

# 中国软件产业专利申请实证研究

刘 珊,余 翔

(华中科技大学 中德知识产权研究所,湖北 武汉 430074)

**摘 要:**基于中国软件业的产业结构,对中国软件业专利申请行为进行实证研究。通过对1990—2008年中国软件专利数据的动态分析,得出以下结论:软件企业的专利申请行为与相关法律环境变化存在内在联系;软件企业的专利申请行为与企业规模、性质以及产品种类非常相关。绘制了历年中国软件专利申请量态势图,剖析了专利权人构成及中国软件专利发明技术构成情况,挖掘出中国软件业主要技术领域专利布局最活跃的企业。

**关键词:**软件产业;专利申请行为;专利布局

中图分类号:F426.67

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)22-0042-04

## 1 中国软件产业概况

软件产业作为国家的基础性、战略性产业,在促进国民经济和社会发展信息化中具有重要的地位和作用。上世纪90年代以来,我国软件产业实现了快速发展,产业规模迅速扩大,技术创新水平有所提高,骨干企业不断成长,产业体系初步建立。中国软件业从构成上主要由软件产品、软件服务及系统集成三部分组成。2008年中国软件产业软件业务收入达到7 572.9亿元,其中,软件产品是软件业收入的主要构成部分,2008年销售收入达3 165.8亿元,占软件产业总收入的41.8%;其次是系统集成,当年销售额为1 616.4亿元,占软件产业总收入的21.3%;余下的软件技术服务、嵌入式系统软件和IC设计分别占软件产业总收入的19.2%、14.8%和2.9%<sup>[1]</sup>。衡量一个产业技术创新水平的一个重要指标就是发明专利拥有量。因此,对于我国软件产业发明专利申请态势、申请人构成以及主要技术领域进行分析,对于衡量我国软件产业发展水平和自主创新能

力及其与跨国企业相比所处的地位和差距,具有重要意义。

## 2 中国软件产业专利申请行为分析

### 2.1 数据来源及专利检索方法

关于软件专利数据分析,国内外已经存在一些研究。根据对软件专利赋予不同的定义,如“计算机相关专利”、“算法专利”、“计算机执行的专利”等,界定的软件专利范围不同,专利检索式的构造、检索途径、分析方法也存在着差异。软件技术的应用领域涉及各行各业,如果仅仅依托关键词在所有行业进行检索,不仅其精准度尚待考量,检索所得的数据能否体现软件业的专利态势,也还值得商榷。

因此,本文选用关键词和IPC分类号相结合的方法来构造检索式。按照OECD (Organization for Economic Co-operation and Development)的划分标准<sup>[2]</sup>,将软件业归入信息和通信技术(ICT)服务业进行分析,以求充分反映软件

differentiated markets [M].Institute of Economic Theory, Berlin, Germany, 2002.

[23] CAROLINE BOIVIN, CORINNE LANGINIER. Technology licensing to a rival [J]. Economics Bulletin, 2005, 12(15): 1-8.

[24] KAMIEN M I, TAUMAN Y. Patent Licensing: the inside story [J]. The Manchester School, 2002, 70(1): 7-15.

[25] SEN D, TAUMAN Y. General licensing schemes for a cost-

reducing innovation [D]. Stony Brook University, 2003.

[26] 包海波. 专利许可交易的微观机制分析 [J]. 科学学与科学技术管理, 2004(10).

[27] 岳贤平, 顾海英. 国外企业专利许可行为及其机理研究 [J]. 中国软科学 2005(5).

[28] 胡峰, 唐海燕, 曹晶晶. 专利保护国际化的经济效应研究综述 [J]. 科技进步与对策, 2008(2): 114.

(责任编辑:赵 峰)

收稿日期:2009-10-13

基金项目:国家自然科学基金资助项目(70472060);德国马普奖学金资助项目(Max Planck Society Scholarship)

作者简介:刘珊(1981-),女,湖北武汉人,华中科技大学管理学院中德知识产权研究所博士研究生,2008年德国马克斯普朗克知识产权竞争法及税法研究所访问学者,研究方向为企业专利战略与技术创新、引导企业技术创新的专利信息分析;余翔(1965-),男,贵州贵阳人,华中科技大学管理学院中德知识产权研究所所长,教授,博士生导师,欧洲自然科学与社会科学院(EASA)院士,研究方向为企业专利战略与技术创新、与国际贸易有关的知识产权、技术转移与许可证贸易。

业软件专利的总体情况。采用《OECD专利统计纲要(2008)》<sup>[3]</sup> 中欧洲专利局和日本专利局联合发布的ICT产业所涉及的IPC分类号和关键词“software”、“computer program”、“algorithm”,在德温特世界专利创新索引数据库中对中国软件专利进行检索,最后检索时间为2009年8月18日。

## 2.2 中国软件产业专利申请态势分析

通过对中国软件产业1990—2008年软件专利申请量进行检索分析,绘制出中国软件发明专利年申请量和中国发明专利年申请总量<sup>[4]</sup>对比图,如图1所示。

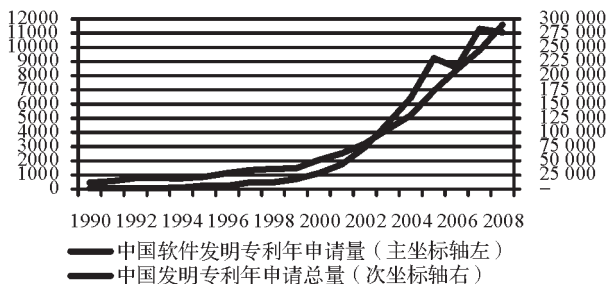


图1 1990年—2008年中国软件发明专利年申请量和发明专利年申请总量对比

中国专利法实施初期,中国专利局对涉及计算机程序的相关发明授予专利保护的条件相当苛刻。1993年之前遵循的《审查指南(1986)》规定,一件含有计算机程序的发明申请专利,其必要条件是计算机硬件必须因为该程序而有所变化。例如,如果计算机程序对硬件设备起到了改进或控制的作用,或者对技术方法作出了改进,那么该计算机程序和设备、方法作为一个整体而言,就具有可专利性。在当时,一般在工业实践中应用的绝大部分含有计算机程序的发明专利都很难达到上述要求。因此,1993年之前中国涉及计算机程序的发明专利申请量相当少,年申请量不到100件,约占中国发明专利申请总量的0.5%。

随着1993年中国专利法及其实施细则的修改和实施<sup>[5,6]</sup>,中国专利局也修改了审查指南并于1993年4月1日颁布。《审查指南(1993)》放宽了对含有计算机程序的发明专利保护的条件的限制,不再将“程序导致硬件的变化”作为包含程序的发明获得专利权的前提。一件含有计算机程序的发明专利申请,只要该发明的主题能够产生技术效果,能够构成一个完整的技术方案,就属于专利保护的范畴。审查指南的这一突破性发展,使得涉及计算机程序的发明专利申请量逐渐增多,2000年突破了1000件,占当年发明专利申请总量的2.19%。

为了配合2001年中国专利法及其实施细则的第二次修订实施<sup>[7,8]</sup>,中华人民共和国国家知识产权局再次修改了审查指南,并于2001年10月18日公布实施。《审查指南(2001)》对涉及计算机程序的发明专利申请的审查标准没有明显改变,基本上保持原来的立场。但随着中国软件业的蓬勃发展,2000—2005年,涉及计算机程序的发明专利申请量仍旧保持着平均每年53.7%的高增长率,2006年由于审查指南进行了再次修改<sup>[9]</sup>,对与软件专利申请相关的

一些重要审查原则作了较大的修正<sup>[10]</sup>,且专利法第三次修改也开始进行,不太稳定的法律环境使得有些企业持观望态度,软件专利申请量出现小的波动,但是2007年开始又继续保持高速上升的势头。

## 2.3 中国软件产业专利权人构成分析

软件专利权人的专利拥有量可以直接反映软件企业专利申请行为的活跃程度。本文对1990—2008年获得授权的59755件中国软件专利的专利权人构成进行了分析,发现中国软件专利申请行为与企业的规模非常相关。绝大多数专利是由极少数大型跨国企业申请的,中小软件企业和独立软件研发者的专利申请量仅占到中国软件专利申请总量中极其微小的一部分。表1显示的是拥有中国软件专利总量排名前10的企业。

表1 中国软件专利拥有量TOP10企业

排名	申请人	软件专利拥有量
1	IBM	4 804
2	飞利浦	3 714
3	索尼	2 980
4	三星	2 106
5	微软	2 021
6	诺基亚	1 864
7	佳能	1 734
8	松下	1 364
9	中兴	868
10	英特尔	842

数据显示,中国软件专利拥有量排名前10的企业,一共拥有软件专利22297件,占中国软件专利总量的37.31%,这10家企业都是雇员人数过万的跨国企业。通过进一步分析,发现1990—2008年间中国软件专利申请100件以上(含100件)的企业共有113家,共申请软件专利48206件,占软件专利申请量总数的80.67%。由此可见中国软件专利分布高度集中,呈现出严重的两极分化的状态。绝大多数软件专利是由很小一部分跨国企业拥有的,相比之下,占中国软件业绝大多数的中小软件企业拥有的软件专利占中国软件专利总量的比例微乎其微。

此外,从表1中不难看出,在中国软件专利拥有量排名前10的企业中,中国本土企业只有1家,即中兴通讯股份有限公司,其余9家全部是国外跨国企业。其中,美国和日本的企业最多,共有6家。由此可见,中国大部分软件专利实质上掌握在国外企业特别是美日跨国企业的手中。

为了了解中国本土软件业的专利拥有情况和技术创新能力,我们对中国软件专利拥有量超过200件的企业进行了分析。中国软件专利拥有量超过200件的企业共46家,拥有占总量62.46%的软件专利。这46家企业中中国企业仅有5家(如表2所示),拥有占中国软件专利总量5.50%的软件专利,美国和日本的企业共有26家,拥有36.16%的中国软件专利,其余的由欧洲国家及加拿大、韩国企业拥有。由此可以推测,超过一半的中国软件专利掌握在其它国家企业,特别是美国和日本企业的手中。另一

方面,中国软件市场在国际软件贸易中的核心地位由此可见一斑,中国是美国、日本和欧洲国家软件企业的重要目标市场。但是,中国本土软件业的技术创新能力比起其它国家还有较大的差距。

表2 中国软件专利拥有量超过200件的中国企业

中国软件专利拥有量排名	专利权人	软件专利拥有量(件)
9	中兴	868
17	华为	670
20	中星微电子	640
21	英业达(台湾)	626
23	海川实业股份有限公司	484

通过对表2分析发现,中国软件企业的专利申请行为与企业性质也具有一定的关系。表2中5家中国企业全部同传统商业和制造业有密切联系,如电子技术、通讯、机械制造,而以软件开发为主要经营目的的企业根本没有。主要原因有二:其一,以软件开发为主要目的的纯软件企业绝大多数属于中小企业,无论从企业财力还是从所掌握的技术来看都相对较弱,专利拥有量难以位居前列;其二,基于中国的法律环境,软件和计算机程序本身不具有可专利性,因此,以生产纯软件产品为主要经营目的的企业,其产品和技术很难获得专利权,软件专利申请量少也是情理之中的事情。

#### 2.4 中国软件专利的技术分布

为了解中国软件专利的技术分布情况,我们对1990—2008年获得授权的59 755件中国软件专利所属的技术领域进行分析。通过德温特手工代码对这些专利的创新点所在技术领域分布进行分类统计,发现中国软件专利发明点,亦即创新最为集中的十大技术领域为数字计算机、电话和数据传输系统、广播/无线电和线路传输系统、音频/视频记录装置和系统、计算机外围设备、电视和收音机接收装置、处理和机器控制、数据记录、电子摄影和摄像、半导

体材料和加工,这些领域分布的专利量达到中国软件专利总量的95.27%。其中,数字计算机领域的软件专利量超过中国软件专利总量的一半,达到63.13%,电话和数据传输系统占15.33%。

对于软件专利的发明点进一步细分,筛选出中国软件专利最集中的10项技术,并挖掘出在各项技术中专利布局最密集的5家企业和它们拥有的专利量占该领域专利总量的百分比,如表3所示。

### 3 结论

通过对中国软件产业专利申请的实证研究,发现中国软件业专利申请行为呈现出以下特点:

(1)中国软件业专利拥有量两极分化的情况较为突出。绝大多数软件专利是由极少数大型跨国企业申请的,中小软件企业和独立软件研发者的专利申请量仅占到中国软件专利申请总量极小的一部分,说明中国软件专利申请行为与企业的规模高度相关。

(2)中国软件专利申请行为与企业生产的产品种类息息相关。以嵌入式软件等与硬件相结合的软件为主要产品的企业,较之以应用软件和客户定制软件为主要产品的企业,其申请专利的可能性更大。

(3)通过对1990—2008年中国软件专利数据的动态分析,发现中国软件业的专利申请行为与软件专利相关法律环境变化存在着内在联系。

(4)超过一半的中国软件专利掌握在其它国家企业,特别是美国和日本企业的手中,中国是美国、日本和欧洲国家软件企业的重要目标市场。中国本土软件业的技术创新能力与其它国家相比还有较大的差距。

(5)中国软件专利创新最为集中的技术领域为数字计算机、电话和数据传输系统,在专利布局最为密集的10项技术中,华为和中兴这两家中国企业最为活跃。

表3 中国软件专利最集中的10个技术领域及专利布局密集企业

德温特手工编码	技术领域	专利布局最密集 TOP5 企业	专利量百分比
T01-S03	软件产品	IBM、索尼、飞利浦、微软、三星	33.37%
W01-C01D3C	便携式/掌上设备	GOLDSTAR、三星、松下、索尼、NEC	24.20%
W01-B05A1A	蜂窝电话	华为、爱立信、诺基亚、QCOM、三星	37.65%
W01-A03B	信息包传输	华为、中兴、三星、爱立信、诺基亚	36.77%
T01-D01	数据编解码	松下、华为、索尼、飞利浦、中星微电子	21.24%
T01-J10D	图像数字化/编码/压缩	三星、飞利浦、索尼、松下、THOMSON	33.01%
W01-A06G2	储存和转送开关	华为、中兴、爱立信、三星、诺基亚	36.75%
T01-N01D	数据传送	华为、中兴、IBM、三星 QCOM	21.82%
T01-J05B4P	数据库应用软件	中兴、华为、中星微电子、IBM、上海精密光学研究所	20.00%
T01-J08A	装置支持处理	三星、GOLDSTAR、飞利浦、索尼、松下	18.40%

#### 参考文献:

[1] 中华人民共和国工业和信息化部运行监测协调局. 2008年12月软件业经济运行情况 [R/OL]. (2009-02-06)2009-08-

18. <http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11295057/n1129850-8/11957478.html>.

[2] MARTIN SCHAAPER. OECD划分高技术产业、测度ICT和生物技术产业的方法 [EB/OL]. [2009-08-18]. <http://www.sts>.

- org.cn/fxyj/ffyj/documents/OECDswff.htm.
- [3] OECD. COMPENDIUM OF PATENT STATISTICS 2008 [R/OL]. (2009-06-06)[2009-07-28]. www.oecd.org.
- [4] 中国国家知识产权局. 中国国家知识产权局年报 (1990-2008) [R/OL]. (2009-01-08) [2009-8-18]. http://www.sipo.gov.cn/sipo2008.
- [5] 中华人民共和国专利法 (1992年9月4日第一次修改, 1993年1月1日起施行) [EB/OL]. (1992-09-08) [2009-8-18]. http://www.sipo.gov.cn/sipo2008/zcfg/flfg.
- [6] 中华人民共和国专利法实施细则 (1992年12月21日修改, 1993年1月1日起实施) [EB/OL]. (1992-12-25) [2009-8-18]. http://www.sipo.gov.cn/sipo2008/zcfg/flfg.
- [7] 中华人民共和国专利法 (2000年8月25日第二次修改, 2001年7月1日起施行) [EB/OL]. (2000-08-28) [2009-8-18]. http://www.sipo.gov.cn/sipo2008/zcfg/flfg.
- [8] 中华人民共和国专利法实施细则 (2001年6月15日颁布, 2001年7月1日起实施) [EB/OL]. (2001-06-18) [2009-8-18]. http://www.sipo.gov.cn/sipo2008/zcfg/flfg.
- [9] 中国国家知识产权局. 审查指南2006 (2006年5月24日颁布, 2006年7月1日起实施) [EB/OL]. (2006-05-27) [2009-8-18]. http://www.sipo.gov.cn/sipo2008.
- [10] YU XIANG, LIU SHAN. The new developments in patent protection for inventions involving computer programs in china: a study based on the newly amended chinese patent examination guidelines [J]. IIC-International Review of Intellectual Property and Competition Law, 2007 (6): 659-668.

(责任编辑:高建平)

## An Empirical Study on the Patenting in Chinese Software Industry

Liu Shan, Yu Xiang

(China-German Institute of Intellectual Property, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China)

**Abstract:** Based on the industrial structure, this article focuses on the patenting in Chinese software industry. By analyzing software patent application data in Chinese software industry between 1990 and 2008, it is found that patenting of software enterprises is affected by legal system changes, enterprise size and the type of product. It also describes how Chinese software patent application changes by year, analyzes the patentee structure and main technical fields of Chinese software patent, explores the most active enterprises in each main technical field.

**Key Words:** Software Industry; Patenting; Patent Layout