

# 校园网内共建共享适应性学习资源 系统的研究与实践

王清河，谢利德，曹 羲，王 亮

(承德医学院 物资管理处，河北 承德 067000)

**摘要：**为了满足学生自主学习、协作学习、互助学习以及适应学习的需求，通过学生问卷调查和对某些高校校园网的学习资源及精品课程资源共享建设现状进行网络调研，并在分析学生学习状况的基础上，提出了将适应性和个性化的前沿性学习思想引入到系统设计中来，得出了共建共享适应性和个性化学习系统的设计机制和设计模型，据此设计了系统实例，真正实现了学生共建共享，并以合适的时、空及合适的方式将适应性的学习信息和资源呈现给学生，保证了学生适应性个性化学习。

**关键词：**学习资源系统；个性化学习；共建共享

中图分类号：G642.0 文献标志码：A 文章编号：1002-4956(2013)04-0133-03

## Research and practice on building and sharing adaptive learning resources systems within campus network

Wang Qinghe, Xie Lide, Cao Xi, Wang Liang

(Materials Management Department, Chengde Medical College, Chengde 067000, China)

**Abstract:** In order to satisfy the needs of learners to independent, coordinating and devoting learning, this paper suggests that adapting to the tailored study should be brought into the systematic designing, to build models and devices for adapting to the tailored study, through interviewing and a few surveys on web-resources and excellent courses. As a result, a practical example to realize building and sharing study information and resource to learners is designed, with appropriate time and space, to assure the learners to adapt to the tailored study.

**Key words:** learning resources system; tailored study; building and sharing

## 1 研究背景及现状

### 1.1 学生参与学习资源建设和适应性需求

(1) 学生参与资源建设需求。校园网学习环境的研究一般分为电子学习系统操作平台的研究和学习资源建设的研究，在校园网发展之初，因局限于网络带

收稿日期：2012-10-13 修改日期：2013-01-02

基金项目：河北省教育科学“十一五”规划课题资助项目“多元化医学多媒体教学资源共享平台及知识库”(08130040)；河北省研究生教育创新的探索与实践重点资助项目“医学研究生网络在线学习资源的开发与应用”(20090664)

作者简介：王清河(1966—)，男(满族)，河北隆化，学士，高级实验师，多媒体教学管理科科长，主要研究方向：软件开发、信息资源管理与开发、多媒体课件研究

通信作者：谢利德(1965—)，男，河北平泉，博士，教授，博士研究生导师，承德医学院副校长，研究方向：医学工程。

E-mail: wangqinghe@163.com

宽、存储等方面因素，电子学习系统操作平台和学习资源只限于文字、图片，缺乏互动性，没有即时性反馈，学习方式仅有教师和系统管理员提供的单向性学习方式，缺少学生参与共建的维度，导致课程内容、学习资源趋于单调、不能共享。校园网环境的改善、网络带宽的提升及网络存储空间的扩大，给电子学习系统操作平台和学习资源建设的研究创造了极好的条件，使得相关视频、音频及动画等多媒体学习课件通过电子学习系统操作平台逐渐进入到校园网中来，实现了教学资源的共享。近年来，已有学者研发出多种方式的学习网站，这些网站可以将文图、视频、音频及动画整合在一起，建构出即时互动的IP共享机制的学习系统，但是真正能体现出学生参与资源共建的网站还为数不多。让学生参与到资源共建中来，主要体现了学生在学习中的主体地位，充分调动学生的主动性、积极性、创造性。根据国内外教育界的思想观念，学习资源环

境<sup>[1]</sup>及系统设计既要重视学生的自主学习、自主探究，突出学生在学习过程中的主体地位，同时还要重视教师在整个教学过程中的主导作用。

(2) 学生适应性<sup>[2-3]</sup>的需求。适应性和个性化学习系统是近几年来教育技术研究和应用领域的热点问题之一，随着网络技术的发展，适应性领域也出现了很多不同的应用模式。适应性主要关注对学生个体的学习风格及学习情境的研究，也是通过网络学习的学生所需要的，因此，如何使学生在线自主学习，并使之高效率学习，成为教学设计的重点。学生适应性学习越来越受广大教育工作者和学生的关注，但是，目前大多数电子学习系统，还不能根据学生自身适应的需求和他们的知识水平及知识结构，来智能地选择和组织教学方案和策略，不能根据学生的学习进展，来有效地进行知识导航和知识呈现。针对这些问题，本文中将共建共享适应性的概念引入学习系统设计，对学习资源、知识结构及学生知识水平、个人能力、个性特征进行初步的语义诊断，使教学内容和知识结构根据学生自身特点的需求呈现，实现了教学资源对学生的适应和个性化服务，来满足学生的学习需求。

## 1.2 学习资源建设现状分析

从 90 年代初期，基于网络的“以学学习者为中心”的教育理念一直很盛行，与此同时，排斥了“以教师为中心”的传统教育思想。经过 10 来年的实践和探索后，发现通过网络来学习，在促进学生自主学习，培养学生自主探究能力、创新能力等方面确有其他学习方式不可比拟的优势，但同时人们也意识到，教师的言传身教、教师在教学过程中的主导作用等，网络在线的学习方式是无法取代的，所以近年来，国内外很多学者提出了在教学过程中学生的主体作用和教师的主导作用相结合，既要重视学生的自主学习和个性化学习，又要重视教师的启发引导等主导作用<sup>[4]</sup>。结合国内外近年来先进的教育思想，我们对学习资源共建及技术支持平台的现状进行了分析。

### 1.2.1 学生资源共建问卷调查

我们以承德医学院在读的全日制大三临床医学本科生为调查的总体，调查采取整群随机抽样 300 名学生，男女比例均等，调查采用自填式问卷方式，调查问卷全部采用封闭式问题，共计 15 道多选题。问卷采取不记名的方式，集中发放，当场收回，所获信息真实可信。赞同网络在线学习和传统方式教学结合的占 67%。网络利用情况为：通过网络查询学习相关信息、复习功课的占 38%，通过网络娱乐、看电影的占 72%；在课余时间个人学习资源获取渠道：通过网络的占 48%，通过图书馆的占 22%，通过书本的占 30%；协作学习途径：和老师交流的占 23%，和同学交流的占

72%，和网友交流的占 5%；互助学习情况：求老师帮助的占 21%，求同学帮助的占 70%，求网友帮助的占 9%；对网络学习环境的希望：希望老师多提供教学资料、丰富学习资源的占 28%，希望有自己的交流空间、学习资源的占 26%，希望有共享学习资源并能在自己学习空间组建自己的学习资源的占 46%。

综合对学生问卷调查，我们不难发现：

(1) 支持网络在线自主学习和教师主导的传统教学相结合的方式占多数，学生通过网络除了做一些自己感兴趣的娱乐活动之外，还利用网络查询一些学习信息。

(2) 课余时间通过网络获取个人学习资源的占多数，通过图书馆和课本获取学习资源的占少部分，这应该与图书馆、课堂资源不能及时转移到网络有关。

(3) 学生之间有互相协作学习和互助学习欲望的占多数，并且希望教师为网络在线学习多提供一些学习资料，有一大部分学生希望自己能有网络学习交流空间，以便自主创建学习资源，并把有意义的资源分享给其他学生，实现师生间、学生间学习资源共享。

### 1.2.2 校园网主页学习资源共建平台调查

我们针对 10 所高校校园网的精品课程、学生交流互动空间、资源处理方式、学习资源定位等学习资源网络管理情况进行了网络调查，结果发现精品课程学习资源网站只是为了应付精品课程评建需求的网站占大多数，学习资源更新率极少。通过调查，我们还发现有的高校对网络学习资源的建设很重视，他们不仅给学生提供丰富的文、图、音、视频等学习资源，而且还给学生提供方便的学习浏览、答疑的平台，但缺乏学生通过这些宝贵的资源和平台进行学习交流和协作的平台，还没有真正地实现学生对校园网及资源的充分利用、协商探索、共创分享的价值，造成校园网资源浪费的现象。

综合上述调查，我们不难发现学生参与学习资源共建的热情相当高，但几乎在高校校园网的教学资源平台没有充分体现，学习资源建设的访问权限也只局限于部分教师用户和系统管理员，在资源共建的群体意识、学生适应性需求、资源共建设计方面还存在一些不足：

(1) 系统设计缺乏学生共建群体意识。就精品课程网站而言，有的高校精品课程网站建设只是为了评估，学习内容仅是一些简单的罗列，且更新也不及时，学生不能通过网站进行评论、交流、分享等学习活动。资源的建设只是部分教师和系统管理员的权限，没有学生参与的接口。大部分网站只给学生对资源浏览的权限，只认同学生是资源的使用者，而不能成为资源的

建设者,学生不能将自己的智慧和所长贡献给网络,与其他学生分享。

(2) 网站学习资源平台缺乏对学生适应需求。由于近年来高校对校园网学习资源建设相当重视,也做了一些投入,使得校园网的学习资源十分丰富,但是学生对于如何选择和利用这些丰富的资源,如何针对自己的情况在合适的地点、合适的时间用最快的速度选择合适的学习内容进行适应性学习、协作学习、互助学习极为关注,这些方面是学生主体的需求。

(3) 学习资源创建的手段不规范,缺乏标准性。在制作设计一些学习资源时,由于没有遵循一定的标准和操作规程,使资源在内容上不够适用,形式上不符合标准,不能满足学生需求,资源格式单一,不能随意在多种环境下播放,而且随着时间的推移,大量的垃圾资源产生并占据一定的网络空间,给网络维护带来一定的压力;由于垃圾资源的数量增大,学生在搜索过程中,在一大堆资源中搜索,不知道哪些资源对自己有用,结果浪费了很多时间不说,真正适合自己的学习资源有时还找不到,直接影响了学生的学习效率。

## 2 共建共享适应性和个性化学习系统的设计机制

从学生参与学习资源共建的层面上,我们设计系统时,首先必须将适应性和个性化的前沿性学习思想引入到系统设计中来,适应性和个性化的研究特别关注学生的学习风格特征、学生的学习物理位置以及发生学习的环境因素。在本研究案例中,学生的学习风格特征主要由学生学习资源 IP、个人信息、认知能力、专业技能等属性构成;学生的学习物理位置、主要学生身份、物理 IP 学习空间等属性构成,学生的物理位置特征为我们设计资源共建系统时,提供一道安全防线;发生学习的环境因素主要追踪学生的身份、学生学习目标、学生进行交互情况、学生利用资源情况、学生分享资源情况;利用发生学习的环境因素对学生学习情况进行判断,将学生所需的适应性学习内容呈现出来,使学生积极参与学习。

## 3 共建共享学习资源系统技术支撑及资源属性结构

适应性和个性化学习系统设计过程中,采用的技术手段主要为语义网的构建。语义网构建的中心环节及功能实现主要由语义层服务提供。语义层主要对学生提供的信息进行分析和语义标志,并和知识库关联,分析、推理,形成更强大的语义层知识库,它提供了基本 IP、URL 服务,数据服务,信息服务 3 个层次的服务,其关系如图 1 所示。基本 URL 服务是语义层最底层,主要涉及到计算资源的大范围共享,关系到资源的分配、监控、用户权限、任务调度及故障容错等,是决定系统运行效率及安全管理的关键。数据服务主要提供学习资源数据集或数据库的计算透彻分析<sup>[5]</sup>,并完成数据管理、存储、数据复制,与学生知识元数据关联,生成新的数据,转储到语义学生知识数据库<sup>[6-10]</sup>。信息服务这个层次允许学生根据自己的学习需求注册相关信息,并且提供运行分布式数据库信息资源管理<sup>[11-12]</sup>,依赖描述信息的元数据,对元数据进行加工、推理、标志、签名,并将元数据进行组织,系统化、条理化地提供给数据服务层。

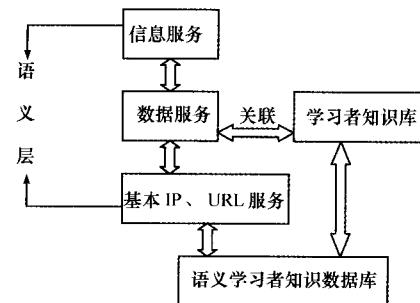


图 1 语义服务及其结构图

学习资源属性结构主要利用学习资源 IP 共享设计实现系统的资源共享,学习资源 IP 的概念主要是学习资源和 IP 资源一对一、一对多、多对多的对应关系,系统利用这种对应关系,在数据检索过程中速度更加方便、快捷,实现学生适应性和个性化学习,学习资源、学生 IP 属性结构如图 2、图 3 所示。对学习资源属性结构的定义为我们设计资源共享系统奠定了基础。

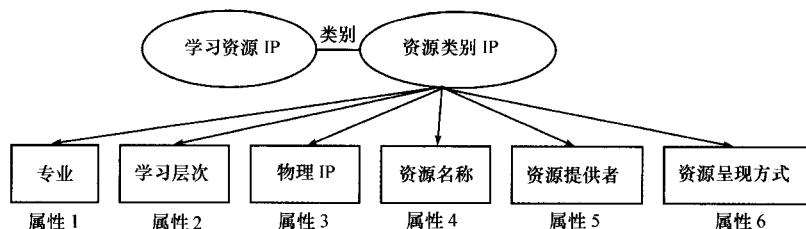


图 2 学习资源 IP 结构模式图

(下转第 143 页)

- [2] 钱国英, 汪财生, 朱秋华. 生物技术实验教学体系的改革与实践[J]. 实验室研究与探索, 2004, 23(5):60-61.
- [3] 李夏兰 翁连进.《生物分离技术》课程教革的体会[J]. 微生物学通报, 2002, 29(5):108-110,89.
- [4] 王桃云, 胡翠英, 顾华杰, 等. 以教学创新培养学生创新能力:《生物分离工程》教学改革与探索心得[J]. 广东化工, 2011, 38(5): 265-266.
- [5] 杨艳, 吴韶红, 贾士芳. 谈“三结合”教学方法在生物分离工程课程教学过程中的探索与实践[J]. 化工高等教育, 2012(2):105-108.
- [6] 李剑君.《生物分离工程》教学过程中研究前沿知识的引入和学生创新能力的培养[J]. 西北医学教育, 2007, 15(2):296-297.
- [7] 房旭云, 陆源, 夏强, 等. 开设实验研究型课程, 培养学生科研创新能力[J]. 实验室研究与探索, 2005, 24(9):75-76.
- [8] 苏海佳, 刘长霞, 谭天伟. 生物工程专业“研究型”本科教学模式的探索与实践[J]. 化工高等教育, 2008(2):56-59.
- [9] 刘启宪. 培养实验能力的核心问题是形成实验意识[J]. 生物学通报, 2001, 36(2):32-34.
- [10] 廖春丽, 朱涛, 杨海波, 等. 生物工程下游技术理论教学和实践教学相结合的探索[J]. 实验室科学, 2011(14):40- 42.
- [11] 汪文俊, 王海英, 熊海容, 等. 基于产业发展需求的生物分离工程实验教学改革[J]. 轻工科技, 2012(6):164-165,169.
- [12] 丁新丽. 生物分离与纯化技术课程的实践教学改革初探[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(8):5061-5062.
- [13] 晓萍, 李露, 史书阳. 加强生物分离工程实验教学激发学生的创新性思维[J]. 高校理科研究, 2010(6):98.

(上接第 135 页)

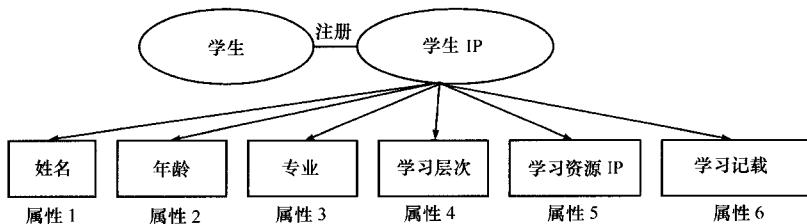


图 3 学生 IP 结构模式图

#### 4 结束语

本项目主要针对学生适应性、个性化的学习需求,通过对学生问卷调查和某些校园网学习资源管理状况进行网络调查及相关现状分析,进而将共建共享适应性、个性化研究前沿的学习思想引入到本项目设计中,根据适应性、个性化实现机制设计了系统模型,实现了学习资源网的语义描述,达到了学习资源共建共享、学生在学习空间互助协作学习、学生适应性个性化学习的目的,帮助学生以合适的地点、合适的方式准确定位学习内容。但就目前技术而言,系统智能化程度较低,语义知识库数据和学习资源数据还需要相关技术人员维护。随着语义网的发展以及系统共享学习资源数据的日益扩大,本学习系统将得到不断深入的研究和完善。

#### 参考文献(References)

- [1] 郑太年, 马小强. 学习环境的设计[J]. 中国电化教育, 2010(2):1-6.

- [2] 贾积有, 马小强. 适应性和个性化学习系统研究前沿[J]. 中国电化教育, 2010(6):1-5.
- [3] 张剑平, 陈仕品, 张家华. 网络学习及其适应性学习支持系统研究[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [4] 何克抗. 我国数字化学习资源建设的现状及其对策[J]. 电化教育研究, 2009(10):1-3.
- [5] 金海. 语义网数据管理技术及应用[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [6] Evangelos Petroutsos Kevin Hough. Visual Basic 6 Handbook[M]. 北京: 电子工业出版社, 1999.
- [7] 王清河, 谢利德, 杜少杰, 等. 临床教师的科研及教学档案管理系统设计[J]. 实验技术与管理, 2011, 27(8):215-217.
- [8] 杨桦, 郎川萍, 徐均. SQL SERVER2000 实用教程[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.
- [9] 王清河. 用 API ActiveX 数据对象实现大容量文件传输的安全管理[J]. 计算机应用与软件, 2005(7):122-123.
- [10] 王清河, 谢利德, 刘永平, 等. 模拟临床电子病历的医学实习学习系统设计[J]. 实验技术与管理, 2011, 27(8):269-271.
- [11] Brian Siler Jeffspotts . Special edition using visual basic . net[M]. 北京: 电子工业出版社, 2002:298-535.
- [12] Powers L, Snell M . Visual Studio 2005 技术大全[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2008:400-591.