

提高全要素生产率 促进中国经济转型发展*

符栋栋,周新苗

(宁波大学商学院,浙江宁波 315211)

摘要: 该文基于柯布-道格拉斯生产函数介绍了全要素生产率的理论模型,并运用索洛残值法测算中国全要素生产率的发展状况。结果表明:1985-2014年间中国全要素生产率呈现涨跌互现态势;中国过去的经济增长模式为要素驱动型。由此提出,中国应着力提高全要素生产率,促进中国经济成功转型和健康发展。

关键词: 全要素生产率;经济转型;柯布-道格拉斯生产函数;索洛残值法

中图分类号: F202 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-2404(2015)70-0037-06

引言

自1978年改革开放以来,中国经历了30多年的经济高速增长期。经济高速增长的主要原因为改革期间的高储蓄促进大量投资、制度变革带来大规模生产要素重新配置、对外开放带来先进技术的引进等。在此期间,中国经济主要处于外延型经济增长阶段。

然而,经过30多年的高速增长,中国经济面临的需求结构已经发生了重要变化,外延型经济增长模式进入困局。特别是自2008年国际金融危机以来,全球各主要经济体都步入了长期结构性调整期,中国也未能幸免。2008-2014年中国经济增长开始回落,增长率分别为9.6%、9.2%、10.6%、9.5%、7.7%、7.7%、7.4%,这意味着中国正式向过去30多年的经济高速增长期告别,进入了经济新常态。

经济增长速度放缓、资源配置效率低下、要素供应效率下降、科技创新能力滞后等难题将在中国长期存在。换言之,中国过去30多年依靠增加生产要素投入、牺牲环境来实现经济增长的发展模式受到重大挑战,中国亟需找到新的经济增长点。经验表明,全要素生产率是促进经济持续增长的重要因素。因此,研究中国当前的全要素生产率状况,探讨

其对经济的影响作用具有重要的现实意义。

1 中国经济发展面临的问题

中国经济自改革开放以来取得了亮眼的成绩,但与此同时,中国的经济发展面临着诸多问题,如经济增速放缓、技术发展落后、人口红利消失等。

1.1 经济增速放缓

自1978年改革开放以来,中国经济保持了持续快速的增长,经济年平均增长率为9.8%。1998-2005年,中国用时7年实现经济量从1万亿美元到2万亿美元的跨越;2006-2013年,中国经济量则从2万亿美元跨越至9万亿美元;2014年,中国经济总量达到10.4万亿美元。2007年,中国超越德国,成为世界第三大经济体;2012年,中国超越日本,成为仅次于美国的世界第二大经济体。

中国是世界经济增长的重要引擎。在2008年金融危机爆发和全球主要经济体陷入衰退的大背景下,中国经济2008年至2011年依然保持在平均9%以上的增长率。由中国、印度、巴西、俄罗斯、南非组成的“金砖国家”中,中国经济体量最大,增长速度最为强劲。

然而,中国的经济增长长期以来主要依靠投资和对外贸易,消费对经济增长的贡献相对较弱。2000-2015年间,以现价美元计价的中国商品贸易占GDP平均比例为49.93%,远高于“金砖国家”中的印度、巴西、俄罗斯,也高于除德国以外的其他主要发达国家;2000-2015年间,中国资本形成总额占GDP平均比例为42.86,远高于“金砖国家”中的其他国家和主要发达国家;2000-2015年间,中国总储蓄占GDP比例超50%,消费对经济的拉动作用

收稿日期:2015-08-17

作者简介:符栋栋,硕士研究生,主要从事经济增长、金融发展等方面研究;周新苗,教授,博士,硕士生导师,金融系副主任,主要从事数量经济、金融保险等领域研究。E-mail:442649434@qq.com

基金项目:国家自然科学基金资助项目(71473137),项目名称:有效风险管控策略对产业安全维护效应研究:基于远景理论的微观分析

相对较弱。

中国凭借廉价劳动力成为世界工厂,出口产品大多为劳动密集型产品,技术含量低,核心竞争力缺乏,可替代性强。自2008年金融危机以来,世界其他主要经济体出现疲软态势,贸易保护出现抬头,这对中国的对外贸易造成巨大影响。此外,中国长期依靠投资拉动经济增长的做法难以为继,且目前正处于“四万亿”政策的消化期,并不适合采用大规模的投资政策促进中国经济增长。对外贸易减少、投资计划受阻、国内消费不足这三大因素使得中国经济从2007年开始进入下降通道。从图1可知,中国GDP增长率在2010年达到局部高点后开始持续下降,2012-2014年均处在8%以下,分别为7.7%、7.7%和7.4%。

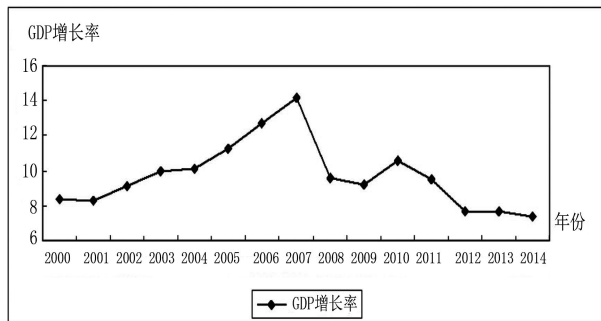


图1 2000-2014年中国GDP增长趋势

1.2 技术发展落后

中国的技术与经济发展不同步,同时技术发展也远远落后于发达国家,甚至是一些发展中国家,这不利于中国经济健康、持续发展。

第一,中国经济的单位GDP能耗高,经济发展对能源的依赖程度大。从表1可知,中国的单位GDP能耗虽然每年在下降,但是跟世界主要工业化国家相比仍处于高位。这说明中国经济对能源的消耗量大,同时也说明中国的技术发展落后,对能源的利用效率不高。

第二,中国的技术创新不足,这在研发支出和R&D研发人员数量上均有体现。2000-2011年间,中国平均研发支出占GDP比例为1.35%,而同期美国、德国、日本三国分别为2.64%、2.61%和3.25%。而韩国同期的平均研发支出占GDP比例为3.00%,同样超过中国。从表2可知,中国每百万人中R&D研发人员数量仍处于较低水平。2011年,中国每百

万人中R&D研发人员数量仍未突破1000,而同期最高的是韩国,每百万中R&D研发人员数量接近6000。

表1 世界主要国家单位GDP能耗
(单位:万吨油当量/亿美元)

年份	国家						
	中国	印度	巴西	韩国	美国	德国	日本
2005	2.40	1.46	0.93	1.71	1.57	1.07	1.20
2006	2.32	1.41	0.93	1.65	1.52	1.06	1.17
2007	2.14	1.36	0.92	1.63	1.52	0.97	1.14
2008	2.03	1.38	0.93	1.61	1.48	0.97	1.11
2009	2.00	1.40	0.90	1.62	1.45	0.97	1.12
2010	2.00	1.31	0.92	1.66	1.45	0.98	1.13
2011	1.98	1.28	0.90	1.67	1.41	0.90	1.05
2012	1.94	1.28	0.93	1.65	1.34	0.90	1.01

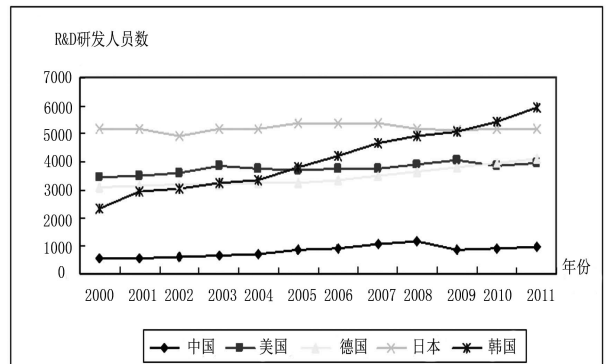


图2 2000-2011年主要国家R&D研发人员数量
(每百万人)

1.3 人口红利消失

中国近几十年的持续快速增长成为了一个世界“奇迹”,这很大程度上与中国“人口红利”有关。中国是世界人口大国,人口绝对数长期保持高速增长,劳动年龄人口占总人口比重较大,社会抚养率较低,形成了“人口红利”,这为中国经济的持续快速发展提供了有力的人口条件。此外,农村数量庞大的剩余劳动力在中国城镇化进程中提供了充分的劳动力资源。但是,计划生育政策的实施使得中国的人口增长速度不断放缓,目前,人口抚养比、人口结构也发生了明显变化。

第一,人口自然增长率下降。建国初期,由于国家建设需要,政府实行积极生育政策。1963年中国人口自然增长率达到峰值33.33%。20世纪80年代

开始实行计划生育,中国人口的自然增长率开始进入下降通道。从2009年开始,中国的人口自然增长率下降至5‰以下,并将长期保持低水平。

第二,人口抚养比已经见底,开始缓慢上升。长期以来,中国有大量的劳动年龄人口,且保持稳定增长,这使得中国的人口抚养比处于下降通道。但是,20世纪80年代实行的计划生育政策使中国人口自然增长率持续下降,新生数量迅速减少,这逐渐改变了中国的人口抚养比状况。从图3可知,中国的人口抚养比于2010年见底,此后开始正式进入上升通道。如果生育生平不能出现实质性回升,中国人口抚养比将在2070年达到0.8的超高水平。

第三,少年儿童人口比重下降,老龄人口比例上升。根据国家统计局数据,1995年至2013年,0-14岁人口占全国人口的比例由26.6%锐减至16.4%,而65岁及以上人口占比则从6.2%上升至9.7%。根据联合国统计,中国在2000年就已经进入老龄化社会,未来老年人口将持续上升。少年儿童人口比例减少,老年人口比例增加,这加快了人口红利的消失。

这三大事实说明中国人口过快增长的趋势已经发生逆转,同时说明多年来对中国经济持续高速发展做出重要贡献的人口红利正在消失。

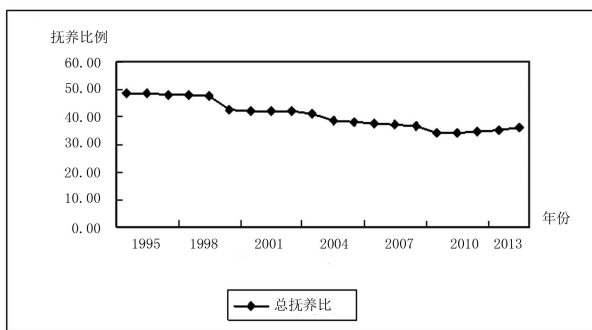


图3 1995-2014年中总抚养比

从上述的三个事实可知,中国过去凭借其巨大人口红利,严重依赖能源消耗的要素驱动型经济增长模式难以为继,中国迫切需要转型至创新驱动型经济增长模式。全要素增长率,指的是在保持各种要素投入水平既定的条件下所获得的额外生产效率,该生产效率是长期可持续的,是保持经济增长的重要引擎。因此,提高全要素生产率以此促进中国经济转型发展具有十分重要的意义。

2 中国全要素生产率发展评价

为了研究中国全要素生产率的发展状况,本文借鉴国内外学者的研究成果,试图建立模型并测算出中国全要素生产率数据。首先,介绍测算全要素生产率的理论模型,本文选用基于柯布-道格拉斯生产函数的索洛残值法;再次,确定合适的指标和数据;最后,运用索洛残值法计算中国全要素生产率的发展状况,并对此进行评价。

2.1 模型的构建

本文采用基于柯布-道格拉斯生产函数的索洛残值法构建模型,并以此测算中国的全要素生产率数据。

设生产函数为柯布-道格拉斯生产函数:

$$Y = AK^\alpha L^\beta \dots\dots\dots (1)$$

其中, Y 为实际的产出, K 是资本存量, L 是劳动投入量, α 和 β 分别为平均资本要素产出份额和平均劳动要素产出份额。在满足规模收益不变和希克斯中性的条件下,全要素生产率的增长率满足:

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta Y}{Y} - \alpha \frac{\Delta K}{K} - (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L} \dots\dots\dots (2)$$

同样,在规模收益不变的假设条件下,即满足

$$\alpha + \beta = 1, \text{ 可将式(1) 化为: } \ln \frac{Y}{L} = \ln A + \alpha \ln \frac{K}{L} \dots\dots\dots (3)$$

通过式(3)估算出平均资本产出份额 α ,进而可根据式(2)计算出全要素增长率。

在索洛残值法中,全要素生产率表现为经济产出增长扣除资本要素和劳动要素贡献份额之后的余值。使用该模型计算全要素生产率,巧妙地避开了对生产函数具体形式的讨论,而且计算方法直观,实用性强,这些优势使基于此模型计算全要素生产率具有广泛的适用性。

2.2 指标选取和数据来源

本文主要测算1985-2014年中国全要素生产率发展情况,由式(3)可知,测算方程涉及实际产出 Y ,资本存量 K 和劳动投入量 L 这三大指标。

实际产出和劳动投入量可直接使用中国统计局公布的数据,分别选取1985~2014年间扣除价格因素变动的实际GDP和全社会就业人数作为 Y 和 L 。

由于中国的统计部门并不直接公布资本存量 K 的数据,故本文研究中采用Goldsmith(1951)年开

创的永续盘存法来测算资本存量数据,基本公式为:

$$K_t = \frac{I_t}{P_t} + (1 - \delta)K_{t-1} \dots\dots\dots (4)$$

I_t 为 t 时期以当期价格计价的投资数额, P_t 为 t 时期的价格指数, δ 为折旧率。

从式(4)可知,估算资本存量需估计四个参数:基期资本存量 K_0 、历年投资流量指标 I_t 、价格指数 P_t 和折旧率 δ 。在估计基期资本存量 K_0 时,采用 $K_0 = I_0 / (g + \delta)$, 其中 g 是样本期扣除价格因素的真实投资年平均增长率, δ 为综合折旧率。历年投资流量 I_t 和价格指数 P_t 分别选取中国统计局公布的全社会固定资产投资额数据和固定资产投资价格指数。由于固定资产价格指数数据自 1990 年开始才有,故 1985 ~ 1989 年的固定资产价格指数用 PPI 近似代替。根据中国的情况,将综合折旧率 δ 定为 5%。

2.3 实证分析

根据式(3)并运用 *Eviews 7.2* 软件,可算出平均资本产出份额 α 为 0.7149。进而根据式(2),测算出 1985 - 2014 年间中国的全要素生产率发展状况,绘制图 4。为了进一步研究全要素生产率对中国经济的贡献,本文将全要素生产率、资本、劳动对经济的贡献度一同分析,列表 2。

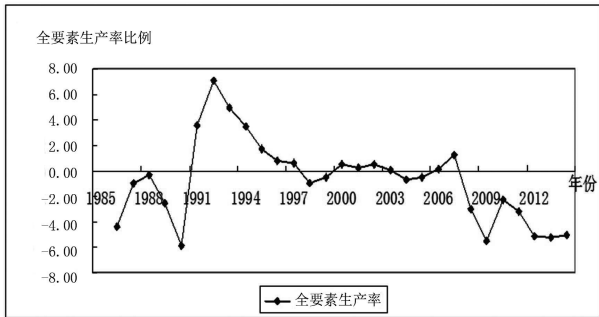


图 4 1985 - 2014 年中国全要素生产率发展状况

表 2 中国 1985 - 2014 年间全要素生产率测算结果

年份	TFP 增长率 / %	TFP 对 GDP 贡献度 / %	K 对 GDP 贡献度 / %	L 对 GDP 贡献度 / %
1985	-	-	-	-
1986	- 4.35	- 0.49	1.40	0.09
1987	- 0.93	- 0.08	1.01	0.07
1988	- 0.34	- 0.03	0.96	0.07
1989	- 2.52	- 0.60	1.48	0.12

1990	- 5.91	- 1.51	1.27	1.24
1991	3.53	0.38	0.58	0.04
1992	7.09	0.50	0.48	0.02
1993	4.96	0.36	0.62	0.02
1994	3.51	0.27	0.71	0.02
1995	1.67	0.15	0.82	0.03
1996	0.75	0.08	0.88	0.04
1997	0.64	0.07	0.89	0.04
1998	- 1.01	- 0.13	1.09	0.04
1999	- 0.50	- 0.07	1.03	0.04
2000	0.52	0.06	0.91	0.03
2001	0.21	0.03	0.94	0.03
2002	0.52	0.06	0.92	0.02
2003	0.01	0.00	0.98	0.02
2004	- 0.67	- 0.07	1.05	0.02
2005	- 0.54	- 0.05	1.04	0.01
2006	0.13	0.01	0.98	0.01
2007	1.25	0.09	0.90	0.01
2008	- 2.98	- 0.31	1.30	0.01
2009	- 5.54	- 0.60	1.59	0.01
2010	- 2.28	- 0.22	1.21	0.01
2011	- 3.15	- 0.33	1.32	0.01
2012	- 5.13	- 0.67	1.65	0.02
2013	- 5.27	- 0.68	1.67	0.01
2014	- 5.06	- 0.68	1.67	0.01

2.4 总结

从图 4 表明的 1985 - 2014 年中国全要素生产率发展变化来看,其主要过程可以分为四个阶段:

第一阶段:1985 - 1990。从 1985 年开始,中国国民经济开始迅速下滑,全要素生产率也处于负增长。这主要是由于前期中国经济过热,政府采取紧缩的财政政策和货币政策。全要素生产率在 1990 年出现低谷是因为西方发达国家对中国进行经济制裁,限制中国对西方的技术引进。此外,中国政府为了避免经济硬着陆,采取了增加投资来拉动经济增长,这影响了经济增长的效率,以至于全要素生产率在这一时期增长幅度下降。

第二阶段:1991 - 1997。这一时期是中国经济发展的高速期,年平均经济增长率达到 11.57%。同时在这一时期中国改革开放的范围明显扩大,国外大量的先进技术、生产设备和管理模式得以引进,这无疑促进了中国社会生产力的快速发展,同时也推动了技术进步。在这一时期,中国全要素生产率始终保持正增长,年平均增长率为 3.16%。

第三阶段:1998 - 2007。这十年时间,中国的全

要素生产率发展处于一个较为稳定的水平,年平均增长率为 -0.01% 。其原因在于:第一,中国的经济体制改革在促进生产效率大幅度提升后遇到了瓶颈,改革在短期内无法取得进展;第二,西方发达国家对中国的技术进口进行限制,而中国自身的技术研发能力短时间内无法促进生产力提升;第三,政府的过度投资行为形成过剩产能,市场不景气,许多企业面临经营困难,企业效率难以提升等。这些原因导致全要素生产率在这一阶段难以提升。

第四阶段:2008年至今,全要素生产率出现断崖式下降,长时间处于负增长。2008年全球金融危机对世界经济造成了巨大的破坏,许多经济体受到影响,中国也未能幸免。经济增长动力不足、经济体制改革难以深入、技术研发难以奏效、技术引进受到限制、外部经济发生恶化,种种因素使得全要素生产率在短期内难以实现正向增长。

从贡献度来讲,资本要素对经济增长的平均贡献度为1.08,劳动投入要素的平均贡献度为0.07,而全要素生产率对经济增长的平均贡献度为负值 -0.15 。尤其是从2008年金融危机以来,全要素生产率的经济增长的贡献度始终处于负值,峰值为2013年的 -0.68 。这些现象一方面表明中国经济增长主要依靠增加资本要素和劳动投入,仍属于要素驱动型经济;另一方面也说明提升全要素生产率来促进中国经济转型发展具有很大的发展空间,也具有重要的意义。

3 对策建议

目前,中国经济发展存在着诸多问题,如经济增长速度放缓、技术发展落后、人口红利消失等,这些问题都可以说明中国过去长期依靠投资、凭借廉价劳动力、牺牲环境的经济增长模式不可持续。中国需要实现粗放型经济增长向集约型经济增长的根本性变化,需要实现从要素驱动型经济至创新驱动型经济的转变。创新驱动型经济依靠全要素生产率来实现经济的稳定增长,这意味着想要促进中国经济成功转型必须着力提高全要素生产率。

从本文可知,长期以来中国全要素生产率处于波动震荡,未能起到促进经济增长的作用。尤其是自2008年以来,全要素生产率出现断崖式下降,出现负值,这表明当前中国经济中全要素生产率的发展不容乐观,还存在很大的操作空间用以提升全要

素生产率,进而促进中国经济转型发展。本文从以下几方面提出政策建议,希望对提高中国全要素生产率有所参考。

3.1 构建自主创新体系

全要素生产率的提升很大程度来源于技术进步。虽然先进技术可以通过引进来掌握,但战略技术和核心技术是无法引进的,而且一味地进行技术模仿也无法从根本上解决中国自主技术创新能力不足的问题。此外,技术创新引起的产业突破性发展可能使后发国家实现生产力的跨越,从而后来居上。因此,构建自主创新体系,提高自主创新能力具有重大意义。政府需为自主创新营造良好的制度环境和政策环境,鼓励企业进行自主创新,给予政策支持、金融支援和税收优惠。此外,政府应该重视技术创新成果,助力新技术的推广和应用,进而促进经济增长。

3.2 加大教育投入,增加人力资本

人力资本的积累是提高全要素生产率的重要组成部分。提高全要素生产率,促进经济转型发展不仅需要进行技术创新,还需要人力资本的增加。人力资本的积累并非劳动者数量的增加,而是劳动者整体素质的提升。中国的“人口红利”正在慢慢消失,而中国经济需要实现健康稳定增长,这要求产业工人能够得到更多的技能培训,整体知识能够得到积累,进而实现人力资本的增加。一方面,政府应该合理发展高等教育,提高对高等职业教育的支持力度;另一方面,政府应加强在职工人的继续教育,使得在职工人的知识体系能够得以更新,更好地适应工作要求。

3.3 大力发展战略性新兴产业

战略性新兴产业以高新技术为基础,对于推动产业发展拉动经济增长有着重要作用。战略性新兴产业存在以下特点:第一,战略性新兴产业属于知识密集产业,其对能源的依赖程度较低。第二,产品多以知识等非物质形式存在,且存在高度的外溢效应。第三,战略性新兴产业赖以发展的基础为高新技术,其从最初的研发到最终成熟是一个漫长的过程,在其发展过程中存在高度的不确定性和风险性,导致其研发的失败率较高。总而言之,一方面其对提高全要素生产率、促进经济转型发展具有重要意义,另一方面,战略性新兴产业发展具有高失败率,这要求政府在大力鼓励发展战略性新兴产业的同时

需要制定相关保护政策,能够保证该产业健康、稳定的发展。

3.4 深化经济体制改革,优化资源配置

对外开放和对内经济体制改革曾极大地实现了资源的优化配置,提升了生产力水平,进而促进全要素生产率的增长。当前,国有企业和金融企业改革滞后、政府机构臃肿和腐败现象严重、政府干预企业、经济整体效率低下等难题严重抑制了中国的生产力水平,抑制了全要素生产率的发展,限制了经济的增长。此外,中国经济面临全面竞争,内外部环境发生变化。这些都表明原有的经济体制难以适应当前的经济发展,政府需进一步深入经济体制改革,实现资源的优化配置,进而提高全要素生成率,促进中国经济成功转型为创新驱动型经济。

参考文献

[1] 王小鲁. 中国经济增长的可持续性与制度变革[J]. 经济研究, 2000(7): 3-15, 79.

- [2] 齐建国,王红,彭绪庶,刘生龙,等. 中国经济新常态的内涵和形成机制[J]. 经济纵横, 2015(3): 7-17.
- [3] 李扬. 新常态下的六大挑战[J]. 中国经济信息, 2015(1): 38-39.
- [4] 王丽萍. 我国经济增长模式转变研究[D]. 天津:南开大学, 2012.
- [5] 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(1): 56-71, 206.
- [6] Goldsmith R. W. A Perpetual Inventory of National Wealth, Studies in Income and Wealth [R]. New York: NBER, 1951.
- [7] 王荧,郭碧鑫. 全要素生产率测算方法解析[J]. 上海商学院学报, 2010(5): 85-91.
- [8] 赵志耘,杨朝峰. 中国全要素生产率的测算与解释: (1979-2009) [J]. 财经问题研究, 2011(9): 3-12.
- [9] 陈娟. 全要素生产率对中国经济增长方式的实证研究[J]. 数理统计与管理, 2009(2): 277-286.
- [10] 易纲,樊纲,李岩. 关于中国经济增长与全要素生产率的理论思考[J]. 经济研究, 2003(8): 13-20, 90.

Improving Total Factor Productivity and Promoting the Transition of China's Economy

FU Dongdong, ZHOU Xinmiao

(Business School, Ningbo University, Ningbo Zhejiang Province 315211, China)

Abstract: This thesis introduces a theoretical model of total factor productivity (TFP) based on the Cobb-Douglas production function, and Solow residual method is applied to measure the development of TFP in China. The results indicate, during the period of 1985 to 2014, TFP in China was mixed and the economy was driven by factors. It is concluded that China should improve the TFP in order to achieve its economic transition and a healthy development.

Key words: total factor productivity; economic transition; Cobb-Douglas production function; Solow residual method