

课程与教学理论研究和应用推广新进展丛书

主编 杨启亮 徐文彬

数学教育心理学 研究手册

——过去、现在与未来

古铁雷斯

伯拉

主编

徐文彬

喻平

孙玲

译

课程与教学理论研究和应用推广新进展丛书

主编 杨启亮 徐文彬

数学教育心理学 研究手册

——过去、现在与未来

古铁雷斯

伯拉

主编

徐文彬

喻平

孙玲

译

江苏省重点学科“课程与教学论”资助

南京师范大学“十一五”211项目资助

出版



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社

· 桂林 ·

All Rights Reserved
© 2006 Sense Publishers

著作权合同登记号桂图登字：20-2008-019 号

图书在版编目（CIP）数据

数学教育心理学研究手册：过去、现在与未来 / 古铁雷斯（A Gutiérrez），伯拉（P Boero）主编；徐文彬，喻平，孙玲译. —桂林：广西师范大学出版社，2009.12

书名原文：Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education

（课程与教学理论研究和应用推广新进展丛书 / 杨启亮，徐文彬主编）

ISBN 978-7-5633-8749-6

I. 数… II. ①古…②伯…③徐…④喻…⑤孙… III. 数学—教育心理学—手册 IV. G447-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 114555 号

广西师范大学出版社出版发行

（广西桂林市中华路 22 号 邮政编码：541001
网址：http://www.bbtpress.com）

出版人：何林夏

全国新华书店经销

广西师范大学印刷厂印刷

（广西桂林市临桂县金山路 168 号 邮政编码：541100）

开本：787 mm × 1 092 mm 1/16

印张：38 字数：700 千字

2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷

定价：79.00 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。

总序

在政治、经济、文化、科技、生产、消费、交换、分配、军事、教育、娱乐和地区事务等全球化背景下,人类自身与社会发展过程中众多显性(有时会变得越来越日常,以致视而不见、听而不闻)或者隐性(有时会变得越来越显见,以致隐而不显、彰而不明)的问题与冲突层出不穷,应接不暇。在这些问题与冲突的解决过程中,教育(包括课程与教学)应该而且必须发挥其所特有的功能与价值。

在教育研究中,课程与教学研究(或曰课程与教学论)可谓是最为活跃的学科领域或研究领域之一。因此,如何整合该领域的众多理论研究成果,并使其回馈以致应用推广到课程与教学实际场所和日常行为,应该也是课程与教学研究领域所应研究和探讨的问题之一。这里的“整合”既有前现代、现代和后现代的课程与教学论的纵向历史融合,也有其横向现实聚合;既有已有成熟研究领域与新近开拓方向的纵向历史交汇,也有其横向现实际遇。这里的“回馈以致应用推广”既有一般课程与教学研究成果向课程与教学实际场域的迁移,又有各学科或领域课程与教学研究成果向课程与教学实际场域的位移;既有课程与教学实际状况对一般课程与教学研究成果的限定,又有课程与教学实际状况对各学科或领域课程与教学研究成果的改造。本丛书正是针对上述“整合与回馈以致推广应用”这一课程与教学研究领域中的问题而精选的若干研究精品,以奉献于同行与大家,并期望能够由此激发起关于这一问题更为广泛而深入的本土化研究,涌现更多的相关成果。

本丛书现确定有5本论著:(1)斯特莱里(Patrick Slattery)所著的《后现代时期的课程发展》(2006年第2版),主要涉及“作为研究领域的课程发展”,“当代课程发展中的复杂对话”,“后现代时期的课程发展”等内容;(2)古铁雷斯(Angel Gutierrez)和保罗(Paolo Boero)所主编的《数学教育心理学研究手册:过去、现在与未来》(2006),主要涉及“学习内容领域的认知视角”,“跨领域学习与教学的认知视

角”，“运用技术进行学习与教学的认知视角”，“数学学习与教学的社会视角”，“数学教学的专业化视角”等视阈；(3)迈克科玛斯(William F. McComas)所主编的《科学教育原理与策略中的科学本质》(1998)，主要包括“关于科学教学中科学本质的基本原理”，“科学计划、科学方法和科学策略的本质联结”，“科学课程与课程要素的本质联结”，“对科学本质理解的评价”等方面；(4)吉尔伯特(John K. Gilbert)、德荣(Onno De Jong)、贾斯蒂(Rosaria Justi)、特里古斯特(David F. Treagust)和范德里尔(Jan H. Van Driel)所主编的《化学教育：基于研究的实践取向》(2002)，主要有“化学与化学教育”，“化学教育课程”，“关于物质化学结构的学与教”，“关于化学变化的学与教”，“化学教育与化学教师的未来发展”等问题；(5)国际教育学院(IAE)与国际教育局(IBE)所组织的《教育实践系列》(1999—2007)，主要有“教学基本策略”，“亲子教育”，“有效教学实践”，“提高学生数学学业成就”，“家教”，“第二语言教学”，“儿童怎样学习”，“预防问题行为——什么在起作用”，“校园中如何预防艾滋病”，“学习动机”，“学校与社会情感学习”，“阅读教学”，“学前儿童的语言发展”，“听、说、写教学”，“新媒体的使用”，“创建一个既安全又受欢迎的学校”等16个主题。

本丛书冠名为“课程与教学理论研究和应用推广新进展”，是源于南京师范大学课程与教学研究所这一研究团队，在“以中国教育现实中的课程与教学问题为立足点与归宿、以中国教育中课程与教学传统为根基，以国外课程与教学研究为借鉴”为指导思想所开展的“中国基础教育课程与教学实践问题的理论研究”课题研究过程中发现，国际社会关于课程与教学研究的理论整合与实践回馈是一个值得学习与借鉴、探讨与发展的研究领域与方向，而且出现了若干新的动向。因此，我们从大量的书稿中选择了上述几本，并组织有关人员进行了翻译，希望读者也能够像我们一样，从中获得借鉴。

本丛书的出版既得到了原书作者和出版社的理解与帮助，也得到了广西师范大学出版社的肯定与支持，还得到了国家重点(培育)学科和江苏省重点学科“课程与教学论”、南京师范大学“十一五”211项目的资助。在此，我们谨向所有为本丛书的撰写、翻译、出版付出辛勤劳动的人们表示衷心的感谢！

主编
南京，随园

序言：发展和困境

赫什科威兹(Rina Hershkowitz)

布林(Chris Breen)

没有任何事情可以与理想变成现实相提并论。2002年，赫什科威兹(Rina Hershkowitz)在担任数学教育心理学组织主席期间提出了本书的最初构想，2006年，布林(Chris Breen)在任职期间终于把此构想变成了现实。在此，谨以本书作为数学教育心理学组织成立30周年之贺礼。衷心感谢为本书做出重要贡献的所有成员，感谢国际数学教育委员会成员为本书所做的不懈努力，感谢本书主编、各章节的作者和文献综述者，也感谢所有相关成员为本书所做的努力！

本书试图为研究者提供一个研究窗口，通过这个窗口，作为一个整体的数学教育共同体中的研究者以及其他教育共同体中的研究者和学生能够和数学教育心理学成员及其学生相互合作，从而更好地理解数学教育心理学各个研究领域的范围和贡献。

本书也是数学教育心理学共同体成立30周年以来发展的一个里程碑。数学教育心理学组织于1976年成立，迄今为止，在成员数量上得到了突飞猛进的发展。对于该组织来说，本书的诞生是一个极具历史意义的事件。本书全面展现了数学教育心理学的主要研究兴趣、问题和方法、结果和结论以及该领域中未来的可能的研究方向。

尽管我们都无法成为数学教育心理学组织诞生之初的幸运儿之一，但是通过阅读纳什(Perla Neshier)和基尔帕特里克(Jeremy Kilpatrick)在1990年编辑的里程碑式的著作《数学教育心理学研究手册》(Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education, 1990)的导言部分，我们同样能够了解数学教育心理学组织的发展历史。该书共7个章节，在该书的导言中，数学教育心理学组织的创始人以及首届数学教育心理学大会的主席费茨贝因(Efraim Fischbein)教授描述了数学教

育心理学的历史及其创建过程,之后,他分析了数学和心理学之间的异同,也进一步分析了为促进数学教育的发展,这两个领域为何应该进行沟通和合作(Fischbein, 1990)。

通过阅读这两本数学教育心理学里程碑式的著作,我们可以发现,我们已不再仅仅局限于对这个主题进行争论了。很明显,数学的教和学始终是数学教育心理学研究的核心。一般说来,认知心理学形成了数学教育心理学研究的理论框架以及大部分的方法论工具、数据分析及其解释和结论的基础。而且,这本崭新的《数学教育心理学研究手册——过去、现在和未来》也向我们展现了新的研究趋势和研究工具,这些新趋势和新工具与数学教育心理学中已有的研究趋势相互交织在一起。因此,我们相信:适应不断变化的环境和解决重要问题的能力都清晰地体现了数学教育心理学组织的强大力量和开放性,也展现了该组织的研究重点。

在1990年版的《数学教育心理学研究手册》的最后一章,巴拉切夫(Nicolas Balacheff)撰写了论文《关于数学教育心理学研究的未来观点》(Future perspectives for research on psychology of mathematics education, Balacheff, 1990, 138),并简明阐述了每个观点。而在《数学教育心理学研究手册——过去、现在和未来》中,这些被认为是未来的观点的东西显而易见已经成为我们当前研究的主题,并且在其中几个章节中得到了详细论述。

正如之前所说,我们相信新的研究趋势和关注焦点正在以某种方式与已经发展成熟的研究领域一起演变和发展,而这种演变和发展的方式正是数学教育心理学组织作为一个科学群体的主要特征之一。在本书中,我们将会重点关注其中的三个主要研究趋势。

一、最广泛意义上的社会—文化研究趋势

(本书至少有3个章节涉及此内容)

数学教育心理学的这种研究趋势在20世纪80年代中期由毕肖普(Bishop, 1985)在演讲中首次明确提出,社会—文化研究趋势关注社会—文化的影响,包括对数学的教和学的社会和(或)文化的影响。在随后的几年中,随着人们对数学学习产生影响的情境因素的认知越来越多,社会—文化研究趋势得到了迅速发展。通过这种研究,研究关注的焦点从实验室情境中数学知识的学科建构转变到自然环境中数学知识的学科建构。这种研究不再仅仅关注群体和课堂中的即时情境,还关注对数

学的教和学产生更为广泛的影响的社会和文化因素。

社会—文化研究趋势具体分为以下几种亚研究：

——课堂研究。在课堂研究中,关注的焦点集中在学生在课堂中如何与其他学生、教师、数学任务以及诸如计算机在内的学习工具之间所发生的互动。

——更加关注平等和公正因素的研究。

——对数学的教和学产生影响的情感因素的研究。

社会—文化研究趋势与其他两种重要的研究趋势相辅相成,在过去的 20 年中,这两种趋势在数学教育心理学研究领域中变得越来越清晰。

二、教学、教师和教师教育

(本书至少有 3 个章节涉及此内容)

这个领域的研究主要被一种以教师为中心的教学方法所驱动。在这种教学方法中,研究关注的焦点在于了解更多的教学风格、教师信念、教师决策制定以及促进教师教育发展的各种可能性的需要。在这个领域中,研究者和教师进行了更多的合作性研究,研究的兴趣主要集中在教师如何通过研究自身实践活动来开发有效的教学方法。这个研究趋势的另外一个方面与课堂研究相互重叠,在课堂研究中,教师被认为是学习(教学)过程的伙伴,与学生发生互动,从而影响他们建构知识的方法。

三、数学的教和学中计算机工具的使用

(本书至少有 2 个章节涉及此内容)

随着计算机、计算机化的工具这类文化人工制品的不断发展及其有效性的不断提高,这种研究趋势得到了进一步的强化。这种研究关注如何引入“一般”计算机化的工具(如 Excel)和“特殊”计算机化的工具(专门用于数学学习),及其对数学学习的潜在影响。关于计算机化的工具对数学学习(教学)过程的影响及其对数学作为一个学习科目的影响,研究者对之持普遍兴趣。计算机化的工具是扩大还是缩小了正在被研究的数学主题的潜在范围,或者说,计算机化的工具是否取决于特定的情境,关于此问题的争论仍然此起彼伏。这个领域中的另外一个研究主题已经成为最近观察和分析的焦点,这就是学生在计算机化的环境中使用计算机化的工具进行数

学学习的过程,以及在多大程度上这些工具能够被同化成学生内部工具的一部分。

在数学教育心理学研究中,关于这三个最新的研究趋势的简要概述主要阐述了过去 30 年中该研究领域所发生的不可避免的变化。之前,我们就已经对数学教育心理学组织是如何自然而然地不断壮大规模,并且在过去 30 年中如何不断扩大关注的焦点进行了评论。在庆祝数学教育心理学组织成立 30 周年之际,出版本书的主要目的在于,把关注的焦点放在这三种研究趋势在多大程度上使用了不同范式、理论和研究方法,因为这些范式、理论和研究方法主导了之前的所有研究。作为一个研究组织,我们必须考虑共同体所面临的困境。因此,我们必须思考以下几个问题:

——研究范式和研究方法论之间内在的相互关系是什么?它们相互适合吗?(Schoenfeld,1994)。这种方法论存在吗?例如:哪一种方法适合课堂研究这个研究领域?

——在使用已确定的、熟悉的研究方法工具和科学语言的应用之间,我们如何确保我们可以维持两者之间的适当平衡?与此同时,我们还可以获得形成于新观点和新范式中的洞察吗?

——我们如何努力确保知识全球化的一致性压力以及国际化的比较研究结果不会妨碍我们仍然能够在年度大会上聆听到在全球范围内,以各种不同方式被迫保持沉默的,关于研究主题、议程和方法的差异性的批判话语?

我们相信,数学教育心理学在解决这些问题的过程中起到了至关重要的作用。数学教育心理学的力量就在于这项研究的多元结构性本质,也在于它为国际数学教育者提供了一个动态论坛,在这个年度论坛中,他们能够在包容开放的对话空间中交流各自的想法和观点。而年度大会也通过全体报告、研究报告、研究论坛、口头报告、海报以及讨论小组和工作会议等各种途径为这些观点的国际交流创造了机会。研究领域中的很多最新发展都源于这些互动,通过这些互动,在过去 30 年中,数学教育心理学组织成员用建设性的方法研究了各个主题并尝试走出困境。

本书为我们认识和理解数学教育心理学多姿多彩的研究领域,及其对全球数学教育所做出的重大贡献提供了一个千载难逢的机会。本书的面世也让我们感到无比骄傲和自豪!

参考文献:

Balacheff, N. (1990). Future perspectives for research in the psychology of mathematics

education. In P. Nesher & J. Kilpatrick (Ed.), *Mathematics and cognition: A research synthesis by the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 135—148). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Bishop, A. J. (1985). The social psychology of mathematics education. In L. Streefland (Eds.), *Proceedings of the 9th PME International Conference*, 2, 1—13.

Fischbein, E. (1990). Introduction. In P. Nesher & J. Kilpatrick (Eds.), *Mathematics and cognition: A research synthesis by the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 1—13). Cambridge University Press.

Nesher, P. & Kilpatrick, J. (Eds.). (1990). *Mathematics and cognition: A research synthesis by the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Schoenfeld, A. H. (1994). Some notes on the enterprise. In E. Dubinsky, A. H. Schoenfeld & J. Kaput (Eds.), *Research in collegiate mathematics education* (Vol. IV, pp. 1—20). Providence: American Mathematical Society.

联系方式:

Rina Hershkowitz (PME President 2001—2004^①)

Science Teaching Department

The Weizmann Institute of Science

Rehovot 76100 (Israel)

Rina.hershkowitz@weizmann.ac.il

Chris Breen (PME President 2004—2007)

School of Education

University of Cape Town, Private Bag

Rondebosch, 7701 (South Africa)

cb@humanities.uct.ac.za

<http://www.chrisbreen.net>

① 在赫什科威兹任职的最后一年,盖茨(Peter Gates)担任数学教育心理学组织的执行主席。

导言

古铁雷斯 (Angel Gutierrez)

伯拉 (Paolo Boero)

在第3届国际数学教育大会(ICME)召开期间,国际数学教育心理学组织(PME Group)^①于1976年在德国的卡尔斯鲁厄成立,并且第1届数学教育心理学大会于1977年由弗莱登塔尔在荷兰的乌特列支组织召开。此后,数学教育心理学组织每年都会在全球的某个地方组织召开一次数学教育心理学大会。从创立开始,国际数学教育心理学组织已经发展成为教育研究领域(不仅仅是数学教育研究领域)中最有趣、最成功的国际合作研究的典范之一。今天,这种发展趋势仍在持续——有时它也不可避免地会遇到诸多冲突——主要得益于数学教育心理学组织的不懈努力:不断地寻找和发展新的研究数学的教和学的方法,并且整合其他科学研究领域中所出现的新观点。因此,我们相信:国际数学教育心理学组织是数学教育研究领域中最具影响力的研究论坛,并且对于数学教育研究领域中的任何一个研究者来说,国际数学教育心理学大会的学术论文集也是他们获得信息的重要源泉,因为这些论文集详细概述了那个时期该研究领域中的研究现状(在ERIC中可查询所有学术论文集,本导言后附有论文集列表)。

国际数学教育心理学组织的成功主要归功于以下几个因素:建立该组织成员的人文素养和科学素养;“数学教育心理学”的发展——作为一个耳熟能详的组织名称——恰逢数学教育作为一个研究领域的全盛时期,它既促进了数学教育的发展,也得益于数学教育的发展;全球数学教育研究领域中,研究传统和发展的多样性在数学教育心理学共同体中发生聚合和整合,它鼓励和促进不同国家、不同研究方向的研究者进行相互合作;数学教育者、心理学家、数学家对相互之间的系统合作的内

① 关于数学教育心理学组织的活动的详细信息可查询网页 <http://igpme.org>。

在兴趣和向往也促进了数学的教和学的发展。

本书的目的主要在于解释过去 30 年中,数学教育心理学组织自诞生之日起,由它所开展和推动的各项研究工作的数量和质量,同时也把研究的目光转向未来的发展。国际数学教育心理学委员会最先提出开展这项研究工作,并主要依据以下几个步骤来展开:

- 共同目标的选择;
- 组织研究的标准的選擇;
- 不同章节的研究领域的选择;
- 作者和文献综述者的选择。

本书可以作为未来数学教育研究领域的参照点,数学教育研究领域中的研究者和该领域中的任何一个水平上的数学教师的培训者都应该能够从中获益。但是,我们重点关注数学教育研究领域中的研究数学教育心理学的群体的需要,尤其是哲学博士(PhD)的需要以及那些无法与国际数学教育研究进行常规性的合作与交流的群体的需要。

本书的核心目的就是概述数学教育心理学共同体所开展的研究工作,在确定了这个目的之后,我们必须判断哪些内容应该属于这个综合性研究范畴之内。有些章节主要关注由数学教育心理学组织内部所开展的研究(忽视外部发展或者源于外部影响的研究),或者主要关注数学教育研究的整个领域(数学教育心理学组织外部和内部)。我们站在一个中立的立场上,要求作者把关注的焦点放在数学教育心理学大会上所提交的研究上面,同时尽可能地追溯这些研究在数学教育心理学环境之外的可能根源,以及不同于数学教育心理学大会的学术论文集的其他媒体刊物(如发表在国际学术杂志上的论文、著作,等等)所指出的数学教育心理学的未来发展。

在选择本书内容的时候,我们并没有排除数学教育研究领域中的相关研究方向或研究领域。事实上,如果把本书的内容和最近出版的数学教育研究领域中的其他研究著作(手册)进行比较,我们可以看到在数学教育研究领域,大部分研究在数学教育心理学组织中也得到了具体的描述,并且数学教育心理学组织所开展的诸多研究在很大程度上影响了数学教育中若干研究领域的研究方向。

与上述提到的本书的核心目的保持一致,我们组织这些章节是为了广泛且中立地概述某些特定研究领域,设计这些章节的结构也是为了避免出现两个对立的研究风格:“列举风格”(listing style),平铺直叙各项研究成果;“片面的再建构风格”(unilateral reconstruction style),即作者从他(她)个人的研究兴趣和研究方向出发,在给定的数学教育研究领域,解释各种研究的发展。这些章节的作者必须遵

守的这些指导方针,反映出他们在写作过程中必须面对的挑战,即对这个领域进行个性化的研究,而且要试图解释数学教育心理学组织中研究范式、观点和成果的多样性,从而归纳重要的研究主题,对比或比较各种观点,展现给定研究领域中的数学教育心理学研究的内部演变,进而涵盖该领域中未来研究可能的、潜在的发展方向。这正是作者已经开展的研究。

针对不同章节,研究领域的选择无疑是一个相当棘手的问题(甚至比此前的问题还要难以取舍)。事实上,我们不可能仅仅考虑目前数学教育心理学对研究领域的分类(这种分类反映了我们当前的研究现状),也不可能仅仅创造一系列抽象的研究分支,即试图考虑“新的”研究领域和“旧的”研究领域。不同章节研究领域选择的基础就是当前数学教育心理学领域中的研究环境,但是我们试图通过对作者的选择以及与他们正式的和非正式的联系,努力确保他们能够记录当前研究的主要方向及其根源(在过去20年甚或是过去10年中,有些研究领域演化成相关的研究领域,对于讨论这些研究领域的章节来说,这一点尤为明显)。

一方面,在本书中,我们没有试图把数学教育心理学学术论文集中出现的“每一个”研究领域都作为一个章节,而是选择在数学教育心理学组织中已经具有固定研究议程的那些研究领域,不仅仅是一些不相关的研究报告。随着研究议程的不断演变,在某些情况下,这些章节彰显出这些研究领域的特征。在其他情况下,这些章节也会清晰地表征内在于作为一个永恒的“年轻的”共同体的数学教育心理学组织中的各种冲突,也表征内在于数学教育心理学组织的文化的、科学的政策演变过程中的冲突,并且,这些章节也关注未来主要的科学研究方向。

在选择作者的时候,我们也没有故意给某人“戴高帽子”,或者是承认某人在特定研究领域中的领导地位。在撰写某个研究领域的章节时,这些作者不仅要具备相当高的科学素养和渊博的专业知识,还要是数学教育心理学研究共同体中的固定成员,对促进工作小组、讨论小组的发展负责,或者是国际数学教育委员会的成员,所有这些都是在选择作者时所要考虑的基本素养,因为这些素养能够确保他们具备有关数学教育心理学活动的丰富知识、经验、能力,并且与个人研究方向保持必要的平衡和距离,从而能够确保他们可以撰写出高质量的文章。在撰写本书的过程中,一些年轻有为、知识渊博的研究者也与这些作者通力合作。

另一方面,我们试图呈现数学教育心理学组织当前的研究领域和文化方向的多样性。这里,我们必须认识到找到符合上述要求的那些作者并不是一件轻而易举的事情,这主要是因为母语的障碍,在类似于数学教育心理学组织这样的国际化组织中,这是一个非常棘手的问题。这就导致我们更加偏向于选择那些以英语为母语的

作者,这与当前数学教育心理学成员的分布情况是不相协调的^①。

针对某些章节,我们所能使用的一个策略就是组建不同国家和不同研究传统(或科学方向)的研究者工作小组,以便在撰写相同章节的过程中相互合作。我们必须承认在组织联合这些工作小组的过程中,我们是非常幸运的,因为要建立更好的工作小组可能是非常困难的。

至于文献研究综述的过程,我们决定每个章节必须由两名数学教育心理学成员承担,并且,这两名成员在该研究领域中都必须具备精深的专业知识,一名成员接近于研究者的科学研究方向,另一名成员则远离这个研究方向。这里,我们遇到的一个主要困难就是如何找到满足上述要求的成员,他们必须在如此短暂的时间内完成综述一个研究领域中各项研究的艰难任务。

本书共包括 15 个章节,这 15 个章节被分成 5 个部分,所有内容都集中关注数学教育心理学组织感兴趣的研究领域。第一部分概述了特定数学内容(代数、几何和测量、数字)的教和学的认知导向的研究。第二部分与第一部分的研究方向相同,但是关注数学的跨领域研究——早期儿童的数学发展、高级数学思维、演绎推理和视觉化。第三部分集中关注技术化环境中数学的教和学的数学教育心理学的研究;数学教育心理学组织所开展的大部分基于计算机的教学环境的研究主要集中在代数、计算、几何上面,因此,这个部分的各个章节主要概述了上述数学内容的研究。第四部分主要关注数学教育的社会因素的研究,如情感、性别、平等、建构主义、其他影响数学的教和学的社会—文化因素。最后一个部分包括两个章节,这两个章节概述了数学教育心理学关于教师培训和数学教师的专业化发展的研究。

在行将结束导言部分之时,我们衷心感谢诸多研究者的努力,他们无私地倾注了大量的时间和精力为本书撰写高质量的文本;感谢文献的综述者,他们同样费时费力为各个章节撰写建设性的评论,从而进一步提高了本书的质量,导言后面附有文献综述者的名字。我们还要感谢为本书出版做出重要贡献的一些机构或人员:国际数学教育心理学委员会,尤其是我们的主席,在本书出版的关键时刻,给我们提供了诸多宝贵建议;文章的作者和文献综述者,他们之间的通力合作,尽可能地确保了这些文本的质量;数学教育心理学组织的执行秘书和其他数学教育心理学组织的成员,他们给予了我们无私的帮助,为文章的作者或主编提供了关于数学教育心理学组织早期研究成果的第一手资料。

^① 2000 到 2005 年,数学教育心理学组织中,以英语为母语的成员平均占 44%,与之相对,以英语为母语的作者占 60%。另一方面,以英语为母语的文献综述者占 37%。

最后,我们还要感谢推动这个方案成功实施的所有人员,感谢 30 年前首倡数学教育心理学组织的所有成员,他们为我们创造了一个空间,在这个空间中,关注数学教育的任何一个成员都能够与其他具有相似研究兴趣的研究者进行合作研究。

——感谢数以千计的(或多或少)默默无闻的数学研究者。他们认为与同事相互合作、沟通是非常必要的,也发现数学教育心理学大会是他们进行合作、沟通的良好场所。数学教育心理学组织因为有这些研究者而变得生机盎然。

——感谢主动成为国际数学教育心理学委员会成员之一的所有研究者。他们承担起促进数学教育心理学组织发展、决定影响其科学研究方向的重任。尤其是要特别感谢数学教育心理学组织的历届主席。

——感谢范·多莫伦先生(Joop Van-Dormolen),作为数学教育心理学组织的执行秘书,多年来,他不辞辛劳地工作,毫无怨言地承担起数学教育心理学组织各项管理工作,使得他人的工作更加方便、快捷。

——感谢所有为数学教育心理学做出贡献的那些默默无闻的成员,从本科生到高级研究者,多年来,在组织召开数学教育心理学大会的过程中,他们通力合作。那些具有丰富经验的成员都清楚地知道,他们每年的重要任务就是使得每一件事情都尽善尽美,确保下一届数学教育心理学大会的顺利召开。

联系方式:

Angel Gutierrez

Departamento de Didactica de la Matematica

Universidad de Valencia

Apartado 22045

46071 Valencia (Spain)

Angel.gutierrez@uv.es

<http://www.uv.es/Angel.Gutierrez>

Paolo Boero

Dipartimento di Matematica

Universita di Genova

Via Dodecaneso,35

16146 Genova (Italy)

boero@dima.unige.it

本书各章节的文献综述者

在综述其章节主题的过程中,下列成员都与本书的主编进行了相互合作:

安勒(Jane Ainley,英国)

阿加维(Abraham Arcavi,以色列)

巴拉切夫(Nicolas Balacheff,法国)

布希(Mariolina Bartolini Bussi,意大利)

卡里洛(Jose Carrillo,西班牙)

科布(Paul Cobb,美国)

道恩斯(Martin Downs,希腊)

伊万斯(Jeff Evans,英国)

加杰特希斯(Athanasios Gagatsis,希腊)

格杰里洛(Nuria Gorgorio,西班牙)

汉努拉(Markku Hannula,芬兰)

希利(Lulu Healy,巴西)

杰维斯基(Barbara Jaworski,英国)

琼斯(Keith Jones,美国)

兰伦杰(Jean-Baptiste Langrange,法国)

马赫(Carolyn Maher,美国)

玛莱拉(Nicolina Malara,意大利)

道恩斯(Joanna Mamona-Downs,希腊)

莫纳汉(John Monaghan,英国)

纳什(Pearla Nesher,以色列)

帕希斯(Bernard Parzysz,法国)

佩克恩(Erkki Pehkonen,芬兰)

皮特(Demetra Pitta,塞浦路斯)

瑞德(David Reid,加拿大)

路德洛(Adalira Saenz-Ludlow,哥伦比亚,美国)

索德(Judith Sowder,美国)

塔尔(David Tall,英国)

国际数学教育心理学组织历届主席

下列成员都担任过数学教育心理学组织的主席：

费茨贝因(Efraim Fischbein,以色列)	1977~1980
斯肯普(Richard R. Skemp,英国)	1980~1982
维格诺德(Gerard Vergnaud,法国)	1982~1984
柯利斯(Kevin F. Collis,澳大利亚)	1984~1986
纳什(Pearla Nesher,以色列)	1986~1988
巴拉切夫(Nicolas Balacheff,法国)	1988~1990
哈特(Kathleen M. Hart,英国)	1990~1992
基兰(Carolyn Kieran,加拿大)	1992~1995
勒曼(Stephen Lerman,英国)	1995~1998
勒德(Gilah C. Leder,澳大利亚)	1998~2001
赫什科威兹(Rina Hershkowitz,以色列)	2001~2004
布林(Chris Breen,南非)	2004~2007

国际数学教育心理学大会的地方组织者

国际数学教育心理学大会地方组织委员会主席名单如下：

数学教育 心理学大会	年份	主席	地点
第1届	1977	弗莱登塔尔(Freudenthell)	乌特列支(荷兰)
第2届	1978	弗雷森伯格(Elmar Cohors-Fresenborg)	奥斯那布鲁克(德国)
第3届	1979	塔尔(David Tall)	华威(英国)
第4届	1980	卡普拉斯(Robert Karplus)	伯克莱(美国)
第5届	1981	科米蒂(Claude Comiti)	格勒诺布尔(法国)
第6届	1982	维曼德尔(Alfred Vermandel)	安特卫普(比利时)
第7届	1983	赫什科威兹(Rina Hershkowitz)	Shoresh(以色列)
第8届	1984	萨斯威尔(Beth Southwell)	悉尼(澳大利亚)
第9届	1985	特里弗兰德(Leen Streefland)	Noordwijkerhout(荷兰)