

中国 PCT 国际专利申请后的状况分析

傅俊英, 郑佳, 袁芳

(中国科学技术信息研究所 北京 100038)

摘要: 为了解中国 PCT 国际专利的质量, 本文对其申请后的状况进行定量分析, 就其专利类型、进入国家/地区数量、授权率、专利有效期和三方专利等指标进行研究。结果发现, 中国 PCT 国际专利的申请数量目前已居世界第二位, 但有将近一半的专利不需要申请; 进入 4 个及以上国家申请授权的中国 PCT 专利占比不到 20%; 获得中国以外国家/地区授权的中国 PCT 专利比例较低; 专利的有效期较长; 其中具有较高价值的三方专利比例很低。在此基础上, 提出目前中国 PCT 专利申请所存在的问题及相应的政策建议。

关键词: PCT 专利; 国际阶段; 国家阶段

中图分类号: G306 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2018.08.006

据统计, 现在近 60% 的中国企业通过世界知识产权组织 (World Intellectual Property Organization, WIPO) 的《专利合作条约》(Patent Cooperation Treaty, PCT) 途径去海外提交专利申请, 这较 20 世纪 90 年代的 20% 已经提升很多, 表明 PCT 体系已经越来越被专利发明人和申请人所重视和使用^[1]。而且, PCT 专利申请数量被经济合作与发展组织等国际组织和许多国家的政府作为一个重要的科技创新指标来评估国家和地区的科技进步增速和创新能力表现^[2]。中国的 PCT 国际专利申请数量近 10 余年增长迅猛, 在 2011 年, 中国的 PCT 国际专利申请数量超过韩国位列世界第四位, 于 2013 年超过德国, 位列世界第三位, 到 2017 年超过日本, 成为世界第二大 PCT 专利申请国, 仅次于美国。

目前, 已发表的国际专利相关研究成果中, 定性研究主要集中在知识产权战略论述、专利国际保护的历史研究、国际专利申请存在的问题和专利布局实证研究等^[3]; 定量研究则主要包括各国 PCT 专

利申请数量、企业和大学的申请量排名、技术领域的分布、中国高校国际专利申请情况等内容^[4-6]。但是, PCT 国际专利申请分为国际阶段和国内阶段, 向世界知识产权组织递交申请的国际阶段只是获取海外技术保护的第一步, 之后, 在国家阶段进入了多少目标国家/地区, 是否被这些国家/地区授权, 授权后有效期的长短等不仅决定了是否真正获得海外技术保护权利, 更是评价中国专利质量和科技实力的关键所在。但是到目前为止, 尚未发现有 PCT 国际专利申请后情况的深入分析。本文就以上问题开展了进一步的研究。

1 数据来源

本研究以世界知识产权组织发布的 PCT 专利数据库为依据, 以专利权人所在地为中国大陆 (CN) 的所有 PCT 国际专利作为研究对象。专利检索日期: 2017 年 10 月 27 日。专利检索的时间范围为 1995—2016 年, 因为中国虽在 1994 年正式成为 PCT 缔约国, 但直到 1995 年才开始申请 PCT

第一作者简介: 傅俊英 (1972—), 女, 博士, 研究员, 主要研究方向为科技情报、生物技术。

通讯作者简介: 郑佳 (1982—), 女, 博士, 副研究员, 主要研究方向为科技政策、科技情报。邮箱: zhengji@istic.ac.cn。

项目来源: 中国科学技术信息研究所重点工作项目基金“中国国际专利申请后评估指标体系及数据库的建立”(ZD2017-07)。

收稿日期: 2018-07-28

专利；PCT 专利申请经过国际阶段进入国家阶段的最长时限为 32 个月，即自 PCT 专利申请优先权日起的 32 个月内都可以向目标国家 / 地区申请专利授权，故 2014 年之后的专利都还处于申请有效期内，因此本研究没有对 2015 年及以后的 PCT 国际专利进行深入分析。本研究对于所有 PCT 专利，采用扩展专利同族 (INPADOC Family) 进行研究，逐年分析以“申请年”为基准。将获取的中国 PCT 国际专利数据进行去重后，共得到 136 234 个专利家族。然后利用 EXCEL 和自制的程序软件将数据进行进一步清洗和处理，得到研究结果。

2 中国 PCT 专利申请及申请后的状况分析

2.1 全球前 10 位国家近 22 年 PCT 专利申请数量及排名情况

从图 1 可见，美国的 PCT 国际专利申请数量一直居于世界首位，在 2001 年至 2016 年间其年申请量一直保持在 6 万件以上。不过，欧美国家全部受到 2008 年全球经济危机后科技投入明显减少的影响，美、法、英、荷、瑞士和瑞典的 PCT 专利申请数量均在其后显著减少；而德国在 2008 年达到峰值后有所下降，而后接着回升，直到 2012 年

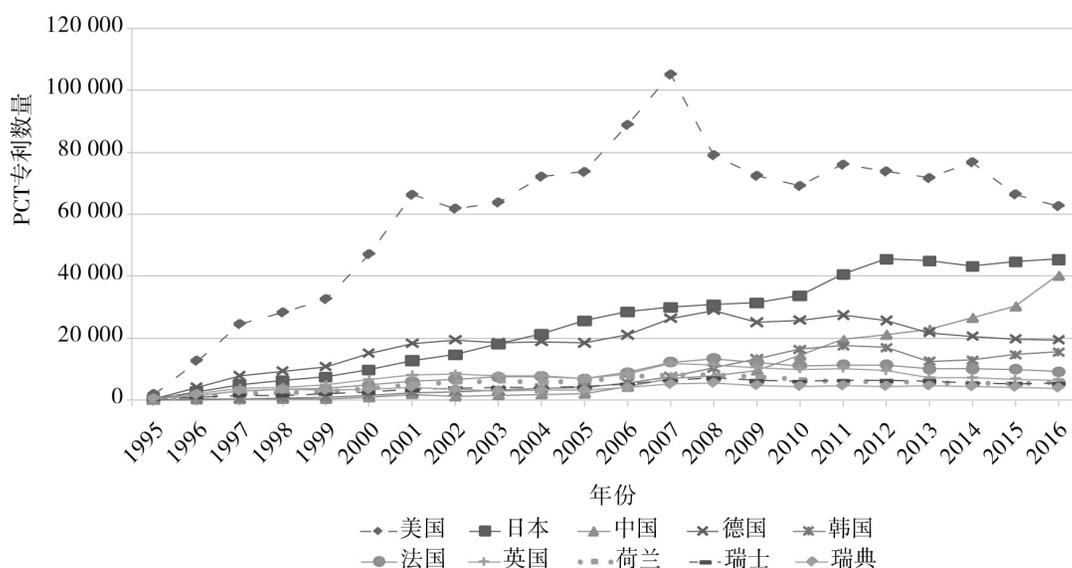


图 1 1995—2016 年全球前 10 位国家 PCT 专利申请数量及排名

后再次出现数量明显减少的状况。

亚洲国家的变化趋势与欧美不同。中国的 PCT 专利申请数量在 2006 年开始大幅度上升，至今一直保持着强劲的增长速度；日本的专利申请量在 2008 年后仍然持续增长，但从 2012 年开始至今一直处于平台期；韩国申请量在 2011 年峰值后以后明显下降，直至 2013 年达到谷值，但之后又有明显回升。

2.2 中国 PCT 国际专利申请的类型及比例

PCT 专利分为发明专利和实用新型专利两种类型。一般认为，发明专利的技术创新度和价值都高于实用新型专利，其授权审查更为严格。在本研究中，凡专利家族中有一个专利成员是发明专利即认定该专利家族为发明专利。从图 2 可见，由于 1995—2003 年间中国 PCT 专利数量的基数较小，

故发明专利的占比起伏较大，在 86.30%~99.35% 之间波动；之后趋于平稳，自 2004 年达到历史最低点 84.39% 后呈现波动上升的趋势，直至 2014 年的 90.11%。可见，中国 PCT 国际专利申请中的绝大部分为创新性较强的发明专利。

2.3 中国 PCT 国际专利进入国家 / 地区情况

专利的保护具有地域性，重要的专利技术通常在多个国家 / 地区申请专利。可以认为，专利家族的规模越大、地域覆盖范围越广，则市场占有力量越强，价值也相应越大。但鉴于专利申请耗时费力，维持费用不菲，对于大部分专利技术来说，只需在想要占领市场的目标国家 / 地区申请即可，而不必去所有国家 / 地区申请。本研究发现（见图 3），1995—2014 年间，中国 PCT 专利中有 8 111 件（5.95%）只在世界知识产权组织申请，即仅进入

国际阶段; 之后, 没有在任何国家/地区(包括中国)申请授权, 即没有实质性进入国家阶段。中国 PCT 专利中有 58 248 件(42.76%)专利在国际阶段之后, 在国家阶段只进入了 1 个国家/地区申请专利授权。总之, 进入 0 个和 1 个国家/地区, 完全不需要申

请国际专利的中国 PCT 专利比例达到 48.71%。

有 44 084 件(32.36%)中国 PCT 专利进入了 2~3 个国家申请专利授权, 即这部分专利只在优先权国家之外的 1~2 个国家申请授权, 其实通过《巴黎公约》直接进入目标国家/地区申请专利授权,

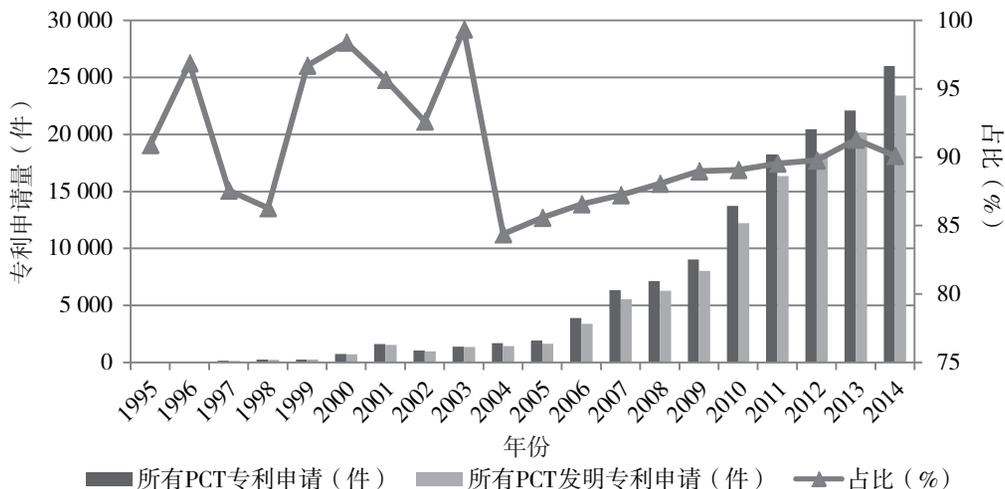


图 2 中国 PCT 国际专利申请的类型及比例

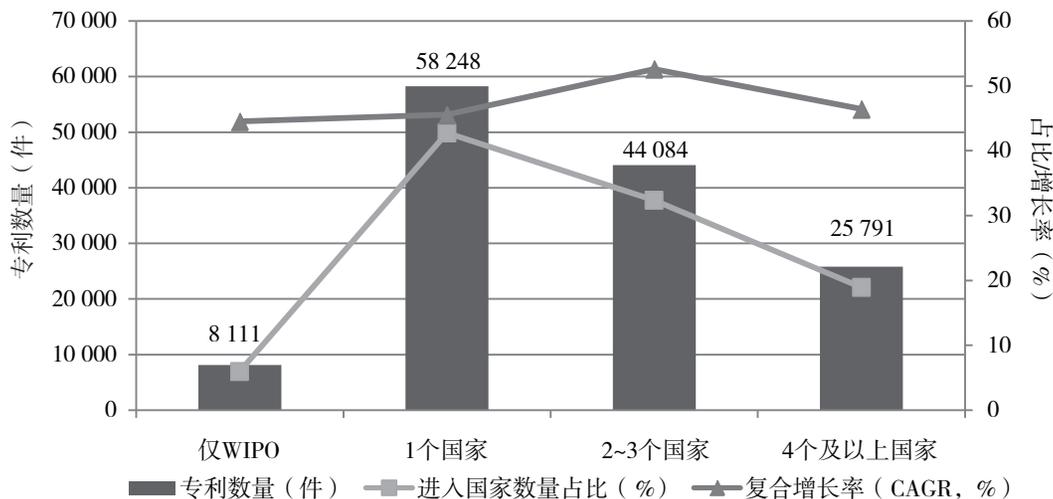


图 3 中国 PCT 国际专利申请的进入国家情况

更加节省时间和节约费用。仅有 25 791 件(18.93%) PCT 专利进入了 4 个及以上的国家/地区, 这部分专利才真正具有申请 PCT 国际专利的价值和意义。如果, 以目前申请量 18.93% 的比例估算有申请价值的 PCT 国际专利数量, 那么中国在 2016 年的申请量折合约 7 612 件, 国际排名第 6 位, 位居美国、日本、德国、韩国和法国之后, 英国之前。

从图 4 可见, 中国 PCT 专利进入不同数量国家的专利占当年所有申请量比例, 在 2004 年专利

数量基数较大后趋于稳定。其中, 没有进入任何国家和只进入 1 个国家的 PCT 专利数量比例变化不明显; 而进入 2~3 个国家和进入 4 个及以上国家的比例变化较大, 前者在 2011 年之后明显增加, 达到 36%, 与进入 1 个国家的占比越来越接近; 而后者在同期明显减少, 已从 2004 年的 28% 降低到 2014 年的 16%, 减少了将近一半。表明 PCT 国际专利中真正体现国际专利价值和意义的专利占比在显著而持续地减少。

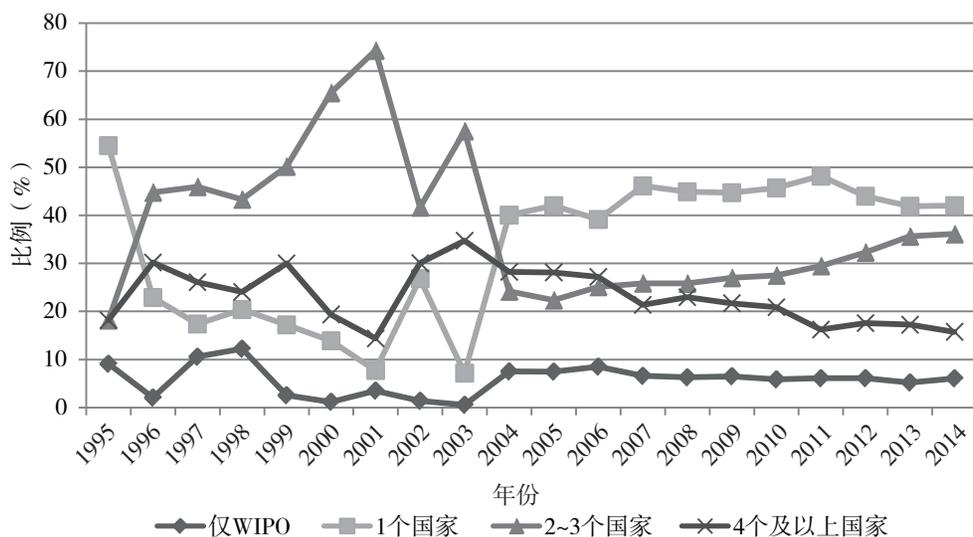


图4 中国 PCT 国际专利申请进入国家数量占当年所有申请量的比例

2.4 中国 PCT 国际专利在各国授权情况和比例

本研究所定义的“授权专利”，是指 PCT 国际专利进入国家阶段后，在任何一个国家/地区（包括中国大陆）获得授权。某年授权专利占当年所有申请专利的比例即为当年的授权率。中国 PCT 国际专利的授权情况如图 5 所示，自 2002 年开始，中国 PCT 专利的授权率开始趋于稳定但呈现逐年减少的趋势：2002—2005 年间授权率都在 78% 左右；2006—2011 年开始下降，最终保持在 72% 左右；2012—2014 年授权专利数量明显减少，与其申请年份较近、许多专利尚处于国家/地区的专利审查

阶段有关。

因为实用新型专利创新性不强，在许多国家/地区甚至不需要审查就能直接授权，所以在此仅就发明专利的授权做了地区分析。从图 6 可见，所有授权的中国 PCT 国际发明专利中，仅在中国大陆授权的专利占到 48.58%，即将近一半的授权专利仅获得中国大陆的授权，而没能获得中国大陆以外任何国家/地区的授权。另外，有 15% 的授权专利是仅获得了中国大陆以外国家/地区的授权，却没有获得中国大陆的授权。这部分专利，主要是因为其专利权人为国外机构，其在研发和申请专利时

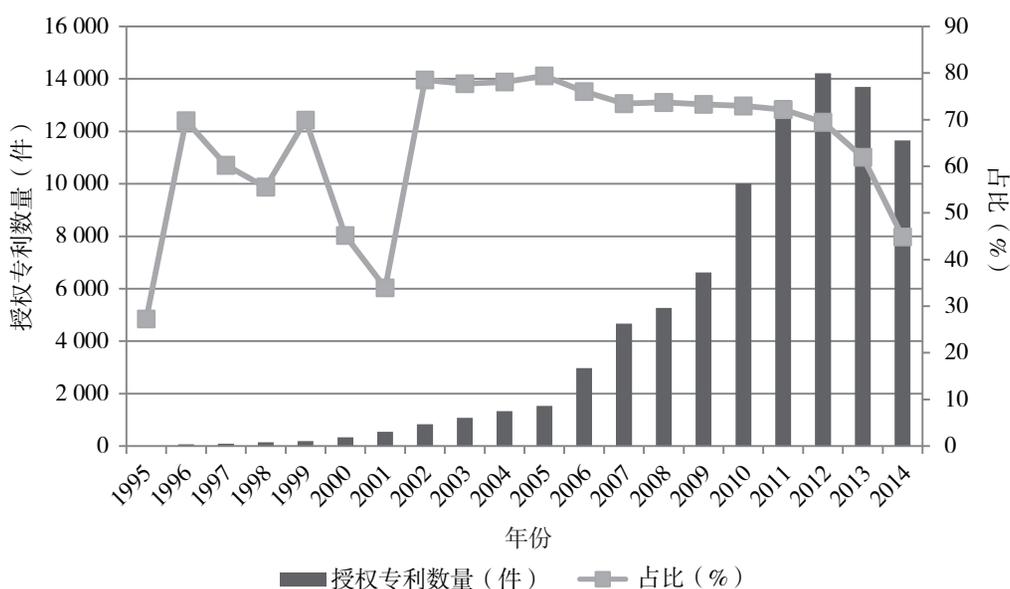


图5 中国 PCT 国际专利的授权及占比情况

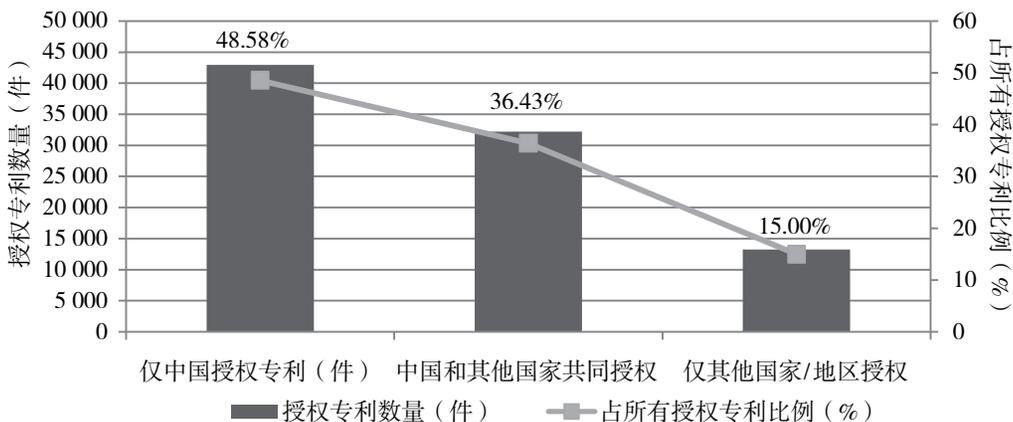


图6 中国 PCT 国际发明专利在中国大陆及以外地区的授权情况

的所在地为中国,但产品的主要销售市场并非中国,因此这些专利并未在中国申请授权。

2.5 中国 PCT 国际专利中的三方专利情况

根据经济合作与发展组织定义,来自于欧洲专利局、日本专利局、美国专利与商标局保护同一发明的一组专利被称为三方同族专利 (Triadic Patent Families),是研究全球最具市场价值和高技术含量的专利状况的重要分析指标。美国自 1990 年以来,每年获得至少 1 万项三方专利。科技部在《中国科学技术指标》中定义三方专利为:在欧洲专利局和日本专利局都提出了申请并已在美国专利商标局获得发明专利权的同一项发明专利为三方专利^[7]。因为在美国申请专利程序复杂,授权的标准较高,且费用较高,只有具备较高创新水平并且能够产生预期经济效益的技术成果才会在美国申请

和维持专利权^[8]。

基于科技部对三方专利的定义进行统计发现,从 1995 年至今,中国 PCT 国际专利中的三方专利总量为 8 508 件,仅占到所有 PCT 专利申请量的 6.24%;数量最多的 2012 年也仅有 1 303 件;2002—2010 年的十余年间三方专利占比大都稳定在 9% 左右,2011 年开始该比例下降到 6.5% 以下 (见图 7)。

2.6 中国 PCT 国际发明专利中的有效期情况

根据国家知识产权局《中国有效专利年度报告 2014》^[9],中国国内发明专利平均维持年限为 3.8 年,远低于发明专利权的 20 年保护期限;中国国内发明专利真正能达到最长维持年限 20 年的仅占到发明专利总量的 0.02%,大部分专利很早就进入失效状态。

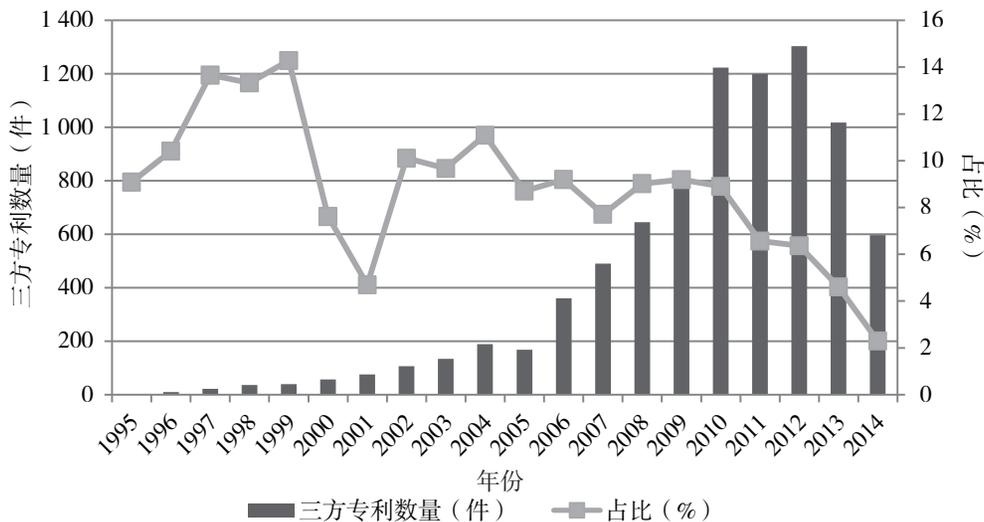


图7 中国 PCT 国际专利中的三方专利情况

本研究对专利有效期的计算方法为：在一个专利家族的所有授权发明专利中，以缴纳专利费时间最长的那件专利的有效时间作为整个专利家族的有效期。因为有时出于市场考虑，专利权人可能放弃某些国家/地区的专利权，而保留另外一些国家/地区的专利权，因此，缴费时间最长的那件专利更能代表该专利技术的价值。发明专利的法定有效期为20年，从专利申请日开始计算。本研究发现，1995—1998年申请并授权的发明专利到2018年已经全部失效，这4年的专利平均有效期为15.28年。

1999年至今的授权专利仍在法定20年有效期内申请年越接近现在，专利获得授权的时间也越近，如2000和2015年申请的专利如果授权后都一直在缴纳专利费用，在2018年时计算获得的有效期限分别为18个月和3年。从图8可以清楚地看到这种

随着年度变化而有效期逐年减少的趋势，但这并不能表明2015年所申请专利的质量就潜在性地比2000年差，所以，对于目前仍在法定20年有效期内的专利的有效期进行直接比较是没有意义的。为此，我们设计了一个相对率的指标，即：某年度申请的授权专利中，仍然缴费具有专利权的专利占当年授权专利的比例。如1999年共有授权专利154件，其中目前仍然有效的专利为84件，那么其有效率为80.80%。从图8中可见，仍在法定有效期内的PCT国际发明授权专利的相对率都在80%以上，即早在1999年申请的PCT专利中，仍有80%以上的专利仍在缴费并有专利权；越靠近现在，则该比例数值越高，2010年之后的相对率都在99%以上。由此可见，中国PCT国际发明专利的有效期相当长，远大于中国国内专利的有效期。这表明中国PCT国际专利的质量和价值大于国内专利。

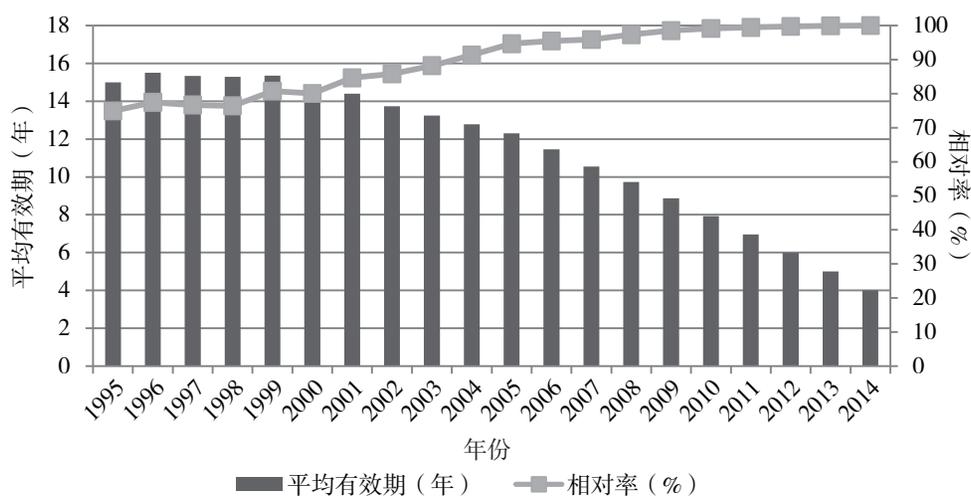


图8 中国PCT国际发明专利的有效期情况

3 讨论和总结

近年来中国申请的国内专利和国际专利数量快速增长。世界知识产权组织统计结果表明，从2011年开始，中国国内专利申请量开始保持世界第一的地位；2016年，中国专利申请数量首次超过欧、日、美、韩加在一起的总和。2017年中国成为世界第二大PCT专利申请国。欧洲专利局于2018年3月通报，中国华为公司首次成为在欧洲提交最多专利申请的企业。

目前，国内外专家对于中国专利申请数量的迅速增长有着不同的认识。德国之声电台网站报道，多年来中国就一直是拥有最多专利申请的国度，它加快了在创新领域的追赶步伐，并转引伦敦大学经济学教授斯坦丁的评论：美国已失去了该领域的霸主地位，而美国总统特朗普正不惜使用保护主义措施，以期阻止中国实现类似的上升。但这不会奏效。他认为“中国实在太太富于动力，美国的招术很难成功”^[10]。而香港亚太经合组织贸易政策研究

会执行董事大卫 (David Dodwell) 于 2017 年 3 月 24 日在香港《南华早报》发表文章《害怕: 中国正朝着全球科技领军者迈进》指出: “中国国内的专利申请量已从本世纪初的几乎没有到 2014 年的 92.8 万件, 这比美国的 57.9 万件多出了 40%, 是日本 32.6 万件的近 3 倍, ……这个突破性的转变在未来几十年会对我们产生威胁和挑战。据我预测, 美国将以其一贯的方式来应对这一变局, 那就是派律师上场。”由此可见, 中国专利数量的快速增长已经给国际社会造成了研发“势头猛进”并威胁到其他国家对中国的印象, 并可能引发某些强权国家采取极端行动来应对所谓的“中国威胁和挑战”。

但是, 也有专家认为中国的专利申请乃至论文发表等许多科技成果不能代表中国的实际科技发展水平, 是一种“虚胖”。美国智库战略与国际研究中心于 2017 年发布报告指出^[11]: 中国科技创新存在虚胖情况, 投入并不能持续平稳地转化为成功的技术创新产出, 要想达到发达经济体的创新水平, 中国还有很长的路要走。该报告直接将中国描述成一个“虚胖的”科技巨龙, 认为中国科技创新的重点还主要集中在即利性创新方面, 即基础创新不足, 应用型创新直接获得现实利益的创新比较多。中国专利数量不断增加, 但是专利创造价值却没有与之相匹配。美国的经济规模为中国的 6 倍, 但是其专利创收率在中国的 100 倍以上。另外, 中国的基础性颠覆性创新明显不足, 这个也是直接决定未来的创新问题。而且, 引领世界格局的创新偏少。美智库指出大概 10 多年前中国的创新研发经费仅为美国的 10% 左右, 可是如今已经达到美国的 80% 左右, 这种巨额投入是否存在浪费真的值得思考。同样, 国内同济大学教授朱雪忠^[12]于 2018 年 1 月指出: 面对这种脱离了我国创新实际情况暴涨的专利数量, 必须高度警惕。目前的专利数量已经脱离了我国实际, 很大程度上源自地方政府的不当资助、盲目追求数量等, 致使“非市场”因素成为申请专利的主要动机。

本研究认为, 中国近年的国内和国际专利数量的强劲增长, 一方面是中国重视科技创新, 快速增加科研投入, 研发人员创新能力不断提高的自然结果, 本身对于科技实力的提升和产业升级等具有积极作用; 而且中国较高的增长率与其较低的起点不

无关系, 目前中国每万人口专利拥有量仅为 8 件, 远低于美国、日本和英国的 129、46 和 43 件, 在某一个阶段, 专利数量呈现极快增长是有其基础和原因的。但另一方面, 从我们对 PCT 国际专利的分析结果来看, 这种较快的数量上的增长也存在一些问题, 表现在以下方面。

(1) 像经济合作与发展组织这样的国际组织和许多国家评价科技实力和研发能力时, 惯常以 PCT 国际专利申请数量作为重要的统计指标, 但并不会关注之后其进入国家阶段的专利比例和授权比例。但是, 专利申请的数量并不等同于创新能力和核心技术掌握度, 以及市场占有率。事实上, 中国申请的 PCT 专利中有近一半未进入或仅进入 1 个国家申请授权, 这部分是完全没有必要申请 PCT 国际专利的, 但这已给国际强权国家“中国威胁论”以口实并带来负面效应。美国最近出台的 301 调查就是一个应对中国“工程师治国”的很好范例, 应引起国内的足够重视。

(2) 过度申请 PCT 国际专利的行为是一种极大的浪费。大量的低质量专利申请并不能促进国家和机构的技术创新和进步, 并会浪费宝贵的研发经费、人力和时间; 尤其, 国际专利申请的目的是保护申请机构创新成果的海外知识产权, 拥有专利技术的垄断权, 对于那些仅在 WIPO 提交专利申请, 之后根本没有进入中国以外的国家/地区去申请专利授权的 PCT 专利, 完全有违国际专利申请的初衷和目的。

(3) 这可能促成全国各地肤浅地追求、攀比国际专利数量等形式上的“科技成果”, 造成学术研究上的浮夸风气。科学技术的研究和发展是一个循序渐进的过程, 需要研究者脚踏实地地深入思考和实验, 如果完全以数量增长作为要求标准, 就容易急于求成, 反而影响了科技发展正常的进程。我们应该意识到: 大量无用专利的申请不仅是无效的, 而且是有害的。

对此, 我们建议: 第一, 鉴于中国目前的研发现状和国际竞争态势, 可以继续支持和资助中国机构的研发创新活动, 并鼓励申请国际专利, 进入国际市场。这是中国企业打击竞争对手或防御侵权指控的有效手段, 可以提高企业竞争力, 占领国际市场并保持垄断地位。第二, 对研发机构进行国际专

利补助时,进行严格的资格审查。将以往国际专利申请、国家阶段进入和授权情况表现恶劣的申请机构列入黑名单,不再给予补助,将国家有限的资助经费用好用准,坚决反对为申请专利而申请专利,消除短视行为,切实有效地引导专利由量向质转化。第三,基于中国国内专利和国际专利均已居世界前列的现状,逐步淡化专利申请的物质鼓励措施,而以鼓励专利的有效应用和转化为主要目的。■

参考文献:

- [1] 柳鹏. WIPO: 为全球知识产权权利人提供更好的服务 [EB/OL]. [2018-07-26]. <http://www.sipo.gov.cn/mtsd/1071956.htm>.
- [2] WIPO, Cornell SC Johnson College of Business, Insead the Business School for the World. Global Innovation Index[EB/OL].[2018-07-26]. http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf.
- [3] 崔秀花, 臧星星. 利用 PCT 提升企业专利质量的思考 [J]. 许昌学院学报, 2017, 36 (6): 141-145.
- [4] 傅俊英, 佟贺丰. 中国 PCT 专利申请的发展现状分析 [J]. 科技管理研究, 2016 (13): 32-36, 41.
- [5] 林峻. 2011 年国际 PCT 专利申请态势分析 [J]. 科技管理研究, 2013 (2): 142-145.
- [6] 李国良, 梅士伟. 985 大学专利活动的质量考察及对策研究 [J]. 研究与发展管理, 2016 (2): 129-138.
- [7] 中华人民共和国科学技术部. 中国科学技术指标 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2008.
- [8] 胡彩燕, 王馨宁. 专利价值评估方法探索综述 [J]. 中国发明与专利, 2016, (3): 119-122.
- [9] 国家知识产权局. 中国有效专利年度报告 2014[R/OL]. [2018-07-21]. <http://www.docin.com/p-1944790297.html>.
- [10] 参考消息 (2018 年 3 月 18 日). 德媒: 中国已成经济和专利大国, 美国不再是“丛林之王” [N/OL]. (2018-03-18) [2018-07-21]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1595224157949124827&wfr=spider&for=pc>.
- [11] 参考消息 (2017 年 3 月 18 日). 美智库: 科技创新存虚胖, 投入太多需控制, 突然自信容易遇挫折 [N/OL]. (2018-03-18) [2018-07-21]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1577433254611085907&wfr=spider&for=pc>.
- [12] 朱雪忠. 辩证看待中国专利的数量与质量 [J]. 中国科学院院刊, 2013, 28 (4): 435-441.

Analysis on Post-Process of China's Patent Applications under the Patent Cooperation Treaty

FU Jun-ying, ZHENG Jia, YUAN Fang

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: Quantitative analysis on post-process of China's patent applications under the Patent Cooperation Treaty (PCT) is developed in order to know more about the quality of China's PCT international applications. Indicators like types of patent, number of countries PCT applications entered, patent grant rate, duration of patent right and triadic patent families are studied in this paper. It is found that almost half of the China's PCT international applications are dispensable though the number has ranked second in the world; less than 20% have entered the national phase in or above four countries; the proportion of China's PCT applications granted by foreign patent offices outside China is not high; duration of patent right of PCT application is longer than that of domestic application; and the proportion of triadic patent families which are regarded as patents with high value is low. Existing problems and policy suggestions are put forward on the bases of results above.

Key words: PCT patent; international phase; national phase