

发挥留苏老专家的专长,开展从俄罗斯的技术引进 To Give Full Play to Professional Knowledge of Veteran Experts Studying in the Former Soviet Union, and Develop Technical Introduction from Russia

吴忍耕

(哈尔滨工业大学,教授 哈尔滨 150001)

中国和俄罗斯两个伟大国家之间已经建立了政府之间的战略伙伴关系,这为开展中俄民间技术交流创造了良好条件。

一、需求与潜力

中国改革开放 20 多年来,以较快的速度发展国民经济,带来了宽广的市场机遇,形成了对高新技术日益增长的需求,社会拥有接纳高新技术的潜能,有把技术转化成生产力的强大动力。国有企业面临技术改造,成功的新兴企业已经走过创业和资金积累的阶段,两者都有吸收高新技术的需求。

俄罗斯是科技强国。在军用和民用的科技领域里有许多值得我们利用的应用技术。例如,早在 20 世纪 50 年代,中国建造南京长江大桥时,就采用了苏联工程师发明的沉箱施工技术。这项技术在苏联一直没有获得进行工程实践的机会,而在中国却获得了机遇,把这一原创性的技术构想转变成为工程现实。又如,不久前刚坠落的已运行了 15 年的俄罗斯“和平”号空间站及其相关的庞大技术群所标志的当代空间技术的水平,不仅比中国遥遥领先,甚至在许多方面超过美国。那种认为“俄罗斯没有值得中国引进的技术”的看法,是极不符合事实的。

二、难得的人才资源,及时开发宝贵余热

我国政府在 50、60 年代派往苏联的留学生,至今年龄都已高于六旬,其中绝大部分都已离退休。他们的学历和资历使他们拥有娴熟的俄语能力和丰富的科技知识水平。这些老专家与俄罗斯工程技术界长期保持着友谊和交往联系。如今,作为技术专家赴俄罗斯进行技术交流、引进采购,他们是最合适的人选。这个专家群体,是我国一笔潜在的宝贵财富和人才资源。趁他们身体健康之年,发挥他们的余热,让他们在引进俄罗斯技术中发挥别人难以替代的特殊作用,应作为国家的一项政策。

这一大批留苏老专家的有效工作岁月,已经进入倒记时,已不可能太长。在这一代人之后,将呈现这方面的人才断层,今后在引进俄罗斯技术方面将遇到困难。从此意义上讲,组织留苏老专家从事俄罗斯技术引进,是改革开放时代赋予我们的不可

多得的历史机遇。开展这项技术引进工作,对于中俄两国的社会、企业和个人都大有好处。

三、正当其时,时不再来

到俄罗斯去采购、引进技术,不同于人们到超市中去随意选购。这需要我们的专家到对方科研院校去作必要的调研、发掘。以笔者之见,首选目标应当是新西伯利亚科学城,项目重点是应用技术。

应当说,俄罗斯科技工程界知识分子的市场意识还不及中国的知识分子。许多情况说明,他们还没有自觉地意识到,要把手中的技术成果作为商品向外推销,获取收益,用来改善自己极不富裕的物质生活和科研工作条件。一旦俄罗斯专家增强了市场意识,我们再想以比西方国家便宜的价格,引进有用的高新技术就不太容易了。从这个角度看,引进俄罗斯技术的最佳年月,也不会持续太长久。

不久前,俄罗斯科学院的一个研究所的所长、通信院士告诉我,他们所的教授每月工资约 130 美元,退休金只有 30 美元,研究所所长的工资也只有 180 美元;政府只提供 70% 的行政开支,财政处于十分困难的状况。

由此可以断言,向我国转让科技成果对于俄罗斯科学家来说,有着其自身生存形势严峻的现实需要,其潜力和前景均十分可观。

2001 年 1 月 19 日,正是上述这个研究所把经过 17 年研发才获得成功的一项专利技术,成功地转让给了中国一家公司,签订了正式合同。时过不久,2 月 1 日,该所所长又发来了 5 个项目的推荐建议,其中 2 项技术可直接进行产业化;2 项技术尚需中试;另一项是开发利用稀土金属制造汽车尾气净化催化剂,俄方正为此寻找财力支撑,以求深化实验研究。3 月 19 日,俄罗斯朋友又在电话中问我:“别的研究所的科研成果,能不能给你发去?”

上述实例从一个侧面有力地说明了,俄罗斯科学家有着急切的愿望,正大力寻找各种通道,以求把研究成果转让出去;或者寻求承揽科研合作项目,以及有财力支撑的合作伙伴。对我们来说,这正是历史良机,要善于抓住这一历史机遇。

不久前,从俄罗斯、乌克兰考察焊接技术归来的哈尔滨工业大学的一位教授告诉我,他在录像资

料中看到的空间焊接技术,中国专家连想都还没有想到过!我国的焊接技术至少落后了20年!只有及早引进这些技术我们才能迅速赶上去。

前几年就有过这样的案例,一项列入“863”的研究项目,后来发现,该项目目标实际上早已在俄罗斯研究成功,并公开发表了。

由上可见,这些年来,我国科技界忽视俄罗斯和独联体其他国家的科技情报,严重到何等程度!

因此,笔者认为,现在来开展从俄罗斯引进技术的事业,虽然有些迟了,但仍不失为最后的最佳时机。对于我国来说,引进俄罗斯技术,应当被认为是实施科技兴国最为快捷的途径之一。

四、要注重、加强两国间的民间技术引进

许多留苏学子对上述分析都具有共识。多年来,大家为此也做了多次尝试,以求探索一条可以实现自己上述愿望的道路和运作机制,也曾建议政府纳入国家计划。但是一直收效甚微。

不久前,笔者与一位民营企业家相结合,我作为留苏老专家,他作为出资者,两人经过9个月紧张工作,进展十分迅速,且灵活高效,成功地从俄罗斯科学院一个研究所引进了一项应用技术(详见后面的案例附录)。这启示我们,引进俄罗斯技术不仅要指望政府参与、介入,也更应注重民间的直接引进活动。

当前,中俄两国都处在体制变革阶段,旧的正规办法不再适用,新的办法还在形成。这为民营企业发挥其机动灵活优势提供了良好时机。民营企业应当抓住这难得机遇,结盟留苏老专家,争取时间,争取主动,争取优先占领技术市场的有利地位。

为什么老专家难以自己组织起来创办民营企业呢?难点在哪里呢?

首先是资金。这项事业具有一定的风险性,需要超前投入一笔资金,成立一个科技开发咨询公司,才能组织专家有偿服务,实施赴俄采集项目,建立技术资料信息库,开展技术交易等活动;但对此投资的风险在于,投入的资金只有当引进的技术在

国内被采用或出售后,才能回收本金和获利。

其次,这样的跨国技术贸易在当今技术市场还未健全的时候,可以遵循的法律和法规还不齐全。

第三,采集来的技术项目在国内推销中会遇到种种问题。

能不能创建一种新的运作机制呢?

据悉,国家科技部每年在国际合作方面都有资金投入;在省一级科委,也相应有经费用于国际合作。对这些经费的使用能不能做些改革呢?可考虑打破常规,投入一部分用于民营企业(科技开发咨询公司)来开展这项事业,以扶植这项极有意义极具潜力的事业发展起来。

科技开发咨询公司的创建,可以考虑采用股份制结构。国家科技部投入资金作为国有股东,参与技术引进的专家作为一般股东,以技术入股;按专家在引进工作中的业绩,折合成相应的股份。实行员工持股,可以形成利益的共同体。这些员工实际上就是专家。这样做,有利于吸引专家的参与,激励他们发挥聪明才智。公司实行董事会领导下的总经理负责制。对有贡献的经营管理者和突出贡献的专家,可采用期权激励机制。如何设计、策划员工持股,可以委托专门的公司去进行。

总之,拟议中的科技开发咨询公司必须以现代企业制度来构建和运作。

万事开头难。像上面所举的例子那样,一旦企业实现了零的突破,俄方科学家的主动积极性被调动起来之后,引进技术必将呈现蓬蓬勃勃的生动局面。因为,这个过程的原动力源于中俄双方各自的需求。

当然,通过科技开发咨询公司来运作技术引进仅是诸模式中的一种。过去一些引进项目中,并未有中介,在引进过程中往往仅有熟悉俄语的专家参与其间。但以往的案例中,由于未按市场经济规则来运作,这些离退休的老专家往往得不到与其贡献相应的报酬。他们虽为国家做了贡献,然而内心里是不平衡的,因为这实际上是不公平的。

附录——一项引进俄罗斯技术的可资借鉴的成功案例

2001年1月19日,中国的一家铝业公司与俄罗斯科学院的一家研究所,正式签订了一项自生产氧化铝的返回溶液中提取金属镓的技术合同,这是一个技术引进的最新的实例。

镓是一种稀散元素,是现代通讯技术的重要原料,在铝土矿中含有十万分之几的数量。中国这家铝业公司每年投入生产流程的矿石中,大约有60吨镓,但至今连1公斤镓也没有回收,白白流失到残渣中去。镓的价格年年攀升。2年前,每公斤镓的国际市场价为200~300美元,去年涨到500美元,今年暴涨到1000美元。这意味着这个工厂每年流失的镓的价值达6000万美元!

俄罗斯科学院某研究所所长率领代表团一行4人来华签订了这份合同。代表团成员都是大专家,其中2位俄罗斯科学院通信院士、教授,一位是铝业研究设计所所长。他们所拥有的专门知识、经验和在俄罗斯的社会地位,本身就是一笔巨大的无形资产。合同的正式签订标志着,他们拥有的技术以互惠互利的市场经济原则被我国

建设事业所吸纳。

自2000年4月我们第一次在俄罗斯获悉这项技术,到项目正式签订,总共历经9个月。直接经手运作的只有我和浙江省余姚市金田工贸有限责任公司总经理杨志钿。笔者今年已71岁,为自己能够成功完成一项技术引进,感到十分高兴,因为我终于实现了期盼多年的愿望。

早在6年前,我就曾去俄罗斯,想引进一些有用的技术。当时找了3位退休在家的留苏老教授,一起探讨如何去俄罗斯引进技术,并编拟了一份候选技术“菜单”,欲逐项在国内“落户”。可是,由于存在着3个我们无法解决的问题,这一引进技术的愿望始终未能实现。

第一个问题是,缺乏财力支撑。

首先要找到一位“老板”来承担风险投资。“风险”指的是,老专家调研所获得的技术信息,在这些技术项目还没有找到国内接收单位之前,所有消耗的费用都是风险性的。“菜单”中的技术信息能不能转嫁出去,始终是个风险。风险投资费用包括:赴俄差旅费、老专家的劳务费、技

术贸易运营费等等。

第二个问题是,在技术贸易运作中如何自我保护。

当我们把技术信息通报给了国内买方后,必须保证不发生买卖双方“短接”,即买方直接去找拥有此项技术的俄方。如果没有一个法人企业的参与,没有符合法规的协议来约束,难免发生前期投入无功尽弃的遭遇。

第三个问题是,经济利益的保障。

老专家的专业知识、经验和能力(包括俄语)是一笔宝贵的无形资产。这部分资产的投入绝不是收取微薄的劳务费就可以抵偿的。必须保证他们在项目引进成功后,能够分享到从引进技术中产生的经济效益;而如果没有一个法人企业的参与,这个目的是难以实现的。

上述3个问题中最关键的是要找到一位法人企业的“老板”。所幸的是,我和杨志钊的合作,把这3个问题逐项成功地解决了,确保了技术引进工作安全、顺利、高速和愉快地进行。

杨志钊是民营企业的“小老板”,几年前,笔者帮助他学习有色金属材料的知识。他逐步开展从俄罗斯进口稀贵金属的业务,颇有成绩。去年,他邀我陪同去俄罗斯开展业务,想把进口铂、钼、钽、镓、铍等金属的规模扩大一些。2000年4月,我们到了俄罗斯科学院的一个研究所。所长很热情地接待了我们。当我们说明来意并提出求购镓的要求时,他马上请来了2位从事镓研究的老专家。他们听到我们每月求购300~500公斤镓时,立即建议采用他们研制成功的回收镓的技术,从生产氧化铝的溶液中提取镓。并向我们提供了一份详细介绍此项技术的文献资料。这样,回收镓的技术引进工作就开始了。这里介绍一下几个重要步骤。

第一:签订金田公司和吴忍耕合作协议书。

这是出资人与专家之间的协议书。

在协议书中,杨志钊确认,吴忍耕的专家知识、经验和能力作为无形资产的投入,其股本相当于公司法规定的无形资产的最大份额;吴负责引进工作中的全部技术问题和语言问题,处理中俄来往信函、文件和技术资料,做好杨志钊的策划参谋。杨志钊负责技术引进的全部资金投入,作好营销策划和运作。这份合作协议书在中俄技术转让合同正式签订之后才正式签订。

第二:某铝业公司向金田公司出具委托书。

这是一份技术购入方向中介咨询方提出委托并承诺不再委托第三方的文件。

杨志钊发挥运作网站的优势,很快查到全国生产氧化铝和镓的企业名单。经与其中一家铝业公司电话联系后,得知日本人已经盯上这家公司,企图通过推销提取镓所用的日本树脂,占有中国的镓资源。5月15日金田公司致函此家铝业公司,介绍了金田公司概况,通报和推荐了俄罗斯回收镓的技术,附上俄罗斯要求回答的有关基本情况;要求对方给金田公司出具委托书。

该中国铝业公司收到此信之后,给金田公司发来委托书。委托书明确了,从俄罗斯引进回收镓的技术,唯独由金田公司来进行;希望以最快的方式实现这项技术合作。关系明确之后,金田公司随即向该铝业公司提交了关于这项技术的详细资料。

第三:金田公司和俄罗斯科学院某研究所签订委托合同。

这是技术出售方与中介咨询方之间的合同。

金田公司组团第二次赴俄,送去10公升铝液供俄方进行测试;并于6月15日签订了这份合同。合同规定,金田公司成为俄方某研究所在中国的代理人,负责在中国寻找能够购买该所科技成果的第三方伙伴;并进行预备性谈判;还规定了双方的权利和义务,包括酬金等。有了这个合同,就不用担心中国的企业越过金田公司直接去找俄方。合同签订之后,俄方将一份发明专利文本原件提交给我们。

第四:签订金田公司和该中国铝业公司的合作协议

书。

这是技术购入方与中介咨询方的协议书。

这份合作协议书是在中俄技术转让合同签订当日,于2000年1月19日正式签订。在此之前以签订会议纪要的形式,维系双方之间的合作关系。

金田公司要求在技术引进之后,除了获得补偿前期费用外,在应得回报份额中,应有产品总收益5~10%的利润分成。这是合作协议书的核心内容。

在上述过程中,笔者受金田公司总经理杨志钊之托,就“合理的回报”向铝业公司阐明,金田公司应得合理回报的理由如下:(1)项目的技术含量高,生产效率高;(2)具有高技术意识和经历的人才能找到这样的好项目;(3)“栽树人”应当分享“摇钱树”带来的效益;(4)金田公司承担着引进这项技术的风险投资。因而,金田公司所作出的特殊贡献,并非仅是项目转让“中介人”,而更是发现和引进这棵“摇钱树”的发起人和“栽树人”群体中的重要成员。最后,该铝业公司终于接受了合理回报的要求。协议书规定,铝业公司付给金田公司前期费用20万元,每年按实际产量的5%,以生产成本价加管理费出售给金田公司,此价格维持10年。

第五:签订该中国铝业公司和俄罗斯科学院某研究所的合同。

这是技术出售方与技术购入方之间的合同。上述4份合同和协议都是为了最后签订此合同服务的。

最初收到俄方的合同文本草稿起名为“‘专有技术’转让合同”。我们发现合同内容有着严重损伤中方自主权的条款,诸如产品不准销售到中国境外,要向俄方提供关于生产、销售和应用产品的年会计综合报表,以及通报销售价格和买方名称,并有权对产品生产和销售进行检查。当即致信俄方提出异议。2天后,俄方来函删除了这些条款。然后,金田公司再把先后发生改变的合同文本,发给该铝业公司。

其后,经过多次往返信函协商及4易合同稿,2001年1月18日中俄双方正式谈判。经逐条商谈之后,双方确定了合同的最终文本。

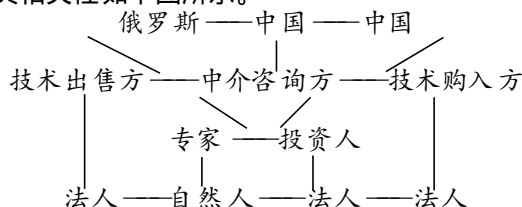
按照合同,俄方提供全部技术文件和资料,提供基本设计,提供设计、安装、调试和投产各阶段的技术帮助,2001年12月底部分投产,明年6月底全部生产线投产,达到设计年产量和相应的经济技术指标。预计工程总投资为200万美元,年利润242.2万美元,投资回收期为10个月,即不到1年。

在引进这项技术的过程中,我们十分注意技术的可靠性和成熟性。虽然取得了此项技术的文献资料和专利文本,但我们仍坚持要看一看生产线,证实其成熟程度;要搞清楚这项技术处于哪个阶段。在我们再三要求后,最后看到了相关录像资料,说明此项技术至少已经过了中试阶段。

目前俄罗斯的许多科研成果得不到进行中试或产业化的实施条件;而中国对高新技术的旺盛需求,恰好可以提供这些条件。我们也可以带着中国经济建设中的求解难题,到俄罗斯寻找技术,或者寻找合作研究。发掘俄罗斯那些待开发的科研成果,将其引入中国,转化成为现实的生产力,无疑是一项十分有意义的事。

我们9个月的实践提供了一种技术引进的运作模式。在这一模式中实际参与的单位和个人是2国3方4人。

其相关性如下图所示。



我国柴油车、车用柴油机发展面临的形势及对策

Problems in the Development of China's Diesel Cars and Vehicular Diesel Engine and Their Solutions

中国汽车工程学会(北京 100054)

近 20 年来,面对世界石油资源日趋贫乏给社会发展带来的压力,面对汽车保有量急剧增长对环境的影响,世界汽车界不停地在寻找实现汽车工业可持续发展的解决方法。在不断的技術发展中,人们对柴油车、车用柴油机有了更新、更深入的认识,也为我国汽车工业发展提供了可借鉴的经验。

一、世界柴油车、车用柴油机的发展现状

综观世界柴油车和柴油机的发展,表现出以下特点。

1. 柴油机在车用动力中的应用范围逐渐扩大

自 90 年代以来,由于排放控制技术的长足发展,柴油机在车用动力中占据着越来越重要的地位。在中、重型汽车动力领域,柴油机保持了其独占地位;在轻型车动力领域内,柴油机的应用不断扩大;在轿车领域,低油耗、低污染的柴油轿车在欧洲得到迅速发展。目前,欧美国家的 100% 重型车、90% 轻型车采用柴油机,欧洲柴油轿车已占轿车年产量的 32%,法国、西班牙等国更高达 50% 以上。在柴油机技术的发展过程中,人们逐步认识到柴油机是当今保持汽车大批量、低成本生产中解决环保与节能双重压力最有效、最经济的手段之一。因此,无论是欧洲排放更清洁的经济型轿车的开发,还是美国的“新一代汽车合作计划(PNGV)”,都无一例外地将柴油机作为最佳的选择方案,3 升轿车(百公里油耗 3 升)的开发成功则标志着柴油机技术的又一次飞跃,以至欧洲和日本等国政府计划在今后相当长的时期内继续实施低燃油税收的鼓励政策,以促进柴油机的发展。

2. 节能与排放的综合要求促进了柴油机技术质的飞跃

协商和签订合同是引进技术工作贯穿始终的一条红线。因为,参与单位和个人只有通过协商和签约,才能组成运作一项事业的群体。各方之间相互关系以合同或协议的形式维系着。合同或协议是在参与方对目标和任务、权利和义务、责任和利益取得共识后产生的法规文件。

市场经济是基于相互信任和互利互惠的法规性的经济。要想合作做成一个项目,参与人或参与单位必须首先

消除汽车保有量急剧增长对环境及能源利用的影响,是世界各国都必须面对的问题,最有效的解决措施之一就是不断严格排放法规和能源法规(它已成为推动柴油机技术发展的最直接、最重要的动力);而电子控制技术、优化设计技术、废气增压技术、排气后处理技术等先进柴油机技术的应用,使柴油机的综合性能有了极大的提高。90 年代中后期,欧洲联盟国家车用柴油机达到了欧 II、欧 II 排放标准。与 1988 年相比,2005 年(欧 IV)轻型柴油机的微粒排放将可降低 93%。

3. 在 21 世纪相当长的时期内,内燃机仍是汽车的主要动力

伴随着汽车技术的不断进步,气体燃料汽车(天然气汽车、液化石油气汽车)、混合动力汽车、电动汽车以及与之配套的各种动力电池的开发成为特点,并已取得了重大突破。然而,业内人士仍普遍认为,由于受到诸如关键技术开发水平、生产成本、使用条件等方面的制约,上述新型动力汽车要普及到总量 6 亿辆和年产 6 000 万辆车的规模,决不是想像中一二十年内能够实现的。美国《大众科学》月刊 2000 年 9 月号专文指出:“至少在今后几十年里,对于燃料消耗总量以及空气质量来说,新一代超洁净、超高效内燃机的影响将远远超过高技术的替代手段。如果燃料经济性和排放是存在的问题的话,那么第一个解决的途径将是柴油机”。

二、我国柴油车、 车用柴油机的发展及存在的问题

改革开放以来,通过技术引进和技术改造,我国车用柴油机技术得到了长足进步,柴油车走上了健康发展的道路。1999 年与 1990 年相比,我国柴油

把这些关系按市场经济的规则去结合起来。签订合同或协议书是完成项目任务的必要条件。

中俄间技术贸易和技术合作应遵循相互尊重、互惠互利原则。贸易和合作要有利于巩固和发展两国之间的传统友谊。这样,贸易和合作将会不断地发展和扩大。

(责任编辑 蔡德诚)