

“一带一路”背景下中国同海合会国家 技术转移路径与模式研究^{*}

孙 瑱

摘 要：在中国“一带一路”倡议与海合会国家经济转型战略深度对接的背景下,双方的技术转移已成为南南合作的新范式。本文聚焦双方技术转移的路径演化与模式创新,运用国际技术转移理论系统梳理中国与海合会国家的科技转移状况,明确技术转移路径呈现“政企双轨驱动”特征,政府间协议主导传统领域技术输出,而企业市场化合作则引领数字技术协同创新;同时,地缘政治博弈催生技术安全化壁垒,双方需加强政策沟通与战略对接,通过优化合作模式与路径来突破域外大国阻碍和破解信任困境;此外,文化适配构成技术落地隐性门槛,双方需协调技术标准、加强知识产权保护,通过定制化项目合作与人才在地化培养实现价值共生;中方倡导构建“政府引导—企业主导—社会参与”的混合治理模式,以回应海合会国家“去依附性”诉求,为优化中国—海湾技术合作提供理论支撑,也为“一带一路”沿线国家技术转移政策设计提供实践参考。

关 键 词：海合会国家;“一带一路”;技术转移;科技成果转化

作者简介：孙瑱,浙江外国语学院东方语言文化学院教授、浙江外国语学院新型国际关系高等研究院研究员(杭州 310023)。

文章编号：1673-5161(2025)05-0003-27

中图分类号：D815

文献标识码：A

^{*} 本文系 2024 年度浙江省哲学社会科学领军人才培育重大项目“中东城市治理与高质量共建‘一带一路’研究”(24YJRC12ZD)的阶段性成果。

技术转移是指技术知识、技能、经验等从一个主体向另一个主体的流动过程,涉及技术的所有权、使用权及相关知识的传播与应用,是促进技术扩散、推动区域经济发展和提升国家竞争力的重要手段。《世界经济百科全书》将技术转移定义为构成技术三要素的人、物和信息的转移;美国学者格罗斯(Robert Grosse)认为,技术转移是指拥有技术的个人或组织向另一个人或组织转让技术的过程,有正式与非正式之分以及公开与秘密之分,技术转移可能发生在大学、企业、政府间。^① 美国学者弗兰克·普雷斯(Frank Press)则认为,所谓技术转移是强调研究成果的社会化,包括其在国内外的普及推广。^② 另有美国学者指出技术转移是专有技术、技术知识在不同组织架构间的移动。联合国贸易和发展会议(UNCTAD)1985年制定的《联合国国际技术转让行动守则草案》将技术转移定义为:对某项产品制造、提供服务、工艺应用相关知识的转让。技术转移作为一种知识流动的行为过程,目的是更为有效地利用现有技术成果,国际技术转移则是指技术创新要素在国家间流动。^③

关于技术转移模式和路径,亨利·埃茨科瓦茨(Henry Etzkowitz)和勒特·劳德斯多夫(Loet Leydesdorff)提出的大学、企业和政府关系的“产学研”三螺旋(Triple Helix,缩写为TH)模式被学界普遍接受。^④ 在此基础上,甄树宁提出“一带一路”沿线国家国际科技合作和技术转移模式主要有共建科技合作平台、共建产业园和联合科研中心等;中国对外科技合作模式应因时因地制宜,开展不同项目,采用多种模式。^⑤ 魏澄荣进一步细化了“一带一路”国际科技合作的模式,包括国际会议、联合建立研究机构、合作研究、互派学者访问、联合培训等。这些研

① Robert Grosse, “International Technology Transfer in Services,” *Journal of International Business Studies*, Vol. 27, No. 4, 1996, p. 782.

② 贺艳、许云:《国内外技术转移问题研究新进展》,载《中共中央党校学报》2014年第12期,第18页。

③ UNCTAD, “Draft International Code of Conduct on the Transfer of Technology,” TD/CODE TOT/47, 5 June 1985, p. 1, <https://digitallibrary.un.org/record/86199?v=pdf>, 上网时间:2025年5月15日。

④ Henry Etzkowitz and Loet Leydesdorff, “The Triple Helix---University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development,” *EASST Review*, Vol. 14, No. 1, 1995, pp. 11-19.

⑤ 甄树宁:《“一带一路”战略下国际科技合作模式研究》,载《国际经济合作》2016年第4期,第26-27页。

究为理解技术转移的多样化路径提供了丰富视角。^① 关于技术转移路径,臧红岩提出在“一带一路”框架下构建常态化科技合作体制机制。这些研究为中国与沿线国家开展技术转移合作提供了路径指引。^②

关于技术转移影响因素,张亚峰等基于多重制度逻辑探讨了国际技术转移的新态势,指出国际政治与经济局势、国家安全、国际科技竞争等因素对技术转移的影响日益显著。^③ 蔺陆洲关注中阿共建“天基丝路”的现状、问题与对策,强调国际合作中的政策协调与战略对接的重要性。^④ 这些研究揭示了技术转移过程中面临的复杂环境与挑战。

关于阿拉伯国家技术转移研究,奥马尔·比兹里(Omar F. Bizri)在《阿拉伯国家的科学、技术、创新和经济增长》一书中指出技术转移对于提升阿拉伯国家经济竞争力的关键作用。^⑤ 大卫·哈贾尔(David P. Hajjar)等在《海合会国家科学技术政策进步的前景:国际伙伴关系的作用》一文中探讨了海合会国家在科技政策方面的进展及国际合作的潜力,强调国际伙伴关系在促进海合会国家技术转移与创新中的重要性。^⑥ 这些研究成果为理解海合会国家在技术转移领域的特点与需求提供了重要参考。

上述研究各有所长,但跨学科研究不足,如缺少国际政治经济学(如技术安全化理论)、社会学(如技术本地化中的文化嵌入)等视角,分析较为片面;案例分析多依赖宏观政策文本,缺乏对典型项目的长期跟踪及对具体项目的微观机制剖析;量化研究缺失,技术转移效率(如专利转化率、本土就业拉动率)的定量评估不足,难以支撑模式优化决策;忽视了南南合作的特殊性,将中国—海湾技术

① 魏澄荣:《“一带一路”国际科技合作模式和路径研究》,载《亚太经济》2017年第6期,第24-27页。

② 臧红岩:《建构主义视角下科技外交范式研究》,载《广西社会科学》2020年第7期,第69-73页。

③ 张亚峰:《基于多重制度逻辑的国际技术转移新态势探析》,载《科技进步与对策》2022年第8期,第153-160页。

④ 蔺陆洲:《中阿共建“天基丝路”:现状、问题与对策》,载《西亚非洲》2021年第1期,第97-121页。

⑤ Omar F. Bizri, *Science, Technology, Innovation, and Development in the Arab Countries*, New York: Academic Press, 2017, pp. 549-552.

⑥ David P. Hajjar, “Prospects for Policy Advances in Science and Technology in the Gulf Arab States: The Role for International Partnerships,” *International Journal of Higher Education*, Vol. 3, No. 3; 2014, pp. 45-57.

转移简单类比于北南技术转移,忽视南南合作中“去依附性”(如避免技术殖民化)的核心诉求。例如,三螺旋模型基于欧美发达国家的创新体系,预设了成熟的市场经济、法治环境和社会信任机制,但海湾国家政商关系、大学角色与西方差异显著,中国国企与海湾主权基金的合作更多体现“政府—政府”或“政府—国企”双螺旋,而非三方均衡互动。在相关研究中多侧重宏观叙事,未关注技术转移中隐性知识(如工艺经验、管理流程)的传递机制,如中国企业在沙特建设光伏电站时,因当地工人缺乏设备运维经验,需额外投入培训成本。这些研究多将中国视为主动方,海湾国家为被动接收者,极少讨论海湾国家反向塑造技术转移路径的能力,缺乏双向互动视角。

本文在现有研究的基础上,结合海合会国家经济发展和科技创新发展的相关愿景与政策,着重分析中国同沙特、阿联酋、卡塔尔等国家近十年在科技转移和科技成果转化方面的合作路径和方式,运用调查采访等方法,把握中国同海湾国家科创企业合作的真实需求,并结合目前较为成熟的浙江大学国家大学科技园相关项目经验,从政策端、平台端和人才端等方面提炼中国同海合会国家在推动科技成果转化等方面切实可行的路径和方法,为推动落实“一带一路”倡议科创合作提供有益参考。

一、中国同海合会国家技术转移现状

在“一带一路”倡议深入推进的时代背景下,中国与海合会国家的技术转移合作已步入加速期,呈现出鲜明的战略驱动与互补特征。本部分将系统梳理当前的技术转移现状,旨在清晰描绘双方合作的整体图景,包括合作领域的多元化布局、技术流动的主要形态以及推动合作的平台与机制建设。

(一) 科技合作基础逐步夯实

近年来,中国与海合会国家在科技领域的合作不断深化。自 2015 年起至 2025 年,中阿技术转移与创新合作大会(China-Arab States Technology Transfer and Innovation Cooperation Conference)已成功举办七届,成为中国与阿拉伯国家科技合作的重要平台。2022 年底,中国与海合会共同发布《中华人民共和国和海合会国家合作委员会战略对话 2023 年至 2027 年行动计划》,进一步明确了双方在科技创新等领域的合作方向。中国与海合会国家合作委员会(以下简称“海合

会”)六个成员国的伙伴关系略有区别。其中,中国同沙特、阿联酋和巴林三国建立了全面战略伙伴关系,同科威特、阿曼和卡塔尔三国建立了战略伙伴关系。在具体合作项目方面,中国与沙特在 5G 网络、智慧城市、航天航空等领域开展了广泛合作;与阿联酋在清洁能源、人工智能、深空探索等方面的合作取得显著成果;与科威特、巴林、卡塔尔、阿曼等国也在 5G 建设、智慧城市、农业科技等领域有诸多合作项目。这些合作项目不仅涵盖基础设施建设,还涉及技术研发、人才培养等多个层面,为双方技术转移奠定了坚实基础。

海合会国家高度重视发展科技合作和技术转移,并从多个方面采取措施,引导鼓励科技创新:了解前沿技术和创新的本质;提高利用新技术和创新的能力;与全球科技领军企业建立战略联盟;改善基础设施、政策和框架,最大限度地发挥技术对社会的影响。^① 海合会成员国由于自身自然资源丰富、资本充足且基础设施强大,有能力投入更多国家预算用于研发、专利创造和创新系统,并创建强大的业务流程外包和初创公司支持生态系统。^② 根据世界银行观点,互联网普及率是一个国家参与全球经济能力的领先指标。^③ 特别是在互联网应用和信息通讯方面,得益于一流的基础设施建设和雄厚的资金支持,海合会国家互联网普及率在阿拉伯国家中位于前列,如巴林和卡塔尔均为 93%,阿联酋为 91%。^④ 也有数据显示,沙特互联网普及率在 2022 年初达到 98%^⑤,凭借 1% 的平均数字鸿沟与日、韩一起位居二十国集团榜首,成为数字鸿沟最小的国家之一。更重要的是,海合会国家 73% 的人口可接触到移动互联网,而其他阿拉伯国家仅有 20%。因

① “Exploring the Future: How Gulf Investors Are Transforming Frontier Technology,” *Bridge Connect*, May 15, 2025, <https://www.bridge-connect.com/post/exploring-the-future-how-gulf-investors-are-transforming-frontier-technology>, 上网时间:2025 年 6 月 26 日。

② Ibid.

③ “Saudi Central Bank 57th Annual Report,” *SAMA*, May 2021, pp. 33–34, https://sama.gov.sa/en-US/EconomicReports/AnnualReport/ANNUAL_Report_57th_2021.pdf, 上网时间:2023 年 9 月 30 日。

④ Lu Binghua, Zhang Qianlin, and Chen Dingding, “The Digital Silk Road in the Gulf: Navigating Risks Amid China-US Rivalry,” *The Diplomat Magazine*, July 16, 2025, <https://thediplomat.com/2025/07/the-digital-silk-road-in-the-gulf-navigating-risks-amid-china-us-rivalry/>, 上网时间:2025 年 7 月 20 日。

⑤ “Saudi Arabia: A Tech-Powered Economy and Digital Hub,” *Telecom Review*, July 5, 2022, <https://www.telecomreview.com/articles/reports-and-coverage/6228-saudi-arabia-a-tech-powered-economy-and-digital-hub>, 上网时间:2023 年 10 月 10 日。

此,海合会国家消费群体对 5G 技术及其应用兴趣浓厚,特别是 5G 家庭宽带、超清视频、远程医疗、线上购物以及线上娱乐等。自 2019 年以来,大多数海合会国家电信公司都与中国华为公司签署了 5G 合同。^①

在疫情防控方面,华为与阿联酋、沙特等国基于 5G 产品及解决方案展开合作。在加快基础设施建设的智慧化方面,沙特港务局(Mawani)与华为合作,将 5G 技术应用于物流和运营领域,提升港口运营自动化。华为与苏哈尔港、阿曼电信开展三方合作,旨在将苏哈尔港口打造成为中东地区首个 5G 智慧港口。在提升产业效率方面,海合会国家与中国企业在智慧农业、智慧工业领域的合作持续推进。^② 此外,新基建、新能源、航空航天等也是中国同海合会国家科技合作和技术转移的重要领域。

就具体国家而言,沙特成绩斐然。在通讯和信息技术方面,2023 年,在沙特通信和信息技术部(MCIT)和沙特网络安全、编程和无人机联盟(SAFCSP)的支持下,第二届通信科技与信息技术展览会(LEAP)科技展活动见证了沙特阿拉伯—中国企业家协会(由 eWTP 阿拉伯资本运营)的成立,再次表明了沙方在该领域有针对性的考量,以巩固技术科学领域投资者层面的关系^③。在生物医药领域,华大基因 2022 年与沙特合资成立 Genalive 独立临床实验室,拥有行业内尖端设备及由资深医学专业人员和技术人员组成的团队。在军工方面,沙特公共投资基金(PIF)旗下主要负责推动沙特技术转移和知识产权开发的沙特技术开发和投资公司(TAQNIA)还通过其各个子公司与中国公司合作,支持沙特阿拉伯的战略空间和地理空间行业^④,并已与中国相关公司成立合资企业生产无人机。

① N. Janardhan, "Technology Propels China's Gulf Strategy Forward," *East Asia Forum*, November 11, 2023, <https://www.eastasiaforum.org/2022/11/30/technology-propels-chinas-gulf-strategy-forward/>, 上网时间:2024 年 1 月 7 日。

② 周輶:《中国与海合会国家在基建、能源、数字化等领域合作逆势上升——深化共建一带一路合作 创造互利共赢新机遇》,载《人民日报》2020 年 12 月 11 日,第 5 版。

③ "Saudi Arabia-China Entrepreneur Association Officially Launched on Sidelines of LEAP23," *Saudi Press Agency*, February 8, 2023, <https://www.spa.gov.sa/w1851640>, 上网时间:2023 年 7 月 28 日。

④ "WDS: Taqnia ETS Signs MoU with Star Vision," *Times Aerospace*, March 9, 2022, <https://www.timesaerospace.aero/news/events/wds-taqnia-ets-signs-mou-with-star-vision>, 上网时间:2023 年 10 月 27 日。

根据协议,许多无人机设施将在沙特阿拉伯本土进行生产。^①与此同时,阿卜杜勒阿齐兹国王科技城(KACST)也在寻求与中国企业建立合作伙伴关系,以获取超越其国产 Saqr 系列无人机更为先进的新型无人机技术。^②在沙特技术开发和投资公司的协助下,目前阿卜杜勒阿齐兹国王科技城已与中国航天科技集团公司(CASC)合作建立“彩虹-4”(CH-4)侦察无人机制造工厂。^③在石化产品高科技项目方面,深工集团在沙特朱拜勒工业园区设立基地,利用沙特的石化产品,研制适用于航空、汽车等行业需求的新型塑胶改性材料。^④在环保领域,地卫二空间技术(杭州)有限公司(STAR. VISION)利用卫星提供多源数据及人工智能数据处理技术与沙特国家植被发展和防治荒漠化中心展开合作。^⑤

在云计算以及人工智能等高科技行业,相关企业也不断出海沙特。2018年商汤科技(SenseTime)正式进入沙特市场,并与沙特公共投资基金成立合资公司,共同培养当地人才,为中东和非洲地区的客户提供前沿的人工智能解决方案。商汤科技还与沙特的数据与人工智能管理局(SDAIA)合作开展沙特的AI教育计划,为全国许多教师和学生提供全面的AI课程,提高学生对于AI的兴趣并发展他们的技能。^⑥在云服务方面,阿里云(Alibaba Cloud)、腾讯云(Tencent Cloud)、华为云(Huawei Cloud)自2022年起开拓沙特市场以来,与沙特方面的合作持续加深。2022年5月,阿里云与沙特阿拉伯电信公司(STC)等单位在利雅得成立云计算合资公司,推动沙特数字基础设施发展。

① “Saudi Firm ACES Partners with China Electronics to Locally Manufacture UAV Payload Systems,” *Arab News*, March 6, 2022, <https://www.arabnews.com/node/2037136/business-economy>, 上网时间:2023年9月28日。

② “In Pictures: Saudi Arabia Unveils New Strategic Drone Program ‘Saqr 1’,” *Al Arabiya*, May 11, 2017, <https://english.alarabiya.net/features/2017/05/11/IN-PICTURES-Saudi-Arabia-unveils-new-strategic-drone-program-Saqr-1->, 上网时间:2023年10月18日。

③ Christopher Diamond, “China to Open a Drone Factory in Saudi Arabia,” *Defense News*, March 28, 2017, <https://www.defensenews.com/air/2017/03/28/china-to-open-a-drone-factory-in-saudi-arabia/>, 上网时间:2023年9月27日。

④ 胡冠:《高科技和绿色成为中阿合作关键词》,新华网,2022年9月7日,http://www.news.cn/world/2022-09/07/c_1128983959.htm, 上网时间:2023年11月2日。

⑤ 同上。

⑥ Saudi Press Agency, “Saudi Arabia-China Entrepreneur Association Officially Launched on Sidelines of LEAP 23,” *Saudi Press Agency*, February 8, 2023, <https://www.spa.gov.sa/w185-1640>, 上网时间:2023年11月2日。

在新能源方面,2023 年 9 月,隆基股份宣布与沙特阿卜杜拉国王科技大学(KAUST)开展战略合作,共同研发推动太阳能技术创新发展。2023 年 11 月,KAUST 与两家中国塑料行业企业——山东联欣环保科技有限公司和杭州合材科技公司签署了联合开发协议(JDA),旨在扩大和试点由二氧化碳和可再生资源单体生产的环保聚碳酸酯(PCs)。此外,华为同沙特数字学院于 2022 年同意培养当地技术人才,利用人工智能、云计算、网络安全和 5G 实现沙特 2030 年愿景(利雅得经济多元化蓝图)中设想的数字化转型。

阿联酋第一家国家级互联网平台 G42(Group 42 的简称)专注于为阿联酋各行业数字化转型提供平台,已与华为、腾讯和阿里巴巴等建立战略合作伙伴关系。与华为合作成立一家合资企业,专注于为阿联酋和其他中东国家的能源行业开发和实施人工智能驱动提供解决方案;与腾讯合作,探索云计算、人工智能和数字娱乐等多个领域的合作机会。^① 中国深空探索实验室(DSEL)2023 年 11 月宣布与阿联酋沙迦大学(UOS)签署了关于国际月球研究站(ILRS)合作的谅解备忘录,侧重于合作并为实施、运营和利用 ILRS 提供国际平台,将包括科技实验交流、数据交换和分析、教学和培训以及太空探索能力的发展等内容。^②

2014 年科威特政府批准了将耗资 1,000 亿美元的“丝绸城”的总体规划并与中国签署合作谅解备忘录。作为“丝绸城”和岛屿项目开发的一部分,科威特于 2018 年 7 月与华为公司签署了谅解备忘录,实施其智慧城市战略。2018 年 11 月,科威特国家中小企业发展基金(SMEs)与华为公司签署了一份谅解备忘录,旨在鼓励和发展中小企业,并提升企业在信息技术和通信领域的创新服务。^③ 2022 年 7 月,华为云成为科威特的云服务供应商,同时科威特的电信运营商使用华为 5G 设备。

2020 年 8 月,宁夏大学与华新国联在卡塔尔推广智能风光互补节水灌溉系统,将其用于园林绿化、农业开发等项目建设。^④ 同年 9 月 8 日,中国—阿拉伯国

① “WDS: Taqnia ETS Signs MoU with Star Vision”.

② Andrew Jones, “Emirati University Signs up to China’s Moon Base Project,” *Space News*, November 20, 2023, <https://spacenews.com/emirati-university-signs-up-to-chinas-moon-base-project/>, 上网时间:2023 年 10 月 29 日。

③ Mordechai Chaziza, “China’s Strategic Partnership with Kuwait: New Opportunities for the Belt and Road Initiative,” *Contemporary Review of the Middle East*, Vol. 7, No. 4, 2020, pp. 501–519.

④ 王迎霞:《中阿技术转移与创新合作成果落地卡塔尔——中国节水灌溉技术助力世界杯》,载《科技日报》2022 年 12 月 1 日,第 6 版。

家(卡塔尔)技术转移中心建设启动。中国同卡塔尔合作更多集中在金融投资领域,除中国联通发起并主导建设的亚非欧1号(Asia-Africa-Europe-1 Cable System,简称AAE-1)海缆(卡塔尔点)外,还有2019年优视为Transworld集团总部提供监控设备,与哈里卜(Al-Harib)安全系统建立商业伙伴关系;2020年与达拉控股媒体(Dallah Holding Media)开展合作;中兴通讯与卡塔尔跨国电信公司奥雷杜集团(Ooredoo)签订5G & 6G协议等。

2019年11月,巴林萨拉姆银行(ASBB)和中国和玉资本(MSA)共同宣布设立规模为5,000万美金的MEC风险投资基金,旨在促进更多中国创新科技与商业模式落地巴林,吸引更多企业赴中东北非地区投资,推动该地区科技进步。该基金计划瞄准大数据、人工智能、云计算以及物联网等领域。华为在巴林创立巴林“未来种子”项目,在哈马拉建立巴特尔科(Batelco)数据中心;优视与麦纳麦的易泽(Ezee)视觉技术公司建立商业伙伴关系。

2015年,中国与阿曼签署《中国—阿曼技术转移框架协议》,同意共建双边技术转移分中心。在“一带一路”框架下,双方科技合作和技术转移有着较大拓展空间。阿曼于2016年制定《数字阿曼战略2030》,重点关注5G等新兴产业,以实现数字技术和实体经济的融合。华为多年深耕当地市场,成为阿曼主要的电信设备供应商。^①2021年,华为宣布与阿曼电信公司合作,在中东开展5G建设,并签订合作协议。在其他科技合作方面,2017年,宁夏大学与阿曼卡布斯大学农业与海洋学院合作共同开展旱区智能节水灌溉技术与设备研发。^②优视为阿尔穆吉(Al Mouj)码头提供监控设备;奥雷杜集团选择华为提供5G服务等。

海湾国家引入中国5G技术对传统能源经济进行调整。华为、阿里云等中国数字企业通过技术标准输出(如5G、智慧城市)促进海湾国家数字化转型,一定程度上也验证了“技术—经济范式”理论。^③换言之,数字技术的转移依赖平台生态和标准制定权,数字技术转移需重构东道国基础设施、法律和商业模式,因此中国与海合会国家在数字技术上的技术转移对海湾各国的经济模式转变也将产

① 《华为助力阿曼电信部署中东首个G.fast网络》,华为官网,2017年7月3日,<https://www.huawei.com/cn/news/2017/7/middleeast-first-Gfast-network/>,上网时间:2025年7月30日。

② 《中国节水灌溉技术助力世界杯——中阿技术转移与创新合作成果落地卡塔尔》。

③ Martin Kenney and John Zysman, “The Rise of the Platform Economy,” *Issues in Science and Technology*, Vol. 3, No. 1, 2016, pp. 63–64.

生作用。

（二）技术转移的重点领域逐渐明确

在“一带一路”倡议与海合会国家自身发展战略的对接过程中,双方技术转移的重点领域逐渐聚焦于数字化技术、航空航天技术、新能源技术、农业科技技术等。数字化技术方面,5G 网络的建设与应用成为双方合作的热点,如华为在沙特、阿联酋等国的 5G 项目,推动了当地数字基础设施的升级与智慧城市建设。2019 年,华为与沙特电信签署 5G Aspiration 项目,其包含端到端无线网络现代化以及 5G 网络建设,全面接管沙特 5G 网络建设;2022 年沙特港务局与华为签署了共同打造 5G 智慧港口备忘录;2023 年华为宣布与沙特电信集团签署迈向 F5.5G 时代构建全光战略合作备忘录,其包含在 F5G 及 F5.5G 产业标准下的共识、产品与解决方案合作。^① 中国移动、中国电信、中国联通也分别在 2016 年为沙特“东南亚—中东—西欧 5 号”(SEA-ME-WE 5)海底光缆提供服务。

航空航天和卫星领域,中国同沙特于 2014 年签署《中华人民共和国国家航天局和沙特阿拉伯王国阿卜杜勒阿齐兹国王科技城关于开展空间科学技术合作的谅解备忘录》,为两国在航天领域的后续合作奠定了坚实的基础。^② 2016 年,中国同沙特签署了《中沙卫星导航领域合作谅解备忘录》,内容涉及卫星制造、北斗卫星导航系统使用以及为沙特阿拉伯“建立永久空间站”等方面的合作。^③ 2017 年,沙特举办北斗/全球导航卫星系统(GNSS)应用研讨会,准备为北斗系统打开沙特市场,对沙特实现经济转型和“2030 愿景”目标,促进沙特科研、工业、贸易、交通、农业、能源、民航和地理空间等社会各行业领域发展具有重要作用。^④ 中阿北斗合作论坛自 2017 年成立以来,成为中阿合作论坛框架下的机制性论坛之一,有力促进中阿卫星导航领域交流合作。2018 年中国为沙特发射两颗遥感卫星;哈尔滨工业大学研制的小卫星“龙江二号”上搭载了沙特的光学相机,中沙

① 根据华为官方网站相关信息总结。

② 《中国与沙特签署航天合作谅解备忘录》,国家航天局,2014 年 3 月 14 日,<https://www.cnsa.gov.cn/n6758823/n6758840/c6772835/content.html>,上网时间:2025 年 6 月 12 日。

③ 《中沙签署卫星导航合作谅解备忘录》,中国卫星导航年会,2016 年 1 月 19 日,https://beidou.org/newsdetail_374.html,上网时间:2023 年 11 月 2 日。

④ 《服务“一带一路”北斗在路上》,北斗卫星导航系统,2017 年 5 月 15 日,http://www.beidou.gov.cn/yw/xwzx/201710/t20171010_862.html,上网时间:2025 年 7 月 1 日。

共享数据并联合进行成果发布。^①

在新能源技术领域,中国企业在阿联酋承建的艾尔达芙拉光伏电站项目,以及与沙特在可再生能源发电、绿色智能油田建设等方面的合作,助力海合会国家实现能源转型与可持续发展。农业科技技术方面,宁夏大学与卡塔尔、阿曼等国的合作项目,将中国的智能节水灌溉技术等成果转移至海合会国家,提高了当地农业生产效率与粮食安全保障能力。^② 海湾国家有着海水淡化技术与节水灌溉等需求,因此也反映了技术转移需基于接收国的真实需求而非技术供给方主导,回应了“需求驱动”理论^③,展示了发展中国家间技术转移具有“去中心化”特征,注重了适用性技术的转移。

(三) 政府的主导作用日益凸显

中国与海合会国家的技术转移合作中,政府发挥了重要的主导作用。一方面,通过高层互访与政策沟通,双方建立了良好的政治互信与合作机制,为技术转移创造了有利的政策环境。2016年至今,中沙科技合作逐步加快。另一方面,双方政府通过签署合作协议、建立联合实验室、共同开展科研项目等方式,直接参与技术转移活动。如中国与沙特签署的《中沙卫星导航领域合作谅解备忘录》,促进了北斗卫星导航系统在沙特的应用与推广;中国与阿联酋建立的清洁能源发展机制,加强了双方在可再生能源领域的合作。政府的主导作用不仅为技术转移提供了政策支持与资金保障,而且通过协调各方资源,推动技术转移项目的顺利实施。同时,可持续技术(如清洁能源、碳捕集)的转移需平衡商业利益与全球公共品属性,根据“技术—制度协同”理论^④,强调技术转移成功取决于东道国政策(如碳定价)与跨国企业战略的匹配,中国光伏企业(如隆基、晶科)在沙特、阿联酋的本地化生产与当地“碳中和”目标协同,因此国家层面的支持最终使

① 蔺陆洲:《中阿共建“天基丝路”:现状、问题与对策》,第107页。

② 罗怀伟:《沙特吸引越来越多中国科技企业》,载《经济日报》2023年4月5日,第4版。

③ ECES Team, *South-South Technology Transfer and Innovation: From Shared Challenges to Shared Solutions*, The Egyptian Center for Economic Studies, 2025, p. 4, <https://eces.org.eg/wp-content/uploads/2025/01/EOTS-Issue-3-En-1.pdf>, 上网时间:2025年6月15日。

④ Nutifafa Yao Doumon, “Transitioning to Renewable Energy: Challenges and Opportunities: Why the Energy Transition is so Complex — and What It Means for a Sustainable Future,” *PennState Institute of Energy and the Environment*, June 11, 2024, <https://iee.psu.edu/news/blog/transitioning-renewable-energy-challenges-and-opportunities>, 上网时间:2025年6月15日。

中国与海合会国家之间的可再生能源领域合作取得了丰硕的成果。

中国同海合会国家在科技转移方面的方式和路径更多是通过“政府搭台、企业参与”的模式。正如沙特通信和信息技术部前大臣兼阿卜杜勒阿齐兹国王科技城前负责人穆罕默德·苏瓦耶尔(Mohammed Suwayer)所说,沙特和中国私营部门之间仍需进行更直接的互动,并且双边协议需要超越笼统性,讨论更具体的合作领域。^① 现阶段,中国的技术转移中心都是以政府为领导核心和监督方,企业等是技术需求方,科研机构作为技术的拥有者是提供方,过程是由科研机构提供相关技术,以技术专利、多种技术组合方式与企业共同进行技术开发,是一种多方合作制。^②

二、中国同海合会国家技术转移面临的挑战

在双方技术转移规模持续扩大的背景下,考察现阶段的合作规模、结构特征与基础框架,为后续深入探讨技术转移的具体路径与模式创新奠定坚实的事实基础,同时中方也发现合作深化仍面临多重结构性挑战,亟待破局。政治互信与制度差异引发技术标准壁垒与知识产权保护风险、市场与技术断层导致技术适用性错配、本地化能力不足制约技术吸收转化效率、地缘竞合关系引发西方技术封锁干预,双方应聚焦当前制约因素的核心矛盾,才能为突破路径与模式创新提供关键问题导向。

(一) 文化差异与沟通障碍

中国与海合会国家在文化背景、宗教信仰、社会习俗等方面存在显著差异,这在一定程度上影响了双方在技术转移过程中的沟通与合作。在商务谈判与项目实施过程中,文化差异导致的价值观冲突、决策方式不同等问题,可能双方增加沟通成本与合作难度,同时语言障碍也限制了双方在技术交流、人才培养等方面的深入合作,影响了技术转移的效率与质量。首先,沙特科技合作市场目前仍然处于开放的初级阶段,在拥有巨大商机的同时也面临诸多挑战。特别是沙特

① 中国国际电视台阿拉伯语频道:《中沙信息通信技术合作》(阿拉伯文),优兔(YouTube),2017年10月3日,https://www.youtube.com/watch?v=Y_WP3yQiRqM,上网时间:2023年11月2日。

② 史琳等:《吉林省技术转移模式及有效路径研究》,载《科技风》2019年第6期,第219页。

缺乏有先进经验的管理人员,实施颁布的诸多政策和商业决策都未经过充分论证,因此这些计划落地时往往困难重重,也会影响企业的经营活动。^① 其次,由于沙特社会从保守到开放也是一个循序渐进的过程,需要企业在本地化的过程中重视当地文化并逐渐适应环境改变。

近年来科威特政治体制较为混乱,行政和立法机构间长期关系紧张,国民议会也拥有不同寻常的权力,议员定期提交动议质询首相等内阁成员。与此同时,部落集团和伊斯兰势力的政治力量不断增强,民众对政府的支持度不断减弱,通胀、失业率上升和持续恶化的基础设施状况更导致部分科威特民众质疑政府的合法性和有效治理的能力,由此造成科威特政府频繁组阁,政府人员不断更换,对科威特相关投资决策的干涉力度也越来越大,这直接导致科威特投资局(KIA)近年来表现不佳,故而政治因素对于科威特投资局来说是非常重要的一环,需要企业在投资合作前给予更多的关注,避免负面影响。^②

(二) 技术标准与知识产权保护差异

中海双方在技术标准与知识产权保护方面存在差异,给技术转移带来挑战。海合会国家在部分技术领域拥有自身的技术标准与规范,与中国的技术标准不完全一致。这可能导致中国的技术成果在进入海合会国家市场时,需要进行额外的适配与认证工作,增加了技术转移的成本与时间。同时,知识产权保护在不同国家的法律体系与执行力度存在差异,中国企业在海合会国家开展技术转移活动时,可能面临知识产权保护不足、侵权风险等问题,影响企业的创新积极性与技术转移的可持续性。

海湾国家积极设立技术与创新支持中心(TISC)和技术转让办公室(TTO)帮助本地创新者发挥创新潜力。技术与创新支持中心通常设在专利局、高校、研究中心和科技园中,使研究人员能够在当地获得支持。近年来,许多技术与创新支持中心开始在专利分析、技术转让、知识产权管理和商业化方面开发更多的创

① Public Investment Fund Program, “Public Investment Fund Program 2021–2025,” *Public Investment Fund*, Riyadh, pp. 19–28. <https://andp.unescwa.org/sites/default/files/2022-11/Public%20Investment%20Fund%20Delivery%20Plan%20%282021-2025%29%20%281%29.pdf>.

② Mordechai Chaziza, “China’s Strategic Partnership with Kuwait: New Opportunities for the Belt and Road Initiative,” p. 517.

新支持服务,以适应创新者的需求。^① 技术转让办公室和其他技术转让机构,通过弥合研究与实践之间的差距,以及支持从学术界到产业界的知识和技术转让,加强了当地的创新生态系统,促进了创新利益方之间的联系。根据报告显示,2022 年技术与创新支持中心在中国除提供基本的知识产权检索和咨询服务外,还向地方政策制定者和决策者提供约 75% 知识产权信息,以支持区域经济发展和产业发展规划。同时,技术与创新支持中心支持超过 8,400 个项目,有力促进了知识和技术转让,为缩小学术界与产业界之间的差距提供了帮助。^② 总之,建立技术转让办公室对于大学有效管理知识产权、促进技术转让、支持研究人员将其创新成果商业化至关重要,同时也能确保大学的研究活动符合行业需求并有助于产生经济和社会影响。

目前中国高校建立技术转让办公室的模式主要有三类:一是内部部门模式,即在高校行政体系内专设相关部门(或团队);二是外部公司模式,高校出资控股,成立具有独立法人地位的技术转移公司或创新服务公司;三是前两者结合的混合模式,部分高校同时拥有内设部门和外部公司,两类机构在成果披露和保护、科技成果商业化等方面各司其职、共同协作,为科技成果转化提供全周期服务。而大多数高校都在机构内部设置了分工明确的部门,如高级管理部门、技术转移部门、知识产权部门、营销传播部门和业务运营部门等。如清华大学设立的成果与知识产权管理办公室(OTL)也是在科技奖励、专利管理、技术转移、综合法务等方面借鉴了技术转让办公室的模式。^③ 不同国家的技术转让办公室在运作模式、知识产权保护力度以及技术转移的具体流程上存在差异。

中国同沙特以科研机构为主体的科技合作和科技转移也有机构自主合作,如沙特方面最重要的科研机构是阿卜杜拉国王科技大学,自 2009 年成立以来,已与中科院、清华大学、上海交大、中国石油大学、苏州大学、南方科技大学、中国科

① 世界知识产权组织(WIPO):《技术与创新支持中心(TISC)和技术转让办公室(TTO) 2022 年报告:加强当地创新能力、加速知识和技术转让》,第 3 页。<https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/zh/wipo-pub-1059-22-zh-tiscs-and-ttos-report-2022.pdf>,上网时间:2025 年 6 月 10 日。

② Alex Riechel, "Regional TISC Meeting for the Arab Region," *World Intellectual Property Organization*, May 16, 2022, <https://etisc.wipo.int/events/regional-tisc-meeting-arab-region>, 上网时间:2023 年 10 月 25 日。

③ 杨溢涵、常旭华:《全球 TOP50 高校技术转移办公室运行机制再探》,载《中国科学报》2023 年 6 月 19 日,第 4 版。

学技术大学等实体开展联合研究项目。^① 2023 年 3 月,中国科学院深圳先进技术研究院/深圳理工大学(筹)(SIAT)与阿卜杜拉国王科技大学达成友好合作协议,并签署合作备忘录,将在科研项目、成果转化、人才培养、创新创业等领域展开合作。^② 同年 9 月,香港中文大学(深圳)与其签署双学位博士联合培养协议,由双方在商定的学科领域共同遴选学生,两校学术导师联合指导。同 9 月,深圳市大数据研究院与沙特阿卜杜拉国王科技大学签署备忘录,共同建设科学计算与机器学习(SCML)联合实验室,该实验室将不仅开展基础理论研究、算法设计和软件开发,也将计算科学和数据科学的方法应用到能源、生物、材料、工程、医学以及人工智能等领域。

(三) 人才短缺与技术消化吸收能力不足

尽管海合会国家在教育与人才培养方面投入了大量资源,但在高端科技人才、技术转移专业人才等方面仍存在较大缺口。人才短缺限制了当地企业与科研机构对先进技术的理解、应用与创新,影响了技术转移的效果与深度。由于缺乏相关技术经验与技术消化吸收能力,海合会国家在引进中国技术成果后,可能难以充分发挥其价值,导致技术转移的效益未能达到预期目标。部分海湾国家的企业在技术应用和消化吸收方面存在不足。如一些企业在引入新技术后,由于缺乏相关的技术人才和培训体系,无法充分发挥技术的效能,导致技术转移的成效不理想。^③

在技术转移过程中,高校发挥着极为关键的作用。凭借各级各类项目的有力支持,中国高校每年都能产出大量具有创新性的技术成果,却因为供需信息不匹配以及校企交流不够紧密等问题,技术成果在转化应用过程中并不顺利。中国目前正致力于推动新发展格局构建、实现高质量发展,因此需要越来越多的创新技术从实验室走向市场,转化为产品和服务。因此,技术经理人在这一阶段的

^① “New Head of Elite Saudi University Talks Growth and Innovation,” *China Daily*, April 26, 2019.

^② 《SIAT 与沙特阿卜杜拉国王科技大学签署合作备忘录》,中国科学院深圳先进技术研究院,2023 年 3 月 20 日, https://www.siat.ac.cn/international/jldt/202412/t20241218_7502813.html, 上网时间:2024 年 2 月 20 日。

^③ Ahmed Hassan Zewail and Aziz Sancar, “Middle East Science Report (MESR),” *Kuwait Life Sciences Company*, 2023, pp. 27–28, <https://www.klsc.com.kw/wp-content/uploads/2018/06/Middle-East-Science-Report-English-part-1.pdf>, 上网时间:2025 年 7 月 1 日。

重要性日益凸显。^① 尽管中国高校有专门人员从事国际技术转移相关工作,但部分人员或因自身专业不匹配,对实际推广的项目、技术了解不足,往往停留在信息交流对接层面,无法完全胜任。国际技术转移涉及多国科技、法律和风俗习惯,需要从业者具备综合业务能力和实践经验,高效识别有转化潜力的成果并解决落地难题。然而,高校国际技术转移机构尚未建立高端培养机制,在人才引进和待遇激励方面存在不足,技术经理人培训内容体系也缺乏先进性和实操性。在共建“一带一路”背景下,中国与海合会国家技术转移需求大,但人才供给不足,具备“专业技术+技术转移服务能力”的高层次复合型人才短缺,成为制约中国技术转移成效的关键因素之一。^②

(四) 地缘政治因素的不利影响

当前,国际地缘政治形势复杂多变,对中国与海湾国家的技术转移产生了一定影响。一方面,部分西方国家对中国的科技发展采取限制措施,试图阻碍中国与海合会国家的技术合作,给双方的技术转移活动带来外部压力。中美技术脱钩的溢出效应显现,美国对中国 5G 技术的打压延伸至海湾地区,如 2021 年美国曾向阿联酋施压,要求其放弃使用华为 5G 设备,并以 F-35 战斗机军售协议为筹码。阿联酋最终选择部分替换华为设备,但保留在非敏感领域(如民用通信)的合作。^③ 美国国际开发金融公司(DFC)向海湾国家提供“清洁网络”计划资金,要求排除中国技术供应商。^④ 中国参与海湾国家港口、电网等基建被美国视为安全担忧。如,阿联酋哈利法港的中资背景曾遭美国质疑“存在数据泄露风险”,阿联酋政府承诺对哈利法港数据实施“物理隔离”,核心服务器由阿方独立管理,限

① 金童童:《新时代高校技术经理人队伍构建路径研究》,载《中国高校科技》2023 年第 5 期,第 4 页。

② 任虎、袁静:《“一带一路”倡议下国际技术转移机制创新研究》,载《科技与法律》2018 年第 1 期,第 34-35 页。

③ Mike Stone, “Exclusive: UAE Halts Talks on \$23 Billion U. S. Arms Deal over F-35 Fighter Jets, Sources Say,” *Reuters*, December 14, 2021, <https://www.reuters.com/world/middle-east/exclusive-uae-halts-talks-23-billion-us-arms-deal-over-f-35-fighter-jets-sources-2021-12-14/>, 上网时间:2024 年 1 月 7 日。

④ England, Andrew, “US Steps Up Efforts to Counter China’s Tech Influence in Middle East,” *Financial Times*, July 19, 2021, <https://www.ft.com/content>, 上网时间:2023 年 10 月 22 日。

制中方接触敏感信息。^① 中国推动北斗导航系统进入海湾国家(如沙特、阿联酋),与美国全球定位系统(GPS)形成竞争,沙特已在农业、交通领域部分采用北斗,但军事领域仍依赖GPS。^② 油气资源与新能源技术联动,海湾国家(如沙特)将传统能源收入投入新能源转型,中国通过“技术换资源”模式绑定合作。如中国帮助沙特建设未来新城储能项目,换取长期石油供应协议;2022年,沙特阿美与中国北方工业集团合资成立华锦阿美石化公司,投资122亿美元,技术合作涵盖炼化与碳捕集技术。^③ 以沙特未来新城(NEOM)与中国能建(Energy China)合作的储能项目为案例,分析中国新能源技术输出如何与沙特石油资源绑定,形成互利合作模式。根据中国能建的《红海新城项目技术实施方案》^④、沙特《国家可再生能源计划》^⑤(NREP)政策文件中的光伏与储能激励政策以及中东太阳能产业协会(MESIA)发布的《中东储能市场2023年度报告》对比中沙合作协议与沙特《国家可再生能源计划》目标,识别技术转移与石油供应条款的关联性,从彭博新能源财经(BNEF)报告中提取项目储能容量(1.3GWh)、投资额(5亿美元)、本地采购率(沙特要求设备本地化率不低于30%)。^⑥ 通过电话采访联系中国能建中东分公司相关负责人,了解中沙“技术—资源”合作的具体机制(如协议条款、技术本地化要求),评估沙特通过技术转移实现能源转型的实际成效,有助于

① Abdullah-Al-Mamun, “China’s Strategic Infrastructure Investments in the Middle East”, *Memo Middle East Monitor*, October 14, 2024, <https://www.middleeastmonitor.com/20241014-chinas-strategic-infrastructure-diplomacy-in-the-middle-east/>, 上网时间:2024年10月17日。

② Zhao Lei, “China, Arab States to Boost Collaboration on Beidou,” *China Daily*, December 9, 2021, <https://global.chinadaily.com.cn/a/202112/09/WS61b1b012a310cdd39bc7a60d.html>, 上网时间:2024年1月8日。

③ “World’s Largest Battery Storage Facility Will Power the Red Sea Project with Clean Energy 24/7,” *Red Sea Corporate*, November 18, 2020, <https://www.redseaglobal.com/en/w/media-center/worlds-largest-battery-storage-facility-power-the-red-sea-with-clean-energy/>, 上网时间:2024年1月10日。

④ 张梦旭、沈小晓、任皓宇:《共建“一带一路”,助力沙特经济多元化发展——走进中企参与建设的沙特阿拉伯红海新城项目》,载《人民日报》2023年10月31日,第3版。

⑤ Saudi Arabia Ministry of Energy, “National Renewable Energy Program,” *Saudipedia Beta Version*, May 29, 2024, <https://saudipedia.com/en/article/908/government-and-politics/national-renewable-energy-program>, 上网时间:2024年6月3日。

⑥ Helen Kou, “2H 2023 Energy Storage Market Outlook,” *BloombergNEF*, October 9, 2023, <https://about.bnef.com/insights/clean-energy/2h-2023-energy-storage-market-outlook/>, 上网时间:2024年2月5日。

“中国光伏技术+沙特资本+应用场景”的共生关系,以及对技术本地化成本超支、地缘政治对项目安全影响及风险分析。

另一方面,海合会国家内部的政治局势、地区冲突等不稳定因素,也制约着技术转移项目的实施与推进,增加技术转移的风险与不确定性。如沙特自 2015 年介入也门内战,胡塞武装频繁向沙特境内发射导弹和无人机,威胁基础设施安全。延布中石化阿美延布合资炼厂(YASREF)多次因胡塞武装袭击被迫暂停运营,最终炼厂配套的碳捕集技术合作项目因安全风险延期,中方技术人员撤离。^① 2017 年沙特、阿联酋等国与卡塔尔断交,导致区域合作中断,卡塔尔哈马德港中资智慧港口项目因断交后区域物流网络断裂被迫调整技术方案,原计划与阿联酋技术标准对接的智能物流系统被废弃,中方需重新开发独立系统,成本增加 30%。^② 巴林什叶派长期抗议逊尼派政府,社会动荡频发,华为巴林 5G 基站建设项目因抗议活动多次遭破坏,导致技术部署延迟,华为被迫增加安防成本(占项目总投资 15%),并推迟与巴林电信的技术培训计划。^③

三、推进中国同海合会国家技术转移的路径建议

为切实突破技术转移瓶颈,一要依托政府—智库—商会多元对话机制常态化磋商诉求,消除信任壁垒;二要推进关键技术领域标准互认与跨境知识产权联合执法;三要通过复合型产教联盟定向培养本土人才,配套技术移民便利政策;四要构建核心技术负面清单预警系统,深化与非西方国家技术协作,分散地缘风险,最终形成制度—市场—人才—安全的系统性破局路径。

① Maher Chmaytelli, Rania El Gamal Reuters, “Houthi Drone Attack on Saudi Oilfield Causes Gas Fire, Output Unaffected,” *Reuters*, August 17, 2019, <https://www.reuters.com/article/world/houthi-drone-attack-on-saudi-oilfield-causes-gas-fire-output-unaffected-idUSKCN1V706J/>, 上网时间: 2024 年 3 月 8 日。

② Willy Kempel, Frank Himpel Kempel, “Supply Chain Management as a Consequence of the Qatar Blockade,” in Alan Hippe and Jan Wirsam, eds., *Nachhaltigkeit und Innovation in Internen und Externen Unternehmensbeziehungen*, Wiesbaden: Springer Gabler, 2023, pp. 157–158.

③ “Infrastructure in Fragile and Conflict-Affected States,” *World Bank Group*, March 28, 2022, <https://ppp.worldbank.org/infrastructure-fragile-and-conflict-affected-states>, 上网时间: 2024 年 10 月 2 日。

（一）加强机构间交流与沟通

积极开展双方对口机构间多种形式的交流活动,增进双方间了解与信任。通过举办产品展览、学术交流、人员互访等形式,搭建交流平台,为技术转移创造良好的对接氛围。加强语言教育与培训,培养既懂专业知识又精通对方语言的复合型人才,提高双方在技术转移过程中的沟通效率与合作质量。

“一带一路”倡议提出以来,中国与共建“一带一路”国家通力合作,相互之间签署科技合作协定,建立知识产权合作关系,科技人员联合研究项目,此外还有一大批外国科研人员来华交流,从事短期科研工作。中国企业在海合会国家开展业务时,需要与当地企业、政府机构等进行深入的沟通与合作。如华为、阿里巴巴等企业在沙特、阿联酋等国家的项目中,通过与当地运营商、政府部门的合作,不仅推动了技术转移,也促进了双方在商业文化和管理模式上的交流,2022年华为同沙特数字学院达成一致,帮助对方培养当地的技术人才。^①

中国与海湾国家频繁开展科技技术交流洽谈会,为双方企业提供了沟通平台,有助于加强文化交流与合作。2015年,首届中阿技术转移与创新合作大会宣布成立中阿技术转移中心和5个境外双边技术转移中心,至2023年9月,中阿技术转移与创新合作大会已召开五届。2023年3月,中沙经贸合作机遇科技行业交流分享会召开。除了官方和企业层面的合作,民间交流活动也有助于加强文化交流与沟通。^② 2023年以来,中国各地代表团前往沙特开展经贸对接,联络沙特政府机构、企业等部门,探索包括科技领域在内的合作机会。^③

（二）协调技术标准与加强知识产权保护合作

双方应加强技术标准的协调与对接,建立技术标准合作机制,共同制定符合双方利益的技术标准与规范。在知识产权保护方面,加强合作与交流,推动双方在知识产权保护法律体系、执法机制等方面的相互借鉴与完善。同时,建立知识产权保护合作平台,为企业提供知识产权保护咨询与服务,加强对侵权行为的打

① John Calabrese, “The Huawei Wars and the 5G Revolution in the Gulf,” *Middle East Institute*, July 30, 2019, <https://www.mei.edu/publications/huawei-wars-and-5g-revolution-gulf>, 上网时间:2023年10月31日。

② Mohammed Alsudairi, Steven Jiawei Hai and Kameal Alahmad, *How Saudi Arabia Bent China to Its Technoscientific Ambitions*, Washington: Carnegie Endowment for International Peace, 2023, pp. 21–22.

③ 罗怀伟:《沙特吸引越来越多中国科技企业》,载《经济日报》2023年4月5日,第4版。

击力度,营造良好的知识产权保护环境,保障技术转移的合法权益。

此外,加强对海外阿拉伯国家相关机构职责的了解也有助于协调双方在技术标准方面的合作。如沙特在 2017 年成立网络安全、编程和无人机联合会 (SAFCSP),2017 年成立国家网络安全局,2018 年成立沙特知识产权局,2019 年成立沙特数据和人工智能管理局 (SDAIA),2021 年成立数字政府管理局 (DGA) 以及研究、发展和创新局。同时,通信和信息技术部 (MCIT) 等老牌机构也被赋予了新的资源和权力。科威特国家技术企业公司 (NTEC) 在满足科威特主要利益相关者的技术需求中发挥着重要作用,是科威特技术和知识转让的关键参与者。其主要商业模式是技术项目开发公司利用私募股权、风险投资和直接投资等投资工具来启动和推进科威特当地的技术项目。科威特科学进步基金会 (KFAS) 根据其章程,在科威特的股份公司需要每年向该基金会缴纳企业净利润的 1%,用于支持科威特科学研究。^① 科威特科学进步基金会战略目标侧重于为社会 (特别是青年)、学术界、私营部门和政府这四个主要利益方推动和收获科技创新,并通过与国际机构企业合作,提高科研质量,推动国家优先重点领域的创新解决方案。科威特国家科学研究院 (KISR) 负责多种用途科学和应用研究,包括保护环境,服务经济,向政府建议科学问题等。阿曼研究理事会 (TRC) 负责制定阿曼国家科学研究计划,系决策机构和资助机构,鼓励研究、创新和科学的推广和应用,以创造服务于商业、市场和更广泛的社会需求的价值,着力将阿曼打造成为区域创新中心,并成为产生新理念、产品和服务的领导者。国家技术转让办公室 (NTTO) 隶属于阿曼研究理事会,旨在帮助建立当地技术转让办公室并支持知识产权意识和相关培训,在技术转让和科技合作中发挥着至关重要的作用。其主要职能是:帮助建立本地技术转让办公室;支持制定本地技术转让办公室政策;支持当地技术转让办公室开展的知识产权意识培训活动;为阿曼研究理事会研究提供知识产权管理和商业化服务;按要求提供其他知识产权管理和商业化服务等。^②

① Mordechai Chaziza, “China’s Strategic Partnership with Kuwait: New Opportunities for the Belt and Road Initiative,” *Contemporary Review of the Middle East*, Vol. 7, No. 4, 2020, p. 510.

② Obaid Al Saeedi, “Technology Transfer Network in Oman, Director of Research Programs,” *The Research Council (TRC)*, October 9, 2020, https://www.unescwa.org/sites/default/files/event/materials/obaid-saeedi-oman-technology-transfer-network-en_0.pdf, 上网时间:2024 年 3 月 8 日。

（三）加大培养与引进人才力度

中海双方应加大对科技人才与技术转移专业人才的培养力度,加强教育合作,联合培养适应技术转移需求的专业人才。海合会国家应制定相应支持性政策,鼓励中国高端科技人才与技术转移专家到当地工作与交流,提升当地的技术消化吸收能力与创新能力。中国也应鼓励企业与科研机构加强对海合会国家人才的培训与交流,通过技术培训、项目合作等方式,提高当地人才的技术水平与实践能力,促进技术转移。

支持高校科研机构成立成果转化平台实现对接,作为区域的知识创造中心和科技成果的重要供给侧,高校和科研机构在科技合作中都承担着科学研究和技术开发的重要工作,因此支持大学科研机构建立科技成果转化平台,实现与企业的产业对接具有十分重要的意义。^①一方面有助于逐步提高科研院所及高校研究的产业化水平,使基础研究成果转化为实际应用和商业产品,通过促进创新、创造新产业和提高生产力,为区域国家经济发展做出更多贡献;另一方面,有助于促进技术和知识从学术机构向行业的转移,从而促进新产品、流程和服务的开发,在环境和经济可持续发展的大背景下,科技成果转化可以应对生态环境挑战,助力低碳经济发展。^②在此过程中,应重视市场导向的重要性,即以市场需求为重点,企业积极开拓多种渠道,与高校建立长期合作关系,开展深度合作,搭建多元化实践培训平台。这也可以为相关行业共同培养优秀科研人才、储备技术人才力量创造有利条件。当前,我国推进科技自立自强,当务之急是加快科技体制改革步伐,推动有为政府和有效市场更好结合,促进科技和经济社会发展深度融合,打通从科技强到产业强、经济强、国家强的通道,以改革释放创新活力。

积极建设大学科技产业园并强化其作用。基于高校研究基础的大学科技产业园具有十分重要的战略意义,是打通科技到产业全链路的关键机构,也是聚焦关键卡点、提升科技成果转化效率的生态圈构建者。克服本身技术输出能力不

^① 晋浩天:《破解高校科技成果转化难题——全国高校区域技术转移转化中心成立》,载《光明日报》2024年9月18日,第8版。

^② 耿燕、张业倩:《国际技术转移可持续发展模式研究及启示》,载《科技和产业》2018年第5期,第118-119页。

足、缺乏高端技术转移人才、在国际技术转移中主体地位缺失等问题。^① 因此,在整个技术转移和成果转化过程中,大学产业园是有组织的成果转化引领者、有源头的项目孵化先行者、有体系的产业培育开拓者。基于对高校院所的科技成果进行甄别、评估和筛选,开发出适合培育转化的项目,并通过资源的配置与机制协调,帮助优质科技成果实现高效转化。通过探索技术转移的起点前移、瞄准需求、定点投放、重点支持等多元化举措,解决高校成果转化信息壁垒、机制障碍、风险及信任壁垒、资源短板等制约因素,同时通过“技术验证—商业验证—产业验证”的模式,打通科技创新产业化落地的各个环节。^②

建立企业产学研“战略联盟”并完善其配套机制,充分激发参与科技成果转化各主体的活力,应加强顶层设计,鼓励企业、高校、科研单位加强合作,以“成果导向”和“需求导向”为双轮驱动,形成体系,更好地对接重点战略和产业需求。^③ 推动科技成果转化向纵深发展,中海双方一方面组建技术联合体、引进服务联合体、签约资本联合体,另一方面探索实施技术利益、服务利益、资本利益共享机制,强化产学研“战略联盟”主体性,助力创新链、资金链和产业链的深度融合。

(四) 积极应对地缘政治挑战

在全球化背景下,地缘政治因素对国际科技合作和技术转移的影响日益显著。地缘政治因素的复杂性要求双方必须采取积极有效的应对策略。^④ 为了有效应对这些挑战,确保双方科技合作的顺利推进,需要通过加强政策沟通、优化合作模式、强化知识产权保护与技术安全、增强人文交流与互信以及应对国际舆论与外部压力,双方可以有效降低地缘政治风险,确保科技合作的顺利推进,为构建人类命运共同体贡献力量。

加强政策沟通与战略对接,深化高层对话机制,通过定期的高层会晤和战略

① 张超:《“一带一路”战略下高校国际技术转移模式探索》,载《督导与教科研》2016 年第 5 期,第 71-73 页。

② 刘长颖:《我国高校国际技术转移的现状分析》,载《现代教育科学》2011 年第 5 期,第 99-100 页。

③ 陈雨晗,马雪荣:《弗劳恩霍夫模式对江苏构建高质量技术转移体系的启示》,载《江苏科技信息》2021 年第 11 期,第 4-7 页。

④ 夏先良:《构筑“一带一路”国际产能合作体制机制与政策体系》,载《国际贸易》2015 年第 11 期,第 26-33 页。

对话,进一步明确双方在科技合作领域的共同利益和战略目标。^①如,中国与沙特、阿联酋等国家已建立了全面战略伙伴关系,应充分利用该机制,加强在科技政策、创新战略等方面的沟通与协调。推动多边合作框架,积极参与和推动多边科技合作机制,如“一带一路”国际合作高峰论坛、中阿合作论坛等,通过多边平台凝聚共识,增强合作的稳定性和可持续性。这不仅有助于缓解双边关系中的不确定因素,还能为双方科技合作提供更广阔的空间和更多元化的支持。^②

优化合作模式与路径,拓展合作领域,在传统能源、通信等合作基础上,积极拓展新兴领域的合作。如,在人工智能、数字经济、新能源汽车等战略性新兴产业领域,双方可以开展联合研发、技术转移和产业合作,以应对全球科技竞争格局的变化。强化企业主体地位,鼓励和支持企业作为科技合作的主体,积极参与技术转移和创新合作项目。^③通过建立企业间的长期合作关系,提高合作的灵活性和适应性,降低地缘政治因素对合作的冲击。如,华为在沙特和阿联酋的5G网络建设中,通过与当地企业合作,成功克服了诸多外部压力。

强化知识产权保护与技术安全,完善知识产权保护体系,加强在知识产权保护方面的立法和执法合作,建立知识产权保护的双边和多边机制。通过签订知识产权保护协议,明确双方在技术转移过程中的权利和义务,保护创新成果,增强合作的信心和动力。加强技术安全管理,在技术转移过程中,注重技术安全和信息安全管理。双方可以建立技术安全评估机制,对涉及关键技术、敏感领域的技术转移项目进行严格审查,确保技术转移符合双方的国家安全和利益。

增强人文交流与互信,加强教育与文化交流,通过开展教育合作项目、学术交流活动、文化互访等方式,增进双方人民之间的相互了解和友谊。如,双方可以互派留学生、学者,举办科技展览、文化节等活动,营造良好的合作氛围。在科技合作中,建立互信机制,双方可以通过定期的信息交流、透明的合作流程、公正

① 孙雷:《“一带一路”下高校国际技术转移的若干思考》,载《中国高校科技》2017年第S2期,第99-100页。

② Majed Asiri, “China-Saudi Technology Transfer: The Purposeful Bipartite Technology Movement,” *Multi-Knowledge Electronic Comprehensive Journal for Education and Science Publications (MECSJ)*, Iss. 38, 2020, p. 17.

③ 甄树宁:《“一带一路”战略下国际科技合作模式研究》,载《国际经济合作》2016年第4期,第26-27页。

的争议解决机制等方式,增强彼此的信任,减少误解和猜疑。^①

应对国际舆论与外部压力,积极发声与舆论引导。通过举办新闻发布会、发布合作成果报告等方式,向国际社会展示双方合作的开放性和互利性。加强外交协调与合作,在面对外部压力时,双方应加强外交协调,通过外交渠道表达共同立场和诉求。如,在面对第三方对合作项目的无端指责时,双方可以联合发表声明,维护合作的合法权益。

中国与海合会国家应加强政治互信与战略沟通,共同应对地缘政治挑战。在国际舞台上,积极维护双方的合法权益,反对任何形式的科技封锁与限制措施。加强合作与交流,共同推动建立公平、合理、开放的国际科技合作秩序。^② 双方企业应加强风险管理意识,通过多元化合作、建立风险预警机制等方式,降低地缘政治因素对技术转移的不利影响,确保技术转移项目的顺利实施。

四、中国同海合会国家技术转移的启示与前景

中国同海合会国家的技术转移实践,为“一带一路”南南技术协作提供双向适配的核心启示:技术本土化需兼顾对方转型需求与中方产能优势,未来合作将在能源转型、数字经济、太空科技三大领域迎来爆发式增长,尤其绿色能源产业链协同将重塑全球清洁能源格局,这一进程将推动中阿技术共同体从互补走向深度互嵌。

(一) 启示

中国与海合会国家的技术转移合作为双方在“一带一路”框架下的科技合作提供了宝贵经验。首先,政府和技术转移中发挥着不可或缺的主导作用,通过政策支持、资金投入与协调合作,能够有效推动技术转移项目的实施。通过高层对话和政策文件,双方明确了合作方向和重点领域。尤其是,中国与沙特、阿联酋

① “As China-Gulf Relations Deepen, Here Are 3 Key Sectors for Growth,” *World Economic Forum*, April 10, 2024, <https://www.weforum.org/stories/2024/04/3-key-sectors-poised-for-explosive-growth-as-china-gcc-cooperation-deepens/>, 上网时间:2024 年 7 月 12 日。

② Abhishek G Bhaya, “Gulf Countries Prioritize Tech Cooperation with China, Seek Knowledge Transfer,” *CGTN*, December 10, 2022, <https://news.cgtn.com/news/2022-12-10/Gulf-countries-prioritize-tech-cooperation-with-China-1fEx8i9cz8k/index.html>, 上网时间:2023 年 10 月 2 日。

等国家签署的科技合作协议和战略对话计划,为技术转移奠定了坚实的政策基础。这表明,政府间的战略对接是推动跨国技术转移的重要前提,能够有效协调双方的资源和需求,减少合作中的不确定性。其次,双方应充分发挥各自的优势,加强在数字化技术、新能源技术、农业科技等重点领域的合作,实现互利共赢。注重多元主体协同合作的必要性,技术转移并非单一主体的行为,而是需要政府、企业、高校和科研机构等多元主体的协同参与。在中国与海合会国家技术转移实践中,中国企业如华为、商汤科技等在5G、人工智能等领域发挥了重要作用,而高校和科研机构则通过联合实验室和科研项目提供了技术支持。^① 这说明,多元主体的协同合作能够充分发挥各方优势,提高技术转移的效率和成功率。第三,关注市场需求导向的转移模式。技术转移的成功不仅取决于技术本身的先进性,还取决于是否符合市场需求。^② 海合会国家在数字化转型、新能源开发等领域有着强烈的需求,中国的技术转移项目如5G网络建设、智慧城市应用等,正是基于这些需求展开的。这表明,技术转移应以市场需求为导向,注重技术的实用性和适应性,从而实现技术与经济的深度融合。第四,加强人才培养与能力建设。在技术转移过程中,人才是核心要素。中国通过“未来种子”计划、联合培训项目等方式,为海合会国家培养了大量技术人才。海合会国家也通过设立技术转移办公室等机构,加强了自身的技术管理能力。这说明,人才培养与能力建设是技术转移可持续发展的关键,能够有效提升技术转移的质量和效率。第五,重视文化与社会因素的影响。充分尊重当地文化和社会背景,通过建立互信机制和文化交流活动,增进双方的合作意愿。

(二) 前景

随着“一带一路”倡议的深入推进与双方发展战略的不断对接,双方在科技领域的合作将不断深化与拓展。

第一,拓展新兴技术领域的合作。随着全球科技革命的加速,人工智能、量子信息、生物技术等新兴技术领域成为技术转移的新热点。海合会国家在这些

① 胡冠:《高科技和绿色成为中阿合作关键词》,新华社,2022年9月7日,http://www.news.cn/world/2022-09/07/c_1128983959.htm,上网时间:2023年11月2日。

② Andy Sambidge, “200 Billion Reasons Why the Gulf Is China’s Hottest Trading Partner,” *AGBI*, September 22, 2022, <https://www.agbi.com/economy/2022/09/200-billion-reasons-why-the-gulf-is-chinas-hottest-trading-partner/>,上网时间:2025年7月15日。

领域有着强烈的发展需求,而中国在相关技术上具有显著优势。^①如,中国在人工智能领域的技术成果可以通过技术转移在海合会国家的智慧城市、金融科技等领域得到应用,推动双方在数字经济和智能化转型方面的合作。数字化技术的快速发展将为双方技术转移提供新的机遇,推动 5G 网络、人工智能、云计算等技术在海合会国家的应用。

第二,加大绿色技术与可持续发展合作。面对全球气候变化挑战,绿色技术成为技术转移的重要方向。海合会国家在新能源开发、节能环保等领域具有巨大的市场潜力,中国在太阳能、风能、电动汽车等等领域深耕多年成绩斐然。通过技术转移,中国与海合会国家可以在可再生能源利用、绿色交通等领域开展深度合作,共同推动可持续发展。新能源技术的合作将助力海合会国家实现能源转型与可持续发展,为全球能源转型贡献力量。^②

第三,加强科技金融与创新生态建设。海合会国家的主权财富基金和风险投资机构在资金实力上具有优势,而中国在科技金融创新方面积累了丰富的经验。双方可以通过建立科技金融合作机制,共同设立创新基金,支持初创企业和科技项目的发展,完善创新生态系统,提高技术转移的效率和成功率。^③

第四,完善人文交流与教育合作机制。文化交流与教育合作是技术转移的软环境。未来,双方应进一步加强教育合作,互派留学生和学者,举办科技文化节等活动,增进彼此的文化理解和信任。通过建立常态化的科技合作机制,如定期的技术转移论坛和联合研究项目,进一步深化双方的合作关系。

第五,扩大共同研发新技术领域。在全球公共卫生、粮食安全、气候变化等重大挑战面前,中国与海合会国家可以通过技术转移和科技合作,共同研发和应用新技术,提升应对全球性问题的能力。^④例如,在公共卫生领域,双方可以合作

① 许培源、程钦良:《“一带一路”国际科技合作的经济增长效应》,载《财经研究》2020 年第 5 期,第 142-143 页。

② 魏澄荣:《以科技引领 21 世纪海上丝绸之路核心区建设》,载《社科纵横》2016 年第 11 期,第 28-30 页。

③ “Saudi Arabia and China Strengthen Strategic Partnership in Digital Economy,” *Saudi Press Agency*, December 9, 2022, <https://www.spa.gov.sa/w1824200>, 上网时间:2025 年 7 月 12 日。

④ Umud Shokri, “China’s Renewable Tech Empire and Its Influence on the GCC’s Energy Ambitions,” *MENAFN*, March 9, 2025, <https://menafn.com/1109294286/Chinas-Renewable-Tech-Empire-And-Its-Influence-On-The-GCCs-Energy-Ambitions>, 上网时间:2023 年 4 月 19 日。

开展疫苗研发和医疗技术转移,增强公共卫生应急能力。农业科技技术的转移将进一步提高海合会国家的粮食安全保障能力,促进当地农业现代化发展。双方在航空航天、海洋科学、生物医药等前沿领域的合作也将不断取得新突破,为全球科技发展与人类进步做出贡献。

五、结论

随着“一带一路”倡议的深入推进,中国与海合会国家在科技合作领域的互动愈发频繁,技术转移的路径与模式呈现出多样化的发展态势。未来,中国与海合会国家应进一步加强在数字化、绿色化等新兴领域的合作,探索更加多元化的技术转移路径与模式。^①一方面,双方应充分利用数字化技术优势,推动数字经济与实体经济的深度融合,加速形成新质生产力。通过加强在人工智能、量子信息、物联网等领域的合作,共同探索数字化转型的新路径,为全球数字经济发展提供新的动力。另一方面,双方应积极拓展绿色技术合作领域,共同应对气候变化挑战。通过在新能源、节能环保等领域的合作,推动绿色技术的创新与应用,促进经济社会的可持续发展。^②双方能够更好地实现科技与经济社会的深度融合,凝聚共识,秉持着“守望相助、平等互利、包容互鉴”的中阿友好精神^③,逐步落实中阿峰会成果、加快推动构建面向新时代的中阿命运共同体,为全球科技进步与经济发展做出更大的贡献。

(责任编辑:章 远 责任校对:包澄章)

① Giulia Interesse, “China and the GCC: Bilateral Trade and Economic Engagement,” *China Briefing*, August 25, 2022, <https://www.china-briefing.com/news/china-and-the-gcc-bilateral-trade-and-economic-engagement/>, 上网时间:2024年7月12日。

② John Calabrese, “Driving the Green Transition: China-Gulf Arab Cooperation in the ‘New Three’ Industries,” *illuminem*, February 11, 2024, <https://illuminem.com/illuminemvoices/driving-the-green-transition-chinagulf-arab-cooperation-in-the-new-three-industries>, 上网时间:2024年5月21日。

③ 倪四义、吴中敏:《习近平出席首届中国—阿拉伯国家峰会并发表主旨讲话:强调弘扬守望相助、平等互利、包容互鉴的中阿友好精神,携手构建面向新时代的中阿命运共同体》,载《台声》2022年第23期,第6-8页。