

工作论文

公正转型的资金机制：国际案例研究

Financing Mechanisms for Just Transition: International Case Studies

苏亭、张静依、李晓真、何晓贝、邵丹青

目录

执行摘要	1
Executive Summary	3
1. 引言	5
2. 研究问题及方法	7
3. 公正转型资金机制的国际经验	9
4. 讨论与下一步	15
附件：研究方法和数据来源	17
注释	21
参考文献	21
致谢	23

“工作论文”包括初步的研究、分析、结果和意见。“工作论文”用于促进讨论，征求反馈，对新事物的争论施加影响。工作论文最终可能以其他形式进行发表，内容可能会修改。

引用建议：苏亭、张静依、何晓贝、李晓真、邵丹青. 2025. “公正转型的资金机制：国际案例研究.” 工作论文, 北京: 世界资源研究所. <https://doi.org/10.46830/wriwp.23.00118>.

执行摘要

亮点

- 目前，全球已有6个经济体（涵盖32个国家）建立了较为完整的公正转型资金机制，包括加拿大、欧盟、苏格兰（英国）、南非、印度尼西亚（以下简称印尼）和越南。本文以这6个经济体为案例，横向对比了各经济体的公正转型资金机制的目标、资金投向、资金来源和资金模式。
- 发达国家和发展中国家都认识到公正转型的重要性，但是二者筹措资金的能力大相径庭。在国家自主贡献中提及公正转型的发达国家中，有91%建立了公正转型的资金机制，相比之下，发展中国家只有12.5%。
- 对比资金投向发现，公正转型资金的投资领域多样，可再生能源与创造就业是各案例的主要投资方向。发展中国家公正能源转型伙伴关系（JETP）案例的投向相对单一，更加聚焦能源领域，对于技能培训、社会基本服务和非能源领域的经济多元化项目支持有限。这一方面体现了各国发展阶段和能源结构的差别，另一方面也暴露出发展中国家存在资金短缺和制度性障碍等问题。
- 公正转型资金的资金来源以公共资金为主，但仅有公共资金参与的案例（加拿大、苏格兰和越南）资金总量较少，而私营部门融资占比相对较高的案例（欧盟、印尼和南非）资金总量较大。这说明，仅依赖公共资金难以实现大规模融资，而通过协调公共资金与私营部门资金开展联合投资，能够实现资金规模的增长。
- 公正转型资金的资金模式以财政拨款/赠款和优惠贷款为主。其中，发达经济体主要依托中央政府财政拨款和优惠贷款；而发展中国家则依靠债务工具（如优惠贷款和非优惠贷款），面临资金成本较高和债务可持续性较差等挑战。

背景

在全球气候治理的大背景下，“公正转型”的概念逐渐主流化，其内涵也逐步从最初以就业和劳动力保护为核心，逐步扩展为针对受气候转型负面影响大的脆弱群体和脆弱社区所采取的一系列经济社会保护措施。一方面，公正转型需要大量资金，而资金缺口是制约公正转型的核心瓶颈。因此，在推动国际气候治理进程和各国制定气候战略的过程中，资金一直是其中的关键议题。然而，发达国家和发展中国家对于公正转型的理解存在差异，使得双方在公正转型中的资金问题方面也存在较大分歧和争议。发展中国家认为应在“共同但有区别的责任原则”下讨论公正转型，强调发达国家出于历史责任应为发展中国家转型提供技术转移和资金支持，保障发展中国家的发展权。而发达国家在公正转型方面则更侧重于案例和经验分享，希望通过能力建设的方式推动发展中国家提高减排雄心。另一方面，在各国国内，低碳转型对脆弱行业和人群的负面影响往往是制约一国推动转型的瓶颈。因此，各国需要通过构建合理的资源配置和再分配机制，即“资金机制”，实现更公平的成本分担。换句话说，建立起“公正”的气候资金机制，是鼓励各国、各部门、各群体参与到气候转型行动中的必要条件。

目前，公正转型资金机制的相关研究尚存不足：一是缺少对一国内部如何利用本国资金进行公正转型的研究；二是现有讨论多聚焦撬动私营部门投资，却忽视公共财政的统筹作用；三是案例研究较为零散，缺乏对资金来源、工具及投向的整体分析。

在此背景下，本文旨在厘清公正转型资金机制的定义、框架与模式，以填补现有研究空白，为政策制定提供理论支撑。本文将公正转型资金机制定义为：“各国在从传统化石能源向清洁能源转型的过程中，通过来自公共、私人或其他来源的本国或者跨国资金支持，所构建的用于落实该国公正转型战略的综合性资金安排。”

关于本文

本文重点研究各国为支持公正转型所设计的资金机制。具体研究问题包括：

1. 全球有哪些较为完整的国家层面支持公正转型的资金机制？
2. 这些资金机制的目标、资金投向、资金来源和资金模式是什么？它们有哪些共性和特性？

本文期待通过对上述问题的解答，帮助读者更好地了解各国已有的公正转型的资金机制的设计框架和基本要素，为各国公正转型政策框架的顶层决策者和财政金融领域的政策制定者提供参考。

主要结论

- 全球有65个国家在国家自主贡献中提及公正转型，其中33个为发达国家，32个为发展中国家。据本文的检索与分析，截至2025年6月，在上述65个国家中，共有30个发达国家和4个发展中国家（均为JETP国家）建立了针对公正转型的资金机制，占比约为91%和12.5%。这反映出发达国家和发展中国家在公正转型资金议题上存在的差异和分歧，也反映出发展中国家在把政治意愿转变为资金行动时所面临的挑战。
- 对比各案例目标发现，发达国家更关注地区间差异，发展中国家则以国家经济发展和能源安全为核心，关注弱势群体，但是并不聚焦地区间差异。
- 对比资金投向发现，公正转型资金的投资领域多样，可再生能源与创造就业是各案例的主要投资方向。发展中国家JETP案例的投向相对单一，更加聚焦能源领域，对于技能培训、社会基本服务和非能源领域的经济多元化项目支持有限。这体现了发展中国家将能源安全和经济发展作为优先事项，也暴露出发展中国家存在资金短缺和制度性障碍等问题。
- 对比资金来源发现，支持公正转型的资金主要来自公共部门。具体而言，发达国家的资金主要来自中央财政和政策性银行，发展中国家则以双边和多边公共资金为主。从实际案例来看，仅有公共资金参与的案例（加拿大、苏格兰和越南），资金总量较少；而私营部门融资占比较高的案例（欧盟、印尼和南非），资金总量较大。这说明，仅依赖公共资金难以实现大规模融资，而通过协调公共资金与私营部门资金开展联合投资，能够实现资金规模的增长。
- 对比资金模式发现，公正转型资金的资金模式以财政拨款/赠款和优惠贷款为主。其中，发达经济体主要依托中央政府财政拨款和优惠贷款；而发展中国家则依赖优惠贷款甚至非优惠贷款（如商业贷款），面临资金成本较高和债务可持续性较差等挑战。

EXECUTIVE SUMMARY

Highlights

- Just transition requires substantial capital, and the financing gap has emerged as a critical bottleneck to advance international climate goals and shaping national climate strategies. However, differences in how developed and developing countries conceptualize just transitions have given rise to significant divergences and disputes regarding finance.
- This paper compares the objectives, fund allocation, funding sources, and financial instruments of existing just transition finance mechanisms in six economies (or thirty-four countries). It provides a clear picture to help both developed and developing countries better communicate with each other.
- There is big divergence between developed and developing countries in the ability of financing just transition. 91% of developed countries mentioned just transition in their Nationally Determined Contributions (NDCs) have underlying financing mechanism. However, when it comes to developing countries, the share drops to 12.5%.
- The funding sources of just transition are primarily public in both developed and developing economies. However, public funding alone is insufficient to achieve large-scale financing, whereas coordinated co-financing of public and private sources can significantly expand the funding scale.
- Developing countries face challenges on the scarcity and high cost of capital, dependence on fossil fuel, need for alternative energy and lack of bankable projects in non-energy sectors. Compared with developed countries, Just Energy Transition Partnerships (JETPs) in developing countries mainly rely on debt instruments and invest more narrowly in the energy sector to achieve just transition.

Background

Against the backdrop of global climate governance, the concept of “just transition” has become increasingly mainstream. It has gradually expanded from a focus on employment and labor protection to a broader set of socioeconomic measures aimed at safeguarding vulnerable groups and communities most affected by the adverse impacts of climate transition. Just transition requires substantial capital, and the financing gap has emerged as a critical bottleneck. As a result, finance has consistently remained a central issue in advancing international climate governance and shaping national climate strategies. However, differences in how developed and developing countries conceptualize just transition have given rise to significant divergences and disputes regarding finance. Developing countries argue that just transition should be discussed under the principle of “common but differentiated responsibilities” (CBDR), emphasizing that developed countries, by virtue of their historical responsibility, should provide technology transfer and financial support to secure the right to development in the Global South. In contrast, developed countries tend to stress case studies and experience-sharing instead of providing finance or technology transfer, with the aim of encouraging developing countries to raise their mitigation ambition. Having a clear picture of existing just transition finance mechanisms will help both sides to better communicate with each other.

At the domestic level, the adverse impacts of low-carbon transition on vulnerable industries and populations often become a major hurdle to moving forward. Addressing this requires appropriate mechanisms of resource allocation and redistribution, namely financing mechanisms, that can ensure a more equitable sharing of transition costs. Put differently, establishing “just” climate financing mechanisms is a necessary condition for encouraging countries, sectors, and communities to actively participate in climate transition efforts.

Existing research on just transition financing mechanisms remains limited. First, there is a lack of analysis on how countries mobilize and utilize domestic resources to support just transition. Second, much of the current discussion centers on leveraging private capital, while the coordinating role of public finance has been largely overlooked. Third, existing case studies are fragmented, with little overarching analysis of funding sources, instruments, and allocations.

This paper seeks to clarify the definition, framework, and models of just transition financing mechanisms, to fill gaps in the literature and provide theoretical support for policymaking. In this paper, just transition financing mechanisms are defined as “a comprehensive financial arrangements established by countries to implement

their just transition strategies in the process of shifting from traditional fossil fuels to clean energy, supported by domestic or international funding from public, private, or other sources.”

About

This paper focuses on the financing mechanisms designed by countries to support just transition. The specific research questions are as follows:

1. Which countries around the world have established relatively comprehensive national-level financing mechanisms for just transition?
2. What are the objectives, funding allocations, sources, and financing models of these mechanisms? What commonalities and distinctive features can be identified among them?

To answer these questions, we screened policies between 2015–2024 from IEA Policy and Measure database according to the definition given above. We selected six national level cases that have relatively complete information on investment area, funding source and financial instruments. They include EU, Canada, Scotland, Indonesia, South Africa and Vietnam. We extracted data on objectives, funding allocations, sources, and financial instruments of these cases and compared all the elements.

By addressing these questions, this paper seeks to help the audience gain a clearer understanding of the design frameworks and core elements of existing just transition financing mechanisms across countries, and to provide useful insights for top-level policymakers and financial authorities in shaping just transition policy frameworks. The paper wish to help developing countries better communicate with developed countries on their need for just transition finance.

Primary Findings

- There is big divergence between developed and developing countries on the ability of finance, despite both thinking the topic important. As of now, 65 countries have mentioned just transition in their Nationally Determined Contributions (NDCs). Roughly half (33) are developed and half (32) are developing countries. In contrast, when it comes to having established dedicated financing mechanisms for just transition, the gulf between developed and developing countries is huge. By June 2025 a total of 34 countries had these mechanisms, but only four of these (12.5%) were developing countries (all JETP countries) while thirty (91%) were developed. The divergence illustrates the challenges developing countries face in translating political commitments into concrete financial actions.
- The objectives of just transition funds in developing and developed countries are not different. They predominantly emphasize recognitive justice and distributive justice, which means that the impacted groups are recognized, and risks and opportunities are shared equally. Procedural and compensatory justice are less mentioned. Nevertheless, they are reflected to some extent in investment priorities and governance structures.
- Just transition funds support a wide range of sectors, renewable energy and job creation are the primary areas of investment in both developing and developed countries. However, there are still clear differences between the two groups. Developing countries Just Energy Transition Partnerships (JETPs) focus narrowly on specific projects in energy sectors, while much less goes to basic social services, skills development and economic diversification in non-energy sectors. Developed countries, in contrast, have a broader range of investment in non-energy sectors, such as tourism and SME development. The narrower focus on energy sector of developing countries reflects the scarcity of capital, their dependence on fossil fuel and need for alternative energy.
- Much of the literature focuses on attracting private funding for just transition. However, in both developed and developing countries, just transition finance relies primarily on public finance. Yet the type of public finance differs. In developed countries, central government budgets and domestic development banks provide the main sources of funding, while in developing countries bilateral and multilateral public finance dominates.
- But public resources alone are insufficient to achieve large-scale financing. The scale of finance for just transition is much larger in countries where a high share comes from the private sector. This is true regardless of a country’s income level. Canada, Scotland, and Vietnam rely solely on public fund, and their funding levels are relatively low, whereas the EU, Indonesia, and South Africa are able to mobilize large amounts of private-sector finance. One way for developing countries to attract private capital was to secure investment from bilateral and multilateral public finance. Coordinated co-financing from public and private sources can substantially expand the funding base.
- For developed countries, most public finance comes from domestic sources, government grants and concessional loans, whereas developing countries depend more heavily on concessional and non-concessional loans from MDBs. They usually face higher financing costs and difficulties with debt service.

Conclusion

Developing countries face challenges in financing just transition, including scarcity and high cost of finance, and narrow focus on energy investment that neglect economic diversification. To resolve these, developing countries should proactively develop just transition strategies at national level that align with their domestic timeline and development agenda. They also need to remove institutional barriers and develop more bankable projects. On the other hand, developed countries and MDBs can consider providing more investment from bilateral and multilateral public finance sources in the form of grant or concessional loans and better coordinate between private and public investment to support developing countries.

1. 引言

1.1. 公正转型概念不断演化，成为气候治理主流议题

“公正转型”（Just Transition）概念最早出现于20世纪70年代，由北美地区的工会组织等劳工团体提出，其核心关切是在能源和环境政策实施过程中保护受影响劳动者与社区的利益（Mazzochi 1993）。在这一阶段，公正转型的讨论主要集中于环境与就业之间的矛盾，着重关注环保政策在就业、职业再培训以及社会保障体系建设方面给煤炭、钢铁等行业工人带来的挑战（Stavis and Felli 2014）。

自1997年起，公正转型议题逐渐被纳入国际气候治理框架中。1997年，在日本京都举行的《联合国气候变化框架公约》第三次缔约方大会上，公正转型概念被首次引入国际气候治理的讨论范畴（Thomas 2021）。2015年，公正转型正式以案文形式出现在《巴黎协定》中，相关条款明确指出：“务必根据国家制定的优先事项，实现劳动力公正转型以及创造体面和高质量的就业岗位。”这一阶段，公正转型的概念不断演进，但依然以劳工保护为核心。

2018年以后，公正转型议题在国际气候治理框架中进入主流化阶段，这一进程也推动其内涵从劳工政策范畴转向全球气候治理核心议题领域。2019年，在波兰卡托维兹举行的《联合国气候变化框架公约》第24次缔约方大会（COP24）上，48个国家共同通过了《关于团结和公正转型的西里西亚宣言》（Silesia Declaration），将公正转型确立为气候领域的一项基础性政治共识。

这一政治共识的形成，推动各国在公正转型的覆盖领域上逐步形成一定实践共识。研究显示，目前，公正转型已受到大多数国家的重视，关注范围已经从最初的劳动力公正转型、创造体面和高质量的工作，拓展为包括能源、社会、经济、劳动力等各个领域的转型（窦，庄，and 王 2025）。世界资源研究所（WRI）的一项研究显示，截至2024年5月，全球已有80个缔约方（国）在提交给《联合国气候变化框架公约》的正式文件中提到了“公正转型”，涵盖气候、能源、经济、社会、环境等多个领域（鹿 and 陈 2024）。

然而，截至目前，上述“议程认可”与“领域共识”仍停留在表层，全球范围内尚未就公正转型的核心内涵与实施路径形成统一认知。发达国家和发展中国家对于公正转型的理解存在显著分歧。公正转型一词起源于发达国家，在发达国家语境下更加侧重于“国内公正”，即如何在其国内能源与产业转型过程中公平分担成本、分配收益，核心是保护受影响的劳动者和社区，缓解国内转型可能带来的社会压力和政治阻力。发展中国家则更关注“国家间公正”，认为公正转型与“共同但有区别的责任原则”紧密相连，强调发达国家出于历史责任应为发展中国家转型提供

表 1 | 公正转型在全球气候治理进程中的重要进展

年份	会议名称	公正转型议题进展
1997	第3届联合国气候变化大会 (COP3)	公正转型概念被首次引入国际气候治理的讨论范畴
2010	第16届联合国气候变化大会 (COP16)	《坎昆协议》第一次正式将公正转型写入决议文本，提到“确保劳动力实现公正转型，创造体面和高质量的工作岗位”
2011	第17届联合国气候变化大会 (COP17)	公正转型被纳入本届大会“实施应对措施影响论坛”的8个关键工作领域
2015	第21届联合国气候变化大会 (COP21)	《巴黎协定》正式将公正转型纳入案文，指出“务必根据国家制定的优先事项，实现劳动力公正转型以及创造体面和高质量的就业岗位”
2019	第24届联合国气候变化大会 (COP24)	48个国家共同通过《关于团结和公正转型的西里西亚宣言》，强调劳动力的公正转型以及创造体面和高质量的就业岗位，对于实现向低温室气体排放和气候适应性发展的有效和包容性转型，以及加强公众对实现《巴黎协定》长期目标的支持至关重要
2021	第26届联合国气候变化大会 (COP26)	美国等14个国家和欧盟共同签署了《公正转型声明》，承诺在支持发展中经济体和新兴经济体的国际金融和技术援助中遵循公正转型的原则，并及时报告有关公正转型的进展
2022	第27届联合国气候变化大会 (COP27)	多国联合成立公正转型工作组，并计划每年召开一次有关公正转型问题的高级别（部长级）圆桌会议
2023	第28届联合国气候变化大会 (COP28)	启动了公正转型的五年规划，也讨论了公正转型中的性别平等，在决议文本中提到“以公正、有序和公平的方式在能源系统中转型并脱离化石燃料”
2024	第29届联合国气候变化大会 (COP29)	各方对公正转型工作方案的具体工作计划以及是否建立工作机制等问题分歧较大，但仍具有良好的国际合作基础和积极的行动意愿

来源：作者根据UNFCCC Secretariat（2012）、UNFCCC（2015，2018，2022）、Messetchkova（2021）、EU（2024）、Morrison（2024）等文献总结。

技术和资金支持，保障发展中国家的发展权。因此，发展中国家希望推动建立相关国际资金机制，并敦促发达国家为气候适应行动提供保障。这种立场差异也影响了过去几年关于公正转型的国际谈判进展（张，姬，and 王 2021；鹿 and 陈 2024；窦，庄，and 王 2025；孙 and 梁 2025）。公正转型在全球气候治理进程中的重要进展见表1。

1.2. 资金机制是实现公正转型的重要保障机制

现有研究普遍认为，资金缺口是制约公正转型的核心瓶颈。公正转型的资金需求巨大。例如，气候融资问题高级别独立专家组在第三次报告中预测，2030年前全球各国每年需要700亿美元用于公正转型，而2035年前这个数字将达到950亿美元。其中，能源转型的资金需求最迫切，也最明确（Bhattacharya et al. 2023）。

在推动国际公正转型进程和各国制定相关战略的过程中，资金问题始终是关键议题之一。前文提到的种种因素导致发达国家和发展中国家对公正转型的理解存在差异，进而使得双方在公正转型的资金问题上也存在较大分歧和争议（Johansson 2023）。发展中国家强调自身对资金的巨大需求、现有资金的匮乏和获取资金的困难，而发达国家则更侧重于案例和经验分享这类能力建设的方式支持发展中国家公正转型。2021年，在第26届联合国气候变化大会（COP26）上，七国集团（G7）等发达国家与南非等发展中国家宣布建立公正能源转型伙伴关系（JETP），将公正转型与气候资金安排挂钩，通过国际资金参与的混合融资机制，推动依赖化石燃料的经济体向清洁能源转型。在随后的第27届联合国气候变化大会（COP27）上，各缔约方通过了“公正转型路径工作方案”（JTWP），“公正转型”首次成为联合国气候变化大会的独立议题。资金是讨论的核心议题之一，与技术转移、能力建设一起被视为实现气候目标、推动公正转型的关键促成因素（张，姬，and 王 2021；UNFCCC 2024b）。

在各国国内的气候战略和公正转型政策层面，资金问题也被各国政策制定者视为实施其他各类政策的必要条件（Chan等，2024）。2023年，《联合国气候变化框架公约》资金问题常设委员会（UNFCCC SCF）专门讨论了公正转型融资，与会的多数国家代表认为，各国在指定宏观经济和财政政策时，应充分考虑气候行动中的社会维度（Standing Committee on Finance 2023）。随着各国气候战略逐步确立和实施，欧盟、加拿大等发达经济体开始构建支持公正能源转型的资金机制，运用财政、金融或混合融资的手段支持重点地区的公正转型。

1.3. 公正转型资金机制的定义

目前，气候资金的概念仍在不断演进，且并未形成各参与方广泛认可的共识。与此同时，公正转型的概念也尚未在各国形成共识。在此背景下，定义公正转型资金机制具有很大挑战。例如，尽管JTWP将资金作为实现公正转型的关键机制，却并没有明确其含义和边界，相关讨论经常与气候资金混为一谈，造成困惑。本文认为，公正转型资金机制与气候资金的概念应有所区分，以明确的定义指导利益相关方的研究、讨论和行动。

本文参考了《联合国应对气候变化框架公约》资金问题常设委员会（UNFCCC SCF）2024年发布的《第六次气候资金流动两年期评估和概览》中更新的气候资金业务定义以及国际上对公正转型资金的主流表述，将“公正转型资金机制”定义为：各国在从传统化石能源向清洁能源转型的过程中，通过来自公共、私人或其他来源的本国或者跨国资金支持，所构建的用于落实该国公正转型战略的综合性资金安排（UNFCCC 2024a）。在本文语境下，公正转型资金机制的设立前提是各国已制定了国家层面的公正转型战略，并为落实该战略设立了资金机制。

1.4. 现有的公正转型资金机制研究不足

虽然全球范围内已有一些国家建立了专门支持公正转型的资金机制，但目前针对这方面的相关研究仍十分有限，缺乏对现有机制的梳理和讨论，也难以指导更多国家采取积极的财政金融举措。这主要体现在以下几个方面：

首先，在国际气候谈判中，关于公正转型资金机制的讨论往往局限于发展中国家要求发达国家加大出资力度，并将其作为开展国际合作和气候行动的前提。因此，公正转型资金问题往往与国际气候资金谈判捆绑在一起，缺乏对于各国如何制定本国政策并利用本国资金推进公正转型的研究。

其次，现有关于公正转型资金的系统性研究往往聚焦于扩大私营部门融资规模，缺乏从国家层面统筹各类资金的整体性视

角，特别是缺乏对公共资金参与情况的考量。目前，各国际机构和合作平台，无论是国际劳工组织还是二十国集团，都在讨论私营部门参与者（投资者、金融机构）在支持转型金融活动时如何纳入公正的要素，而缺失了公共资金参与的维度（UNEP FI and ILO 2023; G20 Sustainable Finance Working Group 2022）。

最后，目前关于公正转型资金机制方面的研究以案例和经验分享为主，较为零散，缺乏系统性梳理。JTWP中对于创新和公平融资机制的讨论表明，参与方认为应采取系统性、跨部门和包容性的融资方法，并协调现有资金获取途径，以弥合融资缺口。然而，当前相关国际讨论仅以零散案例作为佐证，缺乏系统性，对于一国在公正转型过程中的资金来源、资金模式和资金投向等方面的研究仍存在空白（UNFCCC 2024）。

2. 研究问题及方法

根据第1章对“公正转型资金机制”的定义，第2章对国际上已出现的公正转型资金机制案例进行梳理。由于国家是制定公正转型政策的主体，本文将研究范围限定在国家层面的资金机制，一些地区层面的案例被排除在外。此外，本文将《巴黎协定》通过的2015年作为案例检索起始年，2025年（写作时间）作为截止年，对案例进行搜索，并按照国际气候资金报告中常用的维度，即资金来源、资金投向、资金模式等，对案例进行分析。具体研究问题包括：

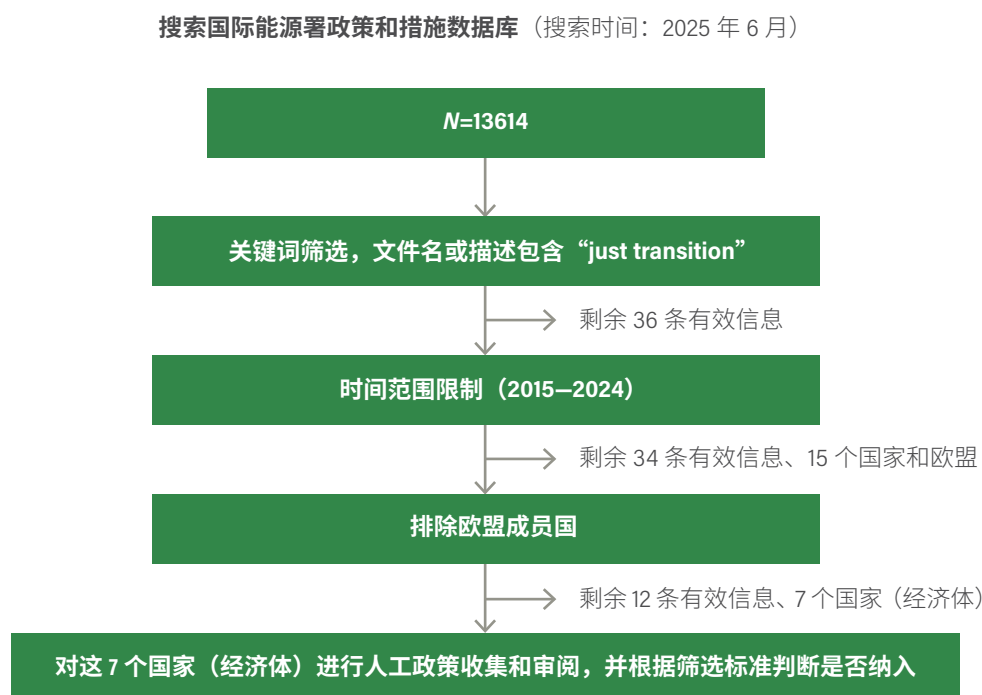
- 全球有哪些较为完整¹的国家层面支持公正转型的资金机制？
- 这些公正转型资金机制的目标、资金投向、资金来源、资金模式是什么？有哪些共性和特性？

本文期待通过对上述问题的解答，帮助读者更好地了解各国已有的公正转型资金机制的设计框架和基本要素，弥补相关研究的空白。首先，本文旨在为各国公正转型政策框架的顶层决策者和财政金融政策制定者提供参考，帮助他们梳理和了解各国在调动财政和金融资源支持公正转型方面的举措，从而将相关因素纳入政策设计考量，系统性地构建公正转型资金机制。其次，本文旨在为从事公正转型领域相关研究的人员搭建一个初步的梳理框架，为后续深入研究一国公正转型资金设计问题奠定基础。

为回答第一个研究问题，本文研究方法如下：

首先，从国际能源署（IEA）的政策和措施数据库（<https://www.iea.org/policies>）中进行筛选，筛选时间为2025年6月。该数据库覆盖各国自1999年起与能源相关的法律和政策，内容超过13000条。筛选关键词为“just transition”，政策发布时间限定在

图1 | 案例筛选流程



来源：作者总结。

2015—2024年。在此条件下，共筛选出34条有效信息，来自15个国家和欧盟。由于欧盟的公正转型机制覆盖各成员国，为避免重复，本文不再单独研究各成员国内的公正转型资金机制。除去欧盟成员国，则筛选出7个经济体，包括欧盟、加拿大、新西兰、印尼、南非、智利、印度。案例筛选流程见图1。

接下来，本文通过搜索引擎或直接在这些国家（经济体）政府网站进行搜索，将与公正转型资金机制相关的文件挑选出来进行人工核验，并明确三个筛选标准：

1. 有符合本文定义的公正转型资金机制，即“各国在从传统化石能源向清洁能源转型的过程中，通过来自公共、私人或其他来源的本国或者跨国资金支持，所构建的用于落实该国公正转型战略的综合性资金安排”。
2. 限定于国家层面的资金案例，地区层面的案例不纳入。
3. 该机制的公开信息相对完整，即包括资金投向、资金来源、投资工具等关键要素。

完整的检索文件和政策名称见附件（数据来源和研究方法）中的附表1。

在检索过程中，本文也发现了与南非和印尼案例同属于公正能源转型伙伴关系的越南和塞内加尔，并将其纳入人工筛选范围。此外，在公正转型资金案例的文献中，本文还识别出与定义高度符合的苏格兰和巴西案例，并将其纳入筛选范围（Heffron and McCauley 2022; Cameron et al. 2020）。根据信息完整度和定义符合度，本文最终筛选出全球共有6个国家（经济体）建立了较为完善的公正转型资金机制，包括欧盟、加拿大、苏格兰、印尼、南非、越南。各国家（经济体）政策文件名单和筛选结果见附表1。

此方法有一定的局限性：首先，本文聚焦于国家或顶层设计层面的公正转型案例，因此排除了一些地区或企业层面的公正转型案例。其次，尽管慈善资金机制也是气候资金的重要组成部分，但因其体量较小，难以支撑国家层面的公正转型，因此仅由慈善资金机制构成的案例也不纳入研究范围。最后，筛选条件要求文件名或描述中明确包含“just transition”字样。由于公正转型概念内涵广泛，一些具有公正转型属性但未明确提及该关键词的案例可能被遗漏。因此，本文所研究的案例绝非全部，研究结果在全球分布上的代表性可能存在一定局限。

针对第二个问题，本文的分析包括三步：首先收集这六个公正转型资金机制案例的目标、资金投向、资金来源和投资工具的信息，然后通过分类的方法进行比较，最后根据上述维度总结了这些案例的共性和特性。各细分问题的分类方法和选用指标见表2。每个细分问题的具体分类方法见附件（数据来源和研究方法）。

表 2 | 各细分问题的分类方法和选用指标

问题2细分	分类方法	选用指标
目标	基于公正转型的四项原则进行文本分析	文字提取
资金投向	基于世界银行《公正转型分类目录》中的“投资活动”并结合案例实际进行调整, 将投向分为9类	各类投向资金占比 (%)
资金来源	参考经合组织对气候资金的分类方式, 并进行拓展, 将资金来源分为5类	各类来源资金数额 (美元) 及占比 (%)
投资工具	根据常用分类, 将投资工具分为6类	各类投资工具占比 (%)

来源：作者总结。

3. 公正转型资金机制的国际经验

3.1. 全球已有6个经济体 (32个国家) 建立了较为完整的公正转型资金机制

据联合国开发计划署的统计, 全球有65个国家在国家自主贡献中提及公正转型, 其中33个为发达国家、32个为发展中国家 (Lee and Baumgartner 2022)。但据作者的检索与分析, 截至2024年,

共有4个发达经济体 (即30个国家, 含27个欧盟成员国、加拿大、英国和新西兰) 建立了公正转型资金机制, 在提及公正转型的33个发达国家中占比约为91%。只有4个发展中经济体 (南非、印尼、越南、塞内加尔) 在国际资金的支持下建立了公正转型资金机制, 在提及公正转型的32个发展中国家中占比约为12.5%。

本文根据前文所述的案例筛选流程, 提取并总结了加拿大、欧盟、苏格兰、南非、印尼和越南六个案例的公正转型资金机制相关信息, 包括成立时间、政策背景和资金体量 (见表3)。

表 3 | 国际上主要的公正转型资金机制

名称	成立时间	成立背景	简要介绍
加拿大煤炭转型计划及相关基础设施基金	2018年	2018年10月, 加拿大政府正式宣布到2030年退出传统燃煤电力, 并于同年成立加拿大煤电工人和社区公正转型工作组, 开始探索公正转型的实施方式	2018年, 加拿大政府宣布提供3500万加元 (2018年4月—2023年3月), 支持重点省份的技能发展和煤电社区转型, 并提供1.5亿加元基础设施基金 (2020年8月—2025年3月), 支持四个重点省份的基础设施建设
欧盟公正转型机制	2020年	2020年, 欧盟通过了《欧洲气候法》, 提出欧盟2030年的减排目标是减碳55% (相较于1990年), 2050年实现气候中和。2020年, 欧盟委员会在《绿色新政投资计划》中提出了“公正转型机制”, 希望通过团结欧洲受影响的地区等方式, 确保绿色新政获得广泛支持, 能够顺利推行	2021年, 欧盟正式成立公正转型机制, 包括公正转型基金、投资欧盟公正转型计划和公共部门贷款三大支柱, 计划在2021—2027年间动员550亿欧元的资金, 投向受影响最大的转型地区, 消除转型的社会经济影响
苏格兰公正转型基金	2021年	2009年, 苏格兰政府在《气候变化法案》中提出公正转型原则。2019年, 苏格兰政府提出了“到2030年减少75%的温室气体排放, 到2045年实现净零排放”的减排目标, 并成立了公正转型委员会	2021年, 苏格兰政府宣布, 将在10年内每年投入5000万英镑财政资金, 支持东北部和马里地区转型, 并安排苏格兰国家银行为这些地区的公正转型提供2500万英镑的资金支持

表 3 | 国际上主要的公正转型资金机制 (续)

名称	成立时间	成立背景	简要介绍
南非公正能源伙伴关系	2021年	南非煤炭资源丰富, 其国家电力公司 (Eskom) 长期依赖燃煤发电, 不过, 南非政府已承诺将加快煤炭退出进程。实际上, 公正转型相关理念很早就 在南非能源与宏观发展战略制定过程中有所体现。 2021年, 南非总统气候委员会制定了《公正转型框架》	2021年11月, 南非与国际伙伴集团 (IPG) 组成公正能源转型伙伴关系, 这些发达国家承诺在第一阶段 (2023—2027年) 提供约85亿美元, 以赠款、优惠贷款及股权投资等形式支持南非加速公正转型。随着丹麦等国家的加入, 调整后的资金承诺为116亿美元
印尼公正能源转型伙伴关系	2022年	印尼政府计划在2060年前实现净零排放, 并承诺将在2030年前无条件减排31.89%, 在有国际资金支持 的条件下争取减排43.20%。印尼在2021年提交的《巴黎协定》国家自主贡献目标中提出, 要把公正转型作为气候行动的重要目标之一	2022年11月, 印尼政府与国际伙伴集团 (IPG) 共同组成印尼公正能源转型伙伴关系 (JETP)。目标是在3~5年内调动200亿美元公共和私人资金, 支持印尼能源转型。最新调整后的承诺金额为215.8亿美元
越南公正能源伙伴关系	2022年	越南高度依赖煤炭, 是全球人均碳排放增长最快的国家之一, 同时也是全球气候脆弱性最高的五个国家之一。2021年, 越南计划在2050年实现净零排放	2022年12月, 越南政府与国际伙伴集团 (IPG) 共同组成越南公正能源转型伙伴关系 (JETP), 承诺在2024—2028年筹措77.5亿美元, 推动越南能源转型。此外, 以格拉斯哥净零金融联盟 (GFANZ) 成员为代表的全球商业金融机构也承诺会根据IPG国家的资金撬动情况和监管框架的完善程度, 再投入77.5亿美元私人资本

来源: 作者根据Canada Coal Transition Initiative (2021)、The European Commission (n.d.)、Scottish Government (2023)、The Republic of South Africa (2022)、Presidential Climate Commission (2022)、JETP Secretariat (2023)、Socialist Republic of Viet Nam (2023) 等文献总结。

可以看出, 各案例中, 公正转型资金机制成立时间集中在2018—2022年间, 且都设立了明确的净零目标和时间表, 大多数案例也有关于公正转型的顶层设计、战略框架或者工作机制, 这些都是公正转型资金机制成立的前提和重要支撑。

3.2. 公正转型资金的目标侧重于承认正义和分配正义

本文参考现有较为权威的分析公正转型的原则, 即承认正义、程序正义、分配正义和补偿正义四项原则 (见表4) 来分析各个案例中的目标是否以及如何体现公正转型。

基于案例文本分析发现, 各资金机制在承认正义与分配正义两个维度的响应最高, 其次是补偿正义。这反映了资金作为一种转型资源, 其投向的领域、受益的群体以及体量和性质都是各国公正转型过程中需要重点考虑的方面。

在承认正义方面, 各资金机制主要聚焦化石能源依赖地区的工人、居民和社区。比如, 加拿大提到受煤电退役影响的工人和社区, 欧盟提到受气候转型影响最大的区域 (特别是发展模式依赖化石燃料或高碳行业的地区) 的居民和工人, 南非提到保护弱势群体, 印尼提到与煤炭就业相关的脆弱人群和弱势群体。

表 4 | 公正转型的四项原则

公正转型原则	解释和内涵
承认正义	是指谁受到尊重、谁受到重视、以及谁没有受到重视
程序正义	是指决策的方式, 谁可以参与、影响以及触达正式的司法体系
分配正义	是指分享好的资源和分担坏的伤害和风险
补偿正义	是指补偿因转型政策所带来的对于居民权利、生计或环境的干扰和损害

来源: 作者根据Williams and Doyon (2019)、McCauley and Heffron (2018)、鹿 and 陈 (2024) 等文献总结。

在分配正义方面，发达国家主要聚焦内部不同地区之间共享就业、经济发展和公共服务领域的机遇。例如，欧盟提出支持受气候转型影响最大的区域，苏格兰针对两个地区提出充分利用净零转型带来的就业机会。而发展中国家的案例格外强调国家层面的能源转型和经济发展，指向国家之间的分配正义原则。在针对人群方面，发展中国家既聚焦机遇共享，也关注风险共担，例如，印尼提出“更加平等地分配风险和机遇，特别是对于脆弱人群和弱势群体”。这反映出发展中国家的公正转型目标以国家经济发展和能源安全为核心，关注弱势群体，但是并不聚焦地区间差异。

补偿正义在各案例目标中直接提及不多，只有欧盟在提及支持受影响地区的经济发展和受影响人群的培训就业的表述中暗含了对于已存在的不平等的补偿和修复。其背后原因可能包括两

方面：一方面，补偿正义与分配正义中的转型成本和风险共担有概念上的交叉重叠，容易在概括性表述中被泛化；另一方面，承认已有的不公正并进行补偿对于任何国家的政策制定者来说并非易事。

尽管程序正义是唯一一个在目标表述中没有被提及的原则，但这并不意味着各案例没有考虑程序正义，实际上，它体现在各案例的治理和流程文件中。例如，欧盟的《公正转型基金条例》第4条要求“成员国在制定领土公正转型计划时必须与相关地方政府、社会伙伴和公民社会组织广泛协商，确保受转型影响的群体参与决策”，这正是程序正义的体现。

各案例目标与公正转型原则的关联见表5。

表 5 | 各案例目标与公正转型原则的关联

名称	目标	承认正义	程序正义	分配正义	补偿正义
加拿大煤炭转型计划及相关基础设施基金	加拿大煤炭转型计划：支持技能发展、经济多元化活动，帮助西部和大西洋地区受煤电退役影响的工人和社区适应加拿大低碳转型战略	✓			
	基础设施基金：制定本地化战略，提供基础设施投资，支持四省的经济增长、经济多元化、刺激就业创造。				
欧盟公正转型机制	支持受气候转型影响最大的区域（特别是发展模式依赖化石燃料或高碳行业的地区）的经济低碳转型，经济多元化发展，创新技术研发，并为当地受影响的居民和工人提供就业再培训计划，创造新的就业机会，强化基础设施与公共服务	✓		✓	✓
苏格兰公正转型基金	帮助东北部和马里郡摆脱碳密集型产业，充分利用向净零过渡带来的就业机会，促进社区和经济多元化，支持技能培训与包容性发展			✓	
南非公正能源伙伴关系	支持南非低碳和更具气候韧性的路线图，加速公正转型和电力系统脱碳，通过发展绿色氢能、电动汽车等新的经济发展机遇支持南非的低碳转型，同时保护弱势群体、确保能源供应、促进工业与就业发展、推动经济多元化	✓		✓	
印尼公正能源转型伙伴关系	能源转型所带来的风险和机遇要更加公平地分配给所有利益相关方，特别是与煤炭就业相关的脆弱人群和弱势群体，加速可再生能源发展，推进煤电加速退役与减排改造，保障能源安全与经济发展	✓		✓	
越南公正能源伙伴关系	支持越南低排放和气候适应型发展，并支持越南加快电力系统的公平转型和脱碳，开发新的经济机会，提升可再生能源与能源存储，推动市场改革，以支持越南向净零未来转型				

来源：作者总结。

3.3. 公正转型资金的投资领域多样，可再生能源与创造就业是主要投资方向

本节根据前文提到的投向分类方法，对六个案例的资金投向进行了分类。为消除不同国家（经济体）资金体量和汇率方面的差异，本文采用计算各类资金投向在该案例总金额中占比的方式，对各个案例进行横向比较（见图2）。

通过对比发现，各案例用于支持公正转型的投资领域多样，涵盖了就业、社会、经济、环境、能源等诸多领域，如创造就业机会和经济多元化、培训与技能发展、煤电提前退役、可负担的基础设施（包括改善性住房、保障性住房、道路交通等非能源电力行业的基础设施），以及公正转型的政策设计、评估、公众参与等事务性支出。这些资金投向充分体现了公正转型的四项原则。其中，获得基本社会服务、创造就业机会和经济多元化、培训与技能发展、煤电提前退役体现了承认正义和补偿正义；公正转型的政策设计、评估、公众参与等事务性支出体现了程序正义；可再生能源、可负担的基础设施、创造就业和经济多元化体现了分配正义。

在各案例中，投向可再生能源的资金占总投资的比例最高，平均占比为27%，包括可再生能源开发与利用、电网和储能等基

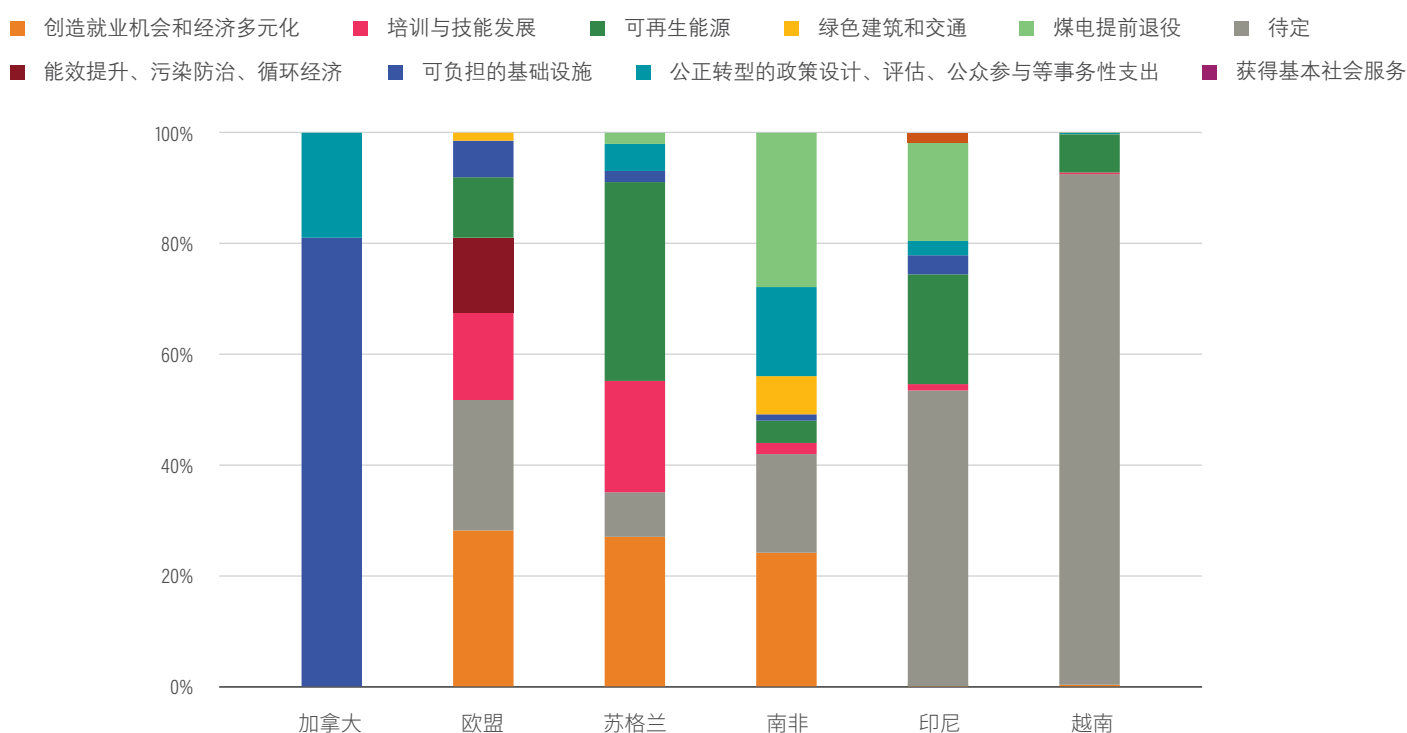
础设施建设以及新能源上下游产业链，如光伏制造、新能源汽车。这说明，可再生能源相关投资是公正转型投资的主要领域。

各案例中，排名第二的投资领域是创造就业机会和经济多元化，平均占比为21%，包括支持中小企业发展、创新研发和非能源类新型产业发展，例如加拿大将资金投向旅游服务业。这一资金投向在发达国家案例中占比较高，在发展中国家案例中占比较低。

此外，煤电提前退役在三个发展中国家案例中都是投资的重要方向，这一点与发达国家案例有所区别。根据世界银行统计，南非、印尼、越南三个JETP国家都处在煤炭生产的上升期（Bulmer et al. 2021）。由于发展阶段不同和能源结构不同，这类国家在能源系统从高度依赖化石能源向清洁能源转型的过程中，往往面临着更大的社会经济挑战。在煤炭消费基本退出的国家，如欧盟的大多数成员国，投资重点在于保护就业、支持当地经济多元化，特别是中小企业发展，并不聚焦能源领域。而对于JETP国家而言，投资重点在于培养替代煤炭的可再生能源及其产业链。

发达国家案例的资金投向更加丰富，而发展中国家案例的资金投向较为单一。这除了与前文提到的煤炭生产阶段和经济结构有关外，也与资金不足和制度性阻碍有关。印尼JETP筹措的资金只占到其2023—2030年间转型资金需求的12%（Anis and

图2 | 各案例资金投向分类（各类资金投向/资金总量）



来源：作者总结。

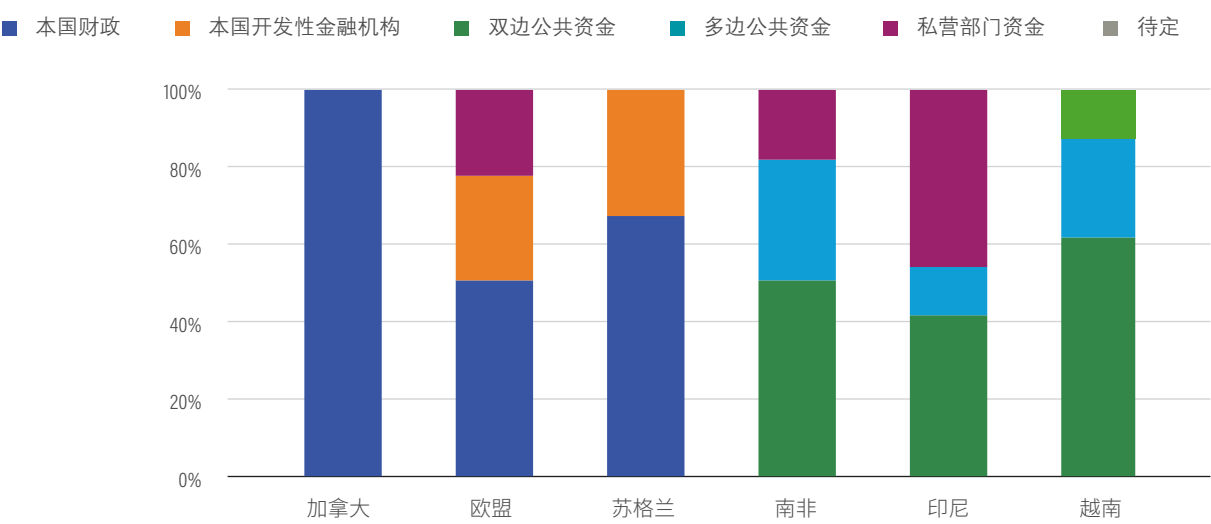
注：目前，印尼和越南JETP中还有大量未明确投向的资金，需要进一步识别投资机会后确定其投向，本文暂且将这些未明确投向的资金归类为“待定”。

Ginting 2024)。因此，投资只能用于较为紧迫的项目，对于技能培训、社会基本服务等项目支持不足，对于非能源领域经济多元化的支持力度也不够 (Kelsall, Colenbrander, and Simpson 2024)。此外，发展中国家仍存在阻碍投资的制度性障碍。南非在2021年设立JETP以来，推进了一系列政策优化措施，如取消嵌入式发电牌照限制，实现了可再生能源装机容量的增加，确保了可再生能源项目的投资性，为公正转型资金落地提供了有利条件。南非JETP的承诺资金已从2021年的85亿美元增长到2024年的138.06亿美元，资金规模扩大62.4%。

3.4. 公正转型资金主要来自公共部门，公共和私营部门资金协调可带来资金规模增长

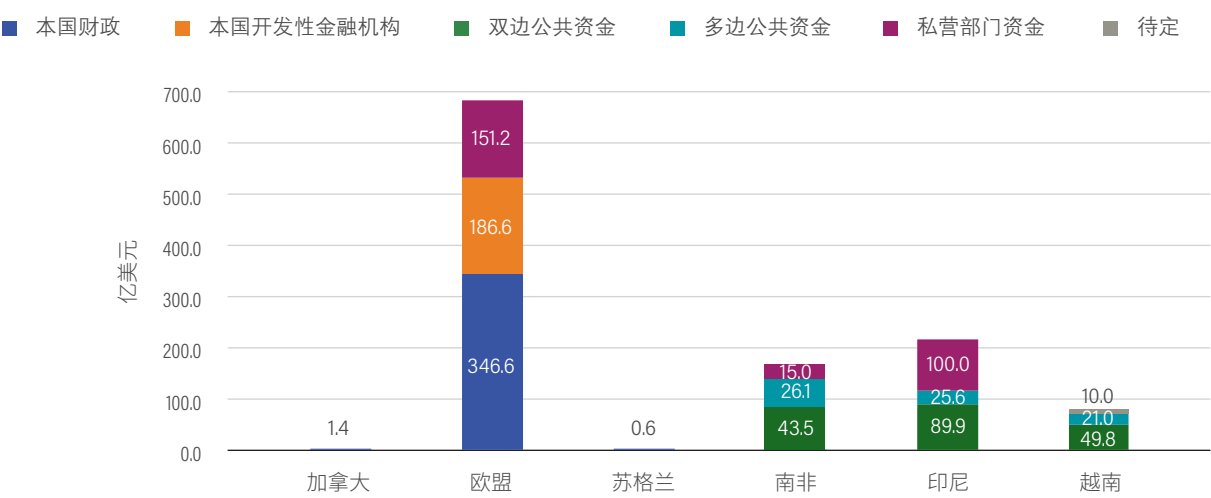
通过对六个案例展开数据收集和横向对比分析发现，公共资金是支持公正转型的最主要资金来源。发达国家案例主要利用本国财政资金和本国开发性金融机构资金，发展中国家案例则普遍以双边和多边公共资金为主，主要来自发达国家的开发性金融机构、多边开发银行和多边基金（见图3和图4）。

图 3 | 各案例资金来源(各来源资金/资金总量)



来源：作者总结。

图 4 | 各案例的资金总规模



注：汇率选取2025年6月30日的汇率中间价（www.oanda.com/currency-converter），各币种与美元汇率分别为1.17（欧元）、0.73（加元）、1.37（英镑）。南非、印尼和越南的案例则直接采用原始数据中以美元计价的投资金额。

来源：作者总结。

发达国家主要通过中央财政加大对受低碳转型影响较大地区的支持力度，用来弥补地方因转型带来的收入损失和新增成本。例如，加拿大的公正转型资金机制完全由财政出资，涉及项目包括技能培训、基础设施改造、社区服务提升、科研创新等公共属性强的领域。此外，发达国家自身的开发性金融机构也扮演了重要的角色，在苏格兰和欧盟的案例中，这部分资金占总资金的比重接近三分之一。

发展中国家的公正转型机制依赖公共资金，以双边和多边公共资金为主。印尼JETP共承诺了216亿美元，目前多半为国际公共资金，来自双边或多边开发性金融机构和气候基金（JETP Secretariat 2023）。南非JETP在投资计划中承诺了116亿美元，其中国际公共资金占82%（The Republic of South Africa 2022）。越南与南非的情况相似。由此看出，国际公共资金在发展中国家案例中扮演了重要角色，不仅可以投资于收益较低、不确定性较大或回报期较长的项目，也可以为发展中国家的本地金融机构提供更多流动性和担保，进而增强其投资能力，动员更多资金。

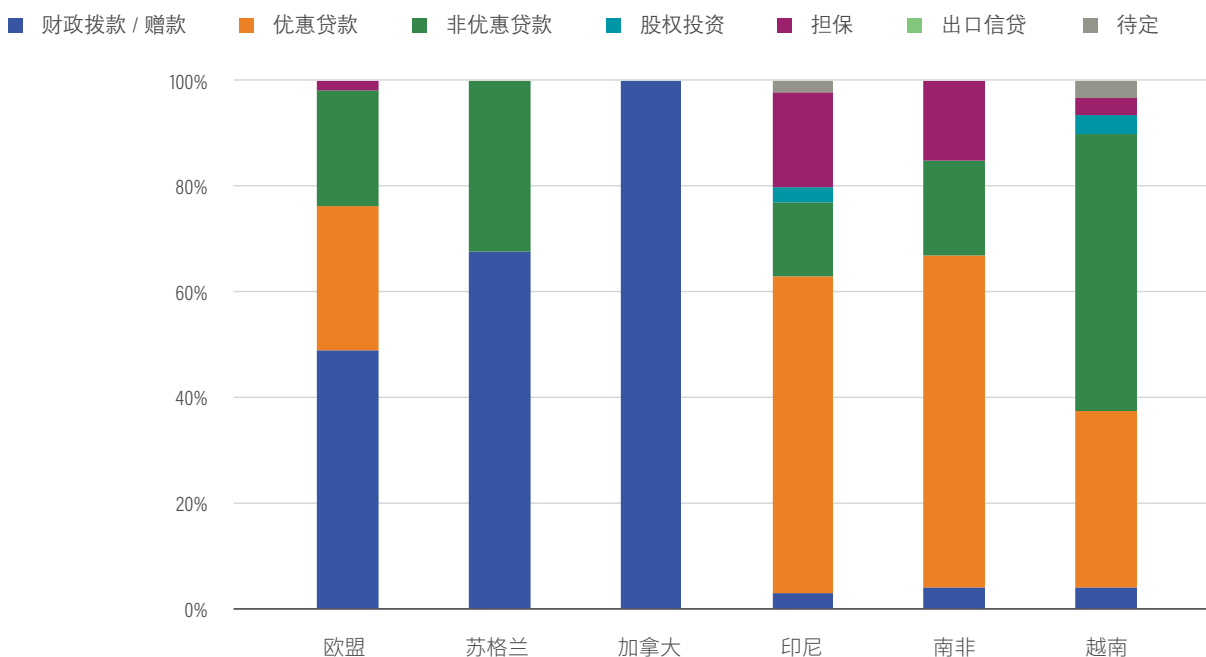
值得注意的是，仅有公共资金参与的案例（加拿大、苏格兰和越南）资金总量一般较少，均低于100亿美元，而私营部门融资占比相对较高的案例（欧盟、印尼和南非）资金总量一般较大。这进一步佐证了仅靠公共资金难以获得大规模融资，而通过协调公共资金与私营部门资金进行联合投资可带来资金规模的增长。

各案例中，欧盟案例的私营部门融资占比最高（约为22.1%）²，总体资金量也最高，其采用的方法也可为其他国家提供参考。欧盟公正转型机制的三大支柱所支持的项目各有不同：职工再就业和技能培训项目的公共属性比较强，资金来自财政拨款；中小企业发展、可再生能源等经济效益较高但风险也较高的项目，通常利用财政资金作为赠款或提供担保，并撬动开发性银行和私营部门的资金共同支持；基建相关的项目则主要依靠开发性银行的优惠贷款。总体而言，政府根据项目的不同属性，通过财政直接拨款或者担保的形式参与项目投资，能够有效降低投资风险，吸引政策性银行和私营部门资金。

3.5. 公正转型资金使用多元化的资金模式，发达国家以财政直接拨款为主，发展中国家以优惠或非优惠贷款为主

三个发达国家案例的公正转型资金主要来自政府直接预算拨款：加拿大的转型资金全部来自加拿大联邦政府；苏格兰公正转型资金中，政府拨款占比超过三分之二；欧盟公正转型机制（JTM）中，约一半来自联盟预算。这些政府拨款资金既用于直接投资公共项目（如就业培训、生态修复），也作为风险缓释工具（如担保、亏损补偿），撬动开发性金融机构和私营部门资金参与。各案例的资金模式如图5所示。

图5 | 各案例的资金模式（不同模式资金量/资金总量）



注：优惠贷款指利率低于该国在国际市场上正常融资利率的贷款，非优惠贷款指利率为该国在国际市场上正常水平的贷款。

来源：作者总结。

表 6 | 欧盟公正转型机制三大支柱框架

名称	支柱一：公正转型基金	支柱二：公正转型计划	支柱三：公共部门贷款工具
资金规模	按当前价格预估197亿欧元来自欧盟多年期财政预算，有望撬动73亿欧元的成员国财政预算资金共同参与，总规模约270亿欧元	预估为100亿到150亿欧元（其中约7%为欧盟担保资金，其余为来自公共部门和私营部门的投资资金）	预估为185亿欧元（其中15亿欧元为欧盟赠款，EIB提供约100亿欧元贷款，其余为撬动的资金）
资金来源和使用方式	财政拨款	财政资金担保、开发银行债权（股权）投资、私营部门资金	财政拨款、开发银行贷款、被投资者自筹资金

来源：作者根据The European Commission（n.d.）等资料总结。

比如，在欧盟案例中，财政撬动政策性银行及私营部门投资的杠杆作用表现得十分突出。欧盟公正转型机制包含了公正转型基金（JTF）、公正转型计划（Just Transition Scheme）和公共部门贷款工具（PSLF）三大支柱，除了公正转型基金的资金完全来源于财政拨款外，公正转型计划、公共部门贷款工具的设计都以财政资金撬动开发性资金，进而撬动私营部门资金（见表6）。其中，支柱二利用欧盟财政预算作为担保金，为欧洲投资银行集团（EIB）等欧盟境内的开发银行提供风险担保，撬动开发银行和私营部门的资金，预计撬动比例约为1：14³。支柱三PSLF的资金主要来源于欧洲投资银行提供的贷款，配套欧盟财政拨款，并撬动更多投资，撬动比例约为1：12⁴。

发展中国家案例中，优惠贷款和非优惠贷款占比最高。在南非和印尼案例中，优惠贷款占比均超过一半。越南案例则以非优惠贷款为主，占比高达52.36%。然而，发展中国家案例中使用赠款（类似于发达国家或经济体案例中的财政拨款）的比例极低，平均占比仅有4.68%。这反映出，在公正转型过程中，发达国家和发展中国家之间、甚至发展中国家之间承担的资金成本存在显著差异。优惠贷款和非优惠贷款的大量使用，也引发了人们对发展中国家债务可持续性乃至金融风险增加的担忧（Anis and Ginting 2024）。

与此同时，担保作为一种增信和风险缓释工具，在欧盟、印尼和南非的案例中也有所体现，占比分别为1.51%、18%和15%。尽管占比不高，但是却发挥了重要的资金撬动作用。在印尼JETP中，主要有两种担保：一种是通过印尼政府的主权担保撬动开发银行向借款人（通常为国有企业）提供优惠贷款；另一种是多边开发机构提供的担保，主要是英国和美国利用部分信用担保机制（PCG）为印尼提供增信，在印尼触达国际复兴开发银行的单一借款人限额后，会通过增信释放多达20亿美元的优惠资金贷款。如果印尼政府出现还款问题，则由英美政府向国际复兴开发银行偿还贷款。

4. 讨论与下一步

整体来看，各国用于支持公正转型的资金投向领域多样，并且与各国所处的煤炭生产阶段相关。公正转型是一个时间跨越数十年的过程，既要解决短期问题，实现平稳过渡，也要着眼长远，改善地区经济结构和发展范式，实现长期繁荣发展。因此，公正转型投资领域广泛，着重于经济多元化。

分析各资金机制的目标可以发现，公正转型资金机制主要聚焦于解决煤炭依赖地区的职工、居民和社区的公正转型挑战。发达国家关注各地区间差异，强调在就业、公共服务和经济发展方面的机遇共享；发展中国家则强调关注整个国家层面的经济发展和能源安全问题，并未提及地区层面的公正问题。这也导致发展中国家投入到一些促进地区发展的项目上的资金占比较低，如技能培训、社会基本服务、经济多元化等。

对比各案例的资金投向可以看出，处于煤炭生产上升期的JETP国家投资集中于能源领域。这说明保障能源安全、为经济发展提供基础是其优先事项，也侧面反映出项目的开发能力不足。发展中国家需要投入大量资金和技术支持，用于识别和开发可投项目，相关工作包括进行全面的社会经济分析、明确公正转型应支持的重点领域和重点地区、开展针对政策制定者的培训能力建设、搭建协调平台和管理架构、制定转型路线图等。此外，政府还需要制定并有效执行相关政策，迅速为项目投资创造有利条件。这些工作对于发展中国家持续获得资金支持和私营部门投资十分重要，而发展中国家往往缺乏开展这些工作的能力。

在本文分析的案例中，公共资金都发挥了重要作用。公正转型类的投资项目大部分收益较低，风险较高，私营部门资本难以涉足。这些项目需要赠款、优惠贷款和担保等工具作为催化资本，以进一步降低风险、提高项目收益，从而撬动私营部门投资。

从案例情况来看，仅使用财政资金的案例资金规模往往较小，而整合了公共和私营部门资金的案例，会根据不同类型投资项目的风险、收益和公共性特征，合理分配和使用各类资金，往往可实现资金规模的扩大。

各国（经济体）在支持公正转型的过程中，都使用了多种资金模式。发达国家主要通过财政拨款，发展中国家则利用了优惠贷款和非优惠贷款。二者用于公正转型的资金成本存在显著差异，给发展中国家的债务可持续性带来挑战。此外，除现有JETP国家外，还有诸多发展中国家已建立公正转型的政策框架，却未建立配套的资金机制，如巴西和智利。这反映出发展中国家所面临的更加广泛和普遍的挑战。

尽管本文按照统一的分类标准对发达国家案例和发展中国家案例进行梳理和比较，但这并不意味着发展中国家的公正转型应该建立与发达国家一样的资金机制。由于二者在财政资源、资金筹措能力、产业发展阶段等方面的区别，发展中国家在设计公正转型的资金机制时，应坚持国家路径自主性和发展节奏自主性，主动制定符合本国需求的公正转型战略或政策框架，并通过参与国际气候治理和资金相关讨论，积极筹措国际和国内各类资金，用于支持战略落地。

本文仍有很多局限性。首先，受限于研究方法和资料可得性，本文对于案例的筛选不能完全穷尽，或有遗漏。其次，本文篇幅有限，仅分析了这些案例的资金投向、资金来源和资金模式，未能覆盖治理架构、评估方法等方面，而这些方面对于确保资金机制有效运行亦十分重要。最后，资金安排往往是多重社会因素共同作用、相互叠加的一种映射，包括政治体制、社会治理、能源产业结构等，本文并未考虑这些因素。由于大多数案例尚未完成，仍处于执行阶段，因此本文的案例研究主要分析各案例资金机制设计中的共性和特性，不对效果进行评价。以上内容可在未来做进一步深入研究，并希望相关领域的研究者能立足于这些国际经验，结合中国实际，设计具有中国特色的公正转型资金机制。

附件：研究方法和数据来源

附表 1 | 各国家(经济体)政策文件名单和筛选结果

编号	国家(经济体)	政策文件名称	是否符合定义	是否为国家(经济体)层面政策文件	信息是否完整
1	欧盟	1. European Commission Cohesion Open Data Platform Just Transition Fund (JTF) 2. European Commission Just Transition funding sources	✓	✓	✓
2	苏格兰	Scottish Government Just Transition Fund: application form and guidance	✓	✓	✓
3	加拿大	1. Canada Coal Transition Initiative 2. Final Report by the Task Force on Just Transition for Canadian Coal Power Workers and Communities: complete text 3. Canada Coal Transition Initiative and Canada Coal Transition Initiative-Infrastructure Fund Evaluation Report April 2024 4. ACOA 2022-2023 Departmental Plan 5. ACOA 2022-2023 Departmental Plan – Transfer payment program 6. Government of Canada continues support for clean energy opportunities in Saskatchewan 7. PrairiesCan's 2023-2024 Departmental results report: At a glance	✓	✓	✓
4	新西兰	1. Government Investing in Southland's Just Transition 2. Regional Hydrogen Transition	✓	×	✓
5	印尼	1. 1.Indonesia ACT Investment Plan 2. 2.JETP Comprehensive Investment and Policy Plan 2023	✓	✓	✓
6	南非	1. South Africa's Just Energy Transition Investment Plan (JET IP) 2. Just Energy Transition Implementation Plan 2023-2027 3. Just Energy Transition Implementation Plan (JET IP) Quarterly Progress Report 30 September 2024	✓	✓	✓
7	智利	Chile's Action Plan for Power Sector Decarbonization	×	✓	×
8	巴西	Lei Nº 14.299, de 5 de Janeiro de 2022	✓	✓	×
9	印度	1.Just Transition Framework for India: Policies, Plans and Institutional Mechanisms (iFOREST) 2.Jharkand's Task Force on Sustainable Just Transition, India (CIF)	✓	×	✓
10	越南	1. Vietnam's Resource Mobilization Plan 2. The Missing "Just" in Vietnam's Just Energy Transition Partnership (JETP) Report	✓	✓	✓
11	塞内加尔	Just Energy Transition Partnership with Senegal	✓	✓	×

来源：作者根据Canada Coal Transition Initiative（2021）、Agency（2024）、Natural Resources Canada（2023）、EU Legislation（2021）、Scottish Government（2023）、Canadian Climate Institute（n.d.）、Climate Investment Fund（2022）、JETP Secretariat（2023）、Presidential Climate Commission（2022）、Transición Energética Justa（n.d.）、BOLSONARO and Albuquerque（2022）、Hussain（2023）、CIF（2023）、Socialist Republic of Viet Nam（2023）、Just Energy Transition Partnership with Senegal（2023）等文献总结。

为回答问题二：“这些公正转型资金机制的目标、资金投向、资金来源、投资工具是什么？有哪些共性和特性？”本文采取以下步骤：

1. 针对目标的分析，本文采用了承认正义、程序正义、分配正义和补偿正义四项公正转型原则来分析各个案例

中的目标是否以及如何体现公正转型（Williams and Doyon 2019; McCauley and Heffron 2018）。

2. 针对资金投向，本文在参考世界银行《公正转型分类目录》中的“投资活动”的基础上，根据案例实际内容做了修改，将资金投向分为9类，具体见附表2。

附表 2 | 资金投向分类

序号	修改后的投向分类	具体内容	世界银行公正转型分类目录活动类型
1	公正转型的政策设计、评估、公众参与等事务性支出	对于政府、企业、社区的机构能力建设、公正转型、退煤等政策和战略倡导、制定与评估、成立公正转型支持平台、对于能源转型战略的机遇与风险识别、推动性别平等、弱势群体参与转型项目	公正转型的政策设计、评估、公众参与等事务性支出
2	创造就业机会和经济多元化	包括中小企业发展投资、创新研发、中小企业融资和小额信贷等	创造就业机会，包括中小企业发展投资、中小企业融资和小额信贷等，以及缓解失业危机的社会保障措施，包括对失业群体的培训与劳动力市场支持措施
3	培训与技能发展	缓解失业危机的社会保障措施，包括对失业群体的培训与劳动力市场支持措施	
4	获得基本社会服务	社会保障、包容性措施的设计与执行、社会服务（如儿童和家庭照料、心理疏导等）的评估、计划和执行、通信、水和卫生服务的提供	获得基本社会服务
5	可负担的基础设施	包括能源、建筑、交通等，如电网基础设施、改善性住房、住房保障、道路交通等	可负担的基本基础设施建设 经济适用性房屋建设
6	可再生能源	风电、光伏、氢能、潮汐能、地热能、新能源产业链（上游制造、下游汽车）	可再生能源
7	绿色建筑和交通	绿色建筑和交通	绿色建筑
8	能效提升、污染防治、循环经济	余热利用制暖/冷、地下矿井有害物移除、生态治理、环境修复、消除填埋气体、CCUS、建筑能效	能效提升 污染防治 适应循环经济的产品、生产技术和工艺
9	煤电提前退役	包括煤电机组退役和再利用、生态治理、环境修复等	生物自然资源和土地利用的环境可持续管理
10	待定	未明确	/

来源：作者根据世界银行《公正转型分类目录》总结。

3. 针对资金来源, 本文参考经合组织 (OECD) 对气候资金的分类方式, 将资金来源分为公共部门资金和私营部门资金 (OECD 2024)。由于OECD仅测算发达国家对发展中国家的气候资金, 不包含一国内部的公共资金, 而本文的目的是从一国的视角来探究资金来源, 因此增加了本国公共资金和本国开发性金融机构资金这两类, 将资金来源分为五类, 见附表3。
4. 针对投资工具, 本文根据惯常做法进行分类, 具体见附表4。

附表 3 | 资金来源分类

序号	资金来源类型	具体资金来源分类
1	公共资金	本国公共资金
2	公共资金	本国开发性金融机构资金
3	公共资金	双边公共资金
4	公共资金	多边公共资金
5	私人资金	私营部门资金
6	待定	待定

来源: 作者总结。

附表 4 | 投资工具分类

序号	类型
1	财政拨款/赠款
2	优惠贷款
3	非优惠贷款
4	股权投资
5	担保
6	出口信贷
7	待定

来源: 作者总结。

数据来源

回答问题2所用到的数据全部来自各案例国家（经济体）的官方文件或数据平台，具体来源见附表5。

附表 5 | 案例数据来源

序号	资金来源类型	具体资金来源分类
1	欧盟	Cohesion Open Data Platform https://cohesiondata.ec.europa.eu/funds/jtf/21-27#financing
2	苏格兰	Just Transition Fund: Year One Projects http://www.gov.scot/publications/just-transition-fund/
3	加拿大	Evaluation of the Canada Coal Transition Initiative (CCTI) and the CCTI - Infrastructure Fund https://www.canada.ca/en/atlantic-canada-opportunities/corporate/transparency/evaluation-ccti-and-ccti-infrastructure-fund.html
4	印尼	Indonesia ACT Investment Plan https://www.cif.org/sites/cif_enc/files/meeting-documents/CTF_TFC_IS_3_04_Indonesia_ACT_IP.pdf JETP Comprehensive Investment and Policy Plan 2023 https://jetp-id.org/storage/official-jetp-cipp-2023-vshare_f_en-1700532655.pdf
5	南非	South Africa's Just Energy Transition Investment Plan (JET IP) for the Initial Period of Five Years (2023- 2027) https://pccommissionflow.imgix.net/uploads/images/South-Africas-Just-Energy-Transition-Investment-Plan-JET-IP-2023-2027-FINAL.pdf Just Energy Transition Implementation Plan 2023-2027 https://www.stateofthenation.gov.za/assets/downloads/JET%20Implementation%20Plan%202023-2027.pdf Just Energy Transition Implementation Plan (JET IP) Quarterly Progress Report https://justenergytransition.co.za/wp-content/uploads/2025/02/Just-Energy-Transition-Qaurterly-Progress-Report-31-December-2024.pdf
6	越南	Resource Mobilisation Plan https://climate.ec.europa.eu/system/files/2023-12/RMP_Viet%20Nam_Eng_%28Final%20to%20publication%29.pdf

来源：作者总结。

注释

1. “较为完整”是指可通过公开信息获得该机制的资金投向、资金来源、投资工具等关键要素信息。
2. 按照私营部门融资占比而言，印尼比欧盟更高，约为46%，但此金额仅为意向而非承诺，且实际出资金额难以统计，因此最终占比无法确定。
3. 支柱二资金量中，7%为欧盟担保资金，担保资金来自公共财政，因此公共资金撬动比例为7：100，折合约1：14。
4. 支柱三预估资金量为185亿欧元，其中15亿欧元为赠款，因此撬动比例为15：185，折合约1：12。

参考文献

- Anis, M.A., and P. Ginting. 2024. "Charting the Financial Path to JETP: Challenges, Risks, and Policy Insights – AEER." AEER. <https://www.aeer.or.id/en/charting-the-financial-path-to-jetp-challenges-risks-and-policy-insights/>.
- Bhattacharya, A., E. Songwe, V. Soubeyran, and N. Stern. 2023. "A Climate Finance Framework: Decisive Action to Deliver on the Paris Agreement – Summary." November 2023. <https://www.globalinfrastructure.org/knowledge/new-report-independent-high-level-expert-group-climate-finance>.
- BMZ. 2022. "Just Energy Transition Partnership (JETP) with Viet Nam." Federal Ministry for Economic Cooperation and Development. December 14, 2022. <https://www.bmz.de/en/news/archive-press-releases/just-energy-transition-partnership-jetp-with-vietnam-135514>.
- Bulmer, E.R., K. Pela, A. Eberhard-Ruiz, and J. Montoya. 2021. "Publication: Global Perspective on Coal Jobs and Managing Labor Transition out of Coal: Key Issues and Policy Responses." Washington, DC.: World Bank.
- Cameron, A., D.G. Claeys, C. Midões, and D.S. Tagliapietra. 2020. "A Just Transition Fund – How the EU Budget Can Best Assist in the Necessary Transition from Fossil Fuels to Sustainable Energy," April.
- "Canada Coal Transition Initiative." 2021. September 28, 2021. <https://www.canada.ca/en/atlantic-canada-opportunities/services/canada-coal-transition-initiative.html>.
- Chan, T., J.-A. Wang, and C. Higham. 2024. "Mapping Justice in National Climate Action: A Global Overview of Just Transition Policies." <https://justtransitionfinance.org/publication/mapping-justice-in-national-climate-action-a-global-overview-of-just-transition-policies/>.
- EU. 2024. "COP28: Overall Outcome & EU Reactions - European Commission," January 24, 2024. https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/news/cop28-overall-outcome-eu-reactions-2024-01-24_en.
- G20 Sustainable Finance Working Group. 2022. "2022 G20 Sustainable Finance Report." <https://g20sfwg.org/wp-content/uploads/2022/10/2022-G20-Sustainable-Finance-Report-2.pdf>.
- Heffron, R.J., and D. McCauley. 2022. "The 'Just Transition' Threat to Our Energy and Climate 2030 Targets." *Energy Policy* 165 (June). doi:10.1016/j.enpol.2022.112949.
- JETP Secretariat. 2023. "JETP Comprehensive Investment and Policy Plan 2023." https://jetp-id.org/storage/official-jetp-cipp-2023-vshare_f_en-1700532655.pdf.

- Johansson, V. 2023. "Just Transition as an Evolving Concept in International Climate Law." *Journal of Environmental Law* 35 (2): 229–49. doi:10.1093/jel/eqad017.
- Kelsall, T., S. Colenbrander, and N. Simpson. 2024. "One Size Won't Fit All: Designing Country Platforms for Different Political Contexts," March. <https://odi.org/en/about/our-work/country-platforms>.
- Mazzochi, T. 1993. "An Answer to the Jobs-Environment Conflict?" *EcoSocialist Review*, no. 114 (September).
- McCauley, D., and R. Heffron. 2018. "Just Transition: Integrating Climate, Energy and Environmental Justice." *Energy Policy* 119 (August): 1–7. doi:10.1016/j.enpol.2018.04.014.
- Messetchkova, I. 2021. "Supporting the Conditions for a Just Transition Internationally." *UN Climate Change Conference (COP26) at the SEC – Glasgow 2021* (blog). November 4, 2021. https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20230313132211mp_/https://ukcop26.org/supporting-the-conditions-for-a-just-transition-internationally/.
- Ministry of Finance, Republic of Indonesia. 2022. "Indonesia G20 Presidency 2022 Prepares Roadmap, Policies, and Social Impact Mitigation Plan for Just and Affordable Climate Transition." In .
- Morrison, J. 2024. "The Politics of Just Transitions - Reflections from the COP29 Just..." IHRB. November 20, 2024. <https://www.ihrb.org/latest/the-politics-of-just-transitions-reflections-from-the-cop29-just-transitions-ministerial>.
- Presidential Climate Commission. 2022. "A Framework for a Just Transition in South Africa." June 2022. https://pccommissionflo.imgix.net/uploads/images/22_PAPER_Framework-for-a-Just-Transition_revised_242.pdf.
- Scottish Government. 2023. "Just Transition Fund: Year One Projects." September 22, 2023. <http://www.gov.scot/publications/just-transition-fund/>.
- Socialist Republic of Viet Nam. 2023. "Resource Mobilisation Plan." https://climate.ec.europa.eu/system/files/2023-12/RMP_Viet%20Nam_Eng_%28Final%20to%20publication%29.pdf.
- Standing Committee on Finance. 2023. "2023 Forum of the Standing Committee on Finance: Financing Just Transitions | UNFCCC." In . Bangkok, Thailand. <https://unfccc.int/event/2023-forum-of-the-standing-committee-on-finance-financing-just-transitions>.
- Stavis, D., and R. Felli. 2014. "Global Labour Unions and Just Transition to a Green Economy." *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, October. doi:10.1007/s10784-014-9266-1.
- The European Commission. n.d. "The Just Transition Mechanism." Accessed May 21, 2024. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_en.
- The Republic of South Africa. 2022. "South Africa's Just Energy Transition Investment Plan (JET IP) for the Initial Period of Five Years (2023- 2027)." <https://pccommissionflow.imgix.net/uploads/images/South-Africas-Just-Energy-Transition-Investment-Plan-JET-IP-2023-2027-FINAL.pdf>.
- Thomas, A. 2021. "Framing the Just Transition: How International Trade Unions Engage with UN Climate Negotiations." *Global Environmental Change* 70 (September): 102347. doi:10.1016/j.gloenvcha.2021.102347.
- UNEP FI, and ILO. 2023. "Just Transition Finance - Pathways for Banking and Insurance." Publication. <https://www.unepfi.org/industries/banking/just-transition-finance-pathways-for-banking-and-insurance/>.
- UNFCCC. 2015. "The Paris Agreement | UNFCCC." <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>.
- UNFCCC. 2018. "Silesia Declaration on Solidarity and Just Transition." In . Katowice, Poland. <https://www.ioe-emp.org/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=134978&token=91237abd5b4e38c1e7c2e4364b2b8e7095d8e0fd>.
- UNFCCC. 2022. "Sharm El-Sheikh Implementation Plan." November 20, 2022. <https://unfccc.int/documents/624444>.
- UNFCCC. 2024a. "Report of the Standing Committee on Finance." https://unfccc.int/sites/default/files/resource/6thBA_ES_SCF35_unedited%20version.pdf.
- UNFCCC. 2024b. "Dialogues under the United Arab Emirates Just Transition Work Programme. Annual Summary Report by the Chairs of the Subsidiary Bodies." November 9, 2024. <https://unfccc.int/documents/641865>.
- UNFCCC. Secretariat. 2012. "Report of the Conference of the Parties on Its Seventeenth Session, Held in Durban from 28 November to 11 December 2011. Addendum. Part Two: Action Taken by the Conference of the Parties at Its Seventeenth Session. | UNFCCC." <https://unfccc.int/documents/7110>.
- Wang, X., and K. Lo. 2021. "Just Transition: A Conceptual Review." *Energy Research & Social Science* 82 (December): 102291. doi:10.1016/j.erss.2021.102291.
- Williams, S., and A. Doyon. 2019. "Justice in Energy Transitions." *Environmental Innovation and Societal Transitions* 31 (June): 144–53. doi:10.1016/j.eist.2018.12.001.

孙若水, 梁媚聪. 从巴黎到贝伦——《巴黎协定》十周年进展与展望[J]. 气候变化研究进展, 2025, 21 (4) : 574-582.

张莹, 姬潇然, 王谋. 国际气候治理中的公正转型议题：概念辨析与治理进展[J]. 气候变化研究进展, 2021, 17 (2) : 245-254.

窦晓铭, 庄贵阳, 王思博. 碳中和目标下公正转型的主流化：概念源起与政策设计[R/OL]. (2025-07-18) [2025.9.30]. https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=EFYi66xKwqrMQKZX2HxczwFhty5ksolN6GSRyYeATFJFmSxT3SSeTq3T2fl3KpvuF6kcQMZNve9xfIZxDfPqApQ4VK_WbQBURTzaX-xTKBhsT9sYP_YMLy5zox7MoGzr-mTVqNgoLqT9g3tfq1VsfbVN1uer4xW4hRS90htoYQklInkB57Tf5Q==&uniplatform=NZKPT&language=CHS.

鹿璐, 陈艺丹. 从概念到应用：解析80个缔约方核心气候文件中的公正转型[R/OL]. (2024-12-30) [2025.9.30]. <https://wri.org.cn/research/just-transition-core-climate-documents-80-paris-agreement>.

致谢

作者向为本文撰写提供了宝贵专业建议和意见的专家（按姓氏拼音排序）表示衷心感谢：

陈 济 中金研究院
陈艺丹 （前）世界资源研究所
陈 迎 中国社会科学院生态文明研究所
董文娟 清华大学气候变化与可持续发展研究院
冯 超 中国清洁发展机制基金
刘 哲 世界资源研究所
鹿 璐 世界资源研究所
王子叶 中金研究院
张 莹 中国社会科学院生态文明研究所

此外，作者感谢世界资源研究所方莉博士和北京绿色金融与可持续发展研究院马骏博士对本文的指导。感谢实习生周杼樾、李奕涵、张晓征、王清为本文提供数据支持。对于本文不足之处，请广大专家读者批评指正，以助作者进一步完善研究。

作者介绍

苏亭，世界资源研究所（美国）北京代表处，可持续投融资项目研究员，邮箱：ting.su@wri.org

张静依，北京大学国家发展研究院宏观与绿色金融实验室中级研究员，邮箱：jyzhang@nsd.pku.edu.cn

李晓真，世界资源研究所（美国）北京代表处，可持续投融资项目，邮箱：xiaozen.li@wri.org

何晓贝，北京大学国家发展研究院宏观与绿色金融实验室副主任，邮箱：xbhe@nsd.pku.edu.cn

邵丹青，北京大学国家发展研究院宏观与绿色金融实验室中级研究员，邮箱：dqshao@nsd.pku.edu.cn

关于世界资源研究所

世界资源研究所（WRI）是一家独立的国际研究机构，致力于增进人类福祉，守护自然环境，应对气候变化。

我们的挑战

世界正面临多重危机。日益加剧的不平等影响着社会；不可持续的生产与消费模式侵蚀着森林和清洁水源，人类的生命根基受到威胁；从极端高温到毁灭性洪灾，气候变化的冲击愈演愈烈。危机环环相扣，破解之道亦需系统相承。科学的气候行动与自然保护，能从根本上为全人类创造普惠价值。

我们的愿景

我们致力于构建一个可持续的未来：生态系统繁荣，气候系统稳定，人人都可以享受洁净空气、宜居城市、健康土地、优质就业、营养膳食，以及可负担的能源。

我们的工作方法

量化

我们的工作基于及时而独立的研究。WRI 的专家团队科学分析数据，精准定位问题，评估解决方案，衡量实际结果。我们的研究均经过严格的同行评审，以确保其公信力与可行性。

变革

我们将研究成果转化为在地实践。我们深入地方，携手社区、企业和政府机构，试点具有推广潜力的创新性解决方案，扫清实施障碍，监测项目进展，沉淀经验教训。

推广

试点成功后，我们将成功经验推广至国家、区域乃至全球。通过与地方社区、国家政府等多元主体协作，因地制宜地调整方案，调动资源。我们将实践经验通过合作伙伴、出版物及工具平台开放共享，为各方提供借鉴。

关于北京大学国家发展研究院宏观与绿色金融实验室

北京大学国家发展研究院宏观与绿色金融实验室致力于气候政策、宏观金融与可持续金融领域的政策研究。实验室旨在成为相关领域的世界一流智库，为政府部门与监管机构提供高水平的政策研究成果及建议，并积极推动相关领域的实践创新与国际交流合作。