

气候变化影响下造礁石珊瑚早期共生关系的可塑性研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14650.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！

中国科学院南海海洋研究所研究员黄晖团队在造礁石珊瑚早期共生关系可塑性研究中取得进展，揭示了升温和酸化影响下造礁石珊瑚幼体早期共生建立以及珊瑚对虫黄藻选择性。相关研究成果相继发表在*Frontiers in Microbiology*（《微生物学前沿》）和*Coral Reefs*（《珊瑚礁》）上。

造礁石珊瑚和虫黄藻之间的互利共生关系是珊瑚礁生态系统的关键支撑，但这一共生关系正面临海水升温和酸化的威胁。有将近80%的造礁石珊瑚在生命初始不含虫黄藻，而是在幼体阶段从环境水体中获取虫黄藻并建立共生，此时珊瑚幼体有机会根据外界环境选择合适的虫黄藻类型来塑造共生体的生理状态以适应特定环境。在气候变化和珊瑚礁退化背景下，研究升温和酸化对珊瑚早期共生建立过程的影响，尤其是珊瑚对虫黄藻的选择和早期共生关系可塑性，对于理解和预测珊瑚幼体补充和珊瑚幼体的环境适应能力具有重要意义。

该研究以印度-太平洋海区的两种广布型造礁石珊瑚——中间鹿角珊瑚（*Acropora intermedia*）和精巧扁脑珊瑚（*Platygyra daedalea*）

）为对象，两种珊瑚的生长型和环境压力敏感程度不同，前一种为敏感的分枝状珊瑚，后一种为耐受的团块状珊瑚。研究人员收集了两种珊瑚的受精卵并培育至幼体阶段，随后将其养殖于一个流水式实验养殖系统，通过控制海水温度和pH，研究了升温（29°C vs. 31°C）和酸化（pH 8.1 vs. 7.8）影响下两种珊瑚幼体早期共生建立过程和生长发育。

研究发现，升温会延迟两种珊瑚早期共生建立的过程，酸化则无明显影响，但不同珊瑚种类的响应和敏感程度不同，升温完全抑制了中间鹿角珊瑚早期共生的成功建立，也不利于幼体的无性出芽生殖；对于精巧扁脑珊瑚而言，升温使幼体中成功建立共生的比例显著降低50%。此外，升温改变中

间鹿角珊瑚幼

体对虫黄藻的选择偏好，在

正常温度条件下，珊瑚幼体主要与虫黄藻*Cladocopium*

sp.建立共生，升温后幼体更倾向与耐热的虫黄藻*Durusdinium*

sp.建立共生；精巧扁脑珊瑚幼体在酸化而非升温下更偏好和虫黄藻*Durusdinium*

sp.建立共生。此外，转录组分

析表明，中间鹿角珊瑚幼体选择的*Durusdinium*

虫黄藻在高

温条件下与核糖体合成

、光合作用相关的基因出现显著下调，说明虫黄藻 *Durussdinium*

虽然可以进入中间鹿角珊瑚体内，但是升温下无法大量增殖以建立稳定的互利共生关系。综上，海水升温对造礁石珊瑚早期共生建立和生长发育的影响要远大于酸化；和中间鹿角珊瑚相比，精巧扁脑珊瑚幼体对气候变化的适应能力更强，暗示其幼体补充过程受气候变化的影响更小；升温 and 酸化下两种珊瑚对虫黄藻的偏好性选择为学界理解气候条件下的珊瑚-虫黄藻的共生关系提供了新的视野和思路。

研究工作得到国家自然科学基金、广东省基础与应用基础研究基金、南方海洋科学与工程广东省实验室（广州）人才团队引进重大专项等项目的联合资助。

论文链接：[1](#)、[2](#)

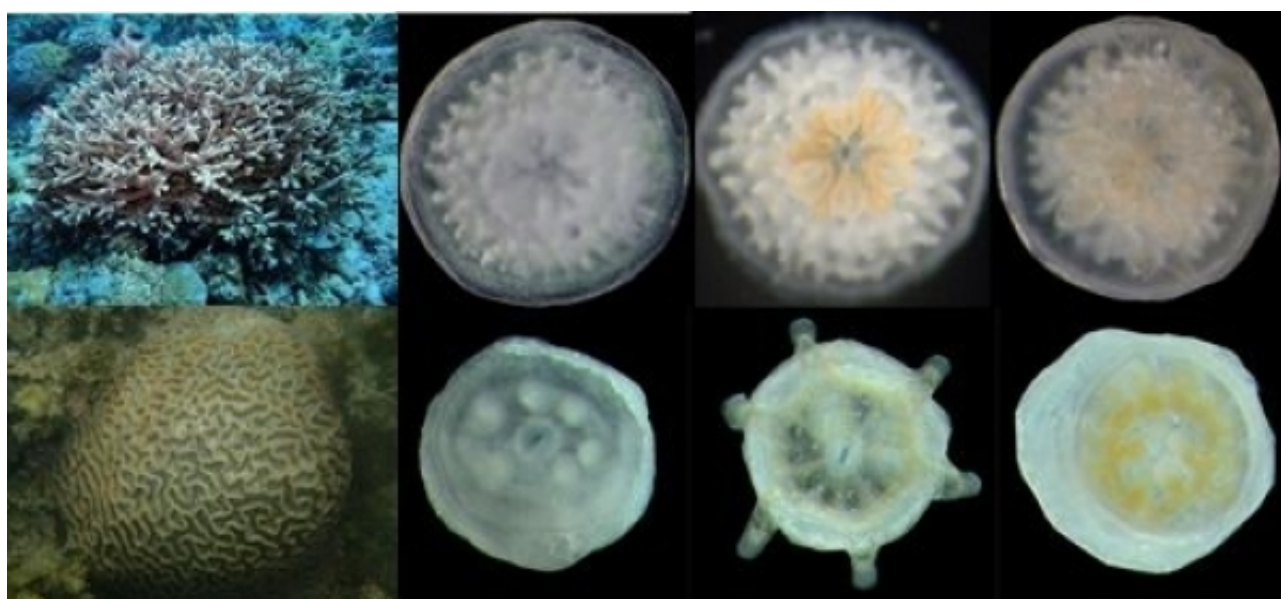


图1.（上）中间鹿角珊瑚 *Acropora intermedia* 及其幼体；（下）精巧扁脑珊瑚 *Platygyra daedalea* 及其幼体

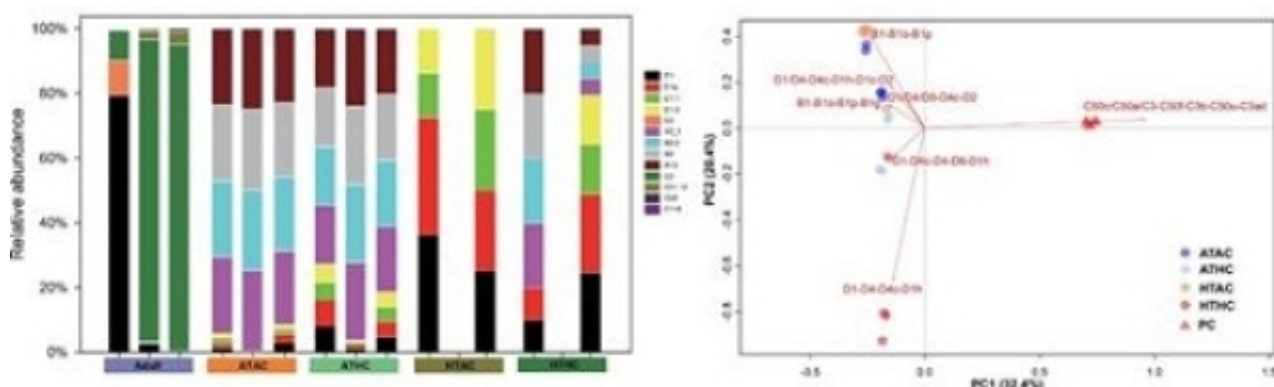


图2.升温 and 酸化条件下中间鹿角珊瑚（左）和精巧扁脑珊瑚（右）幼体虫黄藻组成及其与成体虫黄藻组成差异

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](https://www.iikx.com)转发