

# 低碳转型及其对结构转型的 严峻影响

概 述

## EMBARGO

The contents of this report must not be quoted or summarized in print, broadcast, electronic or social media before

**Thursday, 3 November 2022 at 17:00 GMT  
(18:00 CET)**

最不发达国家报告 **2022**



联合国



联合国贸易和发展会议

# 最不发达国家报告

## 2022

概 述

低碳转型及其对结构转型的  
严峻影响



联合国

2022年，日内瓦

© 2022年, 联合国

本出版物供开放获取, 但须遵守为政府间组织订立的知识共享许可协议, 可查阅<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/>。

本出版物所采用的名称及其图表内的材料的编写方式, 并不意味着联合国对于任何国家、领土、城市、地区或其当局的法律地位, 或对于其边界或界线的划分, 表示任何意见。

文中资料可影印和转载, 但须注明出处。

本出版物经外部编辑。

联合国贸易和发展会议印发的联合国出版物

UNCTAD/LDC/2022 (Overview)

# 概 述

---

2022年7月28日，联合国大会通过了一项具有里程碑意义的决议，确认享有清洁、健康和可持续环境的权利是一项普遍人权。这项决议必将有助于按照《2030年可持续发展议程》的设想制定法律和监管计划，以加强环境保护、社会包容和经济发展。在这项决议获得通过之际，国际局势高度动荡不安，冲突、新冠肺炎疫情、通胀压力、不可持续的债务、环境退化、生物多样性丧失、污染和气候变化加速加剧了不平等现象。

在从新冠疫情的影响中恢复同时应对不断升级的气候紧急情况的双重挑战，理所当然地成为确保实现更包容和更环保全球复苏的现有多边和国家努力的核心所在。拥有约11亿人口，占世界人口14%的46个最不发达国家造成的二氧化碳排放量极小。据估计，2019年，作为全球温室气体排放主要来源的全球化石燃料燃烧和工业加工造成的二氧化碳排放总量中，最不发达国家占1.1%。即使按人均计算，最不发达国家的二氧化碳排放量也不及世界平均水平的10%。相较而言，发达国家或非最不发达国家的发展中国家的人均碳足迹至少比最不发达国家的人均碳足迹高8倍。

虽然最不发达国家对气候变化的历史责任最小，但它们却处于气候危机的最前线。过去50年里，全世界气候相关灾害造成的死亡中，有69%发生在最不发达国家。

最不发达国家在国家自主贡献中为自己制定了雄心勃勃的减排目标。它们承诺到2030年实现气候适应型发展道路，到2050年实现净零排放。然而，防止全球气温比工业化前水平上升1.5°C以上，需要依靠碳足迹更高、更具系统相关性的国家采取适当行动，即使不是按比例采取行动，至少也要更加遵循共同但有区别的责任和各自能力的原则。

此外，适应气候变化对最不发达国家而言是一个紧迫的问题，因为它们仍然面临的严重多重结构性挑战不仅限于获得气候资金方面(特别是在适应和气候抗御力措施方面，它们在气候资金总额中所占份额仍然很小)，还来源于它们经济规模小、孤立和远离主要市场以及易受外部冲击。造成这种脆弱性的主要原因是大多数最不发达国家的生产和出口基础狭窄，依赖粮食进口。这些长期存在的挑战由于最近的新冠疫情和随之而来的全球经济衰退而变得更加复杂，造成了社会经济发展方面的重大损失，也扩大了不平等，仅在2020年就导致最不发达国家约3,200万人陷入极端贫困(即每天收入低于1.90美元)。

第二十七届联合国气候变化问题会议，即《联合国气候变化框架公约》缔约方会议第二十七届会议为加快实现《巴黎协定》、《布里奇顿协定》、2022-2031十年期《支援最不发达国家多哈行动纲领》(《多哈行动纲领》)以及《2030年可持续发展议程》的目标提供了独一无二的机会。这些目标旨在建立一种互利的气候友好型和发展友好型关系。

历史将以最不发达国家为试金石，来判断国际社会为实现低碳转型所作的努力是否有效考虑到了“发展层面”，是否反映了公平、有区别的责任和各自能力的原则。虽然最不发达国家处于迎击全球变暖不利后果的最前线，但它们的温室气体排放量仅占目前温室气体排放总量的4%，而在无法获得电力的全球人口中它们占有65%。因此，最不发达国家对“公正能源转型”的需求最为迫切。

尽管现实严峻，但国际社会对最不发达国家适应行动和可持续发展的支持，无论是在气候资金方面，还是在环境友好型技术的获取方面，都远远不能满足需要。此外，体制和能力方面的制约因素往往破坏了建立可行和更公平伙伴关系的机会，可能会导致适应失当，致使需要在气候行动与加快实现包括发展权在内的基本人权之间进行痛苦的权衡。

执行《多哈行动纲领》本身要求最不发达国家(重新)考虑它们需要颁布哪些发展战略和政策才能实现它们所承诺的雄心勃勃的目标。处

理这些优先事项要求目前的发展框架考虑到复杂和具有挑战性的国际经济和环境背景。

《2022年最不发达国家报告》探讨了最不发达国家在低碳发展和结构转型方面特有的发展挑战。报告帮助揭示了适应气候变化与可持续发展之间的多重联系，着重指出了潜在的互惠机会以及潜在的利弊得失，而国际社会对最不发达国家的支持不可或缺。

## 应对结构性挑战，解决现有脆弱性

新冠疫情的冲击及其对贸易、投资 and 发展的复合型不利影响暴露了在落实《2030年议程》方面已取得成就的可持续性存在重大差距。这场疫情猝然暴露了严重削弱国家为经济、社会和环境投资创造国内资源的能力的各种发展范式的缺陷。先前就存在的种种因素和乌克兰战争共同作用，导致最不发达国家人口的生活水平急剧下降，不平等现象日益严重，而这些国家的经常账户余额由于外债支付增加和国际能源和粮食价格飙升承受了更多压力。

从新冠疫情中复苏和乌克兰战争导致原油和天然气价格不断上涨，促使一些发达国家推迟了逐步淘汰化石燃料的计划，少数发展中国家也因此开始研究未开发的化石燃料储量中是否存在潜在财富。然而，与此同时，在全球层面已经出现了资产搁浅现象。这既给最不发达国家带来了风险，也带来了机会，而且并非所有化石燃料储量丰富的国家都会受到同等的影响。迄今为止，在资源丰富的最不发达国家的议程上，矿物燃料作为不可燃烧的碳或“搁浅资产”的概念几乎没有引起注意。激进的气候议程甚至可能被视为适得其反和不利于发展，特别是在最不发达国家迫切需要减贫和基础设施的背景下。因此，在开展关于这些国家放弃化石燃料实现“公正转型”的对话时，最好以实现公正和可持续经济转型的国家目标为框架。

在这种背景下，通过绿色结构转型加强韧性，通过创造体面就业、增加国内储蓄、实现经济和出口多样化以及摆脱对初级商品的依赖，实现可持续增长，这些正在成为最不发达国家国家发展议程上最重要的议题。最不发达国家需要改变它们迄今为止一直遵循的发展道路的方向，因为总体而言这种道路导致大多数最不发达国家在可持续发展的经济、社会和环境三个方面都进展不足。新冠疫情严重暴露了当前发展模式的脆弱性和存在的不足，为此需要调整发展战略，以便实现增长和结构转型，同时考虑到社会和环境因素。

从环境角度看，最不发达国家在寻求替代发展道路时，应避免采用发达国家或较先进的发展中国家过去采用的增长和发展模式，因为：(一) 这些高收入国家在资源消费以及废物生产、排放和污染方面都过度密集，因此它们遵循的是一条环境上不可持续的道路；(二) 作为《巴黎协定》的签署国，最不发达国家将被要求加入实现环境可持续性的全球努力，这要求提高资源使用效率和脱碳，并有可能使其自然资源搁浅。

最不发达国家需要在这些环境考虑以及经济增长和社会进步的迫切需求之间取得平衡，而后者必然会增加其碳足迹。因此最不发达国家需要权衡短期内不相容的目标，并确定长期优先事项和行动的顺序。《2022年最不发达国家报告》主张在认识到低碳转型必要性的情况下进行结构转型，报告反映了近期关注于最不发达国家发展需求的论述，同时强调这些国家在国际、区域和国家各级实现净零碳排放目标和《行动纲领》所面临的制约因素。报告评估了最不发达国家如何能够驾驭这种优先事项相互竞争的艰难环境，以及国际社会可以通过何种手段促进以公平的方式应对气候变化并实现低碳发展。报告的基本逻辑是，最不发达国家在历史上对全球温室气体排放和气候变化的责任很小，却受到气候变化的严重影响。由于地球是一个完整的系统，气候变化不仅导致温度逐渐变化，而且还造成干旱、洪水和风暴等极端天气事件的频率和强度增加。

虽然气候变化是一个全球性的困境，但最不发达国家由于以下几个原因特别容易受到影响：

- 例如，小岛屿最不发达国家极易受洪水和风暴影响，而非洲的最不发达国家，特别是西非和中非的最不发达国家，极易受干旱影响。
- 最不发达国家适应极端天气事件后果的财政空间有限。
- 最不发达国家主要是初级自然资源的出口国，融入区域市场的程度较低，因此更容易受到主要贸易伙伴的新环境政策的不利外部影响。2022年欧洲联盟通过的碳边境调整机制便例证了发达国家气候相关政策可能对最不发达国家产生的影响。

最不发达国家在世界经济中处于边缘地位，收入水平低，易受外部冲击影响，而气候变化加剧了这种业已存在的国际不平等。与此同时，这些国家从不利影响中恢复的财政和体制手段有限(即韧性较低)。在支持全球向低碳转型的运动时，国际社会需要着手应对这些不平等间题。

## 增强最不发达国家韧性的绿色结构转型

绿色结构转型被理解为绿色增长与结构性经济转型战略的结合。结构转型意味着从低生产率、劳动密集型生产过渡至高附加值和高生产率的经济活动。这种转变通常意味着国内生产和消费的增加以及温室气体排放的相应增加，特别是在发展进程初期。因此，绿色结构转型主要通过发展道路上努力提高资源(材料、能源、土地、水)的使用效率来完成。绿色结构转型框架被认为特别适合作为最不发达国家(以及许多非最不发达国家的发展中国家)的决策和政策议程，因为它结合了对这些国家至关重要的一些因素——特别是发展生产能力和采用社会上可取的加速结构性经济转型形式的必要性——以及在气候/环境政策制定背景下发展形成的适用于最不发达国家(同时也适用于高收入经济体)的理论和做法，如绿色增长、循环和蓝色经济、资源效率和低碳转型。

绿色结构转型还意味着，一些低排放、新兴、快速增长的“朝阳”产业和活动的相对增长，应伴随着高排放、成熟、衰退的“夕阳”

产业的收缩，与此同时资源利用效率得到提高，产生的废物和污染减少，并在这些进程与自然保护之间取得平衡。在农业和森林的经济开发等方面，人们也倾向于采取一种基于自然的解决方案。从中长期来看，这意味着使增长进程与自然资源的使用和环境影响相对脱钩。

## 最不发达国家的环境足迹及其实现低碳转型的可能路径

科学界和政府间气候变化专门委员会(气专委)评估报告的警告已经极其清楚。科学界的共识已经毫无疑问地证明人类活动对世界气候系统稳定性的破坏程度，而全球变暖已经引发了多重连锁效应。气候影响驱动因素的变化预计将随着全球气温的进一步升高而恶化，对生态系统和人类系统造成严重、相互关联且往往不可逆转的影响，包括水资源短缺加剧、农业生产力降低以及海平面上升和气候相关灾害造成的有形风险增加。山区、热带森林、生物多样性热点地区和低洼沿海地区等关键地区很可能成为这场气候危机的震中，而最不发达国家则首当其冲。

### 气候变化与最不发达国家： 关键的典型化事实

虽然极地地区的升温速度更快，但最不发达国家的温度已经比以前高出很多，而且它们的起点已经很高。2021年最不发达国家的月均气温中值比参考期1951-1980年高出1.3°C，多达18个最不发达国家的温升幅度超过1.5°C。此外，全球变暖导致极端天气和气候的频率和强度增加，例如热浪、强降水、洪水、干旱和热带气旋。最不发达国家在这方面的高风险无疑是突出的。最不发达国家约占世界陆地面积的16%和全球人口的14%，但在2017-2021年期间，它们遭受的

与气候、天气和水相关的灾害占总数的19%，占全球受影响人口的29%。此外，虽然最不发达国家特别容易受到气候变化的影响，但它们在加强抵抗有形风险和转型风险的韧性方面仍然面临困难。有形风险是指会直接影响实体经济、损坏财产和中断贸易的有害气候变化和(或)极端天气事件的风险。转型风险源于监管、技术和需求面的变化，这些变化可能会严重影响资产价格。在这方面，最不发达国家的韧性继续受损于长期存在的基础设施差距、结构性社会经济挑战和巨大发展需求。

2020年，生活在最不发达国家的11亿人口中，估计有2.44亿人营养不良，4.66亿人没有供电，6.65亿人无法获得安全管理的饮用水，8.74亿人无法获得清洁燃料和烹饪技术。这些数字生动展示了为建立足够的气候变化韧性、着手开展可持续适应工作以及实现可持续发展目标6和7所载各项具体目标所需的努力。这种基础设施方面的差距还表明，在包容性和总体气候适应能力方面存在具体挑战。弱势和偏远社区、土著人民、妇女、青年和其他经济或社会边缘化群体通常因基础设施不足和相互交织的多重匮乏而受害最深。因此，这些群体受气候变化的影响往往尤为严重，气候变化的冲击强化了现有的不平等模式以及不平等的权力关系和结构。

公正看待最不发达国家的结构性特点，就需要在低碳转型的叙事中充分认识到它们巨大的可持续发展需求，以及全球气候不平等具有腐蚀性的持续存在。1750年至2019年期间，46个最不发达国家的累计温室气体排放总量勉强达到780亿吨二氧化碳当量，占世界总量的3%。这个数字略高于日本，但低于中国、德国、联合王国、印度、俄罗斯联邦或美国。与此同时，发达国家的排放总量达15,020亿吨(占总量的58%)，非最不发达国家的发展中国家为10,230亿吨(占39%)。

如果按人均计算，国与国之间温室气体排放的不平等就更加突出。自1990年以来，最不发达国家人均温室气体排放总量仅略有增加，达到1.7吨二氧化碳当量，还不到世界平均水平的30%。此外，假设将现有碳预算进行平均分配，则相较而言最不发达国家的人均排放水平平均仍低于指示性阈值，符合到2050年温升2°C和零排放的目

标。另一方面，发达国家的人均温室气体排放量平均比最不发达国家高出三倍多，非最不发达国家的发展中国家平均高出1.5倍。虽然这些估计值充满不确定性，仅具有指示性，但它们明确指出了公平的核心重要性，以及在分担调整负担方面共同但有区别的责任和各自能力的原则。

## 自然资本与资源开采和使用

除了狭义上的气候变化之外，最不发达国家发展的可持续性还取决于开采和使用自然资源的过程本身。传统上，自然资本在最不发达国家的财富积累中发挥了巨大的作用，但最不发达国家将自然资源转化为未来收入以及对实物和人力资本的投资的“经济生产力”仍然相当不尽如人意。这反映在以下事实：2018-2020年，46个最不发达国家中有36个被列为依赖初级商品的国家，即60%以上的出口商品由初级产品组成。这种对初级商品出口的持续依赖决定了最不发达国家融入全球市场的模式，使其中许多国家沦为原材料和增值有限的资源型中间产品的提供者。

从生态角度对最不发达国家的经济活动和国际贸易进行的分析证实了这一点，分析特别着眼于物质足迹和国内物质消费(包含在可持续发展目标8和12中)。环境扩展的多区域投入产出分析的证据表明，尽管在1990-2020年期间，最不发达国家的自然资源开采水平和占比在全世界都是最低的，但它们仍然是世界市场上大多数生态资源的净提供者。此外，尽管从绝对值看，从1990年到2020年最不发达国家的采掘、贸易和足迹水平增加了3至4倍，但它们的净贸易格局——总贸易流量的增值对应物——以及与其他区域相比的相对权重基本上没有变化。

展望未来，这一证据有两个主要含义。第一，就可持续性而言，最不发达国家的定位不仅受到自身发展水平的深刻影响，也受到它们融入全球市场的条件的深刻影响。虽然最不发达国家本身的足迹有限——通常在投入方面(如资源开采)和产出方面(如温室气体排放)都在指示性的地球承受界限之内——但它们的专业化模式仍然主要是为其

他区域的消费水平(其可持续性正日益受到质疑)提供必要的资源。因此,最不发达国家对有关资源脱钩和(或)资源效率的讨论倍感关切,因为这可能对它们的国内经济和对外部门产生不同的影响。

第二,从更传统的发展角度来看,环境扩展的多区域投入产出分析的证据反映了最不发达国家在经济结构转型方面进展缓慢,初级商品发展陷阱持续存在。总体而言,自1990年代中期以来,最不发达国家资源开采的密集化并没有使它们在全球贸易中的边缘角色发生任何有意义的转变,没有改善它们的专业化模式,没有放松它们的结构性国际收支限制,也没有提高它们在(通常是集中的)全球价值链中的相对地位。

在这种情况下,如果提高最不发达国家的出口能力仍然至关重要,那么就er必须不仅更加注意生产方法的可持续性,还要更加注意资源密集型工业在多大程度上有助于最不发达国家的结构转型,而且或许后者才更加重要。特别是在“硬商品”部门(即涉及采矿或开采自然资源的部门)最不发达国家以资源为基础的产业往往形成飞地模式,局部出现了一些面向出口的高生产率活动,但与当地经济的联系有限。除非通过提高附加值、加强部门间生产联系和更有效地调动资源租金来扭转这一动态,否则进一步开采资源(和额外的环境压力)或许能产生短期收益,但将无法克服依赖初级商品的陷阱。

## 低碳转型时代的结构转型

更高的气候变化风险、令人怯步的可持续发展需求以及对初级商品的持续依赖等挑战相互交织,决定了最不发达国家的总体发展层面。这些挑战还让气候变化行动与加速实现可持续发展权之间不可避免的权衡更加严峻,因为在政策照旧的设想情况下,缺乏结构转型和忽视环境与社会经济制度之间的相互作用最终会增加适应失当的风险。在此背景下,联合国贸易和发展会议(贸发会议)长期以来一直呼吁更加重视生产能力和绿色结构转型,这一建议在今天仍然具有重要意义。然而,类似的长期转型议程需要充分考虑全球经济的持续变化,特别是必须应对气候变化并促进可持续生产做法。

尽管迄今为止，全球范围内已作出的承诺与实现《巴黎协定》目标的要求相去甚远，但可以说，在过去十年中，全球向低碳经济的转变已经开始势头日盛，以至于一些作者开始谈论新兴的“绿色技术经济范式”。历史表明，类似的进程可能需要几十年的时间，特别是在能源转型方面，但依然可以明确的是，这种演变将不可避免地最不发达国家的发展前景和结构转型选择产生深远的影响，无论是通过国际环境中的外生变化，还是通过内生性结构改革和深思熟虑的政策选择。消费模式、监管框架、技术选择和可持续发展资金格局的持续变化势必影响现有的比较优势，并引发生产资源从高排放(夕阳)产业向低排放(朝阳)产业转移。这种结构变化的过程，加上环境条件的变化，也将影响资源密集型产业的经济激励措施，取决于上述不同层面的相互作用，这些措施将在具体部门和区域产生不同的影响。

从最不发达国家的角度来看，这些发展将带来严峻的挑战和机遇。一方面，可持续性要求的出现可能意味着夕阳产业将面临更大的压力，而其中一些产业迄今仍对最不发达国家的经济发挥着关键作用。可能的风险包括价格波动加剧甚至资产搁浅的风险，特别是在化石燃料部门。此外，与经济和技术能力更先进的其他国家相比，最不发达国家在迅速转向“更绿色”部门方面也面临难题。因此，最不发达国家可能因夕阳产业的就业、收入和外汇减少而面临转型风险。

另一方面，新的技术经济范式的出现可能会开启比发达经济体循轨道更新颖、更可持续的轨道。朝阳产业可能催生新的领军企业，促进生产力提高，并促进部门间生产联系的加强。例如，许多最不发达国家可能受益于分散的可再生发电，或受益于将适应或减缓气候变化与加强部门间联系相结合的农业做法(从水产养殖或农产品加工到生物质发电和养分回收利用)。

最不发达国家是否能够利用这种“绿色机会之窗”，一部分取决于国内和国际的相关政策选择。然而，首先也是最重要的是，这需要务实地考虑每个国家的结构特点和发展层面。这可以转化为绿色结构转型议程的三个重要方向：(一) 促进发展具有气候韧性的基础设

施，作为加强地方生产能力和建设内生性韧性的关键举措；(二) 发展链接和区域一体化以促进经济多样化和地方增值；(三) 实施绿色产业政策，战略性地利用绿色部门可预见的活力，加速部署更绿色的先进技术。

## 最不发达国家伙伴的贸易政策 如何阻碍其绿色结构转型

最不发达国家的转型风险不仅来自它们自己的政策选择和多边行动，还可能来自它们的贸易和金融伙伴未经协调的行动。这是全球相互依存的结果，而这种相互依存随着全球价值链和国际资金流动的深化而加深。在这种背景下，主要贸易伙伴的新一代环境政策可能影响最不发达国家的出口格局。贸发会议在传统贸易模式的基础上进行了一项分析，以审查新一代环境政策对最不发达国家贸易格局的潜在影响，这些政策旨在扩大受政策管控的碳排放规模，尽管各国间碳排放政策的不成体系可能造成碳泄漏和其他不良后果。当实行严格碳排放政策的国家的减排成本因管制而增加，从而直接导致其他国家的排放增加时，就会发生碳泄漏的情况。

欧盟的碳边境调节机制提供了一个案例研究。这是覆盖多国联盟的最先进的碳政策，但其他贸易大国也在考虑采用类似的方案。本报告分析的重点是欧洲联盟的方案，因为它是最不发达国家的一个重要贸易伙伴，其机制也是最先进的机制之一。因此可以对这类政策的潜在影响进行更严格的分析。

碳边境调节机制最初针对的行业包括钢铁、水泥、化肥、铝和发电。最不发达国家与可能违反这种政策的国家之间存在复杂贸易联系，因此这种规模的政策的外溢效应可能对最不发达国家造成破坏性影响。为了理解贸易影响，分析采用了一个结构性引力模型来解释最不发达国家与其发达国家伙伴之间的现行贸易模式。然后，将分析延伸到使用贸易政策工具确定政策执行对碳排放和相对排放的

潜在影响。必须将所有贸易伙伴都纳入分析，因为受这些政策影响的国家的地理分布将决定对源自最不发达国家的出口的净影响。最后，利用EEMRIO框架分析了碳政策溢出效应对各部门的影响。分析的重点是最不发达国家的生产部门与其贸易伙伴之间的相互联系。

## 最不发达国家的出口和物资流动

为找出影响最不发达国家出口的因素，专门提出了一个出口需求模型。这是在不发达国家的贸易格局与其贸易伙伴的贸易制度变化可能产生的后果之间建立联系的第一步。贸易格局由不同因素决定，包括与增长中市场的接近程度、伙伴国的政策、一国参与的全球供应链的复杂程度、参与程度以及目的地市场的消费者收入和偏好。如果消费者的偏好相同，则具有成本优势的生产商可能会主导贸易。国与国之间的距离增加了贸易成本，但生产效率可以大大降低运输成本或远距离措施所反映的成本劣势，以及其他贸易摩擦。

对最不发达国家出口的需求受贸易成本(通过距离计算)影响减少的程度，几乎与受贸易伙伴市场规模影响增加的程度相当。贸易伙伴之间的距离每增加1%，最不发达国家的出口就会减少2.2%，而贸易伙伴的市场规模每增加1%，最不发达国家的出口就会增加2.4%。这两个变量是影响贸易的最重要因素。这意味着，较小的最不发达国家经济体的出口供应能力可能因远离主要区域市场而被抵消，因为距离提高了贸易成本。相比之下，更靠近大市场的经济体可能会从与大市场更好的贸易联系中受益。与较大市场提供的经济总量的近距离，会增加各国建立商业联系的潜力，从而改善贸易物流，而过境系统和运输走廊可以促进贸易，提高出口竞争力。

最不发达国家与欧洲联盟之间的贸易模式不断变化，最不发达国家的劳动密集型和资源密集型制成品出口量逐渐增加。2020年，纺织纤维、纱线、织物和服装占最不发达国家对欧洲联盟制成品出口的91%。这些属于低技术制成品，收入弹性相对较低，受原产地贸易限制规则和利润率的制约。对最不发达国家适用的规则比对其他出口国适用的规则更为优惠，但这一问题对一些即将毕业的最不发达国

家来说可能至关重要。与此同时，最不发达国家一直在大力增加对发达国家以外市场的出口。最不发达国家对欧盟以外区域的制成品出口也主要包括纺织纤维、纱线、织物和服装(2021年占对美洲制成品出口的75%，对亚洲制成品出口的60%)，但非洲除外(最不发达国家仅占13%)。

为了完成对最不发达国家货物贸易的定性分析，贸发会议审查了这些贸易货物所隐含排放的模式。分析表明，出口隐含的排放遵循的模式与迄今为止所审查的货物贸易所显示的模式相似。出口所隐含的排放流量也随着进口国的市场规模而增加，但随着贸易伙伴之间的双边距离而减少。但与产品贸易相比，出口隐含排放的部门对贸易伙伴的双边距离更为敏感。双边距离每增加1%，出口中的隐含排放量会减少3%。

排放模型表明，引入针对出口产品隐含排放的环境政策可能会扭曲贸易，导致出口国(最不发达国家)的排放强度增加。如果环境政策致使高污染产业从发达国家转移到最不发达国家，以便使发达国家得以履行其减少排放的全球承诺，将造成灾难性的后果。排放强度增加将使最不发达国家走上不可持续的工业化道路，除非它们提高环境标准。然而，对低收入国家而言，促进工业化的激励因素在短期内可能比实现更绿色结构转型的紧迫性更有吸引力。这就要求根据针对贸易流动所隐含碳排放的新一代政策所针对部门的重要程度，更深入地思考最不发达国家在实现绿色结构转型时可采取的选择。

## 碳边境调整机制可能产生的影响

贸发会议提出了两种设想，以模拟碳边境调整机制的潜在影响。第一种假设欧盟对被列为具有污染性的产品的需求将会下降，而无论碳边境调整机制中特定国家集团(例如，很可能是最不发达国家)可能获得何种豁免，这种需求的变化都将渗透到世界其他经济体。第二种假设最不发达国家不能获得豁免，而它们将对被归类为“污染物”的出口货物征收碳税，以达到欧盟的环境标准。

在被视为碳密集型的部门，需求减少1%会导致(38个)最不发达国家中21个国家的国内生产总值略有下降，8个国家没有变化，9个国家(包括安哥拉、不丹、马达加斯加、马里和多哥)有所增加。对不丹和多哥来说，采掘业是推动增长的部门。如果来自欧盟的中间需求的百分比减少，出口国家的损失(或收益)会发生同比例的变化。

若采用考虑到进口中间产品隐含排放的税率，会对所有最不发达国家的相对价格产生巨大影响，暴露出它们对进口的严重依赖，甚至在正排放部门也是如此。塞内加尔、坦桑尼亚联合共和国、厄立特里亚、利比里亚、几内亚、尼日尔、老挝人民民主共和国、刚果民主共和国、不丹、多哥和布基纳法索等国的情况尤为明显。埃塞俄比亚、几内亚、海地、马拉维、马里、毛里塔尼亚和也门则由于与其他最不发达国家相比碳密度较低，价格上涨幅度很小。出现这种结果，也可能是因为这些国家进口的中间产品碳含量较低。关于征收经调整的碳税存在的主要关切是，随着其影响通过从生产到消费的整个价值链传递，它会给生产者和消费者带来成本。

## 伙伴贸易政策的影响

上述对最不发达国家贸易格局的描述凸显出这些国家对出口初级商品的依赖，也突出表明了贸易成本和贸易一体化失败在多大程度上决定了最不发达国家在世界贸易中的边缘化。最不发达国家可以通过与地理位置较近的国家建立更紧密的联系来增加其在世界贸易中的比重，因此，它们的政策重点应是加强区域内贸易和与邻国的合作，以及提高产品和基础设施的质量和多样性，以释放区域内贸易潜力。

由于对进口产品征收的碳税具有歧视性，因此采用碳边境调整机制可能会扭曲贸易。例如，由于伙伴国的镜像部门没有实现净零排放，会给出口商造成成本差异的类似碳边境调整机制的政策可能加剧最不发达国家的贸易不平衡，并可能导致“逐底竞争”的情景。《2022年最不发达国家报告》的分析证实了这一点，分析显示，即便在被归类为“污染性”的部门，最不发达国家也依赖进口，但它

们向这些部门出口原材料。即使最不发达国家被直接豁免适用碳边境调整机制政策，该政策对最不发达国家的净影响也将是负面的。政策所针对的水泥、化肥和金属等新兴行业也可能无法吸引该部门亟需的投资，因为全世界的投资者已经预判了碳边境调整机制政策可能产生的影响。

## 前进之路

对大多数最不发达国家来说，气候变化的影响已构成对其社区和经济发展长期前景的生存威胁。过去20年里，一些最不发达国家遭受的缺水和干旱现象越来越多，另一些国家则遭遇更多的洪灾。气候变化的这些负面外部效应，加上抵消这些负面外部效应的体制能力低下，对实现《可持续发展目标》和《行动纲领》中有关健康、粮食安全和减贫成果的目标产生了负面的连锁效应。

与其他国家集团相比，最不发达国家仍然过分依赖自然资本来维持其财富。然而，在《联合国气候变化框架公约》（《气候公约》）范围内，最不发达国家已经带头倡导努力，以提高全球限制变暖的雄心，使之与气专委的目标一致，即到2030年将升温幅度控制在1.5°C以内。最不发达国家非但没有成为其他国家减缓气候变化行动的免费搭便车者，相反，它们采取的立场是，一项限制有害碳排放的具有约束力的国际协定所带来的环境惠益超过了其国民经济所付出的成本。鉴于全球温室气体排放量高并不是最不发达国家造成的问题，但它们却面临着气候变化尤为严重的影响，最不发达国家理应得到特殊和差别待遇以及必要的支持，以避免它们的脱碳努力遭遇失败。

2011年德班气候大会（《气候公约》缔约方会议第十七届会议）的成果在一定程度上模糊了《气候公约》发达缔约方和非发达缔约方在气候行动责任方面的区别，但《2022年最不发达国家报告》的研究结果证实了《气候公约》的有区别的责任和各自能力的原则是公正

的。眼下，地缘政治和国家安全利益正在日益削弱多边主义，此时本报告的分析强调了《气候公约》被所有缔约方视为公平非常重要。最不发达国家在国家自主贡献中为自己确定了雄心勃勃的减排目标。但是，要防止全球气温较工业化前水平上升1.5°C以上，那些有害排放量最大因此对改变气候变化进程影响最大的国家是关键所在，应在全球率先采取气候行动。

《2022年最不发达国家报告》的结论可有助于今后的气候会议：(一) 审查不同碳指标的优点及其对引导资金流向特定国家而不是其他国家的影响；(二) 确定哪些国家如果优先进行去污染工作，能够为减缓全球气候变化作出最有意义的贡献；以及(三) 确定如何更好地奖励作出超出应有贡献的国家。在这种背景下，最不发达国家通过承担超过其应尽份额的责任，为世界其他地区提供了不可比拟/独一无二的贡献。

工业化缔约方在执行《气候公约》支持最不发达国家的要求时，实际就是在为自身的安全和防卫投资。而工业化缔约方通过扩大和加强有利于最不发达国家的气候资金、技术转让和能力建设的努力，也将同时增强全球应对气候变化的雄心。这关系到一个能够认识到并解决阻碍公正低碳转型的问题的有效运转的全球气候变化制度。

实现最不发达国家经济的绿色结构转型，需要在最不发达国家的国内政策制定与环境、贸易、金融和技术领域的国际支助之间取得平衡。因此，下文提出了一些迫切需要的国内和全球行动，这些行动构成了相辅相成的战略。

## 最不发达国家实现公正低碳转型的挑战

最不发达国家面临着一系列复杂而相互交织的挑战，对它们的发展道路构成严重威胁，但它们可走的脱碳道路有限。这些威胁与对较发达经济体的预期影响大不相同，后者长期积累了各种能力，有助于增加其脱碳选择。导致最不发达国家在应对气候变化方面付出过度高昂代价的主要因素如下：

- 最不发达国家经济的专业化模式仍然主要以初级资源的净输出为导向。最不发达国家的出口隐含大量的温室气体排放，而且往往是对碳密集型全球价值链(例如矿物、金属和燃料)的投入。因此，全球减少碳排放的运动将对最不发达国家的出口部门产生不利影响。这意味着气候变化行动与促进出口的贸易政策目标之间不可避免地存在权衡。至少，这意味着最不发达国家的出口构成需要发生根本转变，并强化了如下的论点：最不发达国家应优先投资于建设新的生产能力和扩大现有生产能力，特别是在低碳活动(如朝阳产业)方面的能力。
- 迄今为止，就所得到的国际支助而言，适应行动所得到的重视远不及减缓行动，不仅在资金方面如此，在技术开发和转让、能力发展和技术援助方面亦如此。
- 在与气候变化有关的突发事件造成的损失和损害的融资费用方面，目前尚不存在国际协定。在所有为应对极端气候危机而经常呼吁提供资金(平均超过10次)的国家中，最不发达国家占近22%。据估计，仅2021年极端天气事件在全球造成的经济损失就达3,290亿美元，是有记录以来第三高的年份。这几乎是当年发达国家向发展中国家提供援助总额的两倍。
- 接下来的30年中，一些最不发达国家将在满足全球对能源脱碳所需关键矿物的需求方面发挥作用，一些估算表明，到2050年，清洁能源技术的年度需求将超过4,000亿美元。虽然这可以为贸易和获得新能力解锁新的机会，但也可能限制最不发达国家摆脱依赖初级商品的恶性循环。
- 高度依赖高碳排放初级商品的最不发达国家，如果突然停止开采这些商品，可能面临严重的财政困境。此外，由于资本和其他资源无法无缝流入新部门，因此无法保证过去集中在高碳工业的外国直接投资将重新投资于国内经济的其他领域。
- 最不发达国家极易受到贸易冲击的影响。任何针对采掘部门出口排放的贸易协定都可能对最不发达国家产生破坏性影响，即使它们得到豁免也会受到间接影响，所有最不发达国家的相对

价格也会遭受重大冲击。这进一步凸显出最不发达国家日益面临的巨大漩涡，也强调了贸易伙伴必须重新考虑针对国际贸易的单方面环境措施。

- 鉴于贸易中隐含的碳排放也遵循出口的总趋势，如果最不发达国家注重增加区域内贸易和高价值中间产品贸易，将能够享有良好的贸易前景。通常而言，一国可以通过进口更好和(或)更便宜地获得技术(包括绿色技术)、资本货物和周转资金，而这些都是绿色结构转型所必需的。在加强南南经济关系的同时，还应努力提高与发达国家的贸易、投资和技术联系的质量，使这些联系有助于加快最不发达国家的低碳转型。

## 实现低碳转型的国内结构转型政策

脱碳本身并不能解决影响最不发达国家经济的现有结构性瓶颈。必须实行多样化，并通过结构性经济改革向更复杂的生产结构过渡，这仍然是减贫的最有效途径。除非朝着这个方向采取举措，否则最不发达国家的人口和经济将缺乏手段和韧性，无法更好地管理、适应和在事前应对气候风险。

依照《气候公约》的各项决定，最不发达国家在处理气候变化问题时，需要采取“发展优先”的政策，包括在减缓行动和气候资金领域。在减缓行动方面，应优先考虑落实绿色产业政策的公共政策，加速从碳密集型夕阳产业转向低碳型朝阳产业，同时考虑到低碳转型在国内外创造的机会。这需要以促进采用技术和创新，以及建立有利于技术升级和更广泛创新的环境为战略重点。在执行这些政策时，最不发达国家可以利用它们在世界贸易组织享有的灵活性。绿色产业政策应包括以下政策：扩大当地创业发展，增加科学、技术和创新技能存量，促进公共和私营研发以及提供支助性基础设施。

此外，鉴于公共采购对最不发达国家经济发展的重大影响，战略性地使用公共采购这个具体目标可帮助公共政策加速绿色结构转型，并促使经济行为体和消费者作出积极改变。由于设计精良的政策并

不是绿色结构转型可行办法的充分条件，最不发达国家还需要优先发展若干优先领域的体制能力，包括低碳途径备选办法的确定、规划、监测和控制。此外，最不发达国家将需要优先加强其改善国内资源调动和寻求新来源的能力，以帮助为其低碳转型提供资金，因为它们的发展资金需求远远超过其官方发展援助，而且获得更多(且优惠的)官方发展援助的前景渺茫。这意味着需要改革税收，加倍努力减少并最终消除非法资金流动，以及调整公共开发银行和中央银行的作用。在这方面，海关管理现代化发挥着重要作用，因为它能够增加税收，遏制非法流动，贸发会议在这个领域为101个发展中国家和地区提供了援助，其中包括五分之四的最不发达国家。

## 重启国际支持和气候资金

脱碳的挑战要求必须“重新启动”国际社会对最不发达国家的支持。作为一项指导条件，国际社会需认识到，各国不可避免地将以不同的速度转型。因此，国际社会需要提供有针对性、足够灵活和长期的发展支助，以应对最不发达国家面临的各种深刻的发展挑战。这很可能需要发展伙伴在若干方面作出承诺并采取行动，向最不发达国家提供特殊和差别待遇，包括提供发展资金，执行有利的贸易政策，并在技术转让和能力发展方面采取更有效的行动。

向最不发达国家提供有针对性、足够灵活和长期的发展资金，将要求发展伙伴履行在《气候公约》下已经作出的提供气候资金的承诺，包括在《气候公约》缔约方会议第二十七届会议上提高气候资金目标的雄心。与此同时，还需要增加灵活和优惠的气候资金的比例，扭转目前《气候公约》下减缓资金和适应资金之间的不平衡。理想的情况是，这笔资金应成为在可持续发展目标17.2和《行动纲领》中重申的捐助国履行其早先承诺向最不发达国家提供占捐助国国民总收入0.15%至0.20%的官方发展援助所产生资金之外的补充。

最不发达国家在全球贸易中仍面临不公平的竞争环境，而且由于其贸易伙伴的环境政策，现在面临更多不利因素。国际社会必须避免采取(在贸易和投资等方面)限制最不发达国家政策空间和增加这些国

家出现污染避难所可能性的政策措施。国家环境政策至少应明确考虑到最不发达国家的利益。需要采取紧急措施加强《气候公约》在技术转让方面的作用，包括在《气候公约》和世界贸易组织谈判进程中实现相辅相成的技术转让互动。

还鼓励国际社会采取举措，大幅增加对低碳转型所有领域的技术援助和能力建设支持，包括数据和统计能力，以缓解最不发达国家在机构能力建设方面的庞大需求。

