

## 地区经济增长与宏观经济波动的定量分析

吴桂珍, 杨建军

(吉林大学商学院, 吉林 长春 130012)

**摘要:** 本文对我国 31 个省级地区从 1978 年到 2004 年期间的 27 个年份的人均 GDP 采用泰尔指数和变异系数, 来分析自改革开放以来我国三大经济地带内部以及地带间区域经济的发展差异, 各地区经济发展的不平衡状况, 以及同我国经济增长之间的关系, 并将二者进行比较, 进而反映我国经济波动的规律性以及区域经济发展的趋势。研究结果显示自 1978 年以后我国的东、中、西地带间的差距加大而地带内部差距逐渐缩小, 由人均 GDP 增长率同变异系数二者表示的统计量建立的一元线性回归模型显示, 二者呈现线性变化趋势, 根据最后结果表明人均 GDP 增长率同变异系数呈相反方向的变化, 可以通过研究变异系数的变化趋势进而研究我国的宏观经济波动性。

**关键词:** 人均 GDP 增长率; 区域经济差异; 变异系数; 泰尔指数

**中图分类号:** F224.0

**文献标识码:** A

### 1 引 论

自改革开放以来, 中国经济飞速发展, 中国在二十几年的发展过程中在经济上所取得的成就令其它国家难以相比。中国经济在全球经济中所起的作用越来越大, 影响日益加深, 中国在经济全球化的过程中, 越来越受到全世界的瞩目。当然, 在中国的经济高速发展的同时, 也暴露出一些问题比如经济发展的不平衡性等等。针对中国经济发展的诸多现象, 国内外众多学者用各种不同的方法从多个角度来研究中国经济发展的波动性以及区域经济发展的差异以及二者之间的关系和趋势变化。

在最近的十几年里, 全方位地研究中国经济增长已经成为一个热点, 对中国区域经济差异和中国经济增长方面的研究采用的手段也不尽相同。首先, 众多研究者分别采用包括基尼系数、变异系数、加权变异系数和泰尔指数等在内的各种指数, 来考察中国经济在不同的时间段、不同的地域里的差异性。采用基尼系数作为研究区域经济的差异性的手段在国内是相当普遍的, 众多研究者对基尼系数的概念和在多个领域应用的各种变化形式分析阐述的很详尽。陈希孺(2004)教授对基尼系数的概念以及与之有关的统计问题做了很详细的阐述<sup>1</sup>; 胡祖光给出了基尼系数的理论最佳值和简易的计算公式, 得出的结论是其理论最佳值为三分之一<sup>2</sup>; 程永宏(2006)构建了城乡混合基尼系数的计算方法作为度量城乡差距的新指标, 但是只是对该算法及相关的统计量进行了检验而没有用于实际问题的具体分析, 缺乏实际数据分析, 没有实际应用。另外, 他只提供了涉及两个分组的分解形式, 对于能否进行多个分组的分解并没有深入探讨<sup>3</sup>; 罗守贵、高汝熹(2005)运用 31 个地区人均 GDP、城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入计算了从 1978 年到 2003 年的三种区域基尼系数, 并将三者进行对比。研究结果表明, 中国的区域经济差异程度目前处于很高的水平而且呈上升的趋势。城镇居民人均可支配收入及农村居民人均纯收入的区域差异与人均 GDP 差异的变动并不一致, 并对三种系数变动原因进行了解释<sup>4</sup>。尽管基尼系数应用广泛, 但是基尼系数自身也有着明显的缺点, 比如计算复杂、不直观、不易被理解和一定的不确定性和不可比性, 而其最大的缺陷就是基尼系数与洛伦兹曲线的非一一对应性, 所以直到现在, 无论是国际还是国内尚没有被广泛接受的、统一的基尼系数的算法。变异系数和泰尔系数在研究区域经济的差异方面应用的极其广泛, 杨伟民

(1992)采用变异系数计算了1978—1989年全国省际间和三大地带间的变异系数,发现改革开放以来全国省际间及三大地带间的差异呈平滑缩小的趋势。魏后凯(1996)计算了从1985—1995年中国地区间居民收入的泰尔指数并将公式进行了分解,同时又计算了中国城乡居民收入的泰尔指数,得到的结论是城镇和农村地区间人均收入的省际差异都在扩大,而且城乡间的收入差异成为影响城乡居民收入总体差异的第一因素。但是,魏后凯的研究的时间段还停留在20世纪90年代,无法了解现在最新的变化的趋势。而且研究的角度也只是停留在地区间居民收入的差异,没有同我国整体经济的增长联系起来,我国宏观经济的波动对地区间居民收入的影响不得而知。贺灿飞、梁进社(2004)对泰尔指数进行多层分解测量了1952—2002年中国区域经济地带间、地带内和省际间差异。结果显示地带间差异上升,东西部地带内的省际差异较大,中部地带内省际差异较小,全国省际差异从1978年以来呈U型变化趋势。而且通过时间序列和Panel Data的统计分析影响这些差异的因素得出的结论是改革开放政策、参与全球化程度、市场化程度以及城市化进程是中国区域经济差异变化的显著原因。贺灿飞、梁进社只是对区域经济差异进行分析,尽管很全面,时间跨度很大,但是同样没能把区域经济差异同我国整体经济的波动性联系起来。

除用各种指数对我国区域经济差异进行探究以外,还有很多研究者从经济增长角度出发,采用计量模型,或者同时采用各种指数,或者证明倒“U”型理论的成立。也有学者进行区域经济差异的收敛性分析。刘树成(1996)以经济增长率为考察对象探讨了改革后的中国经济周期波动的新阶段,并分析了改革前后波动状态变化的原因,一是经济结构的内在变化,二是宏观调控作为外在冲击的改善。刘树成对我国宏观经济波动做了比较详细的论证。王小鲁、樊纲(2005)通过计量经济模型检验库兹涅茨曲线在中国是否存在,证明中国收入差距有继续上升的明显趋势,但是却不能保证其下降趋势。事实上库兹涅茨的理论一直存在着很大争议,现在的一些研究表明在有些情况下库兹涅茨曲线不存在,国内有些研究者证明倒“U”型的理论在中国是成立的,然而,所有的这些研究考察的时间段非常短,条件性很强。蔡昉、都阳(2000)利用1978—1998年分省时间序列数据建立计量经济模型考察中国地区经济增长中存在着趋同以及条件趋同现象,表明中西部地区存在着一系列不利于向东部地区趋同的因素,包括人力资本稀缺、市场完善程度不足等,从而对西部开发具有借鉴意义。武剑(2002)以经济增长理论为背景运用多维方差分析模型,对我国地区间GDP差距以及外国直接投资数量和效率等关键变量进行分析研究,得出的结论是国内投资的区域差距尤其是投资效率上的差别是造成区域经济差距长期存在的主要因素。陈秀山、徐瑛(2004)通过基尼系数、变异系数、泰尔指数显示区域差异发展的阶段性,通过因子分析建立模型,结论是影响经济发展速度的首要因素是生产要素的投入增长情况,其次是市场发育完善程度。这一结果同蔡昉、都阳研究的结论比较一致。然而,以上对区域经济差异的研究很少同我国整体经济波动联系起来。

本文计算1978—2004年全国各省区及三大地带的泰尔指数和变异系数,并同我国人均GDP增长率结合起来,来考察变异系数同经济增长率之间的关系,进而分析区域经济的失衡性同经济周期波动的关联性,并利用泰指数分析我国区域经济发展差异的变化趋势。

## 2 数据资料与经济指标

近来有人指出用GDP及人均GDP的各种弊端,提出研究区域经济差异用可支配人均收入以及“绿色GDP”等指标。实际上,绿色GDP作为新生概念与GDP并无本质上的差别,只是把环境因素考虑在内,而且缺乏足够的理论基础。GDP是一个关于区域生产规模的概念,而现价人均GDP是最常用的反映地区发展状况的指标。所以本文采用的经济指标是名义GDP和人均GDP。

本文中的数据来源于《新中国50年统计资料汇编》以及1999—2004年历年的《中国统计年鉴》。其中,1998年以前的GDP和人口数据来源于《新中国50年统计资料汇编》,1998年以后的数据则取自每年的统计年鉴。人均GDP是由总GDP除以总人口数获得。

## 3 地域划分

近年来,国内学者在进行区域经济研究时,对中国地带的划分有多种方法,大多数采用三大地带的

划分方法,这一点上是比较一致的,但对三大地带内部的具体划分存在着诸多争议,争议的焦点主要在北京、天津、上海、重庆是否应该同其它省份一样作为独立的经济实体,内蒙古是属于中部还是属于西部.本文采用国家“七五”计划中三大地带的划分方法是:

东部地区包括:北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、广西、海南;中部地区包括:山西、内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南;西部地区包括:四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、西藏.重庆作为直辖市的时间是从1997年开始的,考虑时间的一致性及地域的完整性,所以本文的数据并不包含重庆数据。

#### 4 实证分析

##### (1) 地区差距的衡量指标

##### a. 变异系数 (CV Coefficient of Variation)

本文对变异系数的定义及形式

$g_i = G_i/N_i$ ,  $j$ 地区  $i$ 年人均 GDP。 $n=27$ , 年数(1978-2004年)。 $m=31$ , 地区数。

$ginc_{ij} = [g_{i+1j} - g_{ij}] / g_{ij}$ ,  $j$ 地区  $i$ 年人均 GDP 增长率。

$$i=1, \dots, n-1, j=1, \dots, m。$$

$mginc_i = \frac{1}{m} \sum_j ginc_{ij}$ ,  $i$ 年人均 GDP 增长率地区均值。

$sdginc_i = \sqrt{\frac{1}{m-1} \sum_j (ginc_{ij} - mginc_i)^2}$ ,  $i$ 年人均 GDP 增长率地区标准差。

变异系数的公式:

$cvginc_i = sdginc_i / mginc_i$ ,  $i$ 年人均 GDP 增长率地区变异系数 (CV)。表达的含义是  $i$ 年人均 GDP 增长率各地区之间的差异。

##### b. 泰尔系数 (Thiel) 及其分解方法<sup>5</sup>

泰尔指数的公式为:

$$T = \sum_i^N y_i \log \frac{y_i}{p_i}$$

$N$ 为地区个数;  $y_i$ 为收入百分比,即地区GDP占全国的份额;  $p_i$ 为人数百分比,即地区人口数占全国的份额。 $T$ 越大表示各个地区间的差距水平越大,  $T$ 越小表示各地区间的差距水平越大<sup>6</sup>。

泰尔指数有两种形式—离散型和连续型。

由上面对公式的解释,由  $y_i = \frac{G_i}{G}$ ;  $p_i = \frac{P_i}{P}$ ,  $G_i$ 是第  $i$ 地区的 GDP,  $G = \sum G_i$ 是全国总 GDP,  $P_i$ 是第  $i$ 地区的人口数,  $P = \sum P_i$ 是全国总人口数,  $i=1, \dots, m$ , 则泰尔指数可表示为:

$$T = \sum_i^m \frac{G_i}{G} \log \left( \frac{G_i/G}{P_i/P} \right)$$

按照省级行政单位来划分,反映全国各个省区间差异的泰尔指数的公式为:

$$T = \sum_i \sum_j \left( \frac{G_{ij}}{G} \right) \log \left( \frac{G_{ij}/G}{P_{ij}/P} \right),$$

式中,  $G_{ij}$  表示  $i$  地带内  $j$  省的 GDP,  $P_{ij}$  表示  $i$  地带内  $j$  省的人口数。

定义  $i$  地带内的省际间差异的泰尔指数为:

$$T_i = \sum_j \frac{G_{ij}}{G_i} \log \left( \frac{G_{ij}/G_i}{P_{ij}/P_i} \right),$$

式中,  $G_i$  表示  $i$  地带内的 GDP,  $P_i$  表示  $i$  地带内的人口。

反映地带间差异的泰尔指数为:

$$T_{BR} = \sum_i \frac{G_i}{G} \log \left( \frac{G_i/G}{P_i/P} \right)$$

中国省际间差异可分解为地带间差异和地带内差异之和:

$$T = \sum_i \sum_j \left( \frac{G_{ij}}{G} \right) \log \left( \frac{G_{ij}/G}{P_{ij}/P} \right) = \sum_i \left( \frac{G_i}{G} \right) T_i + T_{BR} = T_{WR} + T_{BR}$$

## (2) 我国的宏观经济波动

我国的经济周期波动是以经济增长率波动为主要考察对象的,按照“谷—谷”法划分<sup>7</sup>,可从五个方面考虑:波动的幅度、波动的高度、波动的深度、波动的平均位势、波动的扩张长度。这是国内研究者在研究经济周期波动时最常用且最简便的方法,而且也是以GDP的增长率为考察对象的。能不能换个角度,以人均GDP增长率为考察对象来研究经济周期波动,这是本文要解决的首个问题。在图1中可以看到我国GDP增长率的变化,分别在1981、1986、1990、1999年达到波谷即经济增长率最低的年份,在1985、1988、1994年达到波峰即经济增长率最高的年份,其他年份的经济增长率在此期间变化,按照“谷—谷”法可把1978年以后的经济周期划分为1982—1986年、1987—1990年、1991—1999年,1978—1981年的波谷在改革以后,而波峰在改革前,本文把该周期归为改革前的经济周期。而人均GDP增长率的变化同GDP的变化完全一致,在图中可看到,全国人均GDP增长率的曲线略高于全国GDP增长率的曲线,二者没有交叉,方向变化惊人的一致,所以也可以从人均GDP增长率变化的角度将我国经济周期划分为1981—1986年、1987—1990年、1991—1999年,1999年以后的经济周期尚未完成。这和以GDP增长率为考察对象划分的经济周期是完全一致的。对比改革以后的几次经济周期,我们发现尽管每次经济周期的走势一致但每次都有新的变化,变化一是经济周期持续的时间越来越长,从1982年到1986年的经济周期历经五年,而最近的一次从1991年到1999年持续了8年,从1999年以后到现在属于下一个周期,到2004年仍处于上升阶段(2005年以后如何变化待以后考察),距离该周期结束还需要一段时间。变化二是波谷越来越低而波峰越来越高,幅度越来越大。根据这几次经济周期的变化趋势,有理由相信2004年不是最近一次经济周期的波峰年,这个经济周期还要持续一段时间<sup>8</sup>。本文认为以人均GDP的增长率为考察对象是切实可行的。

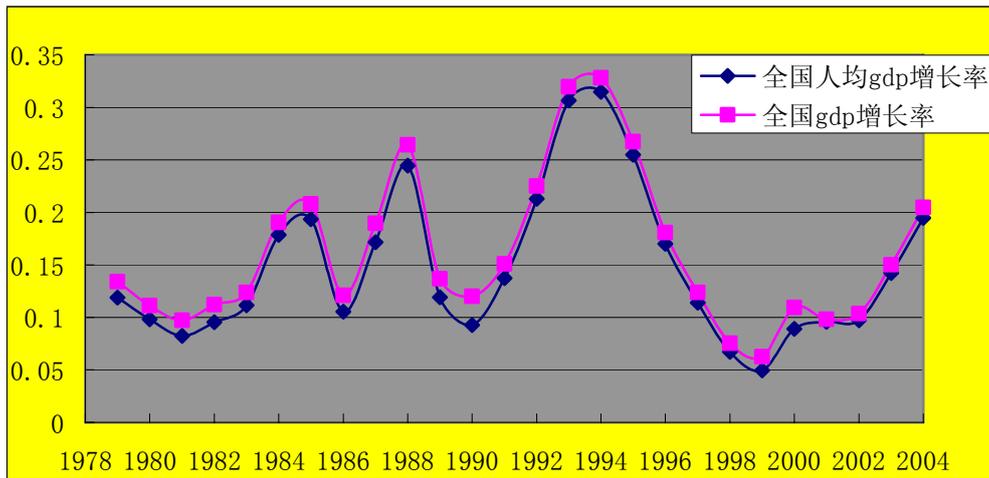


图1 全国人均 GDP 增长率和全国 GDP 增长率的比较

(3) 我国的地区增长率和地区差异

我国东中西三大地带的人均 GDP 增长率的变化同我国人均 GDP 增长率的变化趋势是基本一致的。改革开放以后，我国三大地带的人均 GDP 的增长率的变化趋势虽然是基本一致的，但还是有一定的差别，体现在人均 GDP 上也是一样。三大地带中，东部地区的人均 GDP 水平最高，明显高于中部和西部的水平，而西部地区的人均 GDP 水平最低。东部地带内除广西外其余各省的人均 GDP 水平普遍高于中部和西部各省区的人均 GDP 水平。同一地带内也有差别，东部地区内的沿海省份的 GDP 水平最高，内陆省份差一些。反映到人均 GDP 的增长率的变化上时，通过图 2 我们则可以看到，1978 年以后到 80 年代中期三大地带的人均 GDP 增长率互有高低，80 年代中期以后除 1990 年外东部地带的人均 GDP 增长率要高于中部和西部的水平，尤其是 1990 年以后尽管变化趋势基本一致，但是东部地区的人均 GDP 的增长率要明显高于中部和西部的 GDP 增长率。1990 年以后，西部地区的人均 GDP 增长率是最低的。具体的各地区间的差距可以通过泰尔指数表现出来（见图 3）。

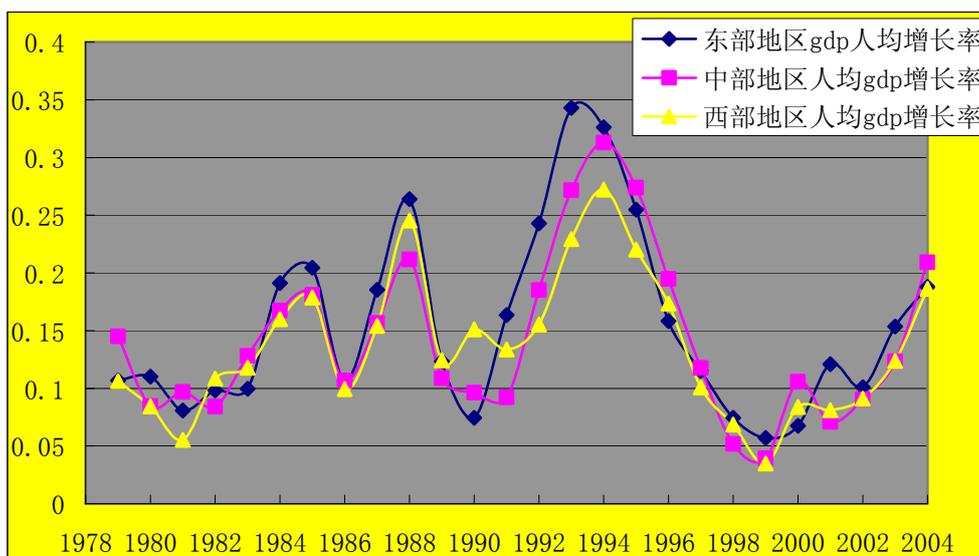


图2 东、中、西部地区人均 GDP 增长率的比较

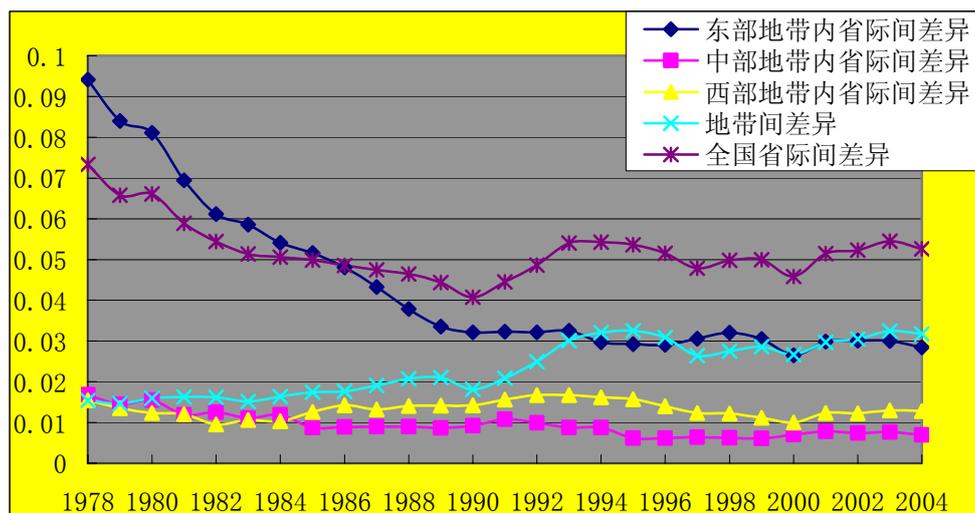


图3 全国省区间、三大地带内和地带间差异对比

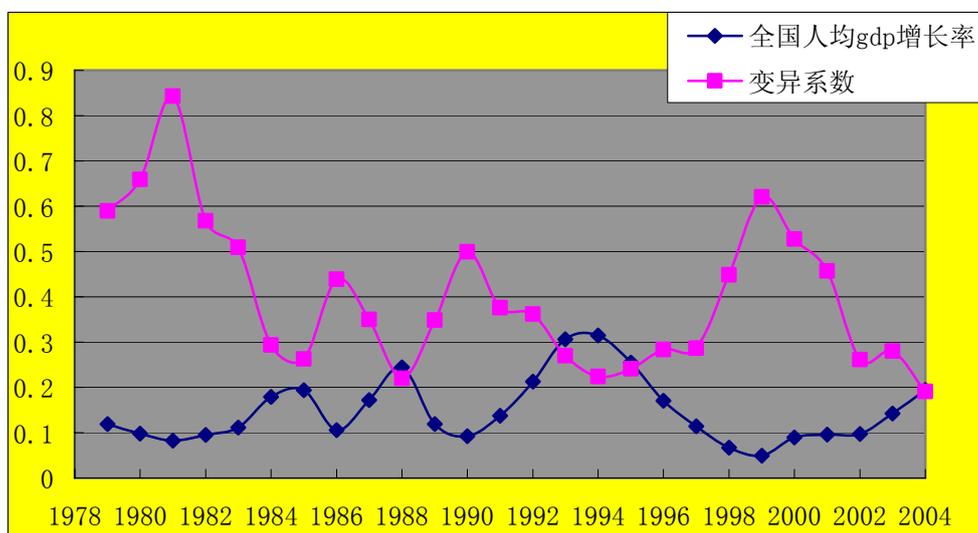


图4 全国人均 GDP 增长率同变异系数的比较

从改革开放开始，全国省区间的差异总体上呈下降趋势，在 1990 年达到最低点后呈波浪势上升但上升幅度不大，其值低于 1978 年的值，1997、2000 和 2004 年有所下降。东部地带内省际间差异逐渐下降，这表明在东部，各省之间的差距是越来越小的，现在的差距远比改革开放初期时的差距要小。而中部和西部内的省际间差异变化很不明显，2004 年的中部地带内省际间差异对比 1978 年的差异稍有下降，这显示中部地带内各省之间差距变化不大，差距减小的趋势不如东部明显。西部地带内的省际间差异基本持平，在 1982 年、1984 年以及 2000 年下降一些，相对东部和中部不太突出，可以看出，西部内各省区间的差距变化有些波动，在 1992—1993 年间差距增大，而后渐小，2002 年以后有所上升。三大地带间的差距则呈波浪状上升的态势，只是在 1990、1997 和 2000 年有所下降，其余各年逐年上升，2004 年的地带间差异比 1978 年时的差异有较大幅度提高。从 1992 年以后，地带间差异对全国区域经济差异的影响超过地带内差异。三大地带经济的差距增大势必对我国整体经济产生影响。现在国家对西部大开发，加快西部建设，同时，振兴东北老工业基地，就是要减小差距，减小各地区间的不平衡，创造有利于我国宏观经济发展的局面。

(4) 地区差距和宏观经济波动

我国人均 GDP 增长率的变化可以反映我国经济增长周期的变化,通过计算我国各省区第  $i$  年增长率的变异系数,来衡量各地区之间增长率的差异。变异系数越大说明各地区之间的增长率差距越大,从而也就越不平衡。通过对比,我们很容易发现变异系数总是伴随着我国人均 GDP 增长率的变化而变化,从 1978 年开始,当人均 GDP 增长率低的时候,变异系数就比较大,当增长率高的时候,变异系数就变得比较小,而人均 GDP 增长率的变化又可以表现为我国经济周期波动的变化,当我国经济处于谷底时,变异系数恰好达到其波峰值,当经济处于波峰时,变异系数的值在曲线上正是波谷对应的值(见图 4)。当变异系数小的时候说明各省区之间的增长率相对平均一些,不会出现某个地区过速发展,而与此同时,另一地区又发展的很慢。实际上,当变异系数最小的时候,此时各省之间的发展率是最为接近的,也是差距最小的时候,而这时又是处在每个经济周期的波峰的时候,经济最繁荣的时候,所以经济繁荣的时期有利于各个省区间差距减小,反之,当经济处于比较萧条的时候,各个地区间的差距是在扩大的。图 4 中,我国的经济周期波动在 1986 年、1990 年和 1999 年达到谷底,而变异系数分别达到最大值。变异系数同人均 GDP 增长率之间具体是怎样的关系呢?用  $ginc$  表示人均 GDP 增长率,用  $vc$  表示变异系数

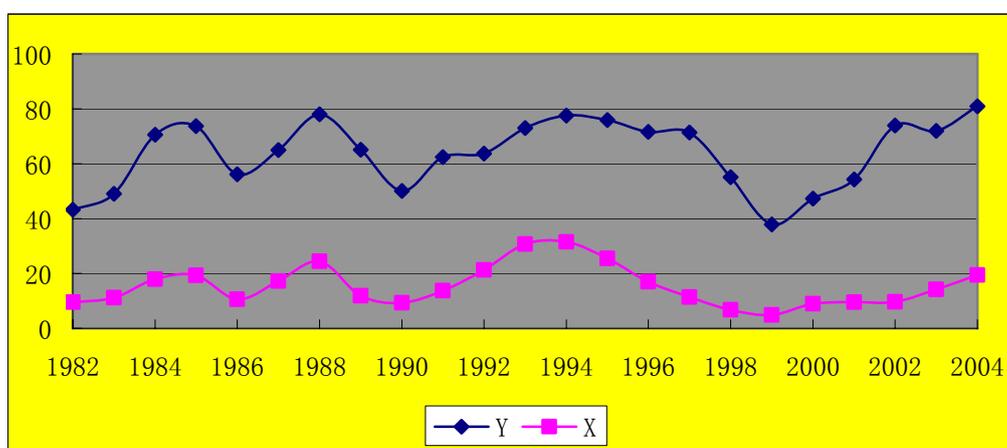


图 5

- 首先,建立模型:  $y = \alpha * x + \beta + \varepsilon$ ,  $\alpha$ 、 $\beta$  为待估参数,  $\varepsilon$  为随机扰动项。
- 构造新的统计量:  $y = 100 * (1 - vc)$ ;  $x = 100 * ginc$ 。
- 提出假设:  $H_0: \alpha * \beta = 0$ ;  $H_1: \alpha * \beta \neq 0$ ; 置信度为 5%。

利用 Eviews5 软件进行回归分析,建立的回归方程如下:

$$y = 1.23 * x + 44.82 + \varepsilon$$

(4.95)      (10.58)

相关系数为 0.734074,  $R^2 = 0.539$ 。

由变异系数和人均 GDP 增长率构造的新统计量建立的一元线性回归模型拟和的很好,  $y$  可以通过  $x$  得到解释。

## 5 结论与政策建议

国内的研究者在对区域经济以及宏观经济增长进行研究分析时,都是从各自的角度出发,立足点不同,采用的方法不同,选取的经济指标、空间尺度和考察的时间段也因人而异,所以反映到最后得到的观点和结论上也是不尽相同。更有甚者,在差异的变化趋势以及验证经济收敛性的结论上,

会出现截然相反的观点。本文在研究区域经济的差异和宏观经济的波动性的问题上也是另辟蹊径，尽管也是采用变异系数，但其衡量的经济指标是人均 GDP 增长率，而且探讨的是变异系数同宏观经济周期波动的关系，这样，区域间的差异就同经济增长联系起来，这种处理问题的角度和方式在国内也是很少见的。本文得到的结论有以下几点：

(1)改革后，我国的经济周期波动有新变化，用人均 GDP 的增长率同样可以揭示经济周期波动的规律性。改革以后的经济周期同改革之前的经济周期相比，总体上经济周期的波动趋于缓和，不像改革前的那样剧烈，但是把改革之后的历次经济周期做比较，发现随着改革的进一步深入，我国现在的经济周期较改革初期的经济周期持续的时间更长，波动也相对大一些。

(2)我国的经济增长率同增长率变异系数之间确实存在一定关系，增长率变异系数的变化完全能够反映出经济周期的变化。用人均 GDP 增长率代表的我国经济增长率同变异系数有着较强的联系，通过本文的模型验证，由人均 GDP 增长率和增长率变异系数构造的统计量具有一元线性回归的关系，所以可以通过增长率变异系数来分析我国的经济增长周期的各种现象。

(3)我国以省区为单位的地区经济差异呈逐渐减小的趋势，东部地带内的省区间差异同样也在减小，中部内的省际差异变化不大，西部内的省际差异略有上升；地带内差距越来越小且持续走低，而地带间差异逐渐变大，而且自 1992 年以后，超过地带内差异是造成中国省际差异的主要因素。

(4)本文对我国进行的西部大开发以及振兴东北具有借鉴意义。改革开放以前，我国实行的是均衡发展的策略，这就使地区间的差异不大，改革以后，国家实施了一系列优惠东部发展的政策，结果也使地区间的差异在加大。伴随着东部高速发展的是中部和西部的相对进一步的落后。改革开放以后，由于政策上的倾斜，良好的投资环境，丰富的各种资源，相对完善的市场经济体制，各项基础设施的完备，导致了东部的人均 GDP 明显高于中西部，发展速度也快于二者，地区差距加大的格局也越来越清晰可见。我国的决策者们也意识到区域差异的加大不利于我国经济的发展，所以战略转移，开始大力发展西部和中部。因此，中部和西部应该在有政策扶持的情况下，发挥自身特有优势，扬长避短，尽量缩小与东部的差距。

以上结论对于我们更及时更清楚的认识我国宏观经济周期波动性以及区域经济的发展都具有很重要的意义。

#### 参考文献

- [1] 陈秀山，徐瑛。《中国区域差距影响因素的实证研究[J]。中国社会科学，2004年第5期。
- [2] 陈希孺。《基尼系数及其估计[J]。统计研究，2004年第8期。
- [3] 罗守贵，高汝熹。《改革开放以来中国经济发展及居民收入区域差异变动研究[J]。管理世界，2005年第11期。
- [4] 胡祖光。基尼系数理论最佳值及其简易计算公式研究[J]。经济研究，2004年第9期。
- [5] 贺灿飞，梁进社。中国区域经济差异的时空变化：市场化、全球化与城市化[J]。管理世界，2004年第8期。
- [6] 王小鲁，樊纲。中国收入差距的走势和影响因素分析[J]。经济研究，2005年第10期。
- [7] 蔡昉，都阳。中国地区经济增长的趋同与差异[J]。经济研究，2000年第10期。
- [8] 程永宏。二元经济中城乡混合基尼系数的计算与分解[J]。经济研究，2006年第1期。
- [9] 鲁凤，徐建华。中国区域经济差异：来自 Gini 系数和 Theil 系数的实证[J]。年中国东西部合作研究，2004年。
- [10] 魏后凯。中国地区间居民收入差异及其分解[J]。经济研究，1996年第11期。

- [11] 刘树成。论中国经济周期波动的新阶段[J]。《经济研究》，1996年第11期。
- [12] 武剑。外国直接投资的区域分布及其经济增长效应[J]。《经济研究》，2002年第4期。
- [13] 欧阳植，于维生。收入分配不均等性的数量分析[M]。吉林大学出版社，1995年。

## Quantitative Analysis Of Regional Economic Growth and Macroeconomic Fluctuation

WU Guizhen, YANG Jianjun

(Business School of Jilin University, Jilin Changchun 130012, China)

**Abstract:** The text takes two indices, such as Thiel entropy and variance coefficient, for 31 provincial regions capita GDP per person data from 1978 to 2004, analyzes the regional economic developmental differences within the three economic belts after the reforming and opening-up. The unbalance condition of regional economic development, and with the relation between the Chinese economic growths, and compared the two, and then reflect the regularity of the economic fluctuation and regional economic development trend. The regional differences become enlarged while the regional interior differences reduce gradually. According to the single linear regression with two statistics constructed by per capita GDP growth rate and variance coefficient, there is a single linear trend. The final results shows that the change in per capita GDP growth rates has the opposite direction with the change in the variance coefficient. And then we can research the macroeconomic fluctuating by studying the change trend of variance coefficient.

**Key words:** capita GDP growth rate; regional economic differences; Thiel entropy; variance coefficient

收稿日期: 2006-2-10

作者简介: 吴桂珍(1964-), 女(汉族), 吉林大学商学院副教授; 杨建军(1981-), 男(汉族), 吉林大学商学院硕士研究生。

- 
- 1 陈希孺:《基尼系数及其估计》,《统计研究》,2004年第8期。
  - 2 胡祖光:《基尼系数理论最佳值及其简易计算公式研究》,《经济研究》,2004年第9期。
  - 3 程永宏:《二元经济中城乡混合基尼系数的计算与分解》,《经济研究》,2006年第1期。
  - 4 罗守贵、高汝熹:《改革开放以来中国经济发展及居民收入区域差异变动研究》,《管理世界》,2005年第11期。
  - 5 泰尔指数的另一种表达式是以人口度量,具体形式是:  $T = \sum_{i=1}^n p_i \log \frac{p_i}{y_i}$ ,  $p_i$  为人数百分比,  $y_i$  收入百分比。如

果收入  $x$  为连续型随机变量,泰尔指数的表达式为:  $T = \frac{1}{\mu} \int_0^{\infty} x \log xf(x)dx - \log \mu$ ;

$T = \log \mu - \int_0^{\infty} \log xf(x)dx$ ，这两个度量都是收入  $x$  的严格突函数的算术平均。

6  $T$  的最小值为 0，当某一地区取得全部收入时达到最大值。

7 刘树成：《论中国经济周期波动的新阶段》，《经济研究》，1996 年第 11 期。

8 刘树成：《论中国经济周期波动的新阶段》，《经济研究》，1996 年第 11 期。