



中国地质调查局地学文献中心·中国地质图书馆

国外地学文献速递

Express Delivery of Foreign Geological Literature

自然资源管理专辑 (2021 年第 1 期)

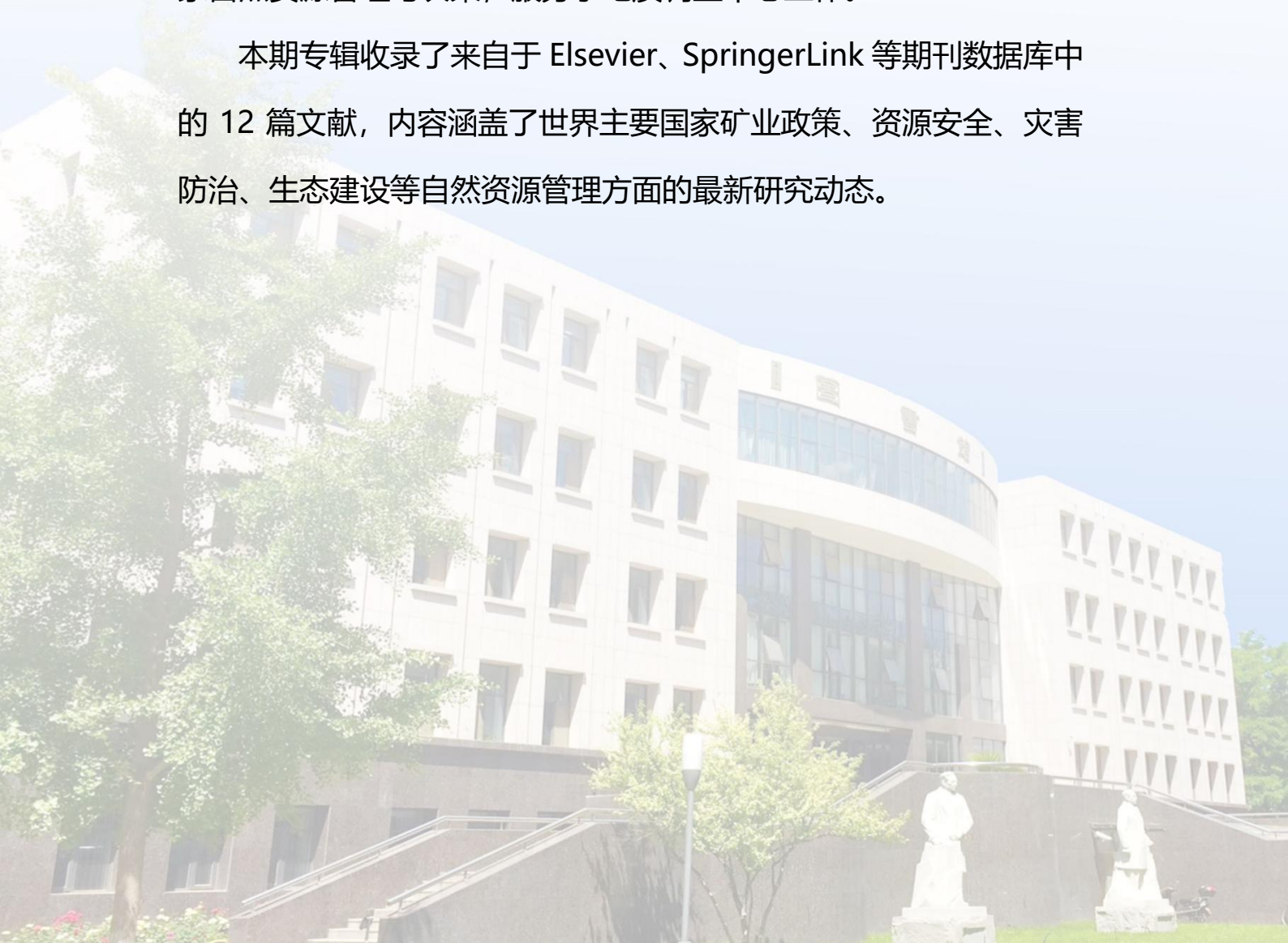


编者按

自然资源是人类社会赖以生存和发展的物质基础和空间载体。实行自然资源统一管理是我国生态文明制度建设的重大举措。不同国家和地区对自然资源的开发、利用与保护存在较大的差异，在具体管理模式上也各具特色。涉及自然资源政策措施的总结讨论及管理模式的探讨文献浩如烟海，见诸各种期刊杂志。

国外地学文献速递（自然资源管理专辑）是中国地质调查局地学文献中心《国外地学文献速递》系列专辑之一，主要是对国外主要数据库涉及自然管理的文献进行筛选、摘要翻译和编辑，致力服务于国家自然资源管理与决策，服务于地质调查中心工作。

本期专辑收录了来自于 Elsevier、SpringerLink 等期刊数据库中的 12 篇文献，内容涵盖了世界主要国家矿业政策、资源安全、灾害防治、生态建设等自然资源管理方面的最新研究动态。



目 录

澳大利亚实现碳捕获与封存及脱碳的低碳政策与市场机制	1
走向低碳社会：锂资源开采、提炼和再利用方面的可利用率、挑战和创新，以及未来展望	2
地热能源系统对环境、经济和社会的影响	3
如何激励氢能技术实现净零增长：政策方案的全系统价值链优化	4
评估老龄化和自然资源开采对碳排放的影响：欧洲经济体拟议的政策框架	5
探索产业政策再次受到关注：德国、英国和丹麦对低碳能源转换的看法	6
美国的碳捕获与封存：认知、选择和政策启示	7
生物能源碳捕获与封存作为碳负性能源的来源的潜力与挑战综述	8
巴西碳税的分配影响	9
区域碳储量评估与土地覆盖变化的潜在影响	10
对主要二氧化碳排放大国的天然气、核能、可再生能源和信通技术贸易的非线性效应进行的实证分析：二氧化碳减排和经济可持续性政策	11
能源-水-粮食耦合中碳捕获和利用作为二氧化碳排放的机遇	12



获取更多地学文献信息，请关注“移动图书馆”

本刊由“地学文献信息更新与服务”项目支持

专辑主编：曹献珍

审 校：王学评

审 核：王学评

联系电话：(010)66554755

联 系 人：曹献珍

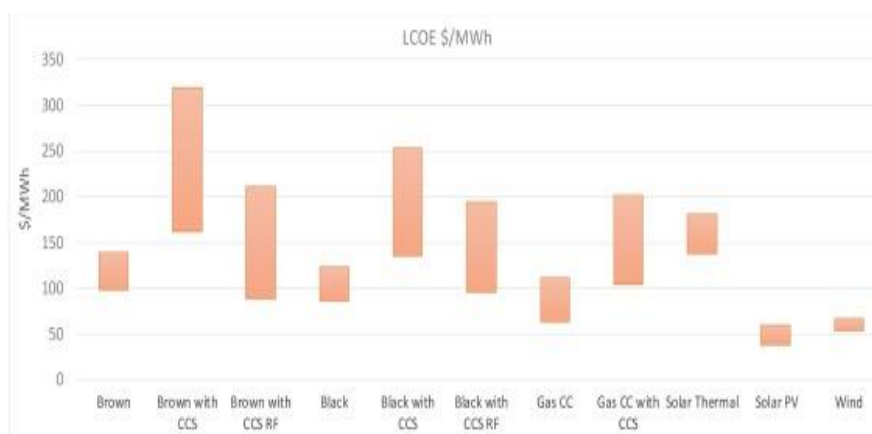
电子信箱：1647259362@qq.com

澳大利亚实现碳捕获与封存及脱碳的低碳政策与市场机制

Low carbon policy and market mechanisms to enable carbon capture and storage and decarbonisation in Australia

■ 摘要译文

为了达到全球减排目标要求的脱碳规模，必须充分探索每一种可用的减排技术。碳捕获与封存（CCS）有助于那些技术难度大、转型成本高的行业进行脱碳。本文采用电力供应平准化成本（LCOE）方法确定最佳市场机制，为碳捕获与封存（CCS）部署提供必要的资金支持。对利益相关者确定其对能源政策的接受程度给出了分析结果。研究了四种机制：资本补贴、对所有发电机增加电网服务的规范要求、具有排放约束的部分产能和惯性市场以及清洁能源证书计划。补贴作为鼓励碳捕获和封存（CCS）一种手段，受到利益相关方的赞成。财务分析表明，补贴政策有助于碳捕获和封存（CCS），但由于其潜在的市场扭曲，并非最佳选择。从投资的角度来看，限制碳排放产能和惯性市场是碳捕获和封存（CCS）技术应用的首选途径。这种市场模式鼓励了一系列其他低排放技术的发展，如大型电池和抽水蓄能。需要进一步建模，来确定实施部分碳限制产能市场所涉及的整个系统和减排成本。



电力供应平准化成本基本情况

■ 作者信息

Nicole Heesh

University of Queensland, School of Chemical Engineering, Qld 4072, Australia

本文发表于: International Journal of Greenhouse Gas Control Volume 105, February 2021, 103236

全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.ijggc.2020.103236>

走向低碳社会：锂资源开采、提炼和再利用方面的可利用率、挑战和创新，以及未来展望

Towards a low-carbon society: A review of lithium resource availability, challenges and innovations in mining, extraction and recycling, and future perspectives

■ 摘要译文

近年来,锂的需求猛增,主要是由于三项国际条约《京都议定书》、《巴黎协定》和《联合国可持续发展目标》推动了运输和电力行业可再生能源和清洁储存技术的进一步整合,遏制了二氧化碳排放,限制了二氧化碳对气候变化的不利影响。2019年生产的锂中超过60%用于制造锂离子电池(LIB),这种小型高密度储能装置对低碳排放电动汽车(EV)非常关键,也是可再生能源如太阳能和风能的二次存储介质。2019年,锂的全球市场价值达到了2130亿美元左右,预计到2025年将增长约20-25%。本文对全球锂资源现状、锂资源物流状况以及未来锂资源供需动态预测等方面进行了探讨。还探讨了开采、加工和工业规模回收处理中的长期挑战,并介绍了解决这些问题的最新的创新技术。最后,探索了非常规的锂源,如海底/深海的铁锰结核和地壳,工业废物(如海水淡化卤水、地热卤水和粉煤灰)、采矿废物和废水以及地外物质等。

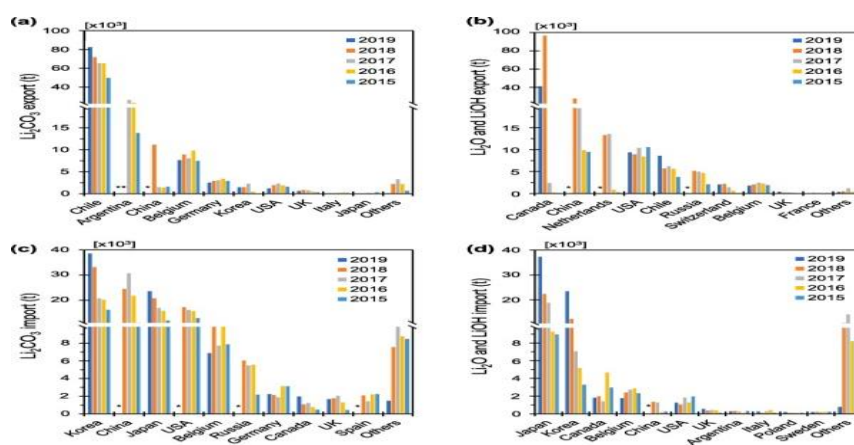


图1 2015–2019年碳酸锂和氢氧化锂/氢氧化物进出口的前十大进出口国数据

■ 作者信息

Carlito Baltazar Tabelin Jessica Dallas Sophia Casanova Timothy Pelech Ghislain Bournival Serkan Saydam Ismet Canbulat

School of Minerals and Energy Resources Engineering, The University of New South Wales, Sydney, NSW 2052, Australia

本文发表于: Minerals Engineering Volume 163, 15 March 2021, 106743

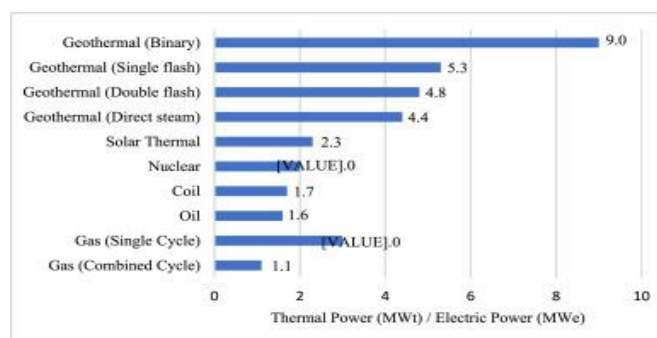
全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.mineng.2020.106743>

地热能系统对环境、经济和社会的影响

Environmental, economic, and social impacts of geothermal energy systems

■ 摘要译文

地热能(GE)是一种非碳可再生的可持续能源,在缓解气候变化威胁方面具有未开发的潜力。为了实现可持续发展,必须在环境治理框架下评估技术和经济约束,以及在地热项目实施过程中出现的社会和法律挑战。大规模开发地热资源的主要障碍包括高资本成本、不同深度的资源位置和质量以及当地社区的反对。在这里,我们对这些障碍进行了详细的综述,确定了可信的解决方案,并强调了在全球范围内提高地热产能和能源生产的选择,以实现“净零”碳排放目标。到2050年减少温室气体作为全球战略的一部分。本研究通过分析影响未来地热能发展的因素,为下一步的研究和实施提供了有效的依据。



每单位输出功率排出的热量

■ 作者信息

M. Soltani^{a,b,c,d} Farshad Moradi Kashkooli^{a,c} Mohammad Souri^a Behnam Rafiei^a
 Mohammad Jabarifar^a Kobra Gharali^{c,e} Jatin S. Nathwani^{c,f}

^aDepartment of Mechanical Engineering, K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran;

^bDepartment of Electrical and Computer Engineering, University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada

^cWaterloo Institute for Sustainable Energy (WISE), University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada

^dAdvanced Energy Initiative Center, Multidisciplinary International Complex, K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran; ^eDepartment of Mechanical Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran;

^fDepartment of Management Science/Civil & Environmental Engineering, University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada

本文发表于: Renewable and Sustainable Energy Reviews Volume 140, April 2021, 110750

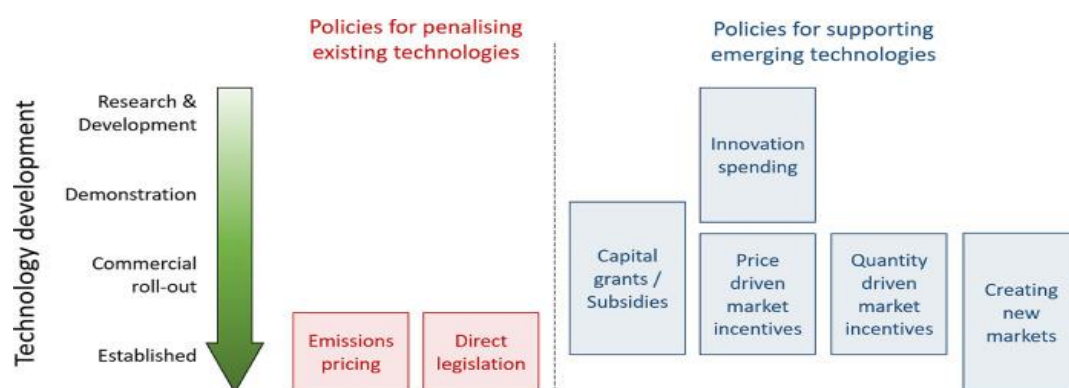
全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110750>

如何激励氢能技术实现净零增长：政策方案的全系统价值链优化

How to incentivise hydrogen energy technologies for net zero:
Whole-system value chain optimisation of policy scenarios

■ 摘要译文

政策干预对实现能源脱碳至关重要，如历史上风能和太阳能的例子表明，理想的政策可以带来长期的系统效益。氢能技术是新兴技术，如果有足够的政策支持，也可以发展起来，并提供有价值的能源服务。本研究分析了支持新兴能源技术和鼓励系统脱碳的政策，并考虑了它们与氢技术的相关性。价值链优化用于评估这些政策在向净零排放过渡系统中的有效性。优化结果表明，碳预算和碳税方法都可以有效实现净零排放，但政策设计的细节会对整体成本和排放量产生显著影响。研究结果还表明，在净零能源系统中，氢技术在不需要具体政策支持的情况下就能在工业中发挥作用，但是，要想让氢能其他领域(如家庭和商业供暖)得到普及，还需要政策干预。尽管系统中每增加一兆瓦时的氢气，总体系统成本将增加 11-14 英镑，但研究发现，固定电价制度和氢注入义务都能有效地增加吸氢量。这项研究显示了利用价值链优化分析能源政策和技术的好处。它还强调了切实的政策设计的重要性，以实现最佳的整体系统结果。



要么惩罚现有能源技术要么支持新兴技术的政策选择。政策类型的纵向位置说明它们通常应用的技术开发阶段。

■ 作者信息

Christopher J. Quarton Sheila Samsatli

Department of Chemical Engineering, University of Bath, Claverton Down, Bath BA2 7AY, United Kingdom

本文发表于: Sustainable Production and Consumption Available online 9 February 2021

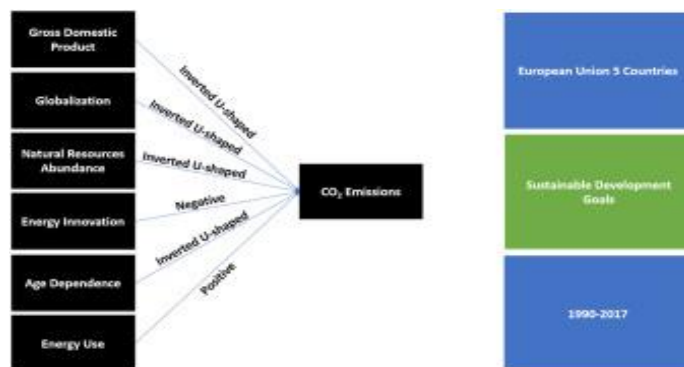
全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.007>

评估老龄化和自然资源开采对碳排放的影响:欧洲经济体拟议的政策框架

Assessing the Impacts of Ageing and Natural Resource Extraction on Carbon Emissions: A proposed Policy Framework for European Economies

■ 摘要译文

随着人口老龄化和全球化进程的加快,欧洲各国在应对气候变化和确定能源安全方面面临着诸多困难。为了推广能源创新和限制自然资源开采,以减少碳排放为目标,这些国家的现有政策框架可能需要重新定位,这项研究的作用也随之而来。本研究提出了一个政策框架,探索 1990-2017 年自然资源开采和年龄相关碳排放对欧洲前五(欧盟-5)国家的影响。通过应用第二代面板建模方法,实证结果表明,碳排放与自然资源开采、全球化指数、经济增长和人口老龄化之间的关系呈倒 U 型,符合环境库兹涅茨曲线(EKC)假说的框架。根据研究结果,设计了一个多元化的可持续发展目标(SDG)框架,并通过这个框架对可持续发展目标 7、13 和 8 进行了评估。虽然这三个可持续发展目标是本研究的中心焦点,但可持续发展目标框架还提出了一种评估若干不相干的可持续发展目标的方法。



图解摘要

■ 作者信息

Daniel Balsalobre-Lorente^a Avik Sinhab^b Oana M. Drihac^c Muhammad Shujaat Mubarikd^d

^aDepartment of Political Economy and Public Finance, University of Castilla La Mancha, Spain

^bCentre for Excellence in Sustainable Development, Goa Institute of Management, India

^cDepartment of Applied Economics, International Economy Institute, Institute of Tourism Research, University of Alicante, Spain

^dFaculty of Business Administration & Social Sciences, Mohammad Ali Jinnah University, Karachi, Pakistan

本文发表于: Journal of Cleaner Production Available online 1 March 2021, 126470

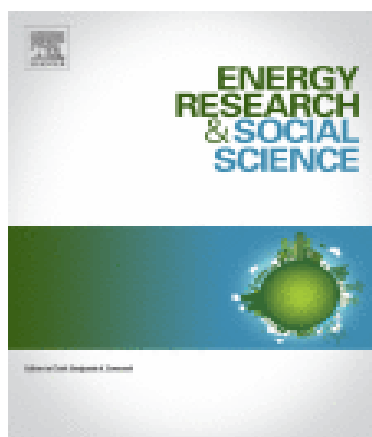
全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126470>

探索产业政策再次受到关注:德国、英国和丹麦对低碳能源转换的看法

Exploring the re-emergence of industrial policy: Perceptions regarding low-carbon energy transitions in Germany, the United Kingdom and Denmark

■ 摘要译文

产业政策近年来重新成为政策讨论的一个话题,但各国产业政策的特点和作用各不相同。特别是,产业政策在不同国家正在进行的能源转换中的作用很少受到关注。我们引入了一个分析框架来探讨产业政策与不同能源政策轨迹之间的关系,将这一框架应用于对德国、英国和丹麦能源部门主要利益相关者看法的实证分析。我们确定了产业政策的四个关键要素——产业愿景、产业政策手段、产业政策管理方法和就业问题——在此基础上,分析了产业政策如何促进三国能源体系变革的看法。我们发现,低碳转变的产业政策方式上存在显著差异,反映了政治制度和文化上的差异。我们的分析说明了可持续发展转变与产业政策的关系,以及哪些因素可以成为低碳转变的促进因素和障碍。



能源研究与社会科学

作者信息

Phil Johnstone^a Karoline S. Rogge^{a,b} Paula Kivimaa^{a,c} Chiara Farné Fratini^d
Eeva Primmer^c

^aScience Policy Research Unit (SPRU), University of Sussex, BN1 9RH Brighton, UK

^bFraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI, Karlsruhe, Germany

^cFinnish Environment Institute (SYKE), Helsinki, Finland

^dDTU Environment, Technical University of Denmark, 2800 Kongens Lyngby, Denmark

本文发表于: Energy Research & Social Science Volume 74, April 2021, 101889

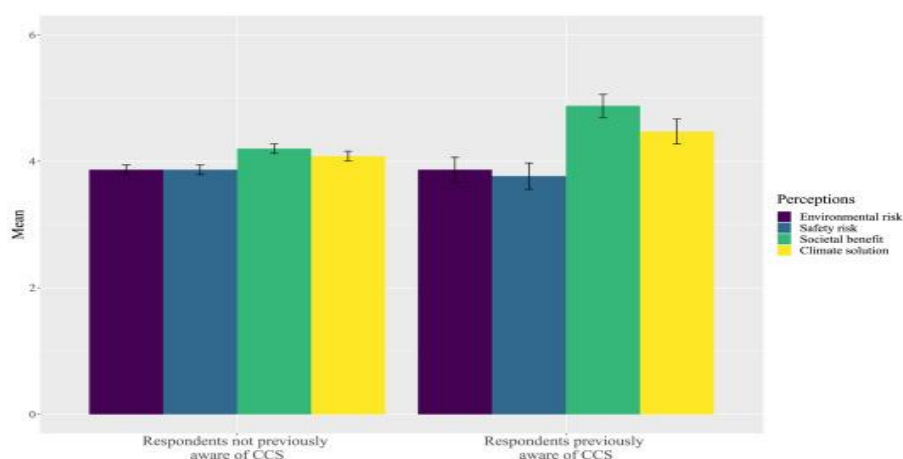
全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101889>

美国的碳捕获与封存：认知、选择和政策启示

Carbon Capture and Storage in the United States: Perceptions, preferences, and lessons for policy

■ 摘要译文

尽管碳捕获与封存（CCS）技术可能在减缓气候变化的努力中发挥重要作用，但商业碳捕获与封存（CCS）项目仍然很少。虽然在迅速推广有关这些技术的知识，但对公众的接受程度并没有得到充分的了解。在这里，我们试图通过调查美国公众对碳捕获与封存（CCS）的看法以及公众对推广这些技术的政策态度来弥补研究上的不足，因美国大多数现有工业规模的碳捕获与封存（CCS）项目正在运行。以人口统计学上具有代表性的美国居民为例，我们发现碳捕获与封存（CCS）的意识非常低。通过一个联合实验，我们发现，禁止在没有碳捕获与封存的情况下新建燃煤和燃气发电厂的政策更能得到公众支持，而不是对碳捕获与封存提供补贴，以及对不减反增的化石燃料发电增加税收。随着碳捕获与封存技术利用成本的上升，以及对碳捕获与封存工厂与居民区间最小距离要求的降低，公众的支持率也在下降。研究结果为大规模利用碳捕获与封存技术的政治可行性提供了见解，表明特定的政策设计选择在影响公众对推广这些技术的政策支持方面发挥着重要作用。



对与碳捕获和封存技术相关的风险和利益的认知

■ 作者信息

Silvia Pianta^{a,d} Adrian Rinscheid^b Elke U. Weber^c

^aBocconi University, Italy

^bUniversity of St. Gallen, Switzerland

^cPrinceton University, USA

^dRFF-CMCC European Institute on Economics and the Environment, Italy

本文发表于： Energy Policy Volume 151, April 2021, 112149

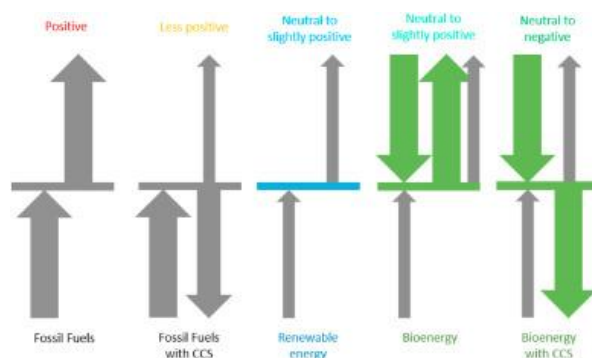
全文链接： <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112149>

生物能源碳捕获与封存作为碳负性能源的来源的潜力与挑战综述

Potential and challenges of bioenergy with carbon capture and storage as a carbon-negative energy source: A review

■ 摘要译文

生物能源碳捕获与封存（BECCS）不仅作为替代化石燃料的碳中和能源来源，而且作为实现“负排放”的最具成本效益的途径之一，越来越受到人们的关注，其目的是在光合作用和捕获二氧化碳排放的共同作用下，实现大气二氧化碳的净减排。然而，就像任何解决环境问题的方法一样，具有碳捕获与封存功能的生物能源也有挑战和障碍需要克服。如今，人们对粮食安全、土地利用、水资源利用和规模化应用的可行性的关注有了显著的提高，解决这些问题对成功实施生物能源碳捕获与封存至关重要。作为一个新兴领域，未来几十年的积极研发以及强有力的政策支持，对于确保及时实施生物能源碳捕获与封存（BECC）至关重要，因为推迟对气候变化采取行动会降低成功实现《巴黎协定》目标的可能性。因此，这篇评论的目的是确定生物能源碳捕获与封存实施过程中面临的挑战以及解决这些挑战的途径，同时突出了过去十年来在该领域取得的进展。此外，还概述了政策支持的不同途径，并对各种形式的生物能源碳捕获与封存进行了技术经济分析。



不同能源转换系统的净碳平衡，地质碳以灰色表示，生物碳以绿色表示

■ 作者信息

Alexandre Babin C d'ine Vaneekhaute Maria C. Iliuta

Department of Chemical Engineering, Laval University, Québec, QC G1V 0A6, Canada

本文发表于: Biomass and Bioenergy Volume 146, March 2021, 105968

全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2021.105968>

巴西碳税的分配影响

Winners and losers: the distributional impacts of a carbon tax in Brazil

■ 摘要译文

巴西承诺到 2030 年将温室气体排放量在 2005 年的水平上减少 43%。碳定价对实现这一目标发挥着关键作用。然而，实行碳定价会出现一系列问题。在这些问题中，分配影响常突出显示为阻碍公众接受这种减排政策的障碍。本文研究了整个经济碳税的征收会对巴西家庭的短期福利产生什么影响以及排放的效应如何。通过估算与年度支出相关的税收负担和不同收入水平下温室气体排放总量的变化，采用与《巴黎协定》一致的税率，并考虑让政府收益保持中立的一次性返利，来检验分配影响。为此，我们计算了整个家庭消费篮子中与能源相关的化石燃料燃烧温室气体排放系数，以及造成零开支和少申报问题的价格和开支弹性。研究结果表明，碳税的征收在短期内对减少排放是有效的，但会造成福利损失，特别是对穷人。在设计这种类型的环境税时，特别是在高度复杂的税制背景下，考虑补偿机制至关重要。



生态经济学

■ 作者信息

Maria Alice Moz-Christofolletti Paula Carvalho Pereda

Department of Economics, University of São Paulo, Brazil

本文发表于: Ecological Economics Volume 183, May 2021, 106945

全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.106945>

区域碳储量评估与土地覆盖变化的潜在影响

Regional carbon stock assessment and the potential effects of land cover change

■ 摘要译文

准确评估碳储量仍然是一项全球性挑战。土地利用高度充满变数，土地利用变化和林业报告的高度不确定性阻止了全球决策者和投资者支持可持续的土壤和植被的管理。潜在的缓解驱动活动和影响可能在当地/区域是独一无二的。因此，需要空间定向方法来优化战略碳管理。本研究提供了一种新的区域碳评估 (tier3) 方法，利用英国国家公园内高分辨率土地覆盖 (LC) 数据的生物物理过程建模能提供更高精度的数据。模拟了未来土地覆盖变化 (LCC) 情景。利用 LPJ-GUESS 和 RothC-26.3 两个广泛应用的模型对植被驱动的碳动态进行了耦合模拟。使用 Terrset 的土地变化建模器进行过渡和持续性分析，使用多层感知器马尔可夫 (Markov) 链分析预测 2040 年可能发生的土地覆盖变化。英国国家公园目前的碳总量为 7.32–8.73MtC，土地覆被变化的轨迹导致了 0.39MtC 的轻微损失。非传统的土地覆盖变化方案表明，可能的收益或损失为 1.27MtC，或 136.7tCha⁻¹。植被驱动碳储量的重要性高于全国平均水平，植被碳库占土壤有机碳库的 12–14%，更加重视地方/区域土地覆盖和管理政策。对每种土地覆盖类别的潜在存储容量进行了如下排序 (由高至低)：针叶林 > 阔叶/混交 > 沿海 > 半天然草地 > 荒地 > 改良草地 > 耕地 (农田)。优先考虑为景观规模管理提供信息，以减少未来的碳损失和/或通过土地覆盖变化提高收益。碳收支平衡取决于对现有土地覆盖的维持。详尽的土地覆盖分类通过存量变化因素和分类促进核算管理，从而获得更详细和更准确的信息。即将出台的政策决定必须在地方/区域景观尺度上优化碳储存。



图解摘要

■ 作者信息

James Fryer^a Ian D. Williams^b

^aFaculty of Environmental and Life Sciences, University of Southampton, Highfield Campus, University Road, Southampton SO17 1BJ, United Kingdom

^bFaculty of Engineering and Physical Sciences, University of Southampton, Highfield Campus, University Road, Southampton SO17 1BJ, United Kingdom

本文发表于: Science of The Total Environment Volume 775, 25 June 2021, 145815

全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145815>

对主要二氧化碳排放大国的天然气、核能、可再生能源和信通技术贸易的非线性效应进行的实证分析：二氧化碳减排和经济可持续性政策

An empirical analysis of the non-linear effects of natural gas, nuclear energy, renewable energy and ICT-Trade in leading CO₂ emitter countries: Policy towards CO₂ mitigation and economic sustainability

■ 摘要译文

实现可靠的能源供应和环境可持续性，从而减少二氧化碳排放和促进可持续发展已成为全球的努力方向。因此，本研究的目的就是要验证天然气、核能、可再生能源和信息通信技术贸易对 10 个二氧化碳排放大国 2000 年到 2016 年的经济增长和二氧化碳排放的非线性影响效应。面板数据的评估采用了面板回归法，如混合回归法、模型固定效应法、随机效应法、稳健最小二乘法和面板因果关系法。回归分析结果表明，核能、可再生能源和信息通信技术（信通技术贸易）刺激了经济增长，而环境分析结果表明，可再生能源和信通技术贸易有助于减少二氧化碳排放。因果关系研究结果表明，可再生能源消费和信息通信技术贸易促使经济增长以及二氧化碳排放的减少。因此，决策者应鼓励大力开发可再生能源，并通过绿色信息通信技术贸易的潜力，从经济增长和清洁环境的重大影响中获益。



环境管理

■ 作者信息

Anam Azam^a Muhammad Rafiq^b Muhammad Shafique^c Jiahai Yuan^{a,d}

^aSchool of Economics and Management, North China Electric Power University, Beijing 102206, China; ^bDepartment of Electrical Engineering, University of Engineering and Technology, Taxila 47050, Pakistan; ^cDepartment of Architecture and Civil Engineering, City University of Hong Kong, Hong Kong; ^dBeijing Key Laboratory of New Energy and Low-Carbon Development, North China Electric Power University, Beijing 102206, China

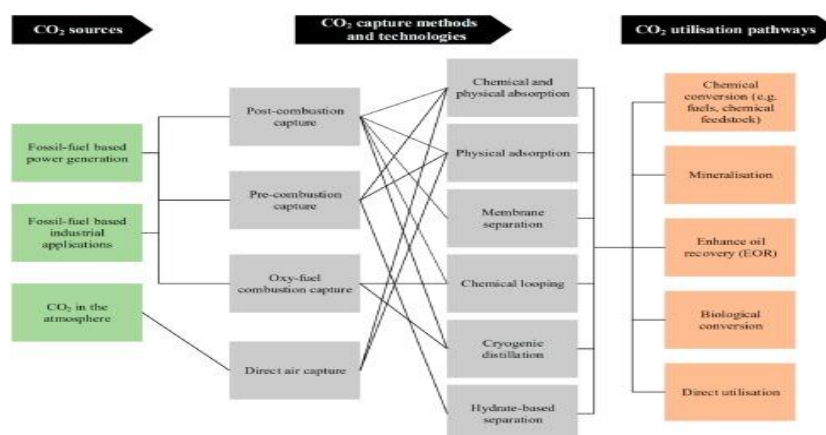
本文发表于: Journal of Environmental Management Volume 286, 15 May 2021, 112232
全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112232>

能源-水-粮食耦合中碳捕获和利用作为二氧化碳排放的机遇

A review of carbon capture and utilisation as a CO₂ abatement opportunity within the EWF nexus

■ 摘要译文

碳捕获与利用 (CCU) 被认为是一项重要的二氧化碳 (CO₂) 减排战略, 旨在支持二氧化碳减排和封存的碳捕获与封存 (CCS) 目标。碳捕获与利用意味着在工艺系统中利用二氧化碳作为原料或在其它方面生产增值商品的各种途径。使用的二氧化碳可以从不同的来源捕获, 包括发电厂和工业活动, 通过几种现有的碳捕获和分离技术, 确保纯净和安全的二氧化碳供应。碳捕获与利用 (CCU) 路径主要分为五大类: 将二氧化碳转化为化学品和燃料、矿物碳化、提高石油回收率、生物转化和直接利用二氧化碳。本研究论述了碳捕获和利用的主要途径, 并强调了它们在能源、水和粮食 (EWF) 系统中的部门内和部门间的利用机会, 这是一个重要的资源管理概念。本报告还讨论了碳捕获和利用业务项目的全球现状, 开展了针对碳捕获和利用部署研究和开发工作, 并探讨了将碳捕获和利用与能源、水和粮食结合起来的重要决策方向。本文强调, 碳捕获和利用给能源、水和粮食领域提供了多个跨部门的机会, 通过缓解行业间的资源竞争, 提出三合一的一体化解决方案, 确保能源、水和粮食资源的安全。在这方面, 今后的工作应着眼于以全面、定量和整体的方法研究碳捕获和利用途径中的能源-水和粮食关系, 以确定和衡量能源-水和粮食部门内的所有权衡和协同作用, 优化碳捕获和利用供应链。



碳捕获和利用途径

■ 作者信息

Ikhlas Ghiat^a Close Tareq Al-Ansari^{a,b}

^aDivision of Sustainable Development, College of Science and Engineering, Hamad Bin Khalifa University, Qatar Foundation, Doha, Qatar

^bDivision of Engineering Management and Decision Sciences, College of Science and Engineering, Hamad Bin Khalifa University, Qatar Foundation, Doha, Qatar

本文发表于: Journal of CO₂ Utilization Volume 45, March 2021, 101432

全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.jcou.2020.101432>