



徐振华 博士

研究员 | 博士生导师

中国科学院海洋环流与波动重点实验室

办公电话 0532-82888991 电子邮箱 xuzhenhua@qdio.ac.cn

联系地址 山东省青岛市市南区南海路7号, 中国科学院海洋研究所

研究方向 海洋多尺度动力学、海洋内波与混合研究

国科大个人主页: <https://peopleucas.edu.cn/~0036014>

ResearchGate 个人主页: <https://www.researchgate.net/profile/Zhenhua-Xu-7>

个人简介

主要从事海洋多尺度动力学、海洋内波与混合研究, 基于现场观测、数值模拟和理论研究, 在近海-大洋-深海-极地内波动力学研究方面取得系列成果: 观测发现的南海内潮多模态结构和非平稳性已被作为科学常识, 系统揭示了内潮与黑潮的跨尺度动力能量级联机制, 解析了北冰洋冰脊调制下内孤立波的裂变耗散过程及其混合效应; 阐释了西太平洋内潮能量传播耗散的动力驱动因子, 理清了马里亚纳沟弧盆调制下内潮的三维传播耗散过程, 提出马里亚纳海沟扮演内潮能量汇的科学认识, 拟定了菲律宾海基于剪切不稳定机制的内部混合参数化方案。在海洋内波及其跨尺度作用方面的工作成果得到了国内外同行的普遍认可, 先后获国家海洋工程科学技术一等奖、军队科学技术进步三等奖, 入选国家高层次人才特殊计划青年拔尖人才、中科院青年创新促进会、中科院青年联合会、中科院“拔尖青年科学家”、山东省海洋工程咨询专家库等。多次担任欧洲地球科学大会 (EGU)、亚洲大洋洲地球科学学会年会 (AOGS)、太平洋-亚洲边缘海大会 (PAMS) 等海洋内波分会召集人。

近年来在 JPO、JGR 等本学科重要期刊发表论文 60 余篇, 其中 38 篇第一/通讯作者 SCI 论文, 发表论文先后被选为 ESI (学科前 1%) 高被引论文、JGR 封面论文、JGR 亮点论文等。先后与美国、加拿大、澳大利亚、日本、乌克兰、马来西亚等国家和我国香港、澳门、台湾等地区知名专家合作组织会议、承担项目、培养学生及发表学术论文。近年来培养学生中先后 4 人获得国家奖学金。

教育背景

| | | | |
|-------------------|------------|------|------|
| 2006.09 - 2009.07 | 中国科学院海洋研究所 | 物理海洋 | 理学博士 |
| 2003.09 - 2006.07 | 中国海洋大学 | 数学 | 理学硕士 |
| 1999.09 - 2003.07 | 中国海洋大学 | 数学 | 理学学士 |

工作经历

| | | |
|-------------------|-------------------|-------|
| 2021.07 - 至今 | 中国科学院海洋环流与波动重点实验室 | 副主任 |
| 2016.05 - 至今 | 中国科学院海洋研究所 | 博士生导师 |
| 2015.01 - 至今 | 中国科学院海洋研究所 | 研究员 |
| 2012.01 - 2015.03 | 中国科学院海洋研究所 | 副研究员 |
| 2009.07 - 2011.11 | 中国科学院海洋研究所 | 助理研究员 |

招生专业及方向

物理海洋学 (物理海洋/数学/物理/计算机等相关专业背景)

海洋波动与环境预测方向/海洋环流与气候环境效应方向

论文著作

- [1] You, J., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Li, Q., Zhang, P., Yin, B., & Hou, Y. (2023). M₂ Internal Tide Energetics and Behaviors in the Subpolar North Pacific. *Journal of Physical Oceanography*, 53(5), 1269-1290.
- [2] Wang, L., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Gong, X., Zhang, P., Hao, Z., You, J., ... & Guo, X. (2023). Estimation of nitrate concentration and its distribution in the northwestern Pacific Ocean by a deep neural network model. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 195, 104005.
- [3] Wang, Y., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Li, Q., Chen, Z., You, J., Yin, B., & Robertson, R. (2023). Observed internal tides in the deep northwestern Pacific by argo floats. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 207, 105248.
- [4] Min, W., Li, Q., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Wang, Y., Li, D., Zhang, P., ... & Yin, B. (2023). High-resolution, non-hydrostatic simulation of internal tides and solitary waves in the southern East China Sea. *Ocean Modelling*, 181, 102141.
- [5] You, J., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Zhang, P., Hu, X., Liao, G., Yin, B., & Robertson, R. (2022). Mixing in the Philippine Sea: Geography variability and parameterization. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 202, 105143.
- [6] Hao, Z., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Feng, M., Zhang, P., & Yin, B. (2022). Dynamics of Interannual Eddy Kinetic Energy Variability in the Sulawesi Sea Revealed by OFAM3. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 127(8), e2022JC018815.
- [7] Zhang, P., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Li, Q., You, J., Yin, B., Robertson, R., & Zheng, Q. (2022). Numerical simulations of internal solitary wave evolution beneath an ice keel. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 127(2), e2020JC017068. 期刊封面论文

- [8] Wang, W., Robertson, R., Wang, Y., Zhao, C., Hao, Z., Yin, B., & **Xu, Z.(Corresponding author)** (2022). Distinct variability between semidiurnal and diurnal internal tides at the East China Sea shelf. *Remote Sensing*, 14(11), 2570.
- [9] **Xu, Z.**, Wang, Y., Liu, Z., McWilliams, J. C., & Gan, J. (2021). Insight into the dynamics of the radiating internal tide associated with the Kuroshio Current. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 126(6), e2020JC017018. **ESI 高被引论文**
- [10] Zhao, C., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Robertson, R., Li, Q., Wang, Y., & Yin, B. (2021). The three-dimensional internal tide radiation and dissipation in the Mariana Arc-Trench system. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 126(5), e2020JC016502.
- [11] Wang, Y., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Hibiya, T., Yin, B., & Wang, F. (2021). Radiation path of diurnal internal tides in the Northwestern Pacific controlled by refraction and interference. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 126(11), e2020JC016972.
- [12] Zhao, B., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Li, Q., Wang, Y., & Yin, B. (2021). Transient generation of spiral inertia-gravity waves from a geostrophic vortex. *Physics of Fluids*, 33(3), 032119.
- [13] You, J., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Li, Q., Robertson, R., Zhang, P., & Yin, B. (2021). Enhanced internal tidal mixing in the Philippine Sea mesoscale environment. *Nonlinear Processes in Geophysics*, 28(2), 271-284.
- [14] Hao, Z., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Feng, M., Li, Q., & Yin, B. (2021). Spatiotemporal variability of mesoscale eddies in the Indonesian Seas. *Remote Sensing*, 13(5), 1017.
- [15] Zhao, X., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Feng, M., Li, Q., Zhang, P., You, J., ... & Yin, B. (2021). Satellite investigation of semidiurnal internal tides in the Sulu-Sulawesi Seas. *Remote Sensing*, 13(13), 2530.
- [16] Li, D., Feng, J., Dosio, A., Qi, J., **Xu, Z.(Corresponding author)**, & Yin, B. (2020). Historical evaluation and future projections of 100-m wind energy potentials over CORDEX-East Asia. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 125(15), e2020JD032874.
- [17] Chang, H., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Yin, B., Hou, Y., Liu, Y., Li, D., ... & Liu, A. K. (2019). Generation and propagation of M_2 internal tides modulated by the Kuroshio northeast of Taiwan. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 124(4), 2728-2749.
- [18] Li, D., Feng, J., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Yin, B., Shi, H., & Qi, J. (2019). Statistical bias correction for simulated wind speeds over CORDEX-East Asia. *Earth and Space Science*, 6(2), 200-211.
- [19] Wang, Y., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Yin, B., Hou, Y., & Chang, H. (2018). Long-range radiation and interference pattern of multisource M_2 internal tides in the Philippine Sea. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 123(8), 5091-5112. **期刊亮点论文**

- [20] Li, D., von Storch, H., Yin, B., **Xu, Z.(Corresponding author)**, Qi, J., Wei, W., & Guo, D. (2018). Low-level jets over the Bohai Sea and Yellow Sea: Climatology, variability, and the relationship with regional atmospheric circulations. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 123(10), 5240-5260.

项目课题

- [1] 国家高层次人才支持计划：西太平洋内潮与环流跨尺度作用动力学（2022-2024，160万）**主持**
- [2] 国家自然科学基金重大研究计划重点支持项目：西太平洋内潮与环流的多尺度相互作用及动力机制（2021-2024，269万）**主持**
- [3] 中国科学院先导科技专项（B类）子课题：印尼海及周边海域内波混合与跨尺度能量级联（2020-2024，100万）**主持**
- [4] 中国科学院海洋大科学研究中心重点部署项目课题：北太平洋-北冰洋内波能量机制对比和协同研究（2020-2023，100万）**主持**
- [5] 国家自然科学基金重大研究计划培育项目：西北太平洋复杂地形下内潮能量辐射途径和耗散机制（2019-2021，50万）**主持**
- [6] 中国科学院先导科技专项（A类）子课题：深海水文动力环境及物质能量交换过程的数值模拟（2018-2023，270万）**主持**
- [7] 国家自然科学基金面上项目：吕宋海峡内潮在西太平洋的长距离传播和演化过程（2017-2020，69万）**主持**
- [8] 中国科学院前沿科学重点研究项目：西北太平洋内潮能量系统和混合效应（2016-2020，250万）**主持**
- [9] 中国科学院创新交叉团队项目：海洋中尺度动力过程及生态效应（2016-2018，100万）**主持**
- [10] 青岛海洋科学与技术国家实验室鳌山科技创新计划课题：西太平洋深层海洋动力过程和气候效应研究（2016-2019，70万）**主持**
- [11] 国家自然科学基金面上项目：南海北部内潮的模式结构和非平稳性研究（2014-2017，81万）**主持**
- [12] 国家自然科学基金青年项目：南海西北部海域内孤立波的局地生成机理及演变规律研究（2012-2014，25万）**主持**
- [13] 国家自然科学基金重大研究计划集成项目：西太平洋复杂地形和多尺度动力过程相互作用、能量串级与三维混合过程集成研究（2023-2025，800万）**参与**
- [14] 崂山实验室科技创新项目课题：气候变化背景下海洋内波和赤道中小尺度波动变异机理及其对湍流混合的影响（2022-2025，325.5万）**参与**
- [15] 国家重点研发计划课题：海洋内部混合过程参数化及实验验证（2016-2020，352万）**参与**

学术兼职

| | |
|-------------------|---|
| 2023.04 - 2028.03 | 中国海洋湖沼学会水文气象分会 理事 |
| 2022.08 - 至今 | 青岛市海洋科技咨询专家库 专家 |
| 2022.05 - 至今 | 澳门大学 博士研究生联培导师 |
| 2022.05 - 至今 | 青岛科技大学 兼职研究生导师 |
| 2022.05 - 至今 | 中国海洋大学 校外博士生导师 |
| 2021.05 - 至今 | 《 <i>Nonlinear Processes in Geophysics</i> 》 客座编辑 |
| 2020.05 - 至今 | 山东科技大学 兼职研究生导师 |
| 2020.03 - 至今 | 《海洋科学》 特邀编辑 |

荣誉奖励

| | |
|---------|---|
| 2021 年度 | 国家高层次人才特殊支持计划 青年拔尖人才 |
| 2017 年度 | 军队科学技术进步奖 三等奖 |
| 2016 年度 | 中国科学院前沿科技与教育局 拔尖青年科学家 |
| 2016 年度 | 中国科学院创新交叉团队 负责人 |
| 2014 年度 | 中国科学院青年创新促进会 会员 |
| 2013 年度 | 海洋工程科学技术奖 一等奖 “中国近海中尺度海洋动力过程时空特征研究及其应用” |

承担课程

研究生课程：海洋内波、海洋中小尺度和混合过程