

中国区域经济增长协整分析与区域政策选择 ——兼论“中部塌陷”现象

刘乃全¹,陶云²,张学良²

(1. 上海财经大学 区域经济研究中心 上海 200433;
2. 上海财经大学 财经研究所,上海 200433)

摘要:文章运用协整分析方法,对我国东部、中部、西部三个地区经济增长之间的相互关系进行了探讨,协整分析和葛兰杰因果关系检验的结果是西部经济增长与中部、东部经济增长均有协整关系,但中部与东部经济增长之间没有协整关系;西部经济增长促进了东部经济的增长,东部反过来也促进了西部经济的增长,但对中部经济增长的作用不大;中部不是东部和西部经济增长的葛兰杰原因,由此显示出我国区域经济非协调发展的基本特征。在实证分析的基础上,文章还对中国区域经济非协调发展及“中部塌陷”的机理作了理论分析,并给出了一些相关的政策建议。

关键词:经济增长;单位根检验;协整;葛兰杰因果关系

中图分类号:F062.9;F224.32 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2006)04-0049-09

一、问题的提出

东中西部地区经济的协调发展始终是经济理论界及政府部门研究的一个重要命题,特别是1999年党中央提出西部大开发战略以来,研究东、中、西部地区^①经济发展之间的关系更是成为一个热点。其中重点有两方面的研究:一是对我国区域经济差距、区域经济增长收敛与发散的定量分析。如杨开忠(1994)、宋学明(1996)、魏后凯(1997)、蔡昉与都阳(2000)、黄速建与魏后凯(2001)、覃成林(2004)等人研究了中国区域经济发展差距的变动趋势,并利用区域经济收敛与发散的相关理论模型,得出中国区域经济增长收敛与发散的阶段性特征,同时指出中国的区域经济增长具有俱乐部收敛(club convergence)的变动趋势。二是重点研究了中国区域经济差距扩大的原因分析,其

收稿日期:2005-12-25

基金项目:国家自然科学基金(项目批准号,70203006)

作者简介:刘乃全(1969—),男,山东蒙阴人,上海财经大学区域经济研究中心副研究员,经济学博士;

陶云(1972—),男,云南大理人,上海财经大学财经研究所博士生;

张学良(1978—),男,安徽望江人,上海财经大学财经研究所博士生。

其中包括政策因素、制度因素、经济因素、历史因素,等等。有些学者认为由于我国改革开放初期实施了以经济增长为核心的非均衡区域发展战略及相应的区域倾斜政策,国家区域政策的重心是经济效率,国家投资和其他一些政策向东部倾斜,各种生产要素向东部地区聚集,使得东部与中西部地区的差距越来越大。如郭庆旺与贾俊雪(2005)认为积极的财政政策虽然对区域经济增长具有较强的促进作用,并对西部地区人均产出增长的影响最大,但由于其设定的目标是扩大内需而非区域经济协调发展,因此并没有导致我国区域经济差异的缩小,所以应加大对中西部地区的政策扶持力度。朱勇与张宗益(2005)认为区域技术创新水平对区域经济增长影响存在差异,我国欠发达地区的技术创新水平及其对经济增长的贡献程度均低于经济发达地区,进而导致区域经济之间的差距具有扩大的趋势。王景武(2005)通过区域金融发展与经济增长之间的关系得出的结论是东部地区的金融发展与经济增长之间存在正向因果关系,而西部地区金融发展与经济增长之间则存在相互抑制关系。顾保国、乔延清与顾炜宇(2005)通过 FDI 及相应技术转移与溢出效应的角度分析了区域经济差距扩大的原因,由于我国区域之间在技术转移与人力资本分布上的极度不平衡,因此技术转移与高层次人才在中西部地区对经济增长的边际效应很大,但中西部地区的技术转移与当地人力资本的结合效益却很小,甚至为负值,中西部地区技术溢出效应尚未完全显现。

以上对我国区域经济差异形成的因素研究基本没有考虑空间因素,但是区域经济增长具有明显的空间依赖(spatial dependence)特征。现阶段国内对于东中西部地区经济增长相互关系的研究以定性分析居多,定量分析居少,而定性分析无法形象地确定经济变量的具体经济关系。所以,本文试图通过区域经济增长的空间依赖性定量分析中国三大区域的经济增长联系及差异问题,并利用 ADF 单整检验、Johansen 协整关系检验和 Granger 因果关系检验,对中国东部、中部、西部地区经济增长相互关系进行实证分析,以验证我国区域经济之间是否存在长期稳定的增长关系与因果关系,以及中国区域经济增长之间的空间依赖性。

二、中国区域经济增长关系的实证分析

1. 数据的初步分析。本文所用 1978~2003 年的数据来自于《新中国五十年统计资料汇编》和 2000~2003 年各年的《中国统计年鉴》,总共有 25 组数据。其中东部 GDP(用 EASTGDP 表示)、中部 GDP(用 MIDDLEGDP 表示)和西部 GDP(用 WEST GDP 表示)均以现价形式表示。为了消除物价因素的影响,使用以 1978 年为基期的商品零售指数^②对三个变量进行缩减;为了消除数据中存在的异方差性,再分别对每个变量取对数,就是: $LEG_t = \log(EASTGDP_t/P_t)$, $LMG_t = \log(MIDDLEGDP_t/P_t)$, $LWG_t = \log(WESTGDP_t/P_t)$

GDP_t/P_t)。其相应的差分序列分别为： $\triangle LEG_t$, $\triangle LMG_t$, $\triangle LWG_t$ 。

经过一阶差分后,东部、中部、西部三地区 GDP 变动的方向与步调较为一致,这说明了各变量间可能存在着较强的相关关系,我们计算出各变量之间的相关系数如表 1。

表 1 东中西部地区(GDP)之间的相关系数

地区 GDP	EASTGDP	MIDDLEGDP	WESTGDP
EASTGDP	1.00000	0.99877	0.99803
MIDDLEGDP	0.99877	1.00000	0.99928
WESTGDP	0.99803	0.99928	1.00000

2. 时间序列的平稳性检验。经过初步分析后,可以看出各变量之间的相关系数都非常高,为了研究这种相关关系,一般的做法是根据现有的样本资料建立比较合适的回归方程。但是在进行传统的回归分析时,要求所用的时间序列必须是平稳的,否则会产生所谓的“伪回归”问题。现实的经济时间序列通常都是非平稳的,这破坏了时间序列平稳性的假定。所以,我们首先采用 ADF 检验方法,对 LEG_t 、 LMG_t 、 LWG_t 及其一阶差分变量 $\triangle LEG_t$ 、 $\triangle LMG_t$ 、 $\triangle LWG_t$ 进行平稳性检验,结果如表 2 所示。综合表 2 和前述数据处理的相关信息,可知虽然时间序列变量 LEG_t 、 LMG_t 、 LWG_t 是非平稳的,但是其一阶差分变量 $\triangle LEG_t$ 、 $\triangle LMG_t$ 、 $\triangle LWG_t$ 却是平稳序列,这表明 LEG_t 、 LMG_t 、 LWG_t 是一阶单整序列。

表 2 平稳性检验结果

变量	ADF 检验值	检验类型 (c, t, k)	临界值	结论	D. W 值
LEG_t	-2.6285	(c, t, 1)	-4.4167	不平稳	1.9639
$\triangle LEG_t$	-3.5464	(c, 0, 0)	-2.9969*	平稳	1.8420
LMG_t	-1.9105	(c, t, 1)	-4.4167	不平稳	1.9609
$\triangle LMG_t$	-3.9392	(c, t, 0)	-3.6219*	平稳	1.8353
LWG_t	-2.8593	(c, t, 1)	-4.4167	不平稳	2.1104
$\triangle LWG_t$	-4.1946	(c, t, 0)	-3.6219*	平稳	1.9133

注:(1)检验类型中的 c 和 t 表示带有常数项和趋势项,k 表示所采用的滞后阶数;(2)表中的临界值是由 Mackindon 给出的数据计算而得,* 表示 5% 显著性水平下的临界值,其余为 1% 显著性水平下的临界值。

3. 协整关系检验。对于非平稳序列,为了使回归有意义,可以对其进行平稳化,常用的方法是对水平序列进行差分(Box and Jenkins, 1976),然后用差分序列进行回归,但是这样做的结果忽视了水平序列所包含的有用信息,而这些信息对分析问题来说既必要又重要。协整理论则提供了一种处理非平稳数据的方法。我们利用 Eviews4.0 软件对调整后的数据进行 Johansen 检验,检验结果见表 3。

表 3 结果表明中部经济增长与西部经济增长、西部经济增长与东部经济增长以及东中西部经济增长之间都有协整关系,但是东部经济增长与中部经济增长之间无协整关系。西部经济增长对东部经济增长有正的作用关系,但是对中部经济增长的作用为负;作为一个整体,中部经济增长对东部经济增长

的作用为负。

表 3 协整检验结果

检验变量	检 验 信 息					
	秩个数	特征值	秩统计量	临界值	结论	协整方程
LEG _t 、LMG _t	0	0.538	22.990	25.32	无协整关系	无
	1	0.204	5.250	12.25		
LEG _t 、LWG _t	0	0.565	25.749	25.32	有 1 个协整关系	LEG _t =-7.343-0.342T+2.679
	1	0.249	6.595	12.25		LWG _t
LMG _t 、LWG _t	0	0.592	25.801	25.32	有 1 个协整关系	LMG _t =9.859+0.559T-7.021
	1	0.202	5.177	12.25		LWG _t
LEG _t 、 LMG _t 、LWG _t	0	0.748 0.339	47.354 15.695	42.44 25.32	有 1 个协整关系	LEG _t =-158.706-8.923T-19.888 LMG _t +115.670 LWG _t
	1	0.236	6.181	12.25		

注:(1)表中的临界值为 5% 显著性水平下的临界值;(2)检验的滞后期为 1 期,T 为趋势项(在 1978 年取 1,以后每隔一年加 1)。

4. Granger 因果关系检验。利用(6)式进行 Granger 因果关系检验,得到的结果如表 4 所示。表 4 结果表明:西部经济增长与东部经济增长呈双向因果关系,西部经济增长与中部经济增长只存在单向因果关系,并且表 3 数据显示西部经济增长对中部经济增长有负面影响;但是中部经济增长与东部经济增长相互之间无任何方向的因果关系,并且中部经济增长也不是西部经济增长的原因。Granger(1998)指出:如果变量之间是协整的,那么至少存在一个方向上的 Granger 原因;在非协整情况下,任何原因的推断都是无效的。中部经济增长与东部经济增长没有任何方向的 Granger 原因,这与上一小节表 3 中得出的中部、东部经济增长无协整关系的结论是一致的。

表 4 Granger 因果关系检验结果

检验变量(原假设)	变 量 数	F-统计值	临界值	结 论
LWG _t 不是引起 LEG _t 的原因	24	12.578	0.002	LWG _t →LEG _t
LEG _t 不是引起 LWG _t 的原因	24	3.269	0.085	LEG _t →LWG _t
LMG _t 不是引起 LEG _t 的原因	24	0.107	0.747	LMG _t →LEG _t
LEG _t 不是引起 LMG _t 的原因	24	2.396	0.137	LEG _t →LMG _t
LWG _t 不是引起 LMG _t 的原因	24	6.152	0.022	LWG _t →LMG _t
LMG _t 不是引起 LWG _t 的原因	24	1.688	0.208	LMG _t →LWG _t

5. 一些结论。通过以上的实证分析,我们可以得出一些简单的结论:

第一,由相关分析可见:中国东、中、西三大地区经济增长之间的相关性很强,相关系数接近于 1,这说明中国三大地区都呈现出了相当快的经济增长趋势,经济都取得了快速发展。

第二,经过价格指数处理并取对数后的数据都通过平稳性检验,都具有一阶单整。协整分析表明西部与东部、中部经济增长之间分别具有协整关系,分别存在长期稳定的关系;东部与中部经济增长之间没有协整关系,不存在长期稳定的关系;作为一个整体,东、中、西三大地区有协整关系。

第三,Granger 因果关系检验表明西部经济增长促进了东部的经济增长,但对中部的经济增长则起负面作用。东部地区经济增长对西部地区经济增长

有促进作用,但对中部地区经济增长没有作用。而中部地区对东部和西部地区经济增长的作用就不够明显,这说明中部地区并没有起到人们想象的承东启西、联结桥梁的作用,东部地区跨越了中部地区直接对西部地区的经济增长发生作用,进而导致了所谓的“中部塌陷”现象。

三、中国区域经济非协调发展及“中部塌陷”的理论分析

前面 Granger 因果关系检验的数据结果表明,我国东中西部地区的经济增长并没有形成相互促进的协调发展状况,进而出现了所谓的中部塌陷现象。究其原因,可以从以下几个方面加以解释:

第一,改革开放以来,我国实施的非均衡区域经济发展战略及相应的东部沿海地区两头在外的增长模式,使得东部沿海经济发达地区的经济增长并没有对中西部地区的经济增长形成联动效应,也就是东部沿海地区的经济发展与中西部的经济增长处于相对隔离状态。而于 1999 年实施的西部大开发战略,使得以“两个大局”为出发点的东部沿海经济发达地区通过产业转移、对口帮助等方式逐步与西部地区形成了相互促进的经济增长关系,而中部地区自然就处于东西部地区之间的“真空”状态,进而导致其经济增长游离于东西部之外的状况。所以,中部地区的“政策边缘化”或者说“政策凹地”因素,是许多学者及政府研究部门认为出现上述状况及中部塌陷的一个主要原因。中国区域政策及区域发展战略的重心逐步从东部沿海地区转向西部边沿地区、东北地区,使得中部地区未能纳入到中国的整体区域发展战略中,从宏观层次上也没有明确整个中部地区的未来发展战略定位,这就导致了“政策撬动经济增长”背景下的中部地区缺乏增长的动力。

第二,中部地区的改革滞后是中部塌陷及区域经济非协调发展的重要原因。从制度经济学的角度看,我国区域经济的非均衡发展首先是制度供给的非均衡,东部沿海地区首先借助制度创新的先发优势,形成了其经济增长的强大动力,并不断通过制度创新与制度供给来促进区域经济的增长与发展,东部沿海地区凭借制度创新及优惠政策的支持,以及良好的制造业发展态势,逐步形成了自我发展的良性循环,经济总量始终保持在占全国 60% 左右的水平。而中部地区则承担了中国改革的较大成本,这是因为中部地区是中国的粮食主产区及粮食价格改革的滞后所致,而其在国家的整体发展战略中粮食主产区的功能定位,使得促进其经济增长的制度创新供给相对较少。经济体制、机制改革的相对滞后必然影响到经济的增长,以及与东西部地区之间的区域经济合作及合理分工,进而不能形成东中西部地区经济增长互动的格局。当然,中部塌陷的因素既包括与改革滞后相对应的市场因素,也包括该地区的人文因素,等等。

第三,东中西部地区没有形成合理的产业分工及相应的产业融合。东中西

部地区的经济增长没有形成联动的发展格局,其中一个原因是我国的区域经济发展没有形成合理的产业分工格局。这一方面由于空间距离因素,我国的区域经济发展呈珠三角、长三角、环渤海等三大经济板块的极化增长模式,其自身的经济发展水平难以起到带动远距离的区域经济增长,现阶段主要是聚集效应或极化效应占主导地位的阶段,扩散效应相对较弱或范围较小,所以,与中西部地区的产业合理分工就难以实现。如上海汽车 90%以上的零部件供应商分布在长三角内,所以,中西部地区的产业就难以加入到东部沿海经济发达地区的垂直分工体系。同时,由于经济发达地区本身也存在就业问题,所以,传统的产业大多逐步向郊区转移而非向中部或西部地区转移,也影响到区域之间产业的合理分工与合作。而各地方政府部门从自身利益出发,积极采取各种方式发展具有较高附加值的行业,如我国的汽车工业,进而导致部分产业存在东中西部区域的不合理布局,同样会影响到区域之间的产业融合与合作。

第四,要素自由流动状态下中西部地区的要素供给相对稀缺进一步影响到我国区域经济增长之间的关系,使得区域经济的增长出现非协调现象,进而导致中西部地区的经济增长缺乏快速发展的基础。随着要素的自由流动,东部沿海经济发达地区逐步成为技能型与非技能型等各种劳动力流动的主要流动方向,同样,大量资本的东向流入使得原本资本与高素质劳动力稀缺的中西部地区尽管这些要素对本区域经济增长的边际贡献水平较高,但却难以阻止其向东部沿海经济发达地区流动的趋势,进而影响到落后地区的持续快速增长。同样,由于人力资本及技术转移空间的非均衡分布,中西部地区通过 FDI 或东部沿海地区的技术转移所产生的溢出效应相对较弱,难以形成较强的产业集聚效应,最终影响到区域经济的快速增长。

四、推动中国区域经济协调发展及防止“中部塌陷”的政策性建议

1. 通过流域及经济带等更大范围或板块的区域经济合作来促进我国东中西部地区区域经济的协调发展,防止出现中部地区游离于东西部区域经济增长之外甚至是负作用于中部地区经济增长的格局,也就是通过泛区域经济合作或流域经济及带状区域经济合作的模式形成中国区域经济增长相互促进的状况。其中泛珠三角区域也即福建、江西、湖南、广东、广西、海南、四川、贵州、云南 9 个省区和香港、澳门 2 个特别行政区(简称“9+2”)的合作已经成为我国区域经济协调发展的一种模式,该区域通过科技、信息、交通、城市投资等多方面的合作协议及相关体系的建设,将逐步形成产业分工协作比较合理的格局,进而实现该流域发达地区与欠发达地区的协调发展,并通过更大区域范围内的生产要素组合、资源配置优化、专业分工增强、降低发展成本,来寻求更多的发展红利(Development Dividend)。所以,长江三角洲地区的发展同样要思考如何实现泛长江三角洲及整个长江流域与长江经济带的协调发展,而

环渤海地区也要考虑如何利用其发展优势逐步将北部沿陇海线的欠发达地区纳入到自身的发展空间,进而逐步实现我国东中西部区域经济的协调发展。

2. 完善促进中部崛起的政策体系研究,促进东中西部地区之间的经济融合。政策体系研究应包括区域性的财政政策、金融政策、促进企业转移与投资的鼓励政策、就业岗位创造的鼓励政策、高素质劳动力及人才的引进政策、交通基础设施建设的投资政策、促进企业技术转让及产生较高溢出效应的技术政策、产业发展政策,等等。同时,中央政府应加快中部地区改革的步伐,增加中部地区的制度供给,形成促进中部地区经济快速增长的制度环境。随着西部大开发战略的实施,中部地区的区位优势逐渐被西部地区的经济增长与资源优势所淡化,而交通设施的逐步完善,使得资源依存度较高的产业从东部直接转移到西部反而比转移到中部更为合理。再加上国家加大了对西部开发与投资的力度,同时东部地区也在资金、技术、人才等方面给予西部地区以有力支持,使得东西部地区之间的经济联系更加紧密。面对东部经济的快速发展和西部经济的逐步崛起,中部地区要想脱离这种困境,就必须探索自己的发展战略,谨防中部塌陷格局的出现。

中部地区应确立面向东部及融入东部的中部发展战略,使中部地区逐步成为东部地区外向型经济发展及参与国际竞争的战略空间。中部地区的发展战略应该突出以下几个方面:首先利用自身的区位优势、资源优势及市场潜力加快与东部地区之间的经济融合,实现与东部地区的产业对接;其次应加强与西部地区在政府与企业层次上的资源开发、技术、人力资源等方面的合作,使中部地区承担起东西部地区之间的桥梁纽带作用,进而实现与西部地区的共赢,而不是现在的与东西部地区经济增长联系较弱、西部地区经济增长负作用于中部地区的格局;第三,尽快培育具有较强带动作用的区域增长极或产业增长极,通过具有较强辐射力的重点区域或具有较强关联效应的重点产业来拉动区域经济的快速增长,逐步形成一定数量的谷峰,并通过极化及网络化的方式促进中部地区的共同发展,这主要是通过具有一定产业基础的城市带或城市群来实现。其实,中央政府所实施的东北老工业基地的振兴正是防止中部塌陷、增强东西部与中部地区的经济联系、促进东中西三大经济地带协调发展的的一项战略性决策。

3. 继续推进西部大开发战略,加快西部落后地区的发展。从上面分析的结论看,西部经济增长对东部地区具有很大的促进作用,西部地区为东部地区经济发展提供了广阔的资源和产品销售市场,也为东部产业结构的调整升级提供了发展空间,是东部地区经济发展的 Granger 原因。由于东部经济增长也是西部经济增长的 Granger 原因,西部还要积极加强与东部的经济联系,承接东部的产业转移,吸引东部资金、技术输入西部。同时,要推动西部地区经济的外向型发展,加快与周边地区与国家的区域性合作,使其充分利用其区位

优势发展对外贸易,实现区域经济的跨越式发展。同时,应根据该区域经济发展的水平与特征,进行次区域经济的划分,以有利于制定更具有针对性的区域发展政策,也使得区域政策更为有效。

注释:

- ①本文东部地区包括:京、津、冀、辽、沪、江、浙、闽、鲁、粤、琼共 11 个省市;中部地区包括:晋、黑、吉、皖、赣、豫、鄂、湘共 8 个省;西部地区包括:蒙、桂、渝、川、黔、云、藏、陕、甘、青、宁、新共 12 个省市自治区。
- ②2001 年之前的商品零售价格指数以 1978 年为基期;2001~2003 年的商品零售价格指数在《中国统计年鉴》(2001~2003 年)中以 2000 年为基期,本文均调整为以 1978 年为基期。

参考文献:

- [1] 孙海鸣,赵晓雷. 2003 中国区域经济发展报告——国内及国际区域合作 [M]. 上海:上海财经大学出版社,2003.
- [2] 国家统计局. 新中国五十年统计资料汇编 [R]. 北京:中国统计出版社,1999.
- [3] 国家统计局. 中国统计年鉴 [R]. 北京:中国统计出版社,2000~2003.
- [4] 杨开忠. 中国区域经济差异变动研究 [J]. 经济研究,1994,(12):28~33.
- [5] 宋学明. 中国区域经济发展及其收敛性 [J]. 经济研究,1996,(9):38~44.
- [6] 魏后凯. 中国地区经济增长及其收敛性 [J]. 中国工业经济,1997,(3):31~37.
- [7] 金碚,魏后凯. 西部开发与东、中部发展问题研究 [J]. 中国工业经济,2000,(5):40~44.
- [8] 郭庆旺,贾俊雪. 积极财政政策对区域经济增长与差异的影响 [J]. 中国软科学,2005,(7):46~53.
- [9] 蔡昉,都阳. 中国地区经济增长的趋同与差异 [J]. 经济研究,2000,(10):30~37.
- [10] 王小鲁,樊纲. 中国地区差距的变动趋势和影响因素 [J]. 经济研究,2004,(1):33~44.
- [11] 朱勇,张宗益. 技术创新对经济增长影响的地区差异研究 [J]. 中国软科学,2005,(11):92~98.
- [12] 王景武. 金融发展与经济增长:基于中国区域金融发展的实证分析 [J]. 财贸经济,2005,(10):23~26.
- [13] 顾保国,乔延清,顾炜宇. 跨国公司技术转移溢出效应区域差异分析 [J]. 中国软科学,2005,(10):100~105.
- [14] 覃成林. 中国区域经济增长趋同与分异研究 [J]. 人文地理,2004,(3):36~40.
- [15] 马根发. 最优货币区理论与我国区域货币政策选择 [J]. 当代经济研究,2005,(9):51~53.
- [16] 黄速建,魏后凯. 西部大开发与东中部地区发展 [M]. 北京:经济管理出版社,2001.
- [17] 林光平. 计算计量经济学——计量经济学家和金融分析师 GAUSS 编程与应用 [M]. 北京:清华大学出版社,2003.
- [18] R Enger, C. Granger, co-integration and error correction: Representation, estimation and testing [J]. Econometrica, 1987, 35: 391~407.
- [19] Box George E P, Gwilym M Jenkins. Time series: Forecasting and control, holdenday [M]. San Francisco, 1976.
- [20] C W J Granger. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral

- models[J]. *Econometrica*, 1969, 37: 424~438.
- [21] Johansen and K Juselius. Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with applications to the demand for money[J]. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 1990, 52: 160~210.
- [22] J G Mackinnon. Critical values for cointegration tests, long-run economic relationships: Readings in cointegration, ed. by R F Enger, G W Granger[M]. Oxford University Press, 1991, 267~276.
- [23] Johansen and Soren. Statistical analysis of cointegration vectors[J]. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 1988, 12: 231~254.
- [24] Granger, Clive W J. Some properties of time series data and their use in econometric model specification[J]. *Journal of Econometrics*, 1981, 16: 120~130.
- [25] D A Dickey, W A Fuller. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root[J]. *Econometrica*, 1981, 49: 1057~1072.

A Co-integration Analysis of China's Regional Economic Growth and Regional Policy Choices ——A Study on the Phenomena of Central Trap

LIU Nai-quan¹, TAO Yun², ZHANG Xue-liang²

(1. Research Center for Regional Economy, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China; 2. Institute of Finance and Economics, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

Abstract: This paper, by means of co-integration approach, analyzes the inter-relationship of economic growth among the eastern, central and western areas in China. According to the results of co-integration analysis and Granger causality test, there does exist a co-integration relationship between the economic growth of the western and central areas, and also between the western and eastern areas. Such kind of relationship, however, does not exhibit itself between the central and eastern areas. Economic growth in the western area promotes the growth in the east; economic growth in the east area also favors the western area in turn, but there is little impetus to the central area; economic growth in the central area does not Granger-cause to the growth of the east, or the west. Finally, some policy suggestions are given in the paper's conclusion part.

Key words: economic growth; unit root test; co-integration; Granger causality

(责任编辑 许柏)