

## 中华人民共和国驻美国大使馆教育处

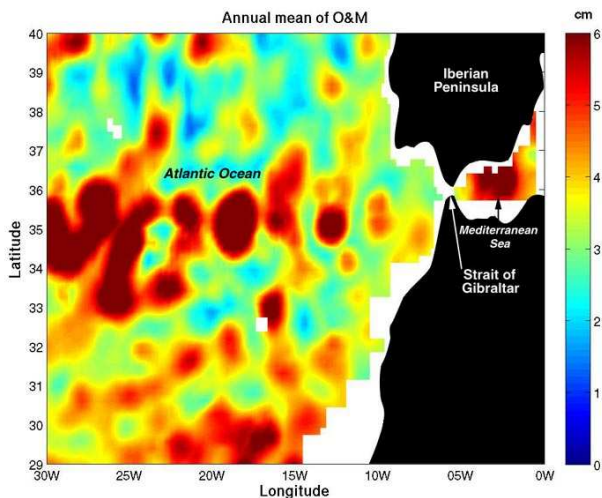
Education Office of the Embassy of the People's Republic of China in USA

### 借助星载传感器科学家探测到海洋中半英里（600多米）深处的涡旋

类似超人或X光射线的穿透力，海洋科学家近日找到了一种借助太空卫星穿透海洋表面进行水下探测的手段。

使用多种星载传感器资料，来自美国特拉华大学、美国宇航局喷气动力实验室、中国海洋大学的科学家们研究出一种探测水下超咸涡旋——“地中海涡”的方法。这是一种高温高盐的水下涡旋，他们出现在大西洋西班牙、葡萄牙沿岸、深度超过半英里（800米）的水下。作为复杂的海洋循环系统的一部分，这种涡旋的出现有助于推动大西洋暖流——一种能够进行气候调节的海洋环流输运带。

该项研究成果开创了从太空探测深层海洋现象的先例，借助于这种新的、能够追踪海洋中盐度变化的多传感器资料处理技术，科学家们第一次从太空中探测到如此深的海洋现象。



这项研究的带头人是美国特拉华大学海洋研究院Mary A. S. Lighthip首席教授、遥感中心主任严晓海教授。他的合作者包括：特拉华大学海洋研究院博士后Young-Heon Jo，加州理工学院美国宇航局喷气推进实验室的Timothy Liu博士和中国海洋大学的贺明霞教授。他们的研究成果刊登在2006年4月出版的《Journal of Physical Oceanography》（物理海洋学杂志）杂志上（这是物理海洋学最权威杂志）。

1978年，科学家首次确定了“地中海涡”存在。因为涡旋中温度较高的咸水来自地中海，故而得名“地中海涡”。这种涡旋的厚度一般为600米，直径约100公里，含有十亿吨的咸水。

一般说来，高温海水通常停留在海洋表面。“地中海涡”因其高温水的含盐

量较高，所以从直布罗陀海峡进入大西洋后下沉到约800米的水下。一些涡旋不断向西旋转，存活期可达两年以上。它们与其他涡旋结合在一起，形成更大的、可在水下延伸数百英里的超大涡旋。

严教授说：“因为地中海水的盐度远大于大西洋海水，所以这种涡旋总是增加大西洋海水的盐度”。严教授指出：如果没有“地中海涡”给大西洋中不断的增加盐份，那么将热量从热带输送到北极地区的大西洋暖流输运带可能会逐渐削弱，这将使气候温暖的英格兰、北欧西北部等地区不得不面临寒冷气候。

关于全球变暖将使大西洋暖流逐渐削弱的说法，严教授说，“因全球变暖而融化的北极海冰给大西洋注入大量的淡水，这使极地冷水的下沉速度因盐度、密度的降低而下降，导致大西洋暖流输运带因失去北上的动力而削弱。”

为了研究开发新的技术以确定“地中海涡”的位置和轨迹，科学家们已经开始使用多种星载高科技传感器来获取研究资料。

“从星载传感器获取的海洋表面资料中仔细地去掉属于上层海洋过程的较强信号后，就可以得到深层海洋过程在海洋表面的信号。”Liu博士说。

通过测量海表面相对于海平面的变化，星载高度计能够显示“地中海涡”在大西洋中产生的高度变化；通过测量海面风场，散射计——一种特殊的微波雷达，可以给出需要去掉的、由海洋表面波产生的表面“噪音”信号；而通过测量上层海洋散发的热量，红外光谱仪可测得“地中海涡”带给大西洋的温度增量。

每一种传感器都能得到“地中海涡”存在的一部分重要信号，将多种传感器结合起来，科学家们找到了一种新的手段来监控从地中海到大西洋的海水运动。

“在将地中海咸水输运到大西洋的过程中，“地中海涡”的作用是非常显著的。因此，任何新的关于“地中海涡”的轨迹、输运和存活时间的信息，对于研究认识地中海水和大西洋海水的混合与相互作用而言，都是重要的。”严教授说：“我们特别希望，这种新手段的研究发明最终将有助于更好地了解“地中海涡”对全球海洋循环系统和全球气候变化的影响”。

该项研究得到了美国宇航局（NASA），美国海军研究院（ONR），和美国海洋大气管理局（NOAA）的资助。

[\[关闭窗口\]](#)

© 2005-06 中华人民共和国驻美国大使馆教育处

Education Office of the Embassy of the People's Republic of China in USA