



徐永生 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 0532-82898352 电子邮箱 yongsheng.xu@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 海洋动力学、海洋遥感、气候变化、海洋观测技术

国科大个人主页: <https://peopleucas.ac.cn/~0021856>

## 个人简介

徐永生博士，研究员，博士生导师，入选中国科学院“BR计划”（A类）。他的研究领域广泛，涵盖海洋动力学、海洋遥感、气候变化和海洋观测等多个方面。徐永生主持了多个国家级重大科技项目，包括国家自然科学基金重点项目、全球变化专项和国防科工委项目等。他在海洋能量输入、级联、传递、耗散和平衡等关键过程和机理的研究上取得了诸多重要成果。他与联合团队成功研制了国际首颗Ka频段高分辨率干涉SAR测流卫星载荷，并成功研发了美国禁运的海洋仪器（深海逆式回声仪）。此外，他们开发的先进GNSS浮标海浪观测技术获得了国际媒体的专访报道。目前，徐永生团队正在研究的诸多问题入选了十大海洋科学前沿和工程技术难题，包括干涉测流、三维高分遥感、海洋能量串级和海洋能量深向传递及其对气候变化的影响等。

## 教育背景

|                   |         |        |      |
|-------------------|---------|--------|------|
| 2001.09 - 2006.09 | 美国罗德岛大学 | 物理海洋学  | 理学博士 |
| 1993.09 - 1997.07 | 复旦大学    | 物理学-光学 | 理学硕士 |

## 工作经历

|                   |               |       |
|-------------------|---------------|-------|
| 2012.01 - 至今      | 中国科学院海洋研究所    | 研究员   |
| 2009.06 - 2012.01 | 美国航空航天局JPL实验室 | 博士后   |
| 2008.10 - 2009.11 | 美国南佛罗里达大学     | 博士后   |
| 2006.10 - 2008.10 | 美国德州大学，奥斯丁分校  | 博士后   |
| 1997.07 - 2001.09 | 海洋局第一海洋研究所    | 助理研究员 |

## 招生专业及方向

招生专业：物理海洋学（硕士、博士）

招生方向：海洋动力学、海洋遥感、气候变化、海洋观测技术

## 论文著作

代表性论文及著作（\*为通讯作者，+为共同第一作者）

- Xiang,L., **Xu,Y\***, et al. Reconstruction of interior Velocity in the Southern Pacific Ocean Using Satellite and Argo Data.IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters.2025.22:1-5.相关报道：  
[1] [http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202412/t20241213\\_7457396.html](http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202412/t20241213_7457396.html)
- N,Skanupong., **Xu,Y\***, et al. The convolutional neural network for Pacific decadal oscillation forecast.Environmental Research Letters.2024.19(12). 相关报道：  
[2] [http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202411/t20241112\\_7438017.html](http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202411/t20241112_7438017.html)
- Han,J., **Xu,Y\***, et al. Deep kinetic energy response to the variability of the Kuroshio Extension. Journal of Geophysical Research.Oceans.2024.129(10): e2024JC020951. 相关报道：  
[3] [http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202410/t20241003\\_7393585.html](http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202410/t20241003_7393585.html)
- Wang,J., **Xu,Y\***, et al. Improving High-Frequency Marine Gravity Anomaly Recovery: The Efficacy of SWOT Wide-Swath Altimetry.IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters.2024.21:1-5. 相关报道：  
[4] [http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202408/t20240809\\_7261354.html](http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202408/t20240809_7261354.html)
- Yang,L., **Xu,Y\***, et al. Retrieval of Ocean Wave Characteristics via Single-Frequency Time-Differenced Carrier Phases From GNSS Buoys.IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING. 2024,62. 相关报道：  
[5] [http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202404/t20240427\\_7135820.html](http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202404/t20240427_7135820.html)  
[http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202404/t20240402\\_7067782.html](http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202404/t20240402_7067782.html)  
<https://spectrum.ieee.org/ocean-buoy>
- He,J., **Xu,Y\***, et al. Sea Surface Height Wavenumber Spectrum from Airborne Interferometric Radar Altimeter.Remote Sens. 2024.16. 相关报道：  
[6] [https://english.cas.cn/newsroom/research\\_news/earth/202404/t20240422\\_660774.shtml](https://english.cas.cn/newsroom/research_news/earth/202404/t20240422_660774.shtml)  
[http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202404/t20240417\\_7114566.html](http://qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202404/t20240417_7114566.html)
- Yue,W., **Xu,Y\***, et al. Prediction of 3-D Ocean Temperature Based on Self-Attention and Predictive RNN.IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters.2024.  
[7]
- 郭平, **徐永生\***, 黄超等. 基于 PIES 观测东沙群岛附近声传播变化[J/OL]. 应用海洋学学报.2024.43:1-9.  
[8]
- Xiang, L., **Xu,Y\***, et al. Retrieval of Subsurface Velocities in the Southern Ocean from Satellite Observations. Remote Sens. 2023.15:5699. <https://doi.org/10.3390/rs15245699>.  
[9]

- [10] Yang,L., Lin,M., Liu,N., Guo,J., Lin, L., Zhang,Y., Du, X., **Xu,Y.**, et al. Recovering Bathymetry From Satellite Altimetry-Derived Gravity by Fully Connected Deep Neural Network[J/OL]. IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters.2023.20: 1-5. DOI:10.1109/LGRS.2023.3302992.
- [11] Yang, L., **Xu, Y\***, et al. Monitoring the Performance of HY-2B and Jason-2/3 Sea Surface Height via the China Altimetry Calibration Cooperation Plan.IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING (TGRS) .2022.Doi:10.1109/TGRS.2022.3153631.
- [12] Li,H., **Xu, Y\***. Barotropic and baroclinic inverse kinetic energy cascade in the Antarctic.J. Phys. Oceanogr. 2021.51. 相关报道:  
[http://www.cas.cn/syky/202102/t20210224\\_4778586.shtml?from=singlemessage](http://www.cas.cn/syky/202102/t20210224_4778586.shtml?from=singlemessage)
- [13] Liu,Y., **Xu,Y\***. The energy and enstrophy cascades in the geostrophic vortex with slowly varying inertia-gravity wave spirals. Physics of Fluids.2021.DOI: 10.1063/5.0062814. 相关报道:  
[http://www.qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202109/t20210927\\_6215544.html](http://www.qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202109/t20210927_6215544.html)
- [14] Zhao,D., **Xu, Y\***, et al. Global chlorophyll distribution induced by mesoscale eddies. Remote Sensing of Environment: 2021,254. 相关报道:  
<http://www.qnlm.ac/page?a=5&b=2&c=261&d=1&p=detail>
- [15] Yang,L., **Xu, Y\***. Calibration of an Airborne Interferometric Radar Altimeter over the Qingdao Coast Sea,China. Remote Sens.2020.12:1651.
- [16] Jiang,Q., **Xu, Y\***, et al. Wind-Generated Gravity Waves Retrieval From High-Resolution 2-D Maps of Sea Surface Elevation by Airborne Interferometric Altimeter.in IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters.vol. 19:1-5.2022.Art no. 1002805, doi: 10.1109/LGRS.2021.3088516.  
相关报道: [http://www.qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202106/t20210630\\_6121796.html](http://www.qdio.cas.cn/2019Ver/News/kyjz/202106/t20210630_6121796.html)
- [17] Huang, C., **Xu, Y\***. Update on the Global Energy Dissipation Rate of Deep-Ocean Low-Frequency Flows by Bottom Boundary Layer. J. Phys. Oceanogr.2018.48:1243-1255.
- [18] Hui, Z., **Xu, Y\***. The impact of wave-induced Coriolis-Stokes forcing on satellite-derived Ocean Surface Currents. J. Geophys. Res. Oceans.2016.121(1):88-97.
- [19] **Xu, Y\***, Gao, L., et al. New generation altimetry satellite SWOT and its reference to Chinas swath altimetry satellite. Remote Sensing Technology and Application. CSCD: 2017.32(1):79-89.
- [20] Yang,T., **Xu, Y\***. Estimation of the time series of the meridional heat transport across 15 {degree sign}N in the Pacific Ocean from Argo and satellite data. J. Geophys. Res. Oceans. 2015.120(4):3043-3060.
- [21] Li,Y., **Xu, Y\***. Penetration depth of diapycnal mixing generated by wind stress and flow over topography in the northwestern Pacific. J. Geophys. Res. Oceans.2014.119:5501-5514.
- [22] Liu,H., Zhang,Q., Duan,Y., **Xu,Y\***, et al. Numerical Study on the Mechanism of Seasonal Variation of Meridional Overturning Circulation in the North Pacific. Advances in Marine Science.2016.34(3):347-357.

- [23] **Xu,Y.**, L-L Fu. The effects of altimeter instrument noise on the estimation of the wavenumber spectrum of sea surface height. J. Phys. Oceanogr.2012.42:2229-2233.
- [24] **Xu,Y.**, L-L Fu, et al. The global characteristics of wavenumber spectrum of ocean surface wind. J. Phys. Oceanogr.2011.41:1576-1582.
- [25] **Xu,Y.**, L-L Fu. Global variability of the wavenumber spectrum of oceanic mesoscale turbulence. J. Phys. Oceanogr.2011.41:802-809.
- [26] **Xu,Y.**, Z-L. Yang. A method to study the impact of climate change on variability of river flow: an example from the Guadalupe River in Texas.Climatic Change.2012.113:956-976.
- [27] **Xu,Y.**, D.R. Watts, et al. De-Aliasing of Large-Scale High-Frequency Barotropic Signals from Satellite Altimetry in the Japan/East Sea Oceanic Technol.2008.25:1703-1709.
- [28] **Xu,Y.**, Scott,R. Subtleties in forcing eddy resolving ocean models with satellite wind data Ocean Modeling.2008.20:240-251.
- [29] **Xu,Y.**, D.R.Watts, et al. Coupled patterns between fields of dynamic height and bottom pressure in the Japan/East Sea.Ocean Science Journal.2009.44:35-42.
- [30] Scott,R., **Xu,Y.** An update on the wind power input to the surface geostrophic flow of the World Ocean.Deep-Sea Res. I: 2009.50:295-304.
- [31] **Xu,Y.**, D.R.Watts, et al. Fundamental-mode basin oscillations in the Japan/East Sea Geophys. Res. Lett.2007.34:L04605.
- [32] **Xu,Y.** Sea level variability from satellite altimetry and field measurements: Statistical data analysis, comparison and signal retrieval. 2010.VDM Verlag Dr. Müller.ISBN-13 : 978-3639017762.

## 授权专利

- [1] 杨磊, **徐永生**. 时空谱统一的海洋成像雷达高度计定标检验方法, 专利号: ZL202010342395.9 , 授权日: 2023-05-09

## 软件著作

- [1] 崂山国家实验室. 机载干涉成像高度计平台与基线误差校正系统, 权利所得方式: 原始取得, 权力范围: 全部权力, 登记号: 2024SR1609767.授权日期: 2024-10-25, 国家版权局
- [2] 崂山国家实验室. 亚中尺度涡识别系统, 权利所得方式: 原始取得, 权力范围: 全部权力, 登记号: 2024SR1611965.授权日期: 2024-10-25, 国家版权局
- [3] 中国科学院海洋研究所. 基于 ISOP 技术的海洋温盐场重构与分析系统, 权利所得方式: 原始取得, 权力范围: 全部权力, 登记号: 2023SR0917830.授权日期: 2023-03-31, 国家版权局

- [4] 黄超, **徐永生**, 李宏杰。海洋能量计串级计算软件, 权利取得方式: 原始取得, 权利范围: 全部权利, 登记号: 2019SR0649191. 授权日期: 2019-02-06, 国家版权局
- [5] 赵丹丹, **徐永生**, 黄超, 高乐。识别海洋锋的软件, 权利取得方式: 原始取得, 权利范围: 全部权利, 登记号: 2019SR0733806. 授权日期: 2019-03-12, 国家版权局

## 项目课题

1. 国家自然科学基金-山东省联合基金重点项目, “顺轨干涉 SAR 海面矢量流场探测及水下三维流场重构技术研究” (2023.01-2026.12, 303 万), **主持**
2. 汉江国家实验室开放基金项目, “基于 PIES 的海洋环境数据的反演、获取与应用技术研究”, (2025.01-2026.6, 45 万), **主持**
3. 崂山实验室科技创新项目课题, “机载沿轨数据融合与 (亚) 中尺度涡旋信号提取” (2023.06-2025.12, 80 万), **主持**
4. 航天科工集团项目, “海洋亚中尺度过程的遥感观测与研究” (2021.01-2024.12, 110 万), **主持**
5. 国家自然科学基金面上项目, “世界典型半封闭海域卫星测高数据非潮汐高频信号去混淆研究” (2017.01-2021.12, 80 万), **主持**
6. 国家海洋局项目, 全球变化专项 (2014.01-2018.12, 260 万), **主持**
7. 中国科学院战略性先导科技专项 (A 类) 课题, 深海逆式回声仪 (2013.01-2017.12, 464 万), **主持**
8. 山东省重大关键技术科技创新工程课题, 逆向回声仪的实时通讯 (2016.01-2019.12, 185 万), **主持**
9. 国家国防科技工业局, 航天系统部背景预研项目 (2019.01-2021.12, 100 万), **主持**
10. 国家自然科学基金面上项目, 北太平洋年代际振荡对海平面变化趋势的影响研究 (2014.01-2017.12, 77 万), **主持**
11. 中科院‘BR’计划 (A 类), 物理海洋与遥感 (2013.01-2017.12, 200 万), **主持**
12. 青岛市创新领军人才, 山东近海流场重构 (2014.01-2017.12, 50 万), **主持**
13. 青岛海洋科学与技术国家实验室, “观澜号”海洋科学卫星预研课题 (2019.01-2021.12, 91.4 万), **主持**
14. 科技部重点专项, 新型海洋微波遥感探测机理与模型研究 (2016.01-2020.12, 2600 万), **参加**
15. 中国科学院战略性先导科技专项 (B 类), 印太交汇区海洋物质能量中心形成演化过程与机制 (2020-2024, 5200 万), **参加**

16. 科技部重大问题预研项目，三极环境与气候变化重大科学问题预研究（2020.01-2023.12，2298 万），**参加**
17. 基金委创新群体项目，西太平洋海洋环流动力过程（2015.01-2020.12，1200 万），**参加**
18. 国家自然科学基金-山东省联合基金，物理海洋与气候（2017.01-2020.12，2000 万），**参加**
19. 航天系统部，航天系统部背景预研项目（2019.01-2021-12，586 万），**参加**
20. 科技部 973 项目，西北太平洋海洋多尺度变化过程、机理及可预测性（2013.01-2017.12，2500 万），**参加**

## 学术兼职

|              |             |      |
|--------------|-------------|------|
| 2015.01 - 至今 | 《海洋工程》编辑委员会 | 编委成员 |
| 2005.01 - 至今 | 美国地球物理学会    | 会员   |
| 2004.01 - 至今 | 美国气象学会      | 会员   |

## 荣誉奖励

|      |                                                     |
|------|-----------------------------------------------------|
| 2013 | 中国科学院“BR 计划”（A 类）                                   |
| 2013 | 青岛市创新领军人才                                           |
| 2009 | Caltech Scholar, California Institute of Technology |

## 承担课程

研究生课程：卫星海洋遥感与应用