



JISUANJI ZHICHI DE XIEZUO XUEXI:
CELÜE YU GONGJU

© 任剑锋 著

计算机支持的协作学习： 策略与工具



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

014036752

G434
204

★ 北京市人才强教骨干人才项目“基于RIA的远程CSCL协同知识建构促进策略与工具研究”

★ 全国教育科学规划课题“CSCL协同知识建构的可视化促进策略与支持系统研究”



计算机支持的协作学习：

策略与工具

◎ 任剑锋 著

G434
204



北航

C1724948



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

014030125

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机支持的协作学习：策略与工具/任剑锋著. —北京：首都师范大学出版社，2014.1

ISBN 978-7-5656-1772-0

I. ①计… II. ①任… III. ①计算机辅助教学—教学理论—研究 IV. ①G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 018973 号



JISUANJI ZHICHI DE XIEZUO XUEXI: CELÜE YU GONGJU

计算机支持的协作学习：策略与工具

任剑锋 著

责任编辑 孙琳

首都师范大学出版社出版发行

地 址 北京西三环北路 105 号

邮 编 100048

电 话 68418523 (总编室) 68982468 (发行部)

网 址 www.cnupn.com.cn

北京集惠印刷有限责任公司印刷

全国新华书店发行

版 次 2014 年 4 月第 1 版

印 次 2014 年 4 月第 1 次印刷

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 7.5

字 数 138 千

定 价 20.00 元

版权所有 违者必究

如有质量问题 请与出版社联系退换

前 言

计算机支持的协作学习（Computer Supported Collaborative Learning，以下简称 CSCL）是近年来国际教育技术界一个充满生机的新研究与实践领域，它是指在计算机的支持下，通过协作的方式，利用人际交互的协同效应和计算机信息传播与处理的优点，最大化共同体和个人学习绩效的一种新的学习方式。

CSCL 是协作学习与计算机教育应用相结合的产物。随着人们对教育和学习内涵的深入理解，协作学习越来越受到广泛重视。通过小组协作的形式，发挥学习者之间的协同效应，最大化个人和小组的学习绩效，成为学习方法研究的新热点。与此同时，迅速发展的计算机及网络技术在教育中的应用也在不断深入。关于计算机在教育中的应用，人们的视野也开始从对基于计算机的个别化教学的研究，特别是通过对人一机交互的关注来提高计算机教学系统效能的角度，逐渐转到对通过计算机及计算机网络所进行的人—人交互的关注。计算机支持的协作学习（CSCL）正是协作学习研究和计算机及网络教育应用这两种趋势的汇合点。在这样的背景下，CSCL 就成为近年来国际教育技术研究的热点与实践领域。

自 1995 年第一届 CSCL 会议召开算起，该领域的发展只有十多年的时间，然而其在教育技术和学习科学领域的影响越来越大。CSCL 国际会议每隔两年召开一次，该会议成为国际 CSCL 研究与交流的最佳阵地。另外，在其他有关教育与学习科学的国际会议（如学习科学国际会议 ICLS、网络学习的进展国际会议 ICWL、技术支持的学习与培训国际会议 ICTSLT、全球华人计算机教育应用大会 GCCCE 等）中，CSCL 也成了非常重要的议题，积累了比较丰富的研究成果。柯斯科曼、斯塔尔、艾米·索勒等学者的研究涉及了 CSCL 的基本概念、理论基础、效果评价，CSCL 交互行为、支撑技术及工具开发等多方面的主题。斯塔尔、斯卡达马丽娅、费舍尔、哈拉西姆等人对 CSCL 中的协同知识建构模型等有专门研究。这些学者的研究对 CSCL 的发展有很大推动。我国的李克东教授、黄荣怀教授和赵建华博士等，也对 CSCL 的基本原理、应用模式、系统结构模型等有较系统的研究。陈丽教授和徐晓东教授对校际学生协作或远程教育中协同知识建构进行过实践研究。这些研究为进一步发展 CSCL 策略与工具提

供了基础。

但是，是否给学习者提供一个能够共同交流的空间，就一定会出现有效的学习协同？我们近些年的持续研究结果显示，显然不是这样。现有研究明显对于 CSCL 到底“协在何处”的问题缺乏深入研究。

事实上，把学习者放在一个有共同学习任务的计算机交流环境中，并不能保证有效协作学习的发生。CSCL 在应用中则遇到了教师不知如何引导学生协作，而学生亦不知如何进行协作从而发挥协同效应的困境。相应的 CSCL 工具和平台，在提供学习分组、类似通信工具的信息交流功能外，未能充分关注和解决如何有效推进协作学习的进程发展的问题。上述问题，缘于对支持 CSCL 中学习协作的策略缺乏深入研究。

笔者针对上述问题，近些年在系统、持续地探索 CSCL 的基本原理的基础上，通过理论研究和大量课程应用研究，形成了一个促进非面对面 CSCL 交互行为的策略体系，探索和总结了非面对面 CSCL 交互活动的组织策略、微交互行为的应馈策略和教师对学生 CSCL 交互活动的指导与管理策略，最后提出了把上述策略导入 CSCL 系统的思路并开发了示例工具原型。本书致力于比较全面地反映笔者的上述研究成果。

全书共分 9 章，内容如下。

第 1 章为 CSCL 概述。首先简要介绍 CSCL 的产生与发展，CSCL 学习协作支持策略研究课题的提出背景和意义；然后介绍研究目标、具体研究内容和研究方法；最后对一些相关概念进行简要说明，并说明全书的组织结构。

第 2 章为 CSCL 理论基础。在分析作为 CSCL 重要理论依据的几个认识和学习理论发展的共同背景的基础上，具体介绍建构主义学习理论、活动理论、分布式认知理论和情境认知理论的基本观点及其各自对本研究的指导意义。

第 3 章为 CSCL 交互基本问题的研究。本章是对 CSCL 交互基本问题比较系统的研究和梳理。通过深入讨论和总结，首先提出本人对 CSCL 的概念、性质、特征和功效的研究和理解；然后对 CSCL 交互行为的性质、类型、交互活动过程程序和 CSCL 交互行为的评价等本书核心研究问题的基础性问题进行讨论，提出自己的观点；最后从教育传播系统的一般模式出发，根据 CSCL 的特点，推导出 CSCL 系统的要素构成。基于对这个系统构成要素的整体把握，区别于一般教学策略，从 CSCL 关心学习者之间协同效应的关键特征出发，建立非面对面 CSCL 交互行为促进策略的一套由交互活动组织策略、微交互行为应馈策略、学习内容组织选择策略和教师指导与管理策略构成的策略体系。

第 4 章为合作学习组织技术。本章简要介绍了作为 CSCL 基础之一的合作学习的概念、特征、要素及典型方法，为 CSCL 学习协作支持策略的研究奠定基础。

第5章为非面对面CSCL交互活动组织策略。本章介绍第3章中建立的CSCL学习协作支持策略框架中的非面对面CSCL交互活动组织策略。在分析无规则的学习者交流的缺点的基础上,展开和深入讨论了策略体系中的“虚拟圆桌式”、“分步讨论型”“虚拟长桌型”和“角色扮演式”等交互活动组织策略的教学研究过程和具体策略与规则。

第6章为非面对面CSCL微交互行为应馈策略。本章首先根据功能的角色,对基于语言的非面对面交互的微交互言语进行分类,然后通过CSCL课程应用的实践,详细研究总结微交互言语行为的促进策略。

第7章为非面对面CSCL交互行为的教师指导与管理策略。本章首先讨论CSCL中教师的角色与能力结构,然后研究教师在CSCL交互活动中的分组策略、活动组织和管理策略,最后讨论总结CSCL学习内容和任务的组织和CSCL交互行为的绩效评价策略。

第8章为基于交互促进策略的CSCL工具。本章介绍CSCL典型专门工具和系统,以及通用沟通工具在CSCL课程中的应用价值,并主要讨论了基于交互促进策略的CSCL系统的开发思路、方法和工具原型。

第9章为总结与展望。本章总结了本研究的主要成果和结论,并对后续研究的问题进行分析和展望。

本书的很多内容来自笔者研究CSCL策略问题的博士论文,在此衷心感谢导师李克东教授在论文研究和其他各方面的指导和支持!本书参考了大量国内外文献,除已经在书中注明的外,一定还有部分参考文献未能注明,在此向这些文献的作者表示衷心感谢!本书的写作始终受到了首都师范大学出版社沈小梅编辑的支持,在此一并表示感谢!因水平等各方面的限制,书中错误与疏漏在所难免,敬请读者提出宝贵意见。

任剑锋

2012年10月于北京

目 录

第 1 章 CSCL 概述 / 1

- 1.1 计算机支持学习的发展概况/ 1
 - 1.1.1 计算机支持学习的前源/ 1
 - 1.1.2 计算机支持学习的发展简况/ 2
 - 1.1.3 计算机支持学习的常见类型/ 3
- 1.2 CSCL 的出现与发展: 从人一机交互到人一人交互/ 4
- 1.3 本书研究课题的提出/ 6
 - 1.3.1 问题的提出背景/ 6
 - 1.3.2 本书课题的研究目标与方法/ 8
- 1.4 相关概念和全书结构/ 10
 - 1.4.1 几个相关概念/ 10

第 2 章 CSCL 的理论基础 / 15

- 2.1 建构主义学习理论/ 16
- 2.2 活动理论/ 19
- 2.3 分布式认知理论/ 22
- 2.4 情境学习理论/ 26

第 3 章 CSCL 交互基本问题的研究 / 28

- 3.1 CSCL 的基本原理/ 28
 - 3.1.1 CSCL 的基本概念/ 28
 - 3.1.2 CSCL 的性质/ 31
 - 3.1.3 CSCL 的特点/ 32
 - 3.1.4 CSCL 的功效与理论和方法研究框架/ 34
- 3.2 CSCL 交互的几个基本问题/ 36
 - 3.2.1 CSCL 交互行为的性质与类型/ 36
 - 3.2.2 CSCL 交互过程程序/ 37
 - 3.2.3 CSCL 交互行为的评价/ 39
- 3.3 非面对面 CSCL 交互促进策略体系的建立/ 40

第4章 合作学习组织技术 / 44

- 4.1 合作学习的概念、特征和要素 / 44
- 4.2 合作学习的理论基础 / 45
- 4.3 合作学习的典型方法 / 47
 - 4.3.1 切块拼接法 / 48
 - 4.3.2 切块拼接法变式 / 48
 - 4.3.3 学习小组成绩分工法 / 48
 - 4.3.4 旋转木马法 / 49
 - 4.3.5 旋转木马法变式 / 49
 - 4.3.6 建设性论争法 / 50
 - 4.3.7 圆桌讨论 / 50
 - 4.3.8 共学式 / 50
 - 4.3.9 小组游戏竞赛法 / 50
 - 4.3.10 小组调查法 / 51
 - 4.3.11 结构法 / 51
- 4.4 CSCL 的问题 / 52

第5章 非面对面 CSCL 交互活动组织策略 / 54

- 5.1 计算机支持的非面对面自由协作的局限 / 56
- 5.2 虚拟圆桌式交互活动组织策略 / 58
 - 5.2.1 最初的虚拟圆桌式 CSCL 交互活动组织策略规则 / 58
 - 5.2.2 虚拟圆桌式 CSCL 交互活动组织策略规则的完善 / 61
- 5.3 分步讨论型 CSCL 交互活动组织策略 / 62
 - 5.3.1 分步讨论型 CSCL 交互活动组织策略的提出 / 62
 - 5.3.2 分步讨论型 CSCL 交互活动组织程序有效性的验证 / 64
 - 5.3.3 分步讨论型 CSCL 交互活动组织程序的应用效果 / 66
- 5.4 角色扮演和虚拟长桌式 CSCL 交互活动组织策略 / 69
 - 5.4.1 角色扮演式 CSCL 交互活动组织策略 / 69
 - 5.4.2 虚拟长桌式 CSCL 交互活动组织策略 / 71

第6章 非面对面 CSCL 微交互行为应馈策略 / 73

- 6.1 CSCL 交互的一般原则和要求 / 73
- 6.2 非面对面 CSCL 微交互行为的功能类型 / 76
- 6.3 非面对面 CSCL 微交互行为的应馈策略 / 80

- 6.3.1 展示策略/ 80
- 6.3.2 质间策略/ 80
- 6.3.3 解释型言语策略/ 81
- 6.3.4 欣赏策略/ 81
- 6.3.5 否定和反驳策略/ 81
- 6.3.6 建议策略/ 82
- 6.3.7 维持性言语策略/ 82

第7章 非面对面 CSCL 交互行为的教师指导与管理策略 / 83

- 7.1 CSCL 中的教师: 角色转变与能力发展/ 83
- 7.2 CSCL 小组的组织管理策略/ 86
 - 7.2.1 CSCL 分组策略/ 86
 - 7.2.2 CSCL 交互活动组织和管理策略/ 87
- 7.3 CSCL 小组学习内容和任务组织/ 88
- 7.4 CSCL 交互行为的评价/ 93

第8章 基于交互促进策略的 CSCL 工具 / 96

- 8.1 几个典型的 CSCL 专门工具和支持系统/ 96
- 8.2 通用网络交流工具在 CSCL 中的使用/ 97
- 8.3 策略化 CSCL 工具/ 97
 - 8.3.1 策略化 CSCL 工具的开发思路/ 97
 - 8.3.2 系统结构/ 98
 - 8.3.3 基于交互促进策略的非面对面 CSCL 支持系统原型/ 100
- 8.4 策略化 CSCL 工具的可视化改进/ 102
 - 8.4.1 RIA 与 Silverlight/ 103
 - 8.4.2 基于 Silverlight 的 CSCL 可视化协同知识建构工具关键技术/ 103
 - 8.4.3 基于 Silverlight 的策略化 CSCL 可视工具/ 104

第9章 总结与展望 / 106

- 9.1 本研究的主要成果/ 106
 - 9.1.1 本研究的主要工作/ 106
 - 9.1.2 本研究的主要成果与结论/ 106
- 9.2 后续研究及 CSCL 发展趋势展望/ 107

第 1 章 CSCL 概述

1.1 计算机支持学习的发展概况

1.1.1 计算机支持学习的前源

计算机支持学习这个领域,起初常用“计算机辅助教学”(Computer-Assisted Instruction/Learning,以下简称 CAI/CAL)、“计算机辅助教育”(Computer-Assisted Education,以下简称 CAE)、“基于计算机的教学”或“计算机化教学”(Computer-Based Instructiona/Learning,以下简称 CBI/CBL)及“基于计算机的教育”或“计算机化的教育”(Computer-Based Education,以下简称 CBE)等含义关联又有所不同的几个名称来表示。其缩略词中间用“A”(assisted)或“B”(based),体现出对计算机在教育教学中作用和地位认识上的不同。使用“A”时可能意味着计算机在教育教学中仅仅起到辅助的作用,而使用“B”时则强调计算机对教育的影响越来越大,在一定程度上可能替代教师。缩略词末尾的字母为“E”和“I”,体现计算机的使用是涉及整体教育系统还是主要关注计算机在教育系统的核心环节“教学”中的使用。另外,缩略词末尾用“L”代替“I”时,体现出对学生主体地位的强调。另外,用“L”涉及的范围更广,因为教学系统常常是有目的、有计划、系统性的,而学习(L)的可能性无处不在。“百慕大洋葱头模型”体现出了这种区别(如图 1-1 所示)。

计算机辅助教学最早产生于 20 世纪中期。众所周知,19 世纪末期,出现了用电器化媒体革新教学的萌芽。20 世纪初期,用电子媒体革新教育的活动在美国形成了“燎原之势”,这场被称为“视觉教学”(后来被称为“视听教学”)的运动标志着现代形态教育技术的诞生。

在利用电子媒体工具改进教学的同时,教育技术工作者也在制作各种各样的专门“教学机器”,并依据“行为主义”的原则用到教学中。20 世纪 50 年代,以斯金纳新行为主义学习理论为指导,斯金纳据此提出的“程序教学”为典型代表的借助程序教材和程序教学机器的教学改革运动风靡开来。程序教学以“小步子”、“自定步调”、“积极的行



图 1-1 百慕大洋葱头模型 *

* 转引自祝智庭. 学校现代教育技术应用指导: 计算机
辅助教育卷[M]. 上海: 百家出版社, 1999: 3.

为反应”和“及时反馈”等著名的原则为指导，在教育技术的发展过程中起到了重要作用。笔者认为当时的机器教学可以看作 CAI 的滥觞。它奉行的用现代的、自动化的机器改进教学的思想，以及其遵循的程序教学原则，被早期的 CAI 继承。

然而程序教学运动在 20 世纪 50 年代末期却逐渐衰落了。至少有以下两个原因可以解释这种衰落。一个原因是对学习机制的研究逐渐从行为主义走向了“认知主义”，另外一个原因是，早在 1946 年就已经出现的电子计算机，约在 20 世纪 50 年代末、60 年代初，逐渐小型化，因此更有可能用在教育教学中。人们在应用的初步尝试中发现，计算机才是最先进和灵活的，在计算机程序中体现程序教学的思想也是最方便的。

1.1.2 计算机支持学习的发展简况

1946 年，人类制造出了第一台电子计算机，但由于其庞大的体积和昂贵的造价，因此在很长时间内不可能用于教育领域。

1958 年，IBM 利用其 IBM650 上的教学程序，教小学生二进制算术，这可能是最早的 CAI 活动。

1960 年，伊利诺斯大学开发出了第一套专门的 CAI 系统——PLATO-I。

1966 年，斯坦福大学与 IBM 合作的商品化 CAI 系统被生产，它利用 IBM1500 和 Courewriter 课件写作语言进行教学。

1974 年，PLATO-V 连接了 1100 个终端，开发了涉及 100 多门课程的 6000 多个 CAI 程序。

20 世纪 70 年代中期，出现了基于 LOGO 语言的建构式学习系统，该系统提供了与典型授递式、交互问答式 CAI 不同的计算机支持学习系统及应用模式。

进入 20 世纪 80 年代以后,随着计算机越来越微型化和价格的大幅下降,计算机大量进入各级各类学校及普通家庭,计算机支持学习更深地影响了教育教学的既有方式。

20 世纪 90 年代初,计算机互联网兴起,计算机支持学习的方式更加多样,资源跟以前相比更加丰富,计算机非常深刻地影响了人类的学习方式、教育方式和生活方式。

21 世纪来临以后,随着无线通信技术和移动计算机终端的发展,真正随时随地的、情景化的、高度个性化又社会化的移动学习方式,将会成为计算机支持学习中最重要、最广泛的未来 CBL 方式之一。

1.1.3 计算机支持学习的常见类型

根据计算机在教育教学中起到的作用和学习组织形式的不同,可以将 CAI/CBL 分为多种类型,现简单介绍一些典型的 CAI/CBL。

1. 课堂展示模式

此模式中计算机主要被教师用来做制作和展示课堂教学内容的工具,以 PPT 的应用最为广泛。

2. 课堂应答模式

学生通过专门终端回答教师的问题,教师可以利用相应程序立即获得学生学习成绩情况,用以评价学习及调整教学措施。

3. 个别指导模式

此模式中学生利用交互式个别授导型课件进行学习,此种教学软件有讲解和练习的模块,在较大程度上计算机起到了代替教师的作用。

4. 咨询模式

此模式中学生利用资源型教学软件搜索知识,教学软件主要部分可看作一个知识库,集中某一领域和专题的知识,可供学生查询。

5. 操练与练习模式

利用操练与练习型教学软件集中学习和训练某一方面内容或培养某技能。

6. 模拟型模式

包括操作模拟、实验模拟和环境模拟等。在操作模拟中,教学软件出现一个可供学生操控的对象,如虚拟的照相机、螺旋测微仪等,以供学生学习其应用。配备传感器和特殊头套、手套可形成更逼真有效的操作模拟系统。实验模拟的形式较多,如学生可利用组织教学软件中出现的各种虚拟量杯、酒精灯等设计化学实验。在环境模拟中,学生可以对计算机上出现的虚拟自然和社会环境做出决定,如决定砍伐多少树木或捕捉多少肉食性动物。这些决定和行为将会引起虚拟环境或小或大的变化,如引起

生态崩溃。学生因而能学习到人与自然及社会的关系。

7. 游戏型模式

此模式通过在教学程序中加入游戏目标、规则等，使学习过程更有趣味性。

8. CSCL

这是本书专门研究的一种 CBE 或 CBL 类型。

9. 虚拟学习共同体

通过专门开发的网络支持平台，把计算机互联网上不同地域的学习者组织在一起，强调由众多学习者组成的群体间的互相影响、共同的爱好、文化历史遗产、共同的目标、约定的规则、再生产循环及更加联系社会的主题及行为。

1.2 CSCL 的出现与发展：从人一机交互到人一人交互

在传统 CBE 中，我们关注的是计算机在教育中的应用方式和方法，即从计算机的教育方式而不是内容的角度(内容的角度属于计算机教育领域)来研究。CSCL 的研究也是这样，但不同之处是，在 CBE 的前述其他模式研究中，我们较多地关注计算机在人—机交互中的优势(这是以前计算机跟其他媒体相比最为突出的特点)。笔者也有专文讨论过这个问题，指出计算机辅助教育的交互性特点及其应用^①。

但在 20 世纪 90 年代，计算机网络在教育中的应用和相关研究风起云涌。随着人们对教育和学习内涵的深入理解，协作学习越来越受到广泛重视，通过小组协作的形式，发挥学习者之间的协同效应，以最大化个人和小组的学习绩效，成为学习方法研究的新热点。与此同时，迅速发展的计算机及网络技术在教育中的应用也在不断深入，关于计算机在教育中的应用，人们的视野也开始对基于计算机的个别化教学的研究，特别是通过对人一机交互的关注来提高计算机教学系统效能的角度，逐渐转到对通过计算机及计算机网络所进行的人一人交互的关注。我们觉察到基于网络的 CBE，其交互性的潜力主要在人一人交互方面，它将在一定程度上重建面对面的人际协同效应。我们曾指出：“另一种教育理论基础是协作教学思想，它从群体社会心理学和传播学的角度，阐述了教学过程中人际交互的重要性，认为学习者之间的互相协作、互相帮助与竞争，会有效地促进知识的掌握和某种观念的形成……这种教学思想强调学生之间的互相帮助和竞争以及由此产生的学习氛围，能够有效地提高教学的效果和效率……IBE 教学模式的优点，在应用小组协作教学理论体现群体思想上表现得极为突出。”^②

① 任剑锋，张雪莉. 交互作用与计算机辅助教学[J]. 中国电化教育，1997(6).

② 任剑锋，焦建英. IBE-DE 及 CBE 的新进展[J]. 电化教育研究，2000(12).

计算机支持的协作学习(CSCL)正是协作学习研究和计算机及网络教育应用这两种趋势的汇合点。在这样的背景下,CSCL成为近年来国际教育技术研究的热点问题,成为教育技术领域一个新的充满生机的研究与实践领域。

由此可见,CSCL与传统的其他CBE模式有一个继续与发展的关系,是CBE在新的技术环境和理论指导下,解决教育和学习问题的一种新发展。其主要强调基于计算机的人—人交互,通过充分发挥人际交互的协同效应,促进个人和共同体的学习效果。据此,笔者认为,CSCL是在计算机的支持下,通过协作的方式,利用人际交互的协同效应和计算机信息传播与处理的优势最大化共同体和个人学习绩效的一种新的学习方式。

著名CSCL专家柯斯科曼把CSCL看作教育技术发展的新范例,给予CSCL的前景很高的评价。我们认为,CSCL至少应被看作计算机辅助教育(CBE)新发展的一个方面,是基于新的认识论、学习理论和技术环境的CBE。关于CSCL这个名称,有学者认为最早在1989年就得到使用。1990年,第一个CSCL中心诞生。1995年,第一届CSCL会议顺利召开,该会议组织国际范围内许多对此感兴趣的研究人员进行交流,促进了CSCL的发展。此后,CSCL国际会议每隔两年召开一次,成为国际CSCL研究与交流的最佳阵地。另外,在其他有关教育与学习科学的国际会议(如学习科学国际会议ICLS、网络学习的进展国际会议ICWL、技术支持的学习与培训国际会议ICTSLT、全球华人计算机教育应用大会GCCCE等)中,CSCL也成了非常重要的议题。

作为一个新的研究领域,CSCL涉及各种各样的知识领域,教育学、心理学、计算机科学、人类学、社会学、传播学、语言学和人类工程学等领域的研究者都介入CSCL的研究中。

虽然只有短短十多年的发展时间,但CSCL的研究已经取得了很大进展,开拓了广泛的研究主题,从相关国际会议内容看,其焦点问题有CSCL的基本概念、CSCL的理论基础、CSCL的效果评价、CSCL的交互行为、CSCL的社会学研究,以及CSCL的支撑技术及工具、环境的开发方法等。据瑞卡·皮莎罗等人对CSCL2001国际会议中欧洲研究者研究主题的统计,内容也涉及以下广泛的领域。

其中最具普遍性的方面是技术性的设计原则及其教育含义……大量研究报告所表现出的另一研究焦点似乎是在基于网络的环境中进行传播、协作探究和知识创建的特性……有些研究涉及了参与计算机支持协作学习的动机和学习情况以及教师和辅导人员的角色等方面……有少数研究关注计算机支持协作学习的评价及教育学模式开发问题……另外,有少数目的研究还关注计算机支持协作学习的理

论基础。^①

从上面一段话我们也可以看出 CSCL 研究的蓬勃发展。

1.3 本书研究课题的提出

1.3.1 问题的提出背景

纵观 CSCL 研究的发展历程可以发现，交互问题一直是 CSCL 研究的一个核心问题。这是很自然的。

第一，CSCL 是基于新的学习观的计算机在教育中的应用，它所依据的学习理论是社会建构主义、情境认知等，相应地，它把学习看作“使学习者成为知识共同体成员的文化重构(reculturative)过程”^②，强调社会性学习，即通过学习者之间的交互作用和协作效应，不仅促进知识的建构，更重要的是使学习者融入这个共同体，成为其中一员。学习的意义不仅存在于知识结果中，更在于这个“文化重构”的社会性过程中，在这里学习者在交互与协作中的发展过程本身就是意义所在。这一点，与新世纪对人才的要求是非常吻合的。21 世纪是一个信息化时代，基于数字环境的交流技能和建立在数字环境中的社会关系，已经成为必然趋势。人与技术是相互作用的，技术与共生，在这种过程中，新的学习方式、交往方式、生活方式成为必然。从学习的体验和发展来看，通过 CSCL 培养学生的新的学习和社会交往素质非常重要，因此研究网络协作学习中交互行为的各个侧面显得很有必要。

第二，作为计算机支持协同工作(CSCW)和协作学习(CL)的应用，CSCL 关注的是协同效应，而协同的基础就是交互，没有参与者之间的交互，协同就不可能存在；交互是协同的前提，协同是由基于一定规则的交互来完成的。因此研究协同，不能不重视交互问题。

第三，交互研究涉及对协作学习中深层认知过程和社会情感因素的支持，对发挥 CSCL 的作用有非常重要的意义。相关研究认为，存在表层学习(surface learning)和深层学习(deep learning)两种学习类型或策略。表层学习达成用于测验的记忆和反刍，而深层学习则发展学生对材料的批判性理解。深层学习由主动的学习参与驱动，它和交

^① Riikka Pyysalo, Marjut Iivonen and Jiri Lallimo. Overview of the Recent CSCL Research in Europe[DB/OL]. [2006-04-07]. http://www.euro-cscl.org/site/itcole/D2_1_review_of_cscl.pdf.

^② Timothy Koschmann. CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm [DB/OL]. [2006-04-07]. http://www.uib.no/People/sinia/CSCL/main_approaches.html.

互作用支持的情感参与是相关联的^①。研究指出,根据认知原理精心设计的技术性协作交互环境,可为学生的探究过程提供深度支持。通过社会分布性的探究过程,推进学习共同体知识的发展和参与者认知状态的转换,使知识获取与探究的各个环节,如建立目标、问题研究、科学的信息解释和搜集,都能够在探究者之间共享和分布^②。

第四,协作学习研究认为,协作学习中的交互,既是其重要手段(达到提高学习效果的目标),也是其目的本身之一。著名教育技术专家罗米索斯基曾指出,人际交互技能同认知技能、心理动作技能、反应技能(态度)一样,必须在学校教学中占有重要地位。我国的协作学习研究者也认为,合作学习的目标体系包括两方面内容:学术性目标(即通常的教学目标)和合作技能目标^③(即人际与社会交互目标)。这与第一点中提到的新时代对人才的要求是一致的。

交互研究是CSCL发挥社会性交互(学习者之间、学习者与教育者之间的交互)的协同效应的关键。只是简单把学生放置在一个共同任务的环境下并不一定能产生好的学习效果。良好的协作学习有赖于良好的协作策略及对其前提——交互机制的研究。但现有的研究尚存在很多不足。皮莎罗等人在分析CSCL的应用中遇到的问题时提出:“对于计算机怎样应用才能更好地支持不同教育情境中的协作学习,我们好像还没有完全弄清楚。而且,许多研究者都有一个共同的需要,即更深入地了解在CSCL中产生的各种活动。”^④这实际上就指出了我们对计算机如何有效促进协作交互的进程(而不只是提供信息交流和共享的空间)缺乏深入研究。

当然,有些问题也直接缘于我们对合作和协作学习本身的组织策略还不太成熟。合作学习在教学第一线的应用也出现类似的问题。有中学教师研究指出,合作学习目前存在的问题,在教师方面,表现为缺乏组织能力和适时引导能力等,在学生方面表现为缺乏自制力,缺乏主动性,出现“搭便车”效应和“吸盘”效应,缺乏相处的技巧,影响学习实效等。相关研究人员在原因分析中也指出了理论不成熟、教师无法引导等原因^⑤,这也说明了目前我们对合作学习和计算机支持协作学习机制缺乏深入研究的

① D. R. Newman, Chris Johnson, Brian Webb, Clive Cochrane. Evaluating the quality of learning in Computer Supported Cooperative Learning[DB/OL]. [2006-05-04]. <http://www.qub.ac.uk/mgt/papers/jasis/jasis.html>.

② Erno Lehtinen, Kai Hakkarainen, Lasse Lipponen, Marjaana Rahikainen1, Hanni Muukkonen. Computer Supported Collaborative Learning: A Review[DB/OL]. [2006-04-07]. <http://www.comlab.hut.fi/opetus/205/etatehtaval.pdf>.

③ 王坦. 合作学习的理念与实施[M]. 北京: 中国人事出版社, 2002: 71.

④ Riikka Pyysalo, Marjut Iivonen, Jiri Lallimo. Overview of the Recent CSCL Research in Europe[DB/OL]. [2006-04-07]. http://www.euro-cscl.org/site/itcole/D2_1_review_of_cscl.pdf.

⑤ 刘建平, 马秉馥. 小组合作学习中存在的问题与改进措施[C]//中国人工智能学会计算机辅助教育专业委员会. 计算机与教育. 北京: 首都师范大学出版社, 2005: 250-253.

状况。

由此看来，关于 CSCL 协作和交互促进策略的研究是一个亟待探索的领域，这就是本书研究课题的理论与实践出发点。

1.3.2 本书课题的研究目标与方法

1. 研究范畴的界定

本研究课题“非面对面 CSCL 交互行为促进策略的研究”是 CSCL 交互促进策略研究的一部分。CSCL 包括多种类型，如从计算机的应用方式来看，有 With computer, At computer, Around computer 和 Through computer 等类型^①。在 At computer 和 Around computer 等情境下，协作是在传统教室中，学习者围绕在计算机周围进行的，与传统教育一样，学习者之间可以进行面对面交流。而在有些情况下，如在 Through computer 中，学习者处在不同的地点，或者虽然在同一地点却不方便进行面对面沟通，因而采取非面对面的方式进行学习交互。

合作学习的研究对面对面交流的情况已经有了比较多的探索，这些研究虽没有强调计算机的支持，但所形成的策略与方法在面对面 CSCL 中多有较高的可移植性，而非面对面情境的策略与方法，现有研究却相当匮乏，因此本书主要研究非面对面情境下的 CSCL 交互促进策略问题。

非面对面的 CSCL 从协作时间上看，也存在实时与非实时的区别。在非实时或者异步交流的情况下，学习者之间的交流是间断性的，这影响了协作的效果。实时交互是一种连续性的交互，有深层次协作的可能。本研究主要关注的是实时交互的情况。

另外，交互也有多种类型，如人一机交互和人—人交互，在人—人交互中，也存在师—生交互和生—生交互的不同。由于 CSCL 作为 CBE 的一种新发展，关注的是人—人交互，借以发挥人际交互特别是学习者之间交互的协同效应，因此本研究主要关注的是学习者之间交互行为的促进策略问题。

这样，本研究的范畴是非面对面 CSCL 中学习者之间实时交互的促进策略问题。

2. 研究目标

交互研究的最终目的是探索交互规律，找出支持有效交互的策略。然而在现有的 CSCL 特别是非面对面 CSCL 的交互研究中，关于交互学习的规则和促进策略的研究非常少，没有系统的策略与方法，那么要有效地支持交互，提高交互效果就显得比较盲目，因此这个问题一方面亟待解决，另一方面又没有系统的研究成果(相关研究的现状

^① Charles Crook. Computers and the collaborative experience of learning [M]. London: Routledge Press, 1994: 1-10.