

---

亚太地区向脱碳的公正转型

# 澳大利亚的公正转型

跨越政策、行业和实践, 迈向低碳生活

---

2023年2月

Peter Adey  
Sarah Pink  
Rob Raven  
Paris Hadfield  
Adam Badger  
Yolande Strengers

Darren Sharp  
Oliver Bock-Brown  
Ben Lyall  
Rex Martin  
Susan Wright

## 作者简介

Peter Adey 教授是伦敦皇家霍洛威大学的地理学教授。Sarah Pink 教授是莫纳什大学新兴技术研究实验室主任。Rob Raven 教授是蒙纳士大学蒙纳士可持续发展研究所可持续发展转型教授。Paris Hadfield 博士是蒙纳士大学蒙纳士可持续发展研究所研究员。Adam Badger 博士是伦敦皇家霍洛威大学的博士后研究助理。Yolande Strengers 博士是莫纳什大学新兴技术研究实验室的数字技术与社会学副教授。Darren Sharp 博士是蒙纳士大学蒙纳士可持续发展研究所研究员。Oliver Bock-Brown 是伦敦皇家霍洛威大学网络安全博士培训中心的博士生。Ben Lyall 博士是莫纳什大学新兴技术研究实验室研究员。Rex Martin 是莫纳什大学新兴技术研究实验室的博士生。Susan Wright 是莫纳什大学新兴技术研究实验室的研究助理。

## 致谢

作者想要感谢我们生活和工作的不同土地的传统保管人和所有者, 向他们的过去和现在的先辈表示敬意, 并认识到澳大利亚和其他地方向脱碳化的公正转型必须以原住民正义为中心, 通过发展当地经济、承认原住民知识、赋权和自决来实现。

作者非常感谢项目顾问投入的时间和给予的指导: Kaya Barry 博士(格里菲斯大学); Thomas Birchnell 副教授(卧龙岗大学); Michelle Duffy 副教授(纽卡斯尔大学); Janet Hunt 名誉副教授(澳大利亚国立大学); Lauren Rickards 教授(皇家墨尔本理工大学); Sally Weller 副教授(南澳大学)。作者要感谢顾问、合作伙伴和利益相关者同意接受采访, 或准备项目提交材料, 其中包括ARC 自动决策和社会卓越中心 (ADM+S) 提交的由Christine Parker 教授、Fiona Haines 教授、Megan Richardson 教授、Loup Cellard 博士和 Amanda Lawrence 博士编写的材料; ADM+S 提交的由Emma Quilty 博士、Thao Phan 博士和清洁能源金融公司 (CEFC) 首席清洁期货官员 Jeni Lee 编写的材料; 气候工作中心提交的由澳大利亚国家负责人 Anna Malos 编写的材料; 澳大利亚能源消费者协会提交的由首席执行官 Lynne Gallagher 编写的材料; 由蒙纳士商学院教授研究员 Ron Ben-David 博士编写并个人提交的材料; 新南威尔士州交通局的交通规划师; 实地考察报告:

- 数字能源期货 ARC 联动项目的研讨会报告, Sarah Pink, 2021 年 12 月
- 实地调查报告“新南威尔士州采矿和农业社区”, Susan Wright, 2022 年 1 月
- 实地工作报告“澳大利亚煤炭社区公正转型的见解”, Kari Dahlgren, 2021 年 11 月
- 纪录片报告“电动汽车、住房和不平等”, Sarah Pink, 2022 年 1 月

其他支持该报告的研究材料由 Kari Dahlgren、Nicole Hansen、Nick Robinson 和 Nina Willment 编写。作者还要感谢: David Bissell 博士(墨尔本大学)、Brad Riley(澳大利亚国立大学)和 Darryn Snell 博士(皇家墨尔本理工大学)以及 1 位匿名同行评审。

## **关于亚太地区向脱碳的公正转型**

该项目与英国科学与创新网络的团队合作, 研究在应对气候变化和生物多样性问题的同时如何进行公正转型才是未来支持包容性经济和社会的关键。通过该项目, 英国国家学术院向七个研究项目提供资金, 探索亚太地区在应对气候变化和生物多样性丧失问题上所需采取的行动, 为经济和社群脱碳寻找机会, 并为社群、职工、企业、政策制定者和广大公众推荐可行的方案和途径。该项目由英国商业、能源和工业战略部资助。

# 目錄

---

<b>执行摘要</b>	5
-------------	---

---

<b>1.0 澳大利亚的公正转型项目</b>	6
1.1 澳大利亚背景介绍	6
1.2 定义公正转型:关键概念和术语	6
1.3 研究方法	8
1.4 研究成果	8

---

<b>2.0 公正转型的原则</b>	9
2.1 地点和尺度	9
2.2 转型时间表	10
2.3 创新	11
2.4 经历和身份	11
2.5 责任	12

---

<b>3.0 可能性</b>	13
3.1 住宅	13
3.2 工作和行业	14
3.3 交通	14
3.4 可再生能源	16
3.5 技术与数据	18

---

<b>参考文献</b>	20
-------------	----

---

<b>关于英国国家学术院</b>	21
------------------	----

# 执行摘要

**《澳大利亚的公正转型》报告并记录了澳大利亚“向脱碳的公正转型”的政策、实践和现实可能性。**

该研究旨在收集和整理关于公正转型的可普及和可制定的证据,以在从国家到地方和社区的多个尺度上打造政策和实践。该报告是“澳大利亚的公正转型:跨政策、行业和实践,迈向低碳生活”(2021年10月-22年3月)项目的核心成果。该项目由英国国家学术院的亚太地区脱碳转型计划资助,并涉及伦敦皇家霍洛威大学和莫纳什大学的研究团队之间的合作。

完整报告分为四个小节:1)介绍;2)公正转型的一套关键原则;3)公正转型的可能性;4)五份详细的领域报告,提供研究过程中产生的详细证据,并据此制定原则。

本执行摘要重点关注以下三个方面:

- 研究目的、方法和设计(第1小节)
- 原则(第2小节)是任何希望参与公正转型的个人或组织的起点。它们体现了社会所有领域实现公正转型所需的共同价值观。在主要报告的第4小节(领域)中对此做了进一步解释。因此,每个领域都应该结合原则来阅读。
- 可能性(第3小节)列出了澳大利亚实现公正转型的一系列合理的和现实的可能性。在寻求公正转型时必须承认,我们将需要多个但相互关联的起点,根据不同个人、组织和政治行为者的能力量身定制,并必然受到共同价值观的影响。

# 1.0 “澳大利亚的公正转型”项目

## 1.1 澳大利亚背景介绍

澳大利亚对其自然资源的立场最近被认定为一种资源或“煤炭诅咒”。<sup>1</sup> 澳大利亚被描述为“具有发展中国家经济特征的富裕国家”。澳联邦政府不愿设定新目标或认真对待向脱碳转型的挑战,将某些希望寄托在天然气上。现任政府的计划才刚刚将其对巴黎气候协议的承诺(即2030年前将排放水平降低到2005年的26-28%)升级到2050年降至净零水平。同时,人们切实体验着气候紧急情况带来的复杂影响——愈加频繁并不可预测的极端天气事件,包括大面积的森林大火、飓风和干旱等等,都标志着气候变化的严重性。然而,越来越多人认可转型。在联邦政府的应对层面之下,电力市场正随着可再生电力的出现而发生显著变化,并且有许多转型进展的萌芽,可以实现“公正转型”。事实证明,澳大利亚各州在脱碳方面更为积极。2021年11月,新南威尔士州、首都领地和南澳大利亚政府合作成立了净零排放政策论坛。

转型的多种定义和多种方法以及高度不均衡的结果和体验使情况更加复杂。这尤其涉及澳大利亚与原住民人口的关系。与原住民和托雷斯海峡岛民土地和资源有关的复杂政治和法律问题,对低碳转型计划和实践的公平所有权、社会投资和自主权构成挑战。此外,澳大利亚工业对资源出口和就业的依赖为脱碳“公正转型”带来一系列独特的问题。

## 1.2 定义公正转型:关键概念和术语

我们对“公正转型”的研究方法建立在“能源”和“可持续性转型”的研究方法、交通转型的概念和原则、交通出行正义、作为转型场所的日常生活,以及社会实践的基础上(Strengers 等人,2019年)。<sup>2</sup>

“公正转型”的研究方法受到北美和澳大利亚(削减高碳重工业和汽车行业等部门的工作岗位的过程中的)劳工运动的影响。在将“公正转型”的概念与更广泛的澳大利亚背景联系起来时,我们一直很注意关注它将如何在制度和社会层面上体现出来。澳大利亚学术委员会(ACOLA)在其2021年澳大利亚能源研究转型计划中提出,“成功的转型还必须以公平的方式涵盖人们在生活、社区、经济和就业方面的观点和福祉”。<sup>3</sup>同时,我们认识到,虽然“公正转型”一词比“劳资关系”走得更远,但它并不总是那么容易翻译或毫无包袱,尤其考虑到它在澳大利亚的历史。但虽然可以使用其他术语,我们仍然认识到“公正转型”的效用,可以以多种方式将其应用于澳大利亚背景。

1 Brett, J. (2020). 'Resources, climate and Australia's future'. *Quarterly Essay*, (78), 1-81.

2 Markard, J., Raven, R., & Truffer, B. (2012). 'Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects', *Research Policy*, 41(6), pp. 955-967; Nikolaeva, A. et al. (2019) 'Commoning mobility: Towards a new politics of mobility transitions', *Transactions of the Institute of British Geographers*, 44(2), pp. 346-360. doi:10.1111/tran.12287; Adey, P., Cresswell, T., Lee, J. Y., Nikolaeva, A., Nóvoa, A., & Temenos, C. (2021). *Moving Towards Transition: Commoning Mobility for a Low-carbon Future*. Bloomsbury Publishing, London; Pink, S., Mackley, K. L., Morosanu, R., Mitchell, V., & Bhamra, T. (2017). *Making homes: Ethnography and design*. Taylor & Francis, London; Strengers, Y., Pink, S. & Nicholls, L. (2019). Smart energy futures and social practice imaginaries: Forecasting scenarios for pet care in Australian homes. *Energy Research & Social Science*, 48, pp. 108-115.

3 ACOLA. (2021). Clarke, D., Baldwin, K., Baum, F., Godfrey, B., Richardson, S., and Robin, L. *Australian Energy Transition Plan, Report for the Australian Council of Learned Academies (ACOLA)*, www.acola.org, p.3.

我们的方法以对社会实践的社会学理解以及人类经验和日常预期的人类学理论为基础,将人们、人们的行为、价值观、需求、希望和关注置于任何对公正转型的理解的核心。技术变革无疑参与了转型,但公正的转型必须更好地解释人们的行为,以及他们和其他“多物种”的生命(动物、环境和大自然)在向脱碳的转型中如何以不同的方式紧密关联。<sup>4</sup>

Sovacool 等人提出这个问题:低碳转型的政策和实践如何变得更加“具有正义意识”?<sup>5</sup>我们通过借鉴改编自Wang和Lo(2021)的多种关于“公正转型”的观点来做出回应。<sup>6</sup>在这里,我们将公正转型视为:

- 一个劳工概念,涉及与劳务/工作变化、商贸/工会的角色和运动相关的问题和挑战;工作场所和空间(包括家里);
- 一个政策/治理概念:与政治背景、政策框架、制度安排、公私伙伴关系、争论等有关的问题和挑战;分布式理解政策;
- 一个地理概念:关于地点、尺度和空间的问题和挑战;在哪里发生(或不发生)转型以及为什么发生(或不发生)?跨尺度和跨地域的正义问题;
- 一个日常生活概念:与日常实践、住宅、家庭,尤其是个人和共享的感受和经历有关的问题和挑战;
- 一种地缘政治关系:国家、非政府组织、社会运动,以及游说转型并对与其他战略目标相关的转型做出计算的全球机构带来的问题和挑战。

我们启动了一种“综合正义概念”,以权衡转型和这些关于正义的观点的彼此之间的关系,从环境、气候、日常生活、能源正义、地缘政治关系和劳工定义等方面,研究与成本/收益/转型的不公平分配有关的问题和挑战。同时,我们更广泛地努力了解谁和什么在公正转型中具有行动力,以及它们之间多重、重叠、有时矛盾或紧张的关系(而不是联盟),如蓝绿对抗、工作与环境等。

因此,这个项目不一定要确定一种理想主义的“公正转型”,而是去认识扩大公正转型评估方式的价值,且更务实的是去推动“工会、环保主义者、政府和社区等行为者之间讨论在做出关键的环境政策决策时,如何最好地平衡生态和社会需求”。<sup>7</sup>若不能以“公正”的方式进行转型,将会完全威胁到澳大利亚的脱碳进程。

4 Tschakert, P., Schlosberg, D., Celermajer, D., Rickards, L., Winter, C., Thaler, M., Stewart-Harawira, M. & Verlie, B. (2021). 'Multispecies justice: Climate-just futures with, for and beyond humans'. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12(2), e699.

5 Sovacool, B. K., Burke, M., Baker, L., Kotikalapudi, C. K., & Wlokas, H. (2017). 'New frontiers and conceptual frameworks for energy justice', *Energy Policy*, 105, pp. 677-691.

6 Wang, X., & Lo, K. (2021). 'Just transition: A conceptual review', *Energy Research & Social Science*, 82, 102291.

7 Snell, D. (2018). 'Just transition'? Conceptual challenges meet stark reality in a 'transitioning' coal region in Australia. *Globalizations*, 15(4), p. 561

### 1.3 研究方法

在此背景下, 我们的项目辨认出5个可以检验和评估澳大利亚“公正转型”的关键领域:

- 家庭
- 工作和行业
- 交通和基础设施
- 可再生能源
- 技术与数据

本报告主要通过集体综合和解释性分析开展, 基于各种来源的二手数据, 并辅以来自有限数量的采访和提交的原始数据:

- 对澳大利亚向脱碳转型的最新政策和从业者知识的学术和灰色文献回顾。
- 对研究网络中身处关键职位的学术项目顾问以及学术、公共政策和社区组织的利益相关者进行了半结构化访谈。
- 借鉴现有和正在进行的民族志研究结果, 设计民族志未来和正在澳大利亚开展并跨越所有领域的基于访谈的研究项目。
- 领先的学术、政策、消费者倡导和行业利益相关者提交的意见。

### 1.4 研究成果

本项目创建了一份主要报告, 包括这份执行摘要; 五份政策简报, 重点关注每个“领域”(包括: 家庭、工作和行业、交通、可再生能源和技术、数据和网络安全); 三场网络研讨会; 以及一个项目网站, 用于托管报告和其他研究材料, 包括项目提交。



## 2.0 公正转型的原则

处于气候变化影响的危险前线的澳大利亚,正在努力解决如何以环境可持续和社会公正的方式向脱碳转型。本报告超越了对脱碳以及对煤炭社区和工人的影响的普遍关注。虽然从煤炭转型很重要,但支持本报告的研究认识到一些支持向脱碳转型的更广泛的问题和担忧。

**澳大利亚向脱碳的转型将带来两个风险:与碳基能源系统和经济活动相关的现有不公正现象更加固化;以及由于引入低碳能源系统而产生的新的危害和不平等状况。**

**此外,向脱碳的转型需要考虑对当代生活的多个交叉领域和地理区域的影响和权衡,包括家庭、工作和行业、交通、可再生能源以及技术和数据等领域。**

我们的研究确认了一组**关键原则**,对于成功理解和管理澳大利亚的公正转型至关重要。这其中的每一个原则都为利益相关者提供了一个不同的切入点,来解决“如何确保向脱碳转型是公正的”这一复杂问题。这些并非是提出“做这做那”的具体指示,好似公正转型可以遵循简单的办法即可达成一样,而是作为未来行动和决定的基础/反思的命题。

这里介绍的原则通过五个关键方面来组织: 1) 地点和尺度; 2) 转型的时间表; 3) 创新; 4) 人、经历和身份; 5) 责任。

### 2.1 地点和尺度

对于公正的转型,我们需要注意转型如何在不同的地方和空间尺度上不均匀地展开。这意味着研究不同的地方及其空间、物质和社会的复杂性,它们的气候、地理和住房差异,以及地方和地区如何在为战略目标而向脱碳的公正转型中形成框架。

- **向脱碳转型的国家政策指令必须反映澳大利亚的多样性和人口分布不均。**此类指令的应用对农村、区域和城市地区意味着不同的事情。在能源基础设施接入方面,资源贫乏的偏远社区和服务良好的城市中心家庭之间的差距,再加上极端气候令这种差异越发严重,便是一个鲜明的例证。将多样性考虑进来,对于避免某些声音被静音或排除,以及避免抑制社区对脱碳倡议的支持,是有必要的。
- **在已有碳密集型技术和基础设施的地方,向脱碳转型应考虑空间上不均的成本和淘汰这些系统的困难。**例如,改造或适应性再利用现有已建成环境可能具有成本效益,并避免适应不良产生的资源浪费。围绕锁定问题需要考虑的挑战还包括,例如拆除、重建或改造为私家车建造的现存道路不仅成本高昂,还要考虑到与之相关的法律和经济合同,以及依赖于这些基础设施的社会结构以及靠它们实现的流动性。
- **公正的转型需要认识到脱碳正在原住民未割让的土地上展开。**人们倾向于将澳大利亚的大部分地区视为具有尚未开发的绿色和可再生能源潜力的深厚储备,而没有考虑其对原住民的文化遗产和精神价值。只有在原住民的土地所有权和权益得到维护和加强、且原住民和传统土地所有者和托管人有权参与和领导转型的情况下,才能实现公正的脱碳转型。

- **关于如何理解公正转型的益处和/或负面后果并在地方和地区内向其准确传达,需要深思熟虑并保持透明。**一个地方会如何受到转型的影响,可以出于各种政治目的以不同的方式来构筑。虽然了解这些影响对于确定转型中最劣势的群体或确定分配支持的最佳形式可能很重要,但地方反对派也可能因区域、国家甚至全球利益而被不公平地排挤或驳回。
- **作为公正转型的一部分,扩大清洁技术生产和部署的潜力,必须跨尺度和跨地域地考虑。**利用全球竞争优势和扩大国际贸易的希望和雄心壮志,可能与地方或区域范围内的转型相矛盾。例如,普及城市电动汽车和在区域节点开发大型电池可以推动减排。与此同时,这些干预措施——连同能源需求的持续增长——可能使矿产资源和供应链紧张,在废物方面产生其他下游影响,并进一步固化依赖私家车的生活方式、社会结构和城市形态。

## 2.2 转型时间表

必须仔细注意公正转型的时间尺度,以及它们在域内和域间的变化。只有结合背景环境才能理解实施公正转型的适当时间尺度。

- **公正转型是在多个、交叉的时间尺度上展开。**例如,从化石燃料行业转型的工人和社区对就业和收入有短期需求。相比之下,长期的可再生能源目标必须当前投资输电基础设施,而这可能反过来受到当前国家政策不确定性的阻碍。能源监管机构需要通过管理能源价格和应对现有的家庭脆弱性,来确保即时能源安全,同时还要适应随着时间推移而对可再生能源的逐渐接受。
- **公正的转型意味着需考虑清晰说明转型的速度、加速度和紧迫性的意义。**当务之急的短期气候变化、世纪中叶净零排放目标、以及当下正在经历的极端气候影响,促使产生紧急和危机政策应对。然而,应注意如何传达和建议转型的速度问题。对于那些“被遗落”或不公平地承受变革带来的财务和其他方面负担的人来说,过快地转向替代实践和系统可能会导致严重后果。
- **公正的转型必须避免基于模糊或不切实际的目标。**对脱碳当务之急的有些反应是去期望一些会产生深远影响的未来(技术)突破,在当下推迟做决定和投资,而并未调查或了解与此类突破相关的潜在社会影响和条件。这些反应天真地提出,无需对生活方式、建筑形式和经济发展进行重大改变即可管理气候变化。我们还需要明确的长期政策设置,以建立对扩大可再生能源等低碳基础设施所必需的私营部门投资的信心。
- **公正的转型需要更好地理解是从什么转型到什么,以及对谁有什么影响。这意味着批判性地参与对过往的构筑框架,并认识到其他的历史叙事和记忆。**认为过去更美好、现在不可预测、未来更糟糕的怀旧想法可能会抵制一些转型。然而,这些想法可能会掩盖过去发生过的转型,例如从占据主导地位行业的更迭,而这些更迭可能已对地方、原住民和环境造成了不公。历史上和当代对原住民人民的剥夺和边缘化必须被有意识地承认。
- **未来是如何被(不)平等地构筑或想象的,需要仔细阐释。**工人和社区很容易感到“被遗落”,或被他们不适合甚至无一席之地的未来愿景边缘化。转型通过社会层面和多个时间尺度展开和构筑——包括过去、现在和未来的机会与限制——这需要明确的参与,以了解人们和社区如何讨论和想象时间和转型。这可能包括使用新颖、更具社会嵌入性和政治敏感性的模式,例如通过构想未来的新技术,来探索公正转型的时间尺度。

## 2.3 创新

澳大利亚现有且占主导地位的创新范式遵循技术解决方案主义的叙述,即技术创新被视为解决社会和环境问题的一种解决方案。在投资和政策制定中,这种解决气候挑战的狭隘方法对社会、生态和地方价值以及结果的理解程度和优先考虑程度方面存在重大局限性。公正的转型应该批判性地重新思考技术发明、设计、创新和经济增长在脱碳中的作用。

- **需要新的创新框架和政策,以充分应对交叉的社会和生态挑战。**技术发明之外的创新,可通过在组织和机构、治理框架、社会实践以及经济模型和范式中应用新的思想、流程和政策而产生。仅基于研发、技术转让和研究成果商业化的模式线性、狭隘、以技术为中心,具有其社会和生态缺陷,而协作性的、挑战导向的和草根的创新模式有助于解决这些缺陷。
- **日常行动应被视为公正转型的驱动力和创新渠道,而不仅仅是自上而下变革的结果。这包括考虑更广泛的参与者作为创新者,例如社区组织、地方政府、家庭和非政府组织,而不仅仅是技术企业家或跨国公司。**例如,“智能”系统和自动化技术的早期设计阶段需要多元参与,以避免过去干预的不公正后果——例如澳大利亚 Robodebt 的失败案例——这对那些已受到社会和经济不平等的严重影响的人们造成了灾难性后果。
- **像澳大利亚这样的移民-殖民地国家的公正转型必须推动科学、技术和创新的非殖民化。**要达到此目标,应该认识到本土知识的价值和合作中的生成潜力,并且应该质问现有主导创新范式“在哪里”、“如何”和“为谁”。这包括重新思考政府和公共部门组织对私营企业解决方案的依赖(包括从咨询公司获得指导,以及从技术公司购买预制的非特定解决方案),尤其是在数据处理方面。

## 2.4 经历和身份

人、经历和身份需要成为向脱碳转型的核心。以自上而下和短期干预为特征的、技术主导的方法本质上有局限性,因为它们将人们视为转型的“接受者”,寻求他们的“接受”或“社会许可”即可继续开展公正转型,而不是为人们创造有意义的或积极的参与过程。忽略亲身经历以及身份的复杂性也可能导致转型失败。

- **公正的转型必须考虑到日常生活的复杂性,才能产生持久的影响。**如果转型从得以经历其正义的条件中出现,并能融入社区和人们向公正转型中前进的方式,而不是朝可持续性去“推动”行为,则这种转型更可能是公正的。这需要承认人群是复杂的,人们的日常生活受许多因素影响。现有的计划倾向于根据人们与强势组织的关系对他们进行一维分类——例如交通或能源公司的“客户”、技术的“用户”或州和城市的“公民”——而未能理解多样性和复杂性。
- **公正的转型包括倾听和尊重当地知识和日常专业知识。**这意味着避免对某些工作人群、社区和地区做出统一的假设或代表其发言。在日常生活中、家中、社区中、工作场所和交通方式中,可以发现大量有助于向脱碳转型的现有知识和良好实践。为了确保公正的转型,这些应该被收集、学习、宣传和分享。

- **公正的转变不仅仅是一个可以建模的抽象过程,而始终是从基层就可以体验到公正。**转型的经历是个人的、亲密的和直接感受的,特别是在对幸福感、个人和社会身份的损失和伤害方面。因此,应根据在家里、在工作场所、在社区的受影响者的经历量身定制公正的转型。应该严肃质疑对弹性和灵活应对变化能力的先入为主的假设。
- **以谨慎、嵌入和参与的方法来实现社区内部的公正转型至关重要。**公正的转型需要认识到文化和身份认知,并设计协作性、参与性的干预措施,以应对从中出现并在其中向前发展的转型。公正的转型必须与个人和社区合作,创造共同参与的前进道路,以确保强有力的社区支持,以及有安全感的、充实和健康的个人身份认知。

## 2.5 责任

公正转型的前景引发了围绕角色和责任分配的问题,包括确保个人、社区、非人类物种和地球的福祉是脱碳的核心。在没有国家干预的情况下,脱碳的经济和其他方面的成本和收益在市场经济体中的分配是不均且不平等的。实力雄厚的私营公司可以从不断扩大的绿色市场中获利,而这些市场通常由政府投资提供补贴。我们还观察到社区围绕共同目标和集体自我组织动员起来。

- **对民主问责制以及适当的权力和治理规模的思考将是支持公正的转型的基础。**按部就班的现行治理框架把私营投资者定位为最可能在向低碳系统转型中受益的相关者,而潜在代价是牺牲以增强家庭和地方权力为中心的投资。公正的转型计划应考虑哪些利益相关者负责管理成本、使用权、收益以及个人和社区在时间和空间上的福祉,包括新治理安排的前景。例如,不同级别政府层级的能源市场监管如何促进地方和家庭能源自主权或能源生产国有化?本地化集体已经通过合作拥有可再生能源资产以及根据社会目标来分配收入,来突破现有系统的局限。
- **公正的转型必须具有包容性和参与性,并且可能会受益于跨部门的行动者联盟。**例如,在工作和行业领域,寻求利用每个机会将劳动力货币化的行业组织可能不愿意为公正的转型承担责任,而中小企业通常无力承担责任。我们迫切需要一个强有力的联合战略,让政府、行业、工会和(得到恰当薪酬的)工人可以通过共同承担责任来设计公正的转型,并有足够时间与受影响的社群一起这样做,从而向未来迈进。
- **脱碳目标应寻求克服孤立的治理。**目标必须考虑系统、基础流程或意外后果和反馈循环之间的相互关联,需要综合决策来避免冲突或矛盾。能源部门的经验点出了横向协调多政府部门活动和战略的必要性,因为能源脆弱性和不安全性是能源市场状况以及住房和收入的结果。
- **公正的转型必须关注原住民在决策和通过脱碳分享利益方面持续被边缘化的可能性。**自由、事先和知情同意(FPIC)原则提供了一个框架,通过该框架可以与原住民开展互惠互利的脱碳项目,社群可以充分考虑并参与主导决策转型对他们的自由和能力的影响。

如果我们要了解如何在实践中进一步实现这些原则,则需要进一步的研究、开放态度和实验。

# 3.0 可能性

本节列出了澳大利亚实现公正转型的一系列合理的和现实的可能性。在寻求公正转型时必须承认,我们将需要多个但相互关联的起点,根据不同个人、组织和政治行为者的能力量身定制,并必然受到共同价值观的影响。因此,我们概述的可能性并不假装它们是某个永远从单一角度追求的、“整体”转型的人造愿景的一部分。相反,它们代表了澳大利亚所面临的复杂、混乱和无论如何都不完美的转型的经历和现实。

## 3.1 住宅

澳大利亚的房屋因地区而异,并且与社会和经济不平等相关。澳大利亚建筑规范规定了八个具有不同标准的气候区,以及关于住宅供暖和制冷技术的本土实践。<sup>8</sup> 澳大利亚的住宅占据了世界上最大的生态足迹之一,而澳大利亚城市内郊区则以高密度高层公寓为特征。虽然澳大利亚的每年人均太阳能和风能装机容量位居世界第一,但太阳能吸收的可能性分布不均。新的基于家庭的技术、惯例和做法可能在支持公正转型中起关键作用。然而,要达到这个目的,设计过程需要进一步的研究和人群参与,特别是考虑到新冠疫情导致更多人居家办公,使家庭成为活动中心,增加了能源需求,以支持供暖和制冷以及多样化的数字和智能设备,太阳能发电存储和自动化。

在家中的日常生活为基层开始的公正脱碳转型提供了重要机会。公正的转型提供了机会,同时消除现有的在获得住房、可再生能源和技术方面的不平等和不公平。此后,如果公平获得基础设施、技术、技能和人类服务的方式能得到保障,家庭则可以成为一个公正转型的场所:

- 为弱势和边缘化群体专门量身定制政策和举措可以最好地支持公正转型,特别是支持以下群体参与为能源转型提出的许多机会:低收入家庭、居住在劣质住宅和/或出租屋中的人、没有足够数字技能或兴趣的人、没有能力获得或无力承受新兴技术的人。
- 谨慎应用支持家庭脱碳的新兴技术可以支持公正的转型。为此,智能家居和自动化技术和系统必须根据人们的实际需求灵活地量身定制,并且必须让人们感到自己对技术及其数据安全 and 隐私设置具有掌控力。支持对能源政策、参与转型的企业和公司以及技术本身的信任,是转型的必要基础。
- 家庭层面的公正转型可能是支持从基层开始转型过程的关键要素之一,但只有建立在有意识地专致于服务这些家庭(尤其是通常无法参与的人群)的研究和设计之上,才能实现这一目标。进一步的沉浸式和基于地点的社会科学,以及以未来为导向来设计、测试和实践支持这种转型所需的人类服务和技术,将促进这一进程。
- 未来的研究还必须关注如何设想和希望未来的财产所有权和生活安排,并适应这些愿景,以规划和共同设计包容、公正和持久的转型,在我们步入不久和久远的将来时,让人们能完全参与其中。

## 3.2 工作和行业

在澳大利亚的许多地方,工作意味着高碳密集型职业。在澳大利亚的繁荣发展的资源行业中,由飞入飞出工人(FIFO)进行的远程工作已将特别熟练的蓝领工人从城镇吸引到偏远社区。他们依靠定期的区域航运来回流动,提供关键服务,甚至医疗保健。尽管新冠疫情和连续的城市封锁使居家办公和远程办公成为趋势,但仅某些类型的工作和群体(尤其是在办公室办公的白领专业人士)得以以极为不均衡的方式享受它们,而依赖于流动的移民和旅客劳动力的农业作业则承受了截然不同的后果。农业、建筑业、制造业和旅游业是公正转型到脱碳需要依靠的关键行业。

工作场所的公正转型是一项巨大的挑战,涉及不同的行业、员工和利益相关者。在所有行业中,必须围绕“谁负责投资成本?在已转型的未来,谁从这项投资中获益?”做出重要决策。在过去以及其他国际背景下,政府有责任支付成本和为投资提供资金,而私营企业和股东则获得收益(而通常不是当地居民、员工和社群得到应得的收益)。

- 有证据表明,私营企业自身既不愿意也没有能力为澳大利亚工人建立向脱碳的公正转型。然而,公正转型的可能性最有可能通过给足“时间”进行充分准备的利益相关者之间的协作和合作举措来实现。
- “谁负责”的问题对于实现工作和行业的公正转型至关重要。
- 澳大利亚多元产业的未来相互交织,相互依存。承认这一点并使相互依存关系清晰可见,为计算和解决跨行业的“隐藏”排放创造了机会。
- 经济和就业脆弱性也常与环境脆弱性息息相关。
- 通过修改当前的创新范式可以创造实现公正转型的新可能性,当前的范式正阻碍着公正转型,因为它支持的社会经济制度产生不平等和排斥模式,对人们的工作和非工作生活产生了深远的影响。
- 澳大利亚合作研究中心(CRC)模式提供了一个富有成效的可能性。<sup>9</sup>一个公正转型合作研究中心可提供基础,让私营行业、公共部门和大学合作伙伴共同投资于公正转型进程。

## 3.3 交通

澳大利亚的车是世界上最严重的污染源之一,其碳排放量高于欧盟或美国,占本国总排放量的五分之一。效率标准、内燃机的淘汰和净零交通目标均低于国际预期。然而,交通转型不仅仅意味着转向低碳技术,而是还需改变塑造社会上出行的意义、惯例和实践;同时还需关注社会不平等,以实现公正的转型。例如,在澳大利亚只有5%到10%的日常出行是通过步行,而且像这样的替代出行方式的可及性分布不均。在一些地方,公共交通(如电动巴士或自动地铁)和微型电动交通工具(如电动踏板车)的创新正在激增,澳大利亚一些城市拥有覆盖面广而便捷的公共交通系统,然而其他城市和偏远地区,尤其是一些偏远地区的原住民家庭,可能无法获得除了用化石燃料的私家车以外的选择。

当我们的出行方式是社会的命脉时,这种出行选择的不平等分配带来了挑战。便捷的交通出行有助于履行社会义务和责任、获得服务、参与工作、休假以及确保商品和货物可以从一个地方去另一个地方。澳大利亚的交通流动性也很有意义。这是一种观赏景观和国家的方式,一种身份和地位的文化实践。然而,如此深深嵌入日常生活以及复杂的系统和基础设施中的交通出行要向脱碳转型,是一个需要综合解决方案的综合性问题。

- 如果要解决转型的公正方面,超越以技术为中心的观念是一个重要过程。这可能涉及“共同”出行——一种共同塑造更公平、更环保的出行方式,将脱碳转型与出行正义相结合的方式。
- 减少汽车使用、扩大公共交通和积极出行,都将有助于交通行业实现公正的脱碳转型,更广泛地改善宜居性和个人福祉。实现这一目标需要关注澳大利亚不同群体的需求和实践。
- 考虑到城市规划约束、住房市场和密度、服务、工作和就业之间的相互依存性以及它们所支持的社会结构——例如跨大都市地区的长途通勤,而后将交通转型整合到其中,是极为必要的。地方和州政府层面雄心勃勃的战略以及它们之间的合作为这些问题提供了一些可能的途径。
- 个人和私人出行的文化以及汽车与身份和地位的关联已根深蒂固,但可以通过产生参与和共享的流程和价值观来重塑,即使在向电动汽车转型的过程中也是如此。
- 未来日常生活与家庭、工作和技术相关的需求将会影响交通出行,关注这些影响——以及通过与多样化社群的研究和设计——将有助于更有效地规划灵活的途径来实现公正的交通转型。

## 电动汽车:转型和非转型

尽管缺乏联邦政府支持,但电动汽车常被视为澳大利亚交通系统脱碳的最直接解决方案。与汽油和柴油私家车相比,它提供了一种有吸引力的近期解决方案,可减少排放、净化城市空气和改善健康,并可支持与电池生产和可再生能源相关的行业。

然而,电气化转型存在挑战,尤其是缺乏充电基础设施,限制了电动汽车可以去哪里、为谁所用,以及高成本和缺货问题。这使得电动汽车在买得到的情况下最适合那些拥有大量金融和空间资产的人。还有一些文化认同因素,把电动汽车塑造成不适合澳大利亚生活方式的出行工具,认为它们不符合传统上称为“utes”的化石燃料卡车相关联的自由概念。围绕电动汽车充电电源的问题也依然存在;煤基能源并不能使交通方式脱碳,而只是转移影响。

因此,向电动汽车的公正转型必须关注围绕其使用的复杂的文化和社会因素。如果以技术为主导的转型过程试图将新做法强加于不情愿的群体身上,可能会有转型不公正或失败的风险。公正的转型也将为那些买不起或无法使用电动汽车的人带来好处。扩大其他形式的出行方式——尤其是积极出行和公共交通——将带来更广泛的好处,为更多群体带来机动性,并为人口密集的城市带来身心健康、福祉和提高生产力等方面的好处。因此,更方便、更便捷的出行方式将有助于更广泛地摆脱资源密集和空间密集型的私家车出行方式。

### 3.4 可再生能源

小型和大型可再生能源技术的主流化为能源正义带来了机遇和风险。由于缺乏与气候紧急情况迫切性相一致的国家能源政策,可再生能源的生产和获取在地理上仍然不平衡,并为生产者和终端用户提供不同的价值主张。在满足家庭能源需求和提高能源负担能力方面,屋顶太阳能光伏带来的好处是不平等的,突出显示了“自我管理”和能源市场监管的局限性。同时,如果就地精心共同设计的话,处于能源市场之外、不能得到良好的私营供应商服务的偏远社区将从离网可再生能源系统中获益。大规模(企业)可再生能源开发与原住民土地权利相交叉,对于原住民参与决策和当地经济发展具有不确定的结果。基层草根运动呼吁通过地方能源所有权和管理的自决权来获得更激进的社区赋权和原住民正义。企业、公众和社区主导的发展之间的紧张关系引发了围绕基本能源服务提供的责任和恰当规模的关键问题。

在这种情况下,可以通过可再生能源基础设施和服务提供的不同配置和规模来理解能源部门公正转型的可能性。实现能源正义的机会可以从承认结构性不平等和不公正、民主参与和非歧视、公平分配成本和收益等方面来确认。

- 个人可以通过选择能源市场中的能源供应商来更大程度地行使自己的能动性。与商业模式相反的是,合作拥有的和其他社会企业类型的能源零售商为消费者提供绿色电力供应的同时,让消费者在如何根据社会优先级在社区中分配供应商的利润一事上有发言的机会。
- 为分配而设计的可再生能源投资比个体化的市场干预更有可能实现可再生能源的公平获取。对能源市场的充分监管应尽量减少向最无力负担的消费者人群转移不公平和繁重的成本(包括环境税和网络升级成本)。优先考虑对社会性保障住房和偏远社区的可再生能源和能源效率升级的公共投资——同时增加收入支持——可以解决结构性能源脆弱性。
- 可再生能源开发的参与性和民主模式可以以增强人民权能和将原住民正义作为核心的方式响应家庭和社区的能源需求。对于大型开发项目,公司与传统土地所有者之间根据自由、事先和知情同意(FPIC)原则谈判土地使用协议,能为当地经济发展和加强土地管理提供机会。当地社区拥有的可再生能源开发可以实现反映出当地共同优先事项和需求的、并在当地创造财富的能源转型,包括由原住民领导的作为一种自决形式的转型。原住民清洁能源网络在这一议程中发挥着主导作用。
- 这些见解展示了地方性实验和以挑战为导向的创新政策的价值,这些政策将社会和生态目标作为公正转型研究和行动议程的一部分。



## 丛林之光 (Bushlight) 社区能源规划

2002 年，“丛林之光”由适当技术中心 (CfAT) 成立，该中心是一家位于爱丽斯泉的原住民和托雷斯海峡岛民控制的企业，由联邦政府提供资金。丛林之光(<https://cfat.org.au/bushlight-archive>) 与 130 多个社区合作，通过教育和培训计划帮助偏远社区管理能源使用，在社区内设计和建造可再生能源技术，并吸引人们参与，培训他们在社区内安装和维护可再生能源系统。

丛林之光采用的社区能源规划模型旨在提供量身定制的服务带来的好处，包括降低成本、提高能源素养，以及通过**共同决策**来获得可靠的、负担得起的能源服务等等与之相关的广泛发展成果。<sup>10</sup> 涉及的过程包括：

- 居民与丛林之光团队在规划过程中的双向交流（会议和持续沟通），以及对能源服务和能源使用的居民教育；
- 根据社区当前和未来需求设计的系统，建立在社区测绘和能源概况、住宅审计以及对选项和限制的评估方面，培养“主人翁意识”和运营太阳能系统的信心；
- 为居民和服务提供者提供持续的支持和培训，特别注重“基于图像和实践的资源”和在社区中建立技术理解和能力的活动（包括用户手册和海报）；以及
- 定期维护可再生能源系统。

该计划还被描述为一种“**需求管理创新**”，并实现了持续的能源供应（避免断开连接）。<sup>11</sup> 太阳能和电池系统的大小根据需要进行调整，并进行了配置确保最低有 24 小时电力来供应基本需要（通常指冰箱、照明和医疗设备），与可自由支配的电力用途分开——这也反映了什么对社区而言最重要。能源管理单元 (EMU) 显示可用能源，让家庭更容易对日常能源使用做出预算。

丛林之光的方法有别于 1990 年代之前由供应商主导的在偏远社区部署太阳能光伏系统的方法。<sup>12</sup> 这段历史对丛林之光与这些社区的有效互动造成了挑战，也让丛林之光必须得通过协同设计的新方式开展工作。

10 Centre for Appropriate Technology (CfAT). (2011). *Bushlight's Community Energy Planning Model*. Available at <https://static1.squarespace.com/static/5450868fe4b09b217330bb42/t/547530a6e4b08b6cd903ce41/1416966310958/Community-Energy-Planning-Model-Booklet-2011-web.pdf>

11 Riley, B. (2021). 'Scaling up: Renewable energy in Aboriginal Lands in North West Australia'. Nulungu Publication Series, *Nulungu Research Paper No. 3*. Available at [https://researchonline.nd.edu.au/nulungu\\_research/3/](https://researchonline.nd.edu.au/nulungu_research/3/)

12 Lloyd, B., Lowe, D., & Wilson, L. (2000). *Renewable Energy in Remote Australian Communities (A Market Survey)*. Australian CRC for Renewable Energy Ltd. Available at: <https://static1.squarespace.com/static/5450868fe4b09b217330bb42/t/5475301de4b0e9b1b372c1a0/1416966173707/ACRE-CAT-RE-System-Audit-Report-2000.pdf>

### 3.5 技术与数据

澳大利亚政府看待技术创新的态度既模棱两可又充满希望：它认为全球创新、更智能地使用数据以及总体市场力量将推动向脱碳的转型。地方创新的机会很多，但国内政策和战略在创新方式上存在冲突。绿色投资通常围绕区块链等新兴技术进行，而现有技术基础设施的脱碳计划仍取决于全球转型，包括电子垃圾和能源密集型数据中心带来的挑战。这提醒人们数字创新怎样通过制造和维护而对环境产生负面影响。技术还可以使个人用户成为商业数据点，并成为网络安全风险的载体。在日常生活中，这引发了数据治理、隐私和以用户为中心的控制以及公民在向脱碳技术未来转型中的作用等问题——澳大利亚尚未回应这些问题。

澳大利亚并没有任何特别的以脱碳为目的的数据使用、技术企业或消费者行为表现。澳大利亚在技术投资方面的立场——优先考虑廉价的短期行动、复苏制造业身份以及“关注”海外发展这一长期立场——与承认本地创新的必要性存在矛盾。有许多机会和新兴的社区风潮可以弥合这些紧张局势并加速公正的技术转型。私营行业推动了澳大利亚的大量创新，而政府投资仍然令人恼火：在某些领域公开拖延创新，同时又对新兴技术进行大量投资。我们需要更和谐地以透明、协商和公正的方式实现净零目标。

- 由于澳大利亚依赖进口设备和系统，技术领域的公正转型显现了全球化和本地化思维的重要性。重点发展这种方法将增加实现公正转型的可能性。
- 有机会在所有新技术设计中体现绿色、公平、协商的做法。重要的是，通过再利用和回收等途径，这些原则也可以在当下得到体现。
- 耗能大的基础设施（即加密货币）和数据驱动系统的开发者应该体现净零目标，并将这些目标的优先级放在网络安全和财富创造之上。有些已经在澳大利亚开始这样做了。
- 在所有未来的技术设计和开发中，必须考虑人作为社群、个人消费者、公民和技术用户的角色。有可能重新思考技术设计和开发，从一开始就考虑到人、真实的日常环境以及需求，并让人参与到脱碳转型的过程中。

## 澳大利亚的数据中心管理

大多数依赖于数据的日常技术与“在线”和“云”等术语暗示的相反，实际上存储在物理位置。这些需要土地、能源和持续冷却。对于互联网流量的增加是否会导致能源消耗的增加，存在不同的观点。然而很明显，这是一个全球性问题。

从历史上看，互联网公司在建设数据中心时一向寻求廉价的土地和劳动力。不过，谷歌和亚马逊等跨国公司越来越多地看向北极地区，寻求更低的温度、更便宜的可再生能源和税收优惠。由于澳大利亚气候温暖，火灾风险极高，因此数据中心的热量管理是一个重要问题。此外，澳大利亚并不被视为全球技术中心，本国的大部分在线基础设施都依赖于基于全球北部的数据存储。因此，正如澳大利亚研究委员会自动决策和社会卓越中心的专家在提交的文件中解释的，将数据安全地存储在岸（以保护常说的“数据主权”）将需要协商和规划：

运营商对热量管理及其对能源网络和资源的实质性影响给出的技术答案，是大多数关于数据中心造成的环境后果的辩论核心所在。了解公司、公共机构和民间社会如何理解和回应建立和管理数据中心问题上面对的环境、经济和文化条件以及限制[非常重要]。<sup>13</sup>

目前，“云”隐喻仍然是政府政策和规划的障碍。尽管政府数字化和净零排放有一些共同的时间表，但对清洁能源的投资（例如联邦政府资助的清洁能源金融公司）与数据管理并无关联。然而，网络安全优先级也可能带来更可持续的在岸数据管理。澳大利亚已经授予一些公民数据受保护的地位（例如健康和金融领域），且未来可能需要加强这些保护。私营行业正在推动这一领域的变革，提议将太阳能农场作为一种为绿色和安全的区块链和加密货币行业提供动力的手段。

13 Parker, C., Haines, F., Richardson, M., Cellard, L., & Lawrence, A. (2022) Submission to Just Transitions in Australia, the ARC Centre of Excellence for Automated Decision Making and Society (ADM+S), January. Available at: [https://www.monash.edu/\\_data/assets/pdf\\_file/0011/2878769/Just-transitions-report-ADMS-submission-DRAFT-6-Jan-2022.docx-1.pdf](https://www.monash.edu/_data/assets/pdf_file/0011/2878769/Just-transitions-report-ADMS-submission-DRAFT-6-Jan-2022.docx-1.pdf)

# 参考文献

---

ACOLA. (2020), Clarke, D., Baldwin, K., Baum, F., Godfrey, B., Richardson, S., and Robin, L. *Australian Energy Transition Plan, Report for the Australian Council of Learned Academies (ACOLA)*, www.acola.org, p.3.

---

Adey, P., Cresswell, T., Lee, J. Y., Nikolaeva, A., Nóvoa, A., & Temenos, C. (2021), *Moving Towards Transition: Commoning Mobility for a Low-carbon Future*. Bloomsbury Publishing, London

---

Brett, J. (2020), 'Resources, climate and Australia's future', *Quarterly Essay*, (78), pp. 1-81.

---

Centre for Appropriate Technology (CfAT). (2011), *Bushlight's Community Energy Planning Model*. Available at <https://static1.squarespace.com/static/5450868fe4b09b217330bb42/t/547530a6e4b08b6cd903ce41/1416966310958/Community-Energy-Planning-Model-Booklet-2011-web.pdf>

---

Lloyd, B., Lowe, D., and Wilson, L. (2000), *Renewable Energy in Remote Australian Communities (A Market Survey)*. Australian CRC for Renewable Energy Ltd. Available at: <https://static1.squarespace.com/static/5450868fe4b09b217330bb42/t/5475301de4b0e9b1b372c1a0/1416966173707/ACRE-CAT-RE-System-Audit-Report-2000.pdf>

---

Markard, J., Raven, R., & Truffer, B. (2012), 'Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects', *Research Policy*, 41(6), pp. 955–967;

---

Nikolaeva, A. et al. (2019), 'Commoning mobility: Towards a new politics of mobility transitions', *Transactions of the Institute of British Geographers*, 44(2), pp. 346–360. doi:10.1111/tran.12287

---

Parker, C., Haines, F., Richardson, M., Cellard, L., and Lawrence, A. (2022) Submission to Just Transitions in Australia, the ARC Centre of Excellence for Automated Decision Making and Society (ADM+S), January. Accessible at: [https://www.monash.edu/\\_data/assets/pdf\\_file/0011/2878769/Just-transitions-report-ADMS-submission-DRAFT-6-Jan-2022.docx-1.pdf](https://www.monash.edu/_data/assets/pdf_file/0011/2878769/Just-transitions-report-ADMS-submission-DRAFT-6-Jan-2022.docx-1.pdf)

---

Pink, S., Mackley, K. L., Morosanu, R., Mitchell, V., & Bhamra, T. (2017), *Making homes: Ethnography and design*. Taylor & Francis, London

---

Riley, B. (2021), 'Scaling up: Renewable energy in Aboriginal Lands in North West Australia', Nulungu Publication Series, *Nulungu Research Paper No. 3*. Available at [https://researchonline.nd.edu.au/nulungu\\_research/3/](https://researchonline.nd.edu.au/nulungu_research/3/)

---

Snell, D. (2018), 'Just transition'? Conceptual challenges meet stark reality in a 'transitioning' coal region in Australia', *Globalizations*, 15(4), p. 561

---

Sovacool, B. K., Burke, M., Baker, L., Kotikalapudi, C. K., & Wlokas, H. (2017), 'New frontiers and conceptual frameworks for energy justice', *Energy Policy*, 105, pp.677-691.

---

Strengers, Y., Pink, S. & Nicholls, L. (2019). 'Smart energy futures and social practice imaginaries: Forecasting scenarios for pet care in Australian homes', *Energy Research & Social Science*, 48, pp. 108-115.

---

Tschakert, P., Schlosberg, D., Celermajer, D., Rickards, L., Winter, C., Thaler, M., Stewart-Harawira, M. & Verlie, B. (2021), 'Multispecies justice: Climate-just futures with, for and beyond humans', *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12(2), e699.

---

Wang, X., & Lo, K. (2021), 'Just transition: A conceptual review', *Energy Research & Social Science*, 82, 102291.

# 关于英国国家学术院

英国国家学术院是一家独立自治的企业,由近 1,000 名英国研究员和 300 名海外研究员组成。他们作为杰出的学者和研究人员被选为院士。学术院的目标、权力和治理框架载于枢密院批准的宪章及其配套细则中。学术院从商业、能源和工业战略部 (BEIS) 拨款分配的科研预算中获得公共资金,并从私人资源处获得支持,也可利用自身的资金。文中表达的观点和结论不一定得到每个研究员认可,但为公众辩论提供了值得称道的贡献。

英国国家学术院是英国的国家级人文社会科学学。我们利用这些学科来了解世界,并塑造更光明的未来。

从人工智能到气候变化,从建设繁荣到改善福祉——当前复杂的挑战只能通过加深我们对人、对文化和社会的洞察来应对。

我们投资英国和海外的研究人员和项目,以新颖的思考和辩论吸引公众参与,并将学者、政府、企业和民间社会聚在一起,以影响政策,造福所有人。

The British Academy  
10-11 Carlton House Terrace  
London SW1Y 5AH

慈善机构注册编号 233176

thebritishacademy.ac.uk  
Twitter : @BritishAcademy\_  
Facebook : TheBritishAcademy

2023 年 2 月出版

©作者所有。这是根据知识共享署名-非商业性禁止衍生4.0 未移植许可证许可的开放获取出版物

引用本文:英国国家学术院(2023年),澳大利亚的公正转型:跨越政策、行业和实践,迈向低碳生活。英国国家学术院,伦敦

doi.org/10.5871/just-transitions-a-p/P-A-Chinese

由 Only 设计