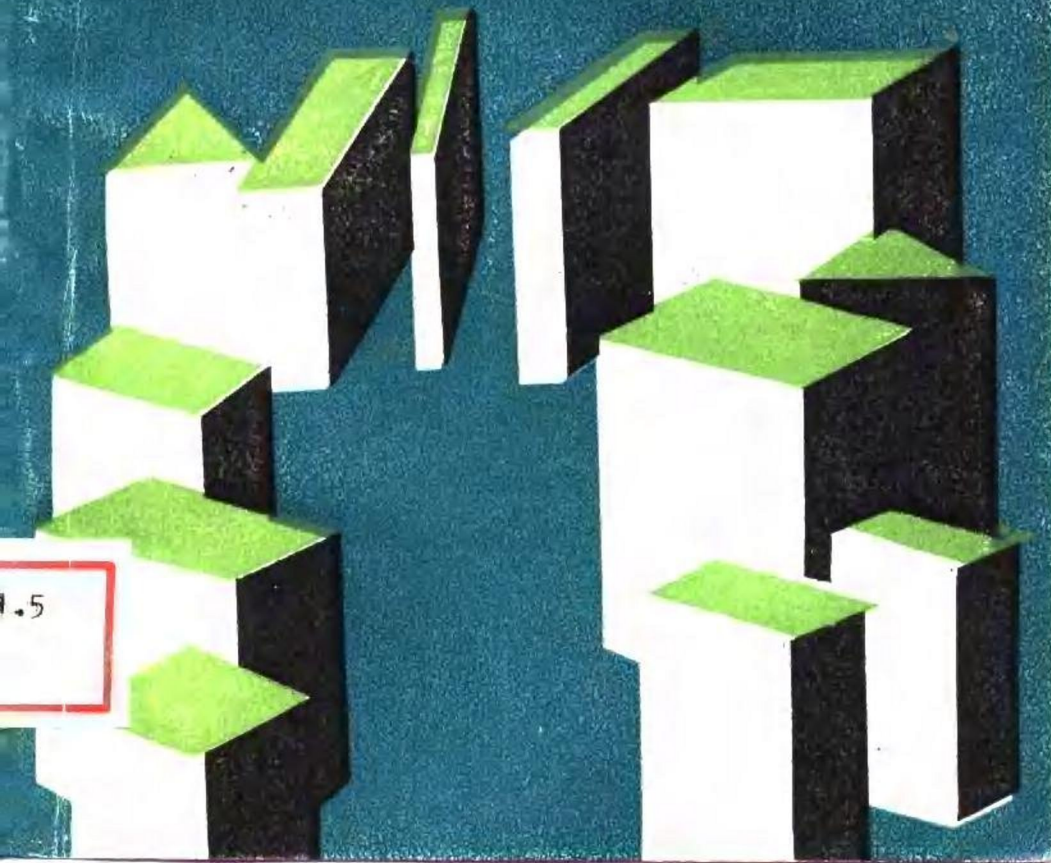


区位论原理

——产业、城市和区域的区位经济分析

杨吾扬 著



责任编辑：张旭东

封面设计：林斌

区位论原理

——产业、城市和区域的区位经济分析

杨吾扬 著

甘肃人民出版社出版

(兰州第一新村81号)

甘肃省新华书店发行 兰州新华印刷厂印刷

开本850×1168毫米1/32 印张8.75 字数210,000

1989年3月第1版 1989年3月第1次印刷

印数：1—2,000

ISBN 7-226-00207-8/F·8 定价：3.35元

序 言

甘肃人民出版社率先出版杨吾扬教授的理论地理学新著《区位论原理》，将会受到我国经济和地理学界的热忱欢迎。

人地关系、区域研究和区位理论，是现代地理学的三大方向，其中区位论则是地理学的理论基础。正是从这个领域，系统观点和数学方法被引进地理学，提高了地理学的理论，促进了地理学的科学化。

区位理论(Standortslehre)源于古典经济学，它也是现代空间经济学的基础。德国经济学家杜能(J.H.von Thünen)1826年出版的《孤立国》(Der isolierte Staat)，是古典区位论的第一部名著；而1933年德国地理学家克里斯塔勒(W.Christaller)出版的《南德的中心地》(Die zentralen Orte in Süddeutschland)——副标题是关于“城市功能居民点分布和发展的经济地理研究”，提出中心地方模型，是地理学的第一个区位模型。而现代区位理论，不仅是对生产类型的描述，更要对生产、流通、消费和市场等经济活动和过程，进行分析，研究他们空间上内在联系，自然要借助于数量方法和计算技术。当前，区位理论已成为国外地理学的基本理论。

区位论的传播经历了漫长时间。地理区位论的经典著作，克氏理论出现在三十年代的德国，只是由于美国地理学家乌尔曼(E.L.Ullman)的介绍，才使英语世界的地理学家得以了解。值得一提的是，四十年代初的乌尔曼尚是一个未成名的年青人，尽管他对克氏理论的介绍注入了他自己的研究成果，是一篇优秀

论文，但却未能在地理学杂志上发表，而是刊登在1941年的《美国社会学杂志》上（A theory of location for cities. American Journal of Sociology 46.853—864）。这不能不阻滞区位理论的传播。经历了二十多年，50年代，这个新理论才在英语以及整个西方国家风行起来。乌尔曼的论文也如克里斯塔勒的著作一样，被誉为区位论的里程碑文献（benchmark papers）。它表明介绍工作，对新理论的传播和发展所起的重要作用。

在我国，地理学界长期对诞生于西方的人文地理理论，采取漠视甚至批判拒绝的态度，因而区位论延至文化革命后才在国内得到介绍和应用。这方面研究成果不多，系统的专著尚属空白。杨吾扬教授的《区位论原理》，比较全面地介绍了古典区位论、近代区位论和现代区位论，同时吸收了国内外近期研究成果，实是理论地理学的新著。本书的出版，将使我国地理学界更系统和正确地理解这一理论，对我国理论地理学的发展无疑是有益的。

杨吾扬教授是著名的经济地理和理论地理学家。本书注入了作者研究成果。立论严谨，分析深入，资料丰富，是一本有特色的理论专著。本书在全面介绍区位理论基础，还重点介绍了现代区位论的部分理论，引用系统观点，数量分析方法，注意自然、经济和社会文化的联系和综合分析，在理论和方法上都有创新。

本书是在作者多次授课的讲义基础上完善而成的，因而深入浅出，既有理论深度，又具教科书的完整性特点，还有许多实例。它不仅可供高校师生之用，还可为广大实际工作者进行国土区域和城市规划、经济计划工作时的参考。

祝愿新书出版，祝愿它在促进理论传播，促进我国经济和地理学界区位理论的教育与研究上，发挥更大作用。

艾南山

1987. 8. 于兰州大学

写 在 前 面

我在大学本科是学经济的，研究生阶段专攻经济地理，30多年来，又一直在地理学界工作。这一背景使我总想把地理学同经济学结合起来，因而，就对经济学与地理学的共轭领域——区位论深感兴趣。在西方，区位论的研究已有一个半世纪以上的历史，其中前100年在经济学内，后60年逐渐向地理学扩张，直至它成为现代理论地理学的核心部分。目前，区位论已成为工业、农业、交通运输、商业服务等产业部门，城镇聚落和区域的空间组织优化的共同理论；古典的和近代的模式已被成功地运用，现代的宏观动态平衡方法亦开始引入。在国内外的规划、计划和设计工作中，区位论已被公认为解决具体问题的基本原理之一。

1981—1982年，我作为富布赖特(Fulbright)高级学者赴美讲学；工作之余，充分利用国外的书刊、信息条件，吸收钻研，开始对区位论有了较系统的认识。回来后，我在北大地理系(第一次)为研究生开设了相应的课程，至今已有五次轮回。在生产任务和科学研究方面，近年来也做了一些区位理论和模式的实验研究，取得了一定的应用效果，并在如何结合中国国情开展区位论研究上，摸索了初步的经验。这本书就算是一个初步的成果吧！希望它能够成为综合大学、高等财经和师范院校经济和地理系科师生的教材或参考书，规划、计划和设计部门的业务读物。我本人从事这方面工作时间不长，学科的进展又一日千里，挂一漏万之处必然比比皆是，尚祈海内外专家、学子，多多指教。

这本书能够较快同读者见面，归功于我的一些热心朋友的鼎力。兰州大学副校长艾南山教授，在工作百忙中挤出时间阅正全稿，并热心为本书作序；我在中国商业地理研究会的同事安成谋副教授，为本书的出版做了许多工作。所有这些，都是我永志不忘的，在这里，请允许我对他们的劳动表示衷心的感谢。

杨吾扬

1987年于北京大学

目 录

绪论	(1)
一、地理区位论总述	(12)
(一) 地理区位的剖析	(13)
(二) 区位因子分析	(15)
(三) 区位论的成本学派	(18)
(四) 区位论的市场学派	(23)
(五) 区位论的行为学派	(29)
二、杜能的古典农业区位论	(35)
(一) 基本假定	(35)
(二) 经济指标	(36)
(三) 区位地租	(38)
(四) 杜能环	(43)
(五) 应用和批评	(46)
三、古典工业区位论和集聚规模经济	(50)
(一) 韦勃区位论的前提和核心	(50)
(二) 区位因子的概念和体系	(51)
(三) 运输指向	(55)
(四) 劳力指向	(61)
(五) 集聚指向(集中分散指向)	(64)
(六) 对韦勃工业区位论的评价	(67)
(七) 高兹的海港区区位论简介	(71)
(八) 关于集聚规模经济	(74)
四、空间相互作用论	(83)
(一) 距离衰减原理	(83)

(二) 引力模式和潜能(位势)模式	(85)
(三) 威尔逊的空间相互作用理论模式	(92)
(四) 购物模式	(95)
(五) 地理结构方程	(99)
(六) 产销区划模式	(103)
五、中心地方论	(115)
(一) 中地论概述与克里斯塔勒的贡献	(115)
(二) 服务半径和市场区图形讨论	(117)
(三) 市场的等级序列和网点的门槛人口	(119)
(四) 市场网络的三种基本类型	(121)
(五) 廖什的市场区位和经济景观	(122)
(六) 克、廖二氏理论的对比和评价	(130)
(七) 对中地论的补充和应用	(132)
(八) 地域结构的演化与中地结构的形成	(141)
六、城市地域结构论	(147)
(一) 城市土地利用、功能分区和地域结构	(147)
(二) 城市的发展和区位问题	(151)
(三) 城市地域结构的学说	(157)
(四) 城市地域结构的演化规律	(169)
(五) 城市体系的模式	(175)
七、交通点、线、网的区位分析	(182)
(一) 交通网的网络分析	(182)
(二) 交通站点的区位选择	(188)
(三) 交通线的布局模式	(197)
(四) 环形放射交通网的南斯拉夫区位模式	(205)
八、区域的空间结构与经济区划	(214)
(一) 区域的类型和结构	(214)
(二) 吸引范围或腹地	(217)
(三) 市域和中心城市经济区	(229)
(四) 经济区划的理论和方法	(234)

九、地域分工与一般区位论.....	(244)
(一) 地域分工的各家学说.....	(244)
(二) 区域或城市的区位优势.....	(252)
(三) 区域开发的空间导向模式.....	(260)

绪 论

· 区 位 论 与 产 业 · 城 市 和 区 域 规 划 ·

区位论 (Location Theory) 或称区位经济学、地理区位论, 是关于人类活动、特别是经济活动空间组织优化的学问。从科学的横向关系来看, 在经济学同地理学之间, 发展了一系列交叉学科, 主要是空间 (或地理) 经济学和经济地理学; 就科学的纵向层次而言, 空间经济学和经济地理学都是应用理论学科, 两者均为国民经济中的规划、计划、设计等应用学科服务, 又要接受经济学和地理学共有的基础理论的指导。这里所指的基础理论就是区位论。可见, 区位论是一个典型的边缘理论学科, 也可以说, 它既属于经济学, 也属于地理学。

由于古典经济学的起源远较近代地理学为早, 因此, 区位论最先是在经济学领域建立的。19世纪初, 德国的农业面临由庄园式向自由式转变, 提出了耕作业和畜牧业的土地利用以及同市场的关系问题。这个问题的彻底弄清是在上世纪后半叶马克思提出了资本主义下的地租理论之后; 但在19世纪20年代, 德国古典经济学者杜能 (J.H.von Thünen) 就已经对农业分布的合理化进行了实验研究, 发表了关于资本主义农业空间组织的第一本名著《孤立国》。杜氏著作的影响, 是他从未想到的。他从区位地租出发, 得出了农业品类围绕市场呈环带状分布的理想化模式, 从而, 为以后区位论中两个重要规律, 即距离衰减法则和空间相互作用原理的出现作了准备。为此, 后来的区位论界, 一致将杜氏

尊为这门学科的鼻祖。

19世纪中叶以后，西欧资本主义的大生产空前发展，基础性工业、特别是钢铁工业的区位问题提到日程上来。在西欧钢铁工业兴盛的背景下，出现了对区位因子和最小运费点的讨论。最早是上世纪80年代德国经济学者龙哈德（W.Launhaldt）论述的由原料产地、燃料产地和销售市场构成的“区位三角形”，提出了第一个产业区位优化的定量模式。然后是20世纪初，区位论又一位大师韦勃（A.Weber）的两本关于工业区位论的著作。韦氏认为，决定工厂最佳位置的因子，除运输成本外，还有劳力成本和集聚，这就是他的最小费用点的三个指向。他根据上世纪60年代后德国和西欧的工业发展资料，建立了推理和应用的区位论体系，特别是将区位经济分析同集聚规模经济连接起来，这就使早期的区位论具有了较开阔的领域。韦氏的对19世纪自由资本主义的工业区位分析，尽管难以适应20世纪初垄断资本主义对最大利润的要求，但是，这种空间分析法，从微观的产业角度而言，还是有一定参考价值的。有些学者后来根据龙、韦二氏的纯理论，作了一些实用性的引伸，如30至40年代美国经济学者胡佛（E.Hoover）根据运费构成分析，提出了终点及倒运点区位论。

本世纪初，西方资本主义全面进入垄断阶段，新古典主义的市场—价格分析逐渐地取代了古典学派的成本—效益分析，使区位论走向宏观化。但是，直到30年代初，代表性的新区位模式并未建立。这主要是因为，经济学中的宏观一般均衡理论尚未建立，以理论演绎为推理方式的经济学难以为区位论输入新的血液。这时，主要采用类型归纳为推理方式的地理学刚刚由一门纯自然学科人文化，这种历史原因促使了地理学把区位论当作一种基本理论，从经济学移植过来。已经证明，地理学对地表人文和经济现象的形态描述和条件分析，大大丰富了区位论抽象的内在机

理。到了50年代，通过数量运动，区位论正式以一门科学的面貌，出现在经济学和地理学之间。

把区位论由古典学派转换为近代学派的大师，首推德国地理学者克里斯塔勒（W.Christaller）。克氏是一个具有地理学和经济学双重素养的学者，他幼年时酷爱地理，青年时学了经济，时过中年，又拿了地理的博士学位。他是韦勃工业区位论的受业者，又是杜能农业区位论的崇拜者，他认为在经济地理学领域，既要运用国民经济学提出法则，又要通过地理调查树立样板。带着这种意念、采用了经济学和地理学的双重观点，一篇流传后世的博士论文《德国南部的中心地》于30年代初完成。克氏从研究地图上的聚落分布开始，通过调查研究，确立了中心地方论的一系列原理：三角形聚落分布、六边形市场区的框架；等级序列和门槛人口的内涵；根据市场、交通和行政原则得出的网点类型。很显然，他是运用了经济学的思维方法，结合地理学的考察程序获得成就的。如他自己所述，“我于是发现了在实际地理区和抽象的中心地样板（理论模式）之间惊人的一致性，尤其是在以农业用地占优势的南北巴伐利亚州”。*克氏在德国南部做了许多案例研究，以验证他的抽象理论。他发现，对一个相当大的范围来说，中心地的数量、规模和分布是符合理论模式的。

克氏的著作于1933年在德国出版，无独有偶，德国的经济学家廖什（A.Lösch）在7年之后，写了《区位经济学》一书，用同克氏雷同的模式去解释加工工业区位，从而形成了工业区位研究的市场学派。廖氏的中心地研究是自下而上的，不象克氏是自上而下的，逻辑的严密性较强，但不免流于抽象繁琐。廖氏的书作为经济学著作，能比克氏地理著作较早在西方和苏联传播，于是，有人就把廖氏作为中心地结构的提出者，显然这是一种误

*引自克氏的回忆文章“我是怎样发现中心地理论的”。

解。

40年代，美国著名经济地理学者乌尔曼（E.Ullman）将克里斯塔勒的理论介绍到美国，引起美国和其它英语国家的注视。50年代，戛里逊（W.Garrison）在西雅图华盛顿大学举办数量地理研究班，便是从推广和应用中心地方论开始的。克氏的理论被成功地用来解释城镇聚落的分布，城市零售商业的区位等方面。许多关于城市体系的方法论也都是导源于中心地方论，像齐夫（G.Zipf）和贝里（B.Berry）的城市等级—规模原则和柏克曼（M.Beckmann）的城市等级序列。50年代末，华盛顿小组同美国各地兴起的数量地理大军汇流，将中地论、空间相互作用理论，交通网络理论，线性规划、空间扩散广泛应用于空间组织的实际问题，取得了显著成效。60年代初，美国科学院任命了以阿克曼（E.Ackerman）为首的地理学特设委员会（院士小组），对地理学科学领域和在科技革命中的潜力进行调研。以《地理学的科学》为名的报告于1965年出版，指出地理学有四方面的尖端，其中最重要的是区位论。60年代后期，美国科学院又举办行为与社会科学调查，成立了地理学的小组。小组在称为《地理学》的小册子中指出：经济、交通运输和城市的区位分析已大量应用；古典区位论被重新鉴定，成为新区位论的基础；地理学有六个方面的指导性课题，即空间相互作用、商业和交通系统、区划论、中心地方论、空间扩散论和环境知觉研究。可以看出，在60年代，美国地理学的现代派已经将区位论当作地理学的前沿来发展。这一思潮迅速波及到北欧、英国、加拿大等地，形成了经久不衰的地理学理论化和数量化运动。

在经济学领域，30年代初，瑞典著名经济学者、诺贝尔经济奖获得者俄林（B. Ohlin）写了《区际贸易与国际贸易》一书，认为杜能和韦勃的古典区位论是孤立的微观理论，而把区位研究同地域分工和区际国际贸易结合，这就把贸易理论看成区位论的

一部分，或把区位论看成一种价格理论，从而成为一般的宏观理论。后来，经济学者便将前一种微观理论称之为特殊区位论，后一种宏观理论称之为一般区位论。瑞典另一位经济学者帕兰德（T.Palander）把这种推广了的区位论，称之为空间经济学。第二次世界大战以后，空间价格平衡理论和投入产出模式大兴于世，俄林的一般区位论逐渐成为区域研究的基础。美国学者艾萨德（W.Isard）创立了较经济地理学或空间经济学更为多向综合的区域科学，从其1956年著作《区位与空间经济》开始，对上述理论和模式的应用进行了一些探索，取得初步成绩。

由于地理学在实用性规划工作中，较经济学要具体一些，近30年来世界各地这方面任务又特别多，故战后区位论的进展，主要还是来自经济地理学方面。由于采用了古典和近代区位论的原理和模式，地理学的人文和经济分支得到了理论和方法的支持，出现了研究人文经济空间组织内在机理的理论地理学（或高等经济地理学）。理论地理学包括人与环境、区位论和区域研究三个基本部分，而以区位论为核心。这方面最早的著作是邦吉（W.Bunge）60年代初的《理论地理学》和哈格特（P.Haggett）60年代中的《人文地理学中的区位分析》。但对于动态化的探讨，瑞典地理学者、区位论大师哈格特朗（T.Hägerstrand）早在战前就已开始。他对新技术、移民和信息随时间的空间扩散过程，进行了大量实验研究，受到了地理、经济和社会学界的一致赞许。在他的影响下，普及了用蒙特卡罗法建立的随机扩散模式和时—空地理方法，开始了区域预测的新纪元。从70年代起，区位论开始向动态化迈进。70年代末以来，英国的威尔逊（A.Wilson）和比利时的爱伦（P.Allen）结合耗散结构和突变理论，分别就空间相互作用模式和中地论结构进行动态模拟，已取得了一些突破。但要将区位论完全建立在时空动态分析和准确中长期预报的目标体系上，已是本世纪最后10年的努力方向。

兹将区位论发展的一些特点，列一简表，以示梗概。

阶段* 项目	古典区位论	近代区位论	现代区位论
1. 起始时期	19世纪20年代	20世纪30年代	20世纪70年代
2. 涉及对象	第一、第二产业	第二、第三产业和城市	城市和区域
3. 追求目标	成本最低	市场最优	优势最显
4. 理论特色	微观的静态平衡	宏观的静态平衡	宏观的动态平衡
5. 代表人物	杜能、韦勃	克里斯塔勒、廖什	俄林，哈格斯特朗

* 古典阶段以特殊区位论，现代阶段以一般区位论为主，而近代阶段则二者兼而有之。

区位模式的假设前提是系统环境的均匀化和系统结构的理想化，同时，还要把系统看作是一个外部条件和内在元素相互联系和制约的动态开放体。模式是对空间经济组织的具体描述，目标是达到区位最佳或经济上最优。但是，理想模式还必须以“经济人”的假定为前提，即产业、城市或区域的决策者拥有全面的信息和高明的智囊团。这方面，在资本主义的生产资料私有制无政府经济条件下，是难以达到的。往往是局部的协调激化了全局的矛盾，或是大垄断集团对中小企业的排挤和吞并，使最佳区位无法在竞争中实现。与此相反，在社会主义生产资料公有制计划经济下，各级经济领导人是按照决策民主化和科学化的原则和程序，对各种规划、计划和设计拍板定案的，这就保证了各类大小项目能趋近于经济上最优的区位。当然，如果社会主义下的决策人违反国民经济和区位论的客观规律，甚至一意孤行，也会带给人民更大的损失。正因如此，作为社会主义国家的苏联，早在30年代就翻译了韦勃的工业区位论著作，战后又将廖什的区位经济学介绍出版。尽管上述引入在当时受到了一些人的抵制，但近年来对区位论的研究，已开始风行，成为现代地理学的最重要的组

成部分。

区位论是来自实践，又转而为实践服务的理论学科，只有通过面向国民经济和社会发展，它才能更完善和更具生命力。我国是一个发展中的社会主义国家，正面临四个现代化的大规模建设。如何结合我国地大、物博、人多、经济发展不平衡的特点，进行生产力的合理布局 and 空间经济的协调发展，是区位论应当也是可以解答的问题。我个人认为，在以下几个方面，区位论在我国建设中应发挥更大的作用。

城乡土地利用：根据马克思的级差地租 I 的观点，其第二种形式是土地距市场的远近造成的。区位地租差异构成的杜能环，正是这种形式的说明。我国的一些特大城市如上海、北京、天津，其郊区农业已呈明显的地带分异，其它大、中城市亦不例外。城市内各处的人口和经济密度，服从于距离衰减原理，即距市中心愈远，土地利用的强度愈低。我国解放以来，忽视了级差地租的作用，造成了城乡土地利用的不合理和混乱现象。当前正着手征收土地使用费，这对有关的规划如城市布局、功能分区和市域规划，以及土地利用的调整均十分有利。区位论的理论和模式，正是制订级差土地费用和推行土地利用合理化的依据。

厂址选择：我国每年都有数以百计的大中项目列入计划，进行建设。为使一个项目技术上可能和经济上有利，首先要考虑投入少、产出大的财务方案，还要符合国民经济和社会的效益。这就要求在设计、建设以前的投资前期，进行预可行性研究和可行性研究，其中包括对产品社会需求的估计，市场的预测、原料、燃料、材料的来源，再加上劳力费用、项目基础设施和协作等条件。所有这一些都是单个项目的区位经济分析，再加上规模经济、选用设施的合理取舍、就可以得出未来企业的合理区位和规模。对于企业内部而言，可行性研究往往以内部收益率作为反映项目未来效益的最后指标，这实际上就是古典区位论所追求的总

成本最低的目标。经验证明，我国近40年来，凡是厂址落实比较好的、如50年代苏联援建的项目，都是遵循了工业区位论原则的，反之亦反。

商业服务业的网点设置：处于工业化初期的社会主义中国，过去对流通领域的产业和社会性设施的布局是注意不够的。以城市商业为例，就先后经历了盲目并点、以居民千人指标设店的阶段。三中全会以后，有的地方又矫枉过正，追求时尚，大搞商业街、商业城，某些违反了客观规律，赔本赚吆喝了事。实际上，商业服务业的分布，服从于其内含门槛人口和等级序列的中心地法则，规划人员按中心地方论办事并考虑其形变，合理的网点布局并不难得出。其它的一些第三、第四产业，亦可按此讨论规划方案，如医疗卫生系统的分布、农村集市的布点和集期等。对于大型商业企业如大百货商场、集中商业街区和大超级市场的区位，除应考虑中心地格局外，还可以根据空间相互作用模式，进一步确定其位置和规模。

城市体系：它是一组具有内在联系的城镇在空间上构成的系统，表现在功能、规模和分布等各个方面。随着城市化的进展，城市间的相互依赖和制约日益明显，城市体系内的大中小城镇、中心城市和卫星城镇的分工、协作更形重要。因此，城市规划已由过去的就城市论城市，演进到就区域论城市，即所谓城市—区域规划或城市体系规划。国外城市体系的研究多导源于中心地方论，如前述齐夫、贝里和柏克曼的模式，还有来自空间相互作用理论的城市市场学说等。通过我国城市规划部门的提倡，上述一些模式已开始应用。但中国式的城市体系理论与方法，尚在摸索中。

交通网络问题：这是在近代区位论中较早发展起来的分支，在将运筹学的图论和规划论引入后，应用更广泛了。我国早在50年代末和60年代初，就在站场选址、合理运输等方面，运用了上