

# 基于城市尺度的中国区域经济增长差异及其因素分解

李 莉<sup>1,2</sup>, 刘 慧<sup>1</sup>, 刘 卫东<sup>1</sup>, 刘 毅<sup>1</sup>

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 100101; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100039)

**摘要:** 区域经济差异一直是地理学与经济学的重要研究领域。文章以中国地级及以上城市为区域分析单元对 1999~2004 年间中国区域经济增长及其差异进行了考察。首先基于 GDP 及其变化与人均 GDP 水平, 对各城市区域经济增长类型进行划分并分析了不同类型城市的区域差异性; 其次, 对中国各城市 GDP 增长进行了空间和因素分解。研究发现, 一些经济相对衰落的省区中仍然存在经济相对崛起的城市, 且一个城市的经济规模在所属省区的序位变化在很大程度上能够反映其在全国的经济规模序位的变化; 资本要素对于中国各城市第二产业 GDP 增长产生了广泛而重要的影响, 但是城市在实现资本拉动驱动下的经济增长的同时, 资本的产出效率并没有提高。我国十五期间, 各城市第二产业专业化程度的普遍降低, 表明劳动力要素对第二产业经济增长的作用是有限的。

**关键词:** 城市; 区域差异; 经济增长; 因素分解

文章编号: 1000-0585(2008)05-1048-11

## 1 引言

区域经济发展及其差异问题一直是地理学家、经济学家、以及政府等社会各界所关注的课题。在理论研究方面, 自 20 世纪初期起, 有关研究就层出不穷<sup>[1~7]</sup>, 大体可概括为区域趋同论、区域趋异论和区域阶段发展论<sup>[8]</sup>。其中主要的有扩散效应理论、累积性因果循环理论、经济增长理论以及倒 U 型理论等等。而国内相关的实证研究更是广泛而深入<sup>[9,10]</sup>。研究内容上, 有对区域经济发展水平的差异研究<sup>[11]</sup>, 也有对区域包括经济、社会、生态等多方面在内的可持续发展能力或水平的差异研究<sup>[12]</sup>, 还有对区域竞争力的差异研究<sup>[13]</sup>; 研究尺度上, 就中国而言, 分析单元以东中西三大地带、省级行政单位以及县域<sup>[16]</sup>为主, 也有的是对某个省份内各城市进行区域差异分析; 研究方法上, 大致可归纳为各种评价指数, 如基尼系数<sup>[17]</sup>、变异系数<sup>[18]</sup>、塞尔 (Theil) 指数<sup>[19]</sup>、综合熵 (GE) 指数<sup>[20]</sup>、艾肯森 (Atkinson) 指数<sup>[21]</sup>等等, 并利用其中一些指标的特性, 进行以区域分解<sup>[22]</sup>为主要内容的区域差异时空变化的研究。

从有关区域经济差异的海量文献可以看出, 这一主题的研究是丰富而深厚的, 许多学者对该领域也进行了综述性归纳和总结<sup>[23~25]</sup>, 但是, 该领域的研究依然存在不足之处。上世纪 80 年代以来, 越来越多的学者基于经济增长理论, 对中国区域经济增长差异收敛

收稿日期: 2007-11-27; 修订日期: 2008-06-04

基金项目: 中国科学院知识创新工程重要方向性项目: 中部地区发展的资源环境基础及其空间格局研究 (KZCX3-SW-353); 科技部基础平台建设项目: 地球系统科学共享网 (2006DKA32300-21)

作者简介: 李莉 (1983-), 女, 江西新余人, 博士生。研究方向: 城市与区域发展。E-mail: lili\_07b@igsnrr.ac.cn

性进行了验证<sup>[26~29]</sup>。还有的利用 Theil 指数和基尼系数等区域差异评价指数进行分解。这些研究对于理解区域差异及其规律非常重要，然而，它们不足以提供区域差异的解释，且不同研究方法对研究结果也将产生重要影响<sup>[30]</sup>。在对中国经济增长差异机制的解释上，许多学者从不同角度和不同时间段对这一问题进行了研究，但大部分研究注重从经济投入要素的角度分析，尤其是全要素 TFP 增长分析，研究方法上主要运用计量经济学的理论和方法，选取一些影响区域经济发展的指标作为分析变量，进行相关和回归分析<sup>[31~33]</sup>。另外，在区域尺度上，大部分区域差异研究所采用的区域分析单元以沿海内陆、三大地带、省域、县域为主，以城市作为区域单元进行动态分析的研究相对较少。然而绝大多数经济地理学家认为，城市是区域发展的核心，我国的区域增长越来越明显地呈现出以中心城市为中心的增长特征。因此，本文旨在以城市这一中观区域尺度从各区域的经济增长及变化来考察中国区域经济增长差异，并通过采用一种新的因素分解方法，来解剖 GDP 增长的差异，试图找出影响中国城市经济增长差异的主要或关键因素，从一个新的视角来解析中国区域经济增长差异。

2 数据与研究方法

2.1 数据

本研究以行政界线相对稳定的中国地级及地级以上城市(包括市辖县)作为区域分析单元，分析时段为 1999~2004 年。考虑到行政区划变动所带来的数据连续性问题，以及指标数据的可获取性，分析样本按照 1999 年中国行政区划选取了除拉萨以外的 239 个地级及以上城市，其中，东中西部城市数量分别为 107, 92, 40, 分别占总数的 44.8%，38.5%，16.7%，各指标数据均来自相应年份的《中国城市统计年鉴》，并以各省统计年鉴作为这些资料中数据缺失的补充。中国城市经济增长及差异分析采用 GDP 以及人均 GDP 作为分析指标。为排除价格因素的干扰，本文中 GDP 均按照基年即 1999 年价格换算。

2.2 研究方法——因素分解

本文采用了经济合作与发展组织(简称 OECD)国土统计与指标工作小组(Territorial Statistics and Indicators Unit)在进行区域增长分析时所采用的方法<sup>①</sup>，对区域经济增长(GDP)增长差异从空间和要素两个方面进行分解。

本文首先对各城市 GDP 增长差异进行了空间分解。即将各城市 GDP 占全国比重的变化分解为两个空间层次，即城市(全市)所在省区的 GDP 占全国的比重变化和该城市 GDP 占其所在省份比重的变化，具体公式如下：

$$\Delta \ln(GDP_i / GDP) = \Delta \ln(GDP_j / GDP) + \Delta \ln(GDP_i / GDP_j) \tag{1}$$

其中，*i* 表示某样本城市；*j* 表示*i* 城市所在省份。

其次，为进一步剖析各城市经济增长差异，本文对各城市 GDP 变化进行了因素分解。按照 OECD 国土统计与指标工作小组的方法，各区域 GDP 比重的变化可分解为六个方面，每个方面用一个能反映区域经济绩效的影响因素的指标来表示，如分解公式(2)<sup>②</sup>所示，这六方面的具体含义分别为资本产出率( $GDP_i / K_i$ )、劳均资本存量( $K_i / M_i$ )、产业

①参考 OECD 与中国关于区域发展政策的合作项目文件“Understanding Regional Growth”。作者为 OECD 国土统计与指标工作小组组长 Vincenzo Spiezia 和科罗拉多州立大学经济学教授 Stephan Weiler。

②根据  $GDP_i = \frac{GDP_i}{K_i} \times \frac{K_i}{M_i} \times \frac{M_i}{E_i} \times \frac{E_i}{WP_i} \times \frac{WP_i}{P_i} \times P_i$ ，两边取对数，再对时间求差得到。

专业化程度( $M_i/E_i$ )、就业率( $E_i/WP_i$ )、工作年龄人口比率( $WP_i/P_i$ )以及人口( $P_i$ )。

$$\Delta \ln(GDP_i) = \Delta \ln\left(\frac{GDP_i}{K_i}\right) + \Delta \ln\left(\frac{K_i}{M_i}\right) + \Delta \ln\left(\frac{M_i}{E_i}\right) + \Delta \ln\left(\frac{E_i}{WP_i}\right) + \Delta \ln\left(\frac{WP_i}{P_i}\right) + \Delta \ln P_i \quad (2)$$

其中,  $i$  表示第  $i$  个城市,  $\Delta$  表示所研究时段内的数值变化,  $K$  为固定资产总值;  $M$  为制造业人口;  $E$  为就业人口;  $WP$  为工作年龄人口 (15~64 岁);  $P$  为总人口。

由于 (2) 式中的固定资产总额 (各产业固定资产之和) 以及所关注年份的工作年龄人口数较难获得, 同时考虑到数据可获性与连续性问题, 结合中国实际, 需要对以上分解模型进行修正。修正模型如下:

$$\Delta \ln(GDP_i) = \Delta \ln\left(\frac{GDP_i}{K_i}\right) + \Delta \ln\left(\frac{K_i}{M_i}\right) + \Delta \ln\left(\frac{M_i}{E_i}\right) + \Delta \ln\left(\frac{E_i}{P_i}\right) + \Delta \ln P_i \quad (3)$$

式中,  $i$  表示第  $i$  个城市,  $\Delta$  表示所研究时段内的数值变化,  $GDP$  代表第二产业的国内生产总值;  $K$  为工业总资产, 本文用规模以上工业企业固定资产净值这一指标来表示;  $M$  为第二产业就业人员数;  $E$  为城市就业人口数, 本文用单位就业人员与私营及个体就业人员的总和表示;  $P$  为全市 (包括市辖区) 总人口。公式 (3) 的意义在于, 它将区域  $GDP$  变化分解成了具有实际内涵的五个因素的贡献, 这五个因素分别是资本产出率、劳均资本存量、第二产业专业化程度、就业率以及人口增长率。

### 3 中国城市经济增长类型及其区域差异

#### 3.1 中国城市经济增长类型

图 1 和图 2 分别表示 1999~2004 年间各城市  $GDP$  和人均  $GDP$  增长态势。横轴分别为基年即 1999 年  $GDP$  占全国比重和人均  $GDP$  水平<sup>①</sup>, 纵轴分别为 1999~2004 年  $GDP$  比重和人均  $GDP$  变化。从图 1 可以看出, 从  $GDP$  大小及其增长速度上看, 我国城市  $GDP$  增长呈现出四种不同增长类型, 它们分别对应于图 1 中的四个象限。第一象限的城市,  $GDP$  比重大且增长相对较快 (高于各城市平均水平); 第二象限的城市,  $GDP$  比重小但增长高于平均水平; 第三象限的城市,  $GDP$  比重小且增长相对较慢 (低于平均水平); 第四象限的城市,  $GDP$  比重大但增长相对较慢。从图 2 可以看出, 与  $GDP$  增长态势不同, 中国各城市人均  $GDP$  增长幅度与人均  $GDP$  呈显著的同向变动关系。即人均  $GDP$  越高, 其增长也越快, 反之亦然。这说明经济发展水平越高的地方, 越具经济增长活力, 而那些落后地区, 自身经济发展水平低, 加上增长速度较慢, 进一步拉大了与发达城市的经济差距。因此, 从人均  $GDP$  水平及增长幅度上看, 我国城市  $GDP$  主要呈现两种不同增长类型, 即: 人均  $GDP$  水平及增长幅度均高于全国平均水平的城市 (位于第一象限); 城市人均  $GDP$  水平较低且增长相对慢的城市 (位于第三象限)。

因此, 综合以上对中国城市  $GDP$  以及人均  $GDP$  的考察, 我们将中国城市经济增长划分为以下五种主要增长类型。分别是: (1) LD (large and dynamic) 增长型。即  $GDP$  总量大、人均  $GDP$  水平高且增长快。如上海、北京、广州、天津、深圳、苏州等; (2) SD (small but dynamic) 增长型。即城市  $GDP$  总量不大, 但增长快。如呼和浩特、包头、中山等; (3) LHS (Large GDP, High GDP per capita, Slow growth) 增长型。即城市

<sup>①</sup>图 1 和图 2 的数值均经过标准化处理

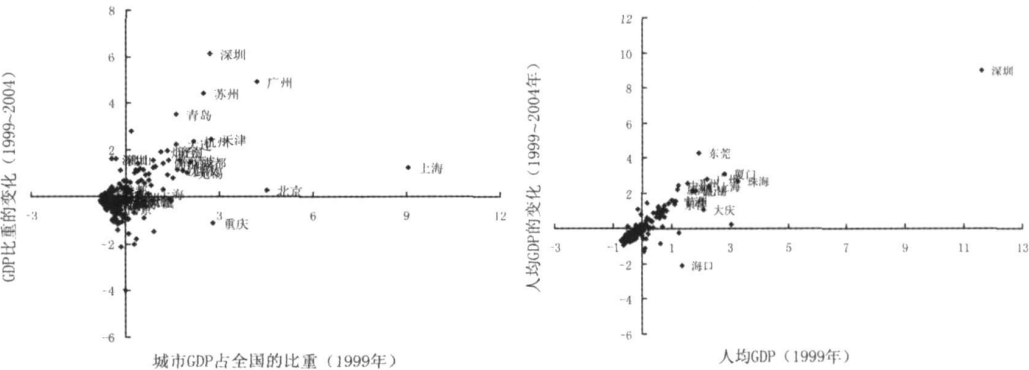


图1 中国城市GDP增长态势(1999~2004年)

图2 中国城市人均GDP增长态势(1999~2004年)

Fig. 1 Distributions of prefecture cities by GDP and change in GDP (1999-2004)

Fig. 2 Distributions of prefecture cities by GDP per capita and change in GDP per capita (1999-2004)

GDP 总量大、人均 GDP 水平较高，但增长相对较慢的城市。如大庆、重庆、福州、石家庄等；(4) SLL (Small GDP, Low GDP per capita, Lagging) 增长型。即 GDP 总量较小、人均 GDP 水平较低且增长缓慢的城市。如三亚、金昌、铜川、鹰潭、石嘴山、七台河、防城港、张家界、新余、辽源、榆林、鹤岗等。(5) SHL (Small GDP, High GDP per capita, Lagging) 增长型。即 GDP 总量较小且增长缓慢，但人均 GDP 水平相对较高的城市。包括克拉玛依、海口、盘锦、乌鲁木齐、玉溪等。

从整体上看，我国大部分城市增长类型属于 LD 型和 SLL 型，两者共 179 个，占城市总量的 74.89% (如表 1 所示)。北京、上海、天津等这些经济规模大、经济发展水平高且相对增长快的 LD 型城市，属于发展最优的城市，是带动中国 GDP 整体增长的主导力量。而相比之下，一些经济规模小、经济发展水平低且增长相对滞后的 SLL 型城市也大量存在，总数达 130 个，超过了城市总量的半数。由此可以看出，我国城市经济增长两极分化的态势较为明显。

表 1 不同类型的城市数量及典型城市

Tab 1 The number of cities with different growth types

	LD 型	SD 型	LHS 型	SLL 型	SHL 型	总计
城市数量	49	23	20	130	17	239
所占百分比	20.50%	9.62%	8.37%	54.39%	7.11%	100%
典型城市	北京、天津、上海、深圳、广州、苏州、杭州、无锡等	呼和浩特、包头、中山、德州、聊城等	大庆、重庆、福州、石家庄等	三亚、金昌、铜川、鹰潭、张家界、辽源等	克拉玛依、海口、盘锦、乌鲁木齐、玉溪等	--

3 2 中国城市经济增长类型的区域差异

图 3 显示了中国不同城市经济增长类型在东中西三大地带的区域分布。由图 3 可以看出，经济增长态势最优的 LD 型城市和经济增长态势最差的 SLL 型城市具有明显的东中西区域分异特征。发展态势最优的 LD 型城市主要集中在东部地区，占全部 LD 型城市数量的 80%；中部 LD 型城市约占 16%，而西部的 LD 型城市仅有成都一市。中西部城市大

多属于 SLL 增长类型。其中中部 SLL 型城市有 66 个城市, 占中部城市总数的 71.7%, 西部的 SLL 型城市有 27 个, 占西部城市总数的 67.5%, 中西部 SLL 型城市占全国 SLL 型城市的 72%。此外, 东部地区也存在一定数量的 SLL 型城市, 约占东部城市总数的 34.6%, 由此看出, 东部地区内城市经济增长两极差异也较为明显。

此外, 我国城市经济增长在省际之间以及省内也存在较大差距。表 2 统计结果表明, 一些省区的城市增长类型趋同, 例如内蒙古、甘肃以及安徽省。但相当一部分省份如江苏、广东、河北等的城市增长类型分异明显。此外, 各省之间主要城市增长类型也不尽相同。从不同增长类型城市的数量可以清楚的看到, 浙江、江苏和广东等东部城市以及内蒙古的大部分城市发展最具活力, 广西、云南、江西等省区的城市发展并不乐观。而那些具有相同城市经济增长类型的省区, 也并不意味着其增长机制的相同。事实上, 许多属于相同经济增长类型的城市其增长的驱动因素是不同的。例如, 属于 SD 增长类型的呼和浩特市、榆林市、西宁等这些西部城市, 主要是由于近些年来国家对能源需求的增加带动了当地能源产业的发展, 从而拉动区域经济的迅速增长, 而同样类型的珠海、中山等城市则更多受益于经济全球化的影响以及制造业和高新技术产业的发展。

表 2 不同经济增长类型城市在各省的分布 (1999~ 2004)

Tab 2 Different growth types of cities in each province (1999-2004)

省市区	GDP 增长相		城市经济增长类型					省市区	GDP 增长相		城市经济增长类型				
	对快(比重 上升)城市数	对慢(比重 下降)城市数	LD	SD	LHS	SLL	SHL		对快(比重 上升)城市数	对慢(比重 下降)城市数	LD	SD	LHS	SLL	SHL
北京	0	1	●					河南	5	10		●		●	
天津	1	0	●					湖北	1	10	●			●	
河北	1	10			●	●		湖南	1	12		●		●	
山西	2	5				●		广东	9	12	●	●		●	
内蒙古	5	0		●				广西	0	9				●	
辽宁	8	6	●				●	海南	1	1		●			●
吉林	3	5				●		重庆	0	1			●		
黑龙江	1	11				●	●	四川	3	11	●			●	
上海		1			●			贵州	2	1		●		●	
江苏	9	4	●			●		云南	0	3				●	
浙江	10	0	●	●				陕西	1	7		●		●	
安徽	2	12				●		甘肃	2	3		●		●	
福建	3	6	●			●		青海	1	0		●			
江西	6	1		●				宁夏	2	1		●		●	
山东	15	0	●	●				新疆	0	2				●	●

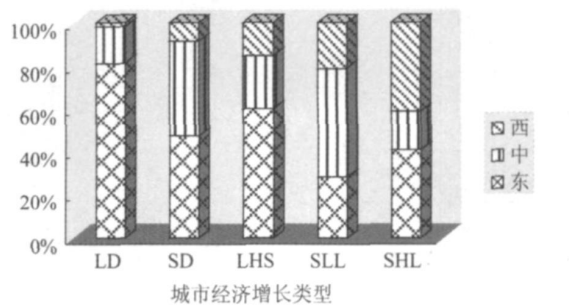


图 3 中国城市经济增长类型的区域分布

Fig. 3 Regional growth types in eastern, middle and western regions of China

4 中国城市区域经济增长的因素分解

4.1 中国城市 GDP 增长的空间分解

按公式 (1)，我们将城市 GDP 占全国的比重变化分解为城市所在省区占全国的比重变化和该城市 GDP 占所在省区比重的变化，亦即将城市在全国经济规模序位的变化看作是城市在所属省的经济规模序位变化和该省在全国的经济规模序位变化的贡献之和。如表 3 所示，GDP 增长幅度最大和最小的城市，GDP 占全国的比重与其所在省区占全国的比重变化基本一致。然而，所研究 239 个城市中，两者变化不一致的城市大量存在。如 1999 到 2004 年间，有 153 个城市 GDP 比重上升，51 个城市其所在省占全国 GDP 比重呈现下降趋势；相比之下，GDP 比重下降的 86 个城市中，有 43 个城市占其所在省区 GDP 却有所上升。因此，在那些经济增长相对全国水平较慢的省区即经济相对衰落的省区中，仍然存在经济增长相对较快即经济相对崛起的城市。

表 3 城市 GDP 比重变化与其所在省区 GDP 比重变化之比较 (1999~ 2004)

Tab 3 Comparison between cities and their respective provinces in terms of change of GDP share									
位次	城市	$\Delta \ln GDP_i / GDP$	$\Delta \ln GDP_j / GDP_j$	$\Delta \ln GDP_i / GDP_i$	位次	城市	$\Delta \ln GDP_i / GDP$	$\Delta \ln GDP_j / GDP_j$	$\Delta \ln GDP_i / GDP_i$
1	阜阳	0.617	0.616	0.002	229	宜宾	-0.062	-0.060	-0.001
2	马鞍山	0.270	0.268	0.002	230	三亚	-0.068	-0.051	-0.016
3	娄底	0.220	0.230	-0.010	231	开封	-0.077	-0.083	0.006
4	蚌埠	0.216	0.214	0.002	233	十堰	-0.079	-0.056	-0.023
5	玉溪	0.197	0.173	0.024	234	江门	-0.081	-0.086	0.004
6	包头	0.190	0.113	0.077	235	佳木斯	-0.087	-0.072	-0.015
7	濮阳	0.186	0.180	0.006	236	长春	-0.089	-0.077	-0.013
8	赤峰	0.182	0.105	0.077	237	东莞	-0.100	-0.104	0.004
9	云浮	0.177	0.173	0.004	238	呼和浩特	-0.112	-0.189	0.077
10	巢湖	0.173	0.171	0.002	239	西宁	-0.163	-0.120	-0.043

数据统计的结果还表明，城市 GDP 比重的变化，主要贡献来自于该城市 GDP 占所属省区比重的变化，而非所属省区整体 GDP 占全国比重的变化。这意味着，大部分城市的经济增长主要依赖其自身城市经济 (GDP) 的增长，即自身经济实力的增强，并非依赖所属省整体在全国经济地位的提高。在那些 GDP 比重变化与其所在省区占全国比重变化同向变动的城市中，城市 GDP 占其所在省比重变化的贡献程度 (即  $\Delta \ln GDP_i / GDP_i$ ) 相对多数都超过了所在省份的 GDP 占全国比重变化 (即  $\Delta \ln GDP_j / GDP_j$ ) 的贡献程度。1999 到 2004 年，在 153 个 GDP 增长相对较快的城市中，有 140 个城市在省内也是相对增长较快的，而它们中的 51 个城市所在的省区，GDP 占全国的比重却相对下降，这表明这些省区的 GDP 增长相对滞后，但却不乏 GDP 增长在全国范围内相对较快的城市。这一城市 GDP 与其省区 GDP 变动关系也同样反映在 GDP 增长相对缓慢的城市上。在 86 个 GDP 占全国比重下降的城市中，74 个城市 GDP 占其所在省区的比重也呈现下降的趋势，即大部分城市如果相对全国增长较慢，那么它们在其所在的省区中也是经济增长相对落后的城市。由此可见，在很大程度上，中国城市在全国的经济规模序位的变化主要取决于其在所属省区经济规模序位的变化，这意味着，如果一个城市 GDP 占全国比重上升 (或下降)，并不能表明其所属省区的 GDP 比重也是上升 (或下降) 的，而更大可能是这个城市

在其所属省区的经济规模序位是上升（或下降）的。

#### 4.2 中国城市 GDP<sup>①</sup> 增长的因素分解

由于研究可获数据的限制，本部分研究仅针对第二产业 GDP 增长进行因素分解。事实上，20 世纪 90 年代以来，中国城市经济增长差异主要来自第二产业增长的差异<sup>[34]</sup>。

模型（3）计算和统计的结果显示，91.6% 的城市的资本生产率（ $GDP/K$ ）对 GDP 增长起着负面作用。起负面作用的还有二产专业化程度（ $M/E$ ），表现在 89.5% 的城市中。这表明我国大多数城市第二产业 GDP 增长并不归功于资本产出率（ $GDP/K$ ）和专业化程度（ $M/E$ ）的提高，相反，这两个因素对绝大多数的城市二产 GDP 的增长产生了负面的影响。相比之下，96.2% 的城市其劳均资本存量（ $K/M$ ）对城市第二产业 GDP 的增长产生了明显的正面效应，同样起贡献作用的还有人口（ $P$ ）的增长率，90.18% 的城市都呈现出人口和经济规模的共同增长。而就业率（ $E/P$ ）变化对城市二产经济增长的影响没有显著的一致性，起正效应和负效应的城市大约各占一半。

因此，从整体上看，这五个因素对中国城市经济增长所产生的主要效应和影响程度是不同的。包含资本存量信息的资本生产率（ $GDP/K$ ）和劳均资本存量（ $K/M$ ）对城市 GDP 增长的影响程度显著高于其他三个因素（如表 4 所示），这从某种程度上反映出，目前在城市这一尺度上，资本对区域经济增长的作用依然非常重要，即资本对经济的拉动作用明显。但是，从因素对城市 GDP 增长的影响效果看，资本生产率（ $GDP/K$ ）和劳均资本存量（ $K/M$ ）所产生的主要效应却是相反的。绝大多数城市的经济增长都伴随着劳均资本存量的增加，说明在我国十五期间各城市为实现经济增长而加大投资力度的努力是较有成效的。然而，经济增长伴随着资本产出率的下降，即单位资本的投入所对应的经济产出呈现减少的趋势，这说明资本投资的效率仍然是不高的，投资的增量对实际经济产出产生了负向影响，这可能与第二产业资本自身的结构包括公共资本和私人资本的具体构成，以及资本运作和管理效率、生产技术水平等其他外界因素有关。本文在城市尺度上对资本产出率的分析结果与一些经济学者在其他更为宏观的时空尺度的研究结果相一致<sup>[35, 36]</sup>，他们在研究中国经济增长问题时，认为由于过度投资，大量资本沉淀在生产能力过剩的领域，使得中国的资本生产率在近些年来出现了持续的下降态势，过度的投资同时也减弱了经济增长吸纳劳动力的能力，制约着经济的高速增长<sup>[37]</sup>。一些学者还认为，国有经济部门比重的下降和外资的增加有利于城市的经济增长<sup>[38, 39]</sup>。可见，资本构成及产出效率对城市经济增长有着重要影响。

与资本生产率和劳均资本存量相比，二产专业化程度、就业率以及人口增长率虽然对城市二产 GDP 增长的影响程度较小，其中二产专业化程度与人口所产生的效应呈现出一定的规律性。大多数城市人口规模的增加都带来了经济规模的扩大。但是，城市的经济增长却伴随着二产专业化程度的下降，这表明我国十五期间，大多数城市在实现二产经济的增长过程，第二产业吸纳劳动力的水平并没有提高，其经济增长中的人的作用相对资本而言还较小，且劳动力比重的降低反而对 GDP 增长起着积极的作用。因此，我国各城市在工业化进程中第二产业内部结构普遍存在朝着技术、资本密集型行业方向转变的趋向，劳动力要素对第二产业经济增长的作用是有限的。

此外，本文对不同类型城市的因素分解结果进行了考察（如表 4 所示）。由表 4 可以

<sup>①</sup>本节（即 4.2）GDP 均指第二产业 GDP

看出，各因素对中国各城市第二产业 GDP 增长的贡献作用是不同的。LD 型和 SD 型城市，其第二产业 GDP 的增长主要受资本产出率和劳均资本存量的双重影响，其他三类城市，主要是劳均资本存量的贡献。作为经济规模大、发展相对较快、发展水平较高的 LD 型城市如北京、上海、天津、深圳等以及经济规模较小但发展速度较快的 SD 型城市如呼和浩特、包头、九江、合肥等其劳均资本存量的增长在五个因素对 GDP 增长的作用中贡献最大，资本产出率的降低对 GDP 的增长虽然起着较大的负向影响，但不足以抵消劳均资本存量的正向贡献，劳均资本存量贡献绝对数值  $\Delta \ln(K/M)$  大致为资本产出率( $\Delta \ln(GDP/K)$ )的一半。说明，LD 型城市和 SD 型城市的经济快速增长与资本的投入有很大关系，然而当中许多城市的资本产出效率并不理想，资本的产出率对 GDP 增长起着较大的负面影响。经济发展处于最劣势的 SLL 型城市，劳均资本存量的变化对 GDP 增长的负向影响在所有类型城市最为显著。数据结果显示，在五个因素中，劳均资本量的增加对 GDP 增长各 SLL 型城市平均贡献值达到 54%，资本产出率减少的贡献为 22.5%。因此，大量而低效的资本投入与城市经济发展的相对落后有重要的相关性。

表 4 不同类型城市各因子对 GDP 增长的贡献程度 (1999~2004)

Tab 4 Effect of factors on GDP growth for different types of cities in China (1999-2004)

各因子对 GDP 增长 起重要影响的城市 数量百分比	资本产出率 ( $GDP/K$ )	劳均资 本存量 ( $K/M$ )	二产专业 化程度 ( $M/E$ )	就业率 ( $E/P$ )	人口 ( $P$ )
(主要) 正/负效应	-	+	-	+ / -	+
LD 型城市	38.8%	91.8%	2.0%	6.1%	0.0%
SD 型城市	30.4%	91.3%	4.3%	8.7%	0.0%
LHS 型城市	20.0%	95.0%	10.0%	10.0%	0.0%
SLL 型城市	15.4%	94.6%	3.1%	0.8%	0.0%
SHL 型城市	5.9%	64.7%	11.8%	0.0%	5.9%

GDP 增长相对较缓慢但人均 GDP 高于全国平均水平的 LHS 和 SHL 型城市，除了资本对经济增长的重要影响之外，其二产专业化程度的降低对 GDP 增长的贡献相对其他城市更为显著。从城市分类的结果看，这两类城市中如大庆(LHS 型)、攀枝花(SHL 型)等城市，其第二产业 GDP 的增长源于石油开采、钢铁等资本密集型产业的发展，其劳动力的投入水平相对较低。还有一些城市如重庆、昆明、西安(LHS 型)以及乌鲁木齐、兰州、南宁(SHL 型)等一些工业化水平相对较高的区域中心城市，其整体产业结构的升级以及第二产业内部结构的优化是导致二产专业化程度降低的主要原因。此外，就业率对 LHS 型城市的影响较其他城市也较为显著，主要体现在那些就业率的减少带来 GDP 明显增加的城市，如汕头、揭阳、肇庆、湛江等。这些东部发达城市就业率呈现明显的负增长，这可能是由于不良的工作匹配(job-matching)或工资刚性引起的地方劳动力市场低效。相对自然禀赋而言，这种低效利用的非自然资源可以通过有效的区域政策将其调动起来。例如，可以通过教育和技术培训来提高劳动力素质，并积极进行就业制度改革和更有效的劳动力管理机构设置，来提高劳动力市场效率，促进其就业率对 GDP 增长的积极作用。

5 结论与讨论

本文的主要研究结论如下：



(1) 以城市作为区域分析单元进行区域差异变动研究是区域差异研究的重要内容。

经济增长的过程往往具有由点到面的空间扩展特征,城市作为社会经济文化活动的集聚场所,通过各种联系,带动区域发展,是区域发展的核心。因此,从城市这个空间尺度来考察区域差异可以更好地从另一方面认识中国区域经济增长差异。

(2) 中国城市的经济增长呈现不同类型,且在东中西地区、各省区之间及省内各城市之间呈现分异性。

综合考虑各城市 GDP 总量与人均 GDP 及其变化,可以将中国城市经济增长分为五种类型,分别为 LD 型、SD 型、LHS 型、SLL 型和 SHL 型。经济增长态势最优的 LD 型城市主要分布在东部发达省市,而中西部省区的城市以经济增长态势最差的 SLL 型城市居多;东部内部城市经济增长的两极差异明显;各省区内部的城市之间的经济增长类型也不尽相同。

(3) 因素分解方法为认识和理解区域经济增长及其差异的原因提供了一个新视角。

通过对各城市经济增长的空间分解得出,在一些经济相对衰落的省区中仍然存在经济相对崛起的城市,且一个城市的经济规模在所属省区的序位变化在很大程度上能够反映其在全国的经济规模序位的变化。对各城市第二产业 GDP 增长的因子分解表明,资本要素对于中国各城市第二产业 GDP 增长产生了广泛而重要的影响,绝大部分城市的劳均资本存量累积随着第二产业 GDP 增长而上升,但是资本产出率却呈现普遍下降的趋势,说明我国城市在实现资本拉动驱动下的经济增长的同时,资本的产出效率并没有提高。同时,城市二产 GDP 增长伴随二产专业化程度的普遍降低的趋势也较为明显,说明我国十五期间各城市第二产业吸纳劳动力的水平并没有提高,劳动力要素对第二产业经济增长的作用是有限的。

本文以城市作为区域分析单元进行区域差异研究还存在一些限制和不足。选取的人口数据来自户籍人口统计口径,可能不能完全代表人口这一要素对城市 GDP 增长的影响,因此,本文有关人口相关的经济增长分析有待完善。其次,由于数据可获性的限制,因素分解方法中仅能解释第二产业 GDP 增长差异。另外,还有一些影响区域增长的因素在本文的因素分解中未考虑到,如技术、物质性基础设施以及创新等。最后,本文区域单元选取包含市辖县的整个地级行政范围,并不能完全代表真正意义上的城市范围,考虑城乡差别的区域差异分析有待进一步加强。虽然,OECD 的因素分解方法指出了影响中国城市经济增长及差异的重要因素,但是它对中国区域差异的解释力仍然是有限的。特别是中国城市正呈现出明显的集聚经济,产业集聚在中国的城市经济增长中起着重要的作用<sup>[40]</sup>,而本文尚未涉及,城市增长机制有待进一步深入研究。“中国的发展不平衡性与不平等性是一个典型的多维尺度现象”<sup>[41]</sup>,寻求更全面而准确的因素分解方法,剖析并解释中国区域差异,是今后中国区域差异研究进一步努力的方向。

## 参考文献:

- [1] Xavier X Sala-i-Martin The classical approach to convergence analysis. The Economic Journal, 1996, 106: 1019 ~ 1036
- [2] Alonso W. Five bell shaped curves Papers of the Regional Science Association, 1980(45): 5~ 16
- [3] Williamson J G. Regional inequities and the process of national development. Economic Development and Cultural Change, 1965(13): 3~ 45
- [4] Robert J Barro, Xavier X Sala-i-Martin Convergence. Journal of Political Economy, 1992, 100: 223~ 251.

- [ 5 ] Romer P M. Increasing returns and long-run growth *Journal of Political Economy*, 1986, 94: 1002~ 1037.
- [ 6 ] Robert J Barro, Xavier X Sala-i Martin. Technological diffusion, convergence and growth *Journal of Economic Growth*, 1997, 2(1): 1~ 26
- [ 7 ] Lucas R E. On the mechanics of economic development *Journal of Monetary Economics*, 1988, 22: 3~ 42
- [ 8 ] 刘丹, 刘阳, 李睿. 中国区域经济发展趋势的理论分析. *经济问题探索*, 2005, (11): 17~ 21
- [ 9 ] 陆大道, 薛凤旋, 等. 1997 中国区域发展报告. 北京: 商务印书馆, 1998 15
- [ 10 ] 胡鞍钢, 邹平. 社会与发展: 中国社会发展地区差异研究. 杭州: 浙江人民出版社, 2000 1~ 7
- [ 11 ] 周国富. 中国经济发展中的地区差距问题研究. 大连: 东北财经大学出版社, 2001
- [ 12 ] 贾若祥, 刘毅. 中国区域可持续发展状态及类型划分. *地理研究*, 2003, 22(5): 609~ 617
- [ 13 ] 李永强. 城市竞争力区域差异实证研究. *经济学动态*, 2006, (12): 22~ 26
- [ 14 ] 王梦奎, 李善同, 等. 中国地区社会经济发展不平衡研究. 北京: 商务印书馆, 2000
- [ 15 ] Wang, Z, Ge Z P. Convergence and transition auspice of Chinese regional growth *Annals of Regional Science*, 2004, 38(4): 727~ 739
- [ 16 ] 李小建, 乔家君. 20 世纪 90 年代中国县际经济差异的空间分析. *地理学报*, 2001, 56(2): 136~ 145
- [ 17 ] Scott Rozelle. Rural industrialization and increasing inequality: Emerging patterns in China's reforming economy. *Journal of Comparative Economics*, 1994, 19: 362~ 391
- [ 18 ] Thomas P Lyons. Interprovincial disparities in China: Output and consumption, 1952-1987. *Economic Development and Cultural Changes*, 1991, 471~ 506
- [ 19 ] 徐建华, 鲁凤, 苏方林, 卢艳. 中国区域经济差异的时空尺度分析. *地理研究*, 2005, 24(1): 57~ 68
- [ 20 ] Kai yuen Tsui. Decomposition of China's regional inequalities. *Journal of Comparative Economics*, 1993, 17: 600~ 627
- [ 21 ] Martin Ravallion, Shaohua Chen. When economic reform is faster than statistical reform: Measuring and explaining income inequality in rural China. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 1999, 61(1): 33~ 56
- [ 22 ] Kim T J, Knaap G J. The spatial dispersion of economic activities and development trends in China: 1952-1985. *The Annals of Regional Science*, 2001, 35(1): 39~ 57
- [ 23 ] 吴彤, 罗浩. 中国区域经济趋同性研究综述. *当代财经*, 2004, (4): 85~ 88
- [ 24 ] 刘夏明, 魏英琪等. 收敛还是发散? ——中国区域经济发展争论的文献综述. *经济研究*, 2004, (7): 70~ 81
- [ 25 ] 高志刚. 区域经济差异理论述评及研究新进展. *经济师*, 2002, (2): 38~ 39
- [ 26 ] 邓翔. 经济趋同理论与中国地区经济差距的实证研究. 成都: 西南财经大学出版社, 2002
- [ 27 ] 沈坤荣, 马俊. 中国经济增长的“俱乐部收敛”特征及其成因研究. *经济研究*, 2002, (1): 33~ 39
- [ 28 ] 宋学明. 中国区域经济发展及其收敛性. *经济研究*, 1996, (9): 31~ 37
- [ 29 ] 胡晓鹏. 中国经济增长与区域差距联动关系的实证研究. *上海经济研究*, 2002, (3): 3~ 9
- [ 30 ] 刘慧. 区域差异测度方法与评价. *地理研究*, 2006, 25(4): 710~ 718
- [ 31 ] 贾娜, 周一星. 中国城市人均 GDP 差异影响因素的分析. *中国软科学*, 2006, (8): 109~ 118
- [ 32 ] Cai F Wang D, Du Y. Regional disparity and economic growth in China: The impact of labor market distortions. *China Economic Review*, 2002, 13(2-3): 197~ 212
- [ 33 ] 曹广忠, 周一星. 中国城市经济增长多因素分析. *经济地理*, 1999, 19(2): 31~ 37
- [ 34 ] 李培. 中国城市经济增长的效率与差异. *数量经济技术经济研究*, 2007, (7): 97~ 106
- [ 35 ] 张军. 资本形成、工业化与经济增长: 中国的转轨特征. *经济研究*, 2002, (6): 3~ 13
- [ 36 ] 张永军. 从增量资本产出率的变化分析投资效率. *中国经贸导刊*, 2004, (11): 15~ 16
- [ 37 ] 张军, 方红生. 投资与通货膨胀一紧缩的联系: 来自中国的经验证据. *经济学家*, 2007, (1): 82~ 88
- [ 38 ] Anderson G, Ge Y. Do economic reforms accelerate urban growth? The case of China. *Urban Studies*, 2004, 41(11): 2197~ 2210
- [ 39 ] Lin S, Song S. Urban economic growth in China: Theory and evidence. *Urban Studies*, 2002, 39(12): 2251~ 2266
- [ 40 ] Zuohong Pan, Fan Zhang. Urban productivity in China. *Urban Studies*, 2002, 39(12): 2267~ 2281
- [ 41 ] 胡鞍钢. 中国: 走向区域协调发展. *经济前沿*, 2007, (2): 4~ 9

# An analysis of disparities in regional economic growth in China and its factor decomposition using prefecture level data

LI Li<sup>1,2</sup>, LIU Hui<sup>1</sup>, LIU Weidong<sup>1</sup>, LIU Yi<sup>1</sup>

(1 Institute of Geographic Sciences & Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China;

2 Graduate School of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039, China)

**Abstract:** For many years, regional development and disparities issues have been important concerns for both academic and political leaders. This paper analyzes the disparities in variation of regional economies in China over 1999 to 2004 period, using prefecture level data.

Firstly, disparities in economic growth of each prefecture level city are analyzed by classifying them into several growth patterns in terms of GDP and GDP per capita. Accordingly, combining both GDP and GDP per capita growth patterns, each prefecture city is classified into five integrated growth patterns: (1) large, usually with higher level of GDP per capita, and dynamic (LD), (2) small but very dynamic (SD), (3) large with higher level of GDP but relatively slower growth (LHS), (4) small, usually with lower level of GDP per capita, and lagging (SLL), and (5) small in total GDP but with higher level of GDP per capita, and lagging (SHL). Generally, good-performing cities (of LD and SD type) are concentrated in the eastern parts of China whereas slow-growing cities such as those of SLL type are, to a greater extent, distributed in middle and western parts of China. It is also found that there is a tendency of intercity disparity on economic growth within eastern regions.

Moreover, to better understand the role of regions in national growth and explore the factors of uneven economic growth of regions in China, changes in GDP share of cities in total are decomposed by using modified OECD/SIU approach. The first thing is to decompose GDP share of cities into GDP share of cities in the province they belong to and that of the province in the nation. Statistics show that most of the good-performing cities are primarily driven by their own success rather than the success of the province they belong to. Then GDP (for secondary sector) are decomposed into five factors: capital productivity, capital per manpower, specialization, employment rate and growth rate of population. We conclude that capital is a major factor that led to GDP (secondary sector) growth among cities in China. In most cities, capital productivity is declining, the extent of which contributes to the disparities among different types of cities, while capital per manpower has generally great positive impact on economic growth of cities at all levels. In addition, the tendency of decrease in specialization indicates that there is a change in specialization towards sectors with technology and capital-intensive industries which have relatively low employment. Therefore, labor has less impact on GDP growth of the secondary sectors than capital.

**Key words:** city; regional disparity; economic growth; factor decomposition