

丛书主编/祝智庭

信息化教育丛书

Xuni Xuexi Shequzhong de Zhishi Jiangou he Jiti Zhihui Fazhan

虚拟学习社区中的 知识建构和集体智慧发展 ——知识管理与e-Learning结合的视角

甘永成 著

教育科学出版社

Xuni Xuexi Shequzhong de
Zhishi Jiangou he Jiti Zhihui Fazhan

虚拟学习社区中的 知识建构和集体智慧发展

—— 知识管理与e-Learning结合的视角

甘永成 著

教育科学出版社

· 北 京 ·

策划编辑 韦 禾
责任编辑 刘明堂
版式设计 贾艳凤
责任校对 张 珍
责任印制 曲凤玲

图书在版编目 (CIP) 数据

虚拟学习社区中的知识建构和集体智慧发展: 知识管理与 e-learning 结合的视角 / 甘永成著. —北京: 教育科学出版社, 2005.7

(信息化教育丛书/祝智庭主编)

ISBN 7-5041-3198-9

I. 虚... II. 甘... III. 信息技术-应用-教育
IV. G43

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 053466 号

出版发行 教育科学出版社

社 址	北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号	市场部电话	010-64989009
邮 编	100101	编辑部电话	010-64989419
传 真	010-64891796	网 址	http://www.esph.com.cn

经 销 各地新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 24.75

字 数 390 千

定 价 35.00 元

版 次 2005 年 7 月第 1 版

印 次 2005 年 7 月第 1 次印刷

印 数 1-3 000 册

如有印装质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

总序

以教育信息化带动教育现代化已经成为新世纪我国教育发展的一项基本国策，也是广大教育工作者的心愿。我们把教育信息化看做是一个利用信息技术催化教育革新、促进教育现代化的过程，而信息化教育是指以信息技术为支撑的新颖教育方式。如此看来，教育信息化与信息化教育好比一枚硬币的两面，它们既是概念上不同的又是不可分割的。如果从教育信息化的视角，我们需要考察信息化环境建设、资源建设、队伍建设、应用开发、规制建设、效益评估等问题；如果从信息化教育的视角，我们特别关注信息化条件下的教育观念—理念革新、信息化教学模式的创新、信息化教学过程的新颖设计和评价、信息化资源和工具的有效利用、学生的信息化学习能力养成、教师的信息化教学能力发展等。当然，在许多情况下我们不需要刻意作视角分割，而采用透视法来综合考察这枚“信息化硬币”，可以从一个侧面贯穿到另一个侧面。

教育信息化给教育发展带来空前巨大的机遇,也使广大教育工作者面临前所未有的挑战。首先是理性问题,比如:信息技术在教育中的根本作用是什么?在信息化条件下我们应该树立什么样的教育观念?信息化教育对师生素质提出什么新要求?其次是实践问题,比如:如何设计信息化教学过程?如何进行信息化教学评价?如何进行信息化教育管理?还有信息化教育环境问题,比如:信息化教育需要什么样的资源结构和支持工具?信息化教育环境应该采取什么样的系统架构?最后是教育者自身的专业发展问题,比如:信息化教育需要教师具备什么专业能力以及如何发展这种专业能力?所有诸如此类的问题已经成为当前教育研究的关注点,更是现代教育技术研究的重点。

从20世纪90年代后期以来,我与我的学习团队就开始了关于教育信息化/信息化教育的研究。我们承担了全国教育科学“十五”规划国家重点课题“教育信息化理论与实践模式研究”,在全国百余所中小学设立了研究基地;我们承担了教育部的教育信息化技术标准研制、基础教育资源建设、教师继续教育网络课程开发等课题,取得一系列研究成果;我们还承担了英特尔®未来教育教师培训项目的教材本地化和骨干教师培训任务,在信息化教育实践层面积累了许多宝贵经验。如果没有这些研究与实践的基础,我们无法设想能够承担本“丛书”的编著任务。此外,我们还特别邀请了一些在信息化教育研究方面颇有建树的中青年学者承担部分编著任务。

本“丛书”以我国教育信息化的大发展为背景,从信息化教育的视角出发,在理论研究、实践探索、技术手段等方面来透视信息技术给教育带来的深刻变化,特别是在理论与实践结合方面进行深入的发掘。在理论方面,我们将在吸纳与整合国内外相关研究成果的基础上提出许多自己的见解,特别是在信息化创新学习模式、学习过程设计、信息化教育环境建构、教师专业发展等领域,愿意与读者共享我们许多原创性的理论观点与实证研究成果。在实践探索方面,我们将重点介绍一批经过我们提炼的信息化教学模式及其应用实例,其中包含许多由在信息化教学第一线的中小学教师创建的优秀案例。在技术手段方面,我们将向读者介绍一些适用于信息化教学的实用工具及其应用方法。在编写过程中,我们力图做到理论性与实践性相结合,新颖性与实用性相兼容,每个分册基本上都有一定的理论引领,结合适量的案例研究,并辅以适当实用工具和参考资源,以便增强可应用性与可操作性。

本“丛书”可以作为广大教师特别是中小学教师的教研参考书和继续教育教材，也可作为高等院校教育学及教育技术学专业的研究生与本科生的学习参考书。我们期望这套“丛书”能够引起更多学者与教师对信息化教育更为广泛的关注、讨论与研究，更欢迎读者提出批评与建议。

祝智庭
2003 年仲夏

序

随着信息技术、网络技术和计算机技术的迅速发展，人类社会正全面进入知识社会和信息化时代，即步入一个以信息资源的占有、配置和知识的生产、分配、使用（消费）为最重要因素的时代。《第三次浪潮》的作者、美国著名的未来学者阿尔文·托夫勒（Alvin Toffler）认为：“科学技术越发展，人类按照自己的需要创造资源的能力就越大，那时唯一重要的资源就剩下信息和知识，知识将是未来贸易的中心。”

信息技术的迅猛发展对人们的生活、生产和学习方式产生了巨大影响，以网络化、多媒化和智能化为特征的现代信息技术在学习领域的广泛应用，势必引起学习观念、学习模式、学习内容和学习方法与手段等的全面变革，这种变革本质上是学习文化的创新，必将离不开信息化学习这一必要手段。信息化学习作为社会信息化进程的组成部分，是知识经济时代对学习的必然要求。其主要特点是在

学习领域全面深入地运用现代信息技术来促进学习改革和主体发展的过程,旨在促进知识的获取、存储、共享、传播和应用,提高学习者的应变和创新能力,其结果必然是形成一种全新的学习形态——信息化学习。这是由于一方面信息化学习能够通过支持革新的学习模式,促成学习文化革新,以实现学习创新;另一方面,信息化学习是实施创新学习、培养创新人才所必需的。

从技术层面上看,信息化学习的基本特点是数字化、网络化、智能化、多媒体化和虚拟化。数字化使得教育信息技术系统的设备简单、性能可靠和标准统一;网络化使得信息资源可共享、活动时空少限制、人际合作易实现;而智能化使得系统能够做到教学行为人性化、人机通讯自然化、繁杂任务代理化;多媒体使得信媒设备一体化、信息表征多元化、真实现象虚拟化;虚拟化则意味着学习活动可以在很大程度上脱离物理时空的限制,由此带来的必然是虚拟教室、虚拟校园、虚拟学习社区等;虚拟学习与实在教育结合,校内学习与校外学习贯通,这是未来信息化学校的发展方向。

从学习层面上看,信息化学习为我们展示了未来学习的美好前景。但是,我们必须清醒地认识到,信息技术的应用不会自然而然地创造学习奇迹,它可能促进学习革新,也可能强化传统学习,因为任何技术的社会作用都取决于它的使用者。我们认为,教育信息技术变了,学习方法也得相应变革。而学习方法的选择是受学习者的学习观念支配的。如果说信息技术是威力巨大的魔杖,那么学习者就是操纵这个魔杖的魔术师。因此,对于学习者来说,面临正在迅速到来的信息化学习浪潮,更新学习观念,并且利用信息技术来支持学习改革和促进主体发展就显得十分必要。

应该看到,知识时代的教育所面临的最大挑战,不是帮助学生如何获取现存的知识和技能,而是帮助他们学习如何产生和运用新的思想,并将之贡献到新知识的创造过程中。在知识建构的过程中,思想、观点、原理和假设,都被看作是智能制品(Intellectual Artifacts)和探究的对象。在探究的过程中,学习者可以改变传统的学习方式,强化学习中的知识建构,实现学习者由“活动为中心”(activity-centered)向“思想为中心”(idea-centered)的根本转移,由脱离情境的单一性学习向集体知识的协作建构和交互性学习的重心转移。

信息化学习是信息技术发展的必然结果。资源的全球化、教育的大众化、学习的个性化和自主化、终身学习和学习型组织(社区)的普及都是信

息化学习的重要特征。它所形成的电子网络的文化环境,使学校不再是人们学习和接受教育的唯一正规场所。人们面对的将是如何在这样一个大背景下,作出必要的和可行的选择,谋求怎样的教育改革,以顺应新的学习文化的需要。

在国际上,跟踪信息技术的发展,研究新技术应用于教育的方向、模式、成效及对教育变革的意义,是现代教育信息技术学科发展的重要领域,也是目前教育信息化发展的热点问题。随着信息技术和 Internet 的迅速发展和广泛普及,传统意义上的时空概念被突破,区域性的文化差异被超越,虚拟学习社区应运而生并蓬勃发展。虚拟学习社区作为满足知识时代教育要求的强有力的工具,为学习者提供了一个更为开放和便捷的学习环境,能有效促进知识的获取、分类、存储、共享,并逐步成为学习者开展协作学习、知识建构和智慧发展的理想的学习模式。

但从实践与研究现状来看,虚拟学习社区作为一个新生事物,发展历史还较短,目前国外的研究还处于早期开发阶段,尚未形成系统的研究,国内的研究也还处于拓荒阶段。由于缺乏科学的、较为完备的学习理论与学习策略,许多学校和厂商盲目追赶技术的变化,很多关键的框架性问题模糊不清,导致实践效果欠佳。而问题的关键在于,使用新技术后,却仍然沿用旧有的教学模式,新的学习模式并未完全建立。因此,随着网络技术的迅猛发展,急需研究虚拟学习社区形成、发展和维持的规律,特别是要研究在虚拟学习社区环境下,如何建构新型的学习模式,通过互动与合作,提高学习者的高阶认知能力、问题解决能力以及建构知识的能力,挖掘分布式智能的潜能,并集中集体智慧,使学习者的智慧水平得到提高。

本书作者凭借其较深厚的学术底蕴,选择虚拟学习社区中的知识建构和集体智慧发展作为课题,以虚拟学习社区的学习框架和学习模型为对象,以虚拟学习社区集体智慧的发展作为研究重点,从知识管理和 e-Learning 的角度,具体探讨虚拟学习社区协作学习和知识建构的特点及集体智慧凝聚的轨迹,提出自己独创性的分析框架,具有较强的理论前瞻性和实践指导意义。其研究水平在我国远程教育及网络学习领域的研究中具有前沿性。

本书在综合分析虚拟学习社区已有的研究成果基础上,通过文献研究和实证研究方法,从知识管理和 e-Learning 两个角度切入,提出了分析虚拟学习社区中知识建构和集体智慧发展的框架。其独创性的工作主要体现为:首先,讨论虚拟学习社区的发展及特点,全面阐述了集体智慧概念。其次,探

讨集体智慧的性质和学习社区的理论基础,从数据、信息、知识、智慧和集体智慧的逐步上升的层次和角度,描述智慧和集体智慧的性质。再次,将知识管理理论与 e-Learning 结合起来,探讨了推进集体智慧发展的路径及运用于虚拟学习社区的手段和集成框架。第四,提出了虚拟学习社区促进集体智慧发展的学习框架和学习模式,以及如何通过虚拟学习社区协作学习和知识建构,促进集体智慧凝聚和发展的过程与特点。最后,运用内容编码分析和信息流分析方法,对虚拟学习社区中学习者协作知识建构过程以及认知能力和集体智慧发展进行了实证分析。

本书是目前比较全面地分析知识管理、e-Learning 与虚拟学习社区关系的论著。论著见解独到,资料详实,结构合理,分析细致,描述恰当,形成了较有前瞻性价值的学术观点。研究方法采取理论与实证研究并重的方式,获得了富有实践性价值的研究成果。总体来看,全书逻辑严谨,文笔简洁,行文流畅,可读性强。作者以网络学习论坛的数据分析为论证依据,提出自己独创性的分析框架,付出了艰辛的劳动,反映了作者认真细致的研究风格和较为深厚的研究功力,令人深感“桐花万里丹山路”、“江山代有才人出”的欣慰。

谨以之为序。

祝智庭

2004 年 8 月 15 日

于华东师范大学

目 录

引 言	(1)
一、问题提出的背景	(2)
二、国内外研究现状分析	(6)
三、研究的意义、内容及方法	(8)
第一章 虚拟学习社区与集体智慧	(13)
第一节 社区的发展历程	(14)
一、社区概念的起源	(14)
二、社区概念的丰富和发展	(15)
第二节 虚拟社区概述	(17)
一、虚拟社区发展简史	(17)
二、虚拟社区的定义	(23)
三、虚拟社区的特征与要素	(25)
四、虚拟社区的分类	(29)
五、虚拟社区的主要工具及应用领域	(33)
第三节 虚拟学习社区	(36)
一、虚拟学习社区的概念	(38)
二、虚拟学习社区与在线学习	(39)
三、虚拟学习社区的要素和特征	(45)
四、虚拟学习社区的主要功能与工具	(48)
五、学习社区实证研究的最新进展	(49)

第四节 集体智慧概述·····	(54)
一、知识的概念及其分类·····	(54)
二、智慧的性质·····	(62)
三、集体智慧剖析·····	(68)
结 语·····	(84)
第二章 虚拟学习社区的理论基础与研究视角·····	(85)
第一节 虚拟学习社区的理论基础·····	(86)
一、建构主义·····	(86)
二、情境认知与情境学习·····	(89)
三、分布式认知·····	(92)
四、其他相关理论·····	(94)
第二节 知识管理、e-Learning 与虚拟学习社区 ·····	(99)
一、知识管理的原理及应用·····	(99)
二、e-Learning 的特点及应用 ·····	(109)
三、知识管理与 e-Learning 的融合 ·····	(120)
四、e-Learning、知识管理与虚拟学习社区 ·····	(128)
结 语·····	(138)
第三章 促进集体智慧发展的学习框架和学习模型·····	(139)
第一节 虚拟学习社区集体智慧发展的学习框架·····	(140)
一、支持集体智慧的四层架构·····	(140)
二、促进学习社区集体智慧发展的学习框架·····	(142)
第二节 从不同视角分析虚拟学习社区集体智慧发展·····	(146)
一、从智能的视角分析虚拟学习社区智能的各种形态·····	(146)
二、智能的动态性和整体的动态性视角·····	(150)
三、虚拟学习社区的系统论视角·····	(153)
四、虚拟学习社区的 e-Learning 方法视角 ·····	(156)
五、从知识管理微观视角考察学习社区中知识的转化·····	(163)
六、从知识管理宏观视角考察学习社区中的学习技术·····	(165)
第三节 虚拟学习社区的智慧学习模型·····	(182)
一、传统学校学习模型·····	(183)

二、虚拟学习社区的智慧学习模型·····	(185)
结 语·····	(194)
第四章 知识建构和集体智慧发展研究·····	(195)
第一节 虚拟学习社区的不同层面及动态性·····	(196)
一、虚拟学习社区的三个不同层面·····	(196)
二、虚拟学习社区的动态性和创新能力·····	(200)
第二节 情境学习理论与社区学习·····	(204)
一、情境学习理论的内涵·····	(204)
二、情境学习理论的思考与应用·····	(208)
第三节 学习社区的学习策略·····	(210)
一、基于问题解决的学习·····	(211)
二、协作学习·····	(214)
三、其他学习方式和学习工具·····	(220)
第四节 知识建构型的学习社区·····	(228)
一、知识建构·····	(228)
二、学习社区的知识建构·····	(234)
三、知识建构的结果·····	(243)
四、知识建构的特点、原则和评价标准·····	(248)
第五节 知识建构和集体智慧发展的总体分析·····	(252)
一、发散性思维和收敛性思维·····	(252)
二、对话的四个维度·····	(254)
三、观点收敛的一般过程·····	(256)
四、虚拟学习社区知识建构的收敛过程分析·····	(258)
五、虚拟学习社区的协作知识建构收敛的三个步骤·····	(263)
六、虚拟学习社区的协作知识建构收敛的宏观分析·····	(264)
结 语·····	(268)
第五章 知识建构和集体智慧的实证分析·····	(270)
第一节 知识建构分析框架·····	(270)
一、虚拟环境中交互分析的系统框架·····	(270)
二、内容分析·····	(274)

三、消息间参照分析·····	(279)
第二节 首都师范大学虚拟学习社区分析·····	(279)
一、虚拟学习社区环境介绍·····	(279)
二、论坛数据统计及总体分析·····	(282)
三、知识建构过程分析·····	(288)
四、小组协作学习分析·····	(307)
五、社交互动与情感分析·····	(312)
六、指导者 / 教师的作用 ·····	(314)
七、结论·····	(316)
第三节 问题与对策·····	(318)
一、发散 / 收敛 ·····	(318)
二、“隐客”现象及其对策 ·····	(323)
三、知识管理技术的问题及对策·····	(325)
第四节 中国知识管理中心社区分析·····	(330)
一、虚拟学习社区环境介绍·····	(330)
二、论坛总体分析·····	(332)
结 语·····	(365)
参考文献·····	(366)
后 记·····	(380)

引 言

因为信息技术的广泛应用而改变了信息资源在社会中的分布形态和人们对它的拥有关系，造成了信息的多源性、易得性和可选性，从而改变了人们之间的教育关系。^①

——祝智庭

在未来几年中，虚拟社区建设将是网络应用中增长最快的领域之一。^②

——比尔·盖茨 (Bill Gates)

信息通讯技术和 Internet 的迅速发展和广泛普及，突破了传统的时空概念，超越了区域性文化差异，把不同文化、种族的人们紧密地联系起来。为了满足人们沟通信息、交流情感的需要，虚拟社区（网络社区）应运而生并蓬勃发展。同时，现代远程教育借助网络媒体得到超常规的发展，各种网络教育机构和公司迅速成立，满足了人们学习、工作和教育提升的现实需求。e-Learning 正成为知识时代的一种主要的学习方式，虚拟学习社区则逐步成为学习者开展协作学习、知识建构和智慧发展的理想的学习环境。

① 祝智庭：《论教育信息化与创新教育》，载《全球华人计算机教育应用学报》，2003（1）。

② 比尔·盖茨：《未来时速》，第 56 页，北京大学出版社，1999。

一、问题提出的背景

(一) 网络教育的蓬勃兴起

网络教育是利用网络技术实施远程教育的一种现代教育形式。网络技术的发展,现代教育技术的创新,终身教育观的兴起,令世界各国普遍重视网络教育体系的构建和网络教育基础设施建设,从而给网络教育带来了良好的发展契机。

目前,世界各国对网络教育的发展给予了前所未有的关注,试图在未来社会中让教育维持优势地位,并始终走在社会发展的前列。经济合作与发展组织的研究表明,从1995年到2000年,全世界的远程教育市场规模以每年45%的速度递增。到2000年,全世界有7 000万人通过远程教育方式进行学习^①。

1. 国外网络教育发展概况

美国政府十分重视网络教育,克林顿政府曾宣布要把教育广泛地建立在Internet上,并于1996年向全体公民提出:2000年以前把每一间教室和每一个图书馆都连接到Internet上。另外,美国教育部投资7 800万美元用于建立网上课程,联邦政府斥资20亿美元推动所有中小学生使用电脑。为了实现克林顿政府宣布的计划,美国每年用于网络教育的开支达100亿—200亿美元。这一举措旨在为美国教育界抢占教育国际化新的制高点做准备。美国对网上文凭或学位同传统学校颁发的文凭或学位一样看待,越来越多的大学通过互联网招收学生和颁发文凭。1995年美国只有28%的大学提供网上课程,但到1998年猛增到60%。据统计,在美国通过学习网站进行学习的人数正以每年300%的速度增长,60%以上的企业通过网络方式进行员工培训和继续教育^②。

2. 我国网络教育发展概况

教育部于1998年12月24日制定、国务院于1999年1月13日批转的

① 刘继安:《海外远程教育一瞥》,引自 <http://www.hbtvt.com/education/haiwai.htm> (10/09/2003)。

② 赵国宏、朱新梅:《论网络高等教育的现状及其发展趋势》,载《中国远程教育》,2002(5)。

《面向 21 世纪教育振兴行动计划》，对远程教育尤其是网络教育的发展作了宏观上的规划，并给予了政策上的支持。该计划认为，“实施现代远程教育工程”将“有效地发挥现有教育资源的优势，是在我国教育资源短缺的条件下办好大教育的战略措施”，对此“要作为重要的基础设施加大建设力度，为推动现代远程教育的发展，按国际惯例对现代远程教育网络运行费用实行优惠。”

1998 年 9 月，教育部批准清华大学、湖南大学、浙江大学、北京邮电大学作为现代远程教育首批试点高校，开始了我国真正意义上的网络远程教育。1998 年共招收 9 000 名网上学生，其中，清华大学招收了 1 700 名网上研究生。截至 2002 年，经教育部批准，全国已经有 67 所高校开办网络教育试点，网络教育在线学生数逐年增加，覆盖面达 31 个省、自治区和直辖市。预测分析表明，到 2005 年，中国的网络规模有可能达到世界首位，信息服务业的年平均增长率将超过 30%，而教育将成为其中一项重要的服务产业^①。

再就是中小学“校校通”工程。2000 年 10 月，教育部提出，从 2001 年起，用 5—10 年左右的时间，在全国中小学基本普及信息技术教育，全面实施“校校通”工程。“校校通”不是简单的一个局域网，而是一个具备了教育功能的信息系统。它包括电子备课系统、校园交互式多媒体教学网络系统、多媒体计算机网络教室、电子阅览室、电子图书馆或校园一卡通等一系列软硬件产品。据统计，2001 年，全国有 6 万所中小学开设计算机课程，拥有计算机 310 万台，每所学校拥有至少 25 台计算机；建成校园网的学校已达到 1 万多所。2002 年全国有 15 万所中小学能够开展信息化教育活动，占全国中小学校数量的 20%^②。

（二）商业性网校和网络培训的迅速发展

近 10 年来，有关远程教育产业和市场化的争论一直是国内社会关注的热点。然而，面对早已产业化的世界现代远程教育市场的激烈竞争，理论的作用主要在于还名于实。现代远程教育产业化，是指产业化经营思想、市场

^① 赵国宏、朱新梅：《论网络高等教育的现状及其发展趋势》，载《中国远程教育》，2002（5）。

^② 国家信息化测评中心：《我国教育信息化回顾与展望》，引自 <http://www.nieec.org.cn/xxhdt/rlyxxh030218-1.htm>（12/09/2003）。