对外经济贸易大学法学院
博士申请学位科研成果考核折算科研文献

文献形式：文献综述

文献题目：国际贸易法视域下的能源转型问题研究

博士论文题目：国际贸易法视域下的能源转型问题研究

导 师：边永民

作者姓名：岳杨亦

专 业：国际法学

学 号：202300540118

“国际贸易法视域下的能源转型问题研究”文献综述

摘　要：贸易在能源转型中扮演多重角色，既可能加速也可能阻碍能源结构变革。综述第一部分探讨了全球气候治理、能源转型与国际法的关系。《联合国气候变化框架公约》和《巴黎协定》为气候治理提供了法律基础，建立了国际合作机制。多层次治理方法强调从国家到国际层面的协调，但国际法碎片化问题影响了气候治理和能源转型的有效推进。第二部分分析了贸易与能源转型的互动关系。现有贸易规则与能源转型目标之间的矛盾凸显了改革需求。能源转型涉及多维度冲突，包括国家主权与安全、经济发展与环境保护等。这些多维度冲突增加了能源转型的复杂性和挑战性。在化石燃料补贴、绿色补贴、关键矿产出口管制、标准与技术法规、贸易救济措施以及清洁能源技术转让等方面都存在潜在冲突。这些冲突不仅涉及国际贸易规则的遵守问题，还关系到各国在能源安全、经济发展和环境保护等方面的核心利益，需要通过多边协商和创新性规则设计来寻求解决方案。第三部分讨论了能源转型背景下国际贸易法改革面临的挑战和国际能源合作方案。通过明确国际贸易法与能源转型需求之间的矛盾，强调了改革的必要性，并探讨了联合决策、政策对话和法律机制等改革途径，以弥合冲突、提高治理效率、促进制度间协同。各国正在探索将贸易政策与环境目标相结合的创新实践，通过补贴和其他贸易措施促进新能源产业发展，同时利用贸易工具应对气候变化、供应链和安全挑战。这种做法导致了不同经济体间关系的紧张，影响了多边主义国际秩序。当前国际贸易体系正面临是否能适应能源转型的质疑。针对这些问题，综述提出了降低绿色能源产品关税、解决非关税壁垒、加强区域一体化等具体改革策略，以促进可再生能源的全球贸易。

关键词：国际贸易法 国际环境法 气候治理 能源转型 贸易壁垒

一、理论基础：国际法中的能源转型

能源转型是指从化石燃料转向可再生能源，这一转型日益被视为国际法和国际治理的关键要素。这一转型不仅仅是一项环境挑战，还涉及管理全球能源生产、消费和贸易的重要法律框架。**从国际法的角度来看，国际法通过各种条约、协议和法律框架在促进或阻碍能源转型方面发挥着关键作用。**例如，根据《巴黎协定》，各国必须提交国家自主贡献（NDC），概述其气候行动计划，包括减少排放和增加可再生能源使用的具体目标。这些承诺对于建立支持能源转型的有凝聚力的国际法律框架至关重要。作为本文研究的背景，能源转型受到国际法的重大影响，这些国际法通过管理投资、环境保护和贸易的条约来影响能源转型。这些法律框架必须不断发展，以应对气候变化带来的挑战，同时促进全球可持续发展。

（一）全球气候治理、能源转型与国际法

全球气候治理、能源转型和国际法之间的关系错综复杂，反映了通过协调一致的国际努力应对气候变化的迫切需要。首先，全球气候治理需要国际法。这是因为气候变化是一个跨国界的问题，单靠一国的努力无法有效应对全球性的环境挑战。国际法提供了一个框架，使各国能够在气候治理中达成共识、协调行动，并确保各方履行其承诺。其次，能源转型是气候治理的重要内容，因为传统的化石燃料使用是导致温室气体排放的主要原因。为了实现减排目标，各国必须转向可再生能源和清洁技术，这不仅需要国家层面的政策支持，也需要国际社会的合作与协调。因此，能源转型需要国际法加以应对。通过国际法来协调，各国可以在能源转型过程中建立共同的标准和目标，促进全球范围内的合作与协调，从而有效推动气候治理的进程。

1. 气候治理与国际法

全球气候治理与国际法之间的复杂关系充分反映了应对气候变化所面临的挑战。这种关系不仅涉及多层次的法律框架，还包括各种国际机构和治理机制的协同作用。这种复杂关系体现在：它不仅涉及不同层级的法律体系，从国际条约到国家立法，其也需要协调各国政府、非政府组织和私营部门等多方利益相关者的行动，同时还要应对地缘政治、科技竞争和经济博弈等多个领域的挑战。

首先，国际法为全球气候治理提供了基础性的法律框架，是应对气候变化挑战的关键支柱。其中，《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）和《巴黎协定》等具有里程碑意义的国际协议，为各国设定了具有法律约束力的承诺，要求它们采取具体行动减少温室气体排放，并提高应对气候变化影响的能力。这些条约不仅为各国制定国内气候政策提供了指导方针，还为国际社会在应对全球气候危机方面开展合作奠定了基础。它们建立了一个共同的法律框架，促进了各国在减缓和适应气候变化方面的协调一致的努力。P. Aloamaka（2024）考察了国际环境法的历史发展，并评估了国际法通过减排目标、报告义务、财政援助和技术转让等机制推动气候行动的有效性。作者还探讨了强调了《联合国气候变化框架公约》和《巴黎协定》等现有法律框架内的挑战，包括执法机制、合规问题和对发展中国家的公平待遇。此外，作者还探讨了非国家行为者在塑造气候治理和影响国际法律规范方面不断演变的作用。作者认为，跨国网络、自愿倡议和企业社会责任可以作为国际法的补充。最后，作者提出了未来发展国际气候法的途径，强调更雄心勃勃的减排承诺，将气候考虑纳入国际法的其他领域，并探索气候诉讼和气候相关贸易措施等创新的法律方法。其中，与气候相关的贸易措施代表了将环境考虑因素

纳入全球贸易实践的另一种创新方法，包括根据生产过程中的碳排放量对进口产品征收碳关税，贸易协定纳入了遵守环境标准的条款承诺，将贸易政策与气候目标联系起来以及对发展中国家的支持等等。[1]

其次，气候治理在多个层面运作，包括地方、国家、区域和全球范围。这种多层次治理方法承认气候变化是一个全球性问题，需要不同司法管辖区协调应对。联合国儿童基金会（UNICEF）的报告“Toolkit for Young Climate Activists: Volume III - What is Climate Governance?”中指出，多边气候治理是一个持续的讨论和谈判过程。这个过程涉及多方利益相关者，包括国家和地方政府、国际组织、私营部门、非政府组织以及其他社会行为者。其主要目标是促进应对气候变化的机会并推动迅速行动。这些决策和讨论过程具有多样性，可能是正式或非正式的，同时保持灵活性和适应性。它们在地方、国家、地区和国际等各个层面同时进行，形成一个全面的气候治理网络。[2]可见，除了国家行为体之外，涉及私营部门、非政府组织和地方政府的跨国网络在气候治理中发挥着至关重要的作用。这些网络通常独立于正式的国际法运作，但对于实施气候倡议至关重要。然而，与其他行为者相比，在国际法层面执行国家作出的气候承诺相对困难。James Murombedzi & Claudious Chikozho（2024）认为，全球气候治理面临威斯特伐利亚体系的挑战，该体系强调领土主权高于全球治理。尽管大气层超越国界，建立有效的集体治理机制仍然困难。里约地球会议后制定的国际框架未能阻止温室气体排放增加。作者评估了《京都议定书》和《巴黎协定》的执行情况，发现国家经济增长优先于减排承诺，导致治理失效。欠发达经济体尤其受损，因为它们易受气候变化影响但减排能力有限。总而言之，作者强调了主权与环境需求的矛盾，提倡多中心治理应对气候变化的复杂性，突出了气候融资机制的重要性，并批评了传统国家中心模式，呼吁采用更协作的框架来应对气候挑战。[3]

此外，条约的碎片化是全球气候治理面临的一个重大挑战。多个重叠或相互冲突的国际条约和协议构成了一个错综复杂的法律网络。在“The Fragmentation of Global Climate Governance: Consequences and Management of Regime Interactions”一书中，Harro van Asselt（2014）深入审视了国际气候法碎片化问题，通过对制度互动的全面分析，阐明碎片化对于气候治理的影响，并提出管理气候治理中制度互动的策略。作者将碎片化定义为多个重叠法律制度的存在，这可能导致气候相关法律权威的模糊性和冲突。管理不同气候制度间的互动至关重要，而非仅仅承认其存在。他认为，有效管理可最大限度减少冲突，增强制度间协同作用，最终促进更具凝聚力的气候治理。特别地，作者通过案例研究，阐明了《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）与其他国际协议（如《生物多样性公约》和 WTO 规则）之间的潜在冲突。其中，《联合国气候变化框架公约》和《生物多样性公约》之间的互动表明目标可能存在重叠和冲突，特别是在保护生物多样性和气候适应战略方面。如果没有协调一致的努力，这些重叠的优先事项可能会导致效率低下，阻碍环境保护和减缓气候变化方面的进展。此外，贸易规则也可能与气候政策相冲突。作者强调了 WTO 规则如何影响气候措施的实施，特别是关于旨在防止碳泄漏的边境调整机制。WTO 规则对单边气候措施的潜在寒蝉效应引发了人们对各国推行积极气候政策的能力的担忧。[4]

---

[1] P. Aloamaka. “Navigating the Climate Crisis: Exploring International Law’s Evolution and Application.” *GLS Law Journal*, 2024.

[2] UNICEF, Toolkit for Young Climate Activists: Volume III - What is Climate Governance?, https://www.unicef.org/mena/media/18541/file/Volume%20III%20:What%20is%20climate%20governance.

[3] James Murombedzi, and Claudious Chikozho. “Westphalian Sovereignty and the Free-Rider Conundrum in the Atmospheric Commons: Examining Global Governance Regimes for Addressing Climate Change Adaptation.”

[4] Harro van Asselt. The Fragmentation of Global Climate Governance: Consequences and Management of Regime Interactions. Edward Elgar Publishing, 2014.

对此，国际法中有效的争端解决机制对于解决因不遵守或对气候义务的不同解释而产生的冲突至关重要。Clara Reichenbach（2022）认为，国际气候公约中经常被忽视的一个特点是其争端解决条款。有效的争端解决框架对于追究各国责任和确保遵守条约义务至关重要。然而，国际气候公约的许多争端解决机制从未付诸实施。这些机制包括仲裁、调解和不遵约程序。作者分析了 UNFCCC、《京都议定书》和《巴黎协定》的争端解决机制，以确定哪些机制缺失，哪些机制成功地制约了各国，哪些机制应该为未来的修订或条约提供参考。作者认为，与《京都议定书》的框架相比，《巴黎协定》的不遵约机制仍然不够健全。这些关争论反映了在具有不同优先事项和对义务的解释的国家之间达成共识方面持续存在的挑战。[5]Monica Feria-Tinta 则探讨了“系统整合（systemic integration）”在气候变化背景下的作用。本文评估了“系统整合”这一概念在使气候变化在国际上具有可诉性方面所起的作用，并追溯了这一原则成为气候诉讼中关键概念的路径。“系统整合”是《维也纳条约法公约》第 31(3)(c)条规定的条约解释原则，该原则要求在解释条约的过程中考虑其他国际法规则。它通常作为“条约构建中未阐明的主要前提”发挥作用。作者将这一原则比作一把“万能钥匙”，其基本前提是国际法本质上是一个系统。他强调，尽管《巴黎协定》缺乏明确的执行机制，但系统整合允许利用预先存在的法律规范来解决与气候有关的问题。作者研究了具有里程碑意义的案例，特别是托雷斯海峡岛民案，该案对于将气候变化确立为国际裁决问题至关重要。这个案例说明了如何将系统整合应用于解释与环境退化有关的人权条约。作者还讨论了国际法内部碎片化的挑战，各个法院的相互矛盾的裁决可能会破坏连贯性。她认为系统整合为调和这些差异提供了一个框架，并主张国际法的所有要素都应被视为一个和谐体系的一部分，而不是孤立的规则。[6]

2. 气候治理与能源转型

能源转型是全球气候治理的核心内容，从高碳到低碳、由化石能源向清洁能源转型已成为应对气候变化的迫切要求，对于减少温室气体排放和实现可持续发展至关重要。国际能源署（IEA）每年都会发布一份能源展望报告。在最新《世界能源展望 2024》报告中，IEA 全面分析了当前全球能源格局，强调了能源安全与气候行动的密切关联。报告指出，**地缘政治风险和清洁能源供应链的脆弱性是主要挑战。**一方面，中东冲突加剧及俄罗斯对乌克兰的持续战争使全球能源安全面临重大风险。尽管 2023 年的全球能源危机的直接影响有所减轻，但未来可能出现进一步的中断风险。另一方面，能源市场的脆弱性凸显了对传统能源供应安全的关注，同时也要求加强对清洁能源供应链的保障。报告强调了清洁能源转型的重要性，指出政府政策和工业战略是推动因素。此外，报告还探讨了投资需求、能源公平性问题，并提供了对不同地区（如美国、欧洲、亚洲等）的能源市场和政策的深度分析，揭示了各区域在能源转型过程中的独特挑战与机遇。报告强调，全球仍有数亿人，尤其是非洲地区的人口，无法获得基本的能源服务，这构成了最大的能源不公。因此，提高能源的可获得性和可负担性，也是实现可持续发展目标的关键。总体而言，报告呼吁全球通过政策创新和技术进步，在确保能源安全的同时推进清洁能源转型，以应对气候变化挑战并实现可持续发展目标。[7]

[5] Clara Reichenbach. “The Missing Dispute Resolution Mechanisms in International Climate Change Agreements.” *Global Energy Law and Sustainability*, 2022.

[6] Monica Feria-Tinta. “The master key to international law: systemic integration in climate change cases.” *Cambridge International Law Journal*, 2024,

[7] IEA, World Energy Transitions Outlook 2024, https://iea.blob.core.windows.net/assets/5e9122fc-9d5b-4f18-8438-dac8b39b702a/WorldEnergyOutlook2024.pdf.

推动可再生能源发展是减少碳排放、实现《巴黎协定》目标的关键路径。全球气候治理框架能够促进各国在能源转型方面的协调与合作。《巴黎协定》等气候协议建立了一个共同框架，鼓励各国承诺减少温室气体排放。这些协议促进透明度和问责制，使各国能够分享进展和战略，从而促进合作实现共同目标。此外，**《巴黎协定》和UNFCCC 等气候框架中都包含“共同但有区别的责任”原则，该原则承认各国根据其经济状况和对气候变化的历史贡献而具有不同的能力和责任。这种区别有助于根据每个国家的具体情况量身定制承诺，促进更有效的合作。**例如，Nathalie Hilmi et al.（2020）以科威特为例，论述了如何通过能源转型来实施气候协议。作者指出，科威特需要从依赖化石燃料转向可再生能源，以满足《巴黎协定》的要求，同时加强国家能源安全。文章强调了能源转型和经济多元化对科威特长期可持续发展的重要性，并讨论了强有力的政策框架、机构支持和创新金融机制（如绿色债券）在推动这一转型中的关键作用。通过将环境可持续性与经济需求相结合，作者提出了一个全面的方法来应对科威特面临的挑战，强调了环境、经济和治理问题的相互关联性。这项研究为理解石油依赖型经济如何应对全球气候变化挑战提供了宝贵的见解。[8]Ramona Hägele & Gabriela Ileana Iacobuţă（2022）以德国和南非为例，通过实证研究，从公平能源转型的角度探讨了气候目标（特别是《巴黎协定》）与可持续发展目标（SDG）之间的复杂关系，并阐述了实现这些相互关联目标的不同方法。他们采用演绎定性方法，将能源正义与公正转型的概念相结合形成一个概念框架，该框架侧重于所有参与能源转型的利益相关者的公平结果。作者得出结论认为，成功的能源转型需要平衡气候目标与更广泛的社会经济目标，特别强调了 SDGs 之间的相互关联性。[9]

3. 能源转型需要国际法的回应

从历史演变的视角审视能源转型的概念，能源转型的历史背景揭示了一种受技术进步、经济需求和社会政治因素综合影响的演变模式。工业革命期间，社会逐步从依赖木材和煤炭转向使用石油和天然气，这一转变是由于工业化进程中对更高效、更集中能源的迫切需求所驱动的。第二次世界大战结束后，特别是在 20 世纪 50 年代至 60 年代期间，全球石油消费量呈现出爆发式增长，这一趋势在发达国家尤为明显。石油成为推动经济复苏和繁荣的主要动力来源。进入 20 世纪 80 年代和 90 年代，全球社会对环境问题的关注度显著提高，其中气候变化成为最受瞩目的议题之一。科学研究不断揭示化石燃料燃烧与温室气体排放、全球变暖之间的密切关系，这些发现开始深刻影响全球能源政策的制定。**1997 年《京都议定书》**的签署是一个里程碑式的事件，它标志着国际社会首次就应对气候变化达成了具有法律约束力的协议。这一框架的建立不仅反映了全球对气候问题的共识，还为后续更广泛、更深入的国际合作铺平了道路，推动了低碳技术的研发和清洁能源的推广。进入 21 世纪，全球能源格局正经历着前所未有的深刻变革。可再生能源，尤其是太阳能、风能和先进的水力发电技术，正迅速成为能源结构中不可或缺的组成部分。新一轮的能源转型的显著特征是技术创新的加速和全球范围内对实现净零排放目标的共同追求。各国政府、企业和研究机构正在大力投资清洁能源技术，推动能源存储、智能电网和电动交通等领域的突破性进展。同时，国际社会正努力制定更具雄心的气候目标，力争在本世纪中叶前实现碳中和。这一转型不仅关乎能源系统的重构，更代表着经济模式、生活方式和全球治理体系的全面变革。

[8] Nathalie Hilmi et al. “Climate Agreements’ Implementation Through Energy Transition and Economic Diversification in Kuwait.” 2020, pp. 19-42.

[9] R. Hägele et al. “Addressing climate goals and the SDGs through a just energy transition? Empirical evidence from Germany and South Africa.” *Journal of Integrative Environmental Sciences*, vol. 19, 2022, pp. 85 - 120.

回顾能源转型的历史进程，可以发现，在此过程中，特别是就《京都议定书》以来，国际法正在努力对能源转型需求做出回应。国际法通过提供法律框架、促进技术合作、规范贸易和投资、解决环境问题、保障能源安全和促进公平转型等多个方面，为全球能源转型提供了必要的法律基础和制度保障。例如，**从《联合国气候变化框架公约》到《巴黎协定》**，国际环境法逐步完善。国际法在推动清洁能源技术的研发和转让方面发挥关键作用。通过建立知识产权保护和技术转让机制，国际法为发达国家和发展中国家之间的技术合作搭建桥梁，加速全球范围内的能源创新。随着可再生能源在全球能源结构中占比提高，国际贸易法也需调整现有贸易规则，以适应新能源市场特点。能源转型涉及复杂的跨境环境问题，如碳排放和核能安全等等，国际法通过制定环境保护标准、建立争端解决机制，为各国在能源转型过程中的合作与冲突解决提供法律依据。此外，国际法还在确保能源转型过程中的公平性方面扮演重要角色。通过建立国际基金、制定援助机制，国际法为发展中国家和脆弱群体提供支持，确保能源转型的成本和收益得到公平分配。可见，随着能源转型进程加快，国际法在不断调整以适应新的能源格局。

在此背景下，国际能源法逐渐成为一个重要的研究领域，涵盖了跨国能源交易、环境保护、可再生能源开发等多个方面。从现有研究来看，国际能源法的研究趋势呈现出多样化和深化的特点，尤其是在全球能源转型和可持续发展背景下，学术界对这一领域的关注不断增加。在中文著作方面，例如，**《国际能源法律制度研究》**对国际能源法的基本框架进行了系统分析，探讨了各国在这一领域的实践与挑战。[10]**《国际法视野下的全球能源治理研究》**则从国际法的角度审视全球能源治理的现状与未来，强调了法律框架在促进可持续能源发展中的重要性。[11]此外，**《创新国际能源机制与国际能源法》**探讨了如何通过创新机制来完善国际能源法，并分析了新兴市场国家在全球能源治理中的角色。[12]而**《国际能源法发展趋势研究：兼论对中国能源安全的影响》**则关注国际能源法的发展趋势及其对中国能源安全的潜在影响，为政策制定提供了理论支持。[13]在英文著作方面，自 2020 年以来，关于国际能源法的研究显著增多，涵盖了更广泛的主题和问题。例如，“A Research Agenda for International Energy Law”提出了未来研究的新方向，强调清洁能源转型和全球合作的重要性。[14]“International Law for Energy and the Environment”则分析了国际法在平衡环境保护与能源开发之间所面临的复杂关系。[15]“The International Law of Energy”是一部全面分析国际能源法的重要著作，涵盖了全球治理的主要规则和机构。[16]“Principles of International Energy Transition Law”概述了管理能源转型各个方面的三十二项国际法律原则，融合了人权、环境法和国际经济学的观点。[17]总体来看，从国际法的视角看，对国际能源法的研究可以从国际贸易、国际投资、环境保护、人权保护以及海洋法等角度进行阐释，基于国际法的传统框架，逐一分析能源问题。然而，这种方法存在一个重要缺陷：未能在能源相关的国际法概念之间建立联系。仅依靠这种分散的、片段化的分析方法，难以全面理解当今世界正在经历的重大能源转型所蕴含的法律意义。

[10] 黄振中、赵秋雁、谭柏平、廖诗评：《国际能源法律制度研究》，法律出版社 2012 年版。
[11] 张颖：《国际法视野下的全球能源治理研究》，中国商业出版社 2021 年版。
[12] 于宏源、李威：《创新国际能源机制与国际能源法》，海洋出版社 2010 年版。
[13] 杨振发：《国际能源法发展趋势研究：兼论对中国能源安全的影响》，知识产权出版社 2014 年版。
[14] K. Talus. *A Research Agenda for International Energy Law*. Edward Elgar Publishing, 2024.
[15] Patricia Park. *International Law for Energy and the Environment*. CRC Press, 2023.
[16] Jorge E. Viñuales. *The International Law of Energy*. Cambridge University Press, 2022.
[17] G. Sourgens. *Principles of International Energy Transition Law*. Oxford University Press, 2024.

（二）危机时刻：能源转型对国际法的挑战

在国际法语境下，**“危机（crisis）”可以被理解为某种灾难性时刻，特别是对国际法律规范和实践的发展产生重大影响的时刻。**[18]当前全球变暖的气候危机就是这样一种灾难性时刻。气候危机要求全球共同努力，以减轻其影响并适应不断变化的环境。国际法对于应对这场危机、促进合作和提供行动框架至关重要。从这个意义上看，气候危机不仅在时刻影响着国际法律规范和实践，更是实现国际法转型和变革的挑战。Lukas Hermwille（2016）认为，气候变化是一项根本性挑战，需要对全球政策和社会结构采取变革方法。《巴黎协定》标志着人们对气候变化的认知和应对方式发生了重大转变，超越了传统的环境和发展范式。作者概述了气候变化概念化的演进：最初被视为可通过既定环境政策（如《京都议定书》）解决的环境问题；后来演变为发展问题，减排被视为经济增长的潜在障碍，尤其对发展中国家而言；现在被认为是一项变革挑战，强调社会变革的必要性，并认识到气候变化与社会、政治和文化层面的交织。在变革过程中，作者强调了《巴黎协定》是国际气候法律的关键时刻。它为各国设立了传达其气候目标（国家自主贡献，即 NDC）的法律义务，同时促进基于声誉的问责制度，而非严格执行。该协议旨在为所有国家创建一个包容性框架，兼顾缓解气候变化和适应国家发展需求。同时，作者认为，尽管《巴黎协定》有积极方面，但仍存在重大挑战，特别是在气候融资和国家承诺的雄心方面。如果缺乏足够的支持和合作，这种变革可能导致混乱而非建设性变化。将气候变化理解为一个复杂的变革挑战，需要国际合作努力。《巴黎协定》既是这一必要社会变革的里程碑，也是其起点。[19]Richard Kinley（2017）也认为，《巴黎协定》代表了全球气候行动从转折点到变革的重大转变。这一转变不仅是转向国家行动，将气候治理方法从自上而下转变为国家承诺，各自制定自的减排目标，也需要重视非国家行为者（如城市、企业和民间社会组织）在推动减缓和适应努力方面的的基层参与。[20]

在此基础上，Laura Mai（2024）更进一步批判性地审视了国际法和气候变化背景下的“变革（transformation）”概念。作者认为，《巴黎协定》所设想的全球气候危机应对措施通常被理解为“要求变革性转变（demanding transformative change）”。然而，国际法目前缺乏理解和实施此类变革的全面框架。应对气候变化不仅需要渐进式变革，还需要社会结构和实践的根本性变革。变革性转变涉及走向在当前条件下似乎不可能实现的完全不同的事态。这与单纯的“适应”或“过渡”形成鲜明对比，后者可能保留现有结构。她强调，真正的变革需要从根本上重新思考社会规范和实践。对此，作者提出了一种变革性转变的本体论，其特点是：（1）**异质时间性：**在社会和地质背景下识别不同的时间维度——过去、现在和未来；（2）**实现不可能的可能性：**确定今天看似不可行但在改变的条件下可能变得可行的事情；（3）**分布式参与：**强调需要进行包括不同声音的协作努力，同时也承认阻力。作者认为，国际法必须面对变革话语中固有的未解决的紧张关系，例如对需要变革的内容以及服务于谁的利益的不同解释。国际法要有效地参与“变革”概念，就必须批判性地重新评估其身份、理由和目的。这涉及确定法律体系的哪些要素有利于转型变革，哪些需要改革，哪些应该被抛弃。最后，作者呼吁建立一个强大的概念框架，以指导国际法参与变革。通过阐明变革的含义并认识到其复

[18] H. Charlesworth. “International Law: A Discipline of Crisis.” Modern Law Review, vol. 65, 2002, pp. 377-92.

[19] Lukas Hermwille. “Climate Change as a Transformation Challenge. A New Climate Policy Paradigm?” *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, vol. 25, no. 1, 2016, pp. 19-22.

[20] Richard Kinley. “Climate change after Paris: from turning point to transformation.” *Climate Policy*, vol. 17, 2017, pp. 15 - 9.

杂性，国际法可以更好地应对气候变化带来的挑战，并为全球可持续发展做出有意义的贡献。[21]

在气候危机之下，能源转型在处在“危机”与“变革”的关键时刻，特别是在“能源三难”的困境中。“能源三难（energy trilemma）”的概念最早出现在《1987 年布伦特兰报告》中，该报告正式名称为《我们共同的未来》，由世界环境与发展委员会（WCED）发布。该报告强调了可持续发展的三个关键组成部分之间的相互联系：**经济增长、环境保护和社会公平**。这些组成部分被转化为现在公认的能源三难困境，即能源安全、能源公平和环境可持续性。[22]世界能源理事会最新发布的《2024 年世界能源三难困境报告》指出，**能源三难的三个核心维度正在不断演变，以应对人类和地球面临的新挑战和多重危机。**其中，能源安全的概念现已扩展，涵盖可再生能源的可靠性、关键矿物的可获得性，以及应对物理和网络威胁的韧性。能源公平的内涵更加深入，包括新的正义诉求、更公平地获取和分配清洁能源利益，以及关注能源转型对弱势群体的影响。环境可持续性的范畴已扩大到对地球整体健康的关注，包括采用循环经济原则、认识水、食物和能源系统的相互依存性，以及更好地协调脱碳努力与地球生态极限。[23]

面对不断变化的三难困境，Hailes & Viñuales（2024）探讨了从化石燃料向可再生能源转型的紧迫性，特别是在当前地缘政治背景下。他们进一步提出“关键时刻（critical juncture）”概念，强调当前决策对未来气候目标的关键影响。作者认为，了解国际法律框架如何影响决策对于驾驭这一关键时刻至关重要。他们分析了国际法的双重作用，既可能强化现有化石燃料依赖，也可能促进可再生能源转型，并从技术、社会经济和规范三个维度探讨能源转型：（1）**技术维度**：涉及可再生能源技术的进步和采用，包括太阳能、风能和氢能；（2）**社会经济维度**：转型不仅仅是技术转变；它具有深远的社会和经济影响，比如能源转型会加剧不平等并对各种利益相关者产生不同影响；（3）**规范维度**：这一方面考察了指导能源政策的法律和道德框架，国际合作对于平衡能源三难的目标是必要的，但对于哪个目标应该优先仍然存在争议。整体上看，两位作者整合了法律、经济学和环境科学的方法来构建他们的论点，对国际法和能源政策之间的相互作用如何影响能源转型进行了论证，并呼吁建立权威的国际法框架指导能源政策转向可持续实践，同时认识到这一过程中复杂的法律和社会经济因素。[24]

（三）应对危机：国际法对能源转型的回应从国内法到国际法

如前所述，当前以可持续发展和应对气候变化为导向的能源转型并非国际社会经历的首次能源转型。在**国家**层面，从生物燃料（木材）到煤炭、石油，再到可再生能源的历史性转变已显著重塑了各国政府的能源法律和政策。每个时期的能源政策都反映在适用于不同能源部门的监管框架中。在**国际**层面，要全面理解能源转型对国际法的影响以及国际法对能源转型的回应，不仅需要描述与能源转型相关的国际法渊源，还需深入分析能源转型与这些法律规范之间的复杂互动。

---

[21] Laura Mai. “Navigating transformations: Climate change and international law.” *Leiden Journal of International Law*, vol. 37, no. 3, 2024, pp. 535-56.

[22] WCED, Our common future (1987), https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html.

[23] World Energy Council,World Energy Trilemma 2024 Report (2024), https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World_Energy_Trilemma_2024_Full_Report.pdf?v=1721938251.

[24] Oliver Hailes, and Jorge E Viñuales. “The energy transition at a critical juncture.” *Journal of International Economic Law*, vol. 26, no. 4, 2024, pp. 627-48.

1. 国内法的回应

实际上，应对能源三难困境是在能源安全、经济性和可持续性之间寻求平衡。在能源转型过程中，**能源法在应对能源三难困境方面发挥着关键作用**。Kaisa Huhta（2022）探讨了能源法在促进能源转型和相关研究工作中发挥的不可或缺的作用。作者认为，虽然法律在管理能源部门和促进能源转型方面至关重要，但它往往与其他学科隔绝，限制了其可及性和有效性。因此，作者试图通过促进能源法与其他能源研究领域之间的跨学科对话来弥合这一差距。不应孤立地看待能源法，而应将其视为更广泛的跨学科框架的一部分。文章阐述了对能源法的两种解释：一是作为管理能源部门的具有约束力的法律规范的规范体系；二是作为研究这些规范的法律学科。这种双重理解对于将法律框架与其他能源研究学科相结合至关重要。此外，作者确定了能源法在能源转型中的三个主要作用：一是通过创建支持性法律框架来促进能源转型，例如可再生能源的原产地保证；二是通过阻碍必要能源项目发展的法规施加限制；三是通过制定有利于低碳技术而非化石燃料的政策来指导转型。总体而言，能源法应以科学发现为依据，以确保法律框架能够满足能源转型的需求。[25]

Soininen. Niko et al（2021）则认为，对于包括能源转型在内的可持续转型而言，法律起着双重作用。**法律既可能成为阻碍进步的“刹车”，也可能是促进变革的“加速器”。**作为“刹车”，法律可能通过僵化的监管结构、不一致的政策和短期关注（优先考虑短期经济收益）来阻碍可持续发展。然而，作为“加速器”，法律可以通过建立激励结构、制定标准和法规以及促进利益相关方合作来推动可持续发展。例如，精心设计的法律框架可以激励企业和个人采用可持续做法。这包括对可再生能源项目的税收减免、补贴和补助。制定明确环境标准的法律也可以推动行业采取更可持续的做法，让它们对环境影响负责。法律也可以促进利益相关方（包括政府、企业和民间社会）之间的合作，建立伙伴关系，加强可持续发展努力。作者认为，要使法律有效地发挥加速器的作用，它必须具有适应性并能响应不断变化的情况，法律的设计应与技术进步和社会变革一起发展。这种适应性对于应对与可持续性相关的新兴挑战至关重要。[26]

中国作为全球最大的能源生产和消费国，在推动可再生能源发展和国际合作中发挥重要作用。今年来，我国在不断完善自己的能源法体系，涵盖了能源生产、分配、消费和管理等多个方面。11 月 8 日，《中华人民共和国能源法》（《能源法》）正式通过，包括总则、能源规划、能源开发利用、能源市场体系、能源储备和应急、能源科技创新、监督管理、法律责任和附则，自 2025 年 1 月 1 日起施行。除这一基本法外，我国能源法体系中还包括专门能源法，如《中华人民共和国电力法》《中华人民共和国煤炭法》《中华人民共和国可再生能源法》等，针对特定能源领域进行规范。此外，还有《中华人民共和国矿产资源法》《中华人民共和国节约能源法》等，虽不是专门的能源法，但与能源领域密切相关。这个体系还在不断完善中，以适应中国能源行业的快速发展和全球能源转型的需求。

在理论研究方面，张忠民（2024）认为，能源法的核心范畴界定较为模糊，亟待澄清。基于能源权利与能源权力的交互性、能源公益与能源私益的均衡性、能源监管与能源市场的协调性等需求考量，法权可作为能源法的核心范畴。能源法法权结构可从本体论、运行论和价值论三个层面予以构造，形成体系化安排。本体论上，应以公民能源权利与国家能源权力的交互为基础，强调公民能源权作为法权结构的逻辑起点、以落脚为

[25] Kaisa Huhta. “The contribution of energy law to the energy transition and energy research.” *Global Environmental Change*, vol. 73, 2022, pp. 1024-54.

[26] Soininen. Niko et al. “A brake or an accelerator? The role of law in sustainability transitions.” *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 2021.

能源普遍服务的能源权力作为法权结构的基本保障；运行论上，应以能源合同作为法权结构运行的具体承载；价值论上，应以能源正义作为法权结构价值的最终目的。由此，可仰仗能源法的法权结构构筑能源法学体系。[27]张璐（2024）则侧重于从绿化转型角度阐述《能源法》的法理基础。作者认为，**法律体系在整体上的绿化转型，已经成为我国生态文明新时代立法发展完善的明确趋势，《能源法》的绿化也势在必行。**《能源法》的绿化不仅体现为时代发展的外部需要，更是一种内生的制度需求。《能源法》的绿化应坚持异质思维、协同思维和系统思维，异质思维主要解决《能源法》绿化的基本定位问题，协同思维主要体现《能源法》的目标取向问题，系统思维主要明确《能源法》绿化的立法表达问题。《能源法》绿化的系统表达，应体现在多元立法目的并进、结构性制度优化以及衔接性规范设计等不同立法层次。[28]

2. 国际法的回应

除国内法外，能源转型等能源问题在国际法中也受到广泛关注。但与国内法完全不同，国际法目前缺乏系统明确“能源法”体系。全球能源治理所依赖的国际法渊源众多且分散，涉及环境法、贸易法、投资法、海洋法、人权法等广泛的法律领域。这些不同的国际法分支领域中存在多重、相异且潜在冲突的价值目标，甚至是规范之间的直接冲突。分散的视角难以全面把能源三难困境所引发的复杂互动。这一困境涉及能源安全、公平（包括可获取性和可负担性）以及可持续性（尤其是去碳化）之间的权衡取舍。以印度-太阳能电池案（India – Solar Cells，DS 456）为例，印度政府为支持本国可再生能源产业发展，引入了本地含量要求（LCR）作为企业享受优惠政策的条件。尽管这一做法违反了国际贸易规则，但从更宏观的角度来看，它凸显了发展中国家在推进可再生能源发展过程中在追求能源安全和经济公平之间所面临的困境。这一政策反映了印度希望通过保护本国产业来维护能源安全和增强经济独立，但却可能导致国际贸易关系紧张。若进一步考虑能源获取权这一人权因素，如联合国可持续发展目标 7（SDG 7）所强调的，情况将变得更加复杂。能源获取权涉及到社会公平、经济发展和环境保护等多个维度，需要在国际法框架下进行全面权衡。因此，**仅仅分析能源与国际法某一特定领域的关系，或仅聚焦于不同领域之间的某些规范冲突，虽然有其重要性，但远远不足以全面把握能源问题在国际法中的复杂性和多面性。**这种局部性的分析方法无法充分反映能源问题的跨领域特性及其在国际法体系中的核心地位。

2.1 国际环境法

在国际环境法框架下，1992 年制定的《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）是国际气候行动的基础条约。它为后续协议奠定了基础，包括《京都议定书》和《巴黎协定》。其中，2015 年通过的《巴黎协定》尤其重要，因为它要求所有参与国设定旨在减少温室气体排放的国家自主贡献（NDC）。总体目标是将全球变暖限制在 2°C 以下，并努力将温度升高限制在比工业化前水平高 1.5°C。除总体目标外，《巴黎协定》等国际环境条约通过多种机制对国家能源政策产生深远影响。例如，建立具有法律约束力的减排承诺，鼓励各国制定符合全球气候目标的能源战略；大力推动可再生能源的开发和部署，为清洁能源技术的创新和应用提供动力；促进气候融资和绿色投资，为能源转型项目提供必要的资金支持；确保各国政策的一致性和协调性，使国内能源政策与国际气候承诺保持一致；推动跨国技术创新和合作，加速清洁能源解决方案的研发和推广，等

[27] 张忠民：《能源法的法权构造及其体系展开》，载《政法论丛》2024 年第 2 期。
[28] 张璐：《〈能源法〉绿化的理论阐释与制度表达》，载《政法论丛》2024 年第 2 期。

等。这些综合性措施不仅帮助各国更有效地履行其气候义务，还显著加快了全球范围内向可持续、低碳能源系统的转型进程。

尽管如此，当前国际环境法框架在应对能源转型问题上是存在一定缺陷的。Love Alfred（2023）在《巴黎协定》等国际环境法框架下运用**第三世界国际法方法**（TWAIL）批判性地审视了公正能源转型的概念。历史上的剥削模式和权力不平衡继续影响当代国际法和气候政策。TWAIL 观点允许对这些历史不公正如何影响当前的能源转型进行批判性分析，表明如果不解决这些根本原因，实现公正能源转型仍然不太可能。作者认为，尽管《巴黎协定》承认各国有差异的责任，但它未能充分解决发展中国家，特别是撒哈拉以南非洲地区面临的独特社会经济挑战。具体而言，《巴黎协定》虽然在理论上提供了国家间差异化责任的框架，但在实际操作中并未有效解决发展中国家在能源转型过程中的不平等问题。尤其是对于资金支持和技术转让的不足，使得这些国家在实现其国家自主贡献（NDC）目标时面临巨大困难。作者强调，《巴黎协定》的软性合规策略和自我差异化机制未能充分反映发展中国家的多样性和复杂性。这种情况导致许多国家在设定气候目标时，无法获得必要的资源和技术支持，从而加剧了不平等。通过对尼日利亚的案例分析，作者展示了国际能源转型目标与当地现实之间的脱节。他认为，公正的转型必须考虑当地社会经济条件，并赋权于社区，而不是单纯依赖自上而下的政策。通过 TWAIL 原则，作者批判了现有国际框架未能纳入发展中国家的声音和需求。这些框架往往优先考虑全球目标而忽视地方现实，从而进一步边缘化发展中国家。最后，作者提出了几项旨在实现公正转型的建议，包括加强财政支持机制、确保技术转让以及促进当地参与与能源转型相关的决策过程等等。[29]

此外，还有其他国际环境公约与能源转型密切相关。例如，**碳捕获与储存(CCS)**是推动能源转型的关键技术。作为一种可以减少发电和工业过程排放的过渡技术，CCS 在《巴黎协定》等国际框架中被公认为实现气候目标的关键。Viktor Weber（2021）在其文章“Are we ready for the ship transport of CO_2 for CCS? Crude solutions from international and European law”中讨论了通过船舶运输 CO_2用于 CCS 的法律挑战，强调了当前国际和欧洲法律框架对支持这一新兴技术的不足。近年来，CCS 的政治势头不断增强，挪威已准备好部署其第一个全链工业 CCS 项目。挪威政府希望，随着时间的推移，该项目将扩展为欧洲 CCS 网络，实现由船舶运输 CO_2。作者虽然原则上没有法律障碍来限制船舶运输 CO_2，但本文认为国际法尚未准备好适应船舶运输 CO_2。首先，修订（London Protocol）第 6 条，该条目前限制了废物的国际流动。其次，在《国际海上运输有毒物质损害责任和赔偿公约》（Hazardous and Noxious Substances (HNS) Convention）下，CCS 是一个特例，需要做出某些让步。第三，将 CO_2运输纳入欧盟排放交易体系(ETS)。然而，这些方法都尚未准备好接受 CCS 的 CO_2运输。作者批评了对《伦敦议定书》第 6 条的修订，这些修订旨在允许 CO_2运输，但认为它们反映了政治妥协，而不是完善法律原则。临时适用现有条约修正案可能导致破坏国际环境法的完整性。他建议，澄清第 6 条不适用于 CO_2运输的解释性决议比目前的修订方法更合适。对于 HNS 公约和欧盟 ETS 而言，作者强调，CCS 提出了独特的挑战，可能需要根据 HNS 公约进行特殊考虑，以及更令人满意地融入欧盟 ETS，而欧盟 ETS 目前并未充分解决基于船舶的 CO_2运输问题。最后，作者批判性地审查了国际法与 CCS 技术的交集，主张进行必要的改革，以确保法律框架能够有效地支持通过船舶 CO_2运输向可持续能源实践的过渡。[30]

[29] Love Alfred. “A Just Energy Transition Through the lens of Third World Approaches in International Law.” *Opolskie Studia Administracyjno-Prawne*, vol. 21, no. 2, 2023, pp. 9-41.

[30] Viktor Weber. “Are we ready for the ship transport of CO2 for CCS? Crude solutions from international and European law.” *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, vol. 30, no. 3, 2021, pp. 387-95.

2.2 国际能源法

国际能源法与能源转型直接相关。**《能源宪章条约》（ECT）旨在促进能源领域的国际合作，主要侧重于投资保护。**该条约致力于为各类能源资源（包括化石燃料和核能）创造一个开放、竞争的市场环境。从主要条款来看，ECT 强调各国对能源资源的主权权利，支持化石燃料技术的研发，同时鼓励成员国推动化石燃料创新和可再生能源发展。然而，在环境考量上，尽管 ECT 支持清洁技术创新，但其维持对化石燃料的关注可能导致碳排放增加。该条约的某些规定可能无意中延续了对化石燃料的依赖，而非促进向更环保的可再生能源转型。ECT 也因此而受到严厉批评，这对向绿色能源的过渡构成了挑战。例如，ECT 允许外国投资者通过投资者-国家争端解决（ISDS）机制挑战可能影响其投资的政府行动。化石燃料投资者越来越多地使用 ECT 来挑战环境和气候措施，例如逐步淘汰燃煤发电、禁止在沿海地区钻探海上石油以及禁止天然气水力压裂项目。这些案例引发了人们对政府推出大规模气候行动的能力的担忧。[31]还有观点认为，化石燃料投资者可能会利用该条约来对抗旨在减少碳排放和向可再生能源过渡的环境法规。他们越来越多地利用 ISDS 机制来反对旨在逐步淘汰化石燃料的国家政策。例如，公司成功地挑战了对煤炭和其他化石燃料开采方法的禁令，认为这些措施侵犯了他们的投资权利。此类法律行动可能会阻止政府实施必要的气候政策，因为担心昂贵的诉讼和赔偿要求。[32]

为了回应这些批评，人们一直在努力对 ECT 进行现代化改造，特别是欧盟，旨在使该条约与《巴黎协定》中概述的气候目标保持一致。拟议改革包括逐步取消对化石燃料投资的保护，并加强可持续发展的规定。然而，批评者认为，这些改革可能不够充分或不够有效，无法显著改变条约对化石燃料依赖的影响。[33]具体而言，ECT 应明确为各国推行可持续能源政策创造监管空间。这可以通过纳入可持续性条款，并规定投资必须符合国家和国际气候承诺，如《巴黎协定》中的承诺。也可通过为可再生能源技术项目提供具体的保护和利益，激励对此类技术的投资，从而鼓励从化石燃料转向可再生能源。[34]此外，除了气候变化，俄乌冲突也凸显了快速向后化石能源转型的紧迫性。Ekardt et al.（2023）分析了 ECT 对气候政策和能源转型的负面影响，该条约是化石燃料公司因气候政策措施而遭受损失时提出赔偿要求的基础。在方法论上，作者进行了法律解释，对 ECT 进行了语义解释和体系解释。结果表明，在对 ECT 进行修订的法律解释后，此类索赔通常根本无法得到支持，除非是直接征用。结合《巴黎协定》和国际人权法对 ECT 的法律解释进一步强调了这一点。因此，作者认为，ECT 仲裁庭必须驳回索赔，否则，欧盟成员国可以在欧洲法院对仲裁庭的此类裁决采取行动。即使所有这些都存在争议，缔约国也有很大的可能性随后排除赔偿要求。最后，作者支持对 ECT 进行全面改革，仅按照目前的计划进行改革并设置过渡期，还远远不够。[35]

从上述研究来看，虽然 ECT 现代化改革旨在解决环境问题并促进可持续发展，但其现行规定仍有可能延续对化石燃料的依赖。保护投资者权利与推动强有力的气候行动之间的平衡仍然是一个有争议的问题，凸显了改革 ECT 等国际能源条约的复杂性。如

[31] Bart-Jaap Verbeek. “The Modernization of the Energy Charter Treaty: Fulfilled or Broken Promises?” *Business and Human Rights Journal*, vol. 8, 2023, pp. 97 - 102.

[32] N. Georgiou. “A modernised ECT reflecting EU values and objectives: a multilateral framework promoting energy investment in a sustainable way?” Europe and the World: A law review, 2023.

[33] J. Tropper, and Kilian Wagner. “The European Union Proposal for the Modernisation of the Energy Charter Treaty – A Model for Climate-Friendly Investment Treaties?” *The Journal of World Investment & Trade*, 2022.

[34] Marta Guillén Vicente. “The European Union’s Proposal for the Modernization of the Energy Charter Treaty.” *European Energy and Environmental Law Review*, 2022.

[35] F. Ekardt et al. “Energy Charter Treaty: Towards a New Interpretation in the Light of Paris Agreement and Human Rights.” *Sustainability*, 2023.

果没有真正优先考虑绿色能源计划而不是化石燃料利益的重大变化，ECT 可能会继续阻碍而不是促进可持续能源转型。除了 ECT，石油输出国组织（OPEC）在推动能源转型方面也面临着严峻挑战。OPEC 成立于 1960 年，由五个创始国组成，现有 12 个成员国。其主要目标是协调成员国的石油政策，以稳定油价并确保公平的投资回报。作为全球主要的石油生产者，OPEC 国家在推动可再生能源发展与保持经济增长之间需要找到平衡。许多 OPEC 成员国的经济高度依赖石油和天然气，这使得它们在全球能源市场中处于双重角色：既是资源的生产者，又是消费者。为了减少对化石燃料的依赖，OPEC 国家正逐步认识到经济多样化的重要性。通过投资可再生能源，这些国家希望降低经济对油气收入的依赖，从而增强经济韧性。然而，OPEC 的主要利益在于保持其对全球石油市场的影响力，而这一影响力正受到能源转型的挑战。Roy Partain（2019）在其“Coordinating Public and Private Sustainability: Green Energy Policy, International Trade Law, and Economic Mechanisms”一书的第 7 章“Impact of international energy conventions”中，用博弈论模型来解释绿色能源倡议与化石燃料利益之间的互动。作者认为，这两者在追求各自目标时都面临着潜在的相互损害风险。ECT 和 OPEC 的政策反映了这种复杂的动态关系，它们在促进化石燃料生产的同时，也认识到可再生能源的必要性。ECT 致力于整合能源市场，并在一定程度上考虑环境影响，而 OPEC 则坚定地优先考虑石油的经济可行性。这两个框架都支持继续使用化石燃料，这可能会使全球减排努力变得更加复杂。[36]

2.3 国际贸易法

国际社会公认，气候变化将极大地改变国际贸易格局。能源转型是从基于化石燃料的能源系统向可再生能源的转变，这对于应对气候变化至关重要。随着各国努力实现气候目标，国际贸易法和贸易政策在实现全球能源转型方面已经并将继续发挥重要作用。在 WTO 规则、气候相关的贸易措施以及实现气候目标的必要努力之间，**国际贸易法的未来将与气候行动密不可分。能源转型与国际贸易法的交叉是其中一个重要的关注领域。**国际贸易法在这一转型过程中发挥着重要作用，影响着各国如何实施促进或阻碍新能源发展的政策。然而，当前的国际贸易规则并未明确区分化石燃料和可再生能源。这种缺乏区分的情况可能会给试图实施支持可再生能源措施的国家带来障碍。例如，目前的贸易协定禁止采取有利于国内可再生能源产品而不利于进口化石燃料的歧视性措施，反之亦然。这使得各国通过补贴或本地含量要求来激励本地可再生能源产业的努力变得更加复杂，在一些争端中，这些措施被裁定不符合 WTO 规则。[37]Yuanling Hu et al. (2022)分析了中美太阳能光伏贸易争端的原因，并提出中美太阳能贸易冲突的相关解决方案及其对低碳能源转型的影响。该文基于绿色贸易保护主义和比较优势理论，结合 2011 年至 2022 年中国太阳能产品对美出口流量和太阳能贸易争端案例，分析中美太阳能贸易冲突的原因，从国际贸易法对相关可再生能源协议的改革、国际碳边境税制度以及双边清洁协议（bilateral clean agreement）或《环境产品协定》（EGA）谈判的角度，寻求中美太阳能贸易冲突的解决方案。作者认为，双边贸易不平衡、美国内部利益集团的博弈、中国太阳能产业不规范的支持政策以及地缘政治和国家绿色能源安全是导致中美太阳能贸易冲突的主要因素。同时，美国的太阳能光伏贸易政策影响了太阳能光伏产品的全球供应链，从而阻碍了能源转型的进程。[38]

---

[36] Roy Partain. *Coordinating Public and Private Sustainability: Green Energy Policy, International Trade Law, and Economic Mechanisms*. Routledge, 2019.

[37] Henok Asmelash. “The Role of International Trade Law in the Energy Transition.” *The Journal of World Investment & Trade*, vol. 24, no. 6, 2023, pp. 847-78.

[38] Yuanling Hu et al. “US—China Green Trade Conflict and Implications for Low-Carbon Energy Transition: The Solar Energy Trade Dispute.” *Korea International Trade Research Institute*, 2022.

能源贸易包括各种能源产品贸易，如天然气、风能或太阳能发电，以及相关的能源服务（如管道运输服务），是各国能源部门的重要投入。从各国实践来看，与能源转型有关的贸易措施可以大体上分为**支持**能源转型和**阻碍**能源转型两种类型：**支持能源转型的贸易措施**包括新能源补贴、降低清洁能源产品的关税，以及制定促进使用可再生能源而非化石燃料的政策法规等等；反之，**阻碍能源转型的措施**可能涉及化石燃料补贴、对可再生能源技术征收关税，或制定有利于国内生产化石燃料而非进口清洁替代品的政策法规等等。Anna-Alexandra Marhold（2021）在其著作"Energy in International Trade Law: Concepts, Regulation and Changing Markets"中，深入探讨了能源贸易在国际法框架中的独特地位和复杂性，对国际能源贸易法律体系进行了全面分析。该书从多个角度审视了国际贸易法中能源的定义及其相关法律框架。作者详细阐述了能源产品及其服务的重要性，强调了这些要素在经济发展和能源安全中的关键作用。然而，作者指出，尽管能源贸易在全球经济中占据重要地位，但在多边贸易框架中，该领域的研究和讨论相对较少。尤其是，关于能源贸易的多边谈判几乎没有进行，而唯一专门规制能源贸易的多边工具——《能源宪章条约》（ECT）则是在 WTO 框架之外达成的。作者详细探讨了近年来能源市场的剧变，包括去中心化和脱碳化等趋势。她强调，这些变化对现有国际贸易法律框架提出了新的挑战，尤其是在如何使贸易法支持能源转型方面。书中通过案例研究展示了各国在追求能源安全和能源转型过程中的不同策略，以及这些策略如何与现有法律规则相互作用。[39]

从更广泛的层面上，在 WTO 框架下对能源贸易的讨论是围绕贸易与环境的关系展开的，这与应对气候变化和实现可持续发展目标息息相关。例如，Rafael Leal-Arcas（2021）在其文章"International Trade, Energy Transition and Climate Change Obligations: The Perspective of Small Pacific Islands and the Caribbean Community"中探讨了国际贸易、能源转型和气候变化义务之间的关键交集，特别是从太平洋小岛国发展中国家和加勒比共同体（CARICOM）的角度。作者提出了一种**三管齐下**的方法来理解国际贸易体系如何促进可持续发展并支持这些地区实现其气候目标。首先，**关于国际贸易在可持续发展中的作用，**作者认为，国际贸易体系（无论是通过多边、区域还是双边协议）在推进 2030 年可持续发展目标方面发挥着重要作用。通过将可持续性纳入贸易实践，这些协议可以帮助较小的国家利用其独特的地位在参与全球市场的同时促进环境管理。其次，**在自由贸易协定（FTA）对能源转型的影响的方面**，作者强调，FTA 对于实现太平洋小岛国的能源转型至关重要。这些协议可以促进可再生能源技术和投资的获取，这对于减少对化石燃料的依赖至关重要。文章讨论了 FTA 如何为可持续能源计划创造有利的环境，从而使贸易实践与气候义务保持一致。最后，**在贸易法作为气候义务的执行者问题上，**作者探讨了贸易法如何作为执行气候变化义务的机制，特别是对于加勒比共同体国家。分析强调了贸易法规纳入环境标准的潜力，这些标准迫使各国遵守其气候承诺。这方面强调了将贸易政策与国家和国际气候战略相结合的重要性。整体来看，作者采用逻辑框架将国际贸易、能源转型和气候义务联系起来。通过关注小岛屿国家和加勒比共同体，文章强调了小岛屿发展中国家（SIDS）面对气候变化影响的脆弱性，例如海平面上升和极端天气事件。这种脆弱性需要通过优先考虑可持续性的贸易机制提供强有力的国际支持。作者呼吁政策制定者认识到贸易协定作为实现气候目标的工具的潜力。通过促进各国之间的合作，特别是那些具有类似脆弱性的国家之间的合作，有机会创造有利于贸易和环境目标的协同效应。[40]

[39] Anna-Alexandra Marhold. *Energy in International Trade: Concepts, Regulation and Changing Markets*. 2021.

[40] R. Leal-Arcas. "International Trade, Energy Transition and Climate Change Obligations: The perspective of small Pacific islands and the Caribbean Community." *Climate Change Law & Policy eJournal*, 2021.

二、国际贸易法视阈下的能源转型

（一）能源贸易与能源转型的互动关系

可持续的全球贸易能够通过为人们提供高质量的生活。具体就能源贸易而言，通过应对气候变化保持地球的清洁与安全，以及拥有高质量的贸易产品（如、石油、矿产等）。从这个角度看，贸易与能源转型之间的关系是多方面的，涉及经济、环境和法律政策等多个层面。从传统的对不可再生能源的依赖转向相对环境友好的可再生能源资源一直是世界各国政府的重要国家议程。在关注环境恶化和可持续能源供应的同时，解决可能促进全球可再生能源转型的影响因素至关重要。贸易便是其中之一，在能源转型的大背景下，随着各国从传统化石燃料转向可再生能源，贸易在促进这一过渡方面发挥着至关重要的作用。例如，Luccas Assis Attílio et al（2024）从经济学的角度分析了美国化石燃料生产和中国电子产品出口增加对关键矿产价格、能源转型和气候变化的影响。研究结果表明，美国化石燃料产量增加导致全球 CO_2排放量增加、阻碍国内能源转型并引发关键矿产市场的变化。化石燃料成为影响国家能源系统和碳排放的主要外部因素，凸显了美国能源系统对全球经济的溢出效应。虽然美国化石燃料生产对长期能源转型产生负面影响，但中国电子产品出口有助于更清洁的能源生产。这些抵消力量表明全球向清洁能源的转变可能会发生，但会很缓慢。最后，关于政策影响方面，作者建议：（1）通过减少保护主义政策和建立多边或双边协议来促进国际贸易；（2）鼓励采用清洁能源；（3）通过财政和税收政策减少使用化石燃料能源的动机。[41]

1. 经济方面：贸易对能源转型的经济影响

1.1 贸易自由化促进可再生能源消费

经济学研究表明，贸易自由化可以刺激可再生能源消费，尤其是在中低收入国家。通过提高贸易开放度，这些国家可以获得促进可再生资源利用的先进技术和投资。然而，这种相关性并不直接；虽然贸易开放可以提高能源使用强度，但并不会自动导致可再生能源在总消费中所占比例的提高。Muntasir Murshed（2019）通过实证研究，分析了贸易自由化政策在促进南亚、东亚、太平洋、中亚、拉丁美洲、加勒比海岛屿和撒哈拉以南非洲 71 个低、中下和中上国家更多地使用可再生能源方面的兼容性。结果表明，扩大贸易开放会刺激可再生能源消费，同时也会提高低收入和中上等收入经济体的能源使用强度。然而，尽管存在这些上行压力，但贸易开放并不能保证这些国家可再生能源在总能源消费中所占份额更高。因此，这些国家在实现可再生能源转型方面制定的贸易自由化政策是否符合要求值得广泛质疑。此外，中下等收入国家的贸易自由化仅在提高清洁燃料和烹饪技术使用方面有用。简而言之，贸易自由化对促进可再生能源转型的影响在很大程度上被其他因素所抵消，这些因素促使这些国家更倾向于使用不可再生能源。[42]

1.2 绿色贸易推动绿色经济增长

绿色贸易被定义为有助于环境可持续性的商品和服务交换，已被证明可以改善环境质量。研究表明，参与绿色贸易的国家减少了 CO_2排放量，从而支持了绿色经济增长。这种关系凸显了优先考虑可持续性的贸易政策在促进经济和环境效益方面的潜力。该文

[41] Luccas Assis Attílio et al. “Countervailing impacts of fossil fuel production and exports of electrical goods on energy transitions and climate change.” *Journal of Cleaner Production*, vol. 464, 2024, pp. 1427-97.

[42] Muntasir Murshed. “Trade Liberalization Policies and Renewable Energy Transition in Low and Middle-Income Countries? An Instrumental Variable Approach.” 2019.

分析研究了 1990-2018 年间可再生能源消费、绿色经济增长、绿色技术、绿色贸易和流入资金对世界顶级绿色未来经济体环境质量的影响。统计结果表明，绿色贸易显著改善了环境质量。从短期和长期来看，贸易自由化正在改善环境质量。绿色能源（可再生能源的使用）刺激了绿色经济增长。这些结论支持了核心宏观经济学理论。该分析认为，通过绿色技术创新和增长，环境质量得到了显著改善。绿色增长与绿色技术之间的双向关联表明，二者都促进了绿色和清洁环境的发展。CO_2排放量的减少也促进了绿色经济增长。因此，绿色贸易有利于促进未来绿色经济的发展。[43]

2. 环境方面：能源贸易对碳排放的影响

国际贸易、能源转型和碳排放之间的相互作用十分复杂。虽然贸易推动的经济增长会导致能源强度和碳排放量增加，但向可再生能源的转变可以减轻这些影响。研究结果表明，在有适当贸易政策支持的情况下，随着各国向可再生能源过渡，其碳足迹可能会减少。该研究探讨了能源转型、循环经济原则和国际贸易之间的联系，以减少碳足迹，实现可持续发展的未来。它利用深入的建模和数据分析来说明它们如何影响温室气体排放的减缓。[44]Mehmet Akif Destek et al.（2024）研究了金融和贸易全球化指数对碳排放的影响。在此过程中，作者利用全球化事实上和法律上的指标区别来区分两类全球化的后果，并剖析了实际 GDP、能源效率和可再生能源的使用对环境污染的影响。实证结果表明，经济增长和能源强度的增加会增加碳排放，但可再生能源消费的增加会改善环境质量。[45]

3. 法律及政策方面：贸易规则对能源转型的促进和阻碍作用

从前述研究来看，无论从经济方面还是环境方面来看，贸易对能源转型都具有显著的积极推动作用。然而，当我们把视角转向国际法特别是国际贸易法方面，会发现，国际法在特定情况下可能会成为能源转型的阻碍。Henok Asmelash（2023）认为，国际贸易规则更有可能阻碍而不是加速能源转型的努力。作者指出，应对气候变化和其他环境问题的关键主要在于向不使用化石燃料过渡。要公正、及时地实现这一转变，不仅需要对能源和技术进行快速、彻底的改革，还需要对围绕能源生产和消费而形成的更广泛的社会经济和法律组合进行快速、彻底的变革。国际贸易法是这一组合的重要组成部分。然而，**现有的国际贸易规则更有可能阻碍而非加速能源转型**，因此迫切需要对其进行改革，以确保国际贸易法在向可持续能源转型的过程中发挥建设性作用。[46]

实践中，国际贸易法律及政策实践涵盖了与能源转型相关的各种交叉领域，比如产业政策、能源产品贸易、碳边境调整机制和化石燃料补贴等等。这些领域不仅涉及到传统的经济和商业活动，还包括法律和环境的复杂互动。在从化石能源向可再生能源进行转型的过程中，世界各国都在大规模扩大战略矿产的开采和光伏、电池、氢能以及其他绿色燃料的生产，这些转型还涉及到电动汽车和数字服务的供应链。这一转型不仅仅是能源结构的调整，也代表了经济和社会各方面的变革，要求各国在贸易、环境和技术领域进行全面协调。在此背景下，要实现有效的能源转型，就必须使国家的贸易政策与可再生能源目标保持一致。政策制定者必须确保贸易政策有利于推广清洁技术并促进可持

[43] Shanxiang Wei et al. “The impact of renewable energy transition, green growth, green trade and green innovation on environmental quality: Evidence from top 10 green future countries.” vol. 10, 2023.

[44] Yukun Cao et al. “Advancing toward a sustainable future: assessing the impact of energy transition, circular economy, and international trade on carbon footprint.” *Economic Change and Restructuring*, vol. 57, 2024, pp. 1-26.

[45] Mehmet Akif Destek et al. “Do Trade and Financial Cooperation Improve Environmentally Sustainable Development: A Distinction Between de facto and de jure Globalization.” *Eval Rev*, vol. 48, no. 2, 2024, pp. 251-73.

[46] Henok Asmelash. “The Role of International Trade Law in the Energy Transition.” *The Journal of World Investment & Trade*, vol. 24, no. 6, 2023, pp. 847-78.

续发展。这种调整既能提高可再生能源项目的经济可行性，又能改善其环境效益。总体而言，国际贸易法通过影响政策决策、解决争端和规范市场竞争，对全球能源转型产生了重大影响。随着各国努力平衡经济增长与环境可持续性，这些法律框架将继续在促进或阻碍实现可再生能源目标方面发挥关键作用。

（二）贸易规则与能源转型的冲突表现

在法理学中，价值冲突和规范冲突是两个重要的概念，它们涉及法律的基本价值位阶及其在实际应用中的矛盾和关联。法律的**基本价值**包括正义、自由、效率和秩序等。而**规范冲突**则是指不同法律规范之间的相互抵触或不兼容。解决规范冲突通常需要法官运用特定的法律原则，例如上位法优先、新法优先或特别法优先等规则，这些规则帮助确定在多重适用的情况下，哪一法律规范应当优先适用。Sandrine Chassagnard-Pinet（2015）在“Past and Present Interactions in Legal Reasoning and Logic”一书的“Conflict of Norms and Conflict of Values in Law”一章中，探讨了法理学上价值冲突和规范冲突的复杂性。她区分了**规范冲突（两个或多个法律规则相互矛盾）**和**价值观冲突（相互竞争的价值观导致对法律的不同解释或应用）**。作者认为，规范冲突通常可以通过法律推理和司法解释来解决，而价值观冲突可能需要更深层次的哲学和道德考虑。法律框架应足够灵活，以适应相互冲突的价值观，允许更细致入微的解释来反映社会需求。[47]

上述概念也可以运用在国际法中。价值冲突在国际法中常常体现在国家主权与人权、经济自由与环境保护、集体安全与个体自由等多个方面。例如，国际社会可能面临是否干预侵犯人权的国家以保护个体权利的问题，这引发了对国家主权的挑战。再如，在全球化背景下，促进贸易自由化与保护环境之间的矛盾日益显著。某些贸易协定可能会限制国家实施环境保护措施，从而导致国家的经济利益与环境责任之间的冲突。规范冲突则表现在条约间的冲突以及习惯法与条约法的冲突等等。当两个或多个国际条约规定了相互矛盾的义务时，就会产生条约间的规范冲突。例如，《维也纳条约法公约》第30条规定了后法优先原则（*lex posterior*），即后缔结的条约优先于先前条约，但在实践中，这一原则并不总是适用。

在WTO框架下，《1994年关税与贸易总协定》（GATT 1994）、《与贸易有关的投资措施协定》（TRIMs）《补贴与反补贴措施协定》（SCM）以及《服务贸易总协定》（GATS）等这些协定为国际贸易提供了法律基本规则。这些协定不仅规范了一般的贸易行为，也涵盖了成员国政府如何通过政策激励来促进国内新能源产业发展的问题。这些协定的核心目标之一是防止对外国商品和服务提供者的歧视。它们的内容错综复杂，各条款之间相互关联。比如，GATT 1994中关于国民待遇的第3条，就明确禁止WTO成员国对进口产品采取相对于国内产品的歧视性措施。同时，该协定的第11条更进一步，要求全面取消对任何产品的进出口数量限制。《TRIMs协定》则在GATT 1994的基础上，更加具体地列举了一些被明确禁止的贸易相关投资措施。这些措施主要涉及GATT 1994第3条第4款和第11条所规定的内容。这些条款的存在和实施，可能会在某种程度上限制各国针对新能源产业制定本地内容要求（LCR）和其他可能有利于能源转型的政策的能力。这种限制虽然旨在保证公平贸易，但也可能对一些国家，特别是发展中国家，在推进能源转型过程中造成一定的挑战。

国际贸易法是对能源转型具有重要影响的国际规则。它包括与能源转型相关的一系列规则，通过规范关税、配额、补贴等贸易措施的使用，这些贸易规则既可以帮助推动

[47] *Past and Present Interactions in Legal Reasoning and Logic*. Edited by Matthias Armgardt et al., Springer International Publishing, 2015.

也可能会阻碍能源转型。开放贸易的政策可以对温室气体排放产生一系列影响，正如气候政策可以影响国家间的贸易流动一样。贸易规则可能会限制各国采取与贸易相关的气候政策的自由裁量权，从而阻碍减缓行动，但它们也有可能刺激减缓技术和政策在国际上的采用和传播。[48]具体到能源转型方面，一方面，强制采用有利于能源转型的贸易措施或禁止采用不利于能源转型的贸易措施的国际贸易规则可以帮助**加速**能源转型。另一方面，贸易规则可能会**阻碍**能源转型进程，因为它们会阻止采用有利于能源转型的贸易措施或鼓励采用不利于能源转型的贸易措施。在现有研究中，关于多边贸易体系中能源补贴（包括可再生能源和化石燃料补贴）治理及其对能源转型的影响的文献颇丰。在更广泛的意义上，对于能源产品贸易自由化的研究也非常丰富。总的来说，以 WTO 为核心的多边贸易规则努力在促进公平贸易和保护成员利益之间寻求平衡。但在实际应用中，尤其是在涉及气候变化和能源转型等全球性挑战时，可能需要更灵活的解释和实施方式。

从更广泛的层面来看，国际法是各国公认的相互之间具有约束力的一套规则体系。它为各国提供了一个总体概念框架，涵盖外交、战争与和平、贸易、投资、环境和人权保护等广泛领域。能源转型在国际法中面临的挑战是，它必须同时满足不同领域的规范要求，而这些规范之间可能存在冲突。Erich Vranes（2006）主张对国际法中的规范冲突采取更广泛的理解。他批评了现行的狭隘定义（这些定义将冲突限制在义务相互排斥的情况），认为这种定义忽视了法律规范的复杂性，特别是**许可性规范（permissive norm，允许某些行为）**和**规定性规范（prescriptive norm，强制或禁止某些行为）**之间的相互作用。狭义定义表明，只有当一方不能同时履行两项条约的义务时，才会存在冲突。然而，也可能存在许可性规范与规定性规范相冲突的情况，即使遵守其中一种规范本身并不违反另一种规范。作者认为，规范冲突必须包括所有类型规范（**义务、禁令和许可**）之间的不兼容性。国际法上解决规范冲突的既定原则，如后法（后法优先）和特别法（特定规范优先）不足以解决由许可性规范引起的冲突。作者借鉴了 Hans Kelsen 等法理学家的观点，提出规范冲突的全面定义应基于**“违反测试（test of violation）”**。这种方法不仅可以识别义务之间的冲突，还可以识别许可和禁令之间的冲突。[49]在此基础上，Ka Lok Yip（2024）进一步强调了规范冲突的**经验维度（Experiential Dimension）**和**意图维度（Intentional Dimension）**的重要性，而这些维度在传统的法律话语中一直被忽视。在经验维度，作者认为，应该根据规范在特定语境中的**“经验不相容感（experiential sense of incompatibility）”**来认识规范冲突，而不仅仅是通过其文本功能。这种转变侧重于规范在实践中如何相互作用，这可能与它们在法律文本中规定的作用有很大不同。在意向维度，解决规范冲突需要理解具有共同监管目的的规范之间的预期关系（intended relationships）。作者批评了传统观点，即冲突仅仅源于针对相同事实情况的规范，他主张采取更细致入微的方法，考虑不同规范背后的监管目标。在此基础上，作者提出了一种新的规范冲突分类：**“目的冲突”**（Ends Conflict，当规范服务于不相容的不同最终目标时发生）、**“手段冲突”**（Means Conflict，当规范追求相同的目的但规定了不同的手段时发生，从而产生不相容的感觉）和**“未经历的冲突”**（Unexperienced Conflict，当规范被视为兼容，尽管服务于不同的目的或使用不同的手段时存在）。作者强调，解决规范冲突不应仅仅依靠后法（后法优先）或特别法（特定法律优先）等法律技术。相反，解决应该根据规范的监管目的

[48] Susanne Droege et al. “The Trade System and Climate Action: Ways Forward Under the Paris Agreement.” *Social Science Research Network*, vol. 13, 2017, pp. 195-277.

[49] E. Vranes. “The Definition of ‘Norm Conflict’ in International Law and Legal Theory.” *European Journal of International Law*, vol. 17, no. 2, 2006, pp. 395-418.

考虑规范之间的预期关系。这种观点也挑战了法律技术可以统一应用于所有类型冲突的假设。[50]

如上所述，能源转型的跨领域特点很可能引发规范冲突，这在国际法语境下尤为明显。目前，全球能源治理缺乏一个统一的法律框架。也就是说，还没有一套专门应对能源问题的国际法体系，相关的国际规则散布在环境法、贸易法、投资法、人权法和海洋法等多个领域的国际法中。而这些冲突源于旨在应对气候变化、促进可再生能源贸易和投资以及确保能源安全的各种法律框架之间的相互作用。例如，气候变化义务与能源安全之间的冲突在于，《巴黎协定》等国际协议要求各国减少温室气体排放。然而，国家安全问题可能导致各国优先考虑能源独立和化石燃料生产，从而造成气候承诺与能源政策之间的冲突。此外，传统贸易规则与环境保护之间的冲突同样存在于能源贸易中。贸易协定通常促进自由贸易，这可能与旨在减少碳足迹的环境法规相冲突。例如，WTO 规则可能支持化石燃料的进口，而各国可能有国内法限制此类进口以实现环境目标。

Ka Lok Yip 建立的理论基础为分析这些冲突提供了一个有价值的视角，特别是通过“目的冲突”、“手段冲突”和“未经历的冲突”的概念。[51]这些冲突类型在能源贸易中得到了充分应证。比如，“目的冲突”体现在，国际环境法设立的气候目标可能与支持化石燃料开采以促进经济增长的国家政策相冲突。例如，富含化石燃料的国家可能会因为经济依赖石油和天然气收入而抵制向可再生能源的过渡。再者，实现可再生能源目标所采用的方法也可能产生手段冲突。例如，一个国家可能通过补贴来推广太阳能，同时对进口太阳能电池板征收关税以保护国内制造商。这造成了“手段冲突”，因为促进可再生能源发展的意图与贸易保护主义相冲突。还有，在某些情况下，尽管存在差异，但规范可能不会被视为冲突。例如，一个国家可能同时实施可再生能源激励措施和化石燃料补贴，认为两者可以共存而不会破坏彼此的目标。这反映了一种“未经历的冲突”，即利益相关者没有意识到同时追求两种策略可能不相容。在能源转型背景下，评估不同利益相关者如何看待冲突规范的共存至关重要。例如，虽然政策制定者可能认为可再生能源和化石燃料在能源转型的过渡时期是互补的，但却可能与气候目标直接相悖。正如 Ka Lok Yip 所言，解决规范冲突需要根据规范的监管目的了解规范之间的预期关系。[52]就能源政策而言，这意味着认识到推广可再生能源贸易不仅是一项经济活动，也是一种对环境可持续性的承诺。

既是是在 Erich Vranes 所称的国际法规范冲突的狭义定义下，即将冲突限制在义务相互排斥的情况，这种冲突在能源转型的过程中在可能发生。例如，**与消极义务相比，对于积极义务或尽职义务（due diligence），确定一国是否违反了国际强行法（peremptory norm）将更加困难。**尽职义务从定义上讲是一个相对概念，各国可以自行决定何时以及以何种方式履行或能够履行这一义务。此外，由于这是一项行为义务，因此可以相对容易地声称正在履行尽职义务，同时继续按照可能对实现气候法目标产生负面影响的其他国际规范行事。换句话说，声称某项贸易法条约义务与强制性气候义务相悖并是相当复杂的，因为此类条约或其中的某项义务本身并不会减损气候尽职义务；各国可能仍有各种选择来履行气候尽职义务，同时尊重贸易法规则。对于第三方，如司法机构，很难评估不遵守贸易规则是否是一个国家行使尽责义务的唯一可用手段。不

[50] Ka Lok YIP. “Reconceptualizing Norm Conflict in International Law.” *Asian Journal of International Law*, 2024, pp. 1-29.

[51] Ka Lok YIP. “Reconceptualizing Norm Conflict in International Law.” *Asian Journal of International Law*, 2024, pp. 1-29.

[52] *Id.*

过，司法机构应尽量以和谐的方式解释各项义务，以避免规范冲突。[53]结合这一理论进行分析，一个国家可能有积极义务向可再生能源转型，同时又受保护化石燃料投资的条约约束。这里的挑战在于确定一个国家在寻求履行其气候承诺但冒着违反其投资条约义务的风险时是否违反了其国际义务。

1. 化石燃料补贴阻碍能源转型

化石燃料补贴是指政府对化石燃料（如石油、天然气和煤炭）生产和消费的财政支持。这些补贴可以采取多种形式，包括直接财政拨款、税收减免、价格控制和其他激励措施等等。尽管这些补贴旨在支持经济增长和能源安全，但它们也对能源转型产生了负面影响。例如，化石燃料补贴通过人为压低化石燃料价格，严重扭曲了化石燃料的价格，从而削弱了可再生能源的竞争力，使其难以获得市场份额。有研究证明，高收入国家政府提供的化石燃料补贴代表着减排与全球气候议程的不一致。此外，化石燃料补贴还会带来负面的社会经济和环境外部性影响。逐步取消化石燃料补贴有助于改善宏观经济表现，减少不平等，并帮助政府找到财政空间来支持稳定的可再生能源政策。[54]

WTO 在规范各个行业的贸易扭曲性补贴方面具有重要作用。然而，WTO 在化石燃料补贴问题上的参与相对有限。2017 年，国际组织 Climate Strategies 发布了一份题为《通过国际贸易协议应对化石燃料补贴：回顾与展望》（“Tackling Fossil Fuel Subsidies Through International Trade Agreements: Taking Stock, Looking Forward”）的报告。该报告探讨了化石燃料补贴对全球可持续发展目标和气候变化目标的影响，并提出了国际贸易法在这一背景下的作用。报告详细分析了 G20 集团中四种选定的化石燃料支持措施与《SCM 协议》的兼容性。虽然化石燃料补贴经常受到《SCM 协定》的审查，但对这些补贴提起诉讼面临重大挑战，因为定义有害补贴的复杂性以及许多国家对化石燃料依赖的政治敏感性，再加上缺乏明确法律先例，使得各国难以有效地挑战这些补贴。[55] Margaret A. Young（2017）进一步认为，化石燃料补贴与渔业补贴类似，都会导致贸易扭曲和生态破坏。全球每年为渔业提供 350 亿美元的补贴，导致过度建造渔船，而 90% 的鱼类资源已被充分开发或过度捕捞。同时，G20 集团每年为化石燃料生产提供 4440 亿美元的补贴。尽管有证据表明，要将全球变暖限制在 2°C 以内，必须保持大量石油、天然气和煤炭储量未开发。各国都面临发展优先事项、民生问题以及粮食和能源安全的需求。因此，就补贴改革达成一致是一项复杂的任务。这不仅需要评估社会、政治和历史因素，还需要协调气候变化、能源、渔业和贸易等领域的国际和跨国法律制度。作者认为，渔业补贴协议谈判的实践能够为限制化石燃料生产和消费补贴的尝试提供参考。他强调了受影响的利益相关者（包括国际组织和民间社会代表）需要就补贴改革进行学习和公开讨论。此外，本文指出了将补贴规则遵守与渔业制度标准和基准联系起来的新安排，并展示了在国际法碎片化的背景下，这种制度间联系的合法性。尽管渔业补贴改革仍面临挑战，但它为同样重要的能源转型项目提供了宝贵的经验教训。具体而言，作者在问题定义方面进行了比较，表明任何有关国家对敏感和重要部门的支持的问题都必须考虑社会、政治和文化因素。渔业或化石燃料补贴没有“好”或“坏”的自然和无可

[53] M Brus et al. “The Normative Status of Climate Change Obligations under International Law:’Yesterday’s good enough has become today’s unacceptable.” *research.rug.nl*, 2023.

[54] I. Monasterolo, and M. Raberto. “The impact of phasing out fossil fuel subsidies on the low-carbon transition.” *Energy Policy*, 2019.

[55] Cleo Verkuijl et al. “Tackling Fossil Fuel Subsidies Through International Trade Agreements: Taking Stock, Looking Forward.” *Politics & Energy eJournal*, 2018.

争议的性质，但越来越多的科学证据表明某些经济做法对生态产生了影响，而“碳预算”和“过度捕捞的鱼类种群”的概念在分类尝试中提供了一些参考。[56]

Tanya Leila Shaar, and Rafael Leal-Arcas（2023）更激进认为，要实现该地区的成功能源转型，必须取消化石燃料补贴，促进能源市场的分散化，并激励可再生能源贸易。严重依赖化石燃料消费的地区，如中东和北非（MENA）地区，在进行能源转型和经济脱碳方面一直举步维艰。文章讨论了通过经济、法律和社会改革在 MENA 地区实现广泛能源转型的证据。作者认为，它建议出口化石燃料的 MENA 国家应继续实现经济多元化，以减少对能源部门的依赖。反过来，这将使他们能够进行化石燃料补贴改革，并持续向可再生能源项目投资。此外，中东和北非国家应寻求分散能源市场，以减少对化石燃料的能源生产依赖。重要的是，各国应通过贸易实践进一步激励其进行能源转型。除了 WTO 改革之外，征收碳税的国家可以考虑在污染市场增加对可再生能源的依赖时降低碳税。例如，每当沙特阿拉伯增加对可再生能源的依赖 5%时，英国就可以将关税降低 5%。这将鼓励各国继续通过能源部门实现经济多元化，并促进清洁能源的使用。这种集体努力既包括批准 CO_2行业，也包括奖励可再生能源的使用，在对化石燃料产生威慑作用和鼓励减缓气候变化之间取得了平衡。因此，贸易和减缓气候变化是相互排斥的，对于能源转型至关重要。这意味着必须建立国际机制，以帮助激励全球脱碳和能源转型。对于中东和北非地区，如果改革和取消化石燃料补贴、继续经济多元化、实施分散能源市场并优先考虑可再生能源贸易，能源转型是可能实现的。[57]

2． 适度的绿色补贴促进能源转型

和化石燃料补贴类似，《SCM 协定》一直是规制绿色补贴等政府支持可再生能源行为的争论焦点。与之不同的是，绿色补贴有助于促进能源转型，但可能产生分配效应，这取决于其实施方式。[58]在 WTO 争端解决实践中，Canada – Renewable Energy/FIT Program 案这一里程碑式案件凸显了国际贸易规则与气候目标之间的重大紧张关系。该案凸显了定义评估补贴的“**相关市场（relevant market）**”的困难。很多学者一致认为，WTO 补贴规则需要改革，以为绿色补贴等支持可再生能源的政府行为提供更多的政策空间。[59]通过研究相关市场的划分和补贴的合理性条件，探讨了在支持其可再生能源方面赋予 WTO 成员的政策空间程度。文章讨论了克服因“相关市场”概念模糊而产生的法律不确定性的可能解决方案，并采用了跨学科的研究方法，得出结论认为对 WTO 法和反垄断法进行比较可以产生有价值的见解，为评估相关市场建立更加一致的方法。Daniel M. Peat（2012）认为，需要重新评估管理可再生能源补贴的国际贸易规则。他探讨了《SCM 协定》的相关条款在可再生能源争端中凸显的法律问题，并主张在补贴纪律方面增加灵活性，允许那些减缓气候变化的积极外部效应可能超过扭曲贸易的消极影响的补贴，并继续探讨了三种可能的变革途径：一是明确适用 GATT 1994 第 20 条规定的**例外情况**；二是在 WTO 内寻求并达成一项全面的能源协议；三是建立一个**补贴管理和豁免体系**，并将其委托给一个专家、中立的国际组织。其中，作者将最后一种方案作为改善现行规则的最有效、最可行的途径。[60]

---

[56] Margaret A. Young. “Energy transitions and trade law: lessons from the reform of fisheries subsidies.” *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, vol. 17, no. 3, 2017, pp. 371-90.

[57] Tanya Leila Shaar, and Rafael Leal-Arcas. “Fuel subsidy reform, decentralized electricity markets and renewable energy trade: evidence for a successful energy transition in the Middle East and North Africa Region.” *The Journal of World Energy Law & Business*, vol. 16, no. 2, 2023, pp. 112-26.

[58] I. Monasterolo, and M. Raberto. “The impact of phasing out fossil fuel subsidies on the low-carbon transition.” *Energy Policy*, 2019.

[59] R. Weber, and R. Koch. “International Trade Law Challenges by Subsidies for Renewable Energy.” *Journal of World Trade*, 2015.

[60] Daniel M. Peat. “The Wrong Rules for the Right Energy: The WTO SCM Agreement and Subsidies for Renewable Energy.” 2012.

然而，批评者则认为，现有规则可能会阻碍有效的气候政策，因为它们没有充分考虑绿色补贴的独特性及其在促进可持续发展方面的作用。例如，Ilaria Espa & Gracia Marín Durán（2018）认为，在很多方面，补贴规则改革的呼吁都是错误的，需要重新调整。这主要是因为改革的理由很少根据特定 WTO 争端以外的国家实践进行评估，也没有深入评估不同的清洁能源补贴在现有 WTO 补贴规则下的表现。主要问题既不是上网电价本身，也不是提交给 WTO 争端解决机构的多边争端。因此，作者认为，文献中经常提到的将 GATT 1994 第 20 条适用于《SCM 协定》并不是确保国际贸易与气候变化机制之间更加相互支持的解决方案。事实上，这种途径不会为那些在现行 WTO 规则下面临更高风险的气候友好型能源补贴提供任何法律庇护（即通过单方面补救措施）。相反，另一项常见建议是在《SCM 协定》中为某些“好的（Good）”可再生能源补贴引入特定豁免，从相互支持的角度来看似乎最有效，但在目前阶段面临着相当大的政治和实践障碍。[61]

从中国实践来看，近年来，中国新能源产品出口增长强劲，随之而来的贸易争端也日渐增多。Mandy Meng Fang & Weihuan Zhou（2022）以新能源汽车行业为例，对中国在能源转型补贴方面的新兴实践进行了全面的分析。文章通过将新能源汽车价值链分为上游、中游和下游三个环节，提出了一个全新的分析框架。基于这一框架，文章阐述了中国在新能源汽车价值链上补贴策略的战略转变，即从不均衡地补贴生产新能源汽车和零部件的中游环节，转向越来越多地补贴上游和下游环节，以促进整个经济中的研发和新能源汽车基础设施及消费的扩张。文章认为，这种转变主要源于中国产业政策和经济重点的演变，并将继续在新能源汽车行业未来的重组和转型中发挥决定性作用。这一转变也可能反映出中国希望减少潜在的贸易冲突并最大限度地遵守 WTO 的规定，但前提是这样做不会过度限制其实现经济目标和产业政策的能力。此外，虽然 WTO 规则和判例可能允许部分补贴（例如，新能源汽车基础设施补贴），但相关规则需要进一步制定，以便为全球使用的其他类型补贴（例如，研发补贴）提供更多的政策空间。在此之前，WTO 是否为各国在后疫情时代促进绿色复苏提供了足够的空间仍存在争议。[62]

此外，有人呼吁在《SCM 协定》中制定**特殊条款**，以促进能源转型，特别是对最不发达国家（LDC）而言尤为重要。这些国家通常难以应对现有补贴规则的限制，这可能会阻碍它们投资可再生能源技术的能力。例如，Zakeri Ahmad （2015）气候变化的影响使最不发达国家更需要转向绿色经济。如果在全球范围内对可再生能源，尤其是风能和太阳能设备和技术的生产和研究提供补贴，最不发达国家将从中受益。尽管在其他相关的国际监管框架中存在政策空间，但《SCM 协定》使激励可再生能源产业变得非常困难，甚至不可能。作者建议，在《SCM 协定》中纳入特别例外条款的方式进行法律改革，是帮助最不发达国家更顺利地向绿色经济过渡的途径。[63]

3. 关键矿产出口管制对能源转型的重要性

在能源转型过程中，可再生能源技术发挥着重要作用，例如太阳能电池板、风力涡轮机和电动汽车电池等等。这些技术是资源密集型的，需要关键矿产（例如锂、钴、稀土元素）来生产和储存。随着光伏产品、电动汽车等新能源产业的快速发展，对这些矿物的需求将大幅增加。因此，除了化石燃料和新能源产品贸易之外，这些关键矿产的贸

[61] Ilaria Espa, and Gracia Marín Durán. “Renewable Energy Subsidies and WTO Law: Time to Rethink the Case for Reform Beyond Canada – Renewable Energy/Fit Program.” *Journal of International Economic Law*, vol. 21, no. 3, 2018, pp. 621-53.

[62] Mandy Meng Fang, and Weihuan Zhou. “Greening the road: China’s low-carbon energy transition and international trade regulation.” *Leiden Journal of International Law*, vol. 35, no. 2, 2022, pp. 357-78.

[63] Zakeri Ahmad. “Conflicts of the SCM Agreement with LDCs Interests over Renewable Energy Incentives.” *Foreign Trade Review*, vol. 50, 2015, pp. 118 - 134.

易对推动能源转型而言也不可或缺。然而，当前能够规制关键矿产贸易的贸易法规则还不足以应对能源转型的挑战。Nidhi Srivastava（2023）分析了可再生能源技术推动的关键矿产需求不断增长与资源地理分布不均之间的矛盾，并在能源转型的背景下对关键矿产贸易的法律制度进行了深入研究。作者认为，关键矿产储量分布高度集中在少数国家，不仅导致潜在的供应链脆弱性，还对依赖进口来建设可再生能源基础设施的国家的能源安全构成风险。作者强调，国际贸易法尚未充分解决与关键矿产相关的具体挑战。GATT 1994 第 XI:1 条一般禁止出口限制，但也有例外。一些国家已通过其 WTO 加入议定书承诺对出口限制承担更严格的义务，但这些承诺并未阻止它们对关键矿产实施贸易壁垒。此外，自然资源的所有权和主权是国际法的核心问题。自然资源永久主权（PSNR）的概念允许各国控制其矿产财富，但这可能导致与外国投资者或贸易伙伴的冲突。作者建议，需要一种更加平衡的方法，既考虑资源主权，又考虑全球获取关键矿产以实现能源转型目标。具体而言，需要在 WTO 等多边框架内更有效地解决出口限制问题。这也意味着各国应平衡其主权与全球责任，以确保实现气候目标所需的关键矿物的稳定供应。[64]

事实上，WTO 法律偏向进口，更多关注市场准入和消除进口壁垒，对与出口有关的措施限制较少。在“Principles of International Energy Transition Law”一书中，Sourgens（2024）提到，国际贸易法在保障全球能源供应安全方面效果有限。WTO 规则仅在相关自然资源（构成能源价值链的资源）被开采并可交易以获取经济收益后才生效。这使得利用贸易规则来保障能源供应安全变得尤为困难，因为向能源价值链出口自然资源的国家原则上有权限制原材料的生产。一方面，这些限制源于主权能源平等和 PSNR 的原则。任何能源价值链投入品的进口国都不能强迫另一国违背其意愿生产相关投入品，或按需求方的意愿改变生产量。因此，贸易规则不会产生这样的效果，因为这会破坏自然资源永久主权的原则这一国际能源法的核心原则。另一方面，这些限制造成了能源供应不稳定的重大风险，可能导致大量浪费。这种浪费与能源转型期间行使能源系统中的相关权利不符。[65]

有趣的是，除传统的法律解释方法外，还可以采取跨学科方法对关键矿产出口管制问题进行研究。C. Kuppuswamy & A. Boklan 撰写的文章“Beyond free trade in raw materials: Reconciling international trade rules with planetary boundaries”对国际贸易法与环境可持续性之间的交集进行了批判性分析，特别是在地球边界的背景下。作者认为，**现有的贸易协定，特别是 GATT 1994，不足以解决关键原材料贸易对环境的影响，而关键原材料贸易对全球能源转型至关重要。**首先，作者强调了 GATT 1994 所载的自由贸易原则与地球边界所定义的环境保护的迫切需要之间的根本冲突。他们认为，虽然 GATT 1994 提倡不受限制的贸易，但它包括的环境保护例外往往不足以防止生态退化。对此，两位作者提倡一种将地球系统科学的见解与法律分析相结合的跨学科方法。该方法旨在更全面地了解人类活动如何影响环境以及法律框架如何相应地进行调整。文章介绍了“行星边界（planetary boundaries）”的概念，它划定了人类活动的安全限度，以防止不可逆转的环境损害。作者认为，当前对 GATT 1994 的解释没有充分纳入这些边界，从而对环境产生了不利影响。同时，作者还探讨了 PSNR 原则，该原则赋予各国对其自然资源的自治权。虽然这一原则对于国家发展至关重要，但不应将其用于为有害环境的做法辩护。相反，他们建议，地球边界应该指导各国如何行使对资源开发的主权。

[64] Nidhi Srivastava. “Trade in critical minerals: Revisiting the legal regime in times of energy transition.” *Resources Policy*, vol. 82, 2023, pp. 1034-91.

[65] G. Sourgens. *Principles of International Energy Transition Law*. Oxford University Press, 2024.

最后，作者主张对国际贸易法进行改革，以更好地与环境可持续性目标保持一致。他们建议，法律框架必须不断发展，以确保各国在其贸易实践中优先考虑生态因素，特别是在可再生能源技术所必需的原材料方面。特别是，WTO 例外规则应该发展，赋予各国更大的灵活性来限制关键原材料的出口，而不会违反贸易义务。这需要改变涵盖国际贸易法、环境法和习惯国际法的复杂法律环境。气候变化需要重新评估管理贸易和资源管理的国际法律规范。将地球边界纳入这些框架对于实现公平的能源转型和应对全球环境挑战至关重要。

4. 标准与技术法规是促进能源转型的有效工具

标准和技术法规是促进低碳生产和消费的有效工具。它们通过强制使用可再生能源技术和其他节能技术来推动能源转型。然而，各国监管差异（采用不同标准）可能会阻碍此类技术的国际贸易，因为这会增加外国产品的成本。如果这些措施具有歧视性或对贸易的限制超过必要程度，也可能妨碍国际贸易。这些考虑与 WTO 框架下《技术性贸易壁垒协定》（TBT）直接相关。该协定规定了采用自愿性标准、强制性技术法规和合格评定程序的法律条件。这些规定旨在确保标准和技术法规不会产生歧视，不会对国际贸易造成不必要的障碍，并通过鼓励以国际标准为基础制定国家标准和技术法规来实现这一目标。标准和技术法规可以作为确保进口商品符合特定环境标准的工具，从而防止企业之间逐底竞争，否则企业可能会为了降低成本而牺牲环境。这有助于在国际贸易中保持公平竞争环境，同时促进可持续实践。TBT 措施占气候变化相关非关税措施的绝大部分内容，旨在减少直接或间接因生产、使用和处置国产和进口商品而产生的温室气体排放。它们最常见的形式是性能要求（排放限制、能源效率要求）、标签要求和合格评定（测试、认证）。[66]

以国际标准为基础协调各国标准和技术法规，有助于降低交易成本，促进国际贸易。Timo Gerres et al.（2021）探讨了在欧盟内实施产品碳排放要求 (product carbon requirements, PCRs，其中也包括标准和技术法规) 的可能性，以此作为加速向碳中和经济转型的手段。作者认为，为某些产品制定近零排放标准可以显著影响温室气体排放，特别是在钢铁、水泥和塑料等难以脱碳的行业。作者强调，现有碳定价机制（如欧盟排放交易体系 ETS）单独不足以激励企业转型脱离碳密集型生产流程，PCR 等额外监管措施对确保合规和刺激低碳技术创新至关重要。对此，作者重点研究如何设计 PCR 以符合 WTO 规则。若结构得当，PCR 可以遵守国际贸易法，尤其是 GATT 1994 和《TBT 协定》。同时，作者也探讨了实施 PCR 的潜在障碍，包括低碳生产工艺的技术成熟度要求，以及进口替代风险——国内禁令可能导致从监管较松的国家进口更多碳密集型材料。文章引用了现有的欧盟环境标准和技术法规，如 CE 标志和生态设计指令，以说明类似框架如何成功影响市场行为和环境成果。

然而，当存在不同的国家标准或国家标准比现有国际标准更严格时，这些措施可能会阻碍转型。从这个角度来看，国际贸易法可以通过促进可再生能源产品的标准化来帮助减少此类产品的贸易障碍。国际标准化组织（ISO）作为国际标准制定机构之一，已经制定了多项可再生能源和能源效率标准。原则上，《TBT 协定》鼓励各国围绕这些标准协调各自的标准和技术法规，从而促进能源转型。然而，在实践中，可再生能源产品在世界各地仍然面临不同的国家标准。其中，风能产品和生物燃料尤其受到不同国家标准的影响。因此，进一步制定国际可再生能源标准和有效执行《TBT 协定》对于能源转型至关重要。另一方面，制定足够高的国际标准以阻止使用化石燃料也同样重要。

[66] UNCTAD, Making trade work for climate change mitigation: The case of technical regulationsn (2022).

《TBT 协定》承认标准和技术法规服务于合法的公共政策目标。该协定还允许偏离现有的国际标准，前提是对实现目标而言不是无效或不适当的手段。

5. 贸易救济措施对能源转型的负面影响

在 WTO 框架下，贸易救济措施主要包括**反倾销、反补贴和保障措施**。所谓“贸易救济”（trade remedy），就是指在遭受损害时可以使用的补救方法。虽然从表面上看这些方法分别对应《反倾销协定》《补贴和反补贴措施协定》以及《保障措施协定》这三大制度体系，但从成员方的角度而言，这些是他们在遭受来自其他成员方违反 WTO 义务的贸易扭曲行为的损害时应当享有的救济权。高维新（2012）在其著作《WTO 贸易救济权研究》中系统剖析了“贸易救济权”的概念内涵以及具体实施程序。[67]胡加祥（2009）在《WTO 公力救济权重构研究》一文中提出了 WTO“公力救济权”和“私力救济权”的概念：公力救济权是 WTO 成员在别的成员滥用私力救济权后向争端解决机构援引救济的权利；私力救济权的行使是 WTO 成员维护自身利益的需要，援引公力救济权也是为了保护 WTO 成员的利益。私力救济与公力救济在 WTO 贸易救济权中是一对制约平衡关系。只有在这两者的关系得到相互制约与平衡的时候，WTO 贸易救济权才能真正发挥维护多边贸易体制健康发展的作用。[68]

贸易救济措施正越来越多用于能源产品，包括如太阳能电池板、风力涡轮机和生物燃料，甚至石油产品，等等。在当前全球气候变暖日益严峻和贸易争端加剧的背景下，针对可再生能源的贸易救济措施（包括反倾销、反补贴和保障措施）正逐渐成为各国贸易政策的重要内容。根据联合国贸易和发展会议（UNCTAD）2024 年发布的最新报告“Powering Trade: Fine-tuning Trade Policy for Solar and Wind Energy Value Chains”，贸易救济措施在发达国家和发展中国家都变得更加普遍。这种现象表明，国家在保护本国新兴绿色产业的同时，可能会与其国际气候承诺产生冲突。[69]反过来，**滥用贸易救济措施可能会进一步加剧国际贸易争端**，进而破坏国家间在气候变化问题上的合作。例如，一国对清洁能源产品实施贸易救济措施可能会导致其他国家采取报复性措施，最终可能会影响全球清洁能源供应链的稳定。

以美国为例，贸易救济措施已经严重影响了其国内新能源产业的发展。2024 年 7 月，美国可再生能源委员会（ACORE）发布了一篇题为“Potential impacts of the 2024 antidumping and countervailing duties on the U.S. solar industry”的报告。报告讨论了反倾销和反补贴税（AD/CVD）对美国太阳能产业的影响，特别关注这些贸易救济措施带来的挑战。报告指出，这些措施虽然旨在保护国内产业，但却可能无意中通过增加成本和造成市场波动而损害国内产业。通过将美国组件价格与全球平均价格进行比较，报告强调实施 AD/CVD 导致了显著的价格差异，从而使美国买家和开发商处于不利地位。贸易壁垒导致太阳能组件价格大幅上涨。例如，组件价格从每瓦 0.35 美元上涨至 0.55 美元。这一增长主要归因于对进口电池和组件征收的关税和税款，而这些对于依赖进口零部件来满足生产需求的美国制造商来说是必不可少的。尽管通过《通货膨胀削减法案》（IRA）等政策努力支持国内制造业，但美国太阳能行业仍然严重依赖进口电池。如果国内电池生产能力不足，美国制造商将继续面临以有竞争力的价格采购必要零部件的挑战。总之，总之，虽然像 AD/CVD 这样的贸易救济措施旨在保护国内产业免受不公平

[67] 高维新：《WTO 贸易救济权研究》，对外经济贸易大学出版社 2012 年版。

[68] 胡加祥：《WTO 公力救济权之重构》，载《法学》2009 年第 07 期。

[69] UNCTAD, Powering Trade: Fine-tuning Trade Policy for Solar and Wind Energy Value Chains (2024), https://unctad.org/publication/powering-trade-fine-tuning-trade-policy-solar-and-wind-energy-value-chains.

竞争，但其不利影响可能会破坏它们旨在支持的行业——特别是在可再生能源等动态领域，成本竞争力对于增长和可持续性至关重要。[70]

进一步分析，在反补贴措施方面，以新能源补贴为例，如果出口方新能源补贴行为的合法性被证成，那么进口方实施反补贴的贸易救济权利将很难实现。但如果出口方补贴的是化石燃料等对环境有害的产品，从对化石燃料补贴进行规制的目的考虑，如果化石燃料补贴被列入禁止性补贴，那么相对而言进口方对其实施反补贴措施将顺理成章。对于保障措施而言，虽然保障措施的实施必须具备 GATT 第 19 条和《SCM 协定》所要求的条件，但这些因素中并不包括环境。然而，在中国诉美国晶体硅光伏产品保障措施案（DS562）中，专家组首次全面支持美国实施的保障措施，这可能会激励更多的新能源保障措施，引发此类案件的“滚雪球效应”[71]。增加和不受限制地使用保障措施不利于向可持续能源的过渡。[72]更严重的是，与反倾销、反补贴相比，保障措施要求在不歧视的基础上适用，[73]因而对全球范围内的能源转型和环境保护都会产生不利影响。

6. 清洁能源技术转让中的技术壁垒

清洁能源技术转让处于国际法中各种相互冲突的规范的交叉点。在全球气候变化的背景下，清洁能源技术的贸易成为了一个重要的研究领域。清洁能源技术对能源转型至关重要。随着国际社会对气候变化的关注加剧，各国纷纷制定政策以促进清洁能源技术的研发和推广。知识产权法律制度在其中发挥着核心作用，致力于在授予专利权保护以刺激创新与维护公共领域以确保公众获取创新成果之间取得平衡。然而，对于平衡点应该在哪里存在相当大的争议。以发达国家及其跨国公司为代表的知识产权强保护的支持者认为，强有力的知识产权保护是开发和传播清洁能源技术的催化剂。以发展中国家为代表的反对者则认为，知识产权强保护阻碍了清洁能源技术的转让和传播。知识产权可能会让专利权人对其专利技术提出不合理的高价，从而使发展中国家更难以优惠条件获得此类清洁能源技术。

国际环境法和以《与贸易有关的知识产权协定》（TRIPS）为代表的贸易规则之间的冲突一直是这场辩论的主要焦点。一方面，《巴黎协定》等国际环境法强调技术转让的必要性，以支持发展中国家的能源转型。然而，发达国家通常实行严格的知识产权政策，可能会限制发展中国家对于清洁能源技术的获取。这就造成了技术转让义务与可能阻碍技术转让的贸易保护主义措施之间的矛盾。国际环境法的发展反映了这一矛盾。在这种情况下，提高清洁能源技术可获取性的努力有时会演变为保护主义。[74]探讨了国际环境法中技术转让义务对清洁能源技术贸易的影响。他认为，涉及清洁能源技术的国际法律法规不断发展是南北技术差距的结果。这种监管变化出现的原因是发达国家未能帮助发展中国家获得这些技术。国际环境法一直试图缓解技术转让法规的差异，以引入某种形式的统一，特别是通过各种立法，如全球监管框架。作为回应，作者分析了国际环境条约（如《巴黎协定》）中关于技术转让的规定，认为这些义务可能导致发达国家与

---

[70] ACORE, Potential impacts of the 2024 antidumping and countervailing duties on the U.S. solar industry (July 2024), https://acore.org/wp-content/uploads/2024/07/Potential-Impacts-of-2024-Antidumping-and-Countervailing-Duties-on-the-U.S.-Solar-Industry.pdf.

[71] Edwin Vermulst & Madison Meng, *Dumping and Subsidy Issues in the Renewable Energy Sector, in* Thomas Cottier & Ilaria Espa eds., International Trade in Sustainable Electricity Regulatory Challenges in International Economic Law, Cambridge University Press, 2017, p. 352.

[72] *See* Meng Mandy Fang, *Shedding Any New Light? The WTO's Latest Ruling in the US-China Solar Battle*, 17 Asian Journal of WTO and International Health Law and Policy 239, 239-277 (2022). *See also* Henok Asmelash, *The Turn to Safeguard Measures in the Solar Trade War*, 56 Journal of World Trade 803, 803–830 (2022).

[73] SCM, art. 2.2.

[74] Anthi Koskina et al. "Trade in clean energy technologies: sliding from protection to protectionism through obligations for technology transfer in climate change law, or Vice Versa?" *The Journal of World Energy Law & Business*, vol. 13, 2020, pp. 114-28.

发展中国家之间的不平衡关系。发达国家往往希望通过技术转让来推动全球减排目标，但发展中国家可能将其视为新形式的经济控制，从而引发反对和抵制。

另一方面，在清洁能源技术转让过程中，尤其是在发达国家和发展中国家之间，常常会出现一些与贸易有关的知识产权问题，会影响清洁技术的公平分配。有关知识产权、能源贸易和减缓气候变化的讨论的主要问题是：《TRIPS 协定》是否提供了足够的灵活性以促进创新，同时确保发展中国家能够获得可持续发展所需的技术？有观点认为，《TRIPS 协定》缺乏足够的灵活性，限制了清洁能源技术向发展中国家的转让和传播。例如，Kanchana Kariyawasam 和 Matthew Tsai（2016）研究了南亚地区的知识产权保护、技术转让以及应对气候变化之间的关系，并认为，尽管《TRIPS 协定》的灵活性为南亚国家提供了相当大的回旋余地，以最大限度地发挥收益并最大限度地降低采用国际最低标准的成本，但由于一些原因，如国内考虑和双边和多边层面的压力，灵活性仍然未得到充分利用，且受到程序条件的限制。并且，发达国家还可以动员其议价能力和法律机构在贸易协定中执行片面的知识产权保护条款，比如扩大专利权范围、限制专利撤销、延长专利期限、禁止平行进口、限制强制许可以及扩大数据保护和数据排他性等等。例如，美国与越南和柬埔寨签订了双边贸易协议，这些协议要求知识产权实施《TRIPS 协定》的保护标准，即使它们不是 WTO 成员（因此本没有义务遵守《TRIPS 协定》。[75]可见，为了应对技术转让对发展中国家的挑战，《TRIPS 协定》已经建立了一些机制，比如强制许可和平行进口等。然而，这些机制在实际执行中面临着显著困难。这些举措在促进技术转让方面的实际效果仍有待进一步评估。这可能会限制发展中国家获得关键可再生能源技术。

6. 能源转型与能源安全

在当前全球能源危机和气候变化的大背景下，我们需要认真审视能源安全与能源转型之间的关系。能源安全的内涵包含多重维度，不仅仅涉及稳定的能源供应，还包括能源系统的韧性和适应性，即关注供应的可靠性、能源基础设施的稳定性、以及能源市场的透明度和公平性。此外，能源安全还需要考虑环境可持续性和社会公平等因素。

Vadiyya Alakbarzada & Aydan Mammadova（2024）探讨了能源安全在全球化背景下的复杂性及国际法在其中的关键作用。作者将能源安全定义为国家和地区在不危及经济、社会或政治稳定的情况下满足其能源需求的能力。这一定义强调，能源安全不仅涉及资源可用性（resource availability），还包含可靠性（reliability）、可负担性（affordability）和可持续性（sustainability）。相应地，能源安全被描述为一个多面问题，涉及**能源资源的可用性、可靠性和可及性**等各个方面。这些因素之间的相互作用极大地影响了各国制定能源政策的方式。作者认为，能源安全超越国界，需要生产国、消费者和过境国之间的国际合作。这种合作对于应对共同挑战和确保稳定的能源供应至关重要。国际条约在规范能源安全方面发挥着关键作用。这些法律框架对于解决争端和建立指导国家能源部门行为的规范至关重要。其中，作者讨论的一个重要方面是向低碳经济转型，各国必须应对这种转型带来的法律挑战，同时确保遵守国际气候义务。为了实现安全和可持续的能源未来，作者主张将战略规划和法律措施结合起来。这种双重方法是有效管理全球化背景下能源供需相关风险的必要条件。[76]

Xinyue Li（2024）也认为，新旧能源安全范式不兼容，传统的能源安全定义强调可用性和可负担性，未能整合清洁能源转型的复杂性。传统的以国家安全为中心的方法被

[75] *Intellectual Property and Clean Energy. The Paris Agreement and Climate Justice*. Edited by Matthew Rimmer, Springer Singapore, 2018.

[76] Vadiyya Alakbarzada, and Aydan Mammadova. “Energy Security in the Globalized World: The Role of International Law Regulation.” *Energy Law Forum*, 2024.

批评为过于狭隘，主要关注以国家为中心的威胁，而更广泛的连续体方法则兼顾能源安全的消极（短期）和积极（长期）两个方面。作者建议改变国际贸易法的本体论和观念，以解决这些不相容性问题。拟议的框架量化地缘经济，借鉴量子理论来分析能源安全动态，旨在创造一种更具包容性的法律意识形态，既能适应安全保护，又能适应经济自由化。[77]Tibisay Morgandi & Jorge E. Viñuales（2021）则全面探讨了能源安全的概念及其在国际法中的监管。他们将能源安全定义为以可承受的价格不间断地提供能源资源的能力，强调其对现代社会的重要性。作者识别了能源安全面临的主要挑战，包括全球能源需求增加、地缘政治不稳定和环境问题，并分析了应对这些挑战的国际法律框架。作者认为，国际法在应对能源安全威胁方面发挥着根本作用，现有的规范能源贸易、投资和环境标准的条约和协议对于确保稳定的能源流动和管理资源冲突至关重要。在国家层面，各国已采取各种政策，旨在通过能源来源多样化、投资可再生能源技术和提高效率措施来加强能源安全。作者强调了整合可再生能源和化石燃料战略的连贯政策框架的重要性。最后，他们提出了未来方向，强调了在向低碳经济转型的同时保持能源安全的战略规划重要性，倡导采取综合的法律和政策方法，以确保在不断变化的全球格局中实现稳定和可持续的能源供应。[78]

Anna-Alexandra Marhold（2024）认为，俄乌冲突和迅速发展的气候变化加剧了欧盟面临的紧迫、多层次的能源危机。因此，欧盟正努力确保其在可预见的未来拥有足够的能源供应，同时重塑其长期能源战略。由于欧盟正处于将欧盟能源安全与欧洲和国际法律承诺相协调的关键时刻，欧盟必须走向“以安全为中心”的能源转型，以“安全第一，合规第二”为前提，探索如何平衡其国际能源市场的法律抱负和俄罗斯入侵乌克兰造成的地缘政治现实。虽然欧盟最初的目标是分散欧洲天然气和电力能源市场，同时实现绿色能源转型并尽快实现欧盟脱碳，但紧急措施迫使欧盟试图将其雄心勃勃的目标与短期需求相协调。欧盟与权力下放相关的更大能源抱负本身并不违背多边贸易规则。然而，当某些规则影响到地缘政治敏感行业的贸易时，例如（但不限于）能源，就会出现问题。EU—Energy Package 一案的专家组报告显示，当欧盟禁止从希望减少依赖的供应商进口能源，同时又不提供从一家供应商转向其他供应商的空间时，欧盟就会陷入进退维谷的境地。作者还讨论了欧盟在俄罗斯入侵时使用的几种能源安全应急工具的地缘政治现实。虽然其中一些工具，如欧盟天然气批发采购协调、天然气价格上限和禁止俄罗斯原油进口，具有开创性，并可能带来创造性的长期解决方案，但这些工具如何符合欧盟和 WTO 规则仍有待观察。这些发现证明有必要重新评估国际贸易中的“保护主义”概念，以及它如何适用于影响地缘政治依赖的贸易流动。[79]

三、法律协调方法：以国际法协调贸易和能源转型的冲突

国际法是在规范层面推动能源转型的重要阵地。当今世界各国政府都在利用补贴和其他经济手段来推动新能源产业和清洁能源基础设施的发展。与此同时，政府也在利用国内含量要求、关税壁垒、出口管制和其他贸易工具来解决对气候变化、供应链韧性、国家安全的担忧。这些发展导致发达经济体和发展中经济体之间关系紧张，破坏了自冷战结束以来形成的多边主义国际秩序。这也引发了对现有国际贸易体系，尤其是以世界

[77] Xinyue Li. “Pluralistic Reconciliation or Relative Politicization: Emerging Energy Security Through Quantizing Geoeconomics.” *Asian Journal of WTO & International Health Law and Policy*, vol. Vol. 19, No. 2, 2024, pp. 415-62.

[78] Morgandi, Tibisay, and Jorge E. Viñuales. “Energy Security in International Law.” The Oxford Handbook of the International Law of Global Security, Oxford University Press, 2021, pp. 450–67.

[79] Anna-Alexandra Marhold. “Towards a ‘security-centred’ energy transition: balancing the European Union’s ambitions and geopolitical realities.” *Journal of International Economic Law*, vol. 26, no. 4, 2024, pp. 756-69.

贸易组织（WTO）为核心的多边贸易体系适应性的质疑，即该贸易体系是否适合当前大国竞争和气候变化的时代。在当前全球经济和环境双重挑战的背景下，如何在日益分散的全球市场中调整贸易合作，同时促进能源转型，是本文将主要回答的问题。

当前的能源贸易实践正在经历一场深刻的变革，这种变革源于能源转型不仅仅是从传统的化石燃料向可再生能源的简单转移，更是一个涉及社会经济变革的复杂的、多层面的过程。它涉及技术创新、政策调整、市场重构和社会观念的转变。这一转型的核心目标是实现更加可持续、清洁和高效的能源系统，以应对气候变化的挑战并确保长期的能源安全。因此，这一转型过程面临着诸多挑战，其中最为突出的包括：监管碎片化，这体现在不同国家和地区采取的政策和法律往往缺乏一致性和协调性；能源市场动态的急剧变化，表现为新兴能源技术和传统能源行业之间的竞争与博弈；以及对更深入、更广泛的国际合作的迫切需求。

在此背景下，Harro van Asselt（2014）在其著作“The Fragmentation of Global Climate Governance: Consequences and Management of Regime Interactions”中提出了全球气候治理的理论框架。该研究不仅深入分析了全球气候治理中的制度碎片化现象，还提出了一系列创新性的解决方案。他认为，有效的机构协调对于应对碎片化带来的挑战至关重要。对此，他提出了三个关键的合作策略：**联合决策、政策对话和法律机制**，为克服制度间的障碍和促进协同行动提供了实际可行的路径。这些策略旨在解决潜在的规范冲突。其中，**联合决策机制**旨在鼓励不同条约秘书处之间的协作会议，以协调目标并简化流程。**政策对话**则强调建立正式渠道，使各机制的利益相关者能够就重叠领域进行深入讨论，从而避免潜在冲突。**法律机制**的建立则致力于增强国际法下不同义务之间的兼容性，通过精心设计的条约解释和起草技巧，确保新协议与现有承诺保持一致。这些策略的实施预期将带来多方面的积极影响：首先，它们有助于增强全球气候治理的整体凝聚力，确保不同制度能够协同工作而非相互抵触；其次，通过减少重复工作和简化流程，这些策略能够显著提高治理效率，减轻各国在履行多重义务时的负担；最后，它们为解决不同制度目标之间可能出现的规范冲突提供了有效机制，特别是在贸易法与环境法规可能产生矛盾的情况下。[80]

在贸易与能源转型的协同进路中，上述方法也同样适用。首先，Harro van Asselt 提出的关键战略之一是参与能源治理的各个条约秘书处之间的联合决策。在能源贸易的背景下，这可能涉及国际能源署（IEA）、UNFCCC 和区域贸易协定等相关组织和机构之间的合作。通过协调目标，这些组织机构可以朝着共同的目标努力，例如推广可再生能源技术并确保贸易政策不会违反气候承诺。其次，建立正式的政策对话渠道对于解决能源治理中的重叠和潜在冲突至关重要。来自不同机制的利益相关者可以参与讨论，以确定他们的目标一致或分歧的领域。例如，贸易谈判人员和气候政策制定者之间的对话有助于阐明贸易规则如何在不损害环境标准的情况下支持清洁技术的部署。此类讨论对于促进相互理解和避免监管错位至关重要。此外，法律机制在加强不同制度间义务的兼容性方面发挥着关键作用。在能源贸易中，这可能涉及修订现有条约，以确保新协议与既定的气候承诺一致。例如，将环境条款纳入贸易协定有助于缓解经济目标与生态目标之间的冲突。优先考虑可持续发展的条约解释等法律技术也可以促进各种法律义务之间的一致性。然而，这只是理论层面的方向指引，在实践操作中，还有诸多困难和阻力。

[80] Harro van Asselt. *The Fragmentation of Global Climate Governance: Consequences and Management of Regime Interactions*. Edward Elgar Publishing, 2014.

（一）内部改革：能源转型背景下贸易法改革的挑战

如前所述，ECT 和 OPEC 主要通过维持化石燃料的使用来确保能源安全，这对实现能源转型构成了重大挑战。而对于贸易规则而言，不区分化石燃料和可再生能源也是一个棘手的局面。这种情况凸显了现有法律框架的局限性，亟需进行全面变革，以确保国际贸易法能够更加有效地支持向可持续能源的过渡。Alexander Orakhelashvili（2024）对国际贸易法如何适应以支持全球能源转型努力做了全面分析。作者认为，当前的国际贸易法在很大程度上已经过时，是为以化石燃料为中心的经济而设计的，这往往与向可再生能源转型的迫切需要相冲突。这种不一致对试图在遵守贸易义务的同时实施环境政策的国家构成了挑战。文章讨论了当前的贸易协定如何通过优先考虑自由贸易而不是生态考虑来阻碍环境法规。这些协议需要重新评估，以明确纳入可持续性措施。因此，作者主张对国际贸易法进行实质性改革。这些改革不仅应允许各国采取有利于能源的措施，还应要求各国采取这些措施，例如放宽可再生能源技术的贸易，同时阻止或禁止化石燃料补贴等不利于能源的措施。同时，鉴于传统多边谈判中的政治瘫痪，作者探讨了改革的三种替代途径：（1）**司法解释**：讨论了 WTO 裁决以创造更有利于环境政策条件的方式解释现有规则的可能性。然而，这种方法由于争端的性质和 WTO 上诉机构目前的功能失调，存在局限；（2）**多边协议**：尽管一些成员认为多边谈判破坏了多边主义，但有意愿的国家之间的多边谈判可以加快能源转型问题的进展；（3）**非正式监管**：政策对话和非约束性协议等非正式机制被强调为提高认识和就能源转型问题达成共识的重要工具。[81]

各国正在积极探索将贸易政策与环境目标相结合的创新方法。例如，美国推出了“绿色贸易战略（Green Trade Strategy）”，这一计划旨在激励与环境有关的贸易实践，同时加强环境法规的执行力度。[82]欧盟方面，在《欧洲绿色协议》框架下，欧盟正在重塑其贸易政策，将环境可持续性作为核心要素融入贸易协议中。[83]欧盟的行动展示了如何利用贸易政策作为推动环境保护和可持续发展的有力工具。除欧美外，新西兰与多个国家签署了《气候变化、贸易与可持续性协议》（Agreement on Climate Change, Trade and Sustainability (ACCTS)）。[84]这不仅消除了 300 多种环保产品的关税，还设立了促进可持续实践的具体措施。新西兰的做法展示了小国如何在全球环境治理中发挥重要作用，并通过贸易政策推动可持续发展。此外，发展中国家也在探索经验。印度尼西亚正在积极建设“绿色港口（Green Ports）”，[85]减少其海运贸易中的温室气体排放，以提高港口运营的能源效率。印度尼西亚的经验为其他发展中国家如何在经济增长与环境保护之间取得平衡提供了宝贵借鉴。通过这些举措，我们可以更好地理解如何在全球贸易体系中融入环保理念，同时应对经济发展与环境保护之间的复杂挑战。这些范例为全球各国提供了多样化的解决方案，有助于促进更加绿色、可持续的国际贸易模式。

然而，现有贸易规则可能会阻碍向可再生能源过渡的努力，同时支持化石燃料的持续生产和消费。Roy Partain 分析了 WTO 规则对推广绿色能源政策的挑战。作者认为，GATT 1994 和《服务贸易总协定》（GATS）创造了有利于自由贸易的法律环境，但可

---

[81] Alexander Orakhelashvili, Aligning International Trade Law with the Energy Transition（29 Jan. 2024), https://blog.bham.ac.uk/lawresearch/2024/01/aligning-international-trade-law-with-the-energy-transition/.

[82] *See* U.S. Customs and Border Protection, Green Trade Strategy (1 Mar . 2024), https://www.cbp.gov/trade/green-trade-strategy.

[83] *See* European Council, The European Green Deal (7 Nov. 2024), https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/.

[84] *See* New Zealand Foreign Affairs & Trade, Agreement on Climate Change, Trade and Sustainability (ACCTS), https://www.mfat.govt.nz/en/trade/free-trade-agreements/free-trade-agreements-concluded-but-not-in-force/agreement-on-climate-change-trade-and-sustainability-accts.

[85] *See* ANTARA, Indonesia ready for decarbonization measures in marine activities (11 Nov. 2021), https://en.antaranews.com/news/199065/indonesia-ready-for-decarbonization-measures-in-marine-activities.

能会阻碍绿色能源计划。GATT 1994 能够促进包括化石燃料在内的商品自由流动，这可能加剧化石燃料与可再生能源之间的竞争。这种竞争可能会压制新兴的绿色技术，使其难以在与根深蒂固的化石燃料行业的竞争中获得市场份额。作者强调，GATT 1994 的规定尤其支持发展中国家的化石燃料出口，这些国家通常严重依赖这些出口来维持经济稳定。根据 GATT 1994，发达国家有义务促进这些出口，这可能导致化石燃料的生产和消费增加。这种对化石燃料出口的支持被视为贫困国家经济发展的必要条件，但与全球气候目标相矛盾。同时，作者讨论了 GATT 1994 中的一般例外条款，虽允许成员国实施某些环境保护措施，但这些措施的范围有限：它们不能用于限制来自其他成员的贸易。因此，尽管各国可以实施国内政策来减少化石燃料消耗，但它们无权对贸易伙伴实施类似的限制，从而削弱了单方面气候行动的有效性。最后，作者呼吁应对国际贸易规则进行必要改革，以使其与全球气候目标更加紧密地保持一致。[86]

UNCTAD 在 2024 年发布的报告“Powering Trade: Fine-tuning Trade Policy for Solar and Wind Energy Value Chains”中指出，改革贸易规则对于加强可再生能源的全球贸易至关重要，特别是在太阳能和风能领域。对此，报告提出了多个改革贸易规则的关键策略：（1）**降低绿色能源产品关税**：降低太阳能和风能价值链中中间产品和最终产品的关税可显著提高其可负担性和可及性。目前，发展中国家面临的绿色能源产品平均关税为 2.5%至 7.1%，非关税措施进一步增加了成本。降低这些关税可促进发展中国家进入市场并支持当地产业增长；（2）**解决非关税壁垒**：非关税壁垒通常会产生阻碍贸易的额外成本。简化法规和减少官僚障碍可提高贸易效率。例如，非洲的非关税壁垒可使贸易成本增加 0.4%至 1%，与外部竞争对手相比，这对区域生产商造成不成比例的影响；（3）**加强区域一体化**：通过降低关税和非关税壁垒来促进区域内贸易可加强本地供应链。与外部竞争对手相比，发展中地区，尤其是非洲和拉丁美洲，往往面临更高的边境成本。鼓励区域合作的政策有助于缓解这些差异，并促进可再生能源技术市场的一体化；（4）**重新评估贸易防御措施**（trade defense measures）：许多国家，尤其是亚洲国家，越来越多地诉诸反倾销税等贸易防御措施。改进这些措施的机制，在征收关税之前寻求双方都能接受的解决方案，可防止不必要的贸易壁垒，同时仍能保护国内产业；（4）**通过加工支持增值**：鼓励发展中国家专注于加工原材料和组装可再生能源技术，可帮助它们提升在价值链中的地位。这种转变不仅会创造就业机会，还会增强它们在全球市场的参与度。例如，印度和巴西等国家已在建立风力涡轮机部件的组装设施，展示了一条可行的发展路径；（5）**将贸易政策与可持续发展目标保持一致**：发达国家应重新评估其对发展中国家的贸易、投资和援助政策，以确保符合全球可持续发展目标。这包括支持促进普遍能源使用和推动向可再生能源过渡的举措。[87]

具体而言，贸易改革旨在通过减少关税、非关税壁垒和其他贸易限制，促进国际贸易的自由化和。在能源领域也是如此。公平竞争 Anna-Alexandra Marhold（2021）在其“Energy in International Trade: Concepts, Regulation and Changing Markets”一书的第 5 章“Decentralizing Energy Markets in the Light of International Trade Law: OPEC and the EU Internal Energy Market”中探讨了国际贸易法、OPEC 和欧盟内部能源市场的监管框架之间的交集。作者强调了国际贸易法在制定能源市场政策方面的重要性。作者讨论了贸易协定和法规如何影响欧佩克和欧盟内部能源市场的运作。能源市场的分散化可以增加竞争、创新和效率。通过摆脱集中控制，市场可以更灵活地适应供需变化，最终通过降低

[86] Roy Partain. *Coordinating Public and Private Sustainability: Green Energy Policy, International Trade Law, and Economic Mechanisms*. Routledge, 2019.

[87] UNCTAD, Powering Trade: Fine-tuning Trade Policy for Solar and Wind Energy Value Chains (2024), https://unctad.org/publication/powering-trade-fine-tuning-trade-policy-solar-and-wind-energy-value-chains.

价格和改善服务使消费者受益。作者认为，遵守国际贸易法对于确保公平竞争和防止垄断行为至关重要。OPEC 作为全球能源市场主要参与者的角色，强调其通过生产配额影响油价的能力。但 OPEC 的行动可能与分散市场的原则相冲突，分散市场的价格由供需决定，而不是由生产商之间的协调努力决定。在欧盟内部能源市场方面，作者详细介绍了欧盟创建以自由化和一体化为特征的内部能源市场的方法。这一框架对于实现欧盟内部的能源安全和可持续性至关重要。总体来看，作者采用比较分析来说明不同的监管环境如何影响能源市场。通过将 OPEC 的集中方法与欧盟的分散框架并列，表明市场动态的主要差异。作者将国际贸易法的讨论很好地融入了分析中，展示了法律义务如何影响市场行为。这种联系强调了法律合规在促进公平竞争方面的重要性。鉴于 OPEC 定价策略与欧盟监管目标之间的潜在冲突，作者主张采取一种平衡的方法，既考虑竞争动态，又考虑法律框架，以加强全球能源安全，同时促进可持续实践。[88]

在补贴方面，为了更有效地应对化石燃料补贴，国际组织 Climate Strategies 发布的《通过国际贸易协议应对化石燃料补贴：回顾与展望》（“Tackling Fossil Fuel Subsidies Through International Trade Agreements: Taking Stock, Looking Forward”）报告中提出了 5 条互补性改革途径：第一，促进技术援助与能力建设：帮助各国提升应对化石燃料补贴的能力；第二，增强透明度：提高各国在补贴方面的信息披露，以便更好地监测和评估政策效果；第三，承诺逐步淘汰：鼓励国家承诺逐步淘汰化石燃料补贴，以推动可再生能源的发展；第四，加强国际合作：通过多边机制促进国家间在能源政策上的合作与协调；第五，建立清晰的法律框架：推动制定明确的国际法律框架，以规范和限制化石燃料补贴。[89]T. Moerenhout（2020）探讨了能源定价改革、国际贸易和气候政策之间的交集。基于经济理论和国际贸易动态的实证观察，并通过将能源定价政策与更广泛的气候目标联系起来，作者强调了能源定价在实现可持续发展和减缓气候变化方面发挥的关键作用。作者认为，尽管人们认识到需要改革，但与其他国际组织相比，国际贸易体制的进展有限。有效能源定价改革的一个重大障碍是燃料生产国和燃料进口国之间的利益冲突。这种分歧使在国际贸易框架内建立统一的定价政策方法的努力变得复杂。作者讨论了现有监管机制的局限性，特别是在 WTO 框架内，如《SCM 协定》和《反倾销协定》，通常不允许将能源定价政策视为补贴。因此，补贴通知要求的遵守程度很低，这妨碍了透明度和问责制。虽然有提高透明度的途径，例如通过贸易和环境委员会或贸易政策审查机制，但实际进展微乎其微。这种停滞不前的原因是生产商维护其在能源市场的比较优势。此外，虽然缺乏执行能源定价改革的正式机制，但部长声明和优惠贸易协定中的条款表达了一定程度的支持。然而，这些表达往往缺乏实质性行动。因此，对燃油定价改革的支持仍停留在一般层面，通过部长声明或优惠贸易协定中的一般条款，重申 G20 集团和亚太经合组织对燃油补贴改革的承诺。唯一真正的进展是在双边贸易谈判中取得的，欧盟等重量级国家可以敦促贸易伙伴放弃双重定价政策。[90]

面对全球能源市场的复杂情况，K. Purnhagen（2016）更进一步认为，当前 WTO 法律框架不足以应对全球能源转型的挑战。作者回顾了现有的与能源有关的 WTO 协议，指出了它们在有效应对当前和未来挑战方面的局限性。他认为，现有规则主要针对以化石燃料为中心的经济，不利于促进可再生能源发展。他呼吁在 WTO 内建立新的能源框架协议，以促进可再生能源，有效监管补贴，并区分可再生和不可再生能源。文章还提出了改革国际贸易规则和探索法律改革替代方法的建议，并呼吁制定新立法，在

[88] Anna-Alexandra Marhold. *Energy in International Trade: Concepts, Regulation and Changing Markets*. 2021.

[89] Cleo Verkuijl et al. “Tackling Fossil Fuel Subsidies Through International Trade Agreements: Taking Stock, Looking Forward.” *Politics & Energy eJournal*, 2018.

[90] T. Moerenhout. “Energy Pricing Policies and the International Trade Regime.” *Journal of International Economic Law*, vol. 23, 2020, pp. 119-41.

WTO 法律框架中纳入能源章节，认为这将增强该组织应对当代能源挑战的能力。强调了 WTO 法律体系改革的紧迫性，以支持全球可持续能源转型，并促进国际合作以应对当代能源挑战。[91]Magnus Abraham-Dukuma（2020）则全面分析了气候变化、国际贸易和国家主权背景下能源法原则的演变。作者认为，传统的能源法侧重于通过资源开发促进经济增长的权利和义务，但新的原则正在出现，将气候变化和可持续性问题纳入其中。而**国际贸易规则、气候变化目标和自然资源主权原则之间存在潜在冲突**。能源行业正在通过各种举措表现出越来越强的气候责任感，但这些举措可能与现行的贸易规则相冲突。因此，需要对 WTO 法律、气候协议和国家立法进行改革，以实现主权、贸易和气候目标之间的对称。他认为，这些改革应旨在建立一种平衡的方法，既尊重主权，又解决气候问题，并维护公平的贸易实践。[92]

（二）外部合作：国际能源合作机制的发展

贸易规则的初衷并非促进全球能源转型，而是为了规范国际贸易行为。然而，在当前气候变化的紧迫背景下，国际贸易和全球能源治理有着共同的气候目标。各国应该团结一致，共同努力实施和完善相关法律机制，以实现《巴黎协定》设定的气候目标。这需要国际社会在现有贸易规则的基础上，积极探索如何将气候变化和能源转型的考量纳入贸易政策制定过程中。从长远发展的角度来看，我们不应局限于争论当前的贸易规则是否在某种程度上阻碍了能源转型。相反，我们需要深入反思贸易规则对能源转型的多方面影响，包括其如何影响清洁能源技术的传播、可再生能源产品的贸易流动，以及各国实施气候政策的空间。这种反思应该基于实证研究和多方利益相关者的对话，以确保我们能够全面理解贸易与能源转型之间的复杂关系，而非简单的价值冲突。值得注意的是，在现有的国际合作机制中，越来越多的国家倾向于通过双边或区域性合作机制来解决能源问题，而不是依赖传统的多边框架。这种趋势反映了国家间在能源政策和气候行动上的差异，同时也凸显了多边规则在应对全球性挑战时面临的局限性。然而，这并不意味着多边规则已经失去了其重要性。我们需要思考如何改革和强化多边合作机制，使其能够更好地适应能源转型的需求，同时兼顾各国的利益和全球气候目标。

国际能源合作机制的建立和发展与全球能源治理密切相关。Stuart Bruce（2021）在“Affordable and Clean Energy”一书的“Energy Governance and Institutions (International)”一章中将全球能源治理（Global Energy Governance，GEG）定义为“那些寻求将能源作为国际社会共同事务进行管理的努力”，或“为管理和分配能源资源以及提供能源服务而开展的国际集体行动”。[93]可见，这是国际社会通过建立规则、机制和制度来协调和管理全球能源问题的过程。它涉及**能源安全**（确保稳定、可靠和可负担的能源供应）、**能源市场**（规范国际能源贸易和投资）、**可再生能源**（推动能源转型并支持清洁能源的发展）、**能源公平**（解决能源获取不平等问题）以及**气候变化**（协调能源政策与减缓气候变化的努力）等多方面问题。全球能源治理涉及多个利益相关方，包括国家政府、国际组织（如国际能源署）、跨国公司和非政府组织，旨在通过国际合作和政策协调来应对全球能源挑战，促进可持续发展。

能源转型亟待变革全球治理体系。推动全球能源治理体系的变革和完善，国际社会需要积极探索新的转型路径。这种路径应当注重建立公平、包容、透明的治理机制，平衡各方利益，促进国际合作。然而，王雪婷、张建新（2018）认为，相互依赖的能源安

[91] K. Purnhagen. “IsWTOLaw Fit for Energy Transition? Why theWTOLegal System Needs a Framework Agreement on Energy.” *Sustainability & Economics eJournal*, 2016.

[92] Magnus Abraham-Dukuma. “Sovereignty, trade, and legislation: The evolution of energy law in a changing climate.” *Energy Research & Social Science*, vol. 59, 2020, pp. 1013-05.

[93] *Affordable and Clean Energy*. Edited by Walter Leal Filho et al., Springer International Publishing, 2021.

全迫切需要一个全球性治框架，现存的治理机制却因利益相左而相互掣肘。其总体特征表为治理的高度**碎片化**，其结构性缺陷体现于三个方面：一是新兴行为体的参与度低；二是能源治理政策在国家与国际层次上存在断裂；三是互相矛盾的治理目标加剧了治理的复杂性。为了克服这些缺陷，全球能源治理需要依循一种国际法治的路径实现转型。《国际能源宪章宣言》为解决跨越国界的能源问题提供了全球性的司法框架。[94]

与此同时，这一变革也给中国参与全球能源治理和促进国际能源合作带来了前所未有的机遇。程荃、林艺园（2023）在《能源转型给“一带一路”能源合作带来的挑战——以国际法为视角》一文中指出，全球能源转型正在重塑国际能源秩序，这给中国的“一带一路”能源合作带来了机遇与挑战。作者认为，当前国际能源秩序重塑的主要特征包括：能源结构和版图的剧变、国际能源法规则的迅速发展、各国能源法律政策选择路径的差异，以及国际社会能源相关共性需求的增加。在此背景下，“一带一路”能源合作面临着能源活动规模与国际能源秩序话语权失衡、利用主要国际机制开展合作存在障碍、区域性能源市场整合困难、沿线各国法律政策差异等挑战。为应对这些挑战，作者提出了四点建议：一是**遵循国际能源法基本原则**，谋求平等话语权；二是**利用现有多边机制**，适时建立“一带一路”能源合作法律机制；三是**加强能源协议的约束性**，逐步形成全面的双边协议体系；四是调整国内法律和政策，消弭妨碍能源合作的差异。通过这些措施，中国可以在国际能源秩序重塑中发挥更积极的作用，推动建立公正合理的国际能源新秩序。[95]熊兴（2022）也认为，全球能源治理中长期存在问题和功能性缺位，使国际社会对全球能源治理进行改革的呼声也日益高涨。作为当今世界最重要的能源消费国和碳排放大国，中国在国际能源事务中地位不断提升的同时，在碳达峰碳中和上也提出自己的目标。在当前的全球能源治理改革中，中国可积极发挥自身作用，适时提出中国方案，以提供能源治理领域公共产品的方式，助力全球能源治理改革和“双碳”目标的实现。通过在价值理念上倡导以合作共赢促进绿色低碳发展，在制度机制上推动现有治理机制的改革与不断完善，在技术发展上积极推动低碳能源技术创新与双多边合作，为实现碳达峰碳中和贡献中国智慧、中国力量。[96]

四、总结

综上所述，这篇文献综述主要汇集了与国际法、贸易与能源转型之间关系相关的研究成果，深入探讨了国际法视角下贸易与能源转型之间的复杂关系，全面涵盖了多个关键方面。首先，综述详细分析了贸易在能源转型过程中的多重角色，既可能作为促进因素，也可能成为阻碍力量。其次，综述深入探讨了国际法律框架对全球能源转型的深远影响，包括《巴黎协定》等国际协议如何为各国提供法律基础和指导原则。此外，综述还重点阐述了能源转型过程中出现的价值冲突和规范冲突。在此基础上，综述进一步强调了国际贸易法改革的迫切需求，指出现有贸易规则与能源转型目标之间存在的潜在矛盾，以及这些矛盾如何影响各国推进可再生能源发展的努力。同时，综述也探讨了各国在将贸易政策与环境目标结合方面的创新实践，展示了法律框架与政策实践之间的动态互动。

通过对这些文献进行总结，可以发现当前研究的不足之处，以指引未来研究的方向。当前国际法体系在气候变化和能源转型领域的规则存在碎片化现象，导致各国在执

[94] 王雪婷、张建新：《全球能源治理的缺陷与国际法框架》，载《复旦国际关系评论》2018 年 1 期。

[95] 程荃、林艺园：《能源转型给“一带一路”能源合作带来的挑战——以国际法为视角》，载《法制与经济》2023 年第 2 期。

[96] 熊兴：《“双碳”目标下全球能源治理改革的中国方案》，载《社会主义研究》2022 年第 1 期。

行过程中面临规范冲突。国际法本身在不同领域（如环境法、贸易法、能源法）之间缺乏系统性整合。因此，从国际法视角研究能源转型问题，未来研究需要将这些领域结合在一起，而不能仅集中于某一单一领域。此外，现有研究多集中于发达国家的案例，缺乏对发展中国家在能源转型中面临的独特挑战与机遇的深入分析。特别是在资金、技术转让和政策支持方面，发展中国家的需求未得到充分重视。再者，面对快速变化的全球能源市场，现有国际法框架的适应性和灵活性未得到充分探讨。未来研究应关注如何调整国际法，以更好地支持国家在能源转型过程中的政策目标。

五、参考文献

（一）中文著作

【1】 黄振中、赵秋雁、谭柏平、廖诗评：《国际能源法律制度研究》，法律出版社 2012 年版。

【2】 杨振发：《国际能源法发展趋势研究：兼论对中国能源安全的影响》，知识产权出版社 2014 年版。

【3】 于宏源、李威：《创新国际能源机制与国际能源法》，海洋出版社 2010 年版。

【4】 张颖：《国际法视野下的全球能源治理研究》，中国商业出版社 2021 年版。

（二）中文论文

【1】 程荃、林艺园：《能源转型给“一带一路”能源合作带来的挑战——以国际法为视角》，载《法制与经济》2023 年第 2 期。

【2】 韩立余：《世界贸易组织的一般国际法考察》，载《清华法学》2023 年第 6 期。

【3】 胡晓红：《“双碳目标”实现的国内法治与国际法治协调路径研究——以碳排放交易机制为视角》，载《政法论丛》2023 年第 4 期。

【4】 胡晓红：《“双碳目标”下国际贸易、投资法治化的改革路径——从可再生能源激励制度展开》，载《南京大学学报（哲学·人文科学·社会科学）》2023 年第 3 期。

【5】 刘敬东：《全球经贸关系演变中的国际法治危机及其应对》，载《中国法学》2023 年第 3 期。

【6】 王雪婷、张建新：《全球能源治理的缺陷与国际法框架》，载《复旦国际关系评论》2018 年 1 期。

【7】 熊兴：《“双碳”目标下全球能源治理改革的中国方案》，载《社会主义研究》2022 年第 1 期。

【8】 张军旗：《国际贸易法治困境下中国的角色定位与战略选择》，载《求索》2024 年第 5 期。

【9】 张璐：《<能源法>绿化的理论阐释与制度表达》，载《政法论丛》2024 年第 2 期。

【10】张忠民：《能源法的法权构造及其体系展开》，载《政法论丛》2024 年第 2 期。

（三）英文著作

【1】 Anna-Alexandra Marhold. *Energy in International Trade: Concepts, Regulation and Changing Markets*. 2021.

【2】 G. Sourgens. *Principles of International Energy Transition Law*. Oxford University Press, 2024.

【3】 Harro van Asselt. *The Fragmentation of Global Climate Governance: Consequences and Management of Regime Interactions*. Edward Elgar Publishing, 2014.

【4】 Jorge E. Viñuales. *The International Law of Energy*. Cambridge University Press, 2022.

【5】 K. Talus. *A Research Agenda for International Energy Law*. Edward Elgar Publishing, 2024.

【6】 Matthew Rimmer, *Intellectual Property and Clean Energy. The Paris Agreement and Climate Justice*. Springer Singapore, 2018.

【7】 Matthias Armgardt et al., *Past and Present Interactions in Legal Reasoning and Logic*. Springer International Publishing, 2015.

【8】 Morgandi, Tibisay, and Jorge E. Viñuales. "Energy Security in International Law." *The Oxford Handbook of the International Law of Global Security*, Oxford University Press, 2021, pp. 450–67.

【9】 Patricia Park. *International Law for Energy and the Environment*. CRC Press, 2023.

【10】Roy Partain. *Coordinating Public and Private Sustainability: Green Energy Policy, International Trade Law, and Economic Mechanisms*. Routledge, 2019.

【11】Walter Leal Filho et al., *Affordable and Clean Energy*. Springer International Publishing, 2021.

（四）英文论文

【1】 Anna-Alexandra Marhold. "Towards a 'security-centred' energy transition: balancing the European Union's ambitions and geopolitical realities." *Journal of International Economic Law*, vol. 26, no. 4, 2024, pp. 756-69.

【2】 Anthi Koskina et al. "Trade in clean energy technologies: sliding from protection to protectionism through obligations for technology transfer in climate change law, or Vice Versa?" *The Journal of World Energy Law & Business*, vol. 13, 2020, pp. 114-28.

【3】 Bart-Jaap Verbeek. "The Modernization of the Energy Charter Treaty: Fulfilled or Broken Promises?" *Business and Human Rights Journal*, vol. 8, 2023, pp. 97 - 102.

【4】 Clara Reichenbach. "The Missing Dispute Resolution Mechanisms in International Climate Change Agreements." *Global Energy Law and Sustainability*, 2022.

【5】 Cleo Verkuijl et al. "Tackling Fossil Fuel Subsidies Through International Trade Agreements: Taking Stock, Looking Forward." *Politics & Energy eJournal*, 2018,

【6】 Daniel M. Peat. "The Wrong Rules for the Right Energy: The WTO SCM Agreement and Subsidies for Renewable Energy." 2012.

【7】 E. Vranes. "The Definition of 'Norm Conflict' in International Law and Legal Theory." *European Journal of International Law*, vol. 17, no. 2, 2006, pp. 395-418.

【8】 F. Ekardt et al. "Energy Charter Treaty: Towards a New Interpretation in the Light of Paris Agreement and Human Rights." *Sustainability*, 2023.

【9】 H. Charlesworth. “International Law: A Discipline of Crisis.” *Modern Law Review*, vol. 65, 2002, pp. 377-92.

【10】Henok Asmelash. “The Role of International Trade Law in the Energy Transition.” *The Journal of World Investment & Trade*, vol. 24, no. 6, 2023, pp. 847-78.

【11】I. Monasterolo, and M. Raberto. “The impact of phasing out fossil fuel subsidies on the low-carbon transition.” *Energy Policy*, 2019.

【12】Ilaria Espa, and Gracia Marín Durán. “Renewable Energy Subsidies andWTOLaw: Time to Rethink the Case for Reform Beyond Canada – Renewable Energy/Fit Program.” *Journal of International Economic Law*, vol. 21, no. 3, 2018, pp. 621-53.

【13】J. Tropper, and Kilian Wagner. “The European Union Proposal for the Modernisation of the Energy Charter Treaty – A Model for Climate-Friendly Investment Treaties?” *The Journal of World Investment & Trade*, 2022.

【14】James Murombedzi, and Claudious Chikozho. “Westphalian Sovereignty and the Free-Rider Conundrum in the Atmospheric Commons: Examining Global Governance Regimes for Addressing Climate Change Adaptation.” *International Journal of the Commons*, vol. 17, no. 1, 2023, pp. 12-21.

【15】K. Purnhagen. “Is WTO Law Fit for Energy Transition? Why the WTO Legal System Needs a Framework Agreement on Energy.” *Sustainability & Economics eJournal*, 2016.

【16】Ka Lok YIP. “Reconceptualizing Norm Conflict in International Law.” *Asian Journal of International Law*, 2024, pp. 1-29.

【17】Kaisa Huhta. “The contribution of energy law to the energy transition and energy research.” *Global Environmental Change*, vol. 73, 2022, pp. 102454.

【18】Laura Mai. “Navigating transformations: Climate change and international law.” *Leiden Journal of International Law*, vol. 37, no. 3, 2024, pp. 535-56.

【19】Love Alfred. “A Just Energy Transition Through the lens of Third World Approaches in International Law.” *Opolskie Studia Administracyjno-Prawne*, vol. 21, no. 2, 2023, pp. 9-41.

【20】Luccas Assis Attílio et al. “Countervailing impacts of fossil fuel production and exports of electrical goods on energy transitions and climate change.” *Journal of Cleaner Production*, vol. 464, 2024, pp. 1427-97.

【21】Lukas Hermwille. “Climate Change as a Transformation Challenge. A New Climate Policy Paradigm?” *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, vol. 25, no. 1, 2016, pp. 19-22.

【22】M Brus et al. “The Normative Status of Climate Change Obligations under International Law: Yesterday’s good enough has become today’s unacceptable.” *research.rug.nl*, 2023.

【23】Magnus Abraham-Dukuma. “Sovereignty, trade, and legislation: The evolution of energy law in a changing climate.” *Energy Research & Social Science*, vol. 59, 2020, pp. 1013-05.

【24】Mandy Meng Fang, and Weihuan Zhou. “Greening the road: China’s low-carbon energy transition and international trade regulation.” *Leiden Journal of International Law*, vol. 35, no. 2, 2022, pp. 357-78.

【25】Margaret A. Young. “Energy transitions and trade law: lessons from the reform of fisheries subsidies.” *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, vol. 17, no. 3, 2017, pp. 371-90.

【26】Marta Guillén Vicente. “The European Union’s Proposal for the Modernization of the Energy Charter Treaty.” *European Energy and Environmental Law Review*, 2022.

【27】Mehmet Akif Destek et al. “Do Trade and Financial Cooperation Improve Environmentally Sustainable Development: A Distinction Between de facto and de jure Globalization.” *Eval Rev*, vol. 48, no. 2, 2024, pp. 251-73.

【28】Monica Feria-Tinta. “The master key to international law: systemic integration in climate change cases.” *Cambridge International Law Journal*, 2024.

【29】Muntasir Murshed. “Trade Liberalization Policies and Renewable Energy Transition in Low and Middle-Income Countries? An Instrumental Variable Approach.” 2019.

【30】N. Georgiou. “A modernised ECT reflecting EU values and objectives: a multilateral framework promoting energy investment in a sustainable way?” *Europe and the World: A law review*, 2023.

【31】Nathalie Hilmi et al. “Climate Agreements’ Implementation Through Energy Transition and Economic Diversification in Kuwait.” 2020, pp. 19-42.

【32】Nidhi Srivastava. “Trade in critical minerals: Revisiting the legal regime in times of energy transition.” *Resources Policy*, vol. 82, 2023, pp. 1034-91.

【33】Oliver Hailes, and Jorge E Viñuales. “The energy transition at a critical juncture.” *Journal of International Economic Law*, vol. 26, no. 4, 2024, pp. 627-48.

【34】P. Aloamaka. “Navigating the Climate Crisis: Exploring International Law’s Evolution and Application.” *GLS Law Journal*, 2024.

【35】R. Hägele et al. “Addressing climate goals and the SDGs through a just energy transition? Empirical evidence from Germany and South Africa.” *Journal of Integrative Environmental Sciences*, vol. 19, 2022, pp. 85 - 120.

【36】R. Leal-Arcas. “International Trade, Energy Transition and Climate Change Obligations: The perspective of small Pacific islands and the Caribbean Community.” *Climate Change Law & Policy eJournal*, 2021.

【37】R. Weber, and R. Koch. “International Trade Law Challenges by Subsidies for Renewable Energy.” *Journal of World Trade*, 2015.

【38】Richard Kinley. “Climate change after Paris: from turning point to transformation.” *Climate Policy*, vol. 17, 2017, pp. 15 - 9.

【39】Shanxiang Wei et al. “The impact of renewable energy transition, green growth, green trade and green innovation on environmental quality: Evidence from top 10 green future countries.” vol. 10, 2023.

【40】Susanne Droege et al. “The Trade System and Climate Action: Ways Forward Under the Paris Agreement.” *Social Science Research Network*, vol. 13, 2017, pp. 195-277.

【41】T. Moerenhout. “Energy Pricing Policies and the International Trade Regime.” *Journal of International Economic Law*, vol. 23, 2020, pp. 119-41.

【42】Tanya Leila Shaar, and Rafael Leal-Arcas. “Fuel subsidy reform, decentralized electricity markets and renewable energy trade: evidence for a successful energy transition in the Middle East and North Africa Region.” *The Journal of World Energy Law & Business*, vol. 16, no. 2, 2023, pp. 112-26.

【43】Vadiyya Alakbarzada, and Aydan Mammadova. “Energy Security in the Globalized World: The Role of International Law Regulation.” *Energy Law Forum*, 2024.

【44】Viktor Weber. “Are we ready for the ship transport of CO2 for CCS? Crude solutions from international and European law.” *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, vol. 30, no. 3, 2021, pp. 387-95.

【45】Xinyue Li. “Pluralistic Reconciliation or Relative Politicization: Emerging Energy Security Through Quantizing Geoeconomics.” *Asian Journal of WTO& International Health Law and Policy*, vol. Vol. 19, No. 2, 2024, pp. 415-62.

【46】Yuanling Hu et al. “US—China Green Trade Conflict and Implications for Low-Carbon Energy Transition: The Solar Energy Trade Dispute.” *Korea International Trade Research Institute*, 2022.

【47】Yukun Cao et al. “Advancing toward a sustainable future: assessing the impact of energy transition, circular economy, and international trade on carbon footprint.” *Economic Change and Restructuring*, vol. 57, 2024, pp. 1-26.

【48】Zakeri Ahmad. “Conflicts of the SCM Agreement with LDCs Interests over Renewable Energy Incentives.” *Foreign Trade Review*, vol. 50, 2015, pp. 118 - 134.