



世界港口视点专刊

中国港口协会

二〇二二年五月

目 次

观 点	1
港 航 聚 焦	14
调查与数据	29
海 事 法 苑	33
书 评	35

编译者：刘菊香 编辑：童洁、芮雪 排版：裴刚

（本期内容译自IAPH《港口与港湾》2022年第一、第二期）

蝴蝶效应

两个世纪以来，随着美国和中美洲地区的全球贸易稳步增长，该地区的政府以及商业领导人正在采取措施提高港口和相关基础设施水平。这些投资和监管举措确实有可能带来持久的变化。

蝴蝶效应是数学家和气象学家爱德华·洛伦兹在研究天气模型时创造的一个理论。在海运业中，2021年3月长荣集团旗下巴拿马籍货轮“长赐”号在苏伊士运河搁浅，就是蝴蝶效应的典型案例。小小搁浅事件，严重扰乱了海运物流的正常秩序。此后集装箱短缺和购买激增是蝴蝶效应的另一个例子。2021年温哥华以及智利等港口因洪水和风暴关闭更是导致航运物流雪上加霜。

海运拥堵体现在主流媒体的报道上，例如，著名杂志《纽约客》在12月份的封面上刊登了圣诞老人拉着集装箱船靠泊的故事，让人们意识到圣诞节前夕脆弱的供应链，以及圣诞树下是否会有礼物。航运业界一方面抱怨该图片船舶舱位朝向错误，赞扬圣诞老人是一个“晴天货运爱好者”。另一方面不能否认接下来有可能有另一场蝴蝶效应。所以，倾听科学家的意见是个正确选择。在未来，港口应该

聘请一名灾难研究人员，负责在“龙卷风”到达之前识别风险，并监测供应链上可能影响运营的潜在问题，为港口提前提供科学建议。

巴拿马运河是中美洲生命线

一个多世纪以来，巴拿马运河一直在太平洋和大西洋贸易的连接中发挥着至关重要的作用，对中美洲的邻近港口产生了积极影响。目前运河业务正在现代化和数字化发展进程之中。

运河数字化进程

码头运营商 SS 海运总裁卡洛斯·乌里奥拉认为，运河管理数字化虽然取得了良好的进展，但有待于进一步提高。在过去18个月里，政府机构推进无纸化和电子化程序取得了相当大的进展，但需要进一步提高数字化效率。

危地马拉美国商会董事会主席胡安·帕布罗·卡拉斯科·德格罗特对上述观点也表示赞同。危地马拉的公共机构一直在努力使海关手续现代化，部分原因是打击走私者和限制假冒商品的流动。港口正在慢慢进行一些改进，但仍然迫切需要应用新技术来促进通关。中美洲关税同盟是一个可以借鉴的方法。欧盟在边境货物流动效率方面带来了好处就是榜样。根据允许自由贸易的中美洲一体化体系的数据显

示，清关时间将从平均 55 小时缩短到 6 小时。

美国港务局协会主席兼首席执行官克里斯·康纳认为，中美洲主要港口面临着与海关有关的两大挑战：一是中美洲关税同盟执行规则的能力太小，不是一个有效的工具；二是伴随着海关流程的隐含技术发展和数字化，必须建立单一的商业窗口。

马士基加勒比区总经理安东尼奥·多明格斯表示，无纸化流程对贝尼菲托的出口商意义重大。新冠肺炎疫情加速了该技术的使用。

巴拿马运河是重要的交通枢纽

智能物流要求货物通过巴拿马自由贸易区进入，然后通过陆路配送到中美洲其他地区。因此，每一个中美洲经济体通过运河运输都是不可避免的。特别是南美洲西海岸从厄瓜多尔、秘鲁和智利出口的两条关键贸易路线，巴拿马运河是通往欧洲和美国东海岸的必经之路。

这些地区的出口货物各不相同。迪拜港口世界美国的商业总监奥托·博特格关注的焦点是高价值易腐食品，阿沃卡、多士、葡萄、浆果、樱桃、芒果、香蕉、柑橘等。这些货物用冷藏集装箱运输，对当地经济非常重要。其他出口商品包括葡萄酒、咖啡、可可、蜜饯、其他食品以及矿物。

2016 年 6 月完工时，运河扩建使得能够穿越运河的船舶尺寸大幅增加。自新船闸启用以来更多的货物集中在更少的船舶上。然而港口担心的是，如果要处理这些新的船舶，港口必须对关键货物装卸设备，如船对岸龙门起重机等进行升级。

唯一没有被运河堵塞的主要贸易路线是从亚洲流向南美洲西海岸的航线。原因在于进行西海岸贸易的南美国家几乎没有贸易限制，比如说智利和秘鲁，已经与大多数贸易伙伴签署了自由贸易协定。

每个不断增长的中等收入经济体都有发展更多基础设施的永久需求，港口部门也不例外。博特格认为，尽管 10 年前进行了大量投资，但港口容量正在迅速达到饱和，未来几年将需要新一轮扩张。这就是为什么几家公司都有正在进行的大型扩张项目，或者正在深入规划过程的项目。

一个最好的例子

危地马拉是从巴拿马和世界其他地区到北美的货物的中转站，当然，危地马拉有自己的港口，这一事实使这个小国能够通过奎扎尔港直接从亚洲接收货物，通过巴里奥斯港和卡斯蒂利亚圣托马斯港直接从欧洲和美国接收货物。德·格罗特认为，尽管危地马拉离巴拿马很近，但其港口对当前贸易需求的反应滞后，他们没有能力接收可以运送 4500TEU 的巴拿马

型船舶,对于容量为 14000TEU 的后巴拿马型船舶更是如此。

因此,危地马拉的港口基础设施正面临挑战。该国的港口系统已经达到了占用率上限,远远超过了 60%,已经达到了拥堵点,所以效率低下。国家港口委员会最近报告,以 50%为标准,这些港口正在达到关键的运营水平。

危地马拉、格查尔和圣托马斯的主要港口处于危机状态,主要原因是缺乏起重机、机械和货物运输设备。德•格罗特说,这“迫使航运公司将业务转移到其他码头”,这些码头也已饱和。位于太平洋海岸的格查尔集装箱码头是该国唯一的自动化“下一代码头”,只有它才能容纳更大的船舶。

港口基础设施亟需加强

该地区港口面临的最紧迫的基础设施挑战包括“整个地区缺乏有效的陆地连接”,以及需要在巴拿马地峡沿线战略性地建立陆港。想让供应链处理更大产能,必须解决这些问题。港口当局和政府发出明确信号,要求加强其在该地区的港口运营,以保持与客户的相关性,这是在集装箱物流领域提供端到端解决方案的关键。

码头基础设施投资加强了与巴拿马运河的连通性,如哥斯达黎加 10 亿美元扩建莫因集装箱码头。这清楚地表明,国际贸易需要不断改善港口所能提供的服

务和能力。

德•格罗特一直希望看到投资流入码头扩建和先进设备领域,以促进货物操纵和加速流通。商业增长必须与每个港口货物接收区的增长相结合,因为这为集装箱运输发展提供了必要的空间。扩建重点不仅是改善港口内的基础设施,还包括港口外的基础设施。公路和铁路必须现代化,以加快影响货物运输的所有流程。

展望未来

巴拿马运河与其他中美洲港口发展应该进行一体化,孤立的港口无论效率如何,只会争夺今天存在相同的业务份额。那些经历了区域一体化发展的港口,则具有持续发展机会。未来几年,预计将有更多的增长和积极的发展。包括巴拿马在内的中美洲将成为世界贸易和转运具有竞争力的物流区。在解决该地区的商业增长问题时,港口基础设施是发展的重点。

在中美洲的政府和企业高层认为,改善码头、港口服务、安保和安全是当务之急。由于物流链将所有的点连接起来,仅仅看到一个港口提高能力是不够的,周围的物流网络应该相应地进行调整。

海运运力紧缩,港口行业如何应对拥堵?

《港口与港湾》编辑 INES NASTALI 观点:

新冠肺炎疫情大流行以来,需要采取很多措施来改善供应链的稳定性,有一些地区的港口应对相对较好。例如中东和阿拉伯湾可能是在当前条件下应对拥堵事件的最佳地区。杰贝尔•阿里 (Jebel Ali) 和阿布扎比 (Abu Dhabi) 等港区,在各级政府与所有其他利益相关者的合作下,港口现代化和数字化比世界其他地区更协调、资金更充足。高度数字化的新加坡港是另一个例子。

成功应对拥堵事件的国家也是照顾劳动力的国家。每一家公司(包括港口公司)可以迅速恢复运行主要是制定员工安全措施。人工短缺可能会很快扰乱整个运营,在疫情期间看到的许多港口关闭就是明证。

因此,不允许船员更换或对海员和港口工人进行非强制接种疫苗的国家缺乏明智的管理。这样做不仅强调了面临自动化程度提高的行业中人力资源的重要性,而且也是确保业务连续性的唯一选择。

联合国贸发会议技术和物流司贸易物流处处长 JAN HOFFMANN 观点:

从历史上看,船舶 2/3 的时间在港口停靠,1/3 的时间在海上运行。在过去几十年时间里,港口管理和运营效率有所提升。随着周转时间越来越快,今天的情况往往相反。

2019 年冠状病毒疾病时期,轮船周

转次数再次增加。在全球范围内,集装箱船在港口中值时间从 2019 上半年至 2021 上半年增长了 12%。当前港口当局、运营商和工人需要时刻保持社交距离,避免传染,工作流程放缓,由此,运输工人的行动也受到限制。与新冠肺炎前相比,现在集装箱在门到门交易期间会延长 20%。这也意味着总共需要增长 20% 的集装箱需求。

当疫情导致停工时,港口当局、操作员和工人们都意识到信息化处理的优势。海关自动化、单一窗口、到货前处理和贸易信息门户都很受欢迎。边境机构面临的挑战是加快进口、出口和过境,同时确保防疫,并提供充分的清关和合规控制。

联合国贸发会正在实施一个关于运输和贸易连通性的项目,旨在帮助发展中国家在疫情期间保持船舶航行、港口开放和贸易流动。该倡议涉及三个优先事项。

首先,在不传播病毒的情况下促进商品流通,从而减少身体接触。这是通过在数字交通走廊、过境点和贸易运营中实施无缝电子数据交换的联合国公约和标准来实现的。

第二,以消除跨境贸易和运输运营障碍为重点的无缝连接。其目的是通过授权国家贸易便利化委员会、改进海关自动化、识别和克服非关税壁垒,促进边境机构之间的协同作用。

第三，合作解决方案，以加强运输、贸易和物流领域的区域和部门合作。港口和边境机构正在以比新冠肺炎疫情前约 19 倍的速度推进改革。虽然我们希望该流行病将尽快得到克服，但我们也希望海港将受益于该流行病期间进行的改革。换句话说，我们需要锁定封锁期间取得的进展。

港口工人的生存状况

港口工人的生活条件仅次于船员条件，但港口工人的生存状况却一直没有得到充分的研究。虽然两者工作的地理位置和进出货物的类型有所不同，但从港口和港口的起源以及他们与自然地理和潮汐的关系来看，并非风马牛不相及。

2 月 18 日，两起交通运输事故令人瞩目。亚速尔群岛附近运输汽车的轮船 Felicity Ace 号和希腊科尔夫岛附近的格里马尔迪运营的 Euroferry Olympia 号发生事故。公众关注的主要是因为汽车承运人的贵重货物，包括宾利、奥迪和保时捷等豪华轿车被毁。这些事件被引起注意的另一个原因是 Felicity Ace 和 Euroferry Olympia 两艘轮船上发生火灾的消息让人联想到了海运业的恢复力有多强。

这次事故需要注意以下 4 点。首先，提醒业内人士，在港口和消防中引导船舶

所需的拖船之间争夺资源是不可避免的，如果船舶进入港口产生事故，会导致港口运营中断。

第二，汽车运输船舶起火的原因是，一旦装货完毕，船舶面临诸多不确定因素。

第三，随着更多电动汽车（EV）的生产和运输，另一个问题也出现了。德国联邦交通部早在 2013 年就警告说：“如果锂离子电池着火，这种火焰会达到极高的温度，产生无法辨明的有毒气体。”虽然上述火灾的原因尚未确定，但车辆上的任何锂离子电池都将使火灾持续数天。

第四，港口做好应对潜在事故的准备是非常重要的，不可忽视的是运载电动汽车的船舶在港口起火只是时间问题。

联合国贸发会议和国际港口协会 携手共同促进航运繁荣

担任贸易与发展联合会秘书长丽贝卡·格林斯潘就贸易便利化和融资问题与国际港协秘书长帕特里克·弗霍芬进行了沟通。

2021 年 9 月 13 日以来，哥斯达黎加人丽贝卡·格林斯潘是联合国贸易和发展会议（UNCTAD）第八任秘书长。在过去的 6 个月里，格林斯潘为该组织的发展制定了计划，其中之一就是应会员国特别是小岛屿国家的要求，降低发展中国家的贸

易交易成本，简化贸易便利化，加强贸发会议的统计工作。

国际港协秘书长帕特里克·弗霍文表示欢迎。他指出，海运业缺乏统计和数据，而联合国贸发会议是为数不多的收集货物统计数据的机构。国际港协通过其世界港口跟踪系统收集了大量港口运营数据，该系统将于5月16日至18日在温哥华举行的世界港口大会期间正式启动。

疫情以及供应链不足造成双重打击

2019 新冠肺炎疫情影响期间，我们认识到发展现代化港口基础设施的重要性。一方面，拥有现代化的基础设施的发展中国家和小岛屿国家没有力量进行此类建设，与发达国家之间差距正在扩大。而且由于运输力量不足，这些国家还面临着价格大幅上涨、通货膨胀率和城市发展问题。这不仅使贸易发展和竞争力变得困难，而且也影响了这些国家公民的生活水平。

除了疫病流行造成的最初冲击外，发展中国家还受到供应链危机造成的另一次冲击。2021年11月发表的《贸发会议海事评论》，根据收集到的贸易数据，该报告对海运进行了预测，结果非常接近现实：由于海运成本上升，价格总体上涨1.5%。对于小岛屿发展中国家，这个数字高出5倍。

格林斯潘说：“我们需要为下一步做

准备，以及如何在基础设施和物流方面更有弹性，并利用我们在这些糟糕时期积累的经验。”

这再次反映了国际港协在2月至3月期间召开的世界港口大会前期工作组中所采取的方法，国际港协还致力于缩小围绕效率、数字化或连通性的差距，这也是为即将到来的会议选择的主题。

国家之间区域之间应团结一致

联合国贸易和发展会议的研究已经表明，在疫情期间，区域协议更有弹性。格林斯潘说：“各地区能够更快地做出反应，并利用集体力量应对危机。”

然而，区域化也有其自身的挑战，必须提出财务模型，并在基础设施方面分配成本。联合国贸发会议希望将另一个合作伙伴开发银行也纳入此次讨论。开发银行必须改变融资模式，以更接近不同政府的基础设施和物流需求。

国际港协秘书长帕特里克·弗霍芬以跨欧洲网络为例，将国家合作视为确定优先事项的一种方式。他认为最终的港口客户提供席位也是关键。虽然与航运公司和码头运营商的关系良好，国际港协仍希望接触货运代理，以及那些“最终决定货物去向”的人。

合作的权力分配模式

为了让所有这些利益相关者之间的贸易关系更融洽也更实惠，格林斯潘还寻

求消除贸易壁垒，降低交易成本，建立全国性的贸易窗口，并与关税联盟合作。目前正寻求一位专业的协导师来促进这一点。

以2021年10月进出口海关数据程序的非自动化系统更新为例，包括2021年10月巴巴多斯的电子单机系统，30个机构和部门不得不签署交易文件，这是一个小地方的官僚机构。更新后的系统希望将这些利益相关者虚拟地联系在一起。

帕特里克·弗霍芬认为，许多国家的港口当局应该有一个中心角色来连接港口社区中的不同行为体。此点与格林斯潘不谋而合。后者在哥斯达黎加财政部工作期间准确地解决了这些问题，提高了贸易效率，降低了海关成本。

2021年国际复兴开发计划署与世界海关组织合作，制定了《海关总署间合作的共同准则》。并预计这些指导方针将在今年下半年出台。

格林斯潘承诺，贸发会议可以提供更多的工作，把所有行动者团结在一起，加强全球一体化的机会。

除了贸易数字化，每个全球行业的另一个大焦点当然是脱碳，这是短期和长期的焦点。

格林斯潘说：“将该行业发展成为一个可持续发展的行业是我们无法回避的议程，我们必须共同努力。”作为回应，

帕特里克·弗霍芬警告称，在国际海事组织关于这一议题的讨论中，发展中国家和发达国家之间在分配潜在市场措施的资金时存在差距。

格林斯潘说：“我们在国际海事组织中提出了一些有争议的提议。如果问题和环境破坏发生在其他地方，那么为你提供资金是没有意义的。你必须在造成损害的地方进行投资。当损害发生在发展中国家或港口时，需要在那里进行投资。如果欧洲征税，钱留在发展中国家有什么好处呢？”帕特里克·弗霍芬认为，虽然进展不快，但全球措施是前进的方向。欧洲国家从经济角度来看，不能对此提出异议。因为对外国商品征税比为其他国家的转型提供更多资金要容易得多。格林斯潘认为，如果我们谈论的是全球公益，欧洲必须相应地为其提供资金。因此，她呼吁发达国家支持转型，防止进一步的环境污染使发展中国家退化。

港口应透视风险 做好抵御风暴能力

说到与气候变化和极端天气相关的风险，港口、码头和造船厂面临着诸多挑战，面临着各种自然灾害，如海平面上升、风暴潮、海浪和风。再加上提高可持续性的不断增强的动力，以及适应气候变化的

物理影响的需要,港口现在运营的各个方面都面临着极大地挑战。

近年来,全球气候变化和极端天气对经济产生了可衡量的影响,使重要海上枢纽的有效性遭受严峻考验。2021年10月,货船 Zim Kingston 在不列颠哥伦比亚沿海的大风中损失超过 100 个集装箱。美国国家大气研究中心的一项新研究预测,如果温室气体排放不减少,到 2100 年,90%的港口将面临严重的经济压力。该研究强调,受影响最大的港口可能位于太平洋岛屿、加勒比海和印度洋,其次是北非地中海和阿拉伯半岛的港口,覆盖了绝大多数重要的全球海上枢纽。

港口迟延造成运力紧张

当港口运营停止或延迟时,整个供应链都会感受到由此产生的影响。最近由于包括新冠肺炎疫情和员工短缺在内的多种因素造成的港口长时间延误,引发运力紧张现象,随后对全球物流供应链产生了不可衡量的经济影响,威胁到全球范围内的货物和服务交付。

极端天气影响港口运营

港口面临的挑战是可能威胁运营的气候风险。例如,频繁且严重的风暴可能会对基础设施造成损害。运营商必须增加维护或更换港口本身的关键部件,尤其是现有海防结构不再适用。水位的长期大幅上升可能导致航行限制,并可能导致泊位

无法使用或不安全,这反过来可能意味着港口容量受限,影响港口的经营业绩和连续性。考虑到海平面上升速度的不可预测性,以及更换或更新基础设施的现实性,适应水位变化很难。

除船舶管理流程外,还必须考虑更广泛的港口运营。例如,与更高温度相关的威胁可能会给港口运营带来新的挑战,对承重设备和铺砌表面的热冲击会造成设备故障或无法使用道路和铁路线的风险。

提高技术和知识储备

因此,对于港口运营商而言,有效的准备和风险管理应围绕弥合数据和知识缺口的能力展开。他们需要了解关键设备和基础设施运营管理的各个方面,让他们能够规划和创建有效的风险管理战略。

提供可靠、经济高效的技术,结合知识渊博的咨询服务,支持运营商以高效的方式应用技术和更新的工作方式。通过准确评估其运营和设备做出明智的决策,港口可以增强抵御气候变化和极端天气的能力,从而保护其未来运营。

允许运营商对基础设施和资产进行准确的监控和有效评估。包括允许通过识别和收集知情决策所需的关键信息,进行准确的维护、调整和风险管理规划。作为这项工作的关键部分,必须确保员工接受必要的培训,使他们能够创建框架,确保

在不影响运营的情况下遵守法规。港口应在其运营中进行彻底的风险评估,使运营商能够创建最能满足业务需求的管理流程。通过这种方式,可以识别和规划潜在风险,同时还可以预测成本和运营影响。

虽然气候变化和极端天气事件的升级早已提上议事日程,最近的风暴事件和新冠肺炎疫情病毒的影响已重新强调港口运营商面临的挑战的规模和广度。随着这些极端天气事件在未来继续加剧的可能性增加,以及监管驱动继续给预算和运营带来越来越大的压力,港口必须规划和保护其资产、人员和基础设施。然而,这并不一定意味着操作实践的重大转变。通过对资产和基础设施的监测和维护,可以实现对气候变化和极端天气风险的有效适应。通过这种方式,港口运营商可以适应快速变化的条件,并制定有效的风险管理策略。

核动力商船运营与英国港口应对

英国正在制定的法规可能会为核动力商船的新时代奠定基础。英国大多数港口没有核动力船舶运行的经验,在此之前,需要面临解决核动力商船安全和安保问题。

目前,除潜艇外,没有任何核动力船舶悬挂英国国旗航行或访问英国

港口,但这可能会随着一项促进使用清洁燃烧但对环境有害且有争议的燃料立法的出台而改变。2022年初,英国政府拟议的《商船(核船舶)条例》2021进行磋商,将《SOLAS公约》第八章改写进《英国法》。其目的是为核动力船舶建立法律框架,为新一代核动力商船打开大门。

将零排放核能引入燃料组合的论点令人信服。航运业是世界上最大的污染源之一,在减少污染方面需要取得更多进展,尤其是英国已经制定了到2050年实现净零污染的目标。因此,本案例研究适用于世界各地的港口,这些港口希望在不久的将来建立类似的监管。

核动力商船运营的背景

液化天然气(LNG)是目前该行业最受支持的替代能源,是污染严重的重质燃料油的天然产物,与目前以石油为基础的海洋燃料相比,能减少23%的温室气体。同时,其他零排放燃料也面临技术障碍,比如需要可靠的可再生能源用于制造,以及需要投资于技术开发。

相比之下,核动力航母、海军陆战队的使用已逐渐减少。核动力燃料使用寿命很长,可以在不加燃料的情况下为船只提供数年的动力,降低了

常规化石燃料的运行成本。

有关核能利用的国内外立法

提到“核能”一词，就会引发人们对切尔诺贝利和福岛等核泄漏全球灾难的思考，以及可能持续数千万年的放射性废物。环保人士对核动力船舶的广泛使用所带来的安全和安保风险表示担忧，如果在港口发生事故，可能会危及当地居民，并使海水污染。

绿色和平中心东欧地区的核专家扬·哈维坎普说：“在海上使用核反应堆与在陆地上用于发电的核反应堆有着相同的缺点。如果技术超出五个核武器国家的范围，则存在废物问题、事故风险和核扩散风险。海洋天生比陆地更不可预测，核断路器或潜艇出现的问题也适用于商船。然而，近年来由于气候变化、燃料成本不断上升，以及有望降低反应器危险性和毒性的技术进步，核动力船舶使用的情况有所增加。”

英国除了纳入《国际海上人命安全公约》第八章，该章规定了核动力商船的基本要求，特别是对辐射危害的关注，它还将承认 1981 年通过的国际海事组织《核商船安全规则》（《核规则》）。该规则特别重视核反应堆在船舶上安装的批准、在船上使用的适用性，以及核电站的安全评估，以防

止不合理的辐射水平。

英国政府对该规则的磋商于 2021 年 10 月结束，最终立法日期被推迟到了 2022 年晚些时候。咨询文件强调了核燃料作为零排放燃料的潜在作用。咨询还指出，核能目前未列入英国未来脱碳清洁海洋计划，其相对较高的成本和独特的功能意味着“预计不会广泛用于传统航运”。

与此同时，核路线有望在长期提供有吸引力的时间和燃料成本节约。反应堆堆芯产生大量功率，可以在不加燃料的情况下运行数年。与氨或液化天然气等下一代燃料相比，这是一个立竿见影的优势，后者设计用于常规柴油发动机，以及氢或电池动力船舶。

英国科文特里大学工程、环境和计算副校长、核能领域专家迈克尔·菲茨帕特里克教授说，“核武器非常适合需要长途航行的船舶，甚至是经常加油的渡轮。”

商用小型核反应的安全问题

与提高小型核反应堆（SMR）安全性的先进技术一样，SMR 也是一个新兴市场，但它的设计目的是提高成本效益。紧凑型 SMR 最初被认为是传统核电站替代品，可以以不同配置组合，以满足特定的电力需求。工厂化

生产将消除对大型建设项目的需求。

英国海事和海岸警卫队机构负责船舶标准的助理局长格维利姆·斯通解释说，英国新的核管制部分是为了将后者纳入考虑范围。他认为以前的国际法规完全基于这样的假设，即任何海上核反应堆设计都将是压水反应堆的一种形式。这就排除了可能提供更好解决方案的核技术的最新发展。

丹麦公司 Seaborg Technologies 目前正在为海事部门采用 SMR 技术，并正在规划一系列模块化动力驳船，其反应堆基于熔盐技术，旨在产生 200 MW 至 800 MW 的电力。

微软创始人比尔·盖茨（Bill Gates）领导的一个由总部位于乌克兰的核心动力和核创新公司 TerraPower 组成的财团，正在创建一个用于商船和其他应用的船用熔盐反应堆原型。反应堆中含有化学净化的盐，这些盐在非常高的温度下熔化，并与含有非武器级可裂变材料的氧化物粉末混合，这些材料由铀 235 浓缩而成。堆芯动力公司声称，这种燃料效率极高，燃料消耗的能量超过 95%，而传统反应堆的能量不到 1%。

常规反应堆中冷却剂的损失会导致事故，导致连锁反应，产生爆炸性热量。如果 m-MSR 发生故障，温度开

始升高，放油塞会融化，整个液芯燃料会被倒入与最终散热器相连的被动排放罐中，使其保持冷却和不反应。

Core Power 的董事长兼首席执行官米卡尔·贝伊（Mikal Bøe）认为：燃料被锁在冷却剂中，所以如果没有超出反应堆，就不能失去冷却剂。不能失去冷却剂，这在物理上是不可能的。

该反应堆的高燃料效率还将产生的放射性废物量降至最低，并且可以配置为使用乏核燃料运行。Bøe 说，将废物转化为清洁能源将关闭燃料循环，并将解决如何处理核武器的问题。

“当一艘船在 30 多年后退役时，反应堆中的燃料可以在下一代反应堆中反复使用，”他补充道，“从理论上讲，如果有 1000 艘船舶安装了这些反应堆，燃料将继续在后续几代船舶上运行，大大减少继续开采更多铀的需要。”

反核人士的反对态度

然而，反核活动人士仍然不相信来自核电市场技术颠覆者的安全主张。

塞达维坎普说：“如果英国开始将核能用于航运业的商业用途，至少需要 10 年的时间才能提供给船舶，而我们在替代清洁燃料技术方面已经领先，

如电力推进和氨水。真的没有理由说我们必须这样做，我们必须承担这些风险因为没有别的办法。”

港口的风险以及应对

核商船的出现还将迫使港口在接受靠泊之前重新评估自身的风险和运营模式。安全航行以及安全检查所需的基础设施，或船舶遇到需要调查或修复的问题时，都会产生影响。

然而，不需要加油可能会更快地释放泊位容量。英国港口协会政策与对外事务主管马克·西蒙斯认为，港口可能还必须考虑其与核动力船舶有关的法律权力。英国港口在法律上有义务接收运载合法货物的船舶，因此我们可能需要详细了解港口和船长对核动力船舶拥有哪些权力以及是否希望这些船舶进港。大多数港口靠近人口密集地，引发了明显的安全问题。如果发生事故，港口还需要对当地社区的担忧做出回应。港口必须考虑如何与当地人沟通，以确保他们了解，并确保人们获得正确的信息。

如果这项技术要在未来几年在英国乃至其他地方发挥更重要的作用，这些担忧以及与核能有关的问题将需要得到充分解决。

加拿大温哥华港首席执行官 ROBIN SILVESTER 访谈

负责北美事务的副总裁罗宾·西尔维斯特（Robin Silvester）与国际港协就主办世界港口大会面临的挑战进行了会谈。

问：下一届世界港口大会将在温哥华举行。在通往 IAPH22 的旅程中，哪一部分最让你兴奋？

答：也许最令人兴奋的是，我们自 2019 年以来首次举办本次会议！2021 届虚拟会议取得了巨大的成功，我赞扬组织者为我们的会员们所做的创新工作。我们都期待着与同事和同行面对面的对话和联系。我当然期待着和大家一起去加拿大最大的港口温哥华港进行会议。在会议举行的地方，与会者将能够眺望伯拉德湾，看到温哥华港的一些码头正在工作，包括加拿大广场的邮轮码头，我们将在那里欢迎邮轮公司在 2022 年重振旺季。

问：你能分享一下会议的重点领域吗？

答：在 2021 年关于港口景观改造的讨论中，2022 年会议的主题是主要港口利益相关者将讨论和分享提高世界主要港口地区绩效战略。当我们走出 2019 年新冠肺炎病毒疾病的阴影时，

我们的工业从过去 20 个月的不可预测性中吸取了很多教训。我们都可以通过行动来保护港口免受不确定性因素的影响。

其中之一就是实时数据共享，以创建更高效的供应链。全球供应链危机的事件突显了供应链的重要性以及港口系统的复杂性。供应链某个领域的中断如何对全球货物运输产生负面影响。我预期的另一个重要话题是气候行动和恢复力。

作为使温哥华港成为世界上最可持续发展港口愿景的一部分，我们正在与西雅图和塔科马港口以及西北海港联盟合作，推进西北港口清洁空气战略，目标是到 2050 年逐步减少与海港有关的排放，以支持当地社区清洁空气，帮助限制全球气温上升。此外，在 2021 年 10 月，包括亚马逊、宜家、联合利华、米其林和巴塔哥尼亚在内的九大货主承诺，至 2040 年只使用零排放船舶运货，此举将增加对港口的压力。

问：你也是 IAPH 北美地区副总裁。该地区港口面临哪些挑战？

答：自从新冠肺炎病毒流行病开始以来，对供应链弹性的关注一直是重中之重。许多人正面临着消费者对商品需求的激增，导致商品物流的拥

堵和中断。在 2021 年假期，零售商催促顾客提前购买，以免延误运输；许多人在补充库存时仍等待很长时间。除此之外，北美的港口也在努力应对气候变化造成的极端天气的影响。例如，在不列颠哥伦比亚，我们经历了一个夏季严重的火灾，随后出现了 2021 年的极端洪水，这都影响了运输，并导致供应链的延迟。

问：您希望如何与国际港协的技术委员会合作，帮助解决这些挑战？

答：我相信国际港协技术委员会为在这些问题上分享想法和合作提供了一个极好的平台。港口正在努力解决气候变化和供应链效率方面的问题。与技术委员会合作将使我们所有人都有机会利用共享的知识和专业知识，使我们能够更快地解决问题并取得更好的结果。

问：您希望在您所在地区的成员港口和国际港协之间看到什么样的合作？

答：成员港口正在进行大量的工作。通过国际港协，我们可以将这一点扩大到更广泛的受众，并就从合作中受益的计划达成共识。此外，国际港协为我们在国际海事组织提供了直接发言权，使我们能够参与为全球监管和可持续性努力提供信息的工作和

对话。

港航聚焦

国际港口协会与世界银行 携手合作

国际港协秘书长帕特里克·弗霍芬和世界银行首席运输经济学家马丁·汉弗莱斯讨论了携手推进港口的数字化和脱碳，并为发展中国家提供公平的商业机会议题。

2020年11月，国际海事组织披露174个成员国中只有49个拥有交通便利化工作系统之后，国际港协调查了其成员对国际海上交通便利化组织（FAL）公约的遵守情况，发现只有1/3的港口符合建立数字港口社区系统的要求。国际港协与世界银行讨论了港口数字化尤其是在发展中国家的现状。

世界银行首席运输经济学家马丁·汉弗莱斯认为：“符合强制性要求的人比那些不符合的人更有可能做出回应。在174个成员国中，有49个国家的港口社区系统实际运行，可能数据准确率只有34%或者可能更低。我怀疑，与之相关的数据可能类似。”一般人认

为，继世界银行在整个海运供应链报告中加速数字化之后，各国和港口都在争先恐后地采取行动。以利于利用世界银行现有贷款来支持他们在数字化道路上的资金，但事实并非如此。

为了更全面地了解情况，马丁·汉弗莱斯建议国际港协计划进行年度调查，以确定是否有任何进展。以推进这项工作，提高中期恢复力和解决数字鸿沟问题。

帕特里克坦言，数字化是国际港协三个战略重点之一。调查小组正处于对此事进行扩展研究的规划阶段。现在准备的是一个名为“世界港口跟踪调查”的概念，由两部分数据组成，一方面关注港口的经济表现，另一方面也在部分使用IHS Markit数据，因此数据并不完全基于调查。在追踪系统中，国际港协在2020年调查中针对国际海事组织FAL公约提出的一些问题将被重提，以便于更新和跟踪这些问题。

帕特里克认为：新冠肺炎疫情流行疫情加剧了执行公约的延误，发展中国家的港口专注于维持港口运营所需的消防工作，升级IT系统或启动数字化路线图不幸被推迟。

数字化先行

马丁认为，数字化先行是开始现

代化运营至关重要的第一步。港务局开始其数字化之旅，从相对温和的资本化投资中获得的回报，大于或肯定等于从一项规模更大、意义更重大的有形基础设施投资中获得的回报。

因为，数字化可以提高空间运作效率和港口城市界面，可能还有腹地连通性。但是，这一连通性往往在港务局门口结束。例如撒哈拉以南非洲几乎没有多式联运，90%的货物由卡车运输，排成长龙的卡车造成严重拥堵。而一个运转良好的港口社区系统为更好地利用空间提供了机会，可以通过适度的投资提高吞吐量，首先是港口数字化方面的投资。

为发展中国家谋求公平公正

随着数字化和脱碳的齐头并进，港口运营的改进也有助于遏制碳排放。与海洋运输脱碳相关的成本中有 84% 来自陆地，但不包括与改善港口自身环境可持续性相关的成本。发展中国家可以在低成本、碳密集型替代方案和高成本非碳替代方案之间进行选择。马丁认为：在某些情况下，发展中国家正在寻找发达国家填补空白。比如说最近在 IMO 海洋环境保护委员会（MEPC）2021 年会议上讨论的市场化措施。

如果在海运方面有一个基于市场

的措施，即使是在相对温和的水平上，资金也足以支持全球港口脱碳设施先行，并提供补偿。发展中国家反对不公平的措施，一方面是由于气候变化并不是发展中国家造成的，但对其产生了影响；另一方面，随着市场措施的引入，发展中国家的生活成本将显著增加。

帕特里克认为，11 月 MEPC 会议没有真正触及问题的核心，现在又被推迟到 2022 年的闭会期间会议。希望能在下次 MEPC 会议上真正触及讨论的核心，并制定一项由征税资助的措施，用以弥合新兴经济体与发达经济体之间的鸿沟。作为具有全球影响力的组织，世界银行和国际港协完全有能力解决这一差距。

马丁认为国际海事组织需要参与这一进程，作为向数字和绿色港口系统发展的一部分引入市场措施，需要有能力建设和提供技术援助，国际海事组织完全有能力通过其区域中心提供这些援助。

帕特里克认为这条双向路径将给航运公司带来很多麻烦，首先是他们必须遵守自愿原则，然后是一个区域性的强制性制度。当然，国际海事组织的途径是最好的，但需要加快速度，并避免像 11 月 MEPC 那样没有触及核

心问题。

重视发展中国家基础设施建设

马丁认为：因为基础设施落后，发展中国家脱碳是一个范围更广、难度更大的挑战。一个国家的经济状况决定了脱碳方面的成就，如果发电组合不可靠且完全以化石燃料为基础，那么很难建设绿色港口。因此，虽然一些发展中国家的港口在脱碳方面存在潜在的商业机会，但发电和输电方面需要公正公平的过渡，要想成为潜在的发电商，还需要有对该行业有吸引力的物理位置，如作为燃料中心。

同时还需要能够为靠泊船舶提供服务。如果最大的船舶将使用绿色燃料，而最小和最古老的船舶将使用化石燃料，环境效益在一段时间内就不会实现。

港口改革工具包

世界银行向其客户国提供的措施之一是港口改革工具箱，最近一次更新是在 2008 年。世界银行希望看到的是降低成本、减少贫困。具体设想是在关键领域成立小型技术工作组，其中一个将是港口和港口管理系统的体制结构、公私伙伴关系、空间和运营效率，以及社会方面和数字化。最理想情况下，这将由世界银行和国际港协共同主持。

帕特里克期待着与国际港协合作伙伴共同努力。有了私营部门的参与，也有数字化和可持续性等问题，实际上这与国际港协在世界港口大会之前商讨进程以及确定提高公司竞争力相适应。最初的工具包是关于引入房东模式，但现在大多数国家已经实施了这种模式。国际港协需要继续讨论工具包的改变和适应治理。

港口竞争力评估

2022 年 5 月举行的年度世界港口大会的计划，世界银行和国际港协将合作，为上述问题找到解决方案。将制定更多议程，并尝试确定在港口竞争力方面以及作为更广泛供应链的一部分。基于安特卫普大学和世界银行的工作，国际港协将在 2 月和 3 月准备虚拟区域工作室，每一个地区的工作室，将专注于指定专家的最相关的问题。最后将这些问题发现带到温哥华世界港口大会上用来制定行动计划。

马丁同意该计划，认为是一个与国际港协极好的合作机会，通过在不同的分区域内引入我们的区域实力和知识，并动员客户加入区域研讨会来补充港口领域的优势。马丁希望会议有能确定政策和潜在业务发展的议程，并提高世界银行客户国对这些议程的认识。他认为：“世界银行和国际港协

双方有着巨大的协同效应，合作共赢为一个具有世界港口大会影响力和声誉的会议做出贡献。”

阿姆斯特丹港研究确保安全过渡新的船用燃料

阿姆斯特丹港港务局与船级社 DNV 合作完成的一项最新研究，在规划未来加油基础设施的位置和建设时，寻找替代燃料的港口需要特别注意空间安全。

该报告于 2020 年由阿姆斯特丹港委托编写，重点关注氢、甲醇和氨等未来燃料的空间安全。阿姆斯特丹港口局环境政策顾问亨利·范德韦德认为“当前城市与工业用途的竞争空间的立法，要求港口在考虑未来船舶加油基础设施的位置、设计和实施时，要着眼长远。”“正如国际港协在其最近向国际海事组织提交的减少船舶温室气体排放的次任务中所说，与化石燃料相比，氨和氢等新型海洋燃料的能量密度较低，可能会导致船舶更频繁地加油，并发展更分散的零碳船用燃料中心。”

因此，阿姆斯特丹港决定委托挪威船级社 (DNV) 进行这项联合研究，以研究未来可能出现的新型海洋燃料，

并对每种燃料的风险进行详细评估。在确定液化天然气加气作业的空间安全风险方面已经有了丰富的经验，使用流速为 400 立方米和 1000 立方米/h 的新燃料的加气场景的风险确定如下：

空间安全距离：该距离取决于在某一特定地点，每百万人中就有一人每年 24/7/365 天以外发生单一致命事故的概率。

重点区域：人们被安置在建筑物内的区域，容易发生火灾、爆炸和毒性风险等有害物质事故。

所需的空间距离

该研究发现，在低流速和高流速的情况下，新燃料所需的空间安全距离与液化天然气燃料库操作相当，只有一个例外，即加压氨。加压氨的空间安全距离是任何其他燃料（包括冷冻氨）的两倍以上。

观察重点区域，冷冻和加压氨，尽管没有火灾或爆炸风险，但从燃料舱软管到重点区域边界的最大距离在 1.4 到 2.6 km 之间。这远远超过了氢、甲醇和液化天然气等所有其他替代燃料的火灾和爆炸的任何其他焦点区域距离参数，所有这些都在 0~448 米范围内。这是因为软管破裂时会产生大量有毒云。

该报告还得出结论，气态氢燃料

库不太可能飞起，因为其能量密度较低，仅为约为其他燃料的一半，且燃料流量较低。

阿姆斯特丹港政策顾问彼得·阿尔科马也是国际港协清洁海洋燃料工作组主席，他认为气态氢不会成为人类的海运燃料。对于内陆航运和港口服务提供商的小艇来说，气态氢可能是一个很好的解决方案。总体而言这些发现有助于更好地了解在考虑新燃料加注泊位位置时，尤其是当港口码头基础设施主要位于城市或商务办公地点附近时必须采取的措施。当一个港口考虑是否规划加油站时，允许将空间安全考虑添加到许多其他参数中。希望这份报告帮助其他港口实现其发展目标，海运业向更清洁的燃料过渡，以实现脱碳和改善空气质量。

在阿姆斯特丹港的案例中，作者认为，“甲醇将成为一种重要的燃料。阿姆斯特丹港是一个多燃料港，这意味着我们应尽最大努力促进任何新的清洁燃料的加注。这些报告帮助我们更好地了解在何处降低风险。”荷兰阿姆斯特丹港和鹿特丹港是国际港协清洁船用燃料工作组工作的主要贡献者，该工作组正在将其广泛使用的低温燃料清单、候选码头运营商的燃料库审核工具和替代燃料码头准备指南数字

化，包括液化天然气、液化氢、甲醇和氨。

全球大量港口基础设施投资

近几个月来，由于新冠肺炎疫情引发的航运能力紧缩，港口运营状况受到了严峻考验。国际港协研究了不同国家的投资数据和未来支出需求。经济合作与发展组织（OECD）也对 38 个国家港口基础设施投资数据进行了统计（不包括中国大陆，中国大陆是最大的投资国之一。）

值得注意的是，通过其“一带一路”倡议，中国大陆投资非洲和欧洲，但这些地区也宣布了自己的基础设施项目，以应对 2020 年以来的新冠肺炎疫情的大流行。穆迪投资服务公司表示：“中国大陆 31 个省、市、自治区几乎全部宣布了未来 5~7 年的关键基础设施投资计划，涵盖 24515 个项目，总投资 43 万亿元人民币（合 6 万亿美元），其中约 25%将用于运输项目。未来对港口行业的投资将主要集中在港口与周边铁路和公路之间的连接、利用颠覆性技术和自动化的智能港口，以及战略性区域一体化和行业整合。

中国大陆可以确保地解决港口基础设施建设问题。虽然超大型集

装箱船的数量正在增长，需要更深的港口水域，但小型港口也有商业机会来满足转运和更高频率的运输。

港口重塑物流供应商的地位

比之过去 20 年，现代物流环境发生了加速变化。港口从其传统的角色转换，现在整个供应链网络中发挥着更大的作用。即从港口运营商的身份重塑为物流供应商。

以客户为导向是关键，港口一直在为我们和各种利益相关者提供一系列产品，以物流供应商的身份出现，一些利益相关者也在某些领域与港口竞争。港口运营公司和港口当局正在努力保持对绩效管理有效性和效率方面的平衡关注，并进行改进，以满足客户和其他供应链参与者的要求。

港口运营新视野

托运人在决定港口选择方面发挥着关键作用。与其他竞争链相比，港口及其合作伙伴为其用户提供更大价值非常重要。港口的作用已经演变，在支持当地企业方面发挥着至关重要的作用。

印度政府通过其“方便营商”倡议，将重点放在改善米尔加瓦哈拉尔尼赫鲁港口信托基金（JNPT）的基础设施

上，包括：

首先，JNPT 开发了一个集中停车场，目的是为运输出口集装箱的卡车提供停车设施，并在单一窗口系统下完成出口的门前入境手续和文件。

其次，为了让所有监管机构靠近港口地区，港口已将办公空间分配给印度食品安全和标准局、动物检疫、植物检疫、纺织委员会、药物管制和野生动物局。

此外，还计划在贾尔纳、瓦尔达、纳西克和桑利开发一个以港口为基础的经济特区，以及内陆货运的内陆港。由于流程的简化，例如牵引拖车的跨码头转移、直接港口交付和进入，以及为 JNPT 建立电子市场运输解决方案，美国买家和客户也获得了巨大的好处。

此外，由于活动的数字化，人们已经不再依赖手工交易，可以在线填写表格。其中一部分还包括引入一个针对登机口的 RFID 系统，航运公司可以通过港口社区系统平台促进电子证书的发布。

最后，集装箱追踪首次在印度推出，同时还推出了一款应用程序，在这个艰难的新冠疫情时期为贸易提供了大量支持。

智利克服障碍发展港口

近年环境和竞争的综合因素阻碍了雄心勃勃的智利港口发展。尽管如此，人们对期待已久的巨型港口仍抱有很大希望。智利政府估计，在 2025 年左右，其太平洋沿岸五个港口的集装箱装卸需求将超过当前最大港口装卸能力，因此，必须大幅提升该国的港口生产能力确保国家对外贸易的持续增长。

这项耗资 35 亿美元的外港项目，将在瓦莱帕拉索中部地区圣安东尼奥的主要港口建成，作为解决该国吞吐量困境的补救措施，计划建造两个主要的自动化集装箱码头，每个码头的停泊长度为 1.7 公里，将允许同时停泊 4 个 E 级集装箱船舶。

据智利公司 Empresa Portuaria San Antonio 称，就集装箱运输量而言，该港口将是南美第四大港口，也是拉丁美洲第一大港口，其存储容量足以每年运营 600 万 TEU。新港口的设计包括建造 3.9 公里的防波堤、1300 万立方米的疏浚、400 万立方米的抛石和 1300 万立方米的回填。开发计划包括为每个码头修建通道、码头区、内陆码头和铁路通道。将采用半自动化的内部操作方法，包括船岸起重机、轨道式龙门起重机、跨运车等。

绕不开的环境问题

智利 2018 年开始修建港口，由于该项目将带来的环境影响，不同的社区和组织处于戒备状态。大型基础设施工程需要采石场，以便为两个航站楼的滨海广场建设获取材料。这意味着要填满由三个水体组成的湿地区域洛莱奥泻湖，该湖位于海岸和当前港口区域内，米埔河口和圣安东尼奥港南段之间。

智利当局自 2019 年以来一直在审查该项目，目的是预计港口基础设施可能短缺，以满足货物转运需求。已经委托进行的需求研究表明，圣安东尼奥外港迫切需要的窗口已经改变。圣安东尼奥项目一直是环境组织多次观察的对象，港务局已经考虑并将其纳入该项目，其附录将于 2022 年 5 月发送给环境影响评估局，以继续处理该项目。

克服天气严峻挑战

此外，在过去几年中，智利的港口开发计划主要受到天气问题的阻碍。

众所周知，猛烈的风暴和巨浪经常袭击太平洋沿岸的港口。随着全球变暖，这一问题往往会加快恶化。圣安东尼奥在 2020 年间经历了 54 次关闭，比以往任何一年都要多。圣安东尼奥港的作业极为复杂，根据国家环境部的气候风险图集（Arclim）项目预测，在 2035 年至 2065 年间，该港口将在各个国家海洋保护区中面临最高的关闭风险。

受新冠肺炎疫情影响，2021 年 5 月该口岸停工时间达到 139 小时，高于 2020 个月的 51 小时。大型港口项目计划通过修建防波堤和其他一些工具来缓解这一问题。

在 2021 年 9 月举行的圣安东尼奥会议上，波多黎各总统 Raimundo Cruzat 概述了几项旨在克服波浪挑战的额外措施。除了修建防波堤，圣安东尼奥港还与当地海事局合作，提高了允许的波浪高度。海港将采用一些新技术，可能允许在能见度更有限的条件下运行，设法将允许的波浪高度从 1.5 米提高到 1.8 米。我们正在进行一项机动研究，以便能够将其提高到 2 米。“我们正在实施一种电子引导系统，就像机场飞机的仪表着陆系统一样，这将允许船只在能见度更有限的条件下运行。”新规则有望显著降低关闭风险，使港口运营更具可预测性。

港口之间竞争迫在眉睫

越来越多的人担心，如果建设进一步延误，流向这个巨型港口的贸易流将流向邻国，主要是秘鲁。瓦尔帕莱索和圣安东尼奥都有足够的空间来扩建现有的港口基础设施，并将其与内地连接起来。因此，重要的是要把中部地区的港口理解为一个相互联系和互补的系统。

2016 年，时任玻利维亚总统埃沃·莫拉莱斯和秘鲁总统佩德罗·帕布罗·库钦

斯基同意通过扩建国际劳工组织（ILO）港口，为玻利维亚货物进入太平洋提供便利。两国还签署了通过国际劳工组织向亚洲出口玻利维亚天然气的协议。在某种程度上，该项目可能会成为圣安东尼奥的竞争对手，就像计划中的秘鲁昌凯巨型港口一样。该项目预计总投资 30 亿美元，旨在成为亚洲和南美之间的贸易中心。

然而，该地区的其他港口项目在克服生态学家和当地社区的环境担忧方面也遇到了困难。然而，桑切斯表示，智利的港口基础设施在未来几年将以某种方式出现需求。智利寻求成为农业世界的重要角色，作为一个农业食品大国，它利用了北半球的反季节性。智利的许多产品需求量很大，甚至还提供了樱桃快递等特殊服务。

圣安东尼奥港口项目可能会改变智利整个港口基础设施的局面。桑切斯总结到：“智利的中央宏观区将继续作为集装箱货物的来源地和目的地，智利的其他港口可能会成为支线港口，但这将取决于物流的重组方式。疫病大流行后的重新设计将对几个拉丁美洲和加勒比港口以及世界的命运起决定性作用。

新的巨型集装箱船节能减排

2021 年 12 月，MaRS 公司推出了一

个新的设计，未来的 16000 TEU 集装箱船将由碳中性甲醇供电。这家丹麦航运巨头表示，这种设计使每个集装箱的能源效率比这种船舶尺寸的行业平均水平提高 20%，一旦 8 艘船舶全部投入运营，预计每年可减少 100 万吨二氧化碳排放。

这些船舶的外观将与箱式标准集装箱船略有不同。船员舱房和驾驶台将位于船首，以增加集装箱容量。漏斗将位于船尾，仅位于船舶的一侧，从而为货物提供更多空间。舱房和漏斗之间的这种分离也将提高在港口的效率，这是因为没有船只设备干扰右舷的港口作业。

该系列由现代重工业公司制造，配备可使用甲醇和低硫燃料的双燃料发动机。该船是马士基 2021 年 2 月在甲醇驱动的支线船上订购的第一批订单，它将能够完成一个亚洲—欧盟的绿色甲醇绳索往返行程。第一艘船舶预计将于 2024 年初投入使用。

苏丹港贸易受到威胁

自 2019 年以来，苏丹红海州苏丹港的港口运营经常受到抗议和政治暴力的干扰，而抗议和政治暴力是由苏丹东部的部族间竞争和不断演变的权力动态所驱动的。另外，苏丹军方于 2021 年 10 月 25 日夺取政权，破坏了自 2019 年初以来

一直在分享权力的军方和政府解散的过渡政府之间的过渡安排。2021 年 11 月 21 日，被罢免的首相阿卜杜拉·哈姆杜克被军方恢复原职，但抗议活动仍在继续，拒绝与军方达成任何协议。

不管国家层面的新过渡安排如何，在政变后封锁港口以获取经济利益的贝加部落可能会继续利用苏丹港作为压力点，从政府及其竞争对手那里获得让步。该组织封锁了苏丹主要石油码头巴沙耶尔港的两条关键管道，以及一条将进口原油运往苏丹首都喀土穆的管道。南苏丹的石油供应是通过这两条管道出口的。

由 2021 年 10 月政变引起的政治不确定性的增加程度很可能会导致恩达瓦和 Beni Amer 寻求维护各自的利益，并确保重要的资源，包括土地和港口的就业机会。长期以来的分工是，停靠的船舶由一个小组卸货，再由另一个小组转移到货运卡车上，这意味着需要两个小组来支持基本的港口运营。IHS Markit 的一位当地消息人士报告称，这并没有在这些群体之间建立相互依赖关系，反而加剧了人们对现代化，特别是港口运营机械化影响的担忧。

港口工人经常要求提高工资和支付欠款，并强烈反对政府通过自动化对港口进行私有化或现代化的任何尝试，担心这会导致裁员。对进口的任何进一步干扰都可能加剧关键商品和大宗商品本已严重

的短缺，并对出口造成影响，包括依赖苏丹港的非洲内陆邻国的出口。

在 2021 年 10 月 11 日的一份新闻声明中，苏丹国家进口商协会表示，为期一个月的封锁每天给苏丹经济造成 6500 万美元的损失，总计 20 亿美元（占 GDP 的 7%）。此外，高速公路封锁导致约 3000 辆卡车停驶，造成高达 200 万美元的损失。考虑到苏丹已经摇摇欲坠的经济和对进口的高度依赖，2020 年的年贸易赤字超过 85 亿美元（相当于 GDP 的 12-13%），这些损失尤其巨大。2020 年为 85 亿美元（占 GDP 的 12-13%）。IHS MARKIT 的海事数据显示，苏丹港口运营在 2021 年下半年显著下降，自 9 月以来明显下降，特别是影响游轮和干散货船运营，2021 年 10 月，苏丹当局暂时禁止油轮驶入苏丹水域和苏丹港，因为抵达的船舶由于抗议者关闭港口而无法卸货，造成政府额外费用，包括滞期费。

因此，苏丹能源部警告说，该港口将在 10 天内继续封锁。

尽管政府没有提供受 9 月封锁影响最大部门的任何具体信息，该国顶级贸易伙伴阿洛克指出：牲畜和农产品主要出口到沙特阿拉伯和阿拉伯联合酋长国，而苏丹港的中断对南苏丹尤其有影响，因为南苏丹利用苏丹的管道和港口通过苏丹出口所有原油。南苏丹几乎完全依赖石油出

口。就苏丹而言，石油出口在 2011 年南苏丹分裂之前为苏丹赢得了其总财政收入的一半。

与埃及的货物运输也可能继续受到封锁道路的抗议活动的干扰。此外，在 2021 年 10 月，数十辆埃及货车在过境点搁浅后，埃及暂停了与苏丹的陆路运输。抗议活动可能会在未来几个月对其他重要公路造成重大破坏，包括封锁通往巴沙耶尔、苏亚金、海多布和德马德马港口的通道。

东非国家实施单一窗口系统

肯尼亚贸易网络署首席执行官阿莫斯·旺戈拉介绍了在东非国家实施单一窗口系统的好处和挑战。

随着越来越多的国家推出全国性的电子单一窗口系统（e-SWS），IMO《促进海上交通公约》（FAL Convention）在东非的实施正在加快步伐，这将改善该地区最大港口——蒙巴萨港的海上业务。

肯尼亚、乌干达和卢旺达最近已经完成了 e-SWS 系统的实施，而布隆迪和南苏丹则处于不同的实施阶段，预计在提交贸易文件和清关航运信息方面使用技术将改善周转、货物停留、运输和运输的效率，以及蒙巴萨港的船舶等待时间。

e-SWS 系统建立

肯尼亚在 2012 年启动了 e-SWS 项目，一年后该平台于 2013 年上线，平台上有多个政府机构，变成了一个一站式商店，提供所有贸易许可和批准。最初，该平台有 21 个模块，可以接收所有贸易审批申请，然后将其提交给相关政府监管机构审批。

阿莫斯·旺戈拉认为，政府机构批准后，申请通过电子窗口返回，以便利清关流程。国家财政部下属的一个国家机构，通过使用 e-SWS 实现流程自动化来促进贸易。肯尼亚贸易网络管理署与肯尼亚海事局（KMA）合作，建立、实施和进行管理。e-SWS 主要位于蒙巴萨港，由肯尼亚港务局（KPA）运营。

系统引入后工作效率提高

随着该系统的引入，处理文件所需的时间显著减少，合规性、税收和整个供应链中文件的可视性都有所提高。阿莫斯·旺戈拉认为，之前的研究表明随着政府机构能够持续批准贸易文件，e-SWS 等工具的贸易程序自动化将业务流程减少了近 50%。

此外，海事律师和肯尼亚航运和海事首席秘书南希·卡里吉图补充说，e-SWS 缩短了船舶、乘客和货物在港口的载运时间。船舶在港口停留的时间越长，成本就越高，港口的费用会对当地经济产生涓滴效应。卡里吉图曾担任 KMA 的总指挥和

首席执行官，他认为新系统确保所有与该船有关的机构、政府或个人都有一个地方，成为所有流程和所需信息的唯一真相点。

需要将相应的机构统一整合

然而，e-SWS 并不是在蒙巴萨港实现货物和集装箱清关效率的灵丹妙药。面临的挑战之一是需要引入的政府监管机构的数量太多了。政府监管机构的多重角色决定了整合的难度。与蒙巴萨港运营相关的一些政府监管机构包括肯尼亚皇家航空公司、肯尼亚税务局、人民军、州移民局、港口卫生局、国家环境管理局、肯尼亚植物卫生检查局服务和肯尼亚海岸警卫队服务。

自肯尼亚开始实施 e-SWS 以来，政府机构有时会多次要求对同一种商品进行监管，因此存在流程和监管责任的重复。更为复杂的是，这些监管机构中的每一个都在征收罚款，增加了做生意的成本，因此需要完全按照监管机构的要求重新调整业务流程。

此外，蒙巴萨港和肯尼亚边境的一些贸易流程仍然依赖人工程序。原因是许多政府机构现在都没有在 e-SWS 中进行审批，只有 e-SWS 货物放行模块才能促进这些审批在网上完成，尤其是在与新海关系统的集成完全完成后。通过 e-SWS 传输的文件与实际货物的移动状态之间存在某种联系。

肯尼亚贸易网络署推出了一个平台，人们可以订阅给定的数字，并能够告知寄存的文件存放在哪里，同样的事情也需要在物流方面发生。尽管存在初期问题，肯尼亚交通内阁部长詹姆斯·马查里亚对 e-SWS 将实现数据收集的现代化和自动化表示乐观，这将改善仪表盘管理，并加强公共和私营部门机构的绩效监测和评估。

肯尼亚重点建设项目拉姆港

拉姆港被认为是东非海岸具有可行的转运能力的最大的深海港口，目前有 50 亿美元的建设项目，港口已建成的一个泊位投入运营，其他泊位建设延误，并面临恐怖威胁和环境破坏。

拉姆港的新泊位长 400 米，宽 800 米，吃水 17.5 米，可容纳巴拿马型和新巴拿马型船舶，容量超过 10000TEU。泊位在 2021 年 5 月 5 日由肯尼亚总统乌胡鲁·肯雅塔剪彩后开始运作。2021 年 5 月 20 日，马士基的 Cap Carmel 开始靠泊码头。这艘新加坡集装箱船当时正从坦桑尼亚的达累斯萨拉姆港驶往阿曼的萨拉拉港。

港口所有者肯尼亚港务局（KPA）表示，三个泊位的运营可能会被授予一家私营运营商的特许经营权，而其余泊位将由

私营部门投资者出资。然而，他们尚未在公私合作模式下确定。预计到 2030 年，泊位将扩大到 24 个，包括 4 个散装泊位、6 个集装箱泊位、10 个货物泊位和 1 个石油泊位。此外，还将在拉姆地区的帕特岛建造 3 个泊位，分别用于石油产品、煤炭和液化天然气。

新港口预计将处理来自东非地区的进口货物，尤其是大宗和非大宗货物，如粮食、钢铁和运输设备，同时作为该地区的出口通道之一，处理农产品和初级工业产品，如加工木材和畜产品。

拉姆港开发初衷为了减少拥堵

最初，拉姆港的开发是为了解决东非最大港口蒙巴萨港的拥堵问题，除了为刚果民主共和国东部、埃塞俄比亚南部和坦桑尼亚北部提供服务外，蒙巴萨港还为内陆国家乌干达、卢旺达、布隆迪和南苏丹的进出口提供了通道。

2014 年，当 KPA 与中国交建签署建设拉姆 3 个泊位的合同时，蒙巴萨港的总货物吞吐量和集装箱吞吐量在 5 年内出现了显著增长。总货物吞吐量平均每年增长 7.6%，从 2011 年的 19.95 百万吨增加到 2015 年的 26.73 百万吨，而集装箱吞吐量平均每年增长 8.7%，从 2011 年的 770804TEU 增长到 2015 年 1076118TEU。此外，KPA 还与国家税务局肯尼亚税务局合作，为在拉木港和蒙巴萨港停靠的国

际船舶提供各种海运、装卸、岸上装卸和码头服务。

KPA 在 2021 年 5 月的一份声明中称：“使用转运港的航运公司应在国内第一个港口，在特定的航行中，在拉姆或蒙巴萨，收取海运费。”“对于拉穆或蒙巴萨的第二次港口停靠，将收取总吨位的 50% 的税费” KPA 表示，这两个港口的客户在装卸服务和 30 天免费储存期方面也将享受 40% 的折扣。KPA 补充到：“同样，对于装卸中转货物，码头和岸上装卸服务应提供 40% 的折扣”。肯尼亚国家财政部认为目前的重点是，除了在拉姆建立无疾病区，支持活体动物和加工肉类的出口外，还将使拉姆成为国内和转运的自由港。

早些时候，政府正在为拉普塞特项目拨款 6500 万美元，包括本财政年度拉姆港的剩余阶段。随着其他六个拉普塞特走廊项目组成部分的全面实施，预计新拉姆港口将有更多的吞吐量，包括连接拉姆和朱巴的高速标准轨距铁路，以及连接亚的斯亚贝巴和乌干达古卢的高速公路网，连接拉穆和苏丹南部、埃塞俄比亚和埃塞俄比亚、肯尼亚和乌干达现有的公路网，以及一座炼油厂。

拉姆港的环境效益与经济效益建设引起了非政府组织的担忧，他们认为，将门户设在曼德湾，靠近旅游目的地拉木古城，将损害世界遗产的保护。

尽管肯尼亚希望通过港口项目的实施，将国内生产总值的 2% 至 3% 注入其整体经济，但据估计，当所有投资最终到位时，这一数字可能会增加到 8% 至 10% 之间。非政府组织声称，该项目的负面影响将得到有效缓解。肯尼亚全国人权捍卫者联盟高级项目官员萨洛姆·恩杜塔说：“拉普塞特项目影响了鱼类栖息地，为鱼类提供繁殖地的红树林已基本被清理，为港口铺平道路，耗尽了鱼类数量”。

此外，当地环境权利组织，一直在带头开展保护当地鱼类和社区的运动，该组织表示，该港口项目已经转移了几名渔民，尽管肯尼亚高等法院指示他们支付报酬，但他们仍没有得到补偿。

尽管如此，肯尼亚政府仍认为拉穆港是拉普塞特走廊项目的关键支柱，该项目将该国连接到内陆的南苏丹和埃塞俄比亚，这些国家目前正在充分利用苏丹、马萨瓦、阿萨布和吉布提的港口。最终将连接肯尼亚北部和非洲中部地带，西部从塞内加尔达喀尔到东部的拉姆。

作为非洲东海岸的深水港之一，拉姆港有潜力成为所有运往非洲大陆的货物的首要转运中心，肯雅塔指出，随着拉姆港与蒙巴萨港一起成为货物进出非洲腹地的关键点，肯尼亚期待着拉普塞特走廊项目的下一阶段，通过铁路和管道连接新港口和肯尼亚北部，与邻国埃塞俄比亚、

南苏丹和其他地区国家相连。拉姆港旨在为肯尼亚的上北部地区服务，整个目标是确保彻底解决边缘化问题。

与此同时，安全仍然是新港口建设和运营中的一个关键问题，因为恐怖袭击的威胁越来越大，尤其是在拉姆地区及其周边地区。

由于拉姆港在战略上处于全球贸易的主要航运路线中，东非有机会在完成数十亿美元的项目后，将自己打造为该地区最大的航运枢纽。

减少干扰的视角 处理数字断开连接

最近几个月在许多重要贸易中心发生各种供应链问题。不断增加的交通量、大流行疫情和天气的普遍不可预测性正在导致可能破坏性事件的发生。对于港口运营经理来说，处理中断是他们职责的关键部分。从延迟到达或占用泊位开始的情况可能会进一步升级，直到影响港口的活动。这可能会导致岸上的贸易摩擦，并作为催化剂促使港口采用数字技术，以帮助减轻其对运营的影响。

确保船舶准时到达和离开，减少停泊时间和燃料浪费，并提高整个供应链的可持续性。确保港口畅通，最大限度地减少破坏海洋生态系统保护变得特别重要。

自然灾害还“导致船舶交通中断，并严重影响物流链的可靠性。根据亚洲开发银行在 2020 年 11 月发布的《太平洋智能港口报告》，面临中断的不仅仅是大型港口，一些较小的港口也有情况。研究发现，实施数字系统来衡量绩效和识别瓶颈有助于高效、经济的港口运营，尤其是在太平洋地区。

尽管中断是一个普遍的问题，但数字系统和连接性提供了解决方案。随着越来越多的港口连接起来，受益于这些连接的船东和船舶运营商的数量将增加，从而优化他们的运营，并将这种演变的积极影响传递给整个航运业。

因此，新加坡海事和港口管理局（MPA）一直在领导数字港口清关技术的开发和实施，以提高其效率。2021 年 11 月，其签署了谅解备忘录，与 W.RtsILL 航程公司建立战略伙伴关系，并利用数据和人工智能的任务，以提高核心性能和效率，以 W TrsIL SUV 核心的技术与海上数字平台和船载系统损坏相连接提高效率。Wärtsilä Voyage 的 Navi Port 技术正通过 MPA 的 digital PORT 和 digital OCEANS 平台用于实时（JIT）规划和协调，这些平台的建立旨在提供一站式港口通关服务。

该项目有一些雄心勃勃的目标：启动、开发和推广加速数字化的创新解决方案；

促进电子导航和船岸安全数据通信的互操作性，以实现港口到港口的优化；并在生态系统合作伙伴之间建立可靠、网络安全、经济高效的信息交换途径，以提高运营效率。

围绕这些主要目标，Navi Port 将加强新加坡港口与参与船舶船上系统之间的安全数据交换，以进一步支持海事行业的数字化。该合作还将促进电子导航的互操作性，并使海上自主水面舰艇概念能够得到测试。事实上，Wärtsilä 已经拥有在新加坡运营这些设备的经验，并在 2019 年与 MPA 合作对其 IntelliTug 进行了试验。

该谅解备忘录使 WärtsiläVoyage 和 MPA 能够评估对船舶船上系统、船对岸通信系统和 MPA JIT 运营的数据和网络威胁。在与 MPA 建立这种关系之前，Navi Port 在港口的成功应用，已使 WärtsiläVoyage 成为他们的首选合作伙伴。例如，在摩洛哥的 Tanger Med 是 WärtsiläVoyage 开发港口管理信息系统的联合合作伙伴，而在德国，汉堡船舶协调中心和嘉年华海事公司与 WärtsiläVoyage 合作，实施了一项新的航行解决方案。

最近，在 Navi Port 谅解备忘录签署前不久，WärtsiläVoyage 被选中为新加坡海事安全卓越中心提供导航模拟器，该中心由新加坡海事学院和新加坡理工学院

合作，由 MPA 支持。

所有这些应用程序的基础是改善船岸协调公共目的。如果能将港口停留时间缩短 10%，允许船舶降低运输速度，这将显著降低燃油消耗。WärtsiläNavi Port 凭借其智能端口技术和 JIT 解决方案使其成为可能。

“ESI 分数”更新 泊位模块工作启动

截至 2022 年 1 月，6903 艘船舶已在环境船舶指数（ESI）中注册。与 2021 年 10 月的数据相比，现在登记的船舶减少了 35 艘。大多数新增船舶的得分都在 40 到 50 分之间。

最近，美国长滩港、日本 Tomakomai 港务局、巴西阿苏港也加入了该计划。ESI 确定的海船在减少空气排放方面的表现优于现行排放标准的要求。

ESI 对船舶释放的氮氧化物和硫氧化物的数量进行了评估，并提供包括船舶温室气体排放的报告方案。2 月，国际港协还启动了一个泊位模块的开发计划，重点关注最初在泊位的游轮的环境性能。海运业的所有利益相关者都可以利用 ESI 改善其环境绩效，并将其作为实现可持续性目标的工具。ESI 已成为世界港口用来奖励和激励达到或超过 IMO 排放标准的

船东的标准工具。

调查与数据

港口与港湾调查：鉴于港口的运力紧张，贵国的港口系统是否准备好应对激增事件？

约 83% 的民意调查受访者表示，本国港口系统能够承受货量激增事件。在过去几个月里，供应链上的利益相关者批评港口基础设施没有做好应对某些国家日益增长的进口货量的准备，虽然修复现有基础设施以增加港口容量需要几年时间，但通过建立数字基础设施以应对货运激增，在疫情期间取得了短期的胜利。

建立智能港口是总部位于荷兰的 Portbase 的目标。该公司围绕数字数据流和物流构建了港口社区系统的核心。首席执行官伊万·范德沃尔夫陈述，成功的基础始于 20 年前，当时 ASTART 是对荷兰港口的核心流程和伴随的纸和通信流进行数字化。当时就有可能以自动化的方式为公司和政府机构提供各种报告和通知，为荷兰港口社区系统 (PCS) 奠定了基础。在 Portbase 就职之前，范德沃尔夫曾担任普华永道的战略变革管理顾问，专注于水上交通和机场管理，为跨国公司提供选址

策略以及港口、机场和政府的管理、发展和私有化问题提供建议。在其中一个项目中，他负责为鹿特丹港大坝制定港口社区系统的商业计划。之后，决定加入 Portbase，帮助构建数字化平台。

Portbase 是鹿特丹港 (Port of Rotterdam) 和阿姆斯特丹港 (Port of Amsterdam) 的子公司，前者拥有 75% 的股份，后者持有其余 25% 的股份。负责管理荷兰所有港口的数字端口基础结构和核心流程。港口为这个数字平台提供资金，而服务则是为社区开发的，以成本为基础由用户付费。

虽然荷兰政府没有为 PCS 提供资金，但 Portbase 支持建立一个平台，以促进物流行业的公私合作。个人电脑的核心在于促进公司之间的数据交换以及与政府机构之间的信息交换。PCS 成员有代理商、驳船运营商、船舶经纪人、码头和船舶运营商、海关等。虽然该公司在地区上连接了这些参与者，但其不打算将其服务平台扩展到欧盟的其他港口。目标是共同打造世界上最智能的港口。大多数欧盟国家都有类似的 PCS 计划，包括通过国际港口社区系统协会并寻求合作。

点到点的数字化转型

为了进一步推动国家数字化转型，Portbase 开发了一个数字双赢概念。个人电脑中的数据 and 覆盖率对任何有兴趣创

新和改善物流的各方都非常有价值。核心流程数据构成了新的智能解决方案的起点。Portbase 促进了这一发展，并在获得所有者许可的情况下，使需要数据和连接的公司能够使用这些信息，从而在现有客户、新参与者和物流生态系统之间建立联系。Portbase 还确保荷兰是一个有吸引力的物流数据中心，适合希望在该国境内和通过该国开展业务的主要国际公司。这些公司寻求在当地立法受到监管、现有网络具有良好地理覆盖的地方连接系统。”

转型时应对的挑战

虽然 Portbase 的成员稳步增长，但在说服港口和企业认识到这一数字化转型的必要性方面，它确实遇到了挑战。小企业愿意转型，但是对于总部设在其他国家的大公司来说，都不尽然。Portbase 努力帮助所有企业，为他们提供一个名为 IAM 连接的应用程序，确保以安全的方式使用港口应用程序，并提供对数字端口和物流服务的访问。

英国脱欧是数字转型的“巨大的挑战”。港口基地首席执行官表示：“英国脱欧为荷兰和英国之间的物流链创造了一个新的现实。然而，我们在创建一个解决所有各方问题的连锁解决方案方面所做的努力已经取得了成效。在德国港口，有一个系统和方式可以处理往返英国的运输。”在英国，没有针对所有港口的中央

系统，由于政治争议，仍然存在很多不确定因素。转型方法也有所不同，一般提前 30 个月开始准备与荷兰海关合作，但英国是在最后阶段开始的。港口很难在如此短的时间内扭转运营模式。然而，随着英国边境运营模式的第二阶段在 2022 年 1 月投入使用，有理由相信过渡将会成功。

最后，预见到联邦数据共享的重要性与日俱增，在这种共享中实现区域平台（如 PCS）合作并与全球平台连接。港口和物流业者都需要投资于数字化和平台开发，同时追求行业变革，这将由强大的供应链发展推动。必须超越自己的边界，形成联盟，创建未来智能港口。

2019 年港口基础设施投资前 10 名及其未来支出前景

1. 日本

该国很难装备堤坝、港口海堤和其他基础设施，以应对未来的灾难性台风。

2. 加拿大

加拿大最近加大了公共支出，2019 年的投资是 2010 年的 3 倍。

3. 西班牙

港口系统的 2021 预算，港口码头的投资超过 12 亿美元，主要包括物流连通性增强、环境可持续性发展和港口数字化发展。

4. 韩国

国家海洋和渔业部宣布了一项 10 年计划,将在 2020 年底投资 60 多亿美元用于全国各地港口的重建。

5. 德国

德国海港协会向德国中央银行提出,在 2021 年 11 月要求新成立的机构向铁路腹地连接投资。

6. 墨西哥

2020 年 7 月,墨西哥宣布了其 2020-2024 年运输计划,巩固港口网络以促进区域发展,建立工业节点,并改善连接以加强区域市场。

7. 俄罗斯

俄罗斯于 2021 年 9 月批准了一项投资计划,重点是改善海港的卡车基础设施。

8. 法国

为了应对经济衰退,法国制定了相关计划。预计投资 1180 亿美元。其中约 46 亿美元与基础设施工程直接相关。

9. 波兰

为了使格但斯克的主要港口在 2030 年之前更具竞争力,该港口投资了 20 亿美元,还计划加强内陆水道,为经营模式转换做好准备。

10. 新西兰

在接下来的 5 年里,该国投资接近 600 亿美元,方向包括铁路、公路、水路和医疗。

对于那些可能缺乏能力或财力进一步提升深度以接收更大集装箱船的港口来说,这将是一个好消息。目前,各大洲集装箱港口的平均深度约为 13 米,如果要接收容量超过 20000 TEU 的当前最大船舶,建议深度超过 20 米。

可持续发展将为未来的港口规划提供 10 亿美元的资金,以实现该行业的脱碳。此外,出于可扩展性的考虑,服务于内陆交通的小型船舶将首先配备替代燃料。在这种情况下,海上能源项目货运为加强港口业务提供了另一个机会。

根据道琼斯布鲁克菲尔德港口基础设施指数和 EDHEC 商学院数据,寻求私人投资的港口可能面临着巨大压力,港口经风险调整后的 10 年年回报率高达 20%。

从包括公路、铁路和航空在内的交通状况来看,港口排在最后。根据牛津经济学院和全球基础设施中心发布的《全球基础设施展望》,升级基础设施的最大份额涉及道路和电气通道。14.9 万亿美元全球基础设施缺口中,几乎有 3/4 用于道路和电力部门。

就地区而言,美洲和非洲目前的支出趋势与需求之间的差距最大,为 40%左右。

虽然美国是经合组织成员国,但该国的港口基础设施数据并未公布。然而,根据美国土木工程学会的基础设施报告看,

港口和港口承租人计划在 2021 至 2025 年间花费 1630 亿美元。最近通过的美国基础设施法案将为港口基础设施投资 170 亿美元。

根据经合组织的数据,《全球基础设施展望》将 2019 年对港口投资最多的前 10 个国家(新西兰除外)列为 2040 年前基础设施投资需求最大的前 20 个国家,该展望在港口分析中也参考了经合组织的支出数据。

2000 年至 2019 年间全球港口基础设施支出,全球总共花费了 2660 亿美元。

2010 年起,希腊投资的减少是由 2008 年全球金融危机造成的。最终中国中远海运在 2016 年收购了希腊主要枢纽比雷埃夫斯港的大部分股份。加拿大加大了公共支出。2016 年,政府介绍投资计划至 2028 年,将在 1800 亿美元的基金中投资 100 亿美元到港口。

国际港协风险和恢复力委员会 问答咨询

Niels Vanlaer 是国际港协风险和恢复力委员会的副主席,以下是他对 2022 年委员会的优先事项解答。

问: 2022 年,国际港协风险和恢复力委员会将关注哪些领域?

答: 我们将致力于在 2022 年内为港

口制定一套关于业务连续性和风险准备的指导方针,并从 2022 年 3 月第一支柱的基本要素开始,监督世界港口跟踪系统的启动和后续行动。关于指南,将调查第一个通用部分,针对需要到位以解决风险和恢复力的管理组件。可以归结为理解港口面临的威胁,但也要了解未知的东西。

第二,我们正在研究一个实用的、以案例研究为重点的部分,该部分将强调港口如何应对真正的挑战和吸取的教训。这是我们相互学习的一部分,分享经验教训将使我们所有人受益。我们还将详细介绍开发的自我评估工具草案。鉴于我们对港口恢复力水平进行的几次调查。我们希望对我们的国际港协常规港口成员分享几个问题和良好做法,以便他们能够评估自己的恢复力水平,并确定自己的差距和优势。

此外,还希望集中精力应对气候变化。为此,我们将继续支持新领导层领导下的“应对气候变化”(NaCC)倡议,即“弹性 4 运动”。气候恢复能力建设将是 NaCC 未来工作的一部分。

最后,海事反腐网络(MACN)正在港口经济团队学术成员的参与下,致力于开发一个全球港口诚信平台。

问: 港口面临的常见问题有哪些?

答: 在过去几十年中,港口行业变得越来越复杂、相互依赖和高效。尽管从系

统的角度来看，港口有好处，但也更容易受到攻击。就目前的供应链状况而言，10年前不可思议的情况现在都可能导致进一步的拥堵。除此之外，还有一些常见的疑虑，比如说人身安全、航行事故，以及我们已经看到的由于风暴、飓风、洪水和干旱而对供应链造成的气候变化的影响。恢复力和最大限度地降低风险也与寻找有能力的员工来管理我们的港口、船舶和更广泛的行业有关。这不久之后将成为一个重大挑战。

问：你认为世界港口大会会后形成的结果将如何影响委员会的议程？

答：委员会在上一次会议上一致认为，供应链弹性将是委员会 2022-2023 年工作计划的一部分。随着 2022 年温哥华世界港口大会（WPC）聚焦于缩小全球港口连通性、效率和竞争力方面的差距，国际港协将与世界银行合作，从一系列区域在线研讨会中获得建议，以解决导致每个区域这些领域差距的具体因素。任何确定的差距，包括供应链弹性方面的差距，都将在温哥华的 WPC 上解决，并由每个技术委员会跟进。

问：安特卫普港专注于什么样的风险和恢复力项目？

风险管理的问题在于，今日可能是流行病毒问题，昨天可能是网络安全问题，前天是恐怖主义问题。实际上，这是供应

链、流行病、网络攻击、安全风险、航行危险和极端气候事件，这些都是风险和恢复能力的一部分。

问：你希望看到不同的国际港协委员会之间有什么样的合作？

答：风险和恢复力方面与我们其他两个气候和能源委员会的许多活动重叠，例如能源转型和替代燃料风险管理，以及其他方面，如风险的法律方面、员工多样性和招聘政策。此外，世界港口可持续发展计划（World Ports Sustainability Program）中涉及风险和恢复力的项目中引用的许多最佳实践也存在重叠。由于这些重叠，IAPH 的技术委员会正在根据需要交流和使用彼此的专业知识。

海事法苑

海难救助案例

她是否就是索赔人

2018 年 6 月 23 日，Odfjell 公司的油轮 Bow Jubail 号碰撞鹿特丹港码头，船舶泄露 217 吨燃料，造成包括鹿特丹港务局、港口公司、在港的船东等 150 多个缔约方遭受损失。

Odfjell 对损失负有责任，损失总额约为 8000 万欧元，随后向鹿特丹地区法

院提出了在全球范围内海事赔偿责任限制。

海事赔偿责任限制是法律赋予船东的权利,将其对同一事件引起的指定索赔的责任限制在一定程度上。如果该金额不足以满足所有索赔,则索赔将按比例减少。船东限制责任的权利来自法律或公约。Bow Jubail 号基于《燃料公约》和《船舶责任限制公约》海事索赔 1996 (LLMC) 请求。根据这些公约,业主的责任将限于约 1700 万欧元。

然而,受害方反对这一请求。他们认为 1992 年《国际油污损害民事责任公约》(CLC) 的适用性,因为 Bow Jubail 是该公约意义上的船舶。如果是这样,这将对受害方的追索权产生积极影响。CLC 项下的 Bow Jubail 责任约为 2200 万欧元,超出了国际石油污染赔偿基金 (IOPC) 和补充基金的索赔范围。

因此,荷兰时效程序中的核心问题是,Bow Jubail 的燃料库泄漏是否属于 CLC 的范围。海牙上诉法院 (2021 年 10 月 27 日, ECLI:NL:GHDHA: 2020:2055), 根据鹿特丹地区法院的第一次判决,表明这个问题的答案不取决于污染物即燃料的性质,而是取决于污染物来源的船舶类型。

上诉法院认为,事件发生时 Bow Jubail 船首先符合 CLC 的标准。CLC 不仅适用于油轮,也适用于所谓的组合船,

如散装石油矿石船,其结构可用于运输散装持久性石油和其他货物。CLC 对这些组合船舶的适用范围仅限于其散装运输持久性石油的航程,以及此类运输之后的任何航程。

在后一种情况下,如果船东能够证明事故发生时船上没有残留物,则可以不适用 CLC。事件发生前, Bow Jubail 号是一艘联合军舰,在航行中携带了持久性石油。因此,问题是,在鹿特丹漏油事件发生时,船上是否仍有持久的石油残留物。

上诉法院认为,剩余物是“散装运输的持久性石油货物卸货后的剩余物”洗涤水中的残留物 (“污水”) 也属于这一类。然而,所涉及的数量足够大。因此,为了避免 CLC 的应用,船东必须证明,在事故发生时,船上根本没有残留物,或者最多是一个可接受的数量。上诉法院认为,对于船东提供的证明船舶不符合 CLC 船舶资格的证据,应设定高标准。

在 Bow Jubail 案中船东没有达到这些标准。因此,上诉法院裁定该船舶符合 CLC 所指的船舶资格。船东无权援引《燃料公约》和《1996 年国际海事公约》的下限。但 Odfjell 向荷兰最高法院提起上诉。因此,本案将继续审理。

船舶类型影响海事索赔追索权

石油污染是港口普遍存在的问题,对当地环境和企业造成负面影响。如果污染

可以追溯到船舶，船东通常对由此造成的损害负有严格责任。为了减轻船东的风险，国际公约反过来赋予他们限制其对向其提出的污染索赔的承担责任的权利。

鹿特丹发生的 Bow Jubail 号油轮碰撞码头案件表明，受害方应始终检查船舶是否属于船东声称的合法类型，因为这可能会严重影响受害方的追索权。

确定轮船是否为 CLC 船舶，可根据所涉各方指示的验船师和顾问进行的调查，或（如有可能）由独立的法院指定验船师进行的调查。如果它确定该船确实在上一次航行中装载了石油，并且船上仍然有残余物，那么就有可能结合适用 1996 年《海事赔偿责任限制公约》而不是《燃料公约》。这意味着更高金额的适用性，以及 IOPC 基金和补充基金覆盖的超额索赔。

如果充分理解这些决定的复杂性，港口可以改善其法律地位。

重要启示

Bow Jubail 案表明，这与石油污染起源的船舶类型有关。仅仅是污染实质是船舶的船用燃料不足以断定船东可以根据《船用燃料公约》和 LLMC。上诉法院的判决明确警告船东在污染情况自己必须证明他们的船不是 CLC 船。

在此类情况下，对受害方的建议是，在确定污染源的船舶类型时保持警惕。当

轮船被错误地识别为非 CLC 船舶时，可能会导致受害方在可能获得全额赔偿的情况下，仅获得有限的索赔赔偿。

书评

博斯卡利斯的《长赐轮海难救助》

人们都以为已经知道 2021 年 3 月 23 日发生在苏伊士运河上事件的大部分细节，集装箱船长赐轮被困在一条重要的商业生命线中。然而，幕后发生的事情比公开的要多。

疏浚公司 Boskalis 通过其 Smit 海难救助公司大量参与了这些工作，现在已经由两名海军建筑师、一名商务经理、一名船长和一名打捞监督小组撰写了称之为“苏伊士 5 号报告”。

这本书以日记的形式总结了事件，包括打捞人员的想法和挑战，并结合了苏伊士运河和船舶的一般信息。让船驶出运河所涉及的基础设施和设备，同时也包括计划使船变得更轻但不起作用后将其拖出运河。

虽然 Boskalis 承认“埃及人以坚定的方式应对了局势”，但行动所需的全部力量超过了他们设备的性能。苏伊士运河管理局的大多数拖船的系船柱拉力不超过

45 至 65 公吨。Boskalis 的首席执行官彼得伯多夫斯基后来透露,实际需要 1 万吨的系船柱拉力。

一旦 Boskalis 证实参与了救援工作,其公关部门就接到了大量来自全球媒体的电话,这些媒体大多想知道这艘船什么时候能恢复自由。除了将重型设备运到苏伊士运河,并从船东处获得船舶设计图,以创建 3D 模型外,救助方还必须确保在全球封锁期间其船员能够离开荷兰。

Boskalis 的首席执行官伯多斯基也

需要一份书面许可证,来证明他为什么在晚上 9 点之后从现场采访回来时外出。考虑到媒体的关注,他“非常紧张”。随着船主选择的英国媒体机构因媒体涌入而不堪重负,Boskalis 成为行动的代言人。该公司估计,该事件在媒体宣传活动中创造了价值约 2.5 亿欧元的免费宣传。

正是对打捞行动运作的深入了解,使这本书成为一本悬疑的畅销书,尽管我们已经知道了这本书的结局。