



## 环境和环境科学

唐永奎

(中山大学地理系)

**编者按：**环境科学是一门新兴的学科。因此，关于环境和环境科学一些基本概念、内容和研究方法，都还存在很多不完备之处，有待进一步的完善和发展。本刊将陆续发表国内各方面不同的意见，展开学术讨论，以达到比较一致的看法，这或许将会对环境科学本身的发展，起一定的促进作用。

环境科学是当前世界上相当令人瞩目的一门新兴学科。许多学科向这里渗透，这门学科很快出现了新的分支：环境地学、环境生物学、环境化学、环境物理学等等。

和其他新生事物一样，环境科学自然有不完备的地方，在一些最基本的问题上，例如对研究对象、内容和任务，尚在争论中。不过这个问题在某些古老学科中也不见得完全明确。随着生产的发展，对自然界认识逐步深化，一门学科研究领域会逐步扩大，研究内容会逐渐增多，研究任务会逐步增加，但研究的核心不会有很大变化。

### 一、环境

把环境理解为人类从事各种活动的环境，即把环境当作人类对立统一体。这个理解争论不大，分歧的焦点在于：

(一) 人类是环境组成中的一部分，抑或环境与人类对立而存在？

(二) 环境是仅指人类生活的、从事生产的环境，抑或包括对人类有直接和间接关系的各种环境？

环境生物学和环境医学，从生态学角度出发，把人类作为环境的一个组成部分来看，认为环境包括三个部分：体内环境、直接环

境(由大气、水、食物等组成)和一般环境(人类居住的地球)。后两者又合称为体外环境。

此外，环境科学把环境理解为体外环境。包括的范围大小却各有不同。有的所谓环境指人类赖以生存的自然环境，即与人类生活直接有关的环境。有的所谓环境，不但包括整个地球，还包括宇宙。

对环境如何理解，是值得研究的问题。首先从环境科学为什么在七十年代才蓬勃发展谈起，一门科学的诞生，不是偶然的，而是社会生产实践发展到某一阶段，由于需要才发展起来的。

自从工业革命以来，大工业兴起，城市人口集中，农业机械化和化学化。资产阶级为了追求高额利润，生产处于严重竞争的无政府状态，让巨量废气排放大气中，大量废水排入江河湖海，废渣堆积如山，并且施用过量农药和化肥，引起空气、水和食物污染，严重危害人民健康。自五十年代以来，情况愈来愈严重，在资本主义世界，环境污染已成为社会公害。因此，环境污染成为世界突出的问题之一。保护环境成为全世界人民的呼声。环境科学是在这样形势下发展起来的。环境科学研究的环境应是与健康直接相关的人们生活的和从事生产的环境，并不泛指

一般环境。古老地理学就是以一般环境以及人和环境之间关系作为研究对象。环境科学是一门新的学科，一定有它研究的特殊对象，有它研究的特殊矛盾。

## 二、环境科学

在分析环境科学研究对象、内容和任务之前，先讨论一下环境科学是一门自然科学还是一门社会科学；一门基础科学还是技术科学。

环境因人对立而存在，这是一个十分复杂的问题。研究科学必须有所分工，必须有特殊研究对象、内容、任务。一门科学决不能包罗万象，既研究生产斗争，又研究阶级斗争。首先应把研究环境的科学分为两大门：(1) 环境科学是一门自然科学，(2) 环境社会学是一门社会科学。

研究环境是为了保护和改善环境，这中间有基本理论问题，也有技术问题。环境科学应集中力量研究有关环境和环境中出现的基本规律。技术性问题应由环境医学和环境工程学去研究。

环境科学应是一门自然科学、一门基础科学。包括环境地学、环境化学、环境物理学和环境生物学。它研究的对象，即为环境，也

就是人们生活的和从事生产的环境，包括大气圈、水圈和生物圈。研究其中质量及其变化的规律和生物效应。研究内容主要应包括下列几个方面：

(一) 污染物的性质、组成及其浓度在空间上和时间上变化的规律；

(二) 污染物在大气圈和水圈中迁移、扩散及其变化的规律，并研究它们引起大气质量和水质变化的规律；

(三) 污染物及其产物在大气圈、水圈和生物圈之间转移规律；

(四) 污染物在土壤和生物中迁移、降解和累积等的规律，着重研究通过食物链，污染物在动、植物(特别在鱼类、牲畜、家禽和粮食蔬菜、油料等)体内累积的过程及其引起动、植物群体的产量和质量的变化；

(五) 环境质量及其变化的模式。

环境科学主要任务是：

(一) 环境调查；

(二) 环境质量监测；

(三) 环境质量预报；

(四) 为保护和改善环境提供科学依据和制定战略性的计划，如参加制定保护环境的总体规划和模式。

(上接第 30 页)

- [5] Isaac, Peter, C. G., Waste Treatment, 1960.
- [6] Eckenfelder, W. W., Comparative Biological Waste treatment design, Journal of the Sanitary Engineering Divison Proceeding of ASCE No. 12, SA 16. 1967.
- [7] McKinney, R. E., Mathematics of Complete Mixing Activated Sludge, Journal Stnitary

Engineering Division Proceeding of ASCE No. 8. 1962.

- [8] Vosloo, P. B. B., Oxygen Requirements in the Design of Activated Sludge Process, Water Pollution Control, No. 2. 1973.
- [9] 国家建委建研院建筑情报所, «废水生物化学处理», 1974, 9.

(上接第 9 页)

- [8] Daniel, S., Longnecker, et al., Can. Res. 34, 1658 (1974).
- [9] 贺田恒夫, 公害と対策 12, 379 (1976).
- [10] Ames, B. N., Environ. Hlth Persp, No. 6, 115 (1973).
- [11] 出国考察报告 «美国分子生物学研究概况», “致癌的检验”, 科技文献出版社.
- [12] Steltz, D. R., et al., Toxi and Appl., 29, 157 (1974).
- [13] William, D., “Environmental Problems in Medicine”, 1974.
- [14] 上海实验生物所, 王衡文译, «环境与癌», 上海科学技术情报研究所出版 1976.
- [15] Med. Res. Council. Ann. Rep. 114, 1975.
- [16] WHO Chronicle, 29, 402 (1975).