



# GIANT SYSTEM OF URBAN SPACE

城市  
空间  
巨系统

冉淑青  
著

城市  
空间

GIANT SYSTEM  
OF 巨系统  
URBAN SPACE

冉淑青  
著

## 前 言

城市是个开放、复杂的巨系统，城市空间是城市各要素的综合载体，是人类现代及历史上各种城市活动的投影，其形态与组织反映出城市系统中各主客体的存在形式和相互关系。随着城市发展与变化，城市空间经过城市社会历史的荡涤而不断演化并沉淀下来。回首过往，我国刚刚经历了被誉为世界奇迹的高速城市化发展历程，随着城市人口、资金、科技等各种发展要素的快速集聚，城市空间巨系统中存在空间与经济、人口、历史、科技等多个维度协调发展的压力，高速城市化背景下城市空间与城市要素之间的矛盾逐步显现。展望未来，我国经济发展进入新常态，城市化也将进入一个崭新的发展阶段，城市空间关注的焦点应当从“量”的增加转变为“质”的提升。基于此，本书围绕城市空间的合理构建，通过理论分析和实践论证，着眼历史演变与未来展望，系统分析了城市空间巨系统中城市空间与城市要素的协调发展。首先，本书梳理了城市空间与经济、科技、社会及历史遗留等要素协调发展的理论认知以及我国城市空间发展的历史，并对我国城市化协调发展的相关理论认知和顶层设计进行了探讨。其次，本书从经济发展、遗存保护、空间优化等多个维度，探讨了城市空间协调发展的理论与实践问题。最后，本书探究了城市服务功能国际化以及大城市空间发展网络化趋势。

本书是对笔者从事城市经济学研究工作近十年以来科研积累的一次梳理和升华。笔者在科研工作历程中，先后参与了1项国家社科基金课题——文化大繁荣背景下遗址保护与都市圈和谐共生机制研究，主持了1项陕西省社科基金课题——城市空间发展与大遗址区保护协调性评价

及优化机制研究，以及 1 项陕西省社会科学院重点课题和 3 项该院青年课题。以课题为依托，先后研究了城市空间与经济协调问题，国际化大都市建设问题，城市开发区建设问题，城市历史文化遗产保护与空间协调发展问题，城市经济、人口、空间协调发展问题，城市群体系空间经济联系问题以及城市空间网络化问题，并发表了《国内外大遗址保护的借鉴与启示》《城市空间发展与大遗址保护协调性研究——以西安为例》《大城市发展过程中经济、人口、空间相互作用力空间分异研究——以陕西西安为例》《开发区建设引导下的西安城市空间布局优化与发展极培养研究》《西安建设国际化大都市路径研究》《西安城市空间结构与经济发展关系研究》《丝绸之路经济带城市群空间经济联系空间分异研究》等多篇核心期刊论文及调研报告。这些课题研究及论文是笔者从事城市经济学研究工作的学术积累，同时为本书撰写奠定了研究基础。

## 目 录

**第一章 城市空间理论基础 / 1**

第一节 城市空间内涵 / 1

第二节 基于实体要素的城市空间理论 / 9

第三节 基于经济发展的城市空间理论 / 12

第四节 基于文化遗产的城市空间理论 / 17

第五节 基于生态建设的城市空间理论 / 22

第六节 基于信息社会的城市空间理论 / 32

**第二章 城市空间发展历史演化 / 41**

第一节 城市空间演化 / 41

第二节 城市空间与城市特色 / 63

**第三章 城市空间协调发展概述 / 78**

第一节 城市空间的协调发展 / 78

第二节 城市空间协调发展的顶层设计 / 89

第三节 中央城市工作会议 / 103

#### 第四章 城市经济与空间协调发展 / 110

- 第一节 城市经济发展对城市空间的引导 / 110
- 第二节 开发区建设引导下的城市空间布局优化 / 118
- 第三节 “田园城市”指引下开发区的理想构图 / 136
- 第四节 城市经济、人口、空间发展协调性评价 / 144

#### 第五章 城市历史文化与空间协调发展 / 156

- 第一节 城市历史文化与空间协调发展研究背景 / 156
- 第二节 世界历史遗址保护概述 / 159
- 第三节 西安大遗址保护的实践 / 172
- 第四节 历史遗址与城市空间结构协调性评价 / 180

#### 第六章 城市空间结构优化与国际化大都市建设 / 188

- 第一节 西安城市空间结构演变历程 / 188
- 第二节 西安城市空间结构优化 / 198
- 第三节 西安国际化大都市建设研究 / 206

#### 第七章 城市服务功能国际化 / 218

- 第一节 城市服务功能问题的提出 / 218
- 第二节 西安城市服务功能现状及空间分布 / 230
- 第三节 促进西安城市服务功能国际化的路径与对策 / 239

#### 第八章 城市空间发展未来 / 257

- 第一节 大都市空间的网络化 / 257
- 第二节 城市新区的产城融合 / 263
- 第三节 城市群体系 / 284

## 第一章

## 城市空间理论基础

城市是开放、复杂的巨系统，城市空间是城市各要素的综合载体，其形态与组织反映出城市系统中各主客体的存在形式和相互关系。随着城市的发展与变化，城市空间也在不断地演变，它是人类现代及历史上各种城市活动的投影，也是经过城市社会历史的涤荡而不断演化、沉淀下来的客观实体。作为一种社会与文化的存在形式，城市空间蕴含着社会观念和人的价值，因此，从空间经济与社会学的意义上讲，城市空间常常被赋予政治、经济、文化、生态等意义。

## 第一节 城市空间内涵

## 一 城市空间概念

## (一) 城市空间

城市空间一直是建筑学和城市设计研究的重要领域，它主要对以城市空间物质性要素为基础的三维空间环境品质进行研究。空间作为一种社会与文化的存在形式，有很多种解释理论，从空间社会学的意义上，赋予空间以政治、文化、时间、结构等意义。曼纽·卡斯特对城市空间有多种层面的解释：“城市是社会的表现”，“空间是结晶化的时间”。

罗伯特·克莱尔在《城市空间》一书中讨论了城市空间的形态和现象，将城市空间理解为由街道和广场两种要素构成，并且以广场空间的三原型（方形、圆形和三角形）与街道之间的相互关系来描述城市空间，三种基本广场形态可通过变形、融合、重合、集合、切除和变换等方式演变为多种多样的空间形式。约翰·O. 西蒙兹认为，当我们在一个空间布置一棵树或者放置一个物体时，不仅要考虑它们与空间的位置关系，还要考虑其与所有享用空间的人的关系，应该通过一系列关系的设计来充分展示物体最吸引人的特性，从而控制人对物体的感知。周俭认为，城市生活是城市空间形成的基础，一个好的城市空间应该具备与社会生活密切相关的活动内容，以及与这种活动内容相符合的布局结构和空间景观特征。城市空间蕴含着社会观念和人的价值，它反映活动在其中的人们的生活，这在城市的旧城区可以明显地体验到。现代城市的趋向之一是着力寻找关心人的需求、增强社区感和空间识别性的途径，即通过物质空间的人性化设计为满足人们使用方便、心理平衡、社会交往和视觉舒适等方面的需求提供可能性和选择性。<sup>①</sup>

## （二）城市空间结构

城市空间结构作为城市存在的理性抽象，其内蕴为城市各项实质的与非实质的要素在功能上与时空上的有机联系，引导或制约城市发展。城市空间结构一直是城市地理学和城市规划研究的主要方向之一，其主要研究城市内部各组成部分及其相互间的关系。

城市作为一个社会、经济、生态复合的巨系统，存在复杂的社会结构、经济结构和生态结构，这些结构要素最终都要在空间地域上反映出来。城市要素的空间分布、空间组合和功能联系构成了城市空间结构。城市空间结构是指城市各要素在城市成长过程中，在城市地域空间中所处的位置和在运营过程中的形态。就其广义来说，除了由城市物质设施所构成的显性结构，还包括社会结构、经济结构和生态结构等内在的、

<sup>①</sup> 段汉明：《城市设计概论》，科学出版社，2007，第113~117页。

相对隐形的结构内容。虽然这些结构内容有着各自不同的形成过程和变动水平，然而它们均以一定的组织方式相互支撑并推动城市的运转。城市空间结构的主要特征有可辨识性、持续性（系统性）、动态性（变化性）、层次性（不对称性）。

城市空间结构性质包含两个层面意义。第一，人们通常会依照自身的社会文化背景、生活需要、价值观与象征意义等来选择、利用空间，因而对于空间结构的形成产生最直接的影响。第二，人们作为社会中行动的代理人，在社会中所有的实践行为、决策过程、选择结果均会积极影响空间结构塑造的结果，而并非只是消极地被空间结构所决定。

城市空间具有社会的、经济的、环境的和体制的深层结构，而不是对这些深层结构的简单反映。任何一种单一的因素都不能全面反映空间发展的特征，同样，任何一种规划也不能替代空间规划。众多因素的综合作用使得城市空间这个复杂的载体形成了自己的发展规律和任务。城市空间发展的深层结构主要为：空间发展的社会文化结构、经济技术结构、建设环境结构和政治政策结构。

### （三）城市空间结构的要素

空间层面不同决定了城市空间结构的要素也是多层次的。

节点。城市由不同性质、功能的用地组成，它们包括商业、住宅、工业、金融等实体空间。这些实体空间成为居民的集聚活动场所，形成城市的节点，如居民点、工业点、金融点、交通枢纽等。

梯度。在市场经济作用下，不同区位土地效益和价格各不相同。一般金融区土地投入产出效率最高，形成城市的核心区。其他类型用地的节点围绕中心区呈现由核心向边缘的空间梯度。

通道。由于梯度的存在，客观上存在的各个节点间的物质、信息等流动形成通道。概括来说主要有生产协作通道、商品流通通道、交通邮电通道、技术扩散通道、资金融通通道、劳动力流动通道、信息传递通道。

网络。节点与通道组成城市空间的网络系统。这种网络通过多种渠道、多种方式来实现多部门、多系统和多企业之间的千丝万缕的社会经济联系。

环与面。由网络的边界构成不同的环，由环生成各具特色的面，成为城市的社区和功能区。

## 二 城市空间结构形成的动力机制

城市空间发展是一种内因和外因复合发展的过程。城市的自然生长与发展以及有意识的人为规划设计，交替作用而构成城市的空间形式与发展阶段。其中空间发展内部因素作为一种城市发展内在规律性机制，隐性而长效地作用于城市空间的发展和演化；而城市空间发展外部因素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人们对空间发展规律的认识程度。<sup>①</sup>

### （一）内部因素

纵观城市空间布局演变历程，将影响城市空间布局的内部因素总结为经济因素、技术因素、地理环境因素、生态因素、社会文化因素、政治与政策和其他因素等。在通常状况下，经济因素和技术因素是推动城市空间形态演变的最重要因素和决定性因素。依据社会发展所处的不同历史时期、不同社会背景，以上诸多因素所处的地位不同。

#### 1. 经济因素

经济是影响城市形态的最重要因素，经济功能是城市的核心功能。社会经济发展和技术进步使城市中出现新的功能或导致原有的部分功能衰退，使城市空间形态与城市主导功能产生矛盾，从而推动城市空间形态的演变。经济发展和技术进步使城市居民的活动打破时空限制，削弱了城市空间扩散过程中的由距离引起的摩擦力，使城市得以延伸其各种功能的地域分布，从而推动城市区域在空间层面上的迅速蔓延，对城市

空间形态的演变起着不可替代的作用。从西方城市空间结构与形态的发展历程不难看出，产业革命引起的经济井喷式发展是城市空间结构演变的主要动力因素。

## 2. 技术因素

技术进步是城市空间结构与形态变异的决定性因素，新的业态发展要求城市有与之对应的空间格局和空间发展模式。交通技术及运输条件、交通通信技术的进步对城市形态的更替演进起着非常重要的作用。

### (1) 交通技术及运输条件

交通技术是影响城市空间结构最为直接的因素，交通技术进步使单位距离产生的时间成本减少，直接促进城市规模的扩大。城市交通依次经历了人力畜力、机动化公共交通、机动化私人交通阶段，城市的空间布局与形态也经历了从小到大，从紧密到疏散的空间布局形式。<sup>①</sup>同时，城市由于不同的交通政策出现了不同的空间扩展模式：发展小汽车政策的城市在城市空间形态上表现出用地的低密度、离心分散型的形态；以公共交通为主的交通政策使城市空间形态表现出了紧集中、紧凑发展的形态。如东京的铁路及城市轨道网培育了东京市区的“一核七心”结构和以轨道网络为骨架的都市圈多中心结构。<sup>②</sup>

### (2) 交通通信技术

随着信息时代的来临，重工业将向以信息技术为支撑的产业转变，大工厂逐步向现代化的中小企业转变，这些使得影响工业布局的区位制约等因素在约束功能布局诸多“门槛”中的作用明显下降，而自由配置的作用日益凸显。此外，信息产业在功能和空间上生产运作呈现的分散化特征及信息产业对区位选择所表现出的高弹性特征，使得产业布局对城市中心区的需要大大减少，工业经济时代的集聚效益、规模效益、

① 金自君：《城市轨道交通与城市空间布局结构优化分析》，《科技与社会》2009年第5期。

② 葛亮：《城市空间布局与城市交通相关关系研究》，《华中科技大学学报》（城市科学版）2003年第4期。

区位效益已不再处于决定性地位。随着城市中心集聚成本的提高、信息网络的发展,工业生产的空间组合形式在地域上不再以传统大规模工业区的方式存在,企业的组合形式更趋于小型化、分散化。城市离心力大大增强,城市形态出现分散化的倾向。<sup>①</sup>

### 3. 地理环境因素

各个城市由于所处的地理环境不同,空间形态千差万别,但城市发展模式具有一定的规律。通过分析地理环境对城市肌理形态的影响,形成了城市空间形态发展变化受地理环境因素影响的观点。如太原市的自然地理格局为“三山合抱、一水中流”的簸箕形河谷,这种特有的自然地理格局基本决定了太原市的空间结构形态为带状空间结构形态,城市用地建设较分散,是一种带状的空间发展模式。<sup>②</sup>

### 4. 生态因素

城市所处区域的生态条件,是影响城市空间布局及发展模式的关键要素。尤其是城市形成伊始,由于人们改造自然的力量有限,自然的地形地貌对城市的空间形态起着决定性作用。地域生态环境的差异导致城市空间布局差异很大。平原城市受自然天堑的影响较小,城市空间多为规则整齐的布局方式;山地城市受到周围较大型山体、山脉的阻隔,城市空间布局形态多为依山就势,充分考虑地形建设城市,如兰州市、延安市。而江南水乡由于河网密布,城市多为沿河流走势而建,弯弯曲曲的河流在城市中穿行构成了这类城市的空间布局形态,如苏州市。

### 5. 社会文化因素

城市空间形态是地域文化的信息载体,城市空间形态是在文化的长期积淀和作用下形成的,同时,相异的城市形态也造就了不同的地域文化。

<sup>①</sup> 姜石良:《信息时代城市空间结构的演变趋势探讨》,《规划师》2006年第7期。

<sup>②</sup> 李国伟:《自然生态因素对太原城市空间结构的影响》,《科学之友》2008年第1期。

### (1) 思想文化

思想文化会影响特定社会中居民对城市空间的需求，它对城市空间结构的影响比较间接与缓慢。思想文化作为一种内化于城市居民的存在，影响着人们的价值取向和世界观，影响着人们对空间的选择与需求，从而影响着城市的空间结构与形态。古代中国严格的礼制思想和“天人合一”的思想是古代城市空间布局理念的源泉，古都西安、北京历史上的空间布局无不是古代主流思想文化的物质体现。

### (2) 人口与阶层

人口因素包括人口结构、家庭结构、人口增长等。城市的人口结构决定城市中不同年龄的人口数量，影响城市的空间结构、家庭结构，影响住宅开发中的户型比例，影响家庭在城市中的区位选择和人口的增长情况，影响城市用地扩张情况和居民的居住选择情况。阶层的分化与互动亦影响城市空间结构，尤其影响城市社会空间结构。城市各阶层对住房的消费能力不同，导致贫富阶层在空间上的分化。如 18、19 世纪形成的多元结构的殖民地城市，无产阶级、手工业者、资产阶级、农民聚居在城市不同空间内，形成贫民区和富人区的强烈对比。再如西方富有阶层居住在环境优美的郊区，而赤贫者则多分布在内城。在我国也有类似情况，经济实力较强的居民多居住在小区环境较好的地区，而经济实力较差的外来工则往往只能租住城中村的出租屋或市郊区的简陋住房。

## 6. 政治与政策因素

城市的空间结构反映城市的政治体制状况，城市的核心、重要建筑等往往占据城市的空间或视觉的主导地位。另外，政治体制通过影响土地制度影响城市土地利用。实行土地私有制的资本主义国家与实行土地公有制的社会主义国家在城市空间结构上差别很大。我国改革开放前城市用地依赖行政划拨，行政因素对城市空间结构的形成起关键作用；而西方城市用地则以市场交易为主，市场因素对城市空间结构的形成起主要作用；我国计划经济时期，城市空间的增长具有产业空间先导、功能分区、单位制独立地块布置、圈层式布局特点，西方城市虽然也存在圈

层式的布局形态，但受地价调控。

### 7. 其他因素

除上述因素外，城市本身就是一个高度复杂、自身具有调节能力的巨系统，是一个能主动适应周围环境而不断成长的特殊生命体。因此，随机因素以及城市系统由此产生的反馈机制也对城市空间结构产生重要影响，一些细微的改变都可能会由于非线性的变化机制而演变成巨大的差异。城市空间结构演化过程中出现的某些微小变动，就可能通过这种效应不断放大。

#### （二）外部因素

城市空间作为人类聚居活动的主要场所，其发展必然会受到人类意志的宏观干预。人类对城市空间发展的宏观干预几乎伴随着城市一起产生，人们总是希望按照自己的意愿来组织、安排城市空间的发展，人为地构建城市环境。这种宏观干预集中表现为城市规划对城市空间结构的影响。人类这种主动的、有意识的空间干预对城市空间结构的形成和演化起到了相当大的外部作用。

城市规划作为人类干预和组织城市空间发展的外部手段，是城市空间发展的“特定”干预因素，是人们对城市土地使用的综合研究及在此基础上的城市空间使用组织，它作为一种来自城市空间系统外部的组织手段，作用于城市空间结构的形成与发展。在中西方相当长的历史时期中，出于对美学、伦理、权利等的价值判断，从“匠人”“转译”统治阶级意志成城市形态，到空想家“一厢情愿”并“单枪匹马”进行有限的新城实验，均以强有力的方式限定城市的空间发展及其结构形式。当时“技术专家专制”唯功能理性至上，城市空间结构死板而无人性；随后规划界呼唤人性、文态等的回归，城市空间结构在控制或契约中演进；到了现代社会，在混沌系统、复杂体系下的城市空间结构有了新的含义，为解决城市发展中的具体社会、经济问题，以日益进步的技术条件为支撑，当城市的维度超越了传统的“禁锢”，对城市空间进行规模更大、内容更丰富的组织，便是城市规划的一项重要工作。如英

国为了疏散城市过于密集的人口和产业，在二战后进行了三代卫星城的建设，对城市空间的发展产生了根本影响。

## 第二节 基于实体要素的城市空间理论

实体要素的城市空间理论基于对城市空间物质形态的认知与分析，通常研究对象为二维到三维的城市地图、规划与建筑设计和城市实体研究，其目的是解释城市空间现象和剖析其中隐含的政治、经济、文化意义。

### 一 古代城市空间要素布局理论

早期城市空间构图大都由简单规则形式组成，对称性、重复性、节奏性是其普遍特征。如“对称法则”成为古典建筑构图与城市构图理论的基本法则。在世界各地的古代城市中，这种对称结构的平面构图十分普遍。公元前5世纪古希腊建筑师希波丹姆的棋盘式路网骨架的城市空间布局、公元前1世纪古罗马维特鲁威（Vitruvius）在《建筑十书》中设想的蛛网式八角形城市结构以及中国古籍《周礼·考工记》中所记载的“匠人营国，方九里，旁三门，国中九经九纬，经涂九轨”的城市结构，都是人类较早的对理想化城市空间的探讨。城市空间的建立基于神权或君权思想，强调形成以宗祠、王府、市场等为核心的城市空间布局以及规整化、理想化的静态城市空间结构。

### 二 “均衡”法则

工业革命推动了城市交通和城市生活方式的变化，在现代艺术的推动下，“静态对称”的构图方式逐渐被现代建筑运动打破，“对称”逐渐向“均衡”发展。柯布西埃的“城市功能主义”理论将几何人工城市环境变成了现实，“均衡”法则成为现代城市构图理论的基础。1933年《雅典宪章》中提出的城市功能分区原则为“均衡”法则的实现提

供了理论依据，把城市分为相对独立的功能区，城市的形式美就必须取决于各个功能区的“均衡”布局及把它们联系成一个整体的道路网格的均衡性。巴西首都巴西利亚和印度新城昌迪加尔等均表现出这种空间构图特征。

### 三 城市空间艺术原则

19世纪末，奥地利建筑师卡米诺·西特（Camillo Sitte）在其代表作《依据艺术原则建设城市》中提出了城市空间艺术原则，对城市空间中的实体与空间的相互关系以及形式美的规律进行了深入的探讨，该理论是基于城市物质空间形态中各实体要素之间功能关联及组合关系得出的，艺术原则的核心思想是注重整体性、关系及关联的内在性。

### 四 要素分析理论

罗伯特·克莱尔（Robert Krier）于1979年在其专著《城市空间》中讨论了城市空间的形态和现象，通过对欧洲传统城市的研究分析，将城市空间理解为城市中物质性的实体共建，并主要由建筑物、构筑物及环境、街道、广场等多重要素组合而成。哈米德·雪瓦尼（Hamid Shirvani）<sup>①</sup>的空间设计理论提出了城市空间组织结构中的“八要素”，即土地利用、建筑形式与体量、交通与停车、开放空间、步行道、支持活动、标识、保存与维修等，该理论关注城市空间最基本的构成要素的特征、作用以及具体的城市空间分析与设计。

### 五 底图关系理论

底图关系理论是基于心理学的知觉选择性研究城市实体空间与开放空间关系的理论。在大多数情况下，城市中的实体空间由于其形象清

<sup>①</sup> Hamid shirvani, *The Urban Design Process*, Van Nostrand Rein hold Company, 1985.

晰，刺激强度高，往往成为视觉对象，而其周围的空间环境则成为衬托的背景，这样的实体空间被称为“图”，周围被模糊的环境对象则被称为“底”。通过图形与背景关系的研究可以更加清楚地认识城市实体空间结构，从而更加深入、全面地理解和研究城市空间环境。通过底图关系分析，我们能够鲜明地揭示出特定城市空间格局在时间跨度中所形成的“肌理”和结构组织的交叠特征，从而能够反映出城市建设发展的动向。

## 六 联系理论

联系理论又称为“关联耦合”理论，是研究城市形体环境中各构成元素之间存在的“线性”关系规律的理论。这里所谓的“线”是指交通线、线性公共空间和视线等具有线性空间特征的城市空间元素。通过这些元素之间“联系线”的分析来挖掘形态元素的形成组合规律及其动因，其目的是组织一种关联关系或一种网络，从而建立达成空间秩序的空间结构。然而该理论也存在一定的局限性，它只看到视觉艺术和形体秩序，而掩盖了城市实际空间结构的丰富内涵和活性，特别是社会、历史、文化诸方面对城市设计的影响。

## 七 空间句法分析理论

英国学者比尔·希列尔提出的“空间句法”（space syntax）<sup>①</sup>分析理论又称为“社区空间分析”，是一种建立在底图分析理论、联系理论与社区分析基础上的城市空间分析方法。在城市和建筑两个层次上，空间句法理论用客观、精确的描述方法，实际调查研究环境，把社会可变因素与建筑形体严格联系起来，并借助于电脑进行模式试验，以此作为空间分析、评价设计的工具。比尔·希列尔通过对 100 个城市设施方案的分析，证明

<sup>①</sup> 比尔·希列尔（Bill Hillier）：《空间句法——城市新见》，赵兵译，《新建筑》1985年第1期。