

注意

报刊、广播电台或电子或社交媒体不得在格林尼治时间2018年10月3日7时(纽约时间凌晨3时；日内瓦时间上午9时；德里时间下午12时30分；香港时间下午3时)前，引用或摘录本报告内容。

海运述评

2018年



1968-2018

50

years



联合国



© 2018, 联合国
全世界版权所有

关于复制摘录或影印的请求应提交至
copyright.com的版权许可中心。
所有其他有关权利和许可(包括附属权利)的咨询应
联系:

United Nations Publications
300 East 42nd Street
New York, New York 10017
United States of America
电子邮件: publications@un.org
网站: un.org/publications

本出版物中的资料可自由引用或翻印, 但需说明出处及文件编号
(UNCTAD/RMT/2018)。应向以下地址提交一份载有本文件
引文或翻印部分的出版物:

UNCTAD secretariat
Palais des Nations
1211 Geneva 10, Switzerland

本出版物所采用的名称及任何地图上的材料的编排格式并不意味着
联合国对任何国家、领土、城市、地区或其当局的法律地位、
或对其边界或界线的划分表示任何意见。

联合国贸易和发展会议发表的联合国出版物。

UNCTAD/RMT/2018
ISBN 978-92-1-112928-1
eISBN 978-92-1-047241-8
ISSN 0566-7682
出售品编号 C.18.II.D.5



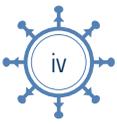
鸣 谢

《2018年海运述评》由贸发会议在 Jan Hoffmann 的协调下编写，Wendy Juan 负责行政支持和排版，Shamika N. Sirimanne 负责统筹指导。作者有：Regina Asariotis、Mark Assaf、Hassiba Benamara、Jan Hoffmann、Anila Premti、Luisa Rodríguez、Mathis Weller 和 Frida Youssef。

本出版物由贸发会议政府间支助处编辑。封面设计者为 Magali Studer。桌面排版者为 Nathalie Lorient。

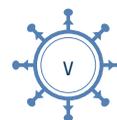
下列评审人员提供了意见和建议，在此谨致谢忱：Gail Bradford、Trevor Crowe、Neil Davidson、Mahin Faghfoury、Mike Garratt、Sarah Hutley、Katerina Konsta、Peter de Langen、Wolfgang Lehmacher、Steven Malby、Olaf Merk、James Milne、Gabriel Petrus、Harilaos N. Psaraftis、Jean-Paul Rodrigue、Tristan Smith、Antonella Teodoro 和 Dirk Visser。

此外，感谢 Vladislav Shuvalov 对本出版物进行了全文评审。



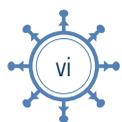
目录

鸣谢	iii
缩略语	vii
说明	viii
提要	x
1. 国际海运贸易动态	1
A. 总体趋势	3
B. 按货物类型分列的世界海运贸易	9
C. 展望和政策考量	15
2. 世界船队的结构、所有权和登记情况	21
A. 世界船队的结构	23
B. 世界船队的所有权和运营情况	29
C. 船舶登记	34
D. 造船、拆船和新订单	37
E. 评估航运中的性别平等层面	38
F. 展望和政策考量	41
3. 运价和海运成本	43
A. 集装箱运价：市场显著改善	45
B. 干散货运价：显著复苏	51
C. 液货船运价：充满挑战的一年	52
D. 减少航运业温室气体排放：市场措施	54
E. 展望和政策考量	58
4. 港口	63
A. 全球港口的总体趋势	65
B. 全球集装箱港口	71
C. 全球干散货码头	76
D. 港口的数字化	78
E. 展望和政策考量	80
5. 法律问题和法规动态	83
A. 海运业的技术发展和新出现的问题	85
B. 与减少国际航运温室气体排放和其他环境问题有关的法规动态	93
C. 影响运输的其他法律和法规动态	96
D. 各公约的现状	98
E. 展望和政策考量	98



表

1.1	2015-2017年世界经济增长情况	4
1.2	2015-2017年商品贸易量增长情况.....	4
1.3	部分年份国际海运贸易动态	5
1.4	2016-2017年世界海运贸易	6
1.5	2016-2017年石油和天然气贸易	9
1.6	2017年石油和天然气主要生产方和消费方	10
1.7	2016-2017年干散货贸易情况	11
1.8	主要干散货和钢铁：2017年生产方、使用方、出口方和进口方	12
1.9	2014-2018年主要东西贸易航线集装箱贸易情况	13
1.10	2016-2018年非主航线集装箱贸易情况.....	14
1.11	2017-2026年海运贸易发展预测	16
2.1	2017-2018年按主要船型分列的世界船队情况	24
2.2	2018年按船型分列的世界商船队船龄分布情况	27
2.3	2018年按载重吨分列的世界船队所有权情况.....	30
2.4	2018年全球20大集装箱载运船队船主情况.....	31
2.5	截至2018年6月1日全球最大的30家班轮航运公司	32
2.6	2017和2018年部分小岛屿发展中国家和脆弱经济体的承运人数量和最大的船舶规模.....	33
2.7	2018年海运连通水平.....	34
2.8	2018年按载重吨分列的前35个船籍登记地.....	35
2.9	2018年按主要船舶类型价值分列的主要船籍登记地	
2.10	2018年按登记国家类别分列的各类船舶载重吨运力分布情况.....	33
2.11	2017年按主要船型和造船国分列的新造船交付量	37
2.12	2017年按主要船型和拆船国分列的出售供拆解的吨位数量	37
2.13	海运业中缺乏性别平等	39
3.1	2010-2017年集装箱货运市场和运价	46
3.2	2007-2018年波罗的海交易所液货船指数	53
4.1	2016-2017年全球货运吞吐量排名前20名港口	66
4.2	港口业绩记分卡指标.....	67
4.3	2016-2017年按区域分列的世界集装箱港口吞吐量.....	71
4.4	2017年全球排名前20位的集装箱港口	73
4.5	2016和2017年世界平均在港时间.....	75
4.6	2016年世界集装箱码头资产利用强度.....	75
4.7	2003和2016年按区域分列的世界集装箱码头资产使用强度	76
4.8	主要干散货码头：2017年按初级商品分列的世界出口量的国家市场估计份额.....	77
4.9	2017年港口自动化趋势概况.....	79
5.1	截至2018年7月31日部分海运国际公约的缔约国	97



图

1.1	部分年份国际海运贸易情况	5
1.2	部分年份发展中国家参与海运贸易情况	7
1.3	2017年按区域分列的世界海运贸易情况.....	8
1.4	2000-2018年世界海运贸易的货物吨海里数.....	9
1.5	1996-2018年全球集装箱贸易情况	13
1.6	1995-2018年主要东西集装箱贸易航线的集装箱货物估计流量	14
2.1	2000-2017年世界船队和海运贸易的年增长情况.....	23
2.2	1980-2018年按主要船型分列的世界船队载重吨的占比.....	24
2.3	2018年按主要船型分列的世界船队情况.....	26
2.4	2005-2017年集装箱船交付量	28
2.5	集装箱船部署趋势(各国平均).....	28
2.6	2018年按主要船型价值分列的20大国有船队情况.....	31
2.7	2000-2018年全世界订造吨位	38
2.8	按造船国分列的2018年订造吨位	39
3.1	2007-2017年集装箱航运供求增长情况	45
3.2	2010-2018年新版集装箱船定期租船评估指数	47
3.3	2018年各联盟在东西方主要贸易航线上的运力部署情况	50
3.4	2003-2018年波罗的海交易所干货指数	51
3.5	2009-2018年散货船的每日收益.....	52
3.6	2016-2018年轻油油轮和重油油轮	53
3.7	用于设计市场措施的部分政策选项.....	55
4.1	2016年港口管理方案下港口网络的港口模式	67
4.2	2010-2017年财务指标	68
4.3	2010-2017年按活动领域分列的女性参与率	69
4.4	2010-2017年按船舶类型分列的平均进港次数	69
4.5	2010-2017年干散货和液散货业务	70
4.6	2010-2017年培训费用占工资的百分比	70
4.7	2017年按区域分列的世界集装箱港口吞吐量	72

框

2.1	航运船队和数字化.....	25
3.1	2017年三大航运公司的财务业绩和相关活动	48
3.2	市场措施	54
4.1	贸发会议港口业绩记分卡指标.....	71



缩略语

BIMCO	波罗的海和国际海事理事会 (海事理事会)
dwt	载重吨
e-commerce	电子商务 (电商)
FEU	40 英尺标准箱
GDP	国内生产总值 (国内总产值)
IBM	国际商业机器公司
IMO	国际海事组织 (海事组织)
TEU	20 英尺标准箱



说明

本《海运述评》系贸发会议秘书处自 1968 年以来编写的定期出版物，旨在提高海运市场的透明度并分析有关的发展动态。如需根据各国政府的意见对事实或文字作必要的修改，将在以后印发的更正中予以反映。

本期《海运述评》涵盖 2017 年 1 月至 2018 年 6 月的数据和事件，并在可能的情况下，尽力反映最近的趋势。

除非另有说明，“\$”指美元。

除非另有说明，“吨”指公吨(1000 千克)，“英里”指海里。

因四舍五入，表格中的数字和百分比相加并不一定等于总数。

统计表中的两点(..)表示无法获得数据或不单独报告。

统计表中的破折号(—)表示数量为零或可忽略不计。

“国家”和“经济体”指国家、领土或地区。

自 2014 年起，《海运述评》不包括印刷的统计附件。贸发会议以在线方式扩大了统计数据的覆盖范围，在线链接如下：

概况：<http://stats.unctad.org/maritime>。

海运贸易：<http://stats.unctad.org/seabornetrade>

按登记船籍分列的商船队：<http://stats.unctad.org/fleet>

按船籍国分列的商船队：<http://stats.unctad.org/fleetownership>

各海运国家概况：<http://unctadstat.unctad.org/CountryProfile/en-GB/index.html>

按拆船国分列的拆船情况：<http://stats.unctad.org/shipbuilding>

按拆船国分列的拆船情况：<http://stats.unctad.org/shipscrapping>

班轮运输连通指数：<http://stats.unctad.org/lsci>

班轮航运双边连通指数：<http://stats.unctad.org/lsbci>

集装箱港口吞吐量：<http://stats.unctad.org/teu>

本报告中引用的所有网站均于 2018 年 8 月访问。



《海运述评》的船舶分类方法

类别	所含船舶类型
油轮	油轮
散货船	散货船、混合船
杂货船	多用途和工程船、滚装货船、杂货船
集装箱船	全隔舱式集装箱船
其他船舶	液化石油气船、液化天然气船、散装(化学品)液货船、专用液货船、冷藏船、近海补给船、拖船、挖泥船、游轮、渡船以及其他非货运船舶
各类船舶总计	包括上述所有类型的船舶

根据航运通用术语,《海运述评》中提及的船舶规模大致分为

原油轮

巨型原油轮	200,000 载重吨及以上
苏伊士型原油轮	120,000-200,000 载重吨
阿芙拉型原油轮	80,000-119,999 载重吨
巴拿马型原油轮	60,000-79,999 载重吨

干散货和矿石船

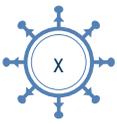
海岬型散货船	100,000 载重吨及以上
巴拿马型散货船	65,000-99,999 载重吨
大型轻便型散货船	40,000-64,999 载重吨
轻便型散货船	10,000-39,999 载重吨

集装箱船

新巴拿马型	能够通行巴拿马运河扩建后船闸的船舶,型宽不超过 49 米,全长不超过 366 米
巴拿马型	装载 3,000 个 20 英尺标准箱以上且型宽小于 33.2 米的集装箱船,即可以通行巴拿马运河扩建前船闸的最大规模船舶

资料来源:克拉克森研究公司。

注:除非另有说明,《海运述评》中所述船舶包括所有 100 总吨及以上的动力型远洋商船,不包括内水船舶、渔船、军事舰艇、游艇和固定或移动沿海平台以及驳船(浮式生产、储存和卸载设施以及钻探船除外)。



提要

日益增长的海运贸易

在 2017 年世界经济增长的支撑下，全球海运贸易表现良好。全球海运贸易增长 4%，增速创五年新高，加强了增长势头并给航运业鼓了气。货运总量达 107 亿吨，增加了 4.11 亿吨，其中近一半为干散货。

全球集装箱贸易走出前两年的历史低谷，增长 6.4%。干散货运价涨幅较 2016 年的 1.7% 上升至 4.0%，而原油运输量增速降至 2.4%。石油输出国组织出口国的运输量下滑，而经大西洋向东前往亚洲的贸易流量上升，两者相互抵消。这一新趋势重塑了原油贸易格局，使之不再如此集中于西亚的传统供应国。在全球（特别是亚洲）炼油能力提升以及天然气作为清洁能源的吸引力的支撑下，2017 年精炼石油产品和天然气合计增加 3.9%。

海运贸易的前景乐观；贸发会议预计 2018 年运输量增加 4%，与 2017 年的增长率持平。在全球经济趋势持续向好的前提下，贸发会议预测 2018 年至 2023 年的复合年增长率为 3.8%。各细分市场的运输量都将出现增长，其中集装箱和干散货商品运输预计将创下最快增速记录，而液货船运输量将有所回落。贸发会议对整体海运贸易的预测符合历史趋势：2005 年至 2017 年期间，海运贸易以年均 3.5% 的速度增长。对干货运输量快速增长的预测符合长达五十年的发展模式：液货船的运输量逐渐被干货取代，从 1970 年占比超 50% 下降到 2017 年的不到 33%。

前景并不明朗

虽然海运贸易前景光明，但内向型政策增加、贸易保护主义抬头等下行风险仍然会影响这一前景。中国和美利坚合众国这两个世界最大经济体之间以及加拿大、墨西哥、美国和欧盟之间的紧张贸易局势，便是眼下一个令人关注的问题。不断升级的贸易摩擦可能导致发生贸易战，可能会破坏经济复苏进程、重塑全球海上贸易格局，使前景蒙上阴影。此外，还有一些其他因素加强了不确定性。其中包括持续

开展的全球能源转型、中国等经济体的结构性转变，以及全球价值链发展模式的转变。

尽管数字化、电子商务、一带一路倡议等突破性趋势的具体影响尚不明朗，但倘若加以有效利用，则有可能助推全球海运贸易的增长。

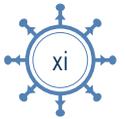
世界船队运力增长

经过五年的增长放缓后，2017 年世界船队扩张略有改善。在这一年中，全球吨位增加了 4,200 万总吨，相当于增长了 3.3%。这一良好表现反映了新船只交付量略微增加，并且拆船活动有所减少（但液货船市场除外，该市场的拆船活动有所增加）。船舶供应能力的扩张被海运贸易量更快速的增长赶超，打破了市场平衡，促使运费和收益都有所提高。

在航运价值链方面，尽管德国在 2017 年失去了一些市场份额，但仍然是最大的集装箱船主国。相比之下，加拿大、中国和希腊的船东则扩大了其集装箱船所有权市场份额。马绍尔群岛成为仅次于巴拿马但领先利比里亚的第二大登记国。超过 90% 的造船活动在中国、日本和大韩民国三国进行，而 79% 的拆船活动发生在南亚，特别是孟加拉国、印度和巴基斯坦。

供需平衡得到改善

在更强劲的全球需求、更可控的船队运力增长以及改善的整体市场条件的支持下，2017 年除液货船市场外，运价水平均有显著提高。集装箱运费水平上涨，平均运费高于 2016 年水平；到 2017 年底，集装箱航运业的利润达到约 70 亿美元。达飞轮船创下集装箱航运业的最佳经营业绩，息税前核心收益接近 15.8 亿美元。马士基航运公司以 7 亿美元的收益位列第二。排名第三的是赫伯罗特股份公司，收益约达 4.8 亿美元。2017 年，散货运输市场大幅攀升，为承运人创造收益，一定程度上抵消了 2016 年收益低迷的状态。由于船舶供应能力增加超出需求增长并压低运费等原因，液货船市场仍面临压力。



虽然这些趋势对航运业有利，但鉴于运费波动极大而水平相对较低，因此复苏的局面仍然很脆弱。

班轮航运业的整合活动

班轮航运业通过兼并和收购以及全球联盟重组等方式进一步得到巩固。然而尽管全球市场呈集中态势，但据贸发会议观察，2017年至2018年期间每个国家提供服务的公司平均数量有所增长。这是自贸发会议于2004年开始监测运力部署以来出现的首次增加。换言之，有个别承运人（包括联盟内外的承运人）将其网络扩展到更多国家。这完全抵消了兼并和收购活动导致的全球公司数量减少。然而这一趋势并不具备广泛基础。2017至2018年期间，为若干小岛屿发展中国家和脆弱经济体提供服务的承运人数量有所减少。

三个全球班轮航运联盟主导了三大东西集装箱航线上部署的运力，共计占部署运力的93%。联盟成员继续在价格上展开竞争，而运营效率和运力利用率的提高均有助于维持低运费水平。通过联手合作和组建联盟，承运人在就港口靠泊和码头业务展开谈判时提升了与海港议价的能力。

预计合并将在供过于求的市场中继续进行。集装箱船订货簿运力的三分之二由14,000标准箱以上的船舶承担，而只有大型的承运人和联盟才有能力装满这些超大型船舶。

港口交通量

在持续两年的疲软表现后，2017年全球港口活动和货物装卸量迅速提升。根据2017年的估计，全球前20大港口的吞吐量从2016年的89亿吨增加到93亿吨，几乎相当于全球海运贸易量的总和。贸发会议估计，2017年全球集装箱港口共装卸7.522亿标准箱。这一总数表明，2017年增加约4,230万标准箱，相当于同年全球最繁忙的集装箱港口——中国上海港所装卸的集装箱总量。

在预计的经济增长和港口基础设施开发计划的支撑下，全球港口装卸活动的总体前景仍然乐观。然而，全球需求面临的下行风险以及相关不确定性继续削弱全球港口活动。

港口运营、业绩和议价能力

班轮航运联盟和船舶大型化导致集装箱航运公司和港口之间的关系变得更加复杂，引发了新的动态，使航运公司具备更大的议价能力和影响力。船舶规模的扩大以及超大型联盟的崛起，提高了对港口适应新形势的要求。虽然班轮航运网络似乎得益于整合和联盟重组带来的效率提升，但港口的利益并没有以同等的步伐增加。

这些趋势综合起来，加剧了集装箱港口之间为赢得港口靠泊而展开的竞争；航运联盟根据部署运力、靠泊港口和网络结构作出的决定或可决定一个集装箱港口码头的命运。有的航运公司常常涉足港口运营，使得这种动态关系进一步复杂化，反过来又可能重新确定码头特许权的经营方式。

为制定战略规划和决策跟踪和衡量港口业绩

全球港口和码头需要跟踪和衡量业绩，因为港口业绩指标有利于良好的战略规划和决策以及明智的投资融资决策。由于全球贸易、供应链、生产流程以及各国有效融入世界经济等都在很大程度上依赖运作良好的港口系统，因此监测和衡量港口的运营、财务、经济、环境和社会业绩变得日益重要。

在这方面，数据可用性得益于各种技术进步有所改善，可以加以利用。此外，可以进一步加强贸发会议港口管理方案和港口业绩记分卡方面的工作。

数字化的挑战和机遇

包括自主船舶、无人机和各种区块链应用等在内的航运业技术进步给航运业的供应一方带来相当有利的前景。然而，海运行业在安全、安保和网络安全隐患方面仍有不确定性，对海员的工作遭受负面影响也存在担忧，他们之中的大多数人来自发展中国家。

虽然自主船舶的开发和应用提供了诸多好处，但尚不清楚这种新技术是否会被各国政府（尤其是传统上较为保守的海运行业）完全接受。人们对自主船舶运行的安全性和可靠性存



在合理担忧。海员作用削弱和因此造成的岗位流失成为特别令人担忧的问题。

目前，许多区块链技术举措和伙伴关系有潜力可用于跟踪货物并保证端到端的供应链可见性，可以记录船舶信息，包括关于全球风险和敞口的信息，可以整合智能合约和海运保险单，还可以对单据归档和文件进行数字化和自动化，从而节省货物清关和运输的时间和成本。船载系统和数字平台的结合，使船舶及船载货物成为物联网的一部分。一个关键的挑战是建立互通性以进行无缝数据交换，同时确保网络安全并保护商业敏感数据或隐私数据，包括将欧洲联盟最近的《一般数据保护条例》纳入考虑。¹

许多技术进步适用于港口和码头，同时为港口利益相关者提供了创新的机会，使他们可以提高效率、改善生产力、提升安全性、加强环境保护，从而创造额外价值。鉴于这些进展，全球港口和码头需要重新评估其在全球海运物流中的作用，并准备好以富有成效的方式接受和利用由数字化推动的创新和技术。

国际航运业承诺减少温室气体排放

国际海事组织（海事组织）在确定国际航运业温室气体减排的公平份额方面取得了重要成就，对《联合国气候变化框架公约》下的《巴黎协定》以及《2030年可持续发展议程》，特别是关于采取紧急行动应对气候变化及其影响的可持续发展目标13等应对温室气体排放的国际努力进行了补充。2018年4月通过了一项关于减少船舶温室气体排放的初步战略。根据该战略，到2050年，此类温室气体的总排放量将较2008年减少至少50%。该战略确定了具有可能时限的短期、中期及长期进一步措施，以及这些措施对各国的影响，特别关注发展中国家，尤其是小岛屿发展中国家和最不发达国家的需求。战略还确定了能力建设、技术合作和研究与开发等支持性措施。提议采取创新的减排机制（可能包括基于市场的措施）作为2023年至2030年期间敲定的中期解决方案，还提出了一些可于2030年之后开展的长期措施。

¹ 欧洲议会和理事会2016年4月27日关于在个人数据处理和此类数据的自由移动方面保护自然人、同时撤销第95/46/EC号指令的（欧盟）第2016/679号条例。

监管方面值得注意的进展包括：1973/1978年《国际防止船舶造成污染公约》的修正案生效，要求5,000总吨及以上船舶强制安装燃油消费数据收集系统；数据收集须从2019年1月1日起开始实施。关于与大量呼吸系统疾病和死亡相关的船源空气污染，0.5%的船用燃油硫含量全球限值将于2020年1月1日生效，这可能给人类健康和环境带来重大惠益。为了促进和支持有效实施全球限值，海事组织正在制定相关准则。

塑造前景的关键趋势

《海运述评》确定了当前正在重塑海运格局和塑造行业前景的七大关键趋势。这些趋势带来以下挑战和机遇，需要加以持续监测和评估，以便制定健全有效的政策：

- 首先，在需求方面，涉及面广泛的地缘政治、经济和贸易政策风险带来的不确定性以及一些结构性转变，都对海上贸易产生了负面影响。眼下令人关注的是内向型政策和不断滋长的保护主义情绪，可能会危害全球经济增长、限制贸易流动、改变贸易流动模式。
- 第二，数字化和电子商务的不断发展以及“一带一路”倡议的实施。这些新形势对航运和海上贸易均有重大影响。
- 第三，从供应方面看，过度乐观的承运人争夺市场份额可能会造成运力过剩，从而导致航运市场状况恶化。这反过来又将扰乱供需平衡，对运费水平及和运费波动、运输成本以及收益都产生影响。
- 第四，由于需求下降以及以超大型集装箱船为主的运力过剩，近年来班轮航运更多地通过兼并和联盟的方式进行整合。对竞争水平的影响、大型航运公司可能滥用市场力量的情况，以及对较小型公司的相关影响等，仍然令人关切。竞争管理机构 and 监管机构以及贸发会议等其他相关实体需要保持警惕。在此方面，在2018年7月于瑞士日内瓦举行的贸发会议竞争法和竞争政策政府间专家组第十七届会议上举办了一场关于发展中国家在海运部门面临的竞争和监管挑战的圆桌讨论。讨论提供了一个适时



机会，使该部门的竞争管理机构代表和其他利益攸关方共聚一堂，思考其中一些问题并评估其严重程度及其对竞争、航运、港口和海运贸易的潜在影响，以及竞争法的作用和解决这些问题的政策。政府间专家组呼吁贸发会议继续在国际海运领域开展分析工作，包括监测和分析合作安排和合并的影响，不仅要分析对运费的影响，还要考虑对频率、效率、可靠性和服务质量的影响。

- 第五，联盟重组和较大型船舶的部署也正在重新确定港口和集装箱航运公司之间的关系。竞争主管部门和海运监管机构还应分析市场集中和联盟部署对港口与承运人之间关系的影响。需要关注的领域包括靠泊港口的选择、班轮航运网络的配置、集装箱运输和港口之间成本

和收益分配，以及集装箱码头特许权的经营方式。

- 第六，航运的价值不再仅仅由规模决定。航运部门利用相关技术进步的能力变得日益重要。
- 最后，为遏制国际航运业的碳足迹和改善其环境绩效而采取努力，仍然是国际议程上的重要事项。2018年4月，海事组织通过了一项初步战略，到2050年将船舶的年温室气体排放量较2008年减少至少50%——这是一项特别重要的进展。在空气污染方面，0.5%的船用燃油硫含量全球限值将于2020年1月1日生效。为确保连贯一致地实行全球硫含量上限，船东和运营者必须继续考虑和采取各种战略，包括安装洗涤器和转用液化天然气及其他低硫燃料。



2017年世界海运贸易的发展势头强劲，贸易量提高了4%，为五年来的最快增速。随着世界经济复苏和全球商品贸易升温，世界海运贸易量估计达107亿吨，其中干散货商品占增长量的近一半。考虑到基数效应较低，所有的细分市场都从经济复苏中获益。集装箱贸易和干散货商品均实现最大增速。继前两年的疲弱表现之后，2017年集装箱贸易增长了6.4%。同时，干散货商品贸易增长了4.0%，增幅高于2016年的1.7%。原油运输量增长了2.4%，增幅低于2016年的4%，而精炼石油产品和天然气增长了约3.9%。

贸发会议的分析表明，世界海运贸易得以持续增长取决于全球经济的不断改善。贸发会议根据全球国内生产总值（国内总产值）的预计增幅预测2018年全球海运贸易将再增长4%。此外，2018年至2023年期间世界海运贸易预计将以3.8%的复合年增长率继续扩大。所有细分市场的运输量都有望实现增长，其中集装箱贸易和干散货商品贸易的业绩最佳。液货船贸易量也有望增长，但增速略慢于其他细分市场，这一趋势与历史模式一致。

虽然海运贸易的前景较为乐观，但考虑到经济复苏的可持续性及其对航运的影响都不明朗，因此还应采取谨慎的态度。大部分的不确定性来自地缘政治、经济和贸易政策风险以及结构性转变的影响，例如中国经济的重整、全球价值链的增长放缓以及全球能源结构的变化等。新的趋势，特别是数字化的出现，进一步加剧了不确定性。这些趋势或将改变全球航运的面貌，重新定义海运贸易流和模式。这些因素将如何演变，它们对海运贸易复苏的支持或干扰的程度如何，都仍然不明确。但毫无疑问的是，我们仍然需要对它们进行更深入的监测和评估。

国际海运 贸易动态

2017年海运贸易

全球贸易量加快了增长势头，达到

107亿吨。

4% 的年增长：

五年来增速最快

集装箱贸易
占海运贸易
总量的

17.1%

+6.4%



主要干散货
商品占海运贸易
总量的

29.9%

+5.1%



原油运输
增长低于
2016年的

2.4%

4%



精炼
石油产品
和天然气
总体提高

3.9%



2018-2023年 世界海运贸易增长预测

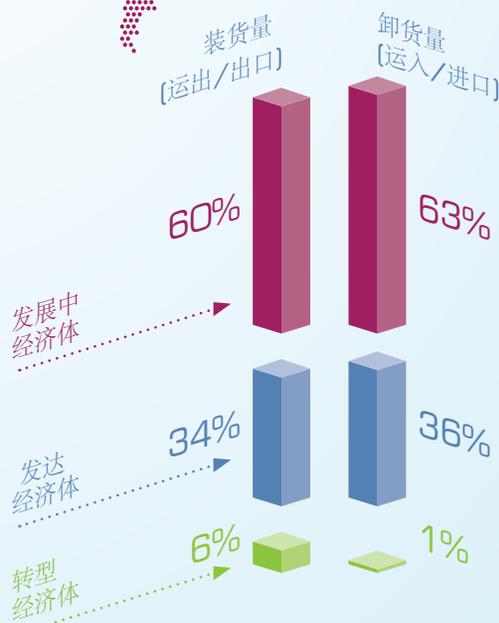
贸易量预计增长

+3.8%



所有细分市场的运输量都有望实现增长：其中集装箱和干散货商品贸易预计增长最佳。

液货船贸易量增长放缓



A. 总体趋势

全球经济扩张是推动世界航运需求发展的主要动力。2017年,世界经济和全球航运在经历2016年的历史低点后迎来周期性复苏,此时距2008-2009年全球经济和金融危机爆发已有将近十年。主要经济和航运指标呈上升趋势,显示全球投资、制造业活动和商品贸易均有所增长。但与此同时,一系列上行风险和下行风险将继续展现,这些都将对航运和海上贸易产生重大影响。

1. 市场基本面改善

2017年,全球工业活动和制造都得到改善。经济合作与发展组织各国工业生产增长了2.8%,增幅高于2016年的0.2%。发展中地区的工业活动也有所好转。中国的工业生产增长率为6.5%,与2016年的6%相比有所提高。巴西继2016年经济衰退期工业产值萎缩6.4%之后再次复苏,实现2.4%的增长。

各国国内生产总值从2016年的2.5%增长至2017年的3.1%,全球经济大幅回暖,对海运贸易也产生了积极的影响(表1.1)。在强劲的资本支出和全球需求的推动下,发达国家的国内总产值增长了2.3%,高于2016年的1.7%。所有主要经济体的增长都出现加速,欧洲联盟的强劲增长(2.4%)也令人欣慰。发展中国家的增长加快,增长率达4.5%,高于2016年的3.9%。除其他因素外,这反映了这些初级商品出口国的活动得到改善,经济环境也变得更为有利。美洲发展中国家恢复正增长以及同一时期内巴西经济衰退的终结,均可表明这一点。转型经济体也呈现类似趋势。随着俄罗斯联邦的经济衰退结束,这些经济体在2017年都出现了正增长。最不发达国家的总体国内总产值也得到提高,增长率为4.3%,但仍低于可持续发展目标设定的7%的年国内总产值增长率目标。

除国内总产值外,全球贸易活动的增加进一步推动了海上贸易的发展。2017年,国际商品贸易量增长了4.7%,高于2016年的1.8%(表1.2)。随着世界经济回暖、投资上涨和初级商品价格提高,商品贸易量也开始增加。对于初级商品出口国来说,初级商品价格水平提高意味着出口收入增加,进而有助于提高该国进口的需求。贸易的快速增长在很大程度上一方面反映了投资和资本支出之间的贸易关联性,

而在另一方面反映了投资与商品贸易之间的关系。一般而言,与总需求的其他部分相比,投资往往更注重进口。平均情况下,全球投资的进口部分估计约占30%,而对于私人消费和政府支出,进口部分分别徘徊在23%和15%左右(国际货币基金组织,2016)。因此,投资的快速增长为航运和海运,特别是干散货初级商品和集装箱贸易创造了极为有利的环境。

贸易快速增长增加了贸易收入的弹性。贸易增长与国内总产值增长之比从2016年的0.7增加到2017年的1.7。然而,这一比率与1990年代和2000年代初的弹性相比仍然较低。正如前几期《海运述评》所述,对贸易增长造成压力的结构性因素和周期性因素似乎都起到了一定的作用(贸发会议,2016)。

进出口之间以及国家集团之间的某些地区性差异塑造了2017年的贸易格局。发达国家和发展中国家的出口都在加速发展,但发展中国家的贸易量稳步走强——其进口需求增长率为7.2%,高于2016年的1.9%;而出口增长率为5.7%,高于2016年的2.3%。今年,随着电气和电子产品贸易出现反弹以及该区域地区融入了全球价值链,特别是亚洲发展中国家增加了出口。

亚洲的出口增长速度(6.7%)和进口增长速度(9.6%)都名列榜首。在中国等国的政策刺激措施的支持下,亚洲的国内需求更加强健,维持了该区域对进口的需求。中国的发展与航运密切相关,因为该国在2017年仍为航运活动的中心,占该年度海运贸易增长的近半壁江山。

中国的国内总产值增长迅速(6.9%),这一重要进展对航运和海上贸易(特别是干散货运输)产生了很大的影响,反映了短期内从逐步重整经济转向服务和国内消费。2017年出现的另一个变化是中国越来越关注控制空气污染及其对能源结构、所获得原材料的质量以及国内生产与进口权衡的相关影响。这些趋势倾向于从外部市场采购质量或品级更高的初级商品,这又推动了中国进口量的增长。

继2016年出现负增长后,美洲发展中国家的进口需求得到明显改善。阿根廷和巴西等大型经济体从2017年经济衰退的阴影中走出来,取得了积极成果。相比之下,非洲、西亚和转型经济体国家的进口需求尽管比2016年

有所改善，但仍然面临压力(2017年增长了0.9%)。这与其他因素一道反映了初级商品价格和出口持续疲软，也反映了俄罗斯联邦的经济衰退所造成的影响。

发达地区的进口需求走强，2017年的进口量增长3.1%，高于2016年的2%。这些区域的商品出口量增长了3.5%，高于2016年的1.1%。

区域或国家	2016	2017 ^a	2018 ^b
世界	2.5	3.1	3.0
发达国家	1.7	2.3	2.1
其中:			
美国	1.5	2.3	2.5
欧洲联盟 (28)	2.0	2.6	2.0
日本	1.0	1.7	0.9
发展中国家	3.9	4.5	4.6
其中:			
非洲	1.7	3.0	3.5
东亚	5.9	6.2	6.0
其中:			
中国	6.7	6.9	6.7
南亚	8.4	5.8	6.1
其中:			
印度	7.9	6.2	7.0
西亚	3.1	3.0	3.3
拉丁美洲和加勒比	-1.1	1.1	1.8
其中:			
巴西	-3.5	1.0	1.4
经济转型国家	0.3	2.1	2.2
其中:			
俄罗斯联邦	-0.2	1.5	1.7
最不发达国家	3.5	4.3	4.9

资料来源: 贸发会议秘书处根据联合国(2018)和贸发会议(2018a)计算得出。

^a 部分为估计数。

^b 预测数。

2. 不断增长的世界海运贸易

国际海运贸易的发展势头强劲，贸易量增长了4%，是五年来最快的增长。贸发会议估计2017年世界海运贸易量为107亿吨(表1.3和1.4,图1.1)，这反映了世界经济正在复苏和全球商品贸易也正在改善。增长的贸易量中近一半来自干散货商品。

2017年干货总运输量估计为76亿吨。其中，主要干散货商品(煤炭、铁矿石和谷物)占42.3%，集装箱贸易和次要散货分别占总运输量的24.3%、25.4%。剩余的运输量由其他干货构成，包括件货运输量。

液货船贸易货运占海运总贸易量的不到三分之一，这与过去四十年来观察到的海运贸易结构的持续转变相一致。液货船贸易占比从1970年的55%左右下降到2017年的29.4%。1980年至2017年间，全球液货船贸易以年增长率1.4%的速度扩大，而主要干散货的增长率则提高至4.6%。增长最快的部分是集装箱贸易，近四十年来运输量的年均增长率为8.1%。

在全球海运贸易流中，发展中国家的出口(装货量)和进口(卸货量)依然占大部分份额。2017年，这些国家的海运贸易占世界商品贸易的60%，卸货量占全球总卸货量的63%。相比之下，发达国家近年来的装货量和卸货量比例下降，约占世界海运进出口的三分之一(装货量占34%，卸货量占36%)。转型经济体在全球海运进口中所占比例极低(1%)，依然非常依赖大宗原材料和初级商品的出口(6%)。

出口			国家或区域	进口		
2015	2016	2017		2015	2016	2017
2.5	1.8	4.7	世界 ^a	2.5	1.8	4.7
2.3	1.1	3.5	发达国家	4.3	2.0	3.1
2.4	2.3	5.7	发展中国家	0.6	1.9	7.2
0.8	0.6	4.2	北美洲	5.4	0.1	4.0
1.8	1.9	2.9	拉丁美洲和加勒比	-6.4	-6.8	4.0
2.9	1.1	3.5	欧洲	3.7	3.1	2.5
1.5	2.3	6.7	亚洲	4.0	3.5	9.6
5.5	2.6	2.3	非洲、西亚和经济转型国家	-5.6	0.2	0.9

资料来源: 贸发会议秘书处, 根据世界贸易组织(2018)表1。

^a 进出口平均值。

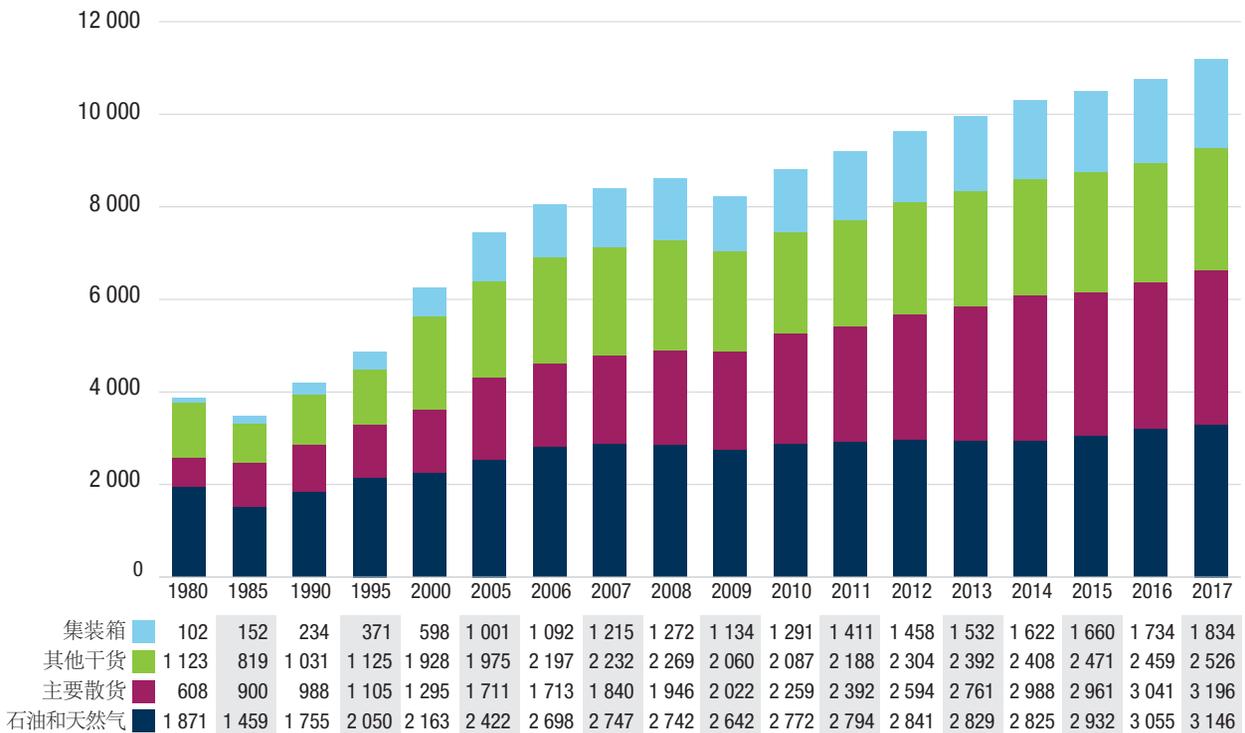
表 1.3 部分年份国际海运贸易动态
(百万吨装货量)

年份	原油、石油产品和天然气	主要散货 ^a	其他干货 ^a	合计 (所有货物)
1970	1 440	448	717	2 605
1980	1 871	608	1 225	3 704
1990	1 755	988	1 265	4 008
2000	2 163	1 295	2 526	5 984
2005	2 422	1 711	2 976	7 109
2006	2 698	1 713	3 289	7 701
2007	2 747	1 840	3 447	8 034
2008	2 742	1 946	3 541	8 229
2009	2 642	2 022	3 194	7 858
2010	2 772	2 259	3 378	8 409
2011	2 794	2 392	3 599	8 785
2012	2 841	2 594	3 762	9 197
2013	2 829	2 761	3 924	9 514
2014	2 825	2 988	4 030	9 843
2015	2 932	2 961	4 131	10 024
2016	3 055	3 041	4 193	10 289
2017	3 146	3 196	4 360	10 702

资料来源：贸发会议秘书处根据报告国提供的数据、政府与港口业网站上公布的数据以及专业渠道提供的数据计算得出的结果。

注： 已对 2006 年以后的干货数据进行了修订和更新，以反映修正后的报告，其中包含新近数字和按照货物类型分类的更为优化的细目分列。自 2006 年以来，根据克拉克森研究公司出版的《航运回顾和展望》的各期内容将干货分为主要散货和主要散货以外的其他干货。2017 年海运贸易的总估算值根据初步数据或上一年可用数据估算。

^a 主要散货的数字包括铁矿石、谷物、煤炭、铝矾土/氧化铝和磷酸盐的数据。从 2006 年开始，这些数字仅包括铁矿石、谷物和煤炭的数据。有关铝矾土/氧化铝和磷酸盐的数据列于“其他干货”中。

图 1.1 部分年份国际海运贸易情况
(百万吨装货量)

资料来源：《海运述评》各期。按货物类型分列的 2006 至 2017 年数据根据克拉克森研究公司 2018a 的数据编制。

注： 1980-2005 年主要散货的数字包括铁矿石、谷物、煤炭、铝矾土/氧化铝和磷酸盐。从 2006 年开始，主要散货仅包括铁矿石、谷物和煤炭。有关铝矾土/氧化铝和磷酸盐的数据列于“其他干货”中。

表 1.4 2016-2017 年世界海运贸易
(货物类型、国家类别和区域)

国家类别	年份	装货量				卸货量			
		合计	原油	石油产品和天然气	干货	合计	原油	石油产品和天然气	干货
百万吨									
世界	2016	10 288.6	1 831.4	1 223.7	7 233.5	10 279.9	1 990.0	1 235.7	7 054.1
	2017	10 702.1	1 874.9	1 271.2	7 555.9	10 666.0	2 035.0	1 281.5	7 349.4
发达经济体	2016	3 492.9	150.5	453.0	2 889.4	3 840.4	1 001.3	507.6	2 331.5
	2017	3 675.0	162.6	478.3	3 034.2	3 838.3	956.8	509.1	2 372.5
转型经济体	2016	637.3	176.3	40.2	420.7	59.6	0.3	4.0	55.3
	2017	664.5	190.7	48.3	425.6	65.9	0.8	3.4	61.7
发展中经济体	2016	6 158.4	1 504.5	730.5	3 923.4	6 379.9	988.5	724.2	4 667.3
	2017	6 362.5	1 521.6	744.7	4 096.2	6 761.7	1 077.4	769.1	4 915.3
非洲	2016	692.7	271.3	58.8	362.6	492.9	38.7	80.8	373.4
	2017	726.2	288.0	60.0	378.2	499.8	33.9	90.5	375.4
美洲	2016	1 336.8	232.5	75.9	1 028.4	566.0	51.9	128.2	385.8
	2017	1 379.4	227.3	71.9	1 080.2	608.3	54.7	141.8	411.8
亚洲	2016	4 121.2	999.1	594.9	2 527.2	5 307.6	897.0	510.9	3 899.7
	2017	4 248.8	1 004.6	611.8	2 632.4	5 640.1	988.0	532.5	4 119.6
大洋洲	2016	7.7	1.7	0.9	5.2	13.5	0.8	4.2	8.4
	2017	8.0	1.7	0.9	5.4	13.5	0.8	4.2	8.4
国家类别	年份	装货量				卸货量			
		合计	原油	石油产品和天然气	干货	合计	原油	石油产品和天然气	干货
所占百分比									
世界	2016	100.0	17.8	11.9	70.3	100.0	19.4	12.0	68.6
	2017	100.0	17.5	11.9	70.6	100.0	19.1	12.0	68.9
发达经济体	2016	33.9	8.2	37.0	39.9	37.4	50.3	41.1	33.1
	2017	34.3	8.7	37.6	40.2	36.0	47.0	39.7	32.3
转型经济体	2016	6.2	9.6	3.3	5.8	0.6	0.0	0.3	0.8
	2017	6.2	10.2	3.8	5.6	0.6	0.0	0.3	0.8
发展中经济体	2016	59.9	82.2	59.7	54.2	62.1	49.7	58.6	66.2
	2017	59.5	81.2	58.6	54.2	63.4	52.9	60.0	66.9
非洲	2016	6.7	14.8	4.8	5.0	4.8	1.9	6.5	5.3
	2017	6.8	15.4	4.7	5.0	4.7	1.7	7.1	5.1
美洲	2016	13.0	12.7	6.2	14.2	5.5	2.6	10.4	5.5
	2017	12.9	12.1	5.7	14.3	5.7	2.7	11.1	5.6
亚洲	2016	40.1	54.6	48.6	34.9	51.6	45.1	41.3	55.3
	2017	39.7	53.6	48.1	34.8	52.9	48.5	41.6	56.1
大洋洲	2016	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.3	0.1
	2017	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.3	0.1

资料来源：贸发会议秘书处根据报告国提供的数据、政府与港口业网站上公布的数据以及专业渠道提供的数据计算得出的结果。

注： 已对 2006 年以后的干货数据进行了修订和更新，以反映修正后的报告，其中包含新近数字和按照货物类型分类的更为优化的细目分列。2017 年海运贸易的总估算值根据初步数据或上一年可用数据估算。有关 2016 年以前更长的时间序列和数据，见贸发会议数据库数据中心，网址 <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=32363>。

发展中国家历来是量大价低的原材料的主要供应国；不过，近年来这一情形已发生改变。如图 1.2 所示，发展中国家已成为世界主要的出口国和进口国。2014 年，发展中国家的卸货量（进口）占比首次超过了装货量占比（出口），这具有里程碑意义。这一变化不但体现了发展中国家作为全球海运贸易的主要推动力的重要性，而且凸显了它们日益参与全球价值链的程度。

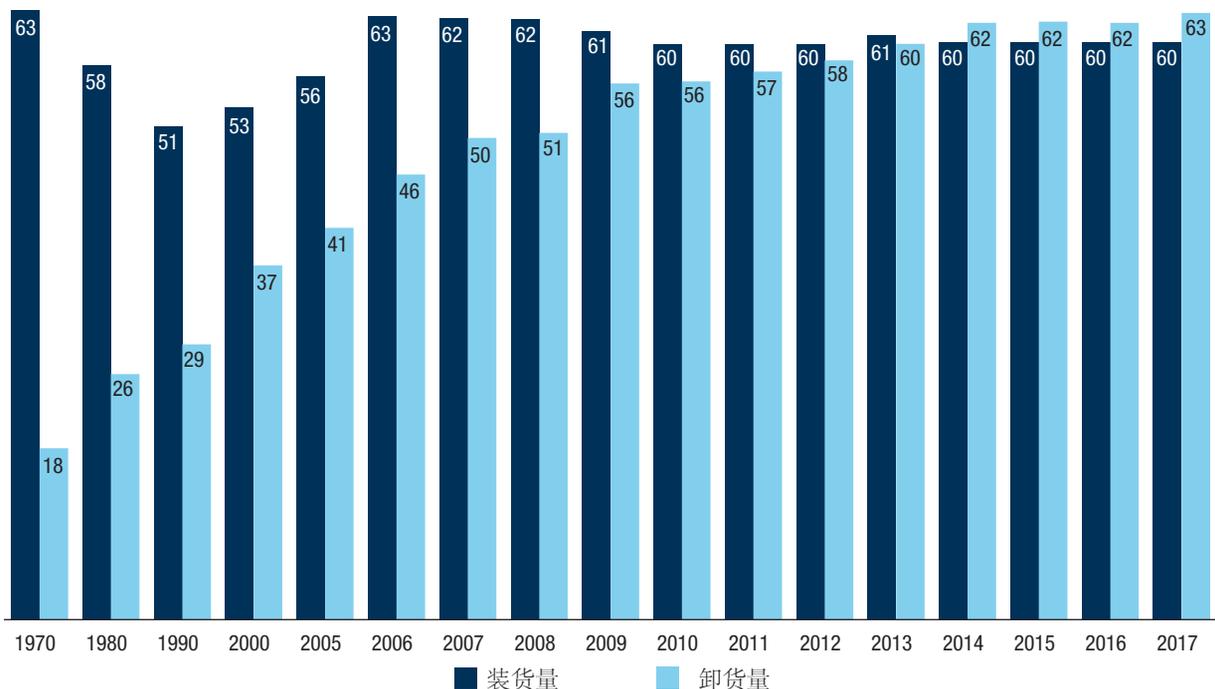
2004 年，贸发会议指出，一种新的贸易地理格局正在形成并重塑全球经济面貌。这种新的地理格局彰显了发展中国家或南半球国家日益重要的地位 (Horner, 2016)。来自其他发展中国家的进口份额从 1995 年的 37.5% 上升至 2016 年的 57% (贸发会议, 2018b)。

然而，参与全球价值链并不能反映整体情况，参与这些过程并不真正是全球性的，而是区域性的，更具体地说是参与东亚区域。发展中国家远非是一个均化发展的群体，因此在区域一体化和参与全球制造业方面并非完全均等。

发展中国家，特别是东亚国家卸货量的全球份额正不断增加，其在全球价值链中的参与发挥了一定的作用。然而近年来，这些国家的垂直专业化正在出现减速迹象，这表明除了参与全球价值链之外，其他因素也可能推动了发展中国家海运进口的增长。若考虑中间产品贸易，垂直专业化过程的总体下降趋势比较明显。过去十年中，中国的中间产品进口占制成品出口的比例（用于衡量制造业对进口原材料的依赖程度）持续下降，从 2002 年的近 60% 降至 2014 年的不到 40% (贸发会议, 2016)。国外生产建立的价值链占全球出口的比例预计于 2011 年起逐渐减少，这表明全球化有所减缓 (贝伦贝格和汉堡国际经济研究所, 2018)。贸发会议 (2018c) 发现，国际生产的扩张速度正在放缓，国际生产和生产要素的跨境交换正逐渐从有形向无形转变。

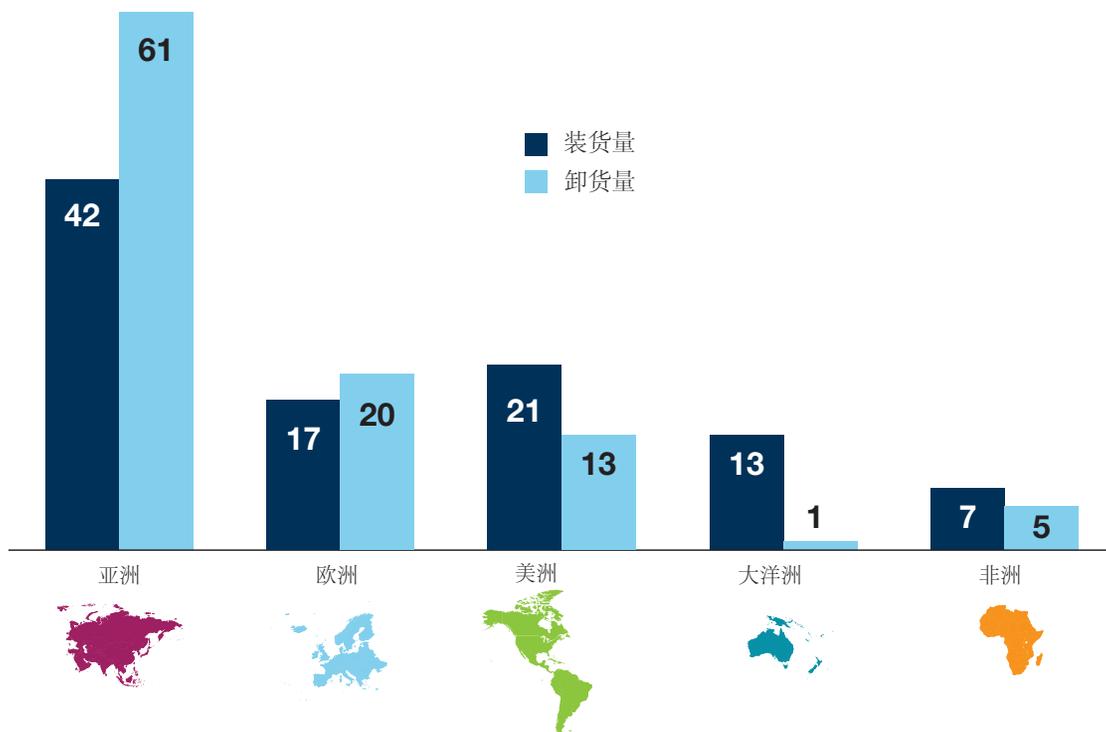
在这一背景下，可能推动世界海运贸易发生持续的结构性的其他潜在因素还包括南南贸易的增长，这种增长不一定来源于全球价值链和制造过程。另一个潜在因素是发展

图 1.2 部分年份发展中国家参与海运贸易情况
(占全世界吨位的百分比)



资料来源：贸发会议秘书处根据《海运述评》各期和本报告表 1.4 的计算结果。

图 1.3 2017年按区域分列的世界海运贸易情况
(占全世界吨位的百分比)



资料来源：贸发会议秘书处根据报告国提供的数据、政府与港口业网站上公布的数据以及专业渠道提供的数据计算得出的结果。

注：根据初步数据或上一年可用数据估算。

中区域快速增长的中产阶级日益增长的消费需求。

3. 2017年促成吨海里数增加的因素

以吨海里为单位计算的海运贸易量能够反映航运距离和船舶运力的使用情况，该数据从2016年的3.41%增加到2017年的5%。2017年海运贸易的总吨海里估计为58.098万亿吨(图1.4)。考虑到运量和距离的增长，推动增长的主要因素是原油和煤炭装运，这使航运业大大受益。原油贸易为吨海里的增长贡献了17.5%，而主要干散货则贡献了三分之一。次要散货和其他干货总共占吨海里增长的17.7%，而集装箱装运占17.4%。天然气和石油产品的贡献要小得多。

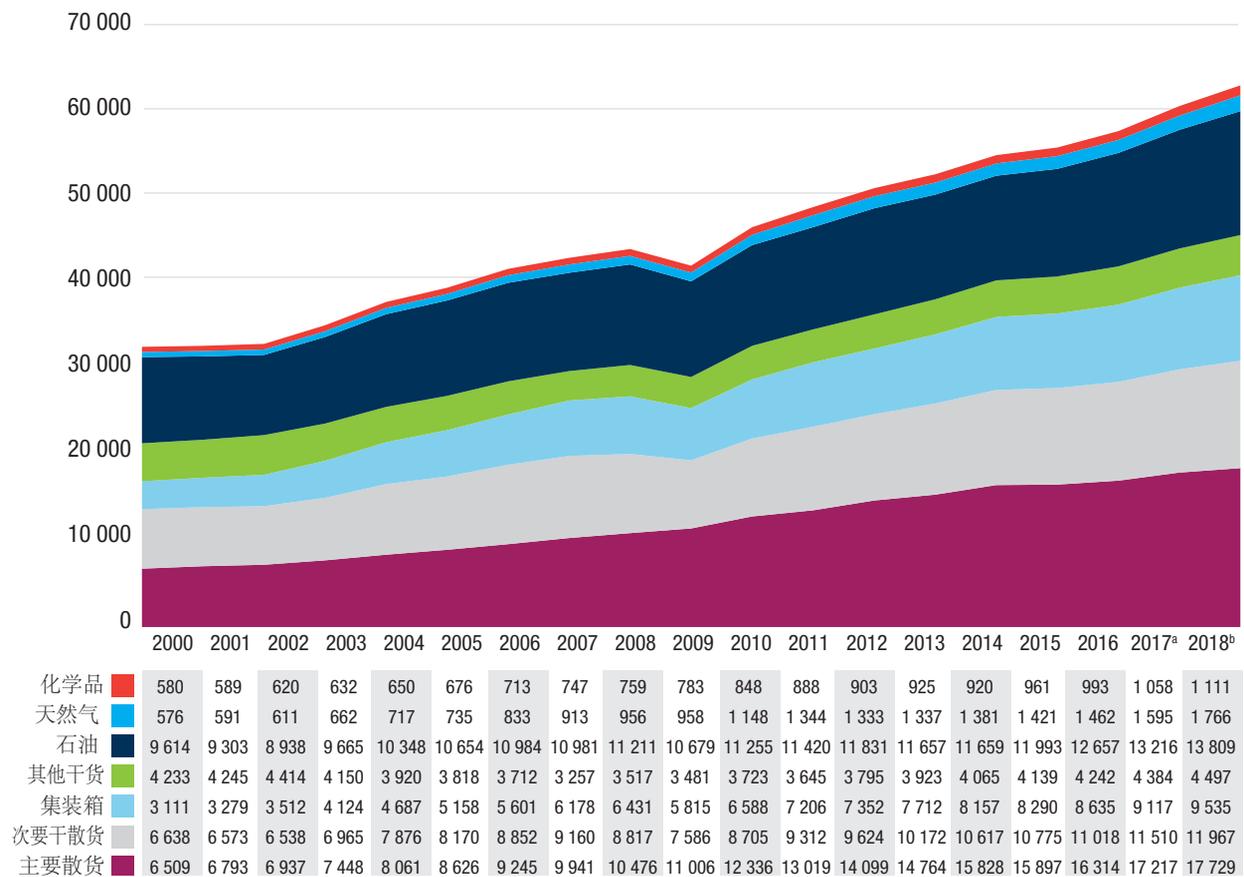
液货船贸易(包括原油和精炼石油产品)的吨海里数上升了4.4%，主要干散货和集装箱贸易吨海里数分别增加了5.5%和5.6%。次要散货的吨海里数增加了4.5%，这表明几内亚一

中国的长途铝土矿贸易在一定程度上发挥了积极的作用。

中国稳固的进口需求及其为减少中国对西亚原油依赖的石油供应多元化战略推动了液货船吨海里数的增长。中国一直从大西洋流域(如安哥拉、巴西、加拿大、尼日利亚和美国等国)采购更多原油，这使得全球的原油吨海里数一直呈上升趋势。2017年原油贸易的航运距离平均为5,047.9海里，高于2016年的4,941.1海里。

与上一年相比，由于平均航行距离较短，石油产品吨海里数的增长速度较慢。2015年，美国取消了原油出口限制，再加上亚洲和欧洲的需求增加，导致美国的原油海运出口量超过了该国石油产品的海运出口量(以十亿吨海里计)。2017年，全球液化天然气吨海里数增加了11.6%。美国液化天然气出口的增长推动了中国液化天然气进口的平均航运距离的增长。

图 1.4 2000-2018年世界海运贸易的货物吨海里数
(单位: 十亿吨海里)



资料来源: 贸发会议秘书处根据克拉克森研究公司 (2018a) 的数据计算。

^a 估计数。

^b 预测数。

B. 按货物类型分列的世界海运贸易

2017年积极的整体运营环境有利于全球的航运服务需求。不过,通过按初级商品类型分列,更仔细地对海运贸易进行研究可以更清楚地了解该行业复苏的程度。

1. 液货船运输

2017年,由于石油贸易模式不再集中于西亚的常规供应商,同时从大西洋流域至东亚的贸易流也有所增加,这些趋势使得石油贸易的地理版图开始分散。同时,这些趋势也支持并推动了长途液货船贸易和液货船需求的增长。原油海运贸易增长放缓,2017年增长率为2.4%,而增长强劲的2016年为4%(表1.5)。

贸发会议估计,在美国出口增长、全球,特别是亚洲地区的炼油活动增加以及西亚石油

表 1.5 2016-2017年石油和天然气贸易情况
(百万吨和年度百分比变化)

	2016	2017	2016-2017年 百分比变化
原油	1 831.4	1 874.9	2.4
其他液货船贸易	1 223.7	1 271.2	3.9
其中:			
液化天然气	268.1	293.8	9.6
液化石油气	87.5	89.3	2.0
液货船贸易总量	3 055.1	3 146.1	3.0

资料来源: 贸发会议秘书处根据本报告表 1.4 进行的计算。

注: 液化天然气和液化石油气数据来自克拉克森研究公司, 2018b。

储量下降且原油航运稳定等因素的共同作用下,2017年世界原油的贸易量为18.7亿吨。原油贸易受益于从大西洋流域到亚洲,特别向中国的出口量的增长——中国独立炼油厂的需求和日益增长的国有炼油厂产能推动了需求增长。石油和天然气行业的全球参与方的概况列于表 1.6。

中国 2016 年增长率达到两位数，而 2017 年的增长率也高达 9.1%。中国显然已成为原油的主要进口国。其主要的原油供应国包括安哥拉、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、阿曼、俄罗斯联邦、沙特阿拉伯和委内瑞拉玻利瓦尔共和国等。

然而，来自石油输出国组织成员国，特别是西亚地区的出口受到了阻碍，这是因为这些国家于 2016 年 11 月达成了减产协议，并且委内瑞拉玻利瓦尔共和国的运货量也出现下降。不过，美国不断增长的装运量抵消了这部分趋势，这反映了其页岩油输出正在快速增长，同时利比亚和尼日利亚的出口也得到恢复。

2017 年，精炼石油产品和天然气产量共增长了 3.9%；石油产品的增长得益于美洲发展中国家需求的日益上升以及亚洲区域内贸易的不断增长。然而，全球库存和储量的增加削弱了部分产品的套利机会，并阻碍了年内的增长。

表 1.6 2017 年石油和天然气主要生产方和消费方
(占世界市场份额百分比)

世界石油生产		世界石油消费	
西亚	34	亚洲和太平洋	35
北美洲	19	北美洲	23
转型经济体	15	欧洲	15
美洲发展中国家	10	西亚	10
非洲	9	美洲发展中国家	9
亚洲和太平洋	9	转型经济体	4
欧洲	4	非洲	4
炼油能力		炼油产出	
亚洲和太平洋	34	亚洲和太平洋	35
北美洲	21	北美洲	22
欧洲	15	欧洲	16
西亚	10	西亚	10
转型经济体	9	转型经济体	8
美洲发展中国家	8	美洲发展中国家	6
非洲	3	非洲	3
世界天然气生产		世界天然气消费	
北美洲	25	北美洲	23
转型经济体	22	亚洲和太平洋	21
西亚	18	转型经济体	16
亚洲和太平洋	17	西亚	15
欧洲	7	欧洲	14
美洲发展中国家	6	美洲发展中国家	7
非洲	5	非洲	4

资料来源：贸发会议秘书处根据英国石油公司(2018)的数据计算。

注：石油包括原油、页岩油、油砂和液态天然气。这一名称不包括来自生物物质和煤炭衍生物等其他来源的液态燃料。

与此同时，库存减少对包括欧洲在内的一些区域的进口需求造成压力(克拉克森研究公司，2018a)。

在供应方面，炼油厂生产量的提高使得欧洲和亚洲(包括西亚和中国)的出口量增加。美国对出口增长做出了贡献，石油产品的装运量增长了 9.5%(克拉克森研究公司，2018b)。巴西、墨西哥和委内瑞拉玻利瓦尔共和国炼油厂活动的持续下降在一定程度上有利于美国对发展中国家的出口。

中国国内炼油厂产能不断增长，日益使其成为石油产品的重要出口国，在 2013 年至 2016 年间，该国的出口量翻了一番以上(克拉克森研究公司，2018c)。由于中国的石油产品一直都存在供过于求的情况，因此尽管 2017 年的出口不如 2016 年超 50% 的激增那么令人印象深刻，但仍增长了 6.3%。2017 年的减速在一定程度上反映了中国不断增长的消费内需。

2. 推动天然气和精炼石油产品贸易的因素

2017 年，液化天然气的总运输量为 2.938 亿吨，比上年增长 9.6%(表 1.5)(克拉克森研究公司，2018b)。增长的需求量达到了六年来的最高点，其中亚洲为主要的需求方，因为该区域的能源政策正在发生转变。2017 年，因为天气状况和需求强劲，中国的初级商品进口增加了 47.3%。中国对液化天然气的需求在一定程度上是因为环境议程的地位日益重要。此外，中国液化天然气的再气化能力不断扩大，凸显了该初级商品的进口有望进一步扩大。

主要出口国包括卡塔尔，该国仍然是最大的液化天然气供应国。其他出口国还包括澳大利亚、俄罗斯联邦和美国。尽管美国到亚洲的长途海运贸易正在增长，但澳大利亚对亚洲的出口仍是增长的主要推手。于 2016 年委托的液化天然气项目开始增产，同时，澳大利亚、俄罗斯联邦和美国的液化设施开始运营，提升了该初级商品的出口量。在这一年中，世界首个浮式液化天然气设施在马来西亚投入使用(Barry Rogliano Salles, 2018)；此外，莫桑比克批准了一个项目，鉴于该国作为液化天然气生产国崛起，这是一个重大进展。

2017年，液化石油气装货量的增速放缓(2.0%)，低于2016年的11.2%(克拉克森研究公司，2018b)。限制增长的主要因素包括西亚的出口量下降，这在一定程度上被日益增长的美出口所抵消。中国的进口需求是关键，其进口量增长了14.7%。可是，这一增长速度还不到2016年(34.4%)的一半，这表明近年来丙烷脱氢工厂扩建潮的终结(Danish Ship Finance, 2017)。2017年，在政府鼓励家庭转用清洁燃料的补贴计划的支持下，印度的液化石油气进口量出现增长。相比之下，欧洲对该初级商品的进口比例有所下降，部分原因是来自乙烷的竞争。在化学品贸易方面，随着亚洲进口需求日益增长，加上2016年厄尔尼诺现象之后棕榈油贸易出现反弹以及美国出口增长，贸易量也有所增加。

3. 干货贸易：2017年海运贸易的重要支柱

干散货运输量：主要和次要干散货

继2015-2016年有限的增长后，全球干散货贸易¹于2017年增长约4%，总运量达到51亿吨(表1.7)。扩张的原因包括中国的铁矿石进口急剧增加、全球煤炭贸易反弹以及次要散货贸易加快增长。总体而言，中国强劲的进口需求仍是全球干散货贸易增长的主要因素。干散货商品贸易行业的全球参与方的概况列于表1.8。

表 1.7 2016-2017 年干散货贸易情况
(百万吨和年度百分比变化)

	2016	2017	2016-2017年 百分比变化
主要散货	3 040.9	3 196.3	5.1
其中：			
铁矿石	1 418.1	1 472.7	3.9
煤炭	1 141.9	1 208.5	5.8
谷物	480.9	515.1	7.1
次要散货	1 874.6	1 916.5	2.2
其中：			
钢铁产品	406.0	390.0	-3.9
林产品	354.6	363.6	2.5
干散货总量	4 915.5	5 112.8	4.0

资料来源：贸发会议秘书处根据克拉克森研究公司资料(2018a)计算。

铁矿石

2017年，中国的铁矿石进口量增加了5%，总进口量达到近11亿吨。其市场份额超过七成，仍是全球铁矿石的主要需求国。

2016-2017年，中国钢铁产量增加，并关停了超过每年1亿吨的落后炼钢产能，这促进了中国的进口需求。此外，中国开始越来越多地使用高品位进口铁矿石来取代国内供应的铁矿石。主要的铁矿石出口国为澳大利亚、巴西和南非；其中，澳大利亚和巴西满足了中国超过85%的进口需求量。然而，澳大利亚显然是中国最大的铁矿石出口国，供应的铁矿石占中国总需求的近三分之二。中国从巴西进口的铁矿石占需求量的21%，这推动了长途干散货航运业的发展。南非占中国铁矿石进口总量的4%。其他供应国，如印度、伊朗伊斯兰共和国和塞拉利昂等也加大了对中国的出口。

煤炭

2017年，全球煤炭贸易恢复增长，继2015年大幅下降、2016年略微增长之后，于2017年增长了5.8%。中国、大韩民国和一些东南亚国家的进口需求增加推动了贸易量的增长。中国的煤炭进口继续为干散货运输需求提供了强有力的支持。中国、印度、日本、马来西亚和大韩民国是煤炭的主要进口国，而澳大利亚和印度尼西亚则是该初级商品的主要出口国。美国对中国的煤炭出口增长推动了干散货运输的增长。一个原因是印度煤炭贸易具有不确定性。一方面，印度计划增加国内产量，这可能会打破当地产煤炭和进口煤炭之间的平衡。另一方面，印度钢铁行业的需求不断增长，可能会促进炼焦煤的海运进口(Barry Rogliano Salles, 2018)。

谷物

2017年，包括小麦、谷粒和大豆在内的全球谷物贸易量达到5.151亿吨，比2016年增长7.1%。出口主要由少数国家主导，特别是美国；而进口国则往往来自各个区域。

与其他干散货贸易一样，亚洲仍是增长的推动力，尽管不是唯一的推动力。2017年，中国的大豆进口增长了14.7%，巴西和美国的粮食出口也不断提高，支撑了全球谷物贸易的发

展。中国主导大豆贸易，占2017年全球大豆进口需求的近三分之二。除了亚洲和欧洲联盟，非洲和西亚等一些消耗量较少的区域也促进了大豆贸易增长。

美国对从中国进口的某些商品（包括钢铁和铝）征收的关税以及中国的报复行为可能会限制来自美国的大豆进口。中国是世界上最大的未压榨大豆消费国和进口国，但是中国可能会决定不从美国进口大豆，转而从巴西等其他大豆供应国进口。虽然贸易限制通常意味着对航运造成不良后果，但在这种情况下，供应国和航线的转变可能会对吨海里数产生意想不到的积极影响。

表 1.8 主要干散货和钢铁：2017 年生产方、使用方、出口方和进口方
(占世界市场份额百分比)

钢铁生产方		钢铁使用方	
中国	49	中国	46
日本	6	美国	6
印度	6	印度	5
美国	5	日本	4
俄罗斯联邦	4	大韩民国	4
大韩民国	4	德国	3
德国	3	俄罗斯联邦	3
土耳其	2	土耳其	2
巴西	2	墨西哥	2
其他	19	其他	25
铁矿石出口方		铁矿石进口方	
澳大利亚	56	中国	72
巴西	26	日本	9
南非	4	欧洲	8
加拿大	3	大韩民国	5
印度	2	其他	6
其他	9		
煤炭出口方		煤炭进口方	
印度尼西亚	32	中国	18
澳大利亚	30	印度	17
哥伦比亚	7	日本	15
美国	7	欧洲联盟	13
南非	7	大韩民国	12
加拿大	2	中国台湾省	6
其他	15	马来西亚	3
		其他	16
谷物出口方		谷物进口方	
美国	25	东亚和南亚	34
俄罗斯联邦	23	非洲	21
乌克兰	15	美洲发展中国家	20
阿根廷	11	西亚	16
欧洲联盟	9	欧洲	7
澳大利亚	8	转型经济体	2
加拿大	7		
其他	2		

资料来源：贸发会议秘书处根据克拉克森研究公司 (2018d) 和国际钢铁学会 (2018a 和 2018b) 的数据计算。

次要散货

不断增长的制造业活动和建筑需求推动次要散货商品贸易增长了 2.2%。对铝土矿、废钢和镍矿等大宗商品的需求上升，使贸易量增至 19 亿吨。然而，由于中国钢铁行业改革，其钢铁产品出口大跌（减少了 30.8%），这在一定程度上削弱了贸易增长。铝土矿的装运量增长了 19.5%，占 2017 年次要干散货商品贸易的 13%。在多年的出口中断之后，中国的铝制品生产和铝土矿的供应不断增加，从而推动了铝土矿贸易的增长。中国在进口方面占据主导地位，市场份额超过三分之二，而在供应方面的关键行为方则更加多样化，包括澳大利亚、巴西、几内亚和印度。镍矿石贸易增长了 7.6%，尤其是因为在印度尼西亚决定放宽对未加工矿石的出口禁令之后，镍矿石运输量得到大幅增长。

其他干货：集装箱贸易

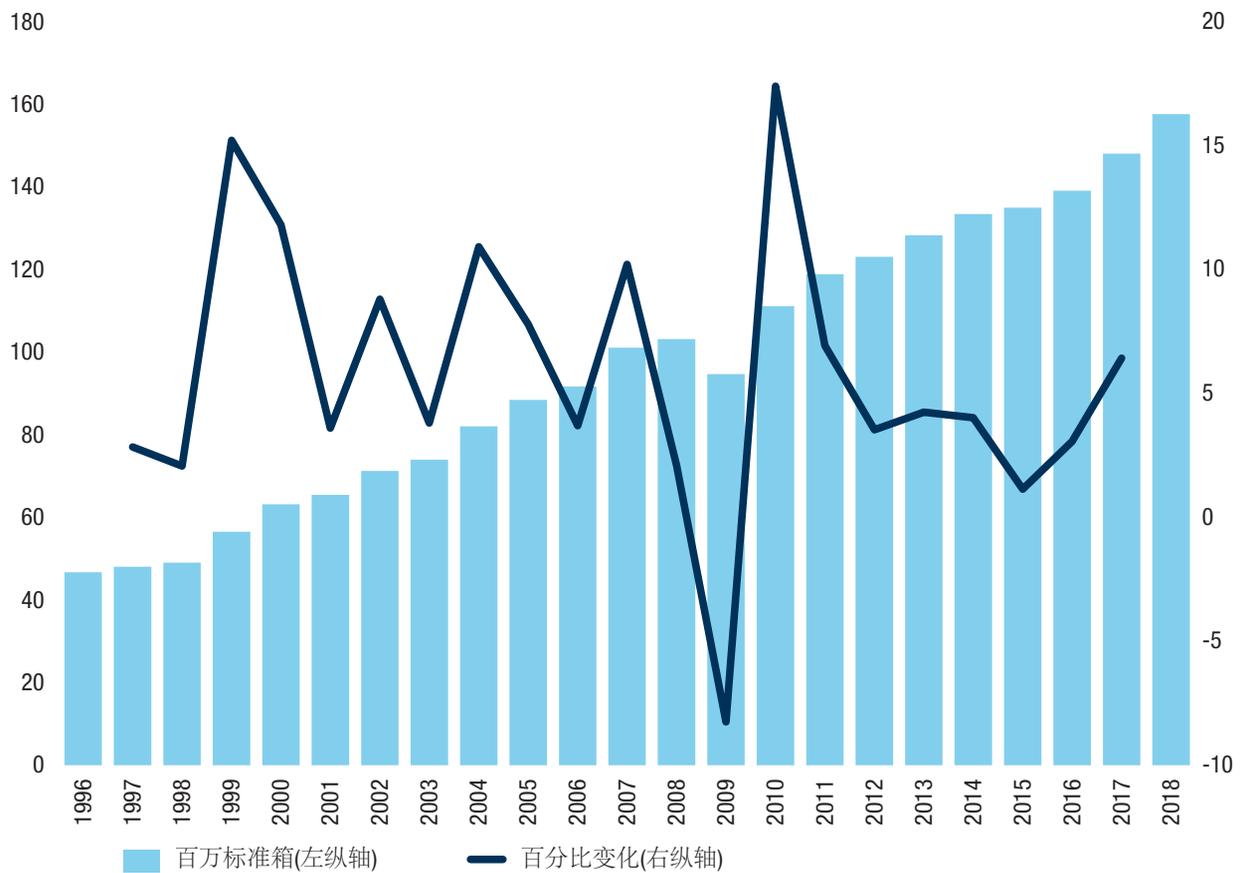
2015 年和 2016 年的集装箱贸易量分别小幅增长 1.1% 和 3.1%，在走出了这两年的困境以后，2017 年集装箱市场的状况有所改善，所有航线的装运量出现强劲增长。2017 年，世界集装箱贸易量增长了 6.4%，为自 2011 年以来的最快增速。在各种积极趋势的支撑下，全球装运量达到 1.48 亿标准箱（图 1.5）。

全球经济略有复苏，成为集装箱装运量增长的重要因素。此外，包括巴西和俄罗斯联邦出现经济衰退、美国的消费需求增加、初级商品价格上涨、中国的进口需求强劲以及亚洲内部贸易的快速增长等在内的多种因素反映了区域一体化和参与全球价值链所产生的影响，也推动了经济复苏。

在主要的几条东西贸易航线（即亚欧、跨太平洋和跨大西洋航线）上，贸易增长得到了进一步巩固（表 1.9 和图 1.6）。跨太平洋航线（东行和西行）的贸易量上升了 4.7%，而东亚—北美航线（东行和西行）的贸易量则增加了 7.1%。总体而言，跨太平洋贸易航线仍然是最为繁忙的，总贸易量达到 2,760 万标准箱，其次是亚欧航线（2,480 万标准箱）和跨大西洋航线（810 万标准箱）。

非主要航线的增长速度加快（表 1.10）。南北贸易航线出现强劲增长（6.5%），反映了初级

图 1.5 1996-2018年全球集装箱贸易情况
(百万20英尺标准箱和年度百分比变化)



资料来源：贸发会议秘书处根据 MDS Transmodal 公司 (2018) 的数据计算。

注：2018 年的数据为预测数字。

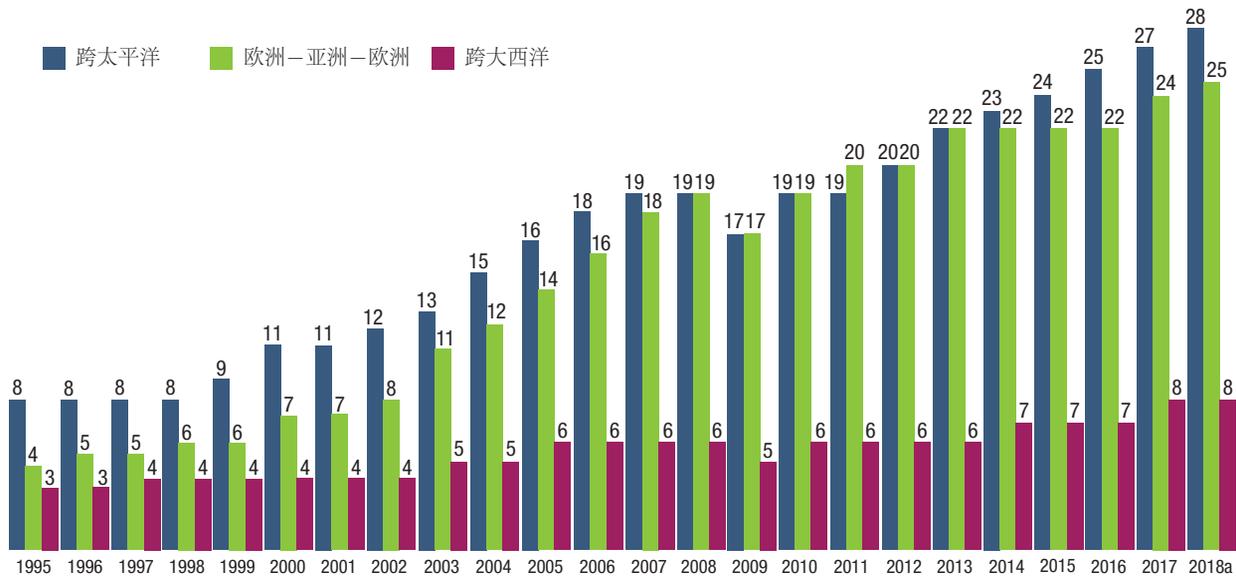
表 1.9 2014-2018 年主要东西贸易航线集装箱贸易情况
(百万 20 英尺标准箱和年度百分比变化)

	跨太平洋		亚欧		跨大西洋	
	东向	西向	东向	西向	东向	西向
	东亚—北美洲	北美洲—东亚	北欧和地中海至东亚	东亚至北欧和地中海	北美洲至北欧和地中海	北欧和地中海至北美洲
2014	15.8	7.4	6.8	15.2	2.8	3.9
2015	16.8	7.2	6.8	14.9	2.7	4.1
2016	17.7	7.7	7.1	15.3	2.7	4.2
2017	18.7	7.9	7.6	16.4	3.0	4.6
2018 ^a	19.5	8.1	7.8	16.9	3.2	4.9
年度百分比变化						
2014-2015	6.6	-2.9	0.2	-2.3	-2.4	5.6
2015-2016	5.4	7.3	3.8	2.7	0.5	2.8
2016-2017	5.6	2.1	6.9	7.1	8.0	8.3
2017-2018 ^a	4.1	3.0	3.2	3.3	7.3	7.1

资料来源：贸发会议秘书处根据 MDS Transmodal 公司 (2018) 的数据计算。

^a 预测数。

图 1.6 1995-2018年主要东西集装箱贸易航线的集装箱货物估计流量 (百万20英尺标准箱)



资料来源：贸发会议秘书处根据拉丁美洲和加勒比经济委员会 (2010) 的数据计算。2009 年以后的数字得自 MDS Transmodal 公司和克拉克森研究公司提供的数据。

^a 预测数。

表 1.10 2016-2018 年非主航线集装箱贸易情况 (百万 20 英尺标准箱和年度百分比变化)

区域内	亚洲区域内	东西非主航线	南北
年度百分比变化			
2016	5.0	5.6	4.9
2017	6.3	6.7	4.0
2018 ^a	6.1	6.8	5.2

资料来源：贸发会议秘书处根据克拉克森研究公司 (2018e) 的数据计算。

^a 预测数。

商品价格环境得到改善以及石油和初级商品出口国的进口需求增加。亚洲内部的航线交易量上升了 6.7%，主要得益于中国的经济发展趋势向好，亚洲新兴经济体的经济出现增长，以及区域一体化和全球价值链等因素。东西非主航线的集装箱贸易量增长了约 4.0%，各条航线的增长情况各不相同。主要原因是印度次大陆内外的航线增长较快，而西亚内外的航线增长较慢。

由于市场持续整合、联盟重组、订购运力可能稳定在接近 2 万至 2.2 万标准箱的大型船舶，加上欣欣向荣的电子商务和数字化态势，集装箱贸易市场呈现出积极的发展趋势。这些因素结合在一起，正在重塑集装箱贸易和班轮运输的格局，也为该行业带来了新的挑战 and 机遇。

因为超大型联盟倾向于限制班轮运输服务或产品差异化，它们的崛起很有可能会加强集装箱运输服务的商品化 (麦肯锡公司, 2017a)。这意味着航运公司无法实现差异化，也无法开展服务竞争。作为联盟的成员，航运公司可能无法提供比其联盟合作伙伴更快速、更可靠的服务。对于托运人而言，服务商品化也将是一种不利发展，因为它使托运人无法获得更大透明度和可靠性，以及适当的服务。因为托运人不知道联盟会指派哪艘船舶或承运人运输他们的货物。总的来说，虽然看上去联盟有助于扩大可用的服务范围，但似乎也会使运营变得更加复杂并会降低物流链的透明度 (见第 2 章和第 3 章)。

电子商务

由于电子商务对消费模式、零售模式、分销网络以及运输和物流都会造成影响，因此电子商务的快速扩张直接关系到集装箱运输市场。贸发会议估算，2016 年全球电子商务的交易额将近 26 万亿美元 (贸发会议, 2018d)。跨境电子商务与航运的直接关联性尤为突出，占一般性电子商务总量，特别是企业对消费者销售量的比例较小。根据贸发会议估计，2015 年这种跨境交易价值约为 1,890 亿美元。相较于于

国内的企业对消费者电子商务规模，该年的跨境交易显得黯然失色，占企业对消费者电子商务总量的6.5%(贸发会议，2017a)。不管如何，包括跨境交易在内的企业对消费者电子商务正在迅速发展，且亚洲正成为主要的增长地区。虽然很难获得有关发展中国家电子商务趋势的数据，但中国的跨境电子商务据称占进出口贸易总额的比例高达20%(JOC.com, 2017)。该区域的其他国家中，虽然电商企业的规模要小得多，但却在快速增长。印度2016年电子商务的销售额约为400亿美元，高于2009年的40亿美元；印度尼西亚2016年该市场的价值约为60亿美元。预计到2020年，45%的在线购物者将会从其他国家购买商品。这意味着，跨境销售额自2014年以来增长了四倍(高力国际，2017)。

与其他运输方式一样，航运也是电子商务供应链的一部分。然而，鉴于跨境企业对消费者电子商务流量中所占比例较小以及替代运输方式的参与，集装箱运输能从电子商务贸易流中获益并获得相关利益的程度尚不清楚。空运的速度使航空更适合电子商务贸易，特别是对于价值高、时间敏感的货物而言。铁路运输也可获得市场份额，中欧铁路网的发展以及阿里巴巴门户网站上关于中德服务的宣传就证明了这一点(高力国际，2017)。尽管如此，海运可望推动电子商务贸易，并得益于那些依赖于在消费市场附近建立库存的其他商品和产品的运输。

要使航运充分利用电子商务带来的贸易潜力，承运人需要适应、利用技术来提高效率，并设计出对电子商务友好的集成供应链解决方案。若要使航运依旧保持相关的市场地位，对变化进行适应和筹谋非常重要。对此，最近人们对电子零售商取代传统运营商(比如班轮运输运营公司)的可能性提出了担忧。虽然这些问题通常没有得到重视，但航运公司认识到了潜在的风险，并且似乎正在调整其业务模式来应对这些新兴趋势，包括利用技术和数字化措施确保提升效率，占领市场份额。其中一个例子就是马士基正在努力推行新的全球集成商战略以降低成本、提高可靠性、增强响应能力并与客户建立更好的联系(马士基，2018)。

数字化

如今，航运业正在谨慎地采用数字化带来的相关技术。越来越多的承运人和货运代理商都在采取措施，实现内部流程数字化、开发综合信息技术基础设施，并对货运情况提供实时透明性。Xeneta、Flexport和Kontainers等数字初创公司先后成立(麦肯锡公司，2017b)。这些解决方案旨在为托运人提供用户友好的在线界面，同时加快流程并提高透明度。旨在促进海运贸易的区块链技术方面的最近发展也非常重要(见第5章)。有人认为，该技术可以为每批货物节省300美元的清关费用，而一艘运力为1.8万标准箱的船舶每批装运货物可以节省540万美元(海洋和近海技术，2017)。

与海运贸易相关的其他技术包括机器人技术、人工智能和增材制造技术，以及三维打印技术等。机器人技术可能会通过启用零劳力工厂而对生产本地化带来一些影响(Danish Ship Finance, 2017)。然而，贸发会议的研究显示，在低工资的劳动密集型制造业中，机器人的使用率仍然很低(贸发会议，2017b)。

三维打印和机器人技术可以促进区域化制造，并通过取代低成本劳动力产生一部分回流。虽然特别是三维打印技术预计不会带来大规模的再地方化模式，但可能会产生增量影响，并影响到特定的利基市场。随着时间的推移，这项技术可能会减少制造过程中使用的原材料。在实现普及且取得成本效益之前，三维打印目前的影响预计还是微不足道的。现有的估计数据表明，到2035年，标准箱数量将下降不到1%(JOC.com, 2017)。

C. 展望和政策考量

1. 世界海运贸易预测：2018-2023年

在世界经济增长的推动下，全球海运贸易表现良好。短期和中期前景总体看好——预计2018-2023年期间全球国内总产值将增长3.0%以上(国际货币基金组织，2018)，2018年和2019年的商品贸易量将分别增长4.4%和4%(世界贸易组织，2018)。根据预计的经济增长，同时基于2000-2017年期间估计的海运贸易收入弹性，贸发会议预计2018年世界海运贸易量将增长4.0%。根据已计算得到的弹性值

和国际货币基金组织预测的 2018-2023 年国内总产值增长的最新数据，贸发会议预测世界海运贸易将在此期间以 3.8% 的复合年增长率扩大。总体而言，这些预测与现有的预测（如克拉克森研究公司和劳埃德日报情报所做预测）不相上下（表 1.11）。此外，这些预测与过去的趋势也相符，即 2005 年至 2017 年期间海运贸易以年均 3.5% 的增长率增长，且干散货商品和集装箱贸易是增长的主要推动力。

根据全球经济的持续状况，所有部门的贸易量都将会扩大；预计集装箱和干散货大宗商品贸易的增长最快。液货船贸易量应有所增加，但速度略慢于其他货物类型。预计 2018 年至 2023 年，干散货商品的年复合增长率将达到 4.9%，而集装箱运输量预计将增长 6%，这得益于积极的经济发展趋势、中国金属矿石进口以及次要贸易航线的稳定增长。此外，预计 2018 年至 2023 年期间原油贸易量将增长 1.7%，石油产品和天然气的贸易量将增长 2.6%。

只要成功地达成和实施各种贸易政策文书，就可能产生贸易自由化的好处，从而继续保持海运贸易的积极前景。这些政策文书包括《跨太平洋伙伴关系全面渐进协定》、《欧洲联盟与日本建立的经济伙伴关系协定》、《欧洲联盟与新加坡之间的贸易和投资协定》²、《区域全面经济伙伴关系》和《关于建立非洲大陆自由贸易区的协定》。根据贸发会议估算，后一项协定可使非洲内部贸易的价值增加 33%（贸发会议，2018e）。

虽然尚未充分评估《关于建立非洲大陆自由贸易区的协定》在海运贸易方面的优势和影响，但预计增加的贸易流量将有利于航运发展，并支持海运贸易量的增长（布鲁金斯学会，2018）。在这一方面，一家班轮运输运营公司报告称，自从实施贸易便利化措施，特别是一站式边境站概念之后，非洲内部贸易有所回升（南部非洲航运新闻，2017）。这表明，如果能

表 1.11 2017-2026 年海运贸易发展预测
(百分比变化)

	年增长率	年份	海运贸易流量	资料来源
劳埃德日报情报所	3.1	2017-2026	海运贸易	劳埃德日报情报所研究， 2017年
	4.6	2017-2026	集装箱贸易	
	3.6	2017-2026	干散货	
	2.5	2017-2026	液散货	
克拉克森研究公司	3.4	2018	海运贸易	《海运贸易监测》， 2018年5月
	5.2	2018	集装箱贸易	《集装箱情报月刊》， 2018年4月
	2.6	2018	干散货	《干散货贸易展望》， 2018年4月
	2.4	2018	液散货	《海运贸易监测》， 2018年5月
《德鲁里海运研究》	4.9	2019	集装箱贸易	《集装箱情报月刊》， 2018年4月
	4.5	2018	集装箱贸易	《集装箱预报》， 2018年第1季度
贸发会议	4.2	2019	集装箱贸易	《集装箱预报》， 2018年第1季度
	4.0	2018	海运贸易量	《2018年海运述评》
贸发会议	5.2	2018	干散货	《2018年海运述评》
	6.4	2018	集装箱贸易	
	1.8	2018	原油	
	2.8	2018	精炼石油产品和天然气	
	3.8	2018-2023	海运贸易	
	4.9	2018-2023	干散货	
	6.0	2018-2023	集装箱贸易	
贸发会议	1.7	2018-2023	原油	《2018年海运述评》
	2.6	2018-2023	精炼石油产品和天然气	

资料来源：贸发会议秘书处根据所列机构和数据提供方公布的内部计算和预测结果计算。

够提供相关的支持措施和扶持条件，非洲的航运和海运贸易可展现巨大的潜力。

低成本制造业活动正从中国向其他邻近的东亚和南亚国家转移，这种变化引起的亚洲内部贸易的增长或会带来一些额外的海运贸易流量。随着中国向全球价值链上游移动，新的贸易机会正在向其他国家开放。亚洲发展中国家制造业的外向型绿地对外直接投资的价值几乎翻了一番，从2005-2010年的266亿美元增加到2011-2016年的502亿美元（亚洲开发银行，2017）。主要投资接受国包括柬埔寨、印度、印度尼西亚、马来西亚和泰国。中国制造业中使用的国内成分占比越来越大，限制了中间产品的增长，与中国不同的是，这些国家很可能从外部供应商处采购大部分商品，从而会产生额外的贸易活动。

此外，中国“一带一路”倡议下的各种项目有可能增加对原材料和半成品及成品的需求，从而促进增长和提高海运贸易量。该倡议规模的基础设施发展需要大量的建筑材料，包括干散货、钢铁制品、水泥、重型机械和设备等。通过加强运输基础设施，改善连通性，将制造业或农业与全球市场联系起来，将能够推动许多国家的经济增长并促进贸易。这些发展对集装箱运输和大宗商品贸易具有有利的影响。

然而，随着中国和欧洲之间的陆运线路不断扩大，已经吸引了很多高价值、对时间敏感的货物，这些货物原先一直是通过海运运输的，而现在，这可能使一些海运货物从海运转向陆运。在“一带一路”倡议的框架下建造的管道也可能制约海运贸易在相关贸易中的增长（希腊航运新闻，2017）。然而，总而言之，该倡议的净效果可能有利于航运需求，因为预计铁路运输服务和管道不会大幅度取代航运在该区域和亚欧贸易航线中的作用。

如前所述，海运贸易的前景是积极的，而各种上行因素也可能保持这一前景。然而鉴于地缘政治、经济和贸易政策风险以及中国经济重整等结构性转变、全球价值链增长放缓以及全球能源结构变化等综合影响带来不确定性，我们需要持谨慎态度。这些因素如何演变以及支持或干扰海运贸易复苏的程度如何，尚不明确。主要的贸易政策风险包括内向型政策和保护主义抬头，这可能会扭转当今的贸易自由化趋势。其中，包括美国决定退出《跨太平洋伙伴关系协定》，重新谈判《北美自由贸易协定》以及重新评估其他现有贸易协定。这些政策可

能会对全球经济和贸易复苏带来沉重打击，并危害海运贸易的增长前景。

另一个此类风险是美国与一些贸易伙伴之间日益紧张的贸易局势。继美国于2018年3月宣布对钢铁和铝进口产品征收关税后，美国又于5月份开始对《北美自由贸易协定》框架内对欧盟的进口产品征收此类关税。这些事态发展可能会损害全球贸易，这取决于主要贸易伙伴对新贸易限制的反应。

在仔细研究可能受美国对钢铝关税影响的具体行业和初级商品以及美国拟议对从中国进口的其他产品清单征收的关税后，可以看到进口方和出口方在干散货运输（例如钢铁、铝和大豆）和中美集装箱贸易的一定比例方面将面临不确定性。据一位观察员称，这些国家目前生效的关税预计将影响大约2,400万吨的海运贸易，相当于全球海运贸易的0.2%（克拉克森研究公司，2018f）。如果考虑到拟征关税，其影响力将波及世界海运贸易量的0.7%。然而，如果阿根廷和巴西的大豆取代美国的大豆，这可能会产生意想不到的积极影响，即运往中国的大豆吨海里数会增加。

可能会受到拟征关税影响的中国集装箱货物清单包括家具、电机、橡胶制品、服装和配件以及金属制品。这些货物用集装箱从东亚通过跨太平洋航线运到美国西海岸。由于在这条航线上，中美贸易约占全球集装箱贸易总量的3%，因此其整体影响不太可能具有破坏性。总体而言，这些影响最初是有限的，这取决于关税的持续时间和贸易伙伴的报复措施的程度。

对海运贸易持续复苏及其前景会造成影响的其他因素和潜在风险包括：

- 与大不列颠及北爱尔兰联合王国的脱欧决定及其对欧洲的商业信心和投资活动产生的相关影响有关的贸易政策风险。其他问题还包括在世界贸易组织中提出的贸易争端越来越多，比如澳大利亚、加拿大、中国、印度、巴基斯坦、大韩民国、俄罗斯联邦、乌克兰、阿拉伯联合酋长国、美国和越南。
- 美国退出《联合全面行动计划》，并对伊朗伊斯兰共和国重新实施国际制裁。
- 委内瑞拉玻利瓦尔共和国的经济危机情况恶化及其对液货船贸易和其他部门的相关影响。

- 中国逐步向更加多元化的经济转型，正努力减少过剩的工业产能，改善空气质量。鉴于其对航运需求（特别是干散货商品贸易）的战略重要性，中国的发展对海运贸易的前景至关重要。由于中国在全球干散货商品（例如铁矿石、铝土矿、煤炭和镍矿）贸易中占有重要的市场份额，因此该国进口需求一旦出现极其细微的不利变化都可能对航运需求产生潜在的损害影响。
- 结构性力量，包括贸易自由化步伐放缓，以及全球价值链整合。正如2017年和2016年《海运述评》所述，仅周期性因素并不能解释贸易增长与国内总产值增长之比的下降。
- 虽然全球经济向低化石燃料密集型增长模式转变将有利于实现可持续发展目标，但这种转变给石油、天然气和煤炭贸易带来了一定程度的不确定性。循环经济趋势也带来了同样的问题。采用循环经济原则可能会抑制对原材料的需求，不过这对可持续发展议程来说是一个福音。
- 三维打印和机器人技术等新兴技术带来的意料之外的潜在负面影响可能会抵消海运贸易的积极成果。

2. 政策考量

贸发会议的预测表明，随着国内总产值的持续增长，世界海运贸易也在持续增长。与此同时，发展前景的上行和下行风险是多方面的，下行风险包括贸易紧张局势不断加剧，上行风险包括数字化发展。此外，数字化、电子商务和“一带一路”倡议等新因素正在日益彰显。根据这些因素的影响范围及其发展速度，它们或将改变全球航运的面貌，并重新定义海运贸易流和模式。

在这种情况下，越来越多的人认识到航运的价值不再仅仅由规模决定。该部门利用相关技术进步来改善流程和运营，降低成本并为行业和客户以及更广泛的经济和社会创造价值的的能力正变得日益重要。

以下几章将更详尽地讨论部分技术产生的一些影响，包括在需求和海运贸易方面对世界船队、市场、港口和监管框架的影响。同时，数字化技术可能会产生重大影响，这取决于在

船运中运用这些技术的速度、每个细分市场的风险程度以及在各种技术的利（如提高效率）弊（如网络安全风险）之间取得平衡的能力等。我们面临的挑战是在迎接变革的同时，尽量减少干扰并支持航运和全球海运贸易的可持续复苏。

基于这些考虑，为了确保实现贸易和航运更可持续的经济复苏，特提出以下建议：

- 政府可以通过支持当前积极的经济发展趋势和促进自我维持的全球经济复苏，来发挥作用。除其他措施外，还需要采取积极措施，在依赖初级商品的国家中促进经济多样化。更重要的是，在人们日益担心保护主义情绪抬头之时，应尽可能避免或对全球经济和贸易造成深远的破坏性影响的贸易障碍和贸易争端。
- 相关监管机构、海运分析师以及贸发会议等发展实体需要定期监测班轮运输的市场集中趋势，并评估市场力、运价、附加费和托运人和贸易的其他成本方面的潜在影响。
- 各国政府需要与航运业、私营部门以及贸易和商业界合作，树立数字化准备意识，并促进更多地吸收相关技术。除其他外，还需要提供有利的法律和监管框架，并支持展开培训和举措，以积累知识和提升技能。
- 包括政府在内的所有利益攸关方需要共同努力，支持开发专为电子商务打造的运输和供应链基础设施和服务。这可能需要评估海运部门如何改进和定制自身的服务产品，从而继续发挥相关作用，并获得电子商务流带来的潜在收益。此方面的首要步骤是加强对跨境电子商务市场及其潜力的了解。2018年4月在瑞士日内瓦举行的电子商务和数字经济政府间专家组第二届会议提出成立电子商务和数字经济评估工作组，这可能有助于促进数据驱动的电子商务分析。
- 考虑到需要防止服务高度商品化，并确保在服务产品上的竞争力，以更好地满足客户需求，应鼓励航运公司、联盟、港口码头、托运人和其他供应链合作伙伴展开协作，以改善沟通和交流、增强透明度、提高效率、降低运营复杂性并提供更好的服务。

参考文献

- Asian Development Bank (2017). Changing patterns of trade and global value chains in post-crisis Asia. Asian Development Bank Briefs No. 76. February.
- Barry Rogliano Salles (2018). Annual review 2018: Shipping and shipbuilding markets. Available at https://it4v7.interactiv-doc.fr/html/brsgroup2018annualreview_pdf_668.
- Berenberg and Hamburg Institute of International Economics (2018). Strategy 2030: Shipping in an era of digital transformation. Available at www.berenberg.de.
- British Petroleum (2018). *BP Statistical Review of World Energy 2018: June 2018* (Pureprint Group, London).
- Brookings Institution (2018). Strengthening regional value chains: What's the role of the African Continental Free Trade Agreement? Africa in Focus. 21 March.
- Clarksons Research (2018a). *Shipping Review and Outlook*. Spring.
- Clarksons Research (2018b). *Seaborne Trade Monitor*. Volume 5. No. 5.
- Clarksons Research (2018c). *China Intelligence Monthly*. April.
- Clarksons Research (2018d). *Dry Bulk Trade Outlook*. Volume 24. No. 5. May.
- Clarksons Research (2018e). *Container Intelligence Monthly*. Volume 20. No. 4. April.
- Clarksons Research (2018f). *2018 'Trade Friction' Update*. June.
- Colliers International (2017). Supply chain disruptors: Reshaping the supply chain. Quarter 2.
- Danish Ship Finance (2017). *Shipping Market Review*. November.
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean (2010). Global Insight database.
- Hellenic Shipping News (2017). China's Belt and Road Initiative: Rearranging global shipping? 6 June.
- Horner R (2016) A new economic geography of trade and development? Governing South-South trade, value chains and production networks. *Territory, Politics, Governance*. 4(4):400-420.
- International Monetary Fund (2016). Global trade: What's behind the slowdown? In: *World Economic Outlook: Subdued Demand – Symptoms and Remedies* (Washington, D.C.).
- International Monetary Fund (2018). World Economic Outlook database. April.
- Marine and Offshore Technology (2017). Digitalization in shipping is here to stay. 18 December.
- McKinsey and Company (2017a). The alliance shuffle and consolidation: Implications for shippers. January.
- McKinsey and Company (2017b). Container shipping: The next 50 years. October.
- MDS Transmodal (2018). World Cargo Database. March.
- Southern Africa Shipping News (2017). Container sector sees uptick in intra-Africa trade. 22 May.
- Maersk (2018). Becoming the global integrator of container logistics. 9 February.
- JOC.com (2017). Ocean freight to be a critical link in e-commerce supply chains. 17 May.
- UNCTAD (2016). *Review of Maritime Transport 2016* (United Nations publication. Sales No. E.16.II.D.7, New York and Geneva).
- UNCTAD (2017a). *Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development* (United Nations publication, Sales No. E.17.II.D.8, New York and Geneva).
- UNCTAD (2017b). *Trade and Development Report 2017: Beyond Austerity – Towards a Global New Deal* (United Nations publication, Sales No. E.17.II.D.5, New York and Geneva).
- UNCTAD (2018a). *Trade and Development Report 2018: Power, Platforms and the Free Trade Delusion* (United Nations publication, Sales No. E.18.II.D.7, New York and Geneva).
- UNCTAD (2018b). UNCTADstat database. International trade.
- UNCTAD (2018c). *World Investment Report 2018: Investment and New Industrial Policies* (United Nations publication, Sales No. E.18.II.D.4, New York and Geneva).



UNCTAD (2018d). Risks and benefits of data-driven economics in focus of major United Nations gathering. Press release. 28 March.

UNCTAD (2018e). African Continental Free Trade Area: Challenges and opportunities of tariff reductions. UNCTAD Research Paper No. 15.

United Nations (2018). *World Economic Situation and Prospects: Update as of Mid-2018*. New York.

World Steel Association (2018a). World crude steel output increases by 5.3% in 2017. 24 January.

World Steel Association (2018b). Global steel continues its broad recovery. 17 April.

World Trade Organization (2018). Strong trade growth in 2018 rests on policy choices. Press release 820. 12 April.

尾注

1. 干散货商品的具体数字得自克拉克森研究公司 (2018d)。
2. 《欧洲联盟与新加坡自由贸易协定》；《欧洲联盟与其成员国与新加坡之间的投资保护协定》。

2

经过五年的减速增长，2017 年世界船队扩张略有增加。2017 年期间，全球吨位一共增加了 4,200 万总吨，相当于略微增长 3.3%。这一表现反映了新船交付数量略有增加且拆船活动减少，这是因为需求和运价出现积极的发展动态，船主持乐观态度。海运需求量和贸易量的快速增长超出船舶供应能力的增速，打破了市场平衡，使运价和收益都有所提高。

在航运价值链方面，尽管德国的份额在 2017 年略有下滑，但该国仍然是最大的集装箱船主国。相比之下，来自加拿大、中国和希腊的船主的集装箱船市场份额出现增长。此外，马绍尔群岛成为仅次于巴拿马而领先利比里亚的第二大登记国。2017 年，超过 90% 的造船活动在中国、大韩民国和日本三国进行，而 79% 的拆船活动发生在南亚，特别是印度、孟加拉国和巴基斯坦。

通过兼并和收购以及全球联盟重组等方式，班轮航运业得到了进一步的巩固。然而，尽管全球市场呈集中趋势，贸发会议的数据显示，2017-2018 年按国家分列的提供服务的公司平均数量有所增加。这是自贸发会议于 2004 年开始监测运力部署以来出现的首次增长。换言之，有个别承运人（包括联盟内外的承运人）将其服务网络扩展到更多国家。这完全抵消了因兼并和收购活动而导致的全球公司数量的减少。

然而，并非所有国家的公司数量都有所增加。贸发会议的数据显示，2017 至 2018 年期间，为若干小岛屿发展中国家和脆弱经济体提供服务的承运人数量有所减少。此外，由于船舶规模的扩大带来了挑战。许多国家的小港口在满足大型船舶的需求方面遇到障碍，继续依赖于有装卸设备的老式集装箱和杂货船。

三个全球班轮运输联盟主导着主要集装箱航线的运力部署。联盟成员依然开展价格竞争，运营效率和运力利用率的提高对运价造成了下行压力，使托运人受益（见第 3 章）。通过与联盟联手合作，承运人在就港口靠泊和码头业务展开谈判时提高了与海港议价的能力（见第 4 章）。

世界船队的结构、所有权和登记情况

世界船队

领先的造船国

2017年，
中国、大韩民国和日本的
交付量占全球的
90.5%

干散货部门
新造船舶为
船队新增吨
位数最多，
交付量据
报告达
+2000 万总吨

商船队

在截止2018年
1月1日的12个月内，
商船队的载重吨位增长了
+3.31%

天然气船
2017年
的增长率
最高。
+7.2%

运力高达
21,400 标准箱

最大的集装箱船
在长途航线部署上，
连接转运枢纽。

远东

北欧

船队所有权

希腊
17.3%
希腊的领先优势进一步
凸显，2017年增加了
2,100万载重吨。

日本
11.7%

中国
9.6%
就船舶数量而言，
中国是最大的船
主国。

德国
5.6%

拆船国

印度仍然是
拆船活动最多
的国家，其次
是孟加拉国和
巴基斯坦。



A. 世界船队的结构

第一章重点介绍了海运贸易量的需求和增长，这或可作为全球化、经济增长和商品贸易扩张的一项主要指标或代理变量。不过，若没有航运和相关服务，便无法进行这种交换，因为航运和相关服务提供了由各种船舶组成的全球船队，可以满足越洋运输的每一种货物的需求。如果海运贸易量代表着全球经济的福祉，那么世界船队和提供必要船舶和服务的海运业则是全球经济的主干。除了承载80%的全球贸易量外，船舶还为全世界几乎所有国家的各类企业提供生计。

1. 世界船队增长情况和主要船型

供应增长

2018年1月1日，世界商船队共有94,171艘船舶，吨位共计19.2亿载重吨。经过五年的减速增长，2017年的增长率略有回升(图2.1)。在截止2017年1月1日的12个月内，商船队

的载重吨位增长了3.31%，高于2016年的3.15%。与2017年4.0%的需求增长率相比，较低的就供应增长率有助于改善市场基本面，使得除液货船外的大多数承运公司的运价和利润都有所提升。

新交付的船舶规模仍然大于现有船队。因此从船舶数量上看，增长率较低，仅为1%。但随着市场基本面的改善以及对采用最新技术并遵守当前法规和潜在未来法规的船舶的投资有所增加，世界船队的市场估值增加了7.8%。

船型

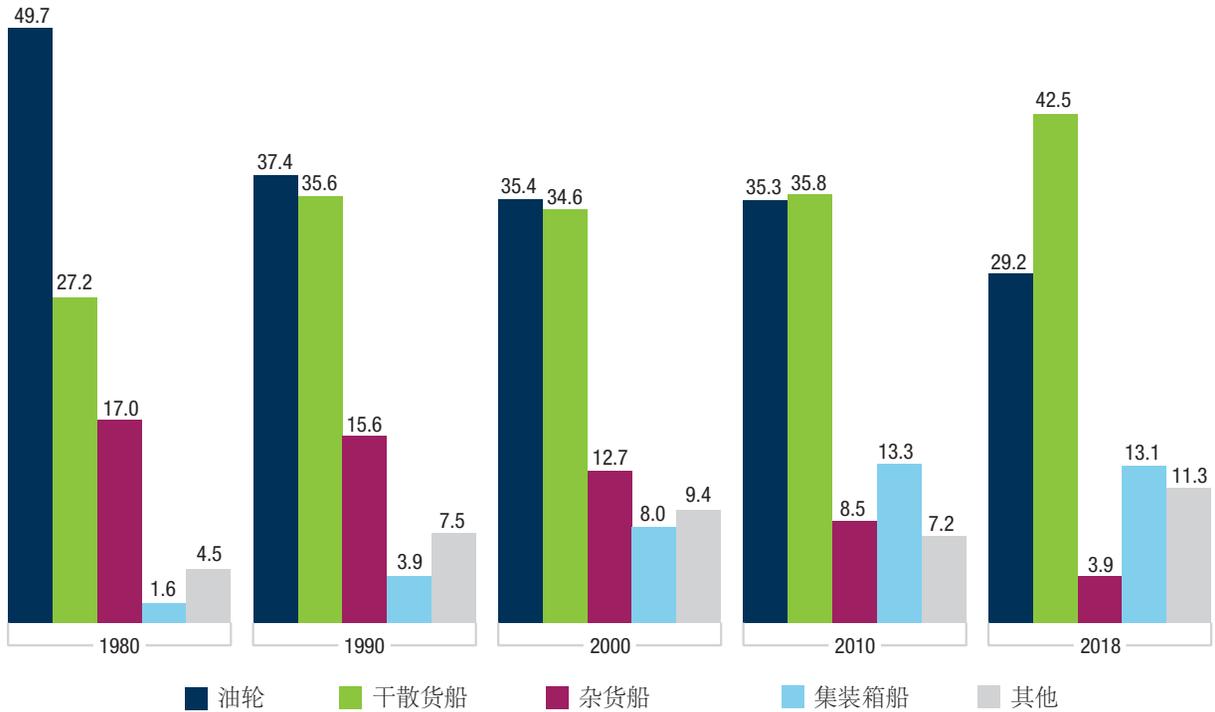
就世界船队载重吨和载运总量而言，运载铁矿石、煤炭、谷物和类似货物的干散货船所占份额最大，为42.5%(图2.2)。其次是运载原油及其产品的油轮，占总载重吨的29.2%。位列第三的船队是集装箱船，占总量的13.1%。由于集装箱船运输的单位价值高于干散货船和液散货船，并且通常航行速度较高，因此按货币价值计算，集装箱船的有效货运量占海运贸易总量的一半以上。

图 2.1 2000-2017年世界船队和海运贸易的年增长情况(百分比)



资料来源：贸发会议，《海运述评》各期。

图 2.2 1980-2018年按主要船型分列的世界船队载重吨的占比(百分比)



资料来源：贸发会议秘书处根据克拉克森研究公司的数据和《海运述评》各期计算。

注：截至1月1日，100总吨及以上的动力型远洋商船，不包括内水船舶、渔船、军事舰艇、游艇、近海固定和移动平台以及驳船（浮式生产、储存和卸载设施以及钻探船除外）。

表 2.1 2017-2018年按主要船型分列的世界船队情况(千载重吨和百分比)

	2017	2018	2017-2018年百分比变化
油轮	535 700 28.8	561 079 29.2	4.74
干散货船	795 518 42.7	818 612 42.5	2.90
杂货船	74 908 4.0	74 458 3.9	-0.60
集装箱船	245 759 13.2	252 825 13.1	2.88
其他	210 455 11.3	217 028 11.3	3.12
天然气船	60 003 3.2	64 317 3.3	7.19
化学品液货船	42 853 2.3	44 597 2.3	4.07
近海船舶	77 845 4.2	78 228 4.1	0.49
渡船和客轮	5 944 0.3	6 075 0.3	2.20
其他/不详	23 810 1.3	23 811 1.2	0.01
全世界合计	1 862 340	1 924 002	3.31

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。

注：截至1月1日，100总吨及以上的动力型远洋船舶。百分比以斜体表示。

2017年，几乎所有船型都实现积极增长，只有杂货船在世界船队中的比例长期处于下降趋势（表 2.1）。2018年1月，杂货船仅占总载重吨的3.9%，低于2017年的4%。将杂货船队与集装箱船队进行比较，可以说明杂货集装化的长期趋势。1980年，集装箱船只占杂货船总吨位的十分之一；而现在，集装箱船的总载重吨超出杂货船3.4倍。杂货船的订货合同指标是贸发会议自开始监测该指标以来的最低值，58.8%此类船舶的船龄都超过20年（表 2.2）。

只要运量足够大，利用专用船舶来运载不同类型货物的效率就更高。因此，杂货船仅用于较小的市场，包括次要港口和小岛，以及用于不能集装箱化的项目货物的装运。随着杂货船队数量的不断减少，政策制定者和港口规划者需要抓住一切机会，特别是为持续增长的无装卸设备集装箱船队投资建设最合适的专用码头。这方面的一个进展是，所有区域的深水集装箱转运枢纽的优势地位越来越明显，这导致直接靠泊相邻较小经济体的船舶数量减少。

考虑到液化能力和再气化能力预计将出现增长，以及天然气被视为清洁能源等因素，2017年天然气运输船的增长率最高，达7.2%，预计未来几年还将进一步扩大。化学品液货船的比例增长了4.1%，反映了工业加工所需化学品以及棕榈油和其他液体产品的运输需求。日

本船主控制的化学品液货船数量最多，其次是来自中国、挪威、大韩民国和新加坡的船主。

吨位和价值

贸发会议的分析主要侧重于载重吨，因为这一指标与海运贸易和货物运载能力的关系更为密切。为了使海运行业作为一个商业部门的信息更加完整，还列入了船队商业价值的信息，表明航运业的资本密集程度以及所有权、运营、登记、建立和报废此类资产所带来的影响（图 2.3）。其主要资产的价值也标志着该行业在商业周期中所处的状况。此外，船舶的价值可以在一定程度上表明其复杂程度和技术含量。例如，船舶按吨海里数计算的温室气体排放各不相同，这取决于建造国和船舶类型（Right Ship, 2018）。从长远来看，进一步的数字化转型可能需要加大投资和提高固定成本，同时降低运营成本和可变成本（框 2.1）。

该行业主要资产的高商业价值凸显了对船舶和技术的投资规模。船主需要通过改善成本效益措施、设定运价和附加费以及支付船舶造价的各项可变成本和固定成本等途径来收回这些投资。不同类型的船舶的价值差异很大（图 2.3）。干散货船和液散货船的装载容量最大，因此干散货船和油轮合计占总载重吨的72%以

框 2.1 航运船队和数字化

航运业正在大力投资开发那些有可能改变常规业务的技术。这些新技术涉及船舶移动和运营方式以及在办公室做出战略决策和进行日常运作，包括自动导航和货物跟踪系统以及便利运营、贸易和数据交换的数字平台。这些技术有可能降低成本，促进不同行为体之间的互动，将海上供应链提升到一个新的水平。

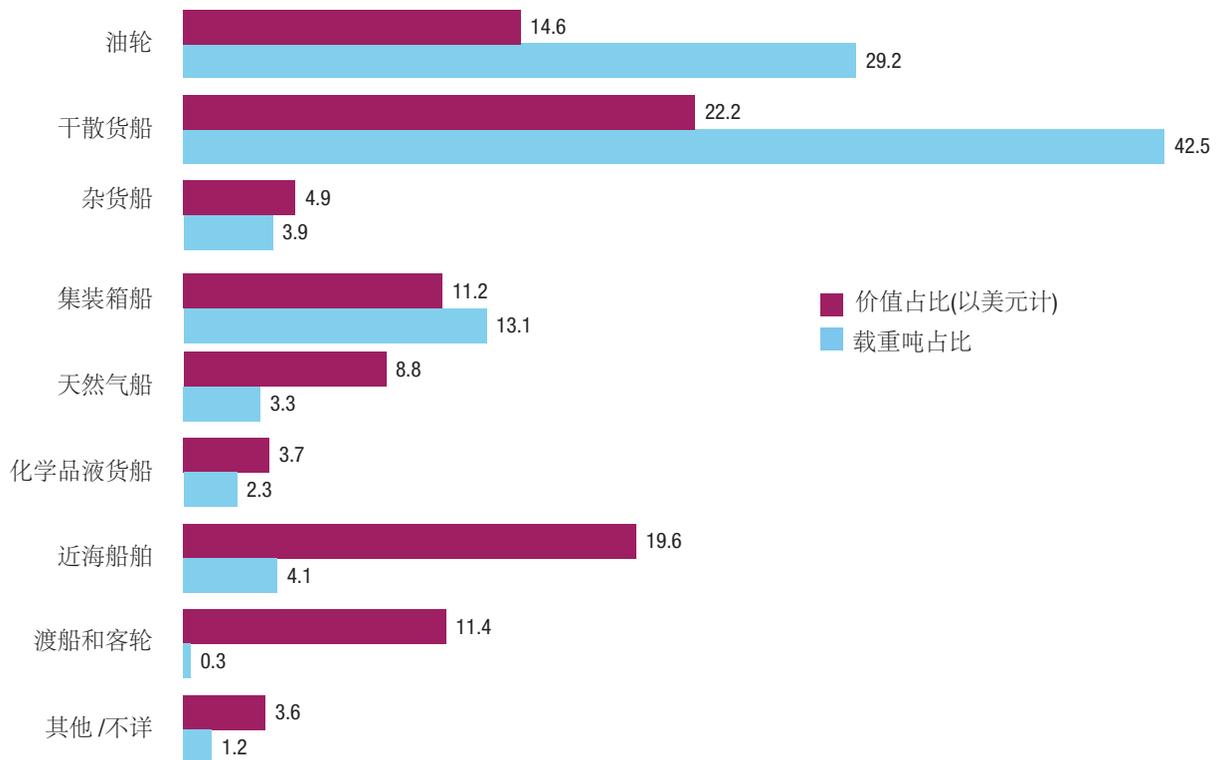
自动化和无人值守船舶是一个非常吸引人的选择，能够提高货物装载量并减少燃料消耗和运营费用，如船员成本。与此同时，随着船上操作不断采用新技术，船舶的操作会变得更加复杂。随着船舶规模和船上操作的复杂性不断增加，发生重大事故的风险也可能上升。不过，减少人为干预也可以减少事故。有报告称，2011-2016年近15,000次海事责任保险理赔中，人为过失造成的理赔金额约占75%，超过16亿美元。

船舶和货物跟踪系统正在迅速发展。技术发展有助于为资产管理和优化运营提供商业情报，例如提供有关燃料消耗和发动机性能的数据。这种系统还能够识别和监测船舶位置，以及监测操控和稳定航线及航向等其他重要方面，从而提高安全性并确保船员的安全。

船载系统和数字平台的结合，将船舶和货物纳入物联网。一个关键的挑战是如何建立互通性，以便进行无缝数据交换，同时确保网络安全并保护商业敏感数据和隐私数据（有关法律和法规框架的进一步讨论见第5章）。

资料来源：安联全球企业及特殊风险有限公司，2017；Lehmacher, 2017。

图 2.3 2018年按主要船型分列的世界船队情况 (百分比)



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。

注：计算了全部 100 总吨及以上船舶的载重吨占比。估算了全部 1,000 总吨及以上商船的价值占比。

上。但就其价值而言，这些船舶仅占船队总数的 37%。其他船型的技术密集程度更高，建造成本也更高。按载重吨计算，天然气运输船和近海船队的货币价值要高得多。虽然渡轮和客船类船舶包括游轮以及主要不是用于运输货物的船舶，因此其按载重吨计的份额可以忽略不计，但其价值达到船队市场价值的 11% 以上。

2. 世界商船队的船龄分布情况

世界船队的船龄结构提供了引人注目的见解，说明不同国家集团和船舶类型在船队现代化和船舶规模方面的发展趋势和差异。发展中国家登记的船队的平均船龄依然略高于发达国家登记的船队，但多年来这一差距正在不断缩小（表 2.2）。

由于 2017 年的新交付量较 2016 年交付量进一步放缓，世界船队的平均船龄略有增加。2018 年初，商业船队的平均船龄为 20.8 年。若按载重吨计算，船队的平均船龄则明显较低，

10.1 年，因为过去 10 年建造的船舶规模平均比二十年或更早前建造的船舶规模大 7 倍，而且这些船舶仍在交易。

过去二十年来集装箱船的规模显著提高，而油轮的平均规模略有下降。过去五年中建造的最大型船舶为集装箱船，平均规模达 83,122 载重吨，其次是干散货船，平均载重量为 79,281 载重吨。这些趋势体现了经济状况的变化。值得注意的是，在集装箱运输方面，整合的过程与主要航运公司和联盟对大型船舶的需求是一致的。

3. 集装箱船队

集装箱航运对于半制成消费品和制成消费品的全球贸易至关重要。它由定期班轮航运服务提供，这些服务形成了一个运输连通网络，其中包括直接服务和枢纽港集装箱转运服务。

现代化的集装箱港口安装了专门的船岸集装箱起重机，因此大多数新集装箱船都是不带

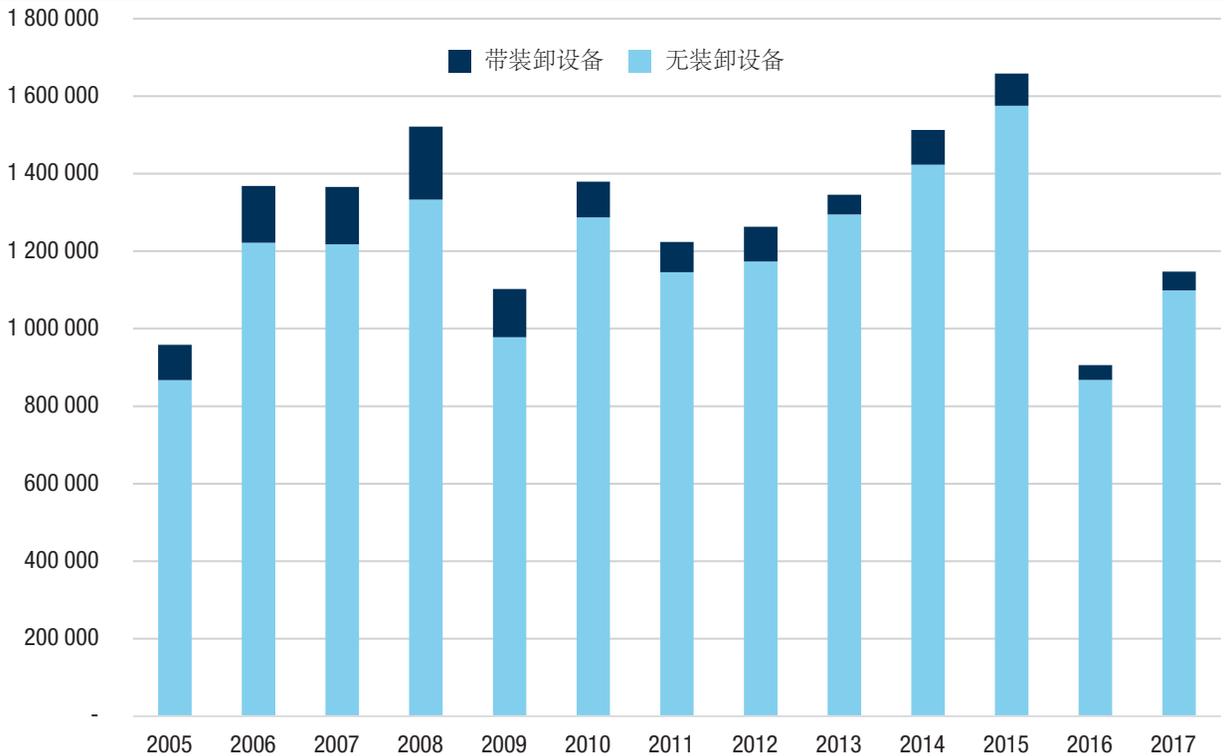
表 2.2 2018 年按船型分列的世界商船队船龄分布情况

经济类别和船型		年份					平均船龄		百分比变化
		0-4	5-9	10-14	15-19	20+	2018	2017	2017-2018
世界									
油轮	占船舶总数百分比	14.97	21.89	17.04	8.46	37.64	19.06	18.73	0.32
	载重吨所占百分比	21.70	33.86	24.60	14.30	5.55	9.99	9.90	0.09
	平均船舶规模 (载重吨)	78 543	84 016	78 643	93 525	8 303			
干散货船	占船舶总数百分比	27.83	41.32	12.90	8.72	9.24	9.10	8.77	0.33
	载重吨所占百分比	29.99	43.04	12.93	7.22	6.82	8.28	7.93	0.34
	平均船舶规模 (载重吨)	79 281	76 618	73 750	60 907	54 304			
杂货船	占船舶总数百分比	6.09	16.26	11.88	7.03	58.75	25.82	25.10	0.72
	载重吨所占百分比	11.59	26.27	14.50	9.84	37.80	18.66	18.17	0.49
	平均船舶规模 (载重吨)	8 060	6 641	5 400	6 392	2 656			
集装箱船	占船舶总数百分比	17.40	26.67	26.81	14.74	14.37	11.94	11.53	0.41
	载重吨所占百分比	29.55	30.98	23.71	10.32	5.45	9.04	8.71	0.32
	平均船舶规模 (载重吨)	83 122	56 847	43 284	34 246	18 568			
其他	占船舶总数百分比	13.07	19.42	11.62	8.48	47.41	22.86	22.32	0.54
	载重吨所占百分比	20.70	24.04	16.10	10.78	28.39	15.45	15.34	0.11
	平均船舶规模 (载重吨)	9 253	7 507	8 440	7 741	4 156			
全部船舶	占船舶总数百分比	13.75	22.01	13.25	8.54	42.46	20.83	20.34	0.50
	载重吨所占百分比	25.74	35.98	18.16	10.20	9.92	10.09	9.85	0.24
	平均船舶规模 (载重吨)	43 360	38 186	32 634	29 049	6 150			
发展中经济体—全部船舶									
	占船舶总数百分比	14.08	22.81	12.70	7.76	42.65	20.07	19.56	0.51
	载重吨所占百分比	25.70	35.39	13.92	10.03	14.97	17.46	17.50	-0.04
	平均船舶规模 (载重吨)	34 174	30 399	21 763	25 426	6 932			
发达经济体—全部船舶									
	占船舶总数百分比	14.58	23.78	15.57	10.63	35.45	19.35	18.94	0.41
	载重吨所占百分比	26.15	36.71	20.97	10.26	5.91	9.35	9.12	0.23
	平均船舶规模 (载重吨)	55 976	47 322	43 041	32 571	6 951			
转型经济体—全部船舶									
	占船舶总数百分比	5.75	9.48	6.81	3.54	74.41	29.67	29.08	0.59
	载重吨所占百分比	9.80	27.51	22.07	13.44	27.18	16.16	15.55	0.62
	平均船舶规模 (载重吨)	13 865	22 668	25 258	26 867	2 577			

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。

注：截至 1 月 1 日，100 总吨及以上的动力型远洋船舶。

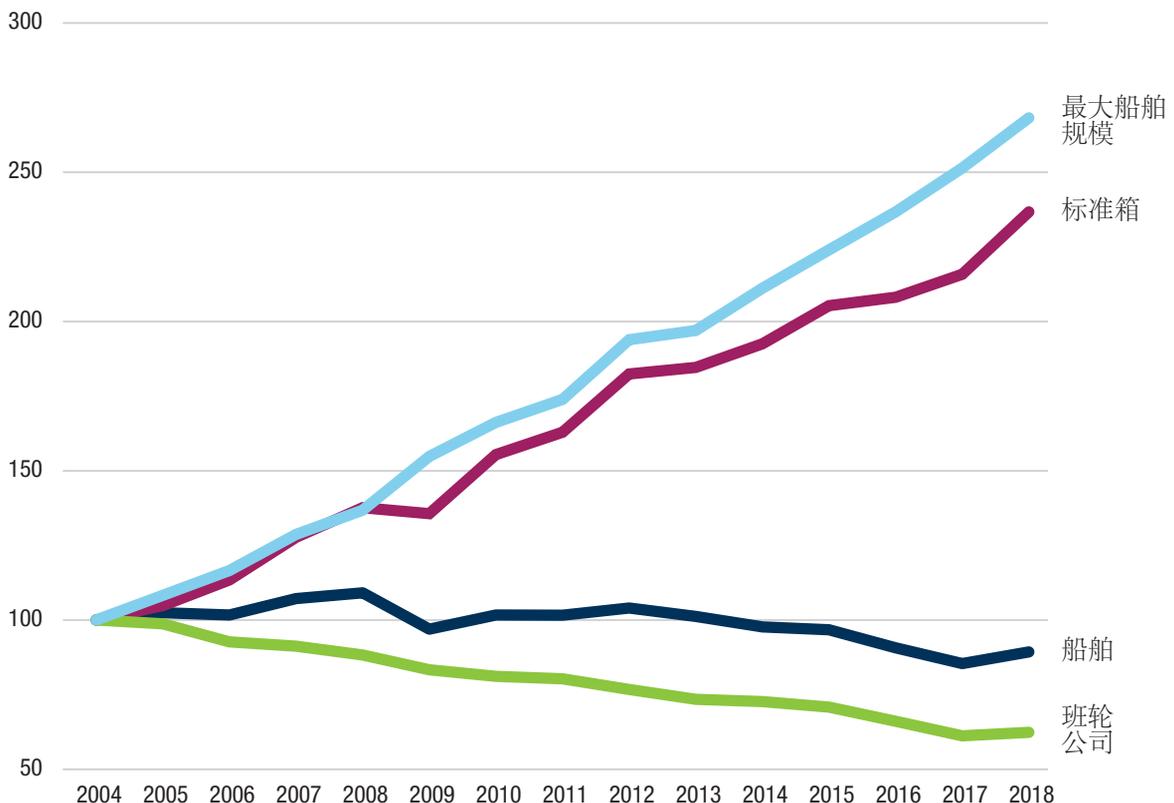
图 2.4 2005-2017年集装箱船交付量 (20英尺标准箱)



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。

注：100 总吨及以上的动力型远洋船舶。

图 2.5 集装箱船部署趋势(各国平均) (2004年=100)



资料来源：贸发会议秘书处根据 MDS Transmodal 和《海运述评》各期数据计算。

注：数据截至每年 5 月 1 日。

装卸设备的,也就是说,这些船没有配备起重机。2017年,按标准箱计,集装箱船交付只有4.2%是带有装卸设备的集装箱船,专门用于不提供必要的港口起重机的港口市场,包括一些小岛屿发展中国家和那些货物装运量可能不适合投资船岸起重机的小型 and 偏远港口(图2.4)。

在各国集装箱船部署的长期发展趋势方面,多年来各国部署的船舶规模和总运量均有所增加,而公司的数量则有所减少(图2.5)。部署的船舶数量和标准箱运载能力在一定程度上反映了集装箱贸易的增长。例如,由于爆发经济危机,承运人从市场上撤回运力,使2008-2009年部署量出现下降。最新进展比较积极,2017年5月至2018年5月,各国部署的平均标准箱数量增加了近10%。然而,在2004年以来的大多数年份中,向一个国家提供服务 and 从一个国家提供服务的公司数量平均而言都有所下降。2017至2018年之间出现的小幅增长是一个有意思的进展,因为它反映了这样一个事实,即尽管出现了全球性的兼并和收购活动,但其他的承运人已经扩张至新的市场,包括全球联盟的成员。因此,每个主要承运人都能确保自己内部的全球网络。

最大型的船舶部署在远东-北欧航线上。截至2018年6月,这条航线每周有18个班次,低于2008年的32个,当时部署的船舶规模小得多。目前的航运服务由九个不同的承运人提供,归属于三个联盟和一个独立的承运公司,即现代商船,共有205艘船,平均运力为15,000标准箱;最大船舶的运力为21,400标准箱,最小的船舶由唯一的独立航运公司部署,运力为4,100标准箱(Dynamar BV, 2018a)。

各国部署的船舶数量出现略为长期的下降,但这并不意味着世界船队的船舶总量下降。恰恰相反,2004-2018年世界船队的集装箱船总数有所增加。每艘船靠泊港口的数量较少;最大的船舶部署在长途航线上,连接转运枢纽;而较小的船舶则在短途航线上连接少数国家,往返于这些转运枢纽。

B. 世界船队的所有权和运营情况

1. 船主国

排名前五的船主国共占世界船队载重吨的49.6%。希腊的领先优势进一步凸显。2017

年,希腊增加了2,100万载重吨,目前的市场份额为17.3%,日本位列第二,占11.7%,中国占9.6%,德国占5.6%。希腊的船主专门从事油轮运输和干散货承运,其中油轮市场份额为24%。日本和中国的干散货船的市场份额最大,分别为20%和16%。德国的船主主要专注于集装箱船,在该类别的市场份额达20%。在租船船主(即自身并不提供航运服务而是将船舶出租给班轮公司的船主)中,德国的市场份额占三分之一,低于2013年的三分之二,而加拿大、中国和希腊的船主则扩大了市场份额。该趋势的一个典型例子是德国商业银行于2018年3月向马士基出售六艘集装箱船,售价约2.8亿美元(Dynamar BV, 2018b)。

就船舶数量而言,中国是最大的船主国,拥有5,512艘1,000总吨及以上的商船,其中很多商船为中国船籍,从事国内贸易(表2.3)。印度尼西亚和俄罗斯联邦也拥有大量部署在沿岸和供岛屿间运输的船舶。大多数主要的船主经济体位于亚洲,欧洲和北美洲。在排名前35位的船主国中,没有来自非洲或大洋洲的国家,而巴西是唯一一个入列的拉丁美洲国家。在这35个船主国中,28个国家的船队中有一半以上在海外登记,即外国开放登记。另外七个国家为比利时、印度、印度尼西亚、意大利、沙特阿拉伯、泰国和越南。在沙特阿拉伯和泰国,本国船籍的船舶主要是油轮;在比利时和意大利,本国船籍在财政上对本国船主具有吸引力;在印度、印度尼西亚和越南,本国船籍船舶包括大部分用于(只允许本国船籍运营的)沿海运输的杂货船。

就世界船队的商业价值而言,最大的船主国是美国,其后是日本和希腊(图2.6)。按吨位排名和按价值排名产生的差异是由于不同国家拥有的船舶类型不同。例如,希腊的船主专门从事干散货船和油轮运输,这些船舶的运力较大;相比之下,美国的船主在游轮和其他不用于货物贸易的船舶(主要为近海船)中拥有较大份额。

2. 集装箱船的所有权和运营情况

表2.4介绍了以标准箱计算的集装箱船船队的所有权情况。德国仍是最大的船主国,市场份额达20.22%,较2017年下降了1.2个百分点。法国、丹麦、香港(中国)和瑞士的集

表 2.3 2018 年按载重吨分列的世界船队所有权情况

	国家或领土	船舶数量			载重吨 (千吨)			
		本国船籍	外国或国际船籍	合计	本国船籍	外国或国际船籍	合计	本国船籍占总量的百分比 (载重吨)
1	希腊	774	3 597	4 371	64 977	265 199	330 176	19.7
2	日本	988	2 853	3 841	38 053	185 562	223 615	17.0
3	中国	3 556	1 956	5 512	83 639	99 455	183 094	45.7
4	德国	319	2 550	2 869	11 730	95 389	107 119	11.0
5	新加坡	240	2 389	2 629	2 255	101 327	103 583	2.2
6	香港(中国)	95	1 497	1 592	2 411	95 396	97 806	2.5
7	大韩民国	801	825	1 626	14 019	63 258	77 277	18.1
8	美国	943	1 128	2 071	13 319	55 611	68 930	19.3
9	挪威	549	1 433	1 982	4 944	54 437	59 380	8.3
10	百慕大	21	473	494	1 215	53 036	54 252	2.2
11	中国台湾省	164	823	987	6 732	43 690	50 422	13.4
12	联合王国	398	956	1 354	9 496	40 494	49 989	19.0
13	摩纳哥	16	405	421	3 856	35 467	39 323	9.8
14	丹麦	139	805	944	1 521	37 691	39 212	3.9
15	土耳其	633	889	1 522	8 034	19 207	27 241	29.5
16	印度	885	126	1 011	17 974	6 878	24 852	72.3
17	瑞士	43	368	411	1 565	23 240	24 805	6.3
18	比利时	120	152	272	12 405	11 225	23 630	52.5
19	俄罗斯联邦	1 384	323	1 707	7 589	14 630	22 219	34.2
20	印度尼西亚	1 886	62	1 948	19 414	885	20 299	95.6
21	意大利	583	163	746	14 221	5 530	19 750	72.0
22	马来西亚	500	162	662	9 731	9 793	19 524	49.8
23	荷兰	800	428	1 228	6 911	11 205	18 116	38.2
24	伊朗伊斯兰共和国	164	62	226	3 914	13 927	17 841	21.9
25	阿拉伯联合酋长国	200	695	895	1 115	16 317	17 432	6.4
26	沙特阿拉伯	219	67	286	13 378	3 760	17 138	78.1
27	法国	159	279	438	5 635	6 506	12 141	46.4
28	巴西	290	100	390	4 341	7 636	11 976	36.2
29	塞浦路斯	14	281	295	92	10 137	10 229	0.9
30	越南	875	116	991	7 464	1 756	9 221	81.0
31	加拿大	220	149	369	2 695	6 387	9 082	29.7
32	阿曼	6	42	48	6	7 782	7 788	0.1
33	泰国	337	65	402	5 576	1 983	7 559	73.8
34	卡塔尔	63	56	119	1 841	4 977	6 818	27.0
35	瑞典	167	122	289	2 332	3 927	6 259	37.3
	小计, 最大的35个船主国	18 551	26 397	44 948	404 399	1 413 699	1 818 098	22.2
	世界其他地区 and 未知船主国	3 224	2 560	5 784	36 114	55 800	91 913	39.3
	全世界合计	21 775	28 957	50 732	440 513	1 469 499	1 910 012	23.1

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。

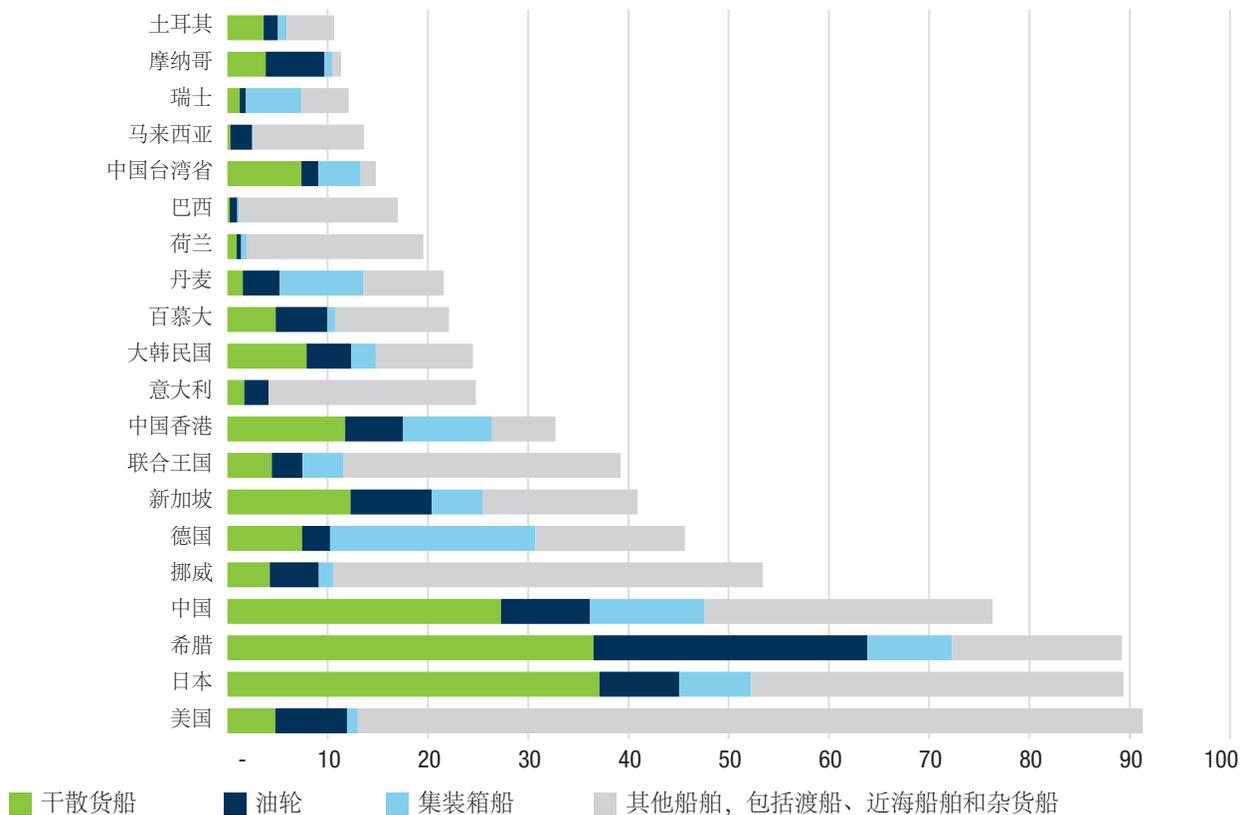
注: 截至 1 月 1 日, 1000 总吨及以上的动力型远洋船舶。

国有船队的完整清单见 <http://stats.unctad.org/fleetownership>。

就本表而言, 第二登记和国际登记被记录为外国或国际登记。例如, 在直布罗陀或马恩岛登记的联合王国的船主的船舶被记录为外国船籍或国际船籍。此外, 丹麦船主在丹麦国际航运登记处登记的船舶载重吨占丹麦自有船队的 43.5%; 挪威船主在挪威国际船舶登记处中登记的船舶载重吨占挪威自有船队的 26.4%。

缩写: 特区, 特别行政区。

图 2.6 2018年按主要船型价值分列的20大国有船队情况
(十亿美元)



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。

注：截至1月1日，1,000总吨及以上的动力型远洋船舶。

表 2.4 2018 年全球 20 大集装箱载运船队船主情况

国家或领土	20英尺标准箱	市场份额(百分比)	船舶数量	每艘船舶平均船龄(年)	最大船舶规模(20英尺标准箱)	每艘船舶平均规模(20英尺标准箱)
德国	4 207 388	20.22	1 131	10.6	18 800	3 720
丹麦	2 220 911	10.68	317	10.5	20 568	7 006
中国	2 150 700	10.34	485	10.8	19 224	4 434
希腊	1 891 234	9.09	418	11.7	14 424	4 524
香港(中国)	1 583 036	7.61	258	8.8	21 413	6 136
日本	1 455 580	7.00	278	8.7	20 150	5 236
瑞士	1 260 807	6.06	207	15.5	14 000	6 091
法国	1 038 824	4.99	135	9.4	17 722	7 695
中国台湾省	985 495	4.74	255	13.1	8 626	3 865
联合王国	870 632	4.18	199	10.8	15 908	4 375
新加坡	658 654	3.17	230	11.9	15 908	2 864
大韩民国	532 670	2.56	186	12.5	13 100	2 864
塞浦路斯	253 392	1.22	70	10.2	19 200	3 620
挪威	208 262	1.00	48	9.9	13 102	4 339
美国	207 894	1.00	70	19.4	9 443	2 970
印度尼西亚	172 711	0.83	205	17.4	3 534	842
以色列	170 434	0.82	31	8.7	10 062	5 498
土耳其	159 855	0.77	90	14.0	9 010	1 776
阿拉伯联合酋长国	110 265	0.53	61	17.0	4 498	1 808
荷兰	92 815	0.45	87	10.8	3 508	1 067
小计, 最大的20个船主国	20 231 559	97.25	4 761	11.1	21 413	4 249
世界其他地区	572 912	2.75	383	12.6	6 572	1 496
全世界合计	20 804 471	100.00	5 144	11.9	21 413	2 004

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。

注：截至1月1日，1,000总吨及以上的动力型远洋船舶。仅包括全隔仓式集装箱船。

国有船队的完整清单见 <http://stats.unctad.org/fleetownership>。

缩写：特区，特别行政区。

表 2.5 截至 2018 年 6 月 1 日全球最大的 30 家班轮航运公司

	自有			租赁			合计				
	船舶数量	20英尺标准箱总量	平均船舶规模(20英尺标准箱)	船舶数量	20英尺标准箱总量	平均船舶规模(20英尺标准箱)	船舶数量	20英尺标准箱总量	市场份额(20英尺标准箱所占百分比)	平均船舶规模(20英尺标准箱)	租船份额(百分比)
马士基	300	2 213 253	7 378	400	1 666 186	4 165	700	3 879 439	15.3	5 542	42.9
地中海航运公司	154	1 032 256	6 703	319	2 085 852	6 539	473	3 118 108	12.3	6 592	66.9
达飞轮船	147	1 131 606	7 698	329	1 422 658	4 324	476	2 554 264	10.1	5 366	55.7
中国远洋运输(集团)总公司	156	1 194 776	7 659	174	777 715	4 470	330	1 972 491	7.8	5 977	39.4
赫伯罗特	105	999 787	9 522	112	551 087	4 920	217	1 550 874	6.1	7 147	35.5
日本海洋网联船务	88	700 560	7 961	140	835 752	5 970	228	1 536 312	6.1	6 738	54.4
长荣	113	577 062	5 107	87	533 646	6 134	200	1 110 708	4.4	5 554	48.0
东方海外货柜运输	55	495 150	9 003	44	194 836	4 428	99	689 986	2.7	6 970	28.2
阳明	45	209 810	4 662	55	399 939	7 272	100	609 749	2.4	6 097	65.6
太平航务以星综合航运	118	348 140	2 950	14	65 194	4 657	132	413 334	1.6	3 131	15.8
现代商船	11	70 314	6 392	72	328 612	4 564	83	398 926	1.6	4 806	82.4
万海航运	20	158 886	7 944	45	223 258	4 961	65	382 144	1.5	5 879	58.4
X-Press Feeders	72	172 819	2 400	28	82 263	2 938	100	255 082	1.0	2 551	32.2
高丽海运株式会社	20	17 253	863	69	109 462	1 586	89	126 715	0.5	1 424	86.4
伊朗伊斯兰共和国航运公司	27	57 082	2 114	30	67 378	2 246	57	124 460	0.5	2 184	54.1
山东海丰国际航运集团有限公司	24	79 668	3 320	4	22 850	5 713	28	102 518	0.4	3 661	22.3
森罗商船	50	70 719	1 414	17	23 950	1 409	67	94 669	0.4	1 413	25.3
Arkas Line	13	57 706	4 439	7	20 612	2 945	20	78 318	0.3	3 916	26.3
德翔航运	37	65 336	1 766	7	9 940	1 420	44	75 276	0.3	1 711	13.2
Transworld Group of Companies	4	7 200	1 800	29	66 312	2 287	33	73 512	0.3	2 228	90.2
Feedertech Shipping	22	38 159	1 735	11	22 302	2 027	33	60 461	0.2	1 832	36.9
Grimaldi Group	5	12 040	2 408	12	44 422	3 702	17	56 462	0.2	3 321	78.7
泉州安盛船务有限公司	41	48 110	1 173	7	3 343	478	48	51 453	0.2	1 072	6.5
泰国宏海箱运有限公司	20	50 820	2 541				20	50 820	0.2	2 541	0.0
联合支线	20	28 928	1 446	7	17 060	2 437	27	45 988	0.2	1 703	37.1
太古航运	1	530	530	38	42 883	1 129	39	43 413	0.2	1 113	98.8
Grieg Star	19	31 872	1 677	6	10 859	1 810	25	42 731	0.2	1 709	25.4
中国外运	26	41 540	1 598	1	306	306	27	41 846	0.2	1 550	0.7
长锦商船	13	21 102	1 623	13	20 139	1 549	26	41 241	0.2	1 586	48.8
小计, 最大的30个船主国	12	17 874	1 490	18	22 409	1 245	30	40 283	0.2	1 343	55.6
世界其他地区	1 738	9 950 358	5 725	2 095	9 671 225	4 616	3 833	19 621 583	77.6	5 119	49.3
全世界合计							4 330	5 668 430	22.4	1 309	
							8 163	25 290 013	100.0	3 098	

资料来源: 贸发会议秘书处根据 MDS Transmodal 公司的数据计算。

集装箱船的平均规模最大，同时，它们拥有最大的班轮运输公司，这些公司往往也拥有规模最大的船舶。小型船舶更可能由德国和希腊等国的船主出租。前三大承运公司均来自欧洲，其市场份额占世界运力的37.7%。其他前30名的承运公司大部分来自亚洲。总的来说，前十大承运公司的市场份额合计68.6%，前30家公司合计占77.6%(表2.5)。拥有较多船舶的承运公司也拥有并运营较大的船舶，这进一步表明集装箱船规模的扩大与整合过程齐头并进。

班轮运输业正在以并购以及班轮运输联盟的方式不断地整合。整合可以带来更好的供应链管理，提高船队利用率和效率。它可以通过汇集货物，改善规模经济效应和降低运营成本使行业受益。承运人也可以通过共享资源(包括港口靠泊和网络)以及开发新服务来获得此类合作带来的好处。通过保持运价稳定性和降低波动性，同时提高承运人所提供服务的效率和范围，托运人可以从整合中受益。只要有足够的竞争和透明度，如果由此产生的较低成本以较低的运价有效地传递给托运人，那么托运人也可以从改进中受益。除了能够节约成本之外，运营效率的改善和船舶利用率的提高可能会加剧运力过剩，从而导致运价进一步面临下行压力。

然而，整合可能会对竞争产生潜在的负面影响，而且可能产生寡头垄断的市场结构。不断的整合可能会增强市场力，从而有可能导致供应和服务质量的下滑以及价格上涨。其中一些不良后果已然显现。例如，2017-2018年，

若干小岛屿发展中国家和结构薄弱的发展中国家的承运人数量有所减少(表2.6)。这是一个值得关注的问题，因为这些国家已经由少数承运人提供服务，并且由于存在一些障碍(包括运输基础设施有限和市场规模较小等)而面临着高昂的运输成本。联盟也提高了航运公司在港口方面的议价能力。例如，在就港口费或专用码头条件进行谈判时，通过集中服务和船只靠泊，承运人可以更容易地从港口管理部门获得最有利安排。

贸发会议班轮运输连通指数是表示一国在全球班轮运输网络中所处地位的指标。班轮运输连通性与贸易成本和贸易竞争力密切相关。表2.7根据2018年的指数对不同区域部分国家进行了排名。班轮运输连通指数反映了需求的变化和航运公司的决策，而后者又取决于航运公司的战略船舶部署及对港口投资以及各国集装箱港口改革的响应(关于海运连通发生变化的原因和意义的进一步分析，见《2017年海运述评》第6章)。与2017年指数相比，以下国家2018年的指数出现了显著增长：阿拉伯联合酋长国，增长179.1%；马尔代夫，增长124.9%；毛里塔尼亚，增长77.1%；厄立特里亚，增长73.3%；密克罗尼西亚联邦，增长69.2%；以及喀麦隆，增长66.5%。与此相反，以下经济体的2018年指数跌幅最大：乌克兰，下跌60.6%；阿尔巴尼亚，下跌48.6%；黑山，下跌47.6%；新西兰，下跌42.9%；北马里亚纳群岛，下跌34.7%；以及也门，下跌31.7%。

表 2.6 2017 至 2018 年期间，部分小岛屿发展中国家和脆弱经济体的承运人数量和最大的船舶规模

	承运人数量		2018年最大船舶规模 (20英尺标准箱)	2017-2018年最大船舶 规模的变化 (20英尺标准箱)
	2017	2018		
马提尼克	4	3	2 626	- 198
北马里亚纳群岛	5	3	1 357	- 724
关岛	5	4	2 692	—
马绍尔群岛	5	4	1 617	—
圣文森特和格林纳丁斯	6	4	1 282	- 7
苏丹	9	4	5 368	-1 551
瓜德罗普	6	5	2 626	- 198
索马里	6	5	2 394	- 34
古巴	7	6	2 095	- 456
留尼旺	7	6	6 639	- 311

资料来源：贸发会议秘书处根据 MDS Transmodal 公司的数据计算。

注：数字基于 2017 年 5 月 1 日和 2018 年 5 月 1 日班轮公司的月度计划。

表 2.7 2018 年海运连通水平

	连通最佳的国家 和/或领土	2018年指数	连通最少的国家 和/或领土	2018年指数
全球领先者	1. 中国	187.8	1. 诺福克岛	0.6
	2. 新加坡	133.9	2. 圣诞岛	0.9
	3. 大韩民国	118.8	3. 开曼群岛	1.2
	4. 香港(中国)	113.5	4. 百慕大	1.5
	5. 马来西亚	109.9	5. 图瓦卢	1.6
	6. 荷兰	98.0	6. 瓦利和富图纳	1.6
	7. 德国	97.1	7. 瑙鲁	1.9
	8. 美国	96.7	8. 库克群岛	2.0
	9. 联合王国	95.6	9. 格陵兰	2.3
	10. 比利时	91.1	10. 东帝汶	2.5
非洲	1. 摩洛哥	71.5	11. 蒙特塞拉特	3.0
	2. 埃及	70.3	12. 黑山	3.0
	3. 南非	40.1	13. 阿尔巴尼亚	3.0
	4. 吉布提	37.0	14. 安圭拉	3.2
	5. 多哥	35.9	15. 帕劳	3.3
亚洲	1. 阿拉伯联合酋长国	83.9	16. 密克罗尼西亚联邦	3.4
	2. 中国台湾省	78.0	17. 安提瓜和巴布达	3.5
	3. 日本	76.8	18. 刚果民主共和国	3.5
	4. 斯里兰卡	72.5	19. 英属维尔京群岛	3.7
	5. 越南	68.8	20. 圣基茨和尼维斯	3.7
拉丁美洲和加勒比	1. 巴拿马	56.6	21. 美属维尔京群岛	4.3
	2. 哥伦比亚	50.1	22. 北马里亚纳群岛	4.4
	3. 墨西哥	49.1	23. 圣文森特和格林纳丁斯	4.4
	4. 秘鲁	43.8	24. 圣卢西亚	4.8
	5. 智利	42.9	25. 基里巴斯	4.8
			26. 法罗群岛	4.8
			27. 多米尼克	4.8

资料来源：贸发会议秘书处根据班轮航运连通指数计算。

注：有关各个国家的班轮航运连通指数，见 <http://stats.unctad.org/lsci>。

缩写：特区，特别行政区。

C. 船舶登记

大多数商船的登记船籍与所有国船籍不同(表 2.3)。三大主要船籍登记地为非主要的船主国，分别是巴拿马、马绍尔群岛和利比里亚(表 2.8)。近年来，马绍尔群岛的市场份额不断上升，截至 2018 年 1 月，马绍尔群岛已成为世界第二大登记处。第四和第五大登记处为香港(中国)和新加坡，同时容纳总部设在各个经济体的船主以及其他经济体的船主。

这些登记地各自专门登记不同类型的船舶(表 2.9)。就商业价值而言，全球近 24% 的干散货船船队在巴拿马登记，其中大部分吨位归日本所有；17% 的石油和天然气液货船船队在马绍尔群岛登记，其中包括许多希腊拥有的液货船；27% 的渡轮和客船船队(包括美国拥有的游轮)在巴哈马登记；16% 的集装箱船队在利比里亚登记，包括许多德国拥有的船只。由于近年来德国在主要船主国中的市场份额有所下降，因此主要服务该市场的登记地的市场份

表 2.8 2018 年按载重吨分列的前 35 个船籍登记地

	船舶数量	船舶占世界总数的比例(百分比)	载重吨(千吨)	占世界总载重吨的比例(百分比)	占载重吨的累计比例(百分比)	平均船舶规模(载重吨)	2017-2018年载重吨变化(百分比)
巴拿马	7 914	8.40	335 888	17.46	17.46	42 442	-2.04
马绍尔群岛	3 419	3.63	237 826	12.36	29.82	69 560	9.91
利比里亚	3 321	3.53	223 668	11.63	41.44	67 350	3.10
香港(中国)	2 615	2.78	181 488	9.43	50.88	69 403	4.60
新加坡	3 526	3.74	127 880	6.65	57.52	36 268	2.93
马耳他	2 205	2.34	108 759	5.65	63.18	49 324	7.45
中国	4 608	4.89	84 184	4.38	67.55	18 269	6.79
巴哈马	1 418	1.51	76 659	3.98	71.54	54 061	-4.14
希腊	1 343	1.43	72 345	3.76	75.30	53 868	0.14
日本	5 299	5.63	37 536	1.95	77.25	7 084	7.88
塞浦路斯	1 020	1.08	34 848	1.81	79.06	34 165	3.16
马恩岛	412	0.44	27 275	1.42	80.48	66 201	9.15
印度尼西亚	9 053	9.61	22 313	1.16	81.64	2 465	9.95
马德拉	422	0.45	19 105	0.99	82.63	45 273	27.11
印度	1 719	1.83	18 481	0.96	83.59	10 751	6.70
丹麦国际航运登记处	452	0.48	18 165	0.94	84.53	40 188	7.80
挪威国际船舶登记处	519	0.55	18 056	0.94	85.47	34 790	-0.76
联合王国	1 157	1.23	16 764	0.87	86.34	14 489	5.79
意大利	1 405	1.49	15 090	0.78	87.13	10 740	-5.54
大韩民国	1 897	2.01	14 426	0.75	87.88	7 605	-4.89
沙特阿拉伯	380	0.40	13 522	0.70	88.58	35 584	238.90
美国	3 692	3.92	12 045	0.63	89.21	3 262	2.48
百慕大	160	0.17	10 612	0.55	89.76	66 325	-3.01
马来西亚	1 704	1.81	10 230	0.53	90.29	6 004	3.88
德国	629	0.67	9 936	0.52	90.81	15 797	-5.51
俄罗斯联邦	2 625	2.79	8 613	0.45	91.25	3 281	3.45
安提瓜和巴布达	853	0.91	8 578	0.45	91.70	10 056	-15.02
比利时	192	0.20	8 497	0.44	92.14	44 255	5.87
越南	1 863	1.98	8 176	0.42	92.57	4 389	2.01
土耳其	1 263	1.34	7 740	0.40	92.97	6 128	-3.48
荷兰	1 233	1.31	7 326	0.38	93.35	5 942	-0.83
泰国	807	0.86	6 212	0.32	93.67	7 698	15.21
开曼群岛	165	0.18	6 155	0.32	93.99	37 303	10.17
菲律宾	1 615	1.72	5 683	0.30	94.29	3 519	-8.41
法国船旗登记处	94	0.10	5 031	0.26	94.55	53 521	-4.68
最大的35个船籍国合计	70 999	75.40	1 819 112	94.55	94.55	25 622	-
世界其他地区	23 170	24.60	104 890	5.45	5.45	4 527	-
全世界合计	94 169	100.00	1 924 002	100.00	100.00	20 431	3.34

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。

注：截至1月1日，100总吨及以上的动力型远洋船舶。有关各国的完整列表，见 <http://stats.unctad.org/fleet>。

缩写：特区，特别行政区。

表 2.9 2018 年按主要船舶类型价值分列的主要船籍登记地
(百万美元)

	油轮	干散货船	杂货船	集装箱船	天然气船	化学品液货船	近海船舶	渡船和客轮	其他	合计
巴拿马	12 564	46 799	3 909	13 601	8 027	5 286	20 889	9 920	7 506	128 501
马绍尔群岛	22 479	28 088	504	6 473	13 604	4 881	24 667	1 316	2 456	104 469
巴哈马	7 430	5 042	174	413	9 885	140	26 807	26 911	2 747	79 551
利比里亚	15 284	21 158	1 039	16 388	4 548	2 045	11 022	151	1 648	73 281
香港(中国)	9 370	24 785	1 968	14 983	3 589	1 982	324	50	122	57 173
新加坡	10 764	13 346	1 188	10 686	5 011	2 799	7 617	—	1 778	53 189
马耳他	8 769	11 684	1 815	7 911	4 106	2 246	4 977	10 045	594	52 148
中国	4 900	13 811	2 583	2 568	915	1 557	7 192	4 693	2 304	40 523
意大利	1 400	1 113	2 772	121	298	550	608	12 044	354	19 260
希腊	8 832	3 935	187	237	4 364	63	1	1 447	100	19 166
联合王国	562	661	1 145	3 765	447	723	4 727	4 315	496	16 840
百慕大	413	173	9	86	6 412	336	2 295	6 466	—	16 191
日本	2 417	3 718	1 926	425	1 551	157	582	2 905	1 895	15 575
塞浦路斯	721	5 396	850	1 769	861	306	2 071	616	843	13 433
挪威国际船舶登记处	1 672	1 860	239	—	2 729	1 031	3 372	697	1 230	12 831
马恩岛	2 646	2 638	267	268	2 545	337	3 358	26	16	12 101
荷兰	136	161	3 675	208	482	173	1 615	3 307	1 018	10 776
挪威	269	109	150	—	101	148	7 227	1 865	2	9 871
丹麦国际航运登记处	1 082	81	533	5 783	819	559	468	431	105	9 861
印度尼西亚	1 580	725	1 580	677	542	317	2 276	1 399	36	9 132
美国	1 311	36	528	629	—	33	3 727	1 668	721	8 654
马来西亚	673	176	79	67	1 837	219	5 112	14	133	8 310
马德拉	169	1 678	362	4 292	26	230	1	38	208	7 004
印度	1 580	1 079	561	127	230	87	961	293	233	5 150
尼日利亚	146	—	5	—	—	80	4 905	2	2	5 140
小计, 最大的25个船籍国	117 168	188 252	28 047	91 477	72 932	26 283	146 804	90 618	26 548	788 129
其他	13 486	10 099	15 354	8 902	5 512	7 022	28 637	11 119	5 208	105 337
全世界合计	130 654	198 351	43 401	100 379	78 443	33 305	175 440	101 737	31 756	893 467

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。

注: 截至1月1日, 1000总吨及以上的动力型远洋船舶。

缩写: 特区, 特别行政区。

表 2.10 2018 年按登记国家类别分列的各类船舶载重吨运力分布情况
(百分比)

	船队合计	油轮	干散货船	杂货船	集装箱船	其他
发达国家	23.14	25.21	18.66	27.87	29.02	26.24
	<i>0.23</i>	<i>0.67</i>	<i>-0.10</i>	<i>0.00</i>	<i>0.48</i>	<i>0.12</i>
经济转型国家	0.67	0.88	0.19	5.54	0.05	1.06
	<i>-0.01</i>	<i>-0.04</i>	<i>-0.01</i>	<i>0.15</i>	<i>0.00</i>	<i>0.02</i>
发展中国家	75.94	73.81	81.13	65.20	70.85	71.43
	<i>-0.18</i>	<i>-0.51</i>	<i>0.13</i>	<i>-0.23</i>	<i>-0.31</i>	<i>-0.33</i>
其中:						
非洲	12.49	13.87	11.23	6.98	18.17	8.91
	<i>-0.07</i>	<i>-1.40</i>	<i>0.77</i>	<i>0.44</i>	<i>-0.36</i>	<i>-0.30</i>
美洲	23.47	19.63	27.27	20.37	16.44	28.30
	<i>-1.35</i>	<i>-1.40</i>	<i>-1.58</i>	<i>-0.31</i>	<i>-1.47</i>	<i>-0.50</i>
亚洲	27.21	24.45	28.91	35.01	30.45	21.53
	<i>0.53</i>	<i>1.33</i>	<i>-0.10</i>	<i>0.15</i>	<i>1.14</i>	<i>0.54</i>
大洋洲	12.76	2.84	13.72	2.84	5.78	12.69
	<i>0.71</i>	<i>0.75</i>	<i>1.03</i>	<i>-0.52</i>	<i>0.39</i>	<i>-0.07</i>
不详及其他	0.25	0.10	0.03	1.38	0.09	1.27
	<i>-0.04</i>	<i>-0.12</i>	<i>-0.01</i>	<i>0.08</i>	<i>-0.18</i>	<i>0.19</i>
全世界合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

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。

注: 截至1月1日, 100总吨及以上的动力型远洋船舶。年度变化以斜体表示。

额也呈下降的趋势，其中包括利比里亚以及安提瓜和巴布达，这两个国家在2017年的降幅最大。

主要的开放登记地位于发展中国家。因此，发展中国家占全球本国船籍吨位的近76%，发达国家占23%，而经济转型国家不到1%(表2.10)。

D. 造船、拆船和新订单

1. 新造船舶的交付

2017年，总交付量达6,500万总吨，相当于2017年年初船队的5.2%(表2.11)。此外，2017年共拆除2,300万总吨船舶，使世界船队的净增长为4,200万总吨，增长率相当于3.3%。

干散货部门船队新增的新造船舶数量最多。据报告，交付量超过2,000万总吨；该部门的拆船活动也达到最高水平，超过800万总

吨，使干散货船队的净增长率为2.9%。油轮的新造船活动有所减少，但同时拆船活动也减少，导致船队的净增长率提高，接近5%。杂货船的拆船量超过新造船，导致该部门出现负增长。最大的造船国仍然是中国、大韩民国和日本，共计占2017年交付总吨数的90.5%。中国拥有干散货船和杂货船的最大市场份额。大韩民国在油轮、集装箱船和天然气运输船上的实力最为强大。日本在化学品液货船和散货船方面拥有最大的市场份额。世界其他地区，主要包括欧洲国家，在近海船舶和客船(包括游轮)中的市场份额最大。

2. 拆船

2017年船舶拆除总吨数比2016年减少近四分之一，这表明市场乐观情绪有所改善。随着市场条件的改善，散货船和集装箱船的拆船速度放缓，但液货船的回收数量增加。印度仍是拆船活动最多的国家，其次是孟加拉国和巴基斯坦(表2.12)。

表 2.11 2017 年按主要船型和造船国分列的新造船舶交付量 (千总吨)

	中国	大韩民国	日本	菲律宾	世界其他地区	合计
油轮	5 330	10 859	1 835	472	1 213	19 709
干散货船	11 982	640	7 713	480	236	21 052
杂货船	588	75	186	—	233	1 082
集装箱船	3 105	5 873	1 408	974	451	11 813
天然气船	708	3 973	439	52	12	5 185
化学品液货船	654	6	531	—	137	1 329
近海船舶	409	473	145	0	647	1 675
渡船和客轮	166	—	197	1	1 174	1 537
其他	395	609	482	—	121	1 607
合计	23 339	22 509	12 937	1 980	4 224	64 989

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。

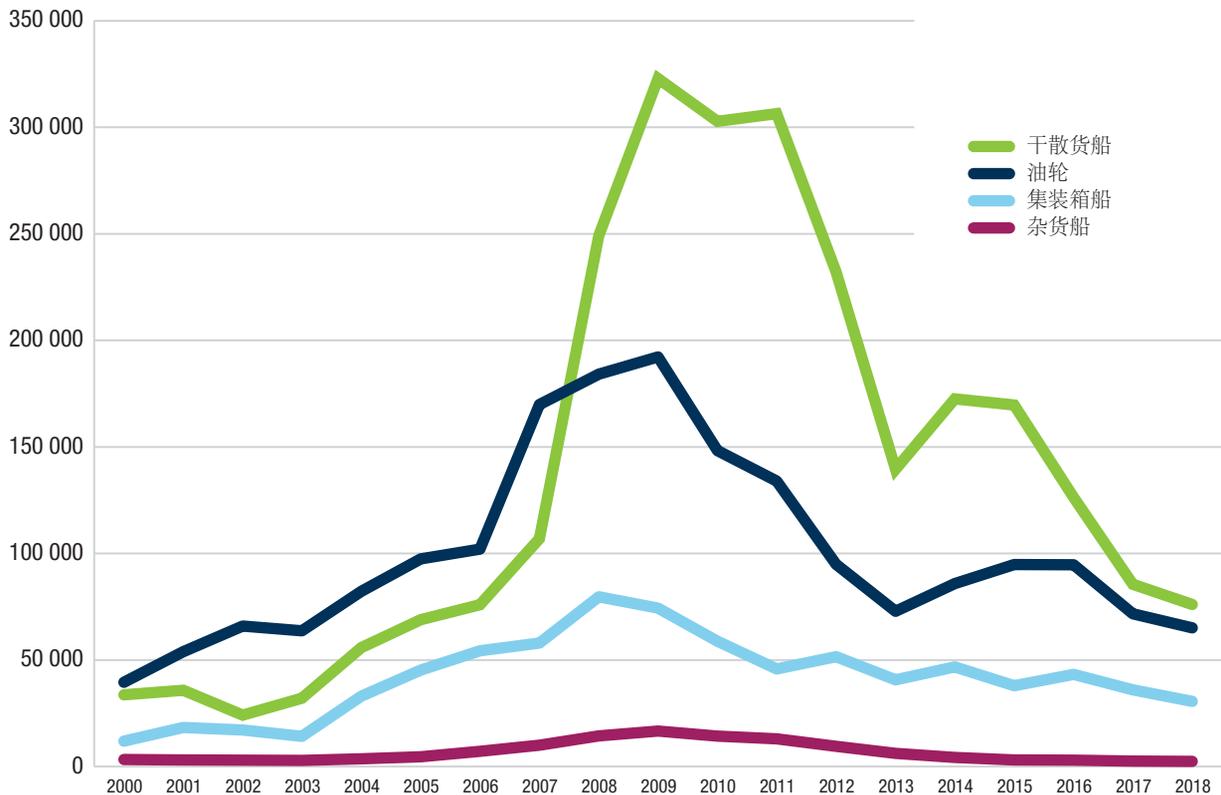
注：100 总吨及以上的动力型远洋商船。有关其他造船国的更多详细数据，见 <http://stats.unctad.org/shipbuilding>。

表 2.12 2017 年按主要船型和拆船国分列的出售供拆解的吨位数量 (千总吨)

	印度	孟加拉国	巴基斯坦	中国	不详—印度次大陆	土耳其	其他/不详	全世界合计
油轮	1 935	3 245	0	1	749	12	40	5 982
干散货船	1 062	1 460	2 527	2 464	470	139	0	8 123
杂货船	420	155	102	82	0	312	108	1 178
集装箱船	1 755	892	748	650	140	309	3	4 498
天然气船	145	59	0	4	0	173	5	387
化学品液货船	109	35	0	2	44	0	6	196
近海船舶	318	57	77	90	157	128	404	1 230
渡船和客轮	165	35	5	0	0	51	21	277
其他	415	321	0	152	0	133	23	1 044
合计	6 323	6 260	3 459	3 445	1 560	1 257	611	22 916

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。

注：100 总吨及以上的动力型远洋商船。各国估算数字可在 <http://stats.unctad.org/shipscraping> 上查阅。

图 2.7 2000-2018年全世界订造吨位
(千载重吨)

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。

注：截至1月1日，100总吨及以上的动力型远洋船舶。

3. 订造吨位

2017年至2018年，所有主要船舶类型的订造吨位都进一步下降(图2.7)。与2008年和2009年的高峰相比，目前集装箱船的订造吨位降低了62%，油轮的订造吨位降低了66%；干散货船降低了76%；杂货船降低了85%。就标准箱而言，三分之二的集装箱船订货簿为14,000标准箱及以上规模的船舶。

就造船国而言，中国占订单载重吨的41.6%，其次是大韩民国，为24.3%；日本则占23.6%(图2.8)。几乎所有货运船舶的造船活动都在亚洲进行。图中的其他造船国则专门订造客船和专用船舶，如近海船舶。

E. 评估航运中的性别平等层面

越来越多的妇女进入航运业从事各类职务，包括航海和运营、租船、保险和法律等。也有更多的妇女参加了与海事有关的研究。这可能要归功于国际社会一直在努力提高妇女在

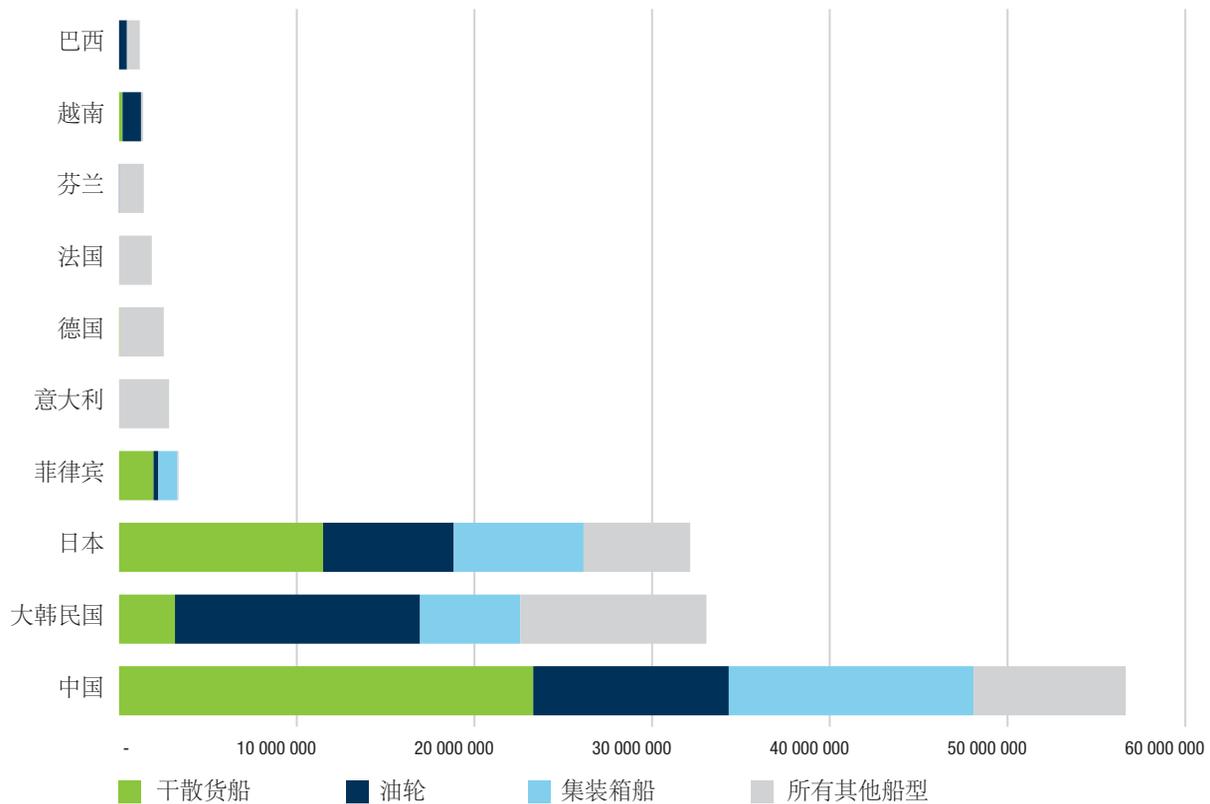
海运业中的地位，包括通过海事组织的全球能力建设倡议和国际劳工组织以及国际运输工人联合会的标准制定倡议等。

然而，挑战仍然存在。妇女在海运业的参与程度仍然很低，约为2%，并且存在职业隔离的模式(世界经济论坛，2015)。根据海事人力资源协会2017年的调查数据，在航运业工作的女性平均薪酬比男性低45%，并且仅担任7%的管理职位(HR Consulting, 2017)。表2.13描述了海运业中缺乏性别平等而导致的三种结果。

解决海事行业缺乏性别平等问题或许是解决航运部门技能专业人才短缺问题的核心要素，这一问题可能会影响未来的航运业务。有助于解释妇女参与运输部门程度较低的两大因素分别为工作条件和性别陈规定型观念(Turnbull, 2013)。

就航海工作而言，工作条件是指包括船舶上缺乏便利设施以及用于应对由于生育和其他照料责任可能带来的工作中断的替代方案(例

图 2.8 按造船国分列的2018年订造吨位



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。

注：截至1月1日，100总吨及以上的动力型远洋船舶。

表 2.13 海运业中缺乏性别平等

1. 资历水平	<p>超过76%的妇女劳动者从事行政、初级和专业级别的工作，极少达到管理者或以上水平</p> <p>只有0.17%的女性在行政领导团队中任职</p> <p>对女性来说，从专业人员升职到高级专业人员似乎是最大的挑战</p>
2. 工作职能	<p>在技术、海洋、安全和质量相关职能中，妇女占劳动力的14%，这可能与转向陆上岗位的女海员人数较少有关。初级职等的女性员工比重很高，而其他员工中有90%是男性，这表明目前女性在这些职能中鲜有机会取得进步</p> <p>在租船职能中，妇女占劳动力的17%。虽然大部分都停留在行政工作和初级职等，但她们在专业、高级专业和管理层面的人数比例要高于前述类别</p> <p>在商业职能中，妇女占劳动力的33%，各职等的代表性高于其他类别</p>
3. 薪酬	<p>男女平均薪酬的差异为45%</p> <p>在薪酬差异最大的国家，没有一位妇女担任行政领导职务，而且主管一级的妇女人数非常少</p> <p>除了初级和行政级别，男性的平均薪酬高于女性</p>

资料来源：HR Consulting (2017)。

注：该调查反映了海事人力资源协会组织成员的全球在岸职位的数据。

如通过提供弹性工作时间、产假福利和儿童看护设施等)。工作条件还涉及容易遭受骚扰和暴力，这在航海部门是一再表示关切的问题 (MacNeil 和 Ghosh, 2016)。这些因素导致人们对从事海事部门职业缺乏兴趣或提前离开海事职业。一项关于南非学员职业意识的研究表明，妇女的海上职业生涯的预期跨度为10年，

并且许多人考虑在30岁出头时离职 (Ruggunan 和 Kanengoni, 2017)。

性别陈规定型观念指的是认为妇女不太能够满足该部门职业要求的一种文化观念，这种观念存在于航海运营以及海运业其他部门(如保险和法律)中的实际角色方面，可能会导致

产生不欢迎妇女或公开敌视妇女的工作场所 (Wu 等人, 2017)。性别陈规定型观念还包括不恰当的性评论、持续的性邀请以及不受欢迎的身体接触和欺凌 (MacNeil 和 Ghosh, 2016; Turnbull, 2013)。此外, 它还包括歧视性做法, 特别是在级别较低和年纪较轻的人群中 (Ship Technology, 2017)。关于岸上管理职位, 一项关于东部和南部非洲妇女海事职业的研究表明, 性别陈规定型观念与妇女为了在“男性打造”的制度中取得成功而在职业发展中采取的工作密集型模式密切相关。由于在海运业, 雇主对妇女作为海事专业人才所具备的本领和才干并不信任, 而且也不承认她们所作的贡献, 因此妇女认为自己只有投入比男性同事更多的时间和精力才能取得同等的成就 (Bhirugnath-Bhookhum 和 Kitada, 2017)。

工作条件和性别陈规定型观念密切相关。例如, 为了适应以男性为主导的航海职业环境, 女性可能会采取掩盖女性特征和强调男性气质的暗示性行为, 比如在服装和与同事交往方面 (Acejo 和 Abila, 2016)。帮助妇女融入航海职业并消除性别差异的做法是模糊不清而且自相矛盾的, 可能适得其反, 会加剧对妇女参与职场的性别偏见 (Acejo 和 Abila, 2016)。例如, 一些航运公司需要具备航海经验的人担任管理职位, 在这种情况下, 公司往往不愿意接受女性候选者, 使得在岸职业发展上存在不平等的竞争环境。

国际和区域一级制定了若干国际自愿框架和方案, 以应对这些挑战的不同方面。例如, 1989 年海事组织推出了“妇女参与发展方案”以加强该部门妇女的能力; 该方案现在更名为“海事部门妇女融合方案”, 其主要目标是促进女性海事官员获得高级别的技术培训。此外, 国际运输工人联合会制定了一项消除船上骚扰和欺凌行为的行为准则。关于影响陆上职位的职业发展的因素, 海事组织、区域组织和妇女协会已经制定了相应的框架。但这些框架的落实在国家一级存在着相当大的差异。例如, 肯尼亚、毛里求斯、塞舌尔和南非制定了旨在赋予妇女管理职位和保留女性雇员的做法, 包括采用弹性工作时间 (Bhirugnath-Bhookhum 和 Kitada, 2017)。

解决造成海事行业缺乏性别平等问题的这些原因需要多方利益攸关方的协调努力, 包括航运公司、船员代理机构、货运公司、工会和海员福利组织。解决措施可包括从三个层面上采取行动。

教育程度

提高海事学术、运营和商业领域的性别平等意识

需要提高认识, 以促进在该职业中采取更加系统的, 对性别问题有敏感认识的方法。可以通过一些措施来实现目标, 例如在海事教育机构的课程中增加相关课题, 以及确保管理层、人力资源、船舶管理人和船长等级别的工作人员上岗培训和持续的敏感性培训, 强调改善船上条件和政策、以举报和解决性骚扰和歧视问题。

确保培训机构的课程结构设计让毕业生既能从事陆上工作, 也可从事海上工作

此类课程可使职业发展具有多样性和灵活性, 并留住可能无法在船上工作但是训练有素且经验丰富的人员。

组织层面

确保提供充分的产妇福利和灵活性计划

这将有助于从海上岗位转向陆上岗位且不妨碍晋升为管理人员, 而且有助于提高女性在该行业的留任率。

制定不分性别的工作程序

这样的程序, 特别是那些侧重于雇用和晋升的程序, 将有助于提高妇女在行业各个层面的参与度。

机构和国家层面

促进采用国际商定的行为守则和标准

这些守则包括 2006 年《海事劳工公约》和国际运输工人联合会关于消除船上骚扰和欺凌的行为守则。社会伙伴应当参与监督执法。应鼓励制定和通过关于骚扰和欺凌的商业政策和举报措施, 以消除此类行为。

加强和巩固区域网络

这有助于支持传播最佳做法, 为在海运行业中促使更好的性别相关做法主流化打好基础。

加强各个机构和行业协会组织之间的伙伴关系

这些组织包括妇女国际航运和贸易协会。加强伙伴关系应提供长期指导、网络联系和研究金机会，同时还有助于留住人才，创造进一步晋升、合作、分享最佳做法和跨境工作的机会。

通过树立该部门的妇女榜样，激励和赋权新一代女性

这包括举办交流经验的研讨会和创建辅导方案。

F. 展望和政策考量

2017年，随着需求和运价的积极增长，世界船队的增长速度略快于2016年。不过，该行业避免了可能会导致供过于求的扩张。此外，根据贸发会议记录，自2003年以来，2017年首次世界吨位增长率低于海运贸易增长率。然而有迹象表明，2018年和2019年，船队的扩张速度会加快。在集装箱船方面，2018年上半年基本没有拆船活动；到2019年1月，总标准箱运力的增长率预计将达到5%（克拉克森研究公司，2018）。例如，大韩民国的中期目标是新造200艘集装箱和干货船，并建立一个海运业促进机构，以通过投资或担保船舶购买计划来支持采购新船订单（Marine Log, 2018）。随着各国正努力支持本国海运业，特别是船舶的拥有和建造方面的发展，各国或将有效补贴航运业，从而间接补贴全球贸易。如果额外的运力超过需求，由此产生的剩余运力会对运价造成进一步的压力，从而可能加剧失衡现象。在促进新的和更高效的船舶的建造和运营的同时，应采取强有力的拆船激励措施来管理供应方的产能。

集装箱航运最近的合并和持续整合活动表明，承运人的数量将越来越少且在仅有的三个主要全球联盟内合作，这些承运人将在未来几年内控制航运服务的供应。从供应方角度看，联盟带来的运营收益有效地增加了市场的剩余运力。由于合作和船舶共享有助于提高运力的利用率，同等货物量需要较少的船舶，并且如果不再需要的船舶不被拆解（实际上确实没有拆解），那么由此产生的剩余运力会对运价带

来进一步的下行压力。政策制定者和监管机构将需要确保航运联盟成员继续进行价格竞争，以便供应方的效率增益可以较低运价的形式传递给托运人。

但如果运输量太低，在经济上无法争取多个相互竞争的承运人，那么就会出现这个问题。贸发会议的记录显示承运人的数量正在不断减少，特别是为小岛屿发展中国家和一些脆弱经济体服务的航运公司数量。在这种情况下，虽然政府干预或许是合理的，但在实践中可能弊大于利。评估该行业横向和纵向一体化的影响，以及通过各方都能接受的解决方案解决潜在的负面影响，将需要竞争管理机构、承运人、托运人和港口的参与。《联合国管制限制性商业惯例的一套多边协议的公平原则和规则》规定成员国在该领域展开磋商。

平均船舶规模和无装卸设备的集装箱船队数量在继续增长。这对于投资于码头以便向这些船队提供所需的足够的空间、基础设施和设备产生了重要影响。随着有装卸设备的船队数量不断减少，政策制定者和港口规划者需要抓住每一个机会投资最合适的专业化码头。

越来越多的妇女正在进入航运业，但在资历水平、工作职能和薪酬方面仍然缺乏性别平等。克服海运业存在的这种性别不平等现象，或许是解决航运部门技能专业人才短缺问题的核心要素，因为这一问题可能会影响未来的航运运营。要解决这一不足，需要解决两个主要因素，即工作条件和性别陈规定型观念。行业和政策制定者需要作出努力，并应包括以下措施：在若干利益攸关方之间进行协调、提高认识、促进采用国际商定的行为守则、修订培训机构课程、提高留职率和职业发展的灵活方案和工具等。

提供航运服务不仅仅是船舶运营管理。航运的数字化转型带来了一些机遇。新技术包括自动导航和货物跟踪系统，以及便利运营、贸易和数据交换的数字平台。这些技术有可能降低成本，促进不同行为体之间的互动，将海上供应链提升到一个新的水平。船载系统和数字平台的结合，将船舶和货物纳入物联网。政策制定者面临的一个关键的挑战是如何建立互通性，以便进行无缝数据交换，同时确保网络安全并保护商业敏感数据或隐私数据。

参考文献

- Acejo IL and Abila SS (2016). Rubbing out gender: Women and merchant ships. *Journal of Organizational Ethnography*. 5(2):123–138.
- Allianz Global Corporate and Specialty (2017). *Safety and Shipping Review 2017*. Munich.
- Bhirugnath-Bhookhum M and Kitada M (2017). Lost in success: Women's maritime careers in Eastern and Southern Africa. *Palgrave Communications*. Springer Nature.
- Clarksons Research (2018). *Container Intelligence Monthly*. Volume 20. No. 5. May.
- Dynamar BV (2018a). *Dynaliners Weekly*. 15 June.
- Dynamar BV (2018b). *Dynaliners Weekly*. 13 April.
- HR Consulting (2017). *Maritime HR Association: 2017 Market Analysis Report – Gender Diversity in Maritime*. Spinnaker Global.
- Lehmacher W (2017). *The Global Supply Chain: How Technology and Circular Thinking Transform Our Future*. Springer International Publishing AG. Cham, Switzerland.
- MacNeil A and Ghosh S (2016). Gender imbalance in the maritime industry: Impediments, initiatives and recommendations. *Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs*. 9(1):42–55.
- Marine Log* (2018). [Republic of] Korea unveils restructuring plan for shipping and shipyards. 5 April.
- Right Ship (2018). Where are the most efficient vessels built? Available at <https://site.rightship.com/about-rightship/insights/>.
- Ruggunan S and Kanengoni H (2017). Pursuing a career at sea: An empirical profile of South African cadets and implications for career awareness. *Maritime Policy and Management*. 44(3):289–303.
- Ship Technology (2017). Women in shipping: Pushing for gender diversity. 23 August.
- Turnbull P (2013). Promoting the employment [of] women in the transport sector: Obstacles and policy options. Working Paper No. 298. International Labour Organization.
- World Economic Forum (2015). Why we need more women in maritime industries. 4 September.
- Wu C-L, Chen S-Y, Ye K-D and Ho Y-W (2017). Career development for women in [the] maritime industry: Organization and socialization perspectives. *Maritime Policy and Management*. 44(7):882–898.

尾注

1. 本章所列世界船队的船舶吨位和数量数据由克拉克森研究公司提供。除非另有说明，贸发会议的分析所涵盖的船舶包括 100 总吨及以上的全部动力型远洋商船，包括近海钻探船及浮式生产、储存和卸载设施。不包括军事舰艇、游艇、内水船舶、渔船和近海固定和移动平台以及驳船。船队所有权数据仅涵盖 1,000 总吨及以上的船舶，因为关于较小船舶真实所有权的信息往往无法获得。有关世界船队的更多详细数据，包括登记、所有权、造船和拆船以及其他海事统计数据，见 <http://stats.unctad.org/maritime>。
2. 克拉克森研究公司公布的船队总价值根据基于类型、规模和船龄估算的每艘船舶价值计算。所有石油产品液货船、散货船、多功能船、集装箱船和天然气船的估值均参考了克拉克森普拉托托经纪行提供的新造船舶、二手船舶和拆船的代表性价值矩阵。对于其他船型，估值参考了各项估价、最近上报的销售额和根据上报的新造船舶价格计算的余值。鉴于可能无法全面覆盖特种船舶和非货运船舶，这些数字可能无法准确体现 100 总吨以上的世界商船队总价值。案头估算的依据是自愿买方和自愿卖方按照正常商业条款进行现金支付的及时免租交付。为本研究之目的，假设所有船舶状况良好，适于航行。
3. 有关该问题的进一步讨论，见 2018 年 7 月 11 日至 13 日举行的竞争法和竞争政策问题政府间专家组第十七届会议审议的文件，可查阅 <http://unctad.org/en/pages/MeetingDetails.aspx?meetingid=1675> 的；《贸发会议运输和贸易便利化通讯》第 76 期关于班轮运输合并的文章以及《2017 年海运述评》第 6 章。有关班轮航运连通指数、班轮航运双边连通性指数和有关指数计算的信息，请访问 <http://stats.unctad.org/maritime>。

3

2017 年和 2018 年初，除液货船市场外，全球航运业大部门细分市场的基本面都有明显改善。关键的推动因素是，一方面是全球需求量整体增长，另一方面则是船队增长率降低。总体而言，除液货船外，2017 年所有市场的运价均有所提高。

集装箱船运费有所增加，平均值优于 2016 年的表现。在需求强势增长的支撑下，集装箱船市场的供需更加平衡，成为主要推动因素。在运量、运价和收入大幅增长以及积极的运营管理规则的推动下，集装箱航运业于 2017 年实现利润 70 亿美元。

为了应对近年来集装箱行业面临的不利环境，本年内，无论是以联盟还是兼并和收购的形式，行业整合仍在继续。虽然还没有关于贸易和成本受到直接负面影响的报告，但仍有人担心市场日益集中会对竞争和公平竞争环境造成影响。因此，竞争管理机构和监管机构、运输分析师以及包括贸发会议在内的国际实体仍应保持警惕。在这一方面，2018 年 7 月于日内瓦举行的竞争法和竞争政策问题政府间专家组第十七届会议提供了一个适时的机会，使竞争管理机构代表和该行业的其他利益攸关方共聚一堂，反思其中一些问题并评估这些问题的严重程度及其对航运和海运贸易的潜在影响，以及竞争法和竞争政策在解决这些问题方面发挥的作用。代表们呼吁贸发会议继续在国际海运领域开展分析工作，包括监测和分析合作安排和合并对运价的影响以及对频率、效率、可靠性和船运服务的的影响。

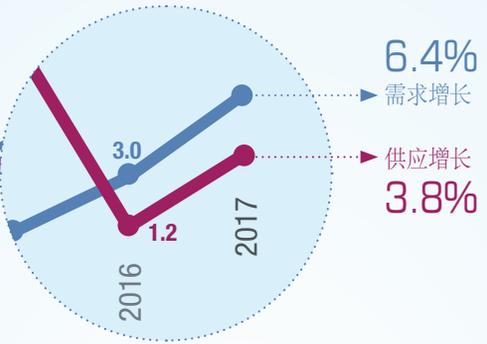
2017 年，散货航运市场出现大幅增长，为航运公司带来显著收益，补偿了 2016 年收益低迷的情况。推动这一改善的主要因素是，海运干散货贸易量快速增长，而供应量略有增长。2017 年，液货船市场面临压力。

目前的一个重大进展是海事组织正在就实行一套短期至长期的措施来帮助遏制国际航运的碳排放问题而展开辩论。根据有关谈判结果和有待采用的所有未来手段的具体设计情况，有必要评估对承运人、托运人、运营和运输成本以及贸易成本造成的相关潜在影响。同样，也有必要考虑这些措施可能带来的收益和优势，包括航运市场手段以及如何应用这些手段解决发展中国家的需求，特别是在运输成本负担和进入全球市场的能力方面。本章探讨了海事组织处理船舶温室气体排放和关于市场工具的问题方面取得的一些主要进展。

运价和 海运成本

2017年货运市场

2017年，除液货船外，所有市场的运价均有所提高。

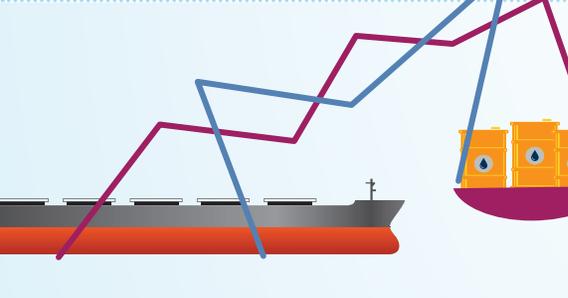


集装箱航运业于2017年实现利润 **70 亿美元**



海运干散货增长：**4.4%**
散货船队的增长：**3%**

所有船队细分市场的平均收益均有上涨，每天为 **10,986 美元**。

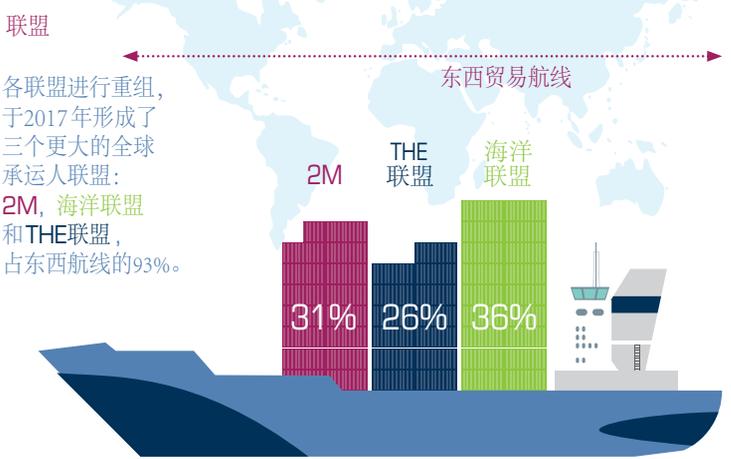
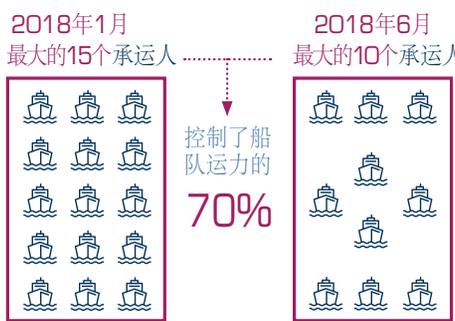


波罗的海交易所重油油轮指数增长 8% 787点	波罗的海交易所轻油油轮指数增长 24% 606点
-----------------------------------	------------------------------------

集装箱市场合并

为了应对近年来集装箱行业面临的不利环境，无论是以兼并和收购还是联盟的形式，行业整合仍在继续。

兼并和收购
随着2018年新合并业务整合的完成，这些承运人的份额将进一步增加。



A. 集装箱运价： 市场显著改善

1. 概况

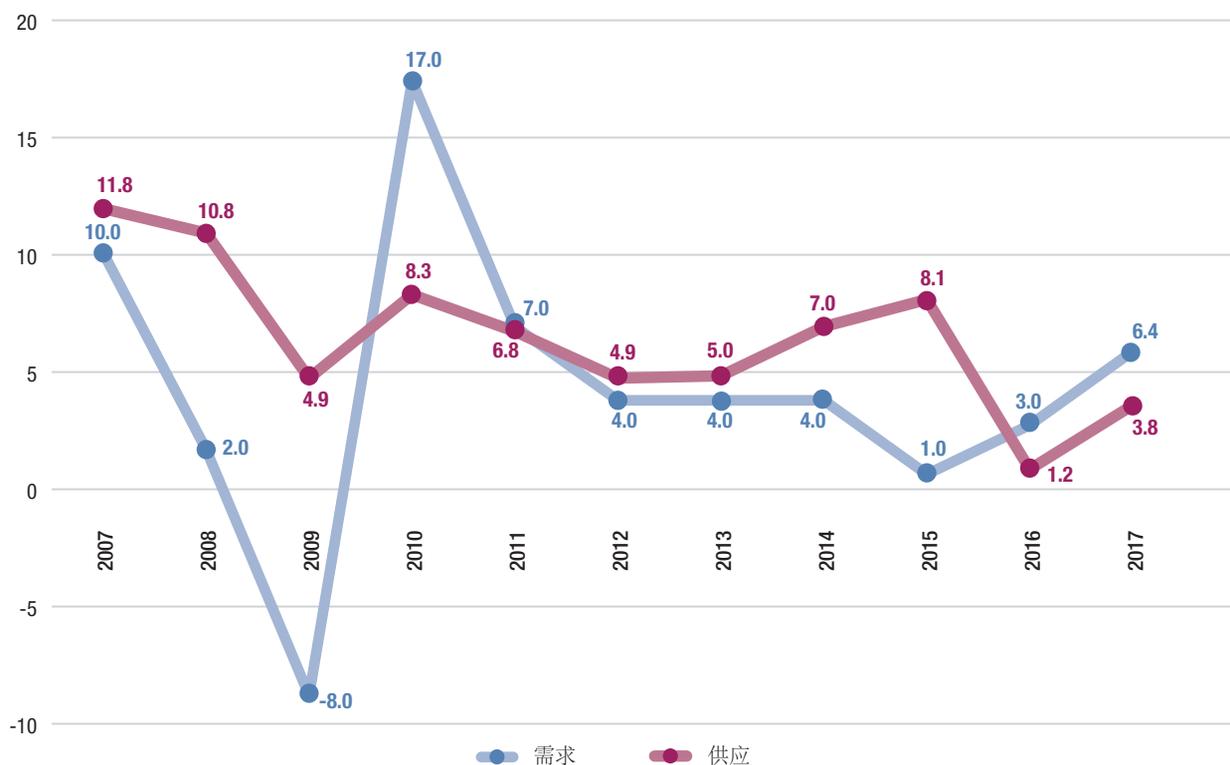
继 2016 年市场环境遭遇困难之后，集装箱货运市场出现了大幅改善。如图 3.1 所示，2017 年全球集装箱需求增长 6.4%，使总量估计达到 1.48 亿标准箱。2017 年全球集装箱运输需求出现强劲增长，反映了全球经济环境得到了根本改善。2017 年前三个季度的需求增长幅度非常大，但在第四季度的增长有所放缓。贸发会议预测，在有利的经济发展趋势的推动下，2018 年全球集装箱化贸易的规模将以 6.4% 的复合年增长率增长（见第 1 章）。

另一方面，全球集装箱运力增长估计为 2.8%，这使得全球总运力达到 2.56 亿载重吨（见第 2 章）。尽管供应的增长相对温和，但集装箱市场仍在继续努力解决超大型集装箱船的

交付和大型船舶（14,000 标准箱以上）的运力过剩问题。2018 年世界船队运力预计将增加 3%（见第 2 章）。

尽管 2017 年全球集装箱船供应量持续增长，但运费仍然从 2016 年的低点开始显著回升。这是由于 2017 年各条贸易航线的全球集装箱运输服务需求都出现了增长。如表 3.1 所示，主要贸易航线的运价仍然变化不定，但还是呈上升趋势，后来由于需求增长较低，下半年的运价有所下降。这一快速增长主要是由发达地区的积极市场趋势推动的。在这一年里，美国和欧洲联盟实现了经济增长，进口需求有所提高（见第 1 章）。跨太平洋地区平均即期运价提高了 16.7%，上海—美国西海岸航线每 40 英尺标准箱的平均运价为 1,485 美元。上海—美国东海岸航线的运价比 2016 年提高了 17.3%，平均每 40 英尺标准箱运价为 2,457 美元。上海—北欧航线的平均运价为每标准箱 876 美元，上升了 27%，而上海—地中海的平

图 3.1 2007-2017年集装箱航运供求增长情况
(百分比)



资料来源：贸发会议秘书处的计算结果。需求部分根据第 1 章图 1.5 的数据；供应部分数据来自克拉克森研究《集装箱情报月刊》各期内容。

注：供应数据涉及集装箱载运船队的总装载容量，包括多用途船和其他具有一定集装箱载运能力的船。需求增长根据百万次标准箱起吊次数计算。

均运价为每标准箱 817 美元，与上年相比增长了 19.4%。

在非主要航线上，所有贸易集群的强劲增长支撑了运价的向上态势，2017 年运价大幅上涨，其表现优于主航道贸易航线。在南北航线中，上海—南非（德班）的平均运价为每标准箱 1,155 美元，较 2016 年增长了近 98%。上

海—南美洲（桑托斯）的年运价平均达到每标准箱 2,679 美元，比 2016 年的平均水平增加了 62.7%。这些运价的大幅增长主要是由于 2017 年商品价格环境得到改善，从而导致石油和初级商品出口国的需求激增（见第 1 章）。

至于亚洲内部航线，上海—新加坡航线的平均运价为每标准箱 148 美元，比 2016 年每

表 3.1 2010-2017 年集装箱货运市场和运价

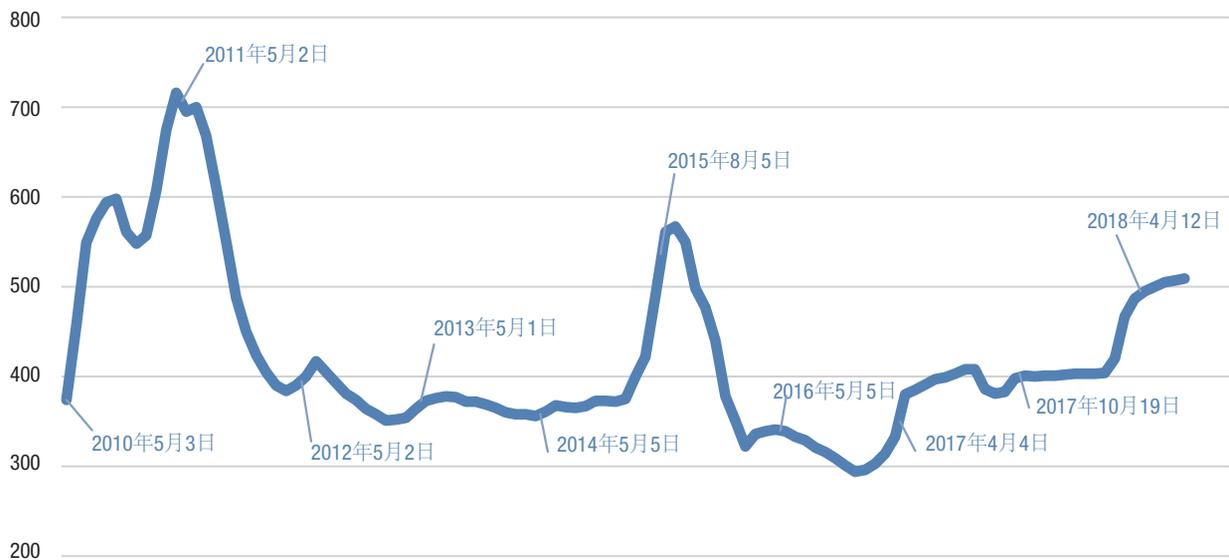
货运市场	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
跨太平洋 (每40英尺标准箱的美元价格)								
上海—美国西海岸	2 308	1 667	2 287	2 033	1 970	1 506	1 272	1 485
百分比变化	68.2	-27.8	37.2	-11.1	-3.1	-23.6	-15.5	16.7
上海—美国东海岸	3 499	3 008	3 416	3 290	3 720	3 182	2 094	2 457
百分比变化	47.8	-14.0	13.56	-3.7	13.07	-14.5	-34.2	17.3
远东—欧洲 (每20英尺标准箱的美元价格)								
上海—北欧	1 789	881	1 353	1 084	1 161	629	690	876
百分比变化	28.2	-50.8	53.6	-19.9	7.10	-45.8	9.7	27.0
上海—地中海	1 739	973	1 336	1 151	1 253	739	684	817
百分比变化	24.5	-44.1	37.3	-13.9	8.9	-41.0	-7.4	19.4
南北 (每20英尺标准箱的美元价格)								
上海—南美 (桑托斯)	2 236	1 483	1 771	1 380	1 103	455	1 647	2 679
百分比变化	-8.0	-33.7	19.4	-22.1	-20.1	-58.7	262.0	62.7
上海—澳大利亚/ 新西兰(墨尔本)	1 189	772	925	818	678	492	526	677
百分比变化	-20.7	-35.1	19.8	-11.6	-17.1	-27.4	6.9	28.7
上海—西非 (拉各斯)	2 305	1 908	2 092	1 927	1 838	1 449	1 181	1 770
百分比变化	2.6	-17.2	9.64	-7.9	-4.6	-21.2	-18.5	49.9
上海—南非 (德班)	1 481	991	1 047	805	760	693	584	1 155
百分比变化	-0.96	-33.1	5.7	-23.1	-5.6	-8.8	-15.7	97.8
亚洲区域内 (每20英尺标准箱的美元价格)								
上海—东南亚 (新加坡)	318	210	256	231	233	187	70	148
百分比变化		-34.0	21.8	-9.7	0.9	-19.7	-62.6	111.4
上海—东日本	316	337	345	346	273	146	185	215
百分比变化		6.7	2.4	0.3	-21.1	-46.5	26.7	16.2
上海—大韩民国	193	198	183	197	187	160	104	141
百分比变化		2.6	-7.6	7.7	-5.1	-14.4	-35.0	35.6
上海—香港特区	116	155	131	85	65	56	55	—
百分比变化		33.6	-15.5	-35.1	-23.5	-13.8	-1.8	—
上海—波斯湾/ 红海	922	838	981	771	820	525	399	618
百分比变化		-9.1	17.1	-21.4	6.4	-36.0	-24.0	54.9

资料来源：克拉克森研究公司、《集装箱情报月刊》各期。

注：数据基于年平均值。

缩写：特区，特别行政区。

图 3.2 2010-2018年新版集装箱船定期租船评估指数



资料来源：贸发会议秘书处，根据汉堡船舶经纪人协会新版集装箱船定期租船评估指数的数据。

注：新版集装箱船定期租船评估指数是以对六种选定集装箱船类型的当前租船费率的评估为基础的，代表了以下船型类别：租期为一年的 1100 标准箱和 1700 标准箱类型；以及租期为两年的 2500、2700、3500 和 4250 标准箱类型。指数基点：2007 年 10 月 = 1000 点。

标准箱 70 美元的价格提高了 111.4%。这得益于中国经济以及该区域的其他新兴经济体持续改善的积极趋势。

为了解决运力过剩并减轻过剩产能造成的影响，2017 年承运公司在很大程度上保留了低速航行和级联的作法。据估计，自 2008 年底以来，低速航行吸收了大约 300 万标准箱的额定运力（克拉克森研究公司，2018a）。级联运力增加了跨贸易航线重新部署大型船舶的情况（克拉克森研究公司，2018a）。较大的船舶都被部署在主要航线上，这就要求承运人平衡运力，将船舶分配到二级航道，如南北贸易航道。与此同时，如第 2 章所述，拆船活动仍然非常活跃——2017 年共拆除了 450 万总吨。2017 年，被拆船平均船龄为 21 年（克拉克森研究公司，2018a）。从 2008 年的 33 年到 2016 年的 26 年，被拆船平均船龄多年来不断下降（希腊航运新闻，2017）。由于需求增长，集装箱船的闲置水平在 2016 年底和 2017 年初约占现役船队的 7%，2017 年底为 2% 左右（Barry Rogliano Salles, 2018）。

随着供需和即期运价的动态，2017 年租船市场也有所回暖。该年，大多数行业的租船价格都有所上升，同时，船舶规模也出现了一些波动和变化。12 个月的租船价格上升至平均 378 点，高于 2016 年的平均 325 点（图 3.2）。

集装箱需求强劲在一定程度上维持了租船价格上涨，反映了新联盟结构的开始，要求承运人在组建网络时租用船舶来填补差距。推高价格的另一个因素是承运人在等待新船交付的同时需要满足短期运力需求。例如，东方海外货柜运输有限公司从高世迈航运公司租用了数艘运力为 11,000 标准箱的船舶，在 20,000 标准箱运力的新船到达前用于亚洲—北欧贸易航线的运营（JOC.com, 2017）。

2018 年集装箱船租赁市场的开局形势喜人。新版集装箱船定期租船评估指数在 2018 年 4 月将近平均 500 点，为 2015 年 8 月以来的最高点。尽管如此，人们仍然担心较大的船舶规模与新型超大型船舶交付产生的潜在级联效应，以及主要承运公司的市场整合会对船舶就业造成的影响，这些公司可能会争取使供应运力合理化，或者使用自己的吨位并试图通过退租已租船舶来控制船队供应（The Loadstar, 2018）。

2. 全球集装箱运输：积极增长和盈利的一年

集装箱航运业在经历了 2016 年一年的亏损后，2017 年在运量、运价和收入大幅增长以及积极有序的运营管理的推动下，实现利润约 70 亿美元（德鲁里，2018）。达飞轮船创下集

框 3.1 2017年三大航运公司的财务业绩和相关活动

达飞轮船

2017年，达飞轮船财务状况的亮点是收入增长了32.1%，达到211亿美元。由于运价和运量都有所提高，其每标准箱的平均收入比2016年增长了9%。

其利息和税前的核心收益为15.75亿美元，利息和税前核心收益率为7.5%，比上年高7.3个百分点。这是因为每标准箱的平均收入增加而且单位成本受到了控制，尽管燃油价格飙升，但单位成本略微增加，仅为1.6%。

该航运公司2017年的净利润为7.01亿美元，与2016年亏损4.52亿美元相比，利润实现激增。

达飞轮船承运了近1,900万个集装箱，比2016年增长21.1%。这一增长是由集团旗下所有航运公司所做贡献推动的，此外，美国总统航运公司首次全年贡献超过500万标准箱，为集团营收贡献了3.4亿美元。

达飞轮船于2017年10月收购了位于南太平洋岛屿的航运公司Sofrana，并于12月完成对巴西国内集装箱航运市场的主要公司之一——Mercosul Line的收购。

4月1日，全球最大的运营航运联盟“海洋联盟”成立，提供40项服务，共拥有320多艘船舶。

2017年，该集团加快了数字化转型。达飞风投公司成立并启动了多项举措。该公司致力于对创新技术的公司投资、与主要电商集团建立伙伴关系以及开展其他类似活动。

2017年，达飞轮船接收了悬挂法国国旗的全球最大集装箱船——安东尼·德·圣-埃克苏佩里号。该船具有一些新环保特点，包括配备了海事组织要求的压载水处理系统，以减少运载海洋入侵物种的可能性。该船采用了贝克尔扭曲鳍等先进技术，这些技术可提高螺旋桨性能，有助于大大降低能耗，使二氧化碳排放量减少4%。此外，新一代发动机能够显著降低油耗（减少25%）和燃料消耗，二氧化碳排放量平均减少3%。^a

马士基

2017年，马士基的收入增长了14.9%，达到238亿美元，高于2016年的207亿美元。主要原因是运量和平均运价增长了11.7%。

2017年的利息和税前利润为7亿美元，高于2016年的3.96亿美元。马士基的2017年利润回报为5.21亿美元，而2016年亏损达3.84亿美元。这些结果得益于航运公司收入增加且固定燃油价格的单位成本几乎与2016年不相上下。然而，2017年第三季度发生的网络攻击以及航线去程利用率下降和回程运货量较低等因素对固定燃料价格的单位成本带来了不利影响。2017年的总单位成本增加了4.9%，这在很大程度上归因于船用燃料平均价格的上涨。

尽管受到了网络攻击造成的负面影响，该公司的运量依然从2016年的1,041万40英尺标准箱增长到2017年的1,073万40英尺标准箱，增长率为3.0%。这是由于东西航线运量增长2.4%；南北航线运量增长2.2%；以及区域内运量增长7.3%。

2017年12月，马士基完成了收购汉堡苏德公司和剥离Mercosul航运公司的工作。

在数字化领域，马士基于2017年7月向客户推出了远程集装箱管理方案，提供冷藏集装箱在整个行程中的定位以及每个集装箱内的大气状况。2018年1月，穆勒-马士基集团和国际商用机器公司（IBM）宣布，两家公司有意建立一家合资企业为供应链文件数字化提供更有效的解决方案，并采用区块链技术确保全球贸易安全。

马士基接收了2015年订购的11艘第二代3E级船舶中的5艘和9艘容量为15,200标准箱的船舶中的4艘。这些新船替换了旧船和效率较低的船舶。作为更替工作的一部分，马士基还在2017年回收了16艘船。

赫伯罗特

2017年5月24日，赫伯罗特与阿拉伯联合航运公司合并，并于11月底完成了阿拉伯联合航运集团的运营整合。由于运量和平均运价的增加，加上阿拉伯联合航运公司集

团的加入，赫伯罗特的收入为 99.7 亿欧元，高于 2016 年的 77.3 亿欧元。运价平均每标准箱 1,051 美元，比上一年增长了 1.4%(2016 年为每标准箱 1,036 美元)。特别是远东、中东和拉丁美洲的贸易航线运价的增长，对收益产生了积极影响。

赫伯罗特的经营业绩(息税前收入)为 4.109 亿欧元(约 4.8 亿美元)，明显高于上一年的 1.264 亿欧元。息税前收益率为 4.1%(上一年为 1.6%)。

2017 年运量增长 29%，达到 980.3 万标准箱，高于 2016 年的 759.9 万标准箱，增长的主要原因是收购了阿拉伯联合航运公司。这也导致平均船舶规模大幅增加，且船舶的平均船龄降低。

运输费用增加了 16.26 亿欧元，达 79.9 亿欧元，高于 2016 年的 63.64 亿欧元。这相当于费用增长 25.5%，主要原因包括收购阿拉伯联合航运公司集团、相关的运量增长以及燃油价格上涨等。运输费用(不包括燃油成本)的增长率为 19.9%，远低于运输量的增长率(29.0%)。

集装箱装运在诸如收益管理、运输报价、货物量管理、新装运服务的设计和空档期作业等流程中采用了信息技术。2017 年建立了数字渠道和孵化单位，用来开发新的数字化服务和商业模式。

资料来源：各承运人的年报(2017)和网站。

^a <https://shippinsight.com/articles/cma-cgm-takes-delivery-20600-teu-flagship-antoine-de-saint-exupery>.

装箱航运业的最佳经营业绩，息税前核心收益接近 15.75 亿美元(达飞轮船, 2018a; 达飞轮船, 2018b)，其次是马士基航运公司，收益为 7 亿美元。赫伯罗特位列第三，收益为 4.109 亿欧元(约合 4.8 亿美元)(赫伯罗特, 2018)。框 3.1 总结了部分航运公司的财务业绩和相关活动。

3. 集装箱市场持续整合

2017 年，为了应对近年来集装箱行业面临的不利环境，无论是以兼并和收购还是联盟的形式，行业整合仍在继续。2016 年，全球最大的几家集装箱航运公司的集体经营亏损额约为 35 亿美元，这是自 2011 年以来出现的首次年度亏损(劳埃德航运清单, 2017)。

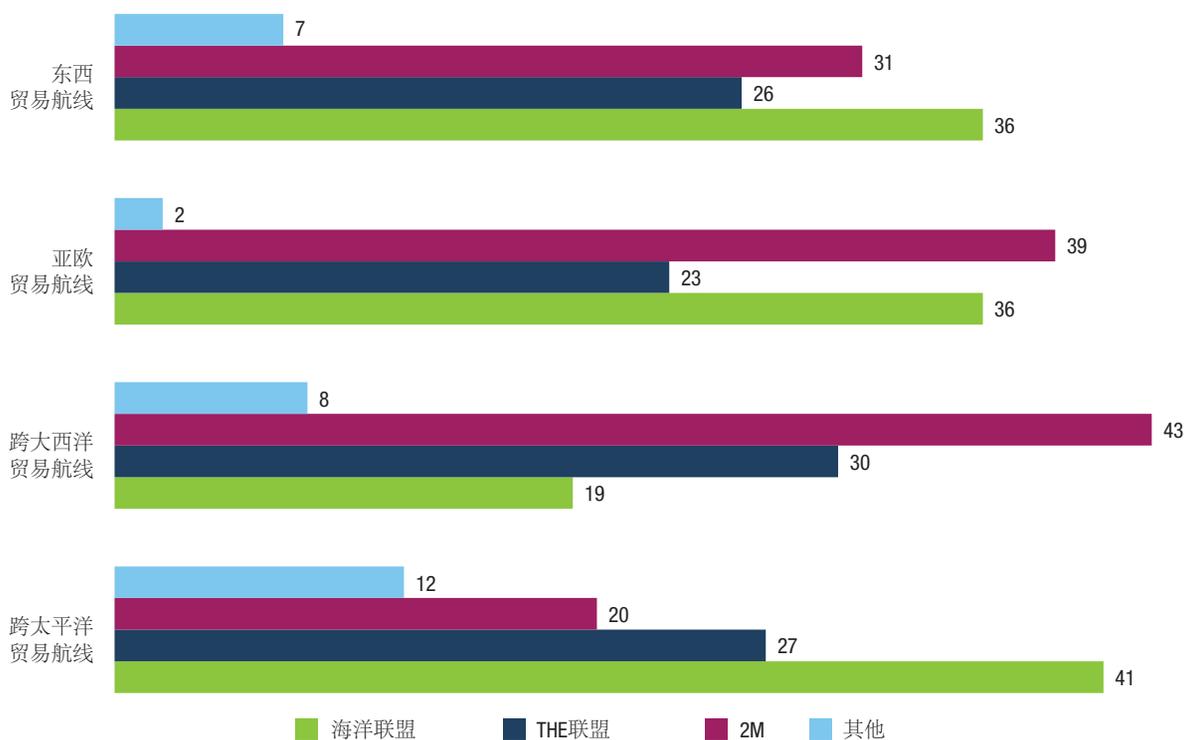
2018 年发生的主要兼并和收购案包括日本集装箱船运营商集团川崎汽船(川崎汽船株式会社)、商船三井和日本邮船(日本邮船株式会社)合并，组建了日本海洋网联船务。此外，还包括东方海外货柜运输公司与中国远洋运输公司的合并计划。按船舶运力排名，日本海洋网联船务将排名全球第六——运力总计达 153 万标准箱(高于长荣的 110 万标准箱，仅次于赫伯罗特的 155 万标准箱)(见第 2 章)。截至 2018 年 1 月，前 15 名承运人占有运力的 70.3%。五大主要承运人——马士基、地中海

航运公司、达飞轮船、中国远洋运输公司和赫伯罗特——控制着超过 50% 的市场运力。截至 2018 年 6 月，前十大航运公司控制着近 70% 的船队运力(见第 2 章)。随着 2018 年新合并业务整合的完成，这些承运人的份额将进一步增加。

合并如果构思周密并制定了高效的执行策略，可以产生更大的价值，帮助承运人提高绩效和运营协同效应。例如，汉堡苏德和马士基的合并项目的成本协同效应预计将在 2019 年达到 3.5 亿至 4 亿美元，该协同效应主要来自网络的整合和优化以及采购程序的标准化(穆勒-马士基集团, 2018)。2017 年 5 月，赫伯罗特与阿拉伯联合航运公司合并，预计从 2019 年开始，这次合并将带来 4.35 亿美元的成本协同效应(赫伯罗特, 2017)。中国远洋运输公司和东方海外货柜运输有限公司也预见到了巨大的成本协同效应，同时保留了不同的品牌(见 www.hellenicshippingnews.com/container-shipping-more-mergers-better-mergers/)。

全球承运人联盟于 2017 年进行重组，从而形成了三个更大的联盟：2M、海洋联盟和 THE 联盟。¹ 这种重组造成了高度集中的市场结构，主要是在主要贸易航线上，三大联盟共占东西航线的 93% 左右，其他较小的全球性和

图 3.3 2018年各联盟在东西方主要贸易航线上的运力部署情况 (百分比)



资料来源：MDS Transmodal, 2018。

注：截至 2018 年 5 月的数据。

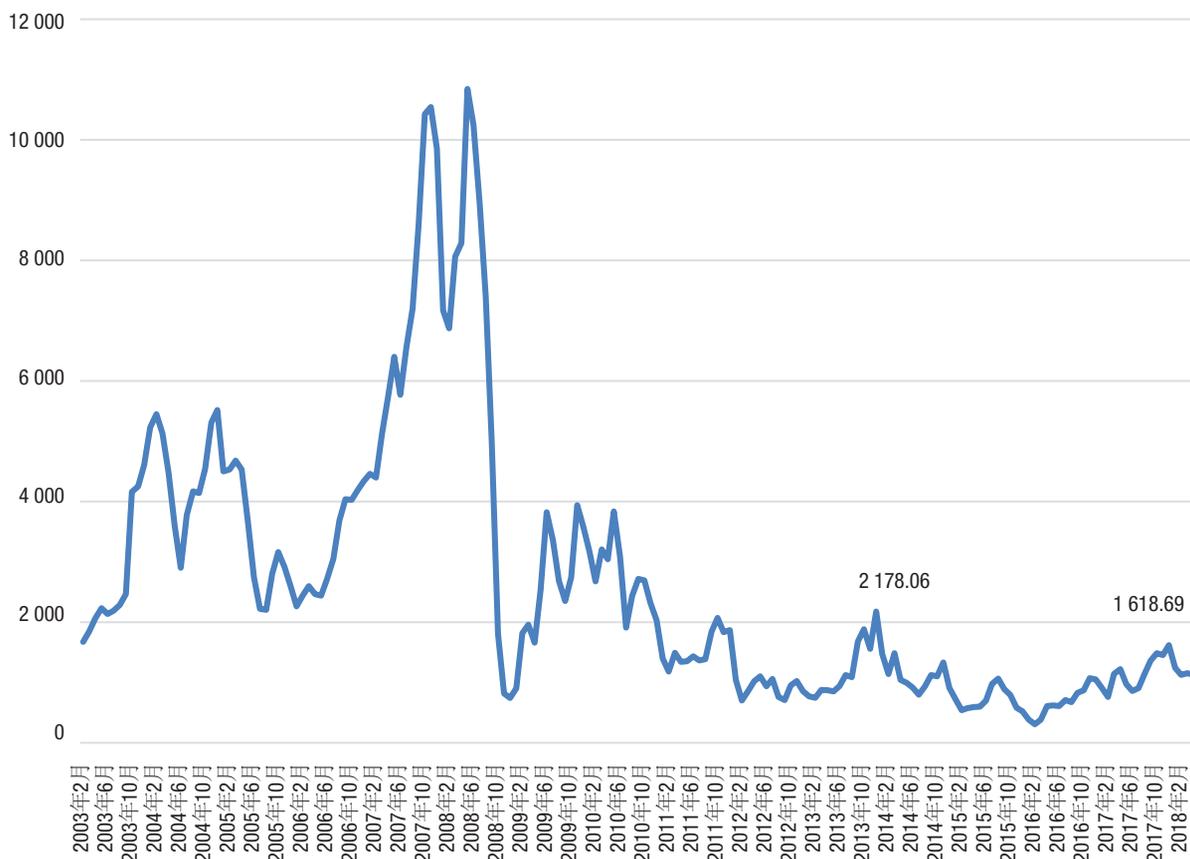
区域性航运公司仅占剩下的 7%(The Maritime Post, 2018)。联盟在三条主要东西航线上的运力部署方面，图 3.3 显示，根据截至 2018 年 5 月的数据，海洋联盟部署的运力最大，占市场份额的 36%；其次是 2M，占 31%；THE 联盟占 26%。其余 7% 的运力由非联盟成员拥有，其部署的运力因运营航线而异。

与 2014 年相比，所有班轮运输运营商提供的平均航线数量下降了 6%，从 2014 年第一季度的 504 条减少到 2018 年第二季度的 474 条 (The Maritime Post, 2018)。然而，联盟成员提供的航线数量则从 2014 年第一季度的 150 条增加到 2018 年第二季度的 297 条 (增长 98%)。相比之下，非联盟成员的其他运营商提供的航线减少了 46.2%，从 2014 年第一季度的 431 条减少到 2018 年第二季度的 232 条 (The Maritime Post, 2018)。虽然航线的减少是否会对托运人的现有选择产生负面影响还尚未可知，但若持续下去，这种趋势还是可能令人担忧。

不隶属于任何联盟的小型营运商也感受到整合不断加剧所带来的影响。它们在亚欧贸易航线上的部署运力的份额为 2%；在跨大西洋贸易航线上占 8%；在跨太平洋贸易航线上占 12%(图 3.3)。然而在许多情况下，很多这些运营商更关注区域性航线，并且倾向于更加活跃在利基市场或个别路线中。

对于托运人而言，加大整合意味着承运人的选择更少，竞争也更少，并且承运人更能够左右市场价格并提高运价 (见第 1 章)。不过，还没有证据表明 2017 年已经出现这一迹象，因为联盟的运营仍在定型之中，加上行业正在努力实现规模经济并降低运营成本，同时还在一个不确定的世界中危及市场基本面平衡的某些航线上，提高其供应运力的利用率。然而，正如前两期《海运述评》所述，一种隐患依然存在——即市场的不断集中和整合会扭曲竞争，并且会给市场、运价和托运人带来不利影响。因此，应强化竞争管理机构和监管机构的监督作用并提高其能力，以监测现有联盟的发展，同时审查兼并和收购活动，以确保公平竞争并防止反竞争做法。这些做法可能会对议价能力

图 3.4 2003-2018年波罗的海交易所干货指数



资料来源：贸发会议秘书处根据波罗的海交易所的数据计算。

注：该指数共由 20 条主要干散货航线组成，以定期租船为基础计算而得，包括用于装载煤、铁矿石和谷物等初级商品的灵便型、超灵便型、巴拿马船型和海岬型干散货船。指数基点：1999 年 11 月 1 日 = 1334 点。

较弱的小型航运公司，尤其是发展中国家的航运公司，产生重大影响。与此同时，除了价格竞争的影响外，有关机构和托运人还需要思考向托运人提供服务的质量、可靠性和多样性。竞争管理机构还应考虑对服务范围和质量、船舶频率、所服务港口范围和时间安排可靠性等因素的影响（贸发会议，2018）。

B. 干散货运价：显著复苏

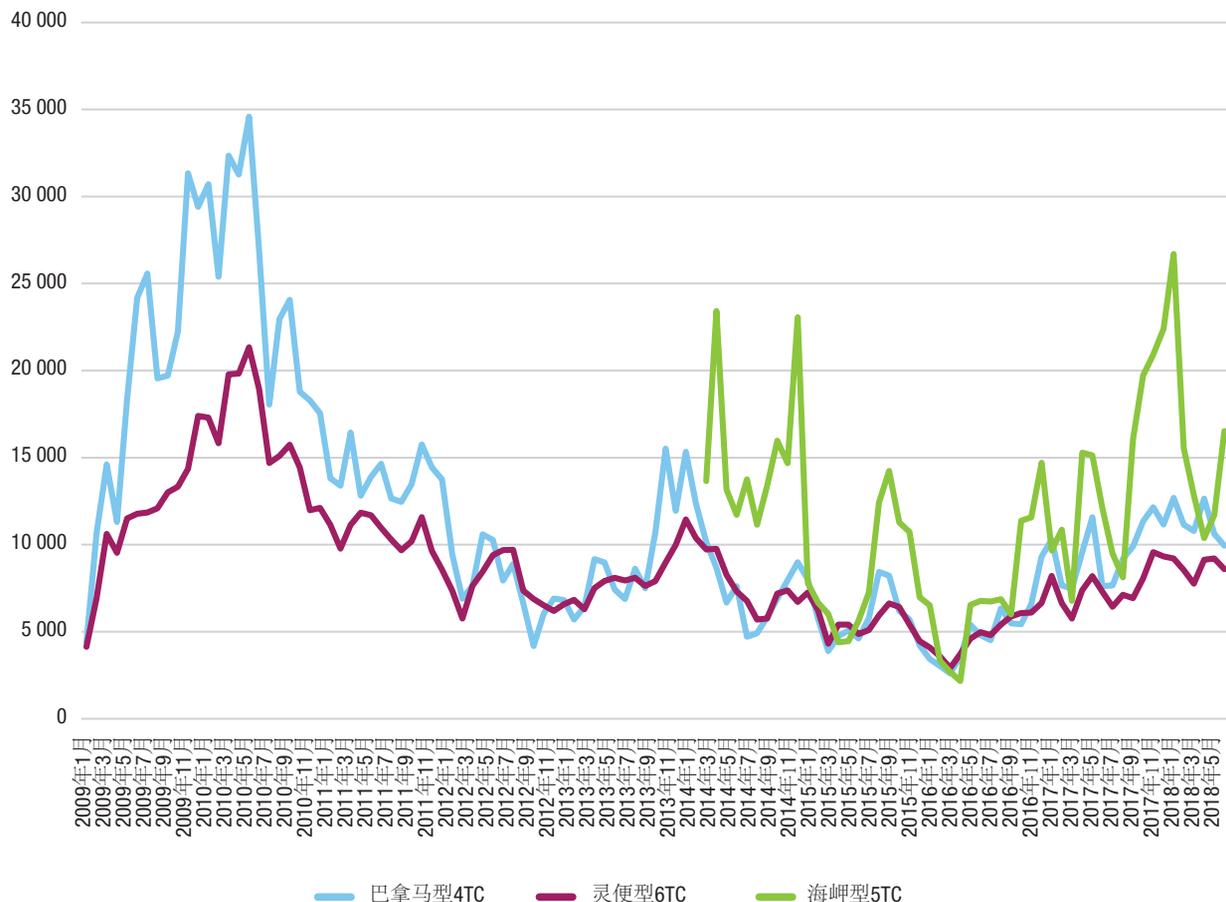
2017 年，干散货市场出现了显著复苏。由于商品需求增加，而船舶的过剩继续逐步减少，因此海运干散货的需求增长超过了船队增长。如第 1 章所述，2017 年海运干货的运输量增长了 4.4%，增幅高于 2016 年的 2.0%。另一方面，2017 年散货船队的增长率仍保持在 3.0% 的可控水平；交货量下降至近 2,000 万吨，拆船活动增加至超过 800 万总吨（见第 2 章）。

因此波罗的海交易所干货指数出现反弹，尤其在金融危机以来，2016 年经历了最疲软的一年之后。如图 3.4 所示，该指数平均值约为 1,153 点，在 2017 年 12 月达到 1,619 点的峰值，这是自 2013 年的 2,178 点以来的最高水平。

因此，所有船队细分市场的平均收益均上升，2017 年每日平均收益为 10,986 美元，比 2016 年的低迷水平增长了 77%（克拉克森研究公司，2018b）。由于初级商品需求的增长超过了船队的扩张速度，行业的租船率出现强劲反弹。

1. 海岬型

2017 年，海岬型船舶市场有显著改善，主要是由于中国的铁矿石进口量激增和煤炭贸易出现反弹，这有助于抑制供应能力水平。租船费率和运价出现大幅度上升，四条和五条定期

图 3.5 2009-2018年散货船的每日收益
(美元/日)

资料来源：贸发会议秘书处根据克拉克森研究航运公司和波罗的海交易所的数据计算。

缩略语：巴拿马型 4TC：四条定期租船航线的平均运价；海岬型 5TC：五条定期租船航线的平均运价；领变形 6TC：六条定期租船航线的平均运价。

租船航线的平均波罗的海海岬型指数显示，其日均水平分别为 14,227 美元和 15,291 美元，是 2016 年平均水平的两倍（图 3.5）。

2. 巴拿马型

由于供需平衡出现好转，巴拿马型船舶部门的市场状况也走出 2016 年的历史低迷水平，得到明显的改善。2017 年，四条定期租船航线的波罗的海巴拿马型指数平均为每天 10,570 美元，比 2016 年平均水平增长了 75%。煤炭和谷物运量的增加以及关键的次要散货商品贸易的强劲增长支撑了需求的增长，从而推动了积极的发展趋势。与此同时，因为船队增加了 2.7%，因此供应方面保持温和增长（克拉克森研究公司，2018b）。

3. 灵便型和超灵便型

同样，2017 年灵便型船舶市场状况也有所改善。六条定期租船航线的波罗的海超灵便型

指数为每日平均 9,185 美元，增长了 46%（每日 6,270 美元），六条定期租船航线的波罗的海灵便型指数从 2016 年的每日 4,974 美元上升到每日平均 7,662 美元，较 2016 年增长了 54%（图 3.5）。

需求侧的发展趋势较为积极（煤炭、粮食和次要散货贸易量出现增长），供应侧的增长也依然有限，这些因素促进了该部门市场状况的改善。2018 年，基本平衡的改善将能够保持干散货运价呈正向增长。

C. 液货船运价：充满挑战的一年

总体而言，2017 年对液货船市场来说是充满挑战的一年，主要是来自供应能力持续增长所产生的市场压力，特别是原油轮部门的需求增长相对减缓。据估计，2017 年全球液货船贸易的年平均增长率为 3.0%（见第 1 章）；原

表 3.2 2007-2018 年波罗的海交易所液货船指数

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	百分比变化 (2017年/2016年)	2018年 (上半年)
重油轮指数	1124	1510	581	896	782	719	642	777	821	726	787	8	667
清油轮指数	974	1155	485	732	720	641	605	601	638	487	606	24	577

资料来源：克拉克森研究公司，2018d。

注：波罗的海交易所重油油轮指数是指波罗的海交易所公布的特定航线上原油轮的租船费率指数。波罗的海交易所轻油油轮指数是指波罗的海交易所公布的特定航线上成品油轮的租船费率指数。与轻油油轮相比，重油油轮通常用于运载重质油（重燃油或原油）。轻油油轮通常装载精炼石油产品，例如汽油、煤油或喷气机燃料或化学品。

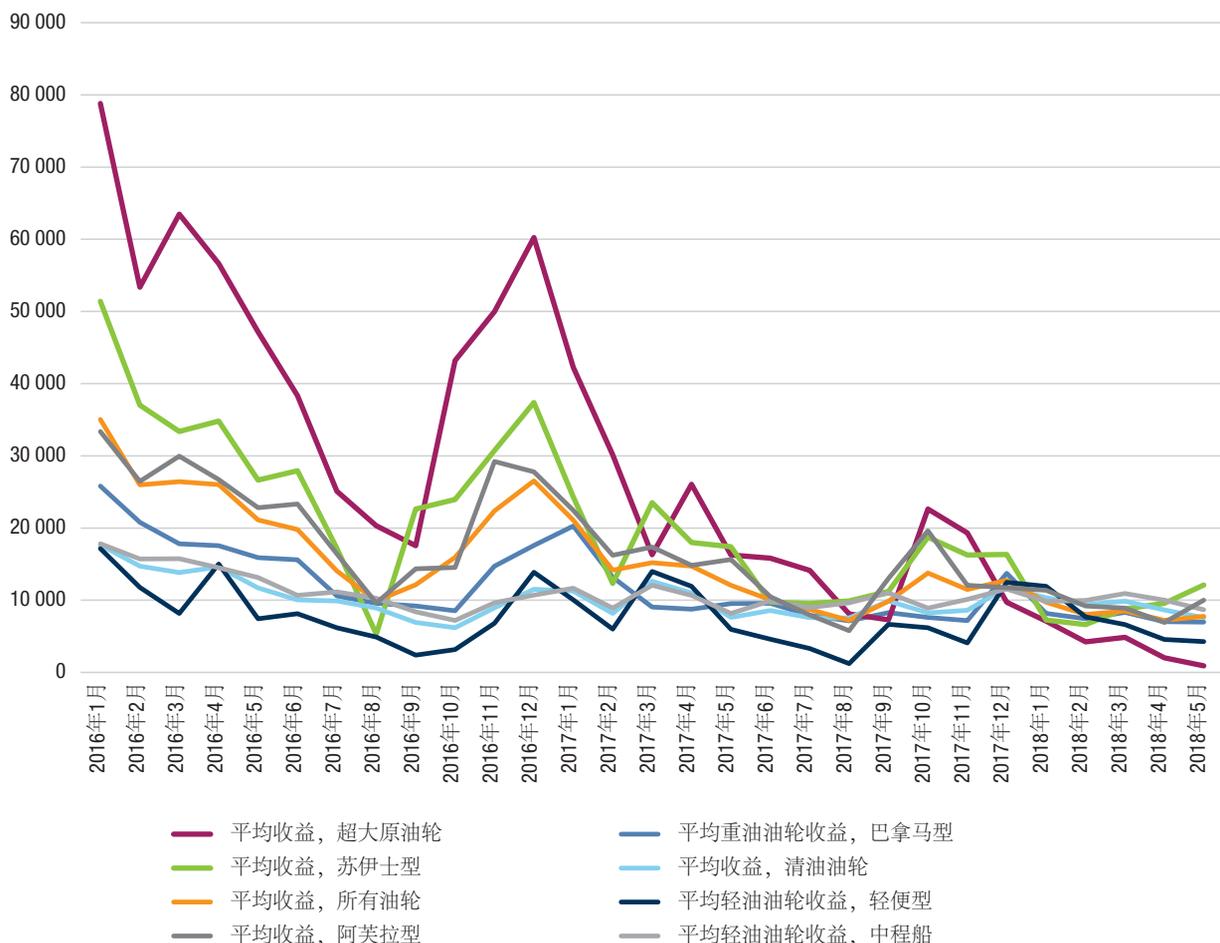
油轮船队增长了5%，而成品液货船船队则增长了4.2%（克拉克森研究公司，2018c）。原油轮和成品液货船运力的快速增长对市场平衡，特别是原油部门的市场平衡造成了进一步的影响。

由此，2017年波罗的海原油指数（波罗的海交易所重油油轮指数）增长了8%，达到787点。波罗的海交易所轻油油轮指数从2016年的低位水平增长了24%，达到606点（表3.2）。

在2017年的大部分时间内，原油运输和产品运输的运价依然疲弱。

2017年，液货船部门的收入进一步降低（图3.6），特别是原油轮部门。所有部门的平均即期收益出现大幅下降，平均每天下跌11,655美元，比2016年下降35%，为20年来最低的年平均水平（克拉克森研究公司，2018c）。关键原油轮贸易的表现较差，主要原因是，由于石油输出国组织减产，西亚的出口量减少，加上

图 3.6 2016-2018年轻油油轮和重油油轮



资料来源：克拉克森研究公司。

注：阿芙拉型、苏伊士型以及超大型原油船约于 2000 年建造。

原油轮船队快速增长和供过于求等(希腊航运新闻, 2018)。对于大型原油运输船, 这意味着每日平均仅有 17,800 美元的低收入, 比 2016 年下降了 57%。

成品液货船部门的市场状况比较稳定, 但依然处于相对较低的水平。2017 年的供应量增速保持在 4.2%。与此同时, 由于亚洲内的产品贸易稳固, 并且拉丁美洲进口出现强劲增长(第 1 章), 精炼石油产品和天然气的运量增长了 3.9%。近年来, 供应增长所产生的累积效应继续压低收益。2016 年, 成品油轮运价大幅下跌, 2017 全年运价保持在低位但稳定的水平。MR2 型液货船的一年期租船合约在每日 12,500 美元至 14,500 美元之间波动。

由于市场条件差, 液货船部门的拆船活动增加, 2017 年拆除运力达 1,120 万载重吨, 比 2016 年的 250 万载重吨高出四倍(克拉克森研究公司, 2018c)。大量的拆船活动也持续到 2018 年。

2018 年液货船的贸易量预计将有所增加, 但增速略慢于其他细分市场。不过, 应当有效地管理供应过剩运力以改善市场平衡和提高运价。

尽管各细分市场不尽相同, 但全球航运运价提高, 这仍反映了需求侧出现了积极趋势以及供应侧管理得到改善。鉴于市场基本面得到改善, 整体前景仍然乐观。不过, 要实现这些前景, 还需要有效地遏制普遍存在的下行风险。

从承运人和托运人及其财务状况的角度来看, 另一个需要关注的重要进展是海事组织目前正在就实行一套短期至长期的措施来帮助遏制国际航运的碳排放问题而展开辩论。相关谈判结果和有待采用的所有未来手段的具体设计情况可能会对承运人、托运人、运营和运输成本以及贸易成本造成影响。因此, 必须对这些影响进行评估, 并考虑这些未来手段(包括航运市场手段)可能带来的利益和优势。此外, 还必须确定如何引导这些手段满足发展中国家的需求, 特别是在运输成本负担和进入全球市场的能力等方面的需求。对此, 下一节介绍了海事组织为解决船舶的温室气体排放问题而采取的一些关键措施, 以及有待考虑的问题, 特别是市场手段方面的问题。

D. 减少航运业温室气体排放：市场措施

2018 年 4 月, 在海洋环境保护委员会第七十二届会议上, 海事组织根据《联合国气候变化框架公约》下的《巴黎协定》通过了一项关于减少船舶温室气体排放的战略及其追求目标, 即将全球升温幅度保持在比工业化前水平高 2 摄氏度以下, 并努力将升温幅度进一步限制在 1.5 摄氏度以内(见第 5 章)。国际海事组织的战略提出了一个愿景, 即在本世纪内尽快使航运部门脱碳并逐步停止国际航运产生的温室气体排放, 目标是到 2050 年将每年温室气体总排放量比 2008 年至少减少 50%, 并同时努力逐步完全停止温室气体排放。该战略还规

框 3.2 市场措施

人们最常提及的市场措施是排放交易体系和碳税。

排放交易体系有两种主要类型:

- 一是上限与交易体系, 即确定最大允许排放量(排放上限)并将排放额度(通常每个额度代表排放一吨二氧化碳的权利)进行拍卖(市场化定价方法)或根据特定标准免费发放(豁免)。
- 二是不设最大排放量的基线和信用额度体系。排放活动的排放强度根据基线设定, 基线可以是“一切照常”排放量或其一定比例。排放低于基线的污染者将获得信用额度, 他们可将这些信用额度出售给需要额度来符合排放要求的其他排放者。

碳税则直接确定二氧化碳的价格(在排放交易系统中通常是每吨的价格), 并可用作对化石燃料碳含量征收的一种燃料税。与排放交易体系相反, 减排结果并非预先确定, 而碳价是预先确定的(非市场定价)。

资料来源: 碳定价领导联盟, 2018; 经济合作与发展组织, 2018。

定，到 2030 年，该部门的平均碳强度至少降低 40%，到 2050 年则至少降低 70%。

若干短期、中期和长期措施不但被视为一揽子综合行动的一部分（如提高能源效率和促进采用替代燃料等措施），同时也能通过共同但有区别的责任和各自能力的指导原则确保实现公平。² 燃料税和排放交易体系等市场措施也被认为是中期解决方案的一部分（框 3.2）。³ 海事组织将要采取的任何一系列措施都会对该部门带来一定的财务影响。因此，这一系列措施的净影响可能会对运价和成本造成一定程度的影响，但这种净影响究竟会以何种方式出现还需要进行进一步分析。本节将讨论有关市场措施的一些一般性概念及其对航运业的影响。（关于 2010 年至 2012 年期间提交给海事组织的一份关于部分市场措施提案的评估，见 Psaraftis, 2012。）

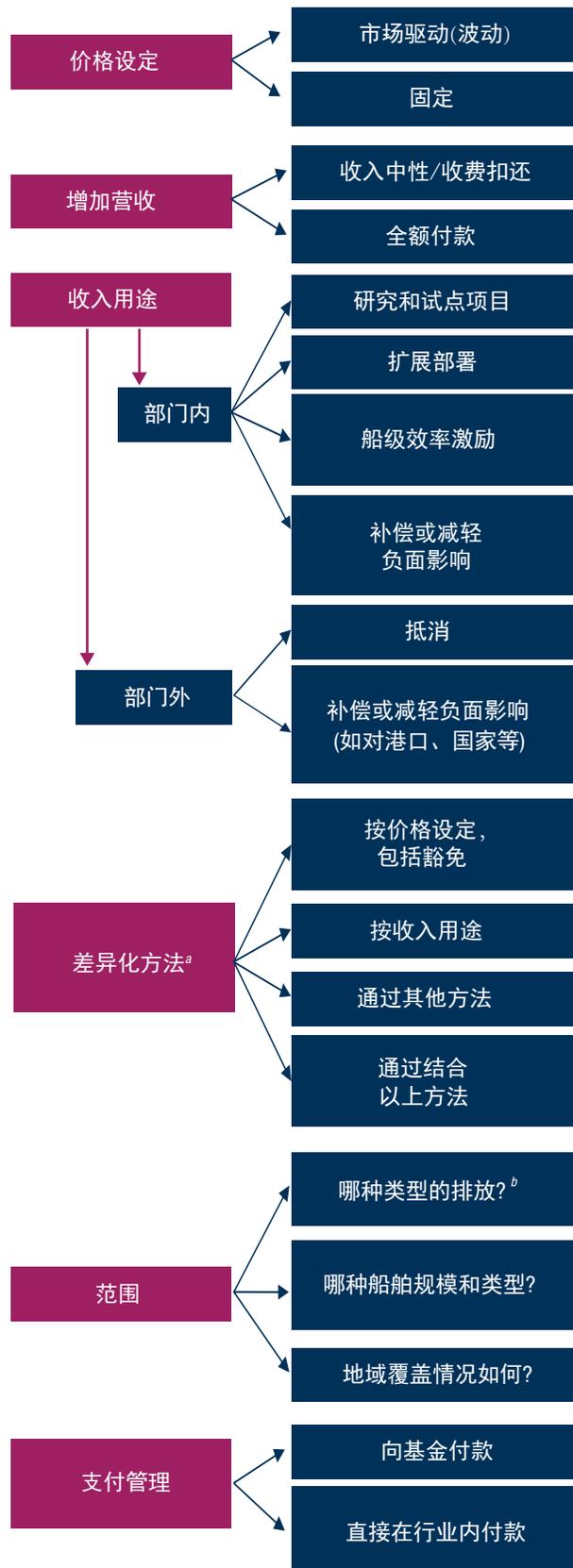
1. 市场措施取得成功所需的政策杠杆

与其他措施类似，排放交易计划和碳税都各有利弊。国际海事组织尚未确定，除其他政策（例如专注于效率或燃料的政策）外，市场措施是否能够成为促进航运业脱碳的一种具有成本效益的推动因素。此外，也不清楚何种具体市场措施最适合实现脱碳目标，而且相关利益攸关方在政治上可以接受。以下几段将探讨市场措施的关键政策杠杆的优缺点，图 3.7 进行概述。

定价机制

基于排放上限的市场定价具有保证环境结果的隐含优势——因为投放到市场中的排放额度数量是预先确定的。然后配额价格被定为市场需求（上限和交易）的函数，会随时间波动。由于排放价格由市场直接确定，因此它会根据避免温室气体排放的当前成本进行自动调整。该系统的缺陷是与税收制度相比，价格具有不确定性。由于排放证书供过于求，现有的排放交易计划一直以来价格疲软。供过于求的原因包括出于竞争性问题的考虑而免费发放了过多的排放额度；而且由于出现了不可预见的市场动态（如 2007 年的金融危机，以及出人意料地迅速采用低碳技术），使得需求量被高估。价格调整规定不属于该计划架构的一部分。因此，价格信号的力度并没有达到预期，无法为

图 3.7 用于设计市场措施的部分政策选项



资料来源：贸发会议秘书处依据伦敦大学学院特里斯坦·史密斯提出的分类。

^a 共同但有区别的责任和各自能力。

^b 仅二氧化碳或所有温室气体排放。

投资低碳技术带来所需的刺激。另一方面，在高需求的情况下，特别是当该部门接近排放上限时，价格可能会飙升。排放交易机制的缺点之一是系统相对复杂，可能会削弱小公司的竞争力。碳税的优点和缺点恰恰相反：投资安全性较高、交易成本较低，但无法保证环境结果。不过，排放量固定法（排放交易体系）和价格固定法（征税）之间的选择并不是绝对的。排放交易虽然结果确定，但价格无法预知。固定征税虽然价格已知，但对排放的影响却是未知的。排放交易体系可以设定一个底价，而征税可以定期重新设定，以反映最新的市场发展。

增加营收

除价格水平外，通过市场措施增加的收入多少取决于排放收费是根据总排放量还是部分排放量计算的。一种方法是要求承运人偿付由船用燃料燃烧所产生的所有温室气体排放。或者，也可以只对每艘船只与排放基准的差额进行收费，并将收入发放给低于排放基准的船舶（收费扣还）。这可以限制收费的总额——从而减轻对运输成本和贸易扭曲的影响、进而减少采取补偿行动的需要，同时还可以继续为提高效率提供强大的激励。然而，为基准设立指标可能会很复杂。

针对所有排放量而非与基准的差额排放量收费在政策层面上实施起来可能不那么复杂，而且可以避免设立基准指标的难题。显然，若对所有排放收费则获得的收入会更高，这反过来可以提供更多资金，以更广泛的方式支持脱碳。但这种方式的主要缺点是由于需要买入的碳额度数量较大，因而对运输成本和贸易扭曲的影响更大。

收入的使用和差异化

海运部门（部门内）可以利用拟议的市场措施带来的收入来加快清洁高效技术的发展。产生的收入可用于支持研究和试点项目，扩大相关技术的部署，从而利用新技术来实现规模经济并增强竞争力。也可将资金用来激励船舶，把部分收入分配给那些被视为效率较高、碳足迹较少的船舶。这可以激励船东和运营商进一步投资和实施相关技术和解决方案。这些资金也可用于海运部门之外（部门外）。例如，可将这些资金用作碳补偿，资助其他部门的温室

气体减排措施来补偿航运排放。这些资金还可用于补偿或减缓某些温室气体减排措施带来的负面影响。

但是，任何碳定价手段都应当反映海事组织的非歧视原则和船舶之间没有更优惠待遇原则，以及《联合国气候变化框架公约》、也包括《巴黎协定》所适用的“共同但有区别的责任和各自能力”的原则。海事组织关于减少温室气体排放初步战略的指导原则表明，该战略将会认识到这两种方法（海事组织，2018）。可以通过各种方式实现差异化，包括：额度价格可按照船舶类型、船舶规模或航线来实现差异化——豁免实际上是指零价格，和/或收入用途按照共同但有区别的责任和各自能力原则来处理。根据此方案，收入可用于补偿或减轻温室气体减排计划的负面影响，例如运输成本的增加。收入可以分配给各国以减缓对进出口造成的负面影响；也可分配给船主或造船厂供其构建清洁船队；还可以分配给港口和其他运输基础设施运营商，以提高效率并降低各自供应链的运输成本；或分配给燃料供应商供其开发低碳燃料。所有这些方案都会带来资金使用不当的风险，并可能造成市场扭曲。另一方面，还可划拨资金支持对发展中国家运输系统的投资。

范围和执行

一般而言，航运温室气体减排计划的范围应涵盖各种要素。例如，该计划是否应包括所有温室气体排放还是仅包括二氧化碳？应该针对哪些船舶规模和类型？排放量是否仅包括国际海运，还是也应将国内航运计算在内？价格应按单位燃料设定还是按每吨二氧化碳设定？此外，还需要建立一个稳健可靠的审计和执行系统。港口国控制可以通过燃油交付单、油类记录簿或海事组织数据收集系统来检查是否合规。

2. 碳价格对运价的影响

评估海运或会采用的碳定价机制的影响以及了解运输和贸易的潜在影响都要求进行更深入的分析工作。现有的研究应能提供一些相关的见解。劳氏检验和海事咨询服务大学（2018）进行的一项调查显示，大约 75% 的船东认同碳价的必要性，大多数人愿意支付每吨二氧化

碳 50 美元。国际货币基金组织估计，如果碳价高于这一价格，到 2030 年达到每吨 75 美元，那么与一切照常的情况相比，该年度的排放量将减少约 15%，与 2008 年的排放水平相比将减少约 11%(Parry 等人，即将出版)。为了在 2050 年实现 50% 或更高的目标，伦敦大学学院开展的分析表明，要使相关技术具有竞争力，必须将每吨二氧化碳的碳价定为 100-300 美元。该分析假设除了现有政策之外没有其他任何补充性政策，并且以相当于现在一些最低价格的电价生产海运燃料。该估算值低于之前的分析，并且考虑到由于将于 2020 年生效的全球含硫量上限政策而会导致燃料成本出现预期增长的问题。一吨油基船用燃料燃烧会产生约三吨的二氧化碳(海事组织，2008)。

普遍的碳价格对海运排放以及运价和运输成本的影响取决于多项参数，包括市场结构、贸易路线和货物类型。根据 Kosmas 和 Acciaro(2017) 的研究，承运人可以在一个需求驱动的市场中将额外成本转嫁给托运人，但在一个供应驱动的市场中却不太容易做到。对 2006-2007 年以及 2012-2013 年市场状况进行比较能够看出这一点，其中 2006-2007 年的特点是高需求和高运价，而 2012-2013 年则为运力过剩。如果在 2006-2007 年实行假定的燃油税，48% 的征税将由承运人承担，而 52% 由托运人承担。在 2012-2013 年运力过剩的情况下，估计 90.3% 的征税将由承运人承担，9.7% 由托运人承担。然而，作者指出，可操作的节约燃料做法(如慢速航行等)也会增加，能够减少征收的应付金额。

着重于对船用燃料成本的增加对运价的影响的研究在一定程度上表明了碳价(包括以燃油税的形式)的潜在影响。贸发会议预测了 1993 年至 2008 年燃料价格与运价之间的相互联系，并得出结论认为，运价对燃料价格的变化很敏感，根据市场部门的不同而有所不同(贸发会议，2010)。分析显示，在所涵盖的时间段内，集装箱运价对布伦特原油价格(船用燃料价格的典型代表)的价格弹性为 0.17 至 0.34。因此，航运燃料成本每增加 10% 将导致集装箱运价上升 1.7-3.4%。在油价较高的时期，例如在 2004 年至 2008 年间，该弹性一般处于该范围的上限处。Vivid Economics(2010) 对不同类型的货物进行了估算，发现大型原油运输船的

平均弹性为 0.37、巴拿马型谷物运输船为 0.25、海岬型矿石运输船为 0.96、集装箱船为 0.11。

碳定价产生的成本可能因具体航线而异，其程度也将受制于决定运价和运输成本的其他因素的影响。这包括距离、贸易不平衡、所运产品的特点(量大低价的商品对燃料价格尤为敏感)、低速航行作为缓冲器的可用性、部署船舶的效率(较新和较大的船舶往往效率较高)和港口特征(贸发会议，2015; Vivid Economics, 2010)。在未来，谁将获取生物质燃料和电力燃料的低成本可再生能源的问题将在运输成本方面发挥作用(劳氏检验和海事咨询服务大学，2018)。

国际运输成本是发展中国家的贸易竞争力的关键性决定因素，而且往往是更多地参与国际贸易的一种制约因素。对于最不发达国家而言，运输成本占 2016 年进口额的 21%；小岛屿发展中国家则为 22%；而发达经济体为 11%(贸发会议，2017)。虽然实现海运的温室气体减排目标是至关重要的，但考虑最脆弱的经济体的特殊需求也非常重要，因为这些国家面临着阻碍其进入市场并推高其运输成本和进口支出的严峻后勤挑战和高昂运输成本。这些经济体尤其包括最不发达国家和小岛屿发展中国家。考虑到不同的条件和广泛的市场结构，会有助于确保所采用的任何市场措施都不会增加进口费用，也不会损害发展中国家参与全球价值链和全球贸易的潜力。例如，如果小岛屿发展中国家由于碳成本而失去出口竞争力，并且无法用当地生产替代进口，那么由于出现回报空白，这将进一步推高运输成本(贸发会议，2010)。

由于海事组织正在继续展开关于潜在减缓政策的研究工作和讨论，国际社会——承运人、托运人、决策者和其他方——需要更进一步讨论和评估现有的各种选择，并促进采用普遍认可的解决方案，以确保有效实施。推迟实施强有力的低碳轨道将会增加时间压力，而未来需要迅速减少排放。这反过来可能会增加成本，特别是考虑到运输部门的锁定投资。

在海事组织主持下采用的任何未来市场措施，除了及时实施之外，另一个基石包括措施的设计和结构。该措施应能灵活地适应不断变化的市场趋势和现实。虽然预测表明前景较为乐观，但由于存在会给海运部门带来机遇和挑

战的众多的下行风险和新趋势，未来30年海运需求将如何演变依然存在着高度的不确定性（见第1章、第2章和第5章）。因此，任何即将出台的减缓措施或基本政策框架都应灵活地适应快速变化的运营和监管环境，同时确保发出价格信号以激励投资和产生收入。这些资金可用来降低运输成本的投资，特别是在发展中国家，这些成本可能过高，往往成为比关税更强大的贸易壁垒。

E. 展望和政策考量

2017年，运价水平显著上升，除液货船市场外，运价超过2016年水平。运价回升反映了全球需求走强，同时船队运力的增速减缓。这些因素一道带来了整体健康的市场条件。尽管出现了显著改善，但运价回升的可持续性仍然存在风险。其原因是运价波动性较大和水平相对较低，以及下行风险对需求侧有潜在的抑制作用，供应力管理存在不足的风险。

贸发会议预测，2018年全球集装箱贸易将以6.4%的复合年增长率扩大，且2018至2023年将以6.0%的复合年增长率扩大（见第1章）。未来几年里，全球船舶供应能力预计将保持比较温和的增长趋势。2018年，世界船队的运力预计将增加3%；大型船舶是额外运力不断增加的主要原因（见第2章）。根据这些预测，市场平衡应在短期内继续得到改善。虽然供应侧运力的管理和部署仍然至关重要，但鉴于超大型船舶的交付还在继续且新的订单也不断出现，运价可能会因此而受益。

然而，该行业在2018年不可能实现2017年预测的健康利润：因为尽管运价有所改善，但最近燃油价格上涨或会对航运公司的盈利产生影响。

班轮公司的并购整合以及承运人之间的联盟重组趋势仍在继续，这与2018年的市场状况相符。各公司可能会继续寻求机会增加市场份额，提高效率并应对激烈的竞争和持续供过于求的问题。通过联盟的形式进行整合将使航运公司能够集中资源并提高效率。大型航运公司的目标是在联盟中合理化安排其资源，而较小的航运公司则能够享受拓展的航运范围，而无需投资扩建船队（Freight Hub, 2017）。但是，

那些没有参加联盟的公司可能会处于竞争劣势，因为它们可能无法实现与联盟成员竞争所需的成本效益。另一方面，专注于某个市场或某个区域而不与主要贸易航线上大公司竞争的利基航运公司可能感受不到这种威胁（世界海事新闻，2017）。

整合带来的影响还尚未得到充分了解。虽然还没有关于贸易和成本受到直接负面影响的报告，但仍有人担心市场日益集中会对竞争和公平竞争环境造成影响。然而，可能有人认为，大型航运公司可以提供更多的服务并能作出包括技术在内的相关投资，这反过来可以通过扩大规模经济和提高效率来降低成本。一些专家认为，航运公司的规模越大，就越容易改变网络产品，能够在面对不断变化的市场条件时转化成更强的灵活性和适应性（The Maritime Post, 2018）。

竞争管理机构和监管机构，以及运输分析师和包括贸发会议在内的国际实体应通过继续监控整合活动，并评估市场集中水平、大型航运公司滥用市场力的可能性及其对小型航运公司的相关影响，以及在运价和其他成本方面对托运人和贸易造成的潜在影响，从而继续保持警觉。对兼并和联盟的分析不仅应考虑价格竞争的影响，还应考虑向托运人提供的服务种类和质量。竞争管理机构还应考虑对服务范围和质量、船舶频率、所服务港口范围和时间安排可靠性和效率的影响。在此方面，竞争法和竞争政策政府间专家组第十七届会议举办了一场关于发展中国家在海运部门面临的竞争和监管挑战的圆桌讨论会议。讨论提供了一个适时机，使该部门的竞争管理机构代表和其他利益攸关方共聚一堂，反思其中一些问题并评估其严重程度及其对竞争、航运和海运贸易的潜在影响，以及竞争法和竞争政策在解决这些问题方面的作用和（贸发会议，2018）。

在各个细分市场的发展前景方面，根据预计增长（2018年的复合年增长率为5.2%，而2018年至2023年为4.9%）和散货船船队的预计增长放缓（3%），干散货市场有望在2018年获得进一步改善。基本平衡的诸多改善结合起来，将能够保持2018年干散货运价的积极态势。然而即便如此，下行风险仍然存在，例如第1章中指出的贸易政策风险，特别是美国对加拿大、墨西哥和欧洲联盟征收钢铝关税所造成的影响。液货船的贸易量预计也将有所增

加，但增速略慢于其他细分市场。但是，运力过剩的问题可能会继续抑制液货船装运市场的状况。

与运输成本和托运人的海洋运输支出尤其相关的是，海事组织目前的工作进展可能会导致采取旨在减少航运碳排放的市场措施，作为一揽子综合减缓行动的一部分。由于在海事组织的主持下正在继续展开关于拟议通过的潜在减缓政策的研究工作和讨论，国际社会——行业、托运人、贸易、决策者和其他方——需要更进一步讨论和评估现有的各种选择，并促进采用普遍认可的解决方案，以确保有效实施。推迟实施强有力的低碳轨道将会增加时间压力，并要求迅速减少排放。这反过来可能会增加成本，若考虑锁定投资，情况尤为

如此。在海事组织主持下采用的任何未来市场措施，除了及时实施之外，另一个基石包括设计。后者应能灵活地适应市场发展。虽然预测往往较为乐观，但在会给海运部门带来了挑战和机遇的一系列普遍下行风险和新趋势的影响下，未来30年全球和当地海运需求将如何演变的问题依然具有高度的不确定性（见第1章、第2章和第5章）。因此，任何减缓政策都应灵活地适应快速变化的运营和监管格局，同时确保发出价格信号以激励投资和产生收入。后者可用作降低运输成本的投资，特别是在发展中国家，因为这些国家的运输成本通常要高于世界平均水平。在这方面，有必要着眼于最不发达国家和小岛屿发展国家的特殊需求。



参考文献

- A. P. Moller–Maersk (2018). *2017 Annual Report*. Copenhagen. Available at <http://investor.maersk.com/static-files/250c3398-7850-4c00-8afe-4dbd874e2a85>.
- Barry Rogliano Salles (2018). Annual review 2018: Shipping and shipbuilding markets. Available at: https://it4v7.interactiv-doc.fr/html/brsgroup2018annualreview_pdf_668.
- Carbon Pricing Leadership Coalition (2018). What is carbon pricing? Available at www.carbonpricingleadership.org/what/.
- Clarksons Research (2018a). *Container Intelligence Quarterly*. First quarter 2018.
- Clarksons Research (2018b). *Dry Bulk Trade Outlook*. Volume 23. No. 1. January.
- Clarksons Research (2018c). *Shipping Review and Outlook*. Spring.
- Clarksons Research (2018d). Shipping Intelligence Network – Timeseries.
- CMA CGM (2018a). 2017 annual financial results. Available at www.cma-cgm.com/news/1973/2017-annual-financial-results-cma-cgm-pursues-its-development-strategy-and-once-again-delivers-strong-operating-results-outperforming-its-industry.
- CMA CGM (2018b). Consolidated financial statements: Year ended 31 December 2017. Available at www.cma-cgm.com/static/Finance/PDFFinancialRelease/2017%20-%20Annual%20Consolidated%20Accounts.pdf.
- Drewry (2018). *Container Forecaster*. First quarter. March.
- Freight Hub (2017). Shipping alliances: What do they do and what does it mean? Available at <https://freighthub.com/en/blog/shipping-alliances-mean/>.
- Hapag-Lloyd (2017). Hapag-Lloyd successfully completes integration with UASC [United Arab Shipping Company]. 30 November. Available at www.hapag-lloyd.com/en/press/releases/2017/11/hapag-lloyd-successfully-completes-integration-with-uasc.html.
- Hapag-Lloyd (2018). *Annual Report 2017*. Hapag-Lloyd Corporate Communications, Hamburg.
- Hellenic Shipping News (2017). Demolition trends: Global fleet ups its game. 29 July. Available at: www.hellenicshippingnews.com/demolition-trends-global-fleet-ups-its-game/.
- Hellenic Shipping News (2018). Tanker freight rates at below operating expenses despite seasonality factor. 5 February. Available at www.hellenicshippingnews.com/tanker-freight-rates-at-below-operating-expenses-despite-seasonality-factor/.
- IMO (2008). Marine Environment Protection Committee. Report of the Drafting Group on Amendments to MARPOL [International Convention for the Prevention of Pollution from Ships] annex VI and the NOx [Nitrogen Oxides] Technical Code. MEPC 58/WP.9. London. 8 October.
- IMO (2018). Adoption of the initial IMO strategy on reduction of greenhouse gas emissions from ships and existing IMO activity related to reducing greenhouse gas emissions in the shipping sector.
- JOC.com (2017). Ship charter rates surge on demand, alliance capacity. 11 April.
- Kosmas V and Acciaro M (2017). Bunker levy schemes for greenhouse gas emission reduction in international shipping. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. 57:195–206.
- Lloyd's Loading List (2017). Container lines make losses of \$3.5bn in 2016. 3 April. Available at www.lloydsloadinglist.com/freight-directory/news/Container-lines-make-losses-of-3.5bn-in-2016/68969.htm#.WwqCGCC-mMo.
- Lloyd's Register and University Maritime Advisory Services (2018). Zero-emission vessels 2030. How do we get there? Low Carbon Pathways 2050 Series. Available at www.lr.org/en/insights/articles/zev-report-article/.
- MDS Transmodal (2018). Container ship databank. June.
- Organization for Economic Cooperation and Development (2018). Emission trading systems. Available at www.oecd.org/env/tools-evaluation/emissiontradingsystems.htm.
- Parry I, Heine D, Kizzier K and Smith T (forthcoming). Carbon taxation for international maritime fuels: Assessing the options. Working paper. International Monetary Fund. Washington, D.C.

- Psaraftis HN (2012). Market-based measures for greenhouse gas emissions from ships: A review. *World Maritime University Journal of Maritime Affairs*. 11(2):211–232.
- The Loadstar (2018). Healthier new year for container charter market, but owners still have concerns. 8 January. Available at <https://theloadstar.co.uk/healthier-new-year-container-charter-market-owners-still-concerns/#>.
- The Maritime Post (2018). Top 10 shipping lines control almost 90% of the deep sea market. 26 February. Available at www.themaritimepost.com/top-10-shipping-lines-control-almost-90-deep-sea-market/.
- UNCTAD (2010). *Oil Prices and Maritime Freight Rates: An Empirical Investigation*. UNCTAD/DTL/ TLB/2009/2.
- UNCTAD (2015). *Review of Maritime Transport 2015* (United Nations publication, Sales No. E.15.II.D.6, New York and Geneva).
- UNCTAD (2017). *Review of Maritime Transport 2017* (United Nations publication, Sales No. E.17.II.D.10, New York and Geneva).
- UNCTAD (2018). Challenges faced by developing countries in competition and regulation in the maritime transport sector. TD/B/C.I/CLP/49. Geneva. 2 May.
- Vivid Economics (2010). Assessment of the economic impact of market-based measures. Final report. Prepared for the IMO Expert Group on Market-based Measures.
- World Maritime News (2017). Moody's: Carriers' consolidation will continue into 2018. Available at: <https://worldmaritimeneews.com/archives/237994/moodys-carriers-consolidation-will-continue-into-2018/>.

尾注

1. 2018年，共有三家航运联盟成立：2M、海洋联盟和THE联盟。第一家联盟为“2M”，由地中海航运公司和收购了汉堡苏德的马士基组成。（现代商船与2M合作伙伴签署了战略合作协议。）第二家为海洋联盟，合并了三家航运公司，即收购了美国总统轮船公司和Mercosul航运公司的达飞轮船、收购了东方海外运柜运输的中国远洋海运以及长荣。第三家THE联盟是赫伯罗特、阳明和日本海洋网联船务合并而成（后者也被称为“ONE”——由日本邮船株式会社、商船三井和川崎汽船于2018年4月成立的一家合资企业）。
2. 本节内容参考了碳定价领导联盟组织于2018年5月8日和9日在德国科隆举办的关于海运中市场措施问题的非正式讲习班上提出的意见。
3. 有关海事组织的市场措施的早期讨论和/或提案的摘要，可查阅《海运述评》前几期内容：2010年（第119-123页）、2011年（第118页和第119页）、2012年（第99-101页）和2013年（第108页）。
4. 2008年和2030年的预测排放数据基于不同的来源，可能会相对减排数值产生轻微影响。

4

在持续两年的疲软表现后，2017年全球港口活动和集装箱及散货吞吐量迅速提升。此次增长与世界经济和海运贸易积极向好的趋势相符。这一年全球集装箱码头吞吐量的增长率约为6%，高于2016年的2.1%。世界集装箱港口吞吐量达7.52亿标准箱，这说明2017年增加了4,230万标准箱，相当于世界最繁忙的港口——上海港的吞吐量。

虽然全球港口活动的总体前景仍然向好，但初步数据显示，随着以周期性复苏和供应链补货因素为特点的2017年增长的势头逐渐消退，2018年港口吞吐量的增速有所放缓。此外，诸如贸易政策风险、地缘政治因素和中国等经济体的结构性转变等下行风险遏制了全球航运的增长，也预示港口活动即将减少。

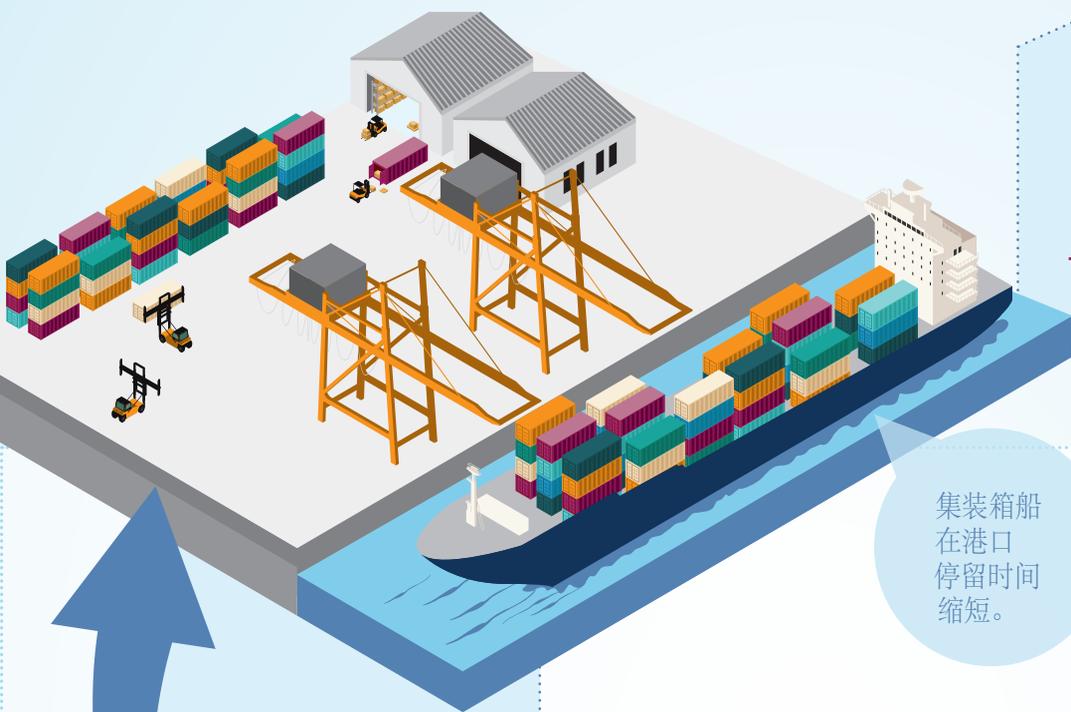
当前港口运营环境的特点是港口竞争加剧，集装箱细分市场更是如此，因为航运联盟在运力部署、靠泊港口和网络结构等方面的决策，可以决定集装箱港口码头的命运。总体框架还受到广泛的经济、政策和技术驱动因素的影响，其中数字化最为关键。与以往任何时候相比，全球港口和码头都更需要重新评估其在全球海运物流中的作用，并准备好接受由数字化推动的、具备重大转型潜力的创新和技术。

战略性班轮航运联盟和船舶大型化导致集装箱航运公司和港口之间的关系变得更加复杂，催生了一些新动向，使航运公司具备更强的议价能力和影响力。对班轮市场集中化和联盟部署对港口和承运人之间关系的影响必须进行监测和评估。需关注的领域包括选择靠泊港口所造成的影响、班轮航运网络的配置、集装箱运输和港口之间的成本和收益分配，以及集装箱码头特许经营权的提供方式，因为码头业务往往关系到航运公司的利益。

提高所有细分市场的港口和码头业绩，日益被视为港口规划、投资和战略定位的要点，也被看作实现可持续发展目标等全球既定可持续性基准和目标的关键因素。港口及其利益攸关方，包括运营商、用户和政府等应合作确定并利用关键杠杆，提高港口生产力、盈利能力和运营效率。

港口

2017年港口概况



世界集装箱港口
吞吐量:
+6%
吞吐量:
7.52 亿标准箱

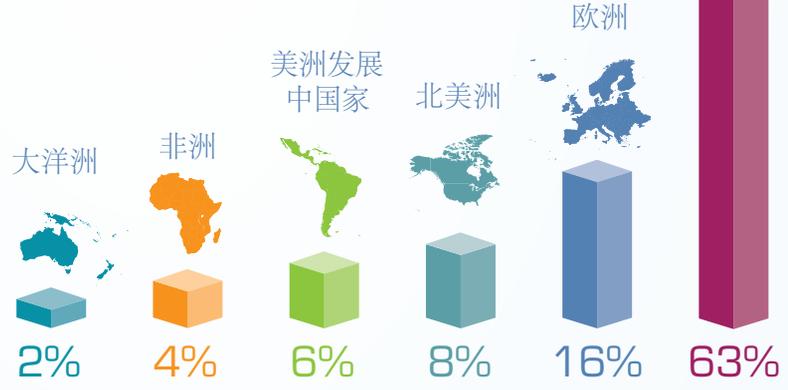
集装箱船
在港口
停留时间
缩短。

2017年所有船舶的平均
在港时间均有所改善

31.2
小时

2016年**33.6** 小时

按区域分列的 世界集装箱 港口装卸量



A. 全球港口的总体趋势

海港作为国际贸易和物流的关键参与者以及全球供应链的关键节点，正继续为全球化生产流程、市场准入和有效融入全球经济提供支持。全世界的海港是服务航运和贸易的主要基础设施资产，其业绩主要被世界经济和贸易动态所左右。全球港口的货物装卸活动和吞吐量情况，反映了2017年全球经济复苏和贸易量反弹促进了航运需求和海运贸易，并显示出整体改善和向好趋势。

由于世界上80%以上的商品贸易量均由世界各地的港口装卸，其中近三分之二的贸易都是在发展中国家的港口装卸，因此运作良好和高效的港口对增长和发展而言，其战略意义如何强调都不过分。从滨岸和泊位到堆场和陆侧，全球港口在港口装卸作业各个阶段为船舶和货物提供服务。因此，在货物和船舶装卸的各个阶段提高港口效率，对于整体效率而言至关重要，而且还能确保海运物流链中某个环节所取得的效益不至于被整个过程中其他环节的低效所抵消。

港口处于许多发展态势的交叉点。港口得益于2017年的全球复苏，但由于下行风险持续存在，全球复苏因此依然很脆弱。港口还面临着源于以下方面的诸多挑战：班轮航运市场情况不断变化、需要接受数字化催生的技术进展、要求遵守日益严格的全球可持续发展议程，以及必须保持竞争力并满足世界经济和贸易的需求。

1. 全球港口货物吞吐量的提高

港口吞吐量，是一个广为使用的指标，对港口运营情况及其吸引业务的能力提供了见解。由于货物流量在很大程度上取决于需求的变化，因此了解港口装卸量有助于为世界经济把脉，并为潜在的运输基础设施需求和投资要求提供参考信息。因此，包括所有货物类型的港口货物吞吐量可作为主要经济指标使用。虽然编写本报告时尚未能获得2017年全球港口吞吐量数据，但观察2016年数据能一窥港口装卸活动的整体规模。2016年世界主要港口的货物吞吐量（所有货物类型，包括集装箱和散货商品）估计超过150亿吨，比2015年增长2.1%（上海国际航运研究中心，2016）。

一项关于2011年至2016年期间全球主要港口业绩的研究显示，散货装卸码头抢占了包括集装箱和散货装卸港口在内的所有港口的大部分扩张收益（Fairplay, 2017a）。几乎所有主要港口吞吐量均有所增加，唯一例外是上海，其货物吞吐量在述评期内有所下降。同期，澳大利亚黑德兰港装卸量增长迅速，2016年为4.85亿吨，其次是宁波舟山、曹妃甸、唐山和苏州等几个中国港口。全球前20大港口只有三个位于亚洲以外地区：黑德兰、鹿特丹和南路易斯安那。与清单上的其他港口相比，鹿特丹港由于大宗商品吞吐量相对减少，因此2011年至2016年期间的货物吞吐量增幅较小。总体而言，尽管中国的港口吞吐量占据主导地位，但据说中国港口吞吐量将日益受到该国逐步向更侧重于服务和消费的经济转型的影响。在新加坡，2011年至2016年的港口吞吐量有所增加，首个液化天然气补给码头于2017年启用。

初步分析表明，2017年港口吞吐量增加，这在很大程度上反映了全球经济的复苏和海运贸易的增长（见第1章）。据估计，2017年全球前20大港口的装卸量增长5%，达到94亿吨，而2016年为89亿吨（上海国际航运研究中心，2017）。

表4.1. 提供了按所有货物总装卸吨数计算的全球主要港口清单。十大港口中有8个位于亚洲，主要是中国。宁波舟山排名第一，总吞吐量首次超越10亿吨大关。除了天津的吞吐量下降8.4%之外，清单上所有港口均于2017年实现吞吐量增长。天津的吞吐量下滑可能反映了2015年发生的工业事故产生的延迟影响，在事故中，港口仓储和危险材料装卸设施发生了两次爆炸。也可能反映了政府限制使用铁路运输煤炭。对上海而言，中国经济朝着国内消费和服务的方向不断调整，是决定港口排名的主要因素。

全球港口活动体现了2017年全球经济的复苏，在所有区域都有所改善，尽管程度不一。现有数据突显了欧洲和美国港口的积极表现，其吞吐量的年增长率分别达到4.9%和7%。亚洲港口2017年的吞吐量增加了7.2%，这反映了亚洲作为世界航运需求主要来源的地位和中国的影响。中国主要港口的吞吐量为126亿吨，比2016年增长6.9%。大韩民国的港口吞吐量为15.7亿吨，比2016年提高4.1%。与2016年相比，非洲港口的装卸量增长了3.5%，反

表 4.1 2016-2017 年全球货运吞吐量排名前 20 名港口
(百万吨和年度百分比变化)

排名	港口	货物吞吐量		百分比变化
		2016	2017	2017-2016年
1	宁波舟山	918	1 007	9,7
2	上海	700	706	0,8
3	新加坡	593	626	5,5
4	苏州	574	608	5,9
5	广州	522	566	8,5
6	唐山	516	565	9,6
7	青岛	501	508	1,4
8	黑德兰港	485	505	4,3
9	天津	549	503	-8,4
10	鹿特丹	461	467	1,3
11	大连	429	451	5,2
12	釜山	362	401	10,5
13	营口	347	363	4,4
14	日照	351	360	2,7
15	南路易斯安那	295	308	4,4
16	光阳	283	292	3,1
17	烟台	265	286	7,6
18	香港特区	257	282	9,7
19	湛江	255	282	10,3
20	黄骅	245	270	10,0
	合计	8 907	9 354	5,0

资料来源：上海国际航运研究中心，2017。

注：数字包含所有货物类型。

缩写：特区，特别行政区。

映了该区域总体经济状况改善，初级商品出口收入得到恢复，并且进口需求量增加。由于港口活动受飓风黛比的影响，2017年澳大利亚主要港口装卸量增速有所放缓，仅为2.3%。飓风对澳大利亚最大的煤炭港——海波因特港业绩的破坏尤为严重。

2. 跟踪和衡量港口业绩

全球贸易、供应链、生产流程和各国的经济一体化，在很大程度上依赖高效的港口系统和物流的支持。因此，监测和衡量港口的运营、财务、经济、社会和环境业绩变得日益重要。

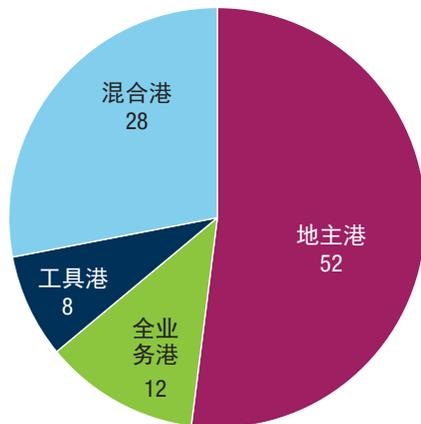
2013年，贸发会议贸易培训方案下的“港口管理方案”制定了一个港口业绩衡量模块（见框4.1）。这项工作的最终成果是采用了涵盖财务、人力资源、性别、船舶业务、货运业务和环境等六大领域的26项指标（贸发会议，2016）。主要目标是为该方案港口网络的成员提供一个衡量业绩并进行港口和区域比较的实

用工具。参与港口业绩衡量的网络成员港口为地主港、全业务港、工具港和混合港（图4.1）。该方案采用的港口业绩衡量体系主要以平衡计分卡概念为依据（表4.2）。

图4.2至4.6概述了2010年至2017年期间取得的成果。在比较港口业绩时，通常应注意，港口之间的比较非常困难，需要考虑许多相关变量。记分卡描述了2010年以来48个报告港的数据概况，包括数据集指标、港口规模、模式组合、治理，市场及监管结构。这些指标收集自多个不同的港口，其中66%的年吞吐量低于1,000万吨。

图4.2至4.6显示的结果反映了报告国和仅为网络成员的港口实体所提供的的数据。不应将这些结果推而广之，将其视为该方案所定义四个区域的所有港口的情况。已为亚洲、非洲、欧洲和美洲发展中国家制定了基准。为该方案（使用法语、英语、西班牙语和葡萄牙语的）所有港口网络提供了全球平均值，其报告时间

图 4.1 2016年港口管理方案下港口网络的港口模式 (所占百分比)



资料来源：贸发会议，2016。

长达八年，共有来自 24 个国家的 48 个港口实体提供了报告。

不同港口的利润水平的差异非常大，这取决于指标中使用的会计处理方式、资本回报结构和利润定义。考虑到其构成情况，营业利润率被认为是跨国、跨时间比较的最佳依据。因此，该指标侧重于港口实体的贸易和管理业绩。数据中存在一些异常值，包括在某一期间亏损的一个实体。但随着时间的推移，平均值仍保持稳健，介于 35% 至 45% 之间。

同时应考虑货物和船舶的港口费。总港口费（货物加船舶）这部分收入，在各区域间的差异较小。所有收入按照装卸量平摊，港口实体的每吨货物收入刚刚超过 4 美元。

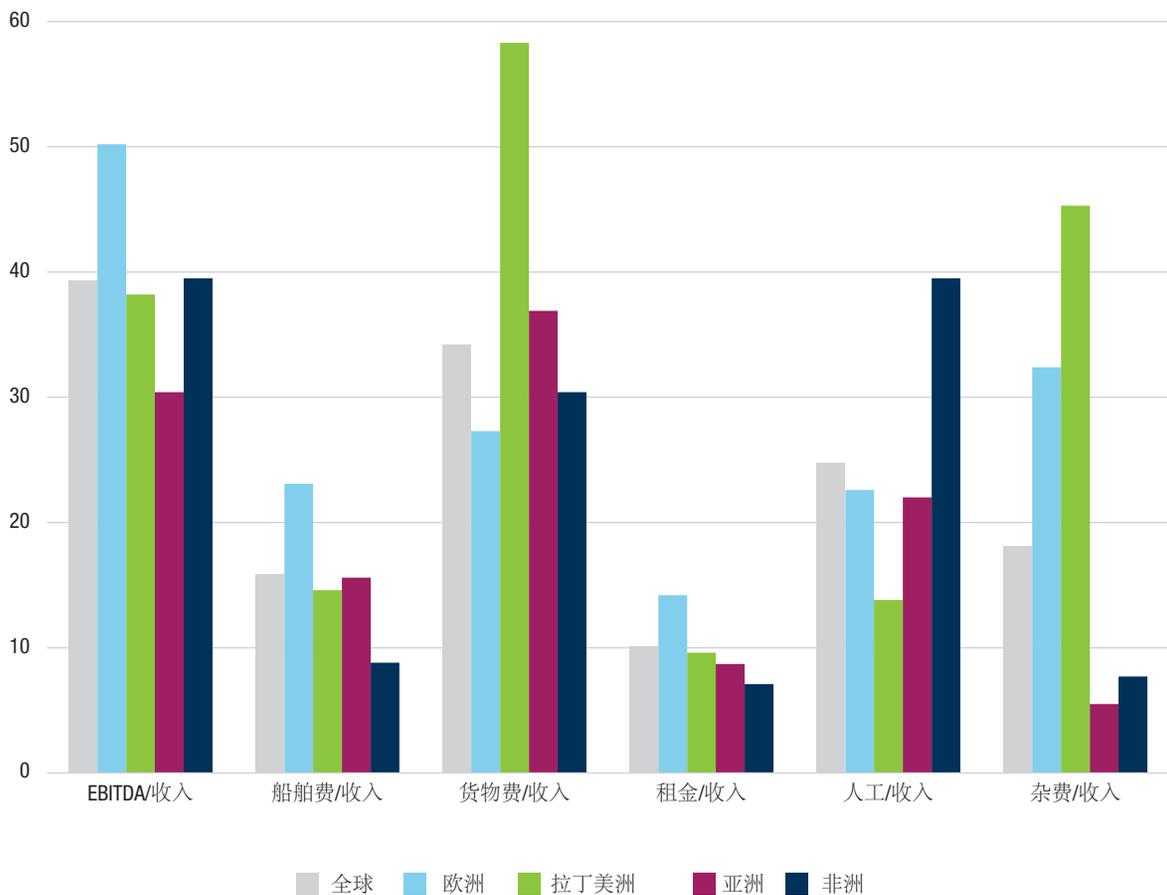
表 4.2 港口业绩记分卡指标

分类	港口实体指标	数值	平均百分比 (2010-2017年)
财务	1 EBITDA/收入(营业利润率)	126	39,30
	2 船舶费/收入	135	15,90
	3 货物费/收入	120	34,20
	4 租金/收入	117	10,10
	5 人工/收入	106	24,80
	6 杂费/收入	114	18,10
人力资源	7 雇员人均装卸量(吨)	134	54 854
	8 雇员人均收入	128	\$235 471
	9 雇员人均EBITDA	107	\$119 711
	10 雇员人均劳动成本	89	\$42 515
	11 培训费用的工资占比	101	1,30
性别	12 女性参与率, 全球	54	15,70
	12,1 女性参与率, 管理类	53	30,90
	12,2 女性参与率, 运营类	39	12,30
	12,3 女性参与率, 货物装卸类	29	5,30
	12,4 女性参与率, 其他员工	8	32,00
12,5 女性参与率, 管理类加运营类	119	19,60	
船舶业务	13 平均等待时间	129	15 hours
	14 船舶平均总吨位	165	17 114
	15,1 油轮进港, 平均值	28	10,80
	15,2 散货船进港, 平均值	28	11,20
	15,3 集装箱船进港, 平均值	28	40,30
	15,4 游轮进港, 平均值	29	1,80
	15,5 杂货船进港, 平均值	28	16,50
15,6 其他船只进港, 平均值	27	19,10	
货运业务	16 每次进港平均吨数(全部)	156	6 993
	17 每工时吨数, 干散货或固体散货	91	402
	18 每小时集装箱数	120	29
	19 标准箱停留时间(天)	73	6
	20 每小时吨数, 液散货	46	299
	21 每公顷吨数(全部)	130	131 553
	22 每米泊位吨数(全部)	143	4 257
	23 渡轮乘客总数	18	811 744
环境	24 游轮乘客总数	20	89 929
	25 环境项目投资/总资本支出	10	0,90
	26 环境支出/收入	17	0,30

资料来源：贸发会议，2016。

注：数值数量为提供该变量数据的港口乘以报告年数的乘积。

缩略语：EBITDA：扣除利息、税项、折旧及摊销前盈利。

图 4.2 2010-2017年财务指标
(所占百分比)

资料来源：贸发会议，2016。

缩写： EBITDA：扣除利息、税项、折旧及摊销前盈利。

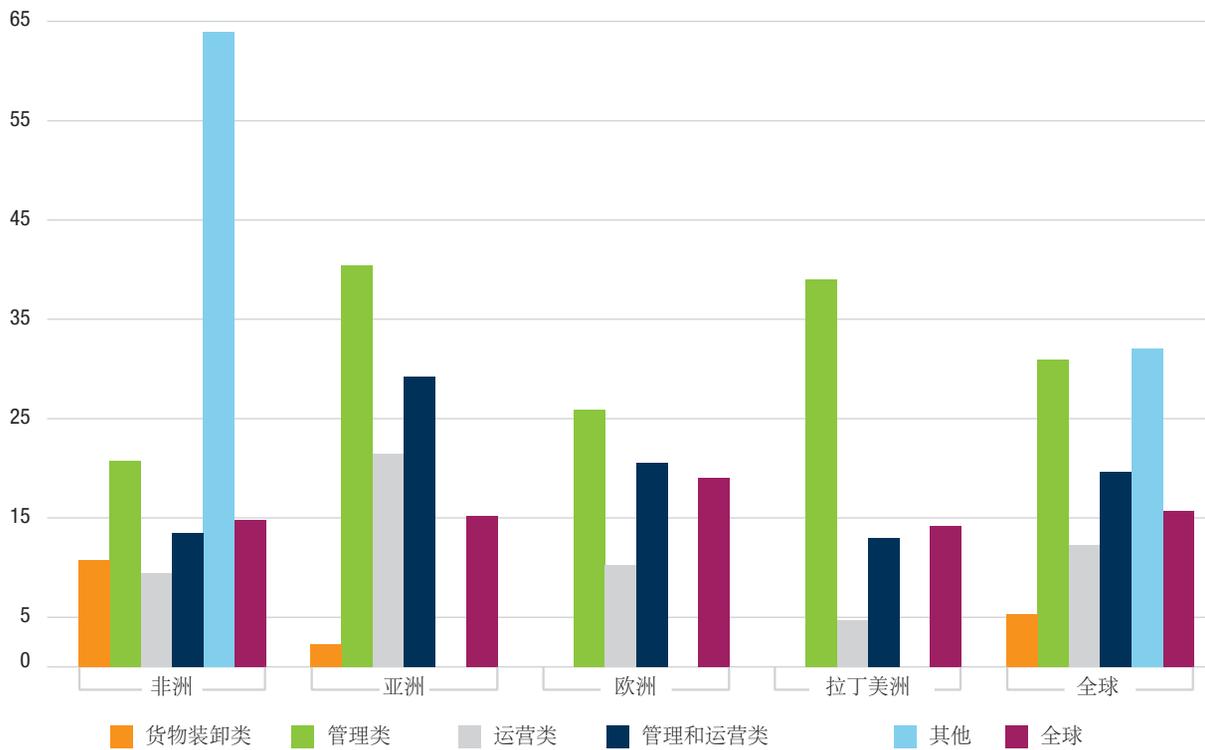
租金是港口自主收入的一个传统来源。图 4.2 的数据分类归并方式与以往的报告一致。当与特许权或费用变量进行对比时，它在整个网络中的差异很大。目前逐步倾向于向私营部门发放特许权，但到目前为止，这并不意味着抛弃租赁方式。目前尚不清楚这是因为特许权是作为租赁的补充，而不是取代租赁。

图 4.3 中的数据是记分卡的重要补充，描绘了数据集中各港口主管部门内不断变化的性别平衡图景。传统业务的各个员工类别之间存在明显差异，这些差异尚未反映出码头工作方法和技能的技术转变。数据表明，非洲不同于其他区域，特点是平均工资成本占收入的比例较高。目前尚不清楚这是否是因为收入水平较低或员额配置水平较高。平均工

资估计为 47,000 美元，数值差异很大。这个数字需要加以相当精细的处理，要与将于未来港口业绩会议上审查的当地经济指标进行比较。

述评期间，集装箱船进港次数占所有进港次数的 36%，反映了集装箱贸易日益增长的重要性以及集装箱在多式联运中的作用。鉴于位于 24 个国家的 48 个港口实体为几乎所有 26 个指标提供了系统中的数据条目，所以数据点数量大于 100。这提高了统计结果的稳健性，但增加港口报告数量仍可以进一步改善稳健性。已经开始分析统计结果的工作，包括使用五年移动平均值进行分析。然而，如何进一步利用这项工作所产生的见解来支持关于港口的合理战略规划和决策。

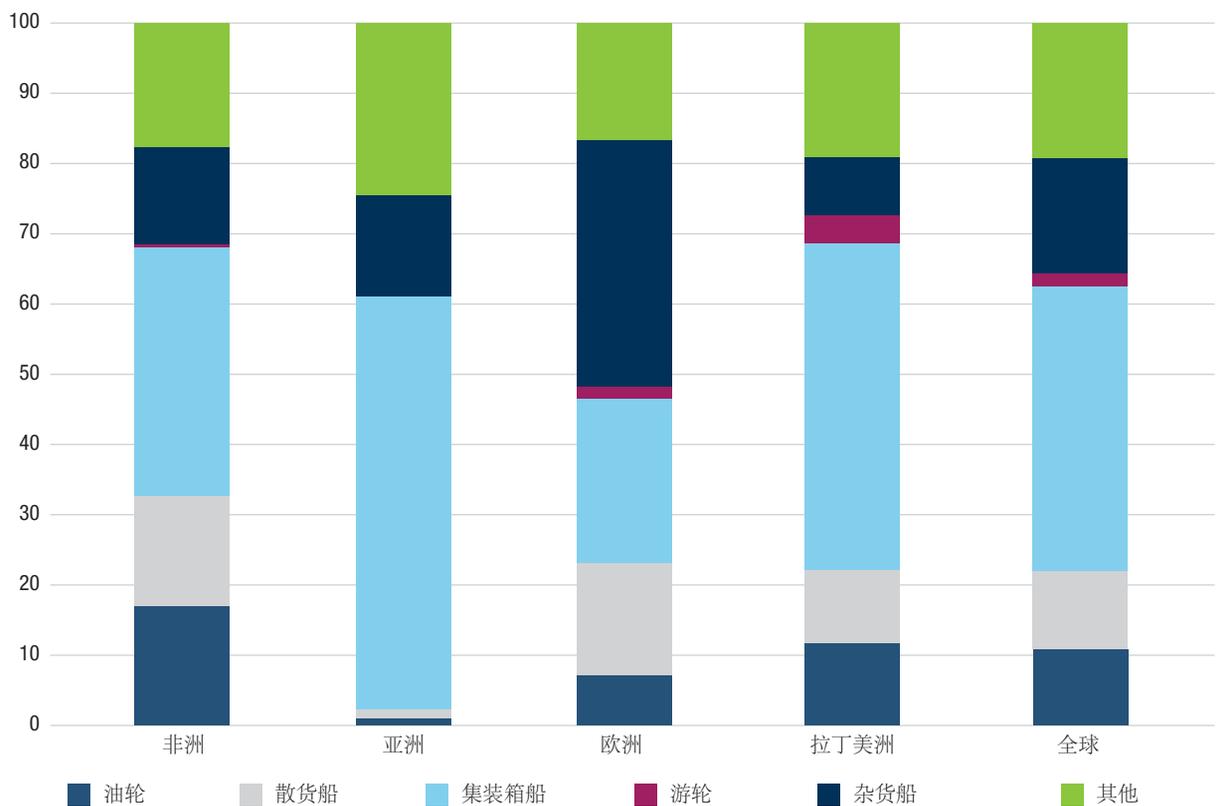
图 4.3 2010-2017年按活动领域分列的女性参与率 (百分比)



资料来源：贸发会议，2016。

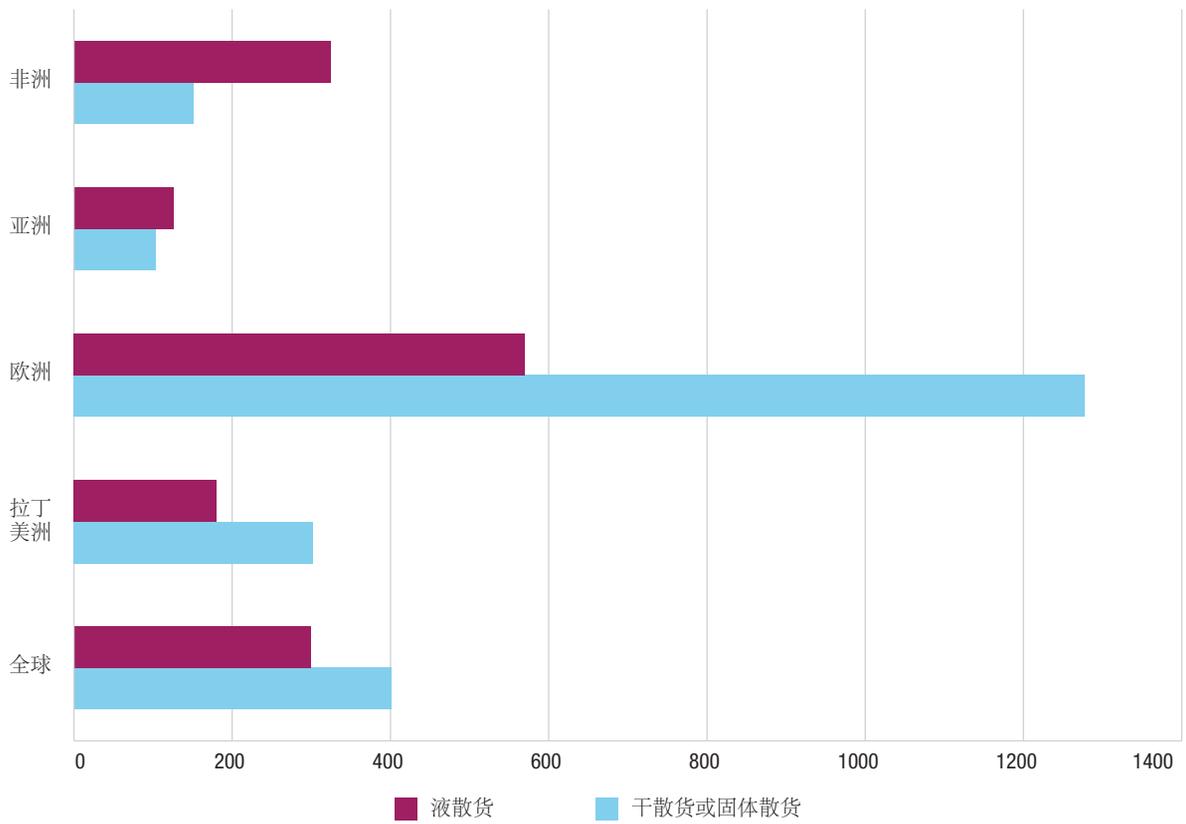
注：女性参与率包含五年移动平均值。

图 4.4 2010-2017年按船舶类型分列的平均进港次数 (所占百分比)



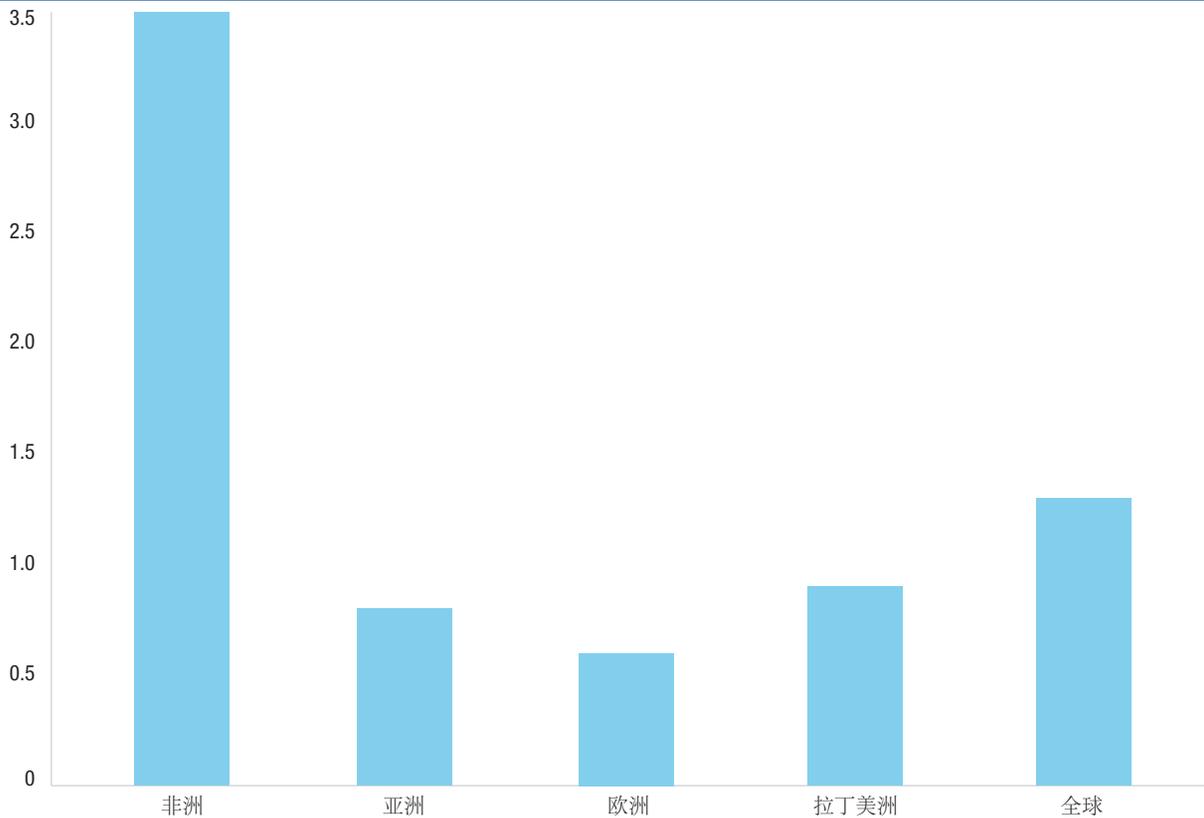
资料来源：贸发会议，2016。

图 4.5 2010-2017年干散货和液散货业务
(每工时吨数)



资料来源：贸发会议，2016。

图 4.6 2010-2017年培训费用占工资的百分比



资料来源：贸发会议，2016。

框 4.1 贸发会议港口业绩记分卡指标

“贸易培训”是贸发会议港口管理方案的一部分，该方案为发展中国家港口界提供支持，旨在确保高效、有竞争力的港口管理，进而支持贸易和经济发展。该方案创建了几个港口网络，将公共、私人和国际实体汇集在一起。其目标是让来自全球公共和私营实体的港口运营者分享知识和专业专长，并从港口管理和港口业绩指标方面的研究中获益（贸发会议，2016）。20多年来，该方案为四种语言网络（英语、法语、葡萄牙语和西班牙语）提供了培训和能力建设活动：来自非洲、美洲发展中国家、亚洲、加勒比和欧洲的49个国家的3,500名港口管理人员参加了活动；并且在国家一级开展了110次为期一到两年的复制周期。受益人、捐助者、合作伙伴和评估人都认为该方案是一种成功的技术援助模式。作为该方案下的活动，贸发会议开展了港口业绩衡量工作。从2014年起，一系列国际会议汇集了来自四个语言网络30个成员国的200多名代表。会议目的是明确应采集的港口业绩指标、相应定义、基本方法和应采用的技术。后者旨在确保该方案的网络中各个港口均使用共同的标准，从而促进有意义的比较。

是否能够在港口一级（而非国家一级）判别结果是该方案面临的一个挑战。对于物流绩效指数（世界银行）、全球竞争力指数（世界经济论坛）和班轮航运连通指数（贸发会议）等指标而言，情况也往往如此。这些指标均在国家一级汇总，并不提供港口一级的视角。

关于贸发会议港口管理方案和港口业绩记分卡的更多信息，见 <https://learn.unctad.org/course/index.php?categoryid=2>。

资料来源：贸发会议，2017a。

B. 全球集装箱港口

集装箱港口吞吐量在很大程度上是世界经济发展和投资、生产及消费要求等全球需求推动的。转运是集装箱港口活动的一个主要领域，特别是辐射式集装箱网络的产物，可通过进一步部署超大型集装箱船来加强。2016年和2017年的趋势表明集装箱港口活动的重要战略意义。来自141个国家的全蜂窝式集装箱船定期靠泊全球约873个港口，港口靠泊次数总计超过560,000次（克拉克森研究公司，2017）。

1. 全球集装箱港口吞吐量增加

贸发会议估计，2017年全球集装箱港口吞吐量增长6%，是2016年增长率的三倍（表4.3）。港口活动的增加，反映了世界经济复苏以及与之相关的贸易流量增加。据贸发会议计算，2017年各集装箱港口共装卸了7.522亿标准箱。这一总数表明，增加了约4,230万标准箱，相当于全球装卸量最高的港口——上海港的集装箱装卸总量。

导致装卸量增加的关键因素包括亚洲内部贸易航线的强劲增长、美国和欧洲消费需求提高，以及南北贸易量增加，后者得益于非洲和美洲发展中国家初级商品出口收入的增加，因

此刺激了进口。然而，集装箱港口一改2015年和2016年的颓势并取得相对较快的增长，这表明，除了周期性复苏外，一些供应链补货活动可能进一步推动了2017年的增长。2017年，转运量从2016年的26%略降至25.8%。虽然航运网络的运力配置已达到稳定水平，但巴拿马运河的扩建可能意味着更多船只直接靠泊美国东海岸，并意味着巴拿马运河和加勒比区域的转运活动增长可能放缓。

表 4.3 2016-2017 年按区域分列的世界集装箱港口吞吐量
(20 英尺标准箱数和年度百分比变化)

	2016	2017	年度百分比变化
亚洲	454 513 516	484 176 997	6,5
非洲	30 406 398	32 078 811	5,5
欧洲	111 973 904	119 384 254	6,6
北美洲	54 796 654	56 524 056	3,2
大洋洲	11 596 923	11 659 835	0,5
美洲发展中国家	46 405 001	48 355 369	4,2
全世界合计	709 692 396	752 179 321	6,0

资料来源：贸发会议秘书处根据收集自不同来源数据进行的计算，其中包括劳埃德日报情报所、Jean-Paul Rodrigue、霍夫斯特拉大学、Dynamar BV，《德鲁里海运研究》以及港口主管部门和集装箱港口码头网站上公布的信息。

注：数据按现有格式报告。在某些情况下，国家吞吐量来自二手数据和汇报的增长率。国家总值可能会掩盖次要港口数据可能缺失的情形。因此在某些情况下，表中的数据可能与实际数字不符。

集装箱航运业的活动显示，亚洲在全球贸易和航运中发挥着核心作用。亚太区域的港口数量占全球的42%以上，靠泊次数占60%，仅中国的靠泊就占19%（克拉克森研究公司，2017）。全球化在很大程度上推动了这些趋势的发展。第二个最重要的角色是欧洲，集装箱港口数量占世界的28%，而港口靠泊次数占21%。

与港口靠泊的趋势相符，亚洲在集装箱装卸业务中占据主导地位。全球集装箱港口吞吐量的近三分之二仍来自该区域（图4.7）。该区域的装卸量增加了6.5%，中国（包括香港、中国大陆和中国台湾省）的装卸量约为2.4亿个标准箱，则相当于该区域所有港口吞吐量的将近一半。中国政府对通过北美洲和欧洲回程船舶进口某些废物施加限制，可能会增加港口装卸过程中的空箱率，可能会加剧跨太平洋航线的贸易和运价的失衡。

在亚洲其他地方，2017年集装箱港口吞吐量受伊朗伊斯兰共和国事态发展和对卡塔尔制裁的影响。虽然阿巴斯港的吞吐量增加了超过20%，但对伊朗伊斯兰共和国的制裁，已于2017年末开始对港口业绩造成压力（德鲁里海运研究，2018a）。杰贝阿里港的吞吐量虽然比2016年提高4%，但在一定程度上面临着来自阿巴斯港的竞争。阿曼的苏哈尔港从对卡塔尔的制裁中获益最大。南亚的增长率超过10.7%，主要反映了制造业日益向孟加拉国、印度和巴基斯坦转移。印度尼赫鲁港各

码头2017年的业务量增加了4.8%。尼赫鲁港于2018年初启用了一个新的集装箱码头，此前的几年里，该港口的运作已经接近设计吞吐量。

欧洲港口的装卸量增加了6.6%，很大程度上反映了2017年欧洲联盟的复苏。欧洲的集装箱港口吞吐量接近1.2亿标准箱，占全球的16%。

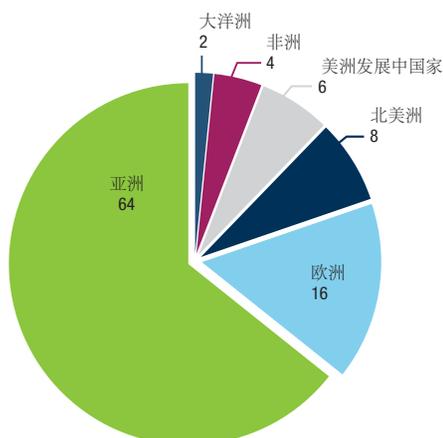
该年度影响欧洲港口的一个新情况是，中国远洋运输公司作为主要港口投资者的地位不断提高。继收购了希腊、意大利和西班牙的港口设施后，该公司与泽布吕赫港务局签署了开设集装箱码头的特许协议，在北欧设立了据点——这在一定程度上是由“一带一路”倡议促成的。预计该公司将于2020年成为世界领先的码头运营者（Wei, 2018）。

在美国强劲活动的支持下，北美的集装箱港口吞吐量维持在世界总量的8%。非洲的世界集装箱港口吞吐量占比估计为4%，高于大洋洲2%的份额。然而，该比例仍低于美洲发展中国家港口6%的份额。由于进口需求增加，非洲吞吐量也相应增加。撒哈拉以南非洲许多国家的出口需求有所提高，出口收入也高于以往水平。这反过来又促进了进口，亚洲至西非的南向贸易增长达到2014年以来的最快增速（德鲁里海运研究，2017a）。这反映在南非和西非的吞吐量增加，扭转了2016年的亏损局面。安哥拉和尼日利亚从低价环境中的复苏以及科特迪瓦和加纳的强劲经济，尤其为西非港口集装箱吞吐量做出了积极贡献，使之实现9.5%的增长。

在澳大利亚和新西兰，集装箱港口吞吐量的增长受到外部需求和强劲消费支出的持续支撑，而在美洲发展中国家，初级商品价格上涨的环境和巴西等主要经济体衰退期结束，均促进了港口吞吐量的提高。从亚洲到南美东海岸的集装箱运量在2017年实现反弹，增长了15.5%。巴西的进口量急剧提升22%，推动了运量的复苏。

如表4.4所示，集装箱港口活动往往集中于主要港口。这些港口通常为巨型港，是连接重要内陆地区的枢纽或门户（克拉克森研究公司，2017）。世界排名前20位的集装箱码头的总吞吐量增长了5.9%。这些码头共计装卸3.366亿标准箱，占世界总吞吐量的45%。除了巴生

图 4.7 2017年按区域分列的世界集装箱港口吞吐量
(占20英尺标准箱数的占比)



资料来源：贸发会议秘书处根据表4.3计算。

表 4.4 2017 年全球排名前 20 位的集装箱港口
(千个 20 英尺标准箱、年百分比变化和排名)

港口	经济体	2017年吞吐量	2016年吞吐量	2016-2017年 百分比变化	2017年排名
上海	中国	40 230	37 133	8,3	1
新加坡	新加坡	33 670	30 904	9,0	2
深圳	中国	25 210	23 979	5,1	3
宁波舟山	中国	24 610	21 560	14,1	4
釜山	大韩民国	21 400	19 850	7,8	5
香港	香港特区	20 760	19 813	4,8	6
广州(南沙)	中国	20 370	18 858	8,0	7
青岛	中国	18 260	18 010	1,4	8
迪拜	阿拉伯联合酋长国	15 440	14 772	4,5	9
天津	中国	15 210	14 490	5,0	10
鹿特丹	荷兰	13 600	12 385	9,8	11
巴生港	马来西亚	12 060	13 170	-8,4	12
安特卫普	比利时	10 450	10 037	4,1	13
厦门	中国	10 380	9 614	8,0	14
高雄	中国台湾省	10 240	10 465	-2,2	15
大连	中国	9 710	9 614	1,0	16
洛杉矶	美国	9 340	8 857	5,5	17
汉堡	德国	9 600	8 910	7,7	18
丹戎柏乐巴斯	马来西亚	8 330	8 281	0,6	19
林查班	泰国	7 760	7 227	7,4	20
合计		336 630	317 929	5,9	

资料来源：贸发会议秘书处根据多个行业来源资料进行的计算。

缩写： 特区，特别行政区。

港和高雄港外，上榜的所有港口均增长了吞吐量。亚洲集装箱港口的贡献高于所有其他区域，因为前 20 名港口的榜单中有 80% 是亚洲港口，其中近三分之二位于中国。

除了巴生港和高雄港的吞吐量减少外，个别港口的增长率高高低不一，低至丹戎柏乐巴斯港的 0.6%，高至宁波舟山港的 14.1%。上海仍然是全球最繁忙的集装箱港口，其吞吐量增长 8.3%，总量达 4,020 万标准箱。新加坡位居第二，装卸量为 3,370 万标准箱，比 2016 年增加 9%。排名第三的深圳装卸量增加了 5.1%，达到 2,520 万标准箱。装卸量增幅最大的是排名第四的宁波舟山，增幅达 14.1%，共计 2,460 万标准箱。塑料废弃物的最大接收港广州可能会受 2017 年底中国颁布的关于限制进口某些类型废弃物的新法规的影响；在一定程度上，进口废纸的深圳也可能受此影响（德鲁里海运研究，2017a）。在亚洲以外，有鹿特丹、安特卫普、洛杉矶和汉堡这四个港口位居全球 20 大港口之列。所有四个港口 2017 年的货物吞吐量都有所提高，不过鹿特丹相对于 2016 年吞吐量的增长率最高，达到近 10%。

2. 世界集装箱港口的运营业绩

战略性班轮航运联盟的出现和随之而来的船舶大型化趋势，导致集装箱航运业和港口之间的关系日益复杂化，催生了一些新动向，使航运公司具备更大的议价能力和影响力。

船舶规模的扩大以及超大型联盟的崛起，使港口更加需要对更严格的要求作出调整和响应。港口靠泊规模的增加对港口和码头施加了额外压力，需要采取有效的应对措施确保优化空间、设备、劳动力、技术和港口服务。这也产生了一个问题，即与船舶大型化和联盟化相关的成本和收益是否在航运公司和港口之间公平分配。

班轮航运的整合、联盟的形成和更大规模船舶的部署，这三大因素的结合使集装箱港口之间为赢得港口靠泊而加剧竞争 (Notteboom 等人，2017)。例如，由于联盟成员施加限制其港口靠泊，导致巴生港年内装卸的货物减少。与此同时，在航运联盟成员决定将新加坡港和丹戎柏乐巴斯港作为关键靠泊港后，这两个港口的装卸量分别增长 8.2% 和 3.4% (上海国际航运研究中心，2017)。

由于港口需要争夺由于船只规模增加而减少的班次，因此港口和码头正在与拥有强大谈判和决策权的承运人谈判。这对码头运营者而言事关重大，因为联盟成员的较大规模船舶停港靠泊将能大幅提升港口装卸量和业务。例如，北欧和远东之间某条航线每周一次的靠泊，估计会为每个靠泊港口带来 30 万个标准箱的年吞吐量。班轮服务只要使用载箱量为 2 万标准箱的船舶，便可将这一估计值提高到每个靠泊港口每年平均装卸约 45 万标准箱 (Notteboom 等人, 2017)。

各航运公司可以通过对码头运营者、姊妹公司或从事码头运营的子公司进行参股和与之合营的方式参与港口运营，这进一步塑造了航运公司和集装箱港口码头之间的动态关系。可能会影响码头特许经营权的提供方式。虽然归属航运公司的码头运营者可能会拥有较稳定的货运基础，但监管机构可能更愿意向独立运营者授予特许权，这样可以利用所有的港口装卸服务提供商。

其中一些问题，包括超大型船舶使用量的增加和超大型联盟的形成所带来的运营挑战，在港口生产力和绩效的模式上有所体现。虽然班轮航运网络似乎得益于整合和联盟重组带来的效率提升，但港口层面的获益并没有以同等的步伐增加。由于船舶在高峰时段靠泊期间所交换的集装箱数量不断增加，限制了集装箱泊位的生产力 (Fairplay, 2018)。较大规模船舶的部署和联盟网络的设计对每次靠泊所交换的集装箱数量产生直接影响，这反过来又对港口的装卸能力施加了额外压力。

2017 年的现有数据显示，全球平均每次靠泊所装卸的集装箱数量年增长率为 9%。与 2016 年相比，北欧港口的平均靠泊规模增长最快，达到 20%。相比之下，东南亚和美洲发展中国家这两个区域的港口靠泊规模各增加了 11%。其他地方的结果乏善可陈，或没有增长 (非洲)，或稍稍下降 (大洋洲)。就个别集装箱港口和码头的结果而言，安特卫普 (29%)、洋山 (27%) 和马尼拉 (22%) 的靠泊规模增幅最大 (Fairplay, 2018)。

需要同时装卸的集装箱数量增加，使泊位和码头业务的压力加大。虽然通过在船舶规划流程中进行集装箱分配可以在一定程度上缓解对货物装卸业务不断增加的需求，但由于靠泊

规模提高，加之起重机的数量有限，因此最佳起重机使用密度有所下降。当交换的集装箱数量超过 4,000 时，靠泊规模的增长和生产力的增长之间的差距就会扩大 (Fairplay, 2017b)。有观察人士认为，船舶规模介于 4,000-14,000 标准箱范围内，港口的绩效最佳。尽管这些规模的船舶与比大型船舶相比，其装载的集装箱列数较少，但能使码头区的业绩达到最优。运力大于 14,000 标准箱的船舶，其表现受吊具、小车距离、泊位和堆场面积等设备和空间方面压力带来的不利影响。

2017 年全球港口生产力下降，这表明了大型船舶的部署和港口靠泊规模的扩大使集装箱码头面临挑战。在这里，港口生产力是指船舶在港期间每小时集装箱吊运次数 (按靠泊规模加权)，该数据受到为船舶部署的起重机数量的重大影响。考虑到上述因素后，2017 年的一些估计数字表明，全球加权港口生产力与 2016 年相比平均下降 3% (JOC.com, 2018)。

港口生产力的下降，影响了所有区域。非洲港口生产力的下滑幅度最大，达 12%。每周发展中国家、西亚和印度港口的生产力下降超过 7%。欧洲和北美洲港口受影响的程度稍低，船舶在泊位上每小时的集装箱吊运次数减少了 3%。东南亚是唯一在靠泊规模增加的情况下仍实现一定港口生产力提高的区域。就单个港口而言，港口生产力下降幅度最大的是马尼拉 (21%)，大连和林查班的生产力均下降了 16%。相反，长滩、加利福尼亚和中国赤湾等港口的生产力均有所提高。

有意思的是，无论是船舶在港期间每小时集装箱吊运次数还是船舶从进港到泊位分配之间的等待时间均有所下降，后者在全球范围内下降了 6% (JOC.com, 2018)。世界上最大规模的港口的进港至靠泊时间都有所减少；其中安特卫普港和汉堡港的改善最为显著。其他港口的表现则稍有逊色。举例来说，马尼拉的泊位等待时间增加了一倍以上，蛇口港的等待时间增加了近一半。印度和一些非洲国家的进港至靠泊等待时间也有所增加。

报告显示，主要转运枢纽的表现在各个港口之间相对较为均匀。杰贝阿里的平均进港至靠泊等待时间估计为 2.7 小时，而中国香港、釜山和新加坡的平均等待时间约为 2.4 小时。丹戎柏乐巴斯港和巴生港的等待时间分别为

表 4.5 2016 和 2017 年世界平均在港时间

船型	在港日数		总进港数	总载重吨 (千吨)
	2016	2017	2017	2017
集装箱船	0,87	0,92	447 626	18 894 342
液货船	1,36	1,30	301 713	9 648 282
天然气船	1,05	1,10	64 603	890 880
散货船	2,72	2,68	236 407	13 152 509
干货船和客轮	1,10	1,02	3 995 242	7 280 933
合计	1,37	1,31	5 045 591	49 866 946

资料来源：数据由 Marine Traffic 网站 (2018) 提供。

注：平均值指的是中位数。在港时间是指船舶进入港界的时间（不包括停泊处）与船舶离开港界时间的差异。在港时间包括停泊前的时间、停泊时间（停留和工作时间）以及离港和驶出港界所用时间，无论船舶进港目的涉及货物装卸，还是涉及加油、维修、保养、储存和闲置等其他类型的作业。

2.2 小时和 2.4 小时，说明这些港口的竞争力较强。2017 年赢得主要航运公司靠泊的丹戎不碌港，其平均等待时间也是 2.4 小时。

表 4.5 列出了按船舶类型分列的全球平均在港时间。2017 年，所有船舶的平均在港时间估计为 31.2 小时，相对于上一年的平均停泊时间 33.6 小时有所改善。集装箱船在港口的停泊时间往往较短，其次是干货船、天然气船和液货船。散货船的港口停泊时间最长，平均约为 65 小时，是所有各类船舶全球平均水平的两倍多。

除了典型的运营和服务类指标，例如每小时起重机吊运次数和泊位分配等待时间，还可以根据港口资产利用的强度来评估港口运营业绩。码头岸线、起重机和土地，都是重要而且昂贵的资产，其利用率是关键绩效指标，对投资者而言更是如此。由于每台龙门起重机的支出约为 1,000 万美元左右，所以码头建设成本可能高达每米 10 万美元。利用率越高，这些资产的业绩越好（德鲁里海运研究，2017b）。

表 4.6 列出了常用于衡量资产使用强度和业绩的相关行业基准和设计参数。表 4.7 回顾

了 2013 至 2016 年的资产使用强度。表格显示，尽管土地使用强度有所下降，但资产使用强度总体保持不变。在全球范围内，世界各地的码头通常能够达到的码头岸线利用强度估计为每米每年 1,100 标准箱。如表 4.6 所示，2016 年的实际业绩约为每米 1,150 标准箱，该强度利用低于每米 1,500 标准箱的理论设计参数。尽管如此，一部分码头的业绩各异，特别是亚洲的一些码头，其业绩相对好于行业一般水平。釜山、新加坡、上海、宁波舟山、中国香港、巴生、林查班和尼赫鲁等港口的码头岸线业绩实现每年每米 2,000 标准箱以上。其中许多码头也达到每年每台起重机 25 万标准箱以上和每年每公顷装卸 5 万标准箱以上的业绩（德鲁里海运研究，2017b）。

总体而言，近年来部署的集装箱船规模增大，对码头岸线资产的年度利用和每台龙门起重机装卸的标准箱数几乎没有影响，每年每台龙门起重机的装卸量一般为 12.7 万标准箱左右。土地利用强度略有下降，2016 年平均每公顷接近 2.7 万标准箱。这可能反映了港口靠泊船舶规模不断扩大和吞吐量高峰时段堆场业务承受压力的影响。

表 4.6 2016 年世界集装箱码头资产利用强度

年度计量	典型行业设计参数	业绩	备注
每米码头的标准箱数	1 500	1 154	设计参数通常为每米每年 800-1700 个标准箱
每架船到岸龙门起重机的标准箱数	200 000	127 167	设计参数受箱数与标准箱的比率的影响
每公顷的标准箱数	40 000	26 366	设计参数在很大程度上取决于堆场设备类型和停留时间

资料来源：《德鲁里海运研究》，2017b。

注：有关实际业绩的数字来源于每年装卸量超过 20 万个标准箱的 321 个码头样本。

表 4.7 2003 和 2016 年按区域分列的世界集装箱码头资产使用强度

区域	2003	2016	百分比变化
美洲发展中国家			
每年每米码头的标准箱数	665	849	27,7
每年每架船到岸龙门起重机的标准箱数	105 517	110 307	4,53
每年每公顷的标准箱数	16 696	27 752	66,2
欧洲			
每年每米码头的标准箱数	653	761	16,53
每年每架船到岸龙门起重机的标准箱数	100 110	94 819	-5,28
每年每公顷的标准箱数	16 651	18 794	12,87
北美洲			
每年每米码头的标准箱数	665	777	16,8
每年每架船到岸龙门起重机的标准箱数	90 661	91 885	1,4
每年每公顷的标准箱数	9 604	14 407	50,0

资料来源：《德鲁里海运研究》，2017b。

注：有关实际业绩的数字来源于每年装卸量超过 20 万个标准箱的 321 个码头样本。

通过增加堆场空间来减轻压力，可以达到降低强度利用的效果。然而，还有其他因素可能影响土地的使用。如北美洲的情况显示，从底盘车作业向功能完备的堆场系统转变改善了港口业绩（德鲁里海运研究，2017b）。同样，美洲发展中国家的港口逐步从多地的小型多功能码头向更大规模的专业集装箱码头转变，从而提高了土地利用率。亚洲港口业绩相对较高，体现了码头规模也会影响使用业绩。码头的功能也有一定影响——转运港的绩效通常高于门户港。货物装卸设备和工作时间等运营因素往往会对每公顷标准箱数、每米码头岸线标准箱数和每台起重机标准箱数等资产使用指标产生重大影响。

C. 全球干散货码头

1. 对原材料和能源的需求增长使全球干散货码头受益

人口增长、城市化、基础设施开发、建筑活动以及工业和钢铁生产方面的积极趋势在总体上对全球散货码头产生了显著影响，这在迅速崛起的亚洲发展中国家中尤为明显。干散货商品近年来一直是国际海运贸易量的重要支柱，占 2017 年世界海运贸易流量将近一半的份额。

环境可持续性的要求愈加严格，这塑造了 2017 年煤炭贸易量的发展趋势。许多国家继续朝着碳强度更低、更清洁的能源过渡，以减少对煤炭的需求。虽然就欧洲的煤炭进口量而言确实如此，但煤炭仍然是许多发展中国家的主要能源来源，也是澳大利亚、哥伦比亚和印度尼西亚等国家的主要出口商品。对于东南亚国家，特别是印度尼西亚、大韩民国和越南来说，煤炭仍然是重要的进口货物。

中国仍然是全球铁矿石进口需求最大的国家（见第 1 章）。在出口方面，澳大利亚和巴西仍占据领先地位。表 4.8 列出了一些主要的干散货码头，并强调了澳大利亚、中国、印度尼西亚、俄罗斯联邦和美国等国家以及北欧国家作为主要干散货商品的重要装卸地所发挥的核心作用。

世界主要港口的干散货吞吐量呈现出不同态势的增长。秦皇岛的吞吐量在 2016 年至 2017 年期间增长了 46%，反映了中国作为铁矿石市场的重要性。澳大利亚各大港口的干散货吞吐量继续增长，年增长率达 5.5%，该国最大的出口设施和世界最大的铁矿石装货码头黑德兰港的增长势头尤为显著（澳大利亚商业内幕杂志，2017）。全球三家主要矿业公司（必和必拓、汉考克勘探公司和 FMG 集团）目前使用该港口。然而，力拓集团使用的是另一个港口（丹皮尔港）（Market Realist 网站，2018）。在新加坡，吞吐量增长保持稳定。虽然过去几

表 4.8 主要干散货码头：2017 年按初级商品分列的国家市场占世界出口量的估计份额
(百分比)

铁矿石	百分比	煤	百分比	谷物	百分比
澳大利亚	56,2	澳大利亚	30,3	美国	27,7
拉姆贝特角		艾博特角		科珀斯克里斯蒂	
丹皮尔		达尔林普尔湾		加尔维斯顿	
黑德兰港		格拉德斯通		汉普顿港群	
拉塔港		海波因特		休斯顿	
沃尔科特港		纽卡斯尔		新奥尔良	
扬皮桑德		肯布拉港		诺福克	
				波特兰	
巴西	25,8	印度尼西亚	30,4	欧洲联盟	9,8
马德里亚角		巴厘巴板		伊明赫姆	
乌布角		马辰港		勒阿弗尔	
塞佩提巴		哥打巴鲁		穆格	
图巴朗		劳特岛		鲁昂	
		丹戎巴拉		克莱佩达	
南非	4,4	打拉根		里加	
萨尔达尼亚湾					
加拿大	2,8	俄罗斯联邦	11,4	阿根廷	10,9
卡捷港		东方港		布兰卡港	
七岛		摩尔曼斯克		布宜诺斯艾利斯	
				拉普拉塔	
乌克兰	0,7	哥伦比亚	7,1	内科切阿	
尤日内		卡塔赫纳		巴拉那	
伊利乔夫斯克		玻利瓦尔港		罗萨里奥	
		普罗蒂考港			
瑞典	1,5	圣玛尔塔		澳大利亚	9,1
吕勒奥				布里斯班	
乌克瑟勒松德		南非	6,8	杰拉尔顿	
		德班		墨尔本	
智利	1,0	理查德湾		吉利港	
卡尔德拉				林肯港	
卡尔德里拉		美国 ^a	6,9	悉尼	
查尼亚拉尔		巴尔的摩		沃拉鲁	
		科珀斯克里斯蒂			
伊朗伊斯兰共和国	1,3	长滩		加拿大	7,0
阿巴斯港		洛杉矶		哈利法克斯	
		密西西比河水系码头		贝科莫	
毛里塔尼亚	0,8	莫比尔		鲁珀特王子市	
努瓦迪布		纽波特纽斯		温哥华	
		诺福克			
秘鲁	1,0	西沃德		俄罗斯联邦	10,2
圣尼古拉斯		斯托克顿		新罗西斯克	
				罗斯托夫	
		加拿大 ^b	2,3		
		坎索港			
印度	2,0	尼普顿码头		乌克兰	12,6
莫尔穆冈		鲁珀特王子市		敖德萨	
加尔各答		罗伯茨湾		尼古拉耶夫	
巴拉迪布				伊利切维斯克	
新芒格洛尔		中国	0,3		
钦奈		大连			
卡基纳达		青岛			
		秦皇岛			
		日照			
		莫桑比克	0,4		
		马普托			
		贝拉			

资料来源：贸发会议秘书处根据克拉克森研究公司 2018 年数据计算。

^a 不包括对加拿大的出口。

^b 不包括对美国的出口。

年来货物装卸量稳步增长，但据说该港口越来越注重液化天然气贸易 (Fairplay, 2017a)。欧洲最大、最繁忙的港口鹿特丹的吞吐量略有下降，体现了欧洲煤炭进口需求的减少。

2. 部分全球干散货码头的业绩

监测和评估散货码头 (包括干散货码头) 的业绩，对规划、投资、安全、生产力和服务质量都非常重要。为此，波罗的海和国际海事理事会 (海事理事会) 于 2015 年启动了一个全球干散货码头审查系统 (海事理事会, 2017)。该审查计划以船东关于其船舶停靠全球各地干散货码头的报告为依据，被认为有助于收集关于码头业绩的信息，也有助于突出强调需要进一步监测和改善的领域。2015 年至 2017 年期间收集的数据侧重于系泊和泊位安排、码头服务、设备、船舶和码头之间的信息交换，以及货物装卸等参数。截至 2017 年 12 月 1 日，共有 27 个港口收到五条以上的评估或报告。没有一个港口的评分低于中等水平。评分基于加权方法得出，其中装卸的权重最高，其次是系泊和泊位安排，再次是信息交换。

海事理事会审查计划的数据显示，三大干散货码头为西班牙的桑坦德和毕尔巴鄂，以及加拿大的魁北克。桑坦德在码头装卸业务、码头系泊和泊位安排、船舶和码头之间的信息交换、码头设备等方面排名第一。2017 年的审查报告显示，在分析的所有港口中，有 93% 以上在船舶和码头之间的通信、装卸活动、及设备标准和维护方面获得中等或更高的评分。需要进一步改善的领域涉及以下方面的挑战：语言技能需求、船员和船长的长期压力、意外索赔，以及港口主管部门不必要的官僚作风和咄咄逼人的态度 (海事理事会, 2017)。此外，服务费用过高或缺乏服务的港口的得分很低。虽然审查报告很有用，但审查体系存在局限性。需要获得额外的数据和报告来提高所得结果的统计有效性和可靠性。

D. 港口的数字化

数字化是一个正在加速发展、对港口运营和管理可能产生深远影响的因素。数字经济并没有广为接受的定义。日益普遍地应用于机械系统、通信和基础设施领域的各种技术相互

结合，催生了数字化的最新进展 (贸发会议, 2017b)。促进海运数字化的关键技术包括物联网、机器人技术、自动化、人工智能、无人驾驶车辆和设备，以及区块链等技术创新 (见第 1、第 2、第 5 章)。

这些技术创新在港口的应用遍及港口业务的方方面面，包括运营、规划、设计基础设施开发和维护等。它们释放出的价值超越传统货物装卸活动，为港口带来新的机遇。相关技术有助于优化运输，提高作业效率、流程透明度和速度，实现流程自动化，以及减少低效和错误。创新技术可能对港口产生影响的具体例子包括：改变装卸作业 (机器对机器通信、平台解决方案、机器人技术、智能资产开发、移动工作人员)、仓储 (大数据分析、智能计量、单一库存视图) 和工业工艺 (智能电网、智能能源管理、三维打印、安全分析、预测性维护)。

在加强利用创新技术改进系统和流程方面，海运行业日益处于追赶地位。一项行业调查显示，15% 的受访者认为自主式码头设备已经投入使用 (Vonck, 2017)。9% 的受访者表示，自主飞行无人机已用于港口服务，而 43% 的受访者认为这是短期的趋势。受访者普遍认为无论数字化的发展速度如何，都更加有必要继续提升技能、提高专门技术、效率和知识。

对世界各地港口的评估表明，该部门在一定程度上欢迎新技术，过去几十年来，许多港口的业务发生了翻天覆地的变化。例如，扫描技术越来越多地用于安全和贸易便利化，许多集装箱码头也开始实施自动化。通过重点关注世界各地的集装箱港口码头，可以清楚地了解实际情况。世界集装箱港口码头有 97% 尚未实现自动化，因此集装箱码头的自动化 (即使用机器人和远程控制装卸系统、从手动流程过渡到自动流程) 仍处于相对早期的利用阶段。全自动化集装箱码头的占比估计为 1%，半自动化码头占比约 2% (德鲁里海运研究, 2018b)。表 4.9 介绍了正在实施或已规划全自动化或半自动化的主要码头的概况。全自动化码头是指堆场叠放以及码头与堆场之间的水平转移均实现自动化的码头，而半自动码头是只有堆场堆叠自动化的码头。

集装箱码头越来越多地利用更高水平的自动化来提高生产力和效率，确保竞争优势。一项行业调查显示，近 75% 的码头运营者认为，

表 4.9 2017 年港口自动化趋势概况

港口	码头	业务自动化程度 ^a
澳大利亚布里斯班	集装箱码头, 渔夫岛集装箱码头	半自动化
	渔夫岛8-10号泊位	全自动化
澳大利亚墨尔本	维多利亚国际集装箱码头	全自动化
澳大利亚悉尼	悉尼国际集装箱码头	半自动化
	布拉瑟森码头北	全自动化
比利时安特卫普	门户港	半自动化
中国青岛	新前湾	全自动化
中国上海	洋山港4期	全自动化(2017年底实验船装卸)
中国天津	东疆港	未确认; 在建
中国厦门	远海集装箱码头 ^b	全自动化(第1期已启用; 第2、第3期在建)
德国汉堡	阿尔滕瓦尔德集装箱码头	全自动化
	布尔查凯	半自动化
印度维津詹姆	阿达尼	未确认; 在建
印度尼西亚泗水	拉蒙湾和珀蒂卡马斯	半自动化
爱尔兰都柏林	轮渡码头	半自动化, 已规划
意大利瓦多利古雷	APM码头	半自动化; 将于2018年启用
日本名古屋	飞鸟村码头南侧集装箱码头	全自动化
日本东京	大井5号码头	半自动化
墨西哥拉萨罗卡德纳斯	2号码头	半自动化
墨西哥图斯潘	港口码头	半自动化
摩洛哥丹吉尔麦德	丹吉尔麦德2期	未确认; 预计2019年启用
荷兰鹿特丹	“德尔塔东、西专用码头; 欧迈码头; 世界门户码头及APM码头”	全自动化
新西兰奥克兰	弗格森集装箱码头	半自动化; 将于2019年完工
巴拿马科隆	曼萨尼约国际码头	半自动化
新加坡	巴西班让1、2、3、4号码头	半自动化
	大士	未确认; 已规划
大韩民国釜山	“釜山新港国际集装箱码头, 新港公司, 韩进新港公司和现代釜山新港”	半自动化
大韩民国仁川	韩进仁川集装箱码头	半自动化
西班牙阿尔赫西拉斯	TTI码头	半自动化
西班牙巴塞罗那	南欧码头	半自动化
阿拉伯联合酋长国迪拜	杰贝阿里港3、4号码头	半自动化(3号码头已启用; 4号码头将于2018年启用)
阿拉伯联合酋长国阿布扎比	哈利法集装箱码头	半自动化
联合王国利物浦	利物浦2号集装箱码头	半自动化
联合王国伦敦	迪拜环球港务集团伦敦门户集装箱码头和泰晤士港	半自动化
美国长滩	集装箱码头	全自动化(中港重建项目建设中)
美国洛杉矶	TraPac	全自动化
美国纽约	全球集装箱码头	半自动化
美国诺福克	弗吉尼亚国际门户码头	半自动化
	国际码头	半自动化; 在建
中国台湾省高雄	4、5号码头和高明货柜码头	半自动化
中国台湾省台北	集装箱码头	半自动化

资料来源: 《德鲁里海运研究》, 2018b。

^a 尚未完全投入使用的已注明。

^b 双小车码头起重机自动化程度很高。

为了在未来三到五年内保持竞争力，自动化技术至关重要；65%的人将自动化视为保障运营的保险杆（希腊航运新闻，2018）。超过60%的受访码头运营者认为，自动化将有助于改善运营控制和一致性，58%的受访者认为自动化有望降低码头运营成本。总体上，受访者对潜在的投资回报持乐观态度。大约三分之一的受访者认为，自动化可以将生产力提高50%；约五分之一的受访者认为，自动化可以将运营成本降低50%以上。

但是，应该联系实际考虑码头自动化的优点。在一些情况下，由于许多不同的创新技术引进后未能充分整合而且缺乏整体可控性等原因，可能会导致生产力水平无法及时达到预期。虽然技术是一个关键的推动因素，但并不是影响码头生产力的唯一参数（领英，2018）。

据报告，在扩大实施港口自动化解决方案方面的挑战包括成本、缺乏实施及管理自动化所需的技能或资源、工会的顾虑、实施所需的时间等。在劳动力方面，一项针对荷兰海事业集群的研究发现，随着自动化的出现，海事业集群中的工作岗位数量将至少减少25%。预计港口部门的工作岗位数量将下降8.2%。而航运业的工作岗位数量预计将下降1.8%。这项分析的结论是，港口、海运供应商和内陆航运是风险最大的分部门（Vonck, 2017）。

总之，众多适用于港口和码头的技术，为港口利益相关者提供了创新的机会，使他们可以提高效率、改善生产力、提升安全性、加强环境保护，从而创造额外价值。为了使港口有效地享受数字化的益处，还需要监测和解决各种问题。其中包括与机器人技术和三维打印相关的生产及贸易模式的潜在区域化、潜在的劳动力市场混乱、规章变化，以及特别是在应用区块链技术和数据分析时应采用统一标准。为此，必须提高对利害攸关问题的认识，并加强港口、码头运营者、航运和货运利益方、技术创新者、政府和投资者等所有利益攸关方之间的伙伴关系和协作机制。

E. 展望和政策考量

全球港口装卸活动与世界经济、国际商品贸易及海运的预计增长态势（见第1章）相符，

总体上前景仍然乐观。主要得益于亚洲新兴发展中国家的贸易量和基础设施开发均有所增加，全球港口基础设施市场有望在2017年至2025年创下最高收益，因此供给方面的前景也向好（Coherent Market Insights, 2018）。

能源和集装箱港口建设将在预测期内吸引大量需求。西亚预计仍将是一个重要的投资对象区域，海湾合作委员会正在安排的建设项目有富查伊拉石油码头、哈利法（阿布扎比）港口及工业区、布比延岛（科威特）和苏哈尔工业港（阿曼）等。随着发展迅速的亚洲新兴国家预计的增长，燃料需求必定增加，因此萨尔达尼亚湾（南非）和蒙巴萨（肯尼亚）也规划了大规模燃油装卸项目（Coherent Market Insights, 2018）。“一带一路”倡议在巴基斯坦（瓜达尔）、吉布提、缅甸（皎漂）、希腊（比雷埃夫斯）和斯里兰卡（汉班托塔和科伦坡）等国的港口开发和整修项目，正在为非洲、亚洲和欧洲的港口基础设施升级和扩建做出贡献。随着中国港口运营者继续在国际上扩大业务，中国对集装箱港口的投资预计将增长，最终超越传统全球性港口运营者的增长（德鲁里海运研究，2017b）。

虽然全球港口活动的总体前景仍然乐观，但初步数据显示，2018年港口吞吐量增长有所放缓。这反映了2017年以周期性复苏和供应链补货为主要原因的增长势头逐渐消退。此外，贸易政策风险、地缘政治因素和中国等经济体的结构性转变等影响全球航运的下行风险，往往会削弱良好的前景。中国和美利坚合众国这两个世界最大经济体之间的紧张贸易局势，以及内向型政策和保护主义的抬头，都是眼下令人关注的问题（见第1章）。

当前港口总体运营环境的特点是港口竞争加剧，集装箱贸易更是如此，因为航运联盟在运力部署、港口和网络的结构等方面的决策，可以决定集装箱港口码头的命运。需要增加投资才能满足更大规模的船舶以及在高峰港口靠泊期间装卸更多货物的要求，这可能会对港口运营者的利润产生影响（Fairplay, 2017b）。然而，通过探索有针对性的定价，使港口和码头利益方与承运人保持一致并鼓励航运公司提高生产力，可以在一定程度上减少新投资的成本（Port Technology, 2017）。港口主管部门、码头运营者、

航运公司和贸易业界之间采取富有成效的、切实可行的合作安排至关重要。

竞争主管部门和海运监管机构在研究持续的市场集中现象对班轮运输的影响和潜在的竞争问题时，还应分析市场集中和联盟部署对港口与承运人之间关系的影响。需关注的领域包括对靠泊港口选择的影响、班轮航运网络的配置、集装箱运输和港口之间的成本和收益分配，以及集装箱码头特许经营权的提供方式，因为码头业务往往关系到航运公司的利益。

全球港口和码头比以往任何时候都更需要重新评估其在全球供应链和物流链中的作用，并准备好应对具备潜在深远影响的技术进步加速发展所带来的变化 (Brümmerstedt et al., 2017)。港口和码头必须寻求切实有效的方法来接受新技术以维持竞争力，并避免在当今竞争激烈的港口行业遭到边缘化的风险 (港口设备制造商协会, 2018)。

提高所有细分市场的港口和码头业绩，日益被视为港口规划、投资和战略定位的要点，也被看作实现可持续发展目标等全球既定可持续性基准和目标的关键因素。在此背景下，港口行业及其他港口利益攸关方应合作查明并利用关键杠杆，提高港口生产力、盈利能力和运营效率。各国政府应确保政策和监管框架发挥支持作用并且具备灵活性。

用于监测和衡量港口的相关运营、财务和环境指标的系统属于战略规划和决策工具，需要得到进一步的支持和开发。利用技术进步提高数据可用性和覆盖范围，可以跟踪、衡量和汇报业绩，并为港口管理者、运营者、监管机构、投资者和用户提供有用的见解。可以进一步完善贸发会议港口管理方案和港口业绩记分卡方面的工作，并扩大其地理覆盖范围。



参考文献

- BIMCO (2017). BIMCO's Dry Bulk Terminals Vetting Report for 2017.
- Brümmerstedt K, Fiedler R, Flitsch V, Jahn C, Roreger H, Sarpong B, Saxe S and Scharfenberg B (2017). *Digitalization of Seaports: Visions of the Future*. Fraunhofer. Hamburg.
- Business Insider Australia (2017). Australia's Port Hedland shipped close to half a billion tonnes of iron ore last financial year. Money and Markets. 7 July.
- Clarksons Research (2017). Moving containers globally? Let's stick together. 25 August.
- Clarksons Research (2018). *Dry Bulk Trade Outlook*. Volume 24. No. 5. May.
- Coherent Market Insights (2018). Port infrastructure market: Global industry insights, trends, outlook, and opportunity analysis, 2016–2024. Press release.
- Drewry Maritime Research (2018a). *Container Forecaster*. Quarterly. First quarter.
- Drewry Maritime Research (2018b). Ports and terminal insight. Quarterly. First quarter.
- Drewry Maritime Research (2017a). *Container Forecaster*. Quarterly. Fourth quarter.
- Drewry Maritime Research (2017b). Ports and terminal insight. Quarterly. Fourth quarter.
- Fairplay (2017a). Tonnage titans – top 20 ports by annual cargo throughput. 15 October.
- Fairplay (2017b). 2017 in review: Port call sizes continue to rise. 15 December.
- Fairplay (2018). Improved liner efficiency leaves ports struggling. 3 May.
- Hellenic Shipping News (2018). Majority of Navis customers surveyed exploring some level of automation to stay competitive in ocean shipping industry. 15 March.
- JOC.com (2018). Global port berth productivity falls as call size continued to grow. 3 May.
- Market Realist (2018). What record iron ore shipments from Port Hedland mean for prices. 29 January.
- Linked in (2018). Container terminal automation: What does the future really hold? 31 May.
- Marine Traffic (2018). Available at www.marinetraffic.com.
- Notteboom TE, Parola F, Satta G and Pallis AA (2017). The relationship between port choice and terminal involvement of alliance members in container shipping. *Journal of Transport Geography*. 64:158–173.
- Port Equipment Manufacturers Association (2018). Digitalization signals “fourth industrial revolution” for global ports sector. 19 February.
- Port Technology (2017). McKinsey report: Vessels to reach 50,000 TEU by 2067. 30 October.
- Shanghai International Shipping Institute (2016). Global port development.
- Shanghai International Shipping Institute (2017). Global port development.
- UNCTAD (2016). *Port Performance: Linking Performance Indicators to Strategic Objectives*. UNCTAD Train for Trade Port Management Series. Volume 4.
- UNCTAD (2017a). Port Performance Scorecard Newsletter. Issue 1. <https://tft.unctad.org/wp-content/uploads/2017/08/2017-Newsletter-PPS-June-FINAL.pdf>.
- UNCTAD (2017b). *Information Economy Report 2007: Digitalization, Trade and Development* (United Nations publication, Sales No. E.17.II.D.8, New York and Geneva).
- Vonck I (2017). Ports of the future: A vision. Deloitte Port Services. Baltic Ports Conference 2017.
- Wei Z (2018). Cosco's presence in Zeebrugge fortifies its European Belt and Road. *Shipping and Finance*. February. Issue 260, p. 6.

5

技术已经成为许多船舶和港口系统的关键要素，正在继续转变和革新航运经营方式。当今许多技术进步，如自动船舶、无人机，以及区块链等各种分布式分类账技术，在提高运营效率、降低成本等方面具有相当大的潜力。然而，鉴于这些技术潜在的安全和安保问题，海运业仍然存在不确定性，因此人们担心可能会发生网络安全事件。为了最大限度地减少船舶和港口所配备的系统发生此类风险并促进向潜在的新技术过渡，各国政府和海运业正在不断改善安全和风险管理文化，并努力确保遵守复杂且不断发展的法律框架。此外，目前正在涌现和扩散的各类分布式分类账技术（包括区块链相关举措）需要具备互操作性，因为它们为使某种技术成为行业选定标准而相互竞争的做法可能会损害航运业。

随着航运业技术进步的未來日益明确，海运业也正在借助技术改善服务，因此现有法律、政策和监管框架正在作出调整并视情况在国家及国际层面编写新的框架。2017年12月通过的海事组织战略计划认为有必要将新技术和新兴技术纳入航运法规框架。该计划推出前通过了一项决议，鼓励海事管理部门确保自2021年1月1日起在现有安全管理体系中适当处理网络风险，还于2017年7月通过了海事组织海事网络安全风险管理指南。

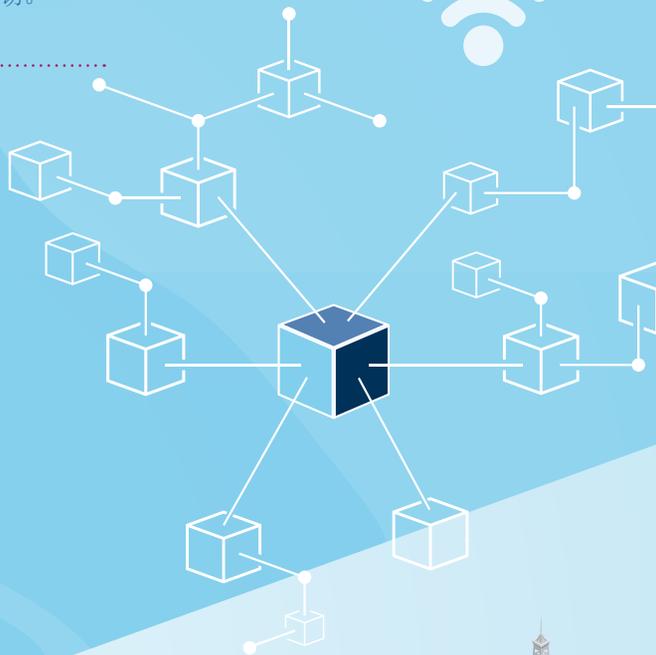
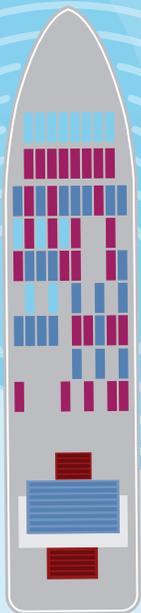
在述评所涉期间，国际法规方面的重要进展包括海事组织于2018年4月通过的一项关于减少船舶温室气体排放的初步战略。该战略的目标是，到2050年，船舶温室气体年度总排放量将较2008年降低至少50%。此外，海事组织还通过了一项关于法规概略研究的决定，其目的是明确应在何种程度上修订国际法规管框架，使之纳入涉及海上自主水面船舶的新技术。

本章概述了涉及上述问题的法律和法规方面的进展，并突出强调了针对海运部门的相关政策考虑因素。

法律问题和 法规动态

新兴技术

区块链、自主船舶和无人机等新技术在航运方面具有潜在优势，但也引起了一些关切，包括对安全、海员就业、网络安全以及责任和保险等方面的关切。



减少航运业的温室气体排放

海事组织于2018年4月通过的一项初步战略旨在到2050年使每年的船舶温室气体排放总量至少减少



2050

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

13 气候行动



这对应对温室气体排放的国际努力进行了补充，包括根据《巴黎协定》以及关于采取紧急行动应对气候变化及其影响的可持续发展目标13做出的努力等。

保护海洋环境

14 水下生命



根据可持续发展目标14，当务之急是鼓励各国考虑加入相关国际海洋污染防治公约。

A. 海运业的技术发展和新出现的问题

1. 网络安全

《2017年海运述评》强调了船舶和港口的导航系统和其他系统中遭到网络攻击和出现漏洞的例子，包括通过植入恶意软件、勒索软件和病毒等方式，对自动识别系统及电子海图显示和信息系统的干扰、对全球定位系统的干扰，以及对货船等船舶和港口系统的操纵（贸发会议，2017a）。尤其是，2017年发生了包括使用勒索软件在内的一些重大的全球网络攻击事件，这表明虽然此类攻击尚未广泛针对航运业，但可能会产生重大影响（卫报，2017；ZD Net, 2018）。此类事件以及其他攻击，包括一些针对黑海海域船舶的大规模全球定位系统欺骗性攻击，凸显了网络安全和网络风险管理的重要性。此外，有报告指出网络攻击与实际海盗活动之间存在联系。报告称，海盗通过渗透航运公司系统确定了装载贵重货物、配备船上保安设施最少的船舶。

海运业网络安全指南

目前，各国尚未通过针对海运业的具有国际约束力的网络安全法规。但是，海事组织海运网络安全风险管理准则提供了关于保护国际航运免受当前和新出现的网络安全威胁的影响并帮助减少相关脆弱性的高级别建议（海事组织，2017a）。准则载有海运部门有效风险管理的五个功能要素，即识别、保护、检测、应对和恢复（海事组织，2017b）。正如该行业通过《国际安全管理法规》和实施安全管理体系，拥抱安全文化一样，要让这些要素发挥作用，就需要将其纳入航运公司运营和人事管理的各个方面。《法规》的主要目的是为船舶的安全管理和运营以及防止污染提供国际标准；它设定了安全管理目标，要求“公司”（定义为船东或负责船舶运营的任何人，如经理或光船承租人等）建立安全管理体系，并为实现这些目标制订和实施相关政策（海事组织，2018a）。海事组织海上安全委员会在其关于安全管理体系中的网络风险管理的第428(98)号决议中鼓励主管部门最迟于首次开展公司合规文件年度

核查时确保根据《法规》规定妥善处理现有系统中的网络风险。这是海运行业为网络风险设立的首个强制性最后期限，是保护海运系统和整个海运业免受日益增加的网络安全威胁所迈出的重要一步。此外，海事组织的战略计划承认，需要通过平衡新技术和新兴技术带来的益处“与安全和安保问题、对环境 and 国际贸易便利化的影响、该行业需付出的潜在成本，以及对船上和岸上工作人员的影响”，从而将这些技术纳入航运法规框架（海事组织，2017c）。

与此同时，航运业正以积极主动的方式将网络风险管理纳入其安全文化，以防发生任何严重事故。各船级社及其他行业协会已经制订并将继续制订指导意见。第428(98)号决议获得批准后不久，行业机构又发布了船舶网络安全准则的第二版。该准则以2016年发布的第一版为基础，内容更加全面。第二版与海事组织准则所提出的建议保持一致，提供有关海事网络风险管理的实用指导意见，包括涉及保险类问题的信息。行业准则建议，网络风险管理应该落实以下几点（海事理事会等，2017）：

“确定岸上和船上用户、关键人员和管理层的职责；查明如果中断则可能会对船舶的运营和安全构成风险的系统、资产、数据和能力；实施技术措施以防止网络事件并确保运营不中断。其中可包括网络配置、网络和系统的访问控制、通信和边界防御，以及利用防护和检测软件；实施活动和计划（程序性保护措施）以提高抵御网络事件复原力。其中可包括培训和提高意识、软件维护、远程和本地访问、访问权限、可移动媒体的使用和设备处理；[以及]实施防备和应对网络事件的活动。”

行业准则第二版探讨了网络安全相关事件造成损失的保险相关问题，这是该版本的一个重要新特色。目前，尚不清楚此类损失是否属于承保范围。在应对这个问题时，准则规定“公司应能证明其一贯采取合理的谨慎行动，管理网络风险并保护船舶免受网络事件可能造成的任何损害”（海事理事会等，2017）。目前还没有关于国际航运网络安全的法规，但正如海事

组织和各行业机构所建议，海运公司需要积极主动地应对网络风险，不能再对网络风险管理置若罔闻。

此外，该准则还指出，在许多提供海上财产保险的市场中，保险单的保障范围可能包括因搁浅、碰撞、火灾或进水等船舶事故造成的船舶及其设备的损失或损坏，即使导致事故的根本原因是与网络安全相关的事件也属于保障范围。目前，某些市场对网络攻击设有排除条款，如果海运保险单包含相关的排除条款，则此类损失或损害则不属于保障范围。在这种情况下，准则建议公司事先与保险公司和/或经纪人核实保险单是否涵盖涉及网络安全和/或网络攻击事件的索赔（海事理事会等，2017）。

更普遍地说，关于攻击频率、损失严重程度和有形损坏概率的数据有限，仍然是保险商面临的一大挑战（All About Shipping, 2018）。

最后，关于网络安全相关事件的责任，准则的表述如下（海事理事会等，2017）：

“建议联系 [保障与赔偿保险] 协会咨询有关向船东和租船人提供的因船舶运营引起的第三方赔偿责任（及相关费用）保险的详细信息。例如，由犯罪行为或意外网络攻击导致的船舶导航或机械系统故障而引起的事故，其本身并不会导致正常 [保障与赔偿保险] 保险的排除。应当指出的是，网络事件可能造成的许多损失并不属于船舶运营所产生的第三方赔偿责任。例如，由勒索软件引起的经济损失或重建加密数据的成本不包括在保险范围内。就赔偿责任而言，一般保险都排除战争风险，因此战争或恐怖主义风险背景下的网络事件通常不属于承保范围。”

国际标准化组织关于信息技术—安全技术—信息安全管理体系—要求的第 27001:2013 号标准规定了在组织范围内建立、实施、维护和不断改进信息安全管理体系的要求。该标准还包含针对组织具体需要进行信息安全风险评估和处理的要求。标准中载列的要求是通用的，其目的是对所有不同类型、规模和性质的组织均适用。

此外，一些国家还制订了关于网络安全的准则。例如，美国国家标准和技术研究所于 2018 年发布了《提高重要基础设施网络安全的框架》；联合王国工程技术学会于 2016 年发布了《港口和港口系统的网络安全实务守则》，并于 2017 年发布了《船舶网络安全实务守则》。此类守则能帮助公司制定网络安全评估、计划和缓解措施和管理安全违规行为，应与船舶安全标准及其他相关的海事组织法规配合使用。

海运业继续努力提高对网络安全问题的理解并加强风险管理。航运公司正在将创新的安全技术纳入现有系统和软件，以最低限度的人为干预防止内外部网络攻击，包括提供实时警报和拦截恶意文件，防止未经授权访问关键系统和数据（Marine Log, 2018）。

除确保技术、政策和程序均已到位并且各级员工都了解网络风险以及如何在发生攻击事件时如何应对外，各公司还应特别考虑数据的存储和保护方法。这是因为人们日益担心社交媒体网站等在数据使用和安全方面的问题，这也反映了潜在安全风险的复杂性。

欧洲联盟 2016 年 4 月 27 日关于在个人数据的处理和此类数据的自由流动方面保护自然人的第 2016/679 号条例已于 2018 年 5 月 25 日生效，该条例规定公司应如何保护欧洲联盟公民的个人数据的处理和流动。鉴于此，数据存储和安全变得尤为重要。《条例》涉及隐私和数据保护的一些重要规定包括：要求处理数据需经所涉对象同意、对收集的数据进行匿名化以保护隐私、提供数据泄露通知、安全处理跨境数据传输，以及要求某些公司任命数据保护官员来监督《条例》的遵守情况。值得指出的是，受《条例》约束的公司不仅包括位于欧洲联盟的公司，还包括任何处理与提供商品或服务相关的个人数据或监测欧洲联盟居民行为的公司，无论其设于何地。《条例》规定，成员国监管机构将对违反条例的行为处以罚款。

2. 物联网

物联网是指具备以互联网协议地址为形式的唯一标识符的互联设备所构成的网络，这些设备采用嵌入式技术或配备能够感知环境、收集数据并就其所处环境或其自身情况进行通信的技术（见 www.i-scoop.eu/internet-of-things/）。

目前，航运业正在越来越多地利用卫星信息和传感器产生的数据，连接设备、系统和机器，支持航线优化、资产跟踪和维护方面的知情决策。该领域有许多应用，例子包括：使用卫星生成的数据来确定最高效航线并实时估计船舶到达时间的软件；新出现的使用传感器和远程信息技术跟踪海运中的温度、振动、湿度和空气质量的智能集装箱（例如马士基和地中海航运公司用于监控冷藏箱的技术）。

物联网也越来越多地用于航运业改善由船至岸的连通性以及智能交通管理。例如，要使船舶和港口之间的连接更紧密，需要使用大数据分析来减少进入港口和其他高流量区域时的中转时间和时间损耗，从而帮助缓解港口拥堵状况。例如，鹿特丹港与国际商用机器公司合作开展的数字化协作计划正在帮助该港口为将来迎接联网船舶做好准备，该计划涉及在宽 42 公里的陆地和海上安装传感器以收集港口吞吐管理信息，以期提高安全性和效率。新加坡海事与港务管理局、高性能计算研究所和新加坡管理大学这两所新加坡学术机构以及富士通也发起了类似举措，旨在嵌入物联网和人工智能技术，以期实现长期交通预测、热点计算及智能协调模型。

目前，物联网还被用于开发支持在恶劣天气等困难条件下或在拥挤水道中导航的系统。例如，2018 年 3 月，劳斯莱斯推出了一种智能感知系统，将多个传感器与智能软件结合起来，以构建周边船舶和风险的三维模型，从而提高安全性（劳斯莱斯，2018）。目前正在测试的其他物联网应用包括：无人工干预的船舶离港、船舶航行的远程控制，以及旨在实现安全靠泊的船舶自动停泊（Wärtsilä，2018）。

如果运输事件可以实时记录，就有机会通过区块链优化运营，用于跟踪闲置运力、

改善全球运输网络中某条航线不同航程之间的连接，以及促进运力共享以应对运力过剩问题。

3. 区块链的使用

区块链是一种分布式分类帐技术，可以像分类账一样安全记录在多个地点、多个组织和个人同时发生的对等交易，而无需集中管理或中介。在航运行业数字创新方面，已查明的潜在问题包括电子数据交换标准化程度不足，以及有必要以通用数据格式来交换信息（Combined Transport Magazine, 2016）。电子数据交换涉及使用商定的标准构建交易数据或报文数据，以电子方式将商业交易或管理交易从一台计算机传输到另一台计算机（欧洲经济委员会，1996）。在这方面的欠缺以及区块链的潜在用途普遍不清晰等因素可能是造成航运业在货物集装箱交付中仍旧依赖纸质文件的原因。

总体而言，区块链有潜力能够提高物联网环境的安全性。它涉及机密性、完整性、可用性和不可否认性等信息安全的几个方面。例如，区块链可以通过一系列方式保护文档的安全性，包括使用公钥加密防止身份盗用、创建公钥和私钥（而不是文档签名和其他形式的电子数据交换）防止数据篡改，以及通过消除可能会遭到黑客为破坏整个系统而加以攻击的单个目标，防止发生拒绝服务攻击（Venture Beat, 2017）。因此，允许借助区块链来管理数据，可能涉及再增加一层安全保障，逐步减少数据的集中存储和集中处理。

在航运行业中，区块链有潜力用于许多应用，包括跟踪货物和提供端到端的供应链可见性、记录船舶信息（包括全球风险和敞口的信息）、整合智能合约和海运保险单、并对单据归档和文件进行数字化和自动化处理。这些应用可以帮助节省时间并降低货物清关和运输的成本。虽然区块链尚未在整个行业内充分实施，但一些侧重于集装箱航运业务的举措已经出现。目前正在开发许多不同类型的航运业单一窗口，用以处理预订、单据生成、清关等涵盖整个海运交易的报价。实施海运单一窗口意味着有可能提升效率、降低航运公司成本，因为标准化可以取代分散的后端系统，而数字化

可以消除中介并消除单据处理方面的低效率现象。举例来说，马士基和国际商用机器公司有意向成立一家合资企业，目前正在等待监管部门的批准。其目标是开发一个开放的贸易数字化平台，供整个行业使用，帮助公司跨越国界运输商品并以数字化的方式跟踪商品。该平台将使用区块链和人工智能、物联网和数据分析等其他云端开源技术，通过国际商用机器公司提供，首先将对以下两个核心功能进行商业化以实现全球供应链数字化（马士基，2018）：

“一是航运信息管道，将提供端到端的供应链可见性，使参与管理供应链的所有行为体都能实时安全且无缝地交换关于运输事件的信息；二是无纸化贸易，将使最终用户能够跨越组织边界安全地提交、验证和批准文件，从而使单据归档实现数字化和自动化，最终帮助减少清关和货物移动的时间和成本。基于区块链的智能合约可以确保所有必要的批准都已到位，从而帮助加快批准速度、减少出错。”

在航运业中使用区块链的另一个例子是，2017年9月现代商船公司和某联盟的其他成员共同完成了一次使用了区块链的实验航行，使用安全的无纸化流程进行运输预订和货物交付。现代商船公司还考查了将该技术引入航运和物流业的可行性，并通过实时监控和管理船上的冷藏集装箱，对区块链与物联网相结合的效果进行了测试和考查（劳埃德日报，2017）。

另外，日本于2017年8月成立了由14名成员组成的联盟，共同开发利用区块链共享贸易数据的平台；设于新加坡的太平航务与PSA国际港务集团和国际商用机器公司在新加坡签署了谅解备忘录，开发并测试基于区块链的供应链商业网络解决方案（劳埃德日报，2017）。其他举措包括INTTRA和GT Nexus的货运预订门户网站、达飞轮船的电子商务业务平台，以及世界银行为方便管理船舶交通、货物和多式联运而支持建设的科托努港单一窗口。

区块链在航运业未来的潜在应用可能包括智能合约。智能合约是一种以运行于区块链中的计算机程序为形式的合约，可以自动实施

各方达成的任何协议中的条款和条件。数个智能合约的原型已经推出，涉及对电子提单和essDOCS下的CargoDocs以及Cargo X等其他贸易单据的数字化。然而，航运的融资、支付和保险方面的进展仍处于试验和试点阶段。一旦这些合约得到成熟运用，可以应用的情景包括资产所有人与对应方直接协商货运价格、满足特定条件时自动支付，以及通过区块链签发保险单及处理海运保险索赔。

区块链也已经首次运用于海运保险部门。2018年5月，一些行业参与者与安永会计师事务所和软件安全公司Guardtime合作推出了世界上第一个基于区块链的船舶保险平台。该平台已经可以投入商业使用，预计将在第一年帮助一千多艘商船管理风险，并计划将用于其他类型的保险，为货物海运、全球物流、航空和能源部门提供保障（Splash 247, 2018）。该平台“将客户、经纪人、保险商和第三方连接到分布式共同分类账中，通过分类账获取关于身份、风险和敞口的数据，并将这些信息与保险合同结合起来”，还能“创建和维护多方资产数据；将数据与保单合同连接起来；接收导致定价或业务流程变化的信息并采取行动；关联客户资产、交易和付款；以及采集和验证最新的第一时间损失通知数据”（Guardtime, 2017）。

此外，两家物流公司和一家集装箱运营公司于2017年完成了一项基于区块链的无纸提单的试点项目，该项目使用一个应用程序签发、转送和接收原始电子文件，从中国运往加拿大的集装箱成功交付给收货人（Marine Log, 2017）。值得指出的是区块链在这方面的潜在应用，因为传统纸质提单在商业上可行的电子替代品才刚刚出现。这方面较早的尝试包括提单电子登记处组织（贸发会议，2003；www.bolero.net），以及最近取得一定成功的essDOCS（www.essdocs.com）。在开发电子单证替代传统纸质运输单证的工作中遇到的主要挑战一直是能否在安全的电子环境中有效复制单证的功能，同时确保使用电子记录或数据信息与使用纸质单证得到同等的法律承认。就提单而言，由于交货的专属权历来与实际持有的原件挂钩，特别是在电子环境中复制具有所有权功能的独有单证（贸发会议，2003）。

区块链目前还用于改善金枪鱼的可追溯性，以帮助终止亚洲及太平洋金枪鱼产业中非法、不可持续的捕捞行为。2018年1月，澳大利亚、斐济和新西兰三国的世界自然基金会与一位技术创新者、一位技术实施者和一个金枪鱼捕捞及加工公司合作，启动了一个太平洋金枪鱼产业试点项目。该项目将使用区块链跟踪金枪鱼“从鱼饵到餐盘”的全过程，加强了透明度及可追溯性。其目的是帮助终结金枪鱼业的非法、未报告和管制捕捞行为和对海员和工人的侵犯人权行为，以及解决安全问题和对环境的更广泛影响(The Conversation, 2018a)。

最后，区块链在码头和港口开发中的应用也在迅速激增。例如，鹿特丹港的一个全自动、环境可持续的集装箱码头于2015年4月竣工；2017年9月，一个名为Block Lab的实验室成立，旨在开发基于区块链的应用和解决方案。

鉴于许多区块链倡议和伙伴关系正在激增，航运业中出现的不同应用需要具备互操作性。有观察人士指出，“如果不同的派系和倡议为了使自己的特定区块链技术选择成为航运业的事实标准，那将损害航运业的发展”(JOC.com, 2018)。区块链有望提供安全交易，但有专家认为，它的安全性可能不如普遍预期的那样。使用区块链可能有助于解决一些安全问题，但也可能导致出现新的、可能更复杂的安全挑战，因为某些方法仍可能被用于入侵海事交易区块链，包括破坏用户的私钥、计算的不断进步可能破解加密技术、获得对用于实施区块链的大多数采矿节点的控制，以及滥用智能合约中的漏洞或滥用区块链支持和运行的编码程序等(海洋电子与通信, 2018a)。

还有人担心许多发展中国家(尤其是最不发达国家)可能还没有充分准备好抓住数字化带来的机会和惠益。数字化有可能会加剧两极分化，使收入不平等现象更加恶化，因为鉴于“赢家通吃的动态性质在平台型经济体中最常见，在这些经济体中，网络效应有利于先行一步者和标准制定者”，并且“数字化的整体效果仍然不明朗；效果将视具体情况而异，在不同国家和不同部门之间有很大差异，[这]使得各国确保拥有具备‘与机器共事’所需的非

认知性、适应性、创造性技能的充足熟练工人储备，因此生产率的提高可能会在少数已经富裕并且技术熟练的人身上出现”(贸发会议, 2017b)。人们对数字化提出了更多担忧，因为它可能导致服务的全球供应和国际贸易变得分散化。这可能会为发展中国家的发展战略开辟新途径，但并不清楚数字服务能否像传统制造业一样提供类似的就业、收入和生产率增长；“颠覆性技术总是同时带来各种利益和风险，[但]无论影响如何，就业和包容性方面的最终结果都是受到政策影响的”(贸发会议, 2017c)。

4. 自主船舶、无人机及其他航运创新

自主船舶：潜在的益处和挑战

在海运业在网络系统和数字化方面的诸多进展当中，海上自主水面船舶(也称为无人驾驶水面船舶)正在引起日益增多的关注。与其他行业的自主技术一样，自主船舶可以在某些操作中排除人为因素，从而提高安全性，实现成本节约。“自主船舶”这一术语与“无人驾驶船舶”不同，因为自主船舶的运转有不同程度的自主性，包括部分自主(有人为输入)和完全自主(无需人为干预)。但是，这些术语尚未在国内或国际层面得到充分定义，对不同自主性水平的说法也各不相同(丹麦海洋局, 2017)。无论如何，大多数船舶的运营在近期内仍需要人为干预，采用完全自主船舶进行客货运输仍将是一个长期目标。自主船舶可能广泛地用于救助、溢油应急、客运、海洋供应、牵引和货物运输等各种作业。但是，目前它们仍主要用于海洋科学研究和国防部门的各种海上作业(国际海事委员会, 2017)。第一艘远程控制或完全自主型商用货船可能于2020年投入运营；例如，第一艘零排放的全电动自主集装箱船可能会于2020年前以远程控制或自主模式在短途沿海航线上投入运营(海洋电子与通信, 2018b)。该技术可能会首先在执航沿海和短途航线的船舶上部署，在大洋航行的远程控制船舶和自主船舶则可能在2030年或之前投入运行。一种零排放、完全由电池供电的自主型近洋船舶目前也在开发之中(DNV GL, 2018)。

在自主船舶方面的其他最新进展包括：世界上第一艘完全自主且具备成本效益的海上作业船原型 (Kongsberg, 2017)；欧洲第一艘电动内陆集装箱船，该系列共有五艘小型船舶，预计于 2018 年建成，以及正在准备实现自主运行的六艘较大型船舶 (海运经管人, 2018)；两家公司达成协议 (可能是航运行业的第一项)，开发一种基于人工智能的分类系统，用于检测、识别和跟踪船舶在海上可能遇到的物体，使现有船舶更安全并向自主船舶的方向迈进 (劳斯莱斯, 2017)；One Sea 自主海洋生态系统项目，目标是到 2020 年在波罗的海实现全远程控制船舶，并到 2025 年前实现自主商船运营 (海事组织, 2018b)；太平洋的远程控制船舶测试将于 2019 年开始，目标是到 2025 年实现自主船舶运营 (彭博, 2017)。

可能受益于自主船舶使用的领域是船舶运营的安全性和安保性。尽管电子导航系统和工具已取得进展，但在大多数海上事故和伤亡事件中，人为因素仍然起到重要作用。有研究估计，75-96% 的海上事故可以归因于人为失误；据报告，2011-2016 年近 1.5 万份海上责任保险索赔额的约 75% 是由人为失误造成的，总额相当于超过 16 亿美元 (安联全球企业及特殊风险有限公司, 2017)。

船员成本占船舶运营成本的比例可高达 42%(Stopford, 2009)。若船舶配备船员较少或没有船员，该成本则会降低，遭遇海盗行为和劫持的风险以及相应的保险费率和成本也会降低。船舶建造成本也可能会下降，海员住宿和其他便利设施所需的空間会减少，腾出的空间可用于存放货物。由于新型自主船舶按设计将采用替代燃料来源、零排放技术并且无压载水，因此船舶运营也可能变得更加环保。此外，由于船上船员较少或没有船员，因此需要管理和处理的垃圾和污水将减少。

虽然存在一些潜在益处，但在实施中也存在挑战，其中包括对以下问题的担忧：网络安全 (尽管不是自主船舶所特有的问题)；由于缺少在船船员而造成的安全性问题；对海员工作岗位和运费的过度影响；以及承包人、保险公司以及保障与赔偿责任保险协会是否会对商业自主船舶承保 (Fairplay, 2017)。发展中国家特别关注的一个问题是海员工作岗位可能流失，因为绝大多数海员都来自这些国家。

自主船舶：监管问题

自主船舶的运营与船长和船员的作用密切相关，这一特点对所有适用的海事法律法规都有影响。管理海运业的法规框架多年来都必须不断调整以适应新技术，但并没有考虑过无船员船舶的运营。因此，需要评估和重新定义船长和船员在船上发挥的传统作用，以及监督远程控制船舶或自主船舶的人工智能和岸上工作人员。在国际层面，自主船舶需要考虑的法规框架的各个方面包括：

- 阐明各国对位于各海洋区域中的船舶有何权利和义务的管辖规则，更具体地说，即主要在 1982 年《联合国海洋法公约》中规定的涉及船旗、港口和沿海国辖区的原则和规则。截至 2018 年 7 月 31 日，该公约共有 168 个缔约国，是一项得到广泛批准的框架公约，规定了各国在利用世界海洋、保护海洋环境和管理海洋自然资源方面的权利和责任。
- 与安全、安保和环境、海员问题、培训和值班标准等有关的技术规则规定了船旗国有义务制定国家立法，使之反映由海事组织制定和通过的国际商定标准。
- 私法的规则规定了人身伤害、污染、涉及货物的损失和碰撞等情况的责任，这些责任在某些情况下受相关国际法律文书的约束，但也可能受国家法律的约束。

最近值得注意的国际法规进展包括 2017 年根据海事安全委员会的一项决定在海事组织发起的关于相关文书审查的概略研究，其目的是确保自主船舶的安全设计、建造和运营。法律委员会于 2018 年 4 月提出开展一项类似的审查，目的是确保其职权范围内的法律文书所规定的法律框架能为自主船舶提供与非自主船舶同等程度的保护 (海事组织, 2018b)。便利运输委员会和海洋环境保护委员会等其他委员会可能需要开展类似的审查，因为一些可能需要作为全面法规审查的一部分进行审议的某些海事组织文书属于它们的职权范围。技术合作委员会也可能会提供意见，特别是在审议实施问题时。

为促进不同委员会之间的工作协调，已经成立了一个跨部门工作队（海事组织，2018c；海事组织，2018d）。2018年5月，海事安全委员会请海事组织秘书处审查几个已审议监管安排并将其工作成果提交委员会的组织迄今所开展的工作，并提交一份合并报告供其于2018年12月的第100届会议上审议（海事组织，2018d；详见以下文件：MSC 99/5、MSC 99/5/1-12、MSC 99/INF.3、MSC 99/INF.5、MSC 99/INF.8、MSC 99/INF.13、MSC 99/INF.14 和 MSC 99/INF.16）。

本节讨论了一些最相关的水事组织文书，这些文书规定的要求可能需要结合自主船舶航行进行评估。

1974年《国际海上人命安全公约》

该《公约》是所有关于商船安全的国际公约中最重要的一项公约，得到了广泛批准，截至2018年7月31日，共有164个缔约国。它适用于世界上99%以上的吨位，并规定了符合船舶安全的船舶建造、设备和运营的最低标准。该《公约》是海事组织的主要公约之一，其他主要公约还包括1973/1978年《国际防止船舶造成污染公约》和经修正的1978年《海员培训、发证和值班标准国际公约》。此外，截至2018年7月31日有88个国家批准、占世界吨位的91%的2006年《海事劳工公约》，是规定海员有权享有体面劳动条件的主要国际文书。这些公约构成了促进高质量航运的国际法规体制的四大支柱。

可能需要对《国际海上人命安全公约》的下列12章进行审查，以确定这些条款如何涵盖自主船舶：第一章，总则，包括定义；第二章甲，构造，包括结构、分舱与稳性、机电设备；第二章乙，防火、探火和灭火；第三章，救生设备与安排；第四章，无线电通信；第五章，航行安全；第六章，货物运输；第七章，危险货物的运输；第八章，核能船舶；第九章，船舶安全营运管理；第十章，高速船安全措施；第十一章甲，加强海上安全的特别措施；第十二章，散货船附加安全措施。

例如，对关于航行安全的第五章中的有关条款进行一次审查可能非常重要，因为出于安全考虑，有些条款要求所有船舶必须拥有充分高效的人员配备。其他条款涉及在危险航行条

件下确定船舶控制权，以及船长有义务对海上遇险人员提供援助。自主运行而没有人监督的船舶将无法上述条款的要求，并且只要发生事故，就可能会出现涉及安全的问题。这些职能可能必须由监督远程控制船舶或自主船舶的岸上工作人员接管，而且和一些涉及自主车辆的类似情况一样，许多责任可能必须由船东、造船商和船舶部件制造商承担。（The Conversation, 2018b）。需要确定这些当事方和第三方如何分担责任，因为适用于传统载人海事活动的现有责任规则并不能简单地移植到自主船舶上。

关于加强海上安全的特别措施的第十一章中的条款也非常重要，因为它们要求遵守《国际船舶和港口设施保安规则》，除其他外还涉及船舶公司在安全方面的具体义务，包括安全程序、聘用专门从事安全工作的人员，以及认证和验证要求等。在这方面，在自主可操作性方面出现的独特安全挑战具有相关性，尤其是在网络渗透方面。此章规则6要求船舶安装安全警报系统，向指定主管部门发送由船至岸的安全警报，指明船舶位置并指出安全受到威胁，并须能够从舰桥和至少一个其他位置发出该警报。因此，可能需要在自主船舶中设立类似警报机制。规则8要求船长在船舶安全方面的酌处权不受公司或任何其他人员的限制。自主船舶上的此项职能可能需要转移至岸上远程操作员。

1972年《国际海上避碰规则》

《规则》规定了船舶为避免碰撞而应遵循的航行规则。可能需要对以下五章进行审查，以确定如何在规则中涵盖自主船舶：第一章，总则，包括与适用性有关的规定；第二章，驾驶和航行；第三章，灯光和形状；第四章，声光信号；第五章，豁免。

《海员培训、发证和值班标准国际公约》

经修订的《公约》规定了海船船长、高级船员和值班人员的资格标准以及值班程序。例如，第3条规定，《公约》适用于在有权悬挂缔约国国旗的海船上工作的海员。因此，这些规定需要修订才能适用于自主船舶。

《国际防止船舶造成污染公约》

该《公约》是关于防止船舶因运营或事故原因对海洋环境造成污染的主要国际公约，得到了广泛批准——截至 2018 年 7 月 31 日共有 157 个缔约国，适用于全世界 99% 以上的吨位。它包括以下六个技术性附件：附件一，关于防止石油污染的规定；附件二，关于控制散装有毒液体物质污染的规定；附件三，防止以包装形式进行海运的有害物质污染；附件四，防止船舶污水污染；附件五，防止船舶垃圾污染；附件六，防止船舶空气污染。

自主船舶投入运行时必须与传统的载人船舶在同等程度上遵守《公约》的有关规定，包括涉及各类船舶（如油轮）的相关建造和设备要求的规定、排放限制和船对船转移等业务和程序要求、以及泄漏发生时的报告要求，因此需要审查这些规定。

1982年《关于港口国监督的巴黎谅解备忘录》

该《备忘录》由 14 个欧洲航运国家缔结，其目的除了确保船旗国检查外，还旨在确保建立一个控制船舶技术条件和安全的有效体系。缔结《备忘录》的另一个动机是，历史已经证明，有些方便旗国并不能有效控制悬挂其国旗的船舶。《备忘录》建立了体系，使港口国可以控制在缔约国港口靠泊的所有国家的船舶。目前，《备忘录》适用于欧洲联盟的所有成员国以及加拿大、冰岛、挪威和俄罗斯联邦；美国作为合作国参与。《备忘录》规定的港口国控制包括根据《海员培训、发证和值班标准国际公约》检查海员合格证书和资格证书，以及遵守《国际海上人命安全公约》、《国际防止船舶造成污染公约》和《海事劳工公约》。受《备忘录》的启发，亚洲和太平洋区域以及拉丁美洲分别缔结了同类区域性港口国控制协议。在欧洲联盟，2009 年 4 月 23 日关于港口国控制的第 2009/16 号指令在《备忘录》的基础上，额外规定了欧洲联盟成员国之间就港口国控制及船舶检验员执业资格进行信息交流和汇报的义务。还需要就自主船舶对此类文书进行审查。

海事组织法律委员会可能需要就自主船舶问题审查国际法律文书和法律问题的例子概述如下：

2007年《内罗毕国际船舶残骸清除公约》

截至 2018 年 7 月 31 日，该《公约》共有 41 个缔约国，涵盖全世界总吨位的 72.41%。《公约》为各国清除或实际上业已清除了那些可能会对海上生命、货物或财产以及海洋环境造成不利影响的船舶残骸奠定了法律基础。关于自主船舶，可能需要审查“船长”和“营运人”这两个术语以及船舶的船长和营运人报告沉船的要求。此外，可能需要审查船长和营运人毫不延迟地报告损坏性质的要求。如果船上没有船员，那么各种责任公约中关于必须在船舶上携带证明保险或其他财务担保已办妥的证书的要求可能将不再适用（海事组织，2018b）。

其他相关文书

概略研究可能要审查的其他相关文书包括：1965 年《便利国际海上运输公约》、1966 年《国际船舶载重线公约》、1969 年《国际船舶吨位丈量公约》、1979 年《国际海上搜寻救助公约》、1988 年《制止危及海上航行安全非法行为公约》和 1989 年《国际救助公约》。

自主船舶：管辖问题

在很大程度上编纂了现有习惯国际法的《联合国海洋法公约》规定，船舶国籍由其船旗，即其登记国决定，并且船旗国法律适用于船舶或船上发生的任何行为（第九十一条和九十四条）。每个国家都有权确定授予船舶本国国籍的条件、在其领土登记船舶的条件，以及获得悬挂本国旗帜的权利的条件（第九十一条第 1 款），也有义务保存一份悬挂本国旗帜的船舶登记册（第九十四条第 2 款（a）项）。船旗国在履行和执行涉及航运的技术和安全问题、海员工作条件和船员培训等的国际公约方面，以及在监测遵守相关强制性标准的情况方面，均发

挥重要作用(第九十四条)。无论船舶位置如何,船旗国的管辖权均适用。除此之外,港口和沿海国的管辖权也适用,具体取决于船舶所在的海域,即港口、内水、领海、专属经济区或公海(国际海事委员会,2017)。

自主船舶: 定义

许多国际公约中可能存在的某些概念(如船长和船员及相关资格)均假定船上配备船员,包括《联合国海洋法公约》第九十四条第4款(b)项;这些概念可能需要就其对自主船舶的适用性加以澄清。可能也需要审查“船舶”和“船只”这两个术语的定义,因为根据重点领域不同,它们可能存在于各种国际公约之中,如《内罗毕国际船舶残骸清除公约》和1969年《国际油污损害民事责任公约》及其1992年《议定书》等。

自主船舶: 责任规则

适用于传统的载人海上活动的责任规则并不能适用于自主性程度不一的自主船舶。可能需要制定新的法规和规定新的做法,这些法规和做法可能“涉及船东方面的更多尽职调查标准,组件/软件开发人员的额外认证要求,以及针对预编程航行和岸上航行的新增培训和资格标准”(国际海事委员会,2017)。

无人机

无人机,即无人驾驶飞机,可为海运业带来诸多益处,包括降低成本、节省时间和提高历来由员工实施的操作的安全性。有些公司正在开发自主无人机来实现以下目标:检查和调查船舶和海上设施(DNV GL, 2017; UASweekly.com, 2018)、绘制溢油地图及协助救援行动(例如,见www.planckaero.com/maritimedrone)、监测船舶排放(SUAS News, 2017),以及运送货物和用品(Baird Maritime, 2018; Fast Company, 2017; The Maritime Executive, 2017)。但是,需要进一步探讨及更好地理解管理海空联合行动的法律框架的相关管辖权问题和影响。

B. 与减少国际航运温室气体排放和其他环境问题有关的法规动态

1. 减少温室气体排放

国际航运产生的二氧化碳排放日益受到关注,尤其是因为1997年《联合国气候变化框架公约京都议定书》并不涵盖这些排放。在海事组织的主持下审议了相关规定,包括于2011年采取了一套旨在减少国际航运排放的技术和业务措施和相关准则(贸发会议,2011a; 贸发会议,2012a)。最近,在《公约》下的《巴黎协定》于2015年通过之后取得了进一步进展,包括于2016年通过了关于制定全面的海事组织减少船舶温室气体排放战略的路线图(海事组织,2016,附件11),以及于2018年通过了一项初步战略。

关于温室气体排放的初步战略

据海事组织估计,2012年,国际航运产生的温室气体排放量占人为二氧化碳排放量的2.2%,相关排放量到2050年可能增加50%至250%(海事组织,2014)。这尤其令人关注,因为各国在《巴黎协定》中商定将全球平均气温升幅限制在工业化前水平以上2摄氏度以内的目标,这要求到2050年,全球排放量必须比1990年水平至少减少一半。采取船舶的技术和作业措施可以提高效率并降低排放达75%,通过采用创新技术,还能进一步减少排放(海事组织,2009)。

2018年4月,在由100多个海事组织成员国出席的一次会议上,海洋环境保护委员会第七十二届会议通过了关于减少船舶温室气体排放的初步战略(海事组织,2018e)。该战略设想减少国际航运产生的温室气体排放,并于2100年之前尽快逐步消除温室气体排放。这对应对温室气体排放的国际努力进行了补充,包括根据《巴黎协定》以及《2030年可持续发展议程》,特别是关于采取紧急行动应对气候变化及其影响的可持续发展目标13做出的努力等。此外,该战略还规定了相关指导原则,包括《国际防止船舶造成污染公约》和海事组织其他公约所规定的不歧视原则和不提供更优惠待遇原则,以及《联合国气候变化框架公约》

第4条,包括《京都议定书》和《巴黎协定》规定的考虑不同国情的共同但有区别的责任和各自能力的原则。该战略确定了短期、中期及长期的进一步备选措施以及可能的时间表及其对各国的影响,并指出应特别关注发展中国家,尤其是最不发达国家和小岛屿发展中国家的需求。该战略还确定了能力建设、技术合作和研究与开发等支持性措施。

根据2016年的路线图,将于2023年通过一项经修订的战略。就成员国需在2018至2023年进一步制定和商定的短期措施而言,初步战略包括新船和现有船舶的技术和运营能效措施,包括用于优化和降低速度,以及将替代性低碳和零碳燃料用于船舶推进和利用其他新技术的措施。就将于2023至2030年商定的中期措施而言,该战略包括创新减排机制(其中可能包括市场措施)以鼓励减少温室气体排放。就将于2030年之后采取的长期措施而言,该战略的目标是采取措施以实现利用零碳或无化石燃料,以期在2050年后可以实现航运业脱碳的目标。该战略指出,“国际航运的技术创新和全球采用替代燃料和/或能源将是”实现总体目标的“必要因素”,并且包括以下不同程度的目标(海事组织,2018f,附件1):

- “1. 通过实施新船能效设计指数的后续阶段,降低船舶的碳强度: 实施审查,以提高船舶的能效设计要求并视情况确定每种船型在每个阶段需改进的百分比;
2. 降低国际航运的碳强度: 与2008年相比,到2030年,每次运输工作的[二氧化碳]排放量(作为国际航运平均值)至少降低40%,到2050年努力降低70%;
3. 国际航运业的[温室气体]排放达到峰值并下降: 尽快使国际航运业的[温室气体]排放达到峰值,并于2050年之前使[温室气体]的年总排放量较2008年削减至少50%,同时努力按照符合《巴黎协定》升温目标的[二氧化碳]减排途径的要求逐步消除这些排放。”

能源效率

自《国际防止船舶造成污染公约》附件六的相关修订生效后,自2013年起,能效措施

开始对海运业具有法律约束力,并包括能效设计指数,为新船制定了标准,并为现有船舶制订了相关作业能效措施。2018年4月,海洋环境保护委员会获悉,近2,700艘新船已通过认证,符合能效标准。委员会还通过了关于滚装货船和客轮能效设计指标指数的附件六第21条修正案(海事组织,2018e)。一个通信小组预计将于2018年10月提交一份中期报告,并于2019年提交最终报告,将在报告中提出关于能效设计指数第3阶段要求的时间段和减排率的建议,以及关于可能实行第4阶段要求的建议。此外,《公约》修正案已生效,要求5,000总吨及以上船舶强制安装燃油消费数据收集系统;数据收集将从2019年1月1日起开始实施。数据须于每个日历年结束后报告给船旗国,随后输入海事组织数据库。

除技术和业务措施外,海事组织一直在讨论减少国际航运排放的市场措施,但尚未达成一致(贸发会议,2011a; 贸发会议,2012a; 关于目前正在讨论潜在市场措施的概述,见第3章)。海洋环境保护委员会关于市场措施的正式讨论于2013年暂停(海事组织,2013)。2017年6月和10月举行的关于减少船舶温室气体排放的闭会期间工作组会议审议了该议题,探讨将其纳入减排战略的可能性(海事组织,2017d; 海事组织,2017e)。会议报告反映了各方表达的不同观点,尤其是措施“将包括技术措施和业务措施,但中期开发替代燃料期间可能需要市场措施”,以及“应将市场措施视为备选中期措施以帮助鼓励使用替代燃料;可以通过设计潜在的市场措施,不仅从该部门移除资金,而且还将资金投入该部门以支持提高减排量”(海事组织,2017d; 海事组织,2017e)。在备选中期措施中,关于减少船舶排放的初步战略包括创新减排机制(其中可能包括市场措施),以鼓励减少温室气体排放(海事组织,2018f)。

2. 船源污染和环境保护

最近在海事组织主持下关于船源污染控制和环境保护的其他法规动态包括空气污染、压载水管理、危险物质和有毒物质以及海洋垃圾等,旨在确保清洁且环境可持续的运输。

空气污染

除了黑碳和其他致癌颗粒等由船舶直接排放的颗粒外，硫氧化物和氮氧化物通过空气中的化学反应转化为细小颗粒，也会增加航运污染在健康方面的影响并与过早死亡有关。2017年《海运述评》指出，海事组织通过了一项重要决定，即自2020年1月1日起，按照《国际防止船舶造成污染公约》附件六第14.1.3条的规定，执行0.5%的全球船用燃油硫含量限值（贸发会议，2017a）。自2015年1月1日起，在适用更严格的硫氧化物排放控制的排放控制区内，燃油硫含量不得超过0.1%（百万分之1,000）。最早两个硫氧化物排放控制区设在欧洲及波罗的海和北海，分别于2006和2007年生效；第三个设在北美洲，于2012年生效；第四个设在美国加勒比海，涵盖波多黎各和属维尔京群岛沿海附近海域，于2014年生效。对所有船舶实施一致的全球硫含量限制预计将为人类健康和环境带来积极成果，特别是因为航运的排放与全球大量的死亡和疾病有关（独立报，2018）。

2018年4月，海洋环境保护委员会批准了《国际防止船舶造成污染公约》附件六的修正案草案，涉及禁止携带含硫量超过0.5%的不合规燃料油用于船舶推进或船上操作之目的（海事组织，2018e）。附件六第4.1条所允许的装有经批准用于满足硫含量限制的等效装置的船舶（例如废气清洁系统或脱硫设备）将受豁免。第3.2条规定，开展减排和排放控制技术研究试验的船舶也可豁免。海事组织正在编制将于2020年1月1日生效的支持实施含硫量限制的准则。最后，委员会也批准了面向燃料油采购商和用户的最佳做法指导，以确保船舶使用高质量燃油。

压载水管理

2004年《国际船舶压载水及沉积物控制和管理公约》于2017年9月8日生效，这是2017年的一项重大成就。截至2018年7月31日，《公约》共有75个缔约国，占世界总吨位的75.34%。《公约》旨在防范因船舶排放未经处理的压载水而导致非本土物种的引入和繁殖。这被视作世界海洋面临的四大威胁之一

和生物多样性面临的一大威胁，若不得到解决，可能会对公共卫生以及环境和经济产生严重影响（贸发会议，2011b；贸发会议，2015；见<http://globallast.imo.org>）。自2017年9月8日起，船舶必须管理所排压载水，以达到D-1和D-2标准；前者要求船舶远离海岸交换和排放至少95%的压载水量，而后者增加了对规定允许排放的活生物最大数量的限制，限制排放有害人类健康的特定微生物。2018年4月，海洋环境保护委员会通过了《公约》修正案草案，该草案明确了船舶在哪些情况下必须达到D-2标准。2017年9月8日或以后新造的船舶应自投运之日起应达到D-2标准。2017年9月8日之前建造的现有船舶在经过2017年9月18日后开展的与《国际防止船舶污染公约》附件一相关的国际防止油污证书的第一次或第二次五年更新调查后，应符合D-2标准，无论如何不迟于2024年9月8日（海事组织，2017f）。鉴于《压载水管理公约》已生效，委员会还批准了一项计划，在积累经验阶段对数据收集和分析作出具体安排，并批准了与证书、系统和类型批准程序的形式相关的指导。

有害和有毒物质

2018年4月，法律委员会注意到加拿大和土耳其成为1996年《国际海上运载有害和有毒物质造成损害的责任和赔偿公约》的《2010年议定书》的最新缔约国（海事组织，2018g）。要使《公约》生效，至少需要12个国家加入，且至少需代表4,000万吨管辖运输货物。截至2018年7月31日，《公约》已得到加拿大、挪威和土耳其的批准，管辖运输货物总量已达2,870万吨，约占使其生效所需数量的72%。鼓励其他国家应对和解决与实施《公约》有关的任何实际问题和关切，并考虑成为其缔约国，以帮助弥合全球责任和赔偿框架方面的一个重大差距。已建立了全面而健全的国际责任和赔偿制度，通过包括《国际油污损害民事责任公约》及其《议定书》、1971年《关于设立油污损害赔偿国际基金的国际公约》及其1992年和2003年《议定书》在内的国际油污赔偿基金制度应对液货船导致的石油污染，并通过2001年《国际油舱油污损害民事责任公约》应对液货船以外的船舶造

成的石油污染。但是，对于可能造成重大人身伤害和海洋污染的有害和有毒物质并没有建立相关的国际责任和赔偿制度（国际法律框架的分析综述，见贸发会议，2012b 和贸发会议，2013）。

海洋垃圾

2018 年 4 月，海洋环境保护委员会同意在其议程中新增一个项目，以便在可持续发展目标 14 的背景下处理航运中的海洋塑料垃圾问题（海事组织，2018e），并请各会员国和国际组织向委员会下届会议提交关于制定行动计划的提案。海洋中的海洋废弃物、塑料和微塑料问题已经受到越来越多的公众关注，并成为 2016 年联合国海洋和海洋法问题不限成员名额非正式协商进程第十七次会议的重点议题（联合国，2016）。海洋废弃物，特别是塑料和微塑料，是当前最严重的环境问题之一，与气候变化、海洋酸化和生物多样性丧失一起，对发展中国家，特别是小岛屿发展中国家的可持续发展的愿望产生直接影响。这些国家作为浩瀚海洋的守护者，面临“塑料污染造成的生存威胁，并受到尤为严重的影响”（联合国，2016）。在这方面尤其相关的是具体目标 14.1，即在 2025 年之前，防止和显著减少所有类型的海洋污染，特别是陆上活动造成的污染，包括海洋废弃物污染和养料污染。由于该问题具有跨领域的性质，所以也涉及其他目标，包括关于教育的目标 4、关于水和卫生的目标 6、关于可持续消费和生产模式的目标 12，以及关于可持续利用陆地生态系统的目标 15。

C. 影响运输的其他法律和法规动态

1. 海员问题

2018 年 4 月，法律委员会强调指出，海事组织和国际劳工组织一个联合数据库所记录的遗弃海员案件数量有所增加；这一数字从 2011 至 2016 年期间的每年 12-19 起，上升至 2017 年的 55 起（海事组织，2018g）。陷入经济困难的船东可能会把海员遗弃在远离家乡的港口，

每次都使他们处于连续数月没有食物、水、医疗、燃料和薪酬的境地。2017 年 1 月生效的《海事劳工公约》2014 年修正案规定，船东有义务购买保险以应对此类遗弃行为以及海员死亡或长期残疾的索赔。全球服务于国际贸易商船的海员人数估计为 1,647,500 人，大多数来自发展中国家；据估计，中国、菲律宾、印度尼西亚、俄罗斯联邦和乌克兰是五大海员供应国（国际海运公会，2017）。海事组织秘书处和国际劳工组织秘书处根据请求就每个新案件中关于保险的信息纳入数据库进行磋商，并编制一份可帮助解决案件的主管部门和组织清单（海事组织，2018g）。此外，委员会获悉，鉴于各国在执行海事组织和国际劳工组织关于发生海上事故时公平对待海员的准则方面采取的做法各不相同，所以国际运输工人联合会和国际海员权利组织正在制定指导意见，以帮助实施准则。准则旨在确保在发生海洋事故后和公共主管部门调查和拘留期间海员能够得到公平待遇，并且确保拘留时间不得过长。国际海员权利组织在 2011-2012 年开展的一项综合调查显示，准则中详细规定的海员权利常常遭到侵犯（海事组织，2018h）。

2. 虚假登记

过去几年中，几个成员国向海事组织秘书处报告了冒用其旗帜的案件，涉及许多非法登记的船只，有的参与了非法活动。2018 年 4 月，法律委员会同意有必要解决船舶虚假登记问题，并同意考虑采取有效的执法措施来阻止这种做法，防止虚假登记的船舶投入运营。但因为这个问题涉及国际公法和私法的许多方面，因此非常复杂，需要采取多管齐下的办法。海事组织秘书处应邀对收到的案件开展研究，并就海事组织全球综合航运信息系统解决该问题的能力情况提供信息，其中可能包括联络人、证书样本和登记册清单（海事组织，2018g）。关于采取措施防止与虚假船舶登记和登记册有关的非法行为的审议已纳入法律委员会的工作方案，预计完成日期为 2021 年。

3. 《联合国海洋法公约》下具有法律约束力的文书

根据这项《公约》，国家管辖范围以外区域海底发现的资源应用于惠及全人类，特别要考虑发展中国家的利益和需要（第一四〇条）。但是，《公约》并没有包括关于利用水体中的海洋遗传资源的规定，这些资源拥有商业价值并具有开发先进药物的巨大潜力。

在不久的将来，它们的开发可能成为国家管辖范围以外地区很有前途的活动。在没有管理相关问题的具体国际法律框架的情况下，联合国自2016年以来一直在进行谈判，讨论根

据《公约》的规定就国家管辖范围限度以外区域海洋生物多样性的养护和可持续利用问题拟订一份具有法律约束力的国际文书的关键要素。2017年7月举行的根据大会2015年6月19日第69/292号决议所设筹备委员会第四次会议的成果包括建议大会在拟定案文时审议的若干要点（贸发会议，2017a；见 www.un.org/Depts/los/biodiversity/prepcom.htm）。大会于2017年12月24日通过的第72/249号决议决定在联合国主持下召开一次政府间会议，审议筹备委员会关于要点的建议，并拟定《公约》下具有法律约束力的国际文书的案文。第一届会议定于2018年9月4日至17日举行。

表 5.1 截至 2018 年 7 月 31 日部分海运国际公约的缔约国

公约名称	生效日期或生效条件	缔约国
1974年《联合国班轮公会行动守则公约》	1983年10月6日	阿尔及利亚、孟加拉国、巴巴多斯、比利时、贝宁、布基纳法索、布隆迪、喀麦隆、佛得角、中非共和国、智利、中国、刚果、哥斯达黎加、科特迪瓦、古巴、捷克、刚果民主共和国、埃及、埃塞俄比亚、芬兰、法国、加蓬、冈比亚、加纳、危地马拉、几内亚、圭亚那、洪都拉斯、印度、印度尼西亚、伊拉克、意大利、牙买加、约旦、肯尼亚、科威特、黎巴嫩、利比里亚、马达加斯加、马来西亚、马里、毛里塔尼亚、毛里求斯、墨西哥、黑山、摩洛哥、莫桑比克、尼日尔、尼日利亚、挪威、巴基斯坦、秘鲁、菲律宾、葡萄牙、卡塔尔、大韩民国、罗马尼亚、俄罗斯联邦、沙特阿拉伯、塞内加尔、塞尔维亚、塞拉利昂、斯洛伐克、索马里、西班牙、斯里兰卡、苏丹、瑞典、多哥、特立尼达和多巴哥、突尼斯、坦桑尼亚联合共和国、乌拉圭、委内瑞拉玻利瓦尔共和国、赞比亚(76)
1978年《联合国海上货物运输公约》（《汉堡规则》）	1992年11月1日	阿尔巴尼亚、奥地利、巴巴多斯、博茨瓦纳、布基纳法索、布隆迪、喀麦隆、智利、捷克、多米尼加共和国、埃及、冈比亚、格鲁吉亚、几内亚、匈牙利、约旦、哈萨克斯坦、肯尼亚、黎巴嫩、莱索托、利比里亚、马拉维、摩洛哥、尼日利亚、巴拉圭、罗马尼亚、圣文森特和格林纳丁斯、塞内加尔、塞拉利昂、阿拉伯叙利亚共和国、突尼斯、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚 (34)
1980年《联合国国际货物多式联运公约》	尚未生效——需要30个缔约国	布隆迪、智利、格鲁吉亚、黎巴嫩、利比里亚、马拉维、墨西哥、摩洛哥、卢旺达、塞内加尔、赞比亚 (11)
1986年《联合国船舶登记条件公约》	尚未生效——《公约》附件三规定，需要40个缔约国及世界吨位的至少25%	阿尔巴尼亚、保加利亚、科特迪瓦、埃及、格鲁吉亚、加纳、海地、匈牙利、伊拉克、利比里亚、利比亚、墨西哥、摩洛哥、阿曼、阿拉伯叙利亚共和国 (15)
1993年《船舶优先权和抵押权国际公约》	2004年9月5日	阿尔巴尼亚、贝宁、刚果、厄瓜多尔、爱沙尼亚、立陶宛、摩洛哥、尼日利亚、秘鲁、俄罗斯联邦、西班牙、圣基茨和尼维斯、圣文森特和格林纳丁斯、塞尔维亚、阿拉伯叙利亚共和国、突尼斯、乌克兰、瓦努阿图 (18)
1999年《国际扣船公约》	2011年9月14日	阿尔巴尼亚、阿尔及利亚、贝宁、保加利亚、刚果、厄瓜多尔、爱沙尼亚、拉脱维亚、利比里亚、西班牙、阿拉伯叙利亚共和国 (11)

注：有关正式地位的信息见载于 <https://treaties.un.org> 的联合国条约集，以及载于 <http://unctad.org/en/Pages/DTL/TTL/Legal/ Maritime-Conventions.aspx> 的贸发会议商业海事法公约集。

D. 各公约的现状

贸发会议主持编写或通过了若干海运领域的国际公约。表 5.1 提供了截至 2018 年 7 月 31 日上述各项公约的批准情况。

E. 展望和政策考量

针对船舶和港口系统不断发生的事件严重影响了航运业，凸显了网络安全和网络风险管理的重要性。在国际层面，除了海事组织于 2017 年通过的海上网络风险管理准则外，一项海事组织决议还鼓励管理部门确保自 2021 年 1 月 1 日起在现有安全管理体系中适当处理网络风险。这是海运行业涉及网络风险的首个强制性最后期限，是保护海运系统和海运业免受不断增加的网络安全威胁所迈出的重要一步。此外，2017 年通过的海事组织战略计划承认，需要通过平衡新技术和新兴技术带来的益处“与安全和安保问题、对环境 and 国际贸易便利化的影响、该行业需付出的潜在成本，以及对船上和岸上工作人员的影响”，从而将这些技术纳入航运法规框架（海事组织，2017c）。与此同时，航运业正以积极主动的方式将网络风险管理纳入其安全文化，以防发生任何严重事故。各船级社、其他行业协会以及个别国家已经制订并将继续制订相关指导意见，提供有关海上网络风险管理的实用建议，包括有关保险问题的信息。

关于区块链等分布式分类帐技术，目前有许多倡议和伙伴关系正在涌现和扩散，在航运业也不例外。越来越多的利益攸关方正在探索其应用前景，包括单据归档和文件的数字化和自动化、智能合约和保险单等，目的是节省时间、降低货物清关和运输的成本。这些举措需要具备互操作性，因为它们为使某种技术成为行业选定标准而相互竞争的做法可能会损害航运业。另外，虽然区块链有望提供安全交易，但有专家认为，它的安全性可能不如普遍预期的那样。使用区块链可能有助于解决某些安全问题，但也可能导致新的、可能更复杂的安全挑战。

贸发会议还注意到，人们普遍担心数字化这种颠覆性技术既带来利益又引起风险。许多发展中国家（尤其是最不发达国家）可能还没有充分准备好抓住数字化带来的机会和惠益，这有可能会使两极分化加剧、收入不平等恶化。

自主船舶的开发和应用提供了诸多好处，但尚不清楚这种技术进步是否会被各国政府和历来保守的海运行业完全接受。人们担心自主船舶运营的安全和安保问题及其可靠性，以及海员作用被削弱、工作岗位减少，而这些海员中大部分来自发展中国家。此外，自主船舶的应用还带来了一些关于法律和法规合规的问题，这些问题还有待考虑和解决。因此，开展法规审查和概略研究工作尤为重要。无人机的使用也存在类似问题。无人机虽然有可能带来重大益处，可以鼓励加以利用；但同时，需要进一步研究和制定适用的法规框架。

作为根据《巴黎协定》和《2030 年议程》（特别是目标 13）等应对温室气体排放的国际努力的补充，2018 年海事组织在确定国际航运减排的公平份额方面取得的一项重要成就是通过了一项关于减少船舶温室气体排放的初步战略。根据该战略，到 2050 年，此类温室气体的总排放量应较 2008 年削减至少 50%。该战略确定了短期、中期及长期的进一步备选措施以及可能的时间表及其对各国的影响，并指出应特别关注发展中国家，尤其是最不发达国家和小岛屿发展中国家的需求。该战略还确定了能力建设、技术合作和研究与开发等支持性措施。

目前正在实施技术和作业措施以及为船舶开发创新技术。《国际防止船舶造成污染公约》修正案已生效，要求 5,000 总吨及以上船舶强制安装燃油消费数据收集系统；数据收集将从 2019 年 1 月 1 日起开始实施。数据须于每个日历年结束后报告给船旗国，随后输入海事组织数据库。在船源空气污染方面，0.5% 的全球排放控制区外燃油硫含量限值将于 2020 年 1 月 1 日生效。对所有船舶实行一致的限制预计将为人类健康和环境带来积极成果。海事组织正在编制支持执行上述限制的准则。船东和运营者必须继续考虑和采取各种相关战略，包括安装脱硫设备和转用液化天然气及其他低硫燃料。



鉴于必须实施和有效执行严格的国际环境法规，并考虑到可持续发展目标 14 下的政策目标，当务之急是鼓励发达国家和发展中国家考虑加入相关国际海洋污染防治公约。鉴于国

际法律框架仍然存在重大空白，因此还应该广泛通过和实施旨在解决船源污染责任和赔偿问题的国际公约，如《国际海上运载有害和有毒物质造成损害的责任和赔偿公约》。



参考文献

- All About Shipping (2018). Cyberrisk exercises marine insurers. 7 February.
- Allianz Global Corporate and Specialty (2017). *Safety and Shipping Review 2017*. Munich.
- Baird Maritime (2018). Norway investigates offshore drones delivering cargo. 22 February.
- BIMCO, Cruise Lines International Association, International Chamber of Shipping, International Association of Dry Cargo Shipowners, International Association of Independent Tanker Owners, Oil Companies International Marine Forum and International Union of Marine Insurance (2017). The guidelines on cybersecurity on board ships, version 2.0. Available at www.bimco.org/products/publications/free/cyber-security.
- Bloomberg (2017). This robot ship experiment could disrupt the global shipping industry. 23 August.
- Combined Transport Magazine* (2016). Secure data exchange across supply chains: Blockchain and electronic data interchange. 9 November.
- Comité Maritime International (2017). International working group position paper on unmanned ships and the international regulatory framework. Available at <http://comitemaritime.org/work/unmanned-ships/>.
- Danish Maritime Authority (2017). *Analysis of Regulatory Barriers to the Use of Autonomous Ships*. Final report. Available at www.dma.dk/Vaekst/autonomeskibe/Pages/Foranalyse-af-autonome-skibe.aspx.
- DNV GL (2017). DNV GL carries out its first offshore drone survey. 3 August.
- DNV GL (2018). The ReVolt: A new inspirational ship concept.
- Economic Commission for Europe (1996). Recommendation 25: Use of the United Nations Electronic Data Interchange for administration, commerce and transport. TRADE/WP.4/R.1079/Rev.1. Geneva.
- Fairplay (2017). Insurance industry expresses concerns over autonomous vessels. 20 November.
- Fast Company (2017). A start-up's plan to cut air freight costs in half with 777-size drones. 27 March.
- Guardtime (2017). [Ernst and Young], Guardtime and industry participants launch the world's first marine insurance blockchain platform. 4 September. Available at <https://guardtime.com/blog/ey-guardtime-world-s-first-marine-insurance-blockchain-platform>.
- IMO (2009). *Second IMO Greenhouse Gas Study 2009*. London.
- IMO (2013). Report of the Marine Environment Protection Committee on its sixty-fifth session. MEPC 65/22. London. 24 May.
- IMO (2014). *Third IMO Greenhouse Gas Study 2014*. London.
- IMO (2016). Report of the Marine Environment Protection Committee on its seventieth session. MEPC 70/18. London. 11 November.
- IMO (2017a). Report of the Maritime Safety Committee on its ninety-eighth session. MSC 98/23. London. 28 June.
- IMO (2017b). Guidelines on maritime cyberrisk management. MSC-FAL.1/Circ.3. London. 5 July.
- IMO (2017c). Strategic plan for the Organization for the six-year period 2018 to 2023. A.1110(30). London. 8 December.
- IMO (2017d). Report of the first meeting of the Intersessional Working Group on Reduction of Greenhouse Gas Emissions from Ships. MEPC 71/WP.5. London.
- IMO (2017e). Report of the second meeting of the Intersessional Working Group on Reduction of Greenhouse Gas Emissions from Ships. MEPC 72/7. London. 3 November.
- IMO (2017f). IMO moves ahead with oceans and climate change agenda. 11 July. Available at www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/Pages/17-MEPC-71.aspx.
- IMO (2018a). [International Safety Management] Code and guidelines on implementation of the [International Safety Management] Code. Available at www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/SafetyManagement/Pages/ISMCode.aspx.
- IMO (2018b). Proposal for a regulatory scoping exercise and gap analysis with respect to maritime autonomous surface ships. LEG 105/11/1. London. 30 January.

- IMO (2018c). Regulatory scoping exercise for the use of maritime autonomous surface ships. Comments on the regulatory scoping exercise. MSC 99/5. London.
- IMO (2018d). Report of the Maritime Safety Committee on its ninety-ninth session. MSC 99/22. London. 5 June.
- IMO (2018e). Report of the Marine Environment Protection Committee on its seventy-second session. MEPC 72/17. London. 3 May.
- IMO (2018f). Report of the Working Group on Reduction of Greenhouse Gas Emissions from Ships. MEPC 72/WP.7. London. 12 April.
- IMO (2018g). Report of the Legal Committee on the work of its 105th session. LEG 105/14. London. 1 May.
- IMO (2018h). Legal Committee, 105th session, 23–25 April 2018. 25 April. Available at www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Legal/Pages/LEG-105th-session.aspx.
- Independent* (2018). Cleaner shipping fuels could prevent hundreds of thousands of emissions-related deaths, finds new study. 6 February.
- International Chamber of Shipping (2017). Global supply and demand for seafarers. Available at www.ics-shipping.org/shipping-facts/shipping-and-world-trade/global-supply-and-demand-for-seafarers.
- JOC.com (2018). Blockchain success in shipping hinges on standardization. 27 March.
- Kongsberg (2017). Bourbon joins Automated Ships Ltd. and Kongsberg to deliver ground-breaking autonomous offshore support vessel prototype. 11 July.
- Lloyd's List (2017). [Hyundai Merchant Marine] completes pilot blockchain voyage with reefer-laden box ship. 7 September.
- Maersk (2018). Maersk and IBM to form joint venture applying blockchain to improve global trade and digitize supply chains. 16 January.
- Marine Electronics and Communications (2018a). Blockchain is not the silver bullet for cybersecurity. 9 March.
- Marine Electronics and Communications (2018b). More to autonomous technology than just unmanned ships. 28 March.
- Marine Log (2017). Zim completes pilot of blockchain-based paperless bills of lading. 21 November.
- Marine Log (2018). Naval Dome cybersecurity system completes box ship pilot testing. 5 February.
- Rolls-Royce (2017). Rolls-Royce joins forces with Google Cloud to help make autonomous ships a reality. 3 October.
- Rolls-Royce (2018). Rolls-Royce offers ship navigators a bird's-eye view with Intelligent Awareness game changer. 6 March.
- Splash 247 (2018). Maersk successfully pilots first marine insurance blockchain platform. 25 May.
- Stopford M (2009). *Maritime Economics*. 4th ed. Routledge. Abingdon, United Kingdom.
- SUAS News (2017). Martek Marine named on world's biggest ever €67 million maritime drone contract. 17 March.
- The Conversation (2018a). How blockchain is strengthening tuna traceability to combat illegal fishing. 21 January.
- The Conversation (2018b). Who's to blame when driverless cars have an accident? 20 March.
- The Guardian* (2017). WannaCry, Petya, NotPetya: How ransomware hit the big time in 2017. 30 December.
- The Maritime Executive* (2017). Wilhelmsen launches delivery drone service at Nor Shipping. 19 May.
- The Maritime Executive* (2018). Dutch shipowner orders electric inland barges. 22 January.
- UASweekly.com (2018). SSE chooses Martek Aviation to inspect 683 wind turbines. 26 January.
- UNCTAD (2003). The use of transport documents in international trade. Available at <http://unctad.org/en/Pages/DTL/TTL/Legal/Carriage-of-Goods.aspx>.
- UNCTAD (2011a). *Review of Maritime Transport 2011* (United Nations publication. Sales No. E.11.II.D.4. New York and Geneva).
- UNCTAD (2011b). The 2004 Ballast Water Management Convention – with international acceptance growing, the Convention may soon enter into force. In: Transport Newsletter No. 50.



UNCTAD (2012a). *Review of Maritime Transport 2012* (United Nations publication. Sales No. E.12.II.D.17. New York and Geneva).

UNCTAD (2012b). *Liability and Compensation for Ship-source Oil Pollution: An Overview of the International Legal Framework for Oil Pollution Damage from Tankers* (United Nations publication. New York and Geneva).

UNCTAD (2013). *Review of Maritime Transport 2013*. (United Nations publication. Sales No. E.13.II.D.9. New York and Geneva).

UNCTAD (2015). The International Ballast Water Management Convention 2004 is set to enter into force in 2016. In: *Transport and Trade Facilitation Newsletter* No. 68.

UNCTAD (2017a). *Review of Maritime Transport 2017* (United Nations publication. Sales No. E.17.II.D.10. New York and Geneva).

UNCTAD (2017b). *Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development* (United Nations publication. Sales No. E.17.II.D.8. New York and Geneva).

UNCTAD (2017c). *Trade and Development Report 2017: Beyond Austerity – Towards a Global New Deal* (United Nations publication. Sales No. E.17.II.D.5. New York and Geneva).

United Nations (2016). Report on the work of the United Nations Open-ended Informal Consultative Process on Oceans and the Law of the Sea at its seventeenth meeting. A/71/204. New York. 25 July.

Venture Beat (2017). Blockchain's brilliant approach to cybersecurity. 22 January.

Wärtsilä (2018). World's first autodocking installation successfully tested by Wärtsilä. 26 April.

ZD Net (2018). NonPetya ransomware forced Maersk to reinstall 4,000 servers, 45,000 [personal computers]. 26 January..