

# 都市圈内区际差异及度量方法

作者：北京工业大学 王丰岐 宗刚 韩会才

[摘要] 比较都市圈内的跨行政区的城市间经济水平增长的差距变化时，如果在行政区内部的城市经济水平增长差距不断缩小的情况下，跨行政区比较的城市经济水平增长差距出现增加的情况，则说明存在边界效应。其内涵为在一体化区域中，存在行政区之间的差距，而这种差距变动趋势与一体化趋势相反，但小于一一体化的趋势。

[关键词] 都市圈； 区际差异； 边界效应

## 一、都市圈内区域差异界定

目前，学术界对区域经济差异的认识主要集中在各区域之间经济增长总量、经济增长速度、经济结构以及经济发展条件等方面所存在的差异状态。本文对于都市圈内区域经济差异主要从横向空间和纵向时间两方面进行探讨。

1、从横向上看，它是指在一定时期内圈内不同地区经济各方面的综合发展差异依据空间位置和行政边界的不同，表现为位置和边界差异两类：

(1) 位置差异。位置差异是指一定时期内都市圈内不同空间位置区域由于距离城市中心的不同而表现的人均意义上的经济发展总体水平非均等化的现象。

(2) 边界差异。边界差异是指一定时期内都市圈内不同行政区域而表现的人均意义上的经济发展总体水平非均等化的现象。

跨省、区都市圈是跨越多个行政区划单元、由若干个联系紧密的都市区共同组成的网络化都市经济区。由于行政主体的不同，具有追求行政区域边界内的利益最大化的动机。在边界内存在行政管理的一致性、政策的一致性和自然条件的相似性，而省、区间则呈现不同的经济运行态势，产生边界效应。

2、从纵向上看，它表现为不同地区在时间演化上趋势差别

区域发展趋势差别，包括区域经济发展在连续的或者一定时间间隔的时间上的历史演变的差异和在未来一定时间的变化差异。

## 二、都市圈内区域差异的测量指标

反映都市圈内区域差异程度的综合指标主要有：人均 GDP 标准差、人均 GDP 变异系数、最大与最小系数和基尼系数。

上述各系数的差异和计算方法如下：

1、变异系数：是采用统计学中标准差和均值比来表示的，其公式为：

$$V = \frac{\sigma}{\bar{X}} \quad (1)$$

式中： $V$  为变异系数， $X_i$  为地区某属性值（如人均 GDP）， $n$  为地区个数， $\bar{X}$  为某属性值的平均值。 $V$  反映了各地区某属性值相对于该指标平均值的整体离散状况， $V$  越大表明某属性值的区域间差异越大。

2、最大与最小系数：地区间某属性的最大值与最小值的比值，其公式为：

$$(2)$$

式中： $V_m$  为地区某属性值的最大与最小系数， $X_{max}$  为该属性值最大的地区， $X_{min}$  为该属



性值最小的地区。

3、基尼系数是与洛伦茨曲线相联系的衡量人均收入状态的一种方法。基尼系数越接近 0，表示各区域间人均收入越趋于均等。其公式为：

$$G=2/n \sum_{i=1}^n i \cdot (n+1-i)^{-1} \quad (3)$$

其中： $i=1,2,\dots,n$ 。

### 三、都市圈内边界效应度量方法

如果在都市圈内部的城市经济水平增长差距不断缩小的情况下，跨行政区比较的城市经济水平增长差距出现增加的情况，则说明存在边界效应。其内涵为在都市圈区域中，存在行政区之间的差距，而这种差距变动趋势与都市圈一体化发展趋势相反，但小于一体化的趋势。边界效应的影响最终体现在都市圈经济增长方面，行政区边界对都市圈一体化趋势存在一定的阻碍作用。

对边界效应的度量一般是采用重力模型和经济学中的垄断竞争模型，从五个角度来考虑：

一是分析中心城市与周边城市的经济联系强度，如果存在行政区的边界效应和其他影响，中心城市对周边城市的联系强度就会出现差异；

二是分析价格和报酬率的空间分布，如果区域中存在边界效应，那么不同省区之间的劳动力和资本报酬率存在较大的差异；

三是分析不同省份产业结构变化趋势和相似度，产业结构越相似就说明省区之间的专业化程度较低，边界效应明显；

四是直接计算跨省的贸易流动，根据以外省的消费对本地消费的替代，并对地理位置、相对价格和生产力水平等因素进行调整，来比较跨省的贸易是否受到抑制；

五是分析不同省区经济周期的相关性，在边界效应小的区域，经济周期有较大的相关性。

比较都市圈内的跨行政区的城市间经济水平增长的差距变化时，如果在行政区内部的城市经济水平增长差距不断缩小的情况下，跨行政区比较的城市经济水平增长差距出现增加的情况，则说明存在边界效应。其内涵为在一体化区域中，存在行政区之间的差距，而这种差距变动趋势与一体化趋势相反，但小于一体化的趋势。

从方法论的角度看，趋同分析主要是在条件  $\beta$  趋同分析框架或 Barro 回归方程内进行的。条件  $\beta$  趋同是指，经济体的增长速度与其自身初始状态到稳定状态的距离大致成正比，简而言之，经济体向自身的稳定状态收敛。Sala-i-Martin 把该框架称之为趋同分析的经典方法。Barro 回归方程为：

$$(4)$$

其中， $\beta_i < 0$ ，和  $X_i, t$  分别是经济体  $i$  内各子经济体在  $t$  到  $t+T$  期 GDP 的平均增长速度和刻画其稳定状态的一组变量(对数状态)， $\alpha_i$  为常数项， $\Psi_i$  为的一组系数， $\epsilon_i$  为残差项。在国内文献中，目前主要在条件  $\beta$  趋同框架内考察我国省区的趋同情况，在 1990~2000 年间，全国地级及其以上城市的人均 GDP 存在绝对  $\beta$  趋同。

式(4)揭示了，经济体的增长速度与其自身初始状态到其稳定状态的距离大致成反比，为了揭示在一定条件下，不同经济体间初始差距的大小与其变动态势负相关，从而实现在一个分析框架内可同时进行纵向、横向比较，我们假设，如果经济体 A 和 B 具有相同的稳定状态和趋同速度，由式(4)可得：

$$(5)$$

我们把  $\ln(y)$  记为  $y$ ，则  $y$  就表示经济体间的横向比较。因此，式(5)可整理为：

$$(\ln(y) - \ln(y_0)) / T = a + \ln(y_0) + \beta (y_0 - y^*) \quad (6)$$

其中， $y$  就表示经济体间横向之比在  $t$  到  $(t+T)$  期的平均增长速度，刻画了经济体间差距的变动态势。

参照重力模型，可以建立对都市圈中不同区域之间边界效应进行度量的回归方程。主要是对



方程(6)的控制变量  $X_t$  进行设定, 首先, 设定一个虚拟变量对边界效应进行度量; 其次, 考虑都市圈内的中心城市对各区域的影响, 因此, 我们进一步引入距离等变量控制变量。这样式(6)就具体表示为

$$\ln(\frac{GDP_{it}}{GDP_{jt}}) = \ln(\frac{GDP_{it}}{GDP_{jt}}) + \beta_1 dum_{it} + \beta_2 distance_{it} + \epsilon_{it} \quad (7)$$

其中,  $\frac{GDP_{it}}{GDP_{jt}}$  分别是表示都市圈内两两城市间在  $t$  到  $(t+T)$  期的 GDP 比值,  $dum$  是对省界的度量, 即跨省比较的为 1, 其他为 0;  $distance$  是每个城市到中心城市的公路交通距离,  $\beta_1$  和  $\beta_2$  分别为常数项和各变量的系数。

在定量分析行政区边界在区域协调发展中的经济作用时, 我们最关心的是  $\beta_1$  的符号。  $\beta_1$  度量了跨省城市之间的与省内城市之间的差距缩小幅度之差。如果  $\beta_1$  显著大于零, 则表明该地区存在边界效应, 阻碍了该地区的区域一体化的过程。

采用邹检验(Chow Test)对都市圈内两个城市样本在回归中是否存在结构性变化进行检验。具体做法, 在方程 1 的基础上首先假设都市圈内各城市为一个区域内样本, 构建有约束的回归方程, 然后分别以都市圈中的两个研究对象城市构造两个无约束方程, 最后, 用回归的残差平方和构造 F 统计量

$$F = \frac{RSS1 - RSS2}{RSS2} \cdot \frac{K}{n - K} \quad (8)$$

其中,  $RSS$  为有约束方程的残差平方和,  $RSS1$ 、 $RSS2$  分别为两个无约束方程的残差平方和。  $F$  统计量服从自由度为  $(K, n - K)$  的 F 分布, 如果计算出的  $F$  值大于给定  $\alpha$  水平下的临界  $F$  值, 则拒绝两个无约束方程回归相同的假设, 即都市圈中两城市存在结构性变化, 无法视为同质样本, 反之, 说明都市圈中的两城市为同一区域样本, 是同质样本, 可视为一体化区域。

#### [参考文献]

- [1]谭成文,杨开忠等.中国首都圈的概念与划分[J].地理学与国土研究,2000,16(4)1-8
- [2]鲁勇,行政区域经济.北京:人民出版社,2002
- [3]林毅夫,刘培林.中国的发展战略与地区收入差距•经济研究,2003,(3):19~25
- [3]姚士谋,陈爽.长江三角洲地区城市空间演化趋势•地理学报,1998,53(增刊)
- [4]王志宪,虞孝感等.长江三角洲可持续发展的态势与对策•地理学报,2005,60(5)
- [5]陈建军,长江三角洲地区的产业同构及产业定位•中国工业经济,2004(2)
- [6]陆大道,中国区域发展的新因素与新格局•地理研究,2003,22(5)
- [7]胡序威,周一星等.中国沿海城镇密集地区空间集聚与扩散研究•北京:科学出版社,2000

#### [作者简介]

王丰岐,北京工业大学经济管理学院博士研究生。研究方向:区域产业经济学。

宗刚,北京工业大学循环经济研究院副院长,教授、博士生导师,研究方向:产业组织理论和制度经济学。

韩会才,廊坊市国资委工作。

