中尺度涡与近惯性内波之间的能量传递规律获揭示

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24068.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！

中尺度涡与近惯性内波之间的能量传递规律获揭示。近日，中国科学院南海海洋研究所热带海洋环境国家重点实验室研究员蔡树群团队联合厦门大学教授刘志宇等科研人员在全球中尺度涡与近惯性内波之间的能量传递研究方面取得新进展。相关研究论文发表于Geophysical Research Letters。刘耿滨为该论文第一作者，陈植武和蔡树群为共同通讯作者。

中尺度涡包含了海洋中大部分的动能。了解并量化中尺度涡的能量传递路径是平衡海洋能量收支以及完善海洋预报模式的关键一环。由于受到地转约束，中尺度涡的能量将逆向串级至大尺度运动，而关于中尺度涡与小尺度耗散运动间的能量传递路径到目前为止还没有十分清晰的认识与结论。前人低分辨率的模式结果表明，中尺度涡与近惯性内波之间的能量传递效率较低，可以忽略不计。

研究人员利用地转流为准定常运动的特点，合理地假设地转流场在1小时内(所用漂流浮标数据的采样时间间隔)不会显著变化。继而，利用漂流浮标前后两个时刻的地转流速计算得到具有较高空间分辨率(约1km)的地转流空间梯度，并进而计算中尺度涡与近惯性内波之间的能量传递效率。

结果表明，全球中尺度涡与近惯性内波之间存在着显著的双向能量传递，但整体上以正向能量传递为主(即中尺度涡向近惯性内波传递能量)。在全球60oS-60oN
的范围内，中尺度涡传递给近惯性内波的能量总量约为0.025 TW，与全球的近惯性风能输入(0.2 TW)相比，能量传递效率约为13%。这表明中尺度涡与近惯性内波间的能量传递在海洋中具有不可忽视的地位。与理想数值模式的对比结果表明，该漂流浮标数据的处理方法仍然低估了中尺度涡与近惯性内波间实际的能量传递效率。

该工作利用全球漂流浮标数据首次从观测角度对中尺度涡与近惯性内波间的能量传递过程进行研究，并揭示其在海洋能量传递过程中的重要地位，将为未来该方向的研究提供一个重要参考。(来源：中国科学报 朱汉斌 付恬)

相关论文信息：https://doi.org/10.1029/2023GL104729

作者：蔡树群等 来源：《地球物理研究通讯》

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转发