

经济发展方式转变与节能减排内在动力^{*}

蔡 都 阳 王美艳

内容提要：经济发展阶段变化所引起的增长方式转变的内在需要，以及人均收入水平提高所引起的对环境质量的更高要求，是节能减排政策能否实现与地方政府的发展动机及企业行为激励相容，从而真正得以贯彻的关键。本文通过拟合环境库兹涅茨曲线、预测排放水平从提高到下降的转折点，考察了中国国内在的节能减排要求。我们的研究结果显示，对于温室气体的减排来说，被动等待库兹涅茨转折点的到来，已无法应对日益增加的环境压力。在这种情况下，需要依靠中央政府的决心、地方政府和企业转变增长方式的动机，加大激励力度，以实现可持续经济增长。

关键词：减排 环境库兹涅茨曲线 经济发展方式

一、引 言

关于全球变暖的严峻后果以及与人类活动之间关系的证据，近年来以日新月异的速度增长，越来越不容怀疑(Stern, 2007)。《京都议定书》和巴厘岛取得的成果，对所有国家分别提出了强制性和道义性的减排要求。中国作为世界上排第一位的人口大国、按照 PPP 计算的第二位经济大国以及经济增长最快的国家，更是国际减排的关注重点。例如，有研究预测，假设单位 GDP 排放的二氧化碳比率保持在 2001 年的水平上，到 2018 年，全世界排放总量将增长 69%，达到 250 亿吨，届时中国增长 218%，总量超过 90 亿吨，远远高于任何其他国家(Thomas, 2007)。^①

表面看起来，中国的节能减排受到国际社会的压力；地方政府则受到来自中央政府的强制性要求。但是，如果这种要求和压力真是仅仅来自外部，则中国在完成这个任务的过程中，将会遇到巨大的困难。具体来说，如果中国经济发展自身没有内在的要求，节能减排会遇到严重的激励问题：中央政府是否有足够的决心和能力（行政力和财力）坚持贯彻这个方针？地方政府是否有足够的激励，牺牲短期的增长以换取长期的可持续发展？特别是，中国改革以来的高速经济增长，在很大程度上是靠地方政府追求 GDP 及其带来的财政收入推动的，节能减排要求是否与地方政府的动机激励相容，是任何有关政策能否有效的关键。^②

大多数与此相关的政策建议，要么只是直接提出中国环境问题的严峻性和采取行动的必要性，而不顾可行性与否，换句话说，只讲责任和义务而不顾能力和激励；要么把能力和激励问题视作理所当然的前提。这样的讨论固然痛快淋漓，却由于忽视了激励机制所在，在政策上缺乏建设性，在措施上缺乏针对性，在经济逻辑上也是不完整的。本文要回答的是，政策游说活动的相对谈判地位

* 蔡、都阳、王美艳，中国社会科学院劳动与人口研究所，邮政编码：100732，电子信箱：caifang@cass.org.cn。作者感谢张彬彬对数据处理所做的贡献。

① 关于中国二氧化碳排放的数字是有争议的。除了官方不认可国外所发布的排放数字之外，还存在着一个转移排放的问题，即由于许多高污染、高能耗、高排放的产业被转移到中国，而很多相关产品的消费者却在国外。

② 例如，在斯德哥尔摩的一个研讨会上（China Economics of Climate Change Towards a Low-carbon Economy, Inception Meeting, St. Břnbo, Stockholm, Feb. 14-15, 2008），瑞典经济学家 Arthar Lindbeck 提出了与节能减排相关的政府激励问题。他的担心是，一旦中央政府提出环境问题及其表达某种政策倾向时，地方政府会采取强烈的游说活动加以反对，最终使得政策不能真正贯彻。

和效果,取决于经济发展处于什么阶段。因为在不同的发展阶段上,政府有着不尽相同的优先序。一旦条件成熟,激励机制和政府行为则可以改变。这意味着,反映人均收入与环境质量之间关系的库兹涅茨曲线,实际上是一个政治经济学过程(Deacon, 2005)。如果存在这样的曲线,它不过是反映随着收入增长,人们对生活质量要求的提高,从而引起公共品供给做出反应的表面关系,或者说是一个作为结果的标识。然而,其背后可能包含更多的内涵。从中国中央和地方共同构成的促进发展的政府这个特征出发,其背后隐含的经济增长方式的内容,重要性更甚于个人生活质量的要求。

本文讨论中国发展阶段的根本性变化,以及其对经济发展方式的含义。以二氧化硫排放为例,从经验上勾画出中国的环境库兹涅茨曲线,从而揭示中国节能减排的激励机制和政策着力点。通过经验分析,我们尝试回答下列问题:1. 在地方政府与中央政府的博弈中,政策导向可以转变吗? 2. 减排和低碳增长在财政上是可行的吗? 3. 在经济发展方式的转变过程中,各参与方可以达到激励相容吗?

二、经济发展阶段与增长方式

中国目前的环境问题,是现行的经济发展方式的结果,而这种经济发展方式又是特定发展阶段的产物。与此同时,中国特色的经济发展动力,又产生了独特的政府行为,即所谓“促发展的政府”(developmental state)。因此,经济发展方式的转变,固然是企业发展方式内在约束变化的结果,却并非可以单纯依靠个别企业行为,而可以达到的自然而然的,而是要依靠政府规制和行动。但是,特定发展阶段的到来,又是改变政府激励方向和激励方式以及企业行为的必要条件。

对中央政府来说,按照经济发展阶段变化的要求,识别节能减排的重要性,改变激励导向并制定和督促执行相应的规制,是一个与决心有关的政治经济学过程。对于地方政府来说,针对变化了的经济发展阶段,改变政府经济职能,从追求GDP及其由此而来的财政收入,转向更加注重增长的可持续性,则是一个与激励有关的政治经济学行为。对于任何外部的压力和要求,归根结底都要通过内部的动力机制才可能发挥作用,即责任(responsibility)、义务(obligation)、能力(capacity)和激励(incentive)四者必须是统一的。

为了判断中国是否具备了内在的动力,转变经济发展方式,自觉实施节能减排的要求,我们有必要借助库兹涅茨环境倒U型曲线这个经济分析框架。虽然它引起过众多的争议,但是,对于我们从发展阶段变化出发,考察中国经济是否在解决环境问题上具备了必要的政治经济学条件,却具有借鉴意义。库兹涅茨在描述发展阶段与收入分配之间关系时,曾经从经验上揭示了一个随着人均收入水平的提高,收入不平等程度先上升,达到一个转折点之后下降的轨迹,被称为库兹涅茨曲线。环境经济学家借助这个关系逻辑,假设存在着在人均收入水平与环境质量之间的类似经验关系(Grossman and Krueger, 1995)。具体来说,经济发展阶段的变化,从两个方面影响中国环境政策的抉择。

首先,经济发展阶段的变化要求增长方式进行相应的转变。由于较早实现了人口转变,在整个改革开放期间,中国处在劳动年龄人口比重最高的时期,生产性较高的人口结构既提供了充足的劳动力供给,也创造了形成高储蓄率从而支撑资本积累的条件。由于人口结构成功形成的这种人口红利,通过资源配置机制的改革得以释放,并且通过中国参与经济全球化的过程而作为比较优势得以实现,从而资本报酬递减的时间得以延缓。这种人口因素为经济增长提供了机会窗口和额外的源泉(Cai and Wang, 2005)。与此同时,中国经济增长也形成了过分依赖生产要素投入的惯性,而没有形成生产率提高驱动的增长方式。中国的全要素生产率及其在经济增长中的贡献,在经历了改革后一段时期从负到正的提高之后,20世纪90年代以来表现并不理想,成为高污染、高消耗、低效

率的客观原因(如郑京海、胡鞍钢, 2004; Kaneko and Managi, 2004; Kuijs and Wang, 2005)。

这与亚洲四小龙在创造了一度颇有争议的东亚奇迹时期的情形十分相像。当时, 克鲁格曼(Krugman, 1994)站出来批评东亚一些国家和地区单纯依靠资本和劳动投入, 却没有全要素生产率的提高。之所以怀疑东亚奇迹的存在, 是因为他从新古典增长理论出发对东亚经济做出评价, 他没有注意到其在一定时期内所具有的劳动力无限供给的特点。以后的事实表明, 当二元经济特征消失之后, 这些经济最终能够改变单纯依靠投入的增长方式, 并转向依靠全要素生产率的提高, 因而保持了持续的经济增长(Bhagwati, 1996)。在中国, 由于人口红利的存在, 劳动力数量、质量和价格具有明显的优势, 得以形成和保持很高的储蓄水平和资本积累率, 并且资本报酬没有出现递减的趋势, 使得这种主要依靠投入的增长方式足以支撑中国经济的高速增长。然而, 一旦随着人口结构、劳动力供求关系和劳动力成本的变化, 从而刘易斯转折点的到来(Cai, 2008), 传统增长方式赖以作用的条件就发生了变化, 经济增长方式向主要依靠生产率提高的转变就会迫在眉睫。

其次, 人均收入提高反映了人们对安全、生活质量的更高要求, 从而提出了对环境的更高需要。世界银行(World Bank, 1997)估计, 1995年中国因大气和水污染造成的损失为540亿美元, 约占GDP的8%。而在1995—2006年期间, 中国城市居民人均收入实际增长131%, 农村居民收入实际增长了74.8%。特别是, 居民中高收入组的收入增长率和收入水平更高, 如2006年城市最高20%组的人均收入是最低20%组的5.6倍。由于按照环境影响健康的人力资本法(HC)和支付意愿法(WTP)来评价环境损失, 关键在于中国居民的收入水平, 或者说更大的程度上受到谈判力较强的中高收入群体收入增长的影响, 因此, 这种收入变化无疑会大大提高中国对环境质量的要求程度。从近年来频繁出现的环境事件中, 我们可以观察到舆论和民意对事件反应的及时性和关注程度都大大提高了(Hayward, 2005)。

中国老百姓、学者、政策制定者, 以及(在较小的程度上)企业关于环境的意愿, 更鲜明地反映在党中央的文件和国务院的“十一五”规划中, 特别是对经济增长方式的转变给予了高度的重视, 不仅要求从投入驱动型经济增长转向生产率驱动型经济增长, 还对节能减排提出了硬性约束。一项研究显示了中国制造业企业对原材料和工资上涨做出的积极反应——中间投入品使用技术效率和劳动生产率的大幅度提高(Kim and Kuijs, 2007)。

三、中国的“环境库兹涅茨曲线”

实地观察环境“库兹涅茨曲线”, 是了解中国经济发展与减排可行性关系的重要途径。我们前面所讨论的发展方式的转变和生活质量改善对环境的更高要求, 都可以用人均收入水平的变化来表达。所以, 讨论环境的“库兹涅茨曲线”时, 我们可以使用分省的面板数据观察废气排放水平和人均GDP之间的关系, 以观察不同地区大致可以在哪个时间区段内实现库兹涅茨转折。二氧化碳和二氧化硫是两种主要的气体排放物, 但由于缺乏有关二氧化碳排放的分省资料, 我们在本文仅仅分析二氧化硫的排放及其变化模式。

二氧化硫是一种主要的空气污染物, 它主要来源于燃烧含硫的化合物, 对大气环境有显著的负面影响。煤炭和石油常常含有硫化物, 因此, 使用这些燃料会导致二氧化硫的排放。2005年, 中国二氧化硫的排放总量高达2549万吨, 高居世界第一位。由于二氧化硫排放所导致的酸雨污染, 已严重制约着全面建设小康社会目标的顺利实现, 因此, 二氧化硫总量控制成为中国“十一五”期间环境保护的主要目标。《国民经济和社会发展规划纲要》明确提出, 到2010年, 全国二氧化硫排放总量将比“十五”期末减少10%, 总量必须控制在2295万吨。

根据历年《中国统计年鉴》公布的资料, 我们收集了1991—2006年分省的二氧化硫排放、人均GDP水平以及总人口等资料。由于重庆和西藏的资料在部分年份缺失, 这两个地区的资料, 没有包

括在数据库中。表1是对上述三个主要变量的统计描述。历史地看,人均二氧化硫排放水平1991—2006年平均为140.2吨/万人,但2006年已经达到193.7吨/万人。如果观察16年平均的排放水平,东部沿海地区要略高于内陆地区,但2006年东部地区152吨/万人的平均排放,要远低于中西部地区216吨/万人的水平。此外,值得注意的是,中西部地区和东部沿海地区的人均GDP水平(以1990年不变价格计算)在2006年的差异,也大于16年时间序列的平均差距。

图1显示的是人均工业二氧化硫排放量和去除量随时间变动的变化情况。很显然,人均二氧化硫排放处于不断增加的态势,2002年以后,排放的规模有加速的趋势。需要指出的是,由于社会各界对环境保护的重视程度日益提高,以及环保能力的不断增强,二氧化硫去除量也在不断增加,并且增长速度快于排放量,特别是进入新世纪以后,其呈现加速提高的趋势。尽管如此,二氧化硫排放的绝对水平仍然很高,并且增长较快。这意味着,在经济高速增长的情况下,防污和治理仍然不能抵消排放的速度。

二氧化硫排放的区域变化模式也值得关注,图2描绘了区域间二氧化硫排放总量的变化情况。我们可以看到中西部地区的二氧化硫排放总量在总排放中的比例越来越高。1991年东部沿海地区10个省份和中西部地区的19个省份二氧化硫排放总量比为1:1.57;到2006年,两个地区的排放总量比为1:2。考虑到这16年中,东部地区的经济规模迅速增加,区域间经济发展的总体差异有所扩大,东部地区以二氧化硫排放所衡量的经济发展效率也远高于中西部地区。我们随后的分析会发现,东部沿海地区能够

表1 中国不同地区人均二氧化硫排放、人均GDP和人口的基本状况

变量	均值(标准差)	最小值	最大值	2006年均值
29个省份				
人均二氧化硫排放	140.2(87.4)	14.8	579.5	193.7(125.3)
人均GDP(1990=100)	4954(4407)	860	34200	9743(7069)
人口(百万)	41.2(25.3)	45.4	97.2	43.5(26.6)
东部沿海地区				
人均二氧化硫排放	142.9(73.3)	14.8	331.9	152.3(67.9)
人均GDP(1990=100)	8516(5727)	1794	34200	17120(7664)
人口(百万)	39.85(28.6)	67.4	93.1	44.3(32.9)
中西部地区				
人均二氧化硫排放	138.8(94.1)	35.5	579.5	215.5(143.7)
人均GDP(1990=100)	3080(1499)	860	8518	5861(1497)
人口(百万)	42.0(23.4)	45.4	97.2	43.0(23.7)

注:在此,我们将北京、天津、辽宁、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、海南定义为东部沿海地区,其他省份定义为中西部地区。以下同。

资料来源:国家统计局,《中国统计年鉴》(历年),中国统计出版社。

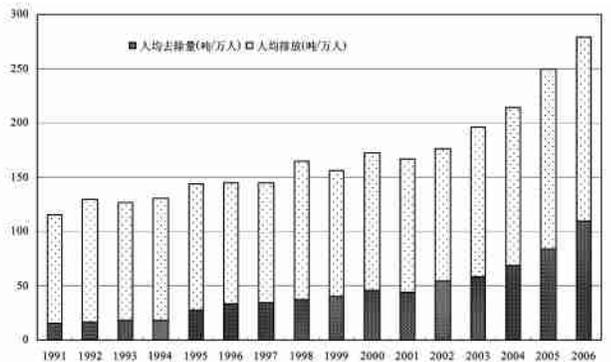


图1 人均工业二氧化硫排放量和去除量:1991—2006年
资料来源:国家统计局,《中国统计年鉴》(历年),中国统计出版社。

以相对较小的二氧化硫排放成本获得较大份额的经济增长,除了和区域之间经济发展结构的差异有关以外,也和经济发达地区有部分省市已经越过二氧化硫排放的库兹涅茨转折点,排放总量开始下降有关。

从图3中我们也可以看出中西部地区和东部沿海地区相比,二氧化硫的排放模式的确存在着

比较显著的差异。图 3 中的横轴是以 1990 年价格衡量的人均 GDP 水平,纵轴则是人均二氧化硫排放量。在经济发展初期,东部地区和中西部地区的二氧化硫排放并没有显著的差异,两个地区的散点图比较集中。随着人均 GDP 水平的上升,中西部地区的人均二氧化硫排放量呈现出加速增长的趋势。相形之下,东部沿海地区不仅人均收入水平明显高于中西部地区,二氧化硫排放增长的趋势在部分省份也已经得到遏制。体现在散点图上,明显地表现出东部沿海地区 and 中西部地区之间的分化。

为了进一步观察中国二氧化硫排放和经济发展之间是否出现库兹涅茨曲线所描绘的模式,我们利用下面的计量经济模型来观察各省份的二氧化硫排放和经济发展水平之间的关系:

$$S_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 y_{i,t} + \beta_2 y_{i,t}^2 + \beta_3 m_{i,t} + u_i + v_t + \varepsilon_{i,t}$$

其中, $S_{i,t}$ 为第 t 年份、第 i 省的人均二氧化硫排放量, $y_{i,t}$ 和 $y_{i,t}^2$ 则分别为第 t 年份、第 i 省以 1990 年价格计算的人均 GDP 水平及其平方项, $m_{i,t}$ 为第 i 省在第 t 年份的工业化水平,以第二产业 GDP 占 GDP 比值来衡量。 u_i 是省份的虚拟变量,反映了省际间持续存在的差异,诸如由于资源禀赋的差异所

导致的不同的能源使用模式,规制的差别,偏好差异等。 v_t 是年度虚拟变量,主要控制经济增长以外,随时间变化的因素所发生的影响,例如产出品、能源等的价格变化,排放控制技术的变化等。 $\varepsilon_{i,t}$ 则是与时间和地区都无关的随机扰动因素。和其他库兹涅茨曲线分析一样,我们的目的是观察上述方程中的系数 β_1 和 β_2 的符号和显著性是否符合倒 U 型关系。

回归结果见于表 2。该表中的三列回归结果分别是对 29 个省份,东部沿海省份以及中西部省份的回归结果。三个方程的拟合优度有差异,东部沿海地区的回归结果拟合优度最高,模型的总体解释力达到 58%。而对中西部地区的回归结果表明,人均收入等因素仅仅解释了这些地区二氧化硫排放量变异的 5%。可见东部沿海地区和中西部地区存在较大的异质性,两类地区存在着明显不同的排放模式。

我们关心人均 GDP 的二次项的符号在三个回归结果中是否都为负,但在对中西部地区的回归方程中,该结果不显著。由此我们也可以推断,在两类地区混合的样本中出现倒 U 型关系,实际上是由于东部地区已经进入了库兹涅茨转折区域的缘故。因此,对中国二氧化硫排放问题的认识需要区别对待,对于已经越过库兹涅茨曲线顶点的地区,经济规律的作用已经可以使自发性的减排成为可能。而对于中西部地区,目前还很难预计会在何时进入库兹涅茨区域。在这些地区的排放呈

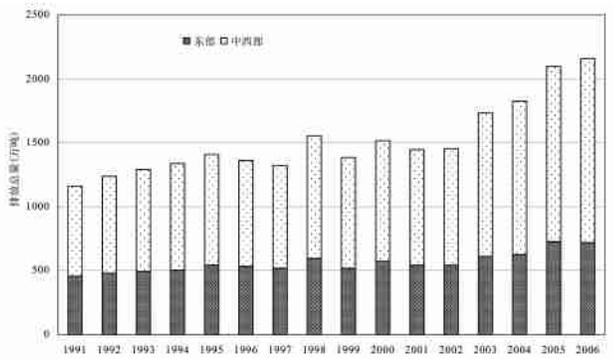


图 2 工业二氧化硫排放的区域构成

资料来源:国家统计局,《中国统计年鉴》(历年),中国统计出版社。

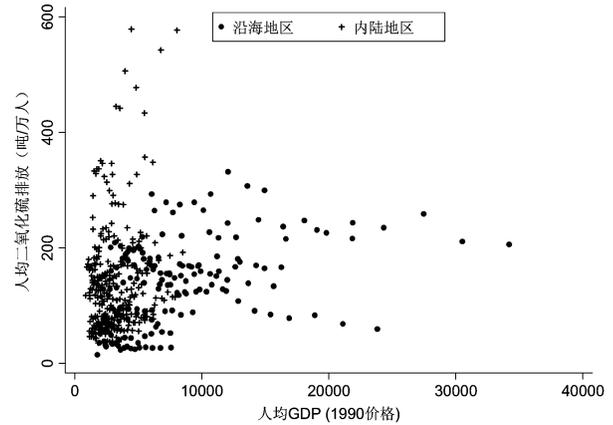


图 3 1991—2006 年各省份二氧化硫排放与人均 GDP 的关系
资料来源:根据国家统计局《中国统计年鉴》(历年)数据计算得到。

现加速增长的时候,通过必要的政策手段限制排放是必须的。

根据表2中第一列的回归结果,我们可以得到全部样本的EKC预测线,如图4所示。虽然该图已经表现出库兹涅茨转折的倾向,但我们结合图3可以看出,在转折点左边集中的是中西部地区,而右边是东部沿海地区。有鉴于东部沿海地区和中西部地区的巨大差异性,我们有必要对这两个区域分开来观察。

表2 二氧化硫排放与经济发展水平的关系:双向固定效应模型回归结果

	29个省份	东部沿海地区	中西部地区	
以1990年价格衡量的人均GDP	0.0033 (1.38)	0.010 (3.10)	0.031(1.54)	0.015 (2.93)
以1990年价格衡量的人均GDP平方项	-2.09e-07(3.35)	-2.68e-07(4.06)	-1.21e-07(0.8)	-
第二产业GDP占GDP比值	3.77 (6.26)	3.93 (5.99)	4.41(4.63)	4.60 (4.99)
固定效应:省份	包括	包括	包括	包括
固定效应:年份	包括	包括	包括	包括
常数项	-44.1(1.67)	-75.5(2.23)	-104(2.60)	-91.86(2.48)
R ²				
组内	0.47	0.48	0.53	0.52
组间	0.06	0.61	0.002	0.0003
总体	0.15	0.58	0.051	0.064
观察值个数	464	160	304	304

我们在图5中展示了根据表2中第2列的回归结果,预测的东部地区的库兹涅茨曲线。根据该模型对现有样本的估计参数,库兹涅茨曲线在人均GDP达到18963元(1990年价格)时,开始越过曲线的顶点,进入排放总量逐步下降的区域。如果以这样的经济发展水平为标准,2007年越过库兹涅茨曲线临界点的省份包括北京、天津、上海和浙江,而广东和江苏也已经非常接近二氧化硫排放的顶点。也就是说,就目前的情况看,东部地区的大部分省份已经具有了控制二氧化硫排放的内在动力和能力。

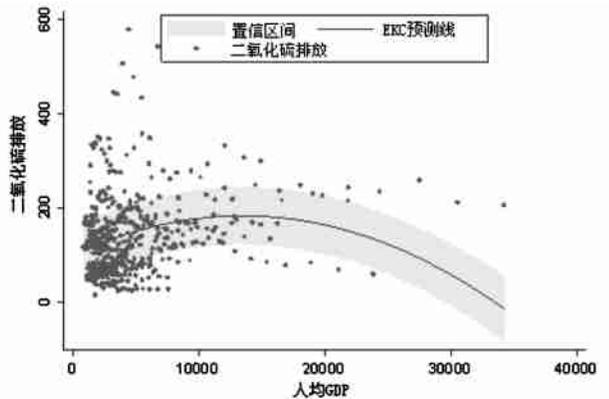


图4 29个省份的二氧化硫排放

随着经济的发展,中西部地区的排放水平处于不断增加的态势。在表2的第3列,我们看到人均GDP水平及其平方项都不显著。如果我们对中西部地区的样本采取不同的估计式(表2第4列),只放入人均GDP水平,省略其平方项,则人均收入的系数显著为正。这就表明,中西部地区还处于排放不断增加的阶段。图6对这一区域的预测线也表明,中西部地区的二氧化硫排放模式,明显不同于典型的库兹涅茨曲线,仍然呈单调上扬的格局。

四、结论与政策建议

从以二氧化硫为例的中国环境库兹涅茨曲线,可以看到收入提高与改善环境的关系是存在的。然而,仍然存在若干需要注意的问题。

首先,以中国作为一个整体来看,虽然可以预期二氧化硫等污染物质的排放会迎来一个转折

点,但是,大多数中国省份距离这个转折点仍然遥远,与排放密切相连的发展动力,在中西部地区仍然十分强劲。如果按照既有的路径发展,中国仍然要经历一个严重污染的时期,才会出现环境改善的整体效果。特别是,按照产业转移的规律看(甚至也是环境库兹涅茨曲线隐含的意义),相对落后地区接受转移产业,不仅是遵循生产要素禀赋的比较优势原则,而且常常按照对环境的接受程度进行,即中西部地区的发展过程中,存在着接受东部地区转移污染行业的倾向。因此,单纯的人均收入水平并不足以迎来库兹涅茨转折点,其更加仰仗于经济增长方式转变的内在动力和相关的政策激励。

其次,从东部地区的情况来看,虽然我们已能够拟合出一个环境库兹涅茨曲线,并预测出库兹涅茨转折点,但各省之间的差异也仍然很大。即使如图5所显示的那些已经超越了转折点的点,实际上也呈现截然不同的分布位置,意味着这个发达地区整体趋势背后的巨大省际差异,它们总体上仍然处在较高的排放水平上,下降是缓慢的。

最后,国际研究表明,在人均收入与环境质量之间的总体库兹涅茨关系背后,通常存在着不同排放物之间的巨大不同。温室气体排放与直接具有危害性的排放物,虽然有一定程度的相伴关系,但是却表现为不尽相同的规律。二氧化碳作为无味并且不直接产生对人体伤害的气体,并不存在明显的库兹涅茨效应。例如,经验研究很少观察到二氧化碳与人均收入之间的库兹涅茨曲线。即使有少数案例,也显示出其出现远远比其他污染物要晚,转折点时期的人均收入常常比其他污染物转折点出现时高数倍(Webber and Allen, 2004)。

一般认为,由于中国人口规模庞大、产业结构偏向制造业和能源使用效率低,在国际比较中,中国的人均排放水平较低而单位产值排放水平较高。从这个特点出发,中国实际上在排放上呈现了趋同的趋势(图7),即人均排放倾向于上升,主要反映了伴随高速增长的经济总规模效应,而单位GDP的排放倾向于降低,反映了产业结构优化、能源使用效率的改进和减排措施的采取。在上述趋势中,二氧化碳排放的改进效果不如二

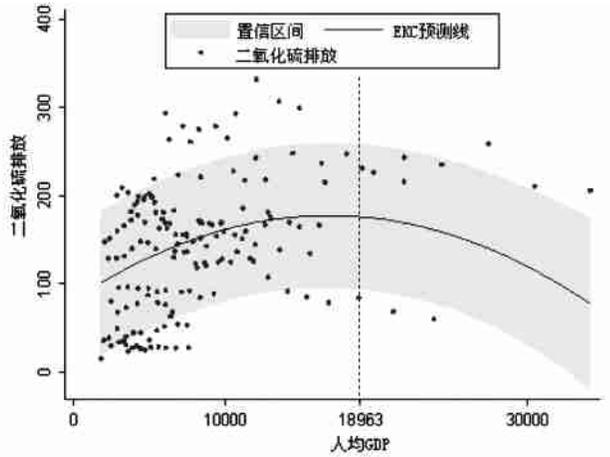


图5 东部沿海地区的二氧化硫排放

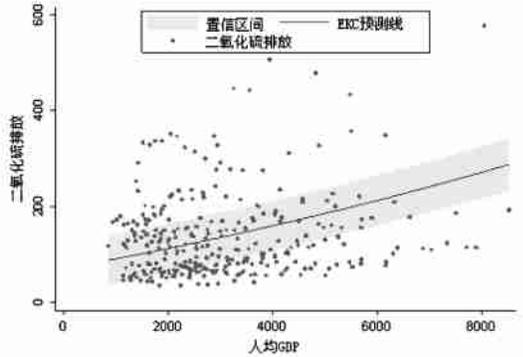


图6 中西部地区的二氧化硫排放

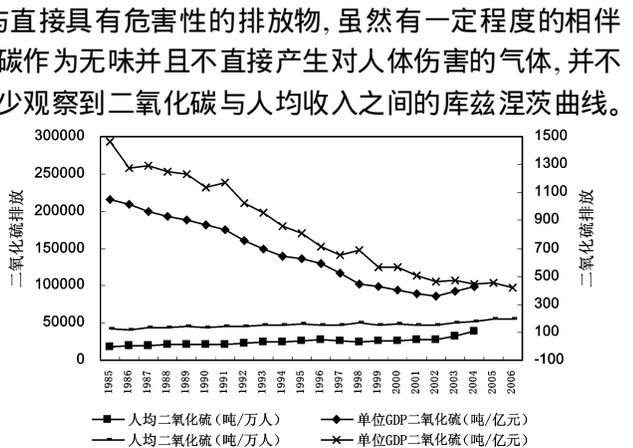


图7 二氧化碳和二氧化硫排放的变化趋势

资料来源:人均二氧化碳数据来自 World Bank, World Development Indicators 单位 GDP 二氧化碳排放系根据 World Bank, World Development Indicators 中的数据及《中国统计年鉴》中的数据计算得到;人均二氧化硫排放和单位 GDP 二氧化硫排放均根据《中国统计年鉴》数据计算得到。

氧化硫。

尽管环境库兹涅茨曲线并不能完整地反映经济发展与排放关系的内在要求,但是,证明在人均收入水平与污染物排放之间存在着库兹涅茨曲线,仍然是有意义的。因为它表明,政府对经济发展阶段变化所产生的改变经济增长方式和改善环境质量的要求,可以做出积极的政策反应。虽然库兹涅茨曲线并非意味着事情可以自然而然地得到解决,库兹涅茨转折点也并不会在近期到来,但它揭示了政府对环境问题的认识、治理的决心和政策手段,是可以与经济当事人行为之间达到激励相容的。除此之外,许多研究也表明,在表面的库兹涅茨曲线背后,诸如环境教育、信息的公开等因素也对推动环境改善起到重要的作用(Deacon and Norman, 2004),否则,温室气体的减排就似乎遥遥无期了。

从我们的经验分析结果看,省际二氧化硫排放模式有很强的异质性,而没有能够进行类似分析的二氧化碳排放同样会是如此,因此,减排政策也应该具有区域的针对性。特别是,在中西部具有很强的增长和赶超动机的情况下,需要中央政府进行机制设计,一方面把经济增长方式转变的内在要求转化成为地区经济增长行为的变化,以及地方政府经济职能的变化,另一方面通过完善区域之间、中央与地方之间的转移支付,为缓解欠发达地区的GDP冲动提供物质激励,更有效地和更加激励相容地实施减排。

参考文献

- 郑京海、胡鞍钢, 2004:《中国改革时期省际生产率增长变化的实证分析》, 国情研究中心工作论文, No. 1。
- Bhagwati, Jagdish N. 1996, "The Miracle that Did Happen: Understanding East Asia in Comparative Perspective", Keynote speech at the Conference on "Government and Market: The Relevance of the Taiwanese Performance to Development Theory and Policy" in honor of Professors Liu and Tsiang, Cornell University, May 3.
- Cai, Fang, 2008, "Approaching a Triumphant Span: How Far Is China Towards its Lewisian Turning Point?" *UNU-WIDER Research Paper*, No. 2008/09.
- Cai, Fang and Wang Dewen, 2005, China's Demographic Transition: Implications for Growth, in Ross Garnaut and Song Ligang, eds, *The China Boom and Its Discontents*, Canberra: Asia Pacific Press.
- Deacon, Robert T., 2005, "Dictatorship, Democracy and the Provision of Public Goods", http://www.econ.ucsb.edu/~deacor/DictDem11_05X.pdf.
- Deacon, Robert T. and Catherine S. Norman, 2004, "Is the Environmental Kuznets Curve an Empirical Regularity?" <http://www.econ.ucsb.edu/papers/wp22-03.pdf>.
- Grossman, Gene and Alan Krueger, 1995, "Economic Growth and Environment", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 2, pp. 353—377.
- Hayward, Steven, 2005, "The China Syndrome and the Environmental Kuznets Curve", Environmental Policy Outlook AEI Online, http://www.aei.org/publications/pubID.23617/pub_detail.asp.
- Kaneko, Shinji and Shunsuke Managi, 2004, "Environmental Productivity in China", *Economics Bulletin*, Vol. 17, No. 2, pp. 1—10.
- Kim, Song-yi, and Louis Kuijs, 2007, "Raw Material Prices, Wages, and Profitability in China's Industry - How Was Profitability Maintained When Input Prices and Wages Increase So Fast?" *World Bank China Research Paper*, No. 8.
- Krugman, Paul, 1994, "The Myth of Asia's Miracle", *Foreign Affairs* (November/December).
- Kuijs, Louis and Tao Wang, 2005, "China's Pattern of Growth: Moving to Sustainability and Reducing Inequality", *World Bank China Office Research Working Paper*, No. 2, October.
- Stem, N., 2007, *The Economics of Climate Change: The Stem Review*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Thomas, Mike, 2007, "Climate Change and the Stem Review: An Overview and Comment from Future in Our Hands Network", http://www.climatecooperation.org/index.php?title=Stem_Review/Mike_Thomas_2.
- Webber, Don J., and Dave O. Allen, 2004, "Environmental Kuznets Curves: Mess or Meaning?" University of the West of England, School of Economics Discussion Papers, No. 0406. <http://ideas.repec.org/u/wef/wpaper.html>.
- World Bank, 1997, *Clear Water, Blue Skies: China's Environment in the New Century*, Washington, DC: World Bank.

Mundell, Robert, 1961, "A Theory of Optimum Currency Areas". *American Economic Review*, 51, 509—517.

Mundell, Robert, 1963, "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates". *Canadian Journal of Economic and Political Science*, 29, 475—485.

Obstfeld, Maurice, 2006, "Pricing to Market, the Interest Rate Rule and the Exchange Rate", NBER Working Paper Series, No. 12699.

Obstfeld, Maurice and Kenneth Rogoff, 1995, "Exchange Rate Dynamics Redux", *Journal of Political Economy*, 103, 624—660.

Sonis, M., 2000, "Critical Bifurcation Surfaces of 3rd Discrete Dynamics", *Discrete Dynamics in Nature and Society* 4, 333—343.

Exchange Rate Regime and Monetary Policy: A Proposal for Small and Less Developed Economies

Gong Gang, Gao Jian and He Xuezhong

(Nankai University; China Development Bank; University of Technology, Sydney)

Abstract: We investigate the monetary policy under the assumption that the capital market was open while the exchange rate was fixed. Our purpose is to find whether it is still possible for the economy in this case to keep the effective monetary policy for stabilizing the domestic economy. For this, we suggest two institutional restrictions. Given the restrictions, we demonstrate that the monetary policy can still be effective. The implication of such an institutional design in exchange rate regime is also discussed with special reference to a small and less developed economy.

Key Words: Open Economy Tri-lemma; Monetary Policy; Exchange Rate Regime; Macrodynamical Model

JEL Classification: E120, E320, C620

(责任编辑: 松 木) (校对: 晓 鸥)

(上接第 11 页)

The Political Economy of Emission in China: Will a Low Carbon Growth Be Incentive Compatible in Next Decade and Beyond?

Cai Fang, Du Yang and Wang Meiyuan

Abstract: The effectiveness of emission reduction policy lies on the endogenous demands for change in growth pattern and requirement for better environment. Only when economic development moves to the stage at which economic growth becomes productivity-driven, can the policy package aimed to significantly reduce greenhouse gas emission be incentive-compatible with the development motivation of local governments and behavior of enterprises. By estimating the Environment Kuznets Curve, which predicts the turning point of emission from increase to decline, this paper examines the induced need for the Chinese economy to implement emission reduction strategy. The results show that it is not enough to wait for the turning point to come, unless the policy implementation can be further strengthened in order to make incentive compatible among the central and local governments, enterprises, and people.

Key Words: Emission Reduction; Environmental Kuznets Curve; Economic Growth Pattern

JEL Classification: O130, Q280, R580

(责任编辑: 王 沂) (校对: 芝 山)