北极航道近40年通航能力提升速度快于预期

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17459.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

北极航道近40年通航能力提升速度快于预期。



船舶在冰区航行 （中山大学供图）

受北极放大效应影响，北极海冰近年来正在以前所未有的速度快速融化。相较上世纪80年代初，海冰面积和厚度均减少了50%以上，这使得北极航道的通航潜力不断提升，为北极航运业的发展带来了重要机遇，北极航道的开发问题逐渐成为学界乃至社会关注的热点。

为了充分认识气候变化背景下北极航道通航能力的变化规律与潜在趋势，系列研究工作相继开展。近日，《全球环境变化》期刊刊发北京林业大学曹云锋等与中山大学、美国马里兰大学等单位学者的合作成果论文。

研究论文全面揭示了近40年来快速升温背景下北极航道通航能力的时空变化规律，发现学术界基于模式预测形成的北极航道适航性变化规律的现有主流认识存在比较严重的低估问题，普通商船当前经由北极航道已可实现相较于传统苏伊士运河14%～66%的东亚-
北欧运输效益提升。曹云锋告诉《中国科学报》。

研究团队综合利用NSIDC发布的逐日海冰密集度数据和经过观测资料标定的逐日PIOMAS海冰厚度数据，基于国际海事组织最新发布的POLARIS冰区航行风险评估系统，对OW（普通商船，无破冰能力）、PC6级（1.2m破冰能力）与PC4级（2.0m破冰能力）三种类型船舶1979～2019年间在北极各航道通航能力的历史变化规律进行了系统研究。

研究结果表明，北极航道通航窗口期近40年快速延长。例如，普通商船在北极东北和西北航道的通航窗口期从1980年代的10天左右分别延长到了2010年代的92±15天和77±17天。显著早于现有

模式研究所预测的21世纪初北极航道通航窗口期（约为1.5～2.0个月），更接近模式预测21世纪中期航道通航水平（约3个月）。表明目前基于模式的北极航道通航窗口期研究结论严重低估了航道的真实适航水平。

从长期变化趋势角度分析，普通商船在北极东北和西北航道的通航窗口过去40年间分别以2.72±0.58和2.15±0.58 天/年趋势的不断延长，2019年分别达到了113天和76 天。2004年是北极航道通航窗口期长度变化的关键转折年，此后两航道的通航窗口期年际波动逐渐减小。

过去40年间，高等级破冰船（PC4级和PC6）在北极航道通航窗口期的延长速度更快，这与近几十年北极多年冰减少速度较快有关。随着越来越多的北极多年冰转变为一年期新冰，普通商船在北极航道的通航潜力可能会逐渐提高。

不同类型船舶在北极冰区的安全航行范围也呈现稳步扩大趋势。例如，普通商船在65°N以北海域的90天安全航行区以每年0.47%～0.67%的速度逐渐扩张，总面积2019年达到8.28×106Km2，增加幅度约35%；PC6级船90天安全航行区更是以每年0.65%～0.83%的速度扩张，总面积2019年达到10.76×106Km2，增幅为46%。

随着通航窗口期的不断延长，各类型船舶在北极海域的最短通航路径也逐渐向北偏移。例如，普通商船2010年代在东北航道上航行，已有相当长的时间可不经由德朗海峡、桑尼科夫海峡和维利基茨基海峡而直接穿行北极海盆，西北航道上也有部分航线可以直接沿航程更短的帕里海峡航行，模式预测的结果显示这一现象在21世纪早期仍不具备发生的可能性。

研究还对不同时期东亚-北欧航运经由北极航道和传统苏伊士运河的运输效率进行了对比分析。

结果表明，在船舶负载系数相同的情况下，普通商船在当前东北航道的通航窗口期经由东北航道可比苏伊士运河航道增加33%～66%的货物运输总量；即便在考虑船舶负载系数差异的情况下，经由东北航道的东亚-北欧货物运输效率仍可提升约14%～30%。(来源：中国科学报崔雪芹)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102488

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：曹云锋等 来源：《全球环境变化》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发