

课题研究报告
执行摘要

从公正转型到协同转型： 中国地方气候转型经济 政策工具研究

——以广东省和陕西省为案例

可持续发展合作研究所 (ISC)

2025年12月



INSTITUTE FOR
Sustainable
Communities



研究背景和目的

在全球气候变化风险持续加剧与中国碳达峰、碳中和目标全面推进的背景下，绿色低碳转型正在从以技术和排放控制为核心的单一议题，逐步演变为涵盖经济结构调整、区域发展平衡、就业稳定和社会公平的系统性转型问题。国际经验表明，若缺乏对转型成本分担和社会影响的制度化安排，低碳转型可能在短期内放大区域差距和社会不稳定风险，进而削弱长期气候政策的社会基础。

近年来，“公正转型”（Just Transition）逐步成为国际气候治理体系中的关键议题。从《巴黎协定》序言中关于体面就业与高质量发展的表述，到欧盟社会气候基金、德国煤炭退出立法、美国加州气候投资计划等实践，公正转型的核心关切已从理念层面转向制度层面，即如何通过政策工具和资金机制，在推进减排和能源转型的同时，避免转型成本在特定地区和群体中过度集中，并使转型收益能够通过可感知、可持续的方式回流社会。

习近平主席在2025年联合国气候和公正转型领导人峰会上的重要讲话，明确提出绿色转型必须坚持以人民为中心，统筹生态保护、经济发展、就业创造和减贫目标。这一论断为中国在“双碳”进程中系统引入协同转型视角提供了重要政治指引，也为地方层面探索将气候目标与社会发展目标有机结合，奠定了政策基础。

基于上述背景，本研究将国际“**公正转型**”理念在中国地方层面的实践内涵界定为“**碳达峰、碳中和背景下的经济社会协同转型**”，强调在推进能源结构调整和产业低碳化的过程中，通过制度设计统筹考虑经济增长、就业稳定、区域协调和公共服务供给，使减排目标的实现建立在社会可承受和长期可持续的基础之上。

分析框架与研究方法

本研究围绕“国际经验如何转化为中国地方可用的政策工具”这一核心问题，构建了以“国际对照—地方落地”为主线的分析框架。

一方面系统梳理国际公正转型在不同制度背景下的政策工具组合及其运行逻辑；另一方面结合中国地方在“双碳”推进过程中面临的现实约束，对国际经验进行有选择的吸收和重构。

在案例选择上，研究选取陕西省和广东省作为中国地方层面的两类典型样本。

在国际对照方面，研究分别选取德国鲁尔区和美国加州作为对标案例。



陕西省

代表以煤炭等化石能源为支柱的资源能源型地区，其转型核心挑战在于煤炭减量对财政、就业和矿区社区稳定的长期影响；



德国鲁尔区

代表以政府主导、长期规划和稳定财政投入为特征的资源型地区转型路径；



广东省

则代表制造业和服务业高度集聚、气候灾害暴露程度较高的沿海经济大省，其转型压力更多体现在气候风险上升与低碳政策成本通过产业链和市场机制传导问题。



美国加州

则代表以碳市场为核心，通过制度化再分配机制将减排收益转化为社会投资的市场驱动型路径

通过对照分析，研究识别出不同类型地区在转型过程中面临的共性问题与差异化约束，并提炼对中国地方具有现实借鉴意义的制度要素。

国际公正转型经验的参考启示

国际经验表明，公正转型的关键不在于是否提出社会公平目标，而在于是否通过稳定、可预期的制度安排，将这一目标嵌入转型政策的运行机制之中。

德国鲁尔区的转型实践显示

资源型地区实现平稳退出，依赖于长期政策承诺和多层级财政分担机制。根据德国《煤炭退出法》和《结构强化法》，联邦政府在2020年批准设立总规模约400亿欧元的结构转型支持资金，覆盖期限至2038年，由联邦、州和地方政府共同出资，重点用于受煤炭退出影响地区的基础设施建设、产业替代、就业转岗和生态修复。与此同时，德国通过“能源预算制”等制度，将煤炭减量目标转化为可量化、可约束、可与补偿和投资挂钩的政策工具，使减排行为与地方发展形成正向联动。

美国加州的经验则表明

碳市场不仅可以作为减排和成本控制工具，也可以通过规则设计发挥再分配功能。自实施总量管制与交易计划以来，加州通过配额拍卖累计形成约310亿美元公共资金，并通过温室气体减排基金（GGRF）和加州气候投资计划（CCI），将至少35%的资金定向投入弱势社区和低收入群体。截至2023—2024财年，实际投向重点人群和社区的规模约128亿美元，占已批准投资总额的40%以上。这一制度安排显著提升了碳定价政策的社会接受度，并在低碳交通、清洁能源、住房和社区韧性等领域形成了持续的投资循环。

从国际经验看，无论是德国鲁尔区的结构转型资金，还是美国加州以碳市场为基础的气候投资机制，其共同特征均在于：

1

转型资金具有长期性和稳定性，避免随年度财政波动而中断，资金来源与转型进程直接挂钩，而非完全依赖一般性财政拨款。

2

资金使用具有明确的社会目标指向，通过制度化规则明确转型收益的再分配方向，重点覆盖受影响地区、产业和人群。

3

将减排目标、经济发展和社会支持纳入同一政策框架之中，减少政策之间的内在冲突，增强政策的连续性和社会预期稳定性，使受影响地区和群体能够形成稳定预期。

这些特征为中国地方探索协同转型基金提供了重要参考。

陕西省能源转型风险分析

陕西省作为中国重要的能源生产基地，煤炭产业在地方经济、财政和就业结构中占据关键地位。相关研究显示，2022年陕西煤炭开采和洗选业就业人数约18万人，考虑上下游产业链带动效应，煤炭产业直接和间接影响就业规模约100万人，约占榆林、延安、铜川等资源型城市就业人口的四分之一。未来十年，随着煤炭产量逐步达峰回落、产能扩张空间收窄，陕西煤炭行业预计呈现“产量下降、价格波动、产值相对稳定、就业持续减少”的结构性趋势。

这一转型过程的主要风险不在于短期集中失业，而在于岗位逐步缩减、再就业渠道有限以及矿区社区经济活力下降的累积效应。部分矿区在产能调整和停采背景下，围绕矿井形成的运输、维修、餐饮和住宿等服务链条同步收缩，社区消费能力和公共服务供给受到影响，呈现出“缓慢衰退型”风险特征。

同时，气候灾害风险正在叠加能源转型压力。2024年陕西暴雨洪涝和地质灾害造成直接经济损失约164亿元，黄土高原地区在极端降雨条件下面临滑坡、泥石流和农业减产的复合风险。在能源税源波动、农业收入不稳定和公共支出刚性增长的多重约束下，地方政府面临平衡减排目标、经济稳定和社会保障的现实挑战。

基于上述分析，研究认为，陕西省需要通过制度化政策工具，将煤炭减量过程中释放的资源转化为支持区域转型和社会稳定的长期投入，以避免转型成本负担在陕北等资源型地区过度集中。



广东省气候变化与转型成本风险分析

广东省作为中国制造业和服务业高度集聚的经济大省，在双碳推进和气候变化背景下面临的挑战呈现出不同于资源型地区的特征。一方面，广东处于台风、暴雨和热浪等极端气候事件高发区域，气候灾害对基础设施、产业运行和居民生活的冲击日益加剧。2024年，全国水旱灾害和气象灾害造成直接经济损失数千亿元，其中广东承受了较高比例的损失，而保险赔付长期仅覆盖直接损失的不足1%，灾害成本最终通过财政、企业和居民共同分担。

另一方面，跨境碳壁垒、碳约束、能耗管理和环保合规要求正在通过供应链和市场机制向中小企业持续传导。对能源敏感型制造业而言，低碳转型并非一次性冲击，而是通过投资成本上升、融资约束趋紧和市场准入要求提高等方式，逐步影响企业经营决策和就业结构。部分中小企业在技术改造能力不足的情况下，出现缩产、外迁或整合趋势，对县（镇）域产业稳定和社区就业形成压力。



研究认为，广东省转型压力的显著特征在于“分散化”和“长期化”，其风险并不集中表现为单一行业或区域的衰退，而是通过气候灾害、产业链调整和成本传导，在不同地区和群体中持续显现。这一特征决定了广东需要通过制度化机制，将绿色交易和市场化工具形成的增量收益转化为长期、稳定的公共投资。

双碳协同转型经济政策工具 建议和设计

在前述国际比较与地方风险评估的基础上，本研究提出双碳协同转型经济政策工具并非附加性的财政工具，而是应对双碳背景下结构性转型风险的关键制度安排。其核心功能不在于短期“兜底”，而在于通过稳定、可预期的资金机制，将转型过程中不可避免产生的社会成本进行跨时间、跨区域的平滑分担，并将双碳转型所形成的增量价值，持续回流至受影响地区和群体。



陕西省协同转型经济政策工具的 设计思路与制度意义

对于陕西省而言，协同转型经济政策工具的首要意义在于为能源结构调整提供一个“缓冲器”和“转换器”。在煤炭产量逐步回落、就业规模持续收缩的长期趋势下，如果缺乏稳定的转型支持机制，转型成本压力将主要通过地方财政收缩、就业岗位减少和社区衰退等方式集中落在陕北等资源型地区，从而放大区域不平衡风险。

为推动陕北等煤炭主产区落后矿井的有序退出与新能源替代发展，建议地方政府通过建立“去煤生态补偿机制”来调动地方和企业的转型积极性。该机制建议按照“每减少一吨煤补偿150元至400元”的标准执行，资金主要来源于提前预留的地方财政盈余、省级财政分配、中央财政专项转移支付以及积极筹划转型基金和能源配额交易，重点用于矿区生态修复、职工安置与新能源项目建设。对高成本、小规模矿井而言，这一补偿能形成实质性退出激励，但对仍具有盈利能力的大型煤企则需叠加新能源指标优先配置、土地再利用收益和碳汇项目收益等长期激励。



研究进一步建议，陕西省在省级层面探索设立10年期、总规模约300亿—500亿元的“煤炭减量与绿色转型基金”。这一规模并非基于一次性测算转型成本得出，而是综合考虑煤炭产业在全省经济中的体量、未来十年煤炭减量节奏以及地方财政承受能力，形成的中长期制度安排。在资金来源上，按照“受益者付费、区域协同”的原则，引导陕中产业收益区通过产业集聚新增税收和陕北煤炭税收提前预留等方式，向陕北减煤转型区和陕南生态功能区形成稳定支持，逐步建立以跨区域协同转型长效机制。

在资金使用方向上

重点用于煤炭减量和生态补偿、清洁能源开发利用、产业结构调整。
基金应重点覆盖三类领域：

1

支持陕北地区能源结构调整和产业替代，重点用于培育与能源技术、装备制造、清洁利用相关的新产业，增强地方经济的内生增长能力。

2

支持煤炭相关劳动力的转岗培训、就业服务和社区公共服务补强，缓解岗位收缩对中年劳动者和矿区社区的冲击。

3

统筹推进关中制造业低碳升级和陕南生态保护，通过跨区域配置资金，体现“受益地区反哺成本承担地区”的协同转型原则。

从制度意义上看

陕西煤炭减量与绿色转型基金有助于将“控煤”“减排”等约束性政策，转化为可感知的发展投入，使能源转型不再仅被视为约束条件，而成为推动区域结构优化和社会稳定的政策杠杆。这一机制也有助于提升地方政府在转型过程中的政策主动性，避免因短期财政压力而出现转型迟滞或政策摇摆。



广东省协同转型经济政策工具的设计思路与制度意义

与陕西不同，广东省协同转型经济政策工具的核心功能并非应对单一产业退出，而在于对冲气候风险上升和低碳转型成本通过市场机制长期传导所带来的累积性影响。广东的转型风险呈现出分散化、隐性和长期化特征，如果缺乏制度化的应对机制，相关成本将持续通过能源价格、供应链调整和财政支出压力，向中小企业和基层社区传导。

根据本研究综合测算，广东省在推动双碳转型整体资金需求体量巨大。2026年-2030年之间，以“百千万工程”为抓手的县镇村双碳转型的投资需求规模约3000亿元，其中市场化资金和政策性资金需求占比各为50%左右，规模远超单一财政或基金工具的承载能力。围绕转型过程中逐步显现的社会成本和基层需求，资金保障是双碳协同转型能够持续推进的重要制度基础。研究建议广东省“十五五”期间，探索设立规模约为50亿元的“广东省双碳协同转型基金”。广东有条件依托现有市场机制，构建以碳市场、绿色电力交易、碳普惠和责任投资金融工具为支撑的多元化资金来源体系。



在碳市场方面

建议在省级层面明确规定，碳配额有偿分配和拍卖收入中不低于25%纳入财政专户，专项用于支持转型相关支出，并通过年度预算和决算公开，增强资金使用透明度和社会信任。

在绿色电力交易方面

建议通过交易规则明确，对绿电交易形成的溢价收入，按10%-30%的比例进行制度化提取，作为转型支持资金的重要补充。

在碳普惠方面

建议在省级碳普惠平台下设立转型支持专户，对企业和机构购买碳普惠减排量形成的资金，按一定比例（如20%）进行划转，专项用于社区光伏建设、老旧小区节能改造和低收入家庭能效提升。

在责任投资方面

依托粤港澳大湾区责任投资资源，鼓励绿色债券、可持续发展债券和相关基金在项目设计和融资安排中，按融资规模的1%-5%专项支持双碳转型。

拟探索设立的50亿元省级双碳协同转型基金，其定位并非直接承担大规模投资责任，而是作为制度性、引导性和放大性的关键工具，成为连接转型规则设计与超大规模资金动员之间的关键枢纽，重点发挥“双轨”作用：

1

通过创新政策设计、收益型与公益型项目平衡机制，促成公共财政资金与政策性/开发性金融的协同落地与放大投入，规模约1500亿元。

2

通过规模化降本与稳定政策减少风险，吸引并撬动市场化责任投资持续进入，规模约1500亿元。

结论：以制度化资金工具支撑双碳协同转型的长期推进

本研究认为，随着双碳目标深入推进，单纯依靠行政约束或短期财政安排已难以支撑长期、平稳的转型进程。国际公正转型经验表明，只有通过制度化、可持续的政策工具，将减排目标、经济发展和社会支持有机结合，才能在保障气候目标实现的同时，增强转型的社会基础和政策稳定性。

陕西和广东的案例显示，不同类型地区在转型路径和风险结构上存在显著差异，但其共同需求在于建立能够平滑转型冲击、引导长期投资和促进区域协调的制度性安排。研究建议，通过发展改革部门统筹双碳政策、生态环境部门对接气候投融资和碳市场、财政部门规范基金收支和专款专用，构建协同转型基金的跨部门跨区域的协同运行机制。通过探索协同转型基金等创新经济政策工具，中国地方政府有望在不显著增加财政刚性负担的前提下，逐步形成“**公平分担转型成本、共同分享转型成果**”的实践路径。

可持续发展合作研究所（ISC）中国愿景

让气候转型更好惠及社会

ISC是一家国际公益机构，成立于1991年。致力于探索公正转型（Just Transition）的实践路径，推动气候行动在实现减排目标的同时，能够促进共同富裕与可持续发展。ISC从2008年进入中国并于2020年正式在华注册，多年来一直和政府、企业、学术界、公益组织等多方合作，在低碳城市、韧性社区、可持续供应链等领域开展工作，通过培训研讨、技术支持、同行交流以及试点项目等多种方式，提升本地居民和机构的能力，挖掘解决问题的策略，促进解决方案的开发与实施，形成最佳创新实践推广。

更多了解ISC全球项目和中国项目，请分别访问sustain.org以及 www.iscchina.org



关注我们

- 课题联系人 ● 潘涛 博士
- 电子邮箱 ● pantao@sustain.org
- ISC 中国网站 ● iscchina.org
- ISC 全球网站 ● sustain.org