

区域开发理论 与研究方法

徐建华 段舜山编著



甘肃科学技术出版社

国家自然科学基金项目(48960003)资助成果

区域开发理论与研究方法

徐建华 段舜山 编著



甘肃科学技术出版社

(甘)新登字第 05 号

区域开发理论与研究方法

徐建华 段舜山 编著

甘肃科学技术出版社出版发行
(兰州第一新村 81 号)

甘肃省质量文献发行服务部印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 10.375 字数 270,000

1994 年 5 月第 1 版 1994 年 5 月第 1 次印刷

印数:1-1,000

ISBN 7-5424-0516-0/k·4

定价 9.70 元

内容提要

本书是我国区域开发研究方面的一部新作,全书共包括七章:1、区域开发基本理论概述;2、区域开发研究的系统分析方法;3、区域开发研究的预测方法;4、区域开发研究的决策方法;5、区域开发研究的规划方法;6、区域开发研究中的信息系统;7、区域开发研究中的专家系统。

本书对从事区域开发、城乡区域规划、国土整治、地理科学、区域科学、区域经济学等方面的实际工作者、科研人员及高等院校师生均有一定的参考价值,亦可作为高等院校有关专业的教材或教学参考书使用。

前 言

本书虽名曰《区域开发理论与研究方法》，但读者只要浏览一下目录即可发现，其结构体系的重点是对区域开发研究方法与技术，特别是系统分析方法、数学方法（包括预测、决策与规划方法等）及以电子计算机应用技术为核心的信息系统与专家系统的介绍与探讨，而对区域开发的基本理论只作了一番简要的概述。那么，我们为什么采取这种写作方案呢？归结起来，其理由不外乎以下三点：

1、系统科学，已成为当今各个学科领域研究中一种普遍适用的方法论科学，它不但为人们认识复杂的研究对象提供了一种普适的系统观点，而且为人们研究复杂的问题提供了一种行之有效的方法体系——系统分析方法。区域开发是一项旨在振兴区域经济，促进人口、资源、环境与社会经济持续、协调发展的综合性系统工程。区域开发战略目标、开发方向、开发重点、产业结构、生产力空间配置等重大问题的研究，必须以系统观点为指导，在全面剖析区域自然、经济、社会、技术条件和区域发展的外部环境条件的基础上，采用先进的系统分析方法才能奏效。

2、数学方法，不仅是人们进行数学运算和求解的工具，而且能以严密的逻辑和简洁的形式描述复杂的问题，表达极为丰富的实质性思想。因此，数学方法是区域开发研究中必不可少的定量分析方法。但十分遗憾的是在我国，由于多方面的原因，导致了区域开发理论研究与定量分析方法相脱离的现象，时至今日，许多长期从事区域开发理论研究的学者对定量分析方法还不十分熟知，不知怎样在区域开发研究中很好地应用数学方法。另一方面，许多从事定量分析方法研究的学者却对区域开发问题及区域开发基本理论

不够熟悉,因而在运用定量分析方法研究区域开发问题时,虽采用了优美的数学表达式,却得不到令人满意的分析结果。目前,这种理论与数学方法相分离的现状,已经严重地限制了我国区域开发研究的深度与广度。

3、现代化的电子计算机,由于其具有储存信息量大,运算速度高等许多优点,它已成为当今各个学科领域研究中强有力的工具。区域开发问题所涉及的因素众多,各变量之间的关系十分复杂,因而现代化的电子计算机应用技术,就成为这一领域研究中一项必须使用的技术手段。特别是,建立在计算机硬件与软件支持之上的以信息采集、存贮、分析、处理、输出等为基本功能的信息系统和以擅长处理非结构化问题为基本特征的专家系统技术,更是区域开发研究中必不可少的技术手段。

正是基于上述思想,我们在考虑本书结构体系的安排时,采取了现行的这种写作方案。由于作者水平所限,书中错误、不妥之处在所难免,敬请各位专家、朋友、读者批评指正。

本书的构思与写作,得到了我国著名的经济地理学家、国土开发整治专家汪一鸣先生的指导与帮助。笔者的好友刘正平先生在资料收集与调研方面曾参加了部分工作。本书的出版,得到了汪一鸣先生主持的国家自然科学基金项目——“不发达地区区域综合开发与城镇群体发育相互作用机制”课题的资助,得到了甘肃科学技术出版社总编辑王郁明先生及兰州大学地理科学系领导与先生的支持与鼓励。对此,我们表示衷心的感谢!

作者

1993年6月

目 录

前言

第一章 区域开发基本理论概述	(1)
第一节 人地关系与人类生态系统理论.....	(1)
第二节 经济空间结构优化理论.....	(4)
第三节 地域过程理论.....	(6)
第四节 非均衡发展理论	(10)
第五节 均衡发展理论	(14)
第六节 区域经济增长与发展阶段理论	(21)
第七节 梯度理论	(26)
第八节 地域生产综合体理论	(28)
第二章 区域开发研究的系统分析方法	(33)
第一节 区域开发系统分析的基本原理	(33)
第二节 要素关联分析	(39)
第三节 回归分析	(50)
第四节 聚类分析	(64)
第五节 仿真技术及其应用	(88)
第三章 区域开发研究的预测方法	(121)
第一节 区域开发研究中的预测问题.....	(121)
第二节 德尔菲预测法.....	(124)
第三节 确定性模型预测法与回归预测法.....	(132)
第四节 马尔可夫预测法.....	(145)
第五节 灰色预测法.....	(152)
第四章 区域开发研究的决策方法	(161)
第一节 区域开发中的决策问题.....	(161)

第二节	动态规划方法·····	(166)
第三节	树型决策方法·····	(173)
第四节	非确定型决策方法·····	(182)
第五节	灰色局势决策方法·····	(189)
第六节	AHP 决策分析方法·····	(198)
第五章	区域开发研究的规划方法·····	(212)
第一节	区域开发中的规划问题·····	(212)
第二节	线性规划方法·····	(214)
第三节	灰色线性规划及其应用·····	(230)
第四节	非线性规划简介·····	(238)
第五节	多目标规划及其应用·····	(242)
第六章	区域开发研究中的信息系统·····	(256)
第一节	信息系统技术概述·····	(256)
第二节	区域综合信息系统·····	(265)
第三节	区域开发决策支持系统·····	(274)
第七章	区域开发研究中的专家系统·····	(285)
第一节	专家系统概述·····	(285)
第二节	区域开发研究中的专家系统·····	(291)
第三节	应用实例:黄土高原农业生态环境评价 专家系统·····	(296)

第一章 区域开发基本理论概述

区域开发理论,包括了近现代地理学、区位论、区域科学、区域经济学、发展经济学等学科领域的有关研究成果。这些理论,从其基本的思想方法和理论体系来看,主要包括人地关系与人类生态系统理论,经济空间结构优化理论,地域过程理论,非均衡发展理论,均衡发展理论,区域经济增长与发展阶段理论,递度推移理论,地域生产综合体理论等。

第一节 人地关系与人类生态系统理论

人地关系与人类生态系统理论,是当代理论地理学的核心理论之一。这一理论高度重视人类活动与地理环境之间的相互关系,强调人类社会经济活动与资源、环境之间的协调发展,认为区域开发的根本目的就是实现区域人类生态系统的整体优化和持续发展。

这一理论,对人地关系的基本认识是:人类活动与地理环境之间存在着对立统一的、动态的、互为因果的复杂关系。一方面,地理环境是人类赖以生存和发展的唯一物质基础和空间场所,一定的环境只能容纳一定数量和质量的人以及一定形式与强度的人类活动,地理环境经常地影响着人类,制约着人类社会经济活动的深度、广度和速度;另一方面,人类活动与地理环境之间的关系协调与否取决于人类本身,地理环境是可以被认识、利用、改造和保护,而且这种认识、利用、改造和保护的能力随着人类科学技术的进步而提高。

该理论,对于区域及其发展规律的认识,主要包括如下几个基本要点:

(1)区域,实质上是地球表层中一定的空间范围内的人类生态系统,即区域人类生态系统。这个系统是由“人”与“地”两个子系统相互联系、相互依赖、相互作用而形成的复杂的、动态的、巨型开放系统。在这个系统中,所谓“人”是指由人类以及人类的政治、经济、社会、文化等活动所构成的人类社会经济系统;而“地”则是指由自然环境与人文环境所组成的地理环境,它不但包括岩石圈、水圈、大气圈、生物圈中的各种自然环境要素,而且还包括由人类活动所派生出来的各种人文环境要素。该系统具有两大基本功能,一是生活,二是生产;这两大基本功能都是通过流经系统的物流、能流、信息流、价值流来体现的。

(2)区域人类生态系统,是一类典型的人工调控系统;在这个系统中,人类居于一个非常特殊的地位,它既是系统的构成者,又是系统的调控者,它具有认识、利用、改变、保护自然环境和认识、改造、控制自身的调控能力;系统调控的机制是信息反馈原理。

(3)任何一个区域人类生态系统的发展与演化,往往同时受必然性(确定性)和或然性(随机性或非确定性)因素的综合影响,前者如地理区位、自然条件、社会制度、发展阶段、经济基础、人口素质、观念形态等,它们的继承性、连续性是产生动力学过程的主要原因;后者如自然灾害、政治动荡、战争爆发、国际形势剧变等突发性因素,以及系统中个体特性与整体共性的差异,系统与周围环境的差异,它们是产生随机过程的主要原因;在因果关系上一般表现为一因多果,或者一果多因;系统的演化过程常常是某种有规则的节律和随机行为扰动的迭加,因而必然出现各种各样的涨落;任何一个系统从量变到质变、由无序到有序转变的临界点上,总是某个序参量起着支配作用;系统的变化也离不开与外界物质、能量交换的速率和规模的变化,一个不断输入负熵流的开放系统能够有序、稳定的演化。

(4)为使系统有序发展,可以利用外界条件,通过正确选择外参量(控制变量)去控制起支配作用的内参量(序参量);当控制变量达到某一特定阈值时,会使序参量突变而使系统出现新的有序态。通过开放形成的促协力与系统内的协同力结合,形成内动力、外动力、催化力、协同力的非线性耦合效应,可使区域人类生态系统稳定、高效、协调、有序地发展。

(5)由于多种因素的作用以及系统内的振荡影响,外涨落和内涨落随机生灭,区域之间以及区域内部发展的不平衡是不可避免的。根据耗散结构论的涨落回归原理与吞并溶合原理,一般性涨落或外来小涨落的作用不至于产生宏观效果,它会被系统本身所吸收或吞并;对于巨涨落,当系统所具有的回归力不足以抵抗时,系统结构可能产生突变、解体,但也有可能在一定条件下,通过各子系统必然力和随机力的非线性作用下的协同与合作,即自组织作用,形成新的稳定、有序结构,或在此基础上加入适当的人为调控,不断提高系统的有序性、协调性,从而使区域发展水平由低级向高级演化。

过去,人们对人地关系以及区域人类生态系统的运行机制与演化规律认识不够,区域开发的主要目标往往是单纯地扩大资源开发规模,片面追求经济增长速度,其结果是导致了区域人类生态系统内部各个部分、各个环节之间的关系失调,系统功能缺损,造成了资源浪费、环境破坏、效益低下的局面。这种情况,中国有,外国也有。基于这些经验教训,近些年来,许多国家的区域开发战略发生了重大转折,其首要目标已转为正确处理人口与资源、环境的关系,促进整个区域的经济、社会、环境稳定、持续、协调发展。譬如,日本全国第四次综合开发计划,曾从人地关系理论出发,就森林建设、水资源利用与保护、海洋开发与保护、防灾减灾、环境治理等各个方面,提出了正确处理人类社会经济发展与资源、环境之间关系的主要措施。

我国人口众多,农村人口比重大,人均拥有资源量少,经济基

础薄弱,生产力发展不平衡等基本国情,在客观上要求我们必须把人地关系与人类生态系统理论作为区域开发的指导思想,区域开发必须以追求人类社会经济与资源、环境协调发展为根本目标,区域开发活动必须坚持经济效益、社会效益与生态效益统筹兼顾、综合最优的原则。

应该看到,人地关系与人类生态系统理论,作为一种认识性的理论,具有广泛的普适性,它适用于任何国家和地区的区域开发。这一理论,能够启示人们从人类生态学的角度和人类生态系统的观点来认识区域发展的一般性规律,从而对于研究和制定区域开发战略具有一定的指导意义。该理论是一种宏观性的、指导性的理论,它可以用来确定区域开发的一些宏观性指导原则,并对资源的开发利用,环境的保护治理等方面提出了具体对策,但其在区域开发实践中的更广泛应用尚有待于进一步深入探讨。近年来,持续发展理论及其应用的突破性进展已对区域开发研究产生了深远的影响。

第二节 经济空间结构优化理论

经济空间结构优化理论,着重强调劳动地域分工与经济活动在空间上的优化组织。它认为,要实现区域开发的目标,就要充分发挥各个区域的比较优势,合理分工,重点开发和协调发展相结合,实现区域经济产业结构和空间结构的合理化。

这一理论认为,资源综合开发和生产力合理布局是一个统一的过程,二者互为条件。因此,区域开发要协调资源的时空开发顺序与经济空间结构演化之间的关系,可以说,人类经济活动的空间组织是区域开发的关键问题,正确确定区域开发方向和重点,建立合理的区域产业结构和空间结构,是区域人地系统协调发展的重要保证。

大量事实和理论分析表明,由于区域所处的不同区位和不同

的自然、经济、社会条件,其发展处于非均衡状态之中,非均衡增长始终贯穿于整个经济社会发展过程,区域之间存在差异,涨落总是不可避免的。这就是区域经济发展不平衡的客观规律。基于这一规律,劳动地域分工理论和经济空间组织理论进一步揭示了以下几个方面的事实:比较优势效应,规模经济效应,区域乘数效应,空间相互作用效应,等等。

比较优势效应——不同区域由于生产要素禀赋率的差异,包括劳动、资本的相对价格,自然资源供给的可能性及其价格,技术要素的差距及其价格,从而决定了各个区域在某种商品生产成本上的比较优势,这种比较优势是形成劳动地域分工的主要动力,亦即扬长避短、发挥区域优势和确定区域发展方向的理论依据。

规模经济效应——在一定的生产力水平(生产、消费、技术、管理水平)条件下,任何类型的企业,随着生产规模的扩大,单位产品生产成本会逐渐下降,但这种下降并不是无限的,而是存在一个最低生产成本的临界规模点,当达到此点时,再扩大生产规模,单位产品生产成本不但不会继续下降,而且会上升。该临界规模就是企业的最佳生产规模。这种规模效应可以导致同质区域间组织协议性分工。同样,工业区、城市等地域经济综合体也存在着规模经济效应,但集聚规模超过某一临界点时则会产生负效应,这即城市规模效应。

区域乘数效应——区域内的主导产业(或生产主要专业化商品的企业)总是处于支配地位,这些主导产业与其它产业(支柱产业、关联产业、基础性产业)的垂直、水平联系(前向、后向、旁侧联系)能够产生乘数效应,这种乘数效应可以加速区域经济发展。一般而言,区域乘数效应是区域经济结构多样化程度的线性函数。因此,在区域经济开发过程中,重点发展主导产业的同时,还应注意培植与主导产业具有前向、后向、旁侧联系的其它产业,以促进区域经济结构的多元化。

空间相互作用效应——区域间、城市间、城乡间存在着相互联

系,其作用力大小与它们的规模(人口、经济等)呈正比,与它们之间的距离成反比;经济中心对周围地区的吸引与辐射能力随着距离的增大而衰减。

根据上述理论,区域开发过程中的资源利用、建设总体布局、城镇布局、重点开发地区与主导产业的选择,应遵循以下原则:

(1)统筹规划,合理分工,优势互补,协调发展。每一个地区应该根据自己在全国或整个大区劳动地域分工中的地位与作用,正确确定其经济长远发展方向。

(2)重点开发和协调发展相结合。既要突出发展主导产业,又要相应发展相关产业和建设好基础设施;既要优先开发主要据点、主要轴线和重点开发区,又要重视扶持贫困地区,带动整个区域,逐步优化区域产业结构和空间布局。

(3)建设以大城市为核心、大中小结合、具有不同规模和职能分工的多层次的合理的城镇体系;重大项目的建设布局应追求最大的区位效益、规模效益、集聚效益和环境效益。

第三节 地域过程理论

地域过程理论,强调区域经济结构演化的空间过程。它认为,区域经济系统的演化,在空间上始终存在着两种机制:极化与扩散作用。

所谓极化,是指经济活动向某些具有区域优势的地点集聚的过程。极化作用的方式是多种多样的。从极化中心的多少来看,可以是多极吸引,即多个极化中心;也可以是单极吸引,即只有一个极化中心。从极化的范围来看,可以是全国性的,也可以是区域性的。从极化在地域上进行的过程来分,大致有三种:一是波状极化,即生产要素逐步由外围向核心区域集聚,主要发生在较大的区域之间;二是向心极化,即一个节点中心的周围区域向节点的极化,主要发生在一个区域的内部;三是等级极化,即规模较小的节点中

心向规模较大的节点中心的极化。

所谓扩散,是与极化相反的一种作用机制,是指经济活动及其要素从极核向外围区域扩散的过程,它的主要作用过程是使经济要素由极核区向外围扩散渗透,产生离心运动。扩散作用的方式也是多种多样的。不同的要素,如物资、人口及劳动力、技术、资金、信息等都具有各自不同的扩散方式。从扩散在地域上展开的过程来分,大致有四种:一是波状扩散,它对应于波状极化,即生产要素由核心区域逐步向外围区域扩散,主要发生在较大范围的区域之间;二是辐射扩散,它对应于向心极化,是由一个经济中心向四周的扩散,主要发生在该中心所能影响的区域范围内;三是等级扩散,它对应于等级极化,即经济活动按照区域中心的等级规模由高到低的逐渐扩散;四是跳跃扩散,这实际上是等级扩散的一种特殊形式,它是指生产要素可以跨越空间距离的限制,直接在区域之间各自的首位节点中心间扩散。

极化作用的效果,使区域经济系统从孤立、分散的均质无序状态,逐步走向局部集聚不平衡发展的低级有序状态;扩散效应则使集聚逐步向全区域推进,终而走向区域经济系统相对均衡发展的高级有序状态。极化与扩散机制的相互作用,是区域经济空间结构演变的主动因,其作用的结果,使区域经济空间不断扩大,非经济空间逐渐变小,生产部门、生产要素、生产环节的空间组合日趋复杂化和多样化。这是不以人的意志为转移的区域经济成长的一般过程和规律。

极化与扩散作用是对立统一、相反相成的两种机制。在区域经济成长的不同历史阶段,其作用的强度与方式大不相同,二者在时间上存在着一定的相位差,即在区域成长初期,极化效应较扩散效应显著,区域经济二元结构鲜明;而在区域成长后期,扩散作用变得更为重要,并导致区域内部差异的进一步缩小。根据生产力发展水平和时序,可将区域经济成长的过程划分为以下三个时期,每一个时期都有与之相对应的空间成长模式。

1、分散、均质的无序状态时期

在工业化以前的漫长时期,生产力发展缓慢、生产力水平低下,自给自足的自然经济占据主导地位,劳动地域分工不发达,地区间缺乏联系,区域经济增长是以低水平、高分散、彼此联系甚少的均质性分布模式为主,缺乏极化效应的动力,区域经济空间结构基本上处于完全混沌的无序状态。

2、局部集聚为主不平衡发展的低级有序状态时期。

工业革命以后,大工业化的生产方式,从根本上改变了区域经济系统的低水平分散状态,以极化作用机制为动力的集聚趋势日趋显著。因为经济活动在空间上的集聚有利于采用先进技术和设备,加强专业化与分工协作,提高生产部门与产业的横向、纵向联系水平,共同利用基础设施和公用设施,从而节约投资,提高劳动生产率,降低产品成本。

一般而言,区域空间成长过程的集聚发展和不平衡扩张并非杂乱无章,而是有规律可循的,这就是区域集聚指向规律,即区域经济发展首先集聚在:①有一定的城市基础,交通方便的沿海,沿主要交通线及其枢纽地区,特别是通航河流、铁路线的交叉点上,以及河口湾的顶端;②大型能源、矿产及其它资源产地。此外,集聚指向总是要求集聚点具有较为廉价的劳动力、节约的运输成本以及先进的技术。集聚的结果,往往形成若干不同规模、各具特色的经济中心。随着工业和第三产业的进一步发展,人口数量的增加,城市规模不断扩大,大城市和超级城市的出现便成为必然的趋势。大、中、小各级城市在地域上集聚分布,又出现了各种形式的城市群体,如城镇群和城市集聚带。极化效应使区域经济系统的空间结构,从分散、均质的无序状态逐渐演变为局部集聚不平衡发展的低级有序状态。

3、扩散为主相对均衡发展的高级有序状态时期

极化作用所产生的集聚不平衡发展,是有一定限度的,不可能永无止境地进行下去。在一定限度范围内,集聚能产生规模效益,

但区域经济活动如果过度的集中在一些少数中心点(或地区)上,又会带来一系列“集聚病”,如用地、用水困难、能源紧缺、交通拥挤、环境污染、基础设施和公共服务设施投资猛增等,其结果又将使集聚生产的规模不经济超过集聚带来的规模经济。因此,当极化作用达到一定程度时,扩散作用就不可避免了。当区域经济发展到一定水平时,区域经济空间结构演变的动力便以扩散作用为主。扩散效应使区域经济朝相对均衡的方向发展,区域内部差异逐渐缩小,区域整体经济势力逐渐增强,最终将使区域经济系统从局部集聚为主不平衡发展的低级有序状态,过渡到扩散为主相对均衡发展的高级有序状态。

在极化与扩散作用机制下,虽然区域经济空间结构的演变表现出一定的方向性和阶段性,而且在区域经济成长的不同阶段,极化与扩散作用的强度及方式也各不相同,但是区域经济系统的演化却遵循着经济地域过程的基本规律:

(1)极化与扩散及相应的空间均衡与不平衡过程循环往复、交替进行,但在其螺旋上升的总方向上是极化与扩散不断地趋于均衡。

(2)经济活动的地域过程,总是由“点”到“轴”,由“轴”到“面”逐步展开的,点——轴——面在地域上的融合是其在现阶段的最高表现形式。

根据上述地域过程理论,在区域经济成长的不同时期,区域开发应采取不同的空间导向模式。具体地说,就是:在区域经济成长的初期阶段(与落后地区相对应),应采取增长极点开发模式,重点培植增长极,以带动区域经济的发展;在区域经济成长的中期阶段(与发展中地区相对应),应采取点轴开发模式,以促进区域经济发展完成由空间极化到空间扩散的转变过程;在区域经济成长的后期阶段(与发达地区相对应),应采取网络开发模式,以促进经济活动的空间扩散过程,使区域经济系统朝着高水平的、相对均衡的有序状态发展。