

城市群空间结构优化理论与实践

——武汉城市圈发展探究

王珺 著

化学工业出版社

CHENGSHIQUN KONGJIAN JIEGUO YOUNGUA LILUN YU SHIJIAMI
WUHAN CHENGSHIQUAN FAZHAN TANJIU





城市群空间结构优化理论与实践

——武汉城市圈发展探究

王珺著



化学工业出版社

· 北京

《城市群空间结构优化理论与实践》一书回顾了国内外城市群空间结构优化的研究进展，介绍了城市群空间结构及其优化的相关基础理论与技术方法，并对国内主要城市群竞争力进行比较，探讨空间结构因素对城市群竞争力的影响。以武汉城市圈为例，分析了该城市群空间结构的历史，现状及优化途径。本书适用于城市规划专业从业人员，高校师生及政府决策者参考使用。



中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 155431 号

责任编辑：林 俐 李 健

装帧设计：王晓宇

责任校对：宋 珮

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）

印 装：北京京华虎彩印刷有限公司

710mm×1000mm 1/16 印张 9 1/4 字数 162 千字 2014 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：45.00 元

版权所有 违者必究

前言

Foreword

自 20 世纪 50 年代，城市群在世界范围内出现以来，日益成为区域社会经济发展的先导地区，已经引起国内外众多学者和政府决策部门的高度重视。进入到 21 世纪，我国的城市群也迎来了研究与建设的高潮，其战略地位日益凸显，并成为我国推进城镇化的主体形态。

区域空间结构作为区域资源配置、区域职能、规模等级结构在空间上的体现，对于区域发展具有重要的作用。其形成、演变的规律一直以来都是相关领域研究的重点。作为特定区域的城市群，空间结构也是其发育程度、阶段与过程的空间反映，同样受到一定规律的支配。城市群发展必然伴随着城市群空间结构的变化，反过来城市群空间结构的优化也促进了城市群功能的完善。对于城市群空间结构优化相关理论和技术的研究，具有一定的理论意义。另外，本书结合理论研究与实践分析，从空间结构优化的角度探讨武汉城市圈未来的发展之路，这对于推动武汉城市圈地区整体发展、促进武汉城市圈和湖北省甚至中部地区的可持续发展具有一定的现实意义。

因此，在城市群空间结构优化理论、技术分析的基础上，本书对国内主要城市群竞争力进行了比较分析，采用定量与定性相结合的方法对武汉城市圈空间结构进行系统的诊断，分析其特征及形成的原因，并提出武汉城市圈空间结构优化的目标与模式，进而讨论具体的建议措施。

本书主要包含六部分内容。

首先，本书对城市群空间结构及其优化的相关基础理论与技术方法进行了探讨；其次，在城市群竞争力评价指标体系中创新性地引入了“城市群空间结构”影响因素，并用主成分分析方法对国内主要城市群竞争力进行了比较研究；第三，运用历史分析方法，对武汉城市圈空间结构历史演化过程进行了系统的研究与阶段划分，从中总结出武汉城市圈这一中部地区具有代表性的城市群所特有的空间结构演变规律与特征；第四，从人口、经济、城镇空间分布以及城际关系等方面对武汉城市圈空间结构特征进行系统诊断；第五，基于网络城市

系统模型对武汉城市圈空间结构的优化模式进行了探讨，并利用聚类分析方法与多核指数模型对武汉城市圈内的节点城市进行了选择，对这些节点城市在经济与人口集聚方面的效用进行分析评价，并在此基础上提出了武汉城市圈网络城市系统的构建与治理模式；最后，在前文分析的基础上，探讨了武汉城市圈空间结构优化的政策建议与具体措施。

城市群空间结构的研究是目前区域经济、区域规划领域研究的前沿与热点问题之一。笔者深知，对这一问题的深入研究具有一定难度。在这展示给大家的是笔者这几年对城市群空间结构及武汉城市圈研究的一个阶段性的总结，本书中有些观念可能还不太成熟，有些资料可能还比较粗糙，不足之处谨请同行专家及广大读者批评和指正。

笔者于 2014 年春



目 录

CONTENTS

1 概述 / 001

1.1 研究背景 / 002

 1.1.1 城市群这一巨型功能地域体在中国不断涌现与发育 / 002

 1.1.2 将城市群作为推动城镇化主体形态的国家战略要求 / 002

 1.1.3 将城市群培育成带动中部发展重要增长极的新型城镇化要求 / 003

 1.1.4 武汉城市圈的政府战略决策 / 004

1.2 研究意义 / 004

1.3 相关概念的界定 / 005

 1.3.1 城市群 / 005

 1.3.2 城市圈与武汉城市圈 / 005

 1.3.3 空间结构 / 007

 1.3.4 空间结构优化 / 008

1.4 城市群空间结构理论研究进展 / 009

 1.4.1 国外城市群空间结构研究概况 / 009

 1.4.2 国内城市群空间结构研究概况 / 011

1.5 内容和框架 / 013

参考文献 / 015

2 城市群空间结构优化理论与技术方法 / 018

2.1 城市群空间结构优化基础理论 / 019

 2.1.1 “一维”空间理论 / 019

 2.1.2 “二维”空间理论 / 021

 2.1.3 “三维”空间理论 / 021

 2.1.4 四维时空理论 / 022

2.2 城市群空间结构优化核心理论 / 023

 2.2.1 系统理论 / 024

 2.2.2 可持续发展理论 / 025

 2.2.3 新区域主义理论 / 027

- 2.2.4 网络城市理论 / 030
- 2.3 城市群空间结构优化技术方法 / 032
 - 2.3.1 分形方法 / 032
 - 2.3.2 数理统计方法 / 033
 - 2.3.3 ArcGIS 地图制图与可视化 / 033
- 参考文献 / 034

3 “空间结构”因素对城市群竞争力的影响 / 036

- 3.1 城市群竞争力评价体系及其构建 / 037
 - 3.1.1 城市群竞争力内涵 / 037
 - 3.1.2 城市群竞争力评价指标体系 / 038
- 3.2 基于主成分分析的国内城市群竞争力评价的实证研究 / 042
 - 3.2.1 研究方法和数据处理 / 042
 - 3.2.2 实证结果 / 043
- 3.3 武汉城市圈与中部地区城市群竞争力特征及影响因素分析 / 048
 - 3.3.1 以武汉城市圈为代表的中部地区城市群竞争力特征及影响因素分析 / 048
 - 3.3.2 武汉城市圈竞争力特征及影响因素分析 / 049
- 3.4 本章小结 / 051
- 参考文献 / 052

4 武汉城市圈空间结构的历史演化 / 053

- 4.1 武汉城市圈空间结构形成的历史链接——建国前武汉城市圈区域空间结构特征 / 054
 - 4.1.1 隋朝以前的历史时期——离散型空间结构 / 054
 - 4.1.2 隋唐宋元明清时期——弱向心型空间结构 / 055
 - 4.1.3 鸦片战争至新中国成立的历史时期——两极化空间结构 / 057
- 4.2 武汉城市圈空间结构形成过程——新中国成立后武汉城市圈区域空间结构特征 / 058
 - 4.2.1 新中国成立后至改革开放前的时期(1949~1978年)
——缓慢集聚型空间结构 / 059
 - 4.2.2 改革开放到武汉城市圈成立前后(1978—2005年)
——首位型区域空间结构 / 060
 - 4.2.3 武汉城市圈成立至今(2006年至今)
——首位型区域空间结构, 首位度畸高的程度稍有缓解 / 062
- 4.3 武汉城市圈空间结构演化特征——中国中部地区城市群演化的缩影 / 062
 - 4.3.1 城市群演化的一般规律 / 063
 - 4.3.2 武汉城市圈空间结构演化特征 / 065
- 4.4 本章小结 / 072
- 参考文献 / 073

5 武汉城市圈空间结构解析 / 074

- 5.1 武汉城市圈空间结构解析 / 075
 - 5.1.1 人口空间解析 / 075
 - 5.1.2 经济空间解析 / 080
 - 5.1.3 城际关系空间解析 / 086
- 5.2 武汉城市圈空间结构形成的影响因素 / 089
 - 5.2.1 产业空间分布 / 090
 - 5.2.2 交通设施空间分布 / 095
 - 5.2.3 政策机制 / 097
 - 5.2.4 自然条件 / 099
- 5.3 武汉城市圈空间结构特征及其效益分析 / 101
 - 5.3.1 武汉城市圈空间结构特征总结 / 101
 - 5.3.2 武汉城市圈空间结构的绩效分析 / 101
- 5.4 本章小结 / 102

参考文献 / 103

6 武汉城市圈空间结构优化模式的构建 / 105

- 6.1 武汉城市圈空间结构优化模式 / 106
 - 6.1.1 网络城市系统模式 / 106
 - 6.1.2 武汉城市圈网络城市系统 / 106
- 6.2 武汉城市圈节点城市的选择 / 108
 - 6.2.1 研究方法 / 108
 - 6.2.2 样本选择与数据描述 / 109
 - 6.2.3 分析过程 / 109
 - 6.2.4 结果分析 / 111
- 6.3 基于多核指数模型的武汉城市圈节点城市作用实证分析 / 112
 - 6.3.1 研究方法——多核指数模型 / 112
 - 6.3.2 样本选择与数据描述 / 114
 - 6.3.3 处理方法 / 114
 - 6.3.4 实证结果和分析 / 115
- 6.4 武汉城市圈网络城市系统的构建与治理 / 117
 - 6.4.1 武汉城市圈网络城市系统的构建 / 117
 - 6.4.2 武汉城市圈网络城市系统的区域治理——基于“两型社会”综合改革配套试验区目标的探索与尝试 / 121
- 6.5 本章小结 / 123

参考文献 / 124

7 武汉城市圈空间结构优化政策建议与具体措施 / 125

- 7.1 产业措施——武汉城市圈空间结构优化的根本 / 126
 - 7.1.1 提升亚核心节点城市及非节点城市的产业结构 / 126
 - 7.1.2 建立节点城市与非节点城市之间的产业关联 / 128
- 7.2 基础设施措施——武汉城市圈空间结构优化的基础 / 129
 - 7.2.1 培育综合交通节点 / 129
 - 7.2.2 建设网络化基础设施链路 / 130
 - 7.2.3 完成基础设施无障碍链接 / 130
- 7.3 制度措施——武汉城市圈空间结构优化的保障 / 132
 - 7.3.1 建立多层次的协调机构 / 132
 - 7.3.2 建立网络化的组织结构 / 134
- 7.4 评价反馈系统 / 135

参考文献 / 135

8 结语 / 136

- 8.1 主要结论 / 137
- 8.2 创新点 / 138
- 8.3 尚待进一步探讨的问题 / 139



1



概 述

城市群空间结构优化理论与实践

——武汉城市圈发展探究



1.1 研究背景

1.1.1 城市群这一巨型功能地域体在中国不断涌现与发育

“城市群”在我国并不是一个最近几年才开始出现的新名词，早在 20 世纪 80 年代，伴随着工业化在全球范围内的延伸，后工业化经济组织关系的巨大变革，区域化和国际化就已成为我国城市发展的新特点。随着我国工业化和城市化水平的提高，城市发展的区域集群化趋势也日益明显，城市群这一巨型功能地域体在中国不断涌现和发育。

自 20 世纪末，我国就已经悄然开始了有关城市群规划的理论研究与实践工作，并从早期的珠三角城市群、长三角城市群为主，扩展到全国各地。比如 1999 年提出的辽宁中部城市群、2003 年提出的山东半岛城市群、2006 年提出的北部湾城镇群、2007 年提出的成渝城镇群等。这些地带逐渐成为区域政治、经济、文化发展的核心区域，以城市群为代表的新型城市体系越来越吸引着人们的眼球，成为人们关注的焦点。

1.1.2 将城市群作为推动城镇化主体形态的国家战略要求

研究和实践证明，城市群具有强大的政治、经济核心和枢纽功能，是先进工业与高新技术的生长点，有利于发挥区域综合功能和工业协作优势，使区域城市体系更加有序合理。这一新型区域城市形态，正逐渐引起国家战略层面的重视。

我国《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》明确提出“要把城市群作为推进城镇化的主体形态，逐步形成以沿海及京广、京哈线为纵轴，长江及陇海线为横轴，若干城市群为主体，其他城市和小城镇点状分布，永久耕地和生态功能区相间隔，高效协调可持续的城镇化空间格局。”城市群的概念被正式写入国家“十一五规划”，意味着城市群的发展被纳入了国家决策视野。

2010 年 10 月，在上海召开的由中国发展研究基金会举行的《中国发展报告 2010：促进人的发展的中国新型城市化战略》发布会上，国家发展和改革委员会秘书长杨伟民说：中国城市化要走以城市群为主体形态的城市化道路，在城市化空间布局上按特大城市群、大城市群、其他城市化地区（大都市区、城市圈、城市带）、边境口岸城市、点状分布的中小城市和小城镇五类考虑，实行有

区别的城市化方针。

2010年10月,《中共中央关于中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要的建议》中也明确提出:“按照统筹规划、合理布局、完善功能、以大代小的原则,遵循城市发展客观规律,以大城市为依托,以中小城市,以中小城市为重点,逐步形成辐射作用大的城市群,促进大中小城市和小城镇协调发展……”

关于城市群的国家战略频繁推出,说明将城市群作为推动城镇化主体形态已成为国家层面的主要战略之一。

1.1.3 将城市群培育成带动中部发展重要增长极的新型城镇化要求

长期以来,中部地区是我国重要的工业、农业和能源基地,更是全国重要的交通枢纽和物流中心。然而,近30年来,由于种种原因,特别是国家投资重点的转移和计划经济的惯性,中部与东南部沿海等地区差距在逐步拉大。为了促进社会经济的均衡协调发展,十六大报告指出“中部地区要……培育新的经济增长点,加快工业化和城镇化进程”。

出于提升区域竞争力,拉动区域经济起飞的目的,我国中部地区各省份加紧构建属于自己的城市群,如武汉城市圈、中原城市群、长株潭城市群、环鄱阳湖城市群、皖江城市群以及太原城市群等。2006年4月,中共中央、国务院下发的《关于促进中部地区崛起的若干意见》中提出,要以“武汉城市圈、中原城市群、长株潭城市群,皖江城市带为重点,形成支撑经济发展和人口集聚的城市群,带动周边地区发展”。

2012年2月,长江中游城市群三省(湖南、江西、湖北)首次会商,提出“中三角”的概念。2012年8月,国务院出台《关于大力实施促进中部地区崛起战略的若干意见》,中三角进入国家战略视野。2013年,三省携手深化为四省共襄,一个包含湖北武汉城市圈、湖南环长株潭城市群、江西环鄱阳湖城市群和安徽江淮城市群的“长江中游城市群”瓜熟蒂落,四省将联手打造以长江中游城市群为依托的中国经济增长“第四极”。

2014年4月《国家新型城镇化规划(2014~2020)》中也提出要“优化城镇化布局和形态。要在中西部和东北有条件的地区,依靠市场力量和国家规划引导,逐步发展形成若干城市群,成为带动中西部和东北地区发展的重要增长极。”

国家及区域层面对中部地区城市群的日益重视,反映出城市群在带动新型

城镇化，引导人口、资源等要素向中西部地区转移，促进全国范围内优化城镇化布局和形态方面将起到的重要作用。

1.1.4 武汉城市圈的政府战略决策

2002年6月，中共湖北省第八次党代会的报告中首次提出了“武汉经济圈”的概念。经国务院同意，建设部批复的《湖北省城镇体系规划（2001～2020）》也提出了构建“武汉都市连绵区”的城镇发展目标。2003年11月，湖北省委省政府举办的“推进武汉城市圈建设”研讨会，对武汉地区城市群体进行了概念上的统一，正式提出了武汉城市圈的概念，且将其范围界定为以武汉为中心，100公里为半径，包括黄石、咸宁、鄂州、黄冈、孝感、仙桃、天门、潜江等周边八市在内的一个区域共同体，俗称武汉“8+1”城市圈。2007年12月14日，武汉城市圈获国务院批准，成为“全国资源节约型和环境友好型社会（简称‘两型社会’）建设综合配套改革试验区”。2012年，武汉城市圈被纳入到长江中游城市群的范畴，成为中部地区经济发展的重要支撑。

1.2 研究意义

20世纪50年代以来，包括城市群在内的区域发展问题日益受到学者们的关注，在解决区域经济发展的实际问题过程中，取得了许多成果。其中，区域空间结构是区域发展研究的一个重要方面。从区域发展的实践中我们可以发现，对空间结构的分析可以从一个重要方面诊断区域的发展状态是否健康、与外部的关系及内部各部分的组织是否有序等重要区域发展问题。城市群空间结构对城市群内资源的配置效率和城市群本身的发展，以及城市群对区域的带动作用都有较大的影响。因此系统梳理与探讨城市群空间结构优化的相关理论、方法，并结合实际案例进行论证，对目前的城市群的理论研究能起到一定的补充作用，具有一定的理论意义。

另外，由于区域经济基础、发展条件等各方面的差异，我国中部地区城市群在产生背景、发展机制、空间结构特征、未来发展战略上必然有别于国外城市群，甚至有别于中国东部发达地区的城市群，因此，结合中部地区城市群的重要代表——武汉城市圈这一实际案例，进行空间结构理论与实践的探讨，能为相关政府提供战略参考，具有一定的实践意义。



1.3 相关概念的界定

本书将“城市群空间结构”作为主要研究对象，对城市群空间结构优化的理论与技术方法进行梳理，对武汉城市圈的空间结构进行系统诊断与研究，以期为武汉城市圈未来发展决策提供一定参考。下面对相关对象与概念进行梳理与界定。

1.3.1 城市群

随着世界城市化进程中城市区域化和区域城市化的趋势越来越明显，许多国家都有类似的城市群体密集区出现。国外文献中涉及城市群体区域的词汇中，英国及许多西欧国家普遍使用盖迪斯（P. Geddes, 1915）的“conurbation”一词，法国主要使用“urban agglomeration”一词，德国使用较多的则是“urban ballunsraune”一词，除此之外，我们还经常见到“Megalopolis”、“Metropolitan”、“Desakota”等。而国内对类似空间组织形式的定义则更多：“城市经济区”、“都市圈”、“都市区”、“大都市圈”、“都市带”、“都市连绵区”等各种概念层出不穷。虽然不少学者对相关概念的梳理进行了大量的工作，但目前的学术界对该问题仍然处于众说纷纭的状态，并没有一个统一且权威的界定。

本书认为，虽然以上这些词汇带有城市群体演化特定的地域与阶段色彩，并反映了不同的价值评判标准，但它们本质都是相同的。因此，本书将使用较为中性且具普遍意义的词汇“城市群”对其进行概括，并将其定义为“一定空间范围内具有密切社会、经济、生态等联系，且呈现出群体亲和力及发展整体关联性的一组地域毗邻的城市，它们区别于一般区域的共同特点是内部空间各要素相对较为紧密的联系。”

1.3.2 城市圈与武汉城市圈

虽然目前对武汉城市圈的研究越来越多，但存在着概念混杂，界定不清的问题，出现“城市群”^[1]，“经济圈”^[2]，“都市圈”^[3]等多种说法，且对其实质也有很多误解。因此，在深入讨论武汉城市圈之前，有必要对相关概念进行一下科学的梳理。

在各种类型城市群中，都市圈（又称城市圈）是一种特殊的类型，虽然目前国内学术界对于都市圈还并没有一个统一且权威的定义，但大多数学者对于

都市圈的认识基本上是以“一个或两、三个中心城市为核心”，有“发达的联系通道”，联系“周边与其有密切社会经济联系的临接城市”共同组成的“一体化区域”，且“呈圈层状布局”^[4~8]。学术界普遍认为都市圈有两种类型，一类是“日常都市圈”，它是以围绕中心城市的日常生活、生产与环境职能构成的一个完整的城市性功能体^[9]，“1小时距离法则”对其地域范围具有明显的制约作用，其半径在100公里左右；另一类是以若干中心城市为核心，周边与其有密切社会经济联系的城市、地区共同组成、且以建立相对独立的产业体系为目的的“大都市圈”^[3]。本研究认为，无论日常都市圈也好、大都市圈也好，都是城市群体发展演化的一个特定阶段或者说是一种空间组织模式。

武汉城市圈地域空间范围包括武汉市和周边8个地级市及省直管市的全部辖区范围，俗称“8+1武汉城市圈”。包括武汉、黄石（包含黄石市区、阳新县、大冶市）、咸宁（包含咸宁市区、赤壁市、嘉鱼县、通山县、崇阳县、通城县）、鄂州市、黄冈市（黄冈市区、麻城市、武穴市、红安县、罗田县、浠水县、蕲春县、黄梅县、英山县、团风县）；孝感市（孝感市区、应城市、安陆市、汉川市、云梦县、大悟县、孝昌县）、仙桃市、天门市、潜江市。该区域内主要实行市管县（市、区）的行政区划体制，也存在单个县级市的独立区域（见图1-1）。

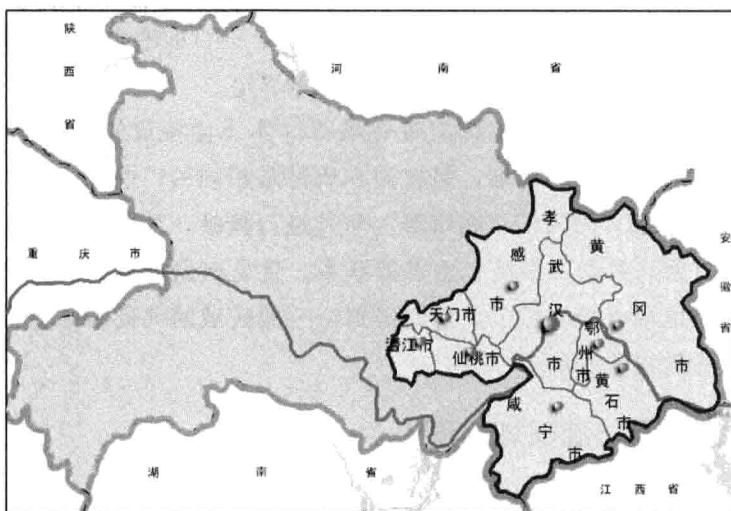


图1-1 武汉城市圈区域范围及其区域位置示意图①

① 本书引用地图除单独注明外均引用自《湖北省地图（1:770000 新版中华人民共和国分省系列地图）》

（芦仲进、杜秀荣主编，中国地图出版社2011年1月出版）。

本书认为，从本质上来说，客观意义上的“武汉城市圈地区”属于城市群的概念范畴，但还未发展到都市圈的阶段。前文所提到的武汉“8+1”城市圈则是一种空间组织模式，或者是一种规划上的概念，在空间范围与形态上，它接近于“日常都市圈”，但从目前本地区城市化和郊区化发展水平以及“8+1”建立的初衷上来讲，本书认为它的重点不是为了建立一种基于“日常通勤”的完整城市性功能体，而是更趋向于经济一体化的“大都市圈”概念范畴。

1.3.3 空间结构

区位论学者早就论述和证明了区域空间结构存在的客观性和必然性：在一定地域范围内，任何一个社会经济客体存在和运行，必然会有其他的社会经济客体与其发生联系；而若干个社会经济客体的出现，就会在一定范围内产生一定的空间组织。这种“客体间的联系”与“空间组织”便是“空间结构”。而且，近几十年来，不同的学者对区域空间结构概念也有不同的表述。美国地理学家哈格特^{[10][11]}，他在描述空间结构的模式与秩序的时候，分解出6个几何要素：“运动的模式”、“路径或网络的特征”、“节点”、“空间节点的层次”、“地面”、“空间扩散”（见图1-2）。

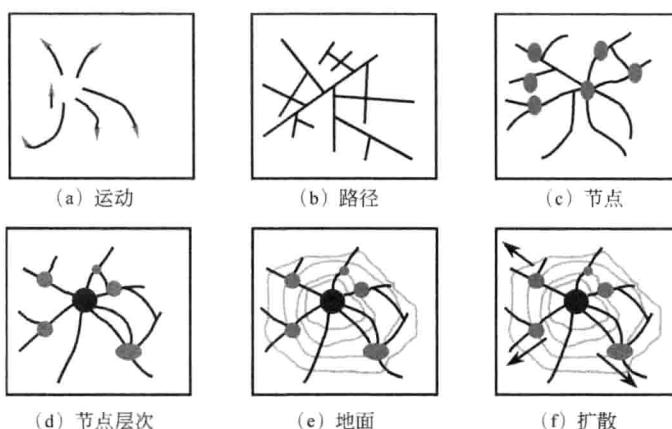


图1-2 哈格特的空间结构要素

资料来源：P·Haggett, A·D Cliff, A·Frey. Locational Analysis in Human Geography [M]. London: Edward Arnold, 1977.

我国区域经济学家陆大道^[12]认为区域空间结构是指社会经济客体的空间集聚规模和集聚形态，以及各客体在空间中的相互作用和相互关系。崔功豪^[13]认为区域空间结构是在一定地域范围内各要素的相对区位关系和分布形式，反映了经济活动在地域空间中的相互关系。陆玉麒^[14]认为，区域空间结构是人类经

济活动作用于一定地域范围所形成的组织形式，包括的内容除了各空间实体的空间分异与组织关系、各空间实体构成的某种等级规模关系以外，还包括各空间实体之间存在的要素流。

结合前人对空间结构的诸多研究，本研究认为“空间结构”概念应体现为“区域内各客体间相互关联性”，而这种关联性具有两个方面的内涵：一是区域客体在空间上的相互位置关系、规模等级关系及空间功能关系等空间组织结构状况；二是区域客体间的空间相互作用（联系）。

1.3.4 空间结构优化

空间结构优化是指一定区域在现有条件下，为使空间系统达到最佳运行状态而选择采取的主动调控行为。它不等同于空间结构的演化，它不是对现状格局被动的迁就，而是一种主动的提升。合理的空间结构会促进区域社会经济的发展，反之，则会阻碍社会经济的进步，因此，空间结构优化的目的是为了顺应社会、经济发展和时代要求而有意识地对空间结构的演化进行干预和引导。这种干预和引导是通过最佳的空间资源配置使各要素充分发挥作用，通过对空间结构要素进行优化配置，使不符合区域发展新要求的空间结构尽快地转化为能适应经济发展和社会新形势的空间结构，使整体效益达到最优，使地域经济空间形成“自我持续发展”的框架。总的来说，区域空间结构优化的本质是使空间结构合理化和空间结构升级。

（1）空间结构合理化

指空间结构要素之间进行基于有机联系的聚合，一方面它使要素在一定地域空间上的聚集更加合理，另一方面，它使各要素之间的关联更加紧密、有效。它必定产生较之优化前更大的结构效益。

（2）空间结构升级

指空间结构从低水平向高水平发展，其结构形式和层次的复杂化、结构功能的多样化，结构关联紧密化和结构状态有序化是空间结构从低级形态向高级形态发展的根本标志。

空间结构合理化和升级共同构成空间结构优化的两大基本内容。它们之间是相互作用，相辅相成的：要实现空间结构升级，一个重要的前提就是其结构必须合理化；而空间结构合理化是一个不断调整要素聚集形态和关联系统的过程，这一过程也正是空间结构由低水平向高水平升级的成长过程。