

* 工作研究*

面向 21 世纪 中国科学院研究生教育的改革与发展

余翔林*

(中国科学院人事教育局 北京 100864)

摘要 在总结中国科学院研究生教育的发展历程和特色的基础上,提出了面向 21 世纪中国科学院研究生教育的改革与发展战略。

关键词 研究生教育, 改革, 发展

人类正进入新的千年,面对新世纪,在中央制定的“科教兴国”和可持续发展战略的指引下,我国的现代化建设将向第三步战略目标迈进,中华民族将实现伟大的复兴。高层次的科学教育和创造性人才的培养,已成为我国增强综合国力和国际竞争力的重要支撑力量。研究和探讨新世纪中国科学院研究生教育的改革与发展战略,已摆在了我们的面前。

1 中国科学院是我国研究生教育的一支重要力量

中国科学院作为国家最高学术机构和自然科学与高技术综合研究与发展中心,不仅是我国重要的科学研究基地,也是我国培养高级人才的重要基地。建院之初就把人才培养作为一项基本任务,始终坚持出成果、出人才并重的办院宗旨,吸收国内外有益的经验,在兴办教育、培养人才方面,进行了许多有益的探索,使中国科学院的研究生教育不断发展壮大。

目前,全院共有博士学位授予单位 104 个;一级学科授权点 36 个;博士点 276 个。硕士学位授予单位 122 个;硕士点 431 个。有 300 多位中国科学院和中国工程院的院士,4 500 位研究员、教授,2 000 余位博士生导师等,参加我院研究生的培养和指导工作,全院在读研究生达 1.3 万多名,其中博士研究生 6 000 多名。

中国科学院培养的研究生表现出具有宽厚扎实的基础知识,对科学前沿及交叉学科探索的敏锐性,以及活跃的创新思维和务实、求新、团结、协作的良好素质。研究生毕业后,除部分留在科学院各研究所从事科学研究外,大部分输送到全国各地的高科技企业、高等院校、科研单位和政府部门等,已成为各行各业的骨干,其中一部分还成为所在单位和学科的主要学术带头人和领导干部,为我国四化建设和科学事业的发展做出了重要贡献。

因此,中国科学院是我国除高等院校外,培养研究生的又一支重要力量。

* 中国科学院人事教育局局长,教授
收稿日期: 2000 年 10 月 8 日

2 中国科学院研究生教育的特色

(1) 在世界上建立了由国立研究机构培养研究生并授予学位的具有中国特色的学位制度。

国际上研究生的培养工作和学位授予,都是由大学进行的,国家研究机构可以吸纳的学生从事论文研究,但没有学位授予权。我国的学位制度从1912年开始,1935年才有《学位授予法》,到1949年一共只授予了230多名硕士学位,未授过博士学位。

中华人民共和国建立后,为了培养社会主义建设急需的科技人才,考虑到中国科学院云集了全国各学科的主要科学家,并拥有当时国内最好的研究条件,中央同意于1951年,由中国科学院和教育部联合招收了首届276名研究生,1955年国务院正式批准了《中国科学院研究生暂行条例》,标志着我院研究生制度开始建立,到1965年共为国家培养了1518名研究生,从而为探索新中国的学位制度和筹建研究生院积累了宝贵的经验。

1978年3月随着科学春天的到来,我院经国务院批准,又率先成立了我国第一所研究生院——中国科技大学研究生院(北京),成为我国恢复研究生教育缺席的重要标志。

经过改革开放以来近20年的发展,中国科学院共培养了近5万名研究生,其中博士研究生1.5万余人。已形成了培养硕士、博士的完整教育体系,而且在国内外产生了广泛的影响。巩固了国家科研机构培养研究生并独立授予学位的独特体制。

(2) 实施“两段式”研究生培养模式,丰富和发展了我国研究生教育的内容与形式。

在研究生培养模式上,国际上分为欧洲与美国两大类。欧洲的英国、德国、法国等,强调导师个人带学生的方法进行熏陶,重视在课题研究实践中发挥才智,不太重视系统的课程学习。美国则强调基础课程的学习,注重跨学科的研讨与选题,开展规模化的有组织的培养。我院研究了这两种培养模式的所长,在实践中总结出“两段式”研究生培养的成功模式。

两段式的第一段是指集中在大学环境中的课程学习。研究生入学后,首先在研究生院(北京)或中国科技大学,进行为期一年的基础课程和学位课程的学习,聘请科学家为学生开设学科前沿讲座。课程设置注意二级学科专业点覆盖面并与前沿讲座、Seminar专题讨论相结合,配之高级科学实验、计算技术、互联网络的训练。在全面素质培养中,又加强了人文、社会科学和艺术、美学等方面的选修课,表现出课程的时代特点。

两段式的第二段是指集中在研究所中的论文研究。学位课程结束后,研究生回到各研究所,从事论文选题和研究工作。由于中国科学院在理科的数、理、化、天、地、生,以及工科的力学、材料、能源、电子信息、自动控制、计算机科学技术、生物工程等专业领域,具有明显的学科优势。有一大批学术造诣深、国际上有影响、国内公认的学术带头人和导师队伍,有处于国际学术前沿和国家战略需求的研究项目,良好的科研条件,广泛频繁的国内外学术交流,以及鼓励创新的文化环境。为产生高水准的博士论文创造了条件,也为研究生第二阶段的培养,即论文阶段的创造性研究活动,提供了较好的条件和舞台。

据1999年和2000年全国优秀百篇博士论文评选的统计,中国科学院以不足全国10%的博士生,而获得全国20%比例的优秀博士论文,佐证了“二段式”研究生培养模式的成功。

(3) 在全面素质教育中更加突出科学教育和创新能力培养。

我院的研究生教育,在重视全面素质教育中,更加突出科学教育和创新能力的培养的。这里讲的科学教育并不仅指科学知识的传授,也不仅限教育手段与方法的科学化,也不是传统意义上科技专业人才的培养。因为今天世界正进行着一场深刻的科学与教育革命,“知识经济已

见端倪”, 现代的科学教育已超越了 20 世纪整整一个世纪在大学里进行的专业人才培养的模式, 展现出现代人所需要的完整的科学素质的养成教育。使科学知识、科学思想、科学方法、科学精神和科学理想在教育者身上融为一个整体, 并贯穿教育的全过程。科学也从自然科学的狭义理解中, 扩展到数学科学, 社会与人文科学, 管理科学等领域。创新能力是科学教育的重要内容, 研究生教育本质上是创新教育, 我国的学位条例明确规定: 博士研究生应“在科学或专门技术上做出创造性成果”。因此, 研究生的培养并不是为了最大限度地增长知识, 而是要掌握创造知识和创新技术的本领, 为国家富强和人类社会的文明做出贡献。

在科学教育和创新能力培养中, 我院重点抓了课程设置及教学内容与方法改革, 科学家前沿讲座, 著名学者文化讲座, 科学实验与创新实践, 科学哲学与科学方法的讨论, 广泛的暑期社会考察, 研究生教材编撰, 丰富多采的文学、艺术、美学活动等环节, 取得了积极的效果。

3 中国科学院研究生教育的改革与发展

3.1 我院研究生教育工作的定位

我院研究生教育工作的定位是: 按照知识创新工程试点的目标, 树立现代科学教育观念, 充分利用中国科学院的智力资源和科技资源, 重点发展以博士生教育为主体的研究生教育, 办好中国科学院研究生院和中国科技大学及各分院地区的研究生培养基地, 建设现代研究生教育体系, 为国家大规模地培养高级科技人才。

3.2 我院研究生教育的发展目标

中国科学院为了建立面向 21 世纪的科技队伍的合理结构和管理模式, 提出要按照国际通行的开放、流动、竞争、择优的原则, 建设和保持一支具有国际水平的科技队伍。拥有一批国际知名的科学家, 一批朝气蓬勃的中青年科研骨干, 一支精干高效的技术及管理队伍, 以及大批的流动人员。以研究生为主体的流动人员与固定人员的比例为 1: 1 以上。为此, 将以扩大博士生规模为主要目标, 以提高博士生培养质量为根本, 以建设博士生重点培养基地为基础, 把一个全新的研究生教育体制带入 21 世纪, 为我院知识创新工程试点提供人才保证。

其发展目标是: 研究生培养的总质量居全国前列, 与发达国家可比, 部分学科专业争取达到国际先进水平; 在保持与加强我院自然科学基础学科优势的同时, 大力加强高新技术等应用学科; 积极扶持新兴, 交叉学科, 适当发展我院有基础的经济管理、工商管理, 科技英语等人文、社会科学, 培养国家急需的理工结合、工管结合, 工商结合的高级复合人才。

到 2005 年, 全院在学研究生总数达到 2 万名, 2010 年达到 3 万名, 其中博士研究生在 50% 以上。培养的研究生, 除创新工程自身的需要外, 还要源源不断地向国家和社会输送, 输送的比例应不低于每年毕业研究生总数的 80%。今后 5 年内, 每年向国家和社会输送的毕业研究生约在 4 000—5 000 名之间。

不断提高培养质量, 增强创新能力, 依然是我院研究生教育发展目标中最重要的部分。继续促进教育观念的转变, 强调知识传授与素质提高、能力发展相结合的人才培养模式, 强调个性教育与创新教育相依托、专业教育与综合教育彼此贯通、科学教育与人文教育平衡互补等原则。在因材施教方面继续进行探索, 把创新能力的培养放到更加突出的地位, 建立起既具有中国科学院特色, 更富有创造性人才培养的科学教育体系。

3.3 管理改革与教学改革

(1) 建立现代化的研究生教学体系和管理体制。制定我院统一的研究生两段式培养的教

育大纲,采用国内外先进的创新人才培养模式和开放的教学模式。引进、消化和吸收国内外高水平研究生的课程设置、优秀教材和学籍管理办法;建设一流的研究生教学生活园区、后勤管理逐步社会化;建立专职与兼职并重的优秀教师队伍,制定科学合理的教师聘任,晋升及奖励制度,鼓励分布在各地的我院研究生到中国科学院研究生院和中国科技大学及各培养基地学习基础课,或选择当地一流的高等院校接受基础课教育。

(2) 改革招生计划制订方法。调整不同学科招生数量的权重。研究生发展的增量部分,优先保证试点中确定的重点学科方向,研究领域和重大项目的需要。同时用于院博士生重点培养基地和一级学科授权点,以及部分新兴,交叉学科和边远地区及新增博士点的人才培养需要。使研究生的招生工作与国家和中国科学院近期及长远发展的要求相适应。

(3) 实行研究生基础课学习与科学实验相结合的教学方法。改变理论课教学与科学实验相分离的状况,使学、思、用更好的结合。

促进自然科学和技术工程类课程与人文社会科学,管理科学及美学类课程的统筹安排。

发展现代化教学及网络化教育,聘请国内外知名学者开设科学前沿讲座,进行网上直接授课和作学术报告,主持高级研讨班。争取一些讲座办成世界著名的讲座。

(4) 积极推进与国内外高水平大学的教育科研合作。加强与设立“中国科学院奖学金”的20所重点大学的联系,开展联合建立实验室,互聘教授,联合招收、培养研究生,联合进行科学研究等实质性合作。继续鼓励我院科学家到大学进行科学前沿讲座,传播知识,增进了解,扩大影响,吸引更多优秀青年学生献身祖国科学事业。

(5) 推进产、学、研联合。发挥中国科学院科研优势与研究生培养优势,为高新技术企业和国家大型企业培养应用型高级专门人才。积极探索如何在信息产业、生物医药、石油化工、材料运输、农业生态等国民经济建设的若干急需发展领域,培养高质量在职博士。通过“西部之光”计划,为西部建设培养适合当地经济发展需要的,扎根西部的博士研究生。

(6) 加强环境与文化建设。突出求实、创新、协作精神的培养。把思想教育、品德教育和学风建设放在突出位置,贯穿培养的全过程,帮助学生树立正确的人生观、世界观、价值观。在研究生的生活条件和工作条件上达到全国最好水平并可以和国际相比较。

4 中国科学院研究生院的组建

中国科学院尽管已经建立了国内规模最大的研究生教育体系,但由于培养单位众多,地域隔离,研究生教育管理分散,缺少综合性的整体校园文化环境。基础教育质量在研究所的较小体量下,难于保证,也在一定程度上影响了全面素质和创新能力的培养。因此,在新世纪,把我院相对分散的研究生教育,整合为相对统一的研究生教育,建立全新的中国科学院研究生院,就成为历史的必然选择。

4.1 中国科学院研究生院的定位和目标

新成立的中国科学院研究生院,以设在北京的中国科技大学研究生院为基础,主要以博士生培养为主,同时亦有比例大体相同的硕士研究生的办学实体。依托我院各研究所人才培养的力量和优势,探索教育与科研相结合的新机制和新模式,逐步发展和建设成为一所国内研究生培养规模最大,新型开放、网络化的研究型高级人才培养基地。

中国科学院研究生院培养的研究生,总体质量应处国内前列,亚洲一流,达到发达国家的中等水平,部分学科、专业达到国际先进水平。

到 2005 年,在读研究生将达到全院研究生的一半以上(即 1 万名),其中博士生达到 5 000—6 000 人。使北京地区和部分京外地区研究所的研究生能在学位课学习期间,集中在研究生院学习和生活。逐步实现我院研究生教育的三个统一,即:统一招生,统一管理和全程教育,统一学位授予,建立具有中国特色和我院特色的研究生教育体系。

4.2 中国科学院研究生院组织结构形式及其功能

中国科学院研究生院实现党委领导下的院长负责制。设在北京的中国科学院研究生院总部、中国科学院研究生院上海分院和设在全国各地区的研究生培养基地构成(如广州、武汉、西安、兰州、成都、沈阳、长春、合肥等基地)。逐步形成一个以北京为主体,联系和覆盖我院各研究生培养基地和研究所的研究生教育网络结构。

(1) 中国科学院研究生院北京总部。

由三个功能各有侧重的部分组成,即: 中关村本部: 中关村本部是中国科学院研究生院的主体部分。充分利用我院在中关村地区的科研设施、导师力量、图书情报资源和高校的教学资源,建设成为我院京区博士研究生的教学与创新实验基地,同时也承担部分硕士研究生的专业课教学任务。中关村本部的建设是我院研究生教育体制改革中最具实质性的一步,它将成为我院营造浓郁校园文化氛围和实施全面素质教育的主要场所,成为体现我院科学教育特色的研究生教育中心。④玉泉路分部: 以科大研究生院(北京)为基础,主要建设成为京区和部分京外硕士研究生基础课教学基地和非全日制研究生教育培训基地。④北郊分部: 主要承担北郊地区研究生公共课程教学。

(2) 中国科学院研究生院上海分院。

中国科学院研究生院上海分院将在中国科学院上海分院领导下,承担我院上海地区各研究所(院)研究生的全程培养任务。它主要负责研究生课程教学,管理研究生培养的全过程。各研究所则作为研究生进行科学研究,学位论文工作的研究基地。学位论文答辩和学位授予的初评工作也在各学位授予单位进行。中国科学院研究生院上海分院的业务工作接受中国科学院研究生院的指导,行政工作接受院人教局的指导。

(3) 各地区研究生培养基地。

研究生培养基地是我院各地区集中开展研究生课程教学,学术交流和公共管理工作及营造校园文化氛围和进行综合素质教育的主要场所。基地的建设要立足于为本地区各研究所服务,充分发挥我院各地区研究所的优势,形成各具特色的教育实体。

基地要对研究生的招生、教学、学术交流和社会实践活动进行统一组织和管理;协调各单位跨学科联合培养研究生,促进新兴学科、交叉学科的发展及新的学科点建设;积极开展与大学和各地区研究生教育部门合作,使我院研究生教育得到地方和高校的支持;参与国际交流与合作,提高研究生在国际舞台的竞争力;努力营造和形成有利于研究生全面素质教育的综合校园文化氛围。

基地由各分院领导,并设立由各培养单位的主管领导组成的基地管委会,负责对基地的办学方向、管理形成、人事任免等重大事项作出决策。由研究生导师和专家代表组成基地学术委员会,负责学科建设、课程设置、教师聘任等学术指导工作。基地还应有常设办事机构,负责日常教学、管理和服务工作。基地的业务工作接受中国科学院研究生院的指导,行政工作接受院人事教育局的指导。