

《区域系统模型及其应用》评介

朱德威

(北京大学城市与环境学系 北京 100871)

自1967年英国学者 R. J. Chorley 和 P. Haggett 发表其名著《Models in Geography》以来,模型这一现代科学方法论中的核心概念在地理学中开始得以建立,由此吸引了一批研究者用模型的思想方法来探索地理学各个领域里的理论和应用问题。1987年,英国学者在纪念该书发表20周年的学术讨论会上,更清醒地认识到,象在地理学这样的学科基础上,建立完善的模型和定量理论,不可能是一朝一夕的事情,这需要有一个长期的积累和发展过程。特别是受技术环境的约束,地理模型研究应该与计算机技术和信息技术的发展同步,并逐渐地把模型研制纳入到地理信息系统的框架中。在我国现实的经济条件下,地理模型研究如何跟踪现代信息技术的前沿,既为学科的理论发展提供支持,同时又能解决当前我国社会经济发展中的现实问题,确实是一个值得深入探讨的大问题。秦耀辰教授根据大量的研究实践撰写的《区域系统模型及其应用》一书(以下简称《模型》)便是这方面的有益探索。该书包括9章内容,约39万字,1994年9月由河南大学出版社出版。综观全书,我认为该书有以下特点。

首先,理论方法与实用密切结合是本书的最大特点。作者为构筑区域系统模型的理论体系,做出了巨大的努力。在总结近十年来国内外研究进展的基础上,结合自己的实践经验提出,区域系统模拟的理论基础是人地相互作用理论;方法依据是客观存在的区域系统与人为的模型之间的相似性原理;支撑技术,则是区域信息系统。尽管作者的着眼点是在理论方法上,即在为发展区域系统模拟的理论方法方面,但区域系统研究在我国现阶段又是一个有着重大现实意义的实践领域,具有明显的区域开发指向。因此,《模型》从发展理论方法出发,最终又以解决我国现实的区域开发或区域发展问题为目的,把最终能否解决我们面临的重大现实问题作为评判方法价值的依据。这种指导思想非常明确,也完全正确。

其次,《模型》系统地论述了区域开发模型的层次和体系问题。该书结合信息管理方式的演变,把区域开发模型分为实体模型、概念模型、数学模型和操作模型四个层次,并认为依据数据库技术用计算机语言编制的操作模型是当前区域开发模型的最高层次,也是未来的发展方向。模型体系长期以来一直是学术界研究的热点,也是信息系统建设面临的难题之一。在做出大量的区域开发模型的应用实践之后,作者从理论的深层次上阐述了区域开发模型体系概念,进而总结出了由“区域开发分析方法”与“区域开发问题”耦合而成的区域开发模型

的系统框架与体系。这种耦合的思想不仅把现有的种类各异的实用模型连成了整体,而且为区域开发模型体系中新模型的产出和发展提供了理论背景。

其三,从模型研究和应用的角度提出了区域开发信息系统的理论模式。《模型》作者认为,区域开发模型与信息系统的结合是科学发展和社会实践的必然,这种结合的实现最终又将产生重大的科学价值和实践意义,特别是为把区域信息系统推向智能决策阶段奠定基础。从现有区域开发模型与信息系统的三大研究方向,即空间数据库、统计型信息系统和区域发展模型来看,基本上是相互分离,单独发展的,这种现状直接影响着模型与信息系统作为区域发展决策支持工具的实际效用。为此,《模型》从建立“使用信息改造区域系统的人”、“作为区域实体的地”和“描述人地相互作用的信息”之间的协调关系出发,提出了由“人”(特别包括决策者)、“区域系统”、“区域开发数据库”和“区域开发模型库与知识库”等结点以及“信息化”、“辅助决策”和“调节控制”等环节系统构成的区域开发信息系统这一理论模式,书中围绕这三对结点与环节进行了详细论述。

其四,《模型》提出了具有重要科学意义的人地相互作用潜力的概念与模型。经典的人地关系理论属于思辩型理论,并未真正上升到科学的层次上,近年来学术界开展的土地和环境承载力方面的研究,也仅仅是在局部上对人地关系理论的定量化研究。《模型》从更广泛的背景和更深入的层次上,把人地关系视为动态的人地相互作用过程,认为在特定阶段内,这种相互作用有个极限也即潜力,人地相互作用潜力在特定阶段内是个常量,而在不同阶段又表现为变量,它实际上构成了区域发展的“潜力空间”,而区域技术发展则是人的社会经济活动在这一空间中的合理而有效的扩张。《模型》进一步把这一多维的潜力空间分解成为自然资源的潜在支持力(N),社会资源的潜在能力(S)和环境的 socioeconomic 容量(E)三个大的方面,每个方面又包括多个分量,如N中包含了土地的承载力,S中包含投入产出潜力,E中包含有环境的缓冲力等等。按照这种潜力空间和潜力分维,可能构造统一的人地相互作用潜力模式,设计或选用不同的方法计算、分析各个潜力分量。这种研究把人地关系理论从整体上向定量化层次上推进了一大步。

其五,《模型》阐释了区域人地系统的动力学特点、结构和过程模式,构筑了区域人地系统动力学的框架。作为一般的系统动力学产生于50年代的麻省理工学院,但对特定的区域人地系统的动力学研究则是近十余年来在国内开展起来的。《模型》根据已有的研究和作者的实践,概括论述了区域人地系统动力学的意义、概念、内容、方法和应用问题。特别是从动力学角度深入剖析了区域人地系统的动力学性质和动力结构,进而总结出了一般区域人地系统演化的单因子模式和复合型模式。作者把区域人地系统动力学模型作为整个区域系统模型中的一类,选择典型省区进行应用实践研究,提出了富有新意的见解。

最后,《模型》中概括了作者的大量实践工作,是一本亲身实践和个人经验总结的专著。为撰写该书,作者曾用了近7年时间完成了一系列模型的应用研究工作。并且在应用的过程中吸收前人工作的精华,总结新思想,提炼新模型。成功的应用,又为其它模型研究提供了范例。特别是作者结合我国中部地区对基础产业部门的研究,基础扎实,工作深入,富于创新,不仅对当地的区域发展决策有直接应用价值,而且对丰富区域模型的研究内容,扩展模型的应用范围以及对其它相关学科的理论研究都具有较大意义。

区域系统是一个典型的开放复杂巨系统，区域系统模型更是一个全新的难度较大的研究领域，它需要自然地理学者、人文地理学者、系统工程专家和信息系统技术人员的通力合作。《模型》的作者，作为一个青年地理学者，写这样一个题目，是要有很大勇气的。很自然，书中也存在一些值得进一步探讨的问题。例如，按照通常对区域系统的理解，城市显然应占有重要位置，然而书中对城市模型并没有涉及；作者在书中提到的不少投入产出潜力模型这样一些新的重要模型，还有待进一步展开深入讨论，并在实践中不断地完善。也希望能再看到该书的续篇。

《环境变迁研究》征稿启事

一、《环境变迁研究》旨在推动中国历史地理研究，开展对数千年来中国自然环境与人文环境演变过程的考查，以增强对中国国土、中国的历史认识，温故知新，持续发展。

二、《环境变迁研究》欢迎国内外学者惠赐稿件，来稿可包括下列内容：1. 历史地理学基本理论和方法研究；2. 历史地理学研究评论；3. 历史自然地理研究；4. 社会文化地理演变研究；5. 环境考古研究；6. 古代地图研究；7. 历史地理考查报告、环境考古发掘报告和技术鉴定报告；8. 国外历史地理学研究评介；9. 其它历史地理学研究。

三、来稿要求：1. 立论明确，论证严谨，文字简洁，插图清晰；2. 篇幅不超过一万字为宜；3. 请寄手写稿（16开横格稿纸），或复印稿，或打印稿；4. 插图请用硫酸纸清绘；5. 译稿请附原文；6. 请附英文标题；7. 请附百字左右的内容摘要和关键词。

四、来稿一律不退。自收到稿件之日起，三个月内发用稿通知。不采用者不发通知，届时请自行处理。编辑对来稿有权删改。来稿一经刊用即付稿酬。

五、来稿请寄：北京100871 北京大学 城市与环境学系 历史地理研究中心 《环境变迁研究》编委会。