

工业投资和产能的配置机制*

——基于 2006 年—2014 年 5022 个制造业上市公司样本数据的实证

孙巍 董恺强

(吉林大学数量经济研究中心, 吉林大学商学院)

摘要: 首先, 本文采用引入资产专用性条件的不确定性投资数理模型和数值模拟方法, 从理论上证明了市场繁荣期的产能过度进入和市场衰退期产能退出刚性。其次, 依据 2006 年—2014 年我国制造业 5022 个上市公司的大样本企业统计信息数据, 设计了反应市场需求量和需求价格的市场信号指标, 通过构建投资和产能两个刻画产能配置增量和存量的计量方程, 实证分析企业投资和产能配置状态的形成及其演变的市场传导机制。研究发现, 市场处于扩张期时, 市场信号诱导企业投资进入和产能形成的“投资潮涌”效应具有显著的一致性; 而处于市场衰退期时, 市场机制对产能过剩不具有显著的自我化解能力。这种市场传导和调节机制对产能配置的严重非对称性, 正是导致制造业频繁发生产能过剩但又治理困难, 进而形成目前亟待治理的供给侧结构性问题的市场根源。因此, 本文揭示出的以市场传导和调节为基础的投资与产能配置机制, 为制定引导市场预期的供给侧结构性改革政策, 从根本上治理产能过剩问题, 提供了一个新的途径。

关键词: 市场信号 产能配置 市场传导机制

Allocation Mechanism of Industrial Investment and Production Capacity : Evidence of 5022 Data from Listed Manufacturing Companies in 2006-2014

Abstract: First of all, the mathematical model of investment under uncertainty and the asset specificity and the method of numerical simulation were used in this paper, theoretically proving that production capacity excessively enter during market boom period while production capacity rigidly exits during market recession period. Secondly, Based on the large sample, 5022 statistical data of listed Chinese companies in manufacturing industry from 2006 to 2014, design indexes reflecting the market demand and price, construct two econometric equations containing investment and production capacity to embody the increment and stock of capacity allocation, adopt empirical analysis on the formation and evolution of the market transmission mechanism about corporation investment and the state of capacity allocation. The study found that in the period of expansion of market, enter of corporation investment and formation of production capacity induced by the signals of market demand and price described as “investment wave” effect has remarkable consistency; in the period of recession, excess capacity doesn't have significant self-adjustment ability through market mechanism. The obvious asymmetry characteristic of the market transmission and regulation mechanism of capacity allocation causes frequently occurrence and hard solution of overcapacity in manufacturing industries and is the root of the structural problems in supply side in urgent need of treatment causing by market. So this paper revealed the mechanism of investment and capacity allocation based on market transmission and regulation and provided a new approach for making reform policy on the structure of supply side which guides market expectations and fundamentally solving overcapacity.

Key Words: Market Signals; Capacity Allocation; Market Transmission Mechanism

*资助项目: 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目 (15JJD790010) 和 (16JJD790015)。

作者简介: 孙巍 (1963—), 男, 吉林省吉林市人, 吉林大学商学院教授, 吉林大学数量经济研究中心副主任, 博士生导师, 从事数量经济学研究; 董恺强 (1992—), 男, 江西贵溪人, 吉林大学商学院博士研究生, 从事数量经济学研究。

引言

改革开放30余年来处于转轨过程中的中国经济几乎一直处于高速增长状态,居民收入水平也得到大幅度提升。中国制造业的快速发展无疑是中国国民经济高速增长的有力保障。而在制造业行业发展过程中,行业性产能过剩的频繁发生,特别步入新常态后,由于国内外经济低迷致使工业品有效需求不足,产能过剩问题涉及领域更广,程度更深(黄群慧,2014),这成为制约当前工业深化和产业结构升级乃至经济发展的重要问题。在中国产能过剩治理中,政府通常采用限产控投、淘汰落后产能等行政干预控制行业产能水平。而从历史经验来看,这些措施实施确实能在短期取得一定效果,而一旦严控政策解除,由于限制了企业进入市场的时机,反而可能引发更大规模和程度的投资和产能进入,为下一轮产能过剩埋下了隐患(李静和杨海生,2011)。反思以往治理产能过剩中存在的问题,如何有效、高效、长效地化解行业产能过剩成为当前亟待思考的问题。十八届三中全会所提出的“市场在资源配置中起决定性作用和更好发挥政府作用”为治理产能过剩频发问题提供了一个新思路。而准确揭示中国工业产能过剩的形成机理和退出机制,则是解答市场机制是否具有自发的过剩产能化解能力,是否应该运用政策手段治理产能过剩,以及何种政策措施能有效、高效以及长效地化解产能过剩等问题的前提。

当前学术界对于中国产能过剩的成因有多种不同理论解释,主要的学术观点可以简单地归纳为“投资潮涌”学说和“体制机制”学说。“投资潮涌”学说(林毅夫,2007;林毅夫等,2010)认为在发展中国家,如果市场主体所投资行业具有成熟的技术、产品市场等特征,就容易形成对前景发展的一致性预期,形成“投资潮涌”现象,导致产能过剩在各行业轮番上演。“投资潮涌”学说认为中国的产能过剩源于“市场失灵”,是企业投资涌入以及市场信息不完全造成的。“体制机制”学说有多种解释,一般认为企业制度、经济体制和政府行为等多方面都可能是产能过剩形成的原因。其中,张维迎(1998,1999)和曹建海(2002)认为国有企业产权制度不健全,所有权和经营权的分离和控制权损失的不可补偿性,是低效率重复建设重要原因;周黎安(2004,2007)研究发现地方官员政绩“锦标赛”晋升体制,导致地方政府争相通过降低土地价格、税收优惠等手段招商引资,从而造成重复建设;江飞涛等(2009,2012)认为体制扭曲带来地方政府对微观企业不当干预,通过成本和风险外部化以及投资补贴效应扭曲企业投资行为,进而造成过度投资、重复建设和产能过剩。由于我国的现代企业制度改革和市场经济体制建设已经取得了实质性的进展,目前可以认为具备了比较完善的市场经济体制和与之相适应的公司治理机制,所以“投资潮涌”学说的基本观点逐渐得到了学术界普遍接受(李静和杨海生,2011;韩国高等,2011)。本文认为,“让市场对资源配置起决定性作用,让政府更好地发挥作用”的经济增长新阶段,在“投资潮涌”学说基础上,进一步探索以市场供求和传导机制为基础的产能过剩形成机理和化解策略更具有现实意义。

“投资潮涌”学说的现有成果仅仅给出了数理分析,缺乏与之相对应的实证检验的支撑,因而受到了一些学者的质疑。江飞涛等(2012)和杨振(2013)等学者质疑“投资潮涌”观点,认为林毅夫的基本假设“企业对于行业发展具有一致预期”与事实不符。因此,研究企业对行业发展是否具有预期,是验证“投资潮涌”现象是否存在的关键。利用样本量足够大的微观企业数据,实际观测特定市场环境下的企业投资和产能配置行为决策,并通过微

观计量实证检验“投资潮涌”学说，才能够证明其对于产能过剩形成解释的合理性。

市场信号是企业做出行为决策的基本依据 (Ericson et al., 1995; Weintraub et al., 2008), 也是企业对未来市场前景发展判断的最根本凭证, 所以可以认为, 厂商对行业发展的预期是依据市场供求信号做出的, 亦即只要企业面对相同的市场信号具有一致性的反应, 就可以认为“企业对于行业发展具有一致预期”。消费经济学领域关于居民收入分布变迁的消费市场效应学说 (孙巍和苏鹏, 2013; 苏鹏等, 2014) 给出了改革开放进程中中国居民消费规模和水平的排浪式升级, 为投资潮涌的形成提供了市场演变条件和诱因。要验证企业是否对行业发展是否具有一致预期的“投资潮涌”, 实际上是要检验企业对市场供求信号反应是否具有 consistency, 即无论何种行业、时间或其他经济环境下, 只要是存在市场繁荣的扩张性市场信号诱导, 生产性企业是否就会发生过度投资行为进而导致产能过剩。而有关该问题的实证检验, 孙巍和赵天宇 (2014) 和 Sun W. et al. (2017) 虽曾基于行业加总数据, 运用时变参数模型, 发现市场繁荣期需求扩张对企业投资及产能配置有强烈诱导效应, 初步证明在市场信号诱导下企业可能发生过度投资行为, 然而其所提供的是基于行业加总数据的证据支持, 而投资以及产能配置都是作为市场主体的厂商决策行为, 且由于厂商面对的市场环境千差万别, 可能做出的投资决策行为选择也多种多样, 因此基于微观企业层面证明该观点才更为可信, 而现有研究成果确实缺乏此类实证检验来证明上述观点。

林毅夫的“投资潮涌”学说如果被证明成立, 能够认为扩张期市场供求和传导信号会诱发投资过度 and 产能过剩, 但还不足以证明产能过剩是“市场失灵”的结果。因为市场本身有自我调节能力, 如果这种调节能力足够及时和强力, 通过市场信号引导作用能够修正产能配置的偏差。因此我们会期望知道收缩期市场信号对过剩产能配置是否具有有效性, 或者具有多大程度的有效性以及有效性发挥的条件是什么。如果我们不仅掌握“投资潮涌”的发生机理, 也就是投资进入的市场诱导机制, 还了解过剩产能是否具有市场诱导下的退出机制以及经济政策对过剩产能调控传导机制和作用效应, 那么对制造业频繁发生产能过剩且治理困难进而形成当前供给侧结构性问题的市场根源的思考有启发性作用, 在市场调节机制基础上如何通过政策引导市场预期去化解产能过剩才有更大的启示意义和决策参考价值。

有关产能自发退出机制有效性问题, 依据产业组织理论, 沉没成本 (资产专用性)、解雇费用、结合生产等企业管理和竞争行为会形成企业退出壁垒, 进而阻碍行业产能退出。而在近几十年发展起来的不确定性投资理论中, Dixit & Pindyck (1994) 将期权理论拓展到企业投资和产能配置决策行为研究, 认为“只有足够的额外损失才能迫使企业放弃保持资本品维护期权”, 市场不确定性和投资不可逆性会抑制企业的产能退出。更进一步地, Abel & Eberly (1996) 和 Bloom (2000) 基于市场不确定性以及资产专用性理论从数理上证明在市场衰退时其固定资产存在退出壁垒, 单靠市场机制 (包括产业政策的市场传导机制) 产能不具有完全的自发退出效应, 产能过剩状态一旦发生, 就可能会出现市场失灵的产能退出刚性。综上可知, 无论是产业组织理论还是现代不确定性投资理论都从理论上表明过剩产能可能并不具备自发有效的退出机制。而同时如果产能不具备自发退出效应从实证中得以检验, 那么对于产能过剩是需要事前预防还是事后治理以及单依靠市场自身化解过剩产能是否可行等问题思考有重大的启发性意义。

而产能退出机制有效性的实证检验，国内学者更多考察行业内生特征对企业退出的影响作用。其中，吴三忙（2009）采用中国 2003 年至 2006 年的制造业面板数据通过 GLS 方法得出资金利润率和行业风险等因素是影响企业退出的主要因素。杨天宇和张蕾（2009）利用 2004 年全国经济普查中制造业行业数据，通过 3LSL 计量方法得出资本密集度、集中度以及研发密度等行业特征对企业退出存在阻碍作用。以上文献研究从不同角度，在行业层面证实了中国制造业产能退出壁垒的存在，但一方面这类文献通常是考察行业内生性特征对企业退出壁垒存在何种相关性影响，缺少市场外生信号对企业产能退出作用机理相关研究，而这是验证企业自发退出机制有效性的关键。另一方面也缺乏从微观企业层面证明产能退出刚性理论。正如上文所说，产能配置是企业行为，通过对企业层面行为和状态检验，才能够切实证明企业产能退出机制是否有效，进而为产能过剩化解机制设计提供依据。

以往基于微观厂商层面数据对产能过剩形成理论和化解机制进行实证研究时，通常或从投资角度或从产能配置角度对问题展开研究。其中，赵岩和陈金龙（2014）和黄健柏等（2015）从企业投资角度进行研究，利用企业样本数据分别探究了政府干预以及土地价格扭曲对企业过度投资的影响效应。这些研究对企业过度投资发生机制有很好的启示，可惜由于缺乏对企业产能配置方面的研究补充，对企业投资决策以及其过度投资水平是否真正反映了企业产能配置过剩，以及所研究的影响因素对产能配置有何种程度的作用，并没有给出准确的答案，进而也就没能对产能过剩形成机理给出充分实证依据。同时也有不少文献（干春晖等，2015；程俊杰，2015 等）从企业产能配置状态进行研究，通过微观数据测度企业产能利用率水平，实证探究产能过剩成因和政策效应。这些文献研究对产能利用率受何因素的作用，又受到何种程度的影响给出详实解释，但由于缺乏对产能变化过程的探究，因而仅对产能配置的传导过程给出了理论性的描述，并没有给出实证性的结论，也难以很好地揭示产能过剩形成的机理。因此，本文认为结合产能配置的增量和存量水平两个方面对产能过剩问题展开研究，能更全面地探究产能过剩形成机理及各项政策影响作用。

综上，出于对企业投资和产能配置的市场调节与政策传导机制探究，以及在中国经济发展中如何有效治理产能问题的思考，本文拟构建数理模型考察产能进入和退出的市场调节机制，同时基于企业微观财务数据，构建反映了市场信号以及产能配置状态的代理指标，建立投资和产能配置状态双方程，进一步考察处于不同市场状态下的企业，市场信号对其投资及产能配置状态的传导机制。在本研究中，如何利用企业数据捕捉市场信息、观测企业市场状态和产能配置状态，以及构建准确的计量模型这些都是研究中的难点和重点。目前大量优秀文献从企业治理、公司金融角度对企业投资行为进行研究，其中数据的处理，变量构建和选取有很多借鉴的地方。而市场信号、市场状态等关键变量并没有成熟的代理指标，则需要我们在基于对企业数据的深入理解的基础上，借鉴他人的相近研究成果进行设计。本文以下部分的结构安排如下：第二部分为数理模型、第三部分为指标设计以及模型设定，第四部分为数据说明、描述统计与实证检验结果，第五部分为稳健性检验分析，最后为研究结论。

1. 数理模型

为了从理论上证明市场信号对企业投资行为的影响，本文首先借鉴 Pindyck(1986)、Hagspiel et al.(2016)等的需求不确定性条件下投资模型，构建了简化的两期数理模型，同时

通过引入企业资产存在专用性条件将模型扩展应用于产能进入和退出问题。

首先，假设企业生命周期仅有两期，第一期企业获得第一期利润，并做出投资决策，选择是否购买资产或者出售资产；第二期企业获得第二期利润，并且必须退出市场且获得出售资产的收益。虽然我们为了降低求解函数难度，仅考虑企业的生命周期仅有两期，但是企业所做投资决策和收益依然是跨期和动态的，因此二期模型理论上能够推广至多期模型。

假设企业价格函数服从线性形式： $P_t = \theta_t - \gamma Q_t$ (1)，

其中第一期 $\theta_1 = u\theta_0$ $u > 0, \theta_0 > 0$ ，第二期， θ_2 存在不确定性，服从正态分布 $\theta_2 \sim N(u^2\theta_0, \sigma^2)$ $u > 0, \sigma > 0$ 。

u 反映的是，市场需求曲线的移动趋势，是市场信号的一个表征。而 σ 反映的市场需求的不确定。 $u > 1$ 且 u 数值越大，表明市场向企业传递市场扩张速度越快信号， $u < 1$ 且数值越小，表明市场向企业传递收缩速度越快信号， σ 越大表明市场需求不确定性越大。

θ_2 的概率分布函数为，

$$f(\theta_2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(\theta_2 - u^2\theta_0)^2}{2\sigma^2}} \quad (2)$$

企业 t 期所选择生产的产品量 q_t 产生的收益为 $p(q_t)q_t$ ，成本则为 $cq_t + c_h K_t$ ，其中 c 是单位产品的生产成本， c_h 是维持单位固定资产所需的成本， K_t 是企业 t 期所配置的固定资产。而企业在第一期依据其自身状况，以及对市场未来预期，通过购买性投资或者出售固定资产，配置第二期产能，因此第一期，企业有关投资行为的收益或者支出为 $P_b I_1^+ - P_s I_1^-$ ，其中 I^+ 表示购买性投资，而 I^- 表示出售性投资， P_b 为企业购买性投资的价格， P_s 为企业出售性投资的价格。

Bloom(2000)在其模型中，已经考虑到固定资产购买和出售价格存在差异，但没有给出两者之间的联系。本文考虑到固定资产由于资产专用性，其重置价值和市场价值有很大差异性，资产专用越强，在出售价格和购买价格相差越大。同时，企业固定资产市场价值与产品市场状况呈正相关关系，如果产品市场状况差，企业固定资产严重贬值，而如果市场状态好，那么整个固定资产市场价值则较大。因此，设定其出售资产的价格为

$$P_s = \frac{1}{a} \left(\frac{\theta}{k}\right)^\beta P_b, a > 1 \quad (3)$$

其中 a 代表其资产专用性程度，而 $\frac{\theta}{k}$ 则反映其市场状态，越好 P_s 价格越高。在第二期企业出售其所有固定资产，所获得收益为 $P_s K_2$ 。

可得到企业两期的利润函数分别为：

$$\pi_1(K_1, \theta_0, I) = p(q_1)q_1 - cq_1 - c_h K_1 - P_b I_1^+ + P_s I_1^- \quad (4)$$

$$\pi_2(K_1, \theta_0, I) = p(q_2)q_2 - cq_2 - c_h K_2 + P_s K_2 \quad (5)$$

同时企业的产量受限于自身的生产能力，因此有

$$q_t^* = \min\{q_{\text{无约束}}, K\} \quad (6)$$

而企业在第一期依据其自身状况，以及对市场未来预期，通过投资行为，配置第二期产能水平，在不考虑资本折旧问题，第二期的固定资产为：

$$K_2 = K_1 + I^+ - I^- \quad (7)$$

企业的目标使得利润最大化，则有

$$V(K, \theta) = \max_{I^+, I^-} [\pi_1(K_1, \theta) + E\left(\frac{1}{1+r} \pi_2(K_2, \theta)\right)] \quad (8)$$

其中 r 为折现率。

从经济直觉上，是可以知道企业并不会同时做出购买性投资以及出售性投资决策。在（6）约束条件下，求解（3）、（4）式，可得企业最优的产量为，

$$q^* = \begin{cases} 0 & \text{if } \theta < c \\ \frac{\theta-c}{2\gamma} & \text{if } c \leq \theta < 2\gamma K + c, \\ K & \text{if } \theta \geq 2\gamma K + c \end{cases} \quad (9)$$

以及在一期以及二期企业最优的利润水平，

$$\pi_1(K, \theta) = \begin{cases} -c_h K_1 + p_s I^- & \text{if } 0 \leq \theta_1 < \theta_A \\ -c_h K_1 - p_b I^+ & \text{if } \theta_A \leq \theta_1 < c \\ \frac{(\theta_1 - c)^2}{2\gamma} - c_h K_1 - p_b I^+ & \text{if } c \leq \theta_1 < 2\gamma K_1 + c \\ (\theta_1 - \gamma K_1 - c - c_h) K_1 - p_b I^+ & \text{if } \theta_1 \geq 2\gamma K_1 + c \end{cases} \quad (10)$$

$$\pi_2(K, \theta) = \begin{cases} -c_h K_2 + p_s K_2 & \text{if } 0 \leq \theta_2 < c \\ \frac{(\theta_2 - c)^2}{2\gamma} - c_h K_2 + p_s K_2 & \text{if } c \leq \theta_2 < 2\gamma K_2 + c \\ (\theta_2 - \gamma K_2 - c - c_h) K_2 + p_s K_2 & \text{if } \theta_2 \geq 2\gamma K_2 + c \end{cases} \quad (11)$$

通过（11）式企业第二期利润函数，可知企业对第二期利润水平的预期为，

$$\begin{aligned} E(\pi_2(K, \theta)) &= \int_0^c -f_{\theta_2}(y)[c_h K_2 + p_s(\theta, K_2)K_2]dy + \int_c^{2\gamma K_2 + c} f_{\theta_2}(y)[\left(\frac{y-c}{4\gamma}\right)^2 - c_h K_2] + p_{s_2}(\theta, K_2)K_2 dy \\ &\quad + \int_{2\gamma K_2 + c}^{\infty} f_{\theta_2}(y)[(y - \gamma K_2 - c - c_h)K_2 + p_{s_2}(\theta, K_2)K_2]dy \\ &= \int_c^{2\gamma K_2 + c} f_{\theta_2}(y) \frac{(y-c)^2}{4\gamma} dy - c_h K_2 + K_2 \int_{2\gamma K_2 + c}^{\infty} f(y)(y-c)dy \\ &\quad - \gamma K_2^2 [1 - F_{\theta_2}(2\gamma K_2 + c)] + \int_0^{\infty} f_{\theta_2}(y) p_{s_2}(y, K_2) K_2 dy \end{aligned} \quad (12)$$

考虑企业处于选择产能进入和产能退出两个不同的区制下，对价值函数 V 关于投资 I 求一阶导 $\frac{\partial V(K, \theta)}{\partial I}$ ，得到最优的投资。

企业处于产能退出区制，则有

$$\frac{\partial V(K, \theta)}{\partial I} = p_s + c_h - \frac{1}{1+r} \left\{ \int_{2\gamma K_2 + c}^{\infty} f_{\theta_2}(y) y dy + (c + 2\gamma K_2)[1 - \phi_{\theta_2}(2\gamma K_2 + c)] + (1 - \beta) K_2^{-\beta} \int_0^{\infty} f_{\theta_2}(y) \theta^\beta dy \right\} = 0 \quad (13)$$

设 $x = 2\gamma K_2 + c$ ，并将（2）式代入（13）式有

$$\frac{\sigma}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-u^2\theta_1)^2}{2\sigma^2}} + (u^2\theta_1 - x)(1 - \phi_{\theta_2}(x)) = (1+r)(c_h + \frac{1}{a} \frac{\theta_1}{K_1} p_b) \quad (14)$$

企业处于产能进入区制，有

$$\frac{\partial V(K, \theta)}{\partial I} = p_b - c_h + \frac{1}{1+r} \left\{ \int_{2\gamma K_2 + c}^{\infty} f_{\theta_2}(y) y dy - (c + 2\gamma K_2)[1 - \phi_{\theta_2}(2\gamma K_2 + c)] + (1 - \beta) K_2^{-\beta} \int_0^{\infty} f_{\theta_2}(y) \theta^\beta dy \right\} = 0 \quad (15)$$

将（2）式代入（15）式中，有

$$\frac{\sigma}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-u^2\theta_1)^2}{2\sigma^2}} + (u^2\theta_1 - x)(1 - \phi_{\theta_2}(x)) = (1+r)(c_h - p_b) \quad (16)$$

上述，（14）和（16）式并没有解析解，但是通过数值模拟(参见图 1-4)和比较静态分析的方法，我们能够得到以下结论：

- 结论一，市场信号表征的市场增长趋势 u 越好，对企业投资和产能的进入诱导效应越强。
- 结论二，市场繁荣时，面对市场需求波动 σ 越剧烈，在市场需求增长信号诱导下，企业投资水平越高，且产能配置越多。
- 结论三，当市场衰退时，企业选择退出市场，而由于资产专用性存在，并且资产专用性程度

a 越强，资产价格出售价格缩水程度越大，越会遏制企业产能退出。

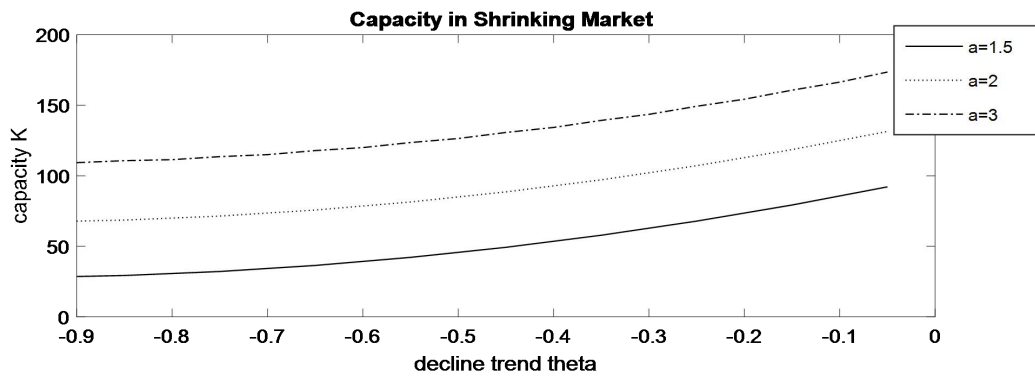


图1 市场衰退期企业退出市场产能配置水平

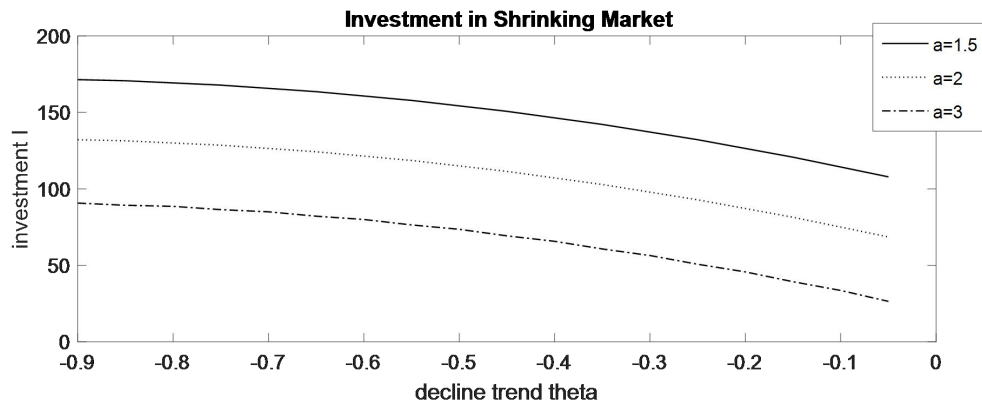


图2 市场衰退期企业退出市场企业出售固定资产水平

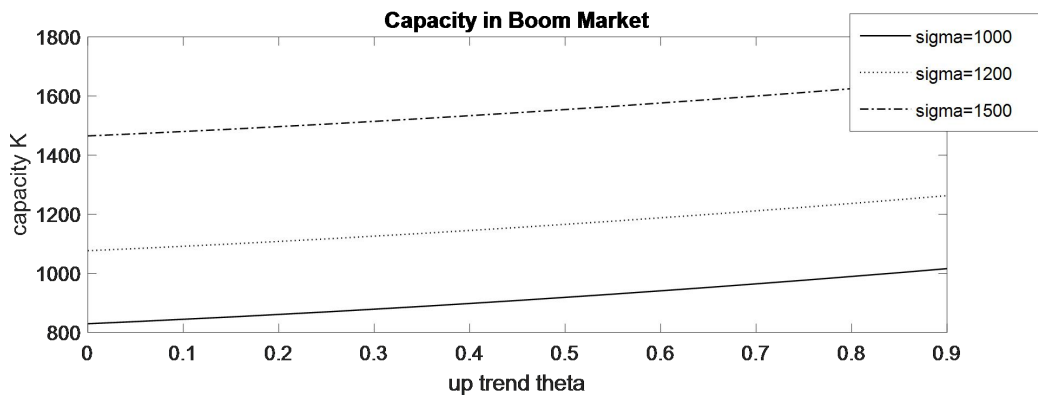


图3 市场繁荣期企业进入市场产能配置水平

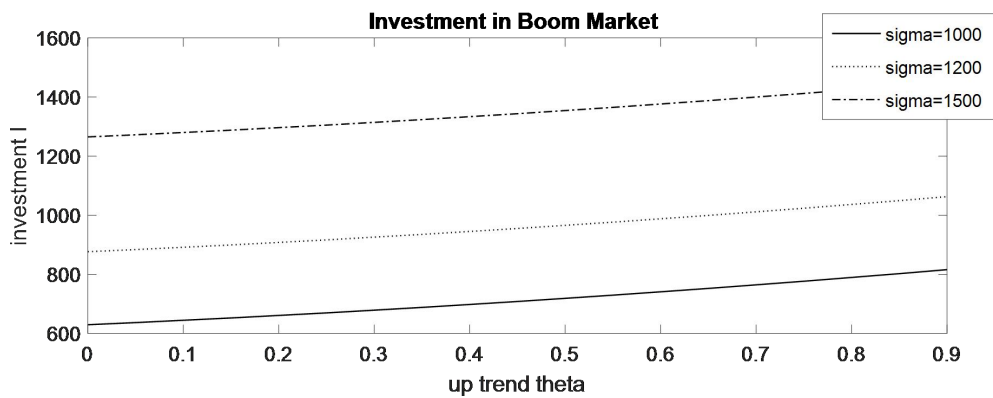


图4 市场繁荣期企业进入市场企业购买性资产水平

2.模型设定以及变量设计

2.1 模型设计

企业通过观测市场信号预期未来市场前景,进而做出投资和产能配置的决策。相关研究(Guiso & Parigi, 1999; Huizinga, 1993; Yoon & Ratti, 2011 等)分别从需求和价格信号两方面探究对企业投资行为机制作用影响。综合两者对企业投资和产能配置状态的实证文献却缺乏,而在经典的微观经济学理论中,市场需求和价格共同构成了市场供求关系的表征,都是重要的市场信号。量价作为反映市场态势重要两因素,是市场供求关系变动体现,综合两者更能够准确反映市场向企业传递的信号,能够更准确。同时,为更全面地探究产能过剩形成机理和,本文构建投资和产能配置状态双方程。通过投资方程,来揭示市场信号对企业产能增量的影响作用,探究企业过度投资和产能过剩发生机制,而基于产能配置状态方程,考察在市场量价信号引导下企业产能配置状态的变化情况并以此验证产能过剩产生机制。因此,为更好地揭示企业投资和产能配置机制,探究市场信号的作用效应,本文试图基于企业数据构建市场需求和价格双信号,探究不同市场信号对企业投资行为和产能配置状态的作用机制。基本的投资方程(1)和产能配置状态方程(2)设定为

$$invest_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 PS_{it} + \alpha_2 PZ_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$cu_{it} = \beta_0 + \beta_1 PS_{it} + \beta_2 PZ_{it} + \xi_{it} \quad (2)$$

其中, $invest$ 为企业的投资水平, cu 为企业产能配置状态, ps 为市场价格信号, pz 为市场需求信号, ε 和 ζ 为随机扰动项。

当企业处于不同市场阶段,企业的投资决策和目标有较大的差异(Karnani & Wernerfelt, 1985)。当企业市场扩张期,企业的经营绩效以及市场机会普遍较好,依据双曲线贴现理论(hyperbolic discounting theory),企业管理者所做出的决策容易发生认知偏差(cognitive bias),对市场信号可能存在过度反应,导致企业过度投资和产能配置过剩的发生(Cropper & Laibson, 1998)。而当企业市场收缩期的时候,企业的经营绩效以及市场机会普遍较差,依据投资具有成本可逆性(costly reversibility)理论和资产专用性理论,企业的资本存量调整存在刚性。表明在不同市场状态下,市场信号很可能对企业的投资决策和产能配置有非对称性诱导效应,而市场信号诱导作用的非对称性特征也可能正是产能过剩频发的根源。继而为验证这观点,在基本模型中,引入市场状态和市场信号的交互项,构建模型(3)和(4)反映在不同市场状态下,探究市场信号对企业投资和产能配置状态作用效应。

$$invest_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 PS_{it} + \alpha_2 PZ_{it} + \alpha_3 PS_{it} \times I + \alpha_4 PZ_{it} \times I + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$cu_{it} = \beta_0 + \beta_1 PS_{it} + \beta_2 PZ_{it} + \beta_3 PS_{it} \times I + \beta_4 PZ_{it} \times I + \xi_{it} \quad (4)$$

其中, I 为市场状态, $PS_{it} \times I$, $PZ_{it} \times I$ 分别为市场价格信号和市场需求信号与市场状态的交叉项,其他变量和前文定义相同。

在现实经济运行中,企业的投资决策是内外因素的共同作用的结果。其中外生的市场冲击是企业调整自身资本存量的直接动力,企业管理者通过观察市场信号,包括市场需求以及市场价格等方面,预期市场需求以及供给的变移,做出投资和产能配置决策行为。但同时投资和产能配置决策行为受限于自身企业规模、现金流、信贷约束以及委托--代理人问题等企业内部因素。同时在利用企业财务数据构建市场信号代理指标,难免带有一些企业内生因素,通过引入企业这些内生特征变量,能够在模型估计时,剔除市场信号代理指标中一些内生影响,使得估计结果更精确。参考了其他有关上市企业研究文献基础上,引入企业规模、财务

杠杆、现金流作为控制企业内生特征变量。而企业市场信号、市场状态和其他宏观环境变量之间存在相关性，遗漏了宏观环境变量会导致估计系数有偏误，为了控制住其他宏观外生因素的影响，引入行业和年份指示变量。因此，为了保证模型所估计结果的准确性，引入企业规模、财务杠杆、现金流、行业指示变量、年份指示变量作为控制变量。

因此添入控制变量构造了投资模型和产能配置状态模型(5)和(6)如下

$$INVEST_{it} = \alpha_i + \alpha_1 PS_{it} + \alpha_2 PZ_{it} + \alpha_3 PS_{it} \times I + \alpha_4 PZ_{it} \times I + \alpha_5 SIZE_{i,t-1} + \alpha_6 CASH_{i,t-1} + \alpha_7 LEV_{i,t-1} + \sum Industry + \sum year + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$cu_{it} = B_i + \beta_1 PS_{it} + \beta_2 PZ_{it} + \beta_3 PS_{it} \times I + \beta_4 PZ_{it} \times I + \beta_5 SIZE_{i,t-1} + \beta_6 CASH_{i,t-1} + \beta_7 LEV_{i,t-1} + \sum Industry + \sum year + \xi_{it} \quad (6)$$

其中， $SIZE$ 为企业规模、 LEV 为财务杠杆为、 $CASH$ 为现金流、 $Industry$ 为行业指示变量、 $year$ 为年份指示变量作为控制变量，其他变量和前文定义相同。

2.2 变量设计

关于市场需求信号 PZ 的变量构建。在宏观上，库存的波动往往是经济波动反应，而基于经典的(S, s)企业库存理论的数理推导，库存周转率和市场需求存在正相关的关系。一般而言，市场需求水平越高，企业的库存周转越快。而对企业而言，或许原材料库存和产成品库存变化所传递的市场信号是有差异的。许志伟等（2012）通过将存货划分为原材料存货和产成品存货，进一步实证表明原材料存货投资是顺周期，而产成品存货投资是逆周期。陈之荣等（2010）所认为当市场预期销售困难的时候，产成品库存会被动增加；在市场需求旺盛的时候，产成品库存会出现减少。而企业调整库存周期大概是 3 至 4 个月，因为选用的是企业的年度报表数据，选择产成品库存变化这个指标，时间跨度太长，并不足以体现企业市场的需求状态变化。而使用年平均产成品库存周转率，由于一年的时间段大概率包含了企业库存过多或库存不足的情况，能够很大程度上解决企业库存调整周期短，企业产成品库存变化信息反映不足的问题。因此本文选用平均产成品库存周转率变化作为市场需求状态变化的代理变量。而商品库存周转率与行业性质以及企业库存的管理水平以及该行业产品性质有关，为了剔除行业产品性质和企业库存管理水平的影响，本文通过将平均产成品库存周转率除以该指标行业中位数，通过使用固定效应模型，对该指标做组内均值差以剔除由企业库存管理水平的差异带来的影响。

关于企业市场价格信号 PS 的指标设计。在以微观数据为基础的研究中，如何用企业财务数据提取企业市场价格信号是一件较为困难的事情。在财务报表中，并没有直接反映出企业产品价格的数据，只能通过财务数据构建反映市场价格信号的代理指标。为了捕捉价格信号，首先我们通过分析各项财务数据的具体含义和数理模型（式 1-5）推导，选取了主营业务收入和营业成本这两个财务数据，初步构建了营业收入和营业成本的对数之差这个指标，以反映企业市场相对价格（即单位产品价格除以生产价格），进一步对该指标进行组内均值差处理以剔除企业生产工艺和技术水平等因素的影响，最终作为企业市场信号的代理变量。相关研究中，Huizinga（1993）在考虑相对价格对企业投资的影响作用时，也使用相类似的成本利润率作为市场相对价格的代理指标。而本文更进一步地减少了利润率中除价格因素外，

企业间技术水平等内生性因素的干扰，使得其能够更好地反映市场价格信号。

$$Y_{it} = py_{it} A_i X_{it} \quad (1)$$

$$C_{it} = px_{it} X_{it} \quad (2)$$

$$Y_{it} / C_{it} = py_{it} / px_{it} * A_i \quad (3)$$

$$\ln(Y_{it} / C_{it}) = \ln(py_{it} / px_{it}) + \ln(A_i) \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \ln(Y_{it} / C_{it}) - \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T \ln(Y_{it} / C_{it}) &= \ln(py_{it} / px_{it}) + \ln(A_i) \\ - (\frac{1}{T} \sum_{i=1}^T \ln(py_{it} / px_{it}) + T \ln(A_i)) &= \ln[(py_{it} - \bar{py}) / (px_{it} - \bar{px})] \end{aligned} \quad (5)$$

其中 Y_{it} , C_{it} , py_{it} , px_{it} , A_i 分别代表企业产品销售额、产品成本额、单位产品销售价格、单位产品成本价格，企业间技术水平和生产工艺等方面的个体差异。

关于企业市场状态 I 的指标构建。在宏观层面，往往使用 GDP 的增长率数据作为划分经济周期的指标（王成勇和艾春荣，2010），而在微观层面而言，企业营业收入的变化率类似于宏观层面 GDP 的变化率，营业收入的变动是企业市场状态变化主要反应，包含着市场变动的大量信息。因此，本文先按照企业的营业收入增长率符号方向定义，企业是处于上升期还是衰退期。进一步比较照企业增长率和该行业企业上升期营业收入增长率中位数，划分高扩张期以及低扩张期。将营业收入增长率小于 0 设定为衰退期。具体如表 1

表 1 企业市场状态划分

上升期（营业收入增长率大于 0）	高扩张期	大于该行业企业上升期营业收入增长率中位数
	低扩张期	小于该行业企业上升期营业收入增长率中位数
下滑期（营业收入增长率小于 0）	衰退期	营业收入增长率小于 0

关于企业产能配置状态 cu 的度量。利用上市公司财务数据，难以表征出企业的产能绝对水平，构造企业产能利用率则相对更为容易，所得指标也更具可比性，而企业产能利用水平本身也是判断企业产能是否配置过剩的一个方面，因此本文构造企业产能利用率的代理指标作为企业产能配置状态反映。而目前，国内外有关微观企业产能利用水平的测度，主要有非参数方法 DEA 测度（Prior & Filimon, 2002; Ray, 2002）、设备利用率（Akpan et al., 2011）、成本函数法（赵昌文等，2015）和利用财务报表数据构建代理变量（修宗峰等，2013）等方法。而本文借鉴修宗峰等（2013）采用固定资产主营业务收入比作为产能利用水平的代理变量方法，利用财务数据构建产能利用水平的代理变量。修宗峰等（2013）所构建的代理变量中，所考虑到主营业务收入主要反映的是企业的市场需求水平，并不能完全反映企业生产信息。而在制造业企业面临市场需求下滑，产品滞销等情况时，需求小于产量，产成品库存积压；或者在市场需求旺盛，产品销售状况很好时，需求大于产量，产成品库存减少，综合产成品库存能更好地体现产品产量。进而在指标构建上，引入产品库存的变化这个因素，能更好地反映出企业实际产出的状况。因此，本文采用营业收入加上年末产成品库存减去年初产成品库存之后除以固定资产余额作为企业产能配置状态的代理变量。值得一提的是，以此度量的制造业各行业产能配置状态的中位数变化趋势和董敏杰等（2014）用行业数据测度的设备利用率的变化趋势基本一致，这也证明了本文构建该指标的准确性。

表 2 是本文对企业市场状态的划分后, 随时间变化, 企业样本的市场状态分布。可以看出在 06 至 11 年的处于扩张期的企业占比从 12 年以前年平均 40%减少至 12 年之后 18%, 扩张期制造业上市企业占比有显著的减少。而成熟期的企业占比略微增多, 而衰退期的企业占比从 12 年之前年平均 20%上升至 12 年之后 41%明显增加。这反映出在步入“新常态”后, 受到整体宏观经济的冲击, 制造业所处经济环境恶化, 大量的制造业上市企业步入衰退阶段, 而原本高扩张阶段的企业数目转入低扩张阶段或衰退阶段, 这种企业市场状态分布变动符合经济运行现实情况。

表 2 按照市场阶段企业样本分布

年份	企业数目				百分比		
	高扩张期	低扩张期	衰退期	总计	高扩张期	低扩张期	衰退期
2006	244	205	109	558	43.73%	36.74%	19.53%
2007	305	192	61	558	54.66%	34.41%	10.93%
2008	183	219	156	558	32.80%	39.25%	27.96%
2009	110	166	282	558	19.71%	29.75%	50.54%
2010	312	188	58	558	55.91%	33.69%	10.39%
2011	217	240	101	558	38.89%	43.01%	18.10%
2012	101	202	255	558	18.10%	36.20%	45.70%
2013	120	237	201	558	21.51%	42.47%	36.02%

表 3 为本文所涉及变量构建的具体描述,

表 3 变量描述

被解释变量	变量意义	变量说明
CU	产能利用水平	$CU = (\text{年末产成品库存} - \text{年初产成品库存} + \text{营业收入}) / \text{年初固定资产净额}$
INVEST	企业单位资产的固定资产投资	$INVESTL = (\text{购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金} - \text{处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金}) / \text{年初总资产}$
解释变量		
PZ	市场需求信号	$PZ = \text{营业收入} / [(\text{年初产成品库存} + \text{年末产成品库存}) / 2] / \text{行业产成品平均库存周转率}$
PS	市场价格信号	$PS = \ln(\text{营业收入} / \text{营业成本})$
I (虚拟变量)	企业市场状态	高扩张期、低扩张期、衰退期
I1		I1=1 高扩张期, I1=0 其他
I2		I2=1 低扩张期, I2=0 其他
控制变量		
SIZE	公司规模	SIZE=企业总资产的对数
LEV	财务杠杆	LEV=公司负债/公司资产
CASH	现金流	CRASH=公司经营活动现金流/公司总资产
INDUSTRY	行业虚拟变量	按照证监会 2012 修订的 C13-C40 制造业行业分类设定的虚拟变量
YEAR	时间虚拟变量	按照年份 2006 至 2014 设定了 8 个虚拟变量

3.数据说明、描述统计与检验结果

3.1 数据说明和样本描述性统计

本文研究的时间窗口为2006-2014年。基于所有A股行业代码为C13-C40制造业（证监会2012年修订的行业分类）上市公司2006-2014年的观测值，对样本数据做了如下筛选和处理：（1）剔除了财务数据缺失的样本；（2）为了降低异常值的影响，对所有变量进行1%分位数winsorize处理。（3）选择在2006至2014年的平衡面板数据，总计得到558制造业上市企业个体，共有5022样本数据。数据具体描述统计结果见表4。

表4 描述统计结果

变量	平均值	标准差	中位数	25%分位数下限	75%分位数上限	最小值	最大值
(1) 全样本 (n=5022)							
CU	4.11	4.200	2.764	1.593	4.933	0.347	28.917
INVEST	0.0633	0.0711	0.0432	0.0184	0.0840	-0.0448	0.416
PZ	1.556	2.532	0.937	0.590	1.566	0.125	27.590
PS	0.267	0.249	0.204	0.123	0.320	-0.0395	1.414
SIZE	21.773	1.148	21.683	20.794	22.467	19.068	24.876
LEV	0.524	0.213	0.523	0.385	0.653	0.0478	1.475
CASH	0.0569	0.0873	0.049	0.00761	0.101	0.00761	0.101
(2) 高扩张期企业 (n=1675)							
CU	5.102	5.081	3.452	1.863	6.188	0.172	1302.149
INVEST	0.0832	0.0842	0.0601	0.0285	0.109	-0.175	24.570
PZ	1.617	2.230	1.064	0.677	1.75	0.213	265.388
PS	0.299	0.275	0.225	0.140	0.346	-0.415	2.560
SIZE	21.702	1.113	21.590	20.927	22.373	18.291	26.156
LEV	0.521	0.200	0.518	0.389	0.645	0.0291	6.512
CASH	0.0729	0.0103	0.0622	0.0130	0.123	-1.248	9.504
(3) 低扩张期企业 (n=1881)							
CU	4.071	3.835	2.907	1.736	4.911	0.341	49.570
INVEST	0.0613	0.0623	0.0451	0.0211	0.0812	-0.812	1.255
PZ	1.685	2.778	0.946	0.629	1.619	0.210	3519.329
PS	0.287	0.242	0.217	0.142	0.347	-0.318	2.645
SIZE	21.839	1.151	21.743	21.022	22.559	18.329	26.647
LEV	0.505	0.206	0.510	0.370	0.638	0.0108	13.711
CASH	0.0606	0.0748	0.0560	0.0143	0.101	-0.891	0.581
(4) 衰退期企业 (n=1466)							
CU	3.027	3.130	2.098	1.269	3.659	0.0217	936.707
INVEST	0.0433	0.0581	0.0277	0.009	0.0582	-10.175	1.672
PZ	1.321	2.511	0.792	0.478	1.29	0.161	335.418
PS	0.206	0.211	0.160	0.0855	0.251	-0.431	1.447
SIZE	21.770	1.180	21.704	20.946	22.413	18.477	26.166
LEV	0.552	0.231	0.546	0.400	0.677	0.0708	13.397
CASH	0.0336	0.0772	0.0307	-0.00755	0.0757	-1.173	0.516

表 4 报告了样本统计描述的结果，其中变量的最大值和最小值统计量均是 winsor 处理前的值。从全样本看，PZ 均值和标准差分别为 1.556 和 2.532，PS 均值和标准差分别为 0.267 和 0.249，说明在中国经济高速发展过程中，制造业上市企业所面对的市场需求和价格信号是具有较大波动性。在衰退期 PZ 的 75%分位数上限为 1.290，而低扩张期 PZ 的 75%分位数上限为 1.619，高扩张期 PZ 的中位数为 1.604；说明不同市场状态企业之间的市场需求信号是有较大差距的。从 PS 的均值和分位数值来看，低扩张期和高扩张期状态企业之间的市场相对价格信号差异性并不明显，而衰退期企业的市场相对价格还是有明显的差距。同时标准差随着市场状态的改善呈现扩大的趋势。一定程度上说明在市场状态越佳，市场相对价格信号波动大。CU 均值和标准差分别为 4.11 和 4.200，而 25%分位数下限和 75%分位数上限分别为 1.593 以及 4.933，说明不同年份企业间的产能配置状态有很大的差异，表现为 INVEST 均值和标准差分别为 0.0633 以及 0.0711，而 25%分位数下限和 75%分位数上限分别为 0.0184 和 0.0840，说明不同年份不同制造业上市企业间的投资水平之间也有较大的不同。

表 5 中位数检验

指标	高扩张期	低扩张期	衰退期	Pearson's chi-squared test
Invest（固定资产投资水平）	0.0601	0.0451	0.0277	234.5591***
CU（产能配置状态）	3.452	2.907	2.098	160.2751***
PZ(市场需求水平)	3.752	3.289	2.766	101.9728***
PS（市场相对价格水平）	0.225	0.217	0.160	137.8990***

表 5 是本文对企业市场阶段的划分后，企业的投资和产能配置状态的中位数及中位数差异性检验。通过表 5，我们能够看到随着企业市场阶段变动，固定资产投资水平和产能配置状态都有递减的趋势，同时企业市场需求水平、相对价格水平也有显著的递减的趋势。企业的投资和产能配置状态和市场信号具有同向变动的趋势。一定程度上，说明市场信号对企业投资和产能配置具有引导作用。但要验证在控制了其他影响变量后，不同市场状态下，市场信号是否具有显著地引导作用，以及估计作用乘数的大小，需要通过投资和产能配置方程作回归检验。

3.3 实证检验结果

表 6 报告了投资模型的回归结果。从回归方程（1）的回归结果可知，在不对所处的行业、时间和其他经济环境等变量划分情况下，考察制造业上市企业投资行为对市场信号反应，需求信号和价格信号作用系数分别为 0.0030 以及 0.098 且都在 1%的置信水平下显著，市场信号变化每一单位都引起企业投资水平显著变化。说明总体上而言，市场信号对企业投资有明显的诱导作用。而从模型（3）和（5）回归结果中看来，一方面，模型（3）和（5）中，PZ 的系数分别仅为 0.0011 和 0.0012，同时在模型（3）和（5）中 PZ 系数 t 检验不显著，从统计意义上，说明企业投资行为即产能调整对市场需求信号变动不敏感，反映出衰退时市场需求信号调节企业产能配置“失效”。另一方面，高扩张期的制造业上市企业 PZ+PZ*I1 市场需求信号对投资的诱导系数分别为 0.0047 和 0.0038，分别是 PZ 估计系数的 4 倍和 3 倍，而 PZ+PZ*I2 系数分别为 0.0027 和 0.00255，是 PZ 估计系数的 2.5 倍和 2.1 倍，扩张期市场需求信号变化一单位引起企业投资水平变化量是衰退期的至少 2 倍以上，说明不同市场状态

的市场需求信号对企业投资行为诱导作用具有明显的差异,反映出市场扩张期市场需求信号对企业产能进入有显著的刺激作用。

表6 投资模型回归结果

模型	FE (1)	FE (2)	FE (3)	FE (4)	FE (5)
被解释变量	固定资产投资水平 (INVEST)				
解释变量					
PZ*I1			0.0036 (3.08***)		0.00256 (2.56**)
PZ*I2			0.016 (2.14**)		0.00135 (1.84*)
PS*I1				0.0311 (3.79***)	0.0238 (2.69***)
PS*I2				0.0133 (1.73*)	0.00990 (1.14)
PZ (需求水平)	0.0030 (3.66***)	0.0026 (3.14***)	0.0011 (1.37)		0.0012 (1.61)
PS (相对价格水平)	0.0988 (5.87***)	0.0748 (3.95***)		0.0577 (3.26***)	0.0602 (3.41***)
LEV (负债杠杆)		-0.0787 (-7.43***)	-0.0846 (-8.02***)	-0.0814 (-7.65***)	-0.0812 (-7.68***)
SIZE (企业规模)		-0.0178 (-0.577***)	-0.0186 (-6.06***)	-0.0169 (-5.51***)	-0.0169 (-5.49***)
CASH (现金流)		0.0704 (3.13***)	0.0855 (4.00***)	0.0635 (2.79**)	0.0594 (2.62***)
截距项	0.0322 (6.79***)	0.458 (6.49***)	0.444 (6.33***)	0.499 (7.12***)	0.441 (6.28***)
行业效应		已控制	已控制	已控制	已控制
年度效应		已控制	已控制	已控制	已控制
R方	0.03	0.104	0.104	0.096	0.110
调整R方	0.03	0.097	0.098	0.089	0.103
F值	22.87	6.786	6.959	6.622	6.957
N	5022	5022	5022	5022	5022
Test			PZ+PZ*I1=0	PS*I1=PS*I2	PZ+PZ*I1=0
F检验			(17.04***)	(12.17***)	(12.59***)

t statistics in parentheses * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, T值都是经过聚类调整之后的结果

在模型(4)和(5)中,PS的系数分别为0.0577和0.0602,且在1%置信水平下显著。另外,PS*I2系数的t检验结果为,模型(5)中不显著,模型(4)中仅在10%的水平下显著。表明衰退期企业和低扩张期企业投资行为对市场价格信号的变动敏感性没有显著的区别。而在两个模型中,PS*I1系数皆在1%的置信水平下显著,并且扩张期市场相对价格信号诱导系数PS+PS*I1系数分别为0.088和0.0840是衰退期1.4倍,扩张期企业的市场价格信号每变化一单位引起投资水平变化是衰退期企业的1.4倍。从模型(4)和(5)回归结果

可知，市场价格信号对各个市场阶段下的企业的固定资产投资都有诱导作用，衰退期的企业的投资行为对价格信号反应较弱，高扩张期的企业的投资行为对价格信号反应最为敏感。

从投资方程的回归结果可以得出，市场信号作为市场运行状态以及政府政策一系列因素的综合体现，制造业上市企业面对市场需求和价格信号诱导，会做出一致性的投资行为决策。具体表现为，一方面，扩张期市场信号对企业投资行为有强烈的诱导性，在市场需求和相对价格信号的刺激下，无论处于何种行业、时间或者何种其他经济环境下的制造业企业在出现都很有可能“过度投资”行为，表明市场扩张期制造业企业在市场信号诱导下可能形成对市场一致性预期的，并且其投资行为很可能“过度”的，这从一定程度上印证了林毅夫“潮涌理论”的正确性；另一方面，在企业处于衰退期，市场竞争更为剧烈，企业会通过降低产品价格，压缩产品利润，维持产品销量，此时企业投资行为对需求信号不敏感，而对市场价格信号相对敏感，而相对于市场扩张期企业，衰退期企业产能调整对市场价格信号敏感性依旧较弱，从市场需求和价格信号的诱导效应来看，处于衰退期企业的产能调整存在着刚性，企业处于市场衰退期时市场信号调节机制存在“失灵”状况。

表 7 报告了产能配置状态模型水平方程的所得的回归结果，从模型（1）和（2）的回归结果中，我们可以看到，需求和价格信号的作用系数则为 0.193 和 3.627，并且这些系数都在 1%的置信水平下显著。表明总体上企业的产能配置状态显著地受到市场需求和市场相对价格水平变动的的影响。在模型（3）和（5）回归结果中，PZ 系数在 10%的置信水平下并不显著，在模型（5）中，也仅在 10%置信水平下显著，说明企业产能配置状态对市场需求信号变动反应较弱，反映衰退时市场需求信号对企业产能配置水平影响较小。而 PZ*I1 的估计系数分别为 0.290 和 0.217，是 PZ 估计系数的 4 倍和 2.5 倍左右。而在模型（4）和（5）中回归结果中，PS 估计系数分别为 0.540 和 0.678 在 10%的置信水平并不显著，在 10% 的置信水平下，拒绝市场相对价格信号对产能配置状态有显著地影响作用。并且 PS*I1 的估计系数是分别为的 2.596 和 1.945，是 PS 估计系数的 5 倍和 3 倍左右。这表明处于扩张期的制造业上市企业，其市场信号变动显著影响着产能配置状态水平。说明扩张期企业的产能配置状态随着市场供求状况会有很大的波动性。这可能因为扩张期信号诱导了企业投资过度进入，使得新形成产能相对需求变动有过剩的风险，加上在市场高速的扩张阶段市场需求面存在较大不确定性（徐朝阳和周念利，2015），进而造成企业产能配置状态随着市场供求变化明显波动。而这印证在扩张期时市场信号很可能对投资进入有过度诱导效应。而处于衰退期的制造业上市企业，其市场信号则对产能配置状态的影响作用较低。这可能是由于资产专用性等退出壁垒的存在，在处于下行状态的企业，产能退出困难，产能配置相对需求过剩，同时，资源配置和利用效率水平低下，即使市场信号所反映的市场状态有所提高，也难以实际改善企业产能配置利用状况。

通过产能配置状态方程回归结果，更进一步揭示和印证了产能过剩发生的机理。在市场高速的扩张阶段，市场需求面存在较大不确定性，需求侧整体波动大；而在扩张期市场信号诱导下，企业投资行为又可能呈现“过度”趋势。因此市场扩张期，需求波动剧烈和产能进入过度，这两种作用效应下，就表现为扩张期企业产能配置状态水平随市场信号变动显著。而在市场收缩阶段，由于资产专用性等情况的存在，产能退出存在刚性，依靠市场机制难以有效指导企业产能退出，进而表现为处于市场衰退期企业市场信号对产能配置状态影响作用

小，依靠市场机制，难以实际改善企业产能配置利用状况。

表 7 产能配置状态模型回归结果

模型	(1) FE	(2) FE	(3) FE	(4) FE	(5) FE
被解释变量	产能配置状态 (CU)				
解释变量					
PZ*I1			0.290 (3.49***)		0.217 (2.80***)
PZ*I2			0.064** (2.29)		0.037 (1.43)
PS*I1				2.596 (6.98***)	1.945 (4.87**)
PS*I2				1.248 (3.32***)	1.102 (2.92***)
PZ (企业市场需求水平)	0.193 (4.30***)	0.168 (3.67***)	0.068 (1.55)		0.088 (2.13**)
PS (企业市场相对价格水平)	3.627 (4.36***)	2.058 (2.33**)		0.540 (0.65)	0.678 (0.83)
SIZE (企业规模)		-1.339 (-6.81***)	-1.326 (-6.86***)	-1.271 (-6.48***)	-1.261 (-6.45***)
LEV (财务杠杆)		0.168 (0.26)	-0.051 (-0.08)	-0.032 (-0.05)	-0.018 (-0.03)
CASH (现金流)		4.503 (4.19***)	4.550 (4.61***)	3.906 (3.63***)	3.588 (3.39***)
截距项	2.841 (11.76***)	30.289 (6.97***)	30.669 (7.21***)	29.25 (6.74***)	28.829 (6.66***)
行业效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
年度效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
R方	0.118	0.028	0.128	0.125	0.139
调整R方	0.112	0.027	0.122	0.118	0.132
F值	6.658	6.509	6.059	7.244	7.295
N	5022	5022	5022	5022	5022
Test			PZ*I1=PZ*I2	PS*I1=PS*I2	
F检验			(9.15***)	(22.88***)	

t statistics in parentheses * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, T值都是经过聚类调整之后的结果

4.稳健性检验

表 8 为稳健性检验的结果。为了验证本文结果的可靠性，本文借鉴 Bloom et al. (2007) 选择使用营业收入的增长率作为企业市场需求信号的代理变量。同时，考虑到各个市场为了剔除其中价格因素的影响，我们对营业收入按照制造业各行业工业出厂价格指数做平减处理。可以看到除了模型 (6) 的 IG*I1 系数不显著，其余模型至少在 5%置信水平下显著，并

且模型（6）通过 F 检验，在 5%的置信水平下，IG+IG*I1 的系数之和也显著大于 0，反映出企业市场规模快速扩张的时期，企业投资行为显著地受到市场需求信号的影响，而一旦处于衰退期的制造业企业则可能存在产能调整刚性，难以伴随着市场需求信号的变动而变动。通过选择新的市场需求信号代理变量，发现依然和我们之前所得的结论一致，企业投资行为的市场调节机制存在非对称性特征。

表 8 稳健性检验结果

模型	(1) FE	(2) FE	(3) OLS	(4) FE	(5) FE	(6) FE
被解释变量	固定资产投资水平 (INVEST)					
解释变量						
IG*I1		0.0169 (2.51**)	0.0283 (4.26***)		0.0151 (2.04**)	0.0968 (1.40)
IG*I2		0.0106 (1.37)	0.0115 (1.73*)		0.0105 (1.54)	0.0951 (1.30)
PS*I1					0.0482 (5.68***)	0.0271 (3.07***)
PS*I2					0.0208 (2.56**)	0.0115 (1.37)
IG (需求信号)	0.00689 (2.41***)	-0.0005 (-0.12)	-0.00204 (-0.47)	0.00599 (2.00**)	-0.0033 (-0.66)	0.0002 (0.50)
PS (价格信号)	0.0828 (4.51***)			0.100 (6.00***)	0.0735 (4.44***)	0.068 (3.77***)
LEV (负债杠杆)	-0.0675 (-5.63***)	-0.0806 (-6.72***)	-0.0293 (-5.56***)			-0.0700 (-5.87***)
SIZE (企业规模)	-0.0254 (-6.68***)	-0.0244 (-6.38***)	0.00582 (4.96***)			-0.0243 (-6.35***)
CASH (现金流)	0.0864 (3.77***)	0.0939 (4.13***)	0.124 (9.20***)			0.0777 (3.32***)
截距项	0.628 (7.44 ***)	0.633 (7.46***)	-0.0620 (-2.44**)	0.351 (7.86***)	0.0352 (7.91***)	0.605 (7.11***)
行业效应	已控制	已控制	已控制			已控制
年度效应	已控制	已控制	已控制			已控制
R方	0.114	0.102	0.130	0.026	0.042	0.119
调整R方	0.107	0.094	0.123	0.025	0.040	0.111
F值	6.79	8.40	14.21	20.22	13.70	14.21
N	4464	4464	4464	4464	4464	4464
TEST						IG+IG*I1=0
F检验						(3.98**)

t statistics in parentheses * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, T值都是经过聚类调整之后的结果

结论与政策性启示

本文构建了数理模型，数理上分析了在企业产能进入和退出两个区制下，市场调节的非

对称性作用，并基于 522 家制造业上市企业共 5022 个样本微观数据，构建反映了企业市场需求和相对价格水平的市场信号、市场状态以及产能配置状态的代理指标，建立了投资和产能配置状态双方程，考察了市场信号对企业投资行为和产能配置状态的作用效应，探究了投资和产能配置的传导机制。基于上述研究工作，得到以下结论。

第一，本文通过将企业资产存在专用性条件引入不确定性投资模型扩展应用于产能进入和退出问题，运用数理模型与模拟分析相结合的方法证明，在市场繁荣时，市场波动越剧烈，市场信号对投资和产能进入诱导效应越强；而在市场衰退时，企业固定资产专用性越强，产能越难以退出。这表明投资过度进入、产能配置过剩以及产能退出刚性是市场机制自发地运行的内生结果。而在中国经济体量快速增大、市场需求迅速变化的背景下，依照市场自发运行，是难以避免产能过剩发生的。

第二，本文利用上市公司微观统计数据构建了市场信号、市场状态等一系列指标代理变量，并通过组内差分等方法进一步剔除变量中企业内生影响因素。而基于企业信息捕捉的市场信号代理变量，经检验在不同市场状态下有明显差异，并在 1% 的置信水平下对企业的投资和产能配置状态影响显著，同时通过对国外文献所设计的相关变量进行稳健性检验并得到相似结论，这在一定程度上证明了本文基于企业统计信息捕捉市场信号的方法具有可行性。

第三，本文建立了投资和产能配置状态双方程，在不对上市制造业企业做出具体行业、时间和其他经济环境划分进行回归分析。其中投资方程回归结果表明，在市场处于高扩张期时，企业投资行为对市场信号有强烈的反应，市场需求信号对企业投资的诱导作用是衰退期的 3 倍，可以看出高扩张期市场信号对企业产能进入有强烈诱导效应。同时，依照产能配置状态方程的回归结果，市场扩张期需求以及价格信号与产能配置状态偏相关系数在 1% 置信水平下显著，并且是衰退期的 3 倍左右，企业产能利用水平随着市场整体供给状况变化呈现较大波动。印证在扩张期时，企业投资受到市场信号强烈的诱导效应，使得新形成产能水平有过剩的风险。通过投资和产能配置模型结果，在总体上证明了，企业投资对市场反应的一致性。即处在市场繁荣时期制造业企业，无论其处于何种行业、时间和其他经济环境下，一旦受到市场信号的诱导，极有可能出现“过度投资”行为进而造成产能配置过剩。因此本文在没有任何预设前提的情况下，证明了“投资潮涌”学说对市场扩张时的投资过度 and 产能过剩形成解释具有合理性，验证了市场处于扩张期时市场信号诱导企业投资进入和产能形成的“投资潮涌”效应具有显著的一致性。

第四，本文通过大样本微观数据证明了“投资潮涌”学说，进一步验证了在产能过度进入后产能退出存在刚性，揭示企业产能形成和退出的调节机制存在非对称特征，以及不同市场信号对投资和产能配置调节机制差异性。在高扩张期时，市场对投资进入和产能形成有强烈的诱导效应，市场需求信号对企业投资的诱导系数是衰退期的 3 倍，市场相对价格信号的诱导系数是衰退期的 1.4 倍，对企业投资进入有强烈的诱导作用；一旦市场萎缩，处于衰退企业其产能调整和配置行为对市场信号变动反应微弱，市场需求和价格信号作用系数较小，同时通过统计检验，发现在衰退期，市场需求信号对企业产能退出失去调节作用，而市场价格信号对企业产能退出仍有微弱引导作用。因此可以确信，市场机制对于投资进入和过剩产能的形成是有效的，但对于过剩产能的退出有效性甚微。而这种市场传导和调节机制对产能配置的严重非对称性，正是导致制造业产能过剩频发且治理困难，进而形成目前亟待治理的供给侧结构性问题的市场根源。

上述研究结论表明，在中国经济高速增长和居民收入水平及其分布快速显著演变的市场环境下，市场传导和调节机制对工业企业投资进入和过剩产能退出具有的一致性的非对称诱导效应，正是中国产能过剩频发的根由。因此在确认产能过剩形成的“投资潮涌”学说成立的同时，可以认为“体制机制”学说虽然可以解释厂商个体决策产生失误的企业自身和政策机制原因，但无法解释企业面对同种市场信号存在的一致性的预期和决策行为反应。也就是

说,在中国市场经济体制日臻完善的情况下,市场传导和调节机制对于投资过度进入和产能过剩形成诱导的有效性,和对于过剩产能退出调节的失灵,可以认为是改革开放以来中国产能过剩接连发生并且治理困难的合理解释。

本文的结论看似简单,但给我们的启示令人兴奋。首先,在市场机制下厂商产能配置机制存在过度进入和刚性退出并存的特征,而这两种特征的存在是产能过剩频发的根本原因。可以说产能过剩是“市场失灵”的产物。因此,以过剩产能治理为主要任务之一的供给侧结构性改革是非常必要的。要严格遵循“让市场对资源配置起决定性作用,让政府更好地发挥作用”的基本思想,把握市场传导和调节机制的规律和特征,通过政策引导厂商的市场预期,调整厂商行为对市场的反应函数,科学运用政策调控手段弥补过剩产能退出市场失灵的不足,避免简单依靠行政手段促使企业兼并重组和淘汰落后产能的种种弊端,实现市场机制与政策调控机制的有机结合。

其次,过剩产能的形成是市场诱导下投资过度进入的结果,因此从根本上解决过剩产能问题的关键,是避免由于市场诱导造成的投资过度进入。所以,建立投资过度进入和产能过剩的预警机制,是引导厂商规避由于信息不对称导致的个体决策行为偏差,避免进入产能过剩状态的重要措施。同时,针对个体理性与群体理性差异无法完全消除的矛盾,应该有针对性地进行前瞻性产业政策机制的设计,通过适应市场环境的先导性市场准入政策机制设计,来构建产能过剩治理的长效措施。在市场快速扩张阶段,投资预警机制和前瞻性产业政策机制的有机结合,在对市场信号有可能带来投资的过度进入起到警示作用,同时适当提高投资的市场准入条件,降低在市场高速扩张的时期企业对市场过度预期的效应,预防企业由于过度乐观情绪带来的非理性投资,减少企业在经济运行中的“试错”成本。

参考文献

- [1] Abel A B, Eberly J C. Optimal investment with costly reversibility[J]. *The Review of Economic Studies*, 1996, 63(4): 581-593.
- [2] Akpan S B, Udo U J, Essien U A. Influence of firm related factors and industrial policy regime on technology based capacity utilization in sugar industry in Nigeria[J]. *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*, 2011, 3(3): 15.
- [3] Bloom N. The real options effect of uncertainty on investment and labor demand[J]. 2000.
- [4] Bloom N, Bond S, Van Reenen J. Uncertainty and investment dynamics[J]. *The review of economic studies*, 2007, 74(2): 391-415.
- [5] Cropper M L, Laibson D I. The implications of hyperbolic discounting for project evaluation[M]. *World Bank Publications*, 1998.
- [6] Dixit A K, Pindyck R S. *Investment under uncertainty*[M]. Princeton university press, 1994.
- [7] Ericson R, Pakes A. Markov-perfect industry dynamics: A framework for empirical work[J]. *The Review of Economic Studies*, 1995, 62(1): 53-82.
- [8] Guiso L, Parigi G. Investment and Demand Uncertainty[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 1999, 114(1):185-227.
- [9] Hagspiel V, Huisman K J M, Kort P M. Volume flexibility and capacity investment under demand uncertainty[J]. *International Journal of Production Economics*, 2016, 178:95-108.
- [10] Huizinga J. Inflation uncertainty, relative price uncertainty, and investment in US manufacturing[J]. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1993, 25(3): 521-549.

- [11] Karnani A, Wernerfelt B. Multiple point competition[J]. Strategic Management Journal, 1985, 6(1): 87-96.
- [12] Prior D, Filimon N. On the measurement of capacity utilisation and coast efficiency: a non-parametric approach at firm level[J]. Pesquisa Operacional, 2002, 22(2): 247-263.
- [13] Pindyck R S. Irreversible Investment, Capacity Choice, and the Value of the Firm[J]. American Economic Review, 1986, 78(5):969-85.
- [14] Ray S C. Nonparametric Measures of Capacity Utilization: A Dual Approach[J]. 2002.
- [15] Sun W, Dong K, Zhao T. Market demand dynamic induced mechanism in China's steel industry[J]. Resources Policy, 2017, 51: 13-21.
- [16] Weintraub G Y, Benkard C L, Roy B V. Markov Perfect Industry Dynamics with Many Firms[J]. Econometrica, 2008, 76(6):1375-1411.
- [17] Yoon K H, Ratti R A. Energy price uncertainty, energy intensity and firm investment[J]. Energy Economics, 2011, 33(1): 67-78.
- [18] 曹建海. 我国重复建设的形成机理与政策措施[J]. 中国工业经济, 2002, 04:26-33.
- [19] 陈之荣, 赵定涛. 存货投资与经济周期的关系研究[J]. 经济理论与经济管理, 2010, 03:32-37.
- [20] 程俊杰. 中国转型时期产业政策与产能过剩——基于制造业面板数据的实证研究[J]. 财经研究, 2015, 08:131-144.
- [21] 董敏杰, 梁泳梅, 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, 01:84-98.
- [22] 干春晖, 邹俊, 王健. 地方官员任期、企业资源获取与产能过剩[J]. 中国工业经济, 2015, 03:44-56.
- [23] 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, 赵昌文, 许召元, 袁东, 廖博. 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, 04:1-10.
- [24] 韩国高, 高铁梅, 王立国等. 中国制造业产能过剩的测度、波动及成因研究[J]. 经济研究, 2011, 12:18-31.
- [25] 黄健柏, 徐震, 徐珊. 土地价格扭曲、企业属性与过度投资——基于中国工业企业数据和城市地价数据的实证研究[J]. 中国工业经济, 2015, 03:57-69.
- [26] 黄群慧. “新常态”、工业化后期与工业增长新动力[J]. 中国工业经济, 2014, 10:5-19.
- [27] 李静, 杨海生. 产能过剩的微观形成机制及其治理[J]. 中山大学学报(社会科学版), 2011, 02:192-200.
- [28] 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, 01:126-131.
- [29] 林毅夫, 巫和懋, 邢亦青. “潮涌现象”与产能过剩的形成机制[J]. 经济研究, 2010, 10:4-19.
- [30] 江飞涛, 陈伟刚, 黄健柏, 焦国华. 投资规制政策的缺陷与不良效应——基于中国钢铁工业的考察[J]. 中国工业经济, 2007, 06:53-61.
- [31] 江飞涛, 耿强, 吕大国等. 地区竞争、体制扭曲与产能过剩的形成机理[J]. 中国工业经济, 2012(6): 44-56.
- [32] 孙巍, 苏鹏. 中国城镇居民收入分布的变迁研究[J]. 吉林大学社会科学学报, 2013, 53(3): 23-31.
- [33] 苏鹏, 孙巍, 姜博. 收入分布变迁对社会总消费的影响[J]. 当代经济研究, 2014, (1): 77-83.
- [34] 孙巍, 赵天宇. 市场需求对钢铁行业产能配置的非对称动态调整机制研究[J]. 南京师大学报(社会科学版), 2014, 04:49-59.
- [35] 王成勇, 艾春荣. 中国经济周期阶段的非线性平滑转换[J]. 经济研究, 2010, 03:78-90.
- [36] 吴三忙. 中国制造业企业的进入与退出决定因素分析[J]. 产业经济研究, 2009, 04:14-19+60.
- [37] 修宗峰, 黄健柏. 市场化改革、过度投资与企业产能过剩——基于我国制造业上市公司的经验证据[J]. 经济管理, 2013, 07:1-12.
- [38] 徐朝阳, 周念利. 市场结构内生变迁与产能过剩治理[J]. 经济研究, 2015, (02):75-87.

- [39] 许志伟, 薛鹤翔, 车大为. 中国存货投资的周期性研究——基于采购经理人指数的动态视角[J]. 经济研究, 2012, 08:81-92.
- [40] 杨天宇, 张蕾. 中国制造业企业进入和退出行为的影响因素分析[J]. 管理世界, 2009, 06:82-90.
- [41] 杨振. 激励扭曲视角下的产能过剩形成机制及其治理研究[J]. 经济学家, 2013, 10:48-54.
- [42] 张维迎. 控制权损失的不可补偿性与国有企业兼并中的产权障碍[J]. 经济研究, 1998, 07:4-15.
- [43] 张维迎, 马捷. 恶性竞争的产权基础[J]. 经济研究, 1999, 06:11-20.
- [44] 赵岩, 陈金龙. 政府干预、政治联系与企业过度投资效应[J]. 宏观经济研究, 2014, 05:64-74.
- [45] 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, 06:33-40.
- [46] 周黎安. 中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J]. 经济研究, 2007, 07:36-50.