

中国科学院自然科学史研究所“十二五”规划项目、国家出版规划项目

《科技知识的创造与传播研究丛书》 罗桂环 主编

现代数学在中国的奠基

全面抗战前的大学数学系 及其数学传播活动

郭金海 著



SPM

南方出版传媒
广东人民出版社

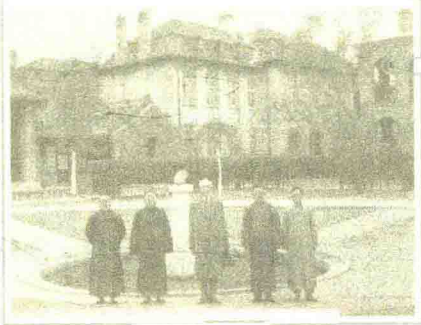
中国科学院自然科学史研究所“十二五”规划项目、国家出版规划项目

《科技知识的创造与传播研究丛书》罗桂环主编

现代数学在中国的奠基

全面抗战前的大学数学系 及其数学传播活动

郭金海 著



SPM

南方出版传媒
广东人民出版社
·广州·

图书在版编目 (CIP) 数据

现代数学在中国的奠基：全面抗战前的大学数学系及其数学传播活动 / 郭金海著. —广州：广东人民出版社，2019.3（2019.6重印）

（科技知识的创造与传播研究丛书）

ISBN 978-7-218-13377-5

I. ①现… II. ①郭… III. ①高等数学-数学教学-教育史-中国-民国 IV. ①O13-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 027118 号

XIANDAI SHUXUE ZAI ZHONGGUO DE DIANJI—QUANMIAN KANGZHAN QIAN DE DAXUE
SHUXUEXI JIQI SHUXUE CHUANBO HUODONG

现代数学在中国的奠基——全面抗战前的大学数学系及其数学传播活动

郭金海 著

版权所有 翻印必究

出版人：肖风华

责任编辑：曾之

封面设计：李桢涛

责任技编：周杰 吴彦斌

出版发行：广东人民出版社

地址：广州市海珠区新港西路204号2号楼（邮政编码：510300）

电话：(020) 85716809（总编室）

传真：(020) 85716872

网址：<http://www.gdpph.com>

印刷：北京虎彩文化传播有限公司

开本：787mm×1092mm 1/16

印张：35.25 插页：1 字数：330千

版次：2019年3月第1版 2019年6月第2次印刷

定价：108.00元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与出版社（020-85716808）联系调换。

售书热线：(020) 85716826

总序

中华民族在长期的文明发展进程中创造了特色鲜明的传统科学与技术，给后人留下了丰富的历史文化遗产。在探索自然和发展生产，以及卫生医药的实践活动中，中国的先民发展出自己“究天地万物”的策略和行为处世哲学，积累了大量的行之有效经验知识，为科学技术的进步做出了重要的贡献。中国人擅长从整体观的角度去认知世界，注重各种学问和现实生活的密切联系，关注社会的发展和未来。《大学》中提出“格物致知”获取相关知识，最终服务于“治国平天下”，是这种特色的具体体现。

20世纪下半叶以来，政府对整理祖国的传统文化遗产的重视，极大地推进了中国科学技术史研究的进步。在其后的半个多世纪中，我国不但组建了科技史研究机构，高校还涌现了一批科技史系。这支生机勃勃的学术队伍，无论是对中国古代科学思想、技术发明，抑或是中国近现代科学技术的引进和发展，乃至西方科学技术发展史的研究都取得了举世瞩目的成就。

在中国古代科学技术史方面，他们沿用传统的史学方法，同时借鉴外国科技史学者的手段，通过爬梳钩沉古代的各类史料和考古资料，以及各种文物图像，以现代科学技术作为参照系，进行文献整理、解读、考证和分析。一方面整理古代的科学技术遗产，为今天科技发展的社会提供资料和借鉴，一方面构建中国传统科学技术的学科史。一时间，上庠名宿，颇有着力于其兴发者。陈桢对金鱼的出现和品种的形成；裴鉴等对传统中药的研究，竺可桢等对历史时期的物候和气候研究，席泽宗对古新星、超新星的研究，王振铎及其弟子等在古代发明和青铜编钟的复原研究等可谓蜚声中外。与此同时，

从20世纪90年代开始，中国科学史界举全国之力，组织了上百位专家，经过近20年的努力，编写了体现学界水平的26卷本《中国科学技术史》。不仅对前一阶段的研究做了很好的总结，而且也为其后的发展奠定了坚实的基础。另一方面，自改革开放以来，随着人们认识水平的提高和中外学术交流的迅速提升，极大地促进了中国近现代科学技术史和西方科学技术史的研究，近年来也涌现了大量的研究专著。中国科学技术史研究正呈现出前所未有的繁荣景象。

随着研究的深入，以往那种“绍述前贤”的成就史和多少有些割裂固有学术脉络、比较初步的学科史和知识积累史的研究，已逐渐地不能满足社会大众的需求。史学讲究“取法先哲，不忘创新”。目前亟须根据中国传统文化和学科本身发展的内在逻辑，在继承严谨求真的史学传统的基础上，另辟蹊径，提出研究新纲领和学术新问题，从思想史、社会史和文化史的层面，研究中国科技史。摒弃蹈袭依傍、拾人牙慧，要依靠新思想提出新观点，做出有创意的专题研究，探讨知识的创造与传播，更深刻地阐释科技与文明的进步关系，提高本学科的显示度。

“十二五”时期，自然科学史研究所遵循上述学术理念，在中国科学院的支持下组织一批专家学者，有针对性地选取一批学术问题，虽然表面上看学科差别比较大，涵盖的范围很广，但都着力于阐述科学技术的知识如何产生和发展，传播的方式与社会的相互作用；提供科技研究、引进得失的典型范例、经验教训，以及众多科学家从事科研所用的方法和必备的素质等等，以开创交相映发、融会贯通的新局面。经过大家数年来的努力，最终完成了这十多本的《科技知识的创造与传播研究丛书》，希望它们能从新的视角给读者带来了不一样的阅读感受和新的启迪，为后人提供借鉴，为协调科学技术和社会文化的发展贡献自己的力量。其中既有对以前探索较少的考古天文学和数学早期源流的探索，也有对栽培作物起源和传播的系统考察，以及相关农业技术传播的考据；既有传统青铜技术的细致考源，也有对近代西学东渐的探究。不仅有对社会文化与科技互动的审视，也有许多实地和实物的考察，研究无疑比以前有新的视角和较大的深化。希望读者能看到一些视野更加宽阔的研究和突破。

学术有赖踵事增华，事业要靠薪火相传。我们深知目前的研究还有较浓的自由探索特色，研究队伍的水平也参差不齐，探索的领域不够全面。疏漏和谬误之处，尚祈方家指正。今后我们将开展更多的新专题研究，进行更全面深入而有意义的探索。

罗桂环

2017年7月

目 录

MULU

绪 论 / 001

第一节 选题的研究意义 / 001

第二节 研究现状回顾 / 004

第三节 研究内容与框架 / 011

第四节 所用史料及其来源 / 014

第一章 大学数学系在中国的兴起及其背景 / 016

第一节 现代数学在国际上的建制化 / 016

第二节 晚清数学教育转型与教育制度变革 / 022

第三节 中华民国成立后大学数学系的兴起 / 034

第四节 小结 / 043

第二章 中国第一个大学数学系

——北京大学数学系及其数学传播活动 / 045

第一节 师资阵容与代表人物 / 045

第二节 课程的创设与变革 / 055

第三节 从布拉施克到奥斯古德的讲学活动 / 079

第四节 王尚济与古尔萨分析学名著的翻译 / 104

第五节 数理学会与《北京大学数理杂志》 / 126

第六节 数学研究的展开与主要成果 / 135

第七节 招生与毕业生情况 / 143

第八节 小结 / 148

第三章 私立大学数学系的代表

——南开大学数学系及其数学传播活动 / 150

第一节 系主任姜立夫及其办学理念 / 150

第二节 由“一人系”到师资阵容的壮大 / 153

第三节 课程、教科书与教学活动 / 155

第四节 制度与条件保障 / 165

第五节 招生与毕业生情况 / 170

第六节 小结 / 174

第四章 民国数学师范教育最高机构

——北平师范大学数学系及其数学传播活动 / 176

第一节 为数学系奠基的数学物理部 / 176

第二节 师资配置与骨干教师 / 184

第三节 课程设置与数学参考书 / 190

第四节 数学学会与《数学季刊》 / 208

第五节 学业的制度保障 / 219

第六节 毕业生情况与代表人物 / 222

第七节 小结 / 231

第五章 国民政府前十年异军突起的数学系

——清华大学数学系及其数学传播活动 / 233

第一节 数学系的筹建与办学理念 / 233

第二节 师资阵容与代表人物 / 242

- 第三节 课程、教材与教学活动 / 253
- 第四节 维纳与阿达玛的讲学活动 / 270
- 第五节 图书资料与环境保障 / 277
- 第六节 本科生培养制度与毕业情况 / 284
- 第七节 理科研究所算学部与研究工作的展开 / 292
- 第八节 小结 / 306

第六章 国民政府首都的数学中心

- 中央大学数学系及其数学传播活动 / 308
- 第一节 师资阵容的壮大与变迁 / 309
- 第二节 课程、教学内容与教材 / 321
- 第三节 制度与条件保障 / 346
- 第四节 余介石、周雪鸥与现代数学教科书的翻译 / 350
- 第五节 教师的研究工作与成果 / 363
- 第六节 毕业生情况与代表人物 / 365
- 第七节 小结 / 369

第七章 江南数学教育与研究的高地

- 浙江大学数学系及其数学传播活动 / 371
- 第一节 教师延揽与师资力量的转变 / 372
- 第二节 课程体系的草创与改进 / 381
- 第三节 教材的选用与教学活动 / 390
- 第四节 “数学研究”的开设 / 394
- 第五节 入学与教务制度的保障 / 398
- 第六节 数学研究活动的展开 / 400
- 第七节 毕业生的走向与成就 / 409
- 第八节 小结 / 415

第八章 华中地区的数学重镇

——武汉大学数学系及其数学传播活动 / 417

第一节 师资阵容与代表人物 / 417

第二节 课程、教科书与教学内容 / 427

第三节 制度与条件保障 / 451

第四节 数学讲义的撰著与编译 / 457

第五节 教师的研究成果与译文 / 462

第六节 中等算学月刊社与《中等算学月刊》 / 467

第七节 招生与毕业生情况 / 470

第八节 小结 / 474

结 语：现代数学在中国的奠基与大学数学系的角色 / 476

主要参考文献 / 483

索引 / 502

后记 / 547

表目录

1—1	1912年前国际上主要全国性数学团体概况表	021
1—2	全面抗战前中国高校数学系与包括数学专业学系成立概况表	040
2—1	1931—1937年北京大学数学系教师概况表	049
2—2	1916年和1917年北京大学数学门课程表	056
2—3	1931—1935各年度北京大学数学系课程表	070
2—4	奥斯古德《实变函数》各章主要内容表	093
2—5	奥斯古德《复变函数》各章主要内容表	098
2—6	《解析数学讲义》各章主要内容表	110
2—7	《解析数学讲义》导数定义译文与底本对应内容比较表	116
2—8	《解析数学讲义》首末两章目录与底本对应目录比较表	117
2—9	《解析数学讲义》未采用科学名词审查会审定译名的部分数学名词译名比较表	120
2—10	《解析数学讲义》出现的科学名词审查会尚未审定或公布译名的部分数学名词译名比较表	123
2—11	《北京大学数理杂志》所刊稿件一览表	129
2—12	北京大学数理学会邀请专家演讲与进行指导概况表	134
2—13	北京大学理科研究所第一次会议拟定的数学门教员研究科目表	137
2—14	全面抗战前北京大学数学系师生主要成果表	139
2—15	全面抗战前北京大学数学系每年入学学生人数统计表	143
2—16	全面抗战前北京大学数学系毕业生名单	144

3—1	1919—1928 年南开大学数学系开设数学课程统计表	157
3—2	全面抗战前南开大学数学系主要科目使用教科书情况表	160
3—3	全面抗战前南开大学数学系毕业生名单	171
4—1	1933 年 9 月北平师范大学数学系教师概况表	188
4—2	1922 年北京高等师范学校 6 年科数学系课程标准表	191
4—3	1933 年度北平师范大学数学系课程表	194
4—4	北平师范大学数学系各科目主要内容表	198
4—5	1933 年北平师范大学数学系规定的数学参考书	204
4—6	《数学季刊》所刊稿件一览表	214
4—7	全面抗战前北平师范大学数学系毕业生名单	223
5—1	全面抗战前清华大学数学系教师概况表	247
5—2	1928 年度清华大学数学系课程表	254
5—3	1932 年清华大学数学系课程与 1933 年全国大学数学系必修课程一般标准比较表	259
5—4	1929 年度清华大学理学院图书仪器费用分配方案表	278
5—5	1928—1935 年度清华大学本科应考及录取人数比较表	285
5—6	全面抗战前清华大学理学院学生淘汰率统计表	288
5—7	全面抗战前清华大学数学系本科毕业生情况表	290
5—8	清华大学理科研究所算学部必修课程表	294
5—9	1936—1937 年度清华大学理科研究所算学部选修课程表	295
5—10	全面抗战前清华大学理科研究所算学部研究生学习情况与走向表	299
5—11	全面抗战前清华大学数学系教师论著统计表	301
6—1	1928 年中央大学数学系教师概况表	310
6—2	1936 年 5 月中央大学数学系教师概况表	320
6—3	1934 年中央大学数学系课程表	326
6—4	1932—1933 年中央大学数学系课程重组后确定的首要选修科目表	327
6—5	1930 年中央大学数学系课程纲要内容表	330

6—6	1932—1933 年中央大学数学系课程重组后新增科目纲要内容表	339
6—7	1930 年中央大学数学系各门课程所用教材表	341
6—8	《高等代数学通论》部分章节目录与底本对应目录对照表	353
6—9	《高等代数学通论》第 1 章第 6 节部分内容与底本内容对照表	356
6—10	《微分方程式》与底本部分章节对照表	361
6—11	1927—1937 年中央大学数学系教师主要数学研究成果表	364
6—12	1928—1935 年中央大学数学系正式毕业本科生名单	366
7—1	1936 年度浙江大学数学系教师概况表	378
7—2	1929 年度和 1930 年度浙江大学数学系课程表	381
7—3	1932 年度浙江大学数学课程表	383
7—4	1928—1937 年浙江大学数学系教师主要数学研究成果表	400
7—5	1928—1937 年度浙江大学数学系在学学生与毕业生人数统计表	410
7—6	1928—1937 年度浙江大学数学系毕业生名单与走向表	410
8—1	全面抗战前武汉大学数学系教师概况表	420
8—2	1929 年度武汉大学数学系课程安排表	428
8—3	1931 年度武汉大学数学系课程表	433
8—4	全面抗战前武汉大学数学系重要科目使用教科书情况表	438
8—5	1931 年度武汉大学数学系课程内容表	442
8—6	全面抗战前武汉大学教授等级薪俸表	453
8—7	全面抗战前武汉大学数学系教师撰著与编译讲义情况表	457
8—8	全面抗战前武汉大学数学系师生发表的主要论文和译文情况表	462
8—9	全面抗战前武汉大学数学系正式毕业生名单	472

绪论

在世界文明中，现代意义的大学数学系最早出现于欧洲，是现代数学建制化的产物。中国的大学数学系从国外引入，兴起于中华民国成立之后，是近百余年来中国现代数学事业的重要建制。本书是第一部关于中国大学数学系的数学史专著，以档案资料与相关大学原始出版物为基础，运用实证方法与个案研究方法，从科学史与教育史结合的视角，研究1937年全面抗战前中国大学数学系的创建、发展经过与数学传播活动，旨在呈现现代数学在中国奠基的主要历程与大学数学系在其中扮演的角色。书中现代数学与高等数学意义相当，是指研究随17世纪变量数学诞生而发展起来的数学各分支领域知识的学科；数学传播活动指包括数学教育、数学共同体内部交流、数学著作撰著与编译、数学刊物发行、数学论文发表等在内的有益于数学知识扩散的实践。

第一节 选题的研究意义

现代数学兴起于欧洲，是西方的产物。在17世纪解析几何的发明、微积分的创立与18世纪数学分析领域得到较大开拓的基础上，19世纪以来现代数学内部分支领域与知识体系得到蓬勃发展。不仅如此，在19世纪，欧洲国家的大学纷纷成立数学系、数学院或科学与数学院。美国亦有不少大学成立数学系，亚洲也有日本等国家在大学成立或从相关学科中分化出数学科。至20世纪初，现代数学建制化在世界范围内已大规模展开。

中国作为世界文明古国之一，在数学方面本来有辉煌的成就，从公元前3世纪至公元14世纪初处于世界领先水平。可惜此后开始衰落，基本停滞不前，甚至很少有人能够看懂宋元时期的重大数学成就。最终，现代数学并未在中国诞生。明末，随着利玛窦（Matteo Ricci，1552—1610）等耶稣会传教士来华，西方数学传入中国，中西数学开始会通。但清雍正帝将传教士赶走，西方数学传入中断，中国数学在初等数学范围内徘徊了一百余年，而此间西方已进入变量数学时期。

鸦片战争之后，长期闭关锁国的清王朝被迫向世界打开国门，随之第二次西学东渐大潮继起。通过国人与外国人的合作翻译活动，西方现代数学知识开始有一定系统地传入中国。19世纪60年代洋务运动兴起后，晚清政府创办了一批官办洋务学堂。由于洋务运动的领导者认识到“算学”与国家“自强”之间的密切关联，包括京师同文馆、上海广方言馆、广州同文馆等在内的官办洋务学堂都开展了数学教育。1895年甲午战争失败后，清政府还创办了包括天津北洋西学学堂、上海南洋公学、京师大学堂在内的新式学校。可惜这些学校的数学教学内容大都以初等数学为主，培养的现代专门数学人才凤毛麟角。不过，晚清西方现代数学著作的编译、新式数学教育的开展、书院改学堂、癸卯学制的颁行、科举制度的废除、留学生的派遣，为民国肇建后大学数学系的兴起与现代数学的奠基本准备了必要的条件。

1912年1月1日中华民国成立，不久清朝覆灭。此后，随着知识与制度的加速转型，在海外求学的数学留学生不断返国，陆续有大学成立数学系。1913年北京大学数学系成立，初称数学门，标志着中国第一个大学数学系诞生。此后南开大学、燕京大学、金陵大学、北平师范大学^①、厦门大学、东北大学、光华大学、武昌中华大学、四川大学等高校相继设立数学系。1927年南京国民政府成立前后，清华大学、中央大学、岭南大学成立数学系。自1928年起，浙江大学、武汉大学、交通大学、北平大学、暨南大学、湖南大学、辅仁大学、大夏大学、安徽大学、中法大学、山东大学、重庆大学、广州大学、大同大学、东吴大学、山西大学等高校相继成立数学系。至1937年

^① 北平师范大学在数学系成立时，称北京师范大学校。

7月日本发动全面侵华战争，全国大学数学系至少已有29个。^①

除此之外，至少有7所大学成立包括数学专业的学系。如齐鲁大学成立天文算学系、中山大学成立数学天文学系（原称数学系），震旦大学成立数理系，河南大学、广西大学相继成立数理学系，沪江大学成立物理学及数学系、勤勤大学成立数理化学系。还有属于独立学院的高校，如金陵女子文理学院、福建协和学院成立数学系，之江文理学院成立数理学系。

可以说，全面抗战前的20余年是中国的大学数学系兴起的时期。从已掌握的资料看，这也是中国现代数学发展历程中的一个关键时期。不仅高等数学教育事业展开、数学专业人才培养初具规模，而且数学研究工作取得进展，发表了一批达到国际水平的研究成果，还形成全国专业数学交流体制。此时期的业绩为此后中国现代数学发展奠定基础。中国现代数学能够在抗日战争的艰难条件下取得令世人瞩目的进展，与全面抗战前奠定的基础，存在承前启后的紧密联系。这就为我们提出以下值得研究的问题：全面抗战前的20余年，现代数学在这一学科的土地原来极其贫瘠的中国究竟是如何奠基的？大学数学系在其中又具体扮演了怎样的角色？

全面抗战前，中国在大学之外没有任何数学研究机构，高等数学教育与数学研究集中在大学数学系。现代数学在中国的奠基与大学数学系密切相关，而大学数学系的发展主要依靠其数学传播活动。因此，研究全面抗战前中国的大学数学系及其数学传播活动，对于回答上述两个问题，都十分重要甚至不可或缺。对全面抗战前中国的大学数学系及其数学传播活动进行研究，对于认识这一时期大学数学系的教学、研究状况与办学成绩，总结中国大学数学系的办学经验、教训，理解中国现代数学发展历程中遇到的困难、曲折与各种影响因素，推进中国近现代数学史研究，丰富大学校史研究，也将大有助益。

1949年中华人民共和国成立后，在基本全盘否定国民党统治的政治环境中，人们关于民国时期大学数学系与数学发展的历史普遍缺乏客观、公正的

^① 有些数学系原称“算学系”，本书为行文方便，如无特别说明，统称数学系。

认识。有些公开发表的著述虚虚实实，让人真假难辨。^①近年，随着政治环境的改善，人们的认识逐步提高，但对于民国时期大学数学系与数学发展情况仍不乏片面的看法。^②而研究全面抗战前中国的大学数学系及其数学传播活动，有助于人们客观认识民国时期大学数学系与数学发展的历史真相，从各种著述中去伪存真，纠正以往的片面看法，还历史以原貌。

第二节 研究现状回顾

作为数学研究领域的分支之一，中国数学史的研究自李俨、钱宝琮等前辈科学史家用现代历史的方法自20世纪一二十年代开创基业以来，百余年间在中国古代数学史方面取得举世瞩目的成就。中国近现代数学史的研究虽然相对薄弱，但也有大量研究成果。这些研究成果主要是中国学者做出的。其中，有不少论及中国的大学数学系。

最早对中国的大学数学系有所研究的是数学界元老、曾任北平大学女子文理学院数学系主任的顾澄。1936年，顾澄作为交通大学科学学院数学系教授，藉交通大学为纪念成立40周年出版纪念刊的机会，撰就《四十年中数学之进步》一文，回顾1896年以降世界数学与中国数学发展状况。关于中国数学发展状况，他介绍了北京大学、北平师范大学、大同大学、交通大学、东南大学、清华大学等高校成立数学系的情况与一些扛鼎人物，肯定了大学数

① 这类论述，如华罗庚、关肇直、段学复、程民德、田方增：《总论》，载中国科学院编译出版委员会主编：《十年来的中国科学·数学》，科学出版社1959年版，第1—3页。

② 如有著作指出：“蒋介石统治下的民国期间，生产力受到严重阻碍，科学技术极端落后，国内数学除了抄袭西方东西外没有任何实质进展。”参见吴志勇编著：《古今初等数学思想》，天津大学出版社2015年版，第110页。关于全面抗战前大学数学系的课程设置，有著作认为：“各学校大都因人设课。往往一个教授要教五六门甚至十门以上的课程”。参见中外数学简史编写组：《中国数学简史》，山东教育出版社1986年版，第540页。这些片面的观点缺乏可靠的依据，容易产生误导。