

欧盟与印度清洁能源合作： 进展、动因及前景*

杨伟峰

摘要：自2016年建立“清洁能源和气候伙伴关系”以来，欧盟与印度清洁能源合作发展迅速、成果颇丰。双方通过优化顶层设计、完善对话机制、加强政企联动等合作路径，提升建筑、工业部门能源效率，部署太阳能、风能、绿氢等可再生能源，扩大绿色融资投资，并在国际性多边平台框架内增强清洁能源合作的协调性与影响力。欧盟与印度清洁能源合作的进展，主要受到双方推动供应链安全化与多元化、促进自身经济绿色增长、共同应对环境与气候危机、提升参与大国地缘博弈的竞争力等因素的驱动。今后，欧盟与印度将打造国家级与次国家级并重的多层次清洁能源合作体系，重点关注“全球南方”能源基础设施联通建设，并加强先进清洁能源技术研发创新。由于欧印在对俄化石能源合作、气候治理责任分担等议题上存在分歧，加之印度不满欧盟借助绿色单边立法和标准制定对其施加规范性压力，双方清洁能源合作仍面临不小的挑战。同时，欧盟内部的能源转型偏好对立以及印度国内长期存在的深层痼疾，也将对欧印清洁能源合作构成阻碍。

关键词：欧盟；印度；清洁能源合作；绿色能源转型；技术地缘政治

作者简介：华东师范大学 政治与国际关系学院 博士研究生 上海 200062
墨尔本大学 社会与政治科学学院 联合培养博士研究生 VIC
3051

中图分类号：F416.2；X322

文献标识码：A

文章编号：1005-4871(2025)01-0026-34

* 本文系2024年度国家留学基金委员会“国家建设高水平大学公派研究生项目”(项目编号：202406140099)的阶段性成果。

在化石能源短缺、气候异常和环境污染等问题日益突出的时代背景下，优化能源结构、加快清洁能源^①部署已成为全球各主要经济体的关注焦点。欧盟与印度分别是世界上最大的发达国家经济联合体和第二大新兴市场国家，均为世界碳排放主要行为体和清洁能源发展的重要推进力量。双方对清洁能源合作的态度及合作进展将对全球气候、能源治理秩序的重塑与转型产生不容忽视的重要影响。从现有合作情况看，欧盟与印度均较早地认识到低碳发展的重要性，在 21 世纪之初便开始大力推动自身绿色能源转型，并逐渐将清洁能源合作纳入双边关系的重要范畴。2004 年 11 月，欧盟-印度能源小组 (EU-India Energy Panel) 在海牙举行的第五届欧盟-印度峰会上正式成立。该小组于 2005 年 6 月举行首次会议，决定在煤炭和清洁煤转化技术、能源效率和可再生能源、核聚变能源领域设立三个分管工作组，^②以具体统筹和安排细分领域内的清洁能源合作事宜。在该小组指导下，欧印各部门有序对接，双方清洁能源合作迈向稳定化、机制化，合作状态稳中有进。近年来，随着全球绿色能源转型和技术地缘政治竞争步伐的日渐加快，欧印清洁能源合作也迎来了新一轮的发展机遇，双方相关合作迅速升温：2016 年 3 月 30 日，时任欧盟委员会主席让-克洛德·容克 (Jean-Claude Juncker) 与印度总理纳伦德拉·莫迪 (Narendra Modi) 在第十三届欧盟-印度峰会上发表联合声明，宣布建立欧印“清洁能源和气候伙伴关系” (Clean Energy and Climate Partnership, CECP)，^③这是双方清洁能源与气候合作提速升级的重大标志。此后，欧印清洁能源合作在多个方面取得较快进展。

目前，国内外学界关于欧印清洁能源合作的研究处于起步阶段。迪诺伊·库马尔·乌帕迪亚 (Dinoj Kumar Upadhyay) 以气候变化和技术合作为切入点，对 2004—2013 年欧印清洁能源合作状况进行初步梳理，指出“尽管欧印应对全球气候变化的‘规范性主张’并不一致，且在减排目标上存在分歧，但仍有望在可再生能源与清洁技术领域开展合作，以加强双方经济联系”。^④柯尔斯顿·约尔根森 (Kirsten Jörgensen) 和克里斯汀·瓦格纳 (Christian Wagner) 论述了欧盟及其成员

① 清洁能源，主要分为狭义和广义两种概念。狭义的清洁能源是指可再生能源，如太阳能、风能等；广义的清洁能源则包括低污染或无污染的不可再生能源，如天然气、清洁煤和核能等。本文倾向于广义定义。

② Ministry Of Coal, Government of India, “Annual Report 2010 - 11”, 2010 - 10 - 04, p. 79, <https://coal.gov.in/sites/default/files/2019-11/xchap11.pdf>, 访问日期:2025 - 01 - 25。

③ European Commission, “Joint Declaration between the European Union and the Republic of India on a Clean Energy and Climate Partnership”, 2016 - 03 - 30, p. 1, <https://www.consilium.europa.eu/media/23673/20160330-joint-declaration-energy-climate.pdf>, 访问日期:2025 - 01 - 25。

④ Dinoj Kumar Upadhyay, “Coping with Climate Change: India-EU Cooperation on Renewable Energy and Clean Technology”, *India Quarterly*, Vol. 70, No. 3, 2014, pp. 241 - 256.

国、印度中央及各邦政府在气候治理及双边合作中的作用,认为“欧印之间多层次的低碳治理结构,能够激励并加速双方能源与气候关系的发展”。^① 上述研究对本文具有较大启发性,然而由于写作时间较早,这些成果并未触及欧印清洁能源合作的近况。此外,其他研究文献主要可分为以下三类:一是从单边视角出发,分析欧印自身清洁能源外交与绿色能源转型,^②其中部分文章阐述了双方在清洁能源领域的相互依赖与合作模式;^③二是从双边视角出发,将清洁能源合作视为欧印战略伙伴关系的重要内涵之一予以探讨;^④三是在论述欧盟“互联互通”战略^⑤、“全球南方”政策^⑥、清洁能源供应链重塑^⑦等特定议题时,简要提及对印清洁能源合作。总体来看,既有研究存在两点不足之处:一方面,直接聚焦欧印清洁能源合作的系统性和专门性研究较为欠缺,国外学界仅有少量专题论文问世,国内则尚无专文研讨这一主题,大多数成果仅是间接和捎带性地涉及相关内容,研究深度有待提升;另一方面,现有成果的滞后性较为明显,未能充分反映俄乌冲突、中美“印太”竞争、非洲大国博弈、“全球南方”基础设施互联互通等当前热点问题对欧印清洁能源合作

① Kirsten Jörgensen/Christian Wagner, “Low Carbon Governance in Multi-level Structures: EU-India relations on energy and climate”, *Environmental Policy and Governance*, Vol. 27, No. 2, 2017, pp. 137 - 148.

② 张帅:《印度发展清洁能源的动因、特点与前景分析》,载《印度洋经济体研究》,2018年第5期,第120 - 137页;金莉苹:《印度莫迪政府可再生能源发展计划:动因、成效与制约》,载《南亚研究》,2018年第3期,第89 - 109页;崔守军、李竺畔:《地缘政治视角下的欧盟能源转型再审视》,载《欧洲研究》,2024年第4期,第113 - 132页;贺之杲、李冰:《安全化、市场化与规范化:欧盟绿色转型的三重逻辑》,载《教学与研究》,2024年第11期,第110 - 122页。

③ Natalia Chaban/Michèle Knodt, “Energy diplomacy in the context of multistakeholder diplomacy: The EU and BICS”, *Cooperation and Conflict*, Vol. 50, No. 4, 2015, pp. 457 - 474; 刘思伟:《印度能源外交新策略:网络构建与议程设置》,载《南亚研究季刊》,2022年第3期,第16 - 34页;姜波:《印度绿色能源外交行为模式探析》,载《国际关系研究》,2024年第2期,第26 - 47页。

④ Rajendra K. Jain/Gulshan Sachdeva, “India-EU strategic partnership: a new roadmap”, *Asia Europe Journal*, Vol. 17, No. 3, 2019, pp. 309 - 325; 梁甲瑞、马翠红:《欧印战略伙伴关系发展的新趋势初探》,载《南亚研究季刊》,2021年第1期,第16 - 28页;王晓文、国艺莹:《“印太战略”视角下欧盟与印度关系的新发展》,载《国际论坛》,2023年第3期,第52 - 76页;姜胤安:《欧盟与印度深化合作:动因及制约因素》,载《国际问题研究》,2023年第2期,第88 - 102页。

⑤ Maaike Okano-Heijmans, “Bridging the gap: Sustainable connectivity in EU-India relations”, *Clingendael Institute*, 2018, pp. 1 - 16; Jagannath Panda, 2024, “Trade, Connectivity and Supply Chains”, in Amaia Sánchez-Cacicedo (ed.), *EU-India relations — Gaining strategic traction?*, Paris: European Union Institute for Security Studies, pp. 20 - 26.

⑥ 顾苏:《欧盟“全球南方”政策的调整——基于地区间主义视角的分析》,载《欧洲研究》,2024年第5期,第115 - 146页。

⑦ 李昕蕾、刘小娜:《欧盟清洁能源供应链重塑的地缘化转向》,载《国际论坛》,2023年第5期,第70 - 95页;李慧明、赵梓含:《欧盟清洁能源供应链对华“去风险”行动及其影响》,载《欧洲研究》,2024年第6期,第69 - 92页。

的复合型影响。鉴于此,本文着力探析 2016 年以来欧印清洁能源合作的路径与进展,并立足于上述地缘政治变局的演化态势,厘清欧印加强清洁能源合作的逻辑动因,研判双方合作的未来趋势与制约因素。

一、欧印清洁能源合作的路径及进展

欧盟与印度 2016 年缔结的“清洁能源和气候伙伴关系”,为双方进一步深入开展清洁能源合作指明了方向。在该伙伴关系框架指引下,近年来欧印通过优化顶层设计、完善对话机制、加强政企联动等路径和手段推进合作进程,在提升能源效率、部署可再生能源、绿色融资投资、国际能源平台建设等方面取得了不俗进展。

(一)欧印清洁能源合作的路径

欧印清洁能源合作的高效实施,离不开切实可行的操作路线。当前欧印双方择取的清洁能源合作路径主要有以下三条。

1. 理念层面:优化顶层设计,明确实施方案

自 2016 年以来,欧盟与印度颁布一系列双边关系文件和专门性合作宣言,优化清洁能源合作顶层设计。一方面,欧印在双边关系文件中对清洁能源合作的理念和目标作出指引。2016 年 3 月,双方公布《面向 2020 年的欧盟-印度行动议程》,明确指出欧印清洁能源合作致力于实现联合国倡议,^①将清洁能源合作理念与联合国能源公平原则锚定。2018 年 11 月出台的《欧盟对印度战略要素》则从现实利益角度确定了清洁能源合作的气候、经济目标,即在“提高气候复原力和减少温室气体排放”的同时,“促进欧盟绿色经济增长并推动印度的资源节约与循环经济转型”。^②2020 年 7 月,《欧盟-印度战略伙伴关系:2025 年路线图》问世,该路线图对清洁能源合作目标的设定侧重于能源安全维度,强调双方应“动员资金、改善市场和投资环境,以增强可持续能源的获取韧性”。^③上述三份双边关系文件阐明了欧印清洁能源合作的指导思想和预定目标,为双方合作找准了突破口和发力点。另一方面,欧印在直接指导清洁能源合作的专门性文件中框定双方合作的内涵及方式。2016 年 3 月公布的《欧盟-印度清洁能源和气候伙伴关系联合宣言》将能源效率、可再生能源、智能电网等确立为欧印清洁能源合作的优先领域,且构想了合作

^① European Commission, “EU-India Agenda for Action-2020”, 2016-03-30, p. 3, <https://www.consilium.europa.eu/media/23671/20160330-agenda-action-eu-india.pdf>, 访问日期:2024-12-25。

^② European Commission, “Elements for an EU strategy on India”, 2018-11-20, pp. 3-4, https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/jc_elements_for_an_eu_strategy_on_india_-_final_adopted.pdf, 访问日期:2024-12-25。

^③ European Commission, “EU-India Strategic Partnership: A Roadmap to 2025”, 2020-07-15, p. 4, <https://www.consilium.europa.eu/media/45026/eu-india-roadmap-2025.pdf>, 访问日期:2024-12-25。

方法:欧印将大力支持企业间对话,围绕清洁能源政策监管、市场准入及商业实践深化经验互鉴,同时推动清洁能源技术研发与融资。^①在2017年10月《欧盟-印度清洁能源和气候变化联合声明》中,双方进一步将“多边框架”纳入合作方案,决定在国际太阳能联盟(ISA)等国际性能源机构和二十国集团(G20)中加强协作。^②以上两份专门性合作宣言,为欧印清洁能源合作绘制了切实可行的行动路线。

2. 制度层面:完善对话机制,定期交流沟通

在完成清洁能源合作顶层设计与路线图制定后,欧印着手构建常态化的合作机制,这主要体现在双方定期召开的各类清洁能源对话会议上。2016年10月26日,欧盟-印度能源小组召开高级别会议,商讨2016—2018年欧印清洁能源合作计划并更新所辖联合工作组。^③此后,该能源小组每年均召开定期对话,指导欧印“清洁能源和气候伙伴关系”的总体落实。在具体合作内容方面,欧印就能源效率、可再生能源、智能电网、绿色融资等话题均常设研讨机制。^④其中,双方智能电网合作对话机制最为完备,截至2024年3月,欧印已接连举办13届欧盟-印度智能电网研讨会,^⑤又于2020年10月正式启动欧盟-印度智能电网高层平台,通过遴选欧印标杆性智能电网示范项目,推进双方工业界、学术界的知识共享。^⑥此外,欧印于2017—2022年召开了6届欧盟-印度能源监管系列研讨会,汇集双方专家讨论、借鉴欧盟清洁能源一揽子计划的经验教训。^⑦2021—2022年,欧盟还举办了3

① European Commission, “Joint Declaration between the European Union and the Republic of India on a Clean Energy and Climate Partnership”, pp. 3 - 4.

② European Commission, “Eu-India Joint Statement on Clean Energy and Climate Change”, 2017 - 10 - 06, pp. 2 - 3, <https://www.consilium.europa.eu/media/23517/eu-india-joint-declaration-climate-and-energy.pdf>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

③ 2016年欧盟-印度能源小组所含工作组更新为以下4个:能源安全联合工作组,可再生能源联合工作组,能源效率、智能电网和电力市场联合工作组,清洁煤联合工作组。

④ 如:欧盟-印度储能网络研讨会、欧盟-印度分布式可再生能源研讨会、欧盟-奥里萨邦浮动太阳能项目虚拟研讨会、海上风电虚拟圆桌会议、印度地热融资网络研讨会、可持续融资网络研讨会等。详情参见欧印“清洁能源和气候伙伴关系”官网:<https://www.cecp-eu.in/>。

⑤ 2024年3月第13届欧盟-印度智能电网研讨会已更名为“欧盟-印度智能能源研讨会”(Smart Energy workshop),名称虽有所改变,但智能电网中的可再生能源应用仍然是该研讨会的探讨重点。参见EU-India Clean Energy & Climate Partnership (CECP), “India Smart Utility Week 2024”, 2024 - 03 - 16, <https://www.cecp-eu.in/events/post/india-smart-utility-week-2024>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

⑥ Florence School of Regulation, “EU-India High Level Platform on Smart Grids”, 2020 - 10 - 21, <https://fsr.eui.eu/eu-india-high-level-platform-on-smart-grids/>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

⑦ EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “6th EU-India workshop series on energy regulation”, 2022 - 07 - 20, <https://www.cecp-eu.in/events/post/6th-eu-india-workshop-series-on-energy-regulation>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

届共同执行论坛，与印度中央及地方各邦政府就能源效率政策问题交流信息。^① 2023年2月成立的欧印贸易和技术理事会(TTC)也专设了绿色清洁能源技术工作组，重点关注绿色技术投资与研发。由上可见，欧印已组建了较为完善的清洁能源合作对话、研讨机制，涵盖了合作中的大部分流程、内容和层级，为双方清洁能源合作建立了定期交流沟通的渠道，起到较好的机制牵引效果。

3. 实践层面：加强政企联动，整合公私资源

欧印清洁能源合作步入落地实施阶段后，双方均高度重视企业等私营部门在合作中的重要作用，多措并举加强政企联动，以期整合公私资源、提升合作效能。欧盟利用其于2008年成立的“欧洲印度商业与技术中心”(EBTC)为欧盟清洁技术企业提供印度市场准入咨询、政策法规解读及合作伙伴匹配服务，指导此类企业在印度拓展商机。^② 2019年1月，欧盟搭建了新的政企合作平台——“企业支持：欧盟-印度政策对话”(BSPD)项目，旨在通过企业对接和最佳实践交流，深化欧印中小企业在能源、气候领域的合作，并推动欧洲绿色技术在印度市场的本土化。^③ 同年10月，欧盟与印度一道发起国际可持续金融平台(IPSF)，致力于协调政府间绿色融资方法，筛选高回报绿色投资项目，最终带动并扩大可持续融资领域的私人资本投入。与此同时，印度政府也加大政企合作力度，努力构建高效的气候公私合作伙伴关系(PPP)，^④动员该国私营部门力量参与欧印清洁能源合作。在双方政企联动政策的同步加持下，无论是各自的大型集团企业，还是中小企业甚至是初创企业，均加入了清洁能源商业投资和技术转移的行列中。例如，2019年4月，印度领先的屋顶太阳能开发商 CleanMax Solar 从英国气候投资(UK Climate Investments)筹集了27.5亿卢比的股权融资。^⑤ 2024年10月，6家欧印初创企业

① EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “Common Implementation Forum 19th May 2022”, 2022-05-19, p. 2, https://www.cecp-eu.in/uploads/documents/events/Proceedings_19_05_2022_Minutes_for_Common_Implementation_Forum.pdf, 访问日期:2024-12-25。

② European Cluster Collaboration Platform, “European Business and Technology Centre in India (EBTC)”, 2016-06-09, <https://www.clustercollaboration.eu/eu-international-support-services/european-business-and-technology-centre-india-ebtc>, 访问日期:2024-12-25。

③ European Cluster Collaboration Platform, “Business Support — To the EU-India Policy Dialogues”, p. 2, https://www.clustercollaboration.eu/sites/default/files/profile-article/190313_business_support_project.pdf, 访问日期:2024-12-25。

④ Anish Shah, “India’s public-private partnerships for climate are a global model to follow”, The World Economic Forum, 2024-01-12, <https://www.weforum.org/stories/2024/01/india-public-private-partnerships-climate/>, 访问日期:2024-12-25。

⑤ CleanMax, “Adani And TotalEnergies To Create The World’s Largest Green Hydrogen Ecosystem”, 2022-06-14, <https://www.adani.com/en/newsroom/media-release/adani-and-totalenergies-to-create-the-worlds-largest-green-hydrogen-ecosystem>, 访问日期:2024-12-25。

就电动汽车电池回收技术开展专项对接。^① 通过上述多层次的政企协作,双方合作主体更加多元,资源整合效率显著提升。

(二) 欧印清洁能源合作的进展

欧盟与印度清洁能源合作的进展,集中反映在以下四个方面:能源效率提升、可再生能源部署、绿色融资投资及国际能源平台建设。

1. 能源效率提升方面,欧盟助力印度提高建筑、工业等部门的能源利用效率

建筑部门的能效提升是欧印重点关照并取得较大突破的合作方向。欧盟为印度量身打造了“能效采纳、合规和执行”项目(ACE: E²)。该项目旨在通过向印方传授、转让适应印度环境的节能建筑经验及技术,使印度采纳并遵守欧盟的“节能建筑规范”(ECBC)。2020年10月以来,ACE: E²项目范围已从马哈拉施特拉邦、中央邦、奥里萨邦和比哈尔邦这四邦,逐渐扩大到覆盖整个印度。^② 同时,欧盟还援建、助建印度的“近零能耗建筑”,鼓励欧洲研究人员向印度同行共享“低能耗建筑材料及建筑行业循环发展”^③相关研究成果,并于2022年5月19日联合印度能源效率局(BEE)发布《在印度部署智能就绪指标(SRI)的相关性分析》调研报告,对印度建筑行业的智能技术应用展开可行性研究,^④讨论欧盟智能就绪指标在印度的适用性,以服务于今后印度建筑中有关能源使用和消耗的智能化设置。

此外,欧印在工业生产领域也开展了能效提升合作。2022年5月,欧盟组织了面向印度工业界的能效技术路演,向印方推介欧盟在金属、钢铁和纺织行业的先进节能技术,动员双方的低排放技术研发企业展开合作。欧盟还重点向哈里亚纳邦工业部门^⑤介绍其逆变器驱动、工业自动化技术,表明其有意通过高能效技术干预和最佳能效运营,辅助该邦实现成本优化和能效提升。^⑥ 2023年5月,双方还正

① Press Information Bureau, “Interaction with Startups from India and EU — An outcome of the Matchmaking Event on EV Battery Recycling under the India-EU Trade and Technology Council WG2”, 2024-10-04, <https://pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=2062183>, 访问日期:2024-12-25。

② ACE: E², “About the Project”, <https://ace-e2.eu/about-the-project/>, 访问日期:2024-12-25。

③ EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “Webinar on R&I study on low embodied energy building materials in India”, 2022-05-27, <https://www.cecp-eu.in/events/post/webinar-on-ri-study-on-low-embodied-energy-building-materials-in-india>, 访问日期:2024-12-25。

④ EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “Analysis of the relevance of deploying smart readiness indicator (SRI) in India”, 2022-05-19, <https://www.cecp-eu.in/events/post/analysis-of-the-relevance-of-deploying-smart-readiness-indicator-sri-in-india>, 访问日期:2024-12-25。

⑤ 哈里亚纳邦拥有若干中小微工业集群(例如法里达巴德),涉及通用工程、汽车零部件、锻造、铸造、热处理、塑料。该邦在能源效率方面具有巨大潜力,根据欧盟测算,预计可节省15%—25%的能源投入。

⑥ EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “EU-India CECP roadshow”, 2022-05-26, <https://www.cecp-eu.in/events/post/eu-india-cecp-roadshow>, 访问日期:2024-12-25。

式提出就绿色钢铁生产及其他前沿技术展开联合试点。^①由此可见,欧盟正通过向印度输出能效知识、技术和标准的方式,提升印度工业、建筑等部门的能源利用效率,促进印度向低碳工业和绿色居住模式转型。

2. 可再生能源部署方面,欧盟协助印度加速太阳能、风能、绿氢等可再生能源的推广应用

在太阳能领域,欧盟支援印度建设大型太阳能发电厂区、推广小型太阳能屋顶光伏发电,并为印度的太阳能光伏废物管理提供指导方针。在“清洁能源和气候伙伴关系”框架下,欧盟扶持了印度 16 个邦的太阳能园区开发建设,^②设定了印度太阳能园区运营维护的标准操作程序。而且,自 2016 年 7 月以来,欧盟一直在对印度新能源和可再生能源部(MNRE)的技术援助项目框架内,^③协助该部门加强印度的屋顶太阳能部署,并于 2022 年 6 月 9 日推出《印度太阳能光伏工程、采购和施工(EPC)最佳实践指南》,^④探讨在印度复制欧盟商业模式、提高印度太阳能光伏屋顶采用率的可能性。在 2024 年 2 月的“印度太阳能废物管理之路”活动上,欧盟进一步为印度太阳能光伏电池板的回收利用制定了相应的操作框架。^⑤

在风能领域,欧盟大力增强印度的海上风能发电能力。2016 年,欧盟资助了“印度首个海上风电项目”(FOWPI)。双方在距古吉拉特邦海岸约 25 公里的贾夫拉巴德(Jafarabad)附近,建造了总容量达 200 兆瓦的海上风电设施,并于 2022 年投入运营。该项目旨在提高印度的零碳能源发电能力,为减缓全球气候变化作出贡献。^⑥随后,欧盟又在 FOWPI 项目基础上发起“促进印度海上风电项目”(FOWIND),将欧印海上风电合作扩展至泰米尔纳德邦,并组织印度代表团赴荷

① ANI, “Power Minister meets EU delegation, suggests India, EU do joint pilots in areas such as green steel”, *The Print*, 2023 - 05 - 27, <https://theprint.in/economy/power-minister-meets-eu-delegation-suggests-india-eu-do-joint-pilots-in-areas-such-as-green-steel/1597804/>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

② Shailendra Yashwant/Sven Harmeling, “EU-India Climate Cooperation Brief”, Climate Action Network Europe, 2023 - 07 - 20, p. 13, <https://caneurope.org/content/uploads/2023/07/EU-INDIA-CLIMATE-COOPERATION-BRIEF.pdf>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

③ 即“欧盟-印度技术合作项目:能源”(EU-India Technical Cooperation Project: energy),项目概况可于欧印“清洁能源和气候伙伴关系”官网的“仪表盘”栏目中查询,该栏目统计了印度与欧盟清洁能源合作的主要活动项目。参见 EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “EU-India Technical Cooperation Project”, <https://cecpdashboard-eu.in/activities>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

④ EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “EPC best practice guidelines for solar pv”, 2022 - 06 - 09, <https://www.cecp-eu.in/events/post/epc-best-practice-guidelines-for-solar-pv>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

⑤ EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “Pathways for Solar Waste Management in India Event (NSEFI)”, 2024 - 02 - 19, <https://www.cecp-eu.in/events/post/pathways-for-solar-waste-management-in-india-event-nsefi>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

⑥ “First Offshore Wind Project of India (FOWPI)”, p. 2, https://www.fowpi.in/uploads/download_document/fowpi_leaflet_r3_1_dtd_22nov16_93321518414.pdf, 访问日期:2024 - 12 - 25。

兰、丹麦等风电强国,实地考察其海上风电装备及配套设施的建设和运营情况。^①

在绿氢^②领域,欧印已初步搭建了合作管道并开始酝酿合作项目。2020年10月,欧盟驻印度代表团与印度相关公司组织闭门网络研讨会,欧盟向印方分享了绿氢生产应用的关键信息,重点介绍欧盟氢技术供应商的成功案例,双方还就印度拟实施的绿氢试点项目展开讨论。^③2022年9月,首届欧盟-印度绿色氢能论坛召开,该论坛为欧印交流绿氢生产技术、政策框架乃至加强合作提供了平台,双方主要的绿氢公司聚集一堂,探讨了潜在的氢联合项目。2024年9—11月,欧盟及其成员国派团出席在印度举办的国际绿色氢能大会(ICGH),印度则作为独家合作伙伴国亮相欧洲氢能周。此后,在第十届欧盟-印度能源小组会议上,双方共同制定并通过了绿色氢能合作议程。^④由上可见,欧印在太阳能发电、海上风电领域的合作已较为成熟且成果颇丰,而绿氢领域则是双方清洁能源合作的新秀,正在迅速跟进之中。

3. 绿色融资投资方面,欧盟为印度的能源效率提升、可再生能源部署事业提供有力的资金支持

欧盟对印度能源效率绿色融资投资的重点,主要集中在该国高碳交通行业的节能减排上。自2016年以来,欧洲投资银行(EIB)对勒克瑙、博帕尔、浦那、坎普尔、阿格拉、班加罗尔等印度主要城市的地铁轨道交通项目投资超过30亿欧元,^⑤帮助印度修建低碳和气候适应型的交通基础设施,减少交通部门温室气体排放。此外,欧盟还于2023年6月专设了清洁能源融资投资平台(FICEP),资助印度建筑、工业领域能源效率提升及可再生能源分布式部署,在能源项目开发和融资领域

① EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “Offshore wind study tour to the Netherlands and Denmark”, 2019 - 11 - 28, <https://www.cecp-eu.in/events/post/offshore-wind-study-tour-to-the-netherlands-and-denmark>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

② “绿氢”与传统意义上的“氢能”在生产来源上有区别:“绿氢”指的是采用风电、太阳能等可再生能源电解制氢,制氢过程完全没有碳排放,一般被视为可再生能源的扩展应用。通过化石燃料石油、煤制取的氢气则被称为“灰氢”,严格意义上不属可再生能源应用之列。

③ EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “Webinar on (A) Possible green hydrogen pilot(s) in India”, 2020 - 10 - 09, <https://www.cecp-eu.in/events/post/webinar-on-a-possible-green-hydrogen-pilots-in-india>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

④ Ministry of External Affairs, Government of India, “10th Meeting of the India-EU Energy Panel and 3rd Phase of the Clean Energy and Climate Partnership”, 2024 - 11 - 22, https://www.mea.gov.in/press-releases.htm?dtl/38585/10th_Meeting_of_the_IndiaEU_Energy_Panel_and_3rd_Phase_of_the_Clean_Energy_and_Climate_Partnership, 访问日期:2024 - 12 - 25。

⑤ European Investment Bank, “Supporting safe and affordable green transport in India”, 2023 - 05 - 11, <https://www.eib.org/en/videos/supporting-safe-and-affordable-green-transport-in-india>, 访问日期:2024 - 02 - 25。

连接了欧洲和印度的利益相关者。^①

与此同时,欧盟也加大了对印度太阳能、风能、绿氢等可再生能源的融资投资力度。2016年8月,欧洲投资银行启动了价值1.99亿欧元的“印度太阳能项目”(India Solar Power),以中介贷款的形式为印度800兆瓦公用事业规模太阳能建设提供部分融资。^②除了官方的资助,欧盟亦很重视收拢民间资本、扩大绿色融资来源。2017年12月,欧洲投资银行联合印度第五大私人银行印度商业银行(Yes Bank)发起了一项4亿美元的私营可再生能源融资计划,该计划所筹资金将用于在印度全境建设新的太阳能和风能发电项目,支持印度可再生能源发电规模扩张。^③除上述适用于印度全国的融资计划外,欧盟还与印度各邦展开地方层面的绿色融资,此类融资往往直接精确到具体的印度可再生能源部门或企业,有利于后期监管和评估。2016年9月,欧洲投资银行为印度可再生能源发展署(IREDA)在安得拉邦境内的一座100兆瓦风电项目投资了2700万欧元;^④2019年12月,欧方又出资9900万欧元支持了印度Fortum Solar太阳能公司在卡纳塔克邦5座太阳能发电项目的开发。近年来,绿氢能源逐渐成为欧盟对印投资热点。2023年7月,欧洲投资银行副行长克里斯·皮特(Kris Peeter)透露,该行将向印度绿氢项目投资10亿欧元,以促进印度的可再生能源发展。^⑤总的来看,欧盟对印度的绿色融资投资具有公私兼顾、央地并重的特点,是双方清洁能源合作得以深入的前提和基础。

4. 国际能源平台建设方面,欧印致力于在国际太阳能联盟、G20等多边框架内增强清洁能源合作的协调性与影响力

2018年3月,印度与法国共同推动的国际太阳能联盟成立,该联盟汇集120多个国家。印度将自己定位为太阳能领域的全球领导者,^⑥力推全球太阳能部署。

^① EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “EU-India Financing Investment in Clean Energy Platform (FICEP)”, 2023-06-20, <https://cecpeu.in/events/post/eu-india-financing-investment-in-clean-energy-platform-ficep>, 访问日期:2024-12-25。

^② European Investment Bank, “India Solar Power”, 2016-08-09, <https://www.eib.org/en/projects/all/20150931>, 访问日期:2024-12-25。

^③ European Investment Bank, “India: Renewable energy investment gets USD 400 million boost from new European Investment Bank — YES BANK initiative”, 2017-12-19, <https://www.eib.org/en/press/all/2017-387-renewable-energy-investment-across-india-gets-usd-400-million-boost-from-new-european-investment-bank-yes-bank-initiative>, 访问日期:2024-12-25。

^④ European Investment Bank, “IREDA-RE&EE FL Ostro Anantpur Wind Farm”, 2016-09-20, <https://www.eib.org/en/projects/all/20160058>, 访问日期:2024-12-25。

^⑤ European Investment Bank, “EIB Vice-President to confirm support for business financing and clean energy during India visit”, 2023-07-13, <https://www.eib.org/en/press/all/2023-269-eib-vice-president-to-confirm-support-for-business-financing-and-clean-energy-during-india-visit>, 访问日期:2024-12-25。

^⑥ 孙艳晓:《印度对外援助中的三方合作:进程、动因与挑战》,载《南亚研究》,2021年第2期,第45-77页,这里第53页。

欧盟则对印度谋求太阳能领域领导地位的举动表示认可,支持国际太阳能联盟所设目标,协助印度执行该联盟在世界范围内的太阳能部署计划。为此,欧盟近年来不断加强与国际太阳能联盟的接触与合作。2019年10月,欧盟及欧洲投资银行参加了在印度新德里举行的第二届国际太阳能联盟大会。会议期间,欧盟、印度、国际太阳能联盟三方就国际性太阳能可持续融资提出初步设想。2021年12月,欧盟代表团访问了位于印度古尔冈的国际太阳能联盟总部,深入了解该联盟的目标、作用和活动,研判与印度和国际太阳能联盟的潜在合作领域。^①当前,欧盟、印度、国际太阳能联盟正将大部分精力用于非洲太阳能部署。2023年5月27日,印度电力部长拉吉·库马尔·辛格(Raj Kumar Singh)在与《欧洲绿色协议》(European Green Deal)执行副主席弗里斯·蒂默曼斯(Frans Timmermans)举行会谈时,讨论了“国际太阳能联盟在为非洲数百万能源贫困人口供应太阳能方面的重要作用”,并一致认为“非洲各国需要和欧盟、印度、国际太阳能联盟建立伙伴关系来解决能源紧张问题”。^②

除国际太阳能联盟外,欧印近期还在G20等多边议程内谋划清洁能源合作。在2021年12月1日的欧盟-印度能源小组会议上,欧印双方表态将与国际能源署(IEA)扩大合作,并在G20框架内就清洁能源问题密切交流。^③2022年12月1日,印度开始担任为期一年的G20轮值主席国,欧印在G20机制下的清洁能源合作步伐也随之加快。2023年9月9日,G20领导人峰会召开,美国、印度、中东及欧洲多国领导人正式宣布联合建设“印度-中东-欧洲经济走廊”(IMEC)计划。该计划将“拓展清洁能源贸易路径”确立为核心目标之一,致力于在走廊沿线铺设电力连接电缆,建设可再生能源氢气管道,以整合能源网络,为能源出口提供多元化的运输选择,促进该地区国家之间的清洁能源贸易。^④由上观之,不难发现:欧盟与印度清洁能源合作并不局限于双边范围,目前已进展至多边层次,借由国际组织

① EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “Study visit of EU delegation to SECI, NISE & ISA”, 2021-12-07, <https://www.cecp-eu.in/events/post/study-visit-of-eu-delegation-to-seci-nise-isa>, 访问日期:2024-12-25。

② Ministry of Power, Government of India, “Power and New & Renewable Energy Minister R. K. Singh meets EU delegation, explores strengthening of cooperation under EU-India Clean Energy and Climate Partnership”, 2023-05-27, <https://pib.gov.in/PressReleaseIframePage.aspx?PRID=1927680>, 访问日期:2024-12-25。

③ Ministry of External Affairs, Government of India, “Joint Press Release on India-EU Energy Panel Meeting”, 2021-12-01, https://www.mea.gov.in/press-releases.htm?dtl/34555/Joint_Press, 访问日期:2024-12-25。

④ 巴殿君、冯冠、左天全:《“印度-中东-欧洲经济走廊”计划评估》,载《和平与发展》,2023年第6期,第37-55页,这里第39页。

或论坛加强协调、形成合力,在以非洲、中东为主的广袤的“全球南方”联手展开清洁能源三方合作,以扩大双方在全球清洁能源领域的影响力。

二、欧印加强清洁能源合作的动因

欧印清洁能源合作实非一蹴而就,而是在一系列因素的促动之下实现。总体来说,双方展开清洁能源合作主要基于能源自主、产业利益、气候治理和地缘政治四个方面的考量。这四点考量之间存在由表及里的递进关系,它们分别构成了欧印清洁能源合作的初始动机、进阶诉求、长期目标与底层逻辑。

(一)能源自主考量:推动供应链安全化与多元化

优化能源供应链结构、实现能源战略自主是欧印清洁能源合作的初始动机。欧盟与印度均有着较高的能源对外依存度。一方面,欧盟的天然气等化石能源长期依赖俄罗斯供应;另一方面,欧印双方的清洁能源产业链、供应链均高度依赖中国。随着欧俄“斗气”愈演愈烈、中国在清洁能源领域优势日益凸显,欧印逐步加大清洁能源合作力度,其动因不外乎摆脱化石能源供应链对俄依赖、推动清洁能源供应链对华脱钩,从而实现自身能源供应链体系的安全化与多元化。

摆脱化石能源供应链对俄依赖,主要是欧盟单方面的替代诉求。长期以来,俄罗斯一直是欧盟天然气、石油、煤等化石能源的主要供应国。在2016年欧印“清洁能源和气候伙伴关系”建成之前,欧盟自俄罗斯进口的天然气占其进口总量的39.9%,石油占31.6%,固体燃料占30.2%。^①然而,受北约东扩、“颜色革命”等因素影响,2006年以来欧俄多次就供气问题产生龃龉。2014年乌克兰危机的爆发,加剧了欧盟对俄“能源武器”的担忧,令俄罗斯作为欧盟“持久稳定能源供应国”这一角色的可信性受到质疑。^②在此情形下,欧盟于2016年与印度缔结“清洁能源和气候伙伴关系”,明显带有“发展可再生能源和提高能源效率以逐步降低对(俄)化石能源依赖”^③的用意。2022年的俄乌冲突进一步推动了欧盟能源战略的现实主义转向,力求在去俄化的同时加速实现能源转型和能源自主。^④欧印清洁能源合作随之迎来了提速、深化的契机。作为对俄制裁的重要内容,欧盟于2022年3月

^① Directorate-General for Energy/European Commission, *EU energy in figures. Statistical pocketbook* 2018, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018, p. 26.

^② 舒伟超、柯研:《从伙伴到陌路:角色视角下俄欧能源对话机制的衰变》,载《德国研究》,2024年第1期,第46-69页,这里第61-62页。

^③ 陈小沁:《欧洲能源联盟建设及对未来俄欧能源关系的影响》,载《俄罗斯学刊》,2019年第2期,第44-56页,这里第45页。

^④ 张路:《地缘危机驱动下的欧盟能源安全政策转向——从理想主义到现实主义》,载《国际展望》,2023年第2期,第137-157页,这里第146页。

宣布“到2027年停止所有化石燃料的对俄进口”。^①为填平由此引发的欧洲能源缺口,欧盟决心搭建持久的国际清洁能源伙伴关系,通过自身技术和投资来提升其他供应国的潜力,培养能够向欧洲供应清洁能源的“真正的朋友”。^②印度因其人力、市场优势,成为欧盟寻找此类“真正的朋友”时的优选对象。欧盟希望通过加强与印度的清洁能源合作,加快对俄传统能源的进口替代。

推动清洁能源供应链对华脱钩,则是欧印双方共同的现实需要。在历经十几年发展积淀后,中国现已取得了全球清洁能源供应链中的主导地位,欧盟与印度在对华清洁能源产业竞争中落后明显,且均高度依赖对华进口。当前,中国是世界上最大的太阳能电池板、风力涡轮机、电池和电动汽车生产国、出口国和安装国;^③同时也是全球领先的清洁能源技术供应国,拥有世界上大多数大规模清洁能源技术(如太阳能光伏、风能系统)至少60%的研发能力。^④具体到欧盟、印度均极为看重的太阳能领域,中国在该行业占据绝对领先地位,掌控着全球太阳能供应链的每一个环节。澳大利亚格里菲斯大学亚洲研究所发布的2023年《中国绿色贸易报告》显示,2017—2023年,中国太阳能电池组件产量占全球总产量的比例由72%提升到86%。^⑤2023年,欧盟从中国进口的太阳能电池板占比高达98%。^⑥同一财年,中国产品占印度太阳能电池总进口量的92.6%。2024财年,中国的份额虽在印度政府贸易保护主义政策^⑦的限制下有所下降,但仍占印度太阳能电池及组件总进

① Ben McWilliams et al., “The EU can manage without Russian liquified natural gas”, Bruegel, 2023-06-28, <https://www.bruegel.org/policy-brief/eu-can-manage-without-russian-liquified-natural-gas>, 访问日期:2024-12-25。

② Szymon Kordas, “Keeping the lights on: The EU’s energy relationships since Russia’s invasion of Ukraine”, European Council on Foreign Relations, 2023-05-04, <https://ecfr.eu/publication/keeping-the-lights-on-the-eus-energy-relationships-since-russias-invasion-of-ukraine/>, 访问日期:2024-12-25。

③ Christina Zhou, “China remains the world’s worst polluter but did you know it’s also a leader in renewable energy?”, *ABC News*, 2019-07-01, <https://www.abc.net.au/news/2019-07-01/china-leader-in-renewable-energy-wages-war-on-pollution/11249162>, 访问日期:2024-12-25。

④ International Energy Agency, “Energy Technology Perspectives 2023: Clean energy supply chains vulnerabilities”, <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2023/clean-energy-supply-chains-vulnerabilities>, 访问日期:2024-12-25。

⑤ Jing Zhang/Christoph Nedopil, “China Green Trade Report 2023”, Griffith Asia Institute, 2024-04, p. 3, https://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0032/1952249/Zhang_Nedopil_China-green-trade_2023-Report.pdf, 访问日期:2024-12-25。

⑥ Eurostat, “EU imports in green energy products higher than exports”, 2024-10-14, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20241014-1>, 访问日期:2024-12-25。

⑦ 2024年4月,印度政府公布太阳能光伏组件《型号及制造商核准清单》(ALMM),规定只有列入该清单的83家本土光伏组件企业才有资格参与印度官方光伏项目。ALMM清单是印度贸易保护主义政策的集中体现。

口量的 65.5% 以上。^① 对中国太阳能供应链的高度依赖,引起了欧印的警惕心理。欧盟担忧中国将成为“可再生能源超级大国”,并怀疑自己正在“以对华太阳能依赖取代对俄化石能源依赖”。^② 印度也认为“大量对华进口太阳能光伏板将对供应链的弹性构成风险,并带来战略安全挑战”。^③ 在上述对华戒心催动下,欧印在清洁能源供应链多元化、安全化、去中国化方面渐成共识。双方展开清洁能源合作,是想通过各自人力市场、技术资金的优势互补,重塑全球清洁能源供应链体系,消除在清洁能源产业中的对华依赖。

(二) 产业利益考量:促进自身经济的绿色增长

维护和拓展绿色产业经济利益是欧印清洁能源合作的进阶诉求。双方合作在很大程度上旨在通过彼此产业结构互补,助力自身绿色经济发展。

对欧盟而言,与印度开展清洁能源合作可降低生产成本、弥补绿色产能不足。近年来,欧盟越发重视电动汽车产业对能源转型、绿色经济的重要驱动作用,大力推进电动汽车普及计划。目前,欧盟已确立了具体的生产目标,力求 2030 年时欧洲公路上行驶至少 3000 万辆零排放(电动)车辆,并于 2035 年起不再售卖新的燃油汽车。^④ 然而,欧盟的成本劣势限制了其电动汽车产业目标的落实。2020 年,欧洲电动汽车平均售价约为 40000 欧元(不含税),2024 年,这一价格已攀升至约 45000 欧元,涨幅达 11%。^⑤ 欧盟电动汽车产业的成本劣势,源于其在该领域始终未能形成规模效应和产业链协同。这种产业集群弱势增加了“欧盟制造”的成本,削弱了其市场竞争力。^⑥ 欧洲汽车巨头斯特兰蒂斯集团(Stellantis)首席执行官卡洛斯·塔瓦雷斯(Carlos Tavares)就曾忧心忡忡地表示:“目前欧洲尚无法生产价格合理的电动汽车,而解决这一困境的变通之法,是

^① Government of India, Ministry of Commerce and Industry, “Export Import Data Bank (Annual)”, 2024-02-11, <https://tradedstat.commerce.gov.in/eidb/icomxent.asp>, 访问日期:2024-12-25。

^② Dominic Dudley, “China Is Set to Become the World’s Renewable Energy Superpower, According to New Report”, *Forbes*, 2019-01-11, <https://www.forbes.com/sites/dominicdudley/2019/01/11/china-renewable-energy-superpower/?sh=350b240b745a>, 访问日期:2024-12-25。

^③ David Matthews, “EU steps up solar power cooperation with India amid fears of dependence on China”, *Science Business*, 2022-04-28, <https://sciencebusiness.net/news/eu-steps-solar-power-cooperation-india-amid-fears-dependence-china>, 访问日期:2024-12-25。

^④ Julia Payne, “EU’s 2050 net zero goals at risk as EV rollout faces setbacks”, *Euractiv*, 2024-04-22, <https://www.euractiv.com/section/climate-environment/news/eus-2050-net-zero-goals-at-risk-as-ev-rollout-faces-setbacks/>, 访问日期:2024-12-25。

^⑤ Lucien Mathieu, “What’s wrong with electric car prices?”, European Federation for Transport and Environment, 2024-10-23, <https://www.transportenvironment.org/articles/whats-wrong-with-electric-car-prices>, 访问日期:2024-12-25。

^⑥ 吴泽林:《欧盟推进电动汽车产业:动因、影响和挑战》,载《国际关系研究》,2024 年第 5 期,第 3-23 页,这里第 20 页。

寻求在印度等市场进行低成本制造,以可承受的价格销售紧凑型电动汽车,保护盈利能力。”^①其言下之意是,欧盟需依赖印度的低成本汽车市场来维持电动汽车产业存续。与此同时,欧盟绿氢产能不足,也促使其寻求来自印度的补充。2020年,欧盟启动了“欧洲氢能战略”,宣布到2030年时绿氢产能达到1000万吨,并准备在2030年前额外进口1000万吨绿氢。^②这一庞大的绿氢进口诉求,显示出欧盟在绿氢产能方面难以自足,而印度则是欧盟绿氢进口的重要来源。2023年7月,欧印双方就每年对欧供应1000万吨绿氢展开谈判,印度承诺欧洲公司可凭借在印投资和购买绿氢的方式获得碳信用额。^③由上不难看出,欧盟加强与印度的清洁能源合作,是为了缓解电动汽车、绿氢等产业的高成本、低产能问题,巩固绿色经济基础。

对印度而言,与欧盟开展清洁能源合作可补齐技术短板,打造绿色产业集群。这同样集中体现在电动汽车研发、绿氢生产方面。当前,电动汽车产业在印度清洁能源转型和经济绿色发展享有重要地位。印度政府设定了到2030年全国汽车电动化率升至30%的目标,希望届时印度电动汽车产业年销量能达到1000万辆,并创造约5000万个直接和间接就业机会。^④然而,由于电动汽车购置成本高昂、技术风险尚存且与之配套的充电基础设施可用性不足,印度电动汽车产业发展仍面临较大障碍。欧盟则是电动汽车充电领域的领导者,通过与欧盟在该领域展开合作,印度能够“挖掘欧盟现有技术的价值,并了解下一代充电平台和技术的进展”。^⑤这无疑有助于印度电动汽车产业跨越技术瓶颈,早日成为引领印度经济绿色增长的战略新兴支柱产业之一。除电动汽车研发外,印度在绿氢生产方面亦仰仗欧盟技术支撑。近年来,印度政府越发重视绿氢在发电、交通、工业制造等领域

① Aditi Shah, “Stellantis looks to India for affordable EVs for Europe”, Reuters, 2022-11-25, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/stellantis-looks-india-affordable-evs-europe-amid-competition-china-2022-11-24/>, 访问日期:2024-12-25。

② European Commission, “Energy systems integration, Hydrogen”, https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-systems-integration/hydrogen_en, 访问日期:2024-12-25。

③ Leigh Collins, “‘India in talks to supply 10 million tonnes of green hydrogen to the EU annually’: report”, *Hydrogen Insight*, 2023-07-06, <https://www.hydrogeninsight.com/production/india-in-talks-to-supply-10-million-tonnes-of-green-hydrogen-to-the-eu-annually-report/2-1-1482220>, 访问日期:2024-12-25。

④ Aditi Singh, “India’s EV Economy: The Future of Automotive Transportation”, Invest India, 2023-02-07, <https://www.investindia.gov.in/team-india-blogs/indias-ev-economy-future-automotive-transportation>, 访问日期:2024-12-25。

⑤ European Commission, “Europe India Collaboration Opportunities in EV Charging”, 2021-09-29, https://intellectual-property-helpdesk.ec.europa.eu/news-events/events/europe-india-collaboration-opportunities-ev-charging_en, 访问日期:2024-12-25。

的显著发展前景,意图打造世界领先的绿氢产业体系。2023年1月,印度内阁批准了“国家绿色氢能计划”(NGHM),预期到2030年实现每年生产500万吨绿色氢气,减少价值约10亿卢比的化石燃料进口,同时创造超过60万个相关就业岗位。^①但是,印度的上述目标却因其绿氢生产降本、安全储运技术^②不过硬而受阻。此时,欧盟先进的绿色氢电解槽及储能技术^③就成为印度发展绿氢产业的重要借鉴和参考。由此可见,印度开展对欧清洁能源合作的部分动力,是借此实现技术突破,挖掘电动汽车、绿氢等产业潜能,带动绿色经济发展。

(三)气候治理考量:共同应对环境与气候危机

应对环境与气候危机、完善全球气候治理是欧印清洁能源合作的长期目标。当前,环境退化与气候变暖正不可避免地对全人类的生存空间构成威胁,欧盟与印度也概莫能外。双方均深刻认识到环境与气候问题的紧迫性与严重性,并将与对方的清洁能源合作视作对环境与气候危机的有力回应。

在欧盟看来,全球气候的紧急状况,使其必须设立更高的节能减排目标,并与印度等高排放国家加强协作。2019年12月,欧盟在《欧洲绿色协议》中明确承诺,到2050年实现温室气体净零排放,使欧洲成为世界首个实现气候中和的地区。^④2021年7月生效的《欧洲气候法》为欧盟设定了气候中和中期目标,即到2030年将温室气体净排放量在1990年的基础上减少至少55%(Fit for 55)。^⑤2024年2月,欧盟进一步提升其气候目标,力争到2040年温室气体净排放量较1990年减少90%。^⑥除了设立上述适用于欧洲地区的气候目标外,欧盟还执着于实现《巴黎协定》关于将全球升温限制在1.5℃的目标。然而,据欧盟2023年《全球能源与气候展望》预测,当前各国节能减排现状与《巴黎协定》的控温要求相比还有一定差距,全球气温可能在本世纪末升高3℃。要达成升温1.5℃的目标,全球各国必须在

① Press Information Bureau, “National Green Hydrogen Mission (NGHM)”, 2024-07-24, <https://pib.gov.in/PressReleaseIframePage.aspx?PRID=2039091>, 访问日期:2024-12-25。

② 绿氢的工业规模生产成本高昂,且作为一种高度易燃气体,其长期储存、安全运输难度较大。因此,绿氢生产降本、安全储运技术是其大规模商业化的基础,而印度在这两项技术领域的水平仍较为有限。

③ EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “Workshop on cooperation in green hydrogen towards sustainable energy transition”, 2022-06-02, <https://www.cecp-eu.in/events/post/workshop-on-cooperation-in-green-hydrogen-towards-sustainable-energy-transition>, 访问日期:2024-12-25。

④ European Commission, “The European Green Deal”, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en, 访问日期:2024-12-25。

⑤ European Commission, “European Climate Law”, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_en, 访问日期:2024-12-25。

⑥ European Commission, “2040 Climate Target”, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2040-climate-target_en, 访问日期:2024-12-25。

2030年前加快绿色能源转型投资。^①为此,欧盟亟需加强对外合作,通过财政支持、援助、技术转让、拓展贸易等方式建立专门的能源转型伙伴关系,鼓励伙伴国家提高气候目标,优化气候中和路径。^②其中,印度因其庞大的温室气体排放量,被欧盟纳入气候与能源转型领域的重要合作伙伴之列。当前,印度是仅次于中美的世界第三大温室气体排放国。2023年,印度温室气体排放量达41.3亿吨,约占全球温室气体排放总量的7.8%,高于欧盟27国所占比例(6.1%)。^③较高的排放份额决定了印度对全球减排事业具有重要意义。因此,欧盟高度重视与印度联手减排,从而增加克服全球气候危机的把握。能源部门作为最大温室气体排放来源,其绿色清洁转型自然成为欧印减排合作的核心。欧印清洁能源合作实为双方保护气候环境、追求节能减排的必然结果。

在印度看来,巨大的气候环境压力需要本国加快绿色能源转型,同时还需得到欧盟的有力支持。为此,印度政府近年来多次更新其气候目标。2015年10月,印度公布首份《国家自主贡献》(NDC)计划,承诺到2030年将其单位国内生产总值(GDP)碳排放强度较2005年降低33%—35%,并确保非化石能源装机容量占比达40%。^④在2021年11月第二十六届联合国气候变化大会(COP26)上,印度提高了气候目标,即到2030年非化石能源产能增加到500吉瓦,50%的能源需求来自可再生能源,单位GDP碳排放强度较2005年降低45%,并在2070年实现净零排放。^⑤2022年8月,印度颁布新版《国家自主贡献》计划,将“到2030年50%的能源需求来自可再生能源”,改为“在技术转让和绿色气候基金(GCF)等国际融资支持下,将非化石能源装机容量占比提升至50%左右”。^⑥这一调整表明,印度试图通过外部援助弥合其气候雄心与实施能力间的鸿沟。据测算,为实现2030年能源

① European Commission, “Global Energy and Climate Outlook 2023: Investment Needs in a Decarbonised World”, Publications Office of the European Union, 2023-12-22, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC136265>, 访问日期:2024-12-25。

② European Commission, “EU external energy engagement in a changing world”, 2022-05-18, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=JOIN%3A2022%3A23%3AFIN&qid=1653033264976>, 访问日期:2024-12-25。

③ European Commission, “GHG emissions of all world countries 2024 report”, https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2024#emissions_table, 访问日期:2024-12-25。

④ Press Information Bureau, “India achieves two targets of Nationally Determined Contribution well ahead of the time”, 2023-12-18, <https://pib.gov.in/PressReleaseIframePage.aspx?PRID=1987752>, 访问日期:2024-12-25。

⑤ Press Information Bureau, “India’s Stand at COP-26”, 2022-02-03, <https://pib.gov.in/Press-ReleasePage.aspx?PRID=1795071>, 访问日期:2024-12-25。

⑥ UNFCCC, “India’s Updated First Nationally Determined Contribution Under Paris Agreement (2021-2030)”, 2024-08, p. 2, <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-08/India%20Updated%20First%20Nationally%20Determined%20Contrib.pdf>, 访问日期:2024-12-25。

目标,印度须在 2022 年后的未来 9 年内每小时安装至少 10.5 兆瓦可再生能源装机容量,这相当于平均每 3.5 天安装一座法国核反应堆。^① 如此庞大的转型压力远超其国内资源与技术储备。正如印度政府内部人士所言:“虽然今后印度的气候野心会更大,但如果没有发达国家提供更多技术转让和财政支持,德里将不会设定更多目标。”^②在此背景下,欧盟因其显著的技术与经济优势,成为印度寻求合作的关键对象。自 2014 年以来,欧盟在气候与环境(23%)、能源(22%)和交通(28%)领域稳居全球专利申请榜首;在可再生燃料、电池和电动汽车以及碳捕获、封存和利用技术领域居于全球领先地位;在有关清洁能源技术的高价值发明方面仅次于日本,其中,欧盟在能源效率方面与日本并驾齐驱,在可再生能源方面则具备一定优势。^③ 此外,欧盟还具备强大的经济基础,且自 1993 年起持续对印绿色投资。^④ 其雄厚经济实力与前沿技术储备可为印度能源转型提供重要支撑。对印度而言,与欧盟合作不仅是兑现气候承诺的必由之路,更是突破“抱负—能力”瓶颈的核心策略。

(四) 地缘政治考量:提升参与大国地缘博弈的竞争力

在当下大国地缘政治博弈中构建竞争优势、在未来国际竞争中赢得有利位置,是欧印清洁能源合作的底层逻辑。近年来,欧盟、印度的对外战略出现了重大转型。二者战略取向中的地缘政治、现实政治色彩日渐突出。在此背景下,双方加快推进清洁能源合作并将之工具化、杠杆化,以期提升自身参与大国地缘博弈的竞争力。

当前,受中美竞争加剧、俄乌冲突延宕等全球性地缘政治事件的冲击,国际体系的不稳定性和安全性风险显著上升,促使欧印两大行为体重新评估并调整各自对外战略。在此过程中,欧盟越来越认识到物质实力的重要性,试图从规范性力量逐渐转变为地缘政治力量,推动对外战略的地缘政治转向。印度则日益淡化其对外政策中的价值观与道义要素,更加强调“印度中心观”、权力政治、利

^① Joseph Dellatte, “Towards COP27: An Agenda for India-Europe Climate Policy Cooperation”, Institute Montaigne, 2022 - 10 - 14, <https://www.institutmontaigne.org/en/expressions/towards-cop27-agenda-india-europe-climate-policy-cooperation>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

^② European Council for an Energy Efficient Economy, “EU, India eye deeper cooperation on solar, green hydrogen”, 2021 - 11 - 05, <https://www.eceee.org/all-news/news/eu-india-eye-deeper-cooperation-on-solar-green-hydrogen/>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

^③ European Union, “Progress on competitiveness of clean energy technologies”, 2022 - 11 - 15, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0643&qid=1669913060946#:~:text=leads%20in%20renewables>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

^④ European Investment Bank, “India and the EIB”, <https://www.eib.org/en/projects/country/india>, 访问日期:2024 - 12 - 25。

益至上等原则,^①其外交战略出现了向“现实主义”^②转型的趋势。基于上述地缘政治与现实主义的战略取向,欧印近年来有意识地投身于全球焦点地区的大国竞争,并不约而同地将清洁能源合作视为奠定和扩大自身地缘政治竞争优势的战略手段。其中,印太地区是中美全面竞争的中心场域,该地区大国博弈的结局将在很大程度上决定国际格局走向。因此,欧印均致力于将清洁能源合作政治化、工具化,借此提升自身在印太地区的地缘竞争力。欧盟在2021年《欧盟印太合作战略》中将绿色转型列为七大优先议程之一,计划与“有意愿和雄心的印太伙伴缔结绿色联盟和伙伴关系”。^③印度则于2024年3月加入美国主导的《印太经济框架》清洁经济协议,表示将“在清洁能源技术开发和部署、建立公私伙伴关系方面加强动员和协作”。^④可见,欧印的“印太”战略存在绿色转型共识,双方均意图通过清洁能源合作提升对印太地区格局的塑造能力,避免在中美“印太”博弈的裹挟下陷入战略被动。

此外,非洲地区激烈的地缘竞争态势,也是欧印清洁能源合作的重要推力之一。作为世界上最后一块能源开发“新大陆”,非洲拥有丰富的太阳能、风能、水能等清洁能源资源,尤其在太阳能方面占有全球60%的最佳太阳能资源,^⑤是使用可再生能源大规模、低成本生产绿氢的绝佳地点;非洲还拥有全球20%的关键矿产资源,钴、锰、铂金等对清洁能源技术至关重要的关键矿产在全球储量和产量中占据很高比重,被视为全球绿色转型的关键;^⑥加之非洲青年人口众多、劳动力成本低廉、市场潜力巨大,因而成为各主要大国的低碳投资热点和争夺地缘影响力的“竞技舞台”。在非洲的大国竞争中,欧印扮演着异常活跃的角色。欧盟将非洲视

① 包善良:《印度“莫迪式”对外战略新特点》,载《现代国际关系》,2023年第12期,第132-152页,这里第132页。

② S. Jaishankar, *The India Way: Strategies for an Uncertain World*, Noida: HarperCollins Publishers India, 2020, p. 10.

③ European Commission, “The EU strategy for cooperation in the Indo-Pacific”, 2021-09-16, pp. 9-17, https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/jointcommunication_2021_24_1_en.pdf, 访问日期:2024-12-25。

④ U. S. Department of Commerce, “Indo-Pacific Economic Framework for Prosperity Agreement Relating to a Clean Economy”, 2024-03-14, p. 2, <https://www.commerce.gov/sites/default/files/2024-03/IPEF-PIII-Clean-Economy-Agreement.pdf>, 访问日期:2024-12-25。

⑤ International Energy Agency, “Africa Energy Outlook 2022”, 2022-06, p. 17, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/220b2862-33a6-47bd-81e9-00e586f4d384/AfricaEnergyOutlook2022.pdf>, 访问日期:2024-12-25。

⑥ 周玉渊:《非洲关键矿产的大国竞争:动因、特征与影响》,载《西亚非洲》,2024年第2期,第24-49页,这里第24-27页。

为其“专属能源来源”^①和“与新兴力量进行地缘竞争的博弈场，希望通过再平衡援助、投资和贸易的关系，开拓非洲能源市场并加强自身在非洲的存在”。^② 印度则将非洲确立为“可靠的替代能源供应来源”^③和对外交往的“首要任务”，^④力争在非洲的大国影响力竞赛中取得胜利。^⑤ 欧印围绕非洲展开清洁能源合作，一方面是试图以此为杠杆，缩小在该地区地缘博弈中相对于中美的竞争力差距，扩大在非洲大陆的地缘政治影响力；另一方面是为了通过控制关键资源和产业链节点重构全球清洁能源价值链的权力配置，进而撬动大国间综合实力对比，从根本上重塑双方在未来大国博弈中的国际地位。

三、欧印清洁能源合作前景

自2016年欧印“清洁能源和气候伙伴关系”建立以来，欧盟与印度在能源效率、可再生能源、绿色融资、国际能源平台建设等领域取得了较大的合作进展。在双方清洁能源合作逐渐深入的过程中，若干新兴发展趋势已初露端倪。同时，一些制约因素也悄然显现。下文拟对欧印清洁能源合作的发展趋势与制约因素进行分析。

(一) 欧印清洁能源合作的发展趋势

欧盟与印度清洁能源合作未来可能在合作层级、方向、手段上产生以下几个新的趋向。

1. 国家级与次国家级并重的多层次合作体系日渐成型

一方面，欧盟各成员国与印度间的国家级双边清洁能源合作可能得到加强。从印度的角度来看，欧盟固然是其在欧洲方向的合法对话者与重要合作者，但欧盟作为超国家行为体，也存在一些固有局限：它的技术、经济资源完全依赖各成员

① 程弘毅：《中国与欧盟在非洲的互动关系：从管控有限竞争到实现有效合作》，载《德国研究》，2024年第3期，第32-59页，这里第47页。

② 金玲：《欧盟对非洲政策再调整的地缘政治转向》，载《西亚非洲》，2024年第2期，第50-70页，这里第52-53页。

③ Shebonti Ray Dadwal, “India and Africa: Towards a Sustainable Energy Partnership”, South African Institute of International Affairs, 2011-02, p. 3, <https://saiia.org.za/wp-content/uploads/2011/02/Occasional-Paper-75.pdf>, 访问日期:2024-12-25。

④ Ministry of External Affairs, Government of India, “Prime Minister’s address at Parliament of Uganda during his State Visit to Uganda”, 2018-07-25, <https://www.mea.gov.in/Speeches-Statements.htm?dtl/30152/Prime+Ministers+address+at+Parliament+of+Uganda+during+his+State+Visit+to+Uganda>, 访问日期:2024-12-25。

⑤ Malancha Chakrabarty, “Is India’s Africa strategy working?”, Observer Research Foundation, 2024-08-28, <https://www.orfonline.org/expert-speak/is-india-s-africa-strategy-working>, 访问日期:2024-12-25。

国的战略投入,且其政策议程的出台也常因成员国间分歧而停摆延宕。相比之下,欧盟成员国在实际合作时拥有更强大的经济和技术行动能力,且相较于采用复杂决策系统的欧盟制度架构,欧盟成员国传统的政府间沟通方式对印度来说也具有更高的可操作性。^①因此,印度十分重视与欧盟各成员国交往互动并展开各类合作。具体到清洁能源合作领域,印度正在将法国、德国、丹麦、荷兰、西班牙等国确立为优先合作对象。其中,法德两国作为欧盟的中坚力量,自然是印度在欧洲不可忽视的合作伙伴,况且法德与印度在清洁能源领域已积累了深厚的合作基础:法国不仅支持印度创建国际太阳能联盟,还于2018年、2021年两次与印度签署可再生能源合作谅解备忘录,并责成法国发展署(AFD)在印度开展了多项清洁能源合作项目。^②德国也于2015年同意建立“德印太阳能伙伴关系”,并在此基础上于2022年缔结“德印可再生能源伙伴关系”及“德印绿色和可持续发展伙伴关系”。2024年10月,德印两国推出“绿色氢能路线图”,为双方的绿氢合作规划了蓝图。在印方看来,法德等欧洲大国似乎比欧盟更擅长制定和定义目标,在实施清洁能源项目时也比欧盟更加积极有力。^③可以想见,印度今后必将继续强化与法德的相关合作。此外,丹麦、荷兰、西班牙等国也因其其在风电领域的领先技术和成熟经验,成为印度选择的重要合作对象。近年来,印方与上述三国合作进展迅速,^④在印度风电开发势头正劲的情况下,印方定然将更加看重与欧洲风电强国的双边合作。

另一方面,印度各邦乃至各城市与欧盟间的次国家级清洁能源合作或将更为深入。从欧盟角度来看,印度复杂多元的现实国情,令其只有加强与印度各邦乃至各市的本土化、地方性合作,才有望实现联合国“所有人都能获得可负担、可靠、可持续现代能源”的目标。当前,印度的清洁能源转型存在各邦和地区间不平等、不均衡等多种挑战。该国南部西部富裕各邦、大型城市的清洁能源部署较快,但北部贫穷各邦及其所属城市的部署情况不容乐观。因而,欧盟极为重视与印度各邦乃至各城市直接对接,关注印度底层40%人口的能源需

① Kirsten Jörgensen/Christian Wagner, “Low Carbon Governance in Multi-level Structures: EU-India relations on energy and climate”, p. 145.

② 法国发展署在印度开展的清洁能源合作项目,可在欧印“清洁能源和气候伙伴关系”官网“仪表盘”栏目查询,参见 <https://cecpdashboard-eu.in/activities>。

③ 同注①, p. 144。

④ 2018年11月起,丹麦与印度展开了“海上风电战略部门合作”,丹麦在该项目下为印度提供为期3年的技术援助;2014年,荷兰与印度签署了可再生能源合作谅解备忘录,荷兰开发银行(FMO)近年来也正因为印度拉贾斯坦邦、马哈拉施特拉邦风电场建设提供融资;西班牙国家可再生能源中心(CENER)于2016年11月与印度国家风能研究所(NIWE)签署谅解备忘录,确定了印西风能合作领域。参见 <https://cecpdashboard-eu.in/activities>。

求,^①以促进欧印清洁能源合作的平衡性、全面性。欧盟现已搭建多个对印次国家级清洁能源合作机制。在邦层面,自2018年启动“执行巴黎协定战略伙伴关系”(SPIPA)项目以来,欧盟已协助德里邦、哈里亚纳邦、旁遮普邦和喀拉拉邦修订气候变化行动计划,并开展农用太阳能泵试点。^②在城市层面,2017年至今,欧盟在“智慧可持续城镇化伙伴关系”框架下举办了4届欧盟-印度城市论坛,与40多个印度城市在绿色建筑、循环经济等领域展开了合作。^③欧盟还重点支持布巴内斯瓦尔、班加罗尔、钦奈、孟买和浦那等城市实施生态城市计划,开发可复制的低碳城市运转模型。^④未来欧盟计划继续扩展邦级技术合作网络,并将气候智能型城市解决方案推广至印度全境。

2. “全球南方”能源基础设施联通成为重点合作方向

欧印清洁能源合作的一项重要进展是双方借助国际太阳能联盟这一平台在非洲展开太阳能基础设施建设。随着欧印双方对基础设施互联互通、“全球南方”发展中国家愈加重视,在可预见的将来,“全球南方”能源基础设施联通建设可能成为欧印清洁能源合作的重点方向之一。

欧印近年来均颇为重视构建以自身为主导的国际性基础设施互联互通体系。印度除2018年建立国际太阳能联盟外,还于2021年11月联合英国发起“一个太阳,一个世界,一个电网”计划,旨在通过跨国电网连接140个国家,用于传输太阳能电力,从而以印度为支点打造一个全球互联的可再生能源单一电网。^⑤欧盟则于2021年5月宣布与印度建立“互联互通伙伴关系”,希望借此增强欧印在数字、能源、运输等领域的联通性,并将“培育具有竞争力的全球生态系统、绿色和数字化双转型”^⑥列为欧印互联联通的重要目标。2021年12月,欧盟又提出“全球门户”

^① Sebastian Paulo, *India-EU Cooperation in the SDG Era: Unlocking the Potential of a Development Partnership in Transition*, New Delhi: Observer Research Foundation, 2019, p. 88.

^② EU-India Clean Energy & Climate Partnership, “Strategic Partnerships for the implementation of the Paris Agreement”, 2022-08, <https://www.cecp-eu.in/resource-center/post/strategic-partnerships-for-the-implementation-of-the-paris-agreement>, 访问日期:2024-12-25。

^③ Delegation of the European Union to India and Bhutan, “EU India agree to intensify cooperation on smart and sustainable urbanization at the 4th India-EU Urban Forum on Smart & Sustainable Urbanisation”, 2025-02-13, https://www.eeas.europa.eu/delegations/india/eu-india-agree-intensify-cooperation-smart-and-sustainable-urbanization-4th-india-eu-urban-forum_en?_s=167, 访问日期:2025-02-15。

^④ Shailendra Yashwant/Sven Harmeling, “EU-India Climate Cooperation Brief”, p. 15.

^⑤ Dewangi Sharma, “One Sun, One World, One Grid: Empowering Sustainability”, Invest India, 2024-01-10, <https://www.investindia.gov.in/team-india-blogs/one-sun-one-world-one-grid-empowering-sustainability>, 访问日期:2024-12-25。

^⑥ European Council, “EU-India Connectivity Partnership”, 2021-05-08, p. 1, <https://www.consilium.europa.eu/media/49508/eu-india-connectivity-partnership-8-may-2.pdf>, 访问日期:2024-12-25。

战略,旨在通过优质基础设施投资,促进全球数字、能源和交通领域的智能、清洁和安全联系。其投射范围主要囊括“全球南方”发展中国家,并尤为重视非洲区域能源市场整合,承诺将建立强大的非洲大陆单一电力市场。^①为此,欧盟在“全球门户”战略框架下大规模投资和援建非洲基础设施项目。截至2025年1月,欧盟已规划了159个旗舰非洲基础设施项目,其中有85个涉及清洁能源领域。^②欧盟还在2022年2月第六届欧盟-非盟峰会上宣布,将于2027年之前向非洲提供约1500亿欧元的资金,以支持其基础设施建设。^③欧盟积极推进非洲清洁能源基建项目,这与印度在非洲的基础设施议程不谋而合。作为非洲的第二大债权国,印度近年来不断加大对非洲清洁能源基建的援助和投资力度。据统计,印度政府已出资超过123.7亿美元,在43个非洲国家完成了206个基础设施项目,另有81个项目处于筹备阶段。^④其中,能源基础设施项目获得的投资最多。^⑤除政府层面外,印度私营部门也深度参与非洲基础设施建设。有报告显示,印度私营公司每年向非洲基建领域投资超过1000亿美元。^⑥不难看出,在欧印的“全球南方”基础设施联通布局中,非洲明显居于关键核心位置。此外,欧印正着手拓展清洁能源基建合作的辐射区域,将双方基础设施联通的重心向中东地区延伸。2023年9月IMEC计划的正式提出,标志着欧印开始将中东的“全球南方”国家纳入其清洁能源基础设施

① European Commission, “The Global Gateway”, 2021-12-01, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021JC0030>, 访问日期:2024-12-25。

② 此处有关欧盟援建非洲基础设施项目的具体数目,为笔者根据欧盟对外事务部文件自行汇总、统计而来。参见:European External Action Service, “Global Gateway: EU-Africa Flagship Projects”, 2025-01, pp. 2-6, https://international-partnerships.ec.europa.eu/document/download/ed505ccf-18ef-4fe9-816b-587d28f10633_en?filename=infographics-global-gateway-flagship-projects-2023-2024-eu-africa_en.pdf, 访问日期:2025-02-01。

③ Matthew P. Goodman/Akhil Thadani/Matthew Wayland, “Global Gateway’s Infrastructure Plan for Africa Announced at EU-AU Summit”, Center for Strategic and International Studies, 2022-02-28, <https://www.csis.org/analysis/global-gateways-infrastructure-plan-africa-announced-eu-au-summit>, 访问日期:2024-12-25。

④ Ministry of External Affairs, Government of India, “Remarks by EAM, Dr. S. Jaishankar on the occasion of Africa Day Celebrations”, 2024-06-25, <https://www.mea.gov.in/Speeches-Statements.htm?dtl/37907/Remarks+by+EAM+Dr+S+Jaishankar+on+the+occasion+of+Africa+Day+Celebrations>, 访问日期:2024-12-25。

⑤ 从印度对非洲基础设施投资的行业分布来看,能源基础设施领域投资额最高,其次是交通基础设施领域,水利和其他基础设施领域位居第三。参见 Ministry of External Affairs, Government of India, “Indian orgs to invest up to US\$ 176 bn in Africa for infra development”, 2023-06-15, <https://indbiz.gov.in/indian-orgs-to-invest-up-to-us-176-bn-in-africa-for-infra-development/>, 访问日期:2024-12-25。

⑥ James Batchik/Prithvi Gupta, “Connectivity in Africa: The democratic development triad”, Observer Research Foundation, 2025-01-07, <https://www.orfonline.org/expert-speak/connectivity-in-africa-the-democratic-development-triad>, 访问日期:2025-01-25。

联通的重点范围。

由上可见，欧印近年来在基础设施互联互通领域动作密集、野心巨大，双方在该领域均强调气候适应型清洁能源基础设施联通建设，并将“全球南方”发展中国家框定为重点援助对象，其实质是对中国“一带一路”绿色发展伙伴关系倡议的竞争与替代。在欧印对华偏见难消的情况下，未来二者清洁能源合作仍将高度重视在以非洲、中东为重点方向的“全球南方”援建清洁能源基础设施并加强能源联通。

3. 先进清洁能源技术研发创新将是重要合作抓手

其一，欧盟对华技术脱钩压力与对美绿色投资风险叠加，促使其进一步强化对印度的技术扶持。当前，科技已成为地缘政治权力的主要来源，新兴技术领域已演化为地缘政治的重要战场。基于此种技术地缘政治竞争逻辑，欧盟开始将自身定位为国际科技竞争的参与者，响应并加入美国筹建的新兴技术“价值观集团”，^①视中国为主要技术地缘竞争对手，^②并在关键领域避免对中国的技术依赖。^③清洁能源技术事关未来全球发展图景，且牵涉庞大的产业经济利益，是欧盟对华技术地缘竞争的关键环节。欧盟对印度大力的技术扶持，内蕴着强烈的清洁能源产业链“友岸外包”诉求，希望通过提升印度清洁能源技术水平，将其打造为“足以替代中国”的清洁能源供应链核心。此外，特朗普回归后对拜登时代气候政策的逆转，也刺激欧盟加大对印度清洁能源技术的投资力度。2022年8月，拜登签署的《通胀削减法案》(IRA)曾吸引大量欧盟清洁技术企业赴美投资。^④然而，特朗普二次执政后宣布对欧盟加征25%关税，并撤销了该法案中3690亿美元的清洁能源补贴，将投资重心转向传统化石能源领域。这一政策转向大幅降低了欧盟在美清洁技术企业的盈利预期，加剧了其其对美投资风险。在此背景下，欧盟亟需寻找新的绿色投资市场，而印度凭借其巨大的市场潜力，成为欧盟转移风险的首选目标。为此，欧盟正采取多项举措加强对印度的技术转移和投资合作。例如，在“地平线欧洲”计划(Horizon Europe)框架下，欧盟与印度加强了绿色能源技术研究与创新合作；通过“玛丽居里”行动(MSCA)资助印度相关科研人员，促进欧印学术交流；同时，双方

^① 刘国柱：《地缘政治视野下的新兴技术与美国技术民族主义》，载《当代世界》，2020年第10期，第30-37页，这里第30页。

^② 卓华、王明进：《技术地缘政治驱动的欧盟“开放性战略自主”科技政策》，载《国际展望》，2022年第4期，第39-61页，这里第56页。

^③ 郑华、张成新：《欧盟科技外交发展战略研究——兼论欧盟对华科技外交》，载《德国研究》，2021年第3期，第46-61页，这里第58页。

^④ Christoph Steitz/Greta Rosen Fondahn, “Trump effect in clean tech sector deepens angst in Europe’s boardrooms”, Reuters, 2024-07-30, <https://www.reuters.com/sustainability/boards-policy-regulation/trump-effect-clean-tech-sector-deepens-angst-europes-boardrooms-2024-07-29/>, 访问日期:2024-12-25。

共同响应“创新使命”倡议(Mission Innovation),扩大在清洁能源技术研发和示范领域的公共投资。^①随着欧盟对华“去风险”战略的持续深化,以及美欧气候政策分歧与经贸摩擦的同步升级,欧盟必将更加重视与印度在清洁能源技术领域的合作,以期减轻对华技术依赖,并构建对美贸易和投资风险的缓冲屏障。

其二,印度绿色转型客观需求及其“对华技术赶超”心理,要求其加强对欧技术合作。2021年,印度能源与资源研究所(TERI)高级总监吉里什·塞蒂(Girish Sethi)确立了印度绿色转型的三大支柱:可再生能源应用与电力部门脱碳、大型重工业脱碳、能源效率提升。目前,印度虽已大力挖掘太阳能发电潜力,并已在电力部门脱碳方面取得了较大进展,但其在可再生能源电网整合方面仍面临巨大技术挑战。在该领域,印度需要通过知识共享和思想交流学习欧洲发达电网的管理经验。同时,钢铁、水泥行业因其能源密集型工业流程导致脱碳难度极大,给印度绿色转型带来了另一项技术难题。为此,印方决心与瑞典、德国等拥有先进重工业脱碳技术的欧盟国家加强合作。^②不仅如此,印度的光照强度、风能储备等自然条件与欧盟相差较大,为防止欧盟清洁能源技术“水土不服”,印度也有必要与欧盟加强对相关技术的适应性改进。另外,印度近年来将挑战中国在全球清洁能源领域的主导地位作为战略重点,^③通过引入欧美国家的先进技术提升本国产业竞争力,加速推动全球清洁能源产业链向印度转移,以期实现“印度制造”战略愿景与价值链地位的跃升。为此,印度采取了“技术抵制型”对华绿色能源外交策略,拉拢西方发达国家制定统一技术标准,并组建试图削弱中国产业主导地位的技术联盟。^④在此战略框架下,印度势必更加注重争取欧盟的技术投入,以冀借助外力扭转对华技术竞争劣势,实现对华绿色技术赶超,最终取代中国成为新的清洁能源产业枢纽和制造中心。

(二) 欧印清洁能源合作的制约因素

欧盟与印度清洁能源合作出现新机遇的同时也面临不小的挑战,具体表现在以下五个方面。

^① European Council, “EU-India Partnership on Research and Innovation”, pp. 17-33, https://eurax-ess.ec.europa.eu/sites/default/files/eu-india_ri_cooperation_brochure.pdf, 访问日期:2025-02-01。

^② Saaransh Mishra, “Green Transitions: Catalysing India-EU relations for a green future”, Observer Research Foundation, 2021-03-02, <https://www.orfonline.org/research/green-transitions-catalysing-india-eu-relations-green-future/>, 访问日期:2024-12-25。

^③ Liuyang He/Maitreyee Mukherjee, “Sino-India Relations in Light of Green Energy Transition”, Lee Kuan Yew School of Public Policy, 2025-01-28, <https://lkyspp.nus.edu.sg/cag/publications/center-publications/publication-article/detail/sino-india-relations-in-light-of-green-energy-transition>, 访问日期:2025-02-01。

^④ 姜波:《印度绿色能源外交行为模式探析》,第37-44页。

1. 对俄化石能源合作态度差异

欧盟加强对印清洁能源合作的一大动因，就是冲抵俄乌冲突下欧洲对俄化石能源（以天然气为主）依赖。然而，印度却与欧盟存在截然相反的对俄能源诉求，俄乌冲突反倒成为印俄加强化石能源合作（以石油为主）的契机。受到美欧西方阵营全面制裁的俄罗斯欲向亚太地区寻求新的化石能源出口对象，与其存在“特殊与特惠战略伙伴关系”的印度是俄方的优先供应目标之一。印度也乐于以更优惠的价格“抢购”俄罗斯石油等化石能源，以缓解国内能源紧张。印俄双方在化石能源贸易上可谓一拍即合。据统计，2022年之前，印度从俄罗斯进口的原油只占全印原油消耗量的2%左右。^① 俄乌冲突爆发后，印度大幅增加了对俄罗斯原油的购买量。2022—2023财年，印度从俄罗斯进口的原油增长了近13倍。俄罗斯成为印度第二大原油进口来源国，约占该财年印度原油进口量的20%。截至2025年1月，俄罗斯在印度原油总进口量中所占份额已达到30%以上，是印度最大的原油供应国。^② 印俄化石能源合作的“如火如荼”与欧俄化石能源贸易的“惨淡收场”形成了鲜明对比，这实则反映出欧印在处理对俄关系、俄乌冲突上的战略分歧。印俄在战略、能源、军事等领域的深度合作否决了印度在欧俄对立态势下进一步倒向西方的可能性。^③ 与欧盟视俄乌冲突为战略挑战并对俄封锁不同，印度将该冲突视为机遇并“与俄罗斯保持一种微妙、平衡的互动”。^④ 因此，印度不会“远俄亲欧”，而是倾向于在欧俄间“左右逢源”。此种政策基调使印度不会在能源合作问题上明显地“厚欧薄俄”。

另外，印度能源结构和经济利益，也决定了其无法轻易减少对俄化石能源合作。就目前情况来看，印度仍主要依靠化石燃料供应能源需求。煤炭、石油在印度能源消费结构中占比高达71%（煤炭占49%、石油占22%），其次是生物质能（占20%）和天然气（占5%），其他清洁能源（太阳能、风能、水电和核能）仅占4%。^⑤ 然而，由于禀赋、生产等限制，印度的化石能源长期依赖进口。2019年以来，该国石油进口比重已超过76%，煤炭的进口比重也接近30%。国际能源署预测，到2040

^① 罗苹、梁淋渊：《俄乌冲突背景下印俄能源合作的现状、挑战与前景》，载《南亚研究季刊》，2022年第3期，第35—52页，这里第43页。

^② BW Online Bureau, “India’s Russian Oil Imports Surge 13% In Jan Amid Sanctions”, *BW Businessworld*, 2025-02-06, <https://www.businessworld.in/article/indias-russian-oil-imports-surge-13-in-jan-amid-sanctions-547134>, 访问日期:2025-02-10。

^③ 姜胤安：《欧盟与印度深化合作：动因及制约因素》，第101页。

^④ 王晓文、国艺莹：《“印太战略”视角下欧盟与印度关系的新发展》，第72页。

^⑤ Enerdata, “India Energy Information”, <https://www.enerdata.net/estore/energy-market/india/>, 访问日期:2024-12-25。

年印度进口原油将增长至每日 870 万桶,对外依存度将超过 90%。^① 高比例的能源进口给印度带来沉重的经济负担。仅在 2021 年,印度的石油进口成本就超过 1000 亿美元,约占当年 GDP 的 3%。^② 而俄乌冲突爆发后,印度通过持续进口廉价俄罗斯石油,节省了大量的能源进口开销。据估计,印度在 2023—2024 财年总计减省了约 130 亿美元的石油进口费用。^③ 在清洁能源技术尚不成熟、短期内难以全面取代石油等化石能源的状况下,印度出于满足国内能源需要、保障低价原油供给的经济利益考量,必然会将俄化石能源合作的重要性和优先级置于对欧清洁能源合作之上。

2. 气候治理责任与目标分歧

由于发展阶段、国情和能力的不同,欧印在全球气候治理中长期立场对立,在责任分配、减排目标等关键议题上存在显著的认知分歧。而“特朗普 2.0”政府气候政策全面倒退引发的短期权力真空,将进一步催化双方对潜在气候领导权的争夺。

印度在参与全球气候治理的过程中,一直将“气候正义”“共同但有区别的责任(CBDR)”“发展优先”等原则视为其核心立场。在印方看来,发达国家历史上和当前的温室气体排放是全球变暖的原因,这些国家应在全球气候治理中承担更多责任。因此,印度坚持要求发达国家履行双重义务:一是带头进行深度减排;二是全额兑现 2009 年承诺的每年向发展中国家提供 1000 亿美元的气候援助融资。然而,欧盟等发达经济体的履约滞后,^④不仅限制了印度气候行动的深入,更削弱了印度对欧盟气候援助的政治信任。此外,作为新兴发展中国家,印度的中心任务是“追求压倒一切的经济增长,消除贫困并为本国居民提供获得能源的机会”。^⑤ 在兼顾经济发展与气候目标的权衡下,印度采取了“混合并行”的能源转型模式,即在迅速扩大可再生能源产能的同时,仍维持煤炭能源的托底保障功能。近年来,印度本土煤炭产量“逆势”激增。2022 年,印度煤炭产量达 9.22 亿吨,同比增长 12%;

^① International Energy Agency, “India Energy Outlook 2021”, 2021-02, pp. 14-173, https://iea.blob.core.windows.net/assets/1de6d91e-e23f-4e02-b1fb-51fdd6283b22/India_Energy_Outlook_2021.pdf, 访问日期:2024-12-25。

^② India Energy & Climate Center, University of California, Berkeley, “Political Economy + Equity in Transition”, <https://iecc.gssp.berkeley.edu/impact-areas/political-economy-transition/>, 访问日期:2025-01-25。

^③ ICRA, “India’s Oil Imports”, 2024-04, <https://www.icra.in/Rating/DownloadResearchSummaryReport?id=5676>, 访问日期:2025-01-25。

^④ 李欣怡:《外交部:希望发达国家正视其历史责任,尽快兑现承诺》,光明网,2023-06-27, https://m.gmw.cn/2023-06/27/content_1303420031.htm, 访问日期:2024-12-25。

^⑤ Kirsten Jörgensen/Christian Wagner, “Low Carbon Governance in Multi-level Structures: EU-India relations on energy and climate”, p. 138.

2023年,印度煤炭产量增幅也超过10%;而同期清洁能源装机增长却不及预期,2023年4—12月,印度包括风能、太阳能和核电在内的清洁能源发电量同比下降1.2%。^①这种“煤电托底”的渐进转型路径与欧盟“限期淘汰煤电”的激进路线形成根本冲突。为避免印度的脱碳气候承诺沦为“空谈”,欧盟可能会向印度施压,并将“逐步淘汰煤电”列为对印技术转移和资金援助的前提。若印度基于自身能源主权与发展利益拒绝在该问题上让步,双方清洁能源合作难免会陷入僵局。

与印方不同,欧盟一贯秉持“责任转嫁”“效率优先”的气候治理立场。在责任分担方面,欧盟着意淡化发达经济体的历史排放责任,主张包括中国、印度、巴西在内的重要新兴经济体应与工业化国家承担同等减排义务。^②在气候融资方面,欧盟反对将发达国家公共资金作为气候融资主要来源,要求除最不发达国家外所有国家均需分担国际融资责任。这种立场始终遭到发展中国家集体反对。^③在气候目标方面,依托其经济优势与能源保障能力,欧盟的目标设定更为严格且强调“转型效率”,提倡“单向替代”的能源转型模式,即主张各国全面淘汰化石能源,完全转向清洁能源。^④这种转型要求,严重忽视发展中国家的现实承受能力——据测算,印度年均能源转型支出已达GDP的10.8%,远超教育、卫生、水资源和住房等领域的支出总和;^⑤实现2070年净零排放气候目标更需至少10万亿美元融资,目前存在高达3.5万亿美元的资金融口,亟需发达国家提供1.4万亿美元的优惠融资。^⑥考虑到印度现存外债规模已达6200亿美元,强行推进本国能源的“单向替代”,不仅会抬高转型成本、加剧财政风险,更可能挤压其他民生领域投入空间,引发社会经济连锁反应。因此,印度将欧盟的能源转型要求视为“以说教姿态强加的

^① 李丽旻:《印度能源清洁转型或成空谈》,中国能源报,2024-04-04, <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1795367383086124720&wfr=spider&for=pc>, 访问日期:2025-01-25。

^② Otto Andersen/Stefan Gössling/Morten Simonsen/Hans Jakob Walnum/Paul Peeters/Cordula Neiberger, “CO₂ emissions from the transport of China’s exported goods”, *Energy Policy*, Vol. 38, No. 10, 2010, pp. 5790–5798, here p. 5790.

^③ Lisanne Groen, “On the Road to Paris: How Can the EU Avoid Failure at the UN Climate Change Conference (COP 21)?”, Institute for European Studies, 2015-09, p. 5, <https://www.iai.it/sites/default/files/iaiwpl533.pdf>, 访问日期:2025-01-25。

^④ 张锐:《全球能源治理的南北分歧和结构失衡——基于非洲案例的研究》,载《西亚非洲》,2024年第5期,第88-109页,这里第96页。

^⑤ Florence School of Regulation, “Looking at the costs of the energy transition from an Indian perspective”, 2023-03-21, <https://fsr.eui.eu/looking-at-the-costs-of-the-energy-transition-from-an-indian-perspective/>, 访问日期:2025-01-25。

^⑥ Council on Energy, Environment and Water, “India Will Require Investments worth over USD 10 Trillion to Achieve Net-Zero by 2070”, 2021-11-18, <https://www.ceew.in/press-releases/india-will-require-investments-worth-over-usd-10-trillion-achieve-net-zero-2070-ceew>, 访问日期:2025-01-25。

外部干预,可能制约其经济增长空间”。^① 欧印在气候目标和能源转型方法论上的结构性错位,将导致双方清洁能源合作无法保持协调一致的减排节奏,且难以实现技术标准的互操作性。

值得注意的是,欧印在气候问题上的立场分歧,不仅是二者责任认定、目标定位与转型偏好对立的产物,也受到全球气候政治格局变动的影 响。特朗普二次执政后,宣布美国将再次退出《巴黎协定》,并撤回了对绿色气候基金承诺的 40 亿美元资金。其气候行动的全面倒退将在短期内引发全球气候治理真空,不仅倒逼欧盟巩固和强化其“自力更生的气候领袖地位”,^②也刺激印度以“全球南方代言人”^③身份争夺气候议程设置权。欧印有可能在气候领导权的博弈中进一步激化既有立场分歧,进而削弱清洁能源合作基础。

3. 欧盟绿色单边立法与标准规制

近年来,欧盟在其绿色产业中频繁动用贸易保护主义的政策工具,^④采取“单边立法”和“标准规制”相结合的手段,维护本土绿色产业利益,并提升其在全球清洁能源供应链标准规则塑造中的主导性和影响力。一方面,欧盟大力推动绿色单边立法,增设特定贸易壁垒,在削弱发展中国家产业竞争优势的同时,倒逼其加速绿色能力建设。2023 年 5 月,欧盟完成了碳边境调节机制(CBAM)的立法流程,宣布将对碳密集型进口产品^⑤征收碳关税(CBT),以降低贸易全球化背景下的“碳泄漏”风险。在印度看来,CBAM 是欧盟“以环保为幌子掩盖贸易保护主义的单方面惩罚措施”,^⑥增加了钢铁、铝等对欧贸易大宗商品的出口成本^⑦。为了提升上述产

^① Diarmuid Torney, “Bilateral Climate Cooperation: The EU’s Relations with China and India”, *Global Environmental Politics*, Vol. 15, No. 1, 2015, pp. 105–122, here p. 116.

^② Simone Tagliapietra/Cecilia Trasi, “Trump’s comeback and its implications for EU climate and energy policy”, Bruegel, 2024–11–07, <https://www.bruegel.org/first-glance/trumps-comeback-and-its-implications-eu-climate-and-energy-policy>, 访问日期:2025–01–25。

^③ 张杰:《印度强化与“全球南方”关系:战略雄心与制约》,载《国际问题研究》,2024 年第 1 期,第 91–109 页,这里第 91 页。

^④ 董一凡、赵宏图:《欧盟绿色产业新政的雄心及困境》,载《和平与发展》,2023 年第 5 期,第 102–127 页,这里第 108 页。

^⑤ CBAM 拟征税的碳密集型进口产品,主要包括钢铁、铝、水泥、电力、化肥和氢气这六类。

^⑥ Mannat Jaspal/Doug Miller, “Can we make the CBAM work for India?”, Observer Research Foundation, 2024–04–10, <https://www.orfonline.org/expert-speak/can-we-make-the-cbam-work-for-india>, 访问日期:2025–01–25。

^⑦ 印方估算,2026 年 CBAM 正式起征后,印度钢铁、铝等对欧贸易大宗商品将增加 20%–35% 的出口成本。到 2030 年,CBAM 可能会使印度出口商每年损失约 12 亿美元。参见 Krishna Chaitanya, “Carbon Border Adjustment Mechanism is against climate justice, violates CBDR principle”, *The New Indian Express*, 2024–09–21, <https://www.newindianexpress.com/xplore/2024/Sep/21/carbon-border>, 访问日期:2025–01–25。

品在欧洲市场的价格竞争力,印度将不得不加大对碳捕获与封存技术的投资力度,对生产流程进行脱碳处理,减少重工业的碳足迹。这无疑将增加印度碳密集型企业的绿色转型压力和境外合规负担。2024年7月,欧盟《企业可持续性尽责调查指令》(CSDDD)正式生效,该指令要求在欧盟销售产品的大型企业履行强制性义务,识别并消除其境内外活动对人权和环境的负面影响。这导致印度大型出口企业承担起高昂的净零转型成本,并且使光伏制造、采矿、纺织等劳动密集型行业的印度中小微企业面临人权责任风险。^①目前,滥用保护主义、高筑贸易壁垒的CBAM和CSDDD等法规已经激起印度各界的愤慨。印度对欧盟绿色单边立法的抵触情绪,将阻碍双方清洁能源合作的深化。

另一方面,欧盟通过制定和扩散绿色标准规则,对发展中国家施加规制性压力,迫使其清洁能源转型符合欧盟的标准和规范。美国学者阿努·布拉德福德(Anu Bradford)于2012年提出了“布鲁塞尔效应”这一概念,即欧盟凭借其市场体量与吸引力,仅需规制域内市场便可将自身法规、标准输出至世界各地,进而获得单方面监管全球市场的能力。^②当前,硬实力相对有限的欧盟在清洁能源技术研发、创新投资等领域相较于中美处于弱势地位,向全球推行自身的绿色标准成为欧盟重塑清洁能源供应链的重要手段。2022年2月,欧盟委员会发布《欧盟标准化战略》,提出欧盟将增强在全球标准制定方面的领导力,提高数字和绿色产业竞争力,并在相关技术应用中传递符合欧盟价值观的标准。在该战略引导下,欧盟于2022—2023年推出多项法案加速绿色标准制定,力图放大“布鲁塞尔效应”,实现对全球清洁能源产业的规则引领。其中具有代表性的有《生态设计和能源标签工作计划(2022—2024)》《欧盟市场禁止销售强迫劳动产品(提案)》《新电池和废电池法规》等,分别针对环保及能效设计、劳工标准及人权保障、电池可持续性 & 报废管理提出了更高要求。然而,在包括印度在内的发展中国家看来,欧盟在清洁能源供应链下游嵌入环保、人权、可持续性标准,本质上是对发展中国家清洁能源产业进行绿色规范制约。这抬高了发展中国家绿色产品准入门槛,致使其丧失绿色发展话语权,并在清洁能源供应链中日益处于被动地位。^③因此,印度对上述欧盟绿

^① 尽管中小微企业不直接属于CSDDD的管制范围,但由于CSDDD覆盖整个价值链,因而它们可能会因“大型企业的承包商、分包商或供应商”的身份受到影响。参见 Talotma Lal, “In EU’s sustainability law, a new challenge for Indian exporters”, *India Business & Trade*, 2023-07-17, <https://www.indiabusinessstrade.in/blogs/in-eus-sustainability-law-a-new-challenge-for-indian-exporters/>, 访问日期: 2025-01-25。

^② Anu Bradford, “The Brussels Effect”, *Northwestern University Law Review*, Vol. 107, No. 1, 2012, pp. 1-68.

^③ 李昕蕾、刘小娜:《欧盟清洁能源供应链重塑的地缘化转向》,第86-93页。

色标准采取否定态度。印度贸易和工业部长皮尤什·戈亚尔(Piyush Goyal)毫不掩饰地表示:“欧盟制定的不合理标准正在损害欧印之间的商贸关系。”^①可见,欧盟的绿色标准规制,已经引起印方反感,这显然不利于二者清洁能源合作的推进。

4. 欧盟内部能源转型偏好对立

欧盟的“超国家”特性,使其面临内部绿色发展异质性的挑战。^②各成员国及其国内政党的能源转型偏好并不完全一致,而是呈现互相对立的状态,这主要体现在以下两个方面。

一是欧盟各成员国由于自身自然资源、能源结构等不同国情而在清洁能源种类选择上存在差异。在欧盟能源转型过程中,其内部一直存在着以法国为首的“倚重核能”国家^③同以德国为首的“专注严格意义上的可再生能源”国家^④之间围绕核能地位、绿氢来源与进口问题的争论。一方面,法德着眼于核能地位问题,展开了欧盟能源转型的方向之争。作为全球最大的核能生产国之一,法国目前约65%—70%的电力来自核能。故而,法国反对大规模扩张可再生能源,致力于大力提升核能在欧盟能源转型中的地位。相比之下,国内反核情绪高涨的德国对核能的态度更为谨慎。其致力于逐步淘汰核电,专注于风能和太阳能等可再生能源的开发。^⑤另一方面,法德在绿氢来源与进口问题上持有不同看法。法国认为依靠严格意义上的可再生能源生产绿氢会给欧盟电力扩容造成巨大压力。因此,法国希望以核电生产绿氢,推动欧盟给核电生产的氢能贴上“绿标”。德国则坚持用可再生能源生产绿氢,并倾向于进口绿氢以分散欧盟自产造成的电网压力。^⑥鉴于俄乌冲突背景下德国在欧盟领导力的整体式微,^⑦法德轴心内部平衡性已被打破。法德对

^① Shivangi Acharya, “India’s trade minister says ‘irrational’ EU standards, unfair rules hurt ties”, Reuters, 2024 - 10 - 11, <https://www.reuters.com/world/india/indias-trade-minister-says-irrational-eu-standards-unfair-rules-hurt-ties-2024-10-11/>, 访问日期:2025 - 01 - 25。

^② 杨成玉:《欧盟绿色发展的实践与挑战——基于碳中和视域下的分析》,载《德国研究》,2021年第3期,第79-97页,这里第91页。

^③ 法国重视核能的能源政策赢得了众多欧盟国家的支持。2023年2月,在法国领銜下,11个欧盟国家组建了“欧洲核联盟”。该联盟成员包括法国、保加利亚、克罗地亚、捷克、匈牙利、芬兰、荷兰、波兰、罗马尼亚、斯洛伐克和斯洛文尼亚。2024年3月,瑞典加入该联盟,比利时和意大利成为该联盟观察员国。

^④ 德国的反核立场在欧洲亦有较强的影响力,与德国一样坚决反核、强调可再生能源开发的还有奥地利、卢森堡、爱沙尼亚、丹麦等国(丹麦、爱沙尼亚拥有丰富的风能资源)。

^⑤ Martin Meissner, “Economics of nuclear power: The France-Germany divide explained”, Euronews, 2024 - 05 - 16, <https://www.euronews.com/business/2024/05/16/economics-of-nuclear-power-the-france-germany-divide-explained>, 访问日期:2025 - 01 - 25。

^⑥ 范一杨:《俄乌冲突背景下法德轴心对欧盟能源政策的领导探析》,载《德国研究》,2024年第3期,第4-31页,这里第19页。

^⑦ 郑春荣、金欣:《俄乌冲突背景下德国在欧盟领导角色的式微》,载《国际展望》,2023年第1期,第58-81页,这里第58页。

欧盟能源转型的联合领导，逐步由“德强法弱”转变为“法强德弱”。欧盟今后的能源转型路径很有可能向法国路径靠拢，即更加重视核能，适度降低可再生能源目标；尝试以核电生产绿氢，减少绿氢进口。而可再生能源开发、绿氢进口正是欧印清洁能源合作的重要内容和动因，欧盟在上述领域放缓步伐，将限制其对印开展相关合作时的意愿和能力。

二是欧洲以绿党为代表的左翼政党与反环保主义的极右翼政党在能源转型议题上存在政策分歧。总体来看，左翼政党（社民党、绿党等）普遍支持可再生能源发展与国际气候合作，其中又以绿党设定的能源转型目标最为激进，是欧盟“绿色转向”的核心推手；中右翼政党（自民党、基民盟等）虽支持转型，但更倾向于通过市场化手段降低成本；极右翼政党（法国国民联盟、德国选择党等）则整体上反对能源转型，主张继续利用化石能源与核能。可以说，欧盟绿色能源转型的推进在很大程度上取决于绿党等左翼政党的政治理念能否在欧盟机构及欧洲各国政府层面得到认同和执行。然而，极右翼势力在欧洲政坛的持续崛起，叠加新一届欧盟委员会的政策转向，构成了绿色政治理念落地的双重阻碍。2024年6月欧洲议会选举后，政治格局加速右倾：右翼民粹主义政党在多个成员国得票率上升，而左翼的绿党党团和中间派的复兴欧洲党团席位大幅流失，新一届欧洲议会出现“右转”。^①这一结果对成员国产生了冲击效应。一方面，法德执政党的政治地位大大削弱，法国国民联盟、德国选择党等极右翼势力在本国政坛持续扩张。今后，法德在推动欧盟层面的绿色能源转型时，恐因国内极右翼掣肘而力不从心。另一方面，绿党在德国、法国、意大利和比利时等多个国家的议会失去大部分席位。^②其所提倡的气候与能源转型议题在上述国家的受重视程度将不复以往。与此同时，欧盟机构战略重心向经济竞争力倾斜的趋势也会动摇绿色转型根基。2025年1月，新一届欧盟委员会发布首份政策文件《欧盟竞争力指南》，强调“放松企业监管、缩小创新差距以重振欧洲竞争力”。^③这表明，“绿色新政”在新一届欧盟委员会议程中的优先性正让位于“增强竞争力”目标。总之，在欧洲议会政治光谱“右移”、法德国内政治右倾、欧洲多国绿党地位下降、欧盟机构调整战略重心的背景下，欧盟的绿色追求或将

^① 张磊：《2024年欧洲议会选举及其影响——新一届欧洲议会党团的结盟与竞争格局》，载《欧洲研究》，2024年第4期，第87-112页，这里第89页。

^② Marta Pacheco, “What went wrong for the EU election-losing Greens and Liberals?”, 2024-06-10, <https://www.euronews.com/green/2024/06/10/what-went-wrong-for-the-eu-election-losing-greens-and-liberals>, 访问日期:2025-01-25。

^③ European Commission, “European Commission presents its compass to boost Europe’s competitiveness in the next five years”, 2025-01-30, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ac_25_385, 访问日期:2025-02-01。

“有所失色”，这将导致其不能也不愿投入较多的资源与精力开展对印清洁能源合作。

5. 印度国内深层痼疾长期存在

清洁能源渗透社会运行方方面面，只有欧印社会各界、各群体广泛参与，双方清洁能源合作才能行稳致远。然而，印度国内对妇女群体根深蒂固的歧视与压迫限制了印度对欧清洁能源合作的潜力。“人人享有电力”(Power for All)公益平台发布的第2期《分布式可再生能源(DRE)就业报告——聚焦印度》显示，2019—2021年，印度DRE行业正式就业增幅高达22%，从45%增至77%。同时，印度DRE就业市场已从新冠疫情中逐步好转并强劲反弹，于2022年底达到了疫情前就业水平，2023年印度DRE行业劳动力预计增长至近9万人。遗憾的是，虽然印度DRE行业就业形势一片大好，但由于印度社会文化的规范性阻碍，DRE高技术工种中的女性比例依旧很低。2021年，印度女性在DRE工作中的比例仅为20%；而在尼日利亚，近一半(45%)的DRE从业人员是女性；在肯尼亚，这一比例也超过三分之一(35%)。^①可见，印度妇女要实现在清洁能源市场的就业平等还有很长的路要走。在相当一部分印度妇女被DRE行业排除在外的情况下，印度清洁能源产业损失了大量优质劳动力，这限制了印度清洁能源部门与欧盟合作的生产潜力。除性别歧视外，印度官僚主义盛行、行政程序拖沓、知识产权执法不力等弊病，也是欧盟可再生能源投资者担忧的问题。^②这些印度社会深层痼疾的长期存在无疑会对欧印清洁能源合作构成制约。

四、结 语

2016年欧盟与印度“清洁能源和气候伙伴关系”建成后，双方清洁能源合作取得了较大进展。二者在供应链安全、经济发展、气候复原、战略取向方面的一致利益，为双方加强清洁能源合作提供了重要驱动力量。随着中国清洁能源优势地位日益凸显，全球技术地缘政治竞争格局日渐明朗，欧盟与印度的清洁能源合作也随之出现了新的发展趋向：搭建国家级与次国家级综合合作体系以充分挖掘欧印清洁能源合作潜能，从而为后续清洁能源基础设施联通建设、先进清洁能源技术研发创新奠定良好的合作基础。其最终目的是在“全球南方”实现对中国“一带一路”绿

^① “Distributed Renewable Energy Job Report-Focus on India”, Power for All, 2022 - 09 - 27, <https://www.powerforall.org/news-media/press-releases/power-all-releases-distributed-renewable-energy-job-report-focus-india>, 访问日期:2025 - 01 - 25。

^② Dinoj Kumar Upadhyay, “Coping with Climate Change: India-EU Cooperation on Renewable Energy and Clean Technology”, p. 251.

色发展伙伴关系倡议的销蚀与替代,在具有制高点特征的清洁能源产业领域谋求对华供应链脱钩及对华技术竞争优势。然而,欧印在对俄化石能源合作、气候治理责任分担等议题上存在分歧,且印方不满欧盟利用绿色单边立法和标准制定对其施加规范制约,加之欧印内部分别存在能源转型偏好对立、社会痼疾难以根绝等制约因素,欧印重塑全球清洁能源供应链的效果有限,短期内难以撼动中国在清洁能源领域的领导地位。尽管如此,中国仍应高度关注欧印清洁能源合作潜在的对华负面影响,并做好化解和应对的准备。

为此,我国可依次采取以下三方面步骤:首先,夯实“内功”,增强中国绿色产业韧性,提高中国清洁能源产业链、供应链的抗风险能力,同时强化科技赋能绿色低碳发展,加快先进清洁能源技术研发和推广应用,提升中国清洁能源产业国际竞争力;其次,巧用“分治”,抓住“印度对欧盟绿色单边立法和标准规制不满”这一矛盾焦点,加大对印协商,与印度展开绿色议题式合作,抵制欧盟贸易保护主义行径,共同捍卫发展中国家的清洁能源产业权益;最后,主动“出击”,利用中国在清洁能源领域的技术、经验、市场、产能优势,加速海外清洁能源基建合作,压制欧印在“全球南方”的对华绿色竞争企图,彰显中国清洁能源项目的比较优势,为全球绿色能源转型提供中国路径和中国方案。

责任编辑:郭 婧