

区域科学论

区域科学论

张 超 著
沈建法

中国软科学丛书
区域科学论
张 超 沈建法 著
责任编辑 殷伯明

华中理工大学出版社出版发行

(武昌喻家山)

新华书店湖北发行所经销

湖北省新华印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:11.5 插页:6 字数:283 000

1991年9月第1版 1991年9月第1次印刷

印数:1-1 000

ISBN 7-5609-0584-6/Z·25

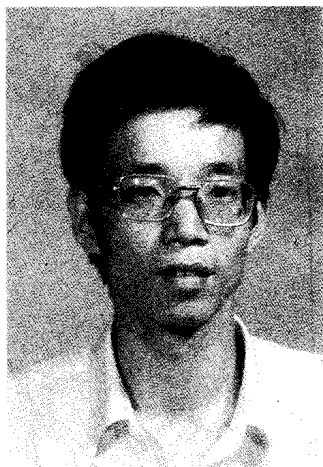
定价:8.50 元



作者

张 超 华东师范大学地理系教授，系副主任，上海市气象学会副理事长，中国地理学会数量地理专业委员会副组长，全国高等师范院校计量地理教学研究会主任。主要著作有《计量地理学基础》（主编）、《计量地理学基础及计算程序》（主编）、《气象学与气候学》（合编）、《城市气候学导论》（合著）等，还发表有“上海城市气候研究”、“地理系统工程 初探”等论文十多篇。

沈建法 1986年华东师范大学研究生毕业，理学硕士。现为华东师范大学地理系讲师，博士研究生。主要著作有《应用地理学——社会经济系统的空间分析》、《计量地理学原理》（合著）、《计量地理学基础实习与计算程序》（合著）等，还发表有“最优分割法在空间分析中的应用”等论文近十篇。



作者

内 容 提 要

区域科学是研究区域开发、规划、管理、决策的应用学科,是一门新兴的综合性的软科学学科。

本书对区域科学的基本理论和方法、区域模型、区域信息系统作了深入探讨,建立了区域科学的完整体系。本书以系统论为指导,对区域系统中的区位分析、区域规划、经济区划、国土规划、区域人口经济环境协调发展进行了深入研究,提出了新的理论和方法,对地理学和经济学中的区位理论和区域规划方法也作了新的发展。

ABSTRACT

Regional Science is an applied discipline studying regional development, planning, management and decision-making. It is a newly developed branch of soft sciences in China.

The authors explored the basic theories, basic methods, regional models and regional information systems of Regional Science and established a relatively complete system of the science. Under the guidance of systems theory, the authors probed into locational analysis, regional planning, economic regionalization, territorial planning, coordinately regional development, put forward new theories and methods, and developed the original locational theory and regional planning method in Economics and Geography.

《中国软科学丛书》 编委会

主 编：马 宾

副 主 编：李宝恒

执行编委：于景元 邓聚龙 刘 吉 钱文霖

编 委：(按姓氏笔画为序)

马 宾 于景元 乌家培 邓聚龙

王慧炯 叶守泽 刘 吉 刘 豹

刘源张 朱松春 张 超 张沁文

张钟俊 张晋藩 张登义 张碧晖

杜大公 李宝恒 周 骏 金逸南

费 奇 钱文霖 黄明鲁 蒋立田

秘 书：唐元瑜

《中国软科学丛书》序

自 1978 年党的十一届三中全会以来,随着改革、开放政策的深入贯彻执行,中国的社会、经济形势发生了巨大的变化,对管理与决策的科学化、民主化提出了迫切的要求,于是,软科学逐步在中国发展起来了。1986 年 7 月全国软科学研究工作座谈会的召开标志着中国软科学的发展进入了新的阶段。1987 年 10 月召开的中国共产党第 13 次代表大会在政治报告中又明确地提出了“要大力发展软科学”,从而正式确立了软科学在中国科学技术事业中的地位。

根据国内外软科学发展的现状,我们也认为,当前可以不必对软科学的定义多花工夫去争论,而应多下工夫去研究对时代实践有现实意义的重大问题。汇集和分析已有的关于软科学的定义,在内涵和外延上,它们各有不同的看法。我们只是指出,这门学科的特点,是遵循系统思想,实行社会科学与自然科学相结合,定量分析与定性分析相结合,工作经验和技巧与科学方法和手段相结合,研究工作者与管理决策者相结合,促进决策的科学化、民主化。

1985 年,国家科委对全国的软科学研究机构,对已完成的和正在进行的软科学研究课题作了调查。当时,全国的软科学研究机构有 420 多个,从事软科学研究工作的

专职人员有 15 000 余人,软科学的研究课题涉及战略、决策、规划、政策、科技立法、技术预测、技术评价、管理科学、科学学、技术经济分析、可行性研究、咨询技术等诸多方面,其方兴未艾之势是令人十分欣喜的。但是,我们也必须看到,我国的软科学研究还刚刚起步不久,在理论和实践上还存在着不少的问题,这些问题都需要在发展中逐步予以解决。

这套由国家软科学研究指导委员会直接指导、华中理工大学出版社出版的《中国软科学丛书》旨在反映中国软科学应用及理论研究的主要成果,促进软科学在中国的发展。基于此,《丛书》打算较长时间地出版下去,其具体选题将随着我国软科学发展的进程,根据我国改革与发展的需要,根据软科学工作者和广大读者的意见分阶段进行规划,并且,要重点吸收和规划那些能反映中国软科学应用重大研究成果、对时代有重要现实意义和理论研究上有重要创新的选题。当然也不限于此。

因此,这套《丛书》应体现为著者、读者、编者相结合的产物,并由中国改革与发展的实践来检验。

《中国软科学丛书》编委会

1988 年 6 月

目 录

第一章 绪 论	(1)
1.1 区域科学的产生	(1)
1.2 区域科学的性质	(4)
1.3 区域科学的特点	(6)
1.4 区域科学与地理学	(8)
1.5 区域科学的内容体系	(10)
第二章 区域系统原理	(13)
2.1 区域与区域系统	(13)
2.2 区域系统的特征	(16)
2.3 区域系统的结构与功能	(23)
2.4 区域系统的动态变化及其稳定性	(30)
2.5 区域系统的调节与控制	(37)
2.6 区域系统的演化	(45)
第三章 区域经济的微观基础	(54)
3.1 引 言	(54)
3.2 商品供需原理	(55)
3.3 市场机制	(58)
3.4 供需弹性	(61)
3.5 不完全竞争	(66)
3.6 生产成本与规模经济	(69)
3.7 最优生产规模的确定	(74)
3.8 生产要素的最优组合	(76)

3.9	区域投资项目的可行性分析	(82)
第四章	空间经济与空间结构理论	(85)
4.1	区位与区位选择	(85)
4.2	区域差异与竞争	(93)
4.3	市场区位	(99)
4.4	集聚经济与区位	(105)
4.5	区域分工与区位	(108)
4.6	交通条件与区位	(116)
4.7	消费地、原料地与区位	(122)
4.8	区域空间结构理论	(124)
第五章	空间相互作用	(130)
5.1	引力模式	(130)
5.2	极大熵模式	(132)
5.3	机会模式	(136)
5.4	区间贸易与商品流	(138)
5.5	人口迁移与人口流	(141)
5.6	资本流	(145)
5.7	技术扩散与信息流	(148)
5.8	中国市场潜力的空间分布	(151)
第六章	区域经济发展理论	(158)
6.1	区域发展与经济增长	(158)
6.2	区域经济增长因素	(161)
6.3	宏观经济增长理论	(168)
6.4	基础部门与非基础部门的发展理论	(172)
6.5	区域部门经济结构与经济发展	(178)
6.6	区域平衡与不平衡发展理论	(186)
6.7	极核发展理论	(191)
6.8	梯度发展理论	(193)
6.9	区域经济发展与空间经济结构	(198)
第七章	经济区划论	(200)

7.1	经济区与经济区划	(200)
7.2	经济区划的依据与内容	(206)
7.3	经济区划的层次与方法	(210)
7.4	我国经济地带的划分	(217)
7.5	我国大经济区的划分	(227)
第八章	区域规划论	(234)
8.1	国土规划与区域规划	(234)
8.2	区域规划的类型与内容	(238)
8.3	区域规划的系统方法	(242)
8.4	区域规划的现状与趋势	(246)
第九章	区域系统模型	(250)
9.1	区域系统模拟	(250)
9.2	地理区划模型	(256)
9.3	区域投入产出模型	(264)
9.4	区域多目标规划模型	(270)
9.5	区域大系统分解协调规划模型	(276)
9.6	简单最优区位模型	(284)
9.7	综合最优区位模型	(290)
9.8	区域系统模拟优化法	(301)
9.9	区域综合社会经济模型	(306)
第十章	区域信息系统	(318)
10.1	区域信息系统引论	(318)
10.2	县级区域信息系统的系统分析	(327)
10.3	县级区域信息系统 CGIS 设计	(333)
10.4	CGIS 的使用	(342)
10.5	人口预测信息系统	(350)
参考文献		(356)
后 记		(358)

第一章

绪 论

1.1 区域科学的产生

近年来,经济界、地理界以及计划部门的学者、专家和实际工作者,都在研究国家、地区、城市、地带、海湾和流域的区域发展问题,探求如何自觉地而不是盲目地,协调地而不是紊乱地,健康地而不是畸形地获得地区的发展。

环顾世界,不论是发达国家还是不发达国家,富裕地区还是贫穷地区,都在精心研究并制定各自的发展战略。

发展是有时代特征的,是离不开当时的国内外背景的。从本世纪 40 年代以来,人类社会逐步进入了一个新的历史时期,这一时期的主要特征是:

1. 现代科学技术高速发展

以系统科学和电子计算机为代表的现代科学技术高速发展。科学与技术、经济、社会的联系日益紧密。新学科、新知识、新技术不断涌现,并迅速应用于生产实践,对社会生产、人民生活、经济、环境、管理决策产生了深刻的影响。科学与技术已经成为现代社会的基础与支柱。

现代科学技术发展的重要特点是学科的高度分化和在此基础

上的高度综合。一方面,学科的分化越来越细,分支越来越多。如经济学已分化到 60 多种,有宏观经济学、微观经济学、制度经济学、发展经济学、增长经济学、动态经济学、投入产出经济学、消费经济学、市场经济学、生产力经济学、教育经济学、生态经济学、国土经济学、经济计量学、统计经济学、工业经济学、农业经济学、比较经济学、国际经济学、空间经济学、能源经济学、人口经济学、质量经济学、技术经济学、协同经济学、经济控制论、系统经济学、信息经济学、经济信息论等。地理学也已分化到近百门分支学科。另一方面,人类与自然界是一个统一的整体,还需要人们以“立体作战”的形式作综合的探索。因此,在学科高度分化的同时,又伴随有在此基础上的综合探索。如自然科学与社会人文科学的结合,已势不可挡,并正迅速改变着现代科学的面貌。自然科学与社会科学相互渗透、结合,促使了各种综合学科、交叉学科、边缘学科、横断学科的不断涌现,如综合科学有区域科学、环境科学、能源科学、海洋科学、生态科学、材料科学、空间科学等等。以区域环境科学而言,它是一门研究某一地理区域人类环境质量及其保护和改善的科学,其研究领域不仅包括各种自然因素,而且包括许多社会因素。它以生态学和地球化学为主要基础理论,充分利用化学、生物学、地学、医学、物理学、工程学等各领域的科学知识和技术,对人类活动引起的空气、水、土地和生物等环境问题,进行系统的综合研究。科学技术综合化发展的趋势,必然会突出软科学的规划、组织、管理的重要功能。

2. 社会经济活动规模大

社会活动的规模越来越大,人类活动的空间距离因交通发达而相对缩短。各国各地区已经相互联结成一个庞大的超级全球大系统,管理决策等软科学问题日益突出,决策的科学化已经成为影响社会经济发展的重要因素。

科学技术的发展,使人类进行大规模社会经济活动的能力日

益提高。大型科研、大型建设、大型企业等,已经成为社会发展的重要推动力量。如我国近期决定在宁波进行重点开发建设,共计 25 项大中型建设项目,总投资近 200 亿元,在一个城市集中进行如此大流量、高密度、大规模的建设是我国建设史上前所未有的。又如我国拟建中的三峡电站总投资 159.5 亿元,淹没耕地 14.61 万亩,需迁移人口 33.04 万,装机容量达 1 300 万千瓦,年平均发电 677 亿千瓦小时,三峡工程建成后将大大改善华东、华中地区乃至全国的供电情况,对长江流域经济、生态、环境也将产生深刻影响。

3. 社会活动节奏快

社会活动的节奏越来越快,时间相对缩短。科学知识与信息呈指数增长,知识更新的速度空前加快。19 世纪的知识量翻番周期是 80~90 年,现缩短为 15 年,有些领先学科更缩短为 5~10 年。从科学发现、发明到应用投产的周期愈来愈短。

社会经济活动与人口发展的规模也呈指数增长。以人口为例,1830 年全球人口才 10 亿,1930 年人口达 20 亿,即在 100 年中增加了 10 亿,增加第三个 10 亿花了 30 年,第四个 10 亿花了 15 年,第五个 10 亿花了 12 年,1987 年世界人口达 50 亿,预计到 2000 年世界人口将过 60 亿。中国人口情况也是如此,1760 年中国人口约 2 亿,此后每增加 2 亿人口的时间为 140 年,54 年,15 年,13 年。70 年代以后,采取了有效的计划生育政策,人口增长势头才有所缓和,预计到 2000 年人口为 13 亿左右。

4. 各地区经济发展水平差异日益扩大

由于各国、各地区发展基础和条件的差别,在经济发展过程中差异有日益扩大之势。就全球来说,有发达国家与发展中国家之间的差异;就中国来说,有东西部之间的差异。

5. 出现了环境生态问题

社会经济活动规模扩大,节奏加快,以及工业化与城市化过程的迅速推进,造成了日趋严重的环境生态问题,增加了发展决策问

题的复杂性。

上述几个方面相互联系、相互影响,就形成了引人注目的综合性全球问题与区域问题。工业化与城市化,经济建设与环境保护,人口控制与卫生教育,经济计划与发展规划,国土开发与流域治理,交通、能源建设与项目可行性研究等事关国计民生的大问题,无一不同区域有关。一个区域的发展,必须涉及到这一区域的自然,人文、社会、经济等各个领域,以及这一地区历史、现状和未来发展全部过程。因此,迫切需要一门综合性的学科来对区域发展进行研究、分析、预测、评价、规划和决策。区域科学就是在这一时代背景下产生的。而现代科学技术的发展,尤其是经济学、地理学、系统科学、计算机技术的发展为区域科学的建立提供了基础。区域科学在理论上可以为区域开发建设提供思路与依据,在实践中可以为区域研究提供有效的分析方法与模型。

1.2 区域科学的性质

区域科学是一门联结经济学、地理学和规划的学科,它研究区域性经济问题的理论和计量分析方法,寻求解决区域内社会、经济等活动与资源分布的关系,为决策者制订区域发展规划及区域空间结构调整策略提供理论基础。

1. 区域

区域科学把区域或区域系统视为动态的有机整体。这里所讲的区域,是区域科学家要研究解决问题的一个有意义的地区,不是指任意划定的任何一块地区。

例如,在北纬 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$,东经 $100^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 这样用经纬度划定的地区对于区域科学家来说是毫无意义的。但是,这种地区对于建筑师或自然科学家来说可能有意义,地区边界对他们来说有一定的含义。相反,中国人均国民收入在 1 000 元以上的省市自治区组成

的区域,对区域科学家来说是非常重要的,有许多社会经济问题同这一区域有关,而对于气象学家、地质学家、水文学家来说,这种区域可能没有多大意义。有一些区域,区域科学家和自然科学家可能都感兴趣,比如,当研究一个流域地区的环境生态问题时,这一区域就同区域科学家,水文学家、生物学家都有关系。

2. 区域科学是一门边缘科学

区域科学是一门横跨多个学科的综合性边缘学科,这是由区域科学的研究对象所决定的。一个区域面临的任何问题都是综合性的,既需要各门学科对其区域问题(如能源问题、交通问题、城镇建设、工业发展、农业建设、土地利用、人口控制等)进行深入细致的研究,更需要从区域整体的角度出发,进行综合性研究,以发挥区域整体功能的作用。因此,区域科学是一门介于系统科学(包括区域整体功能的作用。因此,区域科学是一门介于系统科学(包括系统论与系统分析方法)、地理学(包括自然地理、经济地理、区域地理等)、经济学(包括经济理论与经济分析)、人口学(包括人口理论、人口地理、人口预测与控制方法)、计算机科学(包括计算机模拟与信息系统)等多门学科之间的综合性边缘学科。区域科学的理论与方法就是在这些学科的基础上进行综合和创造发展起来的。

3. 区域科学是一门软科学

它以区域社会、经济、科技、生态、环境的综合协调发展为研究核心。它的主要任务是对区域开发项目进行综合性区域分析评价,开展区域发展预测与规划工作,研究制订区域发展战略和国土区域规划,为科学地进行区域开发、整治提供决策服务。在研究过程中,区域科学要综合运用自然科学和社会科学的思想、理论、知识、技术和方法。这充分体现了作为解决问题的综合技术这一软科学的基本特征。当然,区域科学作为一门科学也要研究基本的理论与方法,以更有效地开展应用研究工作,为区域管理部门提供决策咨询,发挥智囊作用。

因此区域科学是一门在系统科学、经济学、地理学等多门学科

基础上发展起来的,运用定性和定量分析,理论和实证分析等方法,研究由社会、经济、科技、文化、生态、环境等诸方面组成的区域整体的一门综合性边缘学科。

1.3 区域科学的特点

区域科学作为一门独立的学科,能立足于现代科学之林,成为一门极有发展前途和应用潜力的新兴学科,是由于它本身具有以下几个显著的特点:

1. 综合性

区域科学是一门综合性学科,它生动地体现了现代科学发展的综合化、一体化趋势。

在现代科学不断分化与综合的过程中,有四类学科占有特别重要的地位。一类是交叉学科,是由原来两门独立学科交叉形成的新学科。如物理化学是物理学与化学相互交叉形成的,经济地理是经济学与地理学相互交叉形成的。第二类是边缘学科,是在几门学科的边缘处,在原来学科的基础上经过交叉与综合发展起来的,它常以原来几门学科所忽视的有关问题为研究对象。如生态学是在生物学、地学、农学、经济学等学科的边缘处发展起来的独立学科。它以原来生物学、地学、农学、经济学所忽视的生态问题为研究对象。第三类是对所有学科具有理论和方法论意义的横断学科,如以信息论、系统论、控制论、系统工程等为核心的系统科学。系统科学是联结哲学与专门学科的桥梁。许多传统科学往往都是通过引入系统科学的思想和方法,对原来学科进行改造、重组,从而完成学科发展过程中的现代化进程。第四类就是综合性学科,这类学科涉及事物的许多方面,以综合事物为研究对象,需要运用许多学科的理论与方法进行研究。比如,海洋学的研究领域,就涉及水文学、气象学、地质学、物理学、化学、沉积学等多门学科,以海洋为对象把

有关学科综合起来,就形成了海洋科学。区域科学以区域为研究对象,涉及到社会、经济、科技、文化、生态、环境、资源等许多方面。把研究区域诸方面的学科综合起来,对区域进行综合性的研究,就形成了区域科学。同海洋科学、城市科学等许多新兴学科一样,区域科学是一门典型的综合性学科。区域科学的这一特点,使其能从整体上把握整个区域的发展,有效地分析解决各种区域问题。

2. 理论性与应用性

区域科学是一门理论性很强,理论与应用兼具的学科,区域科学从建立之时起,就是要改变区域研究的理论与方法的落后状态,提高区域研究的水平。因此,它吸收了地理学、经济学、系统科学的理论与方法,并进行综合、发展和创新,建立起区域科学的理论体系和方法论体系。

3. 现代化

区域科学以系统工程、系统分析、系统模型、计算机模拟为应用研究的方法主体,以系统思想为研究的出发点,同系统科学有紧密联系。这一方法论特点表明区域科学是一门现代化的科学,也是区域科学能够有效地分析研究区域问题的可靠保证。

4. 定量化

数量和质量是一个事物的两个方面,在定性分析的基础上进行深入细致的定量分析、模拟研究,可以更深刻地揭示事物的发展规律,从而进行科学预测、规划和设计。因此,定量化是任何一门学科走向成熟的必经之路。经济学定量化产生了数量经济学,地理学定量化产生了计量地理学。区域科学从一开始就建立在定量的基础上,纵观区域科学著作,定量化是区域科学的一大明显特征。

综上所述,区域科学是一门综合性的理论与应用兼具的现代定量化学科。从目前来看,区域科学有三大研究方向:

- (1)建立大规模复杂区域系统模型;
- (2)紧紧抓住计算机作为研究工具;