

上海市专利技术产业化发展的瓶颈问题 与政策建议

谢富纪,于晓宇,高子惠

(上海交通大学 安泰经济与管理学院,上海 200052)

摘要:专利技术产业化是指通过创新扩散、专利技术与传统技术的相互渗透,使与专利技术有关的系列产品达到一定市场容量和生产规模并形成产业的过程。本文基于对上海市专利与专利产业化现状的分析,指出了影响上海市专利技术及其产业化发展的瓶颈问题,从专利申请动机、专利审核制度、产学研合作模式重塑、失效专利的利用、专利技术产业化基地建设、创新专利与标准的协同等方面提出了政策建议。

关键词:专利技术;产业化;对策

中图分类号:F062.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2010)08-0013-04

1 研究背景

开发应用专利技术并实现产业化,已经成为许多国家和地区科技与经济发展的重要战略。与专利转化、科技成果转化等概念不同,专利技术产业化是指通过创新扩散、专利技术与传统技术的相互渗透,使与专利技术有关的系列产品达到一定市场容量和生产规模并形成产业的过程。专利技术产业化不仅指专利技术的应用,更强调基于专利技术的创新产品完成从量的集合到质的激变,以及进一步刺激研发投入与产业发展的循环过程。

长期以来,我们主要依赖国外技术转移,自身的技术创新能力不足,许多产业的核心专利被国外控制。从国家统计局数据看,我国每年的专利授权数量并不少,且很多专利技术达到国际或国内先进水平,但多数并没有转化为现实生产力,实现成功转化的专利只有20%左右。上海市在经过改革开放30年高速发展成为“专利申请大市”后,专利技术产业化问题越来越突出。短期的政策工具难以从专利技术产业化的机理上寻求问题的症结并提供系统的解决方案,导致政策实施结果与预期有较大差距。学术界对专利技术产业化问题的认识和建议仍限于“产学研合作”、“加强研发投入”、“保护知识产权”等方面。本文基于对上海市专利技术及其产业化现状的分析,从循环的起点到终点辨识影响上海市专利技术产业化过程中的瓶颈问题,提出促进专利技术产

业化的政策思路。

2 上海市专利技术及其产业化发展现状分析

2.1 专利申请量与授权量的变化趋势

自我国1985年《专利法》实施到2008年底,上海市累计受理3类专利(发明、实用新型、外观设计)申请288654件,其中发明专利86158件,占申请总量的29.8%;实用新型88314件,占申请总量的30.6%;外观设计114182件,占申请总量的39.6%。按职务与非职务专利划分,非职务专利累计58680件,占申请总量的20.3%;职务专利累计229974件,占79.7%。平均年申请量为12027件。同一时期,上海市累计授权3种专利141924件,其中发明专利16847件,占授权总量11.9%;实用新型61767件,占授权总量43.5%;外观设计63310件,占授权总量44.6%。按职务与非职务专利划分,非职务专利为30494件,占授权总量的21.5%;职务专利为111430件,占授权总量的78.5%。上海市平均年授权量为5914件^①。

从图1和图2可以看出,1985年以来,上海市专利申请量和授权量总体呈现逐年上升趋势。由于专利申请量的变化往往是随着经济大环境的变化而变化的,因此其间也部分地表现出增减交替变化的特点。一般来说,专利授权量通常受到申请量、申请质量和专利审批能力等因素的影响^[1]。

2000年以后上海市专利申请与授权的快速增

收稿日期:2010-05-13

基金项目:国家社会科学基金项目(08BJY033);上海市决策咨询研究重点课题(2009-R-08)

作者简介:谢富纪(1962—),男,山东日照人,上海交通大学安泰经济与管理学院教授,博士生导师,研究方向:技术创新管理、区域经济与科技发展战略,中国技术经济研究会会员登记号:I030300411S;于晓宇(1982—),男,山东章丘人,上海交通大学安泰经济与管理学院博士研究生,研究方向:技术创新管理、区域创新体系;高子惠(1984—),女,吉林长春人,上海交通大学安泰经济与管理学院硕士研究生,研究方向:技术创新管理。

① 上海市知识产权局: <http://www.sipa.gov.cn>

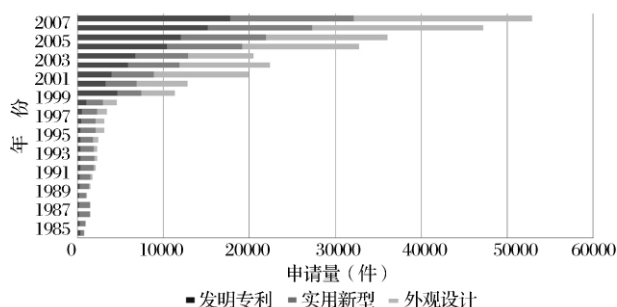


图1 上海市1985—2008年各年专利申请量统计图

数据来源：上海市知识产权局统计数据。

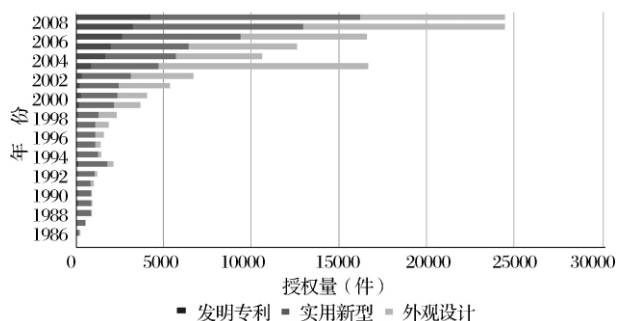


图2 上海市1985—2008年各年专利授权量统计图

数据来源：上海市知识产权局统计数据。

长主要有以下几个原因：①随着改革开放的进一步深入和市场化程度的提升，专利制度在经济建设中的作用日益显著，正在成为刺激创新的主要因素之一；②上海市政府制定了一系列政策措施，加大了对专利申请的资助和奖励；③民营企业开始注重用专利制度保护发明创造成果，常以企业业主或研发人员的个人名义申请专利。

虽然上海市这些年来，尤其是2000年以后专利申请量与授权量总体呈上升趋势，但图3却显示了1985—2008年上海市专利批准率（专利授权数占专利申请数的比例）一直处于波动状态，这在一定程度上说明申请量与授权量增长呈现出 inconsistency。

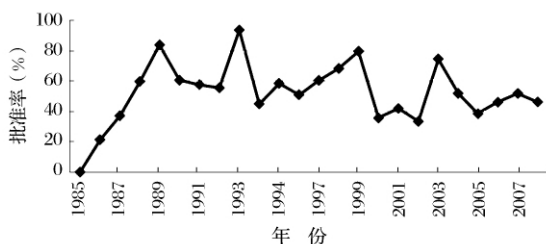


图3 上海市专利批准率随时间变化曲线图

资料来源：根据上海市知识产权局公布数据整理。

2.2 专利授权结构

20多年来，上海市专利授权结构发生了很大变化，如图4所示。发明专利所占比例处于上升阶段，

从1987年的4%逐渐上升至近年来的15%左右。虽然2008年发明专利所占比例达到了17.4%，但在3种授权专利中发明专利所占比例最低。实用新型专利所占比例不断缩小，从超过90%降至不足50%，2008年实用新型专利所占比例为48%。外观设计则从早年的不足10%上升至2003年的71%，而后显著下降，保持在40%上下波动，2008年外观设计所占比例为34%。

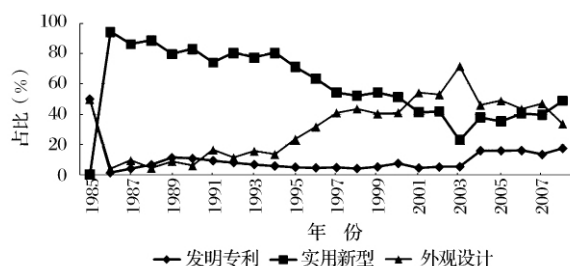


图4 上海市专利授权中3种专利所占比例图

资料来源：根据上海市知识产权局公布数据处理得到。

近年来外观设计申请量增长非常迅速，2000年外观设计所占比例首次超过实用新型。上海市专利申请授权情况随之逐步调整，已经由以实用新型为主转变成为以实用新型和外观设计两者为主的局面。技术含量较高的发明专利在3种专利申请中的比例近年虽保持在15%左右，但与发达国家相比仍有很大差距，反映出上海市具有自主知识产权的核心技术不多的事实。

2.3 专利交易的知识产权类型结构

按知识产权分类^①，2007年上海市认定的技术合同交易情况如图5所示。合同成交金额居第1位的是技术秘密合同，成交金额为222.07亿元，较上年增长28.2%，占全市成交总金额的51.3%；合同成交金额居第2位的是计算机软件技术，表明随着软件产业的迅猛发展，国家鼓励计算机软件开发优惠政策得到进一步贯彻和落实；第3位的是专利技术，专利技术的合同成交金额较2006年有较大幅度的增长，增幅为46%。在发明、实用新型、外观设计3种专利类型中，涉及发明专利的技术合同169项，成交金额40.93亿元，较2006年增长61.6%；涉及实用新型的技术合同82项，成交金额11.37亿元，增长20.1%；涉及外观设计的技术合同21项，成交金额6.32亿元，增长20.6%。专利交易以发明专利为主的特征说明上海市在专利技术转化方面的能力不断增强。知识产权交易主要为技术秘密和计算机软件，专利交易以发明专利为主。

2.4 专利技术转化率

① 上海市技术市场管理办公室：<http://www.stmo.net.cn>

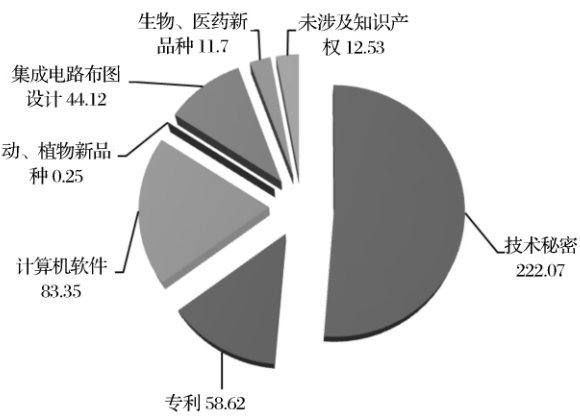


图 5 2007 年上海市各类技术合同知识产权构成(亿元)
数据来源：上海市技术市场管理办公室。

在国际上通常把专利申请量和专利授权量作为衡量一个国家或地区科技产出乃至科技实力的重要标准,但是对于科技成果转化(或专利技术转化)并没有一个普遍公认的标准,尤其是如何量化专利技术转化。本文主要以技术成果转让(签订合同数、合同金额等)和专利出售情况(经认定登记专利合同项数、专利出售数占授权专利数的比例、以及合同金额等)为标准来衡量上海专利技术转化情况,如表 1 所示。

表 1 上海专利转化情况统计表(1998—2007 年)

年份	技术成果转让		专利授权数 (项)	专利出售情况		
	合同数 (项)	收入 (亿元)		经认定登记专利合同 (项)	专利实施率(%)	合同金额 (万元)
1998	919	2.58	2334	77	3.30	1537.75
1999	937	3.50	3665	50	1.36	467.00
2000	888	36.44	4050	62	1.53	2323.90
2001	1294	50.71	5371	108	2.01	5627.40
2002	1156	46.18	6695	107	1.60	8071.60
2003	2112	50.79	16671	195	1.17	6184.10
2004	2453	42.32	10625	137	1.29	3921.02
2005	2444	110.08	12603	112	0.89	3266.00
2006	2172	165.18	16602	75	0.45	8184.88
2007	2133	212.49	24481	45	0.18	10807.70

注：专利实施率=专利出售数/专利授权数。
数据来源：根据 1999—2008 年《上海年鉴》数据整理。

从表 1 可以看出,上海市技术成果转化合同数波动较大,2004 年合同数达到最大值后,开始呈现逐年递减的趋势,经登记认定的专利技术合同也有类似的变化。虽然专利授权数是逐年上升的,但是专利授权数与专利出售项数差距较大。仅以合同数、总金额分析上海市专利转化的发展情况得出的结论可能有失偏颇,因为存在合同数大、总金额数并不高的情况。因此,为了避免此种弊端,以平均每项合同金额和专利实施率作为指标,更能合理地分析上海市专利技术转化情况。从图 6 可清楚地看出,上海市 1999—2007 年间的专利实施率呈逐年下降趋势。

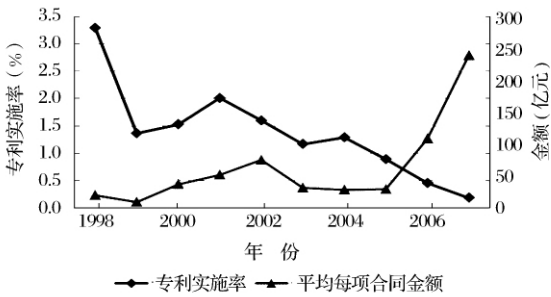


图 6 1998—2007 年上海市平均每项合同金额、专利实施率变化图
数据来源：根据 1999—2008 年《上海年鉴》数据整理得到。

3 上海市专利技术及其产业化发展中的瓶颈问题

- 1) 专利申请多,创新活动少。
上海的企业并不太依赖专利来获得研发投资收益,企业热衷于申请专利的动机呈现多元化趋势。促进企业创新的专利制度设计仅带来专利数量的增加,并没有同样刺激企业的创新努力。原因之一是部分企业通过以专利申请为名,向政府申请资金的资助,再以低质专利获得政府资助的追加。政府资助并未充分激发企业研发活动,却滋生了企业的寻租行为。原因之二是部分企业并不需要通过研发活动来获得专利授权,企业的专利战略从单纯的防御性技术保护向进攻性价值创造转变。
- 2) 专利授权多,有效专利少。
上海的专利集中在实用新型和外观设计两类,发明专利比例低,有效发明专利更少。上海有效发明专利比例较低的原因,一是专利申请与维护费用低廉,以及政府对专利申请费用给予资助;二是“数字政绩观”导致的“数字专利主义”。科研单位、政府部门鼓励专利申请的资助政策主要以量化指标为主,以“量”取“财”,专利申请异化成“跑马圈地”的“套钱”游戏。
- 3) 高校专利多,有效实施少。
上海高校专利申请量近年来持续上升,但其专利实施许可率却在低水平上徘徊。一是因为多数高校专利缺乏有效的中试和工业性实验,没有解决实际生产中的问题,没有形成配套技术措施适应工业化生产的要求,更少考虑当前市场的需求。而目前大部分企业研发力量薄弱,无法对技术进行消化吸收,并排除开发中的技术障碍,因此不愿从高校引进专利。二是因为单项专利难以保护技术发明,不能保证有效占领市场。企业即使引进这种专利也难以占领市场,因此企业对此类专利少有兴趣。三是高校的科研考核机制并未强调专利技术产业化的权重。

4) 个人申请多, 职务申请少。

上海的职务发明专利申请比例一直高于国内平均水平, 但和国际, 尤其是专利技术产业化较为发达的国家和地区相比仍有一定差距。非职务发明人的组织化程度较低, 信息交流不畅, 大多缺乏对技术与市场前景的分析及预测, 部分发明人往往热衷于在自我封闭的空间里研究, 不少闭门造车的发明创造实际上是低水平的重复。部分民营企业和研究机构的发明创造以企业主或研发人员的个人名义申请专利, 降低了资方或者其他利益相关者对专利技术的估值, 也减少了专利技术得到扩散的机会。

5) 研发周期长, 专利寿命短。

与其他省市的情况类似, 上海有效发明专利的维持率低, 超过一半的发明专利维持时间不到 10 年, 极大降低了专利技术被拓展应用, 形成新产业的潜力。

6) 专利应用面窄, 专利渗透慢。

专利技术不是一项单一技术, 其产业化成功与否需要与之相适应的配套技术辅助、进一步研发支持以及外部环境对其接纳与适应。上海很多专利技术的应用过于狭窄, 与传统技术交互渗透缓慢, 延迟了专利技术产业化的整体周期。

7) 以政府指令为基础的行业标准多, 以企业专利为基础的行业标准少。

专利权作为一种独占权, 是投资回报的重要形式之一。例如美国高通公司的竞争优势就在于公司在 CDMA 领域拥有 1400 多项专利, 并使相关的标准成为移动通信的国际标准, 从而获得迅速发展。我们的政府与企业尚没有形成将专利技术作为未来新兴产业技术标准意识。原因之一在于研发人员很难兼具创新管理、专利管理和标准化管理的综合意识与思路, 没有能够在研发之初具备产业发展方向的洞察力, 缺乏将专利技术“埋入”标准之中并适时将专利“激活”以达到更广泛实施专利技术的积极性。专利技术能否成功实现产业化, 形成具有竞争优势并促进企业持续性自主创新的新产业取决于企业创新、专利与标准化管理的协同作用。

4 政策建议

1) 因势利导专利申请的多元化动机。

政府专利费用资助政策要更加具备可操作性, 要避免企业等创新主体通过专利申请的寻租行为。鼓励企业在部分行业的专利申请变被动为主动, 有些专利并不需要实施, 而是作为一种防御手段限制跨国企业的竞争, 有些专利需要实施, 但不是立刻实施, 而是“放水养鱼”, 张网以待。要鼓励企业专利战略逐渐从单纯的防御性技术保护向进攻性价值创造

转变, 由主要在国内申请转变为国内外申请并重, 通过专利实施创造价值转变为并重专利许可等多种专利价值创造手段。

2) 改革专利费用的标准和审核制度。

提高专利质量的方法之一是使获得专利的难度加大, 通过减少专利授权数量来提高专利质量。这一做法的目标并不仅仅是确保不授予低质量专利, 更主要的是确保发明者在拥有真正具有创新性的发明时, 能够快速地被授予专利, 进而提供发明者足够的产权来保护发明的后续投资。此外, 提高专利费用标准, 为专利申请提供分级别审查, 减少资金浪费在低质量专利的申请审核上。

3) 重塑产学研合作模式。

产学研合作要能够链接专利技术与市场两个重要环节, 由高校和企业共同遴选有潜力和前景的专利技术, 进一步与企业进行联合开发。高校需要调整专利激励模式, 并重事前与事后激励, 不但要重申请, 更要重实施。

4) 提高企业利用失效专利的效率。

我国中小企业的研发和风险承担能力较低是普遍的现象, 各级知识产权局或各类中介机构应引导企业通过“打时间差”, 免费实施某些失效专利, 大大提高专利技术的使用寿命, 提升专利技术的渗透幅度。

5) 构建专利技术产业化基地。

采取专利技术产业化基地或者科技园区的方式, 集聚一批具备相关专利技术的企业群或基地群, 促进相关企业通过合作研发、专利联盟、交叉许可等方式深化专利技术的二次开发和应用。要向具备专利渗透潜质的企业提供法律、政策、金融支持, 并为专利技术产业化基地或科技园区“嫁接”配套性设施、高素质劳动力、风险承担性客户以及服务型网络等克服环境不适应性的驱动因素。

6) 促进创新、专利与标准的协同作用。

首先, 引导企业从技术创新的研发阶段就制定知识产权战略与技术标准战略。在研发初期, 引导企业通过技术预测把握行业技术发展及技术标准形成方向, 使企业研发方向与之一致, 并鼓励企业利用各种信息渠道分析技术发展中知识产权状况, 使企业专利工作、标准化工作与研发同步。其次, 鼓励具有市场优势但缺乏知识产权优势的企业将技术及时申请为专利, 将企业标准及时编码, 并通过专利特许增加市场认可, 积极参与到技术标准的制定过程。鼓励技术落后但具有市场优势的企业通过构建技术标准战略, 获得市场广泛认同, 以事实标准对抗跨国企业的技术优势。

(下转第 23 页)

然而,由于创新方法的研究与推广是一项开创性、基础性和长期性工作^[7],因此,为了实现 TRIZ 推广应用战略目标,需要对战略规划期内 TRIZ 的全面推广和应用工作进行科学的战略部署,以为黑龙江省 TRIZ 创新方法的推广与应用提供战略思路,为明确未来一段时期的工作重点提供支持,同时也为其他省市推广应用 TRIZ 创新方法提供参考和借鉴。

参考文献

- [1] 井辉,邹志坚. 基于 TRIZ 的复杂管理问题求解模式研究[J]. 科学学与科学技术管理,2005(11):155-159.

- [2] 姜雪松. TRIZ 理论先行,黑龙江刮起创新风暴[N]. 中国高新技术产业导报,2009-08-31.
[3] 好诚. 第三届国际创新方法大会在哈召开[N]. 科学时报,2009-08-25.
[4] 王毅,喻登科. TSA&-KM 超三维结构知识空间及绩效形成机理[J]. 中国科技论坛,2009(11):105-109.
[5] KLEIN B. Mit TRIZ erfolgreich innovieren (TRIZ being successful in innovation)[J]. Konstruktion, 2006(4):76-82.
[6] 盛亚,钟涛. 企业自主创新由动力到能力的传导机制——基于浙江软件企业的实证研究[J]. 技术经济,2009(10):6-10.
[7] 王伯鲁. 萃思学(TRIZ)及其推广应用问题探析[J]. 科技进步与对策,2009,26(18):132-135.

Research on Popularization and Application Strategy of TRIZ Innovation Method in Heilongjiang Province

Wang Shanshan^{1,2}, Wang Hongqi¹

(1. School of Management, Harbin University of Science and Technology, Harbin 150080, China;

2. School of Management, Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, China)

Abstract: Heilongjiang is one of the first batch of experimental provinces of technological innovation method with official approval by National Science and Technology Ministry. According to the present working progress and the three-stage rolling development target, this paper puts forward the strategic arrangement and emphasis of popularization and application of TRIZ in Heilongjiang during the strategic plan period, which aims at providing references but only for Heilongjiang province to realize overall extension, application and innovation of TRIZ, but also for other provinces to spread and apply technological innovation method.

Key words: TRIZ; innovation method; strategy; Heilongjiang province

(上接第 16 页)

参考文献

- [1] 国家知识产权局规划发展司. 我国非职务专利申请授权状况分析[N]. 专利统计简报,2007,19(14):1-28.
[2] 金海军. 我国专利、专利产业化的现状及其原因探讨[J]. 中国软科学,2004(1):99-104.
[3] 黎运智,孟奇勋. 问题专利的产生及其控制[J]. 科学学研究,2009,27(5):660-665.
[4] 任秀奎. 我国专利实施与产业化对策研究[J]. 中国农机化,2008(2):67-69.
[5] 刘林青,谭力文. 为研发而申请专利还是为专利申请而研发[J]. 中国工业经济,2006,220(7):86-93.
[6] 符颖. 上海高校专利工作态势分析及发展研究[J]. 研究

- 与发展管理,2006,18(5):119-125.
[7] 李丽君. 技术标准与专利融合发展研究[J]. 现代财经,2007,212(9):33-38.
[8] 陈海秋,宋志琼,杨敏. 中国大学专利实施现状的原因分析与初步研究[J]. 研究与发展管理,2007,19(4):101-106.
[9] 王黎莹,陈劲,杨幽红. 技术标准战略、知识产权战略与技术创新协同发展关系研究[J]. 科学学研究,2004(12):24-27.
[10] 陈欣. 国外企业利用专利联盟运作技术标准的实践及其启示[J]. 科研管理,2007,28(4):23-29.
[11] 徐恒敏,庞业涛,谢富纪. 长三角都市圈统一技术市场及其运行机制[J]. 技术经济,2008,27(11):1-6,19.

Bottleneck Problems and Policy Suggestion of Patent Technology Industrialization in Shanghai

Xie Fuji, Yu Xiaoyu, Gao Zihui

(Antai College of Economics and Management, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200052, China)

Abstract: Patent industrialization refers to process of making products related to certain patent technology achieve certain market capacity and production scale by innovation diffusing and mutual penetration between patent and traditional technology. Based on analysis on the status quo of patent technology industrialization in Shanghai, this paper discusses bottleneck problems affecting development of patent and its industrialization in Shanghai, put forwards policy suggestion from patent application motivation, auditing system, cooperation mode reforming of industry, college and government, application of invalid patent, patent technology industrialization base building, coordination of innovation, patent and standard.

Key words: patent technology; industrialization; policy