

数学教育丛书

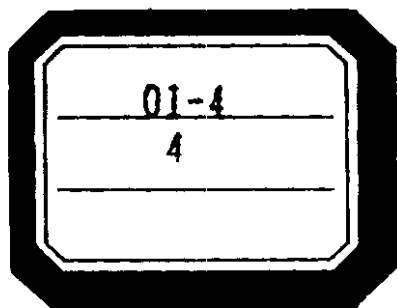
SX

数学教育史简编

马忠林 王鸿钧等 著



★广西教育出版社



1718946

数学教育丛书

主编 马忠林

数学教育史简编

马忠林 王鸿钧 著
孙宏安 王玉阁



广西教育出版社



北师大图 B1331868

数 学 教 育 史 简 编

马忠林 王鸿钧 著
孙宏安 王玉阁



广西教育出版社出版
(南宁市鲤湾路8号)

广西新华书店发行 南宁地区印刷厂印刷

*

开本 850×1168 1/32 15.625印张 插页1 377千字

1991年4月第1版 1995年5月第2次印刷

印 数：2,001—3,200册

ISBN 7-5435-1232-7/G·967 定价：9.60元

作者简介

马忠林 男，1914年7月29日生，原籍辽宁省海城县。1938年毕业于吉林高等师范学校后，历任长白师范学院、东北大学、东北师范大学教授至今，从40年代以来，长期从事数学、数学教育的教学和科学研究工作，是〔中日数学教育学会〕的创始人之一，多次出席数学教育国际会议（中日、ICMIJSME）。现任〔全国高师数学教育研究会〕名誉理事长、日本〔三大学数学教育学会〕名誉会长、《数学学习与研究》杂志主编等职。曾发表过多种著作和多篇论文（国内、国外）。代表作有：《比较数学教育学》、《几何学》、《中学几何教学论》（合著）、《数学教育的根本问题》等。

王鸿钧 男，汉族，1921年生，辽宁锦州人，教授。40年代初由大学毕业，在中学教书，曾任师范学校校长，1950年调入高师任教，曾任辽宁师范学院数学系主任、副院长，辽宁师范大学顾问等职。长期从事教学与研究工作。著有《数学教育学》、《中国古代数学思想方法》等书，所编著的《中学数学实用辞典》获全国优秀图书奖。培养硕士学位研究生17名。1980年获大连市劳动模范。并兼任辽宁省政协常委、辽宁省民盟副主委、辽宁省数学会副理事长、东北地区数学教育研究会理事长、全国高师数学教育研究会顾问等。

孙宏安 男，1947年生，辽宁师范大学，讲师

王玉阁 男，1921年生，辽宁师范大学，副教授

总 序

马忠林

《数学教育丛书》的出版，标志着我国数学教育研究进入了一个新时期。

中国是数学发祥地之一。远在公元6世纪我国古算家已完成了《算经十书》这样的伟大著作，成为长达近二千年流传着的算学教材，作为我国数学教育(初期)媒介，起着巨大作用，直至清末算学教育也仍以此为鉴。我国早期的数学教育，实际上是来自田园、作坊、家庭，其教学形式不外是父教子，师带徒的个别传授。后来才进而发展为私塾、家馆及学社式的教学，这可称之为数学教育的萌芽时期。这一时期的数学教育，严格地说，只是一种教学行为。因为它并没有明确的教育制度、教学目的，甚至缺乏必要的教学手段等。

18世纪欧洲工业革命以后，西方传教士东来中国，设立教会学校，西算开始输入中国。至本世纪初，我国改学堂为学校，数学也被列入教学课程，开始使用翻译的西书及国人编纂的数学教科书，开始讲究教学方法，教学组织形式也已由个别教育改为班级制的集体教育，这就更有利于大量地培养懂科学和数学的人才。数学教育的这种进步，是可喜的。但仍有其很大局限性，因为人们还不甚了解数学教育的重要性，教学基本上是注入式的，在这种教育制度下只能培养出死记硬背知识的“书生”。这时期，除教科书外，很少有可供教师和学生阅读、参考的读物。此可谓近代数学教育的特点。

本世纪初期，由于社会、经济、科学技术的不断发展和进步，传统的数学教育已不适应客观的需要，教育改革已提到日程上来了。首先，在本世纪初英国皇家理科大学教授培利（J. Perry）在他的以“数学教育”为题的讲演中，提倡数学的实用性，批判了英国保守的传统教育。继之，德国的克莱茵（F. Klein）、法国的波莱尔（Borel）、美国的穆尔（Moore）等相继响应培利的革新数学教育的倡议，并提出种种改良数学教育方案。后来人们把这次向传统数学教育挑战的改革称为培利·克莱茵运动。此可谓数学教育改革的先声。

更大的数学教育改革运动，是本世纪 60 年代的数学教育现代化运动（新数运动）。其涉及面之广，改革程度之深，是前所未有的。一举突破了传统数学教育的旧框框，企图编写理想的、新的教材，实行新的教学组织形式。改革虽不能说完美成功，但一改过去长期沉寂的数学教育，进行新的尝试与实践，还是难能可贵的。

到本世纪 60 年代，数学教育的重要性已引起世人的瞩目。1969 年国际数学教育委员会（ICMI，成立于 1908 年）恢复了组织，并于同年在里昂（法）召开了战后第一次国际数学教育会议（ICMEI）。并相继在艾克西特（英）、卡尔斯洛赫（西德）、伯克利（美）、阿德里德（澳）、布达佩斯（匈）召开了会议，广泛开展国际交流，研讨数学教育的改革。会议中心议题，通常为“如何适应变革着的社会的数学教育”。正如现任国际数学教育会议主席法国南巴黎大学教授卡汉（Kahane）所说：“世界不啻是一个数学教育实验室，ICME 实为一个交流经验基地。”国际数学教育界多年来的交流，成果累累。

建国以来，我国国民经济迅速发展，与此相应，党和政府一贯重视科学、重视教育，数学教育进行了多次改革，中学数学教学大纲已作了 6 次修订，编写了多种教材，研讨教学方法，改革

教育制度，教学质量不断提高。

近10年来，我国数学界还开展了频繁的国际数学交流，不但了解了外国的数学教育改革的情况，而且结合我国实际取其长、弃其短，对数学教育进行了大力改革。

数学教育界同仁近10年来，在党的领导下，做出了巨大努力，进行了有效的工作，在教育制度、教材、教学方法各方面进行多种实验，有些取得了可喜成果。当前数学教育改革的研究，已深入到理论研究领域。各级研究会及学报、杂志发表了大量很好的研究文章，出版了多种专著，数学教育已初步形成系统化、科学化，能指导数学教学实际的一门科学——数学教育学。从事这门科学的研究队伍规模之大和研究成果之丰，在我国数学教育史上是前所未有的。所以说，我国数学教育研究，进入了一个新时期。

在系统研究我国数学教育的历史和现状之后，我们深感前人在数学教育方面留下来的资料，远远不能适应数学教育与研究之所需。有鉴于此，我们就非常需要加强学科理论建设工程。因此，把我国现阶段的一些研究成果分专论汇集起来，作为数学教育丛书出版，把它作为文化财富奉献给吾侪同仁，留给后人，的确是一件有意义的事。勿庸讳言，这套丛书的出版，在我国还是初创。其内容可能不够成熟，但我们希望它在现阶段，能供读者有所参考，得到读者的培植，使它在读者关怀下发挥些微作用。如果读者在阅读中，还能有些收获，则更是作者、编者、出版者深感荣幸和欣慰的。

广西教育出版社，从事业职责出发，付出巨大努力出版这套丛书，这是值得称赞的。

多年来渴望此类教育丛书出版，兹当它得以面世之际，赘数言以为序。

前 言

纵观人类历史，早在四五千年前，就有了数学教育的萌芽。埃及的纸草书，大概就是当时的实用计算手册；巴比伦的泥板书中，载有六十进位值制记数法的数表和复利计算问题；中国殷墟的甲骨文中，发现了练习十进位值制记数法的骨片。这些现象表明数学教育是源远流长的。考察当今社会，曾经和正在接受数学教育的人们，大约以十亿计；从事数学教育的工作者，大约以百万计。我国的基础教育中，就有上亿的学生几乎每天都在学数学。尤其电子计算机问世以来，不仅自然科学和工程技术，而且社会科学和人文科学也日见广泛地应用数学。

可见，数学教育对社会的文明、进步、和平、发展有很大的影响，它与我国培育“四有”人才息息相关。为此，我们运用马克思主义的立场、观点和方法，本着“承前启后、古为今用、洋为中用”的原则，结合我国教育方针、教育理论和教育实际，探讨古今中外数学教育的发生发展过程及其变化规律，以利于继承和发扬我国古代数学教育的优良传统，摄取精华，摒弃糟粕。

我国远在先秦时期，就把数学教育作为“六艺”之一，隋唐王朝创建了世界上第一所数学专科学校——“算学”，并开设“明算科”，通过考试，录用算学人才，充当官吏。并且由唐高宗钦定数学教科书——《算经十书》。宋朝官府刻印算经，颁行全国。我国封建社会的统治阶级这样重视数学教育，在古代世界史上是空前的。在长期的实践中，我国古代形成了一系列独具特色的数学教育思想，概括说来，就是：结合社会实际需要的“经世致用”的应用思想；算法化、模型化、数值化、离散化，突出培养计算能

力的运筹思想；数形结合，虚实相补，有限与无限对立统一的朴素辩证思想；重视创造和推广简便易行的计算工具——算筹和算盘的普及思想。正因为如此，中国数学教育的光辉历史与数学研究的辉煌成果，在14世纪以前，长期居于世界的领先地位，这是我们中华民族的骄傲。遗憾的是，元、明朝以来，数学理论教育一度受挫中衰，尤其是封建社会的长期停滞，帝国主义的欺凌和侵略，致使我国数学教育长期处于落后状态。

由此可见，数学教育深受社会、政治、经济的大环境的制约。离开这个大环境，改革、发展数学教育是难以实现的。这是值得我们引以为戒的。

在国外，古希腊人最早把数学作为科目——“四艺”的内容之一。据说柏拉图在他学园的门口，挂着“不懂几何者不得入”的牌子，可见其重视数学教育的程度。欧几里得撰写的《几何原本》，作为数学教科书一直影响到今天。文艺复兴以来，西方几乎统治了近代数学教育。本世纪50、60年代西方发起的数学教育现代化运动，波及世界各国。“他山之石，可以攻玉”，外国的数学教育值得我们借鉴，应该本着改革开放和教育必须面向现代化，面向世界，面向未来的思想，批判地吸收其有益的经验，用以发展和丰富我国的数学教育事业。

数学教育是教育的一个重要组成部分，教育关系国家的百年大计，它与政治经济密切相关。因此，本书为探讨数学教育发展的来龙去脉及其变化规律，先从社会、政治、经济发展的大环境中，略述教育的基本状态，然后才深入展开对数学教育的研究，力求既能再现历史的原貌，又能纲举目张，给读者提供比较、研究、改革、发展数学教育的历史素材和参考资料。本书分上下两篇，上篇是中国部分，内容比较充实，材料比较广泛，历朝历代多所涉及。下篇是外国部分，因受史料限制，较多地论及前苏、美、日、西欧等工业发达国家，对于发展中国家都未涉及到，这只好留待

以后再补写了。

这本书是在东北师大和辽宁师大两校的数学教育史讲义的基础上编成的。数学教育史讲义是为数学教育专业研究生讲课用的。虽然从80年代初我们就开了这门课程，但是，就国内来说还处于草创阶段，有许多问题尚待研究。这次出版《数学教育史简编》，意在补白，抛砖引玉。

当本书出版之际，我们谨向东北师大和辽宁师大两校的领导和科研部门、梁宗巨教授和给予我们支持和帮助的数学教育教研室的同志们，以及参与部分资料的搜集与抄写工作的研究生们，一并致谢！

日本同行友人横地清教授、岡森博和教授、宫本哲夫教授、町田彰一郎教授、能田伸彦博士等给我们寄来书籍和资料，支持本书的编写工作，我们表示衷心感谢！

广西教育出版社鼎力支持，我们不胜感激！

作 者

1989年10月

* * * * *

* 目 *

* 录 *

* * * * *

上篇 中国数学教育简史

第一章 先秦的数学教育	(3)
1.1 先秦的教育概况	(3)
1.2 数学教育的形成	(7)
1.3 春秋战国的数学教育	(12)
第二章 秦汉及魏晋南北朝的数学教育	(20)
2.1 我国古代数学教育内容的体系化、规范化	(21)
2.2 汉代的数学教育	(26)
2.3 魏晋南北朝的数学教育	(33)
第三章 隋唐的数学教育	(39)
3.1 社会发展与数学教育	(40)
3.2 隋唐时期数学的重大成就	(46)
3.3 数学教育史上的伟大创举	(49)
3.4 隋唐数学教育的多样化	(58)
3.5 科举制与数学教育	(61)
第四章 宋元的数学教育	(63)
4.1 宋代重视“兴学”的文教政策	(64)
4.2 宋代的教育	(66)
4.3 宋代的数学教育	(69)

4.4	杨辉的数学教育思想·····	(75)
4.5	辽金元的数学教育·····	(79)
4.6	宋辽金元的数学成就·····	(85)
第五章	明代的数学教育 ·····	(90)
5.1	明代的文教政策·····	(90)
5.2	明代的数学教育·····	(93)
5.3	宋元数学的失传·····	(100)
第六章	清代的数学教育 ·····	(108)
6.1	西算东渐与数学教育·····	(108)
6.2	清代的数学教育·····	(114)
第七章	近代数学教育 ·····	(127)
7.1	新学堂的数学教育·····	(128)
7.2	“癸卯学制”的数学教育·····	(136)
7.3	民国初年的数学教育·····	(147)
第八章	现代数学教育 ·····	(154)
8.1	“壬戌学制”的数学教育·····	(155)
8.2	第二次国内革命战争时期的数学教育·····	(161)
8.3	抗日战争和解放战争时期的数学教育·····	(175)
第九章	新中国的数学教育 ·····	(184)
9.1	建国初期的中学数学教育·····	(187)
9.2	1952—1957年间的数学教育·····	(190)
9.3	1958—1961年间的数学教育·····	(194)
9.4	1961—1966年间的数学教育·····	(204)

9.5	“文化大革命”中的数学教育	(210)
9.6	新时期的数学教育	(211)
9.7	数学教育研究	(228)
9.8	中国近现代师范教育史简介	(232)

下篇 外国数学教育简史

第十章	外国古代的数学教育	(243)
10.1	古埃及的数学教育	(243)
10.2	亚述和巴比伦的数学教育	(245)
10.3	古希腊的数学教育	(247)
10.4	古罗马的数学教育	(254)

第十一章	西欧中世纪的数学教育	(256)
11.1	教会学校的数学教育	(257)
11.2	中世纪的世俗教育	(259)
11.3	中世纪大学的数学教育	(261)
11.4	中世纪的数学教学内容和方法	(262)

第十二章	文艺复兴时期的数学教育	(265)
12.1	人文主义教育的特色	(268)
12.2	人文主义者的教育思想	(269)
12.3	德国的数学教育	(273)
12.4	英国的数学教育	(276)
12.5	法国的数学教育	(279)
12.6	意大利的数学教育	(281)

第十三章	17、18 世纪的数学教育	(283)
-------------	----------------------------	--------------

13.1	教育思想与数学教育·····	(283)
13.2	法国的数学教育·····	(286)
13.3	德国的数学教育·····	(291)
13.4	英国的数学教育·····	(297)
第十四章	19 世纪的数学教育 ·····	(301)
14.1	教育思想与数学教育·····	(302)
14.2	马克思、恩格斯的教育学说对数学 教育的启示·····	(304)
14.3	英国的数学教育·····	(305)
14.4	德国的数学教育·····	(312)
14.5	法国的数学教育·····	(318)
14.6	美国的数学教育·····	(323)
14.7	俄国的数学教育·····	(327)
14.8	意大利的数学教育·····	(329)
第十五章	20 世纪初的数学教育 ·····	(332)
15.1	数学教育改革运动·····	(332)
15.2	英国的数学教育·····	(336)
15.3	美国的数学教育·····	(339)
15.4	德国的数学教育·····	(341)
15.5	法国的数学教育·····	(346)
第十六章	第一、二次世界大战间的数学教育 ·····	(353)
16.1	英国的数学教育·····	(353)
16.2	美国的数学教育·····	(356)
16.3	法国的数学教育·····	(364)
16.4	德国的数学教育·····	(366)

目 录

16.5	前苏联的数学教育	(371)
------	----------	-------

第十七章	第二次世界大战后的数学教育	(378)
17.1	国际数学教育会议	(378)
17.2	数学教育现代化运动	(380)
17.3	美国的数学教育	(384)
17.4	英国的数学教育	(394)
17.5	法国的数学教育	(404)
17.6	前苏联的数学教育	(416)
17.7	德国的数学教育	(431)

第十八章	日本的数学教育	(437)
18.1	日本古代的数学教育	(437)
18.2	西算的输入	(441)
18.3	确立中小学的数学教育体系	(443)
18.4	数学教育的近代化	(447)
18.5	“生活单元”的数学教育	(448)
18.6	“系统学习”的数学教育	(452)
18.7	数学教育的现代化	(454)
18.8	“留有余地”的数学教育	(457)
18.9	80年代的数学教育	(460)
18.10	日本中小学教师的培养与提高	(461)
18.11	日本的数学教育研究组织	(464)

结束语	(466)
附录一 参考文献	(467)
附录二 人名索引	(471)

上 篇

中国数学教育简史

