

# 国际视野中的 CSCL 研究 ——访

卜主题 \*

www.cnki.net

同的研究方法也找到了其用武之地,包括从人种志领域的研究方法,到实验室里的有控实验。我们认为,CSCL 中理论与方法的多样性应该被视作这个领域成熟的信号,这显然不同于长时间以来那些无果的关于学校看法的一些争执。这一成熟可能是由于技术的进化而促进的。技术的发展现在已能把不同种类的软件成分(如模拟、交流工具、数据库等)整合在一个环境中。

记者:计算机已经成为学习的重要支持,成为学习的伙伴,城市生活中几乎任何学习都离不开计算机,但为什么 CSCL 尤为重要?为什么它会成为今天学习技术研发的主流?

狄隆伯格:与其他计算机支持的学习取向相比,CSCL 的特色之一就是是非机构化教育取向的关注,比如终身学习和学习共同体。CSCL 已经被用于那些可以在文字上编引和提炼的不同教育内容。相对于其他学习技术而言,CSCL 较少关注基本技能(如阅读和计算),而更多的是关注于高级技能和能力(如争论、自我管理、媒体素养),而且关注于非正式知识的分享(如怎样跟难对付的顾客打交道)。这就使得 CSCL 在支持和接近人的高级学习需求方面凸显了其重要性。CSCL 的研究始于上世纪 80 年代后期,但现在已经成为学习技术研发的主流。这里我想表明一点,其实我们今天所谈的学习活动都是整合的(integrated),在这把“大伞”下,协作学习与其他学习活动实际上已经变得界限不清了。再者,区分有计算机和无计算机的活动已经不再是问题的焦点。许多学习者在每天的工作中携带着三个计算机,一个电话、一只手表,加上一支 MP3。这样,我们的目的不是评论究竟哪一个贴着“CSCL 标签的工具或方法会适合某个培训,我想强调的是,出现在 CSCL 共同体内部或周围的许多概念、思想、取向或争论,将要渗透或正在渗透着整个教育系统。

## 当今 CSCL 研究与发展主题

记者:对教育及培训领域来说,CSCL 所包含的一些概念和思想的重要性实际上已经超出了 CSCL 技术本身,这正是 CSCL 重要意义的体现,对此,学习科学研究者非常关注。下面,您能否就以“整合的学习(integrated learning)”的视角,具体谈谈 CSCL 领域中的新思想和新趋向,或者说当今国际 CSCL 的研究主题。

狄隆伯格:你提的是一个重大问题——当今国际 CSCL 的研究主题——回答这个重大问题必然要联想到 CSCL 研究的发展历程,让我们把它分解,一个一个地谈。

### 一、更多关注“个人-互动”平衡

记者:20 年来,个别化(individualization)构成了基于计算机教学的主要原则:课件是否有效,要视其解释、练习量,乃至教学策略能否适应个体学习者的需要。关于信息技术在学校中运用状况的全国性调查,往往是用“生-机比”作为

关键指标。可是,计算机数量往往不够,教师不得不把一台计算机分配给两个或多个学生使用,这样,个别化机制就被打破了,那么,学习的效率会不会降低?CSCL 是否认为协作比个别化更重要?

狄隆伯格:对第一个问题作出肯定答案似乎顺理成章,但经验研究表明,结果却相反,两人并行地使用计算机往往比单独使用更有效。这个净增值(added value)从何而来?它来自于同伴之间的社会互动,比如彼此解释计算结果,在界面上质疑对方的行动,对对方的决定提出反面意见、争论或协商,并对对方进行管理(没有鼠标的学生对掌握鼠标的学生的行动进行反思),等等。协作性地运用课件促发了双向的互动,包括与系统本身及与其他协作学习者的互动。这些有益的结果,首先是借助那些为个体用户而设计的课件观察到的。这就自然地给 CSCL 领域提出了这样一个问题:如果系统本身是有意地为协作用户而设计的,那么这些社会互动是有效的吗?(编者注:这实际上是 CSCL 研究领域的根本命题)今天,人们对基于计算机的社会性互动的兴趣正越来越浓,但尽管如此,个别化仍是一个重要概念。比如,基于个人装置的个性化信息的传递,在移动学习上就是一个关键概念。我们并不强调个别化原则已经丧失了其固有的价值。我们认为,设计者的精力不在于简单地回答何者更重要上,而必须想到应把“个人-互动”的平衡作为一个参数。这一参数的最佳值是随着学习目标及学习内容的性质不同而变化的。比如,如果在内容上能提炼成文字或口头表达,如果有多元观点的空间等,那么“社会互动”的权重就应高一些。

此外,在 CSCL 环境中个别化和互动的思想现在已经整合起来,而不是两方对立,这是适合小组学习者环境的。这种情况若再叫做“个别化”就不合适,而应该称作“小组适应(group adaptation)”。个别化所对应的个体适应(individual adaptation),其依靠的是所谓的“学生模型(student model)”,比如,在决策过程中系统所拥有和应用的关于学生的信息。小组适应需要维护一个此小组的表征,或称“小组模型(group model)”。这个模型可从个体学生模型来建构,也可以通过在线互动分析来建构。CSCL 环境运用小组模型有不同的方式,如“组镜(group mirror)”(编者注:原意是小组的镜子,编者将其简称为“组镜”。关于组镜,后面专有介绍),可以为小组模型简单地呈现一个图示表征;更精致一些的系统还可以为小组提供指导,如建议一个新任务或新策略,或促进团队成员参与更多的活动等。总之,社会互动已经成为 CSCL 的主要关注,对个体的适应已经围绕其在小组中的作用而被重新概念化。

### 二、解读媒体有效性之“神话”

记者:每当一种新的媒体进入教育领域的时候,总会对学习和教学产生一些意想不到的、与生俱来的影响。自 20 世纪 80 年代以来,涉猎到几百个关于“基于计算机的学习研

究的元分析并没能说明对计算机本身构成了有效的教育工具。现在除了所谓的“媒体之争”(参见: [http://edutechwiki.unige.ch/en/The\\_media\\_debate](http://edutechwiki.unige.ch/en/The_media_debate))之外,技术增进学习(technology-enhanced learning)的研究者也已明显地意识到,人们用某媒体来学什么与媒体本身并没有直接关系,倒是“这个学习如何发生”会受到媒体特性的影响。从这一观点看,不同的媒体形式在支持不同形式的教学时有一个不同适配的问题。当然,教学方法本身也造成了这一差异,比如,同样的超文本在不同的班级用不同的教学方法(即不同的问题设置)所产生的学习结果就不同。

狄隆伯格:是的,你所提及的现象关涉到媒体的有效性问题,这一直是个“神话”。在CSCL研究中,这个“神话”看似不是特别“神妙惑人”。为什么呢?我们也许可以从技术的进化来推测其原因。其一,研究者已经从对早先软件(如微世界,超媒体等)的过分期望中醒悟过来。其二,在早期阶段,同样的CSCL工具有完全不同的结果,如在线异步交流工具(论坛),在一定条件下可以有很多的学习结果,但却不能维持学生从事大量的学习。其三,大概也是最主要的原因,即CSCL受益于长期的对协作学习研究的传统,CSCL研究者已经了解了一些关于媒体“神话”的评论。关于协作学习的研究反复坚定地表明,并非协作本身影响了学习,而是适当的条件问题,或更重要地是生产性(productive)互动的出现和对这一互动的支持,进而刺激了学习所必需的认知和元认知过程。这里强调的是,一些研究揭示了技术没有确保某种学习结果,但这并不意味着CSCL的终结,而恰恰相反的是,其更激励我们去获得深入的理解——究竟技术特征是如何影响社会互动(用之作为中介)和学习结果的。

尽管如此,这个“神话”永远不会消失——当前有一股兴奋正围绕着移动学习,这个“神话”再次得到复活:可以被测量的不是移动工具的有效性,而是基于网络手控装置的情节(scenarios)的有效性。关于移动学习的研究提出了这样一个关乎同伴互动类型的问题,所有技术支持的教学情节很可能都会遇到这个问题。

### 三、力揭共享知识建构难解之谜

记者:从文献中发现,CSCL研究从一开始就聚焦了一些概念,这些概念超越了个体学习者思维,表达了集体现象。那么,与这些概念相关的CSCL领域的核心研究问题是什么?从哪些来研究这一核心问题?研究的进展如何?

狄隆伯格:你知道,CSCL确实是在追求一种“集体”效应,但绝非忽略掉了个体思维。准确地说,一直以来,CSCL领域在概念上和研究上的经验关注着的是这样一个问题,即学习者如何对某一任务或学习环境建构一个共享理解。关于这一问题有不同的研究取向和研究发现,共同丰富与发展着CSCL领域。例如,受情境认知取向的影响,Roschelle和Teasley研究了两个个体在操作某一物理模拟环境的过程中

如何在对话中共同建构对一个任务的共享理解。他们发现,环境的外部表征不是用作一个认识来源,而是作为一个消除言语互动歧义的方式,这样才能逐步建构起一个共享理解。由此他们提出,从本质上说,协作学习就是对共享理解的共同建构。尽管这一定义把CSCL限定在一个相当狭小的与协作现象有关的范围里,但后来却被广为用作CSCL共同体的重要参照之一。心理语言学的概念“接地化(grounding)”已经被引进作为一个核心概念来表达共享理解的发展,研究者们也相应设计和开发了不同的交流情节。近十年,大量的更为具体的概念被提出来以表述这个宽广的建构共享理解现象的不同方面。比如Schwartz在1995年提出了这一假设——是朝向共享理解的努力构成了协作学习的真正动力:个体为了理解他人之意所作出的内在努力驱动了对话和认知活动,进而使个体的认知发生变化。这个“朝向共享理解的努力”的重要性,反映在CSCL脚本设计中,比如,用一个脚本可以把观点冲突的学生组成对子,抑或把学生组成一个团队,其中每个学生只接受必要知识的一个部分。这两种情况都增加了达成共享理解的难度水平,因此也就增加了实现目标所必要的互动(尽管条件是一定的)。当然,学生所能够付出的努力是有限度的,超出了某个极限,学生对他们目标的实现会感到不自信。

记者:从您上面所说的例子中可以感受到,围绕CSCL核心问题——“学习者如何对某一任务或学习环境建构共享理解”的大量经验研究,尤其是对建构共享理解的过程的探究,使得CSCL领域在概念和研究手段上不断地得到发展和完善,在开发旨在帮助学习者协作的情节和工具方面成果显著。但另一个问题是,如何知道在什么程度上学习者在合作了一段时间后真正共享了知识?也就是说,“协作建构”的结果又是如何的呢?

狄隆伯格:除了上述研究取向外,对协作学习程度的研究一直吸引着探索者的不断努力。我这里只举几个例子。在CSCL诞生以前,Miyake在1986年发表文章,报告了在协作过程中协作者真正发展出一个关于任务的共享观点的程度。后来的检验表明,对所从事过的任务,个体很难有能力准确地说出他人可能知道或认为什么。按照同一研究线索,Jeong和Chi按照在协作之后个体知识后测中回答的相似性,测量了共享的知识。他们发现,原协作者的共享观点占其所讨论的知识之比例是极低的。Fischer和Mandl在2005年发表研究成果,提出从过程和结果上来分析知识的收敛点。他们的研究表明,协作学习者在过程上趋同,如逐渐关注同样的概念或逐渐地运用相似的语言形式去表达他们的观点;但是,原协作者的学习并未达到相同程度,而且在趋同的协作过程中所学习的概念并无相当程度的重合。

### 四、“模仿”——并非为了追求与真实互动的高相似度

记者:媒体常常被称作是“人体的延伸”。作为世界新技



基于对 CSCL 中介作用的理解 半结构 流工具已经交流

www.ne

选择任务,增进互动等)。作为一名教学实施者或教学设计者,需要更多地获知互动的质性,利用互动信息来协调和增进有效互动;而作为主动的小组学习者或协作学习者个体,也需要得到关于他们互动质性的反馈以便进行自我管理。从这个意义上讲,“互动”就成了维系教学实施/设计者与协作学习者联系的一个动态的、生命性的纽带。您如何看待 CSCL 中的“互动”?

狄隆伯格:这是有趣的问题。现在我们已经有了将互动分析结果直接呈现给小组成员的工具。我们把这些工具称作“组镜”,因为它们为用户反射了关于互动的外部诠释的一些形式。这个“组镜”的教学目的是支撑对互动过程本身的反思,并且借此刺激小组来管理(调节)其互动的质性。这里有两个“组镜”的例子。一个是基于一个互动的规范模型,给小组提供一个指示——即为了保证小组有效地协作,期望组员做什么? Jemann 在预实验中发现,用户发言量与用户在界面上产生的作用量之比,有效性对例子显得要高。这个“说话/音调”之比尽管非常简单,但很有意义地关联到小组互动的有效性,因而可用作“组镜”。另一个例子相对比较中立,一个 LED 矩阵反射了参与样式,但并不明确揭示哪一种样式的好或坏。好的组(假如有 4 名学生)不一定每个组员的发言量在整个过程中各占 25%。镜子显示了在最后几分钟和更长的时间段里说话的量。参与是借助麦克风对声响的捕捉而被测量的,无任何自然语言分析。这个方法很简单。响敏桌子(noise-sensitive table)在这方面与一个真实镜子是相同的:它并不告诉你究竟是漂亮的还是丑陋的,它只是反射光线。与日常的镜子所不同的是,“组镜”有记忆,并能够反射那些在长时段里被感知和被聚集的现象。

透过这些具体的例子,我们可以发现,从 CSCL 中涌现出了一种普遍思想,即社会互动构成了一种“新物质”。教学设计者就是发现这种新的粘土——社会互动——的雕塑家。可以预计,在这些方面会有一个快速的发展:比如,如何捕捉互动(如声音/文本对话,任务动作,身体移动,位置等)?如何去分析和呈现它们(如何把它们可视化,在哪里呈现它们)?等等这些发展将极大地激发 CSCL 研究,其实,它们正在逐渐地成为 CSCL 环境的一部分。

## 九、计算不仅仅是计算机

记者:您所谈之处无不让我们深深地为 CSCL 领域在推动人的学习研究这一共同事业上的巨大进步而震撼,我们也领略到了计算机对整个学习技术所造成的全方位影响。一般认为,计算机就是放在桌子上的矩形盒子,附带一些外围的装置,如键盘、鼠标和监视器等,但现在它们正在嵌入我们日常生活环境的多种物品中。我在您的 CRAFT 遇到了更多的“看不见的计算机”,当我们意识到这些“消失的计算机”在无形地帮助和影响着我们的时候,有一种直觉理解:即这些“装置”的诞生昭示着学习技术领域中的概念转

变,一种对人与技术关系的新认识。

狄隆伯格:是啊!首先接着你的实在的感受谈。“看不见的计算机”,或者“消失的计算机”都说明了这样一个事实,即计算机正潜入并悄然地出现在背景中。这一不易引起注意的计算机可以扩增社会互动,这在 CSCL 界已经引起极大兴趣,且有增无减。该研发领域有三条不同的发展路线。第一条路线是“有形资产(tangibles)的输入和输出装置的创生。它支持了与计算机的物理互动,比如学生与一个模拟的互动,如在桌子上移动不同的物体,在屏幕上移动一个刷子或晃动盒子里的沙子。第二条路线是“普适计算(ubiquitous computing)”,系指学生在许多时间和场合携带的多种计算装置(multiplication),像 MP3、电话、手表等。有句口号叫做“学习无时无刻不在”就表达了“普适学习”的意义:期望学生去利用没有利用的时间片段(如等公交车的时候)去学习一般性的话题或接收适于他们学习需要的特定信息。境脉觉知技术有其特殊性,即学生的信息及其学习需求往往要从其地理境脉或社会境脉来推知。移动制品不仅可以获取任何位置的在线信息,而且更有趣的是能够聚合数据。现在,多元的输入装置可被整合到或连接到一个电话机中(照相机、麦克风、GPS、温度计、音度计、高度计、加速计等);InagProbe 能够测量水的 PH 值,可以在 PDA 上读到数据。第三条路线是数字技术在本地环境中的嵌入。你用过的互动桌子就是一个“室内装置”的例子,更精心设计的桌子还嵌有旨在维持协作工作的显示和软件。互动性(interactivity)也被引入了用作输入装置的地毯中,或用作显示的墙壁中。

学习技术领域中的“概念转变”的确悄然发生着,但是离不开计算机高技术的推进;技术设计的目光正聚焦于人对真实生活本身的感受,技术的体现样式成为生活的背景。几年前,Lingnau, Hoppe 和 Mannhaupt 已将“消失的计算机”的思想用在了一个小学一年级的课堂。技术在“阅读方法”学习中发挥了关键作用,尽管社会互动的出现是非常分散的,但并没有像在标准的计算机房间里那样被阻隔。这个进化大大拓展了 CSCL。与此同时,对技术的新认识也改变着技术本身。在新的 CSCL 环境中,不但软件而且硬件都消失在“消失的计算机”中:它们拓展到多个学习层面,包括非协作性活动;拓展到多种多样的对象,不仅包括标准的计算机;还拓展到多个地点,从室内到室外。

联想到我们前面所提及的媒体有效性之神话,那么,此处所描述的新工具还没有出现,因为我们所期望的工具其本身是固在有效的。但是,我们想强调的是,“计算机支持的协作学习”或“基于计算机的学习”这一概念并非只针对计算机,而是指各种各样的处理数字信息的装置。这些装置,或许可以激发产生新的教学取向,并进而可显示其教学效果。

## 十、虚拟共同体对知识的有效共享

记者:今天,转变学校文化,革新教育组织,把课堂和学校

建设成学习共同体正在成为世界范围教育者的共同追求。因特网的巨大潜能也极大地支持了这一方向的转变,尤其是非正式或非机构化的教育场景中,技术支持的知识建构共同体大量诞生并快速发展。在这些技术支持的新型学习文化中,更大的、在时间及空间分布存在的人群一起建构或提炼新知识,并各自内化新生知识。在知识建构共同体或学习共同体研究方面,CSCL的今后研究目标是什么?有哪些新的研究取向?

狄隆伯格:将技术手段运用于学习共同体研究,主要是受到社会文化取向的启发,著名的研究包括 Collins等人 80年代末开始的早期探索;90年代初,Scardamalia和 Bereiter围绕对共享数据库的教学设计,在班级内及跨班级层面建立了在校生共同体。这是一个具有代表意义的研究,该研究探讨了就某一给定领域,学习者去发展和贡献他们自己的观点,在同伴的提问和批评的帮助下改进这些观点;在阐述观点、问题和评论的过程中,学习者得到不同脚手架的支持。从社会学意义上讲,逐渐丰富的数据库实际上反映着由小组共建的知识的生长。这些重要的研究也提出了关键的研究问题:怎样来支持这些学习者的共同体,以使其能在集体和个人的水平上体验概念的的生长?这些学习者共同体怎样对一个以建构知识和提炼观点为主要目标的新学习文化作贡献?许多教育者和研究者认为,在替代传统的“知识告知-复述(knowledge re-telling)的文化,建立一个协作知识建构和思想转变的新文化方面,CSCL有巨大的潜能。基于这一认识的研究新取向是“在设计中学习(learning-by-design,或‘通过设计来学习’)的。在此,学习者发展共同体的过程是通过技术支持的探究与设计循环来支撑的。

与其他的学习技术相比,CSCL重视用于非正式学习的知识共同体的潜力,注意到大多数的学习发生在学校、大学或公司培训以外。随着数百万人越来越熟悉数字技术,各种话题都可能出现在网上共同体或新闻群组里。但在这些共同体中,主要任务是分布于世界各地的共同体的个体成员对已有知识的共享和共同分担,而不是创造和提炼新思想。

一方面,完全的生产性知识共同体,如 Wikipedia (www.wikipedia.org)或一些新闻群组的存在证明,适当条件下的大规模的知识共享是可行的。但另一方面更多的例子是,有着良好初衷的知识共同体在其发启之后不久即便衰亡。有学者认为,关于“为什么要形成虚拟共同体”这一问题尚缺乏科学认识。潜在的原因也许是信息交换的需要、为了寻找情感伙伴的支持,或可望与有共同兴趣的人取得联系。清楚的一点是,共同的兴趣刺激了个体去形成或加入到一个虚拟共同体和电子化的互动中。但是,有利于这样的共同体的条件是什么?这一问题涉及到很多方面,甚至超出了正式和非正式学习的教育情境。实际上,对知识共享新文化的建构,也构成了组织性知识管理的核心:那些跨越不同大陆的大型组织,正试图建立共享数据库,使那些无法定期面对面互动或

甚至彼此不相识的个体和团体在概念、方法、经验或好的实践方面实现信息共享。许多早期的创建组织性数据库的努力没能成功,说明仍存在这样一个问题:使这样的知识管理系统有效运转,哪些条件是有利的?

目前有一个特殊的生产性观点认为,知识共同体中的成员关系属于社会两难情境中的动机问题。该观点认为,对一个共同体做出贡献(如把某些信息输入到一个共同使用的数据库中)必须花费个体的成本(如时间、努力等);如果参与性个体用其他共同体成员贡献的信息而自己却不贡献,则其“成本-效益比”就好;但如果没人贡献,则共同体就消亡。当前正在进行着的一系列的研究,目的在于确认:究竟什么条件会妨碍、促进或缓和个体对共同体数据库作贡献?已有的结果显示,共同体技术的设计可以持续性影响互动和知识交换;然而,这种知识共享技术设计的影响经常是既非线性的,也非直接的,而是受个体先决条件(编者注:这里主要指个体的社会价值导向,如亲社会的或个体主义的)调节。

## 结论与展望

记者:以上,您从国际视野为我们勾勒了当前关于 CSCL 研究的十大主题或主导思想。我们获知,由于生产性的社会互动并非经常性地自发产生,从而协作学习本身并非有效。因此,CSCL环境设计的目的必然是促发生产性积极学习结果的互动。您为我们列举了在 CSCL 环境中如何促发特定的生产性互动的方式,比如,将学生置于某种需要付出努力而共建共享理解的情境;选择任务表征形成他们的语言;用半结构化的界面直接促进某种类型的言语发表;运用脚本将协作结构化;捕捉互动,直接将互动映照给小组成员或进行深入分析,等等。

狄隆伯格:是的。可以得出这样的结论,在小规模的协作学习中互动是可以被设计的。但是,这一结论并非适用于大规模的、非正式的虚拟共同体。因此,需要深入地认识知识建构和知识交换的个人的和集体的过程,需要发展出设计虚拟共同体的原则,这都有待更多人的努力。不同的学科已经开始探究虚拟共同体的涌现、发展和衰落。CSCL研究像一个论坛,不同学科交换着彼此的发现,促进了丰富的跨学科研究主题的形成。

以上十个方面也表明,不能从一个狭窄的意义上理解协作学习。如,呈现的脚本不仅包括协作学习活动,而且包括个体活动以及集体活动。另外,这些方式所包含的活动既有有计算机的,也有无计算机的,它们可能分布在不同地点,也可能用到不同的工具……因此,我们更倾向于在一个宽广的概念意义,即整合的学习上谈论 CSCL,如通过一致性的教学情节把活动整合进来,使之发生在不同的社会层面和地点,可以用不同的工具来支持。这样,在正式和非正式的学习场景中,就可以将 CSCL 活动嵌入到更为综合的活动系列中。

我们所提到的许多方式实际上也提供了协作学习中的

