



北京大学经济与
人类发展研究中心
环境系列研究成果之一

贸易与环境

TRADE AND ENVIRONMENT

郭红燕 刘民权◎编



科学出版社

www.sciencep.com

北京大学经济与人类发展研究中心环境系列研究成果之一

贸易与环境

Trade and Environment

郭红燕 刘民权 编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书主要围绕贸易与环境领域的相关议题展开讨论和分析,全书共分为四个部分:第一部分从人类发展的角度审视环境问题,并重点从宏观和微观角度探讨了环境问题的成因;第二部分则选取了贸易与环境领域的部分重要议题,如贸易与环境的关系、环境规制与国际竞争力、贸易与气候变化、后京都时代技术转让机制、发展环境友好型的贸易模式等展开讨论和分析,并得出重要的结论和相关的政策建议;第三部分则聚焦在 WTO 议题下的贸易与环境问题,如对 WTO 环境与贸易谈判问题、含有贸易措施的多边环境条约与 WTO 的关系以及自由贸易协定中的可持续发展问题,进行了深入讨论,这为读者理清并进一步思考此类问题提供了重要的参考;第四部分探讨了环境影响评价的方法及绿色贸易相关政策,为中国环境和贸易的协调发展提出了可行的研究方法和政策建议。

本书可供高等院校经济与环境类专业师生阅读,也可供经济环境领域研究和实务工作者及政府管理者参阅。

图书在版编目(CIP)数据

贸易与环境 / 郭红燕, 刘民权编. —北京: 科学出版社, 2010
(北京大学经济与人类发展研究中心环境系列研究成果之一)

ISBN 978-7-03-028537-9

I. ①环… II. ①郭… ②刘… III. ①环境保护—可持续发展—研究②贸易—关系—环境保护—研究 IV. ①X22②F7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 154504 号

责任编辑: 刘 鹏 / 责任校对: 赵桂芬
责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 耕者设计

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

新 华 书 局 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年9月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2010年9月第一次印刷 印张: 14

印数: 1—1 500 字数: 282 000

定价: 48.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

作者简介（按姓氏笔划排序）

- 马 强 国家发展和改革委员会对外经济研究所助理研究员
- 毛显强 北京师范大学环境学院教授
- 边永民 对外经济贸易大学法学院教授
- 刘民权 北京大学经济学院发展经济学系教授、主任，北京大学经济与人类发展研究中心主任
- 刘思恩 北京大学经济与人类发展研究中心研究助理
- 吴玉萍 环境保护部环境与经济政策研究中心副研究员
- 张建平 国家发展和改革委员会对外经济研究所副研究员
- 张燕生 国家发展和改革委员会对外经济研究所所长、研究员
- 李丽平 环境保护部环境与经济政策研究中心工程师
- 沈晓悦 环境保护部环境与经济政策研究中心副研究员
- 苏 明 财政部财政科学研究所副所长
- 国冬梅 环境保护部环境与经济政策研究中心副研究员
- 俞 海 环境保护部环境与经济政策研究中心副研究员
- 俞建拖 中国发展研究基金会项目主任
- 胡 涛 环境保护部环境与经济政策研究中心研究员
- 夏 光 环境保护部环境与经济政策研究中心主任、研究员
- 郭红燕 北京大学经济与人类发展研究中心博士后
- 曹春苗 北京工业大学硕士研究生
- 程路连 环境保护部环境与经济政策研究中心研究员
- 谢来辉 中国社会科学院研究生院博士研究生
- 潘家华 中国社会科学院城市与环境研究所所长、教授

前 言

环境问题与人类社会的经济发展有着密切的关系。自 20 世纪中期以来，人类社会经历了前所未有的高速经济增长，但伴随经济增长的同时也产生了大量的环境问题。一些主要的环境问题，如全球气候变化、臭氧层破坏、土地退化、森林资源缩减、生物多样性减少、酸雨、大气污染、水污染、海洋污染等，已经开始威胁人类的正常生活与经济发展。如果环境污染与生态破坏继续恶化，不仅经济的进一步发展将受到制约，人类的健康与子孙后代的生存也可能遭受严峻的挑战。因此，如何缓解经济系统与环境系统之间日益凸显并激化的矛盾，进而促使二者共同协调发展，是目前全人类共同面临的问题。

为了深入探讨环境与人类发展的问题，2009 年 10 月 28 ~ 30 日，第二届人类发展论坛——“环境与发展”国际研讨会在北京大学召开。本次会议由北京大学经济学院、国家发展和改革委员会对外经济研究所、环境保护部环境与经济政策研究中心和中国世界贸易组织研究会共同主办，北京大学经济与人类发展研究中心和法国威立雅环境研究所共同承办。来自中国、法国、英国、美国、加拿大、澳大利亚、德国、丹麦、韩国、越南、尼日利亚、印度、荷兰、孟加拉国共 14 个国家的专家和学者约 400 人出席了本次会议。“贸易与环境”、“城市化与环境”是本次会议所探讨的两大主题。

本书内容是为此次会议准备的背景材料之一。根据会议所讨论的主题，背景材料分为“贸易与环境”和“城市化与环境”两个部分，本书为“贸易与环境”部分。为了给本次会议提供详尽的背景材料，进一步促进“贸易与环境”主题的深入探讨和交流，本书选取了该领域备受关注的一些主题，如环境与人类发展、环境规制与国际竞争力、

气候变化问题、环境友好型的贸易模式、WTO 议题下的贸易与环境问题、贸易政策环境影响评价、绿色贸易政策、碳税等，分为 4 个部分共 14 个报告。

本书的作者主要来自国家发展和改革委员会对外经济研究所、环境保护部环境与经济政策研究中心、财政部财政科学研究所、中国社会科学院、北京大学经济与人类发展研究中心、对外经济贸易大学、北京师范大学以及中国发展研究基金会等单位，在此一并对所有背景报告的编写单位和个人表示最诚挚的感谢！另外，本书的出版得到了加拿大国际发展研究中心（IDRC）的资助，特此致谢！

编 者

2010 年 9 月

目 录

前言

第一部分 环境与人类发展

环境与人类发展：一个文献述评 刘民权 俞建拖 刘思恩 (3)

第二部分 贸易与环境领域相关议题

贸易与环境关系研究 郭红燕 刘民权 (31)

环境规制与国际竞争力 郭红燕 刘民权 (51)

贸易与气候变化研究评述 谢来辉 潘家华 (83)

后京都时代技术转让机制研究 张建平 马 强 (118)

发展环境友好型的贸易模式 夏 光 (127)

第三部分 WTO 议题下的贸易与环境问题

WTO 环境与贸易谈判问题研究 胡 涛 沈晓悦 吴玉萍等 (135)

含有贸易措施的多边环境条约与 WTO 的关系 边永民 (141)

自由贸易协定中的可持续发展问题 张燕生 张建平 (159)

第四部分 环境影响评价及政策建议

贸易政策环境影响评价方法论研究 胡 涛 吴玉萍 程路连等 (171)

我国对外贸易的资源环境逆差研究 胡 涛 吴玉萍 沈晓悦等 (182)

我国绿色贸易体系政策框架研究 李丽平 胡 涛 吴玉萍等 (189)

金融危机下我国绿色贸易政策态势研究——以“两高一资”产品出口限

制措施为例 吴玉萍 胡 涛 沈晓悦等 (195)

我国开征碳税问题研究 苏 明 (204)

第一部分 环境与人类发展

环境与人类发展：一个文献述评

刘民权 俞建拖 刘思恩

摘 要：20 世纪六七十年代以来，环境问题逐渐成为全球性的发展议题，但是长期以来人们更多的只是从生态可持续和经济发展可持续的角度考量环境问题。本文通过对有关文献的梳理，从人类发展的角度对环境价值进行了讨论，并对工业化、国际贸易以及城市化对环境的影响中的某些问题进行了回顾和述评。

关键词：环境问题；可持续发展；经济发展；人类发展

一、引 言

第二次世界大战以来，人类经济取得了空前的繁荣。伴随着工业化、城市化和全球化的推进，人类的经济和社会活动空前地扩大。然而，与此同时，对资源的过度攫取、废弃物和污染物不加节制的排放，已经导致了一系列的环境问题，并成为制约人类社会可持续发展的重要因素。

对环境问题的认识和环境政策的制定，在很大程度上取决于人们对环境价值的认知。在早期的文献中，人们更多地从生态系统自身的可持续性以及经济发展的角度来审视环境的价值。当环境作为生产投入要素被过度强调的时候，环境问题对人的发展其他方面（如健康、社会公平等）的影响也就容易被忽视，在制定环境政策的时候，也更容易仅仅从经济的视角来考虑进行干预。本文旨在跳出狭隘的经济视角，从人类发展的视角出发，讨论环境对于人类发展的多方面价值，为环境政策的制定提供借鉴。

环境问题与人类的经济活动密切相关。工业化、城市化和全球化的发展向人类提出了新的环境挑战，不断扩大的能源和资源投入以及密集的污染排放导致了一系列环境问题。本文将根据有关文献，对影响环境的宏观经济性因素进行梳理和总结。

刘民权，北京大学经济学院发展经济学系教授、主任，北京大学经济与人类发展研究中心主任，电子邮件：minquanliu@pku.edu.cn；俞建拖，中国发展研究基金会项目主任；刘思恩，北京大学经济与人类发展研究中心研究助理。感谢郭红燕、季曦等在本文的写作过程中所提供的帮助。

工业化、城市化和全球化对环境的影响，是通过一系列微观的机制实现的。由于环境成本的外部性、环境资源的公共性、环境资源产权的缺失、市场缺失以及垄断等因素的存在，导致了市场在配置环境资源上的失灵。此外，在环境资源领域中政府的政策失灵、管理失灵以及协调失灵也会导致一系列的环境问题。对这些微观机制的把握有助于我们更深刻地认识环境问题产生的本质。

本文余下部分的内容安排如下：第二部分介绍了环境问题的主要表现形式；第三部分从人类发展的视角讨论了环境的价值以及环境问题对人类发展造成的负面影响；第四部分介绍和分析了经济发展阶段（工业化）、全球化（国际贸易）、城市化等宏观性因素对环境的可能影响；第五部分总结了导致环境问题产生的微观机制；第六部分总结全文。

二、经济发展中的环境问题

环境问题，是指构成环境的因素遭到了损害，环境质量发生不利于人类生存和发展甚至给人类造成灾害的变化（刘学，2001）。环境问题产生的原因有两个方面：一是由于自然力的作用引起的，如地震、洪水、海啸、火山爆发等引发的环境问题；二是由于人类不适当的经济社会活动和战争引起的环境污染和生态破坏的环境问题。在本文主要是指第二类环境问题。

人类活动引起的环境问题主要表现在两个方面：一是生态遭到破坏，如水土流失、土壤沙化、资源枯竭、气候变异、生态平衡失调等。二是环境受到污染，人类活动产生的大量污染物，如废水、废气、固体废物、噪声等排入环境，使环境质量下降，从而影响和危害人体健康，损害生物资源。这两个方面相互影响，密切相关，具有复合效应（刘学，2001）。

（一）生态破坏

随着世界经济的发展，生态问题日益严重，引起了人们的重视。以森林资源为例。1990~2000年，全世界森林面积平均每年净损失939万公顷，相当于每四年就有一个日本从地球消失（UNEP，2002）。同时，由于森林的乱砍滥伐，使植被受到破坏，从而造成土壤沙化与土壤退化，并导致频繁的洪涝灾害。森林的破坏还会造成生物多样性的丧失。而森林资源的用途不是用于工业就是燃烧，这种用途导致的结果进一步地污染环境。在生态破坏中，本文主要分析资源^①枯竭这类环境问题。

^① 在本文，资源是由人发现的有用途和有价值的物质。UNDP将其定义为：在一定时间地点条件下，能够产生经济价值，以提高人类当前和未来福利的自然环境因素和条件（李光玉等，2000）。

随着经济的迅速发展与消费的稳步增长，一些资源已经面临枯竭的状况（图1，图2）。自然资源可以按不同方法进行分类。一种分类法是按“可再生资源”和“不可再生资源”分。可再生资源是指长期内能够通过生物性繁殖，具有生长能力的生物性动植物群体。不可再生资源是指长期内不具有生长能力的非生物性的矿产储量（Perman et al., 2002）。可再生资源并不一定是不可耗尽资源，如果它们以超过其再生能力的速度长期地被开采的话也必将耗尽。大约 25% 可获得数据的鱼类或者被捕捞殆尽或者面临捕光的危险，而且另外 44% 鱼类捕捞量达到生物学极限（UNDP, 1998）。另外，森林是地球上最宝贵的可再生资源，其资源价值和生态价值无法估量。可是，这珍贵的资源即将消失殆尽。在历史上，地球曾有 76 亿公顷的森林，到 19 世纪降为 55 亿公顷，目前全世界仅有森林 28 亿公顷，并仍在继续减少，而且减少的速度在加剧。全球每年砍伐和焚烧的森林为 2000 多万公顷，其中热带雨林的消失速度由 1980 年的每年 1210 万公顷增加到 1990 年的每年 1700 万公顷。世界热带雨林的面积目前仍以每分钟 20 公顷的速度消失。照此发展下去，世界雨林在 20 ~ 30 年就会在这个星球上消失（李光玉等，2000）。另外，土地资源与淡水资源也面临着短缺枯竭的状况（UNDP, 1998；李光玉等，2000）。

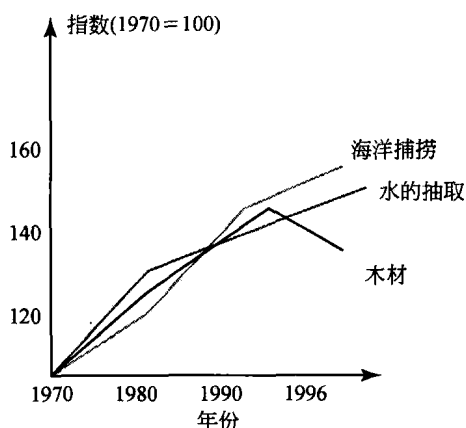


图1 可再生资源的消耗（UNDP, 1998）

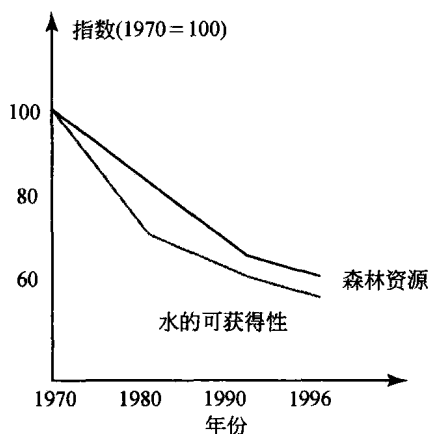


图2 正在出现的稀缺

随着工业的加速发展，不可再生资源特别是矿产资源储量逐渐减少，不少矿种已接近枯竭。以矿物能源为例，其消耗占目前人类全部能源需求的 90% 以上，且人类对它们的需求量仍以每年约 3% 的比例加速增长。据估计，人类拥有的大部分矿物资源将在 100 ~ 200 年耗尽（李光玉等，2000）。

当然，也存在不同的意见。UNDP 指出，由于人类不断发现新的储备，而且由于生产技术的进步，使得能源利用率提高，消费也逐步转向较低资源密集的产品和服务方面，不可再生资源不再是迫切的问题。UNDP 认为，从某种意义上来说

说,资源枯竭主要是指可再生资源的枯竭。水、森林、鱼类、生物多样性等可再生资源的不断减少迫使人类接近于地球所能承受的“外在极限”(UNDP, 1998)。

(二) 环境污染

有两种危机迫使人类接近于地球所能承受的“外在极限”,除了上面提到的可再生资源枯竭以外,另一种危机则是污染和垃圾超过了地球对它们的吸收和降解能力(UNDP, 1998)。环境污染严重影响着人类的发展。

环境污染按照不同的标准可以有不同的分类。按污染物的性质可以分为物理污染(如噪声污染)、化学污染、生物污染(如细菌)(翟红军, 1999; 刘学, 2001); 按污染物的形态可以分为废气污染、废水污染、固体废物污染、噪声污染、辐射污染等(刘学, 2001)。也有分为直接影响人体健康的污染(如有毒污染物)和间接影响人体健康的污染(如温室效应)(Smith et al., 2001)。本文主要关注按污染物的形态分类的废气污染、废水污染、固体废物污染、噪声污染这几个方面,辐射污染暂不关注。

1. 空气污染

根据 WHO 的定义,空气污染是指“空气中某种污染物的含量与浓度及持续时间可以引起多数居民的不适感,在很大范围内危害公共卫生,并使人类、动植物的生活处于受妨碍的状态”(彭希哲等, 2002)。

大气污染三个主要的人为来源是能源使用、车辆排放和工业生产(朱永梅, 2001; World Bank, 1992)。能源的大量使用是大气污染的重要来源之一。就中国而言,目前能源结构中煤炭占 70% 以上,生活燃煤与工业用煤使大气普遍受到污染。同时,随着城市化的发展与人们生活水平的提高,汽车数量与日俱增,城市中尤其是大城市汽车废气引起的大气污染日益严重。汽车废气中氮氧化物、铅、甲醛和二氧化硫等有害物质对人类的危害尤其大。工业生产中的铅蒸汽、铅尘、氧化物等都是大气污染源(朱永梅, 2001)。

空气污染的另一个主要方面是室内空气污染,它使得数以亿计的贫困人口受到了生命的威胁,其主要来源是生物燃料的燃烧。世界银行专家对几个发展中国家的室内空气进行了测量,并把测量结果与 WHO 高峰指标值进行了对比,取得了一组触目惊心的数据(表 1)。

表 1 发展中国家燃用生物燃料引起的室内空气污染

地点	研究年份	测量期间	悬浮物质浓度为 WHO 高峰指标值的倍数*
中国	1987	烹饪	11
冈比亚	1988	全天平均	4 ~ 11

续表

地点	研究年份	测量期间	悬浮物质浓度为 WHO 高峰指标值的倍数*
印度	1987 ~ 1988	烹饪	16 ~ 91
肯尼亚	1987	烹饪	5 ~ 8
	1972	夜间（取暖等）	12 ~ 34
尼泊尔	1986	烹饪	9 ~ 38
巴布亚新几内亚	1975	夜间（取暖等）	1 ~ 39

* WHO 高峰（98% 以上）指标值推荐，每立方米大气中悬浮物质浓度大于 230 毫克的天数一年不超过 2%（7 天）。

资料来源：World Bank, 1992

2. 水污染

水污染也是一个严重的环境问题。全世界每年向江河湖泊排放的各类污水约 4260 亿吨，造成全球径流的 14% 被污染，而且还在加剧（李光玉等，2000）。与大气污染相比，无论政府、企业，还是个人，都对水污染问题认识不足、治理迟缓。水污染通常有三类即生物性污染、物理性污染和化学性污染。生物性污染包括细菌污染、病毒污染和寄生虫污染。物理性污染主要包括悬浮物污染、热污染和放射性污染，其中放射性污染危害最大。化学性污染包括有机和无机化合物，随着痕量分析技术的发展^①，至今从水中检出的化学性污染物已达 2500 种以上。

水污染问题很大程度上可以说是发展中国家的问题。1998 年有 9.68 亿的发展中国家的人民得不到经过改善的水源，这产生了巨大的健康成本。安全饮用水的获取在许多发展中国家依然是一件奢侈的事（Mink, 1993），发展中国家有一半的人口正承受着来自不安全的水和不充分的卫生设施所带来的健康风险（Hancock, 1996）。过去十几年中，Douglas 等（2002）、Wu 等（1999）、Hancock（1996）以及 Mazumder（1992）从不同方面分析了水污染对人类健康造成的伤害，他们认为水污染使得发病率或死亡率都呈上升的态势。

3. 固体废物污染

随着经济的增长与人们生活水平的提高，固体废物污染越来越严重。固体废物中两类重要的污染物是家庭固体垃圾和工业固体废弃物。在固体废物中，不可降解化学物质和有毒化学物质危害最大。不可降解化学物质如塑料泡沫、塑料袋等塑料制品，俗称白色垃圾，它不透气，不降解，同时阻碍别的物质降解。而有

① 当污染物的含量低达 10^{-9} ~ 10^{-6} 克时，这个数量级别就是痕量。痕量分析技术是环境分析技术中较为先进的一种分析技术。

毒化学物质会污染土壤、污染水源、杀死微生物从而阻止其他垃圾降解分化。

不管是总量还是人均数量，世界上家庭固体垃圾都在继续增加，许多城市产生的固体废物超出了它们能够收集和处理的数量（表2）。同时，工业固体废弃物随着工业发展数量也越来越多。例如，泰国在1969年大约有500家工厂，约有半数工厂产生危险废弃物。然而，目前泰国有2.6万多家工厂产生危险废弃物，这个数字在最近十年翻了3倍。按照目前的发展势头，各个不同类型的国家，如中国、印度、韩国、土耳其所产生的有毒重金属废物量15年内将达到目前法国和英国的水平（Wrold Bank, 1992）。

表2 家庭垃圾的产生——地区状况（20世纪90年代初期）

国家或地区组群	人均每年产生垃圾/kg	由市政垃圾清除部门提供服务的人口比例/%
发展中国家	100 ~ 300	50 ~ 70
OECD	510	96
欧盟	414	99
北美洲	720	100

资料来源：UNDP, 1998

许多城市产生的固体废物超出了它们能够收集和处理的数量。随着消费的增长，城市面临不断增多的垃圾堆。即使市政当局为收集废物安排足够的费用，安全处理收集到的废物仍然是个问题。在许多发展中国家，露天倾置堆放和无控制的场地填埋仍然是主要的处理方法。

废物不彻底的收集和无控制的处置，对人体健康和生产率产生了一系列问题。倾置在公共场所和水道中的垃圾得不到收集造成了疾病的传播。有毒工业废弃物的堆放造成了大气的污染，其中有的有害物质则有可能渗入到供水系统，从而污染地下水和生活用水，而它们的辐射作用则对人体产生了严重的健康影响。更多的地区性问题，如由废物燃烧造成的大气污染、气体泄漏，甚至爆炸，在那些管理不善的废物处理场附近时有发生（World Bank, 1992）。

4. 噪声污染

噪声可以说是过大的有害声音，特别是那些对人们产生不良生理或心理影响的声音。噪声以分贝（dB）为计算单位。

噪声污染是仅次于大气污染、水污染之后的又一大污染，但是噪声污染却不如大气污染和水污染那样受到民众与政府的重视。相反，由于噪声污染是一种慢性危害因素，其对健康的影响是在很长的一段时间内才逐渐显示出来（Pandya, 2003），若不造成较为严重的影响则往往被人们忽略。同时，随着经济的繁荣，

噪声污染在全球范围内有增无减。

2001年，世界卫生组织就全世界的噪声污染情况进行了调查。结果显示，美国及发达国家的噪声污染问题越来越严重。在美国，生活在85分贝以上噪声污染环境中的居民人数20年来上升了数倍；在欧盟国家，40%的居民几乎全天受到了交通运输噪声污染的干扰，这些居民相当于每天生活在55分贝的噪声污染环境中，其中20%的人受到的交通噪声污染超过65分贝。此外，在发展中国家的一些城市，噪声污染问题也已相当严重，有些地区全天24小时的噪声达到75~80分贝。WHO认为，全球噪声污染已成为影响人们身体健康和生活质量的严重问题，呼吁世界各国积极采取有效措施予以控制减少噪声（卢苏燕，2001）。

外界噪声主要来自航空、公路、铁路运输，以及工程施工与工业生产（Lee，1993）。在经济快速发展的今天，外界噪声越来越严重。同时，室内噪声污染由于家用电器的增多也越发严重，它主要来自风扇、电脑及其他家用电器。例如，洗衣机的工作噪声为42~70分贝。人类将生活在一个越来越喧闹的地球上（卢苏燕，2001）。

三、环境的价值

（一）人类发展的内涵

20世纪80年代以来，在以Amartya Sen为代表的一些经济学家的倡导下，开始了对以GDP为导向的发展观的系统反思。Sen在他的一系列著作中提出，发展的本质在于扩大人的可行能力和所享有的实质机会（Sen，1985；Sen，1999）。

在Sen的倡导和直接指导下，1990年联合国发展计划署（UNDP）发布了第一个《人类发展报告》，明确提出了“人类发展”这一概念。人类发展视角是一个有关个人福祉、社会安排以及政策设计和评估的规范性框架（UNDP，1990）。在人类发展视角下，发展被定义为扩展人的选择范围的过程，其关注的焦点是人的生活的质量、人所享有的实质自由和机会、人实际能做什么和能成为什么，经济发展是人类发展的重要手段，但其本身不是人类发展的目标。

人类发展是一个多维度的概念，但在政策实践中，人们往往关注那些具有特别重要性的方面。UNDP的年度性《人类发展报告》对以下几个维度予以了特别的关注：①长寿而且健康的生活；②教育；③体面的生活和尊严。UNDP从1990年开始推出了以这三方面的指标为基础的人类发展综合指数（HDI），用来衡量世界各地的人类发展水平。但是人类发展的概念不仅仅局限于这三个方面，还包括更广泛的赋权（empowerment）、公共治理、环境等诸多方面。在人类发展的视角下，可持续发展应该强调人的生活质量和可行能力的可持续性（Anand and

Sen, 2000), 而自然资源、经济发展、生产能力的可持续性是实现可持续人类发展的重要条件和手段, 但不是最终目标^①。

(二) 环境问题对人类发展的负面影响

环境对人类发展的价值可以分为内在价值 (intrinsic value) 和工具性价值 (instrumental value)。从内在价值的角度来说, 拥有愉悦舒适的环境本身就是体面生活的应有之义。从工具性价值的角度看, 环境对人类发展的意义更具多样性。例如, 人从自身所处的环境中所能攫取的资源数量在很大程度上决定了他的生活水平, 而洁净的水和清新的空气则是人们维持良好健康的必要前提。此外, 环境和生态多样化塑造了形形色色的文化, 启发和影响人们对世界的认知。对环境的破坏, 也就意味着环境本身能为人类发展所起的以上工具性作用的损害和丧失。

1. 环境污染对人体健康的损害

进入 20 世纪以来, 由于现代工业的迅速发展以及不恰当的生产和生活方式, 大量有毒有害的工业三废、合成农药等污染物进入环境, 严重污染了空气、水、土壤等自然环境, 并通过空气、水、食物等各种途径侵入人体, 对人体的健康构成危害。

(1) 空气污染对健康的影响

空气污染指的是空气中某种污染物的含量与浓度及持续时间可以引起多数居民的不适感, 在很大范围内危害公共卫生, 并对人类、动植物的生活和生存造成妨碍。根据《2005 年世界卫生组织空气质量准则》(全球更新版), 对人体健康存在威胁的主要污染物包括粉尘、碳氧化物、硫化物、光化学烟雾等。空气污染是上呼吸道感染、慢性支气管炎、支气管哮喘及肺气肿等疾病的罪魁祸首, 也是肺心病、冠心病、动脉硬化、高血压等心血管疾病以及癌症的重要致病因素。据世界卫生组织的统计, 空气污染每年大约造成全球 200 万人早逝^②, 而这一负担的一半以上由发展中国家的人民承担。

发展中国家的室内空气污染问题尤其值得重视。目前世界上还有半数以上人口依靠家畜粪、木柴、庄稼秸秆或煤来满足其最基本的能源需要, 人们在明火或没有烟囱的开放炉灶上用这些燃料做饭和取暖, 导致室内空气污染。就全球而言, 使用固体燃料产生的室内空气污染造成 160 万人死亡, 总疾病负担 (以“残

① 一般使用的“可持续发展”的定义出自 Solow (1974), 他认为, 我们应该保证留给后代的是同样水平的一般性生产能力, 而不是某些特定的资源。可同理来定义“可持续的人类发展”, 即保证留给后代同样水平的实质机会和自由。

② 资料来源: 世界卫生组织网站: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/zh/index.html>。