

中阿峰会引领下的中阿可再生能源合作^{*}

潜旭明

[内容摘要] 在中阿峰会擘画构建“面向新时代的中阿命运共同体”的战略背景下,中国与阿拉伯国家的可再生能源合作正呈现出新特征。本文立足中阿峰会达成的战略共识,系统考察了中阿可再生能源合作的动态演进及现实约束。研究发现,中阿可再生能源合作纵向依托“技术—政策—制度”演进触发发展阶段跨越,合作实现了从技术依赖到协同突破进而实现标准互认;横向通过“动力—协调—共享—风控”协同实现运行能力升级,形成兼具战略稳定性与市场灵活性的制度安排。在峰会共识的推动下,中阿可再生能源合作通过建立技术共生、制度共生、基建共生三位一体的协同发展网络,实现了全球南方国家可再生能源生产要素及价值链的系统性整合。这一共生网络诠释了峰会倡导的互利共赢原则,为构建峰会擘画的“中阿可再生能源命运共同体”提供了关键实践路径。

[关键词] 中阿峰会 南南合作 中阿可再生能源合作 可再生能源技术

[作者简介] 潜旭明,上海外国语大学中东研究所研究员

[中图分类号]D822 **[文献标识码]**A **[文章编号]**2095-5715(2026)03-0094-20

在能源转型与全球能源体系深度重构的背景下,可再生能源已成为重塑国家竞争力与国际权力格局的战略资源。中国完备的可再生能源装备制造能力与基建实力,同阿拉伯国家庞大的应用场景及其对气候适应性技术的迫切需求,形

* 本文系上海市教委科研创新计划人文社会科学重大项目“能源地缘政治视域下的中国能源安全研究”(项目编号:2023SKZD10)、教育部哲学社会科学研究后期资助重大项目“中阿能源合作理论与案例研究”(项目编号:23JHQ024)的阶段性成果。

成了高度互补的战略契合点,正加速驱动沙漠光伏开发、绿氢产业链构建、智能电网升级等关键领域实现技术适配与产能协同。2022年首届中国—阿拉伯国家峰会的成功召开,标志着中阿关系进入历史新纪元,并将深化能源合作、尤其是清洁和可再生能源合作列为优先重点领域之一。依托中阿峰会擘画的合作蓝图与机制化保障,中阿可再生能源合作已突破传统能源贸易框架,成为南方国家统筹能源主权保障与低碳转型的典范实践。

目前关于中阿在可再生能源领域开展合作的研究,主要围绕以下三个方面展开:(1)聚焦双边政策协同与制度框架,尤其是双边制度设计的互补性与挑战。^①有学者认为,中国通过“政策套餐出口”模式,将检验成熟的激励措施与海湾国家主权财富基金相结合,形成“技术—资本—市场”三者合一的合作方式。^②(2)关注技术经济融合与产业协同。有文献指出,中阿在可再生能源价值链上的分工模式独特。中国拥有光伏组件、风电设备和特高压技术的成本优势,^③与海合会国家的土地资源、光照条件和基础设施投资能力形成互补。在此基础上形成的合作模式创新主要包括金融工程创新、技术本地化和电网互联。^④(3)关注地缘战略与能源安全重构。有文献指出,中阿可再生能源合作正在重塑传统油气地缘格局。这种合作使中国获得稳定的原油供应,同时为海湾国家提供能源转型技术。^⑤美国页岩技术革命后,中阿可再生能源合作呈现加速态势,反映出“去美元化”背景下的能源结算体系多元化趋势。现有研究虽初步构建了中阿可再生能源合作的分析框架,但仍存在显著的理论与方法缺陷。在理论层面,多数研究套用能源转型理论,未能充分解释“高油气依赖与高可再生能源投入并存”的

① Roa Al Shidhani and Saranjam Baig, “Balancing Power and Prosperity: China’s Geo-economic Engagement with the Gulf Cooperation Council,” *Asian Review of Political Economy*, Vol. 3, No. 20, 2024, pp. 1 ~ 28.

② Karen E. Young, “The Gulf’s Eastward Turn: The Logic of Gulf-China Economic Ties,” *Journal of Arabian Studies*, Vol. 9, No. 2, 2019, pp. 236 ~ 252.

③ Xian Zhang et al., “What is Driving the Remarkable Decline of Wind and Solar Power Curtailment in China? Evidence from China and Four Typical Provinces,” *Renewable Energy*, Vol. 174, 2021, pp. 31 ~ 42.

④ Tian Mao et al., “Accommodation of Clean Energy: Challenges and Practices in China Southern Region,” *IEEE Open Journal of Power Electronics*, Vol. 1, 2020, pp. 198 ~ 209.

⑤ Mordechai Chaziza, “From Oil to Renewables: China’s Role in Gulf Cooperation Council Energy Transition,” *Asian Affairs*, Vol. 56, No. 3, 2025, pp. 566 ~ 593.

海湾特色发展路径;^①方法论上,既有的研究成果缺乏对项目合作机制的分析,忽视了中国省级地方政府在与阿拉伯国家次国家行为体合作中的角色。同时,研究视角的西方中心主义倾向明显,导致对海湾国家主体性的解读失真。

本研究的价值在于:第一,为落实中阿峰会共识、打造全球南方国家可再生能源合作标杆提供实践指南与示范。本研究深入剖析中阿可再生能源合作,其核心特征“非依附性创新”“本地化能力培育”及“共生型协同发展”正是落实峰会精神、践行“绿色创新共同行动”的生动实践。第二,深化南南合作理论创新,为中阿峰会擘画的“命运共同体”建设提供学理支撑。本研究基于对峰会背景下中阿可再生能源合作的系统解析,提出纵向“技术—政策—制度”演进、横向“动力—协调—共享—风控”协同的复合体系。这一理论框架为南南合作从“资源互补型交换”向“能力共建型共生”的历史性转型提供了原创性的理论解释框架和实现路径,丰富了新时代南南合作的理论谱系。第三,为推进共建“绿色丝绸之路”提供政策依据。通过分析中阿可再生能源合作的成功经验与潜在风险,可为中国制定对阿拉伯国家的可再生能源合作政策提供实证支撑,推动“一带一路”绿色合作从项目落地向机制化建设升级。

一、中阿可再生能源合作的动态演进与现实约束

中阿可再生能源合作历经三个发展阶段,完成了从技术单向流动到创新共生的阶段跨越:早期技术依赖阶段,中国通过设备输出帮助阿拉伯国家突破能源转型启动瓶颈;中期双方共同实现光伏材料、储能技术的协同突破;当前处于中阿“峰会效应”驱动下的“加速深化”“全面升级”时期,可再生能源合作呈现纵向深耕和横向拓展的特征。尽管现阶段中阿可再生能源合作已获得显著成效,但在实践运行层面还存在着许多现实制约,其中既包括南南合作中存在的共性难

^① Abdul Majeed et al., “Modeling the Dynamic Links Among Natural Resources, Economic Globalization, Disaggregated Energy Consumption, and Environmental Quality: Fresh Evidence from GCC Economies,” *Resources Policy*, Vol. 73, 2021, pp. 6~7.

题,也包括中阿能源合作的特殊性矛盾,这就需要进一步通过制度创新及策略调整来加以解决。

(一) 中阿可再生能源合作的动态演进

1. 技术依赖期(2000—2015年)

在这一时期,中阿可再生能源合作主要以设备出口为核心模式。中国凭借在光伏组件、风电整机等硬件制造方面积累的产能优势,成为阿拉伯国家重要的设备供应方。当时,阿拉伯国家正面临日益严峻的能源结构转型压力,对传统化石能源的过度依赖不仅带来了环境问题,也使经济发展受国际能源价格波动的影响较大,因此,阿拉伯国家对可再生能源设备需求迫切。这种需求与中国光伏制造业的产能优势形成了互补,使合作呈现出明显的需求拉动型特征。

这种市场主导型合作模式虽促成可再生能源装机量快速扩张,但其效果也存在明显的局限性。欧美企业仍牢牢把控逆变器芯片、风电机组轴承等关键技术节点,中方输出设备的技术含量集中在中低端层面。^① 技术转移基本停留在现场施工与设备调试层面,阿拉伯国家在可再生能源技术的研发、创新以及本地化生产等方面能力提升有限。

2. 协同突破期(2016—2021年)

在全球可再生能源技术创新浪潮推动下,中阿双方对可再生能源合作的重视程度不断提高,双方意识到只有通过协同创新,才能实现技术的突破与共享,更好地满足各自的发展需求。在这一阶段,联合研发取代单纯的设备出口,成为中阿可再生能源合作的主流模式。双方科研机构之间的合作日益紧密,为技术突破提供了坚实支撑。例如,中国科学院与沙特阿卜杜拉国王科技大学在光伏材料领域进行了深入的合作与积极的学术互动,为后续的技术应用和产业发展奠定了基础。此阶段,中阿在沙漠适应性技术、储能系统集成等多个关键领域协同创新成果丰硕。

中国提出的“一带一路”倡议与阿拉伯国家的“2030 愿景”在推动绿色经济

① 娄伟:《中国可再生能源技术的发展(1949—2019)》,《科技导报》2019年第18期,第157页。

发展方面有共同的目标。“一带一路”倡议强调绿色发展、互利共赢,为中阿可再生能源合作提供了广阔的战略平台;而阿拉伯国家的“2030 愿景”普遍将能源结构转型、发展可再生能源作为重要内容。^① 双方依托共建产业园,将中国的技术、资本与阿拉伯国家市场、资源进行深度整合,实现从组件生产到上游材料制造的全产业链布局。

3. 峰会引领期(2022 年至今)

2022 年首届中阿峰会的召开标志着中阿可再生能源合作进入机制化、规模化发展新阶段。习近平主席在峰会上提出的“八大共同行动”为双方关系的发展规划了清晰的路线图,其中“能源安全共同行动”和“绿色创新共同行动”更是为可再生能源合作量身定制了顶层架构。^② 2024 年中阿合作论坛第十届部长级会议进一步深化了中阿峰会成果,提出构建“更加立体的能源合作格局”,^③将可再生能源全产业链合作作为核心方向,推动中阿合作从传统能源装备输出向技术研发、本地制造、新业态培育的全链条升级。中阿可再生能源合作呈现出四个方面的新变化:(1)技术协同:重点布局光伏智造、绿氢制储运、智能电网等前沿领域,实现中国装备制造与阿拉伯应用场景的深度嵌入。(2)政治赋能升级:峰会将可再生能源合作由市场驱动上升至国家战略协同高度。在峰会框架下,中方“双碳”目标与阿拉伯国家“经济多元化”战略在发展愿景上深度融合。(3)金融支撑:中国—阿联酋共同投资基金、沙特国际电力和水务公司与中资银行联合体等签订 100 亿美元绿色融资协议,构建多层资金池。^④ (4)地缘功能拓展:中沙共建红海综合智慧能源项目、中埃可再生能源联合实验室等标杆工程,通过分布式能源网络与智慧微电网技术,提升阿拉伯国家能源系统韧性,对冲传统油气地

① 王佳、[埃及]艾哈迈德·哈桑阿:《阿拉伯国家绿色经济:发展、困境与中国角色》,《阿拉伯世界研究》2024 年第 3 期,第 43 页。

② 《习近平在首届中国—阿拉伯国家峰会上提出中阿务实合作“八大共同行动”》,《人民日报》2022 年 12 月 10 日,第 1 版。

③ 《习近平出席中阿合作论坛第十届部长级会议开幕式并发表主旨讲话》,《人民日报》2024 年 5 月 31 日,第 1 版。

④ “ACWA Power Unveils USD 10 Billion in New Clean-Energy and Financing Agreements at FI19,” October 30, 2025, <https://www.acwapower.com/news/acwa-power-unveils-usd10-billion-in-new-clean-energy-and-financing-agreements-at-fi19/#>.

缘风险,实践“发展导向型能源安全”新范式。

这一阶段,中阿可再生能源合作呈现出“纵向深耕+横向拓展”的显著特征。在纵向深耕方面,合作从项目建设向本地产业培育延伸。2024年阿联酋能源解决方案公司 Broaden Energy 与阿布扎比经济发展部签署协议,^①建设阿布扎比首个氢能设备制造综合体,^②这一项目由中国企业提供技术支持,标志着中阿合作从“装备出口”向“本地制造”跨越,成为全产业链合作的重要突破。在横向拓展方面,合作领域从光伏、风电向氢能等新兴低碳能源延伸,呼应了阿拉伯国家能源转型的高阶需求。阿联酋马斯达尔城建成的“H2GO”高速绿色加氢试点站,采用中国企业国富氢能的电解水制氢、70兆帕加氢装备及技术服务,^③成为阿联酋探索氢能交通的核心项目。此外,中企还积极参与阿尔及利亚迈盖耶尔省坦德拉200兆瓦光伏电站等北非地区项目,^④推动中阿可再生能源合作向整个阿拉伯地区辐射,形成“全域覆盖、多点突破”的合作格局。

(二) 中阿可再生能源合作面临的主要制约因素

中阿可再生能源合作在实践过程中面临多方约束,主要包括外部环境的不确定冲击、内部协同的结构性壁垒以及机制运行效用失灵等方面。

1. 外部环境的不确定性冲击

地缘政治的复杂性是长期困扰中阿可再生能源合作项目建设的重大不利因素之一。中东地区局部冲突多次干扰中阿可再生能源合作,如也门内战导致沙特边境风电等清洁能源项目受到影响;海湾国家与非海湾国家的地缘分化,导致区域电力互联项目的协调成本增加,制约了中阿技术标准统一的进程。

国际规则博弈的加剧压缩了中阿可再生能源合作空间。欧美国家凭借在可再生能源领域的先发优势,通过主导国际标准制定形成制度性壁垒;欧盟碳边境

① 江苏国富氢能集团的附属子公司 Guofu Holdings Pte. Ltd 已于2024年5月向 Broaden Energy 注资60万美元,截至2024年5月31日,持有其20%的投票权。

② 杨涵易:《阿联酋企业投资10亿迪拉姆建设首个氢能设备厂》,中国能源网,2024年6月17日,<https://www.cnenergynews.cn/article/40GareElk8w>。

③ 《中国氢能产业勇担当对气候变化使命》,澎湃新闻,2023年12月22日,https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_25750635。

④ 黄新培:《中企承建阿尔及利亚光伏电站举行奠基仪式》,新华丝路,2024年3月27日,<https://www.imsilkroad.com/news/p/520075.html>。

调节机制正推进管控范围的扩容进程,光伏组件作为依赖高碳原材料的下游产品,已被纳入潜在管控对象,使中阿联合生产的组件进入欧洲市场的合规成本增加;美国主导的“清洁能源伙伴关系”通过技术援助附加政治条件,在摩洛哥、约旦等国与中阿合作形成竞争。这种规则主导权的争夺,使中阿协同制定的沙漠光伏标准在国际认可进程中面临额外审查,较常规标准的采纳周期延长。

2. 内部协同的结构障碍

中国成熟的可再生能源技术在中东特殊环境中面临适应性挑战:波斯湾地区除了抗风沙(除尘)要求高之外,广大海湾地区周边的潮湿沙漠又意味着高温、高湿、高盐、高盐碱度,在这里建电站,光伏组件还要具备抗高温、抗盐碱、抗腐蚀的能力,需额外投入成本进行防腐蚀改造;阿拉伯国家电网的碎片化特征(如沙特电网与海湾互联电网的调度权限分割),使中国的智能电网技术难以直接应用,需进行本地化二次开发。

阿拉伯国家的法律体系多样性增加了合规难度。^①北非国家的劳工本地化要求,与中国企业的施工团队配置习惯形成冲突,导致项目人工成本上升。文化差异也对合作产生影响。中沙企业在决策模式上的差异(如中方注重效率、阿方强调共识),使某些联合研发项目的初期沟通成本上升。

阿拉伯国家本土研发能力弱,研发投入强度严重不足,^②技术依赖不仅会引发运维效率低下、成本高昂等问题,还会进一步侵蚀中阿可再生能源合作项目的可持续性,这一问题已经成为阿拉伯国家在能源转型中必须直面的挑战。^③

3. 机制运行的效能瓶颈

中阿合作目前呈现多层次并行但联动不足的特征:政府间的政策对话与企业间的市场行为缺乏有效衔接,学术机构的研发活动与产业应用存在脱节。中

① Mohammed El Hadi El Maknoui et al., “Islamic Commercial Arbitration and Private International Law: Mapping Controversies and Exploring Pathways towards Greater Coordination,” *Humanities and Social Sciences Communications*, Vol. 10, 2023, pp. 1 ~ 8.

② Mohammad Rashed Albous et al., “Artificial Intelligence and the Gulf Cooperation Council Workforce: Adapting to the Future of Work,” *Humanities and Social Sciences Communications*, Vol. 12, 2025, pp. 1 ~ 17.

③ Jon Truby, “Sino-Arab Free Trade Agreements, AI Diplomacy, and the Realisation of AI and Sustainability Goals in the Middle East,” *Asian Journal of Law and Society*, Vol. 12, No. 2, 2025, pp. 189 ~ 213.

阿高校及科研机构的联合研究中,合作内容聚焦能源、环境、材料、人工智能等前沿领域;合作模式包括联合实验室、人才互访、科研项目共享及专利协同管理等,但商业化落地进展普遍滞后于学术产出。

可再生能源项目的长周期特性与阿拉伯国家财政的波动性形成矛盾。2020 年油价暴跌导致沙特新能源基金的年度预算缩减,直接影响了中沙联合项目的资金拨付;阿尔及利亚等国的外汇管制政策调整,使中资企业的项目收益汇回面临延迟。^① 这种财政与外汇风险,使中阿合作的长期投融资机制面临考验。

二、中阿可再生能源合作的发展逻辑

通过对中阿可再生能源合作演进的研究,可以发现双方合作纵向依托“技术—政策—制度”演进推动发展阶段跨越,横向通过“动力—协调—共享—风控”协同整合实现运行能力升级,形成了新型南南合作范式,并在全球能源治理重构中展现了独特的制度韧性。

(一)“技术—政策—制度”演进

纵向来看,中阿可再生能源合作依托技术、政策和制度这三个因素的相互作用、相互强化,合作从技术依赖向协同突破,进而实现标准互认,每个阶段的跨越都伴随着关键变量的临界变化与中阿可再生能源合作的升级。

1. 从技术依赖到政策协同(2016 年前后)

这一阶段的突破是技术、政策与制度等多重因素共同作用的结果,形成了推动合作质态转变的强大动力。技术成熟度的突破是实现阶段跨越的基础条件。在这一阶段,阿拉伯国家,光伏、风电等核心设备依赖进口。中国则在光伏产业 PERC 电池技术领域取得重大突破,2015 年量产效率成功突破 20% 的临界值,^② 2016 年,以天合光能等为代表的中国企业不仅实现 PERC 电池量产效率稳定超

^① 《阿尔及利亚外汇风险及防范建议》,2022 年 12 月 8 日,http://www.ccpitzj.gov.cn/art/2022/12/8/art_1229641075_37083.html。

^② Shrvan K. Chunduri and Michael Schmela,《PERC 电池专刊(2016 年版)》,<http://www.oneneng.com/uploadfile/20161027110743504.pdf>,第 31 页。

20%,更创下 22.61% 的世界纪录,^①使组件成本降至 0.32 美元/瓦。^② 成本的降低使中国光伏技术具备了更强的国际竞争力,也为技术的输出和对外合作创造了有利条件,实现了从单纯的设备出口向技术合作的转变。

政策协同催化加速了合作升级的进程。中国提出共建“绿色丝绸之路”倡议后,阿拉伯国家也纷纷上调新能源发展目标,例如沙特计划到 2030 年将可再生能源装机容量提升至 100 吉瓦—130 吉瓦区间水平,^③阿联酋计划到 2050 年清洁能源占比达 50%。^④ 中阿双方在政策层面实现战略对接,使可再生能源领域的合作上升到战略层面。以沙特 NEOM 新城项目为代表的一系列标志性项目启动联合研发,政策层面的协同为技术合作提供了政策支持和制度保障,政策协同引导着合作模式向更高层次的联合研发转变。

制度建设是合作升级的稳定器。此前中阿可再生能源合作多以单个项目为单位进行临时协调,缺乏长期机制。2016 年中阿合作论坛首次将可再生能源列为专项议题,鼓励在可再生能源领域的投资;在可再生能源领域开展经验交流和技术转让,实施共同项目;加强在研究、规划方面的合作,以落实可再生能源领域的大型项目及先进试验项目。技术合作模式也发生显著变化,从以往的工程总承包模式向联合研发模式转变,双方在技术创新领域合作的深度和广度不断提升,双方能源合作进入了油气与新能源并重发展的双轮驱动新阶段。

2. 峰会引领下的规则升级(2022 年前后)

这一阶段的跨越实现了从政策协同到标准互认的转换,在技术支撑、政策协同和制度建设等共同作用的基础上,通过中阿峰会擘画的强力驱动,合作上升至规则制定的更高层次。经过协同突破期的深耕,中阿双方在光储协同、防沙固沙

① Shraavan K. Chunduri and Michael Schmela,《PERC 电池专刊(2017 年版)》,https://www.chinapv.org.cn/Association/content_388.html,第 34 页。

② Frankfurt School-UNEP Centre, “Global Trends in Renewable Energy Investment 2017,” April 2017, https://www.fs-unep-centre.org/wp-content/uploads/2019/11/Global_Trends_Report_2017.pdf, p. 78.

③ “Harnessing the Wind: Saudi Arabia’s Offshore Energy Plans,” August 12, 2025, <https://saudienergyconsulting.com/insights/articles/harnessing-the-wind-saudi-arabias-offshore-energy-plans>.

④ U. S. Energy Information Administration, “Country Analysis Executive Summary: United Arab Emirates,” May 6, 2020, https://www.connaissancedesenergies.org/sites/connaissancedesenergies.org/files/pdf-pt-vue/uae_2020.pdf, p. 8.

等多领域的技术合作已从单纯的项目建设和技术引进,逐步走向深度融合与经验共享。双方积累了丰富的技术应用成果和工程经验,为共同制定符合双方利益和区域特点的技术标准与规范奠定了坚实的技术基础。

中阿峰会的召开为双方合作的升级注入了强大的政策动能。峰会明确将“绿色创新”作为中阿务实合作的优先方向,在后续的相关文件中强调“加强清洁能源合作”以及“促进双方标准互认”。^①通过标准互认,可显著降低中国设备及技术产品进入阿拉伯国家市场的认证壁垒,大幅提升项目执行效率。标准互认是构建跨区域、协同高效产业链和供应链的关键基石,有利于实现资源的最优配置。峰会凝聚的共识也强化了金融机构的支持力度,“一带一路”倡议框架下的政策性银行、商业银行以及亚洲基础设施投资银行,为中阿可再生能源标准互认相关项目及配套基础设施建设提供了更精准有力的资金保障。^②

中阿峰会的成功举办及其后续机制建设,显著提升了双方在制度构建层面的能力与意愿,直接促进了标准互认工作的加速推进。作为落实峰会精神的重要平台,在中国—阿拉伯国家博览会框架下举办的中阿标准化及知识产权对接交流活动及其发布的文件《中阿清洁能源标准化体系比对成果》,^③正是峰会共识在操作层面的具体体现。这些成果为“一次认证,多国互认”创造了现实条件,极大便利了峰会所倡导的清洁能源技术合作与项目落地。伴随着峰会开启的中阿关系新时代,双方在清洁能源、数字经济、人工智能等高新技术领域的合作不断深化,推动了双方在国际电工委员会及其他国际标准组织中的协调立场与联合行动。

技术、政策和制度三者的有机协同,是推动中阿可再生能源合作升级的核心动力。而中阿峰会作为关键的政策与战略催化剂,深刻塑造并加速了双方合作从“协同突破”向“标准互认”的进程,验证了从技术成熟度到政策协同度再到制

① 《中国—阿拉伯国家合作论坛 2024 年至 2026 年行动执行计划》,2024 年 6 月 6 日,http://www.chinaarabcf.org/chn/lthyjwx/bzjhywj/dshjbjzjhy/202406/t20240606_11381295.htm。

② 《习近平在首届中国—阿拉伯国家峰会上提出中阿务实合作“八大共同行动”》,《人民日报》2022 年 12 月 10 日,第 1 版。

③ 《中阿对接交流标准化及知识产权》,《宁夏日报》2025 年 8 月 30 日,第 3 版。

度包容度的发展逻辑。

(二)“动力—协调—共享—风控”协同运行

中阿可再生能源合作通过合作动力、政策协调、资源共享、风险共担四个层面的系统化协同整合,实现运行能力升级,形成兼具战略稳定性与市场灵活性的运行框架。这一协同运行框架既回应了南南合作中技术转移的传统难题,又体现了全球能源治理的创新参与路径。

1. 合作动力:利益契合与战略共识的双轮驱动

中阿协同创新的动力来源于短期利益与长期战略的深度融合。从短期看,双方分别有扩展市场和优化成本的需求,形成了精准的互补:中国光伏产业的组件产能约占全球 80%,^①亟需通过阿拉伯市场释放技术迭代红利,2023 年以来中国企业在中东和北非地区的光伏项目呈现出蓬勃发展的态势;^②而阿拉伯国家的太阳能、风能等可再生能源资源丰富,通过引入中国技术可将新能源发电成本降低 11%—64%,^③从而达到合作双赢的局面。

长期来看,战略共识构成双方持续合作的底层逻辑。作为《巴黎协定》缔约方,中阿在 2030 年可再生能源占比目标上形成协同,^④共同推动全球气候治理的“共同但有区别的责任”原则落地。中国“绿色丝绸之路”倡议与沙特“2030 愿景”、阿联酋“能源战略 2050”等发展规划的对接,更将能源合作上升至国家发展的顶层设计层面。2022 年首届中阿峰会发布的《利雅得宣言》明确指出加强在联合国应对气候变化框架下的国际努力,支持绿色发展倡议,^⑤为协同推进体系运行提供了政治保障。

2. 政策协调:峰会引领下的三元协调架构

① The International Energy Agency, “Special Report on Solar PV Global Supply Chains,” July 2022, <https://www.iea.org/reports/solar-pv-global-supply-chains>, p. 7.

② 《中国企业中东六大光伏项目:2023 大放异彩》,2024 年 2 月 7 日,<https://www.lawlawing.com/community/496780>。

③ 李丽旻:《中国引领全球清洁技术降本增效》,《中国能源报》2025 年 2 月 17 日,第 1 版。

④ 中国拥有明确的非化石能源占一次能源消费比重将达到 25% 的目标和强大的实施能力,而阿拉伯世界则展现出多元化但整体上雄心勃勃的能源转型图景,其中许多关键国家的可再生能源占比目标远超 15%。

⑤ 《首届中阿峰会利雅得宣言》,2022 年 12 月 10 日,https://www.mfa.gov.cn/wjfb_673085/zjzg_673183/xybfs_673327/dqzzhgz_673331/alb_673403/zywj_673415/202212/t20221210_10988459.shtml。

中阿构建起“政府—企业—第三方”的三元协调架构,实现政策引导与市场运作的无缝衔接。在政府间层面,2022年12月,习近平主席在首届中阿峰会上提出,构建中阿能源立体合作新格局,加强油气开发、清洁低碳能源技术合作,设立中海和平利用核技术论坛。“中方愿同阿方共建中阿清洁能源合作中心,支持中国能源企业和金融机构在阿拉伯国家参与总装机容量超过500万千瓦的可再生能源项目,同阿方开展能源科技研发合作,加强能源政策协调,推动建立公平公正、均衡普惠的全球能源治理体系。”^①中阿合作论坛能源分委会每两年召开一次会议,2023年会议发布了《中阿能源合作回顾与展望》报告,并通过《第七届中阿能源合作大会闭幕公报》明确了联合研发、标准互认等12项具体任务,进一步明确中阿能源合作要“加强能源政策对接,完善能源合作机制”,^②提出从能源经济合作为主,向能源经济+知识智力并重的一体化合作迈进。共同完善可再生能源国际标准体系、全球数据安全规则,参与国际规则标准体系建设。^③2025年4月21日,首届中海和平利用核技术论坛在成都召开,与会各国代表及专家学者围绕共建“核美家园”主题,就各国核能与核技术产业、科技发展现实需求和未来展望,共话机遇、共应挑战、共促合作、共谋发展。中国国家原子能机构和沙特核与辐射监管委员会签署了《核能发展安全与安保合作谅解备忘录》。^④

企业间合作呈现产业链垂直整合特征。中国多家光伏龙头企业与阿拉伯国家能源巨头建立战略联盟:隆基绿能与阿布扎比国家石油公司组建的合资公司,负责中东地区首个吉瓦级光伏制氢项目的全链条运营;2025年5月,晶科能源宣布将为沙特可再生能源计划中的 AHK2(500兆瓦)和 MAS(1250兆瓦)光伏项目供应1.75吉瓦的N型TOPCon高效双面组件。晶科能源还通过技术创新支持

① 《习近平在首届中国—阿拉伯国家峰会上提出中阿务实合作“八大共同行动”》,《人民日报》2022年12月10日,第1版。

② 《第七届中阿能源合作大会闭幕公报》,2023年9月22日,http://www.chinaarabcf.org/ltjz/zanyhzdh/dqjj/202309/t20230922_11148188.htm。

③ 余国:《共担使命 共谋未来 携手打造中阿能源命运共同体——中阿能源合作回顾与展望》,《新华财经》,2023年9月28日,https://www.cnfin.com/cy-lb/detail/20230928/3941459_1.html。

④ 付毅飞:《首届中国—海湾阿拉伯国家合作委员会和平利用核技术论坛召开》,《中国新闻网》,2025年4月22日,https://www.stdaily.com/web/gdxw/2025-04/21/content_328398.html。

“光伏+治沙”模式,为全球荒漠化治理提供新范本。^①项目建成后,光伏组件的遮阴效应可降低地表温度,改善土壤湿度,为植被恢复和荒漠化治理创造条件。

第三方提供研究支持和监督评估。中阿可再生能源合作离不开第三方机构的协调与支持,如非政府组织、学术机构、独立的研究与咨询机构等,他们为有关各方提供科学研究、政策咨询、技术评估和项目监督等方面的服务,协助政府、企业发现合作中潜在的问题与机遇,促进合作项目更好、更快发展,助力中阿在可再生能源领域的高质量合作。如中阿清洁能源合作中心既是对接双方政府政策的交流平台,又是双方开展可再生能源先进技术交流、分享经验的平台,同时中心作为第三方也可以增加双方合作的透明度与可信度,助力中阿可再生能源合作在全球范围内的推广和应用。

通过三元协调架构的网络化联动,中阿可再生能源合作不仅实现了政策引导与市场运作的无缝衔接,还通过研究支持、监督评估等手段,确保了合作的持续推进与优化。

3. 资源共享:构建技术、资本与信息的循环流动网络

中阿通过制度化设计打破资源流动壁垒,构建起高效的要素共享体系。中阿在可再生能源领域的技术合作主要依托中国—阿拉伯国家技术转移中心,该中心总部位于宁夏银川,已在沙特、约旦等国共建了10个技术转移海外中心,推动一批契合阿拉伯国家可持续发展需求的先进适用技术与装备在当地应用。^②截至2025年,其线上平台累计发布技术供需信息6万余条,促成96项合作协议,并推动30多项技术在沙特、阿联酋等国示范应用。^③

资本共享呈现“多渠道联动”特征。2015年成立的中国—阿联酋共同投资基金规模约为200亿美元,优先投资光伏发电、核能应用等清洁能源领域。^④2018年成立的中国—阿拉伯国家银行联合体配备了30亿美元的金融合作专项贷款,

① 《晶科能源获沙特1.75GW光伏订单,助力能源转型与治沙》,2025年4月14日,<https://www.aciep.net/blog/archives/5772>。

② 王迎霞:《打好“科技牌”按下“快进键”——中阿技术转移中心大力推动双方合作》,《科技日报》2024年5月31日,第4版。

③ 王激、马赛尔:《创新绿色繁荣谱写中阿合作新篇章》,《宁夏日报》2025年7月25日,第2版。

④ 仇芳芳:《阿联酋王储访华 中阿成立共同投资基金》,《第一财经日报》2015年12月15日,第1版。

用于能源基建等重大项目。^①

信息共享是保障合作公开、准确的制度安排。中阿能源信息共享主要通过中阿技术转移中心与全球能源互联网发展合作组织等主体搭建的交流合作平台共同实现,依托中阿合作论坛、中阿技术转移与创新合作大会等多层次会议联动,加强政策联通和战略互信,加大能源领域的信息分享与协作网络建设,推进区域内的能源培训、技术转移转化与创新平台培育工作。^②

4. 风险共担:应对不确定性的制度性安排

中国和阿拉伯国家采用多元化的风险防范制度,共同维护双方的利益不受损害;在政治风险方面,签署双边投资协定共10份,^③将可再生能源项目纳入专属仲裁条款,为地缘冲突中项目的正常运营保驾护航。

在市场风险方面,通过“长期购电协议”模式分散风险。沙特 Sudair 光伏项目(1.5吉瓦)采用“沙特资本+国际总包+中国核心设备”的新型合作模式,中国企业在其中扮演了关键的设备供应商角色。项目与沙特电力采购公司签订的一份为期25年的长期购电协议,沙特电力采购公司承诺25年内以0.012美元/千瓦时的固定电价全部消纳,^④这种“照付不议”的模式解决了新能源建设的资金回报,同时也合理规避了市场风险,解决了投资回报和市场波动的问题。

在技术风险防控层面,中国和阿拉伯国家已在环境治理、绿色能源合作以及相关的环境影响评估、生态修复、设备运行维护等方面进行了有益尝试和经验积累,有着广泛的合作基础。双方应进一步加强技术标准的制定和执行,确保技术的安全性和可靠性。此外,双方还可以进一步完善自然灾害应急预案制度,提高应对突发事件的能力。

① 刘梦:《中国—阿拉伯国家银行联合体正式成立 将配备30亿美元专项贷款》,2018年7月12日,<https://www.yidaiyilu.gov.cn/p/59974.html>。

② 中阿技术转移中心:《中阿技术转移中心扎实推进国际科技交流合作》,2024年9月20日,<https://www.castc.org/article/000001899.html>。

③ UN Trade and Development, “International Investment Agreements Navigator: China,” <https://investment-policy.unctad.org/international-investment-agreements/countries/42/china>。

④ “Power Plant Profile: Sudair Solar PV Park, Saudi Arabia,” June 17, 2024, <https://www.power-technology.com/data-insights/power-plant-profile-sudair-solar-pv-park-saudi-arabia-2/>。

三、中阿可再生能源命运共同体的实践探索

首届中阿峰会确立了构建“面向新时代的中阿命运共同体”的战略目标,并将能源合作、特别是以“绿色创新”为引领的清洁能源发展置于优先位置。在这一具有里程碑意义的峰会精神指引下,中阿可再生能源合作已超越传统的双边范畴,正通过构建“技术共生”“制度共生”“基建共生”三位一体的协同发展网络,实现全球南方国家可再生能源生产要素及价值链的系统性整合与升级。这一共生网络的加速形成与深化,正是中阿双方携手落实峰会共识、将命运共同体宏伟蓝图转化为具体实践的关键路径和重要抓手。

(一) 技术共生:从单向转移到联合研发

中阿可再生能源技术合作已突破传统的“技术输出—被动接受”线性模式,形成基于场景需求的协同创新生态,主要包括:(1)技术定制化开发:隆基绿能联合沙特阿卜杜拉国王科技大学研发的 Hi-MO X6 沙漠版组件,采用非晶硅/纳米氧化铜叠层封装,工作温度上限提升至 120 摄氏度。^① 2016 年 3 月,中国电子科技集团公司第四十八研究所牵头,天津大学、中国国电集团公司共同参与建设,与埃及科研技术院联合组建的“中国—埃及可再生能源国家联合实验室”揭牌成立,^②联合实验室重点突破高效低成本电池/组件制备自动化技术、大型光伏电站效能优化及并网技术。^③ (2)智能运维体系:中信博为沙特萨达维 2.3 吉瓦光伏项目提供的 SkyLine II 跟踪系统,集成机器人自清洁功能,可自动应对沙尘堆积问题。^④ (3)政策与标准互认:中国质量认证中心与沙特标准计量质量组织签署的光伏产品认证互通协议,加速了自清洁涂层等技术的本地化应用。

① 《中沙光伏合作:从项目推进到能源生态构建的深度跨越》,索比光伏网,2025 年 5 月 21 日,<https://m.solarbe.com/21-0-389410-1.html>。

② 《“中埃可再生能源国家联合实验室”在埃揭牌》,2016 年 4 月 6 日,https://most.gov.cn/dfkj/hun/xzdt/201604/t20160405_125006.html。

③ 杨东平等:《构建“一带一路”科技创新共同体的青年实践、挑战与建议》,《丝路百科》,2022 年第 2 期,第 35 页。

④ 《中信博与上海电气签署沙特 2.3GW 光伏项目合作订单》,新浪财经,2025 年 7 月 17 日,<https://finance.sina.com.cn/jjxw/2025-07-17/doc-infittzw0335356.shtml?froms=ggmp>。

(二) 制度共生:深度规则融合与协同政策创新

中阿双方通过深度规则融合与政策协同创新,系统性地破解了区域市场壁垒与技术标准碎片化的发展困境。其制度共生主要体现在三个方面:

1. 标准互认。在光伏组件、碳捕集技术等战略性新兴领域,中阿双方以大规模项目合作为牵引,带动了技术标准的实际应用和交流,并已启动了标准体系层面对接工作。根据2024年6月发布的《中国—阿拉伯国家合作论坛2024年至2026年行动执行计划》,双方明确提出“推动标准互认合作”,中国与海湾标准化组织的合作已覆盖能源、建材、机械等多个领域。中国质量认证中心与沙特标准计量质量组织于2023年达成的光伏产品互认协议,通过检测数据互认与实验室能力比对,将产品检测周期从120天压缩至60天,^①带动中国光伏组件对沙特出口量在2024年总计达16.55吉瓦,同比上升115%,^②这种标准协同模式有效破解了重复检测和认证壁垒的产业痛点。

2. 灵活高效的准入机制。阿联酋方面为加速大型光伏项目的落地、降低成本,探索更为灵活高效的供应链准入机制,阿联酋迪拜自贸区出台一系列强有力的激励措施,为包括光伏企业在内的入驻公司大幅降低了运营成本和行政壁垒,加速了项目的供应链效率。迪拜水电局对高效光伏组件、智能电网解决方案、光储一体化系统等高新技术产品给予“快速通道”待遇。中国与阿联酋之间海关“经认证的经营者”互认制度,以及《关于促进绿色发展投资合作的谅解备忘录》,也为光伏产品的贸易提供了政策支持。这些政策对在高效电池技术上占据全球领先地位的中国企业(如晶科、隆基)极为有利。这意味着它们的高端产品在提交认证时,可获得优先审核或简化流程,从而缩短产品进入市场的时间,加速项目供应链的响应速度。

3. 绿色金融合作机制。中国丝路基金与阿联酋马斯达尔新能源共同投资

① 《中沙光伏合作:从项目推进到能源生态构建的深度跨越》,索比光伏网,2025年5月21日,<https://news.solarbe.com/202505/21/389410.html>。

② 赵焯:《沙特狂买中国光伏风电设备 石油大国新能源转型有何机遇》,财新网,2025年3月22日,<https://www.caixinglobal.com/2025-03-22/weekly-preview-saudi-arabia-is-on-a-buying-spre-for-chinese-solar-and-wind-power-equipment-what-opportunities-lie-ahead-for-the-oil-giants-new-energy-transition-102301103.html>。

“一带一路”共建国家的清洁能源项目,总额预计达 200 亿元人民币,标志着中阿两国在绿色能源领域的合作迈上新台阶。^① 这是中阿主权资本在全球能源治理变革中的突破性实践,显著降低符合中阿互认标准的清洁能源项目融资门槛,加速中国技术与产能在中东落地;通过金融工具直接绑定技术合规性,推动中国主导的绿色能源标准体系嵌入中东规则框架,助力构建以“中国技术 + 中东资本 + 全球市场”为枢纽的可持续供应链新生态。其成功经验有望为后续“一带一路”共建国家在技术标准互认和绿色金融创新领域提供可复制范式。

(三) 基建共生:可再生能源全价值链协同实践探索

在全球能源转型与双碳目标驱动下,可再生能源基建已从单一项目建设升级为“全价值链协同”的系统工程。中阿双方基于“中国基建能力 + 阿拉伯资源禀赋”的互补优势,以“基建共生”为纽带,推动光伏、风电、储能及跨区域电网的全环节整合,形成覆盖“研发—制造—建设—运维—消纳”的效率革命路径,既破解了阿拉伯国家可再生能源基建短板,又延伸了中国可再生能源产业链的国际辐射半径,成为南南合作中互利共赢的典型范式。

1. 产业链垂直整合:从“设备输出”到“本地化共生”的效率跃迁

中阿可再生能源基建的初期合作以“中国设备 + 中国工程”的设备采购施工总承包模式为主,依托中国光伏组件、风电整机的产业链主导地位,快速填补阿拉伯国家可再生能源基建空白。随着合作深化,“设备输出”逐步升级为“本地化制造 + 技术协同”的共生模式。晶澳科技、^②晶科能源等中国光伏企业已纷纷在阿曼进行投资布局。^③ 这种“本地建厂 + 技术适配”的基建共生模式,既契合阿拉伯国家“工业化愿景”,又通过产业链就近配套实现全环节效率提升,本地化合作项目带动中国设备出口附加值提升。

2. 标准化与本地化协同:中国标准与本地适配相契合

① 李学华:《海湾资本加力布局中国新能源》,《经济日报》2025 年 2 月 27 日,第 4 版。

② Conrad Prabhu, “China’s JA Solar to Invest \$540m in Oman Project,” December 20, 2024, <https://www.omanobserver.om/article/1163696/business/energy/chinas-ja-solar-to-invest-540m-in-oman-project>.

③ Abdul Rafay, “JinkoSolar to Power Oman’s Ambitious Green Hydrogen Project with High-Efficiency Modules,” April 15, 2025, <https://solar-update.com/jinkosolar-to-power-omans-ambitious-green-hydrogen-project-with-high-efficiency-modules/>.

中阿基建合作通过“中国标准+本地适配”模式突破技术壁垒。在埃及康翁波光伏电站建设中,中国能建将国内成熟的光伏电站施工规范与北非沙尘气候特性相结合,降低运维成本。在摩洛哥努奥光热电站项目中,中方企业成功应用并推广其先进的镜场校准技术,使这套技术成为区域内新项目的“隐形标杆”。中企在阿联酋风电项目中组织当地员工参加系统性技能培训,并致力于施工效率的优化,形成了技术转移、能力建设、效率提升的良性循环。

3. 储能与配套基建:从“被动补能”到“主动协同”的稳定性和效率提升

可再生能源的间歇性特征要求储能基建与发电基建同步规划,中阿通过“储能+发电”一体化基建共生,构建“源网荷储”协同体系,破解稳定性瓶颈。针对中东油气资源丰富的特点,中阿还探索“绿氢基建+可再生能源”的共生路径。中国石化与沙特阿美合作建设的延布绿氢/绿氨综合体项目,利用风光发电制备绿氨,建设内容包括4.5吉瓦电解水制氢设施,海水淡化厂、专用码头等公用工程及辅助生产设施,预计于2030年正式投入商业运营,年产40万吨绿氢、280万吨绿氨,^①实现“可再生能源—绿氢/绿氨—化工”的全价值链整合。该项目的实施,既为阿方提供稳定的低碳工业原料,又将极大地拓展中国绿氢基建技术的国际应用场景,为全球实现大规模、低成本绿氢供应提供的“中国方案”范本。

4. 数字化基建赋能:从“传统运维”到“智能管控”的全周期效率优化

数字化是中阿基建共生提升全价值链效率的核心抓手。中国企业将“新基建”技术融入可再生能源基建,通过智能监控、大数据运维等方式实现全周期成本管控。由迪拜水电局主导、华为承建的迪拜低碳数据中心 Moro Hub,是全球最大的太阳能供电数据中心。^②2023年7月,华为与迪拜水电局签署合作谅解备忘录,助力迪拜水电局进行数字化转型,实现碳减排,发展面向未来的电力通信网络。^③这种“数字化基建+可再生能源基建”的共生模式,推动中阿合作从“硬件

① 吴莉:《中国石化参建全球最大绿氢/绿氨综合体项目》,《中国能源报》2025年9月1日,第4版。

② 黄心怡:《华为承建中东和非洲最大低碳数据中心一期5月份投入使用》,《科创板日报》2022年2月14日,第1版。

③ 段常颖:《华为与迪拜水电局签署合作谅解备忘录》,中国经济网,2023年7月14日,http://cen.ce.cn/more/202307/14/t20230714_38631760.shtml。

建设”向“软硬协同”升级,实现全价值链效率的乘数效应。

综上所述,中阿可再生能源合作已形成“产业链整合降成本、标准化与本地化协同、储能配套强稳定、数字赋能优周期”的实践路径。在中阿可再生能源合作中涌现出一批代表项目,这些项目规模巨大,成为全球可再生能源领域的标杆。例如沙特阿尔舒巴赫光伏电站是中东地区规模最大的光伏项目之一,总装机容量高达2.6吉瓦;^①阿联酋艾尔达芙拉光伏电站曾是世界最大的单体光伏电站,其装机容量约为2.1吉瓦;^②卡塔尔阿尔卡萨太阳能电站,装机容量为800兆瓦;^③沙特阿拉什及莱拉光伏项目群,包括700兆瓦的阿拉什太阳能光伏电站和91兆瓦的莱拉太阳能电站等项目。^④此外,中国企业还在埃及、摩洛哥、约旦、阿尔及利亚等多个阿拉伯国家参与或承建了众多吉瓦级和百兆瓦级的风电与光伏项目。这些实践既验证了基建共生对全价值链效率革命的驱动作用,也为全球南方国家能源转型提供了协同创新的参考范式。

四、余 论

百年未有之大变局深刻重塑着世界能源地缘政治格局,传统能源权力结构面临前所未有的挑战与重构。在这一历史性变革浪潮中,首届中阿峰会的胜利召开,标志着中阿关系迈入全面深化发展的新时代,也为双方可再生能源合作注入了前所未有的战略动能。依托峰会机制提供的顶层设计与制度保障,双方在可再生能源领域的合作正以前所未有的广度和深度推进。在可再生能源技术方面,中国与阿拉伯国家通过联合研发中心、技术共享协议等形式,实现了从单向技术转让到协同创新的转变。这种合作正在催生数字技术赋能的智能能源系

① 白宇、王可:《中东最大光伏项目正式投运》,中国能源新闻网,2025年1月20日,https://www.cpnw.com.cn/news/gj/202501/t20250117_1767599.html。

② 牛呈珏:《中国能建湖南火电参建的阿联酋阿布扎比艾尔达芙拉2.1吉瓦光伏项目实现全容量并网发电》,2023年4月11日,http://www.hpcc.ceec.net.cn/art/2023/4/11/art_24871_2520537.html。

③ 管克江、任皓宇:《中阿清洁能源合作最新成果》,《人民日报》2022年11月25日,第7版。

④ 仲新源:《上能电气签约沙特700MW Ar Rass光伏项目》,中国能源网,2023年5月6日,https://www.cnenergynews.cn/guangfu/2023/05/06/detail_20230506132561.html。

统,中国在人工智能、智能电网等领域的技术优势,与中东的能源资源与市场相结合,形成了技术、资源、市场的良性循环。在技术标准领域,双方合作正推动形成新型技术规范体系。这种适应性创新正在改变传统由欧美主导的技术标准格局,形成更具包容性的技术规范。在产业链协同方面,中国光伏组件的优势与阿拉伯国家丰富的太阳能资源相结合,构建了从硅料生产到电站运营的全链条控制体系,实现了制造端优势与资源端禀赋的垂直整合,削弱了传统能源强国的产业链垄断地位。

在中阿峰会精神的指引下,中阿可再生能源合作正在为陷入僵化与失衡的全球能源治理体系注入强大的“南方活力”。第一,在多边机制与话语权方面,通过清洁能源项目的规模化落地,中阿可再生能源合作中的技术示范效应提升了中阿在全球气候治理中的话语权,中阿双方在国际气候谈判中获得了更有利的博弈筹码,进而取得与自身实力相匹配的成果。第二,在治理平台构建方面,“一带一路”能源伙伴关系正在形成独立于国际能源署等传统国际组织的新型协调平台。通过中阿能源合作大会、中国—阿联酋共同投资基金等实体,中阿可再生能源合作建立了技术标准对接、项目融资保障和风险共担的完整治理结构。这种新型治理模式既保留了多边主义的包容性,又通过市场化运作提升了决策效率,为全球能源治理提供了替代性方案。

中阿可再生能源合作的成功实践,生动诠释了中阿峰会关于构建“命运共同体”的核心理念。随着中阿峰会后续机制的落实和双方合作共识的持续深化,中阿可再生能源合作将在技术原创、标准引领、产业链韧性、金融支撑及全球治理参与等方面取得更大进展。这一进程不仅将惠及中阿双方人民,更将为推动构建一个更加公正合理、合作共赢、清洁低碳的全球能源治理新秩序贡献至关重要的中阿力量,在人类应对气候危机与实现可持续发展的伟大征程中,书写下浓墨重彩的南南合作新篇章。

【责任编辑:龙菲】

113 China-Arab Renewable Energy Cooperation Under the Guidance of the China-Arab Summit

Abstract: In the context of establishing a “China-Arab States community with a shared future for a new era” as articulated at the China-Arab States Summit, China-Arab renewable energy cooperation is showing a series of new features. Based on the strategic consensus reached at the China-Arab Summit, this paper systematically examines the dynamic evolution and practical constraints of China-Arab renewable energy cooperation. The study finds that China-Arab renewable energy cooperation, vertically relies on the evolution of “technology-policy-institution”, has triggered a leap in development stages, and the cooperation has achieved from technological dependence to collaborative breakthroughs and has now reached mutual recognition of standards. Horizontally, through the coordination of “driving force-coordination-sharing-risk control”, the operation capability has been upgraded, and an institutional arrangement with both strategic stability and market flexibility has been formed. Driven by the consensus of the Summit, China-Arab renewable energy cooperation has realized the systematic integration of renewable energy production factors and value chains in countries in the global South through the establishment of a coordinated development network integrating technology symbiosis, institutional symbiosis, and infrastructure symbiosis. This symbiotic network vividly interprets the principle of mutual benefit and win-win advocated by the Summit, and provides a key practical path for building the “China-Arab renewable energy community with a shared future” envisioned by the Summit.

Keywords: China-Arab States Summit, South-South cooperation, China-Arab cooperation, renewable energy

Author: Qian Xuming, Professor, Institute of Middle East Studies, Shanghai International Studies University.

Qian Xuming

Global South —————

133 The Surge of Middle Powers in the Global South: Multiple Attributes and Strategic Impacts

Abstract: Against the backdrop of the Fourth Industrial Revolution, middle powers in the “Global South” have emerged as a “third force” distinct from both major world powers and smaller regional states. In the process of “dual shifts” of international power—from the Global North to the Global South, and from world powers to middle powers—four types of middle powers have emerged in the Global South: resource-based, technology-based, politically-oriented, and geopolitically-oriented, all general-