

·基金纵横·

关于钢铁联合研究基金的几点启示

辛秀田

(国家自然科学基金委员会办公室,北京 100085)

2000年8月28日,上海宝钢集团公司(以下简称宝钢)与国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)共同出资设立了“钢铁联合研究基金”,目的是紧密结合我国钢铁工业的重大问题和发展战略,开展前瞻性、创新性的研究,有效地促进知识创新和技术创新的结合,通过科技创新带动冶金与材料新技术、新产品的研究开发,提升传统产业,提高我国钢铁冶金工业竞争力。

“钢铁联合研究基金”是国有大型企业首次以基金的形式资助基础研究。钢铁联合研究基金重点资助我国钢铁工业发展所需要的冶金新技术及有关工艺、材料、能源、环境、装备、信息等具有重要科学意义和应用价值的基础研究项目。这一举措被誉为“促进基础研究推动产业进步的重要实践”,有效地促进了知识创新和技术创新的结合,促进了基础研究与应用研究的结合。实施近5年来,为促进知识创新与技术创新的结合取得了明显的实效。

1 钢铁联合研究基金设立的背景与实施情况

宝钢作为我国钢铁工业最现代化的特大型国有企业,对科学技术进步一直高度重视,形成了以宝钢研究院为核心,子公司技术中心为支持的科研开发体系。除关注解决提高企业竞争力的技术难题外,宝钢还积极进行前瞻性、独创性、能够形成专有或重大知识产权的新产品、新工艺、新装备和新技术的研究与开发。

虽然我国钢铁行业自1996年起产量突破亿吨,成为世界第一大产钢国,但整体的创新能力和研究水平仍低于发达国家,目前还不能满足社会和经济发展的需要,同一些钢铁强国如日本、韩国、美国等相比,还存在明显的技术差距。

20世纪90年代末,我国钢铁行业持续低迷,而

在2000年开始走出低谷,利润大幅增加。这一年,宝钢三期工程全部建成投产,同时,宝钢股份融资上市,取得比较好的利润。就是在这一年,为提高宝钢的技术创新能力,同时也为了回报社会,全面提升我国钢铁业的综合竞争力,宝钢同自然科学基金委联合设立了钢铁联合研究基金。回报社会是宝钢长期的追求,宝钢原董事长谢企华认为,企业在取得经济效益的同时,必须承担起社会责任。

该联合基金设立以来实施顺利,第一期(2001—2003年,为期3年)双方各投入1000万元,共2000万元,已完成资助工作。双方已于2003年12月续签了第二期合作协议,二期从2004年开始,为期3年,总经费为1800万元。

钢铁联合研究基金的设立促进了我国钢铁行业知识创新与技术创新的结合,取得了良好的社会效益,受到了广大冶金科技工作者的欢迎,在全国引起很大的反响。该基金历年的资助情况如表1所示。

表1 钢铁联合研究基金历年资助情况统计

年度	资助项数	资助金额(万元)
2001	28	700
2002	28	600
2003	29	700
2004	23	600

钢铁联合基金的实施促进了钢铁工业领域基础研究的发展,为提升我国冶金工业技术水平创造了条件。具体表现为:一是它紧密结合我国钢铁工业的重大问题和战略发展,开展了前瞻性、创新性的研究,发挥了基础研究对经济的促动作用,发挥了国家自然科学基金的导向作用,吸引了社会资金进行基础研究;二是促进了学术界和企业界的结合,促进了知识创新与技术创新的结合;三是搭建了交流的渠道和成果应用与转化的平台,促进了科研人员和企业技术人员的交流和沟通,促进双方互动;四是为钢

本文于2005年5月23日收到。

铁工业人才培养提供了基础,促进了宝钢与国内其他科研院所的结合,提高了宝钢的技术创新能力,有些项目研究成果得到了宝钢的重视,如上海大学李麟教授的“相变诱发塑性钢”项目,双方正在进一步合作,深化研究。总之,该基金的设立具有特殊的社会意义,起到了示范效应。将引导更多的企业关注基础研究,关注知识创新与技术创新的结合。

2 几点启示

2.1 与企业设立联合基金符合新时期国家自然科学基金事业的发展方针

与企业设立联合基金符合国家自然科学基金的战略定位。科学基金的战略定位是支持基础研究,坚持自由探索,发挥导向作用。而发挥导向作用是实现科学基金配置科研资源战略引导功能的必然要求,其中表现之一就是科学基金的黏合与辐射作用,促进大学、研究机构和企业的基础研究领域的合作,引导社会资源加大对基础研究的投入。

设立联合基金促进知识创新与技术创新的结合,既是建设国家创新体系的需要,也是扩大科学基金放大效应的需要,通过自然科学基金的引导,吸引社会其他资金的投入;也是企业加强基础研究,提高企业研发能力,提高企业的创新能力的需要。促进基础研究向应用转化并在此基础上形成知识创新与技术创新的互动关系,无论是对基础研究本身,还是对基础研究在国家创新体系中更有效地发挥自己的职能来说,都是十分必要的。因此,联合基金是科学基金发挥导向作用,企业重视基础研究的必然,也是国家创新体系发展的必然,发展之路将越走越宽,有着十分光明的发展前景。

2.2 钢铁联合基金符合宝钢发展的需要

联合基金也符合宝钢发展的需要。作为一家大型企业,宝钢要参与基础研究,必然有它的追求。企业参与基础研究,一要有动力,二要有能力。动力就是企业对技术的需求,对基础研究中蕴藏的技术、利润增长点的需求,而能力取决于企业的实力和企业的技术研发力量。

企业追求经济利润的本质决定了企业必然关注研究对企业的价值,包括潜在的利润。因此,宝钢设立联合基金的动力因素,是其看中科学家研究成果的价值,这种价值体现在宝钢对基础研究的依存度上。当一个企业对基础研究的依存度越大,它自然就愿意参与基础研究。钢材是一项重要的基础性、功能性材料,面临着铝、塑料和复合材料等产品替代

的威胁;钢铁行业又是能耗和污染大户,面临环保和能源的双重制约;钢铁行业与上下游产业,如采矿业、汽车业相比,其集中度低,在供应链共生中的讨价还价能力弱。这些因素决定了钢铁行业对基础研究的依存度,钢铁行业一刻也不能停止对新工艺、新技术和新钢种的开发。基础研究和应用基础研究中蕴藏着钢铁行业需要的技术,基础研究的突破将带动钢铁行业的快速发展。

钢铁行业的产业特点决定了其属于投入研发资金较高的行业,钢铁业需要巨大的研发投入。

影响企业参与基础研究的因素还有一些外在的因素,这主要包括企业的战略和企业的实力以及企业家的素质和企业所建立的企业文化。宝钢之所以成为第一个吃螃蟹者,就是因为企业有着浓厚的创新文化和创新底蕴,当然企业的实力提供了必要的支撑条件。这里的实力不仅是指资金的雄厚,还包括研发力量的强大,人才的多少,很难想像一个濒危倒闭的企业还有能力投资基础研究。当然,公司领导的高瞻远瞩,企业家的魅力也起到重要作用。创新理论告诉我们,企业家是创新的组织者、核心和灵魂,是企业持续创新过程的主导力量。因此,宝钢设立联合基金得益于宝钢雄厚的技术力量和资金力量,得益于宝钢公司的高瞻远瞩的企业家。

当然影响宝钢设立联合基金还有其他一些因素,如科学基金制的优势吸引,科学基金的公平、有效机制得到了人们的认同。还有企业的责任,对社会的责任,对社会的回报,是企业不能回避的。

2.3 争取与更多的企业设立联合基金

在近十年中,我国基础研究的经费和人力都有大幅增加,但研究开发经费特别是基础研究经费仍然不足,高水平研究人员仍然缺乏。实践证明,与企业设立联合基金有力地促进了知识创新与技术创新的结合,促进了产业界和学术界的结合,符合自然科学基金的发展,也有利于企业的技术创新,其前景是广阔的。因此,自然科学基金委应该变被动为主动,有目的地去寻求同企业合作的机会,如可以围绕国家目标,围绕经济发展的中心,围绕国家中长期计划等,主动去寻求合作的对象。要认真研究企业介入基础研究的各种因素,有针对性地去争取那些对基础研究依赖度大,又有实力的企业加入进来,设立更多的联合基金,促进我国知识创新与技术创新的全面结合。

2.4 进一步完善联合基金管理的制度建设

为了促进联合基金的发展,需要加强对联合基

金管理的研究,完善有关的制度,使其走向健康发展的道路。联合基金作为科学基金的专项基金,应当也应该符合国家自然科学基金在国家创新体系中的战略定位,支持基础研究和应用基础研究,关注行业共性基础技术,而不能过分强调应用性,要强调探索性、基础性和前瞻性。联合基金的项目成果同样属于职务发明成果,应该保护资助方和项目承担单位的利益,但由于联合基金更偏重基础理论和方法的研究,一时难以形成成熟的技术,因此对于研究取得的知识产权归属不宜过分强调。企业应该更多地关注项目的后期开发,而承担项目的科研人员也有义务优先与企业合作,促进基础研究向应用的转化。

要建立适应联合基金的评估准则,以区别一般项目的评估。联合基金作为促进产学研结合的模式,其项目成果的评价不能等同于一般性的基础研究项目,要体现双方“联合”的特点,不能单看论文、理论成果奖等,而更要看双方结合的效果、合作的情况。联合基金的评估要从整体考察联合基金项目是不是促进了企业界与学术界的结合,是不是促进了知识创新和技术创新的结合,是不是促进了该行业共性技术创新能力的提升。当然项目评估周期可以长一些,鼓励科研人员不急功近利,急于交差。特别是对企业来说,更应该看长远一些,因为有些项目也许多少年后会产生巨大的经济价值。同时,要加强绩效管理,要为联合基金创造宽松的研究环境,做到“研究成效和资助经费挂钩”。

2.5 积极开展宣传和交流活动

宣传可以帮助人们了解联合基金,要宣传企业设立联合基金的创举,让更多的人和企业了解联合基金的意义和作用。联合基金对基础研究来说,受益不仅仅在经费上,更多地,在社会意义上,在对企业文化的建设和培育上,在人才的培养上。

联合基金除了建立产学研结合的平台,还提供了成果应用和转化的平台。因此,更应向企业和学术界的科研人员宣传科研成果,这将促进成果的利用和更广泛的结合,因为产业界获得研究成果的主要途径是通过宣传和出版物,而不是通过专利的获得。根据最近对美国制造业的调查(Cohen Nelson,

and Walsh(2002))表明,在大部分的产业中,企业获得大学研究成果的主要途径是出版物、会议和不正式的信息交流,专利和许可位于几乎最不重要的地位。日本学术振兴会就是通过设立“产学协作研究委员会”,组织研讨会和出版物等形式,促进学术界和产业界的相互了解和沟通交流,把学术界的研究进展及时向产业界公布。

宣传也是为了交流,联合基金通过交流可以促进产学研方面的人员交流互动,达到意想不到的效果。知识创新和技术创新的主体是人,知识和技术的载体也是人,因此学术界和产业界的人士需要多了解对方的工作,发现对方工作对自己的价值,在交流中找到合作点,这将有力促进知识创新与技术创新结合的效果。在联合基金中,企业可以对一些他们感兴趣的项目派出专门的技术人员对研究进展进行跟踪,这种跟踪本身就是一种合作和交流。而通过组织联合基金项目的汇报交流活动,可以在项目负责人之间、各研究单位科研人员之间及企业技术人员之间形成很好的互动和交流,这样,科研人员可以了解现实的问题以及自己的成果跟实践的差距;而企业技术人员可以了解技术的“源”,开阔视野,解开实践中的困惑。

因此,联合基金应多资助一些交流活动,创造交流机会。英国开展的交流俱乐部的资助活动效果很好,我们可以借鉴,只是需要将交流的范围扩大一些,除了学术界的专家,还需要产业界和管理界的专家参加。通过交流,也许就会触发创新的灵感,碰撞出火花,组合成创新的结构。这种效果不是某个研究项目所能达到的。

2.6 重视并努力促进联合资助项目研究成果的转化

联合基金在坚持基本定位的前提下,要关注由应用拉动的基础研究,适当的时候可以将资助的触角延伸到“下游”。适当延伸到“下游”有利于联合基金的发展,促成成果的转化。将成果运用到企业中,一方面产生效益,达到技术创新的目的;另一方面,这也是联合基金鼓励成果转化的一种引导,成为吸引企业参与基础研究的动力。

A CONSIDERATION OF “JOINT FUND FOR IRON AND STEEL RESEARCH”

Xin Xiutian

(National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)