

# 二十国集团与全球能源治理体系变革

于宏源 张潇然

**【内容提要】**能源安全是全球经济、社会可持续发展的基础，稳定有效的全球能源治理秩序是能源安全的保障。从全球能源格局来看，当前全球能源生产端和消费端主体正在发生变化，全球能源的消费中心正在向中国等新兴市场国家与发展中国家转移。但是当前的全球能源治理机制滞后于力量对比的变化，未能充分反映新兴市场国家与发展中国家力量上升的趋势。全球能源格局与能源治理体系的错位导致全球能源治理面临诸多挑战，包括治理碎片化带来传统能源治理机制的低效乃至失效、公共产品的缺位以及全球能源格局的新发展带来新矛盾等。二十国集团（G20）成员作为全球主要能源生产与消费大国，在全球能源治理进程中发挥着重要作用。对中国而言，以G20为平台深入参与全球能源治理合作，既有助于维护国家能源安全，也有利于为全球能源治理贡献中国力量。

**【关键词】**二十国集团；全球能源治理；全球能源治理机制；可持续发展

**【DOI】**10.19422/j.cnki.ddsj.2020.12.004

全球能源治理是指世界各国及各相关利益方协调解决跨境能源事宜的行动。能源问题事关和平、安全与发展，但当前全球能源治理体系存在一定的分散化、碎片化问题，尚缺乏一套具有广泛代表性、协调性和有效性的能源治理机制。<sup>[1]</sup>作为一种应急管控机制，G20领导人峰会发轫于2008年的全球金融危机，现已逐渐成为围绕经济、环境、粮食、可持续发展等议题促进国际合作的重要平台，能源议题也是G20各层级会议的长期热点。习近平主席指出，二十国集团是发达国家和新兴市场国家及发展中国家开展合作的重要论坛，并强调二十国集团应该在后疫情时代国际秩序和全球治理方面发挥更大引领作用。2020年初暴发的新冠肺炎疫情对全球政治、经济、社会等领域产生了持久影响，当前全球能源治理体系也正遭受来自新冠肺炎疫情蔓延这一国际突发公共卫生事件的全方位施压。据国际能源

署（IEA）最新分析，2020年新冠肺炎疫情对能源需求的冲击将是70年来最大的一次，全球能源需求将下降6%，比2008年国际金融危机对全球能源需求的影响大7倍以上。<sup>[2]</sup>作为2020年G20领导人峰会的东道国，沙特阿拉伯更是把稳定全球能源市场、推进循环经济作为年度重要议程。2020年年初以来，G20不同层级会议通过建设应对突发事件的能源焦点机制（EFG）、提出碳循环经济（CCE）以实现更清洁和更可持续的能源系统等方式，致力于以优化能源治理推动后疫情世界的经济复苏和可持续发展。2020年11月20日联合国秘书长古特雷斯在G20领导人峰会举行前接受媒体采访时表示，G20需要立刻为去碳化能源转型采取合作治理行动。<sup>[3]</sup>在新的形势下，如何加强G20在能源治理方面的有效性和代表性，以及中国如何深度参与以G20为平台的全球能源治理体系等都是值得研究思考的问题。

## 全球能源格局变化 与能源治理面临的挑战

通过建立规则、规范与制度对国际行为体及国际事务实现有效管控是全球治理的核心目的。<sup>[4]</sup>从全球能源格局来看,能源消费端的主要市场正在向新兴市场国家、亚洲国家转移,而能源开发技术的突破、页岩油气资源的开采又使得能源供应端的力量对比发生了明显变化,伴随气候变化议题重要性的不断上升,各国纷纷出台降低对传统能源依赖的举措。然而与这一现实并不匹配的是当下全球能源治理体系未能充分反映发展中国家力量上升的趋势,全球能源治理进展和国际社会需求之间更是存在巨大差距,也面临诸多挑战。

第一,全球能源治理机制碎片化带来能源治理体系的低效乃至失效。伦敦大学玛丽王后学院教授拉斐尔·莱尔·阿卡斯(Rafael Leal Arcas)指出,“当今世界的全球能源治理机制是高度碎片化的”。<sup>[5]</sup>目前许多国际组织事实上已经具备了制定能源政策的功能,但国际社会缺乏一个从整体上对能源治理进行协调的机构。<sup>[6]</sup>全球能源治理主体主要分为六类,分别是政府间国际组织、国际峰会、国际非政府组织、多边金融机构、区域性组织、混合实体。<sup>[7]</sup>主体类别之多反映出全球能源治理机制的碎片化特征已非常突出,同时这些主体在参与能源治理进程中也优劣并存。以国际社会传统能源治理组织为例,首先最具代表性的是国际能源署。作为全球能源治理体系中的一个重要组织,国际能源署成员国间能够相互协调应急石油储备配额,并且通过国际能源署秘书处情报网络互通能源信息并进行技术交流。然而,国际能源署的治理弊端在于,一方面其并没有将印度和中国等新兴市场国家纳入其

中,另一方面其虽然主张开放能源市场,但缺乏能源贸易、法律框架的促成能力。其次是石油输出国组织(OPEC)。作为主要的石油生产国集团,石油输出国组织通过协调产油国石油供应量和生产商石油价格来参与全球油价调控。但是随着该组织之外能源出口国的增加,其垄断地位正在下降,且继续维持石油市场稳定的能力开始受到广泛质疑。最后,国际能源论坛(IEF)同样是一个能源产销国间就稳定能源市场和提高能源市场透明度进行对话的组织,其通过联合组织数据倡议(JODI)、国际能源论坛年度能源展望研讨会等形式,致力于提高能源市场数据准确性与透明度。但总体而言,国际能源论坛的影响有限,其能源贸易和投资也受到许多双边或区域协定的管制。

第二,全球能源治理公共产品缺位。全球公共产品指“惠及所有国家、人民和几代人的物品,其具有双重公共性”,<sup>[8]</sup>既包括有形的物质资源,也包括无形的知识资源、制度、规范与共有观念等。对于国家而言,能源问题事关主权安全与国家发展。国际能源署将能源安全定义为“以可承受的价格提供的不间断能源供应”。<sup>[9]</sup>从自由主义角度来看,全球治理体系的维护需要国际公共物品的供给;然而从现实主义角度出发,世界各国出于对本国利益的维护,以零和博弈的心态进行能源安全竞争将进一步导致地缘政治矛盾的激化与世界格局的动荡。随着西方国家传统现实主义和“零和博弈”心态的上升,全球公共产品供应赤字现象严重,国家间消极互动将导致主要由大国提供的治理公共产品缺位。以2020年石油价格骤降为例,沙特阿拉伯、美国、俄罗斯出于各自国家利益的考量以及地缘政治矛盾的加剧,导致2020年3月“OPEC+”石油减产谈判失败、国际油价大跌10%,谈判未果之后

引发的全球最大产油国之间全面的价格战则进一步扩大了国际油价的跌幅，大国地缘政治博弈导致全球能源秩序再一次失衡。对于全球能源治理而言，其所需要的治理公共产品包括稳定的全球能源市场体系、稳定的能源产销国关系、以合作发展为核心的能源治理共识以及对能源开发利用知识的分享。毫无疑问，由于沙特、美、俄地缘政治矛盾的加剧，能源治理公共产品的供应被中断，全球能源治理出现供需赤字。

第三，全球能源格局的新发展为全球能源治理带来新矛盾和新挑战。全球能源治理中“东升西降”的态势加剧了西方大国与新兴市场国家之间的能源话语权竞争。当下，新兴市场国家能源消费需求正在不断增加（如图1所示），全球能源治理的焦点也逐渐转移至此。伴随经济快速发展所带来的能源消费量急剧攀升、全球能源消费市场向新兴市场国家转移，到2050年全球能源使用量或将增长

近50%，其中大部分新增的全球能源消费将来自亚洲，以印度和中国的增量最快。<sup>[10]</sup> 由于现有全球能源规则中的治理结构和权力分配不尽合理，正不断走向全球能源治理舞台中心的新兴市场国家开始主动参与全球能源规则制定和全球能源治理。作为现有全球能源体系的既得利益者和原有支配者，西方大国必然不会轻易放弃其主导地位。因此，新兴市场国家与传统能源主导国之间的矛盾冲突，或将随着双方对能源治理体系主导权问题的竞争而不断加剧。因此，全球能源格局的新发展带来的这对矛盾，给全球能源治理带来了新挑战。

## 全球能源治理体系中的 G20

20世纪第一次石油危机爆发后，全球能源治理成为西方七国集团（后接纳俄罗斯发展成为八国集团）关注的重点。然而，随着全球化的发展，一

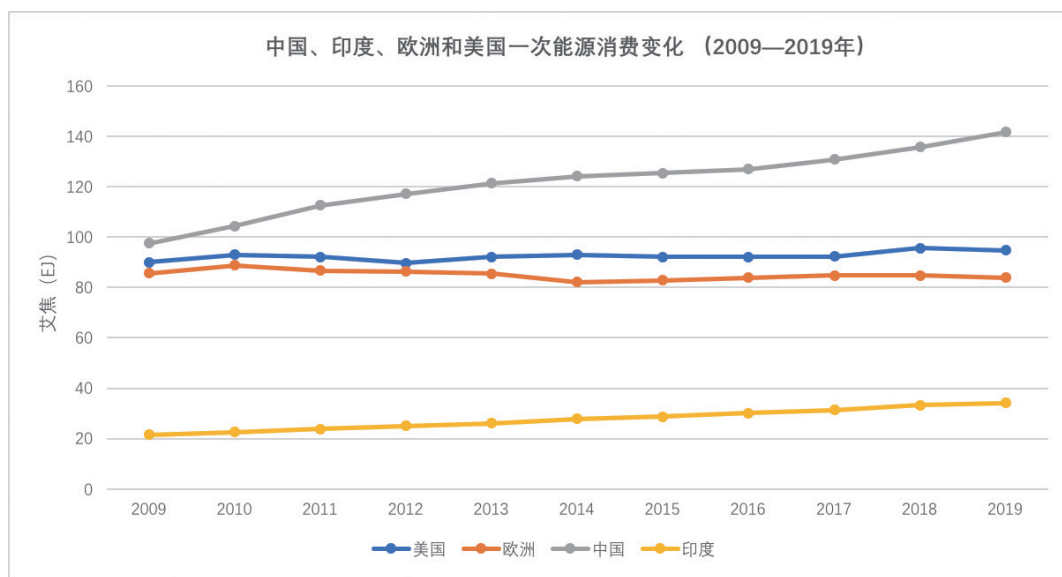


图1 中国、印度、欧洲和美国一次能源消费变化（2009—2019年）

资料来源：BP, “Statistical Review of World Energy 2020,” June 2020, <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>

个小范围、封闭的治理机制注定不能实现全球能源治理的目标。2007 年次贷危机以来, G20 取代 G8 成为全球金融治理的最重要平台, 为推动全球治理机制改革带来了新动力和新契机, 全球治理开始从“西方治理”向“西方和非西方共同治理”转变。相较于 G8, G20 成员的国内生产总值约占全世界的 85%, 人口规模占全球总人口的近三分之二。<sup>[11]</sup> G20 具有更加广泛的代表性, 是更加包容的新型治理机制, 其全球治理功能也日益为世人所重视。在能源领域中, G20 成员既包括能源生产大国又包括主要能源消费国(如图 2 所示), 能在不同能源机制和组织中发挥引导协调作用, 并对影响全球能源治理的金融投机、市场垄断、地缘事件等进行协调应对, 为全球能源治理提供了重要动力。因此, 当前 G20 处于重塑全球能源治理架构的有利位置。

能源安全一直是 G20 领导人峰会关注的重点问题。首先, G20 对能源问题的关注程度在不断加

深。从最初对能源安全问题较为笼统的提及到讨论建立稳定的能源市场, 从关注传统能源到转向关注绿色能源, 从探讨能源效率和投资到目前关注碳循环经济和清洁能源问题, 这些话题的转变表明 G20 对全球能源安全问题的认识在不断深化, 全球能源治理已日益融入 G20 领导人峰会的议程之中。其次, G20 领导人峰会愈来愈聚焦全球能源治理问题的机制化解决。2008 年全球金融危机之后首次举行的 G20 领导人华盛顿峰会便提出要积极应对来自能源安全与气候变化的重大挑战, 此后能源安全问题便成为 G20 领导人峰会关注的重点议题。2015 年安塔利亚峰会提出加强 G20 的协调, 并建立长期自愿合作框架, 2016 年杭州峰会提出建立更有效和更具包容性的全球能源架构。G20 领导人峰会宣言的变化反映出 G20 正致力于自身能源治理功能的长效化、机制化构建。最后, G20 将能源问题与经济、环境、可持续发展议题广泛联系起来。如 2020 年

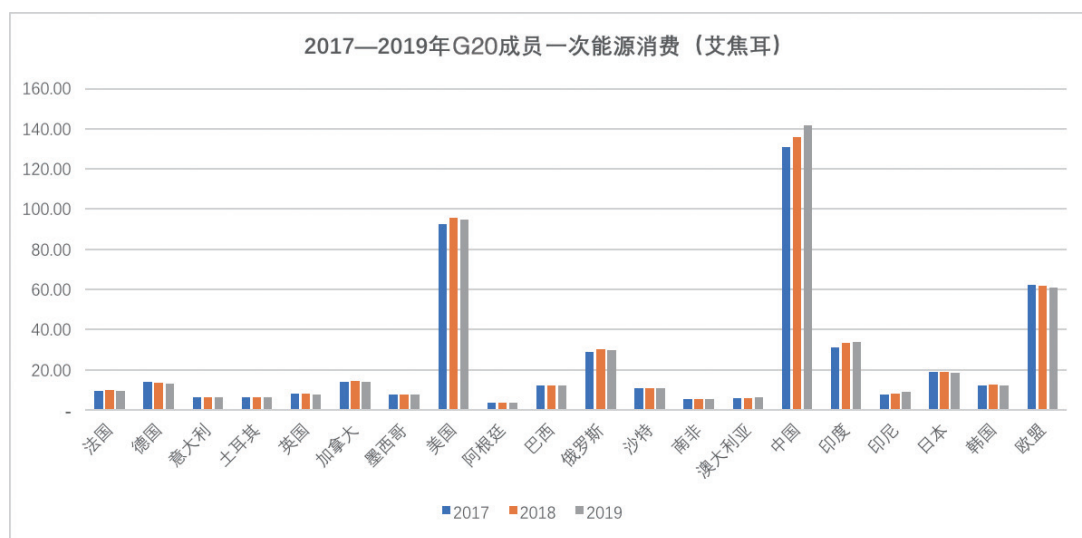


图2 2017—2019年G20成员一次能源消费

资料来源：笔者根据英国石油公司《世界能源统计审查》2020 报告自制，参见 BP, “Statistical Review of World Energy 2020,” June 2020, <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>



利雅得峰会提出“获得更清洁、更可持续和负担得起的能源是减少贫困和促进经济增长的根本”，将可持续发展、环境与能源安全议题相联系。与此同时，G20 工商界领导人峰会（B20）、G20 民间社会代表会议（C20）等其他层级峰会的举办都极大地扩展了 G20 探讨议题的覆盖范围。这种联系与扩展反映出 G20 领导人峰会作为一种非正式全球治理机制的灵活性与广泛性，赋予 G20 以更高效的方式参与全球能源治理的能力。

2020 年 G20 领导人利雅得峰会是继 2008 年华盛顿峰会以来最具特殊性的一届峰会。2008 年为应对席卷全球的金融危机，G20 在华盛顿召开首次领导人级别峰会，而本届领导人峰会的召开背景则是新冠肺炎疫情全球大流行、全球经济面临严重衰退或长期衰退。G20 成员领导人通过视频会议方式探讨世界未来发展的出路方向，2020 年 G20 领导人利雅得峰会宣言指出，G20 将“在应对疫情带来的挑战的同时，继续致力于确保稳定且不受干扰的能源供应，以实现经济增长”，同时 G20 将致力于“引领能源转型以实现能源安全、经济效率、环境与安全（3E+S）”，“促进开放、竞争和自由的国际能源市场”。<sup>[12]</sup> 在 2020 年 G20 各次不同层级会议中，能源治理问题的重要性不断凸显，并同安全问题、气候环境问题、可持续发展问题、全球经贸问题、全球能源生产问题相互联动，共同推动疫情下全球治理发展转型。

第一，实现能源安全与能源市场稳定在全球能源治理进程中至关重要。能源安全是全球能源治理的关键，能源市场稳定事关全球经济发展。为了维护全球能源安全，G20 在主席国沙特阿拉伯的倡导下建立了短期能源焦点小组<sup>[13]</sup>，讨论了一系列能源治理措施，其中包括调整能源生产、监测消费

和供应储备以及数据透明度等。在维护能源市场稳定方面，G20 成员的能源部长们就进一步加强能源安全和增强市场稳定性达成共识，包括提高能源数据全面性和透明度；减少恶意信息通信技术攻击风险，提高能源系统的可靠性和弹性；鼓励对话，帮助动员公共部门和私人部门对各种能源领域进行投资等。<sup>[14]</sup>

第二，通过碳循环经济实现更清洁、更可持续的能源系统是全球能源治理未来的发展方向。根据 G20 能源部长公告，碳循环经济是一种全面、综合、包容和务实的排放管理方法，可根据具体国情应用于不同国家。它涵盖了广泛的治理手段与备选方案并考虑到了各国不同的国情，同时致力于实现可持续发展的全球愿景。<sup>[15]</sup> 以碳循环经济为平台，2020 年 G20 领导人利雅得峰会对加速推进碳循环经济方法的推广达成共识，并提供了碳循环经济方法与碳循环经济指南。其中碳循环经济方法建立在“4R”框架的基础上，即减少（Reduce）、再利用（Reuse）、再循环（Recycle）和清除（Remove），以此实现持久安全的能源市场，确保可获得性能源供应稳定，同时推进更清洁、更可持续的发展。碳循环经济指南由阿卜杜拉国王石油研究中心（KAPSARC）主持完成，该指南向 G20 成员和其他国家提供了根据不同国情、需求和优先事项的可选择性工具箱。基于碳循环经济，实现碳中和同样是本届峰会关注的重点。围绕碳中和目标，本届峰会提出可持续发展排放管理与构建新时代的清洁能源系统两项子议程。具体来看，沙特阿拉伯作为轮值主席国将继续致力于管理各个生产部门的碳排放，并改善不同减排行动之间的协同作用，以碳循环经济为基础研发各种能源解决方案和技术，确保提供更清洁与可持续和可负担的能源系统。<sup>[16]</sup>

第三,完善全球能源治理机制以应对新冠肺炎疫情全球大流行下的世界经济衰退等重大挑战。沙特阿拉伯国王萨勒曼在 G20 领导人峰会开幕致辞中指出,新冠肺炎疫情全球大流行的影响已引起全球性危机,扩展到了世界经济、金融、贸易和全球供应链,严重阻碍了经济增长和发展,并抹杀了前几年取得的成就。<sup>[17]</sup> 有序的全球能源治理、稳定的能源供应与能源市场将是今后几年世界经济发展、供应链生产恢复、全球公共医疗卫生保障、世界可持续发展的基础。能源是人类从事各项活动的基础,更是全球经济系统运行的重要保障。为了实现 G20 贸易和投资部长级会议公报提出的贸易和投资必须充当增长、生产力、创新、创造就业、发展和减少贫困的重要引擎,为实现可持续、平衡和包容性增长的全球经济复苏奠定基础,<sup>[18]</sup> G20 须继续采取联合行动加强全球能源合作和能源治理框架建设,确保全球能源的可获得性, G20 全球能源治理机制将成为确保世界经济复苏的重要力量。此外,能源是现代工业得以正常运行的基础。在抗击新冠肺炎疫情过程中,全球医疗系统不仅需要稳定的经济支持,同样需要来自现代工业体系所提供的医疗物资保障。正如 G20 环境部长公告所言,在新冠肺炎疫情全球大流行以及气候变化挑战的时代背景下,自然资源、能源的可持续管理对保护地球和恢复增长具有核心作用。<sup>[19]</sup>

### 中国参与 G20 全球能源治理的着力点

随着中国对世界能源进口依赖的不断加重,确保充足、稳定且廉价的能源供给是中国实现二〇三五年远景目标的必要基础,但中国能源安全

一直面临着严峻复杂形势和多重制约因素,日益上升的能源需求并没有给中国带来全球能源治理地位的相应提升。在此背景下,中国需要以 G20 为平台,加强自身在全球能源治理进程中的参与度和领导力。当今世界正处于百年未有之大变局,以中国为代表的新兴市场国家和发展中国家积极参与到诸如 G20 等全球多边能源治理平台中,是大势所趋。参与 G20 能源治理,有利于中国积极融入现有的全球能源治理体系,充分了解掌握全球能源治理游戏规则和权力博弈结构,平衡能源合作和国家利益的关系,确定中国国家利益和现有全球能源机制的交汇点。

第一,促进 G20 领导人峰会更好发挥协调磋商平台作用,引领成员国积极参与重塑全球能源治理机制。G20 成员多为全球能源生产与消费大国,这使得 G20 领导人峰会在全球能源治理中具有一定特殊地位。一是 G20 可以在不同的能源机构和其他国际性能源机制中发挥协调作用,如《联合国气候变化框架公约》、国际能源署、世界银行、国际能源宪章组织秘书处、世界贸易组织、石油输出国组织、国际能源论坛、世界气象组织等。二是对于因供需、汇率、国际金融市场投机行为、垄断势力、国际地缘政治冲突等因素导致的能源价格波动乃至能源安全威胁, G20 领导人峰会作为非正式的政治经济协调平台可发挥统筹作用。中国是全球最大的能源消费国和油气进口国,应当利用自身庞大的能源消费市场,将之转化为通过 G20 平台影响国际能源署、石油输出国组织等能源组织的能力,积极推动“一带一路”地区能源治理和 G20 平台实现联动。在能源安全、气候变化等重大议题中,中国在 G20 中代表发展中国家利益,应积极协调新兴市场国家、发展中国家与传统西方能源主导国以及能源生产国

和消费国这两组矛盾,使 G20 真正成为全球能源治理协调磋商的有效平台,共同提供全球公共产品。

第二,借助 G20 平台,有针对性地加强在能源重点地区和领域的合作。亚洲正成为新兴能源消费重地,能源安全与稳定以及全球能源秩序的重塑对亚洲的重要性日益凸显。中国可以 G20 为平台,促进亚洲地区各国之间以及世界其他地区能源生产国与亚洲能源消费国之间开展深层次合作。通过多边平台,推动 G20 成员就油气数据、市场变化、运输和储备状况、能源金融和期货市场要素数据等进行数据交换和联合研究,在实体经济、金融市场、政策机制等层面进一步推动成员国增强能源市场的透明度。此外,可再生能源治理是全球能源治理的重点议题,国际可再生能源组织(IRENA)诞生于 2009 年,致力于为各国未来向可持续能源的过渡提供支持,是可再生能源国际合作的主要平台、卓越的技术中心和可再生能源政策、技术、资源和金融知识储存库。<sup>[20]</sup>目前国际可再生能源组织已有 161 位成员,中国于 2013 年加入该组织。努力推动 G20 与国际可再生能源组织合作有利于 G20 继续在可再生能源与绿色低碳经济等议题方面强化治理功能,同时中国也可更加深入地参与全球可再生能源治理进程。

第三,在 G20 领导人峰会框架内推动议题联系、统筹协调能源治理、全球低碳建设与可持续发展,为深度参与全球能源治理贡献中国力量。新冠肺炎疫情全球大流行下的国际社会普遍更加追求绿色、弹性的经济复苏。例如,欧盟委员会现任主席乌尔苏拉·冯德莱恩(Ursula von der Leyen)提出,“基于化石燃料和污染的旧增长模式已经过时,而且与我们的星球脱节。《欧洲绿色协议》将是我们的新增长战略,可以带来更多回报。”<sup>[21]</sup>国际社会关于绿色、

弹性的经济复苏目标不仅意味着经济增长、可持续发展、环境改善等单独议题领域的变化,同时也意味着能源、环境、发展等议题间联系的增强。因此,从能源治理议题出发,推动议题间联系,在 G20 领导人峰会框架内统筹协调能源治理、全球低碳建设与可持续发展,将有助于全球能源治理秩序的改善。在气候治理领域,中国于 2020 年 9 月宣布将在 2060 年前实现碳中和,推动疫情后全球经济实现“绿色复苏”;<sup>[22]</sup>在可持续发展领域,根据全球可持续发展报告,中国可持续发展的评分已连续数年不断提高。中国以实际行动践行并推动世界经济“绿色复苏”,通过不断增强自身统筹协调能源治理、全球低碳建设与可持续发展等各领域进程的能力,为深度参与全球能源治理贡献中国力量。

第四,在 G20 框架内加强中欧合作,进一步发挥中欧引领作用。稳定的全球能源治理体系符合中欧双方的利益诉求,中欧在生态环境、气候变化、可持续发展等议题上的立场也基本一致。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出中国将“积极参与全球经济治理体系改革,坚持平等协商、互利共赢,推动二十国集团等发挥国际经济合作功能”,同时“重视保障能源和战略性矿产资源安全”。<sup>[23]</sup>欧盟新一届领导人对能源安全与能源治理问题也高度关注。自新冠肺炎疫情全球大流行以来,欧洲理事会主席查尔斯·米歇尔(Charles Michel)和欧盟委员会主席乌尔苏拉·冯德莱恩领导下的欧盟便积极与欧盟电力、天然气和石油协调小组、欧盟离岸管理小组、欧洲核安全监管小组的相关专家保持联系,听取其意见建议。通过促进成员国间系统运营商和相关能源代理商之间的信息共享和协作,这些工作组在疫情期间较好地实现了



欧盟能源风险防范和能源跨境协调。中国与欧盟既是G20内的重要力量又同为全球重要能源消费市场,在全球能源市场中具有巨大影响力,中欧双方基于在生态环境、气候变化、可持续发展等议题上的共同利益与价值观,加强在全球能源安全与协调方面的合作,发挥欧盟参与制定国际规范的经验优势和中国作为新兴市场国家的代表优势,共同在G20框架内推进并引领全球能源治理体系重塑,有利于推动经济全球化朝着更加开放、包容、普惠、平衡、共赢的方向发展。■

(第一作者系上海国际问题研究院比较政治和

公共政策所所长、研究员;

第二作者单位:上海国际问题研究院)

(责任编辑:魏丹丹)

[1] 于宏源:《战略矿产资源国际体系均衡的政治逻辑》,载《欧洲研究》2016年第1期,第100页。

[2] IEA, "Energy Market Turmoil Deepens Challenges for Many Major Oil and Gas Exporters," March 2020, <https://www.iea.org/articles/energy-market-turmoil-deepens-challenges-for-many-major-oil-and-gas-exporters>.

[3] UN, "Secretary-General's Opening Remarks at Press Stakeout Prior to the G20 Summit," November 2020, <https://www.un.org/sg/en/content/sg/press-encounter/2020-11-20/secretary-generals-opening-remarks-press-stakeout-prior-the-g20-summit>.

[4] Rosenau, J. N., "Governance in the Twenty-First Century," *Global Governance*, Vol.1, No.1, 1995, pp.13-43.

[5] Rafael Leal-Arcas, Andrew Filis, "The Fragmented Governance of the Global Energy Economy: A Legal-Institutional Analysis Journal of World Energy Law and Business," *Journal of World Energy Law and Business*, Vol.6, No.4, 2013, pp.1-58.

[6] Global Public Policy Institute, "Energy Governance Outlook: Global Scenarios and Implications," September 2013, [https://www.ggfutures.net/uploads/attachments/GG2022\\_Energy\\_Report\\_web.pdf](https://www.ggfutures.net/uploads/attachments/GG2022_Energy_Report_web.pdf).

[7] 于宏源:《二十国集团与全球能源治理的重塑》,载《国际观察》2017年第4期,第129页。

[8] Kaul, I. and Mendoza, R. U., "Advancing the Concept of Public

Goods," in Kaul, I., Conceicao, P., Le Goulven, K. and Mendoza, R. U., eds. *Providing Global Public Goods: Managing Globalization*, Oxford: Oxford University Press, 2003, pp.95-98.

[9] IEA, "Energy Security Reliable, Affordable Access to All Fuels and Energy Sources," December 2019, <https://www.iea.org/topics/energy-security>, Dec 5, 2019.

[10] IEA, "International Energy Outlook 2019," September 2019, <https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/ieo2019.pdf>.

[11]《数据简报:20国集团(G20)基本概况与相关数据汇总》,中国经济网,2020年3月20日, [https://baike.baidu.com/reference/4464059/f713cLRMHh\\_\\_riYdPVJGxIMiKa6y335ws8qqi2p4vwwg7uzsaZ6CaR8IqPUX-h8TYqEh6d-Ecx0Ef54TRaLZGVy9d-thZ8fWIZb0RG2JpzrtRDQmk5RzDGlhsEPVmn8](https://baike.baidu.com/reference/4464059/f713cLRMHh__riYdPVJGxIMiKa6y335ws8qqi2p4vwwg7uzsaZ6CaR8IqPUX-h8TYqEh6d-Ecx0Ef54TRaLZGVy9d-thZ8fWIZb0RG2JpzrtRDQmk5RzDGlhsEPVmn8)。

[12]《二十国集团领导人利雅得峰会宣言》,新华网,2020年11月23日, [http://www.xinhuanet.com/2020-11/23/c\\_1126772662.htm?baike](http://www.xinhuanet.com/2020-11/23/c_1126772662.htm?baike)。

[13] G20 2020 Saudi Arabia, "G20 Energy Ministers Communiqué," September 2020, [https://g20.org/en/media/Documents/G20SS\\_Energy%20Ministerial%20Communique.pdf](https://g20.org/en/media/Documents/G20SS_Energy%20Ministerial%20Communique.pdf).

[14] 同[13]。

[15] G20 2020 Saudi Arabia, "G20 Promotes the Circular Carbon Economy (CCE)," October 2020, [https://g20.org/en/media/Documents/G20\\_CCE%20Approach%20Press%20Statement%20-%20EN.pdf](https://g20.org/en/media/Documents/G20_CCE%20Approach%20Press%20Statement%20-%20EN.pdf).

[16] G20 2020 Saudi Arabia, "Safeguarding the Planet," June 2020, <https://g20.org/en/g20/Pages/Safeguarding-the-Planet.aspx>.

[17] G20 Information Centre, "Opening Remarks for the Custodian of the Two Holy Mosques during the Extraordinary G20 Leaders' Summit," March 2020, <http://www.g20.utoronto.ca/2020/2020-g20-king-salman-0326.html>.

[18] 同[13]。

[19] G20 Information Centre, "G20 Environment Ministers Promote A More Sustainable Future for All," September 2020, <http://www.g20.utoronto.ca/2020/2020-g20-environment-0917.html>.

[20] IRENA, "About IRENA," December 2017, <https://www.irena.org/aboutirena>.

[21] European Commission, "Press Remarks by President Von Der Leyen on the Occasion of the Adoption of the European Green Deal Communication," December 2019, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH\\_19\\_6749](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_19_6749).

[22]《习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话》,中华人民共和国外交部网站,2020年9月22日, [https://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao\\_674904/zyjh\\_674906/t1817092.shtml](https://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao_674904/zyjh_674906/t1817092.shtml)。

[23]《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》,中华人民共和国中央人民政府网站,2020年11月3日, [http://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content\\_5556991.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content_5556991.htm)。