

马来西亚与中国相互注册的专利信息对比分析

向姝璇¹, 李睿²

(1. 四川大学 公共管理学院, 成都 610064; 2. 四川大学 灾后重建与管理学院, 成都 610207)

摘要: [目的 / 意义] 马来西亚是重要的“一带一路”沿线国家, 国家层面专利信息对比分析具有宏观科技情报意义, 能为国家制定相关科技政策提供参考。[方法 / 过程] 本文通过 IPC 统计与关键词提取解读了马来西亚和中国在对方国家注册专利的技术领域分布, 对比分析了注册时间线变化、专利权人类型、引用来源国, 再基于 IPC 共现网络与专利引文类型对两国专利竞争关系进行分析。[结果 / 结论] 研究发现: 对比下中国在信息技术、化学工程领域优势显著, 马来西亚在棕榈、橡胶产品以及其他动植物产品开发上经验丰富; 中国在马来西亚注册专利专利权人类型较单一; 马来西亚对中国存在技术依赖; 马来西亚在动植物产品研发、医药制造、通用 / 专用设备制造、电气机械制造、环境管理、信息传输和软件等领域有一定的竞争能力。

关键词: 一带一路; 专利分析; 马来西亚; 国家间专利对比; 竞争情报

中图分类号: S126 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-1248 (2021) 02-0024-11

引用本文: 向姝璇, 李睿. 马来西亚与中国相互注册的专利信息对比分析[J]. 农业图书情报学报, 2021, 33(2): 24-34.

Comparative Analysis of Registered Patents between Malaysia and China

XIANG Shuxuan¹, LI Rui²

(1. Sichuan University, School of Public Administration, Chengdu 610064;

2. Sichuan University, Institute of Disaster Management and Reconstruction, Chengdu 610064)

Abstract: [Purpose/Significance] Malaysia is an important member of "one belt, one road". A comparative analysis of patents on the national level brings macro-level scientific and technological information. It can provide reference for the strategy of building "one belt, one road" and formulating science and technology related policies. [Method/Process] Through IPC statistics and keyword extraction, this paper interprets the technical field distribution of mutual registered patents between Malaysia and China in each other's countries. Then it compares and analyzes

收稿日期: 2020-07-27

基金项目: 国家社科基金西部项目“创新经济学视野下的专利引用关系再认识及其评价意义再研究”(20XTQ008)

作者简介: 向姝璇 (ORCID: 0000-0002-3259-7169), 女, 研究生, 四川大学公共管理学院, 研究方向为信息管理方法与应用。李睿 (ORCID: 0000-0002-4708-2088), 女, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向为科技情报、科学计量与评价

the registration time line, the type of patentees and the source country of citations, and then analyzes the patent competition relationships between the two countries based on IPC co-occurrence network and patent citation types.[Results/Conclusions] The results show that China has significant advantages in the fields of information technology and chemical engineering, while Malaysia has rich experience in the development of palm, rubber products and other animal and plant products; More types of Malaysian patentees are engaged in patent registering in China; Malaysia is technically dependent on China; Malaysia is competitive in the following fields: animal and plant product research and development, pharmaceutical manufacturing, general/special equipment manufacturing, electrical machinery manufacturing, environmental management, information transmission and software.

Keywords: the Belt and Road; patent analysis; Malaysia; national patents comparative analysis; competitive intelligence

1 引言

马来西亚是最早响应“一带一路”倡议的沿线国家和共建“一带一路”早期收获最丰硕的国家之一。马来西亚经济发展势头迅猛,2018年其人均GDP为10 941.75美元,超过了中国大陆的9 608.42美元,同年国际货币基金组织的报告指出,马来西亚经济状况即将达到高收入国家水平。截至2018年中国已连续10年成为马来西亚最大贸易伙伴国,目前也是其最大进口来源地和出口目的地。

马来西亚的科技创新能力和水平可以从该国机构(企业、科研院所、大学等)和个人申请的专利中得到体现。专利作为科技创新的直接载体,承载了全世界90%以上的新技术信息,专利注册是国家间进行创新竞争的重要方式,国家层面的专利信息分析,能够为部署国家级科技发展战略以及制定相关科技政策提供有意义的参考。

2 国家层面的专利信息对比研究综述

从中国知网CNKI可以检索到国家层面专利信息对比分析的论文93篇,研究主题主要涉及:多国在某领域专利水平和质量对比、多国在某领域专利布局或战略对比、多国在中、美专利注册情况对比等。现有

论文已经将中国与以下国家进行了国家层面的专利对比:美国、日本、印度、俄罗斯、韩国、德国、欧盟、巴西、南非。其中,从专利视角对中国某技术领域与别国进行对比是主流^[1-9],涉及的技术领域广泛,包括人工智能^[1-3]、质谱仪^[4]、膜技术^[5]、机器人^[6]、疫苗^[7]、核电^[8]、增材制造^[9]等。从宏观层面对专利进行对比分析的论文主要针对高校联盟专利现状^[10]、科技强国专利现状^[11]、国际协定或合作机制成员国专利现状^[12-15],而现有的国际合作机制成员专利对比分析的研究中,关于“一带一路”国家专利发展现状对比的论文数量很少^[15-18]。

从Web of Science可以检索到国家层面专利信息对比分析的论文38篇,其中主要是对比国家间某技术领域专利研发情况,如机器人技术^[19]、环境管理、气候变化方面技术^[20],以及宏观对比国家间专利主体专利知识传播与衰减过程^[21]。现有论文已经将中国与美国、日本、印度、韩国、德国、法国等国家进行了国家层面的专利对比。如,中日韩科技领域创新情况对比评价^[22];中美纳米技术领域专利对比分析^[23];中日韩船舶制造业专利对比分析^[24];中韩移动通信领域专利对比分析^[25]。针对国际协定或合作机制成员国专利的对比分析较少,现有的包括对TRIPS提出前后的印美专利发展趋势进行比较^[26]、对金砖五国特定领域专利研发情况进行对比^[27],还没有针对“一带一路”成员国专利发展情况进行的研究。

现有相关文献在进行国家层面专利对比时,多从专利引用数量、引用主体、被引用主体进行分析,尚未有涉及专利引用类型的探讨;大多文献仅考虑了专利主 IPC 分类号,尚无文献将 IPC 共现网络应用于对比;在进行国家间技术竞争关系挖掘时,尚无文献利用专利引用类型与专利 IPC 号中心度指标锁定竞争领域。此外,现有相关文献大多以某个特定领域为研究对象开展国家间的专利对比分析,研究目的是评价性的,且结论较局限,主要聚焦于某领域的技术发展;多数选择科技强国展开对比并提出竞争性的发展建议,少有论文以国家间的战略联盟式协同发展为目的进行专利对比分析。因此,本文试图将专利引用类型、IPC 共现网络与基础统计分析结合,为中国、马来西亚两国(以下简称中马两国)相互注册专利分析提供新的方向;以研究结论辅助政策建设,促进中马在一带一路框架下的协同发展。

3 中马两国相互注册的专利数据收集与整理

跨国注册专利要求与国内不尽相同、手续流程较复杂、申请维护费用高,需花费较高的时间和经济成本,专利权人会优先选择最具价值的专利向其他国家申请保护,跨国注册专利因而具有其较高技术价值与国际竞争力。因此分析中国和马来西亚互相注册的专利有较大价值。

大部分国家及国际组织所称专利通常是发明专利^[28],从发明专利角度出发比较国际发明专利具有较强的代表性与可比性。本文通过 Patsnap 全球专利数据库、中国知识产权局专利数据库与德温特专利数据库进行中国在马来西亚注册专利的信息收集。截止 2019 年 11 月 1 日,马来西亚在中国注册的专利(包括有效发明授权与专利申请)为 1 015 条,中国在马来西亚注册的专利(包括有效发明授权与专利申请)为 1 078 条。

本文研究中国大陆地区的专利情况,因此要排除专利权人所在地区为港澳台的专利,筛选后中国在马来西亚注册的有效发明授权与申请总计 835 条。外商

投资企业包括中外合资经营企业、中外合作经营企业和全部资本由外国企业、其他经济组织或个人单独投资、独立经营、自负盈亏的外资企业^[29]。

外资不稳定性与不确定性较强,可依赖度较小,在中国技术进步方面,引进外资和合资永远无法代替自主创新的作用^[30]。因此,本文将排除外商投资企业注册的专利进行分析。对中国在马来西亚注册发明专利进行相应筛选得到 773 条专利。同理,对马来西亚在中国注册的专利进行筛选得到 848 条专利。

4 中马两国相互注册专利对比分析

4.1 中马两国相互注册的专利领域对比

《国际专利分类表》(IPC 分类)是目前国际通用的专利文献分类和检索工具,按部、大类、小类、主组、分组进行分类。部以下的分类作为阶段性调整的对象有一定不稳定性,因此本文根据 IPC 分类最新版第 8 版主要针对中马互相注册发明专利部与大类的分布进行分析。

如图 1 所示,中国在马来西亚注册专利数量最多的为 C 部类(化学;冶金),占总数 26%;其次为 H 部类(电学)、A 部类(人类生活必需)与 B 部类(作业;运输)。马来西亚在中国注册专利数量最多的为 A 部类(人类生活必需),占 25%;其次为 B 部类、C 部类。

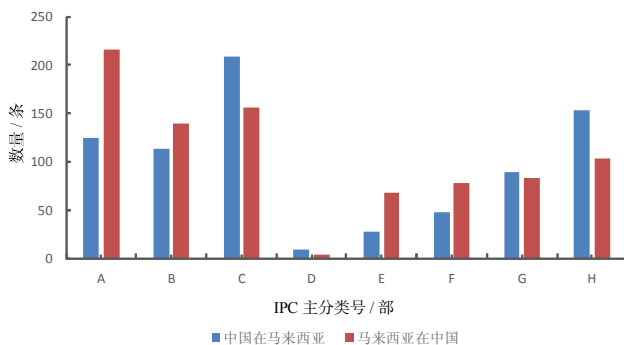


图 1 两国相互注册的专利领域分布对比图

Fig.1 Distribution comparison of mutual registered patent areas in the two countries

提取中马两国相互注册的专利标题,使用 Python

对其进行分词与关键词排序, 剔除无实际意义的词语如“方法”“装置”“系统”, 得到中马两国相互注册的专利主题词, 其中的 Top15 如表 1 所示。

表 1 两国相互注册的专利主题词 Top15 对比表
Table 1 Top 15 keywords comparison of mutual registered patents in the two countries

排名	中国在马来西亚注册的专利主题词	马来西亚在中国注册的专利主题词
1	催化剂	组件
2	用途	渔线
3	烯烃	棕榈
4	生物质	绕线
5	网络设备	制品
6	组分	电路
7	化合物	弹性体
8	车辆	生物
9	组件	提取物
10	乙烯	植物
11	结构	抽屉
12	信号	容器
13	稀土	棕榈油
14	合成气	接收器
15	药物	单元

如表 1 所示, 马来西亚在中国注册的专利多数围绕动植物利用展开, 包括: 渔线制作与设计、棕榈油制备与精炼, 棕榈油提取物研发应用, 棕榈纤维物质应用、其他生物提取物研发应用等。如表 2 所示, 马来西亚在中国注册 A61 (医学或兽医学; 卫生学) 类、A01 (农业; 林业; 畜牧业; 狩猎; 诱捕; 捕鱼) 类、H01 (基本电器元件) 类、B65 (输送; 包装; 贮存) 类专利比例高于中国在美国注册的同类专利占比。以上情况说明马来西亚在上述领域技术发展情况较好。

如表 1 所示, 中国在马来西亚注册的专利主题词主要与化学工程、信息技术等相关, 是信息传输、计算机服务、软件业与制造业的技术输出。如表 2 所示, 中国在马来西亚注册的最多大类为 H04 (电通信技术), 占总数的 13.6%。中国在马来西亚注册的该类专利专利权人: 北京嘀嘀无线科技发展有限公司、北

京奇艺世纪科技有限公司、烽火通信科技股份有限公司、广东欧珀移动通信有限公司、华为技术有限公司、上海掌门科技有限公司、腾讯科技有限公司、中兴通讯股份有限公司、天地融科技股份有限公司, 可推测上述公司的专利战略部署情况较好, 技术过硬, 是中国电通信技术的可靠力量。此外, 中国在马来西亚注册 C07 (有机化学) 类、C08 (有机高分子化合物; 其制备或化学加工; 以其为基料的组合物) 类、B01 (一般的物理或化学的方法或装置) 及 C10 (石油、煤气及炼焦工业; 含一氧化碳的工业气体; 燃料; 润滑剂; 泥煤) 类专利所占比均较为显著地高于马来西亚在中国注册同类专利的比例, 表现出中国在这些领域的技术优势。

总的来说, 中国化学冶金类、信息科学类技术发展较好, 专利经济价值较高。马来西亚在上述技术类存在一定缺口, 主要在居民生活必需方面拥有技术优势。

4.2 两国相互注册专利的时间线对比

马来西亚企业家从 20 世纪 80 年代开始投资中国市场, 专利注册起步时间相对于中国较早, 如图 2 所示。

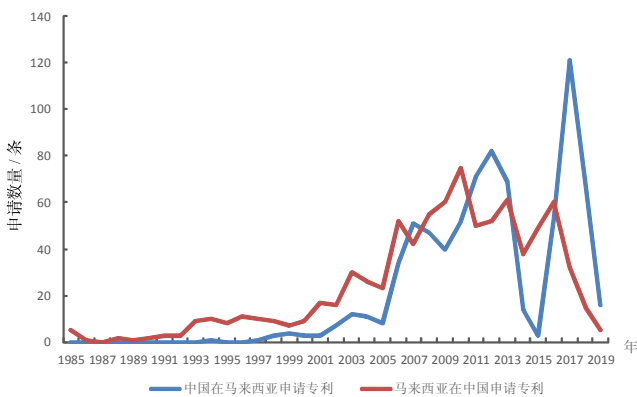


图 2 两国相互注册专利数的时间线对比

Fig.2 Comparison of mutual registered patents' timeline in the two countries

中国在马来西亚投资起步晚, 专利注册也稍晚。如图 2 所示, 2005 年中国正式成为东盟东部增长区的发展伙伴, 开辟了中马合作的新渠道; 2006 年两国通过中国 - 东盟建立对话关系 15 周年纪念峰会进一步加强合作; 因此 2005 年到 2006 年中马互相注册的专利

表2 两国相互注册的专利领域对比表

Table 2 Comparison of mutual registered patent areas in the two countries

中国在马来西亚注册专利所属大类	数量/个	占比/%	马来西亚在中国注册专利所属大类	数量/个	占比/%
H04 电信技术	105	13.6	A61 医学或兽医学; 卫生学	85	10.0
C07 有机化学	66	8.5	H01 基本电气元件	50	5.9
A61 医学或兽医学; 卫生学	59	7.6	B65 输送; 包装; 贮存; 搬运薄的或细丝状材料	42	5.0
G06 计算; 推算; 计数	47	6.1	C08 有机高分子化合物; 其制备或化学加工; 以其为基料的组合物	38	4.5
C08 有机高分子化合物; 其制备或化学加工; 以其为基料的组合物	33	4.3	A47 家具; 家庭用的物品或设备; 咖啡磨; 香料磨; 一般吸尘器	37	4.4
H01 基本电气元件	30	3.9	G01 测量; 测试	33	3.9
B01 一般的物理或化学的方法或装置	26	3.4	H04 电信技术	32	3.8
C10 石油、煤气及炼焦工业; 含一氧化碳的工业气体; 燃料; 润滑剂; 泥煤	25	3.2	A01 农业; 林业; 畜牧业; 狩猎; 诱捕; 捕鱼	30	3.5
B65 输送; 包装; 贮存; 搬运薄的或细丝状材料	19	2.5	G06 计算; 推算; 计数	29	3.4
G01 测量; 测试	18	2.3	C07 有机化学	27	3.2
A47 家具; 家庭用的物品或设备; 咖啡磨; 香料磨; 一般吸尘器	16	2.1	A23 其他类不包含的食品或食料; 及其处理	26	3.1
C01 无机化学	16	2.1	C12 生物化学; 啤酒; 烈性酒; 果汁酒; 醋; 微生物学; 酶学; 突变或遗传工程	26	3.1
C22 冶金; 黑色或有色金属合金; 合金或有色金属处理	15	1.9	E04 建筑物	25	2.9
H02 发电、变电或配电	15	1.9	F16 工程元件或部件; 为产生和保持机器或设备的有效运行的一般措施; 一般绝热	24	2.8
A01 农业; 林业; 畜牧业; 狩猎; 诱捕; 捕鱼	14	1.8	E02 水利工程; 基础; 疏浚	18	2.1

数量均有提升, 2007年中国在马来西亚注册专利首次超过当年马来西亚在中国注册的专利数; 2008年中日领土争端、国际金融危机等一系列影响下, 中国在马来西亚注册专利数连续两年减少; 2009年中国与东盟东部增长区四国签署了《经济合作框架》, 促进了两国的专利交往, 2011年到2013年稳步上升; 2014年马航失联事件挫伤了我国对马来西亚投资信心, 注册专利数量骤减, 直到2016年才有所回升; 2017年习近平总书记在中央财经领导小组第十六次会议上关于知识产权工作的重要论述中指出, 中国应积极在“一带一路”沿线国家和地区进行知识产权布局, 建设以知识产权为主导的开放型经济新体制。2017年中国在马来西亚注册专利数达到峰值121项。

近几年马来西亚在中国每年注册专利数趋于平稳, 而中国在马来西亚每年注册专利数总体呈上升之势,

这与中国专利权人专利布局意识提升、整体技术实力增强是分不开的, 后期有望实现新的突破。

4.3 两国相互注册专利的专利权人对比

中国在马来西亚注册专利的专利权人包括公司、研究所、大学、个人, 以及公司与其他3类合作担任专利权人。其中, 专利权人包括公司的专利所占比例超8成, 高于马来西亚同类专利占比的6成, 可见中国企业认识到了由知识产权所支持的创新已成为竞争和商业活动中愈发重要的组成。中国研究所在中马专利交流中参与度较高, 占5.8% (高于马来西亚的2%) 体现了研究所的技术能力与知识产权保护与利用的意识。

马来西亚在中国注册专利的专利权人类型更加多元: 政府作为专利权人的专利占总数的3.4%; 民间组

织注册了一系列棕榈相关专利, 占总数的 3.8%; 大学专利占总数的 7.5% (高于中国的 3.1%); 个人在中国注册专利的占比高达总数的 26.8% (远高于中国的 12.6%)。以上情况在一定程度上可能与马来西亚民众较强的知识产权意识有关, 2003 年马来西亚知识产权公司取代了原来的马来西亚知识产权局, 更名为 MyIPO, 该组织每年会通过游行活动、创办知识产权管理简报、开设培训班等方式普及知识产权知识, 因此, 马来西亚民众的知识产权意识得到了有效提升。

4.4 两国相互注册的专利引用来源国对比

专利引文指专利申请人自述的引证信息或专利审查员在审查其申请过程中引证的对比文件。在专利申请阶段, 申请人可能会遗漏或隐瞒一些本应该引证的相关技术信息, 以避免审查对比或避免向上位专利缴纳许可费, 处于申请阶段的引文可能是不完整的, 故本文选取已授权的发明专利的专利引文进行分析。经搜索, 本文收集到马来西亚在中国已获授权的发明专

利的专利引文 1 485 条, 中国在马来西亚已获授权的发明专利的专利引文 683 条。

如表 3 所示, 美国、中国、日本是马来西亚专利的主要引用来源国, 其中美国是第一引用来源国, 占比达 50.1%, 可见美国是拥有最大数量基础技术和核心技术 (被引用技术) 的技术强国; 中国是马来西亚专利的第二引用来源国, 占比 23.8%, 体现出中国已经是拥有第二多数量的基础技术和核心技术 (被引用技术) 的技术大国, 马来西亚对中国存在一定的技术依赖。

相较于马来西亚, 中国的本土引用率较高, 达到了 18.9%。说明了中国本土能够提供较好的技术基础, 已有技术能够支持新技术的研发, 技术发展的延续性与稳定性较好。相反, 马来西亚基本不在引用来源地之列 (表 3), 不仅中国在马来西亚获得授权的专利没有引用过马来西亚专利, 就连马来西亚在中国获得授权的专利也不存在本土引用的情况, 这在一定程度上说明了马来西亚的基础技术相对薄弱。

表 3 两国专利的引用来源地对比表

Table 3 Comparison of the two countries' sources of reference

来源地	中国引用频次/次	所占比例/%	马来西亚引用频次/次	所占比例/%
美国	342	44.6	662	50.1
中国	129	23.8	354	18.9
世界知识产权组织	53	9.8	146	7.8
日本	0	8.8	130	0.0
欧洲专利局	31	4.2	63	4.5
英国	7	3.6	54	1.0
德国	7	1.8	27	1.0
韩国	13	1.1	17	1.9
法国	1	1.1	16	0.1
中国台湾	2	0.3	4	0.3
俄罗斯	0	0.2	3	0.0
加拿大	2	0.2	3	0.3
荷兰	0	0.1	2	0.0
澳大利亚	4	0.1	1	0.6
前苏联	1	0.1	1	0.1
瑞士	2	0.1	1	0.3
以色列	0	0.1	1	0.0
总计	683		1 485	

5 基于 IPC 共现网络与专利引文类型的两国专利竞争关系分析

一项专利可能会有多个 IPC 分类号，其中共现的不同 IPC 号代表不同领域的技术交叉^[1]。分析一国在别国注册专利的 IPC 共现情况能反映在别国注册专利的核心技术领域与各领域之间的关联特征。中国在马来西亚注册属于多个 IPC 分类号的专利有 195 条，马来西亚在中国注册满足条件的专利有 383 条。笔者利用 Python 提取中马两国相互注册专利所属小类并构建 IPC 共现矩阵，导入 Gephi 进行可视化，对每个小类的中介中心度进行可视化结果如图 3、图 4 所示。

根据 2008 年世界知识产权组织发布的《关于在专利中引用参考文献的建议》，专利引文中代表了特别对比意义的有两类：X 类（这一文件可以对比否证在审专利的新颖性或创造性）、Y 类（这一篇文件与其他文件组合起来，可以否证在审专利的新颖性或创造性）。还有两类：PX 类和 PY 类，都是在未核实优先权的情况下对具有特别对比意义的在先专利所作的标记。因此，上述 4 类专利引文代表了专利的竞争与排斥关系。

笔者从国家知识产权局网站逐一检索马来西亚在中国获得授权的专利引文，获得 X 类/Y 类/PX 类/PY 类的引文 50 条，且均引用同小类专利，如表 4 所示。

中介中心度指某节点出现在其他节点之间的最短路径的个数，反映了该节点在网络中的控制能力与重要程度。如图 3 所示，中国在马来西亚注册专利中，IPC 小类 B01J（化学或物理方法，例如，催化作用、胶体化学；其有关设备）、B65G（运输或贮存装置，例如装载或倾斜用输送机、车间输送机系统或气动管道输送机）、B66C（起重机；用于起重机、绞盘、绞车或滑车的载荷吊挂元件或装置）、B60L（电动车辆动力装置）、H04M（电话通信）具有最高的中介中心度。中介中心度较高的 IPC 小类大多属于 B 类、C 类、H 类，形成了较稳定的“作业运输 - 化学冶金 - 电学”技术链。整体而言，中国在马来西亚注册专利 IPC 小类中介中心度更高，可见中国在马来西亚注册专利的技术重点更突出，技术连接更紧密，技术链清晰，体现了明显竞争优势。

如图 4 所示，马来西亚在中国注册专利中，IPC 小类 H01L（半导体器件；其他类目中不包括的电固体器件）为唯一中介中心度大于 0.1 的节点，需要予以重点

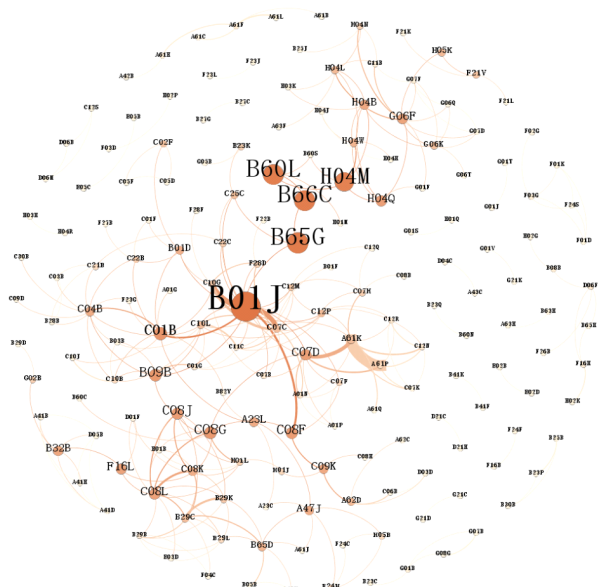


图 3 中国在马来西亚注册专利 IPC 共现网络

Fig.3 IPC co-occurrence network of Chinese patents registered in Malaysia

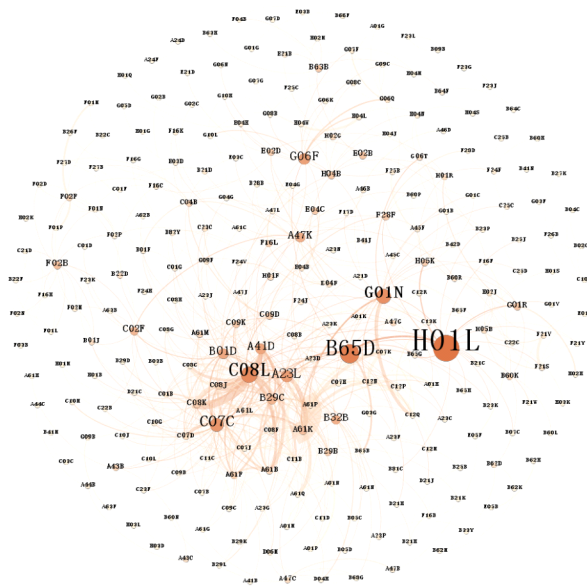


图 4 马来西亚在中国注册专利 IPC 网络

Fig.4 IPC co-occurrence network of Malaysian patents registered in China

表 4 马来西亚在中国注册的 X 类 /Y 类 /PX 类 /PY 类引文的专利所属小类

Fig.4 Type X/Y/PX/PY citation subclass of patents shown in Malaysian patents registered in China

授权专利 所属小类	含义	授权专利 所属小类	含义
A01N	人体、动植物体或其局部的保存；杀生剂，例如作为消毒剂，作为农药或作为除草剂；害虫驱避剂或引诱剂；植物生长调节剂	C02F	水、废水、污水或污泥的处理
A23K	专门适用于动物的喂养饲料；其生产方法	C12M	酶学或微生物学装置
A23L	食品、食料或非酒精饮料的制备或处理	D06M	对纤维、纱、线、织物、羽毛或由这些材料制成的纤维制品进行处理
A47C	椅子；沙发；床	E02D	基础；挖方；填方；地下或水下结构物
A47J	厨房用具；咖啡磨；香料磨；饮料制备装置	E05B	锁；其附件；手铐
A61C	牙科；口腔或牙齿卫生的装置或方法	F03B	液力机械或液力发动机
A61K	医用、牙科用或梳妆用的配制品	F16K	阀；龙头；旋塞；致动浮子；通风或充气装置
A61M	将介质输入人体内或输到人体上的器械	F24F	空气调节；空气增湿；通风；空气流作为屏蔽的应用
A61P	化合物或药物制剂的特定治疗活性	G01N	借助于测定材料的化学或物理性质来测试或分析材料
A62C	消防	G02B	光学元件、系统或仪器
A63F	纸牌、棋盘或轮盘赌游戏；利用小型运动物体的室内游戏；其他类目不包含的游戏	G06F	电数字数据处理
B01D	物质分离	H02G	电缆或电线的安装，或光电组合电缆或电线的安装
B28B	黏土或其他陶瓷成分、熔渣或含有水泥材料的混合物，例如灰浆的成型	H02N	其他类目不包含的电机
B29C	塑料的成型或连接；塑性状态物质的一般成型；已成型产品的后处理	H04M	电话通信
B65D	用于物件或物料贮存或运输的容器		

关注。马来西亚在中国注册专利小类中介中心度均偏小，结合其产生的专利引文类型对潜在竞争领域小类进行分析更具说服力。可以将注册专利中介中心度前 15 位 IPC 小类与产生 X 类 /Y 类 /PX 类 /PY 类专利引文的 IPC 小类的交集视作值得关注的中马潜在竞争领域（表 4）。

除 H01L 以外，其他潜在竞争领域包括：B65D（用于物件或物料贮存或运输的容器）、G01N（借助于测定材料的化学或物理性质来测试或分析材料）、A23L（食品、食料或非酒精饮料的制备或处理）、G06F（电数字数据处理）、B01D（物质分离）、B29C（塑料的成型或连接；塑性状态物质的一般成型；已成型产品的后处理）、C02F（水、废水、污水或污泥的处理）、A61K（医用、牙科用或梳妆用的配制品）。

总的来说，中国与马来西亚的竞争领域从属的国

民经济部门或生产制造行业主要涉及：农林牧渔业及其相关的基础制造业如食品加工、家具加工，制造业如医药制造、纤维制造、通用 / 专用设备制造、电气机械制造等；少量涉及：环境管理业、信息传输和软件业等。

6 结 语

中国与马来西亚相互注册的专利信息反映着两国科技发展水平和经济建设方向。中国在信息技术、化学工程领域上的优势较显著。马来西亚在棕榈与橡胶产品研发、其他动植物产品开发上有丰富的经验。中国政府可以更积极地与马来西亚展开上述领域的合作，鼓励相关领域技术主体与马来西亚展开技术交流，推动相关产业创新与发展。

此外不可忽视的是,马来西亚在医药制造、纤维制造、通用/专用设备制造、电气机械制造、环境管理、信息传输和软件等领域也有一定的竞争能力。中国政府应当鼓励相关领域的专利权人进行技术攻坚,保持技术的先进性,掌握技术制高点,保证对马竞争实力;主张竞争与合作并存,提供与马来西亚在相关领域合作机会;推动相关专利权人稳步展开在马来西亚的专利布局,进一步稳固、延伸现有产业链,完善、扩张现有技术链。

中国在马来西亚注册专利逐年攀升,势头良好,但是专利权人类型相比马来西亚较单一,且高校参与度较低。中国政府可以考虑组织活动、开设培训等方式提高国民知识产权意识,助力知识产权服务业发展、着重技术转移人员培养;强化产学研合作,实现人才、资金、技术的优化配置,发挥高校技术研发的潜力;鼓励中马友好高校关系的建立,为相关领域人才培养、技术合作奠定良好基础。

早期马来西亚一直以农业与原产品作为出口,技术层面和知识产权层面的设计没有被强化^[32],在马来西亚完成了最新的第四产业的孕育后,产业重心转向以当代信息技术为代表的智力高度密集型的产业^[33],其未来发展空间以及对中形成的竞争态势不容小觑。

参考文献:

- [1] 陈军,张韵君,王健. 基于专利分析的中美人工智能产业发展比较研究[J]. 情报杂志, 2019, 38(1): 41-47.
CHEN J, ZHANG Y J, WANG J. A comparative study on the development of AI industry between China and U.S.A. based on patent analysis[J]. Journal of intelligence, 2019, 38(1): 41-47.
- [2] 李国红,姜磊,张超. 人工智能关键技术专利态势分析[J]. 信息技术与政策, 2019(10): 6-9.
LI G H, JIANG L, ZHANG C. Patent situation analysis of key technologies of artificial intelligence[J]. Information and communications technology and policy, 2019(10): 6-9.
- [3] 黄鲁成,薛爽. 机器学习技术发展现状与国际竞争分析[J]. 现代情报, 2019, 39(10): 165-176.
HUANG L C, XUE S. The development status and international competition analysis of machine learning [J]. Journal of modern information, 2019, 39(10): 165-176.
- [4] 张志娟,郭斌梅,赵蕴华,等. 中日质谱仪技术领域专利比较研究[J]. 情报杂志, 2013, 32(11): 16-21.
ZHANG Z J, GUO B M, ZHAO Y H, et al. A comparative analysis on patent intelligence of mass spectrometer in China, Japan and America[J]. Journal of information, 2013, 32(11): 16-21.
- [5] 郑祥,孔亚东,谭送琴,等. 中美膜领域科研实力比较——基于文献计量学的视角[J]. 膜科学与技术, 2020, 40(3): 136-144.
ZHENG X, KONG Y D, TAN S Q, et al. Comparison of scientific research strength between China and the United States—based on bibliometric perspective [J]. Membrane science and technology, 2020, 40(3): 136-144.
- [6] 王永芳,黄剑斌,宋洁琼. 基于专利分析的在轨服务机器人发展研究[J]. 载人航天, 2020, 26(2): 261-268.
WANG Y F, HUANG J B, SONG J Q. Research on development of On-orbit service robots based on global patent analysis[J]. Manned spaceflight, 2020, 26(2): 261-268.
- [7] 谢华玲,吕璐成,杨艳萍. 全球冠状病毒疫苗专利分析[J]. 中国生物工程杂志, 2020, 40(z1): 57-64.
XIE H L, LV L C, YANG Y P. Patent analysis of global coronavirus vaccine[J]. China biotechnology, 2020, 40(z1): 57-64.
- [8] 蒋佳妮,王灿,翟欢欢. 中国核电技术专利国际竞争力研究[J]. 中国科技论坛, 2017(6): 92-100.
JIANG J N, WANG C, ZHAI H H. On the international competitiveness of China's nuclear power technology patents[J]. Forum on science and technology in china, 2017(6): 92-100.
- [9] 高芳,赵志耘. 中美增材制造领域发展对比研究及启示[J]. 科技管理研究, 2017, 37(10): 128-133.
GAO F, ZHAO Z Y. A comparative study on the additive manufacturing of China and America[J]. Science and technology management research, 2017, 37(10): 128-133.
- [10] 严哲. 专利视角下中国 C9 与美国 IVY 联盟科技创新能力的对比研究[J]. 新世纪图书馆, 2020(1): 38-42.
YAN Z. A comparative study on the technological innovation capability of C9 in China and Ivy League in the United States from the perspective of patent[J]. New century library, 2020(1): 38-42.

- [11] 靳军宝, 曲建升. 我国与主要科技强国专利产出发展态势分析[J]. 科技管理研究, 2019, 39(19): 7-15.
- JIN J B, QU T S. Analysis on the development situation of patent output in China and the main scientific and technological powers[J]. Science and technology management research, 2019, 39(19): 7-15.
- [12] 张先伟, 杨祖国. 金砖五国在美授权专利比较研究[J]. 科技管理研究, 2015, 35(24): 148-151, 164.
- ZHANG X W, YANG Z G. Comparative study on BRICS' Patents Granted by the USPTO[J]. Science and technology management research, 2015, 35(24): 148-151, 164.
- [13] 刘凤朝, 李滨, 孙玉涛. 中、印、巴专利发展与技术领域比较优势分析[J]. 科学管理研究, 2008, 26(6): 118-121.
- LIU F C, LI B, SUN Y T. The development of patent and comparative advantage of technical fields of China, India and Brazil[J]. Scientific management research, 2008, 26(6): 118-121.
- [14] 佟贺丰, 雷孝平, 张静. 基于专利计量的国家 H 指数分析[J]. 情报科学, 2013, 31(12): 78-83.
- TONG H F, LEI X P, ZHANG J. A patentometric analysis of national patent H-Index[J]. Information science, 2013, 31(12): 78-83.
- [15] 冷昕. “金砖五国”信息产业国际竞争力比较研究[D]. 长春: 吉林大学, 2014.
- LEN X. Comparative study on the competitiveness of the BRIC countries' information industry[D]. Changchun: Jilin university, 2014.
- [16] 叶阳平, 马文聪, 张光宇. 中国与“一带一路”沿线国家科技合作现状研究——基于专利和论文的比较分析[J]. 图书情报知识, 2016(4): 60-68.
- YE Y P, MA W C, ZHANG G Y. Research on the current situation of science and technology cooperation between China and countries along the Belt and Road —comparative analysis based on patent and paper data [J]. Document, information & knowledge, 2016 (4): 60-68.
- [17] 梁梦洁, 张明倩. 专利合作技术领域比较优势存续期研究——基于中国与“一带一路”专利数据[J]. 华东经济管理, 2019, 33(10): 101-107.
- LIANG M J, ZHANG M Q. Research on the duration of comparative advantage in the fields of patent cooperation—based on patent data of China and countries along the Belt and Road[J]. East China economic management, 2019, 33(10): 101-107.
- [18] 陈欣. “一带一路”沿线国家科技合作网络比较研究[J]. 科研管理, 2019, 40(7): 22-32.
- CHEN X. A comparative study of the S&T collaboration networks in countries along the Belt and Road[J]. Science research management, 2019, 40(7): 22-32.
- [19] KLINCEWICZ K. Robotics in the context of industry 4.0: Patenting activities in Poland and their comparison with global developments[J]. Univ Warsaw, fac management, 2019, 17(2): 53-95.
- [20] FERREIRA J J, FERNANDES C, RATTEN V. Environmental-related patent technology transfer effectiveness a comparison between Portugal and Australia using OECD data [J]. World journal of entrepreneurship management and sustainable development, 2018, 14(3): 206-221.
- [21] BACCHIOCCHI E, MONTOBBIO F. Knowledge diffusion from university and public research: A comparison between US, Japan and Europe using patent citations[J]. Journal of technology transfer, 2009, 34(2): 169-181.
- [22] WOO, LEE C. The study on technological innovation in Korea, China and Japan: Based on comparison of international patent data[J]. Chinese studies, 2019, 68: 333-346.
- [23] WU L F, ZHU H Y, CHEN H C, et al. Comparing nanotechnology landscapes in the US and china: A patent analysis perspective[J]. Journal of nanoparticle research, 2019, 21(8): 180.
- [24] SHENG Y, GAO S F. Shipbuilding industry' technology innovation capabilities from the perspective of patent portfolio: Comparison of China, Japan and South Korea [C]. 2018 2nd international conference on advanced education and management science (AEMS 2018), 2018.
- [25] KANG B, HUO D, MOTOHASHI K. Comparison of Chinese and Korean companies in ICT global standardization: Essential patent analysis[J]. Telecommun policy, 2014, 38(10): 902-913.
- [26] KADRI H, SAYKHEDKAR M. Post-TRIPS patenting trends in India with special reference to USA: A comparative analysis [J]. Journal of intellectual property rights, 2011, 16(3): 217-224.
- [27] MAKHOBA X, POURIS A. A patentometric assessment of selected R & D priority areas in South Africa, a comparison with other

- BRICS countries[J]. World patent information, 2019, 56: 20-28.
- [28] 刘洋, 瞿卫军, 黄庆, 等. 专利评价指标体系(三)——运用专利评价指标体系进行的地区评价[J]. 知识产权, 2004(5): 35-38.
- LIU Y, QU W J, HUANG Q, et al. Patent evaluation index system (3) - regional evaluation using patent evaluation index system[J]. Intellectual property, 2004(5): 35-38.
- [29] 赵芳芳. 外资企业技术溢出对本土企业创新绩效的影响 ——以人力资本为调节变量[D]. 西安: 西北大学, 2018.
- ZHAO F F. Study on the influence of technology spillover of foreign-invested enterprises on innovation performance of local enterprises-taking human capital as regulatory variable[D]. Xi'an: Northwest university, 2018.
- [30] 别晓东. 中国企业技术引进与自主创新的关系研究[D]. 济南: 山东大学, 2017.
- BIE X D. Research on the relation between technology import and self-innovation of Chinese enterprises[D]. Jinan: Shandong university, 2017.
- [31] 王宏起, 夏凡, 王珊珊. 新兴产业技术融合方向预测: 方法及实证[J]. 科学学研究, 2020, 38(6): 1009-1017, 1075.
- WANG H Q, XIA F, WANG S S. Forecast on technological fusion direction of emerging industries: Method and empirical research[J]. Studies in science of science, 2020, 38(6): 1009-1017, 1075.
- [32] 王絮絮. 马来西亚在中国的专利布局现状与分析[J]. 科技创新与应用, 2020, 2(16): 13-16.
- WANG X X. The current situation and analysis of Malaysia's patent distribution in China[J]. Technology innovation and application, 2020, 2(16): 13-16.
- [33] 王天策. 马来西亚科技政策研究[D]. 南宁: 广西大学, 2012.
- WANG T C. Science and technology policy research of Malaysia[D]. Nanning: Guangxi university, 2012.