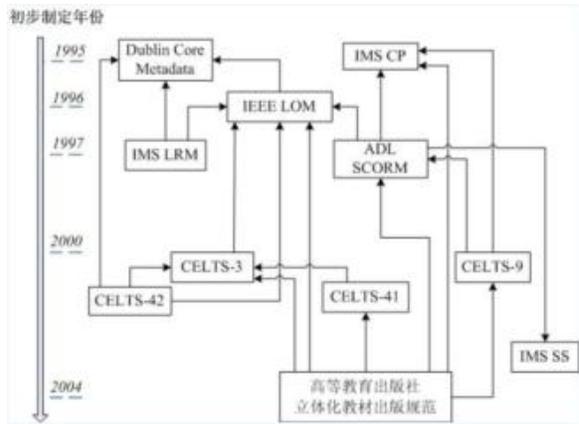




## 网络教育资源标准及标准应用的调查分析

内容编辑:陈劲新 / 网上发布: 2007-6-18 / 已经查看:11281次



路秋丽 魏顺平

北京师范大学 现代教育技术研究所 北京 100875

**【摘要】**参考相关标准开发网络教育资源是解决网络教育资源共建共享问题的途径,对教育信息化建设有重要意义。本文介绍了国内外已有的网络教育资源标准,并对它们之间的继承发展关系进行了分析;然后对促进标准应用的标准化工具进行了调查分析,总结了现有工具的特点与不足之处;最后介绍了网络教育资源标准化建设的几个成功案例。

**【关键词】**网络教育资源;教育技术标准;元数据;内容包装

网络教育资源建设是教育信息化的重要基础,随着教育信息化建设的不断推进,网络教育资源的共建共享问题对于学习管理系统(LMS)的互操作乃至整个教育系统的实用性、经济性的意义日益凸显。由于从事网络教育资源建设和应用的实体五花八门,导致网络教育资源低水平自治与共享的现象普遍存在,这严重阻碍教育信息化的发展。鉴于此,目前国内外许多学术机构或组织都致力于研究网络教育资源建设相关标准的制定和实施,以此来统一各个实体开发资源的行为,解决网络教育资源的共建共享和互操作等问题。

### 一、国内外已有的网络教育资源标准

网络教育资源标准主要包括两个方面:元数据描述和内容包装。学习对象元数据(Learning Object Metadata)是描述学习对象数据的数据[1],应用元数据的目的是为了增强网络教育资源的可获取性;内容包装定义了如何表示一次学习体验的预期活动(内容结



- [理论探讨] 中国高校教育技术学科综合竞 ...
- [新闻快报] 中国教育技术协会2008年征文通知
- [研究生教育] 教育技术学硕士研究生招生变 ...
- [资源共享] CSCI来源期刊(2008—2009年)
- [新闻快报] 第二届国际信息技术研讨会( ...
- [专家学者] 汪琼 教授
- [专家学者] 祝智庭 教授
- [就业展望] 徐州师范大学2008年人才招聘
- [课题奖项] 全国教育科学“十一五”规划 ...
- [教育技术史] 思辨中演进的教育技术学(上)

- 我国数字化教育资源现状及发展策略
- 解析高质量中小学网络教育资源建设的层次模式
- 解析影响多媒体英语教学的三大因素及解决措施
- 实施任务型远程外语教学,探索最佳教与学效果
- 现代远程教育中教育电视的信息化和人文文化
- 计算机网络环境下教师网络安全意识和技术的探究
- 网络多媒体辅助语言输入环境的构建及思考
- 现代远程教育中应用混合学习策略的设计与实现
- 计算机多媒体交互式网络学习在教学应用中的思考
- 学生学习集体的缺失对现代远程教育学习者的影响

构)和如何在不同环境中组合学习资源的活动(包装内容)[2],内容包装是关于一个学习对象内部各网络教育资源之间组织关系的描述性信息,其主要目的是增强学习对象的互操作性。

国外关于教育资源标准的研究起步于20世纪90年代末,相互借鉴、互相兼容,并逐步完善。其中影响较大的有:OCLC(Online Computer Library Center, Inc. 联机计算机图书馆中心)的Dublin Core元数据规范,“IMS全球性学习联盟”(IMS Global Learning Consortium, Inc.)的学习资源元数据规范(Learning Resource Metadata Specification)和内容包装规范(Content Packaging Specification),IEEE LTSC(Learning Technology Standards Committee, 学习技术标准委员会)的LOM(Learning Object Metadata, 学习对象元数据),ADL(Advanced Distributed Learning, 高级分布式学习组织)的SCORM(Sharable Content Object Reference Model, 可共享内容对象参考模型)等等。

我国教育技术标准化研究起步较晚,于2000年11月启动标准化项目,参照国际标准制定符合我国国情的教育信息化标准,目前已经形成了一个比较完整的、有中国特色的教育信息化标准体系,有一批标准项目即将成为国家标准,其中有4个教育资源建设方面的标准:

《CELTS-3学习对象元数据规范》、《CELTS-41教育资源建设技术规范》、《CELTS-42基础教育资源元数据应用规范》和《CELTS-9 内容包装规范》。

在网络教育资源建设标准化的实施过程中,众多标准容易混淆,在一定程度上造成混乱。事实上,这些标准在制定的指导思想上都一脉相承的,只是在具体的应用层面或应用形式上有所区别。国内外教育资源相关标准之间的相互引用关系如下图所示。

图:国内外教育资源标准之间的相互引用关系

### 1. OCLC Dublin Core元数据规范

1995年3月,OCLC和美国国家大型计算机应用协会(NCSA)组织了52位来自图书馆、计算机和网络方面的专家成立了DCMI,致力于研究网络教育资源体系结构规范。DCMI研制的Dublin Core Metadata定义了一个所有网络教育资源都应遵循的通用的核心标准,规定了网络教育资源15个方面的信息:Title(标题)、Creator(创建者)、Subject(主题)、Description(描述)、Publisher(出版者)、Contributor(贡献人)、Date(日期)、Type(类型)、Format(格式)、Identifier(标识符)、Source(源信息)、Language(语言)、Relation(关联)、Coverage(覆盖范围)、Rights(权限)。目前的最新版本是1999年7月2日发布的Dublin Core Metadata Element Set V1.1版。Dublin Core标准内容较少,也比较通用,因此得到了其它相关标准的广泛的支持。其它教育资源元数据标准基本上都兼容Dublin Core标准,并对它作了扩展。

### 2. IEEE LOM 学习对象元数据规范

1996年IEEE成立LTSC,标号为IEEE P1484, 1484.12小组负责学习对象元数据规范的研制工作。IEEE的学习对象元数据模型(Learning Object Metadata, LOM)的基本原型是1998年IMS和ARIADNE联合向IEEE提交的关于教育资源的元数据规范和建议。1999年,IMS通过它在美国、英国、欧洲、澳大利亚和新加坡的组织发布了IEEE LOM的草稿,后来又根据反馈信息进行了修改。LOM的最新版本是2002年7月15日发布的草案。在LOM中主要规范了九个类别的数据信息:通用类(General)、生存期类(Lifecycle)、元—元数据类(Meta-Metadata)、技术类(Technical)、教育类(Educational)、权利类(Rights)、关系类(Relation)、评注类(Annotation)、分类类(Classification)。

### 3. IMS LRM学习资源元数据规范

1997年IMS开始致力于研究关于在线学习的开放的基于市场的标准，包括学习资源元数据规范。同样是在1997年，NIST (National Institute for Standards and Technology) 的一个工作小组和IEEE P. 1484小组（现在为IEEE LTSC）也开始了类似的工作，后来NIST的工作小组并入IMS，此后IMS开始与欧洲的ARIADNE联合共同致力于学习资源元数据规范的制定。

IMS学习资源元数据规范描述了IMS元数据元素的名称、定义、结构和约束。由两部分组成：IEEE标委会的LOM和IMS技术部认可的一些修改。

#### 4. IMS CP内容包装规范

IMS内容包装规范描述了网络学习内容进行互操作的标准化数据结构和数据绑定，使之能方便的输入和输出学习管理系统，并且能够借助学习管理系统所提供的一些辅助功能进行合并或拆分。

#### 5. IMS SS简单排序

IMS 简单排序(IMS SS)是描述学习活动的路线的规范。IMS SS是基于学习活动（如内容或测试问题）的理念的，活动群可以有排序规则和限制条件。排序规则是用来影响学习者的活动顺序的，排序规则使用限制条件（如attempt限制、为期限制和日期限制）进而影响学习者的下一个学习活动。排序规则和限制条件是IMS SS定义模型的一部分，定义了执行IMS SS行为的词汇、语义和取值。通过XML绑定可以将这个定义模型绑定到IMS CP的内容清单中。

#### 6. ADL SCORM 可共享内容对象参考模型

ADL是美国国防部1997年启动的一个研究项目，通过研究可共享内容对象参考模型解决学习内容跨平台使用、创建可供不同课程共享的可重用构件以及快速准确地查找学习内容等问题。SCORM集当今国际上流行的各个网络教育技术标准之所长，主要借鉴了IEEE LOM、IEEE API、IMS CP和IMS SS等。其中SCORM内容聚合模型（CAM）主要包括学习对象元数据、内容包装和排序导航规则；SCORM运行时间环境(RTE)描述了通用的内容对象运行机制，内容对象和LMS之间的通用传递机制API，以及跟踪学习者体验内容对象的通用数据模型；SCORM 排序和导航（SN）描述了符合SCORM的内容如何通过一系列的学习者或系统发起的导航事件来排序、符合SCORM的LMS如何通过随同学习者或系统发起的导航事件及其在运行时间环境的影响一起的内容开发工具来说明排序规则。

#### 7. 《CELTS-3学习对象元数据规范》

《CELTS-3学习对象元数据规范》主要参照了IEEE LOM，通过定义一个统一的结构对学习对象进行描述，以增强学习对象描述的互操作性。元数据的基本结构参照了LOMv1.0的基本框架，由通用、生存期、元-元数据、技术、教育、权利、关系、评注和分类等九个类别组成。

#### 8. 《CELTS-41教育资源建设技术规范》

《CELTS-41教育资源建设技术规范》以学习对象元数据规范（LOM）为核心，并针对教育资源的特性建立了分类数据元素。教育资源的属性用于描述该资源的相关特征。各类资源的统一特征使用学习对象元数据（LOM）进行描述，资源的特色属性主要根据资源特性分类描述，将教育资源分为九种不同的类型（媒体素材：文本素材、图形/图像素材、音频素材、视频素材、动画素材；试题；试卷；案例；课件与网络课件；常见问题解答；资源目录索引；网络课程）并对其元数据进行了扩展。为教育资源的多种表现形式、多种加工处理方式提供了可能，为实现自扩充、开放的教育资源库提供了可能。

#### 9. 《CELTS-42基础教育资源元数据应用规范》

《CELTS-42基础教育资源元数据应用规范》主要参考了Dublin Core元数据标准、IEEE LOM和《CELTS-3学习对象元数据规范》。《CELTS-42基础教育资源元数据应用规范》提供了一个面向基础教育的教学资源数据模型，规定了描述基础教育资源的数据元素集包括23个元素，其中必须元素11个，可选元素12个；提供了基础教育资源的限定词汇和编目词汇表。

## 10. 《CELT5-9 内容包装规范》

《CELT5-9 内容包装规范》参照IMS内容包装规范和ADL SCORM定义了基于网络的学习内容之间进行互操作所需的数据结构以及对学习内容的包装。

## 11. 《高等教育出版社立体化教材出版规范》

《高等教育出版社立体化教材出版规范》是高等教育出版社与北京师范大学现代教育技术研究所共同研制的指导立体化教材开发、电子素材属性标注、资源管理、出版业务支持服务的质量控制等，较为宽泛。《高等教育出版社立体化教材出版规范》参照IEEE LOM、

《CELT5-3 学习对象元数据规范》、IMS内容包装规范、《CELT5-9 内容包装规范》和ADL SCORM编写的网络教育资源的元数据描述和内容包装部分。

## 二、国内外已有的网络教育资源标准化工具

“标准缺失酿苦酒，标准应用是良方”（祝智庭，2004）。标准应用（即标准化）是推进优秀网络教育资源共享的解决方式，这一点无可置疑，然而标准的应用对于大多数建设网络教育资源的实体来说是件十分困难的事。假如学科教师开发教学资源时要从阅读几十页晦涩难懂的标准文件和研究资源的标准绑定等学习标准的工作开始的话，网络教育资源建设的效率可想而知，不利于网络教育资源建设相关标准的推广和应用。可见，开发网络教育资源标准化工具来降低标准化资源建设的难度十分必要。网络教育资源标准化工具能够促进标准的应用，对网络教育资源建设相关标准不了解的学科专家、教师和学生不必掌握复杂的XML编程语言或RDF资源描述框架，可以借助工具的可视化编辑界面和友好提示进行一些简单操作（如填写表单或拖动资源列表中的资源）来完成网络教育资源的标准化建设。目前国内外已有的几种元数据编辑或（和）内容包装工具如下表所示。

表：国内外已有的几种元数据编辑或（和）内容包装工具

上面提到的几种教育资源标准化工具有以下特点：

- (a). 都是针对某种或某几种标准对资源进行标准化的元数据编辑和内容包装；
- (b). 元数据编辑功能都是通过用户填写表单的形式来完成的，（除了中基教育资源编目工具之外）都没有自动获取可获取的一些元数据元素项的属性值；
- (c). 除了中基教育资源编目工具之外，在元数据编辑时都没有标识出哪些是必选元数据项，哪些是可选元数据项，不利于用户的快速编辑；
- (d). 都没有提供自定义扩展元数据项的功能；
- (e). 在元数据保存时都没有对所编辑的元数据进行检测。检测信息应该包括所填写的元数据项的属性值的格式是否正确、必选元数据项的属性值是否已经全部填写等；
- (f). Microsoft LRN 3.0 Toolkit和Reload Editor 2004的内容包装编辑界面都是用树形图呈现包的结构，可以方便地添加、删除和移动内容项。

全国信息技术标准化委员会教育技术分技术委员会（China E-Learning Technology Standardization Committee, CELTSC）已经制定了一系列网络教育资源标准，而且开发了相应的测试规范和测试工具，但是除了中基教育资源编目工具之外，还没有其他团体或企业单位参照国内的教育资源标准开发标准化工具。国内在开发教育资源标准化工具时可以借鉴以上几种工具的功能特点，并在智能化标注元数据、自定义扩展元数据、元数据和内容包装的测试上做些尝试，还可以尝试支持不同标准格式的转换。

## 三、网络教育资源标准应用的案例

### 1. 加拿大学习对象库的建设

加拿大2000年11月启动元数据标准CanCore项目，在此基础上2002年7月启动了EduSource

项目，以学习资源可重用为目标，创建跨越整个加拿大的国家互联共享的学习对象库网络，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。“根据加拿大国家图书馆Barbara Shuh所提供的资料来看，加拿大围绕学习对象库前后所展开的相关研究项目达二十项左右，其研究专题内容几乎涉及到了学习对象库建设中各个不同主题层面，如关于学习技术标准化研究与应用、关于学习资源内容分布共享机制建立与技术实现、关于各种学习上层应用环境研究与设计、关于基于学习对象库进行学习的过程研究等。” [3]

## 2. 国家基础教育资源网资源库

国家基础教育资源网 ([www.cbern.gov.cn](http://www.cbern.gov.cn)) 是“九五”期间《面向21世纪教育振兴行动计划》确定的“教育信息化工程/基础教育资源建设项目”的重要内容之一，于2003年5月5日开通，是专为我国广大中小学教师和学生提供丰富的教育教学资源信息和网络化学习的平台类门户网站。国家基础教育资源网资源库的建设参照了教育部颁发的相关国家标准和《基础教育资源元数据应用规范》，采用了中基教育软件有限责任公司开发的中基教育资源管理系统，该系统包括两个工具（中基教育资源编目工具和中基教育资源管理工具）和一个B/S结构的系统。由于中基教育资源管理系统参照了基础教育资源元数据应用规范，充分实现了优秀教育教学资源的共享。

## 3. 高等教育出版社课程整体解决方案项目

高等教育出版社在2004年3月份启动“课程整体解决方案”项目工程，主要工作包括《高等教育出版社立体化教材出版规范》的研制、4A网络教学支撑平台的改版和高等教育出版社资源中心的建设。目前4A网络教学支撑平台和高等教育出版社资源中心支持《高等教育出版社立体化教材出版规范》中关于网络教育资源的规范。

## 四、结束语

教育资源建设在教育信息化建设中占有十分重要的地位，依据网络教育资源标准进行教育资源建设是资源建设的发展趋势，是解决优秀教育资源共建共享问题的有效途径。国内外的学术机构的网络教育资源标准已初成体系，而要使人人都使用这些庞杂的标准去建设资源并非易事，这就有必要开发出易操作的可视化资源建设标准化工具来帮助资源建设者完成标准化工作，但是现有的工具还不够完善，有待进一步开发出标准兼容性更强、操作更简便的工具。当然，标准化过程是一个系统工程，如何实施该工程还需要广大从事教育资源建设的单位和个人在实践中不断探索。教育资源建设标准化的过程是艰辛和繁琐的，但标准化所带来的收益是巨大的。我们相信，随着标准化工作的推进，教育资源的建设必将更为科学规范，教育资源的应用必将更为有效，人们也将享受更高质量的E-learning。

搜索更多相关主题的文章：[网络教育 资源 应用 调查](#)

[【 资料 】](#) [【 短消息 】](#) [【 订阅 】](#) [【 收藏 】](#) [【 我要发布 】](#) [【 评论 】](#)

