

本书获贵州大学人文社会科学研究项目资助

(编号: GDWQ2010013)

自然资源租金、 公共环境服务 与经济可持续发展

The Natural Resources Rents,
the Public Environmental Services
and Economic Sustainable Development

吴述松 著

贵州大学出版社
Guizhou University Press

本书获贵州大学人文社会科学研究项目资助（编号：GDWQ2010013）

自然资源租金、公共环境服务 与经济可持续发展

吴述松 著

贵州大学出版社
Guizhou University Press

图书在版编目(CIP)数据

自然资源租金、公共环境服务与经济可持续发展 /

吴述松著. — 贵阳: 贵州大学出版社, 2011.8

ISBN 978-7-81126-396-1

I. ①自… II. ①吴… III. ①中国经济 - 经济可持续发展 - 研究 IV. ①F124.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第184182号

自然资源租金、公共环境服务与经济可持续发展

著 者: 吴述松

责任编辑: 立 道 肖 敏

出版发行: 贵州大学出版社

印 刷: 贵阳佳迅印务有限公司

开 本: 720毫米×1000毫米 1/16

印 张: 16

字 数: 230 千

版 次: 2011年8月第1版 第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-81126-396-1

定 价: 32.80元

版权所有 侵权必究

本书若出现印装质量问题, 请与印刷厂联系调换

电话: (0851) 5767766

1998 年，萨缪尔森预言：未来 50 年，环境将成为经济学和经济学家三个重要研究内容之一。

2007 年度诺贝尔和平奖获得者、美国前副总统戈尔认为：“冷战后，拯救地球环境之任务必须、也应当成为全世界首要的组织原则。”

2005 年，林擎国认为：环境、资源与经济矛盾的矛盾将成为我国现代化建设的第二个主要矛盾。

本研究认为：当代人自愿接受环境约束，是经济可持续发展的充分条件。当代人是否接受了环境约束、约束的程度可以通过环境的租金有无、多少来衡量。

字母说明

本书尽可能使用字母或符号表示经济变量和数量，并力求使每个字母或符号自始至终只与一个变量或数量相对应。下表对这种情况作了解释。凡是出现与表中的不同用法，文中都作了说明。

字母	含义
A	包含人造资本的技术
C、c	消费、成本和自然资源
E	弹性
EP	环境污染、公共环境服务质量下降
G	公共物品
g	技术增长率
H	家庭数量
I	收入
K	竞争性无限供给人造资本
L	劳动、拉格朗日函数
M、m	有市场价格的自然资源
N、n	总体、样本数量
P	价格
p	人口增长率
Q	市场需求
R	租金、废弃排放物
r	利率、变化率
s	储蓄率
t	时间
U、u	效用
W、w	工资
Y、y	产出
ρ	贴现率
ε	服从正态分布的随机数
λ	拉格朗日系数
ψ 、 ξ 、D	系数
θ	加权系数

序

恰当吴述松同志多年研究的《自然资源租金、公共环境服务与经济可持续发展》付梓面世，嘱我作序以记之。知其人、阅全篇、晓事难，乃欣然接受。

中国人自古就明了环境的重要性，两千年前管仲就提出“为人君而不能谨守其山林、菹泽、草莱，不可以立为天下王”。到了近现代，全人类对环境与经济社会发展的关系更加觉醒。以雷切尔·卡尔逊1962年出版的《寂静的春天》为例，该书忠告：人类应当珍惜环境，保护自然，否则将失去明媚春天。今日，可持续发展的研究与实践已成大潮，在广度和深度上铺天盖地。

通常认为，可持续发展是以环境为研究对象的，涉及经济、政治、文化、社会、伦理、历史和技术等多维度的复杂难题。1992年，巴西里约热内卢召开联合国“环境和发展会议”，各国政府达成共识；2005年，各国政府缔约《京都议定书》，又把人类活动与环境的关系付诸约束性实践，但是汗牛充栋的可持续发展文献和举步维艰的实践，令人头晕目眩、莫衷一是。

文中的“以人们头脑中的环境”为研究对象，是十分有趣的小插曲。面对纷繁多维、云遮雾绕的可持续发展问题，作者删繁就简、去枝凸干，从概念入手，以逻辑为纽带，以约500年的案例为辅证，环环相扣、步步为营地展开研究。深挖并厘清可持续发展的环境概念后，作者强调并定位于生产视角的经济可持续发展研究，这个架构，让作者轻装上阵，注重概念与逻辑的依阶而进，并一贯到底。饱经环境概念的迂回探索，突破谜团后，作者终于到达自然资源约束与经济可持续发展之关系的终点，理论运用是

租金与自然资源约束的等价关系。

环境是有确定主体的、并影响主体的围绕物及其物所形成的“势”。紧紧抓住环境的经济属性牛鼻子，得出了可分割的、市场化的自然资源和公共的、难以市场化的环境服务之二重性环境概念。环境的这种认识，阐明了经济是环境的子系统的研究思路，从而将以往的可持续发展研究从目标函数转变到了环境的双重约束；在自然资源与公共环境服务的关系上，推演了“煮豆燃豆其”式环境污染——过度“开采耗用（燃）自然资源，三废破坏污染（煮）公共环境服务”，污染累积而致不可持续发展。

行文兼有诙谐与严肃。文中的环境定义及其二重性、外在约束、“煮豆燃豆其”式环境污染等写法，具备小品性，凸显可读性。然而，冗繁的环境问题的数理式推演，文绉绉而隐晦难懂，这是学术研究的特色。作者遵循了概念与逻辑的小巧结构，使文笔轻盈，如环境二重性→“煮豆燃豆其”式环境污染；经济是子系统→环境外在约束→租金等。故，文章“块状肌肉发达”而重点得以彰显。清水江流域林业约 500 年可持续发展案例，再次整合了作者提出的概念、逻辑和结论，文章的系统性、逻辑递进关系，在案例中再次重现。

玉有瑕，更显玉之天然。倘若文章稍多一点点的参考和引用，既体现作者博览群书，又能印证可持续发展研究与实践需要付出艰辛的耕耘。作为一个可持续发展研究与教学的老兵，衷心希望作者研究可持续发展：精于探索，至于至善；融于生活，尽予社会。

林肇国

2011 年 7 月 11 日

于厦门大学

摘要

人类处于地球宇宙飞船之中，地球环境（简称环境）有边界，它为人类生产活动所提供的各种生产要素——可分割的自然资源和不可分割的公共环境服务有限并难以替代，环境中的经济子系统活动必然受环境约束。环境为不同代人类共同拥有，是人类生产活动的公共物品。经济子系统的生产总是忽视环境约束，产生无自然资源租金的公地悲剧，造成严重的环境问题。若当代人依据自身需要和能力去狂采滥用，全然不顾环境约束，最终危害“后代人满足其自身需求的能力”，经济不可持续发展。

本文研究思路，可以通过4个“问与答”来体现。一问：怎样才能确保经济可持续发展？答：有环境约束就可以保证经济可持续发展，环境约束是经济可持续发展的充分条件。如果说经济增长或发展强调的是目标函数的产出，那么，经济可持续发展则强调外生环境之约束条件。二问：如何鉴别经济发展过程中是否存在外生环境约束？答：是否有租金存在？租金多，强环境约束；租耗散，弱环境约束。此外，租金可以为可耗竭自然资源“霍特林定价法则”提供条件，也为可持续发展的皮尔斯“储蓄规则”和Hartwick-Daly规则所需的“剩余”提供基础。三问：环境租金的逻辑是什么？答：可以从文中第二章的环境定义中找答案，从环境二元性概念出发，采用解剖的方法来研究环境租金，从自然资源和公共环境服务分别论述环境租金的产生；也可从第三章的“煮豆燃豆其”式环境污染得到答案，自然资源过度开采耗用导致了公共环境服务“供给”减少。四问：租金与产权有何关系？答：租金以排他性的产权为基础，可以通过垄断，也可以通过控制（如政府数量配额）获得，因此，租金适用范围比产权大。不管是排他性产权，还是控制或垄断，只要有租金，就有约束，租金意味着约束。

租金可以绕开环境的产权障碍，从环境的约束性开采耗用入手，而不必纠缠于环境的产权归属困境，这为经济可持续发展的研究和实践开拓了新思路，也为从在公共环境服务上的投资多少的对偶角度研究租金耗散状况创造条件。

本文结论：经济可持续发展的研究对象是环境，经济可持续发展的充分条件是经济活动受环境约束。以租金理论作为分析工具，得出环境管理的政策建议除产权外，还有垄断和配额。

可能的创新点：第一，经济是环境的子系统，把环境作为经济系统的外生变量，以外生环境约束来研究经济可持续发展；第二，提出环境二元性，为分别分析自然资源和公共环境服务的约束开创了条件，环境问题研究因此有了更加清晰的视角；第三，以租金理论为指导，以租金有无、多少来衡量外生环境约束的状况，租金给经济可持续发展研究之环境约束以具体的、可衡量的方法和标准。

关键词：资源租金；环境服务；可持续发展

Abstract

Human being is in the Earth spacecraft. The Earth environment (shortening for the environment) has its boundary, for its economical scope, it is worked as various factors of production limited and not substituted, and it can be divided into the appropriable natural resources and the inappropriable public environmental services. Activities of the economic subsystem are absolutely constrained in the environment. The environment shared by all human being, and acted as public goods too, the economic subsystem always tends to ignore the environment so that results in rent-free resources tragedy of the commons, and induces serious environmental problems. If the contemporary people's needs are based on their ability to go mad and take abuse the environment, and to disregard totally for environmental constraints, finally against the "the future generation to meet his own needs", it will be a result of economic unsustainable development.

The research methods of this paper can be grasped by 4-problen-and-Answer. Question one: How can we ensure that the economy is sustainably developing? Answer: the economic sustainable development is always available when there are the environmental constraints. The environmental constraints are the sufficient conditions for economic sustainable development. If the emphasis of the economic growth/development is outputs of the objective function, then the emphasis of the economic sustainable development is the exogenous environmental constraints. Question two: how to identify the process of the

economic sustainable development in the presence of exogenous environmental constraints? Answer: Whether or not there have rents, rent richness, the strong environmental constraints; rent dissipation, the weak environmental constraints. In addition, the rents from the exhaustible resources could implement the Hotelling pricing rule to provide conditions for sustainable development. Pierce's Saving Principle and Hartwick-Daly rules were built on the requirements from the residual created by rents. Question three: What is the logic of the environment rents? Answer: from the definition of the environment in chapter 2, it can find a answer, and from the dual characters of the environment definition, we can use the anatomical approach to separately study the environmental rents from natural resources and public environmental services. It can also acquire answers from Chapter 3: cooking the peas by burning its stems type of environmental pollution, that is, the over-exploitation of natural resources leads to the public environmental services supply reduction. Question four: What is the relationship between rents and property rights? Answer: The rents based on exclusive property rights through monopoly or can control (such as the Government quotas). Therefore, the scope of rent is larger than property rights. Whether property rights are exclusive, or control or monopoly, as long as there are rents, there is bound. Rents mean bound. Rental concept can bypass barriers to the property of the environment, from the environmental rents to research the exploitation of binding. It rather than dwells on the property rights vested in the plight of the environment. Rents make its way for the sustainable economic development for studying and practicing to develop new ideas. Rent also makes its way on the public environmental services by using the dual problems method which invests on the environment to study the rent dissipation.

This paper concludes that the study object of the economic sustainable development is the environment. The sufficient conditions for the economic sustainable development are constrained by the environment. Armed with the

analytical tools of the rent theory, the policy recommendations in the paper for environmental management are the monopolies and quotas.

The innovations in this paper may be: the first, the economic system belongs to the environment, and the environment is the exogenous variables of the economic subsystem. Based on those points, the paper studied the economic sustainable development; the Second, the paper proposed the dual characters of the environment to analyze the natural resources and public environment, which creates the conditions of constraints and makes the study of environmental issues a clearer perspective. The third, armed by the theory of rent and the statue of rent, the paper evaluated the situation of exogenous environmental constraints. Rent puts a way for the study of the economic sustainable development a kind of concrete and measureale method and standerd on the environmental constraints.

Key words: resource rents; environmental services; sustainable development

目 录

序	1
摘 要	1
Abstract	3
第一章 绪 论	1
第一节 经济可持续发展研究的背景与目的	1
第二节 环境与经济可持续发展的研究对象	6
第三节 研究思路和方法	12
第四节 文章架构、可能的创新与不足	23
第二章 经济可持续发展之环境	25
第一节 可持续发展概念与行动的由来	26
第二节 国内外环境研究综述	27
第三节 环境定义概述	33
第四节 系统、资源与环境的关系	45
第五节 二元性环境=自然资源+公共环境服务	57
第六节 环境研究二元论	63
第三章 外生环境约束与经济可持续发展	70
第一节 环境约束与经济可持续发展的充分条件	70
第二节 环境代际问题研究应向代内约束转换	76

第三节	国内可持续发展经济学模糊的研究对象.....	83
第四节	经济可持续的特定研究对象和衡量标准.....	85
第五节	环境协调不等于环境约束.....	91
第四章	“煮豆燃豆其”式环境污染与公共环境服务供给	104
第一节	“煮豆燃豆其”式环境污染描述.....	104
第二节	自然资源开采耗用与环境污染关系理论.....	107
第三节	“煮豆燃豆其”式环境污染模型的简要证据.....	113
第四节	公共环境服务供给问题.....	146
第五章	租金与环境约束	152
第一节	租金与自然资源生产企业的利润正相关.....	153
第二节	马克思的地租理论.....	161
第三节	租金与强约束	166
第四节	租金与经济发展	169
第五节	租耗散及其数理推导.....	173
第六节	人类的“果实”与环境的“成本”	184
第六章	环境保护的第三条道路.....	186
第一节	第三道路供给公共物品的可能性	187
第二节	政府或企业可以无差异供给公共物品.....	192
第三节	垄断保护自然资源的数理推导.....	194
第四节	垄断保护自然资源的两个补充条件	207
第五节	案例：垄断交易制度与林业可持续发展.....	209
参考文献		229
后 记		237

第一章 绪 论

环境与经济可持续发展的关系研究,远,追溯到1776年,亚当·斯密在《国富论》中提及的土地、气候对经济发展的约束;近,来源于1962年,卡尔逊在《寂静的春天》里忠告,人类应当珍惜环境,保护自然,否则将失去明媚春天。然而,时至今日,人们在经济可持续发展的研究上,依然存在环境的定义不清、经济可持续发展的标准不明、经济理论运用不定等问题。

本章从布伦特兰可持续发展的定义出发,点明了环境是经济子系统的外生变量,应该以当代人的资源、环境约束,而不是资源、环境的代际配置、分配来研究经济可持续发展。

第一节 经济可持续发展研究的背景与目的

环境与经济发展的关系研究,大致经历了以自然资源和环境为对象的两个阶段。前者始于18世纪的古典经济学家,亚当·斯密、马尔萨斯、李嘉图、穆勒等热衷于自然资源与经济发展的关系研究。随后,自然资源经

济问题在经济学家视野中“消失了”^[1]，在这期间的20世纪20年代，庇古开创的福利经济学只是以环境来解释其经济外部性概念而已，不是对环境的经济研究。1962年，卡尔逊的《寂静的春天》首次描述了农药污染危害，呼吁人类采取环保行动，以免失去“春光明媚的春天”，才真正“重新唤醒了”^[2]人类对环境的反思。1972年，联合国第一次人类环境会议上，罗马俱乐部的《增长的极限》引发了人们对环境的深度思考和关注，研究环境的经济学说方兴未艾。

一、模糊的可持续发展定义需要澄清

1987年，世界环境与发展委员会向联合国递交的《我们共同的未来》给出的可持续发展概念，亦称布伦特兰定义：“既满足当代人的需求，又不危及后代满足其需求的发展。”这个概念试图超越环境和发展相互对立的认识，企盼开创人类经济发展与环境关系的新视界。然而，20多年过去了，人们对可持续发展的研究不但没有深入，反而变得更加模糊，需要澄清的问题更多，可持续发展的定义被摆在首要位置。汗牛充栋的文献中有形形色色的可持续性定义及其解释。张坤民认为：“给可持续性精确地下定义相当困难。”^[3]1989年，皮尔斯等（Peacre et al.）评价过至少60种可持续发展的定义。有学者统计，截至2008年5月，可以搜索到的可持续发展的定义多达98种。经合组织（OECD）统计的可持续发展的定义至少70种，《我们共同的未来》报告中介绍了7种。1997年，张坤民在其《可持续发展论》中列举了11种可持续发展的定义。约翰·匹兹（John Pezzey）无不遗憾地写道：“将我在1989年归纳的50个关于可持续的概念到今天唾手可得的

[1] Nick Hanley and Colin Roberts. *Issues in Environmental Economics*. Blackwell Publishers, 2002:1.

[2] Nick Hanley and Colin Roberts. *Issues in Environmental Economics*. Blackwell Publishers, 2002:1.

[3] 张坤民. 可持续发展论 [M]. 北京：中国环境科学出版社，1997：21.

5000个,我丝毫看不出这样做的意义所在。”^[1]因此,Turner(1988)认为,尽管可持续性这个术语被广泛使用,但其准确意义依然不清楚。

1980年,国际自然保护同盟第一次提出“可持续发展”一词以来,人们把可持续发展从最基本的“生态、经济、社会”^[2]领域延伸到涉及经济、社会、文化、技术、伦理和政治等诸多领域,研究中人们又常常在差别很大的“可持续发展概念”和“可持续发展思想”中摇摆。比如研究企业的可持续发展,显然用的可持续发展思想而非可持续发展的本意。以致是,虽然可持续发展已经成为社会各个方面的一个时髦词汇,但滥用、误用、错用、泛用无处不在。几十年的可持续发展研究,人们的认识不但没有深化,反而更加不清不楚,更加模糊。张坤民认为:“‘可持续发展’这一词语一经提出,即在世界范围内逐步得到认同并成为大众媒介使用频率最高的词汇之一,……尚存若干模糊。”^[3]范金认为:“可持续发展这一概念的丰富内涵,又使其确切含义变得十分模糊。”^[4]可持续发展研究呈现出一种极为繁复的状态,但却缺乏系统的理论总结和统一的理论框架(罗守贵,曾尊固,马传栋,2002)。钟茂初(2003)在其博士论文《可持续发展思想的理论阐释与实证分析》中得出了“目前的可持续发展研究尚处于庞杂而缺乏系统理论框架状态”的结论。

因此,澄清可持续发展的定义十分必要。

[1] 转引自:罗杰·珀曼等.自然资源与环境经济学[M].侯元兆等译.北京:中国经济出版社,2002:55.

[2] 中国综合开发研究院课题组.可持续发展[N].光明日报,1996-5-20(1).

[3] 张坤民.可持续发展论[M].北京:中国环境科学出版社,1997:15.

[4] 范金.可持续发展下的最优经济增长[M].北京:经济管理出版社,2002:1.