

结构变动、要素产出弹性与中国潜在经济增长率^①

郭 晗 任保平

(西北大学经济管理学院)

【摘要】构建了一个结构型时变弹性生产函数,将劳动投入结构、资本投入结构和人力资本结构纳入经济增长分析框架,运用1997~2012年的省级面板数据估计了这一时期要素产出弹性的动态特征,并估算出中国潜在经济增长率的变化。研究表明:近年来潜在增长率下降,主要由资本存量增速下降所导致,但人力资本结构升级减缓了这一趋势。近10年来实际增长率变化主要受潜在增长率变化影响,2010年以来的经济增速减缓,是由于潜在增长率下降所致,未来政策重心应从需求管理过渡到供给管理,着力开发经济增长的潜力,保证经济增长的可持续性。

关键词 时变弹性 生产函数 经济增长率 产出弹性

中图分类号 F061.2 **文献标识码** A **JEL 分类号** O11

Structure Changes, Elements Output Elasticity and Potential Economic Growth in China

Abstract: This paper builds a structural time-varying elastic production function, considering the labor structure, capital structure and human capital structure in economic growth. Using provincial panel data in 1997~2012, we estimate the dynamic elements of the output elasticity of this period and the changes in China's economic growth potential. The results show that: the potential growth rate declines in recent years, mainly due to the decline of the capital growth rate, while upgrading human capital slows the decline. Changes in real growth over the past decade is mainly caused by the change in the potential growth, especially since the 2010 economic growth slowed, mainly due to the decline in the potential growth, it means that in future, policy should focus on supply management instead of demand management, develop potential of economic growth, ensure the sustainability of economic growth.

Key words: Time-varying Elastic; Production Function; Economic Growth Rate; Output Elasticity

^① 本文受到教育部哲学社会科学发展报告项目(13JBGP014)、国家自然科学基金项目(71303185)、国家社会科学基金项目(13CJL012)的资助。感谢匿名审稿人提出的修改意见。感谢西北大学师博、田洪志、魏婕、李娟伟、刚翠翠在论文讨论中的意见。当然,文责自负。

引言

自改革开放以来,中国经济保持了连续 30 多年的高速增长,被称为“中国奇迹”。但是,自 2010 年第 1 季度以来,经济增速持续出现下滑,2010~2013 年经济增长率分别为 10.4%、9.3%、7.8%、7.7%。这一现象引发了学界的广泛讨论,有学者认为这一现象是周期性的,如在 2014 年 4 月亚洲博鳌论坛上,林毅夫提出本轮经济增速减缓的原因主要是外部因素,即金融危机的影响还未使经济走出低谷;但有更多学者认为这一现象是结构性的,他们分别从增长阶段转换、产业结构转型和人口红利变化等内部原因对经济增速减缓进行解释,并认为当前增速的减缓是具有长期性的(刘世锦,2011;袁富华,2012;蔡昉,2013;沈坤荣,2013)。那么,本轮经济增速减缓是否意味着中国的高速增长时代已经结束?中国应当如何应对当前经济增速下降的趋势?

回答这一问题,实质是研究中国经济增速下滑的根本原因。如果将实际增长划分为潜在增长与增长缺口的组合,我们需要深入研究,当前增速减缓是由于增长缺口变化而导致的,还是由于潜在增长率变化所引起的。如果是增长缺口变化带来的,那么应采取需求管理导向的扩张政策;如果是潜在增长率变化所引起的,那么就必须以供给管理为导向实施结构性改革。目前的文献从结构变化与潜在增长率关系的角度来进行研究还较少。本文通过构建一个结构型时变弹性生产函数,从将要素变化与结构变化结合起来,以研究中国要素产出弹性的变化,并估算潜在增长率的变化趋势。

一、文献综述

关于潜在经济增长率的研究最早可以追述到 Harrod (1939)、Domar (1946),他们认为经济增长率分为 3 种:合意增长率、实际增长率以及自然增长率。Samuelson 和 Solow (1960)认为,潜在经济增长率就是在人口和技术都在充分利用的条件下经济系统所能够实现的经济增长率。估算潜在产出的关键点在于判断产出的变化是周期因素引起的产出暂时变化还是由趋势变化引起的产出持久变化(Orphanides, 1999)。这一点对宏观经济政策的制定非常重要,如果产出的变化是由趋势的持久变化引起的,那么在这种情况下无须采取扩张性的货币政策或财政政策。

普遍认为估计潜在经济增长率的方法有 3 种(Camba-Mendez 和 Rodriguez-Palenzuela, 2003;郭庆旺和贾俊雪,2004;杨旭等,2007;中国人民银行营业管理部课题组,2011):第一种方法是滤波法,该方法认为时间序列数据中本身包含长期趋势成分和波动成分,并以提取的实际 GDP 增长率波动中趋势成分作为潜在经济增长率,认为只有当存在外生冲击时,实际增长率才会围绕潜在增长率上下波动(杨旭等,2007),虽然 HP 滤波方法简单易行,但其存在两方面的不足:第一,缺乏经济理论的支持(Van Norden, 1995),第二,滤波法在处理样本尾部的数据时不准确(Baxton 和 King, 1995);第二种方法是菲利普斯曲线法,试图通过估计通货膨胀率、失业率与潜在经济增长率之间关系进行估计(Kuttner, 1994; Zhang 和 Murasawa, 2011;安立仁和董联党,2011)。由此派生出的具体方法包括结构方程模型(Cerra 和 Saxena, 2000;Dupasquier 和 Guay, 1999)和结构向量自回归模型(SVAR)(郭红兵等,2010),这种方法存在的问题在于其过多强调需求冲击的影响,而较少考虑潜在增长率的供给方影响因素,因此估计出的从本质上说是对实际增长率的预测。第三种方法是生产函数法,主要是通过经济数据估算一国生产函数,再结合要素投入变化和要

素产出弹性得到潜在产出增长率的估计 (Richards, 2000; Proietti, 2002; 沈利生, 1999; 中国人民银行营业管理部课题组, 2011)。这种方法的优点在于有经济理论的支持, 但也存在一定问题: 第一, 其估算出的要素产出弹性是固定的, 这意味着估计结果只是经济发展某一时期内的平均产出弹性, 难以得出随时序变化的产出弹性来估算潜在增长率; 第二, 使用生产函数法估计尽管有经济理论的支持, 但是模型的函数形式过于简单, 这使得估计出的潜在增长率不能很好地反映经济状况的变化, 特别地, 当估计的对象是一个大经济体时, 结构因素显得尤为重要, 而传统的生产函数法则只是从总量意义上对潜在增长率进行估计, 忽视了结构变化带来的影响。

虽然目前从结构变化角度来研究潜在增长率的文献相对较少, 但研究结构变化与经济成长的文献则汗牛充栋: 第一, 从要素投入结构转化角度探讨其与经济增长的关系 (张军等, 2002; 姚战琪, 2009; 徐朝阳等, 2009; 文东伟, 2011; 蔡昉, 2013; 董敏杰等, 2013), 认为技术和制度等与生产率直接相关的因素能够影响长期增长, 而劳动和资本等外生要素对增长的贡献将逐渐减小, 因此在经济发展和工业化中后期, 应当加快从要素驱动型发展转向生产率驱动型发展。第二, 从产业结构转化角度探讨其与经济增长之间的关系 (余江和叶林, 2008; 孙早等, 2002), 认为产业结构转化对经济增长的影响主要体现在资源配置效率的提升, 特别是制造业资源配置效率的改善 (李小平等, 2007; 曾先锋等, 2011), 同时, 近年来, 也有学者从产业结构变迁的角度探讨中国在工业化中后期所面临的“结构性减速”的问题 (袁富华, 2012; 吕健, 2012; 张平, 2012), 认为在当前中国工业向服务业的转型过程中会由于生产率的部门差异出现经济增长速度减缓。第三, 分析人口结构转化与经济增长之间的关系 (Bloom, 1998; Modigliani 和 Cao, 2004; 李杏和 Chan, 2012; 巴曙松和杨现领, 2011), 认为人口结构变化带动了储蓄率的变化, 高储蓄率有利于形成高投资, 从而推动经济快速增长, 但在人口转变后期, 人口老龄化加速将使人口抚养比上升, 适龄劳动人口比重下降, 从而降低潜在产出水平。第四, 分析城乡二元结构转化对经济增长的影响, 陈宗胜和黎德福 (2004)、高帆 (2005, 2007)、邵宜航和刘雅南 (2007) 等分别从劳动力流动、分工、劳动力成本等角度在理论上分析了城乡二元结构转化对经济增长的影响。

综上, 目前研究文献在潜在增长率估计以及结构转化与经济增长之间关系做了比较全面的研究, 但存在以下问题: 一是缺乏从结构性因素视角对测算潜在增长率的探讨; 二是集中于对潜在经济增长率的估算, 而对潜在经济增长与实际经济增长之间的动态关系没有给予足够重视; 三是集中于从单一结构对经济增长的影响, 但没有从更加全面的角度考虑结构变化与潜在经济增长率之间的关系。

与已有文献相比, 本文可能的贡献在于: 第一, 对测算潜在增长率的生产函数法进行了改进, 把结构变化纳入分析框架, 从而将固定弹性生产函数扩展为时变弹性生产函数, 分析在结构变化背景下潜在增长率的变化趋势; 第二, 着重于潜在增长与实际增长之间的动态关系, 从而能对当前经济形势变化的原因进行解释; 第三, 考虑了技术进步、人力资本以及人力资本结构对增长的影响, 对科布一道格拉斯的增长模型进行了扩展, 从而能够更为全面和准确地测算潜在增长率。

二、模型构建与数据说明

1. 模型构建

要素内部投入结构的改变能够改变要素配置效率, 当一种要素从低效率部门转移到高效

率部门时,能够在要素总量不变的情况下,提高要素的单位产出。这意味着要素内部投入结构的改变能够影响要素的产出弹性,从而对增长产生影响。如果要素是可以自由流动的,从资本投入结构来说,资本能够在长期利润信号的驱使下在各产业部门之间流动,从低成长产业转移到高成长产业,在社会资本总量不发生变动的情况下,提高投资效益和要素生产率,进而推动经济增长的集约化(Jeffrey, 2000)。从劳动投入结构来说,劳动力会从低生产率部门转移到高生产率部门,从而提升总的劳动生产率(Maddison, 2006)。从人力资本结构来说,人力资本结构的变化也会影响经济增长(Birdsall 和 Londonno, 1997)。基于已有文献研究,我们设定模型为式(1):

$$Y = AK^{\alpha(t)} L^{\beta(t)} H^{\delta(t)} e^u \quad (1)$$

在式(1)中, Y 代表总产出, A 代表技术水平, $\alpha(t)$ 代表资本边际产出弹性, $\beta(t)$ 代表劳动边际产出弹性, $\delta(t)$ 代表人力资本的边际产出弹性。为了反映结构变动对弹性的影响,我们将边际弹性定义为结构的线性关系式,从而将结构内生于生产函数中,进一步将生产函数扩展为式(2):

$$Y = A^{\lambda} K^{\sum_{i=1}^n \alpha_i k_i} L^{\sum_{j=1}^n \beta_j l_j} H^{\sum_{q=1}^m \delta_q h_q} e^u \quad (2)$$

在式(2)中, α_i 代表在 i 产业中的资本产出弹性, k_i 代表 i 产业资本占全部产业资本的比重, β_j 代表在 j 产业中的劳动产出弹性, l_j 代表 j 产业劳动力占全部产业劳动力的比重, δ_q 代表 q 类人力资本的产出弹性, h_q 代表 q 类人力资本占全部人力资本的比重。 n 和 m 分别代表产业类别和人力资本类别,产业的部门划分遵循一般的三次产业划分法,人力资本类别 m 的设定我们采取两种划分方式:一是将人是否受过大学教育划分为高级人力资本与一般人力资本;二是根据具体的受教育层次,将劳动力具体划分为大专以上、高中、初中、小学和文盲 5 种类别。据此可根据 m 的不同设定方法将式(2)写为式(3)和式(4):

$$Y = A^{\lambda} K^{a_1 k_1 + a_2 k_2 + a_3 k_3} L^{\beta_1 l_1 + \beta_2 l_2 + \beta_3 l_3} H^{\delta_1 h_1 + \delta_2 h_2} e^u \quad (3)$$

$$Y = A^{\lambda} K^{a_1 k_1 + a_2 k_2 + a_3 k_3} L^{\beta_1 l_1 + \beta_2 l_2 + \beta_3 l_3} H^{\delta_1 h_1 + \delta_2 h_2 + \delta_3 h_3 + \delta_4 h_4 + \delta_5 h_5} e^u \quad (4)$$

式(3)和式(4)中, k_1 、 k_2 、 k_3 分别代表三次产业的资本投入比重, l_1 、 l_2 、 l_3 分别代表三次产业的劳动投入比重;同时,式(3)中的 h_1 、 h_2 分别代表高级人力资本和一般人力资本的比重,式(4)中的 h_1 、 h_2 、 h_3 、 h_4 、 h_5 代表劳动力中大专以上、高中、初中、小学和文盲的比重。对式(3)和式(4)分别求导,即得可用于估计的函数关系式:

$$\log Y = \lambda \log A + \sum_{i=1}^3 \alpha_i k_i \log K + \sum_{j=1}^3 \beta_j l_j \log L + \sum_{q=1}^2 \delta_q h_q \log H + u \quad (5)$$

$$\log Y = \lambda \log A + \sum_{i=1}^3 \alpha_i k_i \log K + \sum_{j=1}^3 \beta_j l_j \log L + \sum_{q=1}^5 \delta_q h_q \log H + u \quad (6)$$

2. 数据说明

我们选取 1997~2012 年全国 30 个省份(除西藏)的面板数据进行估计,具体各指标的数据来源与处理方法如下:

实际 GDP。对于实际 GDP 的计算,我们首先根据《中国统计年鉴》中公布的国内生产

总值指数（上年=100）来计算 GDP 平减指数。国内生产总值指数（上年=100）的定义为： $GDP I_t = \frac{GDP_t}{GDPD_t} / GDP_{t-1}$ ，其中， $GDP I_t$ 为国内生产总值指数， GDP 为名义国内生产总值， $GDPD$ 是国内生产总值的平减指数， t 表示时间。根据 GDP 增长指数的定义，我们求得 GDP 平减指数的环比指数公式为： $GDPD_t = \frac{GDP_t}{GDP_{t-1} \cdot GDP I_t}$ 。在此基础上，我们计算各个时期环比指数的连乘之积来求得以 1997 年为基年的定基指数。通过名义 GDP 除以 GDP 平减指数（1997 年=100）得到实际 GDP。

实际资本存量。选择目前普遍采用的永续盘存法来计算各地区的物质资本存量，资本存量的估算公式为： $K_{it} = K_{it-1} (1 - \delta_{it}) + I_{it}$ 。其中， i 指第 i 个地区， t 指第 t 年。一共涉及 4 个变量，当年投资 I 、投资品价格指数、经济折旧率 δ ，以及基年资本存量 K 。近期研究一般都采用资本形成总额或固定资本形成总额来度量当年投资，我们选择固定资本形成总额。对于固定资本价格指数，我们直接采用《中国统计年鉴》中公布的数据，在此基础上求得以 1997 年为基年的不变价格表示的真实固定资本形成总额。基期的资本存量我们按照国际常用方法计算： $K_0 = I_0 / (g + \delta)$ 。其中， K_0 是基期资本存量， I_0 是基期投资额， g 是样本期真实投资的年平均增长率。经济折旧率我们采用张军等（2004）的研究成果，为 9.6%。

资本投入结构。资本存量的结构缺乏直接数据，因此我们采用固定资产投资结构作为替代指标，具体根据《中国统计年鉴》，选取各地区按行业分全社会固定资产投资的结构情况，按照国家统计局关于三次产业的划分标准，计算出 1997 ~ 2012 年各地区三次产业固定资产投资占全社会固定资产投资比重 k_1 、 k_2 、 k_3 。

就业人数与劳动投入结构。《新中国 60 年统计资料汇编》和各省份统计年鉴提供了各地区就业人数以及三次产业的就业结构 l_1 、 l_2 、 l_3 ，对于个别省份和年份的缺失数据采用插值法进行处理。

人力资本存量。《新中国 60 年统计资料汇编》和各省份统计年鉴提供了每 10 万人口中各类受教育程度人口的抽样调查数据。我们采用人均受教育年限法，即将大专及以上、高中、初中、小学和文盲的教育年限分别设定为 16、12、9、6、0 年，再根据各地区就业人口受教育程度的构成情况，分别以各教育层次人口占总人口比例作为权重，加权计算出各地区就业人口的平均受教育年限。

人力资本结构。根据模型的两种不同设定方式，人力资本结构也有两种不同的设定模式，一是以是否接受过大学教育，将人力资本结构分为两类，所占比重各为 h_1 和 h_6 ；二是按照不同的学历层次，将人力资本结构分为 5 类，所占比重各为 h_1 、 h_2 、 h_3 、 h_4 、 h_5 。

技术水平。选取各地区不变价格的技术市场成交额来反映。之所以选取这个指标，是考虑到技术对增长的作用，不仅仅是通过研发，还必须通过市场加以推广才能实现。因此各地区的技术水平以 1997 年各地不变物价水平为基准的技术市场成交额来反映，原始数据来自于历年《中国统计年鉴》，并通过 GDP 平减指数进行处理以消除物价因素的影响。

通过 Stata12.0 最终整理的各样本数据统计性描述如表 1 所示。

表 1 样本数据的统计性描述

变 量	样本量	均 值	标准差	最小值	最大值
$\log Y$	480	8.312	1.039	5.312	10.650
$\log A$	480	2.832	1.685	-2.813	7.807
$k_1 \log K$	480	0.312	0.186	0.016	1.197
$k_2 \log K$	480	3.412	1.144	0.855	6.149
$k_3 \log K$	480	5.022	1.057	2.249	8.677
$l_1 \log L$	480	3.321	1.251	0.237	6.247
$l_2 \log L$	480	1.809	0.772	0.396	4.186
$l_3 \log L$	480	2.361	0.635	0.892	5.301
$h_1 \log H$	480	0.150	0.126	0.017	0.923
$h_2 \log H$	480	0.286	0.110	0.069	0.673
$h_3 \log H$	480	0.779	0.156	0.283	1.097
$h_4 \log H$	480	0.677	0.142	0.244	0.990
$h_5 \log H$	480	0.187	0.0919	0.0408	0.637
$h_6 \log H$	480	1.929	0.0781	1.514	2.044

三、经验分析

1. 面板数据回归

我们对式 (5) 和式 (6) 分别运用面板固定效应模型 (FE) 和随机效应模型 (RE) 进行回归, 并通过 Hausman 检验来判断具体使用哪个模型。同时, 考虑到在最终产出可能会存在一定的效率损失, 我们进一步采用面板随机前沿模型 (SFA) 来进行分析, 具体的回归结果如表 2 所示。

表 2 模型回归结果

	模型 1			模型 2		
	FE	RE	SFA	FE	RE	SFA
$\log A$	0.0258*** (0.00593)	0.0353*** (0.00614)	0.0299*** (0.00586)	0.0292*** (0.00574)	0.0384*** (0.00591)	0.0334*** (0.00569)
$k_1 \log K$	0.382*** (0.0335)	0.354*** (0.0352)	0.375*** (0.0331)	0.369*** (0.0325)	0.347*** (0.0337)	0.364*** (0.0320)
$k_2 \log K$	0.404*** (0.00904)	0.381*** (0.00896)	0.397*** (0.00899)	0.385*** (0.0102)	0.369*** (0.00991)	0.382*** (0.00998)
$k_3 \log K$	0.414*** (0.0122)	0.391*** (0.0125)	0.409*** (0.0121)	0.390*** (0.0134)	0.375*** (0.0133)	0.388*** (0.0131)
$l_1 \log L$	0.460*** (0.0628)	0.590*** (0.0300)	0.558*** (0.0485)	0.384*** (0.0619)	0.561*** (0.0311)	0.511*** (0.0471)
$l_2 \log L$	0.424*** (0.0610)	0.593*** (0.0315)	0.531*** (0.0489)	0.369*** (0.0596)	0.572*** (0.0320)	0.502*** (0.0475)
$l_3 \log L$	0.414*** (0.0601)	0.571*** (0.0356)	0.513*** (0.0491)	0.345*** (0.0591)	0.533*** (0.0357)	0.468*** (0.0481)
$h_1 \log H$	1.271*** (0.124)	1.199*** (0.120)	1.193*** (0.118)	0.475** (0.239)	0.258 (0.248)	0.344 (0.237)

(续)

	模型 1			模型 2		
	FE	RE	SFA	FE	RE	SFA
$h_2 \log H$				-0.691*** (0.212)	-0.649*** (0.224)	-0.664*** (0.210)
$h_3 \log H$				-0.554** (0.274)	-0.567** (0.287)	-0.563** (0.271)
$h_4 \log H$				-1.049*** (0.292)	-1.064*** (0.307)	-1.028*** (0.289)
$h_5 \log H$				-1.802*** (0.491)	-1.891*** (0.516)	-1.821*** (0.486)
$h_6 \log H$	0.336*** (0.107)	0.465*** (0.112)	0.373*** (0.106)			
常数项	0.548 (0.492)	-0.621** (0.299)	0.299 (0.449)	3.687*** (0.764)	2.461*** (0.663)	3.296*** (0.704)
lnsigma2			-2.367*** (-6.77)			-2.471*** (-7.37)
ilgtgama			2.847*** (7.55)			2.822*** (7.74)
μ			0.486*** (4.61)			0.516*** (5.45)
样本量	480	480	480	480	480	480
R ²	0.983			0.984		
Hausman 检验 p 值	0.000			0.000		

注：***、**和* 分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。

通过 Hausman 检验的 p 值看出，两个模型都适合采用固定效应模型来进行估计，而两个模型的组内 R² 分别达到 0.983 和 0.984，各变量系数均显著，说明两个模型的拟合效果很好。同时，从 SFA 模型估计结果来看，两个模型的估计结果与采用固定效应模型时的估计结果类似，进一步证明了模型的稳健性。

从模型 1 和模型 2 的估计结果来看，可得出以下结论：第一，代表技术水平的 logA 系数虽然为正，但其产出弹性明显小于其他要素，这表明技术提升对增长的贡献明显小于要素贡献。第二，所有结构变化对要素产出弹性的影响都显著为正，但在劳动投入结构中，第一产业就业比重提升对劳动产出弹性的正向影响最大，而第三产业就业比重提升对劳动产出弹性的正向影响最小；在资本投入结构中，第三产业资本投入比重提升对资本产出弹性的正向影响最大，而第一产业资本投入比重对资本产出弹性的正向影响最小；在人力资本结构中，模型 1 得出的结论是，高级人力资本比重提升对人力资本产出弹性的正向影响要远大于一般人力资本比重提升对人力资本产出弹性的正向影响。模型 2 得出的结论是，随着受教育层次从高到低，各层次所占比例对人力资本产出弹性的积极影响依次递减，并且从高中往下呈现出负向影响。这主要是因为各个教育层次比重变化呈现递增性，处于中间教育层次的比重变化具有一定随机性，很难判断其对人力资本产出弹性的真实作用。基于此原因，我们在后来的要素产出弹性和潜在增长率估算过程中将主要考虑使用模型 1 来进行估计。

2. 要素产出弹性变化与增长因素分析

通过估计的系数结果,我们将其与各要素结构比重相乘,从而得出 1997~2012 年的各要素产出弹性变化程度。计算出的结果如表 3 所示。

表 3 各类要素产出弹性变化趋势

年份	FE 模型			SFA 模型		
	资本产出弹性	劳动产出弹性	人力资本弹性	资本产出弹性	劳动产出弹性	人力资本弹性
1997	0.40898	0.44034	0.36163	0.40313	0.54075	0.39548
1998	0.40942	0.44029	0.36215	0.40365	0.54060	0.39594
1999	0.40953	0.44028	0.36495	0.40379	0.54053	0.39839
2000	0.40942	0.44002	0.37357	0.40366	0.54028	0.40595
2001	0.40960	0.43982	0.37827	0.40387	0.54005	0.41007
2002	0.40946	0.43927	0.38012	0.40370	0.53953	0.41170
2003	0.40917	0.43863	0.38740	0.40334	0.53902	0.41808
2004	0.40901	0.43781	0.39003	0.40313	0.53827	0.42039
2005	0.40873	0.43707	0.38810	0.40280	0.53762	0.41869
2006	0.40874	0.43641	0.39425	0.40280	0.53702	0.42408
2007	0.40869	0.43575	0.39742	0.40273	0.53646	0.42686
2008	0.40853	0.43532	0.39878	0.40256	0.53606	0.42806
2009	0.40863	0.43473	0.40426	0.40269	0.53556	0.43286
2010	0.40874	0.43420	0.41705	0.40282	0.53511	0.44408
2011	0.40878	0.43377	0.43015	0.40286	0.53473	0.45557
2012	0.40878	0.43325	0.43517	0.40286	0.53424	0.45997

从表 3 中可以看出,由于估计系数的差别,SFA 模型中的劳动产出弹性要高于 FE 模型中的劳动产出弹性,而人力资本产出弹性要低于 FE 模型中的人力资本产出弹性。但两个模型在 1997~2012 年这一阶段都体现出基本相同的趋势:第一,资本产出弹性和劳动产出弹性呈现下降趋势,而人力资本产出弹性则呈现上升趋势,且人力资本产出弹性的上升速度要快于资本和劳动产出弹性的下降速度,这主要是因为人力资本内部的弹性差异要大于产业结构内部的弹性差异;第二,整体来看,三类要素产出弹性总体相差不大,劳动产出弹性最高,人力资本产出弹性在初期最低,随后超过资本产出弹性,在 FE 模型估计结果中,2012 年人力资本产出弹性已经超过了劳动产出弹性。

得出要素产出弹性的变化程度后,结合各要素的增长率就可以分析得出中国经济增长的特征。将各地的资本存量和劳动力分别相加得出全国总量,并计算出增长率,对于人力资本存量则将各省份人均受教育年限与当年就业人数的乘积加总,以计算出人力资本存量的增长率。通过图 1 可看出,自 1998 年以来的资本存量增长率在 15%~40%,而劳动力增长率和人力资本存量增长率基本处于 5%以下。考虑到要素产出弹性之间的差别远远小于这一绝对量的差别,基本可以断定,中国近十几年来的增长,仍然是资本驱动型的。

从变化趋势来看,资本存量增速自 2004 年起开始出现持续下降的趋势,从 38%回落至 20%。劳动力增速则基本维持在 2%以下的低位徘徊,人力资本存量则以高于劳动力增速的速度保持了比较平稳的增长。这可能意味着一个事实,即人口年龄结构变动(人口红利)的劳动力供给效应是非常有限的。从经验上来分析,这主要是因为教育水平的提高提升了初次就业年龄,从而使得实际就业人口比重并没有出现像劳动年龄人口比重一样高的增长速度,事实上,

近十几年来中国的劳动参与率一直是下降的。人口因素对增长的真正贡献，并不在于年龄结构变化所带来的劳动力绝对数量的增长，而是在人口就业结构和人口质量两个方面：第一，劳动力从农业向非农产业的结构转型从配置效率角度提升了生产率；第二，教育水平的提高提升了人力资本存量，而人力资本结构升级又使人力资本产出弹性不断提升，从而极大地促进了增长。

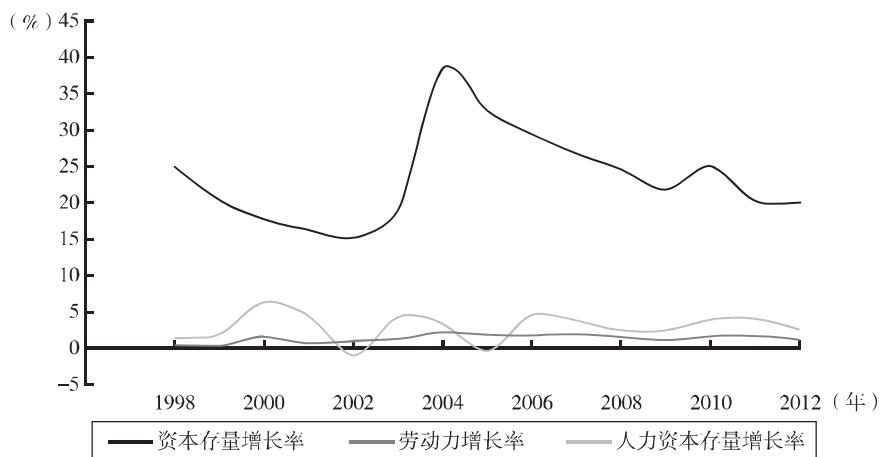


图1 中国1998~2012年各要素增长率的变化趋势

3. 中国潜在增长率的估计

我们根据模型的估计结果和产出弹性进一步估计出经济的潜在产出，并将各地潜在产出加总得到全国总潜在产出，进一步计算得出1998~2012年的潜在经济增长率（见图2），采用FE模型和SFA模型估计出的潜在增长率结果基本一致，从而保证了估计结果的稳健性。

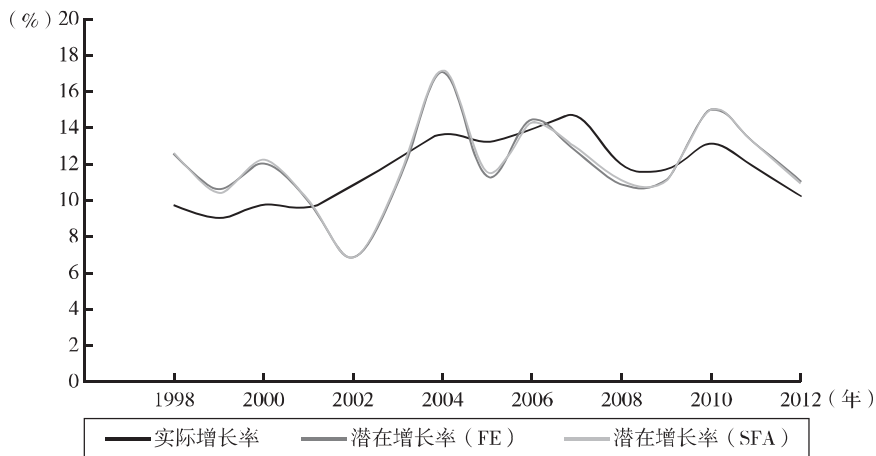


图2 中国1998~2012年潜在增长率变化趋势^①

^① 这一部分计算中的实际增长率要高于统计年鉴中中国的实际增长率，主要是由于我们在计量估计和计算中用的是省级数据，加权加总后的增长率水平实际数据会高于全国水平。但是，因为我们考虑的是增长率的相对变化趋势，因此并不影响最终结论的判断。

根据图 2 可以发现, 1996~2006 年实际增长率与潜在增长率并没有呈现同步变化的规律。由此表明, 这一时期的实际增长率不仅受潜在增长率的影响, 也更多受需求方因素的外生冲击影响, 这就意味着, 这一阶段以周期性的需求管理政策来烫平经济周期是合适的。而自 2006 年以来, 实际增长率的周期变化与潜在增长率的周期变化呈现相同的变化规律。特别是自 2010 年以来, 潜在增长率呈现下降趋势, 而实际增长率也逐渐下滑, 由此可以判定, 这一阶段潜在增长率变化主要取决于潜在增长率变化, 这也意味着, 自 2010 年以来的增长率下降正是由于潜在增长率的下滑所导致的。

结合潜在增长率、要素及要素弹性的变化趋势综合分析可知, 潜在增长率自 2004 年最高点后出现了下降趋势, 这种下降趋势无疑是由于资本存量增速的下降所导致的, 但潜在增长率的下降没有出现资本存量增长率那样大的下降趋势, 除了由于资本产出弹性并不是很高的原因外, 主要还是因为人力资本存量的平稳增长以及人力资本结构的升级在一定程度上减缓了资本存量增速对增长的负向影响。

4. 潜在增长率的区域分解

将 30 个省份按照《中国区域统计年鉴》上的划分方法, 分别考察东、中、西部的潜在增长率变化情况。我们希望了解两个问题: 第一, 潜在增长率下降是区域现象还是普遍现象? 第二, 各区域实际增长率变化都是由于潜在增长率下降, 还是部分区域更多受到外生冲击影响? 具体计算结果如图 3~图 5 所示。

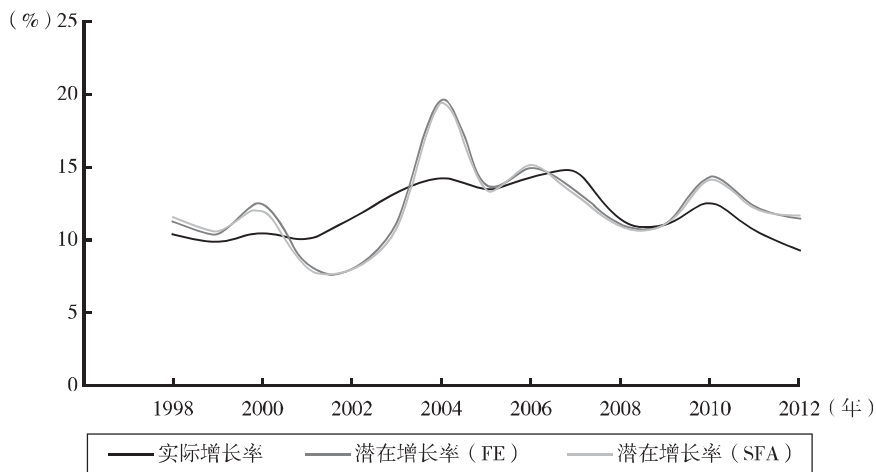


图 3 东部地区 1998~2012 年潜在增长率变化趋势

从图 3~图 5 中可以看出, 在区域潜在增长率的估算中, 通过固定效应模型估计的结果和通过随机前沿模型估计的结果仍然保持基本一致, 进一步证明了结果的稳健性。从结果来看: 第一, 三大区域自 2010 年以来的潜在增长率均出现下降, 这表明潜在增长率下降在全国是普遍性的, 其中东部地区潜在增长率下降速度慢于实际增长率, 中部地区潜在增长率下降速度与实际增长率基本持平, 而西部地区潜在增长率下降速度则快于实际增长率; 第二, 东部地区 and 中部地区近 10 年来的潜在增长率与实际增长率基本一致, 这表明东部和中部实际增长的变化主要是由于潜在增长变化所引起的, 而西部地区则更多受到政策等外生冲击因素的影响。

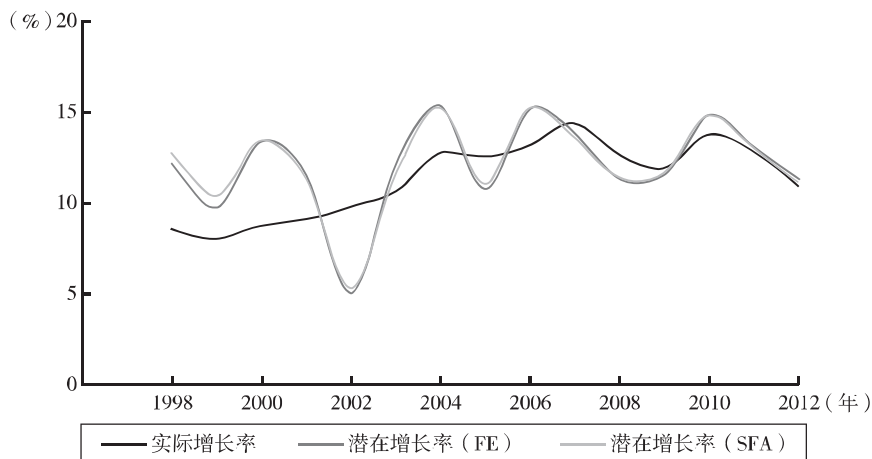


图4 中部地区 1998~2012 年潜在增长率变化趋势

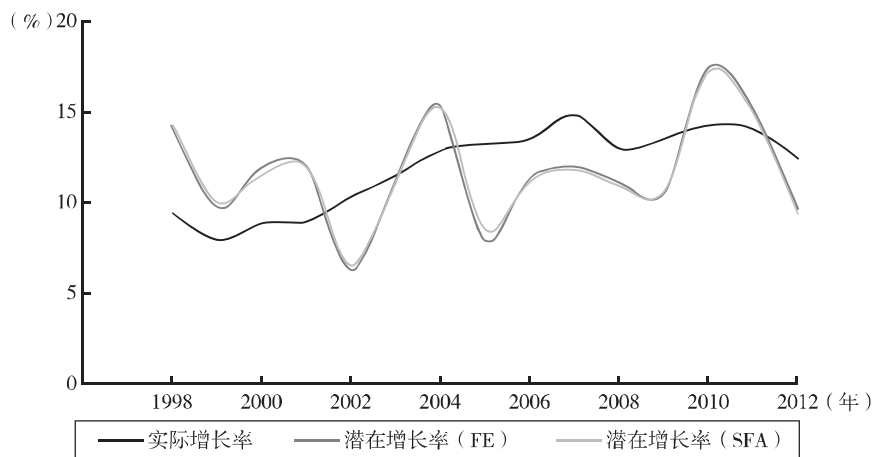


图5 西部地区 1998~2012 年潜在增长率变化趋势

四、结 语

本文通过构建一个结构型时变弹性生产函数,将资本投入结构、劳动投入结构和人力资本结构纳入增长框架,运用 1997~2012 年的省级面板数据估计了这一时期要素产出弹性的动态特征,并进一步估算出中国潜在经济增长率的变化。根据估算结果,得出主要结论如下:

第一,劳动产出弹性和资本产出弹性受到结构变化影响较小,出现微幅下降,人力资本产出弹性受到结构变化影响较大,出现明显上升。劳动产出弹性和资本产出弹性变动较小的原因在于,劳动力和资本在不同产业部门之间比重的变化对劳动和资本产出弹性的影响相差不大,而高级人力资本比重提升对人力资本产出弹性的影响则远远高于一般人力资本比重提升的影响。这也意味着,由于产业结构的转型,劳动产出弹性和资本产出弹性发生的变化将使中国的经济增长逐渐面临要素报酬递减的状况,而人力资本结构的升级将使增长逐渐走向报酬递增。产业结构的转型是不可逆的,但鉴于目前高级人力资本比重仅占 10.6%,因此未来中国经济增长的潜力主要在于人力资本结构的升级,应当进一步加大教育投资,特别是高等教育投资和科技人才培育,充分开发未来经济增长的潜力。

第二,潜在增长率既受到要素产出变化的影响,也受到结构变化和要素产出弹性变动的影响。近年来潜在增长率的下降,主要是由于资本存量增速下降所导致的,同时人力资本结构升级在一定程度上减缓了潜在增长率下降的趋势。根据估算结果和各要素增长率的变化趋势,在各要素产出弹性相差不大,同时劳动力增速和人力资本存量增速保持基本稳定的背景下,中国近10年以来的潜在增长率出现下降,主要是由于资本存量增速从38%高位回落至20%,但同时人力资本结构的升级和要素产出弹性的提升延缓了这一趋势。这实际上意味着,中国目前正处于从资本驱动型外生增长模式过渡到内生增长模式的阶段,应当正确看待潜在增长率的变化,加快结构调整,努力从资本驱动型增长转型到创新驱动型增长。

第三,近10年来实际增长率的变化主要是由潜在增长率变化引起的,尤其是2010年以来的经济增速减缓,主要是由于潜在增长率下降导致。由增长缺口变化导致的增速减缓可以通过短期需求政策来应对,以熨平经济周期,而由潜在增长率所导致的经济增速减缓必须通过供给层面的结构性改革。因此未来的政策取向应从需求管理过渡到供给管理,尤其应当避免大规模的短期刺激政策,而应当充分释放改革红利,通过深化改革促进体制机制的转型,从而开发人力资本、创新驱动和制度供给层面的经济增长潜力。

第四,从潜在增长率区域分解来看,东部地区和中部地区的实际增长受潜在增长率变化影响更大,而西部地区受外生冲击因素较大。这表明,在应对增长速度下滑趋势时,政策取向应当考虑到一定的区域差异性。东部地区和中部地区不能采取需求层面的经济刺激政策,应以供给管理为主实施结构性改革,进一步释放增长潜力,提升潜在增长率;而西部地区则应将需求管理与供给管理并重,既通过适宜政策实现当前经济的平稳增长,又要注意提升经济潜在增长率,保证经济的长期可持续性。

参 考 文 献

- [1] Baxton M., King R. G., 1995, *Measuring Business Cycles: Approximate Band-Pass Filters for Economic Time Series* [R], NBER Working Paper, No. 5022.
- [2] Birdsall N., Londonno J. L., 1997, *Asset Inequality Matters: An Assessment of World Bank's Approach to Poverty Reduction* [J], *American Economic Review*, 7 (82), 32~37.
- [3] Camba-Mendez G., Rodriguez-Palenzuela D., 2003, *Assessment Criteria for Output Gap Estimates* [J], *Economic Modelling*, 3 (20), 529~562.
- [4] Domar Evsey D., 1946, *Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment* [J], *Econometrica*, 2 (14), 137~147.
- [5] Dupasquier C., Guay A., 1999, *A Survey of Alternative Methodologies for Estimating Potential Output and The Output Gap* [J], *Journal of Macroeconomics*, 3 (21), 577~595.
- [6] Harrod R. F., 1939, *An Essay in Dynamic Theory* [J], *The Economic Journal*, 3 (49), 14~33.
- [7] Jeffrey W., 2000, *Financial Market and the Allocation of Capital* [J], *Journal of Financial Economics*, 7 (58), 234~251.
- [8] Kuttner K. N., 1994, *Estimating Potential Output as a Latent Variable* [J], *Journal of Business & Economic Statistics*, 12 (94), 361~368.
- [9] Maddison A., 2006, *The World Economy (Volume1, Volume2)* [M], OECD Publishing.
- [10] Orphanides A., 1999, *The Quest for Prosperity without Inflation* [R], Sveriges Riksbank Working Paper Series 93.
- [11] Samuelson P. A., Solow R., 1960, *Analytical Aspects of Anti-Inflationary Policy* [J], *American Economic Review*, 2 (50), 177~194.

- [12] Van Norden S., 1995, *Why is so Hard to Measure the Current Output Gap?* [R], Bank of Canada Working Paper, Provided by Econ WPA in Its Series Macroeconomics, No. 9506001.
- [13] 巴曙松、杨现领:《城市化与潜在增长率:基于长期视角的增长效应评估》[J],《财贸经济》2011年第3期。
- [14] 蔡昉、陆旸:《中国经济的潜在增长率》[J],《经济研究参考》2013年第4期。
- [15] 蔡昉、王德文:《中国经济增长可持续性与劳动贡献》[J],《经济研究》1999年第10期。
- [16] 蔡昉:《中国经济增长如何转向全要素生产率驱动型》[J],《中国社会科学》2013年第1期。
- [17] 曾先锋、李国平:《资源再配置与中国工业增长:1985~2007年》[J],《数量经济技术经济研究》2011年第9期。
- [18] 陈宗胜、黎德福:《内生农业技术进步的二元经济增长模型——对“东亚奇迹”和中国经济的再解释》[J],《经济研究》2004年第11期。
- [19] 董敏杰、梁咏梅:《1978~2010年的中国经济增长来源:一个非参数分解框架》[J],《经济研究》2013年第5期。
- [20] 高帆:《论二元经济结构的转化趋向》[J],《经济研究》2005年第9期。
- [21] 高帆:《中国各省区二元经济结构转化的同步性:一个实证研究——兼论地区经济结构转变与经济增长差距的关联性》[J],《管理世界》2007年第9期。
- [22] 郭红兵、陈平:《基于SVAR模型的中国产出缺口估计及评价》[J],《数量经济技术经济研究》2010年第5期。
- [23] 郭庆旺、贾俊雪:《中国潜在产出与产出缺口的估算》[J],《经济研究》2004年第5期。
- [24] 李小平、卢现祥:《中国制造业的结构变动和生产率增长》[J],《世界经济》2007年第5期。
- [25] 李杏、M. W. L. Chan:《基于SYS-GMM的中国人口结构变化与经济增长关系研究》[J],《统计研究》2012年第4期。
- [26] 刘世锦:《增长速度下台阶与发展方式转变》[J],《经济学动态》2011年第5期。
- [27] 吕健:《产业结构调整、结构性减速与经济增长分化》[J],《中国工业经济》2012年第9期。
- [28] 乔根平:《经济增长与结构转化——一个三元经济模型的理论框架》[J],《教学与研究》2002年第10期。
- [29] 邵宜航、刘雅南:《二元经济结构转变与增长分析》[J],《数量经济技术经济研究》2007年第10期。
- [30] 沈坤荣:《中国经济增速趋缓的成因与对策》[J],《学术月刊》2013年第6期。
- [31] 沈利生:《我国潜在经济增长率变动趋势估计》[J],《数量经济技术经济研究》1999年第12期。
- [32] 孙早、鲁政委、李晓玲:《产业结构转化、市场制度变迁与西部地区经济增长:对陕西的案例分析》[J],《世界经济》2002年第12期。
- [33] 文东伟:《经济规模、技术创新与垂直专业化分工》[J],《数量经济技术经济研究》2011年第8期。
- [34] 徐朝阳、林毅夫:《发展战略与经济增长》[J],《中国社会科学》2010年第3期。
- [35] 杨旭、李隽、王哲昊:《对我国潜在经济增长率的测算——基于二元结构奥肯定律的实证分析》[J],《数量经济技术经济研究》2007年第10期。
- [36] 栾大鹏、欧阳日辉:《生产要素内部投入结构与中国经济增长》[J],《世界经济》2012年第6期。
- [37] 姚战琪:《生产率增长与要素再配置效应:中国的经验研究》[J],《经济研究》2009年第11期。
- [38] 余江、叶林:《资源约束、结构变动与经济增长——基于新古典经济增长模型的分析》[J],《经济评论》2008年第2期。
- [39] 袁富华:《长期增长过程的“结构性加速”与“结构性减速”:一种解释》[J],《经济研究》2012年第3期。
- [40] 张平:《“结构性”减速下的中国宏观政策和制度机制选择》[J],《经济学动态》2012年第10期。
- [41] 张军、吴桂英、张吉鹏:《中国省际物质资本存量估算:1952~2000》[J],《经济研究》2004年第10期。