



# 基于网络的大规模协作学习研究\*

刘禹 陈玲

(北京师范大学 教育学部 教育技术学院,北京 100875)

**[摘要]** 借助于开放、平等的互联网环境,大规模协作促使不同领域、不同层面、不同地点、不同时间的学习者参与知识分享与共建,这一思想已经在企业、经济、管理等领域产生了重要影响,在学习领域也产生了重要的影响。在与计算机支持的协作学习和虚拟学习社区进行对比的基础上,提出了基于网络的大规模协作学习——通过大量群体协作共同完成学习目标,促进集体知识建构,从而形成以集体共识为基础的社会认知网络的学习形式。大规模协作学习有三大核心特征:组织形式呈现集体学习的特点,从个体知识建构到集体知识建构发展,从知识内容构建到社会认知网络构建。

**[关键词]** 大规模协作;集体学习;集体智慧;社会认知网络;联通主义;MOOC;开放课程;开放教育

**[中图分类号]** G434 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672—0008(2013)02—0044—05

## 一、引言

早在 2006 年,托马斯·弗里德曼就在《世界是平的》一书中看到大规模协作的意义。加拿大的商人麦克欧文受 Linux 开源代码的成功故事的启示,发起了“黄金公司挑战赛”计划,向全世界的人征集寻找金矿的方法,结果是把一个价值一亿美元的低绩效公司改造成了价值九十亿美元的大公司。这让人看到全球范围大规模协作的力量进行创新和改革的思想产生的巨大价值。如今,大到波音飞机的制造、小到食品行业的喷墨技术,企业利用大规模协作的力量来促进发展已经成为必然的趋势,许多知名公司在互联网上开放企业知识,激发群体协作,在商业领域,人们称这种大规模的投入和共同创造为维基经济。借助于开放、平等的互联网环境,大规模协作促使不同领域、不同层面、不同地点、不同时间的学习者参与知识分享与共建,这一思想已经在企业、经济、管理等领域产生了重要影响,创造出巨大的作用和价值。

大规模协作使得信息的传递速度更快,范围更广,成千上万的人使用博客、播客等个人网络空间来表达自己的思想,与世界各地的人交流,同时创造出各种新的文化和现象。2011 年 3 月,作曲家 Eric Whitacre 在 TED(Technology, Entertainment, Design) 大会上分享了他创建和组织虚拟唱诗班的研究。全世界各地的志愿者根据 Eric Whitacre 发布的曲谱,录下自己演唱的视频并通过 YouTube 网站上传,然后利用音视频剪辑技术将所有的音视频合成,形成虚拟合唱的影片,其代表作品“sleep”,聚集了来自 58 个不同国家和地区的 2051 个视频。作为一个完全开放、共建共享的平台,Wikipedia 吸引了来自世界各地的志愿者共同协作,至今已经形成了 285 个不同语言版本,共计 2000 多万词条,因此成为世界范

围内最大、最有影响力的互联网参考工具,这是成千上万的志愿者协作创造出巨大成果的典范。大规模在线开放课程 MOOC(Massive Open Online Course),以共同的学习目标和内容为基础,成功将大规模的教师和学习者聚集起来,形成了一门大规模群体参与的新型在线开放课程,推动了开放教育课程的新发展。<sup>[1]</sup>

随着 Web2.0 应用的迅速发展,互联网越来越表现得开放、平等、聚合、创新。Web2.0 既体现了个性化的最大张扬,又提供了与其他人和组织建立深度联系的平台,使得人与人、内容与内容之间的汇聚成为可能。Web2.0 不仅是一种新媒体、新技术,还创造了一个全球范围内无所不在、汇集大众智慧的信息交流与共享的协作平台。在社会性软件的支持下,人们能够基于网络开展大范围协作和群体性协作,实现知识的共享、协作、聚合。这样一个平台所营造的是一种泛在知识环境,技术从作为支持个体的工具更多地转变为一种支持泛在学习、自由探究、知识建构、交流协作的无缝学习空间。<sup>[2]</sup>这种支持使得集体智慧的生成和发展成为可能。如何利用集体智慧应对纷繁复杂的问题,并通过大规模群体协作不断积聚群体的力量、智慧,建构丰富的群体学习方式是当前学习理论与实践发展值得研究的问题。

## 二、大规模协作学习的内涵

Tapscott 和 William 将把大规模协作描述为一种“大范围、大数量和相互协作的网站用户的群体性参与模式”,<sup>[3]</sup>这种协作往往是分布式的、常常没有联系的协作参与者合作结构的出现,是人类目前可用的最发达的和扩展的集体创作过程进行激发工作和协作的交汇。<sup>[4]</sup>大规模的协作方式大都借

\* 基金项目:本文系国家自然科学基金项目“泛在学习的资源组织模型及其关键技术研究”(项目批准号:61073100)研究成果之一。

助于互联网,大规模的参与者利用交互工具和其它电脑支持的协作工具,同时、独立致力于一个项目的集体行为,创造出无限可能的新的价值。<sup>[5]</sup>

从以上对大规模协作的定义看来,尽管这种协作形式正在应用于不同领域,但总体来说,大范围、大数量的群体协同参与某一项集体活动,并创造出集体的成果是其定义的核心内涵。大规模协作学习具有两方面的特点:第一,大范围、大量参与者参与的集体协作,与传统的计算机支持的协作学习相比,在组织结构上呈现去中心化的特点,其中不存在正式而严格的组织结构和强制权力关系,但人们却因此能够更加灵活高效地进行沟通协作;<sup>[6]</sup>第二,这种协作活动的结果是通过大量的参与者一起参与某项共同的协作活动,发挥集体的效应,<sup>[7]</sup>本质上是一种集体智慧形成的过程。因此,我们可以从这两个角度来对大规模协作学习的内涵进行界定,并与小组学习为主要形式的CSCL和虚拟学习社区两个概念进行区分。

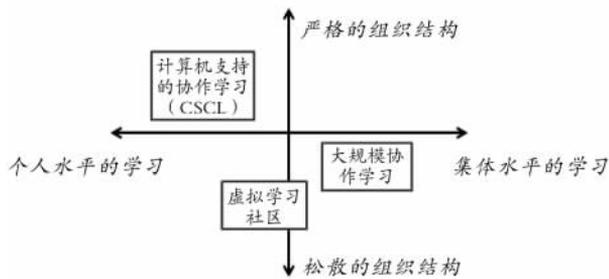


图1 CSCL、虚拟学习社区与大规模协作学习的关系分布图

如图1所示,我们从两个维度对三种不同类型的学习进行区分。第一个维度是从个人和集体水平两个方向来研究学习。个人水平的学习主要关注个人能力发展,即便是以协作学习的形式进行,这类的学习还是主要关注在协作学习中个人能力的发展,例如,如何将个人的能力转化为集体的能力,或是个人在集体学习中取得了怎样的发展等。集体水平的学习强调组织水平的成果,例如,集体文化、集体学习目标、集体学习的结构特点与发展机制等。第二个维度是学习组织结构的特点,从严格计划到松散的组织结构两个维度来进行分析。

CSCL处于有严格的组织结构和关注个人水平学习的第二象限内,这类学习形式大都以严格的计划进行,学习者需要按照既定的时间、活动完成相应的小组协作任务,从而获取个体知识和技能等方面的发展。CSCL研究的被试相对较少,规模足够小,以便让所有人都能参与到明确的集体任务中。<sup>[8]</sup>协作学习强调小组形式完成既定任务,协作学习往往具有明确的分工,每个小组都有具体的组长和组员,这种分配往往是有预设的,会考虑到组员之间的同质和异质特点。

与CSCL相比,虚拟学习社区更强调学习者在学习情境中通过自组织的学习形式得到发展,因此,定位于第三、第四象限,主要是在第三象限中,是比较松散的学习形式,学习者没有非常严格的学习计划,更多的是结合自己的实际情况和学习需要进行学习、解决问题、分享信息、讨论交流。需要特别说明的是,虚拟学习社区构建的目的更多是为学习者的个人发展提供学习空间和学习环境,通过参与社区活动,提高个人的学习能力,获得既定的学习成果。从这个角度来看,这

类的集体学习形式更多的是关注个人的发展。

大规模协作学习被界定在第四象限,是一种大量独立个体基于共同理解而自愿参与的松散式协作形式。<sup>[9]</sup>与传统协作学习中进行稳定的小组划分不同,大规模协作学习不局限在一个小组中,强调大范围协作和群体性协作,强调群体共同完成一个学习任务,分享信息、资源、智慧。这种学习既能体现集体知识建构的特点,又能够充分发挥每个参与者的作用,并不是完全按照既定的组织结构发展的。

虚拟学习社区充分利用网络跨越时空限制的特点,为学习者提供开放的学习环境,也是一种大范围群体参与共同学习的形式。那么,虚拟学习社区与大规模协作学习之间到底有什么区别,我们将通过表1进行分析。

表1 大规模协作学习与虚拟学习社区的比较

	大规模协作学习	虚拟学习社区
目标	形成集体共识,建构集体智慧;围绕集体共识,形成物化资源和人力资源紧密联系的社会认知网络。	促进知识建构和个体智慧的发展,促进自身学习能力,构建虚拟学习环境; <sup>[10]</sup> 形成人际团体与学习环境,即社会网络。 <sup>[11]</sup>
参与者	具有共同学习目标、学习兴趣的群体,角色不定,关系平等。	具有共同学习目标、学习兴趣的群体,一般以课程班级为单位,通常由学习者和助学者(教师、助教、管理者)构成,角色既定。
组织结构	超越稳定的小组规模,数量从几人到上千人不等,围绕群体共识形成松散的组织结构。	从几十到几千人不等,交互网络复杂,整体结构松散。
学习活动	协同编辑、协同批注、订阅读、讨论交流等。	课程学习、信息共享、讨论答疑、发布作品、练习测试等。
学习资源	学习资源共建共享,动态进化,具有生成性、情境性;人也是重要的学习资源。	预设的学习资源,更新周期长,改造难度大;难以内聚生成性资源;人的因素难以在学习资源中得到整合。
学习评价	形成性评价为主、多元评价、多方评价。	形成性评价与总结性评价相结合,通常是基于学习目标和内容的标准性评价。

大规模协作学习强调在网络技术支持下,围绕某个共同的学习目标或学习内容,通过大范围的群体协作共同完成任务,在此基础上分享信息、资源,构建集体智慧,形成基于集体共识的社会认知网络。

(1)学习目标:大规模协作学习是具有相同学习目标和学习兴趣的群体,通过在线的协作、交流和分享等方式,形成对某个知识内容形成集体共识的过程。集体共识的形成,不仅包含以知识点为节点的知识内容网络,还包含知识和人的链接,最终形成以集体共识为基础、包含物化资源和人力资源的社会认知网络。

(2)参与者:大规模协作学习的参与者是具有相同兴趣、目的的独立个体,群体之间没有既定的角色划分,参与者之间关系平等、开放,每个参与者既可以是知识的使用者,也可以是知识的创建者、生产者。

(3)大规模协作学习没有固定角色的划分,也没有绝对的权威和权利结构,在组织上呈现出松散的结构。除了以群体的形式参与学习以外,没有固定的学习组织。当然,在大规模协作学习开展的过程中,可能会出现小团体、小组等子群体,但这种现象都是基于成员之间的自由联系,并且也会随着集体共识的不断发展产生变化,子群体的边界是模糊可变的。

(4)常见的学习活动:主要包括以学习资源共建共享为



主要目的的协同编辑、协同批注活动,以知识分享和推荐为主要目的的订阅、分享、交流活动,以获取共识为目的的讨论、辩论、测试等活动。

(5)学习资源:大规模协作学习的重要价值就在于群体参与学习资源的动态生成和不断进化。物化的学习资源本身可以通过群体的协同编辑、学习生成等方式得到不断的发展,同时又能将与学习资源相关的人力资源引用进来。不同的人对学习资源的理解,又赋予学习资源丰富的情境性。

(6)学习评价:大规模协作学习是一个群体共识不断进化发展的过程,在这个过程中,学习者通过与知识、其他用户之间的互动,提高个人的知识和能力,得到情感方面的满足,对学习的评价并不是以知识内容为核心的标准化评价,而是在学习者参与学习的过程中开展形成性的评价。评价的方式多元化,评价的实施主体也是多元的。

### 三、大规模协作学习的特征

#### (一)从协作学习到集体学习

集体并不是一个全新的概念,我们可以从社群性动物上看到集体的意义——为共同的目标相互协作,取得个体无法完成的成果,蚁群、狼群觅食是典型的集体学习的案例。有组织的人的群体活动也是如此,当然,其目标不一定是物质的,很可能是抽象的、符号的或与文化相关。例如在一些集体项目,如足球、乐队中,每个人都很清楚自己的任务和集体的目标,并以此为根据调整个人的活动。

从建构主义的观点来看,任何人对同一事物的理解都不相同,任何一事物并不是只有一种唯一的理解,各种不同的理解构成了这一事物的全部意义。建构主义强调社会交互对于学习的重要意义,在这种观点的推动下,学习者之间的相互沟通、相互合作、共同负责,从而达到共同目标的过程尤为关键。

学习的规模对学习也会产生重要影响。小组式协作学习的交互仅仅产生于当次或短期的学习中,关系仅仅产生于当前小组,交互的范围小,使交流讨论的进度变慢、观点不够丰富;<sup>[12]</sup>而集体学习的社会交互是一种持续的人与人之间的联结,交互产生于整个群体中。<sup>[13]</sup>集体学习过程是动态的、累积的、自动适应、生成的、变化的,<sup>[14]</sup>个体与环境不断交互,集体学习的过程不仅需要个体向其他人学习,同时还需要发展对学习过程和学习本身可共享的理解和意义。

随着社会性软件的不开发和应用,大规模的集体学习从技术上得到了支持。Web2.0使学习模式上从单纯的接受到共建共享发展成为可能。随着多人在线文本、音频、视频编辑等群体协同技术日益成熟,维基百科、多人在线角色扮演等多种大规模协作的典型案列的影响不断增加,大规模协作学习环境设计。<sup>[15]</sup>不断深入,大规模协作学习能够突破传统CSCL对于协作组的严格界定,从学习的集体性、社会情境性角度进行设计,实现集体共识的建构。

大规模协作学习不是建立在将群体严格组织划分为静态和稳定的小组之上,而是强调群体的参与性;群体是唯一可以确定的组织形式,群体协作完成同一项学习任务,而不是分小组完成学习任务的某个部分;群体的协作体现在学习

活动的整个过程,而不是体现在某个学习环节。尽管在大规模协作学习的过程中,由于学习者的兴趣、学习内容的不断进化等因素的影响,小组或小团队的生产并不能完全避免,但这个过程是完全自发的,而且也会随着学习的发展产生变化。与固定结构的组织相比,集体智能更开放,更具可扩展性,其边界是模糊的,人们有权利自由进出,因此才能产生更多的新知识。<sup>[16]</sup>大规模协作学习更多地体现在个人或小组无法完成学习任务的情况下,需要利用群体的力量解决问题。学生是知识的学习者,同时也是知识的生产者、创建者,知识的协同建构将能达到前所未有的大规模状态。

#### (二)从个人知识建构到集体智慧建构

建构主义认为,知识并不是单向灌输给学生,而是学习者主动构建获取的。知识建构可以分为个人知识建构和协作知识建构。对个人来说,知识建构是一个发生在个体内部的、隐性知识和显性知识不断转化、螺旋上升的过程。个体的心智活动同社会文化的种种变量与情境是不可分割的,知识是“共建”的结果,因此,知识建构也是一个社会文化过程。个人的认知和社会建构之间的相互影响就是协作知识建构。<sup>[17]</sup>按照 Scardamalia 等人的观点,知识应该作为社会产品被建构,知识建构是思想的形成和持续改进过程,这种思想是对共同体有价值的思想,共同体知识的构建将超越个人贡献的总和,因此,每个学习者不只是建构自己的知识,还在共同发展集体的公共知识。<sup>[18]</sup>协作知识建构思想的出现,使得教育的理念转移到关注集体知识的建构和改善上来。学习者作为社区中的成员相互协作,创立、分享完善他们的知识,不断地将个体建构和社会建构进行有效的融合,建构集体智慧。

集体智慧的概念最初来自于昆虫学家 William Morton Wheeler 对蚂蚁的观察研究中。Wheeler 发现,蚁群表现得像一个动物的细胞,并且具有集体思维。表面上独立的个体可以合作得如此紧密,以至于变得和一个单一的有机体没有什么区别,他称之为更大的生物,即聚集的蚁群看起来形成了一个“超有机体”。<sup>[19]</sup>集体智慧是一个良构过程,组织中的每一个成员都需要对过程的目标、内容形成共同的理解。<sup>[20]</sup>每个个体都在起作用,扮演一定的角色。集体智慧的构建不是个体智慧的简单叠加,而是为了达到共同的目标,将所有人的观点、偏好或思想组合在一起,使个体间的智慧达到进一步的凝聚,形成群体解决更多个体无法完成问题的能力,<sup>[21]</sup>集体智慧总和大于任何一个个体或组织及其简单叠加的智慧。<sup>[22]</sup>

大规模协作学习的目的是促进学习者协同建构集体智慧,也就是群体知识的建构与运用。在这个群体中,每一个学习者都是知识的使用者,更是知识的贡献者,每个学习者不仅建构自己的知识,也在为共同发展的集体知识做出贡献。学习者之间是完全对等的关系。学生拥有使用他人资源的权利,这需要学习者具备对资源和信息进行辨别、整合、内化的能力;学生也是资源的贡献者,这使得学习者需要全身心的投入到学习中,充分运用自己的知识和经验。个体在群体中的贡献,是基于学习者已有知识与技能、过程与方法、情感态度价值观的综合运用。在大量群体参与之中,学习者需要充分体现出个人已有知识运用,还能够在与群体互动的过程中充分挖掘已有的和未被发现的隐性知识,促进知识的综合运用

用。每一个成员对集体智慧的构建都有集体认知责任,即团队中的知识建构分布在每个成员身上,而不是集中在领导者身上,每个成员都应该完成自己的认知任务,在此基础上促进集体活动的发展。学习者在大规模协作学习中自动形成了共同的规则和一定的共同体组织,但是这些规则和组织并非一成不变,而是不断生成和变化的。知识的构建也是一个动态生成的过程,从无到有,从简单到复杂,从零散到系统,同时还伴随着知识的不断修正和完善,以保证知识建构的螺旋上升。学生在协作学习中面临不断产生的问题,这些问题必然会引发学生新的思考,从而生成新的主题和内容,学生的认识就不断深化,体验就不断丰富。通过这样的学习环境,群体的思维与智慧就可以被整个群体所共享,即整个学习群体共同完成对所学知识的意义建构,而不是其中的某一位或某几位学生完成意义建构。

(三)从知识内容到社会认知网络的构建

经济、管理学界非常重视信息和人共同形成的社会网络,他们用知识网络这个概念来表示一批人、资源和它们之间的关系。这一概念既体现了知识与知识之间的联系,又体现了知识主体之间、人与资源之间的联系,在这些联系中,更强调以人为导向的知识流动,目的是实现网络中的参与者之间知识的传递、共享、创造和应用。<sup>[23]</sup>因此,“人”的因素是知识网络中的重要资源。学习也是如此。个人的发展并不仅仅取决于学习者对物化或概念化知识的学习,更重要的是通过学习与他人、学习环境进行互动,吸取他人智慧,得到学习上的帮助。“知道在哪里”和“知道谁”比“知道什么”和“知道怎样”更为重要。<sup>[24]</sup>

文化和认知是人类社会性不可分割的重要部分,人的智能源于社会性的相互作用,因此,知识不是一种静态对象,而是社会性建构起来的,学习的意义不仅在于知识内容的建构,更重要的是利用蕴含在社会人际网络中的集体智慧,形成丰富的社会认知网络。个人可以在集体学习中不断丰富、完善内容网络,不仅能获取现有的知识,更能掌握学习的方法和获得知识的途径,形成知识与人相互作用、相互交织的网络,并能通过这个网络持续不断地获取所需的知识。与一

般的社会网络建立的人际关系所不同的是,社会认知网络是以知识内容为核心节点,通过知识内容建立起知识之间、知识和人之间的关系。如图2所示,围绕“我眼中的广州”这一知识内容,聚合了相关知识点和人力资源,学习者不仅可以通过社会认知网络获取知识内容和物化的学习资源,还能通过这些内容或资源与相应的人建立连接。学习者与知识内容之间产生的连接,使得原有知识内容本身获得了新的意义——透过学习内容聚集所有学习者的认知智慧,将物化资源与人力资源结合在一起构成一个可以动态演化、自我发展的社会认知网络。<sup>[25]</sup>

大规模协作学习是大量独立个体协作构建集体智慧的过程,也是一个以集体共识为基础形成社会认知网络的过程,也就是以集体学习的知识为节点,连接知识与知识、知识与人与人之间的社会认知网络。集体智慧的构建是集体知识网络的构建,不仅包含知识内容,更重要的是包含知识与知识之间的联系、人与人之间的联系。一方面,学习者通过在集体学习中对物化或概念化的内容进行学习和分享,形成个体知识网络,个体知识与集体知识的不断交互和相互影响,进而产生内在的知识内容网络。另一方面,学习者的学习是在参与过程中,与其他学习者、教师之间建立动态的联系,获取新的知识、吸取他人智慧、得到学习上的帮助,让一个学习者的行为影响更多的学习者。个人的知识组成了内部的认知网络,个人之外的知识内容和人际关系构成了社会人际网络,二者紧密结合,构建起集体的社会认知网络,如图3所示。这与Siemens的联通主义学习理论的观点一致,学习不再仅仅是个人获取物化知识的过程,而是一个建立联系的过程,目的是构建个人内部认知网络和外部社会网络。<sup>[26]</sup>

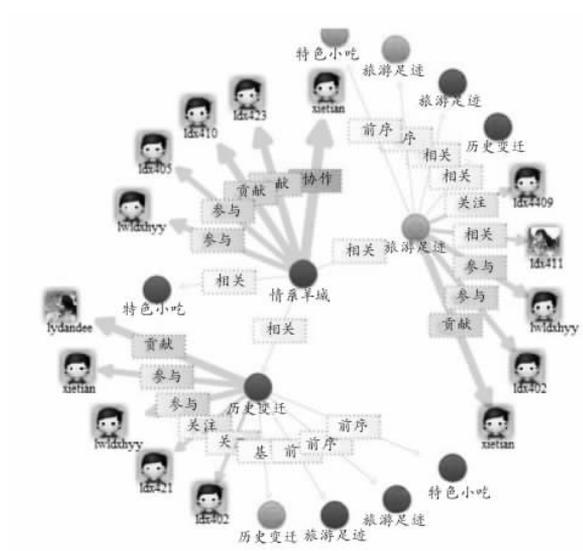


图2 围绕主题“我眼中的广州”形成的社会认知网络

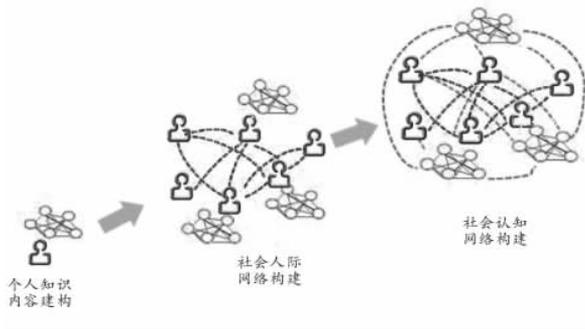


图3 集体社会认知网络建构过程

四、结束语

借助于开放、平等的互联网环境,大规模协作促使不同领域、不同层面、不同地点、不同时间的学习者参与知识分享与共建,这一思想已经在企业、经济、管理等领域产生了重要影响,创造出巨大的作用和价值。对于产品是知识和能力的学习领域,我们已经通过协作平台技术的发展、大规模开放课程等实践形式看到了大规模协作学习的深远影响。学习也不再仅仅是发生在课堂中的活动,而是发生在一个由技术支持的课内外无缝学习空间。随着学习资源、服务平台的普适化、开放化,学习者进行跨界的学习、共享和协作的可能性将大大增加,学习也将由传统的较为静态、封闭、稳定的组织形式转化为生成、动态、具有丰富联系的人、知识、资源共同构

http://dej.zjtvu.edu.cn



成的社会认知网络。为了促进大规模协作学习的有效开展,大规模协作学习不仅要关注学习内容、学习方式的转变,更需要关注如何将参与学习的人纳入到整个学习中,成为学习发展的重要组成部分。

【参考文献】

[1]李青,王涛. MOOC: 一种基于连通主义的巨型开放课程模式[J]. 中国远程教育, 2012,(3):30-36.  
 [2]余胜泉. 技术何以革新教育——在第三届佛山教育博览会“智能教育与学习的革命”论坛上的演讲 [J]. 中国电化教育, 2011,(7): 1-6.  
 [3]Don Tapscott, Anthony D. Williams 著. 何帆, 林季红译. 维基经济学——大规模协作如何改变一切[M]. 北京: 中国青年出版社, 2007.  
 [4]Elliott, M. A. Stigmergic Collaboration A Theoretical Framework for Mas Collaboration. [D]. Melbourne, Australia: Victorian College of the Arts, The University of Melbourne, 2007.  
 [5]Wikipedia. Mass collaboration [EB/OL]. [2012-10-31]. [http://en.wikipedia.org/wiki/Mass\\_collaboration](http://en.wikipedia.org/wiki/Mass_collaboration).  
 [6][9]赵夫增,丁雪伟. 基于互联网平台的大众协作创新研究[J]. 中国软科学, 2009,(5): 63-72.  
 [7]姚宏霞. 互联网大规模协作知识网络的知识共享模型与仿真 [D]. 长沙: 湖南大学, 2008.  
 [8]Cohen, E. G. Restructuring the Classroom: Conditions for Productive Small Groups [J]. Review of Educational Research, 1994, (64): 1-35.  
 [10]甘永成. 虚拟学习社区中的知识建构和集体智慧研究 [D]. 上海: 华东师范大学, 2004.  
 [11]王陆. 虚拟学习社区的社会网络分析[J]. 中国电化教育, 2009,(2): 5-11.  
 [12]Qiu, M., Hewitt, J., & Brett, C. Online class size, note reading, note writing and collaborative discourse[J]. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 2012: 1-20.  
 [13]Knapp, R. ollective (Team) Learning Process Models: A Conceptual Review [J]. Human Resource Development Review, 2010, 9(3): 285.  
 [14]Garavan, T. N., & McCarthy, A. Collective learning processes and human resource development [J]. Advances in developing human resources, 2008, 10(4): 451-471.  
 [15]Peppler, K. A., & Kafai, Y. B. Beyond Small Groups New Opportunities for Research in Computer Supported Collective Learning [C] // The 9th International Computer-Supported Collaborative Learning

Conference. CSCL2011 Conference Proceedings Volume I. Hong Kong, 2011: 17-24.  
 [16]Luo, S., Xia, H., Yoshida, T., & Wang, Z. Toward collective intelligence of online communities: A primitive conceptual model [J]. Journal of Systems Science and Systems Engineering, 2009, 18(2): 203-221.  
 [17]Kimmerle, J., Moskaliuk, J., Harrer, A., & Cress, U. Visualizing co-evolution of individual and collective knowledge [J]. Information, Communication & Society, 2010, 13(8) : 1099-1121.  
 [18]Scardamalia, M., & Bereiter, C. Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology [J]. The Cambridge handbook of the learning sciences, 2006: 97-115.  
 [19]维基百科. 集体智慧[EB/OL]. [2012-10-29]. <http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%86%E9%AB%94%E6%99%BA%E6%85%A7>.  
 [20]Boder, A. Collective intelligence: a keystone in knowledge management [J]. Journal of Knowledge Management, 2006, 10(1): 81-93.  
 [21]Heylighen, F. Collective Intelligence and its Implementation on the Web: algorithms to develop a collective mental map [J]. Computational & Mathematical Organization Theory, 1999, 5(3): 253-280.  
 [22]Noubel, J. F. Collective intelligence, the invisible revolution [DB/OL]. [2012-04-10]. [http://www.thetransitioner.org/wen/tiki-list\\_file\\_gallery.php](http://www.thetransitioner.org/wen/tiki-list_file_gallery.php).  
 [23]杨帆, 肖希明. 从资源网络到知识网络——Web2.0 泛在知识环境下数字信息服务基础建构[J]. 图书情报工作, 2007,(8): 72-75.  
 [24]Siemens, G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age [J/OL]. [2012-03-13]. <http://www.elearnspace.org/Articles/Connectivism.htm>.  
 [25]余胜泉, 陈敏. 泛在学习资源建设的特征与趋势——以学习元资源模型为例[J]. 现代远程教育研究, 2011,(6): 14-22.  
 [26]Siemens, G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age [J/OL]. [2012-03-13]. <http://www.elearnspace.org/Articles/Connectivism.htm>.

【作者简介】

刘禹, 北京师范大学教育技术学院在读博士研究生, 主要研究方向为信息技术与课程整合、计算机教育应用; 陈玲, 北京师范大学教育技术学院讲师, 硕士生导师, 研究方向为教师信息化专业发展、利用技术促进语言学习、多媒体教学资源的设计与开发。

Mass Collaborative Learning Based on Network

Liu Yu & Chen Ling

(School of Educational Technology, Faculty of Education, Beijing Normal University, Beijing 100875)

【Abstract】 Based on the open and equal Internet environment, mass collaboration enables learners to share and build knowledge at different fields, places and different time, which has exerted great influence on business, economics and management, as well as on learning. According to the comparison of Computer-Supported Collaborative Learning with Virtual Learning Community, the mass collaborative learning based on network is defined, that is, a learning mode aiming to achieve common learning goals, promote collective knowledge building and develop a social-cognitive network based on collective common knowledge through mass collaboration and cooperation. The mass collaborative learning has three features: collective learning compared with traditional collaborative learning, collective knowledge building compared with individual knowledge building, and social-cognitive network building compared with knowledge content building.

【Keywords】 Mass collaboration; Collective learning; Collective intelligence; Social-cognitive network; Connectivism; MOOC; Open course; Open education

收稿日期: 2012年11月29日

责任编辑: 刘菊