

2023

船舶安全风险报告



Contents

目 录

1

引言

Introduction

航运安全行业评述

2

Industry Overview

3

2013–2023 年船舶事故数据分析

Statistics

2023 年船舶典型案例回顾

4

Major Maritime Incidents

5

船舶安全风险聚焦

Focus on Safety Risks

积极应对风险下的不确定性

6

Stay Positive

7

结语

Closure

1 Introduction

引言

在全球共同应对气候变化的背景下，航运业正在面临前所未有的压力和挑战，绿色低碳发展已成为业界关注的焦点。

2023 年 7 月，国际海事组织（IMO）海上环境保护委员会（MEPC）第 80 届会议通过了《2023 年船舶温室气体减排战略》，国际海运温室气体排放总量减排目标从“2050 年较 2008 年减少一半”修订提高到“2050 年实现国际航运温室气体净零排放的共同目标”，并承诺确保到 2030 年采用替代性零和接近零温室气体燃料，以及 2030 年和 2040 年的阶段性检查指标。

同时，欧盟关于航运温室气体减排的立法步伐明显加快，自 2024 年 1 月 1 日起，航运业将被纳入欧盟碳排放交易体系，所有出入欧盟港口的 5000 总吨及以上客运和货运船舶需监测和汇

报排放量，并为其排放的每吨二氧化碳当量缴纳一定碳配额。

随着国际海事组织（IMO）海上环境保护委员会（MEPC）第 80 届会议上通过《2023 年船舶温室气体减排战略》，以及欧盟碳税政策的生效，航运业正在加快能源转型进程。随着全球脱碳步伐的加快，各种低碳、零碳的清洁能源动力在航运业开始迅速推广应用，脱碳步伐的加快和快速的技术进步正在导致全球海运船队发生重大变化。

目前，天然气、甲醇、氢能、氨能等新能源和清洁能源的开发和利用正不断加速，无论是上游能源制备、中游储运还是下游船舶动力系统研发制造和船舶设计建

造，都紧紧围绕“绿色、低碳”这一主题展开，在这种趋势影响下，航运业新生态正加速形成。

在适应这些变化的同时，航运业需要认真思考的是如何保障行业自身安全前行。脱碳转型的紧迫性显而易见，但行业的最佳转型方式仍未确定；替代燃料的前景广阔，却仍处于初期阶段，98.8% 的船舶仍在使用化石燃料。全球主要航运公司围绕采用新的环保船舶燃料展开了激烈竞争，新船订单结构正在发生明显的变化。在新一代环保船舶燃料中，目前，甲醇燃料处于相对领先地位，包括马士基、中远海运、达飞轮船等在内的多家全球航运公司都选择绿色甲醇作为替代燃料。

随着船舶老龄化和大型化的进一步加剧，船舶环保技术和现代化的运营实践方面也在不断创新；与此同时，货物的运输方式，特别是标准化货物的运输方式也在发生变化。创新和变化将不可避免地带来新的风险和挑战。

近年来，在数字化趋势的推动下，航运业正经历着重大变革，为脱碳、效率提高和安全监测提供了新的机遇。在航运业脱碳和能源转

型过程中，作为行业发展最大推动力的能源使用方式的变革的复杂性、规模以及不确定性挑战前所未有。

随着俄乌冲突和中东战争扰动世界贸易，制裁合规性已经成为了航运业的首要议程。根据《劳氏日报》2023 年行业展望调查，绿色转型成本和地缘政治风险已成为 2024 年航运业面临的两大难题。

从俄乌冲突、巴以冲突到胡塞武装对以色列相关商

船的不断打击，地缘政治的不确定性成为航运业当前面临的¹最大挑战，严重危及船舶、船员和货物的安全。作为全球航运咽喉要道另一端的巴拿马运河，长期低水位和持续性的干旱天气也在持续影响巴拿马运河的船舶通行。两条咽喉要道上的双重打击正迫使船舶考虑绕道非洲和南美洲航线，以避免在亚洲与美国和欧洲之间的两条最佳航路上出现的问题。

“

展望未来，一系列监管、商业、技术和地缘政治因素将极大增加航运业运营格局的复杂性和不确定性。航运业正在经历前所未有的变革，许多力量正在重塑行业的角色和运营格局。当前航运业处在一个大变革时代的风口浪尖，航运业需顺势而为，正确识变、应变，主动求变，通过业界携手着力提升航运业的韧性和航运安全水平，确保航运业行稳致远。



2 Industry Overview

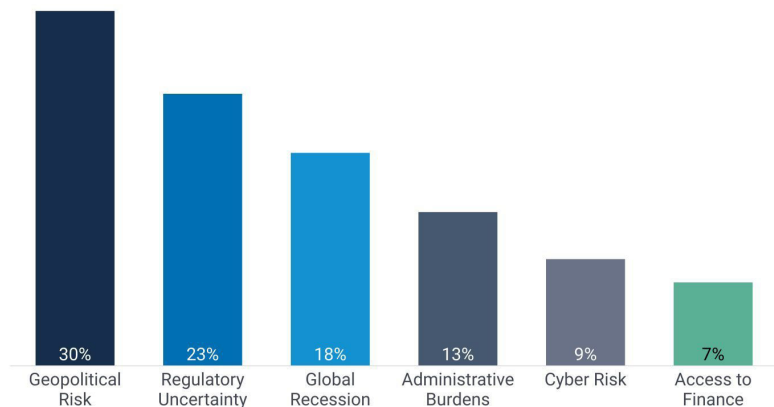
航运安全行业评述

01 航运业面临的重大风险聚焦地缘政治

根据《劳氏日报》2023 年 12 月发布的 2023 年行业展望调查, 绿色转型成本和地缘政治风险已成为 2024 年航运业面临的两大主要难题。调查显示, 30% 的受访者认为未来两年航运业面临的重大风险是地缘政治风险。而根据 2022 年同期调查数据, 49% 的受访者认为航运业面临的重大风险是全球

经济衰退。这些调查数据反映出随着俄乌冲突和中东战争扰乱世界贸易, 制裁合规性已经成为了航运业的首要议程。

国际保赔协会集团 (IG) 首席执行官 Nick Shaw 近期表达了同样的关切, 认为日益加剧的地缘政治不确定性是航运业当前面临的重大挑战。



Source: Lloyd's List Shipping Outlook Survey 2023

2023 年 10 月，联合国贸发委 UNCTAD 发布《2023 年海运回顾》报告，认为在贸易争端日益增多的背景下，2023 年体现出更多的复杂性、不确定性和波动性。

2023 年 1 月，全球 100 总吨及以上船舶运输量为 105493 艘，其中油轮、散货船和集装箱船占总运力的 85%。自 2019 冠状病毒病大流行和未来能源转型相关的不确定性以来，全球海运船队增长进一步放缓，但船队增长放缓趋势已经趋于稳定。

根据统计数据，2023 年初，全球商船的平均船龄为 22.2 年，到 2023 年 8 月，商船平均船龄增加为 22.43 年，呈进一步增加趋势。与十年前相比，2023 年全球商船的平均年龄增加了两年，超过一半的船舶船龄超过了 15 年。

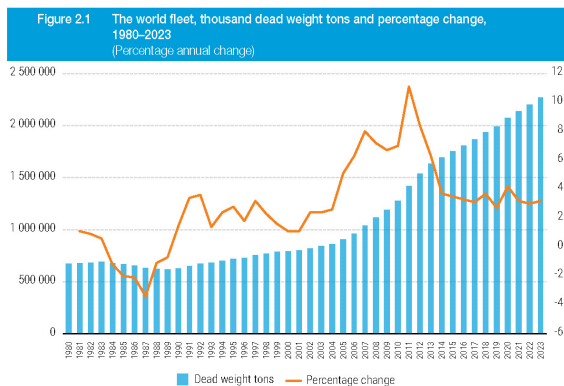


Table 2.3 Age of world merchant fleet, by vessel type and flag of registration, years and dead weight tons, 2022 and 2023		Years					Average age	
Vessel type, country grouping by flag of registration and indicator		0–4	5–9	10–14	15–19	More than 20	2022	2023
World								
Bulk carriers	Percentage of total bulk carriers	16.2	23.7	36.8	11.2	12.1	11.1	11.6
	Percentage of dead weight tons	19.5	25.3	36.6	10.8	7.9	10.0	10.6
	Average vessel size (dead weight tons)	88 699	78 908	73 524	71 798	48 486		
Container ships	Percentage of total container ships	14.5	16.0	24.4	23.8	21.3	13.7	14.2
	Percentage of dead weight tons	19.1	24.8	25.7	19.4	10.9	11.0	11.5
	Average vessel size (dead weight tons)	68 906	81 310	55 335	42 815	26 898		
General cargo	Percentage of total general cargo ships	6.4	8.1	16.2	12.1	57.2	26.8	27.4
	Percentage of dead weight tons	9.7	12.5	25.1	14.1	38.6	20.0	20.3
	Average vessel size (dead weight tons)	6 093	6 217	6 216	4 677	2 702		
Oil tankers	Percentage of total oil tankers	12.9	14.8	21.0	16.4	34.9	19.6	20.1
	Percentage of dead weight tons	21.2	18.9	29.2	20.6	10.1	11.2	11.6
	Average vessel size (dead weight tons)	91 094	70 285	76 700	69 584	16 084		
Other types of ships	Percentage of total other ships	10.1	14.1	18.2	10.7	47.0	23.7	24.2
	Percentage of dead weight tons	18.2	17.8	20.6	13.7	29.7	16.1	16.4
	Average vessel size (dead weight tons)	8 648	6 074	5 434	6 189	3 036		
All ships	Percentage of total all ships	10.7	14.3	20.8	12.4	41.8	21.7	22.2
	Percentage of dead weight tons	19.4	22.1	30.7	15.2	12.5	11.5	12.0
	Average vessel size (dead weight tons)	39 160	33 206	31 890	26 540	6 470		
Developing economies	Percentage of total all ships	10.6	14.7	21.6	12.6	40.4	20.8	21.2
	Percentage of dead weight tons	18.3	19.5	28.0	15.5	18.6	12.7	13.2
	Average vessel size (dead weight tons)	28 345	21 770	21 361	20 222	7 589		
Developed economies	Percentage of total all ships	12.2	14.4	21.3	12.4	39.7	20.9	21.4
	Percentage of dead weight tons	21.5	23.9	33.1	14.4	7.1	10.5	10.9
	Average vessel size (dead weight tons)	53 375	50 628	47 163	35 199	5 460		

Source: UNCTAD calculations, based on data from Clarksons Research, 2023.

Notes: Propelled seagoing vessels of 100 GT and above, as of 1 January 2023.

Dead weight tons (dwt) for some individual vessels have been estimated. The average age of a dwt is calculated as the sum of all products of the age and dwt of a ship, divided by the sum of the dwt of all ships.

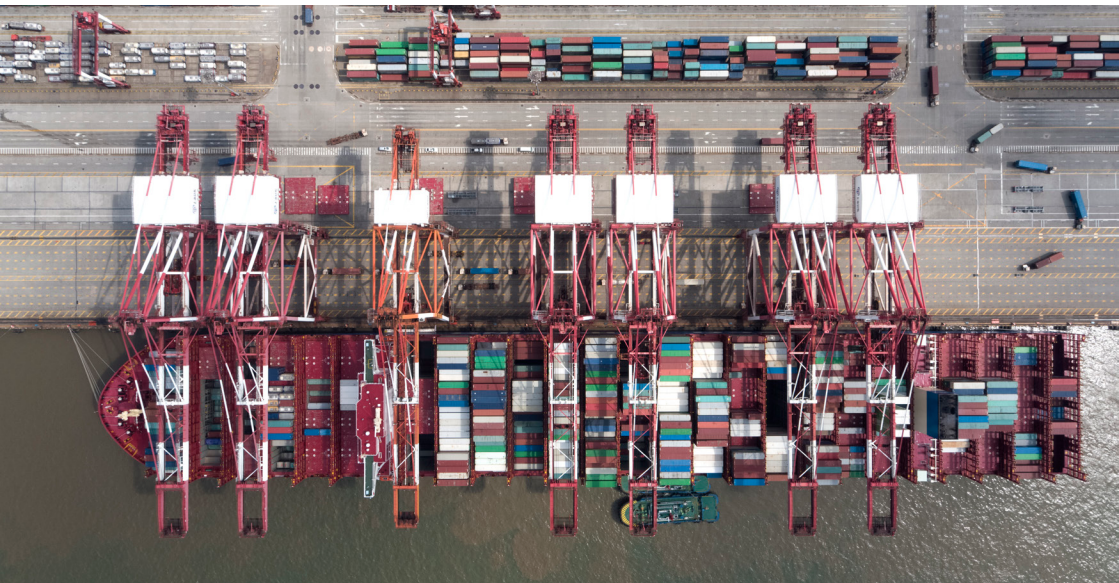
03 船舶大型化趋势持续加剧

波罗的海航运公会 (BIMCO) 预测, 未来两年全球超过三分之二 (约 65%) 的集装箱船队增长将集中在超过 15000 箱的船舶部分, 而小于 3000 箱的船队规模将进一步减少。

船舶大型化的典型风险特征是船舶面临的风险越来越集中, 一旦遭遇灾害事故损失往往特别巨大。安联保险集团 AGCS 主管 Justus Heinrich 指出 “大型船舶数量的增加趋势可能会加剧近年来大型船舶出现的

问题, 如: 火灾、搁浅和港口堵塞等事故。同时, 一旦发生恶性事故, 大型集装箱船的打捞救助成本极高, 只有有限数量的港口和造船厂能够为此类船舶提供服务和维修。”

根据 Cefo (北欧海洋保险协会) 对船舶险索赔趋势的分析, 与散货船和油船相反, 集装箱船是 2020 年至 2022 年间唯一的单船索赔平均成本增加、大额损失频率增加的细分市场。



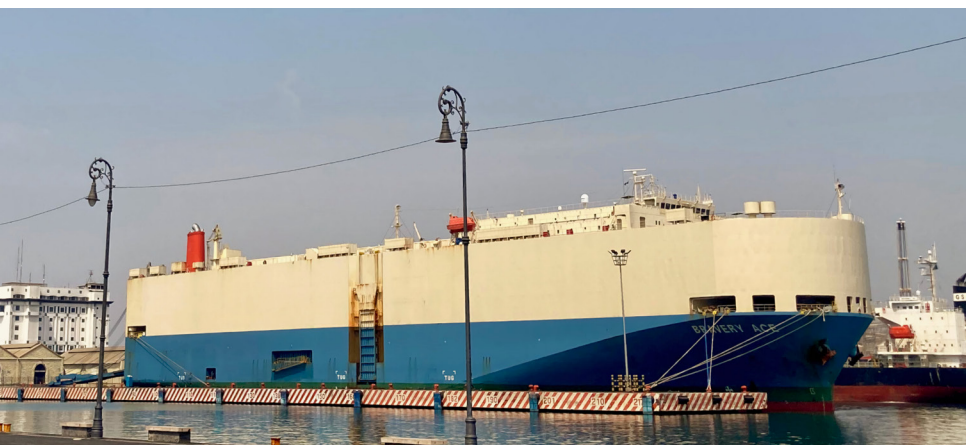
04 航运业风险控制的现实意义

航运业在船舶吨位、环保技术和现代化运营实践方面不断创新，与此同时，货物的运输方式，特别是标准化货物的运输方式也在发生变化。创新和变化将不可避免地带来新的风险，航运业需要能够对新的风险因素进行有效识别并进行有效地防范和控制，防范措施必须适应航运业的变革和创新。

2023 年 9 月在爱丁堡举行的国际海上保险联盟 (IUMI) 会议上，IUMI 防损委员会主席 Pascal Dubois 强调：从统计数据来看，24,000 TEU 超大型集装箱船装载的集装箱数量可能意味着船舶发生火灾的概率更大。令人遗憾的是，近年来在大型集装箱船上发生了许多恶性火灾事故。解决此类超大型船舶上的火灾问题是一个需要持续关注的课题，目前正在进行大量研究，以寻找火灾防范的可行解决方案。

同时，近年来，全球海上汽车运输船舶事故一直备受关注，诸如：Grande Europa（2019 年 5 月），Felicity Ace（2022 年 2 月），Grande California（2023 年 2 月），Grande Costa D’Avorio（2023 年 7 月）和 Freemantle Highway（2023 年 7 月）等重大汽车运输船舶事故，不仅造成了重大人身伤亡，也造成了数亿美元的经济损失，这些事故凸显了航运业需要调整和改进防损减灾措施的现实意义。

Pascal Dubois 主席同时强调了防损减灾的重要性：防损减灾是海上保险的重要组成部分，有效的防损减灾需要保险人、被保险人、经纪人和监管人共同参与，形成良性循环。航运业需要不断地进行防损创新，而只有正确识别新兴风险并实施相应的控制措施，才能进一步推动防损创新。



05 船舶安全状况显著改善

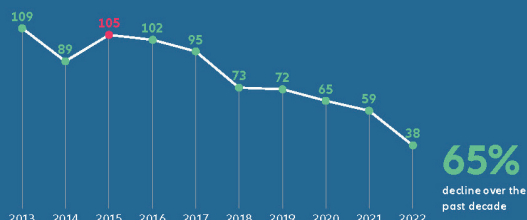
据 2023 年 5 月安联保险集团 (AGCS) 《2023 年度安全与航运报告》，2022 年共有 38 艘船舶（超过 100 总吨）全损，与 2021 年同期的 59 艘下降了 36%。在过去十年中，年度船舶全损事故下降了 65%（2013 年损失 109 艘），反映出随着时间推移，航运业对船舶安全措施关注度不断提高，如安全监管、船舶设计和技术改进以及风险管理的进步等方面都对航运安全产生了积极影响。

同时，需要引起注意的是，尽管船舶全损事故在过去一年有所下降，但报告的人员伤亡或事故数量没有明显下降。



Total losses by year

Vessels over 100GT only



2022 review

Total losses by top 10 regions.

From January 1, 2022 to December 31, 2022. Vessels over 100GT only

Region	Loss	Annual change
S.China, Indochina, Indonesia and Philippines	10	-4
Arabian Gulf and approaches	3	-6
British Isles, N.Sea, Eng. Channel and Bay of Biscay	3	-
West Mediterranean	3	-
Baltic	2	-
East Mediterranean and Black Sea	2	-6
North Atlantic	2	+1
United States Eastern Seaboard	2	-
Australasia	2	+1
Canadian Arctic and Alaska	1	-
Other	8	
Total	38	-21



Total losses by top 10 regions.

From January 1, 2013 to December 31, 2022. Vessels over 100GT only

Region	Loss
S.China, Indochina, Indonesia and Philippines	204
East Mediterranean and Black Sea	118
Japan, Korea and North China	76
British Isles, N.Sea, Eng. Channel and Bay of Biscay	54
Arabian Gulf and approaches	45
West African Coast	34
West Mediterranean	32
Bay of Bengal	27
S.Atlantic and East Coast S.America	23
West Indies	20
Other	174
Total	807



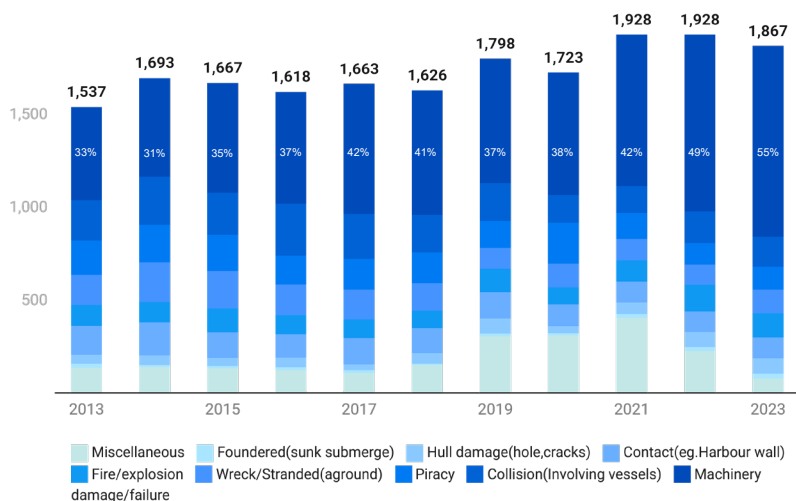
事故数据分析

Statistics

2013-2023

3000 总吨以上船舶事故数据分析

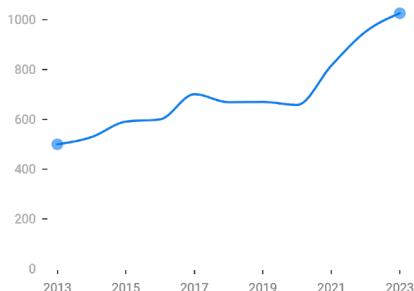
船舶事故总量（2013-2023）



2022 VS 2023 变化

事故类型	23 年事故量	较 22 年	事故类型	23 年事故量	较 22 年
Machinery damage/failure	1,027	↑ 75	Collision(Involving vessels)	161	↓ 8
Piracy	124	↑ 7	Wreck/Stranded(aground)	128	↑ 20
Fire/explosion	130	↓ 15	Contact(eg.Harbour wall)	112	↑ 3
Hull damage(hole,cracks)	81	↓ 1	Foundered(sunk submerge)	28	↑ 8
Miscellaneous	76	↓ 150	Total	1867	↓ 70

01. 船舶机损事故翻倍

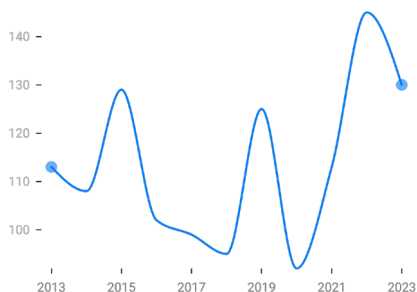


统计显示，近十年来，船舶机损事故数量翻倍增长且 2023 年综合事故占比达 55%，PSC 检查数据同样显示，越来越多船舶因为机械故障遭到滞留。在航运业面临的脱碳与数字化的不确定性情况背景下，随着船舶老龄化进一步加剧以及新发动机类型与新燃料过渡，将

直接影响船舶发生机损事故的几率。鉴于船舶机械故障频发的情况和事故数量及占比持续增长的趋势，船舶管理公司需加强内部审核及岸基支持力度，增强船上人员能力并做好船舶维护保养工作。

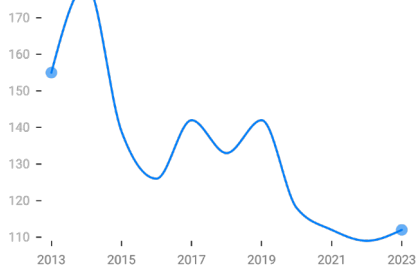
02. 船舶火灾事故维持高位

继 2022 年船舶火灾数量创下历史新高，统计显示，2023 年 3000 总吨及以上船舶火灾事故数量虽有所减少，但并未出现明显改善的迹象。根据保险公司安联（Allianz）的分析，2022 年报告的船上火灾数量增加了 17%，达到 209 起，是十年来的最高数字。



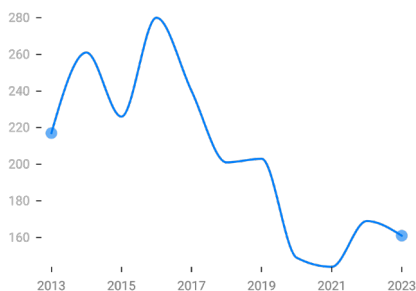
与此同时，在过去五年中，有 64 艘船只因火灾而全损。在对 250,000 起海上保险业索赔的分析显示，火灾也是最昂贵的船损原因，占所分析的所有索赔价值的 18%。同时，面临电动汽车锂电池的潜在威胁，保险公司 RSA 的海事安全顾问 Michael Barrass 表示“国际海事组织目前的安全法规并不适合电动汽车，该行业正在向前发展，但可能没有达到我们想要的速度。”IMO 海事安全司司长 Heike Deggim 表达了同样的担忧：“锂电池已被公认为是十分危险的潜在风险源。因此，我们需要更新法规，确保涵盖这些风险。”

03. 船舶碰撞、触碰事故



船舶触碰

近十年来，船舶碰撞和触碰事故数量和占比均呈下降趋势，这类事故包括船舶碰撞、船舶触碰码头、海底电缆、珊瑚礁、养殖设施等，其中最典型的是船舶触碰码头或岸吊案件，以其修理的复杂性且大多数情况下鲜有可参考性案例，导致其处理难度和索赔规模巨大。

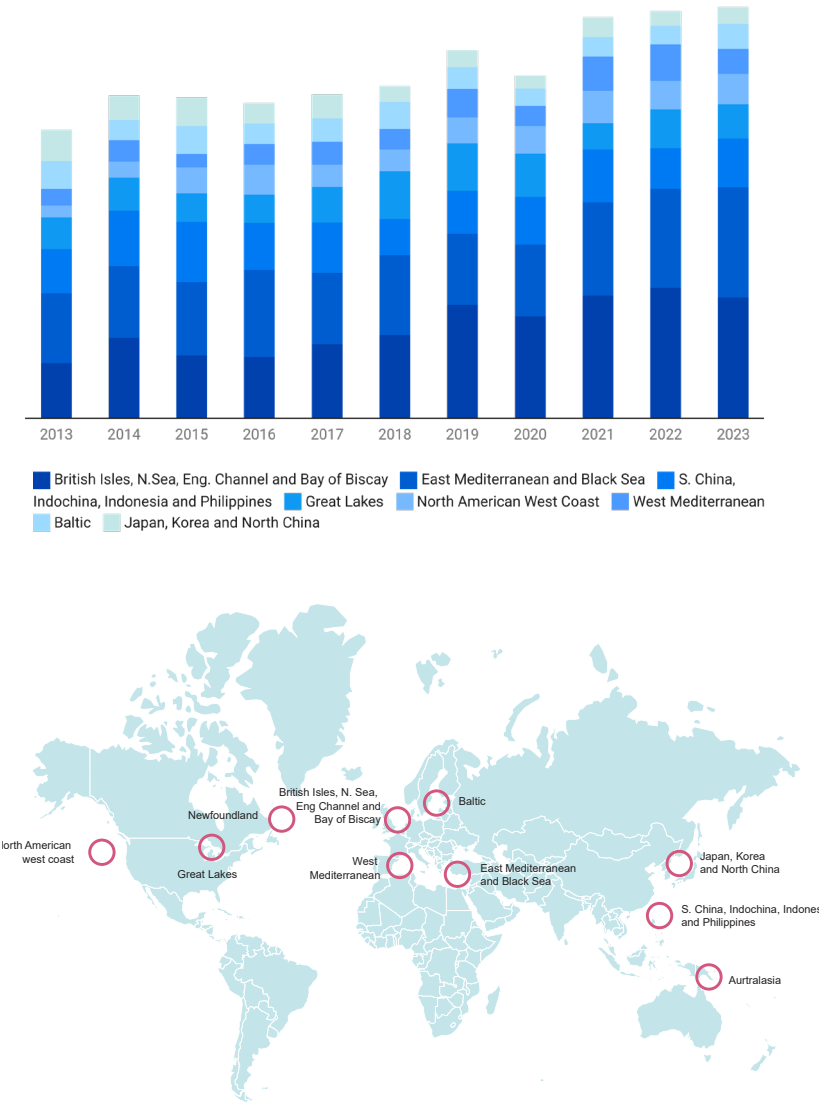


船舶碰撞

近年来，随着船舶大型化、巨型化发展，大型船舶可控性难度更大，直接影响并加大了船舶进出港口和靠离泊位操作的危险性，也是船舶碰撞码头事故发生频率增加的主要原因。船舶在靠泊、离泊，以及通过相对狭窄的航道或运河时，稍有操作不慎，便有可能触碰到码头或岸吊。近些年来，航运业发生了多起船舶触碰码头或岸吊的案件，导致船舶遭受了巨额索赔。

此类事故影响因素多种多样，且某些因素的可控性相对较弱，在船舶靠离泊过程中，气象、水文等环境信息的复杂程度无法估量，港口水域的限制性对船舶的操纵性和驾引人员的技术能力提出了极大考验。同时，来自本船、环境及其他船因素的多种不确定性也直接威胁着船舶的安全，将是船舶碰撞码头事故频发的根源性问题。因此，在新技术对海事行业带来快速转变的背景下，航运业需要提高行业安全标准从而推进新技术安全实施的同时，更需加强船舶驾驶人员的安全意识和紧急应变能力，在遵循航行的通常做法时，注意运用优良船艺。

船舶主要事故发生区域（2013-2023）



4

Major Maritime Incidents

2023 船舶典型案例回顾

01 / 载运木材货物杂货船沉没

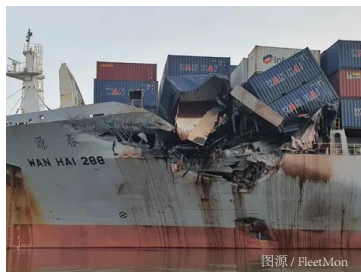
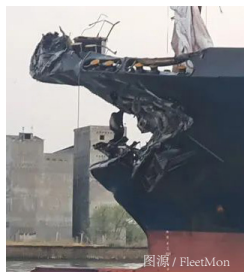


根据日本海上保卫厅发布的新闻，中国香港注册的货轮 JIN TIAN (IMO: 9578713, 6,551 GT, 2010 年造) 于 2023 年 1 月 25 日凌晨在日本长崎县丹祖岛 (Danjo islands, part of Nagasaki prefecture) 以西 110 公里、韩国济州岛 (Jeju island) 以南 75 海里的中国东海 (East China Sea) 海域沉没全损，造成 2 人死亡和 9 人失踪的恶性事故。

海上木材货物运输属于大宗货物中一种专业性较强的运输形式，运输的特殊性与风险性贯穿于整个过程中。原木一般较长，直径大，装卸困难，运输过程中通常都装有大量的甲板货，船舶稳性较差。一些专门用于运输原木的木材船及相当一部分杂货船和散货船多是老龄船，这些船舶若缺乏检查、维护或装载操作不当，容易引发海难事故，而且事故发生后，船舶往往很快沉没，船舶全损率较高，还会有大量浮木漂于水面，影响往来其他船舶的安全，可能导致二次灾害的危险事件发生。

02 / 船舶碰撞事故

2023 年 2 月 11 日，两集装箱船舶 RESURGENCE (IMO: 9251169, 915 TEU, 2002 年造) 和 WAN HAI 288 (IMO: 9871359, 2,038 TEU, 2021 年造) 在越南胡志明市龙头河发生了一起严重的船舶碰撞事故。



RESURGENCE 轮船艏也出现严重损坏; WANHAI 288 左舷货物甲板区域被严重损坏, 多个集装箱也被损坏。

船舶一旦发生碰撞或搁浅事故, 不仅会对船公司带来较大成本损失, 还将会对船舶和人员造成伤害, 严重时甚至将造成人员伤亡。根据安联保险集团 (AGCS) 发布的报告, 过去 10 年间, 全球范围内报告的事故中, 碰撞事故排列第二, 失事 / 搁浅事故排列第三。

03 / 船舶疑遭不明物体撞击破损沉没



2023 年 2 月 23 日, 载有 2.9 万吨铝土矿的散货船 YONG XING 56 (IMO:9493494, 20,763 GT, 2008 年造) 在鞑靼海峡疑遭不明物体撞击, 船舶右舷前部出现破损, 艏尖舱和货舱进水, 船舶于 3 月 1 日沉没, 无人员伤亡。

消息称“俄罗斯远东交通检察院就中国货船在鞑靼海峡沉没开展了航海法令执行情况调查。这艘货船沉没是由于撞到海冰, 海水进入船舱”。该起事故揭示了船舶冰区航行的风险。



图源 / NSRCUAE

04 / 集装箱船火灾

2023 年 6 月 6 日，MSC 集装箱船 MSC Rita (IMO: 9289116, 8,034 TEU, 2005 年造) 在阿联酋水域由于机舱发生的轻微爆炸引起火灾，一名船员被烧伤，机舱严重损坏，超过维修价值，船舶大概率会报废拆解。

波罗的海航运公会 (BIMCO) 预测，未来两年全球超过三分之二 (约 65%) 的集装箱船队增长将集中在超过 15000 箱的船舶部分，而小于 3000 箱的船队规模将进一步减少。船舶大型化的典型风险特征是船舶面临的风险越来越集中，一旦遭遇灾害事故损失往往特别巨大。

05 / 船舶失控碰撞码头事故

2023 年 7 月 13 日，万海旗下一艘 13,248TEU 的集装箱船 WAN HAI A02 (IMO: 9935090, 2023 年 4 月造) 在越南胡志明盖梅港 Thi Vai 航道失控与一艘散货船相撞，强烈的撞击迫使被撞散货船撞向码头，造成 46 米长的码头设施坍塌，以及货物装卸设备的严重损坏。



图源 / CVHH Vung Tau

随着船舶大型化、巨型化发展，大型船舶可控性难度更大，直接影响并加大了船舶进出口和靠离泊位操作的危险性。船舶在靠泊、离泊，以及通过相对狭窄的航道或运河时，稍有操作不慎，便有可能触碰到码头或岸吊。近些年来，航运业发生了多起船舶触碰码头或岸吊的恶性事故。在新技术对海事行业带来快速转变的背景下，航运业需要提高行业安全标准从而推进新技术安全实施的同时，更需加强船舶驾驶人员的安全意识和紧急应变能力。

06 / 汽车运输船火灾

2023 年 7 月 25 日巴拿马籍汽车滚装船 Fremantle Highway(IMO: 9667344, 59,525 GT, 2013 年造) 在从德国不来梅港前往埃及塞得港的途中, 于北海水域发生火灾。事故导致一名船员死亡, 数名船员受伤。据披露, 船上共有 3783 辆汽车, 其中包括 498 辆电动汽车。据初步估计, 这场火灾可能造成超过 3.3 亿美元的货物损失。



图源 / Dutch Coastguard

英国 RSA 保险集团海事风险管理顾问 Michael Barrass 表示“IMO 现有的安全法规并不适用于电动汽车。”全球最大航运保险协会组织国际海上保险联盟 (IUMI) 2023 年 9 月发布报告称, 尽管电池电动汽车引发的火灾并不比传统汽车引发的火灾更常见或更严重, 但仍需要新的消防技术来应对“热失控”问题。

07 / 镍矿货物流态化事故

2023 年 11 月 13 日, 利比里亚籍 EASTERN GARDENIA 轮 (IMO: 9553220, 32,987 GT, 2012 年造) 满载 55,440 吨镍矿货物自菲律宾开往宁德港途中, 航经台湾海峡时受寒潮大风影响导致货物移位发生船体倾斜。在海事部门联合多方力量联合救助下, 船舶于 2023 年 11 月 17 日最终脱险, 未造成恶性事故。



图源 / 福建海事

近十年来, 已发生了多起由于镍矿运输所导致的恶性沉船事件, 仅仅 2023 年已经发生多起载运镍矿货物的船舶在航行途中发生货物流态化现象, 虽经紧急处置未造成恶性沉船和人身伤亡事故。载运易流态化货物船舶在航行中发生的货物流态化几乎是不可逆的过程, 一旦发生货物流态化, 将对船舶的稳性造成致命影响, 严重时能在短短几秒内引起船舶的倾覆, 造成灾难性的人员、财产损失和环境损害。



08 / CMA CGM SYMI 轮遭爆炸袭击

据美联社以及以色列时报等媒体消息，2023 年 11 月 24 日凌晨，一艘名为 CMA CGM SYMI (IMO: 9867639, 14,812TEU, 2022 年造) 的集装箱船在阿拉伯海遭到伊朗无人驾驶飞机的袭击，根据报告，该船遭受了一些损害，幸运的是该轮上的船员平安无事。美国国防官员对美联社

(The Associated Press) 表示，这艘悬挂马耳他国旗的船舶疑似在国际水域遭到了一架携带炸弹的三角形 Shahed-136 无人机的袭击。爆炸对船舶造成了损害，但没有造成任何船员受伤。

2023 年 12 月 15 日，在也门海岸附近航行时，赫伯罗特服务于 MD2 航线的

15,000TEU 集装箱船 Al Jasrah 号遭到袭击。虽没有船员受伤，但船舶在遭火箭弹袭击后起火。劳氏日报援引美国国防官员的话也称，船舶被胡塞武装在也门发射的“火箭弹”击中后在红海起火，声明称“火箭弹击中了船舶的左舷，一个集装箱被炸而落水，并导致甲板起火。”

在马士基和赫伯罗特的船舶先后在红海地区遇袭后，包括马士基、赫伯罗特、地中海航运 (MSC)、达飞在内的多家班轮巨头，已相继宣布暂停途经红海的服务。绕行好望角会让亚欧航线的航程增加 10 天左右，运输成本增加 40%。有研究机构测算，假如选择绕行，集装箱的年供应量会减少约 6%，船舶周转效率会降低 19%。

09 / 化学品船舶爆炸起火



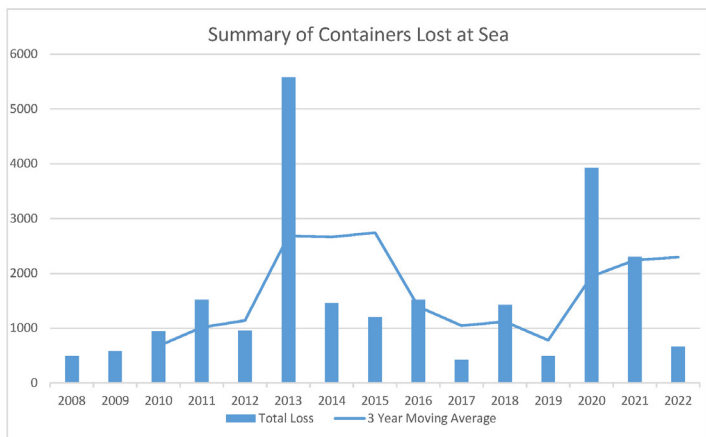
2023 年 12 月 21 日，江苏苏通长江大桥附近水域，韩国籍化学品船 NEW BRIGHT (IMO: 9332432, 8,504 GT, 2008 年造) 冒出大量黑烟。常熟海事发布《关于长江常熟段船舶起火爆燃的情况通报》，通报称，12 月 21 日 15 时 08 分许，一艘韩国籍船舶空载下行至长江常熟段苏桥 #6 通航浮附近水域时船舶起火爆燃，在船人员 22 人，船上未载货。遇险 22 人已全部获救，事故船舶抢滩，未造成泄漏、污染等次生事故。

据悉，这是近年来长江常熟段发生的最大的一起船舶火灾事故，暴露了船舶的安全隐患，需要加强船舶维护和监管管理，防止类似事件的再次发生。

10 / 集装箱落水丢失

2023 年 12 月 22 日凌晨，马士基旗下一艘名为 MAYVIEW MAERSK 集装箱船（悬挂丹麦国旗，18,500 TEU，2014 年造）在从不莱梅港驶往格但斯克的途中，在日德兰半岛北部海岸的斯卡格拉克遭遇恶劣天气，导致 46 个集装箱落水。据丹麦国防部称，现在这些集装箱正在布尔贝格和斯温克勒夫之间海岸的水中漂流。多个集装箱已经被冲上岸，有些集装箱已损坏，货物散落在海岸线上。





WSC 总裁兼首席执行官约翰·巴特勒 (John Butler) 表示“2022 年海上集装箱丢失数量减少是个好消息，但我们绝不能掉以轻心。WSC 将继续努力把海洋打造成更为安全的工作场所，并减少海上集装箱丢失数量以保护环境和货物。”2022 年，国际海事组织 (IMO) 同意了强制报告集装箱丢失的建议。《国际海上人命安全公约》(SOLAS) 和《国际防止船舶污染公约》(MARPOL) 条约的修正案草案将要求船舶立即向附近船舶、最近的沿海国和船旗国报告船舶集装箱损失情况。该修正案草案预计将于 2026 年 1 月 1 日生效。

船舶一旦发生集装箱落水事故，将可能导致高昂的索赔，索赔范围将不仅包括丢失的集装箱及箱中货物，还将包括其他集装箱 / 货物损坏、损坏集装箱 / 货物转运、污染清理等其他索赔。世界航运理事会 (WSC) 自 2011 年起开始统计报告海上集装箱丢失数量，并于 2023 年起将每年对成员国进行调查并报告调查结果。根据报告，2008–2022 年平均每年海上丢失 1566 个集装箱，报告显示 2022 年海上共丢失 661 个集装箱，反映出国际班轮运输业在集装箱安全方面取得了积极进展。



Focus on Safety Risks

船舶安全风险聚焦

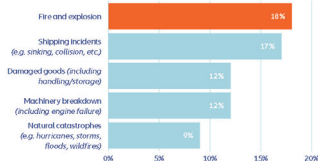


船舶火灾损失最严重



Top causes of loss by value of claims in marine

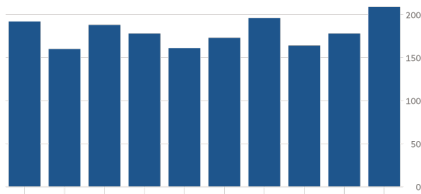
Based on analysis of 244,451 insurance claims between January 1, 2017, and December 31, 2021, worth approximately €9.2bn in value.
*Other causes of loss account for 32% of the value of all claims.
Claims total includes the share of other insurers in addition to AGCS.



Source: Allianz Global Corporate & Specialty (AGCS)

Shipping fires have hit a decade high

Number of reported fire incidents on ships



Includes ships with a volume exceeding 100 gross tonnes

Source: Allianz Commercial

© FT

2023年5月安联保险集团(AGCS)《2023年安全与航运报告》对近25万起(价值约92亿欧元)海上保险业务索赔的分析表明,火灾造成的损失最严重,占所有理赔价值的18%。《2023年安全和航运报告》显示,各类船舶的火灾报告数量在去年增加了17%,达209起,为10年来最高水平,这令人担忧。此外,电动汽车和电池供电产品的运输为行业带来了新的火灾风险。

全球最大航运保险协会组织国际海上保险联盟(IUMI)9月发布报告称,尽管电池电动汽车引发的火灾并不比传统汽车引发的火灾更常见或更严重,但仍需要新的消防技术来应对“热失控”问题,同时,过度充电的锂电池可能会迅速发烫且锂电池火灾扑灭不当可能复燃等特点。

IMO安全主管Heike Deggim表示,随着电池汽车海运需求的不断增长,航运业面临着一个“巨大问题”。根据国际能源署(IEA)数据显示,2022年,电动汽车占年度汽车总销量的14%左右。根据咨询公司麦肯锡的分析,到2030年,全球锂电池市场将以每年30%的速度增长。Heike Deggim告诉《金融时报》“锂电池已被公认为具有潜在火灾危险,因此,我们需要确保法规考虑到这些风险。”

锂电池燃烧的能量是普通火灾的两倍,其引起的火灾比传统车辆引起的火灾更难扑灭,而传统的灭火手段可能无法有效应对。英国RSA保险集团海事风险管理顾问Michael Barrass表示“IMO现有的安全法规并不适用于电动汽车。”



船舶机损事故激增

根据挪威船级社 (DNV) 与 Lloyd's List Intelligence 2023 年 5 月发布的《2012–2022 年海事安全趋势》报告，船舶海上事故中涉及机械损坏故障的事故数量激增。其数据分析显示，随着机损事故增加及航运业面临的脱碳与数字化的不确定性情况，相对需做更多事前准备工作，以解决安全问题。

报告指出，2022 年船舶安全事故总数增加 9%，主要是机器损坏、故障事故增加约 12%，显示了解新技术，并对人力、组织与技术给予同等关注的重要性，对在航运公司与航运业内培养稳健的安全文化颇有推动作用。

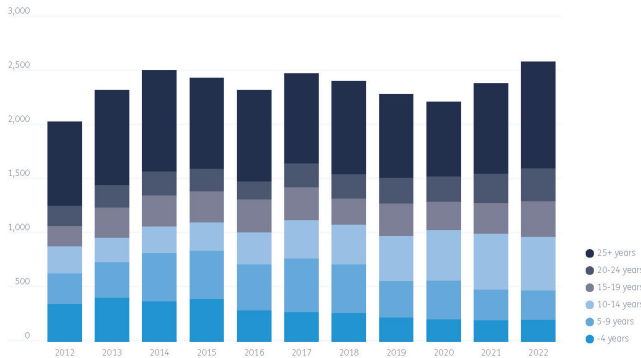


Figure 4: Casualty incidents, age at time of incident

报告分析显示，船龄在 0 至 4 年和 5 至 9 年的船舶事故数量和占比都体现了下降趋势，而船龄在 15 至 19 年和 20 至 24 年的老旧船舶机损事故十年内未呈现明显变化。统计显示有两个船龄段船舶机损事故需引起行业关注，即：船龄为 10 至 14 年的船舶在 2012 至 2022 年间报告的机损事故数量翻了一番，25 年及以上船龄船舶在 2012 至 2022 年统计区间内机损事故呈频发趋势，报告的机损事故数量是 10 至 14 年船龄船舶事故的两倍。根据行业经验，25 年

以上老龄船舶更易遭受到船体损坏、沉没或搁浅事故的影响。航运业在向清洁燃料和数字技术过渡的过程中，需要了解机损事故上升趋势及原因并进行着手控制和解决。

澳大利亚海事安全局 (AMSA) 首席执行官 Mick Kinley 表示，新冠疫情期间，由于未能对船舶进行适当维护，导致船舶故障和机舱火灾事故激增，达到了几十年来从未有过的水平。安联保险集团 (AGCS) 也曾报告称，在疫情发生后的两年里，船舶机器损坏或故障的案例急剧增加。



Incurred losses, USDm

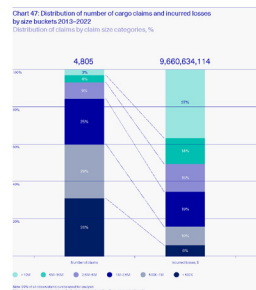
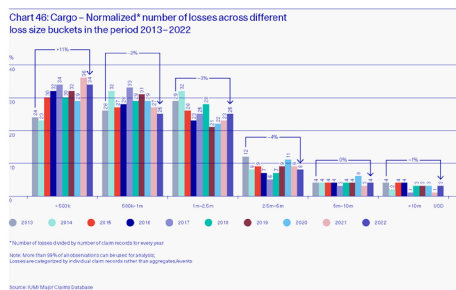
Average losses, USDm

Explosion in Tianjin

Year	Incurred losses, USDm	Average losses, USDm	# of claim records
2013	986	2.3	423
2014	729	1.7	418
2015	1,172	3.0	390
2016	726	1.8	410
2017	498	1.1	444
2018	1,259	1.9	682
2019	1,184	1.9	674
2020	1,174	2.9	422
2021	831	1.4	495
2022	1,112	1.9	553

Note: More than 99% of all observations can be used for analysis

Source: IUMI Major Claims Database



通过索赔数目与所发生损失的总百分比对比, 31% 的索赔金额低于 50 万美元, 占已发生损失总额的 6%, 与 2022 年基本持平。



船舶脱碳和数字化

全球海事可持续发展面临多重挑战的背景下，航运业正在经历脱碳与数字化转型，两者相辅相成，脱碳进程会促进数字化转型的发展，数字化转型会对脱碳进程进行赋能。当前航运业的脱碳转型将主要通过提高能源的使用效率、寻找合适的可替代燃料以及研究利用碳捕捉和储存技术路径来实现。

在可供选择的减排技术路径中，航运业自主可控的部分仅限于船端的能效技术和船载碳捕集技术。单纯依靠能效技术无法达到净零排放目标，而船载碳捕集系统短期内难以实现大规模应用。相较而言，绿色替代燃料技术路径清晰且能够实现航运业深度减排，但因其生产和供应受制于能源、化工乃至农业领域，航运业能否获得长期稳定的供应，存在较大不确定性。因此，决定全球航运业脱碳进程的关键是可替代燃料的可用性，如果没有合适的或足够的可替代燃料，全球航运业脱碳进程将会受到很大的制约，甚至可以说将无法达到既定的脱碳目标。

随着航运业脱碳和数字化转型的进一步发展，新燃料、新技术大量应用，相关人才变得越来越紧缺。根据克拉克森在 2023 年中国国际海事会展上公布的数据，目前以总吨计，全球船队已有 26.3% 安装脱硫塔，5.8% 可使用替代燃料，29.2% 已安装节能装置。截至

2023 年 10 月，共有 346 艘替代燃料的新船订单，占新船订单总量的 35%。据估计，到 2030 年，新造船上将安装更多的新技术。船舶采用新的导航、推进系统以及替代燃料。船员不仅将需要接受这些技术的操作、维护和故障排除方面的培训，还需要对环境法规、排放管控和废弃物处理有更深入的了解。预计约有 70 万船员需要接受相关技能的培训，这些培训如不能及时进行，将会对海事安全带来新的风险。

随着船员接受更多培训，并在远程勘测等新技术方面拥有更多经验，船员的技能组合将呈现多样化。船员在数据分析、网络安全和远程操作管理方面的技能变得越来越重要，船员需要熟悉先进技术，具备自动化和数字系统专业知识以及解读机载传感器和系统信息进行数据分析能力，能够管理自动化系统并排除故障。随着脱碳和数字化进程的推进，船上设备越来越多地采用电子控制和操作，意味着计算机操作、云端服务或岸上远程支持将成为常态。

无论技术如何更新，人才是整个行业健康可持续发展的关键因素。航运业的变化发展意味着船员需要不断更新技能进行终身学习在航运业去碳化进程中，作为船舶安全和绿色技术最直接参与者和利益相关者的船员，将扮演至关重要的角色。



Stay Positive

积极应对变局风险下的不确定性

航运业在 2023 年体现出前所未有的复杂性、不确定性和波动性。面对航运业发展的不确定性，原有的经验已经无法解决面临的新问题，航运业需要从实践逻辑中寻找确定性，主动求变、以变应变。不确定性中蕴藏着机会，通过对趋势性的研判、对规律性的把握和主观能动性的发挥，在不确定性中寻求确定性，既要做正确的事，还要正确地做事。

随着国际海事组织(IMO)海上环境保护委员会第 80 届会议上通过《2023 年 IMO 船舶温室气体 (GHG) 减排战略》，以及欧盟碳税政策的生效，来自监管部门的脱碳压力与日俱增。

航运业正处于实现紧迫减碳目标的“关键十年”，为了满足预计在 2030 年每年 1700 万吨油当量 (Mtoe) 零碳或净零碳燃料的需求，航运业需要获得全球碳中和燃料预计供应量的 30% ~ 40%，航运业将面临与其他行业在环保燃料方面的激烈竞争，因此，航运业不应将焦点仅局限在燃料上，而应特别关注如何做才能实现能源效率和碳减排的目标。

纵览航运业脱碳的多种监管法规和驱动因素，无论是新颁布的 IMO 监管法规、航运业被纳入欧盟碳排放交易体系，还是全生

命周期 (well-to-wake) 要求，都将会提高使用化石燃料的运营成本。航运业需要采取多管齐下的方式，确保满足监管法规和相关技术的未来要求，以及燃料供应的长期安全性。为了克服脱碳挑战，业界已经在采取一些运营方面的能源增效措施，例如采用空气润滑系统和风力辅助推进系统等措施。

当前，行业的最佳转型方法仍未确定的背景下，航运业需要关注能够减少排放方面的切实行动。据估计，到 2030 年，新造船上将安装更多的新技术。船舶采用新的导航、推进系统，以及替代燃料。因此，船员将需要接受这些技术的操作、维护和故障排除方面的培训。海员培训将从传统机械技能的应用，转变为与替代燃料和混合动力系统相关的更专业的技术和操作知识。同时，船员还需要对环境法规、排放管控和废弃物处理有更深入的了解。

随着数据分析、网络安全和远程操作管理方面的技能变得越来越重要，船员需要熟悉先进技术，能够管理自动化系统并排除故障。2030 年的海事从业人员需要适应更加以技术为中心的环境，熟练掌握自动化系统的管理和故障排除，能够进行数据分析和软件维护。这也说明了，未来船舶对具备自动化和数字系统专业知识的工程师、技术人员，

以及解读机载传感器和系统信息的数据分析师的需求将有所增加。

随着信息技术的快速发展，船舶与岸基团队的联系将更加紧密，船舶的一些重要角色和操作任务已经在逐步向岸基转移，航运业的变化发展意味着未来的船员必须具备高水平技能且需要不断进行知识更新和进行终身学习的能力。

尽管未来船舶会实现自动化，达到自主操作水平，但是不论是技术的研发还是操作干预，都无法将人的因素完全排除在外，而且还会对技术人员、海员、船东、船管等相关方提出更高的要求，既要全面培养又要有所侧重以适应未来航运业的发展要求。

未来，行业对海员的能力要求将与今天不同。更多船舶将采用新型燃料、新型发动机和数字化技术，因此，行业也需要新型海员。随着数字化技术的加快发展，航运业对具有数据采用批判性思维、掌握数据分析能力的海员的需求会大大增加。

航运业在整个转型时代需要将安全置于议程的首位，从而增强其稳健性和弹性。尽管在过去十年中，航运事故有所下降，但充满挑战的市场，要求严格的环境法规 and 新的技术正降低行业对于海事安全的关注。结构性转变也带来了自身安全的挑战。从不断增长的船舶尺度，新货物类型如锂电池汽车带来的火灾风险，到新环境法规的影响，以及随着船舶自动化和船岸链接增加的网络攻击风险。

航运业需要意识到这些挑战的同时，也要抓住蕴藏的机遇。需要紧跟行业发展步伐，不断学习新知识、与时俱进，通过不断学习，更新知识库、丰富知识面，开拓视野、拓宽思维、积累经验，努力提高发现新问题、解决问题的能力，通过建立知识型、学习型团队提升服务能力和水平，提高航运公司的安全文化，提高船舶抵御风险的韧性。

航运业正在经历的“技术变革”得总体演变趋势正从以人为主的弱控制向以系统为主的强控制演变，总体特点可以概括为：表达数字化、控制网络化、决策智能化与运行自主化。

在百年未有之大变局背景下，航运业作为历史悠久的传统行业和关系国计民生的基础行业，面对万物互联、数字智能、减碳环保等时代要求，“变”不仅是永恒的主题，在新格局下更具有新的意义和内涵，如何更好地预判、认知、适应和融入新格局，识变、应变，守正创新，是航运业必须直面和解决的课题。



图源 / Maric design

7 Closure

结语

在全球共同应对气候变化的背景下，航运业正在面临前所未有的压力和挑战，绿色低碳发展已成为业界关注的焦点。随着国际航运温室气体减排雄心水平进一步提升，基于船用燃料全生命周期的温室气体排放核算要求改变了“游戏规则”，各相关方正积极推动航运减排进程。

在推动航运减排的有关国际机制措施仍未最终明确和可持续燃料供应面临巨大缺口的背景下，虽然 IMO 已经设定在 2050 年前后实现温室气体净零排放的目标已经非常明确，但相关支撑性机制措施（如基于市场的措施等）仍存在不确定性，业界对减排路径的看法仍不尽相同，航运业在通向净零排放的道路上充满了挑战。当前使用绿色燃料被认为是航运业如期实现减排目标的根本性解决方案，然而绿色燃料可持续供应面临巨大挑战。

加快推动绿色、低碳发展已成为行业共识，要实现减排目标，需要产业链上下游通力合作。在新的规则、机制下，航运减排涉及绿色燃料生产和供应、船舶融资、

技术开发、装备制造、船舶运营、标准制定、市场交易等诸多行业和主体，已远超传统航运供应链范畴。

随着地缘政治威胁的加剧以及来自于气候因素所造成的不确定性，船舶绕航数千海里甚至上万海里似乎成为了不可避免的选择，诸多因素的叠加给原本已经非常复杂的航运业带来了进一步的扰动。

面对全球供应链的不确定性、脱碳的紧迫性、新技术的整合、人权与海上安全、以及未来劳动力供应问题，航运业从业者必须尽其所能提高对各种挑战的预测和应对能力，并在避免造成其他负面影响的情况下克服挑战。

面对全球气候变化挑战，各相关方合作将是达成减排目标的根本保障，航运业需抓住机遇，克服挑战，戮力同心，共同推动清洁能源和绿色技术在航运领域的安全应用，构建绿色、可持续的航运发展产业链，为早日实现航运净零排放的远大目标和美好愿景携手前行。

注：

船舶安全事故统计数据依据的主要数据来源是截至 2023 年 12 月 31 日 Lloyd's List Intelligence 的事故数据。统计数据是以 3000 总吨及以上的营运中船舶为基础，由于数据采集时间原因，可能存在 2023 年 12 月 31 日之前的事故未报告的情况，因此，事故数据可能会随着后期的报告出现变化。

同时，虽然本报告对所有 Lloyd's List Intelligence 事故统计进行了分析，但考虑到有些事故可能由于未报告而不在 Lloyd's List Intelligence 事故统计数据库中，将一定程度上无法完全代表全球海运事故，但是，统计分析显示 Lloyd's List Intelligence 事故数据库有一定的代表性，特别是反应全球海事事故趋势方面有很大的借鉴意义。