

百余年国际能源秩序演变表明，能源供给与能源需求关系和主体的变化是推动重构国际能源秩序的主要力量。

# 多元、公平、有效： 全球能源治理秩序的未来

文 / 王建明 于泽田

未来数十年，发展可再生能源将帮助世界各国在保持经济发展和提升生活水平同时实现减碳降碳。建立国际能源治理新秩序必须抓住能源转型这个“牛鼻子”，在现有能源体系基础上有坚持、有调整，在变与不变之间谋求一条稳定且灵活、安全与韧性兼备的道路，逐步演化形成多元、公平、有效的全球能源治理秩序。

## 碳中和是共识，多能互补是趋势

国际社会在应对气候变化问题上不断强化全球共识，包括中国在内的130多个国家已提出零碳或碳中和目标。截至2021年11月，全球超过100个国家制定了可再生能源扶持政策，

146个国家设定了可再生能源电力目标。

全球可再生能源规模不断扩大，年新增装机容量从2016年的163吉瓦增长至2021年的306.3吉瓦，在新增电源中的比重从60%左右攀升至80%以上。过去5年可再生能源年均投资额高达3080亿美元，特别是2020年在新冠肺炎疫情影响下依然逆势增长，当年投资额超过3200亿美元，体现出强大的发展韧性和潜力。随着清洁能源在电力系统的占比逐步提高，储能、氢（氨）能、碳捕集、利用与封存市场也在迎来快速发展。

目前全球能源结构仍以高碳化石能源为主，未来将逐步演化形成多种

能源相辅相成、互相支撑、协调发展的综合能源体系。该体系中，依托低碳能源发电，电能成为最主要的终端能源消费品种。高碳能源在承担能源系统兜底保障作用的同时，传统动力属性逐渐消退，更多体现出化工原料属性。

传统能源体系下，全世界化石能源占一次能源的比重超过八成。而新能源体系体现了能源供给的品种多样性，一次能源以风能、太阳能、水能、核能、生物质能等非化石能源为主，结合作为必备保障的化石能源，丰富了能源供应来源。

传统油气资源集中在“欧佩克+”成员国等少数国家，其原油产量占据



全球大半以上，出口量占全球80%以上，地位举足轻重。新能源体系下，品种多元性决定了其地域分散性，从北极的风能到赤道的太阳能，从南美亚马孙的水能到非洲尼罗河的水能，几乎地球的每个区域都有适宜集中或分布式发电的资源。

供给侧由化石能源转向与气象环境密切相关、波动性大的风能、太阳能、水能等资源。未来，如何突破长周期、大规模经济储能这一瓶颈，调整储能和新能源接入能源系统的方式，缓解能源供应面临的环境波动性

压力是能源治理的关键环节。

### 变化的时代，不变的是创新

传统能源主导下的国际能源秩序演变历史为建立新的全球能源治理体系提供了宝贵经验。

20世纪20年代到70年代，洛克菲勒的标准石油公司解散后形成的三家大公司，与另外四家有国际影响力的大公司主导了当时的国际能源秩序。1956年，这七家并称为“石油七姐妹”的巨头拥有资本主义世界石油储量的82.8%、石油产量的58.7%、炼油

## 2021年全球主要国家能源供需情况

能源消费集团		能源供应集团	
中国	(-22.3%, -1562, -35679)	沙特阿拉伯	(16.5%, --, --)
印度	(-10.4%, -334, -21081)	俄罗斯	(8.3%, 2343, 23632)
韩国	(-6.5%, -625, -13847)	加拿大	(7.5%, 516, 3491)
日本	(-6.1%, -1010, -20114)	伊拉克	(7.3%, --, --)
德国	(-3.9%, -852, -4275)	阿拉伯联合酋长国	(7.1%, -200, --)
意大利	(-2.9%, -730, --)	挪威	(4.1%, 1103, --)
西班牙	(-2.9%, -369, --)	科威特	(3.7%, --, --)
泰国	(-2.5%, -159, -2653)	尼日利亚	(3.1%, 229, --)
英国	(-2.3%, -510, --)	利比亚	(2.8%, --, --)
新加坡	(-2.2%, -153, --)	安哥拉	(2.6%, --, --)
法国	(-1.9%, -441, --)	墨西哥(原油出口、天然气进口)	(2.4%, -619, --)
比利时	(-1.8%, -215, --)	阿曼	(2.4%, --, --)
土耳其	(--, -585, -4025)	哈萨克斯坦	(1.8%, --, 2628)
巴西(原油出口、煤炭进口)	(2.8%, -178, -2427)	卡塔尔	(--, 1240, --)
波兰	(--, -177, -1405)	伊朗	(--, 180, --)
越南	(--, --, -4401)	阿塞拜疆	(--, 189, --)
马来西亚	(--, 352, -3867)	土库曼斯坦	(--, 434, --)
菲律宾	(--, --, -3444)	阿尔及利亚	(--, 541, --)
巴基斯坦	(--, --, -2161)	澳大利亚	(--, 1059, 40322)
乌克兰	(--, --, -2156)	喀麦隆	(--, 1240, --)
智利	(--, --, -1324)	玻利维亚	(--, --, 1029)
摩洛哥	(--, --, -1164)	莫桑比克	(--, --, 1120)
美国(原油进口、天然气出口)	(-9.3%, 1088, 8512)	蒙古国	(--, --, 2164)
荷兰	(-3.5%, -158, -1263)	南非	(--, --, 7288)
印度尼西亚	(--, 214, 4648)	哥伦比亚	(--, --, 6129)

图例单位说明：净进口为负数，净出口为正数；表示顺序：石油（2021年进出口额全球占比，%），天然气（2021年进出口量，亿立方米），煤炭（2021年进出口量，万吨）

>> 数据来源：美国能源信息署EIA（天然气及煤炭数据），World's Top Exports（原油进出口数据）。

能力的57.1%。

1973年的第一次石油危机及1979年的第二次石油危机中，以欧佩克产油国为首的石油资源国收回了国家的资源主权，实施石油禁运，打破了西方石油公司主导的国际能源秩序。为

减缓冲击，主要能源消费国组建了国际能源署（IEA）。

20世纪80年代，跨国公司纷纷通过资产重组、企业兼并，不断壮大实力，提高竞争力。此后，随着石油输出国组织团结力量的瓦解以及新兴

产油国的出现，“石油权力”开始分散。

1990年，海湾战争促使第三次石油危机爆发。部分国家原油生产受限，但国际能源署的紧急计划和其余石油输出国组织国家原油产量的增长使得油价暴涨持续时间并不长。20世纪90年代后期到21世纪初的几年里，世界范围内形成新一轮石油公司兼并重组的高潮。

21世纪以来，新兴能源消费国家的壮大及工业化进程的加快，使得全球石油需求快速增长。在能源供给领域，2016年，欧佩克产油国和非欧佩克产油国建立起机制性合作关系，以“欧佩克+”形式出现的能源供给国联盟对能源市场的影响力得到一定恢复；在能源需求领域，全球范围推进“脱碳”，可再生能源消费占比不断提高。

百余年来国际能源秩序演变表明，能源供给与能源需求关系和主体的变化是推动重构国际能源秩序的主要力量。近年来，新冠肺炎疫情、俄乌冲突等地缘政治矛盾、全球原油市场的异常波动等，接连给国际能源秩序带来“过山车式”的冲击，加速助推全球能源治理格局朝着更加复杂多元、灵活多变的区域性多边合作方向发展。

经过多年发展，世界能源转型已由起步蓄力期转向全面加速期，清洁低碳、安全高效的能源体系是各国共

同的取向。依托新能源及绿色消费推进能源低碳转型，借助科技创新实现现代能源产业升级，发挥市场机制提供高效普遍的能源服务，为能源发展规律之不变。

在能源转型面临“安全稳定、清洁低碳、经济可行”不可能三角难题时，破解之关键在于科技创新。未来需要不断拓展全球科技开放合作的深度和广度，开展协同攻关，完善联合研发机制。发达国家应在绿色低碳技术转让和能力建设方面承担更多责任，帮助发展中国家提升能源转型技术水平。

全球积极推进建设碳市场是大趋势。碳交易已在全球36个国家、20多个地区展开。碳交易及碳市场机制正在逐步规范化，但还须不断完善。碳市场须发挥其市场机制，推动低碳资源配置优化，促进低碳能源和相关产业发展，为低碳技术的创新提供有效激励。

## 要共识，更要政策和方案

当今世界正在经历百年未有之大变局，国际社会日益成为一个你中有我、我中有你的“命运共同体”，面对世界经济的复杂形势和全球性问题，任何国家都不可能独善其身。在能源领域，通过构建能源命运共同体来建立一个安全稳定的能源供需体系、互利共赢的能源治理机制和绿色

低碳的能源发展格局，是中国所秉持的理念并在付诸行动。

从保证能源供需体系安全稳定的角度看，中国在能源转型期一方面应避免过度依赖风能、太阳能等波动性较大的能源，考虑将其与水能、核能、天然气、氢（氨）能、储能等协调发展；另一方面须注意能源进口不过度依赖单一主体或单一区域，建立合理互联、备用可靠的能源网络，从而减少波动性、提高充裕度、提升互济性。

传统的全球能源治理偏重以“欧佩克+”为代表的油气出口国和建立了国际能源署的发达国家集团的诉求，发展存在一定局限性。新的治理框架中，能源供应和能源消费主体更加多元均衡。

中国坚持推动互利共赢的能源治理机制，坚持“共同但有区别”的责任原则，推动形成更加多元、公平、有效的全球能源治理秩序。

未来，国际社会不仅要坚持绿色低碳的共识，更要落实能源转型的政策和方案，才能打造国际能源运行新体系，建立国际能源合作新秩序，提高碳排放在经济社会发展中的关注度，开辟一条成本低、效益高、可持续的全球碳中和之路。■

（作者分别供职于中国海油集团能源经济研究院、全球能源互联网集团有限公司；本文由本刊实习记者王若溪采访整理）