

企业分支工厂区位选择研究中所采用的几个模型

市场体制中的企业,由于投入成本、产出率具有空间差异性以及企业经营目的的自我规定性,使得企业在其发展过程中,必然形成企业的跨区域投资,企业的形态也由单区位型向多区位型企业组织演变,伴随着这一新区位选择和分支工厂建立过程的是一个精细的空间规划过程,在这一空间规划过程中,人们已经创立了若干数学模型用以分析分支工厂建立时所需考虑的市场潜力状况、成本状况以及收益状况,下面简述之。

1. 市场潜力模型 一种用以估计分支工厂所在区位生产所能达到的产品销售额度的方法。这一模型思想是建立在这样的一些假定基础之上的,这就是:任何区位的市场的销售额都会与这一区域的最初的一些衡量值成一定比例,并且会随着距供应源的距离的增加而减少。这样,市场潜力,或任一工厂区位之所能形成的预计销售额为:

$$M_i = \sum_{j=1}^n \frac{Q_j}{T_{ij}}$$

Q_j : J 处区域市场的规模大小的初始值。

T_{ij} : 从 i 处到 J 处的运输成本,或者是:从这个工厂开始,随着距离的增加,商品的价格的上升。

Q 值通常由当地人口规模或人均收入或零售值总量来衡量,也可以采用由上述三个指标经转换而形成的综合指标来衡量。这是在对所讨论的商品的市场规模缺乏更精确的估算情况下所采用的方法。

T 可以通过对现行的运输成本进行处理后而得出。

当对一系列可能的分支工厂区位的 M 值作计算后,就可以得出一系列的市场潜力值,将每个区位的市场潜力值在空间坐标系上标出,就可以得到一个市场潜力面。

这种模型在实际的区位决策中可以起一定的作用,但是由于其假定前提条件的严格限制,使得其应用价值有所降低。

2. 变量成本、变量成本分析和变量成本模型 变量成本 (Variable cost) 指随产出量不同而对投入成本的衡量值。一般说来,一个工厂,随着产出量的增加,其投入端的劳动力及所需要的原材料量也随着增加,但每项投入所增加的速率并不完全一致,这就是变量成本概念的由来。但是在我们的

空间经济分析中,变量成本概念被赋予了另外一种不同的含义,它所表示的是随着其与工厂区位的距离变化而反映出的不同的投入成本。一般来说,工厂投入端的要素组合成本在空间上有差异,同时伴随着投入量的变化,这种要素组合成本也要变化,这样就可以将投入成本与企业的区位决策联系在一起。变量成本可以在成本曲面上得到。

变量成本分析和模型。

变量成本分析所研究的是生产成本在空间上的变化。

变量成本模型的最简单型式为:

$$T_{ci} = \sum_{j=1}^n Q_j U_{ij}$$

T_{ci} 为在区位 i 处工厂生产的一定产出量所需要的总成本。

Q_j 为投入系数。

U_{ij} 为在本区位 i 处的投入的单位成本。

总成本可以简单地表示为:

$$T_{ci} = \sum_{j=1}^n Q_j (B_j + L_j d_{ij})$$

B_j 为投入 J 所需的固定成本,它不随区位变动而发生变化。

L_j 为区位成本或变量成本。

d_{ij} 为从区位 i 到投入要素 J 的源地处之间的距离。

也就是说,总成本由两部分构成,一部分是固定投入成本,另一部分是成本在空间上的变量。

在后一个公式中, L_j 所描述的是每单位距离的区位成本,到目前为止,仍尚未确立出它与距离量的明确的函数关系。因此,第二个公式虽然在理论上较大的意义,但它在实际应用中价值不大,这是因为在所有投入成本的变量因素中,除了运输成本能引起投入成本的变化外,还有其它许多因素,往往太复杂了,不可能用一简单的函数就能描述出来。

上述表明,一固定产出的总成本依赖于两个主要因素,一是投入系数,另一个是投入成本的空间变化。投入系数与生产该种产品所采用的技术相关,各种投入要素的相对重要性可以由企业和行业的成本结构显示出来,技术条件的制约要求投入数量为

最少,当投入发生替代时,投入系数就发生了变化。因此,当投入要素之间发生替代时(一项技术革新的实施,往往会导致一次这样的替代发生)。某些投入要素的数量和成本相对于其它投入要素和成本会发生增加或减少。同时,投入要素之间的替代能力以及各种类型的投入组合,会因产出规模的不同而变化,这在理论上和应用上都提高了变量成本分析的复杂性。

生产所必需的投入要素的单位成本随地理空间的不同会有显著的差异。对于许多原材料来说,此会在运输成本中有所反映,除此之外,其它诸项投入的完成过程中的一些具体细节也会影响成本的空间类型。例如产出的每单位劳动力实际成本可以随着实际工资率、所支付的各种各样的额外报酬、用于职工培训所花费的成本、企业所提供的福利设施以及劳动的生产效率不同而差异。由于这些因素的存在,再加上生产过程及技术上的复杂性,所以在计算投入成本时,最主要的手段往往是使用企业的投入——产出表。

企业空间决策经济分析中所采用的这种变量成本分析是在将成本与区位联系到一起的条件下进行的。在分析的过程中,区位是呈离散点而存在,但也可以是呈一个连续的面而存在。然而,采用前一个假定,即区位是呈离散点而存在这一假定更为现实,这是因为实际的区位选择往往是在对一小部分可供选择的点进行评价后而得出。然而在理论上,所有的区位都应加以考虑,并且都是可能的区位,且最有可能的区位是在对无数个点进行选择后而得出的。因此,这样看来,总变量成本就被理解为一个连续的空间变量,这就是“成本面”。

成本面体现了生产成本的空间特征,对这样的面进行任意的划分可以得到无数条空间成本曲线。如果加上一些恰当的规定,我们就可以得到最优区位或最大利润区位,如果再加上赢利率的空间范围,则区位选择的自由度就可以得到。

变量成本分析已成为区位研究的重要核心之一。但是由于其现实意义不很大,因而人们研究工作的注意力已越来越多地放到了收益面的研究和与其相关联的决策方面,但是无论是对于一般的企业,还是跨区域的多区位公司,变量成本分析实际上仍然与区位实践有着联系,它仍然不失为工业生产规划中空间策略设计的重要手段之一。

3. 变量收益分析和其数学模型 变量收益分析(Variable Revenue Analysis)是一种研究收益的空间差异的区位理论方法。它所注重的是需求端,与变量成本分析所注重的供给端的成本方面刚好相对立。

收益指的是工厂在出售其生产商品后所得到的收益,这样每一个可能的区位的收益是:

$$TR_i = \sum_{j=1}^n Q_j P_j$$

TR_i : 为将工厂布局在区位 i 处所能得到的总收益。

Q_j : 为在市场 j 处所能出售的商品的数量。

P_j : 为在市场 j 处出售商品所能达成的价格。

由这一简单的数学模型,可以找出收益的各种决定因素以及对商品定价和出售数量的决策原理。

从需求方面来看(量的方面),在市场 j 处的销售期望受到一系列变量的影响,最为明显的是人口,人口越多,需求量越大(在其它条件相同时)。具体地,这些其它变量是:人口的收入和人的爱好及偏向——它影响着消费倾向。一般来说,需求往往是随着收入的增加而增加,但也可能随着收入的增加而下跌(此主要是指档次很次的商品),其它对区域需求量的影响因素是商品的可被利用性以及其替代商品的价格。

变量收入分析中的一个重要方法是市场域分析法。基本内容是:在一定的假定条件下,一个工厂所能得到的收益与市场规模成一定比例,或者与其已控制的地域范围成一定的比例。但是同等数量的“域”可能会形成不同数量的收益,这是因为上述的各种变量的作用。特别是区域人口特征和人口的消费倾向等。

变量收益方法在理论上和实践应用上也面临着很多的困难。一个原因是:规模经济的存在,单位成本与产出量之间的关系难以处理。显然在这里成本这一因素不能完全不考虑,同时单位成本与销售数量还有一定的关系,销售数量又与商品的定价相关联。这样看来,用上面的这一模型来处理现实世界中的问题就显得过于简单。但是不论怎么说,这些分析方法是做进一步探索的基础。

曹勇摘译自《The Dictionary of Human Geography》Oxford, 1981