

联通主义视域下的移动学习环境设计

张乐乐 黄如民

(江苏师范大学 教育研究院, 江苏徐州 221116)

【摘要】联通主义学习理论阐述了网络时代下学习的发生过程,即知识是以不同方式进行联通、重组和再造。文章对联通主义学习理论进行了概述,分析了利用该理论进行移动学习环境设计的可行性,并且根据该学习理论,构建了移动学习环境的基本结构,分别对其中的学习共同体、学习资源、支持工具、学习情境四个环境子要素进行设计。鉴于对联通主义理论下移动学习环境的设计,以期给学习者提供一个优质的学习环境,促进学习者高效学习。

【关键词】联通主义;移动学习;学习环境;设计

【中图分类号】G40-057 **【文献标识码】**A **【论文编号】**1009—8097(2013)02—0115—06 **【DOI】**10.3969/j.issn.1009-8097.2013.02.022

移动通讯技术和无线网络技术的飞速发展,知识的不断激增,为移动学习开辟了新的发展空间。置身于数字时代的人们被大量数字化、移动终端设备所包围,无时无刻不在接触海量的信息。3G 手机、PSP、PAD 和平板电脑等各类移动终端设备给人们提供了一种崭新的数字化学习理念。移动学习开放性、灵活性、多样性的特点,使得人们的学习不再单靠个人的经验,不再局限于纸质教材;知识的习得不再是源自个人的建构、积累,而是通过联系、连接自身与外界(网络、朋友、老师等等),在点与点之间筑起学习通道、桥梁,进而建构自己的知识、经验。技术的发展已渗透入人类社会,技术对教育的推动与革新作用已被公认,而联通主义恰恰描述了网络时代的学习发生过程,为解决数字化时代的学习问题提供了理论支撑^[1]。本研究利用联通主义学习理论对移动学习环境进行设计,让分布于网络各端的学习者能够随时随地地访问网络,获取所需的相关信息。学习者通过多面、多点的联结,沟通交流,分享学习成果,促进个性化学习,最终实现知识的与时俱进,保持个人的竞争能力,为构建终身学习的学习型社会服务。

一 联通主义学习理论概述

联通主义学习理论是数字时代计算机技术发展的产物,它适应了当前的学习需要和社会变化。网络时代知识是以碎片化的形式分散在各节点,知识所具备的连接点使其以不同的方式进行联通、重组和再造^[2]。行为主义、认知主义或建构主义等学习理论都是在网络技术不发达,学习活动还没有受到信息技术的巨大冲击时兴起和发展起来的,而联通主义则是网络时代的“新生儿”,更加强调知识的连接性、流动性、

情境性、适应性。西门思在 *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age* 一文中系统提出了联通主义的思想,指出学习不再是一个人的活动,而是连接专门节点和信息源的过程^[3]。

在联通主义理论的指导下,学习者的学习不再是个人的内化活动,而是利用新的学习工具迅速改变知识,持续获取新信息,保持个人与其他节点联系、畅通的过程。学习的目的,不仅是掌握知识,更重要的是学会学习,增强创造力;学习的主体也没有限制,任何个体和群体都是这学习体系中的一员;信息和网络时代的到来,为这一切创造了条件,它能真正把一切具有教育资源和关系联结起来,构建立体的、多维的、协同的,多场合一的,弹性而有序的完整的学习系统^[4]。当今数字化时代下,知识是动态的、每时每刻都在不断地变化着,其离散性和立体多维的连通性使学习更依赖于知识的意义关联。学习内容、学习资源的设计者需要理解他们领域知识的半衰期,选择合适的学习工具,利用其智能和效用创造网络虚拟化的学习情境,促进学习的有效进行,保持学习内容的时代性。

移动学习让世界因无线网络而连通在一起,学习者逐渐意识到自己知识空间之外的东西。网络通过一种超链接的形式将碎片化的知识、信息点连成一种错综复杂的网状结构、三维立体结构。这种结构并不是一成不变的、稳定的,它永远处在变动之中,因为其知识信息是流通的。网络中各节点上学习者知识的获得和流通,需要学习工具的指导;学习内容之间的连通,需要将其情境化,才会赋予新的意义;学习中遇到的问题,不可能就存储于个体头脑中,可以将其发布到整个网络,各个节点都持有问题的一部分,学习者与其他节点形成连通,促进学习共同体的形成。因此,我们利用这

种全新的学习理论来重新解释移动环境下学习者的学习方式，指导并构建支持的学习环境显得十分必要。

二 利用联通主义理论设计移动学习环境的可行性

正如 Wagner^[5]所言，“无论我们喜欢与否，也无论我们是否准备好，移动学习将代表未来长期在技术支持下的新一代的学习阶段，它将带来新的策略、工具和资源，从而实现规范、普适、个性化、永远在线连接的学习承诺”。笔者认为移动学习作为一种新兴发展的研究领域，就是让学习者利用移动终端设备，随时随地获取所需的学习资源，实时与人沟通交流，实现个人有效学习的新型学习模式。

所谓M-learning（移动学习）环境，是指由移动远程教育技术生成的一类适于进行远程学习的虚拟环境^[6]。在这样的环境中学习者需要利用零碎时间获取知识，而碎片化的知识需要联通、重组、再造，才能促进其学习效果的形成。联通主义学习理论阐述了学习的过程不再是简单的知识传递，而是在互动交流过程中重构和建立一种简单的知识结构联系，孕育新知识的过程。因此，利用该理论来设计移动学习环境显得十分可行，主要表现在以下几个方面：

1 筛选、决策信息中的联通主义

随着移动技术的蓬勃发展，涌现出大量的移动终端设备，它给学习者提供了丰富的学习资源。然而，面对海量的信息，学习者需要拥有学会区分新知识的重要程度、筛选适合自己的知识材料的能力。当新的信息改变了以往决策制定的知识结构时，学习者也需要具备一定的辨别能力和联想能力，进而能够自主利用移动资源建立新知识和旧知识的连接，并且在建构的基础上筛选获取最新的信息。筛选、决策本身就是学习的过程，而学习者的学习是建立于各种知识连接之上的。知识的不断更新、迅速变化会影响决策的改变，这样就使得学习者在学习过程中需要学会如何筛选决策信息，并根据情况变化，理解新信息的意义。学习者在理解的基础上首先能够辨别信息是否重要，然后再选择合适的内容将新旧知识进行融会贯通，产生个人新的理解，促进学习效率的提高。

2 知识记忆存储过程中的联通主义

跻身于网络时代的人们认为知识是不可能长时间孤立地存储于大脑（内部结构）中的。人的记忆总有个遗忘的过程，有时在需要知识的时候，它可能就被淡忘或者彻底遗忘了。但是，移动学习过程中学习者不可能亲自拥有所需要全部知识，他们可以通过无线网络将知识形成体系存储于移动设备之中。他们也可以创建外部知识网络，在需要信息的时候，建立外部与内部结构的连通，将显性知识与隐性知识相结合，

从而快速检索、获取、重组信息和知识源，重新识得大脑中对先前知识的记忆。

3 学习引导中的联通主义

移动学习环境为学习者提供了直接指导性的和辅助性支持的学习及相关信息。支持性信息与直接引导信息不同，支持性信息并不直接告知问题解决方案，而是启发性的，如问题的提示和经验性的方法等，为学习者在问题解决过程中提供帮助^[7]。软件开发设计者在进行导航栏设计、按钮设计、内容交互等设计时，都会着重考虑知识的引导，迁移，视觉效果等因素。这样使学习者在学习过程中遇到一个小小的提示引导信息，就可能快速勾起对以往知识经验的回忆，并能够与当前学习的知识进行连通，动态更新自己的学习网络，积极主动地建构新的知识体系。

4 交流共享中的联通主义

移动学习环境为学习者提供了广泛交流的平台，呈现了多样化的交互方式。联通主义认为学习就是网络节点连接的过程，它更注重学习的外部连接。学习者与其他个体成员构成一个复杂的学习网络，在网络体系中，学习者可以分享学习资源、交流学习心得。或在学习过程中对某一问题产生疑惑时，分布于各地的学习者可以通过网络随时随地发出信息，展开讨论交流，激发新的思维火花，保持各节点之间的联系和知识的流通。“管道”不仅优化了学习者内外知识网络，而且还能够使他们在交流反馈中实现知识的重组，实现不断学习、与时俱进的目标。

三 联通主义理论下的移动学习环境基本结构

连通、重组、再造的能力是当今知识的特点。具有自身特征的小片段能在不同媒体、情境中再造，并用于建立更个性化的、更复杂的结构^[8]。基于联通主义学习理论，笔者以知识为中心，将联结、重组、再构成整个移动学习环境的三个子环境。学习内容、学习情境、学习共同体、支持工具又是联结、重组、再造的子要素，它们彼此之间相互促进，相互影响，不断支撑移动学习的进行。如图1所示：

1 联结子环境

联结子环境，它需要移动学习者在何时何地都能够与外部组织机构建立联系，保持知识的流通。学习共同体之间通过无线网络提供大量的信息资源，利用微博、微信等平台促进彼此进行学习交流，分享研究成果，建立知识的连接。专家、老师等助学者也可提出反馈和评价。

2 重组子环境

重组子环境是对分散在网络各节点的知识进行组织排序，最终以网页、视频等聚合的形式提供学习者使用。重组

子环境中的学习资源要素要求学习者对不同学习资源进行重新组合以达到不同阶段的学习需求。

3 再造子环境

再造子环境是移动学习环境实现的必要条件，它使学习者在原有知识的基础上，创造出适合自己的知识体系，以达到学习的目的。再造子环境由学习情境、支持工具两个因素构成，为了让学习者更直观、形象地进行移动学习，有必要以支持工具为依托，创设逼真的学习情境，激发学习者的学习兴趣。

4 子环境中要素之间的关系

移动学习环境中，学习共同体通过自身的联结，获取学习资源；丰富的学习资源又促进支持工具的优化改进；支持工具的再造满足学习情境的创设需求；学习情境激发了学习者的学习热情，进而更好地促进学习共同体之间进行知识的交流共享。反过来，在学习过程中，学习资源又提供丰富的学习材料给学习共同体，学习共同体参与到学习情境的创设中，逼真直观的学习情境促使支持工具不断完善其功能，以更好地呈现学习资源。

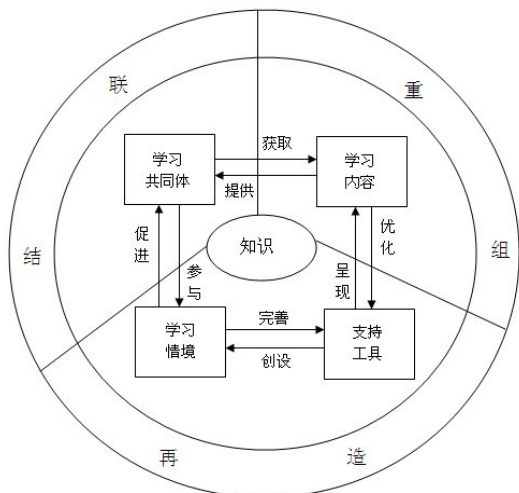


图1 基于联通主义的移动学习环境基本结构图

四 基于联通主义学习理论的移动学习环境设计

1 总体设计

(1) 学习者分析

移动学习所面对的学习群体比较广泛，不同年龄阶段的学习者需要不同的学习资源、学习工具进行学习。考虑到学习者个体的学习风格、学习特点、认知水平的差异性，因此，利用联通主义让不同阶段的学习者汇聚到一个集合点，进行交流学习，触类旁通。

(2) 三大子环境之间的关系

联结子环境、重组子环境、再造子环境是以学习者拥有的知识为出发点，三者之间保持相互影响，相互促进的关系。

联结是移动学习环境设计的前提，只有内外网络的连接，才能保证知识的畅通，才能促进信息的重组、再造；重组是实现移动学习环境设计的基础，是学习者将学习过程中的资源和学习以外的内容相互汇合，组成新的知识源；再造是实现移动学习环境设计目标的必要条件。

2 联结子环境设计

学习共同体是指由学习者及其助学者（包括教师、专家、辅导者等）共同构成的团体（合作学习小组是学习共同体的一种形式），他们彼此之间经常在学习过程中沟通交流，分享各种学习资源，共同完成一项任务^[9]。移动学习共同体就是学习者利用无线网络，借助于移动设备在学习者和助学者之间开展互动交流。

移动学习共同体之间是彼此联系贯通的，它打破了学习时间和空间的束缚。网络各节点间的学习者通过互动交流产生问题，引发“头脑风暴”，进行思维的碰撞，迸发新的想法，再反馈给助学者。助学者通过网络接收交流的情况或存在的问题，并根据学习交流情况和自身的知识经验，给予学习者以指导和帮助，实现了个体和群体之间信息的交换、知识的流通。如图2：

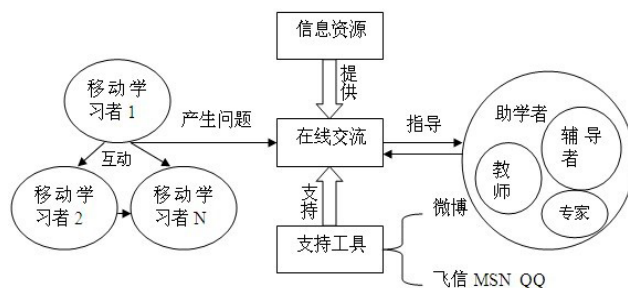


图2 学习共同体设计图

3 重组子环境设计

学习资源是指支持教学活动，实现一定教学目标的各种客观存在的资源^[10]。移动学习资源需要充分满足学习者个性化的学习需求，根据联通主义学习理论将学习资源设计主要分为学习材料的设计、资源可视性设计、交互设计这三个方面，如图3所示：

(1) 学习材料设计

移动学习内容设计时应考虑移动学习者在移动学习环境下片段式、非连续注意的状态。因此，要保证学习随时随地地进行，就要求内容具有短小精悍、概括性强的特点。

电子教材让学习者进行自主学习时，自我掌握学习的进度，对于不懂的问题可以做标注，也可以用标签注明看到哪个位置。有些教材还可以根据视觉效果调整明暗度，设置自动翻页等效果，给移动学习者的学习带来了便利。学习者在

利用微视频进行学习的过程中，既体验了片段化的学习，又符合个性化学习的需要。大量的教育软件资源将人们包围了，学习时要根据自己的需求下载合适的软件。因此，设计者应根据学习者的学习需要和学习动机，不断调整更新学习材料。他们可将电子教材与微视频中出现的一类知识进行重新组织汇合，拓展了学习者的知识面，丰富了新的学习内容，激发了学习者的学习投入。

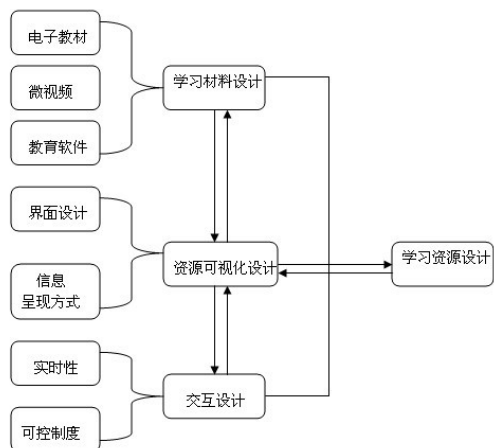


图3 学习资源设计图

(2) 资源可视化设计

界面设计。界面清晰与否会影响学习者对移动学习资源的第一印象。移动学习环境下进行学习时，学习者注意力持续时间会很短暂，因此人眼只对视觉整体识别感强的界面进行特别关注。界面的可视性会影响学习者对信息的反应时间、体验效度。文字、图形、色彩的组合，导航的分类、提示等设计都要简洁易用。导航信息的提示，会让用户与自身已有的知识经验汇聚重组，建构自己的知识体系，然后及时有效地完成任务。

信息呈现方式设计。移动学习中信息的呈现方式应该简洁明了，利用图片、文字、音频、视频呈现信息时要符合学习者心理需求。如果软件资源单独地呈现文字或图片，就会显得单调乏味，缺乏活力。但是，反过来将图片、文字、音频等元素以组合的方式呈现信息，这样就可以引起读者的阅读兴趣，减少视觉上的疲劳；利用微视频配字幕的呈现方式，可以让学习者在简短的时间获取更多的信息。因此，将多媒体重组的方式呈现信息，不仅丰富信息内容，还促进了学习者的学习效率。

(3) 交互设计

移动学习者的学习不再拘泥于时间和地点，时间的零散性，空间的多变性，使得学习过程中的反馈和提示，对学习者的学习起到激励、指导作用十分突出。移动终端设备给学习者提供了丰富的学习资源，教师可根据学习内容和学习者

的特征对资源进行组织设计。并且，教师还可以通过实时监控各节点的绩效，密切关注平台上学生的学习情况和交流情况，对整个学习过程进行评价，处理好节点间的信息流通情况。交互过程中，支持工具的可操作性需要满足各节点的交互需求，通过文本消息、表情符号等自然行为与社会其他个人组织机构互动。可控制度与实时性相结合，能够很好地实现学习者间的交互。

4 再造子环境设计

(1) 学习情境的设计

移动设备便携性、灵活性，使其能将教室延伸到真实的学习环境中。学习共同体是学习情境创设的主体，创设真实直观的情境，使得教学内容更加具体直观。学习情境创设中，首先，应该考虑到不同学科内容的特点，创设符合学科实际的与实例相关度高的有效的学习情境。其次，应该将学习任务融于学习情境之中，在不同的学习形式和学习活动中以自然的方式展现学习任务所要解决的矛盾和问题^[1]。联通主义认识到知识流通的本质是基于情境（境脉）的连结，利用支持工具再造出符合学习者特征的学习情境，尽可能带来更多知识交换或联结的空间，以使各节点的学习者参与进来。逼真的学习情境有助于学习者对知识进行重新组织与建构，促进学习者思维的联想，提高学习成效。

表1 支持工具表

名称	作用	实现方式
信息检索工具	能够查找所需的学习资源	通过google、百度等搜索引擎检索信息
学习工具	辅助学习	在线字典、书签
协作交流工具	促进知识的流通，资源共享，师生、生生等用户之间的交流	聊天QQ、MSN、微博、博客等
认知工具	有效地进行思考、充分发挥潜能，促进学习者多元智能的发展	
学习帮助系统	提供答疑解惑和导航功能	根据学习者的学习行为提供学习内容指导，给出合适的学习方法和路径；通过监测学习者的学习进程来提供适合的课程

(2) 支持工具的设计

工具是人类的延伸，它增加了我们彼此交互和行动的能力。在移动学习环境下，强调支持工具的设计，促进实现智能化、多样化的学习指导，实现知识的再造。基于联通主义的移动学习环境中的支持工具，主要有：信息搜索工具、学

习工具、协作交流工具、认知工具等。如表1所示。

这些支持工具在促进学习者学习的过程中不断地进行自我优化,开发设计者还会为了满足学习者的学习需求再造出更多合适的工具,提高学习绩效,满足个性化学习。

五 结束语

移动媒体技术的蓬勃发展,使得人们的学习真正达到了无处不在,无时不在,无刻不在的境界。联通主义学习理论的提出,对网络时代的学习者们给予了很大的帮助,给移动学习环境的设计者提供了一个新的视角。通过该理论对移动学习环境进行设计,使学习者能够在干扰程度小、认知负荷少的情境下进行学习。这样,保证各节点之间建立连接,将个体零散的知识碎片、信息汇聚串联起来。学习者通过网络互动交流,形成最有效、最实用的知识脉络,提高了学习者的学习效果,符合了社会化学习和终身学习型社会的需求。

参考文献

[1][2] 祝智庭.教育技术前瞻性研究报道[J].电化教育研究,2012,(4):5-14.

[3] George Siemens. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age [J].Instructional technology & distance learning, 2005,2(1):3-10.

[4] 王佑镁,祝智庭.从联结主义到联通主义:学习理论的新取向[J].中国电化教育,2006,(3):5-9.

[5] Ellen D. Wagner. Enabling Mobile Learning. Educause Review 2005 [DB/OL]. <http://www.educause.edu/er/erm05/erm0532.asp?bhcp=>

[6] 陈金灿.大学生利用移动学习环境进行学习的探讨[J].内江师范学院学报,2009,(3).

[7] 赵立影,吴庆麟.基于知识反转效应的多媒体学习环境设计[J].中国电化教育,2012,(1):86-89.

[8][加]G·西蒙斯著.网络时代的知识和学习——走向连通[M].华东师范大学出版社,2009.

[9] 郑有庆. Diigo构建网络学习共同体的应用探究[J].电化教育研究,2009,(1):59-62.

[10] 罗均,刘革平,谢涛.基于SecondLife的虚拟图书馆学习环境的设计与实现[J].中国远程教育,2011,(1):79-82.

[11] 高霞.网络学习环境设计面临的困境及改进对策[J].中小学电教,2010,(7).

A Critical Analysis of Environment Designing for Mobile Learning: a Reviewing of the Connectivism Theory

ZHANG Le-le HUANG Ru-ming

(Institute of Education, Jiangsu Normal University, Xuzhou, Jiangsu 221116, China)

Abstract: The theory of Connectivism describes the process of learning in Internet age, that knowledge is connected, restructured, and re-established in various approaches. Based on reviewing literature of Connectivism, this study focused on perspective of learners, and divided the learning environment into three sub-settings (connection, reconstruction, and reestablishment); through which the author was allowed to analyse four significant elements: (1) learning community, (2) leaning resources, (3) supporting tools, (4) and learning themes; and provide learners with qualified, supportive, and effective learning environment

Keywords: connectivism; mobile learning environment; design

作者简介:张乐乐,江苏师范大学在读硕士,研究方向:移动学习。

收稿日期:2012年10月23日

编辑:小西