

## 阅读：海洋与大气中的二氧化碳

除水热交换外，海—气间还存在气体和固体物质的交换。气体交换中以二氧化碳的交换最为重要。

在全球碳循环系统中，海洋的作用比陆地更为重要。大气中的二氧化碳气体，除少量被陆地植物通过光合作用吸收外，绝大部分通过海洋的物理—生化过程被同化吸收，并以固态碳的方式向海洋深部转移。其具体过程是：海水通过与大气的接触，直接溶解大气中的二氧化碳。海洋生物利用海水中所溶解的二氧化碳，进行光合作用，并将二氧化碳固定在生物体内。被海洋生物固定的二氧化碳，一部分通过生物的呼吸作用和残体分解释放到大气中，还有一部分形成碳酸盐沉积和有机碳沉积（如煤、石油、天然气）。生物沉积作用将二氧化碳固定在岩石圈中，短时期内不再参与地表的碳循环，从而降低了表层海水中二氧化碳的含量，有利于海洋表层从大气中吸收更多的二氧化碳，对海洋和大气的二氧化碳平衡产生重要影响。如果地球表面温度增高，海水温度会随之上升，二氧化碳在海水中的溶解度减小，那么将有更多的二氧化碳返回到大气中。目前，海洋中溶解的二氧化碳，要比大气中二氧化碳的含量高60倍。因此，海水温度继续上升，对地球将是潜在的巨大威胁。

海洋表层磷、氮等营养元素越丰富，海洋浮游植物就越繁盛，海洋表层被固定的二氧化碳就越多，从而使海洋对大气中二氧化碳的吸收量越大。为平衡甚至降低大气中二氧化碳的含量，以减缓全球变暖的趋势，我们能否给海洋表层施肥呢？

