

基于资源的网络教学平台设计

杜震嵘 肖君

上海远程教育集团

摘要：本文的研究是在上海教育资源库的开发应用基础上，对网络教学平台进行研究，并针对网络教学平台中的网络课程制作系统进行研究和设计。网络教学平台能够为教师实现利用资源备课和设计开发网络课程，为学生提供丰富的学习资源，降低教育成本，提高优质教育资源的利用，提高教学效率，实现远程学习。而且在这样一个基于教育技术标准开发平台中制作的网络课程能方便的导入导出，并兼容于其他的网络教学平台。

关键词：网络教学平台 LMS LCMS 网络课程 SCORM

1、背景介绍

上海教育资源库是上海市教育信息化中的重大工程之一，为全市教育单位提供优质丰富的教育资源。教育资源库软件平台是上海市教育资源库建设项目的软件部分，是支撑教育资源管理和使用的基础平台，为各级教师和众多的学生网上学习和活动提供服务，是提供远程教育，实现终身学习的保障。下图是上海教育资源库软件平台的系统结构图：

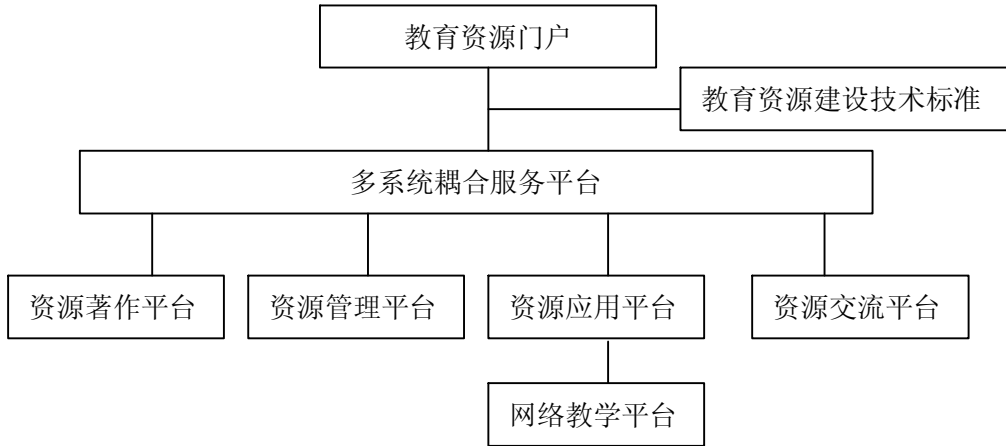


图1 上海市教育资源库的系统结构图

基于资源网络教学平台是在上海教育资源库的门户平台上搭建的网络学习环境，实现教师利用资源备课和设计开发网络课程，提供学生充足的学习资源，提高优质教育资源的利用率，降低教育成本，提高教学效率，实现远程学习。同时在这样一个基于教育技术标准开发的平台中制作的网络课程能方便的进行导入导出操作，把课程运用于其他符合标准的网络教学平台。

2、网络教学平台的介绍

目前我们看到的网络教学系统大部分都属于学习管理系统(LMS)，一个虚拟的学习环境

提供了知识与信息的课程服务让学习者自行上网浏览，其中除了在线课程之外，还有在线测验，课程讨论区等学习工具，相关的学习过程记录，主要是着重于整个教学系统的开发。而新一代的学习内容管理系统(LCMS)，则是以学习对象(Learning Objects, LO)的理念与标准为设计的核心，着重于学习内容的管理与编辑功能。

LMS 与 LCMS 并不是两个对立的系统，两者其实可以整合在一起，并且可以做适当的信息交换。如图 2，当课程编辑者运用教学资源，学习对象通过 LCMS 动态产生某课程，并通过网络教学标准的封装成为共同可识别的标准格式后，学生就可以经由 LMS 的注册、课程安排与学习社群等机制，去浏览这些存储在 LCMS 的课程，进行学习，而另一方面，学习者的学习历程也可以由 LCMS 提供给 LMS 在系统管理上做决策时做为参考；在这样的整合模式中，通过符合教育技术的相应标准规范，将使未来的数字学习更具有共通性！

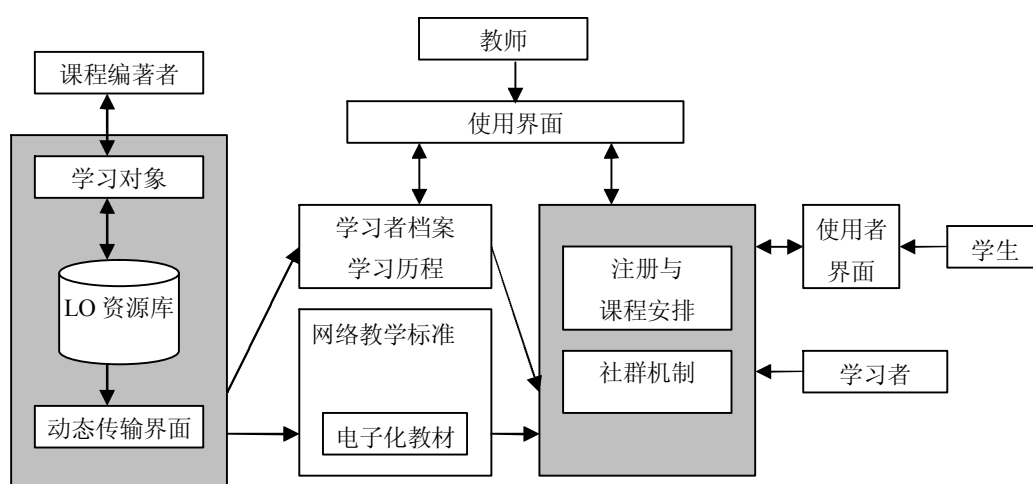


图 2 LCMS 和 LMS 的整合

3、基于资源库的网络教学平台的总体设计

基于资源库的网络教学平台应该具有多种功能，包括：一体化管理、完全开放、交互式教学设计和支持多种教学策略等。

3.1 一体化管理

网络教学平台应该与教学内容紧密集成，应该实施一体化管理，而不是相互分离的系统。目前，Internet 上的一些现成工具，如电子邮件、WEB、新闻组等，都有一定的教学功能，还有一些大学也开发了一些教学支持工具，如用户注册系统、讨论组、聊天室等，但这些工具都是与教学内容相分离的，是一些相对独立的系统，对教学的紧密性要求支持不够，比如某些系统，要学习几门课程，就需要登录几次，使用起来极为不便。一体化管理就是要使教学支持系统真正符合教学的要求，在一个统一的系统中可以完成教学（学习）过程中的各种活动，而不需要来回在几个系统之间切换，降低操作的复杂度及学习的难度。

3.2 完全开放

网络教学所涉及的行业范围大，学习者的数量多，教学内容的形态需求复杂，这就要求系统具有完全的开放性，能够容纳各种形态的网上教学内容，不能仅局限于支持某些专用工具开发的课程内容，支持所有能够在网上运行（包括需要插件的文件）的课程内容与文件格式，不对课程开发工具作限定要求，只要求该工具开发出的课程内容能够符合标准。

3.3 交互式教学设计

我们认为，网上教学不仅仅是将教学内容在网上发布，更为重要的是教师与学生、学生与学生、教师与教师之间的充分沟通与交互，从而打破了传统课堂的授课模式。由于师生在物理空间的分离，师生之间的交互显得更加重要，可以说，这种交互的广度与深度，是决定网上教学质量的关键性因素。网上教学包括一些基本的教学环节：教学内容的发布、作业、答疑、考试、讨论（同步 / 异步）、做笔记等，而现有 Internet 工具并不能很好地支持这些活动，需要教师进行复杂的交互性程序设计，这对大部分教师来说，是无法完成的。教学支持平台就是要解决这些交互式工具支持问题，使得教师无需花费大量的精力去开发程序，就可以方便获得良好的交互性支持，从而可以专注于教学内容与教学活动。教学支持平台的首要功能就是降低实施网上教学的技术难度，提供方便实用的教学工具，简化交互式教学设计的复杂性。

3.4 支持多种教学策略

网上教学完全打破了传统课堂授课的模式，改变了传统教学中教师与学生之间的关系，教师从知识的传授者和教学的组织者转变为学习的帮助者和引导者，学习者已经成为学习过程的主体，加上教师与学生在地理空间上的分离，形成了一种全新的师生关系，在这种新的关系下，传统教学过程所采用的教学策略相当一部分已经不再适用，网上教学是一种新型的教学方式，在新的教学环境中，它不能完全沿袭传统的教学方式，而是要引进新的思想、新的教学方法。教学支持平台必须能够充分体现这些新思想与新方法，必须能够支持基于课程的自主学习、研究性学习、主题资源的学习、混合式学习等适合网络学习环境的新教学策略，应该提供实施这些教学策略的实用工具。

4、网络教学平台的结构与功能

基于资源库的网络教学平台：网络课程制作系统、网络教学支持系统和网络教学资源管理系统三个子系统，其体系结构如下图 3 所示。

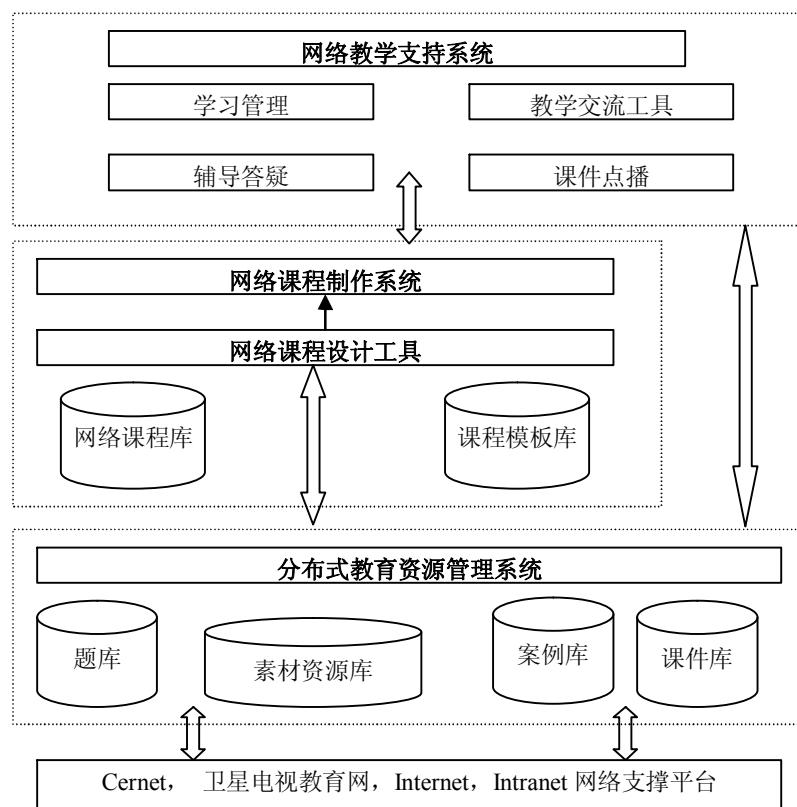


图 3 网络教学平台结构示意图

网络教学平台是建立在通用的 Internet/Intranet 基础之上的,专门为基于双向多媒体通信网络的远程教学而提供全面服务的软件系统,它包括资源管理、网络课程开发、网络教学、网络教务管理四个方面的服务,在丰富的学科资源的基础之上,学科教师根据教学要求与教学计划,并根据自己的教学特色,开发网络教学课程,借助于网络教学的一些支持工具,开展双向的远程教学,教学管理系统可以保障这种教学更加高效,也更加规范化。

4.1 网络课程制作系统

网络课程制作系统可以针对不同性质学科的特点,将该学科的教学模式抽象为多个可以直接套用的模板,并给予相应资源库的支持,有了丰富的资源和使用简单的教学设计模板,就可方便地完成多媒体网络课程对交互性的要求。在课程编写的过程中,从总体的教学设计到具体的教学方法,从版面设置到对象属性设置,由于每一步都有模板和提示支持,经过较短时间的学习,普通教师就可以轻松地完成课件的编写工作。教师不必再为缺乏素材而发愁,也不必再学习抽象繁琐的代码设计,可以大大减小制作多媒体课件的难度。

网络课程制作系统主要完成网络课程内容的表示,支持基本教学逻辑的设计,其基本特色是:

1. 支持网络多媒体开发功能,能够进行多媒体素材的导入、抓取和制作,通过直观方便的拖动连接、简单易行的课程管理和动态调整等制作手段,能够快速高效地生成网络课程;
2. 提供素材库与素材库管理软件,简化教师开发网络课程时的素材制作负担;
3. 提供针对具体学科的网络课程模板和向导库,并提供一些模板化的网络课程,可方便和加速网上课程的开发。

4.2 网络教学支持系统

网络教学支持系统主要提供远程教学服务,它以网络课程为核心,在教学管理系统的支持下,合理有效地利用学科教学资源,为实施全方位的现代远程教学提供服务,它将网络课程与学校的远程教学服务进行了有机的集成。网络教学系统不仅是先进计算机科学和技术水平的体现,更重要的是要符合现代化教育的一般规律,能够为远程教育提供一个真正高效的现代化教育手段。其主要目的是:

- (1) 通过提供各种现代远程教育教学辅助手段,保证现代远程教育得以顺利实施;
- (2) 提供给各个学校或办学点一套切实可行的远程教育支撑软件工具,以支持远程教学活动的各个环节;
- (3) 通过各种先进的教育技术,最大限度地用计算机替代教师的劳动,并节约大量的教育投资;
- (4) 形成现代远程教育完整、统一的学习界面,减少因需要熟悉各种不同的学习系统而给学习者带来的不便;
- (5) 通过给学习者提供学习导航、答疑、查询、讨论、作业布置、自测等手段,提高远程教育学习者的学习效果;
- (6) 通过提供方便的网络课程构建工具,可以大大提高网络课程的建设效率,减少大量的重复劳动,提高网络课程的建设质量;
- (7) 通过提供标准化的题库与考试系统,保证远程教育的教学质量;
- (8) 提供多种最能体现网络特色的学习策略,打破传统单一的讲授式学习模式,每一种学习策略都提供多种教学设计模板,以便于教师进行教学设计。

网上教学支持系统的功能包括网络课程的制作和发布,教学过程中对教师教的支持和对学者的支持,以及对教学活动的设计和管理。网络教学支撑系统开发的首要要求是模块化开发,要具备很强的可伸缩性,既可以用于广域网内大范围的网上教学,也可以根据各级各类学校的需要,进行模块化组合,应用于校园网内;其次是开放性,该系统要能够支持不同

课件开发环境，能够支持第三方的课件开发工具开发的网上课程。

4.3 教学资源管理系统

远程教学的基础是教学资源，为了更好地发挥网络远程教育的优势，将优秀教学资源划分成各种素材，进行系统化、科学化的分类，并以多媒体化的电子信息形式存储于各种数据库中，构建成统一的教学资源库，形成数字化的电子图书馆。这样做为学习者提供了内容丰富的优秀教学资源，使远程教育建立在丰富的教育资源基础之上，减轻任课教师建立大量教育资源的负担，也减少学校之间的重复开发。

教育资源管理系统采用分布式的管理模式可以有效的管理教育资源，从资源使用和管理流程出发，系统的功能包括资源目录树浏览、资源检索、资源前台服务管理、系统后台管理、计费管理、资源统计、个人知识管理器等主要功能。

5、研究意义

本论文的研究意义在于：

(1) 网络教学平台为本市教育单位分享优质丰富的教育资源，开展各种网上教学活动提供了一个很好的途径。

(2) 网络教学平台作为整个上海资源库项目软件平台的一个应用平台，为教师提供了一个设计和开发网络课程的环境，提高教育资源的使用，降低教育成本，提高教学效率，实现远程学习。

(3) 网络教学平台支持先进的教育教学模式，支持基于资源的主题学习、研究性学习。网络课程制作系统可以提供多个具有教学意义的模板。

(4) 全面支持多个教育技术标准，如教育资源应用规范，课程内容包规范，学习管理系统规范等。网络教学平台首先对教学内容和资源进行标准化描述，促进资源的交换、共享和重复利用。

参考文献：

- [1] 肖君 《上海教育资源库软件平台开发文档》 2004.9
- [2] 戴欣等 《基于 SCORM 规范的智能化通用教学平台的实现》 计算机工程应用 2002.21
- [3] 刘焕君等 《学习管理系统(LMS)的设计与实现》 计算机应用 2003年12月 Vol.23
- [4] Maria Moundridou, Analysis and design of a Web-based authoring tool generating intelligent tutoring systems, Computers & Education 40 (2003) 157 - 181
- [5] Sharable Content Object Reference Model 2004 Sample Run-Time Environment Version 1.3.2 <http://www.adlnet.org>