



WAI BUXING LILUN JIQI
ZAI YUNSHU JINGJI ZHONG DE
YINGYONG FENXI

外部性理论及其 在运输经济中的 应用分析

朱中彬 著

中国铁道出版社

铁路科技图书出版基金资助出版

外部性理论及其在运输 经济中的应用分析

朱中彬 著

中 国 铁 道 出 版 社

2 0 0 3 年 · 北 京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书对外部性的理论进行了研究,同时运用外部性理论对运输外部性、运输政策以及运输制度变迁等问题展开分析。

本书可供运输经济专业师生、科研人员及运输部门管理人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

外部性理论及其在运输经济中的应用分析/朱中彬著.
北京:中国铁道出版社,2002.12
ISBN 7-113-04858-7

I. 外... II. 朱... III. 运输经济-经济理论
IV. F50

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 088227 号

书 名:外部性理论及其在运输经济中的应用分析

作 者:朱中彬

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑:田京芬

责任编辑:吴 军

封面设计:冯龙彬

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

开 本:850×1 168 1/32 印张:8 字数:208 千

版 本:2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~2 000 册

书 号:ISBN 7-113-04858-7/F·357

定 价:18.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

编辑部电话(010)51873094

发行部电话(010)63545969

路电(021)73094

路电(021)73169

序

朱中彬博士撰写的《外部性理论及其在运输经济中的应用分析》一书就要出版了。这本书是在他的博士学位论文基础上略加修改而成的。作为他的博士导师,我为本书的出版感到由衷的喜悦与无比的高兴。

外部性,作为一个经济学术语被提出已经有 110 多年的历史了。庇古、维克里、科斯等著名经济学家都对这一问题进行过深入的探讨。外部性之所以受到众多学者的关注,成为经济学研究的一个重要内容,大致有两方面的原因:其一,外部性的存在,是导致资源市场配置低效(市场失灵)的一个重要原因;其二,随着经济的发展,环境污染等外部性问题日趋严重,如何对待这一问题,直接关系到经济能否持续发展乃至人类社会今后生存与发展的大问题。因此,外部性既是重要的理论问题,又是重要的实际问题。

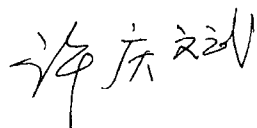
在本书中,作者对外部性的研究突出地表现在以下两个方面:其一,在对经济学文献考察的基础上,明确提出了三种外部性概念:通常的外部性(一般外部性)、制度外部性与代际外部性;并且对这三种不同的外部性进行了系统的经济分析。其二,运用外部性理论研究运输经济问题,或者说研究运输业中的外部性问题。

纵览全书,作者能够在系统掌握国内外有关文献的基础上,对外部性理论及运输外部性问题进行研究,作出严谨的经济分析,提出可靠的理论观点与政策建议。这既体现出作者踏实的治学态度,又表现出作者勇于创新的精神。

就我所知,本书是国内第一部对运输外部性问题进行系统研究的学术专著。本书丰富了我国运输经济学理论文库,对推动运输经济学的发展和进步具有学术价值,理应受到好评。

当然,现实还在不断发展,作者的研究工作也将继续深入。

朱中彬博士是一位有抱负、有思想的青年学者。在这里,我祝愿他今后取得更多、更大的成绩。

A handwritten signature in black ink, reading '许庆文' (Xu Qingwen) from right to left.

2002.08.12

目 录

导 论	1
上篇 理论研究	23
第一章 外部性概念的提出与发展	24
第一节 通常的外部性	24
第二节 外部性概念的拓展:制度外部性与代际 外部性	32
第三节 三种外部性概念的统一	38
第二章 外部性的理论分析	44
第一节 外部性的微观分析:外部性的内部化方法	44
第二节 跨国外部性分析:几个实例	56
第三节 环境的博弈类别	64
第三章 可持续发展的经济分析	69
第一节 环境与经济的关系:可持续发展的基本 问题	69
第二节 可持续发展的经济分析框架	77
第三节 可持续发展的评价与判断	81
第四节 可持续发展的经济分析:两个理论模型	86
第五节 可持续发展的社会保证机制:一个假说	89
第四章 外部性与制度变迁	95
第一节 外部性与产权	95
第二节 计划经济体制低效:基于制度外部性的 解释	101
第三节 我国的经济体制转轨:基于制度外部性的 解释	107

第四节 几点主要结论	109
下篇 应用分析	113
第五章 运输外部性分析	115
第一节 运输外部性概述	115
第二节 运输外部不经济的理论分析	120
第三节 运输外部成本的定量分析	127
第四节 运输项目中的外部性评估:一个分析实例	135
第六章 运输业环境经济政策分析	141
第一节 交通拥挤定价及控制政策	141
第二节 燃料政策	143
第三节 公共运输优先政策	148
第四节 其他有关政策	149
第五节 国家控制交通拥挤的政策	151
第六节 一个简短的总结	157
第七章 国外运输政策的调整动向与我国的对策	160
第一节 欧美国家城市运输政策的调整动向	160
第二节 我国运输业的环境问题	164
第三节 可持续运输:一种新的运输发展观	169
第四节 我国运输发展战略的重新思考	172
第五节 运输高速化的经济分析	178
第八章 道路交通拥挤定价的制度分析	184
第一节 交通拥挤定价的基本原因	184
第二节 实施交通拥挤定价的困难	186
第三节 交通拥挤定价实施问题的分析	190
第四节 交通拥挤定价的一个制度分析框架	193
第九章 我国铁路改革的研究	202
第一节 我国铁路改革述评	202
第二节 “铁路统一运价”探讨	212
第三节 铁路改革理论探讨	217

第四节	我国铁路近期改革的设想	223
第五节	铁路重组:我国铁路改革与发展的必然趋势	224
结 论		233
主要参考文献		239
后 记		246

导 论

一、问题的提出

1. 外部性是重要的理论问题与现实问题

作为经济学中的一个专门术语,外部性最先是由英国经济学家马歇尔(Marshall A, 1842—1924)在其经典之作《经济学原理》(1890年)一书中提出,迄今已经有110多年的时间了。但是对外部性进行比较系统深入的研究,则始于英国经济学家、福利经济学的创始人庇古(Pigou A C, 1877—1959)所著《福利经济学》^[1]一书(1920年第1版)。外部性一词,在英语中常用 externality、spillover effect、external effect(复数形式分别为 externalities、spillover effects、external effects)等词表达,在我国经济学文献中有时也用溢出效应、外部效应、外部影响、外在化、外在化效应、外差效应、外生性等词表达这一概念^[2]。外部性的一般意义是指由于某一经济个体^[3]的生产和消费活动对其他经济个体产生的一种伴生影响,这种影响可能是有益的,也可能是有害的,但其收入或成本没有能够在价格上(或者说通过市场交易)反映出来。此后的研究又拓展了外部性的涵义。

外部性,既是一个重要的理论问题,又是一个重要的现实问题。

从理论上讲,一般认为外部性的存在是市场机制配置资源的缺陷之一。也就是说,存在外部性时,仅靠市场机制往往不能导致资源的最优配置和社会福利的最大化,政府的适度干预和调节是必要的。此后,对外部性问题的研究还产生了一些经济学的分支学科,如环境经济学、产权经济学(新制度经济学)、社会选择理论、

法律经济学等,目前对这些分支学科的研究还在不断地深入。在目前西方国家出版的有关微观经济学、宏观经济学或经济学的教科书及专著中,有关外部性的内容都是必不可少的重要组成部分。外部性已成为现代经济学著作和论文中出现频度较高的一个词汇。

目前,外部性,特别是外部不经济还是一个比较严重的社会经济问题。一般认为,环境污染或环境破坏是最普遍、最严重的外部性问题之一。有关研究表明,在 20 世纪 80 年代,总的环境损失在工业化国家占 GNP(即国民生产总值)的 2%~4%,东欧国家占 5%~10%,发展中国家占 10% 以上^[4]。一些学者对我国的环境破坏损失进行了定量计算:我国 1992 年的环境污染损失是 986.1 亿元,占当年 GNP 的 4.04%^[5];1993 年环境污染损失是 963 亿元,环境破坏损失(包括环境污染损失和生态破坏损失)是 3 357 亿元,分别占当年 GNP 的 2.8% 和 9.7%^[6]。

全球变暖、臭氧层耗竭及生物多样性损坏已成为全球性的三大环境问题,这三个问题也是相互联系的。联合国政府间气候变化委员会(IPCC)在 1990 年曾提出:如果不采取措施,那么,全球地表的平均气温将上升,其上升幅度约为每 10 年 0.2℃~0.5℃,最大可能是每 10 年上升 0.3℃^[7]。二氧化碳是最重要的温室气体之一,国际能源机构的一项调查结果表明:1995 年全球的二氧化碳总排放量为 220 亿 t,其中美国、中国、俄罗斯和日本的排放量几乎占全球总量的一半。美国占排放量的首位,所占比例为 23.7%,人均排放量约为 20 t;我国的人均排放量虽然较低,只有 2.51 t,但其总排放量较高,所占比例为 13.6%^[8]。有关专家认为,今后的许多战争将由环境问题所引起。例如,世界观察研究所所长布朗说:“生态恶化将超越意识形态冲突,成为世界各国关注的国家的首要问题”;该研究所在一份题为《为生存而战》的报告中说,由民族分歧引起的冲突常常有环境方面的根源^[9]。

环境污染问题的日趋严重已引起世界组织、各国政府的高度重视。国际社会为此提出了可持续发展(sustainable development)

问题,许多国家和地区都把可持续发展作为一项重要的战略。可持续发展理论也是目前许多哲学家、社会学家、经济学家、生态学家、环境学家共同研究的热点问题。为了落实可持续发展战略和保护全球环境,已经形成了一系列国际性的条约或文件,例如,《国际热带森林协议》、《国际海洋法公约》、《关于濒危物种的国际贸易公约》、《关于臭氧层损耗的蒙特利尔协议书》、《联合国气候变化框架公约》、《联合国生物多样性公约》等。近几年来,我国政府及其有关部门制订了有关环境保护与可持续发展的对策、方案和计划,主要有:《中国环境与发展十大对策》(1992年)、《中国环境保护战略》(1992年)、《中国逐步淘汰破坏臭氧层物质的国家方案》(1993年)、《中国21世纪议程》(1994年)、《中国城市环境管理研究(污水和垃圾部分)》(1994年)、《中国:温室气体排放的控制问题与对策》(1994年)、《中国环境保护21世纪议程》(1994年)、《全国主要污染物排放总量控制计划》(1996年)、《全国环境保护工作(1998—2002)纲要》(1998年)等。环境学家把“可持续发展”作为第二次环境革命的用语,经济学家则认为可持续发展是一种新的经济发展观。

1997年3月14日,我国第八届全国人民代表大会第五次会议通过了修订的《刑法》,自1997年10月1日起施行。修订后的《刑法》在第六章妨害社会管理秩序罪中的第六节专设“破坏环境资源保护罪”^[10]。这是在我国刑法中首次规定了重大环境污染事故罪。

1998年夏天,发生在我国长江流域、松花江流域的特大洪灾令世人注目。虽经抗洪军民的顽强拼搏,避免了更大的损失^[11],但其教训是十分深刻的。其发生的一个主要原因就在于,多年来对沿江地区及其中上游地区滥砍乱伐,造成了严重的水土流失^[12]。

2. 运输外部性是目前国际运输经济学界研究的热点问题

运输外部性问题很早就引起了经济学家的关注。早在20世

纪 20 年代,一些经济学家就对交通拥挤问题进行了研究。庇古在《福利经济学》^[13]一书、奈特(Knight F H)在《社会成本解释中的一些谬误》^[14]一文中都提出,道路定价是解决道路拥挤的最优方案。在 60 年代,沃尔特斯(Walters A A)在其论文《道路拥挤的私人成本、社会成本的理论与度量》、维克里(Vickrey W S)在其论文《城市和郊区运输的定价》中都对交通拥挤进行了研究^[15]。

进入 70 年代以后,这方面的论文逐渐多起来;80 年代末、90 年代以来,研究运输外部性的论文和专著特别多,这一问题已经成为运输经济学研究的热点。大致上可以这么说,20 世纪 70 年代以前研究这一问题的基本思路在于:运输外部性的存在是道路低效使用的原因,通过道路定价使社会成本与私人成本一致,从而做到有效利用道路能力,即着眼点在于效率方面,这个时期主要是最优定价问题。80 年代以来,特别是 80 年代末期之后,不仅继续关注交通拥挤问题,而且对交通运输引起的环境污染等外部性给予了充分的研究;之所以如此,与人类对环境问题、可持续发展问题的认识提高有关。这样就把运输外部性的研究范围扩大了。不仅研究最优定价问题,而且结合实际还提出了次优定价问题。对于运输外部性的研究,不仅进行了理论上的探讨,而且还对其大小进行了定量计算。

尽管对交通拥挤定价等问题的研究较多,但是在有关政策的制订与实施方面仍然阻力重重,因此,一些经济学家还从新制度经济学的角度对有关的运输政策进行了分析。这样,对运输外部性问题的分析与研究不仅使用新古典经济学的方法,而且也运用了新制度经济学的一些分析方法,从而也就深化了对运输外部性问题的研究。

近几年国外出版了大量探讨运输外部性问题的专著,比较典型的有《道路运输的真实成本》、《运输与环境》^[16]等。近几年国外出版的运输经济学著作对这个问题多有论述。例如,巴顿(Button K J)著《运输经济学》^[17]专设第五章(运输的外部成本)、第七章(运输外部成本的内部化)对这方面的问题进行了系统论述,此外

在运输项目投资、运输管制等部分中也涉及了这一问题。又如,《运输:战略与政策》^[18]也用较大篇幅论述了这一问题,并论证了运输外部性对运输管制、政府作用等的影响。一些重要的学术刊物,例如《运输研究》(Transportation Research)、《运输》(Transportation)、《运输经济学与运输政策杂志》(Journal of Transport Economics and Policy)都发表了较多这方面的论文。

一些学者还把运输发展与可持续发展联系起来,提出了可持续运输(sustainable transport)的概念,并就可持续运输的理论与政策进行了研究,这方面较早且较有代表性的论著有《可持续的未来运输:以欧洲为例》、《运输、环境与可持续发展》、《可持续运输:政策变革的关键》等^[19]。

总之,目前在一些发达国家,学者们对于运输外部性问题进行了比较系统的研究。

3. 除少数地区外我国对运输外部性问题的研究才刚刚起步

我国台湾地区的运输经济学是从欧美直接引进的,对运输外部性问题十分重视。例如,1981年出版的唐富藏所著《运输经济学》^[20],专设运输与环境问题、交通拥挤问题及其对策等章对运输外部性问题进行了系统论述;此外在运输补贴、运输管制等章中也涉及这一问题。又如,1996年公务员考试用书《运输经济学概要》^[21],关于这方面的内容所占篇幅也较多。

关于我国(严格地说主要是指中国大陆及海南岛等地区)运输经济学的历史与研究现状,也有相关论文^[22]进行了比较系统的论述。改革开放之后,我国运输经济学及其体系,大致经历了重建、反思、探索、创新等几个阶段,目前运输经济学的研究仍在继续深入。然而这方面的专著、教材中有些基本上没有运输外部性的内容^[23];有些涉及这方面的内容,也主要局限在运输业属性的认识上、运输项目评价中的外部成本或外部效益、运输布局中的环境问题等方面^[24];个别著作虽涉及这方面的内容相对较多,但却缺乏系统的分析^[25]。交通事故问题在一些运输类书籍中有所论述,也

有这方面的论著,但极少从经济学角度来研究。研究运输与环境的专著极少见。

十几年来,北方交通大学的一些学者对运输经济学的一系列问题展开了深入的研究,并就运输经济学体系进行了系统的探索^[26]。其中的一项重要成果是《运输经济学导论》^[27]一书,该书以资源的有效配置为主线,在借鉴国内外有关学科体系的基础上,建立起一个较新的体系,出版后受到了好评,并被多篇运输经济学论文所引用^[28]。然而正如该书作者在其“前言”中所指出的,对交通拥挤、交通运输引起的环境污染等问题没有过多的涉及,只是在运输政策等部分对这一问题有所论述。

在我国运输经济学界,少数学者曾较早注意过这一问题。例如,荣朝和较早论述了“资源节约型的交通运输结构”问题,其中也涉及运输活动对环境的污染及交通拥挤等问题^[29];此后,他又进一步论述了这一问题^[30]。关于我国私人轿车的发展,曾一度成为我国政府部门、新闻媒体以及一些学者关注和探讨的热点问题。例如,中央电视台曾以“汽车·中国”为题制作了专题片,国家有关部门提出了让轿车进入百姓之家的“战略规划”。在学术界,1994年郑也夫在《光明日报》上发表文章对轿车文明进行了批判,随后又发表了樊纲反驳的文章,其他一些学者也发表了自己的观点,对交通拥挤和交通运输引起的环境污染问题的关注是其中的一个主要议题^[31]。最近几年,一些学术期刊上发表的这方面的论文也逐渐增加,也有专门研究这一问题的科研项目。值得注意的是,一些青年学者以运输外部性为主要内容(或者与其密切相关的内容)完成了学位论文,例如,北方交通大学的研究生涂筱筠以“交通运输外部性的初步研究”^[32]为题、张新宇以“交通运输可持续发展研究”^[33]为题分别完成了硕士、博士学位论文,并先后于1998年3月、1998年9月通过论文答辩。

近几年,我国有人开始把运输问题同可持续发展联系起来,或者说以可持续发展理论或战略为基础来研究我国的运输发展问题。例如,笔者撰写的论文《积极建设高速铁路:从可持续发展角

度进行的思考》^[34]是较早发表的这方面的论文;笔者撰写的论文《论可持续运输》^[35],是国内第一篇公开发表的介绍国外学者论述可持续运输问题、探讨其理论基础,并就我国可持续运输的发展提出建议的论文。

总之,运输外部性问题在我国已经开始为一些学者所重视,这方面的研究已经起步。

4. 对国内外外部性及运输外部性研究现状的简要评论

前面我们已经论及,对外部性的研究产生了一些新的经济学分支,或者说外部性是经济学的生长点之一。对于运输外部性的研究,必然要涉及外部性的理论问题,也可以说,对外部性理论的研究不足必然会给运输外部性的研究带来一些困难。因此,要研究运输外部性还必须涉及外部性基本理论的研究。目前,无论是在国外、还是在国内,对这两方面的研究都存在一些问题。

国外外部性及运输外部性研究中存在的问题。目前,在国外的一些经济学文献中,对外部性一词的理解并不一致,所赋予的内涵有较大差别;对外部性与可持续发展、制度变迁的关系的认识也存在争议;对外部性的理论分析也有待深入。就运输外部性及其相应的运输政策的研究而言,仍然存在一些问题:①学者们对其中很多问题的看法不尽一致,例如对运输外部性的定量计算方法不尽一致,其计算结果也有较大的差别;②理论上或学术界探讨较多,但运输政策真正实施的较少;③运输外部性问题在一些国家或地区变得日趋严重。

在我国,在环境经济学文献中,有一些内容是关于外部性理论的,但基本上是从国外移植而来的,少数学者在外部性理论和可持续发展理论的研究上有所创新,但同欧美等发达国家相比,还有较大差距。至于我国对运输外部性的研究,可以说仅仅是处于起步阶段,主要原因(或存在的主要问题)是:①对运输外部性的认识,还主要停留在概念层次上,缺乏从经济学角度的理解和分析,即理论分析还很不够;②对运输外部性缺乏系统的定量分析,还没有看

到国内从宏观上系统研究整个交通运输系统或某一种运输方式产生的外部性大小(具体线路或某一地区的研究成果有一些);③运输外部性对运输政策的影响,或者说对基于外部性的运输政策,还缺乏系统的论述;④在我国制订和实施有关运输政策的可行性研究还不够。

总之,目前在国内外,对外部性及运输外部性的研究都有待深化。而不论是从理论上,还是从实践上看,外部性及运输外部性问题都是非常重要的和值得研究的。对我国来讲,研究这一问题还有另外的意义,即如何汲取发达国家在这方面的经验教训,使我们在运输发展上少走弯路。

二、本书的主要研究方法

本书采用的研究方法是现代经济学分析中的一些基本方法。主要有:应用数学的方法,成本收益分析方法,局部均衡分析方法,实证分析及规范分析方法。由于这些方法在经济学研究中的角度不同,因此,往往可以同时采用。

1. 尽量用数学语言表达经济思想

严格地说,在经济学的研究中应用数学的方法不是其特有的研究方法。数学在经济学中的应用一直都是存有争议的问题,即使在今天,在国内外仍然有部分学者持反对态度。对于统计分析这样的定量化研究,基本上没有争议;争议较大的是在经济研究中用数学语言来表达经济思想,或用经济模型来表述经济变量之间的相互关系,这两种应用数学的方法常被称为经济学的“形式化”或“模型化”。尽管如此,总的趋势仍然是数学在经济学中的应用越来越广泛。国际上有影响的经济学刊物上发表的学术论文很少有不用数学的,许多诺贝尔经济学奖得主都能较好地应用数学。

数学中的思想、理论乃至整个体系,都是用数学语言来表达的;数学语言是一种科学语言,其特点是能够准确表达思想,也使

于不同文化背景的学者交流。国内外一些数学家都曾指出过数学或应用数学的重要性。例如,德国著名数学家高斯(Gauss K F, 1777—1855)曾指出“数学是科学的女王”;我国著名数学家华罗庚(1910—1985)曾一针见血地指出过数学应用的广泛性与重要性,“宇宙之大,粒子之微,火箭之速,化工之巧,地球之变,生物之谜,日用之繁,无处不用数学”^[36]。

国内外许多经济学家都曾指出过经济学中应用数学的重要性。马克思(Marx K, 1818—1883)曾指出:“一种科学只有在成功地运用数学时,才算达到了真正完善的地步。”^[37]事实上,在马克思的著作中,也有这方面成功的尝试。马克思在其宏篇巨著《资本论》中就多处使用了数学,例如,对于资本主义生产,他采用了下面的公式来表示:

$$G-W \begin{array}{c} \text{---} A \\ \text{---} P_m \end{array} \cdots P \cdots W' - G' \quad (0-1)$$

式(0-1)的基本涵义是:在资本主义企业中,资本家用一定的货币资本(G)来购买所需的生产要素(W ,包括劳动力 A 和生产资料 P_m),在一定的组织条件下进行生产(P),从而生产出商品资本(W'),通过市场交换又变成货币资本(G'),其中的短线表示正常的商品交换,断线则表示商品流通过程的中断(或生产过程)。由于剩余价值的存在,一般都有: $G' > G$ 。基于上面的公式,他还研究了资本主义的再生产过程、各种资本的循环问题。另外,他在研究扩大再生产时,还用简明的式子表示过经济关系或思想,给人以深刻的印象。例如,以一定的假设为前提,马克思给出了简单再生产得以进行的三个条件^[38]:

$$I(v + m) = IIc \quad (0-2)$$

$$I(c + v + m) = Ic + IIc \quad (0-3)$$

$$II(c + v + m) = I(v + m) + II(v + m) \quad (0-4)$$

以上三个式子中 I 与 II 分别表示第一部类(生产资料生产部门)、第二部类(消费资料生产部门)的生产和商品; c 、 v 、 m 分别表示商品价值中包含的不变资本、可变资本和剩余价值。式(0-2)表示两