

共生思想及其在区域空间演化的应用： 兼论开发区与城市空间的共生演化^{*}

◎ 曹 云

内容提要 演化思想试图探讨变迁的机制,生物进化论是演化研究最重要的基础,而复杂演化经济学代表的是改革、发展和创造的经济学的未来。近年来共生理论有取代达尔文进化论和拉马克进化论成为主导演化研究的新理论基础之势。笔者认为较之以往经济演化理论将普适达尔文主义理论作为本体论基础,共生理论以其生物学领域的创新性而对现时经济的隐喻具有更强大的分析能力。以共生演化的思想分析城市各共生单元之间,以及大城市之间的协同关系,对于研究城市多中心的形成、大都市空间结构、区域城市群网络的演变,具有显著的学术价值和广阔的理论探讨空间。

关键词 共生演化 开发区 城市 空间重构

(中图分类号)F061.5 (文献标识码)A (文章编号)0447-662X(2013)03-0040-06

正如许多论者指出,经济在性质上更接近于生物系统而非机械系统,对经济作生物学的隐喻更为恰当。作为科学的一种新范式,演化和多样性的思想诞生于19世纪下半叶的生物学革命,与牛顿主义的时间可逆、本质论思维和决定论世界观形成鲜明对照。达尔文主义以时间不可逆、个体群思维和不确定性的世界观为特征。较之新古典经济范式形成于边际革命时期对经典物理学的类比和模仿,经济演化理论将普适达尔文主义理论^①作为本体论基础,强调演化过程中的新奇性和创造力,强调不确定性、路径依赖和时间不可逆,强调渐变与突变的双重作用等等,深化了对人类经济活动及其演化的认识,具有显著的学术价值。

生物进化论是演化研究最重要的基础,近年来共生理论有取代达尔文进化论和拉马克进化论成为主导演化研究的新的理论基础之势。共生的思想源自对基于牛顿决定论式研究范式的重新思考,随着

共生这一思维模式被运用于社会研究领域的演化分析,共生理论作为一种进化论的基本轮廓也在逐渐形成。

一、共生演化及其经济学应用

1. 概念的界定

共生(Symbiosis)的概念最早是指不同种属按某种物质联系在一起,形成共同生存、协同进化的关系(德贝里)。现在生物学中研究种间关系都要用到

^{*} 本文为陕西省社会科学基金项目《陕西失地农民就业问题及对策研究》(项目号:11E076)、《陕西保障性住房供给与房地产价格变动关系及后续政策研究》(项目号:11W004)阶段性研究成果,同时得到国家社科基金西部项目“文化大繁荣背景下遗址保护与都市圈和谐共生机制研究”(项目号:12XJY009)资助。

^① 普适达尔文主义的概念是在综合进化论的基础上提出的,它表明达尔文主义的核心观点——变异、复制和选择的原则不仅适用于生物界的现象,而且也适用于人类文化、社会演化等开放和不断发展的系统。将普适达尔文主义作为本体论基础,这一假设比使用生物学类比更加说明达尔文主义对经济学发展的重要性,以及生物学与经济学的密切联系。



共生概念。生物的共生同竞争一样,是一个普遍的现象。共生理论则在“盖娅假说”的基础上提出,生命并不像新达尔文主义所假定的那样,消极被动地去“适应”物理化学环境,相反,生命主动地形成和改造它们的环境,“生命有机体与新的生物群体融合的共生,是地球上所发生的进化过程中最重要的创新来源”。^① 鉴于其广泛影响,共生被列为生命界最重大的十项顶级创造之一。

共生演化(Symbiosis Evolution)的实质含义是“相互影响的演化系统之间的关系”(Winder),意指两个或两个以上的物种持续地互动与演变,且演化路径互相纠结的现象。只有当某一新事项与其相关的分支相互密切配合并建立起持续的协同关系,其变异才可能被留成并推进该事项的演化。在共生演化的系统性研究中,长期大量的证据表明:较之于传统的“生存竞争”,“共生演化”之于生物的形成与演化普遍存在且作用显著。相对应的,学术界也将共同演化的概念通过类比的方式扩展到社会文化、组织战略、经济发展等领域的研究。

2. 共生演化的经济学应用及其分析框架

上世纪中期以来,共生的思想因其独特、简明的方法论优势被运用于经济研究领域,形成了相应的共生分析方法与基本理论。例如,工业共生理论(Industrial Symbiosis, Frosch and Gallopoulos)作为一种新的工业发展观——“工业生态系统”(Industrial Ecosystems)的策略对于工业可持续发展的实践产生极大影响;商业生态系统(Business Ecosystem, James F. Moore)研究的不断完善推动了共生理念在企业管理领域的大量应用,国内学者在商业生态系统概念的基础上,提出了一种强调企业在商业系统中的“共生”和“共同进化(Co-evolve)”的全新管理范式并建立了相关模型,即“企业生态管理”。^②

在理论研究与实践应用的双重作用下,理论研究者构建了共生理论在经济领域的分析框架,以共生单元、共生模式和共生环境这三要素阐释共生的本质,而在分析共生关系的层面,则主要包括共生的密度、界面、组织模式和行为模式等。^③ 此后,陆续出现的一系列共生模式和共生系统稳定性的应用

性研究,进一步推动了“共生理论”研究视域的拓展和研究框架的完善。

3. 基于共生思想的城市共生理论的创新

随着社会科学逐渐告别“机械原理”二元论的思维方式,进入追求多元共生的“生命原理”时代,整个知识体系都发生了整体结构性的转变,即由“布鲁巴基体系(Bourbaki)转化为非布鲁巴基体系”。^④ 城市共生理论(黑川纪章 Kisho Kurokawa)以从属于后者的科学观体系,成为有别于传统、前沿性的城市空间理论。

城市共生理论产生于上世纪70年代,经过不断的理论丰富和实践完善,在城市规划以及网络城市等领域的理论创新,为大城市的可持续发展及其空间结构的演变提供了一个全新的理论视角。黑川纪章提出的“共生城市”^⑤是基于“生命原理”的一种城市发展观,同时又汲取了强调自然演化的子整体结构(凯斯特勒)和耗散结构论(普里高津)的思想,涉及新陈代谢、循环、信息、生态学、可持续发展、共生和遗传基因等概念。

在城市规划领域,城市共生理论在批判功能主义的现代城市规划基本理论的基础上,阐述了其关于城市功能综合化的洞见:源于CIAM^⑥(International Congresses of Modern Architecture)规划设计理念的功能主义现代城市规划基本理论,是上一个时代“机械原理的东西”,是打破当时社会的封闭保守性的思想利器;但在生命原理时代,这种强调工业化、机械化的城市功能(居住区、工作场所、商业区、公

^① Lynn Margulis, Dorion Sagan, *Slanted Truths, Essays on Gaia, Symbiosis and Evolution*, Springer, 1997.

^② 杨玲立《共生理论在社会科学领域的应用》,《社会科学论坛》2010年第6期。

^③ 袁纯清等《共生理论:兼论小型经济》,经济科学出版社,1998年。

^④ 所谓“布鲁巴基体系”即基于二元论客观主义、合理主义概念,将能够证明和无法证明的事物区分开来的科学实证主义,是人们印象中的传统经典科学观。“非布鲁巴基体系”则包括了现代众多学者的开创性研究,强调非线性,注重可塑的水平关系,考虑偶然性与即兴性,关注混沌场域中的潜在价值,重视多样性的共生等共同点,属于复杂系科学。

^⑤ [日]黑川纪章《共生城市》,《建筑学报》2001年第4期。

^⑥ 国际现代建筑协会的英文缩写,协会根据欧洲四个城市的状况,提出了关于“功能城市”的城市规划思想。



园)分离,极大增加了大城市的通勤成本,而且形成了诸如交通、社会福利等的大城市病。与此同时,该理论借鉴斯特勒“子整体结构”的哲学,提出了子整体结构的都市观,以及局部与全局共生的城市理论。“共生城市”的追随者把这种思维方式引进了城市规划领域,认为大城市都是由数量不等的小城市组合而成的子整体结构城市,每个小城市又有着各自的个性,并以非固定的关系相互联系在一起。所以在进行规划设计时,就不宜再按照传统的自上而下、从整体到局部的思考方法去考虑问题,而应该从整体到局部都予以同等的重视。^①

在论及后工业时期城市分散的空间模式时,城市共生理论提出了集中与分散共生的“网络城市论”,即生命时代的城市结构从树形结构向根茎与网状系统的转换。将大城市圈层模型从等级、主从关系明确的古典城市结构,进而发展为处在动态演化之中的“根茎”结构,即许多异质体相互缠绕、呈交织状态的系统,更加便于维持城市循环系统的平衡。同样,环状结构的都市圈没有中心,也没有起点和终点,而是依据人们的信息量、活动量和活动密度在区域城市之间的不断流动,形成处于永久演化状态下的城市群。

二、开发区与城市空间演化共生分析的 适用性、有效性和必要性

城市模型以冯·杜能的“孤立国”为起点,定义城市为制造业的聚集地,经过阿隆索“单中心城市模型”的拓展,时至今日仍是大量理论和实证文献的基础,虽然该类模型对于城市(或大都市内中央商业区)周围土地利用作出了清晰的解释,然而他们都简单的假设城市或商业区本身是预先存在的,这是杜能模型及其同类模型在理论基础假设阶段的硬伤。虽然一些城市经济研究者试图以外部经济和集聚理论作为杜能模型的补充,但其对新中心的形成及其空间演替的研究显得不具适用性。^②由于上述模型的缺陷,研究开发区作为新的城市中心以及城市的多中心空间结构,分析二者在不同共生模式下的均衡状态,探讨二者的形成、空间演化及其发展趋势,成为一个需要深入研究的问题。

生物学共生演化的引入为回应上述问题提供了一种独特的分析视角,在研究的适用性和有效性方面具有独特的方法论优势。德贝里认为,共生是不同种属在一定时期内按某种物质联系而生活在一起,更广泛意义上的共生是指共生单元之间在一定的共生环境中按某种共生模式形成的关系。共生演化是共生单元由于共生关系的存在而带来的演化,具体而言,是指独立的组织之间因同类资源的共享或异类资源的互补所形成的共生体导致的内部或外部的直接或间接地资源配置效率的改进,这种改进既带来组织效益的增加,又带来社会福利的增长。共生经济存在的最重要一点就是共生关系(又称共生模式)的形成,是指共生单元相互作用的方式和相结合的形式,反映共生单元之间作用的强度,同时也反映共生单元之间物质信息交流关系和能量互换关系。

为什么采用共生演化而非综合达尔文主义的进化论?首先涉及到共生演化的判断标准:特异性(Specificity),即一个物种的演化源于另一个物种,双方必须有显著的因果联系;互惠性(Reciprocity),即双方都实现演化;以及同时性(Simultaneity),即两个物种都是同时演化的。这三个标准有效地将共生理论下的演化与一般演化区别开来。开发区与城市符合共生模式的基本特征:第一,开发区与城市在功能上是一种互补关系,在性质上是一种互利互惠关系,其作为共生单元通过相互的物质信息传递,来完成或者优于个体所不能实现的功能,从而各自在大范围内更具竞争力;第二,开发区与城市之间具有异质性,其内部结构和外在功能在不同的演化阶段存在较大差异;第三,开发区与城市在空间重构与演化过程中所达致的动态均衡状态,符合共生演化系统协同与合作的本质。

那么,共生的演化系统所需的持续动力从何而来?共生演化系统的耦合性是如何形成的?在耦合

^① [日]黑川纪章《新共生思想》,覃力等译,中国建筑工业出版社2009年。

^② 藤田昌久、保罗·克鲁格曼、安东尼·J·维纳布尔斯:《空间经济学:城市、区域与国际贸易》,梁琦译,中国人民大学出版社2005年。



达到之后共生系统如何保持自己的稳定性和扩张能力?这些是一切复杂演化系统都需要解决的问题。本文将从开发区对城市空间重构的不同阶段探讨二者的共生模式,从空间动力学角度研究城市空间的变迁,着重研究开发区如何影响和推动城市空间的重构,以及相关要素在两者共生演化过程中的相互作用和反馈机制。

三、开发区与城市空间演化共生模式的应用分析

开发区和所属城市的演化关系随着时间序列的纵向变化而呈现出不同的阶段性特征。按照国内相关学者的研究,开发区发展进程可划分为成型期、成长期、成熟期等阶段。^①在不同的发展阶段,开发区与城市之间有着不同的功能和空间特征,并呈现出偏利共生、非对称性互惠共生和对称性互惠共生等不同的共生行为模式,从而对城市的空间规模、形态以及空间增长方式、产业空间结构、社会空间结构、各功能区段之间的关系、城市化与郊区化进程等方面都有着不同程度的影响效应,催化带动都市区域的空间重构。

1. 偏利共生阶段:开发区相对城市空间的孤岛效应

偏利共生(Commensalism)亦称共栖,指两种都能独立生存的生物以一定的关系生活在一起的现象,是种间共生演化的形成阶段。偏利共生对其中一方有利,对另一方正反向作用不明显,属于“正相互作用”。共生单元形态方差可以较大,以产生新利益为前提,一方全部获取新利益,不存在新利益的广谱分配。其作用特征表现为:对一方有利而对另一方无害,存在双边双向交流,有利于获利方进化创新,对非获利方无补偿机制时不利。

这是开发区与城市建立共生关系的初始阶段,即开发区的“孤岛”和“飞地”阶段,由于受到区位选择、产业定位、规划建设等思路的影响,开发区与城市之间的信息、能量转换度低,空间关系非常薄弱,开发区与母城之间呈现出偏利共生的演化关系。

由于这一阶段开发区处于建立初期,而我国真正意义上的城市改革也启动不久,作为城市共生体的两个共生单元,开发区与中心城市之间缺乏应有

的物质交换与能量循环,呈现出协调发展的封闭现象,“孤岛效应”、“院墙经济”^②等概念形象地描述了这一时期“市区”的关系。主要表现在:开发区大都选择在特大、大城市近边缘区(Inner Peri-Urban Region)布局,少数则处于中心市区内部位置、或者离中心市区较远,开发区与母城之间的联系是被空间割裂的。在功能定位上,这一阶段我国开发区基本上都是按照工业区进行规划建设的,生活服务和生产服务发展非常滞后。这种共生关系的产生引致开发区作为获利方的共生单元得到快速发展,凭借其体制机制创新优势,依靠母城提供的资金、人员、技术、基础设施等,各种创新资源迅速形成空间聚集,开发区初步演化为城市新的增长极,而同期城市的进化创新则相对缓慢。另一方面,院墙内外鲜明的二元管理体制,以及土地和税收优惠政策的大量使用,阻隔了开发区对中心城区的辐射效能的发挥及其互惠协作关系的形成。因此这一阶段开发区对城市之间正向的信息传递并不明显,二者呈现出偏利共生的演化格局。

2. 非对称性互惠共生阶段:开发区对于城市空间的融合与重构效应加强

非对称性互惠共生(Non symmetric reciprocal symbiosis)模式是互惠共生模式的一种,在这种关系中共生单元的形态方差较小,同类共生单元亲近度虽高但存在明显差异,产生新利益、存在新利益的广谱分配,分配机制呈现非对称性的特征,存在广谱的进化作用,存在双向双边交流,但由于分配机制的非对称性导致进化的非同步性。

这一阶段是共生演化的发展阶段,开发区与母城的关系、对母城的影响规律遵从“增长极理论”所描述的典型特征,开发区对城市空间的影响效应逐步增强。由于开发区作为创新单元的比较优势依然明显,因此无法实现利益分配的对称性。在空间演化的效果上表现为:二者之间日益紧密的协作与互动促进了双方的共同发展演化,但开发区的空间演

^① 王慧《开发区与城市相互关系的内在肌理及空间效应》,《规划研究》2003年第3期。

^② 皮黔生《走出孤岛:中国经济技术开发区概论》,三联书店,2004年。



化效用较之城市更加显著,其进化呈现典型的非同步性特征,因此二者呈现显著的非对称性互惠共生模式特征。

在开发区极化效应的作用下,其对于城市经济的引领效用逐步增强。开发区作为各种创新资源的聚集地,不断地吸引人才、资金、技术等资源向其集聚,并随之成为先进文化思想及事物的集中地。这种空间的规模效应和集聚效应,成为开发区不断生发和成长的源动力。区域内部的创新是这一扩散过程的基础和源动力,最终导致城市化在时空两个维度不断深化和拓展。几乎同时,二元管理体制解禁,推动开发区的新型技术、管理方式、生活方式等自发地向周边扩散,带动周边城市区域的发展,开发区内部创新的扩散为城市功能区的空间替代及城市地域的演化提供了持续的动力,这也是空间经济学关于集聚与扩散理论的典型体现(T. Hagerstand 和 L. A. Brown)。

伴随着开发区创新能量的扩散和输入,开发区对城市空间演化的影响主要体现为推动了城市经济空间的重构,进而对城市社会空间、城市功能与形态等产生深远的影响,开发区——工业化——城市化成为国内许多大中城市的经济快速增长的重要路径。主要表现在:(1)开发区演变为城市制造业优势产业聚集区,推动城市制造业空间重构,促进了城市制造业空间结构形成新的扩散和集中,推动了城市制造业的空间扩散与郊区化;(2)开发区的发展促进了城市人口郊区化和社会空间分异,使得居住郊区化和社会空间异质性显著增强;(3)开发区用地规模的扩张带来原有城市空间的重构,随着产业和人口的聚集,开发区的范围不断向城市外围郊区扩展,与中心市区原有的隔离带也逐渐填平,继而进一步拉大城市骨架。

在创新机制的非对称性影响下,开发区的空间进化较之城市更为显著。作为共生演化的优势进化单元,在开发区内部,以制造业为代表的工业继续向开发区外围郊区拓展,而传统的中心区域(建成区)则呈现出现代服务业快速发展的势头,从而脱离了传统的工业功能区的空间形态,而是更加接近埃里克森(Ericksen)工业化城市发展模型,^①为从工业园

发育为新城区的“城市化”转型奠定了基础。

3. 对称性互惠共生(共生演化的扩张)阶段:“市区合一”与大都市的形成

对称性互惠共生(Symmetric reciprocal symbiosis)是实现共生单元之间互惠共赢的理想模式和目标,也是促进共生系统优化的方向。在这一模式下,共生单元之间形态方差接近于零,同类共生单元之间亲密度高且相同或相近,产生新利益并按照对称性机制进行分配。在演化特征上存在广谱的进化作用,存在双边交流机制,共生单元的进化具有同步性。

在这一阶段,开发区与母城之间的位势梯度逐步缩小,开发区完全融入所在城市和区域的整体发展运行当中,开发区与母城之间的互动及深层次的功能整合全面展开。开发区作为各种创新要素的聚集区,在聚集经济落后的周边区域要素资源的基础上发展起来,同时又向周边输送相应的先进技术和思想观念,城市的增长是区域空间极化发展的结果,而其“涓滴效应”^②又将拉平该极化势态,最终促进区域的整体发展,使得与母城之间共生利益的对称性分配成为可能。也就是说,开发区的增长极效应将逐渐为整个区域所兼容,涓滴效应最终会大于极化效应而占据优势,推动区域经济发展达致均衡状态,从而促使开发区与母城实现区域同步演化。

由于从经济、社会、管理、文化等四个空间维度具备独立完整的城市功能,开发区与中心城区逐渐成为大都市复杂系统下的一个子系统,从而实现对称性的双边交流机制,形成优势互补的同步共生演化形态。在此过程中,开发区将以边缘城市(Edge

^① 埃里克森(Ericksen)把城市土地利用类型简化为商业、工业和住宅三大类,CBD呈放射状向外伸展,在商业区的外侧是大工业用地(Bulk Industry),而住宅用地呈同心环式充填于放射状商业区之间,以求其模型更接近工业化城市的发展情况。

^② 极化——涓滴效应学说,美国经济学家艾伯特·赫希曼(A. D. Hirshman)提出,最初是从区域经济发展互动的宏观尺度,解释经济发达和欠发达区域的相互作用。地理学研究将其引入城市科学研究,藉此解释城市的成长机制及城市和周边区域发展的作用关系。



City)^①和新城(城市新区)为主要表现形式,^②成为中心城区之外的“反磁力中心”。藤田和小川(Fujita and Ogawa)关于外部经济的拓展性研究,为我们分析开发区作为新的城市中心的形成提供了合理的解释依据。^③(1)“边缘城市”作为外部经济深度发展的结果之一,在北京、上海等特大城市周边发展比较成熟的开发区尤为显著,这些开发区普遍经历了一个产业和空间转型的过程,即从过去以制造业为主渐变为总部经济和楼宇经济的聚集区,郊区型开发区^④将是这些潜在边缘城市的演变主体,在未来我国特大城市广泛出现。(2)部分城市化程度较高的开发区将向新城(城市新区)的空间形态演变发展。随着开发区与母城之间的互动及深层次的功能整合全面展开,在协助母城实现城市结构调整和转型、人口聚集、功能疏散、产业升级等功能的同时,二者逐步走向规划一体、经济发展同步、社会事业协同、城市管理携手、文化事业融合的共建共赢发展格局。与此同时,开发区在中心城市边缘的快速增长对城市外围组团和邻近城镇产生激活、引导效应,成为联结中心城市和外围城镇的空间纽带,促使大都市区空间的“网络化”,从而极大促进大都市空间体系的拓展演化。

在上述对称性共生机制的影响下,开发区与母城呈现出“市区合一”^⑤的空间格局,随之而生的是以此为核心的新兴城市或功能强大的现代化城市新区,以及城市形态由同心圆环状向外扩展转变为沿轴发展,由封闭的单中心结构向开放式多中心组团结构转变。而这种互为动力、相互依托、彼此协作、互惠互利的共生模式,则是开发区与母城之间空间演化的理想动态均衡状态及其优化的方向。

四、小结

即使在新古典主流经济学先驱们于19世纪70年代发动“边际革命”的时候,一些经济学家也从未停止过在牛顿主义的机械世界观之外寻求新思想的尝试,其直觉意识与现代自然科学有机的、系统的和动态的世界观具有一致性。普适主义进化论应用于经济学较之采用力学模拟,显然在本体论、方法论、隐喻标准方面更具优势。复杂演化经济学代表的是

改革、发展和创造的经济学的未来。^⑥演化思想试图探讨变迁的机制,生物进化论是演化研究最重要的基础,近年来共生理论有取代达尔文进化论和拉马克进化论成为主导演化研究的新的理论基础之势,近二十年所有的学术最尖端课题几乎都指向了“共生”(黑川纪章)。

基于以上分析,笔者认为较之以往经济演化理论将普适达尔文主义理论作为本体论基础,共生理论以其生物学领域的创新性而对现时经济的隐喻具有更强大的分析能力。生物界普遍存在的“共生演化”而非传统观念的“生存竞争”,符合工业时代向信息时代的线性向网络化发展取向的转变。我国开发区与城市的共生模式已经或正在经历偏利共生、非对称性互惠共生和对称性互惠共生等不同阶段的演化过程,对称性互惠共生是实现共生单元双赢或多赢的理想状态,也即共生系统优化的方向。以共生演化的思想分析城市各共生单元之间,以及大城市之间的协同关系,对于研究城市多中心的形成、大都市空间结构、区域城市群网络的演变,具有显著的学术价值和广阔的理论探讨空间。

作者单位:陕西省社会科学院

责任编辑:心远

^① 边缘城市(edge city)是西方大都市多中心演化的新形式,指位于原中心城市周围郊区新发展起来的商业、就业与居住中心,这些新的中心具备了典型的城市功能:居住、就业、交通及休憩等,但建筑的密度比中心城市低。

^② 郑国《开发区发展与城市空间重构》,中国建筑工业出版社,2010年。

^③ 外部经济形成了一股向心力,将就业引向集中的商业区;另一方面,他们保留了工人由于需要生存空间而必须往返于这些商业区的结构。因此,在任何既定的就业分布下,通勤费用与地租间都存在着类似杜能模型的取舍,从而形成了一股离心力。这一空间模型与单中心模型相比更能准确描述现代大都市的多中心结构。

^④ 冯章宪、王士君《中心城市极化背景下开发区功能转型与结构优化》,《城市发展研究》2010年第1期。

^⑤ 谢文蕙、邓卫《城市经济学》(第二版),清华大学出版社,2008年。

^⑥ 陈平《经济复杂和均衡幻象》,英国Routledge出版社,2010年。

