

文章编号: 1000-0690(2002)02-0136-08

论点-轴系统理论的科学内涵

陆玉麒

(南京师范大学地理科学学院, 江苏 南京 210097)

摘要: 从理论渊流看, 点-轴系统理论以中心地学说等为理论基础, 但两者的内涵和应用目标又是不同的。点(城市等)、线(交通等线状基础设施)、面(农业等腹地资源)构成区域三要素。区域发展理论都围绕着区域三要素而展开, 由于侧重点的不同而形成相应的空间结构模型。以点为核心所形成的是以中心地学说为代表的古典区位论, 以点、线为核心所形成的是点-轴系统理论; 点-轴系统理论与中心地理论一起, 构成为有关区域发展的两大基本理论。在中心地学说中, 虽然加进了交通因素而构建了 $K=4$ 的空间结构模式, 但其中的交通因素依然属于外生变量。只有在点-轴系统理论中, 点、线才都是内生变量, 是构建空间结构模型的不可或缺的两大要素。点与线的有机结合, 尤其是对线的特别关注, 构成了点-轴系统理论的基本特色。正是因为如此, 区域可达性、空间扩散方式等方面的理论创新, 构成为点-轴系统理论得以提出的科学基础。重大的理论创新赋予点-轴系统理论以巨大的应用价值。点-轴系统理论是中国人文地理学界贡献给社会的一个具有较大影响的理论成果。以此为契机, 通过空间结构研究的不断深化, 应当能够构建起具有中国特色的空间学派来。

关键词: 点-轴系统理论; 中心地学说; 论域; 区域可达性; 点-轴式扩散方式; T型开发战略

中图分类号: F061.5/K921 文献标识码: A

点-轴系统理论自1984年提出已有整整17年时间^①, 即使从该理论在《地理科学》发表算起, 也有15年时间^[1]。10多年时间过去了, 对这一产生于中国土地上的著名的地理学理论进行系统的归纳总结, 无论是在理论还是在应用层面上, 都应当是一件非常有意义的事情。

1 论域概念的引入与点-轴系统理论的理论价值

陆大道先生曾指出克里斯塔勒(W. Christaller)的中心地学说^[2]、赫格尔斯特兰(T. Haegerstrand)的空间扩散理论^[3]、佩鲁克斯(F. Perroux)的增长极理论等是点-轴系统理论得以提出的理论基础^[4], 但核心还是中心地理论。显而易见, 作为一个区域空间结构理论, 与中心地学说关系的讨论是避绕不开的一项非常重要的研究内容。但两者究竟是什么关系, 却一直缺乏深入的探讨。我们认为, 廓清这一关系, 是准确判定点-轴系统理论

的理论价值及其科学地位的关键环节。

学术界以往很少注意论域这一科学术语, 但这却是理解某一科学理论的关键性术语^[5~6]。论域是一个在哲学、科学学、逻辑学、语言学、计算机科学等广泛运用的基本概念, 不同的学科对论域有着不同的理解。从科学学角度而言, 所谓论域, 就是指一个理论的适用范围^[7]。运用论域这一科学学概念, 我们试图在与中心地学说进行比较的基础上, 对点-轴系统理论的理论价值与科学地位进行以下3个方面的深入论证。

1.1 区域点线面要素的处理方式与点-轴系统理论的科学地位

点(城镇等)、线(交通等线状基础设施)、面(农业等)构成区域三要素。而在区域三要素中, 点、线又是核心。原因在于, 现实中几乎所有的产业, 尤其是工业、交通运输业、第三产业、城镇等都是产生和集聚在“点”上, 并由线状基础设施(铁路、航道、公路、管道、能源和水源供应线、邮电通信线等)联

收稿日期: 2001-11-23; 修订日期: 2002-01-10

基金项目: 国家自然科学基金资助项目“区域发展中的双核结构模式研究”(项目批准号: 40071037)。

作者简介: 陆玉麒(1963-), 男, 博士, 教授, 博士生导师, 主要从事空间结构与区域发展研究。Email: luyuqi@263.net

①点-轴系统理论最早见于陆大道先生于1984年9月在全国经济地理学术讨论会上(乌鲁木齐)所递交的报告:“2000年我国工业布局总图的科学基础”。

系在一起。农业生产虽然呈面状,但农业生产的管理、生产资料的供应和农产品的出售等基本上在各级城镇进行。

从此角度来比较中心地学说与点—轴系统理论,我们就可以得出比较客观的结论。在中心地学说中,点是核心。即使是在考虑了交通影响下的 $K=4$ 图式中,线状设施依然仅仅是一个考虑因素而已,仅仅是一个外生变量。在点—轴系统理论中,点与轴都是核心,线状设施不仅仅是一个影响因素,而是一个内生变量。

正是由于点—轴系统理论的核心是点与轴的有机结合,尤其是与中心地学说比较而言更在于对轴的重视,所以陆大道先生在论述点—轴系统理论时,特别关注轴的特征分析,认为点—轴系统中的点是各级中心地,亦即各级中心城镇,是各级区域的集聚点,也是带动各级区域发展的中心城镇。点—轴系统中的轴,是在一定的方向上联结若干不同级别中心城镇而形成的相对密集的人口和产业带;由于轴线及其附近地区已经具有较强的经济实力并且还有较大的发展潜力,又可以称作“开发轴线”或“发展轴线”。也就是说,轴线不是单纯几个中心城镇之间的联络线,而是一个社会经济密集带。这样的密集带之所以形象地称作“轴线”有以下 2 点依据:

1) 轴线是区域经济设施、社会设施的集中地带。根据空间相互作用原理(朔理论之源应是牛顿力学原理),该带对周围地区存在一个“力场”,有吸引作用。轴线附近的社会经济客体则产生一个向心力,这个力不只指向轴线上的一点(城镇),而是若干个或一条线。这表明轴线对附近区域的社会经济有集聚或凝集作用,通过影响范围内的客体带动区域的发展。

2) 轴线上集中的社会经济设施通过产品、信息、技术、人员、财政等,对附近区域有扩散作用。扩散的物质和非物质要素作用于附近区域,与区域的要素相结合,形成新的生产力,推动社会经济的发展^[8]。

因此,轴线开发与一般的开发模式的根本不同,就在于:

(1) 以点—轴系统模式发展可实现生产布局线状基础设施之间最佳的空间结合,即可使各级范围内重点的交通干线、能源、水源建设线路与重点建设的城镇、工矿区取得必须的一致。避免以往实

践中出现的两者在空间上、时间上的相互脱离。

(2) 全国各级区域范围内重点发展轴线的确定,可以使全国战略和地区战略较好地结合起来,使区内各地区、各部门有明确的地域开发方向,有利于提高基本建设的投资效果和管理组织水平。以密集的交通产业带为内涵的发展轴带动区域经济的发展犹如门轴转动带动整个门的转动一样^[9]。

换言之,点—轴系统理论认为,在某一区域中,一方面轴线之间的城镇通过轴线而发生着有效的联系。另一方面,推动区域发展的不是通过一个一个个城镇而孤立地发挥作用,而是通过轴线作为一个整体而带动整个区域的发展。显然,在这里,陆大道先生已经非常明确地指出了点—轴系统理论与中心地学说的核心区别。

1.2 单要素静态空间结构模型与总体动态空间结构模型

以中心地学说为代表的各种古典区位论,都具有以下 2 个共同点:

1) 虽然所寻求的目标各不相同,但假设前提、研究方法、表达形式则基本类似,即都以均质平原为假设前提,在掌握一定考察和记录资料的基础上,运用严格的几何推导的逻辑推理方法,归纳和演绎出理论模型。

2) 属单要素型,即分别只考虑农业、工业、城镇等某项要素,只寻求单项的区位决策,模型所表现的是静止的、局部的均衡状态。所以也称为古典区位论。

古典区位论是现代空间结构研究的雏型。自 20 世纪 50 年代以来,空间结构研究在美国、瑞典、联邦德国获得了进一步的发展。一方面,空间结构理论是在区位论基础上产生的,并且基本上沿用了区位论学者考察问题的方法,即区域基础状况的假设—几何图解及简单的公式数学推导—模型的归纳—模型的检验及与实际情况相对照,作有效性分析。但另一方面,空间结构研究的目标及着眼点都不同于区位论:

(1) 从单个社会经济客体的区位决策发展到总体经济结构及其模型的研究,与实践中的区域发展问题关系更为紧密。

(2) 从抽象的纯理论的模型推导,变为力求作接近现实问题的区域分析和建立在实践中可以应用的模型,提供实际的决策标准。

(3) 由静态的空间区位选择,变到各发展客体

的空间分布和结构的变化及其过程的研究, 以提供预测的依据。

因此, 一方面, 空间结构研究是涉及到农业、工业、第三产业、城镇居民点区位的综合区位, 它的发展当然与区位论的发展分不开。它的基本内容在一定程度上可看作是全部古典区位理论的综合; 另一方面, 空间结构研究要把处于一定范围的各有关事物看成为具有一定功能的有机体, 并且从时间变化上来加以考察。从这个角度, 也可将空间结构理论视为动态的总体的区位理论。

二次大战后, 将古典区位理论发展为空间结构理论作出重要贡献的有 50 年代美国学者达恩(E. S. Dunn)^[10]、艾萨德(W. Isard)^[11]和原联邦德国学者奥托伦巴(E. Otremba)^[12], 他们都分别提出过空间结构的概念。其中, 对空间结构作系统的理论分析和模型推导的是原联邦德国学者博芬特尔(E. v. Boventer)。他力图将杜能、韦伯、廖什的区位论综合起来, 认为区位论要考察并尽可能深入地阐明的不仅是生产和货物, 而且还包括居住地、就业场所、流动性的生产因素的地理分布。他将区位论与发展理论相结合, 分析论证了社会经济各个阶段空间结构的一般特征^[13]。

从论域角度界定, 点—轴系统理论是一种综合的整体性的区位理论。与其它空间结构研究理论成果一样, 它所考察的对象包括产业部门、服务部门、城镇居民点、基础设施的区位、空间关系、人员和产品、财政、信息的区间流动等多个方面, 由于其理论模型能够更好地刻画客体运动、分布的实际状态, 所以对区域发展和区域规划有更直接的参考意义。在对点—轴系统理论的理论价值和应用前景进行回顾和展望的时候, 我们一直在思考, 中心地学说等古典区位论能不能替代点—轴系统理论作为我国区域开发的基础性理论? 显然不行。那为什么不行? 上述分析事实上已经昭示出了结论。

1.3 均衡理论与非均衡理论

其实, 之所以是点—轴系统理论而不是其它古典区位论或其它空间结构成为我国区域开发的基本理论, 还在于理论的均衡与非均衡的区别。

中心地学说等古典区位论均属静态的均衡理论。在考虑交通原则的 $K=4$ 的中心地模型中, 克里斯塔勒虽然列出了可能发展的不同等级的交通线, 但不同方向上交通线的等级是相同的, 原因还在于他的均质平原假定和对纯理论的偏好。后来

他虽然作了一些修正, 但他认为: “我们的出发点是把中心地体系作为标准规范。那么, 中心地区位在什么时候、由于什么原因将有异于理想图式呢? 哪些情况会阻碍实现附合图式规定的区位? 纯粹的地形、耕作土壤、植物区系与气候等, 会引起理想图式的偏差, 但这些因素与纯粹的历史、政治、民族与个人因素一样, 都不在我们的考察范围内。”^[14]。因此, 中心地体系对与均质平原假设条件相符的地区、对城镇发展相对均衡的地区, 适用性较强。

然而, 现实中, 正是那些克里斯塔勒不愿考虑的区域因素(尤其是海洋、大江大河), 导致不同地区交通轴线的发展潜能不同, 由此导致交通轴线的等级不同, 并最终会对交通轴线上的城市规模与等级产生影响。点—轴系统理论正是以此为切入点, 强调不同地区由于自然社会历史等方面的综合影响, 其轴线的等级及在国家总的发展格局中是不同的。当一个国家由于资金财力有限, 只能选择非均衡发展战略、只能推行局部开发的时候, 点—轴系统理论就有了坚实的应用基础。

2 点—轴系统理论的科学基础

一个理论的产生, 依赖于对原有影响要素的重新认识。点—轴系统理论也不例外。在该理论的创建过程中, 已经在可达性与扩散方式等方面对有关的区域发展要素进行了重新认识与创新, 从而构成点—轴系统理论提出的科学基础。

2.1 区域可达性与点—轴式空间结构系统

区域可达性是影响区域社会经济发展的重要因素之一。因此, 提高区域可达性就成为改善区域开发的重要目标, 当然也是区域进一步发展的前提条件。

区域可达性的测量有以下几种尺度: (1) 从一个港口或其他运输枢纽出发, 在各种不同的时间范围内, 人员或货物的运输可能达到的空间范围。(2) 从一个城市出发的区域可达性, 即从该城市到其所吸引的范围。(3) 一个区域在大范围运输联系过程中的可达性, 以区间旅行速度和旅行时间表示。(4) 表现大范围内各小区域或点(城市等)的位置中心程度或边缘程度的可达性。

改善区域可达性当然有多种有途径, 如提高联结区域中心及其他区域中心的道路等级、提高运输的交通工具的速度、开展直达运输以减少中转时间等。然而, 这些措施仅针对某个城市或某个确定的

“点”(如企业、金融单位等)显然有用,即一旦采取了这些措施中的一个就会促进一素列单位、城市等可达性的提高。

问题是,现实中所遇到的难题是如何提高一个区域总体的可达性,也即在一个区域中如何提高不是一个点而是一系列点的可达性。显然,在此背景下,仅靠某一条道路而实施直达运输难以达到目的。陆大道先生深入研究以后得出结论:可供选择的方案是在此区域内建立点—轴空间结构系统。具体而言,就是从外地进入而言,利用干线到此区域的中心。在大多数情况下,在此点中转是必要的。在具备完善的点—轴空间结构系统情况下,一次乃至多次中转都会在合理衔接过程中得到实现,从而使整个区域可达性最大。从一个区域内任何一点到其他区域中心的可达性,基于同样的道理,也是在点—轴空间结构系统中达到最大。

2.2 渐进式扩散与点—轴式空间结构系统

为了从理论上揭示点—轴系统理论的科学基础,需要进一步研究空间扩散的实质、方向和类型等问题。

正如克里斯塔勒在论述中心地理论时所指出的:物质向一个核心集聚是事物的基本现象;同时,空间中的事物从中心发源,向外扩散;由于城镇是区域的核心,所以扩散都以城镇为中心。显然,中心地理论与增长极理论,所揭示的是点状式社会经济客体在空间中的集聚和分布规律,其中增长极理论还从动态角度描述了中心点向周围区域的扩散以及下一级中心点的形成。因此,无论是中心地理论还是增长极理论,均以一个扩散源为基础。而在现实的区域开发与区域发展中,一定范围内可能有2个乃至多个“点”基本上“同时”出现,各自形成自己封闭的扩散区域。这种扩散可称之为“局部扩散”。更进一步,当区域中若干个点发生相互作用,这时的扩散就带有了总体性质。显然,这种“总体扩散”不是以一个源的外扩散的形式,也不可简单地看成是多个源从各自中心的外扩散的形式。那么,如何对这种具有总体性质的扩散方式予以正确的定位呢?

我们知道,扩散方式是指社会经济空间扩散过程的形态特征。以往的研究将扩散分为以下2类:(1)墨渍式扩散。这是微观角度、近距离的扩散方式,如一个城市对其郊区的扩散。(2)跳跃式扩散。指在较大范围内,社会经济和文化要素从集聚点出

发,跳跃较大的空间距离,在某一地点与当地原有的要素相结合,成为新的集聚点。在区域开发实践中,一些国家和地区曾经实践了这种跳跃式的空间发展战略,但在以后的发展中,发觉这种模式并不完善,原因在于:(1)几乎所有的扩散都是指跨越一定空间距离的,但跳跃式扩散,往往被理解为跨越大尺度的空间,即在远离城市经济发达区的不发达区域(或未开发区域)进行据点式开发。(2)跳跃式扩散没有说明扩散源与扩散点(新的集聚点)之间有没有扩散通道,即有没有线状基础设施束。显然,如果实施这种跳跃式开发战略,其结果就是新的据点虽然已在大规模开发中,但由于线状基础设施束还很不完善,故与原有扩散源的联结很不紧密,这样,新的据点开发有可能成为“孤岛”式开发^[15]。

那么,能否避开跳跃式扩散的缺陷呢?或者说,能否在墨渍式扩散与跳跃式扩散之间寻找到一条中间路线,即是否有渐进式扩散方式呢?对此,陆大道先生注意到了以往扩散研究中所提出的“扩散通道”的概念。由于扩散通道实际上标明了空间扩散的方向,故陆大道先生提出了一种新的扩散方式:点—轴渐进式扩散。

点—轴渐进式扩散是指发自扩散源,沿着若干扩散通道(线状基础设施束)渐次扩散社会经济“流”,在距中心不同距离的位置形成强度不同的新集聚。由于扩散力随距离延伸而衰减的规律作用,新集聚的规模也随距离的增加而变小。相邻地区扩散源扩散的结果使扩散通道联结,成为发展轴线。随着社会经济的进一步发展,发展轴线进一步延伸,新的规模相对较小的集聚点和发展轴又不断形成。

显然,点—轴渐进式扩散的结果必然形成这样的局面:在最早出现并获得快速增长的中心城市之间的轴线规模(包括线状基础设施的种类、等级、能力、组织完善程度)大,在其后出现社会经济总量并不大的城镇之间的轴线规模相应较小,这样就形成了点—轴等级体系。这如同克里斯塔勒提出的在交通原则支配下的中心地等级体系^[16]。

3 区域类型的界别与点—轴系统理论现实中的重大研究思路突破

理论从现实中来,即使像中心地学说这样一种高度抽象、主要通过演绎方法得出的理论,也以

德国南部作为其理论提炼的原型区域。点—轴系统理论也不例外。对当时点—轴系统理论提出时的理论与现实背景进行深入分析,无疑有助于对点—轴系统理论的进一步理解。

3.1 人文地理学有关区域开发的理论不足

由于区域开发主要是人文地理学的研究和应用领域,故区域开发的理论不足也即是人文地理学的理论不足。回顾建国后地理学的发展,可发现以下的基本轨迹:(1)资源考察阶段;(2)自然区划阶段;(3)农业区划阶段;(4)经济区划阶段。一直到农业区划为止,人文地理学基本上没有遇到研究思路上的障碍。但到进行经济区划时,则开始出现理论的不足。从原因上看,自然区划向经济领域的延伸,以农业区划所取得的成效为最。一方面是由于无论是自然区划还是农业区划,两者的共同点都是带有较多的自然属性,并且都是均质区域,另一方面也与我国当时计划经济体制有关。至1979年,我国完成了3次全国性的综合农业区划;全国所有的县也都完成了农业区划;全国至县这一级都有农业区划的常设机构(农业区划办公室)。

一方面,随着我国市场化进程的推进,区划的功能与地位明显下降,另一方面,区划随着自然→农业→经济的延伸,其科学合理性在显著下降,其重要标志就是我国至今还没有出现一个公认的经济区划方案。那么,从深层次分析,为什么当我们处理的对象由自然、农业转向(综合)经济的时候,既有的区划研究思路难以奏效呢?原因在于,自然、农业与(综合)经济所面对的区域类型是截然不同的。

3.2 区域的结节特点与点—轴系统理论的提出

区域是一个非常复杂的概念,区域类型的划分也多多种多样。1954年,以德温特·惠特尔西为主席的委员会专门探讨了区域研究的历史与哲学基础,认为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。地球表面的任何分段或部分,如果它在这种地区分类中是均质的话,它就是一个区域。该委员会把区域分为以下2类:(1)均质区域(Homogeneous Region),用单一现象或数种现象的结合予以划分,并且在这些指标下是完全均质的,如暖温带、棉花带等。(2)结节区域(Nodel Region),是在功能上连结于一个或数个结节的地区。这样一种区域的划定,包括着运动的计量或空间的相关。例如,在功能上和一个中心地点连接的地区,

一个市场的服务区,一份报纸的散发区,或是用政权界线连结于政府中心的地区。结节区的界限表现为和其本身中心相联系的消失或减弱,以至和其他中心相联系的产生和加强^[17]。20世纪80年代,于洪俊、宁越敏在所编著的《城市地理概论》一书中,也介绍了均质区域与结节区域这2种区域类型^[18]。

当将区域进行这样的区分后,我们就能理解,经济区划与自然区划、农业区划所面对的区域背景是完全不同的。自然区划与农业区划都带有很强的自然属性,并且都是面状区域。也就是说,一直到农业区划为止,区划所面对的都是均质区域,这是以前所有区划方案得以成功的区域前提。由于经济区划所面对的是由城市与交通线路为骨架而成的结节区域,所以难以获得成功。因此,在当时背景下,中国人文地理学界由于一直延用着既有的区划思路,当以此来处理具有结节性质的区域时,就难免陷入了理论误区,跌入了理论贫困状态。理论的不足也来自于人文地理学界之外。回顾我国建国以后的区域开发的理论与实践可以发现:20世纪50年代我国划分沿海与内地,60年代至70年代中期划分一、二、三线,80年代划分东、中、西三大经济地带。从国土开发、经济发展空间战略衡量,都有很大程度不同的局限性。它们的基本特点仅是大块块的划分,由于每块的面积都很大,并不会对建设布局起具体的指导作用,也不能阐明如何实现从不平衡到较为平衡的区域发展。

正是以综合经济区域的结节特性为前提,所以陆大道先生提出了点—轴系统理论。因此,应该特别指出,将区域区分为均质区域与结点区域,是我们理解点—轴系统理论在当时特定背景下重大研究思路创新的关键点。

3.3 点—轴系统理论在我国的广泛运用

1) 以T型开发模式为标志的点—轴系统理论是我国区域开发的主导性理论与方法:在提出点—轴系统理论的基础上,结合对我国国情的深入分析,1984年陆大道先生提出了T型开发模式,即今后20~30年内应将海岸沿线和长江沿岸作为全国一级发展轴线,组成国土开发和区域发展的T字形结构;将经过有较大发展潜力的铁路干线附近作为二级发展轴,并确定若干中心城市,组成不同层次重点建设的点—轴空间系统。

陆大道先生的上述观点被1987编制的《全国

国土总体规划纲要》所采纳,“2000 年前后,我国生产力布局以沿海、沿长江、沿黄河为主轴线,结合陇海、京广、浙赣——湘黔、太焦——焦枝、哈大、南昆铁路沿线等二级轴线,构成我国国土开发和建设总体布局的基本框架。”并在各个层次的地方国土规划的编制中予以采用。

我们注意到,虽然 1990 年编制的全国国土总体规划纲要中加入了黄河沿线为国家一级轴线,但到 1992 年提出三沿(沿海、沿江和沿边)开发战略时,其实还是认同了 T 型开发模式的正确性。

点—轴系统理论与 T 型开发模式提出以后,在国家和地方计划部门及学术界引起了积极的反响。全国省级及地市级国土规划,均按点—轴系统理论对本地区的总体发展布局作了规定。以江苏为例,江苏省提出了四沿发展战略,即沿海、沿江、沿线(陇海线东段)、沿河(大运河);苏州市也提出了四沿发展战略,即沿线(沪宁线)、沿江、沿湖(太湖)、沿沪。

2) 点—轴系统理论催生了各种各样的带有轴线思想的区域开发模式:从当时背景看,80 年代的改革开放一方面为我国经济快速发展释放了制度活力;另一方面,各种各样的发展战略理论也应运而生。因此,当人文地理学界陷入理论贫困状态时,其它学科的学者则顺应我国区域发展的需要,提出了各种各样的有关我国的区域发展战略或理论,这一时期代表性理论有梯度论、反梯度论、一个半重点论等^[19]。

当陆大道先生提出点—轴系统理论以后,其它相应的区域开发模式也纷纷出台,如“π”型、“弗”字型、“弓”字型、“日”字型、菱形开发模式^[20],等等。仔细分析这些开发模式,可以发现有一个基本的共同点。那就是都充分吸收了点—轴系统理论的核心思想,都属于轴线式区域开发模式。

因此,点—轴系统理论不仅仅是一个区域开发理论,它在我国的区域开发实践中,不仅是各级国土规划的理论依据,也为这一时期几乎所有区域开发模式的提出,从研究思路和研究方法等方面提供了借鉴,事实上已成为这一时期的纲领性理论。显然,点—轴系统作为一个地理学理论,其在我国的影响已远远超出了地理学界。

正是因为点—轴系统理论的科学性和在我国区域开发中所显示出的巨大的生命力,所以在我国正在进行的西部大开发中,点—轴系统理论已成

为构建和重组西部区域空间结构的一个基本理论工具。

可以毫不夸张地说,点—轴系统理论的应用价值足以与农业区划相媲美。点—轴系统理论与农业区划一起,是中国人文地理学界贡献给社会的两大理论。

4 结论与讨论

4.1 对点—轴系统理论的总体评价

1) 从理论的传承角度看,点—轴系统理论的提出以克里斯塔勒的中心地学说、佩鲁克斯的增长极理论等为基础。因此,如果说以均质平原为主要假设条件的中心地学说是人文地理学的理论基础的话,那么点—轴系统理论则是建基于中心地学说而得出的一个区域味道更浓、更面向应用的一个区域发展理论。亦即从理论体系角度看,两者不在一个层次上。然而,两者的关系并不如此简单。

2) 中心地学说与点—轴系统理论有不同的侧重点。中心地学说以“点”(城市)为核心而演绎展开,即使考虑了交通因素而形成了 $K=4$ 的理论图式,但并没有改变以点为模型的构建重心。在克氏理论中,交通仅仅是一个外生变量。而在点—轴系统理论中,轴(线状设施)与点处于同等重要的地位,都是内生变量,点—轴系统理论是综合考虑了点与轴后形成的理论模式。

我们知道,区域有点、线、面三要素构成,面状要素一方面由于具腹地性质,另一方面又可以转化为点状要素。因此,有关区域发展的基本理论,要么围绕点而展开,要么围绕点轴展开,仅此 2 条基本的研究思路。就此而言,点—轴系统理论是与中心地学说并列的有关区域发展的 2 个基础性理论。

3) 点—轴系统理论的提出建基于陆大道先生对区域可达性与空间扩散方式的创新性理解。一方面,由于现实中所遇到的难题是如何提高一个区域总体的可达性,而不是一个点的可达性。因此,仅靠某一条道路而实施直达运输难以达到目的,可供选择的方案是唯有在此区域内建立点—轴空间结构系统。另一方面,在现有的墨渍式扩散与跳跃式扩散之间,陆大道先生找到了一种新的扩散方式,即点—轴渐进式扩散方式。总之,区域可达性、空间扩散方式等方面的理论创新,构成为点—轴系统理论得以提出的科学基础。

4) 解放以后,我国地理学界深受前苏联地理

学思想的影响,其中核心是区划思想。无可否认,据此而进行的中国的自然区划与农业区划都取得了巨大的成功,但当进行综合经济区划时却难以为继。原因在于,无论是自然区划还是农业区划,其所依托的区域均是均质区域。而经济区划所面对的却是结节区域。点—轴系统理论与中心地学说一样,都是处理结节区域的有效的理论。可以认为,点—轴系统理论及与此相关的研究,对于我国(人文)地理学界充分认识到结节区域的特殊性,研究思路完成由均质区域向结节区域的转变,其意义无论怎么估价也不为过。

5) 正是因为点—轴系统理论是中国区域开发的基础性理论,因此,可以预料,即使以后有更多的区域开发模式出现,都将以点—轴系统理论为理论基础。原因正如前述,按照点—轴空间结构系统设计及优化一个国家或地区的区域空间结构,可以实现区域的最佳发展。

显然,点—轴系统理论极大地提高了人文(经济)地理学在中国的学科地位。就对我国社会经济的影响程度而言,点—轴系统理论与农业区划一样,是人文地理学界贡献给中国社会最卓有成效的两大应用性成果。

4.2 点—轴系统理论有待进一步发展的问題

作为一个有关区域发展的理论,点—轴系统理论的提出还不到 20 年。虽然该理论在我国区域开发实践中已取得了巨大的成效,但进一步发展的完善的空间还很大,还有很多工作要做:

1) 发展轴端点城市的功能定位。现实中的发展轴,不是纯几何线条而无边无际。它应当有起点和终点,应当是两个端点城市及其连线所构成的一种区域空间结构。那么,在同一级发展轴上,各城市之间尤其是端点城市之间究竟是一种什么样的空间结构关系,现有分析尚嫌不够。其中,作者所提出的双核结构模式,专门对由区域中心城市与港口城市所构成的发展轴进行了系统分析,可以看作是对点—轴系统理论的某一侧面的丰富和深化研究^[21]。

2) 点—轴空间结构系统的定量分析。现有研究在定性方面对点—轴空间结构系统已进行了平面结构与演化过程等方面的较为完善的研究。另外一个有待深入研究的领域就是点—轴系统理论的计算机建模问题。显然,最理想的结果应当是在计算机上能模拟出点—轴空间结构系统的产生与

演化过程;能从定量角度说明点与点之间、点与轴之间、轴与轴之间的相互关系。

3) 点—轴系统理论与其他理论的关系。在前面的分析中,我们将点—轴系统理论定位于是一种由点与轴共同构建的理论。因此,作为一个新颖理论,所面临的一个重要问题就是解决该理论与其它既有理论之间的关系。

4) 点—轴系统理论应用范围的拓展。迄今为止,点—轴系统理论的应用还局限于我国的区域开发实践中。作为一个具有广泛适用性的理论,应该注意该理论在全球范围内的适用性问题。并且,更广范围的应用,是丰富和完善点—轴系统理论的基本途径,也是进一步检验该理论科学性、合理性的主要手段。

总之,作者不陋自己的才疏学浅,对点—轴系统理论进行了初步分析,希望能起到抛砖引玉的作用,能有更多的学者对点—轴系统理论的理论意义及应用价值作更深入系统的分析。现代地理学已形成景观、生态、区域、空间四大学派。作为产生于中国土地上的一个著名的空间结构理论,作者相信,以点—轴系统理论的研究为核心,通过我们的共同努力,一定能够构建起具有中国特色的空间学派或空间流派来。

参考文献:

- [1] 陆大道. 2000 年我国工业布局总图的科学基础[J]. 地理科学, 1986, 6(2): 110~ 118.
- [2] 陆大道. 我国区域开发的宏观战略. 地理学报[J]. 1987, 42(2): 97~ 105.
- [3] Christaller W. Die Zentralen Orte in Sueddeutschland[M]. Gustav Fischer, Jena, 1933.
- [4] Haegerstrand T. Aspekter der Raemlichen Struktur von Sozialen Kommunikationsnetzen und der Informationsaubreitung, Kiepenheuer [M]. Witsch, Berlin, 1970.
- [5] 温华. 论域在传统形式逻辑中的逻辑意义[J]. 江汉大学学报, 1995, 05: 73~ 78.
- [6] 宋海波, 顾君忠. 面向对象的企业模型 OVERM[J]. 微型电脑应用. 1998. 03: 45~ 49.
- [7] 肖峰. 科学技术学及其论语[J]. 科学学研究, 1999, 3: 20~ 24.
- [8] 陆大道. 区位论及区域研究方法[M]. 北京: 科学出版社, 1988.
- [9] 陆大道. 区域发展及其空间结构[M]. 北京: 科学出版社, 1995.
- [10] Durn, EDG. S. The Market Potential Concept and the Analysis of Location[J]: PPRSA. Vol. II, 1956.
- [11] Isard W. Methods of Regional Analysis; an Introduction to Regional

Science[M]. Cambridge, 1960.

[12] Otremba E. Raumordnung. Raumforschung und Geographie[M]. Institut für Raumforschung, Information, 1953.

[13] Boverter E V. Standortentscheidung und Raumstruktur[M]. Hannover, 1979.

[14] [德] 沃尔特·克里斯塔勒. 德国南部的中心地原理[M]. 北京: 商务印书馆, 1998.

[15] 陆大道. 中国工业布局的理论与实践[M]. 北京: 科学出版社, 1990.

[16] 陆大道. 论区域的最佳结构与最佳发展——提出点—轴系统和T型结构以来的回顾与再分析[J]. 地理学报, 2001, 56(2): 127~ 135.

[17] [美] 普雷斯顿·詹姆斯地理学思想史[M]. 北京: 商务印书馆, 1982.

[18] 于洪俊, 宁越敏. 城市地理概论[M]. 合肥: 安徽科技出版社, 1983.

[19] 周起业. 区域经济学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1999.

[20] 刘宪法. 中国区域经济发展新构想——菱形发展战略[J]. 开放导报(深圳), 1997, 2(3): 46~ 48.

[21] 陆玉麒. 区域双核结构的形成机理[J]. 地理学报, 2002, 57(1): 85~ 95.

The Scientific Connotation of Pole-axis Theory

LU Yuqi

(College of Geographical Science, Nanjing Normal University, Nanjing, Jiangsu 210097)

Abstract: From the trace to the source of the theory, the pole-axis theory is based on the theory of the central place. However, the relationship between the two theories is not so easy. The point (such as cities), lines (the basic establishment of line formation such as traffic) and the surface (such as agricultural hinterland resources) form the three factors of the region. The regional developmental theory spreads according to these three theories and form the corresponding spatial structural model because of the different emphases. We can conclude that the core of the point forms the classic location theory that represent as the theory of central place; the core of the point and line forms the pole-axis theory and the pole-axis theory and the theory of central place form the two basic theories of the regional development. In the theory of central place, although we add up to the traffic factor so that construct the spatial structural model of $k=4$, the traffic factor is still ectogenic variable. Only in the pole-axis theory, do the point and the line become the endogenous variable and they form the two indispensable factors of constructing spatial structure. It is not difficult to see that the organic combination of the point and the line forms the basic character of the pole-axis theory especially concentration to the line. Therefore, the theoretical innovation such as the regional accessibility and the spatial diffused mode forms the scientific basis of fording the pole-axis theory. The grand theoretical innovation endows the pole-axis theory with much practical values. The pole-axis theory is an important theoretical fruit in Chinese humane geography and the depth and the scope of its application are as perfect as the fruit of the agricultural regional layout. And then, we believe that we can build the spatial school of Chinese character through the research of spatial structure deeply.

Key words: Pole-axis theory; Theory of central place; Discussion about the region; Accessibility of the region; Diffused mode of pole and axis; Developmental mode of T formation