



# 北外滩国际航运论坛

## NORTH BUND FORUM

### 共促绿色 | 智慧 | 韧性的全球航运业新发展

Green, Intelligent and Resilient Global Shipping & Aviation through Global Partnerships

主办单位 | 上海市人民政府  
HOSTS Shanghai Municipal People's Government

中华人民共和国交通运输部  
Ministry of Transport of the People's Republic of China

## 开放创新 合作共赢 携手共筑更加绿色、智慧、韧性的全球航运

交通运输部党组成员 付绪银



推动航运更加绿色、智慧、韧性发展，是积极应对国际碳排放排放要求，提升航运安全韧性水平、保障产业链供应链稳定的必然要求。近年来，中国航运发展聚焦绿色、智慧、韧性，加快推动高质量发展，取得积极成效。

一是坚持把绿色作为高质量发展的底色。统筹推进绿色港口、绿色航道、绿色船舶、绿色运输组织方式发展，加快推进清洁能源新能应用，提升航运绿色低碳发展水平。持续优化运输结构调整，“十三五”期港口集装箱铁水联运量年均增长23.8%；建立完善长江经济带船舶和港口污染防治长效机制，形成了船舶污染物接收转运处置数据共享、服务高效、全程可溯、监管联动的工作；积极推进靠港船舶使用岸电，主要港口五类重点专业泊位岸电设施覆盖率达75%，重点区域岸电使用量大幅增加；深化国际合作，开展上海到洛杉矶绿色国际航运走廊建设。

二是着力推动新技术与航运业深度融合。抢抓新基

建发展机遇，大力推进以自动化码头和智慧物流为核心的智慧港口建设，中国已建成14个自动化集装箱码头，已建和在建自动化码头规模稳居世界第一，上海洋山深水港四期全自动化集装箱码头成为全球规模最大、设备最先进且拥有自主知识产权的自动化码头。加快推进智能航运发展，积极推进新一代信息技术应用，组织开展港口电商港航飞行工程，实现了区块链技术在航运领域的应用。

三是加快推动提升航运发展安全韧性。加强沿海和内河港口航道规划建设，加快推进以长江黄金水道扩能为代表的内河高等级航道网建设，推进以上海国际航运中心洋山深水港区小洋山北作业区集装箱码头、西部陆海新通道平陆运河先导工程等为代表的重大工程，着力补齐水运基础设施短板，优化提升水运设施网络，进一步提升航运基础设施安全韧性。

习近平主席在今年10月14日向中国国际可持续交

通创新和知识中心成立致贺信时指出，推动全球交通可持续发展、促进全球互联互通，对保障全球物流供应链稳定畅通、推动世界经济发展具有重要意义。

中国是世界上重要的航运大国，将坚持与世界相交、与时代相通，以深入落实《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》为契机，充分发挥航运作为外贸运输主力军、国内国际双循环主枢纽的地位，奋力加快建设交通强国，努力当好中国现代化的开路先锋。

中国航运将一如既往地加强与世界航运界的交流合作，进一步凝聚共识、深化创新、加强合作，顺应形势、迎接挑战、化危为机，共同推进国际航运绿色、智慧、韧性发展，以可持续的交通推动可持续发展的未来。

下一步要重点做好三个方面工作：

一是坚持生态优先，发展绿色航运。牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，协同推进航运降碳、减污、扩绿，加快形成绿色低碳发展模式，共同守护好海洋生态环境。

要加快运输结构调整优化，充分发挥航运运能大、成本低、能耗小、污染少比较优势和综合运输组合效率，加快大宗货物和中长距离货物运输“公转水”“公转铁”，积极推进铁水联运、水水中转、江海联运发展，加快形成大宗货物及集装箱中长距离运输以铁路和水路为主的发展格局。

要推动航空运输绿色低碳转型，大力推动新能源清洁能源在航运领域应用，持续推进重点区域、重点航线、重点船舶的常态化岸电使用，积极发展LNG、电能等动力船舶，扩大光伏、风能等在港口应用，改善航运用能体系，巩固长江经济带港口船舶污染防治长效机制。继续支持国际海事组织在航运减排和污染防治领域发挥主导作用，认真履行有关国际公约义务。

二是坚持创新引领，增强发展动能。推动区块链、物联网、人工智能等新一代信息技术与航运深度融合，加快推进航运数字化、智能化发展。

要提升基础设施数字化水平，把握新基建发展机遇，持续推进以自动化码头和智慧物流等为核心的智慧港口建设，加快关键技术和智能推广应用，推进以电子航

道图、智能运行监测等为核心的智慧航道建设，进一步提高电子海图和电子航道图覆盖面积。

要推动智能航运技术创新与应用，深化北斗导航系统应用，强化船舶环境感知、智能航行、船岸通信等关键技术和核心设施设备制造技术攻关，搭建跨界、交叉、协同高效的智能航运创新平台，支持开展多系统融合的智能航运试点示范，营造全链条、全要素的智能航运发展环境。

要提升航运服务智能化水平，加快海运电子提单国际标准化制定，积极推进港航单证电子化、服务线上化。持续推进区块链电子放货规模化应用，深入开展冷藏集装箱航服务提升行动，积极打造基于区块链的全球航运服务网络。

三是统筹发展和安全，提升安全韧性。注重互联网网络强链，推进水运基础设施建设，优化完善国际服务网络，增强应对疫情等突发事件的能力和水平，共同保障物流供应链稳定畅通。

要加快补齐基础设施短板，以重大项目建设为牵引，增强枢纽海港和内河水运主通道基础设施供给能力，进一步提升航运基础设施能力富余度和服务效能，建设现代化水运基础设施体系。健全港口集疏运体系，促进不同运输方式间有效衔接。

要着力提高运输便利化水平，携手推动“一带一路”沿线港口、物流园区等基础设施投资、建设和运营，通过设点、拓展辐射全球的航空干线网络和覆盖广泛的支链网络，提升航线连接度和密度，完善国际航运服务网络，增强服务便捷性。优化港口作业流程，提升通关和运输便利化水平。

要加强产业链上下游协同，引导货主、代理、物流、港口等企业加强合作，整合提升全程物流服务能力，打通国际物流供应链堵点，共同构建更加立体、多元的物流服务和网络。

习近平主席指出，中国开放的大门不会关闭，只会越开越大。中国航运与世界航运的交流合作也会越来越紧密。中国交通运输部愿同世界航运界一道，并肩携手，凝心聚力，用好北外滩国际航运论坛这个平台，充分发挥上海国际航运中心作用，加快推进国际航运绿色、智慧、韧性发展，共建21世纪海上丝绸之路，全力保障全球产业链供应链稳定，为促进国际航运高质量发展、可持续健康发展贡献中国力量，为世界经济、贸易、航运的发展创造更加美好的未来！

二是携手共创新绿色合作的示范新样本。上海将深入推进与国内兄弟省市以及世界各国在绿色、低碳、可持续发展方面的合作，应用绿色技术创新，推广绿色技术在大范围船舶、飞机上的应用，推进绿色能源的使用，加快绿色金融产品的研发，为早日实现净零碳排放贡献智慧和力量。

二是携手共享数字化转型的新机遇。上海将加快推进航运数字化、围绕技术创新、应用合作、标准体系等重点领域，通过成果转化、技术转移等多种方式，加大与全球领先城市和机构的合作共建，加快打造数字化领域国内大循环的中心节点、国内国际双循环的战略链接。

三是携手共建产业链供应链合作的新生态。上海将聚焦产业链供应链稳定安全面临的重挑战，围绕规则、标准、机制、政策加强对对话协商，不断增进互信，推进市场开拓、技术创新、人才培养等方面的务实合作，为推动构建富有韧性的全球产业链供应链打下更好的基础。

# 深化合作 共谋发展

## 提升航运业韧性和智慧绿色发展水平

11月22日至24日，交通运输部和上海市人民政府共同主办的“2022北外滩国际航运论坛”在上海举行。本届论坛聚焦“共促绿色、智慧、韧性的全球航运业新发展”的主题，搭建国际航运前沿、热点问题交流平台，分享经验成果，促进合作发展。主论坛有6位嘉宾发表主题演讲，共商全球航运发展大计。本报特摘编嘉宾发言内容，以飨读者。



林基彦  
国际海事组织秘书长  
Secretary-General, IMO

航运作为一个真正的国际性行业，必须在国际标准框架内进行运作。作为联合国的专门机构，IMO国际海事组织是航运业的全球标准制定机构，负责国际航运的安全、安保、效率和环境绩效。IMO的50多项国际公约构成了普遍遵守实施的全球监管框架，该监管框架的内容仍在不断更新。在整个行业正在经历重大变革的今天，我们必须与各成员国、行业以及整个联合国系统以外的合作伙伴一起，通过不懈努力，强化监管框架，确保及时对各种变化和应对。

我们目前的工作重点和使命是引领航运业应对气候变化以及迈向数字未来。2018年，国际海事组织通过了第一个温室气体战略，明确将于2050年前至少减少50%的国际航运温室气体排放。目前我们正在制定该战略的升级版，并计划在2023年年中通过。我们正在采取积极

措施为航运业的去碳化铺平道路，并刺激低碳和零碳燃料的创新和研发。

航运业的绿色转型是一个挑战，但同时它也带来了机遇。为了确保所有国家能够实现公平公正的过渡，海事组织正在支持发展中国家探索生产可再生燃料的新方法，并加速它们向低碳经济过渡。

绿色航运的发展离不开对于航运从业人员的相关教育和培训，我们应该抓住这一契机，通过一系列创新实践来满足可持续运输的需求并创造一个更加绿色的未来。

另外一项具有重要意义的工作即航运的数字化。我们将使用更加灵活和创新的系统来推动全球贸易发展，增强供应链的韧性，支持可持续发展目标。

大数据和人工智能等新的智能技术是增强航运安全、改善环境绩效、促进航运业可持续发展的关键。例

如，我们通过分析统计数据，可以深入地剖析海事事故，从而完善我们的安全监管措施。

同时，通过引入强制性的电子数据交换，提高船舶脱离港程的数字化和简化程序，也可以促进贸易便利化。将船舶和港口数据汇集在一起，研究“准时到达”船舶运营方案，促使船舶在航行中优化速度，以便在泊位、航道和航海服务可用时到达港口，可以大幅实现二氧化碳减排。数字化解决方案只有通过更高水平的合作才能够实现。

行业正在发生根本性变化，必须加强现的监管框架，以确保标准具有适用性，并且能够得到普遍的应用。非常感谢国际海事组织成员国、各利益攸关方，特别是中国政府对这一进程的坚定承诺和支持，并期待继续深化合作，共同携手为人人可享有的可持续未来而努力。

国际民航组织（ICAO）秘书长 胡安·卡洛斯·萨拉萨尔

国际民航组织（ICAO）一直致力于帮助成员国和航空业共同为恢复世界连接而努力。

第一，支持全球航空业的所有利益相关者，以实现一个更有韧性的、可持续的、创新性的全球航空运输系统。因此，韧性和创新是上个月刚刚结束的第41届国际组织大会的主题。出席这次大会的187个国家通过了多个领域的重要决议，旨在帮助加速航空业转型和可持续发展。同时继续确保在安全、安保和效率方面的传统目标。考虑到将授权授予航空货运服务企业的灵活性，以及航空货运在新冠疫情期间发挥的关键作用，大会要求国际民航组织理事会审视是否需要出台一个具体的国际协议来进一步促进航空货运服务自由化。

第二，加快亚太地区航空旅行和航空货运的恢复，发挥航空运输和贸易对促进社会经济繁荣的关键作用。这一方面的成功将为亚太地区乃至全世界的航空业复苏和经济发展带来巨大益处。

第三，所有行业现在面临的挑战，是确保各行业的业务、产品和服务更具有可持续性。为此，国际民航组织成员国已与航空运输业的经营方共同在国际民航组织41届大会上，确定新的共同长期目标，即到2050年整个行业实现净零碳排放，并同意每个国家将能够根据自己的特殊情况、能力和时间框架推进这些目标。可持续航空

燃料将为2050年实现净零排放作出重要贡献，国际民航组织正为有关国家提供量身定制的支持。中国航空公司与空客公司建立了国际合作伙伴关系，以促进可持续航空燃料在商用航班上的使用，这对可持续航空燃料在全球普及以及到2050年实现净零排放目标非常重要。

借此机会，我为中国最近完成的“十四五”民用航空绿色发展规划点赞。没有具体的承诺和投资，就无法实现可持续发展目标，而这规划正是今天需要向全世界展示的最好范例。

期待2022北外滩国际航运论坛产出成果，并探索如何通过协作实现发展愿景，使全世界的乘客、托运人和消费者获益。

碳达峰是实现碳中和的第一步，要尽快争取达峰，且峰值不能增加过多。“十四五”期间要把碳排放的增量逐渐降下来，研究制定各行业、各领域、各地方具体达峰时间和峰值控制目标，而且要尽快明确低碳转型的主要方向和技术路径。

能源低碳化的根本途径，是要尽可能用非化石能源、风电、光电、水电、核电、生物质能以及其他可再生能源，比如说地热、潮汐等来替代化石能源。我们目前有80%以上的能源都是煤、油、天然气，要从现在的能源结构转型成为基本上采用非化石能源，一次能源要从目前的煤油气为基础，转变为风光水核一次电力为基础，尽可能淘汰化石能源开发运输和转换过程。

终端用能也要实现高度电气化，基本淘汰燃料燃烧

的转换过程。新型能源系统比现在的化石能源系统更高效，成本更低，因为它的能源流程更短，效率会更高，安全保障程度更高更现实。

电力系统要带头提前实现零碳化，争取在2040—2045年期间实现低碳化，为终端用能零碳化创造条件。这需要靠大力度发展非化石能源，我们现在可再生能源发电成本还有很大的下降空间，如果经济政策恰当，我们可以实现风能、光能的稳定供电。

地面交通，建筑用能，工业用能，热和动力基本转为电气化。在这种前提下，我们的汽油柴油消费将提前达峰并且快速下降。如果以后汽油、柴油使用占比从整个交通运输系统大幅下降，整个炼油行业将会从成品油生产转为以石化原料为主，航运、航煤、燃料油等产品都会形成新状态。

航空水运方面，目前还在探索如何实现低碳道路，国际社会对空运水运的低碳发展问题高度重视，不管是民用航空组织，还是国际水陆运输机构，一直以来都在讨论如何实现推动航空或者水运系统低碳化。

当然，真正实现航空、航海的零碳排放不可能一步到位，目前还处于技术路线探讨之中，不论是发动机、动力系统等技术，还是飞行器或者船舶，都还需要付出很长时间的努力。

中国需要及早地开展航空和水运低碳技术的研发，因为中国现在已经是世界上最大的水路货运国，也是世界上最大的造船国家。过去我们在船用动力系统方面还要大量进口，现在整个船用设备基本都已本土化，应该尽早研究相应的低碳方案和技术。

一些国家的航运和航空业，二是缩短产业链、大国之间的内循环，也会对国际航空和航运业产生一定挑战。

怎么应对这些挑战？短期方面：提高管理效率，优化资源，开源节流，减少损失，以及做一些兼并重组。长期方面：寻找新市场，运用新技术，发展新业务。

机遇则表现在以下方面。从国际上看，一是部分国家对华贸易增加，欧美国家重要性下降，二是一些国家贸易进口额快速增长将为航空航运带来新的机遇。从国内来看，首先是国内经济发展长期看好，工业、制造业、服务业等正在升级，二是对生活质量的追求将提升航空特别是直航航空的需求；三是发展实体经济对国际航空航运需求较大，同时数字经济发展也将不断提高全要素劳动生产率。

受全球经济衰退的影响，全球贸易可能会放缓，中国商品出口也会受到一定影响。未来全球贸易的趋势将有以下表现。

首先，区域贸易和合作加强。一方面全球保护主义上升，供应链受到冲击，另一方面因为利益驱动，科技驱动、国际分工、全球化不会终结，这使得全球化趋势下促进国际经贸合作的因素依然存在。2021年，全球区域内的贸易协定，包括自由贸易协定数量大幅上升，这种情况下有可能形成以中国、欧洲、美国三个地方为核心，各自相互独立又竞争的价值链体系。

第二，地缘摩擦冲击对国际贸易冲击频繁。地缘政治不断冲击贸易，除了俄乌冲突以外，还有中美关系等。2018—2022年，中国对美国高科技产品出口减少了

62.6亿美元，份额下降了2.9%，这是贸易受影响的一个鲜明例子。这些冲击要求我们认真评估未来发展。

第三，中国的产业链可能部分外移或重组。目前我国对外投资增加，其中包括汽车、医药、计算机、通信等产业的外移。总的来讲，对外投资增加和某些产业链外移，并不意味着我国的核心技术转移或外国取代我国，短期内合作还是更主要的方面。

未来航空航空业将面对怎样的挑战与机遇？短期方面，首先是国际国内都因疫情影响受到限制，最后经济下行导致国内外居民收入减少，这些因素都会影响国际航空和航运业。长期方面，一是利益冲突、政治冲突，使得中国和西方贸易增长放缓，从而影响中国这



## 引领绿色发展 创新数字实践

国际海事组织秘书长 林基彦

措施为航运业的去碳化铺平道路，并刺激低碳和零碳燃料的创新和研发。

航运业的绿色转型是一个挑战，但同时它也带来了机遇。为了确保所有国家能够实现公平公正的过渡，海事组织正在支持发展中国家探索生产可再生燃料的新方法，并加速它们向低碳经济过渡。

绿色航运的发展离不开对于航运从业人员的相关教育和培训，我们应该抓住这一契机，通过一系列创新实践来满足可持续运输的需求并创造一个更加绿色的未来。

另外一项具有重要意义的工作即航运的数字化。我们将使用更加灵活和创新的系统来推动全球贸易发展，增强供应链的韧性，支持可持续发展目标。

大数据和人工智能等新的智能技术是增强航运安全、改善环境绩效、促进航运业可持续发展的关键。例

如，我们通过分析统计数据，可以深入地剖析海事事故，从而完善我们的安全监管措施。

同时，通过引入强制性的电子数据交换，提高船舶脱离港程的数字化和简化程序，也可以促进贸易便利化。将船舶和港口数据汇集在一起，研究“准时到达”船舶运营方案，促使船舶在航行中优化速度，以便在泊位、航道和航海服务可用时到达港口，可以大幅实现二氧化碳减排。数字化解决方案只有通过更高水平的合作才能够实现。

行业正在发生根本性变化，必须加强现的监管框架，以确保标准具有适用性，并且能够得到普遍的应用。非常感谢国际海事组织成员国、各利益攸关方，特别是中国政府对这一进程的坚定承诺和支持，并期待继续深化合作，共同携手为人人可享有的可持续未来而努力。

国际民航组织（ICAO）秘书长 胡安·卡洛斯·萨拉萨尔

国际民航组织（ICAO）一直致力于帮助成员国和航空业共同为恢复世界连接而努力。

第一，支持全球航空业的所有利益相关者，以实现一个更有韧性的、可持续的、创新性的全球航空运输系统。因此，韧性和创新是上个月刚刚结束的第41届国际组织大会的主题。出席这次大会的187个国家通过了多个领域的重要决议，旨在帮助加速航空业转型和可持续发展。同时继续确保在安全、安保和效率方面的传统目标。考虑到将授权授予航空货运服务企业的灵活性，以及航空货运在新冠疫情期间发挥的关键作用，大会要求国际民航组织理事会审视是否需要出台一个具体的国际协议来进一步促进航空货运服务自由化。

第二，加快亚太地区航空旅行和航空货运的恢复，发挥航空运输和贸易对促进社会经济繁荣的关键作用。这一方面的成功将为亚太地区乃至全世界的航空业复苏和经济发展带来巨大益处。

第三，所有行业现在面临的挑战，是确保各行业的业务、产品和服务更具有可持续性。为此，国际民航组织成员国已与航空运输业的经营方共同在国际民航组织41届大会上，确定新的共同长期目标，即到2050年整个行业实现净零碳排放，并同意每个国家将能够根据自己的特殊情况、能力和时间框架推进这些目标。可持续航空

燃料将为2050年实现净零排放作出重要贡献，国际民航组织正为有关国家提供量身定制的支持。中国航空公司与空客公司建立了国际合作伙伴关系，以促进可持续航空燃料在商用航班上的使用，这对可持续航空燃料在全球普及以及到2050年实现净零排放目标非常重要。

借此机会，我为中国最近完成的“十四五”民用航空绿色发展规划点赞。没有具体的承诺和投资，就无法实现可持续发展目标，而这规划正是今天需要向全世界展示的最好范例。

期待2022北外滩国际航运论坛产出成果，并探索如何通过协作实现发展愿景，使全世界的乘客、托运人和消费者获益。

碳达峰是实现碳中和的第一步，要尽快争取达峰，且峰值不能增加过多。“十四五”期间要把碳排放的增量逐渐降下来，研究制定各行业、各领域、各地方具体达峰时间和峰值控制目标，而且要尽快明确低碳转型的主要方向和技术路径。

能源低碳化的根本途径，是要尽可能用非化石能源、风电、光电、水电、核电、生物质能以及其他可再生能源，比如说地热、潮汐等来替代化石能源。我们目前有80%以上的能源都是煤、油、天然气，要从现在的能源结构转型成为基本上采用非化石能源，一次能源要从目前的煤油气为基础，转变为风光水核一次电力为基础，尽可能淘汰化石能源开发运输和转换过程。

终端用能也要实现高度电气化，基本淘汰燃料燃烧

的转换过程。新型能源系统比现在的化石能源系统更高效，成本更低，因为它的能源流程更短，效率会更高，安全保障程度更高更现实。

电力系统要带头提前实现零碳化，争取在2040—2045年期间实现低碳化，为终端用能零碳化创造条件。这需要靠大力度发展非化石能源，我们现在可再生能源发电成本还有很大的下降空间，如果经济政策恰当，我们可以实现风能、光能的稳定供电。

地面交通，建筑用能，工业用能，热和动力基本转为电气化。在这种前提下，我们的汽油柴油消费将提前达峰并且快速下降。如果以后汽油、柴油使用占比从整个交通运输系统大幅下降，整个炼油行业将会从成品油生产转为以石化原料为主，航运、航煤、燃料油等产品都会形成新状态。

航空水运方面，目前还在探索如何实现低碳道路，国际社会对空运水运的低碳发展问题高度重视，不管是民用航空组织，还是国际水陆运输机构，一直以来都在讨论如何实现推动航空或者水运系统低碳化。

当然，真正实现航空、航海的零碳排放不可能一步到位，目前还处于技术路线探讨之中，不论是发动机、动力系统等技术，还是飞行器或者船舶，都还需要付出很长时间的努力。

中国需要及早地开展航空和水运低碳技术的研发，因为中国现在已经是世界上最大的水路货运国，也是世界上最大的造船国家。过去我们在船用动力系统方面还要大量进口，现在整个船用设备基本都已本土化，应该尽早研究相应的低碳方案和技术。

一些国家的航运和航空业，二是缩短产业链、大国之间的内循环，也会对国际航空和航运业产生一定挑战。

怎么应对这些挑战？短期方面：提高管理效率，优化资源，开源节流，减少损失，以及做一些兼并重组。长期方面：寻找新市场，运用新技术，发展新业务。

机遇则表现在以下方面。从国际上看，一是部分国家对华贸易增加，欧美国家重要性下降，二是一些国家贸易进口额快速增长将为航空航运带来新的机遇。从国内来看，首先是国内经济发展长期看好，工业、制造业、服务业等正在升级，二是对生活质量的追求将提升航空特别是直航航空的需求；三是发展实体经济对国际航空航运需求较大，同时数字经济发展也将不断提高全要素劳动生产率。

受全球经济衰退的影响，全球贸易可能会放缓，中国商品出口也会受到一定影响。未来全球贸易的趋势将有以下表现。

首先，区域贸易和合作加强。一方面全球保护主义上升，供应链受到冲击，另一方面因为利益驱动，科技驱动、国际分工、全球化不会终结，这使得全球化趋势下促进国际经贸合作的因素依然存在。2021年，全球区域内的贸易协定，包括自由贸易协定数量大幅上升，这种情况下有可能形成以中国、欧洲、美国三个地方为核心，各自相互独立又竞争的价值链体系。

第二，地缘摩擦冲击对国际贸易冲击频繁。地缘政治不断冲击贸易，除了俄乌冲突以外，还有中美关系等。2018—2022年，中国对美国高科技产品出口减少了

62.6亿美元，份额下降了2.9%，这是贸易受影响的一个鲜明例子。这些冲击要求我们认真评估未来发展。

第三，中国的产业链可能部分外移或重组。目前我国对外投资增加，其中包括汽车、医药、计算机、通信等产业的外移。总的来讲，对外投资增加和某些产业链外移，并不意味着我国的核心技术转移或外国取代我国，短期内合作还是更主要的方面。

未来航空航空业将面对怎样的挑战与机遇？短期方面，首先是国际国内都因疫情影响受到限制，最后经济下行导致国内外居民收入减少，这些因素都会影响国际航空和航运业。长期方面，一是利益冲突、政治冲突，使得中国和西方贸易增长放缓，从而影响中国这

碳达峰是实现碳中和的第一步，要尽快争取达峰，且峰值不能增加过多。“十四五”期间要把碳排放的增量逐渐降下来，研究制定各行业、各领域、各地方具体达峰时间和峰值控制目标，而且要尽快明确低碳转型的主要方向和技术路径。

能源低碳化的根本途径，是要尽可能用非化石能源、风电、光电、水电、核电、生物质能以及其他可再生能源，比如说地热、潮汐等来替代化石能源。我们目前有80%以上的能源都是煤、油、天然气，要从现在的能源结构转型成为基本上采用非化石能源，一次能源要从目前的煤油气为基础，转变为风光水核一次电力为基础，尽可能淘汰化石能源开发运输和转换过程。

终端用能也要实现高度电气化，基本淘汰燃料燃烧

的转换过程。新型能源系统比现在的化石能源系统更高效，成本更低，因为它的能源流程更短，效率会更高，安全保障程度更高更现实。

电力系统要带头提前实现零碳化，争取在2040—2045年期间实现低碳化，为终端用能零碳化创造条件。这需要靠大力度发展非化石能源，我们现在可再生能源发电成本还有很大的下降空间，如果经济政策恰当，我们可以实现风能、光能的稳定供电。

地面交通，建筑用能，工业用能，热和动力基本转为电气化。在这种前提下，我们的汽油柴油消费将提前达峰并且快速下降。如果以后汽油、柴油使用占比从整个交通运输系统大幅下降，整个炼油行业将会从成品油生产转为以石化原料为主，航运、航煤、燃料油等产品都会形成新状态。

航空水运方面，目前还在探索如何实现低碳道路，国际社会对空运水运的低碳发展问题高度重视，不管是民用航空组织，还是国际水陆运输机构，一直以来都在讨论如何实现推动航空或者水运系统低碳化。

当然，真正实现航空、航海的零碳排放不可能一步到位，目前还处于技术路线探讨之中，不论是发动机、动力系统等技术，还是飞行器或者船舶，都还需要付出很长时间的努力。

中国需要及早地开展航空和水运低碳技术的研发，因为中国现在已经是世界上最大的水路货运国，也是世界上最大的造船国家。过去我们在船用动力系统方面还要大量进口，现在整个船用设备基本都已本土化，应该尽早研究相应的低碳方案和技术。

一些国家的航运和航空业，二是缩短产业链、大国之间的内循环，也会对国际航空和航运业产生一定挑战。

怎么应对这些挑战？短期方面：提高管理效率，优化资源，开源节流，减少损失，以及做一些兼并重组。长期方面：寻找新市场，运用新技术，发展新业务。

机遇则表现在以下方面。从国际上看，一是部分国家对华贸易增加，欧美国家重要性下降，二是一些国家贸易进口额快速增长将为航空航运带来新的机遇。从国内来看，首先是国内经济发展长期看好，工业、制造业、服务业等正在升级，二是对生活质量的追求将提升航空特别是直航航空的需求；三是发展实体经济对国际航空航运需求较大，同时数字经济发展也将不断提高全要素劳动生产率。

受全球经济衰退的影响，全球贸易可能会放缓，中国商品出口也会受到一定影响。未来全球贸易的趋势将有以下表现。

首先，区域贸易和合作加强。一方面全球保护主义上升，供应链受到冲击，另一方面因为利益驱动，科技驱动、国际分工、全球化不会终结，这使得全球化趋势下促进国际经贸合作的因素依然存在。2021年，全球区域内的贸易协定，包括自由贸易协定数量大幅上升，这种情况下有可能形成以中国、欧洲、美国三个地方为核心，各自相互独立又竞争的价值链体系。

第二，地缘摩擦冲击对国际贸易冲击频繁。地缘政治不断冲击贸易，除了俄乌冲突以外，还有中美关系等。2018—2022年，中国对美国高科技产品出口减少了

62.6亿美元，份额下降了2.9%，这是贸易受影响的一个鲜明例子。这些冲击要求我们认真评估未来发展。

第三，中国的产业链可能部分外移或重组。目前我国对外投资增加，其中包括汽车、医药、计算机、通信等产业的外移。总的来讲，对外投资增加和某些产业链外移，并不意味着我国的核心技术转移或外国取代我国，短期内合作还是更主要的方面。

未来航空航空业将面对怎样的挑战与机遇？短期方面，首先是国际国内都因疫情影响受到限制，最后经济下行导致国内外居民收入减少，这些因素都会影响国际航空和航运业。长期方面，一是利益冲突、政治冲突，使得中国和西方贸易增长放缓，从而影响中国这

## 国际航空和航运业向绿色、智能和韧性化转型

国际民航组织（ICAO）秘书长 胡安·卡洛斯·萨拉萨尔

国际民航组织（ICAO）一直致力于帮助成员国和航空业共同为恢复世界连接而努力。

第一，支持全球航空业的所有利益相关者，以实现一个更有韧性的、可持续的、创新性的全球航空运输系统。因此，韧性和创新是上个月刚刚结束的第41届国际组织大会的主题。出席这次大会的187个国家通过了多个领域的重要决议，旨在帮助加速航空业转型和可持续发展。同时继续确保在安全、安保和效率方面的传统目标。考虑到将授权授予航空货运服务企业的灵活性，以及航空货运在新冠疫情期间发挥的关键作用，大会要求国际民航组织理事会审视是否需要出台一个具体的国际协议来进一步促进航空货运服务自由化。

第二，加快亚太地区航空旅行和航空货运的恢复，发挥航空运输和贸易对促进社会经济繁荣的关键作用。这一方面的成功将为亚太地区乃至全世界的航空业复苏和经济发展带来巨大益处。

第三，所有行业现在面临的挑战，是确保各行业的业务、产品和服务更具有可持续性。为此，国际民航组织成员国已与航空运输业的经营方共同在国际民航组织41届大会上，确定新的共同长期目标，即到2050年整个行业实现净零碳排放，并同意每个国家将能够根据自己的特殊情况、能力和时间框架推进这些目标。可持续航空

燃料将为2050年实现净零排放作出重要贡献，国际民航组织正为有关国家提供量身定制的支持。中国航空公司与空客公司建立了国际合作伙伴关系，以促进可持续航空燃料在商用航班上的使用，这对可持续航空燃料在全球普及以及到2050年实现净零排放目标非常重要。

借此机会，我为中国最近完成的“十四五”民用航空绿色发展规划点赞。没有具体的承诺和投资，就无法实现可持续发展目标，而这规划正是今天需要向全世界展示的最好范例。

期待2022北外滩国际航运论坛产出成果，并探索如何通过协作实现发展愿景，使全世界的乘客、托运人和消费者获益。

碳达峰是实现碳中和的第一步，要尽快争取达峰，且峰值不能增加过多。“十四五”期间要把碳排放的增量逐渐降下来，研究制定各行业、各领域、各地方具体达峰时间和峰值控制目标，而且要尽快明确低碳转型的主要方向和技术路径。

能源低碳化的根本途径，是要尽可能用非化石能源、风电、光电、水电、核电、生物质能以及其他可再生能源，比如说地热、潮汐等来替代化石能源。我们目前有80%以上的能源都是煤、油、天然气，要从现在的能源结构转型成为基本上采用非化石能源，一次能源要从目前的煤油气为基础，转变为风光水核一次电力为基础，尽可能淘汰化石能源开发运输和转换过程。

终端用能也要实现高度电气化，基本淘汰燃料燃烧

的转换过程。新型能源系统比现在的化石能源系统更高效，成本更低，因为它的能源流程更短，效率会更高，安全保障程度更高更现实。

电力系统要带头提前实现零碳化，争取在2040—2045年期间实现低碳化，为终端用能零碳化创造条件。这需要靠大力度发展非化石能源，我们现在可再生能源发电成本还有很大的下降空间，如果经济政策恰当，我们可以实现风能、光能的稳定供电。

地面交通，建筑用能，工业用能，热和动力基本转为电气化。在这种前提下，我们的汽油柴油消费将提前达峰并且快速下降。如果以后汽油、柴油使用占比从整个交通运输系统大幅下降，整个炼油行业将会从成品油生产转为以石化原料为主，航运、航煤、燃料油等产品都会形成新状态。

航空水运方面，目前还在探索如何实现低碳道路，国际社会对空运水运的低碳发展问题高度重视，不管是民用航空组织，还是国际水陆运输机构，一直以来都在讨论如何实现推动航空或者水运系统低碳化。

当然，真正实现航空、航海的零碳排放不可能一步到位，目前还处于技术路线探讨之中，不论是发动机、动力系统等技术，还是飞行器或者船舶，都还需要付出很长时间的努力。

中国需要及早地开展航空和水运低碳技术的研发，因为中国现在已经是世界上最大的水路货运国，也是世界上最大的造船国家。过去我们在船用动力系统方面还要大量进口，现在整个船用设备基本都已本土化，应该尽早研究相应的低碳方案和技术。

一些国家的航运和航空业，二是缩短产业链、大国之间的内循环，也会对国际航空和航运业产生一定挑战。

怎么应对这些挑战？短期方面：提高管理效率，优化资源，开源节流，减少损失，以及做一些兼并重组。长期方面：寻找新市场，运用新技术，发展新业务。

机遇则表现在以下方面。从国际上看，一是部分国家对华贸易增加，欧美国家重要性下降，二是一些国家贸易进口额快速增长将为航空航运带来新的机遇。从国内来看，首先是国内经济发展长期看好，工业、制造业、服务业等正在升级，二是对生活质量的追求将提升航空特别是直航航空的需求；三是发展实体经济对国际航空航运需求较大，同时数字经济发展也将不断提高全要素劳动生产率。

受全球经济衰退的影响，全球贸易可能会放缓，中国商品出口也会受到一定影响。未来全球贸易的趋势将有以下表现。

首先，区域贸易和合作加强。一方面全球保护主义上升，供应链受到冲击，另一方面因为利益驱动，科技驱动、国际分工、全球化不会终结，这使得全球化趋势下促进国际经贸合作的因素依然存在。2021年，全球区域内的贸易协定，包括自由贸易协定数量大幅上升，这种情况下有可能形成以中国、欧洲、美国三个地方为核心，各自相互独立又竞争的价值链体系。

第二，地缘摩擦冲击对国际贸易冲击频繁。地缘政治不断冲击贸易，除了俄乌冲突以外，还有中美关系等。2018—2022年，中国对美国高科技产品出口减少了

62.6亿美元，份额下降了2.9%，这是贸易受影响的一个鲜明例子。这些冲击要求我们认真评估未来发展。

第三，中国的产业链可能部分外移或重组。目前我国对外投资增加，其中包括汽车、医药、计算机、通信等产业的外移。总的来讲，对外投资增加和某些产业链外移，并不意味着我国的核心技术转移或外国取代我国，短期内合作还是更主要的方面。

未来航空航空业将面对怎样的挑战与机遇？短期方面，首先是国际国内都因疫情影响受到限制，最后经济下行导致国内外居民收入减少，这些因素都会影响国际航空和航运业。长期方面，一是利益冲突、政治冲突，使得中国和西方贸易增长放缓，从而影响中国这

碳达峰是实现碳中和的第一步，要尽快争取达峰，且峰值不能增加过多。“十四五”期间要把碳排放的增量逐渐降下来，研究制定各行业、各领域、各地方具体达峰时间和峰值控制目标，而且要尽快明确低碳转型的主要方向和技术路径。

能源低碳化的根本途径，是要尽可能用非化石能源、风电、光电、水电、核电、生物质能以及其他可再生能源，比如说地热、潮汐等来替代化石能源。我们目前有80%以上的能源都是煤、油、天然气，要从现在的能源结构转型成为基本上采用非化石能源，一次能源要从目前的煤油气为基础，转变为风光水核一次电力为基础，尽可能淘汰化石能源开发运输和转换过程。

终端用能也要实现高度电气化，基本淘汰燃料燃烧

的转换过程。新型能源系统比现在的化石能源系统更高效，成本更低，因为它的能源流程更短，效率会更高，安全保障程度更高更现实。

电力系统要带头提前实现零碳化，争取在2040—2045年期间实现低碳化，为终端用能零碳化创造条件。这需要靠大力度发展非化石能源，我们现在可再生能源发电成本还有很大的下降空间，如果经济政策恰当，我们可以实现风能、光能的稳定供电。

地面交通，建筑用能，工业用能，热和动力基本转为电气化。在这种前提下，我们的汽油柴油消费将提前达峰并且快速下降。如果以后汽油、柴油使用占比从整个交通运输系统大幅下降，整个炼油行业将会从成品油生产转为以石化原料为主，航运、航煤、燃料油等产品都会形成新状态。

航空水运方面，目前还在探索如何实现低碳道路，国际社会对空运水运的低碳发展问题高度重视，不管是民用航空组织，还是国际水陆运输机构，一直以来都在讨论如何实现推动航空或者水运系统低碳化。

当然，真正实现航空、航海的零碳排放不可能一步到位，目前还处于技术路线探讨之中，不论是发动机、动力系统等技术，还是飞行器或者船舶，都还需要付出很长时间的努力。

中国需要及早地开展航空和水运低碳技术的研发，因为中国现在已经是世界上最大的水路货运国，也是世界上最大的造船国家。过去我们在船用动力系统方面还要大量进口，现在整个船用设备基本都已本土化，应该尽早研究相应的低碳方案和技术。

一些国家的航运和航空业，二是缩短产业链、大国之间的内循环，也会对国际航空和航运业产生一定挑战。

怎么应对这些挑战？短期方面：提高管理效率，优化资源，开源节流，减少损失，以及做一些兼并重组。长期方面：寻找新市场，运用新技术，发展新业务。

机遇则表现在以下方面。从国际上看，一是部分国家对华贸易增加，欧美国家重要性下降，二是一些国家贸易进口额快速增长将为航空航运带来新的机遇。从国内来看，首先是国内经济发展长期看好，工业、制造业、服务业等正在升级，二是对生活质量的追求将提升航空特别是直航航空的需求；三是发展实体经济对国际航空航运需求较大，同时数字经济发展也将不断提高全要素劳动生产率。

受全球经济衰退的影响，全球贸易可能会放缓，中国商品出口也会受到一定影响。未来全球贸易的趋势将有以下表现。

首先，区域贸易和合作加强。一方面全球保护主义上升，供应链受到冲击，另一方面因为利益驱动，科技驱动、国际分工、全球化不会终结，这使得全球化趋势下促进国际经贸合作的因素依然存在。2021年，全球区域内的贸易协定，包括自由贸易协定数量大幅上升，这种情况下有可能形成以中国、欧洲、美国三个地方为核心，各自相互独立又竞争的价值链体系。

第二，地缘摩擦冲击对国际贸易冲击频繁。地缘政治不断冲击贸易，除了俄乌冲突以外，还有中美关系等。2018—2022年，中国对美国高科技产品出口减少了

62.6亿美元，份额下降了2.9%，这是贸易受影响的一个鲜明例子。这些冲击要求我们认真评估未来发展。

第三，中国的产业链可能部分外移或重组。目前我国对外投资增加，其中包括汽车、医药、计算机、通信等产业的外移。总的来讲，对外投资增加和某些产业链外移，并不意味着我国的核心技术转移或外国取代我国，短期内合作还是更主要的方面。

未来航空航空业将面对怎样的挑战与机遇？短期方面，首先是国际国内都因疫情影响受到限制，最后经济下行导致国内外居民收入减少，这些因素都会影响国际航空和航运业。长期方面，一是利益冲突、政治冲突，使得中国和西方贸易增长放缓，从而影响中国这

碳达峰是实现碳中和的第一步，要尽快争取达峰，且峰值不能增加过多。“十四五”期间要把碳排放的增量逐渐降下来，研究制定各行业、各领域、各地方具体达峰时间和峰值控制目标，而且要尽快明确低碳转型的主要方向和技术路径。

能源低碳化的根本途径，是要尽可能用非化石能源、风电、光电、水电、核电、生物质能以及其他可再生能源，比如说地热、潮汐等来替代化石能源。我们目前有80%以上的能源都是煤、油、天然气，要从现在的能源结构转型成为基本上采用非化石能源，一次能源要从目前的煤油气为基础，转变为风光水核一次电力为基础，尽可能淘汰化石能源开发运输和转换过程。

终端用能也要实现高度电气化，基本淘汰燃料燃烧

的转换过程。新型能源系统比现在的化石能源系统更高效，成本更低，因为它的能源流程更短，效率会更高，安全保障程度更高更现实。

电力系统要带头提前实现零碳化，争取在2040—2045年期间实现低碳化，为终端用能零碳化创造条件。这需要靠大力度发展非化石能源，我们现在可再生能源发电成本还有很大的下降空间，如果经济政策恰当，我们可以实现风能、光能的稳定供电。

地面交通，建筑用能，工业用能，热和动力基本转为电气化。在这种前提下，我们的汽油柴油消费将提前达峰并且快速下降。如果以后汽油、柴油使用占比从整个交通运输系统大幅下降，整个炼油行业将会从成品油生产转为以石化原料为主，航运、航煤、燃料油等产品都会形成新状态。

航空水运方面，目前还在探索如何实现低碳道路，国际社会对空运水运的低碳发展问题高度重视，不管是民用航空组织，还是国际水陆运输机构，一直以来都在讨论如何实现推动航空或者水运系统低碳化。

当然，真正实现航空、航海的零碳排放不可能一步到位，目前还处于技术路线探讨之中，不论是发动机、动力系统等技术，还是飞行器或者船舶，都还需要付出很长时间的努力。

中国需要及早地开展航空和水运低碳技术的研发，因为中国现在已经是世界上最大的水路货运国，也是世界上最大的造船国家。过去我们在船用动力系统方面还要大量进口，现在整个船用设备基本都已本土化，应该尽早研究相应的低碳方案和技术。



上海市常委、副市长 张伟

## 共建绿色、智慧、韧性的上海国际航运中心