



贸易和发展理事会
贸易和发展委员会
运输、贸易物流和贸易便利化多年期专家会议
第十一届会议
2024年10月23日至25日，日内瓦
临时议程项目3

多重危机时期的海运* **

贸发会议秘书处的说明

概要

海运和物流目前正处于转折点，面临快速演变的运营环境。该部门处于连接供应链并承载全球化贸易的国际货物运输系统的核心，继续在冠状病毒病大流行(COVID-19 疫情)后的世界中砥砺前行，同时受到越来越多的干扰。该部门比以往任何时候都更需要应对和适应由各种因素共同驱动的干扰和波动。除高度紧张的地缘政治局势和气候引发的因素以外，该部门还需要应对和驾驭宏观经济不确定性、内向型政策和保护主义措施、供应链设计和全球化形态的转变以及不断发展的电子商务。海运和物流还需要纳入风险评估和降低脆弱性标准，并采用数字化和数据驱动的商业模式。此外，由于该部门面临向低碳和零碳路径转变的压力，需要加快能源转型，并采用绿色技术和更加清洁的替代燃料。

在这一背景下，并鉴于日益频发的干扰最终导致各种相互关联的危机，专家会议重点关注的关键专题领域涉及如何在多重危机时期促进可持续、低碳和具有韧性的海运和贸易。

讨论将围绕以下优先事项进行，同时考虑到相关全球关键政策进程的成果，包括贸发会议和巴巴多斯政府于2024年5月21日至24日在布里奇敦举行的全球供应链论坛的成果：

* 本文提及任何公司或特许工艺，并不意味着联合国对其表示认可。

** 本说明主要借鉴贸发会议的研究成果，特别是各期《海运述评》，以及贸发会议关于可持续和具有韧性的运输和物流的项目(见 <https://unctad.org/topic/transport-and-trade-logistics/infrastructure-and-services>)和全球供应链论坛的洞见。



- 航运部门脱碳，这是一项当务之急，也是向低碳或零碳航运范式公正和公平转型的关键。
- 发挥替代能源的潜力，以增强港口可持续性，支持航运脱碳：贸发会议的可持续智能港口概念。
- 加强准备，并加强应对、恢复和适应干扰及变化的能力，以使海运和物流具有前瞻性。

一. 导言和背景

1. 近年来，全球供应链以及承载供应链的交通网和物流因一系列破坏性事件而受到深刻影响。日益频发、日益严重的干扰已经波及全球物流和供应链。

2. 破坏性因素包括主要经济体之间的贸易政策摩擦自 2018 年以来加剧，COVID-19 疫情对世界经济体造成冲击，以及 2021 年至 2022 年期间全球物流出现紧缩，导致前所未有的系统效率低下，例如港口拥堵以及运费率和货运成本飙升。自 2022 年年初以来，海运和物流部门还一直在努力应对持续的乌克兰战争的影响，这场战争重塑了全球贸易流，并加剧了能源和粮食安全问题。到 2023 年年底，以海运为核心的全球物流因红海、苏伊士运河和巴拿马运河同时出现运输中断而再次陷入动荡。这些海上通道是国际海运贸易的重要门户，通过苏伊士运河和巴拿马运河的贸易量分别占全球海运贸易量的约 10% 和近 3%。尽管如此，海运和物流部门需要加强可持续性和韧性，还需要采用更加清洁的替代燃料和绿色技术，以加快迈向低碳或零碳路径的能源转型。海运贸易占全球商品贸易量的 80% 以上，每单位运输业务的碳足迹(每吨英里二氧化碳克数)相对较低，但航运部门的温室气体排放量在过去十年中增加了 20%。¹

3. 在这种面临多重危机和许多当务之急的情况下，使海运和物流更可持续、低碳、灵活并具有韧性，是应对潜在挑战和撬动机遇的关键。正如贸发会议和巴巴多斯政府在 2024 年 5 月举办的首届全球供应链论坛上所强调的那样，需要迅速采取多方面的行动。该论坛汇聚了世界各地逾 1,000 名参加者，重申了对供应链可持续性和韧性建设采取综合办法的战略重要性。该论坛强调了当前各种干扰如何颠覆全球航运和贸易网络，使航运延误增多，运费率和运输成本上升，并影响供应链的可靠性、贸易形态、贸易地理格局、航运温室气体排放和监管合规性。这些趋势可能会削弱该部门实现《巴黎协定》和国际海事组织《2023 年国际海事组织减少船舶温室气体排放战略》所规定全球温室气体减排目标的能力。²

4. 该论坛的讨论还着重指出，需要使高度依赖运输和物流的全球生产和分销网络更具包容性、可持续性和韧性，特别是考虑到小岛屿发展中国家的特殊需要。一些与会的小岛屿发展中国家部长主张在海运方面向绿色和可持续技术转型，以提高能效并防治海洋污染。³ 他们还呼吁国际金融机构、开发银行和捐助方优先为小岛屿发展中国家的运输和物流部门提供资金和投资，重点关注促进韧性、可持续性、连通性和包容性的项目。

5. 该论坛还强调，需要应对干扰所产生的复合影响，这些干扰源自包括气候变化在内的方方面面。行动应当双管齐下，重点关注通过减缓行动减少温室气体排放，以及使运输基础设施和服务适应气候变化。

6. 海运和物流脱碳既有复杂性，也蕴藏机遇，包括对发展中国家而言，因为发展中国家有潜力成为可再生能源资源的主要供应者和使用者。港口是加快海运能源转型的关键。港口除具有货物装卸和物流功能以外，还能够通过替代燃料加注

¹ 贸发会议，2023 年 a，《2023 年海运述评：向绿色和公正转型迈进》(联合国出版物，出售品编号：E.23.II.D.23，日内瓦)。

² 见海事组织海洋环境保护委员会，MEPC.377(80)号决议，MEPC 80/17/Add.1，附件 15。

³ 见 <https://unctad.org/conference/global-supply-chain-forum-2024> (2024 年 8 月 12 日查阅)。

设施和服务，生产、储存、消费和提供替代燃料(低碳和零碳)。建立适当的监管框架，包括确保安全使用新燃料以及确保港口做好充分准备承担这一新角色，已被视为实现可持续、低碳和具有韧性的海运和物流的关键。

7. 在这一背景下，并考虑到其他相关动向，特别是第四次小岛屿发展中国家问题国际会议、关于加强所有运输方式之间的联系以实现可持续发展目标的大会第 78/148 号决议，以及第二届联合国全球可持续交通大会的成果，第十一届运输、贸易物流和贸易便利化多年期专家会议将重点关注以下专题领域：

- 航运部门脱碳，这是一项当务之急，也是向低碳或零碳航运范式公正和公平转型的关键。
- 发挥替代能源的潜力，以增强港口可持续性，支持航运脱碳：贸发会议的可持续智能港口概念。
- 加强准备，并加强应对、恢复和适应干扰及变化的能力，以使海运和物流具有前瞻性。

二. 建设海运和物流的韧性和可持续性

A. 海运脱碳⁴

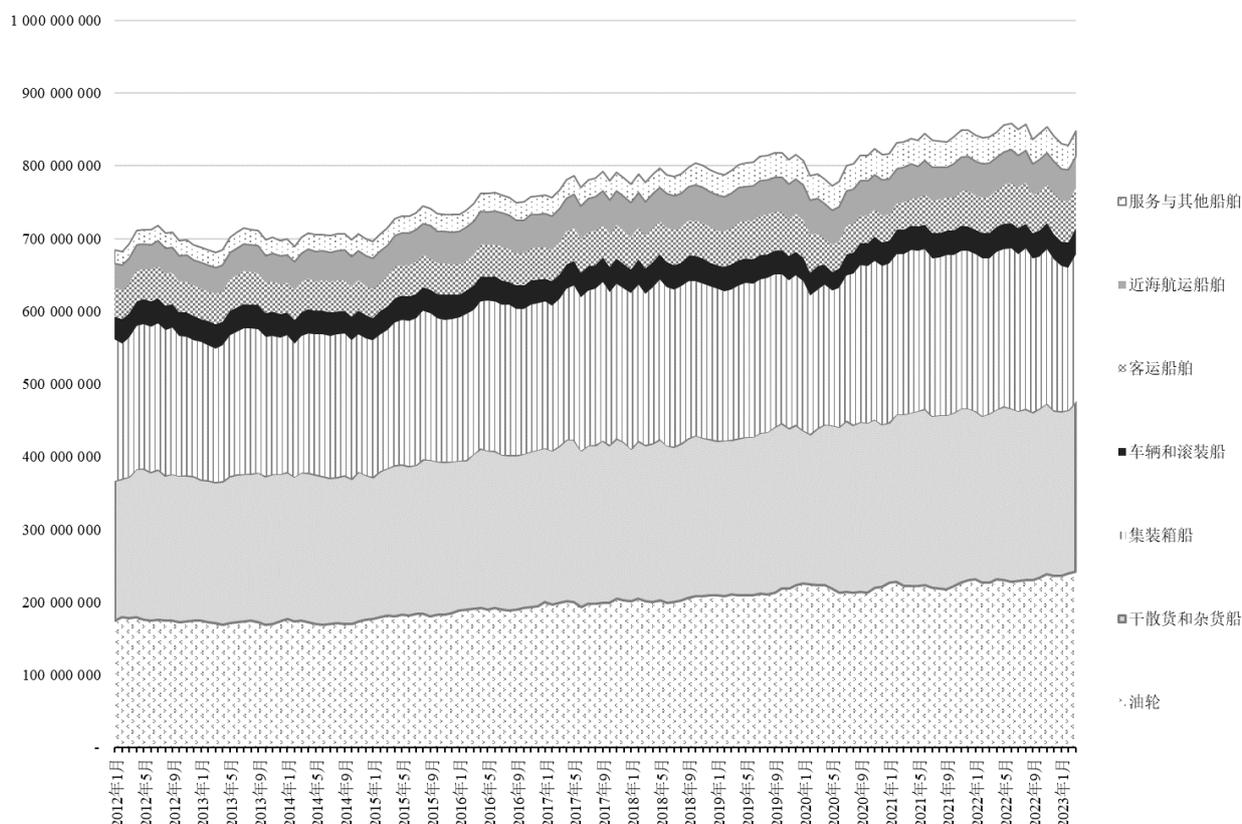
8. 由于存在监管要求、商业激励，可持续性要求不断提高，来自客户、合作伙伴和公众的监督更加严格，航运部门面临尽快脱碳的压力。目前，国际航运占全球温室气体排放量的 2.8%。国际海事组织预计，如果不采取进一步行动，到 2050 年，航运部门的二氧化碳排放量将达到 2008 年排放量的 90%至 130%，而 2018 年的二氧化碳排放量约为 2008 年排放量的 90%。⁵

9. 温室气体排放量会出现波动，影响因素包括航运活动水平、贸易流量、船舶类型、大小和船龄以及操作实践。船舶的二氧化碳排放总量在过去十年中有所增加，尽管每吨英里的排放量有所减少。图 1 显示了不同船舶类型之间碳强度的差异，集装箱船每吨英里的二氧化碳排放量高于干散货船和液体散货船。

⁴ 本节主要参考贸发会议，2023 年 a。

⁵ 国际海事组织，2020 年，第四次国际海事组织温室气体研究，伦敦。

图 1
按船舶类型分列的二氧化碳排放总量
(吨数)



资料来源：贸发会议，2023年a。

10. 2022年，悬挂利比里亚、马绍尔群岛和巴拿马船旗(以船舶吨位和数量计，为全球主要登记旗)的船舶占二氧化碳排放总量的三分之一以上，与这些国家各自的船旗下所登记船舶在吨位方面的份额相近，但不完全相同。⁶ 船籍登记国向不同的船舶提供船旗，其中既包括能源效率高的船舶，也包括效率较低的船舶，这可能影响登记国的整体排放情况。

11. 从所有权来看，中国、希腊和日本船东所控制船舶在二氧化碳排放量中所占份额最大。⁷ 由于船东投资的船舶类型不同，各国在所拥有吨位方面的排名与温室气体排放量方面的排名有所不同。

12. 为了使航运部门成功实现脱碳，该部门必须尽快就今后的监管框架和温室气体减缓措施达成共识。

⁶ 贸发会议，2023年a。

⁷ 同上。

要减少航运部门的温室气体排放，需要一项全球监管框架

13. 尽管《巴黎协定》并未涵盖国际航运，但国际海事组织一直在积极处理国际航运问题。海上环境保护委员会在 2016 年 4 月举行的第六十九届会议上，承认需要进一步改善航运部门减排，并肯定了国际海事组织在这方面发挥的作用。⁸

14. 鉴于减少全球温室气体排放的紧迫性日益增加，2023 年 7 月通过的《2023 年国际海事组织战略》确立了更具雄心的新目标。这其中包括一项加强的共同目标，即在接近 2050 年时实现国际航运部门温室气体净零排放，还包括一项承诺，即确保到 2030 年采用零和近零温室气体排放替代燃料，以及 2030 年和 2040 年的指示性检查点：(a) 到 2030 年，将国际航运部门温室气体年度排放总量较 2008 年至少减少 20%，并力求减少 30%；(b) 到 2040 年，将国际航运部门温室气体年度排放总量较 2008 年至少减少 70%，并力求减少 80%。

15. 在海上环境保护委员会第八十届会议上通过的《2023 年国际海事组织战略》规定了减少温室气体排放的目标水平，还包括备选的中期和长期进一步措施，以及可能的时间表和对各国的影响。在采取措施之前，应当评估这些措施对各国的影响。应当特别关注发展中国家的需要，特别是小岛屿发展中国家和最不发达国家的需要。

16. 虽然正在取得进展，但实现国际海事组织战略中陈述的目标仍然是一项挑战。该行业并不确定减少碳排放以及向低碳或零碳燃料转型的最有效策略。这种不确定性凸显出，必须将航运脱碳目标纳入主流，以确保采取协调一致和有效的方法来实现这些雄心勃勃的目标。

17. 航运业需要明确、统一和可预测的监管环境，同时最大限度地减少不确定性。如果迟迟无法达成协定并实施相关的国际海事组织温室气体监管措施，可能会对脱碳目标构成威胁。

18. 船旗国负责实施国际海事组织关于减少温室气体排放的规定，而船东一般负责作出与船舶有关的商业和投资决定，包括何时订购新运力以及所订购船舶使用的发动机和燃料类型。

19. 在国际海事组织开展工作的同时，还有一些举措也在实施，比如欧洲联盟排放量交易计划，该计划从 2024 年开始扩展到海运。

20. 鉴于国际航运的全球化性质，含有豁免规定以及规则不统一的零散解决方案可能无法实现最优结果。一项适用于所有船舶，而不论船旗国、船东国或运营区域为何的航运部门脱碳普遍监管框架，对于确保公平竞争环境和防止双速脱碳格局至关重要。

为脱碳铺平道路的措施和战略

21. 航运脱碳需要来自海运部门内外整个生态系统的协调努力。承运人、港口和码头运营商、制造商、托运人、投资者、能源生产商和分销商应当进行合作，以促进所需的转型。

⁸ 根据海事组织大会第 A.963(23)号决议，海事组织秘书处继续在国际空运和海运所使用燃料引起的排放这一议程项目下，向《联合国气候变化框架公约》附属科学技术咨询机构提交报告。

22. 航运部门快速进行能源转型和脱碳的主要障碍包括燃料可用性和成本、燃料技术、燃料和技术成熟度、技术可行性、安全性、燃料加注基础设施要求和船上储存，以及发动机设计和船员技能。

23. 实现温室气体减排目标需要采取一系列措施，这些措施会影响运营(例如航线优化、船舶速度和维护)、船队设计、推进系统、发动机和燃料。

24. 目前没有万能的替代燃料解决方案。脱碳路径表明，到 2030 年，零排放燃料在国际航运燃料组合中所占比例需要达到 5%。然而，向替代燃料转变的进程仍然处于早期阶段。2022 年，全球 98.8% 的船队依赖传统燃料，只有 1.2% 的船队使用替代燃料，主要使用液化天然气，而较少使用电池、液化石油气和甲醇。尽管如此，还是有明显进展；在目前所订购的船舶中，21% 的船舶设计使用替代燃料，尤其是液化天然气、电池、液化石油气和甲醇。⁹

25. 对未来船队、燃料和船上绿色技术进行投资，对于航运业转型和实现国际海事组织温室气体排放目标至关重要。一些估计表明，每年需要追加 80 亿至 280 亿美元，才能使船舶到 2050 年实现脱碳。扩大燃料生产、分销和加注基础设施，以支持到 2050 年实现 100% 碳中和燃料，需要每年投资 280 亿至 900 亿美元。这些估计还表明，实现完全脱碳，可能会使每年的燃料成本较目前水平增加 70% 至 100%。¹⁰

26. 此外，船旗国和港口国实施普遍适用的国际海事组织规章，对于确保遵守规章和实现有效脱碳至关重要。尽管如此，明确的国家和区域举措可以进一步支持国际海事组织的工作，并加快航运部门的温室气体减排速度。

实现公正转型

27. 航运脱碳措施所牵涉的成本可能会推高海运物流成本。海运物流成本增加，可能对贸易和经济产出产生负面影响，特别是在小岛屿发展中国家和最不发达国家等发展中国家。这些经济体已经为进出口付出相对较高的运输费用，而且减缓海运物流成本增加的能力有限。

28. 2021 年，贸发会议对国际海事组织提出的短期温室气体减排措施进行了全面影响评估，这些措施要求船舶减少温室气体排放。¹¹ 贸发会议估计，在中位数情景下，到 2030 年，海运物流成本将增加 2.7%，海上时间将增加 2.8%，平均海运成本将增加 1.5%。与发达沿海国相比，小岛屿发展中国家和最不发达国家的国内生产总值和进出口流量可能会出现更大幅度的下降。¹²

29. 贸发会议目前正在协助开展针对一揽子备选温室气体中期减排措施的全面影响评估。¹³ 国际海事组织成员国正在考虑温室气体中期减缓措施，其中包括燃料能效标准等技术方面的措施，以及对温室气体排放征税等经济方面的措施。这

⁹ 贸发会议，2023 年 a。

¹⁰ 同上。

¹¹ 衡量标准包括能效设计指数、现有船舶能效指标和碳强度指标。

¹² 贸发会议，2021 年，《贸发会议评估海事组织短期温室气体减排措施对各国的影响》(联合国出版物，日内瓦)。

¹³ 见 <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Assessment-of-impacts-on-States.aspx>。

些措施有助于激励采取行动和提高替代燃料的竞争力。虽然由国际海事组织成员国来决定如何分配可能产生的资金，但一部分资金可以用于例如扩大脱碳举措的规模，并用于援助在海上物流成本、经济增长和贸易方面面临较大影响的发展中国家。一些资金还可以用于支持对港口、气候适应、贸易改革以及加强小岛屿发展中国家和最不发达国家运输连通性的投资。这些措施能够降低向低碳航运转型的难度，并利用替代能源部门普遍存在的新商机。

30. 与此同时，海员和海事工人在航运业脱碳转型中发挥着关键作用，而向更环保做法转变的进程也将对他们产生重大影响。确保他们的公正转型，不仅涉及增强他们处理新技术和替代燃料的技能，而且涉及改善工作条件和工资。培训方案和能力建设举措对于使海事工人掌握操作新型节能船舶和系统所需的知识和技能至关重要。采用一种支持性和包容性的方针，将确保转型的公平性，使海事工人在迈向可持续航运做法的进程中不掉队。¹⁴

B. 能源转型与港口

港口能源转型的推动因素

31. 港口在促进海运部门能源转型方面发挥着关键作用。港口是海运网络的关键节点，促进国际贸易流动和能源分配；港口也消费大量能源。有几项因素正在推动支持能源转型的港口战略，包括更加严格的环境要求，这些要求正在纳入航运和港口服务，同时影响着航运和港口的竞争格局。

32. 港口越来越多地转向清洁能源，利用清洁能源为设施和运营提供动力。港口可以通过采用太阳能电池板、风力涡轮机和绿色氢等解决方案，大幅减少对化石燃料的依赖。这些清洁能源举措不仅有助于促进港口在减少温室气体排放方面的可持续性，而且有助于增强港口运营应对能源价格波动和供应中断的能力。

33. 此外，今后随着温室气体排放规章的增加，预计港口与化石燃料储存和分销有关的收入流将下降。石油在全球海运贸易中所占份额下降和油轮商船队的收缩已经反映出这一趋势。与化石燃料有关的活动呈下降趋势，促进了向替代能源的转变，这突出表明，港口需要适应不断演变的格局。

34. 旨在扩大航运替代燃料需求以及调动相关基础设施和技术投资的举措最近出现激增。值得注意的是，侧重于试点项目(如绿色航运走廊)和研发部署“绿色船舶”(以新技术和绿色燃料为动力)的航运公司和港口已经建立了创新伙伴关系。

35. 这方面的一项举措是 2022 年建立的鹿特丹—新加坡绿色和数字航运走廊。该举措涵盖航运公司、港务局和运营商、燃料供应商、燃料业联盟和协会、银行和学习机构等利益攸关方。该举措迄今为止汇聚了 26 个合作伙伴，旨在实施几项先行试点项目，并测试商业结构，以加快采用零排放和近零排放燃料，如甲醇、氨、甲烷和氢的合成物和生物变体。¹⁵ 根据 2022 年启动的“绿色航运挑战”，国家、私营部门及合作伙伴就发展绿色走廊路线、开展船舶采用可再生能

¹⁴ 例如见 <https://www.ics-shipping.org/representing-shipping/maritime-just-transition-task-force/>。

¹⁵ 新加坡，新加坡海事及港务管理局，“新加坡—鹿特丹绿色和数字航运走廊与新的全球价值链合作伙伴携手加快数字化和脱碳”，2024 年 4 月 15 日；荷兰王国，鹿特丹港，“合作伙伴支持鹿特丹—新加坡绿色和数字航运走廊减排行动”，2023 年 9 月 19 日。

源的可行性研究、能源相关技术、监管发展和船舶改造等问题开展合作。¹⁶ 这些区域的港口正在与航运公司密切合作，为氢、氨和生物燃料等绿色燃料建立必要的基础设施。这些努力对于创造能够满足未来环境标准并减少碳足迹的可持续海洋产业至关重要。

36. 政策制定者和其他海事利益攸关方需要确保发展中国家参与这些走廊，以实现公正和公平的能源转型。例如，2024 年启动的全球南方绿色走廊项目旨在协助全球南方国家可持续地利用资源，并为实现气候中性航运作出重要贡献。该项目通过确定和发展绿色走廊项目，支持绿色增长并创造就业。计划对斐济、纳米比亚、巴拿马和其他有待宣布的国家进行预可行性研究。¹⁷

37. 当前全球化石燃料价格高、波动大，这种情况凸显了能源安全的战略重要性，促使许多国家重新考虑能源战略，包括港口能源战略，并重点关注促进替代能源的生产和使用。

可持续智能港口：发挥替代能源和绿色技术的潜力

38. 贸发会议将“可持续智能港口”界定为利用能源转型和基于技术的解决方案的港口，这类港口(a) 通过提高能效改善港口运营效率；(b) 发挥使用、生产和分配可再生能源的能力，支持可持续发展。

39. 可持续智能港口的主要原则包括：

(a) 能效：采取措施减少港口运营的能源消费，比如优化物流和能源管理系统。

(b) 可再生能源：利用太阳能、风能和生物燃料等可再生能源为港口运营提供动力：其中包括安装太阳能电池板和使用风力涡轮机发电。

(c) 绿色技术和数字化：采用绿色和数字技术增强运营效率及可持续性，包括设备电气化，船舶使用岸电供电，使用数据分析，“物联网”装置，以及使用自动化系统监测和管理能源使用及排放。

(d) 合作方针：让包括港务局、航运公司和地方社区在内的利益攸关方参与合作努力，以制定和实施可持续港口举措。

40. 向可持续智能港口的转型带来许多机遇，也提出重大挑战，即资金制约、技术准备和监管框架。在资金方面，可再生能源基础设施以及绿色技术和数字技术所需的高额初始投资可能是一项障碍，特别是对发展中国家的港口而言。创新融资机制，如公私伙伴关系和混合融资，对于克服这些挑战至关重要。在准备工作方面，要采用先进技术，需要对港口工作人员进行大量的能力建设和培训。确保海事工作人员具备操作新技术的技能，对于成功转型至关重要。最后，制定和实施支持能源转型和促进可持续做法的有效监管框架至关重要。这其中包括明确的减排目标和促进采用可再生能源的激励措施。

¹⁶ 可持续海洋经济高级别小组，“在《联合国气候变化框架公约》缔约方会议第二十八届会议上宣布的新的绿色航运挑战行动”，2023 年 12 月 5 日。

¹⁷ Prevljak NH, 2024, It's time for the rise of Global South in maritime decarbonization, 20 March, Offshore Energy.

41. 插文 1 概述毛里求斯可持续智能港口发展所面临的一些挑战和机遇。

插文 1

毛里求斯：在推进路易港可持续智能港口地位方面的挑战和机遇

毛里求斯几年来一直积极推动海洋经济，旨在将路易港发展成为潜在的集装箱转运枢纽。毛里求斯认识到，需要促进港口的可持续性，并确保对新设备和燃料加注基础设施(目前主要涉及碳氢燃料的加注)进行大量投资。

毛里求斯港务局制定了绿色港口倡议，并设立了高级别绿色港口委员会负责牵头。港口利益攸关方签署了一份港口环境章程，以示承诺加强合作，落实绿色港口倡议。

毛里求斯在实现 2019 年自愿国别评估所详述的绿色港口发展目标方面进展良好，为此增加了替代能源的使用并建立了体制框架。

然而，差距依然存在，例如港口层面的土地规划，与港口危险装置有关的风险管理(在港口总体规划中承认的)，难以获得技术和数据，用于研究和(与气候变化有关的)政策制定，以及难以获得资金。

贸发会议正在开展的一个项目支持毛里求斯根据贸发会议可持续智能港口评估方法，制定促进可持续智能港口的建议汇总表。该举措旨在与当地利益攸关方合作，支持港口的能源转型，并促进能力建设。结构化方法为政策分析和确定行动优先次序提供了框架。

C. 建设具有韧性的海运和物流部门

反复发生的干扰对海运和物流的影响尤为严重

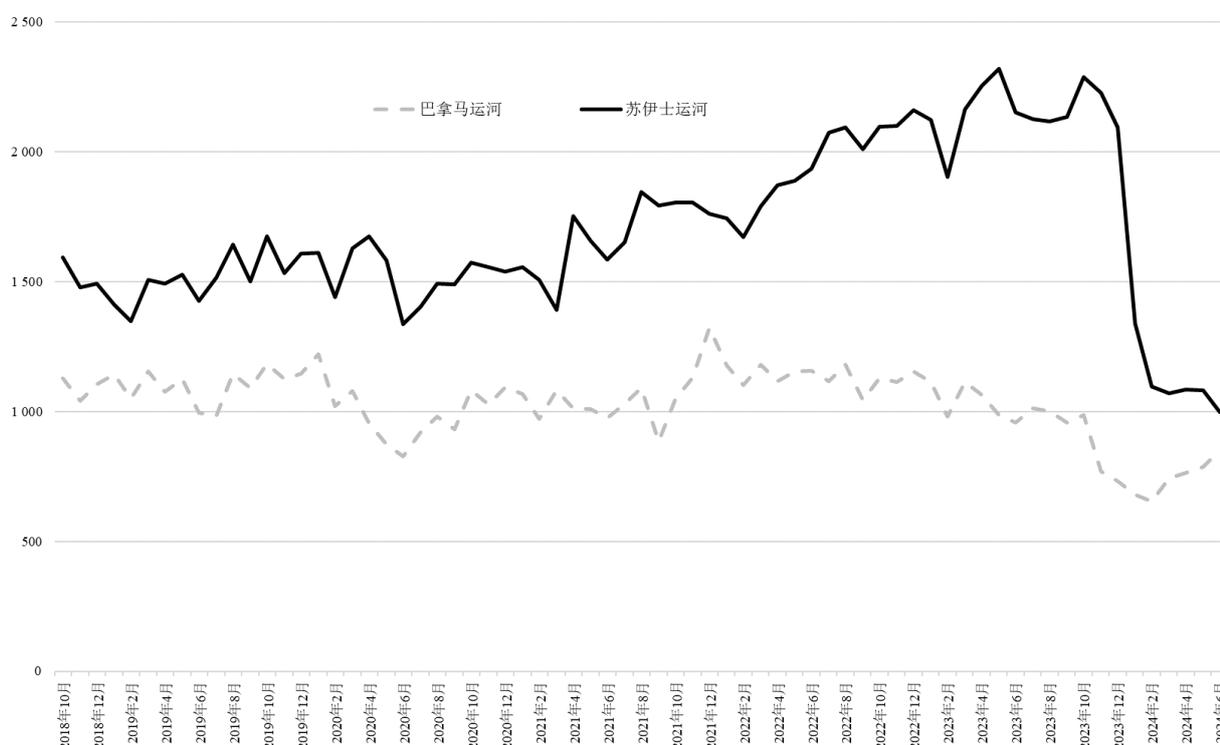
42. 支撑全球供应链并承载国际贸易的海运和物流在多重危机和相互交织的风险中不断演变。2020 年，在全球地缘政治及贸易政策格局已经充满挑战的背景下，COVID-19 疫情让全球供应链以及承载供应链的海运网络及物流的脆弱性暴露无遗。2022 年爆发的乌克兰战争进一步凸显了这一点，并导致依赖黑海的航运和贸易网络发生动荡。乌克兰战争重新定义了贸易形态，特别是能源和谷物的贸易形态，并加剧了粮食和能源安全问题。战争导致石油和谷物等初级商品的出口和进口市场发生变化，运输距离增加，并导致船队部署、港口停靠安排和船舶航线发生变化。

43. 2023 年年底至 2024 年上半年，对船舶的袭击干扰了红海和苏伊士运河的航运业务。2024 年 6 月，苏伊士运河船舶平均通过数量较 2023 年 12 月下降了 70%。降幅最大的是液化天然气运输船(-95%)、汽车运输船(-91%)和集装箱船(-88%)。所有其他船舶类型的通过数量也有所下降，其中降幅最小的是原油运输船(-31%)。与此同时，巴拿马运河水位下降导致船舶通过受限，这一持续两年的趋势在 2023 年进一步加剧。到 2024 年 6 月，巴拿马运河和苏伊士运河的船舶通过数量分别较峰值下降了一半以上(图 2)。苏伊士运河船舶通过数量的下降大都发生在 2023 年 12 月红海危机爆发以来，而巴拿马运河的船舶通过数量过去两年一直在减少。这些同时发生的干扰增大了海运、物流和贸易的不可预测性、风险和成本。

44. 红海的危机导致大多数航运经营者改变航线，让船只转向较长的航线，绕行好望角。这导致在亚欧贸易航道上运行的船只航行时间和距离平均增加了三分之一。改变航线避开红海，造成业务调整和成本增加，其中包括船员工资和燃料费用等业务费用，还造成保险费上升和遭遇海盗的风险增加，特别是在非洲之角区域。一些船舶改变航线绕行好望角后提高了航行速度，以确保遵守时间表。例如，17,000 艘 20 英尺标准集装箱及大于 20 英尺集装箱船的航行速度平均提高了约 6%。航行距离的增加和航行速度的提高也增加了船舶的燃料消费和温室气体排放量。船舶改变航线还造成物流效率低下，包括港口拥堵，因为无法按时抵达增加了物流的复杂性。例如，自 2024 年 5 月以来，有报告称由于船舶改道绕行好望角，并由于红海对下游港口产生连锁反应，新加坡港出现了拥堵。¹⁸

图 2

巴拿马运河和苏伊士运河：每月船舶通过数量



资料来源：贸发会议秘书处根据克拉克森研究公司的数据计算。

对全球海运和物流产生的一些影响

45. 贸易政策摩擦加剧、COVID-19 疫情、2021 年至 2022 年发生的全球物流阻塞、乌克兰战争以及最近在红海、苏伊士运河和巴拿马运河所面临的挑战暴露了供应链延伸和准时制商业模式的局限性，在这种情况下，各种干扰可能引发全球化形态、供应链配置和生产模式的转变，并对海运和物流产生影响。¹⁹ 日益频发的干扰所引起的动荡暴露了供应链延伸以及过度依赖少数供应商和市场所产生的风险和脆弱性。食品和能源以及对战略性制造活动至关重要的零部件都面临这

¹⁸ 贸发会议，即将发布，《2024 年海运述评》。

¹⁹ 就影响海运和贸易的日益严重的干扰展开的详细讨论，见 2020 年至 2024 年各期《海运述评》。

种情况。2021 年至 2022 年的半导体短缺说明，在受到高度干扰的海运和贸易环境中，供应链面临种种挑战。

46. 反复发生的干扰还引发了辩论，涉及全球化的未来，以及几十年来由效率和低成本因素推动的精益供应链是否仍然适用。“以防万一”的商业模式、风险管理、供应链可见性和韧性建设等概念越来越受重视，与此同时，是否将生产转移到国内或更靠近本国的地点，目前是一些国家和全球制造业高管政策议程上的重要问题。

47. 彻底的去全球化不太可能发生，但日益频发的干扰和地缘政治关切的加剧，可能会使当前一些旨在增强韧性以及促进安全性和可预测性的趋势加快。与大规模退出相比，可能性更大的是采购方式逐步转变。越来越多的公司结合供应链韧性和环境可持续性等因素权衡制造和运输成本，追求“最佳成本”而不是“最低成本”目标。

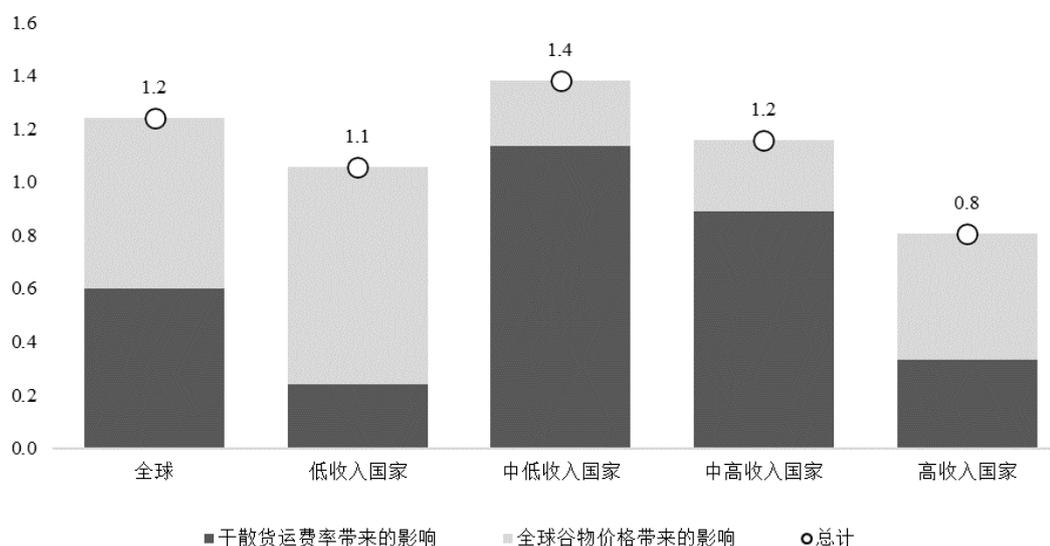
48. 干扰还对能源和粮食安全产生了影响。乌克兰战争影响了能源和粮食价格，并引发了对能源和粮食安全的关切。欧洲不再从俄罗斯进口能源商品，导致能源流动距离变长，能源采购地点变得更远。俄罗斯的能源转而输入东亚和南亚的新市场，也增加了运输距离，并改变了运输和贸易形态。乌克兰战争还撼动了全球金属市场(如镍市场)，对可再生能源价格和清洁能源产品生产造成连锁效应。²⁰

49. 干扰还造成海运和物流成本上升。运费率不断飙升、频繁波动，附加费上涨，以覆盖额外的燃料成本以及安保、拥堵、设备管理和调运所产生的费用，这些因素催生了成本膨胀的环境。成本的增加最终体现为消费价格和制造成本的增加。贸发会议发现，疫情、乌克兰战争和 2021 年至 2022 年全球物流紧缩导致运费率飙升，消费者价格攀升，由此加剧了通货膨胀。²¹ 由干扰导致的集装箱运输成本激增势头在 2022 年年初达到顶峰，造成许多商品的消费价格大幅上涨，小岛屿发展中国家等脆弱经济体受到的影响最大。同样，乌克兰战争导致干散货运费率和谷物价格上涨。贸发会议的模拟表明，这些上涨产生的影响导致食品消费价格上涨 1.2%，在中低收入国家的涨幅更大(图 3)。

²⁰ 贸发会议，2023 年 b，《关于关键矿物的技术说明：供应链、贸易流和增值》，日内瓦。

²¹ 贸发会议，2022 年 a，《2022 年海运述评》(联合国出版物，出售品编号：E.22.II.D.42，日内瓦)。

图 3
运费率和谷物价格上涨对食品消费价格的影响
(百分比增长率)



资料来源：贸发会议，2022 年 a。

将韧性标准纳入海运和物流政策制定进程的主流

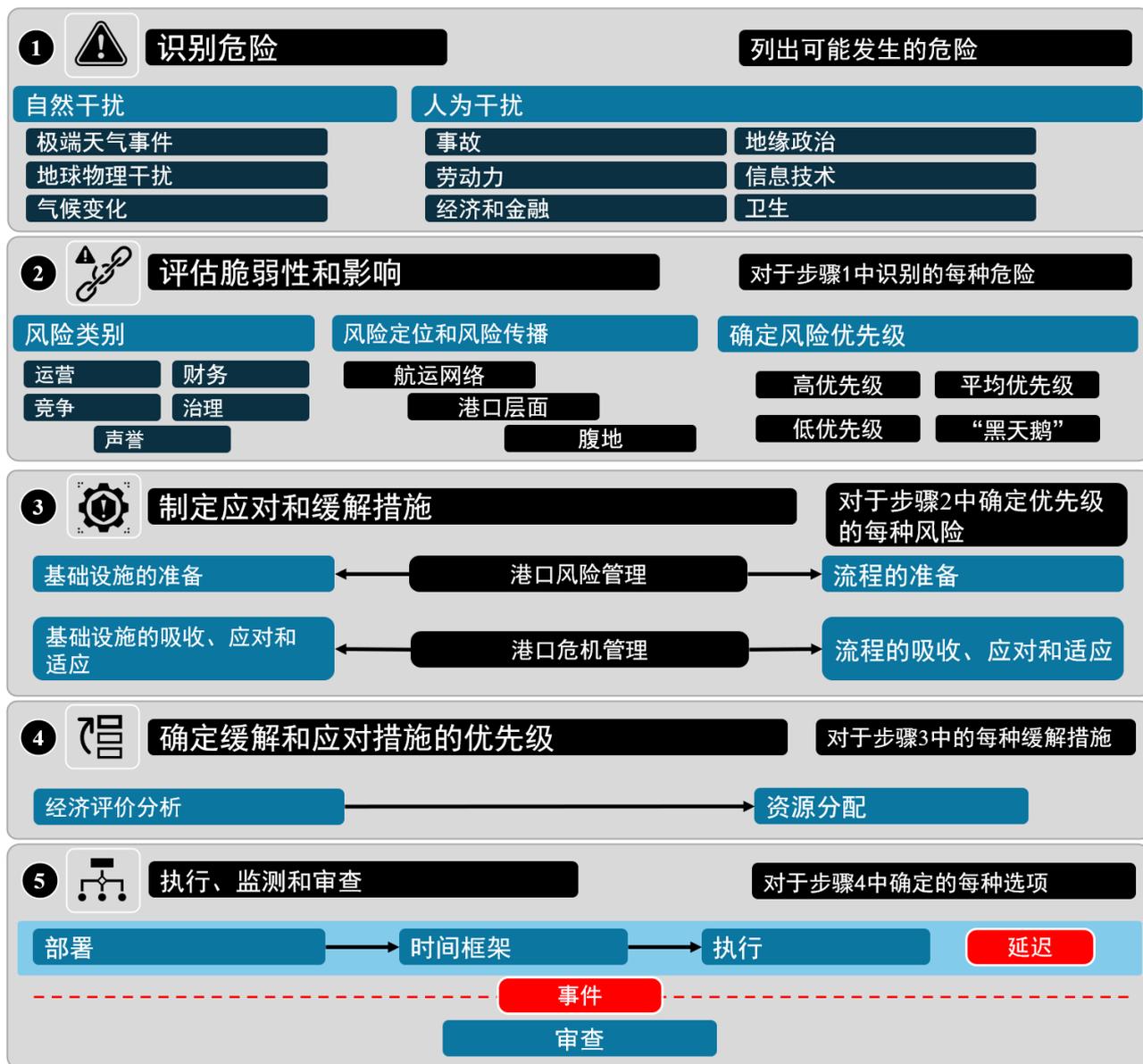
50. 确保全球海运和物流在面临干扰时具有韧性，需要将思维方式从危机管理转变为战略性韧性建设。

51. 贸发会议在《进行能力建设，以管理风险和增强韧性：港口指南》中提出了在港口和整个海运供应链中逐步建设韧性的办法(图 4)。²² 该指南提倡“从设计上”提升韧性，提供了工具和能力建设手段，涵盖风险识别、评估和管理工具及技巧，并介绍了从过去的干扰和经历中总结的经验教训和良好做法。此外还提出了准备、响应、应对干扰以及从干扰中恢复的措施。²³

²² 贸发会议，2022 年 b, UNCTAD/TCS/DTL/INF/2022/3, 日内瓦。

²³ 另见 <https://resilientmaritimelogistics.unctad.org/>。

图 4
贸发会议海运和物流部门韧性建设办法



资料来源：贸发会议，2022年b。

52. 围绕全球化未来形态的辩论与韧性这项当务之急密切相关，因此，要调和这两个问题，需要确保采取渐进和灵活的办法。

53. 正在推行或考虑的一套韧性建设措施包括：

- (a) 通过部署备份系统和生产地来构建冗余。
- (b) 减少对单一投入供应商的依赖，使供应商多样化，例如实施“中国+1”战略。双重采购或多重采购也有助于供应商的多样化，印度、日本、美利坚合众国和欧洲的一些行业正在改变商业模式。²⁴
- (c) 建设库存和安全储备作为缓冲。

²⁴ 贸发会议，2022年a。

(d) 与供应商、合作伙伴和技术制造商以及数据提供商建立长期关系。

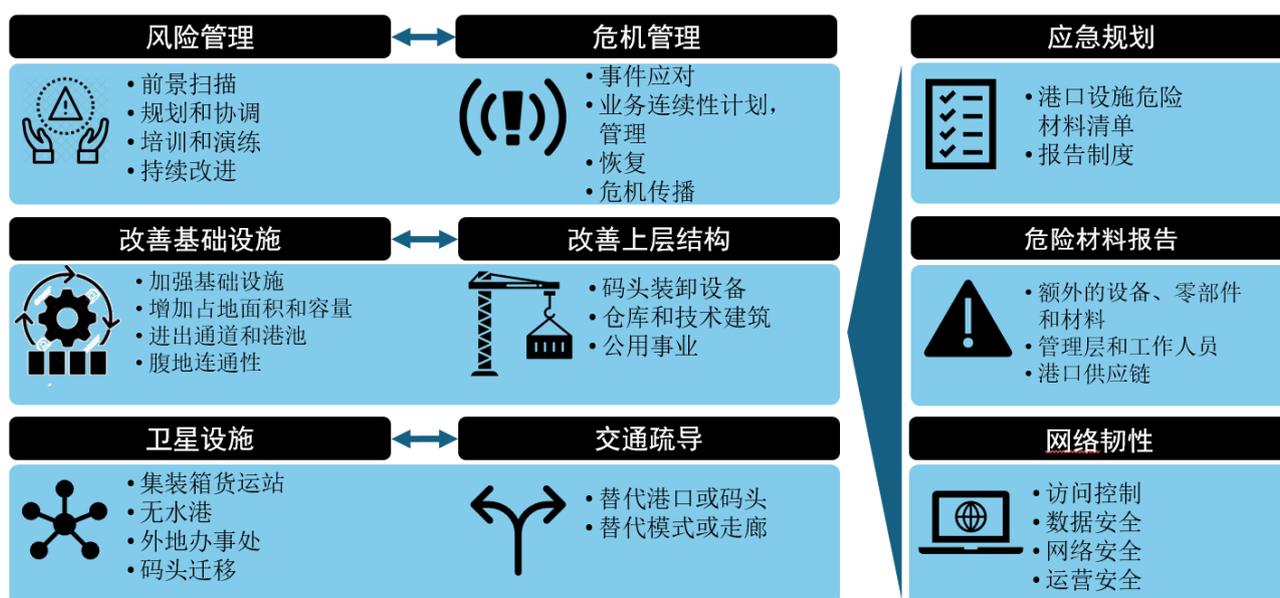
(e) 将风险管理技巧、业务连续性规划、需求预测和供应链可视性以及端到端透明度(例如设备追踪装置和数据分析)纳入主流。

54. 随着自力更生和国家安全问题的重要性日益增加，一些国家还考虑将回流和近岸外包作为韧性建设措施。贸发会议发现，自 2022 年以来，国际贸易的地理接近度保持相对稳定，这表明近岸外包或“远岸外包”趋势微乎其微。然而，贸易的政治接近度有所上升，这表明，双边贸易形态呈现的倾向是地缘政治立场相似的国家之间进行贸易(这种形态通常被称为“友岸外包”)。²⁵ 一些东亚和拉丁美洲经济体可能会找到机会，进一步融入受地缘政治关切影响的供应链。

55. 总而言之，具有韧性的供应链需要灵活而敏捷，并力求实现均衡兼顾，例如利用准时制和“以防万一”这两种供应链模式并将两者结合。任何此类措施和相关决定都将对海运和物流利益攸关方产生影响，这些利益攸关方需要采取各自的缓解措施，以建设韧性。图 5 着重指出一些重要的海港韧性建设措施。

图 5

港口中断的主要缓解和应对措施



资料来源：贸发会议，2022 年 b。

56. 数字化是促进韧性的关键。例如，数字化有助于优化运力和改善物流，包括通过先进的分析和合作平台来达到这一目的。²⁶ COVID-19 疫情显示出，技术如何帮助应对干扰和确保业务连续性。事实证明，有价值的举措还包括加强沟通、合作和伙伴关系以及数据和信息共享，以确保可见性和透明度。

²⁵ 贸发会议，2024 年 3 月，《全球贸易最新动态》。

²⁶ McKinsey and Company, 2021, How COVID-19 is reshaping supply chains, 23 November.

D. 可持续货运：综合性供应链方针

57. 由于海运和物流通过多模式、门到门的综合性运输网络连接全球供应链，需要采取协调一致的可持续性和韧性方针，考虑从起点到目的地的整个运输和物流链，并统筹可持续发展的三个方面(经济、社会和环境)。确保最优运营、连通性、面对冲击和干扰的韧性、竞争力以及基础设施、设备和劳动力的高生产力水平，都能够支持整个货运链的经济可持续性。可及性、性别平等、安全和保障是社会可持续性的基础。此外，绿色和低碳解决方案可促进货运系统、包括海运和内陆运输及物流(货运物流)的环境可持续性。因此，虽然海运是国际贸易的支柱，但如果没有多式联运和腹地连通，就不可能实现门到门的全球运输和贸易。这些连通包括内陆运输基础设施(例如公路和铁路网络、无水港设施)、服务(例如卡车运输和铁路服务)和体制安排(例如运输和过境走廊)。因此，腹地运输和物流连通性是可持续货运的先决条件。

58. 在经济方面，主要标准包括实现良好的港口腹地连通性水平，其中服务的频率、可靠性和成本至关重要。腹地连通性和货物从港口到目的地的无缝运输对全球供应链具有重要意义。疫情凸显出，良好的腹地连通对供应链韧性至关重要，特别是在危机时期，干扰暴露了脆弱、表现不佳的腹地运输连通及物流所产生的负面影响。

59. 经济上可持续的腹地连通性能够确保货物运输迅速而高效，同时最大限度地减少拥堵和延误并降低成本。这依赖于许多因素，其中包括适当的基础设施、服务、设备、定价机制和健全的竞争水平。

60. 可持续的走廊和无水港对于腹地连通和融入全球供应链至关重要。贸易和运输走廊提供更加高效的运输和物流基础设施和服务，并促进不同国家之间程序的互操作性和协调，由此成为国家和区域之间人员及货物流动的主要网络。运输和贸易走廊可以作为经济发展引擎，将港口与关键部门相连接，由此演变成为物流和经济走廊。这需要协调一致的体制框架，让所有利益攸关方共同制定、实施和监督全面的战略和投资。

61. 事实证明，无水港还对货运连通性以及供应链的效率和可靠性具有积极影响。它们提供一系列增值物流服务，包括清关、仓储和货物拼装。此外，无水港还能够发展成为物流枢纽或经济特区，从而进一步提高其效益。然而，无水港的发展面临若干挑战，包括需要大量初始投资、高效连通性(公路、铁路和内陆水道)、辅助设施以及各利益攸关方之间的广泛协调。²⁷

62. 社会和环境可持续性对于腹地连通、无水港和走廊同样重要。环境可持续性特别是脱碳以及国际海事组织的工作处于聚光灯下，可持续智能港口也备受关注，但建立腹地连通和跨越运输方式的可持续性，对于协调一致的可持续货运也至关重要。插文 2 阐述贸发会议可持续货运的概念和框架，包括用于反映可持续货运三个层面的关键指标。

²⁷ 见 <https://unctad.org/meeting/capacity-building-webinars-ppps-logistics-hubsplatforms-angola-webinar-de-capacitacao-em> (2024 年 8 月 12 日查阅)。

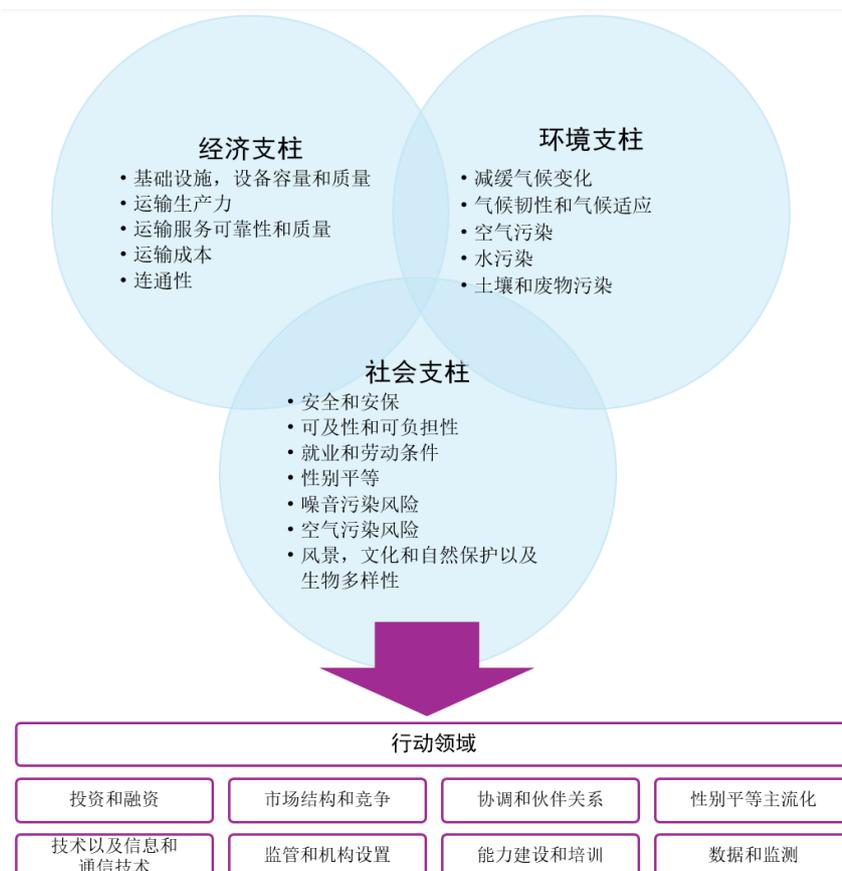
63. 贸发会议可持续货运框架适用于所有运输方式和各类走廊。²⁸ 向利益攸关方提供了指南和实用工具，以评估现状，促进可持续货运系统并追踪进展。东非两个主要过境运输走廊(北部走廊和中部走廊)以及加勒比小岛屿发展中国家、安哥拉和斐济使用了该框架。可持续货运框架的主要成果是全面评价各国和跨走廊货物多式联运在可持续性方面的业绩，以及提出支持可持续货运战略发展的政策建议汇总表。

插文 2

什么是可持续货运？

可持续货运以综合性方式平衡经济、社会和环境可持续性，以促进协同增效、互补性和一致性。可持续货运的这三大支柱相互关联，并强调该部门的三重底线：

- **经济可持续性。** 涉及贸易竞争力、货运成本、质量和可靠性、货运生产力、韧性和业务连续性、连通性和市场准入、基础设施投资和财政负担、能效以及可持续生产和消费。
- **社会可持续性。** 涉及安全、安保、就业、社会包容(例如性别平等)、劳动条件、可负担性、审美影响、文化保护、健康以及噪音和振动。
- **环境可持续性。** 涉及外在影响，比如温室气体排放、污染(空气、水和土壤)、资源耗竭、土地使用和生境破碎化、废物、生物多样性丧失和生态系统退化，以及气候失调及其影响。



资料来源：贸发会议可持续货运框架，可查阅 <https://sft-framework.unctad.org/>。

²⁸ 更多信息见 <https://sft-framework.unctad.org/>。

E. 创新融资在支持部门转型方面的作用：公私伙伴关系、气候资金、绿色债券和蓝色债券

64. 可持续和具有韧性的货运路径高效、可靠、低碳、智能，由信息技术驱动，并具有韧性和包容性，要转向这一路径，需要深度转型和大量投资。鉴于气候议程目前受到高度关注，使替代燃料领域的投资来源多样化并扩大投资水平、用更环保的技术改造船舶、采用新型绿色船舶、升级港口设施和基础设施至关重要。然而，如上所述，这将需要大量投资。²⁹

65. 目前有各种创新融资计划，其中一些可以用于促进向低碳排放货运转型。这些创新融资计划包括绿色债券、蓝色债券和可持续发展关联贷款等可持续金融产品，以及公私伙伴关系和公私合作。

可持续融资和气候融资

66. 可持续融资已经变得至关重要，由于环境、社会和治理标准被纳入投资战略，可持续融资现在既是投资标准，也是财务风险管理的组成部分。气候融资作为可持续融资的一个分支，专门针对促进减缓或适应气候变化的投资。可持续融资工具已成为为促进环境可持续性和应对气候变化的项目筹集资本的关键。

67. 绿色债券和蓝色债券是旨在为具有环境效益的项目筹集资本的专门金融工具。绿色债券通常为可再生能源、提高能效和污染预防项目等举措筹集资金。另一方面，蓝色债券侧重于海洋和基于海洋的项目，比如可持续渔业和海洋保护。在海运方面，这些债券已被用于支持各种可持续性举措。例如，马士基于 2021 年 11 月发行了首只绿色债券，通过马士基绿色融资框架下的 10 年期票据筹集了 5 亿欧元(5.37 亿美元)，为绿色甲醇船舶提供资金。³⁰ 随后，马士基于 2023 年 9 月发行了 7.5 亿美元的绿色债券，为清洁运输项目提供资金。³¹ 类似的举措有，2024 年 1 月，日本一家大型航运公司在日本公开发行了价值 100 亿日元(约合 7,045 万美元)的蓝色债券，期限为 5 年。³² 要取得绿色债券融资资格，船舶需要满足由气候债券倡议组织(一个国际组织)、欧盟可持续活动分类和绿色航运计划(挪威的公私伙伴关系)等组织或标准规定的特定条件。³³

68. 可持续发展关联债券和可持续发展关联贷款是旨在促进和奖励包括海运和港口在内各部门可持续性业绩的金融工具。所筹集的资金不与特定项目关联，而是与更广泛的公司或国家可持续性目标关联，支持培训、采购和设备购置等活动，以实现这些目标。

69. 这些工具提供与实现预定可持续性业绩目标包括主要业绩指标关联的优惠条件和利率。要求定期报告经核实的业绩。这些工具往往包括一项“上调”条款，

²⁹ 贸发会议，2023 年 a。

³⁰ 马士基，2021 年，马士基发行首只绿色债券，为首批绿色甲醇船舶提供资金，11 月 19 日。

³¹ Maersk, 2024, *2023 Green Finance Report*, Hellerup, Denmark.

³² Hakirevic Prevljak N, 2023, MOL [Mitsui OSK Lines] to issue world's first blue bonds in shipping, 15 December, Offshore Energy.

³³ Det Norske Veritas, n/d, Green finance: Raising money for decarbonization with green, sustainability-linked and transition loans and bonds, 可查阅 <https://www.dnv.com/maritime/hub/decarbonize-shipping/key-drivers/investors-and-finance/green-finance/> (2024 年 8 月 13 日查阅)。

如果没有达到目标，可以提高利率。同样，如果超过目标，“下调”条款可以降低利率。³⁴

70. 可持续发展关联贷款和可持续发展关联债券的概念已被其他行业采用，但在海事部门也势头日盛，因为该行业正在努力实现减少环境影响的国际目标。例如，新加坡国际港务集团 2020 年 11 月获得一笔折合 3,000 万欧元的三年期可持续发展关联贷款，用于履行对可持续能源的承诺。³⁵ 贷款利率与环境、社会和治理目标的实现情况关联，特别是部署人员运输船舶以支持海上风能活动的情况，例如运送和安置近海风力发电场工作人员、货物和设备的情况。³⁶ 2021 年，澳大利亚纽卡斯尔港获得 5.15 亿澳元(合 3.98 亿美元)的可持续发展关联贷款，该贷款将减排和提高生物多样性的目标作为激励手段。³⁷ 与此同时，挪威油轮运营商 Odfjell 于 2021 年 1 月完成可持续发展关联债券的发行，筹集了 1 亿美元，这些债券与该公司减少温室气体排放的努力相关联。³⁸

公私伙伴关系和公私合作

71. 公私伙伴关系在货物运输方面发挥至关重要的作用，将公共部门和私营部门的优势相结合，以改善基础设施和运营。例如，在港口，公私伙伴关系通常涉及政府实体和私营部门公司之间签署合作协议，以开发、管理和运营港口设施。这些伙伴关系利用两大部门的优势，将社会监督和监管与私营部门的效率、专门知识和投资相结合。例如，通过加纳港口和港务局与默里迪恩港口服务公司之间公私伙伴关系开发的加纳特马港就展现了这一模式的有效性。³⁹

72. 除基于特许权的传统公私伙伴关系以外，其他形式的公私合作也激励投资，推动创新，并支持海事部门的可持续转型。大不列颠及北爱尔兰联合王国的清洁海事示范竞赛便是例证，该竞赛向 33 个项目提供了 3,300 万英镑的奖金，这些项目侧重于开发清洁海事技术，包括电动船舶、港口充电设施和氢燃料系统，旨在实现海运脱碳，支持沿海经济，并创造高技能就业机会。⁴⁰

73. 鹿特丹港为成为氢枢纽而作出的努力表明公私合作在港口能源转型方面取得了成功。该港口与各种私营公司合作开发大型氢网络，旨在进口和生产绿色氢。

³⁴ Mills S and Wardle M, 2024, *Developments in Maritime Finance and Maritime Financial Centres Developments*, Z/Yen, Long Finance, London.

³⁵ DBS Bank, 2020, PSA Marine forges ahead with offshore wind in Europe, 11 November.

³⁶ 同上。

³⁷ Duran P, 2021, Australian coal port's loan terms linked to social, emissions goals, 4 May, Maritime Logistics Professional.

³⁸ The Maritime Executive, 2021, Hapag-Lloyd joins shipping industry move to green financing, 8 February.

³⁹ AP Moller-Maersk Terminals, 2023, Second phase of Tema Port expansion dubbed "New era in Ghana's maritime industry, 17 November.

⁴⁰ United Kingdom (2024). £33 million boost to turn green ports and ships into a reality. 26 January, 可查阅 <https://www.gov.uk/government/news/33-million-boost-to-turn-green-ports-and-ships-into-a-reality>。

鹿特丹计划到 2030 年每年向欧洲供应 460 万吨氢，大幅减少碳排放，并保持作为主要能源港口的地位。⁴¹

74. 在安哥拉，通过公私伙伴关系发展无水港和物流枢纽，是经济多样化和提高贸易效率的一项关键战略，同时还促进了绿色转型。洛比托走廊项目得到国际伙伴的支持，并在二十国集团峰会上被着重提及，该项目旨在加强关键绿色能源矿物的运输。⁴² 通过“欧洲联盟—贸发会议安哥拉联合方案：贸易培训第二期”，贸发会议一直在支持这些努力，为此提供能力建设和培训活动，以促进有效的公私伙伴关系模式和可持续的货运解决方案。⁴³

75. 推广绿色债券、蓝色债券、可持续发展关联债券和公私伙伴关系等创新融资工具，需要有力的监管框架，同时还需要发展债券和可融资项目的地方资本市场，以吸引私人投资。政府、国际组织、金融机构和国家利益攸关方之间的协调努力是关键。提高认识、能力建设和体制建设也至关重要。

76. 将官方发展援助纳入创新融资机制版图，还能够增强为交通运输部门提供支持的能力，使该部门在多重危机时期具备更强的可持续性和韧性。利用官方发展援助有助于降低投资风险，提高项目的可融资性和可行性，支持政策和监管发展，建设能力以及促进国际合作。

三. 总结和供讨论的问题

77. 海运和物流目前正经历复杂的局面，其特点是干扰频发，需要有力的可持续性和韧性框架。该框架需要将具有韧性的风险管理原则、脱碳目标、更加环保的替代燃料、可持续智能港口基础设施和服务、高效和可持续的腹地连通、数字化的更广泛应用以及运输业劳动者的技能提升和再培训纳入主流。整个框架的基础是创新可持续性融资机制，包括气候融资和公私伙伴关系，加强该部门内外整个利益攸关方生态系统的合作，以及增加官方发展援助，以确保该部门的韧性和可持续性，特别是在发展中国家。

78. 能力建设、交流最佳做法、信息共享和加强合作具有同等重要的意义。金融机构、发展伙伴和国际组织在提供必要资源、专门知识和支持以促进转型方面也发挥着至关重要的作用，特别是对发展中国家、小岛屿发展中国家、内陆发展中国家和最不发达国家而言。在此背景下，并考虑到贸发会议正在开展的支持货运和物流可持续性和韧性建设议程的工作，专家将讨论涉及的关键问题，并力求确定优先行动，以支持该部门应对干扰，同时建设韧性并推进可持续性议程，特别是在发展中国家、小岛屿发展中国家、最不发达国家和内陆发展中国家。

⁴¹ 见 <https://en.rotterdampartners.nl/articles/hc-rotterdam-large-scale-hydrogen-network/> (2024 年 8 月 13 日查阅)。

⁴² 该项目涉及政府、开发银行、融资机构和私营部门等许多行为体。其中包括安哥拉、刚果民主共和国、美利坚合众国、赞比亚、欧洲联盟、非洲开发银行和非洲金融公司，以及由 Trafigura、Mota-Engil 和 Vecturis 等公司组成的财团。

⁴³ 见 <https://unctad.org/project/eu-unctad-joint-programme-angola-train-trade-ii> (2024 年 8 月 13 日查阅)。

79. 专家不妨考虑以下问题，用以把握重点和指导讨论：

(a) 如何使海运和物流在面临干扰时更具韧性？政府、行业行为体、金融机构、国际组织等关键利益攸关方的作用是什么？

(b) 海运部门如何加快脱碳努力？发展中国家的运输和贸易会受到何种影响？如何支持发展中国家特别是小岛屿发展中国家、最不发达国家和内陆发展中国家的转型？

(c) 港口如何能够促进和加快向可持续和低碳路径转变，特别是通过发挥替代燃料的潜力来促进和加快这种转变？港口如何支持航运脱碳？

(d) 如何扩大资金和投资的规模并使之多样化？海运和腹地运输网络及物流有哪些选择？

(e) 如何确保在整个运输和物流链、所有运输方式和参与实现门到门运输的利益攸关方中，将(经济、社会和环境)可持续性和韧性标准及原则纳入主流？有哪些挑战、经验教训和可在更大范围内推广的良好做法？
