

# 低碳经济与中国经济可持续发展

任力

(厦门大学 经济学系,福建 厦门 361005)

**摘要:** 低碳经济的特征是低能耗、低污染、低排放。这种经济发展模式对中国经济带来巨大的挑战。中国以煤为主的能源结构、工业化进程滞后、低碳技术创新不足、对外引资的战略等决定了高碳经济的现状短期内难以改变。为了保持中国经济可持续发展,需要采取多种措施,如实施低碳发展战略,调整产业与能源结构,加强低碳技术创新与制度创新,建立碳交易市场,促使企业承担发展低碳经济的社会责任等。

**关键词:** 低碳经济;可持续发展;中国经济

中图分类号:F123.2;F124.5

文献标识码:A

文章编号:1002-3240(2009)02-0047-04

人类社会正在面临有史以来最严重的气候变化问题。据研究,过去一百年来,全球地表平均温度(1906-2005年)升高了 $0.74^{\circ}\text{C}$ ,预计到21世纪末仍将上升 $1.1-6.4^{\circ}\text{C}$ 。中国近百年来(1908-2007年)地表平均气温升高了 $1.1^{\circ}\text{C}$ ,自1986年以来经历了21个暖冬。近30年来,中国沿海海表温度上升了 $0.9^{\circ}\text{C}$ ,沿海海平面上升了90毫米。更令人忧虑的是,未来的气候变暖趋势将进一步加剧。气候变暖将引起一系列灾难气候,高温、干旱、强降水等极端气候事件发生频率可能增加,降水分布不均现象更加明显,干旱区范围可能继续扩大,海平面上升趋势进一步加剧。近百年来为什么会产生如此恶劣的天气变化呢?专家们认为,大部分是由于人类活动所排放的温室气体积聚所致。究其原因,主要是由工业化生产过程中化石燃料燃烧和土地利用变化等人类活动排放的温室气体(主要包括二氧化碳、甲烷和氧化亚氮等)导致大气中温室气体浓度积聚。由于气候变化,对人类社会的生存带来了巨大的危机,严重影响了人类社会的生存发展。正是在这样的背景下,世界各国寻求以减碳为目的的低碳经济发展模式正逐步取得共识。

## 一、低碳经济的提出及其特征

低碳经济最早是由英国提出的。为了应对不断恶化的气候状况与能源短缺,2003年英国政府率先发表了政策白皮书《我们能源的未来——构建一个低碳社

会》。这是英国决心以能源环境为首要目标,建设低碳经济和低碳社会的初步构想。随后,英国继续推出系列低碳经济政策。2006年英国政府发布的《能源回顾——能源挑战》,2007年发布《能源白皮书——迎接能源挑战》。此外,英国还推出了《斯特恩回顾:气候变化的经济学》、《气候变化全球协定的关键要素》,并制定了《气候变化法案》。这些逐步形成了英国的低碳经济发展战略。作为欧盟重要成员国,英国的气候变化和能源政策推动欧盟成员国政策的制定。为应对低碳时代的到来,德国政府提出实施气候保护高技术战略,先后出台了5期能源研究计划。2007年,德国联邦教育与研究部在高技术战略框架下制定了气候保护技术战略。欧盟在平衡与协调各成员国的基础上,于2008年12月,欧盟最终就欧盟能源气候一揽子计划达成一致,形成了欧盟的低碳经济政策框架。

欧盟以外的发达国家纷纷提出了低碳战略。澳大利亚在2007年新政府成立之后,批准了《京都协定书》,于2008年发布了酝酿已久的《减少碳排放计划》政策绿皮书,对减碳确立了明确的目标。日本虽然是一个资源稀缺的国家,但是历来重视节能减碳。2008年5月,日本政府资助的研究小组发布了《面向低碳社会的12大行动》。2008年6月,日本首相福田康夫以政府的名义提出日本新的防止全球气候变暖的对策,即著名的“福田蓝图”,这是日本低碳战略形成的正式标志。美国虽然没有加入《京都协定书》,但近二十年,美国一样十分重视节能减碳。如美国1990年实施《清洁空气法》,2005年通过了《能源政策法》,2007

收稿日期:2009-01-12

基金项目:本文是任力主持的教育部人文社会科学规划项目(08JC790086)、中国博士后基金项目(20060390708)的阶段性成果  
作者简介:任力,厦门大学经济学系副教授,经济学博士,现为美国康奈尔大学高级访问学者。

年7月美国参议院提出了《低碳经济法案》。美国政府  
在寻求一个综合、平衡和对环保有利的能源安全长期  
战略中,把低碳经济的发展道路可能成为美国未来的  
重要战略选择。联合国也积极应对气候变化,于1988  
年与WMO(世界气象组织)建立了政府间气候变化专  
业委员会(IPCC)。2008年联合国将世界环境日的口  
号定为“转变传统观念,推行低碳经济”,显示了对低  
碳经济的高度关注。

世界各国尽管对低碳经济模式的特点认识不一,  
但归结起来有这样几个特点:(1)降低能耗和减少污  
染物排放,即经济发展过程中要实现“三低”:低能耗、  
低排放、低污染;(2)经济增长与能源消费、含碳气体  
(主要指二氧化碳)排放脱钩,不能保持同步增长,在  
保持经济增长的同时,提高能源效率,减少废气排放;  
(3)低碳技术创新是发展低碳经济的直接手段;(4)开  
发与利用新型清洁的可再生能源作为重要举措;(5)  
围绕低碳技术创新与发展新型清洁能源进行相关制  
度创新与法律体系建设。因此,所谓的低碳经济,是  
与高能耗、高污染、高排放为特征的高碳经济相对  
应,以低能耗、低污染、低排放为基础的经济模式,  
或是含碳燃料所排放的二氧化碳显著降低的经济。  
低碳经济实质是保持经济社会发展的同时,实现资源  
高效利用,实现能源低碳或无碳开发。

## 二、中国经济可持续发展面临的挑战

低碳经济的提出,预示着一场国际新工业革命  
来临。将来的经济必然是低碳经济,将来各国经济  
体的竞争必然是低碳技术、低碳产业、低碳规则的  
竞争,甚至在国际经济贸易中将可能形成“低碳壁  
垒”。因此,中国发展低碳经济刻不容缓,意义重  
大。但是,作为最大的发展中国家,中国面临社会  
经济发展与节能、气候变化的多重任务,这种低  
碳经济新模式的提出对中国可持续发展带来了多  
方面的挑战。

首先,以煤为主的能源结构是中国向低碳发展  
模式转变的一个长期制约因素。中国的能源结构  
一直呈现高碳结构。化石能源占中国整体能源结  
构92.7%,其中高碳排放的煤炭占了68.7%,石  
油占21.2%。电力中,水电比例只有20%左右,  
“高碳”的火电比例高达77%以上。据估算,  
未来20年中国能源部门电力投资将达1.8万  
亿美元。火电的大规模发展仍将对环境构成潜  
伏巨大的威胁。从中国的经济结构来看,经济主  
体是第二产业,这决定了能源消费的主要部门是  
工业,而工业生产技术的高碳消费特征,又加重  
了中国经济的高碳倾向。资料显示,1993-2005  
年,中国工业能源消费年均增长5.8%,工业能源  
消费占能源消费总量约70%。采掘、钢铁、建  
材水泥、电力等高耗能工业行业,2005年能源  
消费量占了工业能源消费的64.4%。因此中国  
经济的工业化与现代化进程仍然靠高

碳能源所驱动。中国以煤为主的这样一种高碳  
结构,对低碳能源技术的发展和环境的污染都提  
出了很大的挑战。长期以来,中国以煤、石油等  
化石能源为基础的技术系统,以及由此基础上粗  
放的能源利用系统,决定了随后的技术系统与利  
用系统,这是一种路径依赖过程。它在不断追随  
的技术创新与相应的制度创新中获得递增的规  
模收益,路径依赖过程不断得以强化,形成了  
“碳锁定”状态。因此,中国能源结构的高碳  
锁定的路径,在未来相当长的时期内难以根本改  
变,中国经济短期内难以走上低碳经济发展之路。

其次,中国正处在工业化、城市化、现代化进  
程之中,高碳气体排放的大量增加难以避免。中  
国作为最大的发展中国家,占世界五分之一的人  
口,工业化、城市化、现代化进程远未实现,21  
世纪上半叶我们仍然以发展为主,大规模的基础  
设施建设、工业化、城市化、人民生活小康化等  
社会经济发展态势不可避免,都会对能源提出巨  
大的需求。这一时间,由于市场总体上将会呈现  
卖方市场特征,所以企业主动进行低碳技术与产  
品创新的意识较差。这些情况会进一步加剧能  
源需求及其高碳特征。

再次,总体技术水平落后是中国发展低碳经济  
的严重阻碍。作为发展中国家,中国经济由“高  
碳”向“低碳”转变的最大制约,是整体科技水  
平落后,低碳技术的开发与储备不足。中国目前  
能源生产和利用、工业生产等领域技术水平落后,  
技术开发能力和关键设备制造能力差,产业体系  
薄弱,与发达国家有较大差距。尽管《联合国气  
候变化框架公约》规定,发达国家有义务向发展  
中国家提供技术转让,但实际情况与之相比存在  
很大差异,在许多情况下,中国只得通过国际技  
术市场购买引进。据估计,以2006年的GDP计  
算,中国由高碳经济向低碳经济转变,年需资金  
250亿美元,这对中国显然是一个沉重负担,这  
还不考虑短期内对经济增长的影响产生的巨大成  
本。

最后,新中国建立的时间不长,搞市场经济的  
历史严格说来(自1992年算起)也只有十多年,  
本身资本积累不足,必须对外开放吸引外资。而  
发展中国家普遍存在“投资饥渴症”,大都迫切  
需要外来资本,而对环境标准要求较低。发达国  
家转移重化工工业,将节能减排的国际责任和  
压力转移到中国。中国承接大量发达国家的重  
化工工业,成为全球重化工产品的制造大国。这  
不可避免地加重中国的污染排放。有的研究已  
经说明,在某种意义上讲,中国部分地方已经成  
为“污染避难所”。在这种情况下,如果提高引  
进外资的低碳性与环境标准要求,会大大减少  
引进外资的数量与质量,从而影响中国经济的快  
速发展。

## 三、中国发展低碳经济的对策

中国低碳经济的发展尚处于起步时期。如何在

影响经济发展的前提下,继续履行温室气体减排的国际责任,是中国政府面临的较大挑战。但无论是从中国经济可持续发展的角度,还是从履行减排温室气体的国际责任角度考虑,中国都必须抓住这一场低碳工业革命的新契机,处理好能源、环境与经济发展的关系,加快发展低碳经济。

1. 实施低碳经济发展战略,建立低碳型社会。结合中国建设资源节约型、环境友好型社会和节能减排的工作需求,尽快开始研究制定国家低碳经济发展战略的近、中、长期规划。当前,要抓紧区域性低碳性社会试点工作。在全国建立一批低碳社会实践区、低碳产业实践区、低碳经济区、低碳城市实践区。积极争取世界自然基金会等国际组织扩大中国低碳城市试点。各省市可以建设起若干低碳社区、低碳商业区和低碳产业园区等低碳发展综合实践区,以促进低碳技术的应用,带动低碳经济的发展,为在全国建设低碳社会、低碳城市探索新的发展模式。低碳产业可以在电力、交通、建筑、冶金、化工、石化等能耗高、污染重行业先行试点,选择作为中国探索低碳经济发展的重点领域。同时,积极构建“低碳经济发展区”,在东部发达地区和国家重点能源基地,选定典型城市进行试验试点,寻求中国的低碳经济发展之路。大力开展低碳宣传,引导低碳社会生活方式,倡导公众节能减排、低碳消费、低碳经营的理念,引导公众选择低碳生活方式。对于企业,则要推行低碳经营的理念,建立清洁生产机制和精益生产方式,提倡消费小型汽车、小排量汽车。健全发展各种环保组织与协会、低碳经济协会。

2. 调整产业结构与能源结构。在全球气候变暖的背景下,低碳经济引领经济发展正成为世界潮流。欧美发达国家大力推进以高效、低排放为核心的“低碳革命”,着力发展“低碳技术”,并对产业、能源、技术、贸易等产业政策进行重大调整,以抢占先机和产业制高点。中国应以此为契机,调整产业结构与能源结构,加快建立以低碳农业、低碳工业、低碳服务业为核心的新型经济体系。能源结构的调整,中国要逐步改变以煤为主的能源结构,发展核能、风能、太阳能,以及不产生二氧化碳的生物质能,比如生物乙醇、生物柴油、沼气能等。通过结构调整,强化能源节约和高效利用的政策导向,有利于发展循环经济,提高资源利用率。

3. 加强低碳技术创新与产品创新。低碳技术的创新能力,在很大程度上决定了中国是否能顺利实现低碳经济发展。需要研发的低碳技术包括节能和清洁能源、煤的清洁高效利用、油气资源和煤层气的勘探开发、可再生能源、核能、碳捕集和封存、清洁汽车技术、农业和土地利用方式等涉及温室气体排放的新技术。专家估计,单就二氧化碳捕存技术,将使人类的减排行动降低30%的成本。通过把替换燃料、高效使用能源、增加可再生能源的利用率、封存二氧化碳等措施联合起来,可以有效降低温室气体排放。低碳创新中,为了避免技术的路径依赖所产生的碳锁定效应,低碳

经济发展必须注重选择前瞻性、战略性的共性技术。企业内部也要主动研制与开发低碳技术与产品。此外,英国、美国等发达国家,具有成熟的低碳技术,中国要通过国际协商与合作机制,促进这些发达国家对中国的技术转让,增强低碳技术的国际引进、消化与二次创新。在此过程中,建立起完善国际低碳技术转让、消化与二次创新保障体系。可以肯定的是,通过这些具有产业带动意义的低碳新兴技术的研究开发,可以大大降低中国碳排放总量,促进中国以低碳经济为特征的新兴产业群的发展,形成国民经济新的增长点。

4. 推进低碳制度创新与法律体系建设。路径依赖理论说明,打破“碳锁定”,必须引入外生力量。推动低碳经济发展的重要驱动因素是政策制度的创新和制定,这是解决中国高碳创新问题的重要举措。英国、美国、日本、德国、丹麦、芬兰、荷兰、挪威、意大利、瑞典等国近几年分别推出了各种低碳经济法案,为发展低碳经济提供了法律的保障。先后引入了气候变化税、气候变化协议、能源税和碳税制度等多项经济政策,对燃烧产生二氧化碳的化石燃料也开征国家碳税。美国加州西部地区自发建立了碳排放贸易制度,并实施企业自愿减排计划等系列政策。并建立了排放贸易机制、碳信托基金等激励机制。对于中国来说,当前,应该大力加强能源立法工作,建立健全能源法律体系,促进能源发展战略的实施,确立能源中长期规划的法律地位。采取的主要措施包括:加快制定和修改有利于减缓温室气体排放的能源法等相关法规,进一步强化清洁、低碳能源开发和利用的鼓励政策,制定与可再生能源法相关配套法规和政策,通过经济、法律等途径引导和激励国内外各类经济主体参与开发利用可再生能源,促进能源的清洁发展,加快推进中国能源体制改革,建立有助于实现能源结构调整和可持续发展的价格体系,推动中国可再生能源发展的机制建设,培育持续稳定增长的可再生能源市场,改善健全可再生能源发展的市场环境 with 制度创新。

5. 加强金融对低碳经济的支持,积极发展碳金融市场。银行等金融机构在运作中同样产生二氧化碳排放,这是因为这些金融机构的贷款和投资行为,会直接影响到各个行业和项目的能源消耗和碳排放。因此,金融机构需要探索建立一种应对气候变化的信贷模式,加强对低碳项目的融资、投资。另一方面,金融机构可以积极参与碳金融市场中来。按照《京都议定书》,在应对气候变化中,发达国家必须向发展中国家转让资金和技术以发展低碳经济,到2007年底全球已有50多家金融机构加入“气候变化投资网络”,总投资额达13万亿美元。世界银行的最新报告《2008年碳市场现状与趋势》估计,在2006至2007年期间,投资于《京都议定书》下项目的资金有79亿美元。欧盟排放贸易机制的交易价值达500亿美元。斯特恩在《斯特恩报告》和《气候变化全球性协议的关键因素》中承认了限额与交易机制的力量,并对由此产生的流

向发展中国家的大量资金作出了估计,在2020年大约为每年200-750亿美元,到2030年达到每年500-1000亿美元。碳融资本质上是技术公平的,它为私人投资去寻找最经济的减排方式创造了动力。当前,《联合国气候变化框架协议》预计,进行中的清洁发展机制项目到2012年将产生27亿核证减排量。迄今已有1253个项目注册,预计到2012年它们将产生12亿核证减排量。因此,金融机构需要进行金融制度创新。特别是碳信用制度的创新,为即将到来的碳金融市场的发展创造条件。

6.促使企业承担发展低碳经济的社会责任。推行低碳经济,在要低碳经济战略的导向下,出台鼓励企业进行低碳创新、节能减排、可再生能源使用的政策,具体实施中,在减免税收、财政补贴、政府采购、绿色信贷等措施上,来引领企业开发先进的低碳技术,研究和实施低碳生产模式。作为企业,要把发展低碳经济作为社会责任的一种自觉行为,建立起低碳经济的

参考文献:

- [1] 中国应对气候变化国家方案[DB/OL].国家发展与改革委员会网站.
- [2] 朱松丽,徐华清.英国的能源政策和气候变化应对策略[J].气候变化研究进展 2008,(9).
- [3] UNRUH,G.. Understanding carbon lock-in[J]. Energy Poli-

责任制度,特别是上市公司,要主动承担社会责任,将低碳情况纳入公开披露的财务报告中。事实上,只有低碳经济成为企业的一种“集体行动”,更多企业自觉地转化为低碳企业时,中国向低碳经济的转型才有现实的基础。当前,为了引导企业推进节能减排、低碳技术,需要建立低碳经济咨询公司,主动为企业提供咨询服务和技术支持。与企业共同开展环境公益项目,提升企业形象。

总之,中国能否在未来几十年里走到世界发展的前列,很大程度上取决于中国应对低碳经济发展调整的能力,中国必须尽快采取行动积极应对这种严峻的挑战。中国应该积极应对低碳经济,需要建立低碳能源系统、低碳技术体系和低碳产业结构,要求建立与低碳发展相适应的生产方式、消费模式和鼓励低碳发展的国际国内政策、法律体系和市场机制,最终实现由“高碳”时代到“低碳”时代的跨越,真正实现中国经济社会、人与自然和谐发展。

- cy, 2000,(28):817-830.
- [4] 卿树涛,彭捷.中国是发达国家的污染避难所吗?[J].北方经济,2005.5.
- [5] UNRUH,G.. Escaping carbon lock-in [J]. Energy Policy, 2002,30:317-325.

[责任编辑 黄晓伟]

[责任校对 阳玉平 彭杰]

(上接第42页)范围内支持这些组织发挥社会作用,以此带动老百姓突破个人关系网络的局限,在社会组织层面上培育自发性组织及正式组织,这样有助于以协商互惠的方式进行资源互享互助,从而推动县域经济在各个层面上的发展。

第四,大力发展教育和文化事业,重新提炼和塑造县域文化特质。西部少数民族文化的弱点对于经济体制的转轨和现代化进程,确实有较大的不适应性,但在现代化进程中,对传统民族文化的明智之举不是过分强调它们之间的冲突,而是“文化整合”。<sup>[8]</sup>文化特质的可塑性是制度创新的现实起点。学习、借鉴并运

参考文献:

- [1] 卡尔·马克思.资本论(第二卷)[M].北京:人民出版社,1975.32-33.
- [2] (美)林南,张磊.社会资本——关于社会结构与行动的理论[M].上海:上海人民出版社,2005.3.
- [3] 道格拉斯·诺思.需要一种变迁理论[A].(美)杰拉尔德·迈耶,约瑟夫·斯蒂格利茨.发展经济学理论:未来展望[C].北京:中国财政经济出版社,2004.350.
- [4] 李惠斌,杨雪冬.社会资本与社会发展[M].北京:社会科学文献出版社,2000.228.
- [5] 苏东斌.人与市场:发达国家经济考察[M].北京:人民出版社,2005.607-609.
- [6] 费孝通.乡土中国·生育制度[M].北京:北京大学出版社,1998.30.

用先进的制度,必须考虑植根社会的文化因素。西部少数民族地区的传统文化虽然与竞争激烈的市场经济不很相容,但它强调伦理的一些特质也可以创造性地转化为现代市场经济中的信用观念加以继承和发挥,对规范市场行为反而能起到积极作用。

总之,西部少数民族地区县域经济的发展,既要遵循市场经济的一般规律,更要更新传统的价值观念,在继承传统的基础上构建现代公民社会,以培育与市场经济相适应的社会资本。这个过程并不能一蹴而就,需要政府、社会组织以及公民个体的共同努力。

- [7] 阎云翔.礼物的流动[M].上海:上海人民出版社,2000.
- [8] 李亚玲,汪戎.中国西部少数民族地区经济发展与文化可承继性研究[J].思想战线,2006,(6):123-130.
- [9] 梁劲松.西部少数民族地区与发达地区县域经济发展不平衡因素分析[J].楚雄师范学院学报,2005,(6):73-77.
- [10] 赵延东.测量西部城乡居民的社会资本[J].华中师范大学学报(人文社会科学版),2006,(6):48-52.
- [11] 赵延东,罗家德.如何测量社会资本:一个经验研究的综述[J].国外社会科学,2005,(2):18-24.
- [12] 谭崇台.发展经济学的新发展[M].武汉:武汉大学出版社,1999.
- [13] 高婧,杨乃定,祝志明.基于社会资本理论的西部地区项目投资环境风险研究[J].中国软科学,2006,(2):118-126.

[责任编辑 黄晓伟]