

·基金纵横·

谈科学基金重大研究计划

朱大保

(国家自然科学基金委员会计划局,北京 100085)

国家自然科学基金委员会目前正在试点实施的重大研究计划有其出台的背景。在总结“九五”科学基金工作时,我们感到基金项目三个层次中的重大项目无论从组织实施模式还是多年来的绩效情况看,都有必要加以改进。资助和管理要符合基础研究的特点和规律,要营造有利于创新的研究环境,使对某一研究项目或研究领域较大的资金投入能取得更好的绩效,这是管理工作应该追求的目标之一。综观国际上科学发展的趋势和特点表明,越来越多的国家正在实施或制定综合性的科学研究计划或研究开发计划,在一定的时期内,集中经费和人力抢占某些领域或关键技术的制高点。如,美国投资30亿美元支持为期15年的“人类基因组图谱测绘计划”;还将启动的有“高性能计算与通信计划”,“航天与航空计划”。日本科技厅也支持为期20年的“地球科学综合研究计划”,“脑科学计划”等等。过去多年的工作经验和当今科技发展态势都表明,改进基金资助和管理中的不足,寻求新的模式,已成为科学基金管理工作的当务之急。由此,国家自然科学基金委员会作为我国基础研究的管理机构之一,集中广大科学基金管理人和科技人员的意见和建议,经过反复的酝酿、研讨适时地提出了新的试点举措——自然科学基金重大研究计划。

自然科学基金重大研究计划有其特定的内涵,简单的解释和描述是:在统一明确的科学目标之下,围绕核心科学问题有机整合在一起的项目集成或称“项目群”。科学问题和研究内容将更充分地体现前瞻性,基础性,战略性和源头创新。所谓集成,首先是项目之间加强联系,项目的主要研究人员同在同一计划之中,将有更多的机会互相交流和了解。多年来科学基金支持的相同或相近研究领域的各类项目可达几十项,甚至上百项,它们之间常常会有一些关联和共通之处,但是这些项目由于分别在不同的

管理部门之下,研究人员之间缺少、甚至毫无沟通和联系,容易造成小课题的重复资助,并丧失强强联合的机会。如果通过研究计划方式就容易形成紧密的联系,容易互相了解,开拓视野。其次,集成有利于优势互补。在互相了解、知己知彼的基础上,在一个计划的总协调之下,可以达到扬长避短,发挥各自的强项,弥补不足,更合理的组织研究队伍,增强整体研究实力。第三,集成有利于联合攻关。由于联系和互补而增强了实力,如果在大的研究领域之下,在相对较小的研究范围内形成了共同的科学问题,则容易组织联合攻关,取得大的突破。总之,集成不是简单的叠加,更不是拼盘,强调的是有机的联系和统一的目标,形成多层次项目,多种思想交汇,多学科交叉的高起点平台。

重大研究计划的资助模式有几个明显的特点。特点之一是突出“顶层设计”。“顶层设计”主要体现在决策方向和构建计划框架两个层面。“顶层设计”的第一个层面是基金委员会的高层领导(我们称委务会)在广泛听取委内科学部和委外专家建议的基础上,结合对国内外科学发展趋势的综合分析和判断,提出在当年或近期内实施重大研究计划的重要研究领域。也就是说研究计划的领域和方向,由委内高层专家、领导确定。“顶层设计”的另一个层面,是在领域和方向确定之后,专门组成的指导专家组负责筹划和设计该项计划的科学目标和核心科学问题。研究计划所含的各类研究项目都将紧密围绕既定的研究方向和共同的科学问题确定更为具体的项目目标和研究内容,使研究计划成为一个有机的整体。“顶层设计”主要在这样两个层面上得以体现。

特点之二是长期性。基础研究本身的特点之一就具有长期性。对研究计划既定的研究领域或研究方向一定要给予相对长期稳定的支持,使得通过基础研究所生产的知识能得以长期深厚的积累,为今

本文于2002年1月28日收到。

后的研究和知识的传播打下基础。对基础研究过分强调应用目标,甚至要求这类项目在短期内就要拿出具有应用价值的成果,是违反科学研究规律的,这只能说明管理人员具有浮躁心态,不了解或不懂得科学研究;如果研究人员也因此去追逐急功近利,则会使科学研究步入歧途。重大研究计划初步确定6—8年的期限,意味着至少在这段期限内,在已经选定的研究方向上给予稳定的经费投入和支持。如果科学发展的趋势和研究工作取得的进展展示了该计划的发展前景,还可延续该项计划的执行期,也可调整或拓展支持范围。总之,只要目标明确,组织实施得力,可灵活的把握资助期限和范围,以适应科学发展的需要。

特点之三是包容性。具体指三个方面,即不同学科和学术背景研究队伍的交叉,不同学术观点的碰撞,以及不同类型项目的融合。当代科学发展中所提出的问题,特别是科学前沿的研究焦点问题,多数都是十分复杂的问题,以往那种以个人为伍,单学科的攻关研究常常难以解决现实中的重大科学问题,跨地域、跨国界、跨学科的交叉研究已成为当代科学发展的突出特点。研究计划强调包容性实际上可以理解为营造一种宽松的环境,只要是大方向一致,研究兴趣相同,就应该更多地尊重科学家的自主立项选题,就应该鼓励科学家以他们喜欢的任何方式来探索科学的奥秘,同时还应该充分地理解和宽容科学家在创新研究遇到的波折,所走的弯路,甚至是失败。严格意义上讲,在基础研究探求新的科学发现和科学规律的过程中,只要付出了劳动,就不必过多的计较和追逐研究结果的正负,重要的是科学家们做了前人没有做过的有意义尝试,积累了大量的可供后人借鉴的知识。从这点讲,立项研究的目的就达到了。如果人们特别是科技管理人员都有如此地认识,科学家就会体会到宽松的研究氛围。

重大研究计划的管理在试点中探索新的模式。主要在三个层面上实施综合协调管理,淡化科学部、学科的界限,突出管理专家与学术领域专家结合共同实施学术管理。组织形式是以三个小组,即学术指导专家组、计划协调组和联合工作组分别在不同层次上进行管理。学术指导专家组主要成员是委外高层次领域内的专家,负责研究计划“顶层设计”,构建研究计划的整体框架,包括确定科学目标和核心科学问题,年度项目指南和项目计划,参与项目评审和指导学术交流。学术指导专家组的成员在任期间(两年)是不得申请该项计划的任何类型项目的。计

划协调组是以基金委内的管理人员为主,由委主任或副主任直接负责该小组工作,协调各有关科学部负责人共同实施管理,主要负责确定指导专家组的成员,组织项目评审以及协调各有关科学部对研究计划进行日常管理。协调管理组特别要注意打破科学部和学科界限,同时注意吸收指导专家组部分成员参与管理,以加强学术指导。联合工作组主要是负责具体的项目受理,同行评议和评审会议的组织工作。这个小组工作的主要特点是不同科学部的有关学科工作人员参与,共同在协调管理组的领导之下开展工作,充分体现基金项目公开、透明、科学、公正的特色。

重大研究计划有别于重大项目。(1)重大研究计划不设首席科学家,对重大研究计划的学术指导主要由学术指导专家组负责,强调高层次专家的集体领导和集体决策,强调在确定的科学目标之下动态的和灵活的协调组织。(2)重大研究计划在关注国家战略需求的同时,也将关注科学的发展,并将用这样的指导思想来遴选确定研究领域和研究方向,注意某一领域的创新研究,特别是源头创新。(3)重大研究计划执行期比现行任何项目执行期都要长,且在执行期间每年都要受理针对指南的各类申请项目,因此,不存在一次性的组织队伍和一次性的受理和批准一个项目。(4)重大研究计划在共同的科学目标之下允许不同学术观点的研究人员和研究项目以各自认为科学合理的方式从事研究和探索,充分发挥学术民主和自由竞争。

科学基金重大研究计划,目前只是试行阶段,执行暂行管理办法时,有较大的灵活性,在不断的实践过程中与时俱进,总结好的做法,规范资助管理程序,使之逐渐形成符合基础研究规律的新的资助模式。

从2001年开始组织今年批准试点启动的研究计划有:“中国西部环境和生态科学”、“光电信息功能材料”、“网络与信息安全”、“理论物理学及其交叉科学若干前沿问题”。“中国西部环境和生态科学”研究计划其宗旨是为西部地区的环境和生态建设与管理决策提供科学依据。目标是回答三个基本科学问题:(1)西部的现代环境格局是如何形成的?(2)如何区分西部环境和生态的演化中自然和人文因素的作用?(3)在全球变化的背景下,西部环境和生态今后的发展趋势如何?。“光电信息功能材料”研究计划的启动,主要研究具有信息产生、传输、转换、检

(下转 111 页)

零件,从自己研制的实验装置发展到成为陕西省和航空工业总公司重点实验室的历程。他们获得了1项国家发明奖二等奖和7项省部级奖;被《NASA技术备忘录》称为“为这一领域的国际领先水平做出了贡献”;《Nature》杂志在新闻与评论专栏上以“悬在声中”为题,对他们的成果进行评述,以及每年有3—5名国外同行学者来实验室从事研究工作。所有这些都说明,他们的创造性工作已为国际同行所瞩目,无疑由此增强了青年人对自身研究工作的自信性。

魏炳波研究群体今天取得的成绩确实应归功于他们的共同努力和奋斗,但与各方面的扶植也是分不开的。尽管8年中实验室建设和研究经费才500万元,但分别来自于国家自然科学基金委员会等8个部门。青年人的成长,磨练是必要的,扶植也是必要的,但经费上的扶植更必要。合理的经费投入,能为他们的成功铺平道路。以他们研制成功的、获国家发明奖二等奖的那台实验设备为例,它在性能上

是国际领先的,但外观上有明显的缺陷,有的部件表面质量较差。当有关领导到实验室参观时问到:“为什么这一边表面质量这么差?”他们回答说:“经费不够,只能找收费低的单位加工!”。这样的例子还有,就不一一列举了。

年轻人在成长过程中,一帆风顺不一定有利于他们的意志锻炼。但花费过多的精力,忙于找钱、汇报、鉴定和验收,恐怕是更大的浪费。在市场经济环境下,竞争是必要的,但是,适当的宏观调控具有更重要的意义。关键是能不能慧眼识真金,否则,就像富兰克林所说的:“宝贝放错了地方便是废物”,白白浪费了!对于已经可以确认的优秀人才或研究队伍,在相当的一段时间内(几年、10年或更长时间),政府或经费资助部门能够为他们创造一个有利于出成果、相对稳定的研究环境,而不是让他们把时间浪费到烦琐的程序上和为寻找经费而四处奔波,这才是真正的利国利民之举。

FROM NOTHING PIONEER A NEW PATH AND BE OF ONE MIND TO ASCEND THE HIGH—A REPORT ON YOUNG SCIENTIST RESEARCH GROUP LED BY PROF WEI BING BO

Jin Dashen Che Chengwei

(Department of Engineering and Materials Sciences, NSFC, Beijing 100085)

(上接 108 页)

测、存储、调制、处理和显示等功能材料,具有我国自己的知识产权,为我国信息技术产业发展打下基础。“理论物理学及其交叉科学若干前沿问题”研究计划是拓宽、调整我国理论物理研究方向的配置,注意交叉和跨学科研究领域的一些相对薄弱的方面选择重要的研究方向,积极探索,逐步形成优势,造就一批立足国内的优秀理论物理学家和能在相关交叉

学科起关键作用的理论物理及其交叉科学在21世纪前期步入国际最先进行列。“网络与信息安全”重大研究计划主要研究信息网络与安全的科学理论与关键技术,解决对国民经济发展和国防建设具有重大意义的网络与信息安全领域所涉及的重大科学问题和突破关键基础技术。

A INTRODUCTION TO THE NATIONAL KEY SCIENTIFIC RESEARCH PROJECT

Zhu Dabao

(Bureau of General Planning, NSFC, Beijing 100085)