

[气候变化的故事]

海草的气候变化故事

文_叶 谦

叶谦，博士，曾任中国气象科学研究院兼职研究员、中国气象局华风影视集团高级顾问、世界气象组织北京 2008 年奥运会预报演示项目社会经济影响评价课题首席科学家。现任国际全球环境变化人文影响中国委员会（CNC-IHDP）副秘书长、国际全球环境变化人文影响计划（IHDP）主任特别顾问，IHDP 核心计划综合风险防范计划执行主任。研究领域包括：卫星气候学、气候变化的社会经济影响以及全球变化等。



图 1 鱼缸里的海草为鱼儿提供了生存环境和美食

到过水族馆的朋友往往都被那些色彩斑斓的各种海洋鱼类所吸引，而为这些美丽的鱼儿提供映衬的海草又往往被人们所忽视。在家里养过海水鱼的人都知道，在鱼缸中摆入的珊瑚、海葵和海草，他们不仅能够与海水鱼交相辉映，为鱼缸增添了色彩（图 1），而且海草还是海水鱼赖以生存的美食！

在自然界大海里的海草，它的作用就不仅仅是为鱼类提供生存环境和食物了。海草的名字来源于它又长又细的叶片。类似陆地上的草类，这些特殊的海中开花



图2 种类繁多的海草

植物绝大部分也是绿色的，而且在大部分地区，多种海草会生长在一起，看起来就像是一大片的草原。同陆地上的植物一样，海草的种类大约有60多种，我国从南到北的沿海地区，大约分布了20多种。

海草是海洋动物赖以生存的食物来源。一些海洋动物，如海牛、海胆、海螺、海龟等，都直接食草为生，另外一些海洋动物则是靠吃这些“食草”动物来维持生命。在热带和温带沿海地区往往会形成广大的海草场，生活在其中的丰富浮游生物，为鱼、虾、蟹等海洋生物提供了充足的食物，也为幼虾、稚鱼提供了隐蔽和良好的生长场所。由于海草根系发达，在海洋中起着对来自陆地各种沉积物进行过滤的作用，而且还在保护海岸地带少受洪水和风暴潮的侵蚀，维持海洋生物多样性等方面起到重要作用。

像陆地上的植物一样，海草也需要阳光才能生存。由于阳光只能透入海水表层，所以海草仅能生活在浅海中或大洋的表层，大的海草只能生活在海边及水深几十米以内的海底。海草在它的生命过程中，从海水中吸收养料，在太阳光的照射下，通过光合作用，一方面合成有机物质（糖、淀粉等），以满足海洋植物生活的需要，另一方面，它还能吸收二氧化碳，释放氧气溶于水体，对溶解氧起到补充作用，改善鱼类的生态环境。

我们都知道，由于陆地森林吸收二氧化碳的作用，在全球气候变化谈判中被广受重视，保护森林已经成为人类社会的共识。但是，科学家最近

发现，相比被誉为地球之肺的森林而言，海草可能是更为高效的二氧化碳吸收者。虽然海草草场只占全球沿海地区的一小部分，不到全球海洋面积的0.2%，但相比陆地森林每平方米每年3万吨二氧化碳的吸收量，每平方米海草场每年能够吸收8.3万

但是，科学家最近的调查发现，海草极易受到自然灾害和人类活动的干扰。随着海洋渔业和沿海地区的经济发展，过度捕捞、污染造成的富营养化，经济开发对海草栖息地的破坏，以及台风等极端天气事件的增多，全球海草面积正在快速下降。据估计，全球海草草场每年至少以1.5%的速率消失。近10年来，全球海草面积大约消失了3万平方千米，29%的原始海草场已经由于水质恶化而灭绝。这个速率远远快于人们所经常提及的全球毁林速率。由于海草场破坏所造成的二氧化碳吸收减少，可能进一步加剧由于陆地毁林造成的全球生态系统碳吸收能力的下降。



图3 健康的海草生态系统

吨二氧化碳。尤其重要的是，不同于森林将二氧化碳以生物木质状态固定，海草是将二氧化碳储存在土壤中，固碳时间超过千年以上。

在自然界，海草固碳机制与二氧化碳是一个动态的生态过程。当二氧化碳增加时，不仅会刺激海草的生长，还可以减少海草对太阳光的需求，从而使海草可以在深海区生长。而全球变暖所造成海水温度的上升，也增加了海草向冷水区扩展的可能。而海草的增加将会大量吸收大气中的二氧化碳，最后两者达到一个动态平衡。

所幸的是，科学家发现，如果加以保护，海草场的恢复能力极快。他们可以快速地繁殖，重新建立所丢失的碳吸收能力和其他生态服务能力。科学家们强调，保护和恢复海草场可以达到减少温室气体排放、增加碳储存和保护沿海地区的生态环境的双赢（图3）。

无论是在陆地还是在海洋，地球生态系统是一个环环相连的整体，我们人类应该尽可能地成为这个系统中的一部分，和整个系统一起协调发展，因为我们有意无意的错误，终将会受到自然的惩罚。■