

基于分形理论的旅游业制度系统构建的 复杂性研究与启示

曹芳东, 吴 江, 徐 敏

(南京师范大学地理科学学院, 江苏 南京 210046)

[摘要] 复杂性科学作为一门新兴的科学, 为复杂性系统的研究提供全新的理论与方法. 旅游业制度系统作为一个巨大的复杂系统, 具有复杂性的特征. 本文运用复杂性科学并结合非线性科学分形理论对旅游业制度系统进行分析, 主要探讨了旅游业制度系统的复杂性特征及其复杂性表现, 并运用分形的复杂性思想对旅游业制度系统的构建加以评述, 以此为我国的旅游业制度系统构建与管理创新提供更加科学的理论依据.

[关键词] 分形, 复杂性理论, 旅游制度系统, 启示

[中图分类号] F590.1 [文献标识码] A [文章编号] 1001-4616(2010)04-0097-06

Research and Enlightenment of the Complexity System Based on Fractal Theory About Tourism System

Cao Fangdong Wu Jiang Xu Min

(School of Geography Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210046, China)

Abstract The complex nature of science as an emerging science provide new theories and methods. tourism system as a system is an immense complexity of the system with the complexity of features. In this paper, the complexity of combining science and nonlinear science about fractal theory to the tourism industry is carried out the system of systems analysis. Focused on the tourism system, the complexity of the system about characteristics puts up a nature of performance. And the use of fractal complexity of the idea about tourism system provide more scientific and theoretical basis to comment on our country's tourism industry as a system construction and management innovation. Last but not least, the system provides decision-making with the reference for construction of the tourism system.

Key words fractal theories of the complexity system of tourism, inspiration

复杂性研究兴起于 20 世纪末, 目前已经成为许多学科研究的前沿与热点, 它涉及到又一个跨学科的方法论, 虽然现在学术界对复杂性的概念还没有形成统一的定义, 但均意识到复杂性方法弥补了长期占据统治地位传统经典理论的简化方法的不足. 埃德加·莫兰在他的《迷失的范式: 人性研究》一书中第一次较为系统地提出复杂性方法, 实现了人类在思想领域的一个复杂性范式的革命, 主张部分与整体共同决定系统修正了传统系统观的单纯的整体原则^[1]. 1979 年, 普利高津把复杂性科学作为经典科学的对立物和超越者提出来, 并引入了复杂性科学的概念. 他认为, 复杂性的理论就是不可逆过程的物理学的理论, 主要是揭示物质进化机制的耗散结构理论^[2], 尽管普利高津当时仅仅把复杂性运用在物理、化学等系统结构中, 但对于后来复杂性的发展起到很大的作用. 1984 年, 圣菲研究所将复杂适应系统作为研究对象, 提出适应性造就复杂性, 表明它主要研究的是能够学习的系统在适应环境的过程中自身发生结构和行为方式的改变, 这种改变由简单到复杂^[3]. 复杂适应系统的共同特征是, 能够通过处理信息从经验中提取有关客观世界的规律性的东西作为自己行为的参照, 并通过实践活动中的反馈来改进对世界规律性的认识从而改善自己的行为方式. 这也反映了生物、社会等高级系统的能动的自组织的机制, 从而为以后的复杂性研

收稿日期: 2010-04-28

基金项目: 国家社会科学基金 (08CJY051).

通讯联系人: 吴 江, 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向: 旅游资源规划与开发、旅游经济. E-mail: wu.jie72@263.net

究运用在更高级别的系统范围内提供了很好的思想指向和参考依据。

通过复杂性科学的内涵,可以总结出,复杂性科学越来越将研究的重点放在能动的系统自组织的机制上。本文所要研究的旅游业制度系统,已不再是传统的计划经济体制下的旅游业制度系统,而是研究制定适合社会主义市场经济的旅游业制度系统,即不再是单一的“中央安排-地方执行”这种呆板结构,而是中央宏观把握,地方政府结合自身具体特征,根据旅游者的需求及地方的实际出发,制定的具有弹性特征的、由中央旅游机构、地方旅游管理部门以及旅游者共同参与的更加复杂的旅游业制度系统。这种复杂的旅游业制度系统包括决策主体、执行主体、参与主体、实施客体以及构成系统所需的基础设施与外部环境。它们之间存在广泛的紧密联系,其相互影响会产生一定的自组织作用,形成系统的层次结构与功能结构。

复杂性科学作为一门新兴的科学,为复杂性系统的研究提供全新的理论与方法,而分形恰恰是解决复杂性问题的很好的方法,本文运用复杂性科学并结合非线性科学分形理论对旅游业制度系统进行分析,主要探讨了旅游业制度系统的复杂性特征及其复杂性表现,并基于分形理论的视角下对旅游业制度系统的构建加以评述,以此为我国的旅游业制度系统构建与管理创新提供新的研究方法和思路。

1 旅游业制度系统的复杂性特征分析

旅游业制度系统作为社会系统中的一个子系统,除了具备一般系统的特征之外,还具有复杂性系统独有的特征,本文针对旅游业制度系统的复杂性特征做出分析,以此进一步将复杂性科学引入旅游业制度系统的构建和完善中,为旅游业的制度系统建设提供一种更加科学的方法与思想。

1.1 旅游业制度系统的对外开放性特征

旅游业制度系统作为社会系统的一个子系统,与其它的系统之间存在一定的联系,这种联系就决定了其不可能独立存在于社会之中,必然与周围的环境进行一定程度的物质、信息、能量的相互交换,这种交换的过程使得自身系统在接受与传入外部信息、能量的同时,本身也在将自身的信息、能量,甚至人员向外部传输。比如,在如何制定旅游产业的政策和法规上,决策者需要听取各个方面的意见和建议,然后才能把政策与法规落实下来,这一过程不是凭空产生的,是作为旅游业制度系统完善中不可缺少的部分,是对外部环境信息的输入与接收;同时,政策与法规的实施过程中,也必然会遇到一些合理的与不合理的决策方案,针对不合理地方进行改进,以达到进一步完善,这个过程是系统本身作出的反应,然后将这种反应通过某种信息表达出来,进而使决策者发觉这种信息并作出相应的回应,这个过程是系统对外部环境的一个信息输出。输入信息到输出信息的过程,使得系统与周围环境发生不同程度的联系,因而也就说明了系统在不时地与外部发生交流,同时,旅游业制度系统的开放性特征也是系统自身调节秩序、结构的过程。

1.2 旅游业制度系统的自组织特征

从系统发生的角度看,复杂性不是系统内部元素的属性,而是系统对元素进行组织和整合的产物,是在系统整体层次上涌现出来的东西^[4]。组织可以分为自组织与他组织两类^[5]。按照系统科学界的一般理解,如果一个系统的空间的或时间的或功能的结构是在没有特定外部作用下自发形成的,就称该系统是自组织。如果一个系统的空间的或时间的或功能的结构是在特定的外部作用下形成的,称它的形成过程为他组织过程^[6]。当然,世界上并不存在纯粹的自组织系统,也不存在纯粹的他组织系统,而是自组织与他组织相结合的产物。即复杂性系统具备自组织与他组织的双重特征,而本文仅讨论旅游业制度系统的自组织特征。

协同论认为,竞争与协作共同决定系统的命运,共同决定系统的演化^[7]。换言之,系统的发展与演化过程的动力来自竞争与协同。竞争的结果必然打破原有系统的平衡,使竞争双方的某一方在一定时间内占据优势,而另一方处于劣势,正如在旅游业制度系统内部,决策者与执行者之间针对政策的实施过程而产生的竞争,旅游业的政策、法律法规等最后的落实其实质均是人的思想意识在一定框架范围内的最终体现。即政策实施过程不同主体产生的竞争归根到底是代表不同利益相关者之间的竞争,而竞争的结果出现的不平衡,却是旅游业制度系统进行自组织过程的必要前提条件。旅游业制度系统内部的协同过程其实质就是系统的自组织过程,针对不同利益的主体和客体,系统所做的重新利益分配,使系统再次达到平衡。即平衡—不平衡—平衡……这样一个反复的循环过程,从而使旅游业制度系统朝着更加稳定的方向演化,同时也可以看到,旅游业制度系统的演化是系统内部竞争与协同的表现和结果^[8 9],见图 1。

根据以上的分析与图的表现可知,自组织是旅游业制度系统演化的内在机制,是系统演化的根本动力。

1.3 旅游业制度系统的非线性作用特征

旅游业制度系统是社会系统的一个子系统,同时,其内部又包含着很多小的子系统,这些子系统之间存在着相互作用的联系,正是它们之间的这种相互作用才构成了系统内部的竞争与协同,竞争促使系统的不平衡出现,协同促使系统重新达到平衡,而且后来的平衡比起先前的平衡具有更高的级别,这种过程也正是旅游业制度系统向更高级更稳定方向演化的内在动力。子系统之间的相互作用其实质就是系统的非线性作用,如果没有非线性作用,那么系统的演化只能是向同一

水平的方向更替,而不会出现更高级别的系统出现。众多子系统之间的这种作用冲破了原有系统线性作用的空间范围,所以,高级别的系统出现不是线性作用的简单叠加,而是非线性的相互作用。比如,一项新的旅游业制度安排的出现,其产生的影响和作用可能会远远超过人们的想象。改革开放政策出台后,中央对旅游管理体制实施大规模的改革,由原来的计划安排到后来的宏观调控、政企分开,这些措施对旅游行业进行一次大松绑,摆脱了长期的体制束缚,使得旅游行业获得更大的发展空间。

1.4 旅游业制度系统行为主体的独特性特征

旅游业制度系统与一般的自然系统相比,更为突出的特征表现在其系统包含行为主体人的意识形态。旅游业制度系统的制度供给、制度安排、制度运行以及制度的实施都是在人的参与下制定和完成的。无论是科斯的“成本-收益”范式还是诺斯的扩展分析框架,均注意将意识形态对人的机会主义行为的约束作用囊括其中,尤其是诺斯更强调通过意识形态的潜移默化催生制度内的激励,期望经济主体更多从利他与自利相容的角度,来推动制度供给和实施制度安排^[10]。对于旅游业制度系统来说,规范旅游业的法律、政策等一系列制度安排的出台,实质上是正式制度与非正式制度在旅游行业中的最终体现和落实,而非正式制度更多的来自旅游业制度系统的行为主体“人”的意识形态,而意识形态具有刚性,是行为主体有效的社会知识积累与外在环境的框架相博弈的结果。正如青木昌彦认为,有限理性的经济主体难以正确了解自己所处的利害状况,通过被认为是最有利的战略逐渐推行下去,最终达到一种均衡状态,促进区域经济发展^[11]。然而正是因为行为主体的有限理性特点,使得制定出的制度安排并不总是合乎时代发展,从而带来一系列的负面效应。因而在构建旅游业制度系统的同时,一个重要的因素就是对行为主体人的意识形态的分析与把握,尤其在我国,中央与地方政府的决策作用则显得更加重要。

2 旅游业制度系统的复杂性表现

鉴于对旅游业制度系统复杂性的特征分析的基础上,不难发现,旅游业制度系统的复杂性不仅表现在内部结构上,还表现在外部的空间上。其复杂性主要表现为旅游业制度系统内部组织结构、自我调节的适应性、演化过程的复杂性、对外联系的复杂性。同时,这种复杂性还表现在旅游业制度系统内部空间结构的复杂以及行为关系的复杂等。

2.1 内部结构与秩序的复杂性

旅游业制度系统内部结构极其复杂,纵的方向上表现为在决策上从中央政府到地方旅游管理部门再到基层景区旅游管理委员会,横的方向上表现为旅游行业制度系统内部各种制度体系的交错相连。比如,人力资源管理部门制定的人员管理制度,对于引进人员的数量和质量必然要考虑到资金问题,而财务部门根据其现有的财务制度,对人力资源在财政上的分配与安置给予一定的设置,后勤保障部门也必然根据自身的制度体系做出回应,因而在人力资源问题上就同时出现不同的部门在各自的制度体系下参与同一活动,这种不同的制度体系就构成了复杂的框架结构。当然,无论结构如何复杂,最终都要统一归属于宪法

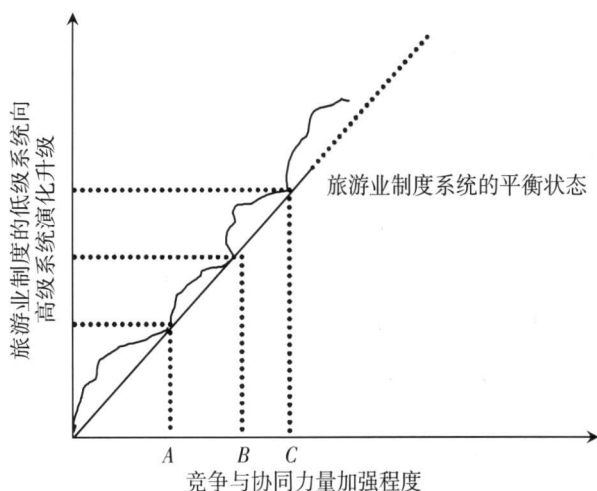


图1 旅游业制度系统的自组织作用过程

Fig.1 Tourism system with the role of self-organization process

之内。

2.2 自我强化与适应的复杂性

新的制度安排的出现必然是系统内部各种因素相互竞争的结果,当一种制度供给不再适应当前的发展要求时,供给主体、供给客体之间就会通过供给媒介将新的制度供给展现出来,这一过程也是系统内部自我调节的外部反应。当前旅游业大发展的前提下,旅游业各级主管部门在制定旅游业发展措施的同时,必须对旅游业制度系统的各级子系统进行全方位的改革与重组,传统的一些体制的弊端已经显现。这种改革与重组是对当前发展的需要,是制度系统内部自组织功能的体现。比如,我国传统的旅游业管理体制,由于旅游行业的产业关联性特点,各级政府的不同部门都或多或少地参与旅游业政策的制定,从而导致在政策的实施过程中,总会遇到政出多门,多方发令,使得执行者无法真正地落实这些措施,一定程度上严重阻碍了旅游业的发展。由于旅游业制度系统具备自组织特征,对当前的信息给予吸收与输出,并能在某种程度上将一些信息反馈,这种复杂的自我调节才使得新的制度供给不断出现。在这种反复的不断变化中,以保证旅游业的制度系统朝着更加合理的方向演化。

2.3 系统演化与进程的复杂性

旅游业制度系统的演化是在内外力共同作用下发生的,内力是系统内部的自组织作用,是制度系统演化的根本动力,外力是外界环境的选择,是制度系统演化方向的指导,只有在内外力共同作用下发生的演化才能使得旅游业制度系统的升级与完善成为可能。以上我们分析了旅游业制度系统内部存在自组织作用,在吸收外部信息、能量的同时,还在不断地向外界输出信息和资源,这种信息、能量的交换过程才为制度系统的演化提供补充和能量。但并不是所有的系统都能发生信息、能量的相互交换,能成为复杂制度系统的前提必须具备自组织,而发生自组织作用的条件必须要满足 4 个条件,即系统是开放的,且达到一定程度的开放;非线性作用;远离平衡的动态性;涨落。只有满足了 4 个条件的系统才是具备自组织的复杂系统。上文针对旅游业制度系统的自组织特征已经分析,这里仅对远离平衡的动态性与涨落做出简要说明。当然,旅游业制度系统成为复杂系统的过程实质就是制度系统演化的复杂性过程。制度系统远离平衡的动态性是在系统接收与输出信息、能量的过程中发生,即在旅游业制度系统内,由于制度系统有自身的适应性特点,当输入的信息、能量超负荷于最大承载力时,系统便会做出一定的回应,此时,不平衡性就发生了,使得制度的行为主体做出相应的调改并推出新的制度供给以此适应系统;新的制度供给以及合理的制度安排使得制度系统走向成熟,表现在极大地推动了旅游行业的发展,从而再次达到系统平衡,这种动态的、有层次结构的变化就是系统远离平衡性的表现。

“涨落”,如同水浪的起伏,在旅游业制度系统范围内,当系统内部出现了元素的饱和或不适应,便会出现“落”,如旅游企业在人员制度上做出的人员调整甚至解雇,在财政制度上做出相应的资金配置等;当系统内部出现元素的供应不足,尤其是优势资源、有效信息的缺失时,系统便会出现“涨”,如现在的金融危机的发生,整个旅游行业都遭受了不同程度的影响,出现了在价格制度上的不规则竞争,为了自身利益的考虑,破坏了旅游行业原有的法律规范以及市场法则,这种情况下,系统就必须进行有效地调节,使更多的旅游企业加强自身管理与体制改革的同时,有效地联合起来,充分享用现有的资源、信息,从而会出现整个旅游行业再次达到一种稳定状态,系统内部的“涨落”,使得原有的制度系统向更高级别的系统演化,内外力共同控制着演化的方向和进程,见图 2

2.4 外部联系与内部调节的复杂性

旅游业制度系统的开放性特征就决定了其对外环境联系的复杂性,系统的对外开放度加强使得自身必然与外界不断地进行信息、能量的交换,开放程度越大,交换的量度必然越大,系统也就变得越复杂。旅游业是一门关联性很强的产业,涉及到的行业众多,而这些行业同时具备各自的上级主管部门,因而无论在政策的制定上,还是在措施与方法的实施过程中,都要考虑很多的因素影响,同时,旅游产业有其敏感性的特点,这就要求在制度的供给、制度的安排及制度的实施过程中必须更好地把握内在环境与外在环境的影响力。因为制度系统如何演化、如何发展、如何走向成熟与完善,不仅是内部自组织的作用,还与外部环境的选择密不可分,当一种制度安排出现时,外在环境是否接收与选择则起到很关键的作用。比如,2003 年出现的“非典”环境,直接冲击了整个旅游行业,旅游行业在原有的制度供给下已经不能适应当时环境,即外在环境不再选择当时的制度安排。旅游需求与旅游供给之间产生了强大的反差,人们的旅游心理环境

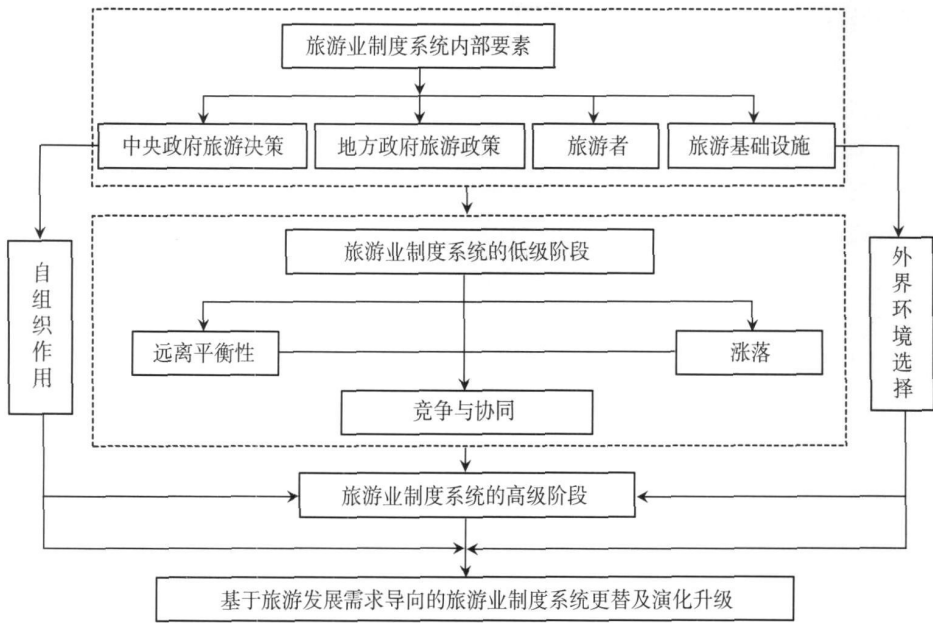


图2 旅游业制度系统的演化机制

Fig.2 Evolution of the tourism industry system with the formation mechanism

要求旅游行业的管理部门能够制定更高层次的政策,以缓解和降低人们的心理压力,从而推动和激励人们的旅游欲望.外界环境瞬息变化,这就要求旅游业制度系统也能够做出相应的调节,同时,环境的复杂也为制度系统的复杂创造了前提,制度系统的复杂是复杂环境选择的结果.

3 基于分形视角下的的复杂性科学对旅游业制度系统构建的启示

1975年曼德尔布罗特正式提出分形几何的概念,其初步的定义为局部以某种方式与整体相似的形体^[12].经过后来的发展,发现这一定义过于狭隘,简单的定义很难包括分形几何丰富的内容.但可以认为分形是对没有特征长度的但具有某种意义下的自相似性的形体和结构的总称^[13].分形不仅可以是形态上自相似,在结构、功能上的自相似也称分形^[14].依据分形理论,旅游业制度系统内部存在着错综复杂的关系,由各具不同特征的、层次结构不同的子系统组成,根据这一特征,就可以把旅游业制度系统看作分形体,制度系统内部体现分形理论的层次性、自相似性和尺度不变性等特征.针对复杂性科学的分析,复杂性科学为我们解决复杂性问题提供了复杂性理论与方法,同时,分形也是解决复杂性问题很好的方法,运用复杂性理论并结合分形思想可为旅游业制度系统的构建提供新的思路与方法.即所有的复杂性研究为分形提供了原始的材料和思想,分形研究又为复杂性探索提供强有力的新工具,极大推动包括旅游业制度系统在内的复杂性研究,见图3

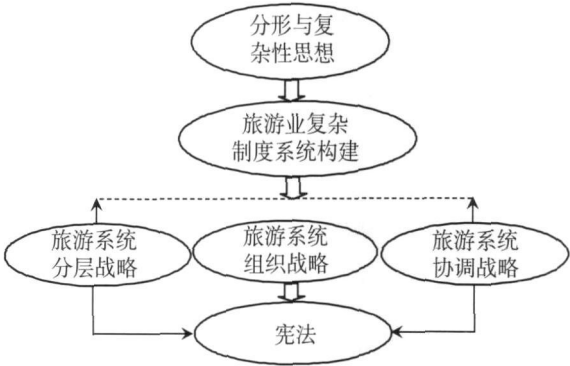


图3 基于分形与复杂性思想的旅游业制度系统构建

Fig.3 The tourism system with ideas to build based on fractal and complexity

3.1 根据分形思想,以宪法为核心,制定促进旅游业发展的法律层次体系,完善旅游业制度系统

宪法是制定旅游业法律法规的核心,是保证旅游业健康发展的必须条件,旅游业制度系统的构建过程的一切活动都要在这个范围内,是基础,是保障.旅游业制度系统作为分形体,具有分形结构,依据分形理论,在以宪法为核心的基础上,制定出旅游业发展的法律体系,使得法律体系呈现出明显的层次结构特征,从而使制度系统的构建中的每一过程都有相应层次的法律作为保证,进而为旅游业制度系统的构建提供有效的法律依据,以达到完善旅游业制度系统.

3.2 根据复杂系统的分形与复杂性特征,制定旅游业制度系统的分层战略与组织战略

旅游业制度系统具有复杂性特征,而分形是解决复杂性问题极好的方法,分形具有层次的结构性及自相似性特征,对旅游业制度系统的构建时,应积极把握结构的分层特点,使制度系统在结构与空间上都具备嵌套的分层结构,制度系统内部的每一个子系统包括子系统自身内部都要条块明显,结构清晰,使得旅游行业的每一个部门都有适合自己部门特点的制度规定,并且每一项的制度安排都有严格的策划、分析、审定、试行、落实等环节,从而使每一项的制度安排都与整个部门甚至全体行业的制度系统形成部分与整体的相似性特点,以达到制度系统在实施与运行中的分形。同时,不同部门的制度体系应相互衔接,使得整个功能得到强化,加强制度体系的组织有效性。

3.3 强化旅游业制度系统的协调战略,促进系统演化稳定有序发展

旅游业制度系统内部复杂,各种因素相互影响,相互制约,为了更好地促进制度系统的演化升级,朝着更加成熟的方向发展,必须加强制度系统内部的协调功能,对各个子系统的功能结构进行逻辑上迭加与合成,使得制度系统整体功能得到强化,这也是旅游业制度系统自组织作用的体现,有效平衡各方面的利益分歧,避免错综复杂、秩序混乱的场面出现,达到分形体有序的结构特点,使得旅游业制度系统的演化过程中出现的不规则重复形成具有明显的尺度(层次)变化下的不变性,即规律性。

4 结语

旅游业制度系统作为复杂的系统,其内部呈现出明显的复杂性特征,即系统的开放性特征、自组织特征、非线性作用特征以及行为主体的独特性等特征,本文基于对旅游业制度系统复杂性的特征分析的基础上,剖析旅游业制度系统的复杂性不仅表现在内部结构上,还表现在外部的空间上。其复杂性主要表现为旅游业制度系统内部组织结构、自我调节的适应性、演化过程的复杂性、对外环境联系的复杂性。同时,这种复杂性还表现在旅游业制度系统内部空间结构的复杂以及行为关系的复杂等。运用复杂性科学并结合分形理论对旅游业制度系统的构建提出一些意见和对策,以此为旅游业制度系统的构建提供科学合理的方法与思路,进而促进我国旅游业制度系统朝着更加完善的方向发展。

[参考文献]

- [1] 埃德加·莫兰. 迷失的范式—人性的研究[M]. 北京: 北京大学出版社, 1996: 112-115.
- [2] 普利高津, 斯唐热. 从混沌到有序[M]. 上海: 上海译文出版社, 1987: 42-47.
- [3] 彭仕政. 系统协同与自组织过程原理与应用[M]. 贵阳: 贵州出版社, 1998: 152-157.
- [4] 许志国. 系统科学[M]. 上海: 上海科技出版社, 2001: 231-235.
- [5] Haken H. Information and Self-Organization: A Macroscopic Approach to Complex Systems[M]. New York: Springer-Verlag, 1998: 203-210.
- [6] Flood R L, Carson E R. Dealing With Complexity: An Introduction to the Theory and Application of Systems Science[M]. 2nd ed. New York and London: Plenum Press, 1996: 23-30.
- [7] Warfield J N. Twenty laws of complexity: Science applicable in organization[J]. Systems Research and Behavioral Science, 1999, 16: 11-20.
- [8] Cowan C A. Conference opening remarks[M] // Pines A, Meltzer D. Complexity: Metaphors, Models and Reality. New York: Addison-Wesley, 1994: 3-7.
- [9] 沈小峰. 耗散结构论[M]. 上海: 上海人民出版社, 1987: 203-211.
- [10] North D C. Institutional Change and American Economic Growth[M]. London: Cambridge Press, 1971: 20-24.
- [11] (日)青木昌彦. 经济体制的比较制度分析[M]. 中译本. 北京: 中国发展出版社, 1999: 222-227.
- [12] 汪富泉, 李后强. 分形—大自然的艺术构造[M]. 山东: 山东教育出版社, 1996: 85-90.
- [13] 刘继生, 陈彦光. 城市地理分形研究的回顾与前瞻[J]. 地理科学, 2000, 20(5): 166-171.
- [14] Judith E Innes, David E Booher. Consensus building and complex adaptive systems: a framework for evaluating collaborative planning[J]. Journal of the American Planning Association, 1999, 65(4): 412-23.

[责任编辑: 丁 蓉]