

# 中国的全要素生产率研究——现状、问题 and 对策

刘明康

研究专论第四十四号

二零一六年三月

香港中文大学全球经济及金融研究所  
香港新界沙田泽祥街十二号郑裕彤楼十三楼

# 鸣谢

全球经济及金融研究所衷心感谢以下捐助人及机构的慷慨捐赠  
及对我们的支持（以英文字母顺序）：

## 捐助人及机构

查懋德	银联金融有限公司
郑海泉	恒隆地产有限公司
胡祖六	恒基兆业地产有限公司
刘佐德及刘陈素霞	刘佐德基金有限公司
刘遵义	新鸿基地产发展有限公司
	东亚银行有限公司
	香港上海汇丰银行有限公司

## 活动赞助人及机构

周松岗	盘谷银行
蔡清福	中国银行金边分行
方方	北山堂基金
方正	国家开发银行
冯国经	金陵华软
李伟波	厚朴投资管理公司
黄桂林	中国工商银行金边分行
	金陵控股有限公司
	新华集团
	The Santander-K Foundation
	银联国际

# 中国的全要素生产率研究——现状、问题 and 对策

刘明康<sup>1</sup>

2016年3月

## 1. 引言

改革开放以来，中国经历了前所未有的高速增长。在改革之初的1978年，即使按当时明显高估的官方汇率计算，中国的GDP也仅有2164.6亿，不足当时美国的十分之一；而人均GDP则仅有220美元，是世界上收入最低的国家之一。但在2014年，中国按现行汇率计算的GDP已经达到了9.18万亿美元，约为美国的60%；而人均GDP则达到了6767美元，已成功跻身上中等发达国家行列。无论是从总量上，还是人均值上看，中国经济在这三十多年中所取得的成绩都堪称奇迹。但在看到成绩的同时，也必须看到挑战和危机。从2012年开始，中国的经济增长势头就开始有所回落，2012年和2013年的实际GDP涨幅都只有7.7%，而2014年更是降到了7.4%，创出了近年新低。排除一些暂时性因素的扰动，这在相当程度上说明中国经济已开始经历经济增长阶段的根本转换，开始从“旧常态”逐步过渡到“新常态”。

从世界范围看，新兴经济体在经历了高速增长后，GDP增长率逐渐向中低速回落是一个较为普遍的规律，在这个过程中，很多国家出现了发展停滞、失业增加、投资回报率降低、社会矛盾凸显等问题（Clarida, 2010）。尽管从目前看，中国还没有出现这样的情况，但潜在的风险却必须引起我们的注意。为了预防经济下行带来的风险、避免很多国家在高增长回落后陷入的困境，就必须主动适应新常态、引领新常态。最为关键的，就是要找到新常态下经济发展的新动力。

那么，“新常态”下经济增长的动力究竟在哪里呢？从经济学角度看，它应

---

<sup>1</sup> 香港中文大学全球经济及金融研究所 BCT 银联集团杰出研究员、香港大学 Asia Global Institute 杰出研究员、中山大学岭南学院名誉院长、以及中国银行业监督管理委员会前主席。本文中的所有观点都源自于作者本身，并不代表或反映作者所属各机构的看法。

该主要来自全要素生产率（Total Factor Productivity，以下简称 TFP）的提升。在经济学中，TFP 是以一个余项的概念出现的，它指的扣除各类要素（如资本、劳动等）投入的贡献后，所不能解释的产出，它通常被用来反映要素的使用效率。在经济增长领域，TFP 是判断经济体的增长质量和增长潜力的重要标准。

在“旧常态”下，尤其是改革的早期阶段，中国的经济增长主要是靠要素驱动和投资规模驱动为主的。在劳动力和自然资源等投入要素价格低廉的条件下，这种增长方式支撑了中国经济在较长一段时期内的高速增长。但是，在要素价格飙升、环境压力增大的今天，这种主要依靠要素驱动的增长方式显然是难以为继的。在“新常态”下，经济增长必须更多地依靠效率的增进，也就是 TFP 的提高。习近平主席曾指出，“经济增长必须是实实在在和没有水分的增长”，显然，这样的增长只可能是由 TFP 的增进所带来的增长。

在本文中，我们将对 TFP 的来源、影响因素进行介绍，对中国的 TFP 状况进行分析，并提出一些有助于提升 TFP 水平的政策建议。

## 2. 全要素生产率的来源和决定因素分析

在经济增长过程中，TFP 起着举足轻重的作用，与具体的生产要素相比，它对于经济增长的贡献要更大。<sup>2</sup>正是由于其极端重要性，因此不少学者和政策制定者都将其视为整个经济增长的最根本动力。既然 TFP 如此重要，那么它究竟来自何方？又有哪些因素在影响 TFP 的高低呢？在本节中，我们尝试对上述问题进行回答，并在此基础上构建一个“一体两翼、十大因素”的分析框架。

### 2.1 全要素生产率变动的两大来源

总体来说，经济中 TFP 的进步主要来自两个方面，一是资源配置状况的改善，二是技术进步。

所谓资源配置效率的改善，指的是在既定的生产技术条件下，将更多的生产要素配置到效率更高的产业或企业，从而让既定技术水平和投入下的产出得到提

---

<sup>2</sup>一项著名的研究显示，1988 年时，世界上人均 GDP 排名前五的国家，其人均 GDP 是排名末五位国家的 31.7 倍，但如果让各国之间拥有相同的 TFP 水平，那么该差距将缩小到不到 4 倍（见 Hall & Jones, 1999）。由此可见，TFP 的贡献作用要远远大于要素投入。

升。根据定义，这种配置效应可能在两个层面上发生，一是产业之间（Syrquin, 1986; Chenery & Syrquin, 1988），二是产业内部（Hsieh & Klenow, 2009）。其中，产业之间的资源配置通常随着技术变迁的发生而进行，它的作用很大程度上取决于经济体的发展程度。一般来说，对于正处于迅速工业化中的国家，产业间资源配置对 TFP 的提升会较为明显；而对于已经完成工业化的国家，其对 TFP 的影响则较为有限。而产业内部的资源配置则发生在企业之间，它对 TFP 的影响主要取决于经济体的制度状况和市场的运作效率。

所谓技术进步，指的是通过引进更为先进的生产技术，让既定要素投入下的可能产出获得提升（Solow, 1956）。要实现技术进步，主要可以通过两个途径，一是自主研发；二是技术引进。一般来说，对于临近技术前沿的经济体，自主研发对于 TFP 提升的作用更为重要；而对于技术较为落后，离技术前沿较远的经济体，技术引进将是其实现技术进步的最重要手段。

从作用机理上看，资源配置效率的改善和技术进步存在着很大的不同。如果用生产可能性曲线表示，那么资源配置效率的改善意味着生产点从生产可能性曲线的内部向曲线边界的移动，而技术的进步则意味着生产可能性曲线的外推（如图 1 所示）。

如果将 TFP 的提升比作一个身体，那么这两个源头就是带动其提升的“双翼”，在现实中它们所起的作用都是不可忽略的（陈永伟，胡伟民，2011；Chen, Hu & Redek, 2014）。尤其是对于中国这样的转型国家，在发展过程中更应该发挥这两大来源的积极性，最大幅度实现 TFP 水平的增进。

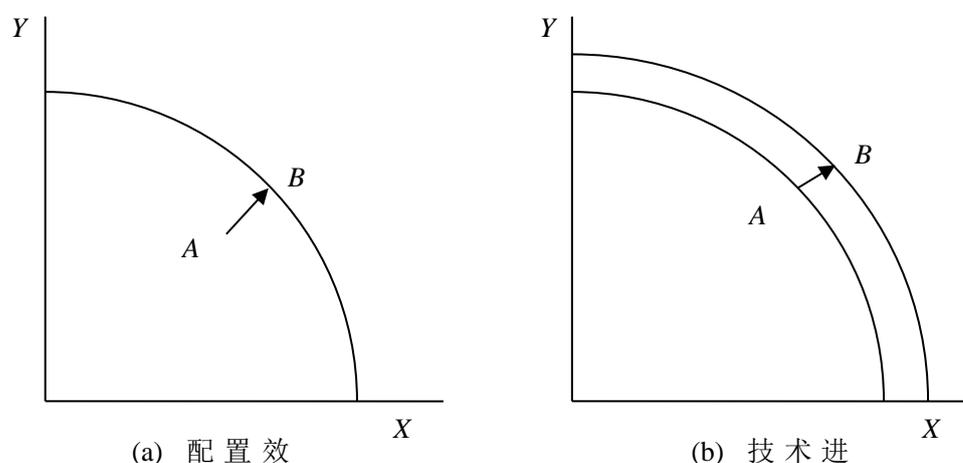


图 1: TFP 进步的两大来源

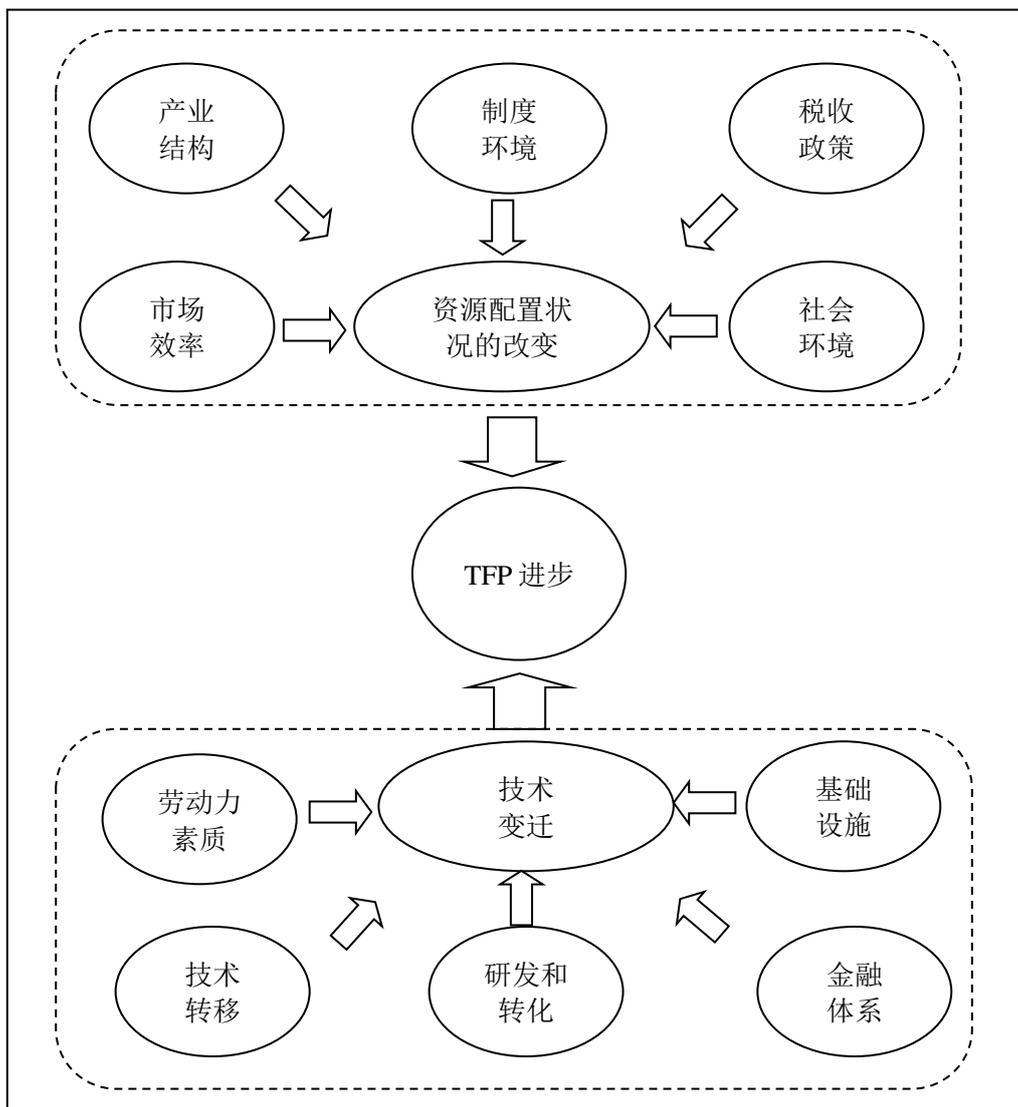


图 2: TFP 进步的“一体两翼、十大因素”分析框架<sup>3</sup>

## 2.2. 全要素生产率的十大影响因素

对于任何一个 TFP 的来源，都会受到特定因素的影响。在图 2 中，我们给出了影响 TFP 的十大因素。在本节中，我们将对影响 TFP 的因素逐一进行介绍。

<sup>3</sup> 某些因素会同时对资源配置效率以及技术进步产生影响。在后文中，我们会详细对此进行详细解读。

## 1、制度环境

良好的制度是实现 TFP 增进的前提条件。诺贝尔奖得主诺斯早就指出，“归根到底，只有良好的生产环境才能带来经济繁荣”（North, 1990），而制度就是塑造这种环境的“规则和机构”（Ulubasoglu & Doucouliagos, 2004）。在研究中，制度可以分为政治制度和经济制度，其中前者指的是政治稳定性、民主化等问题；而后者指的则是法治和对契约精神的尊重及对产权的保护。

制度环境对于 TFP 的影响表现在两个方面。一方面，良好的政治制度有助于减少经济运行的成本，从而让资源实现更有效率的配置。具体来说，好的制度有助于保障契约的执行（North & Weingast, 1989），有助于让企业避免受到攫取和侵害（Olson, 1991），这些都有助于降低经济中的交易成本，让经济运作更为顺畅。另一方面，良好的制度还能让人们形成更为有效的预期，从而进行更为长期的研发等活动。研发通常是长周期、高风险的活动，只有用良好的制度保证研发者的收益，才能保障其进行研发的积极性（Bastos & Nasir, 2004）。

需要说明的是，制度和经济发展之间存在着很强的耦合性。对于一定发展阶段的经济体，只有采用与之相适应的制度，才能促进 TFP 提升和经济发展（Acemoglu, 2003; Glaeser et al, 2004）。

## 2、市场化程度

市场化是实现 TFP 增进的重要手段。经济学的相关理论早已说明，市场是实现经济资源配置的最有效手段。相对于计划经济，市场可以更好地利用分散在每个经济主体中的私人知识，从而引导资源向更有效率的地方进行配置（Hayek, 1945）。因此在给定的资源约束下，更高的市场化程度可以让资源使用更为有效，故而能实现更高的 TFP 水平。

大量的经验文献都验证了市场化程度对 TFP 水平的促进作用。例如，跨国研究表明，市场更为发达的国家经济增长的速度相对较快，TFP 水平也相对较高（De Melo et al; 1997; Havrylyshyn et al, 1998）。多数国家在从原有的计划经济转向市场经济的过程中，经济效率都会出现巨大的进步（Fidrmue, 2001）。而微观层面上的研究则表明，市场的不完善会严重损害资源在企业间的配置效率，而造成巨大的 TFP 损失，而市场化的深入则会通过纠正“错配”，实现 TFP 的增

进(Hsieh & Klenow, 2009)。有研究表明,作为重要的转轨国家,中国在 1997-2007 年间, TFP 增进的 39.2%是由市场化贡献的(樊纲、王小鲁、马光荣, 2011)。

### 3、产业结构

产业结构变迁影响 TFP 水平的重要动力。发展经济学家们很早就注意到了产业结构对 TFP 及经济增长的影响,并对它们之间的关系进行了大量的经验研究(Syrquin, 1986; Timmer & Szirmai, 2000)。

研究表明,在工业化的早期,产业结构的变迁可以对 TFP 的增进起到很大的推动作用。这是因为农业的 TFP 水平要大大低于工业,故随着大批的劳动力和资本从农业转移到工业,经济整体的 TFP 水平会出现巨大的跃升。但是随着经济的进一步发展,产业结构调整对于 TFP 增进的促进作用会减弱,甚至会出现负面影响。这是因为,当工业化达到一定水平时,第三产业在经济中所占的比重会越来越大。而相对来说,第三产业的 TFP 的提升水平会慢于工业,<sup>4</sup>因此资源从工业转向第三产业的过程可能会出现 TFP 增长的放缓,这种现象在经济学上被称为“鲍默尔病”(Baumol, 1967)。

当然“鲍默尔病”的存在并不意味着产业结构的变迁不再能促进 TFP 的增长,只不过推进 TFP 增长的动力将从“大产业”(如三次产业)结构的变迁,转向更为细分的产业结构变迁。例如,不少研究已经证明,将工业内部的更多资源转移到高科技、高附加值产业将显著提升 TFP 水平;而第三产业内部的更多资源向生产性服务业转移也将实现这一点。

### 4、社会环境

社会环境是决定 TFP 水平的重要外部条件。稳定的社会、合理的收入分配、积极的文化氛围,都会促进经济更有效率运行、激发更多更新的创造,进而达到促进 TFP 增长的效果(Harris, 2002)。

社会是由人构成的,人是最为根本的经济主体和创造主题。人的工作效率和创造积极型在很大程度上会受到其生活环境的影响。在一个安定、公平,充满流

---

<sup>4</sup> Baumol 用一个例子说明了这一观点:一百年前,小提琴四重奏需要四个人演奏,今天它依然需要四个人演奏,可见,服务业的特点决定了其生产率水平可能在长时期内不会有巨大的提升。

动性的社会中，每个人将可以更好地发挥自身的能力，因此资源的利用效率就会更高，TFP 水平也随之更高（Grafton et al, 2004）；而在一个动荡、不公平、凝固的社会中，所有人都将失去工作积极性和创造精神，资源的使用效率和 TFP 就会低下（Persson & Tabellini, 1994; Alesina & Rodrik, 1994）。

因此，如果政府只重视单纯的经济绩效，在经济政策的制定上只顾效率不顾民生，就会有损 TFP 的增长、有损经济发展的动力；而如果政府的经济政策可以兼顾发展和民生，那就能在既定资源约束下发挥更高效率，释放出更高的 TFP 水平（Arjona et al, 2003）。

## 5、税收制度

税收是影响 TFP 的一个重要政策渠道。根据现有文献的研究，税收对于 TFP 的影响主要集中表现在两个方面。一方面，税收会提高要素的使用成本，提升生产和经营成本，这会严重扼杀企业家精神。大量经验研究已经证明，高税收会导致更少的人进行创业，进而阻碍人们的创造力和创新精神的发挥（Gentry & Hubbard, 2000; Cullen & Gordon, 2007）。另一方面，对不同产业或者企业征收差异性税收，可能会导致资源配置的扭曲，从而对 TFP 产生负面影响（Feldstein, 2006; Hiseh & Klenow, 2009）。在现实中，很多国家由于税制复杂，因此不同地区、不同产业、不同企业之间面临的单位税率会有很大差异。这些差异的存在都会干扰资源配置的有效进行，从而可能造成 TFP 损失。

## 6、基础设施

良好的基础设施（包括公路、铁路、电力、互联网等）可以大幅提升市场的运作效率，从而提升整个经济的 TFP 水平。但是，基础设施属于典型的“公共品”，具有投资大、建设周期长等特点，私人对其投资的积极性是比较小的。从理论上讲，如果政府加大基础设施的投入，就可以产生巨大的正外部性，从而对经济的 TFP 产生巨大的推进作用。不过，经验研究的结果显示，以上理论关系在现实中并不十分确定。

一些经验研究表明，政府投资的基础设施可以对 TFP 产生正面的影响。例如，一项著名研究表明，美国公路网络的建设对 TFP 起到了很强的促进作用，

并由此促进了经济增长 (Fanald, 1999); 而另外的几项经验研究则说明, 政府对基础设施的投入可以大幅提升私人投资的回报率, 从而产生可观的外溢效应 (Aschauer, 1989; Easterly & Rebelo, 1993)。

不过, 也有一些研究表明, 基础设施建设对于 TFP 的作用并没有那么简单直接, 它受到基础设施利用效率、建设的融资方式的因素的影响。例如, 有学者曾对东亚和非洲国家的基础设施使用效率进行过对比。他发现, 前者的基础设施利用率要明显高于后者, 而两者在 TFP 方面的差距很大程度上可以用这一差异得到解释 (Hulten, 1996)。而另一项研究则表明, 如果政府通过背负大量债务来进行基础设施建设, 那么其对提升 TFP 的作用可能会被大大削弱 (Aschauer, 2000)。

以上研究启示我们, 政府确实可能通过提供包括基础设施在内的公共产品来让经济运行更为有效, 并由此提升 TFP。但要实现这点的前提是, 所提供的基础设施必须是市场中真正需要的, 并且在提供时还要选择合理的融资方式, 进行基础设施建设也要量力而行。

## 7、劳动力素质

劳动力的素质是影响 TFP 水平的一个重要原因。这种影响首先是通过统计渠道发生的。在实际计算中 TFP 经常以一种余项的形式出现的, 由于在大多数关于 TFP 的研究中, 只考虑劳动力投入的数量而不考虑其质量, 因此这些研究中的 TFP 本身就包含着劳动力质量的影响。当然, 这种关系在相当程度上是一种“伪相关”关系。但是, 即使剔除了上述统计误差的影响, 劳动力素质对 TFP 依然存在着正面影响: 一方面, 更高的劳动者素质可以在给定的技术条件下进行更有效率的生产; 另一方面, 更高素质的劳动者也会有更高的概率发现新技术和新生产方式 (Romer, 1990)。尤其是在接近技术前沿时, 高素质劳动者在推进 TFP 过程中所起的作用更为关键 (Nelson & Phelps, 1966)<sup>5</sup>。这两方面的因素都使得高劳动力素质会对 TFP 起到促进作用。

这里尤其需要指出的是, 作为劳动力素质重要组成部分的健康对 TFP 的贡献是巨大的, 但长期以来却一直被人们忽略。根据 Mattke et al (2007) 估算, 健

---

<sup>5</sup> 在经济学上, 这一现象被称为“Nelson-Phelps 假说”。

康问题每年对美国造成的直接损失高达 2600 亿美金，但由健康问题引发的生产率损失可能还数倍于直接损失。

## 8、金融系统

金融体系的发展对于 TFP 的增进有两方面的作用。

一方面，发达的金融体系能让资本向更有效率的领域进行配置，从而提升资源的配置效率。大量的经验研究表明，良好运作的金融体系有助于资源的更有效配置，提升 TFP 水平（Rajan & Zingales, 1998; Fisman & Love, 2004）；而金融抑制、金融摩擦等，则会阻碍资源配置的有效进行，进而造成 TFP 损失（Midrigan & Xu, 2010）。

另一方面，研发和创新也需要发达的不断进步的金融系统的支持。作为 TFP 增进的重要来源，研发和创新行为往往需要大量的、持久的投入，而其结果又通常存在着很大的不确定性，这些特征决定了其顺利进行必须要有金融系统提供资金支持（Bougheas, Görg, & Strobl, 2003; Ughetto, 2008）。

需要指出的是，由于各个国家或地区的金融发展程度不同，因此对于金融服务的需求也不尽相同。从这个角度看，除了金融服务的可及性、金融深化程度等因素外，金融系统的结构对于 TFP 及经济增长的影响也是不可忽略的（林毅夫、孙希芳、姜烨，2006；林毅夫、孙希芳，2008）。

另外值得注意的是，金融本身有很强的治理要求。在信息时代，除了本身稳健性治理要求之外，文化上要求更好地利用数字技术手段来满足日益丰富的客户体验是对金融治理文化的巨大挑战。这方面的不同，也带来了对于 TFP 增进绝然不同的影响和作用。

## 9、研发和转化

研发是获得技术进步的主要来源，也是让 TFP 提升的重要途径，尤其是对接近技术前沿的国家，研发几乎是让 TFP 提升的唯一途径。根据内容的不同，研发可以分为基础研发和应用研发，前者是力求发现以前所没有认识到的知识，而后者则着眼于将已有的技术投入应用。

有大量文献曾对研发力度和 TFP 增长之间的关系进行过考察。结果显示，从总体上看，更高的研发力度确实可以促进 TFP 的提升，但不同类别的研发所起的作用不尽相同。一般来说，基础研发会产生很大的外溢作用，其对 TFP 的增长贡献更大，但其发挥作用所需要的时间也较长，对研发者的回报也较小（Guellec ,von Pottelsberghe & de la Potterie,2001； Abdih & Joutz,2005； Ulku,2004； Chen & Dahlman, 2004）。相对之下，应用研发的回报较为丰厚，回报周期也较短，因此也更受到私人企业的偏爱（Cameron et al,1999； Lichtenberg & Siegel, 1991； Hall & Mairesse, 1995）。由此可见，基础知识的研发在很大程度上具有公共品性质，在市场经济条件下它的供给可能出现不足，因此政府如果能对基础研发进行一定的扶持和补贴，就能有效促进 TFP 的提升。

需要指出的是，除了研发外之外，对研发成果进行转化也具有极为重要的意义。如果不进行成功的转化，那么知识就只能停留在书本上，而不能转化成现实的生产力。

## 10、技术引进

自主更生、自主研发永远是重要的。但除此之外，技术转移是实现技术进步和 TFP 增进的另一条重要途径。对于距离技术前沿较远的发展中国家，技术引进具有尤其重要的意义。在现实中，贸易和外商直接投资（Foreign Direct Investment，简称 FDI）是各国实现技术引进的两条重要途径，它们都会对 TFP 产生重要影响。

关于 FDI 对 TFP 的影响，曾有过大量的经验研究。多数研究显示，FDI 会产生显著的技术外溢，因此能对投资目的地的 TFP 水平起到较强的促进作用（Keller & Yeaple, 2003； Griffith et al, 2003）。但是，也有一些研究发现，FDI 也可能对当地企业产生挤出作用，进而对其 TFP 水平造成损害（Aitken & Harrison, 1999）。此外，还有研究者指出，如果 FDI 来源国与当地技术水平相差太远，则当地将无法消化先进技术，因此不能实现有效的技术转移（Isaksson, 2007）。

有关贸易对 TFP 影响的研究也十分丰富。研究显示，贸易对 TFP 的提升表现在两个方面：一方面，贸易的商品本身是技术的载体，它能带来本国所没有的新技术；另一方面，在贸易过程中，本国的人力资本也能得到提升，而这将间接对 TFP 起到促进作用（Mayer, 2001）。通过这两条途径，TFP 水平都能得到提

升。当然，和 FDI 一样，贸易究竟能对 TFP 发挥多大的作用，取决于很多因素（如两国间的技术差距、本国的基础设施、人力资本状况等）的影响。

### 3. 对中国全要素生产率现状的分析

为了发掘“新常态”下中国经济的增长动力，首先必须制定合理的政策，以有效促进中国 TFP 的发展。政策的合理制定是以充分了解国情为前提的，只有对中国的 TFP 现状有深入了解，才可能制定有效的政策。在本节中，我们将对 TFP 现状、变化趋势及其影响因素进行全面的分析，力图为科学决策提供基础。

#### 3.1. 中国全要素生产率增长率及其对增长的贡献率分析

##### 3.1.1. 全要素生产率的增长率

图 3 给出了 1990-2013 年 TFP 增长率的变化趋势。由图，在上世纪 90 年代中前期，由于邓小平南方谈话和市场经济体制的确立，经济资源的配置效率得到了大幅提升，全社会的创新热情也被大大激发，因此 TFP 出现了较为快速的增长。到 90 年代中后期，受宏观调控和亚洲金融危机的影响，TFP 的增长急速放缓，并一度出现了负增长。这种趋势在本世纪初中国加入 WTO 后逐步得到扭转。大批外资企业通过 FDI 方式进入了中国，它们带来的高技术及其产生的外溢显著提升了中国的 TFP 水平。在这一阶段，中国的 TFP 一直以较快的速度保持着增长（除了 2003 年受 SARS 影响外）。但是，在 2007 年的美国发生次贷危机之后，对中国影响逐步加大，TFP 的增长率迅速回落。即使在全球经济危机影响基本告一段落后，这一下降趋势仍然没有停止。在 2013 年，中国的 TFP 增长率只有 0.1%，而 2014 年中国 TFP 增长率甚至降为了负值，为-0.1，也就是说，这两年经济效率如同逆水行舟，不进而退。

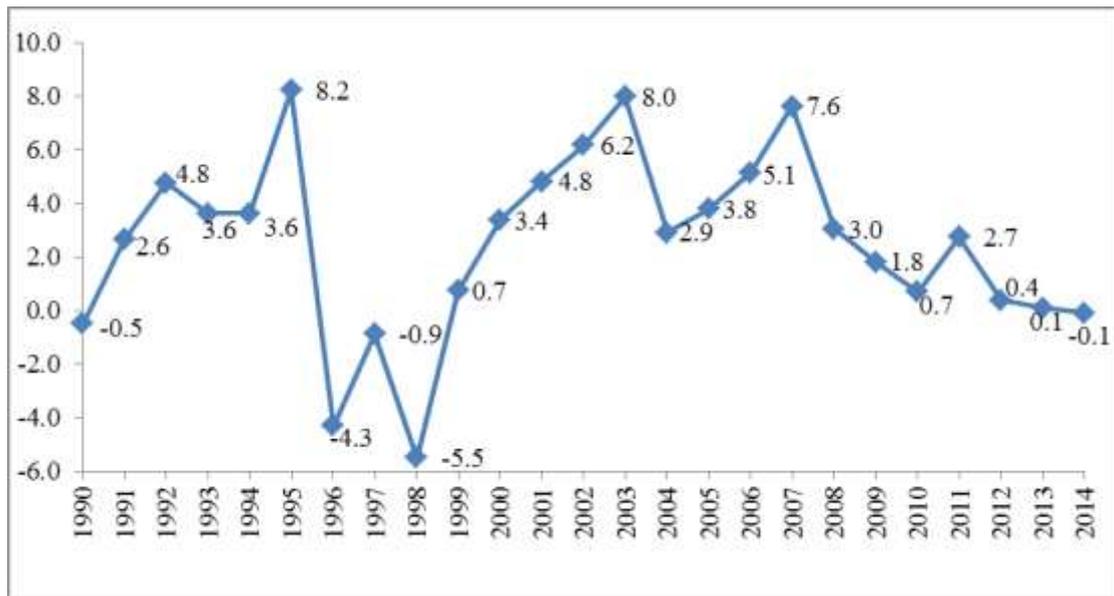


图 3：全要素生产率增长趋势 1990-2014（%）

数据来源：美国大型企业联合会（Conference Board）的整体经济数据库（TED）

### 3.1.2. 全要素生产率对经济增长的贡献率

再来看 TFP 对经济增长的贡献状况。在图 4 中，给出了 1990-2014 年资本、劳动及 TFP 对经济增长率的贡献状况。可以看到，从 1992 年-1995 年，TFP 对于经济增长的贡献率一直是较高的。平均来看，这一阶段中经济增长的 46% 可以归结为 TFP 的增长。但从 90 年代中期开始，受国企困境等因素的影响，TFP 对经济增长的贡献开始转为负值，尤其是在面临东南亚金融危机冲击的 1998 年，TFP 下降对经济的负面影响相当之大。在这一阶段，经济增长的动力主要来自于政府的投资拉动，同时劳动力因素也起到了一定的作用。在进入新世纪，尤其是在 2001 年加入 WTO 后，TFP 对经济增长的贡献开始重新回升。在 2000-2003 年这个阶段，TFP 增长可以解释经济增长率的 48.6%。虽然从 2004 年起，TFP 的贡献率略有下降，但在 2008 年经济危机之前，其对经济增长的贡献也保持在 35% 以上。2008 年，由美国“次贷危机”引发的金融危机波及到了中国，为稳定经济增长，中国迅速出台了大规模的刺激政策。资本在经济增长中的贡献份额迅速上升，而同时随着负面经济环境影响、投资效率下降等因素的影响，TFP 的贡献率则迅速降到了 20% 左右。但是，在 2010 年后，中国和世界各国都基本走出了经济危机的影响，但 TFP 对经济增长的贡献却一直在下降。2013 年，TFP

对增长的贡献已接近于 0，整个经济增长几乎完全是由投资在拉动，到 2014 年，TFP 对经济增长的贡献变为负拉动。这一点，是十分值得忧虑和关注的。

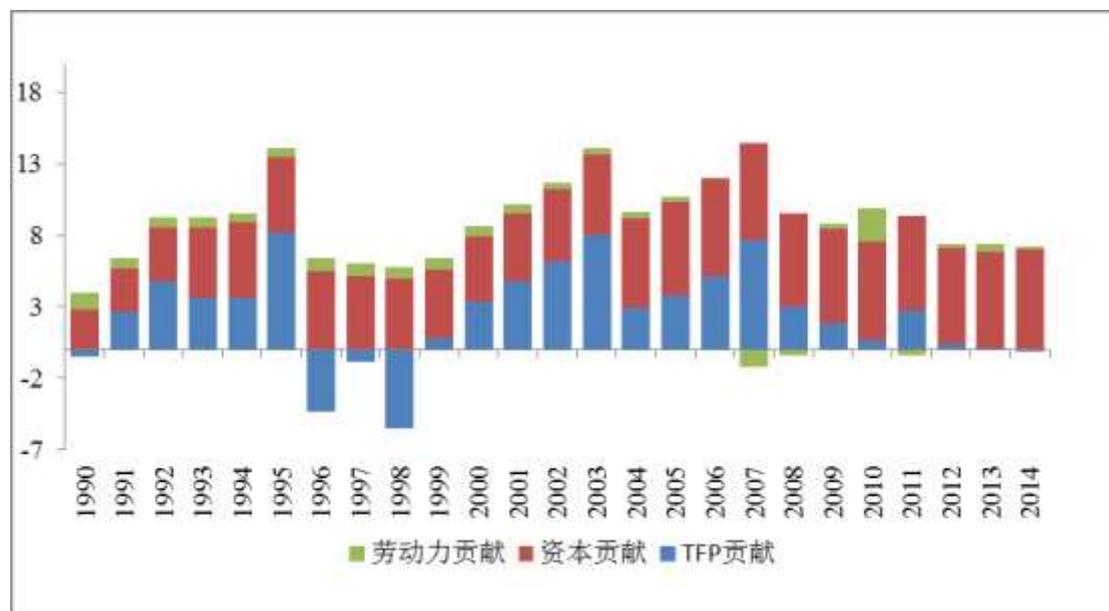


图 4：劳动、资本和 TFP 对经济增长的贡献

注：三种颜色的柱状图高度分别代表三大因素所能解释的经济增长率。本图根据 TED 数据计算。具体分解方法和使用数据见附录 2。

### 3.1.3. 分产业全要素生产率变化分析

为了对中国 TFP 的变化趋势进行理解，我们需要对其变动的来源进行分析。在前面，我们已经提到，TFP 变动有两大来源：配置效应和技术进步，而造成配置效应包含两个层面：产业之间和产业内部。在本节中，我们先分析三次产业之间的变化趋势，并考察各产业 TFP 的变化和产业间的资源配置分别对 TFP 的变化产生了什么影响。

在图 5 中，我们给出了上世纪 90 年代以来三次产业 TFP 的年均增长速度。由图，我们可以看到如下事实：第一，1990-2013 年间，第二产业的 TFP 增长速度是最快的，年均增长率达到 4.47%；第一产业次之，为 0.54%，而第三产业的增速则最慢，仅有 0.18%。第二，从时间上看，三次产业 TFP 在总体上都出现

了下降。尤其是在 2006-2010 年这一阶段，由于受经济危机的影响，TFP 增速下降更为明显。

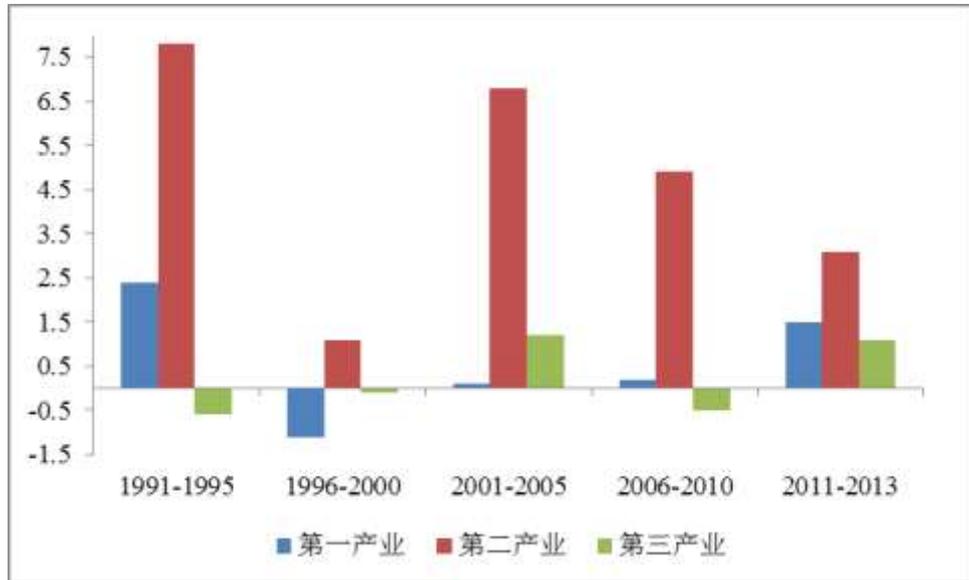


图 5：上世纪 90 年代以来三次产业 TFP 的增长状况

注：由于 TED 数据库没有分行业数据，因此本图根据 CIP 数据进行绘制。CIP 数据和 TED 数据在口径上略有差异，因此对 TFP 的估计也有一定区别，但总体来说用两套数据估计的结果在趋势上是一致的。

下面，我们再看一下三次产业的 TFP 变化对经济整体 TFP 变化的影响。根据 Jorgenson 及其同事的一系列研究（Jorgenson & Griliches, 1967; Jorgenson, Gollop & Fraumeni, 1987），经济整体的 TFP 变化可以分解为产业内部 TFP 的增长和产业之间的资源配置效应。在图 6 中，给出了几个时间段内两种效应对经济整体 TFP 的作用。可以看到，在我们关注的时间段内，TFP 增进的主要动力来自产业内部 TFP 的增进，而配置效应的作用是不定的。在 2010 年之前，配置效应的贡献是较大的，这说明在这个时期内，产业间配置的作用是正确的。这应当归功于工业化的贡献——由于第一产业 TFP 的水平和增速都远远低于第二产业，因此更多资源由第一产业转移到第二产业会对 TFP 的增加产生较大的推动作用。但是，从 2011 年起，配置效应对 TFP 的贡献开始降为负值。这预示着，所谓的“鲍默尔病”可能已经在中国出现：目前，中国的工业化已经达到了一定阶段，

通过将资源从第一产业转移到第二产业所能释放的 TFP 已经越来越少，而资源从第二产业向第三产业大规模转移的进程则正在开始。如果以上判断是正确的，那就意味着通过资源的产业间配置提升 TFP 的空间已经越来越小，因此要提升 TFP 可能要更多地从各产业内部着手。

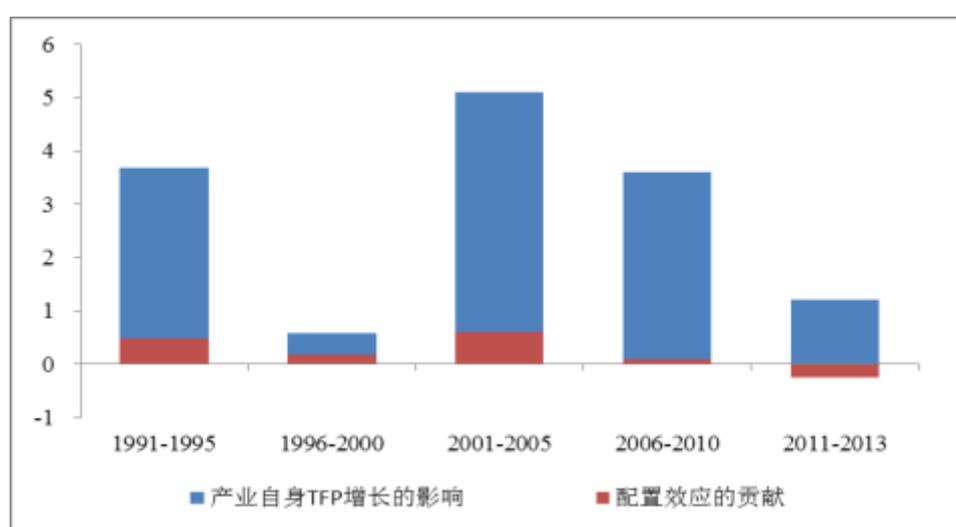


图 6：整体 TFP 增长的分解

注：本图根据 CIP 数据进行绘制。分解方法介绍见附录 3。

### 3.1.4. 产业内部生产率来源分析：以制造业为例

在对不同产业的 TFP 变化状况进行了考察之后，我们可以进一步对产业内部的 TFP 变化进行分析。产业内部的 TFP 增进可以分解为三个来源：企业自身 TFP 的增进、生存企业之间的资源配置，以及企业的进入和退出(Baily & Hulten, 1992; Griliches & Regev, 1995; Melitz & Polanc, 2013)。其中，后两种效应被统称为配置效应。运用计量技术，我们可以将整个产业的 TFP 增长分解为这三个来源。在本节中，我们以制造业为例，对企业内部 TFP 增长的来源进行分析。

在图 7 中，给出了用 Melitz & Polanc (2013) 的方法对制造业 TFP 增长进行分解的结果。容易看到，在 2004 年之前，配置效应对制造业 TFP 增长的贡献很大，其中生存企业间资源配置所起的作用尤为显著。而从 2005 年起，配置效应所起的作用就逐渐减弱了，企业自身 TFP 的增长成了制造业 TFP 增长的最重要

来源。在 2006 年，生存企业间资源配置对全产业 TFP 增长所起的作用甚至是负的。



图 7：制造业 TFP 变动的分解

注：数据来自全国规模以上制造业企业数据库。分解方法介绍见附录 4。

那么，这一趋势是否说明通过产业内部资源配置，已经难以让制造业的 TFP 水平获得提升了呢？我们认为答案是否定的。事实上，在不同制造业企业之间，TFP 水平还存在着很大的差别，最重要的表现就是不同所有制企业之间的 TFP 及其变化速度之间都有很大的差异。在图 8 中，给出了不同所有制企业的 TFP 水平。容易看到，在 1998-2007 年之间，各类企业的 TFP 水平都在上升，但总体来说国有企业的 TFP 水平始终要低于民营企业，而民营企业的 TFP 水平也始终要低于外资企业。这说明，如果将资源在不同所有制企业之间重新进行优化配置，那么制造业的整体 TFP 水平依然是有巨大的提升空间的。

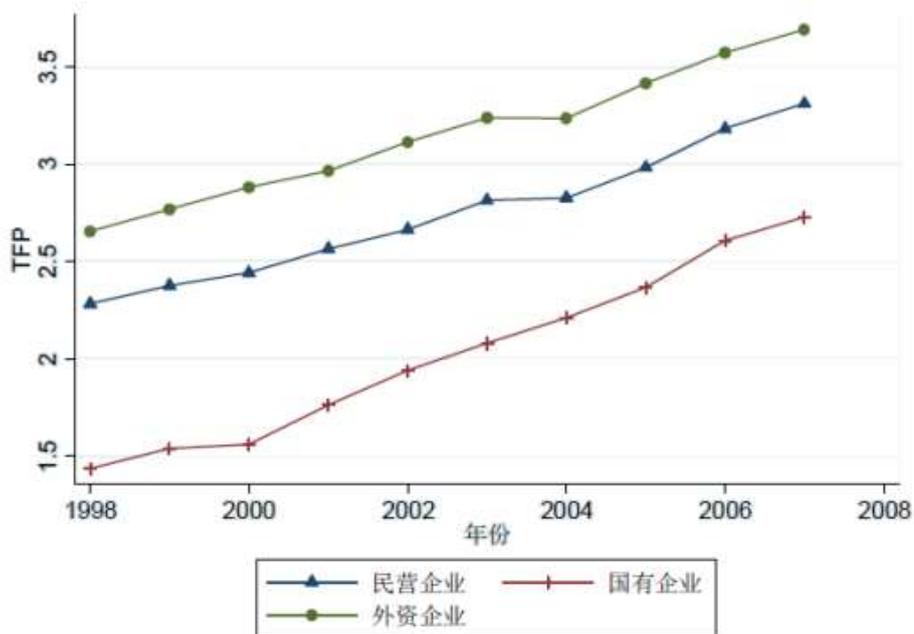


图 8: 分所有制制造业企业 TFP 水平的变化

注: 数据来自全国规模以上制造业企业数据库

不过, 由于在现实中, 国有企业享有其他两类企业所没有的独特优势, 因此即使 TFP 更为低下也能以更低的成本获得更多的资源。这在相当程度上阻碍了资源由低 TFP 水平的企业向高 TFP 的企业流动, 潜在的、可能提升 TFP 水平的优化配置也就没能真实发生。从这个意义上讲, 如果市场化改革可以进一步得到推进, 企业由于体制或其他因素带来的不平等可以进一步得到破除, 那么企业间资源配置将有可能成为推进制造业 TFP 增长的巨大动力。

以上我们仅对制造业进行了分析, 由于数据的缺乏我们难以对其他产业内部的配置状况进行分析。但不难想象, 在这些产业中也存在着和制造业类似的情况——由于体制歧视等原因的存在, 这些产业内部各企业间 TFP 水平也存在着很大差别。只要能够在这些产业中让市场进一步发挥在资源配置中的决定性作用, 那么巨大的 TFP 也会在这些产业同时得到释放。

### 3.1.5. 全要素生产率变动的国际比较

为了加深对中国 TFP 变化趋势的理解, 我们需要将中国全要素生产率的历

史趋势与世界上的一些主要国家进行比较。

### 1. 与欧美发达国家的比较

图 9 给出了美国和三个主要西欧国家 1990 年以来的 TFP 变化趋势。由图，和中国相比，这几个国家的 TFP 平均涨幅要低得多。这主要源于这些国家和中国增长模式之间的差异：一方面，中国属于新兴市场国家，其生产水平远没有达到现有的技术边界，从这个意义上讲，中国享有很大程度的“后发优势”，通过引进先进国家的技术，中国就可以实现较快速度的技术提升。另一方面，中国的市场经济体制还不十分完善，因此存在着比较多的资源错配。因此，通过制度的变革，就可以实现资源配置效率的迅速改善。借助这两个途径，中国都有机会实现 TFP 的快速增加。而对于发达国家来说，类似的“低垂果实”<sup>6</sup>并不存在。一方面，由于已经处在技术前沿上，因此它们通过技术革新来增加 TFP 已经十分困难。尽管计算机技术的发展和网络技术的发展为发达国家的经济发展注入了一定的活力，但一些研究发现，这些技术所起的作用并没有人们想象的那么大（考恩，2015）。另一方面，由于这些国家的市场机制已经比较完善，因此通过改进资源配置效率来增进 TFP 的潜力也不大。这两方面的原因共同决定了发达国家 TFP 的平均涨幅较为缓慢。

---

<sup>6</sup> “低垂的果实”这一用语来自泰勒·考恩。见考恩著，王颖译，《大停滞？科技高原下的经济困境：美国难题与中国的机遇》，世纪文景出版集团，2015 年 5 月版。

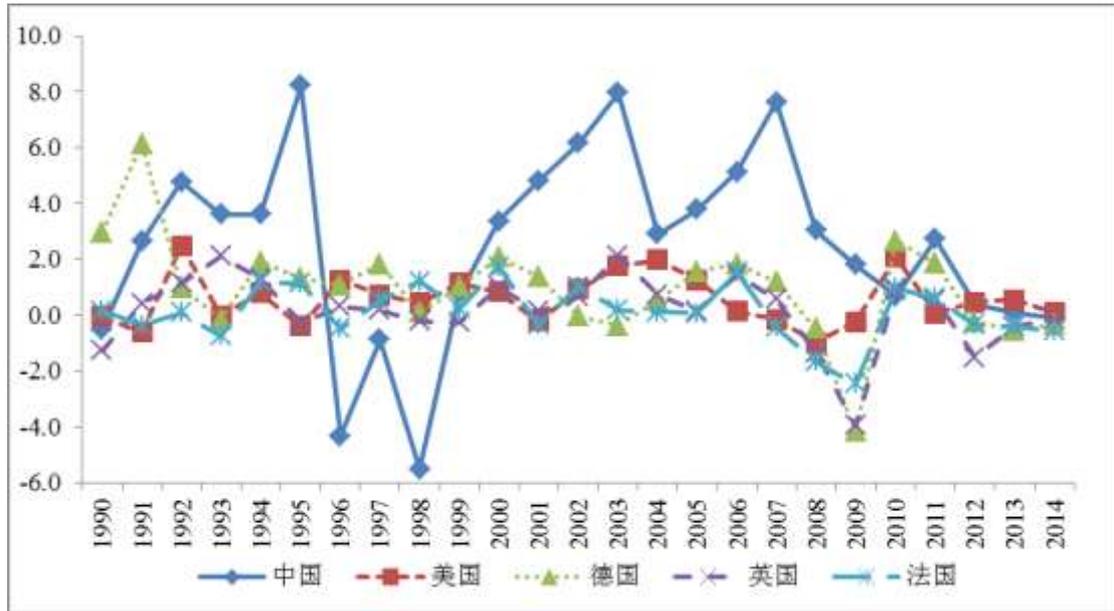


图 9: 中、美、德、英、法五国 TFP 的增长率变动

数据来源: TED 数据库。

需要指出的是, 尽管增速较为缓慢, 但从趋势上看, 发达国家的 TFP 增长还是较为平稳的。尤其是在 2008 年的经济危机冲击下, 尽管各国 TFP 增幅有了较大下降, 但很快就回归到了平均水平, 这和中国自经济危机后 TFP 持续下降形成了较为鲜明的对比。尤其需要注意的是, 在 2013 年, 美国的 TFP 已经超过了中国, 这很可能意味着中美两国在国际竞争力上的对比又会迎来新的变化。对这一趋势, 我们必须引起高度的重视。

## 2、与“金砖国家”的比较

图 10 给出了 1990 年以来俄罗斯、印度、巴西这三个“金砖国家”的 TFP 增长率。我们发现, 作为新兴市场国家的代表, 这三国的 TFP 平均增长率要显著高于西方发达国家, 这一点是和中国类似的。同时, 和中国类似, 在不同年度之间, 这三国的 TFP 增速也有较大的起伏, 这可能是由于这类国家在发展过程中对国际资本或单一资源依赖较多, 因此更容易受到国际市场环境变化的影响所致。

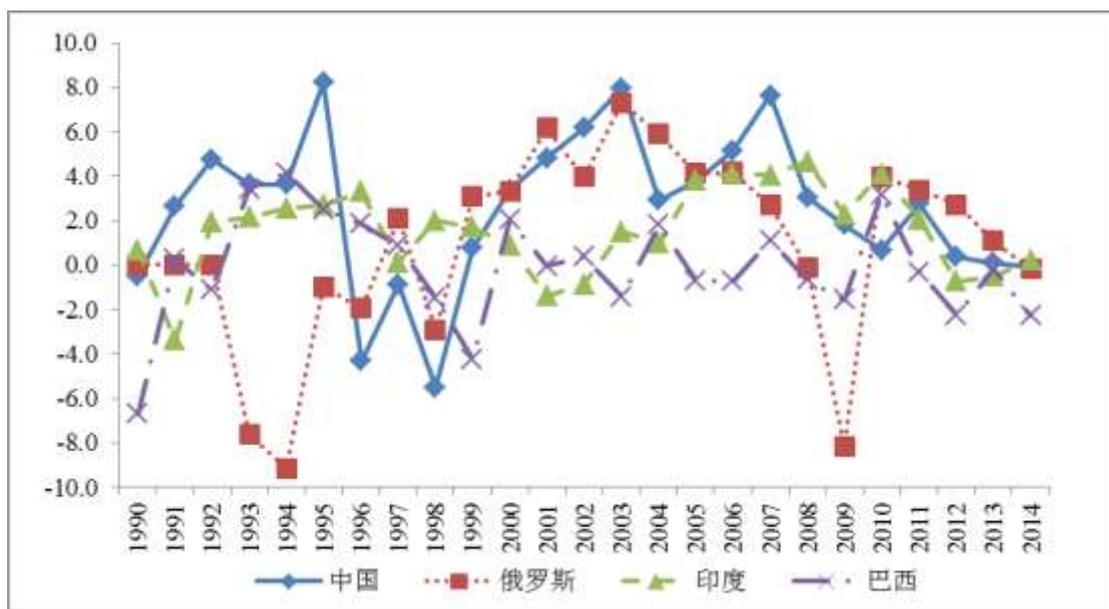


图 10: “金砖四国” TFP 的增长率变动

数据来源: TED 数据库。

值得注意的是, 在 2010 年, 经济危机的影响逐步消除之后, 这三国的 TFP 增速都有一个大规模的反弹 (在发达国家我们也看到了类似的现象), 但是在中国, 同期的 TFP 值是一直下降的。造成这种现象的原因可能是, 中国在危机时采取的刺激政策在危机中发挥了正面作用, 但由于体制机制的改革未能适时跟上, 结构和产能调整也没有到位, 其效用便与时渐减。而这些国家已奉行自由市场主义也没有进行同样规模的经济刺激, 因此在摆脱危机后经济效率的回复有所不同 (现在也不行了)。

### 3.1.6. 对中国全要素生产率现状的整体判断

通过对中国 TFP 的历史趋势分析和国际比较, 可以形成以下几条对中国 TFP 现状的整体判断:

第一, 从趋势上看, 中国 TFP 的增长率及其对经济增长的贡献程度在 2008 年经济危机后一直在下降。这一点和西方国家, 以及“金砖国家”都不相同。这一点需要引起我们的高度重视。

第二, 从来源上看, 随着“鲍默尔病”的到来, 除非我们充分利用互联网、

大数据、云计算等信息时代的新技术，创造出新的、具有活力的经营管理模式，开发出新的产业，否则通过在既有的产业之间进行资源重新配置所能带来 TFP 增进的潜力已经越来越小。

相比之下，在各产业内部的企业之间挖掘配置效率的空间则相对较大。目前，中国经济运行中的扭曲还比较多，资源在企业间的配置还远没有达到最优效率的程度，因此通过在企业之间实现资源重新配置，实现 TFP 增进还会有很大的潜力。

第三，微观经济主体自身 TFP 增进对整体经济 TFP 增进所起的作用正在变得越来越大，这意味着整个经济发展模式正在逐步向“创新驱动型”转变。未来，这种趋势应该会变得越来越明显。

### 3.2. 中国全要素生产率的影响因素分析

为了对中国未来 TFP 的增长趋势进行研判，为科学制定政策提供基础，我们需要对各种影响 TFP 的可能因素进行综合分析。在本节中，我们将采用前文提出的框架逐一分析十大因素的状况，并在此基础上判断 TFP 走势。

#### 1、制度环境

在改革开放之后，中国已经建立起了相对良好的制度环境。从整体上看，中国的政治环境是稳定的，近年来在法治、产权保护等方面也有较为迅速的发展。尤其是十八届三中与四中全会，深化改革和依法治国的理念被大大强化，对一切损害市场效率的行为被重点打击。这些都为经济发展创造了良好的条件，是十分有利于 TFP 的增长的。

不过，在宏观制度稳定的同时，依然存在不少会对经济发展产生影响、阻碍 TFP 增长的制度。例如，中国在官员任免和晋升时，虽有了一些变革，但依然十分看重 GDP 这个指标，这导致了在各级地方政府之间存在着“为增长而竞争”的情况（张军，周黎安，2008）。不少学者认为，这种“政治锦标赛”促进了各地政府都十分重视促进增长，因此是支撑中国经济增长的重要力量（Li & Zhou，2005；周黎安，2008）。这种论证固然有一定道理，但是必须看到由于任期限制

导致的短视，官员们往往会更倾向于通过过度投资来赢得“政治锦标赛”，在这个过程中，会造成 TFP 的巨大损失。同时，它还可能带来明显的政治经济周期，让中国的经济产生巨大的波动。从这个意义上讲，以 GDP 为目标的“政治锦标赛”可能对中国经济的内在动力产生巨大的负面影响，因此是必须予以改革的。

## 2、市场化程度

近三十多年来，中国的市场化程度不断加深，市场运作效率不断改善。尤其是十八届三中全会提出了“发挥市场在资源配置中的决定性作用”以来，中国的市场化更是得到了空前的发展。大批行政审批被取消、大量产业的市场得到准入，这些都会有助于提升市场的运作效率、提升 TFP 水平。

但是，也必须看到，目前在经济中还是存在着不少阻碍市场化运行的因素。例如，在过剩产能领域中，大型企业市场化治理水平普遍低下，部分国有企业改革的不到位，都对经济的发展产生着负面的影响；而非国有经济在市场中一方面治理建设有缺陷，一方面也大量存在遭遇不公的情况。这些都会妨碍市场更好地发挥资源配置作用，也会让 TFP 产生很大的损害（Hsieh & Klenow, 2009；杨汝岱，2015）。

## 3、产业结构

目前，中国的工业化已经进行到了相当程度。2014 年，三次产业在整个国民经济中所占的比重分别为 10%、44.1%和 45.9%。根据国际经验，在未来，第一产业的比重将会继续降低，第二产业也可能会降低，而第三产业的比重则会不断增加。正如我们在前文中说明的，这意味着通过三次产业之间的资源配置来提升 TFP 的空间已经在缩小。

但是，必须注意到，中国在三次产业内部进行产业结构调整，以此来提升 TFP 的潜力还非常大。仅举两例，在第二产业内部，传统制造业和采掘业所占的比例还较高，而高技术产业所占的比重则较小，如果将资源从前者从后者进行转移，就有可能让 TFP 获得大幅提升。再如，在第三产业内部，目前生产性服务业的比重还较小，如果将更多资源转移到生产性服务业，并善于使用大数据，那

么不仅能获得直接的 TFP 提升，而且会产生很大的间接效应，促进终端用户体验，整个经济运行效率的改进也将十分明显。

#### 4、社会环境

总的来看，目前中国的社会环境是和谐和稳定的。大量调查数据（如 CGSS、CFPS 数据）显示，中国居民对于生活总体上是满意的或基本满意的，对于政府的信任程度很高，对于创新、创业的积极性也较高，这些都为 TFP 的提升、经济的发展提供了良好的条件。

但是，也必须看到，目前的社会中也潜伏着不少不安定因素。例如，目前中国的收入分配不公已经十分严重，根据国家统计局的数据，2014 年中国的基尼系数不断攀升，高达 0.469，远远超过了国际公认的 0.4 的警戒线。而一些独立研究机构给出的基尼系数则更高。这么严重的分配不公有可能会激发社会矛盾、引发社会动荡，值得关注。更为重要的是，目前中国的社会流动性正在降低，“寒门难再出贵子”的现象正日益严重。这些现象的存在可能会严重影响人们的创新热情，从而阻碍 TFP 的提升。此外，民族矛盾、宗教矛盾、由腐败、司法不公带来的各类矛盾等各类问题也有可能在一的时间内突然爆发，从而对 TFP 产生影响，这一点也必须予以重视。

#### 5、税收制度

目前，中国同时具有高税负和税收差异严重两大特点。一方面，在中国进行企业经营的税收负担相当之高。《福布斯》杂志 2010 年曾于 2010 年进行了一次调查，度量了世界 52 个国家及地区雇主及雇员的综合税务负担，所用指标有五个，即公司所得税、个人所得税、财富税、雇主及雇员社会保障金及销售税。结果显示，中国在所有被调查国家中位列第二，仅次于法国。显然，这样高的税收负担限制了人们的创业热情，也抑制了企业家创新精神的发挥，这对 TFP 的增进产生了很大抑制作用。另一方面，中国存在着相当程度的税收差异。由于增值税和营业税的并行、各档税率不一、税收优惠倾斜等问题的存在，导致各产业、各企业之间面临的真实税率都不尽相同。这种真实税率的差别会严重阻碍资本在产业间、企业间的优化配置，从而造成较大的 TFP 损失。有一项针对制造业的研

究表明，仅考虑税收差异的影响，其对 TFP 造成的年均损失就高达 7.9%（陈晓光，2013）。

## 6、基础设施

中国的基础设施建设速度是有目共睹的。在最近十多年里，中国的航空运输和公路密度、铁路密度等都在以很快的速度增加，电力、通讯、网络等基础设施的普及也很迅速。这些都有助于支撑 TFP 在未来的高速增长，是一个十分明显的进步。

但需要指出的是，在基础设施建设中，存在的问题还很多。其一，一些基础设施的质量还较低。例如，李克强总理就曾指出现在的网络速度太慢，而收费又太高，这对于互联网时代的经济发展显然是存在着阻碍作用的。其二，一些基础设施的利用率很低。在不少地方，大量存在着为提升政绩而进行的盲目建设、重复建设。这些基础设施的投资所产生的经济和社会效益都很低，严重阻碍了 TFP 的增长。第三，为了给基础设施进行融资，不少地方政府背负了沉重的债务。目前，对于地方债务的规模还没有十分确切的估算，但毫无疑问，这些都会成为未来经济、社会发展中的重要隐患，也必然增大中央财政的负担。

## 7、劳动力素质

应当肯定，在改革开放以来，中国的劳动者素质已今非昔比。尤其是在高校扩招之后，劳动者的学历有了普遍的提高，已有相当一部分劳动力拥有了大专以上学历。

但是，必须看到中国的劳动力素质还存在着很多问题。一方面，学历和能力不对等的情况大规模存在。随着大学的扩招，高等教育的门槛变得越来越低，接受高等教育的研究者越来越多，而接受职业技术教育的劳动者则越来越小。根据中国的教育传统，高等教育是为从事科研工作储备人才而设计的，因此在学校传授的理论知识较多、实际操作经验较少。这就导致了合格的职业技术工人严重缺乏的现象。另一方面，顺应时代需要的高技术、新技术人才十分缺乏。目前，科学技术日新月异，但由于教育和培训体系及模式的落后，学校传授的知识和技术

往往是过时的。这导致了培训出的劳动者很难适应新时代的要求。上述两种现象的存在导致了劳动力和新技术之间的匹配程度较低，这就从根本上限制了生产效率的完整发挥，对 TFP 的提升产生了阻碍作用。此外，目前社会上对于劳动力健康状况的关注依然比较不足。事实上，健康作为重要的人力资本，会对生产率产生巨大影响，而当前环境恶化、用工条件恶劣等问题都会影响劳动者的健康，从而对 TFP 造成负面影响。

## 8、金融系统

改革开放以来，中国的金融系统有了很快的发展，金融深化程度不断提升，居民的金融服务可及性不断提高，新的金融创新(尤其是互联网创新)不断涌现，风险控制内生动力也随机制体制的改革有了很大的增长，这些都在一定程度上促进了 TFP 的提升。

但是，目前的金融系统还存在着不少问题。传统上，中国的金融系统是以银行体系为基础的，而政策性银行和国有大中型银行实际上成为整个金融系统的中坚。相对而言，中国的资本市场发展仍然滞后，无论是在配置市场资源上所起的作用还是运作程序的公平正义和透明上还有不少问题。保险业的市场深度也只相当于国际市场平均水平的一半。由于体制机制和信息的制约，金融机构在对不同所有制企业服务时出现了不够科学的风险偏好和服务效率。很多有效率的中小型企业，特别是创业企业较难获得服务。由于从平均意义上讲，民营企业在效率上要大大高于国有企业，因此金融业的这种信贷偏向就在客观上造成了资源配置的扭曲，从而对 TFP 造成了比较严重的损害。此外，民营企业的创新积极性一般也要高于国有企业，但由于资金的缺乏，这种积极性很难真正焕发出来，这也限制了 TFP 的进一步提升。

## 9、研发和转化

从单纯的数量上看，中国的研发水平是较高的。据统计，中国研发支出占全球研发总支出的比例由 2002 年的 5.0% 上升到 2011 年的 13.1%，仅次于美国(美国占比稳定在 34%~35%)。中国目前在科技研究领域投入的人力也位居世界首位。2014 年，中国授权发明专利 23.3 万件，位列世界第三。但是从在中国境外

被认可的专利数量看，中国的自主创新能力还远远不够。根据经济合作组织的数据，2008年，中国仅提交473项专利申请，而美国为14399项，日本为13446项，中国的专利申请数量仅占全世界的1%。同时，从专利的内容看，很大一部分专利都是低技术含量的，而具有核心竞争力的专利则不多。此外，目前的研发大部分是科研机构进行的，企业从事研发的比例只有1.39%，这极大限制了中国企业的国际竞争力。

更为重要的是，目前中国对科学成果的转化率还较低。大批的理论成果和专利都只是束之高阁，而不能转化为现实的生产力，也就是说，这方面的成果并没有促使中国TFP水平的提升。

## 10、技术引进

作为发展中国家，利用“后发优势”，技术引进应该是中国提升技术水平、增进TFP的重要手段。在改革开放以来，尤其是中国加入世贸组织以来，中国在众多行业和领域内，通过引入外商直接投资、扩大国际贸易、从事贸易服务等手段引进了很多的先进技术、专有知识和技能，让TFP获得了比较大幅度的提升。不过，从当前形势看，要继续依赖技术引进来提升TFP已经变得越来越困难。

一方面，随着中国技术水平的不断进步，已经日益接近国际上的技术前沿，这使得通过技术引进获得新的技术、专有知识和技能大幅提升变得越来越困难。另一方面，目前发达国家也更加警惕某些领域里对中国的技术转移。在对中国进行直接投资时，也遇到了困难。如此种种，形成了一些国家和地区以及相关方只愿意将一些低技术的产业在中国进行建设；而在与中国进行贸易时，也不太涉及高技术产品。由于这两方面的因素存在，中国的“后发优势”将越来越小。

## 4. 对全要素生产率走势的预测和政策建议

在新常态下，中国的经济增长应当更为重视效率的提升，TFP的增加应当成为驱动经济增长的主要动力。那么，中国未来的TFP走势将会如何？政府又应该通过怎样的政策手段促进TFP的增长呢？在本节中，我们将对这两个问题进

行探讨。

#### 4.1. 对未来全要素生产率走势的预测

在前文中，我们已经对 TFP 增进的来源进行了详细的分析。下面我们将分别从两个来源对 TFP 的未来走势进行探讨。

先看配置效应。我们已经说明，在配置效应上，产业间资源配置的空间已经相对缩小，但在产业内部改善资源配置效率的空间却很大。有很多基于制造业的研究表明，如果让资源在企业间实现更有效的配置，制造业的 TFP 将有望提升 50% 以上 (Hsieh & Klenow, 2009)，而阻碍资源在企业间配置的是各种体制因素。值得庆幸的是，在十八大以来，尤其是三中、四中全会以来，政府下了很大决心、花了很大的力度革除这些体制性障碍，因此我们相信在未来一段时间内，至少我们可以期待，在制造业内部 TFP 可能通过资源优化配置获得较大幅度的提升。需要指出的是，和制造业相比，第三产业内部的配置效应对于 TFP 的提升可能会有更大的作用。从这个角度看，通过配置效应提升 TFP 的潜力依然是很大的。

再看技术进步。我们有理由认为，在未来的一段时间内，中国有机会获得较快的技术进步，其原因有如下几个点：第一，潜在的技术革命正在到来。尽管从全球范围看，近年的技术进步比较缓慢（考恩，2015）。不过，我们相信随着互联网技术和大批硬件技术的成熟，我们可能正处在一场激烈技术变革的前夜。由此带来的技术进步可能是超乎我们预料的。第二，中国实现技术进步的潜力还十分巨大。我们前面已经指出了，由于各方面的原因，中国当前的研发水平还相对落后，技术转化率也相对较低，这是束缚中国 TFP 增长的一大原因。但是从另一方面看，这也意味着中国在未来实现 TFP 高速增长的潜力依然巨大。只要对中国的研发和转化体系认真进行变革，对研发活动进行一定力度的扶持，技术进步就可能成为十分容易获得的“低垂果实”。

战略管理大师 Porter 曾将经济的发展划分为三个阶段：要素驱动、效率驱动和创新驱动 (Porter, 1990)。如果我们用经济学的语言来对 Porter 的这一划分进行诠释，那么要素驱动阶段的主要驱动力就是要素投入，效率驱动阶段的主要驱

动力就是配置效应带来的 TFP 提升，而创新驱动阶段的动力则主要来自技术进步带来的 TFP 提升。目前，中国的发展阶段大约是刚刚粗浅地走出第一阶段，正在走向第二和第三阶段。因此在未来的经济发展中，中国可以同时利用资源配置和技术进步的“两翼”同时推进经济发展。我们相信，只要善于使用这“两翼”，充分发挥它们各自的积极性，就能够保证中国 TFP 的持续增进，也才能保证中国的经济在未来一段时期内的持续、稳定增长。

#### 4.2. 促进全要素生产率提升的相关政策建议

我们认为，要促进 TFP 的增长，以下几方面的工作是需要特别重视的：

##### 1、应当继续深化经济体制改革，进一步处理好市场和政府之间的关系。

资源配置效率的高低，很大程度上是一个制度问题。党的十八大报告明确提出，经济体制改革的核心问题是正确处理政府和市场的关系，必须更加尊重市场规律，更好发挥政府的作用。深化经济体制改革可为全面提升中国的 TFP 水平打下坚实的制度基础。

深化经济体制改革应严格界定政府的责任边界。政府主要是提供包括国防、社会保障及民间资本难以流动的部分基础设施在内的公共产品，其余产品和服务由谁提供可以一视同仁，交由市场来完成。特别是在指导思想，要彻底改变长期奉行政府干预政策所形成的将增长速度作为首要或主要目标、消费作为手段而不是目的的片面认识，切实关注影响经济发展的长期问题，由发展型政府向民生服务型政府转型。从深化政府行政体制改革的角度看，要更加清晰地界定政府在市场经济中的作用范围，以法治化的方式管住政府行政机构对市场活动干预的内在冲动，限制其在市场领域不正常的延伸和扩张，有效保障市场主体的经济自由。政府可以通过法制调控经济、治理社会，让不同属性的企业统一服务于国家利益和人民群众利益。要平等地保护物权，形成各种所有制经济平等竞争、相互促进的新格局，进一步激发各类市场主体创新创业的活力。当务之急是扩充经济发展的可能性边界，降低税收和收费的负担，优化税收结构，有定力地把政府的投资性支出限制在最低程度，严格限制行政经费支出，增进透明度和引进严格的过程及后评价制度以提高政府公共福利支出的效能和确保清廉的制度化。

深化经济体制改革还要把鼓励引导民间资本投资放在更加突出的位置，激发各类市场主体发展的活力。毫不动摇鼓励、支持、引导非公有制经济的健康发展，保证各种所有制经济平等使用生产要素、公平参与市场竞争、同等受到法律保护。采取果断措施，加快和深化垄断行业改革，落实中央鼓励支持民间投资的政策措施，放开市场准入，让民营企业 and 外资企业真正参与竞争。

## 2、应当让官员树立效率思维，将效率作为考核官员绩效的重要依据。

在中国当前的政治体制下，政府在经济发展中起着十分重要的作用，而政府的行为在很大程度上取决于官员。为了让官员的行为可以更好地促进 TFP 增长，就必须让官员把事做对，把事做好。这需要做好两方面的工作：

第一，要加强官员教育，帮助官员树立效率思维。“唯增长论”在官员中仍有很大的市场。在“唯增长论”的指导下，很多的官员往往不顾效率、不顾代价。针对这一情况，首先要加强官员教育，帮助官员树立效率思维。应当认真批判“唯 GDP 论”，让官员的思维从增长速度转变到效率至上来，让他们认识到增长和发展应该是没有水分的。

第二，要转变官员的政绩考核方式，转变官员激励。多年来，GDP 是考核官员绩效的一个重要指标。在经济下行压力较大的时候，为了追求 GDP 的增长，仍然会有意无意地扭曲资源的配置，进行过度投资，从而损害经济运行的效率。针对这一点，我们建议政府应当对官员的政绩考核指标进行改革和完善，将以 GDP 为核心的考核转向以 TFP 为核心的政绩考核。在操作中，可以借鉴国际上有用的经验，比如新加坡政府为 TFP 制定年增长 1%-2% 的增长目标。由于 TFP 的增长更加依靠效率、更加依靠技术进步，和 GDP 相比更难造假，因此采用以 TFP 为核心的考核将有助于官员端正激励，引导其行为更好地为市场服务、为经济长期有效发展服务。

## 3、应当努力为企业家精神的发挥创造条件，促进资源的进一步优化配置。

我们已经指出，通过在三次产业内部的细分产业之间进行资源配置，依然有

望推进 TFP 的大幅提升<sup>7</sup>，但应该用怎样的方式促进这种变化的完成呢？归结起来，不外乎有两种思路，一是由政府选择主导产业，二是让企业家自主选择。

在我们看来，在信息化时代，后一种思路可能是更为合适的。这是因为，企业家是经济的直接参与者，他们对经济形势的感悟和判断要比政府官员更为敏锐，他们的套利动机会指引他们将资金投向更有希望的产业。即使是投资失败，也是由他们自负盈亏，如果伴之以《破产法》的与时俱进，对整体经济不会产生大的冲击。而政府选择主导产业则不同。由于缺乏市场经营的一手知识和利益、权力上的冲突，他们的判断往往会出现错误。而一旦他们犯错误，就会产生巨大的负外部性。根据以上原因，我们认为无论是从效率还是安全的角度看，让企业家来选择主导产业是更为合适的。

为了用好企业家的力量、让企业家精神得到充分发挥，政府应当努力营造各项制度条件和有利于转型创新的环境。全要素生产率的提高、转型创新的成功，其核心是高素质、有远见和有信心的企业家群体，加上各种投资者群体。因此，应当进一步放宽行业管制、革除各种歧视政策，让企业家们不再面临各种“玻璃门”、“旋转门”的困扰，让他们的经营不再有后顾之忧十分重要。同时，法规和政策的一致、连续、透明、会大大增强转型创新推动的可预见性和信心。另外，认真贯彻、落实市场退出机制，适时研究产生依法执行个人破产和个人担保法规，让优胜劣汰的原则平稳而又到位地得以实施。

#### 4、应完善收入分配制度，创造机会公平，为经济发展创造良好的社会环境。

正如我们在前文中指出的，目前中国社会中收入分配、社会固化等问题十分严重，这会对社会稳定产生很大的负面影响，也不利于促进经济的发展。

为此，政府需要尽快完善收入分配制度，并重视为社会成员提供公平的机会。政府应当通过税收和转移支付为低收入者提供有效的生活保障、努力扩大中产阶级在人口中的比例，对高收入群体的收入进行适当的调节。值得指出的，在完成这一目标的过程中，政府应当将着力点放在二次分配上，并对三次分配创造良好

---

<sup>7</sup> 必须指出的是，大数据的××、采集、处理和分析使用的过程加上人工智能技术和平台的发展也会催生全球跨行业新模式，推进产业之间的资源配置和 TFP 的积极改变，如全新的制造业直投于全新的娱乐消费/教育/传播等行业结合发展的新趋势。

的政策环境和文化氛围，而绝不能企望通过一次分配进行调节，否则就有可能损害人们的劳动和创造积极性。

同时，政府还应当更加重视机会提供过程中的程序和标准的公平与正义，让底层人群同样可以获得教育、就业机会，让他们也有机会实现社会流动。

#### 5、应当推进税收改革，进行结构性减税，降低税收负担、减少税收扭曲。

中国当前的税制是以流转税为核心的。由于流转税在生产至销售的整个过程中环环征收，即使实现了初级阶段的“营改增”，在中国仍然容易导致税负过重、重复征收、税负不平衡等问题。这不仅有损 TFP 水平，也有损社会公平。

针对这一现状，政府应当采用结构性税制改革，逐步建立以所得税而非流转税为主的税入结构，在降低总量税负的同时，消除税负差异。只有这样，资源的配置才能更有效率地进行，人们的生产和创造热情才能得到更好的激发。

需要强调的是，在推行税收制度的改革前，应当从长计议并充分做好调研和成本-收益分析，在充分掌握事实的基础上作促进 TFP 长期稳定增长而不是从一时的税基出发来进行科学决策。否则，税收改革非但不会起到设想的效果，而且可能会造成很多意料之外的恶果<sup>8</sup>。

#### 6、应当提供更有效率的基础设施，为经济发展提供支持。

近二十年来，政府渐渐重视基础设施建设的质量，在全国范围内推进抓质量的活动，查处、打击“豆腐渣”工程中相关责任人，取得了明显的进步。但是，中国的基础设施建设质量较差、使用效率较低、重复建设严重等问题仍顽固地存在。这些都严重制约了经济效率，阻碍了 TFP 的进步。一个关键问题，我们建议各级政府在进行基础设施建设时，应当更多从效率，而非从政绩角度进行考虑。在进行基础设施时，应当对那些既能产生更大社会效益、又能真正产生良好的经济效益的设施多加以倾斜。例如互联网加等建设可能在不远的将来带来基础设施

---

<sup>8</sup> 例如，“营改增”通常被认为是一项成功的税制改革，但从我们通过调查得来的信息，这一改革会对劳动力密集型企业（如物流企业）的经营状况产生很大的负面作用。原因在于，这些企业需要通过发票抵扣增值税，但这些企业在服务中却难以获取发票。因此，“营改增”在无形中就增大了这些企业的成本。

互联互通和新技术、新产品、新产业和新业务模式，使投资机会大量涌现，各级政府应当注意为负责人的企业家和创新者以及投资人提供良好的服务。这些服务关键是要要求他们改进运营效率，提高资本收益，接受更激烈的竞争和更严格的监管。

同时，相关机构应当尽快建立完善高标准的成本-收益分析框架，对相关的建设实施技术建成、经济建成和社会建成（保护环保、生态保护、相关利益人的人权和生存发展等）的新标准和新要求，认真据此进行审核和监督。对于那些低效率和三个建不成的基础设施建设，无论是谁，都应当追究评估咨询、投资人以及监理机构和建设者的责任。

#### 7、应当完善教育培训体系，为经济发展提供更多优质人才。

TFP 的增长将更多依靠人力资本质量和技术进步，进而促进经济高质量地增长。从这个意义上说，人才是根本。要实现 TFP 的提升，就必须建设一支优秀的人才队伍，这就对中国的教育体系建设提出了要求。我们认为，教育体系的建设必须把握“基础教育必须厚实，高等教育必须精炼，技能教育必须适用，在职教育必须提升”这四个原则。合格人才短缺是突出的问题。尽管中国人力资源和社会保障部出台了培养大批具有职业技能的高校毕业生计划，拨出巨款培训外来务工人员，但是除了教育本身工作之外，为了进一步减轻人才短缺压力，政府应当积极考虑改革现行户籍制度，让外出务工人员随工厂搬迁更方便地迁徙定居，享受相关保护和保障的联系一贯性，从而既适应优质人才流动的需要，也是推动行业结构与产能调整、创新、兼并收购等长期发展的有利准备。这对 TFP 增长将是极为关键的贡献力量。必须要通过教育将新时代要求的技能不断地提供给劳动者。在评价教育的质量时，必须从长计议，以是否提升了 TFP 作为准绳，要力争通过教育让中国实现从人才大国向人才强国的根本性转变。

#### 8、应当完善金融体系的建设，强化金融对实体经济的支持。

完善金融体系的建设，在利用市场来优化资源配置、提升 TFP 的过程中起着重要的作用。在金融体系的建设过程中，应当重视如下几点：

其一，要推进“财金分开”，实现财政和金融业的分离。要让地方政府的负债阳光化，并让地方政府自己对债务负责，鼓励它们根据自身的资金用途、现金流量向市场发债。否则，若任由地方政府融资平台借金融机构或“影子银行”渠道融资，其对整个金融体系带来的风险将是难以控制的。

其二，要继续深化银行业的改革。这里有几个问题尤其需要重视：首先，要鼓励银行业机构更加重视对中小企业、小微企业的服务，让它们愿意做、会做、并能做好相关服务。其次，银行业机构应积极探索贸易融资和贸易结算等业务，为中国的供应链现代化发展提供有效的支持。再次，银行业机构应当积极探索项目融资模式，妥善处理好银行、项目发起人和项目法人之间的关系，从而让固定资产的投资更有效率，促进中国发展更需要的可持续性和健康的问责体系。

其三，要积极推进资本市场的发展和规范。一方面，应当积极推进各类市场的建设，包括首次公开发行(IPO)的注册制，新三板和场外交易市场，利率和汇率市场化，开放资本账户以及人民币国际化等，提供多样化的金融服务。对于一些发展相对缓慢的市场，例如债券市场，应当予以大力推进。另一方面，还要重视对资本市场运作的规范。对于过度投机、过度负债、资本分配缺乏效率、缺乏新产品开发和创新、并购交易的健康发展乃至内幕交易、暗持股票等扰乱资本市场运作的行为，要加强监督、加大打击力度。此外，尤其需要重视的是，政府应当重视资本市场运作的规律，不能过多地用强制手段干扰资本市场的正常运行，否则将会严重损害资本市场的运作效率。

其四，要加快金融创新，积极引导金融为实体经济服务。应当适度放松金融管制，鼓励包括 P2P 信贷、产业链金融在内的各种金融创新的理性发展，以期通过合规成本最小化实现商业贸易机会的最大化，努力让创业者获得资金，让创新者获得资金。也应当看到，市场建设中依然存在诸多挑战及低效率，与缺少健康的市场主体参与和竞争有关，应当根据风险防控同步建设的原则扩大开放。

#### 9、应当大力实施创新驱动战略，为全面提升中国经济潜力提供强大的科技支撑。

研发创新是实现中国 TFP 增进的重要途径。随着中国经济的发展，这一途径的作用将会越来越重要。因此，为了从根本上提升中国的 TFP 水平，就必须大力实施创新驱动战略，为全面提升中国经济潜力提供强大的科技支撑。

要做到这一点，重点需要做好以下几个方面的工作：第一，要大力实施创新驱动战略需要建立透明高效便捷的行政审批机制，最大限度避免权力商品化对创业创新的损害。第二，要完善支持企业创新的政策设计，激活企业自主创新活力和能力。第三，要强化创新的知识储备，优化创新的体制设计。第四，要把强化创新的知识储备，着力提升创新质量放在更加突出的位置。第五，要完善产学研利益联结机制，改革现有科技立项和评价机制。第六，要完善创新资源整合机制，突出重点行业强化协同创新，突出信息的共享、共治。第七，要完善服务机制，探索新型平台强化创新支撑体系。

#### *10、应当突破原有的引进途径，探索技术引进的新渠道。*

在原有的技术引进渠道日渐萎缩的今天，中国应当积极探索技术引进的新渠道，努力吸收先进国家的研发成果为我所用。

具体来说，应当突破过去主要依靠 FDI、贸易等手段引进技术的方法，变引进项目、引进商品为直接引进人才。创造有利环境，邀请国外有技术的人员来华工作、创业，这样就可能更为直接地获取技术。同时，还要让本国的人才主动走出去，去先进国家学习、经商，在学习和工作中逐步吸纳和引进先进的技术，为中国的 TFP 提升做出贡献。在这方面，政府还要重视做好开放标准制定过程，确保最佳技术进入市场。人才是随着先进的标准和最佳技术流动的。

## 5. 附录 1: 使用数据说明

在本文中，我们使用的数据主要有三套：

第一套是美国大型企业研究会的整体经济数据调查（TED，2014）。由于这套数据质量较高，并且包含世界各国的数据，因此我们将主要用它来描述中国 TFP 的变化趋势，并用它进行跨国比较。

第二套数据是产业生产率数据（CIP）。这套数据由日本一桥大学的伍晓鹰教授建设和维护（Wu，2014）。这套数据包含了详细的行业数据，因此我们在考察行业层面的 TFP 时将主要使用这套数据。

第三套数据是规模以上制造业数据库。这套数据由国家统计局提供，包含 1998-2007 年数十万家制造业企业的详细情况。在本文中，我们将主要用它来研究制造业内部的生产率变动状况。

## 6. 附录 2: 对 TFP 的测算和对经济增长率的分解

假设整个经济的生产函数可以表示为：

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}, \quad (1)$$

其中  $0 < \alpha < 1$ ， $Y$ 、 $K$ 、 $L$  分别表示经济中的总产出、总资本和总劳动力。 $A$  表示整个经济的 TFP， $\alpha$  和  $1-\alpha$  分别表示资本收入和劳动收入在总收入中所占的份额。对（1）两边取对数，可得：

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln K + (1-\alpha) \ln L. \quad (2)$$

移项可得：

$$\ln A = \ln Y - \alpha \ln K - (1-\alpha) \ln L, \quad (3)$$

因此可得：

$$A = \exp \{ \ln Y - \alpha \ln K - (1-\alpha) \ln L \}. \quad (4)$$

如果我们知道参数  $\alpha$ ，就可以根据（3）式计算出 TFP 水平。在文献中，参数  $\alpha$  既然可以采用对（3）式进行回归估计得到，也可以用经济中实际的资本收入份额直接计算。在 TED 数据库中，采用了后一种方法估计参数  $\alpha$ 。

利用（3）式，我们还可以计算资本、劳动，以及 TFP 增长对经济增长的贡献率。具体来说，对这样，对生产函数两边求时间导数，可得：

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1-\alpha) \frac{\dot{L}}{L} \quad (5)$$

这里， $\dot{Y}/Y$  表示产出增长率，而  $\alpha\dot{K}/K$ 、 $(1-\alpha)\dot{L}/L$ 、 $\dot{A}/A$  则分别代表资本、劳动和 TFP 增长所带来的贡献。<sup>9</sup>

在表 1 中，给出了 1990-2013 年间资本、劳动和 TFP 增长对总产出贡献的份额。正文中的图 4 即根据表 1 绘制。<sup>10</sup>

这里， $\dot{Y}/Y$  表示产出增长率，而  $\alpha\dot{K}/K$ 、 $(1-\alpha)\dot{L}/L$ 、 $\dot{A}/A$  则分别代表资本、劳动和 TFP 增长所带来的贡献。<sup>11</sup>

在表 1 中，给出了 1990-2013 年间资本、劳动和 TFP 增长对总产出贡献的份额。正文中的图 4 即根据表 1 绘制。<sup>12</sup>

---

<sup>9</sup> 在具体处理中，（5）式需要转化为近似的差分式。

<sup>10</sup> 在 TED 数据中，将资本分为三种：ICT 资本，非 ICT 资本，以及服务资本，并分别计算了三类资本的贡献。在表 1 中，将三类资本的贡献进行了加总。图中资本的贡献指三种资本贡献之和。

<sup>11</sup> 在具体处理中，（5）式需要转化为近似的差分式。

<sup>12</sup> 在 TED 数据中，将资本分为三种：ICT 资本，非 ICT 资本，以及服务资本，并分别计算了三类资本的贡献。在表 1 中，将三类资本的贡献进行了加总。图中资本的贡献指三种资本贡献之和。

表 1: GDP 增长率的分解 (1990-2014)

年份	GDP 增长率 (%)	资本增长率的贡献 (%)	资本增长率的贡献 (%)		劳动力增长的贡献 (%)	劳动力增长的贡献 (%)		TFP 增长 (%)
			非 ICT 资本增长率的贡献 (%)	ICT 资本增长率的贡献 (%)		劳动数量增长的贡献 (%)	劳动质量增长的贡献 (%)	
1990	3.5	2.8	2.5	0.3	1.1	1.0	0.1	-0.5
1991	6.4	3.0	2.6	0.4	0.7	0.6	0.1	2.6
1992	9.3	3.8	3.3	0.5	0.7	0.6	0.2	4.8
1993	9.2	4.9	4.3	0.6	0.7	0.5	0.2	3.6
1994	9.5	5.2	4.8	0.5	0.7	0.5	0.2	3.6
1995	14.1	5.2	4.6	0.6	0.7	0.5	0.2	8.2
1996	2.0	5.5	4.5	1.0	0.9	0.7	0.2	-4.3
1997	5.1	5.2	4.2	0.9	0.9	0.7	0.2	-0.9
1998	0.3	5.0	3.9	1.0	0.8	0.6	0.2	-5.5
1999	6.4	4.9	3.7	1.2	0.8	0.6	0.2	0.7
2000	8.6	4.6	3.5	1.1	0.7	0.5	0.2	3.4
2001	10.2	4.7	3.7	1.0	0.7	0.5	0.2	4.8
2002	11.7	5.1	4.0	1.1	0.5	0.3	0.2	6.2
2003	14.1	5.7	4.6	1.1	0.5	0.3	0.2	8.0
2004	9.6	6.2	5.0	1.2	0.5	0.3	0.2	2.9
2005	10.7	6.5	5.1	1.4	0.4	0.2	0.2	3.8
2006	12.0	6.8	5.3	1.5	0.0	-0.1	0.1	5.1
2007	13.3	6.8	5.6	1.2	-1.2	-1.3	0.1	7.6
2008	9.2	6.5	5.5	1.0	-0.4	-0.5	0.1	3.0
2009	8.8	6.6	5.7	0.9	0.4	0.2	0.1	1.8
2010	9.9	6.8	6.1	0.8	2.4	2.2	0.1	0.7
2011	8.9	6.6	5.9	0.7	-0.4	-0.5	0.1	2.7
2012	7.4	6.7	5.9	0.9	0.4	0.2	0.1	0.3
2013	7.4	6.8	5.8	0.9	0.6	0.4	0.1	0.1
2014	7.1	7.0	6.2	0.8	0.3	0.1	0.1	-0.2

### 7. 附录 3: 对生产率增长的部门间分解

在考察各部门的 TFP 增长对经济总体的 TFP 增长的贡献时, Jorgenson(1966)、Jorgenson and Griliches (1967) 的分解方法是最为常用的。通俗来说, Jorgenson 分解就是将经济总体的 TFP 增长分解为两个部分, 一是各部门自身 TFP 的增长, 二是各类要素在部门之间流动所带来的效率提高(例如将劳动力从效率较低的农业配置到效率更高的工业, 就能在不增加劳动力投入的条件下实现总产出的提升, 此时 TFP 也就增加了)。具体来说, Jorgenson 分解可以表示为:

$$\begin{aligned} \frac{\dot{A}}{A} &= \left( \sum_j \frac{\bar{w}_j}{\bar{v}_j^V} \frac{\dot{A}_j}{A_j} \right) + \left( \sum_j w_j \frac{\bar{v}_j^K}{\bar{v}_j^V} \frac{\dot{K}_j}{K_j} - \bar{v}_K \frac{\dot{K}}{K} \right) + \left( \sum_j \bar{w}_j \frac{\bar{v}_j^L}{\bar{v}_j^V} \frac{\dot{L}_j}{L_j} - \bar{v}_L \frac{\dot{L}}{L} \right) \\ &= \left( \sum_j \frac{\bar{w}_j}{\bar{v}_j^V} \frac{\dot{A}_j}{A_j} \right) + \rho^K + \rho^L \end{aligned} \tag{6}$$

这里， $\bar{w}_j$  表示产业  $j$  的产值在经济整体中的比重， $\bar{v}_j^K$ 、 $\bar{v}_j^L$  分别表示在产业  $j$  中资本和劳动的收入所占的份额， $\bar{v}_j^V$  表示产业  $j$  的增加值在经济整体中的比重。

13

容易知道，(6) 式的第一项是各产业内部 TFP 增长的贡献，而  $\rho^K$  和  $\rho^L$  则表示资本及劳动在部门之间的配置所带来的贡献。在一些文献中，后面两项的总和也被称为配置效应的贡献。

在表 2 中，我们利用 Jorgenson 分解给出了 1991-2013 年间几个时段的 TFP 增长的分部门分解。正文中的图 6 即根据表 2 绘制。

表 2: TFP 增长的 Jorgenson 分解

年份	总体 TFP 年均增长	三次产业内部 TFP 增长的贡献	贡献配置效应的	配置变动的贡献	
				资本配置变动的贡献	劳动力配置变动的贡献
1991-1995	3.52%	3.21%	0.31%	0.10%	0.21%
1996-2000	0.50%	0.39%	0.11%	0.05%	0.06%
2001-2005	5.01%	4.50%	0.51%	0.27%	0.24%
2006-2010	3.44%	3.36%	0.08%	0.04%	0.04%
2011-2014	0.74%	0.83%	-0.09%	0.01%	-0.09%

## 8. 附录 4: 对制造业 TFP 的 Melitz-Polanec 分解

在对产业内部的生产率进行考察时，常用的 TFP 分解方法包括 Foster-Haltiwanger-Syverson 分解法、Baily-Hulten-Campbell 分解法，以及 Melitz-Polanec 分解法等。其中，Melitz-Polanec 分解法是最新、最为流行的一种分解方法。在本节中，我们将对这种分解进行介绍。

<sup>13</sup> 在实践中，两期之间的权重往往不同，因此通常会用平均值表示。

在某一个特定的时刻 $t$  ( $t=1,2$ ), 整个产业的 TFP 水平是产业中每个企业 TFP 水平的加权平均值, 其计算公式如下:

$$\Phi_t = \sum_i s_{it} \varphi_{it}, \quad (7)$$

其中,  $\varphi_{it}$  是企业 $i$ 在 $t$ 时期的 TFP 水平,  $s_{it}$  ( $0 \leq s_{it} \leq 1$ ) 是企业 $i$ 在时刻 $t$ 的市场份额,  $\Phi_t$  是整个产业的 TFP 水平。从第 1 期到第 2 期, 有一部分企业将会在两期都存续, 一部分企业第 1 期结束后退出, 另一部分在第 2 期进入。如果用下标 $S$ 、 $X$ 、 $E$ 分别表示这三类企业, 则第 1、2 期的 TFP 分别可以分解为:

$$\Phi_1 = s_{S1} \Phi_{S1} + s_{X1} \Phi_{X1} = \Phi_{S1} + s_{X1} (\Phi_{X1} - \Phi_{S1}), \quad (8)$$

$$\Phi_2 = s_{S2} \Phi_{S2} + s_{E2} \Phi_{E2} = \Phi_{S2} + s_{E2} (\Phi_{E2} - \Phi_{S2}), \quad (9)$$

其中,  $\Phi_{S_t} = \sum_{i \in S} (s_{it} / s_{S_t}) \varphi_{it}$  是存续企业的 TFP 水平,  $s_{S_t} = \sum_{i \in S} s_{it}$  是存续企业的总市场份额。类似的,  $\Phi_{X1} = \sum_{i \in X} (s_{i1} / s_{X1}) \varphi_{i1}$  和  $s_{X1} = \sum_{i \in X} s_{i1}$  是退出企业第 1 期的 TFP 水平和市场份额;  $\Phi_{E2} = \sum_{i \in E} (s_{i2} / s_{E2}) \varphi_{i2}$  是新进入企业第 2 期的 TFP 水平和市场份额。容易得到, 整个产业从第 1 期到第 2 期的 TFP 变化  $\Delta\Phi$  可以分解为:

$$\begin{aligned} \Delta\Phi &= \Phi_2 - \Phi_1 = (\Phi_{S2} - \Phi_{S1}) + s_{X1} (\Phi_{S1} - \Phi_{X1}) + s_{E2} (\Phi_{E2} - \Phi_{S2}) \\ &= \Delta\bar{\varphi}_S + \Delta\text{cov}_S + s_{X1} (\Phi_{S1} - \Phi_{X1}) + s_{E2} (\Phi_{E2} - \Phi_{S2}) \end{aligned} \quad (10)^{14}$$

在 (10) 式中, 第一项表示存续企业的平均 TFP 变动的贡献,  $\Delta\text{cov}_S$  表示存续企业之间资源的重新分配的贡献;  $s_{X1} (\Phi_{S1} - \Phi_{X1}) + s_{E2} (\Phi_{E2} - \Phi_{S2})$  分别表示企业退出和进入的影响。这样, 整个产业 TFP 的变动就可以分解为上述三项。

应用 Melitz-Polanec 分解框架, 我们对 1998-2007 年制造业 TFP 的增长状况进行了分解。结果如表 3 所示:

<sup>14</sup> 这里, 第三项的推导应用了 Olley-Pakes (1996) 的分解结论。

表 3：制造业 TFP 的 Melitz-Polanec 分解（1998-2007）

年份	TFP 总 变化率	存续企业 TFP 变动的 影响	存续企业资源 配置的影响	企业进入和 退出的影响
1998-1999	2.43%	0.67%	1.45%	0.31%
1999-2000	2.19%	0.71%	1.01%	0.47%
2000-2001	2.19%	0.70%	1.01%	0.48%
2001-2002	2.40%	0.69%	0.55%	1.16%
2002-2003	2.39%	0.68%	0.56%	1.15%
2003-2004	2.41%	0.67%	0.97%	0.77%
2004-2005	2.71%	0.59%	0.21%	1.91%
2005-2006	2.52%	0.53%	-0.31%	2.30%
2006-2007	2.66%	0.53%	0.18%	1.95%

## 9. 参考文献

- Abdih, Y. & Joutz, F., 2005, “Relating the Knowledge Production Function to Total Factor Productivity: An Endogenous Growth Puzzle”, *IMF Working Paper No. WP/05/74*, Washington, DC: International Monetary Fund.
- Acemoglu, D., 2003, “Root Causes: A Historical Approach to Assessing the Role of Institutions in Economic Development”, *Finance and Development*, June, 27-30.
- Aitken, B. & Harrison, A., 1999, “Do Domestic Firms Benefit from Foreign Direct Investment? Evidence from Venezuela”, *American Economic Review*, 89, 605-18.
- Arjona, R., Ladaique, M., & Pearson, M., 2003, “Growth, Inequality and Social Protection”, *Canadian Public Policy*, Vol. 28, pp. S119-139.
- Aschauer, D.A. 2000, “Public Capital and Economic Growth: Issues of Quantity, Finance, and Efficiency”, *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 48(2), 391-406.
- Baily, M., Hulten, C., & Campbell, D., “Productivity Dynamics in Manufacturing Plants.” *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*, 187-267.
- Bougheas, S., Görg, H., & Strobl, E. 2003, “Is R & D Financially Constrained? Theory and Evidence from Irish Manufacturing.”, *Review of Industrial Organization*, 22(2), 159-174.
- Cameron, G., Proudman, J., & Redding, S., 1999, “Technology Transfer, R&D, Trade and Productivity Growth”, *working paper*, London: London School of Economics.
- Chen, Y., Hu, W., & Radek, S., 2014, “The Tyranny of Numbers Revisited and the Case of China’s Manufacturing Growth: Factor Allocation, Structural Adjustment and Productivity Dynamics, *Issues & Studies*, 50(2), 77-109.”
- Clarida, R., 2010, “The Mean of the New Normal is an Observation Rarely Realized: Focus also on the Tails”, *Global Perspectives PIMCO*, (7).
- Cullen, J., & Gordon, R., 2007. “Taxes and Entrepreneurial Risk-Taking: Theory and Evidence for the U.S.” *Journal of Public Economics*, 91 (7–8), 1479–1505.
- Feldstein, M., 2006. “The Effect of Taxes on Efficiency and Growth.” *NBER Working Paper* 12201.

- Foster, L., Haltiwanger, J., & Syverson, C., 2008, "Reallocation, Firm Turnover, and Efficiency: Selection on Productivity or Profitability?", *The American Economic Review*, 98(1), 394-425.
- Foster, L., Haltiwanger, J., & Krizan, C.J., 2001, "Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence," in Hulten, C.R., Dean, E.R., and Harper, M.J eds., *New Developments in Productivity Analysis*, Chicago and London: University of Chicago Press.
- Gentry, W., & Hubbard, R., 2000, "Tax Policy and Entrepreneurial Entry." *American Economic Review*, 90 (2), 283–287.
- Glaeser, E, La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., and Schleifer, A., 2004, "Do Institutions Cause Growth?", *Journal of Economic Growth*, 9, 271-301.
- Griffith, R., Redding, S. & Simpson, H., 2003, "Productivity Convergence and Foreign Ownership at the Establishment Level", *Discussion Paper No. 572*, London: Centre for Economic Performance.
- Griliches, Z. & Regev, H., 1995, "Firm productivity in Israeli Industry: 1979-1988." *Journal of Econometrics*, 65(1), 175-203.
- Guellec, D. & van Pottelsberghe, B., de la Potterie, 2001, "R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries", *OECD Economic Studies No. 33*, 103-26.
- Hayek, F., 1945, "The Use of Knowledge in Society", *The American Economic Review*, 519-530.
- Hsieh, C. & Klenow, P., 2009, "Misallocation and Manufacturing TFP in China and India.", *Quarterly Journal of Economics*, 124 (4), 1403–1448.
- Isaksson, A., 2007, "Determinants of Total Factor Productivity: A Literature Review", *Working Paper*, United Nations Industrial Development Organization.
- Jorgenson, D., & Griliches, Z., 1967, "The Explanation of Productivity Change.", *Review of Economic Studies*, 90(2), 167-167.
- Jorgenson, D., Gollop, F., & Fraumeni, B., 1987, *Productivity and U.S. Economic Growth*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Keller, W. & Yeaple, S., 2003, "Multinational Enterprises, International Trade, and

- Productivity Growth: Firm-Level Evidence from the United States”, *NBER Working Paper No. 9504*, Cambridge, MA: NBER.
- Klenow, P., & Rodriguez-Clare, A., 1997, “Economic Growth: A Review Essay,” *Journal of Monetary Economics*, 40(3): 597-617.
- Mattke, S., Balakrishnan, A., Bergamo, G., & Newberry, S., 2007, A Review of Methods to Measure Health-related Productivity Loss, *American Journal of Managed Care*, 13(4), 211-217.
- Melitz, M., & Polanec, S., 2013., "Dynamic Olley-Pakes Productivity Decomposition with Entry and Exit." *NBER Working Paper* 18182.
- Midrigan, V., & Xu, D., 2010, “Finance and Misallocation: Evidence from Plant-level Data. NBER Working Paper, No. w15647.
- Nelson, R., & Phelps, E., 1966, “Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth,” *American Economics Review*, 56, 69–75.
- Rajan, R. & Zingales, L., 1998, “Financial Dependence and Growth”, *American Economic Growth*, 88, pp. 559-86.
- Restuccia D, Rogerson R., 2013, “Misallocation and Productivity”. *Review of Economic Dynamics*, 16(1): 1-10.
- Solow, R., 1956, “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No. 1, 65-94.
- Syrquin, M., 1986, Productivity Growth and Factor Reallocation, in *Industrialization and Growth*, ed. by H. B. Chenery, Oxford: Oxford University Press.
- Timmer, M & Szirmai, 2000, “Productivity growth in Asian manufacturing: the structural bonus hypothesis examined“, *Structural Change and Economic Dynamics*, 11(4), 371-392.
- Ughetto, E. 2008, “Does Internal Finance Matter for R&D? New Evidence from a Panel of Italian Firms”. *Cambridge Journal of Economics*, 32(6), 907-925.
- Ulku, H., 2004, “R&D, Innovation, and Economic Growth: An Empirical Analysis”, *IMF Working Paper, WP/04/185*, Washington, DC: International Monetary Fund.
- Wu, H., 2014, “China’s Growth and Productivity Performance Debate Revisited: Accounting for China’s Sources of Growth in 1949-2012”, *The Conference Board*

*Economics Working Paper*, EPWP1401.

陈晓光, 2013, 《增值税有效税率差异与效率损失—简议对“营改增”的启示》, 《中国社会科学》第 8 期, 第 67-84 页。

陈永伟、胡伟民, 2011, “价格扭曲、要素错配和效率损失: 理论和应用”, 《经济学(季刊)》第 10 卷第 4 期, 第 1401-1422 页。

樊纲、王小鲁、马光荣, 2011, 《中国市场化进程对经济增长的贡献》, 《经济研究》第 9 期, 第 4-16 页。

金飞, 2014, 《经济奇迹的另一面—生产率缺失的中国区县经济增长》, 山西出版传媒集团。

考恩, 2015, 《大停滞? 科技高原下的经济困境: 美国的难题与中国的机遇》, 世纪文景出版集团。

李扬, 2015, 《引领新常态: 若干重点领域改革探索》, 社会科学文献出版社。

李扬、张晓晶, 2015, 《论新常态》, 人民出版社。

刘世锦, 2015, 《中国经济增长十年展望 2015-2024: 攀登效率高地》, 中信出版集团。

林毅夫、孙希芳、姜烨, 2006, 《经济发展中的最优金融结构理论》, 北京大学中国经济研究中心讨论稿, No.C2006013。

林毅夫、孙希芳, 2008, 《银行结构与经济增长》, 《经济研究》第 9 期, 第 31-45 页。

任若恩、岳希明、郑海涛, 2013, 《中国全要素生产率的行业比较与国际比较—中国 KLEMS 项目》, 科学出版社。

伍晓鹰, 许宪春, 岳希明, 李实, 2011, 《经济增长、生产率与收入分配》, 北京大学出版社。

伍晓鹰, 2013, 《测算和解读中国工业的全要素生产率》, 《比较》第 69 期。

吴敬琏, 2013, 《中国增长模式抉择》, 上海远东出版社。

杨汝岱, 2015, 《中国制造业企业全要素生产率研究》, 《经济研究》第 2 期, 第

61-74 页。

中国社会科学院经济学部，2015，《解读中国经济新常态—速度、结构与动力》，社会科学文献出版社。