

【特别关注】

全球主要经济体技术创新及对我国的启示 ——基于PCT申请视角

李 杨, 唐 克

(对外经济贸易大学 中国WTO研究院, 北京 100029)

摘 要:纵观历史,大国兴衰与技术创新联系密切。各国现阶段都在竞争申请PCT,试图在第四次工业革命中占据优势。研究主要经济体专利申请和主要新兴产业竞争力,发现掌握新一轮技术革命主导权的国家才有可能成为世界经济格局的领导者。为此,主要经济体均从国家层面制定并推进R&D和创新政策,不断完善创新体系,积极推动知识产权战略实施。在技术创新竞争态势下,中国更应该健全国家创新系统,发挥财税金融政策作用,完善政府投入方式,推动教育改革,改进科研激励机制,加强知识产权保护等。

关键词:主要经济体;技术创新;专利;政策支持;知识产权

中图分类号:F832.3;F124.3

文献标识码:A

文章编号:1674-747X(2020)08-0011-07

科研、技术、信息是新时代重要的战略性资源,在愈发知识化和信息化的现代社会中,科技、创新水平的高低直接影响着国家战略的实现。全球主要经济体如美国、欧盟、日本等都在积极调整自身发展战略,力图在新一轮技术革命中占得先机。美国通过不断推行创新战略,培养了硅谷等一大批高科技中心,并继续以雄厚的研究经费支持国家实验室和大学研究。欧盟专门成立了创新表现评估体系,全面反映各成员的创新能力和继续依托跨国技术合作,组织各国的高科技力量,突破难关,以保证欧盟技术创新领先。日本则开始重视技术开发产业内合作,达到降低风险和成本的目的,并出台了一系列用于指导合作研究活动的制度和法规,以增强技术竞争力。

我国的创新体系建设日趋完善,为我国经济注入了强劲的竞争力,成为世界经济格局中的重要力量。我国2006年明确提出要通过自主创新,到2020年建成创新型国家。我国近年来的R&D(Research and Development,研究与开发)投入显著增长,每年

有大量的理工科毕业生进入就业岗位。但同发达国家相比,技术创新整体水平仍有较大差距,在自身创新体系建设中仍面临诸多问题。因此,我国在影响力日渐增强的同时,亟须对各主要经济体R&D和创新政策进行跟踪分析和借鉴学习。

一、主要经济体技术创新及竞争态势

第四次工业革命大潮已至,世界各国都在调整科技发展战略,争取在最具前景、最为活跃的技术领域占据有利位置。当前PCT(Patent Cooperation Treaty,专利合作协定)已成为世界创新者谋求国际专利的有效途径,世界各国PCT申请格局的演变已成为全球技术竞争动态的重要反映^[1]。

(一)专利申请递增反映主要经济体重视技术创新

WIPO(世界知识产权组织)最新数据显示,2018年大约有253 000项国际专利申请被提交,这代表着3.9%的年增长率和连续第9年的增长。自1978年PCT系统投入使用以来,总共有近350万份

收稿日期:2020-04-15

基金项目:国家社会科学基金重大项目(17ZDA098);中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(18JQ02)

作者简介:李杨(1979—),男,河南信阳人,研究员,经济学博士,博士生导师,主要研究方向为世界经济、WTO、技术创新;唐克(1990—),男,河南新乡人,博士研究生,主要研究方向为世界经济、技术创新。

PCT申请。除2009年全球金融危机导致申请数量略微下滑外,申请专利的公司每年都在增加。2018年美国(55 330个)、中国(55 211个)、日本(48 630个)位居全球PCT申请数前3位,占PCT申请总数的62.9%,三国已经连续3年占据PCT申请数前3位。如果将欧洲专利局(37 975个)和韩国(17 002个)的申请加在一起,前5位共占PCT申请总数的84.6%。2009年前5位总份额为69.2%,以后逐年持续增加。

总体看,美国一直处于全球科技领先地位,虽然受金融危机影响,科技发展有所减缓,但由于拥有全球最顶尖的高等院校和高素质的科技人才,美国的技术竞争力依然最强。我国自2003年以来PCT申请数量以每年两位数的速度增长,2017年增长率达到顶峰,我国超越日本成为第二大专利申请国。2018年增长速度为9%,我国PCT申请数量基本与美

国持平。日本在战后高度重视技术研发,保持着高质量的技术研发能力,并在研发经费占GDP比例、专利授权率、由企业主导的研发经费占总研发经费比例等指标方面名列世界前茅。2000年后,韩国通过推进改革和完善国家创新体系极大地提高了研发效率,技术成果也逐步在世界占据重要位置,并提出了《科学技术基本计划》《韩国2025年构想:科技发展长远规划》等一系列政策措施和发展规划。中日韩三国正逐步成为当前全球技术的引领者,而以德国、法国、英国为代表的欧洲国家同样在国际技术竞争力和PCT申请数量上处于领先地位。

(二)主要经济体新兴产业技术创新竞争愈演愈烈

WIPO数据库中将PCT数据按照技术领域细分为35个组,生物技术、电子通信技术、医疗技术为申请增长显著的3个领域,代表着最前沿的产业发展(见表1)。

表1 2015—2019年主要经济体新兴产业PCT申请 (单位:个)

分类 年份 国别	生物技术PCT申请					电子通信技术PCT申请					医疗技术PCT申请				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
中国	322	404	508	652	936	517	429	716	924	822	679	837	1129	1347	1465
法国	296	284	265	296	301	326	349	368	376	393	376	431	446	467	470
德国	351	361	342	351	375	1833	1726	1858	1886	1898	818	791	785	766	755
日本	680	672	678	723	759	90	82	84	86	91	1968	2488	2433	2421	2446
荷兰	127	145	136	127	121	1546	2008	1886	2012	1997	456	559	527	536	547
韩国	307	314	312	387	402	1153	1306	1191	1234	1323	627	809	878	893	931
英国	225	252	256	225	261	3894	4368	4106	4123	4321	338	362	387	423	443
美国	2065	2321	2482	2065	2536	5427	6253	6332	6432	6387	5098	5367	5285	5476	5592

数据来源:根据WIPO Statistics Database数据整理。

1. 生物技术拥有广阔的产业发展前景

生物能源将成为缓解能源危机的重要法宝,主要经济体高度重视生物能源技术发展水平。食品工程技术的提高提升了农作物产量和质量,对保证粮食产量起到基础性作用。生物净化技术在环保领域大有用武之地,能推动全球的绿色可持续发展。生物医药的发展能帮助人类抵抗顽疾,美国和欧洲一些国家的科学家甚至在设想运用生物技术实现人体器官的个性化医疗服务。

2019年美国、中国和日本的生物技术专利申请位居全球前3位。美国连续多年以较大数量优势领先全球,这离不开其对生物技术的高度重视。美国有多达33个州设立了生物技术产业集聚区,美国国

防部高级研究计划局还专门成立生物技术办公室,试图将生物技术与军事相结合。日本生物技术市场规模巨大,2015年达到31 108亿日元,基因重组技术达到20 347亿日元。在过去的5年中,日本在再生医疗、功能食物等领域蓬勃发展,并于2019年6月正式推出《生物战略2019》。中国已有近200种生物技术药物进入临床应用,大量生物类、医学类毕业生是中国生物技术产业发展的重要原动力。2015年至2019年,中国的生物技术专利申请逐年增加,并已超越日本跃居世界第2位。

2. 电子通信产业是当今世界上最具生命力的先导性产业

不断发展的电子通信业已经成为国家核心竞争

力的重要部分,各国将在智能终端、云计算、移动互联网等领域展开新一轮竞争。软件服务化(SaaS: Software as a Service)正逐步成为产业主流,这种借助互联网提供软件的模式,业内称为软件运营或软营,目前已经成为软件和信息服务的主流,并成为占比最大的云服务^[2]。开源软件将成为主流软件,世界各地的科技人员通过互联网协作完成软件开发,替代 PC(Personal Computer, 计算机)时代的私有软件,目前已被广泛运用在智能手机、平板电脑等移动云端设备中,未来数量将远超 PC 的云端设备平台。

美国一直在电子通信技术领域保持绝对领先的地位,在 PCT 申请上也连续 5 年居世界首位,在半导体工艺、集成电路制造、封闭测试等基础技术方面更是遥遥领先,并汇集了 Intel、AMD、高通等大批电子通信业巨头。从布什政府时期的《国家关键技术》到克林顿政府时期的《信息高速公路》(NII)、《数字地球计划》(DE)等,为美国电子通信产业的发展奠定了基础。之后奥巴马政府推出的《大数据研究和发展计划》和《国家网络与信息技术研发计划战略规划》,更是保证了电子通信产业的持续高速发展。2019 年,特朗普政府的《国家频谱战略》和《2020 财年国防授权法案》表明美国将围绕 5G 开展新一轮技术竞争。以英国、德国、荷兰为代表的西欧在电子通信技术上也不甘示弱,PCT 申请处于优势地位,2017 年欧盟提议的《隐私与电子通信条例》不仅加强了对元数据的保护,同时为欧盟的电子通信产业创造了新的商机。亚洲地区除韩国外,电子通信技术发展相对滞后,PCT 申请不足,中国、日本等仍任重道远。

3. 医疗产业的个性化精准化为人类健康保驾护航

2015 年,美国时任总统奥巴马在国情咨文演讲中提出“精准医学”,同年我国成立了精准医疗战略专家委员会^[3]。人类全基因组测序的完成、蛋白质组学等技术与移动互联网的结合,大大促进了人类对抗疾病的能力。精准医疗可运用临床大数据,并结合基因、蛋白等信息,实现对患者的个性化治疗,提高治愈率。还可与新材料新技术结合,使得通过可穿戴设备抵抗病菌成为可能。借助互联网平台,移动医疗也将为患者的就医提供更多便利。

我国近年来在医疗技术的 PCT 申请数量上呈逐年递增趋势,截至 2019 年年底,我国名列全球第 3

位,但在申请绝对数量上仍然远远落后于美国和日本。中共中央国务院 2016 年颁布的《“健康中国 2030”规划纲要》使“健康中国”战略成为了我国医疗技术产业发展的引擎。早筛技术、3D 打印、人工智能、医疗机器人等也被逐步引入到国内医院,推动我国医疗技术的进一步发展。美国早在 2015 年初,时任总统奥巴马就提出了《精准医疗计划》,伴随着 DNA 捕获技术、NGS 等技术的日益成熟,精准医疗开始应用于遗传早筛、疾病诊断等方面。欧盟在医疗技术上 PCT 申请表现平平,德国也呈现出递减趋势,且与日本差距逐步加大。

二、主要经济体对技术创新的政策支持体系

2019 年全球创新指数排名中,瑞士、瑞典、美国位居前 3 名,日本名列 15,而我国连续 4 年保持排名上升并力压日本位居第 14 名。世界各国均高度重视研发创新,一方面为应对各种气候、环境等社会挑战,提高公民的生活水平;另一方面也为了保持全球竞争力。美国、日本、欧盟等经济体均从国家层面制定科技创新战略规划以指导 R&D 和创新发展,鼓励私营部门深度参与研发创新,积极完善国家创新体系,大力推动落实国家知识产权战略。

(一)主要经济体科研创新政策支持

1. 美国推出三版创新战略

美国科学基金会 NSF 科学资源处资料显示,美国是世界上研发投入最多的国家,2018 年其国内 R&D 支出近 5730 亿美元。奥巴马总统执政期间,着重将改革放在促进创新和振兴实体经济上。白宫科学和政策办公室(OSTP)获得高度重视,2009 年发布《美国创新战略》(A Strategy for American Innovation),并推出 2011 版和 2015 版,力图打造创新型经济体。这三版创新战略系统阐述了美国的科技发展政策,主要包括:(1)投资基础创新要素,加大基础研究投入,提供高质量的科学、技术、工程和数学(STEM)教育水平,吸引高端移民人才,建立世界领先的基础设施和下一代数字化设施。(2)激发私营部门的创新活力,推动研发试验的税收抵免政策永久化,加大对中小微企业和初创企业的政策支持,推动创新成果转化,明确联邦政府在区域创新体系发展中的关键地位和作用。(3)鼓励民众参与创新。奥巴马总统执政以来,政府已累计为 440 多场创新比赛提供赞助,创

业者和其他民众共获得了超过150万美元的奖金。同时,广泛推广科研众包新模式以解决实际问题,挖掘创新人才。(4)创造高质量就业岗位,打造45家制造业创新机构组成的科技网络,加大对新兴产业研发的投入,帮助弱势群体就业。(5)推动国家优先领域取得突破,在精准医疗、医疗健康、清洁能源、智慧城市、太空探索等方面取得进展。(6)建设服务大众的创新型政府,创建数字服务团队^[4]。完善创新环境,发展区域性创新生态系统。

特朗普执政后更是致力于推动技术开发和引导研发。2017年3月宣布成立美国创新办公室,聚焦创新,协调创新计划的实施并为总统提出科学决策建议,致力于让政府“像一个大公司一样运行”^[5],同时将科学技术政策办公室(OSTP)雇员由130人减至35人。新版《美国创新战略》重点关注了新领域的战略机遇,并明确了美国若能在新兴领域中取得领先地位,则可以极大增强综合国力。此外,美国明确了政府作为创新服务者的角色地位,从而更好地服务创新型企业。《美国创新战略》激发广大公民和企业参与创新,大大提高了创新产出效益。

2. 欧盟实施《地平线2020》计划

欧盟28国的R&D产出占世界的24%。2014年起欧盟正式实施新的研究与创新框架计划——《地平线2020》(Horizon 2020),为未来欧盟科技和创新发展指明了方向。在该计划中,欧盟的整体R&D预算额高达839.60亿美元(折合770.28亿欧元),比第七框架计划(FP7,2007—2013)提高了近52.5%^[6]。该计划集中在3个战略优先领域:基础科学、工业技术、社会挑战。其中基础科学244.41亿欧元、社会挑战296.79亿欧元、工业技术170.16亿欧元、欧洲创新科技研究所27.11亿欧元、欧洲原子能共同体项目16.03亿欧元、其他15.78亿欧元。具体政策包括:(1)基础科学领域:拓展新的创新领域、建造世界一流的科技设施、开展前沿研究,旨在巩固欧盟在基础科学领域的优势。(2)工业技术领域:保持在纳米、生物、信息通信、高端制造等信息和工业技术的领先地位,鼓励研发创新的私人投资和风险投资,支持各类科技型中小企业的发展,旨在布局未来科技工业,激发小微企业活力和创新。(3)社会挑战领域:旨在构建涵盖人文社科各领域的资源和知识体系。具体包括以下内容:支持健康、保健系统可持续发展的卫

生和社会福利创新;实现食品安全以及农业、林业、渔业、生物经济的可持续发展,以使欧盟获取相关市场的领导地位;系统性研究安全、清洁、高效能源;完善智能、绿色交通,打造安全、环保、全覆盖的欧洲运输系统;积极应对气候变化,保证环境系统的可持续性;开展研究提升欧洲社会的包容、创新度和安全性、自由性。(4)欧洲创新科技研究所(EIT):EIT为欧盟经济和竞争力的可持续增长提供动力,它将整合欧洲的创新能力,以知识和创新社区(KICs)为主要业务部门,通过培训创新人员和建立创新型企业来增强创新能力。

《地平线2020》计划全方位覆盖了创新领域,并且通过引入多年预算机制,以保障规划的灵活性和持续性。另外,计划前中后评估的方法和机制以实证分析为基础,可以对产出量、效率、结果等进行监测和评估。欧盟不仅通过《地平线2020》逐步摆脱国际金融危机以来欧洲经济萎靡不振的局势,而且也实现了科技创新带来的经济新增长。

3. 日本颁布科学技术基本计划

日本是继美国之后第二个在国家层面提出推进科技创新政策成为一门科学的国家。1995年实施《科学技术基本法》后,日本政府连续颁布5期科学技术基本计划。2016年审议通过的《科学技术基本计划》(2016—2020年),成为日本新的科技创新政策。该计划提出未来10年,通过政府、学术界、产业界和国民等相关各方的共同努力,日本将大力推进和实施科技创新政策,把日本建成“世界上最适宜创新的国家”;日本政府未来5年将确保研发投入规模,力求官民研发支出总额占GDP比例的4%以上,其中政府研发投入占GDP的比例达到1%,5年研发投入总额约为2460亿美元(折合26万亿日元)^[7]。该计划试图打造出“超智能社会”,即“社会5.0”(super smart society, Society 5.0),定义为:能细分各种社会需求,在必要时为需要的人提供必要程度的产品和服务,超越年龄、性别、地区、语言差异,使所有人都能享受到优质服务的社会。通过产官学体制,设立13个重要政策课题推进科技创新工作,其中,“可持续增长和地方社会的自律发展”方面7个课题,“确保国家及国民安全放心和实现丰富优质生活”方面4个课题,“应对全球性课题和为世界发展作贡献”方面2个课题。为提高研发创新能力,构筑

人才、知识、资金良性循环体系,2020年前实现公共研究部门、大学和企业跨部门研究人员流动数量增加二成,大学等从企业获得的共同研究经费增加五成^[8]。以地方为主,充分发挥地方特色创新体系的作用;重新评估与新产品、新服务及新商业模式相适应的制度,调整与信息通信技术相适应的知识产权制度。

《科学技术基本计划》虽然在实施过程中出现了没有达到目标和没有按照计划发展的问题,但它使得中央政府明显提升了在科学技术方面的预算,基础研究经费的逐步增加也提高了其在 R&D 总预算的比重。日本学者发表科技论文的质量也得到了全面提高,同时公众也增加了对科技解决社会问题的期待。

(二)主要经济体国家创新体系发展

1987 年英国经济学家克里斯托夫·弗里曼(Christopher Freeman)提出国家创新体系(National System of Innovation)理论,从英国、德国、美国、日本的经济发展历史经验中明晰了创新的关键作用,并且认为各国经济实力的变化是技术、制度等创新构成的国家创新体系演变的结果。

战后美国、欧洲各国、日本最先建立起国家创新体系。美国创新体系的重要特征是中小企业的主体地位。二战后美国制定了一系列促进中小企业创新发展的法律制度,如《小企业法》(1953)、《小企业投资法》(1958)、《小企业经济政策法》(1980)、《小企业发展创新法》(1982)等,并配合以采购和税收激励政策,不断强化中小企业的创新主体地位,也成就了大批企业的国际化扩张,世界 500 强企业榜单诞生后美国企业占比一直是最多的。随着联邦政府对研发投入的增加和民间资本的积极参与,美国逐步建立了由企业、大学、公共部门相辅相成的国家创新体系。20 世纪 50 年代欧洲一些国家开始科技合作,80 年代开始形成统一的科技政策。欧盟特别强调合作与创新的重要性,早在 1995 年就提出了《区域创新及技术转让战略(RITTS)》和《区域创新战略(RIS)》,由此形成了 100 多个地方政府机构参与的《欧洲创新区域网络》。2000 年的《里斯本议程》促使欧盟成员国重视科技创新评价体系。之后《欧洲创新排行榜》《欧洲创新记分牌》等都是为了确保创新政策的有效实施。日本强调渐进

式创新(incremental innovation)而不是突破性创新(breakthrough innovation),采取以引进技术为主的策略,发挥后发优势,学习发达国家先进的成熟技术,建立“产—官—学”模式,为日本的“战后经济奇迹”奠定了良好的基础。但是过于重视应用开发,轻视基础研究,形成了“高技术、低科学”的创新结构,导致日本科技在 20 世纪 90 年代出现发展后劲不足的问题,经济发展也陷入停滞。之后的日本一直探索开放式创新,试图在新一轮技术革命中占据有利地位。

(三)主要经济体国家知识产权战略实施

美国国家标准技术研究所把专利技术从实验室走向市场的过程称为“死亡之谷”,而现代技术标准的全球化基本思路是“技术专利化—专利标准化—标准许可化”,这也是国际经贸发展的新趋势。国家层面的知识产权战略是一国产业政策、科技政策、教育政策、文化政策等的综合体。在激烈的国际经济竞争中,各主要经济体都高度重视知识产权保护,制定了本国知识产权战略。美国在国际贸易领域的知识产权战略部署出发点是为了继续巩固美国在世界知识产权规则制定中的话语权,进而保持在相关行业的贸易霸主地位,主导性意图明显。日本、欧盟都拥有丰富的知识产权保护历史经验,并在 21 世纪实现了相对成功的战略转型,在高科技领域内保持着较高的竞争力。

1. 美国知识产权战略实施的特点

第一,逐步形成国家层面知识产权战略部署。美国自 20 世纪 70 年代末起开始实施知识产权战略,当时尚未有明确的文件予以确认,而以各种法律政策构筑。2011 年美国专利商标局(USPTO)颁布《21 世纪国家知识产权战略》(National IP Strategy for the 21st Century),正式用文件确定了知识产权战略体系。

第二,因时而变保护相关产业发展。美国注重将自身的发展情况与国际相关法规相结合,并在不同时期及时完善法律以维护国家利益。《专利法》《商标法》《版权法》的修订将计算机、纳米技术、数据库、生物工程等技术纳入知识产权保护范围,以促进生物技术、电子信息等产业发展。

第三,知识产权战略贯穿对外贸易领域。1988 年的《综合贸易竞争法》将知识产权保护作为美国贸

易政策的核心部分之一,此后美国大量运用特殊301条款和337条款对相关产业进行贸易保护。1994年在美国的积极推动下,《与贸易有关的知识产权协议》(TRIPS)正式签署,建立起发达国家的保护网。截至2017年7月,在世贸组织34起TRIPS争端案中,仅美国作为起诉方向DSB(国防科学委员会)提起的就有16起^[9]。

2. 日本从侧重新产品开发研究和应用到高度重视本国基础研究,从集成创新到原始创新的战略转移

2002年通过的日本《知识产权基本法》于2003年3月正式生效。同年,日本公布了《知识产权推进计划》,大力促进专利运用。通过不断完善国内法律制度,设立各类知识产权管理服务机构,实行优惠的创新财税政策,促进科学的产、学、研联动,日本的知识产权战略得以有效落实。日本实施知识产权战略主要有三个方面:(1)鼓励制定企业层面的知识产权经营计划,促进知识产权信息公开;(2)加强政府部门之间的协调,每年公布知识产权推进计划,制定国际化的标准战略,向全球推广日本的技术标准;(3)加速知识产权成果流通,鼓励风险投资,激发中小企业活力。

2018年6月,日本公布了2025年至2030年的《知识产权战略愿景》,除了总结自身特点和分析未来趋势外,又展望了日本知识产权战略的目标愿景和“价值设计社会”,并提出相应措施以实现愿景。

3. 欧洲是知识产权制度的发源地,在知识产权战略上不断加强协调统一

第一,知识产权立法协同发展。2003年欧盟通过《关于统一欧盟内部各成员国知识产权执法的建议》,明确自2006年4月30日实施的《知识产权执法指令》几乎涵盖所有知识产权保护^[10]。

第二,打击与保护双管齐下。2004年欧盟正式通过《在第三国知识产权执法的战略》,通过确定重点侵权国家、国际合作、技术援助、实施双边或多边制裁机制等遏制欧盟以外国家的盗版和仿制活动^[11]。

这样一来,欧盟既可以与美、日等发达国家加强合作,意图共同构建高规格的国际知识产权体系,又可以不断加大对发展中国家盗版市场的打击力度。但不可否认,欧盟也为发展中国家提供了知识产权培训服务和技术支持,其中与我国进行的知识产权

项目合作,旨在通过支持我国建立一个现代化的知识产权体系以促进贸易发展。

美国通过知识产权保护维持了其全球战略领先地位,尤其在信息科技发展飞速的今天,美国极力推进知识产权审查国际化,企图遏制发展中国家的创新能力,同时增加发展中国家对外国专利技术的依赖。日本作为实施知识产权战略最为成功的代表,经过近些年的实践,在知识产权创造、保护、应用等方面已逐步形成了一套科学体系,实现了由“贸易立国”到“技术立国”再到“知识产权立国”的战略升级。欧盟通过对内和对外双重的知识产权战略,既保持了其在世界舞台上的显赫地位,同时也对我国的知识产权施压。我国在完善专利检索、提升专利质量、转变政府职能以及强化全社会对知识产权认知等方面仍需向发达国家学习。

三、技术创新竞争态势下我国的应对措施

我国目前面临原创性基础科研薄弱、科技进步贡献率较低、研发投入占GDP比重不高、高端创新人才不足、企业创新成果转化能力较差、创新创业环境有待改善等一系列问题。上述美国、日本、欧盟的成功经验对我国现存问题的解决和实现创新驱动发展具有重要借鉴和启示意义。具体来看,我国应从以下方面着手提升整体创新能力。

(一)构建国家创新系统

“国家创新系统”的提出旨在通过对创新主体和创新要素的协调使其形成合力,提高我国的创新效率。我国在2006年颁布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》也明确阐释了创新系统,即以政府为主导、充分发挥市场资源配置的基础作用、各类科技创新主体紧密联系和有效互动的社会系统。首先,政府必须充分发挥职能,及时发现企业创新发展中不平等、不合理的政策法规,落实公正的产业政策,促进企业转型升级;制定鼓励企业技术创新的有关政策法规,转变以往政府的企业技术创新管理,限制政府投资计划,为企业技术创新营造自由氛围;加强政府公共服务职能,健全全国知识产权运营公共服务平台,公开专利审查等基础数据,降低企业信息收集成本。其次,鼓励产—学—研三者建立联系,加速科研机构的科学技术知识流入企业以实现科技成果的转化,并将企业应用结果以及需

求反馈给科研机构,推动其进一步的研究和改善;引导和支持科研机构的组织创新,建立研究开发、技术转移、知识产权管理、投资运营为一体的新型运行系统,激发创新活力。

(二)发挥财税金融政策作用,完善政府投入方式

资金短缺一直是限制企业技术创新的重要因素,尤其是一些中小微企业^[12]。而国内70%以上的发明专利却是中小型企业完成的^[13]。面对这种情况,政府应重点解决企业的资金引入问题。

首先,应建立专门的财政补贴机制,支持企业的知识产权管理体系建设。2018年新修订的《中小企业促进法》将促进中小型企业发展的部分税收优惠政策和研发支持政策提升为法律^[14]。补贴机制的设计需要考虑如何将财政补贴政策和现有针对中小微企业的研发政策协同。同时,鼓励各类承担财政性科技创新计划的企业及时将专利进行标识并向国家知识产权局备案,以维护自身合法利益。在政府通过R&D经费投入过程中,可以借鉴国外成功经验,例如利用风险补贴资金等。

其次,要进一步改善创新融资环境。通常,原始创新都具有研发投入大、风险高的特点,并且创业型企业是完成原始创新的主力军。政府可以通过对商业银行的信贷管理进行适度改革,例如农村信用社、商业银行等对技术创新企业发放一些免息或者低息的贷款。另外,政府可针对企业在不同创新阶段的特点,通过政、银、企合作的方式,鼓励保险、证券等资本参与到企业的技术创新活动中。当以银行为主导的信用融资体系不能满足原始创新的发展需要时,政府应探索新型融资形式,例如专利权质押融资等。同时鼓励天使投资、风险资本等为初创科技企业孵化提供资金支持。

(三)加强知识产权保护

知识产权保护为科技成果转化提供保证,从而推动科技创新强国建设。我国加入世贸组织之后,知识产权相关政策开始与国际接轨。2008年6月5日颁布《国家知识产权战略纲要》,旨在提升我国知识产权创造、运用、保护和管理能力,建设创新型国家,实现全面建设小康社会目标^[15]。在企业 and 政府层面我国也制定了多项政策^[16],促进知识产权申请、经营、维护,同时我国的知识产权战略相对而言更为

具体,由5年短期目标和12年长期目标共同组成。

但我国各项知识产权运营政策仍需完善。首先,应健全专利导航政策,明确专利分析的主要内容、主要范式以及专利导航的验收标准,为企业创新提供便利。其次,实行知识产权运营税收优惠政策。对各类新型知识产权运营机构和个人实行所得税减免政策以及税前摊销扣除政策,可以将知识产权视为无形资产且根据其公允价值进行摊销。再次,适当扩大适用于技术转移所得税优惠政策的范围。将通过技术服务等方式获取股权的行为纳入递延纳税优惠政策范围。最后,构建企业知识产权管理体系,政府设立专项基金支持辅导机构,以国家知识产权试点园区为依托,对缺乏知识产权管理运营经验的企业实行“VIP辅导”,加强企业高层的知识产权培训,协助企业进行知识产权体系和团队建设。

参考文献:

- [1] 俞文华.面向全球市场的技术竞争:地位变化、竞争力和适应效应——基于WIPO的PCT申请统计分析[J].世界经济研究,2012(7):3-9.
- [2] 张进铎,马迅飞,张俊,等.近年来新一代的电子信息产业发展趋势浅析[J].计算机时代,2017(7):13-16.
- [3] 孙丽雅,张明,贺林.“精准医学”冷思考[J].中国科学:生命科学,2016(7):886-889.
- [4] National Economic Council and Office of Science and Technology Policy. *A Strategy for American Innovation* [R]. Washington, 2015: 10-19.
- [5] The White House. *Presidential Memorandum on The White House Office of American Innovation* [EB/OL]. (2017-03-27) [2020-04-15]. <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2017/03/27/presidential-memorandum-white-house-office-american-innovation>.
- [6] OECD. *G20 Innovation Report 2016* [R]. Beijing: OECD, 2016: 60-61.
- [7] OECD. *G20 Innovation Report 2016* [R]. Beijing: OECD, 2016: 44.
- [8] 薛亮.日本第五期科学技术基本计划解读[EB/OL]. (2019-12-28) [2020-04-15]. <http://www.istis.sh.cn/list/list.aspx?id=10534>.
- [9] WTO. *Dispute by Agreement* [EB/OL]. (2019-11-19) [2020-04-15]. https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/dispu_agreements_index_e.htm.
- [10] 疏礼兵,王慧珍.美日欧知识产权贸易保护的实践经验与启示[J].工业技术经济,2010(8):8-11.

(下转第92页)

央财政出资设立担保风险补偿金,构建全国中小微企业融资担保体系。地方政府应进一步充实政府性融资担保机构资本金,并出台担保机构、再担保机构、银行、财政共同承担代偿风险的规定,推动银担合作的可持续发展。二是构建中央、省、市、县四级小微企业信贷风险补偿机制,加大中央对地方建立风险补偿基金的支持力度。三是充分考虑应收账款融资服务平台参与方的核心利益,对参与平台业务的供应链核心大企业给予适度的利率优惠和税收优惠,对参与平台业务的金融机构给予一定的风险补偿,调动各方参与平台业务的积极性^[3]。

(六)引导金融机构改进小微金融经营管理模式,匹配小微企业特征

一是引导商业银行逐步建立与小微企业特征相适应的风险控制制度。推动商业银行转变传统授信模式,将对小微企业的风险判断从历史业绩转变到信用风险,并充分利用大数据技术,完善信用风险模型,综合企业多方面信息,科学评估企业信用风

险^[4]。二是引导商业银行进一步提升小微信贷的办理效率。在线下贷款方面,引导商业银行建立差别化的授信审批机制,进一步下放授信审批权限,并探索建立小微企业贷款限时办结制度,精简企业的报送信息,简化小微企业贷款的办理流程;在线上贷款方面,充分依托企业的结算和税务信息等,加大线上贷款的创新力度,不断扩大线上贷款的适用范围。

参考文献:

- [1]王敏.小微企业金融供给侧结构性改革路径研究:基于山东、贵州、云南调研的思考[J].征信,2017(11):1-7.
- [2]车安华,马小林.基于征信与担保视角破解小微企业融资难[J].征信,2018(8):35-38.
- [3]李岩,冀鹏飞,刘英军,等.对二连浩特市社会信用体系建设的调查与思考[J].征信,2019(6):61-64.
- [4]郑智新.当前形势下小微企业融资难融资贵问题研究[J].中国财政,2019(9):51-54.

(责任编辑:郑天恩)

(上接第17页)

- [11]孙玉芸,刘艳妹.欧盟知识产权战略的实施及其对我国的影响[J].企业经济,2013(11):189-192.
- [12]姜林静.中小银行金融科技创新路径与策略[J].征信,2019(8):84-86.
- [13]李普民.70%以上的发明专利来自中小微企业[EB/OL]. (2017-11-30) [2020-04-15]. <http://sh.xinhuanet.com/2017-11/30/c-136789040.htm>.
- [14]王博雅,向晶.我国企业知识产权人才建设问题分析及政

策建议[J].知识产权,2018(2):88-89.

- [15]中华人民共和国知识产权局.国家知识产权战略纲要[EB/OL]. (2013-06-04) [2020-04-15]. http://www.sipo.gov.cn/ztlz/ywzt/zlwzn/xgljt/201306/t20130604_801744.html.
- [16]宋慧中,李万超,冯啸.中小企业服务平台建设问题探讨[J].征信,2019(8):38-40.

(责任编辑:王银枝)

On Technological Innovations of Major Global Economies and Lessons for China: from the Perspective of PCT Application

Li Yang, Tang Ke

(China Institute for WTO Studies, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China)

Abstract: The rise and fall of great powers is closely related to technological innovations throughout history. Countries at present stage are all competing for PCT applications, trying to gain an edge in the fourth industrial revolution. By studying the patent applications of major economies and the competitiveness of major emerging industries, it is not hard to find that only these countries that hold the leadership of the new round of technological revolution are likely to become the leader of the global economic landscape. Therefore, major economies all formulate and promote research and development and innovation policies, continually improve the development of innovation system, and actively promote the implementation of intellectual property strategy. Against the background of technological innovation competition, China should improve its national innovation system, play the role of finance and taxation policies, and optimize the method of government investment, promote educational reform, improve incentive mechanism for scientific research, and strengthen intellectual property protection, etc.

Key words: major economies; technological innovation; patent; policy support; intellectual property