

# 数字化教学资源共享信息平台建设研究

刘艳莉<sup>1</sup> 孙雨耕<sup>1</sup>, 程 鹏<sup>2</sup> 孙宏伟<sup>2</sup> 孟庆浩<sup>1</sup> 乔园园<sup>2</sup>

(1. 天津大学 天津 300072; 2. 南开大学 天津 300071)

**【摘要】**本文分析了国内外现有数字化教学资源共享信息平台的建设情况、运行机制和运行效果,对比不同机制的特点,找出国内数字化教学资源共享信息平台建设中存在的问题,提出解决的建议性意见。

**【关键词】**数字化教学资源;共享模式

**【中图分类号】**G43

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**1001-8700(2011)02-0039-04

优质教育资源数字化是发展现代化教育的重要基础,是信息时代主要教育模式之一。随着世界政治、经济全球化趋势的显著加快,数字化教育的区域化、全球化趋势也得到同步的迅猛发展。发达国家正在加快教育数字化的投入,以期在教育全球化的热潮中保持优势地位。在科教兴国战略的指引下,我国高等教育事业取得长足进展,网络资源建设、数字化教学资源建设取得引人瞩目的成绩,但优秀共享信息平台的建设成为目前制约我国高等教育数字化教学资源发展的瓶颈。

## 一、国内外数字化教学资源共享信息平台的基本情况

### 1. 国内数字化教学资源共享信息平台建设的基本情况<sup>[1][2]</sup>

先进的教育技术和计算机网络技术,只有和优质的数字化资源有机结合,才能向学习者提供一流的服务。改革开放以来,国家投入大量人力、物力用于高等学校质量工程建设,取得较大成绩,其代表性的成果有:

#### (1) 中国高等教育数字图书馆(CADLIS)

由国家投资,建设的宗旨是把现代图书馆理念、先进的技术手段、高校丰富的文献资源和人力资源整合起来,实现以中国高等教育数字图书馆为核心的教育文献联合保障体系。总体架构由多个分布式、大规模、可互操作的异构多媒体数字图书馆群组成,主要包括门户构建、统一认证、统一检索、资源调度、电子商务等主要子系统。通过信息资源共建、共知和共享,初步成为具有国际先进水平的开放式数字图书

馆,为全国高校教学、科研和重点学科建设提供了高效率、全方位的文献信息保障与服务。

#### (2) 中央广播电视大学

教育部批准的现代远程开放教育试点高校之一。由中央广播电视大学、省级广播电视大学、地市级、县级广播电视大学分校和工作站组成覆盖中国大陆的远程教育系统,统筹利用电大教育资源,建设远程教育公共服务体系,为各类社会成员更新知识和掌握新的技能提供教育服务;为高等学校及其他教育机构开展远程教育提供学习支持。运行模式为统筹规划、分级办学、分级管理,资源有偿共享。

#### (3) 中国知识基础设施工程(CNKI)

CNKI工程是以实现全社会知识资源传播共享与增值利用为目标的信息化建设项目。通过产业化运作,以大规模集成整合知识信息资源,为全社会知识资源高效共享提供最丰富的知识信息资源和最有效的知识传播与数字化学习平台。建设完成的知识资源互联网传播扩散与增值服务平台和深度开发利用平台,为全社会资源共享、数字化学习、知识创新提供信息化条件,为社会各方面知识管理与知识服务提供信息化手段。目前,CNKI拥有我国每年产生的70%以上公共知识信息资源,是世界上文献量最大的中文全文数据库。

#### (4) 中国高校课程网

由高等教育出版社主办,是面向高校教师、学生提供网络教学服务的互联网平台,它主要包含两部分内容:报告论坛和课程中心。“大学基础课程报告论坛”“以课程体系、教学内容和教学方法改革,优质教学资源建设为主题,探索课程建设与体系改革新模式,提高教学质量的新思路。课程中心其

**【基金项目】**“十五”国家级重点课题(编号:AIA050007)“我国高等教育优质教学资源的发展战略”之子课题“数字化教学资源共享信息平台建设”阶段性成果。

**【作者简介】**刘艳莉,天津大学电气与自动化工程学院副教授,电气电子国家实验教学示范中心副主任;孙雨耕:天津大学电气与自动化工程学院教授,国家精品课程负责人;程鹏:南开大学化学系教授,副院长,长江学者特聘教授,国家教学名师,国家精品课程负责人;孙宏伟:南开大学化学系教授;孟庆浩:天津大学电气与自动化工程学院教授;乔园园:南开大学化学系副研究员。

核心是将各种类型的数字化教学资源按照学科分类建立网络资源库,并将所有资源与学科知识点进行紧密关联。目前已建成的课程网站有:化学化工、电子电气、数学、物理等12个学科,通过免费及付费两种方式向广大高校教师提供服务。

#### (5) 高等学校仪器设备和优质资源共享系统

此系统是教育部“211工程”公共服务体系建设的重大专项之一,通过现代信息网络化技术,对大型仪器设备的资源进行重组和优化,运用共建共享机制,构建形成布局合理、开放高效面向全国高校建立的分层次贵重仪器设备网上共享与管理分系统,充分发挥了仪器设备在教学、科研及社会服务中的作用,促进了高校仪器设备资源的优化配置和资源共享。

#### (6) 国家精品课程资源网

国家精品课程资源网是由国家教育部主导推动的、唯一的国家级精品课程集中展示平台,由国家精品课程资源中心负责推广、运营。主要任务是推广精品课程共享信息技术标准与规范,促进优质教育资源共建共享,建设可持续发展机制,推动基于资源的教学新模式改革。是全国高校依照“资源共建、成果共用、信息共通、效益共享”的原则合作建设,服务于全国广大高校教师和学生的教学资源共建共享服务平台;汇集国内外优质教学资源,博览全球大学开放式课程的交流共享平台。

#### 2. 国外数字化教学资源信息共享信息平台的基本情况<sup>[3]</sup>

在经济全球化和教育全球化的进程中,世界各国都加快数字化优质教学资源建设的步伐,并相互合作、彼此借鉴、资源共享和优势互补,以期构建各国终身教育体系的新体制、新格局。典型的共享信息平台有世界上信息量最大、点击量最大的美国教育资源信息中心(ERIC)和美国麻省理工学院网上免费公开课程项目(MIT OCW),具有代表性的信息平台有:

##### (1) SMETE 电子图书馆

美国国家科学、数学、工程和技术教育(SMETE)数字图书馆是在全国科学基金会的资助下为促进在各个层次上科学、数学、工程 and 技术的教和学而建立的。SMETE 电子图书馆是一个动态的在线图书馆,也是 SMETE 开放联盟为教师和学生服务的一个入口。在这里学生可以获得能够帮助你准备上课或考试的资源;教师可以浏览能够在你的课堂中使用的学习材料。她为学习者、教授者和学术政策制定者提供综合性的相关教育内容与服务。人们在这里可以获得大量的教学材料,也可以加入 SMETE 各个年龄探索者的社团。

##### (2) Connexions 项目

Connexions 是一个国际性的、跨学科的、由民间组织起来的项目,这个项目运行的基地是位于休斯顿的赖斯(Rice)大学。Connexions 寻求为世界所有人提供一个平等的学习机会;一个可以免费共享知识的地方。通过使用工具,从大学教授到学校的孩子,每个人都可以在 Content Commons 发布和更新知识。Connexions 提供一种环境,鼓励合作开发、免费共享并快速把学术内容发布在网站上。Connexions 适合大多数学生的学习方式,鼓励学生在概念、课程和学科的连接中进行探索。

##### (3) EdNA 计划

EdNA 是澳大利亚所有教育和培训部门之间合作的计划,主要提供两方面的服务,分别是教育和培训的信息目录和基于网络的教育资源数据库。它针对教育资源建设制定了适用于澳大利亚教育的信息资源元数据标准,目的是支持全澳大利亚所有教育和培训部门在网上资源发现和资源管理的互操作。应用标准将协助全澳大利亚跨部门的人群从事资源开发和应用准确描述的电子资源内容。覆盖全澳大利亚教育的门户网站 EdNA Online 建立了一个完整的学科课程资源索引两级目录,第一级是各级各类教育和培训目录,第二级是学科课程目录。

##### (4) EduSource 项目

加拿大 EduSource 项目的核心是要在标准化的基础上,围绕学习资源内容可重用,创建跨越整个加拿大的国家互联共享的学习资源库网络。开发的教育资源对所有的加拿大人开放,同时引领正在进行的与这种基础架构发展密切相关的工具、系统、协议以及其它实践的发展方向。EduSource 基于加拿大国家的或国际的学习技术标准,同时采用英语和法语进行学习对象库的构建,为每一个加拿大人提供数字学习服务,并在整个加拿大分享传播项目研究的成果。EduSource 项目组由来自政府、企业和学术三方的专家代表组成,不同的参与角色分别从教学研究、测试运行、评估研究、内容重用、数据仓库、元数据等方面对分布式学习物件库进行构建研究。

##### (5) 基于互联网的远程实验教学项目 LearNet

该项目是天津大学电气与自动化工程学院孟庆浩教授参与的由德国政府投资近400万马克,德国8所大学合作研发的基于互联网的远程实验教学项目。该项目初步以机器人作为实验对象,并在此基础上不断地拓展到其它对象。每个实验单元至少包括相关背景知识学习、小测验、实际的动手操作(通过用户界面填写实验参数,观察和比较实验结果;实验对象的真实图片将通过网络摄像机实时地传到学生的计算机上)、意见或建议反馈和虚拟教室(在线讨论)等部分组成。该系统在实现有限的高校实验资源共享、灵活安排实验时间和场所、提高学生学习兴趣、实现开放式实验教学等方面会有很大的促进作用。另外,不同学科的学生共同完成一个基于网络的实验还可以实现学科交融,有利于学生创新性思维的培养。

## 二、国内外数字化教学资源信息共享信息平台建设和共享的模式分析

### 1. 国内数字化教学资源信息共享信息平台建设主要模式

(1) 国家重点立项和投资的大型教育数据共享信息平台,其建设由国家在政策和经费上强力支持,如 CNKI 资源来源由国家组织人员完成,网络平台设备先进,具有多个镜像服务器,信息技术检索平台水平高,运营按商业模式运作,采用资源超市(流量计费卡,主要针对单个用户)、电子商务平台(教育城域网可以对其自建、买断的数据库发行自己的流量计费卡)和向授权范围内的机构用户提供镜像、包库、包流量服务等。其共享模式主要以会员制形式(针对各高等院校),需按年交纳会费。其评价机制靠专家完成。

(2) 国家立项投资的高等教学资源信息共享信息平台,其建设由国家在政策和经费上给予支持,如 CAI 课件、网络课程、精品课程、立体化教材等,资源来源由各高校一线教师完成,一般为分布式资源,即资源分布在各制作学校,由各学校提供日常维护的技术和资金,受资金限制,网络平台设备较弱,基本只提供网络链接,缺乏信息技术检索平台,部分资源全免费开放(国家级精品课),大部分区域(本学校)开放。发行主要通过电子介质出版,由各高校购买,其评价机制靠专家完成,基本没有用户评价机制。

(3) 由企业出资金建设的高等教学资源信息共享信息平台,如中国高校课程网。资源来源由企业组织各高校一线教师招标完成,信息平台完全按商业模式运作,主要以会员制形

式(针对各高等院校),需交纳会费,在网络平台设有用户评价机制。

(4) 由企业出资金建设网络信息平台,资源由网络征集,如“中国高等学校教学资源网(CCTR)”,信息平台完全按商业模式运作,主要以会员制形式(分集体和个人会员),需按年交纳会费,在网络平台设有用户评价机制。

(5) 少数院校之间通过联盟形式共同建设提供的共享资源。如中国开放式教育资源共享组织(CORE),主要由国内 24 所国际工程技术公司 IET 教育基金理事学校联合组成,资源建设经费来源主要由基金会捐款<sup>[4]</sup>。

国内部分表数字化教学资源信息共享信息平台情况见表 1。

表 1 国内数字化教学资源信息共享信息平台情况

| 模式代表 | CNKI         | 网络课程         | 各级精品课程       | 资源库          | CCTR |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| 项目立项 | 国家           | 国家           | 国家           | 企业           | 企业   |
| 经费来源 | 国家资助         | 国家资助         | 国家资助         | 企业           | 企业   |
| 资源来源 | 国家组织<br>统一建设 | 国家组织<br>分别建设 | 国家组织<br>分别建设 | 企业组织<br>统一制作 | 广泛征集 |
| 设备情况 | 先进           | 较差           | 较差           | 一般           | 一般   |
| 检索系统 | 先进           | 基本没有         | 基本没有         | 一般           | 一般   |
| 运营模式 | 商业           | 商业           | 非商业          | 商业           | 商业   |
| 共享方式 | 会员           | 出版发行         | 开放           | 会员           | 会员   |

## 2. 国外数字化资源共建共享的模式

(1) 高等教学资源信息共享信息平台负责的组织机构主要是国家政府、高等学校和民间团体,政府和民间机构提供资金资助,由科研机构或商务公司提供技术支持和服务,信息平台软硬件先进,由高等学校提供资源和素材,资源素材标准统一。一般由政府或权威机构组织建设的优质网络资源对于学习者是无偿共享,它不用于学历教育和证书教育,只为学习者提供终身学习获取知识的资料和素材。在网络平台

一般多设有完善的用户评价机制,该结果可作为进一步获得资助的依据<sup>[5]</sup>。

(2) 多院校参与建设的网络资源采用有偿共享机制,并遵循统一的评价方式和标准,以保证提供的资源精益求精。

(3) 基金项目来源广泛,许多项目的建设都有商业公司和政府外的投入。在互联网日益呈开放的趋势下,优质数字化教学资源也日趋免费开放。

国外部分数字化教学资源信息共享信息平台情况见表 2。

表 2 国外数字化教学资源信息共享信息平台情况

| 模式代表 | MIT OCW | Sofia | Connexions | LearNet |
|------|---------|-------|------------|---------|
| 项目立项 | 国家/组织   | 社区    | 民间组织       | 学校联盟    |
| 经费来源 | 国家/基金会  | 基金会   | 基金会        | 国家/学校   |
| 资源来源 | 高校      | 高校/征集 | 广泛征集       | 联盟高校    |
| 设备情况 | 先进      | 先进    | 先进         | 先进      |
| 检索系统 | 先进      | 先进    | 先进         | —       |
| 运营模式 | 商业      | 商业    | 商业         | 商业      |
| 共享方式 | 免费      | 免费    | 免费         | 会员      |
| 评价体制 | 专家/用户   | 专家/用户 | 专家/用户      | 专家/用户   |

## 三、国内数字化教学资源信息共享信息平台建设存在的问题

我国近年对数字化教学资源信息共享信息平台非常重视,从 2001 年以来,国家投入大量人力、物力用于高等学校质量工程建设,取得较大成绩。如果将其中的优质数字化教学资源,通过网络实现资源共享,将使我国的高等教育水平得到大幅度提高。

我国高等教育数字化教学资源信息共享信息平台建设现阶段主要存在以下几个问题:

1. 免费共享的优质教学资源过少,除国家级精品课程外,多数资源都需要付费使用,限制了优质教学资源的推广使用。这里存在一个怪圈,多数优秀的数字教学资源是由一

些著名的重点大学开发制作的,这些学校虽然资金充足可以购买,但由于重点院校的教学体系相对独立,而本身多具有该方面开发的能力,因此对其它学校开发的数字教学资源使用较少,购买后也多束之高阁。而急需这方面资源的地方性院校却由于经费和其它一些问题无法使用,使投入大量资金和精力开发制作的数字化教学资源得不到充分利用。

2. 缺乏保障优秀资源持续发展、对优秀资源评价和奖励的机制。目前国内由国家资助的优质教学资源一般缺乏持续性,一个项目结束后就失去资金来源,无法进行进一步加工、深化和提高。另外,优秀资源缺乏涉及广大用户的评价及奖励机制,这样导致各开发制作组争取项目的动力大,高质量完成资源开发的动力小。反观国外,对优秀数字化教学资源采用连续基金项目的支持,通过完善的用户评价系统决

定是否给予进一步的资助,这样就保证了优秀资源的产生的连续性以及技术的不断进步<sup>[6]</sup>。

3. 对优秀教学资源的使用缺乏动力,资源低水平重复建设严重。目前国内缺乏完善的教学评价体系,使教师对优秀教学资源的使用缺乏动力。由于同样的原因,低水平重复建设非常多,浪费了大量的资金和一线教师的精力。

4. 缺乏运转完善的优秀数字化资源共享机制。对不能完全免费开放的数字化资源,良好的共享机制是建设和持续发展的保障,应该在版权保护、开发投资者收益和推广应用效果中取得平衡点。由于缺乏专业性的商务和技术公司介绍,因此许多已建设完成的优秀数字化资源没有得到充分推广使用。

5. 网络技术支持不足和资源标准不统一也在很大程度上限制了优秀数字化资源的推广,资源的信息检索等落后,制约资源应用。同时教师缺少相应的网络教学资源应用培训服务也是影响资源使用的因素之一。

#### 四、国内数字化教学资源共享信息平台建设的建议

针对上面所提到的国内高等教育数字化教学资源共享信息平台建设中存在的问题,提出以下建议:

1. 增加免费共享的的优质教学资源,仿照精品课,由国家立项投资建设的优质教学资源都应尽可能免费向社会开放,鼓励其他基金、企业投资建立免费的网络平台,增加免费优质数字化教学资源的开发及交流。其中仅现有的国家级精品课就是一个重要的核心优质数字资源,如集成在一个平台上免费提供本身就具有极大的用户吸引力。

2. 建立完善的优质资源产生和发布的保障体系。

(1) 由权威机构负责组织协调,由联合参与的各大学和提供相应支持与服务的单位组成管理委员会,管理委员会设立专业知识专家组、媒体技术专家组和资源平台技术支持组。

(2) 建立规范和技术标准,建立标准化开放性的公共服务平台。

(3) 坚持“优质、精品,共建、共享”原则,制定优质资源标准,实行科学有效的资源评估与认证制度,建立优质资源

遴选机制。资源的评价需综合专业知识专家组和用户两方面的评价,对于优质资源向社会公布并推荐使用,并给予奖励支持,以利于进行更深程度开发。

(4) 倡导积极合作、优势互补,鼓励有序竞争,避免低水平重复。以期建立一些长期、稳定、高水平的,由一线有丰富教学经验的教师、媒体素材设计和媒体素材制作等优化组合的优秀数字化资源的开发组。

3. 对优质教学资源可以采取类似 IBM developerWorks 和 alphaWorks 的做法,形成多步骤发展、多层次用户许可(Multistep Development and multilayer license)的共享机制。当然,技术上可有多种实现方式,如 IP 限制、密码、数字证书等。

4. 引入商业和专业技术公司的运作模式,整合各类资源与服务,建立教育信息资源综合服务平台,建设中国权威的教育网服务门户,并提供优惠的接入条件和技术支持。同时为降低成本,也可考虑分布建设,集成服务的模式。

5. 加强师资培训,扩大优质资源使用范围。只有教师把互联网技术密切渗透到日常教学中,才能全面体现优质教学资源共享。

#### 【参考文献】

- [1] 张尧学,教育部:20项工作确保高校教学质量,教育报,2006.7.
- [2] 丁新,网络优质资源共享机制分析与思考[J],中国远程教育,2003,(21),9-14.
- [3] 丁新,远程教育及远程教学[J],现代远距离教育,2000,(4),30-33.
- [4] 刘美凤,公开·共享·参与·合作·发展—2004 MIT&CORE OCW 国际论坛综述[J],中国远程教育,2004,(19),5-11.
- [5] 程鹏,车云霞,孙宏伟,高等化学教学资源共建共享平台[J],中国大学教学,2006,(1),14-15.
- [6] 乔园园,刘建涛,刘冲,化学信息学与开源软件[J],计算机与应用化学,2006,(8),795-800.

(本文责任编辑:刘尔明)

### Research on the Construction of the Sharing Information Platform of Digital Teaching Resources

LIU Yan-li<sup>1</sup>, SUN Yu-geng<sup>1</sup>, CHENG Peng<sup>2</sup>, SUN Hong-wei<sup>2</sup>,  
MEN Qing-hao<sup>1</sup>, QIAO Yuan-yuan<sup>2</sup>

(1. Tianjin University, Tianjin 300072, China; 2. Nankai University, Tianjin 300071, China)

**Abstract:** This article analyzes the existing digital teaching resources and sharing information platform of the construction, operation mechanism and effect, different mechanisms in contrast, to find the problem of domestic resources in the construction of the sharing digital teaching resources information platform and put forward the constructive opinions.

**Key words:** Digital teaching resources; Sharing mode