

中国现代数学史话

● 莫 由 ● 许 慎 ●



● 广西教育出版社 ●

前 言

长期以来，我们一直想写一点反映我国现代数学发展的东西。纵观廿世纪以来的中国数坛，确有许多值得后人纪念的史实。在那灾难深重的旧中国，前辈数学家呕心沥血，艰苦奋斗，为中国现代数学事业的创立洒下了无数的汗水。他们的爱国热忱、治学态度和高尚品德，乃是留给后学的宝贵财富。解放以后的三十余年，虽然几经波折，毕竟有了一支数学门类齐全、受过良好训练的数学工作者队伍，其中的经验教训，更值得人们总结。认识过去是为了争取未来。我们期望广大青少年能从前辈数学家的足迹中吸取力量，努力攀登世界数学高峰，直至到达那光辉的顶点。

然而，这对我们来说，确实是勉为其难的工作。首先是资料缺乏。多年来，为人“树碑立传”是件很不容易的事，正面阐述我国现代数学史料的出版物，真是寥若晨星。即便有一些资料，收集之难自不必说，仅就其准确性来说也很有些问题。为此，我们做了一些寻访和考证，但限于时间和条件，还不能说已做到尽善尽美；其次的困难是现代数学涉及面广，各门学科隔行如隔山，难以理解。

加之对当时社会环境和教育、研究状况不很清楚，挂一漏万，叙述不当之处可能很多，我们的学识水平有限，也许更加重了这方面的困难；最后，现代数学史提及的都是近几十年的人和事，有些还难有定论。一些史料记载也是仁者见仁，智者见智，我们加以引用自然也很难完全准确。这些，都使我们深深感到，本书的写作，充其量只能起到“抛砖引玉”的作用罢了。

我们采取“史话”的形式，一是为了增加可读性，多写些人物和事件，少涉及难懂的数学内容。二是因为史料不全，只能知道多少写多少，断断续续写上若干篇。因此，本书无法称得是完整的历史。

本书以莫由为主编写，他写了大部分初稿。许慎也写了较多的初稿。倪明、黄英娥、糜奇明帮助收集了许多资料，也写过二、三篇。最后经莫由统一整理定稿。

这本小册子总算脱稿了，但是我们的内心很不安，担心把历史写歪了，生怕贻笑大方、危害读者，以至生出一些不愉快的事情出来。但就我们的主观愿望来说，确是想通过回顾历史来发扬优良传统，试图总结历史经验为开创团结奋斗的新局面尽一份绵力。至于效果如何，那只能由读者加以评判了。因此，我们真诚地欢迎来自各方面的批评。

作者

1986年2月

目 录

- 一、十七世纪中西数学的交流
——从徐光启到康熙皇帝…………… (1)
- 二、“炮船之巧拙，以算学为本”
——清末的数学教育…………… (10)
- 三、清末民初的中国数坛
——兼与日本数学比较…………… (19)
- 四、第一个得到博士学位的数学家
——胡明复…………… (24)
- 五、拓荒者的足迹
——记姜立夫等创办各地大学数学
系…………… (32)
- 六、中国现代数学的先驱——熊庆来…………… (39)
- 七、一代学者——陈建功…………… (46)
- 八、杰出的数学家和教育家
——苏步青…………… (53)
- 九、几位值得纪念的数学教育家…………… (59)
- 十、中国数坛巨星——华罗庚…………… (68)
- 十一、1935年成立的中国数学会…………… (76)
- 十二、北“李”南“钱”
——中国古算史现代研究的奠基人

- (87)
- 十三、数学教科书的演变
 1911 — 1949年..... (94)
- 十四、外国数学家来华讲学..... (100)
- 十五、陈省身和中央研究院数学研究所
 (108)
- 十六、艰辛治学 报效祖国
 — 记为我国现代数学事业作出贡
 献的前辈..... (121)
- 十七、新的一页
 — 记1950年的中国数学会..... (131)
- 十八、大步前进的十年 (1949 — 1959)
 — 附记中国数学会第二次代表大
 会..... (137)
- 十九、拓扑学在中国
 — 江泽涵、吴文俊的科学业绩
 (142)
- 二十、第一流的数理统计学家
 — 许宝騄..... (148)
- 二十一、陈建功在复旦和杭州大学..... (153)
- 二十二、不断开拓 不断前进
 — 记苏步青和他的学生的科学
 工作..... (158)
- 二十三、华罗庚的数学贡献
 — 兼记解析数论和多复变函数论

在中国.....	(162)
二十四、为共产主义奋斗终生的数学家	
— 关肇直.....	(170)
二十五、青出于蓝而胜于蓝	
— 记几位中青年数学家.....	(175)
二十六、解放以后的中学数学教育.....	(181)
二十七、中国数学的复苏和前进	
— 兼记中国数学会成立五十周年	
年会.....	(193)
人名索引.....	(199)

一、十七世纪中西数学的交流

——从徐光启到康熙皇帝

在光辉灿烂的中华民族文化史上，有一颗晶莹透剔的明珠——传统的中国算学。勾股定理，中国剩余定理，刘徽割圆术，杨辉三角形，祖冲之的密率和约率，秦九韶和朱世杰的天元术与四元术，都是载誉世界的名篇，闪烁着东方智慧的光芒。确实，我们的祖先能够制定周密的历史法，发展高超的农业和手工业技术，建筑华丽壮观的宫阙殿堂，没有精确的数学计算是不可想象的。中国的算学，以其奇特的魅力屹立于世界数学之林。十四世纪的宋元时期，中国传统数学达到了它的最高峰。此后的几百年间，由于封建制度的桎梏严重阻碍科学的发展，数学研究每况愈下。与此同时，欧洲经过文艺复兴时期，正处于资本主义初期的科学文化上升阶段。从达·芬奇（1452—1519）的透视理论，韦达（1540—1603）的符号代数，耐普尔（1550—1617）的对数，费尔玛（1601—1665）的数论，笛卡儿（1596—1650）的解析几何，直至牛顿（1643—1727）发明微积分，出现了数学史上的发展高

潮。两相比较，到明末清初，中国数学已和世界先进水平有了相当大的距离。

明末清初，西方传教士带来了欧洲的数学。他们尽管水平不高，但对后世还是产生了重大影响。这一时期的重要人物当推徐光启和康熙皇帝以及西方传教士利玛窦（Matteo Ricci）。

1582年，广东出现了一个碧眼金发的洋人。他态度谦和，四处结交达官绅士，学习中国语言文字，攻读经书，研习儒学。这就是意大利人利玛窦。他1552年出生于意大利东部的马切腊塔，曾在德国学习数学，而后又给世界大科学家伽里略（Galileo）讲过几何学，使伽里略对数学发生浓厚兴趣，并且终身不渝。但是，利玛窦并非以数学家的身份来华，他是来华“传教”的耶稣会教士。他主张将孔孟之道和宗法敬祖思想与天主教相融合。与此同时，他也带来了一些自然科学知识。利玛窦在广东的几年，并不为人所知，1595年北上南京折回南昌。1596年9月22日，他在南昌预测到一次日食，使他名声大振。

1591年，利玛窦曾到过北京，进献自鸣钟、乐器等物品，到处馈赠天主像和十字架，但并没有得到多大的赏识。相反，他却被中国文化吸引住了。当他窥视这一文化宝库的时候，敏感地发现其中缺少一种精细的数学气质。他在给罗马教廷的一份报告中曾这样写道：“现在只好用数学来争取中国的人

心。”1600年，利玛窦在南京和徐光启相识，开始了他们之间的科学合作。1610年，利玛窦卒于北京。

徐光启（1562—1633）是上海人。幼年时家道中落，父亲不得不“间课农学圃自给”。

徐光启一生接近劳动，“多能鄙事”，和幼年生活有密切关系。1571年（万历九年）中秀才。1596年，徐光启在赵家坐馆，陪赵家公子赴京应北闱乡试，结果自己倒中了顺天府第一



徐光启

名举人。1604年，徐光启中进士入翰林院。他不重功名利禄，毕生从事科学工作。特别是在介绍西方科学成就时，注意结合中国的科学传统，成为我国近代科学的启蒙大师。在数学方面，徐光启亦有深刻见解，他曾认为“盖凡物有形有质，莫不资于度数故耳”，对数学十分重视。

1604年，徐光启刚中进士，李之藻（1565—1630）自福建来京，徐、李二人向利玛窦学习科学知识，并协商翻译若干西方科学典籍。利玛窦主张先译天文历法书籍，以便打入宫廷，徐、李则认为按照科学的逻辑顺序，宜先译数学书籍。这一超人的远见，导致《几何原本》的问世。1606年（万

历三十四年)秋天,由利玛窦口译,徐光启执笔,合译完欧几里得《几何原本》前6卷,1607年在北京雕板刊行。

徐光启对《几何原本》的刊行十分重视,他亲自写了《刻几何原本序》,手迹至今犹存。“几何”这一术语一直沿用到今天。一般认为,几何是“Geometry”中Geo的音译,又有汉语“多少”的含义,堪称绝妙。不过也有人考证,几何乃是Quantity、magnitud的义译,颇有道理。不管怎样,几何一词留传至今,且东渡日本,《几何原本》中文版对后人的启蒙作用,都是永远值得纪念的。

徐光启通过对《几何原本》的翻译,敏锐地领悟到了这部巨著的重大意义,他给了此书很高的评价:“此书为益,能令学理者祛其浮气,练其精心,学事者资其定法,发其巧思,故举世无一人不当学。”一针见血地道出了《几何原本》在科学思维方面给人以系统训练的巨大作用。徐光启对数学作为一个整体,有他独到的见解。他还认为,数学在历法、水利、测量、音乐、国防、建筑、财政、机械、地图、医学、统计等方面都有应用。这似已初步形成了纯数学和应用数学的想法。

徐光启还仿照《几何原本》的方法撰写了《勾股义》,试图给我国古代的勾股算术以严格地论述。此外,他还根据利玛窦的一部草稿,编成《测

量全义》，这是西方几何学、三角学、测量学首次在我国传播。作为欧洲数学传入中国的第一段行程，应该说进行得十分成功。

徐光启在与数学有紧密联系的天文历法方面也有很深的造诣。明崇祯二年（1629）五月初一发生日食，四月二十九日公布根据大统历、回回历和徐光启的新法三种预测，“至期验之，光启推算为合”，朝廷即命徐光启督修历法。1633年，徐光启卒于北京，但新历法继续试用。崇祯十六年（1643）日食，又一次证明新法准确。于是崇祯皇帝朱由检决定改历。但次年，朱由检吊死，明亡，新历的推行被搁下了。但徐光启制定新历的历史功绩却是不可磨灭的。

1982年适逢徐光启诞生三百二十周年，上海市人民政府重修徐光启墓，并辟为光启公园。墓侧有徐光启《刻几何原本序》手迹的碑廊，由数学家苏步青手书“明徐光启墓”的墓碑，徐光启头像立于墓前，供人凭吊。

徐光启的历法既未能在明朝推行，旧历法在清初还在使用。新旧历法之争越演越烈，后来竟酿出了杀身之祸。清朝的第一个皇帝顺治任命传教士汤若望（Jean Adam Schall Von Bell, 1591—1666.8.15, 德国人，1622年来华）为钦天监，掌管历法。顺治十六年和康熙三年（1664），盲目排外的杨光先、吴明烜著书反对新历，说“宁可使中

夏无好历法，不可使中夏有西洋人”。致使汤若望、南怀仁（Ferdinand Verbiest, 1623—1688，比利时人，1659年来华）下狱受审。次年（1665）四月，将拥护新法的官生五人斩首，汤若望、南怀仁幸免于死。杨光先代之主持历法。

三年以后，南怀仁东山再起（汤若望已死）。康熙八年（1669），“是年二月命大臣二十员赴观象台测验，南怀仁所言逐款皆符，吴明烜所言逐款皆错……，得旨杨光先革职。”西方先进科学战胜了固步自封、抱残守缺的传统旧法。这对于唤醒正在沉睡的雄狮，是一件大有益的事。可惜它的声音毕竟太弱了，没有收到更大的效果。

这里值得提出的是清康熙帝玄烨。他生于1654年，七岁登上皇位，康熙三年新旧历法之争，汤若望、南怀仁下狱之时，他不过是十岁的娃娃，当然不能由他负责。待康熙年长，却颇注意西方数学。他专门延请教士入宫讲授数学，并主持编写《历象考成》、



康熙

《律吕正义》、《数理精蕴》等书，相当有作为。

1693年，法国传教士白晋（Joachim Bouvet, 1656—1730）受康熙帝的委派返回法国，他向法皇路易十四呈递名为《康熙皇帝》的奏折，称赞“康熙帝具有非凡的远见卓识”。康熙曾潜心学习欧氏几何，据记载，1690年1月17日，白晋和南怀仁、张诚（Jean-Francois, 1654—1707）等被召进宫内，解释几何学问题约两小时。19日讲等高仪的几何问题。20日测距与测高，21日将课重讲一遍。

3月18日，讲用鞞鞞文写的第一条几何定理，9日讲第二条定理，11日讲第三条定理，12日、13日继续讲，24日讲第四条定理，“皇上认为他已经完全理解，并殷切表示要在尽可能快的时间内知道几何原理的最必要部分，以求弄懂实用几何学”。4月1日，“向皇上讲解怎样用对数作除法”。14日“我们在向他讲解的时候，发现他已理解得很透彻”。

短短的几个月时间内，作为一个封建皇帝，能如此孜孜不倦地研习数学，在过去中国历史上恐怕是绝无仅有的了。至今在故宫博物院中仍藏有当年张诚、白晋为康熙授课时所用的桌子。

康熙不仅向西方传教士学数学，而且向中国算学家学习。梅文鼎一家几乎都和康熙讨论过数学。梅文鼎（1633—1721）著有《梅氏历算丛书辑要》六十二卷。他的弟弟梅文鼐、梅文鼎，子梅以燕，

孙梅毅成、梅珩成，曾孙梅汾等都通晓数学。正由于康熙博采中西数学，在他的主持下，由梅毅成等人编成一部初等数学百科全书——《数理精蕴》，1723年刻成刊行。梅毅成曾证明《数理精蕴》中收集的欧洲“借根方”，即我国宋元时期的“天元术”，这是中西数学交流的成果之一。《数理精蕴》中既包括当时传入的西方数学，也包括许多中国古代的算题，这些算题的解答已根据新的思想加以发展。这些都表明，中国算学家已能消化和改造西方的数学成果了。

1693年，康熙派遣白晋回法国，要白晋邀请更多的科学家来华。康熙这种求贤心切的气度，在欧洲也传为美谈。特别是由此引出世界大数学家莱布尼兹(Leibniz)和中国的一段交往，更引人注目。

莱布尼兹早就对中国的易经感兴趣。德国学者利奇温曾记述过有关情况，指出“中国的易象，是二千年来他们无从索解的，但其中包括一种新数理的解释”。所谓易象，就是指《易经》中的八卦，莱布尼兹注意到二进制算术和八卦有密切联系。据史料记载，1671年莱布尼兹发明了能作乘法运算的手摇计算机。1697年，莱布尼兹听到白晋返回欧洲的报告，曾在一封给一位公爵的信中写道“这个大国的皇帝耽于算法，且曾从南怀仁神父研究欧氏算法”。据说，莱布尼兹曾给康熙写信，建议在北京成立科学院。现在故宫博物院还收藏着十台计算

机的复制品。莱布尼兹那封信曾有人发现过，但现在已不知下落。至于成立科学院的事，曾有过一些措施。康熙按法国科学院的模式，建立了以画家、版画家、雕刻家、制造钟表的铁匠和铜匠、制造天文仪器的工匠为成员的“科学院”。但是以科学研究为主体的门类齐全的科学院，却并没有成立过。

应该看到，传教士在中国介绍西方数学，目的在于“传教”，他们没有也不能把当时在欧洲已经建立起来的解析几何、微积分等先进数学成果介绍到中国来。

康熙皇帝尽管提倡学科学，并且身体力行，毕竟只是个人的行为。康熙与牛顿、莱布尼兹是同时代人，却无法了解微积分思想，原因也不在康熙。中国封建制度的桎梏、资本主义经济萌芽的幼弱，无法为先进科学提供适当的土壤。康熙一死，雍正对此没有兴趣，乾隆皇帝只能舞文弄墨，虽也做过些好事，终究是表面文章。至于嘉庆、道光则更等而下之。科学上的落后与政治上的昏庸乃是共生的。1840年，道光皇帝在鸦片战争中割地赔款，妄自尊大的天朝，终于露出腐朽光景，到了土崩瓦解的时候了。

1856年，《几何原本》的后9卷才刊出，离开徐光启、利玛窦的译本整整两个半世纪。人们不禁感叹：如果徐光启的事业一直继承下来，中国数学会是什么样子呢？

二、“炮船之巧拙，以算学为本”

— 清末的数学教育

1840年鸦片战争以后，清朝中的有识之士纷纷寻找富国强兵的良策。林则徐提出“师夷长技以制夷”的主张，得到许多朝野人士的响应。洋务派除了办工厂，建铁路之外，也注意到兴科学，发展算学的重要。1871年，闽浙总督英桂、船政大臣沈葆楨一起启奏同治皇帝：“水师之强弱，以炮船为宗；炮船之巧拙，以算学为本”。西方先进的数学，终于渐渐在中国普及开来。

最早的教会学校当为1839年在广州由美国传教士布朗(S.R.Brown)开设的小学，不久被当地人赶走，迁至澳门，1842年又迁香港。这所小学里主要读圣经，也有语文、算学课。中国近代第一名留学生容闳曾就读于此。1844年，阿尔特赛(M. Aldersey)在宁波开设教会办的女子学校。此后在上海、福州、天津也陆续开办了教会学校。

传教士带来一些西方算学书籍，他们在19世纪50年代与李善兰合作译成中文。

李善兰字壬叔，号秋纫，浙江海宁人，生于1811年，卒于1882年12月9日。从幼年起李善兰便喜爱数学。十九世纪四十年代起，李善兰整理自己的研究心得，汇编成册。1852年，英国人伟烈亚力



(Alexander Wylie, 1815

李善兰

—1887) 在上海开设墨海书馆，招聘中国数学家编译数学书藉，李善兰就是在那时应聘到了上海。李善兰与伟烈亚力，一个不懂外语，一个不通数学，译书时，先由伟烈亚力口述成中文，经过李善兰鉴别谬误，删芜正伪，然后成文。

1852年，李善兰和伟烈亚力翻译欧几里得《几何原本》后九卷，历时四年，到1856年完成，丁巳二年（1857）刊刻。这是根据牛顿（Newton）的老师巴鲁（Issac Barrow, 1630—1677年）1660年的英译本翻译而成的。这和1607年徐光启和利玛竇根据德国人克拉维斯（Clavius C, 1537—1612）的拉丁文译本翻译而成的前六卷联在一起，成为中国第一部完整的《几何原本》的译本。

接着，他们又于1859年译出英国德摩根（Augustus De Morgan）的《代数学》（《Elemen-