计算机、经济。现任职于江西省上饶市城乡规划局。

层以及应用层。各层的包含关系及设计的标准由专门的制造商设定，具体如图1所示。



图1 Zigbee协议栈结构图

利用Zigbee技术设定智能家居网络具有较大优势。由于它是通过设置节点来实现网络无线通讯，可以形成星形、网形以及簇形三种传播形式。^[9]另外，受到传输距离的限制，zigbee非常适合安装在家庭内并实现网络连接，在低距离、快速通讯方面作用明显。相对于蓝牙传输和FSK电台的无线传送，zigbee技术在功耗、成本、数据采集方面具有明显优势。^[10]ZigBee与蓝牙性能的比较如表1所示。

表1 ZIGBEE和蓝牙性能比较

项目	ZIGBEE	蓝牙
设备功耗	低功耗，远远蓝牙功耗	比较高
网络节点	65 535个	7个
传输距离	1-2 000m+	1-10m
设备成本	低成本，高可靠	成本高
应用范围	采集、控制数据传输	语音、图象传输

ZigBee技术在相同的环境中，ZIGBEE抗干扰性能远远好于蓝牙和WLAN。ZigBee的抗干扰性能是蓝牙、WLAN和FSK的1 000倍。ZIGBEE技术的抗干扰设计，ZIGBEE在物理层采用高处理增益的直序/频率快变DS/FA技术；ZIGBEE的处理增益最大，抗干扰和抗多径时延扩展的能力也越强；ZIGBEE具备的频率快变就是改变频率，以避免从一个已知干扰源或信号源来的影响的能力；实验证明IEEE 802.15.4/ZigBee的误码率，特别是在信噪比为4dB的情况下可达到10⁻⁹；达到同样误码率，蓝牙/802.15.1信噪比要达15dB，802.11b要达11dB，ZIGBEE的抗干扰性能明显高于蓝牙和WLAN技术。

1.2 智能家居概念

智能家居又称住宅智能化，是智能建筑的

重要组成部分。它随着科技的高速发展和人们生活要求的不断提高而应运而生，成为21世纪的热点技术。智能家居可以定义为一个过程或者一个系统，该过程（系统）利用先进的计算机技术、网络通信技术、综合布线技术构建与家居生活有关的各种子系统，并将其有机结合在一起，通过统筹管理，将智能家居的被动静止结构转变为具有智慧的新动态，为住户生活提供全方位的信息交换功能，帮助家庭和外部的使用者与家庭环境之间保持信息交流畅通，优化人们的生活方式。智能家居从上世纪90年代起引入中国，到现在已经取得了重大发展。随着人们生活水平的提高以及当前中国房地产的发展，智能家居的优势已经逐渐显现出来，人们对智能家居的需求必将增加。

2 智能家居系统设计

2.1 系统介绍

系统设计的目标为建立智能家居系统，搭建一个基于ZigBee的网络，利用APP的无线控制终端，开发一套APP来操控的智能化家居系统。主要包括移动APP终端，家庭用电器的环境控制系统和数据传输的网络，将家电环境情况组建一个网络，在APP终端登录网络，实现对家电环境进行操控。目标智能家居系统如图2所示：

上图可知，在电脑、冰箱等家电上安装智能的传感器数据采集装置，通过设置zigbee节点，将这些信号转化为可传输的数字信号，并根据节点排列。通过zigbee组网模块设计专门网络，网络为目前3G移动数据网络。设计移动客户端，在客户终端APP通过3G网络登录，便可以查看所传输的信号。通过设计遥控器，可以在家庭中随时控制家电的开关，还可以加入语音播报、光声控制的环节，实现智能化控制。将所有家电组成一个统一的网络，实现家庭内网络化控制。

2.2 系统组成

本设计系统所包含主要部分包括，移动终端APP、家庭电器环境系统和无线通讯系统。具体设计内容如下：

（1）移动客户端APP

移动的APP客户端，满足随时随地监测家电的使用情况，并通过联入网络实现对家电的

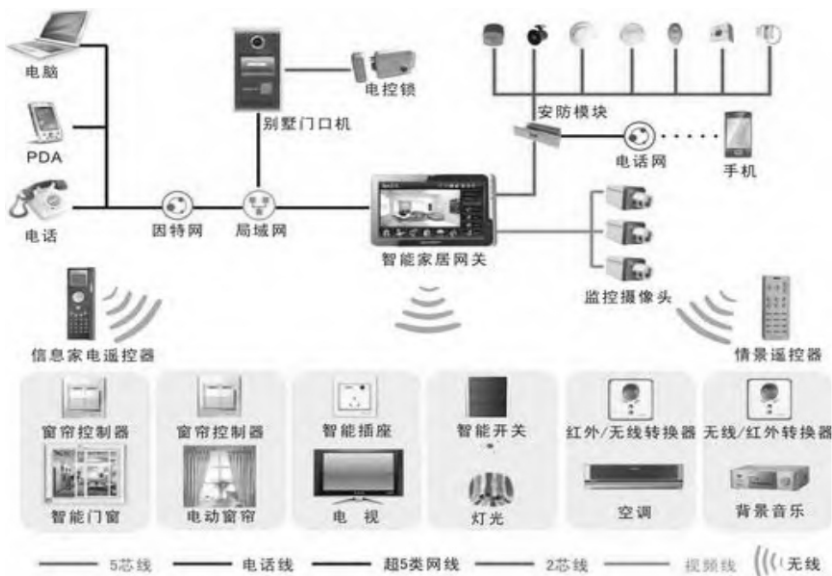


图2 智能家居示意图

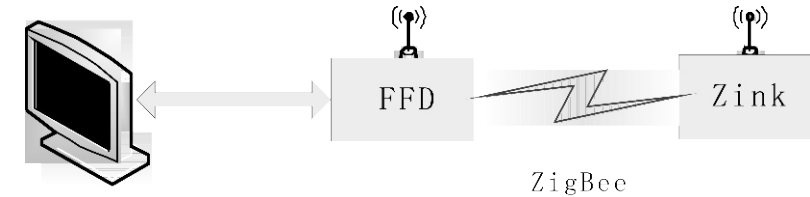


图3 整机系统结构图

控制，简单并易于操作，能够适用不同的需求。智能手机普及的情况下，移动终端可通过网络安装APP，APP为存储数据库宝库客户名、客户密码及实时用电环境，需要调用已经传输并存储的数据库内容。登录终端设计为一键处理形式，避免因操作问题产生错误控制。

（2）家居电器环境系统

在不同家庭用电器上安置Zigbee模块，用于监测和控制各个电器的工作与运行，采用锂电池供电，实现断电正常工作。将所有用电器模块通过组建模块与协调器连接，实现家电系统的数据传输。Zigbee模块包含多种电量检测的传感器，传感器安装在电器的插线接口处，传感器检测的数据经过处理成为电信号，完成电量检测的工作。

（3）无线通讯系统

各个家电为ZigBee终端，可实现远程数据传输，安置协调器，接入网络。在APP终端连入网络，实现对不同的家电控制。家电终端不断发送数字信号，通过已经组建好的网络实现互联，客户通过登录终端账号，在交互式界面上选择需要观察的内容，并实现一键处理，简

单便利。

2.2 系统技术开发流程

（1）系统总机设计

智能家居的总机包括两大部分，具体为：网络协调器（FFD）、检测终端及节点zigbee模块。网络协调器只要实现家庭网络的组建，数据信息的接受和处理，与监测主机通讯等功能。FFD是网络的核心环节，如果受到zigbee模块传输距离的限制，在传输路径安装节点Zink，其可以接收并转发数据信息。监测终端通过采集数据，将采集的数据由无线发射给网络协调器，然后由网络协调器传送到PC机处理，一个节点Zink主要包含处理器、测量传感器等。整机的系统结构图图3所示。

（2）系统硬件设计

系统硬件主要包括一个FFD，一个或多个Zink充当终端设备。在实验阶段，先搭建只有一个Zink的系统。不论是FFD还是Zink，核心部分都是处理器，目前使用较多的是TI公司的二代SOC CC2530系列。考虑性价比和系统功能需要，选择CC2530F64，它包含8051内核，前端设有RF无线收发功能，8KBRAM，64KB

FLASH，12位ADC，21个通用GPIO，在此基础上配置串行通信接口就可以构成一个Zigbee网络的协调器。

（3）系统软件设计

系统软件是通过CC2530网络平台，一方面实现网络的组建，即程序扫描、初始化、加载节点数据、数据处理与验收、数据发送等。另一方面是终端节点程序内容外接口数据初始化、加入网络、传感器的逻辑控制、数据采集与接收等。软件程序与硬件接口设置相一致，实现这个数据的传输协调一致。

3 结束语

无线传感技术与网络传送数据项统一配合是目前物联网发展的一个主要方向。目前无线传感与家电、交通、机械等其他无法直接检测的设备配合，实现智能家居设计、智能公交系统、智能在线检测等，越来越多的自动控制技术为物联网的应用开阔的愿景。本文考虑家居网络化的情况设计出家庭网络组建与手机APP结合的技术，大大便利了人们对家庭用电

情况的把握和控制。

参考文献

- [1] 金东勇. ZigBee技术在智能家居控制系统中的应用研究[D]. 太原: 太原理工大学, 2008.
- [2] 邹卫华. ZigBee技术在智能家居中的应用[D]. 哈尔滨: 哈尔滨理工大学, 2008.
- [3] 曾平红. 浅谈Zigbee技术在智能家居中的应用[J]. 电子制作, 2013(10): 286.
- [4] 江虹, 刘骊. ZigBee技术在智能家居控制器中的应用研究[J]. 云南大学学报, 2009, 31(S1): 109-113.
- [5] 王永春. ZigBee技术在智能家居中的应用[J]. 智能建筑与城市信息, 2009(01): 76-79.
- [6] 肖文, 黄虎成, 等. ZigBee技术在智能电网系统中的应用研究[J]. 现代电子技术, 2010(13): 79-82.
- [7] 郭佳. 基于无线传感网络的智能家居系统的研究与设计[D]. 燕山: 燕山大学, 2013.
- [8] 周晓东, 连纪文, 等. 智能ODN技术在电力通信中的应用[J]. 电力信息与通信技术, 2016, 14(01): 44-48.
- [9] 郝波. Zigbee技术在海南林业环境检测中的应用[J]. 信息与电脑, 2016(01): 33-35.
- [10] 姜涛, 马家威, 等. ZigBee技术在智能公交管理系统中的应用及系统综合评价[J]. 信息与电脑, 2015(09): 53-56.

欧盟再出新规限制儿童产品铅含量

央广网宁波7月10日消息（记者杜金明通讯员夏凉）宁波技术性贸易措施综合服务中心通报，欧盟针对含铅儿童产品又有了新举措，限制产品中含铅量的欧洲委员会第2015/628号规例已经于2016年6月1日正式生效，并已纳入《化学品注册、评估、授权和限制规例》(简称REACH规例)。

根据该法例，儿童可以放入口中的物品或物品部件，若含铅量超出最低限度0.05%，则不得投放到欧盟市场。要指出的是，法规中的“儿童”是指铅暴露风险高的组别，即6至36个月大的小孩；“可被放入口中”，是指物品或物品部件的长宽高任何一边小于5厘米，或附有相同大小的可拆除或突出部件。受规管的物品包括供消费者使用并可能被儿童放入口中的物品，如服装、鞋履、相关配件、室内装饰品、运动和休闲物品，以及文具等。

细数上半年的欧盟非食品类消费品快速通报系统（RAPEX），发现共有6个批次出口到欧盟的产品因产品或部件的铅含量超标而受到召回，涉及木质玩具、手链、金属串珠等多类消费品，不仅企业遭受了损失，还使“中国制造”受到非议。贸服中心还了解到，对于这些受到召回的企业，不及时跟踪国外法规的更新动态，对法规研究得不透彻是造成产品“出不去”的根本原因。

中国质量新闻网

中国当代文学中的情感休闲文化景观研究

晏红

（江西农业大学，江西 南昌，330044）

摘要：休闲文化景观是休闲活动更高层的目的和归属。情感主题与人的生存理想密切相关，从爱情休闲文化景观、亲情休闲文化景观和民族情休闲文化景观中展现出人类更高层次的生存理想。

关键词：中国当代文学；情感休闲文化景观；生存理想

中图分类号：I206 文献标识码：A

The View of Emotional Leisure Culture in Contemporary Chinese Literature

YAN Hong

（Jiangxi Agricultural University, Jiangxi Nanchang 330044）

Abstract: The view of emotional leisure culture is the purpose and the attribution of the higher level of leisure activities. Emotional theme is closely related to people’s aspiration, and the higher ideal life style is represented in the love of leisure culture, family leisure culture and national sentiment.

Key words: Chinese contemporary literature; view of leisure culture; ideal of life

1 引言

“休闲”（leisure）源于法语，后者又取自希腊语的skole和拉丁语的scola，意为“休闲”和“教育”，也就是说，在休闲中通过娱乐活动提高思想文化水平。亚里士多德认为休闲是“不需要考虑生存问题的心无羁绊”^{〔1〕}，是一种从容的心态和忘我的境界，休闲与审美是对于人类生活品质评价的标准和理想的规定。瑞典皮普尔认为，休闲实质是人的一种平和、宁静的精神状态^{〔2〕}。休闲文化景观是生活理念的表达，是对安逸自由状态的心灵期待，蕴含着人对理想状态的追求，是人们的生活从单一贫乏转入丰富多样的具体表现，在这一过程中，休闲主体能够感受到生命的自由和快乐。但更深层次意义是追求并达到一种理想的人生境界，以及在经济、社会、生活中达到与精神需求的和谐统一，最终实现休闲主体的人生理想和心理目标。查理思·波瑞特比尔认为，休闲审美是“以欣然之态做心爱之事”^{〔3〕}。杰弗瑞·戈比则认为休闲是“从文化环境、物质环

境和外在压力下解放出来的一种相对自由的生活，它使个体能够以自己的喜爱本能地感到有价值的方式，在内心之爱的驱动下，为信仰提供一个基础。休闲文化不止是寻找快乐，也要寻找生命的意义”^{〔4〕}。情感是人对客观事物是否满足自我需要而产生的态度体验，如幸福、美感、喜爱等；而个体情感喜、怒、忧、思等与社会情感有很大联系。爱情、亲情、爱国情感会给主体带来有各种各样的情绪感受。由于现实局限，主体的情感需要常常得不到满足，而情感休闲文化从物质、身体层面为休闲主体带来畅快之感,并使休闲主体在文化、精神层面得以满足，使人达到平静安逸，脱离局限，身心自由的状态。本文以张洁、迟子建、孙犁的作品为主，对当代文学中的情感休闲文化景观进行研究，从爱情休闲文化景观、亲情休闲文化景观、民族情休闲文化景观角度解读出寻求精神寄托，升华自我价值的人生理想；追求温暖和睦，达到心灵归属的人生理想；追求平静安逸，实现民族独立解放的生存理想。

作者简介：晏红，教授，研究方向：教育。现任职于江西农业大学南昌商学院。

2 游刃于爱恨情仇——情感休闲文化景观

情感是文学中永恒的主题。在独特的环境下，七情六欲，爱恨情仇蕴含着复杂的人生理想。困苦艰难生活中，休闲文化能够克服残酷的现实阻隔，为心灵带来慰藉，使个体得到身心宽娱，并且，使个体实现更高层次的人生理想和生命追求。

（1）爱情中的休闲文化景观。爱情通常是异性间对彼此的爱慕之情，是热切而持久的渴望之情，人们在坚贞中传递思绪，获得心灵的宽慰。

（2）亲情中的休闲文化景观。当情感的参与者扩至各个家庭或社会成员，这种情感网络逐渐构成亲情世界，人们在和睦中表达友爱，获得生活的温馨。

（3）民族情中的休闲文化景观。一个民族整体或是其中每个个体对自身存在的认同感和归属感，形成整体或成员间的关爱之情，人们在祖国家庭中找寻价值认同，升华个体情感。

2.1 爱情中的休闲文化景观：分合离别中坚守忠贞

春雨秋风、白云明月，是爱情的美好；山无棱，天地合，才敢与君绝，是爱情的伟大。爱情不屈于世俗沉浮，纯洁无暇、绚丽似锦。诗意表达展现出在残酷现实中追求内心和精神完美无暇的人生理想，人们追求理想、善美的爱情，歌颂执着和忠贞爱人。

（1）在分离中寻找甜蜜。陈雪认为，张洁塑造了一批因爱而活的人物^[9]，如《爱，是不能忘记的》中的钟雨，《方舟》中的梁倩、柳泉和荆华，《祖母绿》中的曾令儿，《无字》中的吴为等。《爱，是不能忘记的》描述了爱情和婚姻并不同在的矛盾现象。知识女性钟雨与老干部一生痴情相恋，而老干部不得不娶救命恩人的女儿为妻。他和钟雨真切的爱受到现实、伦理的压迫和折磨，他们只得把对彼此的爱深藏于心底。现实的苦痛和辛酸并没有磨灭二人对爱情的理想，面对现实中不能实现的情感，他们选择依靠精神情感的享受，以此远离现实纷扰，脱离世俗束缚，使自我的内心在生活和精神上找到了寄托和慰藉。二人在爱情中执着坚持，在婚姻责任前不越雷池，在伦理道德下控制自我。他们渴望爱情，反抗愚昧落

后的道义观念，自由追逐真挚情感，对爱情忠贞不渝，以此获得情感满足和心灵寄托。

（2）在奉献中实现自我。《祖母绿》中的曾令儿，反右时因保护恋人左蕤而被划为右派，被发配到偏僻小城，她离别前主动委身于爱人，在20年的苦难人生中，她先被定性为右派，又因是未婚母亲被视为离经叛道、伦理不容，她忍受政治歧视，承受分离折磨。但所有的痛苦都没有让她放弃对爱情的忠贞，她将对爱情的渴望和对爱人的思念转化为科研动力，最终取得巨大成就。20年的苦难经历使她身心成熟，精神蜕变，曾令儿的爱情也随之得到升华，对爱情的期盼和追逐让她重新找回自我，获得人们的认可，她跨过人生另一高度，淡化爱恨情仇，拒绝怜悯施舍，在坚韧中取回爱情，达到豁达之态。

（3）寻求精神寄托，升华自我价值的人生理想。憧憬美好未来，期盼理想爱情，对爱情的追求和信仰矢志不渝。钟雨与老干部，不顾现实带来的痛苦和折磨，坚守爱情，追随内心感受，不惧怕艰难阻挠，在柏拉图式的情感中获得寄托和慰藉。二人忠贞不渝，但又绝不违背道德伦理，他们在打破传统禁锢的同时，赋予内心情感自由，表现出伟大爱情的无拘之态。牺牲奉献自我，不惧苦痛折磨，为价值的重塑和提升坚定不移。曾令儿如飞蛾扑火般为爱奉献，用女性弱小的身躯托起爱情，面对他人的歧视和封建的迫害，曾令儿最终藉着对爱情的向往和对爱人的忠贞找回自我，并以爱情的力量重新获得事业成功。苦难的经历塑造了坚强的曾令儿，使她重新获得社会的尊重，同时也重塑了自我。她看透世俗情感，在追逐爱情的同时升华了自我理想，在为爱奉献中提升了个体价值。

2.2 亲情中的休闲文化景观：悲惨世界中温婉犹存

温馨和温暖是对亲情美好的诠释。亲情具有温婉的融和之美，人们常因种种艰辛磨难体味人间丑陋与至美。亲情能够改变和抵抗悲凉残酷的现实，为人谋求一丝生存希望的同时，也为其生活带来丰富感悟。生活的变化无常、人性的贪婪丑恶、社会的衰败堕落，使亲情融入人生，浸入心灵。

（1）苦涩中的温热构建。迟子建的小说常使人感到温暖，以一种温馨之感融入人们内心，让灵魂深处的温情泛起涟漪。其作品充满浓厚的人性温暖，如同冰冷现实中一杯给予内心慰藉的热茶，如同一道穿透黑暗的希望之光。方守金认为，迟子建的小说充斥着“对辛酸生活的温情表达”^[6]。这种温情体现在亲友之间、底层民众日常生活的细节中，看似平凡的人际关系却包含着淳朴的亲情，让冰冷无助的人们得到难得的温馨，抚慰人心。张守海、任南南^[7]；李会君^[8]；叶知秋^[9]等细致全面地分析了迟子建文中的温情之光，认为温情以最常见的亲情形式表现出来。亲情让人感受到温馨，温馨源于苦涩残酷的现实，但亲情给予人们希望的温热，使人们在苦涩现实中求闲作乐，脱离痛苦，浸入理想。亲情以一种最为平凡的方式，却创造了最为充实的慰藉感。如《童话》中，小主人在姥姥、姥爷、二姨、小舅面前表现得调皮、娇憨、可爱，对世事懵懂天真，儿童这些行为其实是展现了一家人其乐融融的亲属关系，用儿童的快乐情绪来表现温馨和睦的家庭氛围。迟子建通过对父女之情的描写，特别是父亲去世后，女儿时常回忆与父亲的丝丝回忆，以此表达出对亲人的思忆，以及对家庭完整的渴望和对亲情的依恋。《雾月牛栏》中，宝坠被继父失手撞昏在牛栏上，自此丧失记忆，成为弱智儿。继父受到道德上毁灭性的打击，也给母亲带来巨大的身心煎熬。继父深怀负罪感，千方百计弥补过失，最后在欲砍断牛栏时饮恨死去，用生命完成忏悔，留下永久思念。温馨最终融化了坚冰，亲情传递温热。

（2）苦难中的温馨普照。亲情温暖着社会底层的百姓，以人性之光照亮其艰辛生活。亲情为漂泊他乡、艰苦谋生的人们带去勇气和信念，让他们心怀度过难关的力量，在孤独无助时，成为他们的引航灯。如《盲人报摊》中的盲人夫妻，依靠在街头读报来赚取微薄收入，维持清贫生计。生活虽艰难困苦，但他们始终相依为命，相濡以沫，用亲情之光温暖彼此，在寒冷的街头为爱提供温热，这微薄但珍贵的亲情之光，为他们传递着生存的希望，使他们在艰苦的生存环境中，仍得其乐。《亲亲土豆》中的泰山和李爱杰的爱情超越生死，现实

的艰难困苦，使这对农民夫妻的甜蜜爱情逐渐升华成为战胜死亡的坚固亲情，以真切之情感染对方。用诗意构建亲情世界，用和谐之美描绘温暖人间。^[10]

（3）追求温热和睦，达到心灵归属的人生理想。和谐温情，浓郁亲情，在悲凉中创造温暖。亲情用轻盈、朴实、和谐减少生活中的艰辛，使人融洽和睦、互帮互助。《踏着月光的行板》中的王锐与林秀珊为赚钱分居两地，面对城市生活的排挤和物质的匮乏，夫妻两人依旧坚守内心对爱人的忠贞，用彼此间的真诚与爱意温暖着充满寒意的生活。二人用真诚与爱意温暖冰冷对方，能够拥有彼此便是温情所在。《布基兰小站的腊八夜》中的下岗工人刘志，与年幼的儿子豆瓣在山谷夹板房中生活。尽管艰辛困难，但父子俩相依生活，用亲情温暖彼此。如《亲亲土豆》中身患绝症的秦山，为给妻儿留钱，带病在田间劳作。妻子忍着心痛，让秦山享受最后的温馨。追忆温馨，怀念亲人，在回忆中重温幸福。《断肢太阳下的蜻蜓》中的双腿残疾男孩，回忆着童年身体健全时和父亲游泳嬉戏的快乐经历，展现出男孩和父亲之间亲密的父子亲情。这种亲情让残疾男孩忘记痛苦，能够在父爱的照料下坚强乐观的生活。又如《原始风景》中，作者怀念过世的父亲，回忆父爱的温馨。《重温草莓》中，父亲的去世让“我”和母亲悲痛欲绝，每天只能借草莓酒麻醉度日，并在梦到父亲的过程中重温亲情，传递父女之间的感人亲情、铭心的记忆、永恒的寄托。

2.3 民族情中的休闲文化景观：残酷战争中祖国大爱

抗战文学不以描写残酷的战争为情节主线，而是着眼于解放区人民的日常生活和人生百态，歌颂人民的乐观和坚忍。他们积极抗战，以胜利的希望和决心释放情感，达到内心安逸，以勇敢坚韧、乐观向上的精神映射出民族品质。李展认为，孙犁抗战文学具有美学特征，带有革命的健康爽朗的明媚色彩之美。^[11]

（1）艰苦抗战中的勃勃生机。孙犁的《荷花淀》以清新优美之态表现出各解放区人民维护家国的决心和必胜信心，生动书写了战区人民在抗战生活依然能够怀有轻松乐观心态，在

保卫家国的过程中实现个人情感的升华。《白洋淀纪事》、《村歌》、《铁木前传》中白洋淀和大运河地区聪明勇敢，勤劳纯朴、坚贞美丽的农村妇女，如水生嫂、合欢、碧桃、望日莲、秀梅、一丈青大娘、双眉、红桃等抗日英雄女性展现出人性和人情之美，她们不仅要担负家庭重任，还会成为抗击侵略的生力军，大敌当前，毫不胆怯，忍辱负重，坚忍自信，谱写下抗战背后欢乐的赞歌。《一天的工作》中为革命运送铁轨的孩子；《山里的春天》中逐渐支持革命的抗属等展现出人民鲜活的生命之态。战争生活已不是磨难和折磨，人民顽强的生命力散发出勃勃生机，在保卫家园、捍卫祖国中悠闲自适。

（2）悠悠水畔旁传递大爱。《蒲柳人家》的望日莲和何满子的姑侄情，爷爷何大学问、奶奶一丈青同孙儿的骨肉情，何妞和郑整儿的儿女情，在国难面前，逐渐成为一种超越个体情感的民族大爱，这些情感由于爱国主义，变得更加坚实，为抗战生活带来慰藉，为英雄儿女带来力量。《荷花淀》、《嘱咐》中，水生夫妇的夫妻情，在保卫家国，抗击侵略中融于民族大爱。水生深夜归来向妻子告别，水生嫂忍痛送别丈夫，丈夫前线抗日，妻子照顾家庭，夫妻小爱升华为祖国大爱。他们坚强乐观，相信中国必胜，面对侵略倔强不屈，是水生夫妇坚持斗争的精神动力，他们在保家卫国的过程中实现个人价值，使自我内心豁达畅快。战区人民的小爱和民族大爱融为一体，人民甘愿忍受困苦、离别之痛，在争取民族解放，保卫祖国中获得惬意安慰。

（3）追求平静安逸，实现民族独立解放的生存理想。战争让很多人在现实中失去了赖以生存的家园，这些“流浪儿”苦苦追寻安逸生活和精神家园。在颠沛流离中构建安逸家园。战争使人们身体疲惫，心灵流离，他们失去土地、身体和精神归属。抗战时期的人民渴望找到心灵归宿，在民族大爱中找寻个体归属，让流离失所的心灵安定平和。土地是人们一直寻找的精神家园，《荷花淀》和《风云初记》等表达出民族生存理想，是放大的个体生存理想。战区人民牺牲家庭的小爱，为民族解放、国家兴亡甘愿忍受战争折磨和家破人亡，追求

祖国和民族大爱，中国人民为保卫祖国，甘愿承受任何牺牲，只为守护国土和心灵。在动荡不安中期盼安逸之所。残酷抗战让人民迸发出爱国力量，个体追求以人民为载体升华为民族追求，是保家卫国根本、朴素的民族情感，是伟大、正义的民族能量，是坚韧、自信的民族信仰。战区内人人皆兵，在侵略者面前，中国人民筑起一道坚硬的城墙，用血肉之躯抵挡侵略，这种与生俱来的民族意识，是维系中华民族的精神纽带，这种朴实、平凡的情感散发出愉悦和希望，人民以喜悦之情抒发高尚的民族生存理想。

3 结语

本文从当代文学中归纳总结出：

（1）分合离别中坚守忠贞的爱情休闲文化景观：在分离中寻找甜蜜；在奉献中实现自我。

（2）悲惨世界中温婉犹存的亲情休闲文化景观：苦涩中的温热构建；苦难中的温馨普照。

（3）残酷战争中祖国大爱的民族情休闲文化景观：艰苦抗战中的勃勃生机；悠悠水畔旁传递大爱。

从中分别展现出：

（1）寻求精神寄托，升华自我价值的人生理想：憧憬美好未来，期盼理想爱情，对爱情的追求和信仰矢志不渝；牺牲奉献自我，不惧苦痛折磨，为价值的重塑和提升坚定不移。

（2）追求温暖和睦，达到心灵归属的人生理想：和谐温情，浓郁亲情，在悲凉中创造温暖；追忆温馨，怀念亲人，在回忆中重温幸福。

（3）追求平静安逸，实现民族独立解放的生存理想：在颠沛流离中构建安逸家园；在动荡不安中期盼安逸之所。

参考文献：

[1] 马惠娣，刘耳. 西方休闲学研究述评[J]. 自然辩证法研究，2001（5）：45-49.
[2] 李爱军，陈曦. 休闲美学研究综述[J]. 韶关学院学报（社会科学版），2009（8）：1-3.
[3] 皮普尔. 休闲：文化的基础[M]. 1952: 103.
[4] 杰弗瑞·戈比. 你生命中的休闲[M]. 昆明：云南人

（下转第62页）

新经济环境下会计管理制度改革与创新的思考

张得心

（黄冈职业技术学院，湖北 黄冈，438002）

摘要：通过对我国会计管理制度全面的认知，提出在新的经济环境下会计管理制度改革和创新的途径分析希望能够为我国各部门经济协调发展提供有力的方案。

关键词：会计管理制度；新经济环境；改革与创新

中图分类号：F233 文献标识码：A

Reform and Innovation of Accounting Management System

ZHANG De-xin

（Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei, 438002）

Abstract: Through the comprehensive understanding of accounting management system in our country, I put forward the reform and innovation of accounting management system under the new economic environment, and hope to provide a powerful solution for the coordinated development of various sectors in our country.

Key words: accounting management system; new economic environment; reform and innovation

1 会计管理制度创新的基本要求

会计事务处理过程中记账、测量、确认等都是不可或缺的步骤，而这些步骤的实施过程就必须遵循一定的准则。在会计管理制度中，这一准则就是会计执行行为规范准则。会计管理制度的创新也必须遵循这一准则，在这一准则的约束下才不会脱离本质，出现路线上的偏差。所以会计管理制度的创新不断要符合法律规范的具体要求，更要在符合会计准则的基础上不断拓宽会计审核的范围体系，同时兼顾会计信息质量的要求，能以最短的时间内提供最具有权威性、可靠性的报表数据，更要让人易于理解报表信息内容，从而正确使用会计报表信息，指导工作的高效进行。

2 会计管理制度创新的形式

会计管理制度的创新在很大程度上具有自主创新性，需要资助试点性质发展。通过一个地方试点工作所带动的积极影响然后在经过政府部门的推动作用，使其有利的影响范围逐渐扩大。在会计管理制度改革过程中，试点工程

就是要求各地要根据自身不同条件，因地制宜，不断总结经验。由于不同地区所处环境的差异性，操作模式也可谓是多种多样，但是总结起来大致有以下几个方面：

2.1 创立会计核算中心体系

对于县级以上行政事业单位原有资金使用权限和对财务的分配权不动的情况下，改变资金保存主体，其具体做法是取消县市级以上单位对财务的自主管理权限，为提高管理效率，有财政部门统一管理会计工作人员，建立相关督查机制及服务体系，并集中于会计核算中心体系，由财务中心统一管理。

2.2 建立完备的会计工作服务中心

县市一级国家事业单位虽掌握单位原有资金使用权限和财务的分配权，但是具体使用过程必须要经过会计核算服务中心批准后才能使用。虽然在模式上有所繁琐，但是避免了国家事业单位出现挪用公款的现象，也避免了事业单位腐败现象的产生。对于县级以上的事业单位通过纪委委派工作小组来实行监督，通过

作者简介：张得心，讲师，研究方向：会计专业。现任职于黄冈职业技术学院。

表1 会计管理制度创新的基本形式

决策分析与评价方面	克服传统管理会计所存在的短期性和简单性的缺陷，建立起长期的本量利分析模式。
人力资源管理问题	坚持以人为本、充分挖掘和使用人力资源将成为现代企业管理首要解决的问题。
风险管理问题	企业对风险的管理主要是在经营与投资管理中采用一定的方法，如投资组合、资产重组、并购与联营等方式分散风险。
成本管理方面	成本管理的重心应当逐渐从生产制造成本转移到研制开发成本方面、从成本控制转移到成本计划。

“岗位定编、人员流动、择优录用、工资统管、持证上岗、奖优罚劣”的管理办法，规范管理流程，避免因制度上的缺陷或是工作上的不足而导致的问题。通过会计核算中心“集中委派”的方式，建立完备的会计工作服务体系，全面监督事业单位的会计管理工作，使得事业单位的会计汇算工作交由专业的管理团队核算和监督，做到事业单位财务独立，事业单位内部不再进行具体会计核算工作。避免问题产生的直接因素。

2.3 实行代理记账管理原则

会计代记账管理就是把企业及事业单位会计从内部分离出去，把所有企业及事业单位集中到于会计办公大楼中，集中管理。在会计办公大楼中集中分配，为每一企业及事业单位依据规模大小分配3~5人的办公场所。至于会计办公大楼的工作人员薪资由办公楼主体部门统一发放，不计入企业及事业单位，类似于代理记账的会计委派制模式。

2.4 化整为零，分散管理

对于县级以下的行政部门及事业单位坚持原有资金使用权限和对财务的分配权不动的情况下，取消会计编制，实行报账模式。有地方财务部门统一管理会计事务。管理体制坚持会计机构、地位、职能不便原则，统一由地方财务部门集中管理。参见表1。

会计管理制度形式的创新在某一方面取消了各单位会计岗位，但是对于企业及事业单位会计职责和会计工作并没有一同取消，其目的就是转移监督视线，使会计信息更加准确，为决策和各种方案的制定提供更加准确的依据。更好地促进经济的发展。

3 会计管理制度创新的必要性分析

现阶段我国经济发展所处的环境竞争日益

激烈，国内市场经济形势日益多元化，这也给会计工作带来了巨大的挑战，一方面要维系好现有经济主体的会计工作，同时又要接受新的市场环境变化对会计工作新影响。从唯物论的观点讲，事物的影响具有双面性质，市场环境的变化对会计管理制度来说既是机遇也是挑战。新的经济环境下会计管理制度的创新对企业所起到的重要作用主要体现在以下几个方面：一是信息化时代的到来新科技投入到会计计算领域，使得会计统计数据更加精准，新通讯技术的应用使企业可以及时了解最新的企业生产运营情况，同时结合市场调研根据市场需求安排生产，节约企业运营成本避免生产过剩或是资源的浪费。二是会计工作报表是企业管理者制定企业政策决策的重要依据。企业决策必须充分考虑各方面综合因素，全面的会计数据报表有利于企业制定更加适合自身发展的战略路线，更有助于企业健康发展。

面对新的挑战和机遇，原有的会计管理制度难以满足现代经济发展的需求，因此新时期会计管理制度必须进行一定程度的创新才能跟上时代的步伐，适应新时期经济发展的需求。现阶段我国虽在会计管理制度创新方面取得了一定成就，但是并不能满足经济发展的步伐，并且创新力度也不足，还没有深入到创新的实质当中，这在整体上影响了会计管理制度改革步伐，使得会计管理制度改革步伐缓慢。所以必须通过采取合理的措施充分调动企业及事业单位会计工作主体的创新意识，加大会计管理制度改革创新力度，政府等职能部门更要积极为会计管理制度的创新提供一个有力的平台，为会计管理制度的创新提供必要的保障措施。

会计管理制度的创新是现阶段经济发展的

必然要求，其主要体现在以下两个方面：

（1）新经济的时代背景。自20世纪八十年代以来世界经济开始步入到新时代。21世纪更是数据知识经济的新时代，而知识经济就是以科技和技术创新为核心，以知识资源为依托，以全球化和信息化为基本特征的一种和持续发展的绿色经济发展时代。

（2）新经济时代对传统会计管理制度所产生了巨大影响，主要体现在两方面：第一改变了原有会计审计体系。导致会计人员工作重心的转移，会计工作审计流程和会计管理制度等方面流程发生改变。原有会计管理制度及模式在新时期并不能发挥应有的作用。第二网络时代的到来对会计工作人员接受新知识产生了巨大的挑战。互联网时代对于会计工作者更需要计算机办公。传统会计管理工作者大多还停留在算盘记账模式，效率低下，工作耗时费力；计算机等技术的应用虽然有利于会计计算过程复杂的问题，但是对于计算机知识的掌握对于老一辈会计工作者来说将是最大的挑战。

随着社会经济发展步伐的不断加快，科学技术的进步更需要符合时代潮流的会计人才。国家原有会计管理制度具有很大的局限性，难以满足新时期会计工作需求。由于信息主体多元化转变，信息处理的载体也发生了根本性质的改变，对于新时期会计工作者来说相应的政策法律体系也应进行必要的补充和调整才能更好地满足新时期经济发展的需求。因此新经济环境下原有会计制度管理模式具有众多的局限性阻碍了经济进一步发展，改革和创新原有会计管理模式势在必行。

4 影响会计管理制度改革和创新的因素分析

影响会计管理制度改革和创新的因素综合起来主要有技术因素、组织因素和外部环境因素三方面：

4.1 技术因素

随着近几年我国科技水平的迅猛发展，科技创新也取得了一定成效。许多企业在这种大的背景环境下也不断发展壮大，技术因素也日益成为企业竞争的核心产品，在一定程度上可以说技术水平的高低决定着企业未来的发

展命脉。虽然我国近几年科技创新水平有较大程度的提升，许多的新技术新科技也逐渐在会计管理过程中得到推行，但是由于受到我国整体科技水平还不高的影响，使得部分具备先进科技水平的高科技产品在具体的生产过程中并不能发挥应有的作用。因此为了先进的会计管理制度的推行，我国更要紧随时代步伐，积极引进外国先进管理经验，把外国先进管理经验融合到我国企业发展过程中，指导我国企业的进一步发展。

4.2 组织因素

组织结构的科学合理在很大程度上更有利于促进经济的发展。随着我国经济发展步伐的加快，同时很多企业的规模也在不断扩大，原有的会计管理模式现有的发展过程中不断壮大企业管理方面存在局限性，在一定程度上不能够充分发挥应有的作用。虽然很多企业也认识到这一点但是改革力不从心，起不到关键作用。企业高层管理必须充分认识到企业组织因素对企业发展所起到的重要作用，提高自身领悟，引进西方国家先进的组织构造原理和管理模式，以使得企业更好地适应市场经济发展新潮流。

4.3 外部环境因素

随着我国经济发展步伐加快，近些年我国市场竞争逐渐剧烈，这在一定程度上也增加了企业自身的负担，但是对于企业会计管理制度改革将具有一定的促进作用。他可以在一定程度上增强企业管理人员的面对市场波动因素改变自身因素，增强企业管理人员变革的创新意识，从而提高企业的实力。企业在发展过程中必须充分认识到外部环境对企业所带来的影响，把外部不利因素转化为企业发展壮大动力。除此之外，企业有必要聘请资深顾问为职业的发展给予一定的建议和规划，指导企业发展。

5 新经济环境下推进会计管理制度变革与创新的途径

新的经济环境以及经济的发展要求会计管理制度必须与之相适应。我国会计管理制度的创新目标是建立与我国社会主义市场经济相匹配的会计管理体系。为此企业应从以下几个方

面着力推行。

5.1 理论建设为基础

会计管理制度的改革与创新需以理论建设为基础，改善传统思想观念，建立完备的新思想体系，以全面的思想体系为基础指导会计管理体系建设。在会计管理制度改革和创新过程中不仅要积极引进国外的先进管理思想体系，更要结合我国现阶段经济发展的基本状况，展开多领域全面会计管理制度的研究，建立试点工程，发挥试点工程的带动作用，促进会计管理实践深化改革，充分发挥基础理论指导作用。

5.2 标准建设为保障

加强企业内部管理，实行标准化运营，提升经济效益。企业在理论建设的基础上结合我国会计管理制度的实际特点，全面了解我国会计管理制度和方法，创立具有我国现阶段经济特色的会计管理指导思想体系，凝聚企业力量，共同推进企业会计管理思想体系标准化建设，通过会计管理机制高效协调企业资源的调配，充分利用企业的现有资源优势，实现自身的发展壮大。

5.3 人才培养为关键

我国会计从业人员虽然基数巨大，但是高端会计人才相对缺乏，难以满足企业发展的需求。所以高端会计从业人员人才培养是关键。相比较发达国家而言，我国高等会计人才资源存在很大差距。据有关数据统计显示，发达国家有近九成的会计人员从事的是会计管理类工作，其中有七成的时间使用于相关政策决策的制定。据此，我国会计管理制度的发展也要重视人才培养，坚持把人才培养放在首要位置，注重正推进，把会计管理人员的实际工作能力作为培养重点，优化会计管理制度，打造适应市场经济的高端会计管理新型人才，为我国企业及事业单位的优化管理提供充足的后备储蓄人才。

5.4 信息化建设为支撑

新经济时代信息高速准确在其中占有重要地位。当然互联网时代的到来在很大程度上为会计管理的高速化提供了机遇，同时也带来了挑战。一方面会计管理依据不同的企业之间管理模式存在很大差别，难以开发统一的软件管

理系统，即使有这样的软件管理系统也不能起到全面管理的作用；另一方面，电算化会计管理是建立在以互联网为依托的大数据基础上的会计管理新模式，包括成本预算、资金管理、消极评价等多方面同时建立在信息化的基础上的。所以在新经济环境下会计管理工作更要注重信息化建设。积极支持企业会计管理软件开发，引进先进设备，尽量把最新科技投入到生产中，促进经济的进一步发展。

5.5 理论与实践相结合

时间是检验真理的唯一标准，会计管理模式也是一样，盲目借鉴，没有通过实践的检验就直接投入使用只会给自己带来负面影响。大中企业在资金技术上占有自身优势，由于管理工作需要经过公司自主研发会计管理软件平台具有自身特性。一些中小企业盲目借鉴，其结果是大中企业先进的管理方式在本企业中并没有发挥多大的作用，反而导致企业因此而做出不合理的决策。对于学习别人的先进管理经验及思想一种要以自身实践为基础，结合自身条件，通过不断改进以探索最适合自己的管理模式，发挥会计管理制度应有的作用，以更好地服务于企业。

参考文献:

- [1] 盘晓灵. 当代管理会计研究的创新发展与未来趋势[J]. 财会通讯, 2008 (7) .
- [2] 朱蕾. 管理创新与管理会计的发展[J]. 财会研究, 2012 (12) .
- [3] 李欣玲. 21世纪管理会计的创新与发展[J]. 经济视角, 2010 (9) .
- [4] 刘琪, 王浩宇. 管理会计变革与创新的实地研究[J]. 财政金融, 2015 (3) .
- [5] 吴雪梅. 管理会计的创新与发展[J]. 财经与管理, 2010 (13) .
- [6] 曹李朵. 新形势下我国管理会计发展与创新探讨[J]. 现代商贸工业, 2014 (24) .
- [7] 张继德, 姜鹏. 我国管理会计理论发展中存在的问题和对策[J]. 会计之友, 2014 (23) .
- [8] 王慧慧. 基于企业管理计划职能的会计信息系统研究[J]. 合作经济与科技, 2010 (7) .
- [9] 李建军. 谈知识经济时代的管理会计创新[J]. 国家林业局管理干部学院学报, 2014 (1) .

国外食品安全犯罪的法律规制与中国借鉴

祝小茗

(武警长白山公安边防支队, 吉林 白山, 134511)

摘要: 通过比较与研究他国经验, 启示我国应树立国民健康至上的食品安全法律控制理念, 借鉴执行与国际接轨的食品安全规章制度, 优化行政执法与刑事司法衔接机制, 最终建立起完善的食品安全防控体系。

关键词: 食品安全; 刑事立法; 行政监管; 国外经验; 现实启示

中图分类号: D914 文献标识码: A

Research on the Foreign Food Safety by Criminal Laws Regulations and its Realistic Inspiration

ZHU Xiao-ming

(ChangBaiShan Border Detachment, BaiShan 134511, Jilin)

Abstract: Food safety is closely related to human life and health and is a global subject. For China, it should set the food safety law control idea that food consumer is supreme, and should improve the system of food safety regulations in line with international standards ,and should optimize the administrative law enforcement and criminal justice mechanisms ,and can establish the perfect food safety control system eventually.

Key words: food Security; Criminal Law improvement; administrative supervision; overseas experience; realistic inspiration

人类文明的进程并没有阻挡食品安全问题频发的脚步，食品安全成为中国乃至全世界高度关注的焦点性话题。众所周知，全球因食源性疾病所导致的问题层出不穷，给人们的身心健康带来很大的消极影响，而我国食品安全现状亦不容乐观。多年来，世界各国针对食品安全犯罪在摸索中前行，通过优化监督手段和管理方式，一些国家和地区在刑事立法与行政执法方面取得了不俗的成绩，值得我们认真研究和借鉴。

1 国外食品安全犯罪刑事立法举要

与国外刑法典中涉及食品安全犯罪的条款相比，我国刑法中有关食品安全犯罪的条款也是寥寥数笔。通过横向比较，笔者发现不同法系国家对食品安全犯罪的归属与惩治食品安全

犯罪的立法存在一定差异，但总的看来在（刑事）立法方式上有三种主流范式。

1.1 将食品安全犯罪规定在危害公共卫生犯罪中

将食品安全犯罪规定在危害公共卫生犯罪中，这是较为常见的食品安全犯罪立法模式，有西班牙、挪威、新加坡、美利坚合众国等国家。《西班牙刑法典》将食品安全犯罪放在分则“危害公共安全罪”中的“违反公共卫生之罪”中。《西班牙刑法典》第三百六十三条规定：“实施以下制造、销售行为，对消费者生命构成危险的，处1年以上4年以下徒刑，并处6~12个月罚金，同时剥夺其从事与工商业相关的职业及任务3~6年的权利。第一项：提供不足量、违反法规更换组成成分或者过期的食品。第二项：生产或者公开销售含有对健康有害物质的食品、饮料。第三项：销售腐烂食

作者简介: 祝小茗, 讲师, 博士, 研究方向: 比较法学、公安法制建设与军队政治。

品。第四项：未经批准，生产、销售和使用会对健康造成损害的产品。”^{[1]223} 第三百六十四条规定：“在食品饮料中掺杂对健康有害的物质，以供销售，按第三百六十三条的规定处罚；罪犯是犯罪工厂拥有人的或者负责人的，另将同时剥夺其从事与工商业相关的职业及任务6~10年的权利。”^{[1]225}

美国是食品安全立法比较发达的国家之一。在美国，非常重视利用刑事手段保证食品安全。在犯罪的分类上，美国将食品安全犯罪称之为食品安保事件，将食品安全犯罪定义为恐怖袭击式的刑事案件的一种。比如《联邦食品、药品和化妆品法》第一条明确规定，“任何人在任何州或哥伦比亚特区生产任何一种本法规定的掺假或错误标识的食品或药品，都属于违法行为，任何人违反本条规定即构成轻罪，一经定罪，法院将对行为人处以500美元以下的罚款，或监禁1年，或两者并处；数次犯本罪的，法院将处以1 000美元以下的罚款，或监禁1年，或两者并处。针对食品安全的违法犯罪行为，《联邦食品、药品和化妆品法》第三百零三条规定，任何人在依本条最后定罪之后实施了这类违法行为，或以欺骗或误导为目的实施了这类违法行为，应被处以3年以下监禁或1万美元以下罚款，或者两者并处；同时还规定，任何人将第四百零二条规定的掺假食品引入州际贸易或者通过运送引入州际贸易的，处以5万美元以下罚款，对同一诉讼程序中判决的所有违法行为，处以总计50万美元以下的罚款。”^[2]

1.2 认为食品安全犯罪属于损害公共安全或造成公共危险的犯罪

丹麦、意大利、英国、希腊、泰国、越南等国家将食品安全犯罪划归为“危害公共安全”或“造成公共危险”的犯罪，翻开最新版的《丹麦刑法典》（2012年版本），将危害食品安全犯罪列入到引致公共危险犯罪中。在行为方式上，不仅包括销售行为，还包括“试图扩散”对人类有害的食品。《丹麦刑法典》将危害食品安全犯罪安排在引致公共危险犯罪中，可见是意在强调此类犯罪对公共安全的破坏比对经济秩序的破坏更为严重。同时将无偿提供危害人体健康的食品的行为也纳入危害食

品安全犯罪的领域，这些都是我国在完善食品安全刑事立法时可以借鉴的。

《泰国刑法典》第六章关于公共安全的犯罪第二百三十六条规定：“对食品、药品或其他人类消费或者使用的物品掺假，足以损害健康，或者出售或为出售而陈列这样的掺假物品的，处3年以下有期徒刑，并处或单处6 000泰铢以下罚金。”可见《泰国刑法典》在体系上与《丹麦刑法典》相似，也将危害食品安全犯罪规定在关于公共安全的犯罪中，在行为方式上，明文规定陈列有损健康的食品的行为也是犯罪。

在英国普通法上将食品安全方面的犯罪看做是“公共妨害罪”的一种表现形式，认为公共妨害是：“一种不为法律认可的行为，这种行为或未履行某一法律责任，或未履行对公众行使陛下的所有臣民共同拥有的权利造成了妨碍、不便或损害。”^{[3]31}例如，“将食品投入市场，知道这种食品将被人消费和知道这种食品不适合人消费”，这种情况就构成了公共妨害罪。英国1986年的《公共秩序法》里亦提到存放、使用、出卖已经污染或有损害性的货物(包括食品)，意图造成公众恐慌、焦虑或他人损害的行为，构成犯罪。对于情节轻微的犯罪行为，根据英国《1990年食品安全法》之规定，“可处以最高5 000英镑的罚款或3个月以内的监禁；销售不符合质量标准要求的食品或提供食品致人健康损害的，处以最高2万英镑的罚款或6个月监禁。对犯罪情节严重或造成严重后果的，罚款的金额无上限，或处以两年以上监禁。”^{[3]35}

1.3 将食品安全犯罪规定为损害公民健康的犯罪而俄罗斯、芬兰、保加利亚、马其顿共和国等国家将食品安全犯罪规定为“损害公民健康”的犯罪。很明显，采取这种立法模式的目的就在于强化对公民健康权的法益保护。

《俄罗斯联邦刑法典》第二百三十八条规定了生产、销售不符合安全标准的商品罪，并且于1999年6月9日通过了《1999年俄罗斯联邦第一百五十七号法律》，该法律对《俄罗斯联邦刑法典》第二百三十八条进行了大幅度修改和补充。主要内容如下：生产、销售不符合安全标准的食品罪的行为方式不再局限于生产、

销售，还明确补充上“储存”和“运输”两种行为方式；在犯罪对象上，原来的表述只是笼统地说是“不符合安全标准的商品”，现在修改为“不符合安全标准的食品和商品”，“这说明立法者将食品已经看做是一种特殊的商品，对食品安全犯罪已经给予了特殊的重视。可以说俄罗斯联邦刑法对食品安全犯罪规定得比较详细，对“运输”、“贮藏”不符合安全标准的食品的行为也规定为犯罪，而我国却没有对相关“违法”行为的法律规定。

《芬兰刑法典》同样将食品安全犯罪置于刑法分则“危及健康和安全的犯罪”中。《芬兰刑法典》第四十四章第一条(健康犯罪)规定：“故意或重大过失违反食品法(361 / 1995)，或者来源于动物的食品卫生法(1195 / 1996)，或者在此基础上颁布的规章或者命令，或者基于个案而发布的命令，生产、处理、进口或者故意试图进口、自己保存、存储、运输、为出售而保存、转让或者提供货物或者物品，以致该行为将会危及他人的生命或者健康的，构成健康犯罪，判处罚金或者最高6个月的监禁。”^{[5]173}

在日本刑法理论中，也有观点认为食品安全犯罪是侵害公民健康犯罪的一种。根据日本《食品安全基本法》的规定，“一旦出现违反《食品安全基本法》的犯罪行为，违法人会面临最高3年的有期徒刑与300万日元的罚款，对企业法人最高可处以1亿日元的罚款。”^{[5]207}纵览日本国的立法思想不难发现，立法者不仅关注食品本身的安全，还将食品安全犯罪立法调整的范围扩展至不符合标准和规格的添加剂、有毒器具等与保障食品安全密切相关的环节中。

2 国外食品安全犯罪刑事立法特点

2.1 区分责任形式

相比较我国食品安全犯罪刑事立法，国外食品安全犯罪刑事立法的一个突出特点就是承认违反食品安全“过失犯罪”的存在。例如，德国《食品和日用品法》第五十一条规定，无需既遂，只要有“足以危害健康的方式生产”的风险存在，足以能够让危害健康的物质流入到流通环节的“风险可能”，就应当处以1年以下监禁或者罚金。《意大利刑法典》第四百五

十二条规定对过失生产、销售掺假、腐败、有毒或不符合食品协会颁布的健康标准的食品给予处罚。美国在涉及食品、乳制品、药品、酒类等经济管理和 社会管理方面则显得更为精细与严苛，在量刑时不考虑行为人主观上是否存在“故意、明知、轻率或过失”等心理状态，其目的就是要通过严厉的刑法来保障公众利益与社会福祉。

2.2 严格责任制度

严格责任制度在食品安全犯罪中被引入也是国外食品安全犯罪立法的一个特点。严格责任制度原本就是英美刑法的一个特色。美国对违反食品安全法规的案件的处罚思想，不考虑行为人“轻率或过失”等心理状态，只要有出售有毒或危害健康的食品都应负刑事责任，不管客观程度直接按行为犯定罪处罚。英国在《1990年食品安全法》的前20条中规定了严格责任犯罪的条文。英国著名刑法学教授米切尔·杰菲逊在其所著刑法学教科书中举了这样一个例子：只要法律有规定某肉类不适于食用，只要有出售该肉的行为，即使存在客观犯罪和阻却事由的情形，法院仍然可以对他定罪。^[6]然而，“法律不强人所难”，如果他能够证明自己穷尽了最大诚意的努力和作了所有正义的行为以避免其他人实施有关犯罪，则可以作为辩护理由。日本《公害法》将食品安全犯罪作为公害犯罪的一种，规定当控方根据一定的推定性证据认定就是由于某家企业的活动引起了某种灾害时，如果垄断了科学知识的企业一方提不出适当的反驳和举不出适当的反证来，就要承担刑事责任。日本《公害法》的这个规定是大陆法系国家刑法在食品安全犯罪中引入严格责任制度的一个范例。

2.3 宽泛行为模式

在国外刑法典规定的食品安全犯罪中，大多将食品安全犯罪行为模式规定得比较宽泛。通过比较其他国家的刑法典，他们将犯罪行为模式普遍用“出售”、“销售”，“投放市场”、“进行流通”、“为消费而分发”等词语进行表述。但是为了避免刑法罪名的“口袋化”倾向与预防打击辐射面过宽等违背法理的行为，一些国家采取“结构主义”精细化的刑事立法方式：比如芬兰、瑞典、奥地利等国，

将有害食品的生产、进口、储存、运输等各个环节都纳入刑法的调整范围之内，其中，将“进口”危害健康食品的行为与“在国内”生产、销售、运输、储存行为同等对待，仍然作为危害公共健康犯罪来看待，并不因为犯罪形态与地域不同而差别对待，这种刑事立法方式无疑拓展了食品安全犯罪行为方式的外延。而尼日利亚、意大利等国将“持有”或“占有”有害食品的行为同样规定为犯罪，但此时的“持有”或“占有”必须以营利为目的。^[7]此外，资格刑的广泛适用是国外刑法典中食品安全犯罪立法的又一个特点。比如美国、英国等国刑法就明确规定：因食品安全犯罪而受到处罚的个人，在一定期限内不准从事经贸行业，不得担任企业法人或社会公共团体的领导人。如意大利、西班牙的《刑法》采取剥夺相应从业资格的立法态度，他们规定：如果犯罪主体是法人，则会处以无限期的停业整顿甚至永久关闭。而新加坡、越南等国将主体资格交给法官裁量，由他们根据具体情况决定是否惩处。

3 国外食品安全犯罪对我国的启示与借鉴

《食品安全法》实施的六年多，打造了“从农田到餐桌”全过程的食品安全法律控制框架，但是，仅依靠一部法律出台是无法对实现食品安全控制的全程监管。“苏丹红”、“三鹿奶粉”等重大食品安全事件倒逼我们必须构建以《食品安全法》为核心的食品安全法律控制体系，使食品生产经营企业真正成为食品安全的责任保障主体。

3.1 树立国民健康至上的理念

近年来，发生在我国的“毒大米”、“地沟油”、“僵尸肉”等食品安全事件，审视其原因，除有关政机关监管不力的因素之外，主要还是违法犯罪成本低廉与食品生产者追逐高额利润之间存在着巨大的反差，部分企业多次被罚依旧目无法纪、唯利是图。而在美国、日本、比利时等发达国家，食品安全法律的立法核心与食品安全行政、刑事司法理念是高度一致的。如日本在《食品安全基本法》中就规定，食品安全行政从“生产者优先，经济效益优先”的理念转为“国民健康至上理念”的要求。对国民健康至上的立法精神在食品安全行政中具体落实就是将维护消费者利益放在首

位，保障消费者生命健康权利。在我国，即使是新修改的《食品安全法》仍未将“国民健康至上”写进法律条文，“顾客是上帝”往往沦为华而不实的“口号”。执法落地生根，需要在立法思想上把国民至上的理念体现在法律规定当中，甚至可以考虑食品消费者参与食品安全法律控制的某些环节。这种立法理念的转变不仅是对食品企业经营管理理念的一次变革，更减少了食品企业因采取安全规制措施而额外增加的成本，进而最终达到食品消费者和食品企业双赢的目的。因为，一个领域的生产者同时也是另一个领域的消费者。只有明确将健康权益至上作为我国食品安全法律控制的顶端设计和法律实践的逻辑起点，才能真正构建起一个完整有效的食品安全法律控制体系。

3.2 综鉴国际先进的食品安全规章制度

我国在申请加入国际世贸组织的进程中，大量不合时宜的法律法规被整饬与删减。但是，我们的立法技术和制定规则的标准与国际发达国家还有很大的差距。比如，根据我国目前食品安全国际采标率低的情况，应当清理出我国食品安全相关标准中与CAC、ISO等国际标准组织制定的标准不一致之处，而在当前我国执行食品安全的标准中，与国际标准相匹配相适应的还不足3成。早在上个世纪80年代，美英法德等国家所采用国际标准就已经达到80%。与我国毗邻的日本，早在上世纪90年代末，其国内90%以上的食品技术就直接采用了国际标准。^[8]可见，我国食品标准要达到国际标准还有很长一段路要走。由于我国食品安全的国际采标率较低，最直观的影响就是出口产品无人问津或被当作问题商品被退回，而由此引发的商务危机和国际信誉评价则会直接消弱其大国形象。学者指出，近年来发生的“转基因食品”和“毒饺子”等事件，都是由于国内食品安全标准与国际通行食品安全标准不一致而造成的。所以，最简单便捷的方法就是出台有关规定，及时清理现行法律中的不协调之处，直接采用世界发达国家的食品安全指标。WTO实践表明，通过制定和完善食品生产和流通过程的有关标准，将管理纳入法制化轨道，会加快国家标准与国际标准的实践契合，使我国食品出口在国际市场份额中占据一席之地。

3.3 整合行政资源，优化现有法律体系

从上世纪80年代开始，我国政府就已经制定了一系列与食品安全有关的法律法规和管理条例(办法)。这些法律法规中，以法律形式出现的有30多部，以行政法规或部门规章形式出现的有100多部。但在实际运行中，出现了不同监管部门各自为战的情况，要么蜂拥而至要么推诿扯皮。例如，《动植物检疫法》和《农业法》是农业部门的执法依据，《消费者权益保护法》是工商部门执法依据。这些法律法规因为颁布时间较早，在立法技术与法律保障上已经无法满足不断丰富的社会实践，必然会影响食品安全控制的整体效果。虽然新修订的《食品安全法》已于今年10月1日开始施行，但这种法律体系间的冲突与混乱的局面并没有得到有效的改善。因此，在食品安全立法方面，当下的主要任务就是对现有的法律法规进行认真清理、补充和完善，对与新《食品卫生法》相悖的旧法进行废止，尽可能减少或避免立法和执法上的相互冲突，解决因法律交叉与重叠所引发的“政出多门、监管不力”的局面，保持依法治国与依法行政的统一性和完整性。

而对于分散在各职能部门的法律适用应及时进行重新界定与优化整合，减少执法的空白区域和重叠区域，压缩执法隐患与权力寻租的空间。

3.4 加大惩罚力度，完善行政执法与刑事司法衔接机制

回顾近年出现的一些重大食品安全事件和屡禁不止小的食品安全事件虽然有其产生的自身原因，但是不可否认的是，食品安全法律中对食品安全违法行为处罚力度较弱、食品企业违法成本过低与食品安全事件的出现有一定的关系。而国外治理普遍采用——对食品生产的源头——企业或个人采取强制性准入和常态监管机制，将食品安全管理作为社会治理的“保底性”工程。相比较起来，我国在食品安全监管方面普遍存在执法不严、违法不究或处罚较轻等问题，在问题食品召回、责任追究与消费者权利救济方面还相当薄弱。譬如，对于被通报的不合格食品，有的清理封存、有的设立安全警示，看似有章可循而更多的还是生产者的内部“自我约束”。而在美国，一旦出现制假、

售假行为，不仅要对消费者给予巨额赔偿，“还要被处以25万美元以上100万美元以下的罚款，兼并5年以上的监禁，如有假冒前科，罚款数额可高达500万美元。”^[9]而在日本，如果食品生产企业出现了安全问题，绝大多数会面临破产的境遇。

而在食品、药品监管领域，“有案不移”“有案难移”“以罚代刑”的问题依然严峻，虽然刑法修正案（八）增设了“生产、销售不符合卫生标准的食品罪与“生产、销售有毒、有害食品罪”、“食品监管渎职罪”等罪名，2015年10月1日起施行的新《食品安全法》增设了“惩罚性赔偿与刑事责任优先”等惩罚机制，但实际执法中对行政执法机关如何向公安机关移送涉嫌犯罪案件缺乏刚性约束，行政机关先行介入所搜集的证据能否直接应用于公诉案件还难以保证，行政执法与刑事司法的证据转化具有一定难度。^[10]因此，以法律的形式，统一、刚性规定我国各领域“两法衔接”的程序，早日出台国家层面的“行政执法与刑事司法衔接”制度迫在眉睫。

3.5 建立食品安全风险监测制度，完善食品安全防控体系

风险控制理论认为，“风险监测和评估制度是一种预防性的前瞻防控体系，是现阶段遏制危害食品安全犯罪比较行之有效的措施。”^[11]在欧美发达国家，通过构建整体的风险预防体系来实现预防食品安全问题的经验为我国提供了现行的实践教材。我国最早的食品安全风险监测立法是2006年颁布的《农产品质量安全法》，该法首次提出要对农产品安全进行风险评估，要求“国务院农业行政主管部门应当设立由有关方面专家组成的农产品质量安全风险评估专家委员会，对可能影响农产品质量安全的潜在危害进行风险分析和评估”。在新《食品安全法》第十七条亦有规定：“国家建立食品安全风险评估制度，运用科学方法，根据食品安全风险监测信息、科学数据以及有关信息，对食品、食品添加剂、食品相关产品中生物性、化学性和物理性危害因素进行风险评估。”^[12]表明我国已经开始启动食品安全风险评估制度，但当前的食品安全风险监测制度，目前

仍存在执行标准不一的情况。如2015年9月23日发生的辉山高钙奶硫氰酸钠超标事件，河北、辽宁两省药监局就出现了针对同一批次商品却给出两个截然相反的鉴定结论。

此外，与国外的食品安全风险评估机构相比，我国的食品安全风险评估机构仍存在一些缺陷。体现在：现阶段主管食品安全的国务院食品安全委员会在职能定位上只是个议事协调部门，既管食品安全风险评估也管食品风险监控。在欧盟和日本，食品安全风险评估职能和食品安全风险管理职能是分别由两个独立的部门行使的，这样可以保证食品安全风险评估的科学性和中立性。笔者认为，现行比较可行的办法是建立起由专家、学者和公务人员组成的食品安全风险评估机构，该机构直接对国务院负责，其评估报告将是卫生部、食品药品监督管理局等具体的食品安全风险管理部门制定食品安全管理措施的重要依据。

参考文献:
[1] 陈家林. 外国刑法:基础理论与研究动向 [M]. 武

汉: 华中科技大学出版社, 2013.
[2] 贾济东. 外国刑法学原理 [M]. 北京: 科学出版社, 2013: 116.
[3] 张士宝. 法学家茶座 (第25-28辑) [M]. 济南: 山东人民出版社, 2014: 331.
[4] Food Security in Russia: Economic Growth and Rising Incomes are Reducing Insecurity [EB/OL]. http://www.ers.usda.gov/media/880591/gfa15i_002.pdf.
[5] 国家食品安全风险评估中心. 国内外食品安全法规标准对比分析 [M]. 北京: 中国标准版社, 2014.
[6] 黄昆仑. 食品安全案例解析 [M]. 北京: 科学出版社, 2013: 153.
[7] 徐岱. 刑法解释学基础理论建构 [M]. 北京: 法律出版社, 2010: 105.
[8] 岳振峰. 国外食品安全化学分析方法验证指南 [M]. 北京: 中国标准出版社, 2015: 84.
[9] 燕凌. 国外在食品安全监管方面有什么经验 [J]. 红旗文稿, 2011 (10): 19-20.
[10] 祝小茗. “两法衔接”中的公安机关职能作用探析 [J]. 公安研究, 2014 (11): 51-57.
[11] 丁晓霖. 食品安全学 [M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2011: 58.
[12] 中华人民共和国食品安全法解读 [M]. 北京: 中国法治出版社, 2015: 111.

诗意和近年温情表达的变化与深化 [J]. 珠海城市职业技术学院学报, 2006 (3): 12-16.
[10] 赵婷, 王宁. 中国小说的休闲文化景观研究 [J]. 北京社会科学, 2015 (9): 98-104.
[11] 李展. 孙犁抗日小说研究 [D]. 上海: 复旦大学硕士论文, 2008.

(上接第52页)

民出版社, 2000: 9.
[6] 方守金. 论迟子建小说的温情表达 [J]. 钦州师范高等专科学校学报, 2002 (2): 1-2.
[7] 张守海, 任南南. 冻土的温情——迟子建小说创作的诗意书写 [J]. 黑河学刊, 2004 (6): 21-35.
[8] 李会君. 迟子建文学写作的温情美学观 [J]. 美学艺术学, 2010 (5): 24-28.
[9] 叶知秋. 从缕缕晨曦到满天曙色——解读迟子建小说

合同制治理视角下的政府公共服务购买：理论与实践

刘群英

(荷花坪大药房, 湖南 衡阳, 421200)

摘要: 通过理论建构,厘清了作为治理工具的政府公共服务购买的基本要素,并从理论上解释了中国语境下应用合同制治理的制度特点。在理论建构的基础上,进一步结合广州的经验事实,探讨了政府公共服务购买中合同制治理机制的理想形态及后续改进方向。

关键词: 合同制治理; 政府购买; 公共服务

中图分类号: D63 **文献标识码:** A

Theory and Practice of Purchasing Public Services from Government

LIU Qun-ying

(Hehua Pharmacy, Hengyang, Hunan, 421200)

Abstract: The function for providing public services transformed from government to market redefined periphery of government and market, which turned out to be a good result. The elements of governance instruments, which is also public services purchasing of government, have been cleared out through the way of theory construction. With the practices in Guangzhou, the ideal type for governing by contracts and reform orientation for public services purchasing of government have been talked.

Key words: governing by contract; government purchasing; public service

为提升政府运行效率和应对接踵而至的政府治理危机,20世纪70年代以来,西方各国如火如荼地推行了政府公共服务的市场化改革运动。这一场运动带来了西方政府改革实践的新局面,甚至在公共管理学界影响范围颇广,影响程度颇深的“新公共管理理论”的发展,也直接受益于这一场改革的推动。毋庸置疑,将传统政府供给公共服务的职能转向市场,这既从理论上重新划分了政府与市场的职能边界,也在实践中给政府公共服务的直接受众带来了不同的切身体验。但是如何提升政府购买公共服务所产生的现实效果并在机制设计上对其进行持续改进,则需要把政府购买服务的经验事实提升到“治理工具”的理论高度来审视。在这一前提下,本文将市场合同所确立的公共服务供给“经验问题”与政府市场化公共服务供给机制的“理论问题”构筑对话桥梁,探讨通过“合同制治理”的政府公共服务购买的理想

形态。

1 政府公共服务供给的合同制转向

1.1 利用市场机制的两条途径: 民营化与合同制
结合当前我国政府公共服务供给的市场化实践来看,公共服务供给模式的转变,主要体现在公共服务的外包而不是在美国等西方国家大范围推进的“民营化”。^[1]民营化和服务外包从本质上来讲,均是借助市场力量介入政府公共服务的供给,以此提升公共服务的质量和效率。民营化的总体特征表现为相应公共领域的所有权的转换,不仅仅是最终公共服务供给权的转让,还包括整个领域资产所有权从公共部门转移到私人部门的过程。^[2]从这一意义上而言,公共部门的民营化意味着公共服务外包供给的永久性授予,因此,在民营化领域的公共服务中,政府部门已不再保留任何的治理权限,当然也不承担相应的治理和运营风险。

公共服务的外包,实际上可以称为公共服

作者简介: 刘群英,副教授,研究方向: 高职教育,工程,生物技术及应用。

务的“合同治理 (governance by contract)”^[3],在这种模式下,公共服务的生产由公共部门转移到私人组织或者公共部门的附属组织,但是这一过程通过竞争投标程序来完成,以保证公正和可问责性。在公共服务的合同制供给中,虽然引入了市场化配置公共服务的机制,但同时也保留了政府等公共部门对具体服务项目的指导、评估和控制权力。公共服务的合同制供给,是一种带有附加期限的服务外包,外包服务的建立由合同文本的具体安排所构筑,服务职责的终止也凭借合同期限的设置来完成。那么,政府在公共服务供给中实际是利用合同来管理公共服务以期实现特定的治理效果。

1.2 政府的公共服务角色:从生产者到供应者

通过市场机制来供给公共服务,这意味着政府在公共服务职能中的角色定位,较之传统政府模式产生了显著的调整。传统政府模式中,公共服务作为政府的基本职能,是政府合法性的根源,那么提供公共服务必然是政府的天职。这一模式下,政府要供给的公共服务均由政府组织财力和物力进行“生产”,然后再将各种公共服务和公共物品向公众供给。由于公众的公共需求范围广泛,政府的“生产——供给”模式使得政府针对各项公共服务,均需投入人力、物力、财力进行组织建设,设置相应机构或附属部门,因此导致政府规模十分庞大,政府供给成本异常高昂,而且也使得政府运行效率低下。

在民营化的过程当中,政府的行动机制则通常被认为是“甩包袱”。因为这一模式与传统政府公共服务供给模式相反,政府将特定公共服务领域完全划拨或出售给企业部门来管理,从此政府不再承担相应领域的公共服务供给职责和风险。

那么在合同制公共服务供给中,政府的公共服务角色,既不是全面承担服务职能和职责,也不是“甩包袱”式的摆脱公共服务的供给。概而言之,政府在公共服务的合同制供给中,严格区分了服务的“生产者”和“供应者”的不同角色和对应职能。这一角色的划分,提供了一个新的公共服务“治理机制”。先前的“生产者”与“供应者”的混合模式,

使得公共服务的参与在政府一股力量的垄断中完成,那么服务质量和服务定价的空间完全取决于政府的态度,质量提升和成本降低的激励难以形成。“生产者”和“供应者”的分离模式,使得政府与其他类型的公共服务生产组织共同参与 to 公共服务职能中来,而且相互之间明确划分了各自的权利。政府通过合同约定的价格购买特定品质和数量的服务,公共服务组织则按照合同规定条款,提供相应的服务产品。这层关系中,政府的公共服务职责通过政治程序认定,同时,政府让渡了公共服务的生产过程而承担了服务的购买者、供给者、委托者和监管者的角色。^[4]

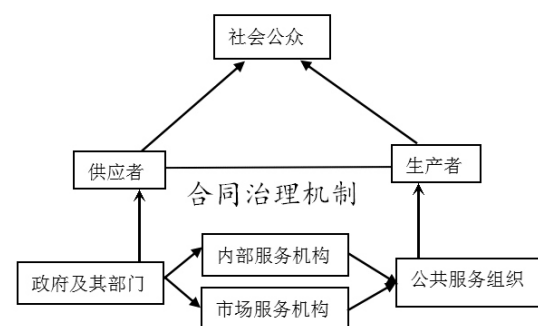


图1 政府公共服务供给中的生产者与供应者

2 作为治理的合同制:一个理论框架

新公共管理学派对传统政府科层制公共行政模式的低效率问题开出的重要药方即是“合同制”,这一视角下实际上将政府公共合同视为实现公共服务职能的治理工具。^[5]通过合同进行公共服务的购买,在形式上而言是采取了与市场主体平等协商的合作模式。然而,这一模式植入科层制形态的政府组织,实际上构成了不同于传统依靠等级权威进行事务管理的治理结构。概而言之,合同制客观上促成了一种新的政府治理模式,该模式不是依托威权的层级传递来进行治理,而是通过构建合同关系,诉诸市场法规进行各项活动的规制。

2.1 合同治理的要素

既然是一种治理工具,必然要形成一个控制治理过程的体系来达到预期的治理效果。合同治理也需要通过相应环节的设定和必需的程序控制来实现理想的治理形态。总体而言,合同治理需要有五个环节组成一个从“需求表达”到“结果评估”的治理结构。

2.1.1 明确需求

政府的公共服务职能指向公众的公共需求,所要提供的公共产品和服务也最终为实现特定的公共利益服务,因此,为实现政府公共服务的职能目标,首先需要通过相应的渠道使得公共需求能够清晰表达并被政府机构所知悉。如果说传统科层制政府的职能范围过于宽泛,而难以明确公众需求,那么合同治理的首要条件,则是需要清晰定位所预定的产品和服务。这个“清晰定位”的本质内涵即在于充分满足或符合公众的公共需求。^[6]

经由市场机制提供有效率的公共服务是合同治理的追求。市场机制是经济学中对资源配置的一项制度安排。准确来说,市场机制通过“价格”、“供求”和“竞争”机制来满足消费者以最低的价格取得最优的商品或服务的内在追求。消费者的这种追求是市场机制发生作用的前提,而供需双方对消费者效用的清晰认识则提供了市场机制运行的基础。换言之,明确的消费者需求是市场机制得以存在和运作的根本。

合同治理之所以能够提供公共服务供给的理想治理形态,其根本在于市场机制能够参与到公共服务供给中去,同时,能够使得原本不甚清晰的公共需求得以通过合同文本的形式明确的表达出来。

2.1.2 竞争供给

合同治理是有效运用市场机制在公共服务供给中发挥作用的一种治理形式。市场机制的效率之所以比科层制的效率高,其本质在于市场机制是竞争机制而科层机制是垄断机制。在公共服务的供给中,传统科层制形态的政府独家垄断各种公共服务的供给,整个社会的公共服务权力集于政府一身,由此导致了公共资金运行的效率低下和公共服务供给的水平和质量乏善可陈。

市场机制的良好资源配置效率,提供了众多的产品和服务供应商共同为竞得消费者青睐而不断竞争质量和价格的理想格局。换言之,“竞争”是效率的根源,是质量的保障,而“垄断”天然就会走向堕怠和停滞不前。合同治理的机制之一,就是利用公共服务供给的多方参与,特别是供给方的服务和产品竞争,

为政府公共服务的供应,提供更多可供选择的方案和方案,以此满足公众日益多元化和严苛的需求。

2.1.3 透明招标

需求清晰和多方供给竞争,是一个市场化环境得以建立的必不可少的前提,但是,这并不意味着良好的政府服务供给能够确立起来。对政府公共服务的需求,毕竟不同于公众日常的生活产品需求,市场竞争程度和市场买卖形式不如一般市场交易那么频繁,就此而言,要保证政府公共服务购买的有效性,公开“招标”成为程序控制上的一个不可或缺环节。

“招投标”是在市场经济的发展中产生的有组织且规范化的交易运作行为,这种交易行为具有完整统一的程序。虽然各个国家和地区的市场经济成熟程度有异,但在招投标的交易程序安排上,基本相同。总体而言,包括招标信息发布、供应商资格确认、投标、开标、评标和定标六个环节。在政府财政采购制度逐步建立的情况下,各级政府运用公共资金进行物品和服务的购买,均采用了通过政府采购平台的“招标”系统进行采购的制度安排。这些制度安排,构成了一个透明可控的招标体系。招标过程的透明,是政府获得“质优价廉”的物品和服务的根本制度安排。

2.1.2 过程监督

通过定标确定服务采购的供应商之后,合同的签订则是公私两方市场关系建立的根本。然而,合同治理中,合同订立是否意味着良好治理效果的确定呢?凯特尔对政府购买公共服务行为,力倡“做精明买主”的角色。由于政府合同订立的市场存在天然缺陷,合同不能管理自己,那么“精明买主的问题”转化为政府自己对合同订立和实施过程的监督管理问题。^[7]换言之,签订合同的行为仅仅预示政府职责的开始,对合同的全程管理需要政府在购买中投入更多的精力。反之,如果政府引入公共服务购买后,将合同订立视为自身职责的终点,那么可能存在政府将公共权力拱手让与承包商的风险,如此政府则将丧失纵览全局和统筹协调的能力。^[8]

2.1.5 结果评估

供应商的公共服务合同执行完成之后,意

意味着实践中的公共服务已经向公共需求者进行兑付，那么这也是政府对合同执行过程监督的终结。从这一角度而言，政府在公共服务购买中的基本目标已经达到。但是，合同制治理的终止还缺乏最后一个评价总结的环节。公共服务供给完成，是否达到一定的预期效果，这需要对全过程的投入和产出进行总体评价和总结，这是对政府公共服务购买的最终评定，也是对后续公共服务购买积累经验的必要环节。

一般而言，公共服务供给的结果评估类似于其他公共委托项目的“结项”过程，主要形式是邀请第三方评估机构进行评定。一些决策咨询机构，政府相关部门的负责人、高校科研院所的相关研究人员，是推动结果评估的主要力量。这些成员与购买公共服务的政府部门和公共服务的供应商之间不存在相关利益联系，因此其结果评价能够在公允的前提下做出合理的判断。这些判断是指导性意见，有助于进一步对公共服务购买项目的持续改进，也是政府提升自身判断能力的依据。

合同制治理的五个方面，实际包括了不同阶段的不同主导机制。在“透明招标”和“竞争供给阶段”，主要是通过市场机制来进行资源配置，找到质优价廉的服务供应商。在“过程监督”阶段，主要是科层制政府自身参与到服务供给的全程监管当中。最后在“结果评估”阶段，主要由第三方机构给出服务项目的中肯评价和改进意见。三种主导机制的耦合，形成了总体上提供良好公共服务购买体系的程序和制度安排，基于此种安排，通过合同进行服务购买才被塑造成为政府得以运用的“治理工具”。

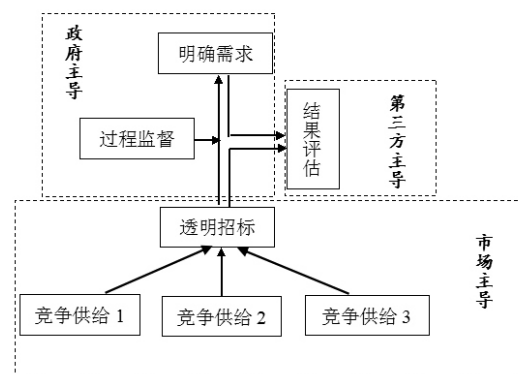


图2 合同制治理机制示意图

2.2 中国语境下的合同制治理

2.2.1 合同制向科层制“嵌入”

将公共服务的合同制购买方式引入政府，提供了公共服务供给的新机制，但是在中国政府组织层级控制力度较为强大的整体环境中，难以形成政府组织与社会组织协同供给公共服务的合作机制。从组织制度的整体架构来说，合同制的引入实际是将自身“嵌入”到庞大的科层制组织体系。不可否认，合同制的运转必然要按照市场经济的基本原则来操作，但是完全按照市场机制的调控来运行，必然需要一个政府与社会组织对等协商的平台，而不是将对方“嵌入”自身的制度影响范围。

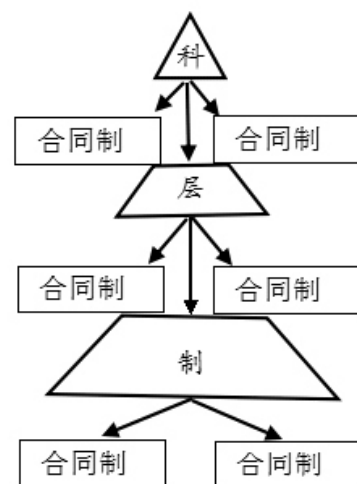


图3 合同制“嵌入”科层制组织架构示意图

基于这一制度背景特征，合同制作为治理工具的作用，必然受到“自上而下”的科层制度的影响，那么合同制治理和科层制治理的协同将是中国语境下公共服务治理背后不可忽略的理论和实践问题。从合同制嵌入科层制的组织结构特征来看，一方面市场机制会起到对合同供应方的初次遴选作用，将复合资质的供应商引入科层制考虑的范围。另一方面，科层制通过威权体制以控制财政资源的强势，影响合同供应方按需供应的服务供给过程。概而言之，在合同制与科层制的“互嵌”制度结构中，对服务生产者的遴选机制将实现优化，但对服务需求方的回应，却难以形成类似于西方制度背景下充分而迅速的反映机制。这是科层制威权体系对嵌入机制作用发挥产生干扰的一种现实结果。

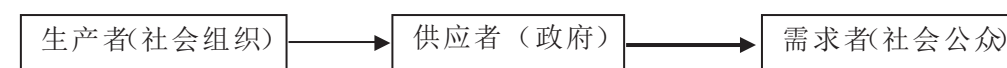


图4 政府公共服务购买利益相关方关系链

2.2.2 委托-代理问题

由于利用市场机制的合同制是嵌入在强大的威权体制中产生治理工具的作用，原本可以利用市场机制调节的服务“需求者”和服务“生产者”之间的关系，在当下的制度环境中衍生出服务“供应者”居中的关系结构，委托-代理问题凸显出来。政府作为公共服务的供应者，一方面对作为生产者的社会组织提出需求，另一方面也提供财政资金进行公共服务项目的购买。在这一结构关系中，政府的主导地位十分明显。在公共服务供给体系中，政府并非一个和生产者、需求者平等的参与主体，其组织结构的层级体系需要执行上级政府的各种政策指令，因此，其对公共服务的选择出发点，并非源自公众的基本需求。从公共需求方而言，对公共服务类别、质量的诉求，并不能像市场主体中的买方，利用手中的货币选票进行遴选，而是需要将诉求反馈至反应迟缓的科层组织，经由科层判断形成政策文件，方能抵达公共服务生产方。生产需求之间的委托代理程序，客观上将降低公共服务合同制供给应有的市场效率和治理效果。

3 合同制治理的经验事实：基于广州的案例

3.1 适宜确立合同项目的公共服务购买

在政府公共服务职能范围中，适于引入市场机制进行服务购买的职能事项随社会经济的发展不断变化。总体而言，随着“小政府、大社会”理念的逐渐深入人心，政府购买服务的范围和规模也不断在扩大。从政府具体购买公共服务的事项来看，政策文件划定的范围类型清晰，实际操作中多以综合性事项为主。广东省政府2012年发布的《政府向社会组织购买服务目录》，共设置了包括大类、中类和小类三级政府购买公共服务的目录。其中大类五项，包括基本公共服务事项、社会事务服务事项、行业管理与协调事项、技术服务事项和政府履职所需辅助技术性事务。在上述五项大类服务的划分基础上，共划分出二级目录49项，三级

目录262项具体的政府购买公共服务事项。

详细分类和清晰细化的政府购买公共服务事项划分，提供了可供指导政府购买服务范围边界的良好政策指引。但是，如何确立起一个适宜通过合同文本明确的公共服务项目，需要各级政府部门在实践需求的基础上，整合相关的资源提出具有实践意义的公共服务项目类型。广州市政府为全面推进街道、社区服务管理改革创新，大力倡导建设家庭综合服务中心。“家庭综合服务中心”是指街道设置的一个服务平台，接受区（县级市）民政部门的业务指导。家庭综合服务中心通过政府购买社会服务的方式，由民办社会工作服务机构承接运营，根据区域服务需求实际情况，以家庭、青少年、长者等重点群体的服务为核心，科学设置服务项目，面向全体社区居民提供专业、综合、优质的社会服务。

家庭综合服务从类别划分上而言，实际属于政府购买公共服务目录中的“社会事务服务事项”，在二级目录类别中主要涵盖“社区事务”、“社区矫正”和“社工服务”。而进一步细化到三级目录，服务项目则根据各个社区的具体需求情况，进行相应的服务事项的组和综合。

3.2 广州荔湾区华林街道办事处购买家庭综合服务

3.2.1 华林街道基本概况

华林街位于广州市荔湾区的西南部，下辖14个社区居民委员会，辖内有著名的广州市上下九商业步行街、华林玉器街、荔湾广场、华林寺及4所中小学、5所幼儿园。华林街辖内面积0.74平方公里，户籍人口约5万人，常住人口约4.3万人。长者0.71万人，占总人口16.4%。低保家庭365户共651人，另困难低收入家庭100户265人。0至14岁的儿童青少年共有4006人。在册残疾人1166人，其中精神残障303人，低智力残障183人。从华林街的居民情况来看，老年人，低保与困难家庭户，青少年，残障人士均有一定的人口基数，家庭综合服务所提供的针对性社工服务有着较为明显的需求。

表1 2012年广东省政府向社会组织购买服务目录社会事务服务事项部分		
一级目录	二级目录	三级目录
社会事务 服务事项	社区事务类	社区管理政策研究、规划及宣传服务
		政府委托助老助残、外来人口管理、社区调查等社区事务组织与实施
		政府委托的社区人才培养
		政府委托的社区戒毒社区康复类
		退休人员社区管理和服
	社区矫正类	其他政府委托的社区服务
		社区矫正政策研究、咨询及宣传服务
		政府设立的社区矫正中心的维护与管理服务
		政府委托的矫正项目实施与日常管理
		被矫正人员信息的收集等辅助性工作
		政府委托的矫正工作队伍的日常管理及培训
		社区矫正政策的宣传和咨询
		被矫正人员就业指导与推荐
		政府委托的矫正人员开展社区服务工作的组织与管理
		其他政府委托的社区矫正服务
	社工服务类	社工服务规划和政策研究服务
		政府组织的社工人才的培养
		政府委托社工服务项目的组织实施
		社工队伍监督管理的辅助性工作
		其他政府委托的社工服务

表2 华林街道办事处家庭综合服务招标信息表			
政府采购品目与编号	服务期限	最低服务工时量	总预算
华林街家庭综合服务 (社区社会工作服务)	合约以三年为一周期， 周期内一年一签	每年 22 277小时， 三年共66 831小时	人民币200万元/年 (三年共600万元)

表3 华林街道办事处家庭综合服务中标信息表				
项目名称	服务期限	中标供应商	项目总服务工时	中标报价
华林街家庭 综合服务	三年	广州基督教 青年会	68 400小时	人民币200万元/年（三年共600万元）

3.2.2 家庭综合服务购买招投标

广东华鑫招标采购有限公司受广州市荔湾区人民政府华林街道办事处的委托，对广州市荔湾区人民政府华林街2012~2015年家庭综合服务采购项目进行了公开招标采购。符合标准资质的投标人共四家，经评标委员会评审和推荐，最终由“广州基督教青年会”中标实施。通过招投标，一方面对服务供应商的资质和相关项目经验进行了对比评价，另一方面就服务工时和项目报价进行了比较和协商。经协商，项目报价为原采购价200万元/年，三年共计600万元，项目服务工时由招标确定的最低服务工时66 831小时，调整确定为中标项目服务工时68 400小时。多增加的服务工时1 569小时主要考虑到街道辖区人口中的低智力残障人士的针对性服务。

3.2.3 家庭综合服务评估

家庭综合服务中心项目实施过程中，由区民政局和街道对项目进行跟进和日常监督。广州荔湾区华林街道购买家庭综合服务项目的评估从两方面展开，首先是依据政府相关文件进行考评，突出考评的基本指标状况。广州市针对政府购买公共服务，出台了《广州市政府购买社会服务考核评估实施办法》和《广州市街道社区综合服务中心考核评分标准》指导评估的指标评价。

此外，以效果评估为主，兼用过程评估的方法进行考评。此种评估方法，一是以“项目购买方定期/不定期检查评估”的方法进行评分；其次是进行居民满意度问卷调研，从服务对象的问卷中看成效，以达到客观有效的评估；再次是针对服务过程中，需要保留文书、图片、音像、工作道具等材料来协助年度评估；最后还包括按照项目指标具体的完成情况

进行评估。为提高效果和过程评估的实际水平，华林街道再次采用招投标方式进行了家庭综合服务评估项目的采购，通过第三方专业服务完成项目评价的最后工作。

4 结论与讨论

将合同制引入政府公共服务供给体系，客观上带来了公共服务供给方的多元化发展，同时也是将市场机制的竞争优势引入科层制的一种创新。从治理工具的理论视角，审视实践中广州购买公共服务的实践经验可以看出以下几点：首先，合同制的运用带来了公共服务生产方竞争的格局，使得作为购买方同时代表公众的政府，能够获得更为优质的公共服务。其次，在中国语境下的政府购买公共服务，政府部门仍然占据着绝对主导地位，不仅仅因其控制着购买服务的财力，同时也因为政府是联系生产方和需求方的纽带，二者在公共服务供给体系中均需向居于中心地位的政府反应各自的诉求。再次，合同制中项目实施后的评估，是生产方、供应方和需求方三方达成平衡的一种机制，使得通过合同供给公共服务带来三方利益的共增。

随着政府购买公共服务的范围日益扩大，对公共服务供给过程进行规范调节的合同运用将更加广泛和复杂化。在这一背景下，提升合同作为治理工具的效用，需要政府从公共服务生产和需求居中进行信息传递和过程干预的职能，完全过渡到平台搭建和过程监管的职能。

只有构筑供需双方完全协调沟通的平台，市场机制的调节作用才能得到全部激发，合同作为治理工具的效用也才能得到最好发挥。同时，进一步强化政府在公共服务供给体系中的独立监管地位，使得对生产商的遴选、对服务过程的改进以及对最终项目的评估，都能依据市场规则和价格供求机制运作，那么政府购买公共服务才能在市场化合同工具的运用下实现良好治理的愿景。

参考文献:

- [1] 欧文·休斯. 公共管理导论[M]. 张成福译. 北京: 中国人民大学出版社, 2007.
- [2] Paul H. Jensen, Robin E. Stonecash, Journal of Economics Survey, Vol.19, No.5, 2005.
- [3] Phillip J. Cooper. Governing by Contract: Challenges and Chance for Public Manager. Trans. By Zhu Qianwei. Shanghai: Fudan University Press, 2007: 126.
- [4] 敬□嘉. 中国公共服务外部购买的实证分析[J]. 管理世界, 2007(2).
- [5] 吕志奎. 政府合同治理的风险分析: 委托-代理理论视角[J]. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2008(5).
- [6] 徐家良, 赵挺. 政府购买公共服务的现实困境与路径创新: 上海的实践[J]. 中国行政管理, 2013(8).
- [7] Donald F. Kettl. Sharing Power: Public Governance and Private Markets. Trans. By Sun Yingchun. Beijing: Peking University Press, 2009: P144.
- [8] 李军鹏. 政府购买公共服务的学理因由、典型模式与推进策略[J]. 改革, 2013(12).

基于资源整合视角的新企业网络导向与绩效关系研究

华耀军

(黄冈职业技术学院, 湖北 黄冈, 438002)

摘要: 通过对广东以及湖北两地的新企业样本进行分析, 结果显示外部导向与内部导向均对新企业绩效产生积极的影响, 并且资源整合在不同导向间起着中介作用。稳定调整资源整合在内部导向与企业绩效间所起的中介作用要强于外部导向与绩效间的中介作用, 但开拓创造在外部导向与企业绩效间的中介作用并没有得到数据的支持。

关键词: 资源整合; 网络导向; 企业绩效; 新企业

中图分类号: F270 **文献标识码:** A

The Relationship between Achievements and Network Orientation in View of Resource Combination

HUA Yao-jun

(Huanggang Polytechnic College, Huanggang, Hubei, 438002)

Abstract: Based on analysis of the samples in Guangdong and Hubei, the results show that external and internal orientations produce positive influences to new enterprises, and integration of resource plays an intermediary role. Stable adjustment of the resource integration performs certain functions between internal orientation and business achievements. But not enough data show the effects achieved by the relationship between achievements and external orientation.

Key words: resource integration; network orientation; achievements; new enterprise

1 引言

新企业的创建和成长过程中离不开关系网络。关系网络有助于创业者或者新企业去获取必要的资源和信息 (Premaratne, 2001; BarNir and Smith, 2002; Soh, 2003), 获得合法性 (Yiu and Lau, 2008), 建立信誉和声望 (Lechner, Dowling and Welpé, 2006), 为企业带来低成本优势 (Zhao and Aram, 1995), 从而使新企业摆脱新生困境。特别地, 中国尚处于转型期, 市场体系并不健全, 新企业所面临的风险和不确定性较高 (Park and Luo, 2001), 通过市场渠道获取所需资源比较困难, 因而关系网络的利用对新企业而言显得更加频繁和重要。那些发展较好的企业往

往具备较高的网络导向, 提倡商业合作, 关注关系成员给予的意见和建议 (Sorenson et al., 2008)。

从现有研究来看, 关系网络对新企业的积极作用已经得到广泛的共识。然而, 现有研究尚存在一些关键性的不足。首先, 网络导向的概念和维度界定并不明晰; 绝大多数的研究关注的是网络的结构问题, 对网络导向 (利用关系网络的态度和倾向) 关注不足。网络导向这一概念较早地出现于心理学领域, 经济管理领域对于这一概念近年来虽有学者提及, 但深入的剖析明显不足, 如 BarNir and Smith (2002) 和 Sorenson et al. (2008) 在其研究中都有提及。其次, 在探讨新企业问题时,

现有研究过多地关注了企业外部关系的作用, 而忽略了内部关系。在分析外部关系对新企业的作用时, 学者们得出了不同的结论。大多数学者的研究表明关系网络积极地影响新企业, 但部分学者的研究指出外部网络的作用并不一定都是积极的, 如 Watson (2007) 的研究发现外部关系与绩效间存在倒置 “U” 关系, 甚至部分学者指出二者之间并不存在显著关系 (如 Cooper, Gimeno-Gascon and Woo, 1994)。存在这种不一致性或许是因为内部关系的作用被忽略了, 因为这有待于研究的进一步探索。再次, 对网络导向的作用机理关注不足; 现有研究更多地从资源获取的角度来关注关系网络的利用对于新企业的影响。企业所获取的资源转化为相应的产出需要一个过程, 即进行资源整合, 因此仅仅从获取角度难以解释网络导向的作用机理。

为了弥补以上研究不足, 本文着重关注网络导向对新企业绩效的作用机理。基于中国转型经济情境对网络导向的研究具有较高的理论和现实意义。转型经济背景下, 新企业面临着外部环境的快速变革 (Aidis, Estrin and Mickiewicz, 2009), 强调关系网络的应用异常重要, 但这并不意味着能为企业带来好的效益, 新企业还需要采用多种方式高效地对这些资源加以整合。因此, 本研究提出从资源整合的视角来分析网络导向对企业绩效的作用关系。

2 理论模型与假设

2.1 理论模型

资源的不断投入为企业带来持续的竞争优势 (Barney, 1991), 特别是那些异质性资源是新企业发展的推动力。先天性的资源不足几乎是所有新企业面临的共同困境 (Baum and Silverman, 2004)。在面对这一困境时, 部分企业能够给予及时化解, 并走向成功; 更多的企业则往往因为各种限制, 缺乏足够的资源来源而失败。因此, 有效的资源获取对于新企业非常重要, 其与企业的战略选择相联系, 并影响创业绩效 (Shrader and Simon, 1997)。然而, 新企业通过市场途径获取所需资源也比较困难, 因为面临高风险和不确定性、缺乏相应可追踪的记录 (Morse, Fowler and Lawrence,

2007), 这在转型经济情境下表现得尤为突出。由此, 寻求关系网络便成为新企业的重要选择。

新企业这种利用关系网络, 通过广泛的合作、开放性的管理关系以促进发展的态度和倾向便是网络导向。对于组织而言, 存在组织内部网络和组织外部网络。内部网络则主要指组织各部门以及相应员工间形成关系网络, 内部合作有助于知识的传播和转化 (Tsai and Ghoshal, 1998), 特别是隐性知识的共享; 外部网络则是创业者以及企业与外部个体或者组织构成的关系网络 (Premaratne, 2001), 能够为企业带来所需的资源和信息 (Liao and Welsch, 2005; 杨俊等, 2009), 促进企业建立合法性 (Wiklund and Shepherd, 2008) 等, 从而提升企业绩效。根据社会资本理论, 无论是内部网络还是外部网络都是企业的重要资本, 其与资源获取、组织学习以及企业的价值创造密切相连 (如 Tsai, 2000; Honig, Lerner and Raban, 2006), 从而影响企业绩效。

更为重要的是, 网络导向对于企业绩效的影响在很多情况下并不直接。因为网络导向高的企业往往能够接近更多的资源、信息等, 但这并不足以为企业带来价值, 还需要企业内部的资源整合过程 (Tsai and Ghoshal, 1998)。Sirmon et al. (2007) 深入了资源基础观, 认为资源需要经过稳定调整、丰富细化或开拓创造等资源整合方式才能被创造出价值。因此, 新企业需要借助于网络导向来保证和加强企业进行资源整合所需的动力, 从而获取效益。例如, 企业的高层管理人员通过向其他创业者或者管理者学习管理技能, 来提升资源整合的技巧和效率。基于此, 本研究提出如下概念模型 (参见图1), 分析新企业内、外部网络导向对绩效的影响, 并探讨资源整合在这一过程中的中介作用。

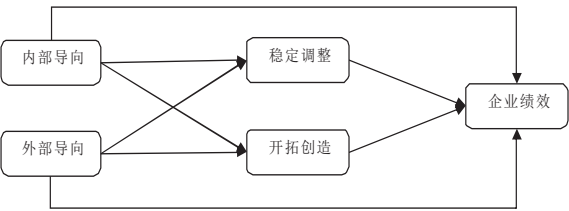


图1 网络导向、资源整合与企业绩效关系模型

作者简介: 华耀军, 副教授, 主要研究方向: 教育。现任教于黄冈职业技术学院。

2.2 网络导向与企业绩效

强调合作是网络导向的核心，那些网络导向较高的新企业注重关系的构建，通过合作来解决问题。积极地构建关系网络帮助新企业以低成本获取资源和信息（如Zhao and Aram, 1995），而关系成员间广泛的合作促进彼此间的学习（Honig, Lerner and Raban, 2006），以提升管理者的管理技能，促进隐性知识的传播和转化。这些都有助于新企业绩效的提升。网络导向型的企业在组织外部倾向处于网络中心位置，在组织内部则强调开放性的管理，我们相应地将其称之为外部导向和内部导向。

外部导向关注的是企业与外部关系进行合作，积极构建外部网络的倾向。外部关系的作用在现有研究中被广泛地关注。例如，Aldrich and Zimmer（1986），Das and Teng（1997），Lechner, Dowling and Welpel（2006），Le and Nguyen（2009）等强调外部关系有助于新企业的创建、成长以及企业绩效的提升。新企业通过与顾客、供应商建立稳定的关系，听取相应的意见和建议有助于其改进产品和服务，或通过口碑传播产品和服务（如Homburg, Koschate and Hoyer, 2005），以获取市场的认可；创业者或者管理者的家庭成员、亲密的朋友对于新企业也产生重要影响，例如给予他们充分的信任和情感支持，提供富有建设性的意见（Bruderl and Preisendorfer, 1998）。

内部导向则关注企业对内部成员进行开放性管理的倾向，强调各个部门间的沟通与交流。组织内部成员了解企业的基本运作情况，能够提供一些非常有价值的意见和想法。对这些雇员加以关注，特别是对其以开放的心态进行人性化管理，鼓励雇员参与到组织管理中来，这有助于及时解决企业内部存在的问题（Sorenson et al., 2008），充分发挥员工的积极性。企业各个部门间所拥有的知识存在一定的差异性，及时的合作与沟通促进相互间的学习，使得知识在组织内加以有效的传播（Tsai, 2001）。

因此，本研究基于以上分析提出如下假设：H1a：外部导向积极促进新企业绩效的提升；H1b：内部导向积极促进新企业绩效

的提升。

2.3 资源整合的中介作用

资源向企业价值的转化需要资源整合这一过程才能实现，因为单个资源的价值是极其有限的（如Harrison, Hitt, Hoskisson and Ireland, 1991）。资源整合描述的是对企业各种资源进行配置，以将资源转化为相应能力，并最终创造价值的过程（Sirmon et al., 2007）。资源整合活动融入于企业的日常管理中，是企业运作效率的重要体现。新企业在缺乏足够资源的情况下，通过构建网络关系来加以获取（Morse, Fowler and Lawrence, 2007），经过资源整合过程将有限的资源进行利用。资源整合存在多种方式，Sirmon et al.（2007）将其分为稳定调整、丰富细化以及开拓创造三种。这些资源整合方式在配置方法、手段以及结果上存在一定的差异性。稳定调整是对现有的资源组合进行微调，保持现有能力是主要目标；丰富细化是对现有资源或能力的延伸和拓展；开拓创造则强调以全新的方式对资源进行配置。企业通过不同的整合方式以将资源进行绑聚、合理配置，提升企业能力，为企业带来效益。

网络导向促使新企业积极地寻求内、外部关系，强调合作与交流，这为企业资源整合活动的展开提供持续的资源来源，并通过学习提升企业管理者的管理技能，以实现资源进行更有效地配置。与顾客以及供应商等外部商业关系建立稳定的合作能够帮助企业及时把握市场动态，并获得产品以及市场的相关反馈信息（Das and Teng, 1998；Wiklund and Shepherd, 2008），可通过有效地调整资源组合，以稳定调整方式来提升现有能力，提高企业产出。外部网络导向高的企业会积极构建商业关系。商业关系中蕴含着大量的市场机会，通过开拓创造资源整合方式能帮助企业以全新的理念及时把握住这些机会。

资源整合需要企业各部门间的积极协调与配合。这对于新企业来说非常关键，可促进资源在组织内部的流动。Tsai and Ghoshal（1998）的研究指出，组织内各部门间的互动提升资源的交换及整合，从而创造价值。管理者之间交流，通过相互学习过程能在整体上提

升管理技能，提升资源整合效率。企业内部的开放性管理，关注组织内部员工的想法，一方面获取有关于企业资源整合的反馈信息，另一方面可充分调动员工积极性，这些都将在一定程度上促进企业的资源整合活动，从而为企业带来效益。

因此，基于以上分析我们提出如下假设：H2：资源整合在网络导向与新企业绩效间起着积极的中介作用；H2a：稳定调整资源整合在外部导向与绩效间起着积极的中介作用；H2b：稳定调整资源整合在内部导向与绩效间起着积极的中介作用；H2c：开拓创造资源整合在外部导向与绩效间起积极的中介作用；H2d：开拓创造资源整合在内部导向与绩效间起着积极的中介作用。

尽管资源整合在网络导向与企业绩效间存在积极的中介作用，由于稳定调整和开拓创造资源整合的目的、配置资源的手段以及对企业能力的影响程度等方面存在差异性，其在内部导向、外部导向与绩效间的中介作用也存在一定的差异性。稳定调整资源整合强调对现有资源组合的微调，使得企业能力稳定在一定水平。特别地，在新企业具备一定竞争优势的情况下，采取稳定调整方式有助于其继续保持这种优势。企业的这种微调主要通过加入少量的资源，调整现有资源组合等方式，而这恰恰需要组织内各个部门以及员工间的协调与合作，使得企业高层管理者及时了解内部资源及其配置状况，以更好地进行微调。外部关系则能为新企业源源不断地提供新鲜血液，这不仅仅包含资源，还能交流新思想、管理经验和技能等方面。这是进行创造性资源整合的重要保证。开拓创造整合方式强调对新资源的配置，利用新技能对现有或者新企业进行配置，这往往极大地提升企业某些能力或开拓新能力。对于那些创业精神强的新企业，其更加倾向于构建和利用外部关系，以创造性的资源整合方式来迅速提升其竞争能力。

因此，我们认为，H3a：稳定调整整合方式在新企业内部导向与绩效间所起的中介作用强于外部导向与绩效间的中介作用；H3b：开拓创造整合方式在外部导向与绩效间的所

起的中介作者要强于内部导向与绩效间的中介作用。

表1 样本特征

区域分布	比例	行业分布	比例
湖北地区	53.6%	科技型企业	40.7%
广东地区	46.4%	非科技企业	59.3%
企业规模	比例	企业年龄	比例
员工200以下	94.6%	1-3年	65.5%
员工200以上	5.4%	3年以上	34.5%
被访者职位	比例	创业者行业经验	比例
高层及以上	70.1%	有	68.4%
其他	29.9%	无	31.6%

表2 各变量测量及信、效度检验				
变量	子变量	测量问题	因子值	Alpha值
网络导向	外部导向	创业成员经常向其家庭成员征集意见和建议	0.875	0.806
		创业成员经常采纳其家庭成员关注的问题	0.901	
		企业经常采纳顾客、供应商等商业关系成员的意愿和关注的问题	0.764	
	内部导向	企业内部成员经常开放地说出各自的想法，以促使问题能以最优的方式解决	0.809	0.768
		企业内部经常进行团队合作，以更好地认识和解决存在的问题	0.859	
		企业内部存在轻松的氛围，管理非常灵活并且去集权化	0.771	
		企业鼓励职工积极参与内部管理	0.619	
	资源整合	企业对现有资源组合进行微调	0.824	0.785
		企业增加现有资源	0.881	
		企业保持现有人员、技术、管理流程等基础性资源不发生显著变化	0.800	
企业绩效	开拓创造	企业将新的资源(如技术、资金、员工等)组合到一起	0.870	0.859
		企业拥有创意的新方法对现有资源进行组合	0.878	
		企业创造性地将新资源与现有资源加以组合	0.903	
		净收益率	0.754	
		投资收益率	0.740	0.792
		市场占有率	0.792	
		销售额增长速度	0.720	
		雇员数量增长速度	0.609	
		市场份额增长速度	0.779	

据分析的要求。

4 结果

本研究采用多元线性回归分析来验证相关假设。在进行回归分析前，需要分析是否存在多重共线性问题。通过分析VIF值，结果显示所有的VIF值都低于2.5，根据Hair，Anderson，Tatham and Black（1998）的研究，VIF值低于10便说明不存在显著的多重共线性。接着，本研究构建相应的回归模型，结果如下表3所示。从表3可以看出，假设H1a和H1b得到了数据的支持。因为在模型2中，外部导向以及内部导向的回归系数都大于0，并且效果显著（模型2：β=0.253，p<0.01；β=0.443，p<0.001）。这意味着外部导向和内部导向都对企业绩效产生积极的显著影响。同时，从数据分析来看，内部导向的回归系数要远大于外部导向的回归系数，即数据结果显示内部导向对于企业绩效的影响要大于外部导向的影响。

假设H2a：稳定调整资源整合在外部导向

与企业绩效间起着积极的中介作用以及H2b：稳定调整在内部导向与企业绩效间起着积极的中介作用得到了数据的支持。因为从模型3考虑了稳定调整资源整合这一变量后，稳定调整的回归系数非常显著（模型3：β=0.315，p<0.01），而与模型2相比，此时的外部导向和内部导向的回归系数以及显著性水平都显著降低了（模型3：β=0.187，p<0.05；β=0.275，p<0.05）。模型5的结果显示，外部导向与内部导向都对稳定调整资源整合产生积极的显著影响。因此假设H2a和H2b都得到了验证。

同样，对于假设H2c：开拓创造资源整合在外部导向与企业绩效间起着积极的中介作用以及H2d：开拓创造资源整合在内部导向与企业绩效间起着积极的中介作用，本研究采取类似的方法加以验证。模型4显示，开拓创造资源整合对企业绩效产生积极的显著的影响（模型4：β=0.516，p<0.001），与模型2相比，模型4中内部导向的回归系数以及显著性水平显著降低了（模型4：β=0.191，p<0.05），但外部导向

表3 回归分析结果						
变量	模型1	绩效 模型2	模型3	模型4	稳定调整 模型5	开拓创造 模型6
控制变量						
企业年龄	0.158	0.178*	0.138	0.148*	0.112	0.070
企业规模	0.070	0.048	0.025	0.009	0.065	0.033
行业经验	0.051	-0.008	0.012	-0.039	-0.046	0.043
自变量						
外部导向		0.253**	0.187*	0.204**	0.218*	0.198*
内部导向		0.443***	0.275*	0.191*	0.508***	0.597***
中介变量						
稳定调整			0.315**			
开拓创造				0.516***		
R2	0.036	0.410	0.466	0.658	0.451	0.546
Adjusted R2	0.012	0.383	0.437	0.639	0.425	0.527
F value	1.497	15.548***	16.115***	34.020***	19.528***	27.471***

的回归系数与显著性水平并没有发现明显的变化（模型4：β=0.204，p<0.01）。因此，此时假设H2c没有得到数据的支持。为了验证H2d，本研究构建模型6，结果显示内部导向对开拓创造资源整合产生显著的积极影响（模型6：β=0.597，p<0.001），因此假设H2d得到了数据的支持。

由于假设H2c：开拓创造在外部导向与企业绩效间的中介关系并没有得到数据的支持，因此假设H3b：开拓创造资源整合在外部导向与绩效间的中介作用要强于内部导向与绩效间的中介作用也没有得到验证。为了进一步对假设H3a进行验证，我们比较了模型3和模型4可以发现，内部导向的回归系数与显著性水平的变化程度要高于内部导向的回归系数与显著性水平的变化程度，因此假设H3a：稳定调整资源整合在内部导向与绩效间的中介作用要强于外部导向与企业绩效的中介作用得到了数据的支持。

5 讨论与启示

5.1 讨论

本研究结果证实网络导向对新企业绩效产生积极的影响。网络导向作为利用网络关系的态度和倾向对于新企业而言具有非常重要的意义。新进入缺陷是新企业存活和发展的最大障碍，资源先天性不足、产品和服务缺乏合法性而不能得到市场和顾客的认可、没有与工商管理部门等政府机构相关的经验。这使得新企业

一方面要克服这些缺陷，一方面却又要与其他企业进行竞争，在这双重压力下如何去存活和发展是新企业的重要难题，也是新企业不得不去克服的困难。在这一情况下，网络关系为创业者及新企业点燃了希望之光，网络关系所提供的资源、信息都是低成本的，并且有些是无法通过正常的市场途径获得的。这便在客观上要求新企业积极地进行网络活动，也即需要有较强的网络导向。先前的大量研究都已经表明，网络导向高的企业往往能将企业置于一定的优势之中。

特别地，从中国创业者及新企业角度来看，由于处于转型期，市场体制并未完全建立起来（如Li and Zhang，2007），政府在一定程度上通过政策和法规来引导和干预经济建设（如Park and Luo，2001）。这从客观上要求中国的创业者及新企业通过多种途径来完成新企业的创建及发展，网络活动便是重要的方式之一。这也不难想象中国情境下创业者往往通过建立各种网络关系来帮助其进行创业活动。我们在数据收集过程中进行的创业者访谈也发现这些创业者反复强调关系的重要性，特别是与政府机构及政府人员的关系在很大程度上决定着企业的命运。因此，通过本部分数据分析可以看出，网络导向对中国创业者及新企业带来的作用是积极的，在较大程度上决定着一个新企业存活和成长。

网络导向有内部导向与外部导向之分。内部导向反映新企业对于内部成员的关注程度,以及开放性管理程度。组织内部成员的意见非常重要,因为员工对于企业基本情况非常了解,其是任务的执行者,他们的意见往往最能反映出新企业在运行过程中某些不足。重视员工的意见和建议能够迅速帮助企业改进不足,提高生产效率。对内部成员进行开放性管理也体现出高层管理者对于组织成员的信任和信赖。将组织看作为一个大团队,通过去集权化的方式来最大限度地发挥组织成员的主人翁精神,注重员工的想法和愿望,提高其对组织的承诺及执行力。外部导向则强调新企业乐于构建外部关系。外部关系的作用已经得到大量学者的共识。无论是内部导向与外部导向,强调合作是其重要特征。合作性表示创业者及新企业能够积极地内、外部关系成员加以合作,在碰到困难能通过通力协作来共同完成任务。合作无论是在新企业创建过程中还是新企业在存活和成长过程中都非常重要,能够充分发挥各关系成员的优点,增强办事效率。

本研究还显示,资源整合在网络导向与企业绩效间存在积极的中介作用。资源整合反映的是新企业资源配置情况,描述出新企业创业者及管理者对于有限资源的利用。网络导向较高的新企业,其获取资源和信息的能力也较强,这些资源和信息往往不能直接为企业带来效益,其还需要通过资源整合,即稳定调整及开拓创造资源整合来帮助企业将资源和信息转化为相应的能力,继而为组织带来效益。但数据分析结果显示,开拓创造资源整合在外部导向与企业绩效间的中介作用并没有得到数据的支持。我们认为出现这一结论可能由于本研究的样本量还存在不足,这有待于未来进一步扩大样本和搜集范围来加以验证。稳定调整和开拓创造两种整合方式由于在资源配置的手段和目的上存在差异性,因此本研究通过理论推导认为稳定调整在内部导向与绩效间的中介作用相对较强,而开拓创造在外部导向与绩效间的中介作用要更强。但后者,开拓创造在外部导向与绩效间更强的中介作用并没有得到支持,这或许是因为样本量导致,也可能与本研究所采用的度量方式存在一定的缺陷有关。本研究主要从创业成员对家庭成员以及顾客等商业关

系的关注程度来分析其网络导向的高低,但在现实中还应包括多种关系,如与政府、中介机构的沟通等都需要关注。

5.2 对中国创业者及新企业的启示

本研究结果表明,网络活动对新企业的影响重大,但多数对于网络活动的研究过于宽泛,不能很好地解释网络活动对新企业作用的内在机制。中国受儒家文化影响,注重人与人之间日常友好的交往。在转型经济情境下,市场的快速变化使得企业面临较大困境,产品和服务必须紧随市场趋势,否则将被竞争对手超越。网络导向的相关研究还处于早期阶段,但在现实生活中,有关网络关系的利用却无处不在。无论是新企业的创建还是新企业的正常运营、成长以及破产过程中都涉及到对网络关系的合理运用及有效的管理。关系网络作为解决问题的途径正被学者们逐渐关注和深入研究。因此,本研究对于网络导向的研究顺应着这一发展趋势,并从资源管理的视角来分析网络导向对企业绩效的作用机理。这一研究对于中国这一转型经济情境下的创业活动及创业研究又有何重要启示呢?我们认为对这问题的探讨有助于我们去更加深刻地结合实际问题的来认识网络导向及资源整合的重要意义。

首先,从转型经济视角来看,我国正处于转型阶段,即由计划经济体制向市场经济体制的转型期。在这一阶段下,市场经济体制正在不断完善中,但并未完全建立起来,与西方成熟经济相比还存在一定的差异性。另一方面,政府需要通过各种政策和规制来弥补市场体制的不完善,从而导致经济受到市场和政府的双重作用。在这一形势下导致了区域发展极不平衡,例如在我国东南沿海经济高度发达,与西方发达国家的差距并不大,有些地方已经完全可以和西方市场经济体制国家相媲美,而在内陆地区如新疆、西藏等地却还比较落后,强者更强,弱者更弱,这更加剧了地区发展的不平衡性。而且,政府的政策和规制处于动态变化中,由于经济在运行过程中出现许多新问题,不断面临着新的困境,这导致政府需要根据实际不断调整相应的政策和规制来应对。这便引起政府的政策和规制始终处于不断的变革中,也难以预测相关的走势。

在中国这些形势下,创业者往往面临着大

量的机会和巨大的挑战。机会来自于各个方面,有因市场的需求带来的机会,有因政府的政策,如相关扶持措施而带来的机会。同时,挑战也是并存的,即由于市场和政策的双重作用而带来的区域不平衡性和政策法规的动态变革性。为了应对这些问题,中国创业者需要更加注重关系网络的利用。一方面,关系网络可以越过市场这一平台,因为市场不完善性,导致通过市场获取相应的资源和信息成本往往较高,因此通过关系网络可以以低廉的成本来获取创建和管理新企业所需要的东西。另一方面,与工商管理部门等政府机构建立稳定的关系是非常重要的。Park and Luo (2001)曾对中国转型经济这一背景下关系网络进行了深入的研究,其结果表明,这些政府机构对于新企业是非常重要的,可以弥补因市场的不完善和政策的不稳定性而对企业带来的影响或损失。因此,我们认为,对于中国转型经济情境下的创业活动而言,具有高网络导向型的企业往往能突破困境,获取良好的发展。

其次,从新企业特性角度来看,新企业由于其新和小,导致其在获取资源、博取顾客的认可方面存在着较大的障碍。这是绝大多数新企业都面临的共同问题。如何去获取资源?如何去获取顾客的认同?在处理这些问题时,不同的创业者或者新企业采用的是不同的方法,这也致使新企业也走向不同的命运。无论从理论界还是从实践角度来看,很容易想象,那些关系网络丰富、网络活动极其活跃的新企业,往往能在逆境中求得生存。对于网络活动为新企业带来的这方面的影响是毋庸置疑的。因为网络活动活跃,也即网络导向较高的新企业,其提倡通过通力合作、重视关系成员的意见和建议,并且在企业管理中提倡开放性和灵活性,这便促进其对网络关系的利用,帮助新企业获取相应的资源,与顾客及供应商的广泛合作获取市场信息,从而不断改善自我以赢得顾客的认可。因此,对于新企业而言,具备较高的网络导向,提倡利用网络关系来解决面临的问题和困境是其重要的选择,也是其在激烈的竞争中求得生存和发展的关键所在。

最后,从资源视角来看,资源是新企业创建和发展的源泉,但创业者及新企业拥有的资源毕竟是有限的。因此,从资源视角来看,新

企业需要做的一项重要工作便是如何去应对这些资源困境。这不仅仅只是获取资源,还涉及到对已获取资源进行合理的配置,充分发挥资源的应有效用。这便是对企业资源的整合。网络导向为企业带来的重要效应之一便是提供大量的资源和信息,但这些资源和信息需要经过资源整合,通过稳定调整、丰富细化及开拓创造资源整合方式来配置这些资源,从而使得这些资源和信息真正为企业所用,真正发挥其应有的积极作用,为企业带来绩效。知识整合是资源整合的重要方面,知识创造已经成为企业得以持续发展的关键。随着我国市场环境的不断完善,竞争更加激烈和白热化。如何在这种激烈的竞争环境中求得生存是企业面临的重大挑战。知识创造便是企业应对挑战的关键所在。通过建立网络导向型组织,积极倡导组织内部成员间的协作与沟通,积极与外部进行协作和交流,有助于组织的交换和转化,通过将分散的知识进行合理的整合,为组织创造适合于外部环境的新知识,推进企业的产品和服务创新。因此,网络导向型组织的建立,注重资源的有效整合往往能帮助企业在激烈的竞争中获取相对竞争优势。

总体而言,在中国转型经济情境下,创业活动具有一定的独特性。创业者及新企业需要充分地认识到网络导向的重要性,合理的利用关系网络来发展自身。同时,也需要重视资源整合的重要作用,将获取的资源和信息通过不同的方式进行配置,从而更有效地获取相应的效益。随着国内政策的不断完善、市场趋于公平化,企业竞争更加激烈和白热化。新企业不但面临国内同行业企业的竞争,还将接受国外极具实力的大企业的挑战。要在激烈的竞争中获得生存和发展,新企业必须充分了解自我,为产品做市场定位,并充分运用广泛的关系网络。制定与顾客、供应商及竞争对手建立稳定的关系以构建最大化满足顾客需求的竞争战略是上策。

6 结论与展望

本研究从新企业特征出发,借鉴资源基础观,社会网络相关理论构建网络导向、资源整合及企业绩效关系模型。研究结果显示,作为网络导向的两个重要方面,外部导向与内部导

向都对企业绩效产生积极的影响。同时本研究还关注了资源整合在网络导向与企业绩效间存在的中介作用，数据分析结果表明稳定调整资源整合在内、外部导向间起着积极的中介作用，开拓创造资源整合在内部导向与绩效间存在着积极的中介作用，但其在外部导向与绩效间的中作用并没有得到数据的验证。本研究还比较了稳定调整与开拓创造资源整合在不同导向间所起中介作用的强弱，稳定调整资源整合在内部导向与绩效间的中介作用要强于外部导向与绩效间的中介作用。

本研究还存在一些不足，有待于未来研究加以关注。例如，本研究关注的是转型经济下的新企业，但对于转型经济下环境因素考虑不够充分，未来研究可以分析市场环境或者制度环境对于新企业网络导向以及资源整合的影响。新企业的网络导向与资源整合行为是动态变化的。特别地，企业对于外部导向与内部导向的关注会随着企业面临的内、外部环境的变革而变化，未来研究可从动态视角来关注新企业如何去寻求外部导向与内部导向，稳定调整与开拓创造资源整合的平衡点。对于这一问题的关注，可加深人们对于新企业的认识。

参考文献:
[1] Aidis, R., S. Estrin and T. Mickiewicz. Institutions and Entrepreneurship Development in Russia: A Comparative Perspective [J]. Journal of Business Venturing, 2008, 23.
[2] Aldrich, H. and C. Zimmer. Entrepreneurship through Social Networks [A]. In The Art and Science of Entrepreneurship [C], Sexton, D. and R. Smilor (eds). Ballinger: New York, 1986.
[3] Barney, J. B. Firm resources and Sustained Competitive Advantage [J]. Journal of Management. 1991, 17(1).
[4] BarNir, A. and K. A. Smith. Interfirm Alliances in the Small Business: the Role of Social Networks [J]. Journal of Small Business Management, 2001, 40(3).
[5] Baum, J. A. C. and B. S. Silverman. Picking Winners or Building Them? Alliance, Intellectual, and Human Capital as Selection Criteria in Venture Financing and Performance of Biotechnology Startups [J]. Journal of Business Venturing, 2004, 19(3).

城乡统筹下的农村土地集约利用分析

李凤英

(城乡规划局, 江西 上饶, 334000)

摘要:立足新余市城乡统筹过程中土地利用问题,提出控制土地总量、积极调整用地结构、保护生态环境和严格控制耕地面积等选择路径,从而获得城乡统筹中农村土地集约利用带来的经济和社会效益。

关键词:城乡统筹;土地集约利用;路径

中图分类号: F301 **文献标识码:** A

Land Intensive Utilization with the Development of Urban and Rural

LI Feng-ying

(Urban and Rural Planning Bureau, Shangrao, Jiangxi, 334000)

Abstract: Some paths are presented here to solve problems in the process of land utilization of urban and rural areas. To control the total amount of land, to actively adjust the structure of land utilization, to protect ecological environment, and to strictly control of cultivated land will obtain the economic and social benefits.

Key words: urban and rural areas; land intensive use; path

土地是人类赖以生存的物质基础和核心生产资料,土地的作用是为人类提供生活资料,以及适宜的生产和生活空间。我国虽然地域辽阔,但是土地资源在我国非常有限,从生存和发展角度来说,我国必须有效集约利用土地。因为目前我国土地制度二元性原因,在土地利用过程中进行城乡统筹管理,进行有效集约管理才可以实现我国农村土地集约利用水平的提高。^[1]

1 城乡统筹下土地集约内涵和关系

1.1 城乡统筹土地利用的内涵

统筹是一种系统和科学方法论,基本方式是兼顾各方,将事物看做一个内在统一的系统,总揽全局,有效把握规律和进行合理安排,对存在的运动和发展进行科学策划。城乡统筹是对我国特有的城乡二元制经济结构所提出来的,也就是在一定时代背景下,城乡实现互动发展和统筹规划,并将城市经济和农村经济发展作为整体,对在发展过程中存在的问题

和相互之间关系进行综合性研究,实现城市和乡村在发展过程中的双赢。

在城乡统筹方面涉及到内容很多,而在土地利用方面城乡统筹意义是十分明显的,统筹城乡的土地利用,可以满足经济发展需要,可以实现区域性产业发展。综合考虑人口和资源承载能力,积极发挥优势,规避劣势,在差别化土地政策指引下,加强土地利用、管理、协调矛盾和提高土地利用的组合优势,才可以发挥土地利用的整体效益。城乡土地统筹与城乡关系,国家区域性整体发挥,农村和城市的综合利用都存在明显关系,可以促进城乡共同繁荣和可持续性发展。

1.2 城乡统筹和土地集约之间关系

城乡土地的统筹和集约利用是实现可持续发展的基础,土地统筹是实行土地可持续利用的重要手段,对土地开发和利用需要立足于现实,并着眼于未来,进行统筹管理,避免土地资源在开发和利用方面过度开发,生态环境遭

作者简介:李凤英,硕士,研究方向:农业。现任职于江西上饶城乡规划局。

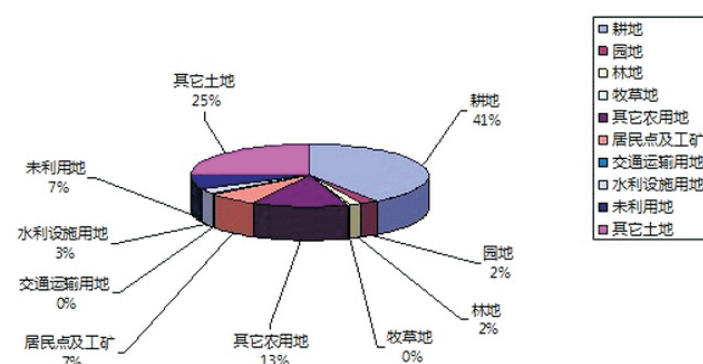


图1 新余市城乡统筹发展中土地集约利用情况

到破坏。

土地集约是在产出方面的考虑，主要是提高土地的生产潜力、利用效率和利用强度。土地统筹是土地的开发、利用和保护等，强调的土地利用可持续性，是一种更高层次上的土地利用。土地统筹利用要从更高层次上进行规划，促进土地开发和有序利用，减少在利用方面的盲目性，缓解土地资源的供需矛盾，推动区域性发展。

城乡统筹土地利用具有重要战略意义，土地集约利用是土地统筹的一个方面，两者是一种手段和目标关系，在统筹目标下，促进土地集约利用。^[2]从可持续发展角度来说土地集约和统筹利用是可持续发展的内涵阐释。

2 新余市城乡统筹发展中土地集约利用存在的问题

2.1 新余市基本概述

近年新余市经济获得了快速发展，全市常住人口达到118万，面积3 178平方公里。全市分为“一县四区”，分别是分宜县、渝水区、仙女湖风景名胜区、高新技术产业开发区和孔目江生态经济区。全市工业化率达到51.3%，城市化达到56.2%。新余市土地资源丰富，自然环境优越，截止2013年底全市土地总面积476万亩，其中农业用地393万亩，（耕地123万亩，园地10.1万亩，林地237.3万亩，其他耕地22.8万亩）。建设用地50.9万亩，居民点用地21.2万亩，交通用地3.06万亩，水利设施用地16.6万亩，未利用地32.3万亩（见图1）。

城市化是在经济和社会发展过程中必然面对的现象，城市化是人口和非农业人口向城市

集中的过程，是一种非城市景观转变为城市景观过程。一般认为城市化是一个地域空间内容，是一种城市数量和城市地域扩大的过程。新余市在改革开放以来获得了快速发展，尤其是在近20年获得了高速发展。因为长期计划经济体制的原因，新余市城市化曾经一度被抑制，但是近20年进入了快速发展时期，专家预测在2020年新余市城市化将达到75%左右。在内外因素作用下，新余市土地统筹集约利用问题成为了发展中的核心性问题之一。

2.2 土地总量减少

新余市土地利用总量明显减少。随着新余市经济快速发展，以及城市进行外延式扩张，已经造成了大量土地资源被侵占。因为区域内城镇面积的增加已经造成了耕地锐减。虽然目前新余市城市化过程已经基本上进入了稳定时期，但是城市进行外延式发展依然在继续。尤其是在1996年到2013年，全市城区面积出现了明显扩大趋势，城市非农人口也得到了快速增加。相关研究表明城市用地增长系数1.12较为合理，从新余市情况来看，早已超过了这一数字。从目前新余人均建设用地数字可以知道，不仅仅在全国居于前列，甚至已经超过了一些发达国家城市人均用地的增加，这反映城市化快速进步的同时，却存在对农业用地的大面积占用。

2.3 用地结构不均衡

新余市长期以来工业用地占比较大，而且多数是处于城市中心地带，据统计2013年城市建设用地中工业用地占有的比重达到了21%。其中的交通、道路和广场等占比之和为18%，因为道路和广场等占用土地不足，造成城市道

路拥挤。尽管新余市很早就已经在执行国家城市用地补偿制度，但是在城市各产业空间配置中，并没有完全按地租和地价等规律在城市分布。新余市城市规划工业用地，事业单位用地依然在城市的繁华地段，城市规划对城市建设的指导和约束作用依然不明显。结构失衡还体现在城市用地结构不合理，小城镇没有能够结合成为一个统一整体。

2.4 生态恶化

随着新余市的快速发展，生态承载功能已经在一定程度上达到了极限，在此情况下人口和产业集聚已经造成了生态系统明显脆弱。在城市内部已经出现了地下水开采造成的地层下陷，垃圾包围城市等情况，一些河流和湖泊等自我调节能力已经基本丧失。而小城镇和乡镇工业发展，已经造成了生态环境恶化。乡镇企业重污染企业比较严重，尤其是一些污染比较大的企业，多数是自办企业，因为规模小、技术设计简陋，造成了污染多、污染面比较广，难以有效治理。统计显示新余市受到三废污染耕地已经达到了1.3万公顷，而其中因为乡镇企业污染因素占到了0.8万公顷。

2.5 耕地减少

新余市耕地锐减，从上个世纪以来该市耕地面积就出现了快速减少。1996年全市耕地为8.5万公顷，而到2014年初耕地为8.2万公顷。另外新余市耕地利用率低的问题也一直没有能够得到有效解决。在农村经济体制改革之后，新余市耕地主要采取按人均进行承包的制度，因为超小型化经营对降低成本、技术改进等都带来了一定困难，在大型机械使用方面也存在明显困难，同时农民在经营过程中往往出现一些争执，不能很快得到解决。最后因为缺乏农业合作组织，在抵抗自然灾害方面存在一定困难，造成了大量优质农田变成了盐碱地，土地功能严重退化。在大量“跑马圈地”情况下，已经有越来越多的地方出现了耕地闲置情况，尤其是一些乡镇企业大量占用耕地，已经明显超过了工业用地标准。

3 土地集约利用评价指标体系构建

3.1 土地集约利用评价体系

新余市将城乡统筹思想作为主要依据，根据一系列可量化指标建立一个综合的土地集约

体系，用于对土地集约利用进行合理的评价和分析。首先进行问题的研究，其次将问题深化，从而构建出一个包含10个指标因子的三层结构模型。

在评价体系中，涉及到多决策指标与方案指标统筹关系，决策指标与方案指标能够形成矩阵关系，并且通过矩阵关系来判断土地集约化程度。在预期型指标中，属性越大集约化程度越高，而在约型指标中，属性越小则越说明程度好，二者呈反向关系。

3.2 土地集约利用评价方法

在土地集约评价体系中还涉及到单位和量纲差异问题，我们在处理过程中采取了极差法和均方差进行有关数据处理。以两种评价方法为指标，对新余市土地集约化情况进行了综合评价。评价思路是：先根据指标进行随机变量取值，然后求出极差和均方差，接下来进行数据分析，将结果归一化，所得的数据即为权重系数。

3.3 土地利用城乡统筹程度

土地利用城乡统筹程度是值农业用地与建设用地的比值，是土地集约的具体表现，它是协调土地发展的数据，我们也可以以此为依据来判断新余市的土地集约利用率。在理想程度上，城乡统筹程度比值应该为1，当然理想状态是很难达到的，比值越接近1，则说明城乡统筹程度越高。

4 新余市土地集约利用评价结果分析

通过对均方差决策分析法得出的数据进行核查和分析，结果反映出新余市近几年城乡统筹水平呈上升趋势，在土地集约利用程度上也处在较为良好的发展阶段。

4.1 农用地集约利用程度分析

数据显示，在2007~2010年时间段，新余市土地集约度在0.37~0.50，虽呈现上升趋势，但总体变化。而土建集约利用程度来说还是较好的，利用率较高。最近几年，我市加强了对农用地的土地投入，2013年集约度大大增加。

新余市人口规模不大，建设用地并不紧张，因此在2010年以前土地集约度并不显著。近年来，在可持续发展理念的指导下，我市的空间布局得以优化，在土地集约利用上效率大大增加，较好地解决了城市之间矛盾用地冲突

问题。

4.2 土地集约利用综合程度分析

在2007~2010年,土地集约程度较低,属于粗放利用区,整体变化趋势也不明显。但是城乡评价指标均高于1,由此可以说明在这一时间段,新余市的土地城乡统筹程度得到较好的提高。现阶段的土地集约利用率已接近饱和,集约程度得到良好提升,这是对我市土地集约化发展的肯定,同时也对加强建设用地和城乡土地集约规划利用提出了新的要求。

5 新余市城乡统筹发展中集约利用土地对策

5.1 统筹城乡用地规模

在土地利用上进行结构统筹,也就是在管理过程中将农业用地和建设用地比例控制在一个合理范围内。对土地征收规模进行严格控制,尤其是在土地集约利用、行政和税收等方面,对土地管理需要形成一种倒逼机制,推进土地的集约利用。只有完善以上措施,才可以对土地使用的基础上对耕地形成保护,促进减少农业用地占用。在土地管理中严格按照国家和江西省法律和法规对补偿和安置,尤其是对拆迁农民进行积极补偿安置,给予土地补偿、安置补助、地上附着物和青苗等补偿,积极促进农民转移,提高农民生活条件,在补偿农民过程中要注意长远利益和短期利益之间相互统筹。^[3]统筹用地规模,虽然可能增加一定土地成本,但是可以少征地,甚至于补征地,促进城镇土地集约化利用。

5.2 积极调整用地结构

统筹城乡是城乡之间协调发展,这不仅仅对城市发展至关重要,对乡村发展也具有决定性作用。在城乡规划和开发过程中合理确定工业用地和城镇建设用地。尤其是在城镇化过程中需要具有前瞻性、科学性和系统性。在用地结构上进行精心规划和积极调整,在小区建设、道路建设和绿化建设中进行明确优化配置,积极进行宣教,促进城乡土地的集约利用,以及加强执行规划的严肃性。在进行用地结构管理过程中,对用地中结构比例进行有效控制,在管理过程中建立奖惩机制,对结构不合理的地方积极进行管理,一旦在监督过程中出现问题积极进行整

改。在管理过程中建章立制,对用地机构进行有效管理,并与用地目标进行对比,存在的问题积极进行整改,各项用地规划实现同步编制基础上互相为依据。建立土地规划的社会参与机制,增强编制的开放性。

5.3 生态保护

在统筹城乡土地利用过程中注意对农村生态环境保护,尤其是积极推进人文环境建设,在土地整理和复垦过程中,要根据土地情况进行还林和还草等行动,在保护生态环境过程中实现对土地保护和可持续性利用。在人文建设过程中积极保护传统村落,不能因为获得土地对传统文化村落等盲目拆建,尤其是需要注意保护民族、民俗等文化遗产,充分的和当地风格,以及生态环境相互协调,做到在整理过程中和文化建设相互协调一致。加强土地的环境治理,尤其是加强土地资源的监控和治理,防治对耕地造成的污染情况。严格控制管理厂矿排污,提高污染治理力度。搞好基础性研究,大力加强科学技术应用,对污染的土地进行合理治理,促进土地恢复。

5.4 耕地保护

耕地保护需要在城乡建设过程中与用地增减进行有效挂钩,严格控制耕地的占用,尤其是在管理过程中将耕地使用与复垦相结合,在管理中促进占补平衡。城镇建设与拆旧项目结合,通过拆迁等形成快速的土地占补平衡。保证项目可以有效落地,并且最终实现增加耕地的有效面积,在集约利用建设用地基础上,实现城乡用地的有效布局。越来越多的农民进城,在城市里购置房产,但是原来宅基地却留置,造成了空心村。为了提高土地利用,尤其是有效增加耕地,优化土地保护和节约,积极推进异地置换土地,搭建农村土地保护和节约制度。新余市可以制定有效政策,促进对土地的整理和置换,积极建构流转平台,鼓励集体建设用地的集中,以及促进进城农民对原有宅基地进行复垦。同时在城乡用地中进行增减挂钩机制建构,确保城乡建设用地总量保持不变,促进农村用地和耕地适当增加,实现对农村土地的集约利用目标。^[4]

6 结论与建议

数据表明,新余市2007~2013年的土地集

约利用整体均呈现上升趋势,但由于新余市城乡统筹发展中土地集约利用存在土地量减少、生态恶化等一系列因素,导致整体集约水平整体不高,在城乡统筹度和加强农用与建设用地方面,还需要进一步提高,大力发展土地市场,对土地集约化有着重要意义。^[5]我市从以下两方面着手,加强政策管制,从而促进农村土地集约发展。

6.1 加强规划管理,充分发挥调控作用

针对目前新余市城市发展水平,我们制定了区域发展规划,首先以总体规划为指导,加强调控作用;其次对各区域分而管之,制定科学发展战列,从而促进新余市土地集约的均衡发展。同时,我市秉承土地集约利用的原则,对城市用地规模进行宏观控制,对部分区域进行了存量土地投入管理,不仅对改善经营有着极高的帮助,还增加了土地利用率和经济消息。在试验阶段取得了良好的经济效益和社会收益,并将继续优化并开展下去。

6.2 开展土地整理,促进城乡统筹发展

在加强规划管理的前提下合理安排投资,进行土地整理,吸引社会资金,加大投资力度。同时新增一部分土地有偿使用费作为配套的专项启动资金,大力开展农用地和城用地的

改造,促进城乡统筹下的农村土地集约化和可持续化发展。

总之,土地是不可再生资源,有效统筹城乡土地利用对新余市经济发展是具有积极作用的。有效在土地管理过程中控制总量,调整土地利用结构,注意生态保护,切实和有效保护耕地对完善城乡用地合理布局,促进建设用地集约利用都是具有积极意义。在土地集约利用过程中不能以大量占用耕地作为代价,也不能以牺牲生态和人文环境为代价,城乡统筹下对农村土地集约利用才可以获得持久的经济效益和社会效益。

参考文献:

- [1] 王明舒,朱明. 利用云模型评价开发区的土地集约利用状况[J]. 农业工程学报, 2012 (10) .
- [2] 邵晓梅,刘庆,等. 土地集约利用的研究进展及展望[J]. 地理科学进展, 2006 (2) .
- [3] 陈逸,黄贤金,等. 城市化进程中的开发区土地集约利用研究——以苏州高新区为例[J]. 中国土地科学, 2008 (6) .
- [4] 朱天明,杨桂山,等. 城市土地集约利用国内外研究进展[J]. 经济地理, 2009 (6) .
- [5] 杨红梅,刘卫东,等. 土地市场发展对土地集约利用的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2011 (12) .

台湾地区禁止进口美国禽肉及其产品

从国家质量监督检验检疫总局官网获悉,2016年7月1日,台湾地区“农委会”防检局发出防检二字第1051481892号函,因美国宾州(Pennsy Ivania)及纽约州(New York)发生H5亚型低病原性家禽流行性感冒(LPAI)案例,依“家禽肉类的进口检疫条件”规定,自2016年6月29日起装船(或装机)的宾州禽肉及其产品,及6月30日起装船(或装机)的纽约州禽肉及其产品,均不得进口。

中国质量新闻网

深入实施QC小组活动推动企业质量管理创新

刘琴华

(河南新飞电器有限公司, 河南 新乡, 453002)

摘要: 本文阐述了河南新飞电器有限公司以QC小组活动为平台, 积极创新质量管理, 提高员工素质, 使过程方法和统计技术在各项工作中得到了推广和应用。
关键词: QC小组; 质量管理; 创新; 过程方法; 统计技术
中图分类号: F275 文献标识码: A

Development of QC Group Activities

LIU Qin-hua

(Henan Xinfei Electric Group Co., Ltd., Xinxiang, Henan, 453002)

Abstract: The QC group of Xinfei Electric Corporation Limited makes innovation in quality management, improving its staff's levels and making full use of process methodology and statistic technology.
Key words: QC group; quality management; innovation; process method; statistic technology

从1978年9月北京内燃机总厂诞生我国第一个QC小组至今, 伴随着我国改革开放的伟大进程, 全国质量管理小组这项活动已经走过了37个年头。37年的实践表明, 这项活动具有强大的生命力和坚实的群众基础, 已经成为我国质量领域开展时间最长、普及性最广、取得成效最显著的一项群众性、基础性质量管理活动。据中国质量协会不完全统计, 2015年全国共注册QC小组162万个, 累计注册3 574万个, 年创可计算的经济效益达478亿元, 累计效益达7 934亿元。河南省18个省辖市近50万员工参与QC小组活动, 活跃在生产和服务现场, 小组发表成果约3万多个。

河南新飞电器有限公司从1991年起开展QC小组活动, 2015年召开了第24届公司内部QC发布会。24年来, 共注册QC小组1200个, 获得省级和行业级优秀QC小组152个, 获得全国优秀QC小组58个, 其中有3个小组连续5年获得全国优秀QC小组。参与小组活动的员工达6 500余人, 活动普及率达到65%, 为企业直接创造的经济价值超过3 000万元。QC小组活动不仅在制造车间开展还扩展到了管理部

门, 课题类型包含了攻关型、管理型、现场型、创新型、服务型五种类型。新飞公司的QC小组活动由质量管理部负责, 小组采用上下结合的组建程序, 进行注册登记, 各小组依据企业方针目标和现场关键及薄弱环节选择课题, 按照PDCA循环进行活动, 解决实际问题, 使产品质量得到了持续改进和提高。公司每年都要组织QC成果发布会, 由公司各级领导担任评委, 给参与QC小组活动的人员提供了一个展示自我才华的舞台。通过参与QC小组活动, 激发了成员的积极性和创造性, 而且小组在活动中遵循科学的工作程序, 步步深入地分析问题, 解决问题; 在活动中坚持用数据说明事实, 用科学的方法来分析与解决问题, 提高了成员素质, 24年来, 新飞已有40名QC骨干晋升为公司的中层干部, 为企业发展做出了贡献。新飞公司通过开展QC小组活动, 大大促进了企业质量管理的创新。

1 开展全员TQM培训, 导入精益六西格玛管理, 提升质量管理水平。

新飞公司非常重视全员TQM培训, 在2001年, 新飞公司就组织全员对新一版《全

面质量管理基本知识》的培训, 首先由参加中质协师资培训合格的两名质量工程师担任教师, 负责培训各事业部、各职能处室的QC骨干, 由各QC骨干负责本部门员工的培训, 为了保证培训效果, 公司购买了大量培训教材, 人手一册, 并且组织了全面质量管理知识竞赛和QC活动经验交流会, 培训结束后, 进行了全员闭卷式考试, 第一次考试不及格的又进行了补考, 使全公司8 000人全部拿到TQM统考合格证书。广大员工将TQM知识运用到实际工作中, 提出了许多合理化建议, 为此, 公司专门设立了“技术创新”和“管理创新”总经理奖励基金, 由总工办负责, 每月评比一次, 评比结果在《新飞通讯》和公司局域网上进行公布。

为全面提高公司质量管理水平, 公司号召职工积极报名参加国家质量工程师统一资格考试。截止2014年底, 先后有68位员工获得国家质量工程师中级资格证书, 2008年, 公司聘请专业的管理顾问公司导入精益六西格玛管理, 通过三期的绿带、黑带培训, 共培养黑带30名, 绿带100名, 绿带和黑带项目共计80多项, 通过实施改进, 为公司节约资金超过5 000万元。其中2010年~2015年有11个六西格玛项目获得中质协评价的全国优秀六西格玛项目。

2 加强QC小组的注册管理、活动过程跟踪和成果评价

新飞公司质量管理部是QC小组活动管理的归口部门, 设立有QC小组管理质量工程师, 每年9月份质量宣传月期间, 开展QC小组的注册管理, 课题选择围绕提升质量、提升效率、降低成本等方面, 课题经过申请部门领导确认, 提交质量管理部审核和备案管理。QC小组活动过程中, 由QC管理工程师负责过程跟踪, 指导工具的正确运用, 保证成果的有效性。每年5月初, 开展全公司QC成果评价, 首先是材料评审, 由10名诊断师组成, 材料评审通过后, 质量管理部组织工程师去现场再次确认纠正措施的有效性以及财务数据, 通过现场验证的企业才能进入现场发布环节, QC成果的最终分数比例为材料评审占50%, 现场验证占30%, 现场发布占30%, 前10名优秀QC成

果可以参加河南省质量协会、中国电子质量管理协会、全国轻工业质量分会组织的QC成果发布交流大会。近三年来, 公司每年注册的QC小组有120多个, 成果率达75%以上。每年均有2~3个国家优秀QC成果, 8~10个行业或省级优秀QC成果。新飞公司自2006年至2015年先后6次获得全国质量管理小组优秀企业。

3 QC小组科学的过程方法在产品

设计、生产制造、管理等领域得到了推广
随着社会的发展、科技的进步, 现场管理中遇到问题的复杂程度和数据分析的难度也相对增大, 因此, 对QC小组成员提出了更高的要求。新飞公司多次邀请国内质量管理专家赴公司进行“统计技术应用”培训, 提高员工运用统计技术的水平。并且在同GE、日立等公司的合作过程中, 更加体会到统计技术的作用。新飞公司在生产过程中运用控制图、回归分析、正交试验等先进统计技术, 从产品加工的各工序的质量波动中找规律, 消除产生波动的异常原因, 将生产过程中每一个环节控制在正常的比较理想的状态, 从而保证最经济的生产出符合用户要求的合格产品。

新飞公司QC活动在开展初期, 主要集中在各事业部等生产制造部门, 近年以后, QC小组科学的过程方法在产品设计和管理等领域得到了应用, 研发部门和管理部门也积极开展QC小组活动。如公司质量管理部成立的双赢QC小组, 在2013年以“提高冰箱开箱合格率”为题, 按照PDCA循环进行活动, 经过小组全体成员的努力, 冰箱开箱合格率由97.41%提高到98.41%, 创造经济效益78.16万元, 2014年, 该小组以“提高冰箱管路内部清洁度”为攻关课题, 2015年以“降低冰箱内漏综合合格率”为课题, 2015年以“降低LED等市场返修率”为课题, 紧紧围绕市场上顾客关注的焦点开展活动, 连续6年获得全国或行业优秀QC小组。冷柜研究所成立的“新绿”QC小组, 使蒸发器盘管腐蚀率由8.91%降低到2.8%, 大大降低了内漏率。销售管理部成立的“降低驻外仓库滞销机”QC小组、储运部成立的“提高驻外仓库利用率”QC小组、外运

(下转第88页)

作者简介: 刘琴华, 高级工程师, 主要研究方向: 质量管理。现任职于河南新飞电器有限公司。

开展质量成本管控，助推企业战略实现

马春喜

(正星科技股份有限公司, 河南 郑州, 450001)

1 质量成本细分

质量成本是指企业为了保证和提高产品或服务质量而支出的一切费用, 以及因未达到产品质量标准, 不能满足用户和消费者需要而产生的一切损失。质量成本一般包括: 为确保与要求一致而作的所有工作叫做符合性成本, 以及由于不符合要求而引起的全部工作叫做不符合性成本, 这些工作引起的成本主要包括: 预防成本、鉴定成本、内部损失成本和外部损失成本。

1.1 预防成本

用于预防不合格品与故障所需的各项费用。

- (1) 实施各类策划所需的费用、包括: 体系策划及产品实现策划
- (2) 产品/工艺设计评审、验证、确认费用
- (3) 工序能力研究费用
- (4) 质量审核费用
- (5) 质量情报费用
- (6) 培训费用
- (7) 质量改进费用
- (8) 质量奖励费
- (9) 质量管理人员的工资及其附加费

1.2 鉴定成本

用于评估产品是否满足规定要求所需各项费用。

- (1) 检验费用
- (2) 监测装置的费用
- (3) 破坏性试验的工件成本、耗材及劳务费

1.3 内部损失成本

产品出厂前因不满足要求而支付的费用。

- (1) 废品损失

- (2) 返工损失
- (3) 复检费用
- (4) 停工损失
- (5) 质量故障处理费
- (6) 质量降级损失

1.4 外部损失成本

产品出厂后因不满足要求, 导致索赔、修理、更换或信誉损失而支付的费用。

- (1) 索赔费用
- (2) 退货损失
- (3) 保修费用
- (4) 降价损失
- (5) 处理质量异议的工资、交通费
- (6) 信誉损失

上述概念也可用公式表示如下: 质量成本=预防成本+鉴定成本+内部损失成本+外部损失成本。

其中预防成本和鉴定成本属于符合性成本, 而内部损失成本和外部损失成本, 又统称为故障成本, 属于不符合性成本。

质量成本构成要素之间的关系: 当内部损失成本上升, 应增加预防成本, 采取预防措施, 当外部损失成本上升, 应增加鉴定成本, 加强检验, 当内外损失成本均上升, 应增加预防及鉴定成本。

2 开展质量成本管控的遵循原则

(1) 以寻求适宜的质量成本为目的。任何企业都有与其产品结构、生产批量、设备条件、管理方式和人员素质等相适应的质量成本, 开展质量成本管理的目的就是找到适宜的质量成本控制方式, 来优化企业的质量成本。

(2) 以严格、准确的记录数据为依据。

实施质量成本管理非常重要的一点就是要对成本数据流进行细致的核算和分析, 所以提供的各种数据和记录必须真实、可靠, 否则对决策只能起到误导作用。

(3) 建立完善的成本决算体系。要对成本进行控制, 就要对成本的核算有统一的口径, 应有对人工的工时、成品的加工成本、损失成本、生产定额等有统一的核算标准, 这样对于质量成本的计算才能快速、及时、准确, 并且可以减少相关职能部门统计数据的主观性。

3 开展质量成本管控的工作程序

(1) 要深入开展质量成本管理的宣传和学习, 对主要从事质量成本管理的人员进行专门培训, 明确其职责和任务。

(2) 制定质量成本管理的有效标准, 即确定适宜的质量成本水平。

(3) 编制、实施质量成本计划, 同时要对有关数据进行统计、核算与分析, 对质量成本计划的实施进行适时控制。

(4) 对质量成本的控制情况进行考核, 并结合企业的具体情况, 提出质量成本改进计划和相应的质量成本改进措施。

4 确定最佳质量成本水平

一般来讲, 质量成本诸要素之间客观上存在着内在逻辑关系。比如, 随着产品质量的提高, 预防鉴定成本随着增加, 而内外部损失成本则减少。如果预防鉴定成本过少, 将导致内外部损失成本剧增, 利润急剧下降。从理论上讲, 最佳质量水平应是内外部损失成本曲线与预防鉴定成本曲线的交点。如图1所示, 当投入成本(预防成本和鉴定成本)为0时, 合格品率几近于0; 而逐步增加投入时, 合格品率就迅速上升, 损失成本则急剧下降, 而总运行质量成本(投入+损失)也迅速下降。在a点时, 如再降低不合格率, 则需投入的成本就开始迅速增加, 总成本也随之上升。因此, 合格品率为a时所对应的总成本即为最适宜的质量成本。

质量成本平衡点: 平衡点由企业自身特点所决定。只有当处于平衡点时, 质量成本最低。一般情况下: 多品种小批量生产模式, 故障损失费 > 质量保持费,

大批量生产模式, 故障损失费 < 质量保

持费。

5 质量成本的核算和分析改进

质量成本核算是以货币的形式综合反映企业质量管理活动的状况和成效, 是企业质量成本管理的重要内容, 具体包括:

(1) 质量成本数据的收集和统计。质量成本数据来源于记录质量成本数据的有关原始凭证, 主要指发生在一个报告期内的相关质量费用。具体来说, 预防成本的数据由质量管理部门及检验、产品开发、工艺等有关部门根据费用凭证进行统计; 鉴别成本数据由质量管理和开发部门根据检验、试验的费用凭证进行统计; 内部质量损失成本数据由质量管理部门和车间根据废品报告和生产返工等有关凭证统计; 外部质量损失成本数据由市场、销售服务等部门根据客户的反馈信息进行统计。

(2) 质量成本的核算。企业质量成本的核算属于管理会计的范畴, 应该以会计核算为主、统计核算为辅的原则进行。如果企业已经设置比较完善的质量成本科目, 即: “质量成本”一级科目和“预防成本”、“鉴定成本”、“内部损失成本”、“外部损失成本”二级科目以及二级科目展开的三级科目, 则也应同时设立相应的总分类台账和明细表, 即: 质量成本总分类台账、质量成本预提费用明细账、质量成本鉴定费用明细账、质量成本内部损失费用明细账、质量成本外部损失费用明细账。

企业在进行质量成本核算时, 既要利用现代会计制度, 又不能干扰企业会计系统的正常运作, 要按规定的工作程序对相关的科目进行分解、还原、归集。

(3) 质量成本的分析改进。质量成本分析是通过分析质量成本的构成比例找出影响质量成本的关键因素, 主要为质量改进提供信息, 指出改进方向, 降低产品成本。因此, 质量成本分析是质量成本管理的核心内容。质量成本分析一般包括以下内容: 目标质量成本完成情况分析、质量成本变化情况分析、质量成本结构分析、质量成本与其它相关指标对比分析、质量成本灵敏度分析等。

6 质量成本考核

质量成本考核是实行质量成本管理的必备环节。为了进行有效的考核, 一般要建立从厂

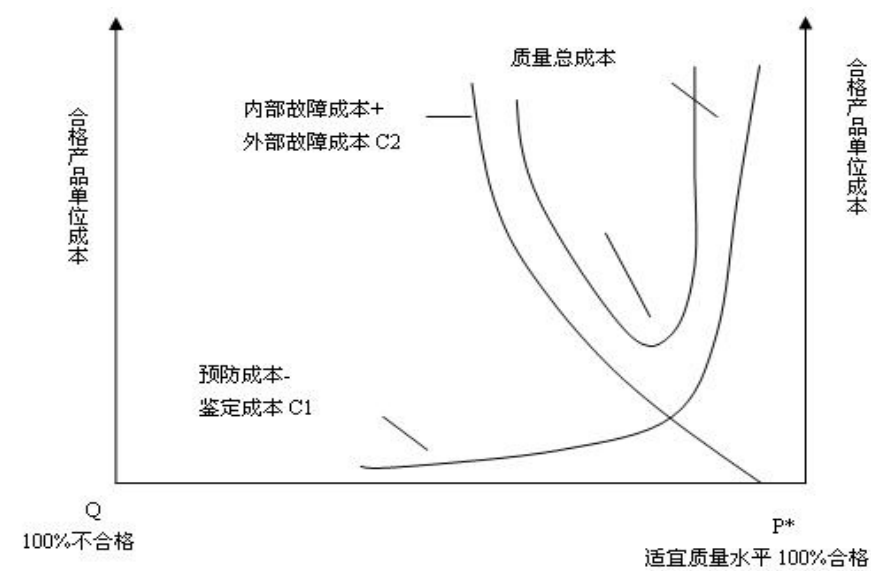


图1 平衡质量成本诸要素之间内在逻辑关系示意图

部到班组直至责任人的考核指标体系，并和经济责任制、“质量否决权”、“成本否决权”等结合起来，制定相应的考核奖惩办法，严格执行，强化管理，定期进行奖惩，鼓励先进，鞭策先进，保证质量成本管理的实施和质量成本控制目标的实现。

7 质量成本控制应注意的问题

- （1）结合企业实际，确定细目不能照抄。
- （2）重点要放在故障损失的研究上。
- （3）质量成本目标要合理，
- （4）内部统计与核算要真实，分摊及评

- 估要可行。
- （5）要狠抓关键环节，
- （6）质量成本要服从于生产成本，最终目的是降低生产成本。
- （7）要将质量成本管理与质量改进相结合。
- 总之，质量成本应当被纳入到企业的战略规划当中去。质量成本管控应当着眼于现有与未来客户的需求，帮助企业实现战略经营目标。

（上接第85页）

部成立的“提高发货及时率”QC小组，使QC小组科学的过程方法在设计、管理等领域得到了推广应用，增强了小组成员的团队意识，并为公司创造了客观的经济效益。

QC小组的活力和生命力在于创新。但是，创新不是最终目的。只有把创新成果转化为企业的竞争力，为企业创造价值，创新活动才能与企业的经营发展血脉相连。在新飞的发展进程中，广大QC活动者将继续运用TQM知识去解决工作中遇到的难题，使新飞产品以先进的功能、优美的外观、卓越的内在质量和更

多的人性化设计赢得广大顾客的喜爱。让我们各行各业的质量界同仁携手奋进，使中国的质量管理小组活动充满生命与活力，强有力地推动我国质量事业向前发展，强有力地推动我国经济建设跟上世界发达国家的前进步伐！

参考文献：
[1] 马林，罗国英. 全面质量管理基本知识 [M]. 北京：中国经济出版社，2012.
[2] QC小组. 基础教材（修订版）[M]. 北京：中国出版社，2014.