

文章编号: 1001 - 148X (2007) 08 - 0194 - 04

# 基于零售物业竞争关系的商圈测定方法

张宇, 吴璟

(清华大学 房地产研究所, 北京 100084)

**摘要:** 零售物业的商圈测定一直是产业界和学术界关注的热点问题。现有的商圈理论尽管已经考虑到商圈重叠和多目的购物行为等因素的重要性, 但尚未在各种商圈测定模型中对这些因素进行定量描述。分析传统的 Huff 概率模型存在的问题, 并从反映零售物业竞争关系的角度对其进行改进, 制定出更为符合实际情况的商圈测定方法。

**关键词:** 商圈; Huff 概率模型; 竞争

**中图分类号:** F713.32      **文献标识码:** A

## Defining Trading Area Based on Competitive Relationship

ZHANG Yu, WU Jing

(Institute of Real Estate Studies, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

**Abstract:** Trading area analysis of retail properties is important in market analysis and real estate research. Although the importance of trading area overlap and shopping behavior with multiple purposes are realized theoretically, such factors have not been introduced to the trading area defining models quantitatively. This paper analyzes the shortage of the Huff model, and makes improvement based on the theory of competitive relationship.

**Key words:** trading area; Huff model; competition

商圈(市场区域)测定是商业物业市场分析中的重要组成部分。对于拟建的零售物业而言, 恰当的商圈测定是其取得成功的重要保证。相关研究可以追溯至上世纪初。Reilly早在1929年就提出了零售引力定律, 成为后来诸多基于引力关系的商圈测定模型的鼻祖。此后, Converse 和 Elwood 分别于1949年和1954年对零售引力定律进行了改进, 至此该模型在确定两个商业物业商圈范围的问题上基本成熟。1963年, Huff将概率思想引入引力模型, 一方面使模型本身更加科学合理, 另一方面也使其能够处理三个甚至更多的零售物业。

继 Huff 概率模型之后, 商圈测定的理论研究进一步深化。例如, 商圈重叠理论指出, 商品的性质(耐用商品和日用商品等)、购买力水平、消费者对出行的态度和商品的差异等, 决定了不同零售物业的商圈可能存在交叉和重叠的现象。再如, 多目的购物出行理论指出消费者在一次购物出行中可能访问多个零售物业。这些理论研究成果为解释现代零售物业布局奠定了重要基础, 但迄今为止尚未反映在各种引力模型中, 难以具体应用于商圈范围定量测定的过程中。

笔者将在商圈重叠和多目的购物出行等理论的基

础上, 针对目前广泛应用的 Huff 概率模型, 从反映零售物业间竞争关系的角度对其进行修正, 进而提出更符合现实情况的商圈测定模型和方法。

### 一、Huff 概率模型及其存在的主要问题

#### (一) Huff 概率模型简介

Huff 概率模型是零售引力定律的拓展, 可以分析三个甚至更多零售物业之间的相互作用。该模型以下面的公式来说明某个已知地点上的消费者到达某一特定零售物业进行购物的概率:

$$P(C_{ij}) = \frac{S_j/T_{ij}}{\sum_{j=1}^n (S_j/T_{ij})} \quad (1)$$

式中,  $P(C_{ij})$  为居住在地块  $i$  的消费者到零售物业  $j$  购物的概率;  $S_j$  为零售物业  $j$  的规模, 通常用营业面积表示;  $T_{ij}$  为地块  $i$  到零售物业  $j$  的出行时间;  $n$  为相邻区域内零售物业的数量;  $\alpha$  为反映不同购物目的出行时间的作用系数。

例如, 测定零售物业  $j$  的商圈时, 首先通过式 (1) 得到在其他购物机会和到达各零售物业出行时间给定的情况下, 居住在  $i$  地块的消费者到零售物业  $j$  购物的概率值, 再把  $P(C_{ij})$  大于或等于 60% 的部分连接起来, 就可以求取零售物业  $j$  的商圈。

收稿日期: 2006 - 11 - 28

作者简介: 张宇 (1983 - ), 男, 北京人, 清华大学房地产研究所博士研究生。研究方向: 房地产金融与投资; 吴璟 (1981 - ), 男, 福建泉州人, 清华大学房地产研究所博士研究生。研究方向: 房地产经济学。

(二) Huff概率模型存在的主要问题

考虑图 1所示情况,假设地块  $i$ 的消费者有  $j = 1, 2$ 两个购物机会,零售物业 1和 2的规模分别为  $S_1$ 和  $S_2$ 。现两个零售物业相邻(两零售物业之间距离为 0)  $S_1 = 3S_2$ 。

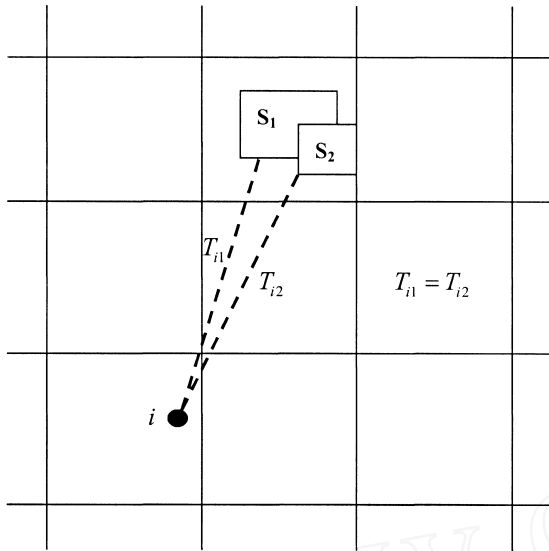


图 1 Huff概率模型失效案例

两个零售物业距离为 0,于是有  $i$ 点到  $S_1$ 和  $S_2$ 的出行时间  $T_{i1} = T_{i2}$ ,代入式 (1),得到在  $i$ 点的购物者到零售物业 1和 2购物的概率分别为:

$$P(C_{i1}) = \frac{S_1}{S_1 + S_2} = 0.75$$

$$P(C_{i2}) = \frac{S_2}{S_1 + S_2} = 0.25$$

显然  $P(C_{i1}) > P(C_{i2})$ ,若以 60%为标准,则  $i$ 点将被划入零售物业 1的核心商圈,而不在零售物业 2的核心商圈范围。但实际情况通常并非如此,更大的可能是来自  $i$ 点的消费者同时光顾两个零售物业。此时,Huff模型是失效的,其计算结果并不能刻画目标物业的真实商圈,事实上这种情况在现实市场中是广泛存在的。进一步而言,示例中显示的是一种极端情况,即物业相邻。该假设可以放宽,即使不相邻,相互距离处于一定范围内的物业之间也会产生某种相互影响。这种影响可能是正面的影响,如图 1所示的情况,各物业都受益;也可能是负面的影响,即物业之间相互争夺客源。

Huff概率模型之所以会出现上述失效情况,主要因为它建立在一个理想假设的基础上,即物业之间是完全的竞争关系,消费者会在不同的备选零售物业中选择,每种选择是独立的,而所有选择又是完备的。在这样的假设下,消费者实际上不能做出复合选择,即同时选择多个零售物业。显然,在现实市场中这样的假设条件并不成立,因此有必要在放松这一假设条件的基础上,对 Huff概率模型进行改进,使其能够反映零售物业之间的竞争关系。

二、零售物业之间的竞争分析

(一) 竞争的概念及分类

在零售物业商圈分析中,“竞争”是处于同一分析区域内相关零售物业之间的相互影响关系。分析区域指对目标物业商圈范围可能产生影响的地理区域,其地理边界以外的区域则不会对商圈分析产生任何影响。

按“竞争”对相关零售物业产生的影响的不同,存在两种性质的竞争。一种是为了己方利益而与目标物业争夺客源,称为“替代性竞争”。在完全替代性竞争的情况下,零售物业之间表现出很强的孤立性,争夺消费者的结果是消费者会以一定的概率从中选择一个零售物业。另一种是以某种差异化特征与目标物业共享或部分共享客源,称为“互补性竞争”。在完全互补性竞争的情况下,零售物业之间表现出很强的联合性,共享消费者的结果是消费者若去其中一个零售物业,也必然会去其他物业。

完全竞争仅存在于理想情况,现实中上述两种性质的竞争是同时存在的,即相关零售物业之间表现出的竞争关系是替代-互补性竞争,表现为已经选择去某一零售物业的消费者将以一定的概率  $P_{jk}$  去物业。因此有如下关系:

{	$P_{jk} = 0$	完全替代性竞争
	$P_{jk} = 1$	完全互补性竞争
	$0 < P_{jk} < 1$	替代-互补性竞争

{	$0 < P_{jk} < 0.5$	替代性竞争起主要作用
	$0.5 < P_{jk} < 1$	互补性竞争起主要作用

(二) 形成零售物业间不同竞争关系的决定因素

对于同一分析区域内两个给定的零售物业  $j$ 和  $k$ ,相对于区域内地块  $i$ 的消费者而言,它们之间竞争关系是既定的。那么是什么因素决定了  $P_{jk}$ 的大小?研究发现主要的决定因素有:零售物业经营种类的差异程度 ( $\delta_{jk}$ )、相对于地块  $i$ 零售物业  $j$ 和  $k$ 的邻近程度 ( $\rho_{jk}$ )、消费者购物目的的不明确程度 ( $\mu_{jk}$ )。

1. 经营种类的差异程度

对经营种类差异程度的分析必须建立在统一的零售物业经营类种划分标准上。将经营种类分为主类和次类。用  $I_m$ 表示第  $m$ 主类,  $p$ 为主类的种数。例如主类可以划分为食品 ( $I_1$ )、服装 ( $I_2$ )、百货 ( $I_3$ )、家电 ( $I_4$ ),等等。次类是对于某个主类  $I_m$ 的划分,用  $I_{mn}$ 表示第  $m$ 主类中的第  $n$ 次类,  $q^m$ 为第  $m$ 主类中次类的种数。比如服装 ( $I_2$ )可细分为女装 ( $I_{21}$ )、男装 ( $I_{22}$ )。按照上述经营种类标准,计算零售物业  $j$ 和  $k$ 经营种类的差异程度  $\delta_{jk}$ 时,首先要查数零售物业  $j$ 和  $k$ 分别具有哪些主类  $I_m$ ,对某个主类  $I_m$ 又具有哪些次类  $I_{mn}$ 。

定义零售物业  $j$ 和  $k$ 在  $I_m$ 主类里经营的次类的集合为  $U_m^j$ 和  $U_m^k$ ,即  $U_m^j = \{ I_{mi}^j / i = 1, \dots, q^m \}$ ,  $U_m^k = \{ I_{mi}^k / i = 1, \dots, q^m \}$ 。又定义  $U_m^k = U_m^j \cap U_m^k$ ,该集合为在第  $m$ 主类中分

别存在于零售物业  $j$  和  $k$  的次类的交集。计算零售物业  $k$  的经营种类相对于  $j$  的差异程度  $\beta_{jk}$  时, 首先计算主类  $m$  的差异程度  $\beta_{jm}^k$ , 即  $U_m^k$  与  $U_m^j$  的差异程度。显然  $U_m^k \leq U_m^j$ , 因此  $\beta_{jm}^k \in [0, 1]$ 。其计算公式为

$$\beta_{jm}^k = \frac{U_m^k}{U_m^j} = \frac{I_{mj}^k}{I_{mj}^j} \quad (2)$$

然后将  $p$  个  $\beta_{jm}^k$  加权平均即得到零售物业  $k$  的经营种类相对于  $j$  的差异程度  $\beta_{jk}$ , 其公式为:

$$\beta_{jk} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^m w_i \beta_{jm}^k}{\sum_{i=1}^m w_i} \quad (3)$$

其中权重  $w_i$  取决于两个方面。一是该类商品的性质, 消费者在购买耐用商品 (例如家具) 时通常会货比三家 (比较价格、品牌、售后等等), 而购买日用商品 (例如洗衣粉) 时则倾向于省时省力 (无所谓品牌差异或价格的微小差别), 因此耐用类商品的差异程度相对日用类商品的差异程度而言, 会在更大程度上导致零售物业间的互补性竞争, 进一步而言, 耐用类商品差异程度应被赋予较大的权重, 日用类商品则相反。例如,  $\beta_{jk}^{家电}$  的权重应当大于  $\beta_{jk}^{百货}$ 。二是该经营种类的营业面积, 营业面积越大则权重越大。式 (2) 中仅以零售物业是否具有某种类型的零售品 (若有则  $I_{mj}^k = 1$ , 若没有则  $I_{mj}^k = 0$ ) 为计算依据, 而对应的营业面积的重要信息没有包含在其中, 这部分信息即被包含在权重之中。

根据上述定义  $\beta_{jk} \in [0, 1]$ , 其值接近 1 表示差异程度大, 零售物业  $j$  和  $k$  间倾向于互补性竞争, 反之若接近 0, 则表明  $j$  和  $k$  间倾向于替代性竞争。

2 相对于地块  $i$  零售物业  $j$  和  $k$  的邻近程度

定义  $T_{ij}$  和  $T_{ik}$  分别为位于地块  $i$  的消费者到零售物业  $j$  和  $k$  的出行时间,  $T_{jk}$  为从零售物业  $j$  到  $k$  的行程时间。

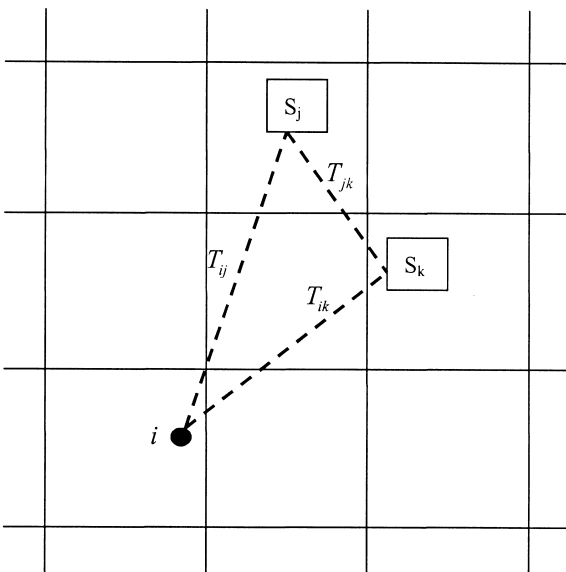


图 2 地块  $i$  以及零售物业  $j$  和  $k$  的行程时间

$\beta_{jk}$  可通过下式计算得到:

$$\beta_{jk} = 1 - \frac{T_{jk}}{T_{ij} + T_{ik}} \quad (4)$$

显然,  $0 \leq T_{jk} \leq (T_{ij} + T_{ik})$ , 因此  $\beta_{jk} \in [0, 1]$ 。其值接近 1 表示相对于地块  $i$  的消费者而言零售物业  $j$  和  $k$  的邻近程度大, 那么二者间倾向于互补性竞争, 反之若接近 0, 则表明  $j$  和  $k$  间倾向于替代性竞争。

3 消费者购物目的的不确定程度

消费者购物目的的不确定程度体现在两个层面: 首先, 消费者是为了购买某个特定的商品而出行, 还是在没有明确的目标商品的情况下进行无目标购物; 其次, 假如消费者有明确的目标商品, 那么他对销售该商品的零售物业持怎样的选择态度, 即他是倾向于在任意一个零售物业购物, 还是希望货比三家。一般而言, 商品的性质决定了消费者的选择态度, 对于日用品, 消费者通常不会货比三家, 而对于耐用品, 情况则相反。

与此前两项因素不同, 购物目的的不明确程度源自消费者, 而不是零售物业自身所能决定的, 也不是经营者能够准确了解的。虽然从理论上讲, 购物目的的不确定程度可能直接影响着消费者购物选择的行为特征, 但由于这种程度很难直接度量, 实际操作中往往不是经营者考察的重点。然而从分析零售物业间竞争关系的角度, 对消费者购物目的的不明确程度的分析是有必要的。通常情况下, 购物目的的不明确程度跟商品的性质有较强的相关关系。例如, 消费者通常不会无目的地逛家电市场, 也不会有目的地为了买一瓶洗发水而东奔西走。因此, 零售物业的经营者可以根据其商品构成特点, 有针对性地对不同性质产品的消费者分别进行抽样调查, 以估算其购物目的的不明确程度。

笔者不再对消费者购物目的的不明确程度这一指标的求取办法进行详细说明, 仅就结果而言, 消费者购物目的的不确定程度可直接以  $[0, 1]$  之间的数值度量, 即  $\beta_{jk} \in [0, 1]$ 。其值接近 1 表示消费者购物目的的不确定程度大, 那么零售物业  $j$  和  $k$  间倾向于互补性竞争, 反之若接近 0, 则表明  $j$  和  $k$  间倾向于替代性竞争。

表 1 总结了上述三方面因素对  $\beta_{jk}$  的影响作用。表 1 形成零售物业间不同竞争关系的主要决定因素

决定因素	替代性竞争	互补性竞争
经营种类的差异程度 $\beta_{jk}$	差异程度小	差异程度大
相对于地块 $i$ 零售物业 $j$ 和 $k$ 的邻近程度 $\beta_{jk}$	邻近程度小	邻近程度大
消费者购物目的的不明确程度 $\beta_{jk}$	不明确程度小	不明确程度大

三、改进的 Huff 概率模型

(一) 基本思路

改进 Huff 概率模型的基本思路是, 从物业间的竞争关系出发确定居住在地块  $i$  的消费者将以多大的概率前往目标物业  $k$ , 计算每一地块上的消费者前往目标物业购物的概率值, 即可将具有相同概率值的地块

连接起来,构成不同等级的商圈。

消费者会根据与可选零售物业相关的各种因素及其自身情况以一定的概率组合选择分析区域内的零售物业,由于物业间的竞争关系不是完全替代的,竞争作用的结果是已经选择了其他零售物业的消费者还会以一定的概率光顾目标物业。因此,计算居住在地块*i*的消费者前往目标物业*k*的概率值 $P(C_{ik})$ 将分三步进行:

第一步,计算居住在地块*i*的消费者直接前往目标物业*k*的概率值 $P(C_{ik})$ 。

第二步,计算居住在地块*i*的消费者首先以一定的概率前往物业*j*而后从*j*再前往目标物业*k*的概率值 $P(C_{ik})$ 。显然这是消费者经过物业*j*而间接前往目标物业*k*的概率。

第三步,将直接概率 $P(C_{ik})$ 和间接概率 $P(C_{ik})$ 相加,即为模型所要求算的合成概率值 $P(C_{ik})$ (图3)。

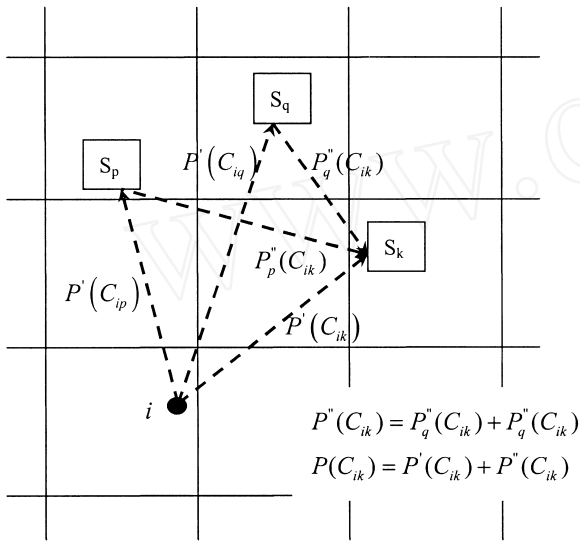


图3 对目标物业直接和间接选择的合成概率(二)表征变量

计算直接概率 $P(C_{ik})$ 时,将分析区域内的相关物业看成是各自独立的。居住在地块*i*的消费者以一定的概率组合 $\{P(C_{ij}) | j = 1, 2, \dots, n\}$ 光顾分析区域内的*n*个零售物业,显然存在 $\sum_{j=1}^n P(C_{ij}) = 1$ 。这与Huff概率模型在本质上是相同的。所不同的是,改进后的Huff概率模型认为,零售物业对消费者的吸引力大小,不仅取决于零售物业的规模( $S_k$ )和出行时间( $T_k$ ),还与零售物业的品牌影响力( $B_k$ )、经营种类的丰富程度( $Q_k$ )以及价格水平( $R_k$ )有很大关系。模型即选取这些变量作为计算直接概率的依据。

计算间接概率 $P(C_{ik})$ 时,将考察分析区域内相关物业对目标物业的竞争性影响,把替代——互补关系量化。此时加入模型中的变量为零售物业经营种类的差异程度( $\beta_{jk}$ )、相对于地块*i*零售物业*j*和*k*的邻近程度( $\beta_{jk}$ )和消费者购物目的的不明确程度( $\beta_{jk}$ )。

(三)模型形式

直接概率 $P(C_{ik})$ 可用下面公式计算:

$$P(C_{ik}) = \frac{S_k B_k Q_k}{T_{ik} R_k} \sum_{k=1}^n \frac{S_k B_k Q_k}{T_{ik} R_k} \tag{5}$$

较大的物业规模、较大的品牌影响力、更为丰富的商品种类、较短的出行时间以及较低的价格水平可以促使消费者以更大的概率直接光顾该商店。反之,消费者可能更愿意首先光顾其他商店。

间接概率 $P(C_{ik})$ 的计算公式为:

$$\begin{cases} P(C_{ik}) = \sum_{j=1, \dots, n, j \neq k} P(C_{ij}) \cdot \beta_{jk} \\ \beta_{jk} = \beta_{jk} \cdot \beta_{jk} \cdot \beta_{jk} \end{cases} \tag{6}$$

其中 $\beta_{jk}$ 、 $\beta_{jk}$ 和 $\beta_{jk}$ 的含义及计算方法见前节。公式(6)说明,消费者间接光顾某商店的概率取决于它与其他商店的竞争关系,互补性竞争( $\beta_{jk}$ 趋于1)将促使消费者以与光顾首选商店几乎相同的概率光顾该目标商店,替代性竞争( $\beta_{jk}$ 趋于0)则相反。显然,居住在地块*i*的消费者前往目标物业*k*的合成概率值 $P(C_{ik})$ 即为:

$$P(C_{ik}) = P(C_{ik}) + P(C_{ik}) \tag{7}$$

将分析区域内具有相同合成概率的点连线,就勾画出了各级商圈的具体位置。

四、结论

零售物业的商圈,实际上是分析区域内的所有竞争性物业分割消费群体的最终格局。竞争关系将在很大程度上决定多个零售物业如何瓜分市场。这里的竞争包括“互补性竞争”和“替代性竞争”。“互补性竞争”将增加物业经营收益,而“替代性竞争”中必然存在潜在收益损失。形成零售物业间不同竞争关系的决定因素包括经营种类的差异程度、零售物业间相对于目标地块的临近程度、消费者购物目的的明确程度。

Huff的概率模型没有充分考虑不同性质的竞争关系,而是建立在物业间完全替代性竞争的绝对假设之上。在这样的假设下,消费者不能做出复合选择,对商圈的刻画也就有失准确。实际情况中,竞争作用的结果是已经选择了其他零售物业的消费者还会以一定的概率可能光顾目标物业。改进后的Huff概率模型综合考虑了竞争关系的影响,是测算零售物业商圈的一个较好的模型方法。

参考文献:

- [1] 阎实,王爽,李宝岩.影响现代零售业选址决策的因素分析[J].商场现代化,2006(19).
- [2] 柳思维,唐红涛.基于AHP的城市零售企业商圈吸引力模型分析[J].系统工程,2006(3).
- [3] 冯旭,鲁若愚,刘德文.零售商圈的吸引力分析[J].商业研究,2004(24).
- [4] 刘建堤.商圈测定与零售业店址选择[J].商业现代化,2001(6).

(责任编辑:习文)