

中国与欧洲在能源和气候安全领域的相互依存性

“中国与欧洲能源和气候安全相互依存性”课题组*

【内容提要】 中国和欧盟 (EU) 在能源和气候安全领域存在着诸多共同利益以及开展互利合作的战略机会。欧盟作为世界上最大的单一市场, 中国作为全球发展最为迅猛的经济体, 二者经济力量的联合将创造前所未有的良机, 由此产生的规模效益可以在全球范围内降低气候友好型产品与服务的成本。中国与欧盟之间的相互依存性为今后双方在能源和气候安全方面深化合作奠定了基础。通过携手合作, 中国和欧盟可以成为全球向低碳经济转型的原动力。文章还就中国和欧盟在能源与气候安全领域的相互依存关系以及双方在电力、建筑、交通、贸易投资等领域的合作机遇进行了深入的阐述与分析, 为中国和欧盟决策者勾勒出了携手迈向低碳经济的发展蓝图, 并提出了相应的政策建议。

【关键词】 中国; 欧盟; 能源和气候安全; 依存关系; 低碳经济

【作者简介】 “中国与欧洲能源和气候安全相互依存性”课题组

【中图分类号】 D815 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1006- 9550(2008)08- 0024- 09

一 引 言

随着全球对能源和气候安全问题的关注日益增强, 一场能源和气候革命热潮正在全球兴起, 并对世界经济产生了连锁效应。为了应对这样的新局面, 决策者和企业领导者纷纷调整贸易、融资和生产规划的各项策略。然而促使他们调整其决策的真正原因是低碳经济带来的潜在政治与经济利益。《斯特恩报告》指出, 到 2050 年, 低碳能源产品的市场价值将至少为年均 5 000 亿美元, 并有可能远高于这一数据。¹ 据近期研究估计, 仅中国在低碳技术中的投资需求就达到年均 250 亿美元。² 据国际能源署预测, 到 2030 年, 全球能源消费将在目前的基础上增加 53%, 而全世界对能源的需求和消费在近期并没有任何减少的迹象。在过去 8 年中, 石油价格上涨了 5 倍, 2007 年 10 月的价格更是达到了 1979 年

以来的历史高位 (以不变价格计算)。全球不断紧缩的石油和天然气供应刺激着新技术的开发, 居高不下的能源价格和动荡不定的供给促使人们寻求更加高效的能源消费方式。《斯特恩报告》估计, 面对能源和气候问题, 各国政府的不作为而导致的气候变化所产生的损失估计会占到全球年均国内生产总值 (GDP) 的 5% 至 20%, 这相当于两次世界大战和

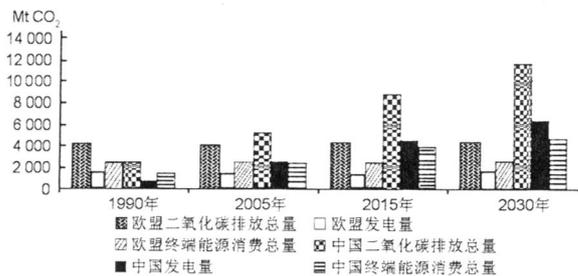
* “中国与欧洲能源和气候安全相互依存性”是一项由欧洲和中国研究机构发起的创新课题。参与单位有英国查塔姆研究所 (Chatham House)、第三代环保主义 (E3G)、中国社会科学院、中国国家发改委能源研究所, 该项目旨在阐明今后 25 年内中国和欧盟在能源安全和气候安全方面的共同利益、挑战和机遇, 并针对双方今后为实现气候与能源安全目标展开合作的优先事宜提供高质量的独立分析。课题组的成员主要有李永怡 (Bernice Lee)、潘家华、姜克隽等。

¹ Nicholas Stern, et al *Stern Review on the Economics of Climate Change*, Cambridge: Cambridge University Press, 2006

² 庄贵阳: 《低碳经济: 气候变化背景下中国的发展之路》, 北京: 气象出版社, 2007 年版。

大萧条时期共计造成的损失。联合国政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 在 2007 年最新发布的综合研究报告显示, 在极端的情景下, 21 世纪末, 全球气温将升高 $4^{\circ}\text{C} \sim 7^{\circ}\text{C}$, 立即采取措施带来的经济利益是相当可观的。¹ 2005 年, 全球承受了气候混乱造成的有史以来最惨重的经济损失, 共计达到 1 850 亿美元。由于气候感应性比先前预计到的更为严重, 决策者们应担负起制定风险管理对策的责任, 以便尽可能将气温升幅控制在 2°C 以内。为实现这一目标, 全球二氧化碳 (CO_2) 的排放量到 2050 年至少需要降低到 1990 年水平的 50% 以下。对于欧盟成员国等发达国家而言, 这意味着大约到 2020 年, 二氧化碳的排放量将至少削减到 1990 年水平的 30% ~ 35% 以下。图 1 显示了国际能源署 (IEA) 对中国和欧盟未来在 BAU 情景下排放的预测。²

图 1 国际能源署对欧盟与中国未来的 CO_2 排放预测



中国当前能源消耗是就其基础设施需求和消费模式而做出的决定, 这将对稳定和减少全球范围内温室气体排放, 对将可行的减排速度保持在可持续发展的水平等具有决定性的影响。2005 年, 中国的二氧化碳排放量占全球总量的 19%, 预计到 2030 年将达到 27%。据初步估计, 虽然 2006 年中国二氧化碳排放量仅次于美国, 但中国人均碳排放水平尚不足欧盟人均值的 1/3 以及美国人均值的 1/6。欧盟注重发展和采用先进的气候技术与中国致力于提升在全球经济生产价值链中地位的目标也是相互吻合的。中国国家发展和改革委员会指出, “中国将‘借助于外国投资者, 努力实现从简单加工、组装和低水平生产向研发、高端设计、现代化物流及其他新领域的转型。这将有助于使中国成为世界高附加值产品的生产基地之一。’”³

本文将就中国和欧盟在能源与气候安全性的相

互依存关系, 对双方在电力、建筑、交通、贸易投资等领域的合作机遇进行深入的阐述分析, 旨在为中国和欧盟决策者在合作迈向低碳经济的发展道路上提供政策建议。

二 中欧相互依存的基础

(一) 日益增加的一体化经济格局

从双边贸易来看, 中国和欧盟在经济上的相互依赖关系日趋显著。现在, 中国是欧盟最大的贸易伙伴, 而欧盟则是中国的第二大贸易伙伴, 约占中国对外贸易额 18.9% 的比例。⁴ 同时, 欧盟也是中国最大的科技 (50%)、外国直接投资 (7.9%) 和服务产业 (17.5%) 的供应商。1999~2005 年, 欧盟对中国的进口与出口贸易均增长了 1 倍以上, 总额分别达到 722 亿欧元和 1 687 亿欧元。英国外交部环境变化特别顾问约翰·阿什顿 (John Ashton) 曾表示, 欧洲经济的健康发展越来越依赖欣欣向荣的中国经济。对于欧盟公司而言, 在中国进行投资可利用较低的成本投入, 有助于保持良好的竞争力。廉价的中国产品对欧洲消费者则意味着较低的价格。中国市场的外国直接投资回报率也在与日俱增, 2003 年为 8%, 而欧洲资本在其他国家的平均回报率为 6%。据估计, 如果中国不能保持其快速的经济增长, 欧洲的工资水平在未来 30 年内将降低 16% ~ 40%。⁵

(二) 共同的能源与气候安全问题

¹ IPCC, “A Report of Working Group One of the Intergovernmental Panel on Climate Change – Summary for Policy Makers” *International Panel on Climate Change*, 2007, http://ipcc-wgl.ucar.edu/wgl/Report/AR4WG1_Pub_SPM-v2.pdf

² IEA, “World Energy Outlook” *China Reference Scenario*, EU Reference Scenario 2006, <http://www.worldenergyoutlook.org/2006.asp>
³ 中国国家发展和改革委员会:《能源发展“十一五”规划》<http://www.sdpc.gov.cn/nyjt/nyzywx/P020070410417020191418.pdf>

⁴ Batson Andrew, “Beijing Redraws Road Map on Foreign Investment” *Wall Street Journal*, 10 November 2006.

⁵ 国家统计局:《中国统计年鉴 2005》, 北京: 中国统计出版社, 2005 年版。

⁶ S. Thomsen, “EU – ASEAN: The Beginning of a Beautiful Friendship?” *EP/JEF Briefing Paper* 07/01, Chatham House 2007, <http://www.chathamhouse.org.uk/research/economics/papers/view/-/id/545/>

中国与欧盟在能源和气候安全方面面临着共同的挑战。中国是继美国之后全球第二大石油消费国,同时还是第三大石油净进口国。据国际能源署(IEA)预计,到2030年,中国将成为全球最大的能源消费国,届时中欧双方80%的石油供给都将依赖进口。中国与欧盟都希望通过提高能效和利用可再生资源来加强能源安全,为此双方制定了颇为相近、但又都任重而道远的能源政策。

欧盟已经承诺,到2020年将能源强度(单位GDP能源消耗)降低20%,届时20%的能源将来自于可再生领域(包括10%来自生物燃料)。2020年之后,如果可行,欧盟还承诺将把碳捕获和储存技术(CCS)应用于所有新建的化石燃料发电站。

与此相对应,中国在2005~2010年的五年规划中承诺,将所有污染物的排放量降低10%、能源强度降低20%、工业用水降低30%。此外,规划还包括提高能效和能源多元化发展,以实现到2020年风电、水电和核电的装机容量分别达到3000万千瓦、3亿千瓦和4000万千瓦的目标。

(三)强大的气候经济效益

在气候经济领域,欧盟15国是中国清洁发展机制(CDM)项目核证减排量(CERs)的最大买家。双方于2007年7月18日签署了在2012年之前购买8.736亿吨二氧化碳当量的协议,这是中国产生的经核证减排总量的77%。据近期分析显示,到2012年,欧盟15国政府和私营部门的减排量缺口将达到20.73亿吨至32.75亿吨二氧化碳当量。¹因此,中国的核证减排量对欧盟实现温室气体减排目标非常重要。2006年经核证减排量的平均价格为10.90美元/吨CO₂。假设每单位CERs价格保持不变,中国将能够从欧盟筹集到95.2亿美元的投资金额。

三 避免碳锁定密集型投资

中国和欧盟的一次能源消费总量和碳排放量总和约占全球的1/3。中国目前是仅次于美国(美国一国的能耗占全球能耗的20%)的全球第二大能源消费国,在所有主要的能源消费国中,能源需求增长速度最快。据IEA估计,全球能源供给基础设施建设投资需求在今后25年内将高达22万亿美元,仅中国就需要3.7万亿美元。欧洲在未来20年内也

将更换相当一部分现有的能源基础设施。能源投资的方式和种类将对该地区未来的能源利用模式和相应的二氧化碳排放产生决定性影响。现在的错误投资类型不仅会影响到当前的消费,同时还会加大未来实施变革的难度,造成碳锁定(carbon lock-in)的棘手局面。电力、建筑、交通都是能源消耗和温室气体排放的大型基础设施,对能源效率的投资导向将决定未来几十年的能耗和排放趋势。

(一)电力行业

电力行业是中国煤炭消费最重要的部门,而其发展速度也令人瞩目。据估计,到2030年,中国新建发电装机容量将达到126亿千瓦,其中70%为燃煤发电。同期欧洲也将新增85亿千瓦的发电能力,以逐步取代将被淘汰的老机组来满足日益增长的电力需求。因此,两个地区都有责任确保计划投建的发电站不会使全球陷入面临高排放的尴尬局面。

同时,对整个电力行业的投资成本并不仅限于发电厂本身。例如,中国预计将在输配电网投入巨资,预计到2030年总需求将超过1万亿美元。这一数据表明,中国推行能效项目计划能够带来巨大的经济效益,有助于取消或延缓新增供应容量需求的投资。全世界建造发电站的成本在不断上涨,这一成本自2005年起已上涨了30%。²如前文所述,预计在未来20~30年间,中国和欧盟需要的新增发电容量总计将超过20亿千瓦,该容量按计划将运营50年左右。因此,如果新的发电厂拥有较高的单位发电量的二氧化碳排放因子,这将很有可能从根本上决定电站整个运行阶段的排放情况。

加强欧盟与中国的合作,可以降低整个煤炭燃料循环中产生的持续性影响,包括提高从煤炭开采到电力或热能的利用效率。欧洲还应在碳捕获和储存(CCS)技术方面加强与中国的合作,建立起真正

¹ Karan Capoor and Philippe Ambrosi, "State and Trends of the Carbon Market", http://unfccc.int/files/meetings/intersessional/awg_4_and_dialogue_4/press/application/pdf/awg4_com_plus_carbon.pdf
European Commission, "Commission Staff Working Documents accompanying the Report from the Commission Progress towards Achieving the Kyoto Objectives", SEC(2006)1412, 2006, http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/sec_2006_1412_en.pdf

² RWE, "Fact Book Generation Capacity in Europe," 2007, <http://www.rwe.com/generator.aspx?investor-relations/property=Data/id=481456/de-factbook-kw-kapa-juni-07.pdf>

同舟共济的伙伴关系,以加速这一技术在中国和欧洲的商业化进程。

(二)建筑用能

由于建筑物每隔 30~50 年才需要进行大修或改造,因此建筑物的设计与建造方式将影响未来几十年的能耗状况。在中国北方冬季供暖的城镇地区,每年建筑采暖消耗约 1.3 亿吨标煤,占中国建筑能源的近一半。¹ 目前,住宅和商业建筑预计占终端能源消费量的 18~20%,约占中国 2004 年二氧化碳总排放量的 25% 左右。”从 2000 年开始,中国每年竣工的建筑面积超过 20 亿平方米。² 中国每年建造约 12 亿至 14 亿平方米的住宅建筑,消耗掉了钢铁总产量的 20% 和水泥总产量的 17.6%。³ 从现在起到 2020 年,新建房屋的数量将等同于目前欧盟 15 国住宅保有量的总和。⁴ 中国现行的建筑节能规范如果得以有效执行,将能产生巨大的能效收益。而通过引进欧盟最先进的建设技术,将会节约更多的资源。欧洲的建筑能耗也占到了全社会能耗的 40% 之强,各国都在致力于推动既有建筑的节能改造和推进可再生能源在建筑中的应用。这无疑为中国建筑业的发展提供了有力的启示。中国的建筑保温隔热标准仍然低于大多数发达国家,特别是北欧国家,而且在一些地区规范的实施和执行力度尚有待加强。

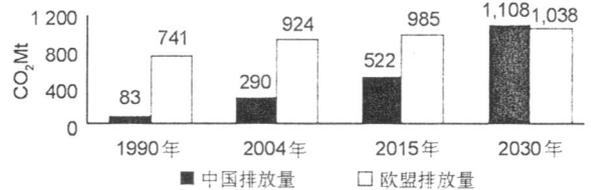
与低能效的房屋相比,完全达到中国建筑节能标准的房屋可以节约 45% 的生命周期能源。⁵ 如果中国的建筑在设计时采用瑞典当前通用的标准,则全寿命周期的能源消费节约幅度可提高 60% 以上。欧盟和中国可以共同努力,广泛拓展现行“准零能耗”住房建设技术,并在此行业内合作开发出能效更高和更具成本效益的建筑节能技术。

(三)交通用能

交通运输行业的二氧化碳排放量占全球总量的 20%,其中 3/4 来自于道路交通工具。图 2 是国际能源署对欧盟和中国交通部门的排放预测。在中国和欧盟,用于交通运输的燃料消费增长速度不断加快,在中期将超过所有其他资源所产生的排放递增速。目前,中国共有约 3 700 万辆汽车,并可在未来 25 年内增长 10 倍。⁶ 中国汽车中有 80% 是合资企业制造的,很多合资伙伴来自欧盟国家,因此双方有机会合作,在巨大的联合市场上共同推出更高的

排放标准。同样,在低碳和可持续液态运输燃料的研究方面,也存在共同开发和利用的机遇——例如围绕新一代生物燃料进行的开发。

图 2 中国与欧盟交通运输行业的排放量预计



资料来源: IEA, 2006.

中国的汽车排放标准与欧洲的同行业标准相比仍然有一定差距。中国政府已经提出,到 2010 年,国内车辆排放标准要达到国际标准。⁷ 1998 年 3 月,欧盟车辆制造商与欧洲委员会签署了一份自愿协议,约定到 2008 年将排放量减少至 140 克二氧化碳/公里,并有可能到 2012 年进一步减少至 120 克二氧化碳/公里。2006 年,中国向欧洲出口了 76 600 辆汽车,较前一年增长了 171%。欧盟已成为中国汽车出口的一个重要市场,因此欧盟排放标准将对中国的车辆制造产生影响。

¹ 清华大学建筑节能研究中心:《中国建筑节能年度发展研究报告》北京:中国建筑工业出版社,2007年版。

² 龙惟定:《建筑能耗比例与建筑节能目标》,载《中国能源》,2005年第10期。

³ 据国际能源署 2006 报告中的相关数据测算,2004 年,中国建筑物能源相关的二氧化碳排放估计为 11.62 亿吨,约占中国二氧化碳总排放量(47.32 亿吨)的 25%。

⁴ 国家统计局:《中国统计年鉴 2006》,北京:中国统计出版社,2006 年版。

⁵ 刘志峰:《大力推进住宅产业化,加快发展节能省地型住宅》在“节能省地生态——住宅产业可持续发展高峰论坛”上的讲话,2005 年 6 月 17 日, http://www.cein.gov.cn/news/show.asp?rec_no=12213。

⁶ World Bank, “China Opportunities to Improve Energy Efficiency in Buildings” 2001, http://www.eu-china-energy-climate.net/documents/Changing_Climate_CHINESE_2008.pdf

⁷ 根据中国北方的气候条件计算。

⁸ Rosen H. Daniel and Trevor House, “China Energy: A Guide for the Perplexed” Peterson Institute for International Economics 2007.

⁹ Jiang Kejun, “Energy Technology Research in China” in Lirida Jakobson, ed., *Innovation with Chinese Characteristics High-Tech Research in China*, Basingstoke Palgrave Macmillan, 2007.

四 引领能源和气候技术竞争

(一) 技术竞争

在低碳技术解决方案方面,竞争为中国与欧盟本着互利的原则采取新的技术合作模式提供了良机。对于中国而言,这种竞争意味着在提高产品附加值的同时,还逐步消除伴随经济增长而出现的环境污染问题。对于欧盟而言,竞争意味着在降低能源转型成本的同时,开辟了低碳产品与服务的新市场。制定有助于技术创新与推广、创建或拓展市场以及促进低碳技术大范围应用的机制,该机制可对联合研究与开发投资起着很好的配套作用。将开拓性的技术创新和推广设定为政策目标,需要创造性地平衡对创新者或投资商两方面的激励,同时又在可承受范围内的价格内最大程度地利用气候技术,以避免今后被落后的技术锁定。

除了建立必要的实用框架,能源和气候政策还包含对创新与普及的激励机制,应改革现有的对无益于低碳技术的低效率技术的补贴。

推动全球低碳经济转型所必需的实用而有效的发明激励机制一直以来都进展缓慢。支持全国领先区域或保护本土市场的要求,往往成为生产方案风险共担、研究成果汇聚和创新市场激励机制合并的拦路虎。中国和欧洲两个地区为合作创新而分配的许多资源未能得到充分利用。中欧双方可以采用技术合作的新模式来降低成本并加速发展。这就要求在低碳技术创新和普及的框架中明晰激励机制并协调处理好技术标准、知识产权和执法能力之间的联系。

在新的节能和环境友好技术的开发过程中,应当避免只看到高科技的作用。当面对迈向低碳之路所需要的高科技与“突破性”技术时,我们很容易轻视通过推广增量技术(如更先进的保温与炉窑技术)以及“软件”措施(如交通拥堵收费、工业流程优化培训、精益制造/质量管理)所取得的巨大收益。当然,“软件”措施与增量技术在实施难度方面与需要进行大规模基建投资的新兴技术(如气化与碳捕获及储存)相比壁垒较少。

(二) 建立转向低碳未来的国内创新体系

有两种互补力量制约创新的激励机制,分别是

技术推动力(即政府与私营部门通过进行针对性的研发投资实现由科学探索向商品化转变)和市场拉动力(即将产品投入市场的激励机制,其中包括定价机制与监管标准等)。

据了解,在竞争性市场中,企业倾向于不按社会要求的相应最佳数量进行研发投入,原因是企业担心无法获得足够的投资回报来弥补其前期投资。¹政府应寻求通过提供不同类型鼓励创新的奖励方式来改变这种市场失灵状况。激励机制可包括研究补助、税收抵免以及由政府机构直接或通过合作的方式参与研究。对新创业者实施这些激励机制至关重要,因为行业内已存在的企业不太可能进行变革性创新。²

在节能市场需求不足的地区,政府也许有必要通过市场拉动措施进行干预,其方法包括:设定长期碳价格、制定监管要求、确立政府采购的目标以及颁发技术奖励等。欧盟有超过半数的可再生能源研究项目由政府企事业单位实施,2002年用于此项事业的支出为3493亿欧元;私营部门用于此项事业的支出为34亿欧元。”除了欧盟范围内的计划之外,欧盟成员国还制定了各自的研发计划。

(三) 当前激励低碳创新工作的挑战

中国与欧盟所共同面临的一个重大难题是:国家创新政策依然处于国家产业政策的附加政策地位。无论是富国还是穷国,均具有培养本国优秀企业的愿望,对于像中国这样的致力于获得较大份额价值链的国家尤为如此。产业政策只需向少数龙头企业提供补贴及税收减免措施即可体现出这一点。但是,考虑到气候与能源安全的重要性,培养国家领军企业与减少碳的排放往往会产生矛盾。这些目标中可产生冲突的领域包括:新兴产业保护、国内电力市场监管、阻挠国外机构收购国内企业、公共与私人

¹ C. I. Jones and J. C. Williams, “Measuring the Social Return to R&D,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, No. 4, 1998, pp. 19 - 35.

² N. Ashford, “Innovation - The Pathway to Threefold Sustainability” in F. Lehner, et al., *The Steinhilber Report: The Wealth of People An Intelligent Economy for the 21st Century*, Bochum: KSI, 2003, pp. 233 - 74.

³ European Commission (2004a), *European Research Spending for Renewable Energy Sources*, DG, <http://www.ec.europa.eu/research/energy>

融资渠道期限等。同时,低碳与能效市场的出现为国家具有相对优势的产业提供了重要的国际拓展机会。

(四)形成创新与推广关键技术的授权环境

要建立必要的授权框架,能源与气候政策需要包含对创新与推广的激励机制;另外所有创新政策应考虑气候与能源安全目标。必须改革现有的对无益于低碳替代能源的低效率技术的补贴制度。研发投入需要配套政策加以扶持从而促进开发或拓展市场以及促进大规模采用低碳技术。在许多领域(如风力发电或太阳能发电),激励措施源于要求电力事业部门用能必须使用一定比例的可再生能源,或者允许电力事业部门通过“并网电价”按优惠条件出售可再生能源。¹源于监管、价格与政府采购对策所产生的市场拉动力是至关重要的。

正如前文所述,欧盟是中国最大的通过政府和民间交易引进技术的来源地之一。“中欧科技合作”与“中欧气候变化伙伴关系”为两大双边合作计划。前者为一项综合性的科技计划促使中欧双方于2005年签署了关于交通运输与能源战略的《谅解备忘录》其中包括洁煤战略。²后者则具体关注低碳技术,其重中之重是可再生能源技术,能源效率以及包括碳捕获与储存技术在内的近零排放洁煤技术。”

为研发而上马的欧盟正式研究计划欢迎中国人参与,其中“第七框架计划”中的一些项目是专门针对中国合作伙伴的。关于使用化石燃料进行可持续性发电联合先导计划的磋商正在进行当中,其中包括近零排放煤炭技术以及在欧洲与中国建造示范发电厂。在前一届欧盟框架计划(即“第六框架计划”)中,中国涉及能源项目有28个,项目经费共计6600万欧元。³

(五)更好地利用一体化生产链

应当更好地利用中欧生产链的一体化特点,从而向两个方向推动新技术的创新与推广。在过去的10年间,外资企业明显提高了其在高科技出口中的份额,⁴而合资企业,尤其是国有企业所占份额却开始下降。⁵例如,到目前为止,这些外资企业通过引进中间产品和资本货物,已成为了主要的对华技术转让渠道。中国所采取的提升增值链的策略是通过合资公司或许可协议的方式获取技术协议与实际知

识,然后逐步获得独立的设计与制造能力。⁶然而,外资企业却很少将技术创新或产品设计放在中国进行,从而限制技术对中国国内经济的潜在外部影响。许多核心技术依旧由合资企业内的外方或者海外企业总部所控制。

(六)获得创新或推广的知识产权

各种各样的低碳技术以及对低碳技术的需求要有不同的创新、应用以及推广模式,其中包括知识产权的灵活性。同时,新技术的推广速度将对实现减排与确保安全供给的目标至关重要。向中国推广低碳技术的重要障碍是企业可仿造;另一个潜在障碍是技术领先企业是否愿意向其他企业授权使用其技术。这取决于技术领先企业是否坚信在授权其他公司使用其技术时不会失去对其技术的控制权,而这部分取决于中国知识产权保护体系的效力。用于获得对技术控制权的机制包括:精心安排的生产工艺转让(从而降低生产成本)或通过并购或收购的方式实现中国与欧洲企业的整合。

五 贸易与投资

(一)促进低碳贸易

贸易和投资在促进全球向低碳经济转型方面发挥了重要的作用。比如,《斯特恩报告》就强调了需

¹ H. John Barton, *Technology Transfer, IPRs and Access to Clean Energy Technologies in Developing Countries: A Analysis of Solar Photovoltaic, Biofuel and Wind Technologies*, Geneva: International Centre for Trade and Sustainable Development, 2007.

² 参见网址: http://ec.europa.eu/comm/external_relations/china/intro/sect.htm.

³ 参见网址: <http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=M EMO/05/298>.

⁴ Vassilios Kougiouas, “Personal Communication,” European Commission, September 2007.

⁵ 由跨国公司生产而从中国出口的技术产品份额,由2003年的80%上升到2005年的88%。参见OECD, “OECD Review of Innovation Policy: China: A Synthesis Report” 2007, <http://www.oecd.org/dataoecd/15/20/39177453.pdf>.

⁶ OECD, “OECD Review of Innovation Policy: China: A Synthesis Report” 2007.

⁷ Barton H. John, “IPRs and Climate Technologies,” DRAFT, A Paper Commissioned by the EU - China Interdependencies on Energy and Climate Security Project, 2007, <http://www.eu-china-climate.net/document>.

要国际碳融资的全面转变。发展中国家低碳投资的成本不断增加,预计每年至少将达到 200 亿 ~ 300 亿美元。从双方市场容量来看,中欧贸易活动将会影响全球市场。加强欧盟和中国之间的低碳贸易可以形成良性循环,有助于扩大全球低碳产品市场规模,从而创造更多的贸易机会。历史经验表明,中国和欧盟可通过合作对关键产品制定一致的标准来加强双边贸易;此外,还可在这些区域内建立国际标准。这些潜在的机会有助于消除企业家可能存在的因快速向低碳经济转型而带来的对竞争力的担忧。

贸易和投资还可改善双方市场对各自比较优势的利用,从而达到投入的节省和价格的降低。比如,中国制造节能灯泡方面的优势明显,可帮助欧盟达到能效目标。其他互利的潜在领域还有太阳能电池和小型风机,欧盟本地的生产能力还不能满足自身的需求。欧盟在环境技术服务方面处于全球领先水平,这正是中国减缓和适应气候变化所必需的。双方贸易量日益增长,为中国和欧洲的企业提供了更广阔的发展空间。

(二) 关税和非关税壁垒

一般来说,欧盟和中国对高碳产品的关税比低碳产品高。例如,欧盟对环保产品征收的关税是高污染产品的一半。目前,低碳产品的关税都不高,而欧洲关税通常比中国还低。目前,存在两种主要的非关税贸易壁垒,如欧盟存在反倾销保护和高标准的产品进口要求。另外也存在一些投资壁垒,中国的情况更是如此,具体包括对本土化控股的有关规定、劳动要求和对知识产权保护力度的不确定性。抑制投资的一个更根本原因是潜在投资国缺乏需求和较低回报率,就像中国的空调和水泥行业那样,这些行业执行的环境标准肯定比欧盟要低。

(三) 全面考虑内涵碳排放

随着国际贸易的迅猛发展和对气候变化的担忧与日俱增,对与贸易相关的二氧化碳排放,即所谓的内涵碳 (embedded carbon) 的研究应运而生。国际贸易使得二氧化碳排放责任评估变得更为困难。欧盟、美国以及其他国家越来越依靠中国来制造各种各样的产品。因此,在某种程度上,欧盟和其他国家正将排放出口到中国或其他地方。¹ 世界自然基金会的一项研究表明,中国与出口商品有关的二氧化碳年均排放量达到 28.7 亿吨。² 英国丁铎尔气候

变迁研究中心 (Tyndall Centre for Climate Change Research) 的研究表明,中国出口商品产生的二氧化碳排放量达 14.9 亿吨 (相当于中国二氧化碳排放总量的 40%), 而进口商品中的年均二氧化碳排放量为 3.8 亿吨,造成二氧化碳净“出口”多达 11 亿吨左右。这相当于中国二氧化碳排放总量的 23%。今后中欧双方应该合作探讨研究“计算双边进出口商品中嵌入式碳含量”的科学方法。

(四) 建立更灵活的贸易体系

中欧贸易规模不断扩大,使双方可以借助对方的比较优势,帮助对方实现各自在能源和气候安全上的目标。双边自由贸易协定 (FTA) 确立的贸易关系持久性不仅使商业活动具有长期的可预测性,而且还建立起改进双边贸易关系和解决冲突的机制。与达成多边协定相比,双边协定更容易满足当事各方的情况和要求,而且谈判也更简单。自由贸易协定对双方来说都是具有吸引力的备选方案。而且,降低在低碳商品和气候适应技术上的贸易壁垒可为世界贸易组织在环保产品和服务自由化方面的谈判树立榜样,有助于促进低碳经济全球化。

(五) 服务自由化

对于中国和欧盟来说,实现低碳和能效活动相关服务的自由化能够扩大这类活动的规模以及提升活动的效果。比如,双方都能从扩大与气候变化适应 (如垃圾管理、用水服务或污染控制) 和缓解排放 (如建筑设计或能效) 相关的服务贸易规模中获益。此外,还需要有具备专门技术 (如低碳技术、会计和生产专业技术) 的人才,如工程师、建筑师、项目经理和能效专家来提供专业服务。这些类型的服务自由化可以成为双边义务的一部分,也可以在世界贸易组织 (WTO) 多边义务的背景下存在。

而基于项目的服务自由化如果与中国的清洁发展机制项目或举措相关联,可能会更具吸引力。事实上,服务自由化能够使这些项目对投资者来说更具吸引力。

(六) 投资

¹ Wang Tao and Jin Watson, “Who Owns China’s Carbon Emissions?” Sussex Energy Group and Tyndall Centre for Climate Change Research, *Briefing Paper* 23, 2007.

² WWF, “Why the EU Should Review Its Trade Defence Instruments”, *WWF Position Paper*, 29 August 2007.

对于中国和欧盟来说,有必要通过增加投资来实现低碳目标,对于能源部门来说更是如此。欧盟长期以来一直支持放开外资,中国已成为欧洲投资者普遍青睐的投资目标国。本土化和中方控股被认为是妨碍在华投资的两大障碍。比如,尽管在风电行业中外资公司居多,但中国要求中方在新建风电项目时必须控股 70%。许多经济学家认为这种做法可能会适得其反。这些要求可能违反了 WTO 协定与贸易有关的投资措施协议。采取更为灵活的方法也许更有效,批准外商投资项目不应根据固定的投资比例,而应根据推动投资者和当地企业开展创新合作的投入总额。¹ 表 1 概括了鼓励低碳投资的各种政策工具。

表 1 投资低碳项目的鼓励政策

税收激励政策	减少对参与低碳项目的企业征收企业所得税,低碳项目免税期加快折旧提成,低碳项目免税制造,低碳排放产品出口免税,减少参与低碳项目外籍人士的税收
财政激励政策	低碳项目投资奖励基金,低碳项目信贷补贴,低碳项目信用保证
其他政策	服务费补贴,指定的低碳项目相关基础设施补贴,碳项目优先取得政府合同,对于低碳项目阻止后进入者或赋予垄断权,对于制造低碳排放产品的企业给予进口保护,地理区域鼓励政策,某些特定地区的鼓励政策

如果欧盟和中国考虑制定一个有关低碳项目的具体的双边投资协定,就必须有效平衡投资者的权利和义务。² 这种平衡将会促进投资,使之实现低碳政策目标。

六 政策建议

(一) 构建低碳经济区

在中国建立两个类型的低碳经济区:一个位于经济繁荣的东部地区,另一个则位于欠发达的西部地区。这些低碳经济区将成为经济转型政策的试金石,而这种经济转型是能源体系向低碳经济过渡所必需的。建立低碳经济区将使多方受益,主要表现在以下方面:

第一,建立低碳经济区将使外国投资从加工、组

装和低水平的制造业转向研发、高端设计和现代化的物流及其他新兴领域。

第二,除了充当新产品、服务和基础设施的实验基地外,低碳经济区还能增强核心技术的研发和应用的出口。

第三,低碳经济区还能成为公共实体(如地区发展银行)或重要国际伙伴(如欧盟)提供特许贷款和援助的重点地区。

第四,低碳经济区在发展低碳经济的过程中能够尝试先进的管理模式。

第五,这些低碳经济区还可建设成为气候变化影响和适应措施的高标准中心,在这里汇集有关气候变化影响的专业知识以及对必备技术的研究开发,并引入合资公司或应用于政策方案,以提高中国在能源和气候方面的应变能力。

低碳经济区侧重吸引研究及高端制造领域的投资,这与中国政府转变原有简单加工组装型经济模式的愿望是一致的。欧盟可与中国在这些经济区侧重于能源和气候合作,以向其他国家或地区显示大规模能源转型同样切实可行。

(二) 制定高能效产品的世界级标准

制定高能效产品的世界级标准可以为中国以及欧盟等主要制造国提供许多优势,例如,依照“生态化设计指令(Eco-Design Directive)”的规定,欧盟即将对主要能耗商品制定更加严格的能效标准。中国与欧盟可以成立一个咨询委员会,以制定积极的能效以及低碳商品标准,从而推动两大市场的高能效产业的发展。同时,欧盟和中国可以就统一双方市场之间产品的标准,展开政府间对话,以降低成本和扩大市场规模。

(三) 降低对进口石油的依存度和保证煤炭的可持续供应

中国和欧洲都面临对来自政治不稳定地区的石油进口依存度日益上升的问题,同时也注意到,交通行业碳排放的急剧增长完全抵消了其他领域的能效

¹ R. Steenlik, “Liberalisation of Trade in Renewable-Energy Products and Associated Goods: Charcoal, Solar Photovoltaic Systems, and Wind Pumps and Turbines,” OECD, 2005

² L. E. Peterson “Investment” in A. Najm, Mark Halle and Ricardo Melendez-Ortiz eds., *Trade and Environment: A Resource Book*, ICTSD / IISD / RING, 2007.

收益。中国 80% 的汽车都由中外合资公司生产制造,而其中许多企业的合资方就来自欧洲。这为双方统一能效和污染标准提供了机遇。双方可以通过采取以下措施来降低这些问题的转型成本: (1)通过统一平均车辆能效标准,合作引入超高能效汽车的激励机制,并就其强制性技术的市场份额目标达成一致;(2)共同制定替代运输燃料的标准,如使用可持续低碳生物燃料;(3)启动与低碳经济区相联的、以实现城市交通模式向快速公交系统转变的联合先导计划。

保证煤炭的可持续供应是中国与欧盟的能源工作重心。双方可以加强现有的能源合作,以便制定一系列双方均认可的基准和原则,从而提高能效并降低对煤炭燃料链可持续前景的冲击,这些措施包括加强大型燃煤电站碳捕获和储存(CCS)技术开发的合作。

(四)构建欧盟与中国超高能效建筑研究平台

中欧超高能效建筑研究平台可以成为欧盟与中国在该高速成长领域进行合作,把握技术和开发机遇,避免能耗居高不下的有效方式。二者都亟待从示范生态房屋、乡镇和城市发展中汲取的经验以切实可行的方式加以应用,从而在未来 10年内使所有新建房屋实现零能耗。中国与欧盟双方应该建立起超高能效建筑研究平台,在企业、研究机构和政府部门的参与下带动新型材料、建筑技术、商业模式、供应链组织和标准等领域的快速发展使能效技术得到全面的普及。

(五)探索中国与欧盟达成低碳自由贸易协定的可能性

中国和欧盟都能够从增加高能效和低碳产品的贸易中获益。可成立中欧联合工作组,制定促进高能效和低碳产品贸易的协议框架(包括低碳商品贸易的核心原则,其中应包括采用与贸易相关的环境手段),界定低碳商品尤其是创新产品的框架标准,为低碳商品贸易的测量提供方便,例如确立共同标准、强化认证和检测制度以及统一的标识。工作组可以评估在高能效电子产品、低碳建材和设备、气候监测和评估仪器以及适应技术等领域内消除关税壁垒的可能性。通过倡导一种自由的方式开发低碳市

场,欧盟与中国将能够在全球范围内开创探讨零排放可再生资源、能效和气候适应技术的先例,上述做法也可以扩展到其他市场。

(六)拟定低碳投资机制

中欧双方还需要加大适应技术方面的外国直接投资与合资。有关外资及服务业的探讨、研究项目的利用、政府采购以及知识产权的政策目标之间具有内在的矛盾冲突。广阔的全球碳市场在解决气候变化方面的有效性将会受到这些领域的经济限制,导致成本提升并使外来投资者望而却步。

中国和欧洲应探索签订互利互惠的特殊投资协定的可能性,从而放宽中国对于建立外资控股企业的限制以及对本土化程度的规定,以便促进碳融资以及更加紧密的技术合作,包括以合理的价格获得专利技术的使用权。

七 结束语

本文探讨了中国和欧盟(EU)在能源和气候安全领域存在的诸多共同利益,概述了双方为实现在能源和气候安全上的互利而展开合作的战略机会。从维护双方在能源和气候安全的角度,对如何抑制碳密集型产业的发展和发展低碳经济和贸易所面临的机遇和挑战进行了分部门的详细论述,对相关政策机制的建立进行了探讨,并提出在中国建立低碳经济区这一构想,同时分析了低碳技术合作在知识产权方面的结构性问题。技术本身并不构成对发展低碳经济贸易的直接障碍,但对促进节能和环保技术产品大规模推广起着关键作用,另外,本文还对诸如双方的能效和环保产品标准、贸易协定、关税壁垒、知识产权、技术合作等各个方面进行了详细论述。我们对中国和欧盟在今后在能源和气候领域展开进一步的合作提出了政策建议。双方的合作重点应当着眼于低碳贸易双边协定、降低能源对外依存度、促进低碳投资机制、统一能效标准等影响未来中欧能源和气候安全的关键部门。

[收稿日期: 2008 - 04 - 16]

[修回日期: 2008 - 05 - 22]

[责任编辑: 赵远良]

Abstracts

Post-Kyoto International Climate Governance and China's Strategic Options

Zhuang Guiyang (6)

International climate debates have always been accompanied with the evolution of the international climate regime. From the scientific basis of climate change to the assessment on economic interests, and to the formation of political will, the struggles for economic interests and the geopolitics behind climate change bargaining constitute the context of international climate governance. With a growing influence in the world political and economic arena, China is playing a pivotal role in the formation and future development of international climate regime. China's climate change position and the possible change have aroused wide concerns in the international community. The article first summarized China's awareness of the climate change issues along with the evolution of the international climate regime, then analyzed the decision-making process of climate change and the reasons for changing position, finally put forward the strategic priorities and the long-term strategic choices in the post-Kyoto international climate governance.

Global Climate Change Institutions and China Soft Capacity Building: A Survey Analysis

Yu Hongyuan (16)

Imposed by climate change domestic-international linkage, soft capacity building has three independent variables: interest coordination, institution building and norm localization. The impacts of international institutions on the soft capacity for climate change can be shown in empirical studies as follows. First, policy autonomy whose indicators are the interests and norms in climate change. Second, strategic consensus with indicators of information exchanges, reciprocal trust and final decision-making. Third, policy coordination institution building whose indicators are the level of coordination, institutionalization, coordinator. Through a comprehensive survey and discussions, the author concludes that international climate change regimes influences the decision-making environment and shapes climate change soft capacity building, meanwhile, China's soft capacity can also contribute to the development of climate change institution building.

China-EU Interdependence on Energy and Climate Security “China-EU Interdependence on Energy and Climate Security” Group

(24)

This article attempts to analyze the common interests of EU and China in energy and climate security as well as the strategic opportunities for collaboration. The combined economic might of the EU, the world's largest single mar-

ket and China – the fastest-growing economy – can provide unprecedented opportunities and generate benefits of scale which will lower the costs of climate-friendly goods and services globally. The effective collaboration between China and Europe could become the de facto engine of global low-carbon transformation and contribute to the mitigation of the worldwide global warming process. The EU-China interdependence on both climate and energy security have laid a foundation for future cooperation. Based on an in-depth analysis of EU-China collaboration in various sectors such as electricity, buildings, transport, trade and investment, the author provides a blueprint that both China and EU develop into a low-carbon economy and offers relevant policy suggestions.

Rudd Kevin Government's Climate Change and Energy Policy

Zhou Jian He Jiankun (33)

Based on Rudd Kevin's campaign manifesto, policies of the new government and Garnaut's Climate Change Review Interim Report, this article summarizes the climate change and energy policies of Rudd Kevin government and analyzes the reasons for changes. First, Australia has turned to make a balance between the U.S. and EU from simply following the U.S.; Second, it adheres to the "limited distinction" and cooperation policy with the developing countries; Third, it still follows Howard government's policy in many aspects because both of them aims to maximize the national interests. Given such new trends, measures are recommended to the Chinese policy makers.

China Hedges its Energy Security Bets

aystein Tunsjok (42)

This article seeks to establish a new theoretical framework that encapsulates some of the complexity that is lost in the void between traditional "strategic" and/or "market" approaches to China's energy security policy, by introducing the concept of hedging and the theory of risk management. The analysis applies the concept of hedging as a reflexive and contingent strategy that combines elements of cooperation, rivalry, friction and potential conflict simultaneously and which aims to minimize risk and insure against a state of emergency. The article first explores the "strategic" and the "market" approach and links this framework to the debate between neorealism and neoliberalism within International Relations theory. It is then argued that we need to transcend these traditional approaches and the article examines the usefulness of the securitization framework for understanding China's energy security policy. Aiming to go beyond criticism of the neorealist and neoliberalist debate and pointing out that the securitization framework remains insufficient in explaining China's energy security policy, the final section explores how the concept of hedging and the theory of risk management can provide a more nuanced understanding of China's energy security policy.

China's Energy Security: Challenges and Responses

Yang Zewei (52)

The viewpoints on China's energy security has undergone a process from "self-sufficiency" to "supply-oriented" and to current "broadening supply and conservation". Now, China's energy security is facing structural and instr-