

北京师范大学数学科学学院史料丛书

北京师范大学数学学科 创建百年纪念文集

数 学 楼
李仲来 主 编



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

北京师范大学数学科学学院史料丛书

北京师范大学数学学科 创建百年纪念文集

李仲来 主 编



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

北京师范大学数学学科创建百年纪念文集 / 李仲来主编. — 北京:
北京师范大学出版社, 2015.10
(北京师范大学数学科学学院史料丛书)
ISBN 978-7-303-19496-4

I. ①北… II. ①李… III. ①北京师范大学—数学—专业—
纪念文集 IV. ①G659.281-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 224287 号

营 销 中 心 电 话 010-58805072 58807651
北师大出版社学术著作与大众读物分社 <http://xueda.bnup.com>

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com
北京市海淀区新街口外大街 19 号
邮政编码: 100875

印 刷: 北京联兴盛业印刷股份有限公司
经 销: 全国新华书店
开 本: 787mm×1092mm 1/16
印 张: 25.5
字 数: 635 千字
版 次: 2015 年 10 月第 1 版
印 次: 2015 年 10 月第 1 次印刷
定 价: 50.00 元

策划编辑: 岳昌庆	责任编辑: 岳昌庆
美术编辑: 袁 麟	装帧设计: 袁 麟
责任校对: 陈 民	责任印制: 马 洁

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58805079



北京师范大学数学学科创建 100 年，很多东西值得总结、纪念和留下记录。本书试图从 3 个部分加以记述部分内容，目的是让我们留下一些史料，这些史料还要经得起时间的检验。

第 1 部分为北京师范大学数学学科创建 100 年的主要亮点、特色与重大事件，不一定全面，其中早期育人参考了张友余在本文集的“北京高师数理部培养数学人才的启示”一文，不足是没有涉及数学学科发展的失误，这方面已经作了一些总结。

第 2 部分是搞征文活动，此活动得到陈木法院士和校友们的大力支持。看一所学院，尤其对于名牌大学来说，非常重要的一点就是要有历史感。要看出我们学院是一所活生生的、有文化底蕴的学院，征文所反映出的是一种层面的学院文化，可能比学院史或学院大事记，更能反映出那种让人感动并且已经升华了的学院文化。征文内容是：我与北京师范大学数学系（科学学院）；有关百年数学系（科学学院）的历史事件、重大活动和重要人物的回忆；有关数学系（科学学院）发展、个人成长体会与感悟；在数学楼（得朋楼）等学习的趣事和师生情谊、同事情谊。让学院的校友们写点东西，这是说起来容易做起来难，可能比他们写数学论文更难的事情。在主编傅种孙教授诞辰 110 周年的纪念文集，赵慈庚教授、张禾瑞教授、蒋硕民教授诞辰 100 周年的纪念文集搞征文活动时，已有切身体会。但我还是决定要做数学学科创建 100 年征文活动，并在《数学通报》杂志，学校、校友会 and 学院网页发布征文消息。本活动最初的想法是至少征文 50 篇，最好超过 100 篇，可惜没有达到 100 篇。录用的 66 篇征文，按照作者到数学系（科学学院）学习或工作的年限，先后顺序排列。同年入学的，以姓名的汉语拼音为序。同年排在最前面的以本科生入学时间为准，其次排硕士生、博士生等。其他如职务、学位、知名度等，未予考虑。征稿及由此产生的若干事情：来往邮件和信件由我处理；稿件审读和修改由我负责；对征文内容中涉及的姓名、据说或听说的事情等，能核实的，尽量予以核实，为此花费很多精力。征文时与作者往来的有保存意义的邮件经整理有两万余字。征文内容对修改北京师范大学数学科学学院史有一些帮助。

第 3 部分为访谈录。对数学家的访谈，国际上最早见于 1984 年的数学杂志；出版数学家访谈录的书籍最早见于 1986 年。访谈录是一种口头遗产，是一种活态文化。论文是作者经过多次认真修改，最后才发表出来，有些发表的论文，与作者最初写的可能大不一样。与发表论文不同，访谈录的形式生动逼真，真实地再现了被访问对象的一些最真实的思想，工作及其经历，尤其是一生中关于某些事物、问题方面的看法，具有较强的可读性。有些事情，如果不访谈，被访者可能一辈子都不会讲出来。访谈不追求全面系统地谈论被访问者一生的经验和教训，只追求在某一方面的过程。有些问题，被访问者不想说，

或不想录音，或不想让别人知道，均尊重他们的意愿。当然，访谈的结果需要核实。在做访谈的过程中，感到这是一次受教育的过程。另外，访谈还有利于院史的修改。就做访谈来讲，需要在做访谈的过程中，逐渐积累经验。访谈也是一门学问，谈话的技巧，设问的方式，均会影响访谈的效果。好在这些老先生都是我的老师，我又与他们在一个单位工作多年，访谈进行得很顺利。对数学科学学院而言，访谈仅仅是开始，还应该继续做下去。我在2003~2004年做的9位老师访谈，依照年龄大小顺序排列：钟善基、袁兆鼎、王树人、王世强、王振稼、丁尔陞、孙永生、严士健、王梓坤。其中，王梓坤访谈录增加了由袁向东、范先信、郑玉颖发表在《数学的实践与认识》1990年第4期第79~89页的王梓坤访问记。钟善基和丁尔陞的访谈录全文发表在《钟善基数学教育文选》（人民教育出版社，2005：352~374）和《丁尔陞数学教育文选》（人民教育出版社，2005：420~436）；孙永生、王梓坤、王世强、严士健的访谈录经改编发表在《北京师范大学校报》（孙永生教授访谈录（节选），发表时间：2006年4月10日；王梓坤先生回忆录，发表时间：2006年6月20，30日，7月10日，9月5，12，29日，10月12，20日；王世强先生自述，发表时间：2011年10月20，30日，11月10，20，30日；严士健先生口述史，发表时间：2014年9月15日，10月15，25日，11月10，30日）。王梓坤和王世强的访谈录经改编发表在《北京师范大学校报》的内容后被收录到刘川生主编：讲述——北京师范大学大师名家口述史。光明日报出版社，2012：365~390，483~500。除王梓坤教授访谈录（一）外，访谈、录音以及整理均由我完成，并由访谈者修改。

为叙事简洁，在不引起歧义的情况下，本书使用了一些约定俗成的简称，请读者谅解。

本书的出版得到了北京师范大学出版社的大力支持，尤其是家人所提供的帮助，在此表示衷心的感谢。对没有录用的征文的作者，顺致谢意。

李仲来

2015-07-06

目 录

CONTENTS

北京师范大学数学科学学院发展的亮点特色与重大事件	李仲来 严士健(1)
北师大数学系培育下我的幸福数学生活	刘绍学(14)
祝贺北师大数学科学学院百年华诞	王树人(18)
欢庆北京师范大学数学学科创建 100 周年	丁尔陞(20)
一个学生对学院的深情庆贺与祈愿	严士健(23)
汤璪真先生活在学生们的心中	王树茗(26)
回顾在北师大数学系的学习、工作和成长	
——祝贺北师大数学系百年系庆	赵 楨(28)
落花无言 人淡如菊	陈慕容(30)
我一生中坚守的理想	郭琼辉(43)
北京高师数理部培养数学人才的启示	张友余(47)
傅种孙与我国的数学学会和数学杂志	张友余(64)
感谢数学系	
——一个温馨而和谐的集体	王敬赓(81)
记我在北师大学习时参加过的数学讨论班	张福基(83)
贺联	陈方权 马遵路 曾昭著(88)
党和人民帮我圆了大学梦	周美珂(89)
我记忆中北师大数学系的二三事	李金初(93)
我和数学的缘分	冯文杰(98)
我所了解的孙永生先生	陆善镇(102)
师恩春雨 润物无声	崔宏志(104)
百年院庆感怀	陈木法(106)
润物细无声	
——我的北师大数学系老师们	李世取(112)
体育工作回顾(1975~1989)	刘 美(117)
迟到的追忆,深刻的怀念	刘文斌(119)
追忆“文化大革命”中的华罗庚和张禾瑞先生	王法思(124)
我与北师大数学系半个世纪的情缘	王家铨(127)
难忘的记忆	
——记数学系 1979 级和 1980 级义务植树劳动	胡景浩(131)

三进三出北师大	石焕南(136)
编著高等院校院/系史的几个问题	李仲来(140)
我的老师孙永生先生	李仲来(145)
师恩永续 师德绵长	
——感恩北京师范大学数学科学学院	林 颀(148)
感激	马京然(152)
我的大学校园生活趣事	张德义(153)
A 种社会里的 B 种人	孟晓青(156)
从在北师大时的几件窘事说起	陈克伟(160)
怀念蒋硕民先生	陈 黎(164)
来自 1977 级 100 号的祝福	孙贤和(165)
我们 1978 级研究生	张英伯(169)
求是致创新, 严谨达精美	
——贺北京师范大学数学学科创建 100 周年	邱 峰(173)
那段永值珍藏的记忆	
——写在北京师范大学数学系百年华诞之际	郑 萼(177)
数学楼的宁静与数学系的宽容	
——纪念北师大数学系建系 100 周年	刘 坚(180)
怀念在北师大的日日夜夜	王 凝 蔡金法(184)
北师大数学哺育我成长	保继光(186)
春风化雨 教书育人	
——写在北师大数学系成立 100 周年之际	任子朝(191)
遇到一个好老师是人生的幸运, 成为一个好老师是人生的荣耀	刘和平(194)
我在北师大的岁月	张福振(196)
年轻特级教师的成长经历及困惑	金钟植(198)
北师大留给我的记忆带给我的成长	王红革(204)
回首来时路	李润泽(208)
在王梓坤先生指导下学习和工作	李增沪(209)
北京师范大学数学科学学院——温暖的家	王凤雨(212)
我在北师大的学习与生活	
——纪念北师大数学学科创建百年	彭联刚(215)
在数学教师的最高殿堂里成长	
——从乡村教师到教材主编	章建跃(217)
我在北师大数科院的点滴生活	杨大春(219)
北师大 6 年	陈国龙(221)
北师大数学 100 年	
——我的 20 年	惠昌常(223)
为学与为师	汪荣明(227)
缘分、记忆与感恩	吕建生(229)

触摸您的温暖	孙秀平(232)
深切怀念曹才翰先生	明清河(233)
18年前上大学	
——在北师大学数学的一些记忆	欧阳顺湘(235)
宿舍七剑	曾智波(242)
北师大“国培”之得	任 勇(244)
我和北师大数学科学学院	
——一份无法割舍的情缘	陆国震(249)
结缘北师大	李岩岩(253)
我在北师大数科院的日子	张登峰(255)
与学院两位老先生交往点滴	
——献给建院 100 周年	唐梓洲(258)
成长于斯，心恒系之	蒋培杰(259)
钟善基教授访谈录	李仲来(260)
袁兆鼎教授访谈录	李仲来(273)
王树人同志访谈录	李仲来(285)
王世强教授访谈录	李仲来(294)
王振稼同志访谈录	李仲来(309)
丁尔陞教授访谈录	李仲来(321)
孙永生教授访谈录	李仲来(331)
严士健教授访谈录	李仲来(349)
王梓坤教授访谈录（一）	袁向东 范先信 郑玉颖(380)
王梓坤院士访谈录（二）	李仲来(390)



北京师范大学数学科学学院 发展的亮点特色与重大事件

李仲来 严士健

自1915年北京高等师范学校成立数理部、1922年成立数学系、2004年北京师范大学成立数学科学学院以来,经过几代人坚韧不拔的努力,今天的数学科学学院已经步入国内最优秀的数学院系的行列。近年来,学院始终坚持科学发展,走以内涵发展为主的道路,不断深化教学改革,人才培养质量稳步提高,科学研究发展势头强劲。数学学科的定位是:国内一流的人才培养基地;国际上有重要影响的科学研究基地;有良好声誉的社会服务基地。

数学科学学院的教学与科学研究至今已有一支具有相当学术素养的队伍;有一批确定的研究方向,形成了自己的风格和传统;获得了丰富而系统的达到世界学科前沿的科研成果,其中有一些已经达到世界先进水平;在国内具有一定的学术地位,在国际上有一定的知名度;对国家的数学发展做出了一定的贡献。之所以能取得这样的成绩,是经过几代人的探索和努力,遭受了诸多的困苦和磨难。在数学学科创建百年之际,回顾学院数学教学和科研的历程。我们不应该忘记那些为学院的学术发展做出贡献的前辈们,珍惜来之不易的好局面,总结经验,更加努力地激励我们自己 and 来者,使我们的工作更上一层楼。

1923年,北京高等师范学校改称北京师范大学。改称以后的办学宗旨是“造就师范与中等学校教师及教育行政人员,并研究专门学术”,明确规定了师范大学有“研究专门学术”的任务。在以后几十年的各个年代,为了培养高水平的中学教师和提高国家的普通教育水平,在北京师范大学数学科学学院都有一大批老师以不同方式坚持了“研究专门学术”的方向。

20世纪20年代的北京师范大学数学系的科学研究处在一种初创时代,对于原来毫无数学专题研究的系,为了建立数学研究的环境,当时的师生们做了很多基础性工作,例如建立学术组织,出版学术性杂志。1916年成立北京高等师范学校数理学会,“以研究数学物理,增进学识,联络感情为宗旨”,并且创办《数理杂志》。该会是由当时的数理部首任主任刘资厚发起,数学教授冯祖荀、王仁辅、秦汾等作为数学会名誉干事参与指导。至于数理学会的职员全部由学生担任,如当时的在校学生傅种孙、陈荃民先后担任过正、副会长,杨武之、汤璪真、靳荣禄等任《数理杂志》编辑。1918年已经成立了数理学会的一些高校开始考虑进行一些联合活动。当时曾联合议决各学会之间进行交换杂志和稿件,难解问题可互相质疑,并且进行统一名词等工作,还考虑了发起成立全国数理学会的事宜。可是20世纪20年代初期成立的这些数理学会和所举办的杂志,不仅没有发展,反而纷纷于20世纪20年代中后期停顿。究其原因,存在着很多困难,例如军阀混战,政府克扣甚至停发学校经费,拖欠教师工资,既无办刊经费,又因百业凋零,书店不愿经销,杂志没有销路。后来当局禁止集会,数理学会被无辜封闭。对于我们今天的人来说,这些困难可以说是难以想象的。在这种困难情况下,我校主办《数理杂志》最早,办刊时间达10年之久,为那个时代全国各校主办最久的杂志。

经过一些变动以后,1930年前后,我国前几批培养的出国留学的大学毕业生以及直接出国留学的高中生先后学成回国,其中有一些到我校任教。较早的有陈荇民、范会国、赵进义和杨武之,到20世纪30年代中后期有刘书琴和张德馨等。他们在攻读学位期间,一般都开展了创新性的数学研究工作。如赵进义、范会国和刘书琴在复变函数论方面进行了研究,而杨武之和张德馨则在数论方面进行了研究。他们回国后,虽然条件受到很多限制,但仍然尽可能进行学术活动。例如,积极地参加筹组中国数学会的工作和数学会的学术活动,报告学术论文;积极开设新课和著述,向学生和社会介绍现代数学的进展,为青年进入现代数学提供了条件。抗日战争时期,学校西迁校址和校名都不稳定,1939年西北联合大学分为西北师范学院等5所院校,后来一般认为西北师范学院便是抗日战争时期的北平师范大学。当时也有一些知名学者留学回国,如在德国Leipzig大学获得博士学位的代数几何学家李恩波就是这时回国的。

一、学院发展的亮点

北京师范大学数学科学学院系统地开展现代数学的科学研究进程是从傅种孙1947年国外考察回国担任系主任开始的。他是北京师范大学最早毕业而没有留学的本科生之一,他天资聪慧,成绩优秀,从20世纪20年代做本科生起,就热心服务。不论是学会的筹组和杂志的创办,还是学术活动,他都是骨干。除了他首创用现代数学语言研究中国古代数学史,首先引进现代几何基础外,英国的罗素(B. Russell)在20世纪20年代访问中国时,他向国人介绍数理逻辑,翻译《罗素算理哲学》(Introduction to Mathematical Philosophy)。由于这些突出的事迹和表现,1928年,30岁的傅种孙被北京师范大学聘为教授,这在当时是突出的。可能正是由于他和北京师范大学数学系有如此之深的渊源,从受聘担任数学系主任起,他就系统地筹划数学系的建设,全力推进提高数学系的学术水平和科学研究工作,聘请北京各校的著名学者,如江泽涵、段学复、闵嗣鹤、胡世华、王湘浩和徐利治等来校兼课;在举办速成中学师资培训班时,几乎遍请北京各高校的著名学者,来京开会的数学家以及后起之秀做学术报告,这些对于学生和青年教师开阔眼界是大有益处的。他大力进行师资队伍的建设,先后延请赵慈庚、汤璪真、秦元勋、张禾瑞、范会国、蒋硕民来系任教。汤璪真是研究绝对微分、微分几何和数理逻辑的专家;蒋硕民是著名数学家R. Courant的学生,是中国偏微分方程研究的开拓者;张禾瑞的关于特征 p 的李代数的论文是这一领域的开创性论文之一,直到20世纪80年代人们在研究Kac-Moody代数时还引证它;范会国早在20世纪20年代就在复变函数论方面开展研究,是我国在这一方向的开拓者;赵慈庚对初等数学有很深理解,对数学分析的教学有独到之处。在20世纪50年代前期,数学系有傅(种孙),范(会国),张(禾瑞),蒋(硕民)“四大金刚”之说。

1. 早期育人

在1922年之前存在的北京高等师范学校数理部7年中,招收了5届数理部本科生(大专程度),毕业124名学生;招收了一届数学“研究科”学生,毕业时授予5名“研究科”学生理学学士学位,相当于现今的本科生。这129名毕业生中,数学人才最多,有一定知名度的数学家、数学教育家至少有:陈荇民、程廷熙、傅种孙、韩清波、靳荣禄、匡互生、李恩波、刘景芳、刘熏宇、汤璪真、魏庚人、杨明轩、杨武之、张鸿图、张世勋等。

根据学校的培养目标,这 129 名毕业生中的多数分散在现代中等学校数学教育中的第一线,为培养现代数学人才奋斗终生。这 7 年,无论从培养人才的数量或质量,在当时这一时间段中,都居全国各公、私立高等学校的首位,也是北师大数学学科创建百年历程中,培养人才最丰硕的阶段之一。

2. 留学苏联

20 世纪 50 年代国家面临大规模经济建设,需要培养大批人才。重要措施之一就是选派青年教师留学苏联。傅种孙积极响应,1953 年他让系里所有符合年龄条件的青年教师都去检查身体,由此可见他盼望青年教师成长的心情之殷。他的这一举措,使得数学系派到苏联攻读副博士学位的教师数量在全国高校数学院系列第一位。从现在看,是一个非常有益的做法,是改变数学系的师资结构,提高年轻教师学术水平的一个重要举措。数学系陆续派出教师刘绍学(1953-09~1956-07,是我国派到苏联留学生中学数学专业的第一个副博士学位获得者)、孙永生(1954-09~1958-02)、袁兆鼎(1954-09~1958-06,他是数学系派到苏联攻读计算数学研究生,是国内数学界到苏联学习计算数学的第一人)、丁尔陞(1956-11~1958-12,是国内数学界到苏联学习数学教学法唯一的研究生)、赵桢(1956-11~1960-05)等人到苏联学习。由于其他条件不够而未能派出者,如严士健,他还安排闵嗣鹤指导,后来又请华罗庚关照。这些青年教师回校后,很快成为数学系教学和科研的重要骨干力量。他规定所有年轻教师要进修近代代数、实变数函数论、几何基础,以提高专业水平。这一系列措施和教诲对于北京师范大学数学系,乃至一部分师范大学及师范学院的学术水平的提高都有积极作用,为日后开展研究也有一定的影响。

3. 破格进人

王世强原在西北师院读书,1946 年来北平师院,1948 年本科毕业于数学系,当时傅种孙是系主任,他发现王世强有培养前途,立即提拔王世强为实习讲师,越级用人。30 年后,王世强在数理逻辑上的成就,说明傅种孙有知人之明且果毅过人。

广西百色小学教师梁绍鸿,初中毕业后自学并研究几何多年,很有成就。1949 年,梁绍鸿把自己写的《朋力点》寄给武汉大学刘正经先生,刘正经让梁绍鸿也把《朋力点》寄给傅种孙一份。傅种孙看了,毫不迟疑地电请梁绍鸿北来北京师范大学数学系任教,同时学习高等数学,对他进行培养。1958 年 11 月,梁绍鸿著《初等数学复习及研究(平面几何)》由人民教育出版社出版。该书是国内初等几何方面的一部经典名著,曾作为高等师范院校平面几何课程的通用教材,培育了一大批基础扎实的中学数学教师。该书在 1977 年之后曾多次重印,印数达 100 多万,是学院教师中出版教材印数最多的书籍。

4. 科研发端

首先是王世强在 20 世纪 50 年代初开始进行数理逻辑的研究工作,发表了一批论文,其中关于命题演算的论文,得到汤璪真的帮助。20 世纪 50 年代中期,严士健在华罗庚的指导下,进行了环上的线性群、辛群的自同构的研究,首次得到了它们的完整形式,还用自己提出的方法得到了 n 阶模群的定义关系。刘绍学于 1956 年在莫斯科大学获得了副博士学位,他对结合环、李环、若当环和交错环做了统一的处理,获得完整的结果。回国以后,在国内带动了环论的研究。1958 年 3 月,孙永生在莫斯科大学完成了他的副博士学位论文《关于乘子变换下的函数类利用三角多项式的最佳逼近》,结果深刻,当时受到数学界前辈陈建功的称赞。同年赵桢在奇异积分方程与广义解析函数方面完成了学位论文,获得副博士学位回国。接着丁尔陞由于数学系认为教育改革工作需要而奉调回国。

5. 10 届研究班

全国院系调整以后,我国许多师范院校缺乏代数、几何方面的教师。基于这种情况,从1953~1962学年,数学系举办了10届研究班。首先,张禾瑞指导主办的代数研究班,共办了4届,每届学制两年。为了办好这几届代数研究班,他真可谓是呕心沥血。从教学计划的制订到课程的设置,从教材的编写到课堂实际教学,一切都要由他负责。几年中,他为研究班学员开设了近世代数基础、线性代数(相当于模论)、体论、结合代数、李代数等课程。除近世代数基础已有他编写的书外,其他课程都编写了讲义。举办的研究班还有傅种孙主办的几何基础研究班,蒋硕民指导的数学分析研究班。研究班学员来自全国各地,有大学讲师、助教及应届毕业生,中学教师等。目标是培养师范院校高等代数、几何基础和数学分析方面的教师。研究班很注重学员独立工作能力的培养。这些学员毕业后分配到全国各地,在各自的岗位上都做出了可喜的成就,在教学和科研中起到了骨干作用,多人成为校系领导。时至今日,已培养出几代人。可以说,数学系在新中国成立初期,在我国高等师范院校数学系的教学和人才培养方面,做出了非常重要的贡献。

6. 系统选课

由于1958年,1960年“大跃进”的影响,数学系在科研和教育改革等工作上,没有从实际出发,对理论联系实际理解简单化,追求解决实际问题并获得高、精、尖成果;对教育改革的困难估计不足,工作粗糙。致使这些回校工作的有一定学术造诣的青年教师一直没有充分发挥作用,直到1961年夏季,全系科研工作基本没有进展。在当时全国“调整、巩固、充实、提高”的形势下,系党总支召集业务骨干,总结经验。认为数学系应该提高学术水平,开展科学研究,赶上世界先进水平。提出以业务骨干为核心,举办一批讨论班以培养青年教师;同时开设一些系统选课(类似于综合大学的“专门化”课,当时不允许北京师范大学开设“专门化”课)提高本科课程的水平,帮助高年级学生打好基础,开始进入科研。这样也可以促使业务骨干保持前进的势头,逐步培养助手,形成以他们为核心的学术集体等一系列措施。这些设想的提出和付诸实行,标志着数学系的科学研究进入了新的历史阶段。

根据系党总支的建议,1961年暑假后由王世强、刘绍学、孙永生、严士健、赵桢分别陆续开出了数理逻辑、环论、函数逼近论、概率论与随机过程、广义解析函数与奇异积分方程几个方向的系统选课,并分头先后组织了以王世强、刘绍学、孙永生、严士健、赵桢为首的讨论班。这些工作进行到有关人员下乡参加“四清”运动或学校开始“四清”运动为止。在这段时间内,原来的骨干在科学研究上取得进展,获得新的成果;在他们的指导或帮助下,一批青年教师也进入科学研究领域,开始成长起来;在1962~1965年招收了研究生。这些成果多数是脱离了原来的留学或进修环境在北京师范大学数学系的环境下独立获得的,说明我们完全可以独立地开展数学研究,培养青年走上科学研究的道路。这一切标志着北京师范大学独立地开展数学研究的开始,确立了自己的第一批科学研究方向,开始形成了函数逼近论、代数环论、数理逻辑、偏微分方程中的复函数论、概率论与数理统计等若干个研究集体。这是数学系走进现代数学研究最实质的一步,也是能够设立第一批博士点,批准4个首批博士生导师的基础。其背景是,我国在1949年后受苏联影响,可能一直到现在仍有影响,认为师范院校主要是培养中学教师,因此学校主要工作是教学研究,对各学科专业的学术研究并不重视,甚至认为是不务正业。据萧树铁教授讲,苏联对工科院校的基础理论研究也是这个态度。所以在20世纪50年代前期,综合大学办“专门化”,促进教师、学生进行本专业的专题学术研究,而师范院校是不允许的,直到20世

纪60年代还是这样。当时我们趁调整、巩固、充实、提高的阶段,在系党总支的主要负责人和党员骨干教师的会上,提出了开设系统选课这一措施,以别于综合大学,容易得到同意。

由于“文化大革命”,数学系科研在1966~1977年间中断了12年。

7. 科研春天

1978年,当科学的春天降临时,数学系开始招收研究生,迅速恢复各类讨论班,逐渐形成了若干个研究方向。除“文化大革命”前已开始的研究方向外,代数环论转到代数表示论方向、数理逻辑转到模型论方向、概率论转到无穷粒子系统(亦称交互作用粒子系统)方向;新形成了调和分析、多重线性代数和矩阵分析、几何拓扑、测度值马氏过程、模糊数学、生物数学、常微分方程定性理论、偏微分方程现代方法、数学学科教学论等研究方向;函数论不仅开展调和分析方向的研究,还对逼近论方向进行了拓展;偏微分方程复函数论边值方向也向多变量做了努力。概率论与数理统计博士点考虑到数理统计方向研究比较薄弱,还请中国科学院系统科学研究所的成平研究员代为培养博士生,建立了近代数理统计方向。这是我们进入当代数学前沿的又一关键点。同时各个学科还积极派出教师出国访问进修,如周美珂(罗马尼亚,1979-06~1981-02)、王伯英(美国,1979-09~1981-09)、陆善镇(美国,1980-07~1982-06)、朱汝金(美国,1980-08~1982-08)、陈公宁(美国,1980-09~1982-09)、李占柄(美国,1980-10~1982-01)、张阳春(美国,1980-10~1982-09)、刘绍学到美国考察(1980-10~1981-04)等。

1980年数学系派遣陆善镇赴美国进修。程民德教授把他推荐到美国华盛顿大学圣路易分校数学系,在著名的调和分析学家G. Weiss教授指导下做研究工作。他于1982年7月回国,在华盛顿大学圣路易分校数学系工作了两年。期间,他深入学习了调和分析新近发展的理论,为回国以后开展Hardy空间的实变理论以及Zygmund-Calderon理论的研究打好基础;和G. Weiss教授, M. Taibleson教授合作,证明了Fefferman在1978年提出的关于熵与Fourier级数的几乎处处收敛性的相互联系的猜想的高维情形。回国后,我校于1983年将陆善镇越级晋升为教授,1984年1月,国务院学位委员会批准陆善镇为博士生导师。这在当时是北京师范大学博士生导师中最年轻的一位。

20世纪80年代初刘绍学感觉到环的结构理论作为研究生的培养方向不够宽泛,于是决心寻找一个具有世界先进水平的新方向。经过四五年的反复调查,学习和比较,最后选定了代数表示理论。目前,由北京师范大学培养出来的代数表示论研究人员在国内代数界享有很高的声誉,在国际代数表示论界具有很大的影响,是国际上这一领域的一支重要力量。中国科学院系统科学研究所万哲先院士给刘绍学的信中说:“桂林(1992年中日环论)会议给我印象很深的是你们代数表示论搞得很有成绩,可以说这一分支已经在我国生根了,这是你的一大贡献。”国际著名代数表示论专家德国的Paderborn大学的Lenzing教授说:“代数表示论最近出了几个新人,几乎都是中国人。”二十几年来,北京师范大学代数组在代数表示论科研方向上培养了一大批优秀的硕士生、博士生和博士后,其中20多人已成为教授、博士生导师。他们目前为国内一些重点院校的学术带头人。由于出色的科研工作,该科研集体已获得多种奖励及科研基金。如1998年(惠昌常和邓邦明)、(彭联刚和肖杰)分别获两项教育部科技进步奖2等奖,2007年肖杰、彭联刚、邓邦明和林亚南获教育部高等学校科学技术奖自然科学奖1等奖。惠昌常和肖杰分别于1993年和1991年获霍英东研究基金;郭晋云、彭联刚、章璞、邓邦明获德国洪堡基金;肖杰、彭联刚和章璞获国家杰出青年科学基金;惠昌常、肖杰和彭联刚入选教育部跨世纪人才培养计划,邓邦明获教育部第3届高校青年教师奖,肖杰和彭联刚进入国家973项目。惠昌常于2006

年获得德国洪堡基金会颁发的 Bessel 奖 (Friedrich Wilhelm Bessel-Forschungspreis)。刘玉明于 2006 年和 2007 年分别获得德国洪堡基金和 Marie Curie 奖 (Marie Curie International Incoming Fellowship)。

1999 年北京师范大学成功举办第 7 届全国代数会, 2000 年成功举办第 9 届国际代数表示论会议, 并由刘绍学和张英伯分别担任大会的执行主席和组委会主席。2005 年成功举办国际会议 International Asia-Link Conference on Algebras and Representations。

8. 首批博导

1981 年 11 月, 基础数学和概率论与数理统计两个数学二级学科被批准为博士点, 应用数学、学科教学论 (数学) 和自然科学史 (数学) 被批准为硕士点。1981 年 11 月, 王世强、孙永生、刘绍学和严士健被批准为首批博士生导师 (理科还有黄祖治 (还未调来)、刘若庄、陈光旭、汪堃仁和周廷儒)。当时全国批准的基础数学的首批博士点共 15 个, 博士生导师共 51 人; 就一个单位的导师数排名我系与吉林大学、南开大学并列第 5 名; 概率论与数理统计的首批博士点共 7 个, 博士生导师共 9 人。1984 年 5 月, 王梓坤被任命为北师大校长, 使得数学系的第 1 批博士生导师数量变为 5 人。一般说来, 数学系在学校的多种指标中一般占 1/10 或更低, 此次批准数学系的博士生导师数量, 提高了数学系在北京师范大学中的地位, 且此举对数学系在全国数学界的地位奠定了重要基础, 开创了近 30 多年来的良好局面。

9. 国家重点学科

1988 年 7 月 22 日, 数学系基础数学和概率论与数理统计二级学科被批准为国家重点学科, 占北京师范大学重点学科比例的 2/7, 这大大地提高和加强了数学系在学校中的地位, 是北京师范大学数学系发展阶段的一个重要转折点。2007 年 8 月, 数学被认定为一级学科国家重点学科, 这是近年来数学学科建设取得的又一亮点。

10. 概率论创新群体

1977 年, 很多人都在考虑恢复已停顿了 12 年之久的科学研究问题。严士健等对非平衡统计物理的一些概率模型进行了分析。从钟开莱回国所做的报告中听到 Dobrushin 关于 Gibbs 随机场理论和平衡态统计物理中相变问题的概率论研究, 严士健觉得有必要重新考虑恢复学术活动后的科研方向, 同时也萌发了一种想法: 在相变的概率论研究与非平衡相变研究之间能否有某种联系与沟通, 由于这两方面在物理中都是很重要的研究对象, 因此数学上的这种处理就可能是很有意义的。随后在 1978 年组织讨论班开始学习关于 Gibbs 随机场的理论, 1979 年看到 Liggett 在法国暑假概率论学校所做的关于无穷粒子马氏过程的综合报告, 将相变模型动态化, 也包括了极简单的非可逆的模型: 接触过程, 感觉这些内容也许与上述想法更加接近。经过 30 余年的努力, 严士健所领导的研究集体在粒子系统的可逆性和相变现象等方面获得大量国际领先的深刻成果, 培养了大批优秀人才, 被国际同行誉为“中国学派”。

2001 年, 以陈木法为学术带头人的概率论研究群体获国家自然科学基金委员会的创新研究群体科学基金 (全国所有学科第一批共 19 个创新群体), 这是国内数学界第一个获此资助的数学研究群体。该群体的主要研究方向为粒子系统、马氏过程与谱理论。2004 年 11 月, 该群体通过评审 (全国 17 个), 再次获得 3 年资助。2007 年 11 月获得第 3 期资助 (2004 年全国获第 2 期资助的 17 个创新群体中有 16 个申请第 3 期资助, 只有 4 个获得第 3 期资助)。2006 年 4 月底, 概率论创新群体获全国五一劳动奖状 (集体奖)。

2002 年 8 月, 概率论创新群体学术带头人陈木法在第 24 届国际数学家大会上做 45 分

钟报告。2003年11月,陈木法当选为中国科学院院士,他是第一位本科、硕士和博士均在数学系毕业后当选的院士。2009年10月,陈木法当选为学校第一位发展中国家科学院院士(第三世界科学院院士)。

11. 4级倒立摆

模糊信息处理与模糊推理机国家专业实验室建立于1989年,是在国家计划委员会“重点学科发展项目”计划中,利用世界银行贷款(50万美元)和配套资金(600万元人民币)筹建的。它是数学系模糊数学方向开创性研究工作的成果。突出特点之一是将理论研究用于模糊推理机与模糊控制器的设计之中,1988年,汪培庄教授的博士生张洪敏等研制成功我国首台模糊推理机并成功地进行倒立摆仿真试验,并将其应用于地膜生产线。1988年汪培庄教授主持国家自然科学基金重大项目《模糊信息处理,思维决策与机器智能》(135万元人民币),已于1992年通过验收。1995年后又研制成功总线级多功能模糊控制推理卡,电气化铁路输电线路几何参数模糊识别系统,并开发出模糊空调器样机等。1992年9月9日,江泽民总书记来我校视察工作时,到数学楼模糊信息处理与模糊推理机国家专业实验室,观看了模糊控制技术的演示。

2002年8月11日,世界首例4级直线倒立摆实物控制系统控制在数学系实验成功,并具有很好的稳定性和即定位功能。教育部于8月28日上午,在学校组织成果鉴定会,认为是一项原创性的具有国际领先水平的重大科技成果。《变论域自适应模糊控制理论及其在4级倒立摆控制中的应用》获2002年教育部自然科学奖1等奖。2003年10月27日,李洪兴领导的科研团体,采用高维变论域自适应控制理论,在世界上第一个成功地实现了平面运动3级倒立摆实物系统控制。该项成果已达到国际领先水平。2005年7月15日,召开成果鉴定会。

12. 进入ESI前100名

《基本科学指标》数据库(Essential Science Indicators,简称ESI)是当今普遍用以评价大学和科研机构国际学术水平及影响的重要指标。ESI根据学科发展的特点设置了22个学科,大致以10年为1个周期对全球所有大学及科研机构的SCI、SSCI论文及其引用情况等进行统计和比较,按论文总被引次数排列在前1%的学科方可进入ESI学科排行,给出排名进入全球前1%的大学及科研机构的排序,每2个月公布一次。2012年6月底,北京师范大学数学学科在世界上进入前1%的218个数学院所中ESI排名第99名,进入前100名,2013年10月排第88名为目前最靠前的名次。

二、学院发展的特色

1. 数学教育

有人说,如果中国的数学学术研究水平不高,不一定会认为与北京师范大学数学科学学院有关,但是如果中国的中小学数学教育发展得不好,北京师范大学数学科学学院恐怕要承担重要责任,因为这是影响全国数以亿计的中小学生学习的大事。

北京师范大学数学系是我国开展数学教育研究最早的院系。早在1918级数学物理部第3届学生中就开设了《初等数学研究》课程。傅先生非常热心于中学数学教育。他倡议并组织翻译和编写了一套初等数学和教学法的教材,解决了全国高师联系中学课程的教材问题。1933年起,每年暑假北平师范大学举办中学数学教员暑期讲习会。抗日战争期间,陕西省和西北师范学院继续举办,傅种孙一直是主要授课人。他历年讲述,极少重复。到

1945年积累的讲题有32个,油印的15篇讲稿,《傅种孙数学教育文选》均已收录,内容是一般教员容易忽略,甚至错了还不自知的问题,又都是他自己的读书心得,不是一般书籍里所能见到的,所以十分珍贵。

傅先生对中学数学的研究,堪为楷模。他本人经常研究中学数学的问题。许多初等数学的问题,虽然初等,但是解决起来却不那么容易;只用初等的方法,往往解决不了。傅先生博览群书,涉猎各个方面。他自己很注意用高等数学之工具,去研究初等数学的问题。在20世纪50年代前期,北京市编写了一套中学数学教学参考资料,请北师大修改,傅先生热情地接受了这一工作,亲自组织教师仔细修改,为当时提高中学教学质量起了良好作用。1952年院系调整以后,北师大数学系成立了初等数学及教学法教研室。傅先生对政府向苏联学习的方针积极拥护,组织人力翻译了许多苏联数学书,如中学数学的习题集,初等代数专门教程,数与多项式,算术,初等几何,数学教学法等教材,在数学系开出了数的概念、初等代数、初等函数、平面几何、立体几何等课程;并积极选送青年教师去苏联学习。特别是派出了数学教学法的研究生。傅先生经常为北京市的中学数学教师组织讲座,讲授与中学教学有关的数学问题,由他自己和系里其他教师主讲。这些讲座促进了中学教师的业务提高,反映很好。

在20世纪50年代,数学教育专业学习苏联在系里开设了教学法课程,最早讲授这门课的是魏庚人和钟善基等,接下去主要由钟善基和曹才翰讲授。这门课除通论外,还有算术教学法、三角教学法、代数教学法、几何教学法共分5个部分,主要讲中学数学各科的教学方法,对教材的研究相对弱些。后来加强了教材研究,在1960年发展成为中学数学教材教法。当时系里在傅种孙的积极倡导下还开设了初等数学研究课,由傅种孙、赵慈庚、钟善基、梁绍鸿等任教。在初等数学研究方面涌现了大量的译著和专著。1981年,在钟善基的积极组织下成立了中学数学教育研究室,并任首届研究室主任,积极开展中学数学教材教法的教学与研究,他将中学数学教材教法这门学科定位为实践性很强的理论学科。在1980~1981年,13所院校组织编写了《中学数学教材教法》,曹才翰直接参加了策划、设计和编写工作。之后钟善基、丁尔陞和曹才翰1982年出版《中学数学教材教法》,该书由北京师范大学出版社出版,这本书是当时学科建设成果的代表著作,是国内数学教育研究的奠基性著作,它长时间地被高师院校用作本科的教材,受到了同行的一致好评。

20世纪80年代,随着数学教育研究生招生,客观上提出了进一步建设数学教育学科的要求。在1982年4月召开的中国教育学会中小学数学教学研究会第1届年会上,丁尔陞提出了建设数学教育学的构想。当时构想数学教育学为三角形结构,即由数学教学论、数学课程论、数学学习论构成,数学教育学是数学、教育学、心理学和辩证唯物主义哲学的边缘学科。之后曹才翰在1985年高师数学教育研究会的年会上进一步阐述了数学教育学的内容与结构,并提出了20个研究课题,这被认为是建设数学教育学的较完整的蓝图。作为国家教育委员会高校教学指导委员会数学学科教学论教材建设组组长的丁尔陞组织了数学教育学的编写工作。曹才翰和孙瑞清均参加了编写组,在他们的努力下,《数学教育学导论》于1992年出版。同时代的著作还有:曹才翰与蔡金法1989年出版《数学教育学概论》,该书获国家教育委员会教育科学优秀成果1等奖和全国教育理论著作优秀奖。随后全国出版了多部《数学教育学》,但其开拓性的工作却是我们学校完成的。

数学教育学科建设不只是写一部《数学教育学》,而是要建设成以数学教育学为中心的学科体系,除数学教学论、数学课程论、数学学习论以外,还包括数学教育评价、数学教育心理学、数学思想史、数学方法论、数学教育哲学等。当时的分工是钟善基侧重于数

学教学论,丁尔陞侧重于数学课程论,曹才翰侧重于数学学习论,孙瑞清侧重于数学教育评价。在数学教学论方面,钟善基做了许多工作,发表了许多开拓性的论文,如《数学教学启发式》《数学教学中学生能力的培养》《中学数学教学中如何介绍古代数学成就》《数学教学八原则初议》等。在数学课程论方面,丁尔陞做了大量的工作。早在1987年,他发表了《浅谈数学课程的设计》,在1991年,又发表了《再谈面向新世纪的数学课程》。他在数学课程论方面还主编《中学数学课程导论》(1994)和《现代数学课程论》(1997),其中《现代数学课程论》是全国教育科学“八五”规划国家教育委员会重点课题的研究成果,该成果被专家鉴定为:视野广阔,思路清晰,内容翔实,材料丰富,理论结合实际,对我国的数学课程改革与建设提出了许多有益的启示,具有开创性、创新性和现实意义等。在数学教育心理学方面,曹才翰在1999年出版他多年的研究成果《数学教育心理学》,该书被认为是开创了国内数学教育心理学研究的先河。在数学教育评价方面,孙瑞清在多年研究生教学和研究的基础上在1988年出版《数学教育实验与教育评价概论》,该书是国内当时同类书籍的优秀代表,至今仍有一定的参考价值。在数学思想方法的研究方面,钱珮玲等编著《数学思想方法与中学数学》,该书把数学思想方法与中学数学有机地结合起来,对从事基础数学教学和研究的专家、学者与教师都有一定的参考价值。此外,在高师院校本科数学教育课教材建设方面也做了大量的工作,曹才翰在多年讲义的基础上在1990年出版《中学数学教学概论》,该书获得中国教育学会优秀专著奖,被许多兄弟院校选为教材;丁尔陞在1990年为高等师范专科学校教学编写的教材《中学数学教材教法总论》,孙瑞清、朱文芳在1990年主编《现代中学数学教育原理》,也都有着相当大的影响。曹一鸣出版《中国数学课堂教学模式及其发展研究》《数学课堂教学系列实证研究》等著作,曹一鸣、马波主编教材《数学教学论》。朱文芳出版《中学生数学学习心理学》《中学数学教学心理学》《新课程远程研修丛书·初中数学》等著作或教材。钱珮玲、马波、郭玉峰等编写《高中数学新课程教学法》。

我校是最早招收数学教育研究生的学校。早在1963年,就招收了3名学生,但由于“文化大革命”的原因论文未能答辩。“文化大革命”后的1981年(这也是最早的),数学系恢复了数学教育硕士生的招收工作。数学系最早设计了研究生的培养计划,制定了基础课,专业基础课和专业课的框架,这些研究成果得到了东北师范大学、华东师范大学、南京师范大学等师范院校的赞同与采纳。

对于基础教育,数学系一贯是积极投入的,而且做了大量的工作,可以说功不可没。早在1949年,钟善基就参加了教育部《中学数学课程标准》和《工农速成中学数学教学大纲》的制定与编写工作,并作为特邀代表参加了1951年教育部召开的第1次全国中等教育会议。1958年,中共中央提出了教育为无产阶级政治服务、教育与生产劳动相结合的教育方针和教育要革命的口号,破除迷信,解放思想,在全国掀起了群众性的教育革命的热潮,数学系师生也积极投入,对中学数学教育的目的、任务、大纲、数学课程现代化进行了热烈的讨论,提出了改革方案,并编写了四年制教材。1959年,在4个适当(适当提高程度、适当缩短年限、适当加快进度、适当增加劳动)的精神下,研制了数学课程现代化的方案并编写了教材。1960年2月,丁尔陞在中国数学会第2次代表大会上发表了《对于中小学数学教材内容现代化的建议》,并组织人员编写了《九年一贯制学校数学教材》,在实验的基础上经过修改发展成为十年制数学教材。九年制教材受西方新数运动的影响内容过深,删掉了欧氏几何是不恰当的,但强调函数,增加解析几何,把方程和函数及其图像联系起来却是好的经验和尝试,这些都在后来的通用数学教材(也是我系主编