

# 经济地理位置的定量评价

В. И. Лажник

“经济地理位置”(ЭГП)是Н. Н. 巴朗斯基提出的, 现已成为苏联经济地理学中一个基本概念, 其定义为: “经济地理位置是某一地点、地区或城市与外部具有某种经济意义的客观实在的关系”。这一定义提出了关于被研究的各个地理客体或作为不同区域系统组成部分的一组地理客体区域联系的思想。

任一区域的经济地理位置都可以通过对多维空间中经济地理客体(经济点、中心等)位置的评价加以研究。这时, 研究区的综合经济地理位置就是各经济地理客体经济位置的总和与相互作用, 用数学关系式表示就是:

$$\text{ЭГП}_{\text{Тер}} = \sum_{i=1}^{i=n} \text{ЭГП}_i \quad (1)$$

式中,  $n$ —客体数,  $\text{ЭГП}_i$ —局部范围的经济地理位置值,  $i = 1, 2, \dots, n$ 。

区域系统内的每一客体经济地理位置在其形成过程中受到彼此间相互紧密联系又相互作用的其它客体的实际影响。因为任何一个客体的经济地理位置的数量特征在时间上是变化的。对经济地理位置量值时间上的变化进行比较分析通常采用简单对比的方法, 即确定经济地理位置的绝对增长或增长速度。这种评价提供一个一定的经济地理客体的经济地理位置与各种影响因素动态联系化简了的关系图。这是对在原料与燃料的供应与销

售、产品生产方面具有广泛联系的经济地理客体的经济地理位置动态变化的分析。

我们提出如下对经济地理位置动态变化定量评价的方法, 此方法以一定区域系统(例如, 经济区、经济枢纽等)中各个构成要素之间密切联系与相互作用为构想基础。在这种情况下可以认为, 相互邻近的点对确定点经济地理位置的形成的影响要比相互远离的点的影响要大得多。为了确定 $i$ 点对 $j$ 点的经济地理位置的数值, 这里引用[2]中的公式:

$$I_i^* = K \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{j=n} \frac{V_j}{R_{ij}} \quad (2)$$

式中,  $I_i^*$ — $i$ 点对 $j$ 点的经济地理位置值,

$V_j$ —代表 $i$ 点的 $j$ 点客体的容量值,

$R_{ij}$ — $i$ 点与 $j$ 点之间的距离,

$K$ —客体容量与距离之比例系数。

研究经济中心和经济点时, 下述经济指标, 如在 $i$ 点和 $j$ 点生产的同类产品的总产值和其它一些同类指标, 即是客体的容量。很显然, 对经济地理位置的这种评价方法没有考虑到点的位置本身[4]。在数量上这可以用未被考虑的经济地理位置本身的区位值表示, 该值与所研究的客体的容量成正比例。每个点的经济地理位置都依据这些客体予以评价。同时, 每个点以其本身的区位值对其

过程决定着山地游憩区的命运。

社会各阶层对山地亚憩有各种各样的需求, 这些需求决定了他们的兴趣所在, 而山区人民则要求为他们建立最佳生活条件并保护自然环境, 最有效的管理系统应当灵活反应全民兴趣的变化, 并且把这种灵活性同解决山区本地问题的可能性结合起来。显然, 只有进一步改善整个管理体制——包括经济、法律、信息、行政各主要方面, 加强地方国土管理机构在有关山地亚憩区发展前途决策中的作用, 才有可能完成上述任务。

赵抱力译自《Известия АН СССР, Сер-Геогр.》, 1989, №. 3

它点的经济地理位置值的形成产生影响。本点对系统内其它点影响的程度当作影响所有点经济地理位置动态变化的指标,其数值可用下式表示:

$$I_i = K V_i \cdot \sum_{j=1}^{j=n} \frac{1}{R_{ij}} \quad (3)$$

式中,  $I_i$ — $i$  点对系统内其它点经济地理位置的影响值,  $V_i$ —位于  $i$  点的客体的容量,  $R_{ij}$ — $i$  点与  $j$  点之间的距离,  $K$ —客体容量与距离的比例系数。

(2)式与(3)式之和是确定系统内经济点  $i$  的综合经济地理位置的区位值,是对评价与分析区域系统经济地理位置动态变化有意义的综合特征,即:

$$A_i = I_i^* + I_i \quad (4)$$

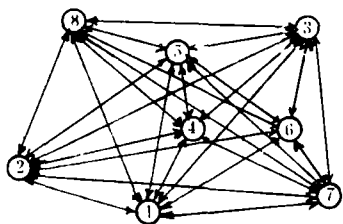
下面我们来研究经济枢纽(见图),该枢纽由若干个相互联系的经济中心和点构成,这些中心和点按顺序编号为  $1, 2, \dots, n$ 。依公式(4)计算出每个点在初时  $t_1$  与终时  $t_2$  期间的综合经济地理位置值。这样,对于每一个点都可得到两个经济地理位置值:  $A_i^{t_1}$  和  $A_i^{t_2}$ 。然后,确定每一对初、终时刻经济地理位置的差值,即两个相互联系的点的经济地理位置值的增量:

$$\left. \begin{aligned} \Delta A_{ij}^{t_1} &= A_i^{t_1} - A_j^{t_1} \\ \Delta A_{ij}^{t_2} &= A_i^{t_2} - A_j^{t_2} \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

式中,  $i = (1, 2, \dots, n)$ ,  $j = (1, 2, \dots, n)$ ——被研究的经济枢纽的地域功能要素。在  $T = t_2 - t_1$  时段内  $\Delta A_{ij}$  值是变化的。 $T$  时段内这些差值的增量用下式表示:

$$\Delta A_{ij}^T = \Delta A_{ij}^{t_2} - \Delta A_{ij}^{t_1} \quad (6)$$

在发展过程中,每一个经济中心和经济



点对系统内其它地域功能要素的影响也在变化着。第  $i$  点相对于其它点的经济地理位置特别值  $I_i$  在时间上的变化我们用  $P_i$  表示,与它相联系的点用  $P_j$  表示,两点经济地理位置特征值的变化增量等于  $P_i - P_j$ , 即

$$\Delta P_{ij} = P_i - P_j \quad (7)$$

很明显,所得到的两个点经济地理位置的相对变化值等于  $T$  时段内各经济地理位置综合值  $i$  的增量:

$$\Delta A_{ij} = \Delta A_{ij}^T \quad (8)$$

所研究的第  $i$  点对于第  $j$  点与其相邻近的经济地理位置特征值的变化值按下式计算:

$$P_i = \Delta A_{ij}^T + P_j \quad (9)$$

既然每个中心和点同所研究的经济中心其它地域功能要素之间具有直接联系,那么在一定程度上它们影响着其它点的经济地理位置特征值及其在时间上的变化。所以,第  $i$  点对于被研究的经济枢纽各个点的经济地理位置值  $P_i$  的变化量可以认为是经济枢纽内所有其它点的经济地理位置之差与经济地理位置特征值相对变化之差的总和,即:

$$P_i = \frac{\sum_1^n \Delta A_{ij}^T + \sum_1^n P_j}{n-1} \quad (10)$$

式中,  $n-1$  是所研究的点与枢纽中其它点直接联系的数目。公式(10)中分子里的  $P_j$  超出了未知数的范围,其值按逐渐趋近的迭代法确定。各个点中第一个被研究的点的第一次趋近,得到与所研究的点有联系的其它点的综合经济地理位置差值变化的平均值,其公式是:

$$P_i = \frac{\sum_1^n \Delta A_{ij}^T}{n-1} \quad (11)$$

在第一次趋近时,  $P_j$  等于零,即

$$\sum_1^n P_j = 0 \quad (12)$$

在所求的和已经求得的经济地理位置 ( $P_i$ ) 变化之间存在着直接联系的条件,在所研究的时间内其它各点经济地理位置值的

变化, 根据已得到的第一个点和其它已经研究的点的经济地理位置的变化确定。这样就可求得枢纽中所有各点的经济地理位置值对于同一起算面的变化值。若计算的点数不多, 经济地理位置值的变化可用小型计算器计算; 若点数较多, 就需用电子计算机的专用程序计算。为了减少迭代次数, 又可获得对经济地理位置动态变化的可靠的定量评价, 应对具有经济地理位置最大差值和 $\Delta A_{ij}^T$  (符号相同) 的各点实现初步趋近。这些差值的符号相同, 表示点的经济地理位置动态变化明显; 经济地理位置差值和最小, 反映该点对系统内其它点经济地理位置动态变化最小。若最后趋近时所得 $P_i$ 值之间的差值不超出要求的精度, 上述计算即告完成。为了获得 $P_i$ 的精确值, 需做 3—6 次趋近计算。

为了证明上述结论的正确性, 下面举一个例子, 这是一个由 8 个地域功能要素组成的经济枢纽的简化模型(见上图)。图中用箭

头表示枢纽内各经济中心和点之间的关系与联系。根据上述计算方法我们可得到全部时段内 8 个点经济地理位置变化值和每一个中心与点的经济地理位置特征值的变化量。经济地理位置的原始数值载于表 1 中, 经济地理位置差值 $\Delta A_{ij}^T$ 的计算结果载于表 2, 研究时期内经济地理位置相对变化值的计算结果载于表 3。第 4 次趋近计算中得到的经济枢纽中每一个地域功能要素经济地理位置值 $P_i$ 的变化值可说明经济地理位置动态变化的特征。用同样方法求得各中心和点的经济地理位置对同一起始时刻的相对变化值, 即可计算出经济地理位置的动态变化特征值。

对所得的 $P_i$ 分析表明, 经济地理位置值在时间上的变化对形成系统中每个地域功能要素的经济地理位置综合值的绝对增长起重要作用。把表 4 中所列出的每个中心和点的综合经济地理位置的绝对增长值加以比较就可看得很清楚。

表 1 经济枢纽各中心和点经济地理位置综合区位值的分布

中心或点的编号	$t_1$ 时刻的经济地理位置值			$t_2$ 时刻的经济地理位置值		
	$I_i^1$	$I_i$	$A_i^1$	$I_i^2$	$I_i$	$A_i^2$
1	89.5	49.3	138.8	104.2	52.3	156.5
2	4.9	2.2	7.1	5.3	2.5	7.8
3	7.3	2.0	9.3	8.2	2.3	10.5
4	55.4	15.9	71.3	63.4	18.0	81.4
5	7.0	13.2	20.2	7.9	13.9	21.8
6	57.8	136.7	194.5	63.1	159.9	223.0
7	19.6	25.2	44.0	22.4	28.9	51.3
8	4.2	1.3	5.5	4.7	1.5	6.2

表 2 T 时段内综合经济地理位置差值变化

中心或点的编号	1	2	3	4	5	6	7	8	经济地理位置差值和 $\sum \Delta A_{ij}^T$
1	0	+17.0	+16.5	+7.6	+16.1	-10.8	+11.2	+17.0	+71.6
2	-17.0	0	-0.5	-9.4	-1.1	-27.8	-5.8	0	-61.6
3	-16.5	+0.5	0	-8.9	-0.4	-27.3	-5.3	+0.5	-57.4
4	-7.6	+9.4	+8.9	0	+8.5	-18.4	+3.6	+9.4	+13.8
5	-16.1	+1.1	+0.4	-8.5	0	-26.9	-1.9	+0.9	-51.0
6	+10.8	+27.8	+27.3	+18.4	+26.9	0	+22.0	+27.8	+161.0
7	-11.2	+5.8	+5.3	-3.6	+4.9	-22.0	0	+5.8	-15.0
8	-17.0	0	-0.5	-9.4	-0.9	-27.8	-5.8	0	-61.4

表 3 经济地理位置特征值的相对变化

中心或点的编号	$\sum \Delta A_i$	经济地理位置相对变化值			
		I	II	III	IV
1	+71.6	+10.7	+9.5	+9.6	+9.6
2	-61.6	-7.3	-7.6	-7.1	-7.1
3	-57.1	-7.7	-7.0	-6.9	-6.9
4	+13.8	+1.4	+2.0	+2.0	+2.0
5	-51.0	-8.1	-6.3	-6.5	-6.5
6	+161.0	+21.4	+20.5	+20.4	+20.4
7	-15.0	-0.7	-1.6	-1.6	-1.6
8	-61.1	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4

(注: I—IV是趋近次序)

系统内每一个要素的绝对总增长量根据经济地理位置特征值的变化和系统中所有其它要素的经济地理位置值的变化确定, 此特征值对于各个中心和点具有相同的值(本例中为+8.1)。由此可见, 综合经济地理位置总增长量等于用下式求得的数值和, 即:

$$\Delta A_i^T = P_i + P_i^* \quad (13)$$

式中,  $\Delta A_i^T$ ——系统中第*i*个要素综合经济地理位置的绝对增长量,

$P_i$ ——研究期间经济地理位置特征值的变化,

$P_i^*$ ——由系统内其它中心和点的影响引起的经济地理位置变化值。

至此, 便得到系统中每个地域功能要素的综合经济地理位置绝对增长的、可描述经济地理位置动态特征的两个指数, 从而实现其定量分析。分析表4中所载数据可看出, 一些中心(1和6)主要因特征区位, 即由于I值, 获得了综合经济地理位置值的变化总量, 其它中心因相对区位, 即由于地域系统内其它中心和点的影响, 获得综合经济地理位置的变化值。应当强调指出, 所得到的两个动态特征指数在构成综合经济地理位置绝对增长值中起重要作用。综合经济地理位置

表 4 综合经济地理位置值增长的构成

中心或点的编号	综合经济地理位置值		综合经济地理位置绝对增长 $\Delta A_i^T$	经济地理位置值之变化	
	$t_1$	$t_2$		$P_i$	$P_i^*$
1	138.8	156.5	+17.7	+9.6	+8.1
2	7.1	7.8	+0.7	-7.4	+8.1
3	9.3	10.5	+1.2	-6.9	+8.1
4	71.3	81.4	+10.1	+2.0	+8.1
5	20.2	21.8	+1.6	-6.5	+8.1
6	194.5	223.0	+28.5	+20.4	+8.1
7	44.8	51.3	+6.5	+1.6	+8.1
8	5.5	6.2	+0.7	-7.4	+8.1

值小的点因系统中其它中心的影响而增强, 就是说, 经济地理位置区位本身动态值大的那些中心具有最适宜的经济地理位置。

上述经济地理位置动态变化的定量评价方法可用来研究不同等级地域系统的经济地理位置, 研究不同时期内经济地理位置的动态变化, 并对每个被研究的客体的综合经济地理位置在时间上的变化进行比较。在此方法的基础上还可以预测经济地理位置的未来发展, 对经济地理位置对于特定地域系统内各个经济中心和点的形成与发展的影响进行模拟。

经济地理位置动态变化定量评价方法的应用使人们确信, 经济地理位置值是一个有用而又有很强表现力的量。对不同等级的生产地域系统中各经济中心和点的经济地理位置动态变化进行制图模拟是一个有发展前途的方向。当然, 经济地理位置动态变化的定量评价方法并不绝对完备和万能, 还需要在地域系统的实际模型中加以检验, 进一步研究运用这一方法的经验, 实际应用的具体办法以及改进的途径。

黄万华译自《География и природные Ресурсы》, 1988, 1, С. 118—123。