

海洋科技成果应用推广中的问题及解决的思路

Problems in Application and Dissemination of Marine S&T Products and Their Solutions

徐质斌

(山东社会科学院海洋经济研究所, 副研究员 青岛 266071)

我国海洋科技成果应用推广的基本状况

1. 总体状况

我国现有各种类型的海洋科技机构 100 多个, 专业技术人才 3 万多名。据初步统计, 至 1990 年, 国家海洋局共建立海洋科技档案 30 317 卷。1986~1990 年海洋科研项目共获省部级以上科技进步奖 112 项。这些科技成果的推广应用产生了巨大的经济效益。1980 年全国海洋主要产业产值 64 亿元, 1994 年达到 1 400 亿元, 增加了近 21 倍, 尤其进入 90 年代以来, 年均增长 28%, 其重要原因是增加了科技含量。但是, 从总体看, 海洋科技成果的应用推广率还不高。据对驻青岛 15 个海洋科技机构连续 7 年的统计, 应用了的课题平均占当年课题总数的 18.5%, 且年际变化不大。考虑到课题中有 62% 属于基础性研究, 实用性项目的推广应用率应为 47.8%, 其中应用于经济领域的约为 30%, 而且这种应用多限于一厂一地, 大面积推广的更少。

2. 成果转化的方式、对象分析

技术成果转化的效率跟技术吸纳者的状况及双方发生联系的方式密切相关。技术市场的发育, 技术成果转化开始以技术合同的形式表现出来。我们以青岛市海洋科技技术合同情况为例作分析。经对 13 个海洋科技单位的统计, 合同单价为 7.4 万元; 受让对象以政府居首, 占 40.9%; 工业界占第三位, 占 27.7%。转让方式以技术咨询为主, 占 61.7%; 开发次之, 占 31.1%; 直接转让最少, 仅 11.9%。情况表明, 我国海洋科技项目的单价和规模还比较小, 尚未大规模走向工业市场, 转让的方式也停留在咨询服务之类比较低的层次上。

3. 不同类型主体的成果转化情况

提供科技成果的主体性质不同, 其成果转化率的

性的高低也很不平衡。我们分 7 个系统, 选择有代表

性的 10 个单位, 进行对比分析, 结果发现, 转化率在 11~23% 之间。按系统由高至低的次序是: 海洋经济实体——地方科学院、科委系统——水产科学院系统——国家海洋局系统——中国科学院系统——高教系统——海洋行业系统。

海洋科技成果推广应用的障碍和问题

从前面的讨论看出, 我国海洋科技成果向生产的转化虽然取得了很大成绩, 但总体看转化率较低, 发展不平衡, 转化的对象、方式也有很大局限性。这有其深层的原因。

1. 思想观念方面

“科技是第一生产力”的口号虽然已讲得很多, 但“科技产业意识”还未实实在在扎根。一是有的政府机关, “科技兴海”意识还没有进班子、到干部, 不能有部署地加以落实。盖宾馆、买高级轿车钱能搞到, 搞技术开发钱搞不到。二是有些科研单位仍然缺乏商业意识, 只是“将工厂作为实验室”, 科研工作仍落脚在发表、鉴定、评奖上, 跟不上经济体制向市场经济转轨的步伐。三是多数企业还没有真正把企业生存发展的立足点, 转移到科技进步的基础上。如果说, 科技成果从“养在深闺人未识”, 已发展到“千呼万唤始出来”, 那么, 企业界却基本上仍“心如止水, 古井不波”。成果项目推出后, “只见婴儿叫, 不见人来抱”。技术市场上还未出现象其他商品市场那样的抢购风。

2. 资金投入方面

一是海洋科技经费虽有增加, 但仍缺乏力度, 与某些海洋大国相比有很大差距。1986 年, 全国海洋科技经费为 1.3 亿元, 同年美国、日本折合人民币分别为 56.1 亿元和 15.6 亿元。从 R&D 经费占 GNP 的比重看, 1986 年美国为 2.8%, 研究人员人均约 15 万美元; 韩国为 1.3%, 人均超过 3 238 万韩元; 1992 年我国约为 0.7%, 人均 1 万元人民币。二

是来源渠道单一。日本科研经费 74.4% 来自工业界。我国科研经费制度改革虽有进展,但总体上还没有突破以政府拨款为主的框框。1992 年,青岛 15 所海洋科技机构经常性收入中,政府拨款 4 190.1 万元,占 70.2%;横向技术性收入 1 711.5 万元,占 28.7%;贷款 64.5 万元,占 1.1%。三是经费分配比例失当。1990 年青岛 15 所海洋科研机构在科研、中试和推广三环节的投入比例为 63.6 : 17.8 : 17.9。重研究,轻中试、推广,虎头蛇尾,轻重倒置。

3. 科技结构方面

所谓科技结构,是指科技资源在不同系统、领域和环节上的纵横配置及其比例关系。我国在这方面仍存在着严重的失调。一是表现在五路科技大军——独立科研机构、高校研究机构、企业研究机构、军用研究机构、民营研究机构的兵力部署上。发达国家的科技力量主要集中在后三个系统。如 1985~1990 年,日本技术人员 64% 在工业界,29% 在大学,公共研究机构只有 7%。而我国主要集中在独立科研机构。1990 年驻青岛有技术职称的海洋科教人员分布是:独立研究机构 2 952 人,占 64.9%;高校(海洋大学、远洋船员学院)1 392 人,占 30.7%;管理机关(北海分局、省科委海洋处)98 人,占 2.1%;企业(碱厂、海洋化工集团公司、造船厂等)约 100 人,占 2.2%。二是表现在基础研究、应用研究、实验开发、推广应用的力量投入上,这在前面讲的经费分配上鲜明地表现出来了。三是表现在科经转化的接力链条上。我们在后阶环节上配置的人力物力都偏低。1986~1990 年青岛市海洋科技发展计划分类,科研、中试、新产品的项目分别为 89.9%、2.5% 和 7.7%。

4. 管理体制方面

我国体制改革取得了很大成就,但还没有走出困境。一是科研机构管理上条块分割,各研究机构横向并立,缺乏纵向传递关系。全国海洋科技机构之间关系,多是“并联式”的,很少“串联式”。驻青岛市的海洋研究、开发机构隶属于 14 个系统,“敲锣卖糖,各管一行”,造成课题低水平重复和空白并存。二是缺乏对科技转化的全程通管机构。发达资本主义国家的科经联系,固然是靠市场来组接的,但同时也特别强调政府干预。即使象香港那样被认为对经济界最超脱的政府,还设有“生产力促进局”,下设 5 个培训中心,5 个技术示范中心,主要从事技术推广。我国的情况是:技术市场不发育,行政管理也有缺环。搞科研的属于科技战线,搞生产的属于经济领域,搞教学的属于文教系统,在“条”与“块”的坐标上都有自己固定的位置,边缘地带薄弱,缺乏整体衔接。地方各级政府也搞了一些科技推广计划,开展了为科经当“红娘”的“金桥工程”等,但带有临时性和随机性。由于社会上专门性技

术推广机构不发育,技术与经济的结合,靠自由碰撞式的布朗运动,成功的几率就比较低。

5. 社会服务体系方面

科技成果产业化是一项经常性社会事业,需要有一系列社会服务作为其通用依托条件,包括技术市场、信息情报、鉴定评估、咨询服务、法律仲裁等等。自我国经济体制向市场经济转轨以来,涌现出一批技术咨询公司、“技术窗口”等。许多沿海城市建立了科技一条街。天津、大连、青岛的经济技术开发区内还辟有专门的海洋高新技术园区。但从总体看,技术市场发育滞后,业务层次不高。超脱的权威技术评估机构基本没有,对新技术不能严格把关,及时发放通行证。技术商品的价格偏低。据辽宁对 100 个科技成果推广状况较好的项目的跟踪调查,科研机构转让获得的技术收入,只是企业新增产值的 1/26,致使有的科研单位有了好项目宁可留着自己干,“自己的蛋自己孵”,小打小闹。总之,“供需双方交流难,技术信息获取难,技术价格确定难,合同纠纷仲裁难”的现象还没有根本改观。

提高海洋科技成果应用推广效率的思路

迄今我们解决科技与经济脱节的主要思路是鼓励一方向另一方靠拢,实行业务交叉,即科研单位办经济实体,经济实体附设研究机构。这较之原来的单调封闭是一种进步。但亦有局限性和新的弊端:只能实现科技与经济在原单位内部的“小循环”;不能实现跨行业、跨地区的社会性“大循环”;同时造成专业人员用非所长,各单位在“小而全”的格局下自我膨胀。现在看来需要把思路大大拓宽,转变为把科技转化作为一项社会性大事业进行总体部署,作为大时空尺度的社会系统工程来抓。这一工程包括科技资源配置、运行机制、管理体制、组织形式、社会依托条件等主要方面。具体说,除了继续增强科技机构和企业“面向”、“依靠”的意识,鼓励双方业务交叉外,还要重点采取下述措施:

1. 通过市场机制和行政干预,优化科技结构

系统的功能取决于结构。科技结构决定着成果的品质和转化效率。发达海洋国家和地区的共同之点是重视应用开发。如日本 1984 年在基础研究、应用研究和实验开发方面的投资比例分别是 14.1%, 25.1% 和 60.8%;人才的专业也与之配套。据最近对台湾省 2 236 位海洋科技专家调查,工程、技术、材料设备专业占 53.3%,这种结构是在发达的市场经济制度下长期形成的,其间政府的行政干预也起了重大作用,西方许多人认为,象科技转化这种涉及社会各界的事业,只有靠强制力才能实现。一些超前性、战略性科技计划,由政府协调推行。我国有

(下转第 63 页)

(上接第 45 页)

长期行政管理传统,随着社会主义市场经济的发育,“课题市场化”、“技术商品化”的趋势已见端倪,应更好地把二者结合起来,有计划地进行科技系统结构调整,“稳住一头,放开一片”,尤其要保护知识产权,发育技术市场、人才市场,尽快解决技术成果的价格确定方法问题,发挥市场机制配置科技资源的作用。在经费使用上,流传着所谓“十分之一定律”,指技术成果在研究、开发、推广三阶段的花费大体应是 1:10:100,虽不必拘泥于此,但亦不应违其方向。

2. 在条块管理的基础上,建立“科研—中试—生产—科研”的全程通管体制

在我国,科技转化处于“多家兼管,无一通管”、“只管单环,不管接链”的状态。这种状态必须改变。政府应象控制铁路、邮电、电力等国民经济命脉部门那样,直接掌管科技推广事业,并将这种职能经常化,设立“科研—中试—生产—科研”全程通管机构,把各科技单位和企业组成“接力串”。西班牙设有“国家技术转让办公室”,地方也有 58 个类似机构,1989、1990 两个年度转让成果总值 22 亿美元。这些经验值得参考。通管机构除直接掌握重大科技成果项目的推广外,还指导、协调条块的推广工作。把各条“接力串”交织成覆盖面较大的网络。政府处于网络中枢,哪里发生堵塞,及时予以疏通。

3. 实行组织创新,发展“科工(农)贸一体化”的海洋科技产业集团。

技术推广必须借助一定的组织形式去进行。目前主要有 3 种形式:一是技术公司,在销售、服务中

也推广了技术,如芬兰 Rauma—Repola 海洋技术公司,从事造船、深海工程作业和技术转让,年经营额 23 亿美元。二是技术开发区,选择专门空间地域,把多种技术组装起来实现其产业化。大连、天津、青岛的经济技术开发区中都辟有海洋高新技术工业园区。三是科工(农)贸一体化的产业集团。其技术在集团内部应用转化。三种形式都各有其优点,尤其第三种方式,客观约束条件不多,主要是个体制和管理问题,一旦搞起来,技术密集,科研与生产、销售之间无壁垒,容易形成规模,应该大力发展。

4. 建设社会支撑结构,完善社会化服务。

科技发展及成果转化既然是一项经常性社会大事业,就需要建设一套超越技术特定内容的通用依托条件,这就是社会支撑结构。这个结构包括教育、培训;信息情报;技术市场;政策、法律;鉴定、评估、仲裁机构;搜寻救助等等。这些社会服务部门可以是公益性的,也可以是商业性的,科技成果转化过程中遇到困难,都可以得到帮助。在我国,这个结构的基本构架早已形成,但是在以行政管理为主的背景下形成的,随着市场经济的发展,有些部分尚需要完善,如技术商品的鉴定、验收,需要有象劳氏船级社那样权威的鉴定机构。又如技术转让中,不成功有个责任问题,成功了有个落实分成问题,因而科研机构与企业间争执将日益增多,这就需要有会计师事务所、律师事务所等审计、仲裁机构。

(责任编辑 刘先曙)

欢迎订阅以下报刊

《中外科技政策与管理》

《中外科技政策与管理》杂志(原名《国外科技政策与管理》,1987 年创刊)是由中国科学院和国家科委主办,由香港百宝工业有限公司资助出版的国家级大型科技月刊,融权威性、学术性、实用性于一体,彩色印刷,图文并茂,以国际通行大 16 开本出版,每期 132 页,信息量大,影响深远,海内外公开发行。CN11-3268/G3,ISSN1005-099X。

《中外科技政策与管理》杂志被国务院学位委员会、国家教育委员会评为“学位与研究生教育重要期刊”,同时本刊也是“中国科学与科学研究类核心期刊”。

主要栏目:中国走势、本刊专访、两院院士、专家论坛、环球透视、产业巨人、学科前沿、管理精萃、产品/信息。

《中外科技政策与管理》为月刊,132 页。每期订价:人民币 15 元,全年订价 180 元。国内由北京报刊发行局发行,全国各地邮局均可订阅,同时欢迎直接向本刊编辑部订阅。邮发代号:82-564。

地址:北京中关村科学院南路 8 号(100080)《中外科技政策与管理》编辑部

电话:(010)2558446,2562545,2562784 传真:(010)2566846

《中国改革报》、《中国改革》

《中国改革报》是国家体改委主办的全方位宣传和服务于中国改革开放的全国性综合经济类彩色大报,是中国证监会授权刊登股票公开发行与上市公司信息的指定报刊。

《中国改革报》精心开设 40 余个专栏,及时发布最新改革政策,报道全国各地改革信息,追踪改革的热点、难点。1996 年将更加贴近读者,进入家庭,成为一切关心改革的人士投身改革大潮的向导、参谋和良朋益友。

《中国改革报》对开八版,周二刊,期期彩色印刷,每期定价 0.80 元,全年价 84 元。国内外公开发行,全国各地邮局均可订阅。邮发代号:1-209。