

应用区位论

◎ 白光润 / 著



应用区位论

白光润 著

国家自然科学基金资助项目 (40471029)
上海旅游资源与文化发展创新基地资助项目 (CLA601) 资助出版

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书阐述现代区位理论的发展演化、研究视角、社会经济意义；论述应用区位理论及其实践路径；结合社会经济实际探讨商业、住宅与房地产业、办公型生产性服务业、城市产业、旅游业、公共设施等区位问题。书中汇集了现代区位研究的前沿学术成果，提出了应用区位研究创新的学术思维。书中配有大量案例和专栏，实践应用性强。

本书适于区域经济学、经济地理学、城市地理学、城市规划等专业学者阅读和使用，适于用作上述专业研究生的教材或教学参考书，书中提出的理论与方法对各类行业的规划和选址具有指导或参考作用。

图书在版编目(CIP)数据

应用区位论/白光润著. —北京: 科学出版社, 2009

ISBN 978-7-03-025341-5

I. 应… II. 白… III. 区位理论 IV. F061.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第148826号

责任编辑: 赵 峰 朱海燕 刘希胜 / 责任校对: 宋玲玲

责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 王 浩

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009年9月第一版 开本: 787×1092 1/16

2009年9月第一次印刷 印张: 21 1/2

印数: 1—3 500 字数: 495 000

定价: 58.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换(明辉))

前 言

自 1961 年考入东北师范大学地理系至今，我与地理学结下了 40 多年的不解之缘，对这门科学的认识也经历了一个曲折的过程。

对地理学的感觉最初是困惑、彷徨，觉得自己入错了门，羡慕物理、化学和数学一类的科学，觉得它们才是真正的科学。它们可以制作器物，发明各种各样的新制品，给人类的生产生活带来福音；它们可以预测未来；它们的结论放之四海皆准；它们可以帮助人们上天入地，提高工作效率，改变世界。随着学习的深入，我对地理学有了更深的理解，特别是读了哈特向的《地理学的性质》和《地理学性质的透视》等著作之后，我了解到地理科学方法论的特殊性，即地理学的方法论不同于一般科学，它主要研究的是事物的差异性，而不是普遍性；追求的是事物的个性，而不是共性。也就是说，地理学家提供的研究成果是让人们了解各个区域地理环境的特征，从而因地制宜地、具体情况具体分析地建设环境，发展经济。“区划”、“规划”就是指导人们认识不同区域、不同地理环境的特点，并提出具体的、有针对性的保护与发展措施。这是 20 世纪 80 年代我对地理学的认识。这种认识一度激发我投入城市研究、土地研究的热情。

20 世纪 90 年代初，我国掀起了一股地理学理论革命的热潮，回忆当时的学术认识，有两个主要特征。其一是把地理学的地位提高了。钱学森提出了“地理科学”的概念，把地理学提到“大科学”的高度，与自然科学、社会科学平起平坐。他认为地理学具有基础科学、技术科学和工程科学三个层次，是立体的、综合的和文理交叉的跨学科的大科学。其二是地理信息技术的广泛应用。地理学不再是一般的文化知识，而是能够解决国民经济重大基础问题的科学。用陈述彭院士的话说，就是地理学从钝刀子割肉变为快刀子割肉，应用性更强了。十多年来，我沿着这一思路写了《地理学引论》、《地理学导论》、《地理科学导论》和《现代地理科学导论》等多部著作。我记得，在相当长一段时间内，在地理学界，区域地理学被冷落，计量地理学风靡一时，3S 技术得到广泛青睐，区位论、区域经济学成为地理学，特别是人文地理学研究的热门。

但是，随后的研究使我产生了新的困惑，那就是地理科学是空间科学的说法受到了质疑。把空间作为研究对象是个假命题，因为空间、时间是事物的属性，没有脱离事物本身抽象的共性空间，更没有放之四海皆准的空间规律。即使某一类事物的空间规律，如气候、植被、城市、人口、经济的空间规律，也受时空尺度、具体环境的制约。为此我写了《地理学哲学贫困》的论文，指出地理哲学的空间难题。哈特向这个“幽灵”又回来了，那就是企图在地理学中寻找像牛顿定律那样的放之四海皆准的“定理”、“定律”，就像“将方塞插入圆孔”一样，几乎是办不到的。因为这类的“定理”、“定律”都不考虑具体地理环境，除非地理学不再研究地理环境，才能完成这类命题。一方面地理学要科学化，要有预见性、指导性；另一方面地理学研究的就是有时空标定的地理环境。这是一个“二律背反”的命题。

为了解决这个问题，产生了地理学应用理论问题。就区位论这个问题而言，它最初主要产生于经济学界，其方法论是逻辑实证主义的，也就是说没有时空标定，与具体地理环境无关，与人无关。在实践上，这些传统区位论的应用并不广泛，尤其在微观尺度上、在具体应用层面上，对经营者来说几乎是鲜为人知的。选址是工商业者的一件大事，但是有谁会去考虑区位论呢？主要是依赖经营经验，再就是所谓“风水”了。目前在我国的大城市已经出现了为企业选址、规划和策划的咨询公司。尽管这方面的社会需要日渐强烈，但理论方法确是经验性的，杂乱无章，有的甚至是江湖术士般的“策划大师”。同时，我们的大学、科研单位对小尺度具体应用层面的区位问题不屑一顾，很少研究。这就如同两条并列前进的车道各行其道，互不干扰。学校里出来的人除了个别人有机会给国家大项目的选址提些意见外，剩下的只有教书和在圈子里发文章，如同竹筒里的豆子晃来晃去，声音蛮响，但跑不出竹筒，基本是内循环。我正是出于冲破竹筒的想法，从2000年起一直致力于应用区位论、微区位论的研究。这本书就是几年来的研究总结。正如陆大道院士指出的那样：“从微观层面上看，经济地理除了积极参与新的区域规划、城市规划外，还要参与大量城市微观尺度的空间设计和区位选择工作，科学集约地利用城市土地成为未来我国城市发展的重要课题。但是，我们在这些方面的研究还较薄弱，理论建设、方法研究的任务十分迫切。只有关注社会生活中大量出现、经常发生的鲜活实际问题，在实践中不懈探索，才能推动经济地理学发展，切实为我国城市建设和经济发展作出贡献。”^① 本书就是为适应我国现代地理学发展的实际需要，从微观、应用层面对区位论的理论与方法进行初步探讨。

本书主要基于区位的尺度观、时序观、环境观、结构观和行为观，探讨微观尺度下具体的应用区位问题，讨论商业、办公型生产服务业、居住与房地产、都市产业、旅游、公共设施等方面的应用区位问题。本书很多方面是概括和总结国内外同行的研究成果，在空间集聚、空间竞争、空间关联三个方面讨论市场空间过程的机制和规律，从学术上来讲，就是空间结构动力学思维。“距离-运费”的思维是传统区位论的主线，本书把它留给了宏观、中观的区位分析。本书采用完全不同的方法论，从一个全新的视角讨论微观层次的空间相互作用关系，从这个点出发分析区位是本书的特色或创新的见解。本书适合作为地理、规划、商业等方面专业的教材，也适合策划、规划、区划工作者和工商业者阅读、使用和参考。书中结合理论内容配置了大量作者亲历、亲见的实际案例，用以佐证理论，帮助理解。希望本书问世后得到专家和广大读者的批评指正。

本书及相关研究得到国家自然科学基金委员会和上海旅游资源与文化创新基地的资助，在此表示感谢。我20世纪90年代的学生，大连海事大学环境学院教授李颖和上海师范大学教授胡小猛为本书提供了大量国外商业区位选址技术资料。2000年以后毕业的上海师范大学人文地理专业研究生王琳、黄辞海、曹嵘、陈娟、戴军、时臻、刘霞、黄栋、阎海虹、徐琼、蒋海斌、柳英华、梁浩栋、蔡明、龙海波、杜霞、史善华、李仙德为本书提供大力支持。这期间他们不弃不离，始终追随左右，刻苦学习，努力钻研，围绕本书的命题发表了30余篇论文，其中相当多的论文受到学界重视，被人大复印资

^① 陆大道. 2005. 《城市经济与微区位研究》论文集序言. 上海: 中华地图学社

料多次转载，被以专稿、特约稿、要目稿件形式刊用，引用率较高，有的还为决策部门提供依据，学生们开拓性的贡献，为本书提供了参考，注入了创新的活力。同时，同一专业研究生李翠敏、崔元祺等提供相关研究成果，马昊斌、高峰、孔维强等为本书校对、绘图，尤其是在读的李仙德同学在资料整理，数据处理、图件绘制等方面做了大量工作，应当说本书也是我们这个团队的集体成果。在此，对我的学生们献上深深地谢意，并将本书献给我亲爱的学生们！

白光润

2008 年中秋

目 录

前言

第一章 区位论概说	1
第一节 区位与区位论.....	1
第二节 传统区位论.....	3
专栏 克里斯特勒	17
第三节 现代区位论	19
专栏 知识经济时代	21
参考文献	23
第二章 应用区位论	25
第一节 区位的尺度观	25
第二节 区位的时序观	27
案例：超市二次进军中国	28
案例：上海、临汾大卖场的郊区选址	30
第三节 区位的环境观	31
第四节 区位的行为观	33
案例：隐蔽的、蹩脚的加油站	41
第五节 区位的结构观	47
第六节 观察与决策视角	52
第七节 应用区位论的研究意义	54
案例：长春外文书店的搬迁	55
专栏 经营城市	59
案例：一篇对深圳区位优势担忧的网文引起市长和国务院经济体制改革 办公室的注意	60
案例：“风水不好”的大酒店.....	68
参考文献	68
第三章 商业区位	70
第一节 现代商业概论	70
案例：上海联华超市集团	74
第二节 商业区位理论	81
案例：“三家”商业聚落	114
案例：七宝商城的变迁.....	122
案例：沃尔玛在美国的空间扩展三部曲.....	124
案例：深圳 CBD 的区位转移	130

案例：“鬼城”与“不夜城”	133
专栏 王府井商业街与南京路商业街	139
案例：漳州火车东站商业城	142
案例：上海的日本料理店区位	149
案例：“一茶一坐”选址	151
专栏 批发市场与现代物流	156
案例：义乌小商品市场	160
第三节 城市商业区位选址的程序和方法	161
案例：经济药店选址	164
参考文献	170
第四章 住宅与房地产区位	172
第一节 住宅与房地产概论	172
案例：深圳桃源居	178
案例：历史上房地产泡沫	183
第二节 居住区位理论	187
案例：加拿大温哥华协和社区建设	198
第三节 居住空间分异	200
案例：上海万科城市花园	214
参考文献	216
第五章 办公型生产性服务业区位	218
第一节 生产性服务业概论	218
第二节 办公型生产性服务业区位理论	224
案例：上海虹漕路明申商务广场办公大楼	229
案例：上海市商务办公区	236
第三节 办公型生产性服务业区位各论	238
案例：上海浦东发展“总部经济”独具魅力	239
案例：美国亚特兰大办公业区位	241
参考文献	253
第六章 城市产业区位	254
第一节 产业空间理论的新思维	254
第二节 城郊农业区位	263
案例：上海孙桥现代农业园区	266
第三节 高新技术产业园区区位	268
案例：台湾新竹科学工业园区	274
第四节 都市产业区位	278
参考文献	294
第七章 旅游区位	295
第一节 旅游经济分析	295

第二节 旅游区位分析.....	299
案例：世界之窗与民俗村.....	303
第三节 旅游空间结构.....	308
参考文献.....	313
第八章 公共设施区位.....	314
第一节 公共设施区位概说.....	314
案例：城市消防站布局.....	315
第二节 主要设施区位.....	319
案例：洋山深水港.....	321
案例：拉萨火车站.....	323
案例：广西河池机场选址.....	328
参考文献.....	334

第一章 区位论概说

区位问题广泛存在于社会生活之中，与国家的经济建设、社会发展和人们的日常生活息息相关。本书主要讨论应用层面微观尺度上的区位问题，为深入全面理解这一主题，本章首先讨论区位的一般理论。

第一节 区位与区位论

一、区位的内涵

1. 区位的语义来源

“区位”一词来源于德语“standort”，意为“站立之地”，“位于……（地点）”。1886年，“standort”一词译成英语“location”。日语译为“立地”，如“工业立地”，即“将……放到……地方”。1937年，区位论的首创者——德国农业经济学家杜能的著作《孤立国同农业与国民经济的关系》首次译成中文，我国开始使用“区位”一词（陆大道，1988）。在改革开放前，我国的地理学界、经济学界，使用“区位”一词并不多，多使用“配置”、“布局”等术语，表示对生产力的空间安排，如“工业配置”、“农业布局”等，带有计划经济色彩。改革开放以后，随着西方区位理论广泛传入中国和市场经济体制的建立，“区位”一词在我国地理学界、经济学界乃至整个社会生活中被广泛使用。

2. 区位的定义

“区位”已经成为社会生活中常用的词汇。它的准确含义是什么呢？这里需要特别明确两点：其一，它专指人类布局或设计的事物。区位与人的知识、素质、经验、行为偏好有密切关系。自然事物没有区位的问题，不能讲“南极的区位”、“珠穆朗玛峰的区位”。其二，区位与位置是有区别的。位置仅指事物空间所在的方位、范围。例如，上海位于长江入海口，东临东海，南北与浙江、江苏两省为邻。当然位置可以有多种表达形式，如经纬位置（经纬度）、行政位置（所在行政区）和环境位置（与山、川、河、海的空间关系，所处气候带、海拔高度等）等，但不管怎样，都是表达在什么地方。而区位就不同，它所表达意义极为丰富。例如，上海的区位包括：所在区域便利的海陆交通；良好的水热资源、密集的人口、发达的产业，周边是我国经济最发达的地区；与我国其他地区和东亚及太平洋沿岸有广泛、便利的经济贸易联系；等等。因此，区位是指人类活动的空间位置及其与外部的空间联系和所具有的社会经济意义。也就是说区位不仅回答“在什么地方”的问题，还要回答“与外部有什么联系？”、“对社会经济发展有什么影响和作用？”的问题，比单纯的“空间位置”具有更深刻的社会经济内涵。

二、区位论的产生与发展

区位论就是关于区位的理论。产业革命以来,经济迅速发展,竞争激烈,选择在怎样的位置和空间发展产业成为竞争的重要因素,如作物在哪里种植?工厂办在哪里?都是在生产发展中首先要考虑的重要问题,于是产业空间的选择和布局问题就被提出来了。

一些有识之士在18世纪中后叶就注意到生产区位,从不同侧面来探讨区位问题。1767年,英国的斯丘阿特(R. Stuart)在《政治经济因素》一书中讨论地域分工时,指出手工业的区位是由消费地确定的,而工厂工业则受原料地和运费制约。1775年,法国的康提伦(R. Cantillon)在《关于商业本质的一般论述》中,指出谷价、运费、离城市远近影响农业各部门的区位,还以同样观点论述了工业、矿业、林业的区位问题。1776年,英国古典政治经济学体系的建立者亚当·斯密(Adam Smith)曾论及过地租和水路运费对区位的影响。1799年,德国的毕什(J. G. Busch)在对比英国工业区位和德国工业区位时,论述了区位与原料、燃料的运费,劳动力分布之间的关系。

系统研究区位理论的首推德国的杜能(von J. H. Thünen),他于1826年出版《孤立国同农业与国民经济的关系》一书,提出农业区位论思想。德国人龙哈德(W. Launhardt)于1885年发表的《国民经济的数学论证》用数学方法论证了工业区位,提出了著名的“重量三角形”和“价格漏斗”模型。1909年,德国人韦伯(A. Weber)发表的《论工业区位》使工业区位思想系统化,奠定了近代工业区位的理论基础。1935年瑞典人帕兰德(T. Palander)、1943年德国人廖什(A. Losch)提出市场区位论思想。1933年,德国地理学家克里斯特勒(W. Christaller)提出著名的中心地理论。1948年,美国的胡佛(E. M. Hoover)提出运输区位论。19世纪中叶到20世纪中叶百余年间,是区位论经典理论的形成时期,首先在经济界,其后在地理学领域有了较为系统的发展,形成了近代地理学的区位理论体系。

第二次世界大战以后的现代地理学时期,对区位论研究空前重视,以区位论为理论支撑的空间学派在区位研究上有了长足的进步。这一时期的研究领域更为广泛,除生产地区位研究外,消费地区位(商业区位)研究、行为区位研究、住宅区位研究、办公区位研究和设施区位研究等诸多方面的区位研究广泛展开;重视微观尺度上的空间分析,特别是商业区位、行为区位、住宅区位、办公区位、设施区位研究,都是城市街区尺度上的区位研究;更注重实际应用,为具体的生产单位、服务单位选址,积累了大量的鲜活案例,选址咨询成为经济咨询产业的重要业务内容;区位的影响因素不再局限于运输距离和土地、劳动力等生产要素,更重视人的主观因素、知识技术因素、环境因素等;现代地理信息技术广泛应用于区位研究的信息处理分析上;在美国、日本等国家已经开发出不同行业的选址软件,实际应用于城市规划与商业开发。

自20世纪90年代以来,经济地理学的空间理论(包括区位理论)得到主流经济学界的高度重视,著名经济学家克鲁格曼(Krugman)提出“新经济地理理论”,将空间分析引入主流经济理论之中。区位论的空间视角,已成为观察经济问题的重要视角。

第二节 传统区位论

传统区位论是指 19 世纪中叶到 20 世纪中叶百余年间经济学家、地理学家所创立的系统的、经典的区位理论。

一、杜能农业区位论

农业区位论由德国农业经济学家杜能所创。他基于德国北部麦克伦堡平原长期经营农场的经验和观察，在 1826 年出版的《孤立国同农业与国民经济的关系》一书中，提出了农业区位论的理论模式。

1. 假定条件

杜能（图 1-1）针对地域上自然和经济的复杂性，设定了一些基本假定条件：①在一个大平原中央只有一个城市，它与周围农业地带组成一个孤立的地区。该地区内的气候、土壤条件相同，宜于作物生长，而在这个平原之外是大片荒凉不能耕种的土地。②这个中心城市是“孤立国”中唯一的农产品（除自身消费外）销售、消费中心，也是工矿产品的唯一提供者，完全排除了其他市场的竞争关系。③“孤立国”既无河川，也无运河，城市和郊区（农业地带）之间只有陆上道路联系，马车是产品运输的唯一手段（当时火车尚在试验，图 1-1 杜能（1783~1850）汽车还未出现）。④农业劳动者的经营能力和技术条件一致。⑤市场的农产品价格、农业劳动者的工资、资本的利息固定不变。⑥运输费用与农产品的重量、生产地到消费地的距离成正比，运费由农业生产者负担。



2. 杜能圈

根据上述假定条件，杜能认为，不同地方对中心城市距离远近所带来的运费差决定了不同地方农产品的纯收益——区位地租（经济地租）的大小。纯收益成为生产地与市场之间距离的函数。一定地方生产的农产品应当是获得纯收益最高的那种农产品。随着与市场的距离增大，运费增高，该农产品的纯收益下降，到达一定距离后，它将让位于纯收益比它高的另一种农产品，相应地，土地利用类型也随之改变。按照这样的方式，农业区位布局将形成以城市为中心，由内向外呈同心圆状分布的 6 个农业地带（即杜能圈）。第一圈——自由农业带，紧邻城市，生产易腐烂的蔬菜、水果、鲜奶等鲜货。第二圈——林业带，主要生产木材，以解决该时代体积大而不宜远运的城市燃料问题和木料来源。第三、第四、第五圈都是集约程度逐渐降低的作物轮作区，分别是无休闲谷物轮作带、休闲轮作带和三圃轮作带。农民在第二圈也生产粮食，但主要为自己食用，而到了第三圈则主要作为商品到市场出售。第四圈为谷物、牧草和休闲地轮作。第五圈为

1/3 休闲、1/3 燕麦、1/3 裸麦的三圃轮作，是欧洲庄园时代的土地利用方式，即除林地、牧草地之外，将所有耕地分为东、西、南三圃，分别轮种冬谷、夏谷和休闲。第六圈是粗放的畜牧业带。再外围是未耕的荒野（图 1-2）。

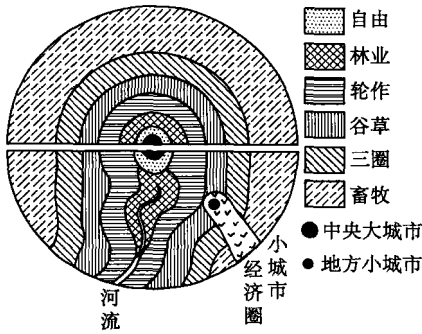


图 1-2 杜能圈图（上为理想模式，下为小河流和小城市的修正模型图）

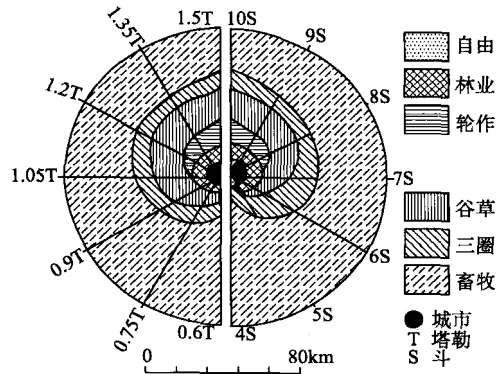


图 1-3 谷价和土质对孤立国模式的影响（左为土质影响修正模型图，右为谷价影响修正模型图）（塔勒，德国当时的货币单位；斗，德国当时的容量单位）

3. 三种修正

显然，这种“孤立国”的农业地域结构是非常刻板 and 理想化的。杜能将这种孤立国模型与实际对照，对理想状态下的农业土地利用方式进行三种修正：第一种是中心城市附近有可航河流或小城市的出现，使土地利用形态沿河流分布（图 1-2）；第二种是由于单位面积产量变化（土质影响）对圈形结构的改变（图 1-3）；第三种是市场谷价高低的影响（图 1-3）。第一种情况下，出现沿河作物带，在小城市周边形成局部市场（经济圈）。第二种情形下，单位面积产量提高时，作物带会随之放大，反之会缩小。第三种情形下，当谷物价格提高时作物带会随之放大，反之会缩小，与第二种情形出现类似的形状变化，即当产量低、价格低时，杜能圈向心收缩；产量高、价格高时，杜能圈向外放大，宛如一个心形或桃形结构。

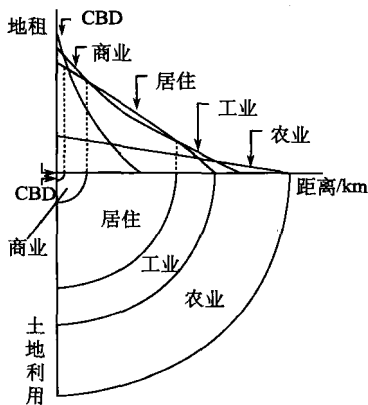


图 1-4 城市土地利用空间分异图

4. 杜能圈的应用与发展

杜能学说的意义在于阐明市场距离对农业生产集约程度和农业土地利用类型的影响。他指出：在相同的自然条件下，一个地区或国家的农业可以发展成完全不同的方向和结构，生产地到市场的距离是引起农业生产空间分异的主导因素，农业生产者所处位置的级差地租（区位地租、经济地租）为土地资源合理利用提供了一个重要的经济依据。他的距离引起级差地租的思想为后来认识城市土地利用分异提供了理论依据，其后，W. Alonso 和 R. Muth 等将其发展为城市土地利用理论（图 1-4）。城

市从中心到外围的 CBD—商业—居住—工业—农业的用地分异，正是级差地租造成的。

尽管杜能农业区位论是一种纯理论的探讨，但它建立在实验和观察基础上，反映了农业区位问题的本质，因而可以用其解释许多现实的土地利用现象。不少学者探索了杜能模式的应用研究，研究实例涉及世界、大洲、国家等宏观尺度，城市范围等中观尺度以及农村聚落等微观尺度。例如，劳尔应用杜能原则，把全世界农业经营类型按集约程度划分为七大农业经营带，并以西北欧工业区域作为世界农业集约化经营中心。乔纳森 1925 年发表的《欧洲的农业区域》综合欧洲的人口密度，各种农作物、家畜、水果的

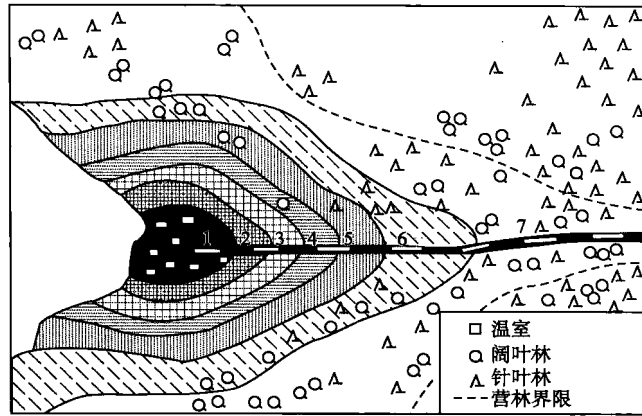


图 1-5 欧洲城市周围的农业地带
(李小建等, 2006)

1. 温室花卉带；2. 园艺、果品、马铃薯、烟草带；3. 奶酪、牛羊、亚麻带；4. 普通农业带；5. 面包用谷物、油用亚麻带；6. 牧场带；7. 森林带

分布与农业景观，以西北欧为中心划分出七大农业地带（图 1-5）。1979 年纳瓦佛等对中非卢旺达丘陵地带的研究表明，在发展中国家存在着以农村聚落为中心的同心圆状土地利用形态（图 1-6）。

杜能模式在我国城市周围的农业分布中也有明显体现。20 世纪 80 年代初，上海郊区的农业围绕城区形成 4 个农业带（表 1-1）。北京郊区用地类型也表现为圈层结构：近郊区——蔬菜、鲜奶、蛋品；远郊区内侧——粮食和生猪；远郊区外侧——粮食、鲜瓜果、林木；外围山区——林业、牧业、干果（杨吾扬和梁进社，1997）。洛阳市郊农业类型，明显呈环带状分布，由市区沿洛河和伊

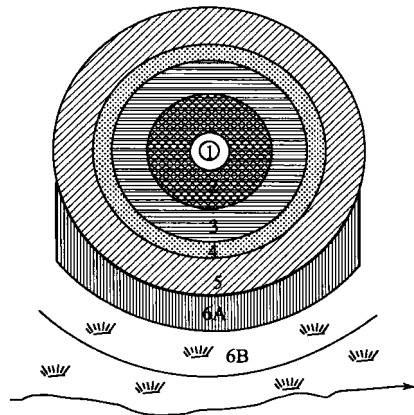


图 1-6 卢旺达村落周围同心圆状土地利用形态
(李小建等, 2006)

1. 住宅区；2. 香蕉地；3. 内侧耕地；4. 咖啡种植地；5. 外侧耕地；6. 河谷耕地；A. 雨季种植；B. 旱季种植

河向南、西南的伏牛山地依次表现为近郊农业（蔬菜、鲜蛋）—耕作业果园—牧业耕作业—果园林业—林牧业类型。北部因黄河的阻隔，使农业地域类型环发生变形；东西横贯市区的陇海铁路，亦使类型环大为改变。

表 1-1 20 世纪 80 年代初上海郊区的农业带

农业带	距市中心	农业生产形式
1	10km	蔬菜、牛奶、花卉
2	10~20km	蔬菜、牛奶、花卉，粮食向外递增，自给性
3	20~35km	商品粮、棉花、季节性蔬菜
4	35km 至市界	商品粮、棉花、渔业和奶牛

资料来源：华熙成（1982）。

随着时代的发展，现代社会已不是杜能所处的马车时代，也不是以木材为能源的时期，交通运输迅猛发展，冷藏运输技术发达，杜能圈模式在现代城市郊区不会重复再现，但运输费用制约农业生产结构、制约农业类型布局依然是现代农业布局的重要依据。

现代化大农业与杜能时代的农业有很大不同，它已不限于城乡之间的供应关系。市场是巨大的、开放的、跨城市和地区的。例如，荷兰的鲜花供应全世界，早晨发货，通过空运，下午就可摆到世界主要大城市居民的花瓶里；中国山东的蔬菜也远距离供应日本市场。由于城郊土地费用高昂，随着运输成本的降低，大城市的农副产品不再完全依靠郊区。新加坡的农副产品供应主要靠进口；香港也没有农副业基地而是靠内地专列供应；就是上海、北京这样的大城市，蔬菜、乳蛋、花卉都靠全国各地供应。这样的大市场不仅仅制约本市郊区农业布局，而且影响大的地区甚至全国的农业布局。

二、韦伯工业区位论

韦伯（A. Weber）的工业区位论主要体现在两部著作上，一部是 1909 年发表的《工业区位理论：区位的纯粹理论》，另一部是 1914 年发表的《工业区位理论：区位的一般理论及资本主义的理论》。这两部著作，前一部主要是理论探讨，后一部是结合实际的研究成果，建立了工业区位论的理论基础。

1. 假定条件

韦伯工业区位论的理论前提也是建立在一些基本假定条件的基础之上：①分析对象是处在一个地质、地形、气候、民族、工人技艺都相同的国家或地区；②已知原料、燃料供给地的地理分布；③已知产品的消费地和规模；④已知劳动供给地，供给情况不变，工资固定；⑤运费是重量和距离的函数，运输方式为火车。

2. 区位因子

区位因子是一个地点上对工业生产起积极作用和吸引作用的那些因素。韦伯区位因子体系由三个方面构成：①发生作用范围不同的区位因子——一般区位因子和特殊区位因子。前者与所有工业生产有关，如运费、地租、劳动力费用等，后者与特定工业有关，如气候、地质条件、运费等。②空间作用性质不同的区位因子——区域性因子、集聚因子和分散因子。区域性因子是使工业企业向特定地点布局的因子，如矿产资源、水资源等；集聚因子是一定的生产集中在特定场所带来的生产成本降低的因子，如联合化与协作化、动力使用等；分散因子是对工业过分集中而起抗衡作用的因子，如地价上升、运费增加等。③种类和特性不同的因子——自然技术因子和社会文化因子。前者如自然资源与条件、劳动力技术水平，后者如居民的消费水平与习惯、利息的地区差异等。

3. 运输指向、劳动力指向和集聚指向

韦伯的理论强调价格和成本因素，目的在于寻求最小费用的区位。为此，在众多的区位因子中，韦伯经过反复推导和筛选，确定了三个具有决定性作用的一般区位因子：运费、劳动费和集聚（分散）。他认为，运费对工业的基本定向起决定作用，运输指向形成地理空间中的基本工业区位格局，当劳动费用与运费结合形成最小费用时，则劳动费用对运输指向决定的基本工业区位格局产生第一次偏离，而集聚（分散）因子的影响则会对运输和劳动费指向所决定的工业区位格局产生第二次偏离。

1) 运输指向

韦伯在研究运费对工业区位的影响时，认为要使工业生产取得最低成本的效果，首先要寻求运费最低的地点，工厂偏向运输费用最低的区位。运费差异的产生，除了运输距离这个显而易见的因素外，另一个就是原材料的特性，而这往往对工业区位的选择具有决定性意义。为此，韦伯提出了原料指数这一重要概念。任何地方都存在的原料为遍在原料，只有在特定场所才有的原料为局地原料，如铁矿石、煤炭、石油等。原料指数为：

$$\text{原料指数}(M_i) = \text{局地原料重量}(W_i) / \text{制成品重量}(W_p) \quad (1-1)$$

运输指向主要用于判断工业区位指向，该指数的大小决定理论上的工厂区位。根据最小费用原理： $M_i > 1$ 时，工厂区位在原料地； $M_i = 1$ 时，工厂区位在原料地、消费地均可（自由区位）； $M_i < 1$ 时，工厂区位在消费地。

为了推导运输费用最佳区位模型，韦伯按投入原料的种类和比例，设计了几何区位图形。图 1-7 中两种情形各有一个角代表消费地（M），其余各点代表原料地。当原料地有两个时（ K_1, K_2 ），形成区位三角形（图 1-7a）；原料地在两个以上的叫做区位多边形（图 1-7b）。工厂与原料地、市场之间的线段表示它们之间的距离，哪里运输量大，运费高，工厂就偏向哪里，两者之间的线段也就越短。从运输角度衡量，工厂的最佳区位是总运费最小的点，它可能在区位三角形、多边形的顶点、边线或内部某个点。

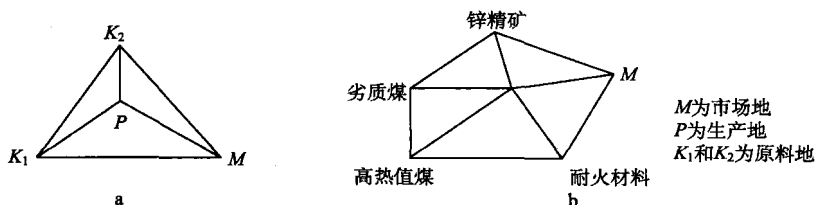


图 1-7 韦伯的区位几何图形 (陆大道, 1988)

2) 劳动力指向

韦伯认为, 当劳动力费用在特定地区对工厂区位选择有利时, 如果该地点带来的劳动力费用节约额比由最小运费点移动产生的运费增加额大时, 劳动力指向就占了主导地位, 工厂就有可能放弃运费最小地点, 而向廉价劳动力地区移动。

3) 集聚指向

集聚可以使企业集约地利用土地、能源和基础设施, 可以节约企业间经济过程的费用。韦伯认为, 如果集聚的节约额比运输或劳动力指向带来的生产节约额大时, 便会产生集聚指向。一般而言, 发生集聚指向可能性较大的区域是若干工厂相互邻近的区域。

以上对韦伯的工业区位论作了简单介绍。可以看出, 韦伯理论的中心思想是区位因子决定生产场所, 将生产吸引到生产费用最小的地点。尽管韦伯这一理论存在一些不足, 如没有考虑到环境、社会文化、消费、政府政策等因素对区位选择的影响等, 但是, 它对现实工业布局仍然有非常重要的指导意义。

4. 工业区位论的应用与发展

韦伯的工业区位论是经济区位论的重要基石之一, 在现实中有较普遍的、切实的应用价值。

从运费指向上看, 按照韦伯的原料指数可将现实中的工业分为三种类型:

原料指数大于 1 的工业, 如钢铁业、水泥业、造纸业、面粉业、葡萄酒业、制糖业和乳制品业。这些工业在现实中, 大多是在接近原料产地布局。

原料指数小于 1 的工业, 如啤酒制造业、清凉饮料制造业、酱油制造业等。以啤酒生产为例, 生产 1t 啤酒一般需要主原料水 10 t (包括清洗和冷却用水), 大麦、啤酒花 0.03t。尽管啤酒酿造用水对水质有一定要求, 但水仍然可作为遍在原料, 大麦和啤酒花则属局地原料。啤酒酿造的原料指数一般为 0.035, 是典型的消费指向性工业。现实中, 啤酒厂几乎都布局于城市或其周边的消费者集中的地区。

原料指数大致等于 1 的工业, 如石油精制工业、机械器材组装工业和医疗器械制造业等。石油精制是把原油精制后生产汽油、轻油、重油等石油产品。原油是局地原料, 从原料到产品其重量几乎不发生变化。这样在理论上, 其生产区位是自由型。实际上, 从石油精制业的布局来看, 既有在原油产地的 (如波斯湾, 墨西哥湾, 我国的大庆、克拉玛依等), 也有在消费地大城市的 (如纽约、北京、上海等)。