

国际视野中的研究性学习丛书
高文 主编

在问题解决中建构数学

数学主题的研究性学习

zai wenti jie jue zhong jiangou shuxue

徐斌艳 编著

 广东教育出版社

国际视野中的研究性学习丛书

高文 主编

在问题解决中建构数学

数学主题的研究性学习

徐斌艳 编著

 广东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

在问题解决中建构数学 / 徐斌艳编著. —广州: 广东教育出版社, 2006. 7

(国际视野中的研究性学习丛书/高文主编)

ISBN 7-5406-6320-0

I. 在… II. 徐… III. 数学课-教学研究-中小学
IV. G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 039027 号

广东教育出版社出版发行

(广州市环市东路 472 号 12-15 楼)

邮政编码: 510075

网址: <http://www.gjs.cn>

广东新华发行集团股份有限公司经销

中山新华商务印刷有限公司印刷

(中山市火炬开发区逸仙大道)

850 毫米×1168 毫米 32 开本 7 印张 170 000 字

2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷

印数 1-3 000 册

ISBN 7-5406-6320-0/G·5614

定价: 15.00 元

质量监督电话: 020-87613102 购书咨询电话: 020-34120440

前 言

本著作是国家教育部人文社会科学研究“九五”规划课题“中德两国小学数学活动课程的比较研究”的最终成果及其拓展。

我国的数学课程改革正紧锣密鼓地进行着，数学课程改革理念也不断更新，根据教育部制订的《全日制义务教育阶段数学课程标准（实验稿）》要求，数学课程应实现：人人学有价值的数学；人人都能获得必需的数学；不同的人的数学上得到不同的发展。这次课程改革非常强调学生学习方法的改变，学生的数学学习活动应当是一个生动活泼的、主动的和富有个性的过程。

回顾几十年来学生在学校中学习数学的情况，我们亲眼目睹学生以顽强的毅力学习抽象枯燥的课本知识，教师则付出极大的努力，辅导学生操练大量习题。形式上学生的学习成绩大面积提升，但是对数学的兴趣却日益减弱，取而代之的是对数学的厌烦与恐惧。原因何在？不少研究者对此现象进行调查与反思，指出传统的学校数学一般都脱离真实、有意义且富有支持性的环境；学校中的数学常常使用抽象的符号；学校中的数学通常以一套固定的步骤来传授，未尝试帮助学生对数学和自身的行为达成真正理解；重点一般放在“得到正确答案”而不是理解其中包含的过程等等。

我国的素质教育、新课程运动强调改变学生的学习方式，在这种感召下“研究性学习”成为热门话题。提倡让学生有时间与空间进行主动探索、发现和体验，从中学会对大量信息的收集、分析和判断，学会反思各自的学习过程与结果，从而增进应对急剧变化的环境的能力，进而发展创造力，这些可以理解为“研究

性学习”的关键因素。

根据小学生发展的特点，我们认为小学数学研究性学习应该包括：通过积极主动的多样性探究活动，体验日常数学与学校数学之联系，增进对数学与生活世界关系的了解，学会数学地思考与推理，进而感受数学的魅力与灵性，保持无穷的求知欲。根据中学生的心理与智力特点，中学数学研究性学习可以包括：注重培养学生的创新和研究意识及能力，培养学生敏锐的观察能力和逻辑推理能力。我们常说学习不是简单的“知识灌输”或是“知识移植”的过程。真正的学习过程应当是学生知识建构的过程、参与社会实践并进行对话的过程。研究性学习应该促进学生通过研究实践活动，掌握基本的科学研究方法，提高综合运用所学知识和技能解决实际问题的能力，培养学生合理的批判精神。通过数学研究性学习，应该培养学生一切从实际出发、实事求是的科学态度和科学精神，培养学生养成科学的思想方法、正确评价科学和道德等方面的能力；发展学生对社会的责任心和使命感，培养学生学会合作，发展学生在学习生活和社会生活中乐于合作、善于合作的团队精神。

为使上述学习理念真正在数学教育中得以落实，本书立足数学项目推动学生的研究性学习。数学项目的设计应该充分重视学生已有的生活经验，重视学生的认知能力。项目内容要与个体的各种知识连结起来，然后系统地扩充学生的知识，借助数学的帮助去描写和探索他们的生活或经验世界，使学生看到数学的价值，让学生亲身感受到，数学可以以丰富多彩的方式解决日常问题。另外研究性学习重在发挥学生的特长，促进个性的发展，为学生创造合理的、真实的情境，独立地分析基于情境的问题，培养其思维的创造性。

本书由三大部分组成，第一部分分析开展数学研究性学习的意义，并探讨中小学数学研究性学习的主要特点（第一、第二

章)。

第二部分基于各种数学项目提出设计小学研究性学习的方案,并配以大量的案例。我们强调数学项目活动的设计,要使学生浸润在富有一定娱乐以及挑战性的情境中,能够充分发挥各自的好奇心、探究欲,积极主动地从事多样化活动,体验日常数学与学校数学之联系,增进对数学与生活世界关系的了解,学会数学地思考与推理,进而感受数学的魅力与灵性。在这整个过程中,让学生学会收集、分拣信息,合理应用、评价信息;学会与同学、老师沟通;学会反思各自的学习活动过程;能够自我生成探究项目,以便在更高的层次上运用信息、反思自我,向创新迈进。

根据小学生的特点,我们首先从游戏入手,引导学生在游戏中寻找数学问题(第三章)。游戏是思维灵活性发展的灵魂。游戏为儿童提供各种机会,包括尝试各种可能性,用不同的方式将环境要素整合到一起以及从不同的角度观察问题等。在游戏过程中,儿童通常全神贯注于他们的活动,在游戏中儿童自己提出要求,所以他们的活动总是具有程度适宜的发展性。布鲁纳的一系列实验表明,在游戏中,儿童能监控自己的学习。游戏给了学生和同伴自由交往、交谈的机会,他们能在相互的交流和竞争中学习与理解。

其次,我们注意挖掘学生身边的数学(第四章)。数学与生活关系密切,数学为我们的生活提供分析工具,要理解数学工具(概念),最有效的办法就是挖掘学生身边的数学,让数学扎根在真实的情境中,让孩子积极地参与到数学情境学习中,才能体现数学的意义,发展数学洞察力、数学推理和数学创造力。

另外,我们利用建构主义学习理论设计数学项目(第五章),使学生在一个完整、真实的问题情境中,产生学习的需要;通过学习共同体中成员间的互动、交流,即合作学习,凭借自己的主动学习、生成学习,亲身体验完成从识别目标到提出和达到目标

的全过程。其中最关键的是使学生适应日常生活，学会独立识别问题、提出问题、解决真实问题。

第三部分基于各种数学项目提出设计中学阶段研究性学习的方案，并配以大量的案例。具体包括：第一，鼓励学生遨游数学历史长河（第六章）。“如果我们想要预见数学的将来，适当的途径是研究这门科学的历史和现状。” 纽约大学库朗数学研究所教授莫里斯·克莱因在其著名著作《古今数学思想》的序言中首先引用了享里（Henri Poincare）的这一观点，耐人寻味。数学的每一分支都有它的奠基者的烙印，杰出的人物在确定数学的进程方面起着决定性作用。我们让学生能探索隐藏在数学知识背后的丰富的发展史，感受数学的整体性。

第二，鼓励学生与科学中的数学进行“对话”（第七章）。数学与科学发展的历史清晰地向我们昭示着数学对于科学的巨大推动作用，而科学的发展进而迫切要求数学研究本身获得进展，并对科学提供强有力的支撑。如恩格斯称，数学在一门科学中应用的程度，标志着这门科学成熟的程度。培根说，数学是“通向科学大门的钥匙”。伽利略更为精辟地指出，自然界之伟大的书是用数学语言写成的，它的符号是三角形、圆和其他图形，不借助它们就一个字也看不懂，没有它们就只会在黑暗的迷宫中踟蹰。

第三，挖掘社会生活中数学的功能也是中学数学研究性学习的内容之一（第八章）。社会生活的各个方面都蕴涵着数学，数学的妙用处处都可以体现。从社会生活中去挖掘数学的功能，提炼出有趣的数学问题，让学生在参与探究、质疑、交流、合作等活动中，启发数学的思维，培养智力，学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会的各种现象，解决日常生活中的问题，这是基于数学项目的研究性学习的另一重要板块。著名数学家和数学教育家弗赖登塔尔也曾明确指出，数学必须连接现实，必须贴近学生，必须与社会相联系，要体现人的价值。

第四，探索大自然中的数学（第九章）。大自然为我们提供了丰富的数学资源，大自然中美的体现、规律的体现都能用数学来解释，我们说数学是一种能澄清混淆关系的思考方式，它是一种语言，能让我们把世界上混杂的局面翻译成可以去管理的方式。我们应该利用来自大自然的事实，让学生感受数学的这种意义。

第五，从报纸上寻找数学问题（第十章）。阅读报纸几乎是生活中不可缺少的活动之一，只要你稍加留意报纸上的数据和有关信息，就会发现一则报道往往就是一组数学问题。学生在真实的阅读活动中，不仅仅了解那些现实问题，而应该挖掘报纸上观点、数据形成的原因，这将有助于消除学生作为被动读者的心态，激励他们对现实问题进行共同的讨论，同时提出批评性建议（也可以对非数学领域问题进行讨论）；能够唤醒学生的好奇心、兴趣感，激励他们对问题情境或数据进行排列、归类；能够提高学生的勇气，缓解来自传统竞争的压力，使他们有机会设想各种可能的解决方案，简化问题，从而解决问题；能够激励学生勇敢地去验证各自的解答；另外，能够帮助学生认识到“真实”问题总是多方面的，数学只能描述其很小的部分，数学固然有用，但不是必然有用，也可能会用错甚至被滥用，另外多数情况下不存在最终的结果。

本书无法穷尽所有的数学学习相关领域，我们希望通过开发与实施这种基于数学项目的研究性学习，驱除学生对数学的抱怨与恐惧心理。数学不再是抽象枯燥的课本知识，而是充满魅力和灵性的，与个人、社会息息相关的活动。

撰写本书的具体人员包括：第一章至第六章以及第九章由徐斌艳撰写，第七章与第八章由吕林海撰写，第十章由徐斌艳与谭玉华撰写。衷心希望借助此书与更多的教育、数学教育研究者、爱好者进行对话、交流，对于书中的不足之处欢迎尊敬的读者给予批评与匡正。

最后感谢丛书的主编华东师范大学课程与教学研究所教授、华东师范大学首批终身教授高文女士，她的睿智与鞭策激励我们各位作者博览群书、勤于写作。感谢广东教育出版社邓祥俊先生的鼎力支持。

徐斌艳

2006年初春于上海

总 序

时代的挑战和教育中的问题考验着每一个教育研究者的智慧和品格。这种考验见于世界各国，我国当然也不例外。产生这种情况的原因，既有社会急剧变革和快速发展必然带来的对于公民素质和人才培养的新的诉求，又有形成于工业化时代的现行教育体制发展过程中自身存在的诸多问题。应对这些考验的方案，从教育规模的扩充，到教育体制的变革，乃至课程改革、教育评价改革等等，不一而足。然而，在迈向知识社会的今天，对于作为新知识生产方式的人类学习方式的反思与创新理当成为当前世界范围内这场着眼于质变的教育改革的战略性基点，其他所有相关方面的改革，均当以是否有利于人的学习方式的变革为标准加以衡量。

总览当代国际学术界对于学习这一领域的研究成果，我们可以以“探究/研究”中的建构、协商和参与概括人应具有的学习品格，以取代长期以来在教育实践尤其是学校教育实践中占据统治地位的基于纸笔与倾听的被动接受式学习。学习创新方向上的努力，在理论上体现在建构主义和情境论在行为主义和认知主义之后成为对于学习问题最有解释力和最有新实践意蕴的学习观，在政策上体现在探究/研究的理念贯穿于诸多国家的课程教学改革方案之中（最明显的是美国国家研究理事会提出的《国家科学教育标准》，该标准以探究贯穿科学教师的培养和科学教育的改革全过程），在教育实践上体现在教育者们更多地关注学生主动学习欲望的激励、资源丰富的学习环境的创设、有助于加强人际互动与社会性协商的开放式学习平台的搭建以及确保新手边缘参与合法性

的实践共同体的培育等等。近年来，在理论研究者的大力提倡、实践者的不断努力及两者的互动之下，在现代信息技术的中介下，在脑科学成果的启迪下，人类学习方式的革命正在悄悄地进行着——尽管理论研究者常常以不同的话语形式表述，尽管他们也常常觉得实际的实践方案不尽如人意，尽管实践者常常并不是有意识地运用某种理论，而只不过是努力使学习者对学习更加投入而已。尽管如此，任何朝着这一方向的努力在我们看来总是一种进步。

同样值得注意的是，在学校以外的不少学习场所，特别是在工商业界，越来越多的人和机构为确保自己在全球商场的激烈竞争中站稳脚跟，开始有意识地注重这种新型学习方式，并试图组建适应新的学习方式的学习型自组织与他组织，他们成了新型学习方式的倡导者、探索者和示范者。

2
对于学校教育而言，以“探究/研究”中的建构、协商和参与为核心的学习观也在猛烈地冲击着传统教育体制后面隐藏着的学习理念，并同时构筑着人类有史以来第二次教育革命的合理性基础。众所周知，第一次教育革命催生了现行的学校教育体制，它借助于语言与文字媒介使人类的学习超越了偶然性和即时性的束缚，大大促进了知识的传播。这种学校教育制度最终的成型是随着工业革命的兴起而完成的，并在普及义务教育的过程中得到了强化。这种所谓正式的学校教育范型，今天已被全社会视作培养年青一代的普遍方法，成为几乎每一个人通往成人社会的必经之路。然而，当人类社会正在步入崭新的信息时代，实现从工业社会向知识社会转型之际，现行学校教育模式割裂知识内容与其产生的丰富情境的联系，割裂知识内容与学习者识知（knowing）过程，以知识授—受替代探究/研究中的意义建构与协商、参与和实践等种种弊病已开始突现出来。理论与实践领域的有识之士也已开始认真反思并致力于以促进学习方式创新的新的教育范型取代

传统范型。试图重新发掘在学校教育产生之前人类学习的基本方式——学徒制的核心要素，并在当代情境下重新激活这些要素，在信息技术条件下升级这些方法，从而以认知学徒制改造现行学校教育的努力是颇为引人注目的。^① 认知学徒模式试图从“学习是学习者跟知识以及知识得以产生的活动、情境和文化互动的结果”这一反映人的学习的真实本质的认识出发，通过复杂、多样的领域知识的支撑，知识境脉的梳理，专家文化的浸润，策略性学习，鼓励建设性和开发性的合作与竞争，确保学习周期的完整性以及建模、训练和搭建脚手架等技术层面的创新，为学习者在“探究/研究”中的建构、协商和参与，创造了一个不同于传统学校“温室型学习环境”的、日常生活型的、真实有效的学习环境。同传统学校中简单的授—受式的教—学方式相比，这确实是一种革命性的变化。

如果我们将这里倡导的以“探究/研究”中的建构、协商和参与为核心观念的学习，传统的学校学习，人类在自然情境中（如日常生活、生产实践、职业工作）的学习以及科学家的研究活动与知识创新并置在一起思考，我们可以发现，学习过程要通常涉及到四层世界：第一层是作为人类探究对象的真实的物理世界，包括自然界，也包括人类社会以及其他一切进入人类探究领域的东西；第二层是人类在探究第一层世界时形成并通过各种文化活动传承下来的各种知识（既包括编码的，也包括默会的；既包括系统的学科知识，也包括各种地方性的、日常的知识；既包括定型的、基本上达成一致的知识，也包含各种协商着的、形成中的观点、看法、信仰等）；第三层是经过选择和组织，表现为课程内容——以教材为主要载体的知识，这些知识常常是结构化、系统

① 高文：《以认知学徒模式改造现行学校教育——迎接人类有史以来的第二次教育革命》，载《外国教育资料》，2000年第6期，第71~77页。

化的，是明确的、编码的；第四层是学习者经由各种途径（社会文化的濡染、家庭生活和教养、其他各种正式的和非正式的活动与经历等）获得的知识和经验。在科学家的探索与创新和人类在自然情境中的学习之中，第一、二、四层的出席和互动是一种常态。然而，传统的学校学习则直接指向第三层并以其为唯一的（至少是最为重要的），认为第三层是可以完全代理（或代表）第一、二层的，而第四层的知识经验则被认为是微不足道的，甚至是学习新知的障碍，因而是需要排斥在课堂之外的。而在与此种学习匹配的教学过程中，教师成了由社会授权的第三层的代表。长期以来，这样一种学习理念曾经是现行的学校教育制度赖以存在的合理性基础之一，第一、二、四层的缺席似乎成为学校中学习的常态。然而，教育与生活的脱节、高分却伴随着低能、功利性动机成为主要的学习动机、本应激励学生学习的教学却使得学生学习兴趣殆尽……现行学校制度中的种种弊端在社会发生重大转型的今天已经暴露无遗：学校中的学习丧失了知识与第一层世界的关联性，从而使知识和学习去情境化，导致了惰性知识的形成；这种学习也忽略了第二层世界的知识的丰富多样性，从而使学习者无力通过多样化的知识的相互对话和补充促成新知识的产生；同时，这种学习还因为无视学习者已有知识和经验的支持、促进作用或干扰、抑制作用而让学习者感到当前的学习与己无涉。因此，今天我们完全有理由认为，曾经被认为是学校学习常态的这种状态实际上是非常态的，我觉得用“异化”来形容这种状态并不为过。为此，重构学校学习，恢复与学习过程相关的四层世界之间的关联性，凸现人的学习的这种复杂性，正是以探究/研究中的建构、协商和参与为核心理念的学习革命的使命之所在。

促进这种探究/研究中的建构、协商和参与型学习的教学方式和课程组织方式，自然也不同于传统的课程教学方式。相应的教学应通过创设丰富的内容与相应的学习环境以支撑学习者在探

究/研究中的建构、协商和参与，为四层世界的出席、学习复杂性的恢复提供条件和支持。相应地，课程标准和内容的确立也应该是原则性的、指导性的、线索性的、基本性的，以促进学习和教学方式的革新，从而避免课程的标准化损害学习和教学本身所应该具有的活力和创新。^①此外，有关的学习是探究/研究中的建构、协商和参与的新理念强调学习与实践是一个整体，学习活动的核心应该是“合法的边缘性参与”，为此，区分侧重教诲和讲授的教学课程和作为日常实践中学习资源的一个重要领域的潜在的、情境性的学习课程的研究也应成为课程创新的一个重要议题而被提上议事日程。教师在学习和教学过程中的角色也不再仅仅是第三层世界的代言人和讲解/阐释者，教师应该在内容领域专家、课程与教学设计人员的协助下，在现代信息技术的支撑下，通过建立层间联系、安排活动、帮助搜索和利用知识资源、识别建构状态、在必要时提供脚手架（在不需要时逐步撤出），去引导、帮助学生作为学习者在多层世界中参与建构知识的实践，去促进进行建构的学习者之间的合作与对话，并与学生一起共同培育学习者共同体的学习文化。

对于学习—教学—课程的这些理解，其内在要求就是将探究/研究中的建构、协商和参与的精神和方法贯穿于包括学生在内的所有人的学习活动的各个方面，因为探究/研究和建构是人类学习的本质特征和重要方式，而不是某一部分领域的学习所特有的特征，因此，朝着这一方向去理解学习并对传统的教育体制进行根本性的反思与重构正是国际上相关研究领域共同的努力方向。在我国学校教育发展的情境脉络中，在骤然推进学生学习的根本转型缺乏基本条件（如教师观念的转变、方法的建构、社会的认同、

^① Andy Hargreaves, *Teaching in the knowledge society*, New York: Teachers College Press, 2003.

评价方式的转变)的情况下,当前我国学校课程改革中以改革学习方式为宗旨的一项重要举措就是在中小学课程的设置中开辟出作为“特区”或作为实验田的研究性学习的板块,其积极意义和不可替代的作用是毋庸置疑的,而且也是适合我国国情的一种有利于积累新经验的比较稳健的改革步骤和妥帖的方法。当然,这种制度和政策上的安排不是也不应该是划定研究性学习边界的规定,恰恰相反作为改革传统学校教育的一个重要举措,研究性学习应该成为促使学校教育范型转变的一个重要突破口、一个前哨阵地。如果人为地将研究性学习和学习的研究性状态限制在一个非常狭小的天地中——特别是这个天地又常常被教师、家长和学生潜在地认为是边缘性的、补充性的、调味性的。那么,这就难免造成一种印象,使人依旧认为学校情境中的教与学从根本上仍必须是讲授—接受模式的。我想,今天社会上一些人认为我们的教育改革是在搞“应试教育+素质教育”就是与这种观点相契合的,即认为学科课程还是要用老方法对付考试,活动性、实践性、研究性的课程则要用新方法提高学生素质。鉴于当前各种类型的考试仍然是评估学生学习成绩和决定其升学命运的主要手段,因而所谓的“扎扎实实搞应试教育,轰轰烈烈搞素质教育”的说法也就不足为奇了。不过,在实践中,许多教师和研究者从改革的需求出发,从现行教育中存在的问题出发,已经开始尝试着将研究性学习的理念渗透于学科领域中的学习,他们是觉得政策定义的研究性学习天地太小,还是认为研究性学习的理念和实践的成果可以丰富学科领域的学习—教学—课程设计呢?我想,应该是两者兼而有之吧。

对以探究/研究中的建构、协商和参与为核心的学习理念的这些认识和从有关学习创新的这些观点出发进一步去思考课程教学改革,促使我们义不容辞地以推进学习革命为己任,编写这套“国际视野中的研究性学习丛书”正是我们努力的一种表现。

本丛书共六本,《学习创新与课程教学改革》(高文编著)是关于学习的新理念的整合与建构,并以大量体现这些理念的案例诠释新的学习观要旨何在。《课堂教学的变革与创新》(孙亚玲、范蔚编著)阐发了研究性学习向课堂教学的渗透。《创建学习新平台——信息技术与学习的整合》(任友群、王旭卿著)则探讨了如何利用信息技术通过革新课程教学而达到促进学习方式转变的目的。这三本构成了本丛书的理论基础,为读者提供了思考和探索促进学习创新的路径的理论支持和宏观指导。另外三本,即《在问题解决中建构数学——数学主题的研究性学习》(徐斌艳编著)、《探究中体验科学——科学主题的研究性学习》(裴新宁、郑太年编著)、《在社会中成长——社会主题的研究性学习》(沈晓敏著)则分别探讨了相应学科中学习→教学→课程革新的理念与方法。这三册向读者展示了学科领域的研究性学习为何必要和何以可能。

丛书虽以“研究性学习”命名,但并非应时之作,原因种种,前已陈表。“国际视野”是我们的一贯学术追求,本丛书亦倾力而为之。这里的国际视野,至少包括两层涵义,一是以学习科学领域的国际前沿研究成果作为我们思考和探索的理论基础。当代学习科学研究领域著名学者乔纳森说,“过去十年见证了在历史中学习理论发生的最本质的变化”,“我们已经进入学习理论的新世纪”。^①坐井观天,无视国际学术界的研究成果和其中孕育的智慧和能量,我们永远难以有无愧于时代的进步。二是丛书论述内容的实践境脉是国际性的,我们的选择不以国别上的内外作为取舍的标准,而以是否与探讨的新理念相吻合作为衡量的尺度。从另一方面看,世界各国在学校教育和学校学习的反思和重构方面

① 乔纳森、兰德主编:《学习环境的理论基础》,上海,华东师范大学出版社,2002年,序。

面临着许多共同的问题，也存在着相似的愿景，因而，解决问题、达成愿景的方式是可以相互协同探寻的。从深层看，问题和愿景的相似性，才使得“在学习理论相对短暂的历史上（一百多年）从来没有这么多的理论基础分享着如此多的假设和共同基础，也从来没有关于知识与学习的不同理论在理念和方法上是如此的一致。”^①问题的解决和理论的建构，原本就是内在统一和相互推进的。

本丛书是我们这个研究共同体——华东师范大学教育科学学院课程与教学开发实验室多年来探索和思考的结果，从某种意义上说，这套丛书与“21世纪人类学习的革命译丛”（华东师范大学出版社，2002~2004年）、“教学设计国际前沿译丛”（教育科学出版社，2005~2006年）、“基于学习创新的课程教学改革译丛”（教育科学出版社，2005~2006年）是浑然一体的，它们共同体现了我们这个团队的师生们共同的关注焦点、研究思路和理论背景，也是我们从“照着说”走向“接着说”和“对着说”这个艰辛过程的记录。我们衷心期望，借助这些出版物和各种途径的交流，我们能够寻到更多的学术知音和合作伙伴，点燃学习革命的燎原之火。

高 文

① 乔纳森·兰德主编：《学习环境的理论基础》，上海，华东师范大学出版社，2002年，序。