

实施可持续发展战略 加强生态环境研究

傅伯杰*

(生态环境研究中心 北京 100085)

关键词 可持续发展, 生态环境

生态环境是人类社会可持续发展的基础。90 年代以来, 国际社会和科学界对这一问题的研究愈来愈重视, 使之成为科学研究的热点之一。根据国际上学科前沿的发展趋势和国家战略需求, 在生态环境领域应加强以下几方面的研究:

1 生态系统的可持续性

由于人口急剧增长, 经济迅速发展及对生态系统的不合理利用和掠夺式开发, 使我国 40% 的生态系统遭到严重的破坏, 因而建立可持续的生态系统是我国下世纪所面临的最迫切任务。主要研究: (1) 生态系统演化与环境因子间的相互关系, 即生态系统格局与过程的时空变化特征, 生态系统演化驱动因子分析, 生态系统对环境变化的响应机制, 生态系统演化与环境因子间相互关系的综合分析模型; (2) 生态系统结构、功能特征与可持续性的关系, 即生态系统的形态结构和营养结构与可持续性之间的关系, 生态系统能流、物流特征与可持续性之间的关系, 不同时空尺度上生态系统的结构特征分析, 不同时空尺度上评价生态系统可持续性的方法和指标体系; (3) 生态系统的调控机理及途径, 即生态系统对人为和自然干扰的响应机制, 退化生态系统恢复和重建的机理, 可持续生态系统的管理途径和技术措施, 生态系统监测与预测, 构建可持续生态系统的示范模式。

2 生物多样性变化与保护

我国生物物种之多居世界第三位, 但生物多样性丧失相当严重。在濒危野生动植物国际贸易公约列出的 640 个世界性濒危物种中, 我国占 156 种, 约为总数的 1/4, 因此, 对生物多样性变化与保护研究是生态环境研究的重要领域之一。主要研究: (1) 物种的濒危机制与遗传多样性的变化和维持, 即揭示重要濒危物种致危的原因, 提出有效的保护对策与措施; (2) 生物多样性与生态系统功能; (3) 生物多样性调查、编目、监测与信息系统建设, 在物种、生态系统和景观三个层次上监测生物多样性变化, 建立国家生物多样性信息系统。

3 水土资源演变机理及生态环境效应

我国水资源短缺, 水环境恶化, 土地退化严重, 人水矛盾、人地矛盾最为突出。重点研究:

* 生态环境研究中心研究员。此文系根据“创新工程重点领域方向研究青年科学家研讨会”生态与环境领域小组的讨论内容整理而成。参加讨论的人员还有: 韩兴国, 欧阳华, 杨林章, 刘园彬, 曲久辉, 王毅, 刘会洲, 黄力, 田二垒, 姜治平

收稿日期: 1999 年 3 月 30 日

(1)水资源的时空演变规律及资源、环境和生态效应,包括水循环机理及地表生物调节水环境的有效途径;水与生态环境相互作用机理,即水沙影响,水盐影响,水质影响;区域水循环和调水的原理及生态环境效应;水资源动态评价的新理论与方法。(2)土地资源演变机理与持续利用,含土地质量指标体系和时空变异规律;土地系统中的物质能量循环及环境效应;土地退化的过程及整治;土地资源可持续利用的机理与模式。(3)水土资源时空耦合及其调控。

4 环境污染机制及生态毒理效应

我国的环境污染日趋严重,已影响到社会经济的可持续发展、人体健康和国际形象。但对环境污染机制的研究,尤其是微量污染物和复合污染物的环境行为与生态毒理效应并未予以足够的重视,国家的有关环境标准中也没有相应的指标和内容,而这方面的研究在国际上相当重视,应是我国 21 世纪初环境科学基础性研究和前瞻性研究的重点领域,研究内容:(1)难降解污染物在环境多介质、多界面的物理、化学和生物过程。(2)环境中复合污染物对生态系统和人体健康的影响。(3)微量有毒污染物低剂量长周期暴露的生态毒理效应。(4)受损环境修复的理论基础与方法,地下水、土壤等的物理化学与生物修复。

5 环境污染控制与清洁生产

目前,我国 78% 的淡水水体污染物超标,50% 的地下水被污染,40% 的水源不能饮用,65.4% 的人饮用不合格的水;大气污染严重。控制污染已成为国家的一个重要目标。重点研究:(1)水微污染的高效安全净化技术与开发;(2)高浓度、难降解有机工业废水的集成净化技术与工艺;(3)大气污染的净化技术与开发,尤其是汽车尾气净化技术,燃煤污染净化技术;(4)固体废弃物的处置技术与资源化研究;(5)工业生态学与清洁生产,将生命周期分析、绿色化学、生态化工等原理与方法用于工业生产过程的工艺设计和资源多级利用。

6 重点区域生态环境变化与整治

选择生态环境脆弱、失调、独特的环境和经济快速发展的地区,研究资源开发、生态环境变化与调控机理。

(1)黄河上中游地区生态环境变化机理与整治:主要研究旱、半干旱生态环境演变过程,发展趋势与变化机理;沙漠化发生机制与过程;水土流失过程与侵蚀预测预报;水循环过程与生态环境效应;生态环境整治对策与模式。

(2)长江上中游地区生态环境变化与调控:主要研究资源开发对生态环境的冲击及响应机制(森林过度砍伐、土地开垦、围湖造田等);重大洪涝灾害的成因、预测预报及减灾对策;大型水利工程对生态环境的影响、监测及评价;农业可持续发展与生态环境保护。

(3)东部沿海经济快速发展地区环境质量演变与调控机理:主要研究重点地区 C、N、P、S 的生物地球化学循环,环境污染物在水、土、大气系统中迁移转化过程、污染机制和恢复重建机理,人类活动对生态系统的胁迫过程和相互作用机理,区域环境质量与社会经济协调发展的调控机理。

(4)青藏高原环境演变与生态效应:主要研究高原主要类型生态系统结构、功能、演化趋势及其与全球变化的关系;高原生物多样性形成演变过程与机制;高原地表环境退化及其逆转过程与机制。