

重庆大学与国营大中型企业的合作

To Strengthen Cooperation between Institutions of Higher learning and Large and Medium-Sized Enterprises

任廷枢

(重庆大学,教授,校长助理)

应永铭

(重庆大学科研处,高级工程师)

一、高校与国营大中型企业的合作势在必行

国营大中型企业的地位和作用,需要高校科技的支援。主要表现在:

1. 国营大中型企业是我国国民经济的重要支柱和骨干力量,也是国民收入的主要创造者和国家财政收入的主要来源。现有国营大中型企业占全国独立核算的工业企业总数的3.2%,但产品销售收入占全国的56.4%,实现利税占68.2%。他们掌握着国民经济的命脉。例如,石油、电力、钢铁、有色金属等主要原材料,国营大中型企业的产量占80%以上;交通运输设备、电机设备、电子设备、大型、重型关键技术设备,以及大宗主要工业消费品等,大部分也是国营大中型企业制造和生产的。因此,国营大中型企业对整个国民经济有着巨大的辐射作用和带动作用,是我国社会主义经济的中坚和基础,也是高校面向经济的主要对象。

2. 世界新技术革命的挑战和国内外市场竞争的严峻形势都要求国营大中型企业产品要上水平,上档次,更需要拥有高新技术成果的高校的配合和支援。现代科学技术正以前所未有的深度和广度渗透到社会生产各个领域和生产力的各个要素中,构成具有竞争力的新产品的技术含量牵涉的技术面广,要求层次高,要有多学科配合,要进行交叉学科和新兴学科的综合研究,要求有老中青结合、学术思想活跃的科技队伍,这正是高等院校的长处和优势,是企业所不及的。

3. 从国营大中型企业好、中、差各三分之一的现状来看,共拥有固定资产原值占全国的

67.5%,而净产值只占58.4%,投入产出比低,经济效益差,反映了生产水平和技术水平还不高,更需要加强对科技进步的依靠,需要高校的支援。

4. 国营大中型企业在设备、技术、人才、管理等方面比其他企业具有明显的优势。他们拥有比较先进的设备和较高的技术水平,集中了大批优秀的科技人才和产业工人,还积累了比较丰富的经营管理的经验,对于发展高科技产业具有较好的条件。同时,国营大中型企业搞活,特别需要开发和推广高新技术。这样,在客观需要与内在联系上奠定了加强与高等学校合作的优势基础。

另一方面,高校科技的基础和发展最有条件适应国营大中型企业的科技进步。

高等学校担负着培养高级专门人才和发展科学技术的重大任务,是我国科技事业一个重要方面军。不仅是基础性研究与高技术研究的一支主力,也是科技攻关、引进项目消化吸收、传统产业技术改造和高技术产业开拓中的重要力量。国家级各类科技发展计划覆盖了整个社会技术创新的过程,而高等学校的科技工作也差不多渗透到了国家各类科技计划之中。经过“六五”、“七五”期间的努力,不同教育层次、不同条件的高等学校,采取多方位、多层次、多形式地把科技力量转向经济建设的主战场,较好地完成了科技攻关任务。全国高校获得国家“七五”科技攻关经费虽仅占总经费的13%,但在完成的项目中,1991年9月由国家计委、国家科委和财政部表彰的453项成果中,高校牵头和参加的项目计162项,占35.7%;高校承担了国家“八六三”高技术计划的578个课题,进展顺利,有的已取得了重大进展;基础研究成绩显

著,增强了培养高级科技人才的能力。

增强国营大中型企业的活力,几乎都与推进科技进步有关:要使产品有竞争力,就要不断应用新技术、新工艺,开发新产品,要使技术有开发力,就离不开技术的改进与创新;要适应市场要求,就必须依靠科学技术,使企业的产品在质量、品种、节能、实用等方面不断提高。这些方面,正是高等学校的优势所在。高校每年都有大量的科技成果,把那些适合企业需要的成果转化为现实生产力,就可以大大提高企业的效益。高校开发出的高新技术,可以大大加速企业的改造和换代,从而使企业焕发出新的活力。

另外,高等学校与国营大中型企业的合作还能加快高校师资水平的提高,学科内容的更新,交叉、新兴学科的形成,又能为国营大中型企业源源不断输送一大批高素质的科技人才,从而增强企业素质,推动科技进步,提高经济效益。

二、重庆大学与国营大中型企业的合作成果

十年来,我校科研工作能够持续地稳步地发展的一个最主要的原因是不断加强同企业的横向联系,重点发展与国营大中型企业的联系和合作,巩固和发展教学、科研、生产联合体。1981年,我校科研经费仅196.5万元,主要来自上级的拨款,承担的企业项目32个。到1985年,科研经费达到473.6万元,企业委托科研项目231个;到1990年,我校科研经费达到1 595.6万元,是10年前的8.1倍;“七五”期间,我校签订了横向科技项目503项,获得横向科研经费2 197.58万元,其中来自长城钢厂、攀枝花钢铁公司、东方电机厂、东方汽轮机厂、第二重型机器厂、西南铝加工厂、河南平顶山矿务局、大庆油田、华北油田、渤海油田、马鞍山钢铁公司等近百个国营大中型企业的科研经费占80%以上,项目占60%以上。实践证明,加强与国营大中型企业的科技合作是促进高等教育和科技发展的重要途径。

高校与大中型企业紧密结合,促进了科技和经济的发展,主要表现在:

1. 促进了国营大中型企业的经济发展。

例如,我校依托9个新兴学科建立的“设备测试监控工程研究中心”,近三年来,由于紧密地与电力、电机、有色、钢铁、核工业等58个国营大中型企业结合进行科研,先后取得53项重大科研成果(获国家级奖3项,省部级奖27项,专利4项),并推广应用于这些大中型企业(有15项形成批量生产能力),直接经济效益1.05亿元。我校为东方电机厂完成的“大型转子铣床运行状态监视及故障诊断系统”,加强了对设备的早期诊断预防,减少

机械事故75%,降低设备维修费25~50%,1989年8月至1990年8月新增产值150万元,新增利税30万元,节约金额60万元,年增收80万元,仅此一项该厂经济效益就达330万元。

2. 加速了科技成果的转化。

由于高校在与大中型企业合作中收到了实效,取得了信任和相互了解,而且不少课题又是从生产急需中提出来的,针对性强,易于转化为现实生产力。我校1989年完成的“雾粒测定技术及雾粒测定仪”,不仅直接应用于四川内江白马电厂,而且很快被重庆牙膏厂、重庆化学试剂厂和重庆天原化工厂等单位接受使用,使这些厂的产品性能明显改进。我校与西南电管局、都江修造厂联合生产,将我校研制开发出的以钢管代替铜管或铜铜复合管的大型热管换热器,每年节约管材费达500万元。产品已在成都热电厂、上海宝山钢铁总厂、鸿鹤化工总厂、重钢等60余个单位使用,装置总容量达9 255千瓦,节约能源折合人民币1 523.9万元,应用单位年增产值685.8万元,年新增利税167.66万元。仅1989年生产的热管换热器广泛用于工厂的余热回收,节约的能源折合标准煤达6.8万吨,经济价值达817.83万元,新增产值424.8万元,新增利税106.5万元。

3. 推动我国科技的进步。

高校与生产实际紧密结合,以完成科技攻关任务和高技术计划项目为重点,解决了一批经济建设、国防建设及社会发展中急迫的重大科技问题。例如,我校与重庆特殊钢厂承担的国家“七五”重点科技攻关项目:特殊钢方坯连铸,该项目有24个子课题,由于厂校密切合作,我校5个系承担了10个子课题,圆满完成了任务,推动了我国连铸技术的发展,特别是我校研制成功的连铸保护渣,取代了进口技术,不仅大大节约了外汇,而且性能、制造成本都比国外好得多。为此,该项目获得了国家表彰。

高校与国营大中型企业合作,也易于推进高技术成果的商品化和产业化。1989年、1990年经国家科委批准,我校的“粗线纹光栅位移检测系统开发”等4项高技术成果正式列为国家火炬计划项目。除一项由我校自主开发外,其余由国营七八九厂、重庆医用设备厂共同实施。其中仅“信号处理故障诊断及振动分析系统”系列产品开发,预计三年后,产值可达1 650万元,年利税可达500万元。

4. 促进高等教育质量和学术水平的提高。

通过完成科研任务增加了学校经费的收入,使教学和科研设备得到改善,补充或缓解了高校教育事业费的不足,有利于高校的发展。例如,我校每个研究生每年需要从科研经费补贴2000元

(下转第57页)

计量技术适于高温、高粉尘等恶劣条件下的非接触式测量,已广泛用于矿山、冶金、电力、化工、水泥、轻工行业等。这种计算机技术、核技术、节能技术等与传统基础工业结合,或者不同专业领域的移植和相互交叉融合,甚至控制手段、检测手段、管理手段的变革往往都会产生意料不到的飞跃,这些就是更广泛意义上成果推广的重要内容。高等院校具有多学科的综合优势和配套能力,冲破专业的局限性,倡导推广的广义性,加强学科间的交叉渗透、借鉴交流和相互配套,联合承担“钥匙工程”,就有可能在更广阔范围发挥作用,做出更大贡献。

实践表明,在强调扩展内涵的同时,高校还要十分注重推广数量,要有量化观念,要讲推广覆盖面,真正推而广之。也就是说,绝不是一个应用点,而是“举一反三”,甚至“遍地开花”;不是一般效益,而是形成“规模效益”。推广的形式可以灵活多样化,可以组织“推广小分队”,一个地区一个地区落实解决;可以组建联合经济实体,甚至建立推广网络或集团公司等,量力而行,因地制宜,并加强推广中的全程服务,形成现实生产力。

5. 采取有力措施,增强政策鼓励性

综上所述,科技成果推广是科学技术转化为直接生产力的关键,是科研和生产结合的桥梁,是面向经济建设主战场,振兴经济、发展科技的重要体现。科技成果推广又是一项跨技术学科和管理学科,涉及多层次、多方面、多因素的社会系统工程,是一项具有创造性劳动的十分艰苦的工作。因此,必须制定一系列有力措施,增强政策鼓励性,以吸引科技人员,形成一支富有朝气,能打硬仗,并迅速见效的推广队伍。

在实际工作中,我们感到影响科技人员推广积极性的具体矛盾,主要有:

(1) 职称评定难。这是科技人员最为关心和最为敏感的问题。现行的评定,基本上是用教学和基础研究和应用研究的等同标准予以审核。实际上,推广工作的创造性和艰苦性未得到应有的承认和肯定。建议对从事开发推广工作的科技人员单独编组评审,实行“计划单列”,并制定有其特色的评定标准。

(2) 费用报销难。主要指的是,由于外出出差多,差旅费耗用大,出差补贴低,加上商品经济环境交往中的种种费用支出,对科技人员到生产第一线的现场推广都形成制约因素。建议给予灵活措施和适度补贴,如设立“特支费”等,合法地、名正言顺地支出,以解除“后顾之忧”。

(3) 经济效益证明难。这是科技人员反映最感困难、矛盾争执最多,又关系到对其劳动贡献尊重和承认的实际问题。经济效益证明,特别是财务

证明,一般是申报各类应用技术成果奖励的基本条件,而生产单位在取得经济效益后,往往不愿开具有财务章的效益证明,或者附加不合理要求(如过分的成果归属,增加署名等)。建议除加强尊重知识、尊重人才等政策性宣传外,从法制上予以解决,如制定“科技奖励法”或“科技进步法”,规定实事求是地提供经济效益证明是使用单位的义务等。

(责任编辑 孙立明)

(上接第59页)

以上。同时也为国营大中型企业培养了科技人才。

三、如何进一步加强高校与国营大中型企业的合作

首先,高校领导及广大教师、科技人员要进一步更新观念,适应形势的发展,要认识到高校加强与国营大中型企业的紧密合作是客观的需要和发展的必然性,这样才能解决观念上存在的差距,克服实际工作中碰到的困难。高校承担的科技任务和拥有的科技力量是不相称的,潜力尚未完全发挥,要争取到科研项目,不仅要有科技优势和实力,而且还必须要有先进的管理思想和水平。高校在科研工作中,还要加强商品意识和竞争意识。

其次,国家和地方各级计经委部门也要重视在搞活国营大中型企业的战略措施中充分发挥高校的科技优势,重视加强大中型企业与高校的合作。计经委掌管着国营大中型的技术改造、技术引进和技术开发等项目的管理权。在规划、计划和政策中,主动给高校以一定的科技任务,积极调动使用高校这支方面军。例如,有的厂规定技术改造费中的5%专门用于高等学校,或者采用高校成熟的高新技术成果,在技术引进项目中,吸收高校参加论证。发挥计经委管理职能和协调作用,将使高校与国营大中型企业的合作从目前高校单个自发进行提高到有组织有领导的紧密合作。

第三,每个高等学校还需要制订主动适应经济建设和科技发展,特别是与国营大中型企业合作的具体政策和措施,并通过充分讨论,成为每个人的具体指导行为,激发全校加强与国营大中型企业合作的积极性和主动性。在合作中,要坚持自愿,平等互利,共同发展的原则。要讲求实效,信守合同,合作才能持久。合作方式可以采取多种形式。学校在统筹安排下,各个系和重点学科分工负责,经常和自己专业相关的1~2个重点大中型企业保持固定联系,在校内起牵头的作用,对企业来说又是学校委托的全权代表。要从政策上奖励推动与企业合作做出贡献的单位和个人。

(责任编辑 孙立明)