

# 中国与日韩的科技合作：现状与趋势<sup>\*</sup>

和春红

(山东大学东北亚研究中心, 山东威海 264209)

**摘要:** 2020年是“中日韩科技创新合作年”,是《中日政府间科技合作协定》签署40周年。在中日韩合作的20多个领域当中,科技合作都是基础和非常重要的部分。中日韩三国都在发展的不同时期制定了相应的科技发展与科技合作政策,为本国的国民经济和社会发展服务。中日之间、中韩之间、中日韩三国间的科技合作,都从无到有地发展起来,并在官产学研的层面建立了长期的合作机制。未来中国与日韩的科技合作的进展,将取决于中日韩合作的意愿和动力是否充分。在全球经济下行的趋势之下,大国在高新技术领域的竞争会加剧,也给国际科技合作的局面增加了不确定性。中日韩三国未来需进一步加强密切合作,共同应对新领域、新技术带来的挑战,为促进区域经济发展提供重要的科技支撑。

**关键词:** 中日韩合作; 科技合作; 科技创新

**中图分类号:** F752

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1006-2912(2020)08-0050-13

2020年是“中日韩科技创新合作年”,也是《中日政府间科技合作协定》签署40周年。在中日韩合作20周年之际,在2019年12月的第八次中日韩领导人会议上,三国一致同意“引领科技革命,推进科技创新合作,通过现有机制应对地区和全球问题,鼓励在数字经济和电信领域开展合作。”

科学与技术是息息相关的。科学,是指“关于自然、社会和思维的知识体系。”技术是人们通过发现来满足需求和期望,改变环境,改善生活方式的手段,泛指根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种工艺操作方法与技能。许多现代技术,例如核电和太空飞行,都是基于科学以及科学知识和原理的运用。可以说,人类历史就是一部科学技术的发展史。恩格斯在1872年的《论住宅问题》中提到,工业和科技的发展使人的劳动生产力达到了相当高的水平。<sup>[1] p.661</sup>邓小平同志在1988年指出,“科学技术是第一生产力”。习近平总书记提出“创新是引领发展的第一动力”,在应对新冠肺炎疫情的时候强调要靠“强大的科技支撑”。

科学技术的进步,推动着社会发展和世界的深刻变革。科技是促进经济增长的重要因素,在国家间综

合国力的竞争中,科技实力占据了愈来愈重要的位置。科技进步贡献率是在经济增长中,除去资本和劳动因素外,由科技进步等其他因素带来的经济增长所占份额。据统计,美国国民经济从20世纪70年代起,平均每年增长3.5%,其中有1.8%来自新科技进步的贡献。日本在1965-1970年经济高速发展时期,实际增长率平均每年为11.6%,其中4.4%是靠科技进步因素取得的。日本20世纪90年代的经济增长,据说有65-70%左右依靠科技进步的力量。据世界银行测算,发达国家的科技进步贡献率从20世纪初的5%-10%,发展到20世纪中期的50%,到20世纪末达到了70%-80%<sup>[2] p.11</sup>。根据美国《科学与工程指标2018》,按当前购买力平价计算,从2000年到2015年,全球研发总投入已由0.72万亿美元增长至1.92万亿美元,增幅达166%,年均增长6.7%,这说明世界各国在知识和技术密集型经济发展方面的竞争不断加剧。此间,中国是全球研发投入增长的最大贡献者,中国研发投入增量占全球增量(1.2万亿美元)的31%,其次是美国(19%)和欧盟(17%),然后是日本(6%)和韩国(5%)<sup>[3] p.29</sup>。

作者简介: 和春红(1984-),女,山东新泰人,博士,山东大学东北亚研究中心研究员。

\* 基金项目: 本文是第66批中国博士后科学基金“中国的文化软实力与东北亚地区秩序的构建研究”(2019M662385)、威海市服务地方软科学项目“中国的海洋文化软实力建设:以环渤海地区为例”(1120413421901)的阶段性成果。

## 一、科技合作在国际合作中的特殊性

在全球化的浪潮之下，科技的全球化也随之而来。伴随着全球化而来的国际合作如火如荼，席卷全球。科技合作是国际合作的重要组成部分，由于科技在经济和社会发展中的基础性和重要性，科技合作因此在国际合作的多数领域都可以称得上是基础性的重要合作领域。

科技合作在国际合作中有其特殊性。一方面，科技实力有大小之分，并且实力对比较为分明。由于科技水平的高低是较为直观、客观的，因此国家间的科技实力是有差距的，存在科技强国、科技中强国和科技较弱国的区分。国家间的科技合作也由此呈现出不同的形态。科技强国的科技输出、旧技术的技术转移，科技中强国和科技较弱国的技术引进，共同的科技研发，技术标准的一体化等都是较为多见的形式。另一方面，国际科技合作的主动权更多地掌握在科技实力较强的国家手中。国际合作基于商品、资本、人员等的自由流动才能达成，然而科技并不是能够完全自由流动的生产要素。一国的科技研发和科技成果往往具有保密性，考虑到后续可能带来的效益，高新技术可能长期由研发国家所垄断。科技次梯级的国家需要付出资本、市场或劳动力引进高新技术或参与共同研发。

具体到中日韩的科技合作而言，在中日韩合作的20多个领域当中，科技合作都是基础和非常重要的部分。经贸财金领域的交通物流、信息通信、知识产权、标准计量等方面的合作，可持续发展领域的循环经济、环保、农业科技、渔业科技、水利等领域的合作，非传统安全领域的灾害管理合作、地震科技合作等，以及传染病防控、食品安全、卫生信息和自然灾害卫生应急等领域的合作，这些合作的提升不仅依赖于三国间的科技合作，而且已经形成了一些具体的科技合作机制和安排。中日韩三国间的科技实力对比是流动性的，经历了从“垂直型”向“水平型”的转变过程。日韩二战后的科技腾飞要早一些，中国则经历了从科技弱国到科技中强国的跃迁。新中国成立70周年时，《人民日报海外版》发文称“中国科技实力实现了从难以望其项背到跟跑、并跑乃至领跑的历史性跨越。中国已成为具有重要国际影响力的科技创新大国”<sup>[4]</sup>。根据世界经济论坛的《全球竞争力报告2019》，日本排名靠前，在第6位，韩国、中国分列第13、18位<sup>[5]</sup>。

## 二、中日韩三国的科技合作政策

法国学者 Jean - Jacques Salomon 提出科技政策是

政府为促进科学技术发展以及利用科学技术为国家目标（国防、经济增长、社会发展、环境与健康等）服务而采取的集中性和协调性的措施，是科学技术与国家发展的有机整合。1963年，OECD《科学和政府的政策》首次阐明科学政策的含义：Science for Policy, Policy for Science——考虑科学与其他所有政策领域的互动。<sup>[6] (p. 3)</sup> 一国的科技政策与科技合作政策，基本上都是为本国的国民经济繁荣和社会发展而服务的，中日韩三国的科技合作政策也是如此。

### （一）中国的科技合作政策

1949年新中国成立伊始，第一届政治协商会议就宣布要“努力发展科学技术”；随后中国科学院成立，这也体现了振兴科技的“强大的国家意志”。1956年中国通过历时6个月的科技规划大会制定了“科学技术发展远景规划”，并按此规划推进中国的科技发展。国家层面将推进科学技术发展作为最重要政策，各级政府制订全面实施的综合计划，并为此成立了从中央到地方、从大学到企业的各级组织。作为振兴科技的强大国家意志的体现，中国在《科学技术进步法》《中华人民共和国教育法》中明确规定，国家对科技和教育的投资有义务要超过经济增长的水平，这在世界上也是没有先例的<sup>[7]</sup>。

2006年初中国召开了全国科学技术大会，发布了《国家中长期科学技术规划纲要（2006 - 2020年）》，这是中国科技发展历程中的一个重要里程碑。中国政府确立了自主创新国家战略，提出了走有中国特色自主创新道路、建设创新型国家的目标，提出要加强自主创新，并进一步扩大对外开放和国际合作，借鉴世界先进经验，充分利用全球创新资源，提升自主创新能力。

中国在国家层面一直将科技合作作为促进经济增长的重要战略。在十三五规划当中，“科技”出现了21次，分别关联着科技实力、科技创新、科技体制、科技合作、科技人才等关键词。将创新作为引领发展的第一动力，摆在国家发展全局的核心位置。在把创新驱动作为国策的同时，也提出“把科技发展主动权牢牢掌握在自己手里”，实施创新驱动发展战略、科教兴国战略和人才强国战略，加快建设创新型国家，确保2020年科技进步贡献率达到60%，综合创新能力排名进入世界前15名，成为世界科技强国。2018年中国的科技进步贡献率达58.5%。2019年中国的教育和科技支出占据了全国一般公共预算支出的18.6%，伴随GDP的增长，这一比例还将继续扩大。

根据中国科技部 2019 年初的统计,中国已与 160 个国家建立科技合作关系,签署政府间合作协议 114 项,人才交流协议 346 项,参加国际组织和多边机制超过 200 个,积极参与了国际热核聚变等一系列国际大科学计划和工程。在“中国国际科技合作网”的页面上,可以看到中国的一些国际科技合作计划,如对发展中国家的技术培训、发展中国家杰出青年科学家来华工作计划(简称“国际杰青计划”,于 2013 年启动,是中国“科技伙伴计划”重要内容)、“科技外交官服务行动”(利用国际资源为地方科技经济服务)、中俄科技对话、中国与东盟的科技合作等<sup>[8]</sup>。中国科技部关于中日科技合作的较早讯息是科技部 2006 年核准日本学术振兴会(日本文部科学省的下属机构)在北京设立办事处。中国科技部关于中韩科技合作的较早讯息是韩国技术交易所社长于 2004 年 9 月访问中国技术市场管理促进中心。

## (二) 日本的科技合作政策

日本的科技实力十分强劲,是东北亚地区最早跻身科技强国的国家。根据日本文部科学省 2018 年的科技白皮书,在自然科学领域,目前日本是世界诺贝尔奖得主第二多的国家。

中国对日本科技政策的研究,从 1978 年就开始了。从中国知网以“日本科技政策”的篇名进行检索,能够搜索到 130 多篇文献,最早的文献是 1978 年发表在《国外社会科学》的《日本的科技政策》一文。作者王兴成根据美国兰德公司 1975 年 1 月的一份研究报告<sup>[9]</sup>(《日本的科学与技术——简要分析调查》)、日本学术会议 1975 年发表的《日本学术会议 1974 年度报告》、日本科学技术会议 1977 年 5 月对政府关于科技发展咨询的答案三个材料,就有关日本科技政策问题进行了摘要综述。

日本的科技合作政策经历了从技术引进到技术输出的转变。由于科技全球化的起步以及美国对向日本输出技术持相对宽松的态度,到 1970 年,通过技术引进,日本掌握了除个别特殊领域以外的几乎全部世界先进技术。日本非常注重开发国产技术,在技术引进时就注意通过《外汇及外贸管理法》等法规的贯彻实施,避免国外技术对国内产业的冲击。1960 年日本科学技术会议在第 1 号答询报告中对技术开发问题提出“即使不期望所有技术都达到国产化,也至少应在可发挥中国资源、雇佣、市场及人的能力之特点的技术方面,以创造出国内的上述技术为目标。”从 1972 年开始,日本技术贸易中对外技术输出就超

过了技术引进<sup>[10]</sup>(pp. 129 - 131)。

继 20 世纪 60 年代提出缩短技术差距与实现自主技术开发、80 年代提出“技术立国”战略后,1995 年日本政府《科学技术基本法》中明确提出了“科学技术创造立国”政策,强调基础研究对日本未来经济发展的极端重要性。进入 21 世纪后,日本提出了 50 年内培养 30 个诺贝尔奖获得者的目标,形成了完善的知识产权立国战略。日本文部科学省 2016 年 1 月发布了《第五次科学技术基本规划 2016 - 2020》,为了重点提高预测未来的能力(预测和战略实力)和充分适应任何变化的能力(多样化和灵活性),计划设定了四个政策支柱:为未来的产业发展和社会转型创造新价值,应对经济和社会挑战,强化科学、技术和创新的“根基”,建立人力资源、知识和创新资金的系统性良性循环<sup>[11]</sup>。

战后日本在东亚区域经济合作中一直扮演着主要技术提供者的角色。东亚国家产业升级在一定时期内都依赖于日本的技术输出。日本希望依靠技术优势成为亚洲生产和技术网络的核心。日本公司在海外经营过程中对技术的保护是非常明显的。20 世纪 90 年代中期,日本公司对亚洲的研发资助经费中只有四十六分之一用来开发对提高所在国生产能力有帮助的关键技术<sup>[12]</sup>(p. 291)。

日本对近年来自身科学研究的动力不足表示担忧,日本文部科学省在《科学与技术白皮书 2018》中指出,中国政府的 R&D (research and development, 科学研究与试验发展) 投资预算 16 年里增加了 13 倍,韩国、德国和英国等一些国家/地区研发预算的增长速度也高于日本<sup>[11]</sup>。

日本科技部的科技合作栏,在亚太地区的科技合作方面,主要列举了与澳大利亚、新加坡、新西兰、印尼、印度等国的双边科技合作<sup>[13]</sup>。日本文部科学省的下属机构日本学术振兴会网站上,列举了五类日本国际科技合作,包括促进国际联合研究、形成国际研究支持网络、给青年研究人员提供国际培训机会、邀请其他国家的优秀研究者访日等,里面涉及到了与中国、韩国的科技合作,如 A3 前瞻计划(A3 Foresight Program)、亚洲研究理事会主席会议(The Asian Heads of Research Councils, ASIAHORCs)等<sup>[14]</sup>。

## (三) 韩国的科技合作政策

韩国自 20 世纪 60 年代就成立了中央政府直属的科技部(MOST),韩国科技学会(KIST)等,颁布了《科技促进法》。1982 年启动了《国家研发项

目》，科技政策主要对建立本土研发能力给予优先权。20世纪90年代韩国已经进入了发达经济体的行列，科技政策特别强调对科技能力的建设。90年代末，政府颁布了数条创新措施，如制定《科技创新特别法案》、实施“科技创新五年计划（1997-2002）”、执行“高级先进国家（NAH）研究与开发计划（1992）”以及“创造性研究计划（1997）”等等<sup>[6] pp. 3-4</sup>。韩国国家科学技术会议2000年6月通过了《2025年构想：韩国科技发展长远规划》，此后，又于2002年制定了2002~2006年“科技基本计划”（卢武铉当选总统后，经修订成为2003-2007年的计划）。根据韩国的国家中长期科技发展规划，未来要在信息技术、材料科学、生命科学、机械电子学、能源与环境科学等重点领域加强国际科技合作。目前，韩国已经建成了以企业为研发主体，国家承担基础、先导、公益研究和战略储备技术开发，大学从事基础研究，产学研结合并健全法制保障的国家创新体系。2017年4月韩国科技部发布了《第五次科技发展规划（2016-2040）》，从社会基础设施、生态与环境友好、交通运输与智能机器人、医疗与生活、

制造与融合、信息与沟通等五大问题领域，规划了韩国科技发展的增长点<sup>[15]</sup>。2019年，韩国政府R&D预算首次超过20兆韩元。2019年6月发布的《韩国政府R&D中长期投资战略》的主要内容涵盖了支撑韩国经济的主要产业（包括半导体、汽车、造船成套设备、通信、广播网络、新材料等），引领韩国未来的未来新产业（包括人工智能、大数据、信息安全领域的核心技术研发等），与生活及公共性密切相关的公共基础设施（包括公共服务优化升级、生命医疗创新、与安全、环境相关的社会问题的解决等）<sup>[16]</sup>。

韩国于二十世纪六、七十年代先后设立了一批科技决策智库，为政府提供全方位的政策咨询服务。以韩国科技政策研究所（STePI）为例，已经与全球33个科研机构建立了合作关系<sup>[17]</sup>。除此之外，韩国还有众多的民间科技决策智库，开展民间的跨国科技合作活动。2015年6月正式签署的《中国-韩国自由贸易协定》中“第十五章知识产权”有31条细则详细规定了中韩自贸区的知识产权事宜<sup>[18]</sup>。

表1 韩国的国际竞争力排名（2010-2019）

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
国家竞争力 (National Competitiveness)	23	22	22	22	26	25	29	29	27	28
科学竞争力 (Scientific Competitiveness)	4	5	5	7	6	6	8	8	7	3
技术竞争力 (Technical Competitiveness)	18	14	14	11	8	13	15	17	14	22

资料来源: IMD, The World Competitiveness Yearbook.

### 三、中日韩三国间的科技合作

#### (一) 中日科技合作

##### 1. 对于中日科技合作的历史梳理和宏观研究

20世纪60年代初，中日两国就开始了民间科技交流，并成为当时中国技术人员了解世界科技发展情况的重要渠道之一，一直延续到70年代。1972年9月29日，中日两国实现邦交正常化。1978年日本政府同发展中国家进行科技合作的执行机构——日本国际协力事业团开始同中国建立联系，1979年经国务院批准，由原国家科委同日本外务省及其所属日本国际协力事业团建立了技术合作关系。这种合作是以日本向中方转移技术为其特征的所谓“垂直式”的技术合作。

1980年5月，中日两国政府签订了《中日政府

间科技合作协定》，开始了两国政府间以合作研究为特征的所谓“水平式”的科技合作<sup>[19]</sup>。中日政府间科技合作联委会根据协定设立，由中国科技部和日本外务省及文科省共同牵头，两国有关政府部门参与。联委会原则上每两年召开一次会议，磋商中日双边科技创新合作政策，回顾合作情况，并商定未来合作方向，推进政府相关机构及大学之间的科技合作。

从1978年至1985年，中国与世界各国签订了169亿美元的成套设备合同。其中与日本签订的合同金额高达82亿美元，占合同总额的近50%。日本还通过与中国建立合资企业等，为振兴中国的产业做出了贡献。在改造当时中国现有企业并提高现有工厂的技术水平方面，日本企业应中方之要求，或单独或通过日中经济协会和国际协力事业团等团体，对中国企

业技术管理的诊断和改造提出具体建议,向中国出口提高企业和工厂效率所不可缺少的技术与机械<sup>[20]</sup>(p.44)。然而,在构建地区性生产网络的时候,对于仍然有商业开发价值的技术,日本企业在进行转让时态度谨慎。日本在中国设立研发机构的外资企业也多是采用二三代技术进行生产,缺乏技术创新<sup>[10]</sup>(p.131)。

邦交正常化以来,中日两国在技术贸易合作领域取得了积极成果,1972年中日签订技术引进合同总额4470万美元,2007年合同总额已达44.35亿美元,占当年中国技术引进总额的17.5%,日本居中国技术引进来源第三位<sup>[21]</sup>(p.47)。

2018年5月,李克强总理作为中国总理时隔八年正式访问日本,推动两国关系重回正常发展轨道,中日双方就加强科技创新等多个领域的互利合作达成重要共识。第16届中日政府间科技合作联委会会议2018年8月于日本东京召开,双方同意在“环境、能源领域”设立国际共同研究据点,共同致力于科技创新合作。

## 2. 中日科技合作的领域和机制

中日邦交正常化以后,双方通过1980年签署的《中华人民共和国政府和日本国政府科学技术合作协定》,建立起政府间科技合作关系。此后,两国开展了多形式、多渠道、官民并举的科技交流与合作,特别是在应用技术合作方面成绩显著。

现在中日政府间的科技合作主要包括:根据《中日政府间科技合作协定》开展的合作,在政府科技合作协定框架下两国政府部门的对口合作(包括部门间签署的合作协议等),通过日本国际协力机构(JICA)渠道的技术合作以及《中华人民共和国政府和日本国政府和平利用核能合作协定》等。1994年双方在北京签订了《中华人民共和国政府和日本国政府环境保护合作协定》。2007年双方签署了《中华人民共和国政府和日本国政府关于进一步加强气候变化科学技术合作的联合声明》。2018年双方在北京签署了《关于建立中日创新合作机制的备忘录》,双方同意在中日经济高层对话框架下,建立跨部门的“中日创新合作机制”,促进包括产业领域在内的创新领域及知识产权等具体合作。2019年4月2日,中日创新合作机制第一次会议在北京召开。

此外,双方许多部门、地方、科研院所、大学都开展各种形式的交流与合作,以此促进两国科研人员的交流、开展合作研究等<sup>[22]</sup>。以中日青年科技人员交流计划为例,2016年起,应中国科技部邀请,日

本开始派出政府机关和大学等机构的青年科技人员访华,截止到2018年底,已有来自日本政府部门、知名科研机构、大学等单位的336名优秀青年科研人员和管理人员成功访华。2019年又有180人的“中日青年科技人员交流计划”日本访华团访华。在日本科学技术振兴机构(JST)特别顾问冲村宪树等老一辈专家的推动下,日本科学技术振兴机构近年来实施了面向亚太地区青少年的“樱花科技计划”,日本约300所大学与高中共邀请了中国约500所大学与高中的青年来日交流,并由此促成了校际互访、合作研究以及互派留学生等多项交流。前往日本的中国青年科技人员从3000人达到7000人。2018年有约2500名中国青少年受邀访问日本的学校、科研机构和企业,并与日本诺贝尔奖得主等科学家面对面交流。

在中日科技合作的分领域微观研究方面,中国知网可见的具体领域有核安全、电子信息技术标准化、环保技术、安全生产、电影等。

## (二) 中韩科技合作: 领域与机制

中韩两国1992年建交伊始,就签署了《中华人民共和国政府和大韩民国政府科学技术合作协定》。此后,两国的科技合作与交流从无到有,迅速发展起来。目前两国的合作领域涵盖了基础研究、应用技术和高新技术等各个领域;合作形式有开展联合研究、成立联合研究中心、代表团互访、人才交流与培训、召开研讨会等等;双方交流渠道呈现多样化,既有政府间交流,也有民间交流,既有地方部门间的交流,也有大学和研究所间的交流以及企业间的交流<sup>[23]</sup>。“协定”是中韩科技合作的纲领性文件,在此框架下,双方每两年召开一次政府双边科技合作联委会,总结经验,交换看法,确定重点合作领域和课题,并签署会议议定书等。在不召开联委会的年份举行司局级会议,推动和决定具体合作项目。

2000年,中韩两国领导人在“10+3”峰会上就需要进行区域科技合作问题达成了共识。在2004年的东京会议上,两国决定举行中韩科技论坛,并实施“联合计划研究”以促进中韩的联合研究、科学家和工程师交换和科学设备联合利用。两国还分别就技术创新、培养科技人才、研究人员交流等科技政策问题交换了意见,肯定了两国政府在科技合作上的可能性和潜力。

2019年12月27日,中韩科技合作联委会第14次会议在韩国首尔召开。双方对中韩科技创新合作进行了回顾和展望,就推动新兴产业合作、加强科技人才交流、实施联合研究项目等议题进行了交流并达成

了广泛共识。

对中韩科技合作的历史梳理和宏观研究方面，中国驻大韩民国大使馆总结了“中韩科技合作概况”，信息更新到2010年左右。中国科学技术信息研究所的张丽娟研究员在2017年11-12月的《全

球科技经济瞭望》上发表了《中韩科技创新合作对策研究》，文中对中韩科技合作的概况做了较为系统、全面的分析。中韩政府间科技合作的主要构成如表2所示。

表2 中韩政府间科技合作的主要构成

合作方式	合作内容	最新活动
共同研究项目	双方通过协商并经联委会确立的共同研究项目，内容涉及基础研究和应用研究等多个领域。	2019年12月27日，中韩科技合作联委会第14次会议在韩国首尔召开。双方就推动新兴产业合作、加强科技人才交流、实施联合研究项目等议题进行了交流并达成了广泛共识。
科技考察团	双方自1994年开始每年互派四个科技考察团组，选择自己感兴趣的领域进行考察。所选人员均是各领域的专家，考察后形成内容详尽的考察报告，对今后在该领域开展科技合作具有很强的参考性和指导性。	暂时未检索到最新活动
建立共同研究中心	中韩双方科研人员以分别在本国对等建立的共同研究中心为桥梁，进行学术交流与合作研发。双方建立了海洋、新材料、生命科学、光电技术和纳米技术等共同研究中心。2009年10月双方一致同意在重点研究领域重新审批成立“中韩联合研究中心”。	目前双方已确认成立了“中韩海洋科学共同研究中心”（1995）、“中韩新材料联合研究中心”（2007）、“中韩利用生物技术防止沙漠化联合研究中心”（2009-2010）、“中韩光学物理技术联合研究中心”（2012）、“中韩渔业联合研究中心”（2013）等。
开展青年科学家交流	1994年两国启动青年科学家交流计划（互派博士后到对方国家相关研究机构或大学从事为期一年的研究和交流），该项目对扩大两国高级人才培养和推动研究机构间的合作起到了积极作用。为进一步促进科技人员交流，2012年10月两国将“青年科学家交流计划”列入两国重点科技合作项目，以为两国联合研究中心的建设提供支撑和人才储备。	2020年度“中韩青年科学家交流计划”已开启
搭建科技创新合作平台	联合举办双边及多边科技创新论坛和研讨会；构建科技信息发布平台：韩国设有“韩中科学技术合作中心”（KOSTEC），中国设有“中韩科技合作信息网”。	有不少科技创新论坛和研讨会已形成固定机制，影响较大的10余项，如中韩科学技术创新论坛、中韩绿色经济合作论坛、中韩清洁能源研讨会、中韩海洋合作论坛、中韩文化产业论坛、中韩中医药学术研讨会、中韩日机器人研讨会等。2019年12月举办了第七届中韩科技论坛。

与韩国国际协力团 ( KOICA) 的合作	KOICA 是韩国政府负责海外援助的机构。中国与其合作始于 1992 年。1994 年 10 月双方签署了合作纪要，正式确立了合作关系。KOICA 通过派遣专家和协力队员、开展专项技术合作及开发项目调查、人才培养等方式，在华开展了几十项技术合作项目，其中“中国就业指导培训中心”项目是 KOICA 成立以来最大的对外援助项目，韩方提供 1000 万美元，2000 年底如期建成。	2018 年 KOICA 的年度报告* 中提到，向中国提供了 700 万韩元用于提高观测和应对沙尘暴/颗粒物的能力。
-----------------------	---	--

\* 2018 年 KOICA 的年度报告，参见 [http://www.koica.go.kr/koica\\_en/3492/subview.do](http://www.koica.go.kr/koica_en/3492/subview.do)。

资料来源：参见中华人民共和国驻大韩民国大使馆。中韩科技合作概况，<http://kr.chineseembassy.org/chn/kjil/kjhz/t815244.htm> [2020-04-12]；张丽娟。中韩科技创新合作对策研究 [J]。全球科技经济瞭望，2017 (11-12)：61-69；孟德凯、张兵。中韩科技合作的历史回顾与展望 [J]。中国科技产业，2007 (09)：72-75。最新消息由作者搜索、整理自互联网，图表为作者自制。

为推进中韩科技合作，深化两国科技人员及政策制定者的交流，在 2005 年 7 月举办的第八届中韩科学技术联合委员会上，两国政府决定将已有的专家论坛提升为定期举办的政府间论坛，由中国科技部与韩国未来创造科学部联合主办中韩科技创新论坛，现已成功举办 7 届。2019 年 12 月举办的第七届论坛以“引领科技创新前沿，加强中韩科技创新合作”为主题，重点围绕人工智能和生物遗传领域，主要从技术前沿、产业化前景等层面，共同探讨中韩未来合作的空间和方式。

此外，在政府科技协定框架下，两国对口专业部门已分别签署了大气科学、航空技术、航天和宇宙技术、卫星技术、钢铁技术、基础科学、标准计量、中医中药、环境保护、科技政策、核安全技术、通信技术、新材料、海洋技术、邮政邮电、林业技术、技术信息、基金会等多个合作议定书或谅解备忘录。根据这些协议，许多合作项目正在进行并取得阶段性成果。除《中华人民共和国政府和大韩民国政府科学技术合作决定》外，中韩还签署了《关于成立中韩产业合作委员会的协议》和《关于民用航空工业技术与开发的谅解备忘录》，分别在环保、高新技术、石油化工、钢铁、能源等产业领域开展合作<sup>[23]</sup>。

在中韩科技合作的微观领域，海洋领域的科技合作较为突出。中韩两国为加强在海洋科技领域的合作，于 1995 年成立中韩海洋科学共同研究中心，建

立了长期、稳定的双边海洋领域合作机制。双方通过密切合作取得了一系列丰富的成果，并在涉海国际组织和项目中保持着良好的合作关系。2019 年 11 月 19 日，中韩海洋科学技术合作联合委员会第十五次会议在韩国釜山召开，双方同意未来要继续完善中韩海洋合作机制，进一步加强在极地领域的合作，进一步巩固双方在涉海国际组织和地区海洋事务中的合作伙伴关系。

### (三) 中日韩三方科技合作

中日韩合作的开启起始于东亚地区的多边合作框架，中日韩三方科技合作也缘起于双边科技合作和地区的科技合作安排。中日韩三国在 2004 年 12 月举行的第二届亚洲研究理事会主席会议上达成共识，共同设立了 A3 前瞻计划项目 (Asia3 Foresight Program)。由中国国家自然科学基金委员会 (NSFC)、日本学术振兴会 (JSPS) 和韩国国家研究基金会 (NRF, 原韩国科学与工程基金会 KOSEF) 共同设立，宗旨是联合资助中、日、韩三国科学家在选定的战略领域共同开展世界一流水平的合作研究，并通过计划的实施，培养杰出科技人才和共同解决区域问题，推动亚洲成为世界有影响的科学研究中心。A3 前瞻计划项目实施周期为 5 年，每年的资助项目不超过 2 个，每项资助资金为 400 万元左右。2010-2019 年 A3 前瞻计划项目的征集领域如表 3 所示，展现了中日韩三国在高精尖技术领域的合作尝试。

表 3 A3 前瞻计划项目征集领域 (2010-2019)

年度	A3 前瞻计划项目征集领域
2019	二十一世纪的核物理

2018	新兴材料创新
2017	基于分子影像的精准医学基础研究
2016	化学生物学
2015	自噬: 由基础研究到医学应用
2014	高性能计算的方法和建模
2013	生物材料与纳米生物技术
2012	等离子物理
2011	下一代互联网与网络安全
2010	可再生能源

资料来源: 2017 - 2019 年由作者根据国家自然科学基金委员会的网站资料整理而成。2010 - 2016 年参见张丽娟. 中韩科技创新合作对策研究 [J]. 全球科技经济瞭望, 2017 (11 - 12): 66.

中日韩科技合作主要有三国科技部长会和科技合作局长会两个机制, 均为每两年一次, 在三国轮流举行, 参加方为中国科技部、日本文部科学省和韩国教育科技部。截至 2012 年 2 月, 双方已经举办了 3 届部长会及 5 届局长会。第四届中日韩科技部长会议 2019 年 12 月 26 日在韩国首尔举行。中日韩三边科技合作的主要官方机制如表 4 所示。2004 年 3 月举行第二次科技合作司局长会期间, 同意举行三国科技部长会议, 加强三国研究伙伴关系。会议还确定了可能开展的联合研究项目, 互换了各国规模较大的研究机

构名单。中日韩科技合作局长会议覆盖了中日韩三方科技合作的一些微领域, 比如已经常态化的中日韩知识产权局局长会议。2019 年 12 月 4 日, 第 19 次中日韩知识产权局局长会议在日本神户举行。中日韩三边合作机制自 2001 年建立以来, 对区域知识产权事务协调以及三国科技创新的进步发挥了积极的作用。中日韩知识产权合作机制已经成为三国合作的重要内容, 第 20 次中日韩知识产权局局长会议将于 2020 年在韩国举行。

表 4 中日韩三边科技合作的主要官方机制

合作机制	层次	开始时间	最新活动
中日韩科技部长会议 ( Trilateral Ministerial Meeting on Science and Technology Cooperation)	政府间	首届中日韩科技部长会议 2007 年 1 月 12 日在韩国首尔举行。	原定于 2014 年举办的第四届中日韩科技部长会议于 2019 年 12 月 26 日在韩国首尔举行。
亚洲研究理事会主席会议 ( Heads of Research Council in Asia Meeting , A - HORCs)	政府间	第一届亚洲研究理事会主席会议于 2003 年 11 月在日本东京举行, 主题是科技政策。	2019 年 9 月, 第十七届亚洲研究理事会主席会议 ( A - HORCs) 在北京召开, 主题是“完善评审机制”。
A3 前瞻计划项目 ( A3 Foresight Program)	政府间 + 民间	中日韩三方于 2005 年 10 月同时启动了两项 A3 前瞻计划合作项目。	2019 年度 “21 世纪的核物理” 合作领域批准 2 项为期 5 年的中日韩 A3 前瞻计划项目。
中日韩科技政策研讨会 ( Trilateral Science and Technology Policy Research Seminar)	政府间 + 民间	始于 2006 年, 由中日韩五家科技政策研究机构共同发起, 采取三国五方轮值机制。	2019 年第 14 届研讨会由韩国科技政策研究所 ( STEPI) 主办, 下一届研讨会将于 2020 年由中科院科技战略咨询研究院主办。



中日韩青年科学家研讨会 (Trilateral Young Researchers Workshop)	政府间 + 民间	2010年5月, 第一届中日韩青年科学家论坛在韩国济州岛召开。	第二届研讨会 2012年4月于中国上海举办。2019年第四届中日韩科技部长会议上, 三国商定于2021年在日本举办第三届研讨会。
中日韩绿色技术论坛 (Trilateral Green Technology Forum)	政府间	韩国教育部于2010年在韩国济州主办三国绿色技术论坛, 后经韩方倡议, 第一届三方共同主办的绿色技术论坛于2012年3月在日本东京举行。	该论坛继首尔和东京之后, 2013年11月首次在中国举行。
联合研究计划 (简称 Joint Research Collaboration Program, JRCP)	政府间	中国科技部、日本文部科学省和韩国教育部于2009年启动联合研究计划。	该计划迄今共成功实施8个项目。2012年三期联合研究计划完成后停摆。2019年第四届中日韩科技部长会议上, 三国同意在工作层面就恢复执行中日韩联合研究计划开展磋商。

资料来源: 最新消息由作者搜索、整理自互联网, 图表为作者自制。

中日韩科技部长会议是寻求科技领域交流与合作的会议机制, 原本2年举行一次, 但于2012年4月在中国举行之后, 受钓鱼岛问题等政治因素影响而停摆, 时隔7年8个月才再次重启。中日韩科技部长会议一直以来的议题和合作计划如表5所示。在这一中日韩三方科技合作的主导机制之下, 产学研层面的科技合作得以配套和跟进。

表5 中日韩科技部长会议 (2007 - 2019)

	召开的时间与地点	会议议题	后续的合作计划
首届中日韩科技部长会议	2007年1月12日, 韩国首尔	就中日韩科技合作的方向、原则、重点和机制等问题交换了意见	三方一致同意将环境、能源、传染病研究、防灾减灾技术、传统医药、新能源等作为今后合作的重点领域。会后, 三方共同签署了“首届中日韩科技部长会议联合声明”。
第二届中日韩科技部长会议	2009年5月24日, 日本东京	重点讨论了通过科技合作共同应对气候变化、发展新能源和节能减排技术等区域性和全球性课题。	决定启动三国联合研究计划, 以支持三国科研人员进行实质性研发合作, 并决定由三国轮流举办青年科研人员研讨会, 以促进三国青年科学家的交流。会上三方还签署了“第二届中日韩科技部长会议联合声明”、“关于联合研究计划的谅解备忘录”和“促进科学交流与科学普及活动合作备忘录”等协议。

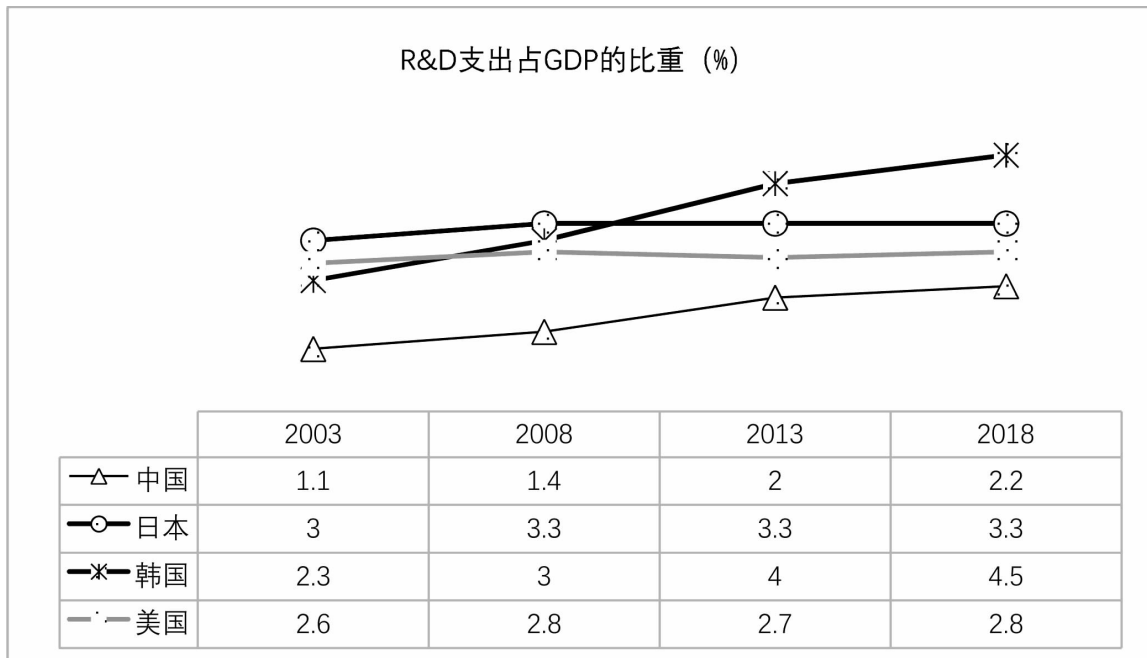
第三届中日韩科技部长会议	2012年4月28日，中国上海	三方就中日韩三国最新科技政策、联合研究计划、科研人员交流、青年科学家研讨会、绿色技术论坛等共同关注的议题进行了深入的交流和探讨。	三国科技部长签署了会议联合声明，三方确定新一轮联合研究计划项目重点领域为水循环、灾害防治、环境，且将根据项目需要，鼓励企业积极参与联合研究计划。三方还确定将在2013年在日本举行第三届青年科学家研讨会。
第四届中日韩科技部长会议	2019年12月26日，韩国首尔	三国交流了科技政策，探讨了加强科技创新合作、提升科研能力、解决全球性问题的必要性，并展望了各国共同关切领域的合作前景。三国同意在工作层面就恢复执行中日韩联合研究计划开展磋商。	商定于2021年在日本举办第三届中日韩青年科学家研讨会。会议决定，中日韩青年科学家研讨会作为中日韩科技部长会议下的一项独立活动，由三国每年轮流主办。

资料来源：作者根据中华人民共和国科学技术部的相关报道整理，图表为作者自制。

中日韩科技政策研讨会是官产学研共同推动三方科技合作的重要机制，是由中国、日本、韩国三国、五个科技政策研究机构共同组成的学术研讨与交流平台，每年在三个国家轮流召开一次。会议的主题是三个国家的年度科技政策热点及五个研究机构的重大研究问题。始于2006年，由中日韩五家科技政策研究机构共同发起，采取三国五方轮值机制，旨在促进科技政策、创新战略和绩效管理等领域学术交流与合作，共同主办国际会议或在重大国际会议上联合主办

学术研讨会，展示三国五方科技政策与战略研究水平。来自中国科学技术发展战略研究院、韩国科技政策研究所（STePI）、韩国科学技术评估院（KISTEP）、日本科技政策研究所（NISTEP）和中科院科技战略咨询研究院等5个研究机构的数十位科技政策研究人员，共同于2019年11月13日至15日参加了在韩国仁川举行的第14届中日韩科技政策研讨会。下一届研讨会将于2020年由中科院科技战略咨询研究院主办。

表6 中日韩三国的R&D支出占GDP的比重（%）与研发人员人数（2003-2018）



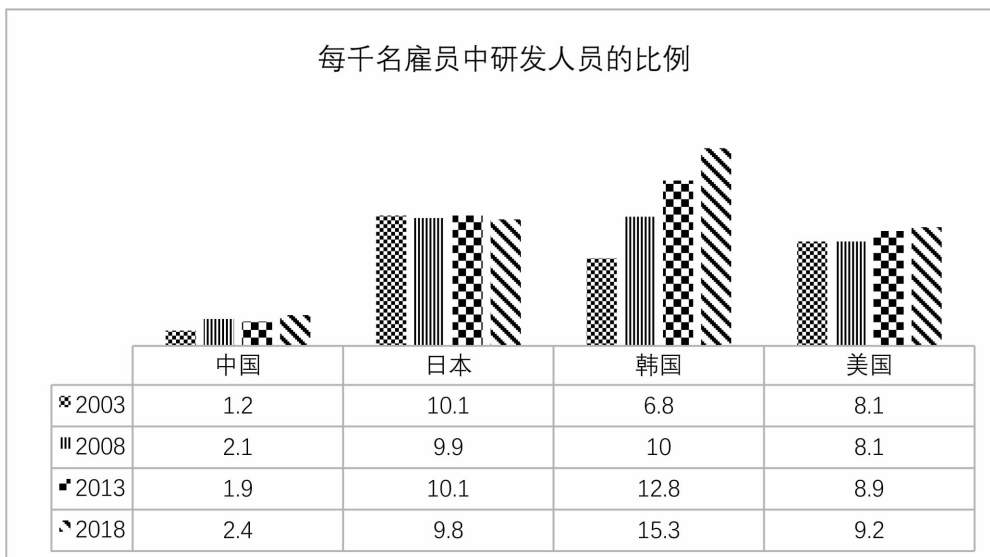


图1 每千名雇员中研发人员的比例 (Per1000employed)

数据来源: OECD Science, Technology and R&D Statistics: Main Science and Technology Indicators. 图表为作者自制。

#### 四、结论

综上,从现有文献来看,对日韩科技政策<sup>①</sup>的整体性研究方面,现有研究成果多聚焦于日韩科技政策的演变与实施,及其对中国的启示。对于日韩科技政策的爬梳是十分必要的,其现实关照意义在于可以帮助中国参考日韩科技崛起的内在逻辑和演进路径。但是这一方面的研究成果也存在以下缺憾:

首先,绝大多数现有研究成果都是对日韩两国科技政策的历史回顾,水平较高的追踪性研究较为缺乏。

第二,对日韩两国科技政策的研究绝大多数都是内向的,即研究日韩如何推动科技创新支持本国的经济社会发展,而对两国的对外科技合作政策的研究,相对而言不够系统和全面。

第三,这一方面的相关研究应当更多地涌现较为细化的微观研究,即瞄准日韩科技水平较高的具体领域进行针对性研究,探寻其发展轨迹和崛起经验,为中国的科技政策、科技体制、具体科技领域的能力提升等方面提供对照研究和经验参考。目前来看,这方面的研究亟需加强。

在中国与日韩的双边科技合作及中日韩科技合作

方面:

首先,从文献数量上来说,中日科技合作方面的文献要多于中韩科技合作方面的文献,中日韩科技合作的文献相对而言是最少的。这是因为科技合作涉及到国际合作的许多功能性领域和微观领域,尤其是企业等民间层面的科技合作讯息比较零散,出于保密性等各方面的原因,汇总整理的工作主要依赖于官方的统计,有一定程度的滞后性。

第二,现有文献以对中日韩科技合作的历史梳理和宏观研究居多,微观领域的追踪研究、深度研究较为缺乏。

第三,对于政府间合作之外的产学研领域的民间科技合作,也需要更多的追踪性研究。比如以促进中日韩科技合作的专家、科研人员以及科研院所作为线索,串联起国家间的科技合作。目前做得比较好的是对日本促进中日科技合作的专家的介绍,如曾获得诺贝尔奖提名的日本核物理研究领域的专家有马朗人,长期支持参与中日科技合作;当选中国改革开放40周年最具影响力的外籍专家、日本科学技术振兴机构(JST)原理事长冲村宪树,在2015年分别被授予“中国政府友谊奖”和“中华人民共和国国际科学技

<sup>①</sup> 对日本科技政策进行梳理的较有代表性的文献有:李建民.战后日本科技政策演变:历史经验与启示[J].现代日本经济,2009(04);王天华.日本的科技政策与科技团体概观[J].北京航空航天大学学报(社会科学版),2018(05);胡晓丽.科技振兴背景下的日本科技厅政策史研究[J].科学与社会,2017(01);甄子健.日本科技创新政策评价的方法与实例[J].全球科技经济瞭望,2015(02)等。对韩国科技政策的梳理较有代表性的文献有:张永涛,雷蓉.从韩国资助机构合并看其科技政策走向及中韩科技合作[J].中国基础科学,2010,12(02):45-47;牟春光,刘云.韩国科技政策的演变特点及其启示[J].国防技术基础,2008(07):3-6;袁世升.韩国新政府的科技政策[J].全球科技经济瞭望,1998(08):18-19;柯析.1994年韩国发展科技的五大政策[J].全球科技经济瞭望,1994(10):2-4等。

术合作奖”，以表彰他长期以来推进日中两国科技领域交流合作所做出的贡献。

从合作的领域和机制来看，中国与日韩的科技合作基本都覆盖了官产学研的多重路径，并都形成了较为稳定的合作机制。政府间层面的双边与三边科技合作，主要依赖部长级会谈，但是这一政府间的主合作机制曾经因为政治安全因素而陷于停滞，比如 2012 年第三届中日韩科技部长会议结束以后，7 年以后才得以重启。

世界各国利用有限的资源实现科技发展的战略科技规划的需求在不断增长，每个国家都需要发展和完善科技相关的政策来应对全球化以及全球化所带来的不确定性。根据经合组织（OECD）的统计数据，如“表 6 中日韩三国的 R&D 支出占 GDP 的比重（%）与研发人员人数（2003 - 2018）”所示，2003 年以来，中日韩三国的 R&D 支出和研发人员数几乎都呈稳定增长的态势。未来中国与日韩的科技合作的进展，将取决于以下几个因素：

一是中日韩合作的意愿和动力是否充分。中日韩自贸区建设、“中日韩 + X”合作能够持续推进，中国与日韩的科技合作也会水涨船高。

二是全球经济下行和贸易竞争增加了合作的不确定性。新冠肺炎疫情使得全球经济下行的趋势雪上加霜。全球经济增长似乎正在失去动力。生产力增长率创下历史新低，贸易战硝烟四起，经济不确定性居高不下。尽管市场情绪低迷，但世界各地的创新之势如火如荼。根据美国康奈尔大学、欧洲工商管理学院和世界知识产权组织发布的《2019 年全球创新指数（GII）》，无论是发达经济体还是发展中国家，正规创新（可以通过研发和专利来衡量）和非正规模式的创新都在蓬勃发展。全球研发支出的增长速度高于全球经济的增速，在 1996 至 2016 年间增长了一倍以上。2017 年，全球政府的研发支出增长约 5%，企业的研发支出增长 6.7%，是自 2011 年以来增幅最大的一年。中日韩三国在 2019 年全球创新指数排名中均排位靠前，韩国、中国、日本分列第 11、14、15 位<sup>[24]</sup>。以人工智能、外太空探测、生命工程、5G 通信等为代表的高新技术还在蓬勃发展，孕育着新的革命性变化。大国在高新技术领域的竞争会加剧，也给国际科技合作的局面增加了不确定性。中日韩三国未来需进一步加强密切合作，共同应对新领域、新技术带来的挑战，为促进区域经济发展提供重要的科技支撑。

#### 参考文献：

[1]中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局. 马克思恩格斯文集(第三卷),北京:人民出版社,2009.

[2]卢太宏. 论技术的先进性与经济的合理性[J]. 科学学与科学技术管理,1980(02).

[3]姜桂兴. 全球科技创新投入格局与发展趋势研究[J]. 全球科技经济瞭望,2018(09).

[4]中国科技实力实现历史性跨越[N]. 人民日报海外版,2019-08-05(01).

[5]World Economic Forum. Global Competitiveness Report 2019, see <https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth>.

[6]牟春光、刘云. 韩国科技政策的演变特点及其启示[J]. 国防技术基础,2008(07).

[7][日]冲村宪树. 中日科技交流与合作历史回望——振兴科技重在“强大的国家意志”[N]. 科技日报,2019-08-14(02).

[8]中国国际科技合作网 <http://www.cistc.gov.cn/subjectlist.html?column=564>.

[9]Wong, Anny, Aruna Balakrishnan, James Garulski, Thor Hogan, Eric Landree, and Maureen McArthur, Science and Technology Research and Development Capacity in Japan: Observations from Leading U. S. Researchers and Scientists. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2004. See [https://www.rand.org/pubs/technical\\_reports/TR211.html](https://www.rand.org/pubs/technical_reports/TR211.html).

[10]李建民. 日本战略文化、科技发展与中日科技合作[J]. 中国科技论坛,2009(11):129-133.

[11]Mext. White Paper on Science and Technology 2018(Provisional Translation), <https://www.mext.go.jp/en/publication/whitepaper/title03/detail03/1420912.htm>.

[12][美]乔万尼·阿里吉、[日]滨下武志、[美]马克·塞尔登. 东亚的复兴:以 500 年、150 年和 50 年为视角[M]. 马援译,北京:社会科学文献出版社,2006.

[13]Ministry of Foreign Affairs of Japan. Science and Technology, [https://www.mofa.go.jp/policy/s\\_tech/index.html](https://www.mofa.go.jp/policy/s_tech/index.html).

[14]日本学术振兴会网站 <https://www.jsps.go.jp/english/programs/index.html>.

[15]Ministry of Science and ICT, Republic of Korea-

a , <https://english.msit.go.kr/english/msipContents/contentsView.do?cateId=tst61&artId=1368038>.

[16] 韩中科技合作中心 <http://kostec.org.cn/>.  
[http://fta.mofcom.gov.cn/korea/korea\\_special.shtml](http://fta.mofcom.gov.cn/korea/korea_special.shtml).

[17] Science and Technology Policy Institute. Global Network ,<http://www.stepi.re.kr/eng/contents/contents.jsp?cmsCd=CM0132>.

[18] 《中国 - 韩国自由贸易协定》文本 , 参见中国自由贸易区服务网 ,[http://fta.mofcom.gov.cn/korea/korea\\_special.shtml](http://fta.mofcom.gov.cn/korea/korea_special.shtml).

[19] 驻日使馆: 中日科技合作概况 [EB/OL]. 中国日报网 ,[http://www.chinadaily.com.cn/hqzg/2007-04/10/content\\_847265.htm](http://www.chinadaily.com.cn/hqzg/2007-04/10/content_847265.htm).

[20] 竹内宏、吕文忠. 中日技术合作的现状、问题与展望 [J]. 日本问题 ,1987(02) .

[21] 张君. 深化中日经贸互利合作实现互惠双赢共同发展——访商务部亚洲司司长吕克俭 [J]. 中国经贸 2008(06) .

[22] 中华人民共和国外交部. 中国与日本的关系 [EB/OL]. [https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq\\_676201/gj\\_676203/yz\\_676205/1206\\_676836/sbgx\\_676840/](https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/yz_676205/1206_676836/sbgx_676840/).

[23] 中华人民共和国驻大韩民国大使馆. 中韩科技合作概况 [EB/OL]. <http://kr.chineseembassy.org/chn/kjil/kjhz/t815244.htm> [2020-04-12].

[24] 全文参见 [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/zh/2019/index.html](https://www.wipo.int/global_innovation_index/zh/2019/index.html).

(编辑校对: 崔文林)

## The Science and Technology Cooperation among China , Japan and the Republic of Korea: the Status Quo and Trends

He Chunhong

**Abstract:** 2020 is the "The Science and Technology Innovation and Cooperation Year" for China , Japan and the Republic of Korea , and the 40th anniversary of the signing of the "Sino - Japanese Agreement on the Science and Technology Cooperation ". In more than 20 areas of trilateral cooperation among China , Japan and the Republic of Korea , the Science and Technology Cooperation is the fundamental and important part. China , Japan and the Republic of Korea had formulated science and technology development and cooperation policies at different stages to serve their national economic and social development. The Science and Technology Cooperation among the three countries has developed from zero , and a long - term cooperation mechanism has been established at the levels of government , industry , academy and research. The future progress of the Science and Technology Cooperation among China , Japan and the Republic of Korea will depend on the willingness and motivation of the three countries. Under the downward trend of the global economy , the competition of big powers in the high - tech field will intensify , which also adds uncertainty to the situation of the international science and technology cooperation. China , Japan and the Republic of Korea need to strengthen closer cooperation in the future to jointly cope with the challenges posed by new fields and new technologies , and to provide important scientific and technological support for promoting regional economic development.

**Keywords:** The Science and Technology Cooperation; The trilateral cooperation among China , Japan and the Republic of Korea; The science and technology innovation