

中东能源转型与中国—中东能源合作

冯 焱

【内容提要】中东是全球传统油气资源富集区，能源结构由化石燃料主导，能源系统碳排放强度高。对油气资源的高度依赖加剧中东国家经济脆弱性，制约经济多元化发展。在全球能源转型加速与碳中和目标驱动下，中东正经历前所未有的绿色革命，主要动因是传统能源投资回报率下降、构建多元化经济体系需要、履行应对气候变化义务，以及可再生能源具有显著优势等。中国在新能源技术研发、全球供应链整合及绿色金融投资等领域具有综合优势，成为中东国家推进能源转型不可或缺的合作伙伴。在发展战略层面，中国“一带一路”倡议与中东国家的发展愿景及战略实现对接，持续推动可再生能源合作。在太阳能、氢能、新能源汽车等具体领域，中国—中东能源合作呈现从单一项目向全产业链纵深推进的趋势。在合作模式层面，中国—中东能源合作从产品出口向技术输出演进。在绿色金融领域，中国国有金融机构及中国在其中发挥重要作用的国际多边金融机构为推动区域能源转型提供重要资金支持。

【关键词】中东能源转型 中国—中东关系 能源合作 可再生能源

在全球能源转型加速与碳中和目标驱动下，中东正经历前所未有的绿色革命。中东能源转型既是对全球去碳化趋势的战略回应，也是对传统能源路径依赖的突破。中国与中东国家顺势而为，将新能源合作作为新增增长极，双方在发展战略上高度对接、在合作领域上向全产业链纵深推进，逐步形成“传统能源与新能源协同发展、技术与项目双向赋能”的特点。^[1]中国—中东能源合作具有广阔发展空间，不仅成为全球南方合作推动可持续发展的典范，也有助于促进全球能源治理体系普惠发展。

中东能源发展的特征及挑战

长期以来，中东作为国际能源市场的战略中枢，其能源发展以碳氢化合物为主导，化石燃料在能源结构中占据绝对主导地位，石油与天然气出口构成国家财政收入的主要来源。中东能源发展的特征主要体现在以下三方面。

第一，在国际能源市场中具有战略性地位。中东汇

聚多个重要的石油与天然气出口国，拥有世界上最丰富的石油与天然气资源储备，是全球能源供应体系的核心支柱，自二战结束以来持续扮演保障全球能源安全与稳定供给的关键角色。据统计，2025年中东已探明石油储量约占全球总量的55.52%，原油产量占31.76%，原油出口量占38.49%。其中，沙特稳居全球第一大原油出口国地位，2025年沙特占全球原油总产量的12.67%及原油出口总量的14.43%。2025年中东已探明天然气储量占全球总储量的37.6%，产量占全球总量的17.38%。^[2]短期看，中东在全球能源版图中的战略地位不会改变。尽管如此，近年来全球能源格局正经历深刻重塑，中东国家开始重新思考能源安全与发展道路的关系。

第二，能源结构由化石燃料主导。中东长期高度依赖化石能源，主要缘于该区域拥有丰富的碳氢资源储备。历史上，石油曾长期在中东能源消费结构中占主导地位。2014年以来，天然气逐步取代石油成为一次能源消费的首要来源，其占比达58%，石油占比为38.9%，煤炭、可再生能源及核能共同构成了其他能源消费。^[3]近年来，

2026年5月12日，
阿曼马斯喀特省，
苏丹海赛姆视察阿
曼石油开发公司，
考察能源领域重点
项目进展。



(imgo/c photo)

尽管中东国家大力倡导发展可再生能源，但是化石燃料在其能源消费结构中的主导地位并未发生根本改变。这既反映了中东在全球能源体系中的地位，也揭示了其能源转型面临深层结构性挑战。

第三，国家财政收入高度依赖油气资源出口。海湾阿拉伯国家合作委员会（简称“海合会”）成员国、阿尔及利亚、利比亚、伊朗及伊拉克等多个中东国家被国际能源署界定为“生产型经济体”。这一分类是基于其在全球能源供应链中的核心地位，以及国家财政收入对石油与天然气出口的高度依赖。从政治经济学视角看，这些国家符合“食利国”（Rentier State）的典型特征，其国民经济高度依赖油气资源出口，而国内从事能源生产与价值创造的劳动力占比有限，经济活动与财政基础呈显著的租金主导型结构。例如，海合会成员国是典型的资源依赖型经济体。2024年，石油与天然气行业在各国国内生产总值（GDP）中占比较大，沙特约为19.4%，^[4] 阿曼约为29%。^[5] 与此同时，碳氢化合物出口构成其财政收入的核心来源，分别占阿曼2024

年财政预算收入的68%、^[6] 沙特2024年财政收入的60%。^[7] 这反映出中东国家经济多元化进程仍处于相对初级阶段。同样，阿尔及利亚、伊拉克、利比亚和伊朗等非海合会国家也高度依赖油气资源以获取财政收入与出口收益。^[8] 这使其财政预算稳定性极易受到国际油价波动影响，从而面临系统性风险。

第四，能源系统的碳排放强度高。中东碳排放强度总体偏高，这一特征源于其以化石燃料为绝对主导的能源供给结构与经济发展模式。2024年，伊朗与沙特在全球温室气体排放总量排名中分别位居第8、第9位。同年，伊朗、沙特、伊拉克和科威特的化石燃料生产、加工和精炼分别占本国温室气体排放量的22%、13%、48%、27%，而在德国和美国这一比例分别仅为5%、12%。2000—2024年，中东温室气体总排放量几乎翻了一番。伊朗从2000年的5.1亿吨上涨到2024年的10.5亿吨，沙特从2000年的3.5亿吨上涨到2024年的8.3亿吨。^[9] 中东高碳排放的能源系统是油气资源富集、能源密集型产业主导、人口增长迅速和能源补

贴高等多重因素共同作用的结果。未来中东能源系统低碳化的关键在于保持油气经济稳定、突破单一发展路径、发展可再生能源三者间的平衡。

中东国家高度依赖传统能源的经济发展路径,在带来财富积累的同时也产生一系列深层次问题,如经济结构脆弱性加剧、产业多元化进程受阻、碳排放量居高不下等。中东国家的能源结构与经济发展模式面临挑战。

一是对油气资源的高度依赖加剧经济脆弱性。在资源依赖型国家,油气资源收入的稳定性与规模给社会稳定与秩序带来明显影响。例如,阿尔及利亚经济依赖石油和天然气行业,2020—2024年,该行业占其GDP的13%、出口额的83%及预算收入的46%。^[10]2013—2016年,国际油价下跌严重冲击该国财政可持续性、贸易收支平衡及外汇储备水平,财政赤字占GDP比重由2013年的1.4%攀升至2016年的15.7%。2014年年中以来,受贸易条件恶化影响,阿尔及利亚第纳尔名义汇率贬值约20%。^[11]同一时期,拥有雄厚金融储备的沙特也因油价下跌面临GDP收缩和预算收入减少的困境。

二是资源型产业结构制约经济多元化发展。经济多元化一般指通过拓展多部门、多市场收入来源,以促进就业增长、提升全要素生产率并改善居民福祉的发展路径。自20世纪70年代以来,中东国家服务业占GDP比重有所上升,但商品出口结构仍未发生根本性转变,传统油气资源始终占据绝对主导地位。根据《世界能源展望2060》,全球一次能源消费将于2045年前达到峰值,预计石油消费于2030年左右达到峰值,非化石能源将迎来更多发展机遇。^[12]在这一趋势下,推动经济多元化不仅是中东国家的中长期发展战略之一,而且是保障财政可持续性与经济社会韧性的紧迫任务。

三是对传统能源的补贴政策抑制可再生能源技术推广。作为典型的“食利型经济体”,中东国家对国内化石燃料消费实施大规模财政补贴。据国际能源署(IEA)2018年的估算,巴林、伊朗、伊拉克、科威特、尼日利亚、阿曼、卡塔尔、俄罗斯、沙特阿拉伯、阿联酋和委内瑞拉等11个主要产油国合计承担了全球化石燃料消费补贴总额约50%。2017年,上述国家化石燃料消

费补贴总规模达1450亿美元。其中,伊朗以450亿美元居全球首位,相当于其当年GDP的10%;沙特与俄罗斯分别位列第2、第4位。^[13]能源补贴不仅削弱了提升能源使用效率的内在动力,还导致市场价格信号严重失真,抑制可再生能源技术的规模化应用与市场渗透。例如,面对有补贴的低廉油气发电价格,阿联酋和沙特等国的太阳能发电领域不具备市场竞争力,给绿色能源基础设施建设带来不利影响。^[14]

中东国家能源转型的动因

中东国家地处全球油气供应的核心地带,长期以化石能源出口为经济支柱。在全球碳中和浪潮驱动下,中东开始从传统能源经济向绿色低碳经济转型。中东各国资源基础和现实境遇不同,但大都积极发展可再生能源。就油气出口国而言,其将能源转型作为加快推进经济多元化的关键举措。例如,沙特“2030愿景”致力于摆脱对石油经济的高度依赖,构建多元化经济体系,培育新的经济增长引擎。阿联酋在2023年更新的《国家能源战略2050》中提出到2030年可再生能源比重翻倍,清洁能源装机容量从14.2吉瓦增至19.8吉瓦,占能源结构的30%。^[15]2017年,阿联酋副总统兼总理穆罕默德称,“发展可再生能源的主要目标是平衡国家经济需求和环境保护”。到2050年,该国能源结构将呈现新变化:可再生能源占44%,天然气占38%,清洁化石燃料占12%,核能占6%。^[16]就油气进口国而言,发展可再生能源既可以节省能源开支、改善油气资源过度依赖进口的困境,又可应对日益复杂的全球能源地缘政治变化。约旦的可再生能源装机容量占比从2014年的0.4%增至2023年的37.1%,成为中东油气进口国中可再生能源领域的领跑者。^[17]摩洛哥于2020年颁布《可再生能源发展法》,为其发展新能源提供法律保障和政策支持。中东国家能源转型的动因主要有以下四方面。

第一,应对传统能源投资回报率下行压力。国际能源署研究表明,中东传统能源投资回报率呈长期下行态势。一是中东主力油田已进入开发中后期,自然衰减加

剧，通过不断注水、三次采油等措施维持产能，推高了单位成本。二是优质浅层储量枯竭，开发转向深层、边远区块，勘探开发成本攀升。三是受石油和天然气资源自然衰减影响，上游勘探开发成本持续攀升，叠加国际能源市场结构性变化，油气投资的长期收益预期持续走低。传统能源投资回报率下降对中东国家经济可持续发展、社会稳定与地缘政治影响力等产生深远影响，这是其推进能源转型的重要考量。

第二，构建更具韧性与可持续的多元化经济体系。近年来，多个中东国家加快推进经济转型及多元化战略，力图摆脱经济增长对油气资源的依赖，构建更加可持续发展的经济体系。沙特自2016年推出“2030愿景”以来，积极推动建立更加丰富、多元、可持续的经济结构，旅游、游戏、金融以及人工智能成为其重点投资的发展领域。阿联酋也在降低石油产业在经济结构中的比重，着重发展数字经济、航运物流和人工智能等产业。2025年，阿联酋非石油行业GDP同比增长6.8%，达到1.5万亿迪拉姆，占国内生产总值约78.9%。^[18]埃及推出减免税收、改善投资环境、鼓励私营部门发展等措施，支持工业发展并推动进口商品本地化生产。伊拉克则推进农业、制造业与基础设施发展，努力摆脱对石油收入的单一依赖。

第三，履行应对全球气候变化的国际义务。一方面，在全球碳减排目标引领下，大多数中东国家先后提出碳中和时间表和路线图。阿联酋计划到2050年实现净零排放目标；沙特、巴林均计划于2060年实现净零排放；卡塔尔发布国家气候变化行动计划，明确设定到2030年将温室气体排放量减少25%的量化目标。截至2026年5月，除利比亚和也门外，中东共有20个国家提交或更新“国家自主贡献”，形成具有约束力的国际承诺体系。根据《巴黎协定》每5年一次的全球盘点机制，各国需定期评估减排进展并根据差距调整能源消费结构，这种动态评估机制对中东国家形成持续履约压力。另一方面，气候治理日益成为全球南方增强国际话语权和参与全球治理的关键领域之一。中东国家通过一系列国内气候治理措施、全球气候治理议题设置和积极的气候外交，提升全球气候话语权。近年来，海合会国

家拓展对太平洋岛国的气候援助，以此拓展道义影响力。海合会国家还推动“绿色氢能”“碳捕集”等技术叙事，弱化自身“高碳出口国”标签。2023年12月，阿联酋主办第28届联合国气候变化大会，以主席国身份积极发挥主导与协调作用，推动达成“阿联酋共识”，首次将“摆脱化石燃料”写入文本。这些举措充分体现海合会国家主动参与设置国际气候议程及规则。可见，中东国家能源转型不仅是履行国际义务的积极响应，更是其主动塑造全球能源治理格局、维护长期战略利益的政策选择。

第四，可再生能源具有显著优势。相较于传统能源，可再生能源在成本竞争力、环境友好性、碳减排效益等方面表现出明显优势。一是成本竞争力优势。中东拥有丰富的风光资源，太阳能和风能已成为该地区平准化度电成本最低的电源形式。以卡塔尔Siraj-1光伏电站为例，其于2022年10月投入商业运行，中标电价为1.449美分/千瓦时。^[19]2019年，沙特称其杜马特·阿尔·詹达尔400兆瓦陆上风电项目平准化度电成本低至1.99美分/千瓦时，创全球同类陆上风电项目最低纪录。^[20]二是培育新就业市场。受资源型产业结构制约，中东在创造新增就业岗位与提升劳



动生产率方面面临困境。可再生能源设施的开发、管理和维护能够创造可持续的就业机会。国际可再生能源署预测,到2030年,中东可再生能源领域将新增就业岗位逾22.05万个,其中太阳能技术相关岗位预计占比达89%。^[21]三是节约水资源。水资源在现代工业体系中发挥关键作用,涵盖燃料开采、加工及生产等各个环节。中东水资源极度匮乏,发展可再生能源可大幅减少对水资源的消耗。国际可再生能源署评估,中东国家若如期实现其可再生能源发展目标,预计可使淡水取用量降低约17%,淡水消耗量减少约12%。^[22]2014—2023年中东国家的可再生能源装机容量从12069兆瓦增至30650兆瓦,可再生能源装机容量占比从6.6%增长至21.2%,^[23]其发展可再生能源成效显著。

中国在中东能源转型中的角色

从碳氢化合物向可再生能源的转型标志着全球能源格局将发生变化,具有重大地缘政治和经济影响。在中东能源转型进程中,中国与中东国家在战略对接、合作领域和模式、绿色金融等方面协同性持续强化,双方能

源合作取得积极成效。

第一,发展战略层面,中国“一带一路”倡议与中东国家的发展愿景及战略实现对接,持续推动可再生能源合作。近年来,中东国家通过政策引导、机制创新与国际合作加速推进能源转型。中国在新

能源技术研发、全球供应链整合及绿色金融投资等领域具有综合优势,成为中东国家推进能源转型不可或缺的战略合作伙伴。中东国家积极拓展与中国在可再生能源开发与装备制造、跨境基础设施互联互通、绿色技术联合研发及本地化转化等领域的务实合作。就双边战略合作而言,中国与中东国家在新能源领域加强顶层设计。在2022年12月召开的首届中国—阿拉伯国家峰会上,习近平主席提出包括绿色创新、能源安全等在内的中阿务实合作“八大共同行动”。中国与中东国家努力实现“共同、转型、绿色三大发展”。2025年9月,第四届迪拜新能源大会以“新能源技术本土化·服务中东北非”为主题,吸引中国和阿联酋近300名政商界代表与会,就新能源技术合作、项目落地以及拓展合作模式与市场空间等议题进行探讨。中国新能源汽车、光伏系统、新型储能、微电网及低碳建材等领域的最新成果引人关注。^[24]双方持续加强政策协同、深化技术创新、推动项目落地、促进知识共享,开拓合作新空间。中国与中东国家将能源安全、产业链整合等长远考量置于短期经济目标之上,为投资周期长、风险较高的战略性项目落地提供坚实政治支持与资源保障。^[25]

第二,合作领域层面,中国—中东能源合作呈现从单一项目向全产业链纵深推进的趋势,积极推动构建可再生能源合作生态体系。中国依托新能源产业技术、生产和管理优势,积极支持阿拉伯国家发掘可再生能源开发潜力,双方在光伏、风电、氢能等领域落地一批标志性项目。^[26]

在太阳能方面,中东加速成为全球领先的太阳能市场之一。中东国家依托中国企业提升在光伏与风电领域的全产业链能力,以天合光能、隆基绿能、晶科能源、中国能源建设集团、晶科电力科技股份有限公司、阳光电源及上海电气等为代表的中国企业,在设备制造、工程设计、项目总承包、投融资及运维服务等环节系统性参与,为中东清洁能源转型提供重要支撑。中国企业在扩大太阳能与风能装机规模、推进可再生能源装备制造本土化,以及部署创新型储能解决方案等方面持续发挥重要作用。

在氢能方面,尽管低碳氢市场尚处于发展初期,但



2026年4月21日,伊拉克巴士拉,工人在太阳能电站的光伏板间巡检,该电站旨在扩大太阳能利用、减少对化石燃料依赖。



(新华社图片)

2026年1月10日，沙特阿拉伯利雅得，中沙嘉宾共同出席“宁德”服务体验中心启用仪式。

其增长态势明显,具有广阔发展前景。据世界银行报告,中东在绿氢与蓝氢领域具备比较优势。预计到2050年,海合会国家年氢气出口收入有望达2000亿美元。氢气成为该地区推动长期经济多元化与能源结构转型的战略性基石。^[27]例如,阿联酋凭借其丰富的可再生能源禀赋与关键的地缘战略位置,加速推进绿色氢能产业发展,致力于构建具有全球竞争力的低碳氢能供应链。在阿联酋迪拜,中国企业帮助当地石油公司建设了首座加氢站,^[28]中阿能源转型领域务实合作取得重要进展。

在新能源汽车方面,受全球电动化转型及区域政策支持双重驱动,中东电动车市场近年来发展迅速。2021年,海合会国家电动汽车市场规模为23.6亿美元,预计将于2027年增至67亿美元,其间复合年增长率达19%,^[29]展现出强劲增长潜力与广阔市场空间。中国电动汽车制造商通过深化本地化合作、共建产业生态等方式积极拓展中东这一新兴市场。例如,2023年

6月,沙特投资部与中国电动汽车制造商华人运通签署总额约56亿美元的协议,成立从事汽车研发、制造与销售的合资企业,以支持区域产能布局与产业链协同发展。

在碳捕集、利用与封存技术方面,中东国家将其作为实现《巴黎协定》温控目标及全球碳中和愿景的重要手段,积极推进相关基础设施建设。2022年3月,沙特阿拉伯国家石油公司与中国石油化工股份有限公司签署谅解备忘录,加强绿氢开发和碳捕集、利用与封存技术的研发合作。

第三,合作模式层面,中国与中东的能源合作从产品出口向技术输出演进,并加快可再生能源生产基地建设,深化本地化运营,持续拓展产业链协同合作。近年来,电动汽车、锂电池和光伏产品成为带动中国出口增长的新动能,绿色低碳产业构成中国与中东经贸合作的重要支柱和亮点。例如,位于阿联酋迪拜的穆罕默德·本·拉

希德·阿勒马克图姆太阳能公园是全球规模最大的单一站点太阳能园区，其四期项目由上海电气集团股份有限公司承建。除出口新能源产品及提供服务外，中国企业积极推进建设中东本地化供应链。越来越多的中国企业陆续在中东投资建设生产基地和区域总部。中国新能源企业正加速由产品出口商向中东战略合作伙伴转型，这一趋势凸显中国在中东能源转型进程中日益发挥重要作用。

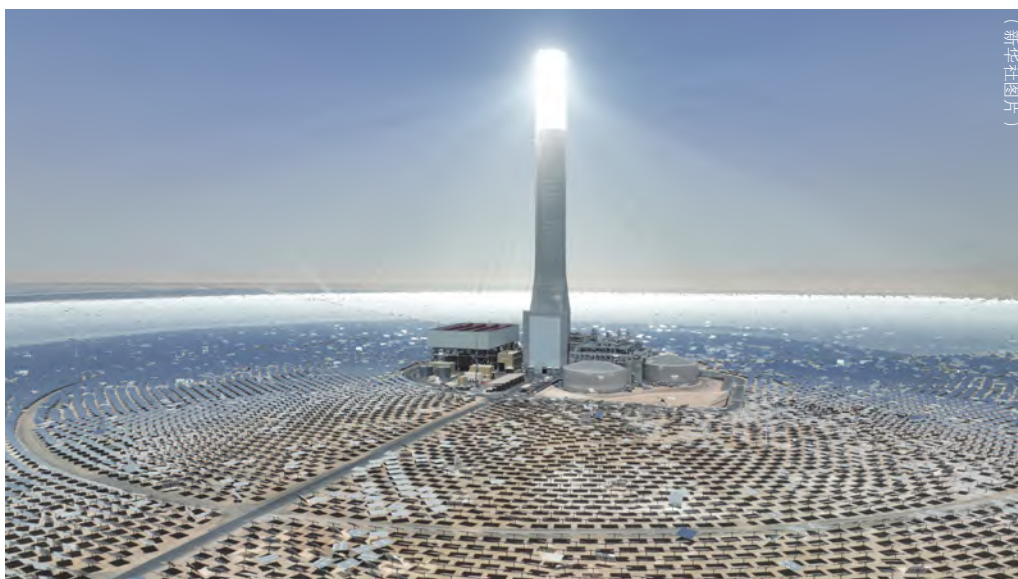
第四，在绿色金融领域，中国国有金融机构及中国在其中发挥重要作用的国际多边金融机构等通过投融资深度参与中东国家可再生能源项目，为推动区域能源转型提供资金支持。2023年11月，由中国机械设备工程股份有限公司承建、中国银行提供融资支持的阿联酋艾尔达芙拉光伏电站项目竣工运营，这是全球最大的单体太阳能发电项目。截至2023年11月，亚洲基础设施投资银行向36个成员批准超450亿美元的投资项目，支持其经济和社会可持续发展，其中在中东和北非地区的投资近120亿美元。^[30] 中国银行于2023年首次面向全球发行规模达7.7亿美元的“一带一路”绿色主题债券，专项用于支持符合共建“一带一路”国家可持续发展需求的环境友好型项目。中国工商银行迪拜分行顺利发行6亿美元的碳中和债券。此类募集资金专项用于支持可再生能源、环境保护及低碳交通等符合碳中和目

标的绿色项目。^[31] 随着持续深度参与该地区能源转型进程，中国及国际多边金融机构对中东绿色基础设施与低碳项目的投融资力度显著加大，尤其是在信息交流、产业对接和项目孵化等方面发挥重要作用。这不仅有助于拓展中国与中东国家绿色金融合作的广度与深度，而且为实现区域可持续发展目标提供必要金融支持。

结 语

当前，中国与中东国家正突破以油气贸易为主的传统合作框架，形成覆盖多类能源品种、多元行为体、多层次治理架构的合作网络，在能源战略对接、油气全链条整合、可再生能源规模化开发、新能源装备供应链协作及电网、核能与绿氢等新兴领域合作取得显著进展。^[32] 双方能源转型合作协同性持续强化，但这一进程仍面临多重复杂挑战，主要是中东国家对化石能源的结构性依赖根深蒂固，地缘政治与大国博弈带来相应风险，财政可持续性、公共投资能力不足等。中国与中东国家的能源转型合作应立足现实、多维突破。一方面，需建立多层次、制度化的能源安全对话机制，通过人民币结算、投资布局多元化、合作伙伴本地化和签订长期购电协议等方式化解风险。另一方面，在巩固油气合作的同时，持续加强光伏、风电、储能及绿氢技术的联合研发，打

造“油气+新能源”混合产业体系。中国与中东能源转型合作不仅有助于提高中国高端制造产品的国际市场份额，还将助力中东国家加快能源结构低碳转型，在保障区域能源安全、提升产业链韧性、促进绿色技术协同创新等方面实现互利共赢。🇨🇳



(新华社图片)

这是2024年9月2日拍摄的阿联酋迪拜马克图姆太阳能公园四期光热光伏综合发电项目现场。此系中国和阿联酋共建绿色丝绸之路重点合作项目。

本文是国家社会科学基金一般项目“叙利亚复兴党的治乱兴衰与现实启示研究”(项目批准号:25BGJ103)的阶段性成果

作者系宁夏大学中国阿拉伯国家研究院教授

[1]《新时代中阿合作的成就、机遇与展望》,新华网,2026年5月13日, <https://www.news.cn/world/20260513/e94a1da4541740169b162afba018b3cd/c.html>。

[2]“Annual Statistical Bulletin 2026,” OPEC, April 29, 2026, <https://publications.opec.org/asb/chapter/show/154/2827>。

[3] C. Barnet, N. Maïzi, S. Selosse, “From Hydrocarbon to Low-Carbon Hydrogen: Energy and Economic Challenges Facing the Middle East and North Africa Region,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol.217, 2025, p.2.

[4]“Annual National Accounts Publication 2024,” GASTAT, 2024, <https://www.stats.gov.sa/documents/20117/2435267/Annua1+National+Accounts+Publication+2024+EN.pdf/770f9e7b-444a-5d5e-5b75-f6825f2668d0?t=1761806939052>。

[5]“Oman’s Real GDP Grew by 1.7% in 2024,” *Muscat Daily*, March 26, 2025, <https://www.zawya.com/en/business/travel-and-tourism/omans-real-gdp-grew-by-17-in-2024-hovo19p3>。

[6]“Oman Targets Higher Budget Revenue of OMR11.01bn in 2024,” *Times of Oman*, January 1, 2024, <https://timesofoman.com//article/140386-oman-targets-higher-budget-revenue-of-omr1101bn-in-2024>。

[7]“KSA’s Revenue Rise to \$336b as Non-Oil Income Surges,” *The Financial Express*, February 16, 2025, <https://today.thefinancialexpress.com.bd/trade-commodities/ksas-revenue-rises-to-336b-as-non-oil-income-surges-1739633669?date=16-02-2025>。

[8]同[3], p3.

[9]“GHG Emissions,” Worldometer, 2024, <https://www.worldometers.info/ru/greenhouse-gas-emissions/>。

[10]“Algeria,” World Bank Group, 2025, <https://www.worldbank.org/ext/en/country/algeria#tab-economy>。

[11]“How Is Algeria Reacting to Low Oil Prices?” World Bank Group, July 2016, <https://www.worldbank.org/en/country/algeria/publication/economic-brief-july-2016>。

[12]《深化“绿色伙伴”合作 共推能源转型升级》,人民网,2025年4月23日, <http://world.people.com.cn/n1/2025/0423/c1002-40466353.html>。

[13]“Outlook for Producer Economies – Analysis,” IEA, October 2018, <https://www.iea.org/reports/outlook-for-producer-economies>。

[14]魏敏、郑思达:《“一带一路”倡议与中东绿色能源基础设施实施的发展与前景》,载《宁夏社会科学》2023年第4期,第

77页。

[15]赵跃晨、姜文静:《“意愿”与“能力”视角下阿拉伯国家能源转型差异研究》,载《阿拉伯世界研究》2024年第5期,第72页。

[16]“UAE to Invest \$163bn in Renewable-Energy Projects,” Al-Jazeera, January 28, 2017, <https://mideastenvironment.apps01.yorku.ca/2017/01/uae-to-invest-163bn-in-renewable-energy-projects-al-jazeera/>。

[17]同[14],第66页。

[18] Alvin R. Cabral, “UAE GDP Hit \$517bn in 2025 as Non-Oil Sector Grew 6.8%,” *The National*, May 30, 2026, <https://www.thenationalnews.com/business/economy/2026/05/30/uae-gdp-hits-517bn-in-2025-as-non-oil-sector-grows-68/?utm>。

[19] Antonio Sanfilippo, Marc Vermeersch, Veronica Bermudez Benito, “Energy Transition Strategies in the Gulf Cooperation Council Countries,” *Energy Strategy Reviews*, Vol.55, 2024, p.3.

[20] Joshua S. Hill, “Saudi Arabia Wind Farm Claims World Record Low Energy Cost,” *Renew Economy*, August 13, 2019, <https://reneweconomy.com.au/saudi-arabia-wind-farm-claims-world-record-low-energy-cost-99966>。

[21][22]同[19], p.4.

[23]同[15],第64页。

[24]《迪拜新能源大会寻求拓展中阿绿色合作》,新华网,2025年9月21日, <https://www.news.cn/20250921/5ebd7bb7ab1e4f87b3d89432845f9419/c.html>。

[25]张锐、安康雨:《互补与协同:中阿能源合作立体化格局的演化路径与全球影响》,载《阿拉伯世界研究》2026年第2期,第9页。

[26]同[1]。

[27] Achref Chibani, “Hydrogen as a Fuel of the Future: Moving the GCC’s Climate Mitigation Agenda Forward,” Middle East Institute, September 2023, <https://mei.edu/publications/hydrogen-fuel-future-moving-gccs-climate-mitigation-agenda-forward>。

[28]《中企建设!总投资超1亿元人民币!记者探访阿联酋迪拜首座加氢站》,央视财经,2023年12月10日, <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1784906907417845411&wfr=spider&for=pc>。

[29] Mordechai Chaziza, “From Oil to Renewables: China’s Role in Gulf Cooperation Council Energy Transition,” *Asian Affairs*, Vol.56, No.3, 2025, p.578.

[30]《2023年金融街论坛 中国-中东跨境投资产业合作与可持续发展论坛》,中国一带一路网,2023年11月13日, <https://www.yidaiyilu.gov.cn/p/0FJ07GGB.html>。

[31] Dustin Rashidi Hasan, “China and the Middle East Interdependence in Renewable Energy Amidst China-US Rivalry,” *Contemporary Chinese Political Economy and Strategic Relations: An International Journal*, Vol.9, No.2-3, 2023, p.452.

[32]同[25],第3页。