

---

# 国际首次！机载干涉成像高度计观测获得波数谱

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28276.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！*

国际首次！机载干涉成像高度计观测获得波数谱。日前，中国科学院海洋研究所研究员徐永生团队与航天科工集团23所合作，在国际上首次利用机载干涉成像高度计观测获得了覆盖海洋亚中尺度范围的海面高度异常波数谱，展示了机载干涉成像高度计对海洋亚中尺度海面高度异常探测的潜力，成果发表于《遥感》。

人类至今仍然没有在空间域上实现对亚中尺度海洋过程的遥感观测。该尺度范围的海面高度异常信号较小，超出了目前星载海洋遥感的分辨极限。然而，亚中尺度海洋过程在海洋能量传递、串级与耗散的研究中发挥关键作用，对研究海洋能量平衡、营养盐输运和全球气候变化研究至关重要。

由于空间域亚中尺度海面高度异常观测能力的限制，人们对亚中尺度海洋过程的认识主要依靠理论分析和模拟，导致亚中尺度海洋过程理论研究与相关应用发展缓慢，成为制约海洋科学发展的瓶颈之一。

徐永生提出了一种方法，即利用误差和海洋动力信号在时空特性上的差异来将它们有效分离，从而提升观测性能。徐永生团队将这一想法应用到了机载干涉成像高度计在南海近100公里沿轨海面高度异常试验观测数据上，并成功获得了国际上首个机载干涉成像高度计宽带SSHA波数谱。

波数谱是评估仪器观测性能的重要依据。这项研究深入分析了机载干涉成像高度计所得的海面高度异常波数谱的合理性，证明了其在观测海洋亚中尺度海面高度异常方面的潜力，凸显了科学团队与工程团队协作的优势。

美国新一代干涉高度计卫星SWOT经过20年持续努力和12亿美元投资，成功将海面高度异常的分辨率从传统雷达高度计的100公里提高到了10公里的量级，但仍难以满足典型亚中尺度的高分辨率观测需求。

海洋干涉遥感技术处于世界科技前沿。SWOT卫星的成功标志着人类海洋遥感技术发展史上的一个里程碑。《自然》和《科学》两大期刊都对此进行了专题报道。我国早在2016年就发射了以实验为目的星载干涉高度计——天宫二号三维成像微波高度计，取得了大量海洋观测数据和宝贵经验。但与美国在SWOT卫星上的巨额投入相比，我国在该领域的后续研发投入仍严重不足，至今仍未有相应的在轨卫星问世。

徐永生表示，尽管研究验证了机载干涉高度计在探测海洋亚中尺度SSHA的潜力，但未来仍有很大的改进空间。包括对硬件系统进行革新设计，以提升性能和稳定性，以及正确设计海上分辨率

---

观测性能的检验方案，以确保对亚中尺度海面高度异常观测的准确性和可靠性。此外，信号的分离是基于对误差成分、海洋成分的时空特性以及统计学方法的深入理解，而这方面的发展还处于起步阶段。机载干涉高度计的最终成功不仅本身具有重大的科学和应用价值，还能为我国星载干涉高度计的发展提供重要的借鉴和验证方法。（来源：中国科学报 廖洋 王敏）

相关论文信息：<https://doi.org/10.3390/rs16081359>

作者：徐永生等 来源：《遥感》

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](https://www.iikx.com)转发