

国家自然科学基金委员会委员谈 基础研究与科学基金若干问题*

本刊编辑部

一、基础研究是农业发展的先导

卢良恕 从我们的国情出发,十二亿人的吃饭问题是个大问题,粮食问题解决了,其它问题就好办了。要实现第二步战略目标,粮食产量上两个台阶,难度还很大。要使农业稳定持续发展,除了依靠政策,基础设施,人民的科学文化素质外,最活跃、最有发展前途的因素就是科学技术。从整个世界的情况看,本世纪初,农业依靠科技进步的比例是20%左右,而现在发达国家农业增长依靠科学技术的比例是70—80%。我们国家“七五”期间农业发展依靠科学技术的比例是35%左右,还有较大的潜力。再从100多年农业发展的历史看,一旦农业科学理论上重大突破,必然带来农业上的大发展。如十九世纪达尔文的“杂种优势”理论。所以,我国要真正实现农业现代化,农业上要有比较重大的突破,理论上没有储备是不行的。万丈高楼离不开基础,特别是现代社会各方面竞争激烈,我认为基础研究工作越来越重要,而且从全世界各方面的发展趋势看,过去都是生产发展了,技术上有改进,理论上有所建树,而现在,只有理论上能有突破,技术上才能有飞跃。可见基础研究的重要性。

我们的资助政策向农业倾斜,我赞成。我建议在生命科学中建立基础农学学科,对农业发展中的基础理论问题进行研究。另外,申请资助的程序要尽量缩短,从申请到拿到钱要二年时间,申请前再酝酿一年,加起来共三年时间,太长了,要考虑时间就是效益。

二、管理科学应立项研究科学上重大发现的成因

侯祥麟 在科学研究中,要重视管理科学的重要性,在管理科学中,应当研究自然科学是怎样发展的?科学发展的条件是什么?重大发现是在什么条件下产生的?现在很盛行导向性基础研究,如美国很多大公司都投资搞这类研究,所做的基础研究却是有应用前景的。但是,重大发现恐怕不是导向性基础研究所能得到的。导向性对科学发现有限制,只看到近期十年、二十年、五十年,但重大科学发现往往要过去二百年后才能被证实。因此,我们应该立个项目分析重大发现的历史背景,到底需要什么条件才能有所创造。我们也应当考虑一下科学基金资助的项目什么时候获得诺贝尔奖的问题。做一些工作,搞一点研究,近期起不了作用,中期、远期能起作用也是好的。

* 国家自然科学基金委员会委员在二届一次会上的发言摘要

三、跨学科项目应该有专门机构来协调

王仁 重点项目、重大项目拿出一批专款出来资助,与面上项目形成宝塔形是一个很好的形式。我这次要谈的是跨学科的项目的协调问题。

据我所知,美国在全球变化方面的课题有9—10个部门在搞,总统办公室专门有一个组来协调这些部门。我们“八五”重大项目第一批要立项的项目中有五六个项目是跨学科的,也应该搞一下跨学科的协调,避免重复。我们基金会内各学部之间跨学科的问题也要设一个专门的小机构来搞协调,以便促进一下跨学科的项目的开展。

四、对比较有成绩、但需要长期积累经验和数据才能出成果的项目应给予连续性资助

邹承鲁 生命科学项目,一般要靠积累,否则不能拿出重大贡献,对于这种项目,如果只支持几年后就不给资助了,这不是好政策,让他们没法搞下去。对那些确实有成绩的项目,是否给一个申请连续的机会。在允许延续的同时,要求做一些改组,吸收好的,排除差的。这样才能有好的成果,才能作出重大贡献。

五、要重视把科学基金的成果转化为生产力

陈芳允 我们国家工业水平上不去,相当部分原因是应用基础上不去,这是相当大的一个问题。基础研究和应用基础研究对工业的发展起了什么作用?我们与工业是脱节的。有许多应用基础方面的问题是与工业部门相关的,研究完了,如何变成现实的生产力呢?这些却是值得研究的。科学基金的许多成果,出了些书,但相当多的成果放在那里没有起多大作用。当然这并不是光靠基金会就能解决的。从研究成果到现实生产力有一个中间过程,科研机构没有那么多经费来完成这种转化,只有大工业才能搞投资。国外一些大公司都要投资资助应用基础研究,都要国家出钱是不行的。关键是要解决工业部门和科研部门的结合问题。考虑由谁来协调这个问题。作为基金会应该考虑如何把成果推广出去,通过什么方式,例如展览会等等,这样才能促进研究发展。

六、重点项目的支持要有连续性

顾方舟 重点项目往往可能在学科发展上有成果,资助要准备资助五年、十年,以至更长时间,要有连续性。一些理论性的基础研究工作没有十年以上的积累是不可能出成果的。以医学方面为例,60年代以来的重大突破都是不断积累研究的结果。60年代,澳大利亚科学家在抗菌方面的“克隆选择”理论大大推动了整个免疫学的发展。80年代,美国加州旧金山分院的癌基因理论对癌症研究有很大的推动。这些研究都不是几十个人的研究,而是几个人持续的研究结果,学校支持到底。往往是在开始时只有一个新的思路,并没有意识到将来会有那么大的突

破。

重点项目对各学科的深入发展有较大的作用,没有这些工作,组织重大项目也没有基础,经费的比例三七开我是同意的,但经费还是太少。没有投入是不行的,是否可以项目再少一些,但强度再增加些,希望经过五年在重点项目上真正出些高水平的成果。

七、项目资助要适当的搞倾斜政策

曲绵域 我们自然科学基金会应该考虑如何出高水平的成果,哪年能得诺贝尔奖金的问题。我们的钱已经花了那么多了,我认为应该总结经验。我十分赞成搞些倾斜政策,我们国家的财源有限,要集中财力、物力办些实事、我是反对在重点项目支持问题上搞轮流坐桩的。但倾斜政策如何与十六字方针结合是值得研究的。

八、工作重点应放在面上项目上

冯端 基金会在面上、重点、重大三个层次的资助项目的工作中,最成功的是面上项目。面上项目评审比较认真。过去重点项目来源于面上项目,当然有些不足之处。但在已经得到资助的项目中,发现好的苗头,追加经费给予重点资助可能比另外搞一个重点项目也许会更有实效。当然重新申请重点项目可以把一些前沿课题网罗进来,但也存在问题。前沿课题往往是从资料上看来的,与自己实际工作结合不够,很难预料以后有成效。

重大项目必然有拼盘现象,有些子课题不起什么作用。若单独申请恐怕连面上项目也申请不到,重大项目主持人也有难处。基金会主张滚动管理,在中国目前情况下,让已进来的课题再滚动出去有困难。

重大项目不宜搞得太多,可先摸索经验,以后逐步增加,若今后经费能有增加,也应加强面上项目的资助。

赵寿元 三个层次的重点应放在哪里?实际上面上项目是主要的。若我们的力量过分地转移到重点、重大项目上去,而忽视了面上,可能会出现问題。例如我们国家的乒乓球队,只注意培养尖子队员,都出国了,后继无人。面上的申请竞争是激烈的,若中标率能再提高一些可能对我们国家基础研究会更好一些。我们基金会投资的钱不多,但实实在在地投在了科研上。工作重点应放在面上项目上。

九、对重大项目的审批要慎重

陈能宽 对重大项目的审批要慎重,一定要选优秀的课题。在审批过程中,若有不同意见,是需要慎重对待的。十九个项目涉及的领域宽,要委员们打分有困难。因此介绍项目时要介绍为什么项目是重要的,要详细介绍同行专家评审的意见,但从书面看来,这方面的介绍少一些。

左铁镛 全委会审议重大项目的立项工作很重要。但在研究方式上要改进,全体委员凑到一起不易,在有限的时间内,讨论项目应是审定性的,而不应是评选性的。更不应是对某些具体

项目的逐一答辩。每个重大项目已经过上百位同行专家的评审论证,我们也不能提出什么疑意,全委会应在关系到科学基金资助政策等全局,整体,立题覆盖面等更高层次问题上进行研究。在全委会上,应就如何更好发挥国家科学基金会效益上、在人才培养上解剖一些典型。

十、培养人才要结合我国的实际情况

刘东生 支持研究实际上是支持了人才的成长,基金会在这方面起了其他部门不可替代的作用。培养人才必须结合我国的实际情况,象地质方面结合我国的地质实际培养出了象李四光那样的我们国家自己的科学家。发挥我们国家的特点、特长;把国际上新的工作在我们国家发展起来。重点项目在学科上要延续,要结合学科的特点。

十一、要重视科技的组织管理工作,加强管理科学研究

朱丽兰 我支持侯老的意见,从大的方面加强管理科学是很重要的,科技的经济管理是十分重要的。在管理科学中,研究中国的科学发展要创造一种什么样的条件?包括出诺贝尔奖的社会环境、条件是什么等,这对于基金会本身的研究也有作用。我同意 70%面上项目是重要的。基础研究各个部门都有,但属于自由选题的只有基金会,若这方面减少了,就有问题了。一些伟大的发明的出现,往往是在支持的研究项目中只有 1—2%的可能,若没有 100%的支持,就出不来 1%的突破。这是没法预计的。从全国来看,你们保持这一块是相当重要的。同时三个层次间的相互联系性也是重要的,重点应是从占 70%的面上项目里长出来的。

DISCUSSION OF COMMITTEE MEMBERS OF NSFC ON SOME POLICIES ON BASIC RESEARCH AND APPLICATION OF SCIENCE-FUND

The Editorial Board