

文章编号: 1007-6301 (2002) 05-0468-09

中国区域空间结构研究的回顾与展望

陆玉麒

(南京师范大学地理科学学院, 南京 210097)

摘要: 自古典区位论开创空间结构分析的先河, 空间学派已成为现代地理学的四大学派之一。从理论上考察, 归根到底是地理学的特性, 即区域性所决定的。区域性决定了地理学的学科地位, 但区域性本身与理论模型的提炼确实存在着内在的逻辑冲突。因此, 从区域性中剥离出空间性, 就成为区域空间结构理论模型提炼的前提。然而, 仅有空间性并不解决区域空间结构研究的全部问题。可以认为, 正确协调空间与区域的关系是区域空间结构研究的基础性理论问题。改革开放以来, 中国地理学界一方面已有数十年的实证分析积累, 另一方面也充分意识到了理论研究的重要性, 在空间结构模型的归纳与提炼方面取得了多方面的研究成果。本文在对此进行系统梳理的基础上, 对今后空间结构研究的主要领域、研究方法等进行了初步探讨, 认为空间结构模型、空间思维、分析技术、区域应用等, 构成为区域空间结构研究的四大领域。参照自然地理学空间结构模型构建的思路与方法, 本文认为区域空间结构模型的提炼可在水平至垂直谱系、空间至区域谱系等两个基本层面上展开。并在此基础上进一步探讨了形成有中国特色的空间学派的必要性和可能性。

关键词: 空间结构; 中心地学说; 点轴理论; 双核结构模式

中图分类号: K901 **文献标识码:** A

将空间从区域中分离出来而成为一个独立因素, 并据此提炼相应的空间结构模型, 标志着地理学 4 大学派之一的空间学派的产生, 这是现代地理学发展中最重要现象之一。如果说自然地理学已基本建立了以水平地带性和垂直地带性为代表的较为完整的空间结构体系, 那么人文地理学中, 由于人文要素的复杂性, 其空间结构模型的研究还处于相对零散、远未形成体系的阶段。本文在归纳、整理、分析国内现有各种空间结构模式的基础上, 对其进行了体系化归类的尝试, 并探讨了形成有中国特色的空间学派的必要性和可能性。

1 国内关于空间结构模式研究的主要领域

1.1 中心地学说在我国的验证

中心地学说在我国的检验, 最早由美国学者施坚雅^[1,2]于 20 世纪 40 年代在四川成都平原始。20 世纪 80 年代, 随着西方人文地理学理论的大量引进, 杨吾扬、牛亚菲等人在华北

收稿日期: 2002-04; 修订日期: 2002-07

基金项目: 国家自然科学基金重点项目 (40131010); 国家自然科学基金资助项目 (40071037)

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

E-mail: luyuqi@263.net

平原对中心地学说进行了检验^[3]。近年,出现了用新技术、新手段检验中心地学说的趋势。王心源博士在参与国家自然科学基金重大项目“先进对地观测技术机理分析与信息提取”时,基于雷达卫星图像对黄淮海平原的城镇空间结构进行了卓有成效的分析。他依据水文、地貌等自然条件的差异,将黄淮海平原划分为5种类型,并分析出了相应的空间结构模式^[4,5](见表1)。

表1 中心地学说在黄淮海平原的检验

Tab.1 Inspection of the theory of central place in Huanghuaibaipian

区域类型	太行山山前 冲洪扇区	河北冲积 平原核心区	黄河冲积 平原区	淮河梳状 水系区	鲁中南低山丘陵 间剥蚀平原区
中心地体 系的变异	等距离中心 地城镇体系	六边形城 镇体系	五边形城 镇体系形	(准平行) 四边 城镇体系	散布的新 兴城镇区

1.2 理论模型的研究

1.2.1 点轴理论模式

陆大道先生提出的点轴理论,不仅具有重要的理论价值,也对中国的区域经济发展实践产生一定的影响。对于点轴理论的含义,陆大道先生指出:与自然界和社会的许多客观事物类似,生产力各要素在空间中相互吸引而集聚,同时又向外(周围)辐射自己的作用力(物质流、人流和信息流等)。实践中,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于“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)联系在一起^[5];另一方面,集聚于各级“点”上的产业及人口等,又要向周围区域辐射其影响力(产品、技术、管理、政策等),取得社会经济运行的动力(原料、劳动力等),这就是扩散。扩散的基本特点在各个方向上的强度并不均等。其中,沿着主要线状基础设施(主轴)方向的辐射强度最大,从而引起或加强在该方向上较大规模的集聚。

点轴理论的应用就是点轴开发,即“在全国范围内,确定若干个具有有利发展条件的大区间、省区间及地市间线状基础设施轴线,对轴线地带的若干个予以重点发展”^[6,7]。虽然这一理论本身还有待作进一步的深化,但应用价值已有了充分的体现,文献[8]对此作了系统的分析。

1.2.2 对称分布理论模式

作为一位地质、矿物学家,叶大年院士提出了地理学的对称原理:(1)一个区域如果在地质构造上有对称性,它在地形、地貌和矿产资源上也会有对称性;(2)一个区域在地形地貌和矿产资源上有对称性就会导致经济地理上的对称性,经济地理上的对称性,可以直接反映在城市的对称分布上;(3)区域气候条件(年平均气温,特别是年降雨量)会影响经济地理对称性;(4)人们的重大经济、政治活动也会影响经济地理的对称性;(5)一个区域经济地理以对称性或色对称理想状态,它有利于政治的安定和经济的持续发展,一个自然条件不对称的区域不可能发展为对称的经济地理格局,只能发展为色对称的格局。

依据这一对称原理,叶大年院士作了以下两方面的工作:(1)以我国为重点对城市分布的对称性作了重复检验;(2)依据城市对称分布原理,对我国城市化进程中应重点发展

的一些城市作了预测,包括湖南怀化、江西赣州、陕西延安等^[9]。

1.2.3 双核结构理论模式

双核结构模式是作者于1998年发现的一种空间结构现象,这一现象广泛存在于我国沿海和沿江地区,如成都-重庆、长沙-岳阳、南昌-九江、合肥-芜湖等,沿海地区如沈阳-大连、北京-天津、石家庄-黄骅、济南-青岛、徐州-连云港、杭州-宁波、广州-深圳、南宁-北海等,也广泛存在于其它国家和地区中。

归纳双核结构现象的共同点,可以发现一方是政治、经济、文化三位一体的区域性中心城市,主要是省会城市;另一方则是重要的港口城市,行使着区域中心城市的门户港城的功能。据此,我们可以对双核结构模式作出如下定义:在某一区域中,由区域中心城市和港口城市及其连线所组成的一种空间结构现象^[10,11]。

1.2.4 山地垂直空间结构模式

以往关于区域空间结构模式的研究对山地丘陵区关注甚少。如果说自然地理学已建立了水平与垂直相结合的地带性分布规律的话,那么目前人文地理学对山地丘陵地区的区域空间结构的分析则几乎空白,仅有零星的研究成果。

三山夹两盆是新疆的基本地形特点。张小雷博士研究了绿洲分布与政区范围、形态的关系。指出新疆大部分县的地域范围都由以下四部分构成:高山积雪带、半山林牧业带、绿洲、荒漠带,在此基础上分析了绿洲的区位特征与空间结构特点。显然,这是适合于新疆特点的特殊空间结构分布规律。在自然地理意义上,3 166 m 高的哀牢山以 500 m、1 500 m、3 000 m 等高线为界可分为 4 个地带:热带雨林砖红壤带、亚热带常绿阔叶林红壤带、温带落叶阔叶林黄壤带、山地灌木草甸土带。从区位上考察,村落位于 1 500 m 左右的半山腰地带,即山地垂直分布中温带与亚热带的分界线上,以及形成以此为中心的人文垂直分异特征。文献 [12, 34] 对此现象与形成原因进行了较为深入的分析。

目前关于山地型空间结构特征的研究虽然不多,但仅仅根据云南哀牢山和新疆绿洲这 2 个例子的分析,我们也可以对人文现象的垂直空间分布规律得出如下结论:(1)人文现象的垂直分异较自然现象复杂,这是迄今没有形成人文现象垂直分异规律普遍共识的主要原因;(2)人文现象的垂直分异以自然现象的垂直分异为基本背景;(3)人文现象的垂直分异,核心是聚落或城镇的区位确立问题。

1.3 风水说的合理内核及其检验

对于风水说的评价,一直是一个热门话题,主要是哲学、文化、环境生态、景观设计、建筑等学科的专家,地理学界参与的甚少。其实,风水说与地理学的发展,尤其对于中国区域空间结构模型的研究应当有较大的启迪意义。

(1) 风水说提供了山地丘陵地区的一种理想的空間结构模式,从而与中心地学说构成一种互补关系

在风水说中,城镇、住宅的理想空间结构图式为:背山面水、左右围护的格局。即建筑基址背后有座山“来龙”,其北有连绵高山群峰为屏障;左右有低岭岗阜“青龙”、“白虎”环抱围护;前有池塘或河流婉转经过;水前又有远山近丘的朝案对景呼应;基址恰处于这个山水环抱的中央,内有千顷良田,山林葱郁,河水清明,即枕山、环水、面屏^[13,14]。尹弘基在分析风水主要原则的基础上提出了 4 个假设。其中一个假设认为中国风水是由居住在具有各种各样地形的山脉、丘陵地带的人们所发展起来的;另一个假设认为中国风水

是在具有多种多样气候条件的区域中发展起来的。

(2) 风水说建立了面向全国的统一的空间结构图式

在风水说中, 某一块区域的山称为主山。但主山不是孤立的, 其后还有少祖山、祖山, 直至溯源至昆仑山。昆仑山在古人心目中具有天下第一山的位置, 受到风水学家的格外重视, 察山必求与昆仑山的关系如何。风水学家认为, 中国在昆仑山的东南面, 天下山脉, 祖于昆仑, 下生“三龙入中国”。“三龙”即山脉的三大干系, 其以黄河、长江为中界, 将南北地域分为南干、中干与北干^[15-17]。

风水说的合理内核及其对地理学中区域空间结构模型的研究, 究竟有没有以及有多大的指导意义, 还有待于今后作进一步的探讨。

2 空间结构模型研究的总体思路与结构体系

限于条件所限, 上面所列的仅是国内有关空间结构模型研究的部分内容。即使这些内容, 昭示出了空间结构模型的基本研究思路。

2.1 水平与垂直两个系列的空间结构模型研究

借鉴自然地理学关于水平地带性与垂直地带性的研究经验, 我们认为, 对于人文地理学而言, 空间结构模式研究体系的建立, 其基本的类型构成也应当由水平型的空间结构模型与垂直型的空间结构模型两大方面所组成。目前, 有关垂直型空间结构模式的研究很少, 而我国是一个以山地丘陵为主的国家, 这方面的研究应该还有较大的潜力。

特别需要指出的是, 近几年来在国家自然科学基金的资助下, 运用遥感手段解译山地空间结构, 已出现了多项研究成果。由于运用了现代技术手段, 所以其结果较以前的传统分析要深入具体得多^[18, 19]。然而, 这些成果都限于自然地理学的研究领域。因此, 今后可供研究的线路有 2 条: (1) 利用现有研究成果, 从区域空间结构角度予全面分析; (2) 运用遥感手段, 从自然与人文结合角度, 对山地空间结构进行全面综合的分析。

2.2 空间至区域不同谱系上的空间结构模型研究

我们希望通过中心地学说进行深入解剖得出进一步的结论:

(1) 中心地学说的原型以抽象空间概念为基础。抽象空间是独立于地表任何一个参照点的一维、二维空间的概念化; 抽象空间在各个方面的性质都具有相同性, 在各方向上的运动也无差异性。从区域角度看, 抽象空间与均质区域基本一致。

(2) 中心地学说通过河流、人口密度等因素的引进而对模型进行修改。对这一现象学者已有许多解释, 我们认为, 这其实引伸出一个对理论模型的提炼来说极为重要的结论: 区域与空间不是非此即彼的极端关系, 两者之间可以逐步过渡。

换言之, 如果我们建立这样一个谱系, 一端是空间, 一端是区域, 中间为过渡, 那么, 中心地学说大致在空间这一端, 中心地学说的各种修正模型开始由空间这一端向区域那一端推移, 国内其它空间结构模型则再进一步往区域方向推移。并且由于各个模型的特点不同、区域属性不同, 所以在上述谱系中的位置也不同。

(3) 中心地学说的假设前提虽然有很多, 但核心是“均质平原”。显然, 由均质向非均质的转化, 即是由理想的空间向现实的区域转化过程, 从而一方面可以产生一系列的“中心地学说的修正模型”, 另一方面可以产生一系列的相关空间结构模型。那么“平原”这一假

设条件呢?

在理论研究中,有一个基本概念是“论域”,指一个理论的适用范围^[20~22]。或者说,任何一个理论都有其适用范围,超出其适用范围,该理论就会由真理变为谬误。中心地学说也不例外,“均质平原”正是其最主要的适用范围。如果说地形的一些偏差还能在中心地学说的框架内予以修正的话,那么山地丘陵广布的地区已超出了中心地学说的适用范围,或者说,已成为中心地学说应用的盲区。这就需要研究出另外的基础性理论模型。

2.3 空间结构模型与区域发展研究

这是空间结构研究的第一个延伸领域。理论研究、理论创新不是就研究而研究,就创新而创新,应当在应用中体现出较大的价值。作为基础理论研究,空间结构研究能为人文地理所有分支学科的发展提供基本的理论指导。例如,城市内部空间结构、旅游空间结构、土地空间结构等。当然,核心还是区域发展研究方面,即以所建立的空间结构模型为理论基础,为我国各种类型地区的区域开发提供科学依据。

2.4 空间结构研究与空间思维

这是空间结构研究的第二个延伸领域。在整个学科体系中,地理学如何给自己定位,亦即能为社会提供什么服务?应用性。这是目前几乎所有地理学家的观点。即通过区域规划、城市规划、旅游规划、土地利用规划等,为地方经济发展服务,并在应用性服务中进行基础理论研究。空间结构模型研究也是在这样的背景下进行的。

其实,空间结构研究不仅为各种应用提供理论支撑,它还有一个功能,即思维功能。具体地说,空间结构研究能为社会提供一种重要的空间思维能力。这方面的研究国内外为数甚少^[23~25],尚刚刚起步。

应该说,空间思维的展开基于对空间概念的正确认识。从空间的类型与性质看,空间可分为绝对空间与相对空间、一般空间与地理空间、具体空间与抽象空间、客观空间与主观空间这4组类型^[26]。而在几何学中,与绝对空间和相对空间概念对应的分别是欧氏几何学和非欧氏几何学。因此,在进行空间思维时,把握空间的以下特性是重要的:

(1) 欧几里德在公元前300年《原理》一书中基于点(没有面积)、线(没有宽度的长度)、面(仅有长度和宽度)概念而建立的几何学理论体系,依然是研究空间概念最为重要的理论基石。

(2) 以黎曼几何为代表的非欧氏几何则与相对空间的概念相对应。黎曼几何认为:“正像磁场或电场的物理结构取决于磁极或电荷的分布一样,空间的度量结构则由物质的分布来决定。”

(3) 心理学的研究表明,空间的视觉感知是非欧氏的,属常量负曲率的黎曼空间,即符合于洛巴切夫斯基几何原理。这一特点对主观空间的研究指明了应当采取的研究手段和方法。

2.5 空间结构研究中的技术方法

有异于传统的定性分析,近几年来出现的一些新技术和新方法已体现出较强的生命力。这些方法将在以后的空间结构模型的研究得到更为广泛的运用。(1) 3S技术。运用3S技术可使我们对研究区域的空间结构特点予以更为精确的分析,从而为把握其空间结构规律、提炼相应的空间结构模型提供坚实的基础。(2) 分形方法。20世纪90年代以来,分形理论在区域差异、城镇体系等级结构、城镇体系空间相互作用、交通网络空间结构等方面的研究

中得到了广泛的应用。其中,艾南山、李后强、李继生、陈彦光等人在此方面都做过深入的探讨^[27~32]。

3 构建中国空间学派的必要性与可能性

3.1 空间学派的产生与发展

3.1.1 地理学发展的3个阶段与空间学派的产生

概观地理学的发展,依据研究对象、研究领域、研究重点的不同,并以空间概念为主线,我们可以划分为3个阶段:

(1) 宇宙背景下的古代地理学研究。当时西方的“宇宙学”将整个地球视为一个统一整体,是地理学和天文学共同的考察对象。就学科体系及分类看,方志时代只是科学材料上作了准备,地理学尚未形成系统分支。该时期并未真正形成地理学中的区域概念。末期出现了集其大成的洪堡的宇宙学思想。

(2) 地球表层背景下的近代地理学研究。地理大发现开始,经过李特尔、李希霍芬和勃罗乌诺夫等的开创性工作,地球表面或地球表层的重要概念才在学术界确定下来,并一直沿用至今,地理学因此成为研究地球表层的科学。与此同时,区域研究就构成了近代地理学研究的中心内容。

(3) 空间作为独立研究对象的现代地理学研究。现代地理学不仅使空间概念研究得到了进一步的发展,而且使空间概念研究成为最富活力、最体现地理学研究价值的方向,成为一个独立的研究领域。

3.1.2 空间学派产生的理论分析

从理论上分析,空间学派的产生来自于区域性与地理学理论的建立存在着内在的冲突。

地理学发祥于区域的研究,因此地理学长期以来重视区域,以至于形成了区域性是地理学的基本约束、是地理学的基本特性的观点,但这种观点严重限制了地理学的发展。原因在于,地理学作为一门科学,必须像其它学科那样具有抽象对象、抽象理论,然而一旦这种抽象体系建立,它也就脱离了“区域性”,因而它也就不可避免地脱离了“区域性”限制的地理学。一般来说,培根-牛顿思想促成了地理学的分化并出现了近代地理学,然而这种现象也发生在物理学中,物理学的分化,形成了物理学的众多分支,但它们都标志自己是物理学。历史上地理学分化出去的学科却急于标志自己不是地理学,今天这种趋势还在加强。所以发生上述现象,是因为新兴的学科或多或少地感到传统地理学观念是自己深入发展的局限。那么,是什么东西限制了地理学,使新兴的地理学科感到进退维谷?是区域性。区域性以地方为中心排斥了地理学分支的成长,排斥了地理学的发展,而学科本身又必然发展,于是地理学的每一个硕果变成了每一次对它的背叛^[33]。

应该说,对地理学以往过于偏重区域研究的反思,是产生空间学派的重要理论渊源。

3.2 构建中国空间学派的必要性分析

地理学分为3个二级学科:自然地理学、人文地理学、地图学和地理信息系统。3个二级学科的作用是不同的。自然地理学与人文地理学属专业分类,为地理学的发展提供的是专业知识,地理信息系统提供的则是技术手段。或者说,自然地理学、人文地理学应当提供的是理论平台,GIS应当提供的是技术平台。

更具体地说, 地理学的理论平台应当由空间结构模型 (这一点对自然地理学和人文地理学其意义都是一样的) 来提供。地理学有 2 个特性: 综合性与区域性。其实, 2 个特性对于地理学而言, 其地位和作用是完全不等的。

长期以来, 逻辑思维方式在物理学、天文学、化学等学科中取得了巨大的成功, 但用此思维来研究生物有机体时遇到了问题, 由此才产生了系统思维。它是 20 世纪 40 年代以来相继出现的系统论、控制论、信息论以及集合论、博弈论、决策论等汇成的所谓“系统思潮”的产物。地理学作为一门横跨自然科学与社会科学的超级综合性学科, 一直视综合性作为本门学科的基本特性和发展优势, 尤其侧重于人地关系的研究, 但可惜的是未能将这一学科特性上升至一般方法论和理论思维高度, 更未能向社会提供如控制论等定量的技术方法。这是地理学的一大失误。另一方面, 与综合性及系统性思维比较, 空间性可谓是地理学最主要的研究领域, 空间性从某种程度上可以认为是地理学所特有的特性, 因此, 将空间性的研究上升为空间思维研究后, 地理学完全可以成为一门能为其它学科提供方法论和理论思维启迪的学科。

3.3 构建中国空间学派的可能性分析

(1) 中国地域辽阔, 类型多样, 为各种空间结构理论模型的提炼提供了广阔的空间, 为中心地学说的各种修正模型提供了广阔的背景。

(2) 中国山地丘陵广布, 为各种垂直型空间结构模型的提炼提供了广阔的背景。

(3) 中国的风水说包含有空间结构模型的合理内核, 进行空间结构模型研究具有良好的历史基础。

(4) 中国近年来已从不同侧面、不同角度对空间结构模型进行了初步研究, 已具备了良好的研究基础。

4 结论与讨论

区域空间结构研究在人文地理学发展中, 尤其是在其理论发展中的重要性正越来越受到人们的重视。这是由地理学的特性, 即区域性所决定的。区域性决定了地理学的学科地位, 但区域性本身与理论模型的提炼确实存在着内在的逻辑冲突。如何协调区域与空间的关系是区域空间结构研究的基础性理论问题。

一方面, 必须从区域性中剥离出空间性, 因为这是理论模型提炼的前提。这也是中心地学说等古典区位论给予我们的最有价值的启示; 另一方面, 仅有空间性并不解决区域空间结构研究的全部问题, 甚至可以说, 仅仅通过古典区位论的修正 (即区域因素的加入所导致的空间结构的变形) 也是远远不够的。这使我们对区域空间结构研究有了基本的思路, 即: (1) 应当从谱系角度进行区域空间结构 (模型) 的研究; (2) 区域空间结构研究应该是既建基于地理学的区域性, 又建基于地理学的空间性。

构建了这样的研究思路以后, 就使得我们可以对中国区域空间结构的以往研究成果和今后演化趋势进行较为系统的分析。应该说, 近 20 多年来, 中国在区域空间结构研究方面取得了非常突出的成就, 这是我们进行区域空间结构系统化归类尝试并探讨今后发展趋势的坚实基础。

借鉴自然地理学中空间结构模式构建的思路与方法, 本文认为区域空间结构模型的研

究也可分水平与垂直谱系、空间至区域谱系进行。其实, 应当还有一个研究角度, 即发生学的角度, 区域发展过程类型的不同, 既是内生型的还是外源型的, 所形成的区域空间结构模型是完全不同的。这同样可以构成一研究谱系, 即从内生至外源的过渡谱系。发生学角度所作的区域空间结构模式研究, 将另文专门讨论。

参考文献:

- [1] [美]施坚雅 著 史建云、徐秀丽译 中国农村的市场和社会结构[M] 北京: 中国社会科学出版社, 1998
- [2] [美]G·W·施坚雅 著 王旭等译 中国封建社会晚期城市研究——施坚雅模式 长春: 吉林教育出版社, 1991
- [3] 牛亚菲 中心地模式的实验研究——江苏省赣榆县和灌云县城镇网的优化设计[J] 地理学报, 1989, 44(2): 167 - 172
- [4] 王沁源 自然地理因素对城镇体系空间结构影响的样式分析[J] 地理科学进展, 2001, 20(1): 67-71
- [5] 金凤君 基础设施与人类生存环境之关系研究[J] 地理科学进展, 2001, 20(3): 276-285
- [6] 陆大道 2000年我国工业生产布局总图的科学基础[J] 地理科学, 1986, 6(2): 110-118
- [7] 陆大道 我国区域开发的宏观战略[J] 地理学报, 1987, 42(2): 97-105
- [8] 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
- [9] 叶大年 地理与对称[M] 上海: 上海教育出版社, 2000
- [10] 陆玉麒 区域发展中的空间结构研究[M] 南京: 南京师范大学出版社, 1998
- [11] 陆玉麒 区域双核结构模式的形成机理[J] 地理学报 2002, 57(1): 85-96
- [12] 陆玉麒 哀牢山的梯田景观[J] 热带地理, 1994, 14(2): 180-185
- [13] 何晓昕 风水探源[M] 南京: 东南大学出版社, 1990 72
- [14] 俞孔坚 理想风水探源——风水的文化意义[M] 北京: 商务印书馆, 1998
- [15] 全实 风水与建筑[M] 北京: 中国建材工业出版社, 1999
- [16] 王玉德 神秘的风水[M] 南宁: 广西人民出版社, 1991
- [17] 妙摩 中国风水术[M] 北京: 中国文联出版公司, 1996
- [18] 曹燕丽等 五台山高山带景观的遥感分析[J] 地理学报, 2001, 51(3): 297-306
- [19] 程维明等 天山北麓前山带对平原区水文过程的影响[J] 地理研究, 2001, 20(4): 439-445
- [20] 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(5): 73-78
- [21] 宋海波, 顾君忠 面向对象的企业模型OVERM[J] 微型电脑应用 1998(3): 45-49
- [22] 肖峰 科学技术学及其论语[J] 科学学研究, 1999(3): 20-24
- [23] 马蔼乃 思维科学与地理思维[J] 地理学报, 2001, 56(2): 232-238
- [24] 鲁学军 论地理空间形象思维空间象的发展[J] 地理学报, 1999, 54(5): 401-409
- [25] 顾朝林 北京城市意象空间及构成要素研究[J] 地理学报, 2001, 56(1): 64-74
- [26] Luyuqi The Theoretical Discussion on Spatial Concept[J] *Journal of natural science* Nanjing Normal University, 2: 135-141.
- [27] 李后强等 关于城市演化的非线性征收科学方法[J] 经济地理, 2000, 20(2): 7-9
- [28] 陈彦光等 豫北地区城镇规模分布的分形研究[J] 人文地理, 1998, 13(1): 22-23
- [29] 刘继生等 城镇体系空间结构的分形维数及其测算方法[J] 地理研究, 1999, 18(2): 171-172
- [30] 刘继生等 交通网络空间结构的分形维数及其测算方法探讨[J] 地理学报, 1999, 54(5): 471-475
- [31] 陈彦光等 城市规模分布的三参数Z_qf模型-Davis二倍规律的理论推广及其分形性质的实证分析[J] 华中师范大学学报(自然科学版), 2000, 34(1): 98-101
- [32] 陈彦光等 区域城市人口-面积异速生长关系的分形几何模型-对Nordbeck-Dutton城市体系异速生长关系的理论修正与发展[J] 信阳师范学院学报(自然科学版)[J], 1999, 12(2): 198-203
- [33] 王铮 理论地理学概论[M] 北京: 科学出版社, 1994 3-4
- [34] 刘彦随 山地土地类型的结构分析与优化利用——以陕西秦岭山地为例[J] 地理学报, 2001, 56(4): 426-436

A Review and Prospect of the Research on Chinese Regional Spatial Structure

LU Yu-qi

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

Abstract: The school of space has become one of four modern geography schools since classic location theory began to analyze spatial structure. In theory, it is decided by the characteristic of geography, namely regionality. Although regionality determines the status of geography in knowledge, there has inherent a logistic conflict between the regionality itself and the abstract of theoretical models. Therefore, peeling off extensity from regionality has become the precondition of abstracting theoretical model of regional spatial structure. However, extensity can not solve the whole problem of research on regional spatial structure. We think that the basic theoretical problem of the research on regional spatial structure is harmonizing the relation between space and region correctly. Since China put in forces the policy of reform and opening, Chinese geography kingdom has not only accumulated decade demonstrative analyses but also woken up to the importance of theoretical research adequately. Therefore, Chinese geography kingdom has acquired a lot of research fruits in the induction and abstract of spatial structure model. This paper discusses the main domains and the research ways of spatial structure in the future, which are based on systemic analyses above. Moreover, the author thinks that spatial structure model, spatial thinking, analytical technology, and regional application form four domains of research on regional spatial structure. According to the thinking and ways of forming spatial structure model in physical geography, the author thinks that the abstract of regional spatial structure model may develop in the pedigree from level to upright-ness and from space to region. Moreover, this paper discusses the probability and necessity of forming Chinese characteristic spatial school.

Key words: spatial structure; the theory of central place; point-axis theory; dual-nuclei structural model