



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
21世纪交通版高等学校教材

运输经济学

Transport Economics

(第二版)

严作人 杜豫川 张 戎 编 著
周溪召 郁义鸿 主 审



人民交通出版社
China Communications Press

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
21 世纪交通版高等学校教材

Transport Economics

运 输 经 济 学

(第二版)

严作人 杜豫川 张 戎 编著
周溪召 郁义鸿 主审

人民交通出版社

内 容 提 要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,全面介绍了运输经济学的基本原理及运用,主要内容包括:运输的意义及其产业特征、运输需求与运输供给、运输成本与运输价格、运输市场与运输企业、运输基建项目投资、融资与经营、运输基建项目经济评价、运输政策、运输与可持续发展。

本书是在第一版基础上,结合近年来运输经济学的最新进展编写的,新增了很多案例分析,以使本书更具针对性和实用性。本书为高等院校交通工程、交通运输、土木工程(道路、铁路、机场等方向)、交通土建以及(轨道)交通运输等专业的教材,也可作为相关工程类专业和管理类专业本科生、研究生以及工程技术人员的教学参考书和培训教材。

本书由同济大学严作人、杜豫川、张戎编著,由上海海事大学周溪召教授、复旦大学郁义鸿教授主审。

图书在版编目(CIP)数据

运输经济学/严作人等编著. —2版. —北京:人民交通出版社,2009.8

ISBN 978-7-114-07891-0

I. 运… II. 严… III. 运输经济学—高等学校—教材
IV. F50

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 123530 号

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21 世纪交通版高等学校教材

书 名: 运输经济学(第二版)

著 者: 严作人 杜豫川 张 戎

责任编辑: 沈鸿雁 刘永超

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpress.com.cn>

销售电话: (010)59757969, 59757973

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京凯通印刷厂

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 26.25

字 数: 646 千

版 次: 2003 年 2 月 第 1 版 2009 年 8 月 第 2 版

印 次: 2009 年 12 月 第 2 版 第 2 次印刷 总第 7 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-07891-0

印 数: 17001~20000 册

定 价: 44.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

21 世纪交通版

高等学校教材(公路与交通工程)编审委员会

顾问:王秉纲 (长安大学)

主任委员:沙爱民 (长安大学)

副主任委员:(按姓氏笔画排序)

王 炜 (东南大学)

陈艾荣 (同济大学)

徐 岳 (长安大学)

梁乃兴 (重庆交通大学)

韩 敏 (人民交通出版社)

委员:(按姓氏笔画排序)

马松林 (哈尔滨工业大学)

王殿海 (吉林大学)

叶见曙 (东南大学)

石 京 (清华大学)

向中富 (重庆交通大学)

关宏志 (北京工业大学)

何东坡 (东北林业大学)

陈 红 (长安大学)

邵旭东 (湖南大学)

陈宝春 (福州大学)

杨晓光 (同济大学)

吴瑞麟 (华中科技大学)

陈静云 (大连理工大学)

赵明华 (湖南大学)

项贻强 (浙江大学)

郭忠印 (同济大学)

袁剑波 (长沙理工大学)

黄晓明 (东南大学)

符铎砂 (华南理工大学)

裴玉龙 (哈尔滨工业大学)

颜东煌 (长沙理工大学)

秘书长:沈鸿雁 (人民交通出版社)

总 序

当今世界,科学技术突飞猛进,全球经济一体化趋势进一步加强,科技对于经济增长的作用日益显著,教育在国家经济与社会发展中所处的地位日益重要。进入新世纪,面对国际国内经济与社会发展所出现的新特点,我国的高等教育迎来了良好的发展机遇,同时也面临着巨大的挑战,高等教育的发展处在一个前所未有的重要时期。其一,加入 WTO,中国经济已融入到世界经济的发展进程之中,国家间的竞争更趋激烈,竞争的焦点已更多地体现在高素质人才的竞争上,因此,高等教育所面临的是全球化条件下的综合竞争。其二,我国正处在由计划经济向社会主义市场经济过渡的重要历史时期,这一时期,我国经济结构调整将进一步深化,对外开放将进一步扩大,改革与实践必将提出许多过去不曾遇到的新问题,高等教育面临加速改革以适应国民经济进一步发展的需要。面对这样的形势与要求,党中央国务院提出扩大高等教育规模,着力提高高等教育的水平与质量。这是为中华民族自立于世界民族之林而采取的极其重大的战略步骤,同时,也是为国家未来的发展提供基础性的保证。

为适应高等教育改革与发展的需要,早在 1998 年 7 月,教育部就对高等学校本科专业目录进行了第四次全面修订。在新的专业目录中,土木工程专业扩大了涵盖面,原先的公路与城市道路工程,桥梁工程,隧道与地下工程等专业均纳入土木工程专业。本科专业目录的调整是为满足培养“宽口径”复合型人才的要求,对原有相关专业本科教学产生了积极的影响。这一调整是着眼于培养 21 世纪社会主义现代化建设人才的需要而进行的,面对新的变化,要求我们对人才的培养规格、培养模式、课程体系和内容都应作出适时调整,以适应要求。

根据形势的变化与高等教育所提出的新的要求,同时,也考虑到近些年来公路交通大发展所引发的需求,人民交通出版社通过对“八五”、“九五”期间的路桥及交通工程专业高校教材体系的分析,提出了组织编写一套 21 世纪的具有鲜明交通特色的高等学校教材的设想。这一设想,得到了原路桥教学指导委员会几乎所有成员学校的广泛响应与支持。2000 年 6 月,由人民交通出版社发起组织全国面向交通办学的 12 所高校的专家学者组成 21 世纪交通版高等学校教材(公路类)编审委员会,并召开第一次会议,会议决定着手组织编写土木工程专业具有交通特色的道路专业方向、桥梁专业方向以及交通工程专业教材。会议经过充分研讨,确定了包括基本知识技能培养层次、知识技能拓宽与提高层次以及教学辅助层次在内的约 130 种教材,范围涵盖本科与研究生用教材。会后,人民交通出版社开始了细致的教材编写组织工作,经过自由申报及专家推荐的方式,近 20 所高校的百余名教授承担约 130 种教材的主编工作。2001 年 6 月,教材编委会召开第二次会议,全面审定了各门教材主编院校提交的教学大纲,之后,编写工作全面展开。

21 世纪交通版高等学校教材编写工作是在本科专业目录调整及交通大发展的背景下展开的。教材编写的基本思路是:(1)顺应高等教育改革的形势,专业基础课教学内容实现与土木工程专业打通,同时保留原专业的主干课程,既顺应向土木工程专业过渡的需要,又保持服务公路交通的特色,适应宽口径复合型人才培养的需要。(2)注重学生基本素质、基本能力的

培养,为学生知识、能力、素质的综合协调发展创造条件。基于这样的考虑,将教材区分为二个主层次与一个辅助层次,即基本知识技能培养层次与知识技能拓宽与提高层次,辅助层次为教学参考用书。工作的着力点放在基本知识技能培养层次教材的编写上。(3)目前,中国的经济发展存在地区间的不平衡,各高校之间的发展也不平衡,因此,教材的编写要充分考虑各校人才培养规格及教学需求多样性的要求,尽可能为各校教学的开展提供一个多层次、系统而全面的教材供给平台。(4)教材的编写在总结“八五”、“九五”工作经验的基础上,注意体现原创性内容,把握好技术发展与教学需要的关系,努力体现教育面向现代化、面向世界、面向未来的要求,着力提高学生的创新思维能力,使所编教材达到先进性与实用性兼备。(5)配合现代化教学手段的发展,积极配套相应的教学辅件,便利教学。

教材建设是教学改革的重要环节之一,全面做好教材建设工作,是提高教学质量的重要保证。本套教材是由人民交通出版社组织,由原全国高等学校路桥与交通工程教学指导委员会成员学校相互协作编写的一套具有交通出版社品牌的教材,教材力求反映交通科技发展的先进水平,力求符合高等教育的基本规律。各门教材的主编均通过自由申报与专家推荐相结合的方式确定,他们都是各校相关学科的骨干,在长期的教学与科研实践中积累了丰富的经验。由他们担纲主编,能够充分体现教材的先进性与实用性。本套教材预计在二年内完全出齐,随后,将根据情况的变化而适时更新。相信这批教材的出版,对于土木工程框架下道路工程、桥梁工程专业方向与交通工程专业教材的建设将起到有力的促进作用,同时,也使各校在教材选用方面具有更大的空间。需要指出的是,该批教材中研究生教材占有较大比例,研究生教材多具有较高的理论水平,因此,该套教材不仅对在校学生,同时对于在职学习人员及工程技术人员也具有很好的参考价值。

21 世纪初叶,是我国社会经济发展的重要时期,同时也是我国公路交通从紧张和制约状况实现全面改善的关键时期,公路基础设施的建设仍是今后一项重要而艰巨的任务,希望通过各相关院校及所有参编人员的共同努力,尽快使全套 21 世纪交通版高等学校教材(公路类)尽早面世,为我国交通事业的发展做出贡献。

21 世纪交通版
高等学校教材(公路类)编审委员会
人民交通出版社
2001 年 12 月

第二版前言

在交通运输工程类学生中开设运输经济学课程已经历了 8 年的实践。2003 年人民交通出版社出版的第一本用于工程类本科生的《运输经济学》教材,出版至今一再重印,说明了在英国发生的“对该领域感兴趣的热烈程度是 50 多年来所未曾见过的”(巴顿《运输经济学》),这种情况也同样发生在当前的中国。

第二版《运输经济学》基本沿用了原版的结构,只是将原一、二章合并成第一章,增加第四章(交通运输系统中的选择行为分析),全书共 9 章保持不变。新版对全书各章进行了全面修订,每章均含案例一节,大大增强了教材的实践性和实用性。其中各章最主要的修改和补充如下:

第一章 引论——合并原一、二章,增加了“瓦巴什案件和美国铁路的发展”案例;

第二章 运输需求与运输供给——增加了“以对比的视角讨论京沪高速铁路运输量预测”的案例;

第三章 运输成本与运输价格——增加了收益管理内容及航空售票中“基于 EMSR 优化的嵌套订座算法”案例;

第四章 交通运输系统中的选择行为分析——新增内容,介绍交通出行中的选择行为分析方法,含有案例:上海虹桥综合交通枢纽出行方式选择预测;

第五章 运输市场与运输企业——增加了运输市场的竞争形式和影响一节,并新增案例:中国铁路引入竞争与运输企业重组;

第六章 运输基建项目投资、融资与经营——增加了高速公路、隧道等的 BOT 融资案例;

第七章 运输基建项目经济评价——增加项目多方案比选内容,按新的国家标准,重新编了公路与铁路工程的经济评价案例;

第八章 运输政策——几乎全部重新编写,并增加案例:欧盟的运输政策;

第九章 运输与可持续发展——增加了我国城市多种交通方式的可持续发展策略分析一节,增加了竞争性招标、拥挤收费等可持续交通管理的案例。

各章编写分工如下:第五、八章由张戎编写和修订,第四、六、九章由杜豫川编写和修订,第一、二、三、七章由严作人编写和修订,全书由严作人统稿。

新版中,三位作者不约而同都较多地增加了数量化计算分析的内容。如严作人第三章的基于 EMSR 优化的嵌套订座算法;杜豫川第四章的交通运输系统中的选择行为分析;张戎第五章的运输市场的竞争形式等内容。在紧随运输经济学定量分析潮流的同时,我们也发现,一些复杂的数学演绎会给有些学员带来学习的难度。好在本教材内容较为丰富,任课教师可根据教学需要和学生情况,在教学中对教材内容有所取舍。

本书的编写得到同济大学教材、学术著作出版基金委员会资助。新版运输经济学是在第一版教材基础上编写而成的,感谢使用本教材过程中许多教师和学生们的宝贵的修改意见,也感谢主审上海海事大学周溪召教授和复旦大学郁义鸿教授以及责任编辑沈鸿雁和刘永超对本教材的积极支持。只是,限于作者学识水平,新版教材中依然会存在不少问题,恳请读者批评指正和提出宝贵意见。

编者

2009 年 8 月于同济

第一版前言

本书是为高校相关专业本科生学习运输经济学而编写的教材,这些专业包括:交通工程、土木工程(道路、铁路、机场等方向)、交通土建(工程)以及交通运输等专业。

我国经过十多年的经济改革,已初步建成社会主义市场经济体系,即使在国家公共经济成分较多的运输领域,市场的触角也在逐步伸向各种运输方式的每一个角落。面对无所不在的市场经济,社会对工程建设人才的经济知识的要求越来越高。因此,1999年,同济大学道路与交通工程系决定在交通工程专业和土木工程专业道路方向当年入学的本科生教学计划中增加《运输经济学》课程。于是就产生了本书的讲义和胶印版。

本书在选材时,对运输经济学的基本体系与理论各部分内容有所侧重地作了取舍。例如,对运输需求、运输成本与运输价格等内容介绍较为详细,对运输市场、运输企业、运输政策等方面内容介绍则较为简要。为适应工程类专业学生学习,本书加强了运输基建项目投资、融资与经营、运输与可持续发展方面的内容,并增加了运输基建项目经济评价等知识。本书包含大量的定量计算分析内容,以顺应运输经济学注重定量分析的发展趋势。例如:在运输需求中、在运输定价中,特别在运输基建项目经济评价中,均引入了一定数量的定量分析理论公式及其计算题;考虑到学习对象主要是道路交通和轨道运输专业(方向)的学生,在兼顾五种运输方式的同时,适当加强了有关道路交通运输和部分铁路运输的例题和数据资料。注重定量分析和地面运输也许是本书有别于其他运输经济学教科书的两大特点。此外,考虑到工程类专业学生中相当一部分未选修过西方经济学和工程经济学,因此本教材在涉及微观经济学概念和资金时间价值等工程经济基础知识时均给予适当介绍。

本书共分九章,第五章、第八章由张戎编写,第九章由张戎(为主)和严作人合写,其余各章由严作人编写,全书由严作人统稿。

本书的编写得到同济大学教材、学术著作出版基金委员会资助,并同时列入同济大学“十五”规划教材。同济大学副校长杨东援教授和交通部公路规划设计院院长周海涛为编者提供了难得的资料文献、上海市市政工程局朱建忠和同济大学陈大同、陈小鸿教授等许多专家和教师为本书的编写提供了丰富资料并提出许多有益的建议,在此,表示衷心的感谢。同时,本书编者也向所有相关参考文献的作者表示由衷的谢意。

本教材是在原同济大学胶印教材基础上编写而成的,虽经交通工程专业、交通运输专业和土木工程专业(道路方向)等学生应用后修改完善,但限于作者学识水平,书中难免存不少问题,恳请读者批评指正和提出宝贵意见。

严作人

2003年5月于同济

目 录

第一章 引论	1
引子	1
第一节 运输的意义及其产业特征	2
第二节 运输业的发展	17
第三节 运输系统	20
第四节 关于运输经济学	33
第五节 案例:瓦巴什案件和美国铁路的发展	39
习题与思考题	41
第二章 运输需求与运输供给	42
引子	42
第一节 运输需求概要	43
第二节 运输需求分析	44
第三节 运输供给概要	60
第四节 运输供给分析	61
第五节 运输供需状态分析	65
第六节 运输需求预测	70
第七节 案例:以对比的视角讨论京沪高速铁路运输量预测	86
习题与思考题	90
第三章 运输成本与运输价格	93
引子	93
第一节 运输成本	94
第二节 运输价格	104
第三节 运输定价	111
第四节 运输价格管理	135
第五节 案例:收益管理中基于 EMSR 优化的嵌套订座算法	140
习题与思考题	145
第四章 交通运输系统中的选择行为分析	147
引子	147
第一节 消费者效用理论	147
第二节 选择与消费者行为	155
第三节 交通方式选择分析方法——离散选择模型	158
第四节 案例:上海虹桥综合交通枢纽出行方式选择预测	163
习题与思考题	170
第五章 运输市场与运输企业	171
引子	171

第一节 运输市场概述·····	172
第二节 运输市场的分类和结构·····	175
第三节 运输市场的竞争形式和影响·····	182
第四节 运输企业与现代企业·····	192
第五节 案例:中国铁路引入竞争与运输企业重组 ·····	200
习题与思考题·····	210
第六章 运输基建项目投资、融资与经营 ·····	211
引子·····	211
第一节 运输基建项目的建设程序管理与项目管理·····	212
第二节 运输基建项目筹资方式·····	219
第三节 运输基础设施的经营管理·····	238
第四节 案例:国内外运输基建工程项目的资金运作 ·····	252
习题与思考题·····	257
第七章 运输基建项目经济评价·····	258
引子·····	258
第一节 项目经济评价基础·····	258
第二节 运输项目经济评价·····	273
第三节 道路工程项目可行性研究·····	287
第四节 案例:高速公路经济评价和新建铁路经济评价 ·····	298
习题与思考题·····	337
第八章 运输政策·····	338
引子·····	338
第一节 运输政策的定义、作用和内容 ·····	338
第二节 运输政策的特性与系统构架·····	340
第三节 运输政策编制程序及评价·····	344
第四节 运输投资政策与财政政策·····	349
第五节 案例:欧盟的运输政策 ·····	353
习题与思考题·····	359
第九章 运输与可持续发展·····	360
引子·····	360
第一节 可持续发展思想概述·····	361
第二节 交通运输的可持续发展·····	362
第三节 我国城市交通的可持续发展政策分析·····	383
第四节 案例:可持续的巴士管理政策和拥挤收费 ·····	392
习题与思考题·····	401
参考文献·····	402

第一章 引 论

引 子

当人类的祖先发现水可载舟、畜会驮物、轮能行车,当他们懂得用一头猎物去换取一袋食物、一件饰品时,也就有了运输。可以说,运输的历史与人类的文明史同样长久,甚至运输的渊源可追溯到以肩扛、背驮、头顶为主的以自己身体作为唯一运输工具的早期人类历史。但是,真正意义上的规模、高效和系统化的现代运输,则是伴随着工业革命而发展起来的。

18 世纪中叶,蒸汽机的发明将人类引入机器时代;

19 世纪初,出现了蒸汽机轮船、蒸汽机火车与铁路,并很快在欧洲和美国发展普及;

1825 年,英国在斯托克顿至达灵顿之间修建了世界上第一条铁路;

1838 年,英国轮船“南阿斯号”和“大西洋号”横渡大西洋成功;

到 1840 年,英国主要铁路干线已初步形成……

人类跨入 21 世纪之后,现代运输业经历了两个世纪的发展,已经形成水运、铁路、公路、航空和管道五大运输方式并举,蓬勃发展的格局。

正如马克思所说:“交通运输业是逐渐地靠内河驳船、铁路、远洋轮船和电报的体系而适应了大工业的生产方式。”同样,交通运输业的变革、机器运输业的建立,反过来又给社会生产力以极大的推动,成为社会经济、政治和文化发展的一种社会物质基础。

在讲述《运输经济学》之初,让我们来考察这样一个案例。

【例 1-1】 发展运输的意义。这也许是一个简单的问题:当运输效益提高导致运费下降后,产品中所含的运输成本占总成本的比例将会有怎样的变化?

你可能会马上作出回答:将会下降。因为这很明显。例如,A 地某产品的生产成本为 6 元/t,M 地距 A 地的运价为 2 元/t,即 M 地该商品的总成本为 8 元/t,其中运输成本占了 25%。当运价下降为原来的一半时,M 地该商品的总成本为 $6+1=7$ 元/t,运输成本仅占了总成本的 $\frac{1}{7}$,即 14.3%,比原来下降了 10.7%。

可是现实经济社会中的问题不这么简单。洛克林(Locklin)在他的《运输经济学》一书中通过下面一个例子告诉我们,以上答案并不正确,或至少是不很周全的结论。

如图 1-1 所示,除了 A 地,还有 B 地也生产该产品,而且生产成本仅为 4 元/t,但它到 M 地的运价为 6 元/t。由于该产品从 B 地运到 M 地后总成本为 10 元/t,因此,A 地该产品在 M 地因价格优势而独占市场。如果运价下降一半,则 B 地产品在 M 地的总成本也为 7 元/t,与 A 地产品相同。这就打破了 A 地产品独占市场的局面。B 地产品运输成本占总成本的 42.9%,大大高于 A 地产品。如按平分市场计算,M 地该类产品中平均运输成本占总成本的 28.6%,高于原来的 25%。

因此,洛克林说:“除非认识到运价降低会导致较多的钱用于运输,较少的钱用于生产,否

则就没有了解改善运输的真正意义。”首先提出这一观点的是法国工程师杜波特(Dupuit)。他认为,运输工具发展的最终目的不应该是减少运输费用,而是降低生产成本。

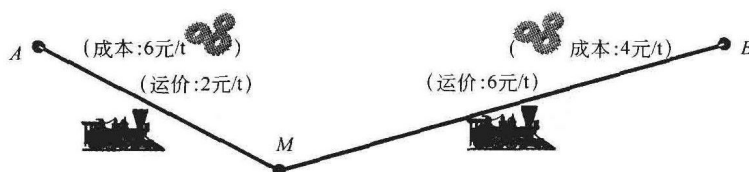


图 1-1 运输成本与生产总成本关系的例子

如果上例中运费下降到原来的 $1/3$, 则 M 地该产品的总成本为 6 元/t, 其中运输成本占 33.3%, 生产成本占 66.7%。随着运输的发展, A 地该产品不仅在 M 地甚至在其产地 A 地也可能被淘汰。这就是高生产成本的产品在运输发展和区域开放进程中面临的抉择: 要么改造产品, 要么消亡。从另一个角度来看, 发达的运输条件是产业形成专业化生产的基础, 正是现代强大的运输系统才有可能培育出超大规模和高效的专业生产群和庞大的商品市场。“市场的规模取决于运输成本”(Joseph E Stiglitz 经济学)则从另一角度诠释了上述案例。

当然, 发展运输的意义远不止如此, 它有着更为广泛的经济意义, 甚至是社会的意义。

那么, 运输发展对社会与经济的作用以及社会与经济发展对它的反作用是怎样的? 这种作用和反作用又是如何推动或制约着运输业的发展的? 这些问题正是运输经济学要加以研究的。可以这样来理解运输经济学: 运输经济学是经济学的一个分支, 它是采用经济学的理论和方法来研究与运输有关的各种问题的一门学科。

第一节 运输的意义及其产业特征

一、运输的一般意义

可以说, 社会和文化在很大程度上是建立在发达运输的基础上的。社会由很多地区组合而成, 这些地区各有自己的起源、传统、环境和问题。通过交通运输和产品交换形成的地区间联系促进了文化意识的交流, 从而有助于打破隔绝状态, 鼓励在语言、饮食、卫生、教育和一般生活方式上的趋同。人们可以在东方国家的“Office”中采用英文交换意见, 在西方的旅游胜地吃中国菜、睡日本的榻榻米。没有发达的交通运输这是难以想象的。

当今社会已进入网络时代。在互联网上畅游, 你会感到世界是如此之小: 寻觅美国、浏览欧洲只在鼠标点击之间。然而, 网络世界通畅非但没有削弱人们对交通运输系统的依赖, 相反, 它加快了世界经济体系的形成, 从而更激发了人们对高速、安全、高效运输体系的需求。在发达国家, 运输系统是如此完善和有效率, 以至于除非这个系统的某一部分出了问题使人们感到不方便, 否则大多数人很少意识到它的存在。人们觉得交通运输是理所当然的。据估计, 在发达国家每天每人投入旅行的时间平均约为 1h。特别是人们对汽车的依赖程度越来越高, 美国人均拥有接近 1 辆车, 澳大利亚和西欧及日本每 2 人 1 辆车, 韩国和以色列 3 人 1 辆车, 墨西哥和俄罗斯及巴西 4~6 人 1 辆车, 中国约 50 人拥有 1 辆车。而且在绝大多数国家汽车保有量还在高速地增长, 中国 2004 年人均汽车数是 1980 年的 12.7 倍, 波兰约为 3 倍, 法德英三国约为 1.5 倍(图 1-2、图 1-3)。随着人均消费水平的提高, 人类对交通运输的依赖程度将越来越大。

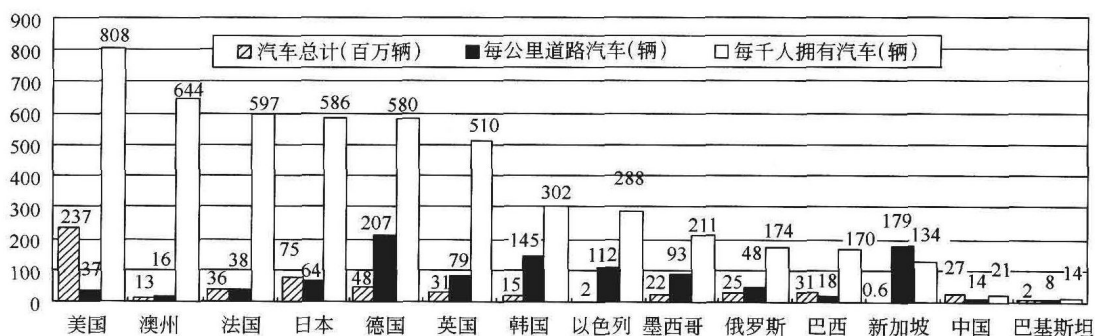


图 1-2 2004 年部分国家汽车拥有水平对比

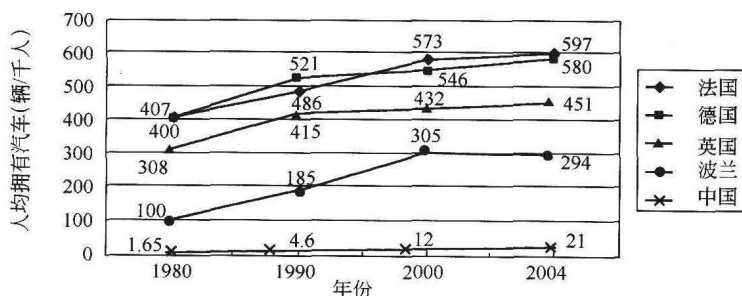


图 1-3 部分国家人均汽车拥有水平增长对比(单位:辆/千人)

同样,高效的运输使广阔地理区域的政治统一成为可能。文化近似、沟通理解和大规模地区间贸易的产生提高了经济上的互相依赖程度,减少了孤立封闭的倾向,而交通运输能力的提高也有利于统一的管理。因此可以说,交通运输的发展成为世界上许多国家实现统一的物质基础之一。

从更一般的意义上讲,运输——包括它的发展所带来的便利以及它的不发达造成的阻隔——均是人们继承到的文化的一个重要部分:尼罗河和黄河、长江使古埃及和中国在很多世纪以前就已经达到高度的文明;古罗马的建立在某种程度上则应归功于它早期形成的公路系统;在美国、澳大利亚等一些移民国家,正是不断发展的运输,在这些国家的发现、移民和开发中扮演了关键性角色。在美国,这被历史学家们长期讨论,并成为民间歌曲永恒的主题,当年由马车、汽船和火车完成的向西部迁移,是运输发展史上的重要一章。就这点而言,可以说美国是建立在车轮上的自由和流动性的国度。然而,其他国家何尝不是这样——人们渴望去看新地方、去担当新的工作、追求新的目标;国家的发展需要寻找新的市场,开辟新的国际贸易渠道,等等这一切都依赖于有效的运输;第一条横贯加拿大铁路的修建曾促使不列颠哥伦比亚省未能与加拿大在政治上分离;澳大利亚在澳洲大陆上修建穿越沙漠地区的铁路,保证了国家政治上的统一;在 19 世纪中期,俾斯麦把众多独立的小州和公国统一到现代德国的过程中,铁路曾起了关键性作用。证明交通工具具有凝聚性的例子还可以举出很多,运输在塑造我们生活上所起的作用超过了大多数人的想象。从另一方面看,交通运输的不便同样也给人类留下了文化的遗产:蜀道之难和长江的断阻,曾使中国有过三国鼎立的历史;台湾海峡又影响了两岸统一大业半个多世纪还迟迟未能实现;尽管有着共同的文化遗产,美国却摆脱了不列颠,理由就在于又慢又不方便的交通运输有碍于政治统治、也有碍于互相理解。

交通运输的重要意义在社会的非常时期会表现得更为突出,一旦严重自然灾害、社会动

乱、战争状态等发生,交通运输将是政府实现自己社会职能的有效工具。良好的运输还是国家防务的重要因素。运输既是一种武器又是一种威慑力量,在今天这种潜在全球性冲突和有用按钮发动核大战可能的时代,运输对于国防的重要性在日益增加。

当今世界,特别是在发达国家,人们处处可见奇迹般的高效率和错综复杂的运输系统:四通八达的高速公路网、转瞬可达的航空运输网、出没神奇的地铁网和超时代的高速磁悬浮列车。如果没有过去的艰苦努力,它就不可能达到今天的水平。运输网的过去只是与它现在的庞大规模和未来的前景相比,才让人觉得相形见绌。“如果一个人希望在我们国家的经济、商业或政治生活中起一定作用的话,那么,他就应该对运输系统有一定了解——对它的一般意义和特殊用途,对它的内部运转和外部联系,对它的起源和未来发展,以及对它面临的问题和取得的成就有所了解,因为这是对一个人基本教育的一部分”(桑普森《运输经济——实践、理论和政策》)。

二、运输的经济意义

运输与经济发展之间的关系一直是经济学家关注的重点。有学者曾提出:运输与经济发展之间的关系应该是运输经济研究范围内的“第一主题”。

本小节将通过运输的以下五种既有区别又有联系的作用,对运输的意义加以概括,即运输与经济发展、运输与生产、运输与销售、运输与价格、运输与国民经济。

1. 运输与经济发展

有形的经济增长需要若干种基本要素的支持,一个发达的运输系统、一个适应性强的能源动力系统和一个现代的通信系统是其中最重要的。我们这里主要讨论的是运输系统。

运输是生产与分配不可缺少的组成部分。经济发展依赖于大规模生产和成批销售,而没有高效率 and 相对便宜的运输,这两者都不可能实现。因此,运输是经济发展的基础。

图 1-4 证实了各国的运输与经济发展水平具有很好的关联性。

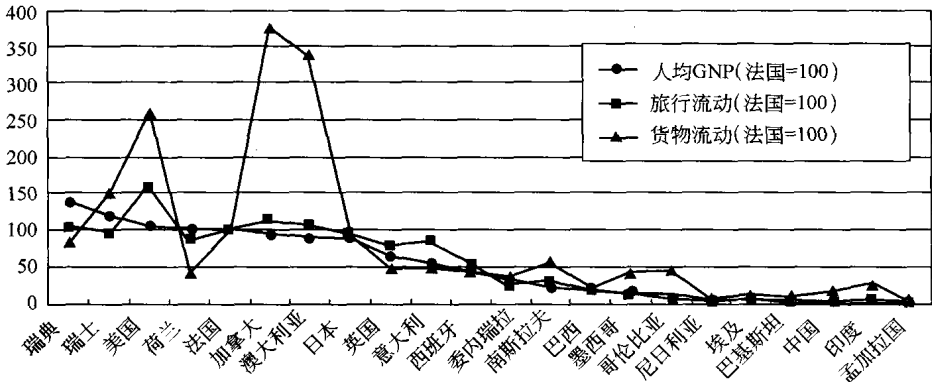


图 1-4 各国 GNP 与运输水平的关联度对比(Owen, 1987 年)

经过多少年艰苦努力,中国今天已拥有一个较为发达的五种运输方式齐全的运输系统。这个系统的相当一部分是近二十年建成的,包括高速公路里程从零一跃成为世界第二,通车里程达 5.4 万 km(2007 年)。它既是我国改革开放政策成功推动经济发展的写照,也是运输有效促进各地经济建设腾飞的见证。但同先进国家的运输网相比,我们的运输系统还存在相当大的差距。

印度经济学家 D·潘德拉格在他的著作中论述了运输落后对发展中国家经济发展的不利影响。他写道,“我们发现那些工业化和技术发达的国家似乎永远有充足的运输体系,用以帮

助、提高和刺激它们迅速增长的工业和科技。然而在印度,不幸的是我们有雄心勃勃的工业和科技发展计划,却一直没有使交通运输成为完好的经济部门。恰当地说,这是一个被忽视的经济活动领域,而这方面的研究工作也同样没有能找到问题的关键所在。”潘德拉格认为,农业、工业、商业和运输是国家经济的四个重要部门,经济的迅速和均衡增长要求这四个部门同时得到发展,而没有完好的运输体系,农业、工业及商业的发展是根本不能想象的。交通运输是国民经济的命脉,是经济发展的基本需要和先决条件。

2. 运输与生产

运输是生产过程的重要组成部分,这可以从几个角度加以讨论。一种比较普遍的观点是运输创造了空间和时间的效用。

运输的基本含义是改变物体的地点或位置。古典经济学家指出,可以通过改变位置来创造价值,他们把这称为空间效用。从生产角度看,除非把原料和材料运到所需要的地方,否则它们就毫无价值。而生产则通常是把很多不同的物体按照适当的比例组装起来。形成新的东西。现在空间效用这个概念不怎么用了,但基本原理依旧存在。运输通过改变人和物的位置使生产得以进行。

运输还需要花费时间。但不仅产品移动本身消耗时间,产品的组装也需要时间。我们通常觉得时间上的延误是一种浪费,然而在某些情况下它又是经济的,或节约的。大批量生产包括对不同来源的零配件进行组装,而并不是所有的零配件都能在或需要在同一时间到达。因此,储备(一种使用上的延误)经常是需要的。而且,保有足够的储备以便生产均衡地进行也非常重要,因为这样可以用较少的必备部件的储备延误去避免由于它们短缺而造成的更大延误。古典经济学家称这种对生产过程起正面作用的时间延误为时间效用。运输也通过它的时间效用创造价值。

可以看到,规模生产依赖时间和空间效用,因而也就是依赖运输。人们知道,规模生产的成本低于小批量生产,但如果没有足够的运输把大批原材料运到生产地点,并由生产线进行加工组装,就不会有成批的产品。当然,大规模生产对运输的依赖程度是因生产特性而异的。像钢铁生产就需要为生产过程运输成千上万吨原料并进行储备;而电子产品需要的原料质量却很轻。对钢铁来说,要解决的问题是重质货物的成批运输;对电子产品则更复杂一些,虽然它们的质量轻,但价值很高,而且经常是易损的。可见,不管哪一种大规模生产,运输都是必不可少的。

当把国家或世界作为一个整体来考察时,运输的一个明显作用就是促进地区生产专业化(劳动分工,[例 1-1])。所有地区人和自然的条件当然不会相同,因为资源、气候、文化、技能都存在区别,所以一个地区的生产能力自然会有别于其他地区。如果有足够的运输,每一个地区都可以生产对自己有利的产品,这就是基础经济学中讨论的比较利益原理。但这一原理只有在运输能力充足的条件下才是可行的。如果不能得到其他地区生产的东西,或不能把自己的产品运到别的地方,这个地区的生产就只好主要满足自己的需要。很明显,没有运输就没有地区专业化或地区劳动分工。

因为运输在大规模生产和地区分工方面的作用,它成了生产力布局方面的决定性因素。通过运输促进生产过程,帮助确定生产的合理地点,并鼓励食品和生产的大规模集中,由此,人口密集的新兴工业区——制造业地区、矿区等得以不断形成。

最后,运输是生产的一个支出项目,运输可以创造价值,但仅仅在它同时也是一种成本的时候才能有所创造。任何产品中都包含了运输成本,运输成本的存在,是因为运输是生产过程不可缺少的部分。

3. 运输与销售

运输也是销售的一个重要组成部分,时间和空间效用也在这里起作用。某地生产的东西如果不运到需要它的地方去,就没有多少价值。空间位移产生价值,但供货及时是极为重要的条件。另外,充分的运输条件还能有效防止过分积压造成的压价。当然,储备和由其引起的商品延迟使用能让人们在实际生产已经停止很久以后仍能得到供应。例如,采用菜窖、冰库和粮仓储存蔬菜、食肉和粮食可以保证它们常年的供应。所以时间上的变化也能创造价值。

因为大规模生产不可能在虚无中存在,必须有一个大规模的销售系统把产品分配出去。不把产品卖出去,任何一个大批量生产的厂家都不可能有效地运转。充足的运输系统为大规模销售提供了条件,通常这被称为“运输开拓市场”。这说明运输与销售是密不可分的,需要运输去保证大规模销售。

另外,从销售角度看,地区专业化和劳动分工也需要运输。有了良好的运输,可能会大大增加商品的可供性。比如某些易腐产品,有的地方几年前还不曾听说过,现在却由于运输技术的进步而可以买到了。如今一个国家乃至整个世界,已经形成了一个建立在良好运输基础上的商品市场。运输提供了销售生产成果的手段,并可实现从地球上的各个角落向大城市供应商品。

运输费用可以决定运输布局,它也是市场分布的决定性因素。较高的运费,对当地产品就形成了一个保护性市场,如同实行关税或进口配额一样有效。

最后,运输当然也是一种销售成本,这与它是一项生产成本一样。运输成本在商品销售中占的比例有所不同,但从整体上看,它是销售费用的重要组成部分。

4. 运输与价格

从上面的分析可以很清楚地知道,运输费用是构成商品价格的一个重要部分。虽然,有各种各样的算法,但不同产品里确实或多或少包含了部分的运输费用(可参见表 1-4 和第三章第三节运输价格)。

除了作为商品价格的一部分外,运输对价格的作用还体现在以下方面。

一个重要作用是保持价格的稳定性。如果没有长途运输,每个市场都只能依靠本地产品供应。但很多产品的生产在一年的四季是不均衡的,农产品在这方面特别明显,因为它有很长的收获周期。在封闭地区或运输不足的情况下,这些产品在收获期的价格下降得很低,收获期一过价格就会高起来。而运输却允许其他地区参加该市场的竞争。在当地供给不足的情况下,外地货源可以运来满足需要,这样该产品的价格就不会升得过高。从理论上讲,任何市场上本地供给短缺时的价格都不会高过生产加运输加储备的总成本。而实际上,由于地区专业化和劳动分工的经济性,供应地的生产成本很低,以致上述价格在交通发达地区还要比人们预料的更低一些。运输正在为大多数市场保持着价格的稳定。

此外,运输还鼓励价格的进一步降低,因为它允许更多的生产者进入市场参加价格竞争。生产成本最低的地区把这一成本加上运输费作为自己商品的售价,其他卖主也就必须制订相应的价格,否则将会失去自己的市场份额,就像本章引子中的例子那样。由于地区专业化的作用,市场价格可能实际上是由远方供应者决定的。如果没有运输因而没有更多竞争者的话,价格就要上扬。所以一般地说,发展运输能鼓励竞争,有利平抑价格。

经济学家早就指出了运输与土地利用及其价格之间的关系。我们知道,区位是指决定经济活动的不同的地理位置。在农业用地中,影响土地区位的关键因素是它离市场位置的距离,这种区位特征和土地本身的的生产力是形成土地级差地租的主要原因,而通畅的运输条件既能够显著改善土地的区位特征,同时又可以使土地获得多种用途,提高生产力,两种作用因素

都能有效地提升土地的价格;在城市中,土地的区位更是成为城市土地价格的决定因素。交通干线(地铁、轻轨、城市快速干道)周边的地价往往会有巨大的上升空间。运输决定价格这一原理对于其他自然资源也同样适用。

5. 运输与国民经济

下面通过数据对比来看一看美国和中国交通运输系统在支持国家经济和人们生活水平方面作出的贡献有多大。表 1-1 是美国和中国人均运输水平对比,美国 1997 年运输系统每年提供的人均货运 13 357t·km、旅行 9 139 人·km;中国 2007 年则为 7 673t·km 和 1 634 人·km。即 2007 年中国人均货运和客运水平分别是 10 年前美国的 57%和 18%。从各运输方式的具体对比可以看出,尽管大多数项目中国的指标远远低于美国,但是货运中的水运,中国超过美国,是美国的 2.5 倍,即使扣除远洋运输,仅国内水运方面,中国也要超出美国 59%;客运方面的铁路客运,中国人乘火车的年人均旅行 546km,是美国的 10 倍,当然水运客运的差距更大,因为美国几乎为零。

美国 1997 年和中国 2007 年的人均运输水平对比 表 1-1

项 目	货运每年人均周转量(t·km)						客运每年人均运距(km)				
	铁路	公路	水运	民航	管道	合计	铁路	公路	水运	民航	合计
美国 1997 年	5 240	3 876	1 873	52	2 316	13 357	52	7 368	0.3	1 719	9 139
中国 2007 年	1 801	859	4 865	9	139	7 673	546	871	6	211	1 634
美国/中国	2.9	4.5	0.4	5.9	16.7	1.7	0.1	8.5	0.05	8.1	5.6

虽然交通运输对国民经济贡献的平均水平美国大大超过中国,但它们之间的差距越来越小,因为中国发展的速度大大超过美国,即中国人对运输依赖程度的增长速度超过美国。从中美客运与货运增长水平(1994 年=100 的相对指数)的对比(图 1-5)来看,中国交通运输发展强劲,2004 年客运周转量,铁路、公路和民航分别是 1994 年的 1.57、2.07 和 3.23 倍,是同期美国增长率的 1.14、1.56 和 2.37 倍;2004 年货运周转量,铁路、公路和民航分别是 1994 年的 1.57、2.07 和 3.23 倍,是同期美国增长率的 1.50、3.25 和 6.19 倍。2004 年货运周转量增长速度,铁路、公路、民航中国分别是美国的 1.44、2.27、7.95 倍。2001 年受“9·11 事件”影响,美国运输业极速下降,尤其是航空运输,直到 2003 年航空客运和货运水平还未达到“9·11 事件”之前 2000 年的水平。

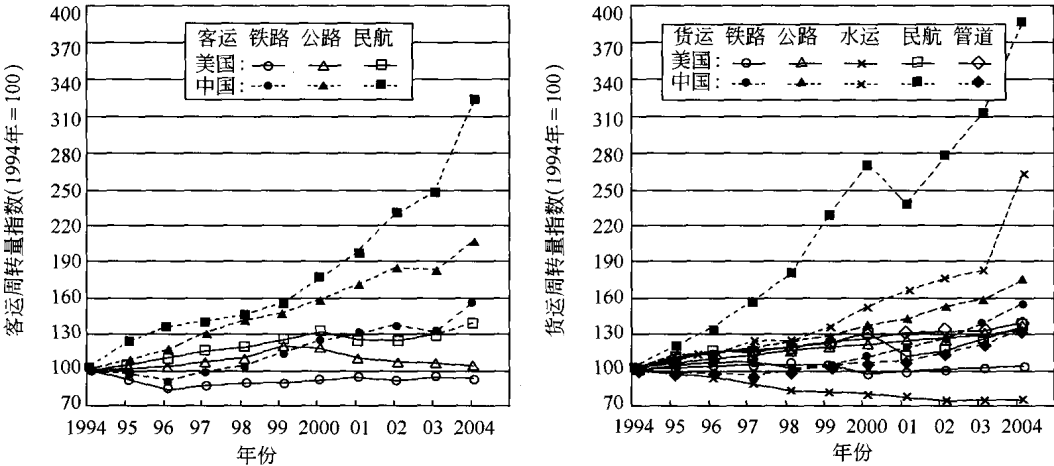


图 1-5 中美客运与货运增长水平(1994 年=100 的相对指数)对比