

# 基于网络学习型社会的立体化教学资源建设研究\*

余朝文<sup>1</sup>,张际平<sup>2</sup>

(1.广西教育学院 信息科学与技术系,广西 南宁 530023; 2.华东师范大学 教育信息技术学系,上海 200062)

**摘要** 丰富而又冗余的网络数字化教学资源处于无序、有限共享、低效率、低效益、非立体状态,为了更有效地组织网络教学资源,方便网络学习者的学习与应用,本课题通过对网络化环境、学习型社会、成人教育、立体化模式的教学资源的概念界定,重新给出新环境、新形式下的相关的概念,对社区成人教育教学资源建设的现状进行调查分析,通过与基础教育、高等教育的教学资源建设的比较,找出社区教育立体化教学资源的特点。在此基础上,根据相关的理论知识,对基于网络立体化教学资源建设的模式进行探究,最终总结出一个基于网络学习型社会的立体化教学资源建构方案,从“人”“物”“环境”角度提出新的构建网络立体化教学资源方法,重点突出“人力资源”“系统化教学信息”“网络人文环境”及“网络交互平台”等构建立体化教学资源的方法和信息组织模式的研究成果。

**关键词** 立体化教学资源 网络人文环境 网络交互平台 信息组织 方法与模式

**中图分类号** G40-057 **文献标识码** A

## 一、引言

目前,网络教育的基本元素——网络教学资源丰富多样,但也存在着很多问题,体现在资源多样但有限共享、资源建设不规范、利用低效、资源建构模式简单非立体化等方面,特别是网络立体化教学资源的建构研究处于空白状态。一些专家学者对立体化教学资源进行了相关的研究,如同济大学的钱可强教授提出立体化教学包以传统纸质教材、配套习题集、学习指南等为基础,由多媒体课件和试题库组成;吉林通化师范学院的刘富贵教授提出立体化教学资源是由纸质教材、网络教材和媒体教材构成的教材包<sup>[1]</sup>;“教学资源立体化建设计划”将立体化教学资源建设的体系结构描述为教学包、教学资源库和学科(专业)网站三个层次<sup>[2]</sup>;空军工程大学宋云娟教授指出立体化教学资源包括教学信息系统化、教学环境数字化、教学对象层次化三个方面的内涵<sup>[3]</sup>等等。这些研究还只是停留在纸质、传统教学资源数字化、多媒体化的阶段,对网络教学资源立体化并未深入研究。本课题主要从“人”“物”“环境”角度提出新的构建网络立体化教学资源的方法及其信息组织模式。

## 二、网络立体化教学资源概述

本课题在开展研究之初,对国内外教学资源建

设现状做了调查与文献资源分析、综述,并对相关概念重新界定。

### (一)现状简述

本课题对国内外学习型社会立体化教学资源建设情况进行调查、分析、比较、汇总,并做出综述。国外在网络教学资源建设与共享应用方面比较开放,对网络教育有很大的促进和帮助。而在国内,政策支持明显,国家级研究也不少,各省市、学校也很重视网络建设,但明显存在重硬件轻软件、重建设轻应用、重复建设而忽略资源共享等,这造成资源浪费且社会效益低。在调查中还发现绝大部分教学资源集中于高等院校,中小学校多是重视硬件建设而轻软件建设和应用,社区中的资源建设成为“沙漠地带”。

在立体化教学资源建设方面,多数学者认为以主教材为基础,以多媒体、多形态、多功能、多层次的资源和多种教学服务为内容的立体化教学包(主教材+教学辅导教材+实验教材+CAI课件+网络课程+试题库)提供了整体教学解决方案,形成了一个能够让师生更加方便、更加自主的教学环境。这种思路只是把传统的教学资源简单地数字化、网络化,并未考虑到新的网络环境下资源的应用及其效率、效益等问题,也没有涉及“网络交互”“网络人文环境”的建设等问题,明显不能满足新技术、新环境、新的教学模式及信息社会发展的需求。

\* 本文系广西哲学社会科学“十一五”规划立项课题“基于网络学习型社会立体化教学资源建设研究”(课题编号:06Fjyx006)和广西教育科学“十一五”规划A类重点课题“基于网络学习型社会立体化教学资源建设研究”(课题编号:2006A33)的研究成果。

## (二) 概念界定

本课题对网络教育、学习型社会、成人教育、立体化及教学资源等进行了重新界定。“网络教育”就是在“信息技术”基础上发展形成的一种新的教学模式。网络教育是在计算机网络环境下进行的教、学互动过程,具体地说,网络教育是在网络环境下,以现代教育思想和学习理论为指导,充分发挥网络的各种教育功能和丰富的网络教育资源优势,向教育者和学习者提供一种网络教和学的环境,用数字化技术传递教学内容,开展以学习者为中心的非面授教育活动。

本课题研究的成人教育,包括有组织的和无组织的(自由式的)两种形式,也包括正式和非正式的,也可以包括有目的和无目的的成人教育,只要是成人通过计算机网络途径,利用计算机网络中丰富的共享资源“丰富自己的知识,提高自己的技术水平和专业水平,或者为改变自己的方向,使自己的观点和行为发生变化……”,获取对成人个体有用的、提高成人个体素质内容的教、学过程都是本课题的研究范围。

立体化网络教学模式,能提高教、学质量,更方便快捷地获取教学资源。立体化是相对于传统教育中的“平面化”“纸质化”“教师主体化”或“学生主体化”而言的,它注重教、学互动,使教学资源全方位、多层次、多维度、实时或非实时地组织与呈现,不再是单方面、单资源、单媒体结构,能够实现开放性、交互性、共享性、协作化、自主化、个性化的学习模式。立体化主要实现以下几个目标:(1)“人”“物”“环境”教学资源立体化。建设三者的立体结构,能更方便学习者的学习,提高学习的效率。(2)网络资源“网格”立体化。网络资源极其丰富,不同领域、不同行业、不同部门都有各自的资源,通过“网格技术”把不同位置、不同网点的资源立体化,方便学习者学习与利用。(3)教、学方式“立体化”。形成立体化网络教学新模式,提高教、学质量,更方便快捷地获取教学资源。(4)评价方式“立体化”。教育改革不能缺少评价方式的改革,因此应建设与实施网络教育的“立体化”评价方式。

在对教学资源概念重新界定的基础上,我们给出了网络立体化教学资源的概念:网络立体化教学资源是以计算机网络为基本教、学和管理环境,以现代化的信息技术为手段,以适合远程网络传输的数字化教育教学信息为载体,以人为本,帮助学习者以自主式、开放式、交互式学习为主体的学习模式进行学习,服务于在整个网络教、学过程中各个环节的教学资源。

网络立体化教学资源涵盖“人”“物”“环境”三大主体内涵,把三者进行全方位、多层次、系统性整合,

构建了立体化、数字化、实时性或非实时性的教学空间。从“人”的本体出发,把“人”作为教学资源的源泉,重点是“人力资源”<sup>[4]</sup>的建设与应用,发挥“人”在教学过程中潜在的、直接或间接的作用,挖掘“人”最大的教学资源宝库,突出“人力资源”的显性资源和隐性资源在网络中的传输与内化。“物”就是“系统化教学信息”,按照我国的《教育资源建设技术规范》<sup>[5]</sup>重新分类为教学包、教学素材库、专业(专题)网站、图书信息文献资料。把“环境”引入作为教学资源之一,从网络环境建设到网络环境服务于教学的应用,从网络教学环境建设到网络人文环境的建设与应用,从教学支持与管理环境到教学交互平台建设与应用,除了把传统教学中的实物、实体环境在网络中表现外,试图把传统教学中的氛围、人文关怀等“人文”因素在网络教育中传输,在网络中再现“真实环境”,通过环境促进教学活动。将学习者的学习从传统教学转到网络教育,把传统的教学资源数字化、多媒体化、教与学的方式立体化,以及教学评价立体化<sup>[6]</sup>。

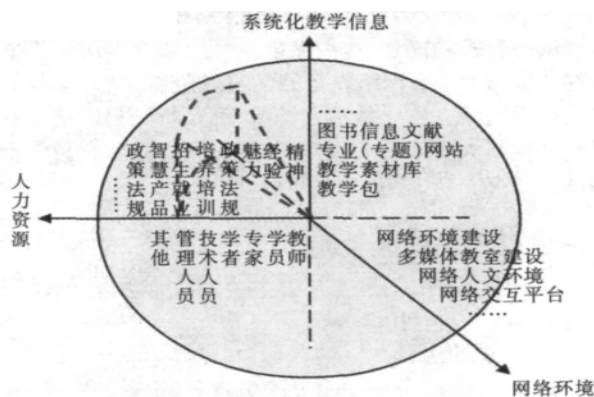


图1 立体化教学资源三维立体结构模式

如图1所示,网络立体化教学资源=[人]\*[物]\*[环境]。

人=[人力资源],物=[系统化教学信息],环境=[网络环境资源]。

人力资源=[教师]+[学员]+[专家]+[学者]+[技术人员]+[管理人员]+…+[各类人员的智慧产品、精神、经验、魅力、…]+[与人有关的政策与法规]+[培养、培训、招生、就业信息]+[个人知识管理]+…

系统化教学信息=[教学包]+[教学素材库]+[专业(专题)网站]+[图书信息文献]+…

网络环境资源=[网络环境建设]+[多媒体网络教室建设]+[网络人文环境]+[网络交互平台]+…

## 三、提出问题

本课题研究的指导思想是随着我国网络化、信

息化社会的逐步建立,提出教育信息化,建设和谐社会、学习型社会,提倡终身教育的环境下,针对学习型社会和终身教育的需要,研究如何建设网络教、学资源,引导和组织人们利用网络环境参与学习、方便人们学习。影响和提高国民的自主学习意识,促进终身教育事业发展。我们从多维角度考虑立体化的以“学”为中心的教、学资源结构,重点研究网络化环境下立体化教、学资源建设模式。

网络教育的基本要素是教学资源,目前,在互联网上已经建设有各种网络课程、资源网站、资源库等,网络教学资源非常丰富。但是,这些教学资源一直都是“割据”状态,没有形成立体化的教学资源,不方便学习者的学习。除此之外,网络教育中一直忽略网络学习环境的构建,特别是传统教育中非常重要的“人文环境”在网络教育中几乎是没有得到重视和开发,这就造成了当前网络教育没有得到认可和充分利用的状态。学习过程中的交流、协作是非常关键的,是提高学习效率必不可少的环节和过程。在网络中各种学习模式,特别是一些教学资源网站,在网络交互方面并不是很完善,甚至忽略了这方面的平台及功能建设,因未能发挥交流互动的作用而制约了学习者进行网络教育的学习兴趣和效率等。我们提出建设网络立体化教学资源的理念,特别是网络交互平台和网络人文环境的构建,并进行网络立体化教学资源建设研究。

#### 四、研究方法

本课题采用的研究方法主要有文献法、行动研究法和调查分析法。

##### (一)文献法

课题组成员分工合作,搜集各种相关文献资料,为本课题的研究提供论据、参考。

##### (二)行动研究法

在课题的研究过程中,课题组成员常根据形式的发展、技术的提高对研究内容加以改进,特别是立体化资源管理系统的设计开发,多次经过设计-开发-实践-讨论-修改-再设计的过程,使得系统更趋完善。

##### (三)调查分析法

课题组制作调查问卷对社区教育、基础教育和普通高校的立体化教学资源建设的现状进行调查分析、比较,结合国内外现成的调查结果,分析、总结出立体化教学资源建设的特点和存在的问题。

“社区成人教育教学资源建设现状调查问卷”共设 30 个问题,调查的内容主要包括网络建设与网络应用、网络学习、教学资源共享平台建设、个人知识管理等方面,在广西省内及全国范围(在网上)发放近 300 份问卷进行调查,主要的调查对象是公

务、学生、自由职业者、企事业单位人员等。

“高等教育教学资源建设现状调查问卷”共设 60 个问题,问卷调查的内容主要是网络建设、网络交流、教学资源共享平台建设、教学素材及网络课程建设、图书信息资源建设、人力资源建设、个人知识管理等方面,在全国近 60 所高校范围内发放问卷调查,主要的调查对象是高校教师和管理人员。

“基础教育教学资源建设现状调查问卷”共设 58 个问题,调查的内容主要是网络建设与网络应用、网络交流、教学资源共享平台建设、教学素材及网络课程建设、图书信息资源建设、人力资源建设、个人知识管理等方面,主要在广西省内发放,主要的调查对象是中小学校的老师。

#### 五、研究结论

##### (一)立体化教学资源建设的现状

通过“社区成人教育教学资源建设现状调查问卷”调查发现:家庭已经安装有宽带网的占 36.56%,而居住环境链接有宽带的达 67.74%,有计划或愿望安装宽带网的达 83.87%;89.25%的被试平时上网,在对“平时上网主要工作干什么”的回答中,选择“浏览娱乐新闻”“聊天”“查阅专业资料”“玩游戏”的比率分别是 47.73%、56.82%、56.82%、26.14%;65.91%的成人“平时获取专业知识或信息的途径”主要是网络,希望在网络上学习“别人的经验和体会”的被试占 45.45%,愿意把自己的学习经验、工作经验在网络上公布提供共享的有 78.49%,而已经建设有自己的博客或主页的只有 24.73%;只有 21.51%社区为居民提供生活知识学习资料,与高校或教育机构建立教育合作关系的也只有 21.51%等等。

通过“高等教育教学资源建设现状调查问卷”调查发现:国内已建有校园网的高校达到了 97.4%,校园网应用于“行政办公”的占 66.23%,用于“辅助教学”的占 37.66%;校园网中已经建设有教学资源共享平台的占 29.87%,使用电子邮件交流的占 80.52%,使用聊天工具的占 59.74%,使用博客的占 9.09%,使用论坛的占 23.38%;学校自行开发网络课程数量在 20 个以上的占 3.9%,20 个以内的占 59.74%,一个都没有开发的占 35.06%;84.42%的学校图书馆不向社会开放;教师有习惯把自己的教学经验写成文章的占 32.47%,愿意把自己的教案在校园网上提供共享的占 10.39%,建设有教师人才资料库的有 25.97%等等。

通过“基础教育教学资源建设现状调查问卷”调查发现:已经建设有校园网的中小学校只有 44.94%,建有校园网的中小学校的校园网与国际互联网链接的只有 61.8%,而学生宿舍有校园网接口



的只有 4.49%；校园网应用于“行政办公”的占 23.6%，用于“辅助教学”的占 35.96%；建设有教学资源平台的有 23.6%，提供教师备课平台（系统）的有 14.61%；关于教学使用的教学资源主要来源，选择“教材或其他印刷资料”的占 53.93%，选择“网络资源”的占 38.2%；学校自行开发网络课程数量在 20 个以上的占 3.37%，20 个以内的占 22.48%，一个都没有开发的占 64.04%，建设有博客或自己网站的占 7.87%，所在学校的校园网上建设有教师人才资料库的有 15.73% 等等。

对调查结果进行统计分析，可得到一些基本的结果。宽带网进入家庭已经是大家的共同愿望，也逐步得到实现。虽然我国教育部有“校校通”工程的要求与计划，但几年过去了，效果并不是很理想，也许这其中与区域经济发展有很大的关系。而高等教育处于教育的前沿，科研活动比较活跃，信息交流与应用最为频繁与广泛，因此网络建设与网络应用情况是最好的。社区教育与高等教育中，网络学习与网络交流的使用比率是比较高的，而基础教育的比率相对较低，也许这是人员结构与环境所造成的。社区教育的教学平台与教学资源共享平台建设处于起步阶段，仍需要加大建设力度。中小学校的校园网远远未能发挥其应有的作用，“装饰门面”的成分非常大。高等教育也不重视教学平台与教学资源共享平台建设，数据表明，高等教育的各种统计数据相对是比较高的，我们认为应该是环境与意识形态起到了关键作用，个人知识管理意识比较好，也说明了高校中的人员比较能够自主学习，自学能力比较强，社区成人次之。也许是基础教育的应试教育压力和知识能力要求比较低的原因，自主学习意识和自学能力比较差。三种教育类型对人力资源的重视不够，对人力资源的储备和建设力度不够，忽略了人力资源在教育中的潜力。数据同时表明了社区教育的图书信息资源建设是非常薄弱的，而学校中的图书馆“对社会开放”比率很低，丰富的教学资源只限于本校内使用，资源浪费非常严重。也可以看出，高校“重资源建设而轻资源社会利用”，图书信息资源共享建设有很大的潜力挖掘。

## （二）网络立体化教学资源建设思路和信息组织模式

在上文中具体给出了人力资源、网络教学环境、立体化教学包、立体化教学素材库、网站资源、图书信息资源、使用网络技术<sup>[8]</sup>建设立体化教学资源等的构建方案和实践，同时设计开发了一个网络立体化教学资源管理与应用平台，以下主要介绍“人”“物”“环境”三者构建网络立体化教学资源中的思路和信息组织模式。

### 1. “人”的资源构建与信息组织模式

“人”作为网络教学资源，重点从“人力资源”角度切入，特别是人力资源的内隐性质。“人力资源”不仅是“教学对象”，也不仅是教师与学员的简单组合。我们把网络立体化教学资源的“人力资源”定义为“在教育过程中一切能为学员提供服务的人的总称”。在网络教育中，人力资源的“服务”主要是指其显性及隐性的知识两个部份，显性的知识主要构建文章、文献、论述、叙事、报告、访谈、调研、科研成果、案例、介绍等；隐性的知识主要构建经历、经验、思想、思路、解决问题的办法及过程、言行举止、评价、评论，甚至是着装打扮等能影响或给别人启发的内隐资源。“人力资源”既重视人的显性资源，更注重其隐性资源的构建与传输。人力资源是“第一教学资源”。

网络立体化教学资源“人”的信息资源的构建方法，主要包括构建人才库、资料库；构建和推广个人知识管理<sup>[9]</sup>；政策与管理、机构队伍等的资源。人才库涉及各行各业的人才，可以是教师、专家学者、医生、药师，也可以是企事业单位中的技术人员、工程师，还可以是作家，甚至是社会中的自由职业者、一般人员，也可以包括学生（学员）、党政人员等等。只要是一技之长，就可以接纳到网络教育人才库中，正所谓的“三人行必有我师焉”。建立人才库的同时建立立体化结构的“人”的资料库，内容包括“人力资源”的“服务”资源，既有显性知识，也包含着丰富的隐性知识，能对学习者起到潜移默化的作用。

个人知识管理注重协作共享、交流反馈、更新与创新，个人知识管理不仅是对显性知识的管理，更重要的是对隐性知识的内化管理，能把人的智慧、精神、魅力、思维、创意等隐性知识传播给别人并产生影响，使人的智慧得以传播和提升，发挥“人力资源”的潜能。

与人力资源有关的政策，以及对人力资源的管理过程、人员或机构都可以成为教学资源。首先把有关人力资源的各种政策性文件纳入资源，让大家明白与自己相关的政策与精神，有利于人力资源发挥最大的作用，争取自己的权力，尽自己最大的义务，从而有利于人力资源的建设。其次是有关人力的事务性管理方法方式，如档案管理、薪水福利管理、培训安排、联络方式等等，这些都是为广大的“人”服务的，也是资源建设的重要环节。再次是信息类服务资源，如培训信息、计划、招聘、招生信息等等。另外，成功的人力资源管理案例，也可以成为大家学习的资源。

以“人力资源”形式把“人”的实体信息在立体化教学资源中体现，我们采用的信息资源组织模式有两种。（1）分类组织法。采用传统的信息分类方法，把进入人才库的“人力资源”信息进行分类管理，按专业、行业、技术特长、特点来分类，或按职称级别、职务级

别分类,或按人才所处的区域(地理位置)分类,或按学习者需求等级对教师人才库进行等级分类,如高级、中级、初级、基本素质、扫盲等级。为满足多种需求,使用超媒体方式在各类“人力资源”信息之间建立链接,形成立体结构。(2)二次组织模式。二次信息资源是将一次网络信息资源进行描述、揭示、分析和存储后,形成的有序化、系统化的网络信息资源<sup>[9]</sup>。“人”作为网络立体化教学资源,目的是要充分挖掘、传递其隐性知识,而“人”的隐性知识在网络中的体现主要就是对其的分析、评论、评价、讲解、感受、叙述等的行为或资料,为了能收集到这些内容,供更多的学习者了解和“意会”,我们采用搜索引擎模式进行自动搜索与人工搜索相结合,收集与“人”有关的信息资源并对应添加到人才库资料库中。

### 2.“物”的资源构建与信息组织模式

按照我国的《教育资源建设技术规范》的界定,教学资源包括各类网络媒体素材、网络题库、试卷、网络课件、网络课程、教学案例、常见问题解答、资源目录索引以及文献资料等。对于网络立体化教学资源中的“物”,我们重新做了分类:(1)教学包:包括电子教案、教学案例、教师教学叙事文档、专业教学辅导资料、常见问题解答、资源目录索引等。(2)教学素材库:包括多媒体素材库、多媒体教学软件库、音像资料库、试题(试卷)库等。(3)专业(专题)网站:包括专题网站、专业网站、网络课程及网络教学软件等。(4)图书信息文献资料:包括印刷媒体类、电子图书、电子教材、政策、法规、条例、规章制度,以及对重大事件的记录等。重新分类后,根据不同的资源性质,在强化显性知识的建设中,突出其隐性知识的传递,发挥其潜移默化的作用。

我们构建的“物”就是把传统的教学资源数字化、多媒体化,经过科学的信息组织建立立体化结构。“教学包”资源多以文档的形式出现,使用文件方式的信息组织模式,同时辅助超媒体方式和大众标注方式,更有利于学习者的检索、查阅与分析。“教学素材库”资源多以多媒体作品形式出现,使用数据库方式和主题树方式,辅以大众标注方式和文件方式,丰富内容与格式。“专业(专题)网站”素材,本身就是相对独立的资源,在立体化教学资源系统中,使用主题树方式或超媒体方式加以整理、归类,更有利于学习者的使用。“图书信息文献资料”资源信息的组织,首先把已经出版发行的印刷类图书及文献进行简单的数字化,如对简介、摘要及其他重要信息进行数字化,然后再按分类法及数据库信息组织模式在立体化教学资

源系统中建立图书信息文献资源,在条件允许的情况下把相关印刷媒体全部数字化,建立完整的数字图书信息资源。其次,对于现有的数字化图书、文献等资料,则采用分类法及数据库方式进行信息组织。

### 3.“环境”的资源构建与信息组织模式

我们主张把网络环境作为教学资源来建设,称为“网络环境资源”,有“硬环境”与“软环境”两方面。“硬环境”主要是计算机网络环境和多媒体网络教室,“软环境”主要是网络人文环境和网络交互平台,其中重点突出“软环境”的建设,我们的理念是在“网络交互平台”的支持下,学习者在学习、使用、传递显性知识的同时传递“人文”内容与隐性知识,构建“网络人文环境”,构建良好的网络学习“人文”氛围,提高网络学习效果。

网络人文环境是以现实生活中的“人文环境”为主要参照,依托网络技术、特点,结合教育本质与内涵,突出教育特色,遵循教育规律,面向教育人群,构建形成促进网络教育发展、提高网络教育的教与学的兴趣和效率的互联网人文环境。在网络交互平台的基础上,除了把教学中的实物、实景环境在网络中体现,还要把“氛围、背景、人文关怀、情感”等重要的无形的环境信息同时在网络中传递。网络人文环境可通过资源浏览、练习与答疑、预习与复习指导、虚拟现实与实验、学习自测与测评、作业与作品赏析等模块实现。

网络人文环境的建设必须以“动态”的网络交互平台为基础,通过文字、图像、音频、视频等多种媒体传输实现交流,实现同步和异步交互方式,加强教师与学习者、学习者相互之间的交流,解决“准分离”的问题,提高网络教与学的效率。可通过会议系统、QQ、MSN、BBS、博客、e-Learning 等形式,实现网络交互平台建设。主要建设方案包括:实时视频授课、答疑系统、立体化教学评价、个人知识管理、网络通讯等模式<sup>[11]</sup>,如图 2 所示。

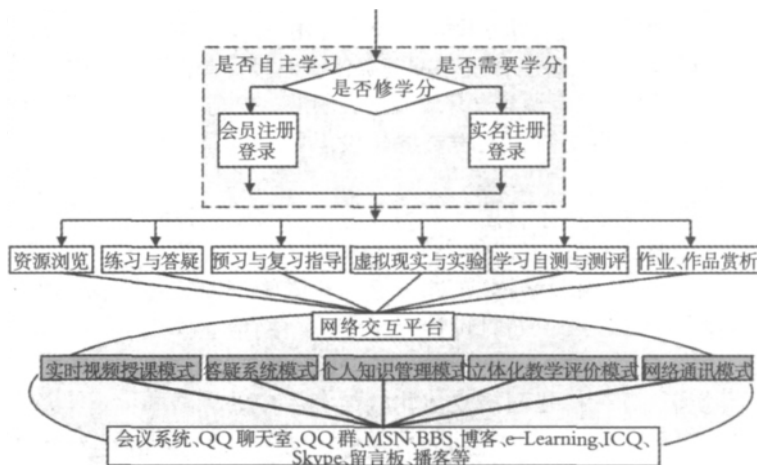


图 2 网络人文环境构建模式

“环境”的信息组织模式要根据“网络人文环境”的建设内容而采用不同的组织方式。其中,“资源浏览”和“预习与复习指导”的信息组织采用文件组织方式和超媒体方式,“练习与答疑”“虚拟现实与实验”“学习自测与测评”的信息组织采用数据库方式和主题树方式相结合,“作业与作品赏析”信息组织则采用数据库方式和大众标注方式的组合。

在“网络人文环境”建设中提出“立体化”的评价模式,这种“立体化”的评价模式有两种,一是评价形式的“立体化”,由学习者的自评、学习者之间的互评和教师的评价三者综合评价;二是评价范围的“立体化”,由学习者科目考试、作业评价、学习过程评价、学习态度等综合评价。不管是“评价”还是在使用其他模块的信息,都注重交互,而交互过程中就是“人文”内容的传递过程,有很重要的信息值得收集与组织,我们采用自动搜索、鉴别、收集、归类、存储等进行二次信息组织模式,丰富“人文环境”内容。

### (三)实践探索

根据基于网络学习型社会立体化教学资源建设方案,我们建设开发了一个基于网络的立体化教学资源管理系统,并给出建设开发过程的相关内容 with 数据(代码)等内容。

本课题是以“广西教育学院成人教育立体化教学资源系统”建设为个案进行分析,我们开发设计的“系统”既能体现“立体化教学资源”的理论,也能体现广西教育学院的特色。广西教育学院立体化教学资源系统主要框架如图 3 所示。

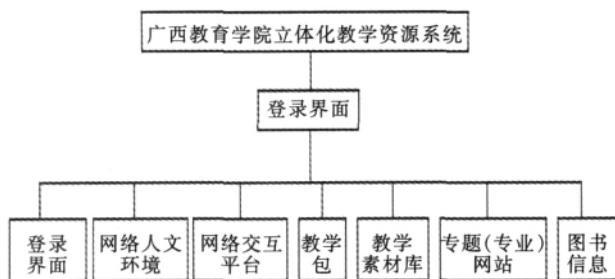


图3 广西教育学院立体化教学资源系统框架图

针对系统中的各个模块,我们都给出了具体的建设子模块的分析与结构设计,鉴于文章篇幅限制不再一一列出。在系统中各模块的建设需要后台管理与数据库的支持,我们在系统中建立了人力资源(含教师资源、学员资源)、信息发布、试题表、学习自测生成试卷等数据库,其中信息发布、试题表、学习自测生成试卷数据库结构如表 1、表 2、表 3 所示。

在系统开发中,项目组使用了动态网页设计技术,动态地保存、管理资源信息。也因为文章篇幅有限,不再此列出相应的编程代码。

表 1 信息发布数据库结构

字段名称	字段说明
Type_Id	信息类别
Title	标题
Body	内容
Author	发布者
Add_Time	发布时间
IsOld	点击次数
Hits	是否过期
Telephone	联系电话

表 2 试题表数据库结构

字段名称	字段说明
Qid	自动编号
Exam_Id	所属试卷编号
Type_Id	题型: 0 判断题; 1 单选题; 2 多选题
Title	试题题目
Options	选择项(多个选择项之间用回车分割)
Answer	正确答案(用 1~N 字母表示)
Hint	提示帮助

表 3 学习自测生成试卷数据库结构

字段名称	字段说明
Exam_Id	自动编号
Title	试卷标题
User_Id	发布教师
Intro	试卷简介
Lesson_Id	课程编号
IsRandom	是否随机呈现选项
HasHelp	答题时是否可以查看答案
Avg_Score	测试平均分
Attend_Num	参加测试人数
Add_time	添加时间
Score_yesno	判断题每题分数
Score_single	单选题每题分数
Score_multi	多选题每题分数

## 六、课题研究的创新之处

1. 本课题提出了“人”“物”“环境”的立体化教学资源概念,建立了立体化教学资源的三维立体结构。

2. 提出了“人力资源是第一教学资源”的理念,注重隐性知识在网络教育中的作用、传播与内化。参与网络教育人员具有一定的知识基础,在网络教育中不断把显性知识与隐性知识相互转换,不断构建信息和知识。

3. 提出了“网络环境”是网络教育教学资源的理念,提出“网络人文环境”的概念,突出了“网络人文环境”和“网络交互平台”的建设,重视“网络人文环境”建设。

## 七、研究中存在的问题和研究设想

1. 网络教育是一个庞大的课题,立体化教学资源(下转第 91 页)



在灰白相间的背景中特别突出,以提高使用者的兴奋度。在其他页面的设计中,考虑到学习的需求,色调以沉稳的深、灰色为主,构图以均衡为主,营造出安静、平和的学习氛围。以上的设计使学生很快地体验到了课程特点,为学习者营造了一个美好的、愉快的学习环境,吸引并支持着他们进行学习。

### 三、结语

CAI 课件的设计制作,因其专业及课程的不同、学生层次不同,其设计思想和内容结构有很大差异,但一个基本原则是要以使用者为中心,把美化界面、激发学习者的内动力作为抓手,根据他们的群体特点设计教学内容,方便他们按自己的进度、爱好进行学习,使 CAI 课件的教学应用更加具有实效性、灵活性、方便性。

(上接第 75 页)

源建设也是一个涉及内容广泛、错综复杂的课题,由于课题组水平及研究资金限制,本研究只能从宏观角度对基于网络学习型社会立体化教学资源建设提出粗放型方案,很多观点有待进一步研究细化。

2. 由于时间比较短、技术能力有限、以及资金短缺的原因,网络立体化教学资源管理系统未能完全开发建设,很多基于网络学习型社会立体化教学资源建设方案理念未能在管理系统中体现。因此,应用实践方面也显不足。

本项目只是在宏观上提出了方案,但课题组认为所提出的理念值得社会、政府、教育行政部门以及专家学者重视,并能继续深入研究与实践。在以后的研究中,将研究重点放在网络交互平台和网络人文环境的建设、应用与实践方面。网络立体化教学资源建设是有序整合构建网络教学资源的一种方法,是否能达到降低成本、提高效益和效率、促进网络教育的发展,关键就是立体化教学资源的信息组织,因此,网络信息组织模式在网络资源的建设中具有非常重要的地位,信息组织模式的应用值得更深入地研究。

### 参考文献:

- [1] 刘贵富,田贵才.信息环境下高校立体化教学资源建设研究[J].黑龙江高教研究,2005,(8):138-140.
- [2] 王洪等.立体化教学资源的定位与体系结构.高等学校理工教学指导委员会通讯[J].2004,6(13):50-51.
- [3] 宋云娴,韩凡石,吴军,王晟达.立体化教学资源模型构建[J].电气电子教学学报,2005,(2):100-101.
- [4] 杨林.人力资源开发与管理[M].北京:科学出版社,2004.
- [5] 教育资源建设技术规范 CELTS-31(S)[EB/OL]. <http://www.chinaret.com/user/article.aspx?pid=205&cid=01e56f31-aa99-4141-8ac8-ae21d1557d0f>.

### 参考文献:

- [1] 王利丰,刘鹏远.基于个性化学习的 CAI 课件系统[J].吉林大学学报,2009,(2):195-200.
- [2] 薛永年.中央美院馆藏历代名画欣赏[J].美术研究杂志,2011,(1):1-8.
- [3] 刘学惟.《国画山水》[M].北京:中央广播电视大学出版社,2010.

### 作者简介:

唐应山 副教授,研究方向为远程美术教育(Tys31@sina.com)。

收稿日期 2011 年 3 月 8 日  
责任编辑 朱广艳

chinaret.com/user/article.aspx?pid=205&cid=01e56f31-aa99-4141-8ac8-ae21d1557d0f.

- [6] 余朝文.学习型社会网络立体化教学资源概念辨析[J].广西教育学院学报,2008,(5):66-67.
- [7] 石场等.社区教育与学习型社会[M].北京:中国社会出版社,2005.
- [8] Grid Computing Info Centre: Frequently Asked Questions (FAQ). What is Grid [EB/OL]. <http://www.gridcomputing.com/gridfaq.html>.
- [9] 林榕航.知识管理原理[M].厦门:厦门大学出版社,2005.18.
- [10] 寇继虹,查先进.网络信息资源组织模式研究[J].情报杂志,2005,(12):2-4.
- [11] 余朝文.网络成人教育人文环境构建刍议[J].钦州学院学报,2009,(6):73-74.

### 作者简介:

余朝文 副教授,硕士,研究方向为教育技术应用、多媒体技术教育应用(chaow2168@163.com)。

张际平 教授,博士生导师,研究方向为网络教育应用、教育信息化。

收稿日期 2010 年 12 月 23 日  
责任编辑 宋灵青