

A Series of the History of Mathematics in China
Chief Editors Wang Yusheng & Liu Dun

The Development of Modern Mathematics in China

Zhang Dianzhou

Hebei Science and Technology Publishing House
1999

图书在版编目 (CIP) 数据

中国近现代数学的发展/张奠宙著. —石家庄: 河北科学技术出版社, 2000

(中国数学史大系/王渝生, 刘钝主编)

ISBN 7-5375-1888-2

I. 中… II. 张… III. ①数学史-中国-近代②数学史-中国-现代 IV. 0112

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 07983 号

中国数学史大系

中国近现代数学的发展

张奠宙 著

河北科学技术出版社出版发行(石家庄市和平西路新文里 8 号)

河北新华印刷一厂印刷 新华书店经销

850×1168 1/32 19.875 印张 516000 字 2000 年 2 月第 1 版

2000 年 2 月第 1 次印刷 印数: 1—3000 定价: 48.00 元

编委会成员

顾问 苏步青 吴文俊 程民德 杜石然

主编 王渝生 刘 钝

编委 (以姓氏笔画为序)

孔国平 王浩茨 纪志刚 孙天放

刘永亭 何绍庚 劳汉生 杜同彦

张奠宙 邹大海 郭书春 韩 琦

傅祚华

《中国数学史大系》编委会工作会议



著名数学家吴文俊院士与《中国数学史大系》
编委会部分人员合影

前排左起：郭书春 张奠宙 吴文俊 何绍庚 王浩荧
后排左起：孔国平 韩琦 傅祚华 王渝生 杜同彦
刘钝 刘永亭 邹大海

振兴中华
复兴中华传统数学

此祝

《中国数学史大系》

出版问世

吴文俊敬贺

一九九八.十二.二十八

序

中国古代数学是中国传统科学文化百花园中一朵璀璨的奇葩。自先秦以迄清末，在广袤的中国大地上，出现了一批又一批天才的数学大师，撰写了一部又一部经典的数学名著，取得了一项又一项领先世界的辉煌成就。近代以来，中国数学家又在艰难困苦中，继承中国古代数学的优秀传统，汲取西方近代数学的精华，中西结合，融会贯通，努力攀登数学高峰。可以预料，中国将在 21 世纪成为世界上的数学大国，其前景灿烂，令人备受鼓舞。

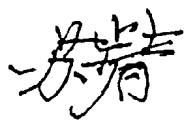
中国数学史的现代研究，肇始于李俨（1892—1963 年）、钱宝琮（1892—1974 年）两位前辈。近百年来，中国数学史家人才辈出，中国数学史专著蔚为大观。中国数学史的研究成果极大地丰富了中国传统科学文化的宝库，增强了炎黄子孙的民族自尊心和自信心；而且



所发掘出来的中国传统数学思想和方法，对当代数学科学前沿研究也有很大的借鉴和启发作用，中国机械化数学的崛起就是其中成功的一例。

中国科学院自然科学史研究所两位比较年轻的数学史学者王渝生和刘钝，是改革开放以来中国招收的第一批数学史专业研究生。他们积 20 年来的学习心得和研究成果，组织了 10 多位老、中、青数学史学者，编撰了这套 12 卷本的《中国数学史大系》，以时间顺序为经，以重要人物、典籍、成就、事件等内容为纬，纵横交识出一部中国数学发展历程的宏伟画卷；不仅涉及到重要的数学家、数学著作、数学思想、理论和方法，而且兼及数学与其他学科以及政治、经济、文化的关系和中外数学交流与比较等，叙述较为全面、系统和新颖，具有自己的风格和特色。

中国科学院将此套丛书的编撰列为“九五”重点科研课题，河北科学技术出版社斥资支持此项研究工作并高质量、高速度地出版这套丛书，我闻讯至为欣慰，是为序。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '苏步青' (Su Bingqing), written in a cursive style.

1999 年 8 月 12 日

于上海

前言

中国传统数学在 13 世纪时处于颠峰，以后逐渐走下坡路。明清两代的数学虽有进步，但没有太大的作为。清末的李善兰，学贯中西，有过李善兰恒等式那样的贡献，实属不易，可在世界数坛上无足轻重。在李善兰之后，中国数学几乎是重起炉灶，派留学生到西方学习，艰难地一步步走上现代数学的道路。经过 20 世纪近 100 年的发展，中国数学已在世界数学界占有不可忽视的地位。1986 年，中国数学会和中国台北数学会以一个整体加入国际数学联合会 (IMU)，属于第五类国家，共有五张票的投票权。与美国、前苏联、法国、德国、英国、日本的地位相同。中国人的数学能力，已是不容置疑的事实。“21 世纪的数学大国”，正是我们未来的奋斗目标。中国数学的近百年史，可以分为八个时期进行叙述。每个时期都有特定的社会背景，同时又有相应的数学发展特点。

中国现代数学的开端，最远可追溯到 17 世纪利玛窦和徐光启翻译欧几里得的《几何原本》。把李善兰翻译我国的第一本微积分著作（《代微积拾级》）的 1859 年作为起始，也未尝



F B 36 / 02

不可；以 1898 年成立京师大学堂为标志似乎也有道理。但是，我觉得还是将辛亥革命的 1911 年作为分界点，此前为中国现代数学的萌芽时期，此后则是真正起步。理由是在此后不久的 1914 年北京大学成立数学门（系），1917 年胡明复发表中国第一篇有创造意义的数学论文。

从 1919 年“五四”运动到 1949 年中华人民共和国成立的 30 年中，中国人民灾难深重，社会极度动荡。但在“科学，民主”的新文化运动鼓舞下，中国的数学工作者以饱满的爱国热情，仍使数学研究和数学教育水平大步前进。如果说 20 世纪 20 年代能够培养数学方面的学士学位，那末 20 世纪 30 年代初全国各地的数学群体，则已达到培养硕士学位的水平。到了抗战时期，西南联合大学和浙江大学等校的数学系，实际上已具备培养数学博士的学术水准。在数学研究方面，1940 年前后问世的工作，如陈省身的“大范围微分几何”，华罗庚的《堆垒素数论》，许宝騄的“数理统计学”研究等，已达到国际上的一流水平。我们把这一迅速的发展，看做中国数学的第一个高潮。

1945 年到 1949 年的 4 年中，尽管社会动荡，但是数学还是获得了与国外交流的机会。中央研究院数学研究所的成立，大批青年学生留学欧美，为日后中国数学的发展培养了新生力量。一批在国外发展的数学家，以卓越的研究成果向全世界显示了华人学者的数学能力。中华人民共和国建立之后，大批在国外的数学家返国服务，使中国数学站在了新的起跑线上。

本书分四章叙述 1919~1949 年这 30 年间数学的经历，尽量将新民主主义时期的数学发展历史反映出来。

中华人民共和国建立之后，中国数学有了一个新的飞跃。1949~1966 年的 17 年是一个快速发展的时期，高等学校的数学系大量创办，数学工作者数量大幅增长，数学教育水准迅速提升。许多薄弱数学门类，如偏微分方程、概率论、计算数学、计

算技术、运筹学、现代分析等等，都从无到有或从弱到强地建设起来。“两弹一星”的成功，反映了数学基础研究已和中国本土的实践相结合。前苏联强大的数学学派对中国数学的影响，主流是积极的。但是，和世界上其他地区数学联系的隔绝，则产生了消极的结果。1957年之后，频繁的政治运动严重地妨碍了数学水平的提高，但总还是在曲折地前进。新中国建立后培养的新一代数学家已经成长起来，陈景润是其中的杰出代表。

1966~1976年的十年动乱，使数学工作几乎停摆。但是，以前17年播下的种子还在顽强地萌发，生长。当1976年美国数学代表团访问中国时，中国数学还是使他们留下深刻的印象。数论、函数论、动力系统、计算数学、控制论、数学物理等各方面都有令人瞩目的成果。华罗庚的应用数学研究和普及推广工作，引起了美国同行的特别兴趣。这一时期的许多历史教训，值得永远记取。

1976~1985年间，通过“拨乱反正”，恢复了数学的教学和科研秩序，恢复了职称评定，并建立学位制度，评定国家科学奖，推选科学院院士（学部委员），派遣留学生出国，这一系列的政策措施，使得数学界快速恢复了生机。陆家羲在组合数学上的重大成就，长期未获承认，这时获得国内外的广泛赞扬，可惜他因心脏病突发，未能做更多贡献。这期间，也是中国数学发展的一个高潮时期。

1986~1996年，国家进一步实行改革开放，数学教育和数学研究工作走向正规化。年青数学博士迅速成长，取得了许多引人瞩目的成果。1986年，中国数学会和中国台北数学会作为一个整体加入国际数学联合会（IMU）。同年，中国自然科学基金会成立，数学研究的管理走上科学的轨道。1988年召开的“21世纪数学展望学术讨论会”的成功，导致数学天元基金的设立。这几件大事，对中国数学的推动是巨大的。1986、1990和1994

年，中国数学家（含在美国工作的）先后有多人在国际数学家大会上作 45 分钟报告。在本书中我们也介绍香港、台湾地区的数学状况。

1990 年以来，和国际的潮流相仿，数学事业同样面临新的困难。优秀学生流向国外，流向回报更丰的专业，能够耐得住寂寞的数学学生有所减少。

数学是中国有强大传统的学科之一，中国人在数学上的能力已经不再需要证明。21 世纪数学大国是一切有志的中国数学家的共同愿望。我们希望，过去的历史经验能够使我们变得更聪明，更勇敢，更有创造性。中国数学界在未来数学发展的征程中，同心同德，艰苦奋斗，一定会使数学率先赶上国际水平，在中国大地上迎来光辉灿烂的明天。

张奠宙

1998 年 8 月

目 录

第一章 中国现代数学的萌芽时期…… (1)

- 第一节 19 世纪中叶的中国数学
环境…… (1)

- 第二节 同文馆中天算馆的建立与晚清
的数学教育…… (6)

- 第三节 数学符号的演变…… (11)

- 第四节 19 世纪后半叶中日数学实力
的逆转…… (16)

- 第五节 清末留学国外的数学前辈… (20)

第二章 中国现代数学的起步…… (25)

- 第一节 前三批庚款留美学生的派遣与
中国科学社…… (25)

- 第二节 中国第一位数学博士——胡
明复…… (31)

- 第三节 熊庆来、何鲁、段子燮留学
法国…… (35)

- 第四节 早期中国的数学团体…… (38)

- 第五节 北京大学成立数学系…… (42)

- 第六节 李俨着手中国古代数学史
研究…… (44)

第三章 中国现代数学群体的形成…… (57)

- 第一节 二三十年代的中国大学数学



教育	(58)
第二节 二三十年度的中外数学交流	(61)
第三节 姜立夫在南开大学创办数学系	(64)
第四节 1930 年以前的中国数学博士	(70)
第五节 陈建功和苏步青在浙江大学	(75)
第六节 20 世纪 30 年代的中国数学中心——清华大学和中央大学	(82)
第七节 江泽涵与 20 世纪 30 年代的北京大学	(88)
第八节 李俨和钱宝琮	(92)
第九节 数学教科书的演变	(97)
第十节 1935 年成立中国数学会	(102)
附：中国早期现代数学家	(109)
第十一节 哥廷根、汉堡与中国数学	(112)
第十二节 庚款对现代数学研究的资助	(117)
第四章 中国现代数学研究的一个高潮	(125)
第一节 维纳在清华	(125)
附：维纳和李郁荣	(128)
第二节 抗战时期的中国数学界	(130)
第三节 西南联合大学的数学活动	(136)
第四节 华罗庚和他的《堆垒素数论》	(139)
第五节 陈省身完成大范围微分几何的奠基工作	(147)
第六节 杰出的数理统计学家许宝騄	(155)
第七节 中央研究院数学研究所的成立	(158)
第八节 艰辛治学报效祖国的数学家	(167)
第九节 饮誉海外的华裔数学家	(175)
第十节 抗日战争胜利以后的中国数学界	(184)
第十一节 建国前留学海外的数学博士	(188)
第五章 中华人民共和国建立初期的数学界	(197)

第一节	中华人民共和国成立前后数学活动的恢复·····	(197)
第二节	大批在国外访问和学习的数学家回国服务·····	(202)
	附:华罗庚的公开信·····	(204)
第三节	初创时期的中国科学院数学研究所·····	(207)
第四节	1953 年的中国数学会学术讨论会·····	(213)
第五节	20 世纪 50 年代初数学教育事业的发展·····	(215)
第六节	数学论文报告会相继举行·····	(220)
第七节	中国科学院学部委员与国家自然科学奖·····	(223)
第八节	年青数学家的成长·····	(226)
第九节	20 世纪 50 年代中国数学界的国际交往·····	(233)
第十节	建国十年的数学进展·····	(236)
第六章	在挫折中前进的中国数学·····	(243)
第一节	反右运动中的中国数学界·····	(243)
第二节	大跃进年代的中国数学·····	(248)
第三节	1958 年的“线性规划”群众运动·····	(249)
第四节	1960 年的中国数学会第二次代表大会·····	(253)
第五节	曲折前进之后数学跌入低谷·····	(257)
第六节	数学活动在动乱中停摆·····	(259)
第七节	“文革”后期悄然进行的数学研究·····	(263)
第八节	为“两弹一星”服务的中国数学家·····	(268)
第九节	华罗庚推广“统筹法”和“优选法”·····	(271)
第十节	陈景润的“哥德巴赫猜想”研究·····	(276)
第七章	拨乱反正时期的中国数学·····	(281)
第一节	全国科学大会与中国数学会第三次代表大会·····	(282)
第二节	中国科学院数学研究机构与学部委员的增选·····	(285)
第三节	陈省身和丘成桐分获沃尔夫奖和菲尔兹奖·····	(290)
第四节	数学教育的恢复与前进·····	(299)
第五节	陆家羲、张广厚和钟家庆·····	(301)

第六节	国家科学奖中的数学工作·····	(306)
第七节	中国数学会成立 50 周年 ·····	(311)
附:	苏步青在庆祝中国数学会成立 50 周年大会 上的讲话·····	(314)
附:	陈省身在庆祝中国数学会成立 50 周年大会 上的讲话·····	(319)
第八节	陈省身和南开数学所·····	(323)
第八章	改革开放时代的中国数学 ·····	(329)
第一节	中国数学会加入国际数学联合会·····	(329)
第二节	中国自然科学基金与天元基金·····	(335)
第三节	数学名词(首批)审定结束·····	(341)
第四节	新时期的中国数学教育——素质教育·····	(345)
第五节	数学史研究的新局面·····	(353)
第六节	台湾、香港的数学界·····	(358)
第七节	21 世纪数学展望学术讨论会 ·····	(362)
第八节	中国数学会成立 60 周年 ·····	(366)
附:	陈省身在中国数学会 60 周年年会开幕式上 的讲话·····	(369)
附:	丘成桐在中国数学会 60 周年年会开幕式上 的讲话·····	(371)
第九节	陈省身奖和华罗庚奖的设立·····	(373)
第十节	中国积极参与国际数学联合会的活动·····	(378)
第十一节	20 世纪 90 年代当选中国科学院院士 的数学家·····	(380)
第十二节	现代中国数学发展的渊源和历史线索·····	(384)
结束语:	21 世纪的数学大国 ·····	(398)
附录 1	中国数学会的两个章程 ·····	(400)
附录 2	1949 年前中国数学会领导机构成员名单 ·····	(405)

附录 3	1949 年后中国数学会历届理事会成员名单·····	(407)
附录 4	中国数学会前期部分职员简介·····	(415)
附录 5	苏步青教授访谈录·····	(453)
附录 6	陈省身教授访谈录·····	(462)
附录 7	杨振宁与当代数学 (访谈录)·····	(478)
附录 8	钱学森在中国数学会数学教育与科研座谈会上的 讲话·····	(499)
附录 9	程民德在 21 世纪中国数学展望学术讨论会上的 报告·····	(509)
附录 10	改革开放, 再创辉煌 ——庆祝中国数学会成立 60 周年·····	(521)
附录 11	北京大学数学系 80 年·····	(532)
附录 12	1982 年国家自然科学奖中的数学项目·····	(552)
附录 13	庚子赔款与中国近现代数理科学发展·····	(578)
后记	·····	(622)
主编结语	·····	(625)