



江晓原 总主编

中外科学文化  
交流历史文献 丛刊

研究之邦

萨日娜 著

# 东西方数学文明的 碰撞与交融



上海交通大学出版社  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

江晓原 总主编

中外科学文化交流历史文献丛刊 研究之部

萨日娜 著

# 东西方数学文明的 碰撞与交融



上海交通大学出版社  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

## 内容提要

本书全面介绍了 19 世纪中叶至 20 世纪初期中日两国在数学西方化历程中的相互交流与影响,并对中日数学从东方传统模式过渡到西方近代模式过程中的数学思想之变迁及其教育制度因素进行了全面的诠释。书中首次公开了鲜为人知的近代中日交流一手资料,为数学史爱好者和数学教育研究者深入了解近代东方传统数学的西化过程,全面考察东西方数学文明的交流提供重要参考依据。

## 图书在版编目(CIP)数据

东西方数学文明的碰撞与交融 / 萨日娜著.

—上海:上海交通大学出版社,2016

(中外科学文化交流历史文献丛刊)

ISBN 978-7-313-14388-4

I. ①东… II. ①萨… III. ①数学史—世界 IV.  
①011

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 317890 号

## 东西方数学文明的碰撞与交融

著 者: 萨日娜

出版发行: 上海交通大学出版社

邮政编码: 200030

出 版 人: 韩建民

印 制: 凤凰数码印务有限公司

开 本: 787 mm×1092 mm 1/16

字 数: 360 千字

版 次: 2016 年 8 月第 1 版

书 号: ISBN 978-7-313-14388-4/0

定 价: 88.00 元

地 址: 上海市番禺路 951 号

电 话: 021-64071208

经 销: 全国新华书店

印 张: 23.75

印 次: 2016 年 8 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 025-83657309

江晓原 总主编

《中外科学文化交流历史文献丛刊》 研究之部

国家社会科学基金重大项目

“中外科学文化交流历史文献整理与研究”

批准号：10&ZD063

2013 年度上海市教委创新项目(项目编号: 14ZS029)

“李善兰汉译科学著作对日本近代科学教育的影响研究”

2013 年度上海市教育科学研究市级项目(项目编号: B13007)

“华蘅芳科学著作对近代日本中小学理科教育的影响研究”

# 《中外科学文化交流历史 文献丛刊》总序

江晓原

在现今“全球化”日益明显的时代，不同文化之间的交流、碰撞和融合正在加速进行。尽管各方对这一过程的终极价值判断大相径庭，甚至针锋相对，但是无论如何，各方所面临的对异域文化深入理解的任务都是无法回避的。而对于这一任务来说，历史上的中外交流则是其中必不可少的组成部分。

考虑到科学技术在今日社会中所扮演的特殊角色，研究历史上的中外科学技术交流就成为上述任务中一个特别迫切的部分。因为科学技术自身所形成的“进入门槛”，导致对于研究者的特殊要求——只有少数既受过正规科学技术训练，又具备史学素养的研究者，才能够有效从事这方面的研究；所以以往的中外交流史研究中，人文方面的交流已经取得了大量成果，但是对于历史上的中外科学技术交流，无论从史料整理、研究成果、社会影响等方面来看，相比这一领域自身的重要性，都是远远不够的。

就国内的情况而言，历史上的中外科学技术交流，直到 20 世纪 80 年代，方才逐渐受到学术界较多的关注，逐渐积累了一定数量的研究成果。

多年来，我在上海交通大学科学史系的诸位同仁，俱以研究中外科学技术及文化交流为同行所瞩目，成果丰硕。本系教师历年来先后负责承担国家级及省部级研究项目约 30 项（包括已结项及在研）。且本系多年来培养了大批博士、硕士研究生，其中亦颇多以中外科技交流方向的课题为学位论文题目者。同仁咸以为，以本系为主要依托，团结各方力量，整合多年研究成果，完成一项中外科技交流历史文献集大成性质的整理研究工程，此其时

矣。于是遂有国家社会科学基金重大项目《中外科学文化交流历史文献整理及研究》之申报,并顺利获得资助立项。

此次项目团队的组建,广泛团结国内外各处在科学技术史方面学有专长之研究人员,以上海交通大学科学史系师生为主干,包括了中国科学院自然科学史研究所、清华大学、北京大学、巴黎第七大学、华东师范大学、东华大学、上海师范大学、内蒙古师范大学、上海中医药大学、河南大学、广西民族大学、淮阴师范学院、咸阳师范学院等14个单位的数十位研究人员。

本项目旨在对历史上传入中国之各种域外科学文化,以及中国科学文化向周边汉文化圈输出的相关中文历史文献和典籍,进行全面整理和研究。年代跨度起于汉末,迄于晚清。拟着重收集、整理以下几方面的历史文献:自汉末至宋初随佛教传入中国的包含天文、历法等域外知识的文献,元代随伊斯兰教传入中国的阿拉伯天文学、数学文献和典籍,明清之际随基督教传入中国的欧洲古典天文学、数学、物理学等典籍,晚清传入中国的西方近现代科学典籍,中国科学向周边世界传播的汉文历史文献。

本项目具有科学史、历史学、中外文化交流史等多方面的学术价值,能够为未来的深入研究提供完备的史料集成。

通过建设这一中外科学技术交流的史料集成,以及借助这一史料集成所展开的在这一领域全方位的深入,可望将历史上中外科学技术交流的研究大大提升一个层级和档次,并使中国研究者在国际学术界获得更多的发言权。

从更为广泛的意义上来看,值此中国和平崛起之际,本项目在扩大中国文化影响、增加中国文化软实力方面的现实意义,亦将越来越明显。

本项目下设七个子课题:

#### 1. 汉译佛经与道藏中的天文历法文献整理与比较研究(上海交通大学钮卫星教授负责)

对汉译佛经与道藏中的天文历法作比较研究。在古代各种文明之间存在着各种各样的文化交流,而科学技术、宗教教义和文学艺术等都是文化交流的主要内容。以佛教为载体,向中土传入了不少印度、巴比伦和希腊天文学和历法知识。这一传播从东汉末年一直延续到北宋初年,并在唐朝

达到一个高潮。到中晚唐时期,佛教的输入又转变为以注重祈攘、消灾,讲究仪式、仪轨的密教为主,为达到所谓的消弭灾难的目的,在技术上更加依赖天文学手段,因此该时期的佛经中保存有相当丰富的天文学内容。无论从佛学角度或科学史角度,或从探究宗教与科学之关系的角度,乃至从文献校勘的角度,对这些佛教经典中的天文学内容都有必要进行详细的梳理和考证。在以往的研究基础上,对佛教和道教经典中所包含的天文学内容进行一次整体的和梳理和考察,并对这些天文学内容做出恰当的评述,以期对这些传入中国的域外天文学内容进行全面、系统的研究,并追溯这些天文学的来源,考察这些天文学内容对中国本土天文学文化甚至本土文化所产生的影响。

## 2. 中西方天文历法交流重要古籍整理与比较研究(东华大学邓可奔教授负责)

侧重对于古代中西天文历法交流文献进行整理和比较研究,并整理研究相关的重要历史文献,时间跨度为秦汉之际至鸦片战争。基于明清之际西方天文学第一次大规模传入中国并且中西方科学文化开始正面交流这个历史事实,通过详细考证此期中西天文学碰撞、交流直至融合的历史背景,梳理并研究明清之际的数理天文学文献,并兼及中国和希腊、中国和阿拉伯天文历法交流和比较研究。这不仅对于传统数理天文学的研究有益,而且对现代科学的可持续发展具有重要的启示作用。

## 3. 古代中外生化医学外交流文献整理及比较研究(上海交通大学孙毅霖教授负责)

在古代中外生化医学交流方面,这个领域中的许多早期历史文献,曾长期湮没于宗教、方术等史料中,有些甚至被妖魔化或污名化。而这些文献背后的中外交流,也颇多未发之覆。而一些晚期的文献,则有流传海外或仍以手稿形式存世者,皆急需进一步研究整理。中国古代有很多典籍在不同历史时期、通过不同途径流传到海外,其中不少在国内逐渐失传,以致学人需从海外求索。特别是流传到海外的中国科技典籍,迄今尚无人专门搜集及整理出版。其中有不少涉及中国古代重要的科技发明或者科技史上的重要事件,对于研究中国古代科学技术至关重要,但国内或者没有存本,或者仅

有残本。在流落海外的珍稀中国科技典籍中,还有一批由清初在华传教士写成的著作,其中不少是他们用于教授皇帝、皇子和宫廷科学家的讲义,是中西科技交流史上的重要文献。由于种种原因,这些著作没有得到出版,仅以手稿形式存世。凡此种种,都是中国科技史上的重要文献,但又是国内绝大多数研究者所不知道的,甚至国外研究者也难以入手。对它们进行抢救性整理,并进行比较研究,不仅在保护古代科技文化遗产、弘扬中国古代科技文明成就等方面具有重要意义,对世界范围内的科技史研究者来说,都是一件功德。

#### 4. 明末清初耶稣会士数理科学译著的整理与研究(上海交通大学纪志刚教授负责)

近年中外文化交流日益广泛,学者们研究视角拓展到早期中西交流的历史边界,但早期交流的原典仍散落各处,难窥全豹。就明末清初耶稣会士传入的数理科学译著而言,与这一领域已有的较多研究成果相比,相应的历史文献整理显得非常落后,这是一个相当令人惊奇的现象。这一时期浩繁的中外科学技术交流文献(包括中文的与外文的),大量以刊本、稿本、善本、珍本的形式深藏在中外各图书馆中,使一般的研究者无缘得见。故该子课题主要整理此一时期的历算译著,并兼及其他。

#### 5. 中西物理学及工艺技术交流历史文献整理研究(上海交通大学关增建教授负责)

从鸦片战争结束至民国初期,这段时间西方科学的传入,使中国社会开始大规模地接触西方近代科学,中国从此开始了由古代社会向近现代社会转型的新的历史阶段。该子课题从文献着手,对历史上中外科技交流的历史文献进行整理研究。由于在西方科技传入的过程中,物理和工艺(包括兵器技术)历来扮演着重要角色,该子课题主要着眼于这两个学科,梳理这段时间由西方传入的物理工艺著作,理清数目,考订文本,将其整理点校,汇集出版,建立起研究这段中外科技交流史可信的文献资料库,为全国同道提供可资借鉴的第一手研究资料,使得中国近代史的研究在中外科技文化交流领域从此能够建立在坚实的史料基础之上。同时对这些文献本身的内容和历史价值进行研究,丰富中国近代史的内容。

## 6. 近现代中外生化医学交流文献整理及比较研究(淮阴师范学院蒋功成教授负责)

由明末清初延续到今的近代西方生物科学知识向中国的传播,文献类型多、传播范围广,并通过多样化的渠道进入普通中国人的生活中,产生的影响非常复杂,有许多未曾发掘和整理的文献资料。而且,要了解这些学科知识对于中国社会与科学发展的影响,不能仅仅靠一些经典文本的传播作为代表,还需要关注其他非专业文本中的科学知识。通过相关史料的整理,我们可以对于近现代生物学、化学交流文献的基本情况有一个全面的了解,并发掘、抢救和整理一些容易散失的重要科学文献,为以后学者进一步的研究打下基础,并理解不同的历史文化背景对于科学发展的影响特点。

## 7. 汉字文化圈科学文化交流的历史文献整理与研究(东华大学徐泽林教授负责)

在中外文化交流史上,朝鲜半岛、日本、越南等汉字文化圈国家受中国文化的影响最深。各历史时期中国传统科技典籍不断传入这些国家,对这些国家的传统科学文化产生重要影响,乃至中、日、韩(朝)、越形成共同的科学文化圈。目前,有大量的中国传统科技典籍保存于这些国家的各类图书馆,还有不少科技典籍在这些国家被翻刻、训解,它们不仅是中国传统科技文化传播的历史遗迹,也是对某些典籍在中国本土失传或中外版本差异的补遗。另一方面,由于传统的东亚科学编史都是立足于本位立场的国别科学史编纂,缺乏对汉字文化圈科学史的整体认识与全面的史料调查,从而汉字文化圈科技文化交流中的历史文献传播与现存情况尚需全面调查,通过详细调查历史上汉字文化圈科技典籍的传播情况,由此而反映中国传统科学文化对周边国家科学文化的影响。该子课题调查和研究中国传统科技典籍在日本、韩国(朝鲜)、越南的流传与影响,并将全面深入到韩国科学、越南科学的内部,研究各种汉籍科技著作及其影响下的外域著作的具体内容、科学方法、思想动机等细节问题,用分析、比较等方法研究日本、朝鲜、越南传统科学的内部机理及其与中国科学文化的联系及其自身发展。

就相关的历史文献整理而言,20世纪90年代由河南教育出版社(即现在的大象出版社)陆续出版的《中国科学技术典籍通汇》,对中国古代科学技

术文献作了初步的收集和整理,是一个值得重视的成果,筚路蓝缕,功不可没。但《中国科学技术典籍通汇》并不着眼于中外交流,而且对文献采用影印之法,并无点校整理。此外也有一些零星的相关成果问世或即将问世。但就总体而言,在历史上的中外科学文化交流方面,如此规模的历史文献整理,在国内是前所未有的。

就学术研究而言,则本项目所团结的研究团队,数十位成员的研究成果,几乎覆盖了古代中外科技交流的整个领域。依托这样的团队进行相关的历史文献整理和研究,方能建立在学术研究的基础之上,超越通常的古籍整理层次。

本项目的最终成果,将以两种形态汇集出版:

其一是一系列历史文献的点校本,定名为《中外科学文化交流历史文献丛刊》“文献之部”。这一部分将成为一套具有多方面学术意义的历史文献集,可望为各相关领域的研究提供方便。

其二是一系列研究著作——既有独立的学术专著,也有研究论文集,它们构成《中外科学文化交流历史文献丛刊》的“研究之部”。

中间阶段当然还将发表一系列研究性质的高质量学术论文。最后将提交本重大项目的总体研究报告。该总体研究报告将作为“总论”卷,收入《中外科学文化交流历史文献丛刊》“研究之部”。

江晓原

2012年5月30日

于上海交通大学

科学史与科学文化研究院

(前身为科学史与科学哲学系)

# 序

西学东渐,在中国和日本有很不一样的遭遇。日本更加开放,很快实现了“脱亚入欧”;中国身负沉重的历史包袱,常常裹足不前。比较中日两国现代化的历史,对于今天的中国十分有意义。

数学是西方科技文明的基础。西方数学在东亚的传播,是西学东渐历史运动的一个重要组成部分。本书使用丰富的文献档案资料,系统探讨了19世纪中叶至20世纪初期中日传统数学的现代化历程,全面考察了中日数学与近代西方数学的交流、碰撞与融合,阐释了教育制度、科技政策、文化背景的差异对两国接受西方数学思想时产生的积极影响和负面作用,是一部多国别的断代数学史。

本书作者萨日娜于2004—2008年间在日本东京大学攻读科学史博士学位,以学位论文“中日两国数学文化与教育的现代化历程之比较研究”获得博士学位。2009年初来到北京大学哲学系做博士后,我是她的合作导师。北大的科技史学科在哲学系发展,研究中国近现代科技史特别是北大理科史是北大科技史学科的发展方向之一。萨日娜在北大期间,充分利用北京地区特别是北京大学丰富的图书资源,深入研究了明末清初和清末入华传教士带来的西方科技文献和近代中日数学交流相关史料,对她的博士论文进行了后续扩展研究。本书就是她博士论文及博士后研究成果的汇集。

中日近现代数学史不是我的学术专长,关于本书内容我无力置评。据其留学期间的日本老师村田纯一教授推荐信中的评价,她仅用4年时间获得博士学位,在东京大学攻读科学史学位的日本学生中是罕见的,这是作者留

学期间勤奋努力的最好证明。该论文于2009年5月获得日本国科学史学会学术奖,使作者成为日本科学史学会成立以来获此荣誉的第一位外国留学生。在北大做博士后期间,我见识了她的勤奋和刻苦,她的严谨学风和扎实功底。如今这部专门研究东西方数学文明碰撞和交融历程的专著问世了,我在祝贺之余,也向广大读者郑重推荐。我相信,本书对于读者深入了解东方传统数学的近代化过程具有重要的参考价值。

北京大学科学史与科学哲学研究中心 吴国盛

# 前言

数学,在每一个文化圈都有着各自独特的表现形式。在同属汉字文化圈的中日历史上都出现了自己特有的传统数学。中国传统数学中曾经出现过几次高峰,获得了大量领先于同时期其他文明的重要成果,其中的多数内容也传播到近邻国家和地区,不仅影响了其传统数学的发展,也促进了其传统科技的进步。如《九章算术》《杨辉算法》等古代典籍影响了朝鲜数学的发展。元代数学家朱世杰的《算学启蒙》流传到日本,成为日本和算发展的基础。明代,由于商业贸易的发达,以珠算为主的商业数学应运而生。此时出现的数学书《算法统宗》也传到日本,使和算获得了新的发展动力。

以中国传统数学为代表的东方数学与西方数学相比,有着明显的不同特征。中国和日本的传统数学均以数值计算为主,寓理于算,注重归纳和演算技巧,与西方数学的逻辑演绎体系有很大区别。

东西数学文明的碰撞可以追溯到16世纪末期。西方数学作为西方科学技术的基础,通过耶稣会传教士的东渡传布到中国。此时在中国出现了一批汉译西方数学著作。这些汉译西方数学著作又传到日本、朝鲜等国家和地区,融入到其传统数学中,改变了这些汉字文化圈地区的数学体系。

17世纪以后的中国和日本等亚洲国家,均经历了闭关锁国的一段时期。这段时期西方数学却在各个领域中取得了很多前所未有的成果。18世纪西方高等数学的发展在相关代数学、解析几何学、微积分等著作的出版中呈现其独有的特色。其内容主要是以欧拉、拉格朗日等人的数学成就为主,与数学理论的系统性相比更加注重数学成果的表现。1789年的法国大革命后,随着巴黎工科学校(Ecole Polytechnique)的创立,崇尚自然科学权威性的“科学主义”(Scientism)思潮弥漫在整个西欧社会的上空。几乎同一时期,西方数学界出现了美国数学史家卡尔·B·波耶所描述的“解析革命”

(Analytical Revolution)。以欧几里得几何学为主的西方逻辑体系的数学传统演变为以算术、代数学、微积分等学科建构的实用数学体系。西方数学界出现了大量的算术、代数学、解析几何和微积分的教科书,其影响也遍及英、美、德等西方各国。随着西方科技的东渐,这些数学知识也渗透到东方国家。

19世纪中叶以后,被西方的坚船利炮惊醒的清末中国和幕府末期的日本,深切地感到抵御西方列强的途径是“师夷长技以制夷”。引进西方近代科学技术是多数亚洲国家所共同面临的首要问题。而学习西方“长技”的基础便是充分掌握西方的数学知识。这个时期,东西方数学文明重新碰撞并迸出火花,亚洲国家的数学界步入了从传统蜕变到西方模式,并归于交融的新历史时期。

正因为如此,东西方数学的近代化历程得到了国内外学者极大的关注。本书在前人研究的基础上,结合新发现的一些文献档案资料系统探讨了19世纪后半期到20世纪初的60余年间中日两国数学的近代化历程。

书中首先考察了19世纪后期中日接受西方科学技术的同时引进西方数学的具体情况。相关前期研究有熊月之《西学东渐与晚清社会》(上海人民出版社,1994)、王渝生《中国近代科学的先驱——李善兰》(科学出版社,2000)、纪志刚《杰出的翻译家和实践家——华蘅芳》(科学出版社,2000年)、汪晓勤《伟烈亚力与中西数学交流》(科学出版社,2000)、王扬宗《傅兰雅与近代中国的科学启蒙》(科学出版社,2000)等著作。熊月之著作中,讨论了第一次鸦片战争之后,西学传入中国的具体过程,并对“了解世界、求强求富、救亡图存、民主革命、科学启蒙”五大主题逐一进行了梳理。除了国内重要图书馆,作者还广求史料于英国、美国与日本等地,利用众多著名研究重镇的相关图书和档案,史料根基扎实,分析细致,对西学东渐史上许多重大问题提出了独到见解。全书逻辑严密,文字清新,图片丰美,便于读者全面、深入地理解那段波澜壮阔、色彩斑斓的历史。书中涉及清未来华传教士的履历和传播到中国的西方天文学、数学、化学、地质学相关著作,但对传教士的科学素养和具体的科学传播活动,及其翻译著作的内容方面没有详细介绍。王渝生、纪志刚、汪晓勤、王扬宗等人的著作中,从科学传播普及的视角探讨了合作完成清末汉译数学著作的李善兰、华蘅芳、伟烈亚力、傅兰雅等人的履历和业绩等,但关于相关数学知识的内容,仍需要进行深入的研究。

本书在前人研究的基础上,结合新发现的一些中日文献档案资料,全面分析了清末接受西方数学的时代背景,探讨了一些实施西方数学教育机构的具体状况,考察了李善兰、华蘅芳、伟烈亚力、傅兰雅等人在清末中国的西式教育中做出的具体贡献。其中也涉及到一些清末新式学堂和教会学校的数学教育情况。

作为对比,书中又考察了幕府末期至明治维新时期日本传统数学的转换情况。这种转换的背后是近代日本社会接受西方科技的历程,也是普及西方数学教育的具体措施和明治政府的教育改革对数学界的各种影响的表现。

关于汉译西方数学著作在日本的传播及影响,有日本学者小仓金之助《中国·日本的数学》(《小仓金之助著作集》3,劲草书房,1973),八耳俊文“鸦片战争以后汉译西方科学书的成立及其对日本的影响”(《日中文化交流史丛书》第8卷,大修馆书店,1998)和中国学者冯立昇的《中日数学关系史》(山东教育出版社,2009)等著作。

小仓的《中国·日本的数学》是最早一部有关中日数学交流史的通史性著作。介绍了清末汉译著作在日本传播的一些史料,但是小仓对汉译著作影响日本数学方面讨论较少。八耳的论文中主要讨论了鸦片战争之后出现的汉译西方科学著作的背景及化学术语等一些自然科学知识对日本的影响。冯立昇著作中分五个章节全面讨论了从公元6世纪开始到20世纪初为止的中日数学之间的关系。其中的第五章中涉及到清末汉译数学著作对日本的影响以及20世纪初日本数学对中国的影响。

中日数学西方化历程中的交流是相互的。在19世纪中后期,主要是中国对日本的影响为主,但19世纪80年代以后日本数学界后来居上,在国内完成现代西方数学的普及,同时随着数学学会的建立和教育制度的完善,欧美留学人员取代外国聘请教师,日本数学界和西方接轨,并开始对中国产生影响。

对于19世纪末、20世纪初日本数学对中国的影响,在数学史和数学教育史方面的研究进行得不够充分,只有一些零星研究论文和其他学科相关研究中涉及到有关数学的内容。

19世纪末到20世纪初的中日关系,曾被美国学者道格拉斯·雷诺德(Douglas Reynolds)评价为学术上“被遗忘的黄金十年”(A Golden Decade Forgotten: Japan — China Relations, 1898—1907)。确实这期间的中日交流以频繁往来的教育交流为主,有很多中国学生赴日留学,接受近代西式的科技

(包括数学)与文化教育。

有关清末留日学生的研究有实藤惠秀的《中国人日本留学史》(黑潮出版,1960),黄福庆《清末留日学生》(台北“中央研究院”近代史研究所,1975),阿部洋《中国的近代教育与明治日本》(福村出版株式会社,1990),杨舰《近代中国物理学者集团的形成》(日本侨报社,2003)等著作。其中实藤惠秀的著作根据大量清末文献和留日学生日记等资料,对留日学生在日本的生活以及当时日本各界对留学生的态度进行了全面的论述。这是一本有关留日学生的通史性著作,为留日学生的研究奠定了基础。黄福庆和阿部洋的研究主要介绍了留日学生的政治活动,20世纪初接受留学生的教育机关,以及清末教育改革中留日学生发挥的作用。杨舰的著作围绕在日本攻读理工科的留日学生回国之后,为中国科学技术的近代化做出的贡献进行了介绍。

本书在前人研究的基础上,主要针对19世纪后期清末汉译数学著作对日本初等数学教育的普及,以及日本学者了解西方几何学、代数学、微积分等数学知识时参考和利用汉译著作的具体情况进行了深入分析。其中不仅全面考察了李善兰、华蘅芳等清末学者的汉译数学著作对近代日本数学发展的深远影响,又对日本学者使用汉译著作的过程进行了分析。如对日本学者制作手抄本、训点本、翻译本、编注本等为直接从西方国家输入数学知识做铺垫,从而完成全面接受近代西方数学知识体系的历程进行了宏观剖析。书中详细列举了一些中日数学家的独创性研究工作,并通过考察西方原著,纠正了在中日学者中流传的错误认识。

清末教育制度和日本的关系也是学界关注的热点,本书着重探讨了留学制度和留日学生对中国近代数学发展的影响。书中结合新搜集到的一些历史文献和档案资料,揭示了清末派遣留日学生的一些鲜为人知的历史背景和留日学生在日本接受的西方数学教育情况。这些是其他学者未涉及的内容。在考察留日学生学习的学校时,选择了当时日本最高学府东京帝国大学及其附属第一高等学校和清末维新人员有着紧密联系的东京大同学校以及以培养军官为主的军事院校成城学校等三所学校。书中详细分析了这几所学校的留日学生使用的数学教科书内容,在此基础上研究了通过留日学生翻译并传入中国的日文数学教科书的情况,阐释了中译日文数学教科书对中国数学加快步伐融入西方文化的历程中产生的积极影响。