

中文社会科学引文索引(CSSCI)来源集刊

产业经济评论

REVIEW OF INDUSTRIAL ECONOMICS

第16卷 第1辑, 2017年3月 Volume 16 Number 1, March 2017

主编 臧旭恒

产业内生产率变动差异与资本有效配置

——以中国工业企业为例

陈甬军 刘勇凤 林自达

最优产业组织研究与反垄断规制启示

——基于厂商数量、规模与产业产量三指标

马文军

网约车的边缘性进入对出租车市场结构的影响

——以北京市为例

孟昌 齐驰名

中国实体零售商有必要开展网络销售业务吗?

刘向东 陈成漳

制度环境如何影响海外高层次人才回流的国际知识溢出效应:

一个文献评述

陈怡安

非外借

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

中文社会科学引文索引 (CSSCI) 来源集刊

产业经济评论

REVIEW OF INDUSTRIAL ECONOMICS

第 16 卷 第 1 辑 (总第 49 辑)

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

产业经济评论. 第16卷. 第1辑/臧旭恒主编.

—北京: 经济科学出版社, 2017. 3

ISBN 978-7-5141-7907-1

I. ①产… II. ①臧… III. ①产业经济学-文集

IV. ①F062.9-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 056231 号

责任编辑: 于海汛 李一心

责任校对: 隗立娜

责任印制: 潘泽新

产业经济评论

第16卷 第1辑 (总第49辑)

主编 臧旭恒

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲28号 邮编: 100142

总编部电话: 010-88191217 发行部电话: 010-88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http://jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京汉德鼎印刷有限公司印刷

三河市华玉装订厂装订

787×1092 16开 9.5印张 170000字

2017年3月第1版 2017年3月第1次印刷

ISBN 978-7-5141-7907-1 定价: 30.00元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010-88191510)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010-88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

产业经济评

REVIEW OF INDUSTRIAL ECONO

主编

臧旭恒

合作主编

秦承忠 (美国加州大学、山东大学)

林 平 (香港岭南大学)

武常岐 (北京大学)

学术委员会 (以汉语拼音为序)

白重恩 (清华大学)

陈其林 (厦门大学)

陈甬军 (中国人民大学)

陈勇民 (美国科罗拉多大学)

陈智琦 (加拿大卡尔顿大学)

樊 纲 (国民经济研究所)

冯根福 (西安交通大学)

郭克莎 (国务院研究室)

胡 军 (暨南大学)

金 碚 (中国社科院工经所)

李晓西 (北京师范大学)

林 平 (香港岭南大学)

刘 伟 (北京大学)

刘世锦 (国务院发展研究中心)

刘志彪 (南京大学)

吕 政 (中国社科院工经所)

秦承忠 (美国加州大学、山东大学)

荣朝和 (北京交通大学)

芮明杰 (复旦大学)

史晋川 (浙江大学)

宋冬林 (吉林财经大学)

谭国富 (美国南加州大学)

王 珺 (中山大学)

王俊豪 (浙江财经学院)

武常岐 (北京大学)

夏大慰 (上海财经大学)

肖兴志 (东北财经大学)

谢 地 (吉林大学)

杨瑞龙 (中国人民大学)

于 立 (天津财经大学)

原毅军 (大连理工大学)

臧旭恒 (山东大学)

张 军 (复旦大学)

张晖明 (复旦大学)

张健康 (加拿大卡尔顿大学、山东大学)

张维迎 (北京大学)

张昕竹 (中国社科院规制与竞争研究中心)

周立群 (南开大学)

编辑部主任: 曲创

主办单位: 山东大学经济学院

山东大学产业经济研究所

目 录

产业内生生产率变动差异与资本有效配置 ——以中国工业企业为例	陈甬军 刘勇凤 林自达	1
最优产业组织研究与反垄断规制启示 ——基于厂商数量、规模与产业产量三指标	马文军	20
网约车的边缘性进入对出租车市场结构的影响 ——以北京市为例	孟 昌 齐驰名	39
中国实体零售商有必要开展网络销售业务吗?	刘向东 陈成漳	56
制度环境如何影响海外高层次人才回流的国际知识溢出效应: 一个文献评述	陈怡安	78
行业效率与演进模式研究 ——以南京市旅游业为例	綦宸玥 侯泽敏	90
市场结构、效率与中国装备制造企业盈利能力	陈艳莹 程 鹏	103
网络借贷中存在性别和婚姻歧视吗? ——来自人人贷的经验分析	孙武军 刘 帆	120

CONTENTS

- The Dispersion of Productivity Change and Efficient Allocation of Capital
in an Industry—A Case Study of China's Manufacturing Industry
Yongjun Chen Yongfeng Liu Zida Lin 17
- Research on the Optimal Industrial Organization and Inspiration of
Anti-monopoly Regulation: Based on Firm Number and Firm
Size and Industrial Output
Wenjun Ma 33
- The Influence of Taxi Market Structure aroused by the Fringe Entry of
Online Car-hailing Service—Taking Beijing as an Example
Chang Meng Chiming Qi 51
- Is it Necessary for Chinese “Bricks-and-mortar” Retailers to Carry out
Online Sales Business?
Xiangdong Liu Chengzhang Chen 76
- How the Institutional Environment Affects the International
Knowledge Spillover Effect of Overseas High-level Talents
Returning: A Literature Review
Yian Chen 88
- Research on Industry Efficiency and Evolution Model:
Based on Tourism Industry of Nanjing
Chenyue Qi Zemin Hou 102
- Market Structure, Efficiency and Profitability of China's
Equipment Manufacturing Enterprises
Yanying Chen Peng Cheng 119
- Does Online Lending Exist Gender and Marriage Discrimination?
—Evidence from P2P platform Renren Dai
Wujun Sun Fan Liu 141

产业内生产率变动差异与资本有效配置

——以中国工业企业为例

陈甬军 刘勇凤 林自达*

摘 要：资本配置效率不仅取决于市场的完善程度，也受制于企业本身的生产过程。本文采用动态资本投入模型描述了企业的生产过程，利用分析推导出的四个回归关系式，论证了产业内生产率变动的离散程度对企业的资本配置效率的影响，并指出了产生该项影响的原因是企业存在资本调整成本。另外，矩关系式表明产业内企业生产率变动的离散程度与企业生产过程中面临的不确定性有关。之后采用中国工业企业 1999 ~ 2007 年的面板数据，实证检验了企业生产率变动的差异与企业资本配置效率的关系，同时用模拟矩估计的方法估计了中国工业企业的资本调整成本函数，计算得出包括资本调整成本的理论模型所预测的数据与真实数据的拟合度为 0.96。本文的研究结果表明提高企业的资本配置效率需要为企业创造稳定的产业环境，以及降低企业的资本调整成本。

关键词：工业企业 资本配置 生产率 离散

一、引 言

全要素生产率的差异被认为是国家或产业处在不同发展阶段、拥有不同发展水平的根本原因，而资源配置效率便是解释全要素生产率差异的重要分支，尤其是资本配置效率的作用表现得更为突出。自 20 世纪 90 年代开始，西方学者就试图从理论和实证两个方面论证该作用机制的科学性和解释力，充分说明了资源配置效率低下（Resource Misallocation）对全要素生产率的影响，并提出了基于市场机制进行资源再配置（Resource Reallocation）的发展理念。然而，尽管市场机制有所完善，资源配置结构也在进行调整，但资源

* 感谢审稿人的意见！

陈甬军：中国人民大学商学院；地址：北京市海淀区中关村大街 59 号，邮编 100872；E-mail: chenyl108@ruc.edu.cn。

刘勇凤：中国人民大学商学院；地址：北京市海淀区中关村大街 59 号，邮编 100872；E-mail: lyongfeng88@163.com。

林自达：哥伦比亚大学统计系；地址：美国纽约市曼哈顿第 116 街，邮编 10025；E-mail: shielderlin@gmail.com。

配置效率低下的情况并未消除。这激发了学者进一步的探索和思考,到底还有什么原因会影响资源配置的有效性?本文也是为解释该问题所做的一种尝试,并致力于证明一个产业内企业生产率变动的差异会显著影响该产业内企业的资本配置的有效性。此外,研究资本的配置效率对于认清未来中国经济增长的动力至关重要。自市场经济体制建立以来,中国在资本投入的规模扩张的驱动下经历了 20 余年的高速增长,然而,金融危机以后,尽管资本存量的规模继续快速扩大,但经济增长的速度和潜力已然下降,包括“供给侧改革”倡导的去落后产能的种种举措都彰显了未来提高资本配置效率对于推进经济可持续增长的重要作用。

当企业的资本的边际收益产品等于资本的使用价格时,企业的资本配置状态便达到了最优,否则,企业可以通过重新配置资本,使其效益得到改善。在市场无摩擦的情况下,产业内各企业的资本的边际收益产品是不存在差异的,它均等于资本的使用价格,此时,各企业及其所属的产业的资本配置状态实现了帕累托最优。实际生产活动中,由于生产条件的变化、资本市场不完善以及资本配置存在调整成本等原因,使得企业的资本配置状态很难达到最优,而资本配置效率低下则会抑制企业产量的增进、产业生产效率的提升以及国家收入水平的提高。尤其对于具有资本、技术密集型特点的工业企业而言,资本配置效率显著影响着整个生产过程和经济绩效。

关于资本配置效率的现有研究成果主要集中在三个方面:首先,对资本配置效率的测度。主要的测度方法有弹性系数法、边际收益产品法、企业规模与效率的协方差法、DEA 分解法等。钱学锋、蔡庸强(2014)曾对资源误置的测度方法进行过梳理。Wurgler(2000)用行业投资增长率对工业增加值增长率的弹性系数来表示资本配置效率,并实证论证了金融市场对资本配置效率的影响。此后,韩立岩等(2002、2005)借鉴 Wurgler 的方法,指出中国 20 世纪末至 21 世纪初工业行业的资本配置效率较低。蒲艳萍、王维群(2008)、许可等(2011)、岳书敬(2011)、赵玉林、石璋铭(2014)、李锦旋、尹宗成(2015)等采用该方法从区域或产业的角度,对中国不同区域或工业行业的资本配置效率进行比较分析。Banerjee *et al.*(2003)基于生产均衡思想,计算指出印度市场上资本的边际收益产品与市场利率之间至少存在 70% 的差距,企业的资本配置效率极其低下。Bartelsman(2013)等提出了另一种测度方法,认为产业内企业规模和资本生产率的协方差是衡量产业资本配置效率的有效指标。此外,胡文国、吴栋(2007)、吕品、王大俊(2011)分别通过构建评价指标体系的方法和 DEA 非参数方法测算了中国不同经济类型的工业企业的资本配置效率。

其次,论证资本配置效率对产业全要素生产率及国民收入水平的影响。Restuccia & Rogerson(2008)提出了异质性企业的资源配置对总产量和全要素生产率有显著的影响。Hsieh & Klenow(2009)使用美国、中国和印度制

造企业的微观数据对该思想进行验证,并通过反事实的分析表明,若中国和印度制造企业的资本配置的有效性可以与美国制造企业等同,则中国制造业的全要素生产率水平可以提升30%~50%,印度可以提升40%~60%。这一结论激发了学者对各国资源配置效率影响的研究。Aoki (2012)指出,日本和美国的全要素生产率差异中的9%归因于资源配置效率的差异。Busso *et al.* (2012)采用10个拉美国家的制造企业数据,证明实现资源的有效配置有助于使制造业的全要素生产率水平提高45%~127%。杨振、陈甬军 (2013)、Opp *et al.* (2014)构建理论模型论证了资源误置会引致福利损失。Sandleris & Wright (2014)指出,在2001~2002年阿根廷金融危机期间,资源配置效率的下降使得生产率下降10%,带来的福利损失相当于GDP的1/4。Inklaar *et al.* (2016)、Ryzhenkov (2016)应用52个中低收入国家和乌克兰制造企业的数据库,再次论证了企业资源配置效率不高会导致制造业全要素生产率水平低下。

最后,阐释影响资本配置效率的原因。多数学者认为资本配置效率低下源于金融市场的摩擦,而金融市场的摩擦与一国的制度、政策等息息相关。方军雄 (2006、2007)曾从中国的市场化进程、制度环境的角度对资本配置效率进行解释。曾五一、赵楠 (2007)、李青原等 (2013)、邵宜航等 (2013)、Wu (2015)论证了金融约束、金融扭曲、金融发展等对中国各省工业行业的资本配置效率的影响。成力为等 (2009)、聂辉华、贾瑞雪 (2011)、Cubizol (2015)实证分析了中国工业企业的经济性质对资本配置效率的影响。Gilchrist *et al.* (2013)、Moll (2014)表明企业间借贷成本的差异和自筹资金可能影响资本配置的有效性。Uras (2014)、Azariadis & Kaas (2016)、Fuchs *et al.* (2016)、Nola (2015)、Gopinath *et al.* (2015)分别从金融担保能力、资本账户自由化、企业逆向选择、信贷市场摩擦、投资调整成本等方面解释了资本配置效率低下的原因。Whited & Zhao (2015)认为中国企业间存在明显的债务和股票的错误配置,若中国的债务和股票市场能达到美国的发达程度,中国企业的实际价值能增加70%~100%。

综上所述,现有的资本配置效率的测度方法相对成熟,关于资本配置效率对全要素生产率和国民收入水平的影响已基本形成共识,近期研究的焦点主要集中于探求影响资本配置效率的原因方面。当前研究主要假设资本的有效配置可使各企业的资本的边际成本、资本的边际收益产品实现均等,但由于资本市场的不完善和非经济力量的干预,使得企业间的资本使用成本、获得能力是不相同的,以致资本并没有完全流向边际收益产品较高的企业或行业。然而,即使这些外在扭曲能够平滑,资本能否实现最优配置?企业的生产过程本身是否内在降低了资本配置的有效性?Asker *et al.* (2014)创造性地认为在资本市场不存在扭曲的情况下,企业面临的生的不确定性也会降低企业的资本配置效率,其原因是资本调整成本的存在。本

文借鉴该思想考察了中国工业行业中企业生产率变动的差异对资本配置效率的影响,并且用模拟矩估计的方法(The Method of Simulated Moments)测算了中国工业企业的资本调整成本函数,并从维持产业生产环境的稳定性、降低企业间全要素生产率变动的差异和资本调整成本等方面提出了有价值的政策建议。

二、模型构建

(一) 企业的生产过程

理论上,企业生产过程中的各种冲击(简称生产冲击),如技术冲击、管理冲击、市场需求冲击、经济周期冲击、自然灾害冲击、政策冲击等,会使其全要素生产率发生变动,为保证企业的要素投入可以获得相对稳定的边际收益,企业会调整要素配置决定。若企业面临非扭曲的要素市场和产品市场,且可及时调整要素投入,则一个产业中各企业的要素的边际收益产品均会趋于一致,因此,产业内企业间要素的边际收益产品的差异程度可以视为衡量要素配置效率的一项标准。基于此,本文在该部分借鉴了 Asker *et al.* (2014) 提出的动态的要素投入模型,考察不同生产冲击下,企业异质的资本配置响应,并引入资本调整成本分析,论证了本文的核心假设:企业间全要素生产率变动的离散程度会影响企业的资本配置效率,原因是企业存在资本调整成本。

首先阐明企业的生产过程。企业 i 在时间 t 期的产量为:

$$Q_{it} = A_{it} K_{it}^{\alpha_{jK}} L_{it}^{\alpha_{jL}} M_{it}^{\alpha_{jM}}$$

其中, K_{it} 是企业的资本存量, L_{it} 是劳动力投入, M_{it} 是中间产品投入。在此假定要素的产出弹性在产业 j 层面上固定。企业 i 在时间 t 期所面临的产品需求量为:

$$Q_{it} = B_{it} P_{it}^{-\epsilon}$$

上述需求函数具有固定弹性的性质,为简化计算,本文假定不同产业的 ϵ 值是相等的。在企业出清的情况下:

$$B_{it} P_{it}^{-\epsilon} = A_{it} K_{it}^{\alpha_{jK}} L_{it}^{\alpha_{jL}} M_{it}^{\alpha_{jM}}$$

从而,产品的价格函数为:

$$P_{it} = B_{it}^{\frac{1}{\epsilon}} (A_{it} K_{it}^{\alpha_{jK}} L_{it}^{\alpha_{jL}} M_{it}^{\alpha_{jM}})^{-\frac{1}{\epsilon}}$$

企业的收益函数为:

$$R_{it} = P_{it} Q_{it} = B_{it}^{\frac{1}{\epsilon}} (A_{it} K_{it}^{\alpha_{jK}} L_{it}^{\alpha_{jL}} M_{it}^{\alpha_{jM}})^{1-\frac{1}{\epsilon}}$$

令: $\Omega_{it} = B_{it}^{\frac{1}{\epsilon}} A_{it}^{1-\frac{1}{\epsilon}}$, $\beta_{jK} = \alpha_{jK} \left(1 - \frac{1}{\epsilon}\right)$, $\beta_{jL} = \alpha_{jL} \left(1 - \frac{1}{\epsilon}\right)$, $\beta_{jM} = \alpha_{jM} \left(1 - \frac{1}{\epsilon}\right)$,

则收益函数可改写为:

$$R_{it} = \Omega_{it} K_{it}^{\beta_{JK}} L_{it}^{\beta_{JL}} M_{it}^{\beta_{JM}}$$

企业的收益函数 (R_{it}) 省去了对不同企业所销售产品的销售量和销售价格的观察和统计, 并隐含了企业生产均衡的思想, 以便于使用。收益函数中 Ω_{it} 指企业 i 在时间 t 期的收益的全要素生产率, 之后本文将用对数形式衡量该项, 即 $TFPR = \omega_{it} = \ln \Omega_{it}$ ^①。该项的数值计算可根据以下公式:

$$\omega_{it} = \ln R_{it} - \beta_{JK} \ln K_{it} - \beta_{JL} \ln L_{it} - \beta_{JM} \ln M_{it}$$

由企业的收益函数可推导出要素的边际收益产品为:

$$\frac{\partial R_{it}}{\partial X_{it}} = \beta_{jX} \frac{\Omega_{it} K_{it}^{\beta_{JK}} L_{it}^{\beta_{JL}} M_{it}^{\beta_{JM}}}{X_{it}} \quad X \in (K, L, M)$$

同样采用对数形式衡量, 可得:

$$MRPX_{it} = \ln \beta_{jX} + \ln R_{it} - \ln X_{it}$$

针对企业的生产过程, 在此对企业的资本和收益的全要素生产率的动态变化做特别的设定: 第一, 资本存量 $K_{it} = (1 - \delta_K) K_{it-1} + I_{it}$, δ_K 指资本的折旧率, I_{it} 指企业在 t 期的投资。本文假定企业的资本配置决定是一期滞后的, 即 t 期的投资是企业在 $t-1$ 期末基于最大化企业的价值函数的考虑而决定的。第二, $TFPR$ 的变化为 $AR(1)$ 过程: $\omega_{it} = c_j + \theta_j \omega_{it-1} + \xi_{it}$, $\xi_{it} \sim N(0, \sigma_j^2)$, 该式中的参数是产业特定的, 可以用最大似然估计的方法获得。由 $TFPR$ 的一阶自回归过程可以推导出一个有用的矩关系, 它有助于更好地理解产业内企业的 $TFPR$ 变动的离散程度的含义, 该矩关系为:

$$SD(\Delta \omega_{it}) = \sqrt{\frac{2}{1 + \theta_j}} SD[\omega_{it} - E(\omega_{it} | \varphi_{it-1})] = \sqrt{\frac{2}{1 + \theta_j}} \sigma_j$$

上式中, SD 表示变量的标准差, $\Delta \omega_{it} = \omega_{it} - \omega_{it-1}$, 表示企业遭遇生产冲击后 $TFPR$ 的变动, $E[\cdot]$ 指条件期望, φ_{it-1} 指企业 i 在时间 $t-1$ 期所拥有的全部信息。该矩关系表明一个产业内企业的 $TFPR$ 变动的离散程度与企业 $TFPR$ 转换中的 ξ_{it} 的标准差 σ_j 有关, 即与企业 $TFPR$ 转换中面临的不确定性大小有关。

(二) 企业的资本配置效率

企业遭遇生产冲击后, 即企业的 $TFPR$ 发生变动, 引致其 $MRPK$ 发生变化。若企业可以及时、最优地重新配置资本, 则从动态的角度看, 产业中各企业的 $MRPK$ 是趋于一致的 (在要素市场和产品市场不存在扭曲的条件下, $MRPK = P_K$)。但由于资本配置决定具有一期滞后性, 且企业重新进行资本配置时, 存在资本调整成本, 使得企业在新一期生产中的资本配置状态可能不是最优的。异质的 $TFPR$ 变动和资本调整成本加剧了产业内企业 $MRPK$ 的离散程度。本文基于该思想, 通过四个回归关系式着重考察了一个产业内企业

① 下文中描述该项时简称其为生产率, 故在本文论述中, 生产率等于 $TFPR$ 。

的 $TFPR$ 变动的离散程度对企业资本配置效率的影响。其中, 第一项和第二项关系式是对该作用机制的证实, 第三项和第四项关系式是对该作用机制的理论解释。首先, 设立考察产业内企业的 $TFPR$ 变动的离散程度对 $MRPK$ 的离散程度的影响的关系式:

$$SD_{jt}(MRPK_{it}) = \rho_0 + \rho_j + \rho_t + \rho_1 SD_{jt}(\Delta\omega_{it}) + \varepsilon_{jt} \quad (1)$$

式(1)中, ρ_j 、 ρ_t 旨在控制产业和年份的固定效应, $SD_{jt}(MRPK_{it})$ 衡量了企业的资本配置效率。为更精确地阐释该机制的作用过程, 特此辅之以另一项关系式:

$$SD_{jt}(\Delta MRPK_{it}) = \theta_0 + \theta_j + \theta_t + \theta_1 SD_{jt}(\Delta\omega_{it}) + e_{jt} \quad (2)$$

式(2)中, $\Delta MRPK_{it} = MRPK_{it} - MRPK_{it-1}$, 它亦包括产业和年份的固定效应。企业的 $TFPR$ 变动的离散程度影响企业的资本配置效率与企业的 $TFPR$ 变动影响企业的资本配置决定息息相关, 当一个产业内企业间生产率变动的离散程度越大时, 产业内生产率变动大的企业的资本配置决定将会偏离最优, 这是因为企业的资本配置决定受制于企业的一期滞后的决策和所面临的资本调整成本的大小。为证实该假设的理论机制的有效性, 本文在此继续检验了以下两项关系式, 一是证实企业存在资本调整成本:

$$MRPK_{it} = \gamma_0 + \gamma_j + \gamma_t + \gamma_1 \Delta\omega_{it} + \gamma_2 \ln K_{it} + \gamma_3 \omega_{it-1} + v_{it} \quad (3)$$

式(3)中, γ_j 、 γ_t 旨在控制产业和年份的固定效应, 加入 $TFPR$ 的滞后项主要查看上期具有相同 $TFPR$ 的企业在经历了当期不同的 $TFPR$ 变动后其 $MRPK$ 的变化。若企业不存在资本调整成本(包括一期滞后决策), 则企业可以及时地根据 $TFPR$ 的变动调整资本存量, 使得企业的 $MRPK$ 恒等于要素使用的边际成本, 系数 γ_1 是没有意义的。因此, 该项关系式中, 我们主要关注 γ_1 的符号与显著性。二是证实在资本调整成本的作用下, 产业内生产率变动的差异会降低企业的资本配置效率, 在此特别检验另一项关系式:

$$SD_{jt}(\Delta k_{it}) = \mu_0 + \mu_j + \mu_t + \mu_1 SD_{jt}(\Delta\omega_{it}) + \mu_2 Z_{jt} \times SD_{jt}(\Delta\omega_{it}) + \tau_{jt} \quad (4)$$

式(4)中, $\Delta k_{it} = k_{it} - k_{it-1}$, μ_j 、 μ_t 分别指产业和年份的固定效应。 Z_{jt} 是虚拟变量, 当 j 产业 t 期的 $SD_{jt}(\Delta\omega_{it})$ 大于 j 产业样本的中间值时, 该变量值为1, 其余为0。加入交互项主要佐证当一个产业内各企业的 $TFPR$ 变动的差异较大时, 由于资本调整成本的存在, 资本的变化率的离散程度增加的速度变缓, 企业的资本配置效率降低。原因是: 假设预期产业内各企业的 $TFPR$ 变动的差异较大, 预期 $TFPR$ 变动小的企业的资本调整程度低, 而预期 $TFPR$ 变动大的企业的资本调整程度高。由于调整资本配置存在非线性的调整成本, 当预期企业的 $TFPR$ 变动非常大时, 其大规模的资本调整将带来

① $k_{it} = \ln K_{it}$, $\Delta k_{it} = \ln K_{it} - \ln K_{it-1} \approx \frac{K_{it} - K_{it-1}}{K_{it-1}}$ 。

高额的调整成本,此时,企业可能减弱资本调整的幅度。另外, $TFPR$ 变动的离散程度较大意味着 σ_j 较大,即企业 $TFPR$ 变动的不确定性较大,企业当前所拥有的生产信息对未来生产活动的指示性较弱,企业的资本调整程度亦可能随之减弱。简单地说,资本调整成本的存在会降低企业随生产率变动及时、最优的调整资本投入的意愿,这也是产业内生产率变动差异会影响资本配置效率的主要原因。

(三) 企业的资本调整成本

资本调整成本是抑制资本实现有效配置的直接因素,许多学者对其进行了研究和测算。Holt *et al.* (1960) 最早提到了“调整成本”的概念,之后经过西方学者半个世纪的论证与完善,这一概念的分析 and 量化已经从产业层面深入到了企业层面,并得到了较大程度的认可。Cooper & Haltiwanger (2006) 较为细致和全面地探讨了资本调整成本的性质和表达形式,构建了包括不可逆性、凸性和非凸性三个部分的资本调整成本函数,并采用实际数据进行测算和拟合,论证了该形式下资本调整成本函数的解释力。此后, Bloom (2009) 借鉴该方法,利用企业层面的数据,测算了劳动力和资本的调整成本。鄢萍 (2012) 基于此方法对中国制造业不同所有制类型的企业的资本调整成本函数进行了估计。基于此,本文结合理论的科学性和模拟的有效性设定了中国工业企业的资本调整成本函数,并对其进行了估计。

首先,企业 i 在时间 t 期选择其在 $t+1$ 期的投资量 I_{i+1} 时面临的资本调整成本为:

$$C_{it}(I_{i+1}, K_{it}, \Omega_{it}) = I_{i+1} + \kappa_1 1(I_{i+1} \neq 0) \pi_{it}(K_{it}, \Omega_{it}) + \kappa_2 K_{it} \left(\frac{I_{i+1}}{K_{it}} \right)^2 \quad (5)$$

式 (5) 中, $1(I_{i+1} \neq 0)$ 为指示函数,若 $I_{i+1} \neq 0$, 其值为 1, 若 $I_{i+1} = 0$, 其值为 0。 κ_1 、 κ_2 是整个工业特定的。该函数除投资成本外,主要包括非凸性和凸性的两项调整成本: (1) 非凸性成本指资本调整中发生的固定的干扰成本,如新增投资可能需要停业装修厂房、装配机器以及支付一些学习、法律、行政费用等。(2) 凸性的成本取决于企业的资本调整率,更大规模的调整可能需要更高的成本。考虑资本调整成本后,利润最大化的企业在决定资本配置时,会选择最优的投资量使其当前的价值函数实现最大化。企业 i 在 t 期的价值函数根据 Bellman 方程设定:

$$V_{it}(K_{it}, \Omega_{it}) = \max_{I_{i+1}} \pi_{it}(K_{it}, \Omega_{it}) - C_{it}(I_{i+1}, K_{it}, \Omega_{it}) + \varphi E[V_{i+1}(K_{i+1}, \Omega_{i+1})] \quad (6)$$

式 (6) 中, φ 为折现率, $E[\cdot]$ 指企业基于当前信息对下一期价值函数的预期。为求企业的利润函数,在此引入要素的使用成本,即雇佣劳动力的单位成本为 P_L , 购买中间产品的单位成本为 P_M , 这两种要素投入均没有

调整成本,在此假定资本的使用成本为 0。在要素市场和产品市场均不存在市场势力的条件下,要素的边际收益产品等于要素投入的单位成本,即:

$$\beta_X \frac{\Omega_{it} K_{it}^{\beta_K} L_{it}^{\beta_L} M_{it}^{\beta_M}}{X_{it}} = P_X \quad X \in (L, M)$$

将此条件代入企业的利润函数: $\pi_{it}(K_{it}, \Omega_{it}) = R_{it} - P_L \times L_{it} - P_M \times M_{it}$, 替换 L_{it} 和 M_{it} 后,可得企业 i 在时间 t 期的利润为:

$$\pi_{it}(K_{it}, \Omega_{it}) = \lambda \Omega_{it}^{1/(1-\beta_L-\beta_M)} K_{it}^{\beta_K/(1-\beta_L-\beta_M)}$$

其中, $\lambda = (1 - \beta_L - \beta_M) \left(\frac{\beta_L}{P_L} \right)^{\beta_L/(1-\beta_L-\beta_M)} \left(\frac{\beta_M}{P_M} \right)^{\beta_M/(1-\beta_L-\beta_M)}$ 。企业基于其 t 期

的价值函数 [式 (6)] 选择 $t+1$ 期的最优的投资政策 I_{it+1} 。估计企业的资本调整成本需要对其函数中的两项未知参数 κ_1 和 κ_2 进行估计,经典文献中一般采用模拟矩估计的方法来估计。假设真实数据的矩为 ψ^a , 结合企业的价值函数,模拟一套面板数据,根据该面板数据计算的模拟矩为 $\psi^s(\Theta)$, 其中, $\Theta = \{\kappa_1, \kappa_2\}$, 然后选择最优的资本调整成本参数集 Θ 使模型的拟合度 [式 (7)] 值最大:

$$S^2 = 1 - \frac{[\psi^a - \psi^s(\Theta)]' [\psi^a - \psi^s(\Theta)]}{[\psi^a]' \psi^a} \quad (7)$$

三、数据描述

由于本文研究的基本单位是企业,故本文采用《中国工业企业数据库》的数据。考虑到数据的可获得性和完整性,本文选择 1999~2007 年的中国工业企业的数据进行统计分析。在此期间,中国工业行业的分类及统计口径进行了调整,本文以 2002 年修订的《国民经济行业分类标准》为基准,研究了中国工业 36 个细分行业的资本配置效率,具体的行业分类如表 1 所示。由于其他采矿业、废弃资源和废旧材料回收加工业和燃气生产和供应业的样本数据太少,有效的统计信息不足,本文将这三个产业剔除。关于统计口径,该数据库在 1999~2006 年的统计范围是全部国有及主营业务收入为 500 万元以上的非国有工业企业,2007 年为主营业务收入为 500 万元以上的所有工业企业,鉴于本文使用的是企业层面的非平衡面板数据,故该统计口径的差异不会对计算结果产生影响。本文计算中主要运用到的指标包括工业企业销售额、资本存量、职工人数、中间产品投入,其中资本存量用企业的总资产来衡量。在使用这些指标进行计算之前,需要应用价格平减指数对其进行处理,本文以 2000 年为基期,应用工业品出厂价格指数对企业销售额、中间产品投入进行平减,应用固定资产投资价格指数对总资产进行平减。

表 1 中国工业行业分类

序号	代码	名称	序号	代码	名称
1	06	煤炭开采和洗选业	19	26	化学原料及化学制品制造业
2	07	石油和天然气开采业	20	27	医药制造业
3	08	黑色金属矿采选业	21	28	化学纤维制造业
4	09	有色金属矿采选业	22	29	橡胶制品业
5	10	非金属矿采选业	23	30	塑料制品业
6	13	农副食品加工业	24	31	非金属矿物制品业
7	14	食品制造业	25	32	黑色金属冶炼及压延加工业
8	15	饮料制造业	26	33	有色金属冶炼及压延加工业
9	16	烟草制品业	27	34	金属制品业
10	17	纺织业	28	35	通用设备制造业
11	18	纺织服装、鞋、帽制造业	29	36	专用设备制造业
12	19	皮革、毛皮、羽毛（绒）及其制品业	30	37	交通运输设备制造业
13	20	木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业	31	39	电气机械及器材制造业
14	21	家具制造业	32	40	通信设备、计算机及其他电子设备制造业
15	22	造纸及纸制品业	33	41	仪器仪表及文化、办公用机械制造业
16	23	印刷业和记录媒介的复制	34	42	工艺品及其他制造业
17	24	文教体育用品制造业	35	44	电力、热力的生产和供应业
18	25	石油加工、炼焦及核燃料加工业	36	46	水的生产和供应业

根据模型构建中的计算公式，本文首先计算了各产业每年的 $SD(MRPK)$ 、 $SD(\Delta MRPK)$ 、 $SD(\Delta \omega)$ 、 $SD(\Delta k)$ 等的数值，表 2 报告了这几项指标按产业平均的各年的值。由表 2 可知，1999 ~ 2007 年，中国工业企业的资本配置效率有所改善。与此相应，各企业 $TFPR$ 变动的离散程度也呈现下降趋势，反映了该阶段工业企业面临的生的不确定性是减少的，生产环境的稳定性有所提升。为更好地知悉中国工业企业的资本配置效率水平，可将此与美国的相应指标值进行对比，Asker *et al.*（2014）应用美国 1972 ~ 1997 年的制造业企业数据计算的全部数据集的 $SD(MRPK)$ 的值为 0.98， $SD(\Delta \omega)$ 的值为 0.35。可见，尽管考察时期不同，但是中美产业的资本配置效率仍存在一定

的差距，而这一差距可能是导致中美产业的全要素生产率存在较大差距的主要原因之一。

表 2 中国工业基本数据统计

年份	$SD(MRPK)$	$SD(\Delta MRPK)$	$SD(\Delta \omega)$	$SD(\Delta k)$
1999	1.1725	N/A	N/A	N/A
2000	1.1518	0.6660	0.4060	0.4496
2001	1.1271	0.6541	0.3897	0.4420
2002	1.1121	0.6940	0.3780	0.5229
2003	1.0667	0.6953	0.3871	0.4975
2004	0.9783	0.6423	0.3922	0.4921
2005	0.9702	0.6488	0.3700	0.5030
2006	0.9640	0.6019	0.3505	0.4576
2007	0.9679	0.5970	0.3315	0.4410

为更直观地检验中国工业企业的资本配置效率和企业生产率变动的离散程度的关系，在此特绘制其散点图（见图 1），图中每一个点代表一个产业一年的数值，直线为二者的线性拟合线。由图 1 可初步判断，中国工业企业的资本配置效率水平与企业生产率变动的离散程度存在显著的正向关系。更为具体的检验结果及分析将在下一部分给出。

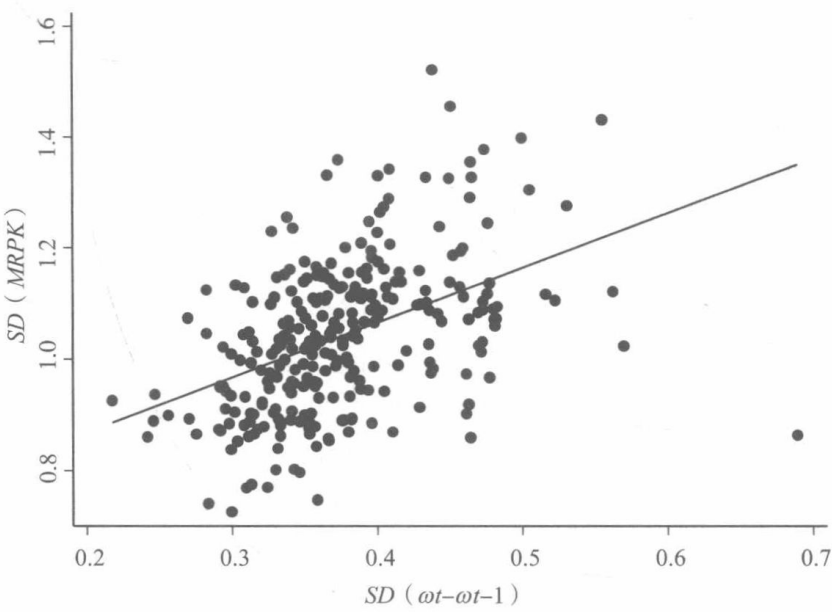


图 1 中国工业的资本配置效率散点图

四、结果分析

(一) 中国工业企业的资本配置效率分析

根据模型构建中的理论分析,本文对四个主要关系式进行回归检验,检验结果如表3所示。首先,中国工业企业的资本配置效率与企业生产率变动的离散程度呈显著的正相关关系,回归系数为0.80,相应地,美国的该项系数为0.76。这表明,产业内各企业时间维度上的生产率变化差异越大,企业资本配置效率越低,而企业间生产率变化的差异体现了企业生产率变动中面临的不确定性大小。这意味着稳定整个产业的生产环境,缩小企业间生产率变动的差距,有助于提高资本的配置效率。其次,之所以得到上述结论,原因是企业生产率变动的差异会影响各企业 *MRPK* 变动的差异,由第二项回归式可知该影响系数为0.67。前两项关系式的作用机制亦可用第三项关系式的结果来佐证,就单个企业而言,生产率的变动会正向地影响其 *MRPK* 的水平,所以,企业间生产率变动的差异越大,企业间 *MRPK* 的差异越大。再次,第三项关系式除了从微观的角度辅证了前两项关系式的结论外,其本身的主要意义在于论证企业存在资本调整成本。正如模型构建中的理论分析指出的,若企业不存在资本调整成本和做投资决定时的一期滞后性,系数 γ_1 就是无意义的,企业可以针对任何生产率的变动及时地调整资本存量,使得各企业每一期的 *MRPK* 最终都是等同的。但是,实际回归结果显示, γ_1 显著为正,数值为0.90,表明企业的 *MRPK* 水平是受各企业生产率变动的影响的,具有异质性,企业并不能通过及时地修正资本存量使其 *MRPK* 维持在某一固定的水平。最后,为进一步证实企业可能存在资本调整成本,本文进行了第四项关系式的检验。结果表明,企业生产率变动的差异正向地影响企业资本存量变动的差异,但是随着产业内企业间生产率变动的离散程度增大,企业间资本存量调整的离散程度有所削弱。这印证了理论分析中所阐述的,当企业预期其生产率变动较大时,由于资本调整成本的限制,它不会随之进行大比例的资本调整,导致在企业生产率变动的离散程度提高的过程中,企业资本存量调整幅度的离散程度增加速度变缓,资本配置效率有所降低。

通过对四项关系式的论述,基本可以证实本文的核心假设:产业内企业 *TFPR* 变动的离散程度会降低企业的资本配置效率,原因是企业存在资本调整成本。下面将主要考察中国工业企业的资本调整成本大小及影响,以进一步解释和支撑本文的核心假设。