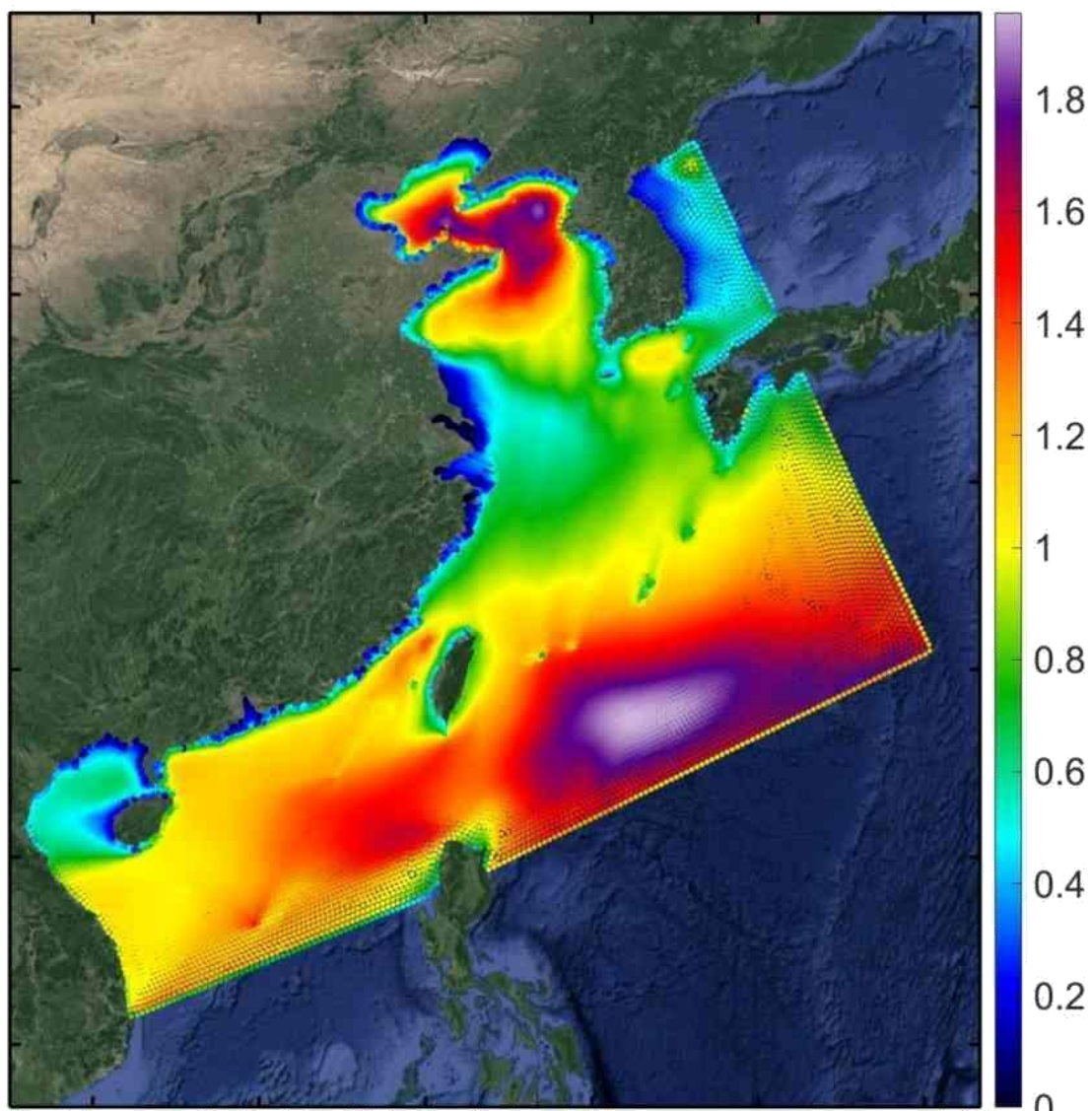


中国近海精细化海浪预报系统 V1.0



1 研发背景

海浪预报在海洋和沿海管理、安全、经济和科学研究等领域具有重要意义：

1) 航海安全方面：海浪预报可以帮助船舶和船员规避恶劣海况，降低航海事故的风险，保护生命和财产安全。

2) 沿海建设和基础设施保护方面：在沿海地区，海浪预报可用于规划和维护港口、海堤、码头和其他沿海基础设施，确保其耐受恶劣海况。

3) 渔业和水产养殖方面：渔民和水产养殖业者可以利用海浪预报来选择适宜的捕捞和养殖时机，以提高产量和收益。

4) 海洋运输和贸易方面：货物船只和航运公司可以根据海浪预报来规划航线，减少货物的损失和延误。

5) 沿海旅游和娱乐活动方面：旅游业和娱乐业可以根据海浪预报来安排水上活动，如冲浪、帆船、游泳和海滩度假，以提供更安全和愉快的体验。

6) 科学研究方面：海浪预报为海洋科学家和研究人员提供了有关海洋环境和气象系统的重要数据，有助于深入了解气候变化、海洋生态系统和环境保护等问题。

7) 应急响应方面：在自然灾害如飓风、风暴潮和海啸的情况下，准确的海浪预报可以帮助政府和救援机构采取及时的应急措施，减少损失并拯救生命。

综上所述，海浪预报对于多个领域都具有关键意义，有助于保障海上活动、促进经济发展等。

2 模型设计

该预报产品以无结构网格为基本架构（图 1），在沿海 100 公里内的分辨率为 2-5km，在外海为 8-20km。在研发过程中，针对敏感参数进行了大量的调试实验，使模型较好地再现了海浪的历史模拟结果（图 2）。

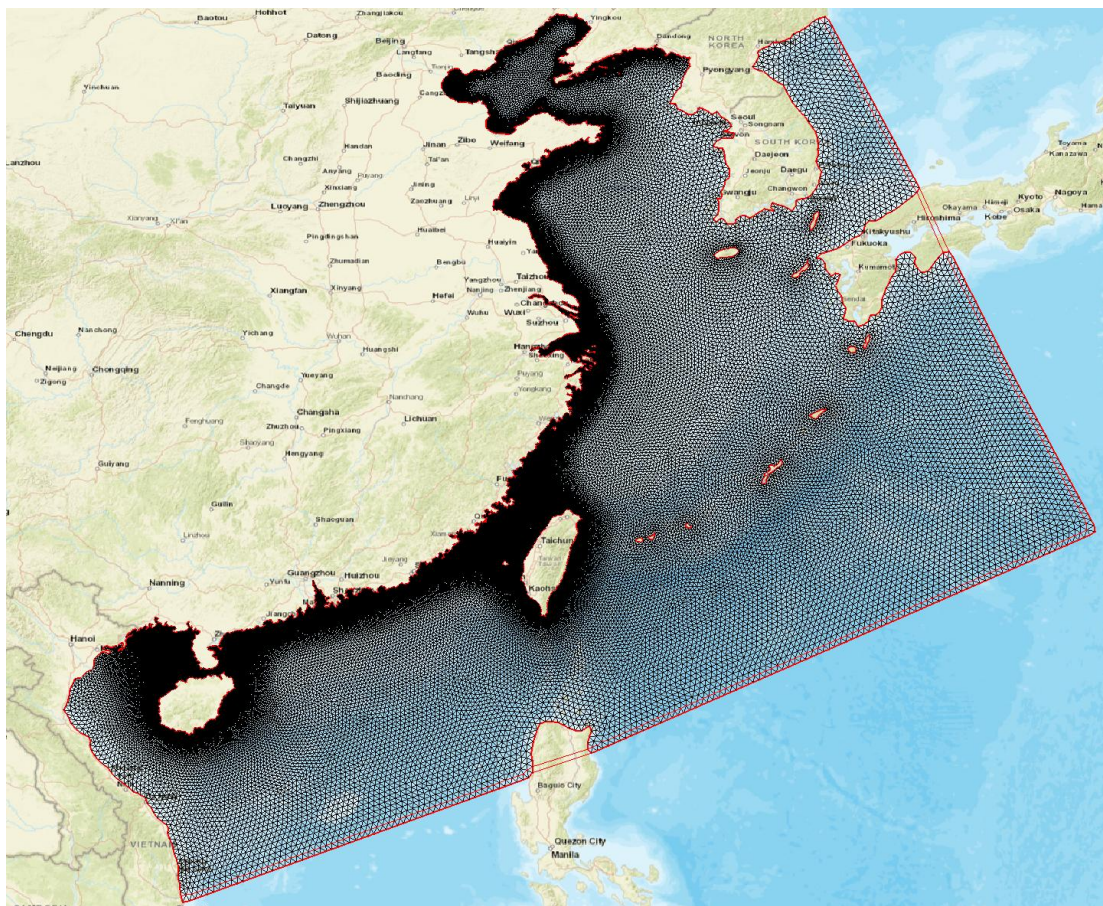


图 1 我国近海精细化海浪预报产品模型网格

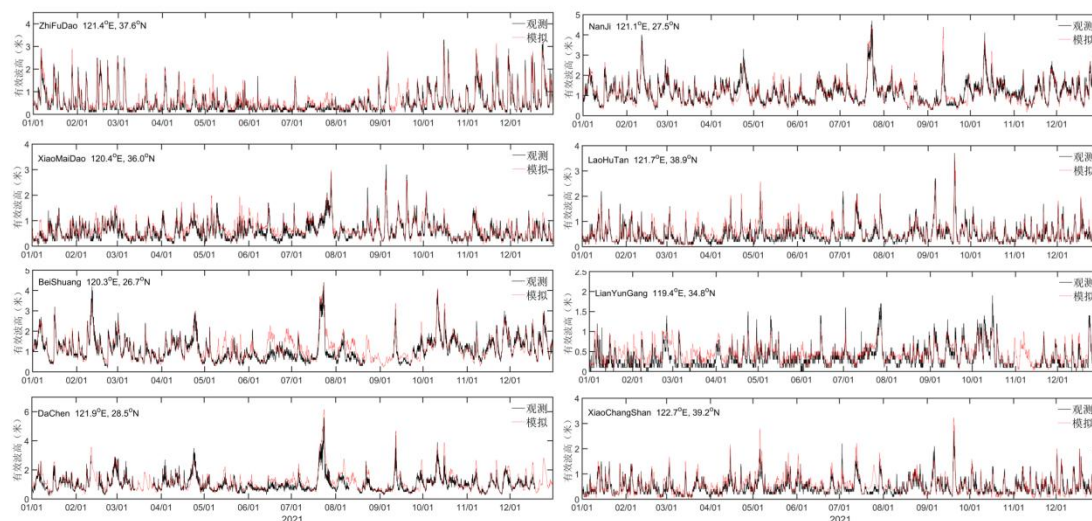


图 2 回报结果与浮标观测的对比

3 预报方案

中国近海精细化海浪预报系统 V1.0 采用两套风场分别驱动海浪模型，一套为基于人工智能预报的风场，一套为基于 WRF 降尺度预报的风场。预报时效为未来 72 小时，产品经过插值形成 5-10 公里的变网格产品发布，供用户开放测试，见 http://116.62.158.241/Forecast_System/ChinaSeasWave/。未来将根据实际情况，增强预报产品的质量控制，开发更多的预报组合产品。图 2-3 为两套模型预报结果的对比。

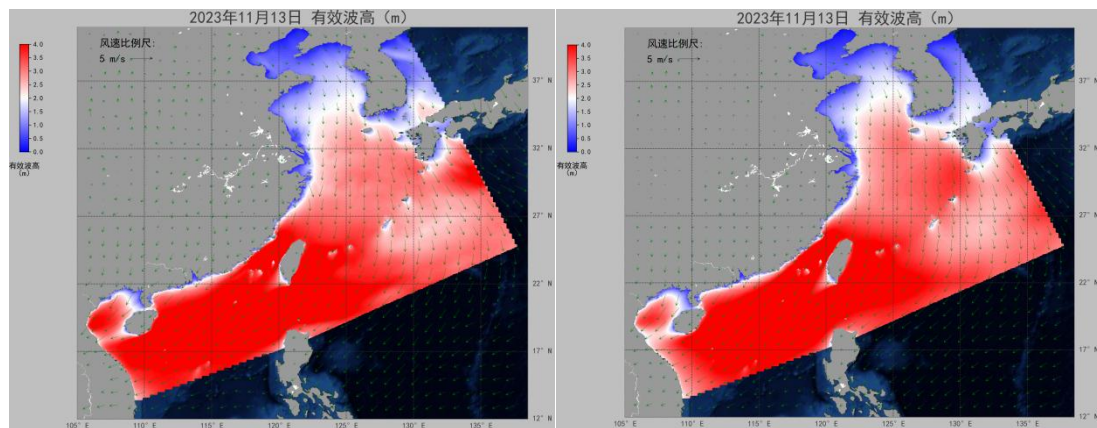


图 3 WRF 和 AIwind 驱动的有效波高预报结果对比

4 预报数据说明

以 CSW_grid_2023-11-06.nc 为例：

CSW: China Seas Wave forecast

grid: 将三角网格数据插值到变分辨率矩形网格上

2023-11-06: 未来预报的海浪对应的日期

nc: 数据为 netcdf 格式

nc 数据中的变量说明：

XLAT: 纬度

XLONG: 经度

Times: 时间

U10: 10 米高度东西向风速

V10: 10 米高度南北向风速

hs: 海浪有效波高

tpeak: 海浪谱峰周期

wdir: 海浪传播方向

5 可视化展示

为使用户更方便查看预报结果,我们同时开发了一套海浪可视化软件(图 4),软件使用详见以下网站文件说明

http://116.62.158.241/Forecast_System/ChinaSeasWave/Software/Readme.pdf

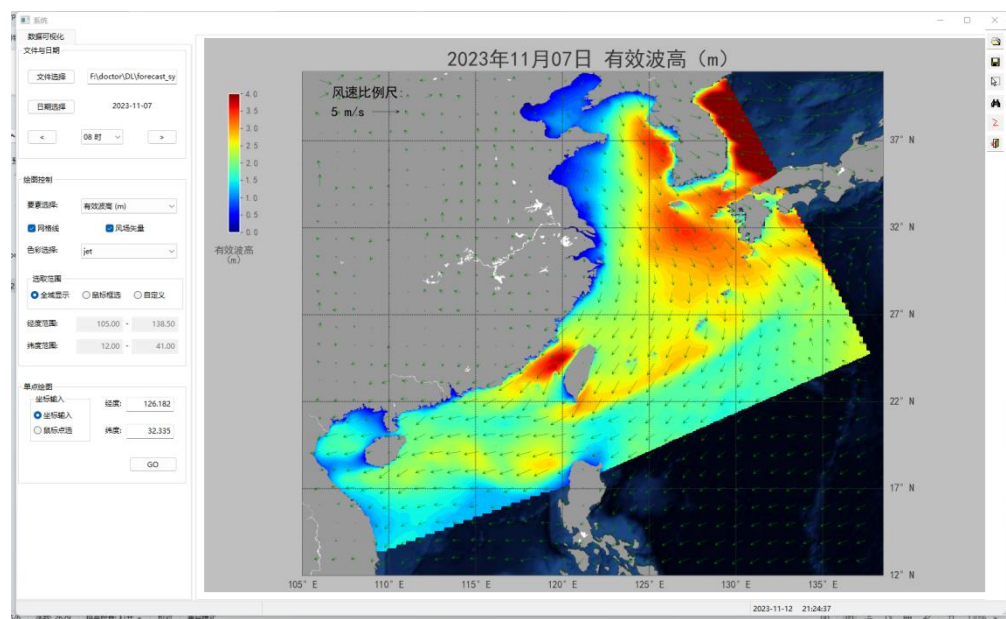


图 4 可视化软件

6 合作联系

邮箱: 253183715@qq.com 于老师

微信: Happy_fish_in_ocean