

Study on Location Selection for Retailers Based on GIS

Qiumin Liao¹, Chuanli Liu²

¹Faculty of Foreign Study, Jiangxi University of Science and Technology, JXUST, Ganzhou, China

²School of Architectural and surveying Engineering, Jiangxi University of Science and Technology, JXUST, Ganzhou, China

Email: Liaoqiumin69@163.com, Lchlno.1@163.com

Abstract: This paper establishes a complete set of location selection program on the basis of western location selection theory and combined with the actual situation in our country. As to the analytical method, Geographic Information System (GIS) that combines geographic factors with management technology is applied in this paper, and Retailers Location Selection GIS is developed based on ArcGIS and VB development language. By this approach analyzing process is more scientific and the outcome is more perceivable.

Keywords: retail franchise, location selection, business circle, GIS

基于 GIS 的零售业选址问题研究

廖秋敏¹, 刘传立²

¹江西理工大学外语外贸学院, 赣州, 中国, 341000

²江西理工大学建筑与测绘工程学院, 赣州, 中国, 341000

Email: Liaoqiumin69@163.com, Lchlno.1@163.com

摘要: 本文以西方现有的选址理论为基础, 结合我国国情, 为我国大型零售连锁企业建立一套完整的选址程序。在分析方法的选择上, 本文使用了能够将地理因素和管理技术结合的地理信息系统技术 (GIS), 并基于 ArcGIS 和 VB 开发语言开发了零售业选址 GIS 进行选址分析, 使分析过程更加科学、分析结果更加直观。

关键词: 零售连锁; 选址; 商圈; GIS

1 引言

零售业是一个国家经济发展的晴雨表, 零售市场的发达程度和经济发展水平密切相关。零售业在西方有“选址的产业”之称[1], 选址在零售企业经营成功中所起的作用非常大。其原因在于: 第一, 店址选择是一项长期性投资, 具有长期性和稳定性, 是各种要素中最不灵活的一个因素。店址一旦确定后再变动会很困难, 更改店址会带来资源的巨大浪费; 第二, 店址选择是对市场定位的选择。店址在某种程度上决定了商店的客流量多少、顾客购买力大小及消费结构、商店对潜在顾客的吸引程度及其竞争力的强弱。选址适当, 商店占有“地利”优势, 能吸引大量顾客, 生意自然就兴旺发达; 第三, 店址是制定经营战略及目标的重要依据。商店经营战略、目标的制定, 首先考虑与所在位置有关的相关因素。

基金项目: 江西省教育厅科技项目 (GJJ10488)

2 国外商业选址的相关研究

国外零售选址理论起源于 20 世纪 30 年代, 作为一门独立系统的课题, 经过几十年的发展历程已经逐渐成熟。国外零售选址理论主要有四大理论: 中心地带理论、区域相互作用理论、土地价值理论和最小差别理论。

中心地带理论由德国的克里斯特勒于 1935 年提出, 后来由罗斯等人进一步发展。克里斯特勒提出了该理论的两个基本概念: 限程和限需。在此基础上提出了他们的商圈理论。该理论的意义在于它把消费者行为和零售企业的区域分布联系在一起, 认为某一商品的“真正价格”是包含交通成本在内的价格。

区域相互作用理论的创始人是威廉·雷利。他模仿牛顿的物理学理论提出“零售引力法则”, 认为两城市从中间地带吸引顾客的数量同两城的人口数量成正比, 同两城的距离平方成反比。20 世纪 60 年代, 美国零售学者戴维·赫夫继雷利和康维斯之后提出了城市区域内

商圈预测的空间模型，为区域相互作用理论体系注入了新鲜血液。

土地价值理论(竞租理论)最早是由海格在 1926 年提出的。该理论假设不同零售业态的选址依赖于他们竞投的租价。阿伦索在此理论基础上提出了竞租曲线。费雷和咖纳把该理论真正应用到零售领域。费雷认为系统的零售布局模式应该是有零售商能够支付和愿意支付的最大租价决定的；咖纳认为中心地点的高价土地设定了最低的准入条件，因此证明了中心地区和社区的商业类型应有所区别。

最小差别理论把哈罗德-豪泰林的竞争模型应用到了零售环境。该理论认为：处在同一市场环境中一定数目的商铺如果聚集在一起，将获得最好的经营效果。在不同国家的一些实证研究证明了该理论的假设，但是在不同零售业态的适用程度不同。

3 商业地理定位要素分析

3.1 区域地理环境要素分析

一般来说，区域地理环境要素包括宏观经济条件要素（主要宏观经济指标有：区域内 GDP 值、当前利率水平、就业率、一般经济状况等。）、人口统计要素（区域内的人口增长率、人口密度、收入情况、家庭特点、年龄分布、民族、学历及职业构成等方面的现状和发展趋势）、区域购买力和需求要素（购买力指数）、文化背景要素（居民的价值观念、语言、历史、民俗和宗教等）、竞争态势要素（市场饱和度）、基础设施要素等几个方面[2]。

3.2 商圈地理要素分析

商圈是指“经营某种产品或服务的某家或某类企业的顾客分布的地理区域”。它是以商店所在地为中心，沿一定距离向四周扩散所形成的商店吸引顾客的辐射范围。商圈分析是选址的重要依据。

商圈范围的确定可采用经验法和模型法[3]。经验法主要通过消费者市场调查以及各种辅助的顾客来源信息进行；模型法可采用雷利(W.J.Reilly)、康佛斯(P.D.Converse)提出的分界点公式进行。

4 零售企业的选址战略

本文根据国内零售业选址实际情况，把零售业选址分为单店选址和多店网络选址两种不同的战略和不同的标准。

4.1 单店选址策略和标准

实行自由连锁和特许连锁的零售企业在进行选址的时候大多采取单店战略，其目的是自身经济利益最大化，投资者首要关心的是投资的回报情况。一般来说，主要回报要靠正的现金流量来实现，而和商店选址因素有关的项目是净销售收入和营业费用。我们可以把净销售收入看成是预计客流量和人均消费的乘积，即：

$$\text{净销售收入} = \text{预计客流量} \times \text{人均消费额}$$

预计客流量和人均消费额的确定要经过商圈分析，对区域内的人口总数、人口密度、人口年龄分布结构、收入情况、教育和职业背景、家庭特点以及购买力指数等方面的现状和发展趋势做调研。通过调研结果来分析可能的净销售收入。零售商追求净销售收入最大化。

营业费用包括很多内容，比如房产租金、广告费用、保险费、设备租赁和维护费以及工资等等。这其中，与选址因素有关的是房产租金、设备租赁和维护费用。对于特许连锁或者自由连锁的零售商来说，选址的时候应该力求使费用占收入的比例最小。因此，对于租用房产的商家来说，理想的选址应该尽量遵循： $\text{Max}\{\text{净销售收入}/\text{营业费用}\}$ 或 $\text{Min}\{\text{营业费用}/\text{净销售收入}\}$ 。

$$\text{其中，净销售收入} = \text{预期顾客数量} \times \text{平均消费额} \\ = (\text{商圈内人口数量} \times \text{顾客光临概率}) \times \text{本地区人均消费指数} \quad (1)$$

商圈内人口数量和本地区人均消费指数可以有调查统计结果得到，而顾客光临的概率可以根据赫夫法则来计算。

4.2 多店选址策略和标准

多店选址的情况适合正规连锁(或称为直营连锁)的零售企业。与特许连锁和自由连锁不同，正规连锁的全部所有权、经营权、监督权都在总部，总部实施商流、信息流、物流、资金流等方面的集中统一管理。所以正规连锁的选址考虑是以整体的利益出发，特定分店的位置可能不是最优的，但是对于整体利益有最大的贡献。

依据零售连锁企业的出发点和目的不同，正规连锁企业所采取的选址战略和标准主要有以下两种：

4.2.1 优先布局战略和标准

优先布局是一种先发制人的战略，适用于行业中的领跑者。它的主体战略思想就是：在发现新的市场后，对市场进行调查，根据实际情况把它合理地划分为若干个商圈，估算出商圈的中心、半径。然后在每一个商圈中心位置开设自己的分店。这样做的目的是占尽有利位

置,使后来的竞争者没有立足之地,从而自己垄断了这个市场。这种战略适合零售行业当中的巨头采用,在他们新进入某个城市或者开发区时可以这样做,从而保持并扩大自己的领先优势,继续打压竞争对手。

但是同时买下或者租下几个有利的商店位置是一笔非常大的投资,新的分店从开张到能够实现盈利也还需要一段时间。因此要采取这种战略,要求企业有雄厚的资金实力和资金周转能力。通常要在零售行业中具有领先地位,达到相当的市场占有率,有一定的知名度。

4.2.2 货品配送便利度指标

连锁经营的最大特点之一统一仓储和统一配送,合理、经济地利用了大型仓库的容量和管理,实现后勤支援成本的最小化。因此货品配送的便利程度和重要。

发展连锁网络的时候,被选地址与配送中心的距离也是一个很关键的因素。如果距离太远,而且其周围没有进一步的发展计划,不构成网络的规模优势,会造成因运输成本太大因而抵消掉因连锁经营而带来的上述的好处,甚至还可能会侵蚀一部分经营利润。

5 连锁零售企业选址问题案例分析

5.1 单店模式的选址案例分析

现有一个国际零售巨头要在某市开设自己的第一家(也很可能是唯一的一家)大型分店,需要为新店选择最佳地址,本文利用前述的选址理论为其选址。

首先,该零售企业实行的是直营连锁。这是该零售企业在进入该市的第一家(也可能是唯一的一家)分店,选址主要考虑能够实现好的经济效益,自身经济利益最大化。因为在该市没有其他的分店,不需要考虑与其他分店之间的联系,所以适用于单店选址模型。

第二,根据该企业的经济实力和投资计划,这是一家大规模的零售网点,因此选址定位在中心商业区(CBD),以大型超市的形式经营。

第三,对可利用的备选地址进行商圈分析。

第四,对选定的地址进行实地考察,看周围是否已经存在和自己经营范围经营规模相似的竞争对手。如果已经存在强大的竞争对手,那么选择以“价格战”淘汰掉对手还是“串谋”。

上面步骤中第一、二、四步比较容易实现,下面我们主要介绍零售业选址中最关键的一步——商圈分析。利用 GIS 进行商圈分析主要包括数据库建立、平台的选择和系统开发、决策分析、成果输出等。

本文选用 SQL Server 数据库,以 ArcGIS 为二次开

发平台,基于 VB 开发了零售连锁企业选址分析 GIS(系统界面见图 1 所示),实现了地图的显示与操作、空间数据查询、商圈分析以及成果打印输出等功能。

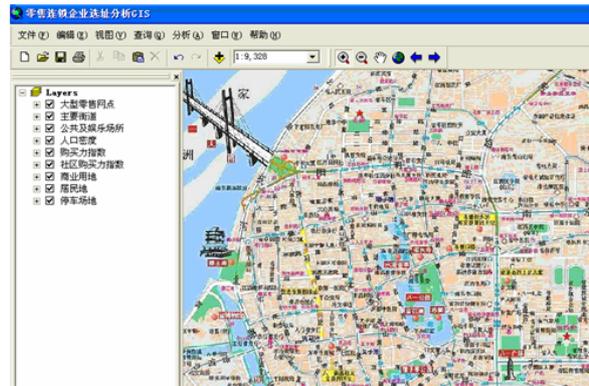


Figure 1. GIS interface of single-location selection for retailers

图 1. 零售连锁企业选址分析 GIS 系统界面

第四,利用综合查询功能,查找落在新生成图层内的营业面积在 10000~15000 平方米之间的商用建筑,然后查询其使用状况属性,找出空置的或将要空置的满足条件的预选店址。

第五,查询停车场的位置,通过路径分析计算出各预选店址到最近的商圈的距离,再结合人口密度数据和客流量数据对预选店址进行筛选,选取最合适的几个店址[4]。

最后,对这几个店址服务区域进行市场饱和度分析。通常通过计算零售市场饱和指数来测定市场饱和程度。饱和指数(IRS)的计算公式为:

$$IRS=C*RE/RF \quad (2)$$

其中 C 为该区域购买某类商品的潜在顾客人数, RE 为该地区每一顾客平均每周购买额(元), RF 为该地区经营同类商品商店的营业总面积。

根据经验,营业面积在 15000M² 左右的商场的服务半径为 3km,据此我们可以确定每个预选店址服务范围的总人口数量,然后根据商品的用途,确定购买该商品的顾客占总人口的比例,即可求出 C。RE 和 RF 则根据统计数据确定。所以每一预选店址服务区域的饱和指数均可求出。

饱和指数值反映了特定商圈内零售商店单位时间内单位营业面积的潜在需求,决定了商店的盈利空间的大小。其值越大,意味着市场饱和程度越低,零售潜力越大,其值越小,意味着市场饱和程度越高,零售潜力小。显而易见,其服务区域饱和指数最小的店址应该是最佳选择。

至此我们已经为商店选出了一个最佳店址和几个备选店址，店主可结合实际情况选择最合适的店址。

4.2 多店模式的选址案例分析

正规连锁选址的多店模式应用很广，比如城市中的连锁餐饮业通常都是应用多店网络模型进行选址的。下面我们以具体的案例来说明如何利用 GIS 进行多店选址分析。现假设一家大型零售连锁集团欲在某市开设自己的 6-8 家分店。如果该集团是较早在该市开设大型零售超市的大型零售企业，那么该集团应该采取的是优先布局的标准；否则在市场容量足够大的情况下，可采取货品配送便利度标准。

1) 优先布局战略要求任意两个网点的距离不小于他们所在的商圈的半径之和，这里的半径通常为次级商圈的半径即可。因为初级商圈半径比较小，以两个初级商圈半径之和为距离，会有很大部分的商圈重叠，企业要占领整个市场就必须布置更多的网点，造成投资效率低下。如果以边缘商圈半径之和为距离，那么不能满足消费者购物的需要，无疑是在给竞争对手留下余地，制造机会。两个分店之间的距离与所在两个商圈的次级商圈半径之和相等，这只是一个大致的预计，在选址系统设定时企业可以更具实际情况的需要来适当调整标准。

2) 货品配送便利原则主要考虑运输距离，以备选地址与配送中心的距离作为考虑对象。距离的计算考虑了空间距离和时间距离两个因素，空间距离指的是从备选地址驾车至配送中心所经过路程的长短；时间距离是指在一般条件下开车经过上述路程时所耗费的时间[5]。

本文基于上述多店选址的方法开发了多店选址 GIS 模块，实现了多店选址功能。图 2 所示的是多店选址的结果图。

6 结束语

在选址方法上，本文利用地理信息系统技术 (GIS) 进行零售业选址分析，能够更高效、直观、科学地解决现实生活中与空间位置相关的决策管理问题，它比传统的信息管理技术具有更直观、信息容量

更大的优点，而且可移植性好，适用于不同类型的零售业店址的选择，而且可以推广到其它行业的选址分析，具有广泛的实用价值。

虽然本文对于选址策略和标准进行了分析，但是有关投资收益的分析尚嫌薄弱，如果具体的将影响投资收益的地理位置因素量化计算，对于投资的零售连锁企业将会有更大的现实意义。

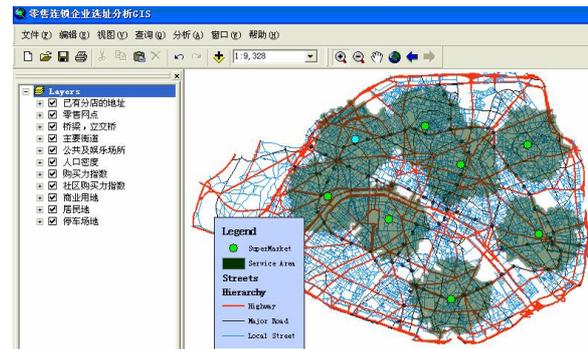


Figure 2. GIS interface of multi-location selection for retailers

图 2. 多店选址分析图

致谢

本论文获得江西省教育厅科技项目 (GJJ10488) 资助。

References (参考文献)

- [1] Ron Hasty, James Bearoon. Retail Management[M]. MC Graw Hill Comp Inc, 1998
- [2] Stefan H. Robock, How Multinationals Make Their Plant Location Decisions [J]. Technoeconomics & Management Research, 2003.No.1 (15-21)
- [3] MetzJ.S, TaylorB.A. MAXIMUM OR MINIMUM DIFFERENTIATION? LOCATION PATTEN OF RETAIL OUTLET[J]. Review of Economics and Statistics, 2002.1
- [4] Dai Xiaoi, Zhong Fengcheng, Lan Yan, Liu Shan hong. Site selection and realization of supermarket [J]. Surveying science, 2009, (01): 184-186 (Ch)
戴晓爱, 仲凤呈, 兰燕, 刘珊红. GIS与层次分析法结合的超市选址研究与实现[J]. 测绘科学, 2009,(01):184-186
- [5] Okabe A. A computational method for estimating the demand of retail stores on a street network and its implementation in GIS[J]. Transaction in GIS, 2001, 5 (3) :209-220