

# 新时代中欧科技合作态势分析 ——基于科技论文的研究视角

刘亚丽, 王璐

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

**摘要:** 本文基于科技论文的研究视角, 采用科学计量学方法构建分析指标, 深度分析 2012—2020 年中欧科技合作态势。首先, 本文将欧洲视为整体对比分析北美、亚太与中国科技合作态势; 其次, 将欧洲国家划分为四种不同类型的国家类型, 把每种类型的国家视为一个整体, 分析该类型国家与中国科技合作态势; 最后, 研究德国等重点国家与中国科技合作表现。研究发现, 中欧科技合作亲密度呈增长态势; 中欧合作可以有效提高论文质量; 从合作领域看, 中欧科技合作主要分布在材料科学、环境科学等领域; 欧洲重点国家与中国合作存在较大差异, 中德的科技论文合著数量显著高于中意和中俄的合著数量, 但中德科技合著的增长态势低于中意。

**关键词:** 欧洲; 科技合作; 国际合作; 科技论文

**中图分类号:** G359.3 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2022.07.004

党的十八大以来, 中国高度重视科技创新工作, 坚持把创新作为引领发展的第一动力。国际科技合作是在更高层次上构建开放创新机制的重要方式, 它可以是正式的官方合作, 也可以是非正式形式的民间合作; 可以是两国之间的合作, 也可以是多国或多组织之间的合作; 可以包含多种合作形式, 如政府间对话、科技援助等<sup>[1]</sup>。中国正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期, 只有加强创新开放合作, 才能加速培育竞争新优势。中国的科技发展只有更加主动灵活地融入全球创新网络, 才能在开放合作的环境中提升科技创新能力。

世界工业革命诞生在欧洲, 在近现代科学技术发展中欧洲一直发挥着至关重要的作用, 尤其是在一些关键领域, 如生物工程、新材料、航空航天等领域始终处于国际先进行列。深化和提升中欧科

技合作对我国建设科技强国具有重要意义。

当前中欧科技合作方面研究已经积累了一定成果。按照研究主题分类主要有中欧科技合作相关政策解读、领域研究、欧盟或欧洲国家与中国的科技合作、丝绸之路沿线国家与中国的科技合作。刘华等<sup>[2]</sup>解读了“欧洲 2020”战略与中国“十三五”规划纲要在相关领域的对接。高洁等<sup>[3]</sup>研究了中欧科技合作路径及中欧科技合作的管理模式。张敏<sup>[4]</sup>在研究中欧创新伙伴关系中提到中欧科技创新合作的新变化与新趋势的三个维度, 包括中国与欧盟科技创新合作里程碑及中欧在“地平线 2020”计划上的协调合作新机制。在领域研究方面, 郑佳等<sup>[5]</sup>以比利时微电子研究中心为研究对象, 通过对该中心成立 34 年以来在论文和专利方面产出的研究, 对该中心科技创新与国际合作情况进行了初步探讨。在国家合作方面, 张磊<sup>[6]</sup>指出中俄两国

第一作者简介: 刘亚丽 (1986—), 女, 博士, 助理研究员, 主要研究方向为机构评价、国际合作、科研评价与管理。

收稿日期: 2022-04-11

在科技和资源方面各具优势, 以及中俄科技合作的重要性。南方等<sup>[7]</sup>通过文献计量和数据统计的方法, 对中国-欧盟多边科研合作现状开展了研究。彭培根等<sup>[8]</sup>分析指出湖南与欧盟国际科技合作存在的问题。2013年习近平总书记在访问中亚和东南亚时, 提出了共建“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的倡议, 之后一些学者开始研究“一带一路”沿线国家与中国科技合作的政策和态势。王友发等<sup>[9]</sup>以中国国际合作论文为样本, 运用文献计量学、科学计量学、社会网络分析等方法, 对近40年来中国与“一带一路”国家科技合作的总体发展态势、学科领域分布、主导地位变迁、合作依存性等进行分析。叶春蕾<sup>[10]</sup>参考基本科学指标数据库(Essential Science Indicators, ESI)提供的农业科学领域期刊和农业学科高被引文献的百分位数阈值, 揭示中国与“一带一路”沿线国家在农业科技领域的合作发展态势。现有的研究中中欧国际合作的文献多为对中欧国际合作相关政策的解读, 或是针对特有的数据集进行分析, 具有一定的局限性。

## 1 研究框架

为了分析新时代欧洲对华科技合作态势, 本文将从三个层次进行深入研究, 如图1所示, 首先, 将欧洲国家视为整体, 与北美地区、亚太地区的国家与中国的科技合作态势进行对比分析; 其次, 将欧洲国家划分为四种不同的国家类型, 即创新型国家、发达国家、特色国家和重大国家, 将每种类型的国家视为整体, 分析该类型国家与中国科技合作态势; 最后, 研究德国、意大利和俄罗斯这类重点国家与中国的科技合作态势。本文以Web of Science核心合集子库SCI-Expanded数据库为数据源, 基于中欧科技论文合著数据研究分析2012—2020年中欧科技合作态势, 文献类型选择论文(Articles)和综述论文(Review), 检索时间为2021年10月。本文采用科学计量学的方法从科技合作规模、科技合作亲密度、科技合作影响力、科技合作集中度四个角度分析中欧科技合作态势。

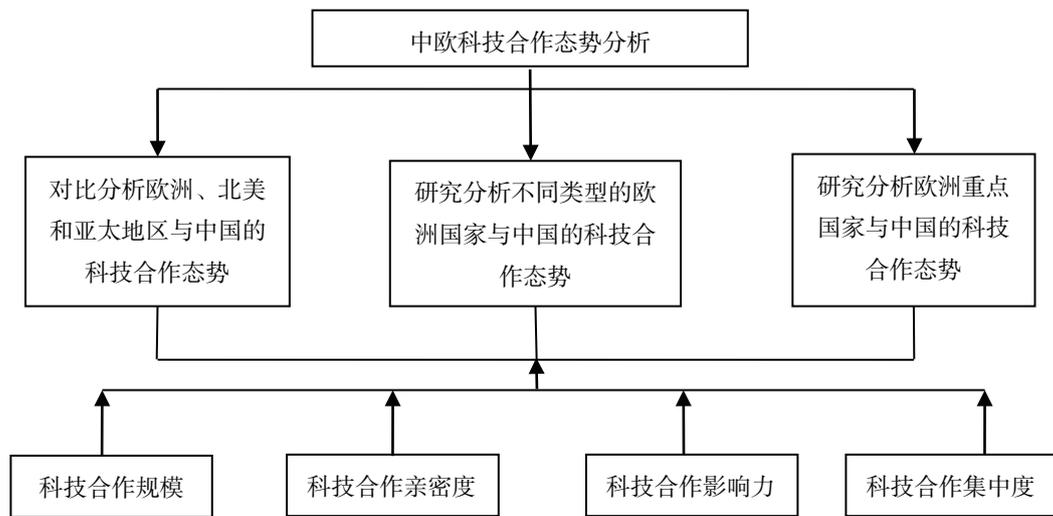


图1 研究框架

## 2 中欧科技合作态势分析

### 2.1 对比分析中国与欧洲、北美、亚太地区科技合作态势

从中欧关系的发展历程可以看出, 中欧互相视对方为重要的合作伙伴。自2003年中欧共建全面

战略伙伴关系以来, 双方已建立近70个磋商和对话机制, 涵盖政治、经贸、科技、人文、能源、环境等各领域, 其中科技作为关键要素, 始终发挥着重要作用。

从总体合著发文量来看(见表1), 中国与北

美合作发表论文数量显著高于与欧洲和亚太地区国家的合著数量，是中欧合著数量的 1.62 倍，是中国与亚太合著数量的 2.09 倍。从年度合著数量发展趋势来看，中国与欧洲、北美和亚太地区国家的国际合作论文数量均逐年增加，但年合著增长率存在较大差异。从年合著增长率来看，中欧合著科技

论文增长率一直保持在较高水平。中欧平均年合著增长率显著高于与北美和亚太地区的水平。中国与北美的合著平均增长率最低，并且年合著增长率整体呈现下降趋势。其中，2020 年中国与北美年合著增长率降至 2.23%。中国与亚太的合著增长率则一直处于相对稳定的状态。

表 1 2012–2020 年中国与欧洲、北美和亚太地区科技论文合著数量和年合著增长率

年份	中国与欧洲		中国与北美		中国与亚太	
	发文量（篇）	增长率（%）	发文量（篇）	增长率（%）	发文量（篇）	增长率（%）
2012	13 200	—	22 914	—	11 385	—
2013	15 618	18.32	27 692	20.85	13 055	14.67
2014	17 938	14.85	32 108	15.95	14 750	12.98
2015	20 606	14.87	37 511	16.83	16 805	13.93
2016	24 077	16.84	42 932	14.45	19 112	13.73
2017	27 821	15.55	48 009	11.83	21 721	13.65
2018	33 331	19.81	54 162	12.82	25 429	17.07
2019	41 301	23.91	62 241	14.92	30 486	19.89
2020	47 987	16.19	63 628	2.23	34 058	11.72
总计	241 879	—	391 197	—	186 801	—
平均	—	17.54	—	13.73	—	14.70

将 A 国 / 地区对 B 国 / 地区的科技合作亲密度定义为 A、B 两国 / 地区科技论文合著数量占 A 国 / 地区科技论文产出数量的比例（此处 A 国 / 地区为欧洲、北美与亚太地区）。图 2 为欧洲、北美与亚太地区对华科技合作亲密度趋势图。可以看出，除了北美对华科技合作亲密度在 2020 年有所下降，欧洲、北美与亚太地区对华科技合作亲密度整体呈现上升趋势，其中北美与亚太地区对华科技合作亲密度显著高于欧洲，但从中欧合作折线可以看出欧洲对华科技合作亲密度呈现增长态势。

表 2 中国家 / 地区高被引论文比指 2012—2020 年欧洲、北美、亚太和中国发表的科技论文中高被引论文占本国 / 地区科技论文发表总量的比例，与中国合作高被引论文比指欧洲、北美和亚太

地区与中国合作发表论文中高被引论文占该地区合著论文的比例。通过表 2 中两个指标数据的对比发现，欧洲、北美与亚太地区与中国合作高被引论文比显著高于对应的国家 / 地区高被引论文比，同样显著高于中国的高被引论文比，这在一定程度上说明国际合作可以有效提升论文质量和影响力。另外通过对比分析发现与中国合作高被引论文比最高的地区是亚太，欧洲居中，北美最低。

科技合作集中度表示归属于某几个学科、机构等的科技论文合著数量占全部科技论文合著数量的比例，比例越高，表示合著论文学科、机构等集中程度越高，分布越为集中。本研究以科技论文合著领域集中度表示合著论文数量排名前十的领域合著论文数量占全部合著论文数量的比例。表 3 采用

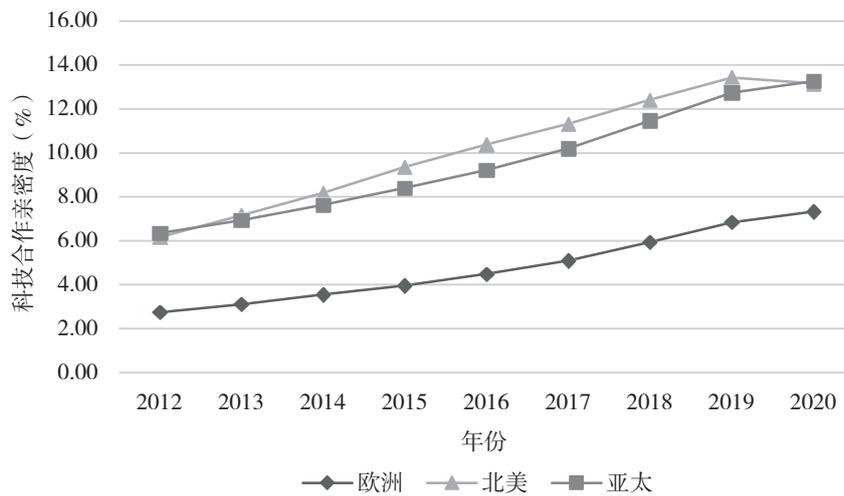


图 2 2012-2020 年欧洲、北美与亚太地区与中国科技合作亲密度

WOS 学科类别表征研究领域,通过合著论文数量最多前 10 个领域展示了中国与欧洲、北美和亚太地区科技论文合著领域分布集中度。从表 3 可以看出,相较于中国与北美、欧洲的科技合作,中国与亚太地区合著论文领域集中度相对较高,中国与欧洲、北美合著论文领域集中度相差不大。中国与欧洲、北美和亚太合著较多的领域分布在材料科学、电机与电子工程、应用物理、物理化学、环境科学、化学和纳米科学与纳米技术等领域。此外,中欧合著

表 2 2012-2020 年各国家/地区高被引论文比、与华合作高被引论文比情况

国家/地区	国家/地区高被引论文占比 (%)	与中国合著高被引论文占比 (%)
欧洲	1.22	3.12
北美	1.79	2.87
亚太	1.33	3.60
中国	1.27	—

表 3 2012-2020 年中国与欧洲、北美和亚太地区科技论文合著领域集中度

合作国别	领域集中度 (%)
中国与欧洲	42.88
中国与北美	42.40
中国与亚太	44.65

较多的领域还包括天文学与天体物理学以及能源与燃料,中国与北美合著较多的领域还包括生物化学与分子生物学及肿瘤学,中国与亚太合著较多的领域还包括能源与燃料和计算机科学与信息系统领域。

## 2.2 欧洲不同类型国家与中国科技合作态势分析

为了更加精准地分析中欧科技合作态势,综合考虑欧洲国家的创新程度、发文量和发达程度等因素,本文将欧洲国家划分为发达国家、创新国家、重大国家和特色国家四类,将归属于同一类型的国家视为一个整体,分析欧洲不同类型国家与中国科技合作情况。将 2012—2020 年国家科技论文发文量排名前六的国家归属为“重大国家”;将世界知识产权组织 2020 全球创新指数较高,且未归属为“重大国家”的国家归属为“创新国家”;将没有归属为“重大国家”和“创新国家”的国家归属为“发达国家”;将其他欧洲国家归属为“特色国家”,表 4 为欧洲国家类型划分清单。

从与中国合著发文量的角度分析,基于图 3 发现创新国家和重大国家与中国合著发文量显著高于发达国家和特色国家的表现,并且创新国家、重大国家与中国合著发文量趋势线斜率逐年增加,说明这两种类型的欧洲国家与中国合著的增长率在增加。2012 年起特色国家与中国合著发文量由 2012 年的 1 134 篇增至 2020 年 4 236 篇,2020 年与中国合著发文数量是 2012 年的四倍,经过分析发现 16 个特色国家中除了梵蒂冈以及波斯尼亚和黑塞哥维那两

表 4 欧洲国家类型划分表

国家类型	数量(个)	国家名称
创新国家	11	丹麦、冰岛、挪威、瑞典、芬兰、爱尔兰、荷兰、比利时、卢森堡、奥地利、瑞士
发达国家	12	摩纳哥、斯洛伐克、列支敦士登、希腊、葡萄牙、斯洛文尼亚、圣马力诺、马耳他、安道尔、立陶宛、爱沙尼亚、拉脱维亚
特色国家	16	波兰、捷克、匈牙利、罗马尼亚、保加利亚、塞尔维亚、黑山、克罗地亚、波斯尼亚和黑塞哥维那、马其顿、阿尔巴尼亚、梵蒂冈、白俄罗斯、乌克兰、摩尔多瓦、塞浦路斯
重大国家	6	英国、法国、德国、意大利、西班牙、俄罗斯

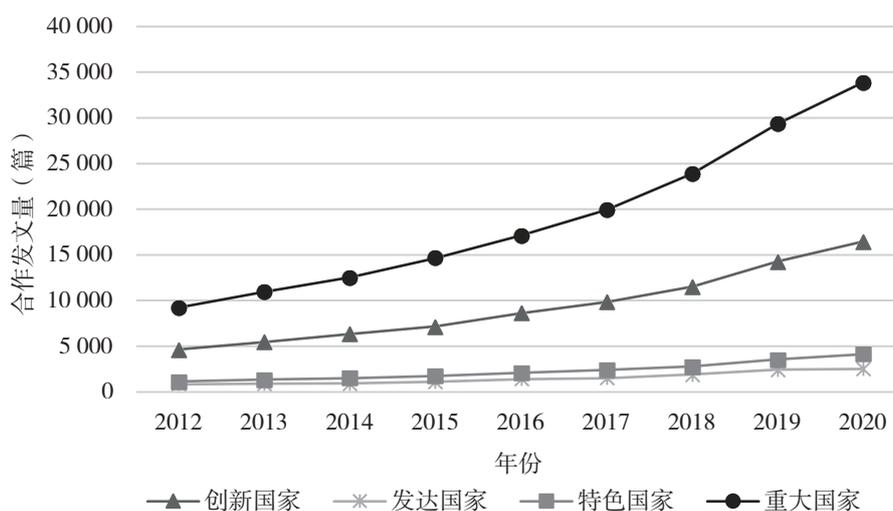


图 3 2012—2020 年不同类型欧洲国家与中国合著发文章量

个国家外,其他 14 个国家均在“一带一路”沿线上。2013 年提出的“一带一路”合作倡议对科学界的合作也具有积极的促进作用,这从一定程度上解释了为何特色国家与中国合著发文章量从 2012 年起出现上升趋势。

表 5 中的发文章量、与中国合著发文章量分别表示该类型欧洲国家 2012—2020 年发表论文总量以及与中国合著论文总量;与中国合著发文章占比指该类型国家与中国合作发表论文数量占该类型国家发表论文总量的比例,在一定程度上展示该类型国家对华合作态度;高被引论文占比指该类型国家发表的论文中高被引论文所占比例,在一定程度上展示该类型国家的发文章质量;与中国合著高被引论文占比指该类型国家与中国合著论文中高被引论文占合著论文的比

例,在一定程度上展示该类型国家与中国合作发表论文的质量。

表 5 所示数据显示,重大国家与创新国家发文章量较大,与中国合著科技论文数量也相应较多,发达国家发文章量和与中国合著科技论文数量均较少;从与中国合著发文章占比的角度看,创新国家与中国合著发文章占比最高,达到 5.91%,与中国合著发文章占比最低的是特色国家,仅为 3.33%;比较高被引论文数据发现合著高被引论文占比显著高于国家/地区的高被引论文占比,在一定程度上再次说明,中欧国际合作可以有效提高合著论文质量;另外,不同类型的欧洲国家与中国的合作高被引论文占比也存在较大差异,发达国家与中国合著高被引论文占比比较高,达到 6.87%,其次是特色国家与中国的

表 5 2012—2020 年不同类型欧洲国家发文量情况及与中国合著发文情况

国家类型	发文量 (篇)	与中国合著发文量 (篇)	与中国合著 发文占比 (%)	高被引 论文占比 (%)	与中国合著高被引 论文占比 (%)
创新国家	1 426 151	84 349	5.91	1.88	4.20
发达国家	326 966	13 516	4.13	1.43	6.87
特色国家	624 444	20 763	3.33	0.89	5.65
重大国家	3 364 584	171 606	5.10	1.34	3.44

合作, 而重大国家与中国合作高被引论文占比显著低于创新国家、发达国家和特色国家的表现。

将不同类型国家与中国科技论文合作数量占该类型国家发表论文数量的比例定义为科技合作亲密度。图 4 显示, 四种类型的欧洲国家与中国合作亲密度大致保持上升趋势, 仅发达国家与中国合作亲密度在 2020 年略有下降, 这一定程度上说明欧洲大多数国家与中国合作意愿呈现增强的态势。通

过详细分析各个发达国家与中国的合作情况, 发现所有发达国家与中国 2020 年的合著论文数量均下降较为明显, 出现这种现象的原因可能与新冠肺炎疫情的大爆发有关。

表 6 为 2012—2020 年四类型国家与中国合著论文领域集中度, 可以发现重大国家与中国合著论文领域集中度略低于创新国家, 显著低于发达国家和特色国家; 发达国家和特色国家与中国的论

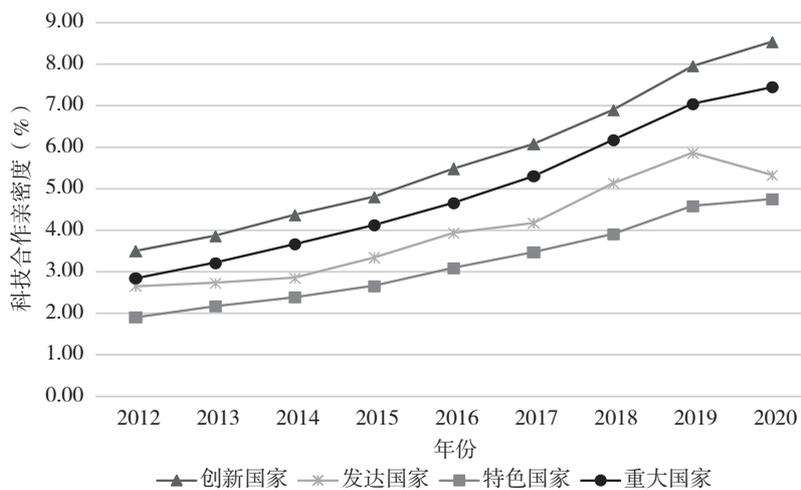


图 4 2012—2020 年不同类型欧洲国家与中国科技合作亲密度

文合著领域集中度相对较高, 分别达到 47.22% 和 48.67%。四种类型的欧洲国家与中国产生较多科技论文合著的领域包括材料科学、环境科学、电机与电子工程、物理化学、应用物理、化学、天文学与天体物理学和粒子与场物理。此外, 中国与创新国家合著较多的领域还包括能源与燃料, 与发达国家合著较多的领域还包括核物理, 与特色国家合著较多的领域还包括核物理与应用数学, 与重大国家合著较多的领域还包括纳米科学与纳米技术和能源

表 6 2012—2020 年中国与四类型欧洲国家合著论文领域集中度

合作国别	领域集中度 (%)
中国与创新国家	43.75
中国与发达国家	47.22
中国与特色国家	48.67
中国与重大国家	42.78

与燃料领域。

### 2.3 欧洲重点国家与中国的科技合作态势分析

本部分将欧洲国家按照 2012—2020 年科技论文发文量排序分别是德国、英国、法国、意大利、西班牙和俄罗斯，按照高、中、低的发文量选择德国、意大利和俄罗斯三个国家，研究其与中国的科技合作态势。表 7 为中国与德国、意大利和俄罗斯三个重点国家的年度合著论文数及年度合著增长率。从总量上看，中德的科技论文合著数量显著高于中意与中俄，其中中俄的科技论文合著数量最少。从合作趋势上看，中德、中意与中俄的科技论文合著数

量逐年增加，但增长率在 2020 年有明显下降。其中，中俄的科技论文合著数量 2020 年增长率下降严重，降至负值，2020 年的合著数量明显减少；中意合著论文平均年度增长率较高，中德合著论文平均年度增长率最低。

中国与欧洲重点国家的合作存在较大差异（见表 8）。从合著高被引论文数量上看，中德合著论文中高被引论文数量明显高于中国与意大利和俄罗斯的合著论文，中德合著高被引论文数量是中俄的 3 倍以上。从合著高被引论文占比和篇均被引次数看，中国与德国的合著论文中高被引论文占比和篇

表 7 2012—2020 年中德、中意与中俄科技论文合著数量及年度增长率

年份	中德		中意		中俄	
	数量 (篇)	增长率 (%)	数量 (篇)	增长率 (%)	数量 (篇)	增长率 (%)
2012	3 471	—	1 198	—	931	—
2013	4 086	17.72	1 418	18.36	911	-2.15
2014	4 400	7.68	1 661	17.14	1 080	18.55
2015	5 071	15.25	2 025	21.91	1 408	30.37
2016	5 969	17.71	2 398	18.42	1 694	20.31
2017	6 713	12.46	2 776	15.76	1 975	16.59
2018	7 661	14.12	3 418	23.13	2 335	18.23
2019	9 369	22.29	3 997	16.94	2 938	25.82
2020	9 474	1.12	4 294	7.43	2 830	-3.68
总计	56 214	—	23 185	—	16 102	—
平均	—	13.55	—	17.39	—	15.51

表 8 2012—2020 年中德、中意和中俄合著高被引论文量、占比以及被引和篇均被引情况

合作国别	合著高被引论文数量 (篇)	合著高被引论文占比 (%)	总被引次数 (次)	篇均被引次数 (次)
中德	2 623	4.67	2 077 366	36.95
中意	1 546	6.67	1 052 731	45.41
中俄	805	5.00	639 796	39.73

均被引频次低于中意和中俄的合著论文表现。

表9为中国与德国、意大利和俄罗斯三个重点国家科技合作排名前10的合著论文领域集中度。其中,中俄科技论文合著领域集中度较高,达到53.79%,中德合著领域集中度较低,仅为45.73%。中国与三个重点国家合著均较多的领域主要分布在粒子与场物理、天文学与天体物理学、材料科学、核物理和应用物理五个领域,另外,中俄合著较多的领域还包括核物理、物理化学、化学、光学和凝聚态物理等领域,中德合著较多的领域还包括物理化学、化学、环境科学、纳米科学与纳米技术等领域,中意合著较多的领域还包括核物理、电机与电子工程、环境科学和肿瘤学等领域。

表9 2012-2020年中德、中意和中俄科技论文合著领域集中度

合作国别	领域集中度(%)
中德	45.73
中意	47.90
中俄	53.79

### 3 结论

本文以Web of Science中SCI-Expanded数据库科技论文数据为数据来源,运用科学计量学方法分析中欧科技合作态势,得到以下主要结论:

从总体趋势看,2012-2020年中欧科技合著论文数量逐年增加,合著总量低于北美与中国的合著数量,但中欧合著科技论文平均增长率显著高于中国与北美、亚太合著论文平均增长率;另外,欧洲对华科技合作亲密度低于北美、亚太地区,但增长态势明显,未来中欧科技合作可能会大幅增加。

通过高被引论文占比与合著高被引论文占比的对比分析发现,国际合作在一定程度上可以有效提升论文质量。中欧科技论文合著领域集中度介于中国与北美、亚太合著领域集中度之间。

不同类型的欧洲国家与中国的科技合作存在较大差异。重大国家、创新国家与中国合著发文量较大,并且年增长速度较快;自“一带一路”倡议提出以来,特色国家与中国的科技合著论文数量也

明显增多。四种类型的欧洲国家与中国科技合作亲密度基本保持上升态势,仅发达国家与中国合作亲密度在2020年略有下降。

从合作领域看,中欧科技合作较多的科技论文主要集中在材料科学、环境科学、电机与电子工程、物理化学、应用物理、化学、天文学与天体物理学和粒子与场物理等领域。

从欧洲重点国家与中国科技合作来看,中德的科技论文合著数量显著高于中意以及中俄的合著数量,但中德合著论文的增长势头低于中意的表现。■

#### 参考文献:

- [1] 任孝平,杨云,迟婧茹,等.国际科技创新合作研究现状及研究方法综述[J].全球科技经济瞭望,2019,34(8):66-76.
- [2] 刘华,张斯齐.“欧洲2020”战略对中欧科技合作的启示[J].山西大学学报(哲学社会科学版),2016,39(4):135-139.
- [3] 高洁,刘立.中欧科技合作路径的演化及展望[J].中国科技论坛,2017(6):178-184.
- [4] 张敏.中欧科技创新伙伴关系的新变化与新趋势[J].区域经济评论,2018(5):28-32.
- [5] 郑佳,张泽玉,李稷,等.从论文和专利角度研究比利时微电子研究中心科技创新与国际合作情况[J].高技术通讯,2019,29(7):711-721.
- [6] 张磊.吉林省对俄罗斯科技合作新态势[J].现代商贸工业,2017(10):29-30.
- [7] 南方,杨云,邵昊华,等.中国-欧盟科技合作现状分析与建议[J].世界科技研究与发展,2019,41(6):621-633.
- [8] 彭培根,祝美玉.“一带一路”倡议下湖南与欧盟国际科技合作研究[J].湖南省社会主义学院学报,2020,21(1):76-78.
- [9] 王友发,罗建强,周献中.近40年来中国与“一带一路”国家科技合作态势演变分析[J].科技进步与对策,2016,33(24):1-8.
- [10] 叶春蕾.中国与“一带一路”沿线国家农业科学领域科技合作态势分析[J].科技管理研究,2019,39(12):38-45.

(下转第47页)

## Japanese Companies' Technological Innovation and Related Case Studies

ZHEN Zi-jian

(High Technology Research and Development Center, Ministry of Science and Technology, Beijing 100044)

**Abstract:** This paper studies Japanese companies' technological innovation activities and their innovation environment. By reviewing the basic elements of Japanese enterprises' science and technology innovation, such as investment in R&D, industry-university-research collaboration, and innovation output, the results show that the combination of enterprises with strong innovation capability and universities with strong engineering capability contribute to the advantage of Japan's basic industry competitiveness. With relevant enterprise case studies, the paper analyzes the science and technology innovation activities and their innovation output of three types of enterprises in Japan, including large enterprises, medium and small-sized enterprises as well as Global Niche Top (GNT) enterprises. At the end of this paper, relevant suggestions are made on the implementation of innovation-driven strategy in China, including strengthening the joint innovation mechanism between government, industry, academia, research and application, deepening the innovation system reform of state-owned enterprises and local enterprises, fostering strategic emerging industries, and improving innovation cooperation between Chinese and Japanese enterprises.

**Keywords:** Japan; scientific and technological innovation capability; R&D investment; GNT100; industry chain

---

(上接第28页)

## Analysis of China-Europe Science and Technology Cooperation in the New Era: Based on the Data of Scientific Papers

LIU Ya-li, WANG Lu

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

**Abstract:** Based on the data of scientific papers, this paper adopts the scientometrics method to construct analysis indicators, and deeply analyzes the situation of China-Europe science and technology cooperation from 2012 to 2020. First, it takes the European countries as a whole and conducts a comparative analysis of the science and technology cooperation situation of Europe, North America, and Asia-pacific regions with China's. Second, European countries are divided into four different types of countries, and each type of countries is regarded as a whole to analyze the situation of science and technology cooperation with China. Finally, the paper studies the situation of the science and technology cooperation of Germany and other key countries with China. The research finds that the closeness of China-Europe science and technology cooperation is increasing; China-Europe cooperation can effectively improve the quality of cooperation papers; from the perspective of cooperation areas, most research papers in China-Europe science and technology cooperation are mainly distributed in materials science, environmental science and other fields; the number of cooperation papers between China and Germany is significantly higher than that between China and Italy and Russia, but the growth trend of China and Germany cooperation is lower than that between China and Italy.

**Keywords:** Europe; science and technology cooperation; international cooperation; scientific papers