
全球变暖加剧海水倒灌，减排是治理关键

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/30016.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！

全球变暖加剧海水倒灌，减排是治理关键

。据媒体报道，10月21日，辽宁省大连、营口、盘锦、锦州、葫芦岛等5个城市沿海地区突发海水倒灌，导致部分街道被淹、房屋进水，给当地造成损失。尽管这些地区之前也出现过大潮涨水现象，但今年的海水倒灌更为严重。

这次海水倒灌出现在天文大潮期间，同时受气旋活动影响，风力达到8至9级以上。辽宁省海洋预警监测中心据此发布海浪 级蓝色警报，预计渤海、黄海北部将出现2.5至3.5米的大浪区，因此辽宁沿海地区出现海水倒灌也是必然。

值得注意的是，发生海水倒灌的地方一般都有特殊地形，如海岸线内凹的海湾和河流入海口。在此次发生海水倒灌的盘锦市，大辽河在流经该市后，河面逐渐放宽，在入海处形成一个大喇叭口，宽度达到陆地区域河流宽度的10多倍，当海潮从入海口向内涌入时，宽度不断收缩，从而引起大潮越过堤坝淹没低洼地段。

从更长远角度来看，全球变暖导致的海平面上升为海水倒灌提供了有利条件。海平面上升近百年来是有监测数据支持的，全球可靠的验潮站数据可以追溯到1880年。不过，早期的观测站点比较少，要研究全球平均海平面变化情况，还需要依赖重建算法，有一定的不确定性，而过去30多年有比较连续可靠的卫星数据。根据2019年联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）发布的《气候变化中的海洋和冰冻圈特别报告》，20世纪全球海平面上升约15厘米。而根据2021年IPCC发布的第六次评估报告第一工作组报告，工业革命以来全球海平面上升了约20厘米。

海平面上升20厘米可不是个小数字。根据2021年IPCC的评估数据，20世纪全球平均海平面上升速率在过去3000年中是最高的。这就如同雨虽然下得不大，也会在低洼地区形成局地洪涝一样，同样在有利环境下，局部地区也会出现异常强的海平面上升，远超全球平均值。这样的有利条件包括风暴潮、天文大潮以及喇叭口地形等，从而造成远超正常值的涨水，导致海水倒灌和海水漫堤，最终使沿海地区发生洪水。

全球沿海区域是经济、社会和文化发展的中心，根据联合国的数据，全球40%的人口生活在距离海岸线100公里以内的范围内，这意味着全球接近30亿人可能会受到海平面变化的影响。海平面上升对于沿海低洼地区和小岛屿国家来说形势更为紧迫。我国海岸线漫长，从南到北低洼地区 and 有利于涨水的地形区域繁多，加之频繁出现的大风、温度气旋和台风活动，对沿海地区造成了严重后果。

全球海平面上升并不是匀速的，而是呈现加速的特征。1901至1990年间，全球平均海平面上升了

0.12米，平均上升速率为每年1.35毫米。1971至2018年间，平均上升速率达到每年2.3毫米，2006至2018年间则飙升至每年3.7毫米。

根据最新研究结果，从1993年卫星开始观测海面高度到2023年底，全球平均海平面上升了111毫米，其中在1993至2002年间，全球平均海平面上升速度是每年2.1毫米，然而这一速度在最近10年已经涨了1倍多，2014至2023年间达到每年4.8毫米。根据IPCC的估计，到2050年，全球平均海平面还将上升15至30厘米。

目前科学研究已经证明，海平面上升的根本原因是全球气候变暖。具体来看主要有两个影响途径：一是全球变暖导致极地冰川和冰盖融化，二是海水因温度升高而发生热膨胀。从20世纪70年代到21世纪初，这两个途径对海平面上升的贡献大致相等。然而，近年来，随着温室气体排放增加，地球平均气温持续上升，极地冰盖和山地冰川加速融化，导致大量淡水注入海洋。第一个途径对海平面上升的贡献有所增加，目前格陵兰和南极洲每年分别融化约2700亿吨和1500亿吨冰。

中国作为全球气候变化的敏感区域之一，海平面上升对其影响尤为显著。根据国家气候中心发布的《中国气候变化蓝皮书（2024）》，1993至2023年，中国沿海海平面上升速率为4.0毫米/年，高于同时段全球平均水平。2023年，中国沿海海平面较1993至2011年平均值偏高72毫米。海平面上升除了导致沿海地区的风暴潮灾害加剧，还会破坏沿海湿地生态系统，导致海岸线侵蚀加剧，并使海水入侵和土地盐渍化问题日益严重。

海平面上升还对中国的海洋经济和沿海城市的可持续发展构成了挑战。值得关注的是，随着海平面上升，沿海低洼地区出现严重干旱等极端天气会导致河流和地下水位下降，海水沿着潮汐通道向上游推进，倒灌入河口，从而形成咸潮入侵。

据澎湃新闻报道，2022年，长江全流域遭遇干旱，咸潮影响了上海长江水库的取水，最长的一次有90多天。特别是台风“梅花”使上海入海口近海区域形成了海水倒灌，影响了上海长江水库的取水，给上海城市供水安全带来了一次最严峻的挑战。

海平面上升叠加极端天气，未来可能还会造成更严重的影响。遏制海平面上升的趋势需要全球共同努力。首先，减少温室气体排放是关键，国际社会需采取更加严格的减排措施，推动能源结构转型，发展清洁能源，提高能源利用效率。其次，应加强海岸线的保护和恢复工作，如建设海堤、恢复红树林等自然屏障，以增强海岸线的抵御能力。此外，提高公众对气候变化和海平面上升的认识，增强社会对气候变化的适应能力，也是遏制海平面上升趋势的重要途径。

（作者系中国科学院大气物理研究所研究员）

《中国科学报》(2024-10-23第1版要闻)

作者：魏科 来源：中国科学报

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

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发