

# 面向移动学习的课程设计和学习模式

朱守业

(徐州师范大学 信息传播学院, 江苏 徐州 221009)

**摘要:**设计有效的移动学习(m-Learning)课程和学习模式能够提高移动学习效率,使学习者真正受益于移动学习带来的学习便利。文章首先介绍了移动学习的相关研究和应用背景,然后从课程的内容设计、媒体设计、交互设计等方面提出适合移动学习的课程设计方法,并给出一个具体的设计实例,最后介绍了面向移动学习的几种典型学习模式。

**关键词:**移动学习;课程设计;学习模式

**中图分类号:**G434 **文献标识码:**A

自上个世纪末开始,随着计算机技术、网络技术和移动通信技术的迅速发展和融合,以及移动终端的快速普及,出现了一种新型学习方式——移动学习(Mobile Learning,简称 m-Learning)。在短短几年时间里,对移动学习的研究和应用快速兴起,并成为教育技术领域的又一个热点。与此同时,移动通信网络的全面覆盖、移动通信速率的提升和通信费用的下调,以及手持移动设备的快速普及和计算性能与存储能力的增强,也为移动学习的大规模应用提供了条件。在此情况下,如何设计面向移动学习的课程资源,并提供行之有效的学习模式,成为亟需解决的问题。本文试图对此进行探讨。

## 一、研究背景

移动学习(m-Learning)是继数字化学习(e-Learning)之后出现的又一新型学习模式,目前关于移动学习还没有一个统一而权威的定义。从对移动学习概念的相关诠释中<sup>[1-4]</sup>可以获知,移动学习是利用移动通信网络以及移动终端(手机、个人数字助理 PDA、Pocket PC 等)获取教育信息、教育资源和教育服务的一种新型学习形式。较早进行移动学习研究的是一些发达国家和地区。近几年,国内的一些学者对移动学习的理论基础、资源设计、应用模式及其技术实现方法也进行了卓有成效的研究。比如,文献[5]通过对移动学习与非正式学习、情景学习、境脉学习、活动学习、经验学习等学习理论关系的分析,为移动学习实践指明了理论依据。文献[6]从微型学习策略的角度出发,结合具体实例,为移动学习的课程设计、媒体设计和通信设计提供了思路。文献[7]则专门探讨了基于手机短消息服务的移动学习模式。

与此同时,移动通信网络的全面覆盖和通讯速率的提升,以及移动终端的快速普及和移动通信费用的下调,也为移动学习的大规模应用提供了条件。

(一)移动通信网络的全面覆盖和通讯速率的提

升为移动学习提供了技术支撑。目前,中国移动和中国联通已在全国范围内开通了 GPRS,中国电信也在南方 21 省采用 802.11g 技术部署了 WiFi 网络。同时,移动通讯速率也有了大幅提高,比如中国电信 WiFi 网络的理论带宽为 54Mbps,其实际有效带宽可达 20Mbps,并酝酿推出 WiFi 终端,包括 iPod、PDA、智能手机。

(二)移动终端的普及以及移动通信费用的下调使移动学习的大规模应用成为可能。截止到 2008 年上半年,我国的手机用户已达到 6.01 亿,绝大部分手机支持上网功能,很多手机具备了 PDA 功能,智能化程度非常高。同时,iPod、PDA、智能手机和超便携式笔记本等移动终端也在快速普及。与移动终端的快速普及相对应,移动通信费用(数据费用)也降到了大众可以接受的水平,并且提供了灵活多样的资费标准。

在此背景下,如何为移动学习设计实用的、适合移动终端需要的课程,并提供行之有效的移动学习模式,是开展移动学习必须面对和需要解决的问题。本文将从移动学习课程的内容设计、媒体设计、交互设计以及典型学习模式等方面对此进行探讨。

## 二、面向移动学习的课程设计

移动学习能够满足随时、随地、随身的学习需要,强调在有限的时间内学习相对短小的、松散连接的、自包含的知识内容或模块,常以(但不限于)移动终端作为载体,如便携式移动设备(手机、PDA 等)<sup>[8]</sup>。与通常的计算机相比,移动终端在内存容量、数据处理能力、屏幕尺寸等方面均受到一定限制,因此,面向移动学习的课程设计与 e-Learning 模式下的课程设计存在很多不同。面向移动学习的课程要以短小、实用的模块组织学习内容,选择适合通讯模式和移动终端需要的媒体及交互形式。

(一)内容设计

移动学习是一种“非固定”状态的、注意力高度分散的、零碎的、小容量的、随时随地的学习,面向移动学习的课程内容要呈现出“松散的、分布式的”特点,且简洁实用,可随时进入<sup>[9]</sup>。

1. 知识单元要短小、简洁。移动学习模式中,学习者通常利用业余和零碎的时间进行学习,所以,面向移动学习的知识单元要短小、简洁,不求知识的大而全,以方便学习者随时进入,让学习者在很短的时间内完成一个内容的学习。比如可以是一个课程知识点、一道考试题、一则新闻、一个小游戏。设计时,可采取微型知识点方式组织课程内容,一个学习模块对应一个微型知识点,将课程内容分解成很多微小的、适合于零碎时间学习的知识单元。

2. 知识单元间要呈现出松散的知识关系,封装性要好。一个知识单元应提供一个相对完整的内容,能刚好容纳一个小的学习主题,让学习者能够在一个独立的时间里完成一个知识点的学习。不同知识单元之间要呈现松散的知识关系,前后的依赖关系不能过于紧密,但松散的内容背后要能体现一定的知识关联,并在不断的学习过程中逐渐形成一个连续的知识结构。

3. 课程内容要能持续激发和维持学习者的学习动机和兴趣。移动学习模式中,学习者基本处于一种边缘性的投入与非连续的注意状态,注意力高度分散,不能依赖于学习者自身存在一个强烈的学习动机和兴趣。因此,面向移动学习的课程内容要与学习者的学习、生活、工作密切相关,能够持续激发和维持学习者参与移动学习的学习动机和兴趣。表 1 列出了几类适合移动学习的课程及其受众范围。

表 1 几类适合移动学习的课程及其受众范围

学习内容	受众范围
抗震常识	大众人群
火灾预防和自救	
交通规则指南	
交通信息、旅途保健	观光旅游者
实用商务英语	白领

(二)媒体设计

麦克鲁汉指出,媒体是人体的延伸。移动学习则是网络学习 (Web-based Learning) 和分布式学习 (Distributed Learning) 的一种延伸<sup>[10]</sup>。由于移动终端在内存容量、数据处理能力、屏幕尺寸等方面的限制,面向移动学习的媒体设计要依据移动终端的功能和移动学习的特点,结合文字、图片、声音、视频、动画等媒体的呈现规律和应用特点,针对不同的移动学

习内容,设计有效的媒体呈现形式。移动学习课程设计中常用的媒体及应用特点如表 2 所示。

表 2 移动学习课程设计中常用的媒体及应用特点

媒体形式	应用特点
文本	基本概念或事实呈现类学习内容
图片	直观形象的概念或事实性的学习内容
声音	语言学习、会话类教学内容
视频	真实场景重现的教学内容
动画	形象化、过程化的知识展示

1. 文本设计

文本的设计需要关注显示格式与文本长度问题。由于移动终端显示尺寸和分辨率的限制,文本的设计应简洁,概括性强,容量不能太大。难以通过简洁文字说明的内容,不宜采用文本形式呈现。对于偏重基本概念或事实的教学内容、纯文本的自测练习、即时通知、通告等,可设计成文本形式进行呈现。比如针对大众人群的防火安全知识、震后防疫常识、地震安全知识自测等就适宜以文本形式呈现。

2. 图片设计

图片具有形象、直观的表现作用。与单纯的文字相比,图片更有利于吸引学习者的注意力,使其能在非连续的状态中专心学习。对于一些概念或事实性的学习内容,文字配合图片能取得更好的知识传播效果,比如地震前的征兆、交通规则说明等。图片的设计要注意图片的格式、尺寸、分辨率和文件大小,要采用大多数移动终端普遍支持的图片格式来设计图片。

3. 音频设计

有些学习内容适宜用声音的形式呈现,才能获得较好的学习效果,比如英语会话、旅游用语、语言训练等。考虑到学习者在移动状态中注意力高度分散、学习过程容易被中断的特点,单个声音单元的播放时间不宜过长。此外,要注意音频的格式问题,要采用大多数移动终端普遍支持的音频格式来制作声音文件,建议设计成 mp3 格式。

4. 动画设计

动画能够形象化地展示知识过程。与图片相比,动画更容易吸引学习者的注意力,能够起到创设轻松快乐的学习体验效果。与视频相比,动画文件通常较小,更适合移动终端的下载和保存。某些情况下,视频难以获取或呈现的内容,使用动画则很容易,比如地震时的避险方法。设计动画时要注意动画的格式、画面尺寸、分辨率、时长和文件大小。

5. 视频设计

视频适用于真实场景重现类教学内容的学习,

如地震发生时的地光现象、灭火器的使用方法。与动画相比,视频能为学习者提供事物发展过程的真实情景。考虑到移动终端在显示尺寸、内存和网络带宽等方面的限制,视频的设计要注意格式、分辨率、时长和文件大小。要选择大多数移动终端普遍支持的视频格式。视频的播放时间不能过长,要在内容相对完整的前提下,尽量把视频短小化,这也有利于视频的下载和保存。

媒体是教学的手段,不是教学的目标,因此在进行媒体设计时,要根据移动学习内容的特点以及采用的通讯模式,在呈现性能、要求、吸引力等方面进行合理取舍。

### (三)交互设计

移动学习中的交互主要包括师生与移动终端的交互、师生与学习资源之间的交互、师生之间的交互。交互的设计要在分析课程内容特点、媒体呈现形式和移动终端承载能力的基础上,重点进行内容交互设计。

移动终端的内容交互分为基于短信息的内容交互和基于浏览、连接的内容交互。基于短信息的内容交互是移动终端通过预先设定的指令发送和接收短信服务内容。该交互方式适用的移动终端范围广,只要具有短信收发功能的移动终端均能够以短信方式进行交互,交互成本低。

基于浏览、连接的内容交互主要利用 WAP (Wireless Application Protocol)无线应用协议实现面向 WAP 服务器和 Web 服务器的资源访问控制。移动终端使用无线标识语言 WML (Wireless Markup Language)实现诸如信息浏览、数据输入、超级链接、文本和图像显示等功能。该交互方式能够满足多样化的交互需求,如资源的浏览、下载、各种形式的点播等,但要求移动终端必须具备 WAP 无线上网功能。

具体设计时,对于呈现形式丰富的移动学习内容,可采用面向浏览、连接的交互方式,如综合使用文本、图片、音频、视频、动画、超链接等多种形式表现的课程内容;对于简单文本和即时内容的交互,可选择基于短信息的交互方式,如文本型的自测练习、即时信息反馈等。

### (四)设计示例

根据上述内容设计、媒体设计和交互设计的特点而设计的“抗震小常识”移动学习课程如表 3 所示。该课程非常适合移动学习,一方面,科学掌握地震常识,有备无患,受用一生,因此课程内容能够引起学习者的学习兴趣;另一方面,课程内容相互之间联系松散,适合分割成短小精悍、内容独立的知识单元。

表 3 “抗震小常识”移动学习课程设计示例

课程名称	抗震小常识		
目标受众	大众人群		
课程特点	能激起学习兴趣,适合分割成短小精悍、内容独立的知识单元		
设计宗旨	合理选择和分割知识单元,采用文本、图片、视频、动画等多种媒体形式、立体化呈现		
知识单元	媒体形式	交互方式	设计目标
震前征兆	图片+文本	浏览、连接	用形象图片和简练的文字说明地震前的反常现象
地光	视频+文本	浏览、连接	通过简练的文字和简短的视频呈现地光的产生和现象
地震避险常识	Flash动画	浏览、连接	通过 Flash 动画生动、形象地展示地震发生时的避险常识
震后自救常识	Flash动画	浏览、连接	通过 Flash 动画生动、形象地展示地震发生后的自救常识
震后防疫常识	文本	短信息	用简练的文字介绍震后卫生防疫常识
学习自测反馈	文本	短信息	用简练的文字呈现题目内容、给出正确答案反馈

从上面的移动学习案例中我们可以看到,类似于抗震常识这种与个人生活息息相关的课程内容,能持续激发和维持学习者的学习动机和兴趣;抗震涉及的常识和技能也非常适合通过图片、视频、动画等多种媒体形式表达知识情境,实现知识的立体呈现;借助移动学习的特点和优势,本课程能够极大地满足大众随时、随地、随身地掌握抗震常识。

## 三、面向移动学习的典型学习模式

### (一)基于短信息服务的移动学习模式

该模式采用短信息交互方式,在用户间、用户与互联网服务器之间实现短信息的传送。用户通过移动终端,将短信息发送到位于互联网中的教学服务器,教学服务器分析用户的短信息,转化成数据请求,进行数据分析、处理,然后再发送给用户终端。利用这一模式可实现用户与互联网之间的通信,并完成一定的教学活动:学习者可以定制学科知识短信息以及短信息接收的密度与频度,定制学科知识的复习策略,参与学习讨论,信息查询,自测练习等;教师可以对所有学生或某一门课程的学生提供激励支持和常规的管理支持服务,进行学习资源管理,如创建和管理文本知识库、语音知识库、学习群组,管理学习者的短信息定制。对于该模式来说,其数据的通信是间断的,不能实现移动终端对网站的浏览。

### (二)基于浏览、下载服务的移动学习模式

互联网中含有海量的信息和资源。通过基于浏览、下载服务的移动学习模式,学习者可以随时、随地、随身地浏览、查询和下载 WAP 服务器和 Web 服务器中的各种课程资源,完成形式多样的学习活动。(1)浏览课程信息,包括课程简介、教学目标、内容

纲要、学习要求。(2)浏览或下载通过专门制作的、适合于移动终端呈现的电子图书,实现对每一个知识点的详细讲解,供学习者深入学习使用。(3)浏览或下载针对某个知识点设计制作的、适合于移动终端显示的小型课件。(4)浏览 Web 资源。通过将 HTML 页面转换成 WML 页面的中间件,移动终端可以浏览 Web 服务器中的各种学习资源,扩大了移动学习的学习资源范围。

### (三)基于多媒体邮件服务的移动学习模式

多媒体邮件业务是一种通过移动通信网络实现的、基于数据承载的非实时业务。利用该业务,用户可以进行移动终端与互联网之间的多媒体邮件互发。多媒体邮件的内容包括格式化的文本、声音、图像、视频等。多媒体邮件与短信息的最大区别在于邮件包含的容量大,而且保密性强。借助多媒体邮件业务,学习者、教师以及其他用户之间可以随时随地通过邮件建立联系,完成教学活动。

### (四)基于点播的移动学习模式

基于点播的移动学习模式可以让学习者随时、随地、随身地进行移动学习内容的点播,包括音频点播、视频点播、动画点播等。与传统的电视教育和基于有线网的电视教育相比,它具有更大的灵活性,更适合于现代化快节奏的学习人群,必将对传统远程教育、电视教育带来巨大的冲击。

## 四、结束语

设计合理有效的移动学习课程和学习模式能够满足学习者在工作、休闲、聚会、娱乐之余,随时、随地、随身地获取自己感兴趣的、具有实用目的的信息、资源和服务,充分感受移动学习带来的学习便利,带来事半功倍的学习效果。同时,移动学习也符合心理学中无意识学习的条件,学习者不易疲劳<sup>[11]</sup>。因此,有理由相信会有越来越多的学习者加入到移动学习的队伍中来。目前,移动学习在国内的发展和规模不断扩大。比如在英语学习领域,新浪、网易、搜狐、TOM 等国内大型知名网站都先后推出了基于手机短信息的英语学习辅导服务,每天的信息量高达数百万条。著名的新东方外语网校也推出了手机课堂栏目,将移动学习引入全方位的英语教学中。Nokia 在中国推出的“行学一族”英语课程,更是融合了移动通讯和互联网的优势,使边走边学、随时随地学习、交互学习真正成为可能。

移动学习是移动计算技术与数字化学习技术嫁接的产物,是现有数字化学习技术的扩展。同时,由于移动学习将诸如个性化、多媒体、情境智能、触觉交互、移动设备等新技术融合到教育与培训领域,它

又表现出区别于一般基于有线网络与固定桌面计算机的网络学习和数字化学习的根本特点。移动学习的出现,本质上是教育与技术相互作用的结果,经历了一个教育需求与技术发展相互驱动的过程,它不仅会带来人们学习观念的转变,更会促使整个人类学习环境的彻底改变。

### 参考文献:

- [1] Clark Quinn. M-Learning: Mobile, Wireless, In-Your-Pocket [EB/OL]. <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>.
- [2] Paul Harris. Goin Mobile [EB/OL]. <http://www.learningcircuits.org/2001/jul2001/harris.html>.
- [3] Aleksander Dyeet al. Mobile\_Education-A Glance at The Future [EB/OL]. [http://www.nettskolen.com/forskni-ng/mobile\\_education.pdf](http://www.nettskolen.com/forskni-ng/mobile_education.pdf).
- [4] 崔光佐. 移动教育——现代教育技术的一个新方向 [EB/OL]. <http://www.ceta.edu.cn/Plone/resource/publish/niankuailunwenji/dierjieniankuailunwenji/yidongjiaoyo-xiandaijiaoyojishudeyigexin fangxiang.pdf>.
- [5] 叶成林,徐福荫. 移动学习及其理论基础. 开放教育研究, 2004,(3): 23-26.
- [6] 顾小清,顾凤佳. 微型学习策略:设计移动学习[J]. 中国电化教育, 2008,(3):17-21.
- [7] 王晓东,李彦敏. 基于手机短消息服务的移动学习[J]. 中国电化教育, 2007,(1):114-117.
- [8] Teemu Leinonen. Microcontent for microlearning [DB/OL]. <http://flosse.dicole.org/?item=microcontent-for-microlearning&catid=7&catid=7>.
- [9] Martin Lindner, Peter A. Bruck. Micromedia and Corporate Learning——Proceedings of the 3rd International Microlearning 2007 Conference [M]. Innsbruck, Austria: Innsbruck University Press, 2007.
- [10] 叶成林,徐福荫,许骏. 移动学习研究综述[J]. 电化教育研究, 2004,(3):12-19.
- [11] 卢家楣,魏庆安,李其维. 心理学:基础理论及其教育应用 [M]. 上海:上海人民出版社, 2004.

收稿日期:2008年9月14日

责任编辑:李 馨