



中国社会科学院文库·经济研究系列
The Selected Works of CASS · Economics

城市空间结构

——理论、方法与实证

URBAN SPATIAL STRUCTURE

Fundamental Theories, Models, and Empirical Analysis

李 健 著



方志出版社

前 言

城市不仅仅是生产力发展的重要空间载体，也是人们生活聚集的主要场所。然而由于我国长期以来单方面强调生产发展，忽视城市发展，城市建设与发展相对滞后；且在城市建设、发展与规划中缺乏相应的理论和数据支撑，导致城市发展规划中存在较大的任意性和盲目性。

21 世纪，随着城市作为区域生产、生活的中心地位日益增强，对城市及城市问题的研究日益得到重视。从经济、社会、地理、历史等学科多个角度对城市及城市问题开展了广泛研究。其中城市经济学作为研究城市问题、制定城市发展规划的主力军逐步趋于成熟。

城市经济学有别于传统经济学最重要的一点，就是空间概念的引入。在传统经济学中，尤其是在理论分析中，空间概念常常被抽象省略，将空间假设为一个质点或一个均质分布的区域。

而现实状况并非如此，城市空间在不同方向，不同地点表现出复杂的多样性。如何应对、把握复杂的城市空间结构成为城市经济学以及城市研究的一个重要课题。

当前，我国对于城市空间结构的研究大多只限于理论介绍；而在理论上构建具体评估模型的实证研究，以及将定量评估应用于实际城市规划中的对策研究较少。

因此，本书将重点放在理论基础上的模型构建与评估，以及其在实际规划中的应用。将城市空间结构理论、研究方法以及具体的实证研究紧密地结合在一起。

首先在第一章以竞标地租理论为基础，从经济学角度对不同主体在城市空间的选址理论进行了系统论述。

其次依据人口密度分布是反映城市空间结构的重要指标，以人口密度为

视点,对城市化进程中呈现出的空间结构变化进行了系统研究。这一部分在对既有模型进行归纳总结的基础上,修正和发展了城市空间人口密度模型;并结合静态及动态分析,从宏观层面深入到微观层面,对城市人口密度分布及其构成要素进行了详细考察,以定量掌握城市空间结构的变化过程,揭示城市发展的基本规律,进而为城市发展及规划提出理论依据和方法上的建议。

这一部分侧重于对城市空间结构的描述以及对城市发展理论的实证实践验,由第二章至第五章这4个篇章构成。

在第二章中,首先介绍了城市人口空间结构变化与城市发展的密切关系,以及这一研究系列的目的和对象。其次探讨在城市化进程中人口空间结构的演变规律。人口空间结构在漫长的城市化进展中不断发生变化,在此将传统的用来描述都市圈成长、衰退的都市发展阶段理论运用于城市内部,使城市人口空间结构的动态考察成为可能。并可依据理论判别城市所处的发展阶段,为制定相应政策提供理论依据。最后,在补论中,对以往根据经验得出的“城市人口变化周期图”进行了理论推导,通过建立数学模型,定量测绘人口变化周期;并以日本冈山市为例,进行验证。

第三章归纳总结了反映城市空间结构的人口密度模型的起源与发展。在对人口密度模型的函数类型介绍之后,分别对城市空间结构变化中表现突出的郊区化检验和CBD识别问题进行归纳整理。而后,着重对反映日趋复杂的现代城市空间结构变化的Cubic Spline模型、Switching Regression模型、Varying Coefficient模型进行归纳描述。最后总结了人口密度数据的类型及相关问题。

第四章在对现有人口密度模型进行修改、完善的基础上,以日本冈山市为例进行具体评估。为了更加全面的掌握城市空间结构及其变化,在此,分别运用常住人口密度和从业人员密度两种数据进行分析。

本章共分为三部分。首先,在第二节中,运用只有距离为变量的传统模型,验证历年来冈山市的郊区化进程。

其次,在第三节中,为了更加精确地分析郊区化现象,尤其是在郊区化进程中出现的城市中心区人口空心化现象,采用Cubic Spline模型的基本型来描绘现实中的人口密度分布。

为了方便模型评估,既往采用Cubic Spline模型的研究,常采用等距分区的方法,即把城市中心到边界的距离分为若干等份。由于等距分区法在决

定区间个数及节点的位置上,并没有一个普遍标准,并受等距分区的制约,因此在现实评估中其结果往往并不很理想。

在此,本节采用非等距分区的 Cubic Spline 模型的基本型进行评估,以探索改善等距分区制约的方法。

第四节中,运用导入社会经济变量的 Varying Coefficient 模型(以下简称为 VCM),分析影响人口密度空间结构变化的主要原因。

导入社会经济变量的 VCM,不仅提高了模型对人口密度数据的适应性,并且使人口密度分布的构成要因趋于明朗;但是构建评估模型时,无基准地任意选取、导入社会经济变量也成为 VCM 的一个严重问题。本文改变了以往不加推导,直接使用 VCM 的做法,从人口密度和土地利用的定义中推导出人口密度的 VCM,并进行模型评估,为 VCM 的发展奠定了理论基础,并通过对人口密度和土地利用关系的定量评估,探索郊区化现象的形成原因。

第五章作为人口密度分布的应用研究,将人口密度分布应用于地价分析之中,以解析城市空间中人口密度分布与地价的紧密联系。

本章将土地特性分为地区特性和地点特性,把人口密度作为体现该地区社会经济活动的地区特性导入模型。而后在区分常住人口密度和从业人员密度对地价不同影响的基础上,建立了旨在同时说明住宅和非住宅地价的实证模型。并以日本冈山市为例,进行模型评估。

上述以人口密度为视点的城市空间结构研究,将城市经济理论与实践紧密地结合在一起,为定量描述城市空间结构及其变化起到积极作用。然而上述研究更侧重于对城市空间的模拟及对城市发展理论的实证实践,即偏重于对城市本质及其发展规律的探索,从理论角度对实际城市规划起到重要的指导作用。

第六、七两章以北京市为研究对象,分别从都市圈(三大都市密集地区)、城市(北京市)及城市内部(中心区和近郊)三个层面,系统讨论了北京区域及城市内部空间结构。这一系列研究更侧重于如何在实际规划中将实践与理论相结合,运用理论指导实践,并通过实践检验理论。

目前,我国城市规划中的最大问题是在确定各地区突出优势及功能定位时,缺乏一个统一的、客观的、定量的标准,规划中主观性和任意性较强。因此,这一研究系列采用了可对各地区优势进行客观评估的因子分析法,以改变既往规划中主观性及任意性过强等问题;并在结合城市发展理论的基础上,提出优化空间结构的规划思路。

以我国首都北京为研究对象,能集中体现我国城市空间结构及城市发展的特点,对北京市所面临的特殊问题亦有重要的现实意义,为北京城市发展决策提供理论依据和数据支持。

第六章主要将京津冀与江浙沪、广东都市密集地区的城市发展空间结构相对比,从宏观角度阐述了京津冀地区城市结构特点,以及北京市在京津冀地区的地位与作用。通过三大都市密集地区之间不同城市体系结构及其变化的比较研究,对城市集群的形成及其发展理论亦起到积极的探索作用。

针对目前城市竞争力排序这一热点问题在城市定位、城市间相互关系、与地域空间结合以及分析方法中存在的问题,提出不应只把城市作为一个独立的点,而应将城市与城市体系相结合,在地域空间中对各城市发展状况进行综合评价。

第七章从以区县为单位的空间结构分析,逐步深入到以街道、乡、镇为单位的更为微观的城市内部结构分析。首先针对北京市主城区人口、功能压力过于集中的问题,采用因子分析法,对北京市内18个区县城市发展状况指标进行定量综合评估。在确定各区县城市发展状况及其内在发展因素的基础上,结合北京市现有城市功能的分布特点,提出在城市服务核心地区和生态涵养区之间的城市功能拓展区内,建立朝阳—通州、丰台、石景山、海淀四个发展区,以奠定北京市多中心发展格局的基础。通过发展区内各区县之间功能有机互补,形成人流、物流循环,从而分担主城区人口及功能过于集中的压力。并通过功能区之间的产业连接,形成环状产业发展轴,构建北京国际化大都市的发展框架。

其次,引入RBD的概念,提出通过在CBD外围创建RBD解决城市中心区发展空间及动力不足,缺乏个性化及人性化等严重问题的可能。并以北京建国门外CBD为例,采用因子分析法对建国门外CBD及周边地区进行客观评估。在发挥各地区突出优势的基础上,确定RBD的范围及功能分布,为科学制定RBD功能区规划提出建议:

在中央商务区的主导产业仍将进一步聚集发展的前提下,为其配套的商务、商业、文化等现代服务业和居住功能缺乏空间载体,需外迁寻找新的发展空间。其部分机能与周边地区原有产业及文化氛围相结合,可形成主要由时尚文化区、历史文化区、民俗文化区三个集文化、餐饮、休闲、商住区为一体的RBD休闲商业区,环绕于中央商务区外围。RBD休闲商业区不仅从经济上延伸了CBD内部的产业链,还为CBD增添了文化氛围及理念,弥补

了 CBD 在人性化与个性化方面的不足，为 CBD 的经济发展提供了产业及文化支撑。

最后，以北京市通州区为例，探讨城市化影响下大都市近郊区不同于独立城市的空间结构特点。并结合通州区现有城市功能空间分布，在定量综合评价各乡镇发展潜在因素及其突出优势的前提下，提出将通州区城镇体系大致分为新城辐射、产业发展和生态发展三个组团。在以城市服务为中心的新城辐射区外围，是由产业发展较为突出地区构成的产业发展区，其外围是农业基础较好的生态发展带，充分发挥大都市近郊区特有的层状发展特点；并以 6 环线为依托构建城市、产业发展轴贯穿新城辐射区和产业发展区，形成一城一区、一轴一带的动态层状循环模式。改善了现城镇体系中 1 级地区和 3 级地区之间缺乏合理过渡，没有形成合理的城镇等级结构，以及城市发展区与产业发展区之间没有明确的功能分区、不能形成互动等问题。

在研究内容及研究方法上，本书主要形成以下几点创新：

(1) 在基础理论部分，以竞标地租为基础从经济学角度对不同经济活动主体在城市空间的选址理论进行了系统总结和论述，对国内城市空间结构理论起到补充完善作用。

(2) 在以人口密度为视点的城市空间结构研究中，主要在以下四个方面取得进展：

①以人口密度为线索，结合静态及动态分析，从宏观层面深入到微观层面，对城市空间结构及其构成要素进行了系统而详细的分析；

②通过对传统城市人口密度模型的改进，得出更加符合现实城市空间结构的人口密度模型，实现了对郊区化现象，尤其是城市空心化现象的精准定量；

③通过对人口密度和土地利用关系的定量分析，探讨人口密度分布的构成要素，阐明土地利用对人口密度的影响；

④运用人口密度是衡量该地区社会经济活动指标的这一特性，把人口密度分布和地价挂钩，探讨人口密度分布对地价的影响，并且阐明常住人口和从业人员密度对地价分布的不同影响。

(3) 以日本省会城市——冈山市为例，对目前适用于大都市（圈）的城市空间模型加以修改、完善，并在冈山市进行验证，扩展了城市空间模型的适用范围。另一方面，在冈山市这样一个地方中心城市中，对人口郊区

化、城市空心化等现象进行检验，也证明这些现象并非大城市所固有，而是随着城市发展而产生的城市化现象，对了解掌握城市的发展形态起到积极作用。

(4) 在以北京市为研究对象的北京城市空间布局系列研究中，创新之处主要有以下四点：

①在定量客观评估各地区优势因素的基础上，提出空间结构的优化思路，减少了以往城市规划中过多的主观因素；

②创建产业循环轴的概念，产业循环轴不同于以往规划中点与轴之间静止的相互关系，是指通过强大的交通网络以及功能互补的产业链将各点联系起来而形成的动态循环，在以往静态空间规划中导入了动态因素；

③将城市与地域空间，城市发展优势与城市体系相结合，在二维空间中对都市密集地区各城市发展状况进行综合评价，对不分地域、不分规模、忽视城市体系的城市简单排序提出了有力反驳；

④引入 RBD 概念，提出在 CBD 外围创建 RBD 的可能，以期待通过 RBD 建设彻底解决 CBD 发展中空间及动力不足，缺乏个性化及人性化等严重问题。

另外，由于我国对城市、都市和都市圈等名词的用法尚存不少争议。在此有必要解释一下本书中各概念的内涵。

首先笔者认为有必要区分行政区划上的城市和跨越行政区划通过经济联系紧密联合在一起的城市地区。

在汉语大辞典中，“城”的涵义是都邑四周的墙垣。一般分两重，里面的叫城，外面的叫廓。而“市”是指临时或定期集中于一地进行的贸易活动，泛指城中店铺较多的街道或临街的地方。从中可以看出“城”与“市”这两个字组成的“城市”明显的带有行政区划的含义，即英文中的 city。

同样在汉语大辞典中，“都”特指建有宗庙的城邑。也就是具有一定中心地位的城市，更侧重于表述城市的影响力。同时“都”字还具有汇聚及总计的含义，更符合通过经济辐射紧密联系在一起的真实意义上的“城市”，因此，本书对于超越行政区划界线，通过经济纽带紧密联系在一起的城市地区，即特指超越行政区划的真实意义上的“城市”时，借用“都市”，以示区分，与英文中的 urban 相对应。

而真正意义上的“城市化”也并不是指行政区划上的变更，而应是非都市地区向都市地区的转变，理应称为“都市化”(urbanization)，但考虑到目

前的使用习惯，在本书中仍沿用“城市化”这一称谓。

而在城市化过程中，超越行政区划界线，形成以现存城市为中心城市，以与中心城市保持密切联系的郊区为周边地区的大范围都市区域，本书中称为“都市圈”。当然这里的“圈”，并不只限于圆状，更侧重于影响力范围的含义。同样在汉语大辞典中，可以看到“圈”有区域、范围的解释。《淮南子·原道训》中，有“是故有生于无，实出于虚，天下为之圈，则名实同居”。在日常用语中，亦有“圈占”一词，即为划定界限并占领的意思。

本书为中国社会科学院城市发展与环境研究中心重点学科建设工程中的一项课题，在笔者博士论文的基础上，结合大量的课题研究修改完善而成。书稿的完成中得到众多良师益友的大力支持。首先借此机会对邀请我参加众多课题的同仁表示感谢。通过广泛的实践研究，使我获得了理论联系实践的宝贵机会。

同时要特别感谢博士课程指导老师中村良平先生，以及参加博士论文评审的阿部宏史先生、中藤康俊先生、长畑秀和先生、纸屋英彦先生对博士论文的指导和帮助；并对无私提供数据支持的冈山市城市规划科表示感谢。

最后，对引导我走上研究道路的授业恩师神立春树先生和日南田静真先生表示由衷地感谢。他们渊博的学术知识和严谨治学、谦和热忱的高尚品德将是我一生学习的楷模。

由于时间有限，以及知识水平的局限性，本书中对许多问题的认识可能存在一定的偏差，希望得到各位同仁的批评指正。

李 健

2006 年 4 月

目 录

第一章	城市空间结构经济学分析	(1)
一	城市空间结构基本模式	(1)
二	竞标地租理论与选址	(7)
三	住宅选址模型	(8)
四	企业选址模型	(13)
第二章	都市发展阶段理论与城市化进程	(19)
一	城市发展与城市人口空间结构变化	(19)
二	都市发展阶段理论	(21)
三	冈山市城市化进程分析	(23)
四	小 结	(30)
五	补论：人口空间结构演变模型	(31)
第三章	城市空间人口密度模型起源与发展	(35)
一	人口密度模型的起源	(35)
二	函数类型选择	(36)
三	郊区化现象检验	(38)
四	CBD 识别	(40)
五	现代人口密度模型	(42)
六	数据种类及存在问题	(48)
第四章	城市空间人口密度模型改进与评估	(52)
一	基于传统模型的人口密度分布时序列考察	(52)
二	基于 Cubic Spline 模型的城市空心化现象检验	(59)

三	基于 VCM 的人口密度分布构成要素分析·····	(76)
四	小 结·····	(80)
第五章	人口密度分布对地价影响·····	(82)
一	地价空间分布研究简介·····	(82)
二	人口密度分布与地价形成模型·····	(84)
三	地价模型评估及模拟分析·····	(85)
四	小 结·····	(91)
第六章	京津冀都市密集地区城市发展优势空间分布研究·····	(92)
一	因子分析法简介·····	(92)
二	城市发展内在优势因素空间分布·····	(94)
三	三大都市密集地区城市体系空间结构及变化·····	(105)
四	城市竞争力与城市发展优势的空间分布·····	(110)
第七章	北京城市发展空间布局研究·····	(115)
一	北京城市功能空间布局分析·····	(115)
二	RBD 功能区空间布局分析·····	(124)
三	北京近郊城镇发展空间布局分析 ——以北京市通州区为例·····	(138)
四	小 结·····	(147)
参考文献	·····	(148)

第一章 城市空间结构 经济学分析

本章第一节简单介绍城市内部空间结构的几个具有代表性的模式。第二节从经济学角度阐述城市空间结构的形成原因。通过竞标地租，分析城市中各主体如何通过地租来决定其空间位置，从而形成近似环状的城市土地利用结构，以及现实中的各种空间分布现象。例如，在城市空间分布中，为什么低收入者和高收入者往往居住于中心区，而中产阶层多居住于郊外？为什么从城市中心至郊区，建筑物会高矮不一，呈现不规则分布？为什么在土地利用率极高的城市中心区，在一定期间内会出现空置土地？

一 城市空间结构基本模式

城市内部存在办公区、商业区、住宅区、工业区等各种功能分区，这些功能区的集合构成了城市整体。一般来说，城市空间结构是指构成城市区域的各种要素和全体，以及之间的关系。有学者指出：“城市空间结构是城市范围内经济的和社会的物质实体在空间形成的普遍联系的体系，是城市经济结构、社会结构的空間投影，是城市经济、社会存在和发展的空间形式。城市空间结构的形式主要包括城市范围的各种实体的密度、位置（布局）和城市形态三个方面。”^① 这样的定义侧重于要素自身及全体的几何学特征。也有学者认为：“一个城市内部的空间结构，从表象上表现为密度、布局和城市形态，但实质上是城市土地的功能分区。”^② 这样的定义主要着眼于构成要素

① 参看饶会林（1999）第303页。

② 参看郭鸿懋等（2000）第27页。

的排列状态以及与整体的关系,即侧重于城市内部地域结构分析。

本书中城市空间结构的涵义更接近于后者,认为城市空间是由城市内部各种均质地区构成。而均质地区的形成是由于特定功能的相对集中。这样的均质地区,随着城市的发展,功能的进一步分化,表现出明显的区域分化,并通过相互之间的空间及功能联系,形成城市内部空间结构。

从经济学的角度看,城市内部空间结构主要是指建立在地租理论上的城市土地利用结构。根据各种不同主体选址规律,事务所、商业、居民、工业将按照竞标地租的差异,形成一个同心圆状土地利用模式。这种单中心的同心圆分层结构模式,是城市空间结构演变的基本模式。随着社会发展,影响城市空间结构的各种因素不断发生变化,城市空间结构也随之发生演化。于是相继出现了扇形结构、多核心结构以及几种现代的城市结构模式。^①

(一) 传统结构模式^②

城市空间的传统模式主要有同心圆学说、扇形学说和多核学说,它们对城市地理、经济和规划有着深远的影响。

1. 同心圆模式

美国城市地理学家伯吉斯(Burgess, W.)于1925年提出城市同心圆结构理论。这一理论认为城市的成长是城市向外的同心圆状的扩展过程。城市的成长如同生物有机体一样,包含着集中与分散、分化与分离,在城市内部形成各具特色的地区。并从生态学的角度通过各地区之间的侵入和迁移,分析城市成同心圆状向外扩展的过程。伯吉斯的同心圆模式由以下五个地区构成[见图1-1(a)]。

同心圆状土地利用模式中,CBD(①)是经济、社会、居民生活的中心,其核心聚集着大公司的办事机构、中心商业街、银行、俱乐部等;过渡区(②)分布于CBD的周边,曾经为居住地区,因CBD的商业、批发业和轻工业不断侵入而导致居住环境逐渐恶化;低收入住宅区(③)多为从第二环区迁入的低收入者居住地区,他们大多为了接近工作地点,而选择在此居住;优良住宅区(④)位于低收入者住宅区的外围,这里居住密度低,生活环境良好,多为中产阶级的住宅,交通条件良好的地区会有商业街出现;通

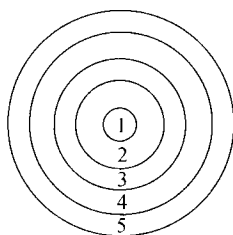
^① 参看郭鸿懋等(2000)第23页。

^② 参看高桥伸夫等(1997)第96~103页。

勤者住宅区(⑤)位于优良住宅区外侧,一般沿着高速交通线路发展,往往会超越城市的行政区域。

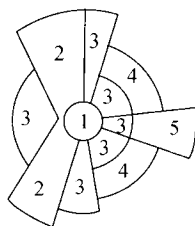
很显然,伯吉斯的同心圆理论没有考虑道路交通、自然环境、区位偏好等各方面的影响,与现实有一定的偏差;但其中心作用在于提出随城市的扩展,城市内部结构将逐步分化,阐明了城市空间结构演变的一般规律。

(a)同心圆状城市土地利用模式



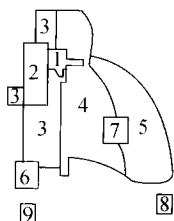
- ① CBD; ② 过渡区;
③ 低收入住宅区;
④ 优良住宅区; ⑤ 通勤区

(b)扇形城市土地利用模式



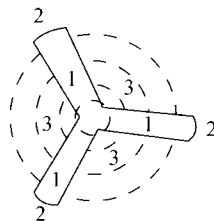
- ① CBD; ② 批发与轻工业区;
③ 低收入住宅区; ④ 中收入住宅区;
⑤ 高收入住宅区

(c)多核心城市土地利用模式



- ① CBD; ② 批发与轻工业区; ③ 低收入住宅区;
④ 中收入住宅区; ⑤ 高收入住宅区; ⑥ 重工业区;
⑦ 周边商业区; ⑧ 郊外住宅区; ⑨ 郊外工业区

(d)折衷式城市土地利用模式



- ① 中央商业区; ② 工业用地;
③ 住宅用地

图 1-1 城市土地利用模式

注: 参看郭鸿懋等(2000年)图2-1至图2-4。

2. 扇形模式

美国土地经济学家霍伊特(Hoyt, H.)于1939年提出了城市地域结构的扇形理论(sector theory),认为城市地域的扩张,与其说是同心圆状,不如说是扇形[见图1-1(b)]。他通过对美国房地产市场考察发现,城市发展总是从市中心向外,沿主要交通干线或沿阻碍最小的路线延伸。高地价地区往往受景观或其他社会条件影响,位于城市一侧一个或两个以上

的扇形范围内,呈楔状发展,不与低收入的贫民区混杂;中等收入的住宅区多在高收入住宅区的一侧或两侧发展,低地价地区也在某一侧或一定扇面内从中心区向外延伸。扇形内部的地价不随至城市中心的距离而变动。

霍伊特判断高级住宅区呈扇形发展模式,主要依据以下认识:(1)高级住宅区有沿既存交通线或向既存商业中心延伸现象;(2)高级住宅区有在安全高地或沿水路分布倾向;(3)高级住宅区有跨越城市边缘,向田园扩展倾向;(4)高级住宅有集聚在社会名流宅邸周围倾向;(5)事务所、银行、商店的迁移对高级住宅有一定的吸引作用;(6)高级住宅区有沿既存最快交通干线发展倾向;(7)高级住宅区有在较长时间向同一方向发展倾向;(8)高房租公寓多建于市中心附近的老住宅区内;(9)不动产业可以改变高级住宅区的成长方向。

从以上可以看出,霍伊特的扇形理论虽然强调了交通干线对城市空间结构的影响,但其分析仅仅限于城区内部。扇形模式与同心圆模式的最大差异在于扇形模式只针对居住用地,而同心圆模式描述的是城市全域。二者之间并非非此即彼,而是相互补充的关系,扇形理论基本可以认为是同心圆学说的变形。^①

3. 多核心模式

美国地理学家哈里斯(Harris, C. D.)和乌尔曼(Ullman, E. L.)于1945年提出了城市地域结构的多核心理论(multiple-nuclei theory)。他们通过研究不同类型城市的地域结构发现,虽然CBD是大城市总体上的中心,同时城市内部还存在着其他中心,它们在一定程度上管辖着周边一定地域。城市的各种土地利用类型也并不只是分布在CBD周边,而是往往分布在几个不同的核心周围。

这些核心的形成与地域分化是以下四个方面相互作用的结果:(1)某些活动需要特殊便利,如零售业通常在市内交通最方便的地方,而工业通常在水陆交通通达的地方选址;(2)相同活动因其产生的聚集效应而集中,如工厂因集中而享受到一些专项服务;(3)不同活动相互间利益不同,如工厂和高级住宅区不可能在同一地区共存;(4)某些活动负担不起理想区位的地租,比如虽然从交通方面看城市中心为批发业和仓储业的理想位置,但因其需要大量土地,不可能支付城市中心过高的地租。

在大城市中,围绕着不同的核心,主要形成以下土地利用分类[见

^① 参看顾朝林等(2000)第44页。

图 1-1 (c)]: ①中央商务区 (CBD)。这里是市内交通中心, 交通最方便处为零售业区, 事务所、行政机关等在其附近。②批发和轻工业区。这里靠近 CBD, 同时是对外交通的交汇点。③低收入住宅区。多在工厂和铁道附近。④中收入住宅区和⑤高收入住宅区多在安全高地, 远离工厂和铁路, 为寻求好的居住环境一般向城市的某一端发展。⑥重工业区。为了寻求广阔土地和便利交通, 通常选择城市边缘部。⑦周边商业区。在城市的周边地区, 商业区往往成为周边住宅地区的中心。⑧郊外住宅区和⑨郊外工业区。随交通发达、郊区化进一步发展而产生。

多核心模式与前两个模式相比更接近现代城市的实际状况, 比较准确地反映了城市依照功能区组织城市结构以及城市郊区化的现状, 但仍偏重于城区内部结构描述, 忽略了对城区外围的深入研究。

在城市空间结构的三大传统模式中, 同心圆模式更侧重于城市空间结构的成因, 其基本原理遵循迁入城市人群的迁移过程; 扇形模式是从土地经济学的角度, 考察了不同地价住宅区的发展状况; 多核心模式则强调城市内部的多种聚集核心。^① 三者的关系并非对立, 扇形和多核心模式均以同心圆为基本, 而后两者是对同心圆模式的修正。在扇形模式中, 扇形内的成长也是从内向外呈同心圆状扩展; 而多核心模式中, 在各个核心周围, 都有同心圆状的土地利用分布倾向, 其不同在于, 在成长的过程中, 中心核是一个还是多个。

(二) 现代结构模式^②

“二战”之后, 城市经济得到迅速发展, 城区与其周围地区相互依存关系日益密切。一方面, 城区从其周围地区获得食品和工业所需原料; 另一方面, 又向周围地区提供工业产品以及娱乐和购物场所。它们之间不仅仅限于依附关系, 而是构成了一个统一的整体。因此, 简单的城郊二分法, 不再能准确地描述城市的具体特征。为了更加准确地划分城市地域结构, 学者们开展了一系列探讨, 下面简单的介绍一下几个知名的空间结构模式。

1. 三地带模式

英国地理学家迪肯森 (Dickinson, R. E.) 根据对欧洲各城市的考察, 于

^① 参看顾朝林等 (2000) 第 45 页。

^② 参看顾朝林等 (2000) 第 46 ~ 51 页。

1947 年将伯吉斯的同心圆理论, 进一步发展为三地带理论, 即城市地域结构从城市中心向外, 按中央地带、中间地带、外缘地带或郊区地带顺序排列, 开创了对中间地带研究的先河。

2. 折衷式结构模式

美国埃里科森 (Ericksen, E. G.) 于 1954 年将同心圆理论、扇形理论和多核心理论综合起来, 提出了折衷理论 [见图 1-1 (d)], 将城市土地利用简化为商业、工业和住宅三大类, 中央商务区从市中心呈放射状伸展, 住宅用地填充于放射线之间, 市区外缘由工业区包围。这种城市地域结构模式与西方工业城市的空间结构较为接近。

3. 大都市结构模式

穆勒 (Muller) 在对郊区化日益深化的大都市研究中, 对多核心理论作出进一步扩展, 于 1981 年提出了一种新的大都市空间结构模式 (见图 1-2)。城市空间由四部分组成: 衰落的中心城市、内郊区、外郊区和城市边缘区。穆勒认为在大都市区域内, 除了逐步衰落的中心城市外, 在外郊区正在生成若干小城市, 这些小城市代表了郊区的核心。各核心按照自然环境、区域交通、经济活动形成各自特定的城市区域, 再由这些特定的城市区域组合成为大都市区域。

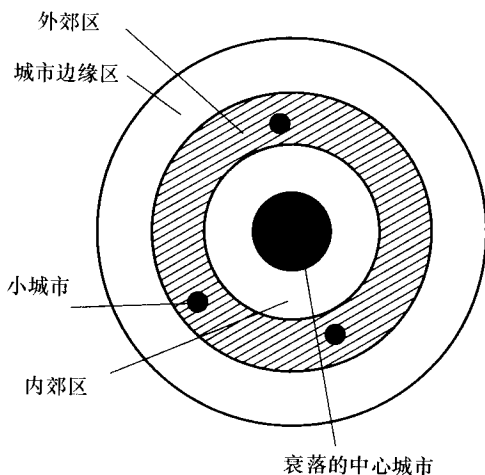


图 1-2 穆勒的大都市结构模式

注: 引自顾朝林等 (2000) 第 50 页图 3-8。

二 竞标地租理论与选址

城市内部常常会形成近似环状的土地利用模式。从经济学角度，可以用阿朗索的竞标地租（bid rent）做出解释。竞标地租理论的基础是：对某处土地给予最高标价的主体将获得该土地的使用权，即遵循拍卖原理。

图 1-3 为城市中各主体的竞标地租曲线，分别为在地点 x 处可支付的最大地租（即主体是企业时为一定利润水平下可支付的最大地租，主体是家庭时为一定效用水平下可支付的最大地租）。

在没有任何土地利用分区管制的情况下，城市中的各主体将通过竞标地租决定其空间选址。在此，假设土地只受至城市中心距离的影响，竞标地租曲线可表示为向右递减的曲线。并假设 AA、BB、CC、DD 分别为事务所、商业、工厂和住宅的竞标地租曲线（各曲线的斜率不同是因为各利用主体对至城市中心距离的不同评价）。根据竞标地租的原理，标价最高的主体可以获得该土地的使用权，所以土地利用由图 1-3 中的粗线决定。从中可以看出城市内部近似环状的土地利用背后，有图 1-3 中上半部所示的竞标地租曲线群的存在。

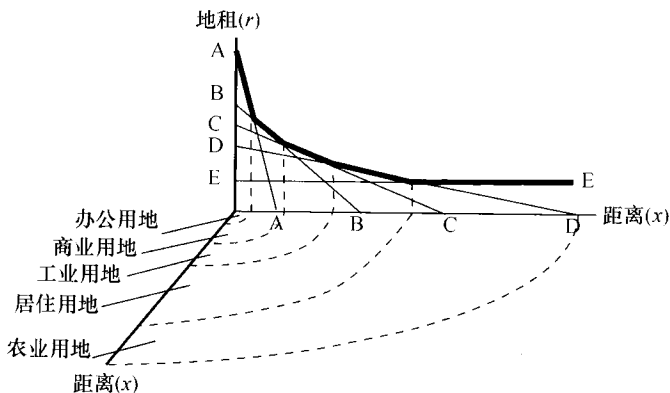


图 1-3 各土地利用主体的竞标地租曲线
和城市土地利用结构关系

注：参看顾朝林等（2000）第 71 页图 4-5。

下面分别就住宅和企业不同的选址情况进行具体分析，分别推导其地租模型。