

丰硕十年

——北京师范大学理科教学与科研

主编：

胡祖莹

于润湖

副主编：

罗 丹

刘文彦

王德瑛



丰硕十年

——北京邮电大学理科数学与科研

丰硕十年
——北京邮电大学理科数学与科研



丰 硕 十 年

——北京师范大学理科教学与科研

胡祖莹 于润湖 主 编
罗 丹 刘文彦 王德瑛 副主编

北京师范大学出版社

(京)新登字160号

丰 硕 十 年

北京师范大学理科教学与科研

胡祖莹 于润湖 主 编

罗 丹 刘文彦 王德瑛 副主编

•

北京师范大学出版社出版发行

全 国 新 华 书 店 经 销

北京朝阳展望印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 14 字数: 340 千

1992年9月第1版 1992年9月第1次印刷

印数: 1—1 500

ISBN 7-303-01780-1/G·1124

定价: 11.90 元

前 言

北京师范大学即将走过她创建以来的第九十个年头。在这并不算短的九十年里,从一九七八年至今的十四年,无疑是她历史上最为辉煌的一个时期。她在这一时期发生的巨大变化,可以说是党的改革开放政策实施以来,我国高等教育事业所发生巨大变化的一个缩影。甚至也可以说是我们整个国家巨大变化的一个缩影。

在九十周年校庆的前夕,我们编写出版本书的目的,是为了借这个喜庆的日子,把我校理科的教学与科研状况向各级领导、各兄弟单位、广大的海内外校友和正在学校工作、学习的广大师生员工,做一汇报、介绍和交流。尤其是为了和我们的同行——各兄弟院校教学、科研管理部门的朋友交流。

本书取名“丰硕十年”,完全是为了简短明了,实际上书中所采用的各种统计数据 and 介绍材料,绝大部分都是从一九七八年开始的。

尽管这是一部汇集我校理科教学与科研的有关资料及介绍性材料的集子,作为编者,我们深知这部集子的份量有多重。在编辑中,我们深切地感受到,这集子中的字里行间,浸透着几代北师大人的血汗,同时也处处闪烁着几代北师大人智慧的光芒。

在这十四年中,北京师范大学在党的十一届三中全会路线的指引下,在政府各部门的支持和领导下,在海内外社会各界人士特别是广大校友的关怀和支持下,的确有了长足的进步。尤其是当国务院确定我校为国家“七五”期间重点投资建设的十所重点大学之一以来,全校上下受到莫大鼓舞。经过广大师生员工的努力奋斗,近年来在教学与科研方面均取得了丰硕的成果。

自一九七八年至今,理科各系、所共为国家培养和正在培养着 8 936 名本科生、1 509 名硕士研究生和 142 名博士研究生。此外,还有为数不少的进修生、留学生和数以万计的函授、夜大学生。各专业的教师共编写出版了 268 部各类教材。在目前的 9 个系 15 个专业中共开设了 734 门必修、选修和公共课程。有 49 个教学单位和个人获校级以上优秀教学成果奖。10 个教学单位和个人获校级教学质量评价奖。

自一九七八年至今,据理科 16 个系、所、中心及心理系的统计,共计承担了各级各类的科研项目 704 项,获科研经费(不包括主管部门下拨的事业费)5 018.5 万元,其中国家和部委级项目占 27.3%(经费占 61.5%),各种基金项目占 37.5%(经费占 20.2%)。十四年来鉴定技术成果 241 项,出版各类专业性图书 308 部,公开发表学术论文 5481 篇,其中在国外学术刊物上发表 942 篇,共有 186 个科研项目获省、市、部委级以上科技奖励,其中国家级奖 30 项。

在中共中央关于教育体制改革和科技体制改革的两个决定公布前后,我校在理科教育方面制定并实施了“教改工作十二条”,实行了学分制,并全面修订了各专业的教学计划,调整了课程设置,增加大量的选修课,还切实加强了实践教学环节。同时还在不同程度上进行了教学内容和方法的改革。为了加强教学管理,实行了主讲教师审批制度。

“八五”期间,要进一步明确社会主义的办学方向,注重发挥各专业在发展中形成的新优

势,体现我校的办学特色。为主动适应社会主义建设和教育事业发展对我校本科人才的需求,要切实加强对学生的德育及从事教学工作的能力、初步进行科研能力的培养和训练,并注意各学科领域应用性知识面的拓宽。

在加强对学生思想教育的同时,要做好专业培养方案,拓宽基础和分流培养等方面的调整工作。并进一步修订教学计划和改革课程设置。要从加强主干课程建设及开展教学评价和专业评价入手,进一步重视学科教育研究,力争不断改善办学条件,努力提高教学质量,为国家培养更多更高质量的人才。

理科科研工作,为落实中央的科技体制改革方针,首先从认识上有所提高。

在进一步明确经济建设必须依靠科学技术,科学技术工作必须面向经济建设的战略方针的基础上,调整学校各类研究力量的部署。在保持若干领域基础性研究优势的情况下,加强应用性研究,并重视对开发研究的扶植。在促进技术成果商品化,开拓技术市场方面也做了有益的尝试。根据中央的指示,学校还对重点学科的建设做了大量工作。

一九八八年,经国家教委的严格评审,我校理科有四个学科被确定为全国高等学校重点学科,它们是:基础数学、概率论与数理统计、生态学和细胞生物学。一九八九经国家教委和计委的反复论证和评审,决定在我校建立“环境污染控制与环境模拟”国家重点实验室(部分)及“模糊信息处理与模糊控制器”国家专业实验室,并把它们作为“重点学科建设项目”的一部分,用世界银行的贷款投资建设。截止到目前,我校理科共有十四学科点,经国务院学位委员会批准,获得博士学位授予权。并建立了数学学科的博士后科研流动站。共有二十八位教授被批准为博士生导师。

“八五”期间和今后十年,学校要组织好精干的队伍,在若干领域的基础性研究中,推出一批在国内居于领先水平,在国际上进入先进行列的成果。在应用性研究方面,也要大力地推出一批国家经济建设急需的科技成果,并努力把它们转化为现实生产力。要争取在有关领域,承担更多更高层次的重要项目,为国家的“四化”做出更大的贡献。

本书在编撰过程中得到了学校各级领导以及兄弟部门的大力支持和指导。全体博士生导师认真撰写了自己的简历、研究方向、研究成果,大大充实了本书内容。各系、所领导、科研秘书、教学秘书以及与本项工作有关的同志均给予了大力支持与合作;此外还得到我校出版社负责同志和有关人员的大力支持与帮助,在此我们一并表示衷心感谢。

本书旨在概括地反映北京师范大学理科十余年来的教学科研情况及成果,以慰藉先者,激励后生,为国家的教育事业及经济建设更加奋发努力。

编 者

一九九二年九月

目 录

前言	(1)
第一部分 教 学	(1)
一、各系教学简介	(1)
1. 数学系	(1)
2. 物理系	(5)
3. 化学系	(9)
4. 天文系	(14)
5. 地理系	(18)
6. 生物系	(21)
7. 无线电电子学系	(24)
8. 图书馆情报学系	(28)
9. 体育系	(31)
二、概况	(33)
1. 专业设置简表	(33)
2. 课程设置简表	(34)
3. 获市级以上优秀教学成果奖项目表(1978—1991)	(35)
4. 获校级优秀教学成果奖项目表(1978—1991)	(36)
5. 获校级课程教学质量评价奖项目表(1978—1991)	(38)
6. 出版教材及教学参考书一览表(1978—1991)	(39)
7. 与外校合作出版教材及教学参考书一览表(1978—1991)	(50)
8. 研究生培养统计简表	(53)
第二部分 科 研	(54)
一、各系、所、中心科研简介	(54)
1. 数学系和数学与数学教育研究所	(54)
2. 物理系	(58)
3. 化学系与应用化学研究所	(62)
4. 天文系	(65)
5. 地理系	(68)
6. 生物系	(70)
7. 低能核物理研究所	(71)
8. 无线电电子学系与现代教育技术研究所	(74)
9. 环境科学研究所	(79)
10. 非平衡系统研究所	(80)
11. 图书馆情报学系	(83)
12. 体育系与学校体育研究所	(84)
13. 自然科学史研究中心	(86)

14. 全国中小学计算机教育研究中心	(89)
二、概况	(92)
1. 科研机构简表	(92)
2. 1978—1991年科研项目及经费按类别统计简表	(93)
3. 国家级项目及经费按类别统计简表(1978—1991)	(94)
4. 国家级项目及经费按单位统计简表(1978—1991)	(94)
5. 国家级项目一览表(1978—1991)	(95)
6. 国家自然科学基金资助项目按单位统计简表(1982—1991)	(105)
7. 国家自然科学基金资助项目一览表(1982—1991)	(106)
8. 博士学科点基金资助项目按单位统计简表(1987—1991)	(117)
9. 博士学科点基金资助项目一览表(1987—1991)	(117)
10. 横向项目、自选项目按类别统计简表(1978—1991)	(119)
11. 横向项目、自选项目按单位统计表简(1978—1991)	(119)
12. 横向项目、自选项目一览表(1978—1991)	(120)
13. 其他基金项目一览表(1988—1991)	(133)
14. 国际学术交流情况统计简表(1978—1991)	(134)
15. 获科技奖励情况统计简表(1978—1991)	(135)
16. 获国家级科技奖励项目一览表(1978—1991)	(135)
17. 获省、自治区、直辖市、部委级科技奖励项目一览表(1978—1991)	(137)
18. 获专利权项目一览表(1978—1991)	(146)
19. 科技成果鉴定情况统计简表(1978—1991)	(147)
20. 科技成果鉴定项目一览表(1978—1991)	(148)
21. 公开发表的论文统计(1978—1991)	(160)
22. 出版图书一览表(1978—1991)	(161)
23. 出版译著一览表(1978—1991)	(174)

第三部分 博士生导师教学科研工作简介

1. 王世强 (数学系)	(178)
2. 王梓坤 (数学系)	(179)
3. 孙永生 (数学系)	(181)
4. 刘绍学 (数学系)	(183)
5. 严士健 (数学系)	(184)
6. 陈木法 (数学系)	(186)
7. 汪培庄 (数学系)	(189)
8. 陆善镇 (数学系)	(190)
9. 马本堃 (物理系)	(191)
10. 方福康 (物理系)	(192)
11. 杨展如 (物理系)	(193)
12. 尹承烈 (化学物)	(194)
13. 傅孝愿 (化学系)	(195)
14. 刘伯里 (化学系)	(196)
15. 刘若庄 (化学系)	(198)
16. 陈文琇 (化学系)	(200)

17. 何香涛 (天文系)	(201)
18. 张兰生 (地理系)	(202)
19. 王永潮 (生物系)	(204)
20. 孙儒泳 (生物系)	(205)
21. 汪堃仁 (生物系)	(206)
22. 郑光美 (生物系)	(208)
23. 徐汝梅 (生物系)	(208)
24. 薛绍白 (生物系)	(210)
25. 王华东 (环科所)	(211)
26. 黄祖洽 (低能所)	(212)
27. 黄 敞 (低能所)	(213)
后 记	(214)

第一部分 教 学

一、各系教学简介

数 学 系

党的十一届三中全会以来,数学系发生了巨大的变化,教学工作在质和量两个方面得到了前所未有的发展,形成了一个以大专、本科到硕士、博士及博士后的完整的教学体系,为把我校建设成为“国内第一流的、在国际上有影响的、高水平、多贡献”的重点师范大学做出了贡献。

一、本科生教学工作简介

数学系设有三个专业:基础数学、概率论与数理统计、计算机及应用。

基础数学专业主要研究数学各主要分支的基本理论和数学教育的基本规律,并把数学理论和方法运用到自然科学、社会科学和生产、技术中去。

概率论与数理统计专业是研究随机现象中数量规律性的数学学科,它与数学其它分支相互渗透,并在科学技术与生产管理中有广泛的应用。

计算机及应用专业研究计算机语言、计算机结构和软件理论,并且研究在实践中将数学理论运用到高速运算过程中的途径。

数学系的培养目标是德、智、体全面发展的高等学校和中等学校的数学师资以及从事数学方面科研工作的专门人材。为了达到这个教育目标,近十年来,数学系从以下几个方面进行了教学改革,并取得了一定的成果。

(一)调整了本科专业结构

1985年数学系增设了概率论与数理统计、计算机及应用两个专业,使数学系由单一的基础数学专业发展成为由基础数学、概率论与数理统计和计算机及应用三个专业的门类较为齐全的数学系。新专业的设置扩大了数学系的规模,拓展了数学系本科的培养目标,更好地适应了社会主义现代化建设对数学人才的需求。

(二)修订教学计划,调整课程设置

十年来,数学系的教学计划的变化经历了恢复、稳定和发展的三个阶段。数学系的本科教学经过了十年“文革”后短暂的恢复阶段,从1983年开始逐步地趋于稳定,充实更新了许多基础课的教学内容,把原有的一些选修课如实变函数、近世代数等改为必修课;同时为了拓宽基础、分流培养,增设了大量的选修课。1986至1987年数学系制定了现行三个专业的教学计划,使本科教学走上正轨。十年来,数学系共开设了七大类课程,包括分析、几何、代数、数学教育、应用数学、概率统计和计算机科学,其中专业基础课25门,选修课59门。这些课程的开设,调整了学生的知识结构,使学生通过四年学习获得较宽厚的、适应学科发展要求

的专业基础知识,为将来从事教学、科研工作打下坚实的基础。

(三)形成了一支既从事科研又从事教学的高水平的教师队伍

建设一支高水平的教师队伍是搞好教学工作,提高教学质量的关键。十年来,数学系一批学科带头人和富有经验的老教授如严士健、孙永生、刘绍学、董延闯、郝炳新、吴品三等都积极参与了本科基础课的教学工作,他们把科研和教学结合起来,对数学系的本科教学起到了示范作用。一大批中年教师长期工作在教学第一线,成为本科教学的骨干力量。具有博士、硕士学位的青年教师的补充为基础课的教学工作注入了新的活力。数学系的教学和科研紧密联系,相辅相成,为培养合格人才提供了良好的环境。经过十余年的努力,数学系基本上形成了一支高水平的教学、科研队伍。数学系每学期有45—50位教师承担本科教学工作,其中大多数是有丰富教学经验的教授和副教授,这样,使一批基础课的教学质量达到很高的水平。如1989年郝炳新、吴品三教授的“代数课教学”,曹才翰教授的“教材教法课教学”荣获北京市优秀教学成果奖,另有“数学分析教学改革”等六个教学项目分获1989年与1990年学校优秀教学成果奖。

(四)搞好教材建设,创造良好教学环境

十年来,数学系教师在教材建设中作了大量的工作,编写了本科教材四十多种,涌现了一批优秀教材如孙永生的《泛函分析》、吴品三的《近世代数》、董延闯的《集合论基础》、曹才翰的《数学教育学概论》等,特别是张禾瑞、郝炳新教授编著的《高等代数》(第三版)、张禾瑞的《近世代数基础》荣获1988年全国优秀教材一等奖,为国内兄弟院校广泛应用,并得到好评。近年来,我系部分教师积极参与计算机辅助教学软件的研制工作,已与其它院校合作正式发行了两种计算机辅助软件。创造良好的教学环境是提高教学质量的重要保证。十年来,计算机房经过设备的更新与补充,现已初具规模,学生上机已全部使用IBM-PC机,并配有386、486型微机和绘图仪等配套设备。在教育实习方面,我系加强了与实习学校的联系,在昌平逐步建立了农村教育实习试验点,使学生能在较符合国情的实习环境中接受锻炼。

(五)发展数学教育研究,为基础教育贡献力量

数学系把数学教育作为科学研究的一个重要方面,在继续加强中学数学教育研究的同时逐步开展了对高等数学的研究。为了吸收数学各个研究方向的教师积极参与教学研究,成立了高等数学教育研究小组,共同探索教学方法与培养数学人才的规律。

为了提高初等教育质量,加强基础教育的教材建设,我系组织教师编写了义务教育“五·四制”初中数学教材《中学数学实验教材》。为了培养中学数学尖子,受国家教委委托,我系与实验中学合作开办了“高中理科(数学)实验班”,受北京市数学会委托,我系主办了北京数学奥林匹克学校,现在在校学生近1500人。这方面的教学工作和数学教育专业在数学竞赛方面的科研工作取得了令人瞩目的成绩,使得北京代表队在全国各种数学竞赛中处于领先地位。参加1989年第30届国际中学生数学奥林匹克大赛的六名中国队队员中,有四名是师大与实验中学合办的理科班学生,这四名选手中,三人获金牌,一人获银牌,为我国首次取得团体总分第一名作出了突出贡献。

数学系十年来为国家培养了学士本科毕业生1174名。还为国家承担了一批特殊任务,如1984年开设数学大专班,专门为青海省培养了大专毕业生120名。每年的本科毕业生中有30%

(含经过几年工作锻炼后进一步深造的)左右考取了硕士研究生。毕业生中有母校引以为骄傲的普教战线上的优秀教师、先进工作者,有在国内外取得博士学位的高级人才。还有的在学习期间就获得了成果,如八七级本科生张程编写出版了《高中数学学习途径与解题方法》,并获得1990—1991年度陈垣奖。

二、研究生教学工作简介

自1978年恢复研究生招生并建立学位制度以来,数学系的研究生教育工作在党的路线指引下,通过广大师生的艰苦努力和探索,取得了引人注目的成绩,使数学系的面貌发生了根本性的变化。回顾十多年的历程,我们在以下几个方面做了大量的工作:

(一)建立具有一定规模、层次分明、结构日趋合理的研究生教育体系

自1978年至今,数学系已授博士学位44人,硕士学位260人。目前,在校博士生26人,硕士生99人,研究生已占全系学生总数22.4%。数学系已从培养本科生为主发展为培养本科生与研究生并重的新的教育体系。

目前,数学系有基础数学、概率论与数理统计两个国家重点学科;有基础数学、概率论与数理统计及应用数学三个博士点学科;有学科教学论和自然科学史及包括三个博士学科点在内的五个硕士学科点;有二十三个学科研究方向。由中科院学部委员王梓坤教授、博士生导师王世强等七位教授、硕士研究生导师郝炳新等四十五位教授与副教授组成了一支政治素质好、业务水平高、教学经验丰富的老中青相结合的导师队伍,成为研究生教育的骨干力量。1991年,数学系还建立了全校第一个博士后流动站,每年都能接受一定数量的博士进站工作。

这一切标志着数学系已逐步形成规模大、水平高、结构合理的研究生教育体系,成为最高层次的教育阵地。

(二)培养了一大批高水平的研究生,为国家输送了一支高层次的生力军

数学系的博士、硕士毕业生,绝大部分分配到高等学校和研究机构从事教学与科研工作,近三十位毕业研究生留系工作,是数学系青年教师队伍的主要组成部分。有不少毕业生分配到北大、清华、复旦、南开、中国科技大学等全国重点高等院校和中国科学院数学研究所、应用数学研究所等重点科研机构工作,承担重要的教学与科研任务。他们当中已有一人被评为博士生导师,有四人被评为正教授,二十余人被评为副教授,有的已成为学术带头人。他们出色地完成了教学任务,在科研上取得重大成果,不少人获得国家、教委及省部级的各种奖励。

数学系概率论与数理统计专业的首届博士毕业生陈木法教授,已是博士生导师。他协助导师严士健教授指导和独立指导了29名博士生、硕士生及进修教师写出了高水平的学术论文。陈木法发表论文近50篇、专著3本,先后解决了 λ -不变测度猜想、马氏链与一般跳过程的唯一性、正常返性及转移概率的可微性等基本问题;证明了可逆跳过程的存在唯一性,给出粒子系统可逆性的判别法;并在反应扩散过程的构造、遍历性与流体动力学极限、概率度量与耦合方法的结合及发展、马氏链的大偏差理论等方面获得一系列重大研究成果。陈木法已成为我国跳过程和粒子系统的专家及学术带头人之一。他先后应邀赴美、英、德、意、俄等国访问讲学,他的学术成就受到国际同行的关注与赞扬。他独立或与他人合作先后获得湖

南省重大科技成果二等奖、国家教委科技进步二等奖和霍英东青年教师奖一等奖等重大奖励，并作为“在工作中做出突出贡献的中国博士获得者”受到国务院的表彰。陈木法是中国概率统计学会首届理事（现任常务理事），是《数学学报》、《应用概率统计》、《现代数学园地》及《北京师范大学现代数学丛书》编委，并担任我校学术职称资格评委会委员、数学系学术委员会主任。博士毕业生唐守正研究员、王昆扬教授、房艮孙副教授等都在各自的岗位上为国家做出了重要贡献。

（三）开设了大批高水平的研究生课程，摸索出一套培养研究生的成熟方法

经过十多年的努力，数学系已先后开设120余门研究生专业基础理论课、研究方向课及选修课。这些课程水平高，知识层次衔接好，且具有宽广的覆盖面。有的传授现代数学的基础理论；有的详细介绍特定数学分支丰富的思想、方法、成果及未解决的问题；有的介绍国内外的最新成就，把研究生引到科学研究的前沿；有的则介绍应用数学的基本理论与方法。

研究生除学习一定数量的课程外，还组织各种讨论班，由导师挑选适当的专著或文献，让研究生自学，然后轮流报告，共同切磋，这就大大提高了研究生的独立工作能力，使学习更加深入巩固。在组织讨论班的同时，研究生在导师的指导下，确定课题，进行研究，取得成果后再撰写学位论文。因为我们要求研究生的硕士论文必须包含一定份量的科研成果或是已有成果的有明显改进的新证明，博士论文必须是深入系统的科研成果。

十多年来，我系教师在科研与教学的基础上编写出版了21本专著与研究生教材。它们既是多年的成果总结，又是研究生教育的基本建设。学科教学论专业总结多年实践经验，开出了数学教学论、数学方法论、基础数学研究、数学教育心理学及数学教育的实验与评估等课程，写出很有特色的教材，为该学科理论的系统化，为培养本专业高层次人才，为广大中学教师的业务进修，作出了有益的贡献，受到国内同行的好评。

（四）教学相长——通过研究生教育，促进了学科建设

数学系的严士健教授带领刘秀芳、陈木法、唐守正和郑小谷等研究生，在多年科学研究的基础上，于八十年代初选择无穷粒子马尔可夫过程这个有重要实际背景，且理论上很有发展前途的随机过程为对象，共同攻关。经过几年的努力，出人才，出成果，既培养了一批高水平的博士，又建成了国内外有影响的科研群体。严士健、陈木法、刘秀芳因此荣获国家级优秀教学成果奖。1989年接受国家教委博士点调查时，他们的成绩和经验再次受到领导与专家的肯定。

刘绍学教授带领张英伯、肖杰等研究生开展代数表示论研究，就是通过培养研究生而建设国际上有影响、国内第一流水平的科研群体的生动例子。

汪培庄教授是我国最早研究模糊数学的专家之一。为了使该理论与实际应用很好地联系，他招收了一批在理论与应用两方面都有一定基础的博士研究生，边学边干，制造出世界上第二台模糊推理机，实现倒摆控制，其性能超过日本制造的第一台模糊推理机。最近该专业的博士生白明又对此推理机从机理上做了有意义的改进，这一重要研究成果受到国内外专家的关注。国家已批准该专业建立国家专业实验室，并得到世界银行50万美元的贷款。这个实验室的建成将使该学科的建设跃上一个新的台阶。

（五）试行助教博士生制度，聘用大批研究生兼任助教工作

这部分研究生承担了我系大量的教学辅导工作,一些研究生还独立讲授集合论、组合数学、图论及公共高等数学课程,组织辅导优秀本科生的辅导班,独立指导学生的教育实习。有的研究生还兼任团总支书记与年级辅导员。通过这些工作,加强了研究生实际工作能力的锻炼,对缓解助教短缺的矛盾,改变教师队伍的结构,起了一定的作用。

三、继续教育简介

自1978年以来,数学系不仅在本科与研究生教育方面取得很大的成绩,而且对在职人员的继续教育也得到了空前的发展。

到目前为止,我系已举办过一期“回炉”班、三期助教进修班,还与兄弟院校合作举办了十三期全国概率统计研讨班,为提高教师的知识水平、缓解兄弟院校教师队伍结构“断层”的矛盾起到了一定的作用。不少人就是由此走上成才之路,成为教学科研的骨干,如安徽师大丁万鼎教授、北京大学刘和平博士、清华大学刘智新博士。

从1985年起,我系还开展了函授教育,先后在北京、天津、唐山、烟台、怀化等15个地区设立函授点,共招收学员2064名。目前,1201人已获得本科毕业文凭,其中352人获得学士学位。从1988年开始,我系举办多期函授助教班,迄今已招收学员456人,其中363人已经结业,为兄弟院校教师利用业余时间进修提供了机会。

综观改革开放以来数学系所走过的道路,虽然取得了巨大的成绩,但任重而道远,我们要以饱满的热情投身到教育改革的洪流中去,为祖国培养更多的高质量的人才。

物 理 系

近十多年来,物理系教学工作发生了巨大变化,在质和量两个方面都得到很大发展,逐渐形成了全日制本科、硕士生、博士生以及继续教育配套的教学体系。我系各类教育均遵循德、智、体全面发展的方针。政治上,要求学生热爱祖国,拥护中国共产党的领导,坚持社会主义方向,努力学习和掌握马列主义、毛泽东思想基本原理。业务上,本科生要掌握本专业的基础理论、基本知识和基本技能,具有较好的数学基础和坚实的理论和实验物理基础以及本专业某些方向的专门知识,了解与本专业有关的科学技术新进展,受到科学研究的初步训练,具有较强的自学能力和一定的分析问题、解决问题的能力。能用一种外国语阅读本专业的外文书刊。毕业后分别从事中学物理教学、科研及有关专业的科学技术工作。对硕士研究生则要求在各自己的专业方向上打下坚实、深厚的基础,能胜任高等学校有关专业的教学工作和科学研究工作,对各选定的研究方向要有较全面的了解,并能在该学科前沿上进行研究,完成具有一定创造性的论文。对于博士研究生则要求在自己的专业方向上取得深入、系统的研究成果。对于函授、各类进修班在业务上也都对学有相应的严格要求。

一、本 科 教 学

物理系本科现设物理、材料物理(原名固体及离子束物理)和系统理论三个专业。

物理专业:学习、研究物质世界的基本结构及其普遍运动规律的学科。

材料物理专业：学习和研究离子束与半导体、金属和超导体等固体材料的表面、界面及薄层相互作用的基本物理现象和规律。

系统理论专业：以物理系统为依托，学习、研究复杂系统的宏观性质、演化规律及特点的基本理论。目前以非平衡系统的自组织及复杂系统的理论与控制为主要内容。

其中材料物理和系统理论是1985年以后陆续增设的两个非师范专业，分别培养从事固体物理学方面和系统理论科学方面的教学、科研及其它有关科学技术的专门人才。这两个新专业的设置拓宽了物理系本科的培养目标，更好地适应了我国社会主义现代化建设对有关专门人才的需求，也改变了我系几十年来单一培养物理教师的格局。

除专业设置的改变外，我系近十余年在本科教学方面的主要成绩是：

1. 调整了学生知识结构

十余年来，我系本科教学已由单纯基础课的课程结构改变为基础课—专业基础课—专业课的多层次结构。为适应学生毕业后“分流”的形势，对课程设置作了以下调整：加强了高等数学、普通物理、普通物理实验和无线电子学基础及实验等原有基础课，增设了算法语言课作为必修。同时将理论物理课程组所含五门课程（数学物理方法、理论力学、热力学与统计物理学、电动力学和量子力学）由原来统一设课改为四学分和五学分两组同名课程。三个专业分别开设了各自的专业基础课和专业课。物理专业的专业基础课为物理教育学理论（含普通教育学和心理学基本知识、中学物理教材教法、课堂教学技能训练、中学物理教学法实验）专业课设有：现代物理中的数学方法、广义相对论、统计物理Ⅰ、激光原理、信息光学、原子与分子光谱、物理教学心理学、教育测量与统计和物理学史九门课程（学生从中选修三门以上）。材料物理专业开设固体物理和离子束物理二门专业基础课、半导体物理、低温物理、固体物理实验和离子束物理实验四门专业课（学生从中选修两门）。系统理论专业开设有：系统理论、自组织理论和控制论三门专业基础课以及现代工程技术、非线性系统实验、教育经济系统分析和数学模型四门专业课。另外，全系还开设机械制图、微机应用软件、电视原理、综合物理实验和普物概论等六门选修课。新的教学计划中共开设专业基础课七门、专业课十七门、选修课四门。

2. 教学内容、方法的改革与教学手段的革新

在基础课教学中，物理系素有重视基本概念、基本规律教学的优良传统。教师重视教学研究，针对不易理解的内容研究教学方法，启发学生从不同角度思考问题，以求加深理解。十多年来，除继续发扬这个传统外，讲授各门课程的教师还注意结合自己的科研工作，联系与本课程有关学科的最新进展，更新教学内容，使学生不但了解有关学科的前沿，而且加深了对有关基本概念、基本规律的理解。荣获国家级优秀教学成果特等奖的梁灿彬教授主讲的电磁学是这方面的一个典型。此外，漆安慎教授主讲的力学也以优异的教学效果获北京市优秀教学成果奖。

在专业课教学中则强调此类课程作为有关基础知识和实际应用间的桥梁作用。一方面讲透有关的基础知识，同时加强对该专业最新进展的介绍。

在教学手段的革新方面，我系继续保持和发扬重视演示实验的传统，不断更新演示实验。其中由梁竹健副教授和孟韵池高级工程师共同研制的磁滞回线演示仪于1986年获美国物理教师协会举办的自制物理教学仪器竞赛大学组第一名，1990年在我国国家教委主办的第二

届高教物理教学仪器优秀研究成果评比中,该成果又获二等奖,梁竹健副教授等研制的温差电演示也获三等奖。近年来,我系各课程还重视采用电视录相等现代化教学手段,微机辅助教学在物理、机械制图等课程中的应用也已起步。

3. 教材建设与更新

十余年来,为适应学科不断发展的形势和教学改革的需要,我系十分重视教材的建设与更新,新编或改编了各门课程所用的教材。公开出版了51种。其中梁灿彬教授等编著的《电磁学》和漆安慎教授、杜婵英副教授编著的《力学基础》均获国家教委优秀教材一等奖,马本堃教授等编著的《热力学与统计物理》获国家教委优秀教材二等奖。另有五种教材分别获得不同部门、不同等级的奖励。

4. 人才培养

近十年来,我系为国家培养了合格的本科毕业生1130人,他们分布于全国各地,正在教育、科研和其它战线上为祖国的社会主义现代化努力工作,作出自己的贡献。其中不少人作出了突出贡献。八九届系统理论专业本科毕业生朱志新分配到民政部计算中心工作一年后就受到部级嘉奖;八六届物理专业毕业生李素杰毕业后考取本校低能核物理研究所硕士生,1989年获叶企孙青年实验物理研究基金一等奖。

同时,我系还先后接受外国留学生6名,他们分别来自朝鲜、独联体国家、德国、卢旺达和尼日利亚等国,其中一人已完成学业回国。

由于我系教学工作具有优良的传统和近年来取得突出的成绩,在全国高等院校教学和普教研究领域起着重要作用和重大影响。我系有方福康教授、梁绍荣教授、阎金铎教授、喀兴林教授等十余位教师在国家教委、中国物理学会和中国教育学会所属的多个教学指导、研究机构任职。

二、研究生教学

自1978年恢复研究生招生以来,经过十几年的建设,目前物理系已建成具有硕士学位授予的专业:理论物理、固体物理、光学、物理教材教法、系统理论和非线性系统(含理论和实验)等六个研究方向,学制均为三年。博士点三个:凝聚态物理、理论物理和系统理论。对比“文革”前仅有少数教授不定时招收个别研究生的情形,研究生教育的情况发生了根本性的变化。

在专业设置新格局形成的同时,一个合理的硕士生培养方案及相应的课程设置的教学计划已经建立。各专业硕士生课程分别由以下四类课程组成:①公共必修课(含马列主义理论课、第一外语、教学实践)。②专业基础课,由各专业建议,统一安排。③专业课,由导师建议,专业安排。④选修课,由导师建议安排。

公共必修课和专业基础课使学生打下较为宽厚的基础,专业课则一方面直接为学生的课题研究工作准备必要的专业基础知识,同时又是对有关专业基础课程的延伸和深化。教学中加强学生的阅读量和自学成份,并组织适当的讨论。选修课中,一类是拓宽知识面,增强适应能力;另一类则是引导学生进入论文课题有关的研究领域,了解该领域的最新进展和动态。全系六个硕士生专业共开设专业基础课20门、专业课36门、选修课17门。这些课程中的大部分都是我系教师结合自己的科学研究工作,准备开设的,除少量自编教材外,大都选用国内

外新近出版的高水平教材或专著作为教材或主要参考书。

关于论文课题的确定,我系则强调要在本专业方向发展前沿的问题中去挑选,这样做的目的是为了把研究生的科研训练直接引导进入当前本专业方向的前沿阵地。

为了保证研究生的论文工作质量,近十几年我系大力加强了实验室建设,投资约205万元建立了固体物理、光学光谱、非线性系统等实验室,引进和购置了大量先进实验设备。

自1978年以来,我系共招收硕士研究生214名,已获硕士学位毕业生136人,其余在校就读。博士生9名,已获博士学位3人。毕业生大部分分配到高等院校和研究机构从事教学和科研工作,一部分到公司、厂矿从事技术开发工作,少量进入普教战线,为提高普教水平而努力工作。他们走上工作岗位后,大都受到社会的好评,总的评价是:素质较高,业务能力较强,在科研和教学等业务工作中取得了较好的成绩。

由刘辽、梁灿彬和赵峥等教授组成的广义相对论专业方向导师组,经过多年辛勤耕耘,精心指导,培养了一支在广义相对论研究方向上的学术梯队,这支队伍分布在国内十余个省市,他们在该领域内十分活跃,先后发表论文百余篇,在国内居领先地位,在国际学术界也具有一定的影响。

固体理论专业方向硕士生冯世平取得学位后,考取我校低能所黄祖洽教授的博士生,取得博士学位后,去美国做博士后工作期间,与T.K.Lee合作,在1988年美国物理年会上发表“Doping Dependence of Antiferromagnetism in La_2CuO_4 A Numerical study on RVB states”,受到大会主席的当众称赞,认为是高超导理论方面的力作。回国后又先后承担了一项国家教委青年科学基金和一项教委留学生基金项目,并被提升为副教授。

实验固体专业方向的硕士生赵明山是1984年入学的定向培养生,他于1986年12月提前半年完成学业,取得学位后,回到曲阜师范大学,从事科研和教学工作。近几年来,在国内外国学术刊物上发表论文32篇,出版专著一部,取得科研成果六项,其中两项通过国家教委和国家科委组织的鉴定,并确认为首创;一项通过国家技术监督局组织的鉴定;三项通过省级鉴定。成果先后获国际发明铜牌奖、全国发明银牌奖及山东省科委和省教委科技进步奖等各种奖励。1989年被推选为曲阜师范大学首批青年拔尖人才,1991年被选拔为山东省高校中青年学术带头人。

三、继续 教 育

为适应国家对人才培养的多方面要求,充分发挥我系教学力量的潜力,十多年来积极举办了函授、全日制大专班以及进修班等不同层次的继续教育,并先后接受国内外访问学者8名。

我系先后在唐山、秦皇岛、赤峰、太原、榆次、吕梁、莱阳、淄博、青岛、惠民、许昌、吉安、衡阳、北京等十多个函授站举办过以大专毕业为起点的函授物理教育专业班,已有1630人毕业,其中285人取得学士学位,为广大在职中学教师提供了进修的机会,提高了他们的专业水平,为在职教师队伍素质的提高作出了贡献。

在校内,我系举办实验技术大专班一届,培养20名中级实验技术人员,先后举办物理教育、理论物理、光学、实验物理等多个学科、专业或单科进修班共20期,共培养进修生634人。此外,还接受单位委培的个别进修生16人。为广大在职的大专院校中青年教师的续本科