

我院基础研究现状和结构调整浅析

钱 文 藻*

(中国科学院基础研究所 北京 100864)

提要 实施结构调整是我院深化改革的战略部署。基础研究的调整是结构调整的主要内容之一。本文通过对我院基础研究的历史作用、现实地位和存在问题进行分析,指出了结构调整的必要性,并从基础研究基本结构单元的可能模式、结合方式和结构调整的实施步骤三个方面阐述了基础研究结构调整的设想。

院党组已决定要加快我院结构调整的进程,基础研究的调整是结构调整的主要内容之一。下面,根据笔者对党组决定的理解,就我院基础研究的有关问题,谈一点粗浅的看法:

一、我院基础研究的历史作用、现实地位、存在问题及结构调整的必要性

(一)历史作用

建院 40 多年来,基础研究始终是我院的主要任务之一。在国家的支持下,经过全院同志的努力,在完成国防和经济建设不断提出的科研任务的同时,我们逐步地建立起我国的自然科学研究体系。其中大部分学科领域是从零开始的,因此我院的基础研究在我国是起了开拓、奠基作用的。为建立我国的微电子、计算机、自动化、原子能、新材料和航天等高新技术打下了基础;形成了主要学科齐全的基础研究机构和队伍以及以加速器和天文望远镜等大型科研装置为核心的研究基地。完成了人工合成牛胰岛素及其晶体结构测定、基本粒子的层子模型、哥德巴赫猜想证明、陆相生油理论、合成酵母丙氨酸转移核糖核酸、高温超导研究、五次对称准晶、数学机械化方法、斯坦纳比猜想证明、 τ 轻子质量测定、合成新核素以及大量与能源、材料、信息有关的应用基础研究重大成果,在国际上产生了重大影响,为自然科学的发展和我国的经济建设做出了重要贡献。与此同时,我们培养、造就和输送了大批高级科技人才。可以说,我国的基础研究能够在国际上有一定优势,我院是起了重要作用的。

(二)现实地位

至今,我院仍然是我国的主要学术基地和基础研究的主要力量。但高等院校的基础研究发展很快,一些领域的研究工作水平也较高。即使是我院在国内领先的领域,多数与国际先进水平有一定差距。因此我们既要有信心,又要有危机感。

* 中国科学院基础研究所所长。

从作为基础研究水平重要标志之一的国家自然科学奖最近四届的获奖情况来看,我院获一、二等奖的比例较高,获一等奖项目数占总数的 60% 左右,其中生物学和天文学尤为突出,物理学和地球科学也有明显优势。但是,我院在最后一届的获奖率已经下降,自然科学奖的获奖项目总数和等级也明显下降。这种趋势值得引起我们严重关注。

从主要学术带头人的分布情况来看,我院目前还有一定的优势:有 40% 的学部委员在我院的研究所工作,其中数理学部和生物学部各占一半左右;主持攀登计划项目的首席科学家我院占 63%;国家重大基金项目的主持人我院占一半左右。但我院的学术带头人年龄偏大,从发展的观点看,这种优势正在削弱。

从开放实验室的两次评审结果看,我院还有较大的优势,我院获资助的实验室数占总数的三分之二,被评为优秀的实验室数是高校系统的三倍以上。但是由国家计委资助和使用世界银行贷款建设的国家实验室,多数建在高等院校,已经并正在吸引一批优秀的青年学者,使高校的基础研究实力日益壮大。

据我们粗略估计,我院有 57% 的二级学科和 50% 的三级学科在国内领先,有 15% 左右的三级学科进入国际先进行列。

(三)存在问题

长期以来,我院的科研机构 and 科技人员固定不变,机构只生不死,人员只进不出;基础研究工作分散,相当一部分工作水平低,与世界先进水平的差距愈来愈大,出小文章不出重大成果;研究经费不足,即使是攀登计划项目年人均仅 1.5 万元,院重点基础项目则小于 1 万元;基础研究的组织管理不够科学,与基础研究工作的特点不相适应;基础研究队伍后继乏人。

虽然近些年来我院采取了一系列改革措施,诸如:实施开放实验室制度;设立各类基础研究基金(包括国家自然科学基金的前身,天文、数学、理论物理、生物和地学的某些领域的基金);组织院“七五”、“八五”重大、重点基础研究项目;研究所的课题调整等等。但是仍然没有根本解决问题,特别是研究领域分散、一部分工作水平低、研究机构的设置没有顺应学科发展的趋势以及队伍后继乏人等。因此,我们在争取国家对我院的基础研究有更大支持的同时,必须解决自身的基础研究结构调整问题。

二、我院基础研究结构调整构想

(一)基础研究基本结构单元的可能模式

基础研究机构的结构模式需要在实践中不断加以完善,初步考虑到的基本结构单元包括:国家和院开放实验室,科学中心,青年实验室和少数独立的研究小组。

开放实验室是在 10 年前由我院首先开创并为学术界普遍接受而加以效仿的新型研究实体,实践证明它是一种有效的基础性研究基本结构单元。到目前为止,我院已成立了 100 个开放实验室(其中一半是国家实验室),2 个开放研究所,11 个开放台站。1991 年有固定科技人员 2000 人,客座人员是固定人员的 2 倍,研究生与固定人员相当。该年院拨运行经费 3300 万元,而实验室自己争取到的经费为运行费的 1.3 倍。该年成果获国家级奖励 28 项,获部院级奖励

159 项,在国际刊物上发表论文 5000 篇,在国内刊物上发表论文 3000 篇,出版专著 141 种,获取专利 33 项。开放实验室造就了一批优秀的学术带头人,如张泽、傅家谟、叶恒强、叶朝辉、沈学础和马颂德等。这些实验室中的多数已具有国家队水平。但是在开放实验室中也存在着上下困难(不能增不能减,成为新的铁饭碗),单纯开放度观点(只注意开放百分率,不注意开放科研实效),评价体系不完善(不同类型实验室的不同评价标准问题,管理与学术评价的权重问题,评委的组成问题等)以及经费不足等问题。因此我们在肯定开放实验室作为有效的基础研究基本结构单元的同时,还必须克服上述问题,进一步发展和完善开放实验室制度。我们要完善评价体系,特别要注意基础和应用基础不同类型实验室评价标准的差异,坚持竞争机制,优胜劣汰,有上有下。考虑采取分等支持不同经费的办法,连续两次被评为最低等级则自动进入自费开放实验室系列,被评为优秀的自费开放实验室则进入支持等级;还要根据条件的可能适当增加院自费开放实验室;在坚持标准的前提下,注意学科平衡;要组织好重点课题的研究;要利用部分装备改造经费,重点支持一批优秀的开放实验室,争取自费晋级为国家实验室。

科学中心是另一种可能的基础结构单元。考虑到自然科学的飞速发展和学科结构的变化,考虑到基础研究的重大成果往往在交叉学科领域获取,而目前我院研究所的学科结构不能适应这种需求,因此拟在若干我院有基础的重要交叉学科领域建立科学中心。这种科学中心个别的也可以从大型实验装置出发来促进学科的交叉渗透。科学中心的主任在国内外公开招聘,评委由该领域国内外著名学者担任。科学中心实行主任负责制。由主任负责选聘少数优秀的固定科研、技术和管理人员(也可没有固定科研人员),固定人员有考核制度,有聘任期限。多数(或全部)科研人员是流动的,在国内外公开招聘该领域的优秀学者到这里来工作。由学术委员会评选研究课题,由中心主任负责组织实施。院要优先为科学中心配备先进的研究装备。科学中心的固定人员要有比较充裕的科研经费和比较优裕的生活条件。最近国家科委提出,要选择若干现有科研院所和高等院校的研究机构就地改造为国家研究中心,要研究在有条件的地区选择研究机构、高等院校和国家重点实验室易地重建国家研究中心的可能性。每个国家研究中心一般不超过 100 人,全国共 2—3 万人,人年均科研经费 20 万元。我们要争取使我院的科学中心能纳入国家科委的试点计划,以获得国家财政的支持。

青年实验室是一种过渡形式的研究实体,是在当前吸引优秀青年学术带头人的一种方式。最近院考虑在今后五年内集中院的一部分条件集中用于选拔、支持一百位左右的优秀青年学术带头人。青年实验室是我院人才规划的组成部分。要在国内外物色已经获得世界水平成果的优秀青年,通过同行专家的评审和院的正式批准,为他们建立实验室,配备必要的实验装备,提供一定的研究经费和较好的生活待遇。希望在这里凝聚更多的优秀青年,逐步发展成为某一领域的先进实验室,在若干年后通过考核转入院开放实验室系列。如不成功则予以撤消,个别科研人员和实验仪器可转入其它结构单元。

在我院的研究所内还有个别的研究小组和优秀学者,他们的研究工作基础符合优选方向,但暂时还不能进入或独立建立上述结构单元。对于这样的研究集团还是要加以肯定并给予稳定的支持。

(二)基本结构单元的可能结合方式

从各研究所优选出来的各种基本结构单元,目前拟保留它们原来所在的研究所内,作为我

院基础研究的基本队伍。在条件成熟的时候可进行研究所的拆并,重组成新的更有利于基础研究工作发展的科研实体。当然,这种重组是较长远的目标,考虑必须周密,行动必须谨慎。多数科学中心开始还是分散在有关研究所的“联邦”,在行政上依托于一个研究所,在学术上、科研项目的组织上是一个整体。在条件成熟的时候可建设成独立于研究所的科学中心。

(三)结构调整的实施步骤

首先,院、所要立即着手客观地、科学地选择优势学科领域,要具体落实到人和结构单元。优选的标准是:对于基础研究来说,必须是具有世界先进水平并有重要学术价值的领域;对于应用基础研究来说,必须是至少具有国内领先水平并对经济建设有普遍指导意义的领域。优选的办法是:院、所管理部门和学科专家委员会相结合,还要征询各所和国内外学者的意见。力争 1993 年年底提出初步看法。

第二,由学科专家委员会组织制订到本世纪末我院的基础性研究发展规划,力争 1994 年年中提出初步意见。

第三,要在认真讨论、周密分析、试点引路的基础上,根据我院已有学科优势和发展规划的需要,积极而稳妥地逐步实施结构调整。要认真进行国家科委选定的五个基础性研究所的改革试点,探索并不断总结、推广学科优选办法和调整、分流科技队伍方面的经验;要在有关的研究所和有关学科领域的科研人员中反复讨论建立科学中心的必要性、可能性和具体办法(已提议的科学中心有软件中心、地球科学中心、生命科学中心、微重力科学中心、同步辐射中心、凝聚态物理中心、材料科学中心和天体物理中心等),1993 年下半年集中研究软件中心(包括软件所、网络应用中心、计算中心和软件工程中心等单位)、地球科学中心(包括地球物理所和地质所等单位)和生命科学中心;要完善开放实验室的评估办法,坚持竞争机制,在 1992 年评比的基础上坚持执行奖惩措施,立即着手进行优秀开放实验室升格计划;要为已选定的优秀青年科学家建设好实验室。

第四,院、所要集中支撑条件来支持已确定的优势和需要发展的领域。这些支持条件包括七亿元重大装备更新经费,院重大、重点基础研究经费,院长、所长基金,院教育基金和基本建设基金等。还要制定向这些领域倾斜的配套政策文件,以确保这些领域有一个宽松的、良好的工作环境。