

·基金纵横·

“十五”期间地球科学部基金资助工作的基本思路

柴育成 陆则慰

(国家自然科学基金委员会地球科学部,北京 100085)

1 顺应地球科学的发展趋势,形成纵横交错的资助体系

地球科学是人类认识、利用和改造我们目前唯一生存环境—地球的基础科学。地球科学通过对塑造地球各圈层(包括大气圈、水圈、岩石圈、生物圈以及地球深部内层和日地空间等)的过程以及其相互作用的研究,加深对地球系统的认识,并应用这种认识去解决人类生存与可持续发展中的资源供给、环境优化和灾害减轻等重大问题。一种基于行星地球的科学议程为人们所共识,包括对地球行星的结构、能量和动力、生态、新陈代谢等基本领域的研究。旨在对地球系统组成及其相互作用的变化的认识,并对未来进行预测。

地球科学研究已从现象描述进入以探索机理为目标的新阶段,地球科学在新世纪的发展趋势是:(1)从整体系统的观念认识地球,强化学科间的交叉与渗透;(2)以不同时空尺度地球过程为对象,开展量化的观测、探测和实验研究与动力学研究;(3)深入理解人类活动对地球系统的影响,协调人与自然的的关系;(4)利用对地球系统的认识和所获取的地球信息,增强对资源、环境与灾害的预测能力,实现对地球的科学管理。

地球系统各圈层的运动,虽然由于制约运动的因素不同,有各自独立性的一面,形成了学科分支;然而,地球作为一个整体,其各圈层的运动存在必然的内在联系,许多运动状态是在圈层之间相互作用下进行的。因此,以整体系统的观念认识地球是地球科学发展的主要特征。把大气圈、水圈、生物圈、岩石圈、地幔和地核作为一个地球系统,综合考虑固体地球、流体与生物圈层的关系,以及人文因素的影响,研究其相互作用下的运动形式和物质能量交换,发展并完善地球系统科学是 21 世纪初地球科学的

主要方向。因此必须用新的对地观测、探测、实验技术,从三维空间和时间演化,动态地研究地球系统的构造和运动状态,促进各圈层的研究从定性向定量,从局域向全球,从各向同性向各向异性介质发展,从而推动固体地球、流体与地球表层系统的综合研究。

学科设置是客观存在,是划分不同研究、教学领域和组织管理的一种框架;是为了反映自然界的内在秩序,而实际上自然界并没有学科界线。为与地球科学自身发展形成的学科交叉、综合的趋势相适应,20 世纪 90 年代以来,西方发达国家的基金组织,在考虑学科设置时,大都采取淡化学科的态度,以利于交叉、融合与人才培养,确保不对跨领域的科学研究的资助造成障碍。

为遵循地球科学自身的发展规律,迎接地球系统科学的挑战,“十五”期间资助工作的基本思路是:以原有学科设置的纵向资助格局为基础,通过优先领域和专门领域,从横向上把相关学科和领域联系起来,形成纵横交错相辅相成的资助体系。坚持支持源头创新,使我国地球科学研究从模仿跟踪为主向自主创新转变;争取在大陆动力学、陆地表层过程、海-陆-气相互作用、地球空间信息及地球环境与生命过程等领域,取得若干突破性进展,产生有重大影响的科学成果;同时,把资助项目与人才培养结合起来,重视青年科学家的成长与扶植,推动高水平科技人才的凝聚;广泛开展国际合作与交流,造就一批世界级开拓型的科技人才,为我国发展成为地学强国奠定坚实的基础。

2 探索新的资助模式,积极试点“重大研究计划”

为了使地球科学基金研究项目的组织、实施更好地符合科学自身的发展规律,提高我国解决重大地学问题的能力,使我国的地球科学研究上一个新

本文于 2000 年 12 月 6 日收到。

台阶,集中有限资金,瞄准重大前沿科学问题,长远规划,加强协作,以“研究计划”方式组织实施项目是必要的。经过地球科学界多年的酝酿和调研,条件已基本成熟。关于“研究计划”组织、实施及有关问题因有专文论述^[1],本文只作简要说明。

地球科学部拟在“十五”期间,以“十五”优先资助领域为基础,围绕全球变化的区域响应、地球环境与生命过程、天气、气候系统动力学、大陆动力学、区域可持续发展、日地空间环境与空间天气,逐步形成若干研究计划。一方面积极组织参与国家自然科学基金委员会统一遴选的跨学部交叉的“研究计划”。同时,拟根据重大、重点项目的经费指标,安排多学科交叉的“研究计划”。

重点项目在基金资助体系中占有重要位置,如果说面上项目是学科发展的基础,是机体和土壤的话,重点项目应是学科发展的突破点。重点项目的立项应在优先领域的构架下,立足我国优势和特色、前沿,突出创新,选择突破点。为了使重点项目的立项更加准确、科学、遴选出真正有创新的项目,依靠领域专家咨询组对每一领域认真分析并讨论其创新点、已有工作积累和可能的突破点。分析已有工作研究发展的程度,哪些问题已解决,哪些问题没解决,“十五”期间应突出解决的问题是什么。科学以创新为特征,只有抓住学科发展中的关键科学问题,才能有重大的创新和突破。以科学问题为驱动,而不是从表面层次去追随热点。否则,我们只能永远处于“追赶”状态。重点项目规模不宜过大,面不宜过宽,重点项目的“点”一定要突出,不搞大而全的重复立项。应是“小题大作”,而不是“大题小作”。

“十五”期间将进一步放宽指南,激励竞争。指南以科学问题为导向公布受理领域的名称,不确定具体项目的经费指标,仅公布地学部重点项目的平均资助强度,具体项目经费指标视研究需要进行调控;鼓励提交中文申请书的同时,提交英文申请书。

对于领域相近的重点项目,参照“研究计划”的组织形式,成立科学指导与评估专家组,统一协调管理,形成“捆绑式”集团项目。符合“研究计划”总体科学目标的面上资助项目,也纳入“研究计划管理”。

3 加强学科资助政策研究,提高项目遴选与管理水平

学科政策包括学科发展战略、学科规划、学科发

展资源配置和学科交叉等内容。学科资助政策属学科发展资源配置范畴,从经费角度研究科学政策的一个分支;研究学科设置和布局、影响学科资助的因素等内容。特别是考虑到资助的效率问题,着重研究学科资助的评估,考察研究产出和资助强度之间的关系。

为摸清国际地球科学发展的宏观态势,掌握主要地学强国发展的战略目标、战略重点和所采取的策略,2000年我们组织了“国际地球科学宏观发展研究”和“国际全球变化研究前沿动态与科学发展”两项研究。通过地学部网站建设,将系统报道其研究结果,从而推动学科资助政策研究。

拟组织“地学发展基础状况评价系统”的研究。分别从地理学、地质学、地球化学、地球物理与空间物理、大气科学、海洋科学6个学科定量评估世界各主要地学强国或地学大国的科研产出及影响;定量分析我国地球科学各学科的科研实力及在世界上的相对位置;比较分析近5年我国地学各学科科研投入与产出的关系;统计分析并比较我国与其他地学强国或地学大国热点研究领域的异同,并建立相应的评价指标、资料库和模型。

通过组织管理工作会议及软课题研究,与受资助单位的基金管理人员一起,分析调研制约基金项目遴选和水平提高的因素。对几个典型单位进行认真分析、解剖,总结经验、教训,制订改进措施。

在上述工作的基础上,探讨一些深层次的问题。逐步建立决策支持系统,为制定优先领域、调整学科布局、分配增量经费、完善评价体系、优化资助率以及财务预算制提供依据,避免工作中的盲目性和随机性。走内涵式发展道路,加强从项目受理-评审-后期管理-绩效评估的全过程管理,提高项目遴选与管理水平,规范运行机制,保证资助质量。努力实现基金资源的优化配置,提高基金使用绩效。

基金管理实质上是知识管理,探索性很强。“十五”期间资助工作还存在许多问题需要进一步深入调研,这里只是谈几点基本想法,不妥之处请批评指正。

本文成文过程中得到马福臣副主任、周秀骥院士及林海研究员的指导,一并致谢。

参 考 文 献

- [1] 柴育成. 探索支持源头创新的资助模式, 试点“重大研究计划”. 中国科学基金, 2000, 14(6): 362—363.