



数学教育丛书

(第2版)

中国数学教育史

ZHONGGUO SHUXUE JIAOYUSHI

曹一鸣 王光明 代 钦◎丛书主编
代钦◎著



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社



数学教育丛

(第2版)

中国数学教育史

曹一鸣 王光明 代钦◎丛书主编
代钦◎著



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国数学教育史/代钦著. —2版. —北京: 北京师范大学出版社, 2018. 6

(数学教育丛书)

ISBN 978-7-303-23612-1

I. ①数… II. ①代… III. ①数学教学—教育史—中国
IV. ①O1-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 068745 号

营销中心电话 010-62978190 62979006
北师大出版社科技与经管分社 www.jswsbook.com
电子信箱 jswsbook@163.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com

北京市海淀区新街口外大街 19 号

邮政编码: 100875

印 刷: 保定市中华美凯印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 730 mm×980 mm 1/16

印 张: 25.25

字 数: 396 千字

版 次: 2018 年 6 月第 2 版

印 次: 2018 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 49.80 元

策划编辑: 刘风娟 梁志国 责任编辑: 刘风娟 梁志国

美术编辑: 刘 超 装帧设计: 刘 超

责任校对: 赵非非 黄 华 责任印制: 赵非非

版权所有 侵权必究

反盗版、反侵权举报电话: 010-62978190

北京读者服务部电话: 010-62979006-8021

外埠邮购电话: 010-62978190

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-62979006-8006

数学教育丛书

顾 问 徐利治 张景中 张奠宙
张英伯

主 编 曹一鸣 王光明 代 钦

丛书编委会(按姓氏笔画为序)

马云鹏	王光明	孔凡哲	代 钦
宁连华	宋乃庆	张生春	张英伯
张春莉	张景中	张奠宙	松宫哲夫
徐利治	徐斌艳	高 芬	涂荣豹
黄秦安	曹一鸣	喻 平	

第2版总序

现代社会的发展与进步离不开教育，教师是影响教育水平、“办好人民满意的教育”的一个关键因素。因此，教师的质量在很大程度上决定了教育的质量。2018年3月，教育部等五部门印发的《教师教育振兴行动计划（2018—2022年）》中，明确提出，“全面提高师范生的综合素养与能力水平。根据各地实际，为义务教育学校培养更多接受过高质量教师教育的素质全面、业务见长的本科层次教师，为普通高中培养更多专业突出、底蕴深厚的研究生层次教师”“满足保障国民教育和创新人才培养的需要。”“按照有关程序办法，增加一批教育硕士专业学位授权点。引导鼓励有关高校扩大教育硕士招生规模，对教师教育院校研究生推免指标予以统筹支持。”

教师的综合素养和能力的发展受多方面因素影响和制约。教师的学科教学知识则是其中一个重要方面，并对学生学习产生显著作用。自舒尔曼提出教学内容知识(Pedagogical Content Knowledge, PCK)的概念后，研究者们从两个方面对教师知识进行研究，一方面是影响教学的教师知识类别及其理论，另一方面通过发展测试工具去研究教师知识。近年来，数学教育界的研究者沿着PCK概念，针对数学教学内容知识的内涵、构成、特征、发展途径等方面，从数学教学知识的理论(如：Mathematical Knowledge for Teaching, MKT)等多方面开展数学教学知识的测量以及教师的数学教学知识与课堂教学其他因素之间的关系等进行了一系列的研究与探索，对数学教师专业发展及培训

起到积极的指导和推动作用。加强了以数学教育教学实践活动的实际需求与问题为导向的教师教育课程改革。在课程设置上,加强了课程标准与教材分析以及教学案例研究;在教学方式上,突出了学生参与式研习、训练;在实施途径上搭建课堂内外、校内校外以及“互联网+”学习研讨平台。这一改革与探索,有效地促进了数学教育方向的课程体系建构和不断地完善,拓展了教师专业化发展新途径。

自2009年开始,我们针对当时数学教育本科、研究生教学的实际需要,汇集了国内师范院校的一大批数学教育专家学者,陆续出版《数学教育丛书》,服务于数学教育方向的本科、研究生课程教材建设。这套系列教材,对于数学教师教育类课程建设、教学实践起到了重要的推动作用。

2016年12月,在首都师范大学召开的学科教育(数学)专业硕士教学案例库建设研讨会期间,全国教育硕士教育指导委员会秘书长张斌贤教授建议,在这一套丛书的基础上,根据新的教育硕士专业学位培养方案,修订出版一套可供学科教学(数学)专业硕士研究生培养使用的专业学位课推荐教材。这一建议立即得到与会者的积极响应,随即与相关作者以及北京师范大学出版社联系,这一想法得到了出版社的大力支持,在此表示衷心的感谢。事实上,早在2015年,部分作者已经启动了书稿的修订工作。一本教材出版已近10年,还有很多读者,则表明这本教材具有很强的生命力并得到社会的认可,一些内容需要更新、修订和完善是必然的。这也是教材编写、出版的基本规律。往往一本成熟、经典的教材,需要通过二版、三版以后才能逐渐形成。

2017年11月,在广州大学承办的数学教育研究会扩大会议期间进一步进行了讨论和交流。经协商,由北京师范大学曹一鸣教授,天津师范大学王光明教授,内蒙古师范大学代钦教授担任丛书主编,根据新的课程计划,紧密结合新的数学课程标准要求,以及数学教育研究最新研究进展,在原丛书的基础上组织修订或重新编写相应的教材,并经全国教育硕士教学指导委员会审定,向全国推荐使用。相信,新版的教材、著作将会更加切合新的数学教师专业化发展的要求,并受到欢迎。当然,由于种种原因,一定还会存在许多不完善的地方,需要进一步改进,也希望读者在使用的过程中提出宝贵意见。

丛书编委会

2018年5月8日

第1版总序

成为一名优秀的数学教师，是每一位有责任心和事业心的数学教师的神圣使命。推动中国数学教育实践的良性发展，提高中国数学教育的质量，是每一位中国数学教育工作者的匹夫之责。

数学教育是数学的教育，数学教师需要有良好的数学素养。20世纪后半叶及21世纪初科学技术的迅猛发展，对大、中、小学数学教育提出了越来越高的要求，数学课程改革需要不断应对时代的挑战。将一些现代数学的内容以及思想方法（譬如微积分、向量、算法、编码、统计、群等）引进中学数学课程，已是大势所趋。相比以往，正在实施中的数学新课程，内容变化较大，许多选修课的内容甚至连教师都没有学过。现在的课程内容涉及的知识面广，难以全面掌握、深刻理解，使得广大中学数学教师正面临着前所未有的危机与挑战。

教师是一个专门的职业，作为一名优秀的数学教师需要有良好的数学教育素养。面对时代的要求，面对新的教学理论、教育技术，如何处理传统与现代的关系，改进教学方式，让学生主动参与教学，减轻学生过重的数学学习负担，提高数学教学效率，促进学生长远发展，这些都需要教师对数学教育理论进行系统的学习与研究。

全国高等师范院校数学教育类课程与教材建设正在进行之中。近年来，全国高等师范院校数学教育研究会特别将“数学教育专业课程建设”和“研究生培养”作为重点专题来研究。2005年全国高等师范院校数学教育研究会常务理

事会期间，部分专家提出目前没有合适的、系统的数学教育本科、研究生（特别是教育硕士）教材。2006年全国高等师范院校数学教育研究会议再次提出这一问题。会议期间几位热心的学者着手策划此事，从而诞生了本套丛书。该套丛书得到了许多著名数学家以及数学教育家的鼎力支持。张景中院士、徐利治教授、张奠宙教授欣然答应担任丛书顾问，并承担丛书的编写工作。他们身体力行，为建设中国数学教育大业，提高数学教育类教材水平鞠躬尽瘁。他们严谨治学的态度深深地影响着参与丛书编写工作的各位同仁。各位编委（分册主编）齐心协力，充分利用参与国内外学术交流的机会，探讨交流、出谋划策，经过大家的共同努力，初步确定了这套丛书的总体框架，也彰显了国内数学教育同仁的强烈责任心和神圣使命感。

北京师范大学出版社大力支持我国的数学教育类课程与教材建设，理科编辑室梁志国主任精心运作，将“丛书”纳入出版计划，体现了北京师范大学出版社服务于教育事业的使命感。

这套丛书共12本，构成一个整体，基于数学，紧密联系数学教学实践，各有侧重：一类加深对数学素养的提升，如《数学哲学》《数学方法论选读》《现代数学通览》《现代数学与中学数学》（第2版）；另一类则注重于提升数学教育理论与研究水平，如《数学教育原理——哲学、文化与社会的视角》《数学课程导论》《数学教学论》《数学教学心理学》《数学教育测量与评价》《数学教育研究方法》《数学教育史》《数学教学案例研究》。

希望该丛书的出版能够为有志于系统研习数学教育理论，全面提高数学及数学教学、科研水平的中小学教师、教研员、本科生、研究生提供有效的帮助。

数学教育丛书编委会

2009年7月

序

今年夏天，上海酷热。气象台连续发出40℃的天气预报。但各种会议的热度仍然不减。代钦教授应邀在上海“数学史与数学教育”的500人会议上演讲，会后顺便来我家坐坐。同来的还有台湾的刘柏宏先生，以及黄友初等几位年轻学者。谈话间代钦教授说起，有一本《中国数学教育史》要出版，希望我能为之作序。我觉得这是很荣幸的事情，因而欣然命笔。

代钦教授对我说，当今写学科史的著作，民粹主义和历史虚无主义这两个极端是必须避免的。他和合作者们，在这方面下了很大功夫。我想，这是有感而发的经验之谈。顺着这一话题，我也想说上几句。

以中国古代数学而言，早先有一种做法是只讲中国的长处，不讲缺陷，违背了历史真实。比如说，中国古代数学家祖冲之的圆周率研究领先欧洲数百年，确实很了不起，可以增强民族自豪感。但是，中国古代数学研究整体上晚于古埃及、古巴比伦和古希腊。由于教科书上不提这些，学生没有印象，甚至以为中国古代数学成就都是世界最早。我有一次谈到中国古代几何学上的缺陷，特别地，指出中国古代数学连“角”的概念都没有（只有“矩”——直角）。在座的几位听了竟觉得很新鲜。由此可见，片面地介绍中国古代数学和数学教育，缺乏科学性，实不足取。

至于在教育学层面，我觉得当前的倾向是民族虚无主义。时至今日，中国的教育学可以说非常贫困。由于实际上把杜威的实用主义教育思想奉为圭臬，使用的话语体系几乎是全盘西化，缺少中国特色。例如，熟能生巧的古训，双基教学的传统，尝试教学的风行，变式教学的成功，都没有投入人力物力加以发扬和研究，更谈不上继承和发扬。

台湾师范大学的林福来教授对我说，教育上我们老是捧着金饭碗讨饭。比如他推崇的“金饭碗”就包括《学记》篇的一段

论述：

君子之教喻也，道而弗牵，强而弗抑，开而弗达。道而弗牵则和，强而弗抑则易，开而弗达则思。和易以思，可谓善喻也。

福来先生认为，教学的三要原则是“道”（引导），“强”（鼓励），“开”（启发）。三不要原则是“不要牵”“不要抑”“不要达”。这样的认识真的是很有中华文化的气派，我们大陆还做得很不够啊！

最近，尝试教育的创始人，邱兴华先生寄给我一本《邱兴华的课堂教学》。其中有一篇提出，一堂数学好课必须要“练”，学生在练中学，教师在练中讲。这里强调的“练”，实为中国数学教学精华之一。在我看来，凡是基本功都要练。小学教育是基础教育，打基础不能不讲究练。夏练三伏，冬练三九。探究从尝试开始，而尝试就是练习解决新问题。巩固以练习为本，通过练习以求理解与升华。我们熟悉的《一课一练》，居然“练”到英国去了。可是，看看当今的教育理论，几乎把“练”当作敌人，生怕“练”会增加学生负担。其实，过度罚练不可取，而正当的练习，则是中国基础教育（尤其是数学教育）里一道靓丽的风景。从理论和实践上加以研究，使之能够堂而皇之地进入教育学之殿堂，是我们的一份历史责任。

以上两例表明，发展中国特色的教育学，包括数学教育学，必须面向我国几千年来的优秀教育传统，真正重视当代中国教育实践中的创造。只有树立起中华民族的教育自信，教育理论才能达到“柳暗花明又一村”的境界。

我注意到，本书涉及了许多具有重大意义的课题。对明代数学教育的评价就是一例。事实上，明代数学教育的功绩，是在中华大地上普及了珠算。我在珠算界的朋友，认为这是中国数学的一个重大进步。数学史界的同行，则认为那是从宋元时期的数学高峰的跌落。我有点倾向于前者。珠算的历史价值，可能被低估了，但是，这可不是拍拍脑袋就能下结论的。究竟应该怎么看，没有大量深入的研究是不行的。

此外，本书还有一些课题的阐述值得我们关切。例如，《周髀算经》中讨论式教学与古希腊苏格拉底几何教学案例的比较研究，古希腊分析思维与古代中国整体思维对数学学习的作用分析，20世纪初的西方数学教育改革思潮为什么没有对中国产生影响的原因探究，都是很有创意的工作。本书作者阐述了王国维、俞子夷、谢洪赉、傅种孙、吴在渊、何鲁、陈建功等在中国近现代数学教育发展上所作出的贡献，也很有新意。

历史是一面镜子。研究历史，是为了回答今天存在的问题，找到前进的方向，扫除阻碍进步的桎梏。代钦教授的著作，为中国数学教育的历史完成了一项基本建设，确立了基本架构。但是，这并不意味着研究的终止，恰恰相反，我们要在现有成果的基础上继续工作，不断深入，力求创新。

拉杂写了一些感想，权作为序。

张奠宙

2018年5月于苏州河畔寓所

自序

中国数学教育在三千多年历史发展中形成了具有自己特色的传统，在悠久的历史发展过程中积累和总结出了丰富而深刻的教学思想方法，中国数学教育历史上出现了很多富有启发意义的典型数学教学案例，充分展示了中国古代的启发式教学、精讲多练、熟能生巧、一题多解等数学教学智慧。在《周髀算经》《九章算术》《数书九章》《杨辉算法》等数学名著中展现了实用理性的数学思想方法、具体的教学过程、合理的教学计划、巧妙的数学问题解决方法、精髓的数学教育思想。先哲们给我们留下的这些珍贵财富，具有极其重要的历史意义和现代价值。在某种意义上说，这些“意义”和“价值”是静态的存在，只有我们积极主动地去学习了解其相关知识和思想，才能够认识这些“意义”和“价值”存在的理由，使它们变成动态的存在，有效发挥其应有的作用，从而也消除民族的“虚无主义”，使我们自信地面对现实。但现实并不是这样，在数学史或数学文化所融入的论著和课堂教学中，其内容几乎都是凸显西方数学史或西方数学文化，中国元素太少。中国元素虽然有，但并不具体，是过于形式化的东西。存在这些问题的原因多而复杂，主要原因可能有以下几点：首先，在教师教育中数学史和数学教育史的教育不够理想，尤其是对中国数学史和数学教育史不够重视；其次，虽然已有的中国数学史论著非常丰富，但是“之乎者也”者占多数，转化为现代形式的科普性的少，中小学数学教师阅读起来很乏味，所以也就“敬而远之”了；再次，中国数学史研究者与数学教育工作者联络不够，通过几届“数学史与数学教育”学术研讨会发现，“数学史”和“数学教育”似乎是两张皮，数学史学者过于强调历史知识的“严谨性”，甚至“怀疑”数学教育工作者的数学史知识水平，强求数学史知识的系统性和完整性。

结果出现相互不服气、各说各的不友好的现象，这虽然不是普遍的，但是其影响也不小。这是狭隘的本位主义在作怪，我们需要心平气和地、开诚布公地一起商讨数学史与数学教学的融合问题，好好地共享前人给我们留下的精神财富，而不是不负责任地浪费宝贵的资源。

意大利著名历史学家克罗齐曾经说过：“当生活的发展逐渐需要时，死历史就会复活，过去就变成现在的。”“因此现在被我们视为编年史的大部分历史，现在对我们沉默不语的文献，将依次被新生活的辉煌耀照，将重新开口说话。”^①“因为从年代学上看，不管进入历史的事实多么悠远，实际上它总是涉及现今需求和形式的历史，那些事实在当前形势下不断震撼。”^②中国人自古以来也格外崇尚“温故而知新”的思想和实践，在个体的学习中重视在温习旧知识的基础上掌握新知识；在民族和国家的发展中，中国人践行“以史为鉴”，将过去的知识经验、思想方法应用于实践，这也是“知新”的目的。

近几年，我们发现有些研究者以直接或间接地否定中国传统数学教育为铺垫来阐述自己的“创见”。正如张奠宙先生所质言“晚近以来，所谓‘传统的’教育方式，几乎成了‘落后’‘陈旧’的代名词”^③。我质疑有些研究者对中国传统数学教育究竟了解多少。笔者认为，传统和现在以及未来并不是决裂的，“创新”并不意味着同“传统”的必然分离，而是以超越传统要求为前提的，在它们之间有某些价值的相合之处。正如著名哲学家叶秀山先生所言：“历史包含了过去、现在、未来。不仅‘过去’规定着‘现在’，‘未来’同样也影响着‘现在’，‘过去’和‘未来’都在‘现在’之中，‘现在’不是一个几何‘点’，而是一个‘面’，人们每天都在‘过去’的规范下、在‘未来’的吸引下生活着、工作着。‘往者’未逝，‘来者’可追，‘价值’‘意义’不是碎片，而是延伸。”从过去、现在和未来的延续性看，“传统”和“创新”是一种文化更新发展的辩证运动的两个方面。我们应该站在传统教育基础上寻找继承和发展的切合点和平衡点，以防止极端的做法。高明的结论若没有历史事实那也是苍白无力的。因此即使是在想否定传统数学教育的情形下，也需要认真地学习研究中国数学教育传统内容，嗣后下结论也为时不晚。

传统是构建民族文化记忆的源泉，传统是创造的动力，也是超越力的刺激物。所谓传统就是世代相传的具有自己特点的社会因素，古老的东西直接或间接地蕴

① [意]克罗齐. 作为思想和行动的历史[M]. 田时纲, 译. 北京: 中国社会科学出版社, 2005: IV.

② [意]克罗齐. 作为思想和行动的历史[M]. 田时纲, 译. 北京: 中国社会科学出版社, 2005: 6.

③ 张奠宙, 赵小平. 中国教育是不是有“美”的一面? [J]. 数学教学, 2012(3): 封底.

含在当今的现实中而继续发挥作用。无论社会变革多么激烈，思想传统是不会被彻底地改变的。虽然当今中国的学校数学教育内容几乎都是西方的，但是数学教育观、数学教与学的方式方法都延续着“尊师重道”“教学相长”“精讲多练”“熟能生巧”等传统，那就是在过去和现在之间具有一种割不断的血缘关系。

张奠宙先生说：“中国教育有自己的‘美’，我们需要民族自信，中国教师是中国优秀教育传统的守望者。”^①这里我还要补充一句：中国教育不仅有自己的“美”，还拥有自己的“真”和“善”，其“美”蕴含在“真”和“善”之中，并且美的形式将“真”和“善”展示在世人面前。一言以蔽之，中国传统教育中有丰富的、具有生命力的优秀内容，它是真善美的统一，数学教育亦如此。

中国传统数学教育是中国传统教育不可分割的一部分，其教育教学指导思想就是中国传统教育思想。换言之，中国传统教育思想就是传统数学教育的灵魂。这体现在传统数学教育中“尊师重道”“教学相长”“知行合一”等永恒的主题上。因此，当今数学教育是在过去几千年的传统教育的基础上发展起来的，当然经历了古代的辉煌发展、近代以来西方教育思潮的冲击和具有自己特色的中国数学教育的构建等历程。要充分展现中国数学教育史的发展全景是一件极为困难的事情。但是这项工作需要有人去做，而且做得越早越好，这也是我的兴趣所然。所以，我欣然接受了曹一鸣教授和北京师范大学出版社的约稿，并尽一切努力，细心研究，终于完成了《中国数学教育史》。本书在宏观上刻画了中国数学教育发展的框架，在微观上采用画龙点睛的方法，通过一些典型案例阐述了相关观点，但并没有达到全面性和系统性的要求。本书的主要特点有：

第一，从中国的文化思想和教育传统角度，考察了中国数学教育发展史。某些章节中，在适当地分析数学家的数学思想、教育思想和当时的文化背景等重要因素的前提下，对中国数学教育发展史进行了考察。

第二，数学教育史与数学史、教育史和数学文化史等密切相关。本书考虑到这种关系的同时，注意到了数学教育史的独立性，没有过多地介绍数学史、教育史和数学文化等内容，而把重点放在数学教育制度、数学教育思想方法、数学教学案例、数学教科书、数学教育家个案分析等方面。

第三，目前，关于中国数学教育史方面论著亦不少。本书博览各家之论著，甄采其精华，抛砖引玉，锐意创新，注重中国数学教育史内容的系统性、研究的科学性和创新性。另外，在本书的第7~第9章中采用了作者本人所收藏的大量第一手珍贵文献，这些文献在其他同类著作中尚未出现过，如王国维翻译的日本数学家藤泽利喜太郎的《算术条目及教授法》(1901)、江苏省的《算术商榷会报

^① 叶秀山. 美的哲学(重订本)[M]. 北京: 世界图书出版公司, 2010: 149.

告》(1917)、Arthur Schultze 的《中等算学教授法》(1923)、小仓金之助的《算学教育的根本问题》(1930)、南中国数学会的《数学教育杂志》以及清末民国的一些珍贵教科书。

第四,注重学术性、实用性和可读性相结合。本书对中国数学教育史研究有积极的学术价值,同时本书中的数学教学案例和数学教育思想对当今中小学数学教学具有重要的借鉴作用。例如,历史上的有些数学教学案例的介绍、清末民国时期的数学教育理论译著的介绍、清末民国时期高等学校入学考试的论述、一些著名数学教育家的思想观点及其贡献的阐述,等等。

第五,本书在重点阐述中国数学教育史的过程中,对某些内容进行了适当的国际比较。例如,《九章算术》和《几何原本》中关于勾股定理证明的比较、《周髀算经》中数学教学案例与苏格拉底“产婆术”的比较、中国和日本数学教育近代化的比较等。

目前,我们在本书及相关研究的基础上,正在有序地进行着中国数学教育中的函数教育史、三角学教育史、圆锥曲线教育史、勾股定理教育史、分数教育史等课题的研究,相信在不久的将来这些研究能够给数学教育界呈现新的系列成果。

中国数学教育的历史悠久,内容丰富,思想深邃,博大精深,本书很难完整地展现其全貌。由于时间仓促,学疏才浅,书中存在不妥之处在所难免,恳请同仁们不吝赐教。

在数学教育史研究过程中,有幸得到我的恩师国际著名科学史家李迪先生、著名数学教育家钟善基先生、著名数学教育家和数学文化专家横地清先生、著名数学教育史专家松官哲夫先生和铃木正彦先生的大力支持和帮助。本书的基本构架是在他们的带领下,参与1995年以后在北京师范大学“横地清文库”进行的《中日近现代数学教育》六卷本(每年一卷)的研究过程中形成的,如果没有这个经历,那么该研究成果是难于想象的。多年来,国际著名数学教育家张奠宙先生对我的研究格外关注和支持,并在他老人家身体很不方便的情况下欣然地为本书作序,增添了光彩。本书得到了曹一鸣教授、王光明教授等同仁无微不至的关心和鼎力相助。书的修改和校对工作得到了李春兰博士、张伟博士和硕士生张佳宁、王瑞芳等同学的帮助。在此向他们一并表示衷心的感谢。

代 钦

2018年5月1日

目 录

第 1 章 绪 论 /1	
1.1 研究缘起	1
1.2 研究目的与意义	3
1.3 中国数学教育史研究综述	5
第 2 章 先秦的数学教育 /19	
2.1 夏、商的数学教育	19
2.2 西周的数学教育	22
2.3 《周易》与数学教育	24
2.4 《墨经》的数学知识与数学思想	27
第 3 章 《九章算术》的教育内容及其特征 /39	
3.1 《九章算术》的内容、结构、成就和主要特征	39
3.2 《几何原本》及其特点	54
3.3 《九章算术》与《几何原本》的比较	61
3.4 刘徽的数学思想	63
3.5 《周髀算经》及其数学教育思想	80
第 4 章 隋、唐时期的数学教育 /85	
4.1 隋、唐时期的数学教育制度	85
4.2 隋、唐时期多样化数学教育	93
4.3 中国数学教育对国外的影响	95
第 5 章 宋代的数学教育 /104	
5.1 宋代数学教育的背景	104
5.2 宋代官学、私学和书院中的数学教育	106
5.3 杨辉的数学教育思想	117

第6章 辽、金、元、明时代的数学教育 /127

6.1 北方民间数学教育	127
6.2 朱世杰的数学教育	133
6.3 元代的国家数学教育	136
6.4 明代的国家数学教育	138

第7章 明末到清代中期的数学教育 /143

7.1 西方数学的传入与数学教学内容的变化	143
7.2 康熙皇帝与数学	146
7.3 清代中期的数学教育	149

第8章 清末数学教育 /156

8.1 清末的教育改革	156
8.2 浏阳算学馆	162
8.3 教会学校的数学教育	166
8.4 同文馆中的数学教育	179
8.5 清末数学教育制度	184
8.6 清末数学教科书	187
8.7 清末数学教育理论	205
8.8 清末数学考试	211

第9章 民国数学教育 /214

9.1 民国时期的数学教育制度	214
9.2 民国时期数学教科书	240
9.3 民国时期数学教学理论	268
9.4 数学教育译著举例三则	300
9.5 数学教育研究实例三则	314
9.6 数学学科的大学入学考试	331

第10章 中华人民共和国成立后的数学教育 /338

10.1 数学教育制度的变迁	338
10.2 数学教科书的发展	348

附录 近现代数学教育史年表 /371

第1章 绪论

本章主要论述研究中国数学教育史的原因、研究目的和意义以及国内外学者对中国数学教育史的研究情况等几个方面。

1.1 研究缘起

中华民族有着悠久的历史传统，世界上再没有其他民族拥有中华民族这样从未中断的文化传统。她宛如浩瀚无垠的大海，蕴含着民族自强不息的精神和博大精深的智慧。像每一个中国人的成长离不开传统文化那样，每一个学科也都是在传统文化的肥沃土壤里形成和发展起来的。中国古代数学和数学教育亦是如此，它从传统文化的母体中吮吸着营养，茁壮成长，开花结果，并反过来为传统文化的发展作出了自己的贡献。诚然，中国古代数学也存在不及西方数学的地方，但与其说这是它的缺点，还不如说是它的特色。西方数学传入之后，中国古代数学受到冲击而显现出了窘态，但是经过西方数学和数学教育的一番洗礼之后，中国的数学和数学教育以崭新的姿态出现在世人面前。

中国是一个文明古国，也曾是一个数学大国，中国古代数学取得了举世瞩目的成就。《九章算术》是中国古代数学的经典著作和教科书，它决定了中国古代数学文化的发展道路，它是中国古代数学文化的典型代表。《九章算术》的结构、形式和内容对中国古代数学的发展产生了极其深远的影响；它对世界数学也产生过一定的影响。在历史的发展过程中，以《九章算术》为代表的中国古代数学形成了以算法为中心，以实用为目的，以归纳为主要方法，以问题集为主要模式，以数形结合、出入相补、有限与无限相统一为辩证思想的独特风格和体系。

中国数学教育经历了几千年的历史，积累了丰富的经验，在各个时代不同程度地提出了数学教育思想。这些经验和思想是数学教育的宝贵财富，对今天的数学教育具有重要的启迪作用。

中国的数学教育源远流长，可以追溯到商代（前 1600—前 1046），至今已经有三千六百多年的历史。在这漫长的历史进程中，中国古代数学教育不仅培养出一大批杰出的数学家，满足了自身生产实践的需要，而且也对世界数学教育的发展作出了重要贡献，如中国古代数学成为日本和算的源流，《算经十书》成为日本、朝鲜等国家的教科书。中国古代数学教育也创造了一些世界纪录，