

从“863”计划专利保护谈我国的高科技专利战略

China's Hi-Tech Patent Strategy Seen from the Patent Protection of "863" Program

吕莹 吴贵生

(清华大学经济管理学院 北京 100084)

韩宾兵

(清华大学核能技术设计研究院 北京 102201)

袁德

(中华人民共和国专利局 北京 100088)

80年代中期,我国制定了第一个“高技术研究发展计划”,即“863”计划。“863”计划选择了生物、航天技术、能源、新材料、激光技术、自动化和信息等7个领域作为我国高技术研究发展计划的主要内容。

“863”计划取得的成果和在专利保护中存在的问题

“七五”和“八五”期间,在“863”计划已经完成并通过鉴定的千余项科技成果中,43%的鉴定成果达到国际水平,6.8%的成果达到国际领先水平,半数以上获国家和部级奖励;申请国内外专利200多项,其中国外专利10余项;在国内外发表论文2万余篇;培养和成长了一批中青年科技骨干,开始形成一支精干的、高水平的高技术与开发队伍;初步形成和建立起适合我国国情的“863”计划管理体系;建设了一批实验室和研究开发中心;大大提高了我国的国际威望,推动了国际合作与交流。在“863”计划已鉴定的成果中,已应用的占38.2%,形成商品的占10%,有较大经济效益的占2.5%。

但在“863”计划的知识产权保护特别是专利保护中,也存在着许多不足,主要表现在:

1. “863”计划成果形成的专利比例低

在“863”计划的论文总数、鉴定成果数、获奖数与专利申请量等指标中,专利申请量是较低的。平均的专利申请量与鉴定成果数、发表论文数、获奖数三者之比分别为1:5.1:80.7和1:2.3。这说明在“863”计划中存在注重论文及获奖而忽视专利申请的现象,从而造成了国有知识产权的流失,极不利于高技术的产业化。

2. “863”计划中存在不具有专利“三性”的低水平研究

对课题执行者、专家和项目执行者的走访调研及问卷调查表明,“863”计划中有接近5%的项目“基本没有创新”,因而其成果不具有专利法所规定的“三性”,即新颖性、创造性和实用性,更谈不上申请专利。这种低水平的重复研究不应出现在国家级的高技术研究计划中。

3. 授权的专利因费用因素而终止的比例高

统计表明,至1996年底,“863”计划中申请专利的占鉴定成果的19.9%,其中得到专利授权的为40%。在已授权的专利中因费用因素而终止的比例高达33%,即授权后法律状态仍有效的专利只占授权的67%,这还不包括在“95”期间因费用原因而终止的专利。由此可见“863”计划不但专利的申请量和授权量低,而且真正有效的专利更少。

4. “863”计划成果的知识产权流失严重

目前“863”计划成果的知识产权流失严重,其原因包括:人才流动;知识产权管理部门工作不到位,知识产权的保护和管理不力;开展了一些不宜、不应组织的鉴定会、对外交流、涉外合作开发等。

“863”计划专利保护存在问题的原因分析

1. 科技体制上的原因

当前,“863”计划科技成果的知识产权管理还很薄弱,至今还是采用科技成果鉴定的机制,以成果鉴定的水平和发表论文的数量来衡量科技成果。国家科技政策赋予成果鉴定、获奖和论文一系列的荣誉和利益优惠,而专利申请在一般高校和科研院

所的晋职、提级、分房等奖励中则不作为依据。这种政策的倾斜和利益驱动机制,在客观上阻碍了科研成果申请专利,因而使一些具有“三性”的成果失去了申请专利的机会。因此,从根本上说,科技体制没有完全从计划机制转到市场机制是造成当前“863”计划成果的知识产权流失的根本原因。

2. 专利意识淡薄

当前我国的科技管理干部大部分是在计划经济下成长起来的,其中许多人缺少专利知识,知识产权意识薄弱,因而带来了知识产权管理上的失误和漏洞,继而造成了知识产权的流失,造成了不该有的高科技成果上和经济上的损失。

3. 缺少将专利与科研开发和生产经营结为一体的专利战略

我国的高技术发展战略是围绕经济发展总体战略制定的,有很强的适应性和可行性,但在这两个战略中,并未体现出专利战略。这就为这两个战略特别是高科技战略的顺利实施带来了不良影响,造成了科研开发与专利技术水平的分析预测、专利保护、市场占领相脱节的现象,进而影响了“863”计划的专利申请。

制定符合我国国情的高科技 专利战略是十分必要的

当今国际社会经济和科技竞争已非常激烈,知识产权的保护日益受到重视,为保证我国经济发展战略和科技发展战略的顺利实施,将我国建设成为社会主义现代化强国,就必须制定切实可行的专利战略并将其有机纳入到两种总体战略中,从而将知识产权的保护纳入到高科技发展的各个阶段,有效地实施高科技成果的商品化、产业化和国际化,保护我国高科技在国内外的合法权益。具体地讲制定专利战略是由于下述多方面的需要:实行科教兴国,科技面向经济,经济依靠科技;建立我国社会主义市场经济条件下新的高科技成果管理体制;保护我国国有知识产权和国有无形资产;保护国内高科技市场和民族工业;解决当前专利与科研、技术引进、生产经营相脱节的问题;使我国高科技及其产业从面向国内市场转向面向国内、国际两大市场;提高我国高技术产业活力。

制定专利战略的基本方法和内容

我国的高科技专利战略应分为三个层次,即国家级专利战略、行业级专利战略和企业级专利战略。国家级专利战略是最高层次的专利战略,从宏观上制定国家总体专利开发方向和切实有效的专利政策,以利于国家整体利益的统一规划。行业级

专利战略主要是为各具体行业制定专利计划和方针,规划独立开发和引进及再开发的对策,建立保护国内、国际市场的专利网,对专利产品的生产、经营作出规划和相应的措施。企业级专利战略是针对企业特别是大中型企业,为增强企业竞争力,围绕企业生产的产品而制定的具体专利策略和计划。制定我国的高科技专利战略的基本方法和内容包括:

1. 调查国内外有关专利的状况并进行技术分析和预测

研究和开发出更优的技术和产品是赢得国际竞争的关键所在。而要把握研究的动态和趋势,选准研究开发项目,就要从我国的国情出发,借助于专利文献,全面了解国内、国际技术市场和商品市场的技术动向、新颖性、法律状况、权利确认和专利保护区域等多方面的情况,进而利用专利文献预测现有技术所处的发展阶段、重要专利技术的成熟程度、未来技术的发展方向、新技术所涉及的相关领域及相互关系,以避免低水平的重复研究,避免发生专利侵权,使我国有限的 R&D 资源得到最合理的使用,促进我国科技水平的更快发展。

2. 国内外市场状况的分析和预测

对于有市场前景的有效技术,应对其国内外市场的需求进行分析和预测,其分析和预测的主要内容有:市场上新技术商品出现的可能性;现有技术的可替代的潜在新技术出现的市场前兆;市场带来的技术发展时机和挑战;几年内市场可能遇到的困难和理想状态;专利技术在技术市场上横向转移、纵向发展情况及趋势;竞争对手正在进行的技术开发的内容,欲进入市场的新商品的专利动向、专利网、专利战略、弱点和空白,等等。

3. 对于我国高科技研究开发能力、生产能力和水平的分析

应对我国高科技研究开发能力、生产能力和水平进行分析和研究,并以其为基础,确定我国高科技发展中引进与独立开发的范围和内容。

我国的高科技在很多领域起步较晚,经费来源有限,但又期望尽快赶上世界先进水平,为避免专利侵权并尽可能减少低水平的重复性工作,认真剖析国外专利现状和趋势,更准确地确定研究方向是十分重要的。通过技术分析,可以知道某一研究方向在我国目前的国情下是否宜于进行研究,有些项目如果国外已经有了成熟的技术并有专利可转让,应考虑取消立项;对于我国具有较高水平及独立开发条件和能力的领域,应坚持独立自主开发的原则,从而使我国宝贵的人力、物力、财力资源得到最佳的配置和利用。

4. 分析科研产业化能力,确定独立开发,引进技术及再开发的策略

根据对专利技术和国内外市场的分析和预测,

对独立开发高科技的科研能力、生产能力和产业化能力进行分析,从而确定独立开发和引进技术以及引进后再开发的策略和计划。具体地说,它包括两个方面的内容:一方面是在我国高科技的某些具有较高水平的领域中进行独立开发专利技术的规划;另一方面是在我国已引进专利技术的基础上进行再开发的规划。但在引进专利技术时要特别注意该专利的保护期。

5. 制定具体的研究开发阶段中的专利策略

确定研究开发方向后,在确定具体的研究课题上,也需根据具体情况制定出一系列的专利策略。这个阶段,承担单位对于专利文献要进行追踪性检索,对有关的专利文献进行细致、具体的研究,从大量的专利信息中了解国外同类项目研究的技术动态,从而了解该技术都有哪些形成了专利,还有什么空白,如何绕过国外已有的专利使我国的研究既有创新性又可以形成自己的知识产权。

在课题的研究过程中,对于专利文献也要始终进行追踪检索,以跟踪国内外的动态,及时调整科研课题,以保持课题的创新性,不至于落入已申请专利的权利要求保护范围之内和造成侵权。若国外在此领域已相当成熟,并形成了专利网,难以再有所创新,不可能形成自己的专利,就应考虑停止研究;若在已有专利的基础上能够取得创新,并可以巧妙地绕过已有的专利,就应该继续进行研究开发,并对具有显著的技术进步或突出效果的部分形成自己的专利技术。

在课题取得阶段成果和课题完成之后,应对该成果是否符合专利的“三性”进行评定,确定是申请专利还是以技术秘密(Know-how)的形式保护发明;是立即申请还是等和下阶段的研究成果一起申请;是只申请这一项还是应继续进行系列申请……。对凡是具备专利“三性”的,应先申请专利,后发表论文及进行鉴定。

6. 根据市场预测,以开发技术为基础,规划国内、国外的专利网

为了在市场竞争的机制下更好地保护我国高科技成果,我们应该以开发的技术为基础,根据不同的市场需求,按建立专利网的要求,分别制定国内和国外专利保护网的规划,以保护国内市场和占领国际市场。

专利可分为基本专利和外围专利。基本专利是前所未有的、独创性极高的发明,具有广泛应用的可能性和获得重大经济效益的前景;外围专利是指从属于基本专利的改进的应用发明专利或实用新型专利。

为占领和垄断市场,应将基本发明及配套的改进发明都申请专利,以基本专利控制核心技术,在其周围申请应用、改进专利,构成以基本专利为中

心的专利网,在基本专利的周围形成一道保护墙,使竞争对手丧失在这一领域的活动余地。这样才能形成一个严密的专利网,才可能有效地保护基本技术和相关的外围技术。同时要防止竞争对手的反包围,不断补充和加强专利网。

对于科研成果要考虑哪些该申请,何时申请最合适。对于基本发明更应慎重。可以是有基本发明就及时申请专利,以取得对市场和竞争的垄断权;也可以等到其应用研究和外围研究大体成熟后才成批提出申请。可以是要实施的技术和一时暂不实施的技术都及时申请专利,以避免别人抢先申请;也可以对于领先的且不易被模仿的技术在竞争对手快追上时再申请专利——这既延长了保护期,也避免了技术过早地暴露给对手。在激烈的竞争中,有时为了不让竞争对手掌握自己的技术发展方向,需要故意将一些不是专利技术的技术也申请专利,让对手无法摸清自己的实力和方向。

对于出口产品,要根据市场前景申请国外专利,做到产品未到,专利先行,先有专利保护网,产品再进入市场,但申请国外专利有一个选择申请国的问题,这就要通过调查研究,对于有广阔市场前景的重大发明,应向多个国家申请专利;而对于有局部市场前景的发明,可以只在有市场前景的国家申请专利。

7. 制定专利实施计划及相应的生产、经营措施

为在专利的保护期内获得最大的市场效益,专利战略内容还应包括相应的生产、经营、销售和输出措施。

对专利产品的生产、经营作出相应的规划,是直接从市场上获利的措施,是高技术可以实现滚动发展,良性循环的重要动力,同时要对专利技术的输出许可做出有利于国家利益的统一安排,切实组织实施。

在“863”计划中有一些科研成果是属于有重大突破的,属于国际领先的技术,还有一些技术是有重大改进的或是有所创新的技术。应在充分分析竞争对手和市场条件的情况下,对于有条件实施的技术加快实施,利用专利权垄断国际市场,获得较大的经济效益。同时通过专利的转让或出售,来进行专利许可贸易,以获取更大的社会、经济效益。

在专利产品实施的这一阶段,为避免竞争对手侵权,应采取一些策略。如提供证据或提出撤销及宣告专利权无效的请求,指出对方不具备获得专利权的条件,以排除竞争对手获得专利权。又如可允许对手使用自己的专利以换取使用对方的专利,双方不必支付费用,只需找平差价。这种策略多用于专利技术比较接近的双边或多边交叉许可。在国际竞争中,有不少国家把专利权作为筹码,以此作为

(下转第38页)

发、设计生产、物流、经管全过程中,使各种设备、生产线实现自律化,把它们作为整体的一部分而相互协调。

与 CIMS 相比,IMS 更强调:人的创造性与解决问题的能力;充分利用制造知识,生产系统具有向人类专家学习的能力;系统采用自律分散的控制模式。

5. 先进制造环境下的合理化技术管理工程

合理化工程是先进制造技术中的一种提高企业竞争能力的有效方法,是面向 21 世纪企业设计、制造管理的新技术,把 TQCSF(即时间/质量/成本/服务/柔性)作为成功企业的关键因素。

在先进制造技术中,LOAF 和 CIMS 是国外提出的,而合理化工程则是我国与德国共同合作提出的。国家科委、中国科学院均极重视,大力给予支持。目前正在杭州气轮机厂实施此项合理化工程计划。中国科学院、清华大学等都在分别筹备成立合理化工程研究中心和先进制造技术研究中心。

五、AMT 当前存在的若干问题

先进制造技术并不是各个先进单元技术的堆积与迭加,而是各个单项技术在先进制造哲理下的有机集成。目前在软件集成与大型计算机软件设计中存在若干瓶颈问题。如 CIM 系统采用集中/统一的系统模式,将导致系统的硬化(柔性差);在数据的标准化等方面,存在许多困难。

智能 CAD 研究,一度使 CAD 研究者兴奋不已,80 年代开始我国一些高校作过不少工作,但经过多年研究,实用成果不很多,与预期的要求尚有很大差距,如 CAD 软件不是万能的,许多地方限制了设计人员创造性的发挥。专家认为,现代化制造过程面临的是一个复杂系统,在十分复杂的系统中,如果没有人的参与,至少在现阶段是不可能完成的。人工智能研究遇到的困难,终于使人们又回到现实中来。

自动化的原意是用机器代替人,但是现在还是离不开人。最近有报道,在日本的一些无人化工厂中,已经离去的工人们又回到了自动化生产线上。人的回归,促使人机结合的工程方案得到发展。

(上接第 41 页)

吸引投资、交换技术、开辟原料和销售渠道及在国外开设企业、生产专利产品的手段。另外,在生产、经营、销售领域内,应采取一切可能的手段,例如规模化生产、建立销售网、广告宣传及必要的营销手段,最大限度地利用专利的保护期,以谋求最大的市场利益。

主要参考文献

六. 结合我国国情与企业实际 发展先进制造技术

对于国内发展较快的制造企业,若已具备推行先进制造技术的条件,建议组织有关人员就先进制造技术的现状、必要性、可行性及实施方案进行分析与论证,然后有计划、分阶段地逐步进行先进制造技术的试点,为此笔者建议:

(1)在当前,首先应搞好 CAD 应用工程,加强计算机辅助工业设计(CAID)的应用开发,这是提高产品竞争力的关键。

(2)继续开展 CAPP、CAE、CAM 应用工程的有关工作,使制造上一台阶。这是实施先进制造技术的重要基础。

(3)将管理科学与制造技术融合,在企业中引进并实施 MRPII(制造资源计划)及 ERP(企业资源计划)。

(4)开展先进制造技术的基础研究,如制造技术与制造系统的理论、方法与系统模式的研究,制造与设计信息的描述、分析、传递、控制与显示,虚拟制造研究,先进的制造成形理论与方法研究,制造加工、精密加工和特种加工技术研究,先进制造环境下的 NC 与机器人技术研究。

(5)结合产品,开展拟实制造研究。这是先进制造技术的前沿和先导,也是我国跨世纪先进制造技术基础的优先领域之一。

(6)在一些有条件的企业试行先进制造技术环境下的合理化管理工程,建立相应的基地。

(7)建立一个覆盖本企业的工程数据库系统,作为先进制造技术的一个支持系统。

(8)在一些企业建立柔性自动化车间,逐步实施并建立效益型低集成制造系统。

(9)逐步开展 LAF 制造研究,即精良生产(Lean)、敏捷制造(Agile)和柔性(Flexible)制造技术。这是一种高层次的制造系统,也是未来 21 世纪的生产方式。其所包含的技术有:新型、快速原型制造技术;多维、分级 CAD/CAM 技术;制造监控与故障诊断技术等。

(10)选择和构造适合于企业自身要求的计算机及有关软硬件系统。 (责任编辑 肖庆山)

[1]袁德,“市场经济与企业专利战略”,《市场经济与科技进步》,1995 年 11 月

[2]吴贵生等,《专利战略概论》,中国专利局专利工作管理部编,1996 年 8 月

[3]吕莹,《“863”计划专利保护现状及高科技专利战略的研究》,清华大学硕士学位论文,1997 年 5 月

(责任编辑 王宏章)