

资本价格扭曲是产能过剩的加速器吗?

——基于中介效应模型的经验考察

杨振兵 陈小涵*

摘要: 本文采用 2001-2013 年中国大陆 31 个省份工业部门面板数据,通过将产能利用率在生产侧与消费侧进行分解,测算了省际层面的综合产能利用率,并考察了资本价格扭曲对产能利用率的直接与间接影响效果。我们发现:中国工业部门存在严重的资本边际产品大于成本价格的扭曲现象;受生产侧产能利用率大幅下降的影响,产能过剩程度呈现逐年加重的态势;资本价格扭曲一方面通过激励行为加速了投资对产能过剩的恶化影响,一方面是通过抑制技术进步阻碍了对产能利用率的改善作用,最终对产能利用率表现为消极影响。因此,通过较低投资成本实现规模快速扩张,是导致产能过剩恶化的原因,而通过完善要素市场的价格决定机制可以逐渐缓解这一现象。

关键词: 资本价格扭曲;产能过剩;产能利用率;中介效应

一、引言

自从 1978 年实施改革开放后,中国经济快速增长,创造了世界经济增长的奇迹。但是,近些年产能过剩问题却严重制约了经济发展速度的提升与质量的改善。因此,在新形势下,中国政府进行大刀阔斧的改革,通过供给侧结构性改革提升经济发展的新动能。在 2015 年的中央经济工作会议上,习总书记提出了“三去一降一补”的政策,即去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板五大任务^①,其中,把去产能作为 2016 年经济发展的首要任务。可见,新形势下中国政府已经十分重视化解产能过剩的问题,在未来一段时间,坚定不移地化解产能过剩将是经济发展的重要任务之一。

目前学术界对于产能过剩的成因已经进行了广泛的讨论。例如林毅夫等(2010)、韩国高等(2011)均指出过量且盲目的投资形成“潮涌现象”是产能问题恶化的根源,但在更深层次上,城镇化水平的提升(刘航、孙早,2014)、各个地区政府之间的激烈竞争(江飞涛等,

* 杨振兵,南京财经大学经济学院,邮政编码:210023,电子信箱:yzbshufe@126.com;陈小涵,山东财经大学金融学院,邮政编码:250220,电子信箱:17860510762@163.com。

本文得到江苏省高等学校自然科学基金面上项目“江苏省工业企业国际化战略与产能过剩治理的协调机制研究”(项目号:17KJB550004)、江苏高校品牌专业建设工程资助项目(TAPP,项目编号:PPZY2015B103)的资助。作者感谢匿名审稿专家的宝贵建议和编辑老师的辛勤工作,文责自负。

① 资料来源:人民网, <http://finance.people.com.cn/n1/2015/1224/c1004-27969133.html>。

2012)、政策性补贴(耿强等,2011)、地方官员任期(干春晖等,2015)均被认为恶化了产能过剩现象。总而言之,现有研究认为过量投资是导致产能过剩的直接原因,而隐藏在投资背后的间接影响因素也非常重要。

尽管上述因素可以从各自的视角来解释产能过剩的成因,但可惜的是均忽略了要素投入价格在产能过剩形成过程中扮演的重要角色。在微观视角下,企业的投资行为形成了生产性资本,决定了实际产出水平,但资本投入的价格对于企业的投资决策具有十分重要的影响。根据传统的经济学理论,在完全竞争的条件下,资本价格应该与其边际产出相匹配,而二者的背离则可以理解为资本价格扭曲现象(Hsieh and Klenow, 2009)。在现有研究的启发下(邵敏、包群,2012),本文仍将资本价格扭曲定义为资本的边际产出超过资本价格的倍数。资本价格扭曲现象由来已久,尤其表现在信贷资本对国有企业的过度倾斜,主要是由要素(尤其是金融)市场改革滞后、政府对经济活动的不当干预造成的(盛仕斌、徐海,1999;罗知、刘卫群,2018)。因此,不完善的要素市场带来的资本价格扭曲可能是导致产能过剩的重要原因,但遗憾的是现有研究尚未提及。

本文的贡献主要在于以下几点:首先,从文献梳理的角度,系统总结了资本价格扭曲通过投资途径对产能过剩的影响机制;其次,对中国省际工业部门的产能利用率与资本价格扭曲指数进行了测算与分析;最后,考察了资本价格扭曲对产能利用率的直接影响,并就资本价格扭曲如何通过投资途径对产能利用率产生影响的中介效应进行了考察。通过研究我们发现:(1)中国工业部门整体表现出资本边际产品大于成本的价格扭曲现象,且资本价格扭曲指数呈现不规则的起伏波动状态。不同省份的资本价格扭曲程度具有较大的差异,有的已经十分严重。(2)中国工业部门的产能利用率呈现逐年下降的趋势,主要是由生产侧决定的,消费层面产能利用率变化相对较小。(3)资本价格扭曲对产能利用率具有负向的直接影响,且通过两条途径实现:一是资本价格扭曲对投资形成激励,加速了投资对产能过剩的恶化作用;二是资本价格扭曲对生产技术水平具有消极影响,进一步抑制了技术进步对产能利用率的改善。

本文后续部分将做如下安排:第二部分为文献回顾与影响机制分析,对本文的相关研究进行梳理与总结,并归纳资本价格扭曲对产能利用率的影响机制;第三部分建立实证模型考察资本价格扭曲对产能利用率的直接影响,并详述各个变量的计算方法;第四部分为基本实证结果讨论;第五部分建立中介效应模型,考察资本价格扭曲通过投资与技术进步的途径对产能利用率产生的间接影响;第六部分为结论与政策含义。

二、文献回顾与影响机制分析

(一) 资本价格扭曲的定义

盛仕斌和徐海(1999)指出,由于各级地方政府出于经济发展的需要,对经济体系内部各种生产要素资源进行干预和控制,中国改革开放以来要素市场与产品市场的改革进程并不一致,存在要素市场落后于产品市场的现象。因此,要素价格扭曲是一种被广泛认知的社会现象(Hsieh and Klenow, 2009;樊纲、王小鲁,2011)。

在中国改革开放四十年里,资本积累无疑是经济增长的重要推动力。那么,资本的价格是否存在扭曲呢?根据Hall和Jorgenson(1967)制定的资本成本测算模型,所有企业通过投资行为获得资本,且随着投资行为的开展与资本存量的增加,最终导致资本边际产品与资本

的使用成本二者相等。因此,如果资本的边际成本与资本的使用价格不相等时,也即存在资本价格扭曲现象。

(二) 资本价格扭曲—投资—产能过剩的影响机制分析

1. 资本价格扭曲如何影响投资

从企业的角度讲,成本与收益是企业进行所有经济活动决策过程中需要考虑的两个基本要素,而当面临是否进行投资行为的决策时,资本的成本价格与投资利润便是企业决定是否投资的关键因素。当企业投资收益大于资本成本时,那么增加投资便是有利可图的。换句话说,在价格不变或变动较小的情况下,当资本边际产出大于资本的成本价格时,增加单位资本投入是可以增加收益的。根据 Hsieh 和 Klenow (2009) 的设定方法,要素价格扭曲以扭曲税的形式进入利润函数,那么,考虑资本价格扭曲时的生产函数为:

$$\pi = pY - C = pf(K, L) - r(1 + \tau)K - wL \quad (1)$$

(1)式中: π 表示企业利润, p 表示产品价格, Y 表示企业产出, C 表示生产成本。 K 与 L 分别表示资本和劳动投入, r 表示资本成本价格, w 表示劳动价格,即工资。 τ 为资本的价格扭曲程度^①。

那么根据最优化条件,可以得到:

$$\frac{p \partial f(K^*, L)}{\partial K} = pMP_k = r(1 + \tau) \quad (2)$$

因此,在资本价格扭曲程度为 τ 的情况下,企业选择最优资本投入数量应该满足(2)式的条件。

但是,在此条件下,企业的实际利润为:

$$\pi^* = pf(K^*, L) - rK^* - wL = \pi + r\tau K^* > \pi \quad (3)$$

由于资本扭曲税最后为企业所得,因此,企业有增加资本投入的动力。换句话说,资本价格扭曲将激励企业投资行为的开展。

现有研究结果也为资本价格扭曲对投资行为产生的激励效应提供了佐证。如王宁和史晋川(2015)采用宏观数据在 Ramsey-Cass-Koopmans 模型的基础上,考察了要素价格扭曲对投资行为的影响效果,并基于此在更深层次上解释了为何中国经济发展的高速时期具有高投资与低消费并存的现象。陈彦斌等(2015)利用中国工业企业数据库也对要素价格扭曲与投资行为的关系进行了考察,发现资本品的价格扭曲现象显著提升了投资额与资本存量,但是却不利于资本配置效率的提升。

2. 投资对产能利用率的影响效果分析

投资对产能利用率的影响也可以从生产侧与消费侧两个角度来进行分析。首先,在消费侧,投资主要通过影响产出水平而影响产能利用率。消费侧投资增加的资本存量直接作用于企业生产过程,将增加企业的产出水平。资本是产出的主导因素,从新古典经济学中的索罗模型中人均产出随着人均资本存量的增加而增加,到大推动理论中以投资行为促进经济增长,均一致认为投资对于实际产出增长具有重要贡献。而当市场需求无法快速提升时,实际产出增长无疑将引起消费侧产能利用率下降。因此,投资对消费侧产能利用率的影响

^①需要说明的是,由于产能过剩是过度投资而导致的现象,因此,本文仅考虑资本价格扭曲对投资行为以及产能过剩的影响,而劳动价格扭曲(也即工资扭曲)并未进行考虑。

主要是通过增加实际产出水平而实现的。

而在生产侧,投资主要影响生产技术效率水平而对产能利用率产生影响。生产侧产能利用率可以表示为将潜在生产能力转化为实际产出水平的能力。投资增加导致资本投入上升,要素投入数量的增多意味着潜在生产能力的上升,因此,投资数量的增加无疑将对生产侧产能利用率产生重要影响。当然,投资行为对产能利用率水平的影响取决于投资效率的高低,如果新增投资带来的产出高于现有水平,那么便意味投资行为有助于提升生产侧产能利用率,然而,现实情况往往相反,现有研究认为中国投资效率并不高(Chen et al.,2011)。因此,投资总量的增加通常也不利于生产侧产能利用率的改善(杨振兵,2016)。

(三) 资本价格扭曲-技术进步-产能过剩的影响机制分析

1. 资本价格扭曲对生产技术进步的影响研究

资本价格扭曲意味着资本边际产出水平大于成本价格,这样企业可以从要素扭曲税中获取部分收益,企业获取多余的收益自然降低了研发动力,制约了技术水平的改善。不仅如此,如果单考虑要素节约型技术进步,要素价格扭曲对技术进步的影响还体现于增加要素投入数量(例如投资),但是由于产出受需求水平的制约,因此,要素效率得不到提升,表现为全要素生产效率的下降。

现有研究也对二者的关系进行了深入的探讨。Hsieh 和 Klenow(2009)以中国与印度为研究对象,发现如果不存在要素价格扭曲的话,全要素生产率会有较大的改善,这同样意味着要素价格扭曲降低了全要素生产效率。陈晓华和刘慧(2014)认为中国的要素价格扭曲在制造业技术复杂度提升的过程中发挥了重要的辅助作用,说明要素价格扭曲有利于产品技术含量的提升;而李平和季永宝(2014)却认为要素价格扭曲抑制了中国的技术创新进步速率。综上所述,如果区分创新目标的话,资本价格扭曲或许有利于产品技术含量的提升,但是不利于全要素生产效率的改善。

2. 技术进步与产能过剩的关系探讨

技术进步是经济持续增长的动力源泉,而产能过剩发生于经济发展过程中需求不足时。因此,技术进步对产能过剩将具有重要影响。Cassels(1937)将工业企业的实际产量与潜在产出之间的差距定义为产能过剩,可见,产能利用率衡量企业如何将潜在生产能力转化为实际产出的效率。而技术进步意味着企业将要素投入转化为实际产出的能力,当技术水平提升时,产能利用率自然也将有所改善。

特别地,产能过剩同时也是需求层面的问题,杨振兵(2016)认为消费层面需求水平的下降同样会给产能利用率带来消极影响,并且恶化产能过剩程度。因此,如果技术水平侧重于提升产品质量,增加市场需求水平,那么,无疑该种类型的技术进步将有利于改善产能利用率,并且缓解产能过剩现象。

综上所述,资本价格扭曲对产能利用率的影响是通过对投资行为形成激励与改变生产技术水平两种途径而实现的。我们将上述两条影响机制分析报告于图1。

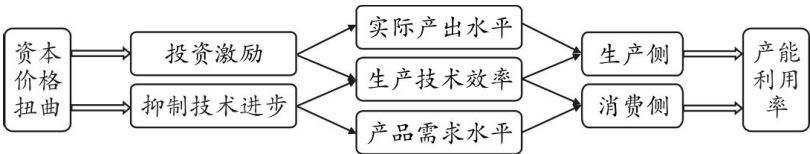


图1 资本价格扭曲对产能利用率的影响机制分析

三、直接影响效果分析

(一) 模型设定

根据前文中资本价格扭曲对产能利用率的机制分析,我们接下来对此进行实证检验。首先,考察资本价格扭曲对产能利用率的最终影响效果,并且设置基本的实证考察模型如下:

$$cu_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 kdist_{it} + \alpha_2 CV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

(4)式中: cu 表示产能利用率, $kdist$ 表示资本价格扭曲程度。为了得到更为准确的估计结果,我们尽可能多的添加产能利用率的影响因素 CV 作为控制变量,主要包括创新强度(rd)、外资企业技术外溢(fdi)、垄断强度($state$)、城镇化水平($city$)与贸易技术外溢(exp)等。各个变量的计算方法与选择理由报告如下:

1. 产能利用率(cu)

根据杨振兵和张诚(2015)、杨振兵(2016)的研究方法,产能利用率为市场需求水平与潜在生产能力的比值,那么,综合的产能利用率可由消费侧的产能利用率乘以生产侧的产能利用率计算出,即: $cu = cuc \times cup$ 。其中, cuc 表示消费侧产能利用率,即市场需求与产品供给水平(实际产出)的比值。在本文中,市场需求水平的代理指标是工业销售产值,产品供给水平的代理指标是工业总产值。

cup 表示实际产出水平与潜在生产能力的比值,本文采用随机前沿分析(SFA)方法来进行测算。该方法通过设定具体的生产函数,同时将生产过程中的效率损失也一并纳入生产函数,因此可以更加具体的描绘现实的生产特征,具体的生产函数设定为:

$$\begin{aligned} \ln Y_{it} = & \beta_0 + \beta_1 t + \frac{1}{2} \beta_2 t^2 + \beta_3 \ln K_{it} + \beta_4 \ln L_{it} + \beta_5 t \times \ln K_{it} + \beta_6 t \times \ln L_{it} + \\ & \frac{1}{2} \beta_7 \ln K_{it} \times \ln L_{it} + \frac{1}{2} \beta_8 (\ln K_{it})^2 + \frac{1}{2} \beta_9 (\ln L_{it})^2 + v_{it} - u_{it} \end{aligned} \quad (5)$$

(5)式中: i 与 t 分别为行业与时间变量, Y 为工业行业的产出变量, K 与 L 分别为资本和劳动力的投入数量。 v 表示系统的随机误差项, u 表示生产过程中难以避免的技术效率损失,预设正值。本文采用 Frontier4.1 软件,利用极大似然法对整个生产函数进行估计,并得到所有变量的参数估计结果,同时可以直接估算出生产侧产能利用率(cup),即:

$$cup_{it} = \frac{E[f(x_{it}, \beta) \exp(v_{it} - u_{it})]}{E[f(x_{it}, \beta) \exp(v_{it} - u_{it}) | u_{it} = 0]} \quad (6)$$

(6)式中: x 表示两种要素投入(K, L)。

2. 资本价格扭曲($kdist$)

在完全竞争的条件下,资本的边际生产率应该等于其价格成本,而二者出现偏离时则视为存在资本价格扭曲。因此,本文将资本价格扭曲定义为资本边际生产率超出资本价格成本的倍数,具体的计算公式为:

$$kdist = MPK / P_K - 1 \quad (7)$$

(7)式中, P_K 表示资本的成本价格, MPK 表示资本的边际生产率,即由(5)式中产出对资本求一阶偏导计算得出:

$$MPK = \frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{Y}{K} \cdot \frac{\partial \ln Y}{\partial \ln K} = \frac{Y}{K} (\beta_3 + \beta_5 t + \frac{1}{2} \beta_7 \ln L + \beta_8 \ln K) \quad (8)$$

3.控制变量(CV)

为了得到较为稳健的估计结果,需要尽可能多地添加相关的控制变量。本文将各个控制变量的选取理由与计算方法报告于表 1。

表 1 各个控制变量的选取理由与计算方法

变量	选取理由	计算方法
创新强度 (<i>rd</i>)	创新行为对生产技术水平具有重要影响,不仅有利于提升生产效率,质量创新还可以提升产品需求水平。因此创新强度是产能利用率的重要影响因素。	采用研究与开发活动经费内部支出与工业总产值的比值表示。
外资企业技术外溢(<i>fdi</i>)	外资企业技术外溢是中国企业生产技术提升的重要影响因素(张诚等,2001),也将影响产能利用率。	采用外资企业产值与全口径总产值的比值来表示。
垄断强度 (<i>state</i>)	福利经济学第一定理认为竞争加剧可以促进资源的有效配置,一个地区的垄断程度也势必对生产要素配置效率产生影响,进一步也将影响产能利用率。	采用国有企业比重来间接反映一个地区的垄断强度。
城镇化水平 (<i>city</i>)	刘航和孙早(2014)研究发现迫于政绩考核压力,各地政府以提升城镇化作为经济发展的一个重要目标,因此也导致产能过剩问题。	采用城镇人口与地区总人口的比值来表示。
贸易技术外溢(<i>exp</i>)	贸易技术外溢通常指企业可以从贸易活动中学习海外国家先进的生产技术和管理经验,有利于自身生产效率的提升(Clerides et al., 1998),因此也是产能利用率的重要影响因素。	本文采用各地区工业部门出口交货值总额与工业总产值的比值来表示。

这样,形成的估计方程可以表示为:

$$cu_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 kdist_{it} + \alpha_2 rd_{it} + \alpha_3 fdi_{it} + \alpha_4 state_{it} + \alpha_5 city_{it} + \alpha_6 exp_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

(二) 动态延续性与内生性问题

(9)式仅仅反映了各个影响因素对产能利用率的当期影响,并未考虑产能利用率是否存在动态延续性,根据杨振兵(2016)的研究结论,由于前期产能过剩现象制约后期生产投入的增加,这种预期导致后期产能过剩现象也往往存在。因此,产能利用率往往存在一定的动态延续性特征。为此,我们将(9)式中添加产能利用率的滞后一期,以此考察前期与后期产能利用率二者之间的关系。最后形成的估计方程如下:

$$cu_{it} = \alpha_0 + \gamma cu_{it-1} + \alpha_1 kdist_{it} + \alpha_2 rd_{it} + \alpha_3 fdi_{it} + \alpha_4 state_{it} + \alpha_5 city_{it} + \alpha_6 exp_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

同时,由于方程(10)中解释变量与被解释变量之间可能会存在反向因果关系,因此内生性问题不可忽略。例如,研发强度会影响生产技术水平,进而影响产能利用率,但产能利用率的升高或降低也将对企业利润产生直接影响,进一步影响了研发支出与研发强度,二者存在的反向因果关系将直接造成估计结果不准确。因此,本文通过在一定程度上能够控制内生性问题的两步系统广义矩估计方法进行参数估计。

(三) 数据来源

由于本文采用随机前沿分析(SFA)方法对生产侧产能利用率进行测算,而该方法要求样本区间内生产单位具有连续且完整的投入产出数据,考虑数据的可得性以及研究的代表性与典型性,我们最后选择 2001-2013 年中国大陆 31 个省份工业部门的数据作为研究对象,考察其产能过剩状况及影响因素,相应的数据也均来自历年《中国工业经济统计年鉴》。所有包含价格因素的变量均采用合适的价格指数平减至 2000 年可比价,生产函数(5)式中投入产出数据指标说明如下:

1. 工业总产出 (Y)

由于年鉴中缺少工业增加值的相关数据,因此参考现有研究 (Shao et al., 2011) 的做法,我们采用工业总产值作为工业总产出的代理变量。

2. 工业资本投入 (K)

本文采用永续盘存法测算资本存量,计算公式为:资本存量 $_t$ = 可比价全部口径投资额 $_t$ + (1-折旧率 $_t$) × 资本存量 $_{t-1}$,其中折旧率可由以下公式计算:折旧率 $_t$ = (累计折旧 $_t$ - 累计折旧 $_{t-1}$) / 固定资产原价 $_{t-1}$ 。而基期的资本存量,我们参考 Hall 和 Jones (1999) 的做法,采用当年的投资额比上样本区间内各行业或省份投资的平均增长率与折旧率之和。

3. 工业劳动投入 (L)

我们采用工业从业人员年平均人数作为劳动投入的代理变量。

4. 资本的成本价格 (P_K)

本文根据罗默(2014)的研究,资本的成本价格主要来自于三方面——购买设备的银行贷款利息,设备折旧与设备价值贬值。(1)银行贷款利息来自于中国人民银行官方网站公布的六个月至一年期的利率水平,并按照月数进行加权平均得到计算各年的综合利率。(2)设备折旧率来自于不同行业可变的折旧率,折旧率的计算公式为:折旧率 $_t$ = (累计折旧 $_t$ - 累计折旧 $_{t-1}$) / 固定资产原价 $_{t-1}$ 。(3)设备价值贬值率是根据固定资产投资价格指数计算出的设备价格增值率,其中设备价格增值率大于 1 意味着设备增值,可以抵扣资本成本;而设备价格增值率小于 1 意味着设备贬值,则增加资本成本。本文将各个变量的统计描述与相关系数矩阵报告于表 2。

表 2 各变量的统计描述

变量	样本容量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>cu</i>	403	0.6438	0.2467	0.1893	0.9623
<i>kdist</i>	403	9.6334	24.8757	-131.5542	339.6050
<i>rd</i>	403	0.0090	0.0042	0	0.0219
<i>fdi</i>	403	0.1351	0.1222	0.0014	0.5396
<i>state</i>	403	0.4599	0.2008	0.1073	0.8728
<i>city</i>	403	0.4520	0.1582	0.0048	0.8960
<i>exp</i>	403	0.0282	0.3177	0.0002	0.4195

四、初步结果讨论

(一) 变量测算结果

1. 资本价格扭曲结果

从图 2 可以看出,中国工业部门整体的资本价格扭曲指数呈现不规则的起伏波动状态。但在样本区间的所有年份中,资本价格扭曲指数均大于 0,这说明中国工业部门存在资本边际产品价值大于成本价格的扭曲现象。从资本价格扭曲计算方法可以知道,其由资本边际产品价值和资本价格共同决定。从图 2 可以发现,资本边际产品在经历了快速上升之后在近两年呈现小幅回落的现象。而资本的成本价格尽管也经历了波动现象,但是总体变化幅度较小,相对稳定。

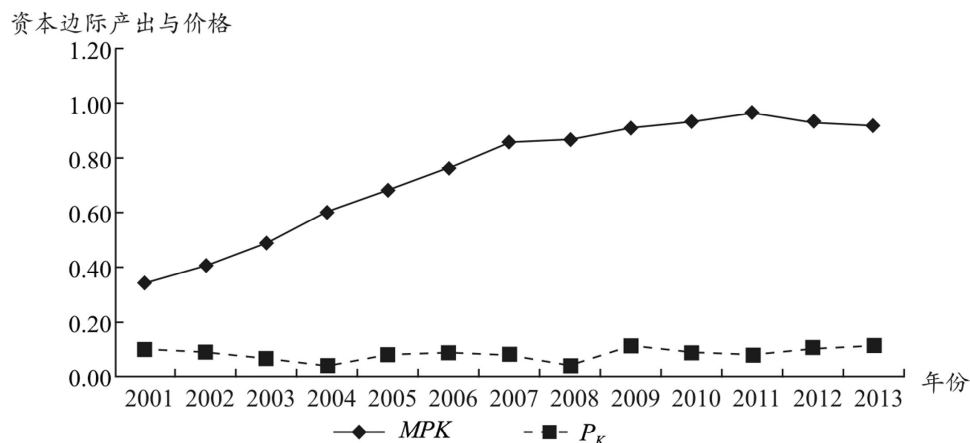


图2 中国工业部门整体的资本价格扭曲

2. 产能利用率测算结果

本文将产能利用率的测算结果报告于图3。可以看出,样本区间内产能利用率呈现逐年下降的趋势,由于产能过剩与产能利用率存在此消彼长的关系,因此这意味着产能过剩程度逐渐增加,这与当前产能过剩恶化的现实情况相符。图3中同样还揭示了产能利用率在生产侧与消费侧的分解结果,明显地,消费侧产能利用率尽管也有波动,但是波动范围较小。而生产侧产能利用率却呈现一种下降趋势,尤其是近些年下降幅度增加。

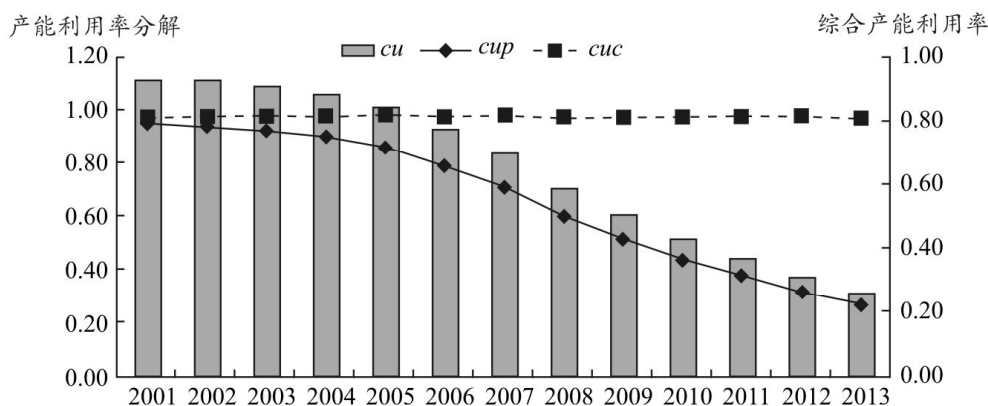


图3 中国工业部门整体产能利用率及其分解

(二) 动态方程估计结果

本文将(9)式的估计结果报告于表3。其中模型1包括主要考察的核心变量的估计结果,模型2为添加控制变量的估计结果。可以看出,无论模型1还是模型2,通过Arellano-Bond检验对方程的干扰项进行序列相关检验发现,均存在一阶序列相关(伴随概率 P 值均小于0.05)但不存在二阶序列相关(伴随概率 P 值均大于0.1),而Sargan统计量的相伴概率也均大于0.1。这验证了模型1与模型2中所选择的滞后期数与工具变量的合理性及有效性。下面本文将详细讨论各个影响因素的估计结果。

1. 资本价格扭曲($kdist$)

从模型1与模型2中的估计结果来看, $kdist$ 的系数均显著为负,说明资本价格扭曲对产能利用率具有消极的作用,也即资本价格扭曲恶化了产能过剩现象。从前文的影响机制分析可以看出,这个估计结果是合理的。由于资本价格扭曲对企业投资行为产生激励作用(王宁、史晋川,2015;陈彦斌等,2015),而投资又是恶化产能过剩的最主要原因(林毅夫等,2010;韩国高等,2011),因此,直观上可以判断出资本价格扭曲对产能利用率具有负向的直

接影响。关于资本价格扭曲对产能利用率的影响机制的具体分析,后文的中介效应分析部分将做出更为详细的说明。

2. 其他变量

$L.cu$ 的系数显著为正,说明产能利用率具有动态延续性特征,与现有研究结论一致(杨振兵,2016)。这是由于当某一行业出现产能过剩时,会形成产品积累,在市场需求无法快速提升的条件下,导致后期产能利用率也无法迅速改善。 rd 的系数并不显著,即创新比重的增加对产能利用率的影响效果不显著,前文中已经说明产能利用率由生产侧与消费侧共同决定,由于当前中国的研究与开发活动的主要目标导向为要素节约与生产规模的扩大(张杰、周晓燕,2011),尽管这改善了生产侧产能利用率,但是市场供给却同时增加,并不利于消费侧产能利用状况的改善,因此总体影响效果并不明显。但外资企业比重(fdi)却显著提升了产能利用率,说明外资企业的技术外溢利于生产侧产能利用率的提升,而且可以增加产品竞争力,提升消费水平与需求侧产能利用率; $state$ 的系数显著为正,说明国有企业比重增加也利于产能利用率的提升,这是因为国有企业是中国经济命脉的核心部门,通常掌握先进的生产技术与营销资源,均有利于产能利用率的改善^①; $city$ 的系数显著为负,代表城镇化水平的提升使产能利用率下降,这与刘航和孙早(2014)研究结论一致,政府意识主导的城镇化过程吸引了政策性的过度投资,加重了产能过剩程度;出口(exp)的系数显著为正说明出口也有利于产能利用率的提升,一方面这是因为出口可以产生出口学习效应,有利于生产率的提升,另一方面,出口可以消化本土产品的供给水平,从而有利于消费侧产能利用率的提升。

表 3 基本估计结果

变量	模型 1		模型 2	
	系数	t 值	系数	t 值
$L.cu$	1.2076 *** (0.0131)	92.2	1.1512 *** (0.0170)	67.82
$kdist$	-0.0003 *** (0.0001)	-2.75	-0.0002 * (0.0001)	-1.95
rd			-0.6590 (0.6118)	-1.08
fdi			0.1807 *** (0.0337)	5.36
$state$			0.0376 * (0.0175)	2.15
$city$			-0.1776 *** (0.0290)	-6.12
exp			0.0003 * (0.0002)	1.66
常数项	-0.2232 *** (0.0104)	-21.37	-0.1393 *** (0.0193)	-7.22
AR(1) 检验	-2.90 (0.0040)		-3.49 (0.0000)	
AR(2) 检验	0.27 (0.7890)		-0.57 (0.5700)	
Sargan 检验	30.9979 (0.4663)		30.1654 (0.5088)	
工具变量	34		40	
样本容量	403		403	

注:各个变量的括号内为回归系数标准误;Arellano-Bond 检验与 Sargan 检验中括号内为相伴概率;***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平。

^①尽管在表面上一些钢铁、煤炭等国有企业的产能过剩现象比较严重,但是这只考虑了消费层面的供大于求,没有考虑潜在生产能力,也就无法刻画真正意义上的产能过剩。参考本文的测算方法可知,产能利用率更主要地决定于企业将潜在生产能力转化为实际产出的能力,根据现有研究结论(孙早等,2017;李晓翔、刘春林,2018),国有企业在技术创新方面更为领先,这也决定了其生产技术水平与生产侧产能利用率较高,更进一步决定了其综合产能利用率较高。

五、中介效应检验

(一) 投资的中介效应检验

1. 中介模型设定

上文中,我们考察了资本价格扭曲对产能利用率的直接影响,但并未对其中介效应进行检验。在影响机制分析部分,我们知道资本价格扭曲通过加速投资进而恶化产能过剩,降低了产能利用率。接下来,我们参考现有研究的做法(尹志峰等,2013;毛其淋、许家云,2016),通过对以下方程组进行参数估计,来检验该中介效应是否存在。

我们首先对第一条影响路径进行检测,即考察以投资为中介变量的传导效应。其中,(11)式是核心解释变量对被解释变量的估计结果,我们将结果报告于表4中的模型3;(12)式是核心解释变量对中介变量的影响效果,结果报告于模型4;(13)式是添加中介变量后对被解释变量的影响效果,结果报告于模型5。

$$cu_{it} = \alpha_0 + \gamma cu_{it-1} + \alpha_{11} kdist_{it} + \alpha_{12} rd_{it} + \alpha_{13} fdi_{it} + \alpha_{14} state_{it} + \alpha_{15} city_{it} + \alpha_{16} exp_{it} + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

$$ivr_{it} = \alpha_0 + \varphi ivr_{it-1} + \alpha_{21} kdist_{it} + \alpha_{22} rd_{it} + \alpha_{23} fdi_{it} + \alpha_{24} state_{it} + \alpha_{25} city_{it} + \alpha_{26} exp_{it} + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

$$cu_{it} = \alpha_0 + \gamma cu_{it-1} + \lambda ivr_{it} + \alpha_{31} kdist_{it} + \alpha_{32} rd_{it} + \alpha_{33} fdi_{it} + \alpha_{34} state_{it} + \alpha_{35} city_{it} + \alpha_{36} exp_{it} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

(11)-(13)式中:投资比重(ivr)作为资本价格扭曲影响产能利用率的中介变量,可以用当年价投资额与工业总产值的比值来计算。具体的计算公式为:当年价投资额_{*t*} = 固定资产原值_{*t*} - 固定资产原值_{*t-1*}。

三个模型中 Arellano-Bond 检验与 Sargan 检验结果显示,本文选择的滞后期数与工具变量均是合理有效的。这意味着我们选择 GMM 方法进行参数估计是合理可信的。模型3报告了核心解释变量对被解释变量的影响效果,这与前面的模型2结果一样,资本价格扭曲对产能利用率具有显著的消极影响,意味着资本价格扭曲将恶化产能过剩程度,本文在此不再深入讨论。

模型4报告了资本价格扭曲等变量对投资比重的影响效果,可以发现,资本价格扭曲显著加速了投资,这与现有研究的结论也是一致的(陈彦斌等,2015)。资本价格扭曲意味着资本的边际产出大于成本价格,那么增加一单位的投资形成资本可以为企业带来更多的利润,因此企业具有增加投资额的倾向。需要说明的是,我们发现投资比重的滞后一期 $L.ivr$ 的系数显著为负,说明上期的投资比重对于下期是反向的影响结果,这意味着投资比重的变动呈现一种交替动态变化。本文的投资比重是投资额与工业总产值的比值,当前期的投资额增加时,当期的投资比重计算结果也是增加的,但这将会引起后期产出增加,由于产出处于分母位置上,而这意味着顺延第二期的投资比重的下降。因此,投资比重会呈现一种动态的交替变化。

模型5报告了加入中介变量后资本价格扭曲对产能利用率的影响效果。可以发现,中介变量投资比重(ivr)的系数显著为负,说明投资比重对产能利用率具有显著的消极影响。通过模型4中资本价格扭曲的系数与模型5中投资比重的系数,我们可以判断,资本价格扭曲通过加速投资对产能利用率的恶化速度,最终恶化了产能过剩程度。

表 4 投资中介效应的检验结果

变量	模型 3	模型 4	模型 5
	<i>cu</i>	<i>ivr</i>	<i>cu</i>
L.cu	1.0143 *** (0.0101)		1.0208 *** (0.0078)
L.ivr		-0.1677 *** (0.0169)	
ivr			-0.2333 *** (0.0212)
kdist	-0.0002 * (0.0001)	0.0002 *** (0.0001)	0.0001 (0.0001)
rd	-0.1023 (0.5393)	3.8973 *** (0.6015)	-0.1423 (0.4275)
fdi	0.1112 *** (0.0235)	0.1091 ** (0.0480)	0.0334 ** (0.0153)
state	0.0431 *** (0.0129)	-0.1443 *** (0.0181)	0.0142 * (0.0086)
city	-0.0973 *** (0.0198)	0.0504 * (0.0293)	-0.0570 *** (0.0109)
exp	0.0005 *** (0.0001)	0.0000 (0.0001)	0.0009 *** (0.0002)
常数项	-0.0539 *** (0.0115)	0.1434 *** (0.0206)	-0.0243 *** (0.0081)
AR(1) 检验	-2.4121 (0.0159)	-2.7651 (0.0057)	-1.839 (0.0459)
AR(2) 检验	0.2583 (0.7962)	-0.3879 (0.6981)	-1.1526 (0.2091)
Sargan 检验	30.1654 (0.50885)	27.2023 (0.6620)	29.6050 (0.5378)
工具变量	39	39	40
样本容量	403	403	403

注:各个变量的括号内为回归系数标准误;Arellano-Bond 检验与 Sargan 检验中括号内为相伴概率;***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平。

2. 中介效应检验

我们需要对前文的中介效应进行检验,尽管现有研究中中介效应的检验方法有多种,在此,我们只使用最为广泛的一种。参考毛其淋和许家云(2016)的研究方法,我们通过检验中介变量实现路径上的回归系数的乘积是否显著,来判断中介效应是否明显存在的事实。即检验原假设 $H_0: \alpha_{21} \times \lambda = 0$ 。如果原假设被拒绝,则说明中介效应显著,反之不显著。

检验 $H_0: \alpha_{21} \times \lambda = 0$ 的关键就是计算出标准差,我们可以采用 Sobel (1987) 根据一阶 Taylor 展开式得到的近似公式:

$$S_{\alpha_{21}\lambda} = \sqrt{\alpha_{21}^2 S_{\lambda}^2 + \lambda^2 S_{\alpha_{21}}^2} \quad (14)$$

S_{λ} 、 $S_{\alpha_{21}}$ 分别为估计结果 λ 、 α_{21} 的标准差,那么,根据估计结果与上述计算公式,我们可以计算出 t 值: $\alpha_{21}\lambda/S_{\alpha_{21}\lambda}$, 其结果为 -2.3412, 在 5% 的水平上显著,可以拒绝原假设,说明资本价格扭曲通过投资影响产能利用率的中介效应是十分明显的。

(二) 技术进步的中介效应检验

根据前文的方法,我们依然采用中介效应模型对该生产机制的存在性进行检验。检验过程由下面几个方程组完成。其中,(15)式依然为只包含资本价格扭曲与产能利用率及各个控制变量的估计方程,(16)式为考察资本价格扭曲对中介变量(技术进步, tc)的影响效果的估计方程,而(17)式为包含核心解释变量、中介变量的估计方程。需要注意的是,由于前文已经考察了以投资比重作为中介变量的影响机制,因此,为了克服可能由于变量过少而导致的内生性问题,本文在(17)式中也同样添加了投资比重变量。三个方程的估计结果分别报告于表 5 中的模型 6-8。

$$cu_{it} = \alpha_0 + \gamma cu_{it-1} + \alpha_{41} kdist_{it} + \alpha_{42} rd_{it} + \alpha_{43} fdi_{it} + \alpha_{44} state_{it} + \alpha_{45} city_{it} + \alpha_{46} exp_{it} + \varepsilon_{it} \quad (15)$$

$$tc_{it} = \alpha_0 + \rho tc_{it-1} + \alpha_{51} kdist_{it} + \alpha_{52} rd_{it} + \alpha_{53} fdi_{it} + \alpha_{54} state_{it} + \alpha_{55} city_{it} + \alpha_{56} exp_{it} + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

$$cu_{it} = \alpha_0 + \gamma cu_{it-1} + \lambda ivr_{it} + \delta tc_{it} + \alpha_{61} kdist_{it} + \alpha_{62} rd_{it} + \alpha_{63} fdi_{it} + \alpha_{64} state_{it} + \alpha_{65} city_{it} + \alpha_{66} exp_{it} + \varepsilon_{it} \quad (17)$$

(15)–(17)式中:对于技术进步率(tc),我们分别以工业总产值、资本存量、劳动力投入作为单产出与双投入指标,采用数据包络分析(DEA)计算出与样本区间一致的 Malmquist 全要素生产率指数作为衡量技术进步率的代理指标。鉴于该方法已经比较常用(Färe et al.,1992; Färe et al.,1994),此处不再做过多介绍。

表 5 技术进步中介效应检验结果

变量	模型 6	模型 7	模型 8
	cu	tc	cu
L.cu	1.0143 *** (0.0101)		0.9762 *** (0.0068)
L.tc		-0.0607 (0.0910)	
ivr			-0.0803 *** (0.0181)
tc			0.1929 *** (0.0126)
kdist	-0.0002 * (0.0001)	-0.0007 * (0.0004)	0.0001 (0.0000)
rd	-0.1023 (0.5393)	4.9572 ** (2.3209)	0.2477 (0.3165)
fdi	0.1112 *** (0.0235)	0.3507 *** (0.0780)	0.0234 ** (0.0116)
state	0.0431 *** (0.0129)	0.1188 ** (0.0503)	0.0048 (0.0059)
city	-0.0973 *** (0.0198)	-0.3097 *** (0.0755)	-0.0311 *** (0.0087)
exp	0.0005 *** (0.0001)	0.0035 (0.0031)	0.0006 *** (0.0001)
常数项	-0.0539 *** (0.0115)	1.2267 *** (0.1139)	-0.2503 *** (0.0158)
AR(1) 检验	-2.4121 (0.01595)	-3.072 (0.0021)	-4.1359 (0.0001)
AR(2) 检验	0.2583 (0.79625)	-0.1824 (0.8553)	-0.2042 (0.8382)
Sargan 检验	30.1654 (0.50885)	30.2573 (0.3510)	24.4569 (0.6899)
工具变量	39	39	41
样本容量	403	403	403

注:各个变量的括号内为回归系数标准误;Arellano–Bond 检验与 Sargan 检验中括号内为相伴概率;***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平。

模型 6 依然与前文最初的估计结果一致,此处不再赘述。模型 7 中,资本价格扭曲对生产技术进步具有显著的消极影响,这是因为资本价格扭曲带来的扭曲收益抑制了企业技术创新动力的提升,与现有研究一致(Hsieh and Klenow,2009;李平、季永宝,2014)。然而,在模型 8 中,可以看出,技术进步(tc)的系数显著为正,说明技术进步有助于改善产能利用率。从本文的测算结果来看,由于消费侧产能利用率变化相对较小,产能利用率主要由生产侧产能利用率决定,而当生产技术改善时,企业将要素投入转化为实际产出的能力提升,也即将潜在生产能力转化为实际产出的能力有所提高,这样便意味着生产侧产能利用率的改善。因此,技术进步对产能利用率具有积极影响。

结合模型 7 中资本价格扭曲($kdist$)的系数符号与模型 8 中技术进步(tc)的系数符号,可以发现,资本价格扭曲限制了技术水平的改善,这将进一步抑制产能利用率的提升,因此,资本价格扭曲对产能利用率具有消极影响。而投资比重的系数符号依然显著为负,这再一次验证了以投资作为中介变量的影响机制。进一步地,对比资本价格扭曲在模型 6 与模型 8 中显著程度的差别最终可以发现,投资和技术进步的中介效应属于完全中介效应。

进一步,我们再一次对中介效应模型进行检验。我们依然通过检验中介变量实现路径上的回归系数的乘积是否显著,来判断中介效应是否明显存在。根据 Sobel (1987) 的一阶 Taylor 展开式得到近似公式:

$$S_{\alpha_{51}\delta} = \sqrt{\alpha_{51}^2 S_{\delta}^2 + \delta S_{\alpha_{51}}^2} \quad (18)$$

最后, t 值的计算方法依然为 $\alpha_{51}\delta/S_{\alpha_{51}\delta}$, 最终的计算结果为 1.6452, 在 10% 的水平上显

著,因此,该中介效应存在。

六、结论与政策建议

资本价格扭曲是如何通过促进投资的途径恶化产能过剩的?现有研究尚未做出明确的解答。本文通过将产能利用率在生产侧与消费侧进行分解,测算了中国大陆31个省份的产能利用率,并考察了资本价格扭曲对产能利用率的直接影响以及间接影响,我们得到以下结论:(1)中国工业部门整体表现为资本边际产品大于成本价格的价格扭曲现象,且资本价格扭曲指数呈现不规则的起伏波动状态。不同省份的资本价格扭曲程度具有较大的差异。资本价格扭曲程度最高的省份资本边际产出超过成本价格20倍左右,但是也有3个省份出现资本边际产出小于成本价格的负向扭曲现象,是由于这3个省份2008年资产价格指数偏高导致的成本价格较低甚至为负所致。(2)样本区间内产能利用率呈现逐年下降的趋势,意味着产能过剩程度逐渐增加,从产能利用率在生产侧与消费侧的分解结果来看,消费侧产能利用率波动范围相对较小,而生产侧产能利用率却呈现一种下降趋势,且在近些年下降幅度增加。产能利用率主要是由生产侧决定的,消费层面产品需求变化对产能利用率的影响只是在生产侧的基础上进行了小幅调整。(3)资本价格扭曲对产能利用率具有负向的直接影响,这意味着资本边际产品大于成本价格的资本价格扭曲将恶化现有的产能过剩程度。中介效应的检验结果告诉我们,资本价格扭曲之所以恶化了产能过剩,一方面是由于当资本边际产品大于成本价格时,企业增加投资形成资本投入会带来更多的利润,因此形成了正向的投资激励,导致产能过剩程度进一步恶化;另一方面是资本价格扭曲对生产技术水平具有消极影响,进一步抑制了技术进步对产能利用率的改善作用,也导致产能过剩程度进一步恶化。(4)现有的创新模式未能对产能过剩的缓解起到积极的作用,是由于技术研发过于重视要素节约而非品质创新与功能改善;城镇化水平的增加由于吸引过度投资而恶化了现有的产能过剩程度;国有企业比重上升、外资企业技术外溢与贸易技术外溢均有助于缓解当前的产能过剩现象。

结合以上研究结论,在当前产能过剩问题危及到经济增长速度与质量的背景下,新时期治理产能过剩可以从以下几个角度来制定政策:(1)完善要素市场价格决定机制,尤其是资本品的价格形成机制。当前要素市场发育程度仍然不健全,需要坚持市场机制决定要素价格的方针逐步进行完善,切实反映要素市场的供求关系。尤其针对不同行业、不同企业获得资本成本具有较大差异这一现实特征,需要合理优化金融资源配置效率,有效防止大型国有企业以较低成本获得巨额资金流向产能过剩行业,当然,这要求政府部门对其进行严格监管。但在要素市场价格难以快速调整的前提下,需要向企业及时公布产能过剩风险,防止企业凭借较低的投资成本加速规模扩张。(2)更好发挥国有企业的作用,优化创新模式。应该更加重视国有企业在化解产能过剩中的重要作用,国有企业是国家经济命脉中的重要组成部分,也是其他所有制类型企业的风向标。率先完成国有企业的“去产能”工作对于产能过剩治理的全局工作有着十分重要的作用。另外,还应优化创新模式,鼓励企业增加质量改善型创新投入,积极与外资企业、海外知名企业进行技术交流,学习其先进的生产技术。(3)中央政府应该出台差异化政策适度控制各地城市化的发展速度,尤其避免地方政府过度竞争而干预经济的行为。鼓励地方政府因地制宜,发展适合自身且具有比较优势的新型产业。此外,还应该通过补贴的形式增加居民收入,以此来提升产品需求,从消费层面来消化产品供给,缓解产能过剩。

参考文献:

- 1.陈晓华、刘慧,2014:《要素价格扭曲、外需疲软与中国制造业技术复杂度动态演进》,《财经研究》第7期。
- 2.陈彦斌、马啸、刘哲希,2015:《要素价格扭曲、企业投资与产出水平》,《世界经济》第9期。
- 3.戴维·罗默,2014:《高级宏观经济学》,中译本,上海财经大学出版社版。
- 4.樊纲、王小鲁,2011:《中国市场化指数:各地区市场化相对进程2011年报告》,经济科学出版社。
- 5.干春晖、邹俊、王健,2015:《地方官员任期、企业资源获取与产能过剩》,《中国工业经济》第3期。
- 6.耿强、江飞涛、傅坦,2011:《政策性补贴、产能过剩与中国的经济波动——引入产能利用率RBC模型的实证检验》,《中国工业经济》第5期。
- 7.韩国高、高铁梅、王立国、齐鹰飞、王晓妹,2011:《中国制造业产能过剩的测度、波动及成因研究》,《经济研究》第12期。
- 8.江飞涛、耿强、吕大国、李晓萍,2012:《地区竞争、体制扭曲与产能过剩的形成机理》,《中国工业经济》第6期。
- 9.李平、季永宝,2014:《要素价格扭曲是否抑制了我国自主创新?》,《世界经济研究》第1期。
- 10.李晓翔、刘春林,2018:《为何要与国有企业合作创新?——基于民营中小企业资源匮乏视角》,《经济管理》第2期。
- 11.林毅夫、巫和懋、邢亦青,2010:《“潮涌现象”与产能过剩的形成机制》,《经济研究》第10期。
- 12.刘航、孙早,2014:《城镇化动因扭曲与制造业产能过剩——基于2001-2012年中国省级面板数据的经验分析》,《中国工业经济》第11期。
- 13.罗知、刘卫群,2018:《国有企业对资本和劳动价格扭曲的非对称影响》,《财经研究》第4期。
- 14.毛其淋、许家云,2016:《中国对外直接投资如何影响了企业加成率:事实与机制》,《世界经济》第6期。
- 15.邵敏、包群,2012:《外资进入是否加剧中国国内工资扭曲:以国有工业企业为例》,《世界经济》第10期。
- 16.盛仕斌、徐海,1999:《要素价格扭曲的就业效应研究》,《经济研究》第5期。
- 17.孙早、肖利平、刘李华,2017:《产业所有制结构变化与产业创新绩效改善——国有企业为主的产业所有制结构就一定不利于产业创新吗?》,《南开经济研究》第6期。
- 18.王宁、史晋川,2015:《中国要素价格扭曲程度的测度》,《数量经济技术经济研究》第9期。
- 19.杨振兵,2016:《有偏技术进步视角下中国工业产能过剩的影响因素分析》,《数量经济技术经济研究》第8期。
- 20.杨振兵、张诚,2015:《中国工业部门产能过剩的测度与影响因素分析》,《南开经济研究》第6期。
- 21.尹志锋、叶静怡、黄阳华、秦雪征,2013:《知识产权保护与企业创新:传导机制及其检验》,《世界经济》第12期。
- 22.张诚、张艳蕾、张健敏,2001:《跨国公司的技术溢出效应及其制约因素》,《南开经济研究》第3期。
- 23.张杰、张艳蕾、周晓艳,2011:《中国本土企业为何不创新——基于市场分割视角的一个解读》,《山西财经大学学报》第6期。
- 24.Cassels, J. M. 1937. "Excess Capacity and Monopolistic Competition." *The Quarterly Journal of Economics* 51(3): 426-443.
- 25.Chen, S. M., Z. Sun, S. Tang, and D. H. Wu. 2011. "Government Intervention and Investment Efficiency: Evidence from China." *Journal of Corporate Finance* 17(2): 259-271.
- 26.Clerides, S. K., S. Lach, and J. R. Tybout. 1998. "Is Learning by Exporting Important? Micro-dynamic Evidence from Colombia, Mexico, and Morocco." *The Quarterly Journal of Economics* 113(3): 903-947.
- 27.Färe, R., S. Grosskopf, B. Linderdgrén, and P. Roos. 1992. "Productivity Changes in Swedish Pharmacies 1980-1989: A Nonparametric Malmquist Approach." *Journal of Productivity Analysis* 3(1): 85-101.
- 28.Färe, R., S. Grosskopf, M. Norris, and Z. Zhang. 1994. "Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries." *The American Economic Review* 84(1): 66-83.
- 29.Hall, R. E., and C. I. Jones. 1999. "Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker than Others?" *The Quarterly Journal of Economics* 114(1): 83-116.
- 30.Hall, R. E., and D. W. Jorgenson. 1967. "Tax Policy and Investment Behavior." *The American Economic Review* 57(3): 391-414.
- 31.Hsieh, C. T., and P. J. Klenow. 2009. "Misallocation and Manufacturing TFP in China and India." *Quarterly Journal of Economics* 124(4): 1403-1448.
- 32.Shao, S., L. L. Yang, M. B. Yu, and M. L. Yu, 2011. "Estimation, Characteristics, and Determinants of Energy-related Industrial CO₂ Emissions in Shanghai (China), 1994-2009." *Energy Policy* 39(10): 6476-6494.
- 33.Sobel, M. E. 1987. "Direct and Indirect Effects in Linear Structural Equation Models." *Sociological Methods & Research* 16(1): 155-176.

Is Capital Price Distortion an Accelerator for Overcapacity? An Empirical Study Based on the Intermediary Effect Model

Yang Zhenbing¹ and Chen Xiaohan²

(1: School of Economics, Nanjing University of Finance and Economics; 2: School of Finance, Shandong University of Finance and Economics)

Abstract: This paper uses panel data of 31 provinces of China from 2001 to 2013 to calculate the overcapacity index on the provincial level, and examines the direct and indirect effects of capital price distortion on capacity utilization. We find that there is a serious distortion that the marginal product of capital is greater than the cost price in China's industrial sector. Affected by the sharp decline of capacity utilization on the production side, the degree of overcapacity shows an increasing trend. On the one hand, the capital price distortions accelerates the impact of investment on worsening overcapacity through incentive investment behavior. On the other hand, it hinders the improvement of capacity utilization rate by inhibiting technical progress. Therefore, the final performance of the capital price distortions on production capacity utilization is negative. The rapid expansion of the production scale through low investment cost is the cause of the deterioration of overcapacity, and this phenomenon can be gradually alleviated by improving the price determination mechanism of factor markets.

Keywords: Capital Price Distortion, Overcapacity, Capacity Utilization, Mediating Effect

JEL Classification: D24, E22, O33

(责任编辑:彭爽)

(上接第16页)

21. Christiano, L., R. Motto, and M. Rostagno. 2010. "Financial Factors in Economic Fluctuations." European Central Bank Working Paper Series, No. 1192.
22. Smets, F., and R. Wouters. 2003. "An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area." *Journal of the European Economic Association* 1(5): 1123–1175.
23. Verona, F., M. F. Martins, and I. Drumond. 2013. "(Un) Anticipated Monetary Policy in a DSGE Model with a Shadow Banking System." *International Journal of Central Banking* 9(3): 73–117.

Shadow Banking and Business Cycle in China

Zhuang Ziguan¹, Shu Peng² and Fu Zhiming³

(School of Finance, Zhongnan University of Economics and Law; School of Economics, Huazhong University of Science and Technology; School of Economics, Sichuan University)

Abstract: Financial intermediation is aimed at improving the efficiency of economic operation and resource allocation, so it has a great impact on the macro economy. With the rapid development of China's shadow banking system, this paper analyzes the impact of the shadow banking system on China's macroeconomic fluctuations based on DSGE model. The numerical simulation results show that shadow banking system could increase the instability of credit market, and also amplify the fluctuation of output and investment. The principal-agent problems in shadow banking system and the adjustment of risk preference of shadow bankers on borrowers are the important factors in the expansion of business cycle.

Keywords: Shadow Banking, DSGE Model, Business Cycle

JEL Classification: E32, E52

(责任编辑:赵锐、彭爽)