

促进高新技术成果转化 服务于生产实际

崔雪梅,孙才新

(重庆大学 电气工程学院,重庆 400044)

摘要:分析了当今形势有利于高新技术成果转化,指出了促进高新技术成果转化的条件,并讨论了如何促进成果转化,同时简要介绍了重庆大学高电压与电工新技术教育部重点实验室研制、开发的大型电力变压器油色谱在线监测系统成果转化的成功经验

关键词:高新技术;成果转化;市场需要;油色谱;在线监测

中图分类号:F403.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-5831(2001)04-0035-03

Promote Transformation of High-New Technology Results and Serve for Production Practice

CUI Xue-mei, SUN Cai-xin

(College of Electrical Engineer, Chongqing University, Chongqing 400044, China)

Abstract: This paper analyzes the current situation in favor of the transformation of results, points out the conditions of the transformation of results, discusses how to transfer the results and introduces the successful experience of the transformation of the Online Monitoring System about power transformer oil Chromatography designed and developed by the Key Sericulture Laboratory of High Voltage & Electronic New Technology of Chongqing University.

Key words: high-new technology; transformation of results; market needs; oil Chromatography; online monitoring

一、高新技术成果转化是 21 世纪中国面临的重大课题

当今世界的竞争,归根到底是科技实力与技术创新能力的竞争。在 21 世纪,世界各国政府都将高度重视并加速进行科研成果向商品化、产业化转化。面对国际竞争的挑战,我国政府审时度势,于 1999 年提出了“加强技术创新,发展高科技,实现产业化”的决策,目的是在新世纪初,提高我国工业水平,发展建设自己的高科技产业体系,实现新世纪的发展目标。

新中国成立后,我国建立起了独立完整的工业体系和现代科学技术体系,培养了一支规模宏大、具有较强攻关能力的科技队伍。但目前我国科技转化为物质商品生产的比例平均只有 15% 左右。为此,中共中央、国务院在《关于加速科学技术进步的决定》中,明确地把“科技转化率和科技贡献率较低”,作为一个严重制约科技与经济发展的问题提

了出来,要求予以高度重视,加以解决。

二、高新技术成果转化的时机已经成熟

将高新技术成果转化为现实生产力是社会发展的必然要求,也是建设有中国特色社会主义的一项重大措施,改革开放以来,我们对高新技术在现代社会中的巨大作用,有了更深刻的理论认识,特别是党的十四大作出了建立社会主义市场经济体制的重大历史抉择。为促进高新技术成果转化提供了极为重要的社会条件。

在今后 15 年到 20 年的时间内,我们的目标是实现“发展高科技,实现产业化”,这是决定我国未来在世界上地位的一场战斗,是我国在发展道路上一次革命性战略转折。目前,我国政府已制定了科学技术工作的基本方针:经济建设必须依靠科技技术,科学技术必须面向经济建设。

重庆大学高电压与电工新技术教育部重点实验

收稿日期:2001-06-25

作者简介:崔雪梅(1967-),女,重庆开县人,重庆大学电气工程博士研究生,主要从事电气设备在线监测与诊断等研究。

室以此为契机,投身科教兴国的伟大实践,在大型电力变压器油色谱在线监测的研究和产品开发上迈出了坚实的一步。

但在这种良好的社会政策环境下,能否真正实现成果转化,还必须具备一定的条件。

三、高新技术成果转化的条件

(一) 市场需求

恩格斯曾说过:“社会一旦有技术的需要,则这种需要比十年大学更能把科学推向前进”。社会的需求是高新技术诞生的催化剂,是其发展的牵引力。比如:二战时期,美国军队为了对付德国高速喷气飞机而导致了世界第一台计算机的产生。同理,重庆大学电气工程学院高电压与电工新技术教育部重点实验室成功开发出了 SPJC 系列大型电力变压器油色谱在线监测系统产品,也是由于当今社会电力市场的需求。

电力变压器不仅属于电力系统中最重要的和最昂贵的设备之列,而且也是导致电力系统事故最多的设备之一,变压器油中溶解气体色谱分析的在线监测系统是直接在线监测系统的定时在线智能化监测与故障诊断。这样,不仅可以及时掌握变压器的运行状况,发现和跟踪存在的潜伏性故障,并且可以及时根据专家系统对故障自动进行诊断,以便运行人员迅速作出处理;同时,可以降低常会油色谱分析法的误差,提高故障诊断的可靠性;可以在主控室对变电站每台主变压器的油色谱分析进行巡回在线监测;根据需要,还可以实现反映变压器电气异常的多特征量(色谱、局放、介损等)的在线智能化监测和故障综合评判判断,以及与变电站其它在线监测与诊断装置联机,实现整个变电站运行工况的在线智能化监测与诊断;除此以外,从变压器运行可靠性的重要性和变压器与油色谱监测装置的价格来看,采用在线监测装置在技术经济上都有显著的优势,既提高了变电站运行的管理水平,又可为从预防性维护体系过渡到预知性维修体系奠定基础,正是这种市场需求大大促进了 SPJC 型系列电力变压器油色谱在线监测系统的产生。

另一方面,市场又将带来丰厚的经济回报,这又为高新技术成果转化直接提供了推动力,必将加速成果转化。

(二) 国际竞争

世纪之交,经济全球化正成为一种不可逆转的历史潮流,同时,我国即将加入 WTO,这就使得高新

技术一诞生就面临着国际竞争的压力,国际竞争日趋激烈,迫使使各国集中经济,技术力量抢占高新技术制高点,以利于国际竞争中占据有利地位,而国际竞争的压力正极大地推动了高新技术成果的转化。重庆大学高电压与电工新技术教育部重点实验室在综合比较国内外现有离线和在线监测装置的基础上,经过大量的可行性研究,研制成功了具有新颖性、创新性和先进性,整体技术处于国际领先水平,电力变压器油色谱在线监测系统。现在国内市场已全面展开,正进一步开拓国际市场,增大中国高新技术成果在国际上的影响力。

(三) 成果宣传,各界支持

高新技术的发展和转化需要社会各方面力量的支持。若没有社会从政策、人才、资金、设备、市场等各方面的支持,也就没有成果转化。这就要求我们深入社会进行宣传、推广,让“科学技术是第一生产力”的论断深入人心,让高新技术产品为社会所接受,从而创造经济效益和社会效益,服务于社会。

重庆大学电气工程学院高电压与电工新技术教育部重点实验室的科研人员,研制出了适用于电力行业、工业企业中的动力系统的(110kV以上)变电站(含发电厂升压站)的 SPJC 型系列电力变压器油色谱在线监测系统,其微电流传感器和复合型气体传感器,具有抗电磁能力强和灵敏度高的特点;整体系统操作、使用简单,界面软件设计合理,硬件防干扰强;工作稳定,可进行声、光预报警;安装、维护方便,在性能和结构上领先世界先进水平的多功能综合智能化在线监测系统。为此他们深入社会,广泛宣传产品特点,同时,他们还以重庆双山 220kV 变电站为例,计算了该产品所带来的经济效益:本成果在变电站投入运行后,(1)因减少绝缘预防性试验,每年可节省人工费用 y_1 万元,以重庆双山 220kV 变电站为例 $y_1 = 20$ 万元。(2)因减少机械台班,每年可节省人工费用 y_2 万元,以重庆双山 220kV 变电站为例为 30 台班, $y_2 = 1.2$ 万元。(3)因减少停电带来的增收为 y_3 ,按每年减少 X 天主变压器(或其它被监测设备)停电时间计算,主变容量为 W ,电价为 P 元/度,则折合增收电费 $y_3 = X \times 24 \times W \times P$ (元)。以双山 220kV 变电站两台 12 万千伏安主要容量为例, $X = 3$ 天, $W = 24$ 万千伏安,重庆的电价为 $P = 0.4$ 元/度,所以,折合电费 $y_3 = 3 \times 24 \times 24 \times 0.4 = 691.2$ 万元。(4)所以,总直接效益 $y = y_1 + y_2 + y_3$,以重庆双山 220kV 变电站为例,则每年 $y = 20 + 1.2 + 691.2 =$

712.4 万元。

以上 y 值的计算中未包括因避免设备事务所带来的直接效益,若避免一次事故发生,其直接效益是十分显著的。

这样,在重庆、四川、贵州、广西、甘肃等地进行了广泛的宣传,取得了电力部门的支持和配合,到 2000 年已售出产品 50 套,2001 年已立项的合同有 20 多个,从而,顺利实现了研究成果向高技术产品转化、推向了市场。

四、如何促进高新技术成果转化

(一) 面向社会转让高新技术成果

社会是个百宝箱,汇集了各种资源,科研机构可将研制出的高新技术成果面向社会,实行转让。特别是我国已决定实施西部大开发战略,这吸引了国内外诸多企业来寻找投资项目,其中不少企业拥有雄厚的资金,一流的科技管理人才,有的甚至就是企业孵化器,借助他们的力量,有利于成果的转化,从而顺利实现市场化、产业化。

(二) 科研机构与企业联合开发,促进成果转化

如果科研机构与企业能够就知识产权、利益分配等方面达成共识而形成联营体,科研机构的技术开发优势与企业的资金、熟悉市场机制等优势相结合,针对性强,成果易于转化。这样,企业以科研机构为技术依托,产品才具有强大的生命力和竞争力。

(三) 科研机构创办高科技企业,实现成果转化

我国把原属政府的众多技术开发型科研院所转变成科技型企业,改编成发展高新技术产业的主力军,让这些研究所进入市场,这是一项重大战略转折。科研机构独立创办高科技企业,拥有自主知识产权的技术和产品,但也独自承担一切风险,为能成功实现市场化,可重点考虑以下几个方面:

1. 慎重选取开发课题

科研机构选择课题和解决技术问题,其出发点必须是以市场为导向,满足社会对某种技术的需求,在解决技术问题的同时,还要能创造出较好的经济效益。

我校高电压与电工新技术教育部重点实验室的科技人员们在解决技术问题时,就特别进行了成果的市场前景的分析:本成果适用于电力行业、工业企业中的动力系统的变电站(含发电厂升压站),根据《中国电力》公布的 1999 年电力工业统计摘要,全国国家电网有 35kV 以上的变电站 21 167 座(其中主变

为 37 108 台),按平均 70 万元/套(站)估算,则有约 150 亿的市场;同时全国地方电网和大型企业的变电站总数与此相当,则国内市场总计可达约 300 亿元人民币,由此可见,仅国内市场前景也十分广阔。

2. 建立一支高效的营销队伍

在实际生活和工作中注意培养,发现复合型人才。这类人才既懂市场业务,又技术,还具备法律、法规的常识,能审时度势地处理营销中的各种问题。同时,他们有良好的品质,强烈的责任感和较好的社交能力。这支队伍将活跃于市场,穿梭于将要使用或正在使用本产品的场地,以产品的高新技术打动用户,开辟市场,以完善、满意的售后服务稳固市场。

3. 发挥优势,注重产品更新换代

科研机构创办企业,充分发挥科研人才的优势,注重产品质量。同时,积极收集用户使用信息,密切关注市场,及时进行产品的更新换代,既抢占了销售市场,又让源源不断的新成果得到了转化。

SPJC 型系列电力变压器油色谱在线监测系统,就是我校高电压与电工新技术教育部重点实验室为满足用户需要,不断开发新产品的结果。现推向市场的已是 SPJC III 型产品。

4. 维护知识产权

目前,在市场经济形势下,我国逐步进入了法制的轨道,因此,广大科技人员应具法律意识,适时利用法律保护知识产权,维护自己的合法利益。

PJC 型系列电力变压器油色谱在线监测系统由我校高电压与电工新技术教育部重点实验室提出立项和自主进行应用基础研究和技术开发,拥有完全的知识产权,中国知识产权局已公发明专利 2 项。在法律的护航下,将研究成果转化成了高新技术产品,推向了市场。

参考文献:

- [1] 宋健. 加强科技创新 努力实现新世纪伟大的战略目标[J]. 中国科技产业, 2000, (4): 5-7.
- [2] 蒋盼贵. 一个文件 两个“抓手”[J]. 中国经济导刊, 2000, (16): 4-6.
- [3] 王文元. 促进科技成果转化为现实生产力的几点思考[J]. 民主与科学, 1994, (3): 6-9.
- [4] 左辰, 包军. 电力变压器故障诊断专家系统[J]. 变压器, 1995, (6): 8-10.
- [5] 李义全. 用色谱法诊断变压器过热故障及其部位[J]. 变压器, 1995, (7): 35-38.