



## 海洋环境中的固氮作用

陆地土壤中有许多根瘤菌能够固氮，在浩瀚无际的海洋中同样存在固氮菌，这类固氮菌主要有颤藻类的蓝藻细菌、马尾藻属上的真菌以及硅藻藻类上的一些细菌等。根据最近十五年中对固氮生物和固氮作用的深入研究，估计世界海洋中颤藻类的固氮量约为 $4.8 \times 10^{12}$ 克/年。其中印度洋的固氮速率最高，尤以春季为最甚。其次为大西洋，再次是太平洋及南中国海和阿拉弗拉海。

据估算，在海水、海湾、海草、珊瑚礁、盐滩、红树属植物等海洋环境中的固氮量分别为2.7、0.43、1.5、2.8、6.3、1.5 ( $\times 10^{12}$ 克/年)，合计为 $15.4 \times 10^{12}$ 克/年。

由此得到海洋的总固氮量约为 $20 \times 10^{12}$ 克/年。这个量相当于陆地生物固氮量的五分之一，也相当于世界上工业合成氨年产量的一半左右。因此，在全球氮循环中必须把海洋固氮作用这个因素考虑进去。

李兆龙编译自1982. Science 217, 4565, 1140.

