

科研组织介绍

继承优良传统 创造新的辉煌

——开拓创新的中国科学院数学与系统科学研究院

李福安*

(数学与系统科学研究院 北京 100080)

章丽君

(本刊编辑部 北京 100864)

关键词 数学与系统科学研究院

1 历史回顾

从 1950 年 6 月开始,经过两年的筹备,数学研究所于 1952 年 7 月 1 日正式成立,由著名数学家华罗庚担任所长。最早成立的研究小组有数论、微分方程、力学、计算机研制、概率统计、代数、拓扑学等。1953 年,该所有科研人员 32 人,其中专任研究员 5 人,副研究员 5 人,助理研究员 6 人,研究实习员 11 人,合聘研究员 5 人。仅在这 32 人中,先后当选为中国科学院院士的就有 17 人。他们开辟的研究方向为数学研究所的发展奠定了基础。

1957 年,中国科学院将与力学和计算机研制有关的研究工作另行组建了力学研究所和计算技术研究所。1977 年,成立了以计算数学为主要研究对象的计算中心(1995 年改为计算数学与科学工程计算研究所)。1979 年底,根据中国科学院的决定,部分人员分出,成立了系统科学研究所,从事控制理论、运筹管理、统计学、系统工程以及相关数学边缘学科的研究;部分人员与原中国科学院应用数学推广办公室人员合并,组建成立了应用数学研究所。数学研究所则以基础理论研究为主,兼顾应用数学和计算机科学等方向的研究。

1998 年 12 月,数学研究所、应用数学研究所、系统科学研究所、计算数学与科学工程计算研究所整合成为数学与系统科学研究院(以下简称研究院),成为中国科学院知识创新工程首批试点单位

之一。建院三年多来,进行了一系列重大改革,特别是在调整结构,转换机制;凝练学科目标,明确主攻方向;改造园区环境,建设创新文化方面,取得了迅速进展和明显的成效。

50 年来,4 个研究所的科研人员在理论研究和实际应用方面,为我国数学和系统科学的发展以及国民经济和国防建设做出了重要的贡献,获各种科技奖励 400 余项,包括国家最高科学技术奖 1 项,国家自然科学奖一等奖 4 项以及一些重要的国际奖励。一些重要的应用成果得到中央领导和有关部门的充分肯定,也显示了数学理论在国民经济主战场的作用。

研究院现有中国科学院院士 15 人,中国工程院院士 2 人。

2 知识创新工程试点工作的举措

2.1 结构调整基本完成,机制转换顺利进行

在科研管理体制方面,保留 4 个研究所的所名,但不再是法人单位。原各所的 13 个行政管理部门整合为研究院的 6 个职能处。每个所设所长、副所长各 1 人,聘用所长助理或秘书 1 人,成为单纯的学术组织。设立院、所两级学术委员会,各自有明确的职责。同时,还成立了一些专项委员会,如招聘委员会、学术交流委员会、访问教授与访问学者审批委员会、研究生教育委员会、图书委员会等,充分发扬学术民主,使更多的高级研究人员参与科

* 数学与系统科学研究院党委书记,研究员
收稿日期:2002 年 8 月 13 日

研管理和决策。

截至 2001 年底,创新岗位中科研人员 141 人,其中研究员 69 人,副研究员 49 人,助理研究员 23 人,平均年龄为 40 岁(不含院士)。

2.2 凝练学科目标,推进科技创新

研究院学术委员会按照“有所为,有所不为”的原则,在充分发扬学术民主的基础上,确定了 13 个重点学科方向以及 8 个强化支持的重大研究领域。

针对纯基础理论和应用基础研究价值取向,研究院确定了如下的方针:继续加强具有我国特色的重要创新研究;对我国曾有重要成果的某些领域,按照国际上的发展潮流和趋势,进行适当调整;鼓励原始创新和自由探索;努力倡导和支持交叉领域的研究工作;对符合国家目标的应用研究,积极部署力量加以支持,在工农业、金融数学、生物信息学、大规模科学工程计算、管理科学、信息安全等方面充分发挥作用。

积极部署对国家重点基础研究发展规划项目(“973”)、国家自然科学基金等国家科技任务的立项争取,并以此引导科技目标、组织科技队伍。2001 年,研究院在研国家任务共 120 项,包括“973”项目 25 项(其中主持项目 3 项);主持国家“攀登”项目 1 项;国家自然科学基金项目 91 项(其中主持重大基金项目 2 项);主持中国科学院重大项目 3 项。

在纯基础研究方面,以当前核心数学中的一些挑战性问题作为长远目标,争取取得实质性进展。在有重大应用背景的基础研究方面,把重点放在被誉为“21 世纪的科学”的复杂系统基础理论和应用上,力争在以数学为基础的定量研究方面取得重大理论突破。为此,成立了两个青年科学家小组,即“核心数学挑战性问题国际研究团队”和“复杂系统国际研究团队”。他们的研究领域涉及到一些重大前沿问题,其中任何一个得到解决或是取得实质性进展,都会对数学及相关学科产生重大影响。

三年多来,研究院获各种科技奖励 54 项。在应用成果方面也取得了良好的经济效益和社会效益,某些成果对国家领导人和有关部门的决策起到了重要的咨询作用。如全国主要农作物产量预测、金融避险对策、大型发电机组非线性励磁控制器、网上在线有限元自动生成程序等。

2.3 建设开放的学术交流中心

从 1999 年开始,研究院设立专项经费,用以支持国际学术交流活动。三年多来,科研人员应邀出访参加国际会议或合作研究达 719 人次。同时,为吸引国内外的优秀人才,设立了访问教授与访问学者制度。三年多来,共接待国内外来访学者 1 055 人次(其中海外学者 604 位)。另外,研究院利用各种渠道,努力拓展学术交流活动的范围。美国数学会 Fan Fund Committee 成立后支持来中国访问的第一个项目就选择了研究院。

研究院的三个重点实验室(科学与工程计算国家重点实验室、系统控制重点实验室、管理决策与信息系统重点实验室)和两个研究中心(晨兴数学中心、数学机械化中心),都有固定的学术讨论班和不定期的研讨班,同时还有各种类型的学术报告会。这些学术活动全部是开放的,吸引了周边大学和研究机构的许多科研人员和研究生,为推动整个数学界的学术活动与合作起到积极的作用。研究院常年举办的学术讨论班有 70 余个。以晨兴数学中心为例,每年都在前沿领域组织若干个项目。国外教授反映,即使在美国,除哈佛大学、普林斯顿大学等少数研究中心,其它地方也不可能像研究院和晨兴数学中心那样,有这么多高质量的学术活动。

三年多来,研究院主办或共同主办了 25 次重要的国际学术会议或研讨会。其中有第 14 届国际自动控制联合会世界大会(1 400 人),第 15 届国际运筹学会联合会学术大会(1 100 人),纪念华罗庚九十诞辰国际数学会议(400 人)等。研究院的学术地位越来越得到国际科学界的承认。

第 24 届国际数学家大会于今年 8 月在北京举行。这是 21 世纪第一次国际数学家大会,也是首次在发展中国家举办的国际数学家大会。研究院有 5 人在会上做 45 分钟的邀请报告。

2.4 科研队伍建设形势喜人

研究院 45 岁以下的科研人员已成为科研队伍中最活跃、最有生气的力量。这批人中,获中国十大杰出青年称号的有 2 人,中国青年科学家奖 2 人,全国“五四”青年奖章 1 人,“973”首席科学家 2 人,国家杰出青年基金 20 人,香港“求是”杰出青年学者奖 8 人,中国科学院青年科学家奖一等奖 10 人,

“百人计划”和“海外杰出人才计划”18人。

研究院对优秀人才的吸引力大大增强,人才引进的水准不断提高。如,2001年申请研究院“百人计划”和“海外杰出人才计划”的共22人。在通过初审答辩的5人中,有4位是国外终身教授,1位副教授。此外,美国哥伦比亚大学教授张寿武、纽约大学库朗研究所教授林芳华、麻省理工学院教授田刚、斯坦福大学教授李骏等,以“海外知名学者”的身份参加研究院的青年科学家团队中。他们在国外都具有终身教授的职位,在国际数学界有很高的地位,都曾在国际数学家大会上做过45分钟演讲。

研究院现有博士后53人,博士生173人,硕士生118人。他们发表的论文数约占研究院论文总数的1/3。

2.5 营造良好的科研环境

目前,研究院的硬软件设备属国内一流,基本与国际接轨。从美国、加拿大、欧洲来访的学者都对研究院的学术环境给予很高的评价。著名数学家、菲尔兹奖获得者丘成桐教授说,这里的科研环境超过了美国许多大学的数学系。

研究院以科技创新为核心,着力营造学术气氛浓郁又宽松,有利于凝聚、吸引优秀人才的科研环境,给科学家创造更多自由的选择空间。把确立正确的科技价值观作为创新文化建设的核心内容,以研究院的战略定位和科技目标调动和激励全体职工的积极性和创造性。强调研究工作的质量,倡导有棱有角、勇于创新的品格,提倡甘于寂寞、“十年磨一剑”的耐心,并通过各种政策导向,鼓励科研人员克服浮躁心理,踏踏实实地潜心研究。来访的国内外学者对研究院的科研环境和精神氛围,都有深刻的感受。

3 坚持两个面向,任重道远

按照中国科学院新时期的办院方针,研究院将根据国家战略需求,瞄准国际科学前沿,积极组织力量,做难度大的原始创新工作,努力为国民经济建设服务。凝聚一批具有国际水平的数学家和系统科学家,成为亚太地区乃至世界公认的、有重要影响的数学与系统科学研究机构,迈入国际一流水平的行列。

科技目标是,在现代分析与非线性分析、代数

群与量子群、数论与代数几何、随机分析、运筹与优化、控制理论、数学物理、数学机械化、大规模科学与工程计算等方面做出一批国际上杰出的成果。在国际上数学与系统科学的热点、学科交叉与生长点,如算术代数几何,大范围动力系统与应用,生命信息科学中的数学,运筹学与统计学研究,复杂系统及非线性、多尺度、长时间、不适定与大规模的计算问题方面部署研究力量,培养青年学者。结合国民经济中的重大问题,在金融数学、数理统计、信息安全、自动控制、管理科学、工程计算与计算机科学等方面开展有特色的研究,并得到重要应用。

在继续加强8个重大研究领域和健全现有的重点实验室与研究的同时,筹建一批跨学科、反映学科新增长点、符合国家战略需求的研究中心,促进多学科交叉,提供基础性、前瞻性的研究支持。发挥数学在其它学科和高技术中的基础作用,与企业、行业、国防部门及国家创新体系有机结合,努力成为国民经济中重大问题的咨询力量。

开展实质性的国际交流合作。与国外大学、科研机构组建联合实验室或研究中心。以团组(梯队)形式加强同国际一流学术机构的交往,使青年学者在最高水平的研讨班与学术活动中汲取营养,较快进入领域前沿。

把人事工作重点转移到吸引、培养和造就新一代科技将才帅才上来,有目标、有重点地引进优秀人才,在优先发展领域、重要研究方向和新的学科生长点,形成具有国际竞争力的群体优势。到2005年,在继续培养国内优秀人才的同时,研究院将从国外引进杰出青年人才30人左右,形成两个优秀青年科学家团队,10余位世界杰出的数学家和系统科学家作为团队的骨干。拥有30—40位在国际同行中有相当影响的杰出学者。

通过建立和健全责权明确、科学规范、民主集中的制衡机制,形成符合国情的现代科研院所的法人治理结构,最大限度地提高科技创新能力,增强综合竞争实力。建立国际评价体系,实行学术评价国际化。研究院将在重要研究方向的设置、研究中心的建立、研究成果的评定、研究员的聘任等方面,邀请国际上有关领域的优秀学者进行审查与评估。