

国家社会科学基金研究专著

刘南 著

交通项目经济效益评估的

JIAOTONGXIANGMUJINGJIXIAOYIPINGGUDELILUNFANGFAJIYINGYONG

理论方法及应用



山西人民出版社

国家社会科学基金研究专著
本书由浙江大学侨福建设基金资助

交通项目经济效益评估的 理论方法及应用

江苏工业学院图书馆
藏书章

刘南 著

山西人民出版社

责任编辑:张慧君
助理责编:刘晓宇
复审:王宏伟
终审:赵建廷

图书在版编目(CIP)数据

交通项目经济效益评估的理论方法及应用 / 刘南著.
太原:山西人民出版社, 2003.8
ISBN 7-203-04900-0

I.交... II.刘... III.交通运输—项目评价
IV.F50

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 081511 号

交通项目经济效益评估的理论方法及应用

刘南 著

*

山西人民出版社出版发行

030012 太原市建设南路 15 号 0351-4922102

<http://www.sxep.com.cn> E-mail: sxep@sx.cei.gov.cn

新华书店经销 山西三铁印业有限公司印刷

*

开本:850×1168 1/32 印张:9.75 字数:234 千字

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月太原第 1 次印刷

印数: 1—1500 册

*

ISBN 7-203-04900-0
F·439 定价:20.00 元

前 言

交通运输规模的大小和水平是一个国家现代化的标志之一。改革开放以来,我国交通运输基础设施,尤其是公路交通得到了迅速发展。截止到 2001 年年底,我国高速公路通车总里程已达到 19 000 千米,跃居世界第 2 位,仅次于美国。加快交通运输基础设施的建设,一方面是为了满足日益增长的客货运输需求,改善投资环境,促进经济发展;另一方面,通过加强对基础设施的投入以扩大内需,使国民经济保持高速增长,是我国实行积极的财政政策的重要组成部分。“经济要发展,交通要先行”。国家西部大开发政策已开始实施,其中重点任务之一是加快交通等基础设施建设。可以预计,西部地区较为落后的交通基础设施建设将得到迅速改善,从而会有力地推动西部地区的经济腾飞和社会进步。

交通运输基础设施能产生巨大的外部经济效益,具有较强的公益性和社会性。交通项目的经济影响效应或效益大体上可以分为两个部分:一部分指在项目建设阶段,项目投资活动本身对增加国内生产总值、扩大有效需求、拉动经济增长的作用;另一部分是指在项目运营阶段,由于通行能力增加和行车条件改善,带来运输费用降低、客货在途时间节约、交通事故减少等由使用者直接获得

的经济效益,以及因区域交通条件改善和区位优势增加,通过不同途径对区域内经济社会发展产生的促进作用。后者较前者来讲,对经济发展的促进作用更大,持续时间更长,涉及范围更广。交通运输为我国的经济社会发展做出了巨大贡献,科学地评估交通项目的经济效益,是一项既有理论价值又有实际意义的工作。

随着近 10 年来我国交通建设事业的迅速发展,相继出现了一些有关交通项目经济效益评价的研究成果。这些成果对于交通项目经济效益的概念、种类及其评估方法,作了有益的探索,但也还存在着某些不足。首先,对于交通项目经济效益的概念,缺乏较为明确和系统的定义及分类。目前通用的效益-成本分析方法往往只注重交通项目直接效益的评估,而忽视对间接效益的影响分析。国内外实践证明,除了直接效益外,交通设施对区域经济发展有着广泛的影响,这些影响在项目评估时也应该加以考虑。其次,在评估方法上,对于间接经济效益(包括区域经济效益)评估,主要以定性描述为主,缺乏适宜的定量分析方法,在定量分析方法的研究上,国内外仍处于探索阶段。因此,需要从理论和实践两方面对交通项目经济效益的概念、种类和评估方法进行更深入的研究和探讨,从而保证资源的配置更加有效,使我国交通项目的决策更加充分可靠。

本书是在作者主持的国家社会科学基金项目“高速公路社会经济效益的定量分析方法与应用研究”(项目号:01BJY068)研究成果的基础上,总结十几年来作者在国内外从事交通运输经济学、区域经济学、数量经济学研究工作的成果,写成的一本研究著作。本书的研究对象以公路交通为主,同时兼顾其他交通方式(铁路、水运、航空等),研究思路是以经济学原理为理论基础,应用数量分析方法,通过案例分析方式,对交通项目的经济效益进行定量分析,全面而系统地阐述评估交通项目经济效益的理论和方法。本书的

主要理论基础包括福利经济学基本原理、微观经济学中的效益成本概念、宏观经济学中的投资乘数理论和投入产出理论、区域经济学中的交通运输与经济发展理论等。所用数量分析方法包括效益-成本分析、投入产出模型、经济计量模型、系统动态学模型等。案例分析针对我国部分省、市及国外交通项目的建设和运营。本书对于提高我国交通项目决策的合理性和可靠性具有一定的指导意义,对交通运输经济管理领域的研究技术人员及高等院校师生具有重要参考价值。

我在美国留学、工作 10 多年,亲眼目睹了美国极为发达的交通运输系统,而美国对交通运输研究的重视程度同样给我留下了深刻印象。在本书出版之际,我要感谢我的几位美国导师对我多年的指导和帮助,他们是:国际著名交通和区域科学专家、国际区域科学协会前任北美主席 Dr. David Boyce 教授,著名城市和区域经济学家 Dr. John McDonald 教授,著名区域科学专家、美国运输部交通统计局前任局长 Dr. Ashish Sen 教授,是他们使我对交通运输科学产生了浓厚兴趣并选择作为我的研究方向。本书得益于我在美国多年的工作实践,使我有机会从事大量交通运输经济管理方面的项目课题咨询研究。为此,感谢我的美国同事:Ed Christopher 先生(美国运输部联邦公路管理局、伊利诺州交通厅所属芝加哥地区交通研究局),David Aimen 先生(路易斯泊杰国际工程咨询公司)和 Pierre Vilain 博士(经济咨询事务所)。

浙江大学管理学院蒋绍忠教授、吴晓波教授、宝贡敏教授在本书写作中给予了有益的指导和支持;我的研究生李玉民硕士在本书写作时协助我作了许多准备工作,在此深表感谢,同时,感谢浙江大学人文社科部蒋帆先生和黄清华女士在本书研究过程中给予的帮助,感谢浙江大学汤永谦学科建设发展基金的资助,使我于 2002 年 12 月至 2003 年 3 月作为高级访问学者访问了美国宾夕法

尼亚大学区域科学系和沃顿商学院,为本书收集了最新的资料。本书出版得到了浙江大学侨福建设基金资助和山西人民出版社郝建军先生的大力支持,在此深表谢意。

在研究过程中,作者走访了如下部门的有关专家,并得到了他们的大力支持。他们是:国家发展计划委员会综合运输研究所胡子祥先生、王东明先生,国家统计局国民经济核算司齐舒畅先生,交通部科学研究院王辉先生,北方交通大学系统工程研究所胡天军教授,长安大学周国光教授,浙江省交通厅王德宝先生、楼晓寅先生、曹雪军先生,浙江省统计局金良家先生,杭州市交通局虞伟康先生,浙江省环境保护科学设计研究院张继萍博士,陕西省交通厅钟海珍女士,陕西省高速公路建设集团公司孙庆翔先生等。在此一并表示感谢。

最后,深深感谢我的妻子郭青女士,是她的关心和鼓励使我顺利完成了本书的写作。

限于时间和水平,书中不足之处在所难免,敬请同行和读者指正。

刘 南

2003年6月于浙江大学

目 录

前 言

1 绪 论	(1)
1.1 研究背景及意义	(1)
1.2 交通项目经济效益的定义和分类	(7)
1.3 本书研究的意义、内容和结构	(15)
2 交通项目的技术经济特性分析	(16)
2.1 综合运输体系的特点、地位和作用	(16)
2.2 交通运输基础设施的主要特性	(34)
2.3 交通运输与经济发展	(38)
3 福利经济学原理与交通定价投资模型	(51)
3.1 福利经济学原理概述	(51)
3.2 交通定价投资的福利最大化模型	(65)
3.3 城市交通拥挤定价的经济学原理与应用	(74)

4	交通项目经济效益的微观经济分析	(86)
4.1	交通项目的效益 - 成本分析方法概述	(86)
4.2	交通量预测	(97)
4.3	交通项目的直接经济效益评估	(102)
4.4	案例分析一:浙江省杭甬高速公路项目的 效益 - 成本分析	(112)
4.5	案例分析二:美国修建高速铁路的效益 - 成本 分析——以东北运输通道为例	(125)
4.6	案例分析三:美国纽约肯尼迪国际机场 改建项目的效益 - 成本分析	(134)
5	交通项目经济效益的宏观经济分析	(139)
5.1	投资乘数原理及应用	(139)
5.2	投入产出理论	(145)
5.3	交通项目建设阶段经济效益评估	(153)
5.4	交通运输业运营支出的经济效益分析	(162)
5.5	案例分析一:山西省高速公路建设的 经济效益分析	(169)
5.6	案例分析二:宁波港经济效益分析	(179)
6	交通项目经济效益的区域经济分析	(185)
6.1	区域经济学及相关理论	(185)
6.2	交通运输区域经济效益的表现形式	(192)
6.3	经济计量分析方法概述	(198)
6.4	指标比较法与应用	(207)
6.5	案例分析一:杭甬高速公路对沿线区域	

经济发展的影响分析	(212)
6.6 案例分析二:美国芝加哥市西南轻轨线	
对沿线土地价值的影响分析	(224)
7 交通项目经济效益的系统分析	(233)
7.1 系统动态学模型	(233)
7.2 评估交通项目经济效益的系统动态学模型	(248)
7.3 案例分析:宜黄高速公路经济效益评估	(256)
8 交通项目经济效益评估中若干问题的探讨	(268)
8.1 交通项目经济效益评估的主要结论	(268)
8.2 我国交通项目经济效益评估应注意的 几个问题	(276)
8.3 关于加快我国交通发展的若干对策建议 ——以公路交通为例	(282)
参考文献	(295)

绪 论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 我国交通运输发展的情况

交通运输既是衔接生产和消费的一个重要环节,又是保证国家在政治、经济、文化、军事和人民生活等方面保持联系的手段之一。现代化交通运输业包括铁路、公路、水运、航空和管道五种基本的运输方式。

新中国成立以来,全国的交通运输业经过 50 多年的建设有了较大发展(见表 1-1),到 2000 年已经初步形成了铁路干线、公路干线、长江水运、海运为骨架,由铁路、公路、水运、航空、管道五种运输方式组成的综合运输体系。

改革开放以来,我国交通运输基础设施,尤其是公路交通得到了迅速发展。以高速公路为例,截止到 2001 年底,我国高速公路通车总里程已达到 19 000 千米,跃居世界第 2 位(仅次于美国)。高速公路作为一种现代化的道路交通基础设施,具有技术标准高、设施完善、通行能力大、行车速度快等特点。由于政治和经济的原因,我国大陆高速公路建设直到改革开放后的 20 世纪 80 年代中

期才起步。我国第一条高速公路是沪嘉(上海浦桃工业区——嘉定县)高速公路,全长 18 千米,1984 年破土,1988 年建成通车。我国高速公路建设起步虽晚,但发展迅速。自 20 世纪 80 年代末起,全国各省、市、自治区先后开始大规模建设高速公路。从 1988 年至 2001 年的 13 年间,我国平均每年新增高速公路通车里程 1 485 千米,年均增长速度达 45.6%。

表 1-1 中国历年各种运输方式营运里程变化

单位:万千米

	1950 年	1960 年	1970 年	1980 年	1990 年	2000 年
铁路	2.22	3.39	4.10	4.99	5.34	5.87
公路	9.96	51.00	63.67	88.33	102.8	140.27
内河航道	7.36	17.00	14.84	10.85	10.92	11.93
民航	1.13	3.81	4.06	19.53	50.68	150.29

资料来源:1950~1990 年数据来源于《公路运输文摘——现代高速》2002 年第 12 期;2000 年数据来源于《中国统计年鉴》2001。

表 1-2 2001 年中国各省、市、自治区高速公路里程表

单位:千米

地区	里程	地区	里程	地区	里程	地区	里程
北京	335	上海	111	湖北	807	云南	517
天津	305	江苏	1384	湖南	585	西藏	—
河北	1565	浙江	774	广东	1500	陕西	543
山西	586	安徽	597	广西	822	甘肃	13
内蒙古	151	福建	363	海南	573	青海	26
辽宁	1069	江西	421	重庆	340	宁夏	240
吉林	382	山东	2077	四川	1133	新疆	432
黑龙江	416	河南	1076	贵州	310	合计	19453

注:总里程未包括台湾省、香港、澳门。

资料来源:《公路运输文摘——现代高速》2002 年第 3 期。

表 1-2 为各省、市、区 2001 年拥有高速公路里程的情况。可以看出,我国高速公路目前主要集中在东部和中部地区,共有高速公路 14 926 千米,占总通车里程的 76.73%;而西部地区^① 共有高速公路 4 527 千米,仅占总里程的 23.27%。“经济要发展,交通要先行。”国家西部大开发政策已开始实施,其中重点任务之一是加快交通等基础设施建设,而加强公路尤其是高等级公路建设是开发西部地区的重要条件。随着国家对西部公路基础设施建设投入的加大,可以预计,西部地区高速公路将有迅速的发展。

从需求方面来讲,随着我国经济社会的发展,尤其是改革开放以来国民经济的高速增长,对交通运输的需求愈来愈高。同时,工业现代化进程和世界范围的产业结构调整以及全球经济一体化趋势的增强,都将促使客货运量大幅增加。

表 1-3 中国历年客运周转量变化

单位:亿人·千米

	1950 年	1960 年	1970 年	1980 年	1990 年	2000 年
铁路	212.4	674.0	718.2	1383.0	2612.0	4532.6
公路	12.8	146.0	240.1	729.5	2620.3	6657.4
水路	14.7	61.9	71.0	129.1	164.9	100.5
民航	0.1	0.6	1.8	39.6	230.5	970.5
合计	240.0	882.5	1031.1	2281.2	5627.7	12261.0

资料来源:1950 年~1990 年数据来源于《公路运输文摘——现代高速》2002 年第 12 期;2000 年数据来源于《中国统计年鉴》2001。

从表 1-3(图 1-1)和表 1-4 可以看到,在近 50 年的时间里,我国的客运结构发生了根本性的变化。虽然铁路仍是国民经济的命脉,承担了中长距离的客运,但其“铁老大”的统治地位已不复存

① 西部地区包括重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、内蒙古和广西共 12 个省(市)区。

在,铁路在客运中的地位逐渐下降,主要原因是公路(尤其是高速公路)迅速发展。这样,公路客运不仅成为中短途客运的主力,并且开始抢占部分中长途客运市场。公路客运量大幅增长,所占比重从1970年的48%上升至2000年的91%,年均增幅1.48%,分流了大量的短途客运。而水运无论是客运量还是客运周转量,所占比例均明显下降。水运在客运市场上地位的下降是正常现象,无论从时效性、舒适性等方面,水运均无法与其他客运方式竞争(观光旅游除外)。航空运输也得到飞速发展,分流了部分中长途客运量,其周转量已占总周转量的8%,但客运量所占比重仅为0.45%,随着我国经济发展水平和人民生活水平的提高,航空客运量将会缓步增加。总之,我国客运结构逐渐趋于合理化,使各种运输方式的特点得以充分发挥。

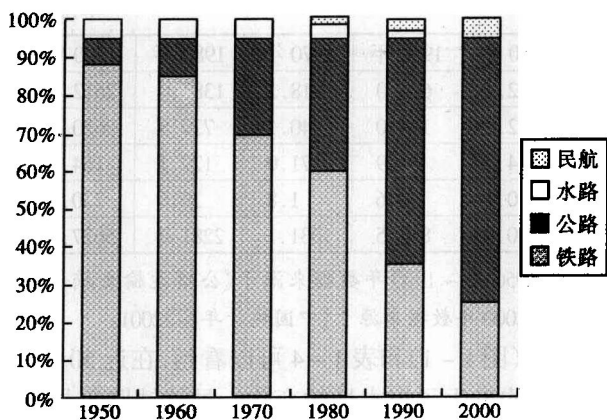


图 1-1 中国客运周转量构成比重:1950年~2000年

资料来源:根据表 1-3 计算。

表 1-4 中国历年客运量变化

单位:万人

	1950 年	1960 年	1970 年	1980 年	1990 年	2000 年
铁路	15691 (77%)	61822 (58%)	52455 (40%)	92122 (27%)	95712 (12%)	105073 (7.1%)
公路	2301 (11%)	32524 (30%)	61812 (48%)	222799 (65%)	648085 (84%)	1347392 (91.1%)
水路	2377 (12%)	12333 (12%)	15767 (12%)	26439 (8%)	27225 (4%)	19386 (1.3%)
民航	1 (0%)	21 (0%)	22 (0%)	343 (0%)	1660 (0%)	6722 (0.5%)
合计	20370 (100%)	106700 (100%)	130056 (100%)	341703 (100%)	772682 (100%)	1478573 (100%)

注:括号内数据为各种运输方式所占百分比。

资料来源:1950 年~1990 年数据来源于《公路运输文摘——现代高速》2002 年第 12 期;2000 年数据来源于《中国统计年鉴》2001。

在货运周转量方面,水运占主导地位(54%),而公路增长速度最快;在货运量方面,公路占主导地位(78%),铁路所占比例明显减少,水路则略有下降已趋于平缓。进一步分析可以看出,水路货运量虽略有下降,但周转量却保持上升势头。这表明水路在远洋运输,尤其在粮食、煤、建材、矿石、石油等大宗散货运输上具有不可替代的优势。水运和铁路应该是货运的主力,这与它们的技术经济特征是相一致的,与我国的国情及目前的经济发展水平亦是一致的。

1.1.2 国内外研究现状

加快交通运输基础设施的建设,一方面是为了满足日益增长的客货运输需求,改善投资环境,促进经济发展;另一方面,通过加强对基础设施的投入以扩大内需,使国民经济保持高速增长,是我国实行积极的财政政策的重要组成部分。交通运输基础设施产生巨大的外部经济效益,具有较强的公益性和社会性。交通项目的

经济影响效应或效益大体上可以分为两个部分,一部分指在项目建设阶段,项目投资活动本身对增加国内生产总值、扩大有效需求、拉动经济增长的作用;另一部分是指在项目运营阶段,由于通行能力增加和行车条件改善,带来运输费用降低、客货在途时间节约、交通事故减少等由使用者直接获得的经济效益,以及因区域交通条件改善和区位优势增加,通过不同途径对区域内经济社会发展产生的促进作用。后者较前者来讲,对经济发展的促进作用更大,持续时间更长,涉及范围更广。

有关交通项目经济效益评价的研究,国际上,美国和欧洲等发达国家一直非常重视并取得了一系列研究成果。主要代表成果(英文)包括:美国国家交通研究委员会负责开发的《交通投资与经济发展的宏观经济分析》(1997年)、《交通项目的间接效益评估指导》(1998年)等专题研究报告;欧洲经济合作与发展组织(OECD)近年来出版的《交通项目效益评估》(2001年)、《交通运输设施对区域发展的影响》(2002年)、《交通与经济发展》(2002年)系列研究报告。这些研究成果基本上是针对发达国家交通发展的实践,其研究方法具有先进性,对我国交通项目经济评估有一定的借鉴作用。但是,这些研究方法并不完全适合我国这个发展中国家的基本国情,因此我们不能全部照抄、照搬国外研究模式。

有关交通项目经济效益评估的研究,在我国,随着近年来我国交通建设的迅速发展,相继出现了一些研究成果,主要包括:交通部《高速公路与社会经济发展研究文集》(1998年)、郗恩崇《公路经济学》(1999年)、杨继刚等《高速公路建设运营与区域经济社会发展》(2000年)、许晓峰等《铁路建设项目经济评价理论与方法》(2001年)、张文尝等《交通经济带》(2002年)。尤其值得一提的是近几年伴随着高速公路的建设运营而产生的若干研究成果:沈大高速公路运输通道对两侧产业带影响的研究(交通部软科学研究

项目,1995年)、沪嘉高速公路产业带分析(郗恩崇,1999年)、湖北宜黄高速公路社会效益研究(胡天军、卫振林,2000年)、山西高速公路建设运营与区域经济社会发展研究(杨继刚、夏淦,2000年)、公路建设对国民经济的拉动作用研究(黄殿会,2001年)。

现有研究成果对于交通项目经济效益的概念、种类及其评估方法,作了有益的探索。这些研究也还存在着某些不足,主要表现在三方面:首先,对于交通项目经济效益的概念,缺乏较为明确和系统的定义和分类。目前通用的效益-成本分析方法往往只注重交通项目直接效益的评估,而忽视对间接效益的影响分析。国内外实践证明,除了直接效益外,交通设施对区域经济发展有着广泛的影响,这些影响在项目评估时也应该加以考虑。其次,在评估方法上,对于间接经济效益(包括区域经济效益)评估,主要以定性描述为主,缺乏适宜的定量分析方法,在定量分析方法的研究上,国内外仍处于探索阶段。第三,现代交通运输业包含铁路、公路、水运、航空和管道五种运输方式,我国由于管理体制上的问题,铁路、公路和水运、航空分属于三个部门,因此国内研究往往将五种运输方式割裂开来,缺乏综合性。

因此,需要从理论和实践两方面对交通项目经济效益的概念、种类和评估方法进行更深入的研究和探讨,从而保证资源的分配更加有效,使我国交通项目的决策更加充分可靠,努力实现经济效益和环境效益的协调统一,促进经济社会持续、稳定、协调地发展。本书在交通项目经济效益的定量分析上做了较为深入的探索。

1.2 交通项目经济效益的定义和分类

1.2.1 交通项目的含义

1. 交通项目的定义