

# 要素价格异质性扭曲与产业结构动态调整关系研究

夏晓华

**摘要:** 本文运用包含劳动力、资本、能源的三要素超越对数生成函数,对 1980-2009 年间我国要素价格的扭曲程度进行了计量分析,结果表明三种要素的价格均存在在扭曲现象,但存在显著异质性差异,其中能源价格的扭曲程度尤为严重。接着,本文对我国的产业结构现状和发展趋势进行了剖析,发现第二产业中重工业比重的不断增加是阻碍产业结构转型升级的重要因素,而生产要素的异质性扭曲差异是决定产业结构动态变化的基础和主要原因。理论分析表明,要素价格扭曲带来产业结构扭曲,实证分析验证了这一结论。

**关键词:** 要素价格扭曲; 生成函数法; 产业结构

## 一、我国要素价格扭曲的现状

虽然市场在当前中国经济的资源配置中基础性功能作用逐步提高,但政府仍然保持着对许多重要经济资源的配置权力。特别是生产要素市场,包括劳动力要素、资本要素、土地和自然资源要素,比如能源要素,市场化程度很低,此外还有土地、税收、市场准入等各种优惠行政政策,而这些因素又往往是金融系统所信赖的抵押物和政治担保。因此,政府掌控了土地等要素资源,实际上也就掌握了对地区金融资源的配置权。在现行政绩考核体制的驱动下,大量资源必然是向资本密集型、高能耗、高产值的重化工业或者是低水平的加工工业倾斜。劳动力价格是偏低的,土地市场和资本的价格也受到政府管制的。

我国的要素市场价格管制一方面提高了政府调整经济能力的潜在可能,并由此调整了不同部门之间的收益关系;另一方面,带来了市场均衡价格的改变,并由此可能引起经济结构的动态调整。本文将从测度要素价格的扭曲程度出发,分析要素价格市场在调整经济结构,特别是产业结构上的相关关系,以便厘清和发现要素市场价格与经济结构之间的动态调整关系。

## 1.1 要素价格扭曲的测度方法

新古典经济学认为,在完全竞争假设下,要素价格等于其边际产出价值,市场可以在这一价格水平自动实现均衡,产品市场和要素市场都不可能存在价格扭曲现象。二战后,许多发展中国家发现本国国内市场并不符合新古典经济学的完全竞争假设,国内市场存在各种各样的失灵现象,自由市场制度不能使本国的工业以应有的速度得以发展。因此,这些发展中国家以市场失灵为理论基础,采用关税、进口配额等方式限制工业品进口,以促进本国制造业的发展。伴随着这一国际贸易新现象的出现,市场扭曲问题逐渐引起了经济学家的关注,并得以迅速发展。

作为扭曲的一种情形,生产要素价格扭曲是指由于市场不完善而导致的生产要素资源在国民经济中的非最优配置,即要素的市场价格与其机会成本之间的偏差或背离(Chacholiades 和 Johnson, 1978)。要素价格扭曲可以分为两种情形:第一种情形是要素市场的绝对扭曲,即生产要素的价格与其边际生产力之间偏离(Lau 和 Yotopoulos, 1971; Atkinson 和 Halvorsen, 1980);第二种情形是要素市场的相对扭曲,部门之间的工资-租金率( $w/r$ ) 不相等。根据要素价格扭曲两种情形的定义,要对生产要素价格扭曲程度进行测度,就是要对要素市场价格与其机会成本的偏离程度,或不同部门之间不同生产要素价格比的偏离程度进行度量。

通过系统的文献梳理,我们发现对要素价格扭曲程度进行测算的方法主要有四种:第一种方法是生产函数法;第二种方法是前沿技术分析法;第三种方法是影子价格测算法;第四种是可计算一般均衡法。其中最常用的为生产函数法。本文也将以生产函数法来测算要素价格的扭曲程度。

生产函数法是最早出现的,也是最为常用的对生产要素价格扭曲程度进行测算的方法。假定生产函数具有 C-D 生产函数的特征,写成如下形式:

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln L + \beta \ln K + u \quad (1)$$

通过回归分析,可以得出  $\alpha$  和  $\beta$  的估计值,进而能计算出两种要素的的边际产出  $MP_L$  和  $MP_K$ 。假定劳动和资本的实际报酬分别为  $w_L$  和  $w_K$ , 要素的实际报酬

与其边际产出之间有如下关系：

$$\begin{aligned}MP_L &= k_L w_L \\MP_K &= k_K w_K\end{aligned}\tag{2}$$

其中， $k_L$  和  $k_K$  就是度量了劳动和资本这两种生成要素价格扭曲的指标。如果  $k_L$  和  $k_K$  等于 1，要素价格就是合理的，否则，要素价格就会存在扭曲，而且  $k_L$ 、 $k_K$  与 1 之间的差距越大，说明要素价格扭曲程度越高。

许多学者借鉴 C-D 生产函数法对我国要素价格的扭曲程度进行了测算。盛仕斌、徐海(1999) 使用 1995 年企业的截面数据，采用 C-D 生产函数估计了样本企业资本与劳动的边际产出与要素价格的偏离程度，他们发现不论何种经济类型的企业，其要素边际产出都高于要素价格，而且劳动力边际产出与其价格的偏离程度更明显。此外，与民营经济相比，国有经济、集体经济的劳动力价格扭曲程度较小。徐长生、刘望辉(2008) 同样使用了 C-D 生产函数法估算了劳动的实际报酬与劳动边际生产力之间的偏离，不同的是他们用劳动的边际产量与劳动者实际平均工资之间的差作为劳动力价格扭曲程度，并且根据计算出来的结果，将劳动力市场的扭曲分为正向扭曲和负向扭曲两种情形。

尽管 C-D 生产函数形式简单，但是它存在单位替代弹性的强假设，直接使用 C-D 生产函数进行分析可能产生估计的偏误。因此，超越对数生产函数、时变弹性生产函数逐渐替代了 C-D 生产函数，在要素价格扭曲度的测算中得到了广泛的应用。

David 和 John (1975) 使用了超越对数生产函数估算了资本、劳动力与自然资源的边际产出。Feng(2000) 使用类似方法计算了瑞典电力、劳动力、资本、化石燃料的边际产出。在国内，史晋川、赵自芳(2007) 使用超越对数生产函数的形式估算出劳动和资本的产出弹性，并通过计算劳动(资本)的价格与其边际产出之间的比值来估算要素市场扭曲程度。他们发现非国有经济的资本要素价格存在更为严重的扭曲，而且资本要素的扭曲程度有进一步拉大的趋势。劳动力要素在四种所有制经济中虽然也都存在着价格扭曲，但在考察期内其扭曲程度总体上呈现出一种收敛的趋势。国有企业的劳动力价格总体上是大于劳动的边际产出，私营经济和集体经济中劳动的边际产出高于劳动力价格。

另一类被广泛使用的生产函数是时变弹性生产函数。时变弹性生产函数假设技术水平  $A$ 、资本  $K$ 、劳动力  $L$  是相互独立的，生产函数可以写成  $Y_t = A_t F(K_t, L_t)$ 。学者们采用了不同的方法估计时变弹性生产函数。例如 Iwata, Khan 和 Murao(2003) 采用非参数方法测算了东亚地区资本和劳动力的边际产出；Ahmad, Leelahanon Li 和(2005) 利用半参数变系数模型研究了中国制造业的横截面生产函数；章上峰、许冰(2009) 分别使用非参数模型、变系数模型、可变参数模型和变系数面板数据模型估计了 1979-2005 年时变资本产出弹性和时变劳动力产出弹性，以及资本和劳动的边际生产力。

生产函数法含义明确，使用简单，对数据要求不高，而且能分别计算不同要素价格的扭曲程度，以及要素间相对价格的扭曲程度。但是这一方法的分析结果严重依赖于对生产函数形式的选择。如果所选择的生产函数形式不同，即使使用相同的数据与样本，估算的结果也存在明显差异。

## 1.2 我国要素价格扭曲的测算

根据前文的阐述，首先需要确定合适的生产函数形式。一般来说，最常用的生产函数形式有 C-D 生产函数，CES 生产函数和超越对数生产函数形式三种。但是由于 C-D 生产函数和 CES 生产函数均存在着一定的局限性，比如 C-D 生产函数假定单位替代弹性，进行实际分析时可能会产生估计偏误问题；而 CES 生产函数的主要缺点在于函数的非线性形式带来的参数估计困难的问题。超越对数生产函数是投入和产出的对数二次形式，更具一般性，而且相对于不变替代和转换弹性而言，这种设定形式可以有更多的替代和转换模式，这些特点使得超越对数生产函数形式成为当前研究中最常使用的生产函数。因此本文采用超越对数生产函数的形式。

大多数对要素价格扭曲的研究中，仅考虑了资本和劳动力的投入。但是实际的经济系统中，特别是在今天，制约人类经济发展的稀缺资源已经从劳动力转移到像化石能源和大气容量这样的自然资本。因此，在生产函数的构建中，不能仅仅只考虑资本和劳动的作用，还应该纳入能源因素。本文以资本、劳动、能源作为投入，建立一个超越对数生产函数模型。模型如下：

$$\begin{aligned} \ln Y_t = & \alpha + \beta_k \ln K_t + \beta_l \ln L_t + \beta_e \ln E_t \\ & + \beta_{kk} \frac{1}{2} \ln^2 K_t + \beta_{ll} \frac{1}{2} \ln^2 L_t + \beta_{ee} \frac{1}{2} \ln^2 E_t \\ & + \beta_{kl} \ln K_t \ln L_t + \beta_{ke} \ln K_t \ln E_t + \beta_{le} \ln L_t \ln E_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (3)$$

其中， $Y_t$ 为实际国内生产总值， $K_t$ 为资本存量， $L_t$ 为劳动投入， $E_t$ 为能源消耗量。

模型(3)中， $Y_t$ 、 $L_t$ 以及 $E_t$ 的数据可以由统计年鉴计算得到。其中，实际国内生产总值 $Y_t$ 的数据根据中国统计年鉴（2010）给出的按当年价计算的国内生产总值以及国内生产总值指数计算得到，以2000年为基期。劳动投入 $L_t$ 定义为就业人员数。就业人员指从事一定社会劳动并取得劳动报酬或经营收入的人员。就业人员包括：职工；再就业的离退休人员；私营业主；个体户主；私营企业和个体就业人员；乡镇企业就业人员；农村就业人员；其他就业人员（包括现役军人）。1980-2005年的就业人员数据来自中国劳动统计年鉴（2006），2006-2009年的就业人员数据来自中国统计年鉴（2007-2010）。能源消耗量 $E_t$ 定义为能源消费总量，指一定时期内全国（地区）各行业和居民生活消费的各种能源的核算能源消费总量指标。分为三个部分，终端能源消费量、能源加工转换损失量和损失量。该指标可以作为我国经济活动中能源消耗总量的有效度量，通常将各种能源统一折算成标准煤，数据来源为中国能源统计年鉴（2010）。因为能源数据只有1980-2009年的，所以本文的样本区间在1980-2009，共30年。 $Y_t$ 、 $L_t$ 以及 $E_t$ 的数据见表1。资本存量 $K_t$ 的数据需要测算。

测算资本存量的基本方法是由Goldsmith（1951）年提出的永续盘存法，现在被广泛的使用，它的基本公式为：

$$K_t = I_t + (1 - \delta_t) K_{t-1} \quad (4)$$

其中 $K_t$ 表示第 $t$ 年的实际资本存量， $K_{t-1}$ 表示第 $t-1$ 年的实际资本存量， $I_t$ 表示第 $t$ 年的投资， $\delta_t$ 表示第 $t$ 年的折旧率。

国内关于资本存量的测算已有大量的文献，其中最具有影响力的为张军、吴桂

英和张吉鹏（2004）的对中国省际物质资本存量的估算，该文利用永续盘存法估算了中国大陆 30 个省区市 1952-2000 年各年末的物质资本存量。本文利用该文介绍的方法，对 1980-2009 年我国的资本存量进行了估算，折旧率取 0.096，估算结果见表 1 的第 3 列。

表 1 各变量 1980-2009 年数据

年份	国内生产总值 (亿元)	资本存量 (亿元)	劳动力 (万人)	能源耗量 (万吨标准煤)
1980	15333.06	5414.83	42361	58587
1981	16130.06	5776.35	43725	57577
1982	17621.96	6331.63	45295	59966
1983	19583.38	6987.75	46436	63635
1984	22580.34	7862.19	48197	68495
1985	25564.63	9054.37	49873	74112
1986	27747.99	10361.56	51282	77776
1987	30943.98	11790.91	52783	83850
1988	34443.76	13265.15	54334	89963
1989	35875.73	14358.24	55329	93666
1990	37334.89	15496.32	64749	95384
1991	40735.29	16807.77	65491	100413
1992	46464.78	18666.30	66152	105602
1993	52815.44	21363.28	66808	111490
1994	59738.23	24671.71	67455	118071
1995	65314.08	28612.71	68065	123471
1996	71971.13	32859.21	68950	129664.55
1997	78900.01	37335.14	69820	130082.34
1998	84669.45	42537.39	70637	130260.35
1999	91396.11	47981.15	71394	135132.43
2000	99214.55	53900.76	72085	139444.7

2001	107206.54	60510.06	73025	142971.59
2002	117440.58	68310.05	73740	151788.67
2003	129932.92	78288.74	74432	176074.32
2004	143461.07	90348.42	75200	204218.9
2005	160731.99	105581.73	75825	225780.73
2006	181264.93	124630.66	76400	247562.13
2007	207299.21	147733.35	76990	268413.46
2008	227182.41	174077.76	77480	277515.17
2009	248312.59	211327.92	77995	292028

利用表 1 的数据，对各变量取对数后可以对模型（3）进行估计，估计结果见表 2。

表2：超越对数生产函数估计结果

变量	系数	标准误	t 值
常数项	-133.29	416.71	-0.32
lnK	-7.01	26.75	-0.26
lnL	19.11	65.74	0.29
lnE	11.96	41.82	0.29
0.5ln <sup>2</sup> K	-0.44	0.78	-0.56
0.5ln <sup>2</sup> L	-1.52	5.86	-0.26
0.5ln <sup>2</sup> E	-0.87	2.80	-0.31
lnKlnL	0.53	1.98	0.27
lnKlnE	0.55	1.42	0.39
lnLlnE	-0.66	3.15	-0.21

为了考察超越对数生产函数的合理性，进一步对二次项系数进行联合显著性检验，即检验  $\beta_{kk} = \beta_{ll} = \beta_{ee} = \beta_{kl} = \beta_{ke} = \beta_{le} = 0$ ，F 统计量的值为 4.576，对应的 P 值为 0，拒绝二次项系数为 0 的零假设，表明选用超越对数生产函数而不是 Cobb-Douglas 生产函数是合理的。

根据模型(3)，可以计算出劳动力要素边际产出为：

$$MP_{L,t} = \frac{\partial Y_t}{\partial L_t} = \left( \hat{\beta}_l + \hat{\beta}_{ll} \ln L_t + \hat{\beta}_{kl} \ln K_t + \hat{\beta}_{le} \ln E_t \right) \frac{Y_t}{L_t} \quad (5)$$

资本要素的边际产出为：

$$MP_{K,t} = \frac{\partial Y_t}{\partial K_t} = \left( \hat{\beta}_k + \hat{\beta}_{kk} \ln K_t + \hat{\beta}_{kl} \ln L_t + \hat{\beta}_{ke} \ln E_t \right) \frac{Y_t}{K_t} \quad (6)$$

能源要素的边际产出为：

$$MP_{E,t} = \frac{\partial Y_t}{\partial E_t} = \left( \hat{\beta}_e + \hat{\beta}_{ee} \ln E_t + \hat{\beta}_{ke} \ln K_t + \hat{\beta}_{le} \ln L_t \right) \frac{Y_t}{E_t} \quad (7)$$

将模型(3)的估计结果代入(5)-(7)，可以得到 1980-2009 我国劳动力要素、资本要素以及能源要素的边际产出，见表 3。

表 3 1980-2009 我国劳动力要素、资本要素以及能源要素的边际产出

年份	劳动力边际产出	资本边际产出	能源边际产出
1980	0.094	2.322	0.036
1981	0.095	2.230	0.047
1982	0.088	2.223	0.047
1983	0.085	2.245	0.045
1984	0.074	2.323	0.040
1985	0.066	2.280	0.037
1986	0.068	2.113	0.043
1987	0.059	2.069	0.040
1988	0.046	2.052	0.036
1989	0.039	1.966	0.034
1990	-0.086	2.038	0.005
1991	-0.098	2.046	0.002
1992	-0.106	2.068	0.005
1993	-0.103	1.993	0.015
1994	-0.095	1.886	0.028



1995	-0.069	1.696	0.049
1996	-0.053	1.567	0.065
1997	-0.006	1.410	0.107
1998	0.054	1.227	0.155
1999	0.087	1.122	0.180
2000	0.130	1.030	0.211
2001	0.175	0.938	0.247
2002	0.205	0.883	0.261
2003	0.155	0.896	0.205
2004	0.097	0.894	0.155
2005	0.115	0.843	0.153
2006	0.165	0.778	0.161
2007	0.253	0.713	0.184
2008	0.436	0.597	0.242
2009	0.660	0.474	0.301

为了计算劳动力要素、资本要素以及能源要素的价格扭曲程度，还必须对劳动力要素、资本要素以及能源要素的价格进行估算。

劳动力要素价格以《中国劳动统计年鉴（2010）》中的就业人员工资总额，并按对应年份居民消费价格指数折算为不变价（2000年=100），然后除以劳动力数量得到。见表4第2列。

资本要素价格并无直接数据，李治国和唐国兴（2002）估算了我国1978-2002年的资金租金成本率和资金使用成本率，其中的资金使用成本率和常用的资金成本率（资本折旧率加利率）较为接近，且考虑了通货膨胀的影响，本文即采用上述方法得到资金使用成本，此外2003-2009年的成本率借鉴张熙（2009）利用固定资产原值与净值之差加上资本折旧率代表。见表4第3列。

能源要素价格也不能直接从统计年鉴获得，虽然各行业能源消费量均以标准煤计量，但是由于不同行业其能源要素的实际投入品种和投入数量不同，即能源消费结构的差异，导致行业能源要素价格实际是各不相同的。此外，历年的各能

源品种的真实价格也难准确获得。本文采用了一个替代的指标，即采用中国能源统计年鉴中国有经济能源工业分行业固定资产投资中的能源工业投资作为能源的价值投入，然后利用燃料动力批发价格指数消除价格差异的影响，再除以能源消耗量，得到能源要素价格。见表4第4列。

表4 1980-2009 我国劳动力要素、资本要素以及能源要素的价格

年份	劳动力要素价格	资本要素价格	能源要素价格
1980	0.065	2.736	0.027
1981	0.065	2.699	0.030
1982	0.064	2.639	0.031
1983	0.063	2.662	0.032
1984	0.063	2.787	0.032
1985	0.066	2.775	0.030
1986	0.069	2.561	0.033
1987	0.072	2.476	0.034
1988	0.083	2.317	0.031
1989	0.096	2.051	0.028
1990	0.084	2.021	0.028
1991	0.086	1.997	0.027
1992	0.091	1.938	0.027
1993	0.103	1.765	0.024
1994	0.127	1.891	0.022
1995	0.147	1.915	0.023
1996	0.157	1.894	0.024
1997	0.160	1.843	0.026
1998	0.157	1.740	0.026
1999	0.153	1.650	0.025
2000	0.152	1.615	0.020
2001	0.151	1.578	0.018

2002	0.148	1.535	0.017
2003	0.149	1.489	0.015
2004	0.153	1.447	0.015
2005	0.154	1.418	0.016
2006	0.156	1.385	0.015
2007	0.162	1.387	0.016
2008	0.170	1.274	0.015
2009	0.168	1.160	0.020

将劳动力要素、资本要素以及能源要素的边际产出除以相应要素的价格，可以得到各要素的价格扭曲程度，见表 5。

表 5 1980-2009 我国劳动力要素、资本要素以及能源要素价格扭曲程度

年份	劳动力要素价格扭曲程度( $K_L$ )	资本要素价格扭曲程度( $K_K$ )	能源要素价格扭曲程度( $K_E$ )
1980	1.448	0.849	1.327
1981	1.472	0.826	1.573
1982	1.382	0.843	1.506
1983	1.340	0.843	1.409
1984	1.185	0.834	1.262
1985	1.001	0.822	1.254
1986	0.996	0.825	1.309
1987	0.829	0.836	1.163
1988	0.561	0.886	1.131
1989	0.411	0.959	1.238
1990	-1.020	1.009	0.172
1991	-1.137	1.025	0.070
1992	-1.166	1.067	0.196
1993	-0.999	1.129	0.642

1994	-0.747	0.997	1.249
1995	-0.470	0.885	2.136
1996	-0.339	0.827	2.763
1997	-0.035	0.765	4.119
1998	0.346	0.705	6.070
1999	0.572	0.680	7.114
2000	0.853	0.638	10.357
2001	1.157	0.594	13.511
2002	1.381	0.575	15.159
2003	1.039	0.602	13.524
2004	0.633	0.618	10.647
2005	0.743	0.594	9.821
2006	1.058	0.562	10.688
2007	1.564	0.514	11.685
2008	2.562	0.468	16.179
2009	3.928	0.408	14.973

从表 5 可以看出，1980-2009 我国劳动力要素、资本要素以及能源要素价格均存在不同程度的扭曲现象。劳动力要素价格的扭曲现象在整个考察期可以分为四个阶段，第一阶段为 1985 年以前，这个阶段劳动力要素价格被低估；第二个阶段为 1985 年-2000 年，这 15 年间劳动力要素价格扭曲程度均小于 1，存在被高估的现象。第三个阶段为 2001 年-2006 年，劳动力要素价格在边际报酬水平上下波动；第四阶段为 2006 年以后，劳动力要素的价格的正向扭曲程度不断增大，说明劳动价格被不断的低估。

资本要素价格的扭曲现象可以划分为两个阶段。第一阶段为 1994 年以前，这一阶段资本要素的边际产出基本等于其价格，没有明显的价格扭曲现象。第二阶段为 1994 年以后，这一阶段资本要素价格呈负向扭曲，且扭曲程度不断的扩大。

相比劳动力要素与资本要素，能源要素价格的扭曲程度尤为明显。除了

1990-1993 这四年能源要素价格被高估外，其它年份的能源要素价格均被低估。且 1994 年以后，能源要素价格的扭曲程度越来越大。尽管在 2002 年后出现短暂的下降，但 2005 年后，扭曲程度继续保持扩大的趋势。

综合上面的分析，可以看出，我国各生成要素的价格扭曲程度并不存在收敛的趋势。要素价格，特别是能源要素的价格扭曲程度过大，势必会严重的阻碍我国产业结构的升级转型。

## 二、我国产业结构的现状及其变动趋势

改革开放的 30 年来给我国带来了经济的快速增长，但形成的产业结构也造成了资源的大量消耗和环境的严重污染。我国经济能否继续保持快速、协调的增长，很大程度上将取决于产业结构的优化能否顺利推进。本节基于我国产业结构的现状以及变动趋势，分析了我国产业结构中存在的问题。

### 2.1 我国产业结构的变动趋势分析

图 1 给出了 1980-2009 年我国三次产业增加值占国内生产总值的比重。

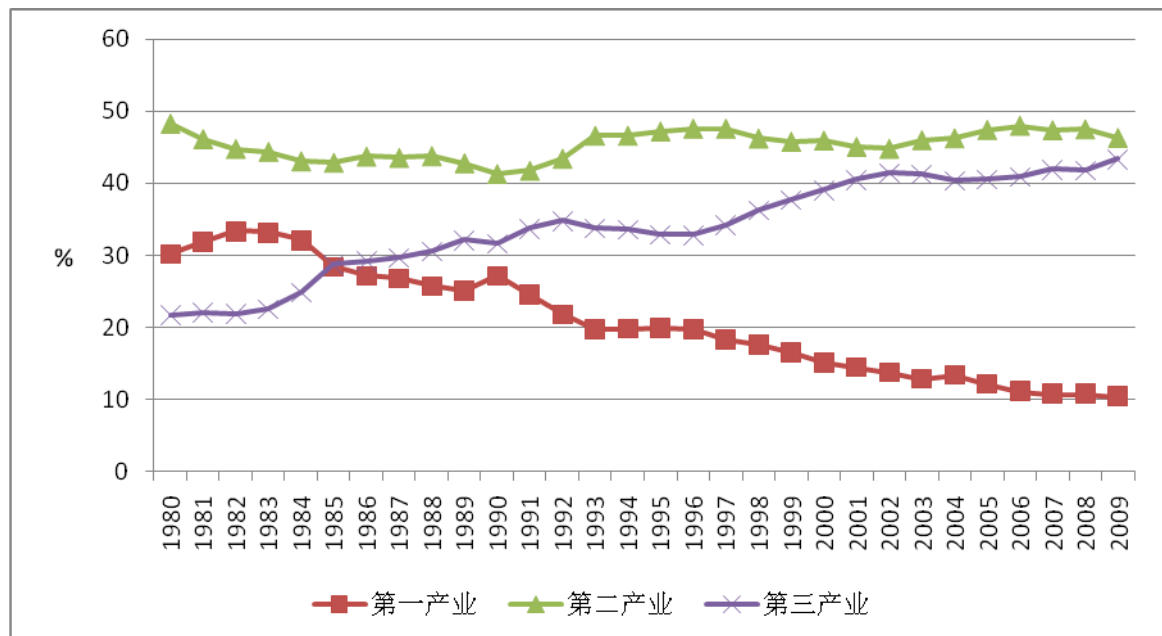


图 1 1980-2009 年我国三次产业增加值占国内生产总值的比重

(数据来源:《中国统计年鉴(2010)》)

改革开放初期，我国产业结构以第二产业为主，第一、三产业为辅。1980年第二产业增加值在 GDP 中的比重为 48.22%，第一产业增加值在 GDP 中的比重为 30.17%。自 1982 年以来我国第一产业所占的比重一直在持续下降，至 2009 年，其比重下降到 10.35%。第三产业发展迅猛，比重不断上升，第三产业增加值在 GDP 中的比重从 1980 年的 21.6% 上升至 2009 年的 43.36%。第二产业比重虽然在 1980 年至 2009 年间有升有降，但始终大于一、三产业，其增加值在 GDP 中的比重从 1980 年的 48.22% 下降到 2009 年的 46.3%，但是依然占据国民经济的主导地位。

同时从图中可以看出，1986 年之前我国正处于工业化第二阶段，即“二、一、三”阶段；从 1986 年开始，第三产业比重超过第一产业，产业结构由工业化第二阶段进入工业化第三阶段，即“二、三、一”阶段，并逐步向“三二一”产业高级化格局转变。按照国际经验，产业结构演变的一般规律是，先从“一二三”模式（前工业社会，金字塔型），经过“二一三”模式（工业化初期，橄榄型）和“二三一”模式（工业化中期，橄榄型），转变为“三二一”模式（工业化后期，倒金字塔型）。按照该工业化的阶段划分标准，我国经济发展格局正处于工业化发展中期。产业结构不断优化，经济从加工型转到制造型，并开始金融服务型发展阶段，产业布局 and 结构也日趋合理，现代产业体系已具雏形。

进入 21 世纪以来，我国产业结构持续优化。第一产业增长相对缓慢，第二产业增长快速，第三产业突破了以商贸、餐饮为主体的单一发展格局，加速了金融、保险等行业的发展。总体上来看，我国产业结构在保持二、三、一型基础上不断的优化，但我国现阶段的产业结构还存在许多问题。

## 2.2 我国产业结构存在的问题

当前，我国产业结构优化升级将面临一些新的问题：产业结构水平存在明显的偏差，资源环境压力加大，技术约束更加明显，开放带来的结构升级空间减小。这些因素的出现，表明产业结构优化升级正在进入一个新的阶段，面临新的机遇与挑战，需要新的思路 and 战略。

第一，产业结构水平存在明显的偏差。具体表现为第二产业比重过大、第三

产业发展滞后。表 6 给出了 2001 年世界不同收入水平国家三次产业占 GDP 的平均比重。根据世界银行的换算标准，2009 年我国人均 GDP 为 28542.87 元，用全年平均汇率折算的人均 GDP 达 3711 美元，收入水平相当于世界银行划分的上中等收入的水平。但是我国第二产业增加值占 GDP 比重则比上中等国家高出 13.3 个百分点。其次，相对于工业的快速发展，长期以来第三产业的产值比重严重滞后，如果按照世界中等水平来衡量，我国第三产业增加值占 GDP 的比重应该超过 60%，但实际只有 43.35%，近年来还呈下降趋势，明显落后于经济水平相近的其他国家的平均水平。

表 6 三次产业产值比重的国际比较

单位：美元

	人均 GDP	第一产业比重	第二产业比重	第三产业比重
中国（2009 年）	3711	10.35	46.3	43.35
高收入国家（2001）	高于 9265	2	27	71
上中等收入国家（2001）	2996~9265	5	33	62
下中等收入国家（2001）	753~2996	12	37	51
低收入国家（2001）	低于 753	27	27	46

数据来源：世界发展是指数（2003）及《中国统计年鉴（2010）》。

第二，转型升级慢，产业素质不高，产业结构以轻型、资源消耗型及劳动密集型为主的问题比较突出。虽然第二产业的产值比重达 46.3%，但从第二产业内部看，重工业工业总产值占比从 1991 年以来一直超过 50%，并且这一比重逐步上升至 2009 年的 70.5%（见图 2）。产业技术含量低，多为劳动密集型产业，基础原材料行业发展滞后，加工工业生产能力相对过大，两者间比例失调；产业组织小型化分散化、技术创新能力教弱、产品附加值不高、在全球产业链分工中处于较低端位置等等，阻碍着我国工业整体素质的提高。第三产业则过分集中于低层次劳动密集型行业，相对劳动生产率较低，缺乏增长动力，对经济增长影响大、对产业结构优化带动明显的现代服务业（如现代物流业、金融保险业、文化产业）

发展明显不足,这种低水平发展的不合理状况,不利于产业结构高级化和重型化,不利于产业竞争力的不断提升和优化。

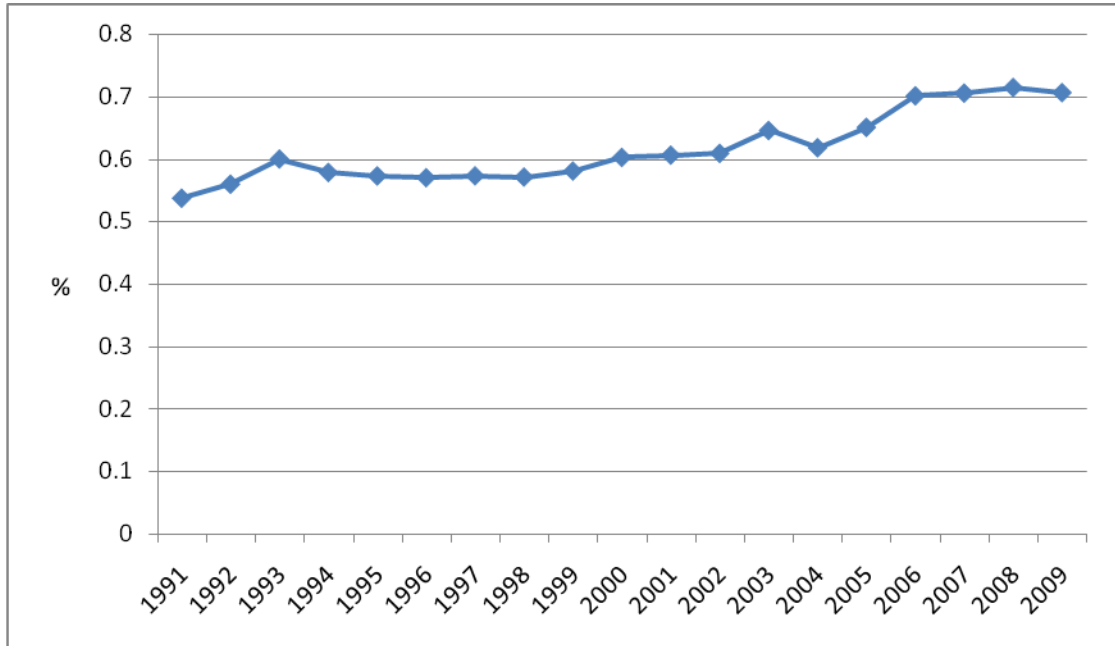


图 2 1991-2009 我国重工业企业工业总产值占工业总产值的比重  
(数据来源: 中国经济信息网经济统计数据库)

第三,自主创新能力不足。支柱产业核心技术缺乏,处于产业链低端。前些年我国通过扩大对外开放,有效利用国内外两种资源和两个市场,特别是大量利用了全球技术资源,促进了产业结构优化升级。这是由于我国处于科技全球化不断深化的环境之中,有大量先进技术跨国转移,跨国公司将许多新技术在其全球生产体系内使用,有些技术还很快向海外企业转让。科技全球化使发展中国家通过开放引进技术的空间大大拓展。然而,在大量利用国外技术资源的同时,国内企业的创新能力没有得到同步提升。由于企业普遍缺乏核心与关键技术,我国高技术企业大多从事低端产品的加工装配,高端产品不多,核心竞争力不强。在市场竞争日趋激励的情况下,产品附加值不断走低。虽然我国产业结构不断升级,高新技术产业的比重不断上升,但总体上看,产业的自主创新能力不足。

第四,重要资源供给压力加大。目前我国能源消耗仍然偏高,能源供给仍然很紧张,部分地区频繁出现了供电紧张问题。长期以来,我国石油进口大幅上升,价格长期居高不下,经济增长面临的资源能源约束力进一步加大。与发达国家相



比，中国能源的产出效率显著偏低，表现为单位能源消耗生产的 GDP 较低。因此，如果产业结构不能加快优化升级，工业化不能进一步转向资源能源节约型，我国的增长将很难持续。

第五，服务业发展较为落后。改革开放以来，我国产业结构中的一个突出问题，就是服务业发展相对滞后。与同等收入水平的国家相比，我国服务业在国民经济中的比重明显偏低。我国目前已经进入工业化中期阶段，根据发达国家产业结构变动的一般规律，我国第三产业占 GDP 比重的继续上升，应主要靠现代服务业来拉动。随着我国第三产业总量的增加，其内部结构并没有发生根本的演进，第三产业的发展仍然主要由传统的服务行业来推动，造成这一现象的原因并非传统服务业发展过度，而是现代物流、信息服务、商务服务等新兴服务业发展滞后。目前我国一些供不应求的行业，价格明显高出国际市场的行业，服务质量远远不能满足消费者需求的行业，大多数是服务行业。特别在一些具有垄断、半垄断性质的行业中，由于服务产品开发不足，服务价格高，服务质量不稳定等现象较为普遍地存在，使大量潜在需求得不到满足。在国际竞争日趋激烈的情况下，我国服务业的现代化水平和综合竞争力亟需进一步提高。

第六，结构优化升级的成本上升。过去很多年，我国有明显的低成本优势，有利于我国产业结构不断优化升级。但是，劳动力和土地等自然资源在真实成本相对较低的同时，也存在成本扭曲问题。有些地方政府压低地价，甚至实行零地价；污染企业不支付或少支付治污成本；劳动者特别是农民工劳动条件差、社会保障不健全。这些都进一步压低了成本，是靠欠账和透支支持的低成本。这种状况不应该也不可能长期持续下去。自 20 世纪 90 年代以来，非农产业的就业增长弹性就不断下降，“高增长低就业”已成为我国经济增长面临的一个重大问题。

## 三、要素价格扭曲与产业结构的关系

### 3.1 理论分析

我国产业结构扭曲问题的根本原因在于政府主导重要的资源配置所导致的要素价格扭曲。产业结构升级的动力在于创新，而资源在各产业间的自由流动是

产业结构升级的保障。无论是创新，还是资源的自由流动，都是在利润率的诱导下才得以进行，我国要素价格的长期扭曲，导致各产业的利润率受到要素市场的影响而失灵。要素价格扭曲对我国产业结构升级的影响主要体现在以下几个方面：

第一、要素价格扭曲使价格无法有效地配置资源。利润率诱导资源在各产业间的有效配置，进而促进产业结构升级的重要条件是价格信息能够完全真实的反应资源的稀缺程度。在市场经济中，价格是协调经济活动的信号，也是激励人们做出最优选择的机制，当利用市场机制来配置资源时，企业以利润为目标，根据产品和要素的价格来决定采用什么技术和生产什么产品。要素价格的扭曲使要素价格不再反应其各自的稀缺程度。以利润最大化为目标的企业进行经济决策时，会根据扭曲的要素价格选择相应的生产技术。当劳动力、能源、土地等生产要素的价格被严重低估时，企业在要素选择时就会更偏好于物质投入而不是技术创新。这种选择势必会造成资源使用的结构扭曲，使得资源配置效率下降。

第二、要素价格扭曲使低端产业仍然保有利润，不利用产业的调整升级。由于要素的价格没能正确的反应在生产过程中，使得我国出现大量的高耗能、高污染、低附加值的企业。比如能源的价格过低，使得我过重工业企业的过度发展。在正常的要素价格下，考虑到治污成本、环境保护等等，企业必须要不断开发新技术，以提高竞争力。但是由于投入要素的价格过低，使得企业保持现有的生成技术而获得相应的利润。

第三、要素价格扭曲阻碍了企业的创新动力。我国的要素价格扭曲主要体现为要素市场的正向扭曲，即要素价格偏低。处于产业链下游的企业以低价格获取资源，满足于低端的加工制造业赚取低廉的加工费，以低价格参与市场竞争，没有成本和市场的压力，低端的加工制造业企业就没有以技术替代资源的内生动力，而处于更下游的资源深加工企业也因从中获得额外的利润而缺乏技术创新、管理创新及寻找更经济的替代资源或可再生性资源的动力，不利于节能技术和节能设施的推广。从而纵容了企业高耗能、低附加值的粗放经营模式，阻碍了产业通过技术和管理创新提高全要素生产率，从而导致产业结构的低级化，企业的竞争力也将逐渐弱化，产业结构升级长期停滞不前。

## 3.2 实证分析

从前文的分析可以看出，我国要素价格扭曲突出表现在能源价格的扭曲，由此而导致了第二产业的比重过高。而产业结构的扭曲则主要表现在第二产业中重工业的过度发展。为了量化的考虑各要素价格的扭曲程度对产业结构扭曲的影响，

考虑到产业结构的动态调整，建立如下动态模型：

$$industry_t = \alpha + \gamma industry_{t-1} + \beta_E K_{E,t} + \beta_L K_{L,t} + \beta_K K_{K,t} + \varepsilon_t \quad (8)$$

其中， $industry_t$ 表示第  $t$  期重工业总产值占工业总产值的比重， $K_{E,t}$ 为第  $t$  期能源要素价格的扭曲程度， $K_{L,t}$ 为第  $t$  期劳动力要素价格的扭曲程度， $K_{K,t}$ 为第  $t$  期资本要素价格的扭曲程度。样本期为 1991 年-2009 年。

首先对变量进行平稳性检验，结果表明， $industry_t$ 为平稳序列， $K_{E,t}$ 、 $K_{K,t}$ 和  $K_{L,t}$ 均为趋势平稳序列，所以可以直接通过 OLS 方法对模型(8)进行估计。估计结果为

$$industry_t = 0.02 + 0.9 industry_{t-1} + 0.003 K_{E,t} - 0.003 K_{L,t} + 0.037 K_{K,t} \quad (9)$$

(0.14) (4.56) (9.68) (-0.23) (0.44)

括号内为  $t$  值。

能源要素价格扭曲程度  $K_{E,t}$  的系数在 1% 的水平上显著为正。结果表明，能源要素价格扭曲程度每增加 1，会使得重工业总产值占比增加 0.3 个百分点。劳动力要素、和资本要素的价格扭曲程度对重工业占比的影响均不显著。此外， $\gamma$  的系数显著为正，表明在其他条件不变的情况下，重工业占比存在着收敛的趋势。但是注意到此时，收敛的速度较快，由于重工业占比在样本期内均超过 50%。这意味着达到均衡处的值也将处于一个较高的位置，这将不利于我国产业结构的升级调整。

## 四、结论与政策建议

本文运用包含劳动力、资本、能源的三要素超越对数生成函数，对 1980-2009 年间我国要素价格的扭曲程度进行了计量分析。结果表明，劳动力、资本、能源要素的价格均存在明显的价格扭曲现象，其中能源要素价格的扭曲程度尤为严重。进而对我国产业结构的现状与趋势进行分析，讨论了产业结构结构扭曲的现状和原因。最后通过理论和实证分析考察了要素价格扭曲与产业结构扭曲之间的关系，结果表明，要素市场的异质性扭曲是导致产业结构扭曲的重要原因。结合相关研究结论，本文提出若干政策建议，以完善我国要素市场的价格形成机制和协调经济内部的结构因素：

第一、构建要素市场价格系统有效的矫正机制，分阶段、分层次地实现要素市场的合理定价。对不同要素市场的异质性扭曲行为制定有区别的调整系统，根据对经济系统的扭曲程度和经济发展重点，减少由扭曲而引致的社会福利损失，诱导经济结构朝向更合理的方向发展。

第二、增强内需的可持续增长程度。要素价格扭曲与经济结构之间存在复杂的动态关系，需要协调不同经济系统之间的约束与促进功能。例如，由于能源价格的行政控制一定程度上是为了应出口导向战略而实行的产业扶持政策，要从根本上消除能源价格扭曲，必须努力拉动内需，推动经济增长方式向效率驱动的内需主导模式转变。

第三，进一步改革和完善要素市场的价格形成机制。考虑到能源价格系统的扭曲程度相对较为显著，对能源要素的市场化改革亟待加速。在实现原油价格与国际市场接轨的基础上，需要进一步理顺国内成品油价格。通过行政手段将能源价格维持在较低水平，短时间内虽然可以缓和通胀压力，但不仅会影响市场供应，长期传递下去，价格难以真实反映资源稀缺程度，将进一步导致资源的浪费性消费以及产业结构的转型升级受到阻碍。

第四、以技术进步提高生产过程中得要素使用效率，如进一步加大各种节能减排技术开发的投入。坚持以科技创新和技术进步推动节能减排，千方百计地提高能源产出效率。同时，严格限制工业内部高耗能、高污染行业的项目建设和过快发展，提高这类行业的进入门槛。加大查处力度，清除一些规模小、能耗高、

能源利用效率低的作坊式经营单位。

第五、关注要素市场对经济结构的异质性影响，并区别对待其在经济结构调整上的多维影响；同时关注要素市场内部的价格结构，全面协调不同价格系统的层级性差异。例如关注劳动力市场的价格扭曲，不仅仅要注意到劳动所得与资本所得之间的比例关系，同时要注意不同层次劳动力价格之间的动态关系；并积极调整与之对应的经济结构。

## 参考文献

Chacholiades, M., Johnson, H.G. (1978). *International trade theory and policy*: McGraw-Hill New York.

Lau, L.J., Yotopoulos, P.A., 1971. A test for relative efficiency and application to Indian agriculture. *The American Economic Review* 61, 94-109.

Atkinson, S.E., Halvorsen, R., 1980. A test of relative and absolute price efficiency in regulated utilities. *The Review of Economics and Statistics* 62, 81-88.

Yi, F., 2000. Dynamic energy-demand models: a comparison. *Energy economics* 22, 285-297.

Iwata, S., Khan, M.S., Murao, H., 2003. Sources of economic growth in East Asia: A nonparametric assessment. *IMF Staff Papers*, 157-177.

Ahmad, I., Leelahanon, S., Li, Q., 2005. Efficient Estimation of a Semiparametric Partially Linear Varying Coefficient Model. *The Annals of Statistics* 33, 258-283.

Goldsmith, Raymond W. 1951. A Perpetual Inventory of National Wealth, 5-61. *NBER Studies in Income and Wealth*, vol.14. New York: National Bureau of Economic Research.

李治国, 唐国兴. 2002. 中国平均资本成本的估算. *统计研究*, 21-25.

盛仕斌, 徐海. 1999. 要素价格扭曲的就业效应研究. *经济研究*, 68-74.

史晋川, 赵自芳. 2007. 所有制约束与要素价格扭曲——基于中国工业行业数据的实证分析. *统计研究*, 42-47.

徐长生, 刘望辉. 2008. 劳动力市场扭曲与中国宏观经济失衡. *统计研究*, 32-37.

- 张熙. (2009). 中国工业部门生产率变化与要素配置效应. 复旦大学.
- 章上峰, 许冰. 2009. 时变弹性生产函数与全要素生产率. 经济学(季刊), 551-568.
- 张军, 吴桂英, 张吉鹏. 2004. 中国省际物质资本存量估算:1952—2000. 经济研究, 35-44.