



中青年经济学家文库

ZHONGQINGNIAN JINGJIXUEJIA WENKU

哈尔滨商业大学博士科研基金资助

黑龙江省哲学社会科学基金项目(11B058)资助

区域交通与区域经济的适应程度研究

中维庆 / 著

QUYU JIAOTONG YU QUYU JINGJI DE SHIYING CHENGDU YANJIU



经济科学出版社
Economic Science Press

中青年经济学家文库

哈尔滨商业大学博士科研基金资助

黑龙江省哲学社会科学基金项目 (11B058) 资助

区域交通与区域经济的 适应程度研究

仲维庆 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

区域交通与区域经济的适应程度研究 / 仲维庆著.

—北京: 经济科学出版社, 2013. 8

(中青年经济学家文库)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 3768 - 2

I. ①区… II. ①仲… III. ①交通运输发展 - 关系 -
区域经济发展 - 研究 - 中国 IV. ①F512. 3②F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 215919 号

责任编辑: 李 雪

责任校对: 刘欣欣

责任印制: 邱 天



区域交通与区域经济的适应程度研究

仲维庆 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcs. tmall. com](http://jjkxcs.tmall.com)

北京密兴印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 12. 25 印张 250000 字

2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 3768 - 2 定价: 41. 00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究)

前 言

区域经济一直是我国经济改革的着力点。20 世纪 80 年代，我国开始在沿海设立特区，用以引进国外先进技术，进行经济体制改革试验。这些特区利用国家给予的特殊政策，结合有利的区域周边环境，迅速成为我国经济发展的热点，为我国经济改革积累了宝贵的经验。

随着改革的进行，我国经济发展格局大体呈现了沿海、中部、西部阶梯发展的态势，出现了区域不平衡发展的显著特征。区域不平衡发展的原因既有我国改革开放初期“允许一部分人先富起来”的政策导向的影响，也有我国地域广阔、地区差别大、文化传承不同的影响。但无论何种原因，过大的区域社会经济差距，不利于我国统一市场的形成，不利于我国国家统一、民族团结，更和社会主义经济是为满足全体人民日益增长的物质、文化需求的社会主义生产根本目的相背离。因此，改革开放后期我国又相继出台了一系列旨在缩小区域差距、实现共同富裕和可持续发展的区域规划，如西部大开发计划、陕甘宁革命老区振兴规划，西藏、新疆、内蒙古等民族区域经济发展规划等。

无论上述哪一种区域发展规划，区域交通都是规划的重要内容。区域交通是区域社会经济发展的基础，区域社会经济发展离不开人员、设备、原材料的供应，离不开在产品和产成品的流动，交通运输犹如区域经济的“循环系统”一般，通过完成生产、生活中人员和物质的时空转换，为社会经济发展提供源源不断的供给，保证社会生产、生活的正常进行。因此，要保证区域社会经济发展，就要首先保证区域交通的有效运行与合理规模；要研究区域社会经济发展，就要首先研究区域交通与区域经济发展的适应程度。

黑龙江地处我国东北北部，既是东北老工业基地的重要组成部分，又是由

中国、日本、朝鲜、韩国、蒙古国和俄罗斯远东地区构成的东北亚经济带的组成区域。

黑龙江的工业基础雄厚。黑龙江的工业以石油、煤炭、木材、粮食等生产加工为基础,形成了以动力设备、石油化工、仪器仪表、交通设备和武器制造为特点的工业格局,出现了哈尔滨锅炉厂、电机厂、汽轮机厂、电碳厂、轴承厂、第一重型机械厂、东安机械厂、东北铝合金厂、哈尔滨电表厂、哈尔滨量具刃具厂等一批著名企业。黑龙江工业的结构特点、产业布局和发展水平决定了黑龙江区域交通的格局、规模和发展水平。研究建立与黑龙江工业特点相适应的区域交通运输系统,可以更好地满足黑龙江工业发展的需要。

黑龙江是我国重要的粮食基地。民以食为天,中国作为世界第一人口大国,保证 13 亿多人口粮食安全不仅是经济问题,更是政治问题。黑龙江地处世界三大黑土带,是我国产粮第一大省,每年提供约 10% 的全国粮食产量。农业发展离不开交通运输的支持,黑龙江农业具有分布广阔、作业区间大,农业规模化、专业化、机械化水平高等特点,研究建立适应黑龙江农业特征的区域交通系统,才能更好满足黑龙江农业发展的需要。

黑龙江拥有特色旅游资源优势。黑龙江的旅游资源以大山脉、大森林、冰雪、湿地等自然风光为主,具有景区分布广阔、远离城市、对交通依赖程度大的特点,因此,旅游资源的开发也需要交通运输作为保障。

本书选取了区域交通运行效率及合理规模作为研究方向,并以黑龙江区域交通为实证对象,探讨了区域交通与区域经济的相互作用关系,分析了区域交通的运行效率,确定了区域交通的合理规模及其适应程度。希望通过这样的研究总结理论应用方法,为区域交通与区域经济协调发展提供参考。

本书共分 7 章。第 1 章对研究中涉及的概念和理论进行界定说明,对本书研究的基本框架进行了介绍;第 2 章对区域交通与区域经济适应问题的研究进行了综述;第 3 章论述了区域交通与区域经济的相互作用关系;第 4 章进行了区域交通与区域经济的灰色关联分析及实证研究;第 5 章探讨了区域交通协调与区域交通效率分析;第 6 章对区域交通服务的合理规模进行了测算;第 7 章给出研究的结论和展望。

本书是在哈尔滨商业大学工商管理和第三产业发展与创新省级重点学科群

高水平大学建设项目支持下完成的。哈尔滨商业大学白世贞教授对本书的完成和出版给予了重要的扶持与帮助，大连海事大学交通运输管理学院杨赞教授对本书的内容和结构给予了细心的指导，我所在的哈尔滨商业大学管理学院的同事们对本书提出了很多宝贵的建议，我的很多朋友为著作出版提供了帮助，在此对各位领导、老师、同事和朋友们的帮助表示衷心的感谢。

本书的写作过程中参阅了大量的文献资料，作者力图在书中和书后参考文献中全面完整地标注出来，但难免有所疏漏，在此对文献的原作者表示谢意，对可能的疏漏表达我的歉意。

仲维庆

2013年6月4日于哈尔滨商业大学

目 录

第1章 区域交通与区域经济适应程度研究的基础	1
1.1 区域交通运输概述	1
1.1.1 区域的概念	1
1.1.2 交通运输的概念及其分类	2
1.1.3 区域交通运输及其构成方式的技术经济特征	3
1.2 区域交通与区域经济适应程度研究的理论基础	5
1.2.1 系统论及其对交通运输管理的启示	5
1.2.2 协同论及其对交通运输管理的启示	9
1.3 本书研究的基本框架	12
1.3.1 研究的主要内容及特点	12
1.3.2 研究的背景	16
1.3.3 研究的目的与意义	22
1.3.4 研究的思路与方法	23
第2章 区域交通与区域经济适应程度研究综述	24
2.1 区域交通与区域经济关系的相关研究	24
2.2 区域交通协调效应方面的研究	30
2.2.1 交通运输与经济、社会、自然环境等协调效应研究	30
2.2.2 综合运输系统自身总体协调效应研究	32
2.2.3 区域交通主要运输方式之间协调效应研究	32
2.2.4 区域交通主要运输方式内部协调效应研究	32
2.3 有关 DEA 方法在交通运输中的应用研究	33

2.4	区域交通规模度量方面的研究	35
2.5	本章小结	36
第3章	区域交通与区域经济的相互作用关系	37
3.1	区域经济对区域交通的决定作用	37
3.2	区域交通对区域经济的促进作用	38
3.3	交通运输对经济的负作用	42
3.3.1	交通运输对土地的消耗	42
3.3.2	交通运输对生态环境的改变	44
3.3.3	交通运输的噪声污染	45
3.3.4	交通运输对能源的消耗	46
3.4	本章小结	48
第4章	区域交通与区域经济的关联分析及实证研究	49
4.1	灰色关联分析方法	49
4.1.1	灰色关联分析的计算方法	50
4.1.2	灰色关联分析的计算步骤	52
4.1.3	指标选取原则	52
4.2	区域交通与区域经济关联分析实证	53
4.2.1	实证对象的主要交通概况	53
4.2.2	关联分析实证指标的选取	57
4.2.3	实证分析对象的原始数据选取	58
4.2.4	关联分析实证计算过程	59
4.2.5	实证结果分析	65
4.3	本章小结	66
第5章	区域交通协调与区域交通效率分析	67
5.1	区域交通协调的基本原理	67
5.1.1	协调的含义	67

5.1.2 区域交通协调的依据	68
5.1.3 区域交通协调的内容与作用	69
5.2 区域交通与社会发展的协调规律	70
5.2.1 区域交通与社会发展的演变过程	70
5.2.2 区域交通协调的影响因素	72
5.3 区域交通运行效率的计算方法	74
5.3.1 系统运行效率 DEA 模型	75
5.3.2 系统间运行效率模型	77
5.4 区域交通运行效率的实证分析	79
5.4.1 区域交通各种构成方式运行效率实证分析	80
5.4.2 区域交通各种运输方式之间运行效率实证分析	89
5.4.3 区域交通总体运行效率实证分析	92
5.4.4 区域交通与区域经济相互运行效率实证分析	94
5.5 本章小结	97
第 6 章 区域交通规模适应性评价及实证分析	98
6.1 区域交通规模适应性的概念与评价方法	98
6.1.1 适应性的含义及度量	98
6.1.2 交通规模适应度的含义	99
6.1.3 区域交通规模适应度评价方法	99
6.2 区域交通合理规模的计算方法	100
6.2.1 综合系数法	100
6.2.2 国土系数法和节点系数法	102
6.3 区域交通合理规模实证计算	102
6.3.1 区域公路合理规模实证计算	102
6.3.2 区域铁路合理规模实证计算	104
6.3.3 区域民航合理规模实证计算	105
6.3.4 区域交通规模适应度实证分析	107
6.4 本章小结	112

第7章 结论与展望 113

7.1 研究结论 113

7.2 研究展望 115

附录 A 数据表 116

附录 B 计算表 117

附录 C 黑龙江铁路运行效率 DEAP2.1 计算输出 122

附录 D 黑龙江公路运行效率 DEAP2.1 计算输出 135

附录 E 黑龙江水运运行效率 DEAP2.1 计算输出 148

附录 F 黑龙江民航运行效率 DEAP2.1 计算输出 161

参考文献 174

后记 184

第 1 章

区域交通与区域经济适应 程度研究的基础

1.1

区域交通运输概述

1.1.1 区域的概念

区域是现代社会中普遍运用的概念，但由于研究角度不同，对区域概念的表述亦有不同。

最先明确的区域概念是从经济学角度提出的。1922 年全俄中央执行委员会直属经济区划问题委员会给出了经济学意义上区域的概念：“所谓区域是国家的一个经济上完整的特殊地区，这个地区由自然特点、文化传承、居民生活和生产活动相结合而成为国民经济的一个环节”，即：经济学角度的“区域”是由相互紧密的经济活动联系在一起的经济社会综合体。

比较常见的地理学上的区域概念是美国地理学家德温特·惠特莱西 (Derwent S. Whittlesey, 1950) 给出的定义：“地球表面的任何部分，如果它在某种指标的地区分类中是均质的话，即为一个区域”，“区域是选取并研究地球上存在的复杂现象的地区分类的一种方法”，“区域是选取出来阐明一系列在地区上紧密结合的多种因素的特殊组合”。德温特·惠特莱西

的定义从科学研究的角度给出了“区域”本质特征：共同具有均质的某种指标，即具有相同地理特征或地理联系的地球单元，如我们常说的北极区域、南极区域等。

影响较大的一种定义是由美国区域经济学家埃德加·M·胡佛（E. M. Hoover, 1970）给出的，他认为“区域是基于描述、分析、管理、计划或制定政策等目的而作为应用性整体加以考虑的一片地区，它可以按照内部的同质性或功能一体化原则划分”。

此外，按照关注的特征不同，区域亦有不同的分类方法，如行政学角度的区域是具有相同管理隶属关系的国家行政范围分割，如我国的各个省、市、自治区等；社会文化角度的区域是具有相同语言、文化、习俗、宗教信仰和民族特征的人群聚集，如我国的各个少数民族聚集区。

我国有学者认为，“所谓区域，乃为有内聚力的地区。它是通过选择与特定地区问题相关的特征并排除不相关的特征而制定的。也就是说，区域包含的地区具有同质性”；也有学者认为，“区域乃为有内聚力的地区。区域所包含的地区具有同质性，经济上有密切的相关性、协调运转的整体性、相互交叉的渗透性”；还有学者认为，区域是“经济活动相对独立，内部联系紧密而较为完整，具备特定功能的地域空间”。

由此可见，针对不同的研究领域，选取不同的指标，“区域”概念就有了不同的表述。根据我国统计制度的特点，考虑后续研究中数据的收集整理便捷程度，本书选定区域是指以我国行政区划为单元进行划分的，由经济、社会、自然等多个系统要素紧密结合构成的行政地区。

1.1.2 交通运输的概念及其分类

交通运输有狭义概念和广义概念。狭义的交通运输是指借助载运工具实现人和物的空间位移的过程；广义的交通运输是在狭义交通运输概念范围之上还包括邮电和通信等范畴，是更为广泛意义上的物质转移活动。狭义的交通运输硬件设备有场站、线路、载运工具，是使用载运工具在场站聚集、装卸人和货物，并沿相应运输线路完成人和货物的空间转移活动。

而现代交通运输常见的载运工具包括汽车、火车、轮船和飞机；常用的场站是火车站、汽车站、港口和飞机场等交通枢纽；常见的线路是铁路线、公路线、航道和民用航空线路。广义的交通运输中邮电和通信也有场站用于集中转运，如邮政局和电信局；也有线路用于传输，如电报电话线、光纤等，但通常邮政和电信实现空间转移过程中没有载运工具，所以我们通常意义上的交通运输更多是指狭义的交通运输范畴。

按照不同的目的和不同的标准，狭义的交通运输的分类不同，详见表 1.1。

表 1.1 常见交通运输分类

标 准	分 类
运输方式	铁路、公路、航空、水运、管道
运输对象	货物运输、旅客运输
空间范围	国际运输、国内运输、城市运输、城市与其腹地之间的运输、城市与城市之间的运输和乡村运输
运输主体	专业运输、自有运输
生产过程	内部运输、外部运输

资料来源：本书整理。

从本书研究的目的出发，采用交通运输按运输方式分类更为有利研究。现代交通运输由铁路、公路、航空、水运、管道五种交通运输方式组成，每种交通方式各有其技术经济特点和适用对象，五种交通方式相互协调配合、各自发挥出自身的优势，才能够建立起高效的综合交通运输体系。

1.1.3 区域交通运输及其构成方式的技术经济特征

区域交通运输是指为满足区域内以及区域间的人员和货物安全、便捷、舒适、经济的空间位移需要，借助各种交通运输设备完成人和货物位移的过程。按照运输方式的不同，区域交通可以分为铁路、公路、水运、

航空和管道五种方式，每种方式具有各自特点。

(1) 铁路运输

铁路运输能力强大，适应货种广泛，可以实现集装箱运输和多式联运，适合大宗商品的中长距离运输。铁路运输速度较快，运输成本比公路和航空低。铁路运输除旅客生活垃圾对铁路沿线造成污染外，运输设备自身污染排放小，电气化铁路排放几乎为零，非常有利于环境保护。铁路运输除极端天气外，基本不受气象条件和地形地貌影响，一旦铁路建成，基本可以满足负荷、全天候通行，可靠度极高。但铁路运输须先进行铁轨建设，轨道建设周期较长、成本高，投资较大；铁路运输必须沿轨道进行，不够灵活；铁路资产专用性较高，通用性较低。铁路运输是大规模成组编列运输，需要在编组站进行编组、解体、改编和中转等作业环节，因此总的运输时间较长；由于铁路运输作业环节多、作业次数多，货损率比其他运输方式高。

(2) 公路运输

公路运输机动灵活、可以实现“门一门”直达运输，作业环节少，货损货差相对较小，总的货运时间较短。公路建设投资较少、工期较短、投资回收快，通常公路的造价为铁路的 $1/3 \sim 1/4$ ，工期为铁路的 $1/2 \sim 1/3$ ，投资回收期为铁路的 $1/3 \sim 1/4$ ，因此相比铁路运输，公路投资成本较低。公路运输是由公路和汽车两部分组成的，汽车的运载量小、能耗大，运输成本高，对环境的污染大，因此公路更适合中短途小批量的客货运输，适合于补充和衔接其他运输方式，担负铁路、水运达不到的区域以及铁路和水运起终点的集疏运输。

(3) 水路运输

水运由港口、航道和船舶三部分组成，包括内河运输和海上运输。海上运输船舶吨位较大，内河船舶通过成组也可以实现大吨位运输，因此水路运输成本是五种运输方式中最低的，特别适合大宗散装货物的长途运输；水路运输大多是利用天然的水域和航道进行的，因此线路投资较少、节约土地资源、能耗小；在冬季，水路运输受气候影响较大，部分地区会形成港口、航道结冰，影响水路运输，甚至于形成冬季断航；水运大部分

依靠自然形成的水域通行，而部分地区受水域、水深和路径限制，船舶无法到达，通达程度受限制；船舶运行阻力较大，速度较慢，运输时间较长，更适于运输时间要求低的货物。

（4）航空运输

航空运输是20世纪发展起来的一种运输方式，航空运输具有其他运输方式无法比拟的速度快优点。飞机利用空中飞行，不受地面地形条件限制，便捷迅速，特别适合有时间要求的鲜活易腐和价值高昂的贵重物品、精密仪器和报刊邮件的中长途运输，也适合抗震救灾等突发事件的紧急运输。随着现代科技在航空领域的运用，飞行的安全性、舒适性大幅度提高。但飞机价格昂贵、机场建设投资巨大、飞行易受气候条件影响、运载能力低、运输成本高、可达性差。机场大多远离市区，所以航空要与其他交通组合才能完成运输任务。

（5）管道运输

管道运输是利用管道及管道两端压力差完成货物运输的交通方式，适用于流向集中的散装液体和气体货物运输，应用面较窄。在五种交通方式中管道运输最为经济环保，其相对投资较少，建设时间较短，运输能力较大、土地占用少且不受天气影响，是一种非常高效环保的运输方式。

1.2

区域交通与区域经济适应程度研究的理论基础

区域交通研究是建立在系统论、协同论等理论上进行的，现简单说明本书研究所需的理论基础。

1.2.1 系统论及其对交通运输管理的启示

系统论是美籍奥地利生物学家路德维希·冯·贝塔朗菲（Ludwig Von Bertalanffy, 1968）创立的，研究系统的一般模式、结构和规律的科学。

它研究各种系统的共同特征,用数学方法定量地描述其功能,寻求并建立适用于一般系统的原理、原则和数学模型,是具有逻辑和数学性质的一门科学。贝塔朗菲认为“系统可以定义为相互关联元素的集合”,我国学者钱学森认为“系统是由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合而成的、具有特定功能的有机整体”。

系统论以整体性为根本,探讨系统与外部环境、系统与其组成部分、系统各构成部分之间的相互作用、相互制约的关系,综合精确地探讨系统运行规律,最终目的依然是求得系统整体运行的最佳效果。

1.2.1.1 系统论的主要研究结果

(1) 系统的开放性

系统论认为一切事物都存在于大小不同的系统中,大到宏观宇宙,小到分子、原子,系统普遍存在;除宇宙外,任何系统都存在于一个构成其外部环境的、更大的系统中;系统要生存,就要与其外部环境进行物质、能量和信息的交流;系统与环境的交流影响是相对的,在交流中系统与环境会相互影响。

(2) 系统的稳定与变异性

系统在外外部环境改变影响下和内部要素相互作用下,会发生两种态势:整体稳定和局部变异。在系统遭受影响作用时,能维持或恢复系统固有状态、保持系统存在的特性、保持系统自身属性不变的系统特征,称为整体稳定性。伴随外部环境改变和内部要素相互作用,系统也可能会发生局部要素更替、结构改变从而导致系统局部功能的进化或退化,这是系统的局部变异性。系统的整体稳定性确定了系统的性质和功能,是区别不同系统的标志;系统的局部变异性在量变过程中不影响系统的整体稳定性,但随着局部变异的累积,达到临界程度后,系统会发生质的改变,失去整体稳定性,原有系统消亡,新的系统产生。所以,系统的局部变异性是系统进化或退化的标志。两种特性的对立统一,形成系统稳定—调整—再稳定的自我运动过程。不同作用条件下系统可能会产生进化,也可能产生退化。研究系统论就是要弄清系统进化、退化的条件,从而促进系统向进化

方向不断前进。

(3) 系统的整体性

系统论认为“系统是由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合而成的、具有特定功能的有机整体”，系统的这种整体性呈现了各个组成要素所没有的新特性。所谓“有机”体现在系统构成要素之间的协调上，如果系统中的各要素协调作用良好，导致系统总体输出大于系统各个构成要素原来输出的简单相加，则称系统为“有机”系统；如果系统组成要素相互作用导致系统整体所输出的功能小于各要素功能的简单相加，系统发生损耗，则系统没有达成“有机”。系统研究的目的在于寻求系统总体输出大于系统各个构成要素原来输出的和、实现系统优化的方法，保持系统的“有机”。

(4) 系统的功能结构相关性

系统论认为，系统功能不仅与系统组成要素有关，也与要素之间的排列顺序、相互关系有关；系统要素之间的排列顺序与相互关系构成了系统的结构，即使要素相同但组合方式和相互关系不同，系统也将呈现不同的功能。任何系统都是具有结构的，系统的功能是系统要素与结构共同作用的结果，功能与结构直接相关。

(5) 系统的等级性

系统的结构具有规律性，体现在系统内部结构具有等级秩序，具有层级特点，不同的等级具有不同的结构，也就具有不同的功能。系统等级中包括结构与功能等级，两者相互关联。因此，研究系统要注意区分系统的结构与功能的联系与区别，根据不同的等级采取针对性措施，才能实现系统优化。

(6) 系统的动态性

系统论认为系统会随着时间变化发生有规律的改变，经历相同的诞生、成长、成熟、衰败的过程。

系统诞生形式多种多样。有依靠事物自身力量不断繁殖发育形成系统的自繁形式；有通过外部力量，将若干互不相关的小系统，联合起来形成系统的合并形式；有从某一局部开始发展，扩散牵引其他部分的发展，通