



光明学术文库
GUANGMING ACADEMIC SERIES

司言武/著



环境税 经济效应研究

HUANJINGSHUI JINGJI XIAOYING YANJIU

当代浙江学术文丛

光明日报出版社



光明学术文库
GUANGMING ACADEMIC SERIES

司言武 / 著



环境税 经济效应研究

HUANJINGSHUI JINGJI
XIAOYING YANJIU

当代浙江学术文丛

光明日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境税经济效应研究/司言武著. —北京:光明日报出版社,2009.4

(光明学术文库)

ISBN 978-7-80206-832-2

I. 环… II. 司… III. 环境保护—税收管理—研究—中国 IV. F812.424

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 029538 号

环境税经济效应研究

作 者: 司言武 著

出 版 人: 朱 庆

责任校对: 徐为正 马桂英

责任编辑: 田 苗 刘书永

责任印制: 胡 骑 宋云鹏

出版发行: 光明日报出版社

地 址: 北京市崇文区珠市口东大街 5 号, 100062

电 话: 010-67078241(咨询), 67078945(发行), 67078235(邮购)

传 真: 010-67078227, 67078233, 67078255

网 址: <http://book.gmw.cn>

E-mail: gmcbbs@gmw.cn

法律顾问: 北京昆仑律师事务所陶雷律师

印 刷: 北京新丰印刷厂

装 订: 北京新丰印刷厂

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社联系调换

开本: 690×975 毫米 1/16

字数: 210 千字

印张: 12.5

版次: 2009 年 4 月第 1 版

印次: 2009 年 4 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-80206-832-2

定价: 27.00 元

《光明学术文库·当代浙江学术文丛》

编 委 会

主 任：胡祖光 陈 荣

副主任：连晓鸣

委 员：（按姓氏笔画为序）

万 斌	方展画	王文斌	王建华
王渊明	史习民	田正平	何新星
吴 光	吴秀明	宋明顺	张仁寿
李剑亮	杜 卫	杨建新	汪水波
陈寿灿	周玲强	周鹤鸣	庞学铨
罗卫东	郑孟状	夏利阳	徐 斌
曾 骅	程惠芳		

编委会办公室

主 任：连晓鸣

副主任：谢利根

成 员：刘 东 吴凤钢 叶德清 马少华



《光明学术文库·当代浙江学术文丛》

总 序

浙江省社会科学界联合会党组书记 陈 荣

有人说，谁能将中国近三十年来的发展奇迹阐释清楚，谁就能得诺贝尔奖。改革开放三十年来，在党的路线、方针、政策的指引下，浙江人民发扬了与时俱进的“浙江精神”，在经济社会发展各方面创造了历史性的辉煌，走出了一条富有时代特征、中国特色、浙江特点的发展道路，使浙江成为中国市场经济、县域经济都十分发达的省份。当前在省委省政府的领导下，浙江社会各界高举中国特色社会主义伟大旗帜，以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，全面实施“创业富民、创新强省”总战略，继续解放思想，深化改革开放，加快全面建设惠及全省人民的小康社会。浙江改革开放和经济社会发展的生动实践，是一个理论研究和理论创新的“富矿”，也是浙江人文社会科学研究宝贵财富。

经济社会的发展，与特定地区的精神文化传统相关，因此，对引领浙江市场经济大潮的“浙江精神”的研究、对浙江传统历史人文的研究，也构成了一个古典与现代相结合的富有深刻内容的研究领域。此外，浙江乃至中国的改革开放历程，也大大拓展了马克思主义的研究视野，因此对马列理论进行现代阐释也是一项重要工作。另外，人文社会科学的研究最终是为时代所用，指导社会经济和生活实践，并提高国民的文化素质。因此，将当代社会科学研究成果转化成可操作的政策建议，以及人民群众喜闻乐见的表述，既是学术研究工作的延续，也是时代赋予我们人文社科研究人员的一项历史使命。

正是在这样的理论背景与现实需求下，浙江省社会科学界联合会作为省



委省政府联系人文社会科学工作者的桥梁纽带，作为全省人文社会科学领域的组织协调机构，坚持“政治立会，活动兴会，科研强会，外联社会”的工作理念，围绕理论研究、社科普及、成果转化、机制建设、队伍建设五大重点工作，有针对性地进行组织、协调、管理、推动工作。首先，针对十七大提出的新观点、新问题、新思路进行马列主义的现代理论阐释的需要，联合有关单位启动了“马列专项课题”研究；其次，针对改革开放的成就和经验，启动了“浙江改革开放三十年”重大课题研究，以及面向全国开展征文活动；再次，围绕长三角一体化，连续多年组织开展专项课题研究；同时，立足浙江，放眼全国，开展社会经济重要问题的理论以及对策研究；另外，我们连续数年关注民情、民生，开展多项重大省情调研；在浙江历史人文研究领域，我们启动了“浙江文化研究工程”，按“今”（浙江当代发展研究）、“古”（浙江历史文化专题研究）、“人”（浙江名人研究）、“文”（浙江历史文献整理）四大板块的布局深入组织研究，有计划有重点地培育浙江学术的优势和特色；等等。在学术研讨方面，以“当代浙学论坛”为龙头，整合各省级学术团体和有关教学科研机构的学术资源，通过系列化的学术年会、专题研讨会和学术报告会等方式，交流当代浙江学人的最新成果，昭示严谨科学的学术规范，营造健康、有序、活跃的学术氛围，推进学术创新。

繁荣和发展人文社会科学，打造当代浙江学术品牌，需要我们解放思想，突出重点，进一步创新工作机制，树立品牌意识，构建良性载体和平台，努力创建科学发展的新格局，推进社科事业新发展。我们积极培育和提升了浙江文化研究工程、重点基地建设、策论研讨、浙江人文大讲堂、科普周、当代浙学论坛、重大省情调研、浙江学术名片等八大工作品牌，组织和动员了各教学科研单位和学术团体以及广大社会科学工作者，为浙江的经济社会发展和文化大省建设服务，为繁荣发展浙江的人文社会科学事业服务。在各方面的共同努力下，浙江的人文社会科学研究继承和发扬了自古以来的优秀学术传统，呈现出成果较多、质量较好、气氛活跃、前景喜人的特点。

人文社会科学研究成果要获得社会承认，为社会所用，将学术成果出版是首要环节。但是由于学术作品具有很强的外部性，往往存在出版难的问题。



因此，资助我省学者的优秀学术著作出版，是浙江省社会科学界联合会的一项重要工作。自2000年以来，在省委省政府的支持下，我省设立了“浙江省省级社会科学学术著作出版资金”，截止2008年，已资助了351部学术著作出版，有效地缓解了“学术著作出版难”的问题。

为了集中展示当代浙江学者的学术研究成果，从2006年起，我们将在获得资助的书稿中，由出版资助评审委员会遴选部分书稿，给予全额资助，以“当代浙江学术文丛”系列丛书的方式，分期分批出版，并得到光明日报出版社的大力支持，将之纳入了《光明学术文库》。

《光明学术文库·当代浙江学术文丛》的出版，是浙江省社会科学界联合会集中推出学术精品，集中展示学术成果的重要探索。文丛的学术质量，既有赖于我省学人的创造性研究，也有赖于每年出版资助评审委员会的严格把关。因此，文丛的编委会成员，由当年的出版资助评审委员会成员组成。

当代的浙江人文社会科学研究的学者们，既要深入研究、努力传承和弘扬学术思想的优秀传统，又要面向浙江经济社会发展的生动实践，更要促进学术创新和学术繁荣，服务浙江现代化建设。我深信，《当代浙江学术文丛》的出版，对于我们坚持学术标准，扶持学术精品，推进学术创新，打造当代浙江学术品牌，一定会产生积极的影响；对于我们研究、阐释改革开放三十年来的发展奇迹，总结、探索科学的发展道路，并在各方面深入贯彻落实科学发展观，推进小康社会建设，也一定会产生积极的作用！

2009年3月



摘要

按照经济学基本原理的分析,一个完全竞争的市场条件下,社会资源配置能够自发地达到帕累托最优。然而,完全竞争所要求的理想条件在现实中很难达到保证,除了信息的对称、无垄断等严格假设条件很难在现实中达到满足外,外部性的存在也打破了经济自发最优的梦想,经济学家不得不重新审视这些现象,从而寻求一种可调控的资源优化配置。外部性概念由西奇威克和马歇尔提出,并由庇古将之拓展到税收政策的分析中。庇古认为,负的外部性存在导致市场价格扭曲,政府应该纠正这种扭曲,为此可以用向厂商征税的方法来实现外部效应的内部化。这常被人们称为“庇古税”。

庇古税对现实问题的过于抽象和简化妨碍了其在实践中的正确运用,要克服这些缺陷,我们必须将庇古税的分析放在整个税制的大背景下去考察。也就是说,局部均衡分析的适用只能是在一个单一税制的条件下,该税制是假设了政府的公共收入可以通过对个人征收一次总付制税收(lump sum tax)来满足。这可以被看作是资源配置中的最优状况:税收收入可以在不对价格机制产生破坏和扭曲的情形下实现。对商品的课税也仅仅局限于对产生负外部效应的产品课征一道庇古税。但是一次总付制税收是税收实践中很难采用的政策工具。现实中政府的课税不得不依赖于直接税和间接税的征收,从而也就产生了对私人行为的扭曲效应。因此我们自然的延伸出这样一个问题,即在现实中业已存在的扭曲性税制下如何分析庇古税的效应?

在这样的背景下,我们借鉴一般均衡分析方法,运用最优税收原理,建立了一个代表性家庭效应最大化的理论研究模型。从污染消费品的最优税负确定角度来展开对最优环境税的理论分析。之后我们将生产要素的负外部性考虑进来,构建起了环境税经济效应分析的基本分析框架。分析的结论表明,最优投入品和消费品的污染税税负均小于庇古税税负水平(即外部性损害程度)。然后我们结合分析模型将之分解为三大效应,即基本福利效应、收入循环效应以及税收相互作用效应。如何从理论上分析环境税的经济效应?如何借助于环境税的经济效应来验证环境税的双重红利成立与否?这直接关系



到环境税开征的理论依据问题,为此,我们从理论上对环境税经济效应通过上面分析的理论框架做深入研究。并用这三大效应来对环境税“双重红利”假说作一综述。结论表明,早期的基于外部性矫正的庇古税主要是第一部分所界定的“基本福利效应”。上世纪80年代后到90年代中期的环境税理论研究主要是基于环境视角的双重红利研究,所采用主要是局部均衡分析方法,90年代中期后,环境税的理论研究我们将之界定为基于财政视角的双重红利假说研究,所采用的分析方法主要是一般均衡分析方法。

随后,我们将围绕几个方面来放松模型的假说条件,一是放松传统经济学分析中的可分性假设,将环境质量改善所带来的健康收益纳入模型中,建立一个更趋于全面分析的理论框架。考虑到中国环境问题中健康损害的严重性,本书重点构建了健康损害程度模型,从而将环境税经济效应分析中的“相互作用效应”进一步拓展到“环境收益相互作用效应”和“医护收益相互作用效应”,大大拓宽了前人的研究视野;指明环境税经济福利效应的分析核心是比较“收入循环效应”和“税收相互作用效应”的大小和方向,使得环境税双重红利假说更趋精密和合理,也有力地支撑了环境税“双重红利”假设。二是打破模型分析中消费品的同质性假设,建立污染品和干净品与闲暇互补性存在差异条件下的理论模型。论证表明,打破原有的同质性假设为环境税双重红利的产生提高了可能,也就为环境税率的设计定位在庇古税之上提供了依据。三是将环境税的红利分析拓宽到分析就业红利上,分析表明,在收入中性前提下,政府试图通过环境税改革来实现就业红利的企图是失败的,为了维持政府收入的稳定性,政府对劳动税的削减是无法抵消环境税征收对家庭税后工资的侵蚀,这样的政策实施结果抑制了家庭的劳动供给。但是在对环境税就业红利的分析中,往往假定了劳动供给曲线是向上弯曲的,因此,真实收入的下降才会减少劳动的供给量,相应的减少就业。这里我们用了—个重要的假定,即所有的理论推演都是建立在自愿性失业的基础上,一旦打破这一假定,将就业分析建立在非自愿失业的基础上,我们发现,就业红利的获取是有可能的。四是为了打破所得税体系下环境税分析的局限性,本章我们舍弃商品税和所得税的混合税收体系,重新构建了一个理论研究框架来分析商品税体系下的环境税经济效应。首先构建了一个商品税体系下的环境税税率确定模型。在此基础上不断放松假设,来说明环境税的经济效应。最后我们将要素市场外部性问题加入进来,得出环境税税率确定仍然要高于庇古税税率水平。分析的结果与混合体系的分析结论基本趋同。



五是考虑到政府政策的收入再分配职能,本章放松了家庭的同质性假设,考虑了家庭在收入能力和偏好的两个维度上的差异。首先我们仅考虑了多样性家庭收入的差异,排除了其闲暇偏好的差异,分析结果表明,在消费品消费与收入成固定比例变化的情况下,多样性模型和同质性模型的分析结论是相同的。其次,我们考虑了家庭的偏好差异分析加入进来后,为了使模型分析更为逼近现实,我们还考虑征管中的信息不对称问题,模型构建中以消费者自选择约束为条件,从而构建了一个包容效率、公平以及环境三大要素的模型。论证的结果表明,政府在公平和环境要素间很难协调,两者之间存在着交替关系。因此,环境管制目标中环境税工具的运用很难兼顾公平原则,只能把公平原则借助于所得税和转移支付等制度的进一步完善来实现。

总之,本书的研究是首次从理论上去全面研究环境税的作用机理,客观准确地评价环境税的经济效应,在研究中提出了几个主要的观点。一是将环境税“双重红利”假设进行阶段性划分,并将其分别界定为基于环境视角的研究和基于财政视角的研究两种。二是将环境税经济效应分析中的“相互作用效应”进一步拓展到“环境收益相互作用效应”和“医护收益相互作用效应”,从而大大拓宽了前人的研究视野,有力地支撑了环境税“双重红利”假设。三是将环境税的税率确定研究从原有的只考虑劳动供给弹性上拓展到包括消费品的非补偿性需求弹性上,使得其分析结论更具有现实性。四是在理论模型中将收入再分配要素纳入进来,并考虑到现实中存在的不对称信息条件,因此建立了一个多样性家庭模型,综合考虑了效率、公平和环境三大原则下的环境税经济效应,不仅在理论上使得环境税研究趋于统一和全面,更是为实践部门的决策提供了重要的依据。

关键词: 环境税 经济效应 庇古税 双重红利 框架



Abstract

A basic economic insight is that a competitive economy, under ideal conditions, will generate a socially efficient or Pareto optimal allocation of private goods, meaning that it is not possible to reallocate resources in such a way that everyone becomes better off. In an ideal competitive environment, optimizing behaviour by firms and consumers will ensure that marginal costs and marginal benefits will be equated to the equilibrium prices for all goods. Thus, a competitive equilibrium is a Pareto optimum, and there is no waste of resources. One element of the “ideal conditions” requirement is the absence of external effects.

Originally introduced by Sidgwick and Marshall, the externality concept was further developed by Arthur C. Pigou, who also pioneered the application of the theory to environmental problems in the modern sense. In the classical contribution about environmental taxation, Pigou has shown that an optimal tax on emissions has to be set equal to the marginal environmental damage. Such a “Pigouvian tax” can ensure that polluters pay for the marginal social cost of their consumption of polluting goods completely. The optimal environmental tax internalizes the externality and restores the efficiency of the market mechanism.

In a first best world, if revenue of the environmental tax would (after all adjustments) be large enough to finance the public good and if no other taxes were necessary, i. e. if taxes on capital and labour could be zero, then the introduction of the environmental (Pigouvian) tax would set the marginal excess burden to zero and lead to an optimal tax structure with a marginal cost of public funds equal to one. All these simplifications must be overcome if one wishes to analyze Pigouvian tax policy within the context of the overall tax system.

This holds quite generally. If the environmental tax revenue is not sufficient to



finance the public good, however, we are in a second best world. There we have to look for indirect effects of taxation. Especially, we have to ask who is bearing the new tax. If we assume that capital cannot be taxed and, therefore, that all taxes are ultimately borne by labour, an ecological tax reform is essentially a substitution of a broad based labour tax by one with a narrow basis. This will increase the excess burden of taxation and, therefore, reduce welfare.

In the next section, we develop a basic general equilibrium model to explore the employment and welfare effects of an environmental tax reform. We can normalize the sum of consumer prices to unity or even normalize the tax on the clean good to zero. We also assume that environmental quality is weakly separable from other goods in utility. We explore in particular the circumstances under which the “recycle” of revenues from environmental taxes through cuts in distortionary taxes can eliminate the non-environmental costs of such reforms.

A great number of these papers assume that the utility function for goods is homothetic and separable from the utility derived from leisure. homotheticity and separability will guarantee that there is no double dividend. Also, the optimal dirty-good tax rate will be below the Pigouvian tax rate, unless the labor-supply elasticity is negative. If we consider other possible normalizations, we will get different looking answers on what should be the optimal tax on the polluting good.

Weak separability implies that environmental quality does not affect consumer's trade off between consumption and leisure. Relaxing the hypothesis of weak separability of environmental quality in the utility function, we have to consider environmental problems as important when we observe people to protect themselves from the consequences of pollution. If this is the case, separability between consumption and environmental quality is too strong an assumption. It is necessary to explicitly take account of the interaction between pollution and consumption.

In this book, we also use a general equilibrium model to analyze the relationship between the preference structure and the non-environmental effects of environmental taxes. If we allow for non-homothetic preferences for goods, we show that environmental taxes can have positive non-environmental effects.

In the next part, we employ an analytically tractable general equilibrium model that, in contrast with other literature's analysis, explicitly introduced health effects



into the tax-interaction effect in the green tax reform and examined their impacts on the optimal environmental taxes. We find that its effect on welfare is positive. Thus, contrary to other article's conclusions, we conclude that the environmental tax can yield double dividend after taking into account of even tax-interaction effects. Thus the optimal pollution tax should be larger than the marginal pollution damage after taking the benefit-side tax interaction effect into consideration.

In the next chapter, I examined the environmentally motivated taxation in the point of optimal commodity taxation view. To define the optimal tax structure, we can proceed in two alternative ways. As the demand functions are homogeneous of degree zero in consumer prices—we have no exogenously given income—we can normalize one consumer price at unity without loss of generality. This is equivalent to normalize one tax rate to zero as we have already normalized all producer prices to unity. On the one hand, we can normalize the tax on the clean good to zero. In this case, we analyse a tax system with a labour tax and an additional tax on the dirty good. On the other hand, we can normalize the labour tax to zero. In this case we analyse a commodity tax system. In what follows we refer to this as a commodity tax system. From adding the second-best internalisation tax in a commodity tax system, we learn that the total tax borne by the dirty good will be higher than the Pigouvian tax. As the total effective tax on the dirty good exceeds the Pigouvian tax.

In the final chapter of the book, we consider the extent to which distributional concerns should be reflected in the design of environmental policy. We compare the results of representative-agent and multiple-agent models for the optimal pollution tax. It shows that representative-agent models yield fundamentally the same results as multiple-agent models if the distribution of the net benefit of the policy is proportional to income. Other studies have found very different results for the two types of models, but these turn out to be the result of differences in assumptions and definitions, rather than of fundamental differences between the models. This suggests that even though multiple-agent models are far more realistic, using a simpler representative-agent model will produce reasonable results as long as the distribution of the net benefits of the policy in question is roughly proportional to income. In the next part, We studied the optimal tax design problem with externalities, and the structure of environmental taxes, in light of modern optimal tax theory. This theory al-



lows for heterogeneity among individuals and justifies the use of distortionary taxes on the basis of informational asymmetries between tax authorities and taxpayers. Using the self-selection approach to tax analysis, we consider optimal taxation from the point of view of combining income distribution goals with environmental objectives. We find that there might be a contradiction between these two goals.

Key words: Environmental tax Pigouvian tax Economic effect Double dividend Framework



序 言

胡怡建

面对现代经济发展所带来的日益严重的环境污染和生态破坏,各国政府从经济社会可持续发展考虑,积极寻求有效的管制工具。OECD 于 1972 年提出了“污染者付费原则”(Polluter-pays principle)后,“外部性内在化”的经济思想在实践中得到了应用,引发了 OECD 成员国引入环境税制的热潮。中国政府也尝试运用税收手段来激励和约束人们的行为进而使之符合环境政策目标。在国务院 2007 年 6 月印发的发改委会同有关部门制定的《节能减排综合性工作方案》中,中国政府明确表示了要研究开征环境税。到了 2008 年这一改革进程明显加快,目前财政部、国家税务总局和环境保护部三部门正在联合研究制定这一法律制度。

如何全面分析环境税开征后的经济福利效应,从而为政府部门的有效决策提供理论依据,也就成为税收理论研究和实践探索迫切需要解决的难点问题。然而长期以来,由于环境税功能定位的局限性,环境税理论研究一直游离于主流经济学之外,并大多停留在庇古早期的局部均衡分析基础上。近些年来,在我国尽管对环境税的探讨渐成热点,但囿于分析方法和分析视角的差异,许多研究仅停留在介绍西方的理论研究成果基础上,没有很好的对此进行总结和提炼,缺少原创性的研究成果。所作的研究大多仍停留在局部均衡分析基础上,没有从高级微观经济的视角以及运用一般均衡分析的方法来研究环境税的理论问题,也就很难全面把握环境税的经济福利效应。

青年学者司言武的研究成果突破了环境税研究理论和方法上的局限,首次从理论上全面研究了环境税的作用机理,客观准确地评价了环境税的经济效应。作者在研究方法上具有以下几个创新点:一是将环境税经济效应分析中的“相互作用效应”进一步拓展到“环境收益相互作用效应”和“医护收益相互作用效应”,从而大大拓宽了前人的研究视野,有力地支撑了环境税“双重红利”假设。二是将环境税的税率确定研究从原有的只考虑劳动供给弹性上拓展到包括消费品的非补偿性需求弹性上,使得其分析结论更具有现实性。三是在理论模型中将收入再分配要素纳入进来,并考虑到现实中存在



的不对称信息的约束条件，因此建立了一个多样性家庭模型，综合考虑了效率、公平和环境三大原则下的环境税经济效应问题。

在该书的研究中，作者在理论上提出了以下几个重要观点：一是提出次优条件下对污染消费品的最优分析和对污染投入品的最优分析相比，其分析思路和结论是相同的，从而主张在理论建模中重点考虑污染消费品的理论模型。二是主张在环境税经济效应分析中要考虑健康收益的因素，得出了税收“相互作用效应”要小于“收入循环效应”，因此，环境税“双重红利”假说是成立的。进而作者主张政府应尽快实施环境税改革，并加大对其的征收力度。三是提出环境税的收入分配效应具有累退性特征，家庭异质性和自约束条件下的环境税改革可能无法兼顾公平，这就需要政府完善所得税政策和规范收入转移支付制度。

总之，司言武博士的专著运用数理经济学工具和现代分析方法，对环境税收福利效应研究取得的突破性成就，不仅具有重要的理论学术价值，对我国环境税收实践也具有重要的现实指导意义。欣闻该著作已被纳入“光明学术文库·当代浙江学术文丛”出版，这既是对作者几年来孜孜不倦探索的一种肯定，更是对作者今后研究的一种激励。作为导师，希望作者能够将这一主题持之以恒的研究下去，不断丰富和完善自己的思想体系，为我国税收理论研究和指导实践活动做出更大的贡献！

2008年9月30日

（作者为上海财经大学教授，税收学专业博士生导师）



CONTENTS

目 录

序言 / 1

第一章 绪 论 / 1

第一节 研究背景与意义 / 1

一、研究背景 / 1

二、研究意义 / 2

第二节 文献综述 / 2

一、国外理论研究综述 / 2

二、国内理论研究综述 / 4

三、简要评价 / 6

第三节 研究思路与研究方法 / 6

一、研究思路 / 6

二、研究方法 / 7

第四节 基本概念 / 7

一、环境税 / 7

二、一次总付制税收与扭曲性税收 / 8

三、拉姆塞法则 / 10

四、税收超额负担 / 11

五、次优理论 / 12

六、公共基金的边际成本 / 14

第五节 本书研究的主要内容及创新点 / 15

一、主要内容 / 15