

中国结构变动和经济增长中的 因果关系和结构断点分析

李志强

(山东工商学院 统计学院,山东 烟台 264005)

摘要:文章通过使用MLI指数测度经济结构的变动,运用中国1978~2010年时间序列数据,对结构变动和经济增长的关系进行了格兰杰检验,并在此基础上进行了结构断点检验,结果发现:中国的经济结构变动和经济增长存在双向的格兰杰因果关系,并且两者的关系在1993年和1994年间发生了结构性的变化。最后还对计量分析结果进行了进一步解释。

关键词:经济增长;结构变动;格兰杰因果关系;结构断点

中图分类号:F224 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-6487(2013)24-0125-02

0 引言

在有关于中国经济增长和产业结构变动关系的研究成果中,大多是基于非农产业份额构造产业结构变动指标。尽管非农产业份额测度了从农业到非农产业的结构转变一般规律,但根据配第-克拉克定理,劳动力向二三产业转移时具有阶段性的特征,非农产业份额无法准确反映产业结构转变的阶段特征,最主要的是它无法度量产业结构在二三产业间的变动。中国产业结构演变存在二三产业结构内部结构互动影响,结构演变存在较大波动,使用基于非农比重的结构变动指标会产生较大偏差。另外产业份额指标是一种静态指标,反映的只是各产业间结构上的差异,并没有反应各产业时间上的动态结构变化。为综合反映中国产业结构变动的方向和速度,需要一种更为合理的结构变动测度指标。本文借鉴国外研究经验,使用一种更为综合性的经济结构变动测度指标,对我国经济结构变动和经济增长的关系进行了实证分析。

中国30年来的经济高速增长是转型经济模式的增长,期间经济增长环境、宏观经济政策以及技术水平和创新能力不断变化,使经济增长和经济结构呈现出阶段化的特征。在这个阶段化的增长过程中,经济结构变动和经济增长的关系可能发生质的变化,有可能出现计量经济学中所谓的结构性断点(breakpoint)。本文做的第二项工作就是在检验结构变动和经济增长关系基础上,进一步验证了两者关系是否有结构断点出现。

1 经济结构变动的测度

因为产业份额无法综合反映产业结构的动态变化,

Michaely(1962)和Stoikov(1966)首先使用的NAV指数来反映产业结构变化。与单一产业份额相比,NAV指数综合了总体经济中的每个产业份额的动态变化,是对产业结构动态变化的更精确度量,其公式如下:

$$NAV_{s,t} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |x_{i,t} - x_{i,s}|, \quad t=2, \dots, T, s=1, \dots, T-1 \quad (1)$$

(1)式中, $x_{i,t}$ 和 $x_{i,s}$ 分别是*i*产业在*t*期和*s*期的产业份额, n 是经济体中的产业数,如果讨论的是三次产业结构变动,则 $n=3$ 。NAV_{s,t}反映了产业结构从*t*期到*s*期的变化。

结构变化的测度值应满足一定的数学性质,另一个测度值要优于NAV,它首先由Krengel和Filip(1981)使用,计算公式如下:

$$MLI_{s,t} = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_{i,t} x_{i,s} (\ln \frac{x_{i,t}}{x_{i,s}})^2}, \quad x_{i,t} > 0, x_{i,s} > 0 \quad (2)$$

(2)中各指标的含义同(1)式。在下面的分析中,我们将使用(2)式计算经济结构的变动,并使用(1)式作为对比。

需要说明的是,(1)(2)中各产业的份额有两种形式,一是各产业的增加值份额;二是各产业的劳动份额。增加值份额是结果指标,劳动份额是条件指标,而我们这里讨论的是结构变动和经济增长的因果关系,因此我们选用劳动份额计算。

2 中国经济增长和经济结构变动的格兰杰因果检验

本文分析数据为1978~2010年的中国经济数据时间序列,数据来自于各年的中国统计年鉴并经过计算。经济增长指标为各年GDP增长率,经济结构变动为根据各产业劳动份额计算的MLI和NAV。

基金项目:山东省软科学项目(2010RKGB1149)

作者简介:李志强(1968-),男,河北唐山人,副教授,研究方向:社会经济统计。

格兰杰因果检验要求各变量序列平稳或为协整关系,因此首先对GY序列和MLI序列进行ADF单位根检验,表1为检验结果。

表1 GY序列和MLI序列的单位根检验结果

变量	ADF统计量	95%临界值	结论
GY	-3.7410	-2.9719	拒绝单位根存在
MLI	-3.3218	-2.9678	拒绝单位根存在

表1的检验结果在95%显著水平下拒绝了GY序列和MLI序列存在单位根,两个序列为平稳序列。下面进行两个序列的格兰杰因果检验。

格兰杰因果检验需要对检验方程中变量的滞后阶数进行选择,选择的依据为AIC或SC信息最小原则。经过对比发现滞后5阶的检验方程的AIC和SC最小,因此我们选用此方程进行检验。检验结果为表2。

表2 GY序列和MLI序列的格兰杰检验结果

检验原假设	统计量	伴随概率
MLI不是GY的格兰杰原因	4.6756	0.0080
GY不是MLI的格兰杰原因	4.6187	0.0085

表2的结果表明,MLI和GY存在双向的格兰杰因果关系,MLI是GY的格兰杰原因,GY也是MLI的格兰杰原因,结构演变促进了中国经济的增长,反过来经济增长也引致了产业结构的演变。中国转型经济的初期,经济结构严重不均衡,经济增长主要是结构转变主导型经济增长,经济增长对结构变动的作用不明显,随着市场体制的形成和发展,经济增长的反馈作用逐渐显现。尽管中国经济结构仍有很大的调整余地,经济增长和结构转变的市场互动调节机制已初步形成,市场调节已成为结构调整的重要方式。

我们实证结果和有关中国的其他实证结果不同,究其原因可能和结构变动的指标不同有关,MLI指数对结构份额的动态变化更为灵敏,任何结构份额的变化均视为内在机制调整引致的结构变化。我们的结果也和Orcan等(2009)印度的实证检验结果不同,我们认为是两个国家经济增长模式有所差异造成。

3 经济增长和经济结构变动的结构断点分析

经济结构变迁对中国经济增长是不言而喻的,同时中国经济的增长处在经济结构和关系不断转型的过程中,这个过程包含了经济体制的改革开放,市场化的不断深入和成熟。在这个过程中,经济结构和经济增长的关系是否保持了长期不变应通过实证加以检验。本文的目的是检验中国经济结构变动和经济增长的关系在经济增长的过程中是否发生了结构性的变化,也就是说是否有结构断点的出现。

邹(chow)检验是计量经济学中关于结构断点的标准检验。根据前面的分析,GY和MLI的关系方程为5阶滞后的回归方程,经过反复比对并考虑系数有效性,这里建立两者如下的回归关系模型:

$$GY_t = \alpha + \beta MLI_t + \gamma MLI_{t-5} + \epsilon_t \quad (3)$$

对(3)式进行估计得到如下估计方程:

$$GY_t = 0.09 + 3.35MLI_t - 2.04MLI_{t-5} + \epsilon_t \quad (4)$$

(6.53) (2.94) (-1.80)

从(4)式看出,当期MLI对GDP产生正向影响效应,促进GDP的增长,滞后5期的MLI对GDP产生反向影响效应,制约GDP的增长。这里出现一个有意思的现象,对经济增长起到推动作用的是近期的经济结构变化,远期的经济结构变化反而阻碍经济增长。究其原因,我们认为可能和经济政策干预有关系,这一点也将在后面政策分析中给出解释。

邹检验进行结构断点检验需要事先假设结构断点的时间位置,而我们没有任何这个时间位置的信息,一个变通的方法是对时间序列的每一个时点进行检验,因此我们这里将1979~2010年的每一年作为结构断点的备检时点。实际检验另一个要注意的地方是有可能出现多结构断点的情况,通常的做法是分步进行检验,第一次检验出几个断点后,在这些断点处将样本分成几个子样本分别进行第二次检验,反复进行,直到所有断点被检出。

在我们的检验过程中,第一次检验到的结构断点是1994年和1995年,两个结构断点的检验结果如下:

表3 结构断点检验结果

原假设	F统计量	伴随概率
1994年不是结构断点	4.1433	0.0187
1995年不是结构断点	4.7713	0.0109

由于两个断点为连续两年,无法将样本分成三段,我们将样本分成1979~1994年和1995~2010年两个子样本,继续进行检验,没有发现新的结构断点。

重新将(3)式在两个新的子样本区间1979~1994年和1995~2010年分别进行估计,结果如下:

$$GY_t = 0.11 + 4.21MLI_t - 4.93MLI_{t-5} + \epsilon_t \quad (5)$$

(4.68) (2.32) (-2.40)

$$GY_t = 0.08 + 2.49MLI_t - 0.49MLI_{t-5} + \epsilon_t \quad (6)$$

(8.64) (3.08) (-0.67)

通过(5)式和(6)式可以发现,在1978~1994年期间,经济结构变动对经济增长的影响更为显著,1995~2010年期间,经济增长的结构变动效应变弱,并且滞后5期的MLI系数变的不再显著,远期经济结构的变动对近期经济增长的阻滞作用在消失,经济运行变的更为平稳。

4 计量结果的进一步解释和结论

本文以MLI为经济结构变动的测度值,实证分析了中国经济结构变动与经济增长的长期关系。结果发现,中国经济结构变动和经济增长之间存在着双向的格兰杰因果关系。这一结果尽管和其他学者的不一致,但我们认为它符合经济学理论和中国的实际情况。结构变动尤其是产业结构变动是经济增长的主要影响因素之一,产业间不均衡作为一种常态,使产业结构变动调整对经济增长方式转变起着决定性的作用。经济结构转变也是经济增长的结果,因为经济增长的内在要求使得生产要素由低生产率的

网络效应与新产品创新扩散系统仿真分析

郭琳¹, 应洪斌²

(1. 浙江大学 管理学院, 杭州 310058; 2. 浙江师范大学 经济与管理学院, 浙江 金华 321004)

摘要: 文章应用系统仿真的方法基于无标度网络结构研究了网络效应和口碑效应对新产品扩散的影响, 并分析了网络效应与产品复杂性对新产品扩散的交互影响。根据仿真结果, 全局网络效应和产品复杂性对新产品的扩散规模具有显著的交互作用; 全局网络效应和产品复杂性对新产品的扩散速度具有微弱的交互作用。

关键词: 新产品扩散; 网络效应; 产品复杂性; 复杂网络; 系统仿真

中图分类号: F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-6487(2013)24-0127-04

0 引言

随着创新扩散由早期在社会学领域的研究逐渐向新产品领域拓展, 创新扩散的研究越来越关注创新如何成功的扩散并且影响扩散的关键因素有哪些。对于部分产品而言, 人际间的内部影响不仅仅包括口碑效应, 还包括网络效应。网络效应按照影响的广度可以分为全局网络效应和局部网络效应。全局网络效应是指总体采纳比例对新采纳者的影响, 而局部网络效应是指个人网络的采纳比

例对新采纳者的影响。

随着产品复杂性的提高, 潜在采纳者知识对决策影响的作用会更大, 知识水平高的用户比知识水平低的用户更容易判断产品的效用, 而知识水平非常低的用户因为缺乏对产品信息整合能力而无法判断是否应该采纳产品, 这时知识水平低的用户会倾向于搜集更多的信息以便降低采纳决策的风险提高采纳决策的判断能力。因此, 本研究将口碑效应与网络效应结合, 区分了全局网络效应、局部网络效应和邻居间的口碑效应, 并基于对上述变量的区分, 研究了全局网络效应在局部网络效应和口碑效应存在

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71363048; 71203199)

作者简介: 郭琳(1986-), 男, 甘肃兰州人, 博士研究生, 研究方向: 创新扩散, 创新管理, 知识转移。

应洪斌(1980-), 男, 浙江金华人, 博士, 讲师, 研究方向: 技术创新与战略。

产业转向高生产率的产业, 同时经济增长所带来的资本积累和技术进步也为经济结构调整创造了条件, 这些结果都在关于中国的实证研究中得到了验证。

在前面结构变动和经济增长的格兰杰因果检验中, 两者的回归关系模型根据 AIC 和 SC 被选择为 5 阶滞后。我们这里的解释是可能和中国宏观经济政策调整有关。因为中国的经济结构调整是典型的政府主导强制型, 这种调整带有阶段性和周期性的特点。“社会和国民经济发展五年规划”是我国经济发展的纲领性文件, 它对我国经济结构的影响是不言而喻的, 应该说我国的经济结构变动带有五年周期性的特点, 5 阶滞后检验模型正是对这一点的体现。

结构断点分析告诉我们, 中国经济结构和经济增长间的互动关系在 1993 年和 1994 年期间发生了根本性的变化, 前后两个阶段进入了不同的经济增长轨迹。将改革开放以来的中国经济增长划分为不同阶段已成为共识, 而 1992 年认为是市场化经济体制的开始。我们的分析证实, 市场化经济体制改革改变了经济结构和经济增长的原有关系, 经济增长模式进入了新的历史阶段, 这种改变在改革开始后的 1-2 年显现出来。在经济增长其他阶段并

没有发现结构断点。

参考文献:

- [1]Dietrich, A. Does Growth Cause Structural Change, or is It the other Way Round? A Dynamic Panel Data Analysis for Seven OECD Countries[J]. Jena Research Papers in Economics, 2009, 34.
- [2]Michaely M. Concentration in International Trade[M]. North Holland: Amsterdam, 1962.
- [3]Orcan Cortuk, Nirvikar Singh. Structural Change and Growth in India [J]. Economics Letters, 2011, (110).
- [4]付凌晖. 我国产业结构高级化与经济增长关系的实证研究[J]. 统计研究, 2010, (8).
- [5]千春晖, 郑若谷, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. 经济研究, 2008, (11).
- [6]薛白. 基于产业结构优化的经济增长方式转变—作用机理及其测度[J]. 管理科学, 2002, (2).
- [7]张军, 陈诗一, Gary H. Jefferson. 结构改革与中国工业增长[J]. 经济研究, 2009, (7).
- [8]朱慧明, 韩玉启. 产业结构与经济增长关系的实证分析[J]. 运筹与管理, 2003, (2).

(责任编辑/易永生)