



No.C2016009

2016-09-05

我国的产能过剩及其衡量方法

余淼杰 崔晓敏

内容提要：金融危机以来，我国外贸需求持续疲软、经济增长逐步放缓，在经济发展过程中存在的结构性问题逐渐凸显，一些行业陆续面临产能过剩的风险。本文综述了文献中关于企业产能利用率的主要衡量方法，并重点总结了关于我国产能过剩问题的起因和影响的研究结论。进而，本文指出：1) 函数法和包络分析法对生产效率的界定不同、计算结果不可比，且函数法估计值更接近产能利用率的定义；2) 我国各行业的产能利用率和经济波动密切相关，但同时也受其它制度和结构性因素的影响。

关键词：产能利用率、经济波动、结构失衡

China's Over-capacity and Measures for Capacity Utilization

Miaojie Yu¹, Xiaomin Cui²

(1.Peking University, Beijing 100871; 2. Peking University, Beijing 100871)

Abstract: Since the Financial Crisis, structural problems during China's economic development become more and more obvious, as foreign demand for Chinese products keeps anemic and China's economic growth rate slows down. Especially, some industries are faced with the risk of over-capacity. This paper reviews main measures on capacity utilization in literature and focuses on studies on the reason for China's over-capacity and its influence. We find that: first, estimates based on production function and data envelopment analysis are not comparable, as they provide different definition on production efficiency. Estimates based on production function are more close to the definition of capacity utilization; second, China's industrial capacity utilization rates are closely related to economic fluctuation. What's more, institutional and structural factors also have effect on it.

Keywords: capacity utilization, economic fluctuation, structural imbalance

作者简介：余淼杰 北京大学国家发展研究院教授、博士生导师，北京，100871；
崔晓敏 北京大学国家发展研究院博士研究生，北京市，100871。

一、引言

改革开放以来，随着贸易自由化进程的加快、技术提升带来运输成本的降低和全球化分工的深化，我国进出口总量迅速增加，逐为世界性的产品生产基地和区域性加工枢纽，并在全球产品供应链中发挥重要作用。2009年起，我国成为世界第一大货物贸易出口国、第二大货物贸易进口国。1992至2007年，我国货物出口的年平均增长率为20.0%，其中2004年货物出口的年增长率高达35.4%。与此同时，1992-2007年，我国货物进口的年平均增长率为18.5%，其中2003年货物进口的年增长率高达39.8%。利用全球生产供应，充分发挥劳动成本和后发优势，我国创造了就业、实现了长达30多年的高速增长。然而，2008-2009年金融危机期间，我国对外贸易经历了霜冻期。2012年以后，全球经济全面下行，西方国家对我国贸易品的需求表现出持续疲软。我国对外贸易增速大幅下滑，甚至在2015年出现负增长。

表1 产能利用率的跨国比较 (单位：%)

国家	时期	中位数	均值	最大值	最小值
美国	1967-2012	80.6	80.7	88.4	67.2
	1967-1979	84.5	83.8	88.4	74.4
	1980-1999	81.3	81.0	85.0	73.0
	2000-2012	77.7	77.0	80.6	67.2
欧盟	1991-2012	82.0	81.3	85.0	69.5
	1991-2008	82.3	82.3	85.0	77.4
	2009-2012	78.1	76.4	80.7	69.5
巴西	2005-2012	81.6	81.5	83.7	78.4
中国	1999-2013	79.8	78.9	84.2	70.7
	1999-2007	79.8	78.0	84.2	70.7
	2008-2013	79.9	80.1	82.4	77.2

资料来源：纪志宏（2015）^[1]。

国际比较。尽管近三十年来我国经济发展水平稳步提升，但关于产能利用率的统计总体上并不完善。与之相比，美国早在二十世纪六十年代起就开始统计工业部门的产能利用率，且将统计的行业逐步扩大并细化。由表1，1967-2012年，美国各行业平均产能利用率的中位数和均值均显著下降。然而，美国不同时间段、不同行业的产能利用率差异较大。具体来看，各时间段内产能利用率的最高值和最低值均相差10

个百分点以上。欧盟自成立以来也有较为完备的产能利用率统计。1991-2008年，欧盟各产业的平均产能利用率约为82%，且不同时间、不同行业、不同国家的产能利用率差异也较大。然而，以巴西和中国为代表的发展中国家，经济增长的时间较短、制度较为不完善，对产能利用率的测算还处在初步阶段。由表1，1999-2013年我国行业平均的产能利用率变化不大，约在80%左右。和其它国家相比，我国整体上并不存在显著的产能过剩。然而，1999-2013年，我国行业平均的产能利用率最小值仅为70.7%，远低于文献中指出的79%-82%的合意产能利用率区间。这也验证了我国的产能过剩存在明显的行业差异性。

随着外贸需求的持续疲软和经济增长的放缓，我国在经济发展过程中存在的种种结构性问题逐步凸显，一些行业陆续面临产能过剩的风险。具体来讲，在外需持续疲软和地方政府促增长、保就业的压力下，钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产品异质化程度较低、进入门槛低、政策保护较多、退出机制不完善的行业机械设备利用率下降，出现了显著的产能过剩。根据国务院2013年《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》和中国欧盟商会2016年《中国的产能过剩如何阻碍党的改革进程》报告，钢铁、水泥、化工、纸和纸板、电解铝、炼油、平板玻璃、船舶行业被确定为我国当前八大存在显著产能或是面临较高产能过剩风险的行业。此外，也有文献指出2009年前后光伏和风力发电行业也存在显著的产能过剩现象。但目前这两大行业的产能过剩现已得到一定程度的纾解。

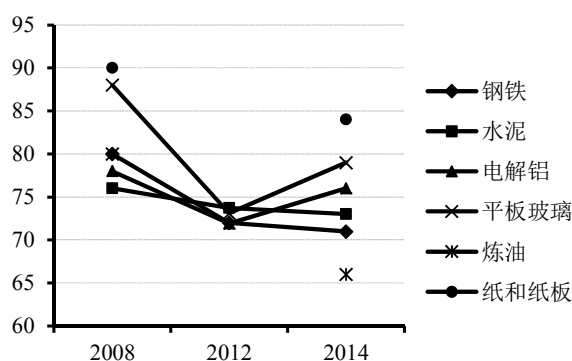


图1 2008-2014年六大重点行业产能利用率

数据来源：2008及2014年数据来自于中国欧盟商会2016年《中国的产能过剩如何阻碍党的改革进程》报告。2012年的数据来自国务院2013年《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》。

图1列出了除化工和船舶行业外的六大行业2008-2014年的产能利用率。由于化工行业产品种类繁多、差异化较大，简单平均得到的产能利用率并不具有代表性，因而未列出其产能利用率。而船舶行业结构较为复杂，亦难以量化其产能利用率。由图1，2008-2014年，钢铁、水泥等六大行业的产能利用率呈现出显著地下降趋势。截止到2014年，钢铁、水泥和炼油行业的产能利用率明显低于79%-82%的合意产能利用率水平，其中炼油行业的产能利用率仅为66%。而2014年电解铝和平板玻璃行业的产能利用率相较2012年略微提升，尽管仍低于合意地产能利用率水平。

除行业异质性外，我国的产能过剩问题还表现出鲜明的区域特性。我国疆土辽阔、地大物博。不同省份的气候、资源以及治理情况差异较大，因而受制于资源禀赋的经济发展状况也截然不同。因此，在分析我国的产能过剩问题时，也需要考虑地域差异和地方保护的影响。表2列举了2006年我国每一个产能过剩行业中生产额最高的十个城市。八大产能过剩行业包括钢铁、电解铝、水泥、化工、炼油、平板玻璃、船舶和纸和纸板行业。而各城市各行业的生产额通过将国家统计局规模以上企业层面产出数据加总得到。值得说明的是，规模以上企业调查数据统计了所有国有企业和年销售额在五百万元以上的非国有企业的生产数据，且从1998到2006年这些企业约贡献了我国制造业总产出的90% (Brandt等, 2012^[2])、工业出口总额的98% (戴觅等, 2014^[3])，因而具有一定的代表性。由表2，2006年我国钢铁生产总额前十的城市分别为唐山、无锡、天津、苏州、邯郸、鞍山、北京、济南、南京和本溪。这十个城市毫无例外的富有或邻近铁矿资源，如鞍山和本溪是我国的大型铁矿资源区。电解铝、炼油、船舶、纸和纸板等行业也表现出类似

地特点。

表 2 2006 年八大产能过剩行业中的前十大城市

钢铁	电解铝	水泥	化工	炼油	平板玻璃	船舶	纸和纸板
唐山	运城	枣庄	苏州	大连	苏州	大连	苏州
无锡	郑州	唐山	杭州	宁波	秦皇岛	广州	东莞
天津	聊城	淄博	无锡	茂名	洛阳	舟山	杭州
苏州	西宁	济南	南京	北京	邢台	南通	潍坊
邯郸	焦作	杭州	广州	淄博	威海	泰州	淄博
鞍山	吴忠	广州	淄博	天津	淄博	台州	镇江
北京	淄博	湖州	绍兴	南京	深圳	武汉	佛山
济南	包头	重庆	烟台	东营	德州	威海	济宁
南京	兰州	烟台	天津	兰州	中山	无锡	宁波
本溪	贵阳市	常州	宁波	抚顺	江门	葫芦岛	聊城

注：根据国务院 2013 年《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》和中国欧盟商会 2016 年《中国的产能过剩如何阻碍党的改革进程》报告定义八大产能过剩行业。

资料来源：2006 年国家统计局规模以上工业企业调查数据。

伴随着产能过剩和设备利用率的下降，一些行业出现了恶性竞争的现象，并严重威胁我国经济的健康发展。文献研究发现，产能过剩对经济发展主要存在以下几方面的影响：首先，产能过剩的存在表明生产能力并没有得到有效利用，因而可能存在资源的浪费。其次，产能过剩若不能及时、有效化解，可能会导致风险集聚。产能过剩促使企业利润收缩，进而可能导致企业大面积破产，并引发银行信贷、地方政府债务等风险。最后，产能过剩可能引发企业恶性竞争和贸易摩擦。具体来说，一方面，为消化过剩的产能，企业可能过度降低产品价格。这促使企业利润收缩，导致企业间相互竞争并迫使部分企业退出市场。另一方面，为消化过剩产能，企业可能人为地降低价格、扩大出口，从而可能增加外国对我国采取反倾销等形式的短期贸易制裁的概率。

尽管在西方国家产能利用率多被用来指示一国经济周期的波动情况，然而我国的产能利用率除和经济周期相关外，还存在产业结构方面的问题。我国当前在钢铁、水泥等行业出现的产能过剩，是多种因素叠加的结果，包括：1) 我国经济的开放程度较高，而金融危机后外需持续疲软影响了我国的对外贸易；2) 我国经济持续了 30 多年的高速增长，企业对未来经济形势预期乐观，进而导致过度投资；3) 我国的卫生、安全、环境等方面法制法规不完善，同时存在要素价格扭曲，使得企业的生产成本低于其真实的社会成本；4) 出于地方绩效考核（主要表现为 GDP、就业和财政收入等方面）的考虑，地方政府对一些生产效率落后的企业实施保护；5) 我国当前工商审批制度有待完善，企业出于银行贷款、员工就业等方面考虑，而不愿意退出市场；6) 政府的刺激性政策，如四万亿投资刺激政策等。

产能过剩对经济发展的不良影响逐渐引起了政府的关注。1999-2000、2003-2004、2005-2006、2009 年期间，我国政府分别对出现产能过剩的行业进行了四次集中处理。图 2 列举了 2006-2015 年中央政府为抑制金融危机前后出现的产能过剩现象所采取的措施。由图 2，金融危机以前，我国政府即对钢铁、水泥、电解铝和化工行业产能过剩给予了特别关注。而国务院部委文件中还指出了平板玻璃、造船、纸和纸板行业的产能过剩。2009-2013 年，这七大行业的产能过剩问题进一步被写入“十二五”规划，并得到了更多国务院部委政策的关注。2014 年以来，关于这八大行业产能过剩的政策频度进一步提升。2009 年以来我国治理产能过剩的政策经历了从“结构调整”到“淘汰落后产能”、继而“产能控制”到目前“供给侧改革”的转变。2016 年中央财经领导小组第十二次会议明确“去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板”的供给侧结构性改革方案，并力图通过“走出去”、“活商贸”、“一带一路”等经济战略来逐步化解我国的过剩产能。尽管我国的产能过剩问题得到了一定的重视，但并没有得到根除。

1976^[29]；法格纳特<Fagnart>等，1997^[30]）或资本的边际生产效率存在波动（格林伍德<Greenwood>等，1988^[31]）时，均衡状态下企业的产能也会出现过剩的情况。此外，还有一些文章考察了产能过剩和经济周期的关系（格林伍德<Greenwood>等，1988^[31]；芬宁<Finn>，1991^[32]；温<Wen>，1998^[33]；法格纳特<Fagnart>等，1999^[34]；汉森和普莱斯考特<Hansen & Prescott>，2005^[35]；等）。如温（Wen）（1998）^[33]在规模收益递增的背景下，利用产能利用率解释美国的经济周期波动。

作为新兴市场国家，我国经济制度和产业结构都与西方国家不同，因此产能过剩的原因也不尽相同。林毅夫（2007）^[36]认为由于后发优势的存在，发展中国家的企业很容易对下一个有前景的产业产生共识，从而出现投资“潮涌现象”，进而导致产能过剩。另有一些文献指出经济周期性波动（卢锋等，2009^[37]；国务院发展研究中心《进一步化解产能过剩的政策研究》课题组，2015^[38]）、地方政府出于就业和 GDP 等方面考虑而扭曲企业投资（周黎安，2004^[39]；陆铭等，2004^[40]；杨培鸿，2006^[41]；贺振华，2006^[42]）以及退出不畅（吕政和曹建海，2000^[43]；韩秀云，2012^[44]；）等原因导致了我国钢铁水泥等行业的产能过剩问题。其中，董敏杰等（2015）^[45]利用各省市数据估算了我国工业行业的产能利用率、技术效率和设备利用率，并指出经济增速、市场化程度和产能利用率显著正相关，而行业资本密集度、国有产值比重、地方政府投资力度和产能利用率显著负相关。

三、产能利用率的衡量方法

由于我国最近十几年产能过剩的问题才特别突出，因而当前对企业产能利用率的统计十分缺乏。关于企业产能利用率的衡量方法主要包括调查法和估计法两种。总体上，调查法得到的企业设备利用率是其产能利用率最为客观的衡量。但其对人力物力耗费巨大，而我国的经济总量大、涉及到的经济活动较为复杂，因而采用调查法统计产能利用率难度较大。而近年来随着企业层面微观数据的逐步可得，通过企业的生产数据估算其产能利用率变得可行。根据对潜在产出的设定，可将文献中关于产能利用率的衡量方法可以分为三种：峰值法、函数法和包络分析方法。

（一）峰值法

假设产量达到峰值时产能利用率为 100%，其他时期的产能利用率以此类推。菲利普斯(Phillips)(1963)^[5]指出实际生产中产量达到峰值时，产能可能并未完全利用。这将导致峰值法的估计可能高估企业的产能利用率。

（二）函数法

参照伯恩特和海塞（Berndt & Hesse）（1986）^[46]、纳尔逊（Nelson）（1989）^[47]和国务院发展研究中心《进一步化解产能过剩的政策研究》课题组（2015）^[38]，考虑通过最小化企业的短期平均成本函数估算其潜在产能，进而估算企业的产能利用率。首先，假设企业的生产函数为：

$$y = y(k, l, m, A) \quad (1)$$

其中， y 、 k 、 l 、 m 和 A 依次为企业的产出、资本、劳动、中间投入和全要素生产率。其中，企业投入的资本 k 在短期内不能自由变动。给定产量 y 和资本投入 k ，企业通过调整对劳动和中间品的配置来最小化其生产成本。参考纳尔逊（Nelson）（1989）^[47]，令企业的可变成本函数为

$$VC = VC(y, k, w, p_M, A) \quad (2)$$

其中， w 和 p_M 分别表示工资率和中间投入品价格。进而通过超越对数函数来拟合企业的短期可变成本函数，即

$$\begin{aligned}
\ln VC = & \beta_0 + \beta_1 \ln y + \beta_2 \ln k + \beta_3 \ln w + \beta_4 \ln p_M + \beta_5 \ln A + \frac{1}{2} \beta_6 (\ln y)^2 \\
& + \frac{1}{2} \beta_7 (\ln k)^2 + \frac{1}{2} \beta_8 (\ln w)^2 + \frac{1}{2} \beta_9 (\ln p_M)^2 + \frac{1}{2} \beta_{10} (\ln A)^2 + \beta_{11} \ln y \times \ln k \\
& + \beta_{12} \ln y \times \ln w + \beta_{13} \ln y \times \ln p_M + \beta_{14} \ln y \times \ln A + \beta_{15} \ln k \times \ln w + \beta_{16} \ln k \times \ln p_M \\
& + \beta_{17} \ln k \times \ln A + \beta_{18} \ln w \times \ln p_M + \beta_{19} \ln w \times \ln A + \beta_{20} \ln p_M \times \ln A + \varepsilon
\end{aligned} \quad (3)$$

其中, $\beta_i \in \{1, 2, \dots, 20\}$ 为超对数可变成本函数中对应变量的系数, 可通过计量回归得到。令可变投入价格的系数满足线性齐次的假设 (乍德库海 <Zardkoohi> 等, 1986) [48], 即

$$\begin{aligned}
\beta_3 + \beta_4 = 1, \beta_8 + \beta_{18} = 0, \beta_9 + \beta_{18} = 0 \\
\beta_{12} + \beta_{13} = 0, \beta_{15} + \beta_{16} = 0, \beta_{19} + \beta_{20} = 0
\end{aligned} \quad (4)$$

短期内, 企业的固定成本为: $FC=rk$, 其中 r 为租金率。则其短期总成本为 $STC = VC + rk$, 短期平均成本为 $SATC = VC/y + rk/y$ 。考虑要素市场完全竞争, 即单个企业而言要素价格外生给定, 则通过最小化短期总成本可得到企业的最优产出 y^* :

$$\frac{\partial SATC}{\partial y} \Big|_{y^*} = \frac{\partial VC}{\partial y} \Big|_{y^*} \times \frac{1}{y^*} - \frac{VC}{(y^*)^2} - \frac{rk}{(y^*)^2} = 0 \quad (5)$$

化简式 (5) 可得,

$$\frac{\partial \ln VC}{\partial \ln y} \Big|_{y^*} = 1 + \frac{rk}{VC}$$

即

$$1 + \frac{rk}{VC} = (\beta_1 + \beta_6 \ln y + \beta_{11} \ln k + \beta_{12} \ln w + \beta_{13} \ln p_M + \beta_{14} \ln A) \Big|_{y^*} \quad (6)$$

运用数值法可求解式 (6) 对应的最优产量 y^* , 进而得到产能利用率 (cu) 为实际产出和最优产出的比值, 即 $cu=y/y^*$ 。类似地, 可考虑将分别企业长期平均成本函数最小点、短期平均成本函数与长期平均成本函数的相切点以及利润最大化点作为其潜在产能水平的情况。

(二) 包络分析法

根据法尔等 (Färe et al.) (1989) [21] 和董敏杰等 (2015) [45], 将企业的最大潜在产出定义为其采用最优生产技术时的产量。而最优生产技术则是根据观测到的投入和产出, 通过线性优化方法得到。假设一个行业包含 i 个企业, 其中 $i \in \{1, \dots, I\}$, 相应的产出为 y^i , 且 $y^i \in R_+$ 。企业 i 生产需要投入 n ($n \in \{1, \dots, N\}$) 种要素, 令投入矩阵为 x^i , 且 $x^i \in R_+^N$ 。假设对任意的 n , $\sum x_n^i > 0$; 对任意的 i , $\sum x_n^i > 0$ 。这两条假设说明任一种要素至少被一个企业所需要, 且任一个企业的产出都需要正的要素投入。此外, 对所有的企业 i , $y^i > 0$ 。则可通过以下最优化命题计算企业 i 的最大产能 $\phi(x^i)$:

$$\phi(x^i) = \max_z \sum_{i=1}^I z^i y^i \text{ s.t. } \sum_{i=1}^I z^i x_n^i \leq x_n^i, n=1, \dots, N, z \in R_+^K, z = z^1, \dots, z^i, \dots, z^I \quad (7)$$

其中, z^i 为企业 i 的权重。由命题 (7) 的最优解 z^{i*} 可得,

$$x_n^{i*} = \sum_{i=1}^I z^{i*} x_n^i, i=1, \dots, I; n=1, \dots, N.$$

则企业 i 的技术效率为,

$$K_0(x^i, y^i) \equiv \phi(x^{i*})/y^i, i=1, \dots, I.$$

法尔<Färe>等, 1989^[21]参照约翰 (Johansen) (1968)^[49]进一步区分了固定和可变要素对短期内企业产能利用率的差异性影响。假设对任意的企业 i , $x^i=(x_f^i, x_v^i)$, 其中 x_f^i, x_v^i 分别为企业的固定和可变要素投入矩阵。假设任意的 k , $\sum x_{fk}^i > 0$; 对任意的 i , $\sum_k x_{fk}^i > 0$ 。这说明任一种固定要素至少被一个企业所需要, 且任一企业的产出都需要正的固定要素投入。令 $k=1, \dots, K$ 为固定要素投入的种类, 则余下 $N-K$ 种为可变要素投入。企业的生产函数为 $F: R_+^N \rightarrow R_+$ 。类似地, 可通过以下最优化命题计算企业 i 的最大产能 $\hat{\phi}(x_f^i)$:

$$\hat{\phi}(x_f^i) = \max_z \sum_{i=1}^I z^i y^i \text{ s.t. } \sum_{i=1}^I z^i x_{fk}^i \leq x_{fk}^i, k=1, \dots, K, z \in R_+^I \quad (8)$$

则约翰 (Johansen) (1968)^[49]定义下企业的 i 的产能利用率为给定所有投入下企业的最大潜在产出和给定固定要素投入下企业最大潜在产出的比值, 即

$$cu^i \equiv \phi(x^i)/\hat{\phi}(x_f^i) \quad i=1, \dots, I.$$

四、研究局限

随着产能过剩问题的逐步凸显, 文献中关于这一问题的讨论逐渐增多。然而受制于企业产能利用率估算方法的局限性, 大多数文章都还难以深入地定量分析产能过剩的原因和影响。当前, 文献中主要采用函数法和包络分析法来计算企业或行业层面的产能利用率, 然而这两种方法对生产效率的界定不同, 本身并不可比。首先, 函数法将长期平均成本函数最小化点、短期成本函数最小化点、短期平均成本函数与长期平均成本函数的相切点或利润最大化点作为潜在产能点。然而, 利用实际数据结合这四种情况估算的企业的潜在产能均可能低于其实际产量。即短期企业的产能利用率可能大于 1, 出现超负荷生产的情况。其次, 包络分析法则将产能利用率定义为给定所有投入下企业的最大潜在产出和给定固定要素投入下企业最大潜在产出的比值, 因而不会出现估计值大于 1 的情况。在实证研究中, 这两种方法得到的产能利用率的时间趋势甚至也并不相同。

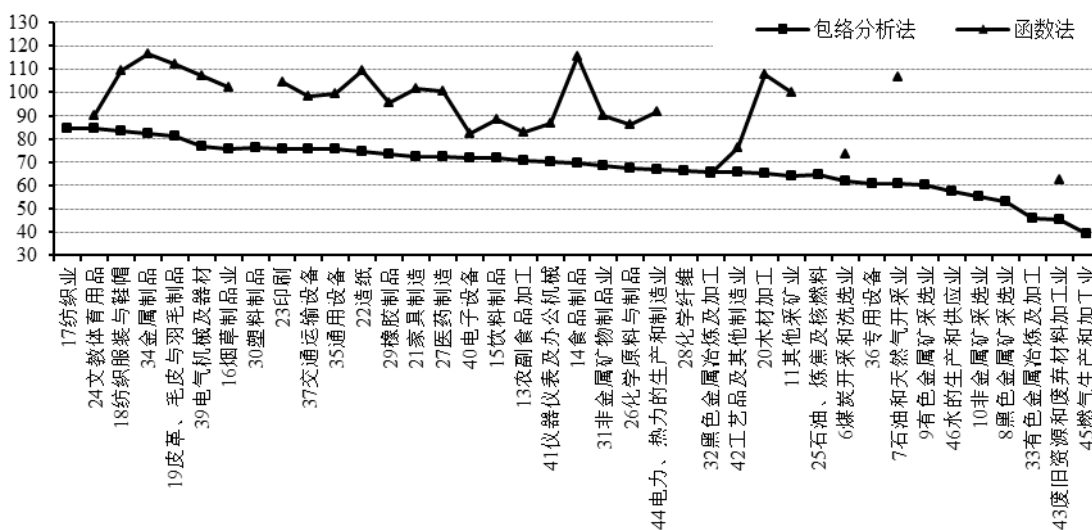


图 3 包络分析法和函数法产能利用率比较 (年度均值)

资料来源: 包络分析法产能利用率数据来自于董敏杰等 (2015)^[45], 为 2000-2011 年各行业平均的产能利用率。而函数法产能利用率数据则来自于国务院发展研究中心《进一步化解产能过剩的政策研究》课题组 (2015)^[38], 为 2000-2008 年各行业平均的产能利用率。

图3列出了国务院发展研究中心《进一步化解产能过剩的政策研究》课题组(2015)^[38]和董敏杰等(2015)^[45]分别采用函数法和包络分析法估算的我国制造业行业的产能利用率。前者估算的产能利用率平均值为95.1%，有11个行业的产能利用率超过1。而后者估算的产能利用率均值为68.0%，最大值仅为84.8%。由图3也可发现，除黑色金属冶炼及加工行业外，前者采用函数法估计的产能利用率显著高于后者采用包络分析法的估计结果。值得说明的是，这两篇文章提供的各行业产能利用率均值的时间跨度并不相同。然而，这并不影响文章的基本发现——平均而言函数法估计的产能利用率显著高于包络分析法的结果。图4列出了分别采用这两种方法估计的木材加工和金属制品行业的产能利用率，可以看出函数法估计的产能利用率不仅显著高于包络分析法的结果，而且二者的时间变化趋势也并不相同。其它行业的分析结果基本类似，不再复述。

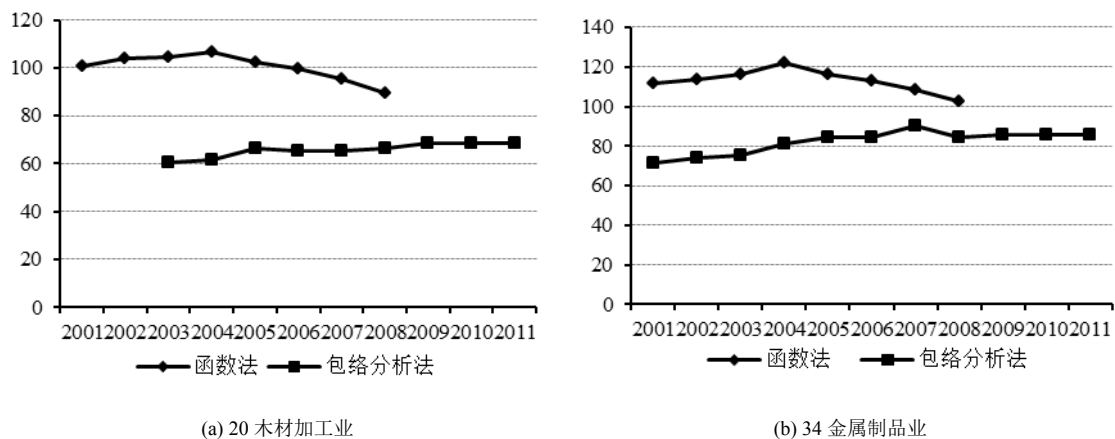


图4 包络分析法和函数法产能利用率比较（行业层面）

资料来源：包络分析法产能利用率数据来自于董敏杰等（2015）^[45]，而函数法产能利用率数据则来自于国务院发展研究中心《进一步化解产能过剩的政策研究》课题组（2015）^[38]。

由第三节“产能利用率的衡量方法”可知，包络分析法偏向于对企业相对行业最优水平的生产效率的估计，更接近于企业的相对生产效率或者相对生产力，并非对企业自身实际利用产能相对最大生产能力比值的估计。因此，后文在分析产能利用率和产出缺口的关系时，主要采用国务院发展研究中心《进一步化解产能过剩的政策研究》课题组（2015）通过函数法计算的数据。

五、经济波动与结构失衡

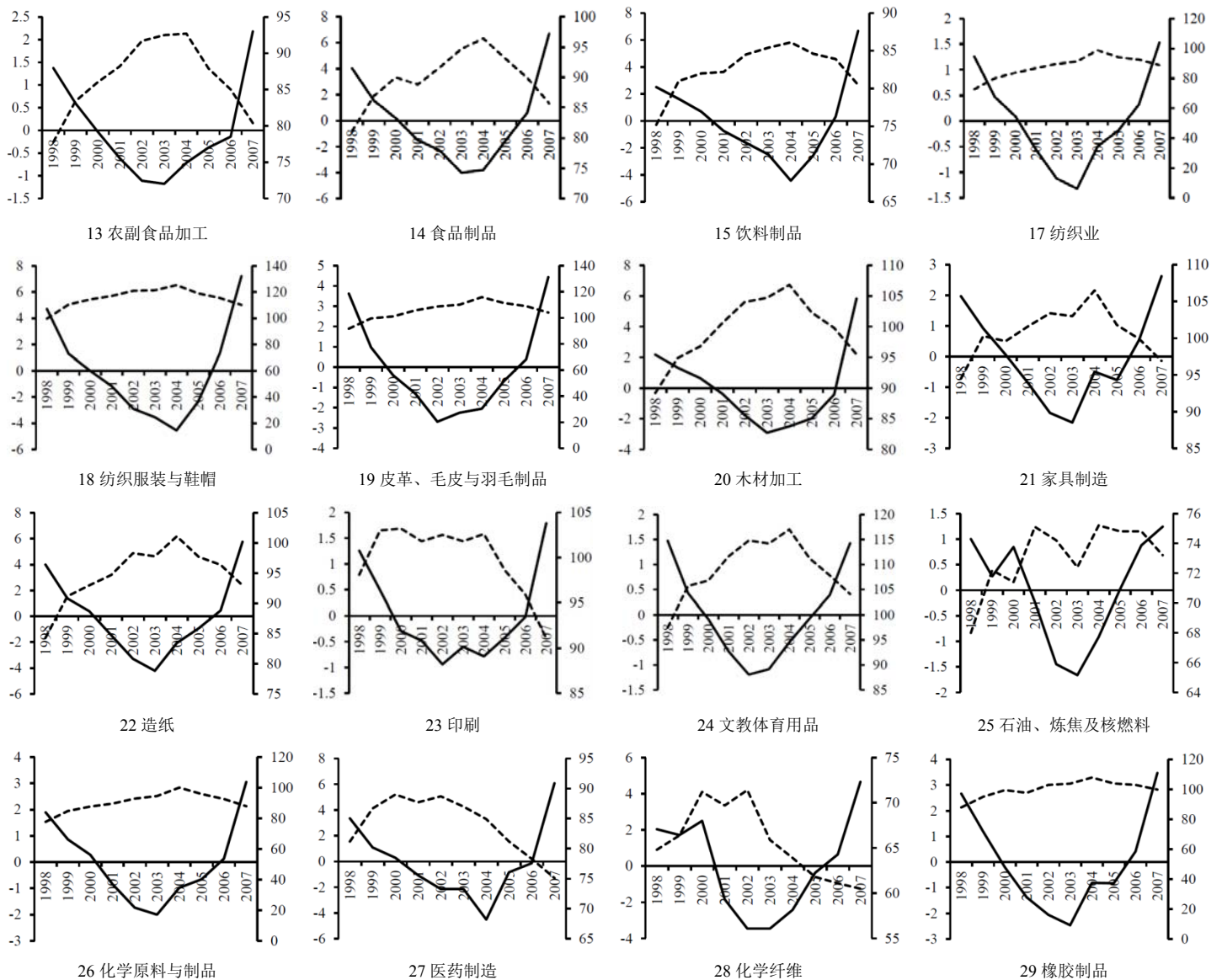
我国的产能过剩问题来自于经济波动和结构失衡的共同影响。一些文献指出我国当前的产能过剩问题主要是受经济波动的影响。当经济增长放缓时，总需求下降，而企业对资本设备的投资早于其生产和销售行为，故短期内难以做出调整，因而会出现企业设备利用率下降、产能过剩的情况。我国当前经济增长放缓、出口面临外需疲软的压力，对国内的产品总需求下降，因而导致了一部分行业出现了产能过剩的问题。然而，需要指出的是早在金融危机以前（对我国产品的总需求仍处在上升状态时），既有研究和政府文件指出我国的钢铁、水泥、电解铝、化工等行业存在过度投资和产能过剩的问题。这表明我国的产能过剩问题还存在其它制度和结构性因素，如要素价格扭曲、地方保护以及政府的刺激性政策等。

图5刻画了我国各行业的产能利用率和其产出缺口之间的关系。总体上，我国各个行业的产能利用率和产出波动表现出一定的负向关系。本文根据国家统计局规模以下企业调查数据，计算了各个行业的产出缺口，并发现各行业产能利用率和经济波动的相关性平均为-0.15。而在控制行业固定效应后，产出缺口依然与产能利用率显著负相关^②。但在继续控制时间固定效应后，产能利用率和产出缺口表现出弱正向相关

^②将产能利用率对滞后一期或者两期的产出缺口进行回归的结果类似。

性，但并不显著。这一方面表明经济波动和产能利用率密切相关，另一方面则表明行业的产能利用率可能还受其它因素的影响。首先，总体上行业的产能利用率和产出缺口表现出负向关联——当产出缺口下降（上升）时，行业总产出下行（上行）、产能利用率上升（下降），这和相关文献分析并不一致。这意味着部分行业设备投资的速度可能超出了其产出扩张的速度，即存在过度投资。其次，产能利用率和产出缺口的关系表现出显著的行业特异性，且部分行业的产能利用率持续较低。

由图 5，农副食品加工、食品制品、饮料制品、木材加工、家具制造、造纸、印刷、文教体育用品和非金属矿物制品等行业的产能利用率和产出缺口表现出显著的负向关系。而纺织业、纺织服装与鞋帽、皮革、毛皮与羽毛制品、化学原料与制品、橡胶制品、塑料制品、黑色金属冶炼及加工、有色金属冶炼及加工、金属制品、通用设备、专用设备、交通运输设备、电气机械及器材、电子设备、仪器仪表及办公机械和工艺品等行业的产能利用率和产出缺口关联较弱。仅有石油、炼焦及核燃料、医药制造和化学纤维行业的产能利用率在一段时期内表现出顺周期性。此外，值得一提的是，石油、炼焦及核燃料、化学纤维以及有色金属冶炼和加工（以电解铝为代表）三个行业存在持续的产能过剩现象。



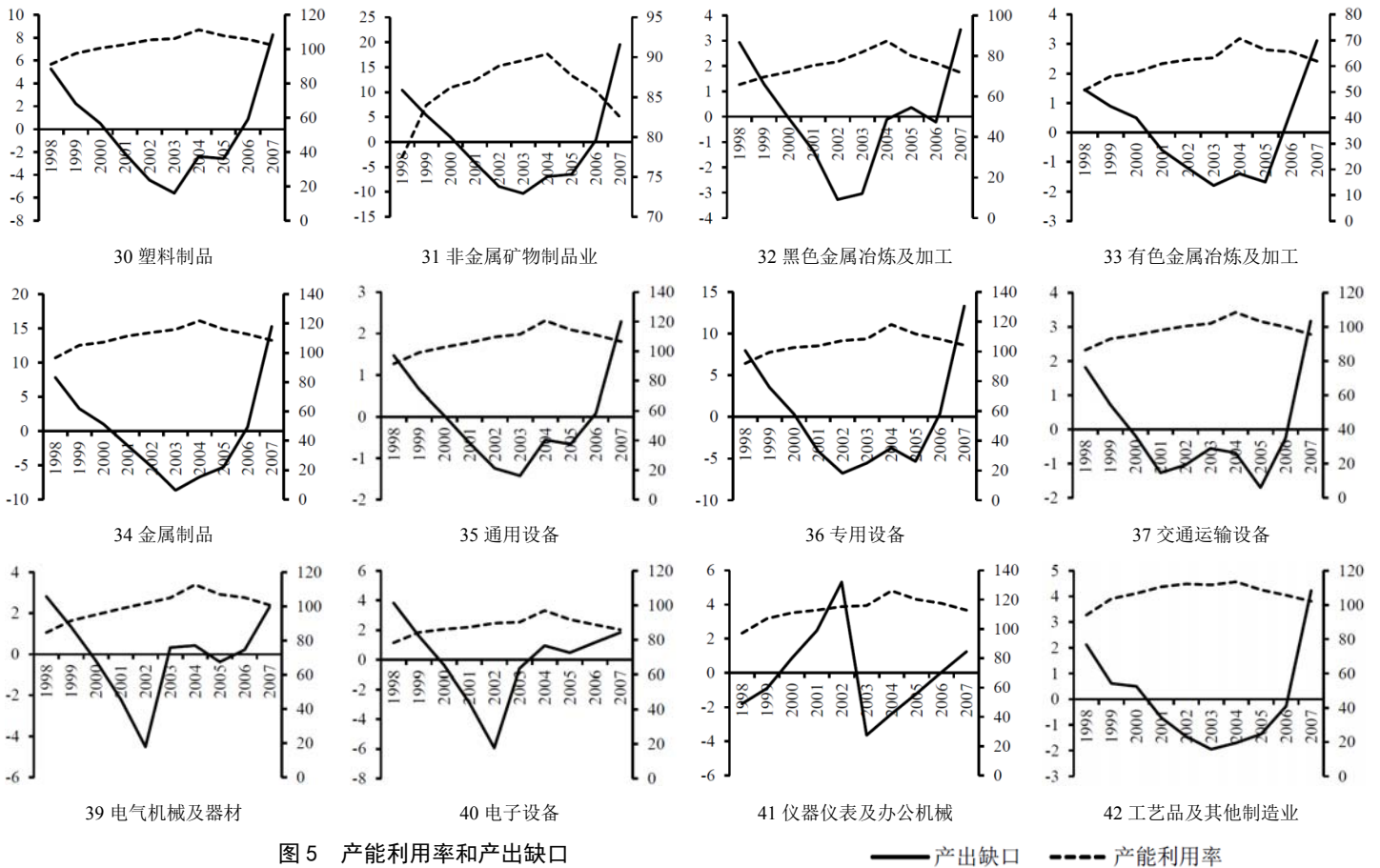


图5 产能利用率和产出缺口

注：由于缺少2001年电气机械及器材（行业代码39）的总产出，我们采用2000和2002年该行业总产出的平均值作为其2001年总产出的代理变量。产出缺口根据HP滤波方法得到。

资料来源：产能利用率数据来自于国务院发展研究中心《进一步化解产能过剩的政策研究》课题组（2015）^[38]。各行业的产出数据来自于1998-2007年国家统计局规模以上工业企业调查数据。

六、结论

本文对文献中关于产能利用率的研究进行了综述，并重点总结了文献中关于我国产能过剩原因和影响的基本研究结论。在调查法成本较高的情况下，文献中通常采用函数法和包络分析法来计算企业或行业层面的产能利用率。然而，函数法和包络分析法得到的产能利用率对最优产量和生产效率的定义不同，并不可比。且包络分析法估计的产能利用率更接近于对企业相对行业最优水平的生产效率的估计，并非其自身的产能利用情况。基于已有研究数据，本文还发现这两种方法得到的行业层面产能利用率的时间趋势也并不相同。因而未来关于产能利用率的研究还需在估计方法上有所改进——一方面要保证方法的理论和实证分析的可行性，另一方面则是要实现不同方法之间的可比性。此外，国外文献通常将产能利用率看作经济波动的反应——当总需求下降时更容易出现产能过剩。而本文基于行业层面产出缺口和产能利用率的数据发现，我国行业层面的产能利用率和产出缺口负相关。这表明我国的产能过剩问题除受以外需疲软为主导的经济波动因素的影响外，还可能存在制度和结构性因素的影响。

参考文献

- [1] 纪志宏. 我国产能过剩风险及治理[J]. 新金融评论, 2015 (1): 1-24.
- [2] Brandt, L., Van Biesebroeck J., Zhang Y.. Creative accounting or creative destruction? Firm-level productivity growth in Chinese manufacturing[J]. Journal of Development Economics, 2012, 97(2): 339-351.

-
- [3] 戴觅, 余淼杰, Madhura Maitra. 中国出口企业生产率之谜: 加工贸易的作用[J]. 经济学(季刊), 2014(2): 675-698.
- [4] Chamberlin, E. H.. The Theory of Monopolistic Competition [M]. Harvard University Press, 1933.
- [5] Barzel, Y.. Excess Capacity in Monopolistic Competition [J]. Journal of Political Economy, 1970, 78: 1142-1149.
- [6] Phillips, Almann. An Appraisal of Measures of Capacity [J]. American Economic Review, 1963, 53: 275-292.
- [7] Perry, G. L.. Capacity in Manufacturing [J]. Brookings Papers on Economic Activity, 1973, 4: 701-742.
- [8] Berndt, E. R., C. J. Morrison. Capacity Utilization Measures: Underlying Economic Theory and an Alternative Approach [J]. American Economic Review, 1981, 71: 48-52.
- [9] Corrado, Carol, Joe Matthey. Capacity Utilization [J]. Journal of Economic Perspectives, 1997, 11: 151-167.
- [10] Klein, L., R.. Some Theoretical Issues in the Measurement of Capacity [J]. Econometrica, 1960, 28: 272-286.
- [11] Klein, L., R., R. Summers. The Wharton Index of Capacity Utilization [M]. Wharton School of Finance and Commerce, 1967.
- [12] Klein, L., R., V. Long. Capacity Utilization: Concept, Measurement and Recent Estimates [J]. Brookings Papers on Economic Activity, 1973, 1973(3): 743-763.
- [13] Paine, C., L.. Rationalisation and the Theory of Excess Capacity [J]. Economica, 1936, 9: 46-55.
- [14] Cassels, J., M.. Excess Capacity and Monopolistic Competition [J]. Quarterly Journal of Economics, 1937, 51: 426-443.
- [15] Hickman, B., G.. On a New Method of Capacity Estimation [J]. Journal of the American Statistical Association, 1964, 59: 529-549.
- [16] Morrison C., J.. On the Economic Interpretation and Measurement of Optimal Capacity Utilization with Anticipatory Expectations [J]. Review of Economic Studies, 1985b, 52: 295-310.
- [17] Morrison C., J.. Primal and Dual Capacity Utilization: An Application to Productivity Measurement in the US Automobile Industry [J]. Journal of Business and Economic Statistics, 1985a, 3: 312-324.
- [18] Segerson, K., Squires, D.. On The Measurement of Economic Capacity Utilization for Multi-product Industries [J]. Journal of Econometrics, 1990, 44: 347-361.
- [19] Segerson, K., Squires, D.. Capacity Utilization under Regulatory Constraints [J]. Review of Economics and Statistics, 1993, 75: 76-85.
- [20] Kim, H., Y.. Economic Capacity Utilization and Its Determinants: Theory and Evidence [J]. Review of Industrial Organization, 1999, 15: 321-339.
- [21] Färe, Rolf, Shawna Grosskopf, Edward C. Kокkelenberg. Measuring Plant Capacity, Utilization and Technical Change: A Nonparametric Approach [J]. International Economic Review, 1989, 30: 655-666.
- [22] Kirkley, James, Catherine J. Morrison Paul, Dale Squires. Capacity and Capacity Utilization in Common-pool Resource Industries [J]. Environmental and Resource Economics, 2002, 22: 71-97.
- [23] Kaldor, N.. Market Imperfection and Excess Capacity [J]. Economica, 1935, 25: 33-50.
- [24] Barham, B., Ware, R.. A Sequential Entry Model with Strategic Use of Excess Capacity [J]. Canadian Journal of Economics / Revue Canadienne D'economique, 1993, 26: 286-298.
- [25] Masson, Robert T., Joseph Shaanan. Excess Capacity and Limit Pricing: An Empirical Test [J]. Economica, 1986, 53: 365-378.
- [26] Spence, A. M.. Entry, Capacity, Investment and Oligopolistic Pricing [J]. The Bell Journal of Economics, 1977, 8: 534-544.
- [27] Wenders, John T.. Excess Capacity as A Barrier to Entry [J]. Journal of Industrial Economics, 1971, 20: 14-19.
- [28] Hilke, J., C.. Excess Capacity and Entry: Some Empirical Evidence [J]. Journal of Industrial Economics, 1984, 33: 233-240.
- [29] Sheshinski, E., J. H. Dreze. Demand Fluctuations, Capacity Utilization, and Costs [J]. American Economic Review, 1976, 66: 731-742.
- [30] Fagnart, J. F., O. Licandro, H. R. Sneessens. Capacity Utilization and Market Power [J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 1997, 22: 123-140.
- [31] Greenwood, Jeremy, Zvi Hercowitz, Gregory W. Huffman. Investment, Capacity Utilization, and The Real Business Cycle [J]. American Economic Review, 1988, 78, 402-417.
- [32] Finn, Mary G. Energy Price Shocks, Capacity Utilization and Business Cycle Fluctuations [Z] Institute for Empirical Macroeconomics, Federal Reserve Bank of Minneapolis, 1991.
- [33] Wen, Y.. Capacity Utilization under Increasing Returns to Scale [J]. Journal of Economic Theory, 1998, 81: 7-36.
- [34] Fagnart, Jean-François, Omar Licandro, Franck Portier. Firm Heterogeneity, Capacity Utilization, and The Business Cycle [J]. Review of Economic Dynamics, 1999, 2: 433-455.
- [35] Hansen, Gary D., Edward C. Prescott. Capacity Constraints, Asymmetries, and The Business Cycle [J]. Review of Economic Dynamics, 2005, 8: 850-865.

-
- [36] 林毅夫. 潮涌现象与发展中国家宏观经济理论的重新构建[J].经济研究, 2007 (1): 126-131.
- [37] 卢锋. 治理产能过剩问题(1999~2009) [Z].2009年秋季 CCER 中国经济观察, 2009 (19): 21-38.
- [38] 国务院发展研究中心《进一步化解产能过剩的政策研究》课题组. 当前我国产能过剩的特征、风险及对策研究——基于实地调研及微观数据的分析[J].管理世界, 2015 (4): 1-10.
- [39] 周黎安. 晋升博弈中政府官员的激励与合作——兼论我国地方保护主义和重复建设问题长期存在的原因[J].经济研究, 2004 (6): 33-40.
- [40] 陆铭, 陈钊, 严冀. 收益递增、发展战略与区域经济的分割[J].经济研究, 2004 (1): 54-63.
- [41] 杨培鸿. 重复建设的政治经济学分析:一个基于委托代理框架的模型[J].经济学(季刊), 2006 (1): 467-478.
- [42] 贺振华. 寻租、过度投资与地方保护[J].南开经济研究, 2006 (2): 64-73.
- [43] 吕政, 曹建海. 竞争总是有效率的吗?——兼论过度竞争的理论基础[J].中国社会科学, 2000 (6): 4-14.
- [44] 韩秀云. 对我国新能源产能过剩问题的分析及政策建议——以风能和太阳能行业为例[J].管理世界, 2012 (8): 171-175.
- [45] 董敏杰, 梁永梅, 张其仔. 中国工业产能利用率: 行业比较、地区差距及影响因素[J].经济研究, 2015 (1): 84-98.
- [46] Berndt, Ernst R., Dieter M. Hesse. Measuring and Assessing Capacity Utilization in The Manufacturing Sectors of Nine OECD Countries [J]. European Economic Review, 1986, 30: 961-989.
- [47] Nelson, R., A.. On the Measurement of Capacity Utilization [J]. Journal of Industrial Economics, 1989, 37: 273-286.
- [48] Zardkoohi, A., N. Rangan, J. Kolari. Homogeneity Restrictions on the Translog Cost Model: A Note [J]. Journal of Finance, 1986, 41: 1153-1155.
- [49] Johansen L. Production Functions and The Concept of Capacity [J]. Recherches récentes sur la fonction de production, Collection, Economie mathématique et économétrie, 1968, 2: 52.