

低碳经济：未来经济发展的新规则

——英国在金融危机下出台低碳产业战略和低碳复苏计划

王仲成

(中国科学院生态环境研究中心, 北京 100085)

摘要：作为金融危机主要受创国之一，英国一直在寻求经济复苏的途径，以及未来战略产业规划。2009年可看出其调整的一个重要方向，就是将经济复苏与发展低碳产业结合起来。一季度以来，英国政府相继出台了《投资低碳英国》等3项重大低碳战略，把低碳能源、低碳汽车、能效以及低碳基础设施作为未来发展的重要领域，并出台了力度很大的投资计划。计划在2008-2011年3年间累计投资500亿英镑，2009年新年度财政预算将新增14亿英镑，用于支持一些关键性低碳领域等。英国这些措施着意在于布局新一轮世界绿色产业革命的制高点。本文建议：一方面尽快制定我国的低碳经济战略规划；另一方面进一步增强自主创新能力，加强中长期低碳战略技术的储备工作。

关键词：低碳产业战略；低碳经济；低碳能源；低碳汽车；能效；金融危机

中图分类号：F06 **文献标识码：**A **DOI：**10.3772/j.issn.1009-8623.2010.02.002

2003年在能源白皮书中，英国首次提出了“低碳经济”概念，并在世界范围内得到了高度认可。经过几年来的实践与发展，低碳经济的内涵已完全超越了技术和经济范畴，在未来将极有可能与联合国宪章、关贸总协定一并成为规制世界发展格局的新游戏规则。在当前金融危机下，欧美一些国家纷纷将经济复苏与发展低碳产业结合起来，制定各自的低碳产业战略计划，意欲再次谋取新一轮绿色产业革命中的主导和垄断地位。

一、英国低碳产业战略和低碳复苏计划

2009年第一季度，英国相继推出3项重大低碳战略。3月，英国商业、企业和管制改革部（以下，简称BERR¹）委托独立研究机构Innovas Solutions出台《低碳和环境产业报告》，对全球低碳和环境产业进行了全面翔实的分析，为英国制定以

下几大战略提供了科学依据；同月，BERR推出《低碳产业战略构想》供民众咨询；4月，由能源与气候变化部（DECC）、BERR和创新、大学和技能部（DIUS）三部委联合正式推出《投资低碳英国》计划。同月22日英国财政部公布2009新年度预算，重点提出《低碳复苏计划》。至此，英国的低碳产业战略和复苏计划宣告完成。

2009年初，仅几个月的时间，原本效率低下的英国政府就完成了从“低碳经济”概念向“低碳产业”规划的战略转变，已超前认识到了低碳产业在未来全球经济社会发展中的重要作用。英国朝野乃至智库主流思维是，应对气候变化将会使世界经济发生根本性变化，目前，正处在向低碳经济转变过程中；低碳产业实现的不仅是环境目标，更是经济增长的引擎，英国未来的经济增长主要依赖于低碳领域。英国商务大臣Peter Man-

作者简介：王仲成（1971-），男，中科院生态环境中心在读博士，中国科学技术交流中心 副研究员；研究方向：环境经济、科技创新政策。

收稿日期：2009年5月18日

1 BERR: Department for Business, Enterprise & Regulatory Reform.

delson说：“低碳产业必须抓住当前经济转型的重要机会，用一个全新的产业战略应对新一轮绿色工业革命²，无论对于当前的经济低迷，还是对于未来的产业规划都是战略性的”。所以，英国低碳产业战略和低碳复苏计划不仅着眼于当前的金融危机，更是为其经济长远转型及其在引领未来低碳世界奠定基础。

二、英国低碳产业战略和低碳复苏计划主要内容及措施

由独立研究机构Innovas Solutions出台的《低碳和环境产业报告》成为英国本次制定低碳产业战略的科学依据。报告认为，即将来临的绿色产业革命将会涉猎全球各个领域，将对低碳科技、产品和服务产生大量需求。报告把全球220个经济体做了整体分析，得出结论为：2007-2008年全球低碳产品和服务达3万亿英镑，重点领域集中在可再生能源技术³（例如：水力发电，潮汐能，地热能，风能和生物质能）、新兴低碳活动⁴（新核能、碳捕获和储存（CCS））等领域，市场增长接近4%。并指出：尽管在当前的金融危机下，还将持续增长，预测到2015年低碳市场将会增加到4.3万亿英镑。同时，将2007-2008年低碳市场进行排列（见表1），

表1 2007-2008年低碳市场的排序

排名	国家	市场值 (亿英镑)	占全球比重 (%)
1	美国	6290	20.6
2	中国	4110	13.5
3	日本	1910	6.3
4	印度	1910	6.3
5	德国	1280	4.2
6	英国	1070	3.5
7	法国	930	3.0
7个国家总计		17 500	57.4

资料来源：Low Carbon and Environmental Goods and Services: an industry analysis, Innovas Solutions, 2009。

美国位居第一，为6290亿英镑；中国位居第二，为4110亿英镑；英国为1070亿英镑，位居全球第6位，占全球总量的3.5%。

（一）英国投资低碳的主要领域

英国《低碳产业战略构想》提出，全球势必要转向低碳经济，低碳不仅能推动经济新一轮的增长，有助于走出目前的经济衰退，而且也是英国产业未来发展的关键所在。英国认为，可从以下4个方面采取措施：确保在全球向低碳经济转变中充分受益：一是提高能源效率，减少商业、消费者以及公共服务成本；二是打造英国在可再生能源，核能，碳捕获和储存技术（CCS）、智能输电网络等未来低碳的基础设施；三是打造英国成为全球低碳汽车开发和生产的领先者；四是通过提供人力资本，基础设施，政府采购，研发与示范以及政策部署，使英国成为发展低碳的世界商业中心。

在正式颁布的《投资低碳英国》和2009新年度预算的《低碳复苏计划》，把低碳能源、低碳汽车、能效以及基础设施作为投资的关键领域。

1. 碳捕获和储存、可再生能源和核能

英国将引领未来低碳能源领域发展的“三驾马车”确定为：即CCS洁净煤、可再生能源和核能。

碳捕获和储存。《投资低碳英国》正式宣布英国将在东海岸线上⁵投资兴建4个碳捕获和储存（CCS）示范项目（包括燃烧前和燃烧后），来推动低碳早期商业化阶段的发展，树立英国在该项技术上在全球领先的首要地位。英国环境大臣利班德说：“尽管煤是污染最严重的矿物燃料，但却提供了至少1/3的全球电力。随着许多国家应对全球气候的变暖，这项技术将成为未来50年中的一项世界性产业。英国希望在这项技术上领导世界”。

近海风能、海洋资源和其他可再生能源。作

2 A low carbon industrial strategy must seize the opportunities that will come with change. That requires a new industrial activism for a new green industrial revolution.

3 a range of rapidly growing Renewable Energy technologies

4 Emerging Low Carbon activities

5 分别坐落于伦敦东部的泰晤士河口（the Thames Gateway）、苏格兰北部的亨伯河（the river Humber）、蒂斯河（the river Tees）和起福斯海湾（the Firth of Forth）。

为世界近海风能的主要国家，英国目前有7个运行风厂，2个示范点，到2020年，风能将为英国创造70 000人就业和800万英镑收入。目前，英国正在重新审核可再生能源义务⁶对近海风能的支持力度，确保风能技术的领先地位。英国波浪能在未来7年，市场将增长60%，2010年，英国将在西南康沃尔郡北海岸⁷运营世界上最大规模的波浪能示范项目，在未来25年将创造1800个就业和5.6亿英镑的收入。

新核能。英国政府正在设计，将允许私营能源公司进行新的核电站建设及运营，这将作为未来英国低碳电力基础设施的一个重要的组成部分。核能因对就业及产业链拉动的重要作用，在此受到英国政府的重视。目前，英国运营的核电站10座，发电量占总发电量的16%。

2. 低碳汽车

英国声称：要在低碳汽车的研发和生产方面处于全球领先地位。英国认为，运输系统是经济的基础，要实现这一行业未来的持续增长，必须实现向低碳汽车转变，要成为低碳运输的世界领导者。目前，英国采取的措施：一是积极通过政府公共采购政策，促进在道路和铁路交通中低碳示范项目；二是政府正在为私营部门投资低碳汽车技术扫除障碍，与私营部门合作，以确保英国是开发，示范和生产超低排放汽车及汽车零部件等方面要位于全球领先地位。确保英国在低碳运输的世界领先地位。

3. 能效以及基础设施

提高能效和投资基础设施，是未来投资方向的一个重要一个方面，提出要系统应对提高能效，减少企业、消费者及政府的运营成本：一是通过提高能效可使企业、政府和消费者节省巨大成本，据英国计算，通过提高能源一年可节省33亿英镑；二使能效已成为企业竞争力和卖点；三能够创造数以万计的就业机会。为得到提高能效的目的，

英国一方面将投资新的基础设施，发展智能电网，进行发电和电力消耗进行网络管理，提高能效；另一方面是发展热电联产，提供低碳供暖系统。最近，英国能源与气候变化部（DECC）出台节能新措施，到2020年英国所有家庭都将安装智能节能仪表。英国称这是世界上第一个如此大规模对家庭电表和天然气表进行改造的国家。新安装的高科技智能仪表能够遥控智能读数，给出家庭实时的能源（电、天然气等）消费信息（费用、价格等），提供给家庭实时的节能选择，结束了原来消费能源靠估算的时代。据测算，这一项措施在未来20年将产生25亿~36亿英镑的净收益。

（二）英国低碳战略的投资力度

4月22日，英国财政部公布2009新年度预算，并在《低碳复苏计划》中公布了对低碳领域三方面投资计划。

1. 三年500亿英镑投资计划

这是实施《气候变化法》以来，英国要求对各行业要进行实质性投资的结果。英国将于2008-2011年3年间对低碳领域累计投资达500亿英镑，其中包括政府直接投资、财政支持及私人投资，这一投资可创造90万的就业。投资主要领域为公共交通和低碳汽车、能效、在再生能源领域，低碳技术等（见表2），其中重点为公共交通、低碳

表2 低碳领域500亿英镑投资领域

序号	投资数目 (亿英镑)	投资项目
1	232	公共交通、低碳和电动汽车
2	89	提高能效
3	60	支持可再生能源
4	17	技术支撑
5	24	废物处理
6	76	电力传输和分配基础设施
共计	498	

6 Renewable Obligation Certificates (ROC) are the main support scheme for renewable electricity. The RO works by placing an obligation on licensed electricity suppliers to source a specific and annually increasing proportion of their electricity sales from renewable sources, or pay a penalty. For 2008/09 the level of the RO is 9.1% currently rising to 15.4% by 2015/16. Anyone who builds renewable electricity capacity can apply for a ROC and then sell that to electricity suppliers. RO是要求核准的电厂，每年要求增加从可再生能源来发电的机制，如果电厂没有执行将面临罚款。英国政府引入可再生能源等级制度，以区别不同可再生技术的支持水平。

7 the North Cornwall coast in southwest Britain

和电动汽车，这一项将投资232亿英镑，其次为能效，为89亿英镑。

2. 年度预算新增14亿英镑投资计划

在以上500亿英镑投资的基础上，2009年新财政预算宣布另增14亿英镑支持一些关键性低碳领域：即CCS、能效、绿色制造业以及热电联产等领域（见表3）。其中，2009年预算的14亿英镑将重点支持发展近海风能和绿色制造业，主要在于促进就业。

表3 2009年度新增14亿英镑投资领域

序号	投资数目 (亿英镑)	投资项目
1	5.25	提高《可再生能源义务》支持水平，发展近海风能
2	3.75	能源和资源效率
3	4.05	绿色制造业
4	0.6	支持 CCS 工程设计
5	0.7	社区分散的能源供应，主要是发展热电联产
共计	14.35	

3. 年度新增预算将会带动其他104亿英镑的投资计划

2009年新财政预算新增的措施，将会在未来3年带动其他104亿英镑的投资，包括英国政府担保，汽车企业从欧洲投资银行贷款23亿英镑，投资低碳汽车；英国从欧洲投资银行贷款40亿英镑支持可再生能源项目等其他途径，共计104亿英镑。

三、低碳经济将成为世界未来经济发展的新游戏规则

从英国低碳产业战略及低碳复苏计划可看出，目前欧美一些国家正在利用金融危机的时机，掀起一场以高能效、低排放为核心的绿色产业革命，除了寻找新的经济增长动力外，旨在占领未来世界低碳产业的制高点。

1. 低碳产业将成为未来经济模式的制高点

从英国制定低碳战略的例子可看出，英国认为，未来几十年是企业低碳研发和创新的关键时期。如何创造条件使英国成为世界上发展低碳商业的“最好国家”，是英国制定低碳产业战略的主要目的。目前，英国正试图利用各种资源，通过实施政府采购、公共政策、管制环境、低碳能源

基础设施建设、提高研发人员素质等，力争将英国营造成为国际著名的低碳产业及研发基地，未来经济模式树立制高点。

2. 低碳产业将产生新的技术标准和贸易壁垒

低碳经济的核心内容主要是利用低碳能源，研究低碳技术，开发低碳产品。随着低碳经济的发展，必然将会导致以低碳为代表的新技术，新标准及相关专利的出现，最先开发并掌握相关技术的国家就会成为新的领先者、主导者乃至垄断者，其他国家将会面临新的技术贸易壁垒。因此在全球化的经济格局中，工业化国家和发展中国家将会因新的低碳模式而再次拉开差距。

3. 低碳经济将成为未来经济发展的新规则

回顾世界近代文明发展史，世界各国已有2个所要遵守的规则，即联合国宪章及世界关贸总协定。从目前全球低碳产业发展及一些学者专家的研究看来，《联合国气候变化框架公约》将可能成为第三个规制全球发展的总则。如果，联合国宪章是以土地为主要资源的农业文明的游戏规则；世贸组织以及关贸总协定是突破以土地主要资源而利用市场规则的工业文明的游戏规则，那么《联合国气候变化框架公约》将会成为未来以低碳经济为主的生态文明游戏规则，来引领世界经济发展。

四、建议

低碳经济是一种新兴的经济发展模式，是全球将来必须坚持的一条经济发展道路。为使我国在未来低碳经济发展中占有重要地位，结合我国实际，提出以下几点建议：

1. 尽快制定我国发展低碳经济战略规划

我国要尽快开展相关方面的战略研究，开展社会经济发展碳排放强度评价，指导和引领政府、企业、居民的行动方向和行为方式，并协调有关部门共同协作，共同推进我国早日进入低碳经济转型的国家行列，这也是保持我国经济快速稳定可持续发展的需要。

2. 增强自主创新能力，加强中长期低碳战略技术的储备

目前,力推“低碳产业”的一些国家,实质上已在20世纪70-80年代就为低碳经济发展、提高能源效率及发展可再生能源奠定了坚实技术基础,特别在1980年以来,欧盟一些国家在基本没有增加化石燃料的前提下,实现了经济的持续发展。因此,我们必须加快研发低碳技术的步伐,开发低碳产品,重点着眼于中长期战略技术的储备,整合市场现有的低碳技术并迅速推广和应用;理顺企业风险投融资体制,鼓励企业开发低碳等先进技术,推进我国低碳产业迅速发展。

3. 建立健全相关政策机制,为低碳经济发展保驾护航

及时研究制定一些有效的经济政策与法律法规,例如:碳税政策,碳交易法规等政策机制,为我国低碳经济的健康持续发展提供强有力的政策支持。

当前,西方社会把应对金融危机,更多与气候变化、低碳经济结合起来,这种结合被他们称作是解决“危机背后的危机”,这种提法应值得我们关注。在常规情况下,未来20年全球化石能源供应相对充足(IEA, 2008; EIA, 2008),但也是相对廉价石油时代结束前,中国加速工业化的最

好时机。换句话讲,就是中国要尽快向低碳经济的发展模式上转变,这将使中国经济在可持续性发展上减少风险,少走弯路。■

参考文献:

- [1] Low Carbon and Environmental Goods and Services: an industry analysis, Innovas Solutions, 2009, 3.
- [2] Low Carbon Industrial Strategy: A vision, BERR, 2009, 3.
- [3] Investing in a Low Carbon Britain, DECC/BERR/DIUS, 2009, 4.
- [4] Budget 2009: Building a low-carbon recovery, HM Treasury, 2009, 4.
- [5] Building a low-carbon economy-The UK's contribution to tackling climate change, the Climate Change Committee, 2008.
- [6] Climate Change Act 2008, UK Government, 2008.
- [7] 英国《气候变化法》的出台及其减排路线图,驻英国使馆科技处 陈富韬、王仲成, 2009, 2.
- [8] 《2009中国可持续发展战略报告》——探索中国特色的低碳道路,中国科学院, 2009, 3.
- [9] 关于中国发展低碳经济的若干建议,吴晓晴,环境保护, 2008, 3.
- [10] 李俊峰等,低碳经济是规制世界发展格局的新规则,《世界环境》, 2008, 02.

Low-Carbon Economy: the New Commanding Point in Future Economic Development

——From Low Carbon Industrial Strategy and Recovery Plan by UK Government in Financial Crisis

WANG Zhongcheng

(Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085)

Abstract: As a wounded country in financial crisis, UK seeks for a way to recover economy and design the future strategy industrial program all the time. 2009 can be seen as an important orientation of UK to combine the low carbon with economy recovery. Since the first quarter of year 2009, UK has taken a succession of low-carbon strategies including *low-carbon industrial strategy* and *Investing in a Low Carbon Britain* and *Building a Low-Carbon Recovery*, and low-carbon energy, low-carbon vehicle, energy efficiency and low-carbon infrastructure are key fields in the future development. UK has introduced some big investment plans with a huge amount of money of 50 billion pounds in 3 years (2008-2011) and newly increased 1.4 billion pounds budgetary funding in 2009 to support some key low-carbon fields. It is clear that UK will be aiming at dominating the future low-carbon industry from these actions above. The paper suggests our country deliver low-carbon economy strategy plan as soon as possible and strengthen self-renovation ability and reserves of low-carbon strategy technologies in medium and long term.

Key words: low carbon industrial strategy; low-carbon economy; low-carbon energy; low-carbon vehicle; energy efficiency; financial crisis