

1,

科学史全集

第一卷

辽宁教育出版社



李俨 钱宝琮

科学史全集

第一卷

辽宁教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

李俨钱宝琮科学史全集 / 李俨, 钱宝琮著. - 沈阳: 辽宁教育出版社, 1998.12

ISBN 7-5382-4807-2

I. 李… II. ①李…②钱… III. 自然科学史 - 中国 - 全集
IV. N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 30356 号

辽宁教育出版社出版

(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)

深圳当纳利旭日印刷有限公司印刷 辽宁省新华书店发行

开本: 850 × 1168 毫米 1/32 字数: 4478 千字 印张: 192 $\frac{1}{4}$ 插页: 64

印数: 1-3000 册

1998 年 12 月第 1 版

1998 年 12 月第 1 次印刷

责任编辑: 俞晓群 王越男 柳青松 责任校对: 任力

封面设计: 郑在勇 技术编辑: 袁启江

定价: 600.00 元 (全十卷)

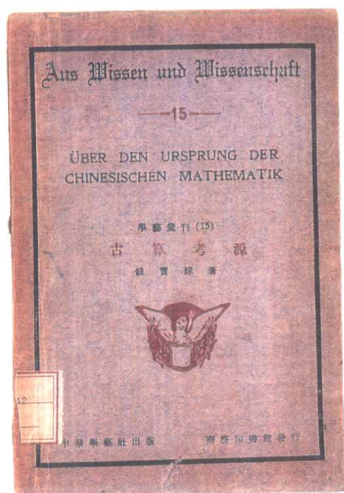


李俨先生 (1892—1963)

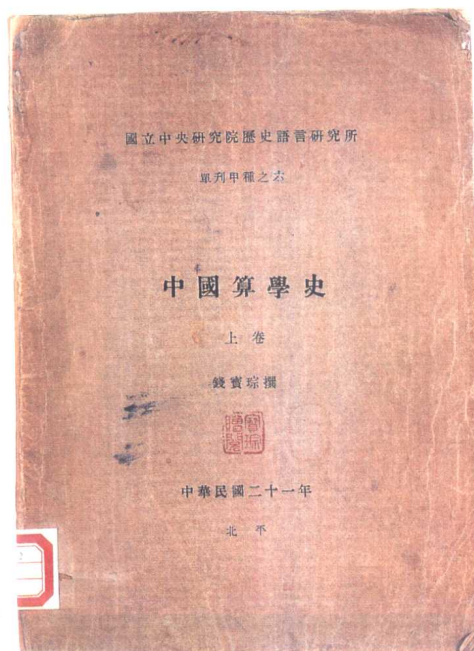


钱宝琮先生 (1892—1974)

- 1 錢寶琮著《古算考源》（商務印書館1928年版）
 2 錢寶琮著《中國算學史》（上卷）（國立中央研究院歷史語言研究所1932年版）



1



2

1. 中國算學史 (王國玉主編, 商務印書館, 1934年)
2. 中國算學史 (李儼著, 商務印書館, 1934年)
3. 中國算學史 (李儼著, 商務印書館, 1934年)
4. 中國算學史 (李儼著, 商務印書館, 1934年)
5. 中國算學史 (李儼著, 商務印書館, 1934年)



顾 问

吴文俊 路甬祥

主 编

杜石然

执行主编

郭书春 刘 钝

编 委

(以姓氏笔画为序)

王渝生 亢宽盈 田 森 刘 钝

孙小淳 何绍庚 邹大海 (常务)

汪晓勤 胡铁珠 段异兵 郭书春

徐凤先 韩 琦 景 冰 傅海伦

总策划

俞晓群 孟祥林

责任编辑

俞晓群 王越男 柳青松

技术编辑 责任校对

袁启江 任 力

纪念李俨钱宝琮诞辰 100 周年 国际学术讨论会贺词(代序)

吴文俊

在中国与西方近数百年来数学上的交往中,曾受到过西方数学传入的两次巨大冲击。第一次是在明末清初。在世界范围内长期处于领先地位的中国传统数学,在明代禁锢思想与摒弃实学的双重封建统治之下,已趋没落。西方数学的传入,一方面使中国知识阶层开拓眼界,接触到西方的学术成就,另一方面也使本已不绝如缕的传统数学几趋灭绝。清初王锡阐、梅文鼎由于对中西数学的深入理解,有批判地吸收外来文化,既传播西方数学先进的一面,又发扬了我国传统数学固有的优点,使奄奄一息的传统数学重现生机。并为此后百数十年重新发掘与阐释中国数学经典开其先河。第二次巨大冲击是在鸦片战争与洋务运动之后。西方历经十七世纪解析几何与微积分的发明与十八、九世纪在此基础上的蓬勃发展,使数学上升到全新高度,原来的传统数学自是望尘莫及,知识分子忙于引入与接受这些新颖思想与方法,传统数学被束之高阁,自在情理之中,并因此而又一次濒临绝境。李俨、钱宝琮二老在废墟上发掘残卷,并将传统内容详作评介,使有志者有书可读,有迹可寻。以我个人而言,我对传统数学的基本认识,首先得之于二老的著作。使传统数学在西算的狂风巨浪冲击之下不致从此沉沦无

踪,二老之功不在王、梅二先算之下。

中国传统数学的发展,自有其与西方迥异的途径与体系。位值制是我国所独有的重大创造。奠基其上的各种算法化的计算方法,是我国传统数学的特点之一,通过天元的引进,并使一些几何问题也可有系统地化为方程问题进行算法化的处理。近代数学之所以凌驾于已往数学之上,一个关键的转折点是解析几何的创立。恩格斯认为数学主要是研究空间形式与数量关系。解析几何之所以成功,主要正是在于将空间形式转化为数量关系,使艰涩难行的欧几里得式演绎推理转化为易于驾驭的单纯计算,而这正是我国传统数学的特色与所遵循的基本道路。因之在某种意义上说,解析几何正可谓是中国传统数学的继续与再生。数学家们往往轻视计算,但近来由于客观实际上的形势所迫,在部分数学家中已呈现态度转变的趋势。例如美国的数学巨子,曾多次参与美国数学发展政策讨论的 Lax 先生,在最近所作《应用数学在美国的蓬勃发展》(见《数学译林》1992 年第一期,第 56~61 页)一文中多处反复强调计算的重要性,并说:

“下一世纪,计算技术比之今天将占据更加重要的地位。……我们也将懂得用计算来作为严格的证明的手段之一。”

这样的认识目前可能还只是少数个别像 Lax 那样的数学家所具有。但随着形势的推移,预期将成为越来越多数学家的共识。而 Lax 所谓用计算来作为严格的证明手段之一的宏图大计,舍中国传统数学所揭示的途径,又将何从。

几经濒临夭折的中国传统数学,赖王、梅、李、钱等先辈的努力而绝处逢生并重现光辉。在李、钱二老百年诞辰的今天,谨以此文致以最崇高的敬意。

前 言

《李俨钱宝琮科学史全集》收入李俨和钱宝琮先生为中国数学史学科奠基和构建中贡献的几乎全部科学史著作与论文。《全集》分十卷。第一～五卷为二位先生的专著,基本上以年代为序合编。第六～十卷为二位先生的论文。李先生三十年代曾将自己的重要论文编为《中算史论丛》(一)～(四),五十年代又调整重编为《中算史论丛》第一集～第五集,我们将后者编入《全集》的第六、七、八卷,以保持李俨先生自定的格局。第九卷为钱先生的论文,第十卷为李先生未收入《中算史论丛》的论文。二位先生还有若干科普文章,其内容都在所收论著中有所反映;此外,李先生还著译有《计算尺用法》、《铁道曲线表》、《近世几何学初编》,钱先生则有《世界数学史讲义》(听课笔记)等,或因与本《全集》主旨关系不大,或因未有讲义原稿,这次编集时,均未收入。钱先生六十年代还写过一部《算术史》,因十年动乱未能出版,我们未找到原稿,只得付之阙如,至为遗憾。

李俨,字乐知(原字禄骥),1892年8月22日生于福建闽侯(今福州市)。其父为清光绪十六年(1890)举人。1912年李俨考入唐山路矿学堂(后改为唐山铁道学院,今西南交通大学)土木工程科,次年因父病故而辍学,旋考入陇秦豫海铁路局(陇海铁路局前

身)做工务员、测量员,因工作出色先后晋升为工程副段长(1921年)、段长(1924年)、总段长(1932年)、副总工程师(1935年),为中国铁路建设辛勤工作了40余年。与此同时,李先生开始留心数学古籍的搜集整理并以业余时间研究中国数学史。1955年,根据中国科学院副院长竺可桢先生的提议,李先生奉调到中国科学院历史研究所任一级研究员,同年当选为中国科学院哲学社会科学部学部委员(今改称院士)。1957年成立直属中国科学院的中国自然科学史研究室(即今自然科学史研究所),李俨为第一任主任。1958年当选为全国人民代表大会代表。1963年1月14日因心脏病逝世于北京,享年72岁,安葬于八宝山革命公墓。

钱宝琮,字琢如,1892年5月29日生于浙江嘉兴。1903年考入秀水学堂,1907年考入苏州苏省铁路学堂土木科,次年夏考取官费留学生,就学于英国伯明翰大学土木工程系(1908年)、曼彻斯特工学院建筑系(1911年),获理科学士学位(1911年)。1912年回国,先后任教于江苏省立第二工业学校,及天津南开大学(1925年)、南京第四中山大学(后改为中央大学,1927年)、浙江大学(1928年)的数学系,任副教授、教授,并在1928~1929年任浙江大学数学系主任。钱宝琮先生在我国教育界和数学界木铎金声,教泽广被,培养了一批杰出的数学家。数学大师陈省身、著名数学家江泽涵、吴大任、申又枬、程民德、张素诚等都是他的学生。数学大师华罗庚对钱先生也执弟子礼。钱先生先后加入中华学艺社(1921年)、中国科学社(1923年)、中国天文学会(1927年)等学术团体,参加发起成立中国数学会(1936年),并在业余时间研究中国数学史。1956年钱宝琮奉调到中国科学院历史研究所任一级研究员。1957年参加中国自然科学史研究室的创立,任中国自然科学史委员会委员、《科学史集刊》主编。钱先生在十年动乱期间受到错误批

判和迫害。1974年1月5日病逝于苏州,享年83岁。骨灰安放在八宝山革命公墓骨灰堂。

新文化运动与“五·四”运动揭开了中国民主革命历史的新的 一页,带来了知识界思想的极大解放。作为这一运动的前奏,清末民初就有不少除旧布新的举措。1895年开始了维新浪潮,1905年废止科举,新式学堂取得了长足的发展,并创建了各种农、工、商等的实业学堂。二位先生的青少年时代就是在这种社会变革风云中度过的。他们幼年时都读过私塾,但十一二岁便入读新式学堂,后来都读土木工程科,并在新文化运动开展前后便确定了以整理中国算学史为己任的终身志向。他们所受的现代科学教育,以及新文化运动的洗礼,使他们得以用现代数学方法与历史学方法研究中国古算,成为这一学科的开创者和奠基人。尽管二位先生分别在铁路工程与数学教育上做出了重大贡献,但是使他们名垂青史的,主要是中国数学史研究,学界素有“南钱北李”的美誉。他们的研究大体可以分为三个阶段。

自本世纪一十年代至1937年,是二位先生筚路蓝缕,为中国数学史学科奠基的阶段。他们从事中算古籍的收集、整理,中算史上重大问题的考证,重大成就的挖掘、总结,中国数学史分期的探索,并把中算放到世界数学史的整体格局中进行分析,进行中外交流与比较的研究,写出了一批高质量的学术论著,构筑了中国数学史学科的基本框架。《中国数学大纲》(上册,李俨,1928年完成)、《中国算学史》(上篇,钱宝琮,1931年完成)、《中国算学史》(李俨,1936年完成),以及钱宝琮自编的《古算考源》(1927年),李俨自1928年春至1937年春自编的《中算史论丛》(一)~(四),便是二位先生这一阶段研究的总结。

1937年至1949年,时处抗日战争与国内革命战争,二位先生

在极为艰苦的条件下继续从事数学史研究。李先生研究了中世纪中国与伊斯兰世界历算的关系,并从事中算书目的整理。钱先生抗战期间随浙江大学西迁,辗转赣、湘、桂、贵诸省,除发表了几篇有建树的论文,研究《算经十书》外,撰写了大量诗词,抒发抗日爱国、立志于教书育人的情感。这一时期二位先生发表的作品相对要少,这是当时的社会环境决定的。

1949年至二位先生去世,尤其是1955~1956年二位先生调入中国科学院专门从事中国数学史研究之后,研究条件大为改善,他们的研究工作进一步深化并得以全面总结。李俨重编了《中算史论丛》第一集~第五集(1954年)、完成了《中国数学大纲》上、下册(1958年),又完成了《中国古代数学史料》、《中算家的内插法研究》、《十三十四世纪中国民间数学》等几个颇有新意的小册子,其中关于内插法的研究是在国内全新的课题。钱宝琮则出版了校点《算经十书》,主编《中国数学史》。钱先生在这一阶段研究中探讨了中国数学的发展与经济发展、社会制度、社会思潮、哲学思想及其他学科尤其是天文学发展的关系。他还组织了关于宋元数学的专题研究,出版了《宋元数学史论文集》,提出宋元数学是中国筹算数学的高潮的著名论断,至今为国内外数学史界所公认。

二位先生对中国数学史的研究是全方位的。他们继承发展了乾嘉学派“实事求是”的学风与考据学的方法,主张“事皆征信,言必近真”,对数学典籍、史料的年代、编纂过程、版本流传等大都作了详尽的考证,使自己的论点、论据建立在翔实可靠的史实基础之上。他们提倡专题研究,不管是对《九章算术》、《孙子算经》、《夏侯阳算经》、《数书九章》、《梅氏丛书辑要》、《衡斋算学》等数学典籍,还是刘徽、祖冲之、沈括、秦九韶、梅文鼎、戴震、汪莱、李善兰等数学家,不管是对记数法与计算工具、分数理论、勾股定理与整数勾

股形、开方术与增乘开方法、割圆术与圆周率、盈不足术、方程术、求一术、百鸡术、帕斯卡三角形(即贾宪三角形)、内插法、垛积法、招差法、尖锥术等重大成就,还是对数学教育制度、盈不足术西传、中印中朝中日及中国阿拉伯国家的数学交流、明清之际的数学传入等典章制度及重大事件,二位先生都在详尽占有第一手史料的基础上,经过缜密的考证、推理,从而得出自己的结论。因此,他们的绝大多数论断都是颠扑不破的。二老过世后,学术界曾蔓延过一种认为中算研究的矿脉已经接近枯竭的观点。这种说法虽不正确,却从一个侧面说明了他们为中国数学史学科所奠定的基础是多么深厚广博。二位先生的研究也有他们各自的风格。相对说来,李先生长于史料的搜求、蒐集。他的中算藏书富甲天下。1963年李俨先生去世后,其家属根据先生的遗嘱全部赠送给了中国自然科学史研究室。钱先生则长于中国数学史发展的情形及其与社会背景关系的系统分析,以及数学与天文历法及其他学科的关系的深入研究。李先生按史学界的传统把中国数学史分成上古、中古、近古、近世、最近世五期,分别指先秦及秦、两汉魏晋南北朝、隋唐宋元、明至清初、清中叶至清末;钱先生则既考虑一般的社会历史条件,又从数学本身的发展情况分为先秦、秦至唐中叶、唐中叶至明末、明末至清末四期。

道德文章,国人所重。作为中国数学史学科的奠基人,二老的论著已成为科学史的经典,二老的道德风范亦是学人的楷模。二老研究中算之始,正是国难当头之日。宏扬国粹、振作国人精神也许是他们研究中国数学史的最初动因,并像一根红线贯穿始终。同时,他们坚持实事求是,反对狭隘的民族主义,反对盲目地争中国的世界第一。实事求是的思想也贯穿了他们研究工作的始终。正因为如此,他们敢于坚持科学真理,抵制一些错误倾向;同时,也敢

于发扬学术民主,开展不同意见的争论,发挥集体的力量,完成重大课题。钱先生主编的《中国数学史》、《宋元数学史论文集》就是发扬学术民主,集体分工合作的产物,并由此达到出成果,培养后学的目的。二位先生以学风严谨著称。这不仅表现在他们撰写每一篇论文、每一部著作的全过程中,也表现在论著发表之后,他们仍不断地审查补证上。李先生几乎对他出版的所有著述都作了亲笔补正。钱先生在出版校点《算经十书》后不久,便发表文章修正自己关于《缉古算经》的工作。“高山仰止,景行行之。”二老的道德文章永远是后辈学习的榜样。

关于整理编纂《全集》的具体工作,现说明如下:

所有论著均依最晚版本排印。遇有李先生亲笔补正之处,则依补正稿排印。一处有多种补正者,酌取一种排入正文,必要时则将另外的补正作为脚注说明。个别补正字迹不清,难以辨认者,以□表示。钱先生的论文原收入《钱宝琮科学史论文选集》者,均依原发表文字作了核对。

对作者后来的论著修正了的看法,正文中悉仍旧贯,必要时出脚注说明。

作者原有自注,皆改为随文注,每页以①、②等编序。编者注则以*、**等编序。

尽可能核查了所引古文献原文,并对所发现的错讹迳行改正,不出校订记。

对以往各版中的文字及算式中的舛误,凡发现的,迳行改正,亦不出校订记。

对外国人名、地名的翻译,一般依照作者原译,不依今译。

每部著作前的“编者说明”,概述了该著作的出版情况、主要内容及意义。每篇论文的解题列入该文首页脚注,说明该文的出处及

转载情况。

本书整理中，尽量保留原书格局，不作过多的调整。

各卷校订分工如下：

- 第一卷 古算考源(傅海伦)，中国算法小史(亢宽盈)，中国算学史(上篇，邹大海)，中国算学史(刘钝)
- 第二卷 中国古代数学史料(傅海伦，郭书春)，中算家的内插法研究(刘钝)，十三十四世纪中国民间数学(王渝生)，中国数学史话，计算尺发展史(何绍庚、汪晓勤)
- 第三卷 中国数学大纲上册(邹大海)，下册(田森)
- 第四卷 校点算经十书(郭书春)，钱宝琮诗词(钱煦)
- 第五卷 中国数学史(傅海伦，郭书春)
- 第六卷 中算史论丛第一集(亢宽盈，汪晓勤，傅海伦)
中算史论丛第二集(亢宽盈，邹大海，傅海伦)
- 第七卷 中算史论丛第三集(亢宽盈，邹大海，韩琦，傅海伦)
- 第八卷 中算史论丛第四集(田森，刘钝，邹大海，汪晓勤)
中算史论丛第五集(亢宽盈，刘钝，邹大海，汪晓勤，傅海伦)
- 第九卷 钱宝琮论文(孙小淳，邹大海，汪晓勤，胡铁珠，段异兵，郭书春，徐风先，景冰，傅海伦)

第十卷 李俨未收入《中算史论丛》之论文(郭书春，邹大海)

乌云其其格、吕兴焕参加了校订工作。王扬宗提供了某些论文的来源与出处。在各位校订者细致工作的基础上，郭书春、刘钝又反复统校了全书，并撰写了各部著作及各卷的“编者说明”。邹大海承担了大量编务及图片工作，李安平帮助重拍了若干照片。

中国科学院吴文俊院士、院长路甬祥院士一直关心本全集的编纂并给予了指导。正在日本讲学的杜石然先生指导了本全集的