

能源产业市场扭曲与全要素生产率*

王 芃 武英涛

内容提要:能源产业的市场扭曲已成为制约技术进步、效率提升和发展转型的重要因素,而目前相关研究多将能源作为一种要素对其扭曲情况进行了分析,忽略了其作为一重要产业自身发展的特征。为此,本文从行业和企业两个层面、产品市场和要素市场两个维度对我国能源产业面临的市场扭曲进行了系统研究。实证结果表明:两层面两维度的市场相对扭曲均显著存在,而造成扭曲的原因主要是要素配置扭曲而非要素价格扭曲;同一行业内企业间存在显著异质性,企业层面市场扭曲的变化对行业层面市场扭曲的测度存在显著影响;通过模拟发现,对以上扭曲逐一纠正后可实现能源产业全要素生产率增长43.51%,其中纠正企业间要素市场相对扭曲对其增长贡献最大。因此,为实现稳定的能源供给,除增加要素投入外,加快市场化改革尤其是促进企业间高效公平的竞争,应是下一步市场政策关注的重点。

关键词:市场扭曲 边际收入产出 资源误置 全要素生产率

一、引言

我国正处于工业经济快速发展的关键时期,要实现2020年国民收入翻一番的目标,意味着巨大的能源需求压力。如何实现能源安全保障,促进社会经济可持续发展已成为摆在人们面前的一个重要问题。根据经济增长理论,要促进产出的增加,一方面要依靠增加要素资源投入,另一方面则要依靠提升全要素生产率(total factor productivity,以下简称“TFP”),在要素资源日益“稀缺”的情况下,通过提升TFP来增加产出的集约发展方式正被提到更加重要的位置。而TFP的提升,除了依靠增加研发投入提升科技水平外,完善制度环境、纠正市场扭曲,以提升企业的规模效率和资源配置效率,可能是一个更为经济有效的途径(陈永伟和胡伟民,2011)。

我国能源产业的市场化改革相对滞后,市场扭曲等问题一直为人们所诟病。首先,我国能源产业可能面临着两个层面的市场相对扭曲,一是行业层面,即能源四个子行业之间,包括煤炭行业、石油开采行业、石油加工行业和电力行业^①,因产品价格调控、市场化程度等差异而造成的行业间可能存在明显的市场相对扭曲。二是企业层面,即同一行业内各企业间因而面临的税收政策,要素资源价格和可获得性等方面的不公平性,导致企业间存在市场扭曲(Restuccia & Rogerson, 2013; 孔东民等, 2013)。而且,企业层面市场相对扭曲程度的变化可能将通过行业总体要素的投入产出变化来影响行业层面的市场扭曲的测度。其次,相对其它行业而言,能源产业还面临着两个维度的市场相对扭曲:要素市场扭曲(盖庆恩等, 2013)和产品市场扭曲,如电力等能源价格普遍受行政命令影

* 王芃,上海财经大学公共政策与治理研究院、公共经济与管理学院,邮政编码:200433,电子信箱:pengw1970@126.com;武英涛,上海财经大学公共经济与管理学院,邮政编码:200433,电子信箱:yunying0156@163.com。本研究得到国家社会科学基金重点项目(08AJL009)、国家社会科学基金一般项目(08BJL041)、教育部新世纪优秀人才支持计划(NCET-10-0563)、上海市曙光计划项目(10SG42)、上海财经大学讲席教授支持项目的资助,在此表示感谢。感谢匿名审稿人的宝贵建议,感谢上海财经大学朱利平教授、尤进虹副教授和上海交通大学朱保华教授的建设性意见。文责自负。

① 即分别对应我国二方位行业:煤炭开采与洗选业,石油和天然气开采业,石油加工、炼焦及核燃料加工,电力、燃气及水的生产和供应四个行业;本文以下均分别简称“煤炭行业”、“石油开采行业”、“石油加工行业”和“电力行业”。

响,从而导致产品市场上也可能存在明显的扭曲。

毋庸置疑,市场扭曲的存在将严重影响能源产业 TFP 的提升,合理测度能源产业面临的市场相对扭曲程度,并考察扭曲对资源配置及 TFP 的影响情况,对深化能源市场改革、促进能源产业经济的可持续发展具有重要参考意义。但从目前相关研究来看,研究的重点仍在能源需求方面,即多是将能源作为一种要素考察能源利用的效率或其相对资本等其它生产要素的扭曲情况(林伯强和杜克锐,2013),而忽略了能源产业自身作为一重要产业在市场扭曲与 TFP 方面的发展特征。所以,无论从现实意义还是学术意义来看,对能源产业自身面临的市场扭曲及其对 TFP 影响情况的研究都是非常必要且迫切的。

同时,就市场扭曲的相关研究来看,研究对象多集中在要素市场(Karim,2012;Brandt et al., 2013),而对产品市场扭曲的研究相对较少。另外,更多的研究开始从行业层面转向微观企业层面(Petrin et al., 2011;Chen & Irarrazabal,2012),但目前综合行业和企业两个层面的研究很少,而这对于更加全面合理地反映产业相对扭曲却非常重要;而且,目前微观企业层面的相关研究多只估计了要素之间的相对扭曲程度,而就各类要素在不同企业间市场相对扭曲情况的研究则很少;尽管有部分文献(龚关和胡关亮,2013)考虑了企业间要素的相对扭曲情况,但仅比较了要素的边际收入产出(marginal revenue product,以下简称“MRP”)情况,而未考虑价格因素,但实际上各企业的要素价格可能差异较大(鄢萍,2012),在这个意义上,仅使用 MRP 难以反映不同要素间内在的价格差异性。因此,如果能合理估计出各企业的要素价格水平,再结合与 MRP 的比较,可更为准确地测度市场扭曲程度及其对 TFP 的影响情况。

基于以上分析,本文基于 1999—2007 年中国能源产业行业层面和微观企业层面两方面的数据,首先,对能源产业两个层面、两个维度共六个方面的市场相对扭曲情况进行了系统研究,包括行业间(企业间)产品市场的相对扭曲、行业间(企业间)要素市场(包括资本要素和劳动力要素)的相对扭曲和行业内(企业内)要素市场间的相对扭曲;其次,对企业层面的市场相对扭曲程度对行业层面相对扭曲测度的影响进行了估计;再次,在保持要素投入总成本不变的前提下,模拟了纠正以上相对扭曲对能源产业产出和 TFP 增长的影响。相对以前文献,本文的研究贡献主要体现在以下四点:一是首次从产品市场角度,对能源子行业间的产品市场相对扭曲进行了测度,且估计中应用了能源产品的实物产出量,避免了用货币产出量可能带来的价格误差。二是同时估计了行业和企业两个层面的市场相对扭曲,并就企业层面的相对扭曲对行业层面扭曲测度的影响进行了分析。三是测度要素市场相对扭曲时,应用了要素边际收入产出与要素价格的比例作为衡量指标,更能体现要素间的异质性和成本因素。四是在模拟纠正扭曲对 TFP 影响的过程中,保持了行业要素总体投入成本不变,从而相对更能合理说明资源优化配置的效果。

接下来,第二部分是理论框架和实证模型;第三部分是数据来源与说明;第四部分是实证估计和分析;第五部分是结论与政策建议。

二、理论框架与实证模型

(一)理论分析框架

1. 市场扭曲的测度框架

本文均按照目前常用的“边际法则”来确定各个研究对象间的市场相对扭曲程度,即估计出相应产品的边际成本或要素的边际收入产出,然后与现实价格进行比较来测度扭曲程度。

(1)产品市场:根据产品价格(P)与边际成本(MC)的相对比例测度扭曲程度:

$$\kappa_{12} = \frac{P_1}{MC_1} / \frac{P_2}{MC_2} \quad (1)$$

其中, κ_{12} 为相对扭曲系数,当 $\kappa_{12} = 1$ 时,表示市场不存在相对扭曲;当 $\kappa_{12} > 1$ 时,若以产品 2 为比较

基准,则产品 1 存在正向扭曲,即产品 1 的价格相对过高了,或者边际成本相对较低了,即根据规模报酬递减原则,产品 1 的产出相对过少了;反之,产品 1 则为负向扭曲,即产品 1 的价格相对产品 2 过低了,或产品 1 的产出相对过度了。

(2)要素市场:根据要素的 MRP 与要素价格(ω)的相对比例测度扭曲程度:

$$\gamma_{12} \equiv \frac{MRP_1}{\omega_1} / \frac{MRP_2}{\omega_2} \quad (2)$$

类似地, γ_{12} 为相对扭曲系数,当 $\gamma_{12}=1$ 时,表示市场不存在相对扭曲;当 $\gamma_{12}>1$ 时,以对象 2 为基准,对象 1 是正向扭曲,而原因可能是对象 1 使用资本要素的相对价格小于对象 2,也可能是行业 1 具有更高的效率,但因要素资源获取渠道方面的障碍,要素投入相对不足,如中小企业尤其是小企业与国有企业相比,在同等条件下也很难获得银行贷款。

(3)对于企业间产品市场相对扭曲的测度,因同一行业内不同企业间面临的产品价格目前基本都是透明的,且存在一定竞争,因此行业内产品市场的价格扭曲相对较小,这里主要考虑的是同类企业间因面临的物流成本或税收补贴等不同而造成产出规模扭曲。限于数据原因,本文主要测度企业间因税收或补贴(以下本文称考虑了补贴的税率为:综合税率)的差异而造成的“规模扭曲”,设基准企业(这里以行业平均值为基准)的平均综合税率为 tax_0 ,而企业 i 的实际综合税率为 tax_i ,从而定义企业 i 的产出规模相对行业平均的扭曲程度(τ_{Y_i})为:

$$\tau_{Y_i} = \frac{(1 + tax_i) \cdot Y_i}{(1 + tax_0) \cdot Y_i} = \frac{1 + tax_i}{1 + tax_0} \quad (3)$$

其中, Y_i 为企业 i 的实际货币产出量。当 $\tau_{Y_i}=1$ 时,不存在相对扭曲, Y_i 即为最优产出规模;当 $\tau_{Y_i} \neq 1$ 时, Y_i 是扭曲了的产出规模,而最优产出规模应为 $\tau_{Y_i} \cdot Y_i$ 。而行业内各企业 τ_{Y_i} 的离散程度(如变异系数)反映了该行业企业间产出规模相对扭曲的整体程度。

2. 市场扭曲与资源误置及 TFP 之间关系的分析框架

在估计得到各层面的市场扭曲程度后,接下来我们探讨市场扭曲对资源配置及 TFP 的影响的分析框架,首先给出以下两个假设条件:

假设一:所有企业均使用三种要素投入:资本(K)、劳动力(L)和中间投入(M);而因 K 和 L 是目前认为扭曲相对严重的要素,且 M 种类繁多,无法获取其实际的价格水平,所以本文主要考虑 K 和 L 的市场扭曲,假设 M 不存在市场扭曲。

假设二:在纠正扭曲过程中,各行业(企业)总体的生产或成本函数形式不发生变化,即在要素投入数量的增减过程中各相关系数不变。

(1)市场扭曲与要素资源误置

以资本要素为例,设企业(或行业) i 的现实资源要素投入,即已扭曲的资本要素投入为 K_i ,而消除相对扭曲的最优配置为 \bar{K}_i ,资本要素的相对扭曲程度为 γ_{K_i} ,假设相应的 TFP、 L 和 M 数量均不变,则容易得到两者的关系为:

$$\bar{K}_i = F(\gamma_{K_i}, Q(K_i, L_i, M_i), K_i) \quad (4)$$

其中, $F(\cdot)$ 表示企业 i 无扭曲与存在扭曲时的资本要素投入量的函数关系, $Q(\cdot)$ 是企业 i 的生产函数,具体形式我们均在实证模型部分给出,那么,相应的资源误置量即为:

$$\Delta K_i = K_i - \bar{K}_i = K_i - F(\gamma_{K_i}, Q(K_i, L_i, M_i), K_i) \quad (5)$$

当 $\Delta K_i > 0$ 时,表示相应的要素资源投入过度,应该减少相应的投入;相反,则是相对最优投入量偏低了,应该增加相应的投入量。类似地,也可以定义相应的劳动力要素的资源误置量。

(2)市场扭曲与行业产出及 TFP 的关系分析

根据假设二,行业间和企业间市场相对扭曲的纠正均不会改变企业层面的 TFP,因此,市场扭曲对 TFP 的影响路径主要是通过影响要素资源在企业间或子行业间的配置,从而影响能源产业总

体的 TFP。为了更合理地模拟纠正市场相对扭曲对 TFP 的影响,模拟过程中我们都以保持行业要素投入成本不变为原则,并以能源四个子行业为对象进行模拟分析。

根据(4)式,设纠正资本要素扭曲后某行业中企业 i 新的产出量为 \bar{Y}_{ik} ,那么,该行业在保持总体资本投入不变的情况,优化资源配置后新的产出总量(\bar{Y}_K)为:

$$\bar{Y}_K = \sum_i \bar{Y}_{ik} = \sum_i Q(\bar{K}_i, L_i, M_i) \quad (6)$$

类似可以得到纠正劳动力要素扭曲等其它类型扭曲后的各行业新的总产出量。

(三)实证模型

接下来我们对具体的成本函数和生产函数进行设定,从而结合以上理论分析框架,估计得到市场扭曲相关的具体测度公式。

1. 成本函数及相关变量估计模型

本文的成本函数借鉴陶小马等(2009)和王克强等(2013)超越对数成本函数的形式,即

$$\begin{aligned} \ln C = & \alpha_0 + \alpha_q \ln q + \sum_i \alpha_i \ln p_i + \alpha_t t + \frac{1}{2} \cdot [\alpha_{qq} (\ln q)^2 + \sum_i \sum_j \alpha_{ij} \ln p_i \cdot \ln p_j + \alpha_{tt} t^2] \\ & + \sum_i \alpha_{qi} \ln q \cdot \ln p_i + \alpha_{qt} (\ln q) \cdot t + \sum_i \alpha_{it} t \cdot \ln p_i \quad i = K, L, M \end{aligned} \quad (7)$$

其中, C 为总成本, q 为实物产出量, p_i 为投入要素 i 的价格, t 是时间趋势变量,用来表征外生技术进步,并同样假定技术进步为非中立的,即允许 t 与要素价格、总产出之间的相互作用。另外,成本函数满足关于投入要素价格的线性齐次性,即要求参数满足以下条件:

$$\sum_i \alpha_i = 1, \sum_i \alpha_{ij} = \sum_j \alpha_{ji} = 0, \sum_i \alpha_{qi} = \sum_i \alpha_{it} = 0, \alpha_{ij} = \alpha_{ji}, i, j = K, L, M \quad (8)$$

结合(7)和(8)式,可以估计得到能源各行业产品的边际成本如下:

$$MC = \frac{\partial C}{\partial q} = \frac{C}{q} \cdot \frac{\partial \ln C}{\partial \ln q} = \left[\alpha_q + \alpha_{qq} \ln q + \alpha_{qK} \ln \left(\frac{p_K}{p_M} \right) + \alpha_{qL} \ln \left(\frac{p_L}{p_M} \right) + \alpha_{qt} t \right] \cdot \frac{C}{q} \quad (9)$$

从而结合(1)和(9)式可以得到行业层面产品市场相对扭曲的具体测度公式。

2. 生产函数及相关变量估计模型

不失一般性,设企业均按柯布-道格拉斯生产函数(以下简称“C-D 生产函数”)生产,即企业 i 的生产函数为:

$$Y_i = TFP_i \cdot K_i^{\alpha_K} L_i^{\alpha_L} M_i^{\alpha_M} \quad (10)$$

但区别于一般规模报酬不变的假设条件,即允许 $\alpha_K + \alpha_L + \alpha_M \neq 1$ 。

根据(10)式,可以得到企业 i 的投入要素(以资本为例)的边际收入产出为:

$$MRP_{Ki} = \alpha_K \cdot \frac{Y_i}{K_i} \quad (11)$$

那么,将(11)式代入(2)式即可得到要素市场具体的扭曲测度公式。如企业 i 相对基准企业 a 的资本要素的相对扭曲(γ_{Ki})即为:

$$\gamma_{Ki} = \left(\frac{MRP_{Ki}}{\omega_{Ki}} \right) / \left(\frac{MRP_{Ka}}{\omega_{Ka}} \right) = \frac{Y_i}{K_i} \cdot \frac{K_a}{Y_a} \cdot \frac{\omega_{Ka}}{\omega_{Ki}} \quad (12)$$

类似地,可以得到劳动力要素及资本相对劳动力要素的相对扭曲测度公式,而行业层面的相对扭曲,则通过行业内各企业的平均值得到。

3. 企业层面 TFP 的估计方法

由(10)式,我们可根据索罗余值的形式估计 TFP,但基于微观企业层面 TFP 的估计方法,与基于宏观层面数据的估计有较大不同,具体研究方法近年来发展很快,且有不少文献对此类方法进行详细综述,这里不再赘述。借鉴张杰等(2011)的研究,本文选择 Levinsohn & Petrin(2003)发展的半参方法(简称“LP 方法”)进行估计,并将估计(10)式得到的系数分别记为 $\hat{\alpha}_K$ 、 $\hat{\alpha}_L$ 和 $\hat{\alpha}_M$,则相

应的企业 i 的 TFP 估计式即为：

$$TFP_i = \frac{Y_i}{K_i^{\alpha_K} L_i^{\alpha_L} M_i^{\alpha_M}} \quad (13)$$

4. 市场扭曲、资源误置与 TFP 关系的实证模型

结合公式(4)、(5)及(10) - (12)式,容易得到资源误置量的具体测度公式^①,而进一步结合公式(13)可以估计逐一纠正各类市场相对扭曲对产出和 TFP 影响的分解式。

记能源产业原始的产出水平为 TFP_0 ,相应的总产值、资本、劳动力和中间投入量分别为 Y_0 、 K_0 、 L_0 和 M_0 ;其次,分别记纠正两层面对市场相对扭曲后的相关变量符号见表 1。

表 1 模拟市场相对扭曲纠正后相关变量符号说明

纠正对象	纠正后 TFP 增长率	纠正后产出增长量	纠正后产出总量	纠正后各要素量
企业间产品市场相对扭曲	$\eta_{TFP,1}$	ΔY_1	Y_1	K_1, L_1, M_1
企业间要素市场相对扭曲	$\eta_{TFP,2}$	ΔY_2	Y_2	K_2, L_2, M_2
企业内要素间的相对扭曲	$\eta_{TFP,3}$	ΔY_3	Y_3	K_3, L_3, M_3
行业间产品市场相对扭曲	$\eta_{TFP,4}$	ΔY_4	Y_4	K_4, L_4, M_4
行业间要素市场相对扭曲	$\eta_{TFP,5}$	ΔY_5	Y_5	K_5, L_5, M_5

注:在纠正企业内要素间市场扭曲后,行业内的也同时纠正了,因此,表中没有这一扭曲项。

需要注意,根据假设一,我们假设中间投入要素不存在扭曲,因此不存在资源的优化配置,从而中间投入量始终未发生变化,即 $M_0 = M_1 = M_2 = M_3 = M_4 = M_5$;而模拟过程中,因假设的是行业总要素投入成本不变,因此,在纠正企业间和行业间市场扭曲时要素量不发生变化,但在纠正企业内(行业内)要素间相对扭曲时,各要素数量发生了一定变化,即 $K_0 = K_1 = K_2 \neq K_3 = K_4 = K_5$ 和 $L_0 = L_1 = L_2 \neq L_3 = L_4 = L_5$ 。

记纠正全部扭曲后的总产出量、TFP 水平和 TFP 总增长率分别为 Y_u 、 TFP_u 和 $\eta_{TFP,u}$,则可以得到最后能源产业的总体产出量水平与各部分扭曲纠正后的产出增长量的关系如下：

$$Y_u = Y_0 + \Delta Y_1 + \Delta Y_2 + \Delta Y_3 + \Delta Y_4 + \Delta Y_5 \quad (14)$$

进一步,各类扭曲全部纠正后相应的 TFP 总增长率可表示为：

$$\eta_{TFP,u} = \frac{TFP_u}{TFP_0} - 1 = (1 + \eta_{TFP,1}) \cdot (1 + \eta_{TFP,2}) \cdot (1 + \eta_{TFP,3}) \cdot (1 + \eta_{TFP,4}) \cdot (1 + \eta_{TFP,5}) - 1 \quad (15)$$

三、数据来源与说明

(一)数据来源及处理

本文的数据主要来源于两个方面:(1)行业层面的相关数据主要为《中国统计年鉴》、《中国工业统计年鉴》和《中国能源统计年鉴》中 1999—2007 年相关能源产业的数据;(2)企业层面的相关数据主要为中国工业企业数据库中 1999—2007 年两位码的能源行业数据,包括煤炭行业(B06)、石油开采行业(B07)、石油加工行业(C25)和电力行业(D44)四个子行业。

因企业层面样本有缺失数据,且并非都是有效数据,所以需对数据进行一定的筛选处理,数据处理方法参照张维迎等(2003),李玉红等(2008)的研究。同时,为避免极端异常值对估计结果的影响,我们只保留了销售利润率取值在 -100% 和 100% 之间的企业样本。经处理后能源产业的数据情况如下:原数据样本观测值 94021 个,删除错误观测值 12414 个,剩余有效观测值 81607 个,占

① 因篇幅原因,这里不再一一列出,有兴趣的读者可向作者索取。

总样本观测值数的87%。

(二) 相关变量说明

1. 成本函数估计变量及产品价格变量的相关说明

成本函数估计需要总成本(C)、实物产出量(q)、资本租赁价格(p_k)、劳动力价格(p_l)、中间投入价格(p_m)、时间变量(t)和产品价格(p)共7个变量,相应变量的替代指标或计算方法说明如下:

(1) 总成本(C)主要包括三部分成本:资本的使用成本、劳动力成本和中间投入成本。其中,资本的使用成本通过企业的资本使用价格与固定资产年均净值余额相乘得到,劳动力成本为年工资总额与福利费总额之和,中间投入成本即为年全部工业中间投入的费用。各数据均通过相应的价格指数进行了平减。

(2) 实物产出量(q):通过能源各行业相应产品的实物产出量转化为标准量(单位为标准煤)得到。因为缺乏各企业的实物产出量的统计,这里用每个企业的总产出货币量除以产品价格估算得到。

(3) 资本使用价格(p_k):包括固定资产的折旧率与机会成本两个部分。其中,折旧率通过本年折旧除以固定资产原值近似得到;而机会成本用企业使用资金的利率来替代,即通过财务费用中利息支出与总负债的比率近似得到;两者之和即为资本使用成本的近似值。

(4) 劳动力价格(p_l):即企业支付给每个企业职工的费用。为了避免仅用平均工资可能会低估企业实际为职工付出的成本,这里通过总成本中的劳动力成本(工资总额与福利费用总额之和)除以全部从业人员数量得到,并通过分年度分地区的CPI平减。

(5) 中间投入价格(p_m):因缺乏中间投入的具体种类,且种类繁多,所以无法得到每个企业的中间投入价格,本文只能用分年度分地区的原材料、燃料和动力购进价格指数进行替代,即假设同一地区内的各企业的中间投入价格一致。

(6) 时间变量(t):即为通常的时间指数。这里设基准年1999年为0,以后逐年加1。

(7) 产品价格(P):即单位实物产出量的价格。因缺乏企业层面数据,用各行业分地区分年度的产品价格来替代,即通过各省市各行业的总产值除以其相应能源产品的实物总产出量得到(这里假设同一地区内各企业的产品价格一致)。具体产品量来自《中国能源统计年鉴》各地区分年度的能源平衡表。

2. 生产函数(TFP)估计的相关变量

生产函数所需的变量包括产出(Y)、资本(K)、劳动力(L)和中间投入(M)四个变量。其中,产出变量即为数据库中各企业相应的总产量;劳动力变量即为各企业的全部从业人员数量;资本变量和中间投入变量同成本函数中相应变量一致,即为各企业的固定资产净值年均余额和工业中间投入量。以上数据均进行了相应的平减处理。

3. 其它变量说明

如第二部分中所描述的,用来表征企业层面产出规模扭曲的变量,用考虑补贴收入的企业综合税费率来作为替代指标,即通过企业自身上交的综合税收,包括企业所得税、销售税及附加,以及管理费用中列支的相关税金(如印花税、车船使用税、土地使用税等)三部分的内容,扣除企业获得的补贴收入之后,与企业销售收入相比得到综合税费比率。

四、实证估计与分析

(一) 市场扭曲的测度

1. 行业层面市场相对扭曲的测度

(1) 行业层面产品市场相对扭曲的测度

根据(1)、(7)和(9)式,为估计产品市场扭曲,需首先估计各企业的总成本、产品价格、能源产出量以及资本和劳动力的价格,各行业各变量的均值见表2。

王 芃、武英涛：能源产业市场扭曲与全要素生产率

表 2 能源分行业的成本、产量、产品价格和要素价格

	煤炭行业	石油开采行业	石油加工行业	电力行业
总成本(万元)	5225 (32627)	150008 (414249)	49560 (250388)	17552 (159155)
产品价格(元/吨标准煤)	276.33 (138)	1462 (574)	1331 (656)	418 (159)
能源产出量(万吨标准煤)	32 (170)	230 (812)	56 (311)	51 (339)
劳动力价格(元/人)	15992 (19542)	26779 (25330)	19789 (29939)	21865 (35767)
资本使用价格(%)	11.51 (10.13)	9.60 (9.50)	12.15 (10.11)	8.57 (6.14)

注：表中括号内数据为标准差。

从表 2 可以看出，尽管各类能源产品计量单位均转化成了标准煤，但能源各子行业间在产品和要素价格上均存在较大差异，如同样是一吨标准煤，原油和天然气开采业产品价格却为煤炭行业产品的五倍多，尽管如此仍基本符合国际市场的能源比价标准(张向达等,2006)。要素价格尤其劳动力要素也存在较大差异，而从标准差来看，各样本间价格异质性非常显著，这既与行业环境、属性等有关，亦与要素自身的素质有较大关系。因此，若仅从要素获取价格差异来判断市场的相对扭曲程度(鄢萍,2012)，可能存在一定偏颇。

进一步通过估计(7)一(9)式，便可计算各行业产品市场的相对扭曲程度。本文以市场化程度相对较高的煤炭行业为基准，得到其他三个能源子行业的相对扭曲程度，并分阶段、所有制性质和区域进行了更为深入的分析，^①相关结果见表 3。

表 3 能源子行业间产品市场的相对扭曲情况

	总体	阶段		所有制类型			区域		
		阶段 1	阶段 2	国有企业	非国有企业	外资企业	东部	中部	西部
煤炭行业	1.00	0.77	1.08	0.87	1.04	0.90	0.95	0.97	1.07
石油开采行业	0.92	0.70	1.01	0.92	0.92	1.21	1.00	0.92	0.89
石油加工行业	0.79	0.68	0.82	0.74	0.80	0.80	0.78	0.82	0.83
电力行业	0.83	0.75	0.90	0.80	0.88	0.91	0.85	0.82	0.82

注：(1)非国有企业主要指集体企业、股份企业和私营企业，不包括外资企业；而这里的外资企业包括港澳台企业。(2)以下表格中的企业分类与此表相同。

从表 3 纵向比较来看，相对煤炭行业而言，其它三个能源子行业的价格与边际成本之比(以下简称“PMC”)总体都是偏低的，究其原因，一方面可能是石油、天然气和电力等相关能源产品的价格相对偏低了；另一方面则可能是它们在现有产出水平上边际成本相对过高，即生产效率相对偏低了。而结合表 2 各能源产品的价格来看，石油开采和石油加工行业的产品价格相对远高于煤炭行业，且比价基本合理，因此，本文认为这两个行业 PMC 相对偏低的原因并非价格偏低，而是由于行业严重垄断、缺乏竞争等原因生产效率相对低了；而电力行业的产品价格则相对煤炭明显偏低，因为尽管发电企业普遍实现了竞价上网，但销售终端电价仍然由政府管制，电价目前并未反映正常的

^① 我们将样本期间 1999—2007 年分为了两个阶段：阶段 1(1999—2002 年)和阶段 2(2003—2007 年)，主要原因一是尽可能两个阶段包括同样长的时间，二是 2002 年是中国正式成为 WTO 成员及能源市场改革的重要年份，如煤炭价格从体制上全部放开、电力行业厂网真正分开。

供求水平,因此,PMC 低于煤炭行业的原因可能很大程度上是电价偏低。

从表3 横向比较来看,分阶段看,产品市场的扭曲程度随着时间推移在不断改善;从所有制类型看,非国有企业普遍相对国有企业扭曲较小(或相当),国有企业的 PMC 水平相对明显偏低,在一定程度上表明其边际成本相对同行业其它类型企业较高,生产效率有待提升;分区域看,电力行业和石油开采行业均是市场化程度、技术水平等较高的东部地区的 PMC 水平相对最高,中部区域次之,西部区域最低,这与一般的预期相符;而煤炭和石油加工行业之所以出现“倒序”的主要原因很大程度上为资源开采成本的差异,即西部和中部地区煤炭资源丰富,且开采条件较好,从而相对的边际成本较低,导致了 PMC 较高。

(2)行业层面要素市场相对扭曲的测度

根据公式(2)、(10)一(12),结合表2,通过估计生产函数(10)容易估计得到各能源子行业各要素相对煤炭行业的相对扭曲和各行业内劳动力相对资本要素的扭曲情况,见表4。

表4 能源行业层面要素市场的相对扭曲情况

行业\要素	资本要素		劳动力要素		劳动力相对资本要素的相对扭曲
	MRP/ ω	相对扭曲	MRP/ ω	相对扭曲	
煤炭行业	5.37	1.00	1.12	1.00	0.21
石油开采行业	3.66	0.68	2.30	2.05	0.63
石油加工行业	3.00	0.56	7.07	6.33	2.36
电力行业	2.93	0.55	3.44	3.08	1.17

从资本要素在行业间的相对扭曲来看,相对煤炭行业,其它三个行业的单位货币边际产出(即 MRP/ω ,以下简称“UMRP”)明显偏低,原因同样一方面可能是它们使用资本要素的价格偏高,另一方面则可能是其资本要素的边际产出偏低。而结合表2 可以看出,资本的使用成本差距不大,且相对而言煤炭行业的使用成本也较高,从而扭曲的主要原因可能是资本要素的 MRP 偏低了。而 MRP 偏低的原因也有两点:一是由于缺乏有效竞争和技术创新,行业本身生产效率的“绝对水平”较低;二是在现有技术和效率水平下,要素投入过度,从而使得边际收入产出相对较低,而现实中这两种情况可能都存在。

从劳动力要素在行业间的相对扭曲来看,扭曲的方向与资本要素恰相反,相对煤炭行业,其它三个能源行业的 UMRP 都明显偏高,且相对扭曲的程度相对资本要素也较大,这可能与劳动力要素市场的竞争程度尚不如资本要素充分有关。同资本类似,相对扭曲的原因有两个:一是相对煤炭行业而言,其它三个子能源行业的劳动力使用价格偏低了;二是劳动力的 MRP 相对较高,而投入不足。同样结合表2 可以看出,相对煤炭行业而言,其它三个行业劳动力价格反而是较高的。因此,扭曲的主要原因仍是其它行业劳动力投入相对不足(不过如果大量派遣性质的员工未包括在内的话可能会扩大这种机会空间)。

从各行业劳动力相对资本要素的相对扭曲来看,煤炭和石油开采行业相对偏低,而石油加工和电力行业偏高。这在一定程度上表明,我国两大开采行业的劳动力投入相对资本要素过度了,而石油加工和电力行业则劳动力投入不足,可适度减少资本投入而增加劳动力投入,从而在保持要素成本不变的情况下增加产出和 TFP。

综合以上结果来看,行业层面要素市场相对扭曲的主要原因是获取要素资源的数量上出现了扭曲,而非资源价格;实际上,企业层面的市场相对扭曲亦是如此(这在后面将通过比较相对扭曲和相对价格来进一步验证)。这与以往研究通常认为的价格扭曲有所不同,我们认为现实中各类资源因自身质量的差异,导致价格间存在差异是具有一定合理性的;而且,即使是同质的要素间因其行业或所在企业的性质差异(如稳定性、额外的福利等)、所在区域各类环境的差异(如生活配套、自然环境等),其价格也可能存在较大不同。如资本要素,因我国商业银行多为国有企业,尽管

目前国家对商业银行的行政干预已逐渐减弱,但因国有企业经理人之间的政治关联(Francis et al., 2009)等原因,贷款流向仍然普遍偏好国有企业,而非国有企业尤其是中小企业仍面临巨大融资约束(盛丹和王永进,2013);在区域上,由于东部地区资本市场相对发达,从而各类企业获取资本的途径更多,也更容易获得贷款;但在中西部地区,即使具有较高发展潜力的企业也不一定像东部企业一样能获得更多的资金。再如劳动力要素,价格的表现除了工资和货币福利外,其它还有一些隐性因素,如国有企业的相对稳定性、地区间社会保障的巨大差异、户籍限制等造成的区域间就业壁垒等,都可能造成不同企业间获取劳动力资源方面的显著差距。

2. 企业层面市场扭曲的测度

(1) 企业层面产品市场相对扭曲的测度

根据公式(3),通过各企业产出的综合税率情况;以各行业平均综合税率为基准,容易得到各企业间产出规模相对扭曲的分布情况,结果见表5。

表5 能源行业企业层面产出规模扭曲的分布情况

行业	项目	总体	分阶段		分所有制类型			分规模		分区域		
			阶段1	阶段2	国有企业	非国有企业	外资企业	大型	中小型	东部	中部	西部
煤炭行业	均值	1.00	0.49	1.53	0.28	1.21	1.19	0.08	1.03	0.87	1.08	0.91
	变异系数	2.08	6.15	1.73	12.54	1.14	2.35	28.69	2.01	3.15	1.78	2.13
石油开采行业	均值	1.00	1.11	0.96	1.14	0.91	0.72	0.93	1.03	1.08	0.95	1.01
	变异系数	1.07	1.04	1.08	1.03	1.09	0.66	1.01	1.09	1.03	1.11	1.05
石油加工行业	均值	1.00	1.09	0.97	1.49	0.95	0.79	2.07	0.94	0.87	1.31	1.42
	变异系数	1.80	1.88	1.77	1.75	1.77	1.65	1.33	1.82	1.74	1.86	1.99
电力行业	均值	1.00	0.99	1.01	0.85	1.31	0.76	0.72	1.01	0.88	0.93	1.21
	变异系数	2.02	2.09	1.97	2.12	1.79	2.32	2.05	2.01	2.21	1.98	1.83

注:非国有企业主要指集体企业、股份企业和私营企业,不包括外资企业。以下同。

表5中,从纵向比较来看,石油开采行业企业间的扭曲程度相对较小;而煤炭行业内企业间相对扭曲程度最大,即不同企业间的综合税率差异程度最大。从横向比较来看,通过分阶段的估计结果可以看出,煤炭和电力行业企业间相对扭曲程度降低,即企业间在综合税负上变得相对更加公平;而石油开采和加工行业则相反,即企业间在综合税负上的不公平性有加剧的趋势。从不同所有制类型的企业看,煤炭和电力行业的国有企业相对非国有企业综合税率相对较低,但企业间的扭曲程度相对更大;而石油相关的两个行业则相反。从不同规模的企业来看,除石油加工行业外,中小企业普遍呈现较严重的正向扭曲,即相对大型企业综合税率偏高了。从不同区域的企业来看,除石油开采业外,东部区域普遍的是负向扭曲,而中西部地区没有明显的规律。

(2) 企业层面要素市场相对扭曲的测度

根据公式(11)和(12),以行业平均值为基准,可以得到各行业内企业间要素市场相对扭曲的分布情况,以及企业内部资本相对劳动力要素的扭曲分布情况;同时,为进一步考察验证市场相对扭曲的主要原因,我们还列出了企业间要素的相对价格(也以行业平均值为基准)情况。

首先,我们得到资本要素在企业间的相对扭曲分布情况和相对价格见表6。

由表6可以看出,各行业变异系数都远大于零,从而说明各个行业内企业间资本要素市场存在着显著的相对扭曲。从分阶段来看,各行业资本要素均从负向扭曲变为了正向扭曲,即随着资本投入的不断增长,资本要素有投入过度的趋势;分所有制类型来看,国有企业相对行业均值呈现负向扭曲,即资本的 UMRP 均值相对明显偏低,且除电力行业外,国有企业间的相对扭曲程度也最高;分规模来看,大型企业均呈现显著的负向扭曲,即其在资本利用方面未显现明显的规模优势;分区域来看,东部地区资本的 UMRP 均值相对最高,而中西部地区之间并无明显规律。进一步从相对

扭曲和相对价格的对比来看,两者偏离行业均值的方向基本一致,即 UMRP 相对较高的企业,其资本使用的相对价格较高,因此,企业间资本要素相对扭曲的原因可能主要并不是价格,而是数量的配置扭曲,比如尽管东部地区资本要素相对比较丰富和易得,但其利用资本的效率仍然较高,即相对行业平均水平仍具有很大的资本吸收空间。

表 6 企业间资本要素的相对扭曲和相对价格分布情况

行业	项目	总体	分阶段		分所有制类型			分规模		分区域		
			阶段 1	阶段 2	国有企业	非国有企业	外资企业	大型	中小型	东部	中部	西部
煤炭行业	均值	1.00	0.95	1.02	0.62	1.11	0.80	0.37	1.02	1.25	0.94	0.99
	变异系数	2.08	1.76	1.73	1.95	1.67	1.59	1.71	1.72	1.65	1.71	1.82
	相对价格	1.00	0.84	1.06	0.68	1.09	1.34	0.63	1.01	1.03	1.00	0.99
石油开采行业	均值	1.00	0.90	1.03	0.87	1.09	1.19	0.63	0.74	1.08	0.83	1.13
	变异系数	2.04	1.86	2.09	2.20	1.89	3.00	1.69	2.00	2.02	1.98	2.05
	相对价格	1.00	0.98	1.01	0.93	1.04	1.20	0.92	1.03	0.96	1.09	0.93
石油加工行业	均值	1.00	0.88	1.03	0.62	1.10	0.58	0.33	1.04	1.07	0.70	1.00
	变异系数	2.13	2.41	2.06	2.10	2.09	1.71	0.90	2.10	2.02	2.50	2.38
	相对价格	1.00	0.94	1.02	0.82	1.03	0.94	0.75	1.01	1.05	0.93	0.97
电力行业	均值	1.00	0.83	1.12	0.98	1.03	1.01	0.71	1.04	1.09	1.03	0.85
	变异系数	1.82	1.90	1.76	1.70	2.02	1.87	1.56	1.48	1.79	1.71	1.99
	相对价格	1.00	0.96	1.02	0.93	1.11	1.10	1.03	1.00	1.07	0.97	0.94

注:表中均值和变异系数项分别指某类企业范围内相对扭曲值的均值和变异系数,以下同。

其次,我们得到劳动力要素在企业间相对扭曲分布情况和相对价格见表 7。

表 7 企业间劳动力要素的相对扭曲和相对价格分布情况

行业	项目	总体	分阶段		分所有制类型			分规模		分区域		
			阶段 1	阶段 2	国有企业	非国有企业	外资企业	大型	中小型	东部	中部	西部
煤炭行业	均值	1.00	0.96	1.01	0.56	1.12	1.87	0.37	1.02	1.42	1.03	0.73
	变异系数	2.77	1.81	1.92	2.24	1.80	1.60	1.16	1.88	1.82	1.80	2.00
	相对价格	1.00	0.52	1.18	0.73	1.08	1.07	1.11	1.00	0.93	0.91	1.20
石油开采行业	均值	1.00	1.71	0.74	0.92	0.96	3.66	0.93	0.72	1.45	0.62	1.14
	变异系数	1.98	3.46	1.63	0.99	4.34	1.28	1.84	0.98	1.82	1.52	4.09
	相对价格	1.00	0.69	1.11	0.96	0.96	2.76	1.25	0.91	1.50	0.77	0.97
石油加工行业	均值	1.00	0.92	1.02	0.73	1.04	1.00	0.89	1.01	1.10	0.72	0.78
	变异系数	1.28	1.27	1.28	1.21	1.28	1.25	0.69	1.30	1.26	1.12	1.27
	相对价格	1.00	1.05	0.99	1.21	0.89	2.23	1.53	0.97	1.06	0.78	1.15
电力行业	均值	1.00	0.79	1.14	0.60	1.53	2.48	1.62	1.14	1.39	0.86	0.64
	变异系数	1.67	1.95	1.69	1.91	1.45	1.23	1.34	1.64	1.60	1.81	1.84
	相对价格	1.00	0.74	1.18	0.86	1.16	1.70	1.42	0.98	1.18	0.81	0.95

从表 7 可以看出,同资本要素类似,各行业的企业间也存在显著的劳动力要素相对扭曲。分阶段来看,能源产业的相对扭曲的程度并没有明显减弱的趋势;分所有制类型来看,国有企业仍均为负向扭曲,说明国有企业资本和劳动力要素的 UMRP 均较低,不同的是外资企业均是正向扭曲,即在劳动力要素使用上显现出较大的效率优势;分企业规模来看并没有明显的规律;而从区域上看,

与资本要素类似,东部地区均为正向扭曲,说明尽管东部地区劳动力价格相对较高,但其优越的市场环境使得劳动力仍具有相对更高的产出效率。同样,进一步比较相对扭曲和相对价格来看,尽管两者的相对值偏离行业均值的方向不如资本那么一致,但更没有证据表明企业间劳动力 UMRP 高的原因在于其劳动力使用价格过低了。所以,我们认为企业间劳动力要素扭曲的主要原因也是数量配置扭曲而非价格扭曲。

再次,我们得到各企业内劳动力相对资本要素的扭曲分布情况见表 8。

表 8 企业内劳动力相对资本要素市场的相对扭曲分布情况

行业	项目	总体	分阶段		分所有制类型			分规模		分区域		
			阶段 1	阶段 2	国有企业	非国有企业	外资企业	大型	中小型	东部	中部	西部
煤炭行业	均值	0.46	0.57	0.42	0.55	0.43	0.84	0.36	0.46	0.46	0.48	0.43
	变异系数	7.82	9.32	3.00	10.67	2.96	1.35	1.27	6.51	4.58	2.67	11.42
石油开采行业	均值	2.40	3.58	2.26	2.26	2.52	11.54	2.63	2.31	4.72	1.90	2.20
	变异系数	2.79	2.45	2.63	1.58	3.25	0.88	2.97	1.94	2.64	1.90	2.03
石油加工行业	均值	8.02	8.79	7.81	7.32	7.80	11.25	7.99	8.03	8.40	7.22	6.91
	变异系数	2.59	2.61	2.58	1.56	2.80	1.79	0.73	2.65	2.75	2.03	1.67
电力行业	均值	2.64	4.10	2.09	2.12	2.79	8.27	2.52	1.74	3.94	1.90	2.65
	变异系数	2.67	3.31	2.69	1.35	3.92	1.22	3.01	1.38	3.01	1.90	3.69

从表 8 可以看出,除煤炭行业外,其它行业中劳动力相对资本要素的 UMRP 相对较高,与中国经济现实基本相符,中国经济快速增长的一个重要原因就是人口红利,即劳动力价格相对其它要素普遍偏低(陶小马等,2009)。而煤炭行业目前仍以劳动密集型企业为主,资本密集型或知识型的产业结构还没有完全建立起来,在劳动力的使用方面相对资本而言显得投入过度,并且仍没有减缓的趋势。

3. 企业层面市场扭曲对行业层面市场扭曲测度的影响

目前,绝大多数对行业层面市场扭曲等问题的相关研究,一般基于行业内各企业是同质(无相对扭曲)的假设,但现实中这一假设并不成立,如本文以上实证结果,行业内各企业间存在明显的产出规模和要素市场相对扭曲。因此,企业层面扭曲的存在将影响行业层面相对扭曲的测度。下面,我们将通过模拟纠正企业层面市场相对扭曲来考察其对行业层面市场扭曲测度的影响。

在保持各企业总投入要素成本不变的前提下,模拟纠正企业层面各类的相对扭曲后,导致的行业间市场相对扭曲的新估计结果见表 9。

表 9 纠正企业层面市场扭曲后能源行业层面市场相对扭曲情况

行业	产品市场	要素市场		
		行业间要素市场的相对扭曲		行业内要素间的相对扭曲
		资本要素	劳动力要素	劳动力相对资本要素
煤炭行业	1.00	1.00	1.00	1.00
石油开采行业	0.75	2.00	2.00	1.00
石油加工行业	0.82	4.25	4.25	1.00
电力行业	1.62	3.10	3.10	1.00

对比表 3 和表 4,从表 9 可以看出,优化各企业的要素间相对扭曲后,行业间产品市场和要素市场的相对扭曲均发生了较大变化。如产品市场上,电力行业通过行业内企业层面资源的优化配置,尽管相对价格没有增加,但其整体的边际成本明显下降,即价格与边际成本之比显著提升;而要

素市场上,石油开采、石油加工和电力行业的资本和劳动力要素的相对扭曲均变为了正向扭曲,即通过要素自身的优化配置,UMRP 都变得大于了煤炭市场。

(二)市场扭曲与资源误置及 TFP

在得到“两层面两维度”的市场相对扭曲后,接下来我们将估计相应的要素资源误置情况,并进一步模拟纠正这些扭曲后,对能源产业产出和 TFP 的影响。而在模拟过程中,因企业层面市场相对扭曲的纠正将对行业层面的市场相对扭曲产生影响,因此,我们这里的模拟是“从下往上”进行,即按从企业层面到行业层面的顺序进行的模拟。

1. 市场扭曲与资源误置

通过以上实证发现,导致市场相对扭曲的原因可能主要是要素数量而非价格,即由于要素获取条件的局限性或对产品供需判断的失误,使得行业或企业间产出和要素投入相对过高或过低了,而未按照 TFP 标准配置资源,即高效率企业获得更多资源而增加产出,而低效企业则减少产出。为此,以企业为例,根据公式(4)和(5),估计出各行业资源误置情况见表 10。

表 10 企业间的要素误置情况

要素	误置指标	煤炭行业	石油开采行业	石油加工行业	电力行业	平均
资本要素	误置量(万元)	56814678	96888093	27482048	662477542	210915590
	误置程度(%)	75	60	75	44	64
劳动力要素	误置量(人)	15999564	3391467	1932991	9531563	7713896
	误置程度(%)	57	42	37	50	47

从表 10 可以看出,各行业均存在较大程度的资源误置情况,如资本要素的误置程度甚至平均达到了 64%,这也意味着纠正市场扭曲对能源产业整体产出和 TFP 增长的巨大潜力。因此,在这个意义来看,加强资源的优化配置刻不容缓。

2. 市场扭曲与 TFP

市场扭曲导致资源误置后,又通过投入产出的扭曲来影响能源各子行业和总产业的 TFP 水平。因此,接下来,我们将从企业层面开始,逐一纠正以上得到的两层面两维度的市场扭曲,从而模拟得到纠正以上相对扭曲后能源产业的总体 TFP 增长程度,以及各部分扭曲纠正后对 TFP 增长的贡献情况,根据公式(14)和(15),估计得到相关结果见表 11。

表 11 纠正各部分市场相对扭曲后能源产业的 TFP 总体增长情况

纠正对象	纠正后产出增长量 (万元)	纠正后 TFP 增长率 (%)	各部分扭曲纠正对 TFP 增长的 贡献程度(%)
企业间产品市场相对扭曲	10291236	0.71	1.96
企业间要素市场相对扭曲	292543259	19.93	50.31
企业内要素间的相对扭曲	102093745	3.88	10.54
行业间产品市场相对扭曲	86329472	4.63	12.53
行业间要素市场相对扭曲	181718494	9.32	24.67
合计	672976206	43.51	100.00

从表 11 可以看出,如果纠正以上各类市场相对扭曲,可促进能源产业总体 TFP 增长 43.51%,这在资源稀缺、粗放式发展模式难以为继的情况下,对促进能源产业的可持续发展具有很大吸引力。而从纠正以上各类相对扭曲对 TFP 增长的贡献来看,企业间要素市场相对扭曲的纠正对 TFP 增长的影响最大,贡献了一半以上的份额(50.13%)。从这个意义上讲,在促进行业间协调发展的

同时,更主要的还是应增强市场机制,为企业营造更为公平有序的竞争环境,加快企业的优胜劣汰,从而激发微观主体的创新和发展激情,以促进能源产业整体产出和效率水平的大幅提高。

五、结论与政策建议

本文通过对中国能源产业“两层面两维度”市场扭曲及其能源产业总产出和 TFP 影响的系统研究,发现:(1)中国能源产业在“两层面两维度”上均存在显著的市场相对扭曲,而且这些扭曲并非都随时间的发展而有所缓和。相对而言,行业间劳动力要素的市场相对扭曲程度大于资本要素;而不同类型的企业间,相对行业平均值,国有企业、大型企业和中西部企业通常是负向扭曲的,即边际收入产出与价格之比显得偏低了。另外,企业层面市场扭曲程度的变化确实会对行业间的市场相对扭曲程度产生影响,逐一纠正各类扭曲后可实现能源产业 1999—2007 年间 TFP 平均增长 43.51%,其中,企业间要素市场相对扭曲的纠正对增长幅度贡献了 50.31%。(2)通过对各行业、企业相对扭曲与相对价格的比较发现,要素市场相对扭曲的原因可能主要是要素资源配置的扭曲而非要素价格的扭曲,因为边际收入产出较高的企业往往要素使用的价格也较高。进一步,导致资源配置扭曲的原因则可能就是目前较低的市场化环境及政府的干预。大多数商业银行的国有属性、户籍制度限制、区域间市场环境的严重不平衡性等,都使得企业在要素资源获取方面的巨大差异或要素无法完全根据价格自由流动配置。因此,如何完善相关市场和制度环境,降低资源配置扭曲程度是政策关注的重点。

相应的政策建议为:(1)重视扭曲,加快改革。在能源资源和要素资源均日趋紧张的情况下,必须高度重视能源产业面临的各种扭曲,加快市场化改革,完善相应的制度和市场环境,逐步降低市场扭曲程度,以在不大幅增加要素投入的情况下,为经济社会发展提供持续稳定的能源供应。(2)认清改革的方向和重点。市场改革的方向,应不单纯调控价格,而重点在于培育要素资源自由配置以及微观主体获取相关要素的公平环境。如能源产品方面,不仅需要不断完善定价机制,还需逐步降低行业门槛,激活企业竞争,以培育一定数量和一定竞争能力的市场主体为发展重点。而在资本要素市场方面,加快非国有商业银行或其它形式金融机构的建设,以增加资本要素多元化的市场供给,尤其为中小企业提供合适的资本资源渠道;劳动力要素方面,则应逐步放开户籍限制,并加强在社会保障、就业机会等方面的公平性和平衡性;同时,也需加强劳动力的岗位培训,以促进劳动力在不同行业或企业间的优化配置。另外,鉴于除石油加工行业外,中小企业平均税率普遍大于大型企业的情况,政府还可通过相应的财政政策降低中小企业的综合税负,以扶持中小企业的发展。

另外,本文还有一些问题需进一步研究和完善:(1)本文只考虑了能源产业内相关扭曲情况,而未考虑与其他工业行业的对比情况;(2)本文在模拟纠正市场扭曲的过程中,均假设企业或行业的技术水平和要素投入结构不变,即做了静态比较分析,但如果出现要素资源变动较大的时候,可能会引起要素投入结构的变化,因此,如何实现动态的一般均衡比较也是需继续研究的问题。

参考文献

- 陈永伟、胡伟民,2011:《价格扭曲、要素错配和效率损失:理论和应用》,《经济学(季刊)》第7期。
龚关、胡光亮,2013:《中国制造业资源配置效率与全要素生产率》,《经济研究》第5期。
孔东民、刘莎莎、王亚男,2013:《市场竞争、产权与政府补贴》,《经济研究》第2期。
李玉红、王皓、郑玉歆,2008:《企业演化:中国工业生产率增长的重要途径》,《经济研究》第6期。
林伯强、杜克锐,2013:《要素市场扭曲对能源效率的影响》,《经济研究》第10期。
盛丹、王永进,2013:《产业集聚、信贷资源配置效率与企业的融资成本》,《管理世界》第6期。
陶小马、邢建武、黄鑫、周雯,2009:《中国工业部门的能源价格扭曲与要素替代研究》,《数量经济技术经济研究》第11期。
王克强、武英涛、刘红梅,2013:《中国能源开采业生产效率的测度框架与实证研究》,《经济研究》第6期。
鄢萍,2012:《资本误配置的影响因素初探》,《经济学(季刊)》第1期。

- 张杰、李克、刘志彪,2011:《市场化转型与企业生产效率——中国的经验研究》,《经济学(季刊)》第1期。
- 张维迎、周黎安、顾全林:2003:《经济转型中的企业退出机制》,《经济研究》第10期。
- 张向达、吕阳等,2006:《中国自然资源价格扭曲现象研究》,《财政研究》第9期。
- Brandt, L., T. Tombe, and X. D. Zhu, 2013, "Factor Market Distortions Across Time, Space and Sectors in China", *Review of Economic Dynamics*, 1:1—39.
- Chen, K., and A. Irarrazabal, 2013, "Misallocation and the Recovery of Manufacturing TFP after a Financial Crisis", Norges Bank Reserch.
- Francis, B. B., L. Hasan, and X. Sun, 2009, "Political Connections and the Process of Going Public: Evidence from China", *Journal of International Money and Finance*, 30:1—24.
- Karim, K. A., 2012, "Sector-Specific Capital, Labor Market Distortions and Cross-Country Income Differences: A Two-Sector General Equilibrium Approach", *Contributions to Macroeconomics*, 12(1): 23—28.
- Levinsohn, J., and A. Petrin, 2003, "Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables", *Review of Economic Studies*, 70(2): 317—341.
- Petrin, A., T. K. Whitec, and J. P. Reiter, 2011, "The Impact of Plant-level Resource Reallocations and Technical Progress on U. S. Macroeconomic Growth", *Review of Economic Dynamics*, 14: 3—26.
- Restuccia, D., and R. Rogerson, 2013, "Misallocation and Productivity", *Review of Economic Dynamics*, 16(1): 1—10.

The Market Distortions and Total Factor Productivity of Chinese Energy Industry

Wang Peng and Wu Yingtao

(Shanghai University of Finance and Economics)

Abstract: Market distortions have become important factors in restraining technological progress and efficiency improvement and transformation development in the energy industry. Research in the field considers energy as a general element to study its distortion, ignoring the own characteristics as an important industry. This article conducts a systematic study on the market distortions of the Chinese energy industry from the perspectives of industry and enterprise. It also considers the dimensions of product and factor market. The empirical results show that how market distortions are related to both product and factor markets. Furthermore the main reasons for such distortions may be linked to the misallocation of factors and not to price distortion. There is significant heterogeneity among enterprises within the same industry and the change of enterprise-level market distortions has significant impact on industry-level market distortions. The simulation that corrects distortions shows that the total factor productivity of energy industry could realize a 43.51% growth in the sector. The correction of enterprise factor market distortions accounts for most of the total contribution to output growth. The pro-market reform will promote efficient and fair competition among enterprises. In order to achieve a stable supply of energy, speeding up the pro-market reform should be the focus of the next policy steps, in addition to increasing the input factors.

Key Words: Market Distortions; Marginal Revenue Product; Resource Misallocation; Total Factor Productivity

JEL Classification: D43, D24, Q49

(责任编辑:詹小洪)(校对:曹 帅)