

# “数字布鲁姆”对网络非正式学习环境构建的启示\*

王艳丽 程云

(黄冈师范学院 教育科学与技术学院, 湖北黄冈 438000)

**【摘要】**非正式学习是知识社会中非常重要的一种学习形式。各种新的教育理论、信息通讯技术和社会性软件的发展都为非正式学习的发展及其学习环境的构建带来了新的契机。“数字布鲁姆”是布鲁姆教育目标分类学与时俱进的成果,是在数字时代的修正与更新,对网络环境下的非正式学习及其环境构建具有重要指导意义,笔者通过对“数字布鲁姆”的研究提出了一个网络非正式学习环境模型,并对该模型进行了详细阐释,以期提高学习者的非正式学习质量。

**【关键词】**数字布鲁姆;非正式学习;网络学习环境;启示

**【中图分类号】**G40-057

**【文献标识码】**A

**【论文编号】**1009—8097(2011)11—0032—05

## 引言

伴随21世纪知识经济时代的到来,终身学习成为人们社会生活中的首要大事,学习不再局限于课堂和教育机构提供的正式学习,而成为伴随人一生的活动,在日常生活、工作、娱乐和家庭中都能发生<sup>[1]</sup>。因此,非正式学习越来越引起人们的研究兴趣。而随着网络技术、通信技术和Web 2.0技术的发展,网络环境下的非正式学习以其强大的自主性、灵活性、情境性、协作性,成为各种非正式学习中的主流。构建良好的网络非正式学习环境是非正式学习发生和有效进行的重要保障。而“数字布鲁姆”是美国教育专家根据新的布鲁姆目标分类学提出的信息化工具集合图示,旨在与教师和学生共享优秀、实用的信息化工具以促进学习<sup>[2]</sup>。它说明了伴随着Web 2.0技术、信息淹没、日益泛在的个人技术或云计算而出现的新过程和新行为,为更加有效的学习开辟了新的途径,同时也为构建有效的非正式学习环境提供了潜在的支持。

## 一 网络非正式学习

所谓“非正式学习”是相对正规学校教育或继续教育而言的,指在工作、生活、社交等非正式学习时间和地点接受新知的学习形式,主要指做中学、玩中学、游中学,如沙龙、读书、聚会、打球等<sup>[3]</sup>。研究表明,非正式学习广泛地存在着,它满足了大部分学习需要——达到个体在工作中学习需要的70%左右。非正式学习活动可以通过多种途径来实现,而网络的出现,特别是Web X.0技术的发展,能够为非正式学习创设更良好的条件和环境。网络环境下的非正式学习,即网络非正式学习,比其它形式的非正式学习具有更加突出的优势,主要表现在<sup>[4]</sup>:学习场所更加随机化,多发生在虚拟环境中,学习方式更加个性化,知识来源更加多元化,学习形式更加多样化,学习过程更加协作化,学习内容更加开放,学习者

的自主性更强,各种学习支持服务更加灵活和强大,各种工具性软件和信息化工具的使用在学习者学习过程中起着重要的作用。

## 二 数字布鲁姆

1956年提出的布鲁姆教育目标分类学一直被很多教师用来指导他们的教学实践,是教育技术理论和实践的经典指导性原则。上世纪九十年代,L.W.安德森和D.R.克拉斯沃尔修改了原来的布鲁姆教育目标分类,并于2001年在《学习、教学和评估的分类学——布鲁姆教育目标分类学修订版》一书中,将布鲁姆认知领域的教育目标分类修订成了“识记、理解、应用、分析、评价、创新”6个层次<sup>[5]</sup>。随着ICT技术的快速发展,信息技术与我们的生活和联系越来越紧密,E-learning在人们的生活中变得越来越重要,布鲁姆教学目标修订版解释了传统课堂的很多实践,但是却解释不了新技术以及新技术支持下的学习过程和行为,对今天的“数字儿童”或被Marc Prensky描述为“数字土著<sup>[6]</sup>”的学生使用起来也不恰当。因此,安德鲁在安德森修订的学习目标分类基础上,增加了认知领域学习目标六大层次在数字时代的关键词,也给出了每一层次可能发生的学习活动和用到的社会性软件和工具,详见表1,以说明ICT科技进步和日益泛在情况下产生的新的学习行为、活动和学习机会,即“数字布鲁姆”。美国教育研究者Michael Fisher根据这一新的目标分类,根据英国学习和绩效技术中心网站上提出的“可用于学习的25个工具”,在2009年首次提出了新版“数字布鲁姆”,即“数字布鲁姆”的图示版<sup>[7]</sup>。数字布鲁姆是尝试将修订的教育目标分类和关键词与数字途径和工具相匹配,利用这些工具去获取、回忆、理解、应用、分析、评价和创新。这对网络环境下的个性化学习和协作学习都非常有指导意义。

### 三 数字布鲁姆对构建网络非正式学习环境的启示

数字布鲁姆为网络环境下非正式学习环境的构建提供了重要的启示和指导作用，主要体现在以下五个方面。

#### 1 非正式学习环境应该很好地支持学习者各种数字化学习活动的有效进行

数字布鲁姆揭示了网络学习过程中学习者在不同认知层次中可能发生的各种学习活动，作为良好的非正式学习环境必须要能很好地支持这些活动。如表 1 所述，网络环境下学

习者为了促进知识的记忆、理解、应用等，会进行很多的学习活动，包括从网站和论坛中获取知识、阅读和保存知识、撰写博客、练习写作能力、进行知识管理及情感抒发，还可以通过网络书签、社会化批注、与他人交流、共享资源等手段来深化学习，在这一系列活动中最终完成对知识意义的构建。非正式学习环境应该为学习者各项学习活动的进行提供良好的支持服务。

表 1 数字布鲁姆<sup>[8]</sup>

层次	关键行为	可能进行的学习活动	典型工具举例
识记	认出、列出、描述、确认、想起、起名、背诵、找到/指出、列出要点、高亮、添加书签、添加社会网络书签、添加星标、搜索、百度一下	背诵、猜谜、下定义、找论证、工作单、标记、列表、模仿、标记书签、社会网络、基本搜索	文字处理软件、浏览器、视频分享网站、图片博客、社会化书签、搜索引擎
理解	阐述、总结、推断、释义、分类、对比、解释、举例、高级搜索&布尔搜索、发表博客日志、分类&加标签、批注&注释、订阅	总结、搜集、阐释、展示&讲说、罗列要点、添加标记、概括、高级搜索&布尔搜索、发布博客、发日志、分类&添加标签、批注&注释、订阅	Skype, 博客、微博、RSS 聚合器、社交网络、E-mail, Google 高级搜索、Wikispaces
应用	实施、实行、使用、执行、运行、读取、玩游戏、操作、破解、上传、分享、编辑	图解、模拟仿真、雕塑或展示、演示、访谈、演出、编辑、游戏	Google地图、在线画图软件、屏幕抓取、在线文字处理软件、仿真实验室、PPT、音视频会议、播客、网络电话、音视频编辑、Wiki编辑、在线游戏，交互式电子白板
分析	对比、组织、解构、找出特性、找出要点、发现、建构、整合、混合、链接、反编译、破解程序、媒体剪辑和绘制思维导图	调查、数据库、写摘要、关系思维导图、报告、画图、电子表格、检查表单、统计图	网络调查与投票、数据库软件、Google 表单、维基、Google Earth地理信息系统软件、Xmind 等思维导图软件，在线电子表格
评价	检查、假设、批判、实验、判断、测验、检测、监测、(博客/视频)评论、评述、发表、仲裁、合作、建立网络关系、反馈、测试软件、验证	辩论、讨论组、报告、评价、调查、裁决、下结论、说服力演讲、评论与评述、合作、建立社交网络	聊天室、讨论版、论坛、网页发布、幻灯片展示、排版软件、文字处理、协同讨论、BBS、视频会议、即时聊天工具、Moodle
创新	设计、建构、计划、制作、创造、发明、创作、编程、编电影、编动画、发表博客、发表视频、视频合成、视频编辑、编辑维基、发表作品、发表播客、指导/制作、创建和编译混搭型网站 (mash-ups)	编辑电影、展示、讲故事、编程、做项目、发表博客或视频、播客、计划、开发新游戏、建模、编曲、媒体制作、广告设计、画图	影片制作工具、动画创作工具、展示工具、编程软件、博客工具、网络视频制作、游戏制作、Maya 3D、Auto CAD、各种视音频、动画制作工具、画图工具

2 非正式学习环境应鼓励和促进学习者创新能力的培养  
布鲁姆的教学目标分类在一定程度上揭示了学习的过程，也揭示了学习者的认知思维发展过程是从低层次思维能力逐渐到高层次思维能力发展。安德森和克拉斯沃尔认为创新是认知领域的最高层次，因此促进学习者问题解决能力和创新思维能力的培养是学习过程中的核心目标。创新思维是创新或创造的思想基础，是培养人的创新能力的核心。李政道曾说过：“培养人才最重要的是培养创造能力。”<sup>[9]</sup>具有一定的创新意识和创新能力，才能灵活应用所学知识进行更多的创造性活动，知识才能发挥更大的价值，这对于学习者个人发展和增强国家自主创新能力都具有深远意义。非正式学习环境应该形成一个鼓励创新的环境，营造良好的“自主、协

作、平等、和谐”氛围，提供多样的实践性问题，促进学习者问题解决能力和创新思维的培养。

3 非正式学习环境应有助于促进学习者隐性知识的转化  
隐形知识由认知、情感、信仰、经验和技能等 5 个要素共同组成，依附于人的大脑或技能中，通常通过行动表现出来。由于隐性知识是高度个人化的知识，很难规范化，故很难用语言、文字表述，“只可意会、不可言传”<sup>[10]</sup>。隐性知识是知识的更高层次，是个人能力与企业竞争力高低的决定性因素。因此，非正式学习环境要能很好地帮助学习者将获取的信息经过内化转化为自己的隐性知识，同时又能充分发掘和总结隐性知识，转化为可以表达、理解的显性知识，在不同的学习情境中进行迁移和灵活运用，与人分享，共同进步。

#### 4 非正式学习环境应能促进学习者之间的协作与交互

协作是一个日益重要的21世纪技能之一，也是贯穿整个学习过程的重要技能。在某种形式上，协作是布鲁姆教学目标分类的元素之一；而在另一种形式上，它仅是一个可用于促进高层次思维和学习的机制。所以，不仅要让学生做好准备，我们的教学也应该设计协作。因此，非正式学习环境应该提供广泛的协作化工具以支持学习者之间的协作学习。

#### 5 非正式学习环境应该为学生的认识发展提供多样化的学习工具

数字布鲁姆为我们提供了多样化的信息化学习工具，不同的学习工具对学习者的认知发展具有不同的作用。在进行信息教学和学习时，我们可以根据需求选择合适的学习工具以提高学习效率。非正式学习环境应该有效地集成多种学习工具，如有利于学生学习的认知工具、效能工具、信息获取工具、问题决策工具、交流和评价工具，以支持学生学习过程中的各种活动，促进学习者的认知发展和学习效率的提高。

#### 四 基于数字布鲁姆的网络非正式学习环境模型

思科全球教育部副总裁 Michael Stevenson 在关于 Education 3.0 的报告中将学习环节或过程适当地描述为知识获取、知识深化和知识创新三个阶段<sup>[1]</sup>。在非正式学习过程中，我们也是先从多个途径获取信息和知识，然后通过一系列学习活动和充分利用适当的学习工具处理信息、理解知识、应用知识和获取技能以深化对知识的理解，并且学会分析和评价学习过程和结果，传播、发布和共享个人学习心得及知识，最后充分利用所学知识以一种创新的方式解决新的问题，在此过程中又创造出新的经验和知识。在整个“知识获取、知识深化和知识创新”过程中，学习者需要一些学习工具来支持他们的学习活动。因此，结合“数字布鲁姆”所揭示的学习过程、可能发生的数字化学习活动和可用的学习工具，我们可以构建基于“数字布鲁姆”的网络非正式学习环境模型，如图1所示。

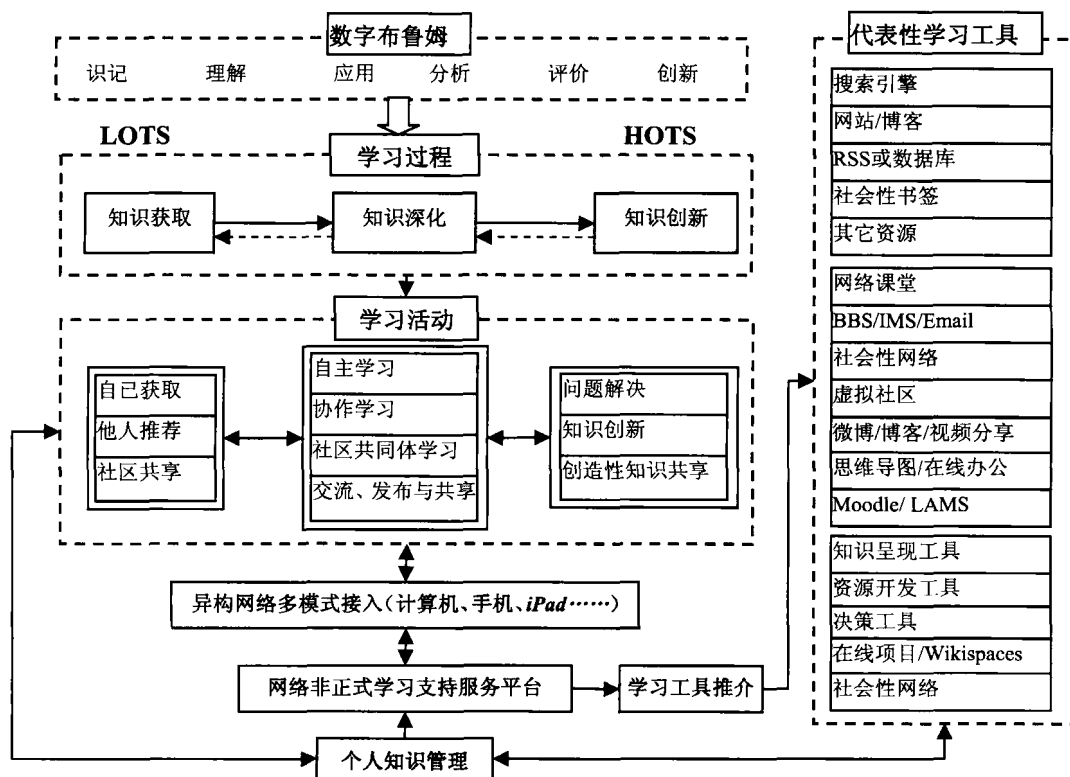


图1 基于“数字布鲁姆”的网络非正式学习环境模型

图1所示的非正式学习环境模型主要包括三大模块：基于数字布鲁姆的非正式学习过程，每个阶段可能发生的非正式学习活动以及由网络接入模式、各种学习工具和网络基础设施共同构成的网络非正式学习支持服务体系。互联网和各种基础物理设施是网络非正式学习环境的基础，是保障网络非正式学习发生的基本条件，学习者通过异构网络多模式接入网络从而进行各种网络环境下的非正式学习活动。在非正式学习过程中，从知识获取到知识创新的实线箭头表示学习过程中学生的思维发展过程是从低层次思维技能（LOTS）发展

到高层次思维技能（HOTS）。反过来的虚线箭头表示学习过程的良性循环，学习是一个持续的过程。每个学习阶段都会发生各种各样的学习活动，而每个学习活动中又可能用到多种数字化学习工具。

##### 1 知识获取

知识获取是学习者学习的基础。网络时代学习者获取知识有着非常多的途径和来源，可以自己利用各种搜索工具和订阅工具获取，也可以由他人发布推荐或由学习共同体共享。各种教育网站、教育博客、教育电子数据库等都是我们获取

信息的重要来源,学习者直接可以从中获取大量有用的资源。若要提高知识获取的明确性,可以再加上搜索技术,包括页面内搜索或是用常用的搜索引擎,在海量资源里获取到所需的相关知识,这已成为我们获取知识的主流渠道。另一种有效获取知识的途径是RSS聚合技术,学习者根据自己所关注的信息知识,订阅支持RSS服务的相关Blog、留言板、网页、论坛等,这样会及时收到最新的更新信息,对于提高信息获取效率、及时了解知识前沿非常有帮助。总之,信息快速便捷的获得可以为学习者减少了很多不必要的信息筛选麻烦,也避免了冗余信息的干扰,极大地提高了学习者的学习效率。

## 2 知识深化

知识深化阶段是我们进一步理解知识、吸收知识、应用知识和分析知识的重要阶段。该阶段发生的主要学习活动包括个体自主学习、基于问题或主题的协作学习和基于学习共同体的团体学习三种学习模式以及在此基础上进行的各种信息交流与协作、信息发布与共享等学习活动。

(1) 个体自主学习。信息获得后转换成自己的内部知识是一个非常复杂和重要的过程。任何从外部世界获得的信息都需要经过学习者的理解、独立思考和交流才能融合到自身内部知识体系,个人在工作、学习、生活和娱乐中通过阅读、观察、思考、感悟和内省获取新知的过程即学习者的自主学习。学习者可以通过阅读在线学习资源、进入网络课堂、撰写博客或日志、进行知识管理及情感抒发、通过RSS订阅他人博客、论坛等各种方式进行自主学习,学习的同时还可以通过网络书签、社会化批注、评论等手段来深化学习。

(2) 基于问题或主题的协作学习,可以发生在两人之间即双人协作,如关系较为密切的两人之间的互动或相互影响,包括导师关系、顾问关系、交流、闲谈、同伴互助、教练等<sup>[12]</sup>。也可以发生在由几个人组成的小组内,如论坛中基于主题的专题讨论,网络课堂中的专题讲座协作交流,是针对特定的问题或主题,小组成员之间采用对话、商讨、争论、合作等形式对问题进行充分论证和解决,以达到教学内容比较深刻的理解与掌握的过程。与自主学习相比,还具有发展学生个体的思维能力,增强学生个体之间的沟通能力有利于促进学生高级认知能力的发展,有利于学习者健康情感的形成有明显的积极作用。

(3) 有指导、有系统的网络共同体学习。网络非正式学习共同体,是指在网络环境下,成员以个体形式出现,形成一种非正式群体,这种群体共同探讨一些学习问题,分享一些学习资源,是一种非正式的学习群体<sup>[13]</sup>。有指导、有凝聚力的网络学习共同体的建构,能够便捷地实现各成员知识共享与个性化异步学习,有助于其隐性知识与学习能力的提升,有助于加强成员的集体归属感,弥补网络情感缺失问题,更有助于实现深度互动学习,这是非正式学习中深化知识的一个有效途径。Web 2.0时代,人与网络的交互使得共同体的构建

更加容易,利用博客、微博、社交网络等作为共同体实现的平台,学习者可在平台上发布知识、记录有价值的文本、以日志的形式发表观点和想法等。社会性书签聚合同一领域的学习群体,不仅提升了信息获取的效率,也加大了共同体中学习者的学习效能感,有力地促进非正式自主学习的深入。

(4) 在这三种学习模式下,交流协作、知识发布与共享是必然发生的学习活动,也是任何一个学习环境中都不可缺少的部分。学习者通过即时通讯软件QQ、MSN、E-mail和博客来实现学习者与学习者、学习者与教师之间的思想交流,从而探讨和解决问题,也可将自己的学习心得以及对知识的理解记录并通过一定的平台发布出去,多个学习者的知识共享可以使更多的学习者受益,同时也增强了学习者的学习效能感,使非正式学习得到了更深入的促进。

## 3 知识创新

知识的学习最终是为了更好地解决现实问题,实现知识的利用与创新。知识创新体现为学习者利用学习的知识在实际生活中创造性地解决现实问题,从中对知识又有了更深的理解,发现了新的规律,创造了新的方法,积累了新的知识,并将创新知识共享以加强知识的重用,发挥其价值的过程。这是学习者问题解决能力提高的表现,也是其创新思维能力和综合素质提升的表现。实践问题解决需要学习者积极主动地应用知识解决现实问题,体现在学习者的具体行动中,在行动中进行思考、总结、反思和领悟,以获得新的经验和知识。创新知识是学习者的智慧结晶,是经过处理后建构的属于自己的知识库体系,是宝贵的隐性知识,通过一定的信息发布与共享平台,将个人隐性知识与更多的学习者共享与交流,提高知识的重用率,充分发挥知识的利用价值,这是非正式学习的最高层次。

## 4 个人知识管理

个人知识管理是学习者在学习过程中对知识进行系统化梳理和管理的过程,在信息社会成为学习者网络学习必备的重要能力。学习者有效管理个人知识,能使学习到的知识碎片得以有机组合,从而使知识在协作交流中得到升华成为可能;同时也能使学习者个人隐性知识的构建、存储和内化成为可能。在知识获取、知识深化和知识创新整个过程中,良好的个人知识管理都有助于非正式学习的发生、深化,知识学习与知识管理形成一个紧密联系的整体。

## 5 学习支持服务体系

网络学习环境下的非正式学习学习需要提供良好的学习支持体系,以支持和鼓励学习者就特定问题与同学和教师进行对话、交流与反馈,加强对知识的社会性建构,促进有意义的非正式学习的发生。因此,学习支持服务体系主要包括两大部分:异构网络多模式接入方式和通过各种社会性软件和网络服务来设计支持环境。异构网络多模式接入主要指学

习者通过多种方式接入因特网环境,保证学习者能随时随地方便地进行网络非正式学习。设计支持环境主要指利用数字布鲁姆所提供的各种Web 2.0技术和社会性软件工具来营造有利于非正式学习有效发生的平台环境。根据“数字布鲁姆”,各种社会性软件和学习工具对学习者的认知能力具有不同的作用,有些工具的功能相同或相近,而有些工具可作用于认知能力的多个层次,因此各种社会性软件和学习工具对于学习者的非正式学习作用具有一定的重叠和交替,如博客,不仅可以获取知识,还可以实现知识信息的存储、发布和共享,而且还是一个很好的实现学习者之间沟通和交流的平台。因此,如图1所示,我们选择学习者非正式学习过程中各个阶段可能用到的典型学习工具,并且把多个软件工具提供的服务整合在一个统一的学习平台上,这样既减轻了学习者的学习负担,还可以提高学习效率。

## 五 结语

“数字布鲁姆”的提出给学习者提供了信息化学习活动和技术参考,使他们在进行信息化学习时能够根据适当的学习活动快速方便地选择到合适的信息化工具,以提高学习效果。本文基于对数字布鲁姆的研究,提出数字布鲁姆对构建网络环境下的非正式学习环境具有重要指导意义,并以此为基础构建了网络环境下的非正式学习环境模型,并从非正式学习过程、非正式学习活动和学习支持体系三大方面对该模型进行详细阐述,最终是为了实现充分利用各种数字化学习工具来有效促进学习者在网络环境下的“获取、回忆、理解、应用、分析、评价和创新”等一系列非正式学习活动。

### Inspiration from Digital Bloom for the Construction of Online Informal Learning Environment

WANG Yan-li    CHENG Yun

(Department of Educational Science and Technology, Huanggang Normal University, Huanggang, Hubei 438000, China)

**Abstract:** Informal learning is an important learning form in knowledge society. The development of new theories and advance of various ICT technologies and social software has provided good basis for constructing informal learning environment to enhance informal learning. Digital Bloom, as an achievement of Bloom's Revised Taxonomy to account for the new behaviors, actions and learning opportunities in digital times, has great guiding significance for informal learning. It proposed an informal learning environment model based on the research of Digital Bloom, and illustrated the model detailedly to provide some reference for improving informal learning quality.

**Keywords:** Digital Bloom; informal learning; online learning environment; inspiration

\*基金项目:本文为黄冈师范学院人文社科一般项目“区域教育资源共建共享与远程服务体系研究”(2011CB098)、湖北省教育科学“十二五”规划课题“新媒体支持下的移动学习资源建设与应用研究”(2011B273)和湖北省人文社会科学重点研究基地“鄂东教育与文化研究中心”基金项目“基于泛在技术的移动学习研究”(2011)的(阶段性)研究成果。

收稿日期:2011年9月22日

编辑:小西

## 参考文献

- [1] Ralf Klamma, Mohamed Amine Chatti, Erik Duval, et al. Social Software for Life-long Learning[J]. Educational Technology & Society, 2007, (10): 72-83.
- [2] 陈丹,祝智庭.“数字布鲁姆”中国版的建构[J].中国电化教育, 2011, (1): 71-77.
- [3][10][12] 余胜泉,毛芳.非正式学习——e-Learning 研究与实践的新领域[J].电化教育研究, 2005, (10): 18-23.
- [4] 黄建军,郭绍青. Web X.0 时代的媒体变化与非正式学习环境创建[J].中国电化教育, 2010, (4): 11-15.
- [5][8] Anderson, L.W., & D. Krathwohl (Eds.). A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives [M]. New York, NY: Longman, 2001.
- [6] Marc Prensky. Digital Natives, Digital Immigrants [M]. NCB University Press, 2001.
- [7] Michael Fisher. A Visual Representation of Bloom's Taxonomic Hierarchy with a 21st Century Skills Frame [EB/OL]. <<http://visualblooms.wikispaces.com/HOME>>
- [9] 张久俊.初中物理教学中学生创新思维能力的培养[J].新课程(教研), 2010, (10): 75.
- [11] Michael Stevenson. Education 3.0 presentation notes, 2007 [EB/OL]. <[http://tools.cisco.com/cmn/jsp/index.jsp?id=73088&redir=YES&userid=\(none\)](http://tools.cisco.com/cmn/jsp/index.jsp?id=73088&redir=YES&userid=(none))>
- [13] 李晓庆,王健,王倩.运用社会性软件建构网络非正式学习共同体的尝试——以唐山师范学院2005级教育技术本科生为例[J].软件导刊(教育技术), 2010, (8): 48-50.