

开展多种形式的横向联系

卢迺谦 吴平森

(金属研究所)

中国科学院金属研究所近年来努力加强与企业和高等院校的横向联系。现已取得了一定的进展,并获得了一批科技成果。横向联系的形式是多种多样的,主要有以下几种:

一、与企业、大学或科研机构建立长期、全面、系统和配套的科技合作关系

金属所是一个以材料科学和材料工程研究为主的综合性研究所,有科技人员 750 余名,其中高、中级科技人员为 500 余名,并有较齐全的先进试验装备,有较强的科研能力和潜力。根据这一特点,金属所先后与石油部科技司、抚顺钢厂、沈阳汽车工业公司、成都化工设计院、东北工学院、兵器部五二研究所和航天部一院十四所等七个部门和单位签定了长期科技合作协议,发挥各自特长共同开发推广新材料,解决重大项目的失效分析,进行科技咨询服务,双方互惠使用仪器设备和培训人员等。

例如,1983 年与石油部科技司签订了有关金属材料方面的长期科技合作协议,每年石油部科技司拨 30 万元研制费,我所承担有关任务。几年来我所已承担石油部提出的课题四十余项,完成近二十项;取得重大科技成果四项,年直接经济效益达千万元。如“深井泵阀材料的研究”项目,已研究成功铸钴合金和高碳铬不锈钢两种材料四个牌号合金阀球,达到国外同类产品的水平,填补了我国抽油泵阀材料系列的空白。又如“K 级抽油杆选材热处理工艺”研究课题,由于提高了 K 级抽油杆的使用寿命,仅修井作业费一项,半年来四川威远气田一口井就节约 126 万元。由于任务完成得好,石油部资助一台价值 5 万美元的腐蚀疲劳试验机。上述两个项目均通过了科学院和石油部联合主持的成果鉴定。

通过科研项目的合作,互相加深了解,课题逐年增加,并从原来分散的小项目,逐步发展到大项目的合作研究。

我所与沈阳汽车工业公司的合作已初见成效。如该公司所属的半轴、齿轮和传动轴等七个分厂,在金属切削中使用的传统刀具寿命短,年耗费用在 400 万元左右,金属所把国外八十年代的离子镀氮化钛涂层新技术应用到刀具上,可成倍提高刀具使用寿命,预计全公司一年就可节约刀具费用近百万元。该项设备费和成果转让费总共 15 万元。

二、成立跨部门的专业研究会,组成由研究、生产和使用部门参加的学术和协调组织

在科学院的支持下,“中国薄钢板成型技术研究会”于 1985 年成立。该研究会由金属所、鞍山钢铁公司和长春第一汽车制造厂首先组织起来,通过学术交流和组织协调,为提高我国汽车用薄钢板的生产技术、性能评价、成型技术的水平,使之尽快达到世界先进水平,起到了良好的作用。另外,还与日本专家合作,安排学术交流和互相参观访问。日方还接受人员培训。由

于摆脱了各个部门的束缚,国产薄钢板的开发加快了。现在正开发三个级别的含磷薄钢板,应用后可使汽车用薄钢板减重 10% 以上。

这种联合促进了科研和生产水平的提高,带动了国内薄钢板技术的发展,同行纷纷要求加入研究会,现已有 23 个会员单位,成为国内跨行业、跨系统的一个权威性学术性组织。

在总结上述研究会成功经验的基础上,我所又与石油部联合筹建“中国石油工程材料研究会”。该研究会的主要任务是:石油用新材料、新技术和新工艺的研究与开发,接受国内外委托进行科技咨询,材料质量监督,制订标准和验收、重大项目的失效分析和人员培训等。

上述研究会均设有理事会,日常工作由秘书长负责,重大问题由理事会讨论决定。

三、开展课题合作

以科研课题为中心,把科研、生产和使用部门联合起来。课题结束,合作中止。这种形式在全国较为普遍,也是当前横向联系的主要形式之一。

如“汽车用热轧双相钢研制”项目,主要为减轻汽车重量,节约原材料,提高成型性能而研制一种新材料。我所与本溪钢铁公司、第二汽车制造厂联合,目前,已研制出 60kg 级双相钢,冲压成型合格率达到百分之百,已装成几十台汽车在进行跑车试验。

四、成立技术开发中心

这是通过单项技术的开发、推广、应用,以达到开拓技术市场,形成一定生产能力,取得重大经济或社会效益的一种联合组织。

这类中心,科研机构往往以技术入股,负责人员培训,技术推广,所获经济利益合理分成。

如我所与北京信通电脑公司联合成立“离子镀氮化钛涂层及其它表面技术开发中心”,该中心以开发离子镀装饰和耐磨刀具涂层为主,推广新技术。同时进行有关人员的培训。我所主要投入技术成果和技术力量,负责成果的实施,技术培训服务和推广扩大应用。所获收益从销售额中按一定比例提成。

五、为企业技术改造和引进技术的消化吸收进行合作开发

“七五”期间我国大中型骨干企业的技术改造任务繁重。有的需要引进国外技术进行改造,有的需要把进口产品国产化,有的需要进行产品更新换代。为满足上述需要,研究所要把科研工作做在前面,有技术储备才能更好地进行合作开发。

如我所根据社会发展需要,从 1979 年起开展真空蒸镀铝研究工作,1983 年与阜新市电子元件厂合作开发,帮助工厂引进日本连续镀膜机,采用金属所的镀膜工艺,生产出具有国际水平的金属化电容器用真空镀铝膜材。由于利用我所的研究成果,仅阜新市电子元件厂就节约购买“软件”费用 18 万美元。该项技术还推广用于宁波电容器厂,获得同等效益。

六、联合办厂

把研究所的科技力量与地方上力量结合起来,通过横向联合,生产社会上急需的产品。

如我所于 1985 年与沈阳市于洪区大兴乡联办生产空调机用热交换器系列管材产品,这种管材属于高精度、高性能的薄壁短线产品,在铜管中是生产技术要求较高的一种。当前国内能

够生产这类管材的厂家不多,每年还要花外汇进口。该厂从 1985 年 4 月破土动工到去年 11 月投产,总投资 167 万元,年产值可达 600 万元。由于我所负责技术,以日本“东芝”公司生产的铜管检测标准为依据,改进了工艺和热处理装备,按最佳工艺生产的管材,从性能及结构上已达到日本“东芝”的水平。我所主要以技术和研究所一些闲置的设备作为投资,并派技术顾问组,负责技术质量工作。联办厂所得利润双方按比例分成。

七、成果有偿转让

研究所把适用的科技成果有偿转让给有关工厂,工厂付给研究所一定的转让费,或研究所从工厂使用该成果所得的税前利润中提成一定比例。如我所在国内首先研制成功真空超声雾化制粉装置,可制成各种球状微晶粉末,颗粒度小于 100μ 。1985 年该项技术成果有偿转让给沈阳市微晶金属粉末厂,成为该厂的拳头产品。金属所还把科技成果转让给外商,离子镀氮化钛涂层技术和装置转让给香港妙百集团,该集团在深圳投资建厂,我所派技术人员和厂长,收益按比例提成。此外,非晶态条带制作设备、离子镀刀具、Sic 系红外涂料、超纯铁素体不锈钢制品等成果也都一次性有偿转让给有关工厂,取得明显的社会效益。当前,研究所与企业的横向联系尚处在开始阶段,为了促进其发展,我们提出以下建议:

1. 要解决经费来源问题

横向联系存在的主要问题之一是经费问题,据沈阳市调查了解,一般企业可用于研究开发的资金很少,有相当多的厂子根本没有。而当前科技贷款又有很多困难。因此,有些工厂想与研究所搞合作,但拿不出钱来。如在 1982 年沈阳市政府曾经组织沈阳的大专院校、科研单位与沈阳市有关企业合作开发,当时大家积极性都很高,仅沈阳市冶金系统就给金属所提出 20 多项课题,但由于经费负担问题上存在扯皮现象,最后仅落实了两项。

因此,建议设立企业科技开发基金,地方设立低息科技贷款,科学院也设立有关的基金,从多渠道解决经费来源问题。

2. 要采取多渠道方式互通信息

由于长期条块分割,一些企业不了解科研单位,而科研单位又不知道企业需要解决什么问题,缺乏沟通信息的渠道。为了解决上述问题,沈阳市做了很大努力,如组织大中型企业与研究所“对话”,组织企业与研究所管理人员互访,组织研究所参加地方规划制定,让研究所派员参加市投标公司,还专门为沈阳分院研究所组织一次面向沈阳市企业的信息发布会。这些措施希望能经常化、制度化。

3. 要制订一些优惠性政策和规定

(1)为横向联系而研制的新产品,应给予一定期限的免税待遇;(2)承担地方横向项目,地方政府应给予资助或贷款,促进合作;(3)研究所为重大横向任务而引进的装备应给予免税待遇或部份免税;(4)要制定一些规定,明确成果归属和经济收益分配的原则。目前这方面管理比较乱。由于各方面的理解认识不一致,往往会影响合作。这是科技体制改革的一个内容。