

E-Learning 技术标准化的思考

郑莉 田荣牌

摘要: 由于网络技术的发展, Internet应用的普及, E-Learning正逐渐成为一种重要的学习方式。本文简要概述了E-Learning技术及其标准,以及目前我国E-Learning技术标准化的现状,分析了E-Learning系统软件体系结构标准化的必要性、Web服务技术的特性,并提出了对学习技术标准化下一步发展方向的思考。

关键词: E-Learning, 教育技术标准化, 系统架构, 开放体系结构

由于网络技术的发展, Internet 应用的普及, E-Learning 正逐渐成为一种重要的学习方式。纵观国内外各种不同类型的教育机构, E-Learning 都已或多或少地介入或替代了传统的学习过程。我国加入 WTO 对教育产生了广泛而深刻的影响。我们的教育正面临着开放、交流与竞争。面对挑战, 我们需要认真研究国内外教育的现状和发展趋势。

E-Learning 作为当今的重要学习模式, 可以跨越国家、地区, 不受时间空间的限制。国内外的教育者已经建设和发布了大量的教育资源, 而更多的教育资源正在源源不断地涌现。教育者如何有效地组织和利用资源, 学习如何检索和获取资源, 以及对学习过程的指导、控制与跟踪等等, 都是学习技术中的重要问题。而解决这些问题的关键在于学习技术的标准化。标准化的目的在于, 提高学习资源的可重用性, 支持资源的交换、共享和互操作, 为学习者提供个性化的学习环境, 并支持更广泛的跨平台的协同学习过程。遵循标准, 一方面便于我们引进国外优秀的教育资源, 另一方面也使得我国的教育产品可以走向世界, 参与国际竞争。同时教育资源的重用可以大大提高教育资源的生产效率, 更好地满足我国日益增长的教育需求。

一、E-Learning 技术

E-Learning 技术已经被广泛应用于各种教育、培训之中, 那么什么是 e-Learning 呢?

E-Learning 是指通过因特网或其他数字化内容进行学习与教学的活动, 它充分利用现代信息技术所提供的、具有全新沟通机制与丰富资源的学习环境, 实现一种全新的学习方式; 这种学习方式将改变传统教学中教师的作用和师生之间的关系, 从而根本改变教学

结构和教育本质。按照美国培训和发展协会(ASTD)的定义, E-Learning 是指由网络电子技术支撑或主导实施的教学内容或学习体验, 必须具备以下特征:

1. 基于 Internet / Intranet, 这是 e-Learning 最主要的特征。正是有这样的技术背景, 才极大方便了资料的即时更新、数据的分发和共享、学员之间的即时交流。

2. 运用标准的网络技术, 通过计算机把知识传输给最终用户。这里的关键在于运用标准的网络技术, 如 TCP / LP 协议, 网页浏览技术等组成的平台。

3. 不局限于信息和技能的传授, 其学习方式、内容及结果超越了传统学习或培训所涵盖的外延, e-Learning 是学习理念的革命。以电视、卫星为载体的模式只能称之为远程教育(Distance Learning), 其教学方式更多是单向的, e-Learning 则是由网络技术来推动的。因此, e-Learning 是远程教育的一种, 但远程教育却不等同于 e-Learning。

二、E-Learning 技术标准化

E-Learning 的资源日益丰富, 同时对资源的需求也以更快的速度在增长。资源的重用、共享和互操作便成为了 E-Learning 发展的关键因素。学习资源如果作为整体形式的课件发布, 会在形式和内容两个方面影响资源的共享与互操作。

形式方面, 以专门格式集成的课件需要专用的平台播放。在内容方面, 每一个课件的设计和开发都是针对一门具体的课程和特定的对象。即使在同类学校的相同或相似课程中, 教学需求也总是有所不同的, 为一门课和特定学生设计的课件很难完全适用于其它学校。因此一方面会存在着同类课程的课件被大量重复开发的浪费现象; 另一方面很多任课教师, 由于自己没有足够的时间和经费进行课件开发, 又找不到完全适合自己教学需求的课件, 深感教学资源短缺。

解决这种矛盾的关键在于标准化, 课件的单位不应该是“课程”而应该是“学习对象(learnmgobject)”。如果从教学内容的角度来解释“学习对象”, 可以是“知识单元”。从形式上来解释, 可以是“最小演播单位”。学习者和教育者应该能够从广泛的、标准形式的学习对象中选择所需的内容, 快速组合成符合具体需要的课件。这一观点其实早已存在于软件开发领域, 就是我们通常所说的 RAD(“Rapid Application Design”)。教育资源的开发过程也应遵循面向对象的思想。通过对象的共享和重用, 实现规模化的快速开发和个性化的对象组合。

标准化学习技术目前起步不久, 但发展异常迅速。在国际上, 众多机构都制定了自己的学习技术标准。如 IEEE 学习技术标准委员会(The IEEE Learning Technology Standards committee), LMS 全球学习联盟(The IMS Global Learning Consortium)以及 ADL <The

Advanced Distributed Learning initiative)等机构制定的标准和规范目前已被广泛采纳。在这方面,我国也保持着同步发展,制定了 CELTS 系列标准,并即将被批准为国家标准。作为 ISO 的成员,我国还积极参与国际标准的制定。另外,为了支持标准的实施,需要符合标准的学习系统。为此,国外的许多教育机构和公司都开发了符合标准的学习平台。近年来我国的学习平台也都纷纷采用子 CELTS 系列标准。

在这些学习技术标准中,主要的是概念模型和信息模型规范,这是学习技术标准化的基础,其重要作用在于规范了学习资源的描述形式,便于资源的交换、共享和互操作。但是这仅仅是标准化的第一步,如何有效地支持标准的应用仍是目前正在解决的问题。

三、E-Learning 系统架构和服务接口的标准化

E-Learning 系统的开发是一项复杂的任务,需要教育学家和计算机软硬件专家以及软件开发人员的密切配合。开发符合标准的特别是兼容多种标准的 E-Learning 系统,任务就更为艰巨。而且随着技术的不断发展和需求的变化,一个学习系统需要不断地修改、更新、增加新的功能并与其它系统集成。开发一个 E-Learning 系统时,最重要的是明确应用需求,以教育学理论为指导,设计和实现能够满足教学活动需要的系统。然而实际情况却是,设计和开发人员常常过多地囿于技术细节而忽略了对于教学过程的分析 and 设计。如何使系统设计、开发者从技术细节中脱离出来,专注于教学需求的分析、教学功能的设计与实现,方便快捷地开发 E-Learning 系统?如何方便模块的单独更新、升级而不影响整个系统?如何集成不同厂家、机构开发的功能模块,以达到博采众长?解决这些问题的答案便是系统架构和功能模块接口的标准化。

目前,许多教育机构在致力于这方面的研究和开发。例如由梅隆基金支持的,MIT 及多所著名大学参与的 OKI 项目,设计并实现了一个开放式的学习环境架构。Sun 公司的 E-Learning 框架 (E-Learning Framework) 也是一个学习平台的架构。

定义不受任何特殊具体实现约束的应用程序接口 (APIs), 可以提供一個边界层用于隔离教育软件与基础结构。基础结构是本地化的,或者会变化的。若无隔离,当基础结构发生变化时,应用软件层的主要代码就可能会需要重写。此外服务程序本身也应该是模块化的,通过共事的对象和接口松散地捆绑。

通过提供丰富的服务程序集合,使开发者可以集中精力于实际的教育学设计而不必为基础问题所困扰,比如怎样鉴别一个用户或在哪儿存储文档及源数据。这样便有利于推动教育软件的开发。由 API 提供的抽象有利于软件的共享,它使得在一个机构中建造的,使用了一些特殊的基础服务的应用程序,可以被很容易地传送给其它机构。不同的系统可以方

便地集成、系统的不同功能模块可以单独升级、替换而不影响整体。

四、结 论

E-Learning 资源的标准化只是在标准化道路上迈出的第一步。下一步,应该定义 E-Learning 系统的功能模型,设计标准的开放式的系统体系结构,也就是将 E-Learning 系统的功能划分为独立的功能模块,定义其功能和接口,并形成规范。然后各机构可以实现规范接口,开发通用的 E-Learning 平台的支撑环境。在此基础上,再根据需要建立平台。这样做的优点是,可以增强 E-Learning 系统软件模块的可复用性,软件模块可以共享,将大大提高系统的开发效率,避免重复投资;系统可以量身定做以满足不同教育机构的不同需要,同时又遵循共同的标准,可以共享学习资源,共享软件模块。

参考文献

- [1] Xiaofei Liu, Abdulmoteleb El Saddik and Nicolas D. Georganas, “An Implementable Architecture of an E-Learning System”,
http://www.discover.uottawa.ca/publications/Xiaofei_ccece2003.pdf
- [2] Luis E. Anido-Rifon, Juan M. Stantos-Gago, Judith S. Rodriguez Estevez, Manuel Caeiro-Rodriguez, Manuel J. Fernandez-Iglesias and Martin Llamas-Nistal, “A Step ahead in E-learning Standardization: Building Learning Systems from Reusable and Interoperable Software Components”, <http://www2002.org/CDROM/alternate/136/>
- [3] O. K. J, ” O. K. L (tm) Architectural Concepts”, <http://web.mit.edu/oki/>
- [4] CELTSC, CELTS系列标准, <http://www.celtsc.edu.cn/>
- [5] ChinaByte 数字高地, “ E-Learning. 互联网应用第三次浪潮? ”, <http://www.chinabyte.com/20020930/1633314.shtml>