

热 烈 祝 贺

江苏教育学院

更名为

江苏第二师范学院

江苏教育学院学报

JIANGSU JIAOYU XUEYUAN XUEBAO

自然科学

双月刊

《江苏教育学院学报》(自然科学)编辑委员会

主任 王仁雷

副主任 章 飞

编 委 王仁雷 印亚静 华卫建 孙汉群

金 浩 张 彪 高英杰 高荣国

徐国华 徐新萍 章 飞

主 编 王仁雷

执行主编 章 飞

江苏教育学院学报(自然科学)

素质教育论坛

- 论高校学生的信息安全素质教育 赵 洁(1)
- 独立学院“电路”因材施教的研究与实践 王彬彬 钱建平(4)
- 关于素质教育的基本共识与实施建议 张 弛(6)
- 在反思中探究 在探究中生成 施永新(11)

学科研究与综述

- 分部积分的列表法 朱 建(15)
- 常系数时滞微分方程的解析 程 胜 袁玩贵(17)
- 反常积分教学中关于积分方法的一点说明 毛 伟(19)
- 一种双树复小波域最大散度差人脸识别方法 倪金霞 孙中喜(21)
- 基于数学模型及指标分析法的各省水资源短缺情况预测 邵颖洁(26)
- 网络文本挖掘相关技术的发展现状和问题 王才伟 王锁花(29)
- 北京大都市边缘区扩展的实证分析:以通州区为例
..... 李永浮 朱 捷 林 坚(34)
- 白色污染的危害及其绿色化治理对策 李芳蓉 童 丹(39)
- 全自动碳硫元素分析仪的使用和日常维护 程 青 赵建梅 庞丽勤(45)
- 高校图书馆科研成果知识库的构建
——以江苏教育学院图书馆为例 李 英 殷峭峰(47)

对图书馆员实施人性化管理的思考 陈少斌(50)

高等教育教学研究

高校专业教学资源库的构建研究 李丽娟(53)

CDIO 模式在机械设计专业综合训练课程中的探索与实践 ... 刘志强 王明强(57)

Moodle 平台搭建与教学应用研究 王宏元 高荣国(60)

本科生创新基地项目驱动模式实践研究

——以江科大(张家港)结构设计竞赛为例

..... 马 剑 肖正楠 王爱芹 潘志宏 卞 梁(65)

南京市足球裁判员培养与选拔机制的调查分析 曹 钰 刘 青(68)

中小学教育教学研究

透析“三山—金山湖”景区建设的乡土地理内涵 张 亮(72)

中学生体育自主学习的几点建议 颜 波(75)

重点高中落实学生每天一小时体育锻炼的研究 邹德敏(78)

提升体育教师质量的途径 谢靖宇(81)

职业教育教学研究

教师关注理论在高职院课程改革中的应用 陈 琦(85)

江苏五年制高职学生家庭背景的研究

——以南京某高职校为例 耿 岚(88)

JOURNAL OF JIANGSU INSTITUTE OF EDUCATION

(Natural Sciences) No.3, 2013

MAJOR CONTENTS

On College Students' Quality Education of Information Security	ZHAO Jie(1)
Research and Practice on Individualized Teaching of Circuit Course in Independent Colleges	WANG Binbin QIAN Jianping(4)
The Basic Consensus on Quality Education and Its Implementation Proposals	ZHANG Chi(6)
Learn to Inquire in the Reflection and to Generate in the Inquiry	SHI Yongxin(11)
Tabulation Method for Integration by Parts	ZHU Jian(15)
On Analytic Method for Delay Differential Equation of Constant Coefficient	CHENG Sheng YUAN Wangui(17)
A Face Recognition Method of Using DT-CWT Combined with MSD	NI Jinxia SUN Zhongxi(21)
Empirical Analysis on Urban Sprawl of Beijing: A Case Study of Tongzhou District	LI Yongfu ZHU Jie LIN Jian(34)
The Harm of White Pollution and Its Green Countermeasures	LI Fangrong TONG Dan(39)
The Use and Routine Maintenance of Automatic Carbon Sulfur Analyzer	CHENG Qing ZHAO Jianmei PAN Liqin(45)
On the Implementation of Humanistic Management of Librarians	CHEN Shaobin(50)
Research on the Construction of Professional Teaching Resource Database in Universities	LI Lijuan(53)
Application of CDIO Talent Cultivation Mode in Comprehensive Training Courses for Mechanical Design Majors	LIU Zhiqiang WANG Minqiang(57)
Study of Moodle Platform Construction and Teaching Application	WANG Hongyuan GAO Rongguo(60)
On the Training and Selection Mechanism of Football Referees in Nanjing	CAO Yu LIU Qing(68)
Suggestions on Independent Study of Physical Education for Secondary School Students	YAN Bo(75)
On the Implementation of One-hour Exercise Every Day at Key Senior High Schools	ZOU Demin(78)
Ways to Improve the PE Teacher Quality in China	XIE Jingyu(81)
Application of Stages of Concern in the Process of Curriculum Reform in Higher Vocational Colleges	CHEN Qi(85)
Study of Family Background of the Students in Higher Vocational Colleges of Jiangsu: A Case Study of a Certain Vocational College in Nanjing	GENG LAN (88)

论高校学生的信息安全素质教育

赵 洁

(江苏教育学院信息技术系, 江苏南京 210013)

[摘要] 本文根据国家信息化人才的需求,分析了高校的信息安全教育现状,提出高校应该加强信息安全素质教育。根据专业特点对高校学生进行了分类,并探索了加强信息安全素质教育的三方面内容。

[关键词] 信息安全; 素质教育; 信息化人才

[中图分类号] G640 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0001-03

在信息技术飞速发展的时代,掌握信息技术的基本知识和技能已经成为胜任本职工作、适应社会发展的必备条件。高校学生作为新生代知识群体,对信息技术的依赖性日渐增强,信息网络已经改变了大学生的学习模式和生活方式。

但与此同时,信息安全也逐渐成为了一个非常突出的问题。信息在传输、存储和处理的过程中,会受到窃听、篡改、伪造等多种威胁。随着社会信息化程度的提高,国家机密被盗、个人隐私泄露、病毒袭击核电站、木马窃取网银等信息安全事故也与日俱增。信息安全已经严重影响了信息技术的研究和开发、信息系统的管理和应用。为此,提高信息化人才的信息安全素质,成为一个亟待解决的问题。

一、高校信息安全教育的现状

1. 教育管理部门的重视程度不够

我国的信息安全教育起步较晚,教育管理部门对于大学生信息安全素质与人才培养之间的关系认识不足。以江苏省的多数高校为例,信息安全的相关内容,仅在大学第一学期《信息技术基础》课程有所提及,课堂讲授不足一个课时。另外,从每年国家级、省级的计算机等级考试安排上看,鲜有信息安全相关知识及相关操作的考查,其政策导向性直接影响着高校课程内容的设置,影响着大学生的信息技术

学习目标。

目前,仅有少数信息安全专业发展较好的学校,面向全校学生开设了信息安全的选修课程,但此类课程普遍课时较少,选修该类课程的学生也仅是全校学生的一小部分。大多数高校中非信息安全专业学生在这方面的教育几乎为零。学生遇到资料丢失、机器被控制等问题时,要么无所适从,要么只能盲目求助网络。大学生的信息安全意识整体较薄弱、信息安全防护水平整体较低。

2. 信息安全教学的师资力量不足

我国设置信息安全本科专业始于2001年。在信息安全技术人才培养领域,还没有形成一套系统、权威的教育体系。直至2010年5月,以武汉大学信息安全研究所为主编制了《信息安全类专业指导性专业规范》。^[1]

就目前而言,高校培养的具有高水平、硕士以上学位的此类人才非常稀缺,能吸收到高校任教的本专业教师数量非常少。部分信息安全教师为相关专业教师半路出家、培训上岗。另一方面,能从事信息安全教学的专职教师压力较大。该学科综合性高、发展快,如果教学内容和教育方法脱离了高校学生的实际需求,对学生没有吸引力。信息安全学科的教师相对于高校其他学科教师而言,职后学习的要求更高。

[收稿日期] 2013-03-14

[作者简介] 赵洁(1979-),女,山东聊城人,江苏教育学院讲师,硕士,研究方向:信息安全、计算机教育。

3. 信息安全课程的教学条件不理想

根据笔者多年的信息安全课程教学经验,目前缺乏权威的面向非专业人员的通识教材。现有教材过多强调专业理论,并要求学生须具备信息安全的数学基础、程序设计基础、系统结构基础、通信与电子技术等方面的基础知识。先修课程要求太多,信息量大却很抽象。缺乏强调安全技能使用的普适教材,导致很多有学习兴趣的学生知难而退。

同时,信息安全教学的实践性要求很高,既要在课堂讲授时进行案例模拟,又要在实验教学时进行攻防演练。高校需要搭建合适的、开放的、具有一定规模的综合实验平台。这对高校设置信息安全课程的硬件要求较高,开设配备实验操作的信息安全通识教育课程有一定难度。

二、高校信息安全素质教育的对象分类

高校是人才培养的摇篮,如何有效地提高我国高校学生的信息安全整体水平、提高学生对于信息安全风险的基本防护能力,是我国高校必须面对和解决的问题。虽然很多高校目前还不具备全面开设信息安全课程的条件,但应克服困难,抓紧把此项内容列入高校学生的培养计划。

笔者建议在大学一年级学生具备了信息技术基础知识和基本应用能力的基础上,可在大学二年级开始,面向全校开展信息安全素质教育。根据学生对于信息技术应用的不同需求,可以把高校学生分为如下三个层次。按照不同层次的专业需求,制订不同的信息安全教育计划,纳入高校学分考核制度。通过开设专门的信息安全教育课程,将信息安全素质教育制度化、规范化。

1. 信息安全专业类学生

要求最高。重点培养信息安全学科的理论研究人才、技术开发人才和信息安全管理服务人才,^[2]具体内容参照《信息安全类专业指导性专业规范》。

2. 计算机、网络、通信等信息技术相关专业类学生

要求次之。此类学生具备信息技术的专业基础知识,在信息安全教育方面应重点培养学生的系统安全维护能力、信息安全管理能力、信息安全事故发生时的容错和恢复能力。

3. 其他非相关专业类学生

要求最低。但此类学生数量庞大,仅具备信息技

术的基础知识和信息操作的基本技能,应重点培养学生的信息安全日常防护能力和面对实际问题时的应变能力。此类学生的教育是高校全面提高信息安全素质教育的重心。

三、高校信息安全素质教育的内容架构

1. 信息安全相关法律的教育

我国已出台了《计算机信息系统安全保护条例》、《计算机网络信息系统安全保密管理规定》、《计算机病毒防治管理条例》等一系列相关的法律法规。随着信息技术的飞速发展,例如网络虚拟财产的归属权等新型案例不断出现,相关的法律在不断完善。随着信息安全犯罪破坏力度和损失程度的加大,相关法律的处罚范围和处罚力度都进行了很大调整。

而目前绝大多数的信息安全教材中缺少此类内容,在课堂教学中也极易被忽略。研究发现,威胁信息安全最主要的因素是人为因素。知名的 CIH 病毒和“熊猫烧香”病毒的制作者都是青年学生,他们往往对信息安全的严重性估计不足,好奇心重、好胜心强,有的受到经济利益的驱使,法律意识淡薄导致的网络犯罪事件时有发生。

通过信息安全的法律和规章教学,使学生认清信息犯罪必须承担的责任,培养学生的信息安全法律观念,从而自觉规范网上行为,防止学生在不自知的情况下以身试法。同时学会在信息安全受到侵害时,用法律武器来维护自己的权益。另外,还要引导学生养成正确解读网络信息、合理使用网络资源的能力,形成正确的社会价值观,维护网络道德规范。

2. 信息安全防护意识的教育

如果说法律规章教育是规范个体对他人信息的操作行为,那么安全意识教育重在提高个体对自身安全的保护意识,达到信息自我操作各环节的安全,实现个体行为的秘密性、完整性和可控性。

对于大学生而言,网络在某种意义上已经成为一种现代社会生存的必备工具。而大学生网上行为的安全意识普遍比较薄弱,在诸如网页弹出的链接处理、钓鱼邮件的甄别、私密信息的保护等多方面比较欠缺。很多大学生缺乏起码的安全意识和防护措施,计算机系统普遍存在着安全漏洞,比如登录密码过于简单、系统使用默认配置等。

美国斯坦福大学通过《计算机安全意识》在线课

程对学生进行此项培训。^[3]武汉大学则开设了面向全校的《上网安全与信息安全意识》通识课程。^[4]在信息安全意识教学中通过向学生介绍重大的信息安全事件、讲解各种信息安全案例,促使学生了解信息系统的种种缺陷、入侵可能给系统带来的种种破坏,能够识别安全威胁,尽量规避安全风险。同时,能够吸取各种安全教训,做好信息系统的安全防护,培养良好的信息安全思维方式和日常操作习惯。

3. 信息安全防护技能的教育

安全是相对的,没有绝对的安全。在安全事件短期内无法避免的现实下,掌握一定的安全防护技能是必须的。笔者多年从事计算机科学与技术专业的信息安全教学,总结了如表1所示的信息安全技能的教学内容,共计42学时。对于其他非计算机、网络、通信等信息技术相关专业的学生,可适当放宽要求、循序渐进,根据教学课时调整教学内容。

表1 信息安全素质教育教学内容参考表

知识点	具体教学内容	课时
概述	信息安全概念、现状和待解决的问题等	2
黑客认知	黑客渊源、分类、攻击手段和一般步骤	4
技术攻击	木马、蠕虫、病毒、拒绝服务攻击、缓冲区溢出攻击	6
社会工程攻击	网络钓鱼、流氓软件、垃圾邮件	2
身份认证	口令认证、生物特征认证、证书认证	4
密码学基础	加密体制、数字证书、数字签名、数字水印	4
系统安全	操作系统安全、数据库安全、应用软件安全	6
网络安全	防火墙、入侵检测与防御、反黑客技术	6
灾难应急	风险评估、应急手段、备份与恢复	4
犯罪与取证	安全法规、电子证据、取证技术	4

教学时要注意以学生为主体,采用启发式、互动的教学方法,有条件的高校可在每个教学环节安排相应的实践教学内容。例如在讲黑客攻击手段时,练习扫描器和监听器的使用;在讲解口令认证时,安排学生进行口令的强度测试;在讲密码学时,使用PGP软件学习密钥生成和管理、模拟数字签名及验证。安全工具的实践操作对于提高学生的学习兴趣和主观能动性都有很好的帮助。

尤其是高校,在提倡素质教育的同时,应注重学生的信息安全素质教育,才能真正实现信息化人才的培养目标。

四、结语

信息安全事关国家和整个社会的利益,欧美发达国家都高度重视信息安全,指定和颁布了一系列的发展规划和教育培养计划,形成庞大的信息安全产业,以达到信息霸权的目的。我国在实现信息化发展战略的同时,一定要注重发展信息安全。各级学校

[参考文献]

- [1] 教育部信息安全专业教学指导委员会. 信息安全类专业指导性专业规范[S]. 2010, 5.
- [2] 黄燕芬,等. 我国信息化人才战略研究[J]. 经济与管理研究, 2005, (12).
- [3] 沈霞娟,等. 美国高校信息安全教育探析及启示[J]. 中国医学教育技术, 2012, (1).
- [4] 彭国军,等. 信息安全意识培养应纳入大学生素质教育培养体系[J]. 计算机教育, 2008, (22).

(责任编辑 章 飞)

独立学院“电路”因材施教的研究与实践^{*}

王彬彬 钱建平

(南京理工大学紫金学院, 江苏南京 210046)

[摘要] 针对独立学院学生的情况和“电路”教学的现状,探讨了独立学院“电路”课程因材施教的意义,介绍了“电路”课程分层教学的目标、分班原则、分层教学内容以及分层教学的实施方法和手段。

[关键词] 独立学院; 电路; 因材施教

[中图分类号] G642.0 [文献标识码] A [文章编号] 1671-1696(2013)03-0004-03

一、“电路”课程因材施教的意义

高校扩招,使得大学新生的层次性、差异性日益明显,作为独立学院的南京理工大学紫金学院,学生差异尤为突出,其对教学带来的困扰越来越大.由于独立学院普遍建院时间不长,师资队伍较一本、二本高校要薄弱得多,在我院电光系承担电路教学的青年教师教龄短,教学经验相对欠缺,教学计划基本照搬母体学校,采用的是统一的教学目标、方法和进度,统一的考核标准、要求和模式,显然与学生的层次性、差异性不相适应.其结果是:造成相当多的学生由于经过努力也无法跟上教学进度、达不到教学要求而丧失信心、自暴自弃,最终连本应收获的知识也一无所得,导致每年的电路不及格率居高不下,严重影响了后续专业课程的学习,影响了电类专业人才的培养;另一方面,为数不少的学有余力的学生处于低效状态,束缚了优秀人才的迅速成长,并在后续课程的学习中及考研前费时费力地自学大量的电路知识.这种对独立学院人才培养极为不利的状况亟需改变.目前,国内关于独立学院电类基础课程“电路”的因材施教、分层教学模式的探索尚在起步阶段.因此,独立学院“电路”等课程的教学亟需加强分层教学,实现因材施教.

二、“电路”课程分层教学的目标和大纲

因材施教首先要制定分层教学的目标和大纲.我院将“电路”教学分为普通班和提高班2个层次,对于“电路”普通班的学生,要求掌握电路的基本理论知识,学会分析计算电路的基本方法,具备初步的电路实验技能,为之后从事电类各专业的学习和工作打下必备的基础;而对于“电路”提高班的学生,在上述基础上,还要求具有较强的学习能力、交流能力、较丰富的电路知识和较强的电路实验技能,为今后从事电类各专业的学习、工作和研发打下必备的长远基础.

“电路”教学大纲的制定立足于上述目标.在普通班的“电路”教学大纲中,强调电路基本概念和基本分析方法,包含了电路模型和电路定律、简单电阻电路分析、电阻电路的一般分析、电路定理、运算放大器、一阶电路、正弦电流电路基础、正弦稳态电路的分析、含耦合电感的电路、三相电路、二端口网络;规定学生要做8个电路实验.在提高班的“电路”教学大纲中除上述知识点外,还增加了特勒根定理、互易定理、二阶电路、非正弦周期电流电路、电路方程的矩阵形式等;^[1]规定要做10个电路实验.

* [项目基金] 南京理工大学紫金学院2011年教育教学改革与研究重点立项项目(项目编号:20110102002).

[收稿日期] 2013-03-18

[作者简介] 王彬彬(1981-),女,湖北襄阳人,南京理工大学紫金学院讲师,硕士,研究方向:电路的教学与研究.

三、“电路”课程分层教学的实施

1. 分层组班科学化

“电路”分层教学模式在我院已实施了两轮。第1轮分层教学仅局限在10级电气专业和自动化专业内试行,分层组班的依据主要是学生的学习成绩、学习能力及自我意愿。为保证“电路”分层教学的质量,分层班级的“电路”均聘请南京理工大学教学经验丰富的教授任课。考虑到对学生评价的标准,期终考试为同一份试卷,同一评分标准。为了激发学生学习电路的兴趣,以及增强竞争意识,分层教学班级均设置了阶段检查。根据阶段检查的成绩进行适当人员调整。第1轮的提高班共有学生58名,中途进出提高班的学生有7人次。第2轮分层教学的范围扩展到整个电光系5个专业(11级电气、电信、通信、光电、电科)及计算机系自动化专业,组班依据不变。由于第1轮的成功实施,第2轮基本囊括了各专业最优秀的学生。第2轮的提高班共有学生55名,其中,高等数学成绩100分的有3名,物理成绩100分的有7名,高等数学均分高达93分,物理均分高达93.2分,优秀的生源为在提高班进行因材施教提供了有力的保障。

2. 教学内容多样化

分层教学,需要在教学内容上分层。在普通班的“电路”教学内容中,突出基本概念和基本分析方法,力求少而精,避免大而全,删除了大量较复杂的内容,满足应用型人才培养即可。电路分析方法中主要介绍常用的支路电流法、网孔电流法和节点电压法,回避了回路电流法以及网孔法中理想电流源支路、节点法中理想电压源支路的情况;电路定理中主要介绍叠加定理和戴维南定理;运算放大器重点在用节点电压法列写方程;一阶电路重点在三要素法;正弦稳态电路主要介绍相量法和去耦等效法;三相电路重点在对称三相电路;二端口网络主要介绍Z参数和Y参数及其求法。

在提高班的“电路”教学内容中,在电路分析的广度和深度上大大延拓了。电路的分析方法重点讲授回路法和节点法,各种难点情况的处理也深入进行了讨论;电路定理中重点讲授含受控源电路的叠加方法和戴维南等效电路的各种求法,也详尽介绍了特勒根定理和互易定理;一阶电路除三要素法外,还深入讨论了正弦电源激励的一阶电路响应的求解,以及阶跃响应、冲击响应等,并延伸到二阶电路;

正弦稳态电路中除相量法和去耦等效法外,还深入讨论了结合相量图的多种分析方法,以及各种谐振电路和含变压器电路的分析;三相电路介绍了各种负载多种连接的分析方法,讨论了三相电路功率的测量方法;对非正弦周期电流电路、电路方程的矩阵形式、二端口网络等内容也作了较深入的讨论。

3. 教学方法个性化

考虑到不同层次学生的认知状况和目标要求,实施有针对性的教学方法。在普通班的“电路”教学中,对方法和定理的引出尽可能介绍工程背景,以引起学生的好奇和兴趣;对方法和定理的推导尽可能回避繁杂抽象的数学推导,而是从实际例子出发,化繁为简,降低课程的理论难度,使学生容易理解和方便记忆;对方法和定理的应用尽可能多举例子,多让学生练习,便于学生切实掌握和巩固。尽可能让学生享受到成功的喜悦,增强学习的自信心,使学生从“怕”电路潜移默化到“爱”电路。

提高班的“电路”教学中,尽可能做到电路内容的系统性、完整性和科学性。问题的提出,方法的寻求、归纳、应用、改进,环环相扣,使学生的思维能力在不知不觉中增强。课堂上的互动、提问和讨论,电路思维的火花经常在碰撞;研讨型的课堂经常笑声朗朗,幽默中隐藏着智慧,欢乐中接受着知识,使学生分析问题和解决问题的能力不断增强。“电路”作业有教学法探讨的,有电路应用小论文的。遨游电路的海洋,探索电路的奥秘,使学生创新意识在个性化的氛围中萌发。

4. 实验实训层次化

独立学院“电路”课程还应该紧跟市场需求,加强电路实验的动手能力和工程实践的创新能力的培养。南京理工大学的“电路”教学中,电路实验课时为8学时,含4个实验。我院“电路”教学中,电路实验课时普通班为16学时,含8个实验,明显提高了实验在教学中的比重,为培养卓越工程技术人才提供了优越的实验条件。而提高班的电路实验无论从内容还是操作方面难度都有所提高。从内容方面看,由验证变为设计,由设计变为综合;从操作方面看,设计性实验不是现成的,需要学生自己拟定,自己在实验操作台上搭建电路。难度更大的是普通班两人一组而提高班却是一人一组,所设计的实验可能各不相同,无从拷贝,独立的实验逼迫学生动脑动手,提高了实践能力和创新能力。提高班的电路实验扩大为10个,新增的RLC电路的谐振和三相(下转第14页)

关于素质教育的基本共识与实施建议

张 弛

(南通市第三中学, 江苏南通 226001)

[摘要] 前些年,号称素质教育之都的南京出人意料地爆发了“高考之痛”,至今,对于这个问题的求解仍在持续,而问题的关键就在于如何理解素质教育,如何有效实施和跟踪评价。笔者分析了“高考之痛”的主要原因,提出了实施素质教育、改革考试评价方面的几点具体建议。

[关键词] 素质教育; 应试教育; 实施建议; 高考之痛

[中图分类号] G630 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0006-05

一、仍从“高考之痛”说起

前些年,号称素质教育之都的南京出人意料地爆发了“高考之痛”。无论是已经参加还是将要参加高考的学生乃至整个社会,都对此“痛”心存芥蒂、刻骨铭心、万般忧虑,这也同样引起了南京乃至全国教育同行的广泛关注和思考,有关素质教育的大讨论也就从“高考之痛”这个话题开始,“席卷”向全国。事实上,这个话题已成为了一个经久不衰的话题,人们一直在努力求索它的“正解”。

二、形成必要的基本共识是当务之急

1. 迫切性分析

至今,关于“素质教育究竟是什么”,依旧是仁者见仁,智者见智,没有统一、明确的结论和标准,这从而也就给予了人们以广泛的遐想空间和诠释方式。一方面,这对于繁荣学术、丰富素质教育的内涵、发散教育者的思维、激励探索者的创新精神是有益的;另一方面对于基层实践者把握方向,践行教育的公平性与科学性又是不利的。因而,不能不迅速在“素质教育”这个问题上达成一些必要的基本共识。例如,什么是素质教育的应有追求,反过来说,什么是

与素质教育背道而驰、格格不入的等等。这样,我们的教育发展才能有正确、一致的方向,理论体系构建才能有一个较为合理的框架,才不至于剑走偏锋、南辕北辙。

早在1993年,《中国教育改革和发展纲要》就已明确提出了:“中小学教育要从‘应试教育’转向全面提升国民素质的轨道”。^[1]1999年,一份直接指向素质教育的文件《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》被颁布,它是对中央关于实施素质教育的意志体现、思想引领。《决定》从四个大的方面提出了26项基本决定,成为了此后国内教育改革与发展的主要行动指南。其中,关于招生考试、评价制度,《决定》这样强调:“高考科目设置和内容的改革应进一步突出对能力和综合素质的考查”“逐步建立具有多种选择的、更加科学和公正的高等学校招生选拔制度”。^[2]毋庸置疑,无论在什么时期,应试问题都是教育绕不开的问题和话题,应该说,这份文件也已经对应试的思想取向作出了总体说明,然而,由于其中没有明确阐释“应试”“应试教育”等概念,没有详细分析素质教育和应试教育之间的区别以及如何对治应试教育问题,于是,也就留存了一些“隐患”,例如“高考之痛”以及“痛过之后”该如何抉择的问题。

[收稿日期] 2013-04-24

[作者简介] 张弛(1977-),男,江苏南通人,南通市第三中学一级教师,硕士。

2. 现状与症结分析

2004年以来,“高考之痛”持续引发人们对于素质教育和应试教育的审视、辩论,许多人也变得越发迷茫,甚至于彻底转变了思想和态度,转而把应试教育当作了辅助乃至实现素质教育的必需。于是,有的人开始向应试教育“取经”,对于明显属于应试教育的手段也不再隐讳,而且还想方设法为明显的应试教育行为寻找到“一千个可以接受的理由”,将其“合法化”。他们“相信”,应试教育的确可以扭转老老实实在执行素质教育规定所形成的窘境。于是,也有人开始高调宣称或辩解:“素质教育与应试教育(也有人将‘应试教育’四字简化为‘应试’二字,实质上还是指的‘应试教育’)并不矛盾,素质教育开展得好,应试也同样应该取得佳绩,如果应试成绩不理想则不能认为素质教育是成功的。”乍听来,这样的说法似乎是有道理的,因为素质的提高应该是可以借助一定的方式来加以测量、检验的。正是依据这样的言论和理解,一些地区大张旗鼓地推行应试教育,且偏偏还要给其披上“素质教育”的华丽外衣,将应试教育的“成果”冠名为素质教育的成绩。于是,素质教育轰轰烈烈,应试教育扎扎实实成为了一种并不稀奇的“常态”。

3. 应有的基本共识

然而,必须清楚地认识到,教育是关乎国民素养、民族前途命运的大问题,教育决策和行为的谬误其后果是不堪设想的。对于种种反常、畸形的教育现象,我们应当保持足够的警觉性,教育需要多一些清醒、理智、不轻易随波逐流的教育人。只要仔细分析,不难发现,上文所述力图将应试教育与素质教育糅合、并行的思想言论在根本上就是站不住脚的,因为这其中已进行了概念的偷换,即,把“应试”或者“测试”、“测量”等同于“应试教育”了,若是如此,“应试教育可以促进素质教育”必然也就变得合乎“逻辑”、冠冕堂皇了。事实上,教育的确是需要测量、应试这样的手段的,它们是教育的合理要素,但是“应试教育”则不然,它是以应试为主要手段和基本价值追求的教育方式和理念,是在根本上与素质教育相违背的。换言之,“素质教育”原来就是针对“应试教育”的弊病而诞生的教育名词和基本理念,对应试教育加以鲜明的否定是素质教育存在的基本立足点和生命价值,如果把二者看作是相互促进的统一体,那么素质教育的先进性也就变得模糊不清,其与生俱来的光环也就暗淡无光了。

因此,坚守素质教育的阵地与信念,展现素质教育的价值、魅力,对于应试教育绝不妥协,着力消除其负面影响,这便是教育者应有的追求和基本共识。且思:两只拳头同时出击的力量大还是专注于一只拳头出击的力量大?这根本无需辩驳。所以,实施素质教育关键是要坚持一个“专”字,切不可三心二意,绝不能容许应试教育混迹于日常教育行为之中,令其与素质教育并肩同行。更何况,二者尚非同向的关系,若是允许两个方向相反的作用力并存,可以预见,其结果必然是相互削弱乃至抵消,这毫无疑问是有害于素质教育的。

三、“高考之痛”因何而痛

“高考之痛”因何而痛,这到底是不是素质教育“惹的祸”?

1. 三种假设

诚如南京市教科所所长刘永和所说,南京的教育“是以全面发展为标志,兼顾应试升学,体育、美术、特长生、留学生几占高考半壁江山的”“南京市有效利用了南京的资源优势,素质教育出现百花齐放的局面,成为最具‘教育幸福感’城市”,而在对比南通和南京两种教育现象时,他认为“南京、南通都是素质教育的‘尖兵’,只是‘兵种’不同而已”,^[3]显然,南京教育的行政管理者和决策研究者们是崇尚素质教育的,他们想要走的是独具个性的素质教育“幸福”道路。然而,在高考“失利”的沉重现实面前,人们普遍感到了“痛”,而非幸福,素质教育的军心也有所动摇。于是,这才有了南京的教育行政官员到南通等地学习、求教,甚至直接从南通吸引管理人才到南京去担任某些重要学校高层领导的一系列反应。至少,这让人感觉到,南京对于自己过去一贯奉行的素质教育理念、方法已经不够自信了。然而,嫁接南通的教育经验是否真的符合南京教育的内在需要,这值得怀疑。毕竟不同地区有不同地区的教育传统、环境、特色,直接从外引进教育模式和管理干部,很容易造成“水土不服”,带来另一种“痛”——施教者与受教者对于新事物的不适应乃至“排异”。其实,据笔者了解,这样的事实是真实存在的,此处不予赘述。

如果说,南京曾经坚持的素质教育道路是正确的,其教育行为的的确确符合了素质教育的诉求,符合了国家关于人才培养的基本思路,那么,他们在面对高考之时原本完全可以充满自信,不必惊慌,又何

须担忧“高考之痛”呢？于是，对于这样一个奇怪的问题，也许可以提出三种假设或解释：第一，其所实施的素质教育并不真实，所以经不住现实的检验；第二，学生、家长、社会对于素质教育并不认同，他们对于考试结果的预期与教育实施者不一致，先有了他们对于考试结果不满之“痛”，其后才有了教育者的苦恼之“痛”；第三，是高考等考试评价环节出了问题，它们不能对学生的素质状况作出最客观、全面、真实的评价，从而导致了“高素质低分”的不公平之痛。

2. 第一种假设应不成立

应当承认，南京的素质教育之路是有历史积淀的，在教育大省江苏乃至全国都颇具盛名和号召力，曾经非常自信也令人非常羡慕。如果说其“兼顾应试升学、体育、美术、特长生、留学生几占高考半壁江山”的素质教育模式确实并非停留在理念的宣扬上，而是扎扎实实实践行着并取得了预期效果，从而，不同的学生得以各尽其能、各得其愿，那么，这样的教育方式应当是与素质教育基本理念一致的，也就是说其素质教育之举是真实的，以上第一种假设不能成立。更何况，作为南京市教科所所长，“半壁江山”“百花齐放”都应是对南京教育的真实表达，这也基本是得到社会普遍公认的。

所以，基本可以认定，南京曾经实施的教育总体上还是体现了素质教育的，“高考之痛”在本质上也不可能是因为素质教育的过错，否则素质教育还有什么可向往的呢？

3. 第二种、第三种假设都有可能

如果说，学生都各尽其能、各得其愿，那么社会理应感到满意而不是“伤痛”，这于是就证明了第二种假设的合理性：也许社会并不看重高考的另外“半壁江山”，只要在普通高考中成绩不理想，就意味着失败，正是由于这样的“失败”才在一夜间刺痛了广大学生、家长的神经，而这个问题的根源还在于与素质教育相匹配的人才评价模式和录用机制。也就是说，如果能够真正为体育、美术、特长生、留学生等类型的学生创造平等的求学和就业机会、环境以及相应的舆论导向，使之安心地踏步于素质教育康庄大道上，学生和家长自始至终是幸福的，哪会有“痛”！如果第二种假设的确成立，实施素质教育则一定不能再继续漂浮于美好幻想、满足于理念宣传之中了，必须要实实在在地构建出公平合理的人才评价与使用机制，使得有素质的人在社会当中真正有用武之

地，有社会地位，这样才能消除社会的不满。当然，这其实也就同时衍生出了对第三种假设的证明，即评价机制可能存在问题。当然，评价是广泛的，既有舆论导向层面的评价，更有考试方式层面的评价。

既然，在当前社会普遍关注的还是高考的前“半壁江山”，也就是普通类考生的高考成绩，如果真的能保住这“半壁江山”，在这个“传统领域”中不至于显得过于尴尬，那么社会的反响也应该不至于会如此强烈。所以，深入一步看，可以基本断定，问题的根源应还是出在了考试评价环节上，与其说，“高考之痛”是痛在高考录取率的不理想，不如说是痛在了高考评价、录取方式的不合理现状上。

不难看出，以上第二种和第三种假设（解释）最终都围绕着评价问题，也可以认为，它们在本质上其实是同一回事。

四、素质教育能令“高考不痛”

素质教育指向的是人的全面素质和全面发展，鼓励多元评价，“突出对能力和综合素质的考查”，如果完全能做到这些，“高考之痛”则绝不应发生在那些诚实践行素质教育者的身上，也就是说，对他们而言，原本是完全可以不“痛”也不用担心会“痛”的。为此，笔者建议，考试评价以及相对应的教育活动可尝试从以下几个方面进行改革，以消除后顾之忧。

1. 确定符合素质教育诉求的考试评价范畴

尽快确立符合素质教育诉求的考试评价范畴是基本前提和当务之急，通俗点讲，这是解决考试考什么的问题。唯有考素质教育之所需，才能真正体现考试的素质教育导向。此处，不妨以自然科学学科考查为例，予以说明。

学科思想、观念以及相应的观察、实践和创新能力等都是理科素养的重要组成，也是素质教育理念下的考试所希望考查的范畴。我们不妨冷静地想一想，目前的考试评价是否能充分、有效地体现这些思想和导向。在这里需要强调的是，对素质的考查绝不能仅仅停留在诸如“以下哪种方式是符合绿色化学理念的”“以下什么说法是科学的思想观念”等一目了然的选择题中，因为，即便不认同这样的思想观念，不具备这样的素养，学生也还是可以较为清楚地知晓命题者的意图，从而无需费力地得到考试分数，这几乎是无法用于判断学生的内在素养的。根据经验，此类试题的得分率往往超过90%，事实上，学生的科学素养真得普遍如此之高了吗？答案不言而

喻.为何不实实在在地从学生在生活举止中的点点滴滴去加以观察、考查和评价呢?例如,他们是否能充分地利用每一张纸、每一支笔,是否能在离开教室时自觉关闭照明灯,是否能不随处乱丢任何废弃物而是有意识加以归类、处理、利用,是否能在食堂里不浪费每一粒粮食(即便是对一个班级、学校这样的群体进行综合评价也好),是否能在家庭、社区大力宣传科学的精神和理念并取得了明显效果……这些,才是素质教育希望最终落实在每一位学生身上的可喜变化,而非是仅仅答对几道没有区分度的试题.

再如,目前的考试评价中,是否已按照学科发展和现实需要加大了对诸如实验操作、设计等范畴的考核.事实上,即便是在新课程实施十年后的今天,即便是有些地方已实施了实验考查举措,但是,这些考试一是不够严谨,二是并不计入中高考总分,仍是一种无足轻重,对所有学生都几无约束力的“走过场”而已.目前,对实验内容的考查绝大多数还只是停留在纸上谈兵的层面,且在纸卷中所占比例可能还有所不足.须知,纸上谈兵的实验考查是非常容易被应试教育“盯上的”,尤其是当考查的内容对能力、素养的要求不高时,应试教育完全可以为这些试题找到解题的套路,所以,在不少学校里,学生从来没有接触过实验仪器,但在考试中却照样能得高分.可见,纸笔测试往往难以判断学生的实际能力、内在素养,难以有效区分素质教育与应试教育之间的差别.只有让每一位学生都无一例外地去亲自从事实验、项目的设计、操作、改进、创新,才有可能把自然科学尤为需要的、最具“灵魂”意义的素质生动展现出来、完全烘托出来.

由此类推,学生的创新能力与素养还可以通过科技作品、模型、学术论文等多种实物化的成果来予以体现,并且,它们还是对学生素养更高层次的一种表现.然而,令人遗憾的是,目前,这些成果对于学校录取工作来说,最多还只是起到参考作用而已,对于绝大多数学生而言,自身是否拥有这些方面的潜力或成就在考试评价中都是意义不大的.

所以,当前存在的一个突出矛盾是,学生、学校明明知道什么是素质教育的诉求,但在不合理、不完善的考试评价面前,却不敢贸然涉足,“无谓牺牲”.反之,如果考试评价的范畴能完全按照素质教育的诉求来加以权衡和科学确定,让应试教育望尘莫及、望而却步,那样的考试评价体系又怎会上演南京方

式的“高考之痛”呢?

其实,德、智、体、美、劳这五个体现我国现前教育方针的基本要素,是作为一个完整的人的基本素养,当然也就是素质教育理应科学、全面考查的基本范畴.

2. 建立符合素质教育诉求的考试评价方式

应试教育最擅长于纸笔测试,尤其是具有固定模式、客观题比例较高的纸笔测试.认清这一点,我们就可以有针对性地改革考试评价方式,即解决怎么考的问题.

例如,在纸笔测试中,以不超纲为前提,不断改变试卷的构成、题型、风格,使其以足够灵活的方式呈现在师生面前,不让“押题者”有机可乘,从而促使他们把精力集中在素质教育活动之上而不是无聊地揣摩命题者的思想意图和考试的规律.为此,应当适当降低客观题的比例,增加主观题的比重,让学生难以凭借“不会做但是能够猜对”的应试技巧来获取高分,消除其侥幸心理;合理借鉴“倒扣机制”的国外考试模式,即,做错的题不仅不给分还要倒扣分,这也是给心存侥幸、企图通过猜测来不劳而获的学生、教师以有力震慑;适当加大实际应用型、开放型试题的比例,鼓励创新,对于思维开阔者、创新意义明显者还可以给予试卷所附分值以外的额外奖励.这些都值得尝试.

此外,应有意识地逐渐将除纸笔测试之外的各种评价方式合理融入到不同类别的功课评价当中,例如理科的实验考试,文科的现场表达、文学创作等等.

3. 开展符合素质教育诉求的教学活动

符合素质教育理念的教学活动必然是拒绝应试教育的,是提倡活泼生动,摒弃无意义机械重复的.

例如,不同的学科都可以设计出适合学科自身特点的社会实践活动:调查某些名著的历史背景;为某些工程设计符合力学、数学原理的工程模型;调查了解当地的污染来源、程度,提出治理方案加以实践;根据生物学知识,亲自尝试培养各类植物花草等等.这样既可以做到寓教于乐,寓教于活动,又能够直接培养学生的综合、实践、创新能力.教育者对于“生活教育”“在做中学”等理念并不陌生,但是这些在实际教学活动中开展中,却还显得十分不足.

4. 将素质教育的执行效果与学生的学业成绩适当挂钩

从根本上说,是否实施素质教育,如何加以实

施,这些都不关学生的事,因为他们没有太多选择权、自主权,即便是在大力倡导尊重学生主体地位的当代教育面前,学生也还常常是被动的,对于学什么,用什么方式学,用什么方式考,他们基本都还是做不了主.正因为如此,学生因接受素质教育而在考试中失利,其实是相当无辜的,怎能不“痛”?而要解决这一问题,必须自上而下,为此,教育行政部门应拿出有效举措来督促各地、各校、所有教师认真落实素质教育的有关合理举措,并将其执行力度和效果适当记入学生的学业成绩,力求体现和促进各地在执行素质教育方面的公平性.

例如,应当引入对一个地区素质教育整体水平的随机调查测试,将这样测试的平均结果同等地计入该地区所有学生的共同学业成绩.这样的举措迫使整个地区都不敢放松对所有学生的素质教育,因为,随机测试的对象是全体,一旦被测试个体的成绩不理想,将直接影响到一个地区所有学生的最终成绩.当然,所抽取的样本也要注意具有一定的代表性和足够的数量.

再如,应当引入对一所学校以及对其任课教师的教学行为和素质教育成果的跟踪调查.每个学年(或学期)都要随机抽测教师的教学行为和学生的素质状况;都要深入了解社会对于学校、教师的评价状况,大到宏观的学校形象,学校的教学活动特色、效果(如艺体活动是否正常开展,学生的体质状况、艺术素养等),小到学生的言行举止,乃至教师的生活行为示范,如,教师是否带头践行其所在课堂上倡导的思想、观念(如是否尽量双面使用打印纸张,下班后是否关闭办公室电源等等).这些调查、测试都直接指向内化的素质、素养,必须定期、随机形成量化的结果,然后以均分的形式计入学生的高考总分,如

此,学校领导、教师再也不敢对素质教育高高挂起,埋头苦干应试教育,再也不敢不率先垂范,做连学生都觉得虚假的表面文章.

五、结语

素质教育是一种美好的理念,但绝不是美好的幻想,因为它有理论的依据,政策的支撑(如江苏省的“五严规定”),行动的指南(素质教育相关文件),实践的方略,范例的借鉴,它尚或缺的是人们的足够警觉、应有共识、客观评价、坚定推行和有力监督.

总之,素质教育并不排斥应试,恰当的应试可以用来检验、督促素质教育的有效开展,素质教育的真正对立方是应试教育,是许多人已经习以为常了的机械、低效的教育模式,它不利于民族素养的提升,不利于多元文化的发展.为了不再让诚实的素质教育人吃亏,为了不再有素质教育“造就”的“高考之痛”,必须下决心花大力气尽快消除应试教育所有的陋习、顽症,使教育和考试回归它真正科学的轨道上来!

[参考文献]

- [1] 中共中央国务院. 中国教育改革和发展纲要[G]. 1993.
- [2] 中共中央国务院. 中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定[G]. 1999.
- [3] 刘永和.《素质教育“南京经验”的研究》研究报告[EB/OL]. <http://www.njszxx.com/HTMLNEWS/727/201093100031.htm>.

(责任编辑 印亚静)

在反思中探究 在探究中生成

施永新

(南通高等师范学校, 江苏南通 226100)

[摘要] 试题以“探究”而精彩,高考试题往往是一个重要的知识生长点,是命题专家智慧的结晶,是最好的探究素材.在数学教学中若以高考数学试题为素材,有意识地引导学生进行反思、探究,得到若干一般性的结论,这对培养和提高学生的探究创新能力无疑是大有裨益的.

[关键词] 反思; 探究; 类比; 推广; 数学教学

[中图分类号] G633.65 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0011-04

苏霍姆林斯基说过:“在人的心灵深处,都有一种根深蒂固的需要,这就是希望感到自己是一个发现者、研究者、探索者.”试题因“探究”而精彩,高考试题往往是一个重要的知识生长点,是命题专家智慧的结晶,是最好的探究素材.^[1]笔者以2012年江苏高考第19题为素材,给学生充分的探究空间,引导学生进行解题后的回顾与反思,合情猜想,类比推广,探究引申,生成性质.让学生经历规律性质的产生过程,体验发现的乐趣与喜悦,让数学课堂充满生机与活力.

(ii) 求证: $PF_1 + PF_2$ 是定值.

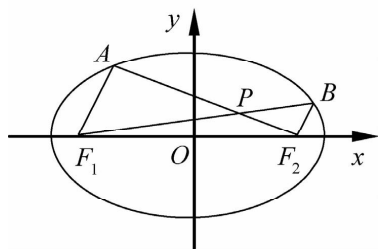


图1

答案 (1) 椭圆方程为 $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$. (2) (i) 直

线 AF_1 的斜率为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

(ii) $PF_1 + PF_2 = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ (证明略).

这道试题淡中见隽,突出了解析法本质的考查,关注了考生的思维能力、运算能力和对几何图形的分析、处理能力,内涵丰富、清新脱俗.

二、合情猜想

著名数学教育家弗赖登塔尔曾指出:“反思是重要的数学活动.它是数学活动的核心和动力,是一种积极的思维活动和探索行为,是发现、是再创造.”当

一、试题回放

如图1,在平面直角坐标系 xoy 中,椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左、右焦点分别为 $F_1(-c, 0)$, $F_2(c, 0)$. 已知点 $(1, e)$ 和 $(e, \frac{\sqrt{3}}{2})$ 都在椭圆上,其中 e 为椭圆的离心率.

(1) 求椭圆的方程;

(2) 设 A, B 是椭圆上位于 x 轴上方的两点,且直线 AF_1 与直线 BF_2 平行, AF_2 与 BF_1 交于点 P .

(i) 若 $AF_1 - BF_2 = \frac{\sqrt{6}}{2}$, 求直线 AF_1 的斜率;

[收稿日期] 2013-01-15

[作者简介] 施永新(1963-),男,江苏海门人,南通高等师范学校副教授,研究方向:数学教育与数学教育技术研究.

与学生一起解完这道题后,我引导学生进行解题后的回顾与反思,提出题中第(2)问中 $PF_1 + PF_2$ 是定值,这个结论是椭圆 $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$ 独有,还是对一般的椭圆也成立.笔者引导学生合情猜想并借助几何画板加以验证,得到了下面的结论.

性质1 已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左、右焦点分别为 $F_1(-c, 0), F_2(c, 0)$,设 A, B 是椭圆上位于 x 轴同侧的两点,且直线 AF_1 与直线 BF_2 平行, AF_2 与 BF_1 交于点 P ,则 $PF_1 + PF_2$ 为定值 $\frac{a^2 + c^2}{a}$.

证明 如图1,因 $AF_1 \parallel BF_2$,设直线 AF_1 的方程为 $x + c = my$,直线 BF_2 的方程为 $x - c = my, A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$,不妨设 $y_1 > 0, y_2 > 0$.

$$\text{由} \begin{cases} \frac{x_1^2}{a^2} + \frac{y_1^2}{b^2} = 1 \\ x_1 + c = my_1 \end{cases}, \text{得}$$

$$(a^2 + b^2 m^2) y_1^2 - 2mcb^2 y_1 - b^4 = 0,$$

$$\text{解得 } y_1 = \frac{b^2 (mc + a \sqrt{1 + m^2})}{a^2 + b^2 m^2},$$

$$\text{故 } AF_1 = \sqrt{(x_1 + c)^2 + (y_1 - 0)^2} =$$

$$\sqrt{1 + m^2} y_1 = \frac{b^2 \sqrt{1 + m^2} (mc + a \sqrt{1 + m^2})}{a^2 + b^2 m^2}, \quad \textcircled{1}$$

$$\text{由} \begin{cases} \frac{x_2^2}{a^2} + \frac{y_2^2}{b^2} = 1 \\ x_2 - c = my_2 \end{cases},$$

$$\text{得 } (a^2 + b^2 m^2) y_2^2 + 2mcb^2 y_2 - b^4 = 0,$$

$$\text{解得 } y_2 = \frac{b^2 (-mc + a \sqrt{1 + m^2})}{a^2 + b^2 m^2}.$$

$$\text{故 } BF_2 = \sqrt{(x_2 - c)^2 + (y_2 - 0)^2} =$$

$$\sqrt{1 + m^2} y_2 = \frac{b^2 \sqrt{1 + m^2} (-mc + a \sqrt{1 + m^2})}{a^2 + b^2 m^2}, \quad \textcircled{2}$$

$$\because AF_1 \parallel BF_2, \therefore \frac{PB}{PF_1} = \frac{BF_2}{AF_1},$$

$$\therefore \frac{PB + PF_1}{PF_1} = \frac{BF_2 + AF_1}{AF_1},$$

$$\therefore PF_1 = \frac{AF_1}{AF_1 + BF_2} BF_1.$$

由 B 点在椭圆上知 $BF_1 + BF_2 = 2a$,从而 $PF_1 =$

$$\frac{AF_1}{AF_1 + BF_2} (2a - BF_2).$$

$$\text{同理由 } \frac{PA}{PF_2} = \frac{AF_1}{BF_2} \text{ 得, } \frac{PA + PF_2}{PF_2} = \frac{AF_1 + BF_2}{BF_2},$$

$$\therefore PF_2 = \frac{BF_2}{AF_1 + BF_2} AF_2$$

$$= \frac{BF_2}{AF_1 + BF_2} (2a - AF_1).$$

$$\therefore PF_1 + PF_2 = \frac{AF_1}{AF_1 + BF_2} (2a - BF_2) +$$

$$\frac{BF_2}{AF_1 + BF_2} (2a - AF_1) = 2a - \frac{2AF_1 \cdot BF_2}{AF_1 + BF_2} \quad \textcircled{3}$$

$$\text{由 } \textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ 知 } AF_1 + BF_2 = \frac{2ab^2(1 + m^2)}{a^2 + b^2 m^2},$$

$$AF_1 \cdot BF_2 = \frac{b^4(1 + m^2)}{a^2 + b^2 m^2}, \text{ 代入 } \textcircled{3} \text{ 式得,}$$

$$PF_1 + PF_2 = 2a - \frac{2b^4(1 + m^2)}{a^2 + b^2 m^2} \cdot \frac{a^2 + b^2 m^2}{2ab^2(1 + m^2)} \\ = 2a - \frac{b^2}{a} = \frac{2a^2 - b^2}{a} = \frac{a^2 + c^2}{a}, \text{ 得证.}$$

三、类比推广

我们知道圆锥曲线中的许多性质往往具有一致性,故类比猜想上述性质在双曲线中也成立.

性质2 已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$

的左、右焦点分别为 $F_1(-c, 0), F_2(c, 0)$. 设 A, B 是双曲线上位于 x 轴同侧的两点,且直线 AF_1 与直线 BF_2 平行, AF_2 与 BF_1 交于点 P ,则 $PF_1 + PF_2$ 为定值

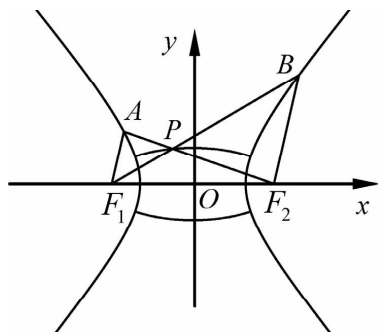


图2

$\frac{a^2 + c^2}{a}$. 证明,可仿性质1,略.

四、探究引申

由性质1可知,点 P 的轨迹是与原椭圆共焦点,长轴长为 $\frac{a^2 + c^2}{a}$ 的一个椭圆(除去与 x 轴的交点),由性质2可知点 P 的轨迹是一与原双曲线共焦点,长

轴长为 $\frac{a^2+c^2}{a}$ 的椭圆 (位于双曲线两支之间的部分), 如图 2 所示. 至此很自然地想到这样一个问题, 性质 2 中双曲线上 A, B 两点满足什么条件时, 所得点 P 的轨迹是椭圆的两端部分呢? 笔者引导学生借助几何画板进行探究后得如下结论.

性质 3 已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$

的左、右焦点分别为 $F_1(-c, 0), F_2(c, 0)$, 设 A, B 是双曲线左支上位于 x 轴两侧的两点, 且直线 AF_1 与直线 BF_2 平行, AF_2 与 BF_1 交于点 P , 则 $PF_1 + PF_2$ 为定值 $\frac{a^2+c^2}{a}$.

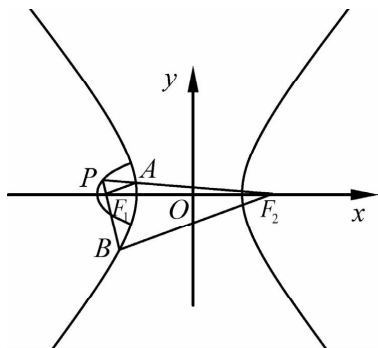


图 3

证明 如图 3, 因 $AF_1 \parallel BF_2$, 设直线 AF_1 的方程为 $x+c=my$, 直线 BF_2 的方程为 $x-c=my$, $A(x_1, y_1)$,

$B(x_2, y_2)$, 不妨设 $y_1 > 0, y_2 < 0$. 由 $\begin{cases} \frac{x_1^2}{a^2} - \frac{y_1^2}{b^2} = 1 \\ x_1 + c = my_1 \end{cases}$, 得

$$(b^2m^2 - a^2)y_1^2 - 2mcb^2y_1 + b^4 = 0,$$

由图 3 可知, y_1 应为两正根中较大的一个, 解得

$$y_1 = \frac{b^2(mc - a\sqrt{1+m^2})}{b^2m^2 - a^2},$$

$$\text{故 } AF_1 = \sqrt{(x_1+c)^2 + (y_1-0)^2} = \sqrt{1+m^2}y_1 = \frac{b^2\sqrt{1+m^2}(mc - a\sqrt{1+m^2})}{b^2m^2 - a^2}, \quad (4)$$

$$\text{由 } \begin{cases} \frac{x_2^2}{a^2} - \frac{y_2^2}{b^2} = 1 \\ x_2 - c = my_2 \end{cases}, \text{ 得}$$

$$(b^2m^2 - a^2)y_2^2 + 2mcb^2y_2 + b^4 = 0,$$

由图 3 可知, y_2 应为两负根中较小的一个, 解得

$$y_2 = -\frac{b^2(mc + a\sqrt{1+m^2})}{b^2m^2 - a^2}.$$

$$\text{故 } BF_2 = \sqrt{(x_2-c)^2 + (y_2-0)^2} = -\sqrt{1+m^2}y_2$$

$$= \frac{b^2\sqrt{1+m^2}(mc + a\sqrt{1+m^2})}{b^2m^2 - a^2}, \quad (5)$$

$$\because AF_1 \parallel BF_2, \therefore \frac{PB}{PF_1} = \frac{BF_2}{AF_1},$$

$$\therefore \frac{PB - PF_1}{PF_1} = \frac{BF_2 - AF_1}{AF_1},$$

$$\therefore PF_1 = \frac{AF_1}{BF_2 - AF_1}BF_2.$$

由 B 点在双曲线左支上知 $BF_2 - BF_1 = 2a$, 从而

$$PF_1 = \frac{AF_1}{BF_2 - AF_1}(BF_2 - 2a).$$

$$\text{同理由 } \frac{PA}{PF_2} = \frac{AF_1}{BF_2} \text{ 得, } \frac{PF_2 - PA}{PF_2} = \frac{BF_2 - AF_1}{BF_2},$$

$$\therefore PF_2 = \frac{BF_2}{BF_2 - AF_1}AF_2.$$

$$\because AF_2 - AF_1 = 2a, \therefore PF_2 = \frac{BF_2}{BF_2 - AF_1}(AF_1 + 2a).$$

$$\therefore PF_1 + PF_2 = \frac{AF_1}{BF_2 - AF_1}(BF_2 - 2a) +$$

$$\frac{BF_2}{BF_2 - AF_1}(AF_1 + 2a) = 2a + \frac{2AF_1 \cdot BF_2}{BF_2 - AF_1}. \quad (6)$$

由④, ⑤知 $BF_2 - AF_1 = \frac{2ab^2(1+m^2)}{b^2m^2 - a^2}$, $AF_1 \cdot BF_2 = \frac{b^4(1+m^2)}{b^2m^2 - a^2}$, 代入⑥式得,

$$PF_1 + PF_2 = 2a + \frac{2b^4(1+m^2)}{b^2m^2 - a^2} \cdot \frac{b^2m^2 - a^2}{2ab^2(1+m^2)} = 2a + \frac{b^2}{a} = \frac{2a^2 + b^2}{a} = \frac{a^2 + c^2}{a}, \text{ 得证.}$$

性质 4 已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的

左、右焦点分别为 $F_1(-c, 0), F_2(c, 0)$, 设 A, B 是双曲线右支上位于 x 轴两侧的两点, 且直线 AF_2 与直线 BF_1 平行, AF_1 与 BF_2 交于点 P , 则 $PF_1 + PF_2$ 为定值 $\frac{a^2+c^2}{a}$.

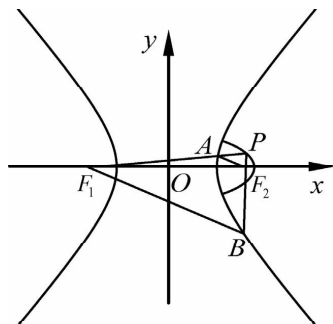


图 4

证明可仿性质3,略.

探究至此,我们从一道普通的高考题,通过反思、探究、推广、引申,得出了椭圆和双曲线的若干一般性质,并且得到结论的形式完全相同,这也充分体现了数学的一种形式美和统一美.

反思是一种积极的思维活动与探究行为,反思是探索,是发现,是创造的源泉.在数学教学中,我们若能通过经典试题的再现,以问题为载体,引导学生进行解题后的“回顾反思——提出问题——探究问题——解答问题”.积极鼓励学生敢于质疑、勇于探究、大胆猜想,使问题的解决方法和结论更具一般

性,让学生真正体验数学探究的过程和乐趣,这对不断培养和提高学生的探究创新能力无疑是大有裨益.

[参考文献]

- [1]曹军,孙芸.深入探究有效类比凸显本源引出性质——2011年高考四川卷理科21题的研究性学习案例[J].中国数学教育,2012,(18).

(责任编辑 章 飞)

(上接第5页)电路功率的测量,允许学生任意设定元件参数和电源值,学生自主设计并实施实验,自主分析和判断实验结果,培养了创新意识,提高了独立分析问题和解决问题的能力.相当多的学生参加了科研训练,驰骋在自己感兴趣的领域中,增长了才干.

四、“电路”课程分层教学的结果

“电路”课程分层教学激发了学生学习的兴趣,培养了学生自主学习的能力,激发了各类学生的学习潜能,增强了学生的学习信心,同时青年教师也在分层教学中提高了教学水平,呈现出多赢的可喜现象.第1轮“电路”课程分层教学后,10级电气专业和自动化专业学生“电路”不及格率分别为22%和27%,较之前30%有所下降;第2轮分层教学后,11级整个电光系和计算机系自动化专业学生“电路”不

及格率为21.3%,较之前30%下降更多.考试成绩只反映出部分结果,更重要的是学生素质的提高和优质成才率的提高.10级和11级电光系学生参加了多种江苏省和全国性的学科竞赛,都获得了可喜成绩,如在2012年第七届全国大学生智能汽车大赛中,获得全国二等奖一项和华东地区一等奖一项、二等奖三项的好成绩.

因材施教、分层教学是一项持久的工作,学生在独立学院受到的教育对其影响是长远的,甚至是终身的.独立学院要培养卓越工程技术人才,在条件具备时应该尽可能地实施因材施教、分层教学.

[参考文献]

- [1]黄锦安.电路[M].北京:机械工业出版社,2007.

(责任编辑 章 飞)

分部积分的列表法

朱 建

(南京信息工程大学数学与统计学院, 江苏南京 210044)

[摘要] 分析了高等数学中分部积分法使用中容易出现的问题,提出了实用、直观、快捷的列表法,并对其适用范围进行了初步讨论.

[关键词] 高等数学; 分部积分法; 列表法

[中图分类号] O172.2 [文献标识码] A [文章编号] 1671-1696(2013)03-0015-03

分部积分法是不定积分计算中的一种常用方法,当被积函数是反三角函数、对数函数、幂函数、指数函数、三角函数中任两类函数的乘积时,常可以考虑用分部积分公式:

$$\int u(x)v'(x)dx = u(x)v(x) - \int v(x)u'(x)dx; \quad (1)$$

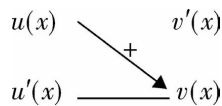
$$\text{或} \int u dv = uv - \int v du. \quad (2)$$

分部积分法的关键在于 $u(x)$ 的选取,既要保证 $v(x)$ 易得,又要使得新的积分 $\int v du$ 易求,为此我们通常会按照“反、对、幂、指、三”的次序作为函数 $u(x)$ 的优选次序. 如:当被积函数为幂函数与指数函数(或三角函数)的乘积时,将幂函数作为 $u(x)$.

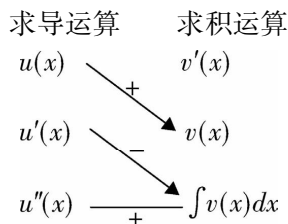
事实上,分部积分法要求先把被积函数改写为两个函数 $u(x)$ 与 $v'(x)$ 的乘积,进而对 $u(x)$ 作求导运算,而对 $v'(x)$ 作求积运算. 由于幂函数的求导意味着降次,每作一次分部积分可以降低一次,当次幂较高时,往往需要进行多次分部积分,这时由于符号的正负交替以及系数的变化,很容易出现计算性错误. 为此给大家介绍一种直观、快捷的列表法.

将公式(1)用竖式表示为:

求导运算 求积运算



两次分部积分可用竖式表示为:



则有: $\int u(x)v'(x)dx = u(x)v(x) -$

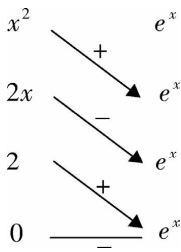
$$u'(x) \int v(x)dx + \int u''(x) \left(\int v(x)dx \right) dx. \quad (3)$$

依此类推,每增加一次分部积分,可在表列中增加一行,积分值为斜线相连两函数乘积与以末行两函数乘积作为被积函数的不定积分的代数和,符号取正负相间,首项取正.

例1 计算不定积分: $\int x^2 e^x dx$.

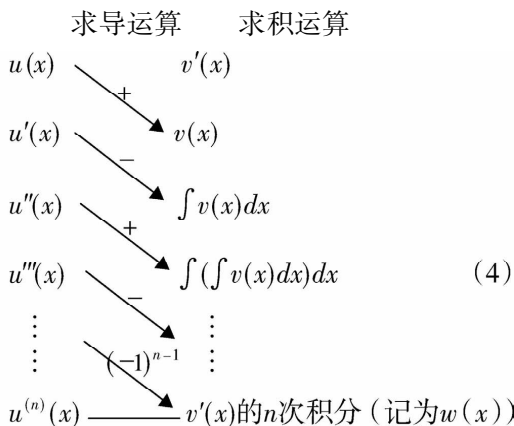
解:被积函数为幂函数与指数函数相乘的情形,取 $u(x) = x^2, v'(x) = e^x$,

列表如下: 求导运算 求积运算



$$\text{原式} = x^2 e^x - 2x e^x + 2e^x - \int 0 \times e^x dx = (x^2 - 2x + 2)e^x + C.$$

一般, n 次分部积分可用竖式表示为:



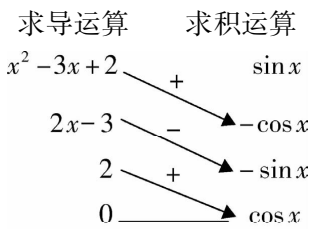
$$\text{此时有: } \int u(x) v'(x) dx = u(x) v(x) -$$

$$u'(x) \int v(x) dx + u''(x) \int(\int v(x) dx) dx + \dots + (-1)^{n-1} u^{(n-1)}(x) w(x) + (-1)^n \int u^{(n)}(x) w(x) dx. \quad (5)$$

特别, 当 $u^{(n)}(x) = 0$ 时, 末项积分为零, 积分值直接可得, 如 $u(x)$ 为多项式函数时适用.

例 2 计算不定积分: $\int (x^2 - 3x + 2) \sin x dx$.

解: 取多项式函数为 $u(x)$, 列表如下:



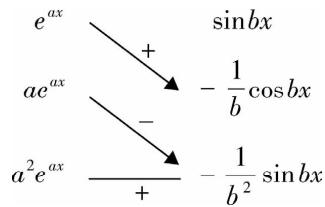
$$\begin{aligned} \text{原式} &= -(x^2 - 3x + 2) \cos x + (2x - 3) \sin x + 2 \cos x + C \\ &= -(x^2 - 3x) \cos x + (2x - 3) \sin x + C. \end{aligned}$$

若(4)中末行两函数的乘积与原被积函数只差常数倍, 则可以通过移项合并求解.

例 3 计算不定积分: $I = \int e^{ax} \sin bx dx$.

解: 被积函数为指数函数与三角函数相乘情形, 取 $u(x) = e^{ax}, v'(x) = \sin bx$,

列表如下: 求导运算 求积运算



$$\text{则有: } I = -\frac{1}{b} e^{ax} \cos bx + \frac{a}{b^2} e^{ax} \sin bx -$$

$$\frac{a^2}{b^2} \int e^{ax} \sin bx dx.$$

$$\text{移项合并, 整理得: } I = \frac{e^{ax}}{a^2 + b^2} (a \sin bx - b \cos bx) + C.$$

当被积函数为幂函数与反三角函数(或对数函数)的乘积时, 可通过变量代换化为上述情形.

例 4 计算不定积分: $I = \int x \ln x dx$.

分析: 令 $t = \ln x$, 则 $x = e^t, dx = e^t dt$.

原式 = $\int t e^{2t} dt$, 与例 1 类似, 可用列表法求得关于变量 t 的原函数族, 回代即可.

例 5 计算不定积分: $I = \int (\arcsin x)^4 dx$.

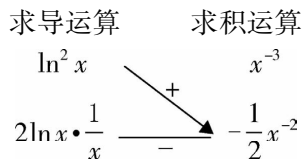
分析: 令 $t = \arcsin x$, 则 $x = \sin t, dx = \cos t dt$;

原式 = $\int t^4 \cos t dt$, 与例 2 类似, 可用列表法求得关于变量 t 的原函数族, 回代即可.

理论上, 只要(4)式末行对应的积分易求, 即可采用列表法, 当需要对其被积函数做再分配时, 应重建新表, 两张表格之间再行衔接.

例 6 计算不定积分: $I = \int \frac{\ln^2 x}{x^3} dx$.

解: 被积函数为对数函数与幂函数的乘积, 取 $u(x) = \ln^2 x$, 列表如下:



左侧再次求导会导致问题复杂, 为此, 将上表末行元素的乘积重新分配, 注意系数不能改变, 列新表如下:

(下转第 28 页)

常系数时滞微分方程的解析

程 胜¹ 袁玩贵²

(1. 安徽省池州市第一中学, 安徽池州 247100; 2. 江南大学理学院, 江苏无锡 214000)

[摘要] 本文针对常系数时滞微分方程所描述的时滞微分系统进行深入研究,在非齐次项为某些特殊函数时,得到了这类系统的显式解析表达.

[关键词] 微分方程; 时滞微分方程; 时滞微分系统.

[中图分类号] O175.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0017-02

一、问题提出

考虑系统

$$\sum_{i=1}^k a_i f^{(i)}(x + \alpha_i) = \sum_{j=1}^l b_j f(x + \beta_j) + g(x), \quad (1)$$

其中 $a_i, \alpha_i (i = 1, 2, \dots, k), b_j, \beta_j (j = 1, 2, \dots, l)$ 为常数, $g(x)$ 为已知函数(系统输入或控制函数), 当 $g(x) \neq 0$ 时称之为方程(1)的非齐次项, $f(x)$ 为待求的函数(系统输出或系统状态), $f^{(i)}$ 为函数 $f(x)$ 的 i 阶导数.

称微分方程(1)为常系数时滞微分方程.

在控制科学中,这是一类重要的系统. 本文将这类系统定义为时滞微分系统. 它描述的是系统在不同时间点的状态信息(或输出)及其变化率之间的线性组合关系. 迄今为止,对于这类重要的系统,它的代数形式解(显式解)未有人给出. 文献[1]中仅仅得到了这类二阶系统的显式表达,文献[2]利用离散化方法计算出相应系统特征值的近似值,遗憾的是未给出这类常系数时滞微分方程的显式解. 本文针对非齐次项为常数、指数函数等形式时得到了这类系统的显式表达.

若 $g(x) = 0$, 即

$$\sum_{i=1}^k a_i f^{(i)}(x + \alpha_i) = \sum_{j=1}^l b_j f(x + \beta_j), \quad (2)$$

称为微分方程(1)的齐次方程.

代数方程

$$\sum_{i=1}^k a_i \lambda^i e^{(\alpha_i \lambda)} = \sum_{j=1}^l b_j e^{\beta_j \lambda}, \quad (3)$$

称为微分方程(1)的特征方程,方程(3)的解 λ 称为微分方程(1)的特征值.

二、主要结论

定理 1 函数

$$f(x) = Ce^{\lambda x} \quad (4)$$

是齐次微分方程(2)的解. 其中 λ 为微分方程(2)的特征值, C 为任意常数.

只需将(4)式代入微分方程(2)即可证明定理 1.

例如,微分方程

$$f'(x + 1) = f(x). \quad (5)$$

特征方程

$$\lambda e^{\lambda} = 1. \quad (6)$$

利用 matlab 软件求解方程(6),可解得方程(5)的特征根 $\lambda \approx 0.5671$. 由定理 1 可得方程(5)的解为

$$f(x) = Ce^{0.5671x}. \quad (7)$$

定理 2 若 $g(x) = c$ (c 为常数), 且记 $B = \sum_{j=1}^l b_j$ 非零, 则函数

$$f(x) = Ce^{\lambda x} - \frac{c}{B} \quad (8)$$

为非齐次微分方程(1)的解. 其中 C 为任意常数, λ 为方程(1)的特征值.

将(8)式代入(1)式, 由定理 1 易证明定理 2.

如非齐次递推微分方程

$$f'(x+1) = f(x) + 1$$

的解为

$$f(x) = Ce^{0.5671x} - 1.$$

再如, 微分方程

$$2f^{(3)}(x+3) - 3f^{(2)}(x+2) + f'(x+1) = 4f(x+3) - 3f(x+2) + 2f(x+1) + f(x) + 3, \quad (9)$$

方程(9)特征方程为

$$2\lambda^3 e^{3\lambda} - 3\lambda^2 e^{2\lambda} + \lambda e^\lambda = 4e^{3\lambda} - 3e^{2\lambda} + 2e^\lambda + 1. \quad (10)$$

由 matlab 软件计算的方程(10)的解 $\lambda \approx 1.3268$. 由定理 2 可得微分方程(9)的解为

$$f(x) = Ce^{1.3268x} - \frac{3}{4}.$$

定理 3 对于微分方程(1), 若 $g(x) = P_m(x)e^{\mu x}$ (其中 $P_m(x)$ 为 m 次多项式, μ 为常数), 则函数

$$f(x) = Ce^{\lambda x} + Q_m(x)e^{\mu x} \quad (11)$$

为微分方程(1)的解. 其中 λ 为(1)的特征值, $Q_m(x)$ 为 m 次多项式, 其系数可按下述方法确定.

设 $f^*(x) = Q_m(x)e^{\mu x}$ 为(1)的特解, 代入(1)得

$$\sum_{i=1}^k a_i (Q_m(x)e^{\mu x})^{(i)} \Big|_{x=x+\alpha_i} = \sum_{j=1}^l b_j Q_m(x+\beta_j) e^{\mu(x+\beta_j)} + P_m(x)e^{\mu x}. \quad (12)$$

(12)式两边同除以 $e^{\mu x}$, 然后根据等式两边多项式系数对应相等, 可解出 $Q_m(x)$ 中的系数.

如微分方程

$$f'(x+1) = f(x) + (x+1)e^{-2x}, \quad (13)$$

令 $f^*(x) = (ax+b)e^{-2x}$ 为(13)的一个特解, 代入(13)式, 整理得

$$-2ax - (a+2b) = e^2(a+1)x + e^2(b+1). \quad (14)$$

根据对应项系数相等得

$$-2a = e^2(a+1), \quad (15)$$

$$-(a+2b) = e^2(b+1), \quad (16)$$

联立(15), (16)式, 解得

$$a = -\frac{e^2}{2+e^2}, b = -\frac{e^2(1+e^2)}{(2+e^2)^2}.$$

故微分方程(13)的通解为

$$f(x) = Ce^{0.5671x} - \frac{e^2}{2+e^2} \left(x + \frac{1+e^2}{2+e^2} \right) e^{-2x}. \quad (17)$$

定理 4 若常系数时滞微分方程

$$\sum_{i=1}^k a_i f^{(i)}(x+\alpha_i) = \sum_{j=1}^l b_j f(x+\beta_j) + g_1(x) \quad (18)$$

$$\sum_{i=1}^k a_i f^{(i)}(x+\alpha_i) = \sum_{j=1}^l b_j f(x+\beta_j) + g_2(x) \quad (19)$$

的特解分别为 $f_1^*(x), f_2^*(x)$, 则函数

$$f(x) = f_1^*(x) + f_2^*(x) \quad (20)$$

为常系数时滞微分方程

$$\sum_{i=1}^k a_i f^{(i)}(x+\alpha_i) = \sum_{j=1}^l b_j f(x+\beta_j) + g_1(x) + g_2(x) \quad (21)$$

的解.

证明是显而易见的. 这个定理表明, 常系数时滞微分方程的解满足叠加原理.

[参考文献]

- [1] 张学元. 一类时滞微分方程的解析解[J]. 纺织高校基础科学学报, 1997, (3).
- [2] 徐鉴, 刘隆. 时滞微分方程特征值的近似求解方法[J]. 振动与冲击, 2010, (5).

(责任编辑 章 飞)

反常积分教学中关于积分方法的一点说明

毛 伟

(江苏教育学院数学与信息技术学院, 江苏南京 210013)

[摘要] 本文结合反常积分的相关例题,对反常积分的计算方法做了一些总结和说明.

[关键词] 反常积分; 无穷区间上的积分; 无界函数的积分; 积分方法.

[中图分类号] O13 [文献标识码] A [文章编号] 1671-1696(2013)03-0019-02

在讨论定积分时有两个最基本的限制:积分区间的有穷性和被积函数的有界性.但在很多实际问题中往往需要突破这些限制,考虑反常积分,即无穷区间上的积分 $\int_a^{+\infty} f(x)dx$ 或是无界函数的积分 $\int_a^b f(x)dx$ (b 为 $f(x)$ 的瑕点).学生普遍感觉反常积分这部分内容学起来较为吃力,下面主要结合^[1,2],总结出反常积分的一些计算方法.

一、反常积分的基本方法

利用牛顿-莱布尼兹公式、变量代换、分部积分法等最常用的积分方法,也是计算反常积分的基本方法.

设 $\int_a^b f(x)dx$ 为反常积分, b 为唯一的奇点 (b 为有限数或 $+\infty$), 则有:

1. (牛顿-莱布尼兹公式)若 $f(x)$ 在 $[a, b)$ 上连续,且 $F(x)$ 为 $f(x)$ 的原函数,则:

$$\int_a^b f(x)dx = F(x) \Big|_a^{b-0} = F(b-0) - F(a).$$

2. (变量代换法)若 $\varphi(t)$ 在 $[\alpha, \beta]$ 上单调,有连续的导数 $\varphi'(t)$,且满足 $\varphi(\alpha) = a, \varphi(\beta-0) = b$ (β 为有限数或 $+\infty$), 则 $\int_a^b f(x)dx = \int_\alpha^\beta f(\varphi(t))\varphi'(t)dt$.

3. (分部积分法)设 $u = u(x), v = v(x)$ 在 $[a, b]$

上有连续的导数,则:

$$\begin{aligned} \int_a^b u(x)v'(x)dx &= \int_a^b u(x)dv(x) \\ &= u(x)v(x) \Big|_a^{b-0} - \int_a^b v(x)u'(x)dx. \end{aligned}$$

注1:上述三个基本方法虽然与定积分是一致的,似乎只是写法不同,遗憾的是反常积分不一定收敛,在运用上述方法之前,我们需要借助反常积分中的相关结论来判定积分是否收敛,在平时教学中,我们需要强调这点.

例1 计算积分 $I = \int_0^1 \sqrt{-\ln x} dx$.

解:由判别条件,因为 $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\frac{1}{4}} \sqrt{-\ln x} = 0$,故积分收敛.

令 $t = \sqrt{-\ln x}$, 则 $x = e^{-t^2}$, 利用换元积分法得

$$\begin{aligned} \int_0^1 \sqrt{-\ln x} dx &= \lim_{A \rightarrow +\infty} \int_0^A -tde^{-t^2} \\ &= \lim_{A \rightarrow +\infty} [-te^{-t^2} \Big|_0^A + \int_0^A e^{-t^2} dt] \\ &= \int_0^{+\infty} e^{-t^2} dt \\ &= \frac{\sqrt{\pi}}{2}. \end{aligned}$$

例2 计算积分 $I = \int_0^1 (\ln x)^n dx$.

解:显然对任意自然数 n , 有 $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\frac{1}{2}} (\ln x)^n = 0$,

所以积分收敛.

$$\text{令 } I_n = \int_0^1 (\ln x)^n dx, \text{ 于是 } I_n = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0^+} [x(\ln x)^n$$

$$|_{\varepsilon}^1 - \int_{\varepsilon}^1 x d[(\ln x)^n] = -nI_{n-1}.$$

因为 $I_0 = \int_0^1 dx = 1$, 所以 $I_n = -nI_{n-1} = n(n-1)I_{n-2} = (-1)^n n!$

注2:例1、例2说明,在解决积分计算的过程中,常常同时运用换元积分法和分部积分法等多种方法.

二、反常积分的其他方法

对于基本的反常积分,我们用上述三个方法即可解决.而对于一些特殊的题目,上述方法则无能为力,比如下面讨论的相关例子.对于反常积分的计算,除上述基本方法之外,视具体题目还有其他一些方法,其中比较常用的有:分段积分法、方程法^[2]、级数法^[2]等.

$$\text{例3 计算积分 } I = \int_0^{+\infty} \frac{\ln x}{1+x^2} dx.$$

分析:积分上下限 $0, +\infty$ 对于被积函数 $\frac{\ln x}{1+x^2}$ 来说都是奇点,积分可以将积分区间 $[0, +\infty)$ 分成 $[0, 1], [1, +\infty)$ 两个区间来分段积分.

$$\text{解: } I = \int_0^1 \frac{\ln x}{1+x^2} dx + \int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{1+x^2} dx,$$

$$\text{令第二项中 } x = \frac{1}{t},$$

$$\text{则 } I = \int_0^1 \frac{\ln x}{1+x^2} dx + \int_1^0 \frac{\ln t}{1+t^2} dt = 0.$$

$$\text{例4 计算积分 } I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln \sin x dx.$$

分析:积分上下限 $0, \frac{\pi}{2}$ 对于被积函数 $\ln \sin x$ 来说都是奇点,但本题利用分段积分法无法求出积分值,所以可以考虑借助方程法来求积分.

$$\text{解: } I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln \sin x dx$$

$$\text{令 } x = 2t \int_0^{\frac{\pi}{4}} 2 \ln \sin 2t dt$$

$$= 2 \ln 2 \cdot \frac{\pi}{4} + 2 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \ln \sin t dt + 2 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \ln \cos t dt$$

$$\begin{aligned} \text{令 } u &= \frac{\pi}{2} - t \\ &= \frac{\pi}{2} \ln 2 + 2 \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \ln \sin u du \\ &= \ln 2 \cdot \frac{\pi}{2} + 2I, \end{aligned}$$

$$\text{即 } I = \ln 2 \cdot \frac{\pi}{2} + 2I, \text{ 解得 } I = -\ln 2 \cdot \frac{\pi}{2}.$$

$$\text{例5 计算积分 } I = \int_0^1 \frac{\ln(1-x)}{x} dx.$$

分析:注意到 $\frac{\ln(1-x)}{x} = -\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n-1}}{n}$, 上述积分

可以化为 $-\int_0^1 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n-1}}{n} dx$. 借助逐项积分以及幂级数中的 Abel 定理可得.

解:利用对数函数的幂级数展开式,得

$$\ln(1-x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n} (-x)^n = -\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}.$$

$$\begin{aligned} \text{从而 } I &= \int_0^1 \frac{\ln(1-x)}{x} dx \\ &= \lim_{a \rightarrow 1-0} \int_0^a \frac{\ln(1-x)}{x} dx \\ &= -\lim_{a \rightarrow 1-0} \sum_{n=1}^{\infty} \int_0^a \frac{x^{n-1}}{n} dx \\ &= -\lim_{a \rightarrow 1-0} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{a^n}{n^2} \\ &= -\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} \\ &= -\frac{\pi}{6}. \end{aligned}$$

反常积分的计算是这部分知识的重点和难点,同时也是判别积分敛散性的办法之一.本文结合实际的教学,从计算方法这方面,做了一点总结.由于篇幅有限,我们这里只罗列了极少部分的题目,而关于反常积分的题目远远不止这些,更多可以参考书目[1]后的习题以及书目[2]中的相关例题.

[参考文献]

- [1] 华东师范大学数学系. 数学分析(上册)[M]. 第3版. 北京:高等教育出版社,2001.
[2] 裴礼文. 数学分析中的典型问题与方法[M]. 第2版. 北京:高等教育出版社,2006.

(责任编辑 章飞)

一种双树复小波域最大散度差人脸识别方法*

倪金霞¹ 孙中喜²

(1 南京交通职业技术学院 电子信息工程系, 江苏南京 211188;

2. 河海大学理学院, 江苏南京 210098)

[摘要] 针对人脸图像, 双树复小波变换具有良好的方向选择性、近似平移不变性, 并且能够进行局部多尺度描述. 本文利用双树复小波变换的优点, 提出了一种基于双树复小波变换人脸特征表示的人脸识别方法. 该方法首先利用 DT-CWT 捕获人脸图像不同尺度和方向的局部特征并形成人脸特征表示, 然后结合最大散度差鉴别分析提取有助于分类的鉴别特征. 实验结果表明该方法对于人脸分类是有效和鲁棒的.

[关键词] 双树复小波变换; 最大散度差; 特征提取; 人脸识别

[中图分类号] TP391.41 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0021-05

一、引言

在人脸识别中, 鉴别特征是重要的, 抽取人脸的鉴别特征有助于实现人脸的分类. 线性鉴别分析(LDA)方法, 由于其包含了描述样本的类内和类间方差并利用广义瑞利商产生最优鉴别投影, 因而适合于做鉴别分析. 但在实际应用时, 由于人脸图像的维数相当高, 往往造成 LDA 的类内散度矩阵是奇异的, 进而导致不稳定的数值计算. 针对该问题的一种传统处理方法是 Fisherface 方法,^[1] 该方法在 LDA 对高维图像数据进行变换之前先利用 PCA^[1] 进行降维预处理. 降维预处理在大多数情况下是有效的, 但仍不能确保其后的类内散度矩阵是非奇异的, 并且有可能丢掉一些对分类而言是重要的鉴别信息. 为了避免类内散度矩阵的奇异性, 最大散度差鉴别分析^[2] 采用广义散度差代替了传统的广义瑞利商, 不但可以寻找最优投影方向以分离不同类别的高维样本, 而且可以直接避免类内散度矩阵逆矩阵的不稳定计算, 因而广泛应用于人脸识别.

但这些人脸识别方法都是直接基于原始人脸图像进行特征抽取的, Chung 等人^[3] 认为直接基于人脸

图像所抽取的特征关于人脸特征表示并不充分, 他们通过对原始人脸图像直接进行 PCA 变换, 和先进行人脸图像预处理变换再进行 PCA 变换的实验验证了这一点. 小波, 作为广泛应用于信号时频分析的多尺度分析工具, 具有刻画图像空间局部性特征和方向选择性的能力, 是关于人脸特征刻画的一个好的选择. 因此, 许多研究人员将小波用于人脸特征表示及提取. 比如, Bicego 等人^[4] 利用离散小波变换将图像变换到小波域结合隐马尔可夫模型进行人脸识别; Wiskott 等人^[5] 利用 Gabor 小波变换抽取人脸局部统计特征并结合弹性图匹配进行人脸识别; Lyons 等人^[6] 将二维 Gabor 小波变换与鉴别分析结合起来, 用于人脸面部表情分类; Liu 等人^[7] 利用 Gabor 小波抽取多个尺度、多个方向的人脸图像特征, 并结合核主成分分析进行人脸识别.

作为两种常用的多尺度变换工具, 离散小波变换能降低计算复杂度、节约内存, 但其在对图像进行变换时仅能沿着水平、垂直及对角线三个方向进行, 方向选择性不足; Gabor 小波变换具有良好的方向选择性, 但其在对图像进行变换时却存在高计算复杂

* [基金项目] 南京交通职业技术学院青年基金重点项目(项目编号: JQ1005), 学院教学基本建设项目(项目编号: JX1261)

[收稿日期] 2013-03-12

[作者简介] 倪金霞(1979-), 女, 甘肃定西人, 南京交通职业技术学院讲师, 博士在读, 研究方向: 小波分析及其应用.

度、高存储空间的问题. 双树复小波变换 (DT-CWT)^[8,9] 是另一种多尺度变换工具, 其变换过程由两个平行的离散小波变换经由一组双树滤波器进行. 与传统的离散小波变换相比, DT-CWT 在对图像进行变换时能够沿着 6 个方向进行, 具有良好的方向选择性, 可以更充分的描述人脸特征. 与 Gabor 小波变换相比, DT-CWT 在对图像进行变换时以两个平行的下采样过程进行, 具有更高的计算效率. DT-CWT 在对图像进行变换时还具有近似平移不变性, 即图像轻微的平移不会影响其 DT-CWT 变换复系数的模值, 这有助于增强人脸识别的鲁棒性. 显然, DT-CWT 具备克服传统离散小波变换以及 Gabor 小波变换上述缺点的潜力. 因此, 本文利用双树复小波变换刻画人脸图像的特点, 并结合最大散度差鉴别分析提取鉴别特征的优势, 提出了一种基于双树复小波域的最大散度差鉴别分析人脸识别方法.

二、相关工作

1. 最大散度差鉴别分析

设 $\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_c$ 为 c 个已知模式类, $\{x_i^j\} (i=1, 2, \dots, l_c, j=1, 2, \dots, c)$ 为训练样本, 其中 l_j 表示第 j 类训练样本的个数, 并且满足 $\sum_{j=1}^c l_j = N$. 类间散布矩阵和类内散布矩阵分别定义如下:

$$S_b = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^c l_j (\bar{X}_j - \bar{X})(\bar{X}_j - \bar{X})^T, \quad (1)$$

$$S_w = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^c \sum_{i=1}^{l_j} (x_i^j - \bar{X}_j)(x_i^j - \bar{X}_j)^T, \quad (2)$$

其中 $\bar{X}_j = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{l_j} x_i^j$ 表示第 j 类训练样本的均值向量, $\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^c \sum_{i=1}^{l_j} x_i^j$ 表示所有训练样本的均值向量.

显然

$$S_t = S_b + S_w. \quad (3)$$

Fisher 鉴别分析又称线性鉴别分析, 其通过同时最大化类间散度矩阵和最小化类内散度矩阵, 寻求包含 m 个方向的最优投影矩阵 W_{LDA} :

$$W_{LDA} = \operatorname{argmax}_w \frac{W^T S_b W}{W^T S_w W} = [w_1, w_2, \dots, w_m]. \quad (4)$$

其中 $w_i, i=1, 2, \dots, m$ 为特征方程 $S_b w_i = \lambda_i S_w w_i, i=1, 2, \dots, m$ 的特征向量.

线性鉴别分析通过最大化基于样本的类间类内散度矩阵比值, 能够产生一个最优鉴别投影, 但当应用于人脸识别时, 类内散度通常是奇异的. 为了避免类内散度矩阵逆矩阵的计算, 宋等人^[4] 定义了最大散度差 (MSD) 准则代替传统的 Fisher 鉴别准则, 即通过最大化类间和类内的散度差来寻求包含 d 个方向的最优投影矩阵 W_{MSD} :

$$W_{MSD} = \operatorname{argmax}_w W^T (S_b - S_w) W = [w_1, w_2, \dots, w_d]. \quad (5)$$

其中 W_{MSD} 由基于该准则的相应于前 d 个最大特征值 $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_d$ 的特征向量 w_1, w_2, \dots, w_d 构成.

2. DT-CWT

双树复小波变换是由 Kingsbury^[8,9] 基于滤波器组和双树结构所构造的一种小波变换, 由两个平行的离散小波变换组成, 其中一树对应变换的实部, 另一树对应变换的虚部, 变换过程利用不同的滤波器组进行.

我们首先给出一维双树复小波变换. 设 $\Psi_h(t)$ 和 $\Psi_g(t)$ 为满足精确重构条件的实小波, 小波 $\Psi_h(t)$ 及其尺度函数可由滤波器组 $\{h_0(n), h_1(n)\}$ 定义如下:

$$\Psi_h(t) = \sqrt{2} \sum_n h_1(n) \phi(2t - n), \quad (6)$$

$$\phi(t) = \sqrt{2} \sum_n h_0(n) \phi(2t - n), \quad (7)$$

小波 $\Psi_g(t)$ 可由滤波器组 $\{g_0(n), g_1(n)\}$ 类似定义. $\Psi_h(t)$ 和 $\Psi_g(t)$ 共同构成复小波:

$$\Psi(t) = \Psi_h(t) + j\Psi_g(t). \quad (8)$$

对于一维信号, 双树复小波变换经由 a 树和 b 树两个滤波器结构实现对信号的分解. 在进行第一级分解时, a 树滤波器进行下采样之后, b 树的下采样值正好取 a 树下采样之后剩余的采样值部分, 即进行两个平行的下采样过程. 在后续的高级分解中, 两树对应滤波器的相频响应之间采用半个采样周期的延迟, 使得两树采样过程中具有相同的采样间隔. 对于二维信号, 在每一尺度, 可利用一个二维复尺度函数和六个二维复小波函数进行双树复小波变换, 比如对于二维图像信号 $A(x, y)$, 其二维双树复小波变换分解公式可表示为:

$$A(x, y) = \sum_k c_{J,k} \phi_{J,k}(x, y) + \sum_{i \in I_j^*} \sum_{k \in I_j^*} \sum_k d_{j,k}^i \Psi_{j,k}^i(x, y). \quad (9)$$

其中 (x,y) 表示2维变量,表示 $\phi_{j,k}(x,y)$ 尺度函数, $\Psi_{j,k}^i(x,y)$ 表示小波函数,二者均为复函数, $c_{j,k}$ 表示低频子带 J 尺度上的尺度函数系数, $d_{j,k}^i$ 表示高频子带 j 尺度上的小波函数系数, $I = \{ \pm 15^\circ, \pm 45^\circ, \pm 75^\circ \}$ 表示6个不同子带图像的方向. 经过双树复小波变换,图像在每一尺度上都产生了6个复系数带通子图,图1显示了对应于不同角度 $\pm 15^\circ, \pm 45^\circ$ 以及 $\pm 75^\circ$ 的双树复小波变换系数的实部、虚部和模的冲击响应. 从图1可以看出,双树复小波变换具有良好的空间频率局部特性,可用于刻画图像在多个方向上的空间局部特征.

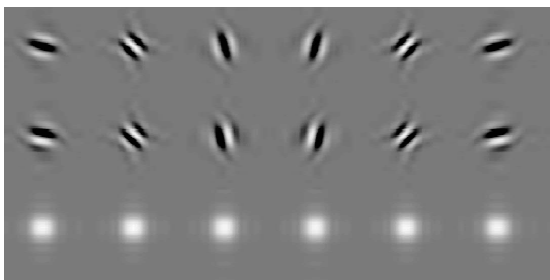


图1 DT-CWT的滤波器冲击响应

三、本文方法

1. DT-CWT 人脸特征表示

DT-CWT所具有的多尺度、多方向选择能力,可以多尺度、多方向的描述人脸局部特征;DT-CWT所具有的近似平移不变特性,意味着图像轻微的平移不影响其双树复小波变换后的复系数模值,这有利于比较稳定的表示人脸特征,增强人脸识别的鲁棒性;DT-CWT所具有的双树滤波器分解结构,使得人脸特征表示拥有较快的计算速度和较小的存储空间,也有利于后续的鉴别特征提取. 因此,双树复小波变换适于表示人脸特征.

图2显示了一幅人脸图像4个尺度双树复小波变换后的实部和模值图像,每一尺度上具有六个方向 $\pm 15^\circ, \pm 45^\circ$ 以及 $\pm 75^\circ$ 的子图. 从图2(b)和图2(c)可以清晰的看出,在每一尺度,相应于不同复小波变换方向的每一模值系数子图边缘部分均产生强烈的突变响应,尤其是人脸重要的眼睛、鼻子以及嘴巴等适合人脸特征表示的关键部分,相应突变特征信息尤其明显,而这些多尺度描述人脸图像局部性和方向性的信息可以进一步增强人脸特征抽取过程中的鉴别信息,正是人脸识别所需要的. 对比图2

(b)和图2(c),可以发现,图2(c)所表示的人脸图像的DT-CWT模值图像比图2(b)所表示的人脸图像的DT-CWT实部图像特征更为突出,更能刻画人脸关键局部特征.

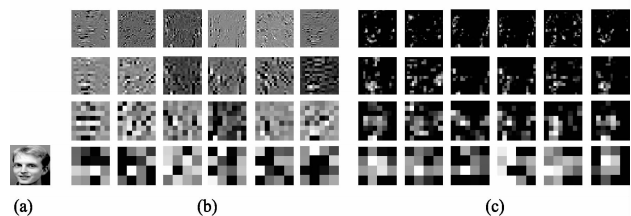


图2 人脸的DT-CWT

(a)人脸图像 (b)人脸图像DT-CWT的实部
(c)人脸图像DT-CWT的模

基于上述考虑,我们基于双树复小波变换对人脸图像进行多尺度、多方向变换,并采用人脸图像的DT-CWT模值图像用于进一步的人脸特征表示. 给定一幅人脸图像 $A(x,y)$,经由双树复小波变换,我们可以计算得到不同尺度、不同方向以及能够刻画空间局部性的输出 $P_{i,j}(x,y)$ ($i=1, \dots, 6, j=1, \dots, 4$). 为了得到人脸特征向量,我们首先对每一个 $P_{i,j}(x,y)$ 进行下采样以降低图像的维数. 由于图像双树复小波变换在每一尺度产生子带,第一尺度子带图像的维数等于原始图像维数的一半,下一尺度子带图像的维数为上一尺度对应子带图像维数的一半. 为了选取相应于相同空间区域的小波系数,我们对每一个 $P_{i,j}(x,y)$ 基于不同尺度 $j=1, 2, 3, 4$ 采用不同的采样因子 ρ_j . 然后,我们将所有采样结果基于它们的行或列连成一个特征向量. 因此,我们可以得到一幅图像的相应DT-CWT特征表示:

$$P = (P_{1,1}^{(\rho_1)^t}, \dots, P_{6,1}^{(\rho_1)^t}, P_{1,2}^{(\rho_2)^t}, \dots, P_{6,2}^{(\rho_2)^t}, P_{1,4}^{(\rho_4)^t}, \dots, P_{6,4}^{(\rho_4)^t}). \quad (11)$$

其中, $P_{i,j}^{(\rho_j)^t}(x,y)$ 表示相应于 $P_{i,j}(x,y)$ 的标准化向量, t 表示转置运算.

2. 算法

基于上述描述,本文算法可以总结如下:

Step1. 计算样本图像 X 的DT-CWT特征表示矩阵 P ;

Step2. 利用PCA将DT-CWT特征表示矩阵 P 变换的一个低维空间,并得到变换矩阵 W_{PCA} 以及新样本集 $Y = W_{PCA}^T \cdot P = (Y_1, Y_2, \dots, Y_N)$;

1.8G、内存为2G,编程语言为MATLAB.

1. 实验 1

ORL 人脸数据库包括 40 个人的 400 幅人脸图像,即每人提供 10 幅人脸图像.其中部分人脸图像在拍摄时采用黑色的背景,在面部表情细节上具有变化,比如有的会有睁眼或者闭眼、有的会有笑或者不笑以及有的会有戴眼镜或者不戴眼镜等差异,在尺度上具有最高 10% 的变化,在方向上具有 20° 的轻微倾斜以及旋转的变化.实验中所有人脸图像均处理成 112 × 92 大小的灰度图,图 3 显示了该人脸数据库中一个人的十幅人脸图像.

Step3. 计算类间散度矩阵 S_b 和类内散度矩阵 S_w , 并得到降维后的相应散度矩阵 $S'_b = W_{PCA}^T S_b W_{PCA}$ 和 $S'_w = W_{PCA}^T S_w W_{PCA}$;

Step4. 通过求解方程 $(S'_b - S'_w)w = \lambda w$ 计算投影矩阵 W_{MSD} ;

Step5. 应用 MSD 投影变换矩阵 W_{MSD} 到新样本 $Y_i, i = 1, 2, \dots, N$, 得到最优投影矩阵 $W_{opt} = W_{MSD}^T \cdot W_{PCA}^T$.

四、实验

实验在两个人脸数据库 (ORL 人脸库和 FERET 人脸库) 上进行,所用电脑处理器为英特尔奔腾双核



图 3 ORL 人脸库中某人的十幅人脸图像

表 1 ORL 人脸库上不同方法的平均识别率比较

Method	l	Class	Mean	std
PCA	5	40	0.9495	0.0215
LDA	5	40	0.9500	0.0184
MSD	5	40	0.9480	0.0234
Proposed	5	40	0.9610	0.0120

如表 1 所示. 在第二次实验中,我们取每个人的前 5 幅人脸图像作为训练样本,剩余的其它人脸图像作为测试样本. 实验中我们从 1 到 39 改变投影特征向量的个数,比较了 PCA, LDA, MSD 及本文提出的方法的识别率随之发生变化的情况,实验结果如图 4 所示. 从表 1 以及图 4 中可以看出,本文提出的方法的识别结果优于其它三种方法.

2. 实验 2

FERET 人脸库^[10]是由美国国防部赞助发展出来的一个数据库,广泛应用于人脸识别算法测试. 本文选用其中一个子库进行实验,该子库包括 200 个人的 1400 幅人脸图像,即每人提供 7 幅人脸图像,这些人脸图像在表情、姿态以及光照等方面有变化. 实验预处理阶段将原始图像转化为大小的灰度图,图 5 显示了其中一个人的 7 幅图像.



图 5 FERET 人脸库上一个人的七幅人脸图像

实验中我们每类随机选择 l 幅 ($l = 4$) 图像,共计 800 幅构成训练集,剩余的 600 幅图像构成测试集. 特征提取使用 PCA, LDA, MSD 以及我们提出的方法进行. 在 LDA 方法 PCA 变换过程中,我们保持 97% 的能量. 分离器采用基于余弦的最近邻分类器进行分类. 实验共重复 10 次,10 次之后的平均识别率及

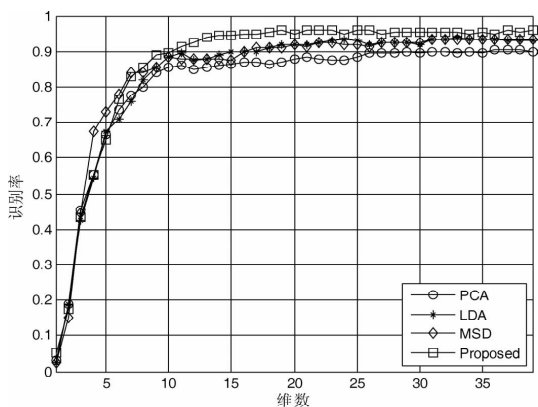


图 4 ORL 人脸库上识别率随特征向量维数变化的比较

实验分两次进行. 在第一次试验中,我们随机抽取每个人的 l 幅 ($l = 5$) 人脸图像作为训练样本,剩余 5 幅人脸图像作为测试样本. 实验利用 PCA, LDA, MSD 及本文提出的方法分别进行特征提取,并采用基于余弦距离的最近邻分离器进行分类. 在 LDA 方法 PCA 预处理阶段,我们保持 97% 的能量. 试验共进行 10 次,10 次之后的平均识别率及相应标准方差

其标准方差如表 2 所示. 从表 2 可以看出, 我们提出的方法具有最高的平均识别率. 由于 FERET 人脸图像涉及面部表情、姿态以及光照变化, 表 2 的识别结果也说明我们提出的方法对这些变化具有更强的鲁棒性.

表 2 FERET 人脸库上不同方法的平均识别率比较

Method	l	Class	Mean	std
PCA	4	200	0.5978	0.0887
LDA	4	200	0.5287	0.1067
MSD	4	200	0.6068	0.1040
Proposed	4	200	0.6580	0.0985

五、结论

本文提出了一种基于 DT-CWT 结合最大散度差准则的特征提取方法. DT-CWT 用于捕获不同尺度和方向的人脸特征, 最大散度差准则用于进一步的鉴别特征提取和识别. DT-CWT 提供了人脸图像特征的有效表示, 最大散度差准则提供了有助于分类的鉴别特征. 人脸数据库验证了方法的有效性和鲁棒性.

[参 考 文 献]

[1] Belhumeur V, Hespanha J, Kriegman D. Eigenfaces vs Fisherfaces: Recognition Using Class Specific Linear Projection[J]. IEEE Trans. On Pattern Analysis and Machine Intelligence, 1997(7).

[2] 宋枫溪, 程科, 杨静宇, 等. 最大散度差和大间距线性投影与支持向量机[J]. 自动化学报, 2004, (6).

[3] Chung K C, Kee S C, Kim S R. Face Recognition Using Principal Component Analysis of Gabor Filter Re-

sponses[C]. In: Proceedings of the IEEE, 1999.

[4] Bicego M, Castellani U, Murino V. Using Hidden Markov Models and Wavelets for Face Recognition[C]. In ICIAP03, 2003.

[5] Wiskott L, Fellous J M, Kruger N, et al. Face Recognition by Elastic Bunch Graph Matching [J]. IEEE Trans. On Pattern Analysis and Machine Intelligence, 1997(7).

[6] Lyons M J, Budynek J, Plante A, et al. Classifying Facial Attributes Using a 2 - D Gabor Wavelet Representation and Discriminant Analysis[J]. Proc. Fourth IEEE Int'l Conf. Automatic Face and Gesture Recognition, 2000.

[7] Liu C. Gabor-based Kernel PCA with Fractional Power Polynomial Models for Face Recognition [J]. IEEE Trans. On Pattern Analysis and Machine Intelligence. 2004(5).

[8] Kingsbury N G. Complex Wavelets for Shift Invariant Analysis and Filtering of Signals [J]. Appl. Comput. Harmon. Anal. , 2001(3).

[9] Selesnick I W, Baraniuk R G, Kingsburg N. The Dual Tree Complex Wavelet Transforma Coherent Framework for Multiscale Signal and Image Processing[J]. IEEE Signal Processing Magazine, 2005(6).

[10] Phillips P J, Moon H, Rizvi S A, et al. The FERET Evaluation Methodology for Face Recognition Algorithms [J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2000(10).

(责任编辑 章 飞)

基于数学模型及指标分析法的各省 水资源短缺情况预测

邵颖洁

(江南大学环境与土木工程学院, 江苏无锡 214000)

[摘要] 本文借助二次指数平滑法、灰色预测模型、线性拟合等数学模型,运用指标分析法分析预测了2025年中国各省水资源总量、各方面需水量,从而得到了各省水资源短缺情况,为水资源的合理配置提供基础数据.

[关键词] 数学模型; 水资源短缺; 需水量预测; 指标分析法

[中图分类号] TV213.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0026-03

一、概述

判断各省水资源是否充足需依据各省原有水资源及需水量之间的关系计算得到.在许多地区都面临着水危机的今天,如何预测未来的需水量,以避免投资的浪费,减免用水危机的发生,是十分必要的.

二、模型建构

指数平滑法是生产预测中常用的一种方法.我们根据统计局历年地表水、地下水的统计数据,采用二次指数平滑法来预测2025年各省水资源状况.二次指数平滑法数学模型如下:

$$S_t^{(1)} = \alpha y_t + (1 - \alpha) S_{t-1}^{(1)},$$

$$S_t^{(2)} = \alpha S_t^{(1)} + (1 - \alpha) S_{t-1}^{(2)},$$

式中: $S_t^{(1)}$ ——第 t 周期的二次指数平滑值;

$S_t^{(2)}$ ——第 t 周期的一次指数平滑值;

α ——加权系数(也称为平滑系数).

若时间序列 $y_1, y_2, \dots, y_t, \dots$ 从某时期开始具有直线趋势,可用如下的直线趋势模型来预测.

$$\hat{y}_{t+m} = a_t + b_t m, m = 1, 2, \dots,$$

$$\begin{cases} a_t = 2S_t^{(1)} - S_t^{(2)}, \\ b_t = \frac{\alpha}{1 - \alpha} (S_t^{(1)} - S_t^{(2)}). \end{cases}$$

其中 α 的取值规则如下:

1. 当时间序列呈现较稳定的水平趋势时,应选较小的值,一般可在0.05~0.20之间取值;
2. 当时间序列有波动,但长期趋势变化不大时,可选稍大的值,常在0.1~0.4之间取值;
3. 当时间序列波动很大,长期趋势变化幅度较大,呈现明显且迅速的上升或下降趋势时,宜选择较大的值,如可在0.6~0.8间选值,以使预测模型灵敏度高些,能迅速跟上数据的变化;
4. 当时间序列数据是上升(或下降)的发展趋势类型,应取较大的值,在0.6~1之间.

根据各省历年水资源数据,用SAS软件画图后,可从图中看出,大部分省份历年水资源总和呈现较稳定水平趋势,而几个特殊省份波动较大,呈现明显上升趋势,故本文采用 $\alpha = 0.2$ 来预测大部分省份,用 $\alpha = 0.8$ 预测几个特殊省份.

最后预测结果见表1.

[收稿日期] 2013-03-05

[作者简介] 邵颖洁(1992-),女,江苏无锡人,江南大学环境与土木工程学院本科在读.

三、水资源分类预测模型

本文将水资源需求分为四个方面:生活用水、工业用水、农业用水和生态用水. 各方面需水量又通过指标分析法来进行预测. 指标分析法是根据用水量的主要影响因素变化趋势, 确定相应的用水指标, 从而预测出今后各时期相应的用水量.^[1]

1. 生活用水需水量预测

生活需水预测由农村生活需水预测和城镇生活需水预测两部分组成.^[2] 生活用水需水量预测可用以下公式计算:

$$Q_n^p = \sum_k \sum_j P_{n,j}^k \cdot a_{n,j}^k$$

Q_n^p ——第 n 年生活用水总量预测值(万立方米/年).

$P_{n,j}^k$ ——第 n 年第 k 省第 j 类用水人口数(万人).

$a_{n,j}^k$ ——第 n 年第 k 省第 j 类人口生活用水定额(升/天·人).

文中预测中国 31 个省的需水量, 所以 $k = 1, 2 \dots 31$, 而生活用水又分城市和农村用水, 故 $j = 1, 2$.

采用灰色预测模型中的 $GM(1,1)$ 模型来预测 2025 年各省城市和农村人口数.

2. 工业需水量预测

工业用水可以万元产值综合取水定额(或指标)进行工业需水的估算, 计算公式如下:

$$Q_n^i = \sum_k \sum_j \gamma_{n,j}^k \cdot q_{n,j}^k$$

Q_n^i ——第 n 年工业用水总量预测值(万立方米/年).

$\gamma_{n,j}^k$ ——第 n 年第 k 省第 j 类工业产值(亿元).

$q_{n,j}^k$ ——第 n 年第 k 省第 j 类工业用水定额(立方米/万元).

式中 $k = 1, 2 \dots 31$, 工业可分为一般工业、煤矿工业、农村工业, 所以 $j = 1, 2, 3$.

采用线性拟合法预测 2025 年各省各类工业总产值.

3. 农业需水量预测

农业需水量可根据各种农产品种植面积, 水产面积及各种农产品用水定额来预测, 预测公式如下:

$$Q_n^a = \sum_k \sum_j A_{n,j}^k \cdot q_{n,j}^k$$

Q_n^a ——第 n 年农业用水总量预测值(万立方米/年).

$A_{n,j}^k$ ——第 n 年第 k 省第 j 种农产品种植面积(万亩).

$q_{n,j}^k$ ——第 n 年第 k 省第 j 种农产品用水定额(立方米/亩).

式中 $k = 1, 2, \dots 31$, 农业用水可分为农田灌溉, 林牧渔畜用水, 故 $j = 1, 2$.

采用线性拟合预测 2025 年各省各种农产品种植面积.

4. 生态需水量预测

生态用水主要是环卫、绿化、保护陆地和水域生态环境的用水, 但由于目前缺少这类权威数据, 所以本文根据各省逐年生态用水量来预测 2025 年生态需水量.

四、各省水资源短缺情况预测

将上述各省水资源总量减去各方面需水量之和, 得到各省水资源短缺情况, 总表如下:

表 1 各省水资源短缺情况总表 单位: 万立方米

省份	原有水资源	需水总量	水资源短缺情况
北京	2994	18206	-15212
天津	1846	12680	-10835
河北	92970	99923	-6954
山西	22429	26095	-3665
内蒙古	51681	40371	11311
辽宁	50119	51726	-1606
吉林	29153	41727	-12573
黑龙江	54496	88762	-34267
上海	3266	86840	-83574
江苏	45962	294166	-248204
浙江	107071	58180	48891
安徽	73657	75515	-1858
福建	110569	71965	38604
江西	150051	136881	13169
山东	42011	107939	-65929
河南	33691	93382	-59691
河北	21597	50002	-28406
武汉	127727	101231	26497
广东	174194	212893	-38699
广西	146502	88794	57708
海南	60708	6420	54288
重庆	45156	56182	-11026
四川	230092	118273	111819
贵州	73278	38495	34782
云南	195960	25235	170725
西藏	434979	898	434080
陕西	59985	31068	28917
甘肃	34686	26881	7804
青海	77600	10968	66632
宁夏	685	13643	-12958
新疆	106408	35765	70643

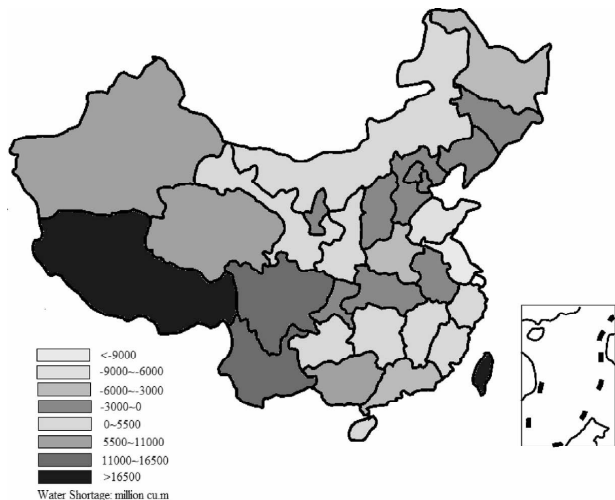


图1 各省水资源短缺情况图

生态需水预测. 各类指标又通过指数平滑法、灰色预测中的 GM(1,1) 模型、线性拟合等数学模型预测得到.

指标分析法比较直观, 简便易行, 便于考虑各种影响因素的变化及政策影响性调整. 当需水数据短缺时, 经常采用此方法. 实际上指数分析法就是定额法, 当影响用水的指标及用水定额确定时, 运用此种方法比较方便. 由于用水定额的通用性, 在对特殊地区进行需水量预测时会造成较大的误差.

[参考文献]

- [1]周丽. 基于遗传算法的区域水资源优化配置研究[D]. 郑州大学, 2002.
- [2]袁洪州. 区域水资源优化配置的大系统分解协调模型研究[D]. 河海大学, 2005.

四、结语

本文运用指标法原理分析了工业、农业、生活和

(责任编辑 章 飞)

(上接第 16 页)

$$\begin{array}{r} 2\ln x \\ \frac{2}{x} \end{array} \begin{array}{l} \nearrow - \\ \xrightarrow{+} \end{array} \begin{array}{l} -\frac{1}{2}x^{-3} \\ \frac{1}{4}x^{-2} \end{array}$$

重组:

$$\begin{array}{r} 2 \\ 0 \end{array} \begin{array}{l} \nearrow + \\ \xrightarrow{-} \end{array} \begin{array}{l} \frac{1}{4}x^{-3} \\ -\frac{1}{8}x^{-2} \end{array}$$

此时, 只要取消变形两行间的连线, 并保持其符号, 仍可由列表法给出原函数:

$$\text{原式} = -\frac{1}{2}x^{-2}\ln^2 x - \frac{1}{2}x^{-2}\ln x - \frac{1}{4}x^{-2} + C.$$

该方法也适用于某些 Fourier 系数等定积分的快速求解. 列表法, 由于省略了中间过程, 大大减少了

计算量, 降低了符号交替、系数变化带来的计算错误风险. 可见, 列表法具有简单、直观、实用、快捷、适用性强等特点. 本人在教学中一直介绍这种方法, 学生反映很好, 值得推广.

[参考文献]

- [1]刘玉琰, 等. 数学分析[M]. 北京: 高等教育出版社, 1986.
- [2]华东师大数学系. 数学分析[M]. 北京: 高等教育出版社, 1991.
- [3]同济大学应用数学系. 高等数学(上册)[M]. 第 5 版. 北京: 高等教育出版社, 2002.

(责任编辑 章 飞)

网络文本挖掘相关技术的发展现状和问题

王才伟¹ 王锁花²

(1. 镇江市丹阳市公路管理处, 江苏丹阳 212300

2. 江苏省丹阳市麦溪中心小学, 江苏丹阳 212300)

[摘要] 随着互联网和通讯网的迅猛发展,网络文本成为信息的主要载体及人们生活中不可或缺的主要信息来源,文本挖掘技术的研究意义和实用价值越来越突出.另一方面,随着 Web2.0 时代的到来,出现了越来越多的由用户创作的网络数字内容.用户数字内容的大量产生和传播使得短文本计算、Web 文本信息抽取、文本情感分析等逐渐成为 Web 文本挖掘研究的热点问题.

[关键词] 文本挖掘; 复合词; 网络文本

[中图分类号] TP393.07 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0029-05

随着计算机技术、通信网、互联网的迅速发展和日益普及,文本信息的快速积累使公司、政府和个人等用户在信息处理和使用中面临前所未有的挑战.一方面,Web 上每天都不断产生大量文本数据,这些文本资源中蕴含着许多有价值的信息和知识;而另一方面,由于信息产生的速度远远超过人们对信息的利用能力,使得人们在海量的信息面前无所适从,给广大用户带来时间、资金和精力的巨大浪费.因此,如何利用机器自动地处理海量的文本信息,并从中挖掘出有用的信息和知识成为了一个亟待解决的重大问题.文本挖掘正是为解决这个问题而产生的研究方向.^[1]

文本挖掘是一个跨学科的研究领域,它以文本为研究对象,涉及到数据挖掘、模式识别、信息检索、自然语言处理等多个领域的内容.不同的研究者从各自的研究领域出发,对文本挖掘的含义有不同的理解,不同应用目的的文本挖掘项目也各有其侧重点.因此,对文本挖掘的定义也有多种,其中被普遍认可的文本挖掘定义为:从大量文本数据中抽取事先未知的、可理解的、最终可用的知识的过程,同时运用这些知识更好地组织信息以便将来参考.

文本挖掘的子任务涵盖了文本分类、文本聚类、文本检索、信息抽取等方面.^[2]

Web 文本挖掘就是从 Web 文档和 Web 活动中发现、抽取感兴趣的、潜在有用的模式和隐藏信息的过程.Web 文本挖掘与普通的平面文本挖掘有类似之处,但是,Web 文本又有其自身的特点.例如,通信网中的短信、互联网中即时聊天工具和聊天室产生的聊天记录等文本具有每条记录包含字符少,而文本数量巨大的特点;BBS、Weblog 等形式的网页越来越多地出现了带有个人情感色彩的文章、言论,这些由用户产生的文本包含大量不规范用语、网络流行语等.这些特点对传统文本挖掘的方法提出了新的任务和挑战.

一、文本分类概述及研究现状

在文本分类方面,最初人们希望通过经验和专业知识对事物进行定性分析,即由专业人员手工编写和维护分类规则来进行分类.这类系统的典型例子是 CONSTRUE 系统.手工方法的缺点是构建自动分类器时必须要为领域专家获取的知识和知识工程师的知识表示之间架起桥梁.如果这种分类器被应

用到完全不同的领域,工作必须推倒重来。

20 世纪 90 年代以来,随着信息存储技术和通信技术的迅猛发展,大量的文字信息开始以计算机可读的形式存在,而且其数量每天仍在急剧增加。在这种情况下,基于机器学习的文本分类逐渐取代了基于知识工程的方法,成为文本分类的主流技术。

文本分类是一个有监督的学习过程。它根据一个已经被标注的训练文本集合,找到文本特征和文本类别之间的关系模型,然后利用这种学习得到的关系模型对新的文本类别进行判断。可以更形式化地对文本分类过程进行描述。假设有一组文本概念类 C 和一组训练文本 D 。文本概念类和文本库中的文本可能满足某一概念层次关系 h 。客观上,存在着一个目标概念 T ,有:

$$T: D \rightarrow C \quad \text{式(1-1)}$$

其中, T 把一个文本实例映射为某一个类。对 D 中的文本 d , $T(d)$ 是已知的。通过有监督地对训练文本集的学习,可以找到一个近似于 T 的模型 H :

$$H: D \rightarrow C \quad \text{式(1-2)}$$

对于一个新文本 d_n , $H(d_n)$ 表示对 d_n 的分类结果。一个分类系统的建立或者说分类学习的目的就是寻找一个和 T 最相近似的 H 。即给定一个评估函数 f ,学习的目标应使 T 和 H 满足:

$$\text{Min}(\sum_{i=1}^{|D|} f(T(d_i) - H(d_i))) \quad \text{式(1-3)}$$

一般来讲,文本分类需要解决五个问题,或者说有五个步骤:

1. 获取训练文本集

训练文本集选择是否合适对文本分类器的性能有较大影响。训练文本集应该能够广泛地代表分类系统所要处理的客观存在的各个文本类中的文本。一般而言,训练文本集应是公认的经人工分类的语料库。

2. 建立文本表示模型

即选用什么样的文本特征和用怎样的数学形式组织这些文本特征来表征文本。这是文本分类中的一个重要技术问题。目前的文本分类方法和系统大多以词或词组作为表征文本语义的语言要素,表示模型主要有布尔模型和向量空间模型。

3. 文本特征选择

语言是一个开放的系统,作为语言的一种书面物化或者电子化的文本也是开放的。它的大小、结构、包含的语言元素和信息都是开放的,因此它的特征也是无限制的。文本分类系统应该选择尽可能少

而准确且与文本主题概念密切相关的文本特征进行文本分类。

4. 选择分类方法

也就是说用什么方法建立从文本特征到文本类别的映射关系,这是文本分类的核心问题。常用的方法有朴素贝叶斯(Naive Bayes, NB)、 k -近邻(k -Nearest Neighbor, kNN)、类中心向量、回归模型、最大熵模型(Maximum Entropy, ME)、支持向量机(Support Vector Machine, SVM)等。实际使用较多的是 k -近邻、最大熵模型和支持向量机,这几种方法分类效果不错,而且具有较强的稳定性。

5. 性能评估模型

即如何评估分类方法和系统的性能或者说分类结果。真正反映文本分类内在特征的性能评估模型可以作为改进和完善分类系统的目标函数。在文本分类中,使用什么评价参数取决于具体的分类问题。单标注分类问题(一个测试文本只属于一个类)和多标注分类问题(一个测试文本可以属于多个类)所使用的评估参数是不一样的。目前使用比较多的分类性能评估指标为查全率和查准率,这是来源于信息检索中的两个术语。

二、文本聚类概述及研究现状

将文本对象的集合分组成为由类似的文本组成的多个类的过程被称为文本聚类。文本聚类是无监督学习过程。同一个簇中的文本彼此相似,不同簇中的文本相异。基于距离的聚类分析已经研究了许多年。许多成功的方法,如 k -means, k -medoids 等,已经被加入到许多统计分析软件包或系统中,例如 S-Plus、SPSS、SAS 以及 Matlab。随着信息化时代的到来,基于机器学习的文本聚类方法大行其道,包括平面划分方法、层次凝聚方法、基于 SOM 的方法、基于密度的方法、基于网格的方法、模糊聚类方法等已经得到了广泛的应用。^[3]

文本聚类中,首先对文本库中的文本进行预处理得到文本表示,然后对文本表示利用各种聚类算法将其聚集成簇。聚类的指导原则是追求较高的类内相似度和较低的类间相似度。

文本聚类已经被广泛地应用在很多地方,如在信息检索系统中用以提高信息检索的效率、组织搜索引擎返回的结果、帮助用户浏览超大规模的文本数据、生成 web 文本的分类层次树、帮助用户管理和组织个人 Email、电子文档等。

文本聚类同时又是一个非常难的问题.一方面是因为它没有任何预知信息,对所划分的类别信息也是未知的,因而难于处理.另一方面,聚类算法和所要解决的问题密切相关.即有多少种具体问题,相应地便会有多少种为此而开发的聚类算法.^[4]因此很难对不同的聚类算法进行客观、公正、科学的评价.但是在最近的文本聚类研究中,一个比较重要的趋势是,人们希望脱离原先基于语法层次的相似性聚类,得到能够理解文本内容的聚类方法.基于概念的文本聚类,以及最近基于语义、语用层次所做的研究都是这一思想的体现.

三、信息抽取概述及研究现状

信息抽取 (Information Extraction, IE) 是指从一段文本中抽取指定的事件、事实等信息,形成结构化的数据并填入一个数据库中供用户查询使用的过程.^[5]

IE 最早开始于 20 世纪 60 年代中期,从自然语言文本中获取结构化信息,这被看作是 IE 技术的初始研究,它以两个长期的、研究性的自然语言处理项目为代表,即美国纽约大学的 Linguistic string 项目和耶鲁大学 Roger Schank 及其同事在 20 世纪 70 年代开展的有关故事理解的研究.

从 20 世纪 80 年代末开始,信息抽取研究蓬勃开展起来,这主要得益于消息理解系列会议 (Message Understand Conference, MUC) 的召开. MUC 的显著特点并不是会议本身,而在于对 IE 系统的评测.各届 MUC 吸引了许多来自不同学术机构和业界实验室的研究者参加 IE 系统竞赛,每个参加单位根据预定的知识领域,开发各自的 IE 系统处理相同的文档库.官方评分系统对各家的结果进行统一评分.

MUC 会议对 IE 这一研究方向的确立和发展起到了巨大的推动作用, MUC 定义的 IE 任务的各种规范以及确立的评价体系已经成为 IE 研究事实上的标准.

除此之外,正在推动 IE 研究进一步发展的动力主要来自美国国家标准技术研究所 (KIST) 组织的自动内容抽取 (Automatic Content Extraction, ACE) 评测会议. 这项评测研究的主要内容是自动抽取新闻语料中出现的实体、关系、事件等内容,即对新闻语料中实体、关系、事件的识别与描述.

在国外, IE 的研究已经在某些特定领域达到实用化,目前已经有不少 IE 技术产品. 具有代表性的

有 IE 系统包括: SRV 系统、STALKER 系统、PALKA 系统等. 中文信息抽取方面的研究起步较晚,目前主要的研究工作集中在对中文命名实体识别方面和基于 Web 方面的信息抽取,在设计实现完整的中文信息抽取系统方面还处在探索阶段.

其中,国立台湾大学参加了 MUC-7 中文命名实体识别任务的评测. Intel 中国研究中心的 ZHANG 和 ZHOU 等人在 ACL-2000 上演示了他们开发的一个抽取中文命名实体以及这些实体间相互关系的信息抽取系统,该系统利用基于记忆的学习算法获取规则用以抽取命名实体及它们之间的关系.

在基于 Web 的信息抽取方面,国内的研究如基于信息抽取的 Web 查询系统的设计与实现、基于 DOM 的 Web 信息提取、基于结点语义关系的信息抽取、基于多层模式的多记录网页信息抽取、基于 Ontology 的 Web 页信息抽取、对 Web 页表格的信息抽取等等,他们都是充分利用了 Web 这种半结构化和它的 HTML 标记语言特征来达到抽取信息的目的. 另外,北京大学计算语言所对中文信息提取也作了较早的探讨.

四、文本检索概述及研究现状

信息检索 (Information Retrieval, IR) 研究如何从海量的信息资源中找出满足用户信息需求的信息子集,它涉及到信息的表示、组织、存储、访问以及搜索等问题. 文本检索 (Text Retrieval) 与图像检索、音频检索一样都是信息检索的一部分. 它主要研究如何从给定的无结构或半结构化文档集中找到与用户查询相关的文档子集,并依据相关度排序把检索结果返回给用户.^[6]

文本检索模型可以用一个四元组 $\{D, Q, F, R(q_i, d_j)\}$ 来表示,其中

1. D 是文本集中的文本逻辑表示;
2. Q 是用户信息需求 (查询) 的逻辑表示;
3. F 是一种文本与查询之间关系的模型;
4. $R(q_i, d_j)$ 是排序函数,其函数值反映文档 $d_j \in D$ 和查询 $q_i \in Q$ 的相关程度.

根据 D, Q, F, R 的不同定义,可以建立不同的文本信息检索模型,其中最常用的有布尔模型、向量空间模型、概率模型和语言模型等. 比较经典的索引模型包括签名文件、倒排文件法、Patricia Tree 和互关联后继树等.^[7]

随着互联网上的信息资源惊人的增长,越来越

多的网民选择使用搜索引擎来查找自己所需要的资讯。截至 2008 年底,中国搜索引擎用户规模达到 2.03 亿人,与 2007 年相比,年增长率达到 33.6%,搜索引擎在全国网民中的使用率为 68%,在各种互联网应用中位列第四。搜索引擎的核心技术是信息检索,因此,信息检索,尤其是文本信息检索技术受到越来越多的关注。^[8]目前,信息检索领域最著名的国际会议之一是从 1992 年开始,由美国标准与技术研究所和美国高级研究规划局每年举行一次的文本检索会议(Text Retrieval Conference, TREC)。该会议主要致力于超过百万文献的大型测试集的实验研究。在每年的 TREC 会议上,都会设计一系列信息检索中的专项任务(TRACK),提供统一的评测标准和评测数据,对参加评测的系统进行评测。并设立论坛,让与会的各研究团体通过这些参考实验来对其检索系统进行比较以及交流学术成果。另一个重要会议是 NTCIR 会议(NII - NACSIS Text Collection for IR Systems)。NTCIR 是日本国立情报学研究所针对亚洲语种(现包括中文、日文、韩文等)的文本信息检索、跨语言检索和相关的文本处理技术如文本摘要、文本抽取等进行评测的研究组织。

五、文本挖掘领域亟待解决的问题

如前所述,文本的分类、聚类、信息抽取、检索都有很大的应用价值。然而,Web2.0 技术驱动下的用户创作内容、分享内容的网络信息模式的出现与普及给传统的文本挖掘带来巨大的挑战。随着研究的逐步深入,一系列制约技术发展和应用的关键问题也逐渐暴露出来。只有解决这些关键问题,才能进一步推动 Web 文本挖掘技术的发展。下面介绍本文所关注的几个关键问题。

1. 短文本特征稀疏、用语不规范、数量巨大,语义计算困难

短文本特指那些长度非常短,一般在 200 个字符以内的文本形式,如常见的通过移动通信网络发送的手机短消息,通过即时通讯软件发出的即时消息,在线聊天室的聊天记录,论坛中帖子的标题、网络日志的评论、互联网新闻的评论等。

短文本深刻改变了亿万中国人的沟通方式和生活习惯,各种形式的短文本已经成为中国各阶层普遍接受的信息沟通渠道和情感交流手段。形形色色的短文本语料中包含了网民对当前社会各种现象的立场和观点,话题涉及政治、经济、军事、娱乐、体育、

卫生、科技、个人生活等各个领域。因此,短文本的研究对于语言演变与进化、话题检测与跟踪、舆情预测与疏导等方面都有重要价值。然而,短文本独特的语言特征导致了短文本语言计算的困难,一般来说,短文本具有如下特点:

(1) 稀疏性。单条短文本长度非常短,样本特征稀疏。短文本通常只有几十字节大小,仅包含几个到十几个词典词语,很难准确抽取有效的语言特征。

(2) 数量庞大。短文本实时发送,实时接收,数量异常庞大。我国大陆地区每天就有大约 19.17 亿手机短信息发出,即时通信软件发出的即时消息数量更为庞大,这些都要求短文本的语言计算必须具有很高的处理速度。

(3) 不规范性。短文本表达简洁,用语极不规范,错误拼写、不规范用语及噪音非常多。不规范缩略语(如“brb” - be right back,“lol” - laughing out loud,“ft” - faint,“886” - 再见),不规范翻译(如“奋特” - faint,“晒” - share),不规范网络用语(如“玉米” - 李宇春迷,“笔迷” - 周笔畅迷,“酱紫” - 这样子)等在短文本语料中都非常普遍。

传统的文本挖掘技术已无法有效得对短文本进行处理,因此,如何抽取短文本的有效特征成为短文本挖掘亟待解决的问题。^[9]

2. 互联网广告营销中特殊的信息抽取问题

自 1997 年 3 月我国互联网上出现了第一则广告——Intel 的 AS400 以来,互联网广告已经发展了近 12 年。这 12 年间,互联网从 Web1.0 发展到了 Web2.0,现在正在向 Web3.0 发展;这期间我国网民的数量也已跃居世界第一,截止 2008 年年底,达到了 2.98 亿。这个还在不断增大的市场让越来越多未尝试过网络广告的广告主摩拳擦掌,跃跃欲试,而那些早期试水成功的广告主,也会进一步加大对于网络广告的投放。

目前,网络广告的形式多种多样,但是,如何有效的使用户点击和了解广告内容是一个值得研究的问题。根据 CNNIC 的《第 23 次中国互联网络发展状况统计报告》显示,目前互联网上主要的应用包括网络媒体、互联网信息检索、网络通讯、网络社区等,其中 2008 年网络媒体的使用率较 2007 年提升了近 5 个百分点,达到 78.5%,用户群体增长 7900 万,达到 2.34 亿人。因此,在网络媒体上投入大量的广告已成为网络广告主要的投放形式之一。从网络媒体,主要是网络新闻网页中抽取与广告内容相关的信息,成

为具有较高商业应用价值的问题.然而传统的信息抽取主要包括命名实体识别、实体关系抽取、指代消解和事件探测四个方面,无法满足当前互联网广告营销中面向用户感兴趣的特殊的信息抽取问题,因此如何将传统的信息抽取技术改进并应用于互联网广告的特殊信息抽取上逐渐成为研究和应用的热点.

3. 面向用户产生内容的情感分析中的情感词抽取、情感分类以及观点检索

随着越来越多的用户创造内容、分享内容的网络信息模式的出现与普及,网络媒体的内容、形式日益丰富,其中带有个人情感色彩的文章、言论也越来越多,尤其以各类 BBS 论坛、Weblog 等形式的网络媒体为典型.^[10]这些文本中的内容经常是对一些新闻时事、法规政策、大众人物、消费产品、影视娱乐等话题的个人评论,反映的是用户个体的观点.如何采用机器自动处理的手段对这些网络文本的内容进行情感分析判别,成为当前互联网智能信息处理的一个研究热点,是一项具有较大实用价值的关键技术.可以与多种现有互联网应用相结合,应用于国计民生的众多领域,如电子商务中的推荐系统、信息安全中的过滤系统、网络搜索中的个性化观点检索、网络社区中用户兴趣挖掘等等.

目前,面向用户产生内容的情感分析得到越来越多的关注和研究,TREC 会议从 2006 年起引入博客检索专项(Blog Track),与其他检索侧重信息内容的事实性方面不同,博客检索更关注信息内容的观点性方面.在国内,由中文信息学会信息检索专委会

主办的第一届中文倾向性分析评测(Chinese Opinion Analysis Evaluation, COAE)2008 提出了针对中文倾向性分析的 6 个任务,包括中文情感词识别、中文情感词褒贬分析、中文文本倾向性相关要素抽取、中文文本的主客观分析、褒贬分析、面向主题的中文文本观点检索.

[参 考 文 献]

- [1] 中国互联网络信息中心. 第 23 次中国互联网络发展状况统计报告[R]. 2009, (1).
- [2] 杨震. 文本分类和聚类中若干问题的研究[D]. 北京邮电大学, 2007.
- [3] 胡睿, 张冬莱, 杜蓬. 基于结点语义关系的信息抽取技术[J]. 计算机工程, 2001, (4).
- [4] 朱明, 王军, 王俊普. 基于多层模式的多记录网页信息抽取方法[J]. 计算机工程, 2001, (9).
- [5] 陆科进, 李新颖. 基于 Ontology 的文本信息抽取[J]. 计算机应用研究, 2003, (7).
- [6] 邢永康, 马少平. 信息检索的概率模型. 计算机科学, 2003, (8).
- [7] 张俊林. 基于语言模型的信息检索系统研究[D]. 中国科学院软件研究所, 2004.
- [8] 中国互联网络信息中心. 2008 年中国搜索引擎用户行为研究报告[R]. 2009, (2).
- [9] 黄永光, 刘挺, 车万翔, 等. 面向变异短文本的快速聚类算法[J]. 中文信息学报, 2007, (2).
- [10] 陈博. Web 文本情感分类中关键问题的研究[D]. 北京邮电大学, 2008.

(责任编辑 印亚静)

北京大都市边缘区扩展的实证分析:以通州区为例^{*}

李永浮¹ 朱捷² 林坚³

(1. 上海大学美术学院, 上海 200444; 2. 江苏教育学院地理系, 江苏南京 210013;
3. 北京大学城市与环境学院, 北京 100871)

[摘要] 在《北京城市总体规划 2004-2020》中,将通州区定位为“北京未来新城区和城市综合服务中心”,其中通州新城为北京中心城功能拓展的重点地区,近中期应主要服务于顺义新城和亦庄新城.这是编制通州新城规划和村庄体系规划的主要目的.针对《通州区村庄体系规划 2006-2020》方案,本文从规划技术层面展开评述,提出改进建议,反思北京大都市边缘区急剧扩展可能引发的社会问题,以期减少城市边缘区社会问题造成的危害,实现大都市区的可持续发展.

[关键词] 大都市边缘区; 北京; 空间统计学; 村庄体系规划

[中图分类号] TU984.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0034-05

在城市边缘区方面,国外学者约在 1940-1960 年就开始研究了.边缘区的理论与应用研究,肇始于 20 世纪 70 年代.1975 年, L. H. Russwurm 在“城市边缘区和城市影响区”一文中,提出了现代社会的区域城市结构模式——从内向外,依次为城市核心区、城市边缘区、城市影响区和乡村用地.他认为城市边缘区是介于城市和乡村之间的连续统一体(Russwurm, 1975).随后, Muller 在 1981 年提出了大都市结构模式——从里向外,依次为衰落的中心城市、内郊区、外郊区和城市边缘区. Muller 认为,中心城市与外郊区正在形成的许多小城市(mini cities),共同构成多中心城市模式,它们会形成各自的城市地域,一起构成大都市地区(顾朝林等,1995).

20 世纪 90 年代初,中国学者开始了城市边缘区研究(崔功豪等,1990;顾朝林等,1995;范明明,2007)和土地城镇化研究及其空间规划应对策略研究(林坚等,2011;李昕等 2012).顾朝林等(1995)以北京、上海和广州等大城市为例,开展了大城市边缘

区特性研究,包括城市边缘区的人口特性、社会特征、经济特征和土地利用特性、及其空间演化规律等.还针对中国城市化进行格局、过程和机理的系统研究(顾朝林等,2008).近十多年来,北京城市的社会经济得到了飞速发展,城市建成区急剧扩大,城市边缘区也在向外推移,并引发新一轮的大都市边缘区空间增长和演替.为此,本文从通州区村庄体系规划的全新视角,通过全区村庄的迁建合并等规划建设,分析北京大都市区扩展带给通州区的巨大冲击,并结合行政区划调整、北京新城建设、区域交通干线建设等因素,分析这种城市化冲击的必然性,进而思考由此引发的重要问题.

一、北京大都市区边缘区简介

1. 北京大都市区范围和组成

北京大都市区,是由其辖区内的 10 个区组成,不包括平谷区、怀柔区、密云县和延庆县 4 个区县.其中,大都市区东部,包括主城区和朝阳、石景山、通

^{*} [基金项目] 国家自然科学基金项目(项目编号:51008187),上海市教委高等教育内涵建设“085”工程(项目编号:2011-补-06).

[收稿日期] 2013-04-10

[作者简介] 李永浮(1970-),男,江苏东海人,上海大学副教授,硕士生导师,北京大学访问学者,研究方向:区域发展与城市规划.

州、顺义、大兴等郊区,以平原地形为主;大都市区的西部是以山地为主.北京大都市区辖区总面积为 8990 km²,其中山地面积 4810 km²,平原面积 4180 km².

2. 北京大都市区边缘区的界定

顾朝林等(1995)认为,城市边缘区的划分,内边界应以城市建成区基本行政单位——街道为界,外边界以城市物质要素(如工业、居住、交通、绿地等)扩散范围为界,将这一城乡互相包含、互有飞地和犬牙交错的地域划为城市边缘区(顾朝林等,1995).

1990s 年代初期,北京城市边缘区的分布范围,大致以三环内外地区为主体,二环与三环之间有零星分布,还包括南苑、垡头、定福庄、东坝、酒仙桥、北苑、清河、西苑等十个边缘集团在内.总体上来看,城市边缘区东部的边界,尚不超过朝阳区的行政边界.此时通州只是北京市的一个远郊县,在《北京城市总体规划 1991-2010》中,将通州列为 14 个卫星城之一.

在 2005 年前后,北京城市建成区的东部与通州区城区已连成一体;建成区的东南部,也通过亦庄开发区与通州区乡镇相连接,通州区大部分已成为北京城市边缘区的一部分.所以《北京城市总体规划(2004-2020)》把通州城区、亦庄开发区和顺义城区,并列为未来三个重点发展的新城.将通州北部与南部地区的若干乡镇,划归通州新城和亦庄新城管辖,这为通州区的乡镇发展带来史无前例的挑战和机遇.北京城市建成区的扩张情况,如图 1 所示.

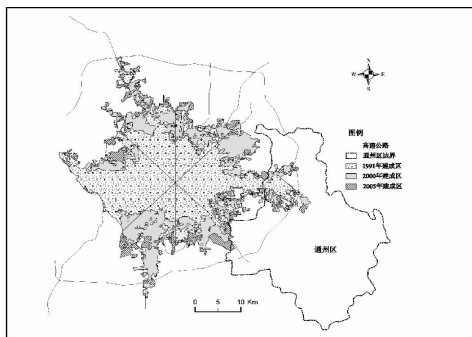


图 1 北京城市建成区的扩张(1991-2005)

二、通州区村庄体系规划内容与讨论

1. 通州区 2006 年村庄发展概况

1989 年,通州区耕地面积为 888 km²,占全区总面积 907 km² 的 97.9%. 农业人口数 44.5 万人,占全区总人口 57.9 万人的 76.9%. 农业总产值 36858.

2 万元,占全区工农业总产值的 14.1%. 全区有村委会 476 个,自然村 524 个,居委会只有 27 个. 综合来看,通州区还是个地道的农业县,只到 1997 年通州区才由县升级为北京市辖区. 在《北京城市总体规划(1991-2010)》中,通州作为全市 14 个卫星城之一,主要担负着疏散城区人口、缓解城区交通压力的作用,仍为北京市远郊区县.

到 2006 年通州区发展成为 11 个乡镇,4 个街道办事处,社区居委会 86 个,村委会 480 个. 农业人口 46.7 万人,占全区户籍总人口 68.0 万人的 68.7%. 另外,加上 21.5 万外来人口,全区常住人口数达到 89.5 万人. 2004 年,全区耕地面积为 600 km²,占全区总面积的 66.2%. 与 1989 年相比较,耕地面积锐减了 288 km². 同期,全区建设用地面积达 280 km². 显而易见,此时的通州区已发展成为北京市典型的郊区. 总体上,通州区现有 493 个行政村,它们的主要特征:

(1) 村庄规模相对比较大,村庄规模差别较大. 其中,不足 200 人的小型村庄,仅有 14 个;201-600 人中型村,190 个;601-1000 人大型村庄 138 个,1000 人以上特大型村庄,共 139 个.

(2) 村庄相对较为密集. 特别是沿着交通线路或靠近城镇的地区,常常是三五个村庄连成一片,难以找到村庄之间的自然界线.

(3) 现有村庄中,有 111 个村庄已经划入通州新城的范围,有 69 个村庄划入亦庄新城范围,尚有 43 个村庄位于各种类型的城镇化区域内. 即全区有 46% 的村庄直接受到城市化的强大冲击.

2. 通州区 2020 年村庄体系规划

从《通州区村庄体系规划 2006-2020》可知,2006 年通州区共有 483 个行政村,村庄建设用地面积 221 km²;到 2020 年最终把村庄迁建合并成为 94 个行政村. 这样可节约村庄建设用地 106 km²,减少农村人口 18.9 万人. 这将意味着现有村庄中 80% 的将会消失,现有村庄建设用地减少了 52%.

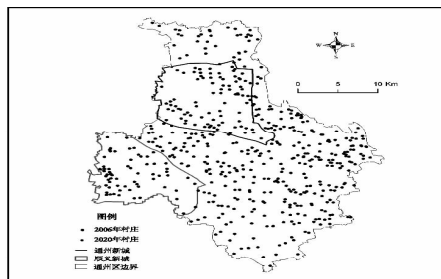


图 2 通州区村庄分布现状与规划方案的比较

把村庄分布现状(2006)与村庄规划方案(2020)认真比较,不难发现通州区村庄数量、规模和分布的变化:村庄数量锐减,村庄规模迅速增大,村庄更加集中.如图2所示.

3. 通州区2020年村庄体系的空间统计分析

针对下列影响因素的定性分析,可以作为通州区村庄体系规划的主要依据.

(1)受自然条件影响,例如,地质灾害易发区的村庄、位于防洪堤内的村庄、城市绿化保护区(含绿隔)内的村庄、位于水源保护区内的村庄;

(2)受城市规划因素影响,例如,受远期规划道路影响的村庄、受远期规划高压走廊影响的村庄、受远期规划天然气设施影响的村庄、受远期规划垃圾填埋场影响的村庄、在电台辐射较弱范围内的村庄;

(3)受城镇化因素影响,例如受到规划的通州新城城区、亦庄新城城区、规划镇区、各级各类工业区(开发区)之影响的村庄.

(4)受规模因素影响,例如,规模小(人口规模小于200人,或村落面积小于50亩)的村庄;

(5)区位因素影响,例如,地理位置临近的居民点.

通州区地处平原地区,在进行乡镇域或县域村庄体系规划时,空间统计分析的定量技术大有用武之地.过去,我们在河北省某个乡域的村庄体系规划工作中,对村庄的空间位置、总人口、建设用地面积等属性值,进行村庄点模式空间统计分析,取得了较好效果.

简言之,就是利用变异系数确定村庄迁并的数量与规模;通过村庄点分布的集中趋势分析,计算村庄位置平均中心、村庄人口加权中心和村庄建设用地加权平均中心;基于村庄位置的最近邻点分析,经Donnelly调整的最近邻点分析和高阶最近邻点分析,以及基于村庄建设用地和总人口两个属性值的空间自相关分析,以探寻村庄空间分布模式;基于K函数分析确定中心村迁并范围,等等.从而加强了村庄布局调整的定量分析技术,并拓展了空间统计分析的应用领域.

例如,对通州区的400多个村庄进行点模式统计分析,首先是基于空间位置的最邻近点分析、样方分析和K函数分析,结果显示这些村庄点的空间分布表现为分散模式,并在 $\alpha = 0.005$ 的水平上,具有统计显著性.其次对村庄人口、村庄建设用地面积和村庄总面积进行空间自相关分析,基于属性值的自

相关分析的结果表明,这些村庄点都是集聚模式,并在 $\alpha = 0.005$ 的水平上,具有统计显著性,请参见下表1.

表1 空间自相关计算结果

统计指标	Moran's Index	Expected Index	Variance	Z Score	p-value
村庄总人口	0.081863	-0.0025190	0.000541	3.629246	0.000284
村庄建设用地	0.249758	-0.0025190	0.000624	10.102393	0.000000
村庄总面积	0.159995	-0.0025190	0.000619	3.629246	0.000000

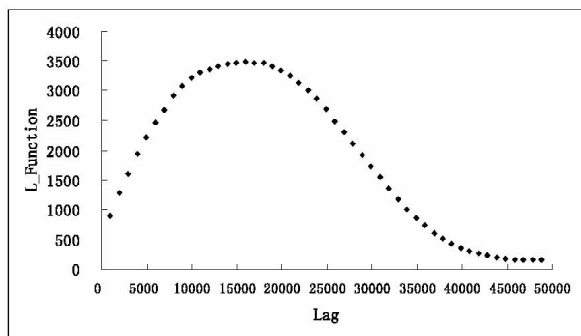


图3 K-Function分析散点图

上述统计分析结果说明,若从空间位置来看,似乎这些村庄较为分散,遍地开花,并无村庄合并的基础.但从村庄的人口、建设用地和村域总面积等属性,进行空间自相关分析.结果显示这些村庄点有强烈的集聚趋势,表明依据村庄的属性进行合并整理,更为科学合理.同样基于K函数分析,步长lag取1000m,如上图3所示.可以看出,这些村庄点在步长较短时呈上升趋势,到步长10-20km时达到最大峰值,后来随着步长增加而逐渐下降.这表明集聚发生在较短的空间距离内,也就是表明聚集是在局部尺度上出现的.K函数分析结果,有助于确定村庄合并之合理距离.

有理由相信,将上述定性分析与空间统计学的定量计算相结合,通州区村庄体系规划的方案将会更加科学合理.

三、北京大都市空间扩展的思考

通州区原是北京一个典型的远郊区,是以传统农业为主,经过近30年的发展,发展成为北京城市建成区的重要部分.通过通州区用地扩展过程,分析北京大都市区的演化过程及其特征,也发现了许多值得思考的问题.

1. 行政区划调整成为大都市区扩张的主要手段

自1958年从河北省划归北京市之后,通州区一直都是北京市辖县,称为通县.1997年,通县由市辖

县改为市辖区,改称通州区.在中国,市辖区是城市的派出机构,它是市区的组成部分,这就意味着通州成为北京市区的一部分.其实,早在2000年的时候,北京尚有大兴县、平谷县、昌平县、怀柔县、密云县和延庆县,如今只有密云和延庆为市辖县,其余全部升级为市辖区了.

当然,把通州划为市辖区,并不意味着它就立马成为真正的市辖区,其实它仍是以农村为主的远郊区.到2005年前后,除了通州城区,其余地区依旧为平常的乡镇,与普通市辖县里的乡镇并无两样.只是由市辖县升格为市辖区,就为其后的城市建成区空间扩展扫清了制度障碍.

2. 行政区划调整仍是大都市区发展规划的制约因素

早在1990s初,孙胤社(1992)就仿照欧美的大都市区概念和方法,针对北京城市提出一套原则和方法,用来界定北京市的大都市区范围.其大致范围是距离中心城区40 km,通县大部分都在大都市区范围之内(孙胤社,1992).其后,顾朝林等(1995)划分北京市的城市边缘区范围,其东部外边缘也还在朝阳区之内,通州尚不属于北京城市边缘区.今天,北京城市边缘区的概念已达成共识,其中内边缘区包括朝阳、海淀、丰台和石景山4个区,为城市功能拓展区;外边缘区包括通州、顺义、大兴、昌平、房山5个区和亦庄开发区,它涵盖北京城市发展新区(李永进等,2009).

但不难发现,上述划分结果依旧囿于北京市行政区划的地域之内,还无法真正体现北京城市的影响力所及,也就无法从区域整体发展的高度来制定大都市区发展规划.比如,河北省廊坊市的香河、大厂和三河3个县,与通州区仅一河(潮白河)之隔,发展机遇和条件却有天壤之别,尽管廊坊市也从北京市的发展中得到了一点好处.时至今日,我们仍然发现,区域发展与规划总是打上行政区划的烙印.区域一体化注定还有很长的路要走,只完成基础设施建设一体化还远远不够.

3. 大都市扩张引发农民失地与失业等社会问题

北京等大都市建成区呈现激剧扩张性,总是以占用大量耕地为代价.在某种意义上,所谓村庄合并,实质就是为大城市建设用地腾让更多的建设土地.不难发现,在各类村庄体系规划说明中,都会极力表明这种规划可以节约大量土地.与此同时,也必定要强调传统的农村居民点建设,浪费宝贵的土地

资源何其多也.每每看到这种文字,总让人觉得村庄体系规划不啻为救世主,一旦实施,农转非、进工厂、住高楼,不知要给当地农民带来多少福祉.然而,极具讽刺意味的,我们所看到的残酷现实,却是大量农民失地与失业(李富田,2009;王顺喜,2009;范明明,2007).因此,在为大都市区发展描绘蓝图之际,更应该时刻想到城市扩展所造成的大量失地和失业的农民.尽管政府提出各种减少失地农民损失的措施,如提高补偿标准,解决农民再就业,建立失地农民社会保障制度等.可是不掠夺农民土地岂不是更好?土地是农民的命根子,少占用耕地就是对农民的最好保护.不言而喻,由于大城市用地扩张速度太快,许多宝贵的土地资源被闲置甚至浪费.我国人多地方,大城市发展必须走内涵式增长之路,挖掘内部用地潜力,建设紧缩型城市.

4. 北京大都市扩张正在加速传统村落的消亡

2006年,通州区共有483个行政村,自然村多达524个.在《村庄体系规划(2006年-2020年)》中,把这些村庄分成三类:一、城镇化型村庄.共计232个,占村庄总数的48%,其中位于通州新城城区的111个,亦庄新城城区有69个,位于各个乡镇镇区35个,以及各级各类开发区的17个村庄.二、迁建型村庄,共计149个,占村庄总数的31%.三、保留型村庄,是指上述两种类型以外的村庄,共计102个,占村庄总数的21%.

可以发现,第一类村庄是受城镇化发展直接影响,约占全部村庄的一半;第二类迁建型村庄中,又有62个是受城镇化发展的间接影响,如处于规划高压走廊内、规划道路影响区内、或机场噪音区内等.事实表明,城镇化是通州区传统村落的直接杀手,它们无疑只能接受消亡的命运.所以,最终只有占全数1/5的保留型村庄,会长时期地保持稳定的乡村化形态.

通州区的许多村庄历史悠久,有的形成于明代或清初,甚至早在元代就已经成村.每个村庄和村名背后都隐藏着一段不寻常的历史.这些村落不仅是通州区的历史见证,更与北京城市发展息息相关.可是,面对这些古老村落被无情摧毁或夷平,人们似乎习以为常,为何不心生疑团:传统村落的加速灭亡,会带来什么严重后果?

四、结束语

北京通州历来就是京东交通要道,更是元、明、清三代漕粮运输和仓储的重地.建国后,通州区有数

条公路、铁路的交通大动脉经过。良好的区位条件,注定通州必将成为城市发展的前沿阵地。自1980s年代以来,北京城市社会经济获得长足发展,通州从卫星城发展为重点新城。规划通州新城及地区为重点发展地区,通州新城的职能定位是中心城功能拓展的重点地区,是北京面向区域发展、形成京唐城镇发展走廊的重要节点。

在《北京城市总体规划(2004年-2020年)》中,通州定位为“北京未来发展的新城区和城市综合服务中心”,近中期将为北部的顺义现代制造业基地服务,也为南部的亦庄高新技术产业发展中心服务;远期它还将成为京津冀北地区乃至环渤海地区的重要综合服务中心。由此看来,通州地区必将进入快速城市化发展时期,村庄迁建合并将是不可避免的。《通州区村庄体系规划(2006年-2020年)》确是未雨绸缪,提前谋划的明智之举。

从村庄体系规划技术来讲,通州区的村庄体系规划应该充分利用GIS技术的长处,把空间统计学理论和方法应用到村庄规划中,以提高规划的科学性和前瞻性。目前,GIS技术在村镇体系规划中已经有许多成功应用案例(汤国安等,2000;王跃等,2005;刘仙桃等,2009)。其次,通州区作为北京城市边缘区的一部分,其他城市边缘区面临的问题,在通州区也极有可能发生。城市社会问题将更加突显,例如失地与失业的农民安置问题。为此,不应只看到城市化发展带来的好处,对快速城市化引发的社会问题更应有清醒认识。

我国城市发展不应一味地追求大规模,否则只会浪费宝贵的土地资源。中国人多地少,必须走紧缩型城市发展的道路,提高城市土地集约利用率(林坚等,2012)。即使城市发展需要征用农业用地,也要尽可能少占用。从一定意义上讲,少占用农民耕地,减少失地农民数量,就是对农业和农民的最好保护。作为首都,北京一举一动都具有极强烈的示范效应,北京应该充分发挥模范作用,引领全国数以百计的大城市走内涵式发展之路,这将对国家社会经济的可持续发展和构建和谐社会的功莫大焉!

[参考文献]

- [1]北京市规划委员会通州分局.北京市通州区村庄体系规划研究(内部稿)[Z].2006.
- [2]崔功豪,武进.中国城市边缘区空间结构特征及其发展[J].地理学报,1990,(4).
- [3]范明明.关注城市边缘区的失地农民[J].城乡建设,2007,(6).
- [4]顾朝林,于涛方,李王鸣,等.中国城市化格局·过程·机理[M].北京:科学出版社,2008.
- [5]顾朝林,等.中国大城市边缘区研究[M].北京:科学出版社,1995.
- [6]李富田.失地与失业:城市化进程中失地农民就业状况调查[J].江汉论坛,2009,(2).
- [7]李富田,张媚迪.城市化进程中失地农民就业状况调查[J].西南科技大学学报(哲学社会科学版),2008,(4).
- [8]李昕,文婧,林坚.土地城镇化及相关问题研究综述[J].地理科学进展,2012,(8).
- [9]李永进,等.城市边缘区:首都发展的战略之棋[J].科技智囊,2009,(6).
- [10]林坚.论建设用地集约利用——基于两阶段利用论的解释[J].城市发展研究,2012,(1).
- [11]林坚,田刚,等.新形势下城乡规划应对空间发展问题的策略探析[J].城市发展研究,2011,(9).
- [12]刘仙桃,郑新奇,李道兵.基于Voronoi图的农村居民点空间分布特征及其影响因素研究:以北京市昌平区为例[J].生态与农村环境学报,2009,(2).
- [13]孙胤社.大都市区的形成机制及其定界——以北京为例[J].地理学报,1992,(6).
- [14]汤国安,赵牡丹.基于GIS的乡村聚落空间分布规律研究——以陕北榆林地区为例[J].经济地理,2000,(5).
- [15]王顺喜.我国失地农民现状分析及政策建议[J].中国软科学,2009,(4).
- [16]王跃,陈亚莉.苏州城郊村镇分布特征[J].地理学报,2005,(2).

(责任编辑 章 飞)

白色污染的危害及其绿色化治理对策

李芳蓉 童丹

(甘肃省定西师范高等专科学校, 甘肃定西 743000)

[摘要] 白色污染的泛滥和蔓延,危害着人类的健康和动物生命的安全,严重破坏着生态环境.治理“白色污染”,消灭“白色公害”已成为全球共识.我国是塑料制品生产和消费的大国,白色污染严重.绿色化治理白色污染,加快生态文明建设势在必行.主要对策包括:提高民众环保意识,完善相关法规制度,实施相应经济政策,加强对产业部门的管理,回收循环利用废旧塑料,积极研发可降解塑料,推广和普及绿色包装.

[关键词] 白色污染; 白色污染的危害; 废弃塑料; 绿色化学; 治理对策

[中图分类号] X783.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0039-06

随着社会的发展,人们的物质、文化生活水平不断提高,生活方式也由“节俭型”向“消费型”转变,一次性商品的使用大幅度增加.塑料具有良好的成膜性、绝缘性、成型性、耐酸碱、耐腐蚀、重量轻、价格低廉、经济实用等特点,因而各种一次性塑料制品应运而生.但人们对塑料废弃物带来的环境问题缺乏认识,塑料制品被随意抛弃的现象日趋严重,从而引发了新的环境问题.严重的白色污染已成为全世界关注的重要环保课题,治理白色污染也是我国生态文明建设重要组成部分.

一、白色污染及其形成原因

1. 白色污染的概念

塑料由聚苯乙烯(PS)、聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)、聚氯乙烯(PVC)等高分子化合物制成.PS、PP、PE薄膜抖动时声音发脆,而PVC薄膜则较柔软,抖动时无发脆声音;发泡塑料一般为聚苯乙烯,燃烧时有浓烟.随着石油化工的迅速发展,塑料产量不断增大,成本越来越低.用过的大量农用薄膜、包装塑料袋和一次性塑料餐具使用后被抛弃于环境中,很难分解或自然降解,不能回归自然,严重污染了我们赖以生存的环境,威胁和破坏着生态系统平衡.废弃

塑料制品通常为白色,造成的“视觉污染”和对自然环境的破坏被形象地统称为“白色污染”.

2. 白色污染的形成及原因

塑料制品轻巧、清洁、便宜、产品美观、色泽鲜艳给人类生活起居带来极大方便,推动了人类文明和进步,其使用被称为科技界的“白色革命”.应用领域已深入到农业、国民经济和社会生活等各个方面.但使用后的塑料制品大量地被抛向人类赖以生存的自然环境,尤其是城镇、城郊和交通干线两侧,已形成了触目惊心的“白色垃圾场”.^[1]给环境造成了全球性的白色污染,极大地危害着人类及生物界.

造成白色污染的原因涉及经济、技术、管理和观念等诸多方面.^[2]可以说,城市垃圾不能分类回收,垃圾综合处理及垃圾资源化利用水平低是产生白色污染的根本原因;垃圾管理体系、经济技术及政策滞后于社会经济发展,是产生白色污染的源层次原因;塑料包装价格低廉,性能好,大部分免费提供,消费者“不用白不用”的观念根深蒂固,用过后随意丢弃,是产生白色污染的直接原因.随着市场的开放搞活,大量农村流动人口和城市剩余劳动力涌入餐饮和食品包装业的生产经营市场,而这些人员文化素质低下和法律意识的淡漠,是白色污染泛滥的根源;相应

管理法律、法规不健全给予了白色污染滋生蔓延的空间. 有关部门缺乏有效管理和相应管理措施和运行机制, 致使白色污染问题长期得不到解决.

二、白色污染的危害

白色污染的危害, 主要是对环境造成的视觉污染和潜在危害两方面的负效应.^[3]

1. 视觉污染

散落在环境中的各种塑料废弃物对市容、景观的破坏称为视觉污染. 如, 散落在城市、农村、旅游区、江河湖泊的一次性发泡塑料餐具、塑料包装物和漫天飞舞、到处飘扬或悬挂枝头的超薄塑料袋, 给人们的视觉感应与情绪带来不良刺激, 影响环境的美感.

2. 潜在危害

塑料废弃物进入自然环境后难以降解而带来的长期的深层次生态环境问题称为“潜在危害”, 主要包括以下几个方面:

(1) 危害人体健康

因塑料废品在高温下会产生许多有毒有害物质, 使用时对健康产生最直接的危害. 现在包装食物用的超薄塑料袋一般是 PVC 塑料, 其中残留的氯乙烯单体被人接触后, 会出现手腕、手指浮肿, 皮肤硬化等症状, 还可能出现脾肿大、肝损伤等. 专家研究还表明, 当温度达到 65℃ 时, 一次性发泡塑料餐具会产生 16 种有毒有害物质, 渗入食物, 对人的肝、肾及中枢神经等造成损害. 盛装热食时, 造成食物污染而危害人体. 塑料制品中广泛存在的合成的邻苯二甲酸盐, 可能危害男婴的生殖器官, 影响孩子性征发育, 甚至引起生殖系统癌症. 塑料制品中常用的酚甲烷, 可能导致女性患上乳腺癌. 有些塑料袋制作时还加入了增塑剂、稳定剂、着色颜料等不符合食品卫生要求, 如稳定剂硬脂酸铅就具有毒性.^[4] 许多餐馆使用塑料袋装刚出锅的约 90℃ 的油条、热稀饭、热面食等, 时间久了就会造成积蓄性铅中毒.

(2) 污染大气环境

白色污染是成分复杂的垃圾混合物. 运输和露天堆放时分解产生恶臭, 并释放大量氨、硫化物等污染物, 及有机挥发气体达 100 多种, 其中许多属致癌、致畸物质. 特别是塑料膜与袋、一次性发泡塑料屑和粉尘随风飞扬形成多种致病害的空气污染. 另外, 焚烧塑料产生大量的黑烟和多种有毒有害气体, 恶臭难耐, 更严重的是释放大量的致癌、致畸物, 破

坏大气环境. 如焚烧塑料时产生的 CO、H₂S 等与血红蛋白结合使血液失去输送氧的能力, 造成大脑缺氧而发生障碍; 有些气体对粘膜有强烈的刺激作用, 吸入后, 极大损害肺功能, 严重的可致肺癌;^[5] 最严重的是释放二噁英, 它是迄今发现的毒性最大的一类物质, 毒性极大, 对人和动物的肝及脑有严重损害, 即使摄入很小量, 也能使鸟及鱼类出现畸形和死亡, 对生态环境造成破坏. 二噁英对环境的污染, 已经成为全球关注的一个极敏感的问题.

(3) 影响农业生产

白色污染对土壤环境的影响主要包括三方面: ①土壤渗透是自由重力水向土壤深层移动的现象, 土壤中塑料废品改变或切断土壤空隙的连续性, 致使重力水向下移动缓慢, 水分渗透量因塑料废品的增加而减少, 土壤含水率下降, 削弱耕地的抗旱能力, 地下水难以下渗, 引起土壤次生盐碱化等严重后果. ②塑料废品造成灌水和水分分配不均匀, 土壤通气性能降低, 影响土壤微生物活动和正常土壤结构形成, 最终降低土壤肥力, 严重的可能使土壤失去肥效, 寸草不生. ③农用地膜可加剧土壤的毒性.

我国目前使用的农用地膜一般很难自然降解. 因“经济”原因, 大棚膜、农膜已是农业生产的必用之物. 这些塑料在过季或老化后破碎遗留下来, 耕作时掩埋在土壤植物生长层, 长期残留田地中, 破坏土壤理化性状, 阻碍水分流动, 必然造成作物根系生长发育困难, 土壤中植物根系串通受阻, 水分和养分不能正常吸收. 在作物株间施肥时, 因塑料的存在, 肥料被隔离, 影响肥效, 也会影响植物发芽、出苗和作物品质, 导致烂种、烂芽, 苗坏死等现象, 致使作物严重减产. 还有, 二噁英若进入土壤, 至少 15 个月才能逐渐分解, 使农业生态环境遭受长期、深层次的破坏.

(4) 危及动物安全

遗弃的白色垃圾在风力较小的情况下即可随风飘移, 散落各处. 遍地的塑料废膜与牧草混在一起以及河流、湖泊、海洋等水面上的塑料废品, 被牛、羊等各种水生生物误吃, 引起食道阻隔、肠胃机体受损, 破坏消化功能, 严重的导致死亡. 据报道: 近年来各地家畜、鱼类误食致死的事例连续发生. 北京动物园羚羊、长颈鹿误食塑料袋致病, “国宝”大熊猫因误食塑料袋致死事件也有发生. 一些地方因“白色污染”而导致的聚众闹事和索要赔款事件也屡有发生. 白色污染尤其对海洋生物构成严重威胁, 堪称“海洋生物杀手”.

(5) 占用土地,增加安全隐患

大量塑料制品进入生活垃圾,导致生活垃圾难以处置.现阶段填埋作业仍是我国处理垃圾的一个主要方法.由于塑料膜质轻、体积大,能很快填满场地,降低填埋场地垃圾处理能力;且填埋后场地地基本松软,垃圾中的细菌、病毒等有害物质很容易渗入地下,污染地下水,危及周围环境.另外,垃圾排放量逐年增加,处理场面积逐渐增大,使有限的土地资源不断流失,潜在危害严重.堆放在城市郊区的垃圾,侵占了大量农田.白色垃圾几乎都是可燃物,在天然堆放过程中会产生甲烷等可燃气,遇明火或自燃易引起火灾,甚至垃圾爆炸事故,造成重大损失.

(6) 污染水体

白色垃圾中的毒害成分易随径流进入地面水体或渗入地下水体.垃圾堆放或填坑时还会产生大量酸、碱性有机污染物,同时将垃圾中的重金属溶解出来进入水体.垃圾直接弃入河流、湖泊或海洋,则会引起更严重污染,影响河道畅通,影响航运、破坏水质,影响排水、发电设备的正常运转,给工农业生产带来直接危害.

(7) 浪费大量不可再生资源

我国塑料制品产量在世界排名中始终位于前列,其中多种塑料制品产量已经位于全球首位,已经成为世界塑料制品生产大国.2012年,全国塑料制品的产量达5781.8万吨,同比增长8.99%.其中,塑料薄膜的产量为970.3万吨,同比增长9.3%.中国塑料加工工业协会统计,我国塑料废弃物每年超过300万吨,每年消耗一次性餐盒150亿个,全国仅每天买菜用掉塑料袋10亿个,其他各种塑料袋20亿个以上.我国快速消费品零售全行业每年消耗塑料袋约500亿个.制造塑料的原料主要是石油.据估计,我国仅生产塑料袋一年消耗石油达500万吨.平均每天的塑料袋消耗石油超过1.3万吨.据预测,2015年中国石油年需求量将达到4.9亿~5.2亿吨,2020年中国石油年需求量将达到5.6亿~6.0亿吨.因此大量使用塑料袋最直接的后果是加剧本已十分严重的白色污染和化石能源的快速枯竭.

(8) 传染疾病

废弃的各种塑料制品含有各类废弃污染物夹带各种细菌和病原体,是一种条件性污染源.气温等条件适宜时成为蚊、蝇和细菌生存、繁殖的温床,间接危害人体健康.还能成为有害生物的巢穴,能为老鼠、鸟类及蚊蝇提供食物、栖息和繁殖的场所,其中

的残留物也常常是传染疾病的根源.尤其医疗塑料垃圾中含有更多病菌,像结核杆菌、肺炎球菌等,在收集、运输和贮存,或简单再生使用时,细菌病原体繁殖、滋生,有机物腐败,发酵,还会产生恶臭气味和黑臭的垃圾水,这些污染物流入环境,将造成更加严重的危害.

(9) 使臭氧层变薄

白色污染经过太阳光照射后可将塑料中大量的毒物排入大气层,大气层上面是臭氧层,臭氧层中 O_3 因与毒物反应而被不断消耗,使臭氧层逐渐变薄.焚烧塑料垃圾产生的更多有毒有害气体对臭氧层的破坏更大.

三、绿色化治理白色污染的对策和建议

为解决塑料包装与环境问题之间的关系,欧洲提出3R原则,即塑料包装废弃物的减量化(Reduce)、回收利用(Recycle)和再使用(Reuse).我国《固体废物污染环境防治法》明确规定对固废治理实行“减量化、无害化、资源化”三化原则,香港提出“物尽其用、废物利用、循环再用”三用原则,其本质都是一致的,最终要达到的目的也是一致.要根治白色污染,工作和生活中要从绿色环保的角度考虑,才会使我们的世界充满绿色.^[6]从环境的观点看,绿色化学提供了从源头消除污染的方法,^[7]即由“末端治理”转变为“始端控制”.总结国内外白色污染防治实践经验,我国绿色化防治白色污染应遵循“以宣传教育为先导,以强化管理为核心,以回收利用为主要手段,以替代产品为补充措施”的原则.

1. 加强宣传教育,提高公民环保意识

加强民众环境意识教育,在社会上形成良好环保氛围,是解决白色污染的前提.加强宣传教育,充分发挥电视、广播、报刊、网络等媒体的宣传教育功能.一方面让公众认识到环保的重要性,接受环保理念;另一方面向公众普及环保知识,宣传使用一次性塑料制品对身体的潜在影响,给环境及后代带来的影响.结合图片,志愿活动等,使人们认识到要自觉避免使用塑料袋,自觉做到不随手乱扔垃圾、对生活垃圾进行分类等,养成良好的习惯.

2. 制定相关法律规定,规范人们的行为

我国《关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》(“限塑令”)要求从2008年6月1日起,在全国范围内禁止生产、销售、使用厚度小于0.025 mm的塑料

购物袋和实行塑料购物袋有偿使用制度。通知说,鉴于购物袋已成为“白色污染”的主要来源,今后各地人民政府、部委等应禁止生产、销售、使用超薄塑料购物袋。对限产限售限用塑料购物袋监督检查、提高废塑料回收利用水平、大力营造限产限售限用塑料购物袋的良好氛围、强化地方人民政府和国务院有关部门的责任等。^[8]但是,“限塑令”出台后,因对塑料购物袋销售监管力度不够,违法后处罚力度不够,一些餐饮行业、菜市场仍在使使用不达标塑料袋。而对平常人们随意抛弃、堆放废旧塑料包装物的行为也没有强有力的处罚,使得一些规定的出台仅流于形式。迄今为止,我国各个地方没有针对性措施。

因此,进一步建立和完善对白色污染实施监控的法律法规体系已成为立法机构的当务之急,对一次性食品容器、包装材料的生产、灭菌消毒、包装、使用以及回收再利用实施全过程质量监控,并使其在法制化管理轨道上运行。国家需立法,管理部门要制订更有效更有力的管理措施、管理细则;企业要及时采用治理白色污染的新技术、生产新产品;广大群众应积极行动起来,认真落实治理白色污染的管理法规,才能治理有效。

3. 制定经济政策,发挥价格杠杆作用

我国现有综合利用优惠政策尚不足以使塑料废弃物回收利用行业形成良性市场机制。为了不增加政府负担,同时体现“污染者付费”的原则,应要求产生废弃物者自行回收利用,不能回收利用的企业或个人要交纳回收处理费,或者关闭进行整顿,直至其生产量控制在一定范围,污染大大减少。这种做法在国外已较为普遍,而我国还没有这类经济政策。如爱尔兰政府实行征收高额的塑料袋税,已经有效禁止了塑料袋的生产和使用。^[9]德国政府明文规定谁制造、销售、消费包装物品,谁就有避免产生污染、回收利用和处置废物的义务。

鼓励和促进废旧塑料包装物的减产、无害化和资源化,防治白色污染,保护自然环境。利用经济杠杆要求生产企业,及时采用治理白色污染的最先进技术,限期不采用者停产整改,从源头上减少污染。对单位和个人产生的垃圾进行分门别类。对于单位产生的废弃垃圾根据重量进行收费,所收费用用于垃圾处理研究。针对个人限制垃圾重量,超出重量的垃圾要缴纳一定费用,尽量减少个人塑料制品。政府要加大污染环境的惩罚力度,使人们从心理杜绝污染环境的行为。^[10]

4. 加强对产业部门的管理,减少直接环境污染

加强管理城市、旅游区、交通干线、水域等的白色污染治理。对餐饮、商业、旅游区、铁路、水运部门经营活动中产生的废弃物采取严格的管理措施,健全配套设施;在街道、商场、饭店、公园等繁华地段设置分类垃圾箱。环卫部门加强执法力度,认真落实国家环保总局、建设部、铁道部、交通部、国家旅游局联合发布的《关于加强重点交通干线、流域及旅游景区塑料包装废物管理的若干意见》,做到有法必依,有禁必止。^[11]

5. 分类回收和再利用,发展循环经济

从世界各国的经验和我国近些年的实践来看,以现代方法来处理现代垃圾,将垃圾分类收集,分类处理,循环利用,走可持续发展的道路才是根本的解决办法。21世纪是发展循环经济的时代,世界上许多国家都正在建立循环经济体系,特别是日本,提出了循环经济立国,并制定了相应的资源循环利用法。我国虽然地大物博,但资源人均占有量在世界上却处于很低水平。发展循环经济,促进我国人口、资源、环境与社会经济的可持续发展,是一项十分艰巨而长期的任务。“白色污染物”的循环利用是循环经济的重要组成部分。因此,应该制定垃圾分类收集和处理法,把垃圾的分类收集和“白色污染物”的循环利用作为强制性措施来执行。^[12]环境科学也认为,再资源化处理废旧塑料,既具有相当的环境和社会效益,还能产生相当的经济效益。包装废弃物是宝贵的再生资源,对其回收利用首先要改变人们对废弃物不屑一顾的观念。专家指出:每回收利用1吨废旧塑料,可节约自然资源120吨,节约标准煤1.4吨,减少垃圾近10吨。^[13]若将我国每年新增的300万吨废旧塑料的20%回收再利用,就可创利润100多亿元。面临资源日益减少,能源危机,环境污染严重情况,各国政府都把固废处理从简单的填埋、焚烧逐步转向对再生资源和二次材料的开发利用。

塑料的回收利用,不仅仅是技术问题,更重要的是包括从立法、回收、生产、检验、销售等一整套系统工程问题,国家在积极开发,保证国民经济持续发展,经济、资源、环境相互协调的有效方法。塑料回收后,特别是回收的塑料包装容器可通过一些严格的程序进行直接回收再用作包装使用。将废旧塑料经过清洗、破碎、塑化直接加工成型或造粒后加工成再生塑料制品。废旧塑料的改性利用就是采用混炼工艺制备多元组分的共混物和复合材料或采用交联改

性、接枝共聚改性等来改善再生塑料力学性能。

6. 依靠科技进步, 研究开发降解塑料^[14]

根本解决白色污染, 还需从源头上解决塑料的难降解性问题。同时注意降解前后的毒性, 尽可能通过降解达到绿色化学目的。因此, 必须大力研究开发绿色化学产品降解塑料。降解塑料与普通塑料使用功能同样, 但在完成其使用功能而被废弃后, 其化学结构可以在某些条件下发生变化, 高分子分解成较小的分子, 最后被自然环境所同化。降解塑料有以下三类:

(1) 光降解塑料

光降解塑料指在太阳光照射下, 引起光化学反应而使大分子链断裂和分解的塑料。制备方法大致有两种: ①在高分子材料中添加光敏感剂, 敏感剂吸收光能后产生自由基, 促使材料发生氧化作用, 达到裂化的目的。②以共聚方式将适当光敏感剂导入高分子结构内, 赋予材料光降解特性。常用的光降解剂有: 金属盐类、二茂铁衍生物类、羧酸盐类、烷基硫代氨基甲酸铁类等。光降解塑料地膜有三个特点: ①使用后, 在阳光照射下可自行光分解, 分解后的小残体可被土壤微生物继续分解。②使用寿命可以控制。③节省回收地膜的费用, 解决了残膜对土壤和环境的污染。例如: 纯聚烯烃塑料对紫外光稳定, 但加入某些光敏剂后, 可以产生光降解作用。此外, 若通过共聚改性在塑料基体中引入光敏性基团, 可制得光降解效果更好的光降解塑料。

(2) 生物降解塑料

生物降解塑料指一类由自然界存在的微生物如细菌、霉菌(真菌)和藻类的作用而引起降解的塑料。理想的生物降解塑料是具有优良使用性能、废弃后可被环境微生物完全分解、最终无机化为自然界中碳素循环的一个组成部分的高分子材料。它利用细菌、酶或各类微生物侵入、吸收、破坏等作用, 使塑料分子断链、裂化和崩坏。根据其降解机理和破坏形式, 可分为完全生物降解塑料和生物崩坏性塑料。生物崩坏性降解塑料主要包括淀粉改性或填充的 PE、PP、PVC、PS 等。完全生物降解塑料主要由天然高分子(如淀粉、纤维素、壳聚糖)或农副产品经过微生物发酵或合成具有生物降解性的高分子材料, 如热塑性淀粉塑料、脂肪族聚酯、聚乳酸、淀粉-聚乙烯醇等。

尽管生物降解塑料的研发取得了长足发展, 但推广异常困难: ①可降解塑料袋承重能力低, 不能满

足顾客多装东西和反复使用的要求。②可降解塑料袋色泽暗淡发黄, 透明度低, 给人一种不洁和难看之感, 用起来不放心。③价格偏高, 成本难以接受。^[15]

(3) 可控光-生物降解塑料

可控光降解与生物降解双重降解功能的塑料是近年来开发的一种新型降解塑料。其特点是先使聚烯烃发生光降解, 大分子链迅速断裂而分子量迅速减小, 然后发生生物降解。聚烯烃的生物降解过程比较复杂, 热、紫外光、应力和水等皆可影响。实地实验表明, 当聚乙烯残体平均分子量大于 10^4 时, 土壤微生物对其作用很小甚至不起作用。可见, 可控光降解的程度是影响微生物降解的关键, 这也表明双重降解功能的技术先进性和实效性。光降解与生物降解技术结合: ①可以克服淀粉基塑料在非生物环境中难降解的问题; ②可以利用光敏体系的复合配比、用量来实现降解时间的人为控制。因此, 目前工业化较多的是光降解与生物降解技术结合的双降解淀粉塑料。^[16]

降解塑料尽管存在一些问题, 但其发展前景很光明。^[17] 降解塑料的发展, 既能在一定程度上缓解环境污染, 又能适当补充日益枯竭的石油资源。绿色环保的塑料包装和建材直接关系到人类的生活质量和生存发展, 是建设资源节约型、环境友好型社会的切实体现。

7. 与国际接轨, 积极推广和普及绿色包装^[18]

绿色包装又称为无公害包装和环境友好包装, 指对生态环境和人类健康无害, 能够循环复用、再生利用或降解腐化, 符合可持续发展的适度包装。现今 21 世纪世界公认的发展绿色包装的必须遵循: 实行包装减量化(Reduce)、包装应易于重复利用(Reuse)或易于回收再生(Recycle)、包装废弃物可以降解腐化(Degradable), 即 3R 和 1D 原则。

包装大量采用不能降解的塑料, 将会形成永久性的白色垃圾, 破坏生态环境, 包装若大量采用木材, 则会破坏生态平衡。所以包装绿色化可以减轻环境污染, 保持生态平衡; 绿色包装顺应了国际环保发展趋势的需要, 在绿色消费浪潮的推动下, 越来越多的消费者倾向于选购对环境无害的绿色产品; 绿色包装是绕过新的贸易壁垒的重要途径之一。国际标准化组织(ISO)就环境制定了相应的标准 ISO14000, 它成为国际贸易中重要的非关税壁垒。另外, 1993 年 5 月欧共体正式推出“欧洲环境标志”, 欧共体的进口商品要取得绿色标志就必须向其各盟国申请, 没

有绿色标志的产品要进入上述国家会受到极大的限制.绿色包装的推广和普及势在必行.

此外,还有一些治理白色污染可采取的措施,如卫生填埋、焚烧回收热能、通过催化裂解制燃料油、热分解法等,但它们或资源循环利用率低且占用大量土地,或整个过程难以实现完全绿色化,二次污染严重,或工艺复杂成本较高,故在此不再累述.

四、结束语

白色污染既危害人的健康又危害各类动物的生命、破坏生态系统的平衡,但随着人们环保意识的增强,国家相关法律和经济政策的制定与实施,分类回收循环再利用和降解塑料的开发以及绿色包装的推广和普及,白色污染有望得到控制.当然白色污染的治理既是工程技术问题,更是一个复杂的社会问题.因此,治理白色污染任重道远,应该循序渐进,需要全社会共同努力.在目前原材料价格高涨,资源短缺的时代尤其重要.在全球环境日益一体化的今天,不少发达国家的政府和民间机构承诺,在环境保护性上给发展中国家以资金和技术援助,我们应对此采取积极态度,引进资金和先进技术,加快白色污染治理.

[参考文献]

- [1] 赵辉.“白色污染”的危害及防治[J].天津科技,2008,(3).
- [2] 杨雪晶.“白色污染”的综合处置方略[J].才智,2008,(4).
- [3] 张敬虎.“白色污染”的现状、危害及综合利用技术[J].太原城市职业技术学院学报,2007,(3).
- [4] 万丽慧.“白色污染”的危害及防治[J].黑龙江科技

信息,2009,(26).

- [5] 邱小香.白色污染的危害及防治[J].渭南师范学院学报,2004,(2).
- [6] 仲崇立.绿色化学导论[M].北京:化学工业出版社,2000.
- [7] 胡常伟,李贤均.绿色化学原理和应用[M].北京:中国石化出版社,2010.
- [8] 吴宇.中国治理“白色污染”在行动[J].生态经济,2008,(8).
- [9] 邵莹婷.爱尔兰塑料袋税对中国的启示[J].环境保护,2009,(2).
- [10] 马晓丽,杨帆,马志华.治理白色污染,营造健康生态环境[J].中国商界,2010,(1).
- [11] 秦燕,姜磊,谭静.治理白色污染的探讨[J].黑龙江科技信息,2009,(4).
- [12] 蔡林.如何根治“白色污染”[J].生态经济,2002,(5).
- [13] 张云丽,程淑艳.白色污染概况及其治理对策[J].商业文化,2011,(7).
- [14] 王绍梅,陈志强,武志富.白色污染的绿色化进展[J].焦作大学学报,2005,(4).
- [15] 夏周磊.论白色污染的治理[J].科技信息,2009,(16).
- [16] 刘丽丽,张伟涛.我国“白色污染”的现状与思考[J].黑龙江科技信息,2010,(3).
- [17] 何奕波.白色污染与可降解塑料[J].漯河职业技术学院学报(综合版),2006,(14).
- [18] 胡贤芳.绿色包装:市场竞争的新领域[J].对外经济贸易大学学报,2003,(5).

(责任编辑 印亚静)

全自动碳硫元素分析仪的使用和日常维护

程 青 赵建梅 庞丽勤

(南京地质矿产研究所, 江苏南京 210016)

[摘要] 全自动碳硫元素分析仪 multi EA 2000 测定硫的含量, 快速、简便、准确, 是目前普遍使用的测硫的方法。为提高该仪器的使用效率和使用寿命, 笔者结合多年工作经验对其使用和日常维护进行了归纳总结, 提出了正确的使用方法和恰当的维护措施。

[关键词] 全自动碳硫元素分析仪; multi EA 2000; 使用; 日常维护

[中图分类号] O652.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0045-02

硫是自然界中分布很广的元素之一, 大多数以硫化物状态存在。^{[1](PP.263-264)} 自然硫也有分布, 但纯硫存在较少, 一般常混有杂质。硫的主要工业矿物和化合物有: 自然硫、黄铁矿、白铁矿、磁黄铁矿、有机硫、硫化氢及有色金属硫化物中的硫。制取硫的矿石有硫铁矿、自然硫、金属硫化物矿石和天然硫酸盐矿石等, 但主要利用硫铁矿中的黄铁矿。总之, 硫的含量对矿石的加工利用、煤质的评价等都有重要意义。^[2] 目前岩石矿物分析中硫的测定方法有: 燃烧碘量法^[1], 燃烧中和法^[1], EDTA 容量法^[1], 硫酸钡重量法^[1] 和 高频燃烧-红外吸收光谱法^[1] 等。其中燃烧碘量法、燃烧中和法、EDTA 容量法、硫酸钡重量法, 因操作过程复杂, 测试时间长, 现在一般不普遍用于日常检测工作。高频燃烧-红外吸收光谱法, 称取试样后在高频炉中燃烧, 烧出的二氧化硫气体, 用红外碳硫元素分析仪直接吸收测定, 直接读出结果, 快速、简便、准确。在仪器正常使用的情况下, 红外碳硫元素分析仪是我们推荐的测定硫的方法。为提高该仪器的使用效率和使用寿命, 笔者通过几年的测硫实验, 总结了该仪器的使用情况和注意事项, 现特归纳总结如下。

一、仪器的工作原理

全自动碳硫元素分析仪 multi EA 2000 的工作原理是: 称取试样, 均匀铺在小瓷舟中, 送入炉膛后, 燃烧生成二氧化硫(SO₂)气体, 被红外检测器直接吸收, 以时间 t(min) - 二氧化硫(SO₂)浓度(ppm)做曲线, 得到结果。

全自动碳硫元素分析仪 multi EA 2000 测硫采用的是浓度直读法。先以国家标准物质做一条标准曲线, 标准曲线的标准样品数量必须 3 个以上, 输入标样中 CS 含量(mg/g) (注: mg/g = 0.1%), 输入样品重量(mg), 待仪器自检完毕后, 用手慢慢把样品推进炉膛, 仪器自行检测。待检测完毕, 用手从炉膛内拉出样品。重复上述操作, 标准样品几个就操作几次。标准曲线做好后, 仪器将自动弹出标准曲线表, 可通过选择标准样品点数来修改标准曲线。标准曲线修改后, 与当前方法连接, 就可以开始测量样品了。按仪器提示操作, 输入样品重量, 就可以直接得到待测样品的含量。

二、仪器的使用和日常维护

用全自动碳硫元素分析仪 multi EA 2000 测定硫

[收稿日期] 2013-03-18

[作者简介] 程青(1980-), 女, 安徽绩溪人, 工程师, 硕士, 研究方向: 岩矿测试。

含量,操作简便、快速,结果准确,是现在普遍使用的测量方法.现特归纳总结了该仪器的使用方法和注意事项,如下:

1. 仪器的存放及使用环境

整套仪器应置于干燥的环境中使用,并防止灰尘或腐蚀性气体侵入.若长期不用(15天以上),必须做好防尘措施,并定期通电一次(梅雨季节10天,干燥季节1个月),且每次的通电时间不少于2小时.仪器操作间的通风设备保持良好.^[3]

2. 仪器中的相应配件的注意事项

(1) 仪器配件中有吸水装置固体高氯酸镁($MgClO_4$),不开机也易吸收空气中的水蒸气,容易吸湿发潮,要定期检查,定期更换.特别梅雨季节要更多注意,一旦高氯酸镁($MgClO_4$)潮湿板结,及时更换.

(2) 配件中还有吸气装置铜丝(或铜粒),用于吸收空气中的一些杂质如二氧化硫,若发现铜丝(或铜粒)变暗变红,需要及时更换该铜丝(或铜粒).

更换过任何配件后,如高氯酸镁($MgClO_4$),铜丝(或铜粒)后,要预烧2-6个废样,以保证吸收饱和,然后再进行仪器校准和试样测定.

(3) 该仪器使用的是特殊陶瓷的炉膛,测样时务必选择合适的燃烧温度,注意燃烧温度不能太高,否则炉膛容易开裂.温度维持在1250℃为佳,最好不要超过1300℃.若遇到难熔固体,可适当加入一些助熔剂.

3. 使用仪器时的一些小参数

(1) 泵子流量

定期检查气路通畅情况.开机后会有泵子流量显示,若气路遇堵,泵子流量就会降低,就要检查哪边漏气或哪边堵塞了.检查各导气管是否老化是否连接完好;检查炉膛口是否烧结遇堵,及时疏通,直到泵子流量回归正常值.

(2) 炉膛温度的设置

事先对所测样品做些了解,确定岩性、成分,以方便设定炉膛温度.如:焦煤在1000-1200℃便可以发生分解,石灰石、石灰则需达到1200-1400℃方可分解.仪器开启温度升到预设值后,稳定约10min后,开始测定样品.

(3) 样品进入炉膛的位置

该仪器使用的是圆柱形的炉膛,膛内的温度并不均匀,用小铁钩将小瓷舟送入炉膛时要保证是在

炉膛内温度最高的位置,即用肉眼看见的炉内最红最亮的位置,以确保每次的燃烧温度一致.也可以在小铁钩上做好记号,每次推进炉膛时都在同一位置.

(4) 小磁舟

仪器中使用的小瓷舟是普通的陶瓷产品,在进行测样前要事先在马弗炉中1000℃灼烧1小时以上,以除去杂质,排除干扰.

(5) 检测器

该仪器使用的是红外检测器,红外检测器吸收燃烧生成的 SO_2 气体,长期使用后,检测器的灵敏度会降低,仪器的自检就很难完成.这时需要打开仪器箱体,对着电脑屏幕调整检测器的参数值.将参数回归到原先设定的值后,仪器方能正常使用.

4. 对于分析样品的处理

(1) 一般的样品是直接进行检测的,而有些样品在燃烧前需进行前处理的.如加入少许稀酸以除去碳酸盐,此时一定要将前处理的溶液蒸干了才置于小瓷舟上放入炉膛,否则易引起炉膛开裂.样品放进炉膛后要特别注意,不能弄翻小磁舟,以免稀酸等腐蚀性溶液洒落在炉膛内.

(2) 当试样中待测元素的含量较高的时候,可适当减少称样量.一般样品称0.2g样左右,含量高的只需称到0.05g,含量低的可称0.4g.称好的样品要均匀铺在小瓷舟中,并排在小磁舟的中间部分.

三、总结

全自动碳硫元素分析仪虽然是一台小仪器,但在日常使用中也能承担很大的任务.若是在仪器使用前能充分了解到仪器的性能和使用情况,定能减少仪器的使用故障,提高仪器的使用效率,延长仪器的使用寿命.

[参考文献]

- [1] 尹明,李家熙.岩石矿物分析[M].第4版.北京:地质出版社,2011.
- [2] 覃涛,胡浩杰,林星,等.红外测硫仪在煤质分析中的应用[J].煤质技术,2009,(2).
- [3] 肖利华.煤中全硫自动测硫仪日常维护[J].中国计量,2011,(12).

(责任编辑 印亚静)

高校图书馆科研成果知识库的构建*

——以江苏教育学院图书馆为例

李 英¹ 殷峭峰²

(1 江苏教育学院图书馆, 江苏南京 210013;
2. 江苏省教育管理信息中心, 江苏南京 210013)

[摘要] 采用 MVC 设计模式开发 LAMP 环境下 B/S/D 模式的江苏教育学院科研成果知识库, 不仅设计思想先进、功能齐全、数据查询便捷, 而且系统的稳定性和安全性非常好。该知识库根据图书馆需求定制开发, 提高了科研成果管理的效率。

[关键词] LAMP; MVC 设计模式; 高校图书馆; 科研成果知识库

[中图分类号] G250.74 **[文献标识码]** **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0047-03

高校科研成果是彰显高校的办学质量和核心竞争力重要指标之一, 是图书馆馆藏建设的重要内容, 但是在传统学术交流体系中, 这些资源大部分都是分散分布在成千上万的期刊、数据库、网站中。由于没有足够的订购经费, 图书馆不可能订齐所有的资源, 从而限制了图书馆对本机构研究成果的存取, 不利于资源共享和长期保存。开发科研成果知识库, 为本校的科研成果提供集中保存、有效管理、便于检索和传播使用是高校图书馆的责任。

笔者对本校的科研管理现状进行了初步调查, 并结合自身现有条件进行科研成果知识库的开发, 以为图书馆开展科研成果保存工作提供帮助。

一、系统设计

1. 系统结构

本管理系统架构采用 B/S/D (browser/server/database, 浏览器/服务器/数据库) 三层结构工作模式,^[1] 其优点一是在 Internet 客户端实现“零”配置, 只需运行浏览器访问即可实现各类功能。二是在 B/S/D 模式下, 使用的是通用的浏览器, 它为不同的系

统用户提供了一种公共的统一显示模式。

2. 开发工具

我们采用开源软件的黄金组合 LAMP (Linux + Apache + PHP + Mysql) 环境及技术开发《江苏教育学院图书馆科研成果知识库》, Linux + Apache + PHP + Mysql 是一个完全免费的性能优越的 web 服务器应用开发组合, 它已经成为绝大多数中小型网站的应用解决方案。^[2] LAMP 具有以下优势特点:

(1) Linux

Linux 系统有三方面的优势。首先, Linux 系统对硬件要求低, 适合多数 PC 服务器和 PC 机。其次, Linux 系统无需安装防病毒软件, 自身就具有防火墙功能。与 windows 的系统比, 其安全性能大大地得到了提高, 服务器的运行性能也是同等配置服务器的 15 倍以上, 国际上核心部门尤其像证券系统等的服务器全部采用 Linux 作为操作系统。最后, Linux 操作系统价格便宜, 远低于 windows 操作系统的价格。本次系统采用的是 Ubuntu 最新版。

(2) Apache

Apache HTTP Server (简称 Apache) 是 Apache 软

* [基金项目] 江苏省教育科学研究院、江苏教育学院基金项目——科学研究“十二五”规划第一期课题(项目编号: Jsie2011yb15)。

[收稿日期] 2013-04-06

[作者简介] 李 英(1971—), 女, 江苏常州人, 江苏教育学院图书馆馆员, 研究方向: 数字图书馆。

件基金会的一个开放源码的网页服务器,是世界使用排名第一的 Web 服务器软件.它可以运行在几乎所有广泛使用的计算机平台上,由于其跨平台 and 安全性被广泛使用,是最流行的 Web 服务器端软件之一.

(3) PHP

作为全球最普及的互联网开发语言之一,PHP^[2] (HypertextPreprocessor,超文本预处理器)是一种被广泛应用的开放源代码的多用途脚本语言,它是一种嵌入在 HTML 并由服务器解释的脚本语言,具备灵活易用和强大的可扩充性,能实现跨平台 Web 服务器的工作.它可以和 MYSQL 进行无缝连接,并提供很多标准函数.

(4) MySQL

MySQL^[2]是一个多用户、多线程的 SQL 数据库软件,功能强大而且灵活,具备较高的稳定性和安全性,其海量的数据存储和吞吐能力可以在较高的负载下实现较快的响应速度,是目前运行速度最快的 SQL 语言数据库.

3. MVC 设计模式

系统采用 MVC^[3] (Model、View 及 Controller) 架构设计模式,Model 即设计程序的数据模型,View 是展现给用户的界面,Controller 是根据用户选择的任务进行控制的程序. MVC 实现一种动态和可持续的程序设计,程序结构更加简洁直观,使后续对程序的修改和扩展简化,并且使程序某一部分的代码或功能重复利用成为可能,方便学校进行后续的二次开发.

二、科研成果知识库功能总体设计

1. 需求分析

知识库需求分析是数据库结构设计的第一个阶段,也是非常重要的一个阶段. 具体内容为:

(1) 用户身份认证:包括添加、删除、修改用户信息,对用户密码进行有效管理;

(2) 学科馆员能够方便地进行科研成果管理:负责科研成果数据的添加、删除、整理;

(3) 读者能够方便地对科研成果进行检索、浏览、下载;

(4) 系统能够根据用户的要求,自动生成相应的统计报表以供用户查询、导出和打印;

(5) 系统应该有友好的操作界面,操作简单方便,易学易用.

2. 数据库设计

系统采用江苏教育学院教职员公开发表的论文和专著为基本数据资料,建立数据库.标准化是决定机构知识库互操作机制、资源共享的关键问题.^[4] 系统选用国家图书馆制定的中文核心元数据方案为系统元数据的数据著录标引,设计如下所示的数据字段和数据表:

(1) 图书信息表:著作名称、ISSN 号、出版社、出版时间、作者姓名、作者单位名称、作者所在系科等信息.

(2) 论文信息表:论文标题、发表的期刊名称、期刊性质(省级期刊、核心期刊、权威期刊等)、发表时间、论文属性(自然科学、社会科学等)、摘要、关键词、论文内容(文本)、论文原文作为附件上传、作者姓名、作者单位名称、作者所在系科等信息.

(3) 专著附件表

(4) 论文附件表

(5) 全文的索引信息表

3. 系统功能实现

系统设有用户身份认证、数据输入、文件上传、数据管理、数据显示、数据查询、公告、内部留言板等八大功能模块:

(1) 用户身份认证模块:对进行数据输入和管理的人员实行身份认证.登录系统时,必须提交用户名和密码,验证通过后才可以进行数据的操作.

(2) 数据输入模块:数据是通过查询中国知网(CNKI 新版)、维普中文科技期刊、EBSCO 联机全文期刊数据库等权威数据获得数据来源,并将数据导入系统.

(3) 文件上传模块:将从期刊数据库中查询到的全文下载并上传到本系统中,本模块嵌入在数据的输入模块中.

(4) 数据管理模块:对于输入的数据中出现的错误或者过期数据可以进行删除等操作,保证数据的准确性.

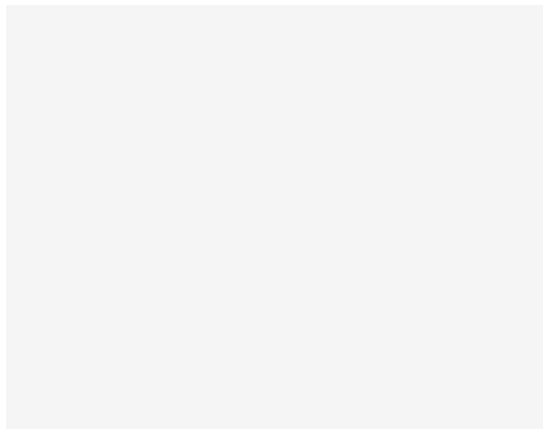
(5) 数据显示模块(View):将论文或者著作的基本属性(如需求分析所述)生成一个独立的网页进行显示.

(6) 数据查询模块(Controller):实现可以按人员名单、系科及全校的年度或跨年度数据查询、全文检索,并且人员的查询及全文检索可以实现模糊查询.

(7) 公告模块:可以由科研处发布关于科研成果统计等方面的通知信息.

(8)内部留言板模块:提供给内部工作人员交流使用.

根据以上功能模块,可以形成以下设计模型(Model)示意图:



4. 系统的安全设计

由于系统采用的是 Linux 操作系统,根据这个系统的特点,采取了以下的安全策略:

(1)由于 Linux 自身带有防火墙功能,可以关闭掉不需要的端口以及进程,使得系统运行的进程尽量少,这样可以减少因系统的漏洞带来的攻击.

(2)加强系统本身用户的管理,对弱口令用户(如 mysql、apache 等)进行口令加强,确保系统的安全.

(3)程序在设计过程中避免出现安全漏洞,如对用户实行强制登录,只有用户在登录后才能进行数据的操作;对于文件的上传功能嵌入在数据的录入中,而不是单独的 upload 程序,避免了被人利用的可能,经过以上的措施,系统的安全得到了一定的保障.

(4)数据的定期备份,确保数据安全.

三、结束语

科研成果知识库建成不仅全面揭示学校的学术成果资源,促进科研成果的保存、传播与交流,而且有利于图书馆对本校科研成果情况及时了解,为图书馆馆藏建设提供科学依据.

[参考文献]

- [1] 欧启忠,魏文展,李向红,等. 科研管理信息化与业务流程优化探析[J]. 科技管理研究,2005,(3).
- [2] Gilmore. W J. PHP 与 MySQL 5 程序设计[M]. 北京:人民邮电出版社,2007.
- [3] Erich G. 设计模式:可复用面向对象软件的基础[M]. 北京:机械工业出版社,2000.
- [4] 熊秀忠,唐静. 机构知识库建设实践与探讨——以中国人民大学教师成果数据库建设为例[J]. 图书情报工作,2012,(1)

(责任编辑 印亚静)

对图书馆员实施人性化管理的思考

陈少斌

(集美大学图书馆, 福建厦门 361021)

[摘要] 人性化管理已成为现代图书馆人力资源管理的发展趋势.但在图书馆人性化管理中出现了人情化、任性化、人治化等诸多误区.图书馆要成功实现人性化管理,实现管理效能的最大化,需要正确认识和评价馆员的“人性”;建立和实施合理的规章制度;重视馆员的情感管理;鼓励馆员进行参与式自主管理;实施人性化的激励艺术;帮助馆员规划和开辟职业生涯.

[关键词] 图书馆; 人性化管理; 误区; 对策

[中图分类号] G251 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0050-04

图书馆人性化管理是指在图书馆管理过程中通过采用合乎人性的管理手段、管理制度、管理理念来充分发挥人的潜能,从而形成既实现图书馆各项管理的目的又能满足馆员自身发展需求的管理模式.^[1]近年来,人性化管理因其具有独特优势逐渐被众多图书馆所推崇,许多图书馆在实施人性化管理中也取得了预期的效果.然而,有些图书馆却出现了认识上的偏差,导致图书馆人性化管理效果不尽人意,甚至使图书馆管理陷入混乱.有鉴于此,本文针对图书馆人性化管理中出现的误区及如何正确认识、实施人性化管理提出一些看法和建议,以期抛砖引玉.

一、图书馆员人性化管理存在的种种误区

1. 将人性化等同于人情化

不少图书馆管理者对人性化管理存在错误的理解,以为人性化管理就是富有人情味的管理.为了与馆员搞好私人关系,对馆员所犯的错误视而不见或者轻描淡写,甚至为其隐瞒事实.其实,人情化管理是以个人情感和“关系”为导向的管理模式,其特点是以“情面”为主线,无视管理程序与规范,这种“讲

人情”的管理在馆内容易形成小帮派,不利于图书馆的和谐发展.真正的人性化管理是指图书馆的管理贴近人性,允许馆员出现失误,但会进行相应惩处,其目标是使馆员更加明确自己的工作目标,用更饱满的工作热情去应对工作中的挑战,从而激发馆员的工作潜能和提高其工作效率.

2. 将人性化对立与制度化

制度是人性化的基础.^[2]人性化管理只有与制度化相结合才是最有效的管理.然而,一些图书馆在加强制度管理,严格按照规章制度行事时,却遭到一些馆员的强烈反对,他们认为太死板,不近人情.对此一些图书馆管理者却无原则地放松制度,一味地跟下属馆员打成一片、放任自流,导致图书馆一些不良风气重新抬头.这种由于馆员人性化诉求的压力而使图书馆刚性管理制度出现软化显然是有违背于图书馆的发展,使得图书馆管理层不敢真抓实干,从而导致馆员散漫的诉求不断升级,削弱了图书馆管理制度的权威性,进而影响到图书馆的正常运转.

3. 将人性化看作是人治化

一些图书馆管理者在实施人性化管理的实践中,扭曲了其本意,过分强调人的主观非理性价值的

[收稿日期] 2013-03-18

[作者简介] 陈少斌(1967-),女,福建厦门人,集美大学助理馆员,研究方向:图书管理.

作用,从而使图书馆管理制度会变得可有可无,由此为一些图书馆领导者大搞人治化管理打开了方便之门.这种“人治”现象突出表现为:涉及图书馆重大事务决策时,不进行集体研究和讨论,而是搞一言堂;图书馆的各种管理制度在实践中并没有按统一标准来贯彻执行,而是因人而异,甚至出现馆长更换后随之变更和废除的现象.这种人治化管理实际上是图书馆领导者个人搞专制,缺乏人性化的观念,谈不上尊重馆员.

4. 将人性化等同于任性化

有些图书馆管理者片面地认为人性化管理就是任性化管理.在他们看来,图书馆实行任性化管理能把馆员个人的意志与图书馆组织的目标结合起来,能使每个馆员自愿自觉地为实现图书馆的总目标而努力奋斗.只有任性化管理才能充分调动每个馆员的工作积极性,才能实现图书馆的有序运转.于是在实际管理中对馆员违犯图书馆规章制度现象睁一眼闭一眼,不加以制止,以为这样馆员就会因此对图书馆心存感激.其实,这种自由化、软性化、任性化的做法恰恰与人性化管理的初衷是完全相背离的,其结果必然会使图书馆成为一盘散沙.事实上,人性化管理是以严格的规章制度作为管理依据的,它有一个底线,决不是毫无原则地进行任性化管理.

二、图书馆员人性化管理存在诸多误区的原因分析

1. 受到图书馆基本定位的影响

人性化管理作为一种管理理念,其目的是通过人性化管理来激发馆员的工作热情和创造性,从而增强图书馆组织的凝聚力.然而由于我国图书馆是典型的公益性事业单位,因此当前许多图书馆管理者认为,图书馆的管理体制使得图书馆员基本上都是长期固定用工,要调动馆员的工作积极性、主动性和创造性难度较大,因而他们对图书馆实施人性化管理更多的是出于政治层面的考虑,即希望通过人性化管理促进图书馆的和谐与稳定.正是由于受图书馆体制的影响,使得人性化管理在图书馆变为政治化、保守化、单一化解读和实践.

2. 受到管理者知识结构的影响

图书馆工作是一项专业性较强的工作,图书馆管理者应具备系统且扎实的图书馆学、情报学方面的专业知识,这是开展图书馆工作的根基.应该说,目前我国大多数图书馆管理者经过先天或后天的进

修学习,基本上都掌握了扎实的图书情报专业知识,然而,遗憾的是不少图书馆管理者知识结构不合理,呈现出图书情报专业知识丰富而行政管理、人事管理、领导艺术、管理心理学等相关知识薄弱的特征.由于图书馆管理者管理学专门知识欠缺,使得他们对人性化管理要求的庸俗化、表面化解读,在对馆员的人性化管理实践中或多或少存在管理不成熟、不到位等问题.

3. 受到管理者私利的影响

目前我国图书馆管理者基本上都是上级部门任命的.而上级部门对图书馆管理者聘任考核的主要指标是图书馆的服务质量和稳定状况.图书馆服务质量好坏有时可归咎于外部客观条件的限制,而稳定却是个硬指标,为此许多图书馆管理者为了保住自己的乌纱帽,竭尽全力确保图书馆的和谐稳定.而为了和谐稳定,采取馆内岗位津贴分配平均化、馆内评优评先轮流坐庄等措施.特别是在应对复杂局面时,往往优先考虑“平衡”这两个字,平衡图书馆内部各部门、各馆员的利益要求.由于图书馆管理者过分关注其自身利益,直接导致其对人性化管理要求的滥读滥用.

三、图书馆正确实施馆员人性化管理的对策建议

1. 正确认识和评价馆员的人性

正确认识和评价人性是人性化管理的前提和条件.^[3]为此,我们在认识与评价馆员人性时必须坚持几个原则:第一,实事求是的原则.由于认识和评价某一馆员的人性时,往往会受到图书馆管理者的情感、认知结构及所处的外部环境等影响,因而存在较大的主观性.因此在认识与评价馆员人性时要尽量做到实事求是.第二,全面性的原则.由于馆员的人性由多种属性构成,而每一种属性又受诸多因素的影响,因此认识与评价馆员人性要尽可能全面,避免得出片面性的结论.第三,动态性的原则.由于人性会随着人的欲望、社会关系以及实践活动的变化而不断发展变化,人性在不同时间阶段有着不同的内容.这就要求我们应在特定的环境中并用发展变化的观点对馆员的人性做出认识和评价.

2. 建立和实施合理的规章制度

对于现代图书馆人力资源管理来说,人性化管理必须与制度化相管理相结合才是最有效的管理.为此,图书馆在实施人性化管理时,要重视制度建设,

夯实管理基础。^[4]具体地说,首先,制度的制定应集思广益。为了使图书馆所制定的规章制度具有科学性和合理性,能被广大馆员所接受,建议规章制度的制定应尽量广泛征求广大馆员的意见,并根据馆员的建议反复讨论和修改,使之趋于完善。其次,制度的内容应体现以人为本。图书馆规章制度的内容应充分考虑到馆员的尊严、情感需求与发展等等,多一点人情味,使之真正体现以人为本,而不是成为馆员发展的桎梏。而且规章制度也应随着图书馆发展环境的变化而及时修正。第三,制度的执行需要彰显人性。对待违反图书馆规章制度的馆员应坚持教育为主,惩罚为辅的原则。此外,制度的执行也要把统一性原则和灵活性原则很好地结合起来。比如,对有些岗位可实施弹性工作制,使馆员能把个人需要和工作要求之间的矛盾降至最小,从而提高他们对工作的满意度。

3. 重视馆员的情感管理

图书馆是服务窗口单位,馆员的工作状态和精神面貌在很大程度上决定了图书馆的服务质量和服务水平。在大力倡导“服务第一,读者至上”的办馆理念下,图书馆应善待馆员,对馆员实施人文关怀,使之拥有高昂的工作热情和良好的服务态度;否则,如果馆员自身人文关怀没有得到满足,那么,对读者的人文关怀便会失去基础。因此,图书馆应树立“以馆员为本”的管理理念,重视馆员的情感管理。具体地说,一是及时送温暖。当馆员婚丧嫁娶、生病住院时,图书馆管理者应亲自到场慰问,从而使馆员产生对图书馆组织的归属感和亲和力;二是进行下访。图书馆管理者可每月一次定期地深入到图书馆各部门中,了解馆员的工作状态与思想动态,并想方设法地解决馆员的各种困难,从而使他们能积极主动地投入到工作中去。此外,应开展丰富多彩的集体文化娱乐活动,以此来增进图书馆不同部门馆员之间的感情和培养馆员的团队意识和集体主义精神。

4. 鼓励馆员进行参与式自主管理

一是让馆员参与决策,实行民主管理。人性化首先是一种民主式管理。^[5]让馆员参与图书馆各种重大问题的讨论,不仅可以发挥馆员的聪明才智,增强其主人翁意识和对图书馆的认同感、归属感,进而激发其更大的工作热情。而且,由于馆员平等参与商讨图书馆重大决策的过程也是全馆上下形成共识的过程,因此,相对于图书馆管理者单方面的命令而言,馆员的积极参与有利于决策得到更好地贯彻和

执行。二是积极创造条件,让馆员进行自我管理。图书馆管理者可通过培育图书馆优秀的组织文化的方法为馆员自我管理创造条件。通过优秀的图书馆组织文化去引领广大馆员弘扬正气,形成乐于进取、积极向上的氛围,使每一个馆员的行为都趋于正轨,从而达到馆员自我管理的目的。

5. 实施人性化的激励艺术

掌握激励艺术是馆长履行领导职能的有效方式。^[6]图书馆要成功实施人性化管理,需要灵活巧妙地运用各种激励艺术。一是要讲究激励方式。通常,激励方式包括物质激励和精神激励两种。在目前图书馆现实条件不允许在物质激励上大做文章的情况下,我们认为,图书馆激励机制的设计更应注重精神激励因素的作用。二是把握激励的时机。也就是说,在馆员犯错误时要及时指出,让馆员认识到领导对自己的批评是为了帮助其更好地成长;在馆员取得成绩时应及时鼓励,让馆员认识到自身价值。三是注意激励内容的差异性和变化性。根据马斯洛需要层次理论,人的需求具有不同的层次。不同馆员因年龄差异或者处于事业发展的不同阶段会有不同的需求。比如,对于贫苦的青年馆员来说,对物质方面的需求或许比较高;而对于有一定物质经济基础的中年馆员来说,他们关注的往往是图书馆能否给他们提供更多的发展空间和机会;对于即将退休的老年馆员来说,由于普遍存在一种失落感,这时精神激励则显得尤为重要。总之,对不同年龄段或发展阶段的馆员的激励应有所不同。

6. 帮助馆员规划和开辟职业生涯

馆员职业生涯规划是图书馆人力资源得以有效开发的保证。为此,图书馆管理者应帮助馆员制定职业生涯规划,并为其开辟适合其发展的职业生涯道路。虽然馆员职业生涯规划的主体在于馆员自身个人,但如果缺少图书馆组织的有效指导与管理,馆员个体生涯发展规划往往带有很大的盲目性。因此,首先,图书馆管理者要对馆员的工作能力、职业兴趣以及专长与劣势等方面对其做出全面的分析与评估,使馆员能够清楚地知道自己是否具备与目标职位相匹配的知识和技能等等。其次,要针对馆员职业生涯的不同发展道路采取不同的帮扶措施。特别是,针对图书馆内部纵向职务晋升道路过于狭窄,难以保证所有馆员都得到这一发展机会的状况,图书馆管理者可设计专业技术发展、行政管理以及两者并行发展等多重职业发展道路,使馆员拥有(下转第84页)

高校专业教学资源库的构建研究

李丽娟

(江苏教育学院现代传媒与教育技术系, 江苏南京 210013)

[摘要] 师生对网络资源的深入获取利用,暴露出网络资源的诸多问题.构建专业教学资源库是提高广大教师教学资源利用的有效手段.根据充分利用、高度共享网络教学资源的原则,教学资源库设计的最终目标是安全稳定、可广泛共享、方便易用.笔者从《教育资源建设技术规范》入手,分析研究了专业教学资源库的常用技术架构:基于WebService的网络架构、基于开源代码的开放架构、以及基于RPC的分布式架构,并提出了适用于高校专业教学资源库的系统结构及模块设计,为高校专业教学资源库的建设提供了参考.

[关键词] 教育资源; 教学资源库; 技术架构

[中图分类号] G40-057 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0053-04

一、引言

随着信息化时代的到来,各个高校大力推进信息化环境建设,接入因特网的校园网络平台向广大教师提供了一个巨大的互相交流、探讨、学习的空间.因特网上浩瀚的资源,为师生的教学与学习提供了很大帮助.但随着师生对网络资源的深入获取利用,又暴露出来诸多问题:比如搜索出来的东西针对性不强,不能为己所用;一些资源昙花一现,难以再次获取利用;一些资源在网络上分布分散,需要经过多次搜索、摘录、整合才能使用等.鉴于以上问题,很多高校开始自行建设教学资源库.组织教师制作更具有针对性、更有效的教学资源,集中整合构建学校教学资源库,便于重复使用和共享.学校教学资源库可以有效地整合和管理资源,使得各类教学资源能够更方便更大限度的得到重复利用,减轻教师负担,提高教学水平.

二、高校专业教学资源库的技术架构

1. 教育资源建设技术规范

资源共享是校园网的一大功能,它既包括网络资源的共享,也包括教师自制资源的共享.随着网络

资源的极大丰富,以及教师多媒体教学的广泛普及,各类文本、音视频、图片等素材、各类教学电子课件增长迅速,各个学校开始构建教学资源库,为各类学习内容提供高效的存储管理,为使用者提供方便快捷的存取功能,同时对网络进行筛选过滤获取对教学有利用价值的资料,有效地为教师教学提供强大的支持,更好地为教学、管理服务.

专业教学资源库的建设是一个复杂而庞大的工程,目前高校教学资源库大多是自行建设.要实现资源库的共享,则必须对开发者及资源进行统一,《教育资源技术规范》即是这样一个标准,其目的在于统一开发者的开发行为、所开发资源的制作要求、管理系统的功能要求,^[1]并不规定软件系统的数据结构.主要对四个方面进行了规定:一是规定了资源开发的最低技术要求;二是对用户常用的素材进行了分类,并以国内颁布的元数据模型及IEEE的LOM模型为参考依据,对素材需要标注的属性如属性的数据类型、编写类型等进行了规范,并为体现不同教育资源的具体特色设置了特色属性;第三,提出了教学资源的相关评价标准,为用户筛选资源提供参考依据;四是规定了管理教育资源相关素材的系统体系结构及其所应具备的基本功能.^[2]

[收稿日期] 2013-03-05

[作者简介] 李丽娟(1981-),女,河南许昌人,江苏教育学院讲师,硕士研究生,研究方向:网络信息服务、信息技术教学应用.

《教育资源建设技术规范》中将常见资源类型划分为媒体素材、试题库、试卷、案例、课件与网络课件、常见问题解答、资源目录索引、网络课程。常见教学资源库一般也是以素材类型分类的,如:优秀教案库,案例素材库,相关试题库,专业图片库,专业视频动画库等。

2. 教学资源库的常用技术架构

为了使教学资源得到充分利用和高度共享,教学资源库设计技术方面必须达到安全稳定,方便易用。目前比较成熟的技术架构主要有以下几类。

(1) 基于 Web Service 的网络架构

Web 服务 (Web service) 是独立的 (self-contained) 并可自我描述的应用程序组件,^[2]用以支持网络间不同机器的互动操作。Web Services 使用开放协议进行通信,它可以将应用程序转换为网络应用程序,通过使用 Web Services,您的应用程序可以向全世界发布信息,或提供某项功能。同时,Web Services 可以被其他应用程序使用,为整个企业甚至多个组织之间的业务流程的集成提供了一个通用机制。

基础的 Web Services 平台是 XML + HTTP。其中 HTTP 协议是最常用的因特网协议。而 XML 提供了一种可用于不同的平台和编程语言之间的语言。可扩展的标记语言 XML 是 Web Service 平台中表示数据的基本格式。除了易于建立和易于分析外,XML 主要的优点在于它既与平台无关,又与厂商无关。

Web services 平台的元素包括:SOAP,UDDI,WS-DL。SOAP 指简易对象访问协议,是一种通信协议,用于应用程序之间的通信。SOAP 基于 XML,很简单并可扩展,将作为 W3C 标准来发展。WSDL 是基于 XML 的用于描述 WebServices 以及如何访问 Web Services 的语言。WSDL 使用 XML 编写,是一种 XML 文档。UDDI 全称是 Universal Description, Discovery and Integration,指“通用的描述、发现以及整合”,是一种目录服务,通过它,企业可注册并搜索 Web services。

Web services 主要有两种类型的应用:一是提供可重复使用的应用程序组件,Web services 可以把应用程序组件作为服务来提供。二是连接现有的软件,通过为不同的应用程序提供一种链接其数据的途径,解决协同工作的问题。

目前的 Web Service 开发环境已经很成熟,主要的开发环境有微软的 Visual Studio. Net(目前主要是 2005 和 2008 版,已发布 2010 版),SUN 公司的 Java Builder,IBM 公司的 WebSphere,还有开源软件 Eclipse,Netbeans 等,Web service 的应用开发已经变

得越来越方便。

(2) Spring + Hibernate + Flex 组合的开放架构

Spring 是一个开源框架,是为了解决企业应用程序开发复杂性由 Rod Johnson 创建的。Spring 框架的主要优势之一就是其分层架构。分层架构可以为 J2EE 应用程序开发提供集成的框架,同时提供了丰富的类库,可以降低开发者的难度,节省代码量。Spring 使用基本的 JavaBean 来完成以前只可能由 EJB 完成的事情。Spring 本身也是一个容器,只是相对 EJB 容器所要付出的代价而言,Spring 属于轻量级容器,它能够替代 EJB(Enterprise JavaBean),通过使用 AOP 来提供声明式事务管理,即可通过 Spring 实现基于容器的事务管理。然而,Spring 的用途不仅限于服务器端的开发。从简单性、可测试性和松耦合的角度而言,任何 Java 应用都可以从 Spring 中受益。

Hibernate 是一种 Java 语言下的对象关系映射解决方案。它是使用 GNU 宽通用公共许可证发行的自由、开源的软件。它为面向对象的领域模型到传统的关系型数据库的映射,提供了一个使用方便的框架。^[3]它的设计目标是将软件开发人员从大量相同的数据持久层相关编程工作中解放出来。无论是从设计草案还是从一个遗留数据库开始,开发人员都可以采用 Hibernate。Hibernate 也是目前 Java 开发中最为流行的数据库持久层框架,现已归 JBOSS 所有。Hibernate 在 .NET Framework 上的实现版本称为 NHibernate,在 ADO. NET Entity Framework 发布之前,NHibernate 是在 .NET Framework 上经常被使用的 ORM 实现。Hibernate 不仅负责从 Java 类到数据库表的映射(还包括从 Java 数据类型到 SQL 数据类型的映射),还提供了面向对象的数据查询检索机制,从而极大地缩短了手动处理 SQL 和 JDBC 上的开发时间。

Apache Flex,前期称为 Adobe Flex,最初由 Macromedia 公司在 2004 年 3 月发布。Apache Flex 是一个高效的,开放源码的应用程序框架,它提供了一个现代的,基于标准的语言和编程模型,支持常见的设计模式,适合不同背景的开发人员。Flex 用于构建具有表现力的 Web 应用程序,这些应用程序利用 Adobe Flash Player 和 Adobe AIR,运行时跨浏览器、桌面和操作系统实现一致的部署。

资源库构建采用 Spring + Hibernate + Flex 开源框架组合,可以选用 MySQL 数据库,此数据库同样是开放源代码软件,在市场上运用多年以来,其稳定性与优良的性能已得到业界认可。此组合可以有效降低开发者在代码方面的难度及工作量。

(3) 基于 XML - RPC 技术的分布式架构

从物理存储这一角度来看,教育资源的存储方式可以分为两类:集中式存储和分布式存储.集中式存储即将资源及相关属性信息集中存储到同一个位置,使用同一个服务器.这种存储方式的优点是便于统一管理,存取方式简单.缺点是数据量大时查找效率低下,数据访问集中时响应时间过长,且难以实现不间断服务.而分布式存储则将资源按一定方式进行拆分,存储在不同的资源节点上,并可以在节点间进行冗余备份存储,最大限度实现不间断查询服务,提高服务质量.

分布式存储的资源服务器可以采用集群技术.集群是一组相互独立的、通过高速网络互联的计算机,它们构成了一个组,并以单一系统的模式加以管理.一个客户与集群相互作用时,集群像是一个独立的服务器.集群技术可以提高计算机性能、降低成本,提高系统的可用性和可扩展性.集群技术对于单个节点的硬件性能要求不高,适合于实现以存储资源、提供查询为主的数据库服务器,搜索引擎及各类资源库较适合采用.分布式教育资源库可以采用单层结构或多层结构.单层结构的各个资源节点互相平等、独立,查询时可以将查询任务发送到不同节点,如果某一节点查询失败可以转向其他节点.这种结构的优点是查询任务执行过程简单快速,缺点是查询任务的分发没有可靠的参考信息,查询不成功的几率较大.多层结构可以将资源节点进行分级,设置资源中心节点,用来存放物理资源的相关描述信息,执行查询任务时先到资源中心查询相关信息,获得具体的资源存储位置(节点),再到该资源节点查询物理资源.这种结构实现了资源的统一管理,通过建立资源目录中心,兼具了分布式存储和集中式存储的优点,能够提供高效的资源检索服务,且更便于实现数据安全.

XML - RPC 的全称是 XML Remote Procedure Call,即 XML 远程方法调用.它是一套允许运行在不同操作系统、不同环境的程序实现基于 Internet 过程调用的规范和一系列的实现.使用 HTTP 作为传输协议,XML 作为传送信息的编码格式.XML - RPC 在目前主流的语言和开发平台都有较为成熟的实现,例如,在 .NET 平台上 XML - RPC 协议的实现称为 XML - RPC.NET,是一个客户端服务器的基于 XML - RPC 远程过程调用的框架;XML - RPC for Delphi 则是一个 Delphi 的基于 XML - RPC 通讯的客户端和服务器的开发包;Apache XML - RPC,是一个 Java 语言对 XML - RPC 协议的实现.C + + 的

XML - RPC 开发包有 Libixmlrpc、ulxmlrpcpp. Libixmlrpc 是 XML - RPC 标准的 C + + 实现,实现了客户端和服务器的 XML - RPC,支持 HTTP 和 HTTPS,服务器端支持单线程和多线程模式.ulxmlrpcpp 是一个使用面向对象方式调用 XML - RPC 的 C + + 库.可用来创建多线程的客户端和服务器的应用.该库不只是针对 HTTP 协议的,还支持其他用户自定义协议.PHP 语言的 XML - RPC 协议封装称为 Simple XMLRPC,而其 XML - RPC 服务器和客户端库称为 Ripcord.这些开发包为开发者在使用不同平台不同语言进行基于 XML - RPC 的开发时,都能得到很好的支持.

三、高校专业教学资源库的模块设计

1. 教学资源库系统结构

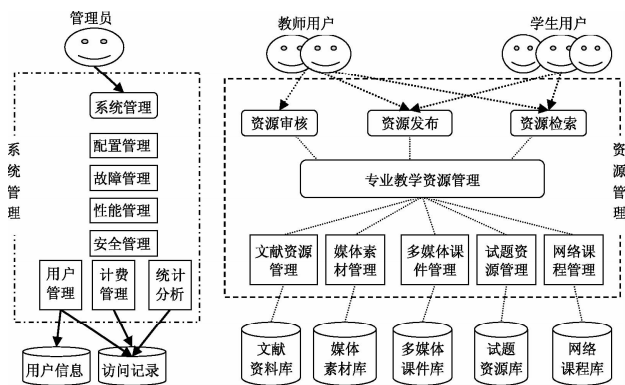


图 1 专业教学资源库系统结构示意图

2. 高校专业教学资源库模块组成

教学资源管理系统主要分为系统管理和资源管理两大模块.

(1) 系统管理模块

系统管理模块包括网络配置管理、网络故障管理、网络性能管理、网络安全管理、计费管理、统计与分析、用户管理等.

网络配置管理:主要对网络配置数据库或文件进行动态维护,以实现系统的可扩展性.资源库系统通常包括多个分布的资源中心,需要对每个资源中心的物理信息进行实时登记和维护.

网络故障管理:为了使资源库能够提供优质的连续服务,则需要保证系统服务的不中断.网络故障管理主要收集系统遇到的网络故障信息,作为故障分析和恢复的参考,也为故障的避免提供有效的数据.

网络性能管理:为提升系统性能,提高资源库系统的可用性,性能管理部分主要收集网络性能相关数据,进行历史数据对比、统计分析,挖掘出影响网

络性能的因素,作为优化系统网络结构及配置的参考依据。

网络安全管理:为了保障资源库的数据安全,防止遭到人为或意外的破坏,需要做到全面的网络安全管理,包括:①责任集中,对资源库的使用应该有专人进行统一管理,对资源库的操作进行分级分权限管理.为不同级别的用户进行角色分配和权限设置,一般角色级别可分为:系统管理员、系统审核员(具有资源审核权限的领导或教师)、普通教师、学生等.②数据备份:为防止数据丢失,资源库系统必须具有数据备份功能.分布式资源库在构建时即可通过设置各节点互相冗余存储的方式进行冗余备份,在资源库运行期间,可以采用磁盘阵列、光盘等存储介质进行备份。

计费管理:对于有偿使用的部分资源向不同权限的用户进行计费.通常计费方式可以采用积分方式,用户可以通过上传资源、评价资源来获取积分,也可以通过在线付费再购买积分。

统计与分析:为了掌握资源库的使用情况,可以跟踪用户行为,统计用户对不同资源的操作.一方面可以分析特定用户对不同资源的操作行为,来得出该用户的兴趣所在.另一方面可以分析不同用户对某特定资源的操作行为,得出该资源的使用频率及使用质量。

用户管理:此模块主要用于登记和管理用户基本信息及访问记录,以此为统计分析模块提供数据来源。

(2) 资源管理模块

资源管理模块主要是向教师及学生用户提供的功能模块,以及按照素材分类的资源库子库.基本功能包括资源审核、资源发布、资源检索。

资源审核:教师向资源库提交资源后,由负责审核的领导或教师进行审核,审核通过的资源才能进入资源库.管理员可以利用有关工具将审核通过的资源进行快速批量上传。

资源发布:具有权限的用户(教师或学生)都可以进行资源发布,但是所发布的资源会提交至待审核数据库,以备审核.发布资源可以根据资源的质量获得积分奖励。

资源检索:学生或教师可以自定查询条件查询资源库中的资源,在权限允许的情况下可以下载相关资源.部分有偿使用的资源则需要扣除一定积分。

(3) 分类资源库子库

良好的分类机制能高效地实现对教育资源的组织管理与使用,《规范》按照素材类型将教育资源分

为如下几类:文本、图形/图像、音频、视频、试题、试卷、课件与网络课件、案例、文献、常见问题解答、资源目录索引、网络课程。

专业教育资源库以常用资源为对象,将资源库内容分为五个子库来建设,分别是:

①信息文献库:用来存储专业文献信息、参考资料等。

②多媒体素材库:用来存储专业教学过程中使用的各类素材,素材是各类多媒体课件的基础元件,多媒体素材库将不同形式的素材以零件的形式分类整理存放,以提高复用率及可获得性。

③多媒体课件库:多媒体课件是以多媒体素材为基础,以服务教学为目的的软件,相对于多媒体素材,它具有更好的集成性,可以为某一教学过程直接独立使用。

④网络课程库:网络课程是包容性最强的教育资源,除了依托一些大型网络平台的网络课程系统,各个高校教师还有些自行发布或者内部发布的网络课程,网络课程库的建设旨在实现对网络课程的有效组织和管理,提高其利用率。

⑤试题资源库:题库即按照一定的教育测量理论,在计算机系统中实现的某个学科题目的集合.建立网络试题资源库,利用计算机对学生考试进行管理,具有手工管理所无法比拟的优点.例如:检索迅速、查询方便、可靠性高、存储量大、保密性好、寿命长、成本低等,使考试管理更加科学化、正规化。

四、结束语

教学资源库的建设是一个复杂而庞大的工程,需要进行周密的部署和完善的计划.技术是建设的保障,选择合适的技术架构,构建完善而稳定的系统结构,是资源库建设的关键所在.要实现一个安全稳定、可广泛共享、方便易用的教学资源库平台,还需要一线教师和技术人员的协作和投入,并在实践中不断探索总结,改进技术,使资源库平台更有效、完善。

[参考文献]

- [1] 余胜泉,朱凌云.《教育资源建设技术规范》体系结构与应用模式[EB/OL]. <http://202.121.63.40/tsc/researchshow.asp?ShowId=878&cid=344>.
- [2] 董旭东,艾伦.基于Web Service的教学资源库架构设计[J].中国教育技术装备,2007,(3).
- [3] 贾文珏,张子平,吴洪桥.国土资源数据共享技术构架与应用模式研究[J].地理信息世界,2010,(1).

(责任编辑 章 飞)

CDIO 模式在机械设计专业综合训练 课程中的探索与实践

刘志强 王明强

(江苏科技大学机械工程学院, 江苏镇江 212003)

[摘要] 结合卓越工程师培养的需求理论,在机械设计综合训练中,贯彻执行 CDIO(构思 Conceive,设计 Design,实现 Implement,运作 Operation)工程教育模式,实践中取得了较好的效果.学生能以实际问题为导向,将个人能力和团队合作结合起来,完成从设计到制造的全过程训练.

[关键词] 工程创新教学实践; 综合素质; CDIO

[中图分类号] G423.04 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0057-03

CDIO(构思 Conceive,设计 Design,实现 Implement,运作 Operation)工程教育模式是近年来国际工程教育改革的最新成果.从2000年起,麻省理工学院和瑞典皇家工学院等四所大学经过四年的研究和实践,创立了 CDIO 工程教育理念.^[1]CDIO 工程教育理念以产品构思、设计到产品制造、运行实施的生命周期为载体,培养学生从设计到具体实施整个过程的能力. CDIO 促使学生主观能动地以实践方式学习,并使学生在不同课程学习时能有机联系在一起;可以锻炼学生的工程基础知识和个人素质、团队能力和工程系统能力.按 CDIO 模式培养的学生迎合了工业界的需求.

我国工科的教育实践中还存在不少问题,如重理论轻实践、强调个人学术能力而忽视团队协作精神、重视知识学习而轻视开拓创新的培养等问题.^[2]CDIO 教育理念也是我国施行卓越工程师教育的理念,可促使国内高校尽快培养与国际接轨的工程师.本文尝试总结最近指导本科创新设计计划以及最近两年机械设计及其自动化专业大四学生进行机械设计及其自动化专业方向的综合训练的经历,阐述 CDIO 工程教育模式在机械设计及其自动化专业方

向综合训练中的探索过程和效果.

一、以问题为导向的 CDIO 工程教育培养模式

在 CDIO 环境下指导学生进行工程创新培养实践中,感悟需要在教学中当包含下列基本内容和步骤:

1. 确定课程综合训练选题的目标,尽量设置与创设工程情境问题和环境

平时加强课程教学的创设与工程主题相关的、尽可能真实的解决实际问题的情境.结合创新教育的需求,以问题为导向进行训练设置.

2006 年指导三名同学参加江苏省机械设计创新设计比赛,设计的是自动越阶轮椅(获得三等奖),是为了解决残疾人轮椅上台阶的问题.现有的设备在上台阶时,由于笨重需要多人辅助.该创新设计参考残疾人拄拐仗移动的原理,从方案设计、详细设计、三维绘图及仿真展示、模型制作、总结报告整个过程中,锻炼了学生从构思(Conceive)、设计(Design)、实现(Implement)和运作(Operate)四个方面的能力,使得学生创新设计思维和工程实际问题解决更紧密地结合起来.平时的大作业和综合训练中结合工程进

[收稿日期] 2013-03-18

[作者简介] 刘志强(1979-)男,江苏赣榆人,江苏科技大学讲师,研究方向:机械系统设计方法.

行实际的创新设计,此外还鼓励学生参加创新设计、比赛等。

2. 以学生自主学习为主体,教师仅作指导,允许学生课程综合训练的失败

放手让学生实现大胆的想法,也许会有失败,但是学生要求失败中总结,并提出更改提高的具体措施。

在“自主学习设计”中体现以学生为中心的三要素:发挥学生的创新精神、知识外延和应用、有效反馈。可参考信息资源与自己创新协调进行。既要注重站在巨人肩膀上进行问题解决,也要注重创新。

3. 团队协作学习环境设计

个人能力和团队能力培养。无论是创新设计比赛还是课程综合训练,均是以团队形式进行。在综合训练中每个小组不超过三人(人数过多,容易出现搭便车现象),设置团队负责人。在个人自主学习的基础上开展小组讨论、协商。

4. 学习效果评价和及时有效反馈

设计包括小组对个人的评价和学生个人的自我评价。评价内容主要围绕两个方面:自主学习能力和团队协作中个人的贡献。应设计出使学生不感到任何压力、乐意去进行,又能客观地、确切地反映出每个学生学习效果的评价方法,根据各人表现和能力给不同分数。

及时有效的强化反馈,可以将前面训练中不足的部分,及时提高和补充;根据小组评价和自我评价的结果,应为学生提供所用知识和所解决问题的反馈。

二、基于 CDIO 工程教育理念的机械设计及其自动化专业方向综合训练实践

1. 综合训练要求

以 CDIO 培养模式为的专业综合训练愿景:为学生提供一种强调工程基础的、建立在真实世界的产品和系统的构思-设计-实现-运行(CDIO)过程的背景环境基础上的工程教育。使学生能够:熟练掌握技术基础知识;新产品和新系统的开发和运行;了解技术的研究与发展对社会的重要性和战略影响。

《机械制造及其自动化机械设计方向专业综合训练》是根据机械设计制造及其自动化专业——机械设计方向培养方案的要求,是在《机械设计学》、《机械系统设计》、《机械制造基础》、《计算机辅助工程分析》、《数控加工》、《机械优化设计》等课程的一个重要的实践性教学环节,是学生在学完技术基础课及

有关专业课程的基础上进行的一次实践性课程。基于 CDIO 工程教育理念培养学生的工程设计能力和工程意识,并巩固和利用先修课程知识。该综合训练是学生进入大四后完成的一个实践环节,因此教和学两方面都应该很重视。

2. 分组和协作能力锻炼

综合训练的选题时,为了尽量发挥同学之间的团队合作精神以及同时发挥各自的特长。根据该综合训练的综合训练要求,主要以各种机械产品为对象,确定题目共计 7 大题,每个大题由学生 3~5 人一组共同设计方案、然后分工完成自己承担主要内容。

3. 达到的效果和目的

通过三周的综合训练,学生能综合运用所学的《机械设计学》、《机械系统设计》、《机械制造基础》、《计算机辅助工程分析》、《数控加工》、《机械优化设计》等知识。学生设计结束时能对整个设计做一个全面、系统的回顾与总结,参加答辩,阐述自己的设计思想、分析设计方案的优点,并口头回答教师提出的问题。通过答辩考核,并提交总图、分析图、装配图验收、零件图检查、设计说明书。

(1)通过 3 周的综合训练,学生能掌握机械产品系统的设计过程和方法;将理论课程所学内容融会贯通,并实现理论与解决实际问题相结合;

(2)学生能掌握机械系统方案设计、零部件及整机系统结构设计的设计原理和过程;学生能掌握计算机辅助工程分析和机械优化设计等现代设计的过程和方法,学生分析和设计的能力得到训练,学生理论联系实际和分析和解决实际工程问题的能力得到提高;学生能协作锻炼在机电产品的整机设计,综合设计与分析、创新设计、工程实践、计算机辅助设计和分析的能力等方面得到提高;

(3)学生能具备简单产品设计、造型、工艺设计、数控编程、加工、检测的能力;同学能具备 CAD/CAE/CAPP/CAM 软件的应用能力,学生能利用 UG 等三维软件完成机械产品的造型设计和装配,利用 UG、Solidworks 或者 ANSYS 软件完成主要零部件的强度分析,利用 UG、Solidworks 或 ADAMS 进行机构的运动分析和设计,利用 UG/CAM 对主要零件进行数控加工编程与加工仿真;

(4)学生能了解常用数控机床的功能特点、控制面板的使用、机床的操作、精度的检测、调整等;学生设计的基本技能,如测绘、计算、制图、应用设计技术资料、标准和规范、编写技术文件(说明书)以及计算

机的应用能力等得到提高和锻炼。

4. 有代表性成果

如 2008 年机械设计制造专业的孙腾、苏建修设计的糖果包装机(如图 1),在 SOLIDWORKS 中设计完后进行结构分析,然后用 mastercam 进行加工仿真分析。

2008 年机械设计制造专业的孙勇、司乔瑞、戴月亮、卢伟完成的环保捡球机设计(如图 2)、在 PRO/E

中进行运动仿真、以及 ANSYS 有限元分析与 MATLAB 自己编程优化设计。

2008 年机械设计制造专业的赵向军、杨长久完成的机械自闭式水龙头的设计(如图 3 和 4)和 CAE 分析,使用 UG 三维软件对机械手的结构进行设计造型,在此基础上进行运动仿真,有限元分析,控制模型分析。

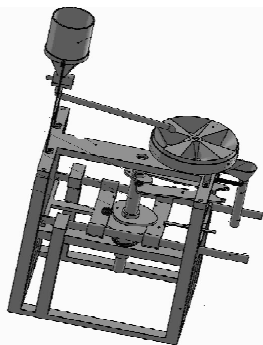


图 1 糖果包装机设计方案

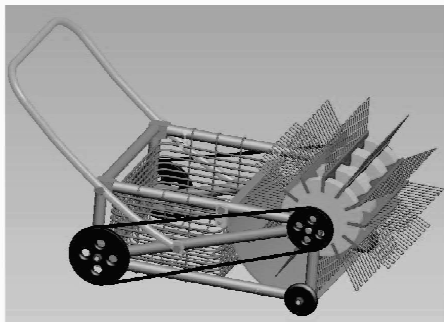


图 2 环保捡球机

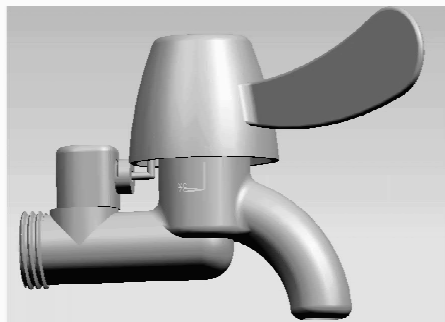


图 3 机械自闭式水龙头

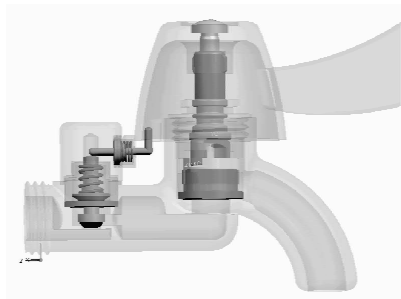


图 4 机械自闭式水龙头内部结构

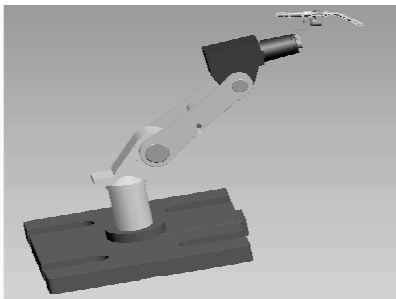


图 5 焊接机械手

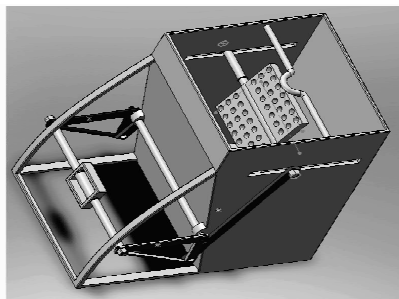


图 6 拖把挤干机

2008 年机械设计制造专业的陈恩德、褚益、丁潮完成的焊接机械手的设计(如图 5)和 CAE 分析,使用 pro/E 三维软件对焊接机械手的结构进行设计造型,在此基础上进行运动仿真,有限元分析.此外还有拖把挤干机设计(如图 6)、越障机器人、曲轴疲劳试验机、玉米脱粒机等设计。

CDIO 模式是能力本位的培养模式,是有别于学科知识本位的培养模式.对学生能力的评价不仅要来自学校教师和学生群体,也要来自工业界.评价的方式要多样化,而不只是闭卷理论考试.可以这样说,CDIO 是对传统教育模式的颠覆性改革。

三、结论

基于 CDIO 工程教育理念的机械设计及其自动化专业方向综合训练,以及本科创新计划、机械创新设计比赛等锻炼了学生的创新思维,同时也使得学生在接近于工程实际的环境下进行自学学习、协作完成设计与实践任务,很好锻炼了学生各种能力。

[参考文献]

- [1] (美)Edward F C, Johan M, Soren O, et al. 重新认识工程教育:国际 CDIO 培养模式与方法[M]. 北京:高等教育出版社,2009.
- [2] 顾佩华,李界升,沈民奋,等. 以设计为导向的 EIP - CDIO 创新型工程人才培养模式[J]. 中国高等教育, 2009, (3).

(责任编辑 印亚静)

Moodle 平台搭建与教学研究*

王宏元 高荣国

(江苏教育学院现代传媒与教育技术系, 江苏南京 210013)

[摘要] Moodle(魔灯)平台系统简单轻便,使用门槛不高.系统支持多种教学模式,不仅可以建设网络课程,还可以帮助教师方便地组织教学资源和学生活动,为师生提供信息化的学习环境,促进教学质量的提高.本文介绍了Moodle(魔灯)平台系统在Windows环境下的搭建过程和教学应用的功能设定.

[关键词] Moodle; 魔灯; 课程管理系统; 学习管理系统

[中图分类号] G434 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0060-05

一、Moodle 平台简介

Moodle(魔灯)平台系统是基于“社会建构主义理论”而设计开发的开放源代码软件,是目前世界上较为流行的课程管理系统(CMS)、学习管理系统(LMS).^[1]该系统主要特色有:简单轻便,使用门槛不高;支持多种教学模式,可以帮助教师学生在一个积极协作的在线环境中进行交流;在线活动记录能够详细呈现.因此该系统不仅可以建设网络教学课程,还可以帮助教师和学生组织教与学的资源,为师生提供信息化的学习环境,实现高质量的教学,从而受到广大教师的青睐.正由于它是开源软件、免费,其开放的理念使得全世界的老师和爱好者都可以参与到系统的设计开发中,其功能愈来愈强大,成为国际上首选的能够替代Blackboard(中文译名“黑板”)的适合中小学基础教育选用的学习环境.

Moodle主要功能大致分为网站管理功能、学习管理功能、课程管理功能三大部分.其中课程管理功能具有灵活、丰富的课程活动内容,包括论坛、测验、资源、投票、问卷调查、作业、聊天室、Blog和Wiki(一种多人协作的写作工具,每个人都可以发表自己的意见,或者对共同的主题进行扩展或者探讨)等.平

台支持系统管理员、课程管理员、教师、助教、学员等几种主要角色;支持学习记录的跟踪,教师可以查看任何学生的学习报告,包括学生访问课程的次数、时间以及场所;教师也可以查看某个教学模块的学生参与情况;平台支持班级、小组功能,提供了方便易用的分组工具,增强网络学习者的学习兴趣.每门课程均设有一个独立的资源存储空间,教师可以方便地上传各种教学资源.平台还支持在线测试系统,每门课程包含一个独立的题库功能.题库具有选择、判断、填空等在线测试题型.教师可以随机、手工组合出题,试卷具有试题打乱排序、答案打乱排序、限定考试时间等功能.

2013年3月6日的官网(www.Moodle.org)数据显示,已有229个国家的77256个站点在运行,其中中国大陆有971个站点,台湾地区有1351个站点,英国有4182个站点,美国有13032个站点.美国使用网络平台已经非常普及,并且常用于网络远程教育、企业培训等.在中国,哈尔滨工业大学、上海师范大学、上海市闵行区教师进修学院、江苏苏州市电教馆等单位都已经有了相应站点的研发经验.也有企业培训以及其它非学校教育类站点使用该平台.为此,需要构建Moodle平台,加强教学应用研究.

* [基金项目] 江苏教育学院2010年教学改革研究立项课题(项目编号:苏教院教2010-6).

[收稿日期] 2013-04-01

[作者简介] 王宏元(1981-),男,江苏南京人,江苏教育学院讲师,硕士,研究方向:教育技术.

二、Moodle 平台搭建

平台搭建,自然得准备相应的软件,并进行安装.

1. 软件准备

Moodle 平台的软件准备有^[2]:phpstudy1.7.5, moodle 1.9.5 标准安装包, moodle 中文语言包,它们的下载地址依次是: <http://ashyz.com/Soft/ShowSoft.asp?SoftID=163>, <http://download.moodle.org/>, <http://ashyz.com/Soft/ShowSoft.asp?SoftID=165>.

phpstudy 程序包集成了 Apache + PHP + MySQL 数据库、phpMyAdmin 管理程序、ZendOptimizer, 一次性安装,无须配置即可使用,是非常方便、好用的 PHP 调试环境. 该程序不仅包括 PHP 调试环境,还包括了开发工具、开发手册等. 对 PHP 的新手来说, WINDOWS 下环境配置是一件很困难的事;对老手来说也是一件繁琐的事. 因此无论是新手还是老手,该程序包都是一个不错的帮手.

上述推荐的程序版本并非最新. 因为 moodle 程序还在不断完善中,每周都有更新,但根据在多台计算机、不同 WinXP\Win7 平台上的安装结果看,如果使用都是最新的版本,搭配起来反而会安装出错,不能运行正常. 现阶段使用旧版本的搭配方案反而更稳定.

2. 安装过程

第一步:运行 phpstudy 安装文件,在“ IIS 和 Apache 二选一安装”选项中选择默认的设置即可. 程序目录、数据目录和 WEB 站点目录都设为 D 盘相应目录,一般不建议修改默认值.

第二步:将下载的 moodle 标准包解压缩,复制到“D:\WWW”目录下.

第三步:将下载的 moodle 中文语言包“zh_cn”解压缩后,将其复制到“d:\www\moodle\lang”目录下.

Windows

To install the curl library on Windows

1. Open the *php.ini* file found in the *php/php.ini* folder (older versions of XAMPP use *moodle/apache/bin* folder)
2. Find the line: `;extension=php_curl.dll`
3. Remove the `;` at the beginning of the line
4. Restart Apache if necessary

图 1 帮助信息提示

翻译过来,就是:
在 Windows 上安装 curl 库.

需要注意的是,“zh_cn”目录应和原有“en_utf8”目录平行,且不能再有“zh_cn”子目录,否则 moodle(魔灯)平台界面上依然不会出现简体中文语言可供选择.

第四步:在浏览器地址栏输入:“<http://localhost/moodle>”或“<http://127.0.0.1/moodle/>”,根据屏幕提示进行安装,安装语言选择“Chinese(zh_cn)”,即为简体中文. 如果还没安装简体中文包的话,也可以选择繁体的“正体中文(zh_tw)”进行引导设置.

第五步:出现一批检测结果,顺利通过.

第六步:进入到几个重要目录设置环节,不建议修改其默认值:

网站地址:“<http://127.0.0.1/moodle>”

moodle 目录:缺省值为“D:\www\moodle”.

数据目录:“D:\moodledata”.

第七步:进入到数据库设置环节:

注释:如果数据库不存在将自动创建.

类型:MySQL、Oracle、SQLServer 等数据库备选.

主机:localhost

名字:moodle

用户:输入数据库用户名

密码:输入数据库密码

表格名称前缀 mdl_

默认的 MySQL 数据库用户名:root,密码 root,安装完成后可以重新设置密码.

第八步:进入到服务器检查阶段,前三个为黄色警告:

(1)php_extension curl - 推荐安装/激活

会有警告:为了使用 Moodle 网络功能,需要安装 Curl 库.

如果点击链接,会跳转到网上,会有图 1 提示:

1. 在 php / php.ini 文件夹下打开 php.ini 文件 (老版本的 XAMPP 使用 moodle / apache / bin

文件夹)。

2. 找到行：“;extension = php_curl.dll”
3. 在该行的开始删除分号“;”，当然还要保存文件。
4. 如果有必要就重启 Apache。

笔者的建议是可以在整个文件夹下搜索 php.ini 文件,然后用写字板或者 UltraEdit 等代码编辑软件打开。

(2)php_extension openssl – 推荐安装/激活

(3)php_extension xmlrpc – 推荐安装/激活

以上(2)、(3)项依然是同上处理.只需要跳转到网上帮助,根据指令提示,去除相应代码的行开头的分号,即可.然后将该 ini 文件保存好,控制器中先停用 Apache 服务,再启动。

再下面的项目一般提示为绿色,标明是通过的,如表 1 所示。

表 1 测试结果

unicode – 必需安装/激活	好
database mysql 需要 4.1.16 版本,而您的是 5.0.51	好
php 需要 4.3.0 版本,而您的是 5.2.6	好
php_extension iconv – 推荐安装/激活	好
php_extension mbstring – 推荐安装/激活	好
php_extension tokenizer – 推荐安装/激活	好
php_extension ctype – 推荐安装/激活	好

第九步:接着需要经历多次的 Setting up database 数据库各种详细配置,要经过长时间等待与按 continue 继续按钮后,就迎来 Setup administrator account 页面,填写系统最高权限拥有者:管理员 Administrator 的详细信息.对于初学者而言,建议就设置为固定的用户名和密码,不建议反复修改。

第十步:实现让其他电脑用 IP 地址方式访问本机的魔灯平台

首先修改“C:\Program Files\phpStudy\Apache2\conf”下的 httpd.conf 文件,将“#Listen 12.34.56.78:80”其中的“12.34.56.78”换成你电脑的 IP 地址.再把 D 盘 moodle 文件夹下的 config.php 文件中的“\$CFG->wwwroot = 'http://localhost/moodle'”中的 localhost 换成你电脑的 IP 地址,即可。

三、moodle 平台的教学应用设置

1. 主题风格的选择

以管理员的角色登录平台后,在左侧下拉菜单

“外观”—“主题风格”—“主题选择器”,可以有多个主题风格预览可供选择.笔者的站点设置为:全称“江苏教育学院”,简称“教院”,在部分界面上就有所反映,如图 2 所示。



图 2 主题风格的选择

2. 课程的设置与角色分配

(1) 课程设置

魔灯平台自带的课程类别默认值为“Miscellaneous”,意思是五花八门、混杂的意思.当新建课程类别,如“必修课”、“选修课”之后,就可以将“Miscellaneous”类删除掉,并可以在界面上,进行“编辑”、“删除”、是否隐藏、排序的设置,如图 3 所示。

课程分类	课程	编辑	移动类别到:
选修课	0	✖ ✎ ⬇	置顶 ▾
必修课	1	✖ ✎ ⬆	置顶 ▾

添加新课程 添加新类别

图 3 课程类别

在课程分类界面上,添加完类别后,点击“添加新课程”,即可添加新课程,如图 4 所示。

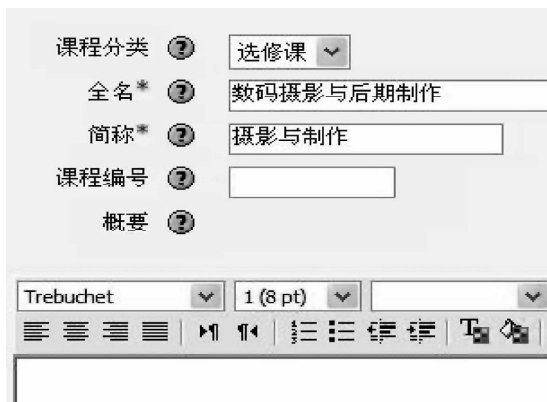


图 4 添加新课程

此处可以设置的参数有很多,比如“课程开始时间”、“小组模式”、是否设置选课密钥等。值得一提的是,小组模式的设置,可以分类为“无小组”(每个人都是集体中的一员)、“分隔小组”(所有学生只能进行组内交流,无法看到其他组的情况)、“可视小组”(可以同时看到组内、组外学习状态)。有了这一符合社会建构主义教学思想的技术支持设置,有经验的教师们,可以根据教学实际情况,灵活引导学生集体与个人学习行为的实施。

(2) 角色分配

当有足够高的用户权限时,可以对课程的用户进行角色分配,如管理员、教师、学习者等,如图 5、6 所示。



图 5 角色分配过程

角色	描述	用户
Administrator	Administrators can usually do anything on the site, in all courses.	1 Admin User
Course creator	Course creators can create new courses and teach in them.	0
Teacher	Teachers can do anything within a course, including changing the activities and grading students.	2 hy wang, siwei zhang
Non-editing teacher	Non-editing teachers can teach in courses and grade students, but may not alter activities.	0
Student	Students generally have fewer privileges within a course.	2 lei li ming wang
Guest	Guests have minimal privileges and usually can not enter text anywhere.	0

图 6 角色分配结果

3. 添加资源与活动

在主界面的右上角,有个“打开编辑功能”,点击之后,出现“添加资源”、“添加活动”选项,可以点击实现各个功能,如图 7 所示。

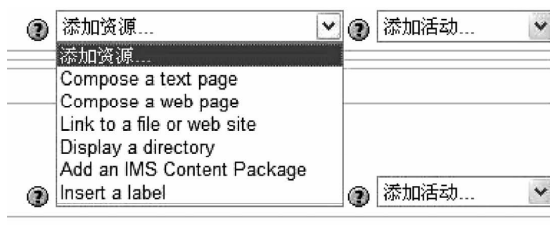


图 7 可选的资源类型

资源类项目有文本、网页、链接等。文本示例如图 8 所示。

Visual Basic

教院moodle > VB > 文件 > 逐语句分析程序流程和最后输出结果

```
Dim p As Integer, i As Integer, n As Integer
p = 6: n = 30
For i = 1 To n Step p
p = p + 3: n = n - 2: i = i + 6
If p >= 60 Then Exit For
Next i
Print i, p, n
```

图 8 文本示例

活动类项目,如图 9 所示。



图 9 活动类项目类型列表

例如新建“测验”后,将一些试题添加进“测验”后,学生就可以登录、参加测试。然后教师就可以登录、进入“测验”-“结果”,就会显示学生名、测验用时、总成绩、每题成绩、各分数段学生数等。除此以外,还有能实现良好师生互动的聊天功能。如图 10 所示。



图 10 聊天室示例

4. 常见教学应用^[3]

Moodle 平台可用于教学中各个环节,下面仅以测试为例加以说明。传统教学是纸质试卷,学生学习、教师批改都很费事,而在魔灯平台上,可以极为方便地创建各种题型。限于篇幅,仅以选择题为例,如图 11 所示:

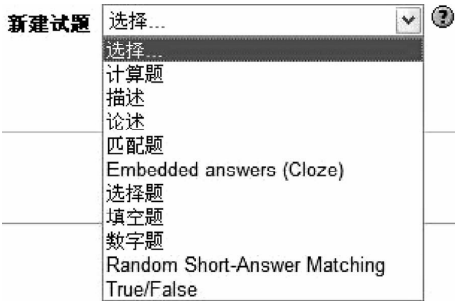


图 11 可供出题的题型

选择项的 ABCD 出现次序,每次都是随机打乱地出现,可以较好地考察学生是否牢固掌握该知识点.默认的选择题的设置为分数为 1 分,选择错误的话就有 0.1 的罚分,“允许回答次数”设置为无限制,这样学生可以不断练习,自己可以直接获取答案.本题改为分数为 3 分,没有罚分,考试时候可以将“允许回答次数”设置为 1,如图 12 所示.

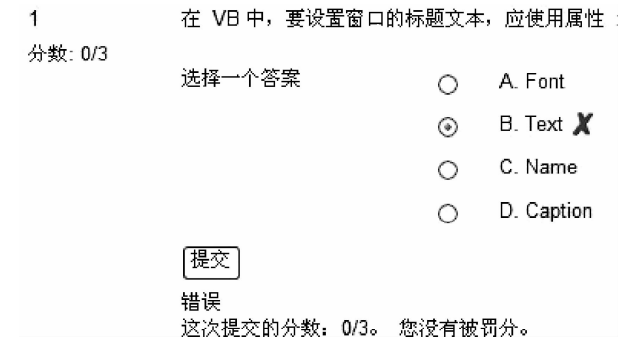


图 12 选择题回答错误的反馈

四、结语

随着网络的普及,无线、3G、4G 网络的应用,网络与人们的关系越发密不可分.通过网络平台,可以让广大交通不便的地区的学习者方便的享受到优质的学习资源;可以让传统的教育方式发生转变,进一步发挥学生自主性,使得“学生为中心”的教育思想进一步得以贯彻;可以让师生、生生的互动更加多元化.

限于篇幅所限,Moodle 教学平台的相当多的其他功能、参数、细节,没有详述.可以肯定的是,随着网络学习时代的进一步普及,类似于 Moodle 平台、Blackboard、天空教室等教学平台将会进一步普及.

[参考文献]

- [1] moodle 百度百科. [OL] <http://baike.baidu.com/view/283396.htm>,2013-03-06.
- [2] 教育技术.实战 windows 2003 平台下 moodle 安装 [OL]. <http://blog.ashyz.com/user1/1/1354.html>, 2013-03-06.
- [3] 黎加厚. Moodle 课程设计[M]. 上海:上海教育出版社,2007.

(责任编辑 章 飞)

本科生创新基地项目驱动模式实践研究^{*}

——以江科大(张家港)结构设计竞赛为例

马 剑 肖正楠 王爱芹 潘志宏 卞 梁

(江苏科技大学张家港校区船舶与建筑工程学院, 江苏张家港 215600)

[摘要] 项目驱动模式有利于发挥学生的学习及项目研究的自主性,改变学生被动接受指导教师意见和理念的模式.以我校区结构设计竞赛为例,分析了项目驱动模式对培养大学生实践创新能力的作用,并以结构设计竞赛为依托,提出了对开展“本科生创新基地”方式与方法的探索与研究.

[关键词] 结构设计竞赛; 实践创新能力; 本科生创新基地; 项目制

[中图分类号] G420 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0065-03

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》提出要更新人才培养观念,提高人才培养水平,加强创新人才培养模式,^[1]同时在十八大会议上也指出了要全面实施素质教育,深化教育领域综合改革,着力提高教育质量,培养学生实践创新精神.为了适应国家和社会发展需要,遵循教育规律和人才成长规律,深化教育教学改革,创新教育教学方法,探索多种培养方式,已成为不可阻挡的趋势.而各高校举办的结构创新竞赛就为培养大学生的实践创新能力提供了一个良好的平台.^[2]结构设计竞赛通过向参赛者提供源自实际结构问题的竞赛题目充分锻炼了学生对专业知识的综合运用能力、实践操作能力、创新意识及团队合作能力.^[3]与此同时,结构设计竞赛又是“本科生创新基地”项目化运作的一种行之有效的方式与途径,启发我们对“本科生创新基地”的方式与方法进行深入的探索与研究.

一、校区结构设计竞赛概况

1. 目的

通过竞赛活动,激发大学生的创新意识,培养大学生的动手实践能力,提高大学生的综合素质,并进一步普及力学知识,使大学生能够做到“知行合一”,提高大学生的专业水平,为参加更高层次的结构设计大赛选拔选手和作品.以结构竞赛和创新基地为平台,提高和培养学生创新能力,促进高校科技文化氛围的创造与提升,促使高校更好的发展.

2. 要求

校区第一届结构设计竞赛题目:两跨双车道桥梁结构模型设计,竞赛组委会向参赛者提供细绳、胶水、A4纸、木材.第二届题目:筷子双层框架结构,组委会提供竹筷、胶水、A4纸.要求参赛者利用这些材料,充分发挥自己的动手实践能力、创新精神,制作

* [基金项目] 江苏科技大学(张家港)课程教学模式改革课题(项目编号:112020456),江苏科技大学(张家港)教育教学改革研究课题(项目编号:112020440).

[收稿日期] 2013-04-16

[作者简介] 马 剑(1980-),男,江苏张家港人,江苏科技大学(张家港)讲师,苏州力学学会理事,工程力学硕士.研究方向:结构分析及优化设计.

出符合设计详细要求的结构,并进行现场加载实验.最后以参赛者设计结构的合理性、创新性、美观性及荷载比等因素综合考虑得出最后的比赛成绩.

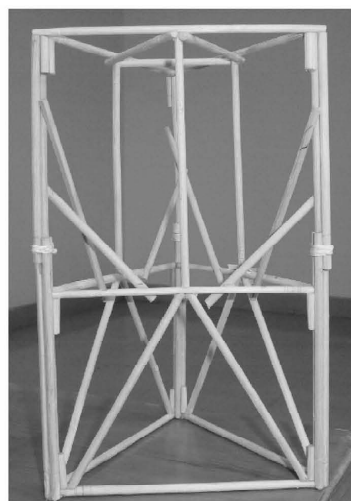
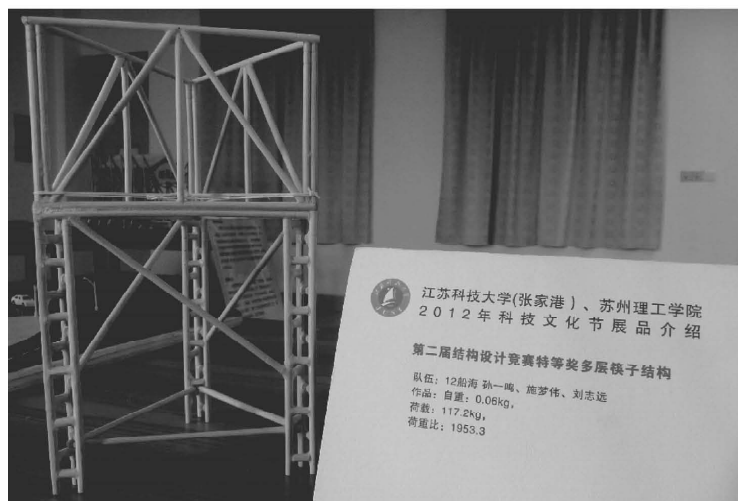
3. 赛况汇总

江苏科技大学(张家港)自2011年起,成功地举办了两届结构设计竞赛.首届结构设计竞赛以纸质桥梁设计为主要内容,竞赛作品达到了提高学生应用能力和实践创新能力的目的.第二届主要以筷子框架设计为主,积极响应国家节能减排、利废环保的

号召,进行节能建筑设计,以推动轻质节能建筑的可持续发展.而从参赛选手的方案、计算书及最后的结构模型,充分体现了参赛选手综合运用专业知识,将实践与理论相结合的能力与意识.特别引人注意的是,有许多大一新生的加入,这对于没有接触任何专业知识的他们来讲,更是一种对知识研究、钻研与应用能力的考验,同时也体现了结构设计大赛的巨大号召力与影响力.



第一届纸质桥梁大赛参赛作品



第二届筷子结构

二、结构设计竞赛对培养大学生实践创新能力的作用

1. 提高了大学生综合运用专业知识的能力

在竞赛中,参赛者所设计的结构模型无一不涉及了结构设计知识、材料选择、结构选型及涉及计算的软件,如SAP2000、MIDASCivil等有限元软件.这要求参赛者具有较强的综合运用专业知识的能力.而

通过结构设计竞赛则可以为大学生提供这样一个平台,锻炼其综合运用的能力.

2. 激发大学生的创新意识,提高了大学生“知行合一”能力

结构设计竞赛的出发点就是“创新”,不对参赛者的结构造型做出任何的约束与限制,充分调动其创新意识与能力.因此涌现了可以载重200多公斤的筷子结构、可以变幻无穷的“变形金刚”体育馆、可

以尽显力学之美的桥梁结构.在做模型的过程中,大学生不断锻炼了动手实践能力,由开始的一无所知到试验无数次后的熟能生巧,由开始对材料的不熟知到最后对材料各项特性的详尽了解,这对提高大学生理论联系实际的能力有着巨大推动作用.

3. 提高了大学生团队协作能力

一个结构的最后定案往往凝聚了团队中各成员的想法与意见.而如何让这些想法与意见相辅相成,完美融合,达到“1+1>2”的效果就充分考验了队员间的交流与合作能力.

三、基地、项目与本科生能力培养的有机耦合

1. 本科生创新基地

本科生创新基地是一个有专项基金、专门的人员配置、专门的实验、比赛场地,提高学生实践创新能力的平台.^[4]

2. 项目制

项目由教师根据自己的科研方向提交,分为一年期、半年期不同层次,学生根据教师的项目选导师.每个项目组里包含高年级和低年级的学生,形成高带低的团体机制,由教师指导完成项目.以上提到的结构设计竞赛无疑是其行之有效的一种方式.结构设计竞赛将传统的竞赛方式与现代化的教育手段相结合,通过制作结构模型,充分锻炼了大学生的实践创新能力.对于“本科生创新基地”的方式与方法,许多高校开展了“项目制驱动”实践探索,推行基于项目的导师制实践活动.实现了师生双赢,确保了导师制工作保质保量的开展.

3. 三者耦合效果分析

以本科生创新基地为载体,依托结构设计竞赛,提高本科生创新实践能力,在这样的机制下,结构设计竞赛的主题和内容就是“项目制驱动”的成果,这从另一个侧面也反映出结构设计竞赛与“项目制驱动”是相互促进的.虽然结构设计大赛与“项目制驱动”是“本科生创新基地”的行之有效的方式,但它们面向的仅仅是少数大学生,锻炼的仅仅是少数大学生的实践创新能力,而对于提高大学生整体实践创新能力还是存在着不足之处.因此对于“本科生创新基地”的方式与方法的探究就显得十分的必要.首先

继续完善结构设计竞赛、“项目制驱动”等现行的方式与方法.不断改革其中的不足之处.其次应该增加“本科生创新基地”的资金投入,扩大其规模,让更多的大学生受益.例如加强开放式实验室的建设,让更多热爱创新钻研的大学生能够加入科研的行列.加强导师队伍规模建设,因为导师队伍的有限使得导师能够指导的学生有限,而不能普及到大多数同学,这在一定程度上也限制了“本科生创新基地”的发展.因此加强导师队伍规模建设,一方面充分利用了教师资源,另一方面又扩大“本科生创新基地”受惠学生数目.同时为了激发大学生创新意识,应改变仅由导师带领学生做项目的局面.还可以是由大学生自己经过调查发现感兴趣且有研究价值的项目,然后向导师提出申请,要求导师指导帮助其完成项目研究.这不仅为每位有想法的大学生提供了开展项目做研究的机会,也为导师的项目研究提供了素材.

四、总结

结构设计竞赛具有其独特的创意性,严谨性和竞争性,能夯实学生的专业知识,锻炼学生的实践能力,开发学生的创新性思维.学生通过竞赛各个环节的学习,了解实际工程中处理问题的思路,增强竞争意识,提高心理素质,提升自身的综合竞争力.在项目制模式驱动下,本科生创新基地能够很好的完成其使命,促进大学生实践创新能力的提高.但对于运作“本科生创新基地”其余行之有效的方式与方法需要广大教育工作者进行积极的探索与研究.

[参考文献]

- [1]孟丽岩,王涛.基于结构设计竞赛培养学生的创新实践能力[J].2012,(27).
- [2]余自若,江辉,安明喆,等.土木工程实践型人才培养路径探索——以结构设计竞赛为例[J].高等建筑教育,2011,(6).
- [3]梁培新,张会.土木工程专业大学生创新创业与教学改革和实践[J].科技创新导报,2010,(20).
- [4]徐龙军,李洋,许昊,等.全国大学生结构设计竞赛赛题分析及建议[J].高等建筑教育,2012,(3).

(责任编辑 章 飞)

南京市足球裁判员培养与选拔机制的调查分析

曹 钰¹ 刘 青²

(1. 南京晓庄学院体育系, 江苏南京 211171; 2. 南京鼓楼区回龙桥小学, 江苏南京 210003)

[摘要] 足球裁判员的培养与选拔是目前推动我国足球事业发展的重要环节。研究采用文献法、问卷调查法、数理统计和专家访谈等研究方法,对目前南京市足协所属下的足球裁判员的现状作出分析,包括数量与级别情况、年龄层次和业务层次;并对目前南京市足球裁判员的培养与选拔机制做出分析与探讨,发现南京市足球协会的裁判员主要以国家一级和国家二级为主,以中青年裁判员为主要群体,年龄结构较为合理。同时指出存在的主要问题,例如女子足球裁判员培养不足,社会关注度不够等,为南京市足球协会今后的发展提供参考。

[关键词] 南京市; 裁判员; 足球; 培养; 选拔机制

[中图分类号] G843 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0068-04

中国在2004年成为亚洲足球联合会“亚洲展望”计划的首批试点国家,即“亚洲展望——中国展望项目”。目前共有青岛、武汉、南京、成都、淄博、大连、杭州、长沙、秦皇岛、永川十个城市加入了“亚洲展望——中国展望项目”。江苏省南京市于2006年,和成都一同成为了“亚洲展望——中国展望项目”的第三、第四个会员城市,成为了“亚洲展望——中国展望项目”的重点发展城市。

随着南京成为了“亚洲展望——中国展望项目”会员城市之后,南京的足球发展也全面按照“亚足联中国展望——南京项目”的发展内容进行。南京市足球协会正全面依托南京这个良好的载体,从足球行政管理、俱乐部与赛事、青少年发展、教练员培训、裁判员发展五个方面全方位地指导南京足球发展。目前,南京足球协会主办的赛事主要有:南京市城市足球甲级联赛、南京市城市足球乙级联赛、南京市中学生足球赛、南京市中小学生足球赛(甲乙组)、南京市校园足球联赛(初中组、小学组)等多项高水平足球赛,同时南京足球协会还承办诸多企业、行业比赛。全年各种正规足球比赛超过1000场,这对足球裁判员的数量,更重要的是执法能力与水平、裁判员培养

与选派方式提出了更高的要求。^[1]

一、研究对象与方法

1. 研究对象

根据研究目的和任务及具体要求,本研究选择南京市所有注册足球裁判员及南京市高校裁判员作为研究对象。

2. 研究方法

(1) 文献资料法

通过搜索有关以“足球裁判员”为关键词的文献资料广泛了解目前的研究成果,为本课题的研究提供了可靠的依据;认真研读了体育学、社会学、裁判学、统计学等方面的著作以及学术论文;同时运用因特网等工具对国内外相关研究进行搜索和查询。

(2) 数理统计法

运用 Microsoft Office Excel 2007 统计软件对搜索的数据进行统计分析并建表作图。

(3) 问卷调查法

在制定问卷调查之前,阅读了大量有关体育、社会调查及科研方法等方面的书籍和资料,作了充分的准备工作。根据研究的内容和目的,遵循社会学有

[收稿日期] 2013-04-22

[作者简介] 曹钰(1970-),男,江苏南京人,南京晓庄学院副教授,硕士,研究方向:运动训练学。

关问卷设计的基本要求,设计了《2011年南京市足球协会裁判员现状调查问卷》和《关于2010年南京市足球晋升国家二级裁判员培训班的调查问卷》。

问卷通过自我发放的方式,共向南京市足球协会裁判员发放83份,回收83份,回收率为100%。向南京市足球协会晋升国家二级裁判员学员发放39份,回收31份,回收率约为80%。

(4) 专家访谈法

对南京市足协、部分高校足球裁判员以访谈方式了解足球裁判员选拔与培训的相关主要问题,为撰写论文提供依据与参考。

二、研究结果与分析

1. 南京市足协裁判员的级别与数量情况分析

经调研,截止到2012年4月底南京市足球协会裁判员数量(含国家级比赛监督、预备国家级裁判员)共83人,其中男性65人,女性18人。南京市足球协会裁判员的级别与数量情况具体见表1。其中国家级裁判员16人,约占裁判员总数的19.3%,国家级裁判员和预备国家级裁判员占裁判员总数的31.3%,说明南京市足球裁判员总体执法水准较高,有利于地方足球水平的提高和发展,但尚缺国际级足球裁判员。

表1 南京市足球协会裁判员数量和级别分布(单位:人)

级别	男	女	合计
国家级比赛监督	11	3	14
国际级裁判员	0	0	0
国家级裁判员	10	6	16
预备国家级裁判员	7	3	10
国家一级裁判员	12	4	16
国家二级裁判员	20	2	22
国家三级裁判员	5	0	5
总计	65	18	83

为了能直观地进行数据分析,依据表1绘出下图:

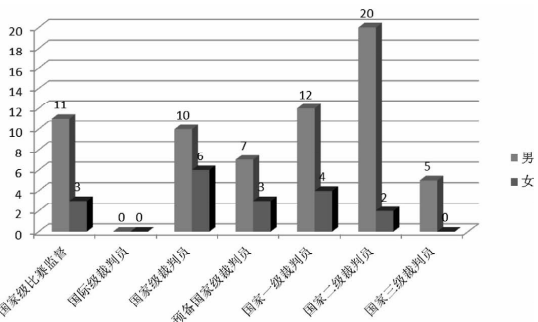


图1 南京市足球协会裁判员等级与数量柱状图(单位:人)

根据表1和图1综合分析可以看出:从数量来讲,目前南京市足球协会的裁判员主要以国家一级和国家二级为主,所占比重较大。从业务水平看,目前南京市足球协会还缺少顶尖的国际级裁判员,而国家级裁判员的数量较多。从女子裁判员角度可以看出:女性足球裁判员占总数21.7%,说明近几年来南京女子足球裁判员的数量越来越少,尤其三级和二级裁判员培养甚至出现了脱节的现象,这不利于南京市地方女子足球运动的发展以及女子裁判员的培养。^[2]

此外,南京五人制足球裁判员数量在近几年增长趋势明显,五人制裁判员数量见表2:

表2 南京市足球协会五人制裁判员数量(单位:人)

级别	男	女	合计
国际级裁判员	0	0	0
国家级裁判员	5	0	5
总计	5	0	5

由表2又可看出,南京市五人制足球裁判员全部为男性,这也与国情密切相关,因为中国足协目前推动与发展的是男子五人制足球;但与此同时,5名国家级五人制裁判员又都是11人制裁判员出身,可见五人制足球裁判员在南京市培养体系中并没有一个完善的机制。

根据南京市目前的足球现状及表1、表2中的调查状况可知,南京市足协需要各层次的足球裁判员,但由于南京市足球裁判员的水平日益提升,参加全国比赛执法的裁判员也越来越多。虽然因此提高了南京市足球裁判员的业务水平,但与此同时,南京市市级足球比赛对基层裁判员的需求却越来越多,结合两方面的情况,南京市足球裁判员目前缺口仍较大。

2. 南京市足协裁判员的年龄层次情况分析

截止到2012年4月,南京市足球协会裁判员年龄层次情况见表3。

表3 南京市足球协会裁判员年龄层次(单位:人)

年龄	男	女	合计	占百分比
60岁以上	4	0	4	4.8%
51~60岁	6	0	6	7.2%
42~50岁	7	0	7	8.4%
32~41岁	17	5	22	26.5%
25~31岁	26	10	36	43.4%
20~24岁	5	3	8	9.6%
总计	65	18	83	100.0%

根据表3的数据统计结果显示:目前南京市足

球裁判员主要集中在 25~31 岁、32~41 岁这两个年龄段,约占裁判员总数的 70%,说明中青年是裁判员主要群体,比较符合足球裁判员工作的特征;从目前我国足球裁判员培养机制的完整性角度分析并根据国际足联裁判员选拔机制的惯例可以看出,35~43 岁年龄段之间的裁判员一般执法经验比较丰富,是大型赛事的裁判员选定的主要群体,并且也是年轻裁判员不断进步与成长的指导者。^[3,4]因此总体看,南京市足球裁判员的年龄结构较为合理。

3. 南京市足协裁判员的业务层次情况分析

经过实际调研并结合问卷统计分析,南京市足球协会裁判员业务层次情况及五人制裁判员业务层次分别见表 4、表 5。需要特别说明的是,本表对应的裁判员业务层次指的是该裁判员所担任的最高级别执法赛事,一般具有较高赛事级别执法经历的裁判员也都参与或具有相对较低的赛事的执法工作和资格。

表 4 南京市足球协会裁判员业务层次(单位:人)

赛事级别	男	女	合计
职业联赛比赛监督	3	1	4
全国比赛比赛监督	2	1	3
省级比赛比赛监督	2	0	2
市级比赛比赛监督	4	1	5
中/女超裁判员	1	2	3
中甲裁判员	4	0	4
中乙裁判员	5	0	5
全国青少年比赛	10	9	19
省级比赛	19	3	22
市级比赛	10	1	11
校园足球	5	0	5
总计	65	18	83

表 5 南京市足球协会五人制裁判员业务层次(单位:人)

赛事级别	男	女	合计
五甲联赛	3	0	3
大学生五人制	2	0	2
总计	5	0	5

从表 4 的南京市足球协会裁判员业务层次表中可以看出,男子方面,南京市目前有中超裁判员 1 名,中甲中乙裁判员 9 名,同时还有 10 名裁判员在全国青少年比赛中执法,而女子方面也有 2 名裁判员在女超联赛执法,还有 9 名裁判员参与全国青少年比赛的执法工作。从以上数据可以看出,目前南京市裁判员在全国性足球比赛中有较多执法经历,同时也说明了南京市足球裁判员的整体业务能力或水平较高。

4. 南京市足协裁判员选派方式

根据《中国足球协会足球比赛裁判员选派办法》(2001 年)及《南京市足球裁判员管理条例》(2007 年)的总体指导方针,并依照南京市足球发展现状及裁判员发展现状,南京市裁判员的选派主要依据为:分级别,分层次,以老带新,培养新人的模式,在加快职业联赛足球裁判员的培养的同时,吸纳更多的年轻裁判员加入裁判员队伍,以适应南京市足球发展。南京市足球协会目前举办的各种赛事,比赛水平、执法难度参差不齐,这也正好为不同层次、不同水平的裁判员以不同水平赛事为基准进行锻炼、培养和指导提供机会。综上所述,南京市足球裁判员选派方法基本可总结为以下,见表 5。

表 6 南京市足协裁判员不同级别赛事选派方式

赛事级别	选派级别				备注
	国家级	国家一级	国家二级	国家三级或实习裁判	
南京市城市足球甲级联赛	含有	为主	含有		
南京市城市足球乙级联赛		为主	为主	含有	
南京市中小学生足球比赛	含有	含有	含有	含有	
南京市校园足球联赛		含有	为主	含有	
企业、行业等其他比赛			含有	含有	

5. 南京市足球裁判员的培养与选拔方式

南京市足球协会作为中国足球协会和江苏省足球协会的会员协会,具有向中国足球协会推荐申报足球国家级裁判员、向江苏省足球协会推荐申报足球国家一级裁判员和向南京市体育局推荐报批国家二级裁判员的资格。南京市足球协会每两年举办一次足球晋升国家二级运动员培训班,以培养自己的足球国家二级裁判员。根据《南京市足球裁判员管理条例》第四款之二的规定:市足协裁委会将每月进行一次理论学习和身体素质锻炼,每半年举行一次体能考核,按中国足协制定的及格标准,凡达到标准者可获得下一个半年的裁判工作资格,并建立必要的档案登记制度。同时也在该条例规定中指出:各级别裁判员要在裁委会的指导下加强业务学习,不断提高自身的业务水平,以适应省市及国内、国际足球比赛裁判工作的要求。^[5]

由于目前南京市足球协会在裁判员数量上存在缺口,因此,南京市足球协会在 2010 年举办了一次晋升足球国家二级运动员培训班。从培训班学员信息情况反映出:大多数足球裁判执法经历普遍都在 3 年以下,年龄约在 23 周岁至 32 周岁年龄段;大多数学员并没有较为规范的裁判履历,这也使得他们在

执法过程中常常出现错误,缺乏执法经验.此外,由于基层裁判员在犯错后往往无法得到专业人士的点评和指导,使得他们的业务能力也进步较慢.虽然学历水平较高,但使得理论水平与业务能力不相符,实践执法水平较低.^[6]

一方面,由于大多数裁判员均为体育专业出身,英语水平都有待提高;而目前中国足球协会非常重视顶尖裁判员的英语水平,有较高英语水平的裁判员也往往能获得比其他裁判员更多的出去交流学习提升业务能力的机会.但这一点却也是目前中国体教结合教育模式下的难题,忽视外语训练和培训对未来中国裁判员的培养体系也会出现较大缺失和遗憾.按照国际足球赛场执法惯例,各国家推荐的国际裁判年龄一般不得超过45周岁.^[7]因此,南京市足球协会应重视并加强中青年足球裁判员外语水平的培训,向培养国际级足球裁判员的方向积极努力.

另一方面,从培训班的办班方式可以看出,社会各界对足球裁判员的培养并不重视,也缺乏新闻媒体报道.因此,要提升中国裁判员的业务能力和执法水平,必须有坚实的基础和较为庞大的后备力量.^[8]

三、结论与建议

1. 结论

(1)从数量来讲,目前南京市足球协会的裁判员主要以国家一级和国家二级为主,所占比重较大.从业务水平看,目前南京市足球协会还缺少顶尖的国际级裁判员,而国家级裁判员的数量较多.近几年来南京女子足球裁判员的数量越来越少,培养出现脱节.

(2)南京市足协以中青年裁判员为主要群体,年龄结构较为合理.

(3)目前南京市裁判员在全国比赛中有较多执法经历,同时也证明了南京市裁判员的整体水平较高.

(4)南京市裁判员的选派主要依据为:分级别,分层次,以老带新,培养新人的模式,在加快职业联赛足球裁判员的培养的同时,吸纳更多的年轻裁判员加入裁判员队伍,以适应当前南京市足球水平的发展和提升.

(5)南京市足球协会注重裁判员的培养,但也存在年轻裁判员经验不足与执法水平需要进一步提高的问题;社会各界对足球裁判员的培养并不重视.

2. 建议

(1)加强足球竞赛规则宣讲

联系业余足球组织及高校足球协会,将足球竞赛规则到高校中进行宣传和讲学,这不但可以提高足球热爱者对足球和对规则的认识,同时又能选拔出对裁判事业有兴趣的爱好者和学生加入到裁判员队伍中.

(2)组织高校裁判员培训班

定期组织高校裁判员培训班是提高高校足球裁判员水平的一个最重要的环节.如何将好苗子从高校裁判员队伍中提取出来,如何提高他们的业务水平,都将通过高校裁判员培训班来体现和完成.同时,让一些中坚力量裁判员来为他们讲学,也是对中坚力量裁判员的业务水平的一次历练,也能使他们对规则和业务有更好地认识和提高.

(3)组织业余裁判员参加业余比赛执法

业余裁判员和高校裁判员可以更多地参与到业余足球比赛或高校普通院系足球比赛和校园足球的执法中来,这不但能解决目前业余足球比赛及高校普通院系足球比赛和校园足球裁判员缺口大的问题,还能尽量多得提供给业余足球裁判员足够的锻炼机会,使他们能够尽快得提高自己的水平.

[参考文献]

- [1]南京市足球协会. 亚足联“中国展望—南京项目”发展内容[EB/OL]. http://www.njfa.org.cn/news/2007-2-8/article_view_10515.htm.
- [2]聂文文,曹司雨.我国女足裁判员的培养现状分析[J].搏击·体育论坛,2010,(11).
- [3]王方.足球竞赛规则与裁判法指导[M].西安:西北大学出版社,2006.
- [4]中国足球协会.中国足球协会足球比赛裁判人员选派办法[R].北京:中国足球协会,2001.
- [5]南京足球协会.南京市足球裁判员管理条例[R].南京:南京足球协会,2005.
- [6]林金标.厦门市足球裁判员现状调查与对策研究[J].体育科学研究,2011,(1).
- [7]郑聪.论足球裁判员的年龄问题[J].南昌教育学院学报,2010,(2).
- [8]李京泽,李楠.高校学生足球裁判员培养问题的探讨[J].通化师范学院学报,2010,(4).

(责任编辑 印亚静)

透析“三山一金山湖”景区建设的乡土地理内涵

张 亮

(镇江市第二中学, 江苏镇江 212004)

[摘要] 以镇江市正在建设中的“三山一金山湖”景区为研究对象,分析其地理教学的内涵.金山湖蕴藏的自然地理、旅游文化地理、城市地理等教学内容,值得在地理教学中充分重视并加以运用.

[关键词] 镇江; 乡土地理; 金山湖; 旅游; 城市空间; 科学发展观

[中图分类号] G623.4 [文献标识码] A [文章编号] 1671-1696(2013)03-0072-03

我国近代地理学奠基人竺可桢在他所发表的《地理教学法》中指出“凡教学地理必须自己知至未知自儿童日常所惯于见闻之物而推至未睹未闻自个人所受环境之影响而推广及于社会全体是故教学地理开始必自本土地理着手。”由此可见乡土地理是学习其它地理的基础.长期以来,中学地理教学总是从理论到理论,从黑板到课本,习惯于“纸上谈兵”而不注重地理实践,以致学生学了地理却不会观察地理事物,也不能用地理知识对各种自然现象作出科学的解释,更不能用地学原理去分析、说明日常生活中的一些人地关系的问题.现在的高中地理不仅理论性突出,而且实践性很强,因此要提高教学质量,必须坚持理论与实践相结合的原则.而乡土地理的教学与研究,正是地理学科理论与实践结合的生动体现.

理化、生物离不开实验,地理学科也同样离不开实习.而乡土地理活动就为地理学科的实习提供了条件.它与理化、生物等学科所不同的是,前者主要是在实验室,而地理实习的场所主要是室外广阔的天地.地理课本中的地理概念、地学原理以及地理事物的形成、发展和分布规律,往往总是笼统的、抽象的.乡土地理的研究活动就可以使这些概念、原理、规律具体化、形象化,从而形成学生真实的地理观念和地理概念以及正确的地理判断.笔者所在的镇江市“三山一金山湖”风景区建设,不仅是镇江城市建设的新成果,也是地理教育的课程资源.本文拟从镇

江市“三山一金山湖”风景区的建设来谈谈其在地理教学的价值和内涵.

一、沧桑变迁的大公园

金山湖是一个新生事物,它正式诞生仅仅2年多.2011年5月18日,市地名委员会发布公告,将包括金山、焦山、北固山在内的8.8平方公里的北部滨水区内江部分命名为金山湖.金山湖是一座面积很大的地质公园.对照国家地质公园的评审标准,镇江市“三山一金山湖”有着十分优越的条件.

从地质大背景来看,镇江主城属于宁镇山脉东部,这里不仅地层完整、构造典型、矿藏丰富,而且交通方便、山低坡缓、人烟稠密,加之当时中央地质研究院就设在南京,早在上世纪初就有许多中外地质学者对此进行了大量深入的研究.直至今日,宁镇山脉仍是我国地质研究最早、研究最深、内容最广泛、成果最丰富的地区之一.在地学界有人把这里和北京的西山并称为“中国现代地质科学和地质科学家的摇篮”.

从河流地貌大背景来看,镇江原本是长江入海的河口.随着时间的推移,泥沙在河口地区沉积,在多种水动力的作用下,形成了一系列的洲滩、鬃岗和河成湖,长江河床自由摆动,使长江变成了辫状水系,最终形成了长江三角洲.

在这两种背景影响下,“三山一金山湖”的地质

[收稿日期] 2013-01-20

[作者简介] 张亮(1969-),男,江苏镇江人,镇江市第二中学一级教师.

地貌现象极其丰富,极其典型。在焦山—象山一线除了可以看到一个完整的背斜以及古生代、中生代和新生代各种地层外,更能看到长江沿江断裂的断裂面和残留在江面上背斜的北翼——焦山、松山、寥山,这对于研究长江大断裂有着独特的意义,它是长江大断裂惟一得以保存至今的物证。在北固山,从下向上看,依次可以看到粗面集块岩、凝灰岩、流纹状粗面岩等火山喷出岩。在金山,可以看到花岗闪长斑岩侵入在三叠纪石灰岩中的岩浆侵入现象。在“天下第一泉”,还能看到古代曾出露在江水之中、现已上岸的岩溶上升泉。在金山湖,则可以看到河漫滩、边滩、鬃岗等一系列长江堆积地貌,还能看到长江在北岸(凹岸)的冲刷现象和在南岸(凸岸)的堆积现象。金山湖作为一个由边滩发育后封闭而成的河成湖,在长江中更是少见……

从现实来看,“三山—金山湖”完全是一座独立的地质公园,是开展地质教育的大公园。

二、人文积淀深厚的教科书

“三山”历史文化资源丰富。金山因白蛇传故事被誉为“神话之山”;焦山因摩崖石刻被誉为“书法之山”;北固山因辛弃疾的《南乡子·登京口北固亭有怀》、《永遇乐·京口北固亭怀古》被誉为“诗词之山”。当然,这仅仅是从旅游传播学的角度,抓住最经典的内容来表达的,三山的历史文化内涵远非如此,它是文化宝库。

“三山”是著名的佛教胜地。金山寺始建于东晋,清代与普陀寺、文殊寺、大明寺齐名,为中国四大名寺,为水陆法会的发源地,每年举办可吸引海内外成千上万僧众前来膜拜观礼。焦山定慧寺创建于东汉兴平年间,是江南第一座寺庙建筑,至今1800多年,玄奘大师弟子法宝在寺内创建大雄宝殿,鉴真大师弟子神邕曾在此主持佛事,有“十方丛林”之称。焦山佛学院是我国近代重要的佛学教育基地,对中华佛学文化的传承与发展起到了重要的作用。定慧寺已故主持茗山是全国十大高僧之一,佛学深湛,在世界华人中有着很高的宗教地位。

“三山”的景观典故不胜枚举。金山江天寺内收藏“金山四宝”与江天禅寺、慈寿塔、文宗阁、白龙洞、法海洞、御码头、玉带桥、江天一览亭、芙蓉楼、天下第一泉等景点交相辉映,勾画了金山“空灵脱俗”的水中芙蓉特色;焦山碑林号称“江南第一碑林”,与定慧寺、宝墨轩、壮观亭、别峰庵、三诏洞、吸江楼、万佛塔、抗英古炮台、摩崖石刻等景点相得益彰,共同烘托出焦山“雄奇俊秀”的江中浮玉风貌;北固山巅的北固楼与“天下第一江山”石刻,清晖亭、铁塔、“南徐

净域”题额、古甘露禅寺、溜马涧、狼石、凌云亭、太史慈墓、试剑石等景点层叠有致,更加凸显了北固山“陡峭险固”的东吴胜境神韵。

“三山”建筑风格独具特色。其体现了自然山水与人文历史的完美融合,尤以塔、寺、亭、楼最享盛誉。金山上有金山寺、慈寿塔以及康熙皇帝匾的“江天一览亭”。焦山上有定慧寺、万佛塔与吸江楼。北固山上则有甘露寺、北固楼、祭江亭和半截的宋代铁塔。金山江天禅寺依山而造,殿堂楼台层层相接,素有“金山寺裹山”的说法;焦山定慧寺的寺庙建筑均藏于山林深处,又有“焦山山裹寺”之说;北固山甘露寺高踞峰颠、气势恢弘,形成了别具一格的“北固寺冠山”的特色。园林学家陈从周教授总结金山的造园艺术的四大特点,即取造化之态,构人工之势,于低丘独峰上得恢弘气势;借上天下水,比例精巧,构纵横交错的景色层次;水随山转,山因水活,山水互融,虚实相得益彰;先抑后扬,明暗开合,空间组织极富变化韵味。北京颐和园人工砌造的万寿山,承德避暑山庄仿金山的“天宇咸畅”——景金山亭,以及扬州瘦西湖修筑了一组被称为“小金山”的玲珑小品。这些国宝级的建筑都从金山中悟出精华,造就出镇江金山“江南诸胜之最”的地位。

“三山”自古为军事要塞。“京口连冈三面而大江横陈,江旁极目千里,其势大略如虎之出穴”,宋人的寥寥数语便形象地道出了镇江显要的军事地位。自三国六朝以来,镇江历来是兵家必争之地。确立魏、蜀、吴三分天下的赤壁之战,其计划策源地就是镇江;南宋韩世忠率八千精锐困十万金兵于黄天荡,杀得金兵丢盔卸甲仓皇北窜;元灭宋那场具有决定意义的水战,两军水师即于大江之上;太平天国定都后更在这“东南锁钥”与清军鏖战长达十二年之久;鸦片战争中,镇江军民在焦山炮台痛击英军的英勇事迹,恩格斯于《英人对华的新远征》一书中给予了高度评价。至今,“三山”保留了大量的军事遗迹。东吴在北固山的前峰修筑的都城“铁瓮城”,是东吴开凿的三座古城(即镇江铁瓮城、南京石头城、鄂州吴王城)中建造年代最早、保存最完整,唯一以砖护城的古城遗址;隋唐以后,随着大运河的开通,历代均在镇江设立江防;鸦片战争镇江保卫战是鸦片战争的最后一战,也是英军投入军力最大的战役,清廷在这次战役的失败,导致了南京条约的签订。

由此可知,三山—金山湖风景区不仅是一个娓娓道来的历史教科书,也是旅游地理教学的生动课堂。

三、城市科学发展的新样本

镇江北部滨水区体现在三山、一湖、一渡,是镇

江的文化积淀区,以“水”为主题,打造国内一流的休闲观光、健康产业为目标的大型滨水区和生态风景区。这里不光是生态风景,是休闲观光、健康产业和生态风景区融为一体,突出了“山、水、城、林”城市特色风貌。“南山北水”的建设追求特色和品质,充分体现了对人的关怀,取得了初步成效,也初步彰显了山水花园城市魅力,实现了三个提升一拉开(城市形象的提升、城市功能的提升、人居环境的提升,城市框架的快速拉开)。

三山一金山湖的整体规划,古人曾经用万里长江的盆景来比喻,但这仅仅是一个萌芽。民国江苏省会定于镇江后,英美城市规划专家也提出过类似的规划,虽然解放后设立园林处(局),但将三山和长江内江融为一体,一直到新世纪以来才付诸实施。镇江对城市定位的探索,可以追溯到上个世纪80年代,“港口型城市、工贸型城市、旅游型城市、生态镇江、人文镇江……”从不同侧面、不同角度赋予镇江这个城市阶段性功能定位和区域特征,饱含了几代人的艰辛努力和勇敢探索。近年来,市委市政府采取的南山北水建设、青山绿水工程、苏南运河改造、古运河整治、污染企业搬迁、生态市创建、产业结构调整等都是对城市建设的不懈探索和辛勤实践。2009年,市委市政府明确提出了“山水花园城市”的目标定位。这一定位是对以往城市定位的继承和发展,是对政治经济、历史文化、产业发展、建筑美学、资源环境等城市各类要素系统集成,是在科学发展观和以人为本理论指导下对“花园城市”和“山水城市”理论的概括和升华,为新一轮城市建设和发展指明了方向。这一探索路径,成为城市地理研究的有趣内容。

“山水花园城市”建设不是简单的城市形象塑造,更强调城市内在发展的和谐、有序、高效和繁荣,是自然与艺术、传统与现代、科技与人文的高度融合,这就是科学发展、人与自然和谐共生。正如美国城市建筑大师刘易斯·芒福德对未来城市理想的说明:“如果生命胜利了,未来的城市将有这张中国画‘清明上河图’所显示的那种质量:各种各样的景观,各种各样的职业,各种各样的文化活动,各种各样人物的特有属性——所有这些能组成的无穷的组合、排列和变化,不是完善的蜂窝而是充满生气城市。”

“山水花园城市”并不仅仅是形象的概念,是一种天人合一美好愿景,更是科学发展观崭新的、具体的、伟大实践。继承和发展以往对城市的定位,综合政治经济、历史文化、产业发展、城市美学、资源环境等各类要素系统集成,金山湖景区的建设,将山水城林融为一体、人与自然和谐共生的现代化山水花园城市,为新一轮城市建设和发展指明了方向,是科学

发展的生动见证和实践精品。

为什么现在有些青年学子对家乡缺乏热情而总是眼睛向外?原因之一,就是对家乡缺乏真正的了解。他们不了解家乡过去和现在;不知道家乡的自然和经济;也不晓得家乡的优势是什么;更不懂得家乡在祖国960多万平方公里土地上的地位和作用。而在中学各门学科中最能帮助学生全面了解家乡情况的,莫过于地理学科了。存在决定意识,人的认识来源于实践,特别是人的意识形态上的观点更要依赖于对客观事物的具体分析才能形成。生动具体的乡土地理材料和地理事物,通过教学,能够转化为学生热爱家乡的感情,建设家乡的志向。在课内,讲乡土发展的优势,可使学生产生生活在家乡的自豪感;讲乡土发展的历程,可使学生坚信家乡有美好的未来;讲乡土建设的不利条件,可使学生了解家乡发展过程中面临的困难,从而产生责任心。在课外,家乡的山山水水、一草一木,都能够使学生动情,在实实在在的地理事物面前,爱乡土、爱祖国、爱科学的思想感情就会萌发、滋长。

本文在探究三山金山湖的同时,把地质公园纳入视野,学生们掌握了公园的专门知识,培养了三种意识:世界意识、文化意识、历史意识。因为认识世界地质公园,也是了解世界多元文化、开拓国际视野的过程;厚重多元的地域文化(宗教文化、山水文化、革命文化、民俗文化),以丰富的审美内涵和文化积淀,大大增进了学生的积累和悟性,提高了学生的人文素养;金山湖景区又是人类与自然发展进程中留下的足迹,它穿透时空的光彩,点亮了学生历史的眼光。同时,探究世界地质公园,使学生认识到目前许多世界地质公园的地质遗迹和人文景观正受到诸如城市化过程、战争、贫困、自然灾害、环境污染以及迅速发展的旅游业等的巨大威胁,明确了保护地质遗迹和人文景观的意义,真正理解了世界地质公园“发现、保护、创造、共享”的宗旨,将保护世界地质公园的强烈意识和使命感融入到自己的精神和意识中。

前联合国教科文组织总干事费德里科·马约尔说:“教育是毕生的努力,需要我们用头脑、用手,更重要的是用心。”我们深切地感到,以三山金山湖风景区为主题,深入开展地理研究性学习活动,这是素质教育的要求,也是新课程理念的体现。用三山金山湖的灵秀和魅力,感染学生,使学生更加热爱家乡,传承人文为今后把家乡建设成“山水花园城市”而努力学习。

(责任编辑 印亚静)

中学生体育自主学习的几点建议

颜 波

(南京市外国语学校仙林分校, 江苏南京 210023)

[摘要] 教师强行施教, 偏向技术教学和主观因素共同构成了传统体育教学模式, 在这种教学模式下学生自主学习的能力得不到提高. 应该确立学生是课堂上的主人的观念, 提高教师素质, 并对教材和模式进行调整, 从而达到中学体育自主学习的目的.

[关键词] 中学体育; 教学实践; 自主学习

[中图分类号] G633.96 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0075-03

传统的学校教学强调以教师为中心, 以传授知识为目的. 长期以来, 学生在体育教学中一直处于被动、消极、受压制的地位. 教师强行施教的教学方法很大程度上打击了学生上体育课的积极性, 出现了随着年龄增长、年级升高, 喜欢上体育课的人数逐渐下降的不正常现象, 很大一部分学生上体育课的时候无精打采, 甚至反感教师的说教, 而在课外体育活动中却兴致盎然, 两者形成鲜明的对比.^[1] 因此, 本文对中学体育课上学生自主学习出现的几个问题进行深入分析, 提出确立从学生意见缺位转变为尊重学生自主学习的权力, 调整教材使用由单一转为多元以及发挥体育教师自身优势的教学策略.

一、中学体育课学生自主学习的几个问题

1. 教师强行施教

在体育教学的方法和手段上, 有些教师不注重调动学生的积极性, 还停留在“灌输式”与“强制命令式”阶段, 过分强调“以教师为中心”而忽视学生的主体地位, 或者搞“一刀切”而忽视学生个体的差异性. 没有留时间让学生自主学练、让学生自己想、自己做、自己改、自己评价. 长期以来学生只会盲目地跟

从, 失去了活力, 不利于学生创新能力的培养.^[2]

2. 传统体育教学模式偏向技术教学

传统的体育教学模式, 多以技术教学为中心, 教学偏重于教师一方, 教学效果偏重于“学会某项技术”, 而忽略“会学”方法的指导. 在教学中多以教师先示范, 再讲解动作要领, 学生按照教师要求的步骤去练习, 然后教师再去纠正学生的错误动作.^[3] 这种传统教学模式的教學要求相对统一, 使得教师主宰了整个课堂, 学生在教师严密的组织下, 缺乏思考问题的空间及探索的余地, 主动参与意识不强, 自主学练的能力得不到好的培养.

3. 学生主观因素的问题

现在许多学生由于是独生子女加上生活条件优越, 缺少志气、毅力, 缺少顽强拼搏、奋勇争先的精神. 有的人体力稍有不支, 就轻易放弃; 有的人一喘粗气, 就当逃兵. 更令人担忧的是, 这些人对自己的身体状况, 居然没有一点忧虑. 通过查阅资料、上课和对中学体育教师、学生的访谈, 发现当代学生在意志品质方面存在很大欠缺: 主要表现为意志薄弱、抗挫折能力差, 环境适应能力和生存能力弱, 缺乏自我控制能力, 且存在随着年龄增长意志力逐渐减弱的趋势.^[4] 比如体育课上经常有学生请假见习, 长跑等

高强度练习的时候情况更严重。这种主观因素在意志上表现为畏难,经受不起失败的考验,并且对疲劳的耐力差。

总之,教师强行施教的教学方法很大程度上打击了学生上体育课的积极性,出现了随着年龄增长、年级升高,喜欢上体育课的人数逐渐下降的不正常现象,传统的技术教学又使学生失去了主体地位,加上有的学生主观因素的影响造成现在中学生自主学习能力下降。

二、中学体育课学生自主学习能力缺位原因分析

为什么学生自主学习能力得不到锻炼呢?这就归结到我国的教育环境和体制上,归结到教师的自身素质上以及学生的意志品质上。

1. 教师教法陈旧

体育课堂的开放式决定了教学方法很难兼顾到每个学生的个体差异,加上体育课很少有应试的压力(初三年级除外),所以体育教师的教学方法基本延续了旧的模式,即说教式。目前很多学校都存在这样的情况,老师上课教条,学生主动性不高,老师经常让学生按照自己思想练习,学生盲目服从,忽略学生个体差异的实际情况。有的学生对以往的教法、学法的看法一般,学习情绪平和,有的显出烦闷、懒散、不安,有的私下议论和随意活动,对教师的讲解、示范以及组织形式、教学手段无强烈反应,积极参与练习的人数不多。^[1]

2. 学生缺乏学习积极性

在体育课中,学生的主观因素也在一定程度上影响了自主学习。体育课需要身体的参与,是对身体形态、身体机能、健康水平、运动素质的全面锻炼。在锻炼过程中会经历一系列的磨练,比如耐力训练中会出现极点,即机体在进入工作状态阶段后产生的生理反应,特别是进行具有一定强度和持续时间的周期性运动时,在运动进行到某一过程,锻炼者常常会产生一些难以忍受的生理反应,如呼吸困难、胸闷、头晕、心率激增、肌肉酸软无力、动作迟缓不协调,甚至想停止运动等。原因就是内脏器官的功能惰性与肌肉活动不相称,致使供氧不足,大量乳酸积累使血液的PH值向酸性方面转移,这不仅影响神经肌肉的兴奋性,还反射性地引起呼吸循环系统活动紊乱,这些功能的失调又使大脑皮层运动动力定型暂时遭到破坏,意志力差的学生这时就会放弃,以后遇

到类似的学习就会本能地抗拒和回避,自主学习能力就得不到锻炼。^[4]

3. 传统体育教学模式以及应试教育的影响

(1)传统中小学体育课程存在诸多问题。主要体现在:过分强调评价的甄别与选拔功能,忽视促进学生发展的功能,评价指标单一,基本以运动技术水平和体能为核心,忽视对身体健康、心理健康和社会适应以及学习态度、学习自主性的综合考察;评价方法多采用体能测试和技能达标,过于注重量化;评价技术落后,评价手段单一;评价过于注重对学习结果的评价,忽视对过程的评价等。体育课程的相对滞后已经成为制约体育课程促进学生发展的瓶颈。^[5]

(2)长期以来学校体育课也受到应试教育的影响。主要体现在以下几个方面:以升学考试为目的,以升学率作为教育评价的根本依据,忽视全体学生体育教学和体育工作的开展以及创新、自主能力等素质的提高,不少地区和学校到目前仍未解决这一问题;应试教育只用应付考试的一种模式来教育学生,忽视学生个人兴趣、爱好、特长的培养,抑制学生个性的发展,自然谈不上学生自主学习。这种教育在学校体育中的反映是,片面强调所谓社会的需要和统一的要求,采取一个大纲、一个教材、一种标准、一个规格、“一刀切”、“齐步走”的模式来对待学校体育工作和学生的学习能力,忽视甚至压抑学生的体育兴趣与体育特长的发展;在应试教育中只强调知识的记忆和死背,忽视学生自主、自学能力的发展,因而影响学生全面素质的发展。在学校体育中的反应就是,以传授竞技运动技术为中心,以计评达标为目的,有的地方和学校体育教学大纲上考什么,测什么就练什么的现象比较普遍,课余体育完全围绕上级的达标标准检查和上报数据,忽视全面锻炼学生的身体,忽视体育知识和健身方法的学习以及终身体育意识与能力的培养;^[6]应试教育由于片面追求升学率,因而一切围绕着少数有可能升学的学生转,置多数学生于不顾,严重挫伤了广大学生的学习积极性,甚至使得一部分学生感到学习困难,产生厌学情绪,或由于应试的失败而产生一种失败的心理变态,它在学校体育中的主要反映是,相当一部分学生难以达到相当一部分教材的教学要求,跟不上教学进度。由于在体育学习中屡屡失败,学生会失去学习体育的兴趣和信心,进而会摧残其自尊、自信、自立、自强的心理素质,更谈不上自觉自主学习了。

因此,只要解决以上几点问题,学生的自学能力

就能得到锻炼和提高。

三、对解决中学生体育自主学习缺位问题的建议

1. 转变认识

从学生意见缺位转变为尊重学生自主学习的权力,首先要肯定学生的主体作用,以学生为主体主要是培养学生在课堂上主动探索问题,增强主体意识的作用,激发学生参与的积极性使学生成为课堂上的主人、学习的主体,只有这样学生才能积极地与教师进行配合,使教学能够正常地进行,同时教师在课堂上培养学生的个性以及他们的独立性。^[2]其次发挥教师的主导作用,在发挥学生的主体位置的同时,也不能忽略教师的主导作用,课堂教学也是通过教师引导和启发学生获得知识,教师在课堂中的主导是否正确,主要体现在是否能够善于调动学生的主动性、积极性和创造性,是否让学生的生动活泼得到发展,教师如何能学生在身体锻炼的情况下培养学生的创造能力。^[4]

2. 调整教材使用、选择内容由单一转为多元

由于地方和学校有选择权,有的地区或学校选择了铅球等冷门课程,有的地区或学校没有选择,这种一定程度上的“自助餐”式选择教材内容的做法,不仅加大了体育课程内容选择的弹性和实时性,而且也有利于学校体育文化的继承和发展,更加有利于学生兴趣和自主能力的培养;另一方面,课程教材要多样化,多样化并不是说教材的种类和数量越多越好,主要强调不同教材的特色、教材的创新、教材的适应性。教师不仅要促进全体学生全面的、主动的发展,还强调要求关注学生的个性发展、可持续发展,保护学生的自尊心、自信心,体现尊重与爱护,关注个体的处境和需要;不仅要求关注学生的身体素质 and 运动技术水平,而且要求发现、发展学生多方面的潜能,强调评价指标的多元化;不仅要求反映学生的体育成绩,而且要求反映学生的学习过程、学习态度的发展变化,培养学生自主学习的能力。

3. 发挥体育教师自身优势

任何一种体育教学方法,只有教师自身的条件和特点密切结合时才能取得最佳的效果。有的教学方法虽好,但实施的教师缺乏必要的素养条件,仍然不能产生良好的教学效果。因此,体育教师的条件和

特长,也会成为选择教学方法的重要依据。如有的体育教师形象好、思维水平和语言表达能力强,也可以多用生动、形象的语言描绘现象和问题;如有的体育教师身体形象和运动技能强,就可以多用示范和帮助的方法使学生产生学习兴趣和信任感;如有的体育教师很幽默,就可以多用一些有意义的笑话来阐述一些道理或巧妙地处理一些突发事件;如有的体育教师给人以严肃的印象,就不宜开一些不伦不类的玩笑,应多进行正面教育。总之教师选择教学方法,应根据自己的实际优势,扬长避短,采取与自己条件相适应的教学方法,只有这样学生的兴趣才能被激发,自主学习能力才能提高。

总之在课堂上,应是以教师为主导,学生为主体,教师引导学生进行自主学习。在教学实践中教师要改变观念,提高自身素质和教学能力。有关教育部门调整教材和教学模式,转变学生的惰性因素,提高学生兴趣。

综上所述,人的行为是由思想决定的。首先应该转变那种“有没有学生的意见都不要紧”的错误认识,它是解决对中学生在体育学习中自主学习缺位问题的前提条件。其次,解决教材单一,实施其多元化是对中学生在体育学习中自主学习缺位问题的解决必不可少的条件。最后,通过发挥教师自身特长、优势的途径投入教学,这样既可提高教师自身素质,又可解决中学生体育自主学习缺位的问题,这也是本题追求的必然结果。

【参考文献】

- [1] 赖天德. 学校体育改革热点探究[J]. 北京体育大学学报, 2001, (3).
- [2] 王琳. 探寻培养学生自主学习能力的一些方法[J]. 现代阅读(教育版), 2012, (17).
- [3] 李薇, 李进. 体育心理学[M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2001.
- [4] 张春兴. 现代心理学[M]. 上海: 上海人民出版社, 2001.
- [5] 罗映请, 曲宗湖. 学校体育学[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 1999.
- [6] 王晓景. 培养学生自主学习能力促进学生可持续发展[J]. 新课程(中旬), 2012, (10).

(责任编辑 印亚静)

重点高中落实学生每天一小时体育锻炼的研究

邹德敏

(江苏省启东中学, 江苏启东 226200)

[摘要] 本文在调查了解的基础上分析了南通市重点高中落实学生每天一小时体育锻炼的现状,肯定成绩的同时,找出存在的问题,为进一步完善和提高该地区落实学生每天一小时体育锻炼水平提出建议,全面贯彻《中共中央国务院关于加强青少年体育增强青少年体质的意见》和近日《国务院办公厅转发教育部等部门关于进一步加强学校体育工作若干意见的通知》精神,正确处理好智育同体育、美育、德育的关系,加大对学校体育经费的投入,切实减轻体育教师的工作负荷,保证学生每天在校一小时的体育锻炼时间和锻炼效果。

[关键词] 重点高中; 学生每天一小时; 体育锻炼

[中图分类号] G423.04 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0078-03

江苏南通属于江苏省苏中地区,经济和教育水平发展较好,特别是中等教育发展水平处于全省领先地位.学校体育的现状特别是重点高中落实学生每天一小时体育锻炼的现状能否适应现代教育和当前人才培养的要求,为了解决这一问题,本文在调查、了解的基础上分析了南通市重点高中落实一小时所取得的成绩和存在的问题,从理论层面和操作层面为继续完善和提高该地区学校体育发展水平提出了建议,以适应学校教育可持续发展的需求.

一、研究对象

对南通地区19所四星级(以下称为重点高中)学校每天落实学生一小时体育锻炼进行调查.

二、研究方法

1. 文献资料法;
2. 问卷调查法;
3. 访谈法;
4. 数理统计法;

三、结果与分析

1. 体育教师队伍现状

(1) 年龄结构

表1 重点高中体育教师年龄结构一览表

年龄(岁)	小于30	31-40	41-50	大于50
人数(人)	40	84	70	16
比例%	19.05	40	33.33	7.61

从体育教师年龄结构来看,老、中、青三者相结合,特别是40岁以下占59.05%,是学校体育可持续发展的优势所在,他们精力充沛,思维敏捷,乐于接受新生事物.

(2) 学历结构

表2 重点高中体育教师学历结构一览表

学历	研究生	本科	大专	中专及以下
人数(人)	20	187	3	0
比例%	9.52	89.05	1.43	0

由于近几年重点高中补充教师均要求研究生学历,研究生人数从无到有,基本要求为本科生,还有3人学历不达标,他们年龄均超过53岁且在进修中.

[收稿日期] 2013-03-19

[作者简介] 邹德敏(1969-),男,江苏滨海人,江苏省启东中学高级教师,研究方向:中学体育教育教学和篮球运动训练.

2. 体育教师业务情况

(1) 接受培训

表3 重点高中体育教师接受培训途径一览表

接受培训途径	海外培训	国家级	省级	市级	县级
人数(人)	2	14	96	210	210
比例%	0.95	6.67	45.71	100	100

重点高中体育教师外出培训机会比较多,而且教师重视知识的更新,乐于参加继续教育。市、县级培训已经达100%;国家、省级培训已经超过50%。2009年江苏省教育厅首批骨干教师赴加拿大多伦多培训,南通派出了2人,以上均能说明南通市教育局重视对体育教师的培训工作。

(2) 体育公开课情况

表4 重点高中体育教师开设公开课一览表

级别	国家级	省级	市级	县级	校级
人数(人)	21	65	85	176	210
比例%	10	30.95	40.48	83.81	100

重点高中体育教师开设公开课机会多。开设公开课或参加各级教学比赛人次较多,对他们的专业成长大有帮助。

(3) 撰写论文

调查表明,有50%的体育教师近五年未曾发表一篇教学或训练方面的研究论文;40%的体育教师为评职称需要曾发表1—3篇论文,只有10%的体育教师发表的论文超过5篇以上。由此可见,南通市重点高中体育教师的科研意识和能力比较弱,有待迅速提高。

3. 重点高中落实一小时的模式

(1) 重点高中落实一小时体育锻炼模式

表5 重点高中落实一小时体育锻炼模式一览表

模式内容	体育课 (每节/周)	大课间(或课间操) (每次25-30分钟)	眼保健操 每天上下午各1次	体育锻炼课 (每节/周)
模式一	2节/周	每天上午1次	每天2次	3节/周
模式二	2节/周	每天上下午各1次	每天2次	无
模式三	2节/周	每天上午1次	每天2次	2节/周

重点高中早操虽有,普遍锻炼时间少、效果差。每周均开设二节体育课,^[1]90%的学校能按课程标准要求开设选修课。上、下午都安排一次眼保健操,但在大课间和体育锻炼课上差别较大,归纳为以上三种模式;笔者认为模式一最好,既能全面落实学生在校每天锻炼一小时,也能按文件精神要求:在没有体育课的当天,学校必须安排学生一次体育锻炼课,而且还能兼顾到学校在体育锻炼课上集中搞一些小

型多样的群体比赛,如篮球、排球、足球、健身操、拔河、长跑、跳绳、踢毽子等等,同时给学校体育特长生课余训练预留了空间,保证了学校运动队课余训练的正常进行。模式二尽管也落实了学生每天锻炼一小时,而且还能解决学生锻炼的场地不足等问题,但由于没有体育锻炼课,影响到学生小型比赛的组织和体育特长生课余训练的安排,缺点也是明显的,长期下去,重视了普及而忽视了提高,忽视了学生的个性发展。模式三缺点显而易见,它不能很好地落实学生每天锻炼一小时,目前有的学校领导还不十分清晰“一小时的概念”,它是指学生每天在校要保证一小时以上的体育锻炼(俗称时间保证),而不是平均每天进行一小时体育锻炼。19所重点高中落实一小时体育锻炼采用模式一有6所学校、采用模式二有12所学校、采用模式三有1所学校,现已整改。

4. 影响学生每天锻炼一小时的因素

(1) 学校领导

学校校长是落实学生每天一小时体育锻炼的第一责任人。在当前形势下,从国家到地方政府,都十分重视青少年的体育锻炼,但是仍有不少地方政府以及教育行政部门片面追求升学率,给学校下达高考指标。校长也被地方政府绑架而不敢扛起素质教育的大旗,更有甚者教育督导向智育倾斜。每年高考结束,政府或教育行政部门经常奖励学校高考科目老师几十万,家长评价学校办学质量仅从高考升学率一个方面,体育根本就无足轻重。有主见校长行动上真正重视学生的全面发展;也有的校长说起来很重视学校体育,重视学生每天一小时体育锻炼,但行动上判若二人;还有极少数校长大言不惭地说“我们打着素质教育的大旗,扎扎实实忙着应试教育。”通过询问体育教师和问卷调查学生家长,南通市重点高中校长均能重视学校体育,认真贯彻党的教育方针,注重学生的全面发展。

(2) 体育教师

学校群体工作,特别是扎实有效地开展学生每天一小时体育锻炼,体育教师非常关键。当前体育教师缺编比较严重。九年制义务教育体育教师缺编非常严重。有资料表明,全国中小学教师中语、数、外超编一百万人左右,而体育教师缺编约三十万人。南通市重点高中情况较好,10%以上学校体育教师缺编1-2人。当前情况下,学校更要发动教务、政教、团委、班主任、后勤、学生会、学生社团、校外辅导员等各个部门和个人的作用,举全校之力,扎实开展阳光体育活动,确保学生每天真正落实一小时的有效体育锻炼。通过调查发现,学校普遍没有进行全员发

动.落实一小时的体育锻炼过程中,体育学科教师的工作量增加但报酬增加得极少,有5所学校体育教师的绩效工资同高考科目教师差距太大,约为高考科目教师的一半.有2所学校体育教师课比较多(超过20节/周),体育教师除了群体活动外还要带运动队训练.总之,如果重点高中对体育教师能做到公正评价,必将带来每天一小时体育锻炼组织上的高效,长期下去,势必利于广大学生的身心健康水平的提高.

(3) 学生课业负担

重点高中学生课业负担普遍较重,高三学生每晚11点前不能休息的比比皆是,用眼时间长导致重点高中学生近视率居高不下.今后学校必须进行科学干预,一方面控制各任课老师的作业总量,另一方面加强学生体育锻炼,还要同学生家长配合保证学生营养,并要在每天上下午各一次眼保健操上下点功夫,除了长期坚持做眼保健操外,还要强化做操时按穴准确,轻重适度.

(4) 场地器材

重点高中由于经费上得到教育行政部门的优先支持,学校创收的途径也较多,场地器材基本能满足学生上体育课的需要.但是一个年级几十个班同时进行体育锻炼课时,场地就明显不够,有器材也没地方使用.重点高中学生人均体育活动面积均不能达到国家规定标准,这一现象比较突出.

(5) 安全方面

南通市重点高中近五年在体育活动安全方面做得很好.学校不但有安全措施和应急预案,还能在行动上确保安全措施落实.由于过度强调安全责任,体操教学早已名存实亡,田径教学中的掷铅球早已改为实心球.学生上肢力量的普遍下降.由于近年来各校开展冬季阳光长跑活动,重点高中学生耐力普遍提高.

(6) 评价机制

通过调查发现,南通市重点高中对学校体育教学、体育锻炼的评价机制仍不够健全,即使有评价机制,但不能与时俱进,远远跟不上时代的发展变化,不能起到奖勤罚懒的作用.学校评价往往重在高考,评价体育重在运动队成绩,导致评价体育教学、学生阳光体育运动、落实一小时的有效体育锻炼、学生体质健康、体育科研很不到位.上级检查评估细则虽然到位,但真正动真格的较少,导致仍有少数体育教师平日工作出工不出力,消极怠工现象时有发生.^[2]

四、结论与建议

(1) 认真贯彻《中共中央国务院关于加强青少年

体育增强青少年体质的意见》和《国务院办公厅转发的教育部等部门关于进一步加强学校体育工作若干意见的通知》,重在执行力度,各级检查督导到位、做实,否则落实学生在校锻炼一小时将会变成空谈,即使时间上或检查时时间上得到保证,但实际效果很差,必须采取问责制,而且要向社会公示,接受民众全方位监督.

(2) 落实学生每天一小时体育锻炼,不仅在时间上予以保证,关键是学校应加强管理,让学生每天能够高品质地进行体育锻炼,真正把学生体质健康搞上去.笔者认为当前学校落实学生每天锻炼一小时采用第一种模式优势较多.另外学校要发动教务、政教、团委、体育学科、班主任、后勤、学生会、学生社团、校外辅导员等各个部门和个人的作用,举全校之力,扎实开展阳光体育活动,确保学生每天真正落实一小时的有效体育锻炼.正确处理好文化学习同体育锻炼的关系,把二者统一起来,提高文化课学习的效率,让体育锻炼更好地为文化课学习服务.建议学校要充分利用广泛的校外资源为落实一小时的有效体育锻炼服务.

(3) 全面贯彻党的教育方针,纠正升学率认识上的偏差,正确处理好“智育”与“体育”的关系.^[3]改革学校评价重在高考、重在运动队出成绩的传统做法,学校应该高度重视对体育教学、学生阳光体育运动、落实一小时的有效体育锻炼、学生体质健康、体育科研工作的评价.

(4) 加大体育师资的投入和场地器材投入,切实减轻学生课业负担和体育教师的工作负荷,对体育教师的付出回报与其他学科教师同工同酬.同时体育教师要加强自身学习,努力寻找提高学生每天一小时体育锻炼质量的有效方法与途径,体育教师要有责任心,敢于对祖国的未来负责,同学校、家庭、社会一起共同为广大学生的健康负责.

[参考文献]

- [1] 中华人民共和国教育部.普通高中体育与健康课程标准[S].北京:人民教育出版社,2003.
- [2] 顾渊彦.体育课程的约束力和灵活性[M].北京:人民教育出版社,2004.
- [3] 邹德敏.苏北地区中学课余篮球训练现状调查与分析[J].江苏教育学院学报,2009,(2).

(责任编辑 印亚静)

提升体育教师质量的途径

谢靖宇

(柳州城市职业学院, 广西柳州 545002)

[摘要] 我国体育教师按目前标准进行技能考核,合格率比例较低,原因在于体育技术的要求较高,以及缺乏良好的制度激励。笔者认为改善这种状况的做法可以有,降低体育教师资格的术科门槛,提高通适课和体育理论的要求,对通得过二个以上专业教师学术资格考试,以及获得国家规定进修学分的教师予以升薪待遇,每个学级都进行科学的学生体育考试,成绩同学生的实际利益挂钩,用刚性的法规降低公共资金对竞技体育的开支比例,大幅度相应提高对大学培养体育教师所需设施以及社会群众体育设施的投资比例等。

[关键词] 体育教师的技术门槛; 通适课程和体育理论; 良好的制度引导; 体育设施的投资结构

[中图分类号] G812.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0081-04

一、我国体育教师整体质量不高

多年来,我国各级学校的合格体育教师状况都不理想。数量方面,全国大中小学体育教师按国家最低要求必须有71万人以上,2011年春学期时只有41万多人。在全国这一情况属中等的河南省,4万多所中小学仅有专兼职体育教师27441人,2.8万所农村中小学,平均每3所学校才有一名体育教师,其中许多是自学转岗和其它学科教师兼任。质量方面,2008年,我国全部学校体育教师学历合格率只有75%。但这是指国家承认学历的达标率并非能力的真实合格率,因为我国始终没有权威的教师资格考试鉴别体育教师的学术水平,而近年来学历的可信度较差,在学历合格的体育教师中肯定还有许多人实际能力并不合格。2008年,这方面情况最好的北京市对全市6649名男45岁女40岁以下的体育教师进行技能考核,不合格比率达23.4%,其它地区可想而知。

二、体育教师质量不高的形成原因

首先是体育运动技能的学习掌握存在较高的设备和体格门槛。尽管进入21世纪以来,我国大学招

生数量迅速增多,但属体育专业的比例很低,也难像其它专业一样,靠函授可以迅速提高合格教师的数量。多年来,我国体育院校对体育专业学生的培养,是偏重于竞技技能,这使得学生入学时文化起点很低,在学校时文化课学习课时少,许多教师工作后缺乏继续学习的实际,所以虽然体育专业技能和理论都过得去,但体育以外的知识广博度差。更重要的是缺乏良好制度的引导。一般人要成为合格体育教师的难点在于体育技能的训练,所需的设备需要一定的投资,但许多地方不肯将资金投在这方面,而是花在竞技体育奖牌的获取上。许多教育管理部门对非体育教师学习体育,以及体育教师的学习不作实质性要求和缺乏奖励。这都影响了非体育专业教师学习体育知识和体育教师进修其它知识的积极性。

三、提高体育教师质量的做法

1. 降低体育教师的技能范围和水平的要求

多年来,我国对体育教师的职业要求是侧重于专业技能,偏弱于通识基础和知识的广博,如我国2006年华南师大等五所大学体育学院占全部课时的比例,和其它非体育专业相同的通适课为22%,体育

专业课为 74.8% ;在体育专业课中,理论课即学科占 63%,技术课即术科占 37% .这无疑影响了体育专业以外知识和体育专业理论知识的学习,大大加高了一般人成为体育教师的门槛.发达国家对体育教师的要求和培养,是越来越朝增加通适知识量和体育理论量,降低技能要求的方向转变,并细化社会不同需要的专业要求.如美国 700 多所大学的体育院系设置的专业有 7 种 25 类之多,学制为四到九年不等,其中以体育教师为培养目标的体育和教育双学士学位制是五年.这些不同的体育小类专业多是前三年必须学通适课程,在本科阶段,公共通适课占到全部学分的 37% 以上,而在 38% 左右的体育专业课中,理论课又占 79% 左右,体育技能学分只占 8% 左右.并且体育术科项目较多,如加拿大阿尔伯达大学体育学院开设的术科课有 24 种.^{[1](PP.62-151)}

我国应该同发达国家的上述做法接轨.为了提高体育学生知识水平和广博度的同时,又能保证一定的技能水平,可以将对学生的技能要求按不同地区的需求简化,同时侧重培养学生的自学和创造能力.降低体育教师的技术要求可以很快实现这样的效果,体育院系的举办和扩招难度变小了,能够并且愿意报读体育院系的学生数量增加,不合格的体育教师可以较快地升至合格,其它专业的教师更容易获得体育教师资格.实行这种新做法后的新体育教师,由于非体育术科的知识和技能起点高了,也更容易获得其它专业教师资格.

2. 用良好的制度引导

这可以使许多问题迎刃而解.我们先来看一个事实,1990 年代后期,我国许多地方实行了中考也考体育的制度,并且这一制度的设计得比较科学,即满分在 30 分到 60 分之间,有多个项目供学生选择,难度不太大,学生只要平时能科学地锻炼身体,一般就可以得优秀分甚至满分,这对促进学生锻炼身体起到了相当大的作用.与其相应的是,大学生由于没有这种考试制度引导,情况是相反.2010 年全国国民体质监测公报的数据证明了这点,全国中小学生爆发力、柔韧性、力量、耐力等身体素质的重要指标,在下滑了 20 年后得到了回升,而大学生群体却下降了.中考和高考的成绩是否和体育有关,对中学体育教师在学校中的地位是非常重要的,高中部分体育教师之所以一直得到学校和社会器重,是因为他们能直接培养学生考上大学的体育专业.中考设立体育科目并纳入总分后,初中体育教师也得到了学校和

社会的重视.如广州,出现了中考体育辅导班,教师授课价格高达一小时 100 元,一周最多可达 4 个小时.体育教师地位和待遇的提高,当然促使人们愿意学习和践行当体育教师.所以应该更全面科学地设立对学生体育结果进行考试,并且同其个人利益挂钩的制度,如大学的奖学金应该适当同锻炼身体的状况挂钩,要求合适,如同中考一样.

设立科学权威的体育教师资格和职称考试制度.将对体育教师的职业学术要求和等级清晰化,为社会认清不同体育教师的学术能力,以更好任用他们并给更合理的报酬提供权威依据,铲除人人都可以当体育教师的前提条件.这一考试应该由外部操作,全社会监督其科学效率.最好是由社会民营的考试机构互相竞争,政府和社会自由采购它们这一服务,再不济也是由大学等纯学术部门操作,政府管理部门因为没有人才时间等资源,无法操作好这类复杂的学术事务.明确体育教师的学术刚线后,就能促使体育教师加强学习.在降低体育技术要求和给教师以尽量好的待遇,对持有二个以上专业教师资格的教师,予以升工资等制度的配合下,就会促使更多人和其它非体育专业的教师学习,从而取得体育教师资格和尽可能高的职称,为体育教师的数量开了源.同时由于有了考试把关,再加上工作绩效不合格者少得报酬,乃至被解聘的制度配合,体育教师的工作质量就都有了保证.

采取这种方式,体育教师还有了数量可观的运动员来源,同时能很好地解决了运动员退役后的生计问题.2000 年,我国业余体育学校学生即三线运动员有 314872 人,考上大学包括体育院校只有 6058 人.专业体育学校学生即二线运动员有 39935 人,专业运动队即一线运动员有 14235 人.这些运动员都有一定体育教师必须的体育技术基础,而这正是一般人缺少,并且较难掌握的社会稀缺资源,这使得他们于体育教职而言具有优势性非常强的竞争力.近年来,我国以领财政工资为标准的专业运动员有 2 万人以上,其中 2006 年是 2.3 万人,每年按 3000 到 6000 人的比例退役.在退役时得到国家若干万元的补偿,有的是得补偿多相应的代价是政府不再安排工作,有的是得补偿少相应的待遇是政府仍安排或介绍工作.运动员如果能进入行政事业单位,并且在编制内,工作的稳定性就较有保障,2011 年,我国有事业单位 126 万个,编制 3097 万人,最适合运动员的体育事业单位只有运动项目管理,运动学校包括业

余体校, 体育训练和比赛场馆等, 用人数量不多. 许多行政单位属编制内公务员的, 已法定为经过全社会的竞争性考试才得任用, 事业单位则编制内职工的也多改为逢进必考, 像企业一样裁员也逐步成了常态.

由于这些运动员多数文化水平不高, 除体育以外的谋生本领多是少而低, 自己到市场上找工作很难如愿. 由国家安排或介绍的, 首先是按市场经济原则, 政府不能安排人员给企业, 而非市场性质的行政事业单位, 运动员要获得职位只能是同其它人竞争, 而在考试这第一关一般就输了, 多无法得到编制内录用, 在单位裁员时常常首当其冲. 这些因素的综合使退役运动员的失业率相当高, 如 2002 年, 辽宁省这一数据达 34.5%. 如实施上述制度后, 这些运动员完全可以通过学习, 参加国家体育教师学术资格考试合格后当体育教师. 国家对他们的补偿还可以将部分改为代支学费, 即如运动员愿学习, 并且考试合格, 由国家帮出学费, 如运动员不愿学习, 国家则不给这些补偿. 这样还有利于运动员一方面从小就重视学习, 一方面由于解决了今后的工作问题, 真正实现了体教结合, 逐步将运动员的培养选拔重点转移到普通中学大学来.

国内外的事实都证明, 这在体育技术上也是行得通的. 我国 2011 年开展高水平体育项目的高中有近 6000 所, 2010 年全国中学生运动会, 在整体上普通中学学生成绩超过业余体校学生成绩. 同样是在整体上, 这些普通中学具有竞技能力的学生, 文化成绩和普通学生差别不大. 德国在世界竞技体育比赛中一直保持良好成绩, 并且西德及统一后的兴奋剂等丑闻较少, 就和这种做法有关. 2007 年, 8200 多万人口的德国有 2700 多万人在 9 万多个体育俱乐部和学校开展体育活动, 从中发现有潜力的运动员, 然后送到 40 所精英学校训练, 对这些运动员的学业要求和普通学生完全相同. 在这一基础上选拔出优秀运动员参加各种竞技比赛, 对获胜者予以一定奖励, 这些运动员一方面可以通过竞技体育获益, 一方面可以具有和普通人一样的谋生本领, 其中有 27.7% 退役后是在体育领域就业.^{[2](P.63)} 其它发达国家也大致如此, 如美国大学生运动员有 35 万多人, 中学生运动员有 650 万多人, 这些运动员的学业要求和普通学生完全一样. 如果有一门功课考试不及格, 马上不得参加体育比赛, 更不得毕业证书. 即是体育从属于教育而不是教育从属于体育.

同时还要鼓励体育教师学习其它专业知识, 比如实行以学分来升工资的制度, 即按国家规定每学习考试获得多少学分, 就可以升多少工资, 以此鼓励体育教师年复一年地坚持终生学习, 积累够一定学分后, 考取第二专业的教师资格, 在年老知识更加广博后, 升为高级乃至正教授级高级教师, 这样就能大大改善体育教师的地位和待遇. 还要像日本等国那样, 平时经常开设大量面对社会公众的知识讲座, 给人们讲体育知识, 如锻炼知识, 保健知识, 体育裁判知识等, 这样体育教师就有更多的用武之地.

3. 修正体育设施的投资结构

在有了良好的制度引导, 人们愿意学习成为体育教师之后, 必须的训练设备成了关键问题. 从总量看, 我国多年来体育设施的投资和存量是非常大的, 并且从国家到省到地级市到县, 各级政府都是如此. 如我国举办的 2008 年北京奥运会被世界称为人类历史上最豪华, 不但前无古人, 并且可能还是后无来者的奥运会. 2010 年广州亚运会光是体育设施的维修、建设和运作就花了 136 亿元, 加上其它项目, 这届亚运会广州总共开支了 1226 亿元. 云南省文山壮族苗族自治州, 所辖 8 个县全是国家级贫困县. 在 2008 年人口只有 6 万多人的州府果化镇, 建设豪华体育场馆. 广西武鸣县 2010 年只有 64 万人口, 却用 8000 万元财政资金建设一个外形设计如铜鼓的豪华体育馆. 而另一方面, 许多地方可以提供给培养训练体育教师的设备却非常少.

同时群众体育设施也非常少, 2003 年全国人均体育场地只有 1.03 平方米, 并且还有 60% 不对公众开放, 国家计划到 2015 年也不过是 1.5 平方米, 而日本是 19 平方米, 美国是 14 平方米.^{[3](P.192)} 由于种种原因, 商业健身也不成气候, 2009 年, 北京城镇居民人均收入 26738 元, 健身活动支出仅 73 元. 全国 2005 年近 13 亿人口, 健身俱乐部只有 4000 多家, 而 2000 年美国 2.8 亿人口, 健身俱乐部有 17531 个, 1/8 人口是健身俱乐部会员, 会员一年会费平均达 600 美元, 这年中有 1350 万人使用健身俱乐部超过 100 次. 发达国家群众体育场地多就近在居民区, 一般居民走路不到 15 分钟就有一个公共体育场地给免费使用,^{[4](P.202)} 而我国社区内体育场地人均只有 0.006 平方米, 60% 以上学生的居住环境不具备进行体育运动的条件. 这可能也是我国大部分学生课余不是到运动场上活动, 而是在家看电视打电脑的重要原因. 社会公众践行体育活动少, 无疑从源头上降低了

体育服务需求,从而降低了体育教师包括多是由他们兼任的社会体育指导员的地位。

显而易见,这问题是出在投资结构,而根子又在体育理念上.我国应从行政源头上解决这一问题,如禁止县级行政区划建设投资额在多少元以上的豪华体育场馆.对地级市以上行政区划则制定详细的规定,如多少万人口以上才能建设投资多少元以上的体育场馆,并且不得超过一定上限.一个城市这类体育场馆的数量不得超过多少,如果可能的话,取消世界各国都很少有的全国性运动会.今后竞技体育设施将尽量由民间投资,商业性运作.各级政府的财政和社会公益资金,主要投放到体育院校和群众设施,这样在短期内就可以大大扩充体育院校培养教师专业的设备,为体育院校扩大招生数量提供条件,然后

长期短期学习相结合,以学分来界定学习和毕业要求.

[参考文献]

- [1]刘学谦,李卫东.综合性大学体育系人才培养模式研究[M].广州:暨南大学出版社,2009.
- [2]靳英华.应强化专业运动员的职业规划[J].新体育,2006,(11).
- [3]苏连勇.体育概论[M].北京:北京体育大学出版社,2005.
- [4]于永慧.中国体育设施发展的制度分析[M].北京:北京体育大学出版社,2010.

(责任编辑 印亚静)

(上接第52页)更多机会获得工作上的成就感.再次,要为馆员提供继续教育和培训的机会.图书馆可不定期、有针对性地举办业务培训,使馆员不断更新知识,提高业务能力;同时图书馆应为馆员提供对外交流的机会,使馆员开阔眼界、增长见识.图书馆通过为馆员提供继续教育和培训,有利于促进广大馆员职业规划的顺利实现.

[参考文献]

- [1]王保生.关于现代图书馆人性化管理的哲学思考[J].图书馆学研究,2005,(6).
- [2]宋广喜.浅谈人性化管理与制度管理的关系[J].企

业文化,2007,(2).

- [3]李芝山.国有企业人性化管理的问题及对策研究——以湖南国有企业为例[J].科技与产业,2009,(1).
- [4]叶端华.试析现代图书馆的人力资源管理取向[J].情报探索,2009,(6).
- [5]龚一萍.人性化管理的理论思辨与系统构建[J].企业经济,2005,(9).
- [6]吴邗平.试论图书馆馆长激励艺术[J].河南图书馆学刊,2009,(1).

(责任编辑 印亚静)

教师关注理论在高职院课程改革中的应用^{*}

陈 琦

(南京化工职业技术学院监察督导处, 江苏南京 210048)

[摘要] 以南京化工职业技术学院为研究对象,运用“教师关注”理论,对高职院不同年龄段的教师在课程改革实施过程中的关注度进行了探究。通过评定教师的关注阶段,了解教师的关注点,从而设计更加有针对性的教学督导活动,为促进高职课程改革发展提供了科学依据。

[关键词] 教师关注; 高职院; 课程改革

[中图分类号] G71 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0085-03

随着高职教育的不断发展,高职院人才培养模式与社会人才需求之间的矛盾日益激烈,为解决这一矛盾,很多高职院校都在积极开展课程改革。近年高职院校涌现出了骨干建设课改课程、项目化教学课程、公共基础教改课程、信息化教学课程、双语教学课程等多种类型的课程改革模式。其中,项目化课程改革经历过时间考验,被认为在把握高职教育本质内涵、体现高职教育特色及符合国情等方面,代表了中国高职教育课程模式改革的发展方向,是值得研究并推广的课程模式。^[1]

近年来,高职院规模的不断扩大,对师资的需求量也不断增大。每年大量应届毕业生和企业人才进入高校,高职院师资队伍趋于多元化、年轻化。中青年教师承担着主要的教学和科研工作任务,同时也是教育课程改革的主力军。以“教师关注”理论为基础,了解高职院中青年教师对课程改革的关注阶段,从而设计更加有针对性的教学督导活动,将有利于促进教师更好地适应课程改革的发展。

一、什么是教师关注理论

“教师关注”理论是指教师在教学工作所产生的对教学的情绪、疑虑、想法和思考。^[2]“教师关注”由富勒首次系统研究,后来霍尔等人将该理论应用

于课程实施中,提出“关注为本采用模式”(CBAM)。CBAM具体包括:自我阶段、任务阶段、影响阶段等3阶段;意识、信息、个人化、操作、结果、合作、重新聚焦等6个维度。^[3]评估关心发展阶段有三种方法:深度访谈;开放式关心陈述;关心发展阶段调查问卷。其中调查问卷适用于大规模的量化分析,其余两种适用于小范围的质化分析。^[4]本研究综合运用三种评估方法,以关注发展阶段问卷调查为主,辅以深度访谈和开放式关心陈述,充分了解高职院教师对课程改革的关注阶段。

二、高职院教师课程改革关注阶段调查分析

本文依托霍尔的关注发展阶段问卷,在此基础上进行一定的修改,以南京化工职业技术学院教师为研究对象,对383名中青年专职教师进行了问卷调查,量化分析教师对课程改革的关注程度,对比不同年龄阶段教师的不同关注阶段,并对部分老师进行深度访谈和开放式关心陈述等深层次调查。共发放问卷383份,回收有效问卷365份,问卷有效率95.3%。通过问卷调查,为每位教师绘制关心阶段概览图,分析其关注阶段,有利于学院对课程改革的实施状况有整体性的把握,进而有的放矢采取措施帮

* [基金项目] 南京化工职业技术学院教研重点课题(项目编号: NJCC-2011-ZD-01)。

[收稿日期] 2013-01-29

[作者简介] 陈琦(1985-),女,南京化工职业技术学院讲师,硕士,研究方向:高等教育管理。

助广大教师更好地适应教学改革的发展。

1. 高职院教师的课程改革关注阶段分布

教师在课程改革实施的不同阶段所关注内容不同。正式实施改革前,教师在“自我阶段”的关心强度较大,被称为“非实施者”;在实施开始后,“任务阶段”的关心程度开始增强,教师逐渐转变为“没有经验的实施者”;随着时间推移(3-5年),“影响阶段”关心强度不断增强,教师逐渐从“有经验的实施者”向“创新型实施者”进行转变。

受调查的383名教师中,35岁以下的青年教师占48%,36-40岁、41-45岁、46-50岁、51岁以上四个年龄段教师各占13%。全院65%的教师拥有硕士学位以上学位,主要集中在35岁以下、36-40岁、41-45岁三个年龄段,分别占各自年龄段总人数的76%、83%、70%。

青年教师中,工学专业占58.03%,中级以上职称81.35%,具有职业资格证书比例48.19%,骨干教师比例51.81%,具备双师素质比例56.48%。这样的高素质人群普遍能顺应形势发展,积极投身课程改革过程中,但因工作年限短(3-7年为主),工作经验不丰富,大多数人处于没经验的实施者阶段,占68%,处于有经验的实施者阶段的占21%,非实施者占9%,而创新型实施者仅占2%。

36-45岁年龄段的教师,拥有较长的从教年限,积累了丰富的教学经验。部分教师对教学改革充满着热情,这个群体中,有经验的实施者、创新型实施者分别占30%、8%,均比青年教师该阶段所占比例高。

2. 区别于典型情况的个案分析

(1) 对改革存在疑虑的“没有经验的实施者”

调查中发现少部分教师比较关注“如何实施教学改革”,对“信息收集”、“个人利益”、“结果如何”、“团队合作”等方面关注较少,这符合“没有经验的实施者”的基本情况,但其在“探索更有效的方案”方面又有了较高关注,这种情况被称作“W形关心阶段”。

通过对这部分教师的深入调查,并对其开展“深度”访谈,我们发现这些教师大多是入校时间较长、教学经验丰富的中年教师。他们对于“操作阶段”有很高关注度的重要原因是,他们曾经经历过其他的不成功的改革,对于教学改革的可操作性和领导者支持教学改革的积极程度产生怀疑,担心现阶段的课程改革也会流于形式。相比改革,他们更愿意选择传统的教学方法,所以迟迟不能自觉地朝着有益于

教学改革的方向发展。

(2) “具有敌意”的不实施改革者

还有一类教师,对初期的“个人化”阶段具有很高的关心,在实施改革方面关注的很少,这和常见的非实施者关心阶段很类似,但其在最后的“探索更有效的方案”方面又有了较高的关注。通过对这类教师的“深度”访谈,我们发现这是一群“具有敌意”的不实施改革者。这部分教师中以青年教师为主,他们希望投身教学改革。初期也收集过一些教学改革方面信息,对自我阶段和信息阶段的关心强度较高,但由于他们入校时间较短、教学经验不丰富、掌握的教学改革信息不充分,在尝试教学改革的初期就力不从心,进而对改革感到特别不自在,渐渐地演变成“具有敌意”的不实施改革者。

三、采取有效措施促进课程改革实施

系列调查发现,所调查的365名高职院校中青年教师中,大部分人都积极响应并主动投身课程改革的,35岁以下的青年教师作为改革的主力军,对改革的热程度很高,但因工作年限短、工作经验不足、自信心缺乏等原因,仍处在探索阶段的人偏多。36-45岁的中年教师,工作经验丰富,具备一定的知识积累,是教学改革队伍中的中坚力量,但也有少数人在探索的过程中遇到困难,导致对课程改革产生消极甚至抵触情绪。针对上述情况,学院可采取高效有针对性的措施促进教学改革的不断推进。

1. 学院管理层应提高重视程度

作为改革的主要促进者,管理层对于改革实施成功与否起着关键性的作用。历史上一些改革失败的例子,很大程度由于管理层没有真正了解改革的本质,没有积极有效推动改革发展。管理层对待改革的态度又会影响到普通教师,教师对上级领导的态度有所顾虑,担心教学改革流于形式,就不能很好地实施教学改革,进而导致改革受阻。

为推进高职院校课程改革,必须加强学院和系部领导对实施课程改革的支持。首先,管理层应随时关注教学发展新动态,主动学习教改信息,参与教改培训,并率先尝试先进的课改教学模式;其次,管理层应充分挖掘教改实施过程中可能遇到的问题,并尽可能提供配套政策、辅助资源,为教师减少障碍;此外,领导对项目化等课改课程从申请、实施、过程督导、教师座谈会到期末汇报会等各个环节都应有所

了解,并亲自参与过程督导、期末汇报等重要环节,让普通教师时刻感受到领导的高度重视,有利于增强教师实施课程改革的决心。

2. 打消改革抵触情绪

改革抵触情绪多数来源于教师对课程改革的整体状况不太了解并对其未来缺乏信心。他们对改革的关注仍处在很高的“个人化”阶段,自我信心不足,听不进别人的建议和解释。要想打消教师的抵触情绪,首先可以对这部分老师的“自我关注”状态表示理解,然后通过深度访谈了解其对教学改革产生抵触的原因,再分阶段逐步向其灌输有关改革的信息,让他们了解课程改革的优势所在和光明前景。并详细介绍实施课程改革中将会得到资源和支持,消除这部分教师的后顾之忧,进而减弱其抵触情绪。

3. 实施严格规范的课程改革流程

严格实施规范的课改流程,有助于教学改革稳步有序的不断推进。具体包括:一、加强教师的理论学习,在全院范围内开展教学能力测试,促进教师对课改的了解;二、加强课程改革实践操作,学院提供政策扶持,鼓励教师积极申报多种类型的课改教学;三、对申报材料严格把关,确保课改课程实施名副其实,先由各系部对申报人员的材料进行评审,对教师的教学能力、实施课改的可行性、软硬件配套情况进行考察,谨防滥竽充数;四、注重过程监督,共同把好质量关,课改教学公开接受督导教师和其他教师的“推门听课”与学习交流;五、制定切实可行的奖惩制度,更好地激发教师的积极性,即根据教师课程改革实施的具体情况,进行综合评定,对符合要求、能有效提升教学效果的教师,授予其荣誉称号并给予课时奖励,对不符合课改要求的教师,取消其短期内实施课改的资格,并督促其整改。

4. 创建资源平台,促进教师间的交流学习

为课改工作创造资源平台,促进教师间的交流学习,有利于调动广大教师的改革积极性,促进改革向更好的方向发展。具体措施包括:一、创立课改网络资源平台,通过网络平台进行课改重要精神、最新动向的及时发布,将课改示范教师的教学资料和授课视频等优秀教学资源在平台上进行共享,让更多教师从中收益;二、召开课改教学教师现场汇报会,亲自参与课改的教师可以借助备课教案、教学照片等过程资料和学生作业、教学成果等成果资料进行展示,以促进课改课程教学改革的交流;三、研究适应课改模式的全新课程考核和评价方式,突破传统的期末考核模式,鼓励适应课改情况的过程考核方案的实施,突破传统课程评价方法,探索课改课程评价的模式建构,并制定详细的课改课程评价标准。

以教师关注理论为基础,综合运用三种评估方法,为高职院校每位教师绘制关心阶段概览图,了解教师对课程改革的关心阶段,从而采取针对性的干预措施,帮助教师向着教学改革实施的更高阶段发展,能有效促进改革的顺利推进。

[参 考 文 献]

- [1] 吉纳·E. 霍尔,雪莱·M. 霍德. 实施变革:模式、原则与困境[M]. 杭州:浙江教育出版社,2004.
- [2] 邹茜茜. 科学发展观指导下的高职项目化课程之评价[J]. 职业教育研究,2010,(5).
- [3] 张世义. 国外教师关注研究综述[J]. 上海教育科研,2010,(11).
- [4] 靳玉乐,尹弘飏. 教师与新课程实施:基于 CBAM 的个案分析[J]. 课程·教材·教法,2003,(11).

(责任编辑 印亚静)

江苏五年制高职学生家庭背景的研究

——以南京某高职校为例

耿 岚

(南京高等职业技术学校, 江苏南京 210019)

[摘要] 近年来,随着高职教育的投入力度与重视度加大,接受高职教育的群体已不能不成为学校管理者与教育人员应该关注的问题.本文通过对高职学校在校生家庭背景进行比较和分析,试图探讨他们的共性,分析其产生的原因,以期更好地了解社会不同收入群体的子女在参与高等教育方面上的差异,为政策制定者提供参考,以利于制定更加适合我国高职教育健康发展的政策.

[关键词] 高职学生; 家庭背景; 因材施教心理健康

[中图分类号] G423.04 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2013)03-0088-04

家庭背景的客观性变量指家庭教育中与家长本人身份、社会地位等家庭各种客观条件相联系的因素,如家庭结构、社会经济地位、家长文化程度、职业等.^[1]近年来,以面对本科入学机会为切入点的研究层出不穷,研究就学生选择的本科院校规模类型与自身的家庭背景做了诸多分析.

高职院校的学生来源有其共性吗?就此问题的研究甚少.就培养目标而言,高职院校承担着为国家、社会培养各种高素质的职业技能型人才的重任.本研究针对江苏五年制高职学生,生源均来自应届中考毕业生.基于学生学习基础较差等原因,学校普遍反映这一人群的教育较为困难.往往将学生本身的学习态度、学习习惯及行为方式归因于学生本人,似乎忽视了家庭因素对学生的影响.为更深入地了解高职学生,本研究从一崭新视角,即他们的家庭背景进行针对性的研究.旨在探讨高职学生家庭背景的现状及其产生的影响,为更好地教育学生,了解青少年的行为提供更多信息,从而为贯彻“因材施教”的理念提供依据.

一、对象与方法

1. 研究对象

本研究采取分层整群抽样的方法,在南京一所高职院校抽取高职二年级、高职三年级共12个班的学生.调查分布学校工程技术类、人文社科类共计6大专业.

2. 调查方法

以班为单位,团体施测,采用统一指导语,由研究者和经过培训的专业人员担任主试,采用“自编家庭背景问卷”对学生家庭基本情况进行调查.数据录入时,审查问卷填写情况.发放问卷490份,回收487份,其中有效问卷448份,有效率为92%.其中,高职二年级平均年龄为 17.37 ± 0.60 岁,高职三年级平均年龄为 18.12 ± 0.50 岁.考虑到高职学生普遍自信心不足,较为敏感,为更好地得到学生的配合,在写到父母学历与家庭结构时需再次强调本问卷的保密性及匿名性.

[收稿日期] 2013-03-20

[作者简介] 耿 岚(1981-),女,江苏南京人,南京高等职业技术学校讲师,硕士,研究方向:心理学教育科研.

3. 数据处理

使用统计软件 SPSS12.0 处理正式施测所得的数据.

二、结果

1. 样本构成情况见表

本研究将受试对象涵盖工程技术类与人文社科类,共6个专业参与调查.在来源地上分为农村组与城镇组,如表1所示,本次研究中,有超过一半的学生来自农村.男女生的比例为1.4:1.

表1 被试人口学变量分布(N=448)

变量	类别	人数	百分比
性别	男生	261	58.2%
	女生	187	41.8%
生源	农村	480	68.3%
	城镇	306	31.7%
专业	工程技术类	232	51.8%
	人文社科类	216	48.2%
年级	高职二年级	212	47.5%
	高职三年级	236	52.5%

2. 父亲学历情况的统计结果

根据表2显示,高职学生的父亲学历主要集中在初中和高中水平,占总样本量的89%.大专以上学历仅占2.1%.

表2 父亲学历情况表

父母	学历	人数	百分比
父亲	小学	40	8.9%
	初中	180	40%
	高中(包括职业高中、中专、技校)	219	49%
	大专	8	1.9%
	本科	1	0.2%

3. 母亲学历情况的统计结果

根据表3显示,母亲的学历更集中在初中水平,占总样本量的53.8%,大专以上学历仅占0.9%,还有少数的小学文化.

表3 母亲学历情况表

父母	学历	人数	百分比
母亲	小学	50	11.2%
	初中	241	53.8%
	高中(包括职业高中、中专、技校)	152	34.1%
	大专	5	0.9%

4. 家庭总体月收入情况的统计结果

根据表显示,家庭总体月收入4000元以下的学生比例占据总样本量的69.9%.其中,52%集中在2000—4000元之间.很明显,高职学生的家庭总体属于低收入家庭,家庭经济情况不容乐观.但同时,也有3.3%的学生家庭总体月收入在10000元以上,根据进一步统计研究,这15名学生家庭中家长有一方为商人.

表4 家庭总体月收入情况表

家庭总体月收入	人数	百分比
2000以下	80	17.9%
2001—3000	103	23%
3001—4000	130	29%
4001—5000	50	11.2%
5001—6000	16	3.6%
6001—7000	28	6.2%
7001—8000	10	2.2%
8001—10000	16	3.6%
10000以上	15	3.3%

三、讨论

1. 生源地对高职学生的影响

城乡二元化结构是我国社会结构中最典型,也是最突出的问题,它导致了农村和城市在许多方面的差异,包括医疗、养老、生育、婚姻、教育等.探讨教育选择问题,城乡二元化结构是个绕不开的主题.根据表1显示,68.3%的高职学生来自农村.在样本中占据比例大,也就意味着收费较低的公办高职院校中集中了大量的农村学生,农村子女在就读这类学

校上占有绝对优势。诚然,调查取样与过程难免存在着一定的局限性,但它反映了高职院校学生家庭背景的一些共性,给我们提供了有价值的第一手资料,促使我们去反思。

饶燕婷等(2004)研究发现,农村大学生比城市大学生的心理问题更严重。^[2]长期在农村生活的经历对升入位于城市的高职学校有着种种的不适应。从以往的班级学生的来源地统一到现在的城市学生与农村学生混合一班,升入高职的农村学生往往由于生活环境较闭塞、经济条件落后,他们在形象、社会见闻、言谈举止等方面存在不足。^[3]

2. 父母学历对高职学生的影响

家庭是人类发展生态学模型中的微系统,对个体的适应和发展有重要影响(Bronfenbre, 1949),长期以来受到研究者的广泛关注。从常识来讲,父母受教育程度越高,子女得到的潜移默化的家庭教育也更好;父母能更好地挖掘子女的才能与潜力,帮助子女更好地判别学校、教育、就业信息;能够给予子女学习和就业上更明智的指导。根据表2及表3显示,高职学生的父亲学历主要集中在初中和高中水平,占总样本量的89%。母亲的学历集中在初中水平,占总样本量的53.8%,高中文化占34.1%,还有少数的小学文化。父母亲整体学历都相对较低。饶燕婷等(2004)研究发现,父母文化程度低的大学生心理问题更严重。^[2]

一般来讲,受过高等教育的人会选择在各方面资源都相对比较集中的城市里工作,日复一日,于是城市里的高学历人群就会愈来愈集中。而家庭父母的文化水平较低与学生来源地集中在农村这两者之间本身就存在逻辑相关性。根据最新研究,采用放任型教养方式的父母文化程度非常低,尤其是采用放任型教养方式的父亲与采取其它教养方式的父亲文化程度差异达到了显著或边缘显著水平,其中放任型父亲文化程度显著低于溺爱。^[4]高职院校的学生家长采取的教养方式集中在放任型,这与作者以往所做的访谈研究保持一致。此外,父母文化水平还影响家庭的文化氛围和家庭内部的群体内聚力,这都无形地影响着其子女的个性形成和学业成就。我国学者也进行了大量调查研究。其中,以丁瑜及吴增强等人的研究较具代表性。丁瑜通过对450名中学生

及其家庭背景的调查发现家长文化水平对学生的学业成绩有显著影响。^[5]父亲学历越高,其孩子的学业成绩越好,即父亲文化程度与学生学业成绩呈较显著的正相关性。^[6]

由此可见,父母学历与孩子的学业成绩、心理健康水平、所采取的教养方式等都有显著影响。此外,厦门大学谢作栩教授及其团队就“家庭文化背景对高等教育入学机会的影响”做过研究,对陕西、福建、浙江、湖南、广东、广西、上海等地区共32所高校的学生父母受教育程度展开调查,“父亲或母亲受教育程度不同的子女在入学机会方面存在显著差异;总体来看,父亲或母亲受教育程度越高,其子女拥有的入学机会就越多;而父亲或母亲受教育程度在大专及以上的,其子女拥有更多地进入部属重点院校这类较高层次高校就读的机会。”根据本次调查研究,也验证了与以上研究结果的一致性。

3. 家庭经济收入对高职学生的影响

高职学生家庭经济收入总体较低,统计数据客观地反映了更多来源于社会中下阶层家庭子女由于经济压力而放弃了接受更高层次教育的愿望与可能,选择在高职院校就读的现实。分数既定的情况下,相对其他多项择校因素的影响,学费因素的影响还是最大的。与城市家庭相比,经济收入相对较低的农村家庭为子女提供的教育条件有如下不利方面:第一,由于家庭收入水平不高,农村家庭能为子女提供的家庭资助相当有限,他们承受目前普通高校收费标准的能力以及支付子女上学所需各项开支的能力相对也较弱。第二,经济收入相对较低的农村家庭,没有条件和能力象城市家庭一样为子女创造一个适宜的生活教育环境。针对升入高职的学生,原本学业成绩不理想,家长对孩子考入高校不抱有太大希望。考虑到经济条件不宽裕,家长更认为为孩子选择高职学校是一个很好的选择。不得不说,家长的选择和经济状况密不可分。

四、结论与建议

1. 注重高职学生心理健康课程

随着教育体制改革的深入,国家对职业教育的政策倾斜。高等职业教育迅速兴起。这一群体的学生多来自农村,家庭经济条件不宽裕,父母学历较低。

考虑到高职学生的共性,心理健康课程应能够贴近高职学生的心理与诉求、构建与高职学生相匹配的教学内容,提高高职院校学生心理健康教育质量,并将此日渐成为高职院校教育教学工作的重要内容。如:教材的编写、贯穿五年的心理课程及心理咨询、审美心理的培养等。

2. 注重“因材施教”,提高学生学业成绩

家庭背景在某种程度上而言不易改变。那么我们应该如何规避既定的客观家庭背景对学业成绩的不良影响,提高高职学生的学业成绩。笔者认为,作为教育工作者,首先应理解学生行为习惯上欠妥之处,在了解学生家庭背景的前提下学会包容学生。五年制高职学生前三年相当于高中年龄,但有着与高中生不同的受教育环境和培养目标;后两年相当于专本科一、二年级,但又与专本科学子经历过高考有着不同的感受。人从懒散到有规矩需要经历一个过程,教师需要多给与学生鼓励,逐渐增加课业量,减少学生茫然感和自卑心理,从而帮助学生建立积极自我。

3. 入校初期建立学生家庭档案,关注特困生

这里的特困生不仅指家庭经济条件贫困的学生,还包括以下家庭的学生:父母离异,跟父母一方居住,还有再婚家庭、遭遇过家庭变故的家庭、父母

在外打工,无人看管孩子的家庭、家中有残疾人的家庭等。相对高职生家庭背景的共性,以上家庭对学生有着更不寻常的影响,值得并需要得到教育工作者更多的关心与体谅。学校可建立相关电子档案,采用团体辅导、个别咨询等方式,更好利用学校资源弥补家庭缺失,为学生提供积极社会支持,做学生的安抚着与倾听者,做好及时的心理干预。

【参考文献】

- [1] 吴增强. 不同学习等系学生家庭环境变量比较研究[J]. 上海教育科研,1992,(4).
- [2] 饶燕婷,张红霞,李晓铭. 家庭环境与大学生抑郁和疏离感的关系[J]. 心理发展与教育,2004,(1).
- [3] 陶晓瑛,马建青. 影响高职生自信心的深层因素分析[J]. 职业技术教育,2007,(5).
- [4] 刘国雄. 普通中学生的家庭教养方式及其与职高生的异同[J]. 中国特殊教育,2012,(6).
- [5] 吴康宁. 教育社会学[M]. 北京:人民教育出版社,2009.
- [6] 谭英,刘志成. 高等教育学生家庭背景的客观性变量与学业成绩的关系研究[J]. 扬州大学学报(高教研究版),2012,(2).

(责任编辑 印亚静)

Research and Practice on Individualized Teaching of Circuit Course in Independent Colleges

WANG Binbin QIAN Jianping

(Zijin College, Nanjing University of Science and Technology, Nanjing, Jiangsu, 210046, China)

Abstract: This paper, in accordance with the situation of independent college students and the status quo of circuit course teaching, discusses the significance of individualized teaching of circuit course in independent colleges and introduces the teaching objectives, the class-division principles, the teaching contents and the implementation methods for the graded teaching of circuit course.

Key words: independent college, circuit, individualized teaching

On the Harm of White Pollution and Its Green Countermeasures

LI Fangrong TONG Dan

(Dingxi Teacher's College of Gansu Province, Dingxi, Gansu, 743000, China)

Abstract: With its proliferation and spread, white pollution increasingly endangers the health of human and life of animals and further destroys the ecological environment; and thus to curb and eliminate the "white pollution" has become a global consensus. China, as a big country producing and consuming plastic products, is severely polluted by waste plastics. Therefore, it is imperative to control white pollution in a green way and speed up the construction of ecological civilization. The countermeasures suggested in this article mainly include: raising the public awareness of environmental protection, perfecting the relevant laws and regulations, implementing the appropriate economic policies, strengthening the management of the industrial sectors, recycling waste plastics, actively developing biodegradable plastics, and promoting and popularizing green packaging as well.

Key words: white pollution, harm of white pollution, waste plastics, green chemistry, countermeasures

Research on the Construction of Professional Teaching Resource Database in Universities

LI Lijuan

(Department of Modern Media and Educational Technology, Jiangsu Institute of Education, Nanjing, Jiangsu, 210013, China)

Abstract: Currently numerous problems have been exposed in teachers and students' deep access to network resources. To improve the teachers' use of network teaching resources, building a professional teaching resource database is an effective approach. According to the principle of making full use of and highly sharing resources, the designed teaching resource database aims to be safe and stable, to be widely shared and to be easily used. This paper, based on *Technical Specification for Educational Resource Construction*, analyzes the commonly used technical architectures for professional teaching resource database, such as the network architecture based on Web Service, the open architecture based on open source code and RPC-based distributed architecture, and further proposes the applicable system structure and module design, which provides a reference for the construction of professional teaching resource database in universities.

Key words: teaching resources, teaching resource database, technical architecture

On the Training and Selection Mechanism of Football Referees in Nanjing

CAO Yu¹ Liu Qing²

(1. Department of Physical Education, Nanjing Xiaozhuang University, Nanjing, Jiangsu, 211171, China;

2. Huilongqiao Primary School, Nanjing, Jiangsu, 210003, China)

Abstract: The training and selection of football referees plays an important part in promoting the football career development in China. This article, through employing the following research methods such as the literature review, the questionnaire survey, mathematical statistics and expert interviews etc, analyzes the situation of the football referees of Nanjing Football Association, including their quantity, ranks, ages and professional skills, discusses their current training and selection mechanism, and concludes that many football referees of Nanjing have national First-grade and Second-grade referee certificates and that its age structure is reasonable, mainly the young and middle-aged. Meanwhile, so as to boost the future development of Nanjing Football Association, the existing problems are also proposed that the training of women football referees does not receive the proper attention and that the public do not give their due concern.

Key words: Nanjing, referee, football, training, selection mechanism

Application of Stages of Concern in the Process of Curriculum Reform in Higher Vocational Colleges

CHEN Qi

(Inspection and Supervision Office, Nanjing College of Chemical Technology, Nanjing, Jiangsu, 210048, China)

Abstract: This article, taking Nanjing College of Chemical Technology as a case study, probes into the concerns of the teachers at different ages in the process of curriculum reform based on Stages of Concern. Through assessing the teachers' stages of concern and understanding their focus, some specific teaching supervision activities are proposed so as to lay a scientific basis for promoting the development of curriculum reform in higher vocational colleges.

Key words: stages of concern, higher vocational college, curriculum reform

本刊加入“中国知网(CNKI)” 系列数据库的声明

为适应我国信息化建设,扩大本刊及作者知识信息交流渠道,本刊已被 CNKI 中国期刊全文数据库收录,其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付(已在收取发表费时折减和换算为杂志赠阅)。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我社上述声明。