

5 基础研究应不断地促进向实用化迈进

“油储”项目办公室最近分析了近两年的研究进程,认为项目的性质是属于基础性研究,面向油气工业发展的重大问题,目前无论从理论上还是在方法应用上都已见到了明显效果。为全面反映“油储”项目研究成果的整体水平,应创造条件促使“油储”成果逐步向应用转化。

为此,“油储”项目办公室近日下设工作小组,进行各课题之间的协调,与大庆油田现场的沟通及处理与解释使用计算机及实际数据提供等的日程安排。目前从应用角度看,“油储”项目一些课题的成果在实用化过程中促进了理论工作的深化,而许多理论研究成果的一些方法和思路也能直接与当前应用中急需的环节接口。这无形中加强了研究与应用的衔接,紧密了相互沟通,也直接产生了计划外的应用效应。因此,为贯彻项目中评估会议的精神,切实完成此项目工作,是十分必要的。

总而言之,“油储”项目是一个庞大的科技系统工程。在科技体制改革的今天,这无疑是一个具有相当规模的,有较完整体系的,多方面的大胆尝试。从项目中评估会议上,已见到一批有一定份量的成果,预期最终会收到较好的社会效益。考虑到研究和实用化均需一个周期,因此,应在“九五”期间从以下两方面考虑其延拓。一方面应及时将“八五”期间已取得可实用的结果,在“九五”期间继续以“油气储集定量描述的地球物理方法、技术及软件系统”(简称油储软件系统)转入攻关项目立项;另一方面随“油储”项目研究“八五”取得的进步和认识的深化,继续支持震电效应,波场奇性,元胞自动机,基于地质模型的三维叠前深度偏移及介质速度精细成像等基础性研究。笔者相信这样的研究将有力地支撑所面临的未来科技挑战。

EXPLORATION ON GEARING BASIC RESEARCH TO MAJOR ISSUES IN ECONOMIC CONSTRUCTION

Liu Guangding Ding Guiming Gao Ruiqi Ma Zaitian

Wu Yonggang Li Youming Zhu Zhiwen Yang Wencai

结合我国自然条件的基础性研究列入基金 重大项目具有重要意义

王光雍

(国家自然科学基金委员会材料与工程科学部,北京 100083)

国家经济建设离不开材料,材料在使用过程中受环境介质的化学、电化学、或与物理因素的综合作用而引起性能下降、变质,直至损坏的现象称为材料的“腐蚀”。材料腐蚀给国家带来的直接经济损失每年至少在 600 亿人民币以上。大部分材料都在自然环境(大气、水、土壤)中

使用,因此,材料在自然环境作用下的腐蚀损坏最普遍、最常见,由此带来的经济损失亦最大。在国家建设中要预防和控制材料在自然环境条件下的腐蚀损坏,首先,要认识自然环境的腐蚀性及其影响因素,其次要掌握各类材料在不同自然环境中的耐蚀特性及其变化规律。这就需要开展材料-自然环境相互作用及其规律的基础性研究。

工业发达国家十分重视这方面的基础性工作,早在本世纪初就通过材料在自然环境中长期的暴露试验,积累了大量的腐蚀数据。以此为依据制订了材料防腐蚀的规范与标准,为开发耐腐蚀新材料,合理用材,节约用材,延长设备与构件的使用寿命,保证安全生产作出了贡献。因此,材料在工业环境中的腐蚀数据可以参照与引进国外的数据。但是由于各国自然环境差别很大,材料在本国自然环境条件下的腐蚀数据,无法引进,我国也只有依靠自己,通过材料长期的环境暴露试验进行积累。因此,材料在我国自然环境(大气、海水、土壤)中的腐蚀数据积累及其规律的研究是国家经济建设中迫切需要的一项长期的基础性试验研究工作,也是国情研究的重要内容之一。

根据专家建议,国家科委推荐,通过同行专家的评议与论证,国家自然科学基金委员会先后把“材料在自然环境(大气、海水、土壤)中的腐蚀数据积累及规律研究”列入国家自然科学基金“七五”与“八五”重大项目。通过这一项目的成功实施,笔者认为:

1 我国地域辽阔,自然环境复杂,要认识与掌握我国自然环境的腐蚀性和常用材料耐环境腐蚀的特性及其变化规律,需要选择有代表性的常用材料,在我国典型的自然环境中建立试验站,进行长期的暴露试验和系统的观察、测试与分析。这种时间长、规模大、多学科的基础性试验研究,一个部门、一个单位很难组织与实施,只有列入国家自然科学基金重大项目,通过国家科委与国家自然科学基金委员会共同组织才能实现。该项目组织了中科院、机械部、冶金部等11个部门、16个研究单位,有200多位高、中级科技人员参加的跨部门、跨地区、多学科的联合试验研究。根据试验研究任务的需要已建立典型的大气、海水、土壤环境腐蚀试验站34个,投放了六大类常用材料、353个品种、共9.3万多个试件。暴露试验的环境类型多、面广,占我国大气、海水、土壤环境主要类型的60%以上,试验周期:大气20年,海水16年,土壤30年。这样大规模的基础性试验研究工作国内从未有过,在国际上也不多见,它充分体现了我国社会主义制度的特点和优越性。

2 这类项目的试验研究需要投入的经费较多,而我国目前在基础研究方面能投入的经费有限,因而要把国家的需要与部门的需要结合起来,把国家建设和科技发展的长远需要和当前需要结合起来积极争取有关部门的联合资助。“七五”、“八五”期间,本项目国家自然科学基金的投入为500万,有关各部门在试验站、试验设施的建设与维修、试验运行、人员配备等方面的匹配与投入,据初步统计,在1000万元以上,这样使有限的国家自然科学基金发挥了更大作用。通过“联合资助”,成立项目协调领导小组,加强了项目的管理,有利于提高项目质量,还能促进成果的应用与转化。

3 八年来在有关部门、研究单位和全体参试科技人员的共同努力下,克服了很多困难,取得了具有重要意义的阶段成果,“七五”工作验收时得到了评议专家一致的肯定,该项目和所属课题组的“七五”阶段成果获国家和省部级科技进步奖9项。按国际标准建成的34个环境腐蚀试验(网)站,现已成为我国材料环境腐蚀的试验基地;通过前三个周期试验取得的30多万个腐蚀数据,填补了国内空白,使我国初步掌握了典型大气、海水、土壤环境的腐蚀性;材料腐蚀数据

已应用于国家重点工程建设,钢结构和钢质管道的防腐蚀设计、新型耐候钢和聚氨脂涂料的研究开发、电缆防护标准的制订以及生产工艺的改进等;项目组制订的“材料环境腐蚀试验方法”已列入国家标准,进行推广应用。已获得的大量腐蚀数据,还为今后我国自然环境腐蚀性预测、材料腐蚀率、腐蚀行为及材料使用寿命预测研究提供了十分宝贵的依据。

实践证明,结合我国自然条件的基础性试验研究工作,列入国家自然科学基金重大项目,争取有关部门的联合资助,组织跨部门、跨地区多学科的联合试验研究是十分必要的。这对促进我国科技进步,促进基础研究与国家经济建设和社会发展的紧密结合有十分重要的意义。

LISTING BASIC RESEARCHES IN ACCORDANCE WITH CHINA'S NATURAL CONDITIONS AMONG THE MAJOR PROJECTS OF NSFC IS OF VITAL IMPORTANCE

Wang Guangyong

(Department of Materials and Engineering, NSFC, Beijing 100083)

由面上基金项目组织重大、重点项目的建议

靳达申

(国家自然科学基金委员会材料与工程科学部,北京 100083)

国家自然科学基金委员会(下称基金委)成立以来,形成了对基础性研究实行面上、重点、重大项目三个层次的资助格局,科学基金的大部分用来支持自由申请、即面上的项目,同时也支持一批处在学科发展前沿的对社会经济发展有重要影响的重点和重大项目。

科学基金制的出现,特别是基金委的成立,使我国的基础科学研究增添了活力,科学家的创造力和聪明才智得以充分发挥,取得了一批高水平的研究成果。可以说,基金委在面上项目的资助模式上为国家调控基础性研究,对于量大面广的一般基础性研究的资助提供了比较成功的经验。

国家自然科学基金资助的重点、重大项目也取得不少可喜的成果,但管理模式上始终没有找到一种比较理想的方法。由于目前重大、重点基金项目,对科学家及其研究单位,有着比面上基金项目更特殊的地位,因此倍受青睐,甚至在一部分人心中完全扭曲了重大、重点项目设立的目的。加之过去资助的重大、重点项目中尚没有像面上项目那样充分发挥科学基金制应有的作用,因此,人们不难发现以前的重点、重大项目中或多或少存在着“创新性不强”、“学科交叉困难,课题间缺乏有机联系形成拼盘”、“平均资助强度低”、“学术带头人老年化”、“有些课题明显地成为某些建议人的项目”、“组织项目中的鱼目混珠现象”和“难以进行评审”等等问题。因此,如何完善重大、重点项目的资助模式是亟待解决的问题。

科学基金资助的重大、重点项目应该不同于政府的直接拨款制,应能发挥科学基金的竞争