

· 专论 ·

“一带一路”沿线国家天然药物专利概况 及“典型国家”专利分析[△]

肖晴宇*, 荣真, 王亚妮, 张诗, 王晓东, 刘延淮

北京东方灵盾科技有限公司, 北京 100080

[摘要] 以除中国以外“一带一路”沿线 64 个国家及其中“典型国家”公开的天然药物专利数据为研究对象, 分别从申请国排名、申请趋势、技术领域、药物制剂、治疗领域、地域布局等几个方面进行统计分析, 为全面了解“一带一路”沿线国家天然药物专利概况及中医药企业在“一带一路”沿线国家进行专利布局提供参考。结果表明, “一带一路”沿线国家天然药物专利发展极其不平衡, 其专利申请主要集中在俄罗斯、印度、印度尼西亚、乌克兰等少数国家; 各国天然药物重点研发领域基本一致, 主要集中在活性成分、制剂及化妆品领域; 治疗用途重点在皮肤病、消化道疾病、感染及代谢相关疾病。印度、俄罗斯等国既是申请大国, 也是对外布局最多的国家, 同时还是世界其他国家进行天然药物申请的目标国。

[关键词] “一带一路”; 天然药物; 专利分析

[中图分类号] R282; F125; DF523.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-4890(2021)01-0012-07

doi:10.13313/j.issn.1673-4890.20200108003

Patent Overview of Natural Medicine in the Countries Along "the Belt and Road Initiative" and Patent Analysis of "Typical Countries"

XIAO Qing-yu*, RONG Zhen, WANG Ya-ni, ZHANG Shi, WANG Xiao-dong, LIU Yan-huai

Beijing Eastlinden Science and Technology Co., Ltd., Beijing 100080, China

[Abstract] The patent data of natural medicine published in the countries along "the Belt and Road Initiative" is studied. Based on the analysis of application country ranking, application trend, technical field, pharmaceutical preparation, treatment field and geographical layout, a basis for a comprehensive understanding of the TCM patents and reference for China's patent layout in the countries along "the Belt and Road Initiative" is provided. The results show that the development of intellectual property rights in the countries along "the Belt and Road Initiative" is extremely imbalanced, and its patents are mainly concentrated in a few countries such as Russia, India, Indonesia, and Ukraine; the key research and development areas of TCM are basically the same, mainly in the field of active ingredients, preparations, and cosmetics; its therapeutic applications focus on skin diseases, digestive tract diseases, infections and metabolic related diseases. Countries such as India and Russia are both large applicants and countries with the largest foreign distribution, and are also the target countries for natural plant applications in other countries in the world.

[Keywords] "the Belt and Road Initiative"; natural medicine; patent analysis

为加强“一带一路”沿线国家在中医药领域的交流与合作, 开创中医药全方位对外开放新格局, 2016 年 12 月, 国家中医药管理局、国家发展和改革委员会共同发布《中医药“一带一路”发展规划(2016—2020 年)》, 同年, 国务院发布的《中医药

发展战略规划纲要(2016—2030 年)》中指出“鼓励中医药企业走出去, 加快打造全产业链服务的跨国公司和知名国际品牌”。中医药企业走出去的过程中, 应加强产品的知识产权意识, 并根据市场情况制定相应的保护策略。据统计, 2007—2016 年我国

[△] [基金项目] 国家知识产权局 2018 年度专利战略推进工程项目(PS2018-002)

* [通信作者] 肖晴宇, 研究方向: 专利数据加工与检索分析; Tel: (010)51296683, E-mail: xqy@eastlinden.com

中药专利的申请量在国际上居首位,但中药专利的国际申请量却很低^[1-2]。本研究从专利角度对“一带一路”沿线除中国外的 64 个国家公开的天然药物专利进行检索,较为全面地梳理“一带一路”沿线国家(不包括中国,下同)天然药物专利概况;并根据“一带一路”沿线国家专利申请量及所处地理位置,筛选东北亚地区的俄罗斯,南亚地区的印度,西亚地区的以色列和土耳其,东南亚地区的印度尼西亚、马来西亚和越南、中东欧地区的波兰和匈牙利共 9 个国家为“典型国家”进行重点分析,为我国在“一带一路”沿线国家进行中医药专利布局提供参考,为有效开发各国传统药物资源和我国药企的海外拓展提供专利信息支持。

1 数据源及研究方法

本研究主要依托北京东方灵盾科技有限公司的“世界传统药物专利数据库”(WTMPD)完成,辅以欧洲专利局 Espacenet 专利数据库及世界知识产权组织 Patentscope 专利数据库进行补充和验证。检索策略以天然药物涉及的国际专利分类(IPC)为主,同时辅以关键词,数据范围限定为 64 个“一带一路”沿线国家在 2018 年 12 月 31 日之前公开的相关专利。其中,所述 IPC 包括 A61K36、A61K35/78、A61K35/58、A61K35/60、A61K35/62、A61K35/64、A61K35/80、A61K35/82 等,所述关键词为与“传统药物”“植物药”“草药”对应的英文,如“traditional Chinese medicine”“herbal medicine”“herb”“plant medicine”及上述单词或短语的变体。

2 结果

2.1 “一带一路”沿线国家天然药物专利概况

经检索及数据筛选,截至 2018 年 12 月 31 日,共获得“一带一路”沿线国家天然药物相关专利 9641 件(不包含外观设计专利)。本研究从专利申请趋势、申请地域、剂型技术及疾病应用 4 个方面,对“一带一路”沿线国家专利态势进行分析。

2.1.1 “一带一路”沿线国家专利申请趋势分析 “一带一路”沿线国家天然药物专利申请量随年份变化趋势见图 1。1995—2001 年“一带一路”沿线国家天然药物专利年申请量不超过 10 件;2001—2005 年申请量缓慢上升,逐渐达到上百件,处于专利申请萌芽阶段;2006—2010 年申请量逐年急剧上升,处

于快速成长阶段,在 2010 年达到顶峰,为 1010 件;2011—2017 年申请量呈现下降趋势,专利申请总体处于平稳发展阶段,由于专利申请过程中存在 18 个月公开期,故 2018 年专利申请数据仅供参考。

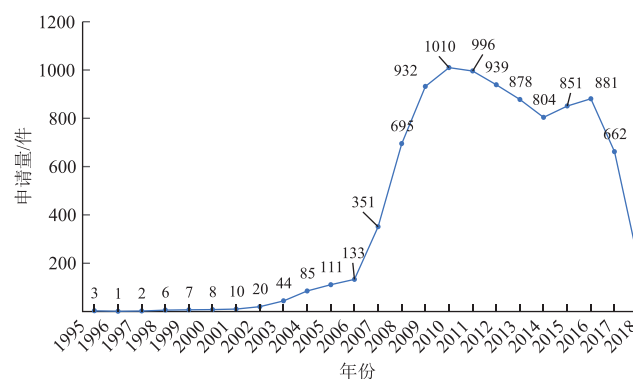


图 1 “一带一路”沿线国家天然药物专利申请量变化趋势

2.1.2 “一带一路”沿线国家专利公开量排名 “一带一路”沿线国家天然药物专利公开量统计见表 1。由于各国科技创新能力和知识产权保护水平相差甚远,截至 2018 年 12 月,“一带一路”沿线 28 个国家拥有天然药物相关专利,拥有专利的国家不足 50%,且各个国家专利公开量极不平衡。东北亚地区俄罗斯以 2642 件公开量、南亚地区印度以 1890 件公开量遥遥领先其他国家;东南亚的印度尼西亚和马来西亚、中东欧的波兰和罗马尼亚公开量处于中间位置;西亚地区的土耳其和以色列公开量相对较多;而中亚地区塔吉克斯坦公开量为 1 件。

表 1 “一带一路”沿线国家天然药物专利公开量

排序	国家	专利总量/件	排序	国家	专利总量/件
1	俄罗斯	2642	15	土耳其	82
2	印度	1890	16	摩尔多瓦	81
3	乌克兰	1294	17	以色列	76
4	印度尼西亚	798	18	斯洛伐克	71
5	马来西亚	460	19	格鲁吉亚	47
6	波兰	400	20	立陶宛	46
7	菲律宾	250	21	保加利亚	32
8	罗马尼亚	223	22	拉脱维亚	29
9	越南	152	23	新加坡	24
10	斯洛文尼亚	148	24	黑山	14
11	克罗地亚	117	25	爱沙尼亚	5
12	匈牙利	116	26	埃及	4
13	捷克共和国	113	27	约旦	3
14	塞尔维亚	106	28	塔吉克斯坦	1

2.1.3 “一带一路”沿线国家天然药物专利剂型分析 专利数据中的 IPC 字段包含有专利的技术信息, 通过对该字段进行分析, 可以获得相关技术信息。本研究为了解“一带一路”沿线国家天然药物专利在药物剂型领域的情况, 对 IPC 字段中包含有剂型信息的分类号(A61K9 类分类号)进行频次统计, 截取频次大于 10 的数据, 获得表 2 所示药物剂型频次统计结果。“一带一路”沿线国家天然药物专利剂型中以软膏剂频次最多, 其次为溶液、胶囊剂, 可见天然药物剂型的研发和应用仍处于相对传统阶段。

表 2 “一带一路”沿线国家天然药物专利剂型频次

排序	剂型	频次/次
1	软膏剂	208
2	溶液	167
3	胶囊剂	231
4	丸剂、锭剂、片剂	169
5	细粒状(如颗粒剂)	148
6	分散液、乳剂	144
7	栓剂	65
8	网状、片状或丝状基料	32
9	胶基糖果	25

2.1.4 “一带一路”沿线国家天然药物专利功能主治分析 为了解“一带一路”沿线国家天然药物专利在药物功能主治技术领域的情况, 对 IPC 字段中包含有疾病治疗的分类号(A61P 类分类号)进行频次统计, 获得表 3 所示天然药物在疾病治疗领域的统计结果。“一带一路”沿线国家天然药物专利治疗用途主要集中在皮肤病、消化系统及抗感染三大领域。其他治疗领域还包括代谢疾病、神经系统疾病、心血管系统疾病、止痛剂、免疫性疾病、呼吸系统疾病、肿瘤等。

2.2 “一带一路”沿线“典型国家”近 10 年天然药物专利概况

本研究根据上述“一带一路”沿线国家天然药物专利概况, 依据专利量及国家所处地区, 筛选俄罗斯、印度、以色列、土耳其、印度尼西亚、马来西亚、越南、波兰和匈牙利共 9 个国家为“一带一路”沿线国家的“典型国家”。分别从公开量、申请趋势、技术领域及区域布局几个方面对上述国家 2009—2018 年公开的天然药物相关发明及实用新型专利进行统计分析。

表 3 “一带一路”沿线国家天然药物专利药物用途频次

排序	用途	频次/次
1	皮肤病	675
2	消化系统疾病	647
3	抗感染	614
4	代谢疾病	444
5	神经系统疾病	420
6	心血管系统疾病	338
7	非中枢性止痛剂、退热药或抗炎剂	261
8	免疫或过敏性疾病	253
9	用于特殊目的的药物	252
10	呼吸系统疾病	245
11	抗肿瘤	244
12	生殖系统疾病	240
13	骨骼疾病	204
14	泌尿系统疾病	173
15	全身保护或抗毒剂	158
16	血液疾病	124
17	抗寄生虫	112
18	感觉疾病的药物	92
19	内分泌系统疾病	71
20	肌肉或神经肌肉系统疾病	28
21	麻醉剂	10
22	用于外科手术方法中的药物	6

2.2.1 专利公开量统计分析 “典型国家”在 2009—2018 年公开天然药物相关的发明和实用新型专利共 6635 件, 占“一带一路”沿线国家总公开量(9461 件)的 68.82%; 专利类型以发明专利为主, 实用新型专利不足 20 件。具体专利公开量见图 2。

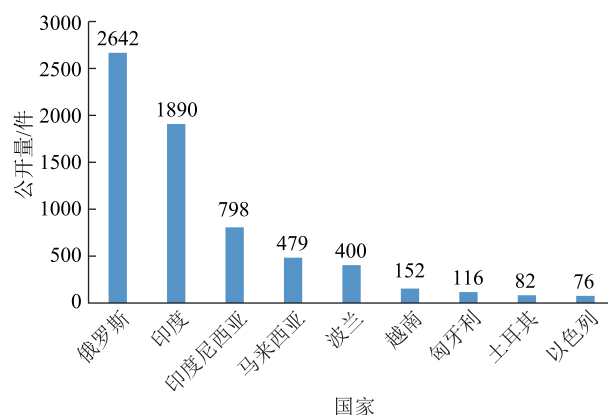


图 2 “典型国家”天然药物专利公开量

“典型国家”天然药物专利量悬殊较大, 一方面与每个国家天然药物资源丰富程度及天然药物应用情况有关, 另一方面也与该国技术发展水平、知识产权制度、知识产权运用及国民意识等因素有关。

作为公开量最多的俄罗斯,其拥有 4000 多种药用植物^[3];同时,植物疗法是俄罗斯医学的一个独立分支,天然药物制剂在俄罗斯属官方药物。公开量第二的印度拥有自己的传统医药“阿育吠陀”,且印度在植物萃取、提纯方面有较好的技术,有生产天然色素、香辛料等提取物的传统;此外,印度为加强对本国天然药物知识产权的保护,启动传统知识数字图书馆(TKDL),历经 10 年以 6 种语言记载传统天然药物知识数据^[4],并提供美国、日本及欧洲多个国家专利局数据检索服务,防止传统知识的不当占有,充分利用并保护本国天然药物知识产权。公开量居中的马来西亚、印度尼西亚和波兰均有使用植物药的历史,有研究显示,马来西亚有 80% 以上的民众使用药用植物解决或维护健康问题^[5];波兰不仅有利用药用植物和针灸疗法的传统,而且药用植物也属于波兰 12 个药物分类中一类。

2.2.2 专利申请趋势统计分析 通过对“典型国家”2007—2016 年专利申请量进行统计(由于专利申请存在 18 个月延迟公开及不同国家审查速度差异可能造成的公开滞后,申请趋势分析选取时间区间为 2007—2016 年),获得图 3 所示申请趋势图。其中,俄罗斯的申请趋势波动较大,2008 年达到最大值后,2009—2013 年中波动剧烈,直到 2013 年后呈现缓慢上升趋势;印度在 2007—2011 年申请量呈现持续快速增长,在 2012 年申请量有所下降,随后的几年其申请总体呈现缓慢增长趋势;印度尼西亚、马来西亚及波兰申请量总体居中,印度尼西亚和波兰总体趋势波动起伏中趋于上升。其他几个国家年度申请量很少,起伏不大。总体而言,近 10 年“典型国家”在天然药物领域其研发及保护状况呈持续上升趋势。

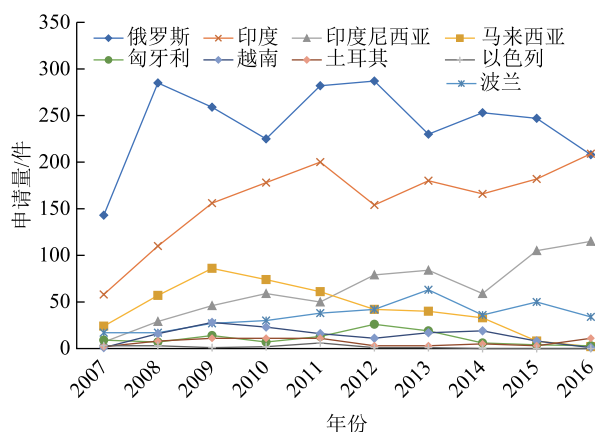
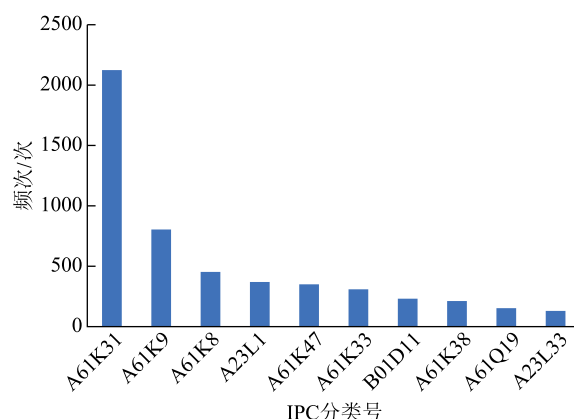


图 3 2007—2016 年“典型国家”天然药物专利申请趋势

2.2.3 涉及技术领域概览 为了解“典型国家”天然药物重点关注的技术领域,对专利信息中所有 IPC 进行频次统计,获得图 4 所示 IPC 频次前 10 位(涉及植物本身 IPC 号 A61K36 等不列入统计结果)的统计结果。天然药物相关或含有植物活性成分的医药配置品(A61K31、A61K38)技术仍然是各个国家主要关注的领域,尤其是与现代技术相关的含有植物活性成分的医药品研发技术是目前“典型国家”的研发热点;其次,主要关注技术则是药物剂型及化妆品(A61K9、A61K8、A61K47、A61Q19)领域;而另一大类值得关注的技术则是天然药物在食品(A23L1)及营养制品(A23L33)中的应用。



注: A61K31 为含有机有效成分的医药配制品; A61K9 为以特殊物理形状为特征的医药配制品; A61K8 为化妆品或类似的梳妆用配制品; A23L1 为食品或食料,它们的制备或处理; A61K47 为以载体、惰性添加剂等非有效成分为特征的医用配制品; A61K33 为含无机有效成分的医用配制品; B01D11 为溶剂萃取; A61K38 为含肽的医药配制品; A61Q19 为护理皮肤的化妆品或类似梳妆用配制品; A23L33 为营养制品,其制备或处理。

图 4 2009—2018 年“典型国家”公开的天然药物技术分类

以图 4 获得的总数据频次排名前 10 位的 IPC 分类为统计对象,对“典型国家”中每个国家公开的专利 IPC 分类进行频次统计,当前 10 位 IPC 分类出现在总 IPC 分类前 10 位中,则进行记录,获得数据见表 4。

表 4 数据表明,“典型国家”专利量排名前 5 位的俄罗斯、印度、印度尼西亚、马来西亚和波兰,其频次统计前 10 位的 IPC 分类基本与“典型国家”总 IPC 分类一致;位居前 5 位的分类号基本均出现在各个国家分类号前 10 位中,说明也是各个国家普遍关注的技术,位居 6~7 位的分类号仅分布在 2~3 个国家,具有典型的技术集中特点;同样值得关注的是分类号 A61K38 和 A61Q19 虽然分别位居 8~

表 4 “典型国家”频次前 10 位 IPC 分类在各国专利中出现频次

IPC	俄罗斯	印度	印度尼西亚	马来西亚	波兰	以色列	越南	匈牙利	土耳其
A61K31	985	169	163	212	240	203	101	17	34
A61K9	377	73	122	75	72	30	24	21	10
A61K8	101	41	83	43	72	49	33	26	5
A23L1	83	54	86	39	25	27	51	0	2
A61K47	210	12	0	18	25	33	21	13	8
A61K33	233	12	0	0	24	0	0	0	0
B01D11	190	0	15	0	0	0	0	0	0
A61K38	84	18	12	25	26	30	6	6	5
A61Q19	0	11	34	20	29	0	12	11	3
A23L33	0	0	14	0	69	0	0	9	9

9 位, 却是各个国家都关注的技术。而各个国家的研发重点, 除以色列、越南和匈牙利排名 1~2 位的技术分类与“典型国家”总 IPC 分类排序有变化外, 其他国家均与“典型国家”总 IPC 分类排序一致; 其中匈牙利位居 1~2 位的分别是化妆品类技术(A61K8)和药物制剂技术(A61K9); 越南位居第 2 位的技术为食品领域(A23L), 这可能与越南重视天然药物在食品中应用及技术发展水平有限有关。俄罗斯的专利技术领域与对照排序变化较多, 其位居第 3 位的有机药效成分技术(A61K33)、位居第 4 位的药物制剂改进技术(A61K47), 取代对照数据中的位居第 2~3 位的化妆品技术和食品技术; 其在食品类技术仅位居第 8 位。波兰的营养制品技术(A23L33)位居第 4 位, 相比对照数据所处的第 10 位, 其序列提升很大, 并且对比其他几个国家, 该技术领域也是排序最高的, 由此可见, 波兰更重视天然药物在营养品方面的应用。

对“典型国家”频次统计前 10 位的 IPC 分类申请趋势进行分析, 获得图 5 所示技术趋势图。由图 5 可知, 有机成分医药品(A61K31)仍然是天然药物领域研发热点, 但该领域从 2012 年开始, 呈现显著下降趋势, 而药物剂型(A61K9)则异军突起, 呈现快速上升趋势。同时, 与该技术同属一个领域的“以载体、惰性添加剂等非有效成分的制品”(A61K47), 同样呈现高速上升趋势。由此可见, 天然药物的制剂及制剂改性等技术正在成为研发或技术投入热点。另一个需要注意的是萃取技术(B01D11)呈现持续上升趋势。显然在当前天然药物领域, 越来越重视天然药物成分研究, 越来越多将现代化的提纯技术、剂型制备技术应用于传统药物领域。

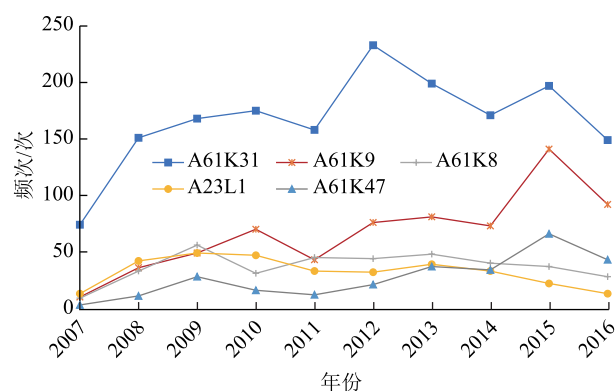


图 5 2007—2016 年“典型国家”天然药物专利技术应用趋势统计

2.2.4 天然药物治疗用途分析 通过对 IPC 分类中疾病相关分类号 A61P 进行频次统计, 获得“典型国家”总数据排名前 10 位的疾病及各个国家排名前 5 位的疾病进行统计(表 5)。由表 5 可知, “典型国家”每个国家进入前 5 位的疾病与“典型国家”总热点疾病基本一致, 只是在具体排序上各有差异。比如俄罗斯位居第 1 位的疾病为消化道疾病(A61P1), 并非是皮肤病(A61P17), 而在“典型国家”总疾病排序位居第 4 位的代谢病(A61P3)并未进入俄罗斯前 5 位, 但却是印度尼西亚、印度及马来西亚 3 个国家最关注的疾病。天然药物在肿瘤(A61P35)中的应用在总数据统计中, 仅位居第 9 位, 也仅在印度尼西亚位居第 5 位, 在其他国家中, 均未列入前 5 位。上述情况与不同国家所处地理位置、天然药物特点、用药历史、科技水平及地区常见病等多种因素相关。

2.2.5 “典型国家”在“一带一路”沿线国家专利地域布局情况 “典型国家”中有俄罗斯、印度、土耳其、以色列、马来西亚、匈牙利及波兰 7 个国

表 5 2009—2018 年“典型国家”天然药物专利关于治疗用途频次统计

总 IPC 分类	总频次	次								
		俄罗斯	印度尼西亚	马来西亚	印度	波兰	以色列	越南	匈牙利	土耳其
A61P17	372	153	42	38	27	46	18	28	10	10
A61P1	366	207	37	28	20	27	0	23	12	2
A61P31	342	156	45	36	16	34	20	25	8	0
A61P3	290	0	76	36	33	26	0	19	8	6
A61P25	227	105	0	0	23	19	13	15	0	4
A61P9	217	0	0	44	0	0	0	0	0	0
A61P43	205	149	0	0	0	0	13	0	0	0
A61P37	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A61P35	164	0	39	0	0	0	0	0	0	0
A61P15	147	0	0	0	0	0	15	0	0	0

注：A61P17 为治疗皮肤疾病的药物；A61P1 为治疗消化道或消化系统疾病的药物；A61P31 为抗感染药，即抗生素、抗菌剂、化疗剂；A61P3 为治疗代谢疾病的药物；A61P25 为治疗神经系统疾病的药物；A61P9 为治疗心血管系统疾病的药物；A61P43 为用于特殊目的的药物；A61P37 为治疗免疫或过敏性疾病的药物；A61P35 为抗肿瘤药；A61P15 为治疗生殖或性疾病的药物、避孕药。

家在“一带一路”沿线的 13 个国家进行专利布局，具体布局情况见表 6。其中，印度在“一带一路”沿线国家布局地区及专利量最多，其在俄罗斯、菲律宾、马来西亚等 11 个国家进行专利布局，并且由数据表的世界知识产权组织（WIPO）数据看出，其 PCT 申请量也最多；俄罗斯共向波兰、乌克兰等 8 个国家申请专利；土耳其和以色列，分别向波兰、俄罗斯等 5 个国家申请专利；由 WIPO 公开数据可以发现印度、俄罗斯、以色列均重视国际专利申请，积极向外进行专利布局。

表 6 2009—2018 年“典型国家”在“一带一路”沿线其他国家专利布局数量

布局国家	件						
	俄罗斯	印度	土耳其	以色列	马来西亚	匈牙利	波兰
波兰	6	2	2	2	0	0	0
俄罗斯	0	23	11	11	1	0	1
菲律宾	0	6	1	1	0	0	0
格鲁吉亚	0	1	0	0	0	0	0
克罗地亚	1	1	0	0	0	2	0
立陶宛	4	0	0	0	0	0	0
马来西亚	0	4	0	0	0	0	0
塞尔维亚	3	2	0	0	0	0	0
斯洛文尼亚	2	2	0	0	0	2	0
土耳其	1	0	0	0	0	0	0
乌克兰	13	5	0	0	1	0	1
新加坡	0	1	1	1	0	0	0
匈牙利	3	1	1	1	0	0	0

2.2.6 国外在“典型国家”的专利布局情况 对“典型国家”中俄罗斯、波兰、匈牙利、以色列及马来西亚 5 个国家 2009—2018 年公开的天然药物专利国外申请人进行统计，获得表 7 数据。俄罗斯是世界各国天然药物专利布局的首要国家，近 10 年共有 45 个国家在俄罗斯共申请 579 件天然药物相关专利。

表 7 2009—2018 年进入“典型国家”的其他国家布局情况

国家	申请国/个	专利量/件
俄罗斯	45	579
波兰	27	119
马来西亚	23	99
匈牙利	22	78
以色列	19	64

3 结论

1) 申请概况。“一带一路”沿线国家知识产权发展状况参差不齐，专利申请主要集中在俄罗斯、印度、乌克兰、印度尼西亚、马来西亚、波兰等少数几个国家，多数国家仅有少量申请。尽管如此，“一带一路”沿线国家专利申请态势整体呈现上升趋势。2) 技术领域。“一带一路”沿线国家及“典型国家”的重点技术领域为药物活性成分和药物制剂。随着现代化学技术在天然药物开发中的应用，天然药物的提取等处理技术开始呈持续上升趋势；在药物制剂领域，除传统剂型仍然是关注点外，传统剂型的改进以及现代药物剂型在天然药物中的应用逐渐增加。天然药物另一个主要应用是在化妆品

及保健食品领域。3) 治疗应用。“一带一路”沿线国家及“典型国家”天然药物在治疗中的应用,集中在皮肤病、消化道疾病及感染三大类疾病中。除上述三大类疾病外,由于各国不同用药历史及地区常见病(如代谢病是印度尼西亚、印度及马来西亚 3 个国家最关注的治疗领域,肿瘤是印度尼西亚另一个比较关注的治疗领域),专利药物的治疗领域各有侧重。4) 国际区域布局。印度、俄罗斯、以色列均重视国际专利申请,积极向外进行专利布局,值得注意的是,以色列虽然其申请量排名靠后,但在“一带一路”其他国家的申请排名却十分靠前,可见其本国申请人不但重视国内申请,更加关注在外国主要国家进行申请。俄罗斯是世界各国最为关注的国家,共有 45 个申请国在俄罗斯申请天然药物相关专利,并且申请量达到 579 件,远超其他国家。

总之,具有完备的知识产权体系、悠久的天然药物应用史、积极与世界接轨、注重天然药物技术发展的国家,既是“一带一路”国家专利申请的大国,也是世界其他国家专利申请布局的目标国。我

国企业在选择专利进入国家时既要考虑当地对天然药物的市场及医疗政策,也需了解该国知识产权保护环境,有针对性进行专利申请,对于重点专利可考虑围绕基础专利进行多角度布局,构建完整专利保护体系。

参考文献

- [1] 何俗非,王邈.关于在“一带一路”沿线国家进行中药国际专利申请策略的思考[J].中国现代中药,2019,21(7):971-974.
- [2] 范辉乐,曾飞,陶然.广西中药产业导航分析报告[J].大众科技,2018,20(4):101-104,123.
- [3] 苏芮,苏右竹,苏庆民,等.“一带一路”沿线东北亚国家中医药政策及市场调查[J].环球中医药,2018,11(12):2008-2010.
- [4] 李灿.中医药国际化的专利权保护策略[J].重庆社会科学,2018(3):81-88.
- [5] 苏芮,庄庭怡,苏庆民,等.“一带一路”沿线国家中医药政策及市场调查[J].环球中医药,2018,11(9):1376-1378.

(收稿日期:2020-01-08 编辑:戴玮)