

段进/主编

空间研究2 URBAN SPACE

城市空间发展自组织与城市规划

著者 张勇强 导师 段进

东南大学出版社



URBAN SPACE
空间研究

段进/主编

城市空间发展自组织与城市规划

著者 张勇强

导师 段进

东南大学出版社

内容提要

本书通过对自组织理论的引介,分析了城市复杂系统的发展演化,建立了自组织的城市发展观。针对城市空间系统,通过相关概念的梳理以及城市空间发展的复杂性分析,从空间组织的角度剖析城市空间发展的内在机制,并从过程研究和系统分析纵、横两条主线对城市空间发展自组织进行深入解析。书中通过对深圳、武汉城市空间发展自组织的实证研究,指出城市空间的快速、健康发展和城市规划控制实效的关键在于城市空间发展自组织与他组织的同向复合。

本书在理论和实证研究的基础上,针对我国城市总体规划操作体系及其编制方法的完善和革新提供了基于自组织的理念和方法。本书可供城市规划、城市建设及其城市管理人员学习参考,也可供高等院校城市规划相关专业师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

城市空间发展自组织与城市规划/张勇强著. —南京:
东南大学出版社, 2006. 5

(空间研究/段进主编)

ISBN 7-5641-0339-6

I. 城... II. 张... III. 城市空间—空间规划—研究 IV. TU984.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 129196 号

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人:宋增民

新华书店经销 兴化市印刷厂印刷

开本:787 mm×1092 mm 1/16 印张:12 字数:290 千字

2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

印数:1~2000 定价:29.00 元

(凡因印装质量问题,可直接向读者服务部调换。电话:025-83792328)

导师简介

段进，东南大学建筑学院副院长，东南大学城市规划设计研究院总规划师，城市空间研究所所长，东南大学城市规划学科带头人，教授、博士生导师。

段进教授长期从事城市空间研究、教学和规划实践工作。著有《城市空间发展论》、《城镇空间解析》、《世界文化遗产西递古村落空间解析》等多部专著，发表学术论文50余篇。具有较高的学术理论水平和丰富的实践经验，先后主持和参加完成国家自然科学基金重点项目、青年基金项目、面上项目以及部省级科研项目多次。科技成果获得过中华人民共和国教育部科技进步一、二等奖，规划设计成果获得过国家银奖、部省级一等奖等多项。

作者简介

张勇强，男，籍贯广东兴宁，1974年出生于武汉。1992年就读于武汉理工大学建筑系，1997年、2000年先后获得学士、硕士学位。2000年考入东南大学建筑系，先后师从鲍家声、段进教授，2003年获城市规划博士学位，同年获国家注册规划师执业资格。2003年至2004年任武汉市城市规划设计研究院副院长。2004年至今任武汉市城市规划国土资源管理局技术管理处副处长。

多年来一直致力于城市规划编制、管理和研究工作，先后在各类期刊上发表论文10余篇，主持或参与全国各类城市规划和建筑设计项目20余项，参编或组织编写武汉市各类城市规划地方性法规、部门规章及规范性文件10余件。

序

空间研究的内容很广泛,其中人与其生存空间的关系问题是涉及城乡空间的学科和研究的基本问题。在原始社会,这个问题比较简单,人类与其生存空间的主要关系仅发生在相对隔离的族群与自然环境之间,因此古代先民与生存空间的关系直接体现为聚落社会与具有“自然差异”的空间的相互关系,人类根据需求选择适合生存的自然空间。随着技术的进步和社会的发展,这种主要关系不断发生变化。技术的进步使改造自然成为可能,自然界的空间差异不再举足轻重;而劳动分工使社会内部以及社会之间的相互依存性和差异性得以强化。因此,普遍认为,现代人类生存空间最重要的是空间的“社会差异”,而不再是空间的“自然差异”。同时,现代人与生存空间的主要关系也不再是人与自然界的关系,而变成了人与人之间的关系,现代人的生活时时刻刻处于社会的空间之中。这种转变使人与生存空间的关系变得错综复杂,自然的、历史的、文化的、政治的、经济的等等各种力量交织在一起。

现代人与生存空间的这种复杂关系,使我们很容易产生这样的判断,即:空间本身不再重要,空间的形态与模式只是社会与经济的各种活动在地域上的投影。这个判断受到了普遍的认同,但却带来了不良的后果。在理论研究方面,空间的主体性被忽视,研究的方法是通过经济和社会活动过程的空间落实来解析空间的形式,空间的研究被经济的和社会的研究所取代,客观上阻碍了对空间自身发展规律的深入探讨。由此导致了一系列的假定:空间使用者是“理性的经济人”;空间的联系是经济费用的关系;经济是城市模型的基础;空间的结构与形态就是社会与经济发展的空间化;人类的行为是经济理性和单维的,而不是文化和环境的;物质空间形态,即我们所体验和使用的空间,本身并不重要;等等。不可避免,根据这样的假定所建立的空间是高度抽象的,忽视了空间的主体性,也与现实中物质空间的需求相去甚远。并且由于缺乏对空间发展自身规律的认识,对空间发展与经济建设、社会发展的关系研究等,使城市规划学科的空间主体性与职业领域变得越来越模糊,越来越失去话语权。在城市建设实践中,空间规划的重要性不能受到应有的重视。理论上学术界的简单判断,为社会、经济规划先行的合理性提供了理论依据,形成了空间规划在社会发展、经济建设和空间布置三大规划之中的被动局面,空间规划成为社会发展与经济建设规划后的实施落实。最终,空间规划与设计不能发挥应有的作用,空间规律得不到应有的重视,在城乡建设实践中产生许多失误。

因此,人与其生存的空间究竟是什么关系,简单的社会与经济决定论不能令人满意,并有可能产生严重的后果。尽管在现代社会中,社会与经济的力量在塑造生存空间中起着重要作用,但我们决不能忽视空间本身主体性和规律性的作用,只有当我们“空间”地去思考社会发展和经济发展,达到社会、经济和空间三位一体有机结合时,人类与其生存的空间才能和谐、良性地发展。这就需要我们进行空间研究,更好地了解空间,掌握规律。

需要进行研究的空间问题很多,在空间发展理论方面,诸如:什么是空间的科学发展观;空间与社会、经济的相互关系;空间发展的影响因素和作用方式;空间发展的基本规律;相对应的规划设计方法论等等。在空间分析方面:空间的定义与内涵是什么;空间的构成要素是什么;空间的结构如何解析;人们如何通过空间进行联系;如何在空间中构筑社会;建成的物质空间隐含着什么规律;空间的意义、视觉和行为规范的作用;采取什么模型和方法进行空间分析等等。在空间规划与设计方面:什么是正确的空间规划理念;空间的规律如何应用于规划设计;规划与设计如何更有效地促进城市发展和环境改善;规划与设计的方法与程序如何改进;等等。

这些问题的探讨与实践其实一直在进行。早在 19 世纪末 20 世纪初,乌托邦主义者和社会改革派为了实现他们所追求的社会理想,就提出通过改造原有的城市空间来达到改造社会的目的。霍华德的“田园城市”、柯布西耶的“光明城市”和赖特的“广亩城市”是这一时期富有社会改革精神的理论与实践的典型。二战后,由于建设的需要,物质空间规划盛行,城市规划的空间艺术性在这期间得到了充分的展现。同时,系统论、控制论和信息科学的兴起与发展为空间研究提供了新的分析方法,空间研究的数理系统分析与理性决策模型出现,并运用于实践参与控制和管理城市系统的动态变化。这期间,理性的方法使人们认为空间规律的价值中立。随后,1960 年代国际政治环境动荡,民权运动高涨,多元化思潮蓬勃发展,普遍出现了对物质空间决定论的批判。尤其是 1970 年代,新马克思主义学派等左派思潮盛行,它们对理想模式和理性空间模型进行了猛烈的抨击,认为在阶级社会中,空间的研究不可能保持价值中立,空间研究应该介入政治经济过程。对于空间规划实践则成为一种试图通过政策干预方式来改变现有社会结构的政治行动。这促使 1970 年代末空间规划理论与实践相脱离,一些理论家从空间的研究转向对政治经济和社会结构的研究。空间研究的领域也发生了很大的变化,它逐渐脱离了纯物质性领域,进入了社会经济和政治领域,形成了很多分支与流派,如空间经济学、空间政治经济学、空间社会学、空间行为学、空间环境学等等。进入 1980 年代,新自由主义兴起,政府调控能力削弱,市场力量的重新崛起,促使空间公众参与等自主意识受到重视。1990 年代,全球化、空间管治、生态环境、可持续发展等理论思潮的涌现,使空间研究呈现出更加多元化蓬勃发展的局面。空间研究彻底从单纯物质环境、纯视觉美学、“理性的经济人”等的理想主义圈圈里走出来。20 世纪空间研究的全面发展确定了现代城市空间研究的内涵是在研究了社会需求、经济发展、文化传统、行为规律、视觉心理和政策法律之后的综合规律研究和规划设计应用。空间研究包含了形态维度、视觉维度、社会维度、功能维度、政策维度、经济维度等多向维度。空间的重要性也重新受到重视,尤其在 20 世纪末,全球社会与人文学界都不同程度地经历了引人注目的“空间转向”,学者们开始对人文生活中的“空间性”另眼相看,把以往投注于时间和历史、社会关系和社会经济的青睐,纷纷转移到空间上来,这一转向被认为是 20 世纪后半叶知识和政治发展的最重要事件之一。

尽管空间研究的浪潮此起彼伏,研究重点不断转换,但空间的问题一直是城市规划学科的核心问题。从标志着现代意义城市规划诞生的《明日的田园城市》开始,城市规划从物质空间设计走向社会问题研究,经过一百余年的发展,西方现代城市规划理论在宏观整体上发生过几次重大转折,与城市规划核心思想和理论基础的认知相对应的是从物质规划与设计发展为系统与理性过程再转入政治过程。经历了从艺术、科学到人文三个不同发展阶段和规范理论、理性

模式、实效理论和交往理论的转变,城市规划师从技术专家转变为协调者,从技术活动转向带有价值观和评判的政治活动。但从开始到现在,从宏观到微观始终没有能够离开过空间问题。不管城市规划师的角色发生什么变化,设计者、管理者、参谋、决策精英还是协调者,城市规划师之所以能以职业身份参与并具有发言权,是因为规划师具有对空间发展规律、对规划技术方法、对空间美学原理的掌握。只有具有了空间规划方面的专门知识,才可以进行城市规划的社会、经济、环境效益的评估,才能够进行规划决策的风险分析和前瞻研究,才能够真正地或更好地发挥规划师的作用。现代城市规划的外延拓展本质上是为了更完整、更科学地掌握空间的本体和规律,通过经济规律、社会活动、法律法规、经营管理、政治权力、公共政策等各种途经,更有效、更公平、更合理地进行空间资源配置和利用,并规范空间行为。城市规划的本体仍是以空间规划为核心,未来城市规划学科的发展方向也应以空间为核心的多学科建设。目前中国城市化快速发展阶段的实践需求更应如此。

在国内,空间研究也一直在不同的学科与领域中进行,许多专家学者在不同的理论与实践取得了重要成果。多年来,在东南大学从建筑研究所到城市规划设计研究院,我们这个小小的学术团队一直坚持在中国城市空间理论与城市规划设计领域开展研究工作。我们将发展理论与空间研究相结合,首先提出了在我国城乡建设中城市空间科学发展观的重要性和七个城市发展新观念(城市发展研究,1996.5);提出了城市空间发展研究的框架和基本理论,试图以空间为主体建立多学科交叉整合的研究方法(城市规划,1994.3);出版了《城市空间发展论》、《城镇空间解析》等专著。并先后完成国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金青年基金、国家自然科学基金面上项目、回国人员基金以及省部级科研等十多项有关城市空间的科研课题,同时结合重要城市规划与设计任务进行实践探索。在这些研究、实践与探索过程中,我们取得过一些成绩,曾获得过国家教委科学技术进步一等奖、二等奖,国家级优秀规划设计银质奖,省部级优秀规划设计一等奖多项,在市场经济竞争环境中,在许多重要国际、国内规划与设计竞赛中获第一名。我们同样也面对着研究的困惑与挫折,实践的失败与教训。我们希望有一个交流平台,使我们的研究与探索引起更多人的关注,得到前辈、同行和关注者的认同、批评和帮助;我们也需要通过这个平台对以往的研究探索进行总结、回顾与反思;我们更希望通过它吸引更多的人加入空间研究这个领域。

2005年东南大学城市空间研究所的成立为该领域的研究和探索组成了一个新的团队,这个开放性的研究所将围绕空间这个主题形成跨学科的研究,不分年龄、不分资历、不分学派、不分国别,吸纳各种学术思想,活跃学术氛围,开拓学术领域,深化研究成果,共同分享空间研究探索的苦乐。这套丛书正是我们进行学术研究与探索的共享平台,也是我们进行交流、宣传、争鸣和学习的重要窗口。

段 进

2006-5-8 于成贤街

前 言

我国现行的城市规划是 20 世纪 50 年代通过学习前苏联相关体系发展而来的,而长期的计划经济体制又成为这一陈规的温床,使其沿用不衰。近年来,随着我国经济体制转型和快速发展,市场经济体制逐步建立和完善;加入 WTO 后,我国融入全球经济一体化的进程大大加快。在此环境和背景下,现行城市规划的原理、操作体系以及编制方法显现出诸多方面的不适应与弊端,规划界要求改革的呼声与日俱增。因此,如何科学合理地把握城市发展规律,提高城市规划的科学性和适应性,是规划界普遍关注的热点问题。

20 世纪 60—70 年代相继诞生的耗散结构理论、协同学、超循环理论、突变论、混沌学和分形学等一系列理论的集合——系统自组织理论,以系统的发生、发展为重点,揭示了组成宏观复杂系统的大量子系统,如何自己组织起来,实现从无序向有序或从较低级有序向较高级有序演化的条件、机制和一般规律,逐步深化了我们对自然、社会乃至整个宇宙发展演化的认识。本书以一种大胆的探索精神,将系统自组织理论的核心原理,引入城市空间发展的理论研究中;以理论研究与实证研究相结合的方式,通过系统研究和过程研究两条主线深入地探索城市空间发展自组织的相关因素、内在机制及其客观规律,试图走出业界长期以来形成的“城市规划决定论”的误区,进而引发城市规划理论、方法和手段的革新,为科学地认识城市空间发展的客观规律,有效地进行城市空间干预与引导,提供重要的思想方法和理论基础。本书主要内容涉及城市规划领域中科学思维的根本性改造,以及城市规划体系与方法的革新。

本书的撰写,希望能为城市空间发展研究打下良好的基础,作为一项探索性的工作,笔者真诚地希望得到业界人士的批评指正。

张勇强

2006 年 1 月于武汉

目 录

1 导论	(1)
1.1 研究的缘起	(1)
1.2 研究的意义和主要内容	(3)
1.3 既往研究	(4)
1.3.1 国外的相关研究	(4)
1.3.2 国内相关研究与实践	(12)
1.4 研究的原则和方法	(15)
1.4.1 研究的原则	(15)
1.4.2 研究方法	(16)
1.5 研究框架	(16)
2 自组织与城市	(18)
2.1 自组织概述	(18)
2.1.1 自组织理论内涵	(18)
2.1.2 自组织的概念	(21)
2.1.3 自组织的特征	(22)
2.1.4 自组织与他组织	(23)
2.2 自组织的城市发展观	(24)
2.2.1 城市系统与城市结构	(24)
2.2.2 城市系统的耗散结构特征	(25)
2.2.3 城市结构形成的非“特定”干预	(27)
2.3 小结	(31)
3 城市空间发展的复杂特性和组织机制	(33)
3.1 相关概念梳理	(33)
3.1.1 城市空间(urban space)	(33)
3.1.2 城市空间结构(urban spatial structure)	(34)
3.1.3 城市空间发展(urban space development)	(35)
3.2 城市空间发展的复杂特性	(35)

3.3 城市空间发展的组织机制	(38)
3.3.1 城市空间发展机制的理论探讨	(38)
3.3.2 城市空间发展的自组织机制	(41)
3.3.3 城市空间发展的他组织机制	(42)
3.4 小结	(43)
4 城市空间发展自组织演化图景	(45)
4.1 城市空间发展自组织的表现形式	(45)
4.1.1 从混沌到有序:城市空间结构的自发形成及维持	(46)
4.1.2 复杂度增长:城市空间的自组织聚散	(48)
4.1.3 层次性跃升:城市空间结构自组织进化	(49)
4.2 城市空间发展自组织的内在机制	(50)
4.2.1 竞争与协同	(50)
4.2.2 城市空间的竞争—协同机制	(50)
4.3 城市空间发展自组织解析	(54)
4.3.1 城市空间发展自组织过程解析	(54)
4.3.2 城市空间发展自组织系统解析	(63)
4.3.3 城市空间发展自组织的现实矛盾	(72)
4.4 小结	(74)
5 深圳城市空间发展自组织研究	(75)
5.1 深圳概况	(75)
5.1.1 深圳地缘关系	(75)
5.1.2 自然环境的支撑与限制	(76)
5.1.3 深圳历史沿革	(81)
5.1.4 深圳城市超常规快速良性发展	(84)
5.2 深圳城市空间发展演化简析	(86)
5.2.1 据点—触角发展期(1979~1985)	(86)
5.2.2 念珠式组团发展期(1986~1990)	(89)
5.2.3 城市走廊发展期(1991~1995)	(89)
5.2.4 网状组团发展期(1996 至今)	(91)
5.3 深圳城市规划发展历程简析	(92)
5.3.1 《深圳市城市建设总体规划》——1980 年	(93)
5.3.2 《深圳经济特区社会经济发展大纲》——1982 年	(93)
5.3.3 《深圳经济特区总体规划 1986~2000》	(94)
5.3.4 《深圳市城市发展策略》——1989 年	(96)
5.3.5 《深圳市总体规划 1996~2010》	(98)

5.3.6	《深圳市总体规划检讨与对策 2001~2005》	(100)
5.4	深圳城市空间发展现状与规划叠合分析	(101)
5.5	深圳城市空间发展自组织解析	(107)
5.5.1	深圳城市空间发展自组织表现	(107)
5.5.2	深圳城市空间发展他组织与自组织互动	(112)
5.6	小结:空间发展的自组织与他组织同向复合	(116)
6	武汉城市空间发展自组织研究	(119)
6.1	武汉概况	(119)
6.1.1	社会经济发展	(119)
6.1.2	自然条件和土地资源	(120)
6.1.3	城市发展历史沿革	(122)
6.2	武汉城市空间发展演化简析	(124)
6.2.1	三镇分治时期(前 1300~1949)	(124)
6.2.2	三镇合一时期(1949~2005)	(129)
6.3	武汉城市规划发展历程简析	(131)
6.3.1	《建国方略·实业计划》	(132)
6.3.2	《武汉特别市之设计方针》——1929 年	(133)
6.3.3	《武汉三镇交通系统土地使用计划纲要》——1947 年	(133)
6.3.4	《武汉市城市规划草图》——1953 年	(134)
6.3.5	《武汉市城市总体规划》——1954 年	(135)
6.3.6	《武汉市城市建设 12 年规划》——1956 年	(135)
6.3.7	《武汉市城市建设规划(修正草案)》——1959 年	(136)
6.3.8	《武汉市城市总体规划》——1982 年	(136)
6.3.9	《武汉市城市总体规划修订方案》——1988 年	(137)
6.3.10	《武汉市城市总体规划》——1996 年	(137)
6.4	武汉城市空间发展现状与规划叠合分析	(138)
6.5	武汉城市空间发展自组织解析	(140)
6.6	小结	(145)
7	城市空间发展自组织与城市规划	(146)
7.1	自组织规律:城市空间发展中隐性的规律性作用	(146)
7.1.1	城市空间结构功能互动	(146)
7.1.2	城市空间竞争与协同	(147)
7.1.3	城市空间涨落有序	(147)
7.1.4	城市空间演化趋优	(148)
7.2	城市规划:城市空间发展中强势的阶段性的策动	(148)

7.2.1 城市规划的未来导向性 (148)

7.2.2 城市规划的阶段性的 (149)

7.2.3 城市规划的快速优化特性 (149)

7.3 对立与统一:寻求自组织与他组织同向复合的规划机制 (150)

7.3.1 我国城市总体规划的突出问题 (150)

7.3.2 基于自组织理论的城市总体规划 (155)

主要参考文献 (170)

后 记 (176)

1 导 论

天地有大美而不言，
四时有明法而不议，
万物有成理而不说。

圣人者，
原天地之美而达万物之理，
是故至人无为，大圣不作，
观于天地之谓也。

——《庄子·知北游》

1.1 研究的缘起

20 世纪 60 年代末以耗散结构理论(Dissipative Structure Theory)的诞生为先导，在 70 年代相继诞生的协同学(Synergetics)、超循环理论(Hypercycle Theory)、突变论(Morphogenesis)、混沌学(Chaotic Theory)和分形学(Fractal Theory)等一系列理论的集合——系统自组织理论(Self-Organization Theory)^①，以系统的发生、发展为重点，揭示了组成一个宏观系统的大量子系统，如何有可能自己组织起来，实现从无序到有序(或从较低级有序到较高级有序)演化的一般条件、机制和规律性，逐步深化了我们对于自然、社会乃至整个宇宙的认识。

自组织理论认为：开放系统在系统内外两方面因素的复杂非线性相互作用下，内部要素的某些偏离系统稳定状态的涨落可能得以放大，从而在系统中产生更大范围的更强烈的长程相关，使系统从无序到有序，从低级有序到高级有序。简而言之，开放系统的发生、发展有其自组织性(图 1.1)。对于“自组织”，协同学的创始人哈肯下过一个经典的定

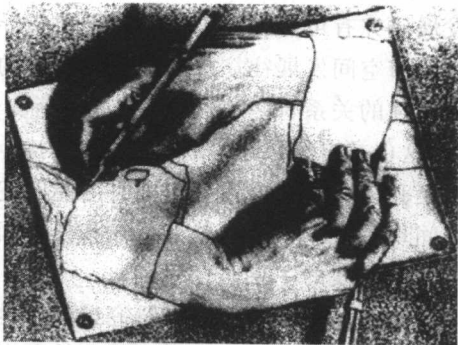


图 1.1 自组织意象 (双手互绘图, MC Escher)

资料来源：赫尔曼·哈肯. 协同学：大自然构成的奥秘. 第 8 页

^① 我国著名科学家钱学森在这些理论诞生不久的 20 世纪 80 年代初指出：“系统自己走向有序结构就可以称作系统自组织，这个理论就可以称为系统的自组织理论(以下简称为‘自组织理论’)。”

义,他说:“如果系统在获得空间的、时间的或功能的结构过程中,没有外界的特定干扰(系统的结构和功能并非外界强加给系统的,而是系统内外矛盾的结果),则系统是自组织的。”^①

作为自然—社会—经济复合系统的城市空间系统具有高度的综合性,同时,也决定了城市空间系统是一个复杂系统。面对这个高度复杂的系统,我们由于长期受法国思想家培根的“还原论”哲学思想影响,往往采用了分解的思想去研究城市空间复杂系统,试图将原本系统的复杂性还原为简单性。^② 诸如,经济学提出的地租理论、规模效益理论、投入产出分析等城市空间发展机制分析;社会学提出的以“种族”(族裔迁移理论)和“阶级”(新马克思主义理论)这两大社会关系来解释城市空间结构的形成和变化;以及生态学提出的生态位时空及功能分离的城市空间结构理论等等。这些研究方法人为地把城市空间种种现象从复杂的联系中孤立了出来,割断了其原本的联系。虽然,这种分解的思想在一定程度上绕过了城市空间系统的复杂性,但是它同时也偏离了城市空间的实质,原因很简单——整体大于局部之和。

城市空间系统的整体性和开放性是研究城市空间发展的客观依据,任何单方面的理论和方法,以及各方面的“简单加和”,即使或多或少地反映着城市空间演化的局部特征,但在城市空间发展规律性的研究上都将不可避免地面临失败,也就是说,城市空间系统 $\neq$ 自然空间子系统+社会空间子系统+经济空间子系统。因此,研究城市空间发展首先要充分认识和承认城市空间系统的整体性和复杂性,强调系统内部存在的相互作用和联系,对城市空间发展进行系统地研究。

在复杂的城市空间系统面前,还原论的思想和方法难以解决实际问题,迫切需要借鉴复杂系统的理论和方法来进行探索。自组织理论为处理类似城市空间系统的复杂性问题提供了方法。虽然自组织理论源于物理热力学、分子生物学、数学等自然科学的基础前沿,但却具有更为广泛的科学意义,为我们研究城市空间发展提供了有力的基础理论和方法论思想。

首先,城市空间系统,确切地讲是一个开放的耗散系统。城市空间系统的开放性、非线性、不平衡性以及内部涨落等特征恰恰是现代系统科学自组织理论所强调和研究的。因此,城市空间发展研究有可能在自组织理论框架指导下进行。

城市空间发展往往既不完全是确定的,也非完全随机的,而是存在着一些既非确定性又非纯随机性的关系,如竞争性、协同性、渐变性、突变性、多尺度性、自相似性、混沌性和有序性等等,而这也是自组织理论研究和关注的焦点。因而应用自组织理论和方法来揭示城市空间系统的发展和演化及其内在规律则有可能阐述得清楚。自组织理论为认识城市间和城市内部的复杂空间现象提供了新的思维方式和处理问题的方法,将有可能取代传统的数理统计方法而成为城市空间发展的主要研究手段。

复杂空间系统的自组织研究虽然在地理界早已是风生水起,^③但在规划界却尚未受到足够的重视。这在一定程度上说明规划从业者还没有能够完全地从“规划决定论”的光环中走出来,同时也是对我们规划工作者的鞭策——城市规划学科应当为复杂系统的研究做出应有的贡献,

① 参见 吴彤. 自组织方法论研究. 北京:清华大学出版社,2001

② 参见 孙战利. 基于元胞自动机的地理时空动态模拟研究:[博士学位论文]. 北京:中科院地理所,1999. 200

③ 我国地理界的相关研究始于 20 世纪 90 年代中后期,详见既往研究。

毕竟,它面对的是一个典型的复杂系统。

1.2 研究的意义和主要内容

城市是个开放的复杂系统,人口、物资、能量、资金、信息在空间的流动,地域和城市的不均衡发展,通过分化和调整、组织新秩序等,构成了城市系统的开放性、远离平衡性、系统内部的非线性相互作用及其内部涨落等自组织条件和特质,因而城市系统在很大程度上是自组织发展的。作为城市系统的子系统——城市空间系统,它既是各系统发展的载体,又是各种系统发展的结果,同样也是个耗散结构,因而同样具有自组织特性。城市空间发展的过程和现象虽然非常复杂,由于自组织性的存在,它仍有其隐藏的秩序和成长的规律,这种秩序和规律作用于空间扩展的规模大小、区位选择、发展时序以及发展方式之中,并作为一种隐藏的机制作用于城市空间发展的过程中。

由于城市系统的整体性和层次性特点,城市空间系统自组织发展演化的同时,还要受到城市系统中其他系统的作用,如社会系统、经济系统和人的行为作用等等,这些来自于城市空间系统外部的作用和对城市空间的发展也起了相当显著的作用,学术界“城市空间结构形态是人类社会、经济、文化活动在空间上的投影”的观念正是对这种显现作用的表达。其中,特别是人们主动地、有意识地进行空间规划干预,对城市空间结构的形成与演化起了相当大的组织作用。“自组织”对应“他组织”。本课题研究将对城市空间发展人为的规划控制——城市规划,界定为“城市空间发展他组织”。它作为一种来自于城市空间系统外部的力量,作用于城市的空间结构的形成与发展过程中。

城市空间发展是一种自组织和他组织复合发展的过程。其中空间发展自组织作为一种城市发展内在的规律性机制,隐性而长效地作用于城市空间的发展和演化;而城市空间发展他组织作为空间发展阶段性规划控制,显性地作用于城市空间发展,同时也在一定程度上反映了人们对空间发展规律的认知程度。

总之,城市空间发展有其自组织与他组织复合发展的特性,城市自组织的自然生长与发展以及有意识地人为规划设计,两者交替作用而构成城市的空间形式与发展阶段。一般来说,作为人类控制和改造能力的表现,对于城市空间发展的他组织性比较容易理解;而对于空间自组织发展的理解,往往作为城市内在自发力机制的一种模糊的认识而存在,尚缺少相应深入的理论研究和剖析。为此,本项研究在该领域所作的一些理论、方法和实证上的思考和探索,则显得尤为必要。因而本课题的研究具有重要的理论意义。

在人们对城市空间发展的控制与把握中,运用社会经济、强势的规划控制等他组织手段,对城市发展进行宏观干预。这种干预和控制有可能对城市空间演化的整体进程产生三种影响:一是当城市空间发展他组织力和自组织力同步时,加速空间的健康发展;二是当城市空间发展他组织力和自组织力相背离时,则阻碍空间健康发展;三是当城市空间发展他组织力和自组织力处于可耦合状态时,通过不断调试和修正,促使城市空间稳步健康发展。由此可见,通过对城市空间发展自组织研究,不仅能够提高我们对城市空间发展规律性的认识,更有利于我们有效地组织城市空间,从而通过科学的规划来调整、引导城市的发展过程与发展方向。通过本课题的

研究,将进一步充实我国空间发展研究领域的现有成果,引发我们对城市规划和规划管理体制的深入思考,为城市规划的实践和规划体制的改革提供理论依托。因而本课题的研究具有重要的实践指导意义。

城市空间发展自组织研究,是以城市空间为研究对象,以城市空间系统内部发展矛盾为依据,以城市系统为外部环境条件,研究城市空间系统在内外两方面因素的相互作用下,自发形成有序结构的过程,是一种理论性的基础研究。本研究涉及现代系统科学、城市规划学、城市地理学、景观生态学等多学科的知识背景和理论基础,是国内首次系统全面地将自组织理论应用于城市空间发展领域以及城市规划学科的理论性研究。

本研究的主要内容可概括为:

(1) 引介自组织理论,认识和探讨城市发展的内在机制,建立自组织的城市发展观。

(2) 突破传统城市空间研究观念与方法的局限,通过相关概念的梳理,从空间组织的角度分析城市空间发展的组织机制,把城市空间发展界定为一个自组织与他组织复合作用的过程。

(3) 将系统自组织理论体系中的核心原理应用于城市空间发展研究,探讨城市空间发展自组织的内在机制,并通过过程研究和系统分析纵、横两条主线对城市空间发展自组织进行深入解析。

(4) 以深圳和武汉城市空间发展为例,通过空间发展和城市规划的叠合比较,对城市空间发展自组织进行实证研究,指出城市空间的快速、健康发展取决于城市空间发展自组织与他组织的同向复合。

(5) 在理论和实证研究的基础上,针对我国城市规划体系的现状和问题,提出一种寻求自组织与他组织同向复合的规划机制,为我国城市总体规划操作体系及其编制方法的完善和革新提供基于自组织理论的理念和方法。

1.3 既往研究

人们对于城市空间发展自组织的研究由个体走向群体,这实际反映了人们认识逐步深化、视野不断拓宽的过程,中西方概莫能外。

1.3.1 国外的相关研究

1) 以中心地为代表的城市空间结构研究

德国地理学家克里斯特勒(Walter Christaller)曾经敏锐地提出过这样的问题:“我们探索这个原因,为什么城市有大有小?我们相信,城市一定有什么安排它的原则在支配着,仅仅是我们仍然不知道而已!”^①由此,他开始探索城市的数量、规模及分布的规律。通过对德国南部城镇的调查,克里斯特勒于1933年发表了《德国南部的中心地》一书,系统地阐明了中心地的数量、规模和分布模式,建立起了中心地理论(图1.2)。1940年,德国经济学家奥古斯特·廖士(August Lüscher)出版了《区位经济学》一书,在与克里斯特勒的工作毫无联系的情况下,利用数

^① 参见[德]沃尔特·克里斯特勒著;常正文,王兴中译. 德国南部的中心地. 北京:商务印书馆,1998

学推导和经济学理论,得出了一个与克里斯泰勒学说完全相同的区位模型——六边形。与克里斯泰勒的工作相比,廖士更多地是从企业区位的理论出发,通过逻辑推理方法,提出了自己的生产区位经济景观(图 1.3),即通常所称的廖士景观(Lüschan Landscape)。廖士出色的工作,为中心地学说树立了更为牢固的理论基础。^①

中心地理论描述了一个经过自组织形成的相对稳定的多城镇—区域的分布状态,作为城镇空间体系自组织发展演化的经典理论,被后人公认为城镇群体研究的基础理论;中心地理论从城镇分布的现象出发,在自组织理论尚未建立的条件下,揭示了城镇空间组织演化的规律性模式,为城市空间发展自组织研究开辟了先河。然而,由于不能解释“中心地”格局的内在形成机理,中心地理论同样表现出令人遗憾的理论缺陷:廖士说明了一个正六边形的格局是有效率的,但他没有说明它有从任何一个离心化过程(Decentralized Process)中演化出来的倾向;克里斯泰勒说明了中心地等级结构的可取性,但他没有说明各个家庭或厂商的不同行为会如何导致这种等级结构出现(甚至于当其已被创造出来之后,如何去保持这一等级结构)。因而,中心地理论只是对自组织的描述而非解释。^②

美国芝加哥大学以帕克(E. Park)和沃尔思(L. Wirth)为首的学者借助生态学手法,形成了从社会生态学角度研究城市空间结构的“芝加哥城市生态学派”,陆续推出了同心圆理论(Concentric Zone Theory, W. Burgess, 1925)、扇形理论(Sector Theory, H. Hoyt, 1936)、多核心理论(Multiple-nuclei Theory, D. Harris & E. L. Ullman, 1945)三大经典模式(图 1.4)。这三大经典模式从动态变化入手分析城市空间的发展,借助生态学的人侵、竞争、演替等分析方法,选取了不同的单一变量对城市空间发展所体现出来的“非计划的结局所表现出来的犹如最优计划般的有序”,即城市空间结构自组织形成和演化,做了一定层面的分析,并在同一(芝加哥)或不同的城市找到了相应证据来支持其观点,为从社会学、生态学的角度探讨城市地域结构的发展演化提供了一种思想方法。当然,只依靠个别关键变量来推导城市空间发展的理论模式而缺少

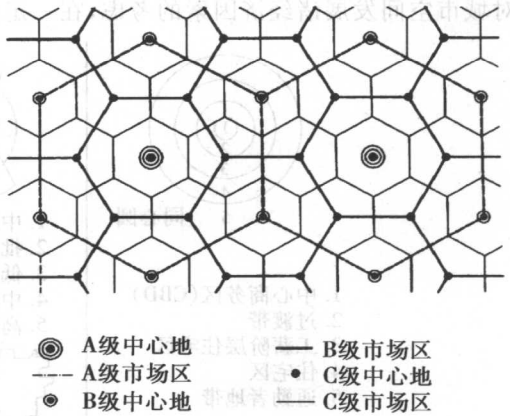


图 1.2 克里斯泰勒的中心地空间结构模式, $K=3$
资料来源:黄亚平.城市空间理论与空间分析.第 69 页

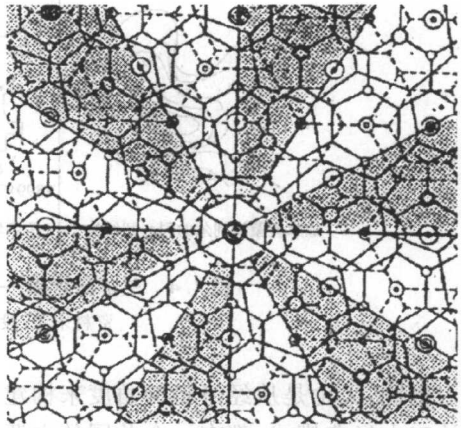


图 1.3 廖士景观:中心地和市场区的理论排列
资料来源:段进.城市空间发展论.第 77 页

① 参见 周一星.城市地理学.北京:商务印书馆,1995

② 参见 刘安国,杨开忠.克鲁格曼的多中心城市空间自组织模型评析.地理科学, 2001(4)