

---

# 岛礁地下淡水透镜体的形成与演化过程研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10095.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！**

近日，中国科学院南海海洋研究所边缘海与大洋地质重点实验室综合地球物理探测与岩石圈热演化研究团队对岛礁地下淡水透镜体的形成演化过程研究取得新进展。

淡水透镜体（Freshwater lens）是指在岛屿的地下，有一块像凸透镜一样，中间厚四周薄的淡水层。淡水透镜体既是岛礁环境的重要组成部分，也是海岛生态系统物质和能量运转的重要载体。作为岛礁上最为有限的资源之一，合理认识与利用这一地下淡水资源，对维护整个岛礁生态系统的安全具有重要的现实意义。

研究人员结合前人的典型岛礁地质剖面，利用地下水数值模拟手段系统展开了淡水透镜体形成机理方面的研究，力图揭示淡水透镜体从无到有这一过程。研究发现岛礁地下淡水透镜体的形成可以分为三个阶段，最初为淡水透镜体的准备阶段(Preparatory phase)，主要是自然因素对珊瑚砂的淋滤去除了其部分盐分，为淡水透镜体的形成奠定了基础。此后，随着大气降雨的不断入渗补给，岛礁地下淡水透镜体开始形成且厚度逐渐增加，这一阶段可称之为形成阶段(Formation stage)，其所需时间主要取决于淡水透镜体的形成速率。第三个阶段为稳定阶段(Steady stage)，此时岛礁下方的淡水透镜体的厚度不再发生明显增加，主要随着潮汐和降雨量的变化等呈现出周期性的上下浮动。

模拟研究还发现淡水透镜体的形成过程主要受两种动力学机制的影响，一种是长时间尺度的动力学机制，主要受控于大气降雨的入渗补给及地下水的向海排泄，即淡水透镜体的内部流速较大且从岛礁中央指向边缘，不断将因弥散进入的咸水向外推移，以维持淡水透镜体的产生及存在。另一种是短时间尺度的动力学特征，主要由潮汐产生，造成淡水透镜体的垂直震荡，加剧了咸淡水之间的弥散作用。该研究有助于完善岛礁淡水透镜体的理论体系，为岛礁生态环境建设提供理论支撑。

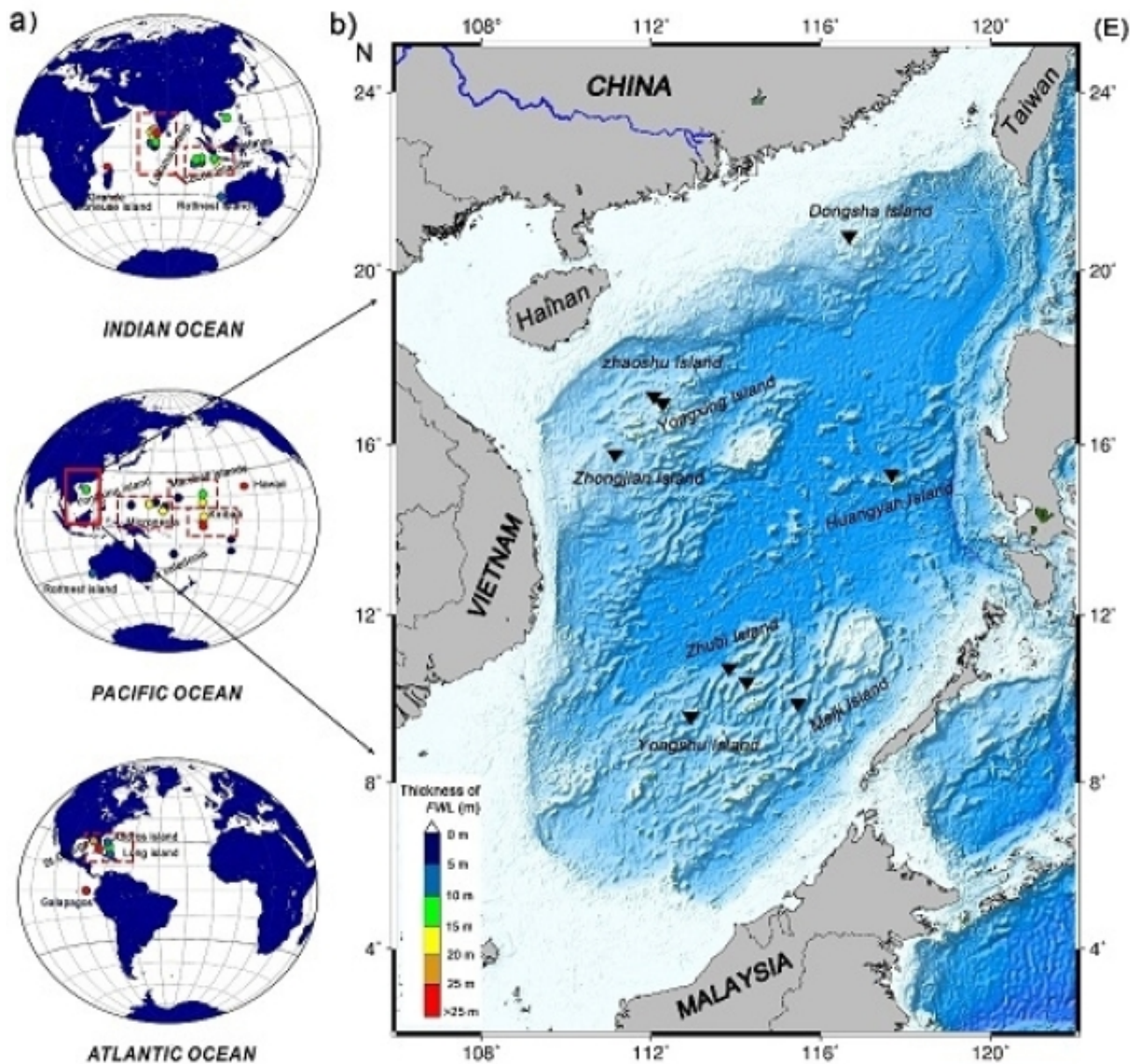
相关研究成果发表在《水文学杂志》上，南海海洋所硕士研究生盛冲为该论文第一作者，副研究员许鹤华为论文通讯作者。该

研究由中科院战略性先导科技专项（[XDA13010303](#)

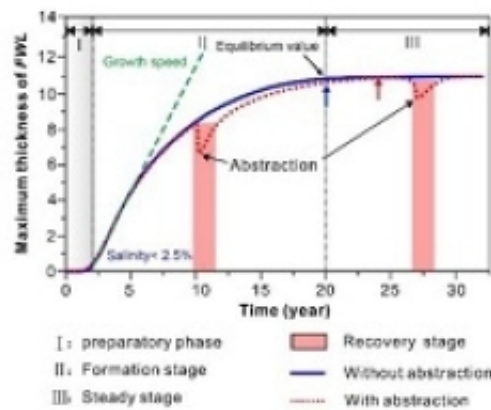
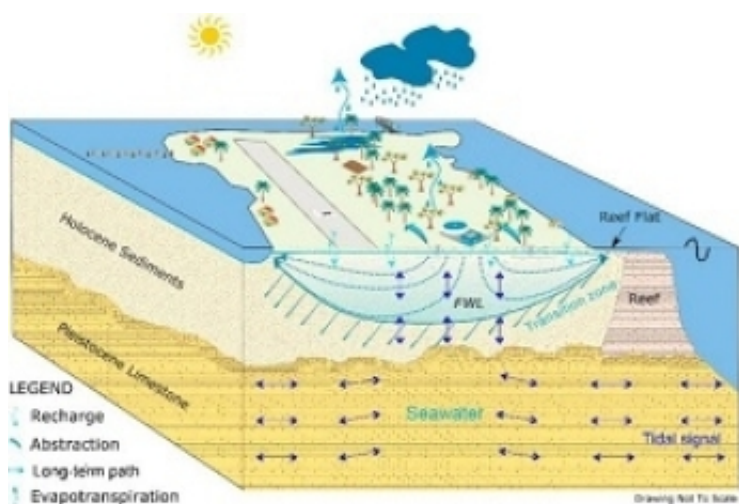
）、南方海洋科学与工程广东省实验室（广州

）（[GML2019ZD0104](#)）项目和国家自然科学基金（[91428205](#), [41376061](#)）共同资助完成。

[论文链接](#)



(a)全球珊瑚岛礁部分地下淡水透镜体的分布及厚度情况，(b)为南海主要的珊瑚岛礁



---

珊瑚岛礁地下水系统概念模型示意图及淡水透镜体形成的主要阶段划分

研究团队单位：南海海洋研究所

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](http://www.iikx.com)转发