

# 中国与 G8 国家专利发展现状比较与建议

孙兵兵<sup>1</sup> 刘云<sup>1</sup> 刘文澜<sup>2</sup> 谭龙<sup>1</sup>

(1 北京理工大学管理与经济学院, 北京 100081; 2 清华大学经济管理学院, 北京 100083)

**摘要:** 根据 WIPO 的统计数据,截至 2011 年,中国已经超过美国成为世界上最大的专利申请受理国,从总量和增速来看,中国已经成为专利申请大国。对于中国专利事业发展而言,除了总量上的增长,还需要关注专利申请的结构、技术领域布局以及专利的效率、质量和价值等问题。把中国同 8 国集团在专利申请和授权的总量、结构以及专利质量和产出效率等方面进行对比分析后发现,中国专利申请总量虽然乐观,但在专利授权、技术优势、专利质量和效率等方面还存在一定差距。最后对中国专利发展提出了政策建议。

**关键词:** G8 国家; 专利发展; 比较; 建议

## 0 引言

专利是衡量一个国家创新能力的重要标志,随着我国参与全球经济的逐步深入,我国知识产权竞争日趋激烈。因此,专利成为提高我国综合竞争实力、保证我国经济持续健康发展的重要因素<sup>[1]</sup>。我国自 1985 年施行《中华人民共和国专利法》以来,每年申请以及授权的专利数量不断增加,专利申请数自 1993 年开始快速增长<sup>[2]</sup>,对我国经济的发展和社会的进步、人们生活水平的提高作出了巨大贡献<sup>[3]</sup>。尤其是近年来,中国积极推动国家专利发展战略,专利申请量加速增长,截至 2011 年,中国成为仅次于日本的专利申请大国,并成为世界第一专利申请受理国。

但是,我国在大力推动专利数量发展的同时,却忽视了质量的提高,目前大多数针对专利的统计分析也都是基于申请量。然而数量上的强大并不表示专利实力的强大和整体科技实力的强大,随着知识经济的不断发展和进步,作为技术创新能力标志之一的专利不再仅以申请多少或授权多少来衡量<sup>[3]</sup>。鉴于此,本文以 8 国集团(G8)为样本,通过对比分析,从申请、授权、国际专利合作比、优势技术领域情况、授权率、有效专利以及专利产出效率等方面对中国的专利发展情况进行更为系统、全面的分析。

## 1 专利申请与授权情况

### 1.1 专利申请情况

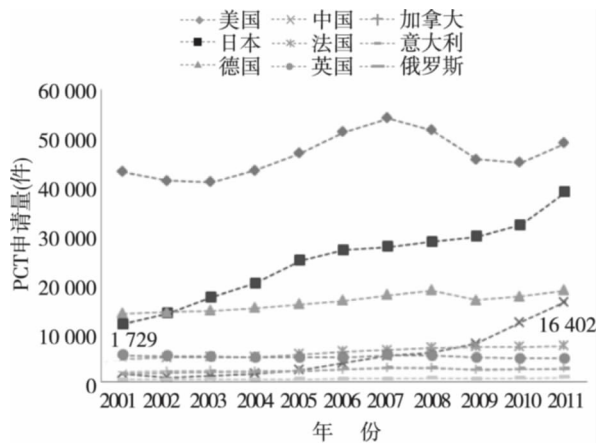
近年来,我国专利创造能力增长明显,专利申请进入加速赶超阶段,与美日形成引领的态势。多年来,美日两国的专利申请数量一直保持前两位,且与 G8 其他国家差距悬殊,表明美国和日本拥有很强的自主创新能力和知识产权运用能力<sup>[4]</sup>。但是,随着经济社会的发展以及国家相关政策法规的实施与完善,中国的专利申请量也在迅速增加,而且增长速度越来越快。根据世界知识产权组织统计数据(世界知识产权组织统计的专利系指发明专利,下同),2000 年至 2011 年的年均增长速度超过 29%。2000 年,中国专利申请量仅为 26 475 件,不及 G8 集团中大多数国家,但由于申请量保持持续快速增长,2011 年,中国专利申请量达到 435 608 件,已经超过美国(432 298 件),成为专利申请大国。因此从创造能力和增速来看,中国专利的发展前景是比较乐观的。

一个国家或地区向国外申请专利的多少,更能衡量一个国家或地区的创新能力<sup>[5]</sup>。从图 1 可以看出,美国的 PCT 专利申请量一直处于领先地位,日本则呈追赶态势,德国相对平稳,美、日、德三国毫无疑问在 PCT 专利申请上呈三足鼎立的态势。中国的 PCT 申请量也有一定程度的改善,由 2001 年

基金项目: 国家自然科学基金项目——“我国专利申请量增长的影响因素及动力机制研究”(项目编号: 71273030, 项目负责人: 刘云) 成果之一; 国家自然科学基金重点项目——“国家自主创新体系国际化理论与政策研究”(项目编号: 71033001, 项目负责人: 刘云) 成果之一。

作者简介: 孙兵兵,北京理工大学管理与经济学院硕士研究生,研究方向: 科技评价、知识管理与创新管理; 刘云,北京理工大学管理与经济学院教授、博士生导师,研究方向: 科技评价与创新管理; 刘文澜,清华大学经济管理学院硕士研究生,研究方向: 技术创新管理、企业战略管理; 谭龙,北京理工大学管理与经济学院博士研究生,研究方向: 科技评价、知识产权、创新管理。

的 1 729 件增加到 2011 年的 16 402 件,平均增速达 29%。到 2011 年,已位居第四。由此来看,中国的创新能力虽有提升,但与发达国家还存在一定差距。



数据来源:世界知识产权组织统计数据中心。

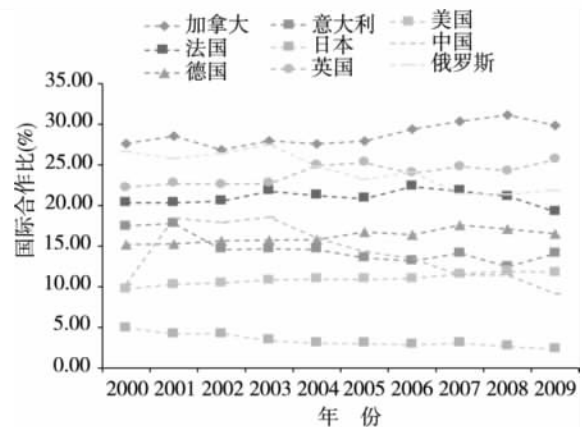
图 1 各国 PCT 专利申请增长趋势对比情况(按来源分)

### 1.2 国际合作专利情况

从专利申请总量来看,中国毫无疑问已经成为专利申请大国,且具有绝对优势,然而,随着全球化的发展和知识的跨境流动,国际科技合作对一国科技发展的影响显得越来越重要。为进一步分析,这里引入专利的国际合作比,用来反映一国的创新国际化情况,此处国际合作比 = 国际合作专利数 / 专利总数,如图 2 所示。2000 年至 2009 年,加拿大、英国、法国、俄罗斯四国专利的国际合作比基本都高于 20%,表明这几个国家的创新国际化程度相对较高,而中国以及其他 G8 国家国际合作比相对较低,都在 20% 以下,可以看出,中国专利国际合作比呈现一定的下降趋势。总体来说,中国的创新国际化水平还有待提高。

### 1.3 专利授权情况

专利授权与专利申请情况类似,日本和美国依



数据来源:OECD 图书馆,OECD 专利统计、国际合作指标。

图 2 各国国家合作专利比率变化趋势

然处于领先地位,并且保持增长的态势,而 G8 其他国家则维持在一个相对稳定较低的水平。中国的专利授权量也呈增长趋势,到 2009 年,已经超过 G8 集团中的德国、加拿大、意大利、俄罗斯、英国和法国。但和专利授权量一直保持领先地位的日本和美国相比,也存在较大的差距。2011 年,日本和美国的专利授权量分别达到 304 604 件和 201 158 件,而中国授权量为 118 158 件,不到日本的 2/5 和美国的 3/5,不过从授权率的增长速度来看,我国专利发展情景还是比较乐观的。

### 1.4 基于专利公开的优势技术领域对比

由于日本和美国在专利申请总量上的绝对优势,除了食品化学外(中国申请数量最多),日本或美国在所有技术领域的申请数量都名列第一。而从一国自身专利申请结构来看,中国及 G8 集团各国家的优势技术领域存在明显差异,见表 1。从专利公开情况来看,电气机械、设备、能源、视听技术,光学领域是日本的优势技术领域,而制药、数字通信、计算机技术则是中国的优势技术领域,美国的

表 1 基于专利公开的中国与 G8 集团各国优势技术领域(按数量取前 3 项)

国别	基于专利的本国优势技术领域(2000—2011 年)	基于 PCT 专利的本国优势技术领域(2000—2011 年)
加拿大	计算机技术; 数字通信; 土木工程	数字通信; 制药; 计算机技术
中国	制药; 数字通信; 计算机技术	数字通信; 电信; 电气机械、设备、能源
法国	运输; 精细有机化学; 制药	运输; 精细有机化学; 数字通信
德国	运输; 电气机械、设备、能源; 机械元件	运输; 电气机械、设备、能源; 机械元件
意大利	处理; 制药; 运输	处理; 医疗技术; 其它特种加工机械
日本	电气机械、设备、能源; 视听技术; 光学	电气机械、设备、能源; 视听技术; 半导体
俄罗斯	食品化学; 医疗技术; 土木工程	医疗技术; 发动机、泵、涡轮机; 制药
英国	制药; 精细有机化学; 医疗技术	医疗技术; 精细有机化学; 制药
美国	计算机技术; 医疗技术; 制药	医疗技术; 计算机技术; 制药

优势领域分别为计算机技术、医疗技术和制药。从 PCT 专利公开情况来看,电气机械、设备、能源、视听技术、半导体是日本的优势技术领域;美国的优势领域在医疗技术、计算机技术、制药;数字通信、电信、电气机械、设备、能源则是中国的优势技术领域。

通过进一步的比较可以看出,美国、英国、德国在基于专利和 PCT 专利的本国优势技术领域是相同的,但在中国,只有数字通信这一技术领域在本国和 PCT 申请是一致的,这说明中国的技术先进性上与发达国家还存在较大差距。

## 2 专利质量与产出效率

### 2.1 授权率

专利授权率是指被授权专利的数量占专利申请总量的比例。由于只有获得授权的专利才具有新颖性、实用性、创造性,因此授权率的大小能够更真实地反映专利技术的创新价值<sup>[6]</sup>。

与 G8 国家相比,中国尽管在专利申请总量和授权总量上有一定的优势,但专利授权率则远远落后,不及 G8 中任何一个国家,说明中国的专利发展情况不容乐观。如图 3 所示,各国专利授权率存在一定的差距,2000 年至 2011 年,俄罗斯的专利授权率基本超过 70%,年均授权率达到 73.01%,意大利和法国年均授权率为 55% 左右。近年来,日本的专利授权率增长明显,已经由 2000 年的 34.03% 增长到 2011 年的 64.48%,年均授权率为 44.19%;G8 中其他国家,美国、德国、加拿大、英国的专利授权率则基本稳定在 30%~40% 左右。明显可以看出,中国的专利授权率一直不到 30%,年均授权率约为 22.99%,与 G8 国家差距甚远。

### 2.2 有效专利情况

有效专利是指截至报告期末,专利权处于维持状态的专利,但并不是所有专利都能保护至期限届

满,很多专利会因为专利权人因专利费、专利应用水平等原因放弃专利权而使该项专利提前失去法律效力。因此,有效专利的数量是统计市场主体专利权实际拥有量的唯一指标,专利特别是发明专利的有效状况,能够反映企业、地区和国家的创新能力和市场竞争力,与依靠智力资源转变经济发展方式直接相关<sup>[7]</sup>。与申请量和授权量相比,有效专利的数量更能体现专利的水平,更能反映一个国家的核心竞争力<sup>[6]</sup>。

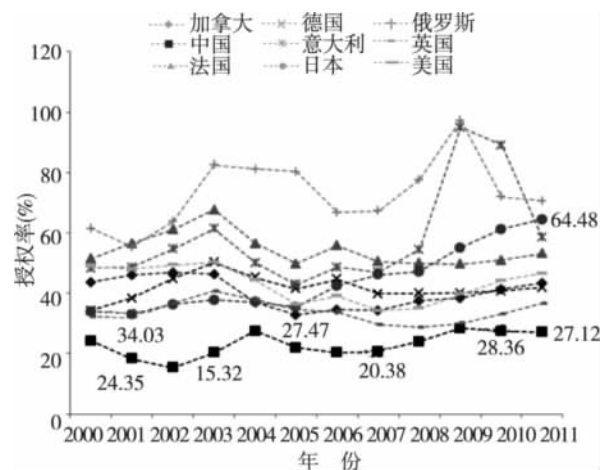


图 3 各国专利授权率(直接申请和进入国家阶段的 PCT 申请)变化趋势

虽然中国的专利申请量和授权量呈现明显的增长趋势,接近甚至超过 G8 集团中绝大多数国家,但是,有效专利量却很低,如表 2 所示,日本和美国的有效专利数明显高于其他国家,并且保持不断增长的趋势,具有明显的优势,G8 集团中其他国家的有效专利数基本保持在一个相对较低并且稳定的水平。2006 年来,中国的有效专利量也在逐年增加,但和日美两国的差距非常大,可以看出,到 2011 年,中国的有效专利数为 367 325 件,超过了英国、法国、意大利、加拿大,俄罗斯和德国,却仅为美国(1 476 298 件)的 1/4,

表 2 各国有效专利量

单位:件

国别	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
加拿大	55 751	56 905	58 963	60 088	67 131	70 945	74 081	73 153
中国	2 328	59 138	3 732	100 171	134 473	189 361	271 131	367 325
法国	209 545	181 892	183 763	102 560	209 303	237 976	236 255	113 603
德国	260 980	275 354	289 726	244 205	340 302	353 444	348 311	269 735
意大利	46 637	46 680	50 825	43 407	58 239	61 910	58 955	46 310
日本	1 546 421	1 620 884	1 625 544	1 711 000	1 860 388	1 956 711	2 049 468	2 116 599
俄罗斯	87 731	99 864	98 516	103 328	115 289	130 808	142 285	124 831
英国	82 683	83 842	85 049	77 791	97 011	97 451	95 311	81 830
美国	1 183 856	1 231 430	1 274 722	1 273 622	1 379 345	1 457 970	1 505 449	1 476 298



日本(2 116 599 件)的 1/6。

从数量上看,我国已经成为专利大国,然而数量上的强大并不表示专利实力的强大和整体科技实力的强大,随着知识经济的不断发展和进步,作为技术创新能力标志之一的专利不再仅以申请多少或授权多少来衡量,更看重的是有效专利的数量和质量<sup>[8]</sup>。为此,本文引出有效专利比率,此处,有效专利比率 = 有效专利数 / 当年专利授权数。如图 4 所示 2004 年以来, G8 国家中大多数有效专利比率都高于中国,截止到 2011 年,中国的有效专利比率仅为 3.11,与比率较高的美国、日本、加拿大差距更是明显,表明中国的有效专利率相对发达国家来说差距明显,专利维持情况不容乐观。

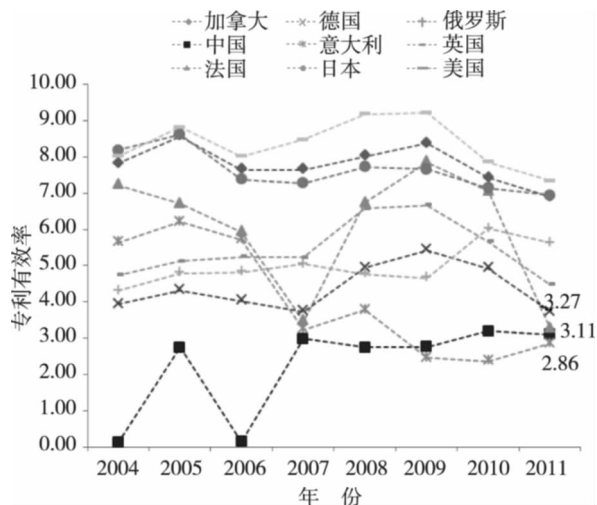


图 4 各国有效专利比率

### 2.3 专利产出效率

“百万人口拥有专利数”、“百万人口专利申请量”、“千亿美元 GDP 专利申请量”是世界知识产权组织衡量专利相对数量的重要指标。由表 3 可以看出,在百万人口专利申请量方面,日本的专利产出

效率在 G8 集团包括中国中是最高的,不过,在呈现明显下降趋势,其每百万人口专利产出率由 2000 年的 3 028 件/百万人口,下降到 2011 年的 2 250 件/百万人口。而中国的每百万人口专利产出率由 2000 年的 20 件/百万人口增长至 2011 年的 309 件/百万人口,呈递增趋势, G8 集团中其他国家则始终维持在一个基本不变的水平上。

另外,从每千亿美元 GDP 专利申请量指标来看,日本依然处于领先地位,中国呈现增长明显的趋势。2000 年,中国每千亿美元 GDP 专利申请量为 753 件,到 2011 年增长至 4 178 件,超过 G8 中除日本以外的其他国家。同样, G8 集团其他国家仍保持平稳态势。

### 3 结论与建议

从专利申请总量和授权总量来看,我国专利发展速度不断加快,毫无疑问,我国已经成为专利申请大国。近年来,随着中国经济持续快速的增长、国际化程度的加深以及自主创新能力的提高,中国专利的产出效率也提升明显,每千亿美元 GDP 专利申请数在 G8 国家基本维持不变甚至明显下降的情况下保持了较快的增长态势,每万 R&D 人员专利申请量也表现出增长的态势。

然而,从上文可以看出,中国专利的质量和产出效率相对低下,授权率及有效专利远远低于世界先进水平,从专利申请所反应的技术领域来看,国内、国外优势技术领域有所差别,中国的技术先进性还有待提高,专利的交叉申请中国际比重明显偏低,与发达国家差距悬殊, PCT 专利所反映的中国创新能力也相对低下,同时从专利国际合作比来看,中国的创新国际化水平也有待提高。

综合以上,目前我国专利发展的总体情况是申

表 3 中国与 G8 集团各国百万人口专利申请量

单位: 件/百万人口

国别	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
加拿大	136	128	126	124	163	160	170	152	152	150	133	138
中国	20	24	31	44	51	72	93	116	147	172	219	309
法国	339	331	330	336	356	354	354	360	368	356	373	371
德国	874	866	832	854	866	875	885	888	924	891	910	896
意大利	195	-	-	-	-	-	-	230	216	211	214	210
日本	3 028	3 011	2 866	2 804	2 884	2 880	2 717	2 610	2 585	2 315	2 276	2 250
俄罗斯	160	170	163	173	161	166	197	195	197	182	204	189
英国	448	445	427	424	400	373	366	367	352	337	336	321
美国	584	623	641	651	647	703	743	801	762	733	782	795

请总量、增长速度占绝对优势,但是专利质量、技术先进性、国际化程度以及创新能力却不容乐观,与发达国家差距悬殊。为此,本文建议:我国应该加大对专利质量的重视,完善相关法律法规,推动数量的增长与质量提高的协调发展。提高自主创新能力,加大研发投入,同时作为自主创新主体的企业应该充分重视科技研发和自主创新,建立自己的知识产权管理机构<sup>[1]</sup>。要注重同发达国家的合作,我国与美国和日本的合作比较紧密,今后也要注意加强同 G8 中其他国家的合作,同时要推动同各国的深层次合作,尤其是在运输、精细有机化学、医疗技术等技术领域,学习借鉴发达国家在这些领域知识产权保护的有效经验。同时,加强同国外企业的合作及交流,如通过跨国并购掌握国外企业的核心技术及自主知识产权,进一步提升我国的创新能力及国际化水平。 □

## 参考文献

- [1] 牛瑞阳,王培璋.我国国内专利发展现状分析及对策研究[J].研究与发展管理,2009,21(5):88-93.
- [2] 陈向东,张古鹏,何习.我国专利制度改革的技术创新效应分析:基于专利权人行为的观点[J].技术经济,2011,30(10):1-5.
- [3] 吴红,常飞.基于有效专利的我国专利现状分析及对策[J].国家情报工作,2012,56(4):85-89.
- [4] 刘子豪.日、美在华专利布局分析及我国的应对策略[D].天津:天津大学管理与经济学部,2011.
- [5] 安玉琢.中国专利申请量比较分析[J].科学与科学技术管理,1999,20(9):23-26.
- [6] 应璇,孙济庆.基于专利数据分析的高校技术创新能力研究[J].现代情报,2011,31(9):165-168.
- [7] 规划.三个明显提高,四个主要问题——我国国内有效专利发展态势分析[J].中国发明与专利,2010(5):21-22.
- [8] 国家知识产权局规划发展司.专利统计简报 2008 年第 19 期[EB/OL]. [2010-10-17]. <http://www.sipo.gov.cn/ghfs/zltjjb/200810/P020081031514369442069.pdf>.

## Comparison and Suggestions of the Patent Developing Statues of China and Group 8

SUN Bing-bing<sup>1</sup> LIU Yun<sup>1</sup> LIU Wen-lan<sup>2</sup> TAN Long<sup>1</sup>

(1 School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China;

2 School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100083, China)

**Abstract:** According to the WIPO statistics, up to 2011 China has overtaken the United States as the world's largest patent application acceptance countries, from the total amount and growth rate, China has become a big country of patent application. For the development of China's patent work, in addition to the total amount of growth, we also need to pay attention to the structure of the patent application, the technology field layout and patent efficiency, quality and value, etc. By comparing China with the G8 of patent development in the patent application and authorization of the total quantity, structure and patent quality and output efficiency etc. it is concluded that, as compared with the G8 countries, although the total amount of patent applications is optimistic, there are still some gaps in patent licensing, technological advantages, patent quality and efficiency. Finally this paper offers some suggestions on China's patent development.

**Key words:** G8 countries; patent development; comparison; suggestions

(收稿日期:2013-05-03)