



CHANYE SHENGTAIHUA
LILUN YU ZHENGCE YANJIU

产业生态化理论与政策研究

戴 锦



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

001 002 003 004 005 006 007 008 009 010

产业生态化理论与政策研究

戴 锦

中 国 铁 道 出 版 社

2007年·北京

内 容 简 介

本书分为三部分:第一部分为第一章,主要阐述产业生态化的基本概念;第二部分包括第二章、第三章和第四章,这一部分主要以生态经济学基本思想为指导,以产业经济学理论为基本框架,探讨产业生态化理论的基本内容;第三部分为第五章,主要对产业生态化作为推动经济可持续发展的基本产业发展战略的意义和一些具体政策措施进行了探讨。

本书可作为相关专业的学生、教师、研究人员学习和工作参考。

图书在版编目(CIP)数据

产业生态化理论与政策研究/戴锦编著. —北京:中国铁道出版社,2007.5

ISBN 978-7-113-07810-2

I. 产… II. 戴… III. ①产业经济学:生态经济学-经济理论②产业经济学:生态经济学-经济政策 IV. X196
F062.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 061393 号

书 名:产业生态化理论与政策研究

作 者:戴 锦

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

责任编辑:吴 军 聂宏伟

封面设计:马 利

责任校对:汤淑梅

印 刷:北京市兴顺印刷厂

开 本:880×1230 1/32 印张:5.875 字数:161 千

版 本:2007年5月第1版 2007年5月第1次印刷

印 数:1~2000 册

书 号:ISBN 978-7-113-07810-2/F·475

定 价:15.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

编辑部电话:010-51873094 发行部电话:010-51873124

前 言

以人口、资源和环境问题为中心内容的全球生态危机促使人类对传统的经济发展理念进行深入的反思。这种反思的结果是人类终于在世纪之交确立了可持续发展的新发展观。

中国是世界上最大的发展中国家。改革开放以来,中国经济一直保持着高速增长。但是在经济高速增长的过程中,资源和环境问题日益加重,成为制约中国经济进一步发展的“瓶颈”。中国政府早已意识到生态问题的严重性,在世界上率先将可持续发展确立为基本国策,通过法律、经济政策和舆论宣传等各种措施促进经济和社会的可持续发展。

在经济领域推进可持续发展战略,一个重要方面就是不断创立各种符合可持续发展要求的产业模式,如生态农业、清洁生产、生态工业园、环保产业、循环经济等等。这些模式一方面是在生态经济学基本思想指导下建立的,另一方面又反映出产业经济发展的一种新的趋势——产业生态化的趋势。

本书以生态经济学基本思想为指导,通过对上述生态经济型产业模式的理论概括,提出产业生态化的概念,并以产业经济学理论为基本框架,从产业结构、产业组织、产业政策等角度对产业生态化的基本内容进行了深入分析,指出产业生态化是经济可持续发展的重要方面,是推动经济可持续发展的基本产业政策。

本书内容是这样安排的:第一部分为第一章,主要阐述产业生态化的基本概念,这一章的意义在于提出总领全书的基本概念和框架。第二部分包括第二章、第三章和第四章,这一部分主要以生态经济学基本思想为指导,以产业经济学理论为基本框架,探讨产业生态化理论的基本内容。第三部分为第五章,作为全书的总结,这一章主要对产业生态

化作为推动经济可持续发展的基本产业发展战略的意义和一些具体政策措施进行了探讨。

可持续发展是一个非常宏大的课题,而目前经济学尚未形成一个成熟统一的研究可持续发展问题的范式,因此本书所运用的以生态经济学基本思想为指导,以产业经济学理论为基本框架的研究思路是否合适就显得具有一定的“风险性”。此外受笔者能力所限,本书某些具体资料和案例的选择也有不完善之处,非常希望有识之士能够给予批评指正。

在本书的写作过程中,我的导师东北财经大学张一民教授给予了悉心的指导。本书的出版也得到了大连交通大学科研处的大力支持。在此,我谨表示深深的谢意。

戴 锦

2007年5月于大连交通大学

目 录

1 传统工业化与全球生态危机	1
1.1 全球生态危机	1
1.2 传统工业化	6
1.3 传统工业化与全球生态危机	9
2 产业生态化的基本思想	15
2.1 生态化	15
2.2 产业生态化	20
3 生态化的产业结构	39
3.1 产业分类——产业结构理论的基础	39
3.2 三次产业结构理论	41
3.3 产业分类的 (f, θ, D) 相对性准则	46
3.4 生态化的产业结构	48
3.5 资源/环境型投入产出分析	52
3.6 生态经济型投入产出表的初步设计	57
4 生态化的产业组织	66
4.1 产业组织生态化的基本内涵	66
4.2 市场竞争的生态化趋向	71
4.3 生态农业	87
4.4 生态工业	104
4.5 环保产业	126
5 产业生态化与可持续发展	144
5.1 可持续发展	144
5.2 产业生态化是推动经济可持续发展的基本产业政策	149
主要参考文献	178

1

传统工业化与全球生态危机

1.1 全球生态危机

20 世纪中叶以来,人口、资源和环境问题日益成为世界各国普遍关注的全球性问题。全球范围内人口的爆炸式增长、重要自然资源的日趋枯竭以及不断加剧的环境污染和破坏,对世界各国的经济发展、社会稳定乃至人类的基本生存都构成了严重威胁。

◇全球生态危机的生态学含义

尽管人口、资源和环境问题都是包含了经济、社会和生态等多方面因素的综合性问题,但本质上它们首先是生态学问题,或者说,对这些问题首先应当从生态学角度去认识,事实上也正是生态学家最先指出了这类问题的存在。从生态学意义上看,人口、资源与环境因素都可归结为全球生态系统——生物圈中的各种生态因子。这些生态因子之间长期以来形成了相对稳定和谐的关系——生态平衡关系,全球生态系统的生态平衡关系是人类生存和发展的自然基础。而所谓人口、资源和环境问题就是指由于生物圈中原有生态平衡关系严重失调而使人类的生存和发展受到的根本性威胁,这就是全球生态危机的生态学含义。

破坏生态系统原有生态平衡关系的因素有两类:一类是纯自然的因素,如地震、火山爆发,另一类是人类的活动,如滥砍滥伐森林、环境污染。今天的生态危机主要是人类活动特别是人类经济活动所造成的。有意思的是,生态危机并不像有些人认为的那样为现代社会所特有,在人类发展的各个阶段都曾出现过生态危机。

◇局部文明的衰落:前工业文明的生态危机

据考证,在原始的采集—狩猎经济时代,就出现了人类最早的生态危机。旧石器时代晚期,弓箭的普遍使用,一度使人类的狩猎能力超过了动物的繁殖能力,过度的狩猎破坏了原始人类的食物来源,产生了饥

荒,甚至可能造成了一些大型哺乳动物如猛犸象和披毛犀的绝灭,这是最早的以食物危机为特征的生态危机。

进入农业文明时代,种植和驯养逐步取代采集和狩猎成为人类基本的生产方式。世界著名的古代四大文明都是农业文明的产物,但是文明的早熟在生态上常常并不是一件幸事,我们看到恰恰就是这些人类文明的发源地,由于人类过度的、违反自然规律的活动,今天大都成了环境恶劣贫瘠之地。古代苏美尔人四五千年前就开始利用幼发拉底河和底格里斯河流域的优越自然条件建立发达的农业灌溉系统,并在此基础上建立了灿烂的巴比伦文明。但是这种灌溉系统存在着一个最终削弱其农业经济基础的致命缺陷,即它缺乏为渗漏的水提供排水的通道,结果逐渐使土地盐碱化,这种环境的退化在一定程度上导致了巴比伦文明的衰落。事实上,古代大小许多文明的衰落都和人类活动对自然生态平衡的破坏有直接关系。

总体上看,前工业文明时代的生态危机都是局部性的,危机的范围只局限于一定区域,只是造成了局部个别文明的衰落,危机的破坏程度基本没有突破自然生态系统的自我调节能力,因而没有对人类的生存和发展带来根本威胁。

◇增长的极限:现代工业文明的全球性生态危机

与以往局部性生态危机不同,现代工业文明生态危机的基本特征在于它的全球性。这种全球性表现在深度和广度两个方面。在深度方面,今天的生态危机在许多方面正在突破全球生态系统自我调节能力的阈值,从而导致生物圈一些不可逆的退化。在广度方面,现代生态危机使森林、草原、海洋和耕地四大全球生态系统都受到了严重的破坏,并且使跨国性的生态灾害日益频繁。现代全球性生态危机大致可以概括为人口爆炸、资源枯竭和环境的污染与破坏三个方面。

全球生态危机的第一个表现是人口爆炸。按照生态学的种群增长模型,在不受资源限制的条件下,生物种群数量将呈现为指数增长。这一规律在工业革命以来的世界人口增长上得到印证。世界人口及其增长趋势见表 1-1。

表 1-1 世界人口及其增长趋势

年 份	1804	1927	1960	1974	1987	1999	2012	2026	2043
人口(亿)	10	20	30	40	50	60	70	80	90

注:2012、2026、2043 年为预测值。

资料来源:UN World Population Prospects: The 2000 Revision(Vol III), Analytical Report 2001。

18 世纪工业革命以前,世界人口的增长一直很缓慢,1650 年世界人口约为 5 亿,人口年均增长率仅为 0.3%。工业革命以后,人口开始高速增长——不仅人口加倍时间不断缩短,而且人口增长率本身也在增长,可以说从工业革命开始到工业化达到顶峰的 20 世纪 70 年代左右,世界人口的增长不仅仅是指数增长,而是超指数增长——增长率本身也在增长,因此称之为人口爆炸毫不过分。

作为世界第一人口大国,中国人口曲线的超指数增长特点更为明显:从公元前 2100 年的夏禹时期至 17 世纪中叶的清初,这 3 800 年基本上是一条稍有起伏的水平线;从清初至新中国建立的 300 年间,除太平天国革命使人口下降以外,基本上可视为一条坡度大于 45°的斜线;新中国建立以来,则变成一条逼近 90°的急速上升的垂直线。如果将从夏禹至今(近 4 000 年)的整个中国历史形象地比作 24 小时,那么前面 22 小时(到清初)都没有变化;从第 23 小时开始,在 1 小时 50 分钟之内,中国人口连续突破 1 亿、2 亿、3 亿、4 亿、5 亿,每增长 1 亿人口需时近 25 分钟;最后的 10 分钟内,迅速地突破 6 亿、7 亿、8 亿、9 亿、10 亿、11 亿、12 亿,每增长 1 亿人口需时仅 1.5 分钟。

人口的爆炸式增长给环境和经济发展带来了巨大压力。世界人口增长的大部分集中在发展中国家,这些国家的经济严重依赖传统农业以及初级资源产品的开采和出口,人口的高速增长容易在这些国家形成贫穷—环境恶化—人口增长的恶性循环;贫穷减弱了人们控制生育的能力和欲望,促使人口不断增长,贫穷和人口增长又加剧了对资源的掠夺性开发,对资源的掠夺性开发使生态环境不断恶化,进一步破坏了经济增长的生态基础,使人们贫穷的状况进一步恶化。人口的爆炸式增长又与城市化进程相伴随,大量新增的人口随着城市化的进程大量

汇聚到城市,造成了交通拥挤、环境污染、住房紧张等一系列“城市病”。虽然城市面积不到地球表面的2%,但碳的排放量却已占78%,居民用水占60%,工业用木材占76%。

全球性生态危机的第二个表现是资源枯竭。以往的工业化进程依赖于大规模地开采和消耗矿产资源。随着开采的加剧,作为工业化基础的一些重要矿产资源有日益枯竭的趋势。以天然气为例,尽管这种化石燃料因其污染少,而逐渐成为煤和石油的替代品,但作为一种不可更新资源,在不断消耗的速率下,仍有储量枯竭的可能;如果天然气在未来一直保持1990年的消耗速度,那么其储量将呈现线性消耗,可持续利用240年,但是在近几十年,世界天然气的消耗速度以3.5%的年均增长率增长,以此计算,天然气的储量不是240年后的2230年而是在64年后的2054年耗尽。在不同消费增长率下全球天然气储量的消耗见图1-1。

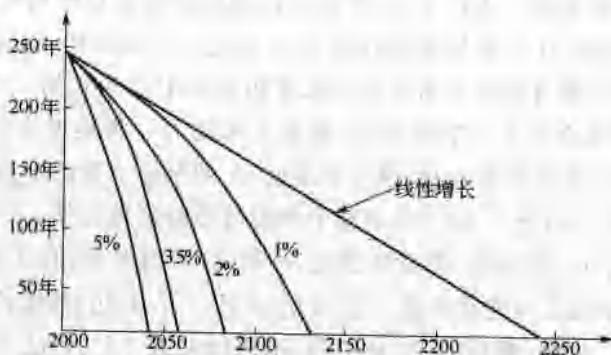


图 1-1 在不同消费增长率下全球天然气储量的消耗

除矿产资源外,一些重要的可更新资源也面临衰竭的困境。矿产资源的枯竭源于其存量极限——地球上总储量的有限性,而可更新资源的衰竭则源于其流量极限——生物学或地质学上的自然增长率。当人类对可更新资源的利用速率超过其自然增长率,可更新资源就会因丧失其自我恢复能力而逐渐衰竭。世界范围内的淡水紧缺、水土流失、森林消失和物种锐减都反映出可更新资源正在丧失自我恢复能力。以物种消失为例,工业化以来,地球上物种消失的速度令人惊异。目前全世界近1万种鸟类中的12%,4763种哺乳动物的24%,25000种鱼类

中的30%濒临灭绝。物种的大量消失减少了生态系统的多样性,使生态系统变得更加脆弱,同时也意味着大量宝贵的尚未被我们所认识和利用的遗传信息的丧失。自然界生物遗传信息库的毁灭带给人类的损失最终会超过历史上所有图书馆的毁灭。

全球性生态危机的第三个表现是生态环境的污染和破坏,如一系列严重的生态灾难——酸雨、温室效应、土壤侵蚀、草原退化、臭氧层空洞、海洋赤潮的频繁出现。以温室效应为例,它是由大气层中 CO_2 日益密集造成的。 CO_2 浓度上升有两个来源,即燃烧化石燃料和砍伐森林。1760年工业革命之初,大气层中 CO_2 浓度估计为0.28‰,2000年达到0.37‰,比工业革命前的水平提高了32%。大气中 CO_2 浓度上升时,地球的气温就会升高。在过去的30年里,地球的平均气温从1969—1971年的13.99℃上升到1998—2000年的14.43℃,增加了0.44℃。气温升高导致许多异常的气候现象——创纪录的热浪、冰川融化、海平面上升和更多的破坏性的风暴,进而带来了干旱缺水、暴雨成灾、海水侵蚀城市等一系列生态灾害。

1985年,美国科学家首次在南极上空发现臭氧层空洞。这种空洞的产生是和人类释放的一种 CFC_s 物质有关,每年人类大约排放100万吨的 CFC_s 扩散到生物圈,大约经过10年才达到臭氧层,因此即使今天停止释放 CFC_s ,其对臭氧层的破坏还将持续10年之久。臭氧层空洞会增加紫外线的辐射,导致更多的人患皮肤癌。而85%的 CFC_s 是由北半球的工业化国家排放的,但臭氧层空洞却出现在南极上空,这一现象鲜明地反映了现代生态危机的全球性。

1972年在罗马俱乐部著名的《增长的极限》报告中,D. H. Meadows等人用“增长的极限”这一概念第一次从理论上较全面地概括了全球生态危机问题,引起世界的广泛关注。该报告指出:如果当前人口、工业、污染、粮食生产和资源消耗的增长趋势不改变,那么地球上增长的极限会在下一个100年内达到。最可能的结果是人口和工业产量的突然减少而无法控制。尽管现在对“增长的极限”理论提出了很多批评,指责其关于未来的预言过于悲观,但是如果不去计较于它所提出的各种具体极限的精确性,那么“增长的极限”实际上指出了这样一

个深刻的道理:人类目前的生态危机源于人类长期奉行的经济增长方式。如果人类不改变传统的经济增长方式,那么经济增长确实会在可预见的未来达到极限,即由于经济增长对资源和环境承载能力的持续损害,而最终导致全球生态系统和人类经济系统的全面崩溃和衰退。

1.2 传统工业化

那么什么是传统的经济增长方式呢?一言以概之,就是从18世纪工业革命开始,至今仍在进行的工业化进程的经济增长方式。关于工业化,很难下一个明确的定义,这不仅因为工业化的内容非常丰富和复杂,也是因为这一概念的内涵仍在不断变化之中。尽管如此,现有经济理论还是对工业化形成了一些基本的共识:

——工业化是现代社会经济发展的本质。在经济学教科书中,经济发展通常被解释为欠发达的农业国通过工业化转变为发达的工业国的过程。罗斯托将这一过程描述为五个阶段:传统阶段→“起飞”准备阶段→“起飞”阶段和成熟阶段→群众高额消费阶段→追求生活质量阶段。

——工业化表现为工业在国民经济中占据主导地位。工业的主导地位不仅表现在工业产值占GNP的百分比最高,而且更深刻地表现在工业的生产方式不断向其他经济领域传播渗透,成为社会经济活动的主导方式,表现在工业化的某些基本观念由经济领域向其他社会生活领域扩展并成为主流的社会观念。与规模的扩张相比,工业生产方式和观念的传播更能深刻地反映工业化的本质。

◇传统工业化

什么是工业的生产方式?同工业化概念一样,工业生产方式也是一个内容丰富且内涵不断变化的概念。马克思从生产的社会组织角度出发,将资本主义工业生产方式的变迁划分为三个阶段:第一阶段是资本主义的简单协作,主要指刚从小商品生产分化出来的资本主义手工业作坊;第二阶段是工场手工业;第三阶段是机器大工业。马克思认为,一个国家只有建立起机器大工业体系才表明它实现了工业化。也可以从其他角度考察工业生产方式的变化,例如以工业化进程中的重

大技术革命为标志,可以将工业生产方式概括为蒸汽机时代的工业生产方式、电力和内燃机时代的工业生产方式以及今天信息技术时代的工业生产方式等等^①。

全球生态危机的出现促使人们开始从工业生产方式与生态环境之间关系的角度重新认识工业化。从工业生产方式与生态环境之间关系的角度看,人们发现迄今为止的工业化大致具有以下一些基本特征:

(1)主要依赖于不可更新资源,特别是煤炭、石油、天然气等化石能源,石油甚至被称为“工业文明的血液”。与此相比,农业社会则主要依赖生物性资源。

(2)工业生产过程被认为是在自然生态过程之外独立进行的。在以往的工业化观念中,工业生产以及大部分其他经济活动似乎不是在自然界中进行的,而是在自然界之外的人造环境中进行的。工业生产与自然生态的关联仅仅在对自然资源的开采上,自然界的价值仅仅体现为能够提供初级资源,工业生产的环境仅仅被理解为一种市场环境,生产过程与生态环境之间的广泛而密切的相互作用几乎被排除在经济学的视野之外。简言之,传统的工业生产只被理解为在“市场”中生产,而不是在“环境”中生产,表现在经济理论上,就是环境变量始终只是生产函数的外生变量。

(3)工业生产是一种单向的、非循环过程:从自然界获取资源,经过加工生产出产品和废弃物。产品在市场上销售,废弃物则被排放到生态环境中,不再进入生产过程。经济学家们习惯将这种单向的生产过程描述为一个公式:资源→加工→产品。

(4)在投入产出关系上形成高资源消耗、高产出、高污染的“三高”特征,在产业结构上重化工业等资源密集型产业成为工业体系中的主导部门。

^①从不同角度出发,人们对于信息技术的发展或所谓信息化与工业化的关系看法上也有差异,有人视信息化为“后工业化社会”的基本特征。也有人认为,信息化是所谓新型工业化的特征。山东社会科学院的韩民青认为,传统工业文明的实质是“采掘和利用天然化学物质”,它包括“机器化”和“信息化”两个阶段,也就是说,“信息化”并没有突破传统工业文明。“新工业文明”的特征是“人工创造和利用化学物质”,即由人类操纵基本粒子和原子进行生产,如纳米技术。参见韩民青:《关于新工业文明的对话》,《光明日报书评周刊》,2002年8月16日。

专栏 1-1:生态包袱

生态包袱(eco-rucksack)是生态经济学家创造出的计算产品物质消耗程度的指标,其计算公式是:

某种产品的生态包袱=每单位产品重量所需要的物质投入总量-每单位产品的重量

计算的结果令人吃惊,一部重量仅为 80 克的 EricssonT28 手机,其物质总投入则包括:银、铝、铜、镍、铁、硅、锰、锌、铅、金、玻璃纤维、一般塑料、说明书用纸、包装、其他复合材料。总计物质投入为 30 404.5 克,其生态包袱达到 30 千克。

(资料来源:陶在朴,《生态包袱与生态足迹:可持续发展的重量及面积观念》,经济科学出版社 2003 年版,第 29~30 页。)

(5)生产与消费的无限膨胀趋势。工业化生产体系具有规模大、连续性高、刚性强的特点,为了保证生产体系的正常运转就必须以相当高的消费能力为前提,这样就在消费与生产之间建立了一种强制性的不断自我加强的正反馈机制:大规模的生产要求高消费,更高的消费又进一步要求生产规模的扩张。

生产的目的本来是为了满足消费,或者说为消费而生产,现在目的与手段的关系却在一定意义上被颠倒过来:为生产而消费。于是对“高消费”观念的推崇、各种“刺激消费”的政策就成为现代社会的一个普遍现象,你已经吃得很饱,但为了使面包商的产品能够卖出去,为了保证企业生产的连续性,企业甚至政府都鼓励你再去消费一个你本不需要的面包。正如戴利所说:“增长是靠人类的欲望来刺激的,并通过数十亿计的广告工业来强化人类的欲望,使人类的欲望远离了原罪的‘自然’禀赋。”

以往的具有上述特征的工业化模式是促成全球生态危机的主要原因,进而也就证明了这种工业化模式在经济和生态上的不可持续性。正如联合国《21 世纪议程》指出:“全球环境不断恶化的主要原因是不可持续的消费和生产模式,尤其是工业化国家的这类模式。”我们将这

种在经济和生态上不可持续的工业化模式称为传统工业化,以区别于工业化进程中在经济与生态关系方面正在出现的一些新的变化^①。

专栏 1-2: 工业文明的结束

美国石油地质学家 Richard C. Duncan 在“2000 年高峰”会议上发表了一篇文章“全球石油高峰与通向奥都瓦峡谷(Olduvai Gorge)之路”,他指出,工业文明与希腊神话 Olduvai Gorge 相似,后者只有一百年的短暂寿命,而工业文明也是始于 1930 年,终结于 2030 年,原因是石油资源在那时枯竭。

(资料来源:陶在朴,《生态包袱与生态足迹:可持续发展的重量及面积观念》,经济科学出版社 2003 年版,第 150 页。)

1.3 传统工业化与全球生态危机

经济学教科书中通常将环境问题的原因归于市场失灵和政府失灵等制度因素。固然,制度缺陷是造成全球生态危机的重要原因,但另一方面我们也应看到在前工业化阶段,类似的制度缺陷也存在甚至更显著,但却没有形成像今天如此严重的全球生态问题。可见,除了制度因素外,导致全球生态危机的必然还有其他重要原因,这就是传统工业化的生产方式和经济增长方式。

传统工业化是二百多年来人类社会无数次日新月异的变革和一系列翻天覆地的重大历史事件的真正作者,它造就了二百多年来工业文明的繁荣昌盛。实现工业化既是各国发展经济的基本手段,也是其进入发达国家俱乐部的“资格证”。于是我们看到,不同社会制度和意识形态的国家在追求国民经济工业化方面却是异口同声。

工业化带给人类的并不都是福音,即使是在工业化早期,思想家们

^①例如,中国目前提出搞新型工业化,尽管对新型工业化的内涵尚有争论,但对这一概念仍然形成一些共识,如用信息化带动工业化;工业化要与可持续发展战略相结合,即不能采取高消耗、高污染的传统工业化经济增长方式等等。笔者注。

就已经发现工业化在造就经济繁荣的同时也带来各种严重的社会问题,如资本对劳动的剥削、人严重依附于机器的“异化”现象以及日益扩大的贫富差距,并给予了猛烈的抨击。不过与工业化所造成的各种社会问题相比,工业化所造成的环境问题较晚才被人们所注意^①。1962年美国女生物学家 R. Carson 发表《寂静的春天》一书,第一次引起世界对工业化的环境问题的广泛关注。

◇环境库兹涅斯曲线

对于传统工业化与全球生态危机的相互关系,经济学家们通常用环境库兹涅斯曲线来表述。1955年西蒙·库兹涅斯(S. Kuznets)通过研究某些工业化国家环境改善与经济增长关系的一些经验事实提出环境库兹涅斯曲线(Environmental Kuznets Curve,简称 EKC),其要点是:在人均收入较低的工业化初期,经济规模比较小,环境恶化的程度不十分明显;工业化进入起飞阶段后,环境退化和资源消耗速度开始超过环境净化和资源再生的速度,即随着人均收入的提高,环境恶化程度急剧上升;在工业化的高级阶段,产业结构向以服务业为主转变,社会环境意识得到强化,环境管制更加有效,资源利用效率提高,环境治理的投入也大量增加,环境恶化受到遏制,环境质量得到改善。如图 1-2 所示。

◇关于经济发展模式的讨论

环境库兹涅斯曲线在一定意义上证明了环境问题与工业化的相关性,它似乎表明:环境危机只不过是工业化进程中的一个阶段性现象,

^① 在 19 世纪,少数学者就已经意识到生态危机问题,例如恩格斯说:“我们不要过分陶醉于我们人类对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利,自然界都对我们进行了报复。每一次胜利,起初确实取得了我们预期的结果,但是往后和再往后却发生完全不同的、出乎预料的影响,常常把最初的结果又消除了。美索不达米亚、希腊、小亚细亚及其他各地的居民,为了得到耕地,毁灭了森林,但是他们做梦也想不到,今天这些地方竟因此成了不毛之地,因为他们使这些地方失去了森林,也就失去了水分的积聚中心和贮藏库……因此我们每走一步都要记住:我们统治自然界,决不像征服者统治异族人那样,决不像站在自然界之外的人似的——相反地,我们连同我们的肉、血和头脑都是属于自然界和存在于自然之中的;我们对自然界的全部统治力量,就在于我们比其他一切生物强,能够认识和正确运用自然规律。”(《马克思恩格斯全集》第 4 卷 383~384 页)又如,马尔萨斯从人口增长角度对生态危机的悲观预言。但在 19 世纪,工业化只集中在一些西方国家,它所引发的生态问题尚未全球化,因此也没有引起人们真正的注意。

当经济增长达到较高阶段后,它就会自动得到解决。这一结论常被用来证明“先发展,后保护”的传统工业化经济增长方式的合理性,一些发达国家近些年来对某些环境污染问题的有效遏制似乎也验证了这一结论。但是问题是环境库兹涅斯曲线是否具有普遍性?

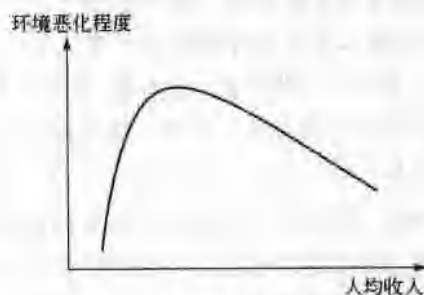


图 1-2 环境库兹涅斯曲线

事实上,无论是从经验数据上还是在理论解释上环境库兹涅斯曲线都已受到强烈质疑。1992年,Shafik和Bandyopadhyay等人用10个环境指标与人均收入进行统计回归,结果发现,只有城市 SO_2 含量与城市空气的悬浮颗粒物两项环境指标大致符合EKC,而形成温室气体效应的最主要指标 CO_2 含量以及城镇固体垃圾废弃物数量完全不符合EKC。而1996年Stern等人利用“世界发展报告”的全球资料,对形成酸雨的 SO_2 含量进行预测发现,到2025年,如果人均收入达到7 127美元,仍然不可能出现 SO_2 排放量减小的库兹涅斯效应。

理论上也不能证明环境库兹涅斯曲线所描述的进入高收入阶段后环境压力自发减少的必然性,因为环境压力的变化并非完全由收入状态单一决定,而是与社会演化有关。只有当经济增长造成的环境外部不经济性能够引发社会环境运动,进而迫使政府调整环境政策这一演化路径形成时,才会形成环境库兹涅斯曲线,因此环境库兹涅斯曲线具有很大的局限性。此外,这一曲线是基于某些发达国家经济增长事实提出的,而对大多数国家特别是发展中国家而言,其工业化进程所面临的资源/环境约束条件已不同于发达国家经历的传统工业化过程,因而很难再重复环境库兹涅斯曲线所描述的工业化进程。