

# 科研资助是学科发展的必要条件

蔡礼义\*

**【摘要】** 本文就科研资助和学科发展的关系,提出了科研资助是学科发展的支撑条件的论点。并从发展学科的重要性,学科发展的必要条件,引伸到“科研资助对学科发展的作用”进行了论述,强调了科学研究是学科发展的基础和有效途径,科学研究本身又涉及到研究队伍的建设,文献资料的建设,实验手段的建设和信息网络的建设,这些建设都需要有足够的经费,就得有科研资助。文章最后就我国目前科学研究的经费来源的七种渠道作了说明。

## 一、发展学科的重要性

《中共中央关于教育体制改革的决定》指出,为了增强科学研究的能力,培养高质量的专门人才,要根据同行评议、择优扶植的原则,有计划地建设一批重点学科。这一重大决策,受到普遍欢迎。搞好了相关学科(尤其是重点学科)的建设,对于促进人才的成长,促进高水平研究成果的完成;对于解决经济建设、社会发展中的重大科学技术问题或为国家重大决策提供科学依据,加快国民经济建设的步伐;对于促进科学事业的发展,对于实现我国高度的社会主义精神文明,对于发展我国高等教育事业,都是十分重要的。也就是说,发展学科,在四化建设中是一项具有重大战略意义的工作。

发展各类学科,是培养人才、发展科学技术文化和增强科学研究能力的需要。高等学校肩负的两大任务之一,是培养人才(当然,有关科研单位通过科学研究也同时造就各类人才),而高等学校又是促进学科发展的基础,随着有关学科优势的充分发挥,培养的人才的质量会不断提高,数量将随之增加。为向企业和重要管理部门输送高水平的人才,没有一定规模的学科建设,国家教育水平无法得到提高,所以学科发展是造就人才的相应条件。同时我国要形成自己的技术创新能力及在国际学术中产生大的影响,也要靠学科的发展。当今世界的经济竞争,实质是科学技术的竞争,一个国家科学发展的水平,已成为其实力的主要标志之一,所以,学科的发展是增强国力的支柱。

高等学校、科研单位在国内外有没有学术地位,以及对社会、科学技术文化发展的贡献的大小,均取决于各自对相关学科发展的程度和拥有学科的质量。

## 二、学科发展的必要条件

根据国内外的经验,学科发展主要依赖于以下几方面的建设。

\* 中山大学科研处

### 1. 学术梯队的建设

学科发展要靠科学研究来带动和促进,其中决定因素之一是科学研究队伍。科研队伍学术水平,除了学科的学术带头人之外,还要看学科的学术梯队情况,包括专业结构、年龄结构的合理性,整体研究的能力,成员的向心度,学术水平的提高速率和学术活动能力等。

### 2. 文献资料的建设

在现代科技突飞猛进发展的时代,某一科研新学科的出现、发展和突进,往往是多学科综合和交叉渗透的结果,这就决定了科学工作者不但要随时掌握和了解本学科的最新成就及进展信息,而且要了解 and 吸取相关的更多的学科的进展和方法。所以,要使某学科更好地得到发展,并使其优势得到充分发挥,就必须查阅和占有大量的有关文献资料,掌握本学科在国内外的发展趋势,做到纵观全局,知己知彼,借力扬威。这样才能使学科的发展满足其必要性、科学性、先进性和可行性等基本原则。

### 3. 实验手段的建设

任何科学思想、任何研究课题,均需通过实验才能得到检验和证明。学科的发展要通过科学研究来实现。所以开展和坚持科学研究的过程,同时也是学科发展中实验手段建设的过程。由于科学研究不断的微观化、宏观化和复杂化,对研究手段现代化的需求和依赖也越来越强烈。科学研究的课题愈先进,难度愈大,对实验手段的要求愈高。所以,学科发展离不开先进的实验手段的建设。

### 4. 信息网络的建设

学科发展的过程通常具有公开性、国际性。所以,学科要发展,就离不开与外界,特别是与国内外本学科同行的信息交流。通过互邀讲学、论文资料交流、参加学术会议、书信往来、进修、互派研究生或留学生、合作研究科研课题,与相关学科的交流(起到学科渗透作用)等,形成信息交流网络。这种多渠道多形式的信息交流网络,与某学科科学研究规模的大小和在学术界产生的影响有关,该学科的科学研究的规模越大,在学术界产生的影响愈大,则其信息交流的网络的覆盖面也就越大。信息网络的建设在学科发展中起着情报交流的保证作用。

## 三、科研资助对学科发展的作用

### 1. 科学研究是发展新学科的基础

当前的几千门学科,都是前人在科学研究的基础上总结其科学规律而成的各种理论体系。随着现代科学技术的迅速发展,各学科多门类的相互渗透,各类研究之间的相互促进,新学科不断产生,究其基础主要是科学研究。

例如,中山大学高分子化学与物理这一学科,从50年代开展科学研究起,就在学科前沿不断创新,壮大了研究队伍,为高技术研究增加科学储备,为未来的远景发展作了必要的探索和揭示。在一系列科学研究的基础上,巩固和发展了该学科的建设,并逐渐形成学科优势,进而于80年代派生出高分子材料科学这一新兴学科。并在国内外科学界有了一定的影响。

科学研究不但是产生新学科的基础,它还是学科建设的有效途径。发展已有的学科,包括学科本身的更新、提高、延伸、渗透等,必须拓宽这些学科的研究领域,促进原有学科向纵横两个方向发展(就某一学科的基础研究而言,若其方向向学术方向延伸,往往就会成为某个新学

科的生长点;若向应用方面延伸,则往往会成为某种新产品的生长点),从而提高培养人才的质量,增强这些学科的生命力,促进整个学科的发展和国民经济建设的繁荣。

学科建设包括的几个主要条件,基本上可以通过科学研究达到其目的。中山大学昆虫学科就是通过科学研究建设,发展起来的,50年代仅有二位教授和几位讲师,整个研究室不到10人,实验设备薄弱。通过一系列的科学研究,发展很快,70年代成立昆虫学研究所,现在已拥有教授5个,副教授11人,高级工程师2人,讲师10人,在职博士生4人(全所有50多人投入科学研究),形成了水平较高、结构较合理的学术梯队,是国内第一批博士学科点、博士后科研流动站、国内访问学者接受单位,该所的生物防治实验室被国家计委、国家教委确认为重点研究实验室,实验手段较现代化。1987年,该所就承担21项科研任务,1988年仅承担国家“七五”攻关项目、国家高技术任务、国家教委博士学科点基金和国家自然科学基金项目就有16项。该所通过科学研究,进行学科渗透,不但取得一批可喜的科研成果,获得各级奖励,而且改造了旧学科,使学科水平推向新的高度。因而该昆虫学科在国内处于领先地位,并被国家教委评为重点学科点。该学科与国内外学术交流极为活跃,且每年派学者出国合作研究,从中获取最新信息,收集文献资料,以进一步推动学科建设。

只有积极开展科学研究,才能不断提高学术水平,进而促进学科的发展。

## 2. 科研资助是学科发展的条件

科学研究可以带动和促进学科的发展,科学研究开展的好坏,决定着学科发展的速度和水平。而科学研究所需的条件中,除了人之外,图书文献资料的建设、实验手段的建设、信息网络的建设等,都需要有足够的科研经费,而这些科研经费主要靠科研资助,而且学术梯队的建设也需要经费。离开科研资助无从谈科学研究,更谈不上学科的发展。所以在学科发展的诸条件中,科研资助是最根本的支撑条件。

在我国,目前科研经费的主要来源有:

(1) 科学基金资助,包括国家自然科学基金,博士点科研基金,有关部委、省(市)科学基金,有关名人基金,有关青年科学基金等。

(2) 科研事业费。

(3) 科技三项费用。

(4) 各部委安排给科研单位或高等学校的科研任务的研究经费。

(5) 国家重点实验室和重大科技项目(包括国家重大科技攻关项目和国家高技术项目)的经费。

(6) 有关单位委托科研单位和高等学校承担科研任务的研究经费。

(7) 科技横向联系或科技服务收入提成的部分经费。

其中与学科发展最密切的是基础研究和应用性基础研究,而这两类研究又有其特殊性,即探索性强,研究周期长,需要有精干的科技人才、先进的实验装置、稳定的研究条件和连续性,而且这两类研究往往不易直接与生产单位挂钩,所以,必须有稳定的政策保证和稳定的经费资助。

根据以上情况和目前我国国情,学科发展的经费主要靠科学基金资助。科学基金资助范围大,资助的自由度也大,覆盖的研究领域广,为科学幼苗,为新的、弱的学科领域提供可能获得资助的机会。通过稳定和连续的科学基金资助,促进研究潜力的发挥和研究队伍的稳定,使

基础研究和应用基础研究不断取得新发现和关键性的突破,推动边缘学科、交叉学科和新兴学科的发展。总之,科学基金资助对学科的发展起着举足轻重的作用。

## AID TO SCIENTIFIC RESEARCH IS A NECESSARY CONDITION FOR SUBJECT DEVELOPMENT

Cai Liyi

(*Zhongshan University*)

### Abstract

The article puts forward the idea that in the relations between aid to scientific research and subject development, the former is a supporting condition for the latter. From the importance of developing the subjects and the necessary conditions for this development, the author elaborates the role of assisting scientific research in promoting subject development, and emphasizes that scientific research is the basis and effective means of subject development. Scientific research itself involves the building of research personnel, the collection of data and materials, the provision of experimental means and the creation of information networks. All this needs sufficient fund and thus calls for aid to scientific research. The article concludes with an explanation of the 7 sources of science research expenditures in foreign countries.