

从专利申请看城市的技术创新与新技术发展

——以江苏省苏州市为例

刘玉敏¹, 张 群²

(1.江南大学 科技处, 江苏 无锡 214122; 2.江南大学 图书馆, 江苏 无锡 214122)

摘 要:通过对1998—2007年苏州市专利申请情况的统计分析,发现苏州市近年来专利申请总量及发明专利申请比例均迅速提高,专利构成得到了优化;对苏州市专利申请的IPC分布情况进行了统计分析,得出苏州市技术创新能力的强势区为电技术、生活需要、作业、运输等方面,而化工、纺织、建筑、机械、物理等是其弱势区。根据专利申请的总体情况,从宏观上分析了苏州市新技术的发展趋势,并对进一步完善苏州市科技创新体系提出了建议。

关键词:专利申请;技术创新;IPC分布;苏州

中图分类号:F290

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)22-0049-04

0 引言

专利是知识产权的重要组成部分,它以实现技术创新为目的,同时也是技术创新最主要的激励手段。从某种意义上说,专利是国家或地区科技资产的核心和最富经济价值的部分,它反映一个国家或地区的科技创新能力和技术市场的发达程度,体现一个国家或地区的科技竞争实力,对形成企业自主知识产权,增强企业核心竞争力具有深远影响。

作为专利评价的两项指标,专利申请量和专利授权量都可以用来反映技术创新能力,但国外经济学界常采用专利申请量来衡量科技创新,那是因为专利授权量受到政府

专利机构等人为因素的影响较大,使专利授权量由于不确定性因素增大而容易出现异常变动^[1]。因此,本文选择专利申请量作为研究对象,以国家知识产权局网站的专利数据库为数据来源,以申请地址为苏州(包括张家港、常熟、昆山、吴江、太仓等县市)进行检索,分析苏州市近年来技术创新与新技术发展状况,以便更好地推动城市的创新体系建设。

1 苏州市专利申请总体情况统计与分析

苏州市1998—2007年的专利申请总体情况^[2]见表1。

从表1可以看出,1998—2007年苏州市专利申请增长迅猛,从1998年的1 096件上升到2007年的33 752件,申请

表1 苏州市1998—2007年专利申请情况统计

年度	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
专利申请总量(件)	1 096	1 884	1 653	2 167	2 755	3 384	4 117	5 429	12 874	33 752
年增长率(%)	34.8	71.9	-12.3	31.1	27.1	22.8	21.7	31.9	137.1	162.2
发明专利										
年申请量(件)	73	151	181	144	250	302	612	883	2 002	4 666
比例(%)	6.7	8.0	10.9	6.6	9.1	8.9	14.9	16.3	15.6	13.8
年增长率(%)	28.1	106.8	19.9	-20.4	73.6	20.8	102.6	44.3	126.7	133.1
实用新型专利										
年申请量(件)	544	923	774	1056	1 397	1 480	1 676	1 988	2 841	4 106
比例(%)	49.6	49.0	46.8	48.7	50.7	43.7	40.7	36.6	22.1	12.2
年增长率(%)	52.0	69.7	-16.1	36.4	32.2	5.9	13.2	18.6	42.9	44.5
外观设计专利										
年申请量(件)	479	810	698	967	1 108	1 602	1 829	2 558	8 031	24 980
比例(%)	43.7	43.0	42.2	44.6	40.2	47.3	44.4	47.1	62.4	74.0
年增长率(%)	20.4	69.1	-13.8	38.5	14.6	44.6	14.2	39.9	214.0	211.0

收稿日期:2008-10-27

基金项目:江苏省教育厅高校哲学社会科学基金项目(06SJD630029);无锡市软科学研究项目(CR030009)

作者简介:刘玉敏(1970-),男,江苏泰州人,硕士,江南大学科技处副研究员,研究方向为知识产权管理;张群(1976-),女,江苏无锡人,硕士,江南大学图书馆馆员,研究方向为专利信息及利用。

量增长了30倍,其中发明专利申请量增长了64倍。由此可见,苏州市近十年来的专利事业得到了飞速的发展。从发明专利、实用新型专利及外观设计专利3种专利的构成来看,1998—2003年中发明专利的比例在10%左右,2004年后发明专利所占比例明显增长,平均达到15%左右,可见专利的整体水平与技术含量在不断提升;实用新型专利所占的比例从1998年的49.6%下降至2007年的12.2%,呈明显的逐年下降趋势;而外观设计专利所占的比例则从1996年的43.7%上升至2005年的74%,增长迅猛。

笔者认为,造成这种现象的原因可从以下几个方面来阐释。

(1)关于外观设计专利。苏州市是现代新兴的加工集散中心,除传统的纺织、服装加工行业外,近年来,苏州在儿童玩具、电子产品、机械制造等行业也得到了飞速的发展。作为保护现代加工业的一项重要举措,申请产品的外观设计专利是一种非常有效的手段,且较发明和实用新型专利,外观专利从申请到授权的流程短、耗时少、费用省,受到生产企业的普遍欢迎。由此,我们不难理解苏州市近年来外观专利数量飞速发展的原因。

(2)关于实用新型专利。和发明专利相比,实用新型专利从申请到授权的周期短、授权率高,所以一度造成实用新型专利的申请量居高不下。但是由于其本身技术含量相对发明专利较低,对技术创造的保护力度有限,并不能顺应专利保护的发展趋势。基于此种原因,申请人纷纷放弃了实用新型专利的申请,转而申请发明专利,因此造成实用新型专利申请比例逐年下降。而发明专利申请比例逐年上升,这也是苏州市2007年的发明专利数量和所占比例双双首次超越实用新型专利的一个重要原因。

(3)关于发明专利。由于申请发明专利费用高、周期长、授权率低,一些急功近利的企事业单位对此不是很重视,所以一段时间以来发明专利的申请量偏低。此外,城市创新能力不足、创新层次较低,难以在短时期内积淀深邃的创新文化,从而造成发明专利数量的不足。但是,随着城市技术水平的不断提高以及技术创新能力的日益增强,技术所有者往往希望在更高层次上保护自己的技术创新成果不受侵犯,所以,技术含量高、保护措施严密的发明专利是理想选择。从苏州市发明专利申请情况来看,近三年,苏州市的发明专利申请量增长迅猛,2007年已接近5 000项,虽然在3种专利中所占比例不高(还有待进一步提高),但我们必须看到,近年来苏州市发明专利的申请量已达到较高水平(根据国家知识产权局最新数据统计结果,苏州市2007年发明专利申请量排名全国第二),这是苏州市知识产权工作的巨大进步,同时,它也充分反映苏州市的科技水平和技术创新能力已经达到了一个较高层次。

2 从专利申请IPC分布分析苏州技术创新能力

依据国际专利分类法(International Patent Classification,简称IPC)的技术发明分类方法,对苏州市1998—2007

年所申请的发明专利和实用新型专利的构成进行分类检索、统计与分析^[2],以了解苏州市技术创新的领域。苏州市1998—2007年申请发明专利和实用新型专利的IPC构成情况见表2。

表2 苏州市1998—2007年专利申请的IPC构成

类别	发明专利申请量 (件)	实用新型专利申请 量(件)	合计数量 (件)	比例 (%)
A部	1 233	1 899	3 132	16.5
B部	920	2 907	3 827	20.2
C部	823	170	993	5.2
D部	416	491	907	4.8
E部	183	756	939	5.0
F部	384	1 282	1 666	8.8
G部	719	1 040	1 759	9.3
H部	1 126	4 595	5 721	30.2
总计	5 804	13 140	18 944	

从表2可以看出,苏州市的专利申请涉及了整个专利领域的8个部,其中,H部(电技术)为苏州市技术发明的强势区,其发明和实用新型专利的申请量占总数的30.2%;A部(生活需要)、B部(作业、运输)是次强区,其发明和实用新型专利的申请量占总数的15%以上;一般区域为F部(机械工程、照明、加热、武器、爆破等)和G部(物理),其发明和实用新型专利的申请量占总数的比例在10%左右;而弱势区分布在C部(化学、冶金)、D部(专利纺织、造纸)和E部(固定建筑物),其发明和实用新型专利的申请量所占比例分别只有5%左右。

由此说明:苏州市技术力量和技术创新的重点在电子技术领域,在该领域具有较强的技术创新和竞争能力,这已经成为苏州市发展的主导行业。另外,在作业、运输以及生活需要等领域,苏州市也形成了一定的竞争优势,具有较强的原始创新能力,是其技术创新的新的制高点;而对于其它领域,如机械工程、化工、纺织、建筑等,苏州市的技术创新能力较弱,不具有竞争优势。值得一提的是,纺织领域历来是苏州市的传统强势行业,而统计结果显示其发明和实用新型专利的申请量所占比例最低。这可能有两个原因:一是其技术创新活动不够活跃,需要在以后的技术创新投入中给予更多支持,以加快其研发步伐;二是其专利保护工作力度不够,技术创新没有采用申请专利的方式进行保护,需要进一步强化专利保护意识。然而,这也从另一个侧面充分说明,今天的苏州已经发生了脱胎换骨的巨大变化,它已完成从传统优势产业向更加强势的现代优势产业的转变,苏州市已成为我国一座新型的工业发达城市,而在短短10年左右的时间内完成的这种从传统工业到现代工业的蝶变不能不引起我们的思考。

3 从专利申请总体情况分析苏州新技术发展

从专利技术的发展过程来看,基本上可分为4个阶段:萌芽阶段—生长阶段—成熟阶段—衰老阶段^[3]。其中萌芽

阶段,即重要的基本发明、核心技术、基本专利产生的阶段;生长阶段,即基本发明向纵深发展和横向转移,并逐渐遍及至各相关领域;成熟阶段,即技术日趋成熟,在基本发明专利的基础上,一般的改良发明专利、二次开发专利和实用新型专利大量涌现;衰老阶段,即技术日显陈旧,发明专利和实用新型专利量逐渐减少,而外观设计和商标的申请量却相对升高。

对上述技术发展的4个不同阶段采用以下4个统计参数进行定量分析。

(1)技术增长率 V 。 $V=a/A$,其中 a 为当年发明专利申请数(或批准数), A 为从当年开始追溯5年的发明专利申请累积数(或批准累积数),连续计算数年。若 V 值递增,则证明新技术正处在萌芽或生长阶段。

(2)技术成熟系数 α 。 $\alpha=a/(a+b)$,其中 a 同上,即当年发明专利申请数(或批准数), b 为当年实用新型专利申请数(或批准数)。连续计算数年,若 α 值递减,则反映技术日趋成熟,总体上一般改良发明专利和实用新型专利占主体地位,比重较大。

(3)技术衰老系数 β 。 $\beta=(a+b)/(a+b+c)$,其中 a 、 b 同上, c 为当年外观设计专利或商标申请数(或批准数)。连续计算数年, β 值减小,预示该技术日渐陈旧。

(4)新技术特征系数 N 。 $N=V^2+a^2$,其中 v 为技术增长率, α 为技术成熟系数。 N 用来反映新兴技术或衰老技术的一个信号指标, N 值越大,反映新技术特征呈增强趋势; N 值越小,则反映技术呈衰老的特征。

基于上述方法,对专利申请进行定量分析,可以从中间看出技术发展的总体过程和特征,便于及时掌握技术创新状况,分析技术发展趋势,从而根据实际需要制定、调整相关政策和措施,以促进技术创新和新技术的进一步发展。2002—2007年苏州市4项统计参数及其计算结果见表3。

从表3可以看出,2002—2007年 V 值呈现不断增长趋势,说明苏州市的新技术正处于生长阶段, α 、 N 的变化情况也反映出相同的趋势。不同的是 β 从2002年起逐年减小,反映出技术逐渐衰老的特征,这或许和苏州市近年来超常增长的外观设计专利申请数有关。此点应该引起苏州市相关部门的重视。因为外观设计专利仅仅是一种低层次的非技术保护,城市创新能力提升的根本还是要靠技术水平和技术创新能力的提升和保护。

总的来说,苏州市的新技术领域具有较强的原始创新能力,正处于生长阶段,技术日趋成熟,呈现出技术创新能力不断增强的趋势。但统计结果也反映出苏州市的技术发展总体上有技术逐渐陈旧、衰老的态势,相关部门应该积极采取措施,及时调整技术创新的重点和方向,加强技术发明的申请和保护,提高专利申请的层次和水平,进一步完善科技创新体系,促进技术创新成果的快速转移和原始技术创新能力的进一步提高。

4 加强专利申请工作,切实提升城市技术创新能力

综合以上的分析可以看出,1998—2007年苏州市的技术创新能力在快速提高,并有进一步加强的趋势。经过多年的发展,苏州市在若干领域具有较强的原始创新能力,其技术创新的重点领域在电子技术、作业、运输、生活需要等行业,这与苏州市中等、轻工城市的特点较为吻合,而作为苏州市传统优势行业的纺织工业技术创新能力却略显不足,呈现出相互背离的发展态势,这应该引起相关行业的高度重视。另外,通过宏观的定量统计分析,发现苏州市的技术发展总体上已较为成熟,并有技术逐渐陈旧、衰老的态势,这些应该引起苏州市相关部门的高度重视。针对苏州市在城市技术创新与新技术发展过程中出现的问题,如何进一步加强专利申请工作,促进技术创新与发展,切实提升城市技术创新能力,笔者以为,可以从以下几个方面入手。

(1)创造自主知识产权品牌。自2006年苏州市出台《苏州市知识产权战略实施纲要》以来,苏州市的知识产权工作取得了突出的成绩,特别是专利申请工作获得了更加迅猛的发展,城市的技术创新能力迅速提升。但是我们必须清醒地意识到,目前苏州市的自主知识产权品牌还较为薄弱,因此要对本地区主导产业、优势产业中的骨干企业和承担国家、省、市重大科技项目的企业进行知识产权战略的重点培育与实施,加强专利申请以及专利转化、应用的具体指导,只有自主知识产权品牌的高度集聚,城市科技创新能力的建设才有保障。

(2)加强交流与合作,推动自主创新能力的不断发展。近几年苏州市的开放型经济发展势头良好,目前在苏州投资的世界500强企业已超过了200家。为保持经济的持续良

表3 苏州市2002—2007年4项统计参数及其计算结果

参数名称	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
发明专利申请数 a	250	302	612	883	2002	4 666
实用新型专利申请数 b	1 397	1 480	1 676	1 988	2 841	4 106
外观设计专利申请数 c	1 108	1 602	1 829	2 558	8 031	24 980
上溯5年发明专利申请累积数 A	799	1 028	1 489	2 191	4 049	8 465
新技术增长率 V	0.3129	0.2938	0.4110	0.4030	0.4944	0.5512
技术成熟系数 α	0.1518	0.1695	0.2675	0.3076	0.4134	0.5319
技术衰老系数 β	0.5978	0.5266	0.5557	0.5259	0.3762	0.2599
新技术特征系数 N	0.1209	0.1150	0.2405	0.2570	0.4153	0.5867

性发展,苏州市必须充分发挥开放型经济的优势,加强知识产权领域的国内外交流与合作,在引用国际资本的同时,着力引进国际先进技术和知识产权,缩短与世界顶尖技术的差距。在引进、吸收、消化的同时,坚持技术创新与发展,逐步形成拥有自主知识产权,推动自主创新能力的不断发展。

(3) 讲究策略,加强优势产业技术的控制。在准确预测未来技术发展方向的基础上,苏州市的相关企业及科研院所应该将研究项目的核心技术或基础研究成果积极申请专利,以形成对该技术领域基本技术的垄断和控制,获得该领域的技术独占优势;同时,可以在核心专利周围,申请一大批相关的外围专利,形成一张庞大的相关专利保护网,有效地保护基本专利^[4]。这样,通过实施核心专利与外围专利相结合的申请战略,提高自主知识产权质量,提升城市技术创新能力和综合竞争力。

(4) 加快专利实施,实现经济效益最大化。申请专利不是最终目的,我们的最终目的是占领技术市场和实现经济效益。专利技术如果得不到实施就无法体现其价值。然而实施专利需要一定的人力、物力和财力的投入。目前,一些发明专利的主要产出单位,如高校,由于教学科研经费紧

缺,自己没有足够的资金投入专利的实施;另一方面,由于专利技术是新的技术构思或技术方案,技术还不是很成熟,有待进一步研发,或者技术含量过高,实施起来资金投入大、风险也大,因而很多专利技术难以投入实际应用,造成严重的浪费,这些都严重影响了科研人员的专利申请积极性。因此,苏州市各相关部门要采取有力措施,加强产学研科技合作,促进专利成果转化为现实生产力,实现知识产权战略的最终目标。

参考文献:

- [1] GRILICHES,ZVI.Patent statistics as economic indicators:A Survey [J].Journal of Economic Literature,1990,28:1661-1707.
- [2] 中华人民共和国国家知识产权局. 专利检索[EB/OL]. [2008-07-02]. <http://www.sipo.gov.cn/sipo/zljs/>.
- [3] 邱城晓.专利信息分析方法及其在实际中的应用举例[J].现代情报,2004(8):139-141,143.
- [4] 张群,何丽梅,刘玉敏.从专利申请看高校科研创新能力的提升[J].图书情报工作,2006,50(8):120-123.

(责任编辑:赵贤瑶)

Discuss on the Technology Innovation and the Development of New Technology According to its Patent Application

Liu Yumin¹,Zhang Qun²

(1.Science and Technology Department,Jiangnan University,Wuxi 214122,China;

2.Library of Jiangnan University,Wuxi 214122,China)

Abstract:This article counts and analyses Suzhou's patent application's situations from 1998 to 2007. The statistics showed that with the increase of total patent application number,the ratio of invention increases sharply. By counting and analysing Suzhou's patent IPC constitution, the article discloses the distribution of technical innovation capability that the industries of electricity, transportation and living articles are technical innovation's strong areas, while the industries of chemistry, textile, physics and mechanical engineering are it's weak areas. Then, it discloses Suzhou's tendency of new technology development from the macroscopic point of view. At last, the author gives several suggests for Suzhou to build perfect scientific innovation system to accelerate it's original technology innovation ability.

Key Words:Patent Application;Technical Innovation;Ipc Constitution;Suzhou