



中国经济信息社
CHINA ECONOMIC INFORMATION SERVICE



2022

新华·波罗的海

国际航运中心发展指数报告

Xinhua-Baltic

International Shipping Centre Development Index Report



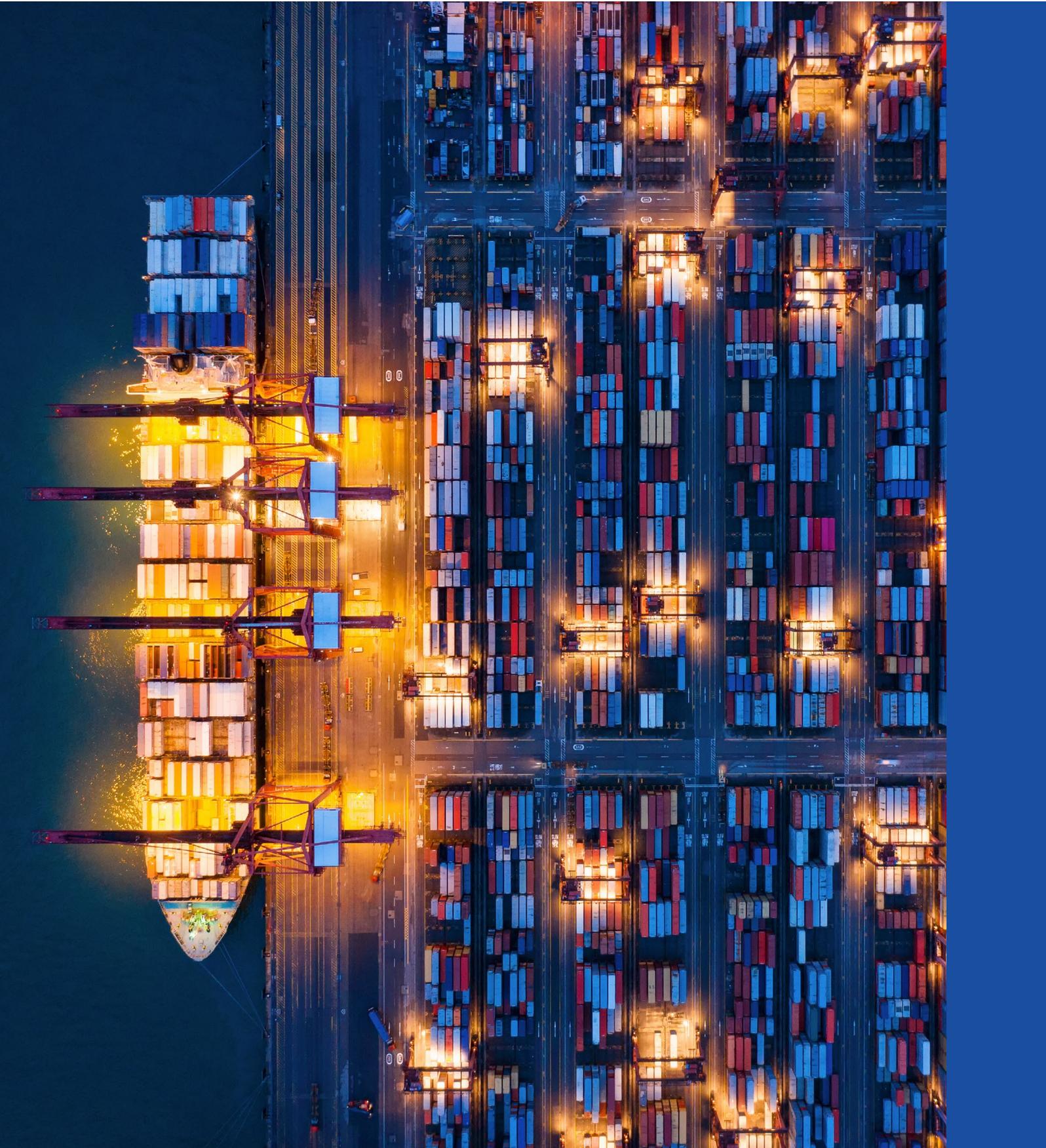


2022



Xinhua-Baltic
International Shipping
Centre Development
Index

新华·波罗的海
国际航运中心发展指数报告



Xinhua-Baltic International Shipping Centre Development Index

前言

国际航运中心是以优质的港口设施、发达的物流体系、关键的地缘区位为基础条件，以高度完善的航运服务为核心驱动，在全球范围内配置航运资源的重要港口城市。

2014年，中国经济信息社联合波罗的海交易所，首次向全球推出了“新华·波罗的海国际航运中心发展指数”，从港口条件、航运服务和综合环境三个维度对全球43个主要国际航运中心城市展开评价。在指数持续发布的第九年，项目组对指数结果呈现内容进行了常识性调整，仅发布全球前20大国际航运中心位次。如需了解更详细指数结果可联系项目组。

过去的一年，新冠肺炎疫情的影响仍在持续，但全球贸易加速反弹；集装箱运输利润达到了前所未有的水平，但是油运板块却在亏损线上苦苦挣扎；许多此前因为疫情搁置的码头建设项目纷纷重启，港航加速数字化仍旧是大势所趋：全球供应链迎来了新的机遇和挑战。

报告难免有不足之处，未来，伴随着国际经贸和航运新理念和新业态的发展，指数研究在保持稳定性的同时，将持续更新迭代。综合环境指标，将尽可能体现大国内部航运城市综合环境的差异性。基于全球供应链格局发展对国际航运中心建设的重要性，报告将加大对全球供应链的关注程度。同时我们将继续完善数据采集网络建设，最大限度采集一手最新数据资讯，提高数据可得性和可靠性。

我们诚挚欢迎广大港口相关部门积极与我们取得联系，为评价结果更加客观、公正提供积极正向方案，共同探索发现国际航运中心发展规律，致力于促进全球航运资源合理配置，提升世界商品要素流通效率，推进国际航运中心科学发展。

新华·波罗的海国际航运中心发展指数编委会

2022年7月

目录

CONTENTS

Xinhua-Baltic International Shipping Centre Development Index

前言	I
第一章 国际航运中心发展指数评价结果	01
一、综合评价	01
二、城市分析	04
新加坡——通往亚洲的重要通道	04
伦敦——航运服务之都	06
上海——志存高远的新晋国际航运中心	08
香港	10
迪拜	10
鹿特丹	11
汉堡	12
纽约 - 新泽西	13
雅典 - 比雷埃夫斯	14
宁波舟山	15
东京	16
安特卫普 - 布鲁日	16
全球观点：2022 全球能源货物运输展望	18
第二章 国际航运中心发展指数基础要素	23
一、功能意义	23
二、设计原则	24
三、指标框架	25
四、样本筛选	26



第三章 全球航运服务发展专题研究	29
一、航运保险服务	30
全球观点：喜忧参半——2020年恢复收支平衡的国际海上保险产业	31
二、航运经纪服务	34
三、海事经营服务	35
<hr/>	
第四章 数字化与降低碳排放——国际航运产业的机遇与挑战	37
一、技术革新方兴未艾：人工智能技术重新定义航运	37
全球观点：港口数字化新浪潮——人工智能将如何改变世界航运	40
二、资本的力量：帮助航运新技术萌芽茁壮成长的阳光雨露	42
三、航运脱碳：更明确的目标，更大的压力	44
<hr/>	
附录一：国际航运中心发展指数编制方法	47
一、总体思路	47
二、指标体系	48
三、数据处理	52
四、模型计算	53
五、调查问卷	56
<hr/>	
附录二：波罗的海交易所总裁致辞	58

01

国际航运中心发展指数

评价结果

Xinhua-Baltic
International Shipping Centre
Development Index



一、综合评价

指数结果显示,2022年全球前20大国际航运中心城市依次为:新加坡、伦敦、上海、香港、迪拜、鹿特丹、汉堡、纽约-新泽西、雅典-比雷埃夫斯、宁波舟山、东京、休斯顿、广州、安特卫普-布鲁日、青岛、釜山、深圳、哥本哈根、洛杉矶、墨尔本。国际航运中心的建设是一个长期过程,本期结果与上期相比,基本保持稳定,各样本城市的航运资源集聚与配置能力呈现稳中求进的态势,能够跻身全球二十大航运中心是来之不易的成果,入围的样本城市也无一不在努力的吸引更多人才、货物和企业,寻求更强劲的发展动能,以保证自身的国际竞争力。

表1 新华·波罗的海国际航运中心发展指数全球前20大航运中心城市

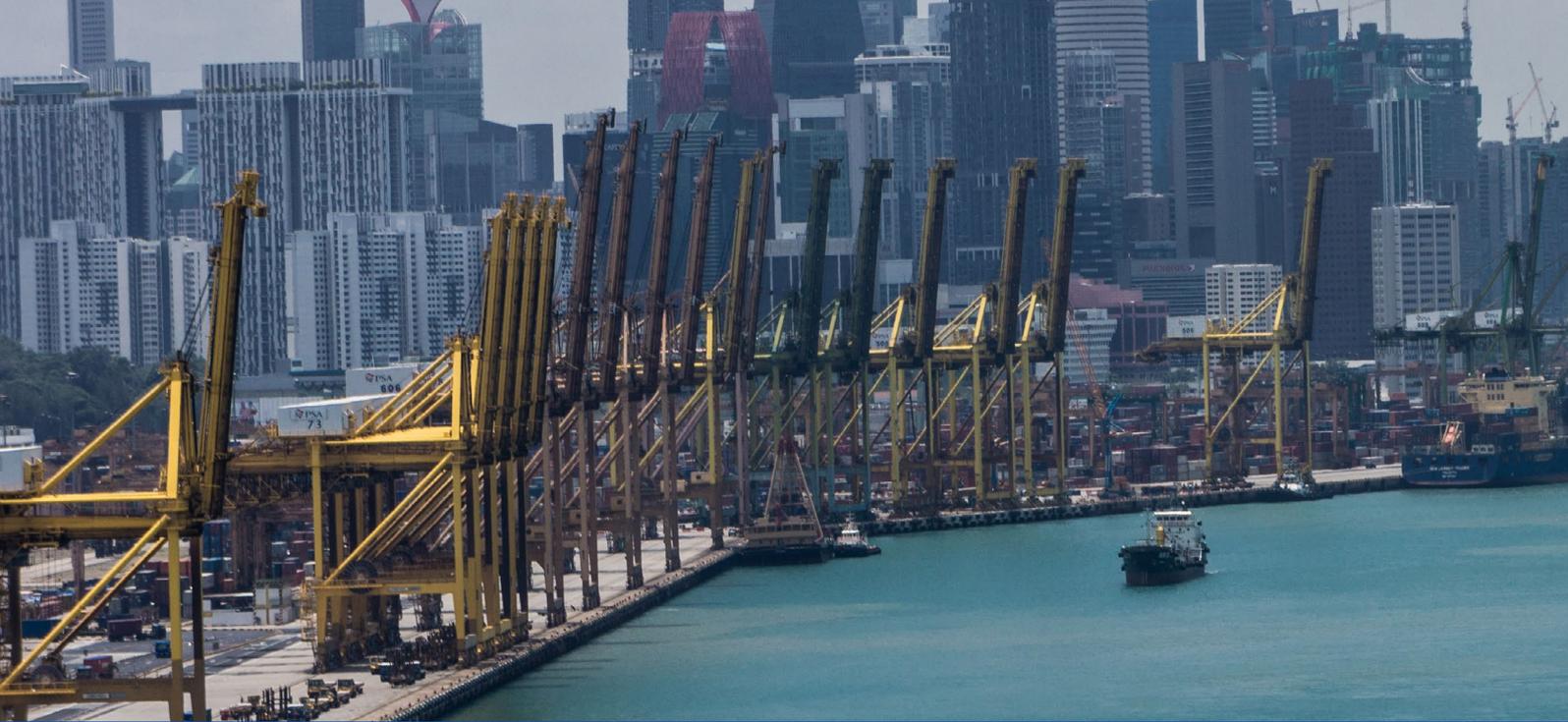
排名	城市	得分	排名走势
1	新加坡	94.88	→
2	伦敦	83.04	→
3	上海	82.79	→
4	香港	79.15	→
5	迪拜	75.74	→
6	鹿特丹	73.85	→
7	汉堡	73.07	→
8	纽约-新泽西	72.58	↑
9	雅典-比雷埃夫斯	68.67	↓
10	宁波舟山	66.12	→
11	东京	65.96	→
12	休斯顿	65.90	→
13	广州	64.41	→
14	安特卫普-布鲁日	64.26	→
15	青岛	64.08	→
16	釜山	63.61	→
17	深圳	59.14	→
18	哥本哈根	58.33	↑
19	洛杉矶	57.81	↓
20	墨尔本	57.60	↑



与历史数据相比，国际航运中心发展指数评价结果保持了一贯的稳定性，整体排名的变化幅度较小。一方面领先的国际航运中心城市经过一段时间的发展，其航运资源集聚与配置能力已经开始逐步沉淀，或将进入一个相对稳定的阶段性格局；另一方面则因为在过去两年内，由于新冠肺炎疫情的影响，很多港口码头的建设项目进展较慢，也使得近两年内指数排名变化较小。

表格 2 新华·波罗的海国际航运中心发展指数排名 TOP10

排名	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年	2016 年	2015 年	2014 年
1	新加坡	新加坡	新加坡	新加坡	新加坡	新加坡	新加坡	新加坡	新加坡
2	伦敦	伦敦	伦敦	香港	香港	伦敦	伦敦	伦敦	伦敦
3	上海	上海	上海	伦敦	伦敦	香港	香港	香港	香港
4	香港	香港	香港	上海	上海	汉堡	汉堡	鹿特丹	鹿特丹
5	迪拜	迪拜	迪拜	迪拜	迪拜	上海	鹿特丹	汉堡	汉堡
6	鹿特丹	鹿特丹	鹿特丹	鹿特丹	鹿特丹	迪拜	上海	上海	迪拜
7	汉堡	汉堡	汉堡	汉堡	汉堡	纽约 - 新泽西	纽约 - 新泽西	迪拜	上海
8	纽约 - 新泽西	雅典 - 比雷埃夫斯	雅典 - 比雷埃夫斯	纽约 - 新泽西	纽约 - 新泽西	鹿特丹	迪拜	纽约 - 新泽西	东京
9	雅典 - 比雷埃夫斯	纽约 - 新泽西	纽约 - 新泽西	休斯顿	东京	东京	东京	釜山	纽约 - 新泽西
10	宁波舟山	宁波舟山	东京	雅典 - 比雷埃夫斯	釜山	雅典 - 比雷埃夫斯	雅典 - 比雷埃夫斯	雅典 - 比雷埃夫斯	釜山



二、城市分析

新加坡——通往亚洲的重要通道

新加坡以其区位优势为基础，建成了连结东西、运转高效的枢纽港口，并且凭借其专业的航运服务能力以及良好的营商环境，打造出了健康的、完善的航运生态圈，助力新加坡第九年蝉联“新华·波罗的海国际航运中心发展指数”榜首。

新加坡地处马六甲海峡，临近中国南海，为中国和其他的亚洲国家提供了一条西向的重要通道，其区位优势得天独厚。基于区位优势，新加坡大力发展中转业务，2021年新加坡货物吞吐量将近6亿吨，其中一半以上（3.637亿吨）是经由集装箱运输，达到了3750万标箱，虽然总量没有上海那么高，但仍然是世界上最重要的集装箱中转枢纽之一。并且新加坡政府为了进一步提高其货物中转处理能力，在当前主要码头的西边投建大士港，新港口将有6500万标箱的处理能力，并将在2040年前承接新加坡所有的集装箱业务。

作为世界上最重要的船舶燃油加注中心，2021年新加坡为39447艘次船舶提供了燃

油加注服务，加注量接近5000万吨，为四年以来的最高水平。过去的一年中，新加坡为降低碳排放做出了不懈的努力：全力推进低硫低碳船用燃料的开发与加注，2021年为到港船舶加注了5万吨液化天然气燃料；2022年3月发布的《新加坡海运脱碳蓝图：迈向2050年》中，新加坡政府承诺将为生物质燃料、甲醇、氢能以及氢能源等替代能源技术提供资金支持；积极加入旨在推进零碳船舶应用的《克莱德班克宣言》；为低排放船舶注册提供了优惠的费用，2022年6月新加坡海事和港口局宣布，在2024年12月31日之前，使用零碳燃料（如氨、氢）作为主要燃料的船舶在新加坡注册时，将获得100%的初始注册费减免和100%的年度吨位税退税。

优秀的港口能力，是促使新加坡成为世界上最受认可的航运中心的最重要因素，但其他方面的因素也不容忽视。海事服务方面，上百家提供海事服务的公司选择在新加坡设立办公室，开展诸如船舶租赁、买卖、货运经纪与研



究咨询等业务，为东亚地区活跃的经济活动提供支持；保险服务方面，包括劳合社和国际保赔协会在内的 30 余家海事保险公司在新加坡设立分支机构，提供保险与再保险服务；金融服务方面，经过近些年的大力发展，新加坡已经成为全球领先的船舶融资中心，船舶融资业务正在逐步由欧洲向亚洲转移；法律服务方面，由于新加坡的法律框架与当前航运业普遍采用的海商法体系保持一致，因此成为了仲裁与解决海事诉讼纠纷的首选地之一。作为东西交汇的节点，新加坡具有多元的文化视野，包括英语和汉语在内的多种语言被广泛的使用，使得其商业环境非常的友好，加之已臻完善的航运服务生态体系，促使新加坡成为首屈一指的海事、法律、金融、保险服务中心。

同时，新加坡是一个具有前瞻性思维的国家，为保持其海运产业的国际竞争力，一直致力于大力发展港航数字化技术及应用。2022 年 6 月，新加坡数据交易平台 SGTraDex 启动，作为数字基础设施，SGTraDex 可以促进产业

链条上的各参与方更加安全高效的共享数据，新加坡航运产业链中，包括燃料供应商、货物贸易商、油库、贸易商、承运人和港口等多方积极参与了 SGTraDex 的建设，旨在应用于燃油加注、集装箱物流、防止贸易融资欺诈行为等方面；新加坡海事数字中心（SG-MDH），监管交易数字窗口 digitalPORT@SG™ 和 digitalOCEANS™ 促进 digitalPORT@SG™ 以及其他数字平台，促进了数字应用与数据服务的开发和测试，提升航行安全、运营效率以及港口总体生产效率。

虽然从国土面积来看，新加坡是个不折不扣的小国家，但在国际航运供应链中却有着举足轻重的地位，新加坡起步源于独特的区位优势，凭借完善的航运生态体系做大做强，凭借对于数字技术和低碳航运的关注引领行业发展，新加坡是实至名归的国际航运中心发榜首。

伦敦——航运服务之都

伦敦凭借深厚的历史积淀，继续稳居全球第二大国际航运中心的位置，目前伦敦仍是全球范围内最主要的船舶经纪、海事法律、海事保险和航运金融服务集散地，同时也是包括国际海事组织（IMO）在内的众多国际航运机构总部所在地。

伦敦港的规模无法与新加坡和上海这两个强大的港口相比，但它是英国最大的港口，对支持区域物流体系有着重要的作用。伦敦港处于泰晤士河下游，拥有 70 个泊位，每年处理大约 4500 万吨货物，4 万余名员工每年创造约 30 亿英镑的经济贡献。

物流服务并不是伦敦的业务重点，发达、专业的高端航运服务集群才是伦敦被称之为国

际航运中心的关键因素。航运经纪服务方面，波罗的海交易所数据显示，约 30-40% 的干散货运输订单和约 50% 的油运订单是由总部在伦敦的经纪公司促成的；海事保险服务方面，伦敦海事局的数据则表明，约 30% 的全球航运保险以及约 90% 的保赔保险是经由在伦敦设立办公室的保险机构承保；法律服务方面，伦敦海事局首席执行官 Jos Standerwick 表示，虽然其他航运中心也在大力发展海事法律服务，但得益现行海事法律体系，伦敦在海事仲裁和诉讼方面仍然具有较大优势。

虽然伦敦在诸多方面均处于领先地位，但仍在不断提升自身航运服务能力。2021 年 9 月，英国政府设立航运礼宾服务中心，为来



英国寻求业务合作的企业与资本提供咨询建议，同时也帮助英国的航运公司拓展海外业务，对接投资机会。伦敦海事局首席执行官 Jos Standerwick 表示，目前已经有很多公司在积极的使用该项服务，并且因此加快了其业务的推进速度；2022 年 3 月份，英国政府成立海运能力建设办公室，将与国家造船办公室进行职能合并，同时启动了 40 亿英镑的造船业投资，以促进英国航运企业全球竞争力的提升。英国政府致力于绿色航运的发展，设立英国行业混减排办公室，推动绿色清洁能源在船舶上的应用并进一步实现零碳航行，旨在使海上航行像数百年前一样绿色。作为政府造船战略的一部分，英国政府将投资 2.06 亿英镑用

于支持航运零排放和绿色海事技术发展，数千艘船舶、游轮和船舶将变得更加环保和清洁。

在过去打下的基础上，伦敦凭借强大的航运服务能力稳居第二名，虽然物流服务已经不再是其发展的重点，而对于新业态、新技术的投入，也将使伦敦保持持续的竞争力。





上海——志存高远的新晋国际航运中心

自 2020 年超越香港，首次跻身国际航运中心前三名以来，上海国际航运中心的国际地位日趋稳固，航运资源高度集聚、航运服务功能健全、航运市场环境优良、现代物流服务高效，具有全球航运资源配置能力。枢纽建设和服务业发展“的双轮”驱动，优秀的港口条件，与产业链的紧密连接，不断发展壮大的航运产业集群以及优质的航运服务，是上海可以稳居第三名的主要因素。

上海港与长三角地区乃至整个长江经济带的产业链紧密连接、深度融合，活跃的国际经贸活动催生了世界上最繁忙的集装箱港口，上海港 2021 年全年集装箱吞吐量突破 4700 万标箱，连续十二年全球第一，总货物吞吐量接近 8 亿吨，港口作业效率、服务水平、技术创新水平在全球领先。上海港作为物流枢纽，对国际供应链的稳定运行有着极其重要作用，这也是上海稳居前三名的能力基础。

2009 年上海启动航运金融双中心建设工作，特别是 2013 年 9 月自贸试验区的建设成为上海国际航运中心建设的新引擎，上海市人民政府不懈努力，打造出了极具吸引力的商业环境，在规模庞大的物流业务带动下，大量物流、人流、资金流、信息流汇集在上海，吸引了涵盖航运经纪、海事法律、航运金融、航运保险、航运信息咨询、航运文化、航运教育培训等现代服务业的众多企业落户上海，进一步提高了上海航运产业集群综合竞争力。

目前上海不仅是航运枢纽以及业务中心，更是集聚船舶建造等产业资源，成为科技与创新中心。2021 年，中国船舶工业集团与上海市人民政府签署合作协议，根据协议，中国船舶集团将加大在沪发展力度，加快在沪产业布局调整，大力推进船海创新资源在沪集聚发展，努力提升船海装备产业发展能级以及产业链、供应链

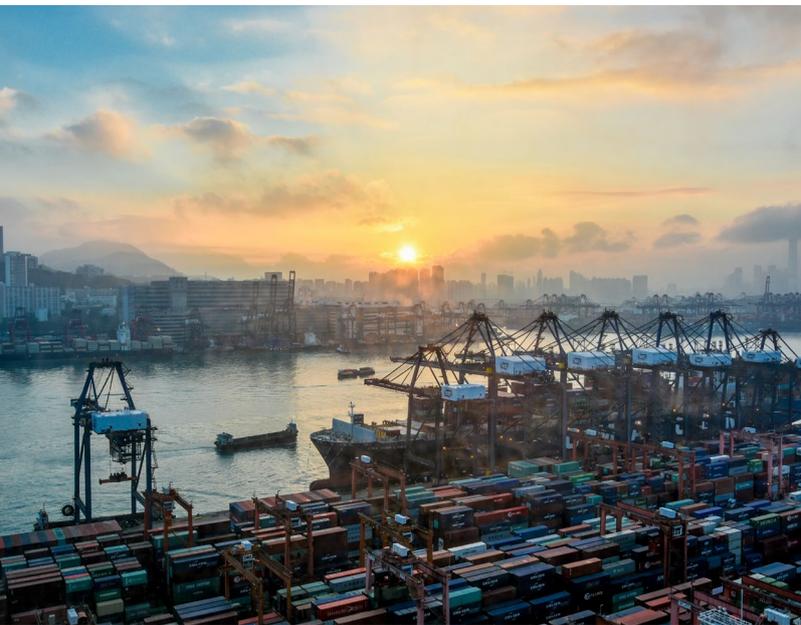


现代化水平，为服务国家战略和助力上海城市发展作出更大贡献；而2018年以来，在海关总署大力支持下，上海海关与鹿特丹海关在两地相关数据安全法规框架内“试水”数据交换，聚焦优化跨境贸易营商环境、跨境贸易大数据平台合作等议题，开展务实合作，截至2021年12月，鹿特丹与上海之间已有数百条供应链通过大数据平台进行安全评估，极大的提高了两港间的贸易便利度。

为实现中国制定2030年“碳达峰”、2060年“碳中和”的任务目标，上海也在积极的推进低碳港航的发展，通过加强船舶与港口清洁替代能源的发展和应用来降低全产业链碳排放；2022年1月28日，上海港（通

过上海市交通委员会）和洛杉矶港宣布共同倡议建立“绿色航运走廊”，以实现上海港和洛杉矶港之间以最清洁、低碳的方式实现港到港货物运输，这是全球首个绿色航运走廊计划。

回望2021年，上海国际航运中心的资源集聚与配置能力进一步得到了加强，但同时绿色航运的发展要求、新技术对传统业态的冲击、地区与全局性突发事件等也为国际航运业带了新的挑战与机遇，如何应对挑战、把握机遇，是上海不断提高国际航运中心竞争力的必经之路。



香港

在 2020 年被上海超越之后，香港目前在第四名的位置稳定了下来。2021 年，香港集装箱吞吐量达到 1780 万，相较前一年有小幅下滑，但仍然是世界上最繁忙的集装箱港口之一。

凭借其国际金融中心与商业中心的地位，香港吸引了接近 900 家开展航运相关业务的公司落户，其业务涵盖保险、法律、仲裁、船舶经纪、船舶管理与租赁、航运金融等方方面面，叠加香港的关税优惠政策，使得香港国际航运中心具备很强的国际竞争力。未来，依托粤港澳大湾区发展的历史契机，香港有望与深圳、广州等大湾区港口高效协同、错位发展，更加深入融合华南地区产业集群，将为香港国际航运中心保持竞争力提供持续的发展动能。

迪拜

与其他样本城市相比，迪拜是相对较为年轻的国际航运中心城市。坐落于阿曼湾的战略要地，迪拜依托石油产业基础建设起了一座高度现代化的城市，而由于 DP World 运营拉希德港和杰贝阿里港成绩优异，逐渐确立了海湾地区的贸易中心地位，促进迪拜踏上了商业繁荣之路，进一步通过发展旅游业等其他产业，目前已经形成了多元的产业结构，但毋庸置疑港航产业仍是迪拜最重要产业之一。

于 2004 年启动开发的迪拜海事城（Dubai Maritime City），位于拉希德港和迪拜干仓的中间，占地约 2.5 平方公里，可以为船舶、船员、乘客、货物提供全方位的海事服务。迪拜还设立了自由贸易区，可为企业提供税收减免等优惠政策，据 2020 年的新规，允许 100% 外资独资企业落户迪拜自贸区，不再受阿联酋公司法中规定的外资最高占比 49% 的限制，这极大的提高了迪拜自贸区的吸引力。



鹿特丹

鹿特丹港是欧洲最大的港口，凭借发达的铁路、水路、公路集疏运体系，鹿特丹港的经济腹地深入中欧和黑海地区，是业务繁忙的货运枢纽。2021年，鹿特丹港货物吞吐量达到4.69亿吨，并且作为欧洲集装箱中转枢纽，1530万标准箱的吞吐量也达到了历史新高。此外凭借其深水良港的优势条件，鹿特丹港进一步将自身打造成了区域原油储运中心，为地区新兴石化行业的发展提供了有力支持，2021年液体散货吞吐量2.05亿吨，占比高达43.6%。并且在成为发达的货运枢纽的基础之上，鹿特丹集聚金融机构、会计师事务所、经纪公司以及科技公司等航运服务资源，逐步发展成为了可提供完善航运服务的国际航运中心。

鹿特丹港积极践行可持续发展理念，制定了到2050年减少55%碳排放并实现碳中和的减排目标，同时致力于垃圾回收利用，以建成循环经济港口为目标。为实现减排目标，鹿特丹大力发展海上风电与生物燃料，积极推动LNG动力船的应用以及配套硬件设施的建设，提高船舶低硫燃料的供给水平，并且主导了欧洲最大的碳捕获和储存项目。





汉堡

汉堡是德国最大的航运中心城市，历史悠久的同时也极具现代风貌，所属的汉堡港是德国第一大、欧洲第三大港，提供的港口与航运服务具有典型的德国式效率特征。2021年，汉堡港完成货物吞吐量 1.29 亿吨，同比增长 1.9%，集装箱吞吐量 870 万标箱，同比增长 2.0%。虽然受在 2008 年金融危机影响下航运产业财富大幅萎缩，但德国仍然是国际集装箱运输板块的重要角色，据德国联邦数字化与交通部数据显示，目前德国在全球集装箱船租船市场份额仍然高达 30% 左右，其航运产业年产值超过 500 亿欧元。

作为全球最大的船级社 DNV GL 的所在地，汉堡航运服务产业集群也具有良好的国际竞争力，涵盖船舶融资、建造、航运经纪等主要业务领域。同时汉堡港务局大力推动数字智能技术 smartPORT 的应用，通过物联网、大数据等技术的组合应用以提高港口运作效率，减少碳排放和环境污染。

德国船东协会（VDR）新任主席 Gaby Bornheim 分享了他对德国以及世界航运整体发展形势的看法：中小型航运公司在经历了十多年的金融危机之后，其总体实力已经遭到大幅削弱，大部分企业需要至少一年以上的正现金流才能保证自身有一定的风险承受能力，尤其是在减排环保要求日益严格的今日。不过当前集装箱市场的表现开始令人感到振奋，也许这是全球航运开始复苏的一个信号。



纽约 - 新泽西

纽约 - 新泽西港位于哈德逊河入海口，是美国第三大港，也是其东海岸最大的港口，坐拥可触及 1.34 亿消费者的经济腹地，同时促进了美国东海岸的经贸活动，据纽约航运协会（NYSA）2020 年的经济影响研究结果显示，纽约 - 新泽西港为大约 995 亿美元的商贸经济活动提供了港航及物流支持。

纽约 - 新泽西港 2021 年完成货物吞吐量 1.49 亿吨，与美国西海岸的洛杉矶港、长滩港相比稍逊，但由于美国西海岸港口的拥堵，部分物流公司选择通过纽约 - 新泽西港等其他港口运输货物，使得 2021 年纽约 - 新泽西港集装箱吞吐量激增 18.5%，达到 899 万标箱，这也是纽约 - 新泽西上升一位的主要原因。

纽约是美国人口最多的城市，也是世界领先的金融中心，纽约 - 新泽西拥有发达的航运服务产业集群，业务涵盖航运金融、海事法律与仲裁、航运保险、船货代理、航运经纪服务等，此外，纽约证券交易所也为大量的航运相关公司提供了服务。发达的航运服务也是纽约 - 新泽西得以稳居前十名的主要原因。

雅典 - 比雷埃夫斯

希腊是世界上最大的船东国家，首都雅典有着悠久的航海历史文化，现如今，雅典也是船东和船舶管理公司的集散中心。希腊船东联盟的数据显示，希腊企业控制运营着大约全球30%的油轮运力，20%的散货船运力，15%的液体化学品、液化天然气、液化石油气船运力，以及10%的集装箱船运力，总运力占全球约20%的份额。

雅典港2021年货物吞吐量1446万吨，其中集装箱56万标箱，而距离雅典市14公里，位于萨罗尼克湾的比雷埃夫斯港是希腊最大的港口，也是地中海最大的港口之一。比雷埃夫斯港是欧洲重要的渡轮港口、邮轮母港、汽车船中转港和修船中心，目前港口集装箱年吞吐量达720万标准箱。2021年12月，中远海运集团有限公司完成了收购比雷埃夫斯港港务局67%的股权，并且宣布将进一步扩大投

资、增加资源投入，随着中远集团进一步深化参与运营，比雷埃夫斯港未来将在世界航运供应链中发挥更重要的作用，同时在“一带一路”倡议的带动下，成为中国和希腊之间的文明、经济和友谊之桥。

几个世纪以来，希腊海洋集群一直在有机地发展，2016年希腊航运协会、希腊船东联盟和比雷埃夫斯工商会共同发起成立了Maritime Hellas，以系统性支持希腊航运产业集群的发展。因此，雅典 - 比雷埃夫斯以其深厚的航海文化以及发达的教育资源为基础，孕育出了一批致力于以新技术改变航运业态的创业公司，包括MarineTraffic、DeepSea、Metis、Signal Group和Harbor Lab。

深厚的历史积淀，全新的发展动能，雅典 - 比雷埃夫斯未来的表现值得期待。



宁波舟山

宁波舟山港在国际物流供应链体系里有着举足轻重的地位，2021年货物吞吐量突破12亿吨，连续第13年居世界第一，集装箱吞吐量也以3108万标箱的成绩位列世界第三。凭借其对国际航运物流体系的重要支撑作用，在2022年的指数评价中，宁波舟山蝉联世界前十。

2021年，为保证世界第一大港正常高效的运作，宁波舟山实施了一系列的举措：在稳定物流供应方面，“保供、纾困、扬优、联外”，通过保障运力供给、量身定制物流方案、发挥海铁联运优势、优化前后环节效率等一系列方

法，成体系提高全链条协作水平，保障港口高效运作；在疫情防控方面，“内外上下”，内防扩散、外防输入，线上线下、精密智控，活用数字智能技术，良好应对了新冠肺炎疫情对港口带来的威胁。

2022年，宁波市交通运输局与宁波市财政局联合出台《宁波市交通运输局宁波市财政局关于继续执行水路运输业扩量提质实施办法的通知》，对航运企业落户宁波、航运企业新增船舶运力、航运企业扩大运输生产，以及航运企业拓展国际海运业务，给予奖金支持，着力稳定产业链供应链，有效纾解企业经营困难。



东京

作为东京湾区的主要港口，东京港 2021 年完成货物吞吐量 8472 万吨，同比增长 4.7%，完成集装箱吞吐量 486 万标箱，同比增长 14.2%。虽然再一次以微弱的劣势被挡在了前十名之外，但是东京在替代能源和智慧航运方面的探索十分有积极意义。

日本目前是世界上最大的船舶低硫燃料进口国家，并且致力于成为 LNG 动力船燃料加注中心。替代燃料对于航运业脱碳化至关重要，为了在零碳船舶市场抢占先机，日本经济产业省所管辖的新能源产业技术综合开发机构（NEDO）启动了“新一代船舶”开发项目，将投资 320 亿日元支持氨燃料、氢燃料船舶研发，以支持零排放船舶等新一代船舶的普及，加强日本造船业和船舶工业的国际竞争力，同时推进新型船舶在海运业的实际应用，推广零排放船舶。

东京在自动航运方面的探索也获得了阶段性成果，在东京港至津松阪港（三重县）之间往返约 790 公里的航线上成功实施了集装箱船自主航行试验。东京湾日均进出船舶达 500 艘，繁忙程度在世界上也是屈指可数的，在如此拥挤的东京湾成功实施了集装箱船自主航行试验，这无疑提高了港航业对自动驾驶技术的期望。

安特卫普 - 布鲁日

安特卫普 - 布鲁日保持在了第 14 的位置，由于其近两年的一些积极措施，未来安特卫普 - 布鲁日将有更强劲的前进势能。

2021 年 2 月安特卫普市与布鲁日市启动港口合并程序，经过一年多的协商，比利时两大港口安特卫普港和泽布吕赫港于 2022 年 4 月 28 日正式合并，合并后的港口被命名为“安特卫普 - 布鲁日港”，将成为欧洲最大出口港、最大汽车港和最大综合化工集群。指数亦将在 2022 年起，将安特卫普 - 布鲁日作为组合样本纳入样本池。

在港口与产业集群的基础上，安特卫普 - 布鲁日还大力支持新技术的发展和应用，特别是物联网（IoT）和人工智能（AI）技术，旨在将自身打造成航运创业创新中心，为港口和城市的可持续发展提供技术驱动力。同时安特卫普 - 布鲁日也在积极沿着欧盟发布的《2030 年气候目标计划》在推行自身的减排行动，其目标是在 2030 年将碳排放量减少 50% 至 55%，并到 2050 年成为气候中性和气候适应型城市。



全球观点：2022 全球能源货物运输展望

Tim Power

德路里航运咨询公司，总经理

2022 年，世界所面临的不确定因素日趋增加，仍在持续的俄乌冲突、受新冠肺炎疫情影响而造成的供需失衡、西方经济体通货膨胀加剧和紧缩货币政策导致消费者需求和商业信心下降、能源市场紧张等诸多因素，或将影响世界经济从新冠肺炎疫情中恢复的速度。世界航运当然无法避免受到影响，在各大业务板块中，能源货物运输市场，特别是原油与天然气运输板块，在持续的地缘政治问题、高油价、供应限制以及未来能源转型大趋势的影响下，所面临的压力更加显著。

原油板块

2022 年，俄乌冲突持续，叠加部分国家和地区原油进口需求疲软，导致全球原油市场需求严重受挫。在俄乌冲突爆发之前，市场预计全球石油需求将复苏，今年 OPEC+ 计划将解除供应限制。然而，从目前来看，在俄乌冲突的刺激下油价飙升，全球经济增长预期放缓，叠加部分地区原油需求减弱，2022 年全球石油需求增长的预期增幅将被抑制在 1% 左右，全球石油需求可能在 2023 年而不是 2022 年恢复到新冠肺炎疫情爆发之前的水平；而从长远来看，预计 2023 年后全球能源需求将逐步转向清洁能源，石油需求增长将持续放缓，尽管发展中国家的石油需求将继续增加，但发达国家的消费将减少。预测 2022 年至 2027 年间，全球石油消费将以 1.0% 的复合年增长率提高至约 105 百万桶 / 日。

虽然目前全球原油需求整体受挫，但迫于欧盟的制裁，俄罗斯原油出口受限，不得不进行减产，全球原油市场还将面临供不应求的窘迫。作为世界三大产油国之一，俄罗斯一直是欧洲原油的主要供应国，2021 年欧洲 14% 的原油进口自俄罗斯，占俄罗斯总出口额的 58%。随着俄乌冲突的持续，欧盟在大幅减少俄罗斯原有的进口，甚至考虑在年底前全面禁止欧盟国家进口俄罗斯石油，受此影响俄罗斯进行了大幅减产，从 4 月份日减产 100 万桶至 7 月份计划日减产 300 万桶。尽管 OPEC+、美国以及拉丁美洲的供应量将会增加，但也无法平衡这部分需求。供需失衡将影响原油库存，经济合作与发展组织（OECD）数据显示，其成员国原油库存与过去五年平均水平相比，减少大约 3 亿桶。紧缩的原油需求与库存下降将影响 2022 全球原油贸易总量。

俄乌冲突改变了全球原油贸易的格局，俄罗斯的原油出口总量或将从 2021 年的

2.39 亿吨下降至 1.6 亿吨：欧盟减少经由黑海和波罗的海运输的俄罗斯原油进口份额，转而从中东和美国进口原油，这将使阿芙拉型油轮和苏伊士型油轮受益；另一方面，俄罗斯将以较低的价格向亚洲买家出售部分过剩原油，由于其中大部分货需经黑海港口运输，也将促进小型原油船受益；如果俄罗斯向亚洲出售原油，挤占了部分中东原油在亚洲的份额，超大型油轮将受到负面影响；此外，更多的美国产原油将流向欧洲，这也将抢占中东原油在欧洲的份额，同样对超大型油轮将产生负面影响。

俄乌冲突对原油运输板块的影响

原油轮市场目前供大于求，2022 年运力增幅强劲然而运输需求疲软。然而，目前原油轮订单仅占现有运力的 6.4%，并且后续的增幅有望进一步放缓，这或将减轻市场的供给负担。2022 年原油轮运力增幅达 2.1%，但之后的 2023 至 2027 年，该板块预计运力年均增幅将放缓至 0.9%。虽然未来几年内疲软的需求可能抑制新船交付速度，但是即将生效的脱碳规则或将加速船东报废低效旧船舶的速度。由于当前原油运输市场疲软加之燃油价格居高不下，许多船东选择让原油船降速运行，并且由于 EEXI 和 CCI 将于明年一月份正式生效，减速航行仍将是多数船东的首选。船队规模增长放缓与航行速度下降，在未来几年内将会限制原油运输板块的运力供给，或将有利于贸易的重回供需平衡的状态。

液化天然气 LNG 板块

由于俄罗斯未来向欧洲供应天然气的前景难以明朗，2022 年液化天然气价格波动非常大。2022 年一季度，亚洲天然气现货平均价格为每百万英制热单位（MMBtu）31 美金，同时荷兰 TTF 均价为每 MMBtu 33 美金，由于欧洲存在大量的天然气购入需求，因此 TTF 价格高与亚洲现货价格。与此同时，由于美国对欧洲天然气出口量增加，美国亨利中心（Henry Hub）天然气价格创下新高。截至 2022 年 3 月底，欧洲天然气库存仅能达到其库容量的 26%，处于偏低水平，而欧盟的目标是在 11 月 1 日前将库存量提高至库容量的 80%。目前欧洲库存的不足、亚洲潜在的需求反弹、对俄罗斯天然气出口的制裁以及管路基础设施的损坏等诸多因素的存在，意味着液化天然气价格仍将处于波动期。

由于对俄罗斯天然气出口的制裁，欧盟国家需要寻求其他的渠道作为替代，这导致了原本销往亚洲的天然气被转供到了欧洲。欧洲前五大液化天然气进口国 2022 年第一季度进口了 2110 万吨液化天然气，创下历史新高；亚洲前五大液化天然气进口国家或地区 2022 年第一季度进口 6070 万吨液化天然气，同比下降 9%，其原因主要是货物转移到了现货交割价格更高的欧洲市场。然而，2022 年下半年，亚洲国家天然气需求将出现反弹，将会同欧洲展开竞争，欧洲高额的保费将对液化天然气贸易与运输产生较大影响，欧洲将成为决定 2022 年天然气市场的重要因素。

2022 年第一季度，全球液化天然气出货量达到 9900 万吨，与上年第四季度持平，美国仍然是最大的出口国。由于欧洲的消费需求增长，液化处理能力也有小幅提高，预计 2022-2024 年全球液化天然气的供给将保持持续紧张状态。

由于地缘政治形式紧张，欧洲国家对式储存再气化装置（FSRU）的需求持续高涨。欧盟的目标，是在 2022 年减少 30% 进口额，并且在 2030 年摆脱对俄罗斯管道天然气的依赖。这一目标促使各国公共事业公司寻求 FSRU 此类可以快速部署的液化天然气项目。FSRU 建造速度更快、成本更低，灵活且方便重新部署，是较为理想的短期措施。自俄乌冲突爆发以来，欧洲主要液化天然气进口国德国、希腊、波兰、意大利、法国、荷兰、爱沙尼亚等一直在积极推进 FSRU 项目，以保障本国天然气供应。

截至 2022 年第一季度，欧洲共有 48 艘 FSRU，其中 34 艘是作为海上气化厂长期使用的，12 艘则用于液化气天然气交易环节。此前，FSRU 一直处于供大于求的状态，然而由于需求发生改变，FSRU 订单激增，未来几年内预计将出现供给紧张的情况。

欧洲国家对天然气的需求旺盛，加上目前气化能力增长较慢，液化天然气价格居高不下，可能会催生新一轮的天然气相关项目的建设。德路里预计将有大量的液化天然气项目将获得最终投资决策（FID），预计 2022 年，处理能力达到 55mtpa（万吨每年）的液化气项目将获得最终投资决策（FID），而 2023-2024 年，预计处理能力达 125mtpa（万吨每年）的液化气项目将获得最终投资决策（FID），这些大多数项目在美国，少数项目则在墨西哥与加拿大。与此同时，由于欧盟对俄罗斯原油和天然气进口的制裁，对俄罗斯在建的原油及液化天然气项目将产生严重的影响。德路里预计，到 2027 年底，全球液化天然气液化能力将达到 735 mtpa（万吨每年），2022 年至 2027 年间，液化能力预计将增加 262 mtpa（万吨每年）。

德里认为，2022 年的液化天然气运价将取决于货物供给的稀缺性，而不是船只的可用性，并且对液化天然气市场做出如下预测：预计 2022 年液化天然气运输的吨英里需求将下降，但长期需求看涨；2022 年液化天然气运价将下降，美国与欧洲的短途液化天然气贸易将增加，而美国与亚洲的长途贸易将减少；预计 2022 年美国 60% 的液化天然气出口将转移到欧洲（同比增长 25%），影响约 900 亿吨英里的船舶需求；此外，美国与欧洲达成的在 2022 年额外供应 1000 万至 1200 万吨液化天然气的协议，可能会使液化天然气运输船在该年的大部分时间都专注于大西洋，从而增加该地区的船舶可用性，进而压低运价。

从长远来看，由于发电、居民使用和运输部门对液化天然气的需求不断增加，德里预计 2022 年至 2027 年全球液化天然气贸易的复合年增长率将达到 5.5%。然而，由于全球液化能力的增速并不理想，预计液化天然气价格在 2024-2025 年前将保持高位，新兴国家的进口将减少，高价对于供需结构的影响，可能会加速寻找可再生或者低碳替代能源的进程，也可能迫使部分国家重新使用煤炭与原油等传统能源。在船舶供应方面，预计 2022-2024 年期间液化天然气运输船舶订单将保持强劲，因为一些液化天然气项目正接近其最终投资决策（FID）阶段，欧洲的船舶需求受液化天然气进口需求增加的推动而下不断增长。此外，国际海事组织的 EEXI 和 CII 法规预计将迫使船东加速船队更新：较旧的汽轮机船舶可能会替换为 FSRU 或 FSUs，或者在较短的航线上限速运行。预计 2022 年至 2027 年间，液化天然气运输船队运力的复合年增长率将达到 7%。



02

国际航运中心发展指数

基础要素

Xinhua-Baltic
International Shipping Centre
Development Index

一、功能意义

新华·波罗的海国际航运中心发展指数，是对全球范围内符合一定条件的国际航运中心进行综合评价，通过对航运密切相关因素的综合分析，建立系统、全面的评价体系，并运用相应的指数化评价方法进行量化测评，旨在全面衡量并真实反映一定时期内国际航运中心港口城市综合实力，简明直观、客观公正地体现国际航运中心发展水平和状态，为国际航运中心发展提供指导和参考，促进世界海运贸易可持续发展和资源优化配置。



二、设计原则

客观性

强调对可考可查的真实运行数据的采用，尽可能减少人为合成指标，运用可以检测和查阅的基础指标，通过可以评价和修正的权重进行计算，避免指数的灰色性、模糊性和不可追溯性，指数分析方法客观、可复制。

全面性

指标体系共包含 3 个一级指标，16 个二级指标，尽可能从各个角度全面反映国际航运中心城市的综合发展水平；未来指数研究将有一定的延展性，最大化依据社会反馈意见和建议进行修正、补充和完善。

科学性

指数指标论证经多轮次国内外专家意见征集和专家委员会研讨确认，每个指标都能反映国际航运中心城市某一方面的特征，各指标共同组成系统的指标体系，逻辑关系严密，符合一致性、有代表性、相关性和相对独立性要求。

权威性

所选指标主要来源于国内外权威统计，数据规范、稳定、口径统一，数据易于比较和计算，评价指标含义明确。权重体系经过多轮征集、考量，具有权威性和导向性。



图 2 新华·波罗的海国际航运中心发展指数设计原则

三、指标框架

根据新华·波罗的海国际航运中心发展指数指标选取原则，指数确立了以客观评价指标体系为主的构建方式，所有指标均来自于权威机构发布，可以由公开渠道获取的原始数据，或通过系统且科学的方法合成计算，并有专业组织维护并定期更新的数据源。

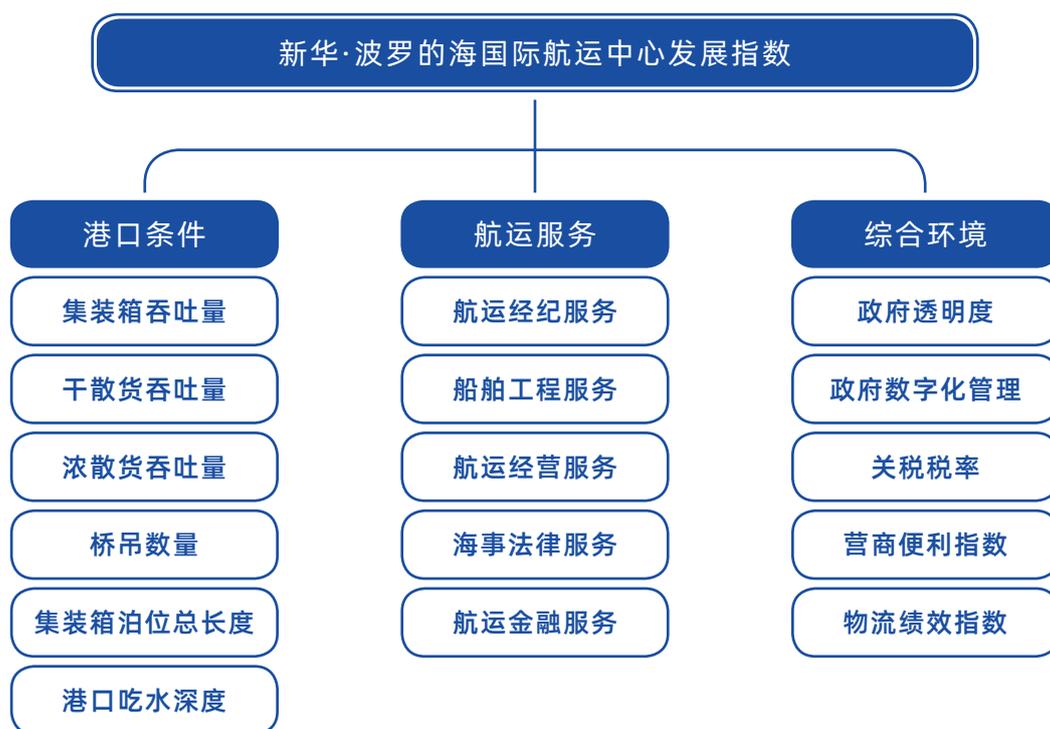


图3 新华·波罗的海国际航运中心发展指数指标框架

指数体系包括3个一级指标，16项二级指标。其中，一级指标主要从港口条件、航运服务和综合环境三个维度表征国际航运中心城市发展的内在规律；二级指标是基于功能属性对一级指标的具体展开，考虑了真实性与全面性，同时考虑数据可获得性，各层次之间通过指标加权后逐级合成。

特别声明：

1. 2020年，《华尔街日报》和美国传统基金，经济自由度指数报告中，将香港特别行政区、澳门特别行政区移出了样本池，为保证“新华·波罗的海国际航运中心发展指数”的客观公正，自2021年起，将三级指标“经济自由度”指标剔除评价模型。
2. 世界银行营商环境指数目前暂停更新，预计2023年恢复更新，本期指数沿用世界银行最后公布的《2020年世界营商环境指数报告》中的结果。

四、样本筛选

国际航运中心发展指数样本选择遵循的基本原则：既充分考虑港口城市核心指标的数据标准，又全面整合全球航运专家委员会专业评价意见。前者为主，后者为辅，定性与定量相结合。

Step 1

国际航运中心入样基本准则：以核心指标的数据标准为基础，主要考察港口城市集装箱吞吐量、散货吞吐量、吃水深度、港口城市经济腹地、航运服务发展等指标。

Step 3

经过以上两步筛选机制，形成最终国际航运中心样本城市，并根据年度数据不同进行动态调整，只有符合筛选标准的港口城市才具备进行全球竞争力评价的可能性。

Step 2

基于中国经济信息社与波罗的海交易所共同拥有的全球航运专家委员会委员专业性评价建议，以初选池样本为基础，对可能存在的如下类别港口城市通过投票表决方式，形成样本精选池：

NO.1 对于部分进入初选池的样本，尽管当前吞吐量规模较大，但考虑其航运服务功能较弱，拟由专家委员会投票决定是否剔除，例如亚太地区拥有不少这样的新兴港口城市；

NO.2 对于未进入初选池的一些港口城市，尽管当前吞吐量规模较小，但这些城市航运服务水平较高、综合经营环境良好，拟由专家委员会投票决定是否纳入样本，例如欧美地区拥有不少这样的传统服务型港口城市。

纳入样本投票机制补充说明：采用“提名 - 研究 - 投票”的流程方式。提名环节更加注重港口城市的全球地位公认性；研究环节更加注重港口资金流、信息流、货物流融合先行性，以及港口功能对城市发展的贡献度；投票环节更加注重多专家背景下的公平性。

03

全球航运服务发展

专题研究

Xinhua-Baltic
International Shipping Centre
Development Index

航运服务是评测国际航运中心竞争力水平的核心驱动因素。航运服务主要通过航运经纪服务、航运工程服务、航运经营服务、海事法律服务、航运金融服务五个领域综合测评。

2022年国际航运中心航运服务评价结果显示，全球航运服务排名前10位城市依次为伦敦、新加坡、上海、迪拜、香港、雅典-比雷埃夫斯、纽约-新泽西、汉堡、休斯顿、孟买，自2019年以来，前十名入围城市并没有发生变化，但排名有少许变化。伦敦、新加坡、上海再次占据前三名，并且其得分与第四名香港的差距进一步拉大。

表格3 新华·波罗的海国际航运中心发展指数航运服务 TOP10

排名	2022年	2021年	2020年	2019年	2018年	2017年	2016年	2015年
1	伦敦							
2	新加坡							
3	上海	上海	上海	上海	香港	香港	香港	香港
4	迪拜	香港	香港	香港	上海	上海	上海	上海
5	香港	雅典-比雷埃夫斯	迪拜	雅典-比雷埃夫斯	迪拜	雅典-比雷埃夫斯	雅典-比雷埃夫斯	雅典-比雷埃夫斯
6	雅典-比雷埃夫斯	迪拜	雅典-比雷埃夫斯	迪拜	雅典-比雷埃夫斯	迪拜	迪拜	迪拜
7	纽约-新泽西	汉堡	汉堡	孟买	汉堡	汉堡	纽约-新泽西	汉堡
8	汉堡	休斯顿	孟买	汉堡	纽约-新泽西	纽约-新泽西	东京	纽约-新泽西
9	休斯顿	孟买	休斯顿	休斯顿	东京	孟买	汉堡	东京
10	孟买	纽约-新泽西	纽约-新泽西	纽约-新泽西	休斯顿	东京	孟买	孟买

一、航运保险服务

国际海上保险联盟 (IUMI) 的分析报告显示, 2020 年的海上保险承保保费为 300 亿美元, 较 2019 年提高 6%。全球收入按地理区域划分如下: 欧洲 47.7%, 亚太 29.3%, 拉丁美洲 9.3%, 北美 7.7%, 其他 6.0%。2020 年, 欧洲与北美地区的全球份额小幅上升, 亚太地区的全球份额则出现了小幅下滑。

航运保费收入占比来看, 2020 年货物保险费占 57.1%, 船舶保险费用占 23.8%, 离岸能源险和航运责任险保费分别占 12.1% 和 6.8%。

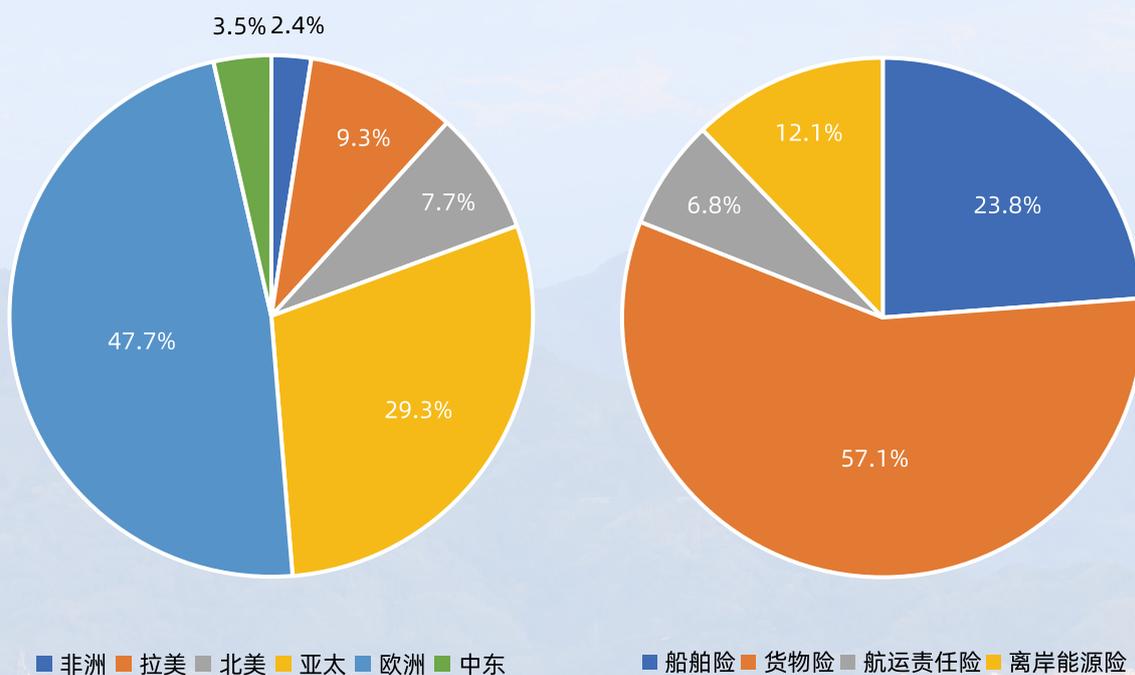


图 4 2020 年全球不同种类航运保险保费收入占比及区域市场份额占比

数据来源: 国际海洋运输保险协会 (IUMI)

全球观点：喜忧参半——2020 年恢复收支平衡的国际海上保险产业

Lars Lange

国际海上保险联盟 (IUMI) 秘书长

过去十年左右，全球海上保险市场一直受到挑战，但 2020 年出现了多年以来的第一个积极信号，根据交易量以及每个投保单位的费率计算得出，2020 年全球保费总额为 300 亿美元，同比增长 6.1%。

欧洲仍是主要的承销市场，占有 47.7% 的份额，该地区似乎正在走出市场周期的底部。自 2016 年以来，亚洲继续保持上升趋势，而其他地区市场保持稳定。在保险业务方面，全部业务板块的收入和业绩均表现不错，同时值得注意的是，虽然保费总额有所增长，但受新冠肺炎疫情影响 2020 年航运活动的减少，显著降低了索赔频率，这对承保结果产生了相应的积极影响。新冠肺炎疫情暴发后的经济反弹促使全球海运贸易和航运活动恢复到更正常的水平，因此，2020 年经历的适度上涨能否延续，还有待观察。

低索赔率对船舶险板块产生了积极影响

先来看船舶险板块，世界经济尤其是欧洲经济是否转入了长期复苏的阶段，现在还无法明确。但我们 2020 年的保费回报率比前一年增长了 6%，北欧市场增长强劲，亚洲增长温和，英国劳埃德市场有所下降。同时，全球船队规模与全球保费之间的差距正在缩小，释放出积极信号，这可能预示着更具可持续性的承销结果正在适度的回归。

在索赔方面，船体和船机索赔的频率和理赔金额继续下滑，降至历史新低。有人认为这可能是新冠肺炎疫情导致运输活动低迷的结果，现在运输活动已经恢复到更正常的水平，或将改变低索赔率这一局面。

从更积极的方面来看，经过多年的亏损，船舶险板块在 2020 年实现了技术性盈亏平衡。随着我们进入 2022 年初，船舶险板块的盈利形势仍在好转，但增速有所放缓，大部分市场地区都出现了个位数的增幅，但中国市场的回报表现依然强劲。

货物险板块仍存在诸多不确定性

货物险是国际海事保险中的规模最大的板块，2020 年其全球保费总额也增长约 6%。货物险板块往往跟随全球贸易形势有极强的相关性，2020 年全球贸易量因新冠肺炎而下跌，但随后在 2021 反弹至创纪录的 28.5 万亿美元，同比增长 25%，比 2019 年高 13%。与船舶险板块相同，货物险在 2020 年也恢复了技术性收支平衡。这主要是受良好的索赔环境和自然灾害明显减少的影响。

然而货物险板块的前景却并不乐观。2021年夏季洪水与飓风等自然灾害频发，索赔的频率和严重程度正在上升，保险及再保险损失超过1050亿美元。此外，集装箱落水、船舶火灾、船舶搁浅、共同海损和静态损失等非自然灾害损失也在一定程度上影响了货物险板块，预计2021与2022年的理赔损失将高于2020年。

另一个风险因素是，货物险投保人越来越倾向于提高港口或者仓库的库存量，如此集中且大规模的库存，遭遇自然灾害或者人为因素造成的事故，从而需要进行理赔的风险将会显著提高。

最后一个不确定因素则是，新冠肺炎疫情使得当前全球供应链体系中的弱点被暴露了出来，全球供应链或将面临重新构建，使得生产加工地更加接近消费者，这对承包人而言将是不利因素。

离岸能源险板块保持着脆弱的平衡

离岸能源险板块的全球保费总额出现了自2014年以来的首次增长，是该板块的利好消息。离岸能源险板块的保费收入，反映的是在2019年触底的原油价格，而随着原油价格的上涨，部分海上油气项目将启动，并在18-24个月后对离岸能源险板块产生影响，这情况在2021年有所体现。但是现在，俄罗斯与欧盟停止了原油和天然气业务往来，这抵消了油价拉高所带来的收益。2020年是离岸能源险板块索赔最少的一年，几乎没有飓风等自然灾害的发生。偏低的活跃度意味着其他索赔也减少了，但海上油气项目的重新启动可能会扭转这种局面。

从长远来看，减少对化石燃料的依赖将不可避免地影响离岸能源险板块，希望海上可再生能源技术、碳捕获与储存的发展或将抵消这一变化。而一个有趣的事实是，2020与2021年，获批的海上风电项目价值首次超过了海上油气行业获批项目的价值。

全球海上保险市场不断释放的积极信号

在全球海上保险市场长期处于无利可图状态之后，现在似乎有一些积极乐观的信号出现：尽管增幅仍然不大，但2020年实现的技术性盈亏平衡结果在2021和2022年初得到了延续；随着船舶活动的增加，每艘船舶的索赔成本已恢复到新冠肺炎疫情暴发前的水平，由于全球船队正在老化，索赔成本仍然保持较为合理的水平，例外情况是大型集装箱和滚装货船，火灾频率以及自然灾害事件的增加，造成了其索赔成本居高不下情况。

此外，保险公司应当着眼未来，积极并采用新的工作方式，准备迎接数字化和低碳或零碳航运产业带来的挑战，为其被保险人提供最佳的保险产品，帮助客户进行风险管理，保障其业务不受阻碍。

IUMI 收集所有相关海上保险市场的保费数据（作为全球市场平均值发布）。本文提供的最新数据来自 2020 承销年度。2022 年 9 月，IUMI 将会举办线上年度会议，届时将会发布 2020 年数据调整及 2021 年数据更新。

关于 IUMI

国际海上保险联盟（IUMI）涵盖 45 个国家和地区的海上保险与再保险协会。在海上风险领域，IUMI 代表全球海上保险界发声。作为交流经验及最佳实践的平台，IUMI 致力于提升行业标准，提供专业指导，收集并发布行业统计数据。IUMI 总部位于汉堡，其历史可以追溯到 1874 年。





二、航运经纪服务

航运经纪是航运交易环节的纽带，作为航运服务业中的重要组成部分，航运经纪依托运输、保险、金融和贸易等行业的发展，以代理、经纪、咨询等方式提供专业服务，是航运发展的润滑剂。

相比上年，航运经纪公司数量的变化并不显著，伦敦依然拥有最多的经纪公司，2021年上海超过迪拜上升一位之后，稳居第四位，经纪服务资源逐步沉淀。

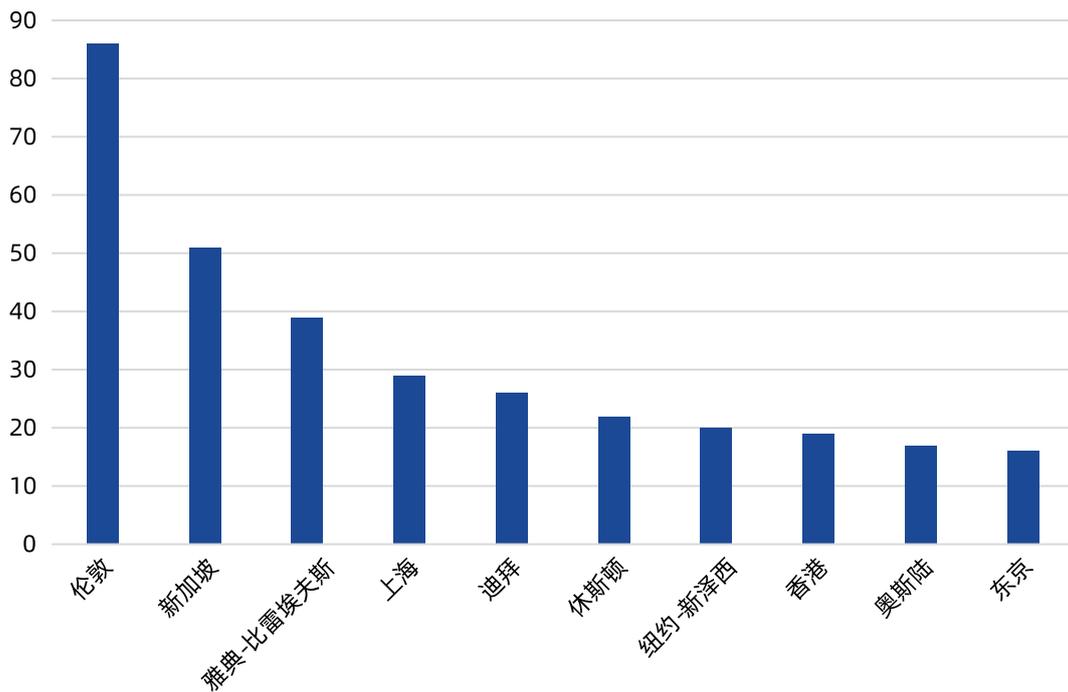
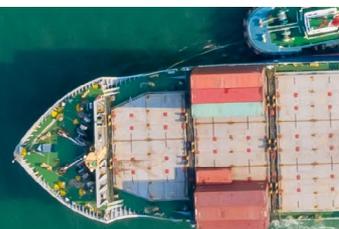


图5 全球航运经纪公司分布数量 Top10 (个)





三、航运经营服务

航运经营服务是指对船舶的经营管理服务，可以自营，也可以接受委托船舶进行经营，主要考量指标为拥有船舶管理公司的数量，拥有百强集装箱公司以及干散货公司分支数量。

从数据可以看出，船舶经营服务资源除去集中在领先的国际航运中心城市如新加坡、上海、伦敦之外，在货流较为集中的航运枢纽也有较多的集聚，比如宁波舟山、东京等，此外，作为世界船东与管理公司集散地，位于雅典 - 比雷埃夫斯的船舶管理公司数量始终领先全球。

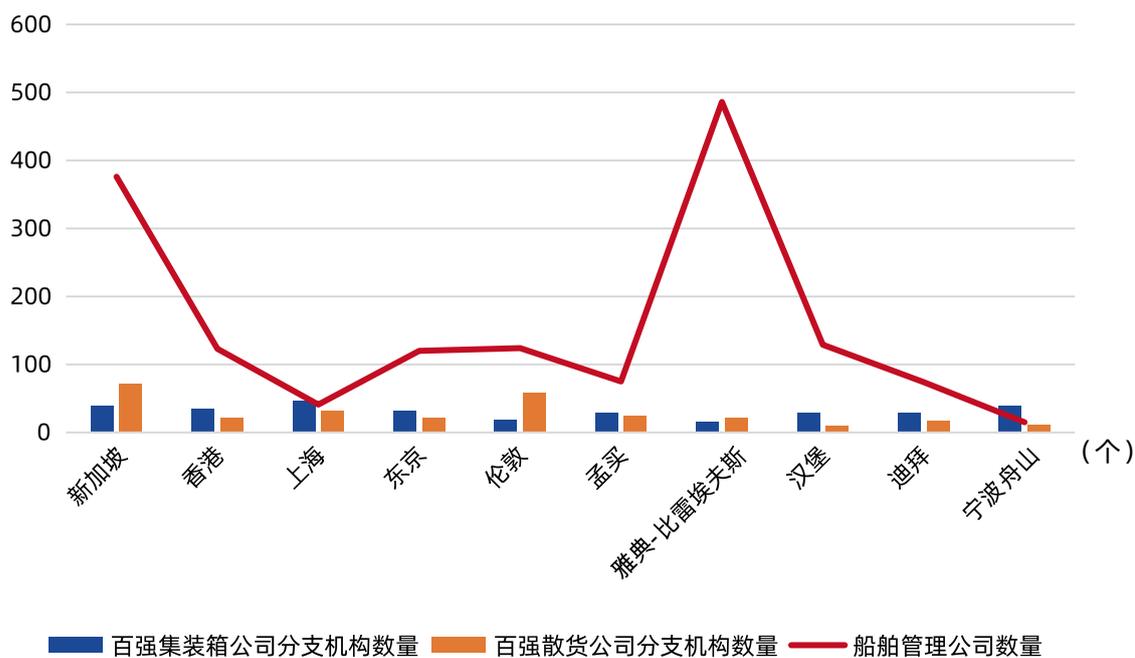


图6 全球航运中心航运经营服务 Top10



04

数字化与降低碳排放——

国际航运产业的 机遇与挑战

Xinhua-Baltic
International Shipping Centre
Development Index

一、技术革新方兴未艾：人工智能技术重新定义航运

2021年底，拥有约占全球运力17%的集装箱船队和12000多名海员的航运巨头马士基（AP Moller Maersk）的一位高级IT经理表示，马士基现在更像是一家将物理设施进行空间转移的科技公司。这一论调引发了船员群体的广泛不满，一位马士基的船长随后在社交媒体上表达了自己的愤怒：没有海员和船只，马士基将不复存在。这个颇有争议性的事件，让人们看到了关于航运业发展趋势的两个截然不同的视角。非常明确的是，供应链的数字化水平与透明度正在提高，供应链服务的消费者也越来越关注其对生态环境的影响。在这样的大背景下，作为供应链物流保障的航运业，正在由内而外地发生转变。

例如，国际海事组织（IMO）颁布了一系列将于2023年正式生效的新规

以引导航运降低碳排放。这些新规推动了减排技术和替代能源技术的发展，促进了海上和岸基配套设施的发展，并且促使船舶、港口不断提高运营效率以降低对生态环境的影响。

大数据、人工智能和数字化等新技术在为整个航运服务行业的决策提供信息支持，保险公司利用远程调查技术结合历史伤亡数据来进行承保决策分析，而新冠肺炎疫情加速了这一趋势；与此同时，船舶经纪公司投入大量资金开发、采购数据平台，以加快船舶维修速度，并更好地向客户提供船舶位移和物流流向信息。

总部位于雅典的Signal Group的风险投资公司Signal Ventures最近报告称：航运科技市场的增长速度比新冠疫情之前预期的快18%，预计到2030年将达到3450亿美元；而自2020年





以来，岸基配套设施的研发项目累计获得了3亿美元的风险投资。

“为了在市场上保持竞争力，企业必须充分利用现有的数字工具”，伦敦海事局首席执行官 Jos Standerwick 表示。然而光凭数字工具并不能满足港航数字化转型的要求，港航数字化转型重新定义了一种新型的海事专业人才——数据科学家，其职责是管理数据采集平台、对数据进行标准化处理并且从数据中挖掘有用的信息为管理层决策提供数据支持。这类人才往往较为年轻，还在接受教育或者正处在职业生涯初期阶段。航运科技初创公司 Harbor Lab 位于雅典，该公司创建了一个数字支付平台，是典型的数据技术驱动型企业。Harbor Lab 的首席执行官 Antonis Malaxianakis 过去两年一直在努力招聘人才，以保证公司的发展步伐可以走得更加稳健。他认为未来十年以内，海

事相关的所有决策都将由数据驱动，航运企业想保持竞争力，具有数字化技术与知识储备的人才必不可少。

Antonis Malaxianakis 表示，与其他行业一样，航运业也需要年轻人才。向技术驱动型行业转型的迫切需求让年轻人才在航运业内更加抢手。未来航运专业人士需要很好地适应技术进步，掌握人工智能和机器学习将是非常重要的能力。

互联成本的大幅降低是促使航运技术转型升级的另一主要因素。卫星通讯技术的进步与5G技术的大规模应用，使得船舶在任何位置都可以通过较高的带宽实现系统连接，大大促进了以物联网为基础的自动化技术的发展。许多港口已经与电信运营商合作建设智能港口，以提高效率、降低成本。例如新加坡海事和港务局、新加坡港务集团（PSA Singapore）、



Infocomm Media Development Authority (IMDA) 与电信公司 M1 和 Singtel 在新加坡港展开的合作；中国联通、爱立信与青岛港合作打造 5G 智慧码头；电信运营商 Orange 和安特卫普港的合作；诺基亚与汉堡港的合作等案例数不胜数。

由于延迟低、传输速度快、可同时接入设备多等优势，5G 技术成为连结各种传感器和雷达、汇集数据流动的首选技术，对于实现船舶远程操控和自动驾驶至关重要。为了使船舶实现脱离人类手动操作运行，需要通过包括卫星、移动互联网、专用窄带系统在内的多种通信技术来实现船舶 - 船舶互联、船舶 - 岸基控制中心互联。

以德国联邦数字化和交通基础设施部出资，与雷声公司 (Raytheon Anschütz) 在基尔峡湾共同推出的自动客运轮渡为例。该项目是

德国自动清洁公共交通网络倡议框架下的一部分，通过 5G 技术连接峡湾东西两岸为基础，进而实现船对船和船对岸通信、船舶远程控制和自动驾驶。基尔峡湾自动客运轮渡的应用，为进一步开发测试人工智能技术和自动驾驶技术打下了良好的基础。雷声公司 (Raytheon Anschütz) 战略发展和技术路线图负责人 Daniel Sommerstedt 介绍：自动驾驶船舶装载了大量传感器，通过实时产生的大量数据的处理与判断，可以帮助自动驾驶的船舶进行航行、靠泊和避碰等操作。

以人工智能为代表新技术正在从船舶管理、航运经纪到港口运营的方方面面颠覆航运业的未来。其决策系统都将离不开数据驱动的人工智能系统作为辅助。航运业应当积极拥抱数字化，吸纳更多的人才与技术，创造自己的未来业态。

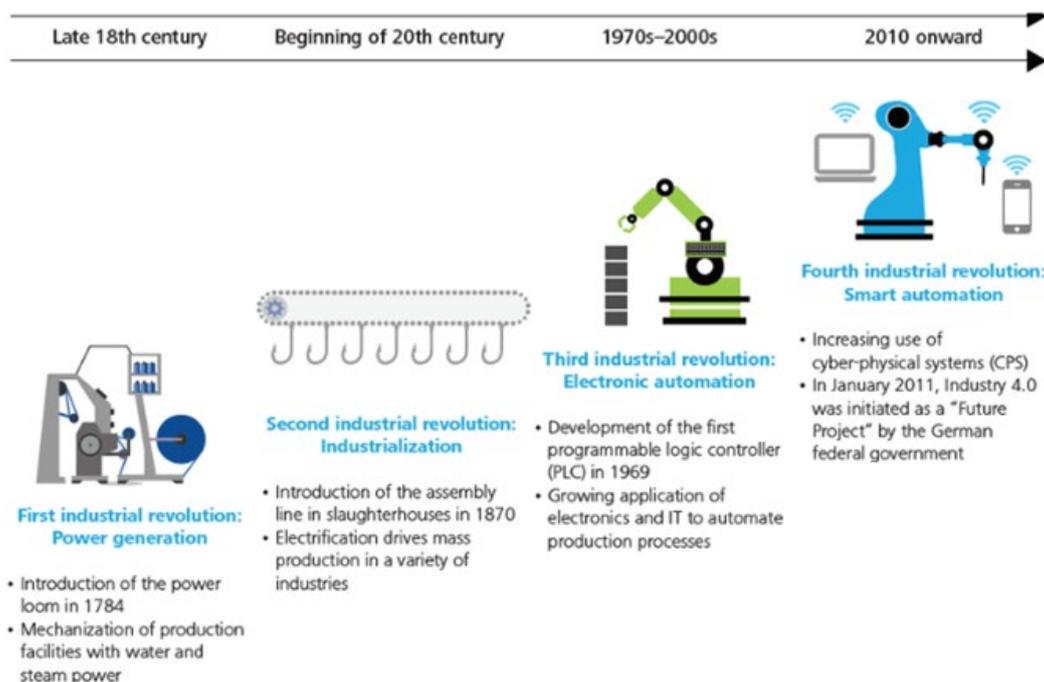
全球观点：港口数字化新浪潮——人工智能将如何改变世界航运

Indra Vonk
德勤港口服务部

港口是大型运输和物流供应链的一部分，也是海运相关企业与商业活动的集群。集装箱运输以及物流体系高度专业化对港口效率提出了更高的要求。为提高港口基础设施的利用率，在过去的三到五年里，自动化终端、货运平台、智能能源电网和物联网等一系列数字化、智能化技术在港口码头得到了应用，并且对港口的业态产生了不同程度的冲击。

除了对效率的追逐以外，政府管理部门等利益相关者更关心智能化与绿色化带来的环境与社会效益。尤其是在航运减排的大趋势中，各国纷纷针对港航业设定了减排目标，这使得港口更加迫切的需要更高效、更智能的运营模式，而人工智能（AI）技术无疑是最优选择。

现在，港口业正在慢慢进入第四次工业革命，人工智能技术正在推进港口运作效率不断提高，并且逐步取代“传统港口管理”。航运产业链条上的每一个参与者都在不停地生成大量数据，如果没有人工智能技术和大数据分析技术的帮助，人类无法充分挖掘数据的价值，就无法得到有助于业务提升的决策建议。



在港航生态系统框架中，人工智能技术具有如下诸多优势：

- 提高航运产业链的质量和效率
- 进行实时监控和预测，提供智能决策
- 积累能力，创建全新的人工智能驱动的生产线
- 排查并修复错误和低效环节，优化流程，改善客户体验
- 将员工从重复、机械的工作中解放出来

由于人工智能技术有如此多的优势，世界上诸多大型港口均积极推动人工智能技术的应用来提高港口的运营水平。其中一个突出的例子是安特卫普港用以解决港口拥堵问题的方案。作为自动航行方面的创新推动者，安特卫普致力于推动 3D 声纳技术的开发与测试，该技术未来可应用于自动驾驶船舶。受限于本地化应用的限制，目前该系统仍需要在手动操作下运转。

德勤与美国电信运营商 Spectrum 合作，将港口现有的摄像头作为视觉传感器，与进港船舶的自动识别系统（AIS）相结合以打造新的船舶识别管理系统。这样的技术方案对于人工操作来说，工作量太过庞大。而以人工智能技术为基础的机器学习能力、图像识别能力，赋予了该系统实时、准确掌握船舶动态，进一步协助港口高效运行的能力。

上述案例是众多案例中的一个。人工智能平台可以根据使用情况预测关键基础设施的故障、基于实时事件的供应链风险、未来潜在的设备需求、长期堆场利用率、集装箱损坏、闸门访问次数等。基本上，在人工智能技术的帮助下，港口可以更充分的处理数据，以帮助他们做出准确的决策，如优化运输计划、仓储计划的制订，并且提高船舶装卸效率等。人工智能技术具有无限的应用潜力。

与其他任何技术的发展进程相同，保守的人会更关注技术革新带来的风险。那些喜欢维持现状的人发现技术的发展令人生畏，风险往往大于收益。然而，我们可以看到，不仅仅是在港航领域，各个领域具有前瞻性思维的人、企业与组织都已经将人工智能技术作为把握未来、创造竞争优势的机会窗口。那这是否意味着每个终端都必须实现人工智能技术的应用呢？与任何数字化项目一样，答案是否定的。每个港口、码头或组织都

是不同的，应该确切地知道他们需要什么，如何将最适合自己的技术应用在最需要的地方。对于一些组织来说，选择一些特定的项目或者企业来试水人工智能技术或许是更加灵活的选择，虽然这种小范围的试行也许无法让该组织成为市场推动者，但这种做法无疑更加务实。

要成为一个真正的人工智能驱动型组织，港口经营者可能需要从根本上重新思考人与机器在运营和战略环境中的互动方式。企业管理者还应考虑部署机器学习和其他机器认知工具，帮助 AI 系统学习企业核心业务流程和运营模式，从而成为由数据驱动的辅助决策系统。

同样，人工智能可以推动新产品、商业模式和许多其他应用，未来人工智能技术可能会重新定义很多行业。而成为人工智能驱动型组织，或将成为企业必经的战略选择。

二、资本的力量：帮助航运新技术萌芽茁壮成长的阳光雨露

2022年3月，总部位于美国的 Nautilus Labs 宣布获得了微软 M12 风投基金和气候创新基金的 B 轮 3400 万美元投资，成为海事媒体的头条新闻，这笔资金将用于该实验室航程优化系统的研发。随着国际海事组织的一些列新规将在 2023 年一月份正式生效，减碳始终是国际航运产业的重要任务。已经成立六年的 Nautilus Labs 现在已经基本走出了初创期，进入了融资扩张期，作为一家解决方案提供商，Nautilus Labs 致力于成为长期扎根航运业，提供减排解决方案的企业。

但是，对于许多羽翼未丰的初创公司来说，2022 年所面对的是完全不同的另一种形势，出于对俄乌冲突可能引发的经济衰退的担忧，风投基金减少了投资额度。

不过由于航运业降低碳排放的任务目标十分明确，数字化转型的需求也日渐迫切，航运科技创业公司仍有机会以融资推动业务发展。例如日本邮船株式会社对 Navigator II 的投资案例：Navigator II 是一家诞生于以色列航运科技孵化器 theDOCK 的初创企业，专注于海运、港口和供应链管理技术的创新和应用。NYK 在 2022 年 5 月发布的一份声明中表示，之所以投资 Navigator II，是因为其专注于减排和数字化转型技术的研发。在当前国际航运产业继续转型升级的外部环境下，Navigator II 具有成为全球性企业的高成长性。

与此同时，总部位于德国的联合航运集团（United Shipping Group）在 3 月份宣



布已经完成了对航运科技初创公司 TecPier 的投资。联合航运集团总经理 Andreas Rolner 表示，应当认识到当前全球供应链正在经历的变革与挑战——减少碳排放与数字化转型，为了更好的应对变革和挑战，专业的风投基金应当积极投资像 TecPier 这样有技术、有前景，并且专注在港航领域的初创公司。

大多数主要航运中心城市都在通过不同的方式为一些初创企业和研发团队提供资金，以促进航运科技技术的发展。例如，2022 年 5 月，新加坡海事和港口管理局（MPA）联合新加坡国立大学创业中心，通过举办智能港口挑战赛（SPC）的方式，向 11 家初创企业提供了资金，用以研发测试一款原型机，而自 2017 年开办智能港口大赛以来，MPA 已向 50 个研发团队提供了总计超过 245 万新元资金支持。智能港口挑战赛（SPC）是 PIER71（港口创新生态系统重构 @ BLOCK71）项目下的几项全行业计划之一，主要参赛者包括初创企业、航运公司以及科技公司等，其目的是促进技术创新，研究智能传感器的开发、视觉和数据分析、人工智能和可穿戴设备等，应用场景则包括智能港口和船舶运营管理、船员安全、物流管理和绿色技术等。2022 年上半年，总部位于新加坡的东太平洋航运公司（EPS）与投资运营公司 Techstars 合作，已经完成对 9 家航运初创公司的投资。EPS

致力于采用绿色和技术驱动的方式来改变海运业，并且通过寻找、资助和培养下一代海运企业家推动海运业的发展。

近四年来，香港特别行政区政府通过创新及科技基金（ITF）下设的 17 项主要资助计划向航运科技初创企业进行投资，累计投资金额超过 1300 亿美元，用以支持新技术的研发应用和人才培养，并创造良好的科技创新文化与生态。香港投资推广署还主办了 StartmeupHK 创业节，缔造机会与全球业界互相交流及了解香港蓬勃的初创生态发展。香港投资推广署表示，StartmeupHK 创业节为初创企业、投资者、行业领袖、学者以及政府人士提供了一个独特的平台，让他们交流想法、建立联系，打造未来发展蓝图。

2018 年，法国航运公司 CMA CGM 在马赛成立创业孵化器 Ze-Box 以支持航运科技初创企业的发展，同时也为自身数字化转型积累技术实力，目前 Ze-Box 共有 12 家国际航运初创企业入驻。

国际航运行业正面对着减排与数字化两大无法回避的重要任务，这无疑将促进新技术萌芽的诞生，而资本将充当阳光雨露的角色，帮助这些新技术茁壮成长，进一步为国际航运产业创造更美好的未来。

三、航运脱碳：更明确的目标，更大的压力

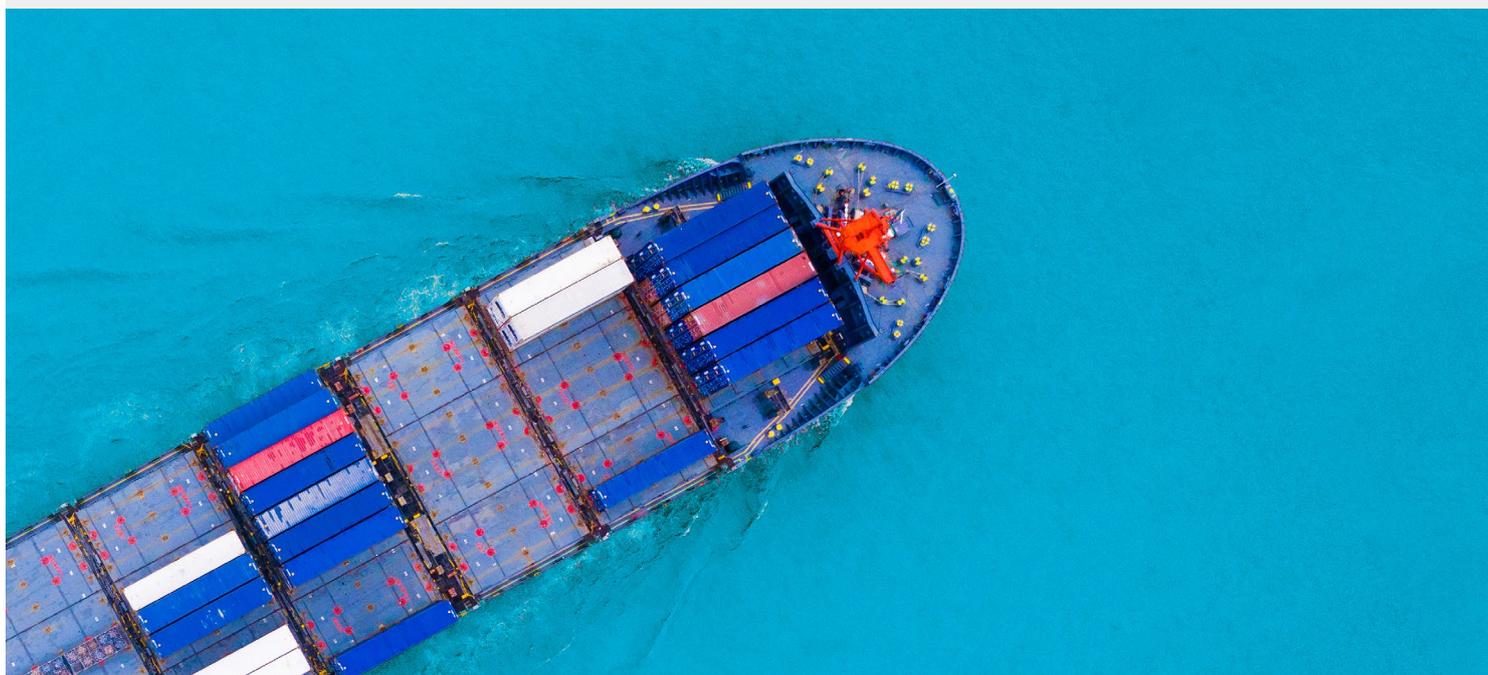
《巴黎协定》是由全世界 178 个缔约方共同签署的气候变化协定，是对 2020 年后全球应对气候变化的行动作出的统一安排，其长期目标是将全球平均气温较前工业化时期上升幅度控制在 2 摄氏度以内，并努力将温度上升幅度限制在 1.5 摄氏度以内。国际航运业作为占全球排放总量 3% 左右的产业板块，要达到《巴黎协定》中规定的目标，所面临的压力是巨大的。为此，国际海事组织（IMO）设定了到 2050 年将航运业的温室气体排放量与 2008 年相比减少一半的目标，但在许多国家看来，这目标还是过于保守，自 2021 年 11 月在格拉斯哥举行 COP26 气候会议之后，国际航运减排的压力陡增。

日本、英国、美国等国家建议通过征收碳税来促进在 2050 年前实现零碳航运的目标；在阿根廷、巴西、南非和阿联酋等国家的支持下，中国牵头提出建立“国际海事可

持续基金和奖励机制（IMSF&R）”。这是继引领构建船舶营运碳强度短期措施之后，中国在海运温室气体减排国际规制构建中的另一项贡献；世界上最大的船舶注册地址马绍尔群岛正在面临着海平面上升可能带来的生存挑战，其呼吁 2025 年起对每吨货物征收 100 美元的航运碳税，用以投资研发替代燃料。

除政府之外，企业组织也在努力推动减排进程。2021 年秋，包括大型航运公司、货主、港口运营商在内的 200 个企业组织共同签署《航运脱碳行动呼吁》，这份呼吁建议各国政府将 2030 年实现航运零排放作为减排目标，并设立了到 2050 年全产业采用净零能源的目标。

金融机构也在发挥着自己的作用。2019 年，多家大型银行联合成立了波塞冬原则（Poseidon Principles）倡议组织，该倡议旨在呼吁金融机构确保其航运业务符合国际海



事组织（IMO）的减排目标。目前已经有 29 个金融机构加入了该倡议组织，业务规模占全球船舶融资总额的 50% 以上。然而截至 2021 年 12 月，该倡议组织正在监测的 23 个船舶融资组合中只有 11 个与国际海事组织的脱碳目标具有一致性，仍面临着艰巨的任务。

大型航运公司，特别是大型集装箱班轮公司，纷纷制定了比国际海事组织更加严格的减排目标。根据 Alphaliners 的资讯，2021 年十大头部集装箱班轮上市公司创纪录地获得了 1150 亿到 1200 亿美元的利润，这将促进班轮公司加大对替代能源船舶以及基础设施的投资力度。即使如此，摆在航运公司面前的难题也并不是轻易可以解决的。当前，航运减排的主要方式为提高燃油效能和降低航速，这显然无法帮助行业实现零碳目标。为实现减排目标，需要零排放船舶在 2030 年全面投入运营。但是船舶的使用寿命可达 30

年之久，在 2020 年左右投入运营的化石燃料动力船舶，如果不接受零碳燃料改造或者实现燃油效能最大化利用，或许将面临着被迫停运、成为公司搁置资产的境地，对航运公司带来极大的成本压力。

航运产业脱碳需要大量的资金投入以开发理想的零排放替代能源，如氨、甲醇、生物质能和氢能源等，或者开发出完善的碳捕获方案对船舶排放的二氧化碳进行回收与转化。目标已经明确，摆在全球航运业面前的，是一个紧迫且艰巨的任务。



05

国际航运中心发展指数

附录

Xinhua-Baltic
International Shipping Centre
Development Index

附录一：国际航运中心发展指数编制方法

一、总体思路

新华·波罗的海国际航运中心发展指数研究路线，分七个步骤：

第一步 指数理论研究，通过对相关文献资料的收集及整理，全面了解国际航运中心理论基础和发展现状。对政府机构、研究学者、业界专家等进行深度访谈，听取各方专家对指数编制方法、思路及指标选取的建议。

第二步 指标体系设计，中国经济信息社与波罗的海交易所共同研发构建新华·波罗的海国际航运中心发展指数指标体系，并组织专家委员会进行论证。

第三步 数据采集处理，通过中国经济信息社和波罗的海交易所两个渠道，完成指标数据的初步采集工作，并同步标准化处理相关指标数据。

第四步 指数建模计算，在前期理论研究基础上，根据指标之间的关联性，建立指数模型，并计算得出指数结果。

第五步 指数报告撰写，在指数专家委员会的指导下完成指数报告。

第六步 组织专家论证研究成果科学性并确定最终成果。

第七步 指数结果发布。



二、指标体系

表 5 新华·波罗的海国际航运中心发展指数指标体系及权重

一级指标		二级指标
名称	权重	名称
港口条件 (A ₁)	0.20	集装箱吞吐量 (B ₁)
		干散货吞吐量 (B ₂)
		液散货吞吐量 (B ₃)
		桥吊数量 (B ₄)
		集装箱泊位总长度 (B ₅)
		港口吃水深度 (B ₆)
航运服务 (A ₂)	0.50	航运经纪服务 (B ₇)
		船舶工程服务 (B ₈)
		航运经营服务 (B ₉)
		海事法律服务 (B ₁₀)
		航运金融服务 (B ₁₁)
综合环境 (A ₃)	0.30	政府透明度 (B ₁₂)
		政府数字化管理程度 (B ₁₃)
		关税税率 (B ₁₄)
		营商便利指数 (B ₁₅)
		物流绩效指数 (B ₁₆)

A₁ 港口条件

主要指港口城市基础设施状况及多种类货物吞吐量现实规模。

A₂ 航运服务

主要指港口城市航运服务水平状况，核心体现航运中心通过服务手段在全球配置航运资源的能力。

A₃ 综合环境

主要指港口城市航运发展的商业经济环境与政策配套措施，是国际航运中心发展的重要条件。

B₁ 集装箱吞吐量

集装箱吞吐量是衡量港口规模的重要指标，是指报告期内由水路进、出港区范围并经装卸的集装箱数量。在本报告中所采用的集装箱吞吐量数据是按箱量计算，计算单位是“万 TEU”。

数据来源：中国经济信息社数据库

B₂ 干散货吞吐量

报告期内经过水路运进、出港区范围，并经过装卸的干散货数量，单位为吨。

数据来源：中国经济信息社数据库

B₃ 液散货吞吐量

报告期内经过水路运进、出港区范围，并经过装卸的液态散货数量，单位为吨。

数据来源：中国经济信息社数据库

B₄ 桥吊数量

桥吊是码头上用于将集装箱吊起进行装卸作业的起重机，桥吊作业能力决定着一个码头的货物吞吐能力。

数据来源：德路里

B₅ 集装箱泊位总长度

泊位是指港口内设有船舶靠泊设施的位置，供一艘船舶停靠所具备的一个位置称为一个泊位，泊位长度取决于设计船舶长度和船舶间安全间距，它包括供船舶停靠的码头泊位，供船舶系留的浮筒泊位和供船舶停泊的锚地泊位等。

码头泊位是反映港口靠泊船舶能力的一个重要指标，是衡量港口规模大小和测算港口通过能力的依据之一。集装箱泊位长度是指报告期末用于停靠船舶、进行集装箱装卸的泊位实际长度，包括固定的、浮动的各种型式码头的泊位长度。计算单位是“米”。

数据来源：德路里

B₆ 港口吃水深度

吃水深度，是指船舶在水中沉入水下部分的最深长度，不同船舶有不同的吃水深度。而同一船舶亦根据不同的载重量及所处水域的盐度，而吃水深度有所不同。港口吃水深度是反映港口容纳船舶载重量的重要指标。本报告中港口吃水深度按照最深的集装箱泊位的最深前沿水深统计。

数据来源：德路里

B₇ 航运经纪服务

航运经纪以居间服务为特征，是航运中介服务业的主要内容。作为航运服务业中的重要组成部分，航运经纪依托运输、保险、金融和贸易等行业的发展，以代理、经纪、咨询等方式提供专业服务，是航运发展的润滑剂。

本报告中，航运经纪服务以波罗的海交易所全球航运经纪会员分布情况为主，结合其他因素综合评价。

主要数据来源：波罗的海交易所

B₈ 船舶工程服务

船舶工程技术培养掌握船舶驾驶和运输等方面的基础理论和基本技能，符合国家颁布的相关职业标准，能从事海洋船舶驾驶工作的高级技术应用型专门人才。船舶工程公司是拥有船舶工程专业人才，能提供专业的船舶工程技术和服务的公司。

本报告中，船舶工程服务以各港口城市拥有船舶公司数量为主，结合其他因素综合评价。船舶工程专业领域为船舶工程、维修、测量、船舶分类界定等业务。

主要数据来源：国际船级社协会（IACS）

B₉ 航运经营服务

船舶公司可以经营自己的船舶，也可以接受其他船舶所有人的委托，进行经营管理。本报告中，航运经营服务主要由以下三个指标组成：《劳埃德船舶日报》（Lloyd's List）网站上公布各港口城市拥有船舶管理公司数量；各港口城市拥有的百强集装箱公司以及百强干散货公司分支机构数量，结合其他因素综合评价。

主要数据来源：《劳埃德船舶日报》（Lloyd's List）

B₁₀ 海事法律服务

本报告从海事仲裁服务和律所合伙人两个维度评测海事法律服务水平。其中，海事仲裁是指海事纠纷当事人根据事前或事后订立的仲裁协议（条款），将纠纷交由约定的仲裁机构进行裁决的制度。

本报告中，海事仲裁服务以伦敦、新加坡、纽约三个国际性仲裁员协会所拥有的仲裁员数据为主，结合其他因素综合评价。律所合伙人以 Legal 500 为律师事务所索引，通过 Chambers 及各律所官网查询其合伙人数量，结合其他因素综合评价。

主要数据来源：伦敦仲裁员协会、新加坡仲裁员协会、纽约仲裁员协会、Legal 500、Chambers

B₁₁ 航运金融服务

航运金融业务主要包括：船舶融资、资金结算、航运保险和航运金融衍生品四个部分。

其中，船舶融资包括银团贷款、债券市场和股票市场融资情况。航运保险是指以货物和船舶作为保险标的，把货物和船舶在运输中可能遭受的风险或损失及费用作为保障范围的一种保险。航运保险

的险种有运输货物保险、船舶保险、运费保险和保障保险。IUMI 统计的航运保险费包括船舶险、货运险、海上责任险、海上能源险的保费。

本报告中，船舶保险服务以各国船舶险保费、货运险保费之和，按各港口的货物吞吐量进行分配后得到港口城市航运保险费用。

数据来源：Marine Money，国际海洋运输保险协会（IUMI）

B₁₂ 政府透明度

政府透明度是关于公开规则、计划、流程和操作，使人们了解为什么、怎么样、是什么并且多少的概念。政府透明度可以确保公共官员、公务员、管理人员、董事会成员和商人行为是公开的和可以理解的，并对他们的行为进行报告，这意味着公众可以追究其责任。这是防止腐败最可靠的方法，有利于增加我们对这些关系到我们未来的人群和机构的信任。

数据来源：国际透明组织

B₁₃ 政府数字化管理程度

政府数字化管理是指政府在为公众服务时，采用信息通信技术的能力和意愿。能力是指政府对国家金融、基础设施、人力资本、管理、行政和系统功能所提供的支持。而政府为了赋予公民权利而提供信息和知识的意愿，是对政府履行承诺的证明。

数据来源：联合国电子政务发展数据库

B₁₄ 关税税率

关税税率是指海关税则规定的对课征对象征税时计算税额的比例。

数据来源：世界银行 WITS 数据库

B₁₅ 营商便利指数

营商便利指数从 1 到 189 为经济体排名，第一位为最佳。排名越高，表示法规环境越有利于营商。该指数对世界银行营商环境项目所涉及的 10 个专题中的国家百分比排名的简单平均值进行排名。

数据来源：世界银行数据库

B₁₆ 物流绩效指数

物流绩效指数的综合分数反映出根据清关程序的效率、贸易和运输质量相关基础设施的质量、安排价格具有竞争力的货运的难易度、物流服务的质量、追踪查询货物的能力以及货物在预定时间内到达收货人的频率所建立的对一个国家的物流的认知。指数的范围从 1 至 5，分数越高代表绩效越好。数据来源为物流绩效指数调查，该调查由世界银行联合学术机构、国际组织、私营企业以及国际物流从业人员共同完成。

数据来源：世界银行数据库

三、数据处理

新华·波罗的海国际航运中心发展指数二级指标数据主要来源于波罗的海交易所、德路里、世界银行等权威机构。

各指标由于性质（规模、排名、比率等）不同，如果直接用原始指标值进行分析，就会突出数值较高的指标在综合分析中的作用，相对削弱数值水平较低指标的作用，从而使各指标以不等权参加运算分析。为避免这一点，在进行指数计算之前应当进行标准化处理，用相对化处理法对统计变量进行无量纲化处理。

将原始数据分为两类：一类是 0-100 分的打分值，此类指标可以直接参与计算；另一类是绝对值指标，根据数据的分布规律，通过标准差标准化方法进行处理。

（一）样本均值和标准差的确定

假设二级指标的分布都是正态分布，通过对样本进行 Bootstrap 抽样，有放回抽样 500 次，然后计算每个指标的正态分布的均值和标准差。

$$mean_{l,m} = \frac{1}{a} \sum_{i=1}^a \bar{x}_{l,mi}, sd_{l,m} = \frac{1}{a-1} \sum_{i=1}^a (\bar{x}_{l,mi} - mean_{l,m})^2$$

其中， $l=1,2,3$ ， $m=1,2,\dots,6$ ， $\bar{x}_{l,mi}$ 是第 m 个指标每次抽样获得的样本的均值， $a=500$ 表示 500 次有放回的抽样， $mean_{l,m}$ 表示第 m 个二级指标 Bootstrap 抽样获得的均值， $sd_{l,m}$ 表示第 m 个二级指标 Bootstrap 抽样获得的标准差。

（二）样本城市二级指标得分的计算

根据指标的均值和方差计算各城市每个指标的分位数。

第 m 个指标的第 p 个城市的分位数的计算公式为

$$y_{l,mp} = \phi\left(\frac{x_{l,mp} - mean_{l,m}}{sd_{l,m}}\right)$$

其中， $y_{l,mp}$ 是第 m 个二级指标第 p 个城市的分数， $x_{l,mp}$ 表示第 m 个二级指标第 p 个城市的指标数值， $\phi(\cdot)$ 是标准正态分布的分布函数。

四、模型计算

（一）权重体系设定

新华·波罗的海国际航运中心发展指数权重体系设定采用层次分析法（AHP 算法）。

层次分析法的基本原理是依据具有递阶结构的目标、子目标（准则）、约束条件、部门等来评价方案，采用两两比较的方法确定判断矩阵，然后把判断矩阵的最大特征值相对应的特征向量分量作为相应的系数，最后综合给出各方案的权重（优先程度）。

AHP 算法的基本过程，大体可以分为如下六个基本步骤：

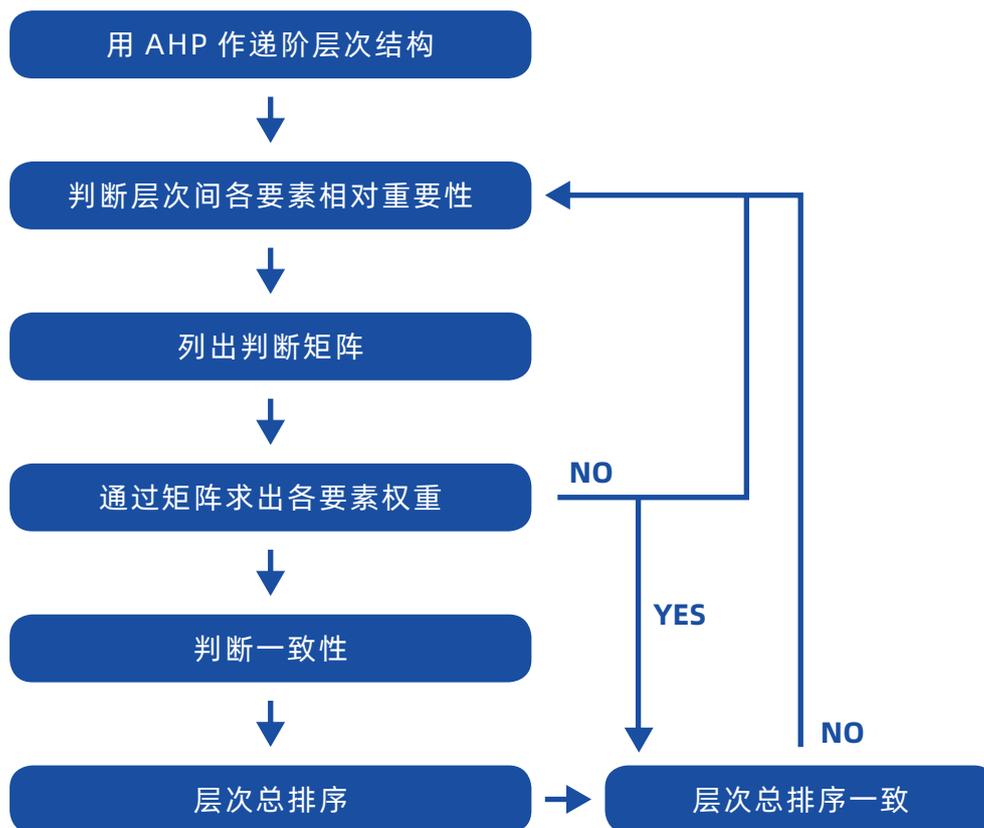


图 27 AHP 算法基本步骤

一是明确问题。即弄清问题的范围，所包含的因素，各因素之间的关系等，以便尽量掌握充分的信息。

二是建立层次结构。在这一个步骤中，要求将问题所含的因素进行分组，把每一组作为一个层次，按照最高层（目标层）、若干中间层（准则层）以及最低层（方案层）的形式排列起来。如果某一个元素与下一层的所有元素均有联系，则称这个元素与下一层次存在有完全层次的关系；如果某一个元素只与下一层的部分元素有联系，则称这个元素与下一层次存在有不完全层次关系。层次之间可以建立子层次，子层次从属于主层次中的某一个元素，它的元素与下一层的元素有联系，但不形成独立层次。

三是构造判断矩阵。这个步骤是层次分析法的一个关键步骤。判断矩阵表示针对上一层次中的某元素而言，评定该层次中各有关元素相对重要性的状况。设有 n 个指标， $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ ， a_{ij} 表示 A_i 相对于 A_j 的重要程度判断值。 a_{ij} 一般取 1, 3, 5, 7, 9 等 5 个等级标度，其意义为：1 表示 A_i 与 A_j 同等重要；3 表示 A_i 较 A_j 重要一点；5 表示 A_i 较 A_j 重要得多；7 表示 A_i 较 A_j 更重要；9 表示 A_i 较 A_j 极端重要。而 2, 4, 6, 8 表示相邻判断的中值，当 5 个等级不够用时，可以使用这几个数值。

四是层次单排序。层次单排序的目的是对于上层次中的某元素而言，确定本层次与之有联系的元素重要性的次序。它是本层次所有元素对上一层次而言的重要性排序的基础。

若取权重向量 $W = [w_1, w_2, \dots, w_n]^T$ ，则有：

$$AW = \lambda W$$

λ 是 A 的最大正特征值，那么 W 是 A 的对应于 λ 的特征向量。从而层次单排序转化为求解判断矩阵的最大特征值 λ_{\max} 和它所对应的特征向量，就可以得出这一组指标的相对权重。

为了检验判断矩阵的一致性，需要计算它的一致性指标：

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

当 $CI = 0$ 时，判断矩阵具有完全一致性；反之， CI 愈大，则判断矩阵的一致性就愈差。

五是层次总排序。利用同一层次中所有层次单排序的结果，就可以计算针对上一层次而言的本层次所有元素的重要性权重值，这就称为层次总排序。层次总排序需要从上到下逐层顺序进行。对于最高层，其层次单排序就是其总排序。

若上一层次所有元素 A_1, A_2, \dots, A_m 的层次总排序已经完成, 得到的权重值分别为 a_1, a_2, \dots, a_m 与 a_j 对应的本层次元素 B_1, B_2, \dots, B_n 的层次单排序结构为 $[b_1^j, b_2^j, \dots, b_n^j]^T$, 这里, 当 B_i 与 A_j 无联系时, $b_i^j = 0$ 。那么, 得到的层次总排序。

六是一致性检验。为了评价层次总排序的计算结果的一致性, 类似于层次单排序, 也需要进行一致性检验。

$$CI = \sum_{j=1}^m a_j CI_j$$

$$RI = \sum_{j=1}^m a_j RI_j$$

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

CI 为层次总排序的一致性指标, CI_j 为与 a_j 对应的 B 层次中判断矩阵的一致性指标; RI 为层次总排序的随机一致性指标, RI_j 为与 a_j 对应的 B 层次中判断矩阵的随机一致性指标; CR 为层次总排序的随机一致性比例。同样, 当 $CR < 0.10$ 时, 则认为层次总排序的计算结果具有令人满意的一致性; 否则, 就需要对本层次的各判断矩阵进行调整, 从而使层次总排序具有令人满意的一致性。

(二) 指数计算模型

新华·波罗的海国际航运中心发展指数具体计算公式如下:

利用加权总和合成法计算得到一级指标:

$$y_{lp} = \sum_{m=1}^{l_m} y_{l,mp} * w_m = \sum_{m=1}^{l_m} \phi\left(\frac{x_{l,mp} - mean_{l,m}}{sd_{l,m}}\right) * w_m$$

其中, w_m 是第 m 个二级指标的权重, y_{lp} 表示第 l 个一级指标的第 p 个城市的得分。

样本城市综合得分的计算公式如下:

$$y_p = \sum_{l=1}^3 y_{lp} * w_l = \sum_{l=1}^3 \left(\sum_{m=1}^{l_m} y_{l,mp} * w_m \right) * w_l = \sum_{l=1}^3 \left(\sum_{m=1}^{l_m} \phi\left(\frac{x_{l,mp} - mean_{l,m}}{sd_{l,m}}\right) * w_m \right) * w_l$$

其中, w_l 是第 l 个一级指标的权重, y_p 表示第 p 个城市指数得分。

五、调查问卷

尊敬的专家：

您好！中国经济信息社与波罗的海交易所正在联合研发编制新华·波罗的海国际航运中心发展指数，目的是客观、公正、科学的对国际航运中心城市竞争力进行考核和评价。本问卷主要是获取应用层次分析法（AHP）评价权重的基础信息，您的回答对研究开展非常重要，敬请您认真填写，非常感谢您的支持！

一、打分规则说明

本问卷打分规则采用层次分析方法中的 1-9 标度法：

- 1 表示 i, j 两元素同等重要；
- 3 表示 i 元素比 j 元素稍重要；
- 5 表示 i 元素比 j 元素明显重要；
- 7 表示 i 元素比 j 元素强烈重要；
- 9 表示 i 元素比 j 元素极端重要；

2, 4, 6, 8 分别表示相邻判断 1-3, 3-5, 5-7, 7-9 的中值。

举例如下（竖列表示 i 元素，横列表示 j 元素）：

技术创新能力 (A)	B ₁	B ₂	B ₃
创新产出能力 (B ₁)	—	3	5
研究开发能力 (B ₂)	—	—	2
创新管理能力 (B)	—	—	—

上表中，3（第 2 行第 3 列数值）表示对于目标层技术创新能力 (A)，创新产出能力 (B₁) 比研究开发能力 (B₂) 稍重要。

二、专家打分

(一) 一级指标打分

请填写一级指标 (A₁-A₃) 之间相对于终级指标 D 的重要性数值，灰色部分不用填写（下同）。

新华·波罗的海国际航运中心 发展指数 (D)	A ₁	A ₂	A ₃
港口条件 (A ₁)	—		
航运服务 (A ₂)	—	—	
综合环境 (A ₃)	—	—	—

（二）二级指标打分

1. 填写二级指标（ B_1 - B_6 ）之间相对于一级指标 A_1 的重要性数值。

港口条件 (A_1)	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6
集装箱吞吐量 (B_1)	—					
干散货吞吐量 (B_2)	—	—				
液散货吞吐量 (B_3)	—	—	—			
吊桥数量 (B_4)	—	—	—	—		
集装箱泊位总长度 (B_5)	—	—	—	—	—	
港口吃水深度 (B_6)	—	—	—	—	—	—

2. 填写二级指标（ B_7 - B_{11} ）之间相对于一级指标 A_2 的重要性数值，灰色部分不用填写。

航运服务 (A_2)	B_7	B_8	B_9	B_{10}	B_{11}
航运经纪服务 (B_7)	—				
航运工程服务 (B_8)	—	—			
航运经营服务 (B_9)	—	—	—		
海事法律服务 (B_{10})	—	—	—	—	
航运金融服务 (B_{11})	—	—	—	—	—

3. 填写二级指标（ B_{12} - B_{16} ）之间相对于一级指标 A_3 的重要性数值，灰色部分不用填写。

综合环境 (A_3)	B_{12}	B_{13}	B_{14}	B_{15}	B_{16}
政府透明度 (B_{12})	—				
政府数字化管理程度 (B_{13})	—	—			
关税税率 (B_{14})	—	—	—		
营商便利指数 (B_{15})	—	—	—	—	
物流绩效指数 (B_{16})	—	—	—	—	—

附录二：波罗的海交易所总裁致辞

“新华·波罗的海国际航运中心发展指数（ISCDI）”经连续发布了九年，随着全球航运中心及其服务的行业对世界的不确定性挑战的挑战作出反应，该报告再次引起人们的关注。在 2020 至 2021 期间暂停的项目正在恢复运营。供应链问题凸显了经济转型问题以及全球贸易生态系统的复杂性。

由于新冠肺炎疫情的影响，我们许多人的工作方式发生了变化，远程办公成为重要的部分。许多企业都在认真审视自己的组织结构和业务流程。但区位似乎仍然很重要，好的区位可以帮助公司能够更高效的接触客户和人才。一个成功的航运中心提供了国际船东可能需要的一切，包括高效的港口与具有竞争力港口服务环境，成熟的国际航运中心要成为连接船东和货主的一站式服务平台，提供世界级的金融、法律、船舶经纪、科技和船级服务。成熟的国际航运中心应该是能够吸引最好的国际人才的地方，应该具备健全和透明的法律体系，并且以高效的法院和仲裁服务为后盾，应当拥有高标准的办公空间，提供高质量的生活。也应该拥有对各类跨国企业有较强吸引力的税收制度。

“新华·波罗的海国际航运中心发展指数（ISCDI）”中所涉及的各样本城市都有各自的优势领域。一些是具有强大的物流支撑能力港口城市，通过持续的创新来保持自身在国际供应链中的重要地位；一些是集聚各类专业人才，以高效、完善的服务来帮助全球贸易体系稳定运行的高端航运服务中心。

指数以数据为基础，对世界范围内的主要航运中心城市进行了分析研判，提供了公正、独立的观点。我们希望这份报告有助于塑造航运公司高管的思维，并激励城市及其政府为航运产业提供尽可能最好的支持。毕竟成功的航运中心往往也是一个成功国际化城市。

首席执行官 Mark Jackson
波罗的海交易所

新华·波罗的海

国际航运中心发展指数报告

Xinhua-Baltic

International Shipping Centre Development Index Report

2022



中国经济信息社
CHINA ECONOMIC INFORMATION SERVICE



Baltic
Exchange