



教科书研究系列丛书

国家社会科学基金“十一五”规划重点课题成果

中俄高中数学教科书中的 数学史研究

ZHONG
GAOZHONG
SHUXUE
JIAOKESHU ZHONG
DE
SHUXUESHI
YANJIU

● 徐乃楠/著



东北师范大学出版社
NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS



教科书研究系列丛书

国家社会科学基金“十一五”规划重点课题成果

中俄高中数学教科书中的 数学史研究

徐乃楠/著



东北师范大学出版社 长春

图书在版编目 (CIP) 数据

中俄高中数学教科书中的数学史研究/徐乃楠著.

—长春: 东北师范大学出版社, 2014.7

ISBN 978 - 7 - 5681 - 0109 - 7

I. ①中… II. ①徐… III. ①数学史—研究

IV. ①011

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 165590 号

责任编辑: 付 好 封面设计: 张 然
责任校对: 王宏志 责任印制: 刘兆辉

东北师范大学出版社出版发行
长春净月经济开发区金宝街 118 号 (邮政编码: 130117)

电话: 0431—84568021

网址: <http://www.nenup.com>

东北师范大学出版社激光照排中心制版

吉林省吉育印业有限公司

吉林省长春市经开区深圳街 935 号

2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

幅面尺寸: 169 mm×239 mm 印张: 21.5 字数: 374 千

定价: 45.00 元

ZHONGGE GAOZHONG SHUXUE JIAOKESHU ZHONG DE
SHUXUESHI YANJIU

序 言

课程是学校教育的重要组成部分, 尽管现代理念倡导“用教材教”、“广泛利用各种课程资源”, 但作为课程主要载体之一的教科书, 其地位和作用至今仍是其他因素无法完全取代的, 在中国尤其如此。然而, 教科书与教师的关系也在悄悄发生着变化: 从以往传统观念强调的“教师是课程教材的执行人, 只要不折不扣地执行教科书的设计”, 到今天倡导的“广泛利用包括教科书在内的各种课程资源, 创造性地进行课程实施”。与此同时, 教科书的特殊作用正在发生着显著变化:

一方面, 教科书作为课程的主要载体之一, 依然是课堂教学的重要资源(而不是唯一的课程资源), 科学合理地利用教科书资源进行课程实施, 就成为教师教育教学本领的重要组成部分, 其中既包含着对教科书自身规律的科学把握和有效利用, 也包含着对于教科书质量的合理评判和改进完善。

另一方面, 教科书已经成为教师专业成长的重要媒介之一——借助教科书研究, 教师不仅可以有效完成既定的教育教学任务, 科学合理地达成课程实施的理想效果, 而且教科书的使用过程, 其本身正是教师专业成长必不可少的重要途径——其实, 教师合理有效地运用教科书的过程, 已经将教师自身的专业成长与课程更新、学生发展融为一体; 科学合理地使用教科书的过程, 已经演变为学校、教师与学生共同成长的主渠道之一。

基于此, 教科书变得越发重要, 但既不是以往照本宣科式的“教教材”, 也不是撇开教材另搞一套的“随心所欲”——今天的教科书的内涵已经不再局限于以往的“教材”含义——而是从“教师施教的唯一材料”演变为“教师施教的一种材料, 同时, 更是学生学习的主要材料, 即学材”。

但是, 究竟如何科学合理地开展教科书研究? 自20世纪中叶至今, 国内很少有人给出相对系统的回答, 尤其是作为一线教师, 究竟如何结合本职工作开展科学合理的教科书研究, 亟须一批立足中小学教科书实践、源于课堂实践、源于教科书可持续发展需要的系列丛书, 既有理论的根基, 又接“地气”。

作为从事中小学教育教学研究的教师，三十年的教学经历与研究岁月，几乎没有一天脱离教科书，无论是在基层从事毕业班教学，还是进行课程标准研制、课程标准实验教科书编写，以及专门从事教科书分析与评价的漫长岁月，无论对国内各个版本教科书的比较分析，还是对国际流行的各套数学教科书的对比研究，探索教科书背后的秘密，都成为人生快乐的源泉之一和孜孜探索的不竭动力。长期从事教科书研究所积淀的感悟、体验，特别是有效开展教科书研究的基本要领，更需要经验梳理和理论提升。其间，虽然自己的博士论文以专著形式于2007年在人民教育出版社出版发行，以及作为教育部人文社科基金项目《教科书研究的理论分析与实践探索》的核心成果之一出版的《教科书研究方法 with 质量保障》及时再现了最新的教科书研究成果，但是，无论是理论的完善发展，还是案例的及时更新、研究领域的扩展和研究的科学规范，都需要从新的视角重新将最新研究结果系统化、系列化。

多年来，东北师范大学出版社一直秉承“为基础教育服务，为教师教育服务，为教学科研服务”的办社宗旨，有意在教科书研究领域进行出版规划。将我们这一研究团队关于教科书研究的相关成果提炼整理，出版一套教科书研究系列丛书，是“孔府师门”的夙愿之一。为此，我们以优秀博士论文为主体、以专著为统领，进行教科书研究系列丛书的出版编辑工作。

本套丛书涉及教科书研究方法，教科书不同版本、不同编排方式的比较与分析，教科书的国际比较，教科书与教师专业发展，以及教科书与课堂教学等诸多领域，计划出版5—10本，第一辑计划出版5本，包括《教科书研究方法》、《数学概念的教科书呈现研究》、《数学史、数学文化在高中数学课程、教科书中的价值及其呈现研究》、《教师使用教科书水平与课堂教学效果之间关系的实证研究》、《课程组织的量化分析研究》，以后会陆续出版系列研究成果。

期待本套丛书的正式出版能够抛砖引玉，吸引更多的人士开展教科书研究，最大限度地发挥教科书的功能和特殊作用，在有效推进课程实施的过程中，实现教师的快速专业成长。

孔凡哲

2013年9月8日

于长春飞往上海的飞机上

目 录	
第一章 绪 论	1
一、研究背景.....	1
二、文献综述.....	6
三、研究问题	22
四、研究设计	23
五、研究方法	24
六、研究意义	27
第二章 数学史的教育价值和文化价值	29
一、数学史的教育价值——为教育而历史	29
二、数学史的文化价值——为文化而历史	37
第三章 我国高中数学教科书中数学史呈现的文本研究	67
一、高中数学课程标准中数学史和数学文化内容要求	67
二、数学史在我国高中数学教科书中呈现的文本分析	70
第四章 我国高中数学课程中数学史呈现的实证研究	102
一、教师对高中数学课程中数学史呈现的认同度研究.....	102
二、学生对高中数学课程中数学史呈现的认同度研究.....	126
第五章 俄罗斯高中数学教育标准、教科书及教科书中的数学史研究	140
一、俄罗斯高中数学教育标准、示范大纲介绍.....	142
二、俄罗斯高中数学教科书介绍.....	204

三、俄罗斯高中数学教科书中的数学史研究.....	277
第六章 对我国高中数学课程中数学史内容设置的建议.....	310
一、对高中数学课程标准中数学史内容设置的建议.....	310
二、对高中数学教科书中数学史内容呈现的建议.....	312
三、对高中数学教师数学史教学的建议.....	319
附 录.....	325
后 记.....	337

第一章

绪论

数学作为古老的学科之一，区别于其他学科的最鲜明特征就是历史累积性，每一代人都在不断为这栋大厦添砖加瓦，下一代人必须先了解前人创造的数学及其历史，才能更好地学习和发展数学，并从前人的探索和奋斗中汲取丰富的教益。数学史及其在数学教育中的重要价值自然是不言而喻，历史上国内外众多数学教育研究者都非常重视数学史在数学教育教学中的有效运用。

数学史进入数学课程、教科书在国际上已经成为趋势，很多国家的数学课程文件中对数学史内容要求都作了具体阐述。我国 21 世纪初开展的新一轮数学课程改革，坚持“以人为本”基础上学生的全面发展，数学课程更重视人文素养的熏陶与培养，数学史进入数学课程也就成为必然。因此，“数学史在数学教育中究竟有何种价值，教师、学生对当前数学课程中的数学史认同度如何，我们的课程标准、教科书中究竟该如何设置和呈现数学史，教师该如何更好地从事数学史教学”等一系列理论和实践问题都迫切需要开展系统的研究。

一、研究背景

(一) 国际背景

早在 18, 19 世纪，欧美就开始了基于“历史发生原理”的数学教学。法国实证主义哲学家、社会学家孔德 (A. Comte) 认为，对孩子的教育应该按照历史上人类受教育的方式和顺序进行，换言之，个体的知识发生过程

应符合历史上人类知识的发生过程。^①

按照孔德这种思想,数学史对于数学教育来说是一个十分有效、不可或缺的工具。19世纪90年代即有人提倡将数学史作为教学工具引入数学教学之中。^②美国著名的数学家、数学史家卡约黎(F. Cajori)、史密斯(D. Smith)等人都非常重视数学史对数学教育的重要价值,提倡将数学史作为教学工具引入数学教学当中。^③

1972年,在第二届国际数学教育大会上成立了一个“与ICMI共同合作的数学史与数学教学之间关系的研究小组”(International Study Group on Relations between History and Pedagogy of Mathematics, Cooperating with the International Commission on Mathematical Instruction,简称ISGHPM)。1976年,从第三届国际数学教育大会开始,该小组正式隶属于国际数学教育委员会(The International Commission on Mathematical Instruction,简称ICMI)。^④该组织开启了研究数学史与数学教育之间关系的先河。但这个组织的名称有些烦琐,于是在1984年阿德莱德举行的会议上,麦瑟夫(B. Meserve)建议简写成“HPM”(History and Pedagogy of Mathematics)。

HPM小组的研究目标:探讨如何促进国内外接触与交流,包括综合大学与师范院校的数学史课程及教材,数学教学中数学史的使用及其关系,不同层面对于数学史及数学教育的观点;促进数学家、数学史家、大(中)学数学教师、社会科学家以及数学的使用者们的联合;刺激各学科之间的交流与研究;促进对数学发展本身以及对数学发展有所贡献的事物的更深层次的了解;将数学教学和数学史教学与数学的发展连接起来,进而对教学的改善和课程的发展有所裨益;提供数学教师可使用的各种资源,以及促进各种数学教学的研讨;促进数学史与相关领域的更多接触;促进数学家与数学教师

① 汪晓勤,欧阳跃. HPM的历史渊源[J]. 数学教育学报, 2003, 12(3): 24—27.

② Heppel G. *The Use of History in Teaching Mathematics* [J]. *Nature*, 1893(48): 16—18.

③ Siu man-Keung. *The ABCD of Using History of Mathematics in the (Undergraduate) Classroom* [C]. In: Katz, V (ed). *Using History to Teach Mathematics: An International Perspective* [M]. Washington, D C: The Mathematical Association of America, 2000: 3—11.

④ 汪晓勤,张小明. HPM研究的内容与方法[J]. 数学教育学报, 2006, 15(1): 16—20.

对数学史和数学教学关系形成共识；确认数学史传播在文化发展中的重要意义。^①

HPM 成立 40 年来，数学史与数学教育之关联研究作为一个学术研究领域在国际学术舞台上不断发展壮大。众多数学家、数学史家和数学教育家致力于“数学史与数学教育”的研究与教学实验，成绩斐然，并形成若干不同的研究方向，如数学史与数学教学的融合方式，数学史与多元文化研究，数学史与学生认知发展，数学文本在课堂中的应用等。欧美各个国家也纷纷开始重视数学史在数学教育中的应用和渗透。很多国家的数学课程标准中对“数学教育中的数学史”都作了具体的阐述。例如，美国数学教师协会（NCTM）早在 1969 年就组织一大批数学史家和数学教育家编写了《用于数学课堂的历史话题》^②，作为数学教师的教学指南使用。再如，希腊的“数学教学指导文件”规定，在教材中提供历史的注解是为了提高学生的数学兴趣，使学生更热爱数学。数学教科书中几乎所有章节的后面都设置了数学史内容，2500 页的数学教材，104 页是数学史。^③

总之，利用数学史来对学生进行数学教育和素质培养，已成为国际数学教育的一种趋势，数学史所具有的教育价值和文化价值也得到学界的公认，历年“国际数学教育大会”都会涉及这部分内容，“国际数学史与数学教育大会（包括卫星会议）”如火如荼地开展，范围越来越大，各个国家的数学教育工作者也纷纷开展本国的数学史与数学教育研究。

（二）国内背景

我国的数学史研究肇始于 20 世纪初，在此之后开始了数学史的教育教学。一些著名的数学史家如李俨、钱宝琮、李迪、白尚恕、梁宗巨、沈康身等一直重视数学史的研究与教学。但是，在很长一段时间里我国的数学史对数学教育的作用仅限于增强学生的民族自尊心，进行爱国主义教育。因为“教学大纲”中没有数学史的内容要求，只提到要对学生进行爱国主义教育，而数学课程教材中偶尔出现的数学史料也只是一种“花絮”，且这些宝贵的“补充阅读”在高考、中考的指挥棒下也被冷落在一旁，无人重视。

① 冯振举，戴丽丽. 国际 HPM 的发展历程及启示 [J]. 西北大学学报：自然科学版，2005，35（5）：652—653.

② Hallerberg A. *Historical Topics for the Mathematics Classroom* [M]. Washington: NCTM, 1969.

③ Fauvel J, Maanen J V. *History in Mathematics Education: The ICMI Study* [M]. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000: 45.

20世纪90年代,老一辈数学家、数学教育研究者们切身感受到应试教育对数学教学带来的巨大影响和危害,他们开始重新思考并构建面向21世纪的中国特色数学教育体系,数学教育观念开始发生重大的转变。国内众多数学家和数学史、数学教育学者,如吴文俊、李文林、张奠宙等开始致力于数学史对数学教育的影响和教学研究。

在国际上重视数学史与数学教育的大趋势影响下,于2005年在西北大学召开了中国“第一届全国数学史与数学教育会议”,标志着中国数学教育界在数学史与数学教育问题上开始与国际接轨。会上学者们从不同角度提出了非常有意义的建议和构想,如张奠宙的“让数学史成为数学教育的有机组成部分”,李文林的“数学史与数学教育”,刘杰民的“数学史进入中小学数学课程的意义和影响”,汪晓勤的“数学史与中学数学教育”等,^①目前该会议已成功召开五届,^②在全国数学教育界产生了重要的影响,既推动了数学史研究,也推动了数学教育研究的发展。

正是数学史研究者和数学教育工作者的共同推动,使得数学史在数学教育中得到官方的重视,进入了中国21世纪初开始的新一轮数学课程改革。2003年实施的《普通高中数学课程标准(实验)》(以下简称《课标》)在课程性质中指出,高中数学课程“对于认识数学与自然界、数学与人类社会的关系,认识数学的科学价值、文化价值……具有基础性的作用”。《课标》的基本理念第八条指出,高中数学课程要“体现数学的文化价值”。“数学是人类文化的重要组成部分。数学课程应适当反映数学的历史、应用和发展趋势,数学对推动社会发展的作用,数学的社会需求,社会发展对数学发展的推动作用,数学科学的思想体系,数学的美学价值,数学家的创新精神。数学课程应帮助学生了解数学在人类文明发展中的作用,逐步形成正确的数学观。”^③

在数学课程中强调数学的文化价值,是本次高中数学课程改革的亮点。数学课程不仅仅要重视数学的知识技能、过程方法,还要特别强调它的

① 第一届全国数学史与数学教育会议论文集[C].西安:西北大学,2005.

② 第一届(2005),西安:西北大学;第二届(2007),石家庄:河北师范大学;第三届(2009),北京:北京师范大学;第四届(2011),上海:华东师范大学;第五届(2013),海口:海南师范大学。

③ 中华人民共和国教育部.普通高中数学课程标准(实验)[S].北京:人民教育出版社,2003.

价值,这对于学生的持续发展是很重要的。^①《课标》强调:“数学是人类社会进步的产物,也是推动社会发展的动力。通过在高中阶段数学文化的学习,学生将初步了解数学科学与人类社会之间的相互作用,体会科学的科学价值、应用价值、人文价值,开阔视野,寻求数学进步的历史轨迹,激发对于数学创新原动力的认识,受到优秀文化的熏陶,领会数学的美学价值,从而提高自身的文化素养和创新意识。”^②

数学史选讲是体现数学文化价值的一个重要载体,如何在数学史选讲中体现数学的文化价值是值得思考的。同样,数学文化的要求和各个选题的设置也大多是通过数学史来实现的,从这个意义上讲,此次高中新课改中的数学文化不过是一个新的提法,比数学史的外延更广泛、更深刻,但其文化价值的体现更多还是要依赖数学史来实现。^③正如高中数学课程标准制定组组长张奠宙教授所言:“制定组明确提出了‘数学文化’的教学概念。显然,数学史内容将是构成数学文化教学的重要组成部分。‘数学史选讲’也列入了高中的数学选修课。这些进展促进了数学史与数学教育的结合。”^④但数学文化不能简单地等同于数学史,既要超过数学史的范围,又要和数学史紧密结合。^⑤

总之,我国高中数学课程标准中对数学史和数学文化的重视,为数学史在数学教育中的应用提供了广阔的舞台,也为数学教育研究工作者提出了新的研究课题。数学史与数学教育关系问题作为一个重要的教育研究领域和研究方向,我们在这方面作的研究还远远不够。

(三) 当前现状

虽然国内外学者都已经认识到数学史对数学教育的重要价值,但数学史

① 王尚志,张怡慈,吕世虎,等.理解与实践高中数学新课程[M].北京:高等教育出版社,2007.

② 中华人民共和国教育部.普通高中数学课程标准(实验)[S].北京:人民教育出版社,2003.

③ 当前国内的数学文化研究与教学正如火如荼,但对“数学文化”概念的理解尚不统一,仁者见仁,智者见智。不可否认的是,当前很多“数学文化”的研究与教学不过是以以往数学史的重新包装。很多则是数学思想方法的再包装,反而失去了“数学思想”重要的脉络引领效应。很多人觉得“数学文化”是个时髦的词汇,把数学文化当成个筐,什么都往里装。当然,广义上讲“全部的数学都是数学文化”,不过狭义的“数学文化”则与数学史密切相关,不应再深陷原有的数学技术、工具、方法等形而下层面的实用主义泥潭,而应该是与理念、精神、价值观等形而上问题关系更为密切的一种超越性追求,详见后文的讨论。

④ 张奠宙.我亲历的数学教育(1938—2008)[M].南京:江苏教育出版社,2009:346.

⑤ 张奠宙,于波.数学教育的“中国道路”[M].上海:上海教育出版社,2013:248.

在数学教育中的实施和渗透情况并不乐观。例如, Fraser 等人曾对悉尼周边地区的 17 所私立和公立学校的 39 名数学教师进行问卷调查。结果显示, 虽然教师对数学史料都给予了肯定, 但相当比例的教师都回答说“他们自己在教学中不会去使用这样的材料”。^①

国内研究者的调查也表明, 虽然高中的数学教师对于数学史融入数学教学的认同度较高, 但普遍认为因为数学史不属于考试内容, 考纲里也没有明确的要求, 与考试无关, 怎样讲都不会影响教学质量。因此, 他们认为只要学生课后看看就可以了, 根本没有必要引导学生进一步研究和探讨。^②

数学教学实践中, 数学史“低运用”现象普遍存在。调查显示, 造成这一反差的因素之一是数学教师的数学史素养偏低, 教师的数学史素养亟待提升。^③ 大部分教师反映他们在大学里根本就没什么学数学史, 获取数学史的途径主要是教科书或辅导书、数学史书、网络资源等。^④

另外, 作为最重要途径的数学教科书中的数学史内容编排不够合理。虽然各版本数学教科书按照课程标准的要求都重视了数学史内容的编排, 但是, 教科书中的数学史内容该如何选取, 采取何种编排方式, 利用什么形式更好地呈现等问题仍需我们开展深入的研究。

对于这一点, 张奠宙教授也曾批评道: “现在的中小学教科书中, 数学史的内容比比皆是, 已经远远超出了以往的水平。不过, 大多数的介绍, 往往是放一个数学家的头像, 然后介绍他的生平事迹就完了。如何提高数学史教学的品味, 是一个亟待解决的问题。”^⑤

二、文献综述

(一) 数学史、数学文化研究综述

数学是人类文化的重要组成部分, 数学作为一种主要的文化力量对人类

① Fraser B J, Koop A J. *Teachers' Opinions about Some Teaching Material Involving History of Mathematics* [J]. *International Journal of mathematical Education in Science and Technology*, 1978, 9 (2): 147—151.

② 王颖. 高中数学教学中数学史教育现状的调查与分析 [D]: [硕士学位论文]. 扬州: 扬州大学, 2005.

③ 李国强. 高中数学教师数学史素养提升策略研究 [D]: [博士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2010.

④ 包吉日本图. 中学数学教学中融入数学史的调查研究 [D]: [硕士学位论文]. 呼和浩特: 内蒙古师范大学, 2007.

⑤ 张奠宙. 我亲历的数学教育 (1938—2008). 南京: 江苏教育出版社, 2009.

文明发展起巨大作用,^① 这些观点无论对于数学家还是哲学家、史学家来说都是毋庸置疑的。虽然有学者认为数学是一种看不见的文化^②, 但在整个人类发展史所呈现的巨幅画卷中, 众多国内外学者利用手中之笔详细研究并描绘了数学作为一种知识、一种文化的蓬勃发展历程。在浩瀚的理论与实践研究中, 数学史和数学文化的研究相互交织、相互影响、相互促进, 形成了一个错综复杂、丰富多彩的理论研究体系和研究脉络。

1. 数学史研究

(1) 国外的数学史研究

国外的数学史研究开始得较早, 1685年, 英国的数学家瓦理斯(J. Wallis)就曾撰写了数学史研究著作《代数学论说——历史和应用》。而较早的通史类数学史则是法国的蒙丢克拉(J. Montucla)于1758年写的《数学史》, 这本数学通史著作影响了西方长达一个多世纪之久。1880到1908的数十年间, 德国数学史学者康托(M. B. Cantor)出版了四卷本的巨作《数学史讲义》, 奠定了数学史作为一门学科的基础。

在此之后, 国外从事数学史研究的学者开始络绎不绝、不胜枚举, 较为著名的如英国的德·摩根(D. Morgan)、法国的查斯雷斯(Chasles)、美国的史密斯、卡约黎等。国外最早成立了国际数学史学会, 发行了数学史专业研究杂志, 有的大学还专门开设了数学史系、专业, 加强数学史专业人才的培养。

(2) 中国的数学史研究

中国数学史是世界数学史的重要组成部分, 在世界数学史中占有重要地位。正如著名数学史家钱宝琮先生曾指出的: “中国数学史是中国文化史的一部分, 也是世界文化史的一部分。”^③ 因此, 研究中国数学史有着重要的意义和价值, 尤其中国学者要加强对中国数学史的研究。吴文俊先生曾告诫中国学者, 要通过数学史研究说明中国文化科学的特点, 说明中国数学史对世界文化的影响, 在世界数学史上的地位。^④

近代以来, 由于语言文字障碍、旧中国社会落后和欧洲文化中心主义等多方面因素的影响, 西方数学史学者长期忽视中国古代的传统数学。例如,

① 孙小礼. 数学: 人类文化的重要力量 [J]. 北京大学学报: 哲学社会科学版, 1993 (1): 74.

② Hammond A L. *Mathematics, Our Invisible Culture* [C]. In: Steen L A. *Mathematics Today: Twelve Informal Essays*. New York, Springer-Verlag, 1979: 15—35.

③ 钱宝琮. 中国数学史 [M]. 北京: 科学出版社, 1964: 序言.

④ 吴文俊. 中国古代数学对世界文化的伟大贡献 [J]. 数学学报, 1975, 18 (1): 18—23.

德国数学家夫因克 (K. Fink) 1890 年出版的《数学简史》中认为：“毋庸置疑，古希腊数学通过印度数学家婆什伽罗从亚历山大传到印度，甚至更远影响至中国，中国在数学上的工作要晚于基督时代好几个世纪。”^①

英国的鲍尔 (W. Ball) 指出：“中国在数学中从来不曾得到任何有价值的成就，所掌握的数学知识是从希腊传进中国的。”^② 英国数学史学者斯科特 (J. F. Scott) 则认为，中国汉代以前希腊文化已传入中国并影响了中国数学的发展。^③

美国著名的数学史家贝尔 (E. T. Bell) 认为：“中国数学在其基本内容被西方重新发现后很久才流入这一河流，因此几乎不值一提。”^④ 美国数学史学者斯特洛伊克则断言：“希腊和巴比伦的问题深刻地决定着古代印度和中国的数学研究。中国没有存在任何数学著作能够确定地溯源于前耶稣时代。”^⑤

就连 20 世纪数学史界最有影响的学者 M. 克莱因都认为：“中国等文化中的数学在主流数学发展中可以忽略。”^⑥ 显然，忽略中国传统数学的数学史研究势必是有缺憾的，也是科学史上的“西方文化中心主义”。

直到 20 世纪初期，国外学者如日本的三上义夫等人最早开始客观公正地研究中国数学史。^⑦ 之后，中国学者以李俨、钱宝琮、严敦杰、许莼舫等人为代表的数学史研究开始了中国古代数学史料的整理和挖掘，之后又有杜石然、白尚恕、李迪、梁宗巨、梅荣照、沈康身、李继闵、李文林、郭书春等一大批学者专门从事中国数学史研究。

著名数学家吴文俊院士高度关注中国数学史研究，除了自身“古为今用”创造了机械化数学之外，还组织多次全国性的数学史会议并出版著作和

① Beman W W, Smith D E. *A Brief History of Mathematics* [M]. Chicago: The Open Court Publishing Company, 1900: 216.

② 李约瑟. 中国科学技术史 (第三卷) [M]. 《中国科学技术史》翻译小组, 译. 北京: 科学出版社, 1978: 1—2.

③ 斯科特. 数学史 [M]. 侯德润, 张兰, 译. 桂林: 广西师范大学出版社, 2002: 82—83.

④ Bell E T. *The Development of Mathematics* [M]. New York: McGRAW-HILL Book Company, Inc, 1945: 17.

⑤ 斯特洛伊克. 数学简史 [M]. 关娴, 译. 北京: 科学出版社, 1956: 22.

⑥ M. 克莱因. 古今数学思想 (第一册) [M]. 张理京, 译. 上海: 上海科学技术出版社, 1979: 序言.

⑦ Mikami Y. *The Development of Mathematics in China and Japan* [M]. New York: Chelsia, 1913.

论文集,主编十卷本巨著《中国数学史大系》,把自己的奖金捐出来作为丝路研究基金资助年轻学者开展中外数学史比较研究,吴先生为中国数学史研究作出了巨大的贡献。

1981年,国内数学史学者在大连召开第一届数学史讨论会并成立了全国数学史研究会。1984年,以教育部在北京师范大学举办的“中外数学史讲习班”为肇始,全国部分师范院校陆续开设“数学史”选修课程,广泛开展数学史研究和教学,培养专业研究人员。

中国数学史的研究与教学飞速发展的同时,国际交流也日益频繁,在国际上产生了广泛的影响。长期以来,李约瑟、蓝丽蓉、华道安、别辽兹金娜、林力娜、安国风、何丙郁、道本周等国外学者,对中国数学史研究与传播也起到积极的推动作用。

2. 数学文化研究

(1) 国外的数学文化研究

国外的数学文化研究起源于数学史、数学社会史研究。长期以来,在西方的数学史学者心中数学是受社会影响最小的一门科学,因而数学史的研究也主要是讨论数学自身的发展历程(内史),而对数学与社会关系的研究(外史)则相对起步较晚。

直到20世纪40年代,美国数学史学者斯特洛伊克(D. J. Struik)提出:“数学的社会学,要考虑社会组织对数学概念和方法的起源及其形成的影响,以及数学在某一时期内对社会与经济结构所起的作用。”^①他后来出版的《数学简史》一书中把数学发展与社会因素结合起来^②,开辟了全新的数学史研究社会学范式。

数学史学者们认为是斯特洛伊克唤醒了数学史和数学中的社会学。^③这也直接导致了西方“数学社会史”研究的广泛开展,开始有学者在数学史研究中贯彻系统的社会学研究方法,例如,Fang和Takayama合著的迄今唯一冠以数学社会学名头的专著《数学的社会学与数学家》。^④1979年,在德国柏林召开“19世纪数学社会史”讨论会,出席的就有斯特洛伊克等数学史名家,^⑤显示出数学社会史是一块丰饶多产的领地。

① Struik D. J. *On the Sociology of Mathematics* [J]. *Science and Society*, 1942: 6.

② Struik D. J. *A Concise History of Mathematics* [M]. New York: Dover, 1948.

③ 严敦杰. 数学史的研究状况 [J]. *中国科技史料*, 1980 (2): 121—125.

④ 李文林. 西方数学社会史研究述评 [J]. *自然辩证法通讯*, 1985 (3): 49—54.

⑤ 李文林. 数学的进化: 东西方数学史比较研究 [M]. 北京: 科学出版社, 2005.