

欧盟《净零工业法案》对中国的影响及应对

李思奇 金扬凯

内容摘要：在世界各国对气候变化问题日益关注、清洁能源投入大幅增加、绿色产业竞争日益加剧的背景下，欧盟出台了《净零工业法案》，旨在提升净零技术水平、增强本土清洁能源制造能力，摆脱对外国供应链的高度依赖。文章分析了《净零工业法案》的政策目标和重点，剖析了该法案生效可能面临的欧盟内部争议，以及涉嫌违反 WTO 规则和造成全球能源供应链的内顾性和短链化，进而围绕该法案推行的制造本地化和供应链多元化目标，研判其对我国能源技术和产业发展、我国企业对欧投资的潜在影响，分析其可能引发的绿色产业补贴竞赛，并从发挥我国的技术领先和成本优势、加快产业全球化布局、加强符合 WTO 规则的国内产业扶持、加强对欧贸易措施应对等方面提出对策建议。

关键词：《净零工业法案》 净零技术 清洁能源 欧盟 中国

DOI:10.14114/j.cnki.itrade.2023.10.008

气候变化已经成为全球普遍关注的重要问题。气候变化会导致极端气候事件频繁出现，造成重大自然灾害增长，对全球粮食安全、生态安全、能源安全等造成威胁。同时，极端天气会对全球经济造成广泛而深远的损失，冲击全球供应链稳定和贸易繁荣(胡彬, 2022)。在国际层面，截至 2023 年 7 月，共有 195 个缔约方加入了《巴黎协定》^①，目标是将人为造成的全球变暖限制在特定水平，限制二氧化碳和其他温室气体排放，以达到净零排放^②水平。发展太阳能、风能等清洁能源技术是实现净零排放的重要手段，同时碳捕捉、利用和储存技术也是实现净零排放的重要技术领域。

欧盟长期致力于绿色经济发展，将 2021—2027 年预算的 30% (6054 亿欧元)用于应对气候变化^③。

作为《绿色协议工业计划》(The Green Deal Industrial Plan)的一部分，欧盟于 2023 年 3 月公布了《净零工业法案》(Net Zero Industry Act)，旨在增强欧盟清洁能源技术与产业，进一步促进绿色经济转型。虽然该法案仍处于草案阶段，尚未正式生效，但其代表着欧盟发展绿色经济的新治理框架，体现了欧盟未来绿色产业政策和立法的方向，将对全球绿色产业发展和经济治理规范产生影响。

对于我国而言，欧盟在我国能源产业链发展中占据重要地位，是我国清洁能源技术和组件的主要出口市场之一。对欧盟《净零工业法案》进行分析，研判该法案的政策重点及对我国的潜在影响，对于我国发展清洁能源产业和对欧供应链关系具有重要意义。

[课题信息] 本文是国家社会科学基金项目“WTO 改革背景下产业补贴规则谈判的关键议题、现实影响及中国对策研究”(20CGJ016)、教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“WTO 改革的热点议题与中国方案研究”(22JJD810003)、对外经济贸易大学优秀青年学者项目(20YQ20)的阶段性成果。

[作者信息] 李思奇，对外经济贸易大学中国 WTO 研究院副教授；金扬凯，对外经济贸易大学中国 WTO 研究院博士研究生。通讯作者：李思奇，电子邮箱：lisiqi_uibe@126.com。作者感谢匿名审稿专家们的宝贵意见和建议，当然文责自负。

① 详情参见外交部官网发布的《〈联合国气候变化框架公约〉进程》，http://infogate.fmprc.gov.cn/web/ziliao_674904/tytj_674911/tyfg_674913/201410/t20141016_7949732.shtml，2023 年 8 月 18 日访问。

② 净零排放是指一国或地区的温室气体排放量与温室气体清除量达到平衡。

③ 详情参见欧盟官网发布的《通过欧盟预算支持气候行动》(Supporting Climate Action Through the EU Budget)，https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/supporting-climate-action-through-eu-budget_en，2023 年 7 月 28 日访问。

一、《净零工业法案》的提出背景

在绿色经济发展背景下，清洁能源技术成为全球技术竞争的焦点，各国清洁能源投入大幅增加，产业扶持措施不断出台。预计到2030年，与实现净零排放相关的全球绿色技术市场价值将达到6000亿欧元，具备广阔的市场前景。

(一) 各国加强清洁能源投入与政策支持

1. 全球清洁能源投入大幅增加

根据国际能源署(International Energy Agency, IEA)发布的《世界能源投资2023》报告，预计2023年

全球能源投资总额将达到2.8万亿美元，其中清洁能源投资将达到1.7万亿美元(IEA, 2023b)。如图1所示，伴随2015—2023年全球清洁能源投资的逐步上升，发达经济体和新兴经济体的清洁能源投资分别增长67%和56%。中国的清洁能源投资增长了97%，不仅是新兴经济体中清洁能源投资增长的主要来源，而且超过了北美洲和欧洲的清洁能源投资额(见图2)。虽然全球清洁能源投资集中于发达经济体和少数新兴经济体，但气候变化对全球经济带来的影响是广泛的。尤其是较贫穷国家，极端气候事件对其经济的影响更大，将会加剧国家之间的不平等(胡彬, 2022)。

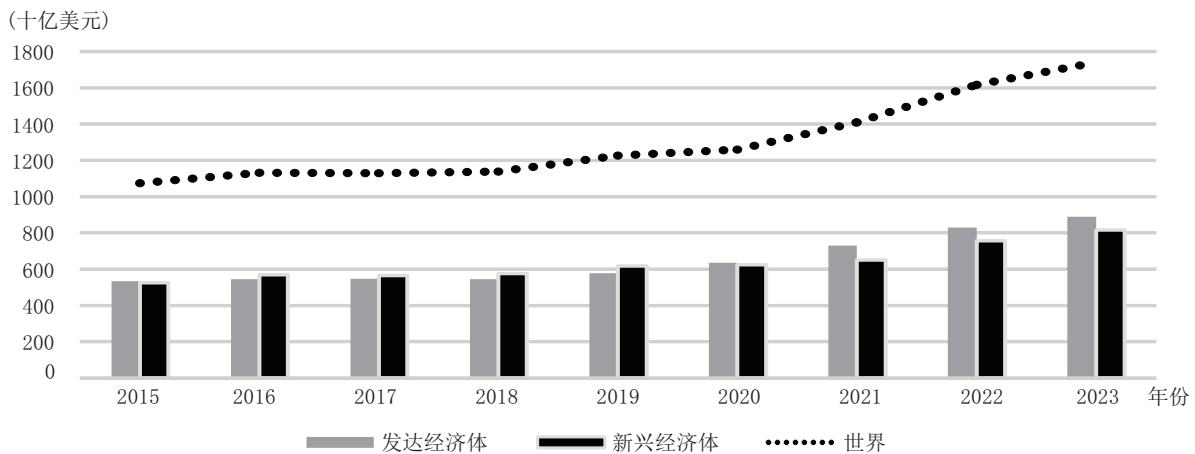


图1 2015—2023年全球清洁能源投资趋势图

数据来源：IEA，<https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-investment-2023-datafile-2>，2023年7月5日访问。

注：2023年为预测值。

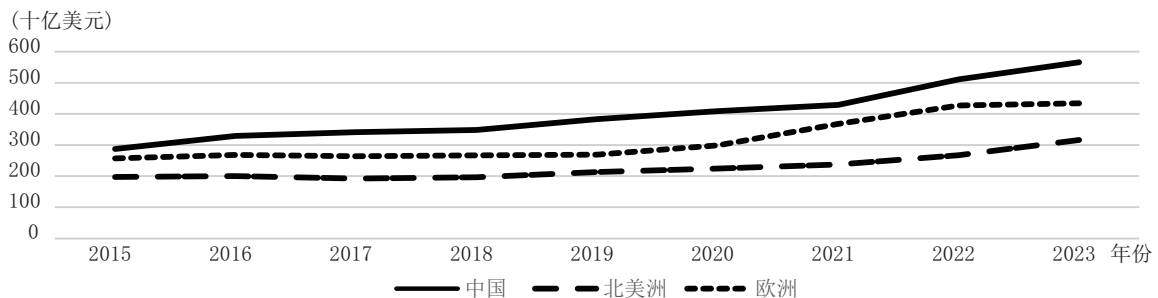


图2 2015—2023年中国、北美洲、欧洲清洁能源投资额

数据来源：IEA，<https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-investment-2023-datafile-2>，2023年7月5日访问。

注：图中的北美洲包括加拿大、墨西哥、美国三国；图中的欧洲包括欧盟和阿尔巴尼亚、白俄罗斯、波斯尼亚和黑塞哥维那、北马其顿、直布罗陀、冰岛、以色列、科索沃、黑山、挪威、塞尔维亚、瑞士、摩尔多瓦、土耳其、乌克兰、英国。2023年为预测值。

2. 各国争相推出清洁能源支持政策

当前,世界主要经济体正在大力实施清洁能源投资计划,加强清洁能源技术创新和高效生产。美国于2022年8月出台了《通胀削减法案》(Inflation Reduction Act),将提供3690亿美元的绿色补贴和税收抵免,用于气候变化和清洁能源领域等(The White House, 2022)。日本的绿色转型计划旨在通过“绿色转型债券”筹集20万亿日元(约1460亿美元)资金,推动日本绿色经济转型(The Government of Japan, 2022)。韩国政府计划在2023—2027年对碳中和产业核心技术研发、零碳能源和绿色转型升级、电动汽车和氢能汽车补贴等方面投入89.9万亿韩元(约689亿美元)(Ministry of Environment of Republic of Korea, 2023)。印度的第二阶段产能挂钩激励计划预计支出1950亿卢比(约24亿美元),旨在促进印度太阳能光伏组件国内制造,减少清洁能源领域的进口依赖(Government of India, 2022)。中国《“十四五”可再生能源发展规划》指出要“研究完善深远海风电、生物质能、地热能等对于碳达峰有重要作用的可再生能源支持政策”。

(二) 欧盟大力扶持绿色产业发展

面对美国推动在清洁能源技术领域的“美国制造”和中国等新兴经济体在清洁能源领域的大额投资,欧盟加快了政策治理框架调整 and 行业发展转型,以保持欧盟在绿色经济方面的优势与地位。

1. 立法保障绿色经济领先优势

欧盟委员会于2019年12月提出了《欧洲绿色协议》(European Green Deal),目标是到2050年使欧洲成为第一个温室气体净零排放的大陆,提高资源利用效率,实现经济可持续发展。为落实《欧洲绿色协议》,2020年出台的《欧洲气候法》(European Climate Law)纳入了欧盟到2050年实现净零排放的目标,从

法律层面推动欧盟工业的绿色转型。2023年2月,欧盟委员会提出《绿色协议工业计划》,这是欧盟为实现《欧洲绿色协议》所采取的具体行动之一,而《净零工业法案》是该计划的关键部分。

2. 产业联盟支持可持续发展

欧盟通过牵头组建绿色产业联盟的方式,充分发挥技术协同优势和产业规模经济效应。通过汇集欧洲企业作为产业联盟成员,推动突破性技术开发,优化产业价值链,减少对外部供应链的依赖,促进欧盟构建净零生态系统战略的有效实施。例如,欧洲电池联盟(European Battery Alliance)旨在发展具有创新性和竞争力的电池价值链,使欧盟成为可持续电池生产和使用的全球领导者^①。欧洲清洁氢联盟(European Clean Hydrogen Alliance)旨在通过促进投资,加大清洁氢的生产和使用,支持欧盟到2030年大规模部署清洁氢技术^②。欧洲太阳能光伏产业联盟(European Solar PV Industry Alliance)旨在开发欧盟太阳能光伏生态系统,促进太阳能光伏产业链的弹性和战略自主权,实现太阳能光伏供应的安全和多样化^③。

二、《净零工业法案》的政策目标、重点与争议

(一) 政策目标

1. 实现制造本土化

《净零工业法案》提到,其目标是到2030年实现欧盟战略性净零技术的本土制造能力接近或达到年度部署需求的40%;其中,太阳能光伏、风能、热泵、电池、电解槽制造能力分别达到年度部署需求约45%、85%、60%、90%、100%的制造份额(European Commission, 2023c)。欧盟通过设定国内生产份额基准,希望在欧盟内部建立净零技术供应链体系,最终通过国产替代进口,将净零技术产品

^① 详情参见欧盟官网对欧洲电池联盟的介绍, https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/industrial-alliances/european-battery-alliance_en, 2023年7月22日访问。

^② 详情参见欧盟官网对欧洲清洁氢联盟的介绍, https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/industrial-alliances/european-clean-hydrogen-alliance_en, 2023年7月22日访问。

^③ 详情参见欧盟官网对欧洲太阳能光伏产业联盟的介绍, <https://ec.europa.eu/eusurvey/files/55e5d22e-3ee7-49b1-b87d-a7f1b16d6e7f/854cdb04-e571-48f8-8e6e-3d4201b9281e>, 2023年7月22日访问。

生产转移至欧盟，减少高度依赖进口而带来的不确定性与风险。

2. 实现供应来源多元化

《净零工业法案》规定，如果单一来源的特定净零技术供应占欧盟内部需求的比重超过 65%，则将在公共采购程序中被视为供应多元化程度不足。该法案还将“可持续性和弹性”标准引入公共采购程序，旨在降低对高度集中进口的依赖。这一条款表明欧盟将通过设定市场占有率标准，对特定国家的市场准入进行限制，从而实现净零技术供应链多元化。

(二) 重点政策领域

从政策重点来看，《净零工业法案》重点支持八类能够对欧盟清洁能源转型作出突出贡献的战略性净零技术，包括太阳能光伏发电和太阳能热能、沼气/生物甲烷、热泵和地热能、电解器和燃料电池、电池和存储、电网技术、陆上风力和海上可再生能源、碳捕获和储存等技术。

从实施领域来看，《净零工业法案》提出了三方面政策举措：一是简化和加快项目许可流程，降低开发净零排放项目的行政负担。该法案对净零排放项目的许可程序引入了时间限制，同时采用线上系统，简化资料流转和审批过程。二是促进净零技术发展。首先，该法案对净零技术引入了特殊监管制度，允许成员国在灵活的监管条件下建立“监管沙盒”（regulatory sandboxes），以鼓励净零新技术在投放市场或投入使用之前进行开发、测试和验证。其次，该法案制定了大规模净零技术教育和培训计划，并支持建立净零工业学院，专注于净零技术的人才培养与技能提升，确保熟练劳动力对关键净零技术产品生产的高度参与（European Commission, 2023b）。三是建立欧洲净零排放平台。该平台将汇集欧盟委员会和各个成员国，促进利益相关者之间的信息交流，对《净零工业法案》拟定的行动提供建议。该平台还将通过确定净零技术项目的资金需求、存在瓶颈和最佳实践，协调现有投融资机制。一方面，加大公共支持，包括欧盟层面的财政资助计划，如复兴措施基金（Recovery and Resilience Facility）、投资欧盟基金（InvestEU）、

凝聚力政策（cohesion policy）和创新基金（Innovation Fund），以及成员国层面的国家援助措施；另一方面，充分调动现有金融工具，吸纳私人融资来源（European Commission, 2023a）。

基于上述政策目标与重点，《净零工业法案》致力于改善欧盟绿色经济的监管框架与净零技术制造的投资环境，在新兴技术培育、制造规模扩展、供应链韧性与弹性提升方面加大政策扶持，助力欧盟在净零技术的全球竞赛中取得优势，成为未来市场的行业领导者。

(三) 存在的争议

1. 欧盟内部争议

当前《净零工业法案》仍处于草案阶段，需经过欧洲议会和欧盟理事会讨论通过后才能正式生效。在欧洲议会，该提案已提交给工业、研究和能源委员会（Committee on Industry, Research and Energy, ITRE）。来自 ITRE 的初步报告显示，尽管欧盟委员会提出的《净零工业法案》旨在帮助欧洲工业脱碳并与绿色协议的总体目标保持一致，但欧盟委员会的提案缺乏资金支持是不容忽视的重大挑战（European Parliament, 2023）。根据欧盟委员会估计，到 2030 年实现 40% 的战略性净零技术年度部署需求目标将需要 920 亿欧元的投资，其中大部分来自私营部门，并通过欧洲净零排放平台推动。但《净零工业法案》未解决私人投资者面临的投资障碍问题，如缺乏融资渠道、能源成本高和关键技能稀缺等。在欧盟层面，《净零工业法案》未制定统一的融资战略，也未分配新的欧盟资金，对清洁技术的公共财政支持主要来自成员国的常规预算。若拥有更多财政空间的成员国对本国绿色产业实施大规模补贴，可能会引发其他成员国的强烈反对，危及欧盟的公平竞争环境。

此外，《净零工业法案》缺乏强有力的治理工具以解决欧盟绿色产业政策的协调问题。欧盟及其成员国具有不同层级和目标的绿色产业政策，缺乏统一的政策框架不利于欧盟绿色产业的协调发展。《净零工业法案》提出将欧洲净零排放平台作为治理工具，但该平台只是对现有投融资机制进行协调，缺乏对各个成员国的政策目标和措施的具体监管，

未改善当前欧盟绿色产业政策体系的碎片化状态 (Tagliapietra et al., 2023)。

2. 涉嫌违反 WTO 非歧视原则

WTO 框架下的非歧视原则包括最惠国待遇和国民待遇原则。首先,《净零工业法案》提出为实现供应链多元化,在公共采购程序中对特定国家来源的市场份额进行限制,这一做法涉嫌违反 WTO 要求对所有成员提供同等待遇的最惠国待遇原则。其次,该法案提出了国内生产份额目标,具有以国产替代进口的目的,对来自国外的净零技术产品具有歧视性,涉嫌违反 WTO 要求对国内外产品、服务及其提供者提供同等待遇的国民待遇原则。

3. 涉嫌违反 WTO 补贴规则

《净零工业法案》对于净零技术的公共财政支持主要来自欧盟及其成员国的财政预算,符合 WTO 《补贴与反补贴措施协议》(以下简称《SCM 协议》)所界定的补贴,即“由政府或任何公共机构提供的财政资助”。同时,欧盟在该法案下对特定净零技术产业提供财政资助,符合《SCM 协议》对于专向性补贴的判定。

首先,《净零工业法案》涉及的公共财政支持可能构成禁止性补贴。该法案提出了净零技术产品制造本地化的目标,旨在优先利用欧盟内部产品而非进口产品,从而减少和替代进口产品,阻碍其他国家产品进入欧盟市场。该条款可能会构成 WTO 《SCM 协议》所禁止的进口替代补贴,即“政府给予以国产产品替代进口产品的国内使用者或替代产品生产者的补贴”。

其次,《净零工业法案》涉及的公共财政支持可能构成可诉性补贴。一方面,受到该法案支持的欧盟出口产品可能对其他 WTO 成员的国内同类产业造成“不利影响”,引致其他 WTO 成员的反补贴措施;另一方面,该法案的净零技术产品制造本地化和供应多元化目标可能造成《SCM 协议》第 6 条规定的“严重损害”,即“补贴的影响是排斥或阻碍另一成员某项同类产品进入实施补贴的成员市场”。

4. 造成全球能源供应链的内顾性和短链化

自乌克兰危机发生以来,欧盟经历了能源危机,

开始强调能源供应的对外过度依赖是亟须解决的挑战,并且在经贸关系中不断纳入能源安全考量(周伟铎等,2023)。《净零工业法案》本质上是为了扩大欧盟在净零技术方面的自给而实施的有意识对外“脱钩”行为。一方面,欧盟推动净零技术产业链对内转移和制造环节本地化,将使能源供应链呈现内顾性特征;另一方面,欧盟的能源安全考量导致其政策动因不仅包括市场和经济因素,还包含战略性因素,这将使能源供应链受到地缘政治影响,呈现短链化、区域化特点。

尽管在当前动荡的地缘政治环境下,减少能源供应的对外依赖有一定的战略安全合理性,但相互关联的全球能源供应体系仍然是能源安全的基石。作为分配能源供应的最有效方式,全球市场机制更有利于缓解极端天气或政治不稳定造成的破坏。《净零工业法案》虽然在某些方面减少了欧盟能源不安全因素,但对特定产业的支持有可能增加保护主义和贸易冲突的风险,形成新的不稳定因素。

三、《净零工业法案》对中国的潜在影响

从短期来看,由于我国在清洁能源产业方面具有技术和成本优势,若《净零工业法案》生效,对我国清洁能源产业造成的冲击有限,但仍需警惕该法案中的市场限制条款对我国企业赴欧投资造成的影响。从长期来看,随着全球地缘政治经济格局的重塑,能源问题不仅仅是气候和发展问题,更是涉及产业安全和国家利益的战略性问题。清洁能源的发展和能源结构的优化是促进我国经济和社会绿色转型、实现“双碳”目标、推动经济高质量和可持续发展的的重要途径。《净零工业法案》代表着欧盟将绿色产业发展作为政府干预和市场保护的重要领域,我国必须警惕由此带来的绿色产业供应链重构和新一轮补贴竞赛对我国绿色产业发展和实现“双碳”目标带来的战略性压力。

(一) 限制我国部分净零技术发展

《净零工业法案》重点扶持八类战略性净零技术。一方面,该法案将对我国一些仍处于起步阶段或竞争优势不明显的技术领域形成限制。例如,我国生物天

然气与地热发电目前处于起步阶段,行业规模较小,还未形成完善的产业体系(张胜杰,2023;陆如意,2023)。我国燃料电池产业竞争力不足,大型制氢设备依赖于国外引进,部分关键技术仍处于研发阶段(张隲然等,2023)。我国二氧化碳捕获与封存技术发展不均衡,与国际先进水平存在明显差距(张贤等,2023)。该法案对欧盟净零技术和相关产业化的支持,将会增加我国在上述技术领域的竞争压力。另一方面,我国在太阳能光伏发电、电池和存储、电网技术、风能领域的技术水平已较为成熟,相比欧盟具有比较优势,该法案对我国在上述技术领域的潜在影响较小。从技术创新角度来看,根据国家知识产权局发布的《全球绿色低碳技术专利统计分析报告(2023)》,2016—2022年中国太阳能和风能技术专利授权为21506件,超过了欧盟的16883件。从技术应用角度来看,我国拥有超过全球60%的太阳能光伏、风能系统和电池的制造能力,40%的电解槽制造能力,占据太阳能电池板所有关键制造环节80%以上的市场份额,电网装备及核心技术也处于全球领先地位(IEA,2023a)。至2025年,中国在多晶硅、硅锭和硅片领域的全球产量份额将趋近95%(IEA,2022)。

虽然《净零工业法案》旨在发展本土净零技术,或将限制我国成熟净零技术出口,但从当前全球贸易结构来看,2022年欧洲依然是我国光伏产品的主要出口市场,占出口总额的比重约为46%(中国光伏行业协会,2023a)。我国光伏产品出口仍保持增长势头,2022年对亚洲、美洲、大洋洲、非洲出口分别增长约68%、54%、3%、47%,而对欧洲市场增幅最大,同比增长约115%(中国光伏行业协会,2023a)。欧洲超过90%的太阳能光伏晶圆和其他光伏技术组件,以及超过1/4的电动汽车和电池均是从中国进口(European Commission,2023a)。因此,欧盟对我国的进口依赖仍然存在,该法案难以在短期内实现“去中国化”的净零技术产品体系,对我国成熟净零技术出口的潜在影响有限。

(二)对我国产业链冲击的风险可控

可再生能源装机容量是指可再生能源发电装置的最大净发电能力,是上游可再生能源技术应用的基础,反映了可再生能源产业的总体规模与发展程度。如图3所示,2013—2022年我国的可再生能源装机容量均高于欧盟。2022年我国可再生能源装机容量达到116万兆瓦,相较于2013年增长了223%,是同年欧盟可再生能源装机容量的2倍。

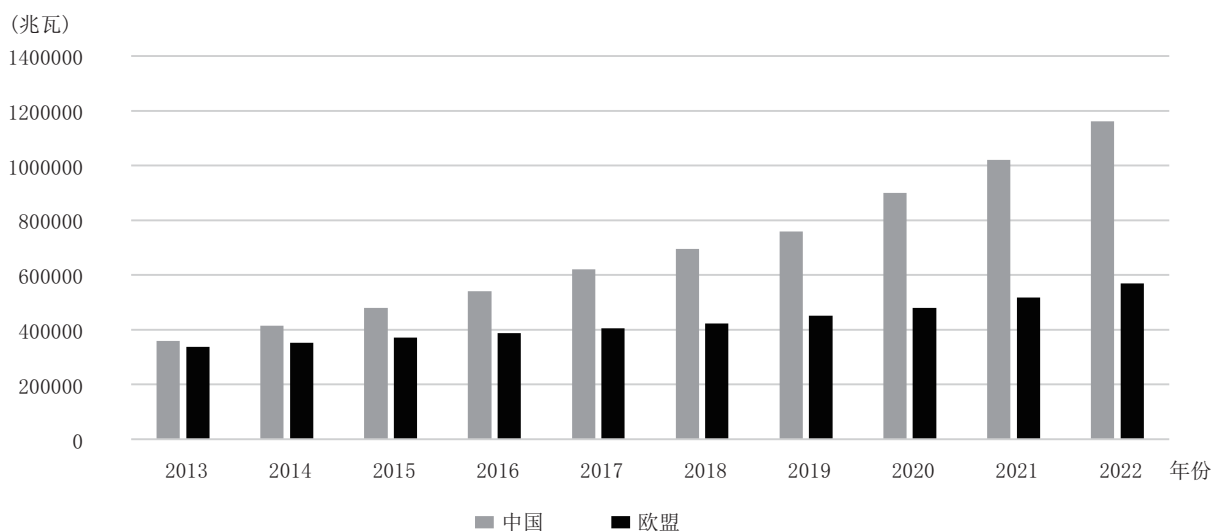


图3 2013—2022年中国、欧盟可再生能源装机容量

数据来源:国际可再生能源机构(International Renewable Energy Agency,IRENA),<https://www.irena.org/Publications/2023/Mar/Renewable-capacity-statistics-2023>,2023年7月8日访问。

在成本方面,由于缺乏必要的规模经济,欧盟在光伏、风能、电池等领域的投资成本较高,短期内难以解决。此外,欧洲的土地和建设成本远高于我国,制造设备成本是我国的三到四倍,也不具有我国的廉价劳动力优势。由于在基础设施投入、劳动力和折旧费用等方面的巨大差异,太阳能光伏制造在欧洲的成本约高出20%~35%(IEA, 2022)。

在太阳能电池板生产方面,欧盟目前实现自给的电池板只占其年度部署需求的约10%(Poitiers et al., 2023),离《净零工业法案》设定的年度部署需求目标差距较大。更重要的是,由于欧盟存在高额的生产成本,若实现大规模进口替代,将会大幅增加欧盟能源转型的成本,不利于实现净零排放目标。

上述分析表明,相较于我国,欧盟在产业链中下游配套环节不具有明显的比较优势,短期内建立完全替代从我国进口的本土清洁能源产业链存在困难,将面临高额的经济成本和资源限制。因此,欧盟难以在短期内实现大幅的产业链重构,给我国带来的产业链转移风险是可控的。

(三) 将对我国企业赴欧投资造成影响

2022年我国对欧洲的直接投资额仅为79亿欧元,下降至2013年投资水平,较2021年下降22%,并购活动也降至2011年以来的最低水平(Kratz et al., 2023)。若《净零工业法案》生效,将进一步对我国企业赴欧投资造成影响。一方面,欧盟对本土净零技术和产品进行补贴,将削弱我国企业在欧市场的竞争力。同时,欧盟颁布的《外国补贴扭曲内部市场条例》^①设置了针对在欧投资活动的外国补贴审查,对获得外国政府补贴的企业在欧投资进行限制。因此,从欧盟整体投资环境来看,中国企业面临趋于收紧的市场准入环境。另一方面,单从《净零工业法案》的公共采购限制来看,对我国企业赴欧投资的直接影响有限。市场化投资仍是我国企业

对欧投资的主要方式。在我国企业对欧投资金额排名前十位的项目中,汽车电池项目数量占比50%,投资方式为绿地投资;风力发电场项目数量占比10%,投资方式为并购(Kratz et al., 2023)。在欧盟能源项目的公共采购中,我国企业的占比不高。在2022年欧盟公共采购项目中,电力项目数量占比仅为2.46%,金额占比仅为0.01%,而我国企业的项目金额在电力项目中占比仅为1.78%^②。

(四) 引发新一轮绿色产业补贴竞赛

为实现《欧洲绿色协议》设定的目标,《欧洲绿色协议投资计划》将在2021—2030年动员至少1万亿欧元用于可持续发展投资,欧盟层面的财政预算将为该投资计划提供5030亿欧元(European Commission, 2020)。其中,欧盟2021—2027年财政预算将为净零技术的上游研发提供360亿欧元支持,为净零技术的下游部署提供1240亿欧元支持,为净零技术的装备设施和生产工厂提供80亿欧元支持(European Commission, 2023c)。

欧盟对净零技术产品的巨额补贴将会对国际贸易和市场竞争环境产生影响。一方面,欧盟的巨额补贴旨在积累本土净零技术产品制造能力,增强欧盟生产商相对于外国供应商的竞争优势,将净零技术产品的生产从成本较低的国家转移到欧盟,改变原本符合市场规律的供应链结构。另一方面,欧盟的绿色经济治理框架可能具有政策示范和溢出效应,若各国加以效仿,争相对绿色产业进行大型补贴,可能引发新一轮绿色产业补贴竞赛,扰乱我国绿色能源技术和产业的国际经贸环境。缺乏全球合作与协调、具有保护主义倾向的绿色产业补贴竞赛将限制清洁能源资金、技术和产品的跨境自由流动,损害经济效率,增加逐底竞争的风险。这将不利于全球绿色产业的发展,使缺乏资金的发展中国家处于不利竞争地位,给全球能源转型带来不利影响。

^① 详情参见欧盟网站, Regulation (EU) 2022/2560 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on Foreign Subsidies Distorting the Internal Market, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R2560>, 2023年7月10日访问。

^② 详情参见欧盟网站, Tenders Electronic Daily (TED) (csv subset) - public procurement notices, <https://data.europa.eu/data/datasets/ted-csv?locale=en>, 2023年7月10日访问。

四、对策建议

(一) 补齐净零技术短板，推动成熟净零技术产业链协同发展

我国虽然在光伏等领域具有较强的国际竞争力，但仍存在净零技术发展不均衡问题。在地热发电装机容量规模、固体氧化物燃料电池、二氧化碳捕获与封存技术等重要领域，我国仍处于起步阶段或竞争优势不明显。对此，我国应从整体上营造良好的净零技术研发、应用与监管环境。首先，在净零技术开发、测试、验证阶段，应减少不必要的规制障碍，激发企业创新活力，鼓励净零技术突破。其次，应加强产学研合作，在企业、高校、科研机构之间建立协同创新机制，合作开展环境相关专业的人才培养，提升净零技术领域的学科知识优势；尤其是在净零技术短板领域，共同开展技术攻关，促进前沿净零技术的研发。再次，应促进净零技术产业链协同发展，保持中下游配套设施和成本的比较优势，与上游技术优势紧密结合，促进净零技术的商业化应用，以建设高效、灵活的综合能源体系，提升清洁能源利用效率，降低清洁能源使用成本。最后，应加强能源创新国际合作，引进并不断学习国外的先进能源技术，缩小在净零技术短板领域与国际先进水平的差距，提升竞争力。

(二) 加强国内产业扶持

面对当前世界各国纷纷加大清洁能源投入与政策支持，我国也应重视对净零相关产业的政策支持。一方面，旨在解决企业在净零技术研发过程中由于高风险、高投入导致的投资不足问题，促进企业净零技术研发与成果产出，充分发挥净零技术的正向外溢效应；另一方面，旨在打造良好的配套政策环境，提高清洁能源的生产和消费占比。

同时，在保证相关政策稳定性和有效性的前提下，应采取多元化的支持手段，避免可能违反 WTO 规则的情形。一是尽量减少专向性补贴。在补贴项目许可方面，订立客观、中立的获取补贴的标准与条件，使补贴向尽可能多的企业开放，企业通过竞

争性的方式获得相应补贴，进而降低补贴项目的专向性。二是强化补贴的技术研发和节能环保属性，使其归为 WTO《SCM 协议》原先规定的不可诉补贴范畴。研发补贴、环保补贴和落后地区补贴属于 WTO《SCM 协议》中原有的不可诉补贴，虽然上述三类补贴已经并入可诉补贴类别，但相对争议性较小，美欧等 WTO 成员也大量采用了上述三类补贴。三是避免出台与贸易和生产环节直接挂钩的补贴。补贴措施的 WTO 违规风险与补贴金额的大小并不严格相关，而与补贴形式密切相关。应当杜绝采取法律上及事实上的 WTO 禁止性补贴。不能将促进出口作为给予补贴的条件，也不应为培植本地相关产业而提供进口替代性质的补贴。同时，在补贴已经具备专向性的情形下，尽量避免与产品定价、产量直接相关的补贴，也要避免与特定类型、特定型号产品挂钩的补贴，这些补贴较易被裁定为直接引起市场扭曲。应重点补贴生产前、竞争前环节，有效避免 WTO 违规。

(三) 加快我国企业的全球化布局

面对《净零工业法案》可能引致的欧盟能源供应链内顾性趋势，我国企业应做足准备，积极寻求在其他海外市场布局的机会。当前，亚洲地区仍然是我国能源企业“走出去”的重要市场。2022 年我国电力企业在亚洲地区签约项目金额达到 201.3 亿美元，占签约项目总额的 59.2%，其中越南成为我国电力企业境外签约项目的最大市场(刘叶琳，2023)。据中国机电产品进出口商会统计，2022 年我国光伏企业在亚洲地区签约项目数量占比达到 41.9%，项目金额占比达到 49.1%(中国光伏行业协会，2023b)。“一带一路”倡议也成为促进我国能源产业开拓海外市场的重要政策。2022 年我国电力企业与“一带一路”伙伴国家签约项目数量占比达到 55.7%，项目金额占比达到 63.9%(刘叶琳，2023)。2022 年在我国光伏企业境外签约项目达到 1 亿美元的 25 个国家中，有 22 个国家已经同中国签订了共建“一带一路”合作文件。此外，非洲地区成为我国光伏企业海外投资的重要目的地，2022 年签约项目数量占比

为 22.8%，项目金额占比为 23.5%（中国光伏行业协会，2023b）。上述数据表明，我国企业与亚洲、非洲、“一带一路”伙伴国家的市场合作前景广阔。我国企业应抓住共建“一带一路”绿色发展的机遇，积极推进与广大发展中经济体在应对气候变化、研发净零技术和产品方面的合作，基于现有海外市场基础，加快全球化布局，保障清洁能源产业链的多元化和稳定性，在一定程度上规避欧盟对单一第三国特定净零技术供应占比的限制。

同时，我国近年签订的《区域全面经济伙伴关系协定》（Regional Comprehensive Economic Partnership, RCEP）等区域贸易协定为我国企业“走出去”提供了良好的制度开放环境。例如，在 RCEP 关税承诺表中，对于光伏电池，日本、韩国、澳大利亚、新西兰对中国的基准关税为 0；东盟十国中，柬埔寨对中国的基准关税为 7% 并将逐渐削减，第 15 年降为零关税，老挝对中国的基准关税为 5%，第 1 年降至零关税，缅甸对中国的基准关税为 7.5%，第 1 年降至零关税，其余东盟国家的基准关税为 0^①。我国企业应积极利用已签署的区域贸易协定中的关税减免等自由化条款，进一步开拓海外市场。

（四）加强对《净零工业法案》的贸易措施应对

我国政府、行业协会和企业应加强对于欧盟《净零工业法案》的立法跟踪以及 WTO 合规性研判。对于《净零工业法案》存在的保护主义倾向和潜在的扰乱竞争影响，在政府层面积极进行双边磋商，组织行业协会和企业参与该法案的公共质询环节，维护自身正当贸易利益。对于该法案涉嫌违反 WTO 规则的情形，必要时可采取反制措施，如对受到欧盟补贴的净零技术出口产品采取反补贴措施；对于欧盟通过限制市场准入方式实行进口替代和供应链多元化，我国可以通过诉诸 WTO 争端解决机制（或者中欧共同参加的“多方临时上诉安排”），以及采取对外贸易壁垒调查的方式加以应对。

参考文献

- [1] 国家发展改革委，国家能源局，财政部等。“十四五”可再生能源发展规划 [Z/OL]. (2022-06-01) [2023-07-10]. <https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/tzgg/202206/P020220602315650388122.pdf>.
- [2] 胡彬. 极端天气对全球经济影响不小 [N]. 经济日报, 2022-08-08(4).
- [3] 刘叶琳. 电力企业加快走向新兴市场 [N]. 国际商报, 2023-03-22(3).
- [4] 陆如意. 实地调研中国地热：直接利用规模居世界首位，但地热发电仍在“低谷”？ [N]. 第一财经日报, 2023-08-07(A10).
- [5] 绿色低碳技术专利统计分析项目组. 全球绿色低碳技术专利统计分析报告（2023） [R/OL]. (2023-05-31) [2023-07-25]. https://www.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=185467&colID=88.
- [6] 张胜杰. 生物天然气产业多重难题待解 [N]. 中国能源报, 2023-09-11(20).
- [7] 张贤，杨晓亮，鲁玺，等. 中国二氧化碳捕集利用与封存（CCUS）年度报告（2023） [R/OL]. (2023-07-10) [2023-09-19]. <https://www.acca21.org.cn/trs/000100170002/16690.html>.
- [8] 张脩然，王亚会，聂铭歧，等. 碳中和背景下海外氢能发展新思路及对我国的启示 [J]. 新能源科技, 2023, 4(01): 18-22.
- [9] 中国光伏行业协会. 王勃华：去年制造端产量增长均超五成，出口同比超八成 [EB/OL]. (2023a-02-21) [2023-06-13]. http://www.chinapv.org.cn/com_news/1140.html.
- [10] 中国光伏行业协会. 光伏产品国际贸易情况介绍 [EB/OL]. (2023b-03-20) [2023-07-25]. http://www.chinapv.org.cn/conference_download/1181.html.
- [11] 周伟铎，庄贵阳. 能源危机背景下的欧盟气候战略取向：战略竞争的视角 [J]. 国际经济评论, 2023(03): 68-94.

^① 详情参见中国自由贸易区服务网，http://fta.mofcom.gov.cn/rcep/rcep_new.shtml，新加坡详细关税承诺表暂无，2023年7月10日访问。

- [12] European Commission. The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism explained [EB/OL]. (2020-01-14) [2023-07-28]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_24.
- [13] European Commission. Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on establishing a framework of measures for strengthening Europe's net-zero technology products manufacturing ecosystem (Net Zero Industry Act) [EB/OL]. (2023a-03-16) [2023-05-22]. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:6448c360-c4dd-11ed-a05c-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF.
- [14] European Commission. Questions and answers: the Net-Zero Industry Act and the European Hydrogen Bank [EB/OL]. (2023b-03-16) [2023-05-22]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_23_1666.
- [15] European Commission. Investment needs assessment and funding availabilities to strengthen EU's Net-Zero technology manufacturing capacity [EB/OL]. (2023c-03-23) [2023-05-22]. https://single-market-economy.ec.europa.eu/system/files/2023-03/SWD_2023_68_F1_STAF-F_WORKING_PAPER_EN_V4_P1_2629849.PDF.
- [16] European Parliament. Draft report on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on establishing a framework of measures for strengthening Europe's net-zero technology products manufacturing ecosystem (Net Zero Industry Act) [EB/OL]. (2023-05-26) [2023-07-09]. https://www.euractiv.com/wp-content/uploads/sites/2/2023/06/230526_Draft-Report.pdf.
- [17] Government of India. Production linked incentive scheme (tranche II) under 'National Programme on High Efficiency Solar PV Modules' [EB/OL]. (2022-09-30) [2023-07-31]. <https://cdnbbsr.s3waas.gov.in/s3716e1b8c6cd17b771da77391355749f3/uploads/2023/08/2023080863.pdf>.
- [18] IEA. Special report on solar PV global supply chains [R/OL]. (2022-07) [2023-07-05]. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/d2ee601d-6b1a-4cd2-a0e8-db02dc64332c/SpecialReportonSolarPVGlobalSupplyChains.pdf>.
- [19] IEA. Energy technology perspective 2023 [R/OL]. (2023a-01) [2023-07-05]. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/a86b480e-2b03-4e25-bae1-da1395e0b620/EnergyTechnologyPerspectives2023.pdf>.
- [20] IEA. World energy investment 2023 [R/OL]. (2023b-05) [2023-07-05]. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/54a781e5-05ab-4d43-bb7f-752c27495680/WorldEnergyInvestment2023.pdf>.
- [21] KRATZ A, ZENGLIN M, SEBASTIAN G, et al. Chinese FDI in Europe: 2022 update [R/OL]. (2023-05-09) [2023-09-25]. <https://rhg.com/research/chinese-fdi-in-europe-2022-update/>.
- [22] Ministry of Environment of Republic of Korea. The Yoon administration's blueprint for achieving carbon neutrality and green growth revealed [EB/OL]. (2023-03-30) [2023-07-31]. <https://m.me.go.kr/eng/web/board/read.do?menuId=461&boardMasterId=522&boardId=1591210>.
- [23] POITIERS N, SAPIR A, TAGLIAPIETRA S, et al. The EU Net Zero Industry Act and the risk of reviving past failures [EB/OL]. (2023-03-09) [2023-05-23]. <https://www.bruegel.org/first-glance/eu-net-zero-industry-act-and-risk-reviving-past-failures>.
- [24] TAGLIAPIETRA S, VEUGELERS R, ZETTELMEYER J. Rebooting the European Union's Net Zero Industry Act [EB/OL]. (2023-06-22) [2023-07-07]. <https://www.bruegel.org/policy-brief/rebooting-european-unions-net-zero-industry-act#toc--3-3-the-focus-on-fast-track-permitting-is-misplaced>.
- [25] The Government of Japan. Clean energy strategy to achieve carbon neutrality by 2050 [EB/OL]. (2022-06-23) [2023-07-31]. https://www.japan.go.jp/kizuna/2022/06/clean_energy_strategy.html.
- [26] The White House. Remarks by President Biden at signing of H. R. 5376, The Inflation Reduction Act of 2022 [EB/OL]. (2022-08-16) [2023-07-31]. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2022/08/16/remarks-by-president-biden-at-signing-of-h-r-5376-the-inflation-reduction-act-of-2022/>.

The Impact of the EU Net Zero Industry Act on China and Countermeasures for China

LI Siqu JIN Yangkai

(University of International Business and Economics)

Abstract: The growing concern over climate change and the significant increase in clean energy investment around the world have led to intensifying competition in the green industry. Under this background, the European Union (EU) has proposed the Net Zero Industry Act (NZIA), which aims to enhance the competitiveness of the EU's net-zero technologies, strengthen EU's manufacturing capacity of clean energy, and reduce the high dependency on third country supply chains. This paper analyzes the policy objectives and focuses of the NZIA, examines the controversy inside the EU over its adoption into law and the potential violation of WTO rules, and discusses the shortening and inward-looking tendency of the global energy supply chain. Then, based on the NZIA's goals of manufacturing localization and supply chain diversification, the paper evaluates NZIA's potential impact on the development of China's energy technology and industry as well as Chinese enterprises' investment in Europe, and analyzes the subsidy race for green industries that it may trigger. Ultimately, it is recommended that China should utilize its technological leadership and cost advantages, accelerate the globalization of its industries, support domestic industries in consistent with WTO rules, and take trade countermeasures against the EU's policies when necessary.

Keywords: Net Zero Industry Act; net zero technology; clean energy; EU; China

JEL Classification: F13, F21, L38, L50, O25

(责任编辑: 王勇娟)

(上接第 34 页)

Enlightenment of DEPA Rules on Customs Administration of Digital Trade and China's Countermeasures

WANG Min

(Shanghai Customs College)

Abstract: The Digital Economy Partnership Agreement (DEPA) is the world's first regional agreement on digital economy. China's application to join DEPA shows China's determination to actively integrate into high-standard rules in the field of digital trade, and the expansion of DEPA will also have a positive impact on reaching digital trade rules under the WTO framework. Customs, as the intersection hub in the domestic and international circulations, has an important position in the administration of digital trade. At present, there are controversies among countries (regions) in the world about the objects and scope of customs administration in digital trade, and at the same time, digital trade is a challenge to the traditional functions of customs such as smuggling detection, tax collection, customs clearance administration, etc. The DEPA rules are instructive for China's customs to optimize risk management, tax collection and customs clearance facilitation measures, and will help China to accelerate the construction of a customs regulatory mechanism that is adapted to the high-quality development of digital trade. In order to further promote the security and convenience of digital trade, China should optimize the top-level design of digital trade, clarify the authority of customs administration of digital trade; empower the "whole chain" of governance with technology, and build a smart customs that is compatible with the administration of digital trade; deepen the interoperability of customs digital technology, and improve the effectiveness of multi-faceted international cooperation.

Keywords: DEPA; digital trade; customs administration; RCEP; CPTPP

JEL Classification: F13, K33, O57

(责任编辑: 王勇娟 王 建)