

系统与管理科学研究文库

经济空间场 理论与应用

冯宗宪 著

陕西人民出版社



系统与管理科学研究文库

国家自然科学基金资助项目

经济空间场理论与应用

冯宗宪 著

陕西人民出版社

(陕)新登字 001 号

图书在版编目 (CIP) 数据

经济空间场理论与应用/冯宗宪著. —西安: 陕西人民出版社, 2000

ISBN 7-224-05347-3

I. 经... II. 冯... III. 区位理论—研究—中国
N.F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 04083 号

系统与管理科学研究文库

经济空间场理论与应用

冯宗宪 著

陕西人民出版社出版发行

(西安北大街 131 号)

西安昆明印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 11.75 印张 7 插页 260 千字

2000 年 12 月第 1 版 2000 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1—2000

ISBN 7-224-05347-3/C·176

定价: 16.00 元

《系统与管理科学研究文库》

学术、编辑委员会

学术委员会

主 任	汪应洛	乌 杰	
委 员	汪应洛	乌 杰	顾基发
	李泊溪	邹珊刚	王浣尘
	何炼成	李怀祖	陈金贤
	朱 玉	湛垦华	吴寿隽
	朱楚珠	席酉民	常平阳
	万迪昉	刘新梅	

编辑委员会

主 编	汪应洛		
副主编	朱 玉	湛垦华	
编 委	汪应洛	朱 玉	湛垦华
	吴寿隽	常平阳	万迪昉
	刘新梅		

责任编辑：常平阳

汪应洛，安徽泾县人，生于1930年，《系统与管理科学研究文库》主编和学术委员会主任。他是我国管理工程和系统工程教学和研究的最早开拓者之一，也是我国第一位管理工程博士导师。现任中国系统工程学会副理事长、



国务院学位委员会管理科学与管理工程学科评审组召集人、国家教委管理工程类教学指导委员会主任委员等职。学术造诣很深，先后主持过多项国家重大课题的研究，取得了一批有重大理论价值和社会经济效益的成果，获得了国家科技进步一等奖及多项国家级和省部的奖励。至1994年，已出版专著5部、统编教材3部；发表学术论文50余篇，并广泛开展国际学术交流活动，在国内外享有盛誉。

冯宗宪 浙江省宁波市人,1954年10月生。西安交通大学管理学博士(中国—加拿大联合培养)。现为西安交通大学教授、博士生导师、国际贸易与国际金融系主任、国际经济研究所副所长。中国国际贸易学会理事,陕西省信誉评级委员会委员。



80年代以来,出版专著5部、主编教材5部。在国内外学术刊物上发表论文60余篇。先后主持国家自然科学基金资助项目3项,国家社会科学基金资助项目3项,省部委及横向委托课题数十项,获省部委级奖5项,获省教委奖3项。

总 序

在新技术革命、经济与社会持续发展形成奔涌激荡的世界潮流的大背景下，占全球人口 1/5 的中国，正在邓小平的战略思想指引下勃然兴起，卓有成效地建设有中国特色的社会主义现代化强国。为了促进改革开放和大力推动社会生产力的全面发展，我们认为，加强对系统科学、系统工程、现代化管理和社会持续发展理论与实际应用的深入研究，将有助于中国式的完善的社会主义市场经济体系的创立，有助于把中国建设成社会主义现代化强国的伟大事业。

鉴于上述目的，在国家自然科学基金委员会、国家哲学与社会科学基金委员会（规划办）、国务院发展研究中心、中国系统科学学会等单位的支持下，经过有关单位与众多专家们的反复协商，决定出版反映我国在系统与管理科学研究领域中高水平的《系统与管理科学研究文库》。该文库将是高品位、高质量、高档次的研究性学术专著文库，它不收录一般的大专教材、也不收录知识性读物或科普性读物，其内容主要是作者们独立的研究成果。本文库将由陕西人民出版社以高规格出版。

要编印这样一套高品位、高质量、高档次的研究文库，决非少数学者和出版者能够完成的。我们恳切希望，不论是德高望重的老专家，还是学有专长的新秀，不论是现在国内的教学科研人员，还是身在海外的炎黄子孙，都来大力支持我们的工

作，包括将你们的最优秀学术成果写成专著投交本文库、协助我们审稿、推荐选题和作者、推广发行本文库等。让我们携手为本文库的充实完善而努力！

路是漫长的，但它毕竟就在我们脚下。我们深信，21 世纪将是古老的东方巨龙跃入现代化的世纪，将是中国繁荣富强跻身于世界强国之林的世纪。让我们迎着 21 世纪灿烂的曙光，坚实地大步地开拓前进！

汪应洛

1994 年 11 月 25 日于西安

内容提要

本书对经济空间场理论与中国区域空间的人口、经济与环境, 产业生产分工、交通关联、贸易交换和区际利益冲突以及网络经济、国家经济安全等重大问题进行了综合研究。

第1章, 对本书选题背景和原因进行阐述, 指出在面临21世纪世界经济一体化和国内经济发展的重要时刻, 区域发展和区域关系已成为影响我国经济发展的重要课题。接着对目前场理论和区域经济状况进行了介绍; 随后对本文的研究目标、出发点和方法论进行了讨论。

第2章, 系统地提出了经济空间场的概念、定义和分析框架, 奠定了本文分析的理论基础。提出了生产函数产出梯度模型和成本梯度模型, 提供了生产分工梯阶与梯度应用分析的基础。对梯度、梯阶和复合场进行了深入讨论。

第3章, 首先, 建立了可描述经济—环境空间场的空间趋势面方程的一般分析框架, 并进行了应用分析, 如人口与经济的趋势面方程。其次, 建立了经济空间场三维趋势面图模型, 并分别做出了不同年份的人口、经济、投资的地域分布三维趋势面图。再次, 建立了环境空间场的三维趋势面图模型, 并分别做出了废气、废水和固定废弃物排放的三维趋势面图。最后, 结合趋势面模型和图形, 讨论了经济发展、生产增长与环境保护之间的相互关系。

第4章，建立了与区域空间联系密切的产业空间场分析框架。以区际投入产出（I—O）模型为基础，对区际产业关联和区际产出梯度场进行了推演和分析，从而廓清了产业区域空间关联的机制原理，并将发展极理论与主导产业联结起来，指出发展极的空间表现，是由若干主导产业构成的曲体结构，深入讨论了极化效应和扩散效应的空间表现。

第5章，建立了与区域空间和产业空间相伴生的企业空间分析框架，以企业在地域空间或行业空间的集中状态为主线，从不同的角度测度了产品和产业的绝对集中和相对集中。在集中的基础上划分了市场类型。测度了我国各地区产业的平均规模和主要行业的最小经济规模与规模进入壁垒，并指出了地区经济由于集中和规模经济特点不同，场的外部效应亦不同。

第6章，讨论了我国交通经济空间关联与地区特征。提出了空间路、流与场的统一体关系，对东西部不同的交通空间联系效应与成本状况进行了深入的讨论。认为东西部由于生产分工不同，在运输成本上存在较大差异，也导致了市场规模和竞争的差异。

第7章，在区际分工类型与交换格局的基础上，讨论了几种区际贸易模式；并对东西部贸易方式、贸易条件和贸易壁垒进行了深入讨论。指出由于多种原因，贸易条件对于西部地区的发展不利。提出两种贸易壁垒的概念和含关税价格场与边界条件的概念，并导出了含税价格场模型。

第8章，讨论了90年代中国区域发展和区际利益冲突与调适。对空间平等与效率共同发展和富裕问题进行了讨论，提出效率优先、兼顾公平是本世纪内的区域布局发展目标。运用冲突分析及图模型，对我国东西部地区发展中的利益冲突格局及

在中央政府参与下的政策调适进行了定性预测和讨论，得出了可行的结论，并提出了有关的政策建议。

第9章，讨论了网络经济、全球化和国家经济安全空间场的理论与实践问题。首先对网络经济空间场进行了探析，其次，建立了核、边界、周壳与场的关联概念，再次，对国家经济安全系统的研究提出了整体研究思路 and 具体构想。

第10章，对作者在本书中的理论工作和实证工作进行了总结，并对今后的工作进行了展望。

目 录

1. 绪 论	(1)
1.1 选题的背景和意义	(1)
1.2 有关研究综述	(5)
1.3 研究的目标、思路与方法论	(11)
2. 经济空间场	(14)
2.1 经济空间与场的基本概念	(14)
2.2 经济空间场的基本概念	(17)
2.3 经济空间场的应用分析	(25)
3. 经济—环境空间场中的趋势面方程与应用分析	(45)
3.1 空间趋势面模型及其应用	(45)
3.2 经济空间场三维趋势面图模型的 建立与应用	(58)
3.3 环境污染空间场的三维趋势面图 模型应用	(72)
3.4 经济—环境空间场变化的综合分析	(74)
4. 产业的空间关联与梯度场	(91)
4.1 区际产业关联	(93)
4.2 产业空间关联分析中的梯度场	(108)
4.3 产业关联与区域传导机制	(119)
5. 企业空间的集中与规模经济	(129)

5.1	企业空间与集中	(129)
5.2	我国产业的一般集中	(132)
5.3	我国主要工业行业的集中	(141)
5.4	地区集中比较分析	(155)
5.5	空间规模经济与行业壁垒	(163)
6.	交通运输与空间关联	(190)
6.1	经济空间的路、流、场	(192)
6.2	交通网络结构及其影响的拓扑分析	(199)
6.3	交通空间联系效应分析	(206)
6.4	地区间交通运输成本分析	(219)
7.	区际分工与空间交易	(227)
7.1	地域分工类型与交换格局	(227)
7.2	区际贸易模式	(237)
7.3	权力空间与政府支配下的空间交易	(249)
7.4	贸易壁垒	(266)
8.	区际利益冲突与调适	(282)
8.1	区际平等与效率	(285)
8.2	冲突分析原理	(291)
8.3	地区间利益冲突分析模型	(303)
8.4	地区间比较竞争优势与发展形式	(316)
9.	网络经济、全球化与经济安全空间场	(319)
9.1	网络经济空间场	(320)
9.2	经济全球化与中国经济安全	(324)
9.3	国家经济安全空间场的理论研究框架	(333)
10.	结语和展望	(344)
10.1	工作小结	(344)

10.2 今后工作展望.....	(346)
参考文献.....	(349)
后 记.....	(364)

绪 论

作为本书的开局，本章将对本书的选题背景和意义、研究目标思路与方法论，以及迄今为止前人的工作做一扼要的阐述。

1.1 选题的背景和意义

从现代的空间角度考察，世界是一个开放的，相互联系、相互影响的空间巨系统，而世界各国分别构成了它的子系统。中国是其中的一个大空间子系统。在世纪之交的历史时期，整个世界正在走向空间经济一体化^{〔1〕}*，各国经济也愈来愈国际化。中国这样一个大国，其空间发展的态势和趋势如何，是很值得认真思考和深入探讨的。同时，我国确立了社会主义市场经济体制的改革目标，经济正处在高速发展时期，国内各地区经济的可持续协调发展^{〔2〕}，对国家的总体发展与长治久安起着举足轻重的作用。

在一个足够大的区域空间中，一个个企业、乡镇、城市只不过是散落其中的点。这些点的分布或是集中群式的，或是分散点式的。这些点，通过一定的技术经济关系相联系，也通过

* 方括号〔 〕内的数码为本书后的参考文献的顺序码。下同。

一定的交通、信息网络相沟通，从而构成了一个多维空间。在发展的过程中，有些点趋于集中兴盛壮大、空间范围和集聚规模不断增加，对周围乃至外部地区形成巨大的吸引力和辐射力；有些点则趋于缩小，甚至消亡。这反映了空间的能量转移过程。在经济发展中，市场竞争和国家政府干预是同时存在的。因此，发展的涨落过程、经济力的传播作用过程也不可能是同性同向的，必然存在着这样或那样的阻力，这样空间的经济活动必然会有扭曲的可能。此外，企业空间、产业空间以至区域空间的活动又是活生生的人类的经济行为与活动，这又反映出空间的生物竞争性和权力的支配性的背景。

对于这种经济空间的多样性、生动性、变化性，传统的研究只是集中在一些个别的空间之中，缺乏一种系统性、综合性的空间研究。尽管人们在个别空间中找出了一些局部特点和规律，然而由于缺乏对整个空间系统的综合把握，因此对经济空间与各子空间的联系、规律、相互作用和影响的程度了解不多。这不能不影响研究工作的深入。更何况在 21 世纪世界经济、空间经济将走向一体化。为了可持续发展，经济空间和人类的生存空间、环境空间的关系也更加紧密。这种泛空间的活动也需要我们去不断地探索和认识。

我们所说的经济空间是一个特殊的空间。它可以表现为能量交换空间，也可以表现为决策计划空间，还可以表现为权力支配空间，此外还有其他一些表现形式。对这样一个多样性表现的空間的分析描述，该采用何种方法来进行？如果采用一般系统分析方法，仅仅用系统的几个属性来分析其内在结构，很难深入。如果采用地理学的方法，则又可能忽略其经济本质，而仅仅采用经济学的方法，我们又会失去对事物系统性的把握；因

此这一研究必然是多方位的、系统性的、综合性的结合与创造。

既然如此，就需要采用系统方法与其他相关方法相结合的方式进行综合研究，从而在分析、研究、探讨中既具有针对性，也具有说服力。当然这样的做法又是一种挑战，对研究工作增加了难度。然而正因为具有挑战性和难度，研究这一课题也就具有刺激性和压力。

当提出这一选题之后，自然要考虑其应用背景。经过认真考虑之后，决定以我国区域的发展与利益分配关系为应用分析对象。其理由如下：

中国是最大的发展中国家，而且堪称世界自然环境、经济差异最大的国家之一。从这个意义上讲，提出正确的理论和方法，深入研究地区经济差异本身，就具有很强的应用价值。

在我国地区间生产力水平和经济水平的差异以及由此所引起的企业分布、交通联系、贸易交换、利益分配的差异，集中地、突出地体现在东、西部地区之间的差异上。当然在它们之间，还有着中间过渡地带——即中部地区；然而只要我们将中部地区根据一定的划分原则，分别划为东部和西部，这一问题容易解决的。中国的西部，面积占全国 $2/3$ ，人口占全国 $1/4$ ，资源丰富，是我国长期稳定、持续发展的战略开发基地。中国的东部，人口占全国 $2/5$ ，面积不足全国 $1/6$ ，但却是我国经济发展的前沿基地和综合实力集中的地区。这本身就是天然的自然地理位置和生产力因素累积作用的结果。开发西部，是我国的长期战略，在我国人口绝对数量继续增长，而在人均资源拥有量不断下降，居住、生活空间条件日趋紧张的今天，日益显得重要和紧迫^[5]。由于西部大多数地区是少数民族的居住地，边界漫长，开发西部又是国家安全和维护国内各地区各民族团