

湖南省社会科学规划项目研究成果

# 生态悖论

——对人类社会经济活动的反思

贺建林 著

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生态悖论：对人类社会经济活动的反思 贲建林著—北京：中国财政经济出版社，2007.07

ISBN 7-5097-0411-9

I ①生... II ①贲... III ①生态学—原研究 ②经济学—原研究  
IV ①B05②F0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 142455 号

中国财政经济出版社出版

社址：北京：海淀区阜成路甲 9 号

邮政编码：100048

电话：(010) 68554141

网址：www.cfep.com.cn

印刷：北京财经印刷厂印刷

开本：787mm×1092mm 1/16

印张：12.5 字数：280千字

2007年7月第1版

2007年7月北京第1次印刷

定价：28.00元

(图书出现印装问题，本社负责调换)

## 序 言

20世纪在人类历史上可以说是光辉的世纪,因为在这个世纪里,人类取得了史无前例的成就。科学技术的迅猛发展及其在人类生活与社会进步中的广泛运用所带来的福音,人类在征服与改造自然界的征途上的空前胜利,工业文明与物质文明的极大发展等等,不一而足。然而,任何事物都要一分为二地去看。由于人类日益膨胀的无止境的欲望,以及人类操持的不断扩张的工具理性,人类迷失于一派繁荣与浮华之中,人类也为此付出了惨重的代价,诸如环境污染、生态失衡、资源枯竭。直至臭氧层的破损、水资源的短缺、生物多样性的锐减以及土地退化等均已成为跨越国界的全球性问题时,人类才猛然发现自身赖以生存和发展的物质基础已经遭到严重破坏。人类自身行为的疏忽给自然界以巨大的创伤,被激怒而忍无可忍的自然界不再沉默,终于开始报复人类,让人类自食苦果。

这应验了恩格斯对人类的警示：“我们不要过分陶醉于我们对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利，自然界都报复了我们。”因此，人类开始了深刻反省人类自身行为和自然界的报复。正是迫于对现实与未来的忧患，人类自20世纪70年代以来就开始了对人类自身的生产和生活行为进行深刻的反思。可持续发展就是在这一背景下产生的一种全新的发展观和崭新的发展战略。其意在吸取教训，重建人与自然的和谐关系。这对于21世纪及人类社会未来的可持续发展具有极大的现实意义与深远的历史意义。

随着研究的深入，人们开始了理性的思考，人与自然关系的这种对立与分离是偶然还是必然？是暂时还是永久？是全球性的还是

区域性的？等等。国内外专家都开始了对这些问题的追索。我国以叶谦吉教授为代表的老一辈生态经济学家于 20 世纪 80 年代中后期开始了这方面的思考与研究。叶老提出了生态悖论的概念，即是指一切有悖人类、自然及社会这个有机统一整体协调发展的错误理念。进一步地，由于人们对自然资源采取盲目掠夺式的开发与利用，导致森林锐减、物种灭绝、自然灾害频繁，以及由此带来的水土流失、土地沙化、环境污染、能源枯竭等一系列生态环境灾害的现象，称之为生态悖论现象。

研究生态悖论，不仅有助于人们认识自然、利用自然、建设自然，而且还有助于人们弄清为什么一些国家和地区，尤其是发展中国家和地区不惜以牺牲生态环境为代价来换取暂时的经济利益之原因，也有助于理解新中国成立 30 多年来经济建设为什么一而再、再而三地出现生态建设严重滞后于经济建设、社会发展严重滞后于经济发展，这对于我国可持续发展战略的实施和贫困地区的脱贫致富以及国土开发（尤其是西部开发）、社会经济的建设与发展等不具有十分重要的理论价值和实践价值，在深入学习和领会十六届三中全会精神尤其是科学发展观的今天，更具有十分积极的现实意义。从学术的角度看，从事该项研究，还可开拓经济学、生态学、地理学、哲学、社会学等学科的理论研究视野，促进生态经济学、可持续发展经济学的新发展。

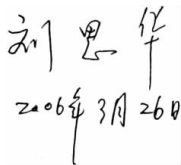
生态悖论的本质是人与自然矛盾作用的结果，人类认识的发展过程以及人类生存与发展的矛盾斗争的实践，表明了其产生的客观性和存在的合理性。从主观上讲，生态悖论属于人类认识论的范畴。人类有了对悖谬之理原因的探索，才有了认识过程的发展和对真理问题的不断探索。因此，悖论的出现是人类认识发展的契机，客观上生态悖论及其现象的出现又是人类生存需要与发展要求作用的结果。马克思把人的需要划分为三个层次，其中生存需要（包括自然生态需要）是人类最基本的需要。且人只有满足了最基本的需

要之后，才可能言及其他需要。所以，无论是探讨人与自然之间的关系，还是研究国家或地区的可持续发展，都必须把满足当代人的需要摆在突出位置，因为生存与发展这对矛盾在未转化之前，首先最需要解决的是生存问题，这也是为什么一些国家和地区（尤其是发展中国家和地区）不惜牺牲生态环境为代价换取暂时的经济利益之原因，这对我国可持续发展战略的实施和贫困地区的脱贫致富，以及解释我国解放以来很长时间内一而再、再而三地出现挫折和决策失误，均具有十分积极的现实意义。

由于该项研究的复杂性，尤其是其跨学科性，再加上其他各方面的原因（如叶老本人提出这一概念时已 86 高龄），国内学者基本上没有人对此进行更深入的研究。但在这空谷渺无回音的情况下，毕业于中国科学院研究生院的贺建林副教授却认定了其研究的极其重要性。因而，虽屡经挫折，他却矢志不移，坚持了下来。也就有了这本《生态悖论——对人类社会经济活动的反思》呈现于读者面前。

当然，其既是初步研究，也就有其不完善之处。我想读者朋友都能从中找到其不完善的地方。在此，不予累赘。我倒是期待着贺建林同志在未来几年里沿着这一思路做细做大做强，早日完成《生态悖论研究——对人类社会经济活动的深入反思》以飨读者。为我国科学发展观的贯彻与实施提供更多的素材，也为我国生态经济甚或人口资源与环境经济学的学术研究添砖加瓦。

我们相信，本书的出版，一定能引起更多有关生态经济学和人口资源与环境经济学的好书及研究成果的问世。



刘思华  
2006年3月26日

（作者系中国生态经济学会副理事长、中南财经政法大学博士生导师）

# 目 录

## 第一篇 生态悖论现象的一般分析

第一章 悖论、生态悖论现象及其研究意义.....	( 猿 )
第一节 悖论与悖论的消除.....	( 猿 )
第二节 生态悖论及其现象.....	( 愿 )
第三节 生态悖论产生的历史分析.....	( 员苑 )
第四节 生态悖论现象产生原因及其与西部开发、可持 续发展之间的关系分析.....	( 圆猿 )
第五节 研究生态悖论与生态悖论现象的意义.....	( 源圆 )
第二章 全球生态危机与生态悖论现象的主要特征及其原因 .....	( 源愿 )
第一节 当前全球生态危机的主要特征及其原因.....	( 源愿 )
第二节 生态悖论现象的主要特点.....	( 缘苑 )

## 第二篇 生态悖论的特定分析

第三章 生态悖论现象的时空分析.....	( 苑缘 )
第一节 早期生态悖论现象分析.....	( 苑缘 )
第二节 近代中外生态悖论现象.....	( 愿员 )
第四章 当代全球生态悖论现象及产生原因.....	( 愿愿 )

第一节	全球气候变化.....	( 愿愿)
第二节	臭氧层破坏和损耗.....	( 怨员)
第三节	生物多样性减少.....	( 怨猿)
第四节	土地荒漠化.....	( 怨苑)
第五节	森林植被破坏.....	( 怨愿)
第六节	水资源危机和海洋资源破坏.....	( 员园)
第七节	酸雨污染.....	( 员源)
第五章	当代中国的生态悖论现象.....	( 员苑)
第一节	环境污染.....	( 员苑)
第二节	生态环境恶化.....	( 员圆)
第三节	自然灾害.....	( 员缘)

### 第三篇 生态悖论的社会经济学分析

第六章	基于生态悖论的人与自然的关系分析.....	( 员缘)
第一节	人与自然关系的日益恶化.....	( 员缘)
第二节	人类对人与自然关系的认识过程与方法的局限性.....	( 员源)
第七章	马克思恩格斯的生态悖论观及其对可持续发展观的意义.....	( 员苑)
第一节	马克思恩格斯很早就注意到生态悖论现象.....	( 员愿)
第二节	马克思恩格斯的生态悖论观.....	( 员圆)
第三节	马克思恩格斯生态悖论观的现实意义.....	( 员圆)
第八章	基于生态悖论的生态恶化的经济学分析.....	( 员缘)
第一节	从人与自然关系的恶化看社会主义目标的改变.....	( 员缘)
第二节	基于生态悖论与生态经济一体化的生态恶化的经济学思考.....	( 员圆)

第九章 生态悖论与可持续发展.....	( 猿苑 )
第一节 可持续发展思想产生的背景、目的与内在动因 分析.....	( 猿苑 )
第二节 可持续发展是中国的唯一选择.....	( 猿苑 )
第三节 可持续发展产生的历史渊源及其实现途径.....	( 猿苑 )
第四节 可持续发展中存在的生态悖论现象及其解决途 径.....	( 猿苑 )

#### 第四篇 克服生态悖论的对策与实践

第十章 基于生态悖论现象的生态农业分析.....	( 猿苑 )
第一节 生态农业可克服农业发展中的生态悖论现象 .....	( 猿苑 )
第二节 我国生态农业发展概况及其基本特征.....	( 猿苑 )
第十一章 我国农村生态环境恶化现状、原因与治理对策 .....	( 猿苑 )
第一节 我国农村生态环境退化现状.....	( 猿苑 )
第二节 我国农村生态环境退化的原因.....	( 猿苑 )
第三节 我国农村生态环境退化的对策.....	( 猿苑 )
第四节 生态环境教育在防止与消除生态悖论现象、促 进可持续发展中的作用.....	( 猿苑 )
第十二章 基于生态悖论的科学技术分析.....	( 猿苑 )
第一节 科学技术与生态环境问题的相互关系.....	( 猿苑 )
第二节 科学技术与生态环境问题的解决.....	( 猿苑 )
第三节 环境问题是科学技术争辩的结果.....	( 猿苑 )
第十三章 基于生态悖论的人口资源与环境观.....	( 猿苑 )
第一节 基于生态悖论的人口控制政策分析——我国人 口控制的新途径：城镇化.....	( 猿苑 )

第二节	基于生态悖论的资源环境观.....	( 圆苑)
第三节	克服生态悖论的人口资源与环境对策.....	( 圆缘)
第十四章	我国环境恶化原因与拯救对策：科学发展观与大 协调学.....	( 圆)
第一节	我国生态环境恶化的原因.....	( 圆)
第二节	拯救地球与人类的对策：科学发展观、大协调 学与跨学科研究.....	( 圆缘)
主要参考文献	.....	( 圆)
后    记	.....	( 圆)



# 第一篇

## 生态悖论现象的一般分析

# 第一章 悖论、生态悖论现象及其研究意义

为了探讨生态悖论与生态悖论现象及其克服的问题，我们首先必须弄清楚悖论与悖论的消除。显然人类对悖论的认识比对生态悖论的认识要早得多。我国亦有许多前辈对此进行了专门的研究。<sup>[1]</sup>这为本人研究生态悖论提供了诸多方便。

## 第一节 悖论与悖论的消除

“悖论”这个话题自古希腊的“说谎者悖论”至今，已有 2000 多年的历史。它是英文 *paradox* 的意译，在自然语言中是一个多义词。该词在科学文献中的出现，也被赋予了多种不同的内涵和外延。任何有关悖论问题的探讨，应首先研究和明确“悖论”概念的含义。

### 一、悖论与佯谬

悖论是指这样一种理论事实或状况，在某些公认正确的背景知识之下，可以合乎逻辑地建立两个矛盾命题相互推出的矛盾等价式。

“佯谬”一词是悖论 *paradox* 的另译，在我国物理科学（不限于物理学）研究领域比较流行。这种译名比较典型地体现了我国科学

家对于解决悖论造成的科学难题的信心。但是这个译名本身容易使人误解。有些人就曾望文生义地把它理解为“貌似荒谬，实则为真”，从而把伽利略发现的“自然数与自然数的平方数一一对应”，现代量子论确定的“微观客体既有波动性又有粒子性”这些似是而非的科学命题本身称为“佯谬”。

长期的科学探索使爱因斯坦认识到，追光疑难的实质，是经典的相对性原理（以经典速度合成法则为本质因素）相对于光速不变定律的冲突。而这两者又都有同样充分的理论和实验的依据。否定它们之中任何一个，都将与经典物理学的某些重要原理发生尖锐冲突。（史料表明，爱因斯坦本人也做过这种无效的否定性努力。）因此，相对于经典物理学的背景知识而言，可以在这里建立起矛盾等价式，形成一个货真价实的悖论。而正是通过对这个悖论的反复剖析，使爱因斯坦认识到，问题的症结在于作为经典物理学的一种潜在设想但又无充分根据的共识——同时性的绝对性。以改变此项假设为突破口，爱因斯坦对一系列物理学基本概念（特别是时间空间概念）进行了根本变革，提出了解决光速悖论的狭义相对论，开创了物理学的新纪元。

狭义相对论由悖论而萌芽，与相对论并驾齐驱的另一伟大科学成就——量子力学的确立，也与悖论紧密相关。

实际上，物理学中的这两场“危机”来自反常实验事实引发的旧理论内部难以克服的悖论性冲突。而由“危机”引发的物理学革命两大成果的取得，都贯穿着发现悖论、明确悖论、剖析悖论和解决悖论的过程。因此，这两场“危机”与几乎同时发生的由集合论悖论导致的数学“危机”，可以进行统一的考察和研究。

在此需要指出，科学研究过程中被称为悖论的东西，不一定是真正的悖论。如果“悖论”的存在是以其导出的背景知识并不是特定领域认知主体的共识（特别是在推导过程中隐含地使用了并非共识的前提），则相对于该领域而言就不成其为悖论；如果在悖论

的推导过程中出现了逻辑错误，则该“悖论”之成立就失去了逻辑依据，如果推导的结果无法建立矛盾等价式（矛盾双方不能得到同等有力的证明或否认证明，这种情况一般是对一方的支持和对另一方的排斥），“悖论”就失掉了其形式特征。以往科学研究中被称为“悖论”而实非悖论的情况，大多与推导过程中隐蔽的逻辑错误有关。消解这种“悖论”，就在于揭示其逻辑错误。这才是一种真正的“佯谬”，或更恰当地称之为“佯悖”（由于这种佯谬犯有人们不易觉察的逻辑错误，它们的提出和解除往往也有助于人们理解理论的逻辑结构）。而像“光速悖论”和“波粒二像悖论”这样经过反复锤炼而具有严密的逻辑性的理论疑难，才构成真正的悖论。

事实上，在创立相对论的过程中，爱因斯坦所面对的证伪主义理论的“反常”，主要是理论物理学中产生的悖论，而不是某种经验事实。尽管爱因斯坦多次强调相对论对于经验事实的适应，但那主要是指经典理论上相互矛盾的定律都有着同等有力的经验依据。也就是说，问题域的局限及与之相关的对悖论在逻辑矛盾中的特殊性认识不足，是西方科学哲学家忽视悖论的方法论价值的主要原因。如果我们摆脱由这种问题域造成的狭隘眼界，转换一下思维视角，就会看到一个新鲜而重要的研究方向。

数学哲学界也对悖论进行了相当长期的研究，其中以“罗素悖论”的研究最为有名。近几十年来有关数学悖论问题的研究，已愈来愈清楚地表明，悖论在数学理论发展到一定阶段的出现，是一种带有必然性和规律性的现象，而且与数学高度的抽象性和严密的逻辑性特征相关联。由于近现代经验科学理论有走向抽象化和严密化的趋势，悖论在经验科学中出现并有日益增多的趋势，这也是情理之中的事。

在经验自然科学中，抽象化、严密化程度最高的首推理论物理学，从而悖论在理论物理学中的作用也最明显。目前，在其他许多经验科学及新兴的边缘科学、交叉科学中，也出现了不少悖论问

题，亟待从方法论的角度加以探索、总结和把握。

如果人们弄清悖论的基本性质特别是其相对性，懂得悖论的方法论价值，就不会在悖论面前感到悲哀和恐惧。正如爱因斯坦所说：“提出一个问题往往比解决一个问题更重要。”而悖论所提出的，往往是事关科学变革的根本性问题，包含着一般科学问题所不可企及的巨大能量。因此，可以说，科学理论中真正的悖论的发现，应作为不同于一般科学发现的重大科学发现来看待，人们应当在迎接挑战、推动科学进步的意义上喜庆悖论的出现。

## 二、关于悖论发现机理的把握

由上面的讨论可以看出，对于科学理论中所可能出现的悖论，不应抱有避之唯恐不及，在产生后不得不动应战的心态。正确的态度应当是积极主动地去探索发现悖论，从而加速科学理论进步的进程。在此意义下，关于悖论的发现机理的把握，就成为悖论的方法论探讨的首要问题。

正如“光速悖论”的发展史表明，与其他科学发现一样，直觉、灵感、想像等非逻辑思维方式在悖论发现过程中也起着重要作用。但悖论的发现也并非全无规律可循。此处可指出三点：

第一，悖论是科学理论中不断清理逻辑矛盾的结果。任何科学理论的建立，总是伴随着不断地清理各种逻辑矛盾的过程。正是这种过程使理论逐步走向严密化、精确化和系统化。而如果在这样的过程中遇到较难消解的矛盾，尤其是涉及到理论基本原理的矛盾，则很可能意味着悖论的出现，推敲才能使悖论得以确定。从发现难以解决的逻辑矛盾到确立为悖论，需经过一个反复推敲的逻辑分析过程。应以悖论的三项标准严格衡量，排除由于隐含地使用了未经承认的前提，或推导过程中犯逻辑错误等原因而造成的“佯悖”。很难想像，类似于光速疑难这样的问题，仅仅在 32 岁的爱因斯坦头脑中出现过。关键在于爱因斯坦遇到它后数年没有放弃思考，终

于将之确定为经典物理学中无法消解的悖论。

第二，悖论往往产生于“统一性”和“推广性”的研究之中。由于悖论的出现与跨越理论层次的密切关联，悖论往往产生于不同理论或不同对象领域的统一性研究或某种理论向新的领域的推广性研究之中。所以，在进行统一性、推广性研究活动时，要特别注意悖论的探索。一旦某个真正的悖论得以确立，就可能成为创造高层次理论，并界定旧有理论适用范围的关键步骤。

第三，反复的逻辑的结构——推出的前提和推导过程——清晰易辨，为弄清问题的症结从而着手解决悖论提供了有利条件。

### 三、悖论的消除

从 19 世纪 70 年代一直持续至今的有关  $E=mc^2$  的争论，为悖论的方法论研究提供了一个重要案例。从悖论研究的角度看，这场争论其实就是“真悖”与“佯悖”之争。爱因斯坦等人认为这个悖论相对于量子力学的哥本哈根体系来说是货真价实的，而玻尔等人指出爱因斯坦的论证使用了哥本哈根学派不曾承认或已经放弃的前提（主要是其实在性判据），但爱因斯坦等人坚持认为这些前提是什么物理学都不能放弃的。争辩中的反复推敲使人们认识到，双方分歧的焦点在于深层的“物理实在”观念。由于一系列实验构成对哥本哈根观点的支持，“佯悖”论曾一度占了上风。然而，已有不少科学家指出，爱因斯坦所持的定域实在论与相对论休戚相关。因此，当人们以现代相对论物理学和量子物理学的统一为大背景时，就会发现  $E=mc^2$  可构成类似于光速悖论那样的严格悖论。它迎着新的物理学变革的到来，同时也呼唤着悖论得到解决。例如大家所熟悉的曾遭到爱迪生驳斥的一个青年的狂言：“我发明了一种能溶解一切物品的万能溶液”，驳斥它的方法便是由它加上一些合理的前提推出逻辑矛盾，从而就否定了这句狂言，这个逻辑矛盾便得以消除。还有著名的“理发师悖论”的消除也可采取同样的方法。但对

于真正的悖论，给予如此简单的消除是不可能的。仅就最简单的说谎者悖论来说，从它提出至今已 1800 多年，随着集合论悖论的发现引起现代科学界的重视也已近 150 年，但迄今尚没有公认正确的解决方案。

在悖论的消除问题上，存在两种极端的观点。一种是将悖论视为诡辩，并努力运用消除普通逻辑矛盾的常规方式来消除悖论。由于悖论是特殊的逻辑矛盾，这种努力是不可能成功的。另一种观点是鉴于消除悖论的各种努力的不成功，提出要改换思考问题的方式，即将悖论作为一种合理合法的事实来研究。

正如马佩、张建军等教授所言，悖论是一种逻辑矛盾，并且是一种特殊的逻辑矛盾。根据正确思维的基本法则，它是应当而且可以消除的。然而，由于悖论的特殊性，因而又不可能像普通的逻辑矛盾那样予以简单消除。普通的逻辑矛盾的消除主要有两种方式：对于纯粹由于思维混乱或诡辩造成的逻辑矛盾，可以通过肯定矛盾一方面否定另一方面的方式来消除；对于经过某种推论推出的逻辑矛盾，可以通过指出其某一个或某几个前提虚假或者推论中有逻辑错误接受，而这就意味着否定经典逻辑的根本法则——矛盾律的普适性。后一种观点的典型代表便是方兴未艾的不相容逻辑的立场。我们认为，尽管后一种观点被一些学者称为“辩证逻辑”的观点，但它与辩证逻辑的基本精神相左甚远。正确的观点应当是：正视悖论作为一种特殊的逻辑矛盾这一性质，努力探索其产生的实在根源，寻找解释和消除悖论的正确方法和途径。

## 第二节 生态悖论及其现象

生态悖论最先是由西南农业大学叶谦吉教授在其 70 多岁高龄的 1987 年提出来的。他认为，生态悖论是指一切有悖于人类、自

然及社会这个有机统一整体协调发展的错误理念。从这里可以看出，它是相对于人类、自然及社会这个有机统一整体而言的。它要求这个有机统一整体协调发展，完全抛弃了在此之前的有关经济增长的片面观念。<sup>[1]</sup>

事实上，“人类中心主义”的伦理价值观念也必然导致生态悖论的产生。我们把由于人们对自然资源采取盲目掠夺式的开发与利用，导致森林锐减、物种灭绝、自然灾害频繁，以及由此带来的水土流失、土地沙化、环境污染、能源枯竭等一系列生态环境灾害的现象称之为生态悖论现象。生态悖论现象在人们的日常生活与工作中是相当广泛的。

### 一、全球性环境灾害——土地荒漠化

1992年联合国环境与发展大会对荒漠化的定义是：“荒漠化是由于气候变化和人类不合理的经济活动等要素使干旱、半干旱和具有干旱灾害的半湿润地区的土地发生退化。”实际上，土地开垦成农田以后，生态环境就发生了根本的变化，稀疏的作物遮挡不住暴雨对土壤颗粒的冲击；缺少植被而裸露的地表任凭日晒风吹，不断地损失掉它的水分和肥沃的表层细土；单调的作物又吸收走了土壤中的某些无机和有机肥料，并随收获被带出土壤生态系统以外，年复一年，不断减少着土壤的肥力，导致土壤品质恶化，于是水土流失便加速进行。

20世纪70年代以来，世界范围内干旱、半干旱和亚湿润干旱地区人口迅速增长，对地区土地开发日趋扩大，出现了人们始料未及的全球性土地荒漠化问题，涉及各大陆的150多个国家，全球约有15亿的人口生活在这些地区。截至目前，全球荒漠化土地面积为1.6亿平方公里，占整个地球陆地面积的15%，几乎等于俄罗斯、加拿大、美国和我国国土面积的总和，而且正以每年1万—2万平方公里的速度扩大，相当于每年吞噬一个比利时加丹麦。据估算，