

运用雷利法则确定区域平均零售吸引力

■ 李艳敏 叶佰英 上海行知学院

[摘要] 商圈的确定无论在微观经济还是在宏观经济中都具有十分重要的意义,本文在传统的雷利法则基础上,提出了区域平均零售吸引力的概念,并对雷利法则进行了扩展。

[关键词] 商圈 雷利法则 区域平均零售吸引力

商圈又称“商业圈”或“商势圈”。它是指商业企业吸引顾客的区域范围。商圈对企业而言,则是其业务活动的空间,在这个空间范围内向消费者提供商品和服务。对消费者而言,则是他们方便的购买行为的空间。商圈的大小,与人口数量和特征、消费者所购买商品的特性、消费习惯、区域内的交通因素等有很大关系。

“雷利零售引力法则”是最原始最基本的商圈理论法则,以后的众多法则均源于该法则关于零售吸引力的核心思想之上,这个法则对研究城市商圈的贡献在于:如果企业无法在投资地获得更为详尽的资料,只能通过官方资料大概知道该地人口和地理情况,那么就可以利用雷利法则对该地点进行初步的吸引力判断,雷利法则运算方法简单,数据获得容易,是企业在决策早期经常使用的方法。

利用雷利法则确定的零售交易的吸引力,对于某些中间地区其零售交易的吸引力较大;而对于另一些中间地区其零售交易的吸引力较小。因此,需要综合评价对多个中间地区的零售交易的平均吸引力,即区域平均零售吸引力。

一、零售引力法则

美国人威廉·雷利将物理学上的万有引力定律运用到商圈分析中。他利用三年时间,通过对150个城市商圈调查分析后,于1931年发表了《零售引力法则》。他说:“具有零售中心地机能的两个都市,对位于其中间的一个都市或城镇的零售交易的吸引力与两都市的人口成正比,与两都市与中间地都市或城镇的距离成反比。”该法则证实城市人口越多、规模越大、商业越发达,当地供应的商品和服务在数量、品种、方式方面就会有相应的较大的发展,必然吸引更多的顾客去该地区购买商品,接受商业服务,对顾客购买的吸引力就越大。具有零售中心地机能的两个城镇,对位于其中间一城镇的零售交易的吸引力与两城镇的距离平方成反比,这是由于顾客消费还要考虑购物成本,距离越远购物成本越高,所以吸引力下降。

在应用雷利法则时应该注意以下几点蕴含的假设:

1. 零售交易的吸引力可以用零售额或者购物人数来衡量;
2. 各地具有相同的价格水平;
3. 各地之间的交通条件相同;
4. 各地所提供的商品其顾客价值相同,即指各地提供的商品在质量、服务、促销策略等方面无差异。

应用雷利法则可以得到:

A、B两地吸引力比值=A地吸引C地零售额/B地吸引C地零售额

$$=(A地人口/B地人口) \times (B地距C地距离/A地距C地距离)^2$$

A地吸引率=A地吸引C地零售额/(A地吸引C地零售额+B地吸引C地零售额)

$$=A、B两地吸引力比值/(1+A、B两地吸引力比值)$$

B地吸引率=B地吸引C地零售额/(A地吸引C地零售额+B地吸引C地零售额)

$$=1-A地吸引率$$

例如,假设A地有40万人,B地有10万人,C地位于A、B之间,距A地30公里,距B地10公里。

代入上式得:

A、B两地吸引力比值=(A地人口/B地人口) \times (B地距C地距离/A地距C地距离)^2

$$=40/10 \times (10/30)^2=4/9$$

A地吸引率=A、B两地吸引力比值/(1+A、B两地吸引力比值)

$$=(4/9)/(1+(4/9))=4/13$$

$$B地吸引率=1-A地吸引率=1-4/13=9/13$$

由此可见,B地吸引C地零售额的9/13,A地吸引C地零售额的4/13,故B地对C地的吸引力较大,其主要原因是距离较近,消费者认为购物便利,购物成本较低。

二、区域平均零售吸引力

雷利提出的零售引力法则只能解决一维空间的零售吸引力问题,即两个城镇对位于其中间一城镇的零售交易的吸引力。如果两个城镇之间有几个中间城镇,利用雷利的零售引力法则可以得到两个城镇对位于其中间每一个城镇的零售交易的吸引力。在这些中间城镇中,对于某些中间城镇,A城镇的零售交易的吸引力较大;而对于另一些中间城镇,B城镇的零售交易的吸引力较大。因此,需要确定两个城镇对位于其中间城镇的零售交易的平均吸引力,即区域平均零售吸引力。

在确定区域平均零售吸引力时,需要以下几点假设:

1. 区域平均零售交易吸引力可以用零售额或者购物人数来衡量;
2. 各地零售额占收入的比例基本相同;
3. 各地的人均收入基本相同;

下面推导区域平均零售交易吸引率公式如下:

A 地的区域平均零售交易吸引率 = A 地吸引 C_i 地零售额 / C_i 地零售额

$$= (A \text{ 地对 } C_i \text{ 地吸引率} \times C_i \text{ 地零售额}) / C_i \text{ 地零售额}$$

$$= (A \text{ 地对 } C_i \text{ 地吸引率} \times C_i \text{ 地收入}) / C_i \text{ 地收入 (根据假设 2)}$$

$$= (A \text{ 地对 } C_i \text{ 地吸引率} \times C_i \text{ 地人数}) / C_i \text{ 地人数 (根据假设 3)}$$

B 地的区域平均零售交易吸引率 = B 地吸引 C_i 地零售额 / C_i 地零售额

$$= (B \text{ 地对 } C_i \text{ 地吸引率} \times C_i \text{ 地人数}) / C_i \text{ 地人数}$$

$$= 1 - A \text{ 地的区域平均零售交易吸引率}$$

因此,区域平均零售交易吸引率可以用某地吸引中间城镇的零售总额占中间城镇的零售总额的比重来表示,等于某地对各中间城镇吸引率的加权算术数,权数为各中间城镇的人口数。

计算区域平均零售交易吸引率的步骤如下:

第一步:分别计算 A、B 两地对 C_i 地吸引力比值 $M_i, i=1, 2, \dots, n$

A、B 两地对 C_i 地吸引力比值

$$= (A \text{ 地人口} / B \text{ 地人口}) \times (B \text{ 地距 } C_i \text{ 地距离} / A \text{ 地距 } C_i \text{ 地距离})^2$$

第二步:分别计算 A 地对 C_i 地吸引率, $i=1, 2, \dots, n$

A 地对 C_i 地吸引率

$$= A、B \text{ 两地对 } C_i \text{ 地吸引力比值} / (1 + A、B \text{ 两地对 } C_i \text{ 地吸引力比值})$$

第三步:计算 A 地的区域平均零售交易吸引率

A 地的区域平均零售交易吸引率

$$= (A \text{ 地对 } C_i \text{ 地吸引率} \times C_i \text{ 地人数}) / C_i \text{ 地人数}$$

第四步:计算 B 地的区域平均零售交易吸引率

B 地的区域平均零售交易吸引率

$$= 1 - A \text{ 地的区域平均零售交易吸引率}$$

三、应用实例

某区域有金星、长明、曲阳、欧阳、兰桥、方州、卫兴、龙柏等八个居民居住区,八个居住区之间的交通网络图如图1所示,两个居民居住区之间连线上的数值表示两个居民居住区之间的距离,单位:公里。

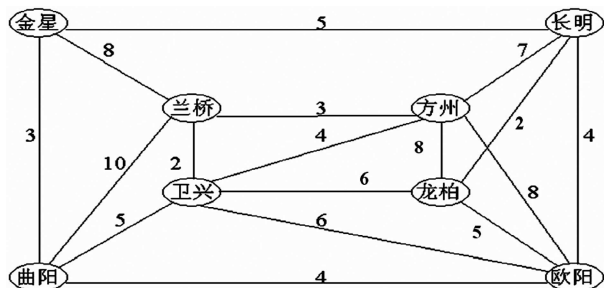


图1 居住区交通网络图

表1 各居住区居民人数 单位:千人

居住区	金星	长明	曲阳	欧阳	兰桥	方州	龙柏	卫兴
人数	56	60	65	58	85	22	70	57

各居住区的人口数如表1所示。

目前,在兰桥已经有一个购物中心,打算在龙柏再建造一个购物中心。因此,需要评价兰桥和龙柏的区域平均零售交易吸引率。

具体计算过程如下:

第一步:分别计算各居住区到兰桥和龙柏的最短距离,如表2所示。

表2 最短距离表

	金星	长明	曲阳	欧阳	方州	卫兴
到兰桥的最短距离	8	10	7	8	3	2
到龙柏的最短距离	7	2	9	5	8	6

第二步:分别计算兰桥和龙柏两地对其他各居住区的吸引力比值,如表3所示。

表3 兰桥、龙柏的吸引力比值表

	金星	长明	曲阳	欧阳	方州	卫兴
吸引力比值	0.93	0.05	2.01	0.47	8.63	10.93

例如,兰桥和龙柏两地对金星的吸引力比值 $= (85/70) \times (7/8)^2 = 0.93$

第三步:分别计算兰桥和龙柏两地对其他各居住区的吸引率,如表4所示。

表4 吸引率表

	金星	长明	曲阳	欧阳	方州	卫兴
兰桥的吸引率	0.48	0.05	0.67	0.32	0.90	0.92
龙柏的吸引率	0.52	0.95	0.33	0.68	0.10	0.08

例如,兰桥对金星的吸引率 $= 0.93 / (1 + 0.93) = 0.48$

龙柏对金星的吸引率 $= 1 - 0.48 = 0.52$

第四步:计算兰桥的区域平均零售交易吸引率

兰桥的区域平均零售交易吸引率

$$= (0.48 \times 56 + 0.05 \times 60 + 0.67 \times 65 + 0.32 \times 58 + 0.9 \times 22 + 0.92 \times 57) / (56 + 60 + 65 + 58 + 22 + 57) = 0.52$$

第五步:计算龙柏的区域平均零售交易吸引率

龙柏的区域平均零售交易吸引率

$$= (0.52 \times 56 + 0.95 \times 60 + 0.33 \times 65 + 0.68 \times 58 + 0.10 \times 22 + 0.08 \times 57) / (56 + 60 + 65 + 58 + 22 + 57) = 0.48$$

或者龙柏的区域平均零售交易吸引率 $= 1 - 0.52 = 0.48$

上述计算结果说明,兰桥吸引金星、长明、曲阳、欧阳、方州、卫兴地区零售总额的52%,龙柏吸引金星、长明、曲阳、欧阳、方州、卫兴地区零售总额的48%。

参考文献:

- [1] 迟克莲:运用雷利法则确定商圈.现代财经,2001年第9期
- [2] 王海忠:商圈研究的理论模型.市场与人口分析,1999年第3期