

中国科学院海洋研究所

沈志良：

## 长江和长江口氮的生物地球化学研究 ——关于长江口无机氮含量控制机制的研究

✎ J. Edmond 在中美长江口联合调查中惊呼，长江口硝酸盐含量高达 65 mol/L，并把此归因于水稻田里一种蓝细菌的固氮作用 (Edmond 等 1983)，认为其来源于农业 (Edmond 等 1985)。顾宏堪等 1981 年指出这一数值比 1963 年高约 4 倍，认为这与长江流域小化肥厂迅速增长相一致。长江口高含量氮的问题已经引起国内、外海洋学家的重视。有关长江和长江口氮的来源至今还停留在定性分析上，认为无机氮的高含量是由于人口稠密的影响和精耕水稻的影响 (Meybeck, 1982)，以及化肥利用、污水排放和土壤侵蚀等影响 (Zhang 等, 1964; Zhang, 1996)。作者于 1996 年通过对长江无机氮主要来源的初步估算，首次提出氮的降水输入是长江口无机氮含量高的主要控制因素，这是长江口无机氮含量高的直接原因。这一观点以及其他有关长江口的研究成果已经在专著 “Asian Change in the Context of Global Climate Change” (J. N. Galloway and M. Malillo eds., 1998, Cambridge University Press, PP. 260-264) 中被引用。现在作者正在启动的国家自然科学基金项目 4987602 号、中国科学院重点资助项目 KZ952-SI-421 号

## 研究动态 核心科学家

“长江口无机氮含量控制机制的研究”，就是为了通过对长江流域进行比较系统的调查研究和定量估算，进一步探讨长江口无机氮含量高的主要控制因素，验证上述初步分析结果，回答 60 年代以来长江口无机氮含量数倍增加的主要原因。本项工作开创了长江流域氮循环的定量研究，为长江生态系氮循环及氮的生物地球化学研究提供重要依据，对长江及长江口的环境保护、水域富营养化研究等均具有重要意义。✎ (本文编辑：张培新)

青岛海洋大学化学化工学院

杨东方：

## 生态系统浮游植物生产过程及营养盐的调控机制的研究

✎ 营养盐 N, P, Si, Fe 是浮游植物生长和繁殖必不可少的元素。N, P, Si, Fe 营养盐对浮游植物生长的限制的研究在不断加深，在南大洋、太平洋近北极的水域、印度洋、太平洋的赤道海域、秘鲁海域、切萨皮克 (Chesapeake) 湾等许多海域在进行研究，科学的发展趋势和结果

使人们目前逐渐了解了营养盐对浮游植物的生长影响的机理和过程，同时，也了解了营养盐生物地球化学过程。因此，在国际上有关这方面的研究变得越来越重要。

作者以胶州湾为研究海区，利用多年的监测资料，比较分析了该水域的主要理化因子与浮游植物、初级生产力的关系，探讨了环境因子对浮游植物和初级生产力的影响，已初步发现硅酸盐是胶州湾浮游植物初级生产力的限制因子。这是通过初级生产力-硅酸盐的动态模型和模拟曲线，硅酸盐成因和生物地球化学的沉积过程，浮游植物硅藻对营养盐氮、磷、硅吸收的比值分析以及浮游植物的优势种和浮游植物的结构分析得到的结论。又计算出胶州湾的浮游植物吸收营养盐硅的量，量化地阐明营养盐硅限制浮游植物生长的阈值和阈值的时间以及初级生产力受硅限制的阈值等，进一步证实了这个发现。

目前作者参加 973 课题“东海生态系统动力学与生物资源可持续利用 (G19990437)”，主要研究营养盐的生物地球化学过程和运输过程，建立相应的动态模型进行定量分析，阐明生态系统浮游植物生产过程及营养盐的调控机制。给浮游植物的资源利用和生态系统的持续发展提供了科学依据。

作者同意高抒和李安春 (《海洋科学》2000 第 1 期) 的“今后海洋生态系统动力学研究最终将与沉积动力学和生物地球化学等研究相结合”的看法。并认为，用海洋生态系统动力学、沉积动力学和生物地球化学相结合的量化研究来展示全球变化的过程和机制，这是近代研究的趋势。✎

(本文编辑：张培新)