

市场化转型与企业生产效率 ——中国的经验研究

张杰 李克 刘志彪*

摘要 利用来自1999—2007年间中国企业层面的数据,我们从中国各省份地区的市场化进程和市场分割两个角度,实证研究市场化转型如何影响中国企业生产率。我们的发现是:处于市场化程度较高的省份地区的企业拥有相对较高的生产率,而处于市场分割程度较高的省份地区的企业拥有相对较低的生产率。这表明市场化进程促进了企业生产率的提升,而市场分割抑制了企业生产率的提升。进一步的发现是:市场化进程和市场分割会通过出口、创新研发活动以及外部金融机构贷款因素对企业生产率产生间接影响。

关键词 企业生产率, 影响因素, 市场化转型, 市场化进程, 市场分割

一、引言

一个普遍形成的共识是,一国经济的可持续增长必须立足于国内企业生产效率的可持续增长。然而, Krugman于1994年在国际著名的《外交》杂志撰文指出,依赖出口导向发展战略的东亚国家(日本除外)的经济增长完全可以用要素投入数量的增加来解释,TFP并没有贡献,由此,他推断,东亚经济增长的成分中并没有技术创新和技术进步的作用,东亚国家的经济增长不可持续。很显然,正如林毅夫和任若恩(2007)等所指出的那样,答案是否定的。立足于观察发展中国家的现实,企业TFP的提高,既可能来源于企业对相对先进生产设备的广泛使用,来源于企业的自主创新研发活动,也可能来源于发展中国家企业参与全球市场出口所获得的“出口中学习”效应,以及企业所面临的外部高速增长的需求空间环境,乃至企业自身的各种能力

* 张杰,中国人民大学中国经济改革与发展研究院。通信地址:北京海淀区中关村大街59号,100872;E-mail:zhangjie0402@ruc.edu.cn。李克,日本大学经济学部。刘志彪,南京大学经济学院。通信地址:南京市汉口路22号,E-mail:zbliu@nju.edu.cn。作者感谢国家自然科学基金重大招标项目“我国中长期经济增长与结构变动及其趋势研究:基于有限赶超发展模式制度约束和微观基础的理论与实证分析”(09&ZD020);国家自然科学基金重点项目“中国特色社会主义经济理论体系研究的资助”(08AJL001);国家自然科学基金面上项目“基于租金和价值链治理视角的跨国公司研发外包研究:理论、实证与中国的应对策略”(70972063)。作者特别要感谢匿名审稿人具有建设性的建议,当然文责自负。

建设,等等。更为重要的是,发展中国家企业 TFP 的提高,也可以是由其自身所处的以市场化为取向的制度环境改革与完善所带来的。特别是对于那些正处于市场化转型过程的发展中国家而言,这种促进作用可能更为有意义。本文的目的就是以中国的市场化转型背景为例,实证考察各省份地区的制度环境转型过程中市场化进程存在的差异、不平衡性以及市场分割的存在及其分割程度的不同,是否会对企业生产率造成影响。而且,在此基础上,进一步细致考察各省份地区在历经市场化转型的过程中,市场化进程存在的差异和不平衡性以及市场分割程度的不同,是否会通过影响企业的出口、创新、融资等行为影响到企业生产率,并初步分析其中的作用机理。

本研究对现有文献构成了以下几点发展:第一,目前学术界从市场化转型视角来关注企业生产率的文献相对较少,对此问题的认识也非常有限。我们认为,这有可能使得我们在分析类似于中国这样处于市场化转型背景的发展中国家企业生产率的影响因素与演化趋势时,未必能够得到一个准确的解释,从而不利于我们对现有经济改革措施效果的判断以及今后宏观经济政策的调整与变革。第二,尽管现有文献已经指出制度环境因素会影响到一国的经济发展,但少有研究从企业这个微观角度去分析和检验市场化转型究竟对发展中国家企业生产率造成了何种影响。本文从中国各省地区市场化进程的差异与不平衡性以及市场分割程度的差异这两个典型事实出发,细致讨论了它们对企业生产率的作用效应,从而加深了对中国以市场化为取向的转型和改革效果以及此过程中所存在问题的认识。第三,中国以市场化为取向的转型和改革过程中,各省份地区市场化进程的差异与不平衡性以及和市场分割程度的不同,也必然会影响到企业的出口、创新与融资等行为,进而对企业生产率产生不确定的影响。我们在研究中考虑了这些交互效应的作用,这为该领域的研究增添了补充证据。

二、什么因素影响了企业生产率:相关文献回顾

近年来,出口与企业生产率之间的关系受到学者的广泛关注。首先,出口能否促进企业生产率提高有两种理论假说的解释:其一是“自我选择”(self-selection)行为假说,认为出口国外市场需要支付更高的固定成本与沉淀成本,因此,只有那些生产率较高的企业才会主动选择出口行为(Melitz, 2003; Clerides *et al.*, 1998; Bernard *et al.*, 2003; Kim, Gopinath and Kim, 2009);其二是“出口中学习”(learning-by-exporting)假说,认为发展中国家的企业参与到全球出口市场,使得其能够接触和学习到发达国家最先进的生产制造、技术研发与管理方式,促进了发展中国家企业生产率的提高(De Loecker, 2007; Castellini, 2001)。

其次,创新因素也得到学者的密切关注。Hall and Mairesse (1995)、

Crepon, Duguet and Mairesse (1998)、Benavente (2006)、Mohnen and Mairesse (2003)、Van Leeuwen and Klomp (2001) 等学者利用不同国家、不同时期企业层面数据的实证研究都发现这样的经验事实：企业的创新和研发活动可以提高企业的生产效率。但是，也有部分经验证据表明，企业的创新与研发活动未必增强企业的生产效率 (Fernandes, 2008)。

再次，年龄和规模因素也被学者日益关注。(1) 年龄因素。Griliches and Mairesse (1983)、Jensen, McGuckin and Stiroh (2001) 以及 Van Biesebroeck (2005b) 等发现，企业年龄与企业生产率的增长之间呈现出一种负向关系，年龄较轻企业的生产率要高于年龄较老企业的生产率。但是，也有研究发现，企业的年龄与企业 TFP 之间呈现出一种稳定的、显著的倒 U 形关系 (Fernandes, 2008)。(2) 规模因素。Lucas (1978)、Jovanovic (1982) 等学者最先指出：因为规模经济因素，企业规模是导致企业生产率异质性的主要来源之一，越是具有生产效率的企业其规模应该越大。之后，众多研究使用不同国家、不同时期的企业层面数据，希望证实或者推翻这个理论假说。Regev (1995)、Van Biesebroeck (2005a) 等的实证研究支持这一假说。然而，也有研究结果并不支持这一假说。Griliches and Mairesse (1983)、Fernandes (2008) 等发现，企业规模与企业生产率之间呈现出一种负向关系。Tybout (2000) 就指出，针对发展中国家企业，并没有充分证据表明规模越大企业其生产率越低。

此外，还有学者从企业管理能力 (Burki and Terrell, 1998; Lall and Rodrigo, 2001)、外部金融环境 (Fernandes, 2008; 刘小玄和吴延兵, 2009)、外部需求 (Mahadevan and Kim, 2003; 刘小玄和吴延兵, 2009)、企业进入与退出 (Hopenhayn, 1992; Farinas and Ruano, 2005; 李玉红等, 2008)、以及企业不同所有制类型 (Koirala and Koshal, 1999; Shiferaw, 2008; Ghosh, 2009) 等因素方面，探讨它们对企业生产效率的影响效应以及内在作用。这些研究为我们理解和识别一国的企业生产效率的影响因素、作用机理以及演化趋势，无疑提供了一个较为全面的研究框架。

然而，我们注意到，从制度层面因素关注企业生产率的研究文献似乎并不多见。实际上，大量研究都一定程度上发现，制度是影响一国企业乃至产业层面生产率的重要因素 (Williamson, 1985; Grossman and Hart, 1986; Acemoglu and Johnson, 2005)。中国正历经市场化取向的转型和改革，在此过程中有两个现象值得重视：一是中国整体的市场化进程取得了显著的进步，然而，中国不同省份地区的市场化进程存在显著的差异性和不平衡性；二是中国的各省份地区之间普遍存在市场分割现象，而且这种分割程度在不同省份地区之间存在差异性。很显然，要研究中国背景下企业生产率的影响因素和演化趋势，就不能回避这两个重要的制度环境因素对其可能的作用效应。

更深入看，制度还会通过影响企业的出口、融资行为与创新研发活动，

进而影响到企业的生产率。从出口方面来看, Levchenko (2007) 和 Nunn (2007) 最先关注到制度因素是构成国家间国际贸易比较优势的重要来源。朱希伟等 (2005) 发现中国国内严重的地方保护主义所造成的市场分割是影响中国企业出口行为的重要因素。张杰等 (2008) 指出, 社会信用体系缺失和知识产权保护制度缺位这两个制度层面因素会对中国本土企业的出口行为造成扭曲性影响效应。金祥荣等 (2008) 揭示法律制度和产权保护制度因素对省际地区出口差异有着显著影响效应。从金融方面来看, 制度因素与一国金融发展以及金融发展模式之间的关系近年来也得到了学界广泛关注 (La Porta *et al.*, 1998; Beck and Levine, 2002; 林毅夫等, 2009)。中国各省份地区间市场化进程的差异以及市场分割的存在显然会影响到地区间金融发展的不平衡性, 进而影响到中国不同省份地区企业的融资行为。从创新方面来看, 中国各省份地区间市场化进程和市场分割程度的差异, 还有可能会对中国不同省份地区企业的创新研发行为造成影响。企业创新研发活动与外部制度环境中能否提供有效的激励机制存在更为密切的内在联系。

三、数据与研究设计

(一) 数据来源及处理

本文采用的是国家统计局的 1999—2007 年间的工业企业统计数据库, 其统计对象包括全部国有和规模以上 (主营业务收入超过 500 万元) 的非国有企业。我们挑选了其中的按二分位的行业划分标准的 13—43 行业所有的制造业企业。具体的调整方法可参照李玉红、王皓和郑玉歆 (2008) 的处理方法。

(二) 计量模型设定与研究变量定义

借鉴以上我们所总结的文献对企业生产率的影响因素的分析, 在尽可能考虑到计量模型可能的变量遗漏和多重共线性这两个问题平衡基础上¹, 并且重点考虑到中国企业所处于的转型背景, 以及结合我们样本数据的实际特点, 我们采用如下的计量模型:

$$\begin{aligned}
 \text{tfp}_{ijkt} = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{institution}_{kt} + \alpha_2 \text{ex}_{ijkt} + \alpha_3 \text{rd}_{ijkt} + \alpha_4 \text{loan}_{ijkt} + \alpha_5 \text{institution}_{jkt} \times \text{ex}_{ijkt} \\
 & + \alpha_6 \text{institution}_{jkt} \times \text{rd}_{ijkt} + \alpha_7 \text{institution}_{jkt} \times \text{loan}_{ijkt} + \alpha_8 \text{age}_{ijkt} + \alpha_9 \text{size}_{ijkt} \\
 & + \alpha_{10} \text{size}_{ijkt}^2 + \alpha_{11} \text{manage}_{ijkt} + \alpha_{12} \text{multi}_{ijkt} + \alpha_{13} \Delta \text{sale}_{jt} + \sum_j \text{jt}_{ijkt} \\
 & + \sum \text{ownership}_{ijkt} + r_{\text{year}} + r_{\text{indus}} + r_{\text{province}} + \epsilon_{ijkt}.
 \end{aligned} \tag{1}$$

¹ 例如, 我们发现企业创新研发活动与人力资本因素高度相关, 放入人力资本因素会产生多重共线性问题。因此, 我们没有在计量模型(1)中放入人力资本因素。

在计量模型 (1) 式中, i, j, k, t 分别表示企业、行业、省份与年份。tfp 表示企业 TFP。institution 表示各省份地区的制度环境因素, 由 $market_{kt}$ 和 $diseg_{kt}$ 两个指标来表示。其中, $market_{kt}$ 是反映各省份地区市场化进程的制度因素指标, 使用樊纲和王小鲁 (2001, 2003, 2004, 2006) 开发的中国市场化指数体系 (1997—2005) 中各省份地区的市场化指数。² 该指标的特点是基于大量的实地调查数据, 通过对中国不同省份的减少商品市场上的地方保护、对生产者合法权益的保护、知识产权保护、减少政府对企业的干涉以及金融业的商业化等六个方面的市场化进程指数的加权综合所得。 $diseg_{kt}$ 是反映各省份地区市场分割的制度因素指标, 构造方法是利用各省份地区的商品零售价格指数所构造的相对价格指数方法。³ 该方法的特点在于所计算出的市场分割指数只包括了与市场分割程度有关的信息, 而不包含与商品自身特征相关的信息。

ex 表示加入企业全球市场的能力, 我们使用企业是否有出口的虚拟变量来表示, 企业有出口取值为 1, 其他为 0。 $r\&d$ 表示企业的技术与创新能力, 我们使用企业是否有研发支出来表示, 企业有研发支出取值为 1, 其他为 0。loan 表示企业所处的外部金融环境。刘小玄和吴延兵 (2009) 的研究发现, 能否获得外部金融机构的贷款支持显著影响中国企业的生产率。鉴于此, 我们设置了企业是否有利息支出的虚拟变量, 有则为 1, 其他为 0。正如前文所指出, 考虑到制度因素对企业出口、创新研发活动以及融资行为的影响效应, 我们在计量模型 (1) 中还加入了制度因素与企业出口、创新研发活动以及外部融资可获得性的交互项。

计量模型 (1) 中还包括了以下的因素变量: age 表示企业年龄。size 表示企业规模, 使用企业年平均员工数来表示。manage 表示企业管理水平, 我们使用常用的总资产周转率指标来反映企业的管理水平。总资产周转率 = (主营业务收入/平均资产总额) $\times 100\%$, 该公式中的主营业务收入是指企业当期销售产品、商品、提供劳务等主要经营活动取得的收入。multi 表示企业是否采用多元化战略或分公司战略, 企业的多元化战略或分公司战略会通过企业的生产组织与管理模式进而影响到企业的生产率, 我们使用企业的产业活动单位数作为测度企业多元化战略或分公司战略的代理变量。 $\Delta sale$ 是反映外部需求环境变化的因素。刘小玄和吴延兵 (2009) 针对中国企业背景的研究就指出, 外部需求因素是影响中国企业生产率的核心因素之一。因此, 在计量模型 (1) 中加入了反映企业所面临的外部需求环境的因素变量。这可由

² 我们对 1999—2007 年间的省份地区的市场化进程指数以 1998 年为基期进行了相应调整。

³ 该数据的计算方法借鉴陈敏等 (2007)、陆铭和陈剑 (2009)、赵奇伟和熊性美 (2009) 等的构造方法, 基于“一价定理” (law of one price), 我们利用省级的不同商品的价格指数构造了省级的市场分割指数面板数据, 并且以 1997 年为基期进行了相应调整。

企业销售收入增长率指标来表示。一般方法是：(本年的销售收入—上年的销售收入)/上年的销售收入。但是，该方法的缺点在于：由于企业的销售收入增长率不仅与外部的需求环境变化有关，还有可能与企业自身能力因素相关，因此，单纯使用企业的销售收入增长率指标来捕捉外部需求变化因素的影响可能就并不准确。为了消除企业的销售收入增长率与企业自身的能力因素之间可能的相关性，我们使用企业所处的四分位的加权平均的行业销售收入增加率指标⁴，该方法的优点在于：因为外部需求环境变化更容易影响到的是行业整体层面，而且，使用该指标作为反映企业所承受的外部需求环境变化因素的影响，一方面可以消除企业的自身能力因素对企业的销售收入增长率所产生的作用效应，另一方面可以避免由于在计量模型(1)中加入该变量所造成的与其他企业能力变量之间可能的多重共线性问题。

考虑到企业所有制类型特征差异，在计量模型(1)中还加入了企业是否为外商投资企业、港澳台企业、民营企业以及国有企业的虚拟变量(ownership)，以控制企业的所有制差异对企业生产率的可能影响。另外，国内外大量的经验研究指出：企业的进入与退出显然会影响到企业的生产率。因此，我们在计量模型(1)中还加入了企业在样本观察期内是否有进入或退出市场行为的虚拟变量(jt)，以控制这些效应。此外，我们还控制了企业所处的行业(三分位)、年份以及省份的固定效应。在计量模型(1)中，一个不能忽略的问题是，制度因素可能与企业的规模、出口、研发以及融资行为等存在相关性，从而导致制度变量与其他因变量之间存在多重共线性问题。针对这种可能性，我们是分别将制度因素的滞后一期与滞后二期分别放入计量模型(1)中，以减轻这种由于制度变量与其他变量之间可能存在多重共线性问题所导致的回归结果偏差问题。

四、企业全要素生产率(TFP)测度方法及其检验

(一)超越对数函数方法(参数方法)

针对每个二分位的行业的企业样本数据，使用固定效应的超越对数函数(以下简称TR方法)来估算企业TFP。该方法具有两个方面的优势：一是该方法容许要素投入选择和企业随时间不变的异质性之间的相关性(例如，企业的管理水平)；二是该方法容许规模报酬效应能够随着不同企业、行业和时间

⁴ 我们样本数据有390个四分位的行业。具体的计算方法为： $\Delta \text{sale}_j = \sum_{i=1}^n \frac{\text{sale}_{ij}}{\text{sale}_j} \Delta \text{sale}_{ij}$ ，其中， Δsale_{ij} 表示四分位的行业j中企业i的销售收入增长率，计算方法为： $\Delta \text{sale}_{ij} = \frac{\text{sale}_{ij} - \text{sale}_{ij,-1}}{\text{sale}_{ij,-1}}$ ，其中， $\text{sale}_j = \sum_{i=1}^n \text{sale}_{ij}$ 。

间而有变化。很显然, 选用超越对数函数方法某种程度上可能比较适用于处于转型背景的中国企业 TFP 的估算。

$$y_{it} = \alpha_0 + \sum_{k=1}^2 \alpha_k \ln x_k + \frac{1}{2} \sum_{h=1}^2 \sum_{k=1}^2 \alpha_{hk} \ln x_h \ln x_k + \varphi_0 t + \frac{1}{2} \varphi_{00} t^2 + \sum_{k=1}^2 \zeta_k t \ln x_k + \log A_{it} + \epsilon_{it},$$

其中, $\log A_{it} = \alpha_{\text{own}} \text{Ownship}_{it} + \alpha_s \text{Structure}_{it} + \omega_p + \omega_{\text{indus}} + \nu_{it}$, (2)

这里, y_{it} 表示企业的增加值。企业增加值的计算方法是: 工业增加值 = 工业总产值 - 工业中间投入 + 应缴增值税, 其中, 企业工业总产值使用以 1998 年为基期的各省份地区各年的工业产品出厂价格指数进行平减, 企业的中间投入使用以 1998 年为基期的各省份地区各年的原材料、燃料和动力购进价格指数进行相应平减; x_1 表示企业资产的对数 (使用以 1998 年为基期的各省份地区各年的固定资产投资价格指数进行相应平减); x_2 表示企业员工数的对数; 年份 t 表示代表技术进步的时间趋势变量; A 表示影响企业 TFP 一系列变量的集合, 其中包括: Ownship_{it} 表示企业 i 在 t 期是否属于外商投资企业、港澳台投资企业、民营企业和国有企业。 Structure_{it} 为结构断点的虚拟变量。加入这个变量的原因在于: 我们数据库中 2004 年数据缺少工业总产值变量, 我们使用主营业务收入来代替 2004 年缺失的工业总产值变量。但是, 我们担心这种替代会造成数据统计口径的非连续性和非一致性, 从而造成计量结果的偏差, 因此, 我们加入 2004 年为 1, 其他年份为 0 的结构断点虚拟变量, 以期其在一定程度上可控制这种偏差。 ω_d 和 ω_{indus} 分别表示控制企业所处的省份地区和行业 (四分位) 的固定效应。 ν_{it} 表示服从 i. i. d. 的随机误差。

(二) LP 方法 (半参数方法)

利用一般的柯布-道格拉斯生产函数且使用 OLS 方法来估算 TFP 可能会存在如下两个方面的问题: 相互决定的偏差 (simultaneity bias) 所引起的内生性问题以及样本选择偏差所引起的偏差问题 (selection bias)。Olley and Pakes (1996) 首先发展出的三步回归模型框架 (以下简称 OP 方法), 试图解决在估算企业 TFP 时所存在的这两个方面问题。进一步, Levinsohn and Petrin (2003) 指出, Olley and Pakes (1996) 发展出的 OP 方法存在以下问题: 企业在遇到生产率冲击时由于调整投资的成本比较高, 而且存在滞后 (lumpy) 现象。因此, 使用企业投资变量并不能有效地反映企业所受到的生产率冲击, 从而使得估算不能满足一致性条件。Levinsohn and Petrin (2003) 认为, 使用企业的中间投入变量作为企业受到生产率冲击时的可调整要素投入可以有效解决这种同时性问题 (simultaneity problem) (以下简称 LP 方法), 这是因为, 对于现实世界的企业而言, 面临意外冲击时企业可能更容易调整的是中

间投入数量而不是投资。此外,他们还指出,很多国家的微观企业在多数时期内的投资为 0,这就对使用投资作为企业在遇到生产率冲击时可调整的要素投入的 OP 方法,会造成样本截断偏差效应(truncation effect),从而影响估算结果的有效性和一致性。而这些国家的微观企业绝大多数都有正的中间投入,因此,使用企业中间投入变量作为企业受到生产率冲击时的可调整要素投入变量,应该是一个更为有效的估算方法。

$$v_{it} = \beta_0 + \beta_l l_{it} + \beta_k k_{it} + \omega_{it} + \varepsilon_{it} \equiv \beta_l l_{it} + \phi_t(k_{it}, m_{it}) + \varepsilon_{it}, \quad (3)$$

这里, v_{it} 为企业工业增加值的对数值, $\phi_t \equiv \phi_t(k_{it}, m_{it}, EX_{it}) = \beta_0 + \beta_k k_{it} + \lambda_{it}(k_{it}, m_{it}, EX_{it})$ 是企业资本和中间投入对于生产率冲击 ω_{it} 的严格的增函数形式。这里,所有重要变量如同 TR 方法都进行了相应的价格平减。借鉴 Levinshon and Petrin (2003) 的建议,将其定义为

$$\phi_t(k_{it}, m_{it}) = \sum_{j=0}^3 \sum_{m=0}^3 \lambda_{mj} k_{it}^m m_{it}^j, \quad (4)$$

那么,将 (3) 式和 (4) 式结合,通过估算 (5) 式就可以估算出 $\hat{\beta}_l$ 和 $\hat{\phi}_t$ 。

$$v_{it} = \delta_0 + \beta_l l_{it} + \sum_{i=0}^3 \sum_{j=0}^3 \delta_{ij} k_{it}^i m_{it}^j + \eta_{it}. \quad (5)$$

接下来,我们要得到 $\hat{\omega}_t$, 就必须通过 (6) 式来估算:

$$\hat{\omega}_t = \hat{\phi}_t - \beta_k^* k_{it}. \quad (6)$$

与 Olley and Pakes (1996) 的假定相似的是, Levinshon and Petrin (2003) 假定 ω_t 服从一阶的马尔科夫过程,即

$$\omega_t = E[\omega_t | \omega_{t-1}] + \zeta_t, \quad (7)$$

那么,估算 $E[\omega_t | \omega_{t-1}]$ 的一致性最优化方法(非参数方法)可以从 (8) 式得到:

$$\hat{\omega}_t = \gamma_0 + \gamma_1 \omega_{t-1} + \gamma_2 \omega_{t-1}^2 + \gamma_3 \omega_{t-1}^3 + \varepsilon_t. \quad (8)$$

给定 $\hat{\beta}_l$ 、 β_k^* 和 $E[\omega_t | \omega_{t-1}]$, Levinshon and Petrin (2003) 给出了生产函数的样本残差为

$$\eta_t + \hat{\zeta}_t = v_{it} - \hat{\beta}_l l_{it} - \beta_k^* k_{it} - E[\omega_t | \omega_{t-1}]. \quad (9)$$

由此,需要估算出 β_k^* , 就必须从最小化 (10) 式而得到:

$$\min_{\beta_k^*} \sum_t (v_{it} - \hat{\beta}_l l_{it} - \beta_k^* k_{it} - E[\omega_t | \omega_{t-1}])^2. \quad (10)$$

这里,我们也是采用针对不同二分位的行业各自使用 LP 方法对资本和劳

动力的弹性系数进行估算。这在一定程度上可以解决由于不同行业的技术特征不同而导致的估算偏差问题。从估算结果来看,不同行业的资本和劳动力的弹性系数还是存在较为明显差异。

(三) 企业 TFP 测度方法的有效性检验

借鉴 Girma and Gong (2008) 的思路和方法,我们对这两种测度企业 TFP 的方法哪种更为有效,又做了如下检验。

首先,我们可以来看企业 TFP 的计算公式,由 (11) 式可得到企业的 TFP:

$$\ln \hat{\text{TFP}}_i \equiv \alpha \dot{a}_i - \hat{\alpha}_E \dot{l}_i - \hat{\alpha}_K \dot{k}_i = \hat{\alpha}_0 + \hat{\lambda} \dot{A} + \hat{\epsilon}_i. \quad (11)$$

对 (11) 式两边同时对时间 t 取一阶导数,可得到企业 TFP 的增长率为

$$\ln \dot{\text{TFP}} = \hat{\alpha}_T + \hat{\gamma} \dot{A} \equiv \dot{\alpha} - \hat{\alpha}_E \dot{l} - \hat{\alpha}_K \dot{k}. \quad (12)$$

而且,可由 (12) 式可得到企业的劳动生产率的增长率

$$\ln \dot{\text{TFP}} = (1 - \hat{\alpha}_E) \dot{l} - \hat{\alpha}_K \dot{k} + (\dot{\alpha} - \dot{l}). \quad (13)$$

(13) 式显示,企业 TFP 的增长与劳动生产率 ($\dot{\alpha} - \dot{l}$) 的增长、企业劳动力的增长成正比(因为 $(1 - \hat{\alpha}_E) > 0$),与企业资本存量的增长成反比。这就表明,在资本存量的增长与劳动力的增长保持稳定状态时⁵,企业的 TFP 与劳动生产率的增长应该呈现出一种密切相关的正向关系。因此,我们认为,如果估算出的企业 TFP 能够与劳动生产率高度相关,这有可能会表明该企业 TFP 的估算方法更为合理与有效。从检验结果来看,LP 方法和 TR 方法估算出的企业 TFP 的增长率都与企业劳动生产率的增长率高度相关,这就表明,这两种方法一定程度上都有可能是测度中国企业 TFP 的有效方法(见表 1)。

表 1 企业 TFP 和劳动生产率的相关性

二分位行业代码	Spearman-Rank 方法			
	LP	TR	Δ LP	Δ TR
13	0.7821	0.9084	0.8434	0.9122
14	0.7814	0.9223	0.8117	0.8935
15	0.7885	0.9265	0.8360	0.9045
16	0.9137	0.8377	0.8147	0.8649
17	0.6497	0.8744	0.8524	0.9176
18	0.7444	0.8792	0.8616	0.9188

⁵ 我们样本数据的计算结果显示,1998—2007 年间,企业资本存量(经过调整的企业固定资产净额)的年增长率和企业劳动力(企业年平均员工数)的年增长率都呈现出一种稳定的增长率。企业资本存量的平均增长率为 135%,企业劳动力(企业年平均员工数)的年增长率平均为 13%。

(续表)

二分位行业代码	Spearman-Rank 方法			
	LP	TR	Δ LP	Δ TR
19	0.6633	0.8829	0.8257	0.9092
20	0.7595	0.8852	0.8442	0.9056
21	0.7026	0.9066	0.8457	0.9173
22	0.7501	0.9173	0.8646	0.9265
23	0.8106	0.9251	0.8456	0.8863
24	0.6370	0.8463	0.8496	0.9029
25	0.7811	0.9434	0.8572	0.9490
26	0.7177	0.9066	0.8560	0.9263
27	0.7968	0.9432	0.8748	0.9211
28	0.6809	0.9165	0.8691	0.9093
29	0.6599	0.9082	0.8364	0.9170
30	0.7307	0.8927	0.8617	0.9146
31	0.7318	0.9231	0.8466	0.9247
32	0.7857	0.9320	0.8624	0.9343
33	0.7998	0.9429	0.8689	0.9429
34	0.7380	0.8800	0.8466	0.9062
35	0.7105	0.8844	0.8421	0.9124
36	0.7251	0.8999	0.8266	0.8872
37	0.7421	0.9187	0.8438	0.9113
39	0.7205	0.9041	0.8548	0.9188
40	0.7425	0.9107	0.8375	0.9202
41	0.7236	0.8899	0.8434	0.9017
42	0.6833	0.8129	0.8181	0.8783
43	0.6722	0.7719	0.8156	0.8758

注:(1) LP 是指利用 Levinsohn and Petrin(2003)的半参数方法估算出的企业 TFP。TR 是指利用固定效应的超越对数方法所估算出的企业 TFP。 Δ LP、 Δ TR 指的是企业 TFP 的增长率。(2) 所有相关系数的显著水平都经 bonferroni 方法调整过,且都在 1%水平上显著。

五、计量结果与分析

(一) 相关性分析

表 2 给出了计量模型 (1) 中企业 TFP 与各主要解释变量之间的相关矩阵。从表 2 中初步可以看出,企业 TFP 与市场化进程指数、企业规模、出口、研发、能否获得外部贷款、管理水平以及反映外部需求环境的行业销售收入增长率各变量之间呈现出正相关,而与市场分割指数、企业年龄、产业活动单位数各变量之间呈现出负相关。进一步我们发现,无论是使用 LP 方法还是 TR 方法估算出的企业 TFP 的相关矩阵结果都具有相当的一致性。

表 2 企业 TFP 影响因素的自变量 Pearson 相关矩阵

	TFP	age	ll	ex	r&d	loan	market	diseg	manage	multi	Δsale
TFP	1.0000	-0.1633	0.1107	0.1009	0.0836	0.0538	0.1376	-0.0542	0.4306	-0.0869	0.3137
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
age	-0.0628	1.0000	0.1653	-0.0551	0.0530	0.0710	-0.2096	-0.0002	-0.2585	0.0809	-0.1490
			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.9337	0.0000	0.0000	0.0000
ll	0.4326	0.1653	1.0000	0.2663	0.2033	0.1672	-0.0672	-0.0627	-0.1504	0.1060	0.0625
				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ex	0.1435	-0.0551	0.2663	1.0000	0.0756	-0.0062	0.2586	-0.0397	0.0594	-0.0070	0.0246
					0.0000	0.0044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	0.0000
r&d	0.2046	0.0530	0.2033	0.0756	1.0000	0.1373	-0.0029	-0.0101	-0.0886	0.0388	0.0446
						0.0000	0.1824	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
loan	0.1190	0.0710	0.1672	-0.0062	0.1373	1.0000	-0.0675	0.0010	-0.0801	0.0259	0.0312
							0.0000	0.6438	0.0000	0.0000	0.0000
market	0.0533	-0.2096	-0.0672	0.2586	-0.0029	-0.0675	1.0000	0.1832	0.1890	-0.2083	0.0690
								0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
diseg	-0.0677	-0.0002	-0.0627	-0.0397	-0.0101		0.6438	1.0000	-0.0363	-0.0832	0.0090
						0.0010	0.1832	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000
manage	0.2955	-0.2585	-0.1504	0.0594	-0.0886	-0.0801	0.1890	-0.0363	1.0000	-0.1096	0.2797
										0.0000	0.0000
multi	-0.0255	0.0809	0.1060	-0.0070	0.0388	0.0259	-0.2083	-0.0832	-0.1096	1.0000	-0.0184
											0.0000
Δsale	0.3152	-0.1490	0.0625	0.0246	0.0446	0.0312	0.0690	0.0090	0.2797	-0.0184	1.0000
											0.0000

注：每格第二行报告的是 P 值。表的右上部分的 TFP 为 TR 方法估算的企业 TFP，左下部分的 TFP 为 LP 方法估算的企业 TFP。

(二) 计量结果及分析

表 3 报告的是使用 LP 方法所估算出的企业 TFP 作为被解释变量的模型 (1) 回归结果。其中，表 3 中 (1) — (3) 栏报告了采用各省地区的市场化进程指数作为制度环境变量的回归结果，表 3 中 (4) — (6) 栏报告了采用各省地区的市场分割指数作为制度环境变量的回归结果，表 3 中 (7) — (9) 栏报告了同时纳入各省地区的市场化进程指数和市场分割指数作为制度环境变量的回归结果。而且，我们分别采用了面板数据的组间估计的固定效应 (FE)、随机效应 (RE) 和总体平均效应 (PA) 三种方法，对计量模型 (1) 的非平衡面板数据进行了回归，结果显示出相当的一致性和稳健性。观察使用 TR 方法所估算出的企业 TFP 作为被解释变量的回归结果 (见附录 1)，可以看出各变量的回归结果也具有的一致性和稳健性。

表3 总样本的回归结果(LP方法估算的企业TFP为被解释变量)(Institution_2)

	以市场化指数 作为制度变量			以市场分割指数 作为制度变量			同时放入市场化指数 和市场分割指数		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	FE	RE	PA	FE	RE	PA	FE	RE	PA
ex	0.1617 (7.77)***	0.3490 (26.71)***	0.3449 (24.26)***	-0.0980 (-24.13)***	-0.0419 (-10.08)***	-0.0554 (-12.84)***	0.0537 (2.40)**	0.2791 (19.70)***	0.2983 (17.14)***
r ² -d	0.2242 (8.94)***	0.1830 (12.91)***	0.1944 (12.73)***	0.2099 (40.88)***	0.1215 (25.51)***	0.1400 (28.03)***	0.0715 (2.57)**	0.1277 (8.09)***	0.1643 (8.51)***
loan	-0.0690 (-3.68)***	-0.0117 (-0.89)	0.0092 (0.66)	-0.0981 (-24.62)***	-0.0347 (-9.03)***	-0.0405 (-10.41)***	-0.0897 (-4.30)***	-0.0469 (-2.33)**	-0.0466 (-2.58)**
market	0.2442 (106.3)***	0.1913 (131.3)***	0.1954 (121.4)***				0.2440 (99.28)***	0.1906 (126.93)***	0.1949 (97.43)***
diseg				-0.0030 (-6.75)***	-0.0131 (-36.91)***	-0.0141 (-37.26)***	-0.0017 (-2.62)**	-0.0009 (-2.37)**	-0.0039 (-17.03)***
ex * market	-0.0252 (-11.46)***	-0.0392 (-29.27)***	-0.0397 (-27.02)***				-0.0198 (-8.84)***	-0.0349 (-25.35)***	-0.0342 (-19.62)***
r ² -d * market	-0.0125 (-0.52)	0.0038 (0.78)	0.0026 (1.24)				0.0209 (1.13)	0.0002 (0.59)	0.0015 (0.73)
loan * market	0.0205 (10.07)***	0.0062 (4.45)***	0.0072 (4.87)***				0.0215 (10.22)***	0.0067 (4.71)***	0.0037 (2.99)***
ex * diseg				0.0075 (17.88)***	0.0051 (13.46)***	0.0055 (14.16)***	0.0083 (13.01)***	0.0043 (11.24)***	0.0008 (2.94)**
r ² -d * diseg				-0.0058 (-11.55)***	-0.0030 (-6.76)***	-0.0037 (-8.09)***	-0.0103 (-12.40)***	-0.0032 (-7.17)***	-0.0022 (-5.84)***
loan * diseg				0.0001 (0.33)	0.0008 (0.13)	0.0010 (1.04)	0.0014 (1.26)	0.0003 (0.74)	0.0005 (1.07)
age	-0.0026 (-36.01)***	-0.0008 (-5.97)***	-0.0009 (-5.82)***	-0.0015 (-5.67)***	-0.0011 (-6.12)***	-0.0013 (-5.88)***	-0.0026 (-36.21)***	-0.0008 (-5.97)***	-0.0008 (-5.61)***
size	-0.0531 (-5.89)***	-0.0466 (-3.72)***	-0.0476 (-3.49)***	-0.0518 (-6.79)***	-0.0303 (-3.22)***	-0.0376 (-3.91)***	-0.0566 (-6.28)***	-0.0386 (-4.49)***	-0.0361 (-3.98)***
size ²	0.0519 (59.57)***	0.0431 (48.82)***	0.0449 (49.34)***	0.0508 (70.28)***	0.0467 (51.43)***	0.0480 (51.58)***	0.0522 (59.95)***	0.0449 (49.34)***	0.0454 (43.46)***
manage	0.0011 (1.72)*	0.0006 (1.68)*	0.0007 (1.77)*	0.0009 (1.68)*	0.0007 (1.65)*	0.0007 (1.64)*	0.0011 (21.68)***	0.0006 (1.67)*	0.0005 (1.70)*
multi	-0.0090 (-6.99)***	-0.0035 (-3.81)***	-0.0041 (-3.99)***	-0.0061 (-5.69)***	-0.0072 (-5.57)***	-0.0063 (-4.55)***	-0.0092 (-7.11)***	-0.0035 (-3.78)***	-0.0036 (-3.86)***
Δsale	0.00002 (2.20)**	0.00001 (2.68)***	0.00001 (2.06)**	0.00002 (2.00)**	9.65e-06 (2.41)*	0.00001 (1.93)*	0.00002 (2.23)**	0.00001 (2.67)***	9.66e-06 (2.61)***
港澳台	-0.2013 (-28.93)***	-0.1440 (-22.67)***	-0.1564 (-24.35)***	-0.1838 (-34.30)***	-0.1937 (-29.92)***	-0.2033 (-30.88)***	-0.1993 (-28.66)***	-0.1433 (-22.58)***	-0.1747 (-23.96)***
民营	-0.1890 (-33.84)***	-0.1489 (-27.24)***	-0.1552 (-28.28)***	-0.1763 (-39.26)***	-0.1514 (-27.11)***	-0.1559 (-27.68)***	-0.1883 (-33.72)***	-0.1485 (-27.17)***	-0.1751 (-28.14)***
国有	-0.5751 (-81.33)***	-0.4873 (-68.95)***	-0.5182 (-70.8)***	-0.5536 (-80.90)***	-0.7175 (-97.26)***	-0.7444 (-75.07)***	-0.5711 (-80.73)***	-0.4859 (-68.78)***	-0.5392 (-68.14)***
常数项	3.5423 (8.40)***	4.0174 (13.33)***	3.9985 (16.82)***	5.3789 (38.48)***	6.4280 (23.72)***	6.4605 (29.35)***	3.5244 (8.35)***	4.0241 (13.48)***	3.7788 (13.55)***

(续表)

	以市场化指数 作为制度变量			以市场分割指数 作为制度变量			同时放入市场化指数 和市场分割指数		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	FE	RE	PA	FE	RE	PA	FE	RE	PA
进入与退出	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Within- R^2	0.1374	0.1464		0.1513	0.1648		0.1371	0.1465	
Between- R^2	0.3930	0.3620		0.3610	0.3237		0.3938	0.3625	
Overall- R^2	0.3487	0.3480		0.3097	0.3099		0.3493	0.3485	
F-stat	2621.52	Wald chi2	Wald chi2	2287.53	Wald chi2	Wald chi2	2507.42	Wald chi2	Wald chi2
(p -value)	0.0000	217 602.6	202 767.26	0.0000	154 942.22	155 449.17	0.0000	218 066.08	156 982.69
N	647 987	647 987	647 987	647 987	647 987	647 987	647 987	647 987	647 987

注:括号内的数值为 t 值或 z 值。***、** 和 * 分别表示 1%、5% 和 10% 水平上的统计显著性。其中, FE 方法使用的是组间估计 (be) 和用于非平衡面板数据的 wls 方法调整; RE 方法使用了 robust 方法调整; PA 方法使用了 robust 方法以及稳健方差估计量 rgl 方法进行调整。所有制虚拟变量以外商投资企业作为参照。

1. 市场化进程因素对企业生产率的影响

表 3 中 (1) — (3) 栏的回归结果显示, 不同省份地区的市场化进程指数与企业生产率之间呈现出稳定、显著的正向关系, 这表明, 在市场化进程更为迅速省份地区的企业具有更高的生产率。经过标准化处理后, 我们可看出, 中国省份地区的市场化进程程度每提高 1%, 那么, 位于该省份地区的企业 TFP 能够提高 0.4%—0.9%。此外, 表 3 的回归结果显示, 参与出口和具有研发行为的企业都表现出更高的生产率。这其中, 有出口行为的企业要比没有出口行为企业的生产率平均要高出 28% 左右, 而有研发支出企业的生产率要高出没有研发支出企业平均 20% 左右。

然而, 与刘小玄和吴延兵 (2009) 研究结果所不同, 表 3 中 (1) — (3) 栏的回归结果显示, 控制了市场化进程因素的影响效应, 企业生产率与企业能否获得外部贷款之间, 并不呈现出一种稳定、显著的正向关系。从已有研究文献来看, 企业生产率与企业能否获得外部金融支持之间的关系并没有达成一致结论。Fernandes (2008) 针对孟加拉企业、Van Biesebroeck (2005b) 针对非洲欠发达的 9 国企业的研究结果就发现, 企业能否获得外部金融结构的支持与企业生产率之间呈现出一种显著的负向关系, 他们认为, 这些国家的金融体系可能处于一种无效率的状态。值得注意的是, 我们的回归结果可能因为企业规模与企业能否获得外部金融机构的贷款之间存在多重共线性问题, 导致回归结果不稳定。这是因为, Beck, Demircug-Kunt and Maksimovic (2005) 等研究发现: 规模越大的企业由于可抵押、担保物更多, 而且更容易符合当地政府的 GDP 增长目标以及涉及当地的就业安全问题, 因此, 可能更容易获得金融机构的青睐, 从而更容易获取金融机构的贷款。我们对之所做出的处理方法是: 在表 3 的各计量模型中, 将规模变量省略进行回归; 将

loan 变量分别进行滞后一期和滞后二期的回归。以上处理方法的回归结果显示, loan 变量与企业生产率之间仍然呈现出稳定、显著的负向关系(限于篇幅,未给出回归结果)。显然,将 loan 变量与企业生产率之间的负向关系仅仅解读为中国的金融机构并不是依据企业生产率高低的信息来识别和筛选企业是否是一个好企业以及能否获得贷款,因而判定中国金融机构的改革还没有达到一种相对有效的状态,可能具有一定的片面性。因为中国的金融机构经过多年的市场化进程改革,其效率的改进是有目共睹的,可能这种效率的改进还滞后于经济发展对金融机构的现实需求。另外一种值得我们重视的可能解释是,在中国当前的转型背景环境下,贷款可能造成道德风险问题。企业依赖贷款程度越高,其发生道德风险的程度可能就越高,因此,企业生产率可能就越低。

表3中(1) — (3) 栏是加入滞后二期⁶的各省份地区的市场化进程指数变量和企业出口、研发以及融资变量的交叉项的检验结果。它们的回归结果显示,市场化进程指数和企业出口的交叉项呈现出稳定、显著的负向关系;市场化进程指数与企业能否获得外部贷款的交叉项呈现出稳定、显著的正向关系;而市场化进程指数与企业研发支出的交叉项却呈现出一种稳定、显著的负向关系。这些结果揭示出:第一,在市场化进程较快的中国省份地区,对于那些有出口的企业来说,市场化程度对企业生产率的影响作用较小。其中的原因可能在于:对于出口企业而言,其面临的竞争不仅仅是各省份地区内部企业的竞争,而且也面临来自其他省份地区的企业以及来自国外企业的竞争,所以,出口企业的生产率与外部竞争环境(而非本地市场化进程)关系更大。因此,在那些市场化进程较快的中国省份地区中,由于出口企业所面临的竞争并不仅仅来源于地区内部,更有可能是来源于地区外部,市场化程度对出口企业生产率的影响作用相对可能就较小。第二,对于市场化程度越高的省份地区,贷款对于促进企业生产率的提高越是有效。在那些市场程度化较高的中国省份地区中,市场化程度越高,意味着银行对企业的事前和事后的监督机制越是有效,企业获得贷款后发生道德风险的概率就越低,因而,企业生产率可能越高。第三,中国各省地区市场化取向的转型和改革,并没有使得企业的创新研发活动起到促进企业生产率提高的作用,相反,某种程度上,中国各省地区市场化取向的改革使得企业创新研发活动对其生产率的提高造成负面效应。这个经验结果揭示出,中国各省地区的市场化转型可能严重滞后于企业创新研发活动对外部制度环境的现实需求。例如,我们观察到,由于知识产权保护制度的不健全以及执行机制的不完善,中国企业之间模仿和套利行为的普遍盛行导致企业没有动力进行自主创新研发活动,

⁶ 由于加入滞后一期的市场化进程指数的回归结果与加入滞后二期的结果基本一致,受制于篇幅限制,我们只报告了加入滞后二期的市场化进程指数的回归结果。

而且,这造成模仿企业由于采取了相对更为先进的生产设备以及无需高额创新研发活动的前期人力和投入支出,反而拥有相对更高的生产率和市场价格竞争优势。再例如,安同良(2009)指出,在中国这样处于转型经济背景的发展中国家,普遍存在企业为了骗取政府R&D补贴的事前逆向选择问题。那些处于市场化进程较快省份地区的企业的创新研发投入,可能并不是真正用于提高企业的生产率和竞争优势,相反,而是出自寻租行为,因此,越是获得政府R&D补贴的企业越是没有激励提升自身的生产率。但是,也有学者指出了另一种可能的解释:企业的创新研发活动可分为两种:一种是工艺创新,另一种是产品创新。Parisi, Schiantarelli and Sembenelli(2006)的研究发现,工艺创新对企业生产率的提升有促进作用,而产品创新对企业生产率的提升没有作用,可能还有负面作用。对于那些处于市场化进程较快省份地区的中国企业的创新研发投入,其可能偏向于投入到产品创新活动中⁷,从而导致企业创新研发活动与企业生产率之间呈现出非显著的相关关系。

2. 市场分割因素对企业生产率的影响

表3中(4)—(6)栏的回归结果显示,不同省份地区的市场分割程度的不同,也会显著地影响企业生产率。不同省份地区的市场分割指数与企业生产率之间稳定、显著的负向关系表明:市场分割程度高的省份地区的企业具有更低的生产率。而且,经过标准化处理后,我们可看出,省份地区的市场分割程度每提高1%,则位于该省份地区企业的TFP能够降低0.5%—0.7%。此外,表3的回归结果显示,具有研发行为的企业表现出更高的生产率,有研发支出企业的生产率平均要高出没有研发支出企业17%左右。有出口行为的企业要比没有出口行为企业的生产率平均要低6%左右,这个结果显然与加入市场化进程指数的结果有所不同,这就可能表明,在市场分割的作用效应下,出口并不会带来企业生产率的提升,即不存在“出口中学习”效应,相反,出口在市场分割的作用效应下某种程度上还会抑制企业生产率的提升,越是倾向于出口的企业其生产率越低。获得贷款的企业要比没有获得贷款企业的生产率平均要低5%左右。而且,在加入市场分割指数的情形下,企业能否获得贷款与企业生产率之间呈现出显著的负向关系,这可能就进一步验证了我们前面的解释,中国当前的转型背景下,贷款可能造成道德风险问题。越是依赖贷款的企业,其发生道德风险的程度可能就越高,因此,企业生产率可能就越低。

与加入市场化进程指数的回归结果有所不同,表3中(4)—(6)栏是加入滞后二期的各省地区的市场分割指数变量和企业出口、研发以及融资变量交叉项的检验结果,它们的回归结果显示:市场分割指数和企业出口的交

⁷ 安同良等(2006)的研究发现,江苏省的企业用于产品创新的R&D支出比例通常稳定在64%左右,这似乎验证了我们这个解释。

叉项呈现出稳定、显著的正向关系；市场分割指数与企业能否获得外部贷款的交叉项并没有呈现出稳定、显著的正向关系；市场化进程指数与企业研发支出的交叉项呈现出一种稳定、显著的负向关系。这些经验结果可能揭示出：第一，中国省份地区间所实施的市场分割，实质上是限制了本地区的非出口企业利用国内市场实现规模经济的机会，相反，对于出口企业而言，其受到市场分割的约束和影响相对较小。并且，出口赋予了企业利用国际贸易替代国内贸易的规模扩张机会，所以，在那些“以邻为壑”式市场分割动机越强的省份地区，出口对企业生产率的正向影响作用相对就越大，出口就越有可能有利于出口企业的生产率提高。这个结果某种程度上印证了陆铭和陈钊（2009）的研究结论，中国省份地区的市场分割与经济增长呈现出一种显著的倒U形关系，具体来看就是，96%的中国省份地区实施市场分割政策有利于本地区的经济增长。他们认为，正是由于市场分割的作用效应，激发了本地区企业利用国际贸易来替代国内贸易的动机，使得本地区企业偏向与利用出口来实现企业规模扩张，获得规模经济效应，进而获企业生产率提高以及本地区的经济增长。然而，另一方面，不可忽略的是，市场分割可能又会阻碍了企业的各种投入要素的跨地区配置流动以及企业间的竞争，从而降低了企业（包含出口企业）的生产率提升能力。进一步，我们发现，从表3回归结果来看，表3中模型（4）、（7）、（8），以及表4中模型（10）、（15），附录表1中模型（7）、（8）、（9），附录表2中模型（12）、（14）、（15），将市场分割和出口与市场分割交叉项中的市场分割因素的系数加总来看，其系数大于0，这就反映出市场分割程度越高，企业生产率越高。而其他计量模型中这二者总和的系数小于0，这表明市场分割程度越高，企业生产率越低。这似乎说明了我们结果的不稳健性。⁸然而，我们对此的解释是，这种不稳定性可能恰好某种程度上反映了市场分割对出口企业的生产率的两种不同的影响作用。同时，这也就是为什么在纳入了市场分割指数的计量模型中，市场分割和企业生产率呈现出负相关关系的原因。因而，综合这两个因素方面的作用，从整体层面来看，市场分割对出口企业生产率的作用可能就具有了不确定性。对此问题的研究有待于我们下一步的深入探讨。第二，对于市场分割程度越高的省份地区，贷款对于促进业生产率的提高可能并不越有效。在那些市场分割程度更高的中国省份地区中，金融机构可能相对处于一种更为垄断的地位，这就意味着银行对企业事前和事后的监督机制相对较弱，企业获得贷款后发生道德风险的概率就越高，因而，企业生产率可能就越低。第三，在市场分割程度越高的中国省份地区，企业的创新研发活动对企业生产率提高的促进效应越弱。这个经验结果揭示，市场分割所造成的地方保护主义抑制了该地

⁸ 感谢匿名审稿人指出这一点。

区企业进行创新研发的动力，而且，有可能激励了地区内部的企业间模仿行为的盛行，从而导致该地区的企业的创新研发活动对生产率提高的促进效应相对就更弱。

3. 同时纳入市场化进程和市场分割指数因素对企业生产率的影响

从表 2 可看出，各省地区的市场化进程指数与市场分割指数之间的相关系数只有 0.1832，并不存在严重多重共线性问题。因此，我们考虑将市场化进程指数与市场分割指数同时纳入计量模型（1）中，以观察中国各省地区的市场化进程和市场分割因素对企业生产率的综合影响效应。表 3 中（7）—（9）栏的回归结果显示，在计量模型（1）中同时纳入省份地区的市场化进程指数和市场分割指数后，市场化进程指数和市场分割指数以及其他因素与企业生产率之间的关系没有发生任何改变。这表明，这两种制度环境因素的结果具有相当的稳健性。但是，我们注意到，出口因素与企业生产率表现出稳定的正向关系，这说明，似乎是中国各省份地区的市场化进程因素对企业出口的正向影响，要占优于市场分割对企业出口的负向影响。

4. 其他解释变量对企业生产率的影响

企业年龄与企业 TFP 之间呈现出显著的负向关系，这说明，企业年龄越长其 TFP 越低。按照企业的生命周期理论，当企业刚成立时，处于规模成长和学习曲线的初级阶段，此时企业生产效率较低；随着企业投资增加与规模扩张，企业通过“干中学”逐步实现规模经济，达到学习曲线的成熟期，企业的生产率达到最高峰；此后，随着企业生产设备的老化落后以及生产、组织与管理方式的落伍，企业生产效率会处于下降阶段。然而，我们的结果显示，中国企业生产率与年龄之间的关系却不符合这种生命周期理论假说。我们推测，这其中可能的原因是：其一，中国企业可能并没有随着年龄增长而有效通过“干中学”或学习曲线方式来逐步实现规模经济与范围经济，从而提升企业生产效率；其二，新进入市场的企业可能采用了更为先进的生产设备和生产组织与管理方式，从而表现出更高生产率。

企业规模（以企业员工数表示）与企业 TFP 之间呈现出显著 U 形关系。针对发达国家的经验研究表明，刚进入市场的企业规模小，同时生产率也低，当企业在市场的竞争中生存下来时，其生产率会很快收敛到行业的平均水平（Bartelsman and Doms, 2000）。我们的结果表明，中国企业规模与 TFP 之间的关系并不符合这种规律。我们的回归结果表明，企业规模越小其生产率较高；当企业处于中等规模时，其生产率相对最低；当企业规模较大时，其生产率处于一个高位水平。通过我们测算，这个转折点的企业规模平均为 327 人。那么，为什么中国企业规模与生产率之间会呈现出 U 形关系？我们认为，其中可能的原因在于：由于中国的对外开放，使得企业可以接触到国外最新的生产设备和管理方式。新进入市场的规模较小的企业可能采用了更为先进的生产设备、生产组织与管理方式，从而表现出更高的生产率；当企业规模

较大时,规模经济效应使得企业具有更高的生产率;企业规模处于中间发展阶段的企业因此就有可能表现出相对较低的生产率。

反映企业管理能力的变量与企业生产率之间稳定、显著的正向关系表明,企业的管理能力与管理水平越高企业的生产率也会越高,这个发现是与 Burki and Terrell (1998)、Lall and Rodrigo (2001) 以及 Fernandes (2008) 等研究结果是一致的。企业的产业活动单位数量与企业生产率之间稳定的显著负向关系表明,产业活动单位越多企业的生产率越低,企业每增加1个产业活动单位,则企业的 TFP 则会下降 0.5% 左右。这个经验结果说明,中国企业的多元化战略或分公司战略并非是有效率的,这个事实一定程度上可能反映出中国企业管理水平和组织能力的相对滞后与落后。

反映外部需求环境变化的指标变量与企业生产率之间稳定、显著的正向关系说明,外部需求环境的变化可以影响企业生产率。对于那些需求空间处于增长的新兴行业来说,一方面,该行业中企业的资本设备使用率和开工率较高,大量采用相对先进生产设备的新企业进入该行业;另一方面,政府各种宏观政策调控也有可能倾向于支持这些新兴行业的发展,例如,放松信贷和投资补贴。这就会使得处于该行业中的企业拥有相对更高的生产率。相反,对于那些需求处于严重过剩的行业来说,企业的资本设备使用率和开工率较低,而且,政府各种宏观政策调控也会着力与限制这些行业的发展,例如,压缩投资需求、收缩银根以减少信贷等,因此,这些行业中的企业普遍会拥有相对较低的生产率。

表3中所有制虚拟变量的回归结果清晰地显示:外商投资企业的生产率要显著高于港澳台投资企业、民营与国有企业的生产率。而且,进一步我们可以发现,民营企业与港澳台投资企业的生产率差距已经较小,似乎港澳台投资企业的生产率要略高于民营企业的生产率。同时,我们可以发现,国有企业的生产率不仅显著低于外商投资企业,而且也显著低于港澳台投资企业和民营企业。然而,1998—2007年间,国有企业与外商投资企业、港澳台投资企业和民营企业的生产率差距在逐步缩小,2007年国有企业 TFP 的均值为 6.92,而民营企业和港澳台企业 TFP 的均值为 6.74 和 6.91,国有企业的 TFP 已超过民营企业和港澳台企业的 TFP。这个结果说明,在 1998—2007年间,中国国有企业的现代企业治理制度改革和“国进民退”、“抓大放小”策略,有效促进了国有企业的生产率提高,国有企业的市场竞争能力得到显著增强。

我们所控制的企业生存年限以及企业进入与退出市场变量的回归结果都显示,连续生存年限长的企业的生产率要显著高于连续生存年限短的企业,进入市场的企业的生产率要显著高于退出市场的企业的生产率。同时,考虑到中国不同省份地区的制度环境差异会影响到企业的进入与退出行为以及企业的生存年限,我们也加入了企业进入与退出以及企业的生存年限与滞后一

期、滞后二期的不同省份地区的制度因素指标的交互项，结果显示，制度环境越好的省份地区企业的新进入概率相对越高、退出概率相对越小，且生产年限相对越长。

（三）对内生性问题的处理

本部分我们所关注的是，计量模型（1）中的一些变量可能存在由于逆向因果（reverse causality）关系所导致的内生性问题。我们发现：（1）出口可以促进企业生产率提高，但是，生产率越高的企业可能更偏向于出口。众多研究指出，出口能够促进企业生产率的提高，这被称为“出口中学习”（learning-by-exporting）效应。然而，也有很多研究发现，生产率越高的企业更倾向于主动选择出口行为，这被称之为“自我选择”（self-selection）效应。（2）企业的研发活动可以提高企业的生产率，但是，生产率越高的企业可能更偏向于进行研发活动。（3）外部制度环境的改善会有利于企业生产率的提高，但是，生产率越高的企业有可能更倾向于聚集于制度较好的省份地区。（4）企业的管理水平会促进企业生产率的提高，但是，生产率越高的企业可能更有动力改善自身的管理水平。（5）能否获得外部金融机构贷款有利于企业生产率的提高，例如，购买更为先进的生产设备，然而，生产率越高的企业作为一种“好”企业的信号可能使得企业更容易获得外部金融机构的贷款。

针对以上变量可能存在的内生性问题，我们所采取的处理方法是：（1）将主要解释变量滞后一期纳入计量模型（1）中进行回归；（2）将企业 TFP 滞后一期纳入计量模型（1）中进行回归；（3）采用两步回归（two-step）的 GMM-SYSTEM 方法对计量模型（1）进行回归。GMM-SYSTEM 适用于那些内生变量是较为平稳的情形。因为当具有平稳性的变量其变化幅度在样本时间跨期比较小时，仅用其水平项作差分方程的工具变量时，可能会得到变量不显著的结论，当使用其差分项作为工具变量来估计水平方程时，这个问题可以得到有效改进。而且，由于 GMM-SYSTEM 方法可以同时利用差分方程和水平方程的信息，因此针对“小跨期、大样本”的面板数据具有很好的估计效果。

表 4 报告了我们分别采用以上处理方法且使用多种计量方法的回归结果，由于使用市场化进程指数和市场分割指数滞后一期与滞后二期变量的回归结果基本一致，表 4 只报告了使用市场化进程指数和市场分割指数滞后二期变量的回归结果。表 4 的回归结果显示，各变量的系数符号和显著性并未发生本质改变，这表明我们的回归结果具有相当的稳健性。使用 TR 方法估算的企业 TFP 作为被解释变量的回归结果（见附表 2），通过对比我们可以看出，这两种方法对以上处理方法且使用多种计量方法的回归结果具有一致性。

表4 处理内生性问题的回归结果(LP)(Institution_2)

	以市场化指数作为制度变量				以市场分割指数作为制度变量			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	FE	FE	RE	RE	FE	FE	RE	RE
	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后
TFP ₁		0.8202 (712.93)***		0.5724 (330.13)***		0.8374 (727.59)***		0.6061 (355.14)***
ex	0.0805 (3.65)***	0.0047 (2.36)**	0.3124 (17.28)***	0.1785 (16.38)***	-0.0449 (-6.81)***	-0.0505 (-12.98)***	-0.0033 (-2.55)**	-0.0383 (-11.17)***
r&d	0.0764 (2.96)***	0.0665 (4.22)***	0.1176 (5.43)***	0.1352 (11.29)***	0.2098 (22.97)***	0.0448 (8.40)***	0.1557 (19.40)***	0.0653 (16.44)***
loan	-0.3130 (-16.15)***	-0.0240 (-2.04)**	-0.2262 (-12.54)***	-0.0083 (-0.72)	-0.0567 (-9.33)***	-0.0237 (-6.56)***	-0.0413 (-7.56)***	-0.0191 (-5.89)***
market	0.2241 (91.07)***	0.1106 (76.00)***	0.1815 (89.33)***	0.0984 (75.73)***				
diseg					-0.0058 (-8.99)***	-0.0118 (-29.98)***	-0.0056 (-10.56)***	-0.0078 (-22.78)***
ex * market	-0.0144 (-5.94)***	-0.0032 (-2.29)**	-0.0378 (-19.82)***	-0.0208 (-18.64)***				
r&d * market	-0.0234 (-0.86)	-0.0009 (-2.52)**	-0.0099 (-0.09)	-0.0050 (-3.86)***				
loan * market	0.0445 (20.36)***	0.0073 (5.70)***	0.0329 (16.77)***	0.0040 (3.26)***				
ex * diseg					0.0019 (3.34)***	0.0040 (10.07)***	0.0003 (3.62)***	0.0039 (11.39)***
r&d * diseg					-0.0068 (-8.70)***	-0.0033 (-6.33)***	-0.0045 (-6.26)***	-0.0024 (-6.24)***
loan * diseg					-0.0016 (-2.90)***	-0.0005 (-2.40)**	-0.0013 (-2.51)**	-0.0014 (-3.93)***
age	-0.0010 (-21.97)***	-0.0008 (-17.59)***	-0.0008 (-6.44)***	-0.0006 (-5.70)***	-0.0015 (-29.79)***	-0.0012 (-26.44)***	-0.0011 (-6.72)***	-0.0008 (-5.87)***
size	-0.2368 (-22.90)***	0.0901 (15.88)***	-0.1920 (-17.86)***	0.0747 (10.81)***	-0.2544 (-24.02)***	0.0896 (15.67)***	-0.2137 (-19.41)***	0.0654 (9.49)***
size ²	0.0654 (65.18)***	0.0015 (2.70)***	0.0593 (57.11)***	0.0011 (19.09)***	0.0661 (64.33)***	0.0015 (2.18)**	0.0615 (57.65)***	0.0010 (18.97)***
manage	0.0006 (12.55)***	0.0004 (13.03)***	0.0007 (1.74)*	0.0005 (1.68)*	0.0007 (12.73)***	0.0004 (12.85)***	0.0007 (1.71)*	0.0005 (1.73)*
multi	-0.0080 (-5.92)***	-0.0023 (-2.79)***	-0.0054 (-3.67)***	-0.0023 (-3.56)***	-0.0038 (-2.75)***	-0.0003 (-2.91)***	-0.0005 (-3.22)***	-0.0024 (-3.62)***
Δsale	0.0008 (10.63)***	0.00004 (6.89)***	0.0008 (2.68)***	0.00003 (2.12)**	0.0008 (10.0)***	0.00004 (6.48)***	0.0008 (2.57)***	0.00003 (2.60)***
港澳台	-0.1964 (-24.47)***	-0.0522 (-11.92)***	-0.1703 (-21.70)***	-0.0849 (-17.12)***	-0.2313 (-27.93)***	-0.0614 (-13.85)***	-0.2143 (-26.88)***	-0.0990 (-19.93)***
民营	-0.1942 (-30.18)***	-0.0220 (-6.26)***	-0.1828 (-27.85)***	-0.0592 (-14.15)***	-0.1977 (-29.79)***	-0.0148 (-4.16)***	-0.1804 (-26.94)***	-0.0518 (-12.37)***
国有	-0.6197 (-76.42)***	-0.1398 (-31.16)***	-0.6077 (-68.73)***	-0.2828 (-51.77)***	-0.8556 (-104.7)***	-0.2150 (-48.04)***	-0.8370 (-90.87)***	-0.3660 (-65.40)***
常数项	4.5168 (9.86)***	1.2123 (8.72)***	4.7668 (10.58)***	1.5668 (7.19)***	6.4677 (13.72)***	1.3287 (4.95)***	6.4217 (12.63)***	2.5964 (12.42)***

(续表)

	以市场化指数作为制度变量				以市场分割指数作为制度变量			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	FE	FE	RE	RE	FE	FE	RE	RE
	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后
进入与退出	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Within-R ²	0.2098	0.3312	0.2125	Scale	0.1863	0.3069	0.1931	0.1171
Between-R ²	0.3291	0.7602	0.3143	parameter	0.2878	0.7537	0.2707	0.6758
Overall-R ²	0.3135	0.6272	0.3145	0.9454	0.2705	0.6209	0.2704	0.6218
F-stat	1744.40	12679.03	Wald chi2	Wald chi2	1436.72	12242.23	Wald chi2	Wald chi2
(p-value)	0.0000	0.0000	145496.77	158142.31	0.0000	0.0000	107316.34	500991.38
N	352136	647987	352136	647987	352136	647987	352136	647987

注：括号内的数值为 *t* 值或 *z* 值。***、** 和 * 分别表示 1%、5% 和 10% 水平上的统计显著性。其中，FE 方法使用的是组间估计 (be) 和用于非平衡面板数据的 wls 方法调整；RE 方法使用了 mle 方法。

续表 4 处理内生性问题的回归结果 (LP) (Institution_2)

	同时放入市场化指数和市场分割指数				Two-step SYS GMM		
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	FE	FE	RE	RE	市场化指数	市场分割指数	市场化与市场分割指数
	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后			
TFP_1		0.8198 (712.55)***		0.6637 (556.23)***	0.7211 (534.01)***	0.7442 (563.90)***	0.7198 (532.99)***
ex	0.0014 (2.06)**	0.0527 (3.75)***	0.2475 (12.54)***	0.0703 (6.10)***	0.0720 (5.24)***	-0.0142 (-3.34)***	0.0372 (2.50)**
r&d	0.0071 (2.24)**	0.0237 (2.18)**	0.0807 (3.44)***	0.0786 (5.85)***	0.0153 (2.95)***	0.0476 (8.33)***	0.0102 (2.59)**
loan	-0.2393 (-11.38)***	-0.0315 (-2.40)**	-0.1448 (-7.28)***	-0.0215 (-2.05)**	-0.1454 (-11.64)***	-0.0136 (-3.51)***	-0.1068 (-7.83)***
market	0.2437 (94.62)***	0.1115 (71.67)***	0.2000 (92.30)***	0.0908 (77.05)***	0.0646 (42.82)***		0.0751 (47.38)***
diseg	-0.0152 (-23.03)***	-0.0012 (-4.28)***	-0.0127 (-22.36)***	-0.0138 (-5.03)***		-0.0068 (-2.85)***	-0.0074 (-19.20)***
ex * market	-0.0091 (-3.72)***	-0.0003 (-4.22)***	-0.0326 (-16.72)***	-0.0126 (-10.94)***	-0.0103 (-6.83)***		-0.0077 (-4.96)***
r&d * market	0.0258 (0.61)	-0.0033 (-0.84)	0.0109 (1.14)	-0.0008 (-0.60)	0.0058 (1.11)		0.0057 (0.45)
loan * Market	0.0384 (17.22)***	0.0076 (5.77)***	0.0261 (12.91)***	0.0062 (5.78)***	0.0188 (13.21)***		0.0155 (10.70)***
ex * diseg	0.0041 (7.28)***	0.0045 (11.11)***	0.0023 (4.08)***	0.0039 (12.83)***		0.0005 (2.35)**	0.0014 (3.79)***
r&d * diseg	-0.0057 (-7.49)***	-0.0028 (-5.40)***	-0.0034 (-4.62)***	-0.0026 (-6.93)***		-0.0009 (-1.88)*	-0.0007 (-2.39)**
loan * diseg	-0.0031 (-5.59)***	-0.0005 (-1.70)*	-0.0033 (-6.71)***	-0.0012 (-4.30)***		-0.0010 (-3.07)***	-0.0015 (-4.31)***

(续表)

	同时放入市场化指数和市场分割指数				Two-step SYS GMM		
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	FE	FE	RE	RE	市场化 指数	市场分割 指数	市场化与市 场分割指数
	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后			
age	-0.0010 (-21.87)***	-0.0008 (-17.73)***	-0.0008 (-6.47)***	-0.0007 (-22.87)***	-0.0005 (-17.28)***	-0.0006 (-20.41)***	-0.0005 (-17.10)***
size	-0.2381 (-23.05)***	0.0886 (15.63)***	-0.1895 (-17.75)***	0.0730 (13.73)***	-0.0723 (-10.13)***	-0.0729 (-10.18)***	-0.0716 (-10.04)***
size ²	0.0656 (65.74)***	0.0016 (2.95)***	0.0592 (57.43)***	0.0014 (18.55)***	0.0178 (25.54)***	0.0167 (23.95)***	0.0178 (25.61)***
manage	0.0006 (15.52)***	0.0004 (13.01)***	0.0007 (1.78)*	0.0005 (17.91)***	0.00009 (2.47)**	0.00009 (2.34)**	0.00009 (2.46)**
multi	-0.0059 (-4.39)***	-0.0023 (-2.81)***	-0.0026 (-2.16)**	-0.0024 (-3.64)***	-0.0015 (-3.36)***	-0.0009 (-2.79)***	-0.0002 (-3.16)***
Δ sale	0.0008 (10.52)***	0.00004 (6.91)***	0.0008 (2.67)***	0.00003 (8.16)***	0.0023 (42.19)***	0.0023 (42.43)***	0.0023 (42.09)***
港澳台	-0.1960 (-24.41)***	-0.0512 (-11.70)***	-0.1709 (-21.77)***	-0.0760 (-18.37)***	-0.0529 (-9.54)***	-0.0623 (-11.14)***	-0.0534 (-9.62)***
民营	-0.1969 (-30.61)***	-0.0217 (-6.17)***	-0.1859 (-28.33)***	-0.0471 (-13.96)***	-0.0468 (-10.40)***	-0.0425 (-9.38)***	-0.0486 (-10.80)***
国有	-0.6122 (-75.41)***	-0.1381 (-30.77)***	-0.6008 (-68.09)***	-0.2398 (-57.10)***	-0.2416 (-43.07)***	-0.3048 (-54.50)***	-0.2387 (-42.53)***
常数项	4.0183 (8.78)***	0.1403 (3.15)***	4.3548 (10.12)***	1.1371 (4.37)***	0.9995 (3.06)***	1.3639 (4.14)***	0.7639 (2.34)**
进入与退出	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Within-R ²	0.2139	0.3313	0.2168	0.3481			
Between-R ²	0.3312	0.7603	0.3167	0.6409			
Overall-R ²	0.3159	0.6273	0.3168	0.6270			
Hansen-test(χ^2)					314.50	307.92	331.58
AR(1) z -statistic					(-3.72)***	(-3.57)***	(-3.90)***
AR(2) z -statistic					0.94	1.01	1.17
F-stat	1 679.09	12 105.45	Wald chi2	Wald chi2			
(p -value)	0.0000	0.0000	146 832.62	408 279.55			
N	352 136	647 987	352 136	647 987	352 136	352 136	352 136

(四) 进一步的稳健性分析

为了保证计量模型(1)各变量回归结果的稳健性,我们又采用了如下的一些稳健性的测试方法:(1)我们使用了出口密集度(企业出口额/企业销售收入)作为反映企业出口能力的指标。(2)考虑到企业的研发支出变量只是反映企业创新活动的投入指标,而企业的新产品产值反映的是企业创新活动的产出指标,我们使用企业是否具有新产品产值的虚拟变量作为反映企业创新

研发活动的指标进行回归。从我们样本数据来看，有研发支出的企业占有企业的平均比重只有13.11%，也就是说，通过进行自主创新活动来促进企业生产效率的中国企业很少。但是，从实际情形来看，中国企业很有可能是通过购买更为相对更为先进的生产设备、改善生产工艺流程来提高自身的生产效率，这被称为“体现型”技术进步。基于这样的事实，我们使用企业资本密集度指标（企业固定资产净额/企业年平均员工数），来反映企业依附于生产设备中可能体现出的技术水平。此外，我们还将企业的研发密集度（企业研发支出/企业销售收入）作为反映企业创新研发活动的指标进行回归。（3）我们使用企业的固定资产（企业固定资产净额）作为企业的规模变量进行回归。（4）我们还分别使用了应收账款周转率（销售收入/企业平均应收账款）和存货/销售收入作为衡量企业管理水平的代理变量进行回归。我们以上各种稳健性测试方式的回归结果显示：这些测试方法的回归结果与之前的回归结果相比，各变量的系数符号和显著性皆没有发生本质性的改变（受制于文章篇幅，我们并未报告这些回归结果）。需要特别指出的是，企业资本密集度指标与企业生产率之间的回归结果也呈现出稳定且显著的正向关系，这表明，中国企业通过购买更为相对更为先进的生产设备来提升自身的生产效率是一种普遍行为。

六、政策含义

本文通过考察市场化转型对中国企业生产率的影响，为理解中国以市场化为取向的转型和改革的效果以及后续转型和改革政策的调整提供了线索。中国各省份地区市场化进程差异和不平衡性，以及市场分割及其分割程度的差异性，显著影响了企业生产率。处于市场化进程更为完善的省份地区的企业拥有相对更高的生产率，而处于市场分割程度更高的省份地区的企业拥有相对更低的生产率。对市场化进程和市场分割与企业出口、创新研发活动以及企业能否获得外部贷款因素的交互作用的研究发现：在市场化进程较快的中国省份地区，对于那些有出口的企业来说，市场化程度对企业生产率的影响较小；而在市场分割程度越高的中国省份地区，出口对企业生产率的影响作用相对就越大，可能更有利于出口企业的生产率提高。对于市场化程度越高的省份地区，贷款对于促进业生产率的提高越是有效；对于市场分割程度越高的省份地区，贷款对于促进业生产率的提高可能并不越有效。更为重要的发现是，中国各省份地区市场化取向的转型和改革，并没有使得企业的创新研发活动起到促进企业生产率提高的作用，相反，某种程度上，中国各省份地区市场化取向的改革还使得企业创新研发活动对企业生产率的提高造成负面效应；在市场分割程度越高的中国省份地区，企业的创新研发活动对企业生产率的提高造成显著负面效应，这可能揭示出，中国以市场化为取向的转

型和改革进程可能严重滞后于企业创新研发活动对外部制度环境的现实需求。

附 录

附录表 1 总样本的回归结果(TR 方法估算出的企业 TFP 作为因变量)(Institution_2)

	以市场化指数作为 制度变量			以市场分割指数作为 制度变量			同时放入市场化指数和 市场分割指数		
	(1) FE	(2) RE	(3) PA	(4) FE	(5) RE	(6) PA	(7) FE	(8) RE	(9) PA
ex	0.1743 (8.42)***	0.3720 (28.41)***	0.3662 (25.69)***	-0.1280 (-20.57)***	-0.0482 (-11.69)***	-0.0610 (-14.30)***	0.0615 (2.76)***	0.2970 (20.97)***	0.2857 (18.72)***
r&d	0.2284 (9.16)***	0.2539 (17.92)***	0.2596 (16.97)***	0.2360 (27.72)***	0.1104 (23.53)***	0.1285 (26.11)***	0.0760 (25.74)***	0.1977 (12.54)***	0.1936 (11.51)***
loan	-0.0720 (-3.86)***	-0.0184 (-1.40)	0.0149 (1.06)	-0.0089 (-15.32)***	-0.0432 (-11.7)***	-0.0496 (-12.81)***	-0.1044 (-5.04)***	-0.0080 (-2.64)***	-0.0017206 (-2.01)**
market	0.2309 (101.1)***	0.1772 (121.6)***	0.1813 (112.7)***				0.2300 (94.12)***	0.1764 (117.54)***	.182883 (103.5)***
diseg				-0.0272 (-43.36)***	-0.0123 (-34.57)***	-0.0133 (-35.18)***	-0.0024 (-3.69)***	-0.0010 (-2.65)***	-0.0013 (-3.26)***
ex * market	-0.0262 (-11.95)***	-0.0420 (-31.29)***	-0.0422 (-28.66)***				-0.0205 (-9.19)***	-0.0374 (-27.13)***	-0.0373 (-24.83)***
r&d * market	0.0100 (1.46)	-0.0127 (-0.78)	0.0109 (0.65)				0.0184 (1.05)	0.0091 (1.16)	0.0067 (0.92)
loan * market	0.0221 (10.91)***	0.0062 (4.46)***	0.0075 (5.04)***				0.0238 (11.37)***	0.0068 (4.84)***	.0083373 (5.56)***
ex * diseg				0.0091 (14.10)***	0.0056 (14.99)***	0.0061 (15.64)***	0.0087 (13.61)***	0.0046 (11.99)***	0.0050847 (12.57)***
r&d * diseg				-0.0109 (-11.55)***	-0.0036 (-8.31)***	-0.0043 (-9.85)***	-0.0103 (-12.47)***	-0.0032 (-7.27)***	-0.0039 (-8.39)***
loan * diseg				0.0017 (0.54)	0.0008 (0.72)	0.0011 (0.67)	0.0021 (0.54)	0.0004 (1.07)	0.0006 (1.21)
age	-0.0026 (-36.06)***	-0.0008 (-6.05)***	-0.0009 (-5.87)***	-0.0035 (-48.73)***	-0.0011 (-6.16)***	-0.0013 (-5.91)***	-0.0026 (-36.28)***	-0.00078 (-6.04)***	-0.0009421 (-5.87)***
size	-0.0445 (-4.97)***	-0.0197 (2.17)**	-0.0235 (-2.51)**	-0.0577 (-6.32)***	-0.0552 (-5.98)***	-0.0554 (-5.85)***	-0.0484 (-5.40)***	-0.0209 (-2.30)**	-0.025689 (-2.69)**
size ²	0.0153 (17.63)***	0.0100 (11.48)***	0.0110 (12.31)***	0.0160 (18.13)***	0.0134 (15.16)***	0.0141 (15.46)***	0.0156 (18.08)***	0.0101 (11.61)***	.0111777 (12.49)***
manage	0.0011 (21.41)*	0.0006 (1.64)*	0.0007 (1.70)*	0.0011 (21.50)***	0.0007 (1.64)*	0.0007 (1.67)*	0.0011 (21.37)***	0.0006 (1.64)*	0.0007 (1.65)*
multi	-0.0104 (-8.15)***	-0.0043 (-4.28)***	-0.0050 (-4.42)***	-0.0055 (-4.17)***	-0.0056 (-5.17)***	-0.0045 (-4.04)***	-0.0106 (-8.29)***	-0.0042 (-4.25)***	-0.0049734 (-4.40)***
Δsale	0.0002 (2.31)**	0.0001 (2.71)***	0.0001 (2.07)**	0.0002 (1.75)*	0.0001 (2.49)**	0.0001 (1.95)*	0.0002 (2.33)**	0.0001 (2.70)***	0.0001 (2.06)**
港澳台	-0.1887 (-27.27)***	-0.1361 (-21.54)***	-0.1481 (-23.25)***	-0.2173 (-30.71)***	-0.1808 (-28.17)***	-0.1904 (-29.31)***	-0.1855 (-26.97)***	-0.1354 (-21.44)***	-0.1472392 (-23.14)***
民营	-0.1838 (-33.09)***	-0.1497 (-27.55)***	-0.1554 (-28.59)***	-0.1755 (-30.86)***	-0.1505 (-27.24)***	-0.1547 (-27.88)***	-0.1829 (-32.94)***	-0.1492 (-27.47)***	-0.1546516 (-28.53)***
国有	-0.5754 (-81.83)***	-0.4936 (-70.14)***	-0.5251 (-72.1)***	-0.7571 (-107.4)***	-0.7029 (-96.36)***	-0.7317 (-94.67)***	-0.5710 (-81.18)***	-0.4921 (-69.96)***	-0.523297 (-71.91)***

(续表)

	以市场化指数作为 制度变量			以市场分割指数作为 制度变量			同时放入市场化指数和 市场分割指数		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	FE	RE	PA	FE	RE	PA	FE	RE	PA
常数项	4.5426 (10.84)***	5.1016 (17.79)***	5.0655 (22.22)***	7.6275 (17.79)***	7.3265 (27.71)***	7.3453 (35.10)***	4.5409 (10.82)***	5.1098 (18.01)***	5.078246 (22.70)***
进入与退出	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Within-R ²	0.1851	0.1128		0.1190	0.1258		0.1050	0.1230	
Between-R ²	0.2734	0.2637		0.2385	0.2241		0.2744	0.2643	
Overall-R ²	0.2340	0.2325		0.1943	0.1940		0.2348	0.2332	
F-stat	1523.38	Wald chi2	Wald chi2	1268.11	Wald chi2	Wald chi2	1459.64	Wald chi2	Wald chi2
(p-value)	0.0000	123 997.54	116 081.2	0.0000	82 138.39	84 672.82	0.0000	124 448.56	116 574.88
N	647 987	647 987	647 987	647 987	647 987	647 987	647 987	647 987	647 987

注：括号内的数值为 t 值或 z 值。***、** 和 * 分别表示 1%、5% 和 10% 水平上的统计显著性。其中，FE 方法使用的是组间估计 (be) 和用于非平衡面板数据的 wls 方法调整；RE 方法使用了 robust 方法调整；PA 方法使用了 robust 方法以及稳健方差估计量 rgf 方法进行调整。所有制虚拟变量以外商投资企业作参照。

附录表 2 处理内生性问题的回归结果 (TR) (Institution_2)

	以市场化指数作为制度变量				以市场分割指数作为制度变量			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	FE	FE	RE	RE	FE	FE	RE	RE
	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后
TFP ₁		0.8165 (718.85)***		0.5726 (335.35)***		0.8319 (732.77)***		0.6015 (355.86)***
ex	0.0954 (4.44)***	0.0311 (2.40)**	0.2966 (16.77)***	0.1878 (17.26)***	-0.0502 (-7.85)***	-0.0430 (-11.19)***	-0.0072 (-2.26)**	-0.0292 (-8.55)***
r ² -d	0.1040 (4.13)***	0.0811 (5.21)***	0.1926 (9.16)***	0.1567 (13.10)***	0.1815 (20.45)***	0.0406 (7.71)***	0.1309 (16.89)***	0.0667 (16.89)***
loan	-0.3055 (-16.19)***	-0.0077 (-0.66)	-0.2185 (-12.36)***	-0.0188 (-1.72)*	-0.0577 (-9.78)***	-0.0219 (-6.14)***	-0.0416 (-7.80)***	-0.0260 (-8.04)***
market	0.2079 (86.74)***	0.1047 (72.74)***	0.1702 (85.36)***	0.0946 (73.24)***				
diseg					-0.0053 (-8.40)***	-0.0119 (-30.49)***	-0.0050 (-9.67)***	-0.0078 (-22.85)***
ex * market	-0.0164 (-6.94)***	-0.0050 (-3.65)***	-0.0369 (-19.86)***	-0.0208 (-18.66)***				
r ² -d * market	-0.0170 (-0.61)	0.0011 (0.72)	0.0016 (0.69)	0.0072 (1.23)				
loan * market	0.0445 (20.56)***	0.0057 (4.52)***	0.0321 (16.76)***	0.0037 (3.04)***				
Ex * Dseg					0.0021 (3.76)***	0.0043 (10.82)***	0.0004 (3.14)***	0.0040 (11.68)***
r ² -d * diseg					-0.0070 (-9.32)***	-0.0035 (-6.92)***	-0.0050 (-7.07)***	-0.0026 (-6.92)***
loan * diseg					-0.0014 (-2.52)**	-0.0012 (-3.24)**	-0.0010 (-1.92)*	-0.0017 (-4.65)***

(续表)

	以市场化指数作为 制度变量				以市场分割指数作为 制度变量			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	FE	FE	RE	RE	FE	FE	RE	RE
	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后
age	-0.0010 (-21.41)***	-0.0006 (-14.53)***	-0.0008 (-6.49)***	-0.0006 (-5.64)***	-0.0014 (-28.95)***	-0.0010 (-22.89)***	-0.0011 (-6.76)***	-0.0008 (-5.84)***
size	-0.1522 (-15.11)***	0.0703 (9.91)***	-0.1141 (-11.05)***	0.0744 (12.61)***	-0.1709 (-16.60)***	0.0610 (8.52)***	-0.1365 (-13.03)***	0.0679 (11.61)***
size ²	0.0236 (24.10)***	0.0061 (8.85)***	0.0192 (19.30)***	0.0092 (16.46)***	0.0244 (24.44)***	0.0058 (8.46)***	0.0213 (21.17)***	0.0086 (15.45)***
manage	0.00062 (12.48)***	0.0004 (12.41)***	0.0006 (1.72)*	0.0004 (1.66)*	0.0006 (12.67)***	0.0004 (12.26)***	0.0007 (1.65)*	0.0004 (1.68)*
multi	-0.0088 (-6.69)***	-0.0018 (-2.27)**	-0.0065 (-3.98)***	-0.0018 (-2.85)***	-0.0048 (-3.54)***	-0.0006 (-2.58)**	-0.0008 (-2.68)***	-0.0028 (-4.21)***
Δsale	0.0007 (9.51)***	0.00004 (5.81)***	0.0065 (2.62)***	0.00003 (2.48)**	0.0007 (8.94)***	0.00003 (5.41)***	0.0007 (2.51)**	0.00003 (2.42)**
港澳台	-0.1764 (-22.56)***	-0.0410 (-9.47)***	-0.1530 (-20.13)***	-0.0758 (-15.43)***	-0.2089 (-25.96)***	-0.0497 (-11.34)***	-0.1938 (-25.41)***	-0.0897 (-18.23)***
民营	-0.1744 (-27.83)***	-0.0153 (-4.40)***	-0.1625 (-25.54)***	-0.0583 (-14.09)***	-0.1773 (-27.50)***	-0.0084 (-3.38)***	-0.1599 (-24.70)***	-0.0515 (-12.42)***
国有	-0.5913 (-74.86)***	-0.1258 (-28.33)***	-0.5792 (-67.34)***	-0.2730 (-50.65)***	-0.8107 (-102.2)***	-0.1955 (-44.21)***	-0.7928 (-89.00)***	-0.3536 (-64.30)***
常数项	5.3086 (11.90)***	1.4080 (3.72)***	5.5090 (13.12)***	2.2092 (11.08)***	7.1137 (15.53)***	1.6788 (6.33)***	7.0530 (15.41)***	3.2059 (17.22)***
进入与退出	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Within-R ²	0.1481	0.3312	0.1523	0.2980	0.0365	0.2706	0.0415	0.2748
Between-R ²	0.2390	0.7602	0.2392	0.6417	0.1963	0.7091	0.1953	0.6337
Overall-R ²	0.2257	0.6272	0.2266	0.5635	0.1813	0.5566	0.1812	0.5568
F-stat	1116.83	12679.03	Wald chi2	Wald chi2	868.28	9748.63	Wald chi2	Wald chi2
(p-value)	0.0000	0.0000	88732.88	338673.16	0.0000	0.0000	61850.49	303330.6
N	352136	647987	352136	647987	352136	647987	352136	647987

注:括号内的数值为 t 值或 z 值。***、** 和 * 分别表示 1%、5% 和 10% 水平上的统计显著性。其中, FE 方法使用的是组间估计 (be) 和用于非平衡面板数据的 wls 方法调整; RE 方法使用了 mle 方法。

续附表 2 处理内生性问题的回归结果(TR)(Institution_2)

	同时放入市场化指数和市场分割指数				Two-step GMM SYSTEM		
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	FE	FE	RE	RE	市场化 指数	市场分割 指数	市场化与市 场分割指数
	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后			
TFP_1		0.8161 (718.45)***		0.6670 (569.15)***	0.6958 (521.78)***	0.7174 (548.55)***	0.6945 (520.75)***
ex	0.0181 (2.12)**	0.0286 (2.60)***	0.2349 (12.19)***	0.0769 (6.75)***	0.0560 (4.43)***	-0.0220 (-5.25)***	0.0280 (2.91)***
r&d	0.0331 (2.20)**	0.0363 (2.10)**	0.1543 (6.79)***	0.0890 (6.68)***	0.0409 (2.59)**	0.0349 (6.22)***	0.0332 (1.95)*
loan	-0.2402 (-11.73)***	-0.0251 (-1.93)*	-0.1465 (-7.52)***	-0.0176 (-1.69)*	-0.1432 (-11.64)***	-0.00736 (-1.92)*	-0.1083 (-8.06)***
market	0.2263 (90.20)***	0.1046 (68.01)***	0.1879 (88.47)***	0.0870 (74.44)***	0.0650 (43.81)***		0.0752 (48.23)***
diseg	-0.0142 (-22.08)***	-0.0126 (-2.21)**	-0.0121 (-21.77)***	-0.0017 (-6.15)***		-0.0004 (-2.76)***	-0.0071 (-19.20)***
ex * market	-0.0113 (-4.70)***	-0.0020 (-2.43)**	-0.0320 (-16.80)***	-0.0123 (-10.80)***	-0.0100 (-6.70)***		-0.0075 (-4.91)***
r&d * market	0.0194 (0.64)	0.0014 (0.78)	-0.0006 (-0.24)	0.0021 (1.51)	0.0015 (0.81)		0.0015 (0.83)
loan * market	0.0383 (17.60)***	0.0067 (5.09)***	0.0260 (13.13)***	0.0062 (5.82)***	0.0180 (12.93)***		0.0150 (10.50)***
ex * diseg	0.0040 (7.33)***	0.0046 (11.56)***	0.0021 (3.83)***	0.0039 (13.11)***		0.0003 (2.19)**	0.0012 (3.33)***
r&d * diseg	-0.0059 (-7.85)***	-0.0030 (-5.79)***	-0.0034 (-4.85)***	-0.0027 (-7.30)***		-0.0012 (-2.65)***	-0.0009 (-1.82)*
loan * diseg	-0.0026 (-4.85)***	-0.0011 (-3.01)***	-0.0027 (-5.21)***	-0.0016 (-5.60)***		-0.0008 (-2.40)**	-0.0013 (-3.71)***
age	-0.0010 (-21.31)***	-0.0007 (-14.70)***	-0.0008 (-6.53)***	-0.0006 (-20.29)***	-0.0005 (-16.56)***	-0.0006 (-19.75)***	-0.0005 (-16.38)***
size	-0.1537 (-15.27)***	0.0697 (9.83)***	-0.1119 (-10.91)***	0.0727 (12.36)***	-0.0720 (-10.10)***	-0.0730 (-10.20)***	-0.0726 (-10.19)***
size ²	0.0238 (24.36)***	0.0061 (8.95)***	0.0190 (19.35)***	0.0094 (16.78)***	0.0179 (25.74)***	0.0168 (24.03)***	0.0180 (25.93)***
manage	0.0006 (12.45)***	0.0004 (12.39)***	0.0006 (1.66)*	0.0004 (17.15)***	0.0001 (2.96)***	0.0001 (2.86)***	0.0001 (2.95)***
multi	-0.0068 (-5.19)***	-0.0019 (-2.33)**	-0.0038 (-2.77)**	-0.0019 (-2.87)***	-0.0019 (-2.23)**	-0.0005 (-2.52)**	-0.0007 (-2.76)***
Δsale	0.0007 (9.39)***	0.00004 (5.83)***	0.0007 (2.61)***	0.00003 (7.25)***	0.0021 (39.71)***	0.0021 (39.91)***	0.0021 (39.64)***
港澳台	-0.1759 (-22.48)***	-0.0399 (-9.22)***	-0.1536 (-20.21)***	-0.0653 (-16.04)***	-0.0466 (-8.53)***	-0.0565 (-10.26)***	-0.0472 (-8.63)***
民营	-0.1769 (-28.22)***	-0.0149 (-4.27)***	-0.1654 (-26.01)***	-0.0429 (-12.92)***	-0.0329 (-7.43)***	-0.0289 (-6.47)***	-0.0347 (-7.84)***
国有	-0.5840 (-73.90)***	-0.1239 (-27.87)***	-0.5723 (-66.69)***	-0.2232 (-53.97)***	-0.2230 (-40.34)***	-0.2865 (-52.05)***	-0.2201 (-39.81)***

(续表)

	同时放入市场化指数和市场分割指数				Two-step GMM SYSTEM		
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	FE	FE	RE	RE	市场化 指数	市场分割 指数	市场化与市 场分割指数
	滞后一期	TFP 滞后	滞后一期	TFP 滞后			
常数项	4.8382 (10.85)***	4.4023 (3.53)***	5.1108 (12.64)***	1.6651 (6.49)***	1.2319 (3.82)***	1.5948 (4.92)***	1.0031 (3.11)***
进入与退出	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Within-R ²	0.1529	0.2900	0.1572	0.2230			
Between-R ²	0.2413	0.7160	0.2417	0.6573			
Overall-R ²	0.2283	0.5640	0.2291	0.6231			
Hausen-test(χ^2)					297.04	311.38	302.67
AR(1) z -statistic					(-3.66)***	(-3.41)***	(-3.75)***
AR(2) z -statistic					0.88	0.93	1.02
F-stat (p -value)	1 078.40 0.0000	9 619.40 0.0000	Wald chi2 89 859.73	Wald chi2 408 279.55			
N	352 136	647 987	352 136	647 987	352 136	352 136	352 136

参 考 文 献

- [1] Acemuglu, D., and S. Johnson, "Unbundling Institutions", *Journal of Political Economy*, 2005, 113(5), 949—995.
- [2] Acemuglu, D., P. Antras, and E. Helpman, "Contract and Technology Adaptation", *American Economic Review*, 2007, 97(3), 916—943.
- [3] Beck, T., and R. Levine, "Industry Growth and Capital Allocation: Does Having A Market or Bank-based System Matter?" *Journal of Financial Economics*, 2002, 64(2), 147—180.
- [4] 安同良、施浩、Alcorta, "中国制造业企业 R&D 行为模式的观测与实证: 基于江苏省制造业企业问卷调查的实证分析", 《经济研究》, 2006 年第 2 期, 第 21—30 页。
- [5] 安同良、周绍东、皮建才, "R&D 补贴对中国企业自主创新的激励效应", 《经济研究》, 2009 年第 10 期, 第 87—97 页。
- [6] Bartelsman, E., and M. Doms, "Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Micro Data", *Journal of Economic Literature*, 2000, 38(3), 569—594.
- [7] Beck, T., "Financial Development and International Trade: Is There a Link", *Journal of International Economics*, 2002, 57(1), 107—131.
- [8] Beck, T., A. Demircuc-Kunt, and V. Maksimovic, "Financial and Legal Constrains to Firm Growth: Does Firm's Size Matter?" *Journal of Finance*, 2005, 60(1), 137—177.
- [9] Beck, T., and R. Levine, "Industry Growth and Capital Allocation: Does Having A Market or Bank-based System Matter?" *Journal of Financial Economics*, 2002, 64(2), 147—180.
- [10] Benavente, J., "The Role of Research and Innovation in Promoting Productivity in Chile", *Economics of Innovation and New Technology*, 2006, 15(4—5), 301—315.

- [11] Bernard, A., J. Eaton, J. Jensen, and S. Kortum, "Plants and Productivity in International Trade", *American Economic Review*, 2003, 93(4), 1268—1290.
- [12] Bregman, A., M. Fuss, and H. Regev, "High Tech and Productivity: Evidence from Israeli Industrial Firms", *European Economic Review*, 1991, 35(6), 1199—1221.
- [13] Burki, A., and D. Terrell, "Measuring Production Efficiency of Small Firms in Pakistan", *World Development*, 1998, 26(1), 155—169.
- [14] Castellini, D., "Export Behaviour and Productivity Growth: Evidence from Italian Manufacturing Firms", Mimeo, Università di Urbino, 2001.
- [15] 陈敏、桂琦寒、陆铭、陈钊, "中国经济增长如何持续发挥规模效应? 经济开放与国内商品市场分割的实证研究", 《经济学(季刊)》, 2007 年第 7 卷第 1 期, 第 125—150 页。
- [16] Chudnovsky, D., A. Lopez, and G. Pupato, "Innovation and Productivity in Developing Countries: A Study of Argentine Manufacturing Firms' Behavior (1992—2001)", *Research Policy*, 2006, 35(2), 266—288.
- [17] Clerides, S., S. Lach, and J. Tybout, "Is Learning by Exporting Important? Micro—Dynamic Evidence from Colombia, Mexico, and Morocco", *Quarterly Journal of Economics*, 1998, 113(3), 903—947.
- [18] Cohen, W., and D. Levinthal, "Innovation and Learning: The Two Faces of R&D", *Economic Journal*, 1989, 99(397), 569—596.
- [19] Crepon, B., E. Duguet and J. Mairesse, "Research, Innovation, and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level", *Economics of Innovation and New Technology*, 1998, 7(2), 115—158.
- [20] De Loecker, J., "Do Exports Generate Higher Productivity? Evidence from Slovenia", *Journal of International Economics*, 2007, 73(1), 69—98.
- [21] Dhawan, R., "Firm Size and Productivity Differential: Theory and Evidence from A Panel of US Firms", *Journal of Economic Behavior (Organization)*, 2001, 44(3), 269—293.
- [22] Farinas, J., and S. Ruano, "Firm Productivity, Heterogeneity, Sunk Costs and Market Selection", *International Journal of Industrial Organization*, 2005, 23(7—8), 505—534.
- [23] 樊纲、王小鲁, 《中国市场化指数——各地区市场化相对进程报告》。北京: 经济科学出版社, 2000 年, 2001 年, 2004 年, 2006 年, 2010 年。
- [24] Fernandes, A., "Firm Productivity in Bangladesh Manufacturing Industries", *World Development*, 2008, 36(10), 1725—1744.
- [25] Ghosh, S., "Do Productivity and Ownership Really Matter for Growth? Firm-Level Evidence", *Economic Modeling*, 2009, 26(6), 1403—1413.
- [26] Girma, S., and Y. Gong, "FDI, Linkages and the Efficiency of State-Owned Enterprises in China", *Journal of Development Studies*, 2008, 44(5), 728—749.
- [27] Griliches, Z., *R&D and Productivity: The Econometric Evidence*. Chicago: University of Chicago Press, 1998.
- [28] Griliches, Z., and H. Regev, "Firm Productivity in Israeli Industry 1979—1988", *Journal of Econometrics*, 1995, 65(1), 175—203.
- [29] Griliches, Z., and J. Mairesse, "Comparing Productivity Growth: An Exploration of French and U. S. Industrial and Firm Data", *European Economic Review*, 1983, 21(1—2), 89—119.
- [30] Grossman, S., and O. Hart, "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration", *Journal of Political Economy*, 1986, 94(4), 691—719.

- [31] Halkos, G., and N. Tzeremes, "Productivity Efficiency and Firm Size: An Empirical Analysis of Foreign Owned Companies", *International Business Review*, 2007, 16(6), 713—731.
- [32] Hall, B., and J. Mairesse, "Exploring the Relationship between R(D and Productivity in French Manufacturing Firms", *Journal of Econometrics*, 1995, 65(1), 263—293.
- [33] Hopenhayn, H., "Entry, Exit, and Firm Dynamics in Long Run Equilibrium", *Econometrica*, 1992, 60(5), 1127—1150.
- [34] Jensen, J., R. McGuckin, and K. Stiroh, "The Impact of Vintage and Survival on Productivity: Evidence From Cohorts of U. S. Manufacturing Plants", *Review of Economics and Statistics*, 2001, 83(2), 323—332.
- [35] 金祥荣、茹玉骢、吴宏, "制度、企业生产效率与中国地区间出口差异", 《管理世界》, 2008 年第 11 期, 第 65—77 页。
- [36] Jovanovic, B., "Selection and the Evolution of Industry", *Econometrica*, 1982, 50(3), 649—670.
- [37] Kim, S., M. Gopinath, and H. Kim, "High Productivity before or after Exports? An Empirical Analysis of Korean Manufacturing Firms", *Journal of Asian Economics*, 2009, 20(4), 410—418.
- [38] Koirala, G., and R. Koshal, "Productivity and Technology in Nepal: An Analysis of Foreign and Domestic Firms", *Journal of Asian Economics*, 1999, 10(4), 605—618.
- [39] Kraay, A., "Exports and Economic Performance: Evidence from a Panel of Chinese Enterprises", Mimeo, World Bank, 1999.
- [40] Krugman, P., "The Myth of Asia's Miracle", *Foreign Affairs*, 1994, 73(6), 62—78.
- [41] La Porta, R., F. Lopez-de-Slianes, A. Sheifter, and R. Vishny, "Law and Finance", *Journal of Political Economics*, 1998, 106(6), 1113—1155.
- [42] Lall, S., and G. Rodrigo, "Perspectives on the Sources of Heterogeneity in Indian Industry", *World Development*, 2001, 29(12), 2127—2143.
- [43] Levchenko, A., "Institutional Quality and International Trade", *Review of Economic Studies*, 2007, 74(3), 791—819.
- [44] Levinsohn, J., and A. Petrin, "Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables", *Review of Economic Studies*, 2003, 70(2), 317—341.
- [45] 李善同、侯永志、刘云中、陈波, "中国国内地方保护问题的调查与分析", 《经济研究》, 2004 年第 11 期, 第 78—84 页。
- [46] 李玉红、王皓、郑玉歆, "企业演化: 中国工业生产率增长的重要途径", 《经济研究》, 2008 年第 6 期, 第 12—24 页。
- [47] 林毅夫、任若愚, "东亚经济增长模式相关争论的再探讨", 《经济研究》, 2007 年第 8 期, 第 4—12 页。
- [48] 林毅夫、孙希芳、姜烨, "经济发展中的最优金融结构理论初探", 《经济研究》, 2009 年第 8 期, 第 4—17 页。
- [49] 刘小玄、吴延兵, "企业生产率增长及来源: 创新还是需求拉动", 《经济研究》, 2009 年第 7 期, 第 45—54 页。
- [50] Loecker, J., "Do Exports generate higher Productivity? Evidence from Slovenia", *Journal of International Economics*, 2007, 73(1), 69—98.
- [51] 陆铭、陈钊, "分割市场的经济增长: 为什么经济开放可能加剧地方保护?" 《经济研究》, 2009 年第 3 期, 第 42—52 页。
- [52] Lucas, R., Jr., "On the Size Distribution of Business Firms", *Bell Journal of Economics*, 1978, 9(autumn), 508—523.

- [53] Mahadevan, R., and S. Kim, "Is Output Growth of Korean Manufacturing Firms Productivity-Driven?" *Journal of Asian Economics*, 2003, 14(4), 669—678.
- [54] Melitz, M., "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity", *Econometrica*, 2003, 71(6), 1695—1725.
- [55] Mohnen, P., and J. Mairesse, "R&D and Productivity: A Re-examination in the Light of the Innovation Surveys", Paper for DRUID Summer Conference, 12—14 June 2003, Copenhagen.
- [56] Nunn, N., "Relationship-Specificity, Incomplete Contracts and the Pattern of Trade", *Quarterly Journal of Economics*, 2007, 122(2), 569—600.
- [57] Olley, G., and A. Pakes, "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry", *Econometrica*, 1996, 64(6), 1263—1296.
- [58] Parisi, M., F. Schiantarelli, and A. Sembenelli, "Productivity, Innovation and R&D: Micro Evidence for Italy", *European Economic Review*, 2006, 50(8), 2037—2061.
- [59] Shiferaw, A., "Survival of Private Sector Manufacturing Establishments in Africa: The Role of Productivity and Ownership", *World Development*, 2008, 37(3), 572—584.
- [60] Soderbom, M., and F. Teal., "Size and Efficiency in African Manufacturing: Evidence from Firms-Level Panel Data", *Journal of Development Economics*, 2004, 73(1), 369—394.
- [61] Soo-Il, K., M. Gopinath, and H. Kim, "High Productivity before or after Exports? An Empirical Analysis of Korean Manufacturing Firms", *Journal of Asian Economics*, 2009, 20(4), 410—418.
- [62] Syverson, C., "Market Structure and Productivity: A Concrete Example", *Journal of Political Economy*, 2004, 112(6), 1181—1222.
- [63] Tybout, J., "Manufacturing Firms in Developing Countries: How Well Do They Do, and Why?" *Journal of Economic Literature*, 2000, 38(1), 11—44.
- [64] Van Biesebroeck, J., "Firm Size Matters: Growth and Productivity Growth in African Manufacturing", *Economic Development and Cultural Change*, 2005a, 53(2), 545—583.
- [65] Van Biesebroeck, J., "Exporting Raises Productivity in Sub-Saharan African Manufacturing Firms", *Journal of International Economics*, 2005b, 67(2), 373—391.
- [66] Van Leeuwen, G., and L. Klomp, "Linking Innovation and Firm Performance: A New Approach", *International Journal of the Economics of Business*, 2001, 8(3), 343—364.
- [67] Wakelin, K., "Productivity Growth and R(D Expenditure in UK Manufacturing Firms", *Research Policy*, 2001, 30(7), 1079—1090.
- [68] Williamson, O., *The Economic Institutions of Capitalism*. New York: Free Press, 1985.
- [69] 袁堂军, "中国企业 TFP 水平研究", 《经济研究》, 2009 年第 6 期, 第 52—64 页。
- [70] 张杰、刘志彪、张少军, "制度扭曲与中国本土企业的出口扩张", 《世界经济》, 2008 年第 10 期, 第 3—11 页。
- [71] 赵奇伟、熊性美, "中国三大市场分割程度的比较分析: 时间走势与区域差异", 《世界经济》, 2009 年第 6 期, 第 41—53 页。
- [72] 朱希伟、金祥荣、罗德明, "国内市场分割与中国的出口贸易扩张", 《经济研究》, 2005 年第 12 期, 第 68—77 页。

Market-Oriented Transition and Enterprises Productivity in China

JIE ZHANG

(China Renmin University)

KE LI

(Nihon University)

ZHIBIAO LIU

(Nanjing University)

Abstract Using the firm level data of China from 1999 to 2007, we study how the transformation to market economy affects the productivity of firms from the perspectives of marketization process and market segmentation. We find that firms in the provinces with higher degree of marketization have higher productivities, and those in the provinces with higher degree of market segmentation have lower productivities. The relationships suggest that marketization promotes productivity, while market segmentation does the opposite. We also find that the marketization process and market segmentation indirectly affect firms' productivity through exports, R&D, and financial market.

JEL Classification O1, O4, D4