
JINGJI FAZHAN · ZHIDU ANPAI YU
HUIJING XIAOYING

经济发展、制度安排 与 环境效应

赵海霞 著

中国环境科学出版社

经济发展、制度安排与环境效应

赵海霞 著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

经济发展、制度安排与环境效应/赵海霞著. —北京:
中国环境科学出版社, 2009.6
ISBN 978-7-5111-0009-2

I. 经… II. 赵… III. 环境经济学 IV. X196

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 084913 号

责任编辑 贾卫列
责任校对 扣志红
封面设计 龙文视觉

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2009 年 6 月第 1 版
印 次 2009 年 6 月第 1 次印刷
开 本 880×1230 1/32
印 张 9.75
字 数 265 千字
定 价 25.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

序

生态与环境恶化目前已成为全球最为急迫需要解决的问题。据世界卫生组织（WHO）调查，世界上有 70% 的人喝不到安全卫生的饮用水，每天有 2.5 万人由于饮用污染的水而得病或由于缺水而死亡；大气污染导致每年有 30 万~70 万人因烟尘污染提前死亡，2 500 万的儿童患慢性喉炎，400 万~700 万的农村妇女儿童受害。区域性的环境污染和大规模的生态破坏，以及臭氧层破坏、全球气候变化、物种灭绝等大范围的和全球性的环境危机，严重威胁着全人类的生存和发展。特殊的国情使中国成为世界上生态与环境恶化最严重的国家之一，根据联合国的调查，全世界 10 个污染最严重的城市中有 6 个在中国。水利部 2007 年对全国约 14 万千米河流水质进行监测评价，结果表明目前已有 40.5% 的河长期受到污染，21.7% 的河长期受到严重污染（已超 V 类），90% 以上的城市水域受到不同程度的污染，3 亿多中国人饮水不合卫生标准；目前全国水土流失面积达 367 万平方千米，占国土面积的 38%，大约有 74% 的中国人居住在空气品质不良的地区。除此之外，土地荒漠化、水资源短缺、灾害频发等生态环境问题亦非常严重，对经济发展、社会进步、人民的生活带来了极为不利的影响。

我国自 1978 年改革开放以来，就把环境保护确定为一项长期坚持的基本国策，制定了一系列符合国情、促进可持续发展的环境保护方针政策，初步建立起了较为完善的环境保护制度框架，环境污染加剧的趋势从总体上开始得到基本控制。尤其是科学发展观的提出，国家明确了今后一个时期应对全球气候变化的方针政策和节能减排的具体目标，必将对我国经济社会的可持续发展产生实质影响。尽管如此，特殊的资源禀赋和特定的工业化、城市化阶段决定

了今后几十年我国的经济发展与生态环境的关系十分敏感，我们面临的环境形势仍然相当严峻。客观上，我们需要回答一些事关环境保护政策的重大理论问题，如：当前中国的环境污染到底有多严重？这些环境污染问题是由什么原因引起的？怎样才能有效地控制污染物的排放？这些问题能否有效地得到回答决定着中国能不能在 21 世纪里实现环境污染减排目标，达到环境与经济的协调发展。因此，探讨经济快速增长阶段环境污染的特征及规律，分析经济发展及环保制度变迁过程中发生的环境效应，揭示环境污染排放变化的驱动机理，提出环保制度创新的思路就具有重要的理论和政策意义。

基于此，青年学者赵海霞博士对经济发展、制度安排与环境效应问题进行了系统深入研究，并写成了《经济发展、制度安排与环境效应》一书。全书共十章，分四个部分。第一部分（第 1、2 章）是问题提出及理论基础，从环境经济学和制度经济学的角度定性地阐述了环境污染的根源，提出最优污染的控制思路。第二部分（第 3、4、5 章）研究了经济快速增长阶段的环境效应，探讨了我国经济快速增长阶段环境污染的特征及趋势，并对经济发展及环保制度变迁过程中产生的环境效应进行定量分析。第三部分（第 6 章）是对环境污染排放影响机理的研究，构建了环境污染排放影响机理的理论分析框架，并结合实证研究，揭示了导致我国目前环境污染恶化的主导因子。第四部分（第 7、8、9、10 章）是环保制度的创新研究，提出了环境污染控制的有效途径，并从基于政府—市场—社会三角制衡的制度建设，环保体制、机制与政策创新及一体化，环境准入门槛设置与制度建设等方面探讨了环保制度创新的思路及途径。

纵观全书，该成果是我国关于经济发展与环境管理领域的一部代表之作。首先，作者在正确判断我国经济快速增长阶段特征的基础上，分别从经济发展和环保制度变迁两个方面，采用定量与定性分析相结合的方法，分析了工业化、城市化进程中产业发展的环境效应及环保制度变迁的环境效应，进一步揭示了我国环保制度低效的现实原因及根源，研究内容具有前瞻性。其次，该研究从宏观到

微观层次上，探索性地构建了一个经济快速增长阶段环境污染排放驱动机制理论分析框架，从经济发展和环保制度安排两个层面选取环境污染排放影响因子，构建计量经济模型，采用混合截面数据进行实证研究，分析导致我国现阶段环境污染恶化的主导因素，研究方法有创新。再次，该研究得出了有价值的理论结论与政策措施，如：由中国所处的特殊发展阶段决定，经济活动水平和工业重型化结构是加剧环境污染恶化的主要因素，而公众环保意识、环境立法与制度及环境管理体制等制度因素则是未来控制环境污染排放的主要政策工具；除了对环境保护制度创新外，还要关注环境保护科技创新，并开始与此相关的制度和政策的配套改革等。

《经济发展、制度安排与环境效应》一书是作者对中国经济快速增长阶段环境效应的长期思考与研究成果的结晶。作为我的博士生，赵海霞博士承担了我主持的“建立与经济社会发展相适应的生态建设与环境保护思路及对策”、“环境保护体制、机制与政策创新及一体化研究”等重点研究课题，并在此基础上形成了博士论文。博士毕业后，作者又承担了国家自然科学基金“产业集聚的水污染效应与空间优化研究”的研究项目，就经济增长的环境效应作了进一步深化研究，在研究基础上形成了本书。本书的成果对经济发展、环保制度变迁中的环境效应进行了系统研究，具有前瞻性与创新性，拓展了我国环境管理的理论研究。同时，作者严谨的理论分析和科学的实证检验，不仅为我国环境管理的研究贡献了有价值的理论成果，也为我国环境保护的制度创新提供了有价值的思路。

当然，经济发展中环境保护是一个十分复杂的理论与现实问题，许多问题需要更深入地探索。希望作者在将来的学术生涯中取得更新更好的研究成果，来丰富我国环境管理的理论体系。

是为序。

曲福田

2009年6月于南京卫岗

目 录

第 1 章 导论	1
1.1 问题的提出	1
1.2 相关研究进展	4
1.3 本书的研究体系	13
第 2 章 理论基础	17
2.1 环境污染的经济学根源	17
2.2 环境污染的制度经济学解释	29
2.3 最优污染的控制	41
第 3 章 我国经济快速增长阶段的环境污染特征	60
3.1 经济增长阶段与环境污染排放的关系	60
3.2 经济快速增长阶段的判断	62
3.3 我国经济快速增长阶段的环境污染变化	64
3.4 环境污染的福利损失	69
3.5 环境过度污染的理性判断	88
第 4 章 经济发展与环境效应	96
4.1 经济发展与环境污染排放的关系	96
4.2 工业化进程中的环境效应	101
4.3 城市化进程中的环境效应	106
4.4 产业结构调整的环境效应	112
4.5 重点行业发展的环境效应	120

4.6	产业集聚的水环境效应	130
第 5 章	制度安排与环境效应	141
5.1	制度安排的环境效应	141
5.2	环保制度变迁与环境保护的绩效	147
5.3	环保制度低效的现实原因	159
5.4	环保制度低效的根源	181
第 6 章	环境污染排放影响机理实证研究	186
6.1	理论框架	186
6.2	实证检验	203
第 7 章	环保制度创新与环境污染控制	214
7.1	环保优先的经济增长方式	214
7.2	环保制度创新的机遇与挑战	216
7.3	环境污染控制的有效途径	225
第 8 章	基于市场—政府—社会三角制衡的制度建设	234
8.1	一个分析框架	235
8.2	转型期的环保制度：实践与评价	236
8.3	制度建设的有效途径	245
第 9 章	环保体制、机制与政策创新及一体化	249
9.1	一体化体系的框架构建	249
9.2	生态体制建设	255
9.3	环保机制重构	257
9.4	政策创新途径	261
第 10 章	环境准入门槛设置与制度建设	268
10.1	总体思路	268

10.2 指标体系构建	273
10.3 江苏省环境准入门槛设置	277
10.4 制度建设的保障措施	279
参考文献	284
后 记	299

第1章 导 论

1.1 问题的提出

自 20 世纪六七十年代以来,以全球变暖、人口剧增、资源短缺、环境污染等为主的生态与环境问题被认为是世界性的“生态危机”,成为人类社会关注的焦点。1972 年罗马俱乐部发表的第一篇报告预言:如果当前人口、工业、污染、粮食生产和资源消耗的这种发展趋势再不改变,今后的 100 年中我们赖以生存的星球将达到发展的极限,人口、经济容量将大幅度降低……因此,全球都应该来关注自己的环境,改变这种发展趋势,建立一种生态和经济能维持至将来的稳定状态(丹尼斯·米都斯、威廉·瓦特,1997)。

近年来,伴随着世界范围内工业化、城市化进程的不断加速,“生态危机”尤其是“三废”污染^①肆虐,成为人类社会可持续发展的“瓶颈”。据有关资料介绍,全世界每年约有 4 200 亿 m^3 污水排入水体,造成 5.5 万亿 m^3 的水体污染(王祥荣,2000),水质污染导致的饮水危机席卷全球,能得到未受污染用水的人口数几乎仅相当于人口增长数;每年排放到大气中的硫氧化物 1.96 亿 t、氮氧化物 6 800 万 t,比 20 世纪初增加了 6~10 倍,全球每年空气污染

① “三废”污染是指大气污染、水污染与固体废物污染。

对 40 亿~50 亿人的身体健康产生不良影响，并且情况还有恶化的趋势。固体废物污染也相当严重，成为威胁人们生活环境的一大公害。仅生活垃圾一项，发达国家每年都产生 4 亿 t 以上，发展中国家城市居民每人每年也产生 300 kg，并且正以每年 10% 的速度增长。

我国的情况也不容乐观，由于人多地少，经济发展快、开发强度大，加之传统的增长方式，导致生态破坏日趋突出，环境污染相当严重。根据最新资料，流经城市的河段 90% 受到严重污染，75% 的湖泊出现富营养化，有近 3 亿农村人口饮用不合格的水；全国近 1/3 的城市人口生活在严重污染的空气环境中，酸雨区约占国土面积的 1/3；全国城市垃圾年清运量 1.49 亿 t，进行无害化处理的仅有一半；工业危险废物每年产生 1 100 多万 t，处置率仅为 32%，受工业“三废”污染的耕地面积达 1 000 万 hm^2 ，占全国耕地的 8.3%。环境污染造成了巨大的经济损失，水污染每年给中国国民经济造成的损失高达 40 亿美元（世界银行，2001），大气污染每年造成的损失则高达 500 亿美元（李光玉、宋子良，2000）。我国环境污染损失每年占 GNP 的 3%~5%，而世界银行的估计则高达 8%（何雪松，1999）。环境问题也危害群众健康和社会安定。北京市肺癌发病率跃居恶性肿瘤之首，其中大气污染最严重的石景山区，肺癌死亡率比全市平均值高 30%。严重的环境问题已经成为制约经济社会健康发展的重要因素。

众所周知，自然资源及环境容量禀赋的差异影响着经济的发展，经济的发展也会给环境带来一定的压力。而当发展经济所造成的环境压力超越了环境的承载能力时，环境的恶化就会进入一种不可逆转的状态。我国自改革开放之后，经历了 30 年的高速发展，工业化进程和人民生活有了很大的提高，经济处于快速发展阶段，人均 GDP 超过 1 000 美元。按照发达国家的经验，进入人均 GDP 1 000~3 000 美元这一环境与经济的敏感时期，资源环境约束会不断强化。罗马俱乐部《超越极限》的发表再次给我们发出了警示忠告：许多资源和污染的流动已经或正在超越其自身的支

撑极限，建立可持续发展的社会已迫在眉睫（唐奈勒·H·梅多斯、丹尼斯·L·梅多斯、约恩·兰德斯、赵旭，1992）。

“……然而，当回头再来看这 20 年（1972—1992 年）的世界经济社会发展轨迹时，发现尽管世界技术不断改进，人们的环保意识越来越强，环境政策更加有利，但从全球范围来看，人口、物质财富的增长、资源的耗竭、环境污染不但没有减缓，反而有所增强……”（唐奈勒·H·梅多斯，1992）。我国的环境保护工作从 20 世纪 70 年代初起步，近 40 年来，对环境保护的认识不断深入，环境保护政策不断增多、不断完善；环境管理机构从无到有，不断加强；环境管理经验不断丰富，环境管理和监督职能不断强化（刘学，2001）。环境污染排放并没有改善，相反却呈不断恶化的趋势（Rozell、Scott、Huang、Zhang，1997；国家环保总局，1999）。“在人类社会文明史中，环境与能源问题从来没有像今天这样突出；在中国发展史中，环境与能源挑战也从未像今天这样巨大”，国家环保总局副局长潘岳在亚太环境记协第十六次代表大会上发表演讲时指出“中国全国范围内污染排放和资源开发，都超过了环境承载能力”，“一靠政策，二靠投入，三靠科学技术”等并没有充分体现出来，这其中的原因何在？不得不引起我们的反思。

坚持以人为本，统筹经济与生态环境全面、协调、可持续发展，成为今后经济社会发展中急需解决的最主要问题之一。科学发展观的提出及实施，要求我们必须从源头上遏制环境污染排放的恶化，根本缓解经济发展与环境容量的激烈矛盾。一连串的问题激起了国内外学者的普遍关注。他们分别从产权、科学技术、伦理观、环境效应论及外部性等角度寻找环境问题的根源及提出相应的解决措施，然而研究问题的片面性及实施效果的有限性是大家有目共睹的。究竟是什么原因导致环境污染排放的不断恶化？采取什么措施能够遏制环境污染排放恶化的趋势呢？

经济发展与环境污染排放之间的关系并不是直接的，而是通过影响市场与政策力量的各种制度的反馈机制发生作用的（Antle & Heidebrink，1995）。根据环境经济理论，影响环境污染排放变化的

因素包括很多，主要有经济发展水平与方式、产业结构、城市化、环保制度安排等，但是它们对环境污染排放的重要影响无一不是以一定的制度环境为前提或者无一不是与一定的制度环境相联系。同时，由于制度能将诸种因素整合起来，形成合力，影响环境污染排放的变化。环境问题的原因应该更多地集中于制度因素的讨论而且外部性内部化的手段最终要依赖于制度的建设与创新来实现。因此，分析环境污染排放恶化的原因，从根本上解决环境污染的问题，必须从发展的全过程入手，认清我们所处的经济增长阶段，把握经济发展与制度安排对环境污染排放变化的作用机制，辨别经济发展与制度安排中哪些因素起主导作用，哪些是可控的，哪些因素是不可控的，弄清这些因素的作用力和作用方向后，才能有效地控制环境污染排放，实现社会经济的可持续发展。

1.2 相关研究进展

1.2.1 经济发展与环境一般关系的研究

应该说人们很早就认识到了经济发展与资源环境之间存在着紧密的联系，认识到经济发展不可避免地会对环境造成不同程度的影响。同时，环境对经济发展又有一种反作用，或者说环境会对经济发展有一种约束。只是每一阶段，由于人们因当时的社会经济以及环境发展状况、科学技术发展水平和受此影响的个体的认识能力和认识角度的限制，他们研究环境与经济发展相互关系的侧重点有所不同，得出的结论也有所不同。从而在环境经济理论发展史上，人们所持的环境与经济发展的相互关系的观点，经历了一个从相对约束到绝对对立再到协调的三个阶段，表现的态度也经历了乐观到悲观再到理性的三个阶段。

经济发展对生态环境的影响成为环境资源与生态经济学的热点问题是在 20 世纪 60—70 年代。以 Meadows (Antle & Heidebrink, 1995)、Cleveland (Clevel, Costanza, CAS, & al, 1984)、Arrow

(Arrow, Bolin, Costanza, 1995)等科学家为代表的悲观派保守地认为:经济发展会导致资源损耗和环境破坏,一旦超过生物圈的承载能力,整个生态系统将崩溃,收入水平的提高也变得没有意义;环境保护还增加生产成本,可能对经济发展、就业和通货膨胀有影响(张帆,1998)。而对一些发达国家的研究表明,环境保护对经济增长率的影响很小(Resources & Inc., 1979)。所以必须执行严格的环保政策,甚至不惜限制经济增长,以保证环境与经济的均衡。

与悲观派截然相反,Beckerman等乐观派认为:随着收入增长,人们更倾向于服务性产品,而对依赖于资源和产生污染的产品需求减少,从而环境污染排放会得以改善(Beckerman, 1992)。美国未来学家西蒙在《没有极限的增长》中指出,经济增长、科技进步和政治力量会使环境污染受到遏制,“随着收入提高和污染物的增加,人们对洁净环境的呼吁也提高,同时人们克服污染的支付能力也相应提高,净化环境的技术实际上能够对付所有污染”,他认为“经济发展才是解决污染的根本出路”(朱利安·林肯·西蒙,1985)。西蒙所持的是典型乐观派态度,但他忽视了发展中国家在发展中所面临的沉重的环境压力,没有充分估计到发展中国家当前面对的发展与环境之间的两难选择。大多数客观的经济学家都认为经济增长与环境污染排放之间存在着一定的“替代关系”,特别在发展的初期尤其是这样,但环境污染不能依靠停止增长来解决,技术结构向着符合生态要求的方向变动和经济更快地增长才是改善人类环境的途径。美国经济学家夏皮罗在批评悲观论的观点时写道,完全降低到零增长率也不会停止对环境的破坏,因为“零增长率意味着每年生产的物品和劳务的总量不变,被倾卸于生态体系中的污染物质的量第二年仍会与第一年相等”,而且,这是一个世界性问题,没有任何一个国家会让增长停止下来以减轻环境压力而听任其他国家迅速增长。相反,“未来的增长可能比不增长状态更加有利于延缓环境的破坏。甚至有这种可能性,即在某种限度内,增长率越快,越有助于使环境的破坏放慢”(爱德华·夏皮罗,1985)。

上述争论双方的观点处于悲观和乐观的两极，而此后的大部分研究结果却趋于两者的融合。1987年，世界环境与发展委员会公布了一个著名的报告——《我们共同的未来》，在这个报告中首次提出了可持续发展这一概念。报告指出，发展中国家应在经济增长中扮演重要角色，并依靠经济增长获得收益，来解决贫困和不发达问题。但工业化国家的经济增长应逐步向低原材料消耗、低能耗的方向转变，并改善物质和能源的使用效率，只有这样，才可能保障环境的可持续性。报告公布5年之后，1992年在里约热内卢又召开了联合国环境与发展大会，会议就生物多样性保护、全球气候变化、森林管理等多个方面进行磋商，并采纳了《里约宣言》和《21世纪议程》两个文件。前者是实现全球可持续发展的原则声明，后者的许多内容涉及有关发达国家向发展中国家转让资源的议题。此后有关国际机构和个人分别就土壤侵蚀和荒漠化，长期的环境效应和收入之间的关系，人口、农业和食物的可供应性等问题进行专题研究。其结论大部分证明，全球生态环境在趋于恶化，而关于经济发展与资源环境的相互关系却没有明确的结论（王爱民、魏红侠、玉忠，2003）。

1.2.2 环境库兹涅茨曲线的相关研究

1955年，美国经济学家西蒙·库兹涅茨在对收入差距的研究中发现，在经济发展过程中，收入差距随着经济增长先逐渐增大，后又逐渐缩小。如果以收入差异为纵坐标，以人均收入为横坐标，则两者之间呈现倒U形关系，该曲线被称为库兹涅茨曲线（KC）。后来，普林斯顿的经济学家格鲁斯曼（Gene Grossman）和克鲁格（Alan Krueger）在对66个国家的不同地区的14种空气污染物和水污染物质12年（空气污染物：1979—1990；水污染物：1977—1988）的变动情况进行研究发现，大多数污染物质的变动趋势与人均国民收入水平的变动趋势呈倒U形关系，即污染程度随人均收入增长先增加后下降。污染程度的峰值大约位于中等收入水平阶段。据此，他们在1995年发表的文章中提出了环境库兹涅茨（EKC）的假说

(李慧明、卜欣欣, 2003)。由于 EKC 的内涵涉及环境与发展的一般规律, 所以一经提出即引起了全球经济学家、环境学家, 甚至一些国家政府组织的共同关注。目前国际上有关 EKC 的研究主要集中于 3 个领域。

(1) 是否存在 EKC 状况的实证研究

国外的研究者注意从新的角度来分析问题, 如关于污染和收入之间倒 U 形规律的理论一般都是从生产的角度来研究的, 这些理论研究是有内在前提假设的, 其中之一是要具有较低的流动性, 哥瓦德 (Kishore Gawande) 等则在要素 (特别是劳动力) 具有充分流动性的假设基础上, 建立了一个 EKC 的理论模型 (Gawande, P. Berrens, & K. Bohara, 2001)。罗斯曼 (Dale S. Rothman) 则认为目前 EKC 研究中选取的环境污染排放指标集中于生产领域, 并且这些指标只反映那些在地理位置上具有固定性的环境影响的污染 (Rothman, 1998)。消除这些污染的相对成本较小, 或者说需要生活方式作出相应改变的程度不大。相对而言, 很多消费意义上的指标, 如二氧化碳的排放量、生活污染等, 其影响很容易引起外部性问题, 控制的成本也较大, 更重要的是没有显示随着人均国民收入的增长而减少的态势, 故罗斯曼在其研究中从消费污染的角度来验证 EKC 的存在。而吉哈 (Raghbendra Jha) 等人用发展指数来作为解释变量, 用环境恶化指数作为因变量, 来研究全球的 EKC 问题 (Raghbendra & Bhanu Murthy, 2003)。在学者们纷纷沿用前人研究方法 & 模式对经济发展与环境污染排放之间的关系进行研究与验证后, 有些环境经济学家对环境库兹涅茨曲线模型持有异议, 认为该模型并不说明收入水平与某些环境污染排放之间存在着必然的倒 U 形, 可能存在 N 形或其他关系 (Arrow et al., 1995; Beckerman, 1992; Ekins, 1997; Forum, 1995; Magnani, 2001)。

认为环境库兹涅茨曲线不一定呈倒 U 形的原因, 在于前人的分析均采用跨国的面板数据或横截面数据, 而对一国或地区的实证研究则不多见。因此, 还不能确定经济增长与环境之间的这种倒 U 形的关系是否对每个国家或地区都成立。即使在某些国家或地区存

在这种关系，并不必然意味着在另一些国家或地区成立。Friedl 和 Getzner (2002) 应用奥地利 1960—1999 年度经济增长与 CO_2 排放量的时间序列数据检验 EKC 假说，发现对数据拟合度最佳的是三次方型 (N 形) 而非通常的倒 U 形关系。国内方面，范金以我国 81 个大中城市 1995—1997 年度氮氧化物、二氧化硫、总悬浮颗粒物浓度和年人均降尘量的面板数据对环境库兹涅茨曲线进行实证分析，发现除氮氧化物浓度外，其余污染物与收入确实存在倒 U 形关系，但二氧化硫和总悬浮颗粒物的转折点处于几乎不可能达到的高收入水平上 (范金、胡汉辉，2002)。陆虹考察了我国人均 CO_2 排放量与人均 GDP 的关系，通过三次样条插值法扩展数据和利用状态空间模型分析，表明人均 GDP 与人均 CO_2 排放量的当前值与前期值之间确实存在相互之间的交互影响作用，而不是呈简单的倒 U 形关系 (陆虹，2000)。很多学者开展了特定区域的经济增长与环境污染水平的研究，吴玉萍与董锁成对北京市除废气以外的其他污染物 (吴玉萍、董锁成、宋键峰，2002)，杨凯等学者对上海市城市废弃物 (杨凯、叶茂、徐启新，2003)，高振宁等对江苏省典型环境指标与经济增长关系的研究，结果都呈倒 U 形 (高振宁、缪旭波、邹长新，2004)；而张云、申玉铭等学者对北京市的经济增长与废气排放之间呈现 N 形 (张云、申玉铭、徐谦，2005)，沈满洪等学者对浙江地区环境库兹涅茨状况的研究，结果也成 N 形 (沈满洪、许云华，2000)。还有学者认为环境污染受外部性因素的影响，解决这种外部性需要集体决策机制的相对完善程度不同，导致环境库兹涅茨曲线呈现不同的形状。如 Jones 和 Pecchenino 构建了一个代际交叠模型，认为由于决策方式不同，污染与收入之间的关系可能是倒 U 形，也可能是单调递增，甚至可能为 S 形 (Jones, 1994)。

受环境库兹涅茨曲线的不同形状的启发，学者们纷纷将研究的视点转移到引起环境污染排放变化的经济增长背后寻找解释。由此国外对环境库兹涅茨曲线研究的含义及其内容得到了扩展。

(2) EKC 的形成原因或者说条件的研究

EKC 的形成原因或者说条件的研究又可分为计量经济学的研