

基金重大项目工作的回顾与思考

陈于果

(国家自然科学基金会综合局,北京 100083)

当前国家经济、社会、科学技术迅速发展,科学基金工作如何更有效地发挥作用,面临新的机遇,也面临新的挑战。本文本着反思和进取精神,从回顾以往工作的角度,对重大项目的资助政策和组织实施办法予以探讨。

1 重大项目的形成

基金重大项目是顺应国家需要和基础研究发展趋势自然形成的,经过若干年的探索、实践,已形成了明确的资助内涵和组织实施办法。考虑到对基金委员会设立重大项目还有一些不同的认识,有必要对其形成过程做一客观的回顾。

“六五”期间,国家科委新技术局针对我国经济建设中亟待解决的能源、化工、材料、生物技术等领域的重大科学技术问题组织了20个跨学科、跨部门的基础性联合研究项目。中科院基金局以发挥多学科联合研究优势形成拳头为目标,提出组织22项重大综合性基础研究项目。1986年国家自然科学基金委员会成立后,上述两方面的工作积累纳入国家科学基金项目,成为基金重大项目资助层次的工作基础,包括资助内涵的形成和遴选项目的工作积累。

“七五”期间,由于国家科委将组织实施基础性研究的计划纳入了科学基金,基金重大项目成为把科学家自由研究活动引导到国家整体、长远目标方向的主要举措。基金委在组织推动重大项目工作中更着眼于国家科技发展规划总体目标和我国基础研究具全局性、带动性的工作。“七五”基金重大项目计划的实施在一定程度上反映了我国基础性研究的总体水平和实力,使我国基础性研究中的一些重要领域得以较高强度的持续稳定支持并获得一批高水平成果:将我国具有优势的某些领域(如数学、理论物理)整体学科发展及研究水平推向世界前沿;一些国家建设中重大科技问题的研究取得长足进步或重要突破(如稀土、系统集成技术);对国家经济建设具深远影响的一些基础数据工作(如腐蚀网站)得以持续开展;在一些与国计民生密切相关的领域(如环境灾害预测)开始形成稳定研究方向和较大规模的综合研究能力。“七五”重大项目的实施还对形成能独立解决较大规模多学科综合科学问题的研究队伍起了重要作用。

“八五”期间,国家科委确立了攀登计划,体现了国家对基础研究的高度重视。攀登计划由国家以指令性方式直接驱动,不同于基金重大项目的指导性计划。世界上由政府重点投资直接驱动的科学计划大多为行星探测、高能加速器等需巨额投资的重大科学活动或重大科学设施的建造。根据我国的国情,国家对这类需巨额投资大科学计划的实施还不能投入很多。当前,攀登计划遴选项目的条件与基金重大项目较为重合。

面对新情况,基金委员会对已经启动的“八五”重大项目规划及时做了调整:

- 积极配合攀登计划,将一些具全局性、带动性的项目(如超大型矿床、理论物理等)向国

家科委做了推荐,并有16项“七五”基金重大项目的有关研究工作积累和研究队伍进入14项攀登计划。

· 基于基础研究具有储备、导向和开辟新领域的作用,研究周期长,研究结果具有一定的不可预见性等特点,要使我国基础研究在一些重要领域得以较高强度的持续稳定支持,以指导性计划补充布署一批重大项目是必要的。基金委员会适度调整了重大项目资助规划,由“七五”资助87项调整到38项。在“八五”重大项目遴选中,坚持重点选择、资助具有战略意义的重大项目。其中:属重要前沿学科领域的项目有“聚物理”、“量化”等,属国家建设中重大科学问题的有“油储地球物理”、“资源利用的催化基础”、“三峡水利”等,与国计民生密切相关的有“化学污染”、“城市工程减灾”等。其中有12项是对“七五”重大项目研究领域深化工作的继续支持。

· 更多从基础研究特点的角度表述资助内涵:“为需求较大规模和(或)多学科联合研究的基础性研究工作提供机会”,“为教学、科研、生产部门联合研究开辟渠道”,并划拨出1/3的经费用于组织跨学科的重大项目。

随着科学研究领域的不断开拓和科学研究与国民经济发展的联系日益密切广泛,任何一个国家的国力都无法对所有期望开展的科学活动给予全面支持。我国是一个发展中国家,根据国家需要和科学发展趋势,重点选择和资助一些具有战略意义的重大项目,以形成拳头,集中力量重点突破,使国家有限的基金发挥最大的效果。这是国家对基金委工作的期望,也是世界各国支持基础研究指导思想的发展趋势。基金委员会在“八五”继续设立重大项目,无疑是正确的,且资助规模(38项)不宜再缩小。

2 资助内涵

科学选择着眼点和适应基金研究特点的不同侧重是形成和区分基金面上项目、重点项目、重大项目资助内涵的主要依据。重大项目资助内涵的特点可用表1说明

表1

	面上项目	重点项目	重大项目
适应基础研究特点的侧重	探索性、创造性	科学发展的不平衡	组织规模化、多学科联合研究需求增长,基础研究到应用开发研究周期缩短的趋势
科学选择侧重	科学家独立地对科学前沿、关键科学问题的判断	科学家群体对优先领域、学科发展重点的判断	更多反映国家发展、科技进步和人才培养的整体、长远目标
面向范围	量大面广,几乎覆盖自然科学领域所有分支学科	优先发展领域、学科发展重点	重点选择一些具有战略意义的项目
资助目标	科学家充分自由探索、创新的环境	重点突破	促进不同领域科学家联合起来,集中力量解决重大科学问题

3 重大项目立项评审工作机制及程序

“依靠专家,发扬民主,择优支持,公正合理”是科学基金所有类型项目立项评审工作的根本原则。基金项目三个层次的资助范围、方向有所不同,择优的评价指标体系、工作环节、决策方式等也有不同之处(表2)。

表2 当前执行的立项评审活动要点

	面上项目	重点项目	重大项目
主要工作环节	同行评议 学科评审组评审 } →项目	遴选立项→项目 同行评议 学科评审组评审 } →队伍	遴选立项→项目,同行评议→队伍,评审论证会→研究方案
择优关键科学活动	同行评议——识别申请质量优秀的项目解决申请间分配	学科发展战略研究——识别优先、重点研究领域,解决研究领域间分配	国家需要和科学发展战略研究——重点选择具战略意义的重大项目,解决集中、重点投入
科学家参与决策范围	分支学科	一级学科	全局、宏观
委内决策	学科	科学部	全委会

面上项目择优是对单项申请质量评价,而后采取个体比较。择优的关键科学活动是同行评议。对此,世界上许多国家已有相当成熟的经验,我国也有相当丰富的经验并日趋势完善。立项评审工作主要是很少行政干预的竞争机制,其择优操作比较简单,公正性易得到保证。重大项目的择优更多体现指导性的宏观调控因素,可借鉴的成熟经验较少,保证择优科学性、公正性难度较大。因此,对立项评审各环节认真分析研究,进一步改进完善是十分必要的。经费分配原则起着对择优附加限制、干预的作用,需要慎重对待。我委在拟定重大项目立项评审工作程序上,力求各环节的实施有利于重大项目资助目标的实现,能达到充分依靠专家并符合基础研究的自身规律。重大项目的立项评审工作已经历了“七五”、“八五”两个工作周期,在探索 and 实践中积累了一定经验,也还存在一些较难把握的问题。“七五”和“八五”立项评审工作程序有所不同,两套工作程序的主要差异在于:(1)项目来源。“七五”主要是基于科委、教委、中科院等部门在其以往工作基础上推荐,同时也接受科学家直接建议。“八五”则采取以科学家直接建议为主的做法。(2)“七五”后期,根据学术界反映重大项目夹带少量水平不高的课题的意见,增加了对申请进行同行评议的程序,并明确规定未经同行评议的课题和申请者,不得进入重大项目。(3)针对科学界希望提高重大项目组织工作透明度的反映,“八五”增加了发布指南环节,公开受理申请,以提高工作透明度,创造平等竞争机会。(4)公开发布限定性强、代表基金委意图的指南,带来了工作程序上一系列变化:为保证其审慎度和严肃性,提高了立项审批层次,由全委会审批立项;由于增加了公布指南和同行评议环节,使各环节按定项目、定队伍、定研究方案的职能划分较为明确。(5)“七五”各科学部在确定队伍、课题构成及主要研究内容上担负较强的组织、协调工作。“八五”主要是如何很好依靠专家系统,做出科学、公正择优。

4 改进工作的探讨

(1)加强科学发展战略研究。“八五”初期我委分支学科发展战略研究刚刚起步,优先资助领域战略研究基本还未触及,立项工作主要立足于充分依靠专家(科学家群体)对大量建议作比较识别,层层筛选。在战略研究比较薄弱的情况下进行科学选择,将使项目遴选工作周期长、反应欠灵活。为提高重大项目立项工作的质量和效率,必须加强科学发展战略研究。

(2)改进“公布指南”和“同行评议”工作环节。“公布指南,公开受理申请”及“同行评议,择优确定研究队伍”的做法,主要是基于科学界对提高重大项目组织工作透明度和参与平等竞争

的希望而采取的,有其优点和可取之处,也存在一些需要考虑的问题。重大项目征集建议、广泛征询专家意见、组织学术研讨等一系列遴选项目的科学活动,实际上也是确定项目研究目标、关键科学问题和主要研究内容的过程,也必然促进学术力量的凝聚和选择。从“八五”执行情况看,公布的文稿是在“专家建议”基础上形成的,过于详尽的定向申请内容会对创新的学术思想和关键科学问题选择形成限制,一定程度上失去公开受理申请的意义。经公开受理申请、同行评议择优确定研究队伍的结果与原建议的联合申请的队伍构成较吻合,而这一环节大约需要半年以上的工作时间,意义不是很大。同时,经同行评议确有较好的单独申请者,但由于原联合申请队伍间已有较好的协作关系及作为整体已长时间介入项目立项准备工作,往往难于按择优原则予以调整,带来科学界对重大项目组织工作不公正性的反映。

基于上述,以项目遴选过程中促进学术力量的凝聚和选择,作为确定研究队伍的主要工作基础。项目确立后,协调组织联合申请,不再公开受理申请。同时,公布基金重大项目立项项目名称、研究目标及主要研究内容,向科学界通告,使立项过程具公开性,接受社会广泛监督。

(3)经费分配。“七五”期间,重大项目经费是依据建议情况和各科学部战略设想切块至科学部的。“八五”期间重大项目经费控制指标的2/3按重点项目经费分配比例切块至各科学部;1/3专门用于组织跨科学部提出的重大项目。在实施中显示出一些问题,如经费切块带有盲目计划调控性,与重点选择具战略意义重大项目的宗旨有相异的引导;跨科学部项目往往带来不同学科领域分摊研究内容、队伍、经费的倾向,形成拼凑,不利于真正围绕研究目标组织好项目;在经费切块的前提下,立项决策采取分块框框下的等额把关,难以形成择优选择的决策。较为理想的办法是,在经费总盘子控制下择优差额遴选。

若“九五”仍考虑经费控制指标划分至科学部,其调控因素的选择是体现对科学部间资源分配的政策,影响重大项目资助工作的全局。鉴于对科学部间的优先资助战略研究难度大,形成量化的研究结果不很实际,当前仍宜采取一些宏观考虑的调控因素划分经费控制指标。如何从重大项目资助内涵考虑,还需要认真慎重研究,做出较科学合理的选择。

(4)抓好项目遴选工作,形成科学、有效的工作步骤。重大项目数目不多,但其遴选工作具全局性和较大难度。在整个自然科学领域确定科学重点,不能直接来自国家、部门的指令,或单一由下而上层层筛选,也不可能简单由科学预测、评价得到,在遴选过程中以下方面都是必须充分重视的:科学发展战略研究,包括:科学发展趋势,国家整体目标的牵引,优先领域评价,国内研究工作基础等;充分依靠专家,高度重视科学家(科学家群体)在科学研究的探索、实践中对科学发展最具储备、导向、应用前景等战略意义研究方向的判断;重视部门的建议、意见,以更好识别国家科技进步、经济社会发展中亟待解决的重大科学问题,也有利于基础研究的触角更深入到应用开发研究;要缩短立项遴选工作周期,又不能舍弃科学性、审慎度;要以科学部工作为基础,又要有全局规划、统一布署。

REVIEW AND THOUGHTS ON NSFC'S MAJOR PROJECTS

Chen Yuguo

(Bureau of Planning, NSFC, Beijing 100083)