

城市群的形成机理研究

张 燕

摘 要 城市群的形成和发展受经济、社会、文化、自然等多种因素综合影响，同时也有其内在的一般规律。借鉴管理学鱼骨因果解析法和系统动力学的基本思想，作者提出了城市群形成的 NDES R 机理模型。该模型由先天条件集、驱动力集、机理作用集、现状与趋势集和反应集五个主体构成，其中，要素流动的黏融效应、知识积累的柔性效应、产业分工的耦合效应以及城市增长的共生效应是城市群形成的内在作用机理，驱动城市群从无到有，从发育雏形向成熟的高级形态演化。

关键词 城市群 影响因素 机理 NDES R 模型

[中图分类号] F061.5 [文献标识码] A [文章编号] 2095-851X (2014) 01-0092-14

一、问题的提出

在经济全球化、区域一体化背景下，城市群已成为国际生产力分布体系和劳动地域分工重要的空间组织形式，其发展日益关系到一个区域、一个国家，甚至世界经济、社会、文化的全面进步。然而，目前城市群形成的机理尚未形成系统的理论解释框架，新兴市场国家特别是中国城市群发展实践缺乏充分的理论指导。

(一) 研究背景

从国际城市群发展实践看，由于国情有别，世界各国城市群的发展总体表现出较大的地域差异。从发展阶段上看，发达国家城市群发展较为成熟，新兴市场国家城市群发展则多处于发育成长阶段。发达国家城市群的发展经验虽然对新兴市场国家城市群发展有一定的借鉴作用，但却不能完全照搬其发展模式。从国内看，当前中国城市群发展的空间总体格局基本形成，但因处于不同发展阶段，地处东部沿海地区的“京津冀”、“长三角”、“珠三角”等城市群的发展相比内陆地区以主要省会城市为核心的新兴城市群较为成熟。可以预见，随着城镇化的深入推进，城市群将是中国未来吸纳大规模新增城镇人口和集聚产业的主阵地。深入开展城市群形成机理及相关理论研究，揭示城市空间结构演变的一般规律，对指导中国城镇化的健康发展有着重要的战略价值和现实意义。

[基金项目] 国家发展和改革委员会宏观经济研究院 2013 年度重点课题“我国城市群发展研究”。

[作者简介] 张燕 (1983 -)，国家发展和改革委员会国土开发与地区经济研究所助理研究员，经济学博士，邮政编码：100038。

致谢：该文在撰写过程中，国家发展和改革委员会国土开发与地区经济研究所汪阳红研究员提出了诸多指导性意见，特此致谢。

（二）研究综述

与城市群有关的理论研究已有 100 多年历史，特别是二战后世界经济的全面复苏以及城市经济的快速发展，国际学术界对城市空间形态演变的持续关注，对城市地区、集合城市、大都市、城市聚集区等相关研究由浅入深，为城市群理论研究的深化奠定了坚实基础。其中，城市群的形成机理研究是城市群理论研究的核​​心内容，目前国内外学者试图基于“核心-外围理论”、“增长极理论”、“聚集经济理论”等基本思想，从宏观、中观、微观等不同层面解析城市到城市群成长的一般过程，对城市空间结构演变的理论探讨做出了诸多有益的探索。

1. 城市群基础理论溯源

城市群属于城市体系范畴，它和城市体系是同质的地域概念（姚士谋，1992），因此，城市体系理论是城市群理论研究的起点，该理论以经济联系或经济模型为基础对城市规模分布予以解释，包括中心地理论及其派生出来的模型以及以规模经济、聚集经济和运输成本差异为理论基础的模型（安虎森，2004）。根据中心地理论，城市在不同程度上都具有商业和服务的功能，即所谓的中心地职能（克里斯塔勒，1998）。中心地理论指出了不同规模城市的存在，产生了城市的等级系统，包括高级、中级、低级三种不同的城市类型（安虎森，2004）。规模大的高等级城市相比规模小的低等级城市能提供更多种类的商品及服务，由此，高等级城市一般向低等级城市输出产品并提供商贸服务（克里斯塔勒，1998）。

区域开发模式理论是城市群空间结构分析的基础。一是增长极模式。根据增长极理论，形成增长极的一组产业可能在地理上集聚于同一个都市区域（王缉慈，1989），这样一个城市地区就成为一个区域发展的增长极。不过，区域增长极的大小、层级和水平的确定必须放到区域现有的城镇体系中统一考虑，在初期阶段，其大小、层级和水平受区域开发政策及该政策所能提供的开发资金规模的限制（Parr，1999）。二是点轴开发模式。两个及两个以上增长极在开发空间上的轴向组合，城市沿轴向发展，可以认为是最简单的点轴开发形式（魏后凯，2011）。一般地，“轴”多为增长极之间相互连接的交通线，“轴”同样存在集聚和扩散效应（孙久文、叶裕民，2003）。三是网络开发模式，它是区域城镇体系日趋完善阶段区域空间开发的高级形式，能缓解开发过分集中所引起的拥挤效应，解决网络体系中城市之间互损型竞争问题（魏后凯，1988；魏后凯，2011）。区别于单中心、双中心型城市体系，多中心网络型城市体系将成为 21 世纪创新型城市群的主要形态（Batten，1995）。

2. 城市群形成机理研究

从微观层面看，劳动地域分工、企业组织和企业区位选择都会促进城市空间结构的演变（庞晶，2009）。当分工发展到专业化程度时，市场效率机制下交易地点趋于集中；随着经济要素越聚越多，不可移动要素价格（如土地价格、拥挤成本）上升，抵消了市场专业化分工带来的好处，经济要素开始向周边转移，逐步促进城市群发育形成（李国平、杨洋，2009）。从中观层面看，城市空间结构本质上是由集聚效应的吸引力和集聚不经济所引起的排斥力综合作用的结果（江曼琦，2001），集聚和扩散共同促进城市群的形成（方创琳，2009）。从宏观层面看，城镇化和工业化进程中，市场机制和政府调控的双重作用促进城市群的成长（陈玉光，2009）。

显然,聚焦特定角度的城市群机理研究具有一定的学术价值,为后续研究奠定了较好的分析基础和逻辑引导,然而由于现有研究受到单一研究视角的限制,没有对城市群发展规律做一个全面的分析和判定,现有研究大多止步于“从理论到理论”、“从现象到现象”,不能系统地揭示城市群形成的内在驱动力及其作用机理,尚缺乏指导中国新型城镇化战略的理论解释框架,不能满足中国城镇化实践的理论需求。为此,本文在现有研究基础上,借鉴管理学和系统动力学相关理论方法,通过构建城市群形成的机理模型,力图为城市群形成过程提供一个相对完整的理论解释框架。

二、城市群形成的先天条件和驱动因子

作为特定地域空间的城镇化主要载体,城市群的形成首先依赖于一定的自然条件,这种自然条件可以看作是城市群形成的先天充分条件。在人类社会演进过程中,驱动城市群发育成长的一切经济、社会、文化因素都是城市群的影响变量,考虑变量体系的复杂性,有必要对城市群的关键驱动因子进行提炼归类。

(一) 先天条件

城市群作为人类生产和生活活动空间集聚的高级化形态载体,为满足人类生存与发展的基本需求,先天就依赖于一些基本的自然条件,包括特定的地理位置、适宜人类活动集聚的气候与地貌特征、自然资源禀赋条件等(陈玉光,2009)。也即城市群的发育、成长和发展无不需要有宜居、宜业的地域环境。例如,地形地貌特征上以地势平坦、广阔的平原地带为主,以方便土地开发、人口往来、生产要素交流等;自然环境方面有宜人的气候、充足的光照和雨水及生物多样性等条件;资源供给方面能够充分保障城市生产和生活需要等。在农业社会,先天条件较好的地区,有利于农业生产的大规模集聚,当出现农业剩余后,开始有交易出现和集镇发展,逐渐地进入工业化社会,继而推动城镇化进程。城市群作为城镇化中后期城市空间演变的高级形态,显然对先天条件的要求是与生俱来的。

(二) 因子归类

由于驱动城市群的因子具有层级性和多样性的特点,在有限的条件下很难也没有必要对所有影响城市群的因子及其机理效应进行理论剖析。这里,借鉴日本学者石川馨提出的鱼骨因果解析图方法(李雪松,2007),基于城市体系和区域开发模式等基础理论,对城市群形成的各类相互关联和影响的驱动因子进行梳理,重点提炼出影响城市群变化的关键因子,其中要素流动、产业分工、知识积累和城市增长被认为是驱动人口集聚空间结构变化的关键驱动力(见图1)。

1. 要素流动

城市是各种要素的集聚体。在城镇化进程中,不同城市地区的要素流动呈现“先集聚、随后扩散、再到双向流动”的基本过程(见图2)。由于农业的剩余和第三产业的发展,促进基础设施建设、工业生产、商贸物流以及各类消费活动等特定空间上的集聚,形成城市。要素集聚促进城市的形成,特别是促进人口向城市地区集聚以及其他要素如资金、原材料等向城市地区集中,要素集聚促进城市规模增长,城市规模增长进一步扩大对要素的集聚作用。实质上,中心地理论和增长极理论为城市形成和城市集聚提供了理论支撑。近年来,城市集聚理论得到不断发展,特别是保罗·克鲁格曼在20世纪90年代初提

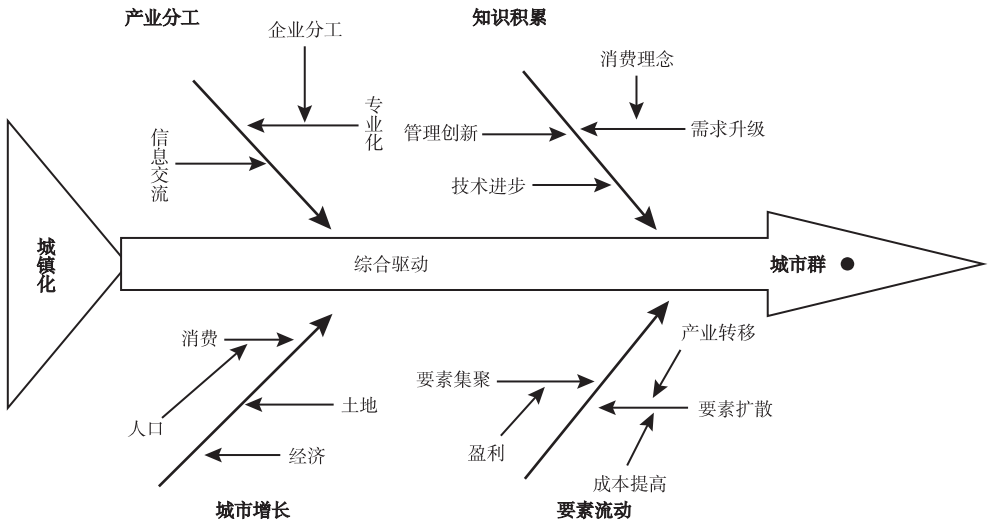


图1 城市群发展的鱼骨因果解析概要图

出的“中心 - 外围”模型，其研究的出发点就是城市集聚问题（李金滢、宋德勇，2008）。由于集聚成本的存在，单个城市内部的要素集聚存在集聚不经济（李金滢，2008）。为此，除了研究单个城市要素的集聚效应之外，基于拥挤成本、专业化分工和城市产业梯度等角度对城市系统和城市群进行研究也尤为重要（李金滢、宋德勇，2008）。从经济学微观视角看，城市群的演化就是在市场机制作用下，受利润和效益最大化目标驱动，企业和居民等要素在城市之间集散的组织过程（赵勇、白永秀，2008）。

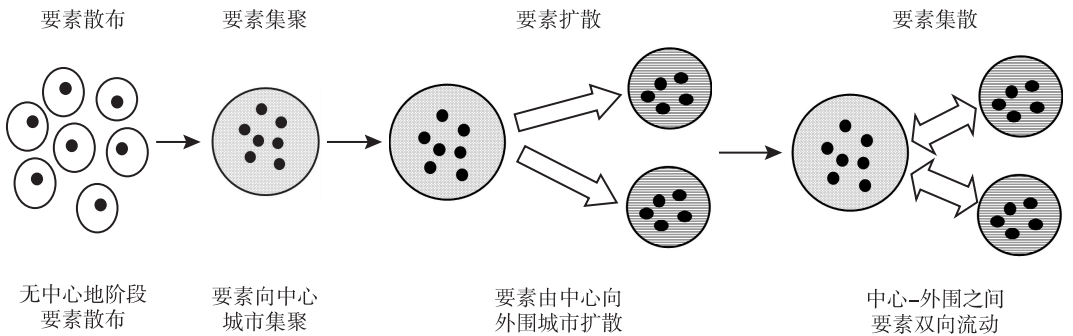


图2 城市要素流动的演化过程

2. 产业分工

产业在中心城市一定程度的集聚会产生本地市场效应、价格指数效应及竞争效应，当集聚不经济超过集聚带来的正外部性，产业就会出现从中心城市向外围城市或周边其他城市转移扩散（李国平、杨洋，2009）。在产业集聚过程中，产业分工大致经历从“生产部门专业化”、“区域产品专业化”再到“产业链分工的功能专业化”三个阶段的升级过程。目前，我国沿海地区发展较为成熟的京津冀城市群和长三角城市群、珠三角城市群的产业分工基本上进入了城际产业链专业化分工阶段（魏后凯等，2010）。显然，产业分工促进

了城市之间联系的不断加强，各城市之间逐渐形成网络化的分工和协作关系，包括垂直分工和水平分工等不同形式，从而加快促进城市群的形成。从分工的形态上看，产业分工在城镇、大城市、大都市区和城市群四个不同阶段具有明显的差异，相应地大致经历产业分散发展、产业关联发展、产业协作集聚发展和产业链式协同发展四个阶段（见图3）。

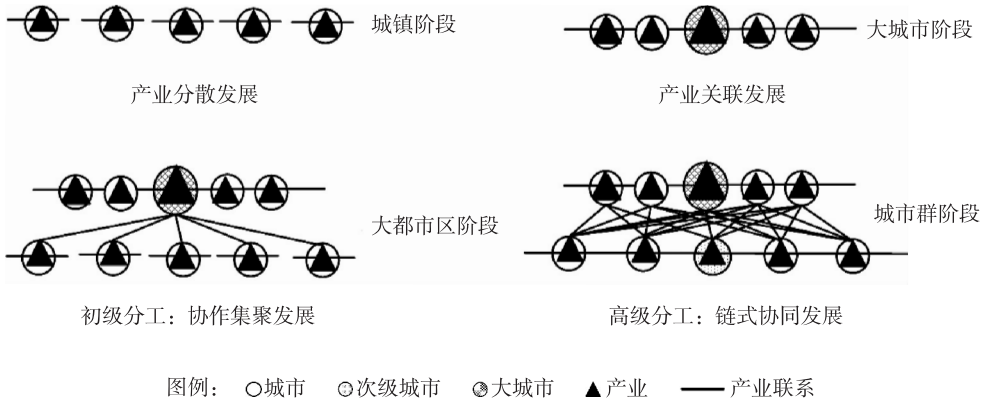


图3 产业分工形态的演进过程

3. 知识积累

知识积累就是人类改造、适应自然环境过程中对外界和自身的认识过程，是创新的源泉。城市企业、人才、信息的集聚对知识创造和传播具有先天的优势，特别是人力资本积累、产业专业化分工、城市消费需求升级以及城市文明的进步均有利于知识积累。城镇化进程中，知识积累包括所需技术的实际应用和使用技术能力的提高（Schollenberger et al., 2008）以及管理、制度和发展战略层面的综合创新，在这一过程中，技术进步以及各个领域的创新发展相互作用、相互影响，共同驱动城市空间结构的演变。有研究证实，城市空间结构演进的动力实质上就来自中心城市，正是由于城市创新的扩散，导致城市功能区的空间替代和城市地域的演化（孙胤社，1994）。显然，知识积累带来城市空间结构变化表现在多个方面，其中交通条件改善驱动城市空间结构的变化较为明显。在马车时代，主要以集镇发展为主，集镇的辐射范围很小；到了电车时代，集镇功能得到强化，城市得到了初步发展；到了汽车时代，通勤条件显著改善，中心城市集聚能力大幅度提高，都市向外辐射力不断增强；到了高速公路和铁路时代，城际交往更为频繁，为城市群的形成提供了快速通勤条件（见图4）。

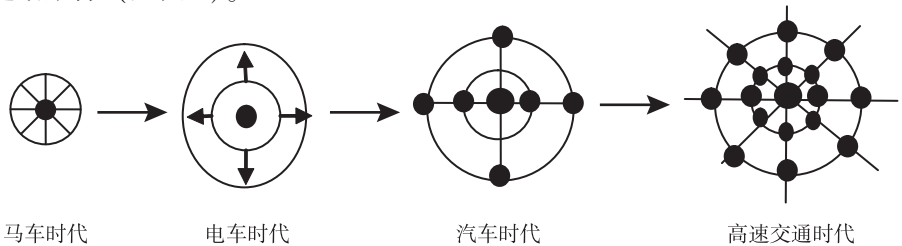


图4 交通条件演变下中心城市空间辐射范围的变化

4. 城市增长

城市增长的最初动力来自需求，城市增长的速度和持续时间则依赖于供给（巴顿，1984）。一般地，城市规模就是指人口规模。由于人口规模的扩大，还会派生城市消费规模、生产规模（经济规模）以及用地规模的增长。在市场经济作用下，不断增长的人口规模作为关键因素，影响着城市地区消费需求、产业发展以及空间结构的变化，城市人口的消费需求拉动城市及整个地区经济的增长。城市空间规模集中体现在城镇土地开发建设面积的大小上。一般地，城市空间开发与城市人口总量、人口密度和土地开发利用效率动态相关。长期看，受土地资源制约，城镇土地开发建设理论上存在一个相对稳定的峰值，经济产出规模也会从依赖土地扩展和自然资源消耗转移到依靠技术进步和人力资本增长等要素支撑上来。有研究认为，从土地规模看，第三世界国家城市的总体增长率也会由一个峰值到最后基本维稳（见图5），过度城镇化逐渐成为过去时（Kelley and Williamson, 1984）。可见，城镇化进程中，当城市快速增长到一定程度，随着城镇化率接近均衡、城市土地开发接近饱和，城市的数量和规模增长逐步放缓并最终趋于稳定，这时候城市发展将更多依赖于城市空间结构的优化，也即城市群的发展。

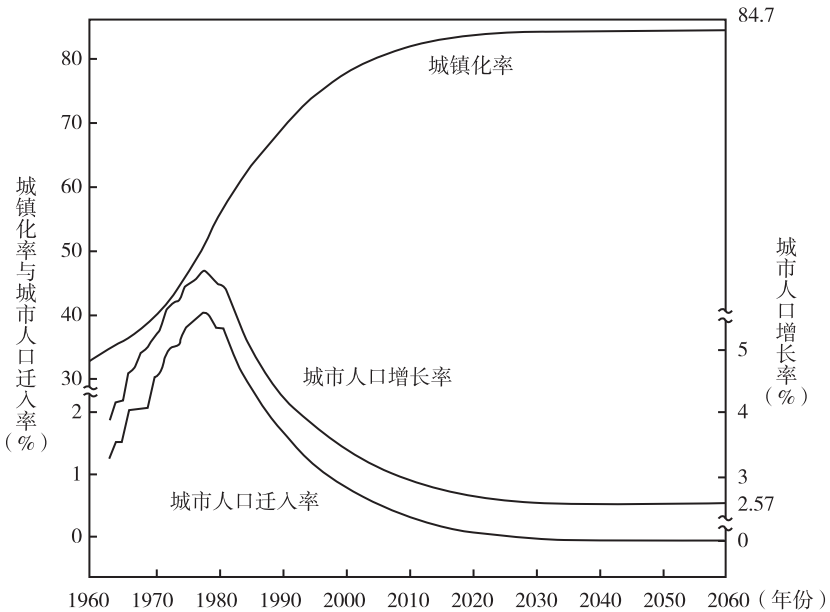


图5 第三世界国家城镇化、城市人口增长、城市人口迁入预测 (1960年~2060年)

资料来源：Kelley and Williamson (1984)，图文经过翻译处理。

理论上，城市体系中城市规模分布演变大致有收敛增长、发散增长和平行增长三种路径（Eaton and Eckstein, 1997）。有实证研究表明，中国、印度等诸多发展中国家的城市增长呈平行增长态势（Black and Henderson, 1999；Sharma, 2003；江曼琦等，2006）。实质上，由于自然条件等诸多因素限制，部分城市规模增长客观上受到先天条件的限制，难以发生大规模的增长，并且不能仅从城市增长率的角度看城市增长趋势，因为从特定时间点看，大城市人口和土地规模基数大，其增长率相比一般中小城市会小得多。因此，从城

市空间动态演变的过程看，在大都市区发展阶段，城市增长会有不平衡和平衡增长两种基本形态，但如果其他驱动力的共同作用下，有条件的大都市区会发展成为城市群，最终会出现特定区域内城市联动增长的格局，此时城市增长对城市群的促进作用更多地表现为城市群区域的连片、一体化发展（见图6）。

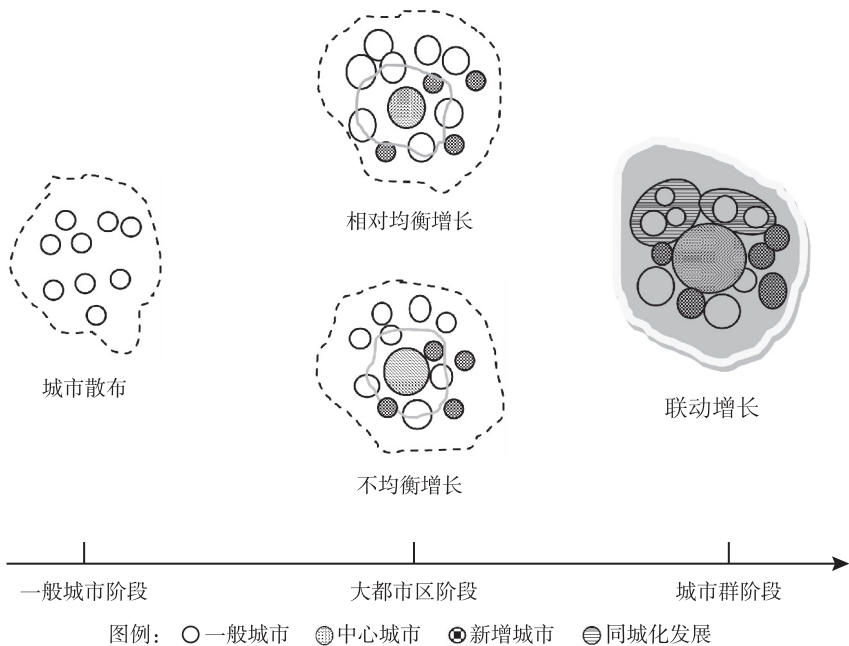


图6 城市增长对城市空间形态变化的驱动过程

（三）因子相互关系

研究城市群的形成不能孤立地只看某一个驱动因子的作用过程，实质上各驱动因子变化均具有相互强化、相互制约的关系（见图7）。首先，要素向城镇地区集聚推动了城市土地开发，扩大了城市规模，促进了城市增长；各种人才和信息要素的集聚进一步促进了专业化和知识积累；正是由于城市规模增加和知识积累作用，全社会的消费需求进一步扩大升级；需求的扩大和升级拉动了社会供给，产业趋于高级化发展，不断促进产业分工的进一步演化。其次，产业分工可以进一步刺激消费需求、不断引导新的消费热点并促进消费升级。再次，城市增长成为要素集聚、产业发展和知识积累的重要载体。城市地区企业、人才、信息的集聚，对知识创造和传播有先天的优势；城市地区人力资本积累、产业专业化分工、城市消费需求升级的拉动，均有利于知识的积累。对应地，相互强化关系表明各驱动因子之间同时具有相互制约关系，例如，知识积累缓慢就不利于产业结构高级化和产业分工，也就满足不了消费升级的需求和城市经济发展；产业分工协作的滞后会阻碍消费升级以及要素集聚等。另外，需要说明的是，表现阶段属性的经济增长、工业化以及全球化等影响变量是要素流动、知识积累、城市规模增长、产业分工四个关键因素的派生变量，因此这里把经济增长、工业化以及全球化等相关的影响变量均内生到城市群形成的驱动力系统中，经济增长所表征的发展阶段正是城市群发育、形成和发展的阶段。

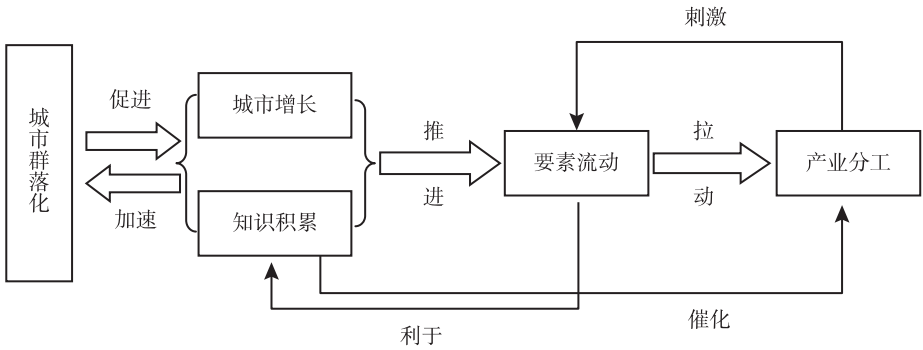


图7 城市群不同驱动因子之间的相互作用关系

三、城市群形成的机理模型

根据系统动力学分析思路，构建由先天条件集（Natures）、驱动力集（Drivers）、机理作用集（Effects）、现状与趋势集（States）和反应集（Responses）等五个主体部分组成的城市群形成机理概念模型，简称为 NDESR 模型。

（一）NDESR 机理模型的提出

根据系统论，所有区域均是由其内部的自然、经济、社会及文化等多种要素相互影响构成的复杂耦合系统，一般具有结构性、整体性、开放性、层次性及动态性等基本特征；各种要素通过正向和负向的反馈作用力持续驱动区域由低级向高级、由无序向有序发展。城市群作为高级形态的城市体系，符合系统论的解释框架。为此，根据 1956 年美国福瑞斯特教授创立的系统动力学分析思想（王其藩，1994），把相互区别但又关联和具有影响关系的城市群驱动因子构成一个综合的动力系统集，其中每个单一驱动因子为一个子系统。这里，假设驱动力系统集为 U ，子系统为 u ，则 t 时的驱动力系统集可记作：

$$U(t) = \begin{bmatrix} u_1(t) \\ u_2(t) \\ \vdots \\ u_i(t) \end{bmatrix} \quad (1)$$

从理论上，每个子系统发生作用应该存在一定的干扰项，则 t 时的干扰项系统可记作：

$$\varepsilon(t) = \begin{bmatrix} \varepsilon_1(t) \\ \varepsilon_2(t) \\ \vdots \\ \varepsilon_i(t) \end{bmatrix} \quad (2)$$

每个子系统的干扰项至少来自三个方面：一是系统外的干扰，如自然因素、偶发因素等；二是子系统之间相互作用下各子系统之间的干扰作用因素，因此任何一个子系统的功能发挥都可能受制于其他子系统的作用力大小、方向和速度等的作用；三是城市群自身发展对子系统或系统集的反馈作用力，这主要是考虑到城市空间形态演变会反过来约束或驱

动城市群发展。另外，可以将每个子系统的城市群效应记为城市群的发展状态和趋势，记输出变量为 e ，可表示状态集为：

$$E(t) = \begin{bmatrix} e_1(t) \\ e_2(t) \\ \vdots \\ e_i(t) \end{bmatrix} \quad (3)$$

于是， t 时驱动力系统的输入变量可以表示为： $U(t) = f_i(u_1, u_2, \dots, u_i; \varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_i; t)$ ，则 t 时的输出变量表达式可以记作： $E(t) = g_i(u_1, u_2, \dots, u_i; \varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_i; t)$ 。显然，驱动力系统的输入变量和输出变量都取决于驱动力变量、干扰项变量和时间变量。这样，要研究城市群的变化必须充分考虑三个基本要素：一是子系统驱动力，包括驱动力的方向、大小和作用功能；二是驱动力作用的干扰项，既包括各子系统之间的相互作用关系，也包括其他自然界干扰和未充分考虑和预料到的一切潜在可能因素；三是动态的时间变量，每个子系统的作用力方向和大小会随着时间的变化而变化。为此，除了主要驱动力之外，多种形态和力量组合的“干扰项集”和时间变量也被认为是城市群形成和发展的重要影响变量。结合鱼骨因果关系图，根据上述系统动力学的基本思想，得到城市群形成机理模型的构建思路（见图 8）。

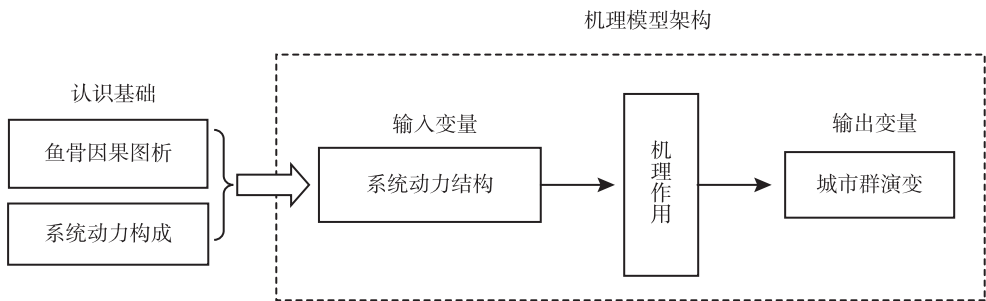


图 8 城市群形成机理模型的构建思路

为此，城市群的形成将产生在具备先天条件的区域，在城镇化进程中受到要素流动、知识积累、产业分工和城市增长四个关键驱动力的持续作用，人口集聚的空间结构不断向高级演化，在这一过程中，政府、企业、社会组织和个人对城市群的反应行为在不同程度上也将影响城市群结构的变化。其中，要素流动的黏融效应、产业分工的耦合效应、知识积累的柔性效应以及城市增长的共生效应的共同作用是城市群形成的内在机理，由此可以构建由先天条件集、驱动力集、机理作用集、现状与趋势集和反应集构成的机理模型。这里，为便于表达，取各个集的英文首字母，简称为 NDESR 机理模型（见图 9）。根据图 7 所示，要素流动、知识积累、产业分工和城市增长四个因子之间具有相互强化、互为制约的关系，为此相应的黏融效应、柔性效应、耦合效应和共生效应之间也具有相互作用关系，图 9 中以双向箭头关系表示。

(1) 黏融效应 (Merging effects)。在城市群的形成过程中，不同城市之间各类要素流

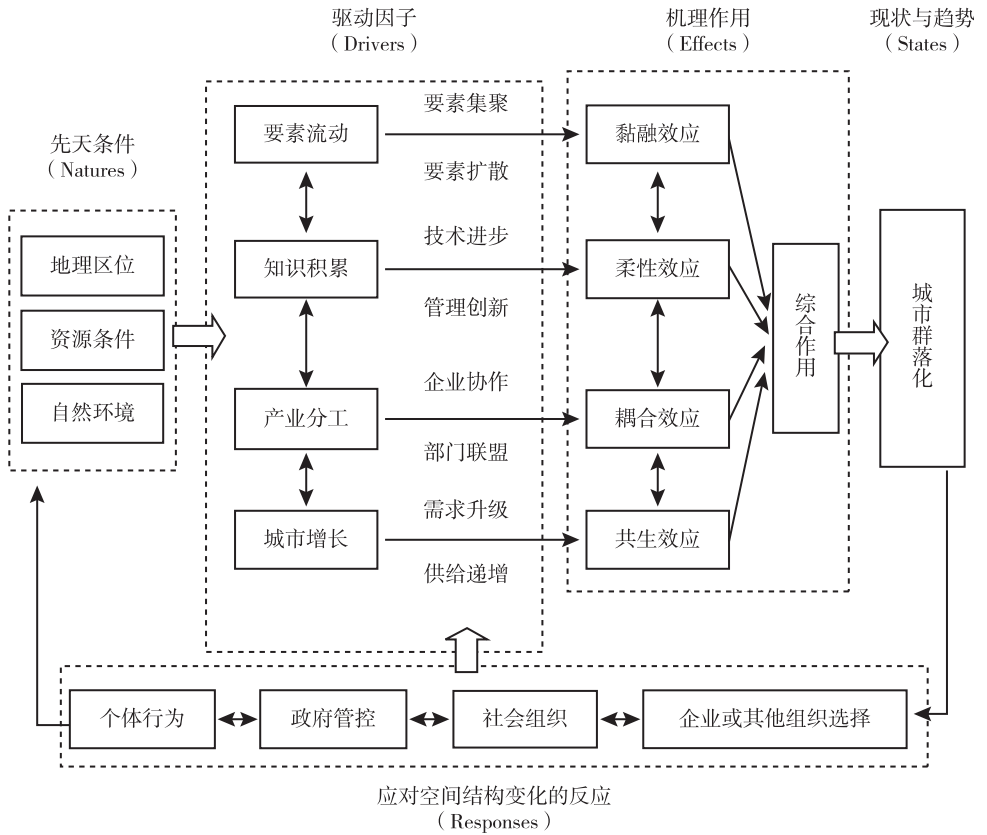


图9 城市群形成的NDESR机理模型

动表现为互为扩散和渗透，使得不同城市之间的联系更加紧密、城市发展融合度不断提高。这样，要素流动促进原本相对孤立的、大中小不同规模城市之间的联系趋于紧密，并加速城市群落化进程；在城市群形成之后，城市群内部要素更加频繁、有规律地自由流动，进一步促进城市群向高级化发展。因此，从某种程度上讲，要素流动的黏融效应是促进城市群形成和发展的内在动力。

(2) 柔性效应（Flexibility effects）。“柔性”概念来源于“柔性生产”，即通过系统结构、运作方式等改革，使生产系统能对需求变化做出快速的适应，消除冗余或无用的损耗，力求获得更大效益。知识积累带来的柔性效应，就是指由于技术进步和管理创新，促进城市群的空间组织和格局从无序向有序、从不平衡到协调发展的过程。从经济学效用最大化角度看，城市群发展应该有一个经济、社会、人口、环境统筹协调发展的最大化收益，知识积累就是城市群效用最大化的根本动力。

(3) 耦合效应（Coupling effects）。一般地，把群体中两个及以上的个体通过相互作用而彼此影响，从而联合起来产生增力的现象称之为耦合效应。由于产业分工的演进，城市群内部各城市企业、部门和产业的错位协同发展程度不断提高，特别是在知识经济时代，在市场机制作用下，城市群区域的产业发展最终将形成无缝耦合的超大产业集群，其持续竞争力不断提高。以产业耦合发展为支撑，城市群内部各城市间、城乡之间的耦合关

系将从“有边界”趋向“无边界”。

(4) 共生效应 (Symbiont effects)。根据生物学研究,共生效应多是用来描述许多植物相互影响、拥簇繁荣地生长在一起的自然现象。城市群实质上就是不同城市在一起群落化发展,具有生物学研究中的共生效应特征。这里,城市增长是一个广义概念,包括人口规模和经济总量的增加、环境质量的改善、空间扩展及结构优化等多方面的发展。从发展过程看,从乡村、集镇、一般性城市、大都市区逐渐到城市群的演变过程中,城市增长无刻不在,在这一过程中共生效应不断得到强化。从城市群内部各城市的发展看,在城市功能不完善的初级阶段,不可避免地存在此消彼长的现象,即一个城市的生长会制约其他城市的发展,但是到了城市群的成熟阶段,从理论上讲,任何城市的生长都将不以牺牲其他城市增长为代价。

(二) 机理作用的阶段性表征

对于城市群形成阶段的划分,不同学者从不同视角,以不同标准有着不同的划分方法,但是城市群发展的过程总体呈现以下特征:一是空间形态高级化,二是城际联系紧密化,三是城际产业分工细化,四是功能不断完善(刘静玉、王发曾,2004),五是开放性趋于增强。根据 NDESR 模型,本研究认为城市群的形成就是人口空间聚集的高级化过程,大体经历乡村、集镇、一般性城市、大都市区和城市群五个重要形态的发展阶段。在乡村阶段,村落分散布局,功能上以农耕生产为主;在集镇阶段,通达性较好的村落结合部形成人口相对集聚的集镇,集镇功能以农产品贸易为主;一般性城市阶段,部分集镇非农生产规模不断增大,大中小不同等级的一般性城市逐渐成长起来,城市日益成为区域的经济、文化和行政管理中心;大都市区阶段,少部分条件好的城市进一步发展壮大成为要素集聚能力较强的大城市,并与周边地区(卫星城市、郊区、新城)连片发展,继而形成大都市区;城市群阶段,当大都市区核心大城市与次中心城市及外围城市之间双向联系日益紧密、城际网络性及整体开放性不断增强,城市群形成并日益成为区域性或国家级的一个重要增长极(见图10)。值得注意的是,并不是所有的大都市区都会发展成为城市群;另外,城市群可进一步划分为发育型、成长型和成熟型,其划分的依据就在于城市群区域城际的一体化程度(即城际网络紧密度、整体开放度等),包括要素市场一体化、产业协作一体化、空间布局一体化、基础设施一体化和基本公共服务一体化等诸多方面。

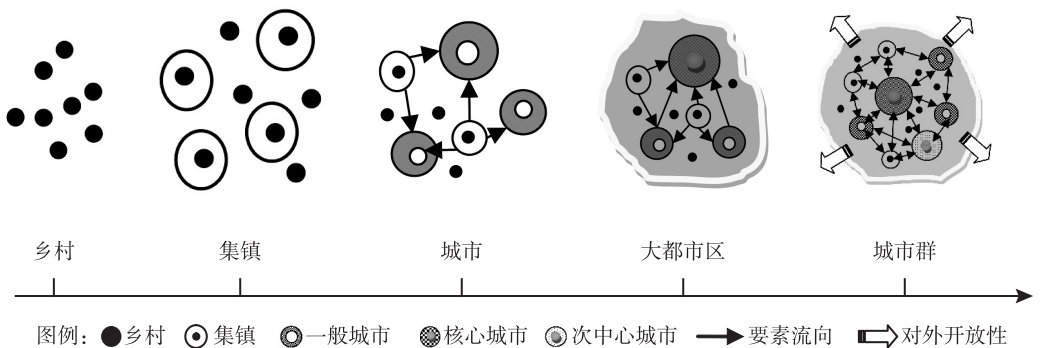


图10 人口聚集区空间结构形态演变历程

虽然，在经济社会发展的不同阶段驱动力一直存在，但不同阶段驱动力的作用力大小却不同。总体上看，在农业经济时代和城镇化初期，要素流动起主导作用，这一时期要素趋向集镇和城市集中；在工业化推进时期，产业分工和城市增长起主导作用，这一时期城镇化和工业化互动，产业分工不断演进、城市增长加快；在进入城市社会的知识经济时代，知识积累将在促进城市群发展上起主导作用，城市群发展更依赖于综合创新。

四、结论与启示

一直以来，城市群形成机理研究缺乏一个系统的理论解释框架，本文充分借鉴前人的研究方法与成果，以城市与区域经济学的学科理论为基础，探索性地提出了城市群形成的NDESR机理模型，试图弥补现有研究的不足。具体得出以下四点结论，期待能为中国城市群健康发展起到一定的启示作用。

第一，城市群是人类活动空间集聚的高级形态，以在特定区域有效地承载一定规模的人口为根本目标，其形成和发展先天就依赖于具有一定优势的自然条件，包括良好的生态环境、丰富的自然资源供给、宜人的气候以及合适的区位条件等。为此，城市群具有显著的自然地域性特点。在中国广袤的西部内陆地区，诸多区域由于生态环境脆弱、交通不便、气候条件较差等，自然环境先天不足，不适宜高密度集聚人口特别是发展城市群。在以政府力量为主导的开发建设中，在不具备先天条件的地区强行推进城市群规划以及大规模城镇化建设，“人为造群”，势必会带来资源配置不当，甚至导致地区发展战略导向上的失误。

第二，城市群的形成受到要素集聚、产业分工、知识积累和城市增长四个关键驱动力的共同作用，要积极引导不同驱动因子发挥作用，促进城市群健康发展。一是通过发挥城市群要素流动的黏融效应，打破行政壁垒，建立区域一体化的要素市场，促进城际要素有规律、高效率地扩散和渗透，切实提高资源配置效率；二是通过强化城市群产业分工的耦合效应，引导生产力布局优化和生产部门协同发展，促进大中小城市和小城镇之间实现全产业链式、水平和垂直分工融为一体的精细分工与合作，推动产业集群化发展，并形成一批专业化功能城市；三是通过发挥城市群成长过程中城市增长的共生效应，优化生产、生活、生态空间，形成以核心城市为引领的城镇等级规模体系，实现城市群内部各城市共生、共长、共同繁荣；四是在知识经济时代，尤其要重视城市群高级化发展中知识积累的柔性效应，加强城市间人才交流和知识积累，加快技术进步和管理创新进程，加快促进要素流动从“有形”到“无形”转变，实现要素流动成本最小化和要素配置效益最大化，引导城市群区域经济、社会、人口、资源、环境统筹协调发展，不断提升城市群综合竞争力。

第三，城市群形成发育过程中，要素流动的黏融效应、产业分工的耦合效应、知识积累的柔性效应以及城市增长的共生效应，在不同发展阶段发挥着不同作用，也即机理作用具有显著的阶段性特征。为此，考虑到中国城镇化的地区差异较大，需要针对处于城镇化不同发展阶段的发育型、成长型以及成熟型的城市群区别引导，因地制宜实施差异化的城市群发展战略，积极发挥各驱动力的作用效应，引导区域市场一体化和要素自由流动，促进产业有效分工和高效发展，鼓励综合创新引导城市群柔性化发展，优化城市规模等级，

加快完善城镇体系。相对地,在城市群发育阶段,重点强化城市增长的共生效应,加快基础设施一体化进程,促进城市群空间结构的优化;在城市群成长阶段,重点强化产业分工的耦合效应,促进城市群区域城际产业协同发展,提升城市群产业整体竞争力;在城市群成熟阶段,重点强化要素流动的黏融效应和知识积累的柔性效应,促进城市群区域要素自由流动以及城市群整体效用最大化。

第四,城市群的形成是人类社会发展的必然过程,遵循从低级到高级演化的循序渐进进程。政府行为干预是城市群发展的“反应”项,政府有效干预会促进城市群健康发展,但是城市群的自发形成过程不以个人或社会组织意志为转移。为此,要充分尊重城市群形成和演进的基本规律,需要更加明确和强化个人、企业、社会组织及政府在推进城市群有序、健康、协调发展中的角色和职责,杜绝人为地大规模推进城市群规划建设,大搞“圈地”运动,扭曲市场机制、破坏资源配置。

参考文献

- 安虎森(2004):《区域经济学通论》,北京:经济科学出版社,第568~569页。
- 巴顿(著),上海社会科学院部门经济研究所经济研究室(译)(1984):《城市经济学:理论和政策》,北京:商务印书馆,第81页。
- 陈玉光(2009):《城市群形成的条件、特点和动力机制》,《城市问题》第1期。
- 方创琳(2009):《城市群空间范围识别标准的研究进展及其基本判断》,《城市规划学刊》第4期。
- 江曼琦(2001):《聚集效应与城市空间结构的形成与演变》,《天津社会科学》第4期。
- 江曼琦、王振坡、王丽艳(2006):《中国城市规模分布演进的实证研究及对城市发展方针的反思》,《上海经济研究》第6期。
- 克里斯塔勒(著),常正文、王兴中等(译)(1998):《德国南部中心地原理》(德国科学文献出版社1968年版),北京:商务印书馆,第27~30页。
- 李国平、杨洋(2009):《分工演进与城市群形成的机理研究》,《商业研究》第3期。
- 李金艳(2008):《城市集聚:理论与证据》,华中科技大学博士论文,第155~158页。
- 李金艳、宋德勇(2008):《新经济地理视角中的城市集聚理论述评》,《经济学动态》第11期。
- 李雪松(2007):《鱼刺图战略分解法在绩效管理方案设计中的应用》,《科技咨询导报》第3期。
- 刘静玉、王发曾(2004):《城市群形成发展的动力机制研究》,《开发研究》第6期。
- 庞晶(2009):《城市群形成与发展机制研究》,北京:中国财政经济出版社,第81~82页。
- 孙久文、叶裕民(2003):《区域经济学教程》,中国人民大学出版社,第59页。
- 孙胤社(1994):《城市空间结构的扩散演变:理论与实证》,《城市规划》第5期。
- 王缉慈(1989):《增长极概念、理论及战略研究》,《经济科学》第3期。
- 王其藩(1994):《系统动力学》,北京:清华大学出版社,第5~25页。
- 魏后凯(1988):《区域开发理论研究》,《地域研究与开发》第1期。
- 魏后凯(2011):《现代区域经济学》,北京:经济管理出版社,第340页。
- 魏后凯、白玫、王业强(2010):《中国区域经济的微观透析:企业迁移的视角》,北京:经济管理出版社,第240页。
- 姚士谋(1992):《我国城市群的特征、类型与空间布局》,《城市问题》第1期。
- 赵勇、白永秀(2008):《区域一体化视角的城市群内涵及其形成机理》,《重庆社会科学》第9期。
- Batten, F. D. (1995). Net Work Cities: Creative Urban Agglomerations for the 21st Century. *Urban Studies*, 1(32).

- Black, D. and V. Henderson (1999). A Theory of Urban Growth. *Journal of Political Economy*, 107 (2).
- Eaton, J. and Z. Eckstein (1997). Cities and Growth: Theory and Evidence from France and Japan. *Regional Science and Urban Economics*, 27(4~5).
- Kelley, A. and J. Williamson (1984). Population Growth, Industrial Revolutions, and Urban Transition. *Population and Development Review*, 10(3).
- Parr, B. J. (1999). Growth-Pole Strategies in Regional Economic Planning: A Retrospective View, Part1. Origins and Advocacy. *Urban Studies*, 36(7).
- Schollenberger, H. M. Treitz and J. Geldermann (2008). Adapting the European Approach of Best Available Techniques: Case Studies from Chile and China. *Journal of Cleaner Production*, 16.
- Sharma, S. (2003). Persistence and Stability in City Growth. *Journal of Urban Economics*, 53(2).

Growing Mechanism of Urban Cluster

ZHANG Yan

(Institute of Spatial Planning and Regional Economy, National Development
and Reform Commission, Beijing, 100038)

Abstract: The growing and formation of urban cluster should be conditioned by economic, social, cultural, natural and other various complicated factors under the certain law. The growing mechanism of urban cluster, named as the NDESR Mechanism Model, has been creatively built, based on the key research ideas and methodology from Fishbone-cause and Effect Diagram and System Dynamics. The model consists of five main sets, including the congenital conditions (called as natures), the drivers (called as drivers), the mechanism functions (called as effects), the present situation and tendency (called as states) and the responses from human (called as responses), the merging effects of factor mobility, the coupling effects of industrial division, the flexibility effects of knowledge accumulation and the symbiont effects of city scale expansion are the key function mechanism driving the urban cluster to senior evolution.

Key Words: urban cluster; factor; mechanism; NDESR model

责任编辑：武占云