

个人学习环境的概念框架:活动理论取向

胡海明¹ 祝智庭²

(1. 连云港职业技术学院 信息工程学院, 江苏连云港 222006;
2. 华东师范大学 上海数字化教育装备工程技术研究中心, 上海 200062)

[摘要] 随着社会化学习与手持智能终端的飞速发展,个人学习环境日益成为教育技术乃至整个教育界的关注热点,以学习者为中心的应用模式愈发引起人们的关注。然而,目前学界对个人学习环境的解读众说纷纭,有必要从根本上加以厘清。为了揭示这种复杂关系,本研究基于恩格斯托姆所完善的活动理论,对这一数字化学习新诉求作出回应,特别是针对以学习者为中心的网络学习环境中存在的问题进行了思考,指出了个人学习环境关键特征及其设计模式和元模型,尤其是个人学习环境的活动分类与设计框架。个人学习环境元模型包括六种要素与四种关系。六种要素包括作为个体层要素的主体、工具、制品,以及与作为社会层要素的共同体、规则、目标;四种关系包括个体消费活动、个体生产活动、群体消费活动、群体生产活动。由此,本文提出了基于学习生活世界的活动设计框架,以及个人学习环境的活动设计表征方法,最后给出了学习活动的设计示例。该理论框架构建了协作学习环境下的学习活动及其实践共同体的工具支持,对个人学习环境的应用设计乃至电子书包的教学服务模式的设计与完善具有一定的参考价值。

[关键词] 个人学习环境;活动理论;概念框架

[中图分类号] G434

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2014)04-0084-08

一、引言

目前,学习管理系统的设计常常不支持以学习者为中心的应用模式,在个人计算能力、学生与教师的计算能力方面明显不对称,并且与全球的因特网服务生态相分离。本文提出的设计取向就是要打破这种束缚,整合正式与非正式学习、工作与休闲方面的应用,并且提出了系统建构的策略与应用模式,打破课程为中心的组织模式以及同质的学习环境的束缚,实现真正的以个性化、以学习者为中心的学习系统设计。

(一)个人学习环境的界说

个人学习环境(Personal Learning Environment, PLE)的建构与应用基于个体参与的视角,发生于其中的学习可以理解为终身学习框架下的情境学习。终身学习作为一种概念框架与组织原则,为个人一生提供有目的、系统的学习机会。学习者可以在任

何时间、地点,选择恰当的学习模式以适应其学习风格,实现学习目标。

1. 既有文献对个人学习环境的界说

人们对它的认识大体分三方面:其一,它是一种批判性的新学习技术;其二,它是能够阐释社会与技术新变化的解释框架;其三,它是一种让技术、教学乃至制度发生变革的新范式。关于个人学习环境仍没有一个确切的界定,目前较有影响力的是:

1)个人学习环境旨在控制自身的学习过程,是虚拟学习环境、Web 2.0 以及电子学档的交集(Zhao et al., 2010)。

2)个人学习环境的使命在于将教育技术配送给每一个愿意管理自身学习的人,并且能够整合各种各样的学习环境,包括非正式学习、基于问题解决乃至单纯兴趣驱动的学习,当然也包括正式教育计划中的学习(Attwell, 2006)。

3)个人学习环境能够支持学习者建构与管理

[收稿日期] 2014-04-25

[修回日期] 2014-06-27

[作者简介] 胡海明,博士,副教授,连云港职业技术学院信息工程学院(huhmlyg@163.com),研究方向为教育信息化、教育技术;祝智庭,教授,博士生导师,华东师范大学上海数字化教育装备工程技术研究中心(ztzh@dec.ecnu.edu.cn)。

自身的学习过程,支持学习者确定学习目标,控制学习内容和步骤,控制学习过程中的社会交往过程,进而实现相应的学习目标(Mark,2006)。

4)个人学习环境是开源、互操作与学习者定制工具的组合(Siemens,2008)。

2. 问题与回应

笔者认为,目前个人学习环境研究的最大问题是其整体框架的缺失。对个人学习环境的研究,应该放在更大的社会与教育环境中来进行观照,应该在泛在学习层面上,将个性化、情境化与以学习者为中心的学习支持进行整合,实现对学习的全面支持。由于以学习者为中心的学习很大程度上取决于学习者的偏好、兴趣、工作场景、闲暇时间,而现有 e-Learning 系统存在诸多问题,特别是没有考虑以个人计算设备为核心的诸多社会计算环境的整合,从而导致了诸多问题,如学习活动的去情境化,学习内容缺乏贴近个人真实经历与应用水平的情境,更没有考虑许多非正式学习的情形,没有明晰、统一的目标与特定的学习成果;也不支持分布式学习,没有帮助用户整合相关移动技术,将学习资源、活动乃至成果结构化并且随时提醒。鉴于此,下文给出个人学习环境的核心内涵及其关键特征的描述。

3. 界定

笔者认为,个人学习环境是分布式、基于社会计算网络、以学习者为中心的虚拟学习环境,个人计算设备构成了其核心社会计算工具。其“分布性”表现为许多功能皆依托于社会计算的网络。不同于基于非个人设备的计算环境,它是社会计算工具的整合,以及以此为基础而构建的学习、建构、交流与共享的半开放学习环境。

(二)个人学习环境的核心内涵与关键特征

1. 核心内涵

1)基于终身学习的社会计算环境

个人学习环境首先是社会计算环境,整个系统的建构与应用基于个体参与的视角,发生于其中的学习可以理解为终身学习框架下的情境学习与非正式学习。法瑞斯(Faris,1998)指出,终身学习的概念框架与组织原则,可以用来构想、计划、实现对已有教育与培训系统的改革,为个人提供有目的的、系统的终身学习机会,于任何时间、地点选择恰当的学习模式以适应其学习风格与目的,使用教育与培训

的资源(包括正式学习与非正式学习)乃至建设学习型社会。终身学习理念的驱动是催生个人学习环境非常重要的原因。显然,这种目标比较契合笔者提出的个人学习环境的内涵。

2)以学习者为中心的分布学习环境

个人学习环境是一种典型的学习技术系统,是以学习者为中心的分布式学习环境,其两个关键技术工具是所建构的社会计算模型与所整合的社会性软件。社会性软件满足了人们约见、联系、协作,包括人、内容以及服务方面的要求,以适应其不断变化的需求与目标。其意义在于可以生成包括开放内容、书籍、学习材料与多媒体素材在内的新媒体生态。学习者本身成为各种内容与服务的创造者,能够帮助学习者采集、整合各种学习场景中的学习成果,将其整合为完整的学习活动序列与成果。此处的社会计算模型指内化于系统的、以使用者为主体的活动逻辑与应用模型。个人学习环境从本质上说,依托于社会性软件,学习者可以利用它所提供的工具创造和消费知识,并且实现人与人之间、不同应用之间的联通。学习者拥有自己的学习工具,可以是客户端的学习平台,通过它访问相应的学习中心,学习中心同时聚合了若干机构的服务。

3)基于个人计算设备的学习活动管理系统

个人学习环境是基于个人计算设备的学习活动管理系统,以活动为导向的集成应用环境。它整合了活动的主体、资源、工具支持,主要体现为个性化的应用环境与应用服务。个人计算设备是学习者拥有的学习工具,可以访问相应的学习中心。学习中心汇聚了个人学习环境拥有者的交互活动并聚合了第三方机构提供的服务。

4)聚焦于用户和服务的融合

个人学习环境以个人能力发展为导向,广泛整合各种学习情境的学习内容、活动与体验的学习环境。它聚焦于关系的对称性,即学习者既是资源的消费者也是发布者。学习者可以组织相关的资源、情境与工具来实现自身的学习目标,同时聚焦于个别化学习情境(individualized context),对复杂情境中的信息进行适合个人学习需求的重组,应用开放的因特网标准与轻量级的 API 属性,比如 Google Maps、IETF Atom 等,同时关注基于公共许可证的资源共享、编辑、修改、发布等,不仅可以应用预先打好

包的学习对象,同时可使用诸多在线服务进行协作知识建构。

2. 关键特征

笔者认为,可以从四方面来描述个人学习环境:

一是人。学习者要具备一些关键技能,如互联网的搜索和信息加工能力。其信息架构包括个人信息、关系信息、偏好信息、绩效信息、学档信息、活动历史信息、能力信息。

二是工具。学习者可以从个人兴趣出发,选择、使用契合自身学习风格和目标的工具。其信息架构包括基本信息类、功能类、任务类、设备类、类别类。其中,类别类大体包括内容聚合、人际聚合、协作分享、身份管理、生产工具、交流工具。

三是资源。学习者不仅要消费学习资源,还要生产新资源。其信息架构包括基本信息类、聚合水平类、结构类、类型类、格式类、知识类。

四是服务。学习环境一般需要各种工具的支持。它把相关的学习工具聚合起来,实现人与人之间的基于服务的各种互动,让学习真正能够在各种通信网络中联通。其信息架构包含学习者、目标、风格、生态位、活动、类型、成果,其中服务的分类包括资源推送服务、学习路径选择、社会互动服务、学习事件导航服务等。

以上分析可见,个人学习环境支持众多的学习工具,使学习者能够顺利地参与分布式学习环境。它融合了各种通信网络、学习资源乃至服务。个人学习环境是整合网络计算能力的一种新范式。

需要说明的是,以上四个要素信息架构的设计,参考了全球学习联盟(IMS Global Learning Consortium)的诸多 e-Learning 开放技术标准。

二、个人学习环境的元模型

(一) 活动理论取向

“活动”构成了活动理论的逻辑起点和核心范畴,由此可以研究和解释人的心理的发生发展过程(杨莉娟,2000)。该理论源于维果茨基(Vygotsky)。他提出了“中介”(mediation)的概念,由此确立了作为整体的主客体的中介不可或缺。维果茨基认为,人的内在心理活动无法与外部行为及其相关社会情境相分离,人的心理结构和社会结构交互影响,人的心理发展既是个体的,又是社会的,基于技术工具的

学习必须经由技术工具乃至由此联通的社会关系的中介,个体知识建构过程与社会群体知识的共享不可分割。

半个世纪后,列昂节夫(Leontyev)提出了活动的层次结构,恩格斯托姆(Engeström,1987)在此基础上系统提出了活动模型理论,使人类活动的结构得到了系统表征,成为理解和分析人类活动的一般解释框架。

1999年,乔纳森(Jonassen)利用活动理论作为分析框架,设计了建构主义学习环境,并确定活动的目的,分析活动的核心要素(主体、客体、共同体)、活动的结构(活动、行为、操作)、活动的中介(工具、规则、角色)、活动所处的环境和活动的发展等范畴(吕巾娇等,2007)。

(二) 个人学习环境的元模型

鉴于此,本文提出个人学习环境的元模型,设计的取向是个体活动与群体活动的融合(王佑镁等,2006)。它包括个体层与社会层。个体层的要素为主体、工具、制品,其中工具包括资源、服务两方面;社会层的要素为共同体、规则、目标。这两个层次及其相应的六大要素构成的四种关系,作为主体的活动论域界定了活动空间及其分类框架(见图1)。

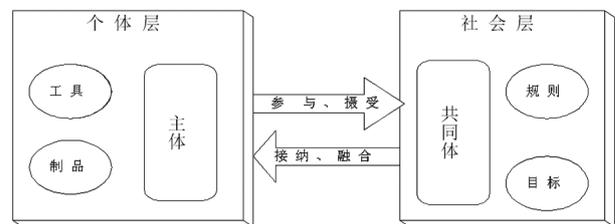


图1 个人学习环境元模型

元模型各要素界定如下:

1) 主体:个人学习环境中的活动者,包括学习者、教师。

2) 制品:个人学习环境中活动者享用或生成的成果。

3) 工具:个人学习环境中的活动者所面对的资源及其支持服务的总和,资源包括可资利用的各种学习对象。

4) 共同体:个人学习环境中具备一定目标与相关规则的主体的集合,如班级、学习小组等各种聚合程度的群体。

5) 规则:构成共同体的若干限制条件,如刻画

活动过程的若干前提。

6)目标:共同体中主体活动的最终目标,如教学目标、个人以及小组活动目标等。

需要指出的是,个体层三要素的提出是基于维果茨基的活动理论。而社会层三要素的提出基于以下考虑:一方面,共同体可以看作主体的社会性活动的聚合关系的产物,规则是社会层面的抽象工具,目标可以看作社会层面的抽象制品。另一方面,从学习共同体的理论来看,学习共同体的构成离不开其目标和缔结的规则。个体层与社会层的划分基于维果茨基心理发展理论所蕴含的作为重要心理过程的学习的二重性,即个体层面与社会层面的互摄与融通。

三、活动分类与设计框架

(一)活动分类的原则

1. 设计框架的确定

如前所述,个人学习环境中的活动分为四种,可以概括为以下两种设计框架。

个体的生产与消费活动:可以抽象为基于社会计算环境的个人知识建构与管理。

群体的生产与消费活动:可以抽象为基于社会计算环境的协作知识建构与管理。

2. 基于社会计算环境的个人知识建构与管理

“协作知识建构共同体”(Scardamalia & Bereiter, 1994),孕育了“个人知识建构”和“协作知识建构”(Kang & Kwon, 2001),两者皆可以实现学习环境的互动设计。知识建构有四个层次(Mentzas, 2002),即个人、小组、组织内、组织间。个人知识建构,目前还没有统一的界定,本研究关注个人与小组层次上的知识建构过程,包括显性与隐性知识的建构。

3. 基于社会计算环境的协作知识建构

国内外关于协作知识建构的过程目前也有诸多框架(赵建华等,2007),笔者将其归纳为陈述、讨论、论证、协商、整合与反思。这六个环节的不断迭代构成了完整的协作知识建构过程,并由此实现基于社会计算环境的学习共同体的协作知识建构,实现公共知识体系与个人知识体系的架构。协作知识建构过程特别需要表征学习主体的风格、学习任务的境脉、协商与整合的过程、学习环境的协作以及学

习结果的生成性。

(二)活动分类的框架

为了便于系统的分析与建模,基于恩格斯托姆的活动理论,本研究给出以下的活动分类假设:主体活动必须基于工具的支持。鉴于此,本文将元模型要素间存在的四大关系——作为主体的活动论域——分述如下:

1. 个体消费活动:指主体基于工具的消费活动。比如个体基于某种阅读器的阅读活动,或者利用现有的3D、Flash、美术乃至游戏类软件,整理偏爱的文档,一般可以借助专业的社会计算工具如音视频的混搭(Music/video Mash up)等。

2. 个体生产活动:指主体基于工具的生产活动。表现为制品的生产活动,如个体的写作与反思。此时学习者可以利用博客等建立自己的知识库,将自己的反思以日记或随笔方式记录下来,将内在的隐性知识显性化,使自己的思想不断成熟、完善、升华。此时可以使用的社会计算工具有播客、博客、云标签(Tag clouds)等。

3. 群体消费活动:指主体经由工具中介而参与学习共同体的生成与分享,比如小组的阅读与交流。个人的知识能力相对有限,学习者可以通过交流合作产生灵感,互帮互学,从而加速隐性知识的显化过程。此时可以使用的社会计算工具有维基、即时通讯工具、博客指南等。

4. 群体生产活动:指经由工具中介,主体参与学习共同体的、基于协作目标的、制品的交流与共享,或者创建制品的活动,表现为对象的群体性生产活动,比如小组写作。此时学习者利用小组活动,聚合众人的智慧实现知识建构,以及和其他学习者交流沟通,图文并茂地共享经验知识。这一过程中,可以使用的社会计算工具有个人与小组管理软件、协同写作、社会书签等。

(三)基于学习生活世界的活动设计框架

以下给出活动行为层与活动支持层的设计方法。设计参考了利维(Levy, 2008)提出的在线学习活动分析框架。

1. 学习生活世界

学习生活世界构成了活动设计的境脉。基于个人学习环境元模型的学习生活世界,建立在帕森斯的社会行动理论以及恩格斯托姆所完善的新活动理

论的分析框架之上,此时参与者能够建构与管理各种显性与隐性社会生活关系网络,无缝连接了诸多基于技术中介的学习子系统,关联个人的学习、工作与生活等诸多领域。从以上活动分类框架出发,参与者建构自身的学习生活世界,进而构造、控制活动共同体中的各种关系网络,其学习、工作与生活等诸多社会子系统能够贯通于此。

学习生活世界的概念框架包括活动组织层、活动行为层、活动支持层(胡海明等,2008)。活动组织层包括目标空间与规则空间。目标空间刻画活动者渴望实现的预期目标;规则空间界定行动者在建立目标、选择手段、克服困难时所制定的各种条件。活动行为层包括角色空间,互动空间。角色空间界定行动者的社会组织定位,在个人学习环境中,主要考虑教师与学生之间的互动、学习小组内部、小组之间、学生与学生之间的互动;互动空间定义了行动者的互动模式空间,界定了行动活动的情境,表征活动者活动其中,左右其目标达成的环境因素,如各种措施与约束条件等。活动支持层包括资源空间和工具空间。前者提供完成活动时的各种学习对象,后者提供活动所需的媒体环境。

2. 活动行为层设计

如前所述,学习生活世界包括三层框架,其中的活动行为层描述活动所涉及的要素及其关系中,前者刻画了用户活动相对不变的基本要素,如活动主体、活动对象等静态特征;后者刻画了用户的活动过程,即动态特性,应该从这两方面来刻画活动的行为。活动行为层要素的设计可以参考个人学习环境元模型的六大要素。以下给出所描述个人学习环境中的活动静态模型,以及刻画了活动从生到灭完整生命周期的活动过程模型。

1) 活动的静态模型

活动的静态模型表征了活动的静态特性,本研究中的活动静态要素主要考虑了活动者偏好、活动场景、所需资源、活动成果等要素。

2) 活动的过程模型

活动的过程模型描述了活动整个生命周期中关键节点及其关联,主要包括活动标题、内容描述、场景、所需物品、开始时间、结束时间。

3. 活动支持层设计

根据对活动层级结构的解析,所有活动都能够

还原为基本操作,而所有基本操作的完成必须得到诸多资源和工具的支持。在个人学习环境中,活动支持层能够提供这些工具和资源,这是用户行为得以最终实现的中介,活动支持层主要包括资源空间和工具空间。

资源空间汇聚了各种粒度的学习对象与素材,用户活动时需要自下而上来构造,当然这需要统一的学习对象与资源管理的信息架构,主要包括学习活动过程所需要的资源,即学习对象、学习策略,以及学习中定制的作品。

工具空间汇聚了各种工具,如QQ、MSN、微信等。此外,工具空间还提供用户管理工具集的工具。

四、个人学习环境的活动设计表征

(一) 学习设计框架

基于IMS的学习设计标准,一个学习设计包括标题、学习目标与先决条件、组件、方法。其中方法包括剧本、幕、角色分配(角色引用,活动引用);组件包括角色(学习者,员工);活动包括活动结构、学习活动、支持活动;环境包括标题、学习对象、服务、环境引用。学习设计的全局概念模型(见图2),可以作为学习活动设计的基本依据。

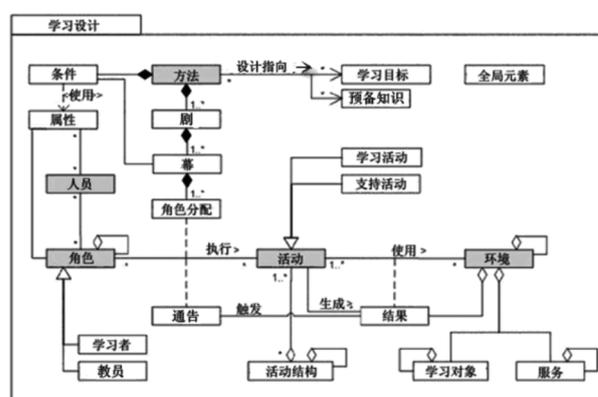


图2 学习设计全局概念模型

(二) 学习单元设计

学习设计是对一个方法的描述,该方法能够使学习者在特定学习环境中,执行一定顺序的特定学习活动,以达到特定的学习目标。在日常实践中,大多数教师和训练者应用他们自己的学习原则。这就导致了对于同一个内容领域可能产生无数的设计方法。为了使所有不同的设计都能有效地包含在e-Learning模块中,IMS采用了元数据语言方法,描述适合大多数种类的学习设计规范。学习设计元素是

学习设计规范的根元素,它包含学习设计规范向现有的内容包装规范添加的一套核心元素,提供了一个关于资源的语义结构图以及学习过程信息框架。活动设计的内容可以参照图3学习单元结构进行设计(Gómez et al., 2009)。

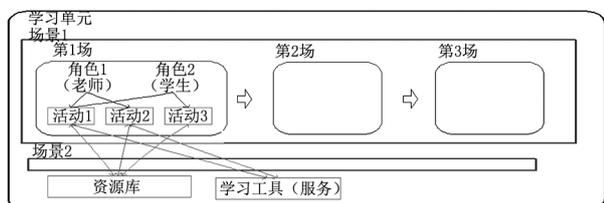


图3 学习单元设计(修改自文献:Gómez et al., 2009)

(三) 活动设计示例

1. 活动设计的步骤

以下给出活动设计的六个步骤(Collis & Margaryan, 2004)。

1) 协作者的甄别: 从年龄、性别、教育水平、专业等方面甄别,以符合相关的认知、心理与社会能力要求。

2) 定义小组教育目标: 以契合小组成员的相关的认知、心理与社会能力。

3) 建立期望的社会活动技能要求: 可以参考迪伦伯格(Dillenbourg)提出的社会技能要求(Hansen et al., 1999), 如面对面的交流、讨论、协商等。

4) 选择协作学习活动的类型。

5) 界定活动的任务。

6) 界定角色与规则。

2. 场景的定义

1) 标题: What is greatness?

2) 学习方式: 基于个人或小组的学习

3) 角色: 学生、教员

4) 学习内容类型: 在线, 反思, 应答

5) 学习工具: 监控服务(Monitor service)

6) 情境感知: 对活动主体、位置与对象的感知

3. 学习活动的描述

以下给出基于IMS学习设计标准的一个完整的描述学习活动的剧本结构。剧本包括两幕(A-1, A-2)及其角色分配(RP-Learner-1, RP-Tutor-1), 其中角色分配包括角色引用(Learner)以及活动引用(AS-first-step), 具体结构参见表一。

个人学习环境中学习活动设计的独特性在于, 用户可以借助个人学习环境所提供的服务实现处于

学习生活世界中的各种正式与非正式学习活动的整合。作为有机的、自组织网络, 学习者可以界定学习目标, 经由自身或外部的指令来开启相关的学习行为。界定学习目标时, 我们需要考虑正式或非正式学习境脉下的学习者的能力分布。完成目标所需的、相应的评价结果及其剖析也被记入个人的电子学档, 基于这些电子学档的决策分析逐渐可以建立渐趋丰满的个人发展规划。它涵盖了相关的学习事件、学习目的及其触发的条件与时机。从学习事件的计划乃至序列化可以构造优化的学习路径。

表一 活动剧本结构描述

幕	情境感知	角色分配	角色引用	活动引用	完成活动
A-1	S-L-1	RP-Learner-1	Learner	AS-first-step	RP-Tutor-1
	S-T-1	RP-Tutor-1	Tutor	SA-first-step	
A-2	S-L-2	RP-Learner-2	Learner	AS-second-step	RP-Tutor-2
	S-T-2	RP-Tutor-2	Tutor	SA-respond	

五、结论

本文给出了个人学习环境设计的概念框架, 提出了基于活动理论的个人学习环境的设计模式和元模型, 由此给出了个人学习环境的活动分类与设计框架, 提出个人学习环境的活动设计表征方法, 最后设计了学习活动的示例。该理论框架对设计、完善电子书包的学习服务模式具有一定的参考价值。目前, 已有研究从三个取向切入个人学习环境(尹睿等, 2012), 即基本概念的描述、技术框架乃至个人学习环境的实践应用, 少有从活动理论框架与个人学习环境相整合的角度来阐述个人学习环境的概念与设计框架。本研究不仅对基于个人学习环境的电子书包数字化课程环境的设计与开发有一定借鉴作用, 而且对基于个人学习环境下的自主学习设计、特别是架构契合于技术进步与时代发展的个性化的智能学习空间有一定的指导作用。相信随着个人学习环境研究的深入和持续的应用推广, 它会对国内的教学变革及发展产生持久的影响力。

[参考文献]

[1] Attwell, G. (2006). Personal learning environments [EB/OL]. [2014-01-14]. http://www.knownet.com/writing/weblogs/Graham_Attwell/entries/6521819364.

[2] Collis, B., & Margaryan, A. (2004). Applying activity theory to computer-supported collaborative learning and work-based activities in

corporate settings [J]. Educational Technology Research & Development, 52(4):38-52.

[3] Engeström, Y. (1987). Learning by expanding: An activity theoretical approach to developmental research [M]. Helsinki: Orienta-Konsultit Oy: 47-58.

[4] Faris, R. (1998). Learning communities: Cities, towns and villages preparing for a 21st century knowledge-based economy [EB/OL]. [2013-10-21]. <http://members.shaw.ca/rfaris/LC.htm>.

[5] Gómez, S., Huerva, D., Mejía, C., Baldiris, S., & Fabregat, R. (2009). Designing context-aware adaptive units of learning based on IMS-LD standard [C]. EAEEE Annual Conference: 1-6.

[6] Hansen, T., Holmfeld, L., D., Lewis, R., & Rugelj, J. (1999). Using telematics for collaborative knowledge construction [A]. In P. Dillenbourg, Collaborative learning: cognitive and computational approaches [C]. Oxford: Pergamon Press:169-196.

[7] 胡海明, 郝晓华, 杨志和 (2008). 学习操作系统设计的概念框架: 基于学习生活世界的视角 [J]. 中国电化教育, (9):6-11.

[8] Kang, M., & Kwon, Y. (2001). A conceptual framework for a web-based knowledge construction support system [J]. Educational Technology, 41(4).

[9] 吕中娇, 刘美凤, 史力范 (2007). 活动理论的发展脉络与应用探析 [J]. 现代教育技术, (1):8-14.

[10] Levy, Y. (2008). An empirical development of critical value factors (CVF) of online learning activities: An application of activity theory and cognitive value theory [J]. Computers & Education, 51(12):

1664-1675.

[11] Mark van H. (2006). Personal learning environments [EB/OL]. [2014-01-16]. http://octette.cs.man.ac.uk/jitt/index.php/Personal_Learning_Environments.

[12] Mentzas, G., Apostolou, D., Abecker, A., & Young, R. (2002). Knowledge asset management [M]. Springer: 19-36.

[13] Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities [J]. The Journal of the Learning Sciences, 3(3): 265-283.

[14] Siemens, G. (2008). Systematization of education: Room for PLEs? [EB/OL]. [2014-01-16]. <http://lrc.umanitoba.ca/wordpress/2008/12/systematization-of-education-room-for-ple>.

[15] 杨莉娟 (2000). 活动理论与建构主义学习观 [J]. 教育科学研究, (4): 59-65.

[16] 尹睿, 李丹飒 (2012). 国外个人学习环境研究的进展与趋势 [J]. 中国远程教育, (7):20-22.

[17] 王佑镁, 祝智庭 (2006). 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, (3):5-9.

[18] Zhao, H., Yang, L., & Wang, Y. (2010). The personal learning environment (PLE) based on Web2.0 [C]. Web Society (SWS), 2010 IEEE 2nd Symposium: 22-25.

[19] 赵建华, David, M. (2007). 网络学习中的协作知识建构 [J]. 外语电化教学, (6):38-46.

(编辑: 顾凤佳)

Conceptual Framework of Personal Learning Environment based on Activity Theory

HU Haiming¹ & ZHU Zhiting²

(1. Department of Information Engineering, Lianyungang Vocational Technology College, Lianyungang 222006, China; 2. Shanghai Engineering Research Center of Digital Education Equipment, East China Normal University, Shanghai 200006, China)

Abstract: We live in the knowledge society and digital era. Learner-centered and network-based learning has come up on the stage right now, and various handheld smart terminals have emerged and have been impacting the life of thousands of students. Changes in information technology provide a variety of tools for people to construct their own learning systems. In order to meet these challenges and learning trends, learners need to set up their own learning environment so as to integrate their divergent learning activities. Recently, personal learning environment has become a hot topic in the field of educational technology and research. However, the interpretations of personal learning environment are divergent and ambiguous to such an extent that it is necessary to clarify this fundamental ambiguity.

In order to facilitate digital learning or e-learning, and seek an approach which can reveal and describe such complex relationships of social media and social network, this research analyzes and discusses the problems dwelling in learner-centered learning environments and explores the methodology of conceptual framework of personal learning environment. The authors argued that learners, along with their learning competencies, preferences and objectives, are

so divergent that should be customized. At the same time, there is an increasing trend that people learn from trusted social networks, and knowledge is distributed widespread across social networks. Based on the Engeström improved theory of Activities, the authors described key features of personal learning environment and its design mode and meta-model, especially the activity classification and design framework of personal learning environment. Personal learning environment is a promising pedagogical approach for integrating both formal and informal learning using social media, supporting student self-regulated learning in complex learning contexts. The meta-model of personal learning environment includes six elements and four types of relations. The six elements include individual level elements concerning subject, tools, artifacts, and include social layer elements concerning community, rules, goals; and its four relationships, which is the domain of subject activities, include individual consumption activities, individual production activities, group consumption activities and group production activities.

This paper describes the learner-centered activity design framework, the representation methods of activity design, and finally demonstrates how to design learning activities. This pedagogical framework is helpful for using social media to create personal learning environment. Students can choose and personalize the tools and content available, and can access some necessary scaffoldings to facilitate their learning process.

The design methodology proposed in this article can also be used to guide the construction of collaborative learning environment and its tool support for community of practice, and various designs of application of personal learning environment and even to the service model of learning design of e-schoolbag. This methodology therefore may assist in fostering self-regulated and social network-based learning, promoting the process of problem solving, collaboration and innovation. It is hoped that insights provided above would be helpful for teachers, students and administrators to adopt technology-enhanced learning to meet dizzying contemporary challenges. With more practices with personal learning environment integrating much more social computing technologies, we will improve this design methodology and foster pedagogies that are more personal, social and participatory for future practice and research in this area.

Key words: personal learning environment; activity theory; conceptual framework