

中国发明专利发展状况比较研究

詹芊芊¹, 童毕建²

(1. 国家知识产权局 电学部, 北京 100029; 2. 国家统计局 北京调查总队, 北京 100054)

摘要:从自身发展态势和国际竞争比较两个角度, 揭示我国在发明专利及其产业化方面的现实状况, 发现我国与世界专利强国之间的真实差距, 并对其有重要影响的因素进行比较研究, 探寻其中的原因, 为我国专利事业发展提供新的思路、对策及建议。

关键词:发明专利; PCT 专利申请; 授权 R&D 经费; R&D 研究人员

DOI:10.6049/kjbydc.2011060757

中图分类号:G306

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2012)15-0104-04

0 引言

当前, 我国正处于经济发展转型的关键时期。“十二五”规划纲要提出: 以加快转变经济发展方式为主线, 是推动科学发展的必由之路。要坚持把经济结构战略性调整作为加快转变经济发展方式的主攻方向, 坚持把科技进步和创新作为加快转变经济发展方式的重要支撑; 充分发挥科技第一生产力和人才第一资源的作用, 推动经济发展向主要依靠科技进步、劳动者素质提高转变, 向管理创新、建设创新型国家转变^[1]。“十二五”规划纲要的主要目标部分, 首次写入了“研究与试验发展(R&D)经费支出占国内生产总值(GDP)比重达到 2.2%, 每万人口发明专利拥有量提高到 3.3 件”。这项指标意义重大, 标志着发明专利的创造力和拥有量, 已经成为国民经济和社会发展综合考核指标体系的重要组成部分, 意味着我国将更加注重创新投入, 注重创新投入的产出质量和效益。

国际上通常将发明专利拥有量, 作为区分一个企业是靠制造还是靠创造生存的标尺, 作为区分一个国家和地区是以资源型模式还是创新型模式谋发展的依据。在转方式、调结构、保发展的关键时期, 最能衡量自主创新水平和能力的发明专利将扮演非常重要的角色。

本研究的目的在于, 从自身发展态势和国际竞争比较两个角度, 揭示我国在发明专利及其产业化方面的现实状况, 发现与世界专利强国之间的真实差距, 并对其有重要影响的因素进行比较研究, 探寻其中的原因, 为我国专利事业发展提供新的思路和建议。

1 中国发明专利发展现状及国际比较

对于我国发明专利事业发展的状况, 本文采用纵向(国内发展态势)、横向(国际发展状况)两个角度对发明专利的发展状况、质量和结构进行比较, 衡量当前我国发明专利的发展水平。

1.1 国内发明专利发展状况

2010 年, 中国知识产权局受理发明专利申请 391 177 件, 授权 135 110 件, 授权总量为申请总量的 34.5%。其中, 国内申请受理 293 066 件, 授权 79 767 件, 占授权总量的 59.3%; 国外申请受理 98 111 件, 授权 55 343 件, 占授权总量的 40.7%。详细数据资料见表 1。

从中国知识产权局历年发明专利受理情况看, 国内发明专利申请和授权呈现如下特点:

(1) 国内发明专利申请和授权量保持高速增长。“十一五”期间, 国内发明专利申请受理量增长 213.5%, 年均增长 25.7%; 授权数量增长 285.2%, 年均增长 31.0%。

(2) 国内专利申请质量明显上升。“十一五”期间, 国内发明专利申请受理量年均增长 25.7%, 年均增长率比“十五”期间下降 4.1 个百分点。在申请增长率下降的情况下, 发明专利申请授权量年均增长 31.0%, 年均增长率比“十五”期间上升 3.6 个百分点。发明专利申请授权量占受理量的比例从 2005 年的 22.1% 提升到 2010 年的 27.2%, 授权率的提高, 表明国内发明专利申请质量明显提升。

收稿日期: 2011-09-27

作者简介: 詹芊芊(1979—), 女, 河南信阳人, 国家知识产权局电学部审查员, 研究方向为知识产权及专利审查; 童毕建(1978—), 男, 河南信阳人, 国家统计局北京调查总队中级统计师, 研究方向为经济形势分析。

表 1 中国知识产权发明专利申请受理、授权情况

类别	年份	国内							国外		
		合计	职务				非职务	合计	职务	非职务	
			合计	大专院校	科研单位	工矿企业					机关团体
发明专利 申请 受理 数	2005	93 485	62 270	14 643	6 726	40 196	705	31 215	79 842	77 575	2 267
	2006	122 318	81 485	17 312	6 845	56 455	873	40 833	88 172	85 834	2 338
	2007	153 060	107 664	23 001	9 748	73 893	1 022	45 396	92 101	89 632	2 469
	2008	194 579	140 452	30 808	12 435	95 619	1 590	54 127	95 259	92 827	2 432
	2009	229 096	172 181	37 965	14 332	118 257	1 627	56 915	85 477	82 647	2 830
	2010	293 066	223 754	—	—	—	—	69 312	98 111	95 517	2 594
发明专利 申请 授权 数	2005	20 705	14 761	4 453	2 423	7 712	173	5 944	32 600	31 555	1 045
	2006	25 077	18 400	6 198	2 553	9 433	216	6 677	32 709	31 757	952
	2007	31 945	24 488	8 214	3 173	12 851	250	7 457	36 003	35 132	871
	2008	46 590	36 955	10 265	3 945	22 493	252	9 635	47 116	46 112	1 004
	2009	65 391	52 265	14 391	5 299	32 160	415	13 126	63 098	61 422	1 676
	2010	79 767	66 149	—	—	—	—	13 618	55 343	54 169	1 174

注:分组中国内=职务+非职务,国外=职务+非职务;国内中职务=大专院校+科研单位+工矿企业+机关团体;国内、外三种专利申请受理数和国内、外三种专利申请授权数分别为二级指标发明、实用新型、外观设计三者之和

资料来源:①国家知识产权局规划发展司.专利统计年报(2009)[Z].北京:国家知识产权局,2010;②国家知识产权局.国内外三种专利申请受理状况年表(2010)[EB/OL].http://www.sipo.gov.cn/ghfzs/zltj/gnwszslnb/2010/201101/t20110110_562648.html,[2011-1-10];③国家知识产权局.国内外三种专利授权状况年表(2010)[EB/OL].http://www.sipo.gov.cn/ghfzs/zltj/gnwszslsqzknb/shouquannianbiao2010/201101/t20110110_562655.html,[2011-1-10].

(3)国内授权量超过国外授权量、授权率低于国外申请授权率。2010年,来自国内申请的发明专利授权超过来自国外申请授权 24 424 件,比例接近 6:4。从授权率上看,在中国申请的国外专利授权率为 56.4%,高出国内申请授权率 29.2%。

(4)职务类发明授权量占发明专利授权总量 8 成以上。2010 年,来自国内的发明专利申请中职务类发明为 223 754 件,占国内发明专利申请总量的 76.3%;获授权发明 66 149 件,占国内发明专利授权总量的 82.9%。从授权率看,职务类授权率高出非职务类 9.9 个百分点,申请质量明显高于非职务类申请。

(5)企业成为发明专利申请主体,但专利质量有待提高。2009 年,中国知识产权局受理企业发明专利申请 118 257 件,占国内发明专利申请的半数以上。作为衡量国家技术地位的重要指标——PCT 专利申请,企

业申请占 7 成以上,表明企业已成为我国技术发展的主体,但企业的申请质量不高。2009 年企业发明专利授权率为 27.2%,低于大专院校(37.9%)和科研单位(37.0%),也低于平均水平(28.5%)。

(6)国内外专利水平仍然存在差距。尽管国内发明专利在数量上保持高增长态势,但从确定发明创造保护范围的权利要求看,平均每件国内发明专利申请有 6 项权利要求,而国外平均有 17 项;从反映发明创造技术复杂程度的说明书看,平均每件国内发明专利申请有 9 页说明书,而国外平均有 29 页^[2]。国内外专利水平差距明显。

中国的发明专利显然已形成了一定的发展规模及较好的发展态势,但国内发明专利的整体水平有待进一步提高。

表 2 2008 年世界各国发明专利申请及授权情况

国家	发明专利申请受理量			发明专利授权量		
	国内常住者 申请量	国外在国内 申请量	国内向国外 申请量	对国内申请者 授权量	对国外申请者 授权量	国外对国内 申请授权量
美国	231 588	224 733	169 181	77 501	80 271	69 370
日本	330 110	60 892	171 944	151 765	25 185	87 623
中国	194 579	95 259	8 902	46 590	47 116	2 224
韩国	127 114	43 518	45 228	61 115	22 408	18 537
德国	49 240	13 177	86 508	12 639	4 669	41 113
加拿大	5 061	37 028	16 269	1 886	16 817	6 302
俄罗斯	27 712	14 137	1 464	22 260	6 548	610
澳大利亚	2 821	23 525	8 409	925	10 938	3 461
英国	16 523	6 856	25 773	2 070	3 290	10 092
法国	14 743	1 962	32 854	9 236	1 575	16 299

资料来源:World Intellectual Property Organization. World Intellectual Property[R/OL].http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/941_2010.pdf,2010

1.2 国际发明专利发展态势比较

2008年,中国知识产权局发明专利申请受理量为世界发明专利申请受理量的15.2%,授权量为世界专利申请受理量的12.1%,均列全球第三位,仅次于美国和日本。中国在全球发起的发明专利申请量为203 481件,位列第3位,授权量为48 814件,位列第5位(详细数据资料见表2)。2010年度国内授权PCT专利12 339件,跃居世界第4,总数位列美国(44 855件)、日本(32156件)和德国(17 171件)之后。

比较国内外发明专利受理及授权数据,可得出如下结论:

(1)中国发明专利规模迅速扩大,中国市场成为国际专利布局的主战场之一。发明申请量和授权量直接标志着一国在该技术领域话语权的强弱,其它国家在该国专利申请量和授权量的多少则标志着国际对该国市场的重视程度。2008年专利申请受理和授权量增长速度分别为18.2%和37.9%,居世界各国专利增速之首,成为仅次于美、日的专利大国。随着中国市场在全球经济中发挥日益重要的作用,世界各国越来越重视在中国市场的专利占领,科研与经济力量向中国倾斜,国外在中国的发明专利申请呈跳跃式上升趋势,2008年达到95 259件,中国成为仅次于美国的国际专利布局的另一主战场。

(2)与世界专利强国发展水平差距大。尽管2008年中国发起的发明专利申请量和获得授权量分别达到全球第3位和第5位,但获得授权量与日、美仍差距较大,仅为日本的1/5,不到美国的1/3。在PCT专利申请领域,2010年我国PCT专利申请数为12 337件,占世界总量的7.6%,仅为美国年度申请量的27.5%,是日本的38.4%。可见,我国发明专利发展同世界专利强国仍有不小差距。

(3)发明专利国际化程度低。PCT专利和在国外申请的国际专利,能够在国际上有效地实施技术保护,代表本国在国际上的科学技术地位。2008年,在国外申请的中国发明专利为8 902件,获授权量仅2 229件,在全球国外申请和获授权数量上排名分别排在第10名和15名之外,与专利大国美、日、韩、德、英、法等国差距甚远。根据世界知识产权组织《PCT年度观察》公布的数据,我国PCT申请进入国家阶段率明显偏低,仅为0.76%。进入国家阶段率相对较高的国家中,瑞士平均每件申请进入4.2个国家,英国为3.2个,美国、日本均为2.5个,韩国为1.6个^[3]。

(4)职务类申请比例相对较低。职务类发明的比例高低能够说明发明活动组织化程度的高低。2010年国内发明专利申请受理中,职务类申请为76.3%,而专利强国的职务类申请均在九成以上。在职务类申请比例较高的PCT专利领域,2009年国内发起的申请中职务类申请为77.6%,而日本、德国和美国的职务类申请

分别为98.1%、94.5%和92.1%。显然,我国与世界专利强国的职务类申请比例存在较大差距。这表明与国外相比,我国发明活动组织化程度低,国内企业及科研机构未充分发挥机构进行技术开发和专利申请的积极作用。

(5)国内发明专利授权率低,发明质量有待提高。同一专利审查制度下,发明专利申请授权率反映了发明专利申请的质量。2010年国内发明专利申请授权率为27.2%,而在中国申请专利的国外发明授权率为56.4%,国内发明专利申请成功率不到国外的1/2。2008年中国在国外申请的国际发明专利授权率为25.0%,低于美国(41.0%)、日本(51.0%)、韩国(41.0%)、德国(47.5%)、法国(49.6%)等,发明质量有待进一步提高。

总体来说,我国现阶段专利发展虽有规模优势,但在质量、结构和国际布局上与世界主要专利强国相比仍有较大差距,表明我国发明创造的技术含量还不高,核心技术专利数量依然偏少。

2 我国发明专利发展潜力的国际比较

在专利生产过程中,国家经济的发展状况、投入到科研中的R&D支出、科技人才队伍建设和培养都对发明专利的产出产生直接或间接的影响。因此,下面就我国经济发展状况、R&D经费投入规模、科技人才队伍建设及其结构变化特征与其它专利强国进行比较分析,进而评估我国专利发展的潜力,并解释我国专利发展中存在的问题。

2.1 国家经济发展状况及比较

(1)我国经济保持较快增长。“十一五”期间,中国经济年均增长11.2%,远高于同期3.5%的世界平均水平。2010年GDP达到397 983亿元,经济增长率达到10.3%,扣除价格因素,比2005年增长69.9%。

(2)经济总量跃居世界第二位。“十一五”期间,我国经济总量居世界位次稳步提升。2008年,我国GDP超过德国,位居世界第三位;2010年,超过日本,成为仅次于美国的世界第二大经济体。在此期间,中国GDP占世界GDP的比重逐年上升,从2005年的5%提高到2010年的9.5%。

2.2 R&D经费支出发展状况及比较

(1)全社会R&D经费支出继续保持高速增长。“十一五”期间,我国研发经费投入稳步增长,据统计,2010年全国R&D经费投入达7 062.6亿元,是2006年的2.4倍,年均增长23.8%。

(2)我国R&D总经费规模将进入全球三强。2010年我国R&D总经费为1 043.2亿美元(按年平均汇率1美元兑换6.77元人民币折算),全球排名由2005年的第6位上升至第3位,超过德国成为全球R&D总经费第三大国,规模仅次于日本和美国。

(3)我国 R&D 总经费投入强度处于全球中等水平。2010 年,我国 R&D 总经费占 GDP 的 1.76%,比 2005 年的 1.32% 提高了 0.44 个百分点。在 40 个全球主要国家中,R&D 总经费占 GDP 的比例从 2005 年位列第 24 位提高到 2009 年的第 22 位。2009 年全球 R&D 经费投入最多的 6 个国家中,美国的 R&D 总经费占 GDP 的比例为 2.79%,德国为 2.82%,日本为 3.44%,法国为 2.11%,英国为 1.87%。

(4)R&D 经费投入中基础研究和应用研究所占比例低。许多应用研究和技术开发必须率先突破基础研究的瓶颈,基础研究作为知识生产和创新的源泉能够对科技创新发挥引领作用。从 2009 年 OECD 提供的数据看,中国对基础研究的投入仅为总量的 4.7%,远低于美国(17.4%)、法国(25.1%)、韩国(15.7)和日本(12.2%);应用研究投入的比例为 12.6%,也明显低于美国(22.3%)、法国(39.2%)、韩国(19.8%)和日本(22.6%)。

2.3 科技人才队伍建设状况及比较

(1)科技人力资源保持稳定增长,科技队伍进一步壮大。2009 年,全国 R&D 人员折合全时当量达 229.1 万人年^[4],比“十五”期末增长 67.8%,每万个劳动力中 R&D 人员(人年)从 2005 年的 17.53 上升到 2009 年的 28.71。据初步统计,2010 年全国 R&D 人员折合全时当量达 252 万人年,比“十一五”期初增长 84.6%。

(2)R&D 人员总量居世界首位,R&D 研究人员比例低。从 R&D 人员总量的国际排名看,我国在 2008 年已超过美国,上升到世界第一。为了与国际接轨,从 2009 年起,我国科技统计中使用国际常用的“R&D 研究人员(Researcher)”指标。根据我国 2009 年 R&D 清查汇总结果,2009 年 R&D 研究人员总量为 115.2 万人年^[5],约占全球总量的 18%,低于美国(22%),居全球第二位。R&D 人员中研究人员所占比重,反映了 R&D 人员队伍的质量。2009 年我国 R&D 研究人员占 R&D 人员总量的比重为 50.3%,世界专利强国这一指标普遍高于 60% 以上。显然,我国研发队伍的人才结构和质量有待进一步改善。

从专利事业发展的重要支撑条件看,我国经济的高速发展、R&D 经费支出的高速增长和科技队伍的发展壮大为我国专利事业快速发展打下了良好的基础,但仍需提高 R&D 总经费投入强度、产出效益,改善科技人员队伍结构,缩小与世界一流专利强国之间的差距。

3 中国发明专利发展中存在的问题

近年来,随着国家经济实力的增强、全社会对科技发展的重视,我国专利事业的发展取得了举世瞩目的成就。但在专利申请的质量、结构、产生效益及国际布局等方面仍与专利强国存在较大差距。通过具体分析可以看出,中国发明专利事业的发展存在着以下一些问题:①R&D 经费投入结构有待进一步优化,基础研

究和应用研究投入低,原创性发明较少;②研发投入强度低,科研成本不高,发明创造的技术含量低,核心技术专利数量偏少;③科研人才队伍配置不合理,尤其是研发主体中,高层次科研人才缺乏,难以实现高质量创新的突破;④研发方式以单打独斗为主,产学研合作不够,难以形成优势产业的专利集群效应;⑤科研机构重成果、轻专利,未形成科研成果的有效转化;⑥多数企业核心创新能力不足,运用知识产权能力不强,缺乏国内、国际专利布局战略意识;⑦发明专利实施后取得高附加值专利比例偏低,专利转移率不高、流动性较差,未能激发科研人员创新和申请专利保护的激情。

4 结语

目前,我国一些领域的主要技术和关键设备还需依赖进口,国内相当多的企业只能贴牌生产或被迫支付高额专利费,一些有优势的产品出口屡屡受到知识产权和技术壁垒的阻碍。另一方面,随着国外企业对中国市场的重视,加强对中国的专利占领,可以预见中国企业不仅在走出国门后会受到专利狙击,甚至在家门口就会受到国际企业通过专利布局进行的围追堵截。

面对严峻的现实,我们必须突破制约我国经济社会发展的关键技术,在若干重要领域掌握产业升级的核心技术,拥有一批自主知识产权,才能在今后的发展中形成优势,抢占未来发展的先机。在知识产权战略的推进中,要把取得科技进步和获得知识产权摆在优先发展的地位。加强知识产权保护,加强创新载体和服务平台建设,做好技术信息交流、成果交易、创新创业融资等服务;下大力气破解创新成果产出和转化运用的体制机制障碍,为自主创新营造良好氛围和环境;推进产学研紧密结合,引导和支持市场主体创造和运用知识产权,推动企业成为知识产权创造和运用的主体,推动创新资源向企业集聚、创新人才向企业流动、创新政策向企业倾斜;积极开展基础创新、前沿新技术创新和产业技术创新,推进重大创新技术突破,进一步优化专利分布结构,把专利质量放在更加突出的位置,进而实现我国知识产权创造从规模优势向技术优势转变。

参考文献:

- [1] 国家改革和发展委员会. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要[M]. 北京:人民出版社,2011.
- [2] 国家知识产权局. 国内发明专利申请量快速增长,国外申请量恢复并超过金融危机前水平[Z]. 专利统计简报,2011(1).
- [3] 国家知识产权局. 2010 年我国国际专利申请量大幅增长[Z]. 专利统计简报,2011(2).
- [4] 中国科学技术部. 中国科技统计数据(2010)[R]. 北京:中国科学技术部,2011.
- [5] 国家统计局,科技部,国家发展改革委,等. 第二次全国科学研究与试验发展(R&D)资源清查主要数据公报(第三号)[R]. 北京:第二次全国 R&D 资源清查领导小组办公室,2010.

(责任编辑:查晶晶)