

## 可持续发展研究

# 环境转变论与中国环境问题

李建新

(北京大学社会学人类学研究所,北京 100871)

**摘要:** 经济与环境之间存在着一定的必然联系,中国环境问题伴随着高速的经济增长而日益突出的现实正是一个佐证。充分认识中国环境问题的必然性和可超越性,有利于实现我国经济发展与环境保护的双赢战略。

**关键词:** 环境问题;倒U型曲线;可持续发展

**中图分类号:** X22    **文献标识码:** A    **文章编号:** 1000-5919(2000)06-0105-07

### 一、引言

改革开放以来,我国经济增长除个别年份以外一直保持较高的水平,即使在亚洲金融危机时期,中国也一枝独秀继续保持了平稳的发展。然而伴随着我国经济的高速增长,环境资源问题却日趋突出。每年发布的环境状况公报以及环境监测指数都表明,中国面临的环境形势依然严重,不容乐观。相当多的地区环境污染状况仍然没有得到改变,有的甚至还在加剧。经过二十多年的迅速发展、迅速工业化,中国今天的经济实力已跻身世界强国之列,但同时也成为了世界上环境污染最严重的国家之一,发展付出了很大的代价。人们不禁要问,是不是经济发展导致了环境恶化。从18世纪产业革命以来,人类与自然的关系发生了根本的改变,人类在创造和享受极大物质财富的同时,也吞噬了环境污染和破坏的恶果。对传统的工业化模式“先污染后治理”进行反思,寻求新的发展道路,是每个发展中国家的必然选择。发展与环境到底是怎样一个关系,如何实现经济发展与环境保护的双赢战略,是我们应该关注和研究的问题。

### 二、经济增长与环境转变论

#### 1. 环境的倒U型曲线定理

经济发展与环境之间有没有关系呢?若有又是怎样的关系呢?第一个问题是没有什么疑问的,关键是第二个问题的答案。纵观世界各国的工业化历程,不难发现,无论是发达的先进国家,还是发展中的后进国家,都经历了或正在经历着经济发展中出现的各种环境问题,环境破坏是伴随着经济增长而发生的,看一看世界上过去30年发展最快的亚洲地区便是如此,中

收稿日期:2000-01-04

作者简介:李建新(1962—),男,新疆伊宁人,北京大学社会学人类学研究所讲师,法学博士。

国也不例外。80年代特别是90年代以来,欧美学者对发展与环境的关系进行了许多实证研究,研究发现:环境恶化与经济增长之间呈倒U型曲线关系,即环境库兹涅茨(Kuznets)曲线。在经济起飞初期,环境会伴随着经济增长而不断恶化,经济发展到一定的阶段,环境恶化会得到遏止并伴随着经济的进一步发展而好转。经济增长与环境之间的这种关系,得到了发达国家和发展中国家的数据验证[1]。如果说环境库兹涅茨曲线在某种程度上是成立的话,那么,今天发展中国家的环境恶化包括中国,是经济起飞阶段难以避免的暂时现象。例如亚洲今天的大都市曼谷、雅加达、北京等,环境污染比十至二十年前更严重,而东京、纽约、巴黎等城市则比十至二十年前更清洁。

美国学者罗杰斯(Rogers)在对发达国家和发展中国家的实证研究中,验证了经济增长与环境恶化的相关曲线,即环境库兹涅茨曲线关系。以人均收入作为经济增长指标,以人均二氧化碳排出量作为环境指标,罗杰斯的研究指出,当人均收入达到\$3000美元时,人均二氧化碳的排出量开始降低。[1](P15)也就是说在经济发展过程中,尤其是初级阶段,伴随着经济增长,人均二氧化硫的排出量会不断增加,当经济发展到一定的水平(如人均收入3000美元),环境会开始不断地得到改善。美国另一名学生学者帕纳约特(Panayotou)在对赤道发展中国家的经济增长与森林破坏之间的关系进行研究中发现,人均GNP为823美元时,森林破坏的速度达到最大值为3.5%,其后,随着经济水平的继续提高,森林破坏速度减缓,当人均GNP达4000美元时,森林破坏率下降到2%以下,此后破坏率持续下降直至零。[2]美国另两位学者格罗斯曼(Grossman)和克鲁格(Krueger)的研究则从一个环境变量转向研究环境质量。他们的研究指出,环境质量不会随着经济增长而持续不断地恶化下去,相反会伴随着经济的进一步发展而改善。研究发现,反映环境质量的各项指标如二氧化硫、悬浮颗粒物、生物需氧量(BOD)、化学需氧量(COD)、水中含铅量等与发展的关系都呈现出倒U型曲线关系,整体环境质量转变的经济变量分界点,为人均GDP8000-10000美元左右。[3](P371)

不同学者从不同的方面描述和分析了环境与经济发展的倒U型曲线关系,并且得出了不同环境变量转变的不同经济水平,显然这些实证定量分析是富有启发意义的。

## 2. 环境转变论

经济发展与环境呈现出倒U型曲线关系,已经为发达国家的经验所证实。问题是为什么会有这种环境转变,这是需要进一步回答的。

帕纳约特在研究中指出,一个国家的环境资源状况受到五个因素的影响,这五个因素是:(1)经济活动水平或经济规模;(2)经济部门结构;(3)技术水平;(4)环境质量的需求;(5)环境保护的支出和效果[2]。从工业化过程和经济发展的角度分析看,经济活动的规模和水平与环境资源密切相关。工业化初期的经济增长是靠大量的能源消耗和大量原材料的使用来支撑的,这样会产生越来越多的废弃物。生产规模化支撑着人均消费的增加,这种规模的效果使环境趋于恶化。其次是产业结构的升级转变,这种转变既包括产业部门之间的,也包括产业内部的。在最初农业向工业转换时,资源利用的转换可能会带来更严重的环境污染。产业结构内部自身转变也如此,伴随着轻工业向重工业转变,可能会出现集约程度更高的污染。产业最终向污染较少,技术集约程度高的产业转变。与此同时第二产业也向污染更少的第三产业转变。

---

经济学家库兹涅茨在60年代对经济增长与分配不平等的关系研究中发现,经济增长初期,不平等增加,随后伴随着经济发展,不平等度会减少,二者呈现出倒U型曲线关系,由此得名库兹涅茨曲线。将这一曲线应用于环境转变分析,即得所谓环境库兹涅茨曲线。

帕纳约特指出,工业增长有双层含义,一方面,增长意味着大量生产,而越大量的生产需要越大量的资源和能源的投入,因此也就有越大量的废弃物排出。另一方面,增长还意味着高附加值的技术引入,而这一切将减少单位产值的投入量和排出量。某种程度上讲,旧的无技术的产业终将被新的产业所替代,环境的绝对污染量会减少。日本是一个很好的例证,在过去二十多年中,伴随着经济发展,能耗不断在降低。从1971年到1994年,万美元能耗从214降至112标准油(TOE),约是美国的1/3,是中国的1/10。因此,工业增长对环境污染的影响取决于工业化的不同阶段,起初影响是成正比,后来才成反比。此外,帕纳约特还指出,环境库兹涅茨曲线转向速度还要受到不同发展水平之下政府对环境保护投入的影响。例如今天发达国家对环境投入远大于发展中国家,中国近几年伴随着经济实力的增强也不断地加大对环境治理的投入。同时,还受到不同收入水平群体对环境质量要求的影响。随着收入的不断提高,对环境质量的要求越来越高,环境意识也越来越高。显然,政府的高投入和民众的高要求都有助于环境污染的转变。

如果说帕纳约特的研究偏重于经济学的视角,那么美国环境社会学家查尔斯·哈珀(Charles L. Harper)的研究则是包括经济变量在内的一般社会变量。在其研究影响环境因素的模型中,哈珀指出,至少有四种社会变量是环境变化的驱动力:(1)人口增长与规模;(2)制度安排及变迁,特别是政治经济和经济增长有关的;(3)文化、信仰和价值观;(4)技术创新。[4](P78)事实上,环境转变并不单单来自经济变量的影响,除了帕纳约特强调的经济因素之外,人口是一个不可忽视的变量。在其他条件不变的情况下,人口规模的扩大和增长都意味着资源消费更多,环境污染更严重。同样,文化、价值观也是不可忽视的变量。社会学家强调,我们的物质主义文化(文明)创造了今天的环境问题。西方基督文化强调人类是上帝的造物,有权利统治自然。西方基督文化培养了人类对环境征服、开发的精神和态度。自西方工业社会和现代技术出现以来,使人类与自然相分离,在现实世界中,一种观点已经潜移默化、深入人心,即我们是人类而不是自然的一部分,我们有权力为我们所有的需求而利用自然。在一定的社会文化背景之下社会化而形成的个人的生活方式和消费观念同样会对环境产生影响,例如在美国,绝大多数人都希望有宽大的房子,豪华的汽车,华丽的衣着,并以此为成功的标志。实际上不仅仅是在美国,在世界的每个社会的角落,都普遍流行着这种西方文明且向美国看齐的主导价值观。显然,拥有这种主导价值观的个人,很难拥有环境保护的态度和积极介入环境保护的活动之中。

可以说不同学者从不同角度的分析研究,较充分地论述了经济与环境之间的理论关系,解释了环境库兹涅茨倒U型曲线背后的发生机制和转变的必然性。需要进一步指出的是,环境库兹涅茨曲线的转变模式不是一成不变的。世界银行在比较分析两个不同时点的数据时发现,在相同的经济水平之下,环境恶化的峰值不同。例如,1980年环境恶化的程度要低于1976年的水准。也就是说在经济水准相同的情况下,生活在1980年的城市居民,要比1976年的城市居民拥有更为清洁的环境。[1]这一变化模式告诉我们,后发展中国家可以借鉴和利用发达国家的经验和控制技术来控制 and 治理环境恶化,因此在某种程度上可以避免过去那种“先发展后治理”的传统环境转变道路,可以使传统的“突兀”倒U型曲线改变为“平扁”倒U型曲线。并且,后发展中国家由于搞清了经济发展与环境保护之间的关系,可以促使环境质量的转变提前发生。也就是说,如果过去经验数据表明环境质量转变的经济水平是人均GDP 8000美元的话,现在可以借助其他影响环境的非经济变量来促进环境质量转变,使其在较低的经济水平下就

可以发生转变。所以,按照环境库兹涅茨曲线所表明环境与经济之间的相关关系,可能会在不同的条件下呈现出不同的曲线。如果自觉地避免重复“先发展后治理”的老路,积极协调经济与环境的关系,那么,环境库兹涅茨倒 U 型曲线可能会在两个方向上同时发生变化。一是在纵轴方向上,即环境恶化水平较传统模式有所下降;二是在横轴方向上,即环境质量转变的经济发展水平有所提前。因此,从过去到现在既有先经济发展后环境恶化治理的传统模式倒 U 型曲线,也有伴随经济发展把环境恶化控制在最小范围之内的理想模式曲线。现实中的发展与环境之间的关系曲线,更多是介于二者之间。如图 1 所示:

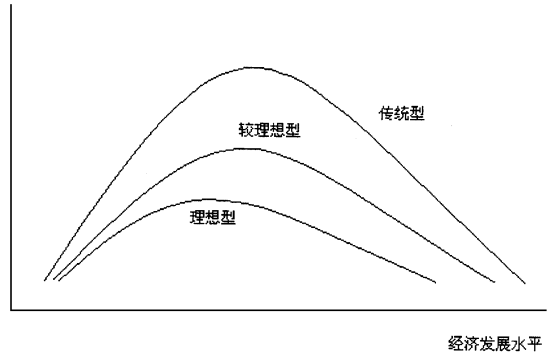


图 1 不同条件下环境库兹涅茨倒 U 型曲线

### 三、中国经济发展中的环境恶化及转变

90 年代初正当整个亚洲处在经济高速发展的巅峰时期,亚洲地区和国家尤其是东亚的环境问题,引起了世界的极大关注。联合国开发署环境专家康纳(D. O. Conner)在研究东亚地区的经济发展与环境问题时发现,韩国、台湾、泰国和印度尼西亚这些国家和地区都是一种急剧的工业化过程,都有着工业生产值年均增长率持续保持 10% 以上的记录。伴随着高增长、能源和资源的消耗、产业公害、汽车公害、有害废弃物和一般废弃物的发生量也急速增长,环境恶化趋于严重。[5](P8)从 1975 到 1990 年,韩国家用汽车增长了 40 倍,台湾二十多倍;同时,韩国人均能源消费量增加了三倍,台湾、泰国、印度尼西亚增加了 2.5 倍。泰国从 1981 年到 1991 年十年间,二氧化硫的总排出量增加了近 3 倍,一氧化碳的排出量增加了 2.5 倍,人均固体废弃物的排出量增加了 50% 以上。

中国的经济高速增长同样也没能完全摆脱这种经济高增长、环境高负荷的发展模式。中国经济在保持平稳高速发展的同时,能源、资源的消耗和环境污染也趋于严重。从 1978 年到 1998 年,我国民用汽车由 135 万辆增加到 1319 万辆,增加了近十倍。能源消费由 1978 年的 57144 万吨标准煤增加到 1998 年的 136000 万吨标准煤,人均能源消费量增加了 2 倍。经济发展、人民生活水平提高的同时,环境也在恶化。统计数据显示,中国自 80 年代以来大气污染物排出量呈逐年增长趋势,到 90 年代这种趋势仍在继续(见表 1)。1998 年我国酸雨问题依然严重,以煤烟型为主的大气污染导致酸雨的覆盖面积约占国土面积的 30%。工业废水排放总量也在 90 年代达到高峰,近两年才有回落。1998 年我国主要流域(水系)监测结果表明,劣五类水质高达 38%,在监测的 176 条城市河段中,52% 的河段污染较重,其中五类水质为 16%,劣五类水质达 36%。固体废物产生量居高不下。值得注意的是,表 1 中“三废”污染统计数据只反映全国县以上工业,并不包括乡镇企业污染的情况,而乡镇企业又是不可忽视的一个重要污染源。例如,1997 年全国工业废水排放总量 2267174 万吨,其中乡镇工业为 383877 万吨,占总量的 17%;固体废物产生量全国为 105849 万吨,其中乡镇工业为 40100 万吨,占总量的 38%。可见,中国环境污染状况比表中数据所反映的还要严重。

表 1 历年经济增长率与环境污染

年份	GDP 增长率 (%)	人均 GDP(元)	工业废水排放 总量(万吨)	工业废气排放 总量(亿标)	工业固体废物 产生量(万吨)
1991	9.2	1879	2358687	84653	58759
1993	13.5	2939	2194919	93423	61708
1995	10.5	4854	2218943	107478	64474
1996	9.6	5576	2058881	111196	65897
1997	8.8	6079	1883296	113378	65749
1998	7.8	6392	1712355	110807	63648

资料来源:中国统计年鉴,1999;中国环境年鉴,1998。

表 2 全国各地区经济发展水平与环境污染压力指数

地区	人均 GDP(元)	环境压力指数	地区	人均 GDP(元)	环境压力指数
全国	5634	0.40	鲁	6834	0.44
京	15044	0.75	豫	4032	0.38
津	12270	0.67	鄂	5122	0.42
冀	5345	0.5	湘	4130	0.36
晋	4220	0.61	粤	9513	0.42
蒙	4259	0.4	桂	4081	0.33
辽	7730	0.71	琼	5500	0.27
吉	5163	0.48	川	3763	0.35
黑	6468	0.46	黔	2093	0.36
沪	22275	0.95	滇	3715	0.32
苏	8447	0.45	陕	3313	0.38
浙	9455	0.41	甘	2901	0.37
皖	3881	0.39	青	3748	0.28
闽	8136	0.36	宁	3731	0.49
赣	3715	0.39	新	5167	0.35

资料来源:中国统计年鉴,1997;中国科学院可持续发展研究组编写《1999 中国可持续发展战略报告》,科学出版社。

全国各省(自治区、直辖市)1995、1996 年的横截面数据也能反映出经济发展水平与环境恶化之间的关系(见表 2、图 2)。以“三废”指标计算的环境恶化变量,以人均 GDP 为经济水平变量,从图中可看到,经济发展水平高的地区基本上也是环境污染严重的地区,把各地区散点拟合成一条曲线,不难发现,经济水平与环境恶化成正比,即经济发展水平越高,环境污染越严重。上海、北京、天津等既是经济水平高的地区,也是工业环境污染(三废)最严重的地区。从图中还发现,有些省区如辽宁、山西、宁夏等明显在拟合曲线之上,这表

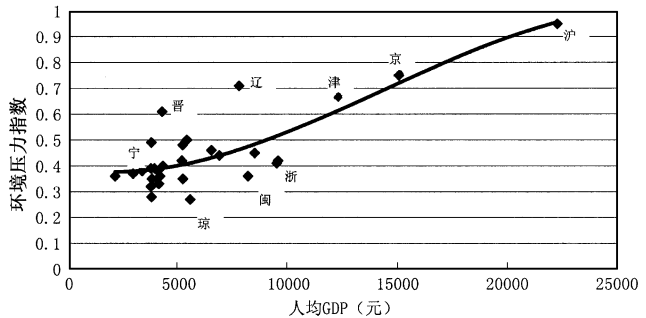


图 2 各地区经济发展水平与环境污染压力指数

明环境污染程度高于一般经济水平下的正常水平;相反,有些省区如浙江、福建、海南等明显在拟合曲线之下,这表明,这些地区的环境污染程度低于一般经济水平下的正常水平。虽然环境压力指数不足以反映该地环境质量的全部,但这些横截面数据所反映出的发展与环境的关系,很大程度上进一步证实了全国历史数据所反映的事实,即经济在发展,环境在恶化。

然而,这种关系是否还将持续下去。按照环境转变理论,经济发展到一定的水平,环境恶化会朝着改善的方向变化。西方学者研究的结果是,人均 GDP 达到 5000 - 8000 美元左右,环境质量发生转变。目前我国经济发展水平还远未达到这一水平,即便是发达的上海或北京。但种种迹象表明,我国的环境恶化已经开始放慢速度,正处在转折的十字路口。首先,中国政府越来越重视全国的环境问题,特别是在环境问题并发的 90 年代以后。1994 我国制定了《中国 21 世纪议程》,1996 年又出台了“国家环境保护‘九五’计划和 2010 年远景目标”的重要规划。近几年来,中央每年在人大会议之后都召开各省领导参加的环境保护座谈会,国家每年出台上百多个有关环境保护的重要法规和文件。同时随着经济的发展和国力的增强,对环境保护的投入也在不断增加。“七五”期间,环境保护投入占 GNP 的比重为 0.7%左右,“八五”期间为 0.83%,“九五”期间则达到了 1%,足以表明政府对环境污染治理的重视和决心,淮河治理模式就是一个例子。1999 年各大城市如北京、上海等也率先加大了环境污染治理的力度。例如,近年来北京市的大气污染逐年严重,1998 年市区“空气污染指数”四级周数由 1997 年的 14 周增加到 20 周,1999 年市委开始采取了“控制煤烟性污染、机动车污染和扬尘污染”等严厉措施,使持续恶化的北京市空气得到了遏止。此外,环境统计数据也显示,环境恶化的趋势开始转向。1998 年,工业“三废”都比 1997 年有所减少(见表 1),全国废水排放总量比 1997 年下降了 5%,全国二氧化硫、烟尘和工业粉尘的排放量比 1997 年分别下降了 7.8%、7.7% 和 12.2%。虽然不能据此断定我国的环境质量全面开始好转,但能看到我国环境继续恶化的势头已经在被抑制。公众的环境意识也在逐步提高,特别是城市居民越来越关注影响自身生活质量的环境问题,民间环境保护团体如“自然之友”、“地球村”等环境保护组织也日趋活跃。这些都是经济发展中环境恶化改善转变的有利因素,可以断言,中国的环境质量正在发生着转变。

#### 四、结语

经济发展与环境之间的倒 U 型曲线关系以及环境转变论给予我们很大的启发。首先,经济发展与环境的理论关系告诉我们,环境问题是与发展阶段和发展水平相关的,世界各发达国家的工业化都经历了“先发展,后治理”的转变过程。中国的工业化、现代化是在传统的社会、经济和生态自然环境基础之上展开的,在工业化的加速过程中,环境问题伴随着经济高速发展而产生,从这个意义上讲,某些环境问题的出现是不可避免的,有一定的必然性,并且在初期阶段还会随经济发展而恶化。美国在人均 GDP11000 美元时,开始全面地治理环境污染,环境质量开始发生转变,日本也是在人均 GDP4000 美元时环境质量发生转变。由于“后发性”优势,发展中国家完全不必等到先进发达国家过去那样的经济水平,才开始治理环境。但是,环境问题最终得以根本解决惟有在加快经济发展中才能实现,这是一个重要的启示。其次,经济发展与环境的理论关系还告诉我们,采取多种手段,可以不再重复“先污染、后治理”的老路,某种程度上可以超越过去的发展模式,从这个意义上讲,某些环境问题的出现是可避免的,是可超越的。这一点对我国特别是正加快经济发展速度的地区非常重要。简单地描述和看待经济发展

与环境之间的倒 U 型曲线关系,而不探索背后的原因,会产生误导。只有在理论上,正确地认识我国环境问题发生的必然性和可超越性,才可能寻求正确的发展道路,加快环境质量的转变。当然,要解决我国的环境问题,实现经济与环境的协调发展,实现可持续发展的目标,还有赖于国家、企业、个人的多方协作和努力,如政府对环境政策法规的严格贯彻和实施,企业环境污染的外部性内在化,民众环境意识的提高等等。总之,探索寻求一条能够摆脱传统发展模式,解决我国环境问题的“双赢”路线,是我国实现新世纪可持续发展的必由之路。

#### [参 考 文 献]

- [1] K. F. JALAL. Sustainable Development, Environment and Poverty Nexus[A]. **Asian Development Bank, Occasional Papers**[C] No. 7, 1993.
- [2] T. PANA YOTOU. Environmental Degradation at Different Stages of Economic Development[A]**The Environmental Crisis and Sustainable Livelihoods in the Third World**[M]. London: Macmillan Press, 1995.
- [3] GENE M. GROSSMAN and ALAN B. KRUEGER. Economic Growth and The Environment[J]**Quarterly Journal of Economics**, 1995, 110, (2).
- [4] [美]查尔斯 哈珀. 环境与社会[M]. 肖晨阳, 晋军译, 天津: 天津人民出版社, 1998.
- [5] DAVID O. CONNOR. **Managing the Environment with the Industrialization: From the East Asian Experience**[M]. Development Center of the OECD 1994.

(责任编辑 何 方)

## Environment Transition and China 's Environmental Problem

(The Institute of Sociology and Anthropology, Peking University, Beijing 100871, China)

**Abstract:** There is an inevitable relationship between economy and environment. The fact that China 's environmental quality deteriorates with the rapid growth of its economy in recent years is a fine example. In order to keep its rapid economic growth and to improve its environmental quality at the same time, it is of vital significance for China to realize the inevitability and possible solutions to its present environmental problem.

**Key words:** environmental problem; inverted U-shaped curve; sustainable development