

绿色经济的新动向

罗 晖

(中国科学技术协会, 北京 100863)

摘 要: 当前, 全球面对金融危机和气候变化的双重挑战, 需要各国的共同努力来建立一个新的全球经济、贸易和发展体系。对中国而言, 资本市场对创新的忽视一直是使中国经济中的短板, 是制约技术创新的瓶颈因素之一。中国发展绿色经济, 既是实现科学发展的重要契机, 也是实现大国崛起的重要契机。

关键词: 美国; 资源短缺; 绿色经济; 第六次创新浪潮

中图分类号: F124.5; F416.2 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2011.06.006

人类社会所面临的挑战和资源短缺、气候变化、水安全、自然灾害等都是史无前例的。全球金融危机与这些挑战交织在一起, 促使国际社会坚定了可持续发展的信念, 因此, 向以低碳发展为核心的绿色经济转型正在成为摆脱危机和实现可持续发展的战略选择。

一、积极应对挑战

科学家的警示唤醒了人们对气候变化严峻性的认识。南极冰川的融化速度远远快于此前科学家的预计, 这将导致前所未有的海平面上升; 长期天气预报显示气候会不断变暖, 这一趋势会给全球农业造成重大破坏^①, 预计到 21 世纪末的时候, 在热带和亚热带的耕种季节中, 极有可能会出现 20 世纪以来最严重的季节性高温; 气候变暖会使得未来亚洲、非洲地区获取安全稳定的水源日益困难, 并对地区安全产生深远影响; 全球石油价格在过去 8 年间增长了 5 倍, 廉价烃的时代已经终结。

为了应对日益加剧的风险, 各国都在采取行动, 其中包含了一揽子财政鼓励政策, 建立碳交易体系, 投资低碳技术和低碳基础设施、发展以低碳

为核心的绿色经济等。低碳增长作为实现经济复苏的重要杠杆, 正在成为许多国家的长期政策。比如, 美国对“智能电网”基础设施的投资预计未来十年间将达到 4000 亿美元, 经济刺激计划和政府公共投资将调动私人对这一领域的长期投资。在欧洲排放贸易计划^②和清洁发展机制的推动下, 欧洲乃至全球的碳信用交易市场规模稳定增长, 2008 年达到 1100 亿美元的规模。中国未雨绸缪, 很早就认识到国家经济对进口石油依赖的危险性, 早在 20 世纪 80 年代就开始支持新能源和可再生能源研究, 近年加大了节能减排和应对气候变化的力度。

目前各国实施低碳政策的意义在于, 它向市场发出了清晰的信号, 即要为碳定价。如果全球范围内对碳定价达成一致, 这意味着应对气候变化的成本是可以确定的, 并可以控制在一定范围内的。从积极意义来看, 私人资本对低碳技术和相关基础设施的投资将会迅速上升。这些投资的周期和回报可能需要较长时间, 因此, 全球资本市场会更加注重长远效益。从目前金融危机之后的恢复进展来看, 在经济基本面稳定之后, 这一长期投资战略将会对全球金融体系的重构和经济恢复长期增长产生积

作者简介: 罗晖 (1968-), 女, 博士, 中国科学技术协会调研宣传部 副部长; 研究方向: 区域创新、科技政策。

收稿日期: 2011年3月17日

^① 美国科学院的能源峰会报告显示, 20 世纪全球及海洋温度平均上升了 0.6℃。

^② 英文为 EU-ETS

极影响。

对于个人和家庭来说,接受绿色经济并非一定就意味着生活质量的倒退或者停滞不前,而是个人投资和消费模式的调整。对建筑能效的投资和选择新能源汽车都能够降低消费性能耗,减少二氧化碳等温室气体的排放。政府有效的公共政策还可以加快这一进程,比如采用“绿色贷款”为家庭提供改善住宅能效的投资,降低前期成本,使房产所有者能够通过节约能源来增强还款能力等。

如果全球采取一致行动,结果将是比较乐观的。麦肯锡的研究报告《通往低碳经济的道路》预测^①,到2030年,风能、太阳能和其他可再生能源能够为全球提供所需1/3的电能;能源有效使用可减少温室气体排放量的1/4;发展中国家的砍伐森林活动可以全部停止;到2030年将全球温室气体排放总量降低40%,低于1990年水平,这项花费将低于全球GDP总量0.5%。对低碳技术以及相关基础设施的巨量投资,能够有效地降低温室气体的排放,避免全球平均气温的灾难性上升,全球升温幅度保持在低于2℃的目标是可以达到的。

二、第六次创新浪潮

舆论分析认为,向绿色经济的转型将伴随着工业革命以来的第六次创新浪潮。这次创新浪潮将以绿色经济为标志,低碳发展、绿色供应链、绿色化工、生态补偿、工业生态等可持续发展理念兴起,低碳技术的广泛应用将对经济社会转型发挥革命性的作用,高效、公正、节约地使用自然财富成为全社会遵循的准则和目标。此次创新浪潮的一个显著特点是目标驱动,核心是解决三个方面的技术供给问题:持续改善能效、获取新的能源以及降低温室气体排放。特别是在碳捕获与存储、核能技术这两个关键领域,如有重大突破,将会使得世界能源结构和温室气体减排问题得到极大改善。据美国科学院预测^②,这一周期应该从现在起到2020年,在现在

技术以及新兴领域将群体性涌现大批创新成果,经过面向最终用户的示范和应用,推动经济实现绿色增长和社会可持续发展。

制约向绿色经济转型的主要因素是经济运行成本问题。众所周知,如果全球不采取应对气候变化行动,未来付出的经济代价会更高^③。但是,就市场中的经济主体而言,向绿色经济转型的经济成本必须是能够承担起的。因此,解决问题的关键在于大批的低碳技术能否进入大规模商业应用。比如,美国能源部长朱棣文认为,要使太阳能发电进入大规模商业应用,必须把现有技术的成本降到现有的1/5,开发光伏效应更高、耗材更少的太阳能基础材料。因此,美国能源部把能源材料作为基础科学的一项优先领域集中力量突破。在该部新部署的46个能源基础前沿研究中心中,相当比例的研究是集中在基础材料领域,而且力图从量子层面重构新的物质。

减碳最经济的部门也是创新最为活跃、应用面最广的领域,包括发电业、交通运输业、建筑业、农业和林业等。从美国的情况看,发电业是近期和中期内比较有效的减碳行业。根据美国科学院的预测^④,到2020年,美国可再生能源能够提供500TW·h(万亿千瓦·时),到2035年再增加1100TW·h,超过全国电力消费总量的1/3^⑤。到2035年,实现所有燃煤电厂均为碳捕获和存储(CSS)电厂,其中原有的、经过改造配备CSS装置的燃煤电厂每年提供1200TW·h电力,新建CSS电厂每年再提供1800TW·h电力。到2020年,核电厂提供160TW·h电力,到2035年达到850TW·h,措施包括提高现有核电厂发电能力和新建核电厂。

与发电业相比,对石油依赖较大的交通运输业是中长期内减碳必须攻克的难关。美国的做法是政策法规和新技术应用多管齐下:一是不断提高国家燃油经济性标准,强制要求汽车制造业提高汽车燃油效率或转型生产新能源汽车;二是开发生物质燃

① 麦肯锡. Pathways to a low-carbon economy. 2009

② The National Academy American Energy Future: Technology and Transformation 2008

③ 据斯特恩报告估计. 如果全球现在开始采取行动,应对气候变化所需要的投资每年可以控制在全球年GDP总额的1%以内。如果不采取行动,则全球每年损失GDP总额的5%~20%

④ The National Academy. American Energy Future: Technology and Transformation. 2008

⑤ 美国目前每年的电力消费总量为400TW·h

料和煤液化燃料,预计纤维素乙醇和配备 CSS 的生物物质燃料/煤液化燃料将替代 15%左右的交通运输用燃料;三是重点在轻型机动车中扩大插电式混合动力汽车、电动汽车和燃料电池汽车的比例,其中关键是要解决电池技术以及电网改造问题。

国家层面的前瞻性部署将有效地支持创新浪潮的兴起。美国白宫科技政策办公室(OSTP)和白宫管理与预算办公室(OMB)于 2010 年 8 月 4 日发布指南,要求联邦政府具有科研职能的部门和机构必须确定科研优先领域。该指南强调,奥巴马政府将加大对高风险和高回报研究的投入;将实施研发抵税永久化的政策;增加对清洁能源的研发投入;在降低成本的同时改善健康水平;提高全民科学素养和培养一支具有世界水平的科学、技术、工程和数学人才队伍。

三、围绕碳交易的博弈

对碳的定价是一个国家与国家之间、国内各利益集团之间博弈的过程。发达国家在过去 200 年里二氧化碳的排放总量是导致气候变化的最主要因素,自 1850 年以来全球与能源有关的二氧化碳排放总量中,美国占 29%,而中国仅占 8%。美国的人均温室气体排放量是世界平均水平的四倍,而中国的人均温室气体排放量还不到美国的 1/5。

目前发达国家正在加速推进的碳交易体系是把对碳的定价建立在当期碳排放量基础之上,而回避历史排放量问题。这一体系对于正在进入工业化高峰阶段、承接制造业转移排放的许多发展中国家来说,是极不公平的。发展中国家绝大部分还处于工业化初期,对能源的需求将会长期增长。特别是中国,随着经济快速发展和人民生活水平不断提高,温室气体的排放量也在迅速增加,其中绝大部分是保障人民基本生存条件的排放和国际制造业的转移排放。如果按照目前美国、欧盟的碳交易体系执行,无疑是富国对穷国的一场新的掠夺。

同时,发达国家通过资源掠夺和产业转移,正在将碳成本转移到发展中国家。以中国为例,估计 40%以上的二氧化碳是生产出口商品导致的排放^①。

“中国制造”的产品大部分增值都为外国公司所有,2002 年中国对美国出口额的每 1000 美元中,中国仅得到 386 美元。如果对碳定价的机制建立,中国在全球生产中的获利还会大幅降低。

对于发展中国家希望获得技术和经济援助的诉求,发达国家并未履行其承诺。其后果将是加剧贫富国家之间的不信任,而且严重破坏在哥本哈根举行的全球气候协议关键谈判。根据位于伦敦的海外发展研究所^②的报告,在过去的 7 年中,发达国家共承诺过近 180 亿美元的应对气候变化经济援助,但事实上发展中国家只得到了不足 10%的援助。联合国及世界银行各基金实际支付的金额却少于 9 亿美元,其中联合国全球环境基金的最不发达国家基金在 7 年内仅支付了 1.72 亿美元承诺资金中的 4700 万美元。

在发达国家内部,围绕着碳定价的利益博弈也十分激烈。以美国为例,为阻碍奥巴马的“总量控制和排放交易”计划以法案形式在国会通过,美国煤炭、石油和天然气工业将游说预算提高了 50%。据英国《卫报》披露,在今年一季度这些利益集团就已经花费了 4450 万美元,目的在于削弱甚至是扼杀致力于限制温室气体排放的“总量管制和排放交易”计划。

四、中国需要深刻的绿色革命

当前,全球经济正在进入“后布雷顿森林”时代。面对金融危机和气候变化的双重挑战,需要各国的共同努力来建立一个新的全球经济、贸易和发展体系。新的制度安排意味着全球治理结构的调整,发达国家与发展中国家之间、国家与国家之间的分歧客观存在,谈判一直在艰难地进行。在这场新的较量中,发展中国家的劣势是显而易见的。

发达国家控制着技术,人才和财富的优势并以此获得竞争先机。与发展中国家相比,发达国家更容易平稳度过变动剧烈的经济转型期,而发展中国家则更难消化应对气候变化带来的经济成本的上升。同时,发达国家还主导着话语权。由于具备监测技术和分析手段的优势,发达国家在全球碳排放数

① 查塔姆报告

② 英文全称 Overseas Development Institute

据方面有着显著的优势,因此主导着舆论导向。在跨国一体生产供应链中,如何确定在生产过程中排放的责任一直是一个关键问题,而这也是包括中国在内的广大发展中国家在谈判中争取有利地位的关键问题。

就中国而言,中国政府正在推行可持续发展并采取了大规模的节能减排措施。这些战略和措施将使得未来20年中国的能源效率大大提高。但作为一个快速增长且规模宏大的经济体,中国的发展仍然意味着碳足迹的持续上升,据查塔姆研究所预测,中国的CO₂排放量到2030年将达到世界排放量的27%。中国要在应对气候变化方面取得巨大进展,要在新的全球经济、贸易和发展体系中取得更加有利的地位,必须实行一场深刻的绿色革命。

必须下最大的决心限制对碳密集产业的投资。其中包括对能源结构的调整和严格限制高碳排放生产性投资。在能源供应方面,预计到2030年中国还将新增发电能力126万兆瓦,其中燃煤电厂占70%。预测显示,到2030年,中国的碳排放量将比2005年高出10%,而对煤炭的需求将维持不变。如果中国想在减少温室气体排放上取得最大效果,就必须下决心改善能源结构。必要的举措包括大规模使用太阳能、核能、风能和生物质能,尽可能地提高建筑物能效,全面发展节能汽车等。

必须在科技创新领域取得实质性突破,并加快实现商业化应用。客观分析,成本将会是中国实施“绿色革命”的最大障碍。根据麦肯锡的分析,目前只有1/3的可供选择的技术措施能够平衡成本和收益,另外1/3具有“可持续”经济的边际成本效益。因此,应该立足于中国实际,在可再生能源和核能、生

产及供应链节能减排、建筑节能、新能源汽车、消费类电子节能、生态系统保护和恢复等领域的创新取得更多进展,并通过技术示范、推广和产业化,使新技术得到规模应用。

必须发挥资本市场对新技术的有效支持。资本市场对创新的忽视一直是中国经济中的短板,是制约技术创新的瓶颈因素之一。美国财长盖特纳在北大演讲时就提出,美国金融体系的最大优势在于能够及时支持技术创新,从而保持美国经济的活力和竞争力。未来美国的金融政策仍然要鼓励和扩大资本市场对技术创新的支持,这也是舆论看好美国未来经济长期走势的一个关键因素。面对新的绿色革命,中国的资本市场也需要一场新的变革。

绿色经济对于中国来说,既是实现科学发展的重要契机,也是实现大国崛起的重要契机。绿色经济的兴起不仅反映了全球正在进入经济结构调整期,也揭示了国际政治、经济、贸易体系正在调整。应该说,大国之间对全球财富分配权的争夺从来没有停止过。中国经过改革开放积累了经济、政治、军事和科技实力,在绿色经济和第六次创新浪潮面前,应该大有作为。■

参考文献

- [1] The National Academy. American Energy Future: Technology and Transformation. 2008.
- [2] www.whitehouse.gov.
- [3] The National Academy. Liquid Transportation Fuels from Coal and biomass. 2009.
- [4] 蔡嘉宁. 美提出2011财年科学技术优先领域. 2009.
- [5] 任洪涛. 美国加快能源基础科学前沿布局. 2009.

The World's Green Economy Development Trends

LUO Hui

(China Association for Science and Technology, Beijing 100863)

Abstract: Currently, all countries should make effort together to create a new global economy, trade and development system to deal with serious challenges of financial crisis and climate change. The factor that innovation is ignored in China's capital market resulted in economy shortcoming. Development of green economy is an important opportunity for China to achieve scientific development and rise as a great nation.

Key words: U.S.; resource shortage; green economy; the six wave of innovation