

地域系统理论与北京山区优化开发研究*

李廷芳

(首都师范大学 北京 100037)

摘 要 地域系统理论是区域开发的理论基础。本文结合《北京山区优化开发研究》课题的实践,讨论了地域系统的结构与机制、地域过程的极化与扩散、地域系统的调控、地域系统类型与综合区划等地域系统理论的基本内容。

关键词 地域系统理论 北京山区 地域系统

分 类 (中图法) F123.7 (科图法) 57.17

目前,我国地理学正处于一个伟大的变革时期,特别是钱学森教授提出了地球表层学和建立地理科学体系后,加速了我国地理学现代化的进程。许多地专专家认为:为了适应我国商品经济迅速发展需要,积极主张地理学应以经济活动的地域系统为研究中心内容,强调其区域性和综合性,把区域开发、发展研究作为地理学的主攻方向。为此,在我们承担的北京市自然科学基金项目《北京山区地域系统特征及其优化开发研究》(后简称北京山区优化开发)课题过程中,重视了地域系统理论研究。本文对地域系统理论并结合北京山区优化开发研究的有关问题进行探讨。

1 地域系统的结构与机制

关于地域系统的概念,许多学者^[1-4]发表了有益的见解。通过《北京山区优化开发》课题的实践,我们认为人地关系地域系统(简称地域系统)是以地球表层一定地域为基础的人地关系系统,是在某一地域范围内社会经济系统与地理环境系统相互交织、相互作用、相互耦合而成的复合系统。这个复合系统的结构是系统内人口、资源、环境、产业结构、基础设施、科学技术、管理决策等七个要素,以社会需求为动力,通过投入产出链相互联系、相互作用而构成的有序、立体、网络的整体关系(见图1)^[5]。

1.1 系统要素

环境要素包括自然环境、人文环境和区域的空间位置;资源要素有自然资源、经济资源和社会资源;基础设施是指为社会生产、生活提供一般服务部门的总和^[6],如交通运输、商业、通讯、文教卫生等系统。以上要素按其属性是地理环境系统。属于社会经济系统的要素是产业结构、科学技术与管理决策。产业结构直接或间接反映生产物质资源部门之间的关系和联系。科学技术是社会生产力的第一要素,它贯穿于社会生产的全过程。管理决策是科学区域管理与决策,是实现地域系统优化结构的关键环节。至于人口要素,它具有

* 邬翔光、况鸿章教授和课题组成员对本文提出宝贵意见,谨此致谢。
收稿日期:1995-04-13,收到修改稿日期:1996-02-27

两重性。按生态学观点，人口是消费者，与资源、环境相关联，构成了地理环境系统中重要组成部分的生态系统；另一方面，人口又属于社会经济系统，因为劳动者（人口）、产业结构、科学技术、管理决策相结合，就构成了社会经济系统。

1.2 系统结构

所谓系统结构，是指系统内部各组成要素之间的有机联系与相互作用的方式。由上述七要素组成的社会经济系统与地理环境系统之间相互作用可概括为三个基本关系。

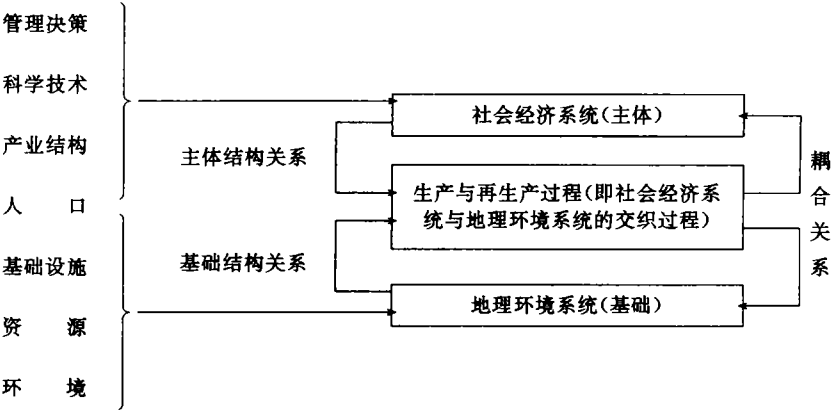


图1 地域系统结构关系
Fig. 1 Structural relations of regional system

(1) 地理环境系统对社会经济系统的基础结构关系。由环境、资源、基础设施构成的地理环境系统，它对社会经济系统的基础结构关系主要表现在：地理环境系统是社会进行物质生产与再生产的必不可少的物质基础与环境条件；环境、资源在区域上的差异及其不同组合是形成劳动地域分工的基础；社会经济发展的速度与规模不能超过环境容量与资源的承载能力，同时又受到基础设施的制约。

(2) 社会经济系统对地理环境系统的主体结构关系。以人类为核心的社会经济活动、产业结构、科学技术、管理决策所构成的社会经济系统处于地域系统的主体地位，这是因为：人类与动物根本区别在于他不是被动地适应环境，而是通过社会生产与扩大再生产过程，在不断改造地理环境的基础上建立起人类社会的乐园；人类可以凭藉社会生产发展带来的雄厚经济实力，发达的科学技术和正确管理决策来保护和改善地理环境系统，增强其基础作用，以适应社会经济系统主体日益发展的需要。

(3) 社会经济系统和地理环境系统的耦合关系。社会经济系统和地理环境系统作为地域系统的两大子系统，或两大基本要素，是如何关联在一起而构成地域系统的整体呢？我们认为：地理环境系统有它自身的运动规律，特别是其中自然地理系统（包括生态系统），受不以人们意志为转移的客观自然规律制约。当然，其中基础设施是经过人类有目的的经济活动与自然过程相结合的产物。而社会经济系统不同，由于人的主观能动性而显得特别活跃。人能够主动地认识自然、社会经济规律，并有目的地把社会经济系统与地理环境系统有机的结合起来。人类通过生产劳动或生产过程，而将社会经济系统与地理环境系统耦合在一起。人地关系，即人与自然物质交换过程，说到底就是人的劳动生产过程。这个过程的实质上就是经济能量、经济物质作用于地理环境系统中的自然能量和自然物质，以取

得人们需求的经济产品的过程。

系统的结构具有层次性特点。地域系统包括社会经济系统与地理环境系统,两个子系统的结构又可分为环境结构、资源结构、基础设施结构、产业结构、科学技术结构、管理决策结构等。这些多种类型的不同结构复合于一定地域就会形成世界上千差万别的地域结构类型。

1.3 系统的运行机制

地域系统的运动与发展,要通过它的物流、能流、信息流和价值流的运动过程来体现。地域系统是巨大的复杂开放系统。它通过物质、能量、信息和价值的流动与转化关系,把社会经济与地理环境的各成分、各因子紧密连结成一个有机整体的复合系统。同时,地域系统的社会生产和再生产是物流、能流、信息流和价值流的交换和融合过程。因此物质循环、能量流动、信息传递、价值增值是地域系统特有的四大功能。也正由于系统四大功能之间的相互联系、相互作用,推动着地域系统不断地运动、变化并向前发展。因而区域开发研究中,应着重分析社会经济要素与地理环境要素之间的物流、能流、信息流、价值流之间的相互关系。北京山区优化开发研究中,我们对人口的环境容量、适宜人口与资源、社会经济发展水平,产业结构与资源、能源、区位因素、基础设施,居民点规模、布局与社会经济发展水平、环境资源之间的关系进行了较为深入探讨,有的还建立定量、半定量关系和模型,这为优化调控地域系统结构奠定了科学基础。

2 地域过程的极化与扩散

地域过程的极化与扩散是地域系统物质、能量、信息、价值在空间上流动的一种形式。极化是指地域系统的要素,人口及其相关的文化、社会、经济、技术等活动向(在)某些具有区位优势地点、区域集中和壮大,并逐渐成为区域范围内发展核和组织中枢现象。“扩散是空间上由源地或极核向外传布,扩展的现象与过程”^[8]。这种地域要素的扩散过程,往往是沿梯度变化最大方向或传布媒介的延伸方向进行物质、能量传输的。极化和扩散是紧密相关的,没有极化的有效累积,就不会出现强有力的扩散。同样,缺乏扩散手段与效果,就不会产生合理布局和高水平极化的机会与条件。根据极化与扩散普遍规律,在区域开发研究中要十分重视区位因素和社会经济的空间布局。

1. 区位因素

地域系统是一个开放系统,应从整体与部分、系统与外部环境的相互联系、相互制约、相互作用考察研究区域。北京山区是北京地域系统重要组成部分,它位于市区外围,是首都通向华北、内蒙、东北的交通要道;它具有丰富的农林、矿产资源和独特人文、自然景观旅游资源;自然地理位置上,又处于城市上风向和水源的上游。这些决定了它的经济结构类型必将是城乡融合型,它担负着首都肉、蛋、鱼、菜、果等副食品供应,是矿产、建材生产基地;而更重要的它是首都的生态屏障和水源涵养地。凭籍着首都这一有利条件,它的商品除满足本市需要外,还可进入国内和国际市场。

2. 区域非均衡发展战略

既然处于地域系统基础地位的地理环境是不均衡的,系统的正常运行得力于要素的组合和组织,而这些必然要求并导致物质、能量、信息、价值在地域上的重新分配。因此,明

智而可行的空间发展对策,只能是“适度非均衡”^[9]。把非均衡看作是区域发展的手段、动力、机制乃至目标,其含义是保持适当的空间发展梯度,避免区域差异过大造成的各类矛盾的激化,又防止因齐头并进而引发的发展的滞缓和经济要素严重短缺与闲置并存的状态^[10]。与区域发展水平和结构特征相协调的空间梯度,可以促进区位条件较好的区域优先发展,聚集区域人口、资源、技术、社会经济等各类势能,进而形成区域经济发展的点轴和中枢。北京山区优化开发研究中的宏观布局正是按照这一原则进行调控的(详述在本文第三部分)。

3. 城镇系统

城镇是不同等级区域经济活动的核心。每个经济区域都是依靠网络系统,如交通网络、信息网络、商品流通、金融、公司管理机构等系统网络连接成为整体。在这些系统网络中,必然会出现许多大大小小的结点。其中有的是某个系统中几条联系线路的交叉点,有的是多种网络系统中许多不同线路交汇的地点。例如:一个区域的交通枢纽,往往也是信息传播中枢和商品流动与金融活动的中枢。这些区域内网络系统中大大小小的结点,分布着大大小小的城镇。这些城镇凭借多种网络系统,把周围一片片地区紧密联系在一起,形成自己的腹地。可见,区域必须依靠城镇把区内所有经济活动凝集成一个整体,没有这样一个凝集中心,区域经济就将成为一盘散沙。因而区域开发,发展研究中,不仅要城镇系统的职能结构、规模结构、空间结构进行研究和加强对各类城镇在空间的极化、扩散及其相互作用的动态分析,同时应在城镇体系演化机制及其行政因素分析的基础上,进行城镇系统的优化调控。

3 地域系统的调控

地域系统的调控有两个特点,一是复杂性,对它的调控是一项极其复杂的系统工程,不可能有统一的调控模式和程序,必须因地制宜。二是发展的阶段性,对它的调控,要根据它的发展、变化情况进行,不能一劳永逸,必须因时而宜。基于北京山区优化开发研究的实践,我们对于地域系统的调控有这样一些基本认识。

3.1 系统分析

系统分析是系统调控的前提和基础。北京山区地域系统分析包括历史的回顾与基本特征分析。

目前,北京山区的经济特征和发展水平,是建国 45 年以来社会经济发展的结果。1949 年至 1958 年山区未划入北京市辖区之前,是以普通农业为主要特征的“农区型”;1959 年划归北京市后至 1966 年,经济类型为“郊区农业混合型”的初期发展阶段;1967 至 1977 年文革时期,经济类型为“单一结构型”,山区经济又重新回到自给自足的封闭、徘徊阶段;1978 年改革开放以来至 1990 年,经济类型摆脱了“单一结构型”,进入多元结构的高速增长阶段;1990 年以后,随着“八五”计划和十年规划的实施,山区经济类型进入了“城乡融合型”和向“山区—平原一体化”方向发展。

基本特征分析,一般来说应从自然环境、资源结构及其分布特征分析;区位因素与劳动地域分工中的地位的分析;以产业结构为主的经济结构特征分析;以生产布局和城镇体系格局为主的区域经济布局特征分析;区域基础设施、生态环境与经济发展矛盾的分析,并

在此基础上概括出地域系统的基本特征。北京山区的基本特征是：由西北向东南呈阶梯式下降的自然环境结构，决定了自然资源的多样性和有序的垂直带谱分布，山场广阔，林牧用地丰富，河川平地相对较少；经济结构是以农工商多元型向城乡融合、山区、平原一体化的方向发展；农业生产的商品经济还不发达，专业化、基地化水平不高；工业和旅游业集中在山前和延庆盆地，广大山区腹地仅有采掘业和建材工业分布，与此相应的居民点规模普遍偏小，分散，缺少具有经济吸引力的城市化居民点；林木复盖率低，水土流失严重，生态环境和水利、交通等基础设施远不能适应经济发展和改善首都生态环境、涵养水源的需要。

3.2 优化调控目标

可持续发展思想和模式的提出，是人类通过自身几千年的发展实践，并对其进行长期痛苦的思考与探索的结果。对它的概念，目前被普遍接受和认可的是“满足当代人的需求，又不损害子孙后代满足其需求能力的发展。”显然，地域系统的优化调控目标，自然是要使区域达到可持续发展的基本目的。我们认为实现区域可持续发展的核心是区域人口、资源、环境与发展(PRED)之间关系相协调。内容包括人口的适度增长要与社会经济增长相协调；经济的产业结构、布局与区域社会经济水平、资源结构、基础设施相适应；在发展的同时，改善基础设施和提高生态环境质量，使社会经济与生态环境达到良性循环。对于一个特定的区域来说，应根据实际情况，分阶段地逐步达到优化调控目标。根据北京山区是首都生态屏障和要尽快改变山区落后面貌这一基本情况，它的优化调控目标应分两步走。第一步，2000年前，初步改善生态环境，将居住在深受泥石流威胁，生存环境极其恶劣的深山区居民迁至安全区，积极发展经济，使山区社会经济达到小康水平；第二步，再用10年，或更长一段时间，应紧紧围绕着改善和优化生态环境这个中心，加大投资力度，经过全方位的调控，使山区真正成为首都的生态屏障，林茂、山青、水秀，为发展国内外旅游和市民休闲提供风景优美、生态环境良好的广阔空间；山区经济繁荣，人民生活富裕。

3.3 系统调控

北京山区地域系统调控，即优化开发研究主要包括以下内容。

3.3.1 人口环境容量与适宜人口 保持人口的适度增长与社会经济发展相协调是区域PRED协调发展中的首要问题。北京山区最佳适宜人口估算是从两个方面着手：一是按人口现状发展趋势预测未来；二是考虑影响人口发展的多种因素，应用系统工程多目标决策技术和方法进行^[11]。其结果是现总人口为127万(1990)，预测到2020年前后达到顶峰147万人，而人口环境容量在满意度0.5—0.6时为120万，故现有人口已超过经济水平和资源、生态环境所能承受的能力。唯一解决的办法是严格控制人口规模，有计划地支持、鼓励生态环境恶劣、交通极其不便、深受泥石流、洪涝等自然灾害的深山区居民向交通方便、环境条件较好的主沟、山间盆地、浅山和山前平原合理流动，提高人口素质，积极发展经济。

3.3.2 产业结构与宏观布局调控 区域的产业结构是国民经济产业结构的子系统。影响产业结构的主要因素有：区位条件；在劳动地域分工中的地位与功能；科学技术的发展水平；自然资源与劳动力资源的现状和对外贸易的状况等。山区产业结构优化研究过程中^[6]经过定性定量的分析，最终确定为林果畜牧业——工业(资源型)——旅游业。

宏观布局优化调控的关键是要在充分认识区域范围内产业结构类型的基础上，通过宏

观调控形成因地制宜、分工协作、密切联系的地域结构,求得区域生态、经济、社会三效益的最佳统一。

从山区大的地域结构特点来看可分为山地、山地—平原过渡带,延庆盆地和斋堂、汤河口谷地四个地域单元。山地占整个区域面积最大,山峦重叠,林牧用地的山场广阔,又大都处于水源上游及其涵养区,水土流失严重,交通、通讯等基础设施差,人口素质、文化技术水平低。山地—平原过渡带、延庆盆地离市区较近,交通又方便,水、土资源条件优越,旅游资源丰富,经济、文化较发达。斋堂、汤河口镇处于山区腹地,在历史上就是山区政治、经济、文化中心,交通方便,河谷阔宽。从总体上看,四个地域功能及其差异是十分明显的。因而,宏观调控布局的总框架应是:重点优先开发山地—平原过渡带、延庆盆地和斋堂、汤河口镇,使之成为带动发展的山区社会经济的核心地带;山地以保护为主,加强水源涵养林、自然保护区建设和建立以生态经济良性循环的经济沟生态农业。

3.3.3 村镇体系及其布局 目前,山区村镇的分布特征^[13]是:居民点规模普遍较小,并且在空间上过于分散,“极化”发展薄弱,缺乏具有一定吸引力和服务农村的城镇居民点。为此,通过对社会经济发展与居民点规模、布局相互关系的分析,以及根据《北京城市总体规划》中有关城镇体系“以市区为主体,大中小结合,规模合理、有机结合”的方针,提出了山区中心镇、建制镇、中心村、作业村四级建制的居民点体系。中心镇、建制镇的布局调整的原则是人口分布、资源条件、经济发展水平、流域联系、交通位置等;根据这些原则,建议设置张场坊、斋堂等七个中心镇,22个建制镇。中心村的规模应以1—1.5千人为妥,它将是未来山区永久性的乡村聚落。它应具有分班制的完全小学及卫生站、商店、俱乐部,统一的生活饮用水供输系统,并有现代化邮电通讯、完善的防洪、排水系统、三级公路相通等基础设施,故其设置需要慎重的通盘规划。作业村是以满足资源长年监护和季节性生产人员留宿的村落。

3.3.4 生态环境的建与整治 历史上京郊山区森林茂盛,植被繁生。到了近代,由于人口增多,过度砍伐,加之连年战争的破坏,森林几乎消失殆尽。虽然经过解放后四十年的造林绿化,封山育林,森林复盖已恢复到14.77%,但破坏仍不断,生态环境恶化趋势未得到根本性扭转。因此,根据上述的京郊山区的功能及其调控目标,生态环境建设与整治是开发、发展山区首要的、长期的战略任务。措施是,其一,建立以资源保护与水土保持为中心的自然保护区。除加强建设和完善已建立的百花山、海坨山、云蒙山、雾灵山等自然保护区和密云、怀柔、官厅等水库周围及其上游水、土资源保护区外,还要建立以保护物种生态系统、历史人文景观等新的不同类型保护区。其二,仍要坚持大力造林绿化,封山育林。采取一切积极措施,营造水土保持林、水源涵养林和加快山前坡面绿化工程。其三,在果、农、木经济活动频繁和水土流失严重生态环境破坏区,应以小流域为单位,工程措施与生物措施相结合,建设以林果为主、农林牧副全面发展的、高产出的经济沟。

4 地域系统类型与综合区划

地域系统要素在特定区域集中,其数量、质量、分布、组合及其变动状态不同,人们对于这些要素的利用方式、开发强度调控水平等方面存在着差异,因而形成不同类型的地域系统。从地理环境结构可分为山地、丘陵、平原、流域地域系统;从产业结构、功能可

分为城镇、城乡、乡村、矿山、牧场、林场等地域系统。北京山区优化开发研究中,对怀柔县的乡、镇地域系统进行了类型划分。首先按上述的产业结构与功能为主的原则,划分为城镇地域系统,如怀柔镇,除此以外的乡镇均属于城郊地域系统。城郊地域系统又可按它们的地貌形态结构和土地利用结构划分为中山——林、牧;低山——果、林;丘陵——果牧等城郊地域系统。

至于地域系统的综合区划,它的功能、意义及其划分原则,需要在实践中探索。怀柔县的地域综合区划主要考虑了区位因素、交通条件较为优越的中心镇、一般建制镇,在历史上形成或预测未来将能形成的区域经济核心,或行政、商业、医疗、文化、科技等服务中心及其所能吸引范围构成一个地域综合体的原则;其次是行政区划,环境、资源等因素决定的物质、能量、信息有密切联系的地域。其结果划分了三个地域综合分区:汤河口中低山林牧生态环境保护经济区,桥梓—北宅丘陵果牧生态环境整治经济区,怀柔镇丘陵平原工商环境保护经济区。通过这样的地域综合区划,我们进一步认识到城镇在区域经济中的核心与首位作用。积极地从交通、通讯、科技文化、商业、基础设施,乃至行政方面的重点建设城镇(极化),并以此加强它与腹地之间有联系(辐射),主要从科技文化、商业、信息等方面服务于农村,从而在区域经济中形成一个在劳动地域分工中有一定特色的地域系统。

总之,区域开发是涉及到自然、生态、经济、社会等因素组成的系统工程,具有“自然——人文”互为耦合的特点,因而在研究 PRED 相互协调、制定区域开发宏观决策时,必须以地域系统理论作为指导思想。加强地域系统理论研究,才能把区域开发研究提高到一个新水平,这也是积极推动地理学向现代化转变的重要举措。

参 考 文 献

- 1 左大康等. 人地关系地域系统的结构及其利用和调查研究. 地理新论, 1989, 4(2): 12.
- 2 陈传康. 人地关系地域系统的结构、发展及其利用和调整研究. 自然地理学与中国区域开发. 湖北教育出版社, 1990. 15.
- 3 吴传钧. 论地理学的研究核心——人地关系地域系统. 经济地理, 1991, 11(8): 1.
- 4 李振泉. 论统一地理学. 自然地理学与中国区域开发. 湖北教育出版社, 1990. 10.
- 5 李廷芳. 区域开发研究的理论基础——北京山区开发研究. 首都师范大学学报(自然科学版), 1993, 14(2): 83.
- 6 魏心镇. 国土规划理论开拓——关于地域结构研究. 地理学报, 1989, 44(3): 262.
- 7 李廷芳. 试论区域开发研究的理论基础. 首都师范大学学报(庆祝建校四十周年论文集), 1994, 9. 174.
- 8 张复明等. 极化与扩散效应类型、成因、测度及其相互关系研究. 北京国际区域科学研讨会论文集, 1993.
- 9 张复明. 论世纪更迭时期的山西省经济发展战略. 经济地理, 1992, 12(3): 58.
- 10 张复明. 欠发达地区产业调整的若干断想. 山西大学学报(哲学社会科学版), 1991, 14(1).
- 11 李晓秀. 北京山区人口发展趋势与容量探索. 首都师范大学学报(自然科学版), 1994, 15(1): 84.
- 12 刘丽丽. 农村产业结构灰色系统分析与预测——以北京怀柔县汤河口镇为例. 首都师范大学学报(自然科学版), 1994, 15(2).
- 13 朱榕. 北京山区居民点体系现状及调整设想. 北京国际区域科学讨论会论文集, 1993.
- 14 胡兆量等. 经济地理学导论. 商务印书馆, 1987.
- 15 许涤新等. 生态经济学. 杭州: 浙江人民出版社, 1987.
- 16 陈才等. 区域经地理学原理. 北京: 中国科学技术出版社, 1991.
- 17 姜学民等. 生态经济学. 武汉: 湖北人民出版社, 1985.

- 18 钱学森. 要从整体上考虑并解决问题. 人民日报, 1990. 12. 31. 3 版.
- 19 杨青山. 大科学思维与现代化地理学的发展问题. 地理学报, 1991. 46(3): 360—365.
- 20 蔡渝平. 地域结构的演变和预测. 地理学报, 1987. 42(1): 69.

THE THEORY OF REGIONAL SYSTEM AND A STUDY ON THE REGIONAL DEVELOPMENT IN THE MOUNTAINOUS AREAS IN BEIJING

Li Tingfang

(*Department of Geography, Capital Normal University, Beijing 100037*)

Abstract

The theory of regional system is a theoretical base for regional development and study. According to the results from the study project of "Study on the Regional Development in the mountainous areas in Beijing", this article discusses the five main contents——structure and mechanism of the regional system, polarization and diffusion of regional process in regional system, regulation of regional system, classification and comprehensive regionalization in regional system and study methods. Only by strengthening the theoretical study of the theory of regional system, can the regional development be improved to a new level and can the process of geography modernization be put forward.

Key words Theory of regional system, Beijing mountain, Regional system