

技术和创新 报告

2023

打开绿色窗口

抓住技术机遇，迈向低碳世界

概 述

EMBARGO

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

16 March 2023 at 12 a.m. GMT, 1 p.m. CET



联合国

技术和创新 报告

2023

打开绿色窗口

抓住技术机遇，迈向低碳世界

概 述



联合国

2023年，日内瓦

© 2023, 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/TIR/2022 (概述)

概 述

打开绿色窗口

抓住技术机遇，迈向低碳世界

1. 绿色机会之窗

2023 年，世界面临着严峻的社会经济挑战。许多国家正努力从 COVID-19 疫情中恢复，现在又要应对乌克兰战争的影响，这场战争不仅造成了巨大苦难，还加剧了地缘政治紧张局势，并对全球贸易以及能源和粮食安全造成了威胁。

发展中国家面临着最困难的选择，因为这些重叠交错的危机威胁着来之不易的发展成果。为了消除贫穷，发展中国家需要多样化、生产力更高的经济，创造更多更好的就业机会，提高家庭收入。但更快的经济增长将需要更多的能源，如果这些能源来自化石燃料，将会有数百万吨碳被排放到大气中。

但是，如果国际社会以可持续发展目标为指导，致力于公平的社会、经济和技术转型，那么发展中国家就不必走碳驱动增长的历史道路。

2023 年版《技术与创新报告》特别关注通过打开“绿色机会之窗”，技术创新可以实现的前景。报告并未表示这些问题可以单靠技术解决，也并未表示新技术必然有益，因为对一个群体有益的事物可能对其他群体有害。但该报告确实认为，如果以可持续发展目标为指导，科学技术的创新和进步可以推动世界走上更可持续和公平的道路，特别是在能源的生产和使用方面。

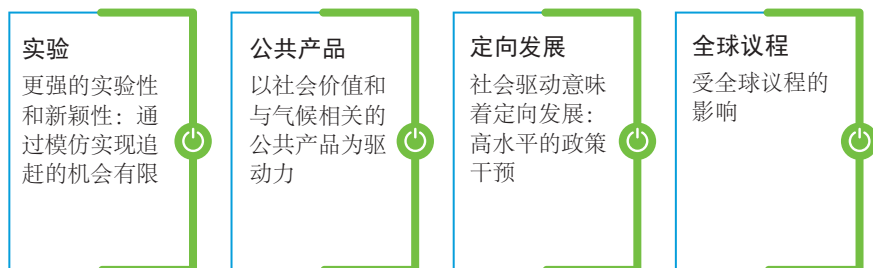
该报告基于绿色创新理念，即创造或引入新的或改进的商品和服务，减少碳足迹并打开绿色机会之窗。发展中国家现在有机会迎头赶上，减少贫困，同时帮助应对气候变化，让世界走上更可持续的道路。

有些国家正在追赶技术更先进的国家，对它们而言，绿色转型需要的不仅仅是简单的模仿，更需要创造性的调整和创新。这

种道路可能与发达经济体走的道路大不相同。下图列出了绿色创新的四个主要组成部分。第一步是试验新的理念和技术，并根据当地情况、价值观和优先事项进行调整(图1)。为了利用这些理念，国家需要适当的基础设施和公共产品形式，例如采取政府直接干预措施、支持建立新的绿色产业或制定法规治理空气或水污染。绿色创新还受到全球协议、议程、规则和机制的影响，特别是与气候变化有关的协议、议程、规则和机制，例如《巴黎协定》。

图 1

打开绿色窗口的顺序



资料来源：贸发会议。

2. 利用前沿技术实现快速发展

处于绿色创新前沿的是利用数字化和互联互通实现快速发展的新技术。该报告审查了 17 项此类“前沿技术”(例如人工智能、绿氢、生物燃料)，强调了这些技术潜在的经济效益，并评估了各国使用、采取和调整这些创新的能力。

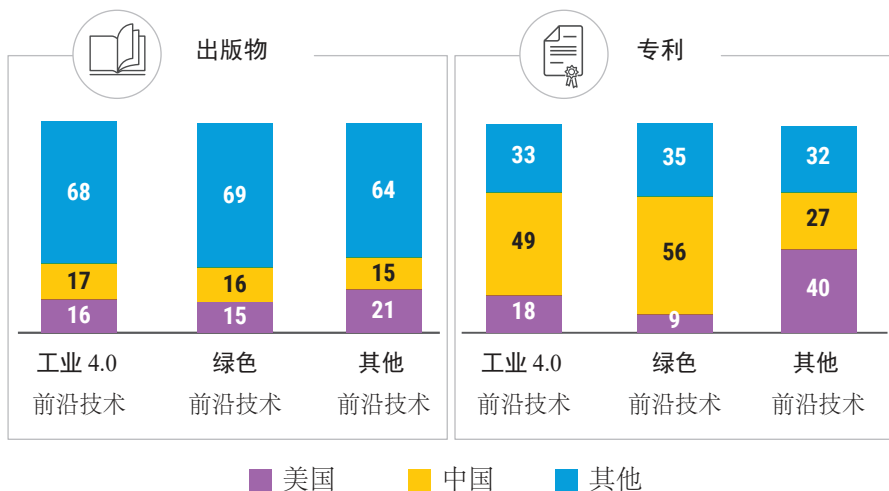
这些技术在过去二十年中经历了巨大的发展：2020 年市场总价值为 1.5 万亿美元，到 2030 年可能达到 9.5 万亿美元。这 9.5 万亿美元中约有一半涉及物联网 (IoT)，涵盖多个领域的广泛设备。这些技术主要由少数几个国家提供，特别是美国、中国和西欧国家。

与前几波自动化浪潮一样，前沿技术既摧毁旧的工作岗位，又创造新的工作岗位。由于人工智能模仿人类智能的能力越来越强，目前的就业预期可能更加悲观。然而，大多数危言耸听的情景往往没有考虑到一项工作中并非所有任务都是自动化的，而且最重要的是，技术也会在整个经济中创造新的产品、任务、职业和经济活动。对就业岗位的净影响将取决于创造与消亡之间的最终平衡。

就这些新技术而言，美国和中国在知识领域占主导地位，在全球出版物中共占 30% 的份额，在专利中占近 70% (图 2)。其他国家在特定类别中竞争，特别是法国、德国、印度、日本、大韩民国和联合王国。

图 2

国家在出版物和专利中所占份额，按前沿技术分列 (百分比)



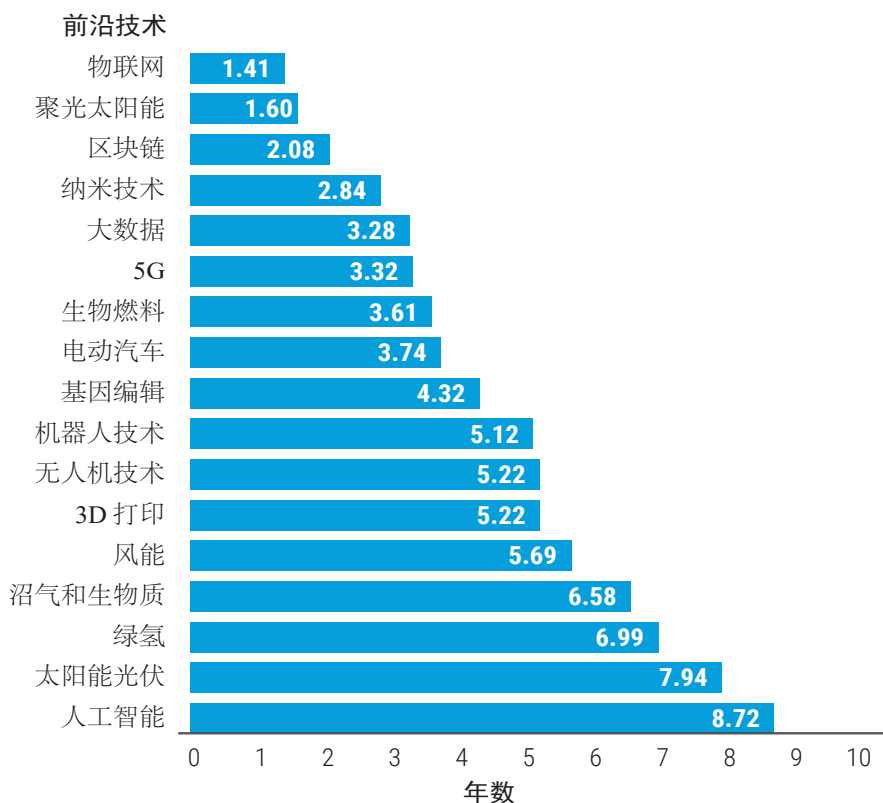
资料来源：贸发会议根据 Scopus 和 PatSeer 的数据计算。

所有这些技术都处于变革的前沿，但有些技术比其他技术更为成熟，从专利和出版物的记录可见。从专利首次申请年份和原始专利被后续引用的时间来看，最成熟的技术是人工智能。这

项技术的大多数专利是在 2014 年申请的，平均引用的是 2005 年的专利，相差约为 9 年。这似乎不合常理。但今天的人工智能专利，例如自动驾驶汽车和元宇宙的专利，在技术上更接近于搜索引擎和数字地图的专利，2005 年获得专利的许多基本原理仍然有效。

图 3

前沿技术的专利成熟度



资料来源：贸发会议。

注：对于每项技术，条形图中的数字表示专利成熟度，即专利申请年份加权平均值与 2000 年至 2021 年期间被引用次数最多的 20 项专利的年份加权平均值之间的差值。

另一方面，物联网相对不成熟，专利申请年份平均值为 2017 年，引用年份平均值为 2016 年。这表明，物联网创新背后的主导设计几乎每年都在更新，反映出该技术仍在快速发展。

对于需要迎头赶上的发展中国家而言，较成熟的技术似乎更简单，更容易负担，因为研发需求较少。例如，生物质和太阳能光伏拥有成熟的技术，后来者可以吸收并使用进口机械。以太阳能光伏为例，中国最初从国外进口生产机械，并受益于规模经济。但是，现在进入这些市场可能比较难，因为现有企业将开发出强大高效的生产工艺，并能够以更具竞争力的价格进行国际贸易。

3. 奠定基础

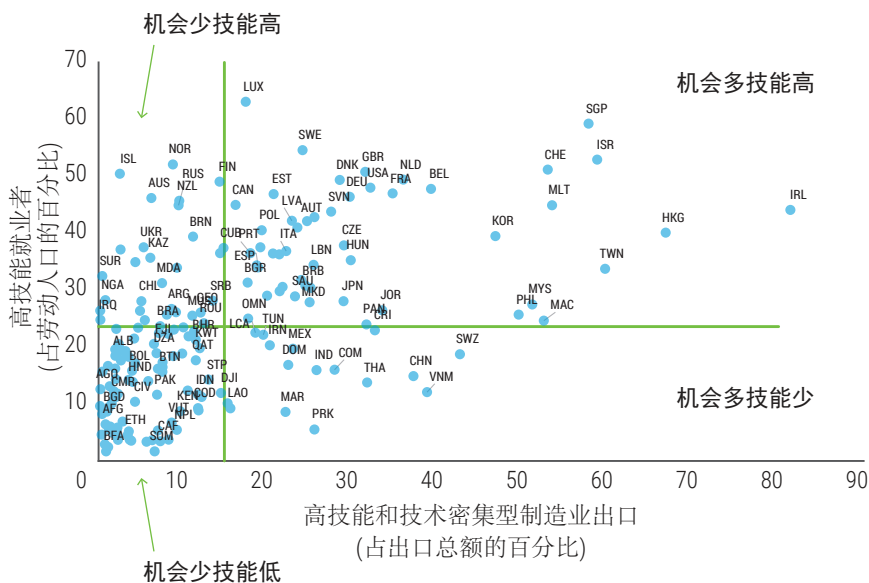
如果发展中国家要获得与新技术相关的经济收益，它们的企业就必须具备所需的能力。这不仅包括科学或技术技能，还包括必要的政策、法规和基础设施。为了评估各国公平使用、采取和调整前沿技术的准备度，本报告介绍了“准备度指数”的 2023 年结果，该指数综合了信通技术、技能、研发、产业能力和资金等指标。在这份 166 个国家的排名中，名列前茅的主要是高收入经济体，特别是美国、瑞典、新加坡、瑞士和荷兰。排在第二个四分之一区的国家包括新兴经济体，特别是中国排名第 35，巴西第 40，印度第 46，俄罗斯联邦第 31，南非第 56。考虑到中国在前沿技术领域的生产和创新能力，中国的排名低于预期，这归咎于在互联网覆盖率和宽带速度方面的城乡差异。排在更后面的是拉丁美洲、加勒比地区和撒哈拉以南非洲国家，它们在使用、采取和调整前沿技术方面准备度最低，有可能错失当前的机会之窗。

该指数各组成部分的数据突显了需要改进的领域。总体而言，发展中国家作为一个群体，其信通技术连接和技能指标排名较低。最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家在所

有指标中的排名都低于 100，在信通技术基础设施和研发方面尤为薄弱。

最适合转向智能生产的国家是那些技术水平较高、制造业实力较强的国家。下图显示劳动力技能与市场机会之间的平衡，依据的是高技能和技术密集型制造业出口占出口总额的百分比以及高技能就业者占劳动人口的百分比。

图 4
从工业 4.0 扩散中获益的准备度



资料来源：贸发会议 (2022 年)。工业 4.0 促进包容性发展 (联合国出版物，出售品编号：E.22.II.D.8，纽约和日内瓦)。

注：实线代表这两个指标下的全球未加权平均值。数据标签使用国际标准化组织经济代码。

机会之窗的打开和关闭

对于发展中国家和具体的可再生能源产品而言，迅速变化的技术环境提供了绿色机会之窗。如果可能的话，各国现在就应该利用这些机会，因为随着其他国家接管市场，这些机会可能会关闭。否则，各国可能会被困在化石燃料这条路上，将市场完全留给外国投资者。这在很大程度上取决于国家的先决条件，以及抓住机会并在机会出现时作出战略反应的能力和意愿。

就可再生能源技术而言，部门和国家层面的追赶轨迹有很大差异。下表考虑了四种场景，显示哪些窗口已经打开或触手可及，以及哪些国家和技术利用了这些窗口。

表 1

绿色窗口的四个场景

反应 \ 准备度	强	弱
强	场景 1： 已打开的窗口 太阳能光伏、生物质、 聚光太阳能 —— 中国 生物乙醇 —— 巴西 氢 —— 智利（潜在）	场景 2： 将打开的窗口 太阳能光伏 —— 印度 沼气 —— 孟加拉国 聚光太阳能 —— 摩洛哥 风能 —— 中国
弱	场景 3： 触手可及的窗口 生物质 —— 泰国和越南 氢 —— 纳米比亚	场景 4： 远处的窗口 风能 —— 肯尼亚 生物能源 —— 墨西哥和 巴基斯坦

资料来源：贸发会议。

最佳情景是强有力的先决条件与强有力的反应相结合。例如，就智利的绿氢而言，该国有充分的先决条件，而且可以在技术发展方面给予强有力的反应。另一方面，巴西在生物燃料方面处于有利地位。巴西有着悠久的甘蔗种植历史，从 20 世纪 70 年代开始大力投资于技术，同时创造需求，并建立一个支持性框架。因此，该国在技术、乙醇使用和燃料出口方面成功赶上其他国家并成为全球领先者。

然而，缺乏强有力的先决条件并不意味着机会之窗就关闭了。各级政府的反应以及各种公共和私营利益攸关方的参与也是重要的决定因素。例如，泰国政府通过强有力的政策反应，解决了生物燃料初始先决条件薄弱的问题。

各国如果想获得经济收益，就应该超越最初的限制。虽然各种可再生能源技术的机会大不相同，但各国的绿色转型都有两个主要阶段。第一，基于可用的自然资源，如有利的风力条件，确定和打开机会之窗，并利用政策来刺激需求以及国家使用或构建必要技术的能力。第二，评估维持这些进程所需的条件。还可能存在需要定期调整的反馈回路。

实现更复杂、可持续生产的途径

发展中国家的最佳方向是转向更复杂¹、附加值更高和碳足迹更低的产品。

在大多数低收入发展中国家，经济多样化靠的是模仿更发达国家的产业，即在现有产业基础上稳步前进，因此属于“路径依赖型”。如果一个国家已经有能力制造中高技术产品，它就处于更有利的地位，可以朝多个方向发展。但如果一个国家主要生产初级产品，那么它可选择的起点就比较少。如果连基础技术都需要从国外学习或需要国外转让，就可能需要政府提供更大的支持才能实现创新。但是无论低收入和中低收入发展中国家

¹ 更复杂的产品被认为需要更高水平的技术才能生产。

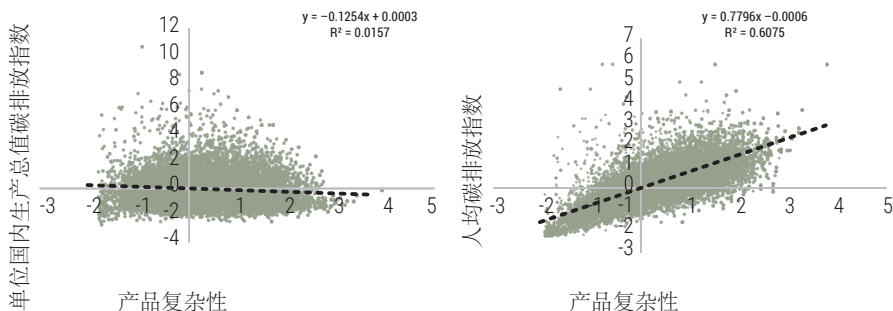
选择什么样的绿色转型之路，政府都必须迅速果断地采取行动；否则，它们将进一步掉队。

一般而言，随着国家从农业转向工业，再转向中高技术制造业，复杂性也随之增加。但这并不一定会导向更绿色的生产。复杂程度较低、碳足迹也较低的部门包括纺织品、蔬菜产品、食品和鞋类。较为复杂且碳足迹较高的部门包括化学品和相关行业、金属和矿产品。然而，这在很大程度上取决于产品组合，因为在每个行业中，人们都能找到碳排放量范围从低于全球平均水平到高于全球平均水平的产品。

为帮助各国选择更绿色的道路，贸发会议为出口到国际市场的43,000种产品编制了经济复杂性和碳足迹指数。随着产品组合变得越来越复杂，每单位国内生产总值的碳排放量可能会下降，但如果为更多的人生产更多的产品，总排放量将上升（图5）。

图 5

2018 年碳足迹与产品复杂性之间的关联



资料来源：贸发会议。

为了选择更复杂和更绿色的方向，各国政府应加强国家能力，以便对新部门进行分析（图6）。这将意味着要评估国家现有的技术和生产能力以及像风能或农业废物等自然资源的可用性。评估还可以利用国际工具，如贸发会议的《2022年多样化机会

目录》。各国还需要考虑如何融入全球价值链。随着机会之窗的打开，政策制定者应准备调整其制度框架。

图 6

选择实现多样化的现实机会



资料来源：贸发会议。

注：产品空间是全球市场上交易的产品之间在生产所需技术方面相似性的网络表示。

全球价值链的双重转型：绿色转型和数字化转型

对大多数国家而言，转向复杂且更环保产品的能力将取决于贸易，取决于如何融入全球价值链。通过参与全球价值链，国家可以通过生产和出口最终产品的零部件或通过升级现有产出以获得更大附加值来实现多样化。

制造业全球价值链绿色转型的驱动因素包括：(1) 国家环境立法和贸易协定，包括环境条款；(2) 需求偏好和消费者行为的新模式；以及(3) 新技术，通过提高效率来满足更绿色的需求要求。这些驱动因素可以为参与全球价值链的后发国家的企业

打开绿色机会之窗，但机会不会自动落到企业头上，企业如果抓不住机会，处境可能还不如以前。

全球价值链可以通过两条主要途径实现绿色转型。第一条是制造用于绿色生产的产品，如太阳能光伏板和风力涡轮机。第二条是实现传统制造业的绿色转型，如食品、服装和纺织品、皮革和鞋子以及家具。

可以通过转向与智能制造相关的数字前沿技术（通常被称为工业 4.0）来实现传统全球价值链的绿色转型。例如，从联网传感器和 GPS 定位系统收集的数据可以用于优化物流并显著减少碳排放。

到目前为止，数字技术在大多数发展中经济体的传播速度很慢。较发达经济体中的制造业企业更有可能使用工业 4.0 技术。劳动力技能水平较低的国家从中受益的可能性较小。企业之间也存在差异，在许多发展中国家，只有少数较大型的企业倾向于采用数字技术；而大多数企业仍局限于模拟生产。为了促进绿色和数字的双重转型，后发国家需要建设数字能力以及必要的基础设施和机构，同时建设创新能力并克服资金障碍。

在价值链内，政府可考虑采取有针对性的政策，例如为中小企业提供资金，用于购买新机器以及满足其他升级要求。政府可以创建培训或技术示范中心以及工业研究所。

企业和国家应在升级过程中嵌入强大的社会和环境价值观。社会升级是指改善工人的权利和待遇及其就业。环境升级是指减少一家企业的生态足迹，包括其自然资源的使用、温室气体的排放及其对生物多样性的影响。消费者追求更合乎道德的产品，政府以及其他方面在有着更严格的社会和环境标准，它们都越来越多地要求实现这些升级。

升级价值链可以基于自愿性可持续标准，该标准主要通过非政府组织、行业团体或多利益攸关方团体之间的合作而产生。到2020年，农业有150个自愿性可持续标准，采矿和工业产品有大约30个自愿性可持续标准。

4. 打开绿色窗口的优先事项

为了打开绿色窗口，政府需要评估当前条件，然后加强部门创新体系。这些将在“绿色产业政策”范围内进行，该政策主要涉及动员必要的行为体和资源，并指导如何升级知识能力，通常会在技术、经济和政治方面面临相当大的不确定性。

该报告为后发国家确定了一套优先事项。它们可以建设数字能力以及必要的基础设施和机构，同时加强创新能力并克服资金障碍。这需要私营部门和其他利益攸关方之间的合作。

政府内部的牵头机构应调动资源，召集利益攸关方评估国家在新技术相关领域的整体能力，以及相关公共机构的实力，特别是在监管、推广支持系统和提供所需公共服务方面的实力。整体政策应该以任务为导向，不仅要创造公平竞争环境，还要解决市场失灵问题，并涉及更广泛的市场共同创造和塑造计划。

在风能和太阳能等技术较为成熟的行业，后来者可能很难有机会生产核心部件。但在与部署相关的价值链下游可能存在机会，例如项目开发、工程设计、采购和施工。

各国政府需要在各个阶段评估应在哪里以及如何加强和改变生产和创新。为此，各国政府可以利用贸发会议的科学、技术和创新政策审评，其中涵盖国家和地方政府、私营公司、大学、研究机构、金融机构和民间社会的活动。

虽然各国和各企业的选择各不相同，但有一些共同的优先领域。

设定方向

协调环境和产业政策

各国政府需要变革性议程，以减缓气候变化，致力于可再生能源的生产和消费，实现农村社区电气化，并提高能源安全。以前可以在不同领域制定的政策现在需要在能源、环境和工业领域共同制定。这就需要采取一种全政府方式，让教育部、工业部和贸易部参与进来，培养设计和工程能力，使经济和工商企业做好应对准备。

投资于更复杂、更环保的部门

政府、私营部门和其他利益攸关方应发展能力并设立机构，不断从战略角度确定更复杂和更环保的新技术和新部门，以实现多样化。应通过纵向政策工具，如集群、智能专业化举措、试点和示范项目 and 区域，以及相关资金，来支持优先部门。

政府和私营部门还应扩大绿色技术开发和商业化的融资机会。这可包括绿色技术投资基金、创新科技方面的技术援助以及咨询服务。为了鼓励私营部门，政府和捐助机构都应作为早期投资者站出来。外国直接投资可以为这些活动提供补充资金。

建立消费者需求

政府可以提供激励措施和基础设施，帮助消费者转变需求，鼓励回收和循环经济。可以通过绿色采购予以支持，从而在经济的其他领域产生连锁反应。

建设绿色生产和创新能力

投资于研发

新生绿色技术通常需要大量的研发投资。政府可以提供补贴，与国内外的大学和企业合作，加强研究。在工艺改进和辅助技

术方面也需要公共研发投资。当技术快速发展时，例如在风能行业，将持续需要这种投资。在早期阶段，国内市场无法支撑一个有竞争力的行业，政府可以设立技术示范项目。

提高对绿色技术的认识

政府、私营部门和其他利益攸关方应提高人们对绿色技术潜力的认识。应该从基础教育开始，同时开展运动，让私营部门和消费者了解这些技术的好处及其减少碳足迹的能力。在公司内部，技术教育和技能发展提高了制造业部门的技能，并使制造业部门为采用绿色技术做好准备。

为提高公众对绿色技术重要性的认识，有组织的民间社会也可发挥重要作用。民间社会组织可以支持面向农民和其他小企业的知识转让和能力发展活动。它们还可以启动试点项目，由政府负责扩大规模。对于有意在绿色农业技术方面创业的青年企业家而言，民间社会组织和学术界可作为孵化器或加速器。

发展数字基础设施和技能

随着这些技术的进步，所有国家都需要更强大的数字基础设施，特别是高速高质量的互联网连接。这将意味着公共和私人部门对信通技术基础设施进行投资，同时制定法规，促进电信部门的竞争。各国政府还应解决小公司与大公司之间以及城市与农村地区之间的连通性差距。有些技术（如无人机）可能也需要具体的法规。

在现有技术的采用、基本使用、调整以及最终创造新技术方面，都需要技能。对发展中国家而言，特别重要的是要有能力调整和修改技术，因为这些技术的使用场景可能不同于最初开发时的场景。

政府应该为企业（包括中小企业）提供支持，帮助它们在市场研究、产品开发、采购、生产、销售和售后服务等领域建立数

字技能。应特别考虑非正规和手工业小型和微型企业中的妇女，尤其是创业者。各国还需要减少人才外流，留住熟练的专业人员，吸引熟练的外籍人员。

5. 国际合作促进更可持续的生产

在发展中国家，绿色窗口不太可能因为企业追求更高的效率和利润就自然而然地打开了；这必须是政府有意采取行动后的结果。

没有国际社会的支持和官方发展援助，技术能力最差的国家无法抓住绿色机遇。这应该基于公平的伙伴关系，建立本地创新能力并整合必要的技术。创新合作不仅能转让资本货物和设备，还使人们得以发展操作和维护设备所需的技能（专门知识）并理解设备运行的原因（技术原理）。绿色技术通常需要更多的调整，以适应当地条件。

因此，增强发展中国家的绿色转型能力需要广泛和全面的发展战略，以应对多重紧张关系并为共同的公共产品发展伙伴关系。

通过国际贸易进行合作

鉴于绿色技术相关产品的生产和消费在国际上进行贸易的程度，这种贸易发生的条件是一个重要因素。例如，贸易规则应该允许发展中国家通过关税、补贴和公共采购保护新生绿色产业，这样这些技术不仅能满足当地需求，而且能实现规模经济，使出口更具竞争力。还应设定当地含量要求，但需要对这些要求进行认真管理和有意识地排序，以避免大多数发展中国家早期产业政策所面临的陷阱。

为了支持这些努力，世界贸易组织可以审查贸易规则，使其与《巴黎协定》更加一致。但是，成员也可以在世贸组织现行规则范围内采取措施。例如，国内市场较大的国家可以补贴国内太阳能和风能产品组件的新兴行业。因此，它们可以开始生产替

代进口产品，同时加强出口能力，办法是改善贸易便利化，并确保稳定和具有竞争力的汇率，这将产生类似于出口补贴的效果。

国际社会也应勇于创新，提出大胆的新贸易机制，以支持发展中国家创新和技术能力的发展，实现更清洁、更高产的生产。发达国家可以利用发展援助帮助其他国家效仿更先进国家的生产方式。在需求方面，发达国家应向后发经济体的生产开放市场。但是，这可能需要一个新的体制结构，以确定哪些产品和国家应受益于这一建议。可以试点一个国际方案，为可交易的绿色物品提供保障性收购，如用于可再生能源的产品、零部件和组件。

知识产权改革

当发达经济体在工业革命后生产新产品并赶上英国时，当少数亚洲国家开始提升生产和创新能力时，它们往往是在复制生产流程，无论是否获得了许可。现在知识产权制度更加严格，使得新的生产商更难进入市场。应当改革国际知识产权制度，使发展中国家政府能够根据不同部门和不同发展阶段的需要，管理其制度，以支持气候行动。应允许技术薄弱和多样化程度较低的国家的制造商模仿技术较先进经济体的生产。

COVID-19 危机期间展现了可持续发展应优先于商业目标的原则。2022 年，世贸组织允许符合条件的成员在 2027 年之前，在应对 COVID-19 疫情的必要范围内，无需专利持有人同意即可生产和供应疫苗。同样，《与贸易有关的知识产权协定》对无害环境技术应给予灵活性，使贸易制度更符合气候变化协定。

绿色技术合作伙伴

在共同促进共同利益的理念下，全球应努力加快绿色技术的开发和部署。政府间气候变化专门委员会（气专委）就是这种方法的一个突破性模式。其他突破还有 2015 年《巴黎协定》和可持续发展目标协定。即使采用这种方法，也应当建立治理机制，

避免知识管理方面的南北差距，确保发展中国家的意见和优先事项得到充分考虑。

也有集体研究的成功例子，其成果属于所有参与国，特别是在自然科学领域，包括欧洲核子研究组织 (CERN)、国际热核聚变实验堆 (ITER) 和平方公里阵列组织 (SKAO) 项目。类似的合作还可以影响绿色创新的国际合作，公平地纳入发展中国家的观点和优先事项。

多边和开放式创新

大多数科学、技术和创新工作都是在国家层面管理，一般反映发达国家的优先事项。国际社会可以将研究从国家层面转向多国层面，以抵消这种偏见。这类研究应该基于开放式创新，所有成果都应向国际专家和知识界开放。国际农业研究协商组织就是一个有益的模式。

多边研究可以覆盖整个价值链，也可以只涉及其中一部分。例如，研究机构可以使产品或工艺接近技术成熟，并邀请私营公司负责快速部署。它们也可以只把概念带到实验室阶段或早期示范项目。

评估技术

大多数技术都可能产生积极和消极的后果，这取决于当地的情况和使用技术的方式。每个国家都应有能力根据自己的需求、优先事项和关切来评估每种技术的利弊。迄今为止，主要是从发达国家或新兴经济体的角度对技术进行评估。贸发会议目前正在开展涉及三个非洲国家的试点项目，以建设技术评估能力。然而，我们需要的是一个更通用的多边系统，根据新技术（如人工智能和基因编辑）为不同类型国家带来的机遇和风险来评估这些技术。还可以考虑如何系统地支持发展中国家使用这些技术。

科学、技术和创新方面的区域合作和南南合作

应对全球气候危机的技术创新应越来越多地在跨国层面甚至全球层面产生。但是，合作是有限的，即使是在同一区域的国家面临类似的问题，它们就此进行的合作也很有限。较贫穷国家的研究人员和投资者几乎没有动力与区域同行合作，而是更有可能与发达国家和新兴经济体一起参与研究项目，因为这些国家可以提供世界一流的研究和实验室以及计算能力。此外，弱小国家的国内市场也有限，难以吸引当地或国际投资，用于制造与绿色创新有关的产品。技术较先进的发展中国家应加紧努力，促进绿色创新方面的区域合作和南南合作。发达国家可以支持区域绿色技术和创新卓越中心，如南部非洲气候变化和适应性土地管理科学服务中心 (SASSCAL) 和西非气候变化和适应性土地利用科学服务中心 (WASCAL)。

多边挑战基金“为我们共同的未来而创新”

成功的创新体系创造了多重激励，促进公司和企业家发展自己的理念并将其付诸实践。然而，大多数发展中国家缺乏制定类似激励措施的财务或管理能力。因此，本报告提议设立一个多边挑战基金“为我们共同的未来而创新”。该基金由国际组织、捐助者和国际慈善机构提供资金，将调动创造性思维，刺激创新，从而能够应对许多全球性挑战。

下一步将是设计一个全球绿色创新竞赛。评估项目的标准将是这些项目在多大程度上纳入了南北和南南科技创新合作以促进绿色创新。

