

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: 15420081152012

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

环境污染指标与经济变量关系的经验分析

Empirical Analysis of Relations between Environmental  
Pollution Indicators and Economic Variables

陈 谢 斌

指导教师姓名: 陈 建 宝 教授

专 业 名 称: 统 计 学

论文提交日期: 2011 年 4 月

论文答辩日期: 2011 年 月

学位授予日期: 2011 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2011 年 4 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

---

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

2011年4月2日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

---

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

2011 年 4 月 2 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

---

## 摘 要

改革开放以来,我国经济取得了巨大的成就,2010年我国国内生产总值达397983亿元,成为世界第二大经济实体。但在我国经济取得巨大成就的同时,也付出了沉重的环境污染和资源消耗代价。2009年我国能源消耗量已经超过美国,成为世界第一大能源消耗国,2010年我国全年能源消费总量为32.5亿吨标准煤,单位GDP能耗是美国的3倍、日本的5倍,效率较低。如何处理好环境与经济增长两者之间的关系,成为了学者们最关心的热门课题之一。

论文首先较系统的介绍了研究背景、文献综述、研究方法和理论基础,同时还采用描述统计方法调查了我国总体和不同省份的环境污染指标与经济变量现状。其次,针对目前国内学者研究的不足,本文尝试选取有代表性的指标,基于全国30个省(市、区)1998-2008年的面板数据,同时利用参数面板模型、非参数面板模型和非参数面板可加模型三种不同的模型,全面地分析了环境污染指标与经济变量之间的关系,并加以比较分析。最后,对主要的结论进行总结,提出了相关的政策建议,并对未来的研究方向进行了展望。

论文的主要结论有:(1)大部分环境污染物与GDP之间不存在环境库兹涅茨曲线。例如非参数面板模型中,只有废水排放量与GDP之间存在环境库兹涅茨曲线,其他污染物与GDP不存在这种关系。(2)从非参数面板可加模型分析结果可知,产业结构、技术水平和污染治理与环境污染物之间的关系表现为倒U型或者倒N型。(3)综合各方面的考虑,论文得出在分析环境污染与经济增长等因素之间关系时,非参数面板可加模型的效果优于非参数面板模型,非参数面板模型的效果优于参数面板模型。

论文可能的创新点主要有:(1)采用非参数面板模型与非参数面板可加模型,克服了参数模型存在的多重共线性问题和模型设定约束,提高了模型的拟合优度和分析结论的可靠性;(2)不仅分析了多个环境污染指标与GDP、国际贸易、技术水平等因素的关系,还考察了这些因素之间的相互影响作用。

**关键词:** 环境库兹涅茨曲线; 参数面板模型; 非参数面板模型; 非参数面板可加模型

---

厦门大学博硕士学位论文摘要库



---

## Abstract

Since reform and open policy has been taken, China has made great achievements in economy. In 2010, China's GDP reached 39.7983 trillion Yuan and is the second position in the world. However, the cost of the great economic achievements is serious to environmental pollution and resource consumption. In 2009, Chinese energy consumption surpassed the U.S and was the largest consumer of energy in the world. Energy consumption in China reached 3.25 billion tons of standard coal in 2010; energy consumption per GDP is 3 times and 5 times more than that of American and Japan respectively. Therefore, how to deal with the relationship between environment and economic growth is a hot research subject for research scholars.

First, this paper systematically introduces the research background, literature review, research methods and theoretical basis, and uses descriptive statistical methods to investigate the current status of environmental pollution indicators and economic variables from angles of overall country and different provinces. Secondly, based on 30 provincial panel data from 1998-2008, this paper selects the representative indicators, study the relationship between the environmental pollution and economic variables with the parameter model, non-parameteric panel data model and non-parameteric additive panel data model. Finally, this paper summarizes the main conclusions and put forward some related policy suggestions, the prospect of future research directions is also given.

The innovative conclusions of this paper are summarized as follows: (1) The Environmental Kuznets Curve (EKC) between GDP and most environmental pollutants does not exist. With non-parametric panel data model, Environmental Kuznets Curve only exists between wastewater and GDP, other pollutants and GDP do not exist such a relationship.(2)With the non-parametric additive panel data model results, the relationship between the industrial structure, technological level,

---

pollution control and environmental pollutants showed inverted U shape or inverted N shape.(3) Taking all considerations, this paper preliminary view, in the analysis of the relationship between environmental pollution and economic growth and other factors, the goodness fitting of non-parametric additive panel data model is better than the non-parametric panel data model, the goodness fitting of non-parametric panel data model is better than that of parametric panel data model.

The originalities of this dissertation are as follows.(1) Using non-parametric panel data model and non-parametric panel data additive models, we overcome the existing problems of multicollinearity and the model set constraints of the parametric model, and improve the goodness of fit of the model.(2) We not only analyzed the relationship between environmental pollution indicators and GDP, international trade, technology and other factors, but also investigated the interactions between these influence factors.

**Keywords:** Environmental Kuznets Curve; Parametric Panel Data Model; Non-parametric Panel Data Model; Non-parametric Panel Data Additive Model

---

## 目 录

第一章 绪论.....	1
第一节 选题背景与意义.....	1
第二节 文献综述.....	2
第三节 研究框架与主要内容.....	9
第四节 可能的创新点.....	10
第二章 环境污染指标与经济变量间的描述性统计分析.....	12
第一节 指标及变量选择、数据说明与模型确定.....	12
第二节 环境污染与经济发展现状的总体分析.....	16
第三节 环境污染与经济发展现状的区域性差异分析.....	24
第三章 基于参数面板模型的分析研究.....	27
第一节 面板数据的特点.....	27
第二节 变量单位根与协整检验.....	27
第三节 实证结果和分析.....	30
第四章 基于非参数面板模型的分析研究.....	35
第一节 非参数面板模型的构建.....	35
第二节 实证结果和分析.....	37
第三节 非参数逐点回归估计.....	38
第五章 基于非参数面板可加模型的分析研究.....	49
第一节 非参数面板可加模型的构建.....	49
第二节 实证结果和分析.....	49
第六章 研究总结、政策建议与展望.....	55
第一节 研究总结.....	55
第二节 政策建议.....	57
第三节 研究展望.....	60
参考文献.....	61
致 谢.....	64

---

厦门大学博硕士学位论文摘要库

---

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction</b> .....	<b>1</b>
Section 1 Research Background .....	1
Section 2 Literature Review .....	2
Section 3 Research Contents and Structures .....	9
Section 4 Possible Innovations of the Thesis .....	10
<b>Chapter 2 Descriptive Statistical Analysis of the Environmental Pollution Indicators and Economic Variables</b> .....	<b>12</b>
Section 1 Variable Choice、 Data Explanation and Model Selection.....	12
Section 2 Global Analysis of Current Situation .....	16
Section 3 Inter-regional Differences Analysis .....	24
<b>Chapter 3 Analysis Based on Parametric Panel Data Models</b> .....	<b>27</b>
Section 1 Panel Data Characteristics.....	27
Section 2 Variable Unit Root and Cointegration Test .....	27
Section 3 Empirical Conclusions and Analysis .....	30
<b>Chapter 4 Analysis Based on Non-parametric Panel Data Models</b> ..	<b>35</b>
Section 1 Non-parametric Panel Data Models.....	35
Section 2 Empirical Conclusions and Analysis .....	37
Section 3 Point by point Regression Estimates .....	38
<b>Chapter 5 Analysis Based on Non-parametric Panel Data Additive Models</b> .....	<b>49</b>
Section 1 Non-parametric Panel Data Additive Models .....	49
Section 2 Empirical Conclusions and Analysis .....	49
<b>Chaper 6 Conclusion Summary, Policy Suggestions and Prospects</b> ..	<b>55</b>
Section 1 Conclusion Summary.....	55
Section 2 Policy Suggestions .....	57
Section 3 Research Prospects.....	60
<b>Reference</b> .....	<b>61</b>
<b>Acknowledgements</b> .....	<b>64</b>

---

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 第一章 绪论

### 第一节 选题背景与意义

改革开放以来，我国社会各方面都取得了巨大的发展，特别是经济一直保持高速增长。2009年我国GDP总量达到353515.3亿元，成为世界三大经济实体之一。国家统计局最新数据显示，2010年我国国内生产总值达397983亿元，比上年增长10.3%，经济总量首次超过日本，成为世界第二大经济实体。而在1978年，我国GDP只有3645亿元，在世界上排名第十，人均国民总收入仅为190美元，属于低收入国家。改革开放至今，GDP年均经济增长率将近10%，明显高于改革开放前我国经济平均6.1%的增长速度，同时也远高于同期世界经济3.0%的年平均增长速度。我国在引进国外先进技术和资金方面也取得了巨大的成就，2008年我国实际利用外资超过950亿美元；产业结构也在不断优化，第一产业占国内生产总值的比重逐渐下降，高科技产业及其他第三产业都取得巨大的发展；同时，生产方式也由粗放型转向密集型，生产力水平的提高，不仅促进了经济发展，同时也降低了生产的成本。

然而，我国经济取得巨大成就的背后，也付出了沉重的环境污染代价。基于历史特殊原因，我国属于发展中国家，正处于并且将长期处于社会主义初级阶段。基本的国情决定了我国在发展经济的过程中，难免以环境污染、资源消耗等代价来换取经济快速增长，走上了“先污染，后治理”的发展道路，特别是改革开放以来，我国环境污染问题与能源消耗问题越发严重。据世界卫生组织公布的全球272个城市环境调查中，全球大气污染最严重的10个城市中，我国占7个；2004年世界银行公布全球污染最严重的20大城市中，我国占16个；美国《华尔街日报》的报道称，2009年，我国各种能源消耗的总量，包括可再生能源，相当于22.52亿吨原油，比美国高出4%，2009年我国能源消耗量已经超过美国，成为世界第一大能源消耗国。国家统计局最新数据显示，2010年我国全年能源消费总量32.5亿吨标准煤，比上年增长5.9%。煤炭消费量增长5.3%；原油消费量增长12.9%；天然气消费量增长18.2%；电力消费量增长13.1%。全

国万元国内生产总值能耗下降 4.01%。即便在如此形势下，我国能源消耗强度仍偏高，是美国的 3 倍、日本的 5 倍。

目前我国的经济增长遇到瓶颈，高消耗的经济增长与能源的有限性及环境保护之间的矛盾日益严重。日益严重的环境污染与能源高消耗，不仅制约了经济增长，更重要的是影响到人类的健康与社会的和谐发展。世界银行等研究机构的研究成果表明，80 年代我国的大气污染所造成的损失已经占到我国 GDP 的 7% 左右。中国环境科学研究院的研究结果显示，1995 年我国酸雨和二氧化硫排放造成的损失达 1100 亿元；2000 年我国环境污染造成的经济损失为 2800 多亿，约占当年国内生产总值的 4%。更为严重的是，环境污染严重影响了人类的健康，环境污染严重的地区，人类的发病率不断增加，大气污染造成人类呼吸系统疾病发病率不断升高，水污染引发了我国居民饮水问题。

以资源消耗与环境污染为代价的经济发展，是难以持续的。而我们应该做：一方面要使我国经济快速增长，不断提高人民的生活水平；另一方面要降低环境污染、减少能源消耗，积极寻找一条能兼顾经济增长与环境保护两者的发展道路，创造一个和谐、环保、健康和可持续发展的社会。正是在这种背景下，笔者试图利用不同计量模型，对环境污染指标与经济变量之间的关系进行分析研究，并结合分析结果提出有针对性的建议，为处理好环境污染与经济发展之间的关系提供参考。

## 第二节 文献综述

### 一、环境库兹涅茨理论假说

对环境污染和经济发展之间关系的研究，最早可以追溯到 1798 年马尔萨斯发表的灰色预言，他提出自然资源、环境污染等因素对经济的长期增长存在重要的影响作用。而直到二十世纪六、七十年代，随着环境污染加重、能源危机的凸现，环境污染和经济增长之间的关系引起人们的广泛关注，此时，经济学家将自然资源、能源以及环境污染等问题纳入到新古典增长理论中。随后，又将环境问题纳入了内生增长理论，形成较完整的理论分析体系。

关于环境与经济增长之间关系的理论研究文献，根据模型特点大致可以分



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库