

## 国际能源转型与中东石油

吴磊 杨泽榆

**内容提要** 目前，人类社会完成了以煤炭代替柴薪以及以石油代替煤炭两次国际能源转型。在历次国际能源转型中，掌控能源资源成为决定性的影响因素。在第二次国际能源转型中，中东地区凭借着丰富的石油与天然气资源，不仅成为国际能源转型的重要推动力量，而且成为国际能源权力的中心。同时，该地区还凭借自身对国际能源市场的巨大影响巩固了国家政治独立，并取得了大量石油财富。然而，尽管第二次国际能源转型对中东有利，该地区却一直未能完成政治、经济与社会彻底现代化，未能实现相应的经济社会转型。进入 21 世纪以来，以非常规油气资源与可再生能源开发为代表的第三次国际能源转型逐渐开启。受其影响，常规石油资源在世界能源体系中的地位将逐步降低，中东地区在地缘政治中的重要性将逐渐下滑。石油价格下跌对中东地区经济发展的冲击影响到了这一地区的政治与社会稳定。第三次国际能源转型对中东国家的经济调整与社会转型将造成巨大阻碍与挑战。

**关键词** 能源转型 中东石油 非常规油气 能源权力结构

**作者简介** 吴磊，云南大学国际关系研究院院长、教授、博士生导师（昆明 650091）；杨泽榆，云南大学国际关系研究院讲师、博士研究生（昆明 650091）。

进入 21 世纪以来，国际能源战略形势发生了重大和深刻变化，全球能源版图重塑，能源技术革命、新能源产业以及以美国页岩油气革命为代表的非常规油气生产与供应加速发展，第三次能源转型的大幕悄然拉开。能源转型意味着能源生产和消费结构发生变革。近现代以来，人类能源利用史上至少经历了两次重大能源转型，即从柴薪时代过渡到煤炭时代以及由煤炭时代过

渡到石油时代，由此塑造了不同的国际能源权力结构，甚至塑造了不同的人类经济社会形态和文明形态。在当前悄然拉开的第三次能源转型的大幕中，可再生能源技术的日益成熟预示着能源体系的整体性变革似乎已经近在眼前。从全球范围看，以低碳和绿色能源的发展为重点、以能源技术革命为先导、以第三次工业革命为战略突破口、以节能减排为先进文化的能源转型，正在如火如荼地展开，弃碳化、弃石油化的发展趋势日趋明显。中东石油曾对国际能源转型做出过重要贡献，国际能源转型不仅影响到国际能源市场的中长期变化，而且深刻影响中东石油的发展。2014年以来，在页岩油气革命造成的供应增加以及可再生能源对市场份额的侵占的双重冲击下，国际石油市场再次发生周期性和结构性变化，严重依赖油气出口收入的中东国家面临严峻挑战，被迫做出应对和进行经济社会转型。沙特阿拉伯提出了旨在摆脱石油依赖、实现经济多元化的沙特“2030愿景”（Vision 2030）。为募集经济转型所急需的两万亿美元，沙特决定出售阿美石油公司5%的股权。种种迹象表明，在悄然兴起的第三次国际能源转型面前，中东石油再次来到了新的历史性端口。本文拟从国际能源转型的相关理论与历史、第三次能源转型的发展趋势和影响的角度，分析国际能源转型与中东石油之间的关系，以及新一轮国际能源转型对中东国家经济社会转型的影响。

## 国际能源转型与中东石油：理论与历史

纵观人类能源利用历史，国际上已经发生过多次数能源转型。能源转型是一个内涵极其丰富的概念。瓦茨拉夫·斯米尔（Vaclav Smil）认为，能源转型是“从一种具体的能源形态转变为另一种能源形态的过程。”<sup>①</sup>布鲁斯·波多布尼克（Bruce Podobnik）则将能源转型定义为“一种借助技术应用将新的一次能源大量运用于人类消费的过程。”<sup>②</sup>朱彤认为，人类经历过两次能源转型，即从植物能源依次向化石能源以及可再生能源转型两大阶段，他把能源转型定义为“能量原动机推动的、伴随着能源体系深刻变革的一次能源长期

---

<sup>①</sup> Vaclav Smil, “World History and Energy”, in C. Cleveland, et al., *Encyclopedia of Energy*, Vol. 6, New York: Elsevier, 2004, pp. 549–561.

<sup>②</sup> Bruce Podobnik, *Global Energy Shifts: Fostering Sustainability in a Turbulent Age*, Philadelphia: Temple University Press, 2006, p. 4.

结构变化过程。”<sup>①</sup> 舟丹认为, 能源转型是“能源生产和消费结构发生根本性的改变, 并对一国社会经济发展乃至全球地缘政治格局产生深刻影响。”<sup>②</sup> 赵宏图认为, 人类社会发生了“两次大的能源转型和变革, 即从柴薪时代过渡到煤炭时代和由煤炭时代过渡到石油时代”。<sup>③</sup> 2014年, 世界能源理事会将能源转型定义为“一国能源结构的根本性转变, 如可再生能源比重的上升、能源效率的提高以及化石能源的逐步淘汰。”<sup>④</sup> 当前, 能源转型一般被理解为淘汰石油、天然气、煤炭等化石燃料, 即能源体系的去碳化, 而逐步和大力发展包括核能(铀)和可再生能源(风能、水能、太阳能、地热能、海洋能等)在内的替代能源。比如, 何建坤认为, 能源转型是指“由新能源和可再生能源主导的低碳能源系统对于由化石能源主导的高碳能源系统的替代”。<sup>⑤</sup> 目前, 尽管国内外学术界对“能源转型”和“能源革命”概念有不同理解, 但值得注意的是, “能源革命”与“能源转型”在含义上较为相近, 在使用的语境上也颇为一致, 且有大量混用现象。在这种情况下, 朱彤等学者认为广义的“能源革命”与“能源转型”的含义实际上是相同的。<sup>⑥</sup>

近现代意义上第一次能源转型是指由煤炭取代居主导地位的柴薪的历史进程, 以英国为代表。第二次能源转型则是指石油取代煤炭的历史进程, 以美国为代表。按照瓦茨拉夫·斯米尔的量化标准, 英国能源转型始于1550年, 至1619年完成, 历时约70年。1550年, 煤炭在英国能源消费结构中的比重开始超过5%。1619年, 煤炭在英国能源消费结构中的比重超过居主导地位的柴薪, 完成了由柴薪向煤炭系统的转型。转型完成后, 随着经济的发展及工业革命的推进, 煤炭在英国能源消费结构中的比重逐渐增长, 1938年时达到97.7%的历史峰值。美国能源转型始于1910年, 到1950年完成, 历

---

① 朱彤、王蕾:《国家能源转型:德、美实践与中国选择》,浙江大学出版社,2015年版,第76页、85~88页。

② 舟丹:《全球第三次能源转型的特征》,载《中外能源》2017年第9期,第84页。

③ 赵宏图:《国际能源转型现状与前景》,载《现代国际关系》2009年第6期,第35页。

④ 世界能源理事会:《全球能源转型》,2014年版,第3页, <https://www.atkearney.com/documents/10192/5293225/Global+Energy+Transitions.pdf>, 2018-04-03。

⑤ HE Jian-Kun, “Objectives and Strategies for Energy Revolution in the Context of Tackling Climate Change”, *Advances in Climate Change Research*, Vol. 6, No. 2, 2015, p. 101.

⑥ 朱彤:《能源革命的概念内涵、国际经验及应注意的问题》,载《煤炭经济研究》2014年第11期,第10页。本文认为,“能源转型”和“能源革命”均具有狭义和广义的概念,能源革命是能源转型的最高形式。为便于分析,我们采用较为宽广的概念。

时仅约40年。1950年,石油在美国能源消费结构中的比重达到38.4%,首次超过35.5%的煤炭比重,成为主导能源。<sup>①</sup>

“柴薪能源危机”是推动17世纪英国第一次能源转型的直接原因。在新航路开辟及海外贸易的推动下,16、17世纪英国经济获得了快速发展,人口显著增加,传统手工业如冶炼业、煮盐业、砖瓦烧制、玻璃制造等迅速发展,使得英国原本就紧张的柴薪供应雪上加霜,最终导致森林资源消耗殆尽,引发了“柴薪能源危机”。柴薪危机迫使英国人将目光转向了廉价而丰富的煤炭资源。相比之下,推动第二次能源转型的直接原因则不是能源危机,而是技术进步。19世纪末20世纪初,柴油、汽油等石油炼制技术的进步以及内燃机、汽车的发明与改进,是推动石油得以广泛运用并成为主导能源的关键因素。这也解释了从1859年到1910年的60多年中,石油仅是主要作为照明的煤油来使用,而需求量和销售量都非常有限的现象。早在1859年,德雷克就在宾夕法尼亚州的泰特斯维尔打出第一口油井,成为石油大规模商业化开采的开端,但直到1910年以后,随着技术和发明创造的突破,石油的需求量才开始迅速增加。

从历史经验看,能源转型需要具备相应的物质、经济和技术条件。其中,能源资源禀赋对能源转型有着重要影响,有时甚至是决定性的影响。无论是17世纪的英国,还是20世纪的美国,在能源转型初期,两国的能源产量都遥遥领先。1800年前后,英国煤炭产量大于其他所有国家的产量之和;1840年,英国的煤炭产量是美国、法国和德国三国产量总和的四倍多;1860年,英国的煤炭产量仍占全球煤炭总产量的50%。<sup>②</sup>与此类似,1880年,美国石油年产量为250万桶,远高于英国、法国和德国等其他西方国家。<sup>③</sup>1859~1957年间,美国石油产量一直高居世界首位,其产量占世界总产量的比重一直在40%以上。<sup>④</sup>另一方面,经济发展和技术变革对能源转型具有重大影响。1619年英国完成第一次能源转型时,以蒸汽机为代表的工业革命尚未发生。但是,工业革命开始后,技术进步与能源转型相互促进,产生了巨大影响,以至于许多学者经常将能源转型与工业革命挂钩。一方面,蒸汽机产生的机

---

① 裴广强:《近代以来西方主要国家能源转型的历程考察——以英荷美德四国为中心》,载《史学集刊》2017年第4期,第80~83页。

② 同上文,第179页。

③ E. W. Owen: *Trek of the Oil Finders: A History of Exploration for Petroleum*, Tulsa, OK: American Association of Petroleum Geologists, 1975, p. 12.

④ 裴广强:前引文,第82页。

械能代替了人工挖掘,大大提高了煤炭开采的规模和效率;另一方面,煤炭又为蒸汽机等机械能装置提供源源不断的能源动力,推动各行各业实现机械化生产。“充足的煤炭供应使许多工业部门的大规模扩张有了可能”,也为“工业革命首先垂青英国”奠定了基础。<sup>①</sup>

两次国际能源转型的影响是巨大、深远和根本性的。18 世纪,国际能源转型与工业革命一起,推动着英国从农业文明进入到工业文明时代,并把英国从一个农业小国推到称霸世界的“日不落”工业帝国巅峰。19 世纪,以英国为代表的第一次能源转型向国际社会扩散,其主要动力来自于工业革命的全球扩散。德国 1815 年开始向煤炭能源转型,到 1853 年转型完成。美国 1850 年之后开始向煤炭转型,到 1885 年就很快完成了能源转型。<sup>②</sup> 20 世纪以来,以美国为代表的第二次能源转型逐渐扩散到国际社会。1910 年,与美国的能源转型同步,石油在世界能源消费结构中的比重达到 5%。到 1965 年,石油在世界能源消费结构中的比重上升至 39.4%,首次超过 39% 的煤炭比重,跃居世界能源消费结构首位,第二次国际能源转型完成。第一次能源转型与第一次工业革命一道,共同推动着世界主要国家从农业文明向工业文明的历史性转变。从国际关系的角度看,两次国际能源转型还成就了英国和美国两个世界霸主,这不是一种历史巧合。能源不仅是重要的经济资源,更是非常重要的战略资源,是国家权力的重要组成部分。英国、美国能源的成功转型,不仅使英、美两国成为国际能源权力结构的主导力量,而且为两国崛起成为世界霸主提供了巨大的动力来源。

在第二次国际能源转型过程中,中东石油具有举足轻重的历史地位和作用。第一,20 世纪五六十年代是国际能源转型的重要历史时期,随着内燃机和柴油机的发明和广泛应用,石油工业获得了新的市场,一个新的文明——石油文明诞生了。与此同时,中东石油也逐步登上了历史舞台。中东石油逐渐成为国际能源体系的主导力量和全球能源权力中心,为人类社会从煤炭时代向石油时代的过渡和转型,做出了重大历史贡献。第二,二战以来的国际能源体系和世界经济是建立在中东石油源源不断的生产与供应基础上的。如果没有中东石油,第二次国际能源转型就不可能成功,当今国际能源体系和

---

<sup>①</sup> 舒小昀:《工业革命:从生物能源向矿物能源的转变》,载《史学月刊》2009 年第 11 期,第 118~124 页。

<sup>②</sup> 裴广强:前引文,第 81 页。

人类文明也将不复存在。“如果世界石油市场突然丧失掉海湾的石油供应一年，就足以动摇世界经济，世界经济将遭受巨大混乱和动荡”。<sup>①</sup> 20世纪70年代两次石油危机以及中东石油权力的崛起，是第二次国际能源转型的重要结果，并且“在过去近50年时间里，中东一直是国际能源体系的主导力量和国际能源权力中心。”<sup>②</sup> 第三，中东石油不仅推动了国际能源体系转型，而且促进了中东产油国的国家转型。受益于石油财富和国际能源转型，二战以来，中东产油国巩固了民族国家和政治独立，鼓舞了第三世界的非殖民化进程，促进了发展中国家在自然资源领域和改造旧的国际经济秩序的斗争，成为国际政治舞台的重要政治力量，引起了国际政治力量对比的深刻变化。<sup>③</sup> 第四，国际能源转型极大地促进了中东国家的经济发展。石油美元和石油财富的增长，造就了一些中东产油国的经济奇迹与社会繁荣，一些中东国家成为现代福利国家，一些海湾国家（卡塔尔、科威特和阿联酋）则迈入了世界上人均收入最富裕的国家行列。<sup>④</sup>

尽管第二次国际能源转型为中东国家提供了巨大的财富来源和国家力量，中东石油由此成为全球能源权力结构中心，但中东主要国家并没有如同英国、美国那样，依靠能源力量和能源权力成为世界霸主。退一步看，第二次国际能源转型也没有导致中东国家相应的政治、经济和社会的成功转型。令人遗憾的是，时至今日，中东国家仍然步履艰难地行进在经济和社会转型的道路之上。50多年来，油气资源几乎是中东国家经济增长和社会繁荣的唯一重要基础和投入要素，石油财富造就了中东的经济奇迹和社会繁荣，但石油财富未能从根本上改变中东的经济现代化和经济多元化进程，也未能从根本上改变中东国家社会经济发展成就的有限性。中东产油国以能源为主的单一产业和经济结构长期存在。政治上，中东国家至今仍然广泛存在威权、社会不稳定、腐败和暴力冲突。<sup>⑤</sup> 过去50余年来，中东国家并没有充分利用国际能源转型的历史性机遇，实现国家政治、经济和社会的成功转型。新一轮国际能

① Daniel Yergin: *The Prize: the Epic Quest for Oil, Money and Power*, NY: Simon & Schuster, 1992, pp. 12-13.

② 吴磊:《国际能源体系转型与中国应对》，载《人民论坛·学术前沿》2016年11期（下），第17页。

③ 《第三世界石油斗争》编写组:《第三世界石油斗争》，三联书店，1981年版，第115~493页。

④ World Bank, “World Development Indicators 2012”, <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>, 2018-03-20.

⑤ Michael L. Ross, “Will Oil Drown the Arab Spring? Democracy and the Resources Curse”, *Foreign Affairs*, Vol. 90, No. 5, 2011.

源转型对中东国家而言挑战大于机遇，中东石油将再次面临新的历史端口。

## 第三次国际能源转型的背景与进程

第二次国际能源转型促进了世界经济的发展。然而，它所塑造的国际能源体系在能源形态上高度依赖石油等化石能源，在能源供应上高度依赖中东。这种非均衡的依赖在提升中东石油国际地位的同时，也为下一次国际能源转型的产生与发展埋下了伏笔。与人类历史上已经发生过的两次国际能源转型相比，第三次能源转型有着明显的特殊性。从转型的推动力上看，虽然技术突破仍发挥了重要作用，但对能源安全的追求以及对气候变化的不安，成为此轮国际能源转型的根本诱因。它所体现的不仅是新旧能源间的竞争，更是能源消费国的主动选择。从转型的进程上看，新一轮能源转型展现出的不是新的能源形式对已有能源形式的替代，而形成了相互平行的至少两个发展路径。与此同时，这两个发展路径又相互交织，共同造成了国际能源权力的重大变革。这种变革是逐步和缓慢的，但影响可能是深远和巨大的。

### （一）第三次国际能源转型的背景

第三次国际能源转型具有深刻的历史背景和现实需要，20 世纪 70 年代两次石油危机和国际社会对气候变化问题的持续关注，是第三次国际能源转型的两大动因。石油危机让长期依赖中东廉价石油供应的西方发达经济体认识到阿拉伯世界石油武器的威力。在遭受沉重打击后，西方发达经济体逐渐认识到能源独立的极端重要性，提出了能源安全的概念，并且建立了国际能源机构（IEA）以协调发达经济体之间的能源政策，共同应对中东国家的石油冲击。为了寻求能源独立、巩固能源安全，西方发达国家开始调整国内能源政策，千方百计减少对中东石油的依赖。英国成立了能源部，以新的视角审视能源问题。1978 年，美国《能源税收法》规定，在汽油中添加 10% 的乙醇。<sup>①</sup>1979 年，美国成立合成燃料集团，致力于煤炭气化和液化以替代石油进口。<sup>①</sup>此外，1973 年石油危机也加速了国际能源体系的结构变化，促进了中东以外地区和国家的石油天然气开发和生产活动，特别是北海和墨西哥湾等非中东国家和地区的石油生产。随着非中东国家油气产量的不断增长，世界对中东

<sup>①</sup> 朱彤：《德国与美国当前能源转型进程比较分析》，载《国际石油经济》2016 年第 5 期，第 3 页。

石油的依赖程度得到了一定降低。为了寻求能源自给，保障能源安全，西方国家将目光转向石油以外的能源资源，开启了能源转型的大门。这一时期，法国大力发展核电成为能源转型的典型代表。

20世纪80年代以来，气候变化问题日益上升为国际政治的重要议题，与石油危机一起推动了新一轮国际能源转型。1979年，除了伊朗革命引发的第二次石油危机外，国际能源领域发生的另一件大事就是第一次世界气候大会的召开，标志着气候问题成为全球治理的重要内容之一。1988年，联合国环境规划署和世界气象组织成立了联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC），专门负责评估气候变化问题。1992年6月，《联合国气候变化框架公约》在巴西里约热内卢诞生，标志着气候变化由国际会议议题上升为国际公约，形成了国际社会应对气候变化的国际机制。此后，《联合国气候变化框架公约》缔约方大会（COP）持续发力，不断推进缔约方履行减排义务。

进入21世纪，随着气候变化和环境政治的深入，世界各国先后将能源转型提上日程，掀起第三次能源转型浪潮。德国率先在2000年颁布了《可再生能源法》，确立了可再生能源发展目标。2004年、2009年、2012年和2014年，德国多次对该法进行修订，调整可再生能源的发展目标和实施路径。2003年，英国发布《构建一个低碳社会》的能源白皮书，提出了低碳经济的概念；2007年，英国再次发布《迎接能源挑战》的能源白皮书，强调在保证稳定、清洁、负担得起的能源供应的条件下，调整能源结构，加大碳减排力度。在德国、英国、法国、丹麦等国的引领下，欧盟成为“全球发展可再生能源最早、力度最大、成就最突出的经济体”。<sup>①</sup>为加快可再生能源发展，世界各主要国家出台了一系列政策。2007年，欧盟通过了《2020气候和能源一揽子计划》，计划至2020年欧盟的可再生能源消费占其总能源消费的20%。2014年，欧盟颁布《2030气候能源政策框架》，计划至2030年欧盟的可再生能源消费比重增至27%。<sup>②</sup>2009年，美国颁布《美国清洁能源与安全法》，规定从2012年起，年发电量100万千瓦时以上的电力供应商须有6%的电力供应来自可再生能源，2020年这一比重将增至20%，各州在2020年电力供应中的15%以上必须来自可再生能源。2015年，美国提出至2030年本国电力供应

---

<sup>①</sup> 刘坚、任东明：《欧盟能源转型的路径及对我国的启示》，载《中国能源》2013年第12期，第9页。

<sup>②</sup> 彭峰：《欧盟能源绿色化政策的新发展及启示》，载《环境保护》2016年第9期，第31页。

的 20% 要来自除水力发电外的可再生能源。<sup>①</sup> 2015 年, 巴西宣布到 2030 年, 该国可再生能源消费占能源消费结构的比重将升至 45%, 其中, 生物质能源比重将升至 18%, 除水电外的其他可再生能源发电将占总发电量的 23%。<sup>②</sup>

## (二) 第三次国际能源转型的双重变革

时至今日, 第三次国际能源转型的进程可被总结为以下的双重变革。其一是以美国页岩气革命为代表的非常规油气开采量的爆发式增长。这对削弱或替代中东石油的垄断地位、调整国际能源权力结构具有重大和深远影响, 属于革命性变革, 因此可视为一种革命性的国际能源转型。

21 世纪以来, 随着页岩油气开采技术的突破, 美国页岩油气产量增长迅速, 带动了美国整体油气产量的快速增长。1970 年, 美国石油产量达到 35.2 亿桶的历史峰值, 随后开始下跌, 并在 2008 年跌至 18.3 亿桶的历史最低点。在页岩气革命的带动下, 美国的石油产量在 2015 年达到了 34.3 亿桶的高峰, 为 30 年来的最高纪录。<sup>③</sup> 美国天然气产量也在 1973 年达到 6 154 亿立方米后开始持续下滑, 至 1983 年下跌至 4 557 亿立方米的历史低点。2005 年后, 在页岩气产量不断上升的带动下, 美国天然气产量迅速上升, 并在 2011 年突破了历史峰值。2015 年, 该国天然气总产量上升至 7 662 亿立方米。同时, 页岩气占美国天然气总产量的比重逐渐上升, 由 2007 年的 6.64% 上升至 2015 年的 55.59%。<sup>④</sup> 页岩气产量的显著增长提升了美国国内的能源供给水平。国内供给的增加带动了整体能源价格水平的下跌, 使美国获得了更多基础能源边际成本优势, 促进了美国制造业的复兴和石化工业的迅速发展。随着美国页岩气产量的迅速增长, 全球能源供应形势不断改善, 国际能源价格下跌, “页岩革命”的外溢效应不断显现, 第三次国际能源转型获得重大进展。

其他非常规油气资源, 如加拿大油砂、巴西盐下层石油、委内瑞拉超重质原油的大规模开发, 也在悄然改变着世界的能源版图。时至今日, 世界油

① 朱彤、王蕾: 前引书, 第 187 页。

② 何露杨: 《巴西气候变化政策及其谈判立场的解读与评价》, 载《拉丁美洲研究》2016 年第 2 期, 第 85~86 页。

③ EIA, *Short-Term Energy Outlook (STEO)*, Washington DC: EIA, February 2016, p. 1.

④ “BP Statistical Review of World Energy 2017 Underpinning Data”, BP, 2018, <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html>, 2018-01-18; “US Shale Production”, EIA, 2017, [https://www.eia.gov/dnav/ng/hist/res\\_epg0\\_r5302\\_nus\\_befa.htm](https://www.eia.gov/dnav/ng/hist/res_epg0_r5302_nus_befa.htm), 2018-01-14.

气资源已呈现出供应日益充足、供应来源不断多元化的特征。21 世纪初,世界油气探明储量分别为 1.3 万亿桶与 150 万亿立方米。随着非常规油气资源的大规模开发与利用,2007 年世界油气储量迎来了新一轮上涨,油气资源开采量同步上升,分别由 2000 年的 7 493.4 万桶/日、2.4 万亿立方米,上升至 2016 年的 9 215.0 万桶/日、3.6 万亿立方米。现有已知石油资源量已经足以支撑全球 2050 年甚至以后的全球能源消费。据估计,到 2030 年,非常规石油产量将占世界石油总产量的 1/3;<sup>①</sup> 2015 ~ 2035 年间,全球天然气产量年均增长率将维持在 1.6% 水平,其中,页岩气产量将占增量的大约 60%。<sup>②</sup> 考虑到全球油气供应充足、产量不断增长,国际能源机构预计 2030 年之前国际油价将不会出现大规模的上涨,每桶油价将维持在 50 ~ 70 美元水平。<sup>③</sup> 从历史来看,北美地区曾是世界主要的油气进口区,其油气进口量曾经在 2007 年达到平均每日 1 146 万桶与 493 亿立方米的历史峰值,随着页岩油气与油砂等非传统油气资源的大规模开发,北美地区油气资源的进口量逐步降低,2016 年北美地区油气总进口量为每日 457 万桶与 196 亿立方米,仅相当于 2007 年的大约 39.9% 和 39.8%。2015 年北美地区甚至实现了小规模天然气净出口,而长期以来美国针对石油的出口禁令也已经被取消。<sup>④</sup> 估计在 2020 年左右,北美地区便会实现油气资源的自给自足,并逐渐成为国际油气市场重要的出口来源地,世界油气生产中心西移的趋势日渐明显。

第二重变革是可再生能源产业的稳步发展。相较于化石能源来说,可再生能源最大的优势在于其清洁性和低碳性,被称为绿色能源,被认为是实现更低碳、更可持续经济发展和满足国际气候控制目标的能源形态,也是第三次国际能源转型的主要领域和发展方向。<sup>⑤</sup>

① [美国] 丹尼尔·耶金:《能源重塑世界(上)》,朱玉彝、阎志敏译,石油工业出版社,2012 年版,第 231 页。

② 英国石油公司:《世界能源展望 2017》,2017 年版,第 51 页。

③ IEA, *World Energy Outlook 2017*, Paris: International Energy Agency, 2017, p. 94

④ “BP Statistical Review of World Energy 2017 Underpinning Data”, BP, 2018, <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html>, 2018-01-18.

⑤ 为了达到巴黎气候协定设定的把全球平均气温上升幅度控制在较工业化前水平 2℃ 范围内的目标,能源低碳化至关重要,可再生能源和能源效率提升是关键,需要在 2050 年前把可再生能源在一次能源供应中的比例从当今的 15% 提高至 65%。全球温室气体排放的三分之二左右来自能源的生产和使用,因此能源部门的努力是控制气候变化的核心所在。See IRENA, *Turning to Renewable: Climate-Safe Energy Solutions*, Masdar: IRENA, 2017, pp. 4-13.

得益于清洁和低碳这一根本属性，全球可再生能源的发展速度之快“超乎想象”。在政策引导与技术突破的双重激励下，可再生能源成为目前国际能源转型的重点能源。2015 年，全球可再生能源发电占比为 31%，如果把核能和天然气等清洁能源统计进去，则清洁能源发电已构成了当今全球发电量的半壁江山。在 2015 ~ 2016 年各国新增的发电能力中，可再生能源已经超过了传统的化石能源。据统计，2017 年风能、太阳能、生物质能、地热能以及小型水电站的新增装机容量达到了 139 吉瓦，占到世界新增发电能力的 55.3%。如果算上较为传统的大型水电站项目，这两个数字将分别上升至 153 吉瓦与 59.1%。相比之下，火电与核电的新增装机容量仅为 54 吉瓦与 37 吉瓦。如果从投资量上进行比较，国际社会对可再生能源的重视更加明显。自 2012 年起，可再生能源在发电领域便获得了远多于化石能源的投资。2016 年，各国在可再生能源电站上的投资高达 2 498 亿美元。其中，大型水电站获得了 232 亿美元投资，占比 6%；其他可再生能源获得了 2 266 亿美元投资，占比 58%。相比之下，化石能源与核能得到的投资仅分别为 1 138 亿美元与 300 亿美元。从国别上看，可再生能源也摆脱了最初仅在发达国家得到重点发展的态势，而在整个世界全面铺开。2004 年，发达国家对可再生能源的投资达 370 亿美元，占比 64.9%；发展中国家在该领域的投资仅为 100 亿美元，占比 17.5%。随后，发展中国家在可再生能源领域的投资比重逐渐增大，2015 年，发展中国家在该领域的投资甚至超过了发达国家，达到了 1 670 亿美元。<sup>①</sup> 总体上看，可再生能源已经成为全球电力供应的重要来源，约 20 个国家可再生能源发电量占比超过了 50%。其中，冰岛实现了发电能源的完全可再生化，挪威与巴西高达 96% 和 85% 的电力来自于可再生能源。<sup>②</sup>

技术突破和成本下降是当今可再生能源产业发展的主要推动力量。2010 ~ 2016 年间，世界太阳能光伏发电系统的安装成本下降了大约 65%，燃料发电成本下降 67%，光伏发电平均成本降至每千瓦时 0.12 美元。目前，光伏发电在部分国家甚至可以在没有政府补贴的情况下与传统能源开展竞争。1983 ~ 2016 年间，陆上风力发电的安装成本从每千瓦 4 880 美元下降至每千瓦 1 457 美元。

---

<sup>①</sup> UNEP, *Global Trends in Renewable Energy Investment 2017*, Frankfurt: Frankfurt School – UNEP Collaborating Centre, 2017, pp. 20 – 34.

<sup>②</sup> 高慧、杨艳、饶利波、何艳青、吕建中：《全球可再生能源发展态势分析》，载《国际石油经济》2016 年第 4 期，第 2 页。

2010~2016年间,陆上风力发电的燃料发电成本下降了18%,至每千瓦时0.07美元。同期,聚光太阳能发电技术的燃料发电成本降低了18%,为每千瓦时0.27美元,海上风力发电的燃料发电成本降至每千瓦时0.15美元。<sup>①</sup>在液体燃料领域,2014年阿根廷、东南亚国家与欧盟的生物柴油价格分别为每升0.56~0.72美元、1~1.3美元与1.05~1.3美元,美国与巴西的燃料乙醇价格分别为每升0.85~1.28美元和0.85~1.28美元,这些国家与地区的生物燃料的生产成本也已经与成品油价格较为接近,可再生能源相对传统化石能源越来越具有市场竞争力。<sup>②</sup>

除逐步取代化石能源在电力市场的发电比重外,可再生能源产业的发展对交通运输领域居主导地位的传统燃料的替代也在逐步增长。当今生物燃料占据了全球近20%的道路交通燃料需求。巴西在这一领域处于领先地位,2015年巴西的燃料乙醇混合比例从25%提高到了27%。2016年,巴西乙醇产量280亿升,7.5亿升用于出口,其余用于国内供应,满足了巴西40%的汽油需求。<sup>③</sup>美国则在近几年超过了巴西成为全球最大的乙醇燃料生产者和消费者。2016年该国乙醇产量达到580亿升,提供了全国7.8%的汽油需求。除了生物燃料,新能源汽车、电动车辆的快速增长对传统燃料需求产生了重要影响。据国际能源机构《2017年世界能源展望》(World Energy Outlook 2017)分析,在新政策情景下,2040年预计全球电动乘用车规模会增至2.8亿辆,将每日取代250万桶石油需求量。在可持续发展情景下,2040年全球电动乘用车将增至近9亿辆,全球石油需求量将每日减少920万桶(严格燃油能效标准实施情况下将每日减少1400万桶)。同期,航空和海运增长的生物燃料消费将每日替代380万桶石油需求量。总的来看,到2040年,可持续发展情景下,由于新能源电力和生物燃料消费的增长,交通运输领域全球石油消费的占比将从目前的92%下降到60%左右。<sup>④</sup>

① REN21, *Renewables Global Status Report 2017*, Paris: REN21 Secretariat, 2017, p. 91.

② 高慧、杨艳、饶利波、何艳青、吕建中:前引文,第3页。

③ EA, *World Energy Outlook*, Paris: International Energy Agency, 2015, pp. 213-350; IEA, *World Energy Outlook*, Paris: International Energy Agency, 2017, pp. 281-326.

④ 国际能源署近3年的世界能源展望对能源前景的分析主要采用当前政策情景(The Current Policies Scenario)、新政策情景(The New Policies Scenario)、450情景(The 450 Scenario)、低油价情景(The Low Oil Price Scenario)等框架进行,其中新政策情景是主要框架。2017年主要增加了可持续发展情景(Sustainable Development Scenario)分析框架。基于全球应对气候变化的努力和行动,本文认为今后能源发展方向和分析不太可能适用当前政策情景。IEA, *World Energy Outlook*, Paris: IEA, 2017, pp. 107-222.

总的来看,第三次国际能源转型已经在悄然起步,以美国非常规能源革命为代表的国际能源转型的初步影响也已经显现,突出表现为近年来国际石油市场的周期性(低油价、供求失衡)变化。全球能源消费低碳化发展趋势已经出现。气候变化与环境政治的高度结合,代表着全球能源利用低碳化的不可逆转。在低碳化发展大背景下,石油、煤炭等化石能源的消费增长空间将可能压缩,甚至逐步减少,非化石能源将成倍增长。在国家政策和市场需求的作用下,自动驾驶汽车、电动汽车、电池技术的进步,或将引发全球能源格局的重大变革。英国石油公司预测,未来发生大的能源转型的时间节点可能出现在 2030 年前后,国际能源权力结构也将发生逐步和重大变化。

## 国际能源地缘政治变化视野下的中东

第三次国际能源转型的影响是巨大和深远的。从长期和宏观角度看,如果转型成功,依照历史经验,第三次国际能源转型有可能重塑国际能源权力结构,甚至重塑人类经济社会形态和文明形态。从中观层面看,未来 20~30 年内,第三次国际能源转型有可能形成崭新的全球能源市场,导致全球能源市场不仅发生周期性变化,而且发生结构性变化。一旦国际能源市场结构性变化形成,它对全球能源权力结构、国际能源安全和中东石油的影响将是结构性和长期性的。中东国家、俄罗斯等传统油气供应国在非常规油气资源和可再生能源的冲击下,它们所掌握的能源生产性权力和价格权力被逐渐稀释。这种现象已经对能源地缘政治造成了深远影响。从微观视角看,第三次国际能源转型对中东国家经济结构和社会转型的挑战可能是巨大的,以沙特阿拉伯为代表的中东国家经济结构转型可能面临巨大困难和不确定性。<sup>①</sup>

事实上,进入 21 世纪以来,特别是 2014 年以来,全球能源市场不仅发生了周期性变化,而且发生了结构性变化。2014 年以来国际能源市场供过于求、油价下跌,是全球能源市场周期性变化与结构性变化共振的结果。<sup>②</sup> 其

---

<sup>①</sup> Konstantina Vlachava and Athan Asios Dagoumas, "Energy Security and Climate Implications in Destabilizing the Middle East and North Africa Region", *Geopolitics of Energy*, Vol. 39, Issue 3, March 2017, pp. 2 - 12.

<sup>②</sup> Bassam Fattouh, "Adjustment in the Oil Market: Structural, Cyclical or Both?", *Oxford Institute for Energy Studies*, May 2016, <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2016/05/Adjustment-in-the-Oil-Market-Structural-Cyclical-or-Both.pdf>, 2018-03-29.

中，这种结构性变化主要包括三方面：首先，随着世界经济增长重心的变化，全球能源需求不断从发达国家向发展中国家转移，特别是向中国和印度转移。目前，亚太地区原油贸易量占世界原油贸易量的比重已经从2005年的37.5%增至2013年的48.9%。同期，北美原油贸易量占比从29%降至21.5%，欧洲从27.8%降至23%；<sup>①</sup>其次，全球能源市场日渐呈现出“从西向东”的贸易流向，新的能源贸易格局正在形成。随着美国页岩气革命的不断深化，该国成为天然气和石油净出口国的可能性已经近在眼前。鉴于能源在地缘政治权力结构中的重要作用，能源格局的改变也带来了相应的地缘政治格局的变动。页岩气革命削弱了传统石油出口组织（OPEC）和产油国（中东、俄罗斯）依靠高能源价格、获取高额垄断利润的能力，从而也削弱了这些组织和国家的经济实力和相应的地缘政治影响力。再次，随着能源革命的深化，全球能源市场有可能一改能源稀缺的属性，国际能源市场价格长期受压或低位运行的可能性充分存在。<sup>②</sup>

中东产油国均是油气资源富聚国。目前，一些中东国家经济社会发展严重依赖油气收入。其中，中东产油国的出口收入、政府收入和国民生产总值（GDP）中有相当大部分源于油气收入。50多年过去了，尽管中东国家采取了一系列经济多元化举措，但仍然没有建立起比较完整的现代工业体系和国民经济体系。除油气工业外，其他经济部门的产值对全球经济的贡献微乎其微。这使得中东国家的经济发展极易受到国际能源市场波动的影响。这些大背景决定了无论从哪方面看，新一轮国际能源转型对中东产油国有深远的影响和挑战。

第一，新一轮国际能源转型聚焦非常规油气资源和新能源，具有弃碳化和弃常规石油的特征，且具有使国际能源权力结构发生转移的发展趋势。因此，这可能意味着在全球能源市场结构中，常规石油的战略价值和地位将逐步下降，同时也意味着中东石油对世界经济的商业价值的逐步下降，以及中

---

<sup>①</sup> “BP Statistical Review of World Energy 2017 Underpinning Data”，BP，2018，<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html>，2018-01-18。

<sup>②</sup> EDA INSIGHT: *Global Trends in Oil and Energy: Implications for the GCC and Foreign Policy Responses*, the Oxford Institute for Energy Studies, June 2017, [http://eda.ac.ae/images/pdf/EDA\\_Insight\\_Global\\_Energy\\_Trends\\_EN.PDF](http://eda.ac.ae/images/pdf/EDA_Insight_Global_Energy_Trends_EN.PDF), 2018-03-20。

东产油国在全球政治和地缘战略中的价值和地位的逐步下降。<sup>①</sup> 目前, 美国已经逐渐减少该国在中东地区的政治与军事存在。该国的能源战略亦将从保证其自身绝对的能源供应安全, 逐步向更广泛的维护全球能源体系稳定、保障其盟友能源供应安全的方向转变。<sup>②</sup>

第二, 国际能源转型影响到了全球能源供求平衡和国际能源价格水平, 这对严重依赖油气出口收入的中东国家具有重大政策含义, 也是对中东产油国的重大挑战。21 世纪以来, 全球非常规油气产量的增长和新能源的大规模开发, 不仅增加了全球能源供应, 为市场注入了更多的流动性, 而且从整体上拉低了国际石油、天然气价格水平。国际油价从 2014 年 6 月的每桶 115 美元, 跌至 2015 年年底的每桶 45 美元左右。在天然气方面, 虽然天然气价格仍然区分为不同的市场水平, 但整体价格水平在油价下跌的带动下也不同程度的下跌。2015 年, 亚洲液化天然气现货价格持续跌至每百万英热单位 7~8 美元, 与 2013 年相比下跌近 50%。2015 年作为欧洲天然气基准价的英国天然气平均价格为每百万英热单位 6.72 美元, 与 2013 年相比下跌近 33%。<sup>③</sup>

衡量产油国对化石能源出口依赖程度及抵御低油价风险能力, 可以采用以下指标: 一是石油出口收入占国内生产总值的比例, 二是平衡财政预算所需的油价水平。目前, 石油、天然气出口收入占中东国家国内生产总值的 44.2% 和国家财政收入的 80.7%。<sup>④</sup> 其中, 科威特石油出口收入占国内生产总值的比重超过了 50%, 沙特阿拉伯、阿联酋、卡塔尔、阿曼的这一数字则在 30%~46% 之间。<sup>⑤</sup> 经济发展状况的不同决定了不同国家平衡其财政预算所需油价水平的差异。其中, 科威特、阿联酋、卡塔尔由于人口基数较小, 其平衡预算所需油价水平低于每桶 100 美元, 其余成员国平衡预算油价均需保持

---

① Justin Dargin, "Meeting the Gulf Energy Challenges for the 21st Century", *Oxford Energy Forum*, Issue 96, May 2014, pp. 7-9.

② Jeppe Kofod, *The Economic and Strategic Implications of the Unconventional Oil and Gas Revolution*, Brussels: NATO Parliamentary Assembly, 2013, p. 17.

③ "BP Statistical Review of World Energy 2017 Underpinning Data", *BP*, 2018, <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html>, 2018-01-18.

④ Bassam Fattouh and Laura El-Katiri, *Energy and Arab Economic Development*, New York: Regional Bureau for Arab States, 2012, p. 13.

⑤ 尤安·摩恩斯 (Euan Merns): 《价格大战—谁会最先倒下》, 载福布斯中文网: <http://www.forbeschina.com/review/201412/0039423.shtml>, 2018-04-04。

在每桶 100 美元以上，其中沙特阿拉伯为每桶 105 美元。在如今油价低迷的情况下，绝大多数中东产油国均面临着较大的平衡预算压力。<sup>①</sup> 以沙特为例，2014 年和 2015 年国际油价的大幅下跌使沙特王国的主要收入来源大幅减少，该国遭受了 2007 年以来最严重的政府预算赤字，政府不得不动用外汇储备和发行债券。2015 年，在不到 12 个月的时间里，沙特王国中央银行的外汇储备就从 732 亿美元下降到 623 亿美元，减少 109 亿美元，下降 15%。<sup>②</sup> 此外，在美国页岩革命发生前，中东产油国自身已经面临着一系列内政、经济、外交挑战。其中，仅是平衡人口增长过快带来的就业压力以及大量的能源补贴所带来的财政支出压力，就已经使中东国家不堪重负。国际能源转型将使中东国家面临的这些固有问题变得更加突出。

第三，国际能源转型影响中东内部的政治和社会稳定。长期以来，为了换取民众对政权的支持，海合会国家大都实行从“摇篮到坟墓”的高福利、高能源补贴政策。近年来受经济发展乏力、宗教冲突、阿拉伯之春等因素的影响，中东部分国家内部政治、社会和宗教矛盾尖锐，政府不得不持续扩大福利支出，以继续赢得民众支持，维持其政权稳定。如果国际能源转型导致国际油价下跌时间持续过长，政府财政收入锐减，外汇储备耗尽，那么这些海合会国家维持国家和社会稳定的能力，也将面临更多的挑战和不确定性。

第四，国际能源转型增加了中东国家经济结构调整和社会转型的难度，中东国家转型面临巨大挑战。作为中东产油国中的核心国家，沙特在 2016 年提出了旨在摆脱石油依赖，实现经济多元化的沙特“2030 愿景”，这一计划在海合会国家比较具有代表性。沙特“2030 愿景”既可以视为应对诸多经济、政治挑战的积极反应，也可以视为压力之下的无奈之举。其包括了众多经济及社会改革措施，旨在为多年来以石油产业为主要经济支柱的沙特阿拉伯打造更为多元化的经济发展模式，创造更多的就业岗位。具体措施包括国有企业私有化，通过出售股权打造主权财富基金，削减开支，鼓励发展私营企业，发展军工、房地产、旅游等非石化部门来增加收入等。这些计划的最

---

<sup>①</sup> Elena Holodny, “Here are the Break – Even Oil Prices for 13 of the World’s Biggest Producers”, 2015, <http://www.businessinsider.com/break-even-oil-prices-for-all-the-major-producers-in-the-world-2015-7>, 2018-04-02.

<sup>②</sup> Luay Al Khatteeb, “Saudi Arabia’s Economic Time Bomb”, Brookings, 2015, <https://www.brookings.edu/opinions/saudi-arabias-economic-time-bomb>, 2018-03-29.

终目标是，到 2030 年，沙特非石油收入由 2015 年的 435 亿美元增至 2 666 亿美元，非石油出口比重从 2015 年的 16% 增长到 2030 年的 50%，沙特的经济实力排名由目前的世界第 19 大经济体上升至第 15 位。<sup>①</sup>

不过，在如今油气市场持续低迷的环境下，沙特的转型之路刚刚开启便面临着挑战。对于沙特来说，减少财政赤字是确保该国经济转型得以顺利实施的重要前提；而促进经济多元化，扶持非石油产业的发展则是该国经济转型的重要目标。然而，事实证明，在低油价条件下，沙特已经无法同时达成上述两个目标。<sup>②</sup>为促进非石油工业的发展，该国被迫增加了政府开支。预计在 2018 与 2019 年，沙特的政府开支将增加约 3.0%，与此同时财政赤字将分别占到当年国内生产总值的 7.8% 与 5.1%。在 2023 年前该国已不太可能恢复财政盈余。在这种情况下，该国政府债务占国内生产总值的比重也将由 2016 年的 13.1% 迅速增加至 2020 年的 28.2%。<sup>③</sup>由此可见，沙特在转型的初期并不会迎来经济状况的迅速好转，反而将被迫面对经济脆弱性的进一步增加。

## 结 语

中东石油曾对世界经济和全球政治做出过重要贡献，至今仍然具有并发挥着重大和复杂的影响，石油因素也在深刻影响和改变着中东的历史进程。从国际能源转型的理论与历史的角度，我们对中东石油是如何影响世界经济与政治，如何影响其自身发展，如何塑造中东的地缘政治和经济面貌的分析，或许可以得出一些初步结论。从国际能源转型的发展趋势的视角，我们也能够进行一些初步的趋势性的分析与判断。中东地区的政治经济发展与国际能源体系的变革密不可分。在第二次国际能源转型过程中，中东国家凭借着巨大的石油与天然气资源，成为国际能源体系的主导力量与能源权力的中心。对于能源资源控制权的掌控极大地提升了中东国家的国际地位，同时也使这

---

① Bassam Fattouh: Saudi Arabia's Vision 2030, Oil Policy and the Evolution of the Energy Sector, *Oxford Institute for Energy Studies*, July 2016, <https://www.oxfordenergy.org/publications/saudi-arabias-vision-2030-oil-policy-evolution-energy-sector>, 2018-03-23.

② Bassam Fattouh, "Saudi Arabia: Shifting the Goal Posts", *Oxford Institute for Energy Studies*, Feb. 2018, <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2018/02/Saudi-Arabia-Shifting-the-Goal-Posts-Comment.pdf>, 2018-03-19.

③ "Middle East Monitor", *BMI Research*, No. 1, Vol. 28, 2018, pp. 8-9.

些国家的经济与社会发展大大提速。不过，石油为中东国家带来政治地位与经济财富的同时，也妨碍了该地区经济多元化的发展，并为其埋下了政治与社会隐患。遗憾的是，中东产油国没有抓住第二次国际能源转型带来的历史性机遇，成功实现国家经济社会转型。进入 21 世纪以来，以可再生能源与非常规油气资源产业迅速发展为标志的第三次国际能源转型逐渐开启，使得国际能源权力结构朝着不利于中东产油国的方向发展和转变。同时，第三次国际能源转型导致国际能源市场和能源价格的变化，以及石油收入的减少，中东国家已经并将面临严重的经济、政治与社会危机。在这种情况下，为了缓解各种内部矛盾，包括沙特在内的中东国家开始了经济转型的进程。然而，受制于不利的内部和外部条件，这些国家的转型之路困难重重。可以说，中东国家已经错过了历史上最好的转型时期。

当然，上述分析结论也只是初步的，主要是趋势性判断，具有极大的不确定性，需要今后进一步分析研究。首先，从国际能源转型的历史经验看，国家层次的能源转型大多极其缓慢，在第一次能源转型过程中，英国、法国和德国用时均超过 100 多年。全球层次的能源转型则更具有逐步、缓慢和长期的特点，快则几十年，慢则上百年甚或数百年，取决于经济社会发展水平和技术进步。<sup>①</sup> 在此意义上可以说，第三次国际能源转型和变革刚起步，可能需要数十年才能完成。其次，未来数十年内，化石能源仍然具有巨大的生存和发展空间，迄今为止，全球能源转型也主要是发生在发电领域，其对一次能源供应非碳化的影响也还是边际性的，当今的人类文明仍然是矿物燃料主宰的文明。据多数研究机构的展望分析，到 2050 年，化石能源在全球能源消费结构中的比例仍将在 50% 以上。中国石油经济技术研究院发布的《2050 年世界与中国能源展望》预测，到 2050 年，化石能源在世界一次能源消费结构中的比重仍将高达 72%，其中石油 27%，天然气 27%，煤炭 18%。<sup>②</sup> 再次，随着第三次国际能源转型的发展，全球能源市场和价格水平发生了重大变化，然而，未来将如何发展变化，国际石油市场是周期性变化还是结构性变化，学界的看法并非一致。如果是周期性变化，根据周期历史规律，一个旧周期结束、新周期

---

<sup>①</sup> Vaclav Smil, "Examining Energy Transitions: A Dozen Insights Based on Performance", *Energy Research & Social Science*, Vol. 22, 2016, pp. 194 - 197.

<sup>②</sup> 中国石油经济技术研究院：《2050 年世界与中国能源展望》，石油工业出版社，2017 版，第 69 ~ 78 页。

到来时，国际石油需求增长和油价上涨的周期迟早还会到来，历史还会重演。

中东石油未来并非完全是暗淡的，中东石油的春天还可能到来，中东国家仍然具有国家转型的机遇。问题在于，当再次面临新的历史端口和历史性机遇时，中东国家是否会吸取经验教训，实现国家经济社会的成功转型。

## International Energy Transitions and the Middle East Oil

*Wu Lei & Yang Zeyu*

**Abstract:** At present, human society has basically completed two international energy transitions represented by the substitution of coal for firewood and the substitution of petroleum for coal. In the past international energy transitions, the control of energy resources becomes a decisive factor. In the second international energy transition, the Middle East region, with its rich oil and natural gas reserves, has not only become an important power of the transition process, but also become the center of international energy power. At the same time, the region consolidated its political independence and gained a lot of oil wealth by its huge impact on the international energy market. However, the region has not been able to complete the modernization of politics, economy and society. Since the 21<sup>st</sup> Century, the third international energy transition, represented by the exploitation of unconventional oil and gas resources and renewable energy, gradually begin. With the decline of the position of conventional oil resources in the world energy system, the importance of the Middle East in geopolitics is decreasing. At the same time, the fall of oil prices has a serious negative impact on the economic development of the Middle East region, and further affects its political and social stability. The third energy transition will bring about great obstacles and challenges to the economic adjustment and social transformation of the Middle East countries.

**Key Words:** Energy Transitions; Middle East Oil; Unconventional Oil and Gas; Energy Power Structure

(责任编辑: 樊小红 责任校对: 詹世明)