

## 珊瑚 中国海南

与海葵和水母一样，珊瑚也是海洋无脊椎动物。珊瑚分布在世界各处，具有非常高的生态系统服务价值，其造礁作用形成的珊瑚礁为许多海洋生物提供了育儿场所和栖息地。同时珊瑚礁也是海岸地区的天然屏障，给渔业和旅游业等都带来很大好处。然而，珊瑚礁现在却因极端天气、气候变化、非法采挖等原因面临着生存危机-全世界超过75%的珊瑚礁处于濒危之中。



© H. Zhao

## FACTS

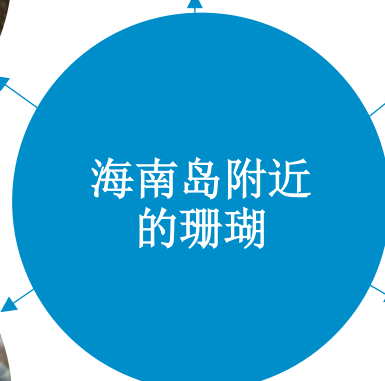
- **硬珊瑚或造礁珊瑚 (Hard or hermatypic corals)**，主要生长在热带地区。珊瑚在生长过程中，吸收海洋中的钙和二氧化碳，分泌出石灰石，变成骨骼，一层层地加厚，并逐渐扩大。经过长时间的压实、石化，最终形成现今的岛屿和珊瑚礁。
- **软珊瑚或者非造礁珊瑚 (Soft or ahermatypic corals)**，没有单细胞藻类共生，不能构建骨骼，不形成礁体。而是在组织中形成细小的钙质骨针 (spicules)，可支撑珊瑚体。软珊瑚一般生长在水流焦急、光照比较弱的地区。一些珊瑚还可用触角捕获食物。
- 大多数硬珊瑚组织内共生有大量单细胞藻类，如**虫黄藻 (zooxanthellae)**。它们生活于珊瑚虫体内，与珊瑚虫过着共生生活：通过吸收珊瑚虫的排泄物，利用海水中的阳光和二氧化碳，产生氧气，部分氧气又供给珊瑚虫摄取，促进珊瑚骨骼的生长。由于需要阳光，硬珊瑚一般生长于浅海床的透光区。

## 为什么珊瑚很重要？

1) 珊瑚支持了很多近海地区的**渔业和旅游业**，由许多珊瑚常年累积造成的珊瑚礁为很多海洋生物，包括很多经济鱼类，提供了栖息、繁殖和觅食场所。2) 珊瑚礁还在海岸和岛屿周围形成屏障，消散波浪能，最大程度地**减少海岸侵蚀**，为海岸线提供保护。3) 珊瑚礁不但可以过滤水体，**改善水质**，在调节海水的二氧化碳浓度方面也是不可或缺的。4) 此外，作为治疗癌症和其他疾病的新药来源，珊瑚礁还具有巨大的**制药价值**，被称为“海洋药箱”。

组成珊瑚的个体叫做**珊瑚虫** (coral polyp)

现存的较大的珊瑚礁都已经存在了**5,000至10,000**年之间。



珊瑚礁在支持生物多样性方面与热带雨林相当，被称为“海里的热带雨林”。它们虽然只占据了海底不到**1%**的面积，但却拥有多达**25%**的海洋物种。



Photos:  
H. Zhao,  
Y. Wang

### Interesting links

<https://coralreef.noaa.gov/education/coralfacts.html>  
<http://www.pcrf.org/reefacts.php>  
<https://www.icriforum.org/about-coral-reefs/what-are-corals>

### References

Hughes et al. 2017. Coral reefs in the Anthropocene. *Nature* 546: 82-90.  
Xiang et al. 2018. Occurrence and distribution of Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in seawater, sediments and corals from Hainan Island, China. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 52: 8-15

## 主要威胁有什么？

目前全球四分之三的珊瑚礁面临着威胁，鉴于现状，在2030年时将会有超过**50%**的珊瑚礁严重退化。主要的威胁因素有：

- 极端天气现象，如飓风、风暴；
- **气候变化**，以及相关的水温升高、光照增强和水平面上升；
- 因为**海洋酸化**带来的海水PH值的变化；
- 农业、工业和城市**废水排放**带来的海水营养负荷、污染增加，以及泥沙量和混浊度增加；
- **有机污染物**、漏油、海洋垃圾如微塑料带来的威胁。我们在海南的研究项目发现，珊瑚中的PAH（多环芳烃）浓度值明显高于周围海水和沉积物。

## 珊瑚白化

近年来，大规模的珊瑚白化事件陆续爆发，2016年，全球约**36%**的珊瑚礁出现了白化现象。不仅造成了珊瑚礁的退化，也严重影响了海洋生态系统的健康。

珊瑚对于生长环境极为敏感，水温、酸度和混浊度等环境条件的改变，都将直接影响珊瑚与虫黄藻的共生关系。当珊瑚面临环境压力，共生的虫黄藻会逐渐离开珊瑚体内，把颜色带走，只剩下透明的珊瑚虫与骨骼，形成珊瑚白化现象。如果压力持续存在，那么白化后的珊瑚会渐渐衰弱，走向死亡。



*Bleaching corals in Hainan*

© G. Heiss

在过去30年中，中国大陆和海南岛沿岸的珊瑚丰度至少下降了**80%**。

## Take home messages

- 珊瑚是海洋无脊椎动物。造礁珊瑚形成了珊瑚礁，而非造礁珊瑚适应性强，可以各种深度的环境中生存
- 作为生物多样性的热点区域，珊瑚为人类提供着不可替代的生态服务功能，也是当地社区重要的经济来源，包括保护海岸线、支持渔业和旅游业等
- 水温升高、海洋酸化、环境污染、过度捕捞和珊瑚开采等许多因素对珊瑚构成严重威胁，全世界**75%**的珊瑚礁面临着威胁

### Imprint

#### Editor

Prof. H. Zhao, Prof. Y. Wang, Dr. F. Günther, W. Schütte, Dr. J. Zhang  
Leibniz Centre for Tropical Marine Research  
Fahrenheitstr. 6, 28359 Bremen

#### Webpage

<http://ecoloc.leibniz-zmt.de/>

