

# e-Learning综合应用平台的 演变规律探析

万力勇

(武汉科技学院 人文社科学院, 湖北 武汉 430079)

**摘要:**e-Learning 综合应用平台的发展大致经历了内容管理系统、学习管理系统、学习内容管理系统、学习活动管理系统等四个阶段,本文针对以上四个阶段的 e-Learning 综合应用平台的特点进行了综述,并从四个方面总结了其发展与演变的规律,最后对国内研发 e-Learning 综合应用平台的前景进行了展望。

**关键词:**e-Learning;内容管理系统;学习管理系统;学习内容管理系统;学习活动管理系统;可重用学习对象  
**中图分类号:**G434 **文献标识码:**A

## 一、前言

当前,我们正在介入一场关于电子化学习(e-Learning)的革命之中,这场革命带来了众多的高速变化着的新兴技术,从而为学校和企业电子化学习上的投资产生回报提供了可能。在这个过程中,技术扮演了重要的角色,同时也经历了一系列的演变,从而在速度、内容、所有权、成本、可收缩性(Flexibility)和效率等方面对 e-Learning 产生了深刻的影响。<sup>[1]</sup>在这场革命当中,最具有代表性和说服力的是 e-Learning 应用平台的变迁与发展。从广义上讲,应用平台是 e-Learning 供应商为学习者提供一系列具体的教育、教学相关服务的软件平台,是学习者接受 e-Learning 服务的主要手段。从概念上说,各种 e-Learning 应用软件如多媒体学习系统、智能答疑系统、作业提交系统、分布式考试系统、论文答辩系统、分布式教务管理系统、计费系统等都属于 e-Learning 应用平台的范畴<sup>[2]</sup>。但是随着 e-Learning 的不断发展与演变,上述功能单一的 e-Learning 软件越来越不能满足多方面、不断变化的学习需求。为此我们需要一个考虑诸多方面需求、功能强大的整体解决方案,这个时候 e-Learning 综合应用平台应运而生,而本文的研究对象,正是这些 e-Learning 综合应用平台。

回顾 e-Learning 综合应用平台的发展历史,我们可以将其大致划分为四个阶段。<sup>[3]</sup>

**第一阶段:CMS 阶段(Content Management System)。**早期的 e-Learning 综合应用平台还不能对课程或用户进行系统化管理,学习的对象、资源主要以网站内容的形式出现。因此,早期的学习管理系统以对数字化内容(课程)进行管理的网站、论坛等形式出现,形式比较单一。

**第二阶段:LMS 阶段(Learning Management System)。**随着人们对在线学习认识的加深和网络多媒体技术的发展,出现了专门针对 e-Learning 的管理系统 LMS。LMS 既有对内容的管理(课程)又有对学习者的管理,且特别注重对学习者的管理,可实现分类、授权、测试、学习记录的跟踪等,功能相对比较强大。目前,国内市场上主要都是这样的产品。

**第三阶段:LCMS 阶段(Learning Content Management System)。**国际数据公司(IDC)将 LCMS 定义为能够创建、存储、发布和管理以学习对象形式存在的个性化学习内容的系统。LCMS 中引入了学习对象的概念,将学习内容和描述信息分离,系统间的交换数据格式为 XML。LCMS 中带有学习对象库,用于存储各种粒度的可重用学习对象。LCMS 改变了由特定公司发布 e-Learning 学习内容的状况,并且减少了学习者个体发布具有所有权知识的费用负担。同时,LCMS 能提供给学习者个性化学习和认证,培训部门和教育单位能追踪学习者的学习进度,并能随时调整步调以适合学习者的学习需要。<sup>[4]</sup>

**第四阶段:LAMS 阶段(Learning Activity Management System)。**学习活动管理系统(LAMS)是一个设计、管理和传递在线协作学习活动的革命性的新的 e-Learning 平台。学习活动管理系统包括学习管理的环境,学生运行序列的传递,教师运行监测学生的序列,以及更为重要的教师设置和改编序列。LAMS 主要以 IMS 学习设计和 EML 为基础,目前正在向全世界的高校和 K-12 学校推广。

## 二、e-Learning 综合应用平台的演变过程

### 1. 内容管理系统(CMS)

内容管理系统可以认为是 e-Learning 应用平台

的雏形,早期的内容管理系统并非用来开展电子化的学习,它主要用于为组织创建信息入口,作为知识管理的基础。此系统也可用于组织管理文档和媒体资产,例如,一个报社可以用内容管理系统来建立一个档案文件,用于记录报纸上曾经发表过的每一篇文章。同样,也可以用内容管理系统来创建一个图片馆,用于存储已有的、而且将来仍可用到的图片。<sup>[6]</sup>

它采用强大的内置搜索功能,用户只需键入信息创建日期、作者姓名或依据其他搜索标准的关键词就可以快速地从数据库中找到需要的信息。CMS 中最小的信息块是内容组件,即 CMS 的可重用性所涉及到的资源粒度为内容组件。这些内容组件也是学习对象(Learning Object)的雏形。而目前大众化的内容管理系统 CMS,如 Blog、Wiki、RSS、Tag、Dig、SNS、BBS、e-Mail、IM,以及在不断演进的 Web2.0 应用等等,参与者众、开放、资源无限丰富,在某种程度上已经成为一种社会学习的平台。

### 2. 学习管理系统(LMS)

LMS 是一种 e-Learning 自动化管理系统,也是 e-Learning 的基础架构。所有的学习管理系统都有如下的功能:用户注册管理、课件目录管理、学习者的信息数据记录以及向管理员汇报等。对于学习者来说,LMS 有助于安排计划学习进度,并且有助于与其他学习者进行交流和协作学习。对于管理员来说,LMS 有助于了解、追踪、分析和报导学习者的学习情况。<sup>[9]</sup>绝大部分 LMS 都不具备教学内容制作的功能,以至于 LMS 使用者都需另外提供内容制作工具。目前,学习管理系统应用范围很广,在 ADL 的 SCORM 规范中有比较完善的 LMS 实现方案,并且详细定义了其内容聚合模型(Content Aggregation Model)和运行环境(Run-time Environment)。如图 1 所示,LMS 中最小的教学块是课件本身,即 LMS 的可重用性所涉及到的资源粒度为课件层。

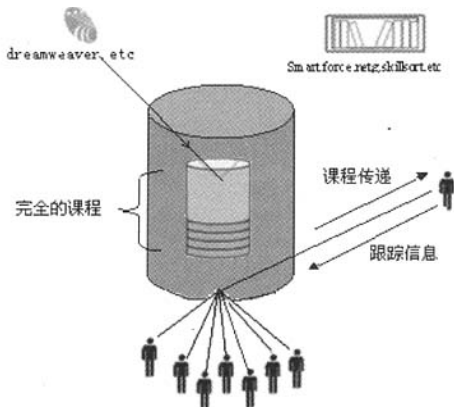


图 1 LMS 中的课程结构

### 3. 学习内容管理系统(LCMS)

LCMS 结合了 LMS 的学习追踪、管理和 CMS 的内容创建、发布、管理功能,在某种程度上可以理解为  $LCMS=LMS+CMS$ 。不同的 LCMS 供应商提供的 LCMS 系统不尽相同,每个 LCMS 应该共有的基本结构如图 2 所示<sup>[7]</sup>。

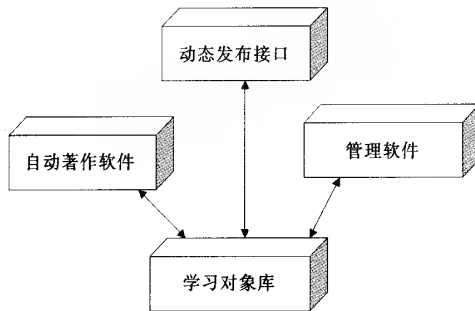


图 2 LCMS 的组成结构图

(1)学习对象库(Learning Object Repository):学习对象库是能存储和管理学习内容的中央数据库。学习对象库支持各种粒度的学习对象的存储、查询和获取。

(2)自动著作软件(Automated Authoring Application):自动著作软件被用来创建可重用的学习对象(Reusable Learning Object,RLO),可以使没有编程经验的著作者通过设计模板和故事画板(Storyboarding)整合教学设计原则,迅速开发出标准化的学习内容。

(3)动态发布接口(Dynamic Delivery Interface):动态发布接口可以根据学习者档案、前测结果以及用户具体需求动态地发布学习内容,给学习者提供自适应的、个性化的学习。这一组件还包括用户跟踪、相关信息的链接和根据用户反馈提供多种评估等功能。

(4)管理软件(Administrative Application):管理软件主要用来管理学生记录、从课程目录中启动 e-Learning 课程、跟踪和报告学生的学习进程,并且提供其他基本的管理功能。这些信息可以被导入到学习管理系统中以实现二者的互操作。

### 4. 学习活动管理系统(LAMS)

LAMS 是由澳大利亚悉尼 MacQuarie 大学 James Dalziel 领导的项目组开发的,是目前应用得最好的学习设计和学习管理工具之一。LAMS 主要以 IMS(Instructional Management System)学习设计和 EML(Educational Modeling Language)为基础,是一套课程规划工具,可允许教师在技术支持下组织教学中的各种活动。LAMS 既构成了一个生成的环境,也构成了一个运行管理和实施的环境,包含了使用者管

理、学生的进度传递运作、教师同步监督学生进度以及最重要的进度序列编辑与改编等环境。它侧重于学习活动序列的建立,而不仅仅是内容的建立。<sup>[9]</sup>LAMS 还有一个很大的优点就是可以与很多现在主流的 e-Learning 应用平台进行整合。

LAMS 目前能提供的学习工具主要有:Q&A(答案可以以匿名和公开的形式呈现给学生)、选择投票、异步论坛、同步聊天室、公告牌、资源呈现和分享、记事本和日志、评估的提交等。<sup>[9]</sup>

### 三、e-Learning 综合应用平台的演变规律

#### 1. 从对学习内容的管理走向对学习活动的管理

从 CMS 到 LMS 再到 LCMS, 我们不难发现: CMS 侧重于对学习对象和学习内容的管理, LMS 侧重于对教务教学和行政事务的管理, LCMS 则是 LMS 学习管理功能与 CMS 内容管理功能的融合。总体来说,这三者都过于强调“内容”或“教务”的管理,而忽视了对学习过程和具体学习环节的跟踪与支持,在应用中存在着明显的缺陷和不足。

LAMS 的出现改变了这种现状,因为它在设计的过程中始终贯彻“学习设计”的理念。学习设计(Learning Design)即“为学习而进行设计”,是一种以活动为中介的课程、学习规划,它有三个最重要的思想:第一个观点是学习者通过积极参与活动来学习,会取得更好的学习效果,“活动”是学习设计的重要载体,包括课堂和小组讨论、问题解决、角色扮演等。学习设计的目的之一就是要拓展可用于支持数字化学习的学习活动;第二个观点是可以对学习活动的排序和结构化,形成学习活动序列,以促进更有效的学习,这种排序包括不同教学活动的顺序和各种教学内容出现的逻辑先后顺序;第三个重要观点就是可以对“学习设计”进行记录,以供学习者共享和重用。<sup>[10]</sup>

学习设计理念正在影响和指导着新一代 e-Learning 应用平台的开发。由于其强调“活动”和“序列”,而“活动”又处于“内容”的上一个层次,因此,新一代 e-Learning 应用平台的架构必将彻底改变,学习活动序列将取代学习内容而成为 e-Learning 时代的新宠。

#### 2. 在设计粒度上从宏观走向微观

在 CMS 当中,设计与管理的对象的粒度是一个档案文件或一篇文章;在 LMS 当中,最小的学习资源块是课件本身,即资源粒度为课件层;而在 LCMS 当中,引入了可重用学习对象的概念,将资源粒度进一步细化到组成课件的某一个媒体元素。Cisco

教学系统将可重用的学习对象技术建立在可重用的学习对象(RLO)和可重用的学习信息对象(RIO)基础之上。可重用的学习信息对象是指具有一定粒度的、独立的、可重用的教学内容单元。每个学习信息对象可由学习内容、学习练习和学习评估等组成,并可构成单个的可重用的学习对象。<sup>[11]</sup>可重用的学习对象具有十种特征:可重用性,数字化,教学性,自足内聚,以元数据标识,易于共享、搜索及管理,可聚合,跨平台、兼容性,目标指向,灵活性,可改制。大量独立的、可重用的学习信息对象按照一定结构组合在一起,可形成多个可重用的学习对象。在 LCMS 可重用学习对象技术的帮助下,课程管理者可以组合可重用的学习对象形成更大的结构,如模块、单元和课程等,可以方便地管理大量的课程和测试,包括课程、页、问题库、个别问题和条件行动(Conditional Action);可以通过对课程库中的学习对象进行重来迅速组织新课程,通过更新某些过时的学习对象来构建新的学习内容。

在 LAMS 当中也采用了可重用组件的技术,只不过其可重用的最小组件是一个个的学习序列,这些学习序列可以在不同情境中组合成不同的学习活动。

#### 3. 在设计模式上从单一化走向融合化

早期的内容管理系统(CMS)和学习管理系统(LMS),其设计模式都是独立的,不存在与其他异构系统之间的交互和数据共享。而到了 LCMS 阶段,已经不再是一个功能单一的用于学习内容的创建、管理和发布的系统,它可以很好地与 LMS 进行整合,信息可以相互交换,最终达成对学习者的更好的管理,给学习者提供了更丰富的学习体验。LMS 管理学习者社区,允许他们启动 LCMS 中合适的学习对象。在内容发布上,LCMS 标记学习者个体的学习进程,记录测试分数并将其反馈到 LMS 中与之共享。两者的整合框架如图 3 所示。

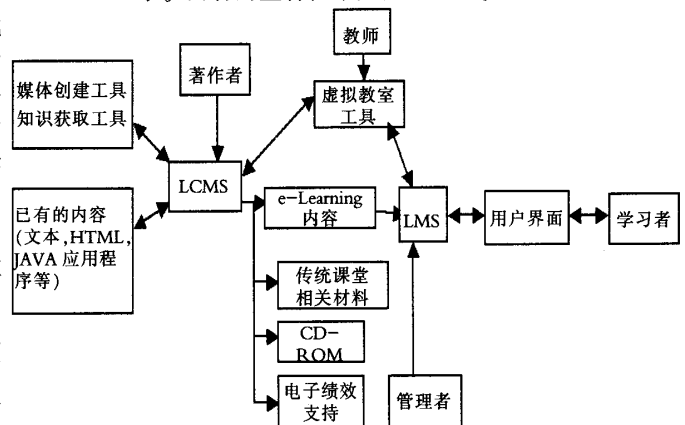


图 3 LCMS 与 LMS 的整合框架

到了 LAMS 之后,系统与外围系统的融合能力更为强大,不仅可以和学习管理系统(LMS),虚拟学习环境(VLE)和学生管理系统(SMS)进行有效的整合,还可以和现在一些主流的开源系统进行整合,比如.LRN 和 Moodle。LRN 是世界上使用最广泛的用于支持数字化学习和数字社区企业的集体开源软件,已经有五千万的用户,分布在高等教育、政府机构、非盈利性组织中;Moodle 是一个强大的开源性课程管理系统,可以帮助教师创建有效的在线学习社区。

4.从各自为政走向标准化

早期的内容管理系统和学习管理系统在设计上基本都是各自为政,由此使得大量的网上学习资源难以实现共享,不同的教学系统也难以互相沟通。为了实现支撑产品间的信息互通和资源的共享,许多组织(如:IMS、ADL、AICC、IEEE 等)相互协作,推出了一系列用于 e-Learning 的标准。由于标准的存在,使各类支撑产品供应商(学习管理系统提供商、学习内容提供商、教学工具提供商和教育服务提供商)间进行有效分工、协作成为可能。一方面提高了不同学习管理系统间的信息互通性,另一方面也提高了学习内容的通用性。目前标准化已经成为 e-Learning 应用系统研制开发的最基本要求。LCMS 就是一个基于现有 e-Learning 标准的学习内容管理系统,符合 SOCRM、IMS、IEEE LTSC、W3C 等国际上比较成熟的标准。<sup>[12]</sup>LAMS 符合的 e-Learning 标准主要有 IMS 学习设计规范以及 LOM 规范等。

四、结束语

从上文的分析可以看出,e-Learning 综合应用平台的发展紧跟着 e-Learning 应用需求的潮流,即如何更好地服务学习,如何获得最大的学习绩效。e-Learning 综合应用平台的发展可谓日新月异,但是这些应用平台当中,大多数为国外开发,属于国人自己研制开发的寥寥无几。对 e-Learning 综合应用平台演变与发展规律的研究,有助于我们更好地了解世界范围内 e-Learning 综合应用平台的发展态势,反思国内在这方面研发的不足。希望不久的将来,中国也拥有走在世界前列的全新的 e-Learning 综合应用平台。

参考文献:

[1] 面向内容的学习管理系统的革命[EB/OL]. <http://www.kmcenter.org/ArticleShow.asp?ArticleID=295>.  
 [2][5][6][12] 杨宗凯等.网络教育标准与技术[M].北京:清华大学出版社,2003.  
 [3] 学习管理系统的变迁[EB/OL]. <http://www.showon.net/bbs/thread-1081-1-1.html>.  
 [4][7] 赵呈领,万力勇.学习内容管理系统——e-Learning 的第二次革命[J].电化教育研究,2005,(7):42—45.  
 [8][10] 曹晓明,何克抗.学习设计和学习管理系统的新发展[J].现代教育技术,2006,(4):5—8.  
 [9] James Dalziel. Implementing learning design: The learning activity management system[EB/OL].<http://www.lamsinternational.com/documents/ASCILITE2003.Dalziel.Final.pdf>.  
 [11] 刘清堂等.可重用学习对象及其应用策略[J].电化教育研究,2003,(8):13—17.

收稿日期:2007年4月27日  
 责任编辑:马小强

征订启事

欢迎订阅《中国电化教育》(1980年—2004年)电子版合订本

由中国电化教育杂志社编辑、教育部电化教育电子出版社出版的《中国电化教育》(1980年—2004年)电子版合订本现已出版发行。

《中国电化教育》杂志由中华人民共和国教育部主管,中央电化教育馆主办,是我国教育技术领域创办最早、影响最广泛的大型综合性学术期刊。25年来,《中国电化教育》杂志忠实地记录着我国教育技术事业的发展历史,内容涉及教育信息化政策、教育技术理论与应用研究、学校教育信息化实践、学科建设、国内外教育技术动态等各个方面。目前,《中国电化教育》已成为“中国教育类核心期刊”“CSSCI 检索源期刊”,入编《中国学术期刊(光盘版)》和《中文核心期刊要目总览》。

《中国电化教育(电子版)》汇集了杂志社 25 年编辑出版的 215 期杂志全部资料,对全国各级教育技术机构和大、中、小学校的广大教育技术工作者具有重要的文献与研究

价值。

- 第一盘:1980年—1983年
- 第二盘:1984年—1987年
- 第三盘:1988年—1990年
- 第四盘:1991年—1992年
- 第五盘:1993年—1994年
- 第六盘:1995年—1996年
- 第七盘:1997年—1998年
- 第八盘:1999年—2000年
- 第九盘:2001年—2002年
- 第十盘:2003年—2004年

定价:每套 2800 元

地址:北京复兴门内大街 160 号电教大楼 013 信箱

联系人:李晓华 邓军

邮编:100031 传真:(010)66419047

电话:(010)66490922 66490924 66490925

开户行:北京银行营业部

户名:中国电化教育杂志社

账号:01090520500120111025702



# e-Learning综合应用平台的演变规律探析

作者: [万力勇](#), [Wan Liyong](#)  
 工作单位: [武汉科技学院, 人文社科学院, 湖北, 武汉, 430079](#)  
 刊名: [中国电化教育](#) **PKU** **CSSCI**  
 英文刊名: [CHINA EDUCATIONAL TECHNOLOGY](#)  
 年, 卷(期): 2007, "" (9)  
 被引用次数: 1次

## 参考文献(7条)

1. 面向内容的学习管理系统的革命
2. [杨宗凯](#) [网络教育标准与技术](#) 2003
3. 学习管理系统的变迁
4. [赵呈领](#), [万力勇](#) [学习内容管理系统—e-Learning的第二次革命](#)[期刊论文]-[电化教育研究](#) 2005 (07)
5. [曹晓明](#), [何克抗](#) [学习设计和学习管理系统的新发展](#)[期刊论文]-[现代教育技术](#) 2006 (04)
6. [James Dalziel](#) [Implementing learning design:The learning activity management system](#)
7. [刘清堂](#) [可重用学习对象及其应用策略](#)[期刊论文]-[电化教育研究](#) 2003 (08)

## 相似文献(10条)

1. 学位论文 [蔡志文](#) [面向知识服务的学习内容管理系统的研究与实现](#) 2007

数字化学习(E-Learning)革命带来了众多的迅速变化着的高新技术,为学校和企业在数字化学习方面的投资带来高效益提供了可能性,各种不同的E-Learning应用平台成为这场革命的主要成果,学习内容管理系统(LCMS)是目前E-Learning研究的热点问题。虽然LCMS对E-Learning的发展产生了极大的推动作用,无论是企业培训部门还是教育部门都将其作为开发学习内容的首选工具,但是从个性化支持和应用服务的角度来看,目前已有的学习内容管理系统还存在着一些问题。本文希望从提供知识服务的角度入手,运用知识服务的一系列理念和方法(包括技术层面的和理论层面的),在分析当前学习内容管理系统的构成、原理和技术的基础上,将知识服务的原理与方法融入到学习内容管理系统的设计当中,构建“以用户为中心”的具有个性化、智能化支持的新型学习内容管理系统,对现行的学习内容管理系统进行优化与完善。

本文的工作主要体现在:

- (1)介绍学习内容管理系统的相关原理与技术,针对其不足,引入知识服务的思想,提出面向知识服务的学习内容管理系统。对面向知识服务的学习内容管理系统的服务对象、服务类型和服务特点进行深入探讨。
- (2)对学习内容管理系统中知识服务的构成要素、工作机制、服务过程进行详细分析,并提出学习内容管理系统的知识服务模型。该模型包括个性化知识组织、个性化学习内容过滤、学习内容智能推荐、个性化学习内容呈现和个性化学习内容检索等服务模块。
- (3)对学习内容管理系统中实现知识服务的知识表示、用户兴趣特征提取、学习资源过滤等关键技术及实现方法进行研究与实验。
- (4)建立基于知识服务模型的实验系统,并进行相关的实验与仿真。

2. 学位论文 [张京彬](#) [企业E-learning应用模式的研究与实践](#) 2005

本文在充分考察PT、WorkFlow等E-Learning相关研究领域的基础上,对嵌入式学习模式进行体系化的全面思考,构建一种“以绩效为导向、以工作流为驱动、以E-Learning为具体实现”的嵌入式学习框架,使三个关键要素深层次整合,改变把本来相关的企业应用进行割裂式建设的误区;在对课程与课程元、学习对象与课程元等概念进行充分辨析的基础上,提出企业课程元理论,分析其设计模式、设计原则、结构模型、设计与开发以及基于课程元的APREM教学设计框架,这种小粒度、动态、灵活的数字化资源组织形式为营造“群建群用”、“个体与企业智慧互动”的可持续发展的企业数字化资源建设提供指导;以课程元模型为基础,搭建能够有效支持嵌入式学习的企业E-Learning应用平台系统,分析其分布式架构、系统体系结构以及功能模型。其中,分布式架构、胜任素质管理、嵌入式学习与管理等子模块的提出以及以课程元为学习单位的时间运行环境模型具有开创性。

3. 期刊论文 [廉新宇](#) [对E-LEARNING的再认识](#) -[现代经济信息\(学术版\)](#) 2008, "" (8)

本文通过对E-Learning的再认识,进一步阐述了E-Learning在教学层面的新内涵,以及E-Learning如何组织、贯彻、实施和评价.提出了一定的新见解,并对E-Learning的发展趋势进行了一定的介绍。

4. 学位论文 [朱旭](#) [e-learning在公务员培训中的应用研究](#) 2008

一个政府的工作水平、工作效率、形象威信以及在国际竞争中的实力地位,在很大程度上取决于其公务员的能力,当前,我国所处的国际、国内环境都发生着深刻的变化,这对我国公务员的素质提出了更高层次的要求。因此,健全我国公务员培训体系,培养高素质的政府公务员,已经成为我国一项重要的人才战略工程。

我国公务员培训工作虽然在整体上已经走向制度化、规范化的发展轨道,但仍存在着不少问题与不足。对此,笔者认为应设计、构建科学的符合我国国情的e-Learning公务员培训系统,以解决传统培训模式下公务员培训的问题,完善我国公务员培训体系。

本文结合我国现阶段公务员培训所面临的问题,在国内外现有研究的基础上,运用系统分析方法,以学习理论为基础,融合知识管理和绩效技术的思想,深入研究公务员e-Learning培训系统的构建这一课题,提出了一个促进培训绩效的学习架构,并分别就培训管理系统、内容管理系统、资源管理系统、教学授递系统和电子绩效支持系统等五大系统作了详尽的阐述。检视e-Learning培训的不足之处,并提出进一步完善公务员培训系统的建议。

5. 期刊论文 [刘银涛](#), [郑莉](#), [王绚](#), [杨世杰](#) [支持国家教育技术标准的工具集](#) -[中国教育信息化](#) 2007, "" (3)

在国家教育技术标准推广的过程中,仅仅有理论的支持是远远不够的,如果针对不同的技术标准都能够提供良好支持的工具,那么无疑会大大地加速标准的应用步伐。在这篇文章中,介绍了我们开发的支持国家现有教育技术标准的工具集:支持CELTLS LOM(学习对象元数据, Learning object Metadata)的基于WEB的学习对象元数据生成、管理工具,以及支持CELTLS CP(内容包装, Content Packaging)的基于WEB的内容包装工具。它们都提供了相应的接口API,而且可以方便地被安装、运行或者集成到大的学习内容管理系统中。

6. 学位论文 [路秋丽](#) [基于SCORM规范的学习内容管理系统的分析与设计](#) 2006

数字化学习逐渐成为教育界关注的焦点,越来越多的教育部门和教育产品开发商投身于数字化学习的推进事业。网络教学支撑平台和数字化学习资源建设是数字化学习的关键,也是数字化学习亟需改进的两个方面。4A网络教学平台作为国家现代远程教育工程中“国家远程教育支撑系统开发”研究

项目的成果,是国内最早设计开发的基于web的网络教学支撑平台。从2001年6月份至今,一直用于支持高等教育出版社为用户提供的网络学习支持服务和高等学校的信息技术与课程整合。在近五年的应用过程中,4A网络教学平台原有功能的缺陷不断凸现,更高的应用需求不断增加。这些缺陷集中体现在无法对大规模学习内容进行有效管理,致使学习内容的重用性、共享性低,一定程度上造成了资源的浪费。

为改善4A网络教学平台在大规模学习内容的有效管理、学习内容共建共享和重复使用、学习内容可视化在线开发和维护、学习内容动态发布以及与其他E-learning系统之间的学习内容沟通交流等方面的功能,需要引入学习内容管理系统作为4A网络教学平台的子系统。本文在深入研究SCORM规范的内容和当前学习内容管理系统的发展现状的基础上分析设计了学习内容管理系统,提供了相对完整的功能模块,包括可重用学习对象库、学习对象导入导出工具、面向学习对象的课程在线设计与开发工具、课程内容动态发布接口、学习者学习过程跟踪和记录等。其中,可重用学习对象库模块提供了可重用学习对象的存储机制和基于元数据的检索机制,为学习对象的管理、维护和重用提供了方便;学习对象导入导出工具支持规范化的学习对象的导入和导出,能够增强与其他E-learning系统或内容管理系统之间进行数据交换的能力;面向学习对象的课程在线设计与开发工具为用户提供面向学习对象的课程设计与开发功能,能够满足学科专家、教师和编辑在线开发和维护课程内容的需求;课程内容动态发布接口依据教师设计的课程大纲和学习者当前的学习状态为学习者提供个性化的学习内容,并提供友好的导航功能,能够帮助学习者更好地学习课程内容。学习过程跟踪接口能够跟踪记录学习者与学习内容之间的数据交互,以及学习者的学习状态。系统同时还提供了学习记录查看的功能,能够让教师了解学习者的学习情况,学习者自己也能通过查看学习记录从而进一步调整学习计划。总之,从学习内容的在线设计与开发,到学习内容的动态发布,再到学习过程的跟踪记录和学习情况报告的查看,本系统能够支持一个相对完整的网上教学过程。

本研究还有许多需要改进的地方,如学生模型有待完善,要将学习者学习风格纳入其中;进一步改进系统的标准兼容性,使之能够与国际上的网络教学平台互联互通;等等。总之,本研究的目的是通过数字化学习标准来优化现有网络教学平台之间的互通性,并实现数字化学习资源的共享重用,从而降低数字化学习的成本,提高效果和效率。

## 7. 学位论文 宣以麟 职业教育教学中E-learning学习特征分析与教学设计 2009

随着信息技术的发展,网络和多媒体技术在职业教育教学中的应用日益深入。E-learning就是在信息技术不断进步和成熟的情况下应运而生的,它是一种全新的学习方式,它的目标就是通过现代信息技术所提供的理想学习环境下进行自主学习。从职业教育教学角度而言,E-learning它有着广阔的前景和发展空间,是将来职业教育教学的主要技术手段,是一种教学技术创新。在这种教学方式下,教师和学习者的角色发生了根本性的改变,学习者的主体作用得到了发挥。

本文在现状研究的基础上,介绍了E-learning的基础知识和概念,阐述了E-learning的沿革发展和全球化经济发展背景下的E-learning。通过对经典学习理论的阐述和职业教育中E-learning学习特征的分析(E-learning的学习到底有什么特点,与传统的学习方式相比,有什么优点,有什么缺点?),对E-learning教学设计中的各项重要参数进行优化。

该设计包括三部分:

E-learning教学方法设计(根据E-learning教学方法的原则,围绕着学习内容的表述、过程控制、相互作用、积极性、交流等五个重要参数来进行);

E-learning教学组织设计(探讨学习内容的编排和学习场所二个重要组织参数问题);

E-learning教学技术设计(探讨了学习管理系统和学习内容管理系统);

并在最后举出E-learning在职业教育教学中的应用实例。

## 8. 期刊论文 邓仲华,陈远,郭黎 提升企业知识存量的有效模式—E-learning建构研究 -中国图书馆学报2006, 32(2)

E-learning在西方尤其是美国企业中得到广泛应用.其教学模式有:研究培训模式;案例研习模式;资源型学习模式;协作模式等.一个完整的E-learning的架构,应包括:一个核心的学习内容管理系统、网络教学系统和前端网页及入口网站.实施E-learning的关键因素包括组织、技术成本、使用者、课程、组织文化和评估等因素.目前,E-learning呈现了一些新的发展趋势.图1.参考文献7.

## 9. 学位论文 刘可勇 基于网络教育标准的学习内容管理系统 2005

网络教育(E-learning)已经成为改革传统教育模式的强大动力和有效手段。网络教育突破传统学校教学方式的时空束缚,因此与其他教育形式相比较,网络教育具有更加独特的作用。

2003年10月,笔者进入中国机械科学研究院从事远程教育信息技术标准应用研究项目。该项目是机械科学研究院承担的国家科技部重点攻关项目,具体内容是做了一个符合网络教育标准规范的网络教育平台,该平台包括平台管理端,学习内容管理端,学习管理端和教育主页。该系统已经在黑龙江电信投入使用。

学习内容管理系统(LCMS)是整个远程教育系统中的核心的部分,笔者与其同事在研究整个远程教育标准体系和标准参考模型的基础上,详细研究学习了LCMS涉及的相关标准,并根据标准采用了.NET,COM组件、XML等先进技术,成功地开发了学习内容管理系统,本文从需求分析,技术分析、总体设计、详细设计和系统的具体实现等方面阐述了整个系统开发过程。

目前,符合标准的学习内容管理系统和一些其他的标准应用系统软件虽然已经开发功,但是,标准是不断发展完善的,所以对于标准的应用软件也需要不断的发展完善。

## 10. 会议论文 洪理豪,吴斯茜,计惠卿,洪政欣 以组件为基础之线上课程管理机制:CourseMap 2002

LCMS为新一代的e-Learning平台架构,主要的发展以内容管理系统(Content Management Systems,CMS)为重心,本文将介绍以组件(Component-based)为基础的课程管理机制-CourseMap,其策略是由课程距组组件+微组件组合的方式来建立弹性结构的线上课程,并提供配套的工具,以改善一般模板式(Template)课程管理系统中课程结构僵化的缺失,为线上教与学加值。

## 引证文献(1条)

### 1. 尤众喜 运用内容管理系统构建教学网站初探[期刊论文]-中国教育技术装备 2008(22)

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_zgdhzy200709027.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zgdhzy200709027.aspx)

授权使用: 武汉大学(whdx), 授权号: ec8e1347-3608-465a-bb77-9e3f015bf821

下载时间: 2010年12月1日