

欧盟绿色经济的创新化发展路径及前瞻性研究

张 敏

内容提要:绿色经济是一种新经济增长方式,有别于以高能耗、高污染、高排放为特征的传统经济。1989年“绿色经济”概念正式问世以来,在最近二、三十年间,如何推动绿色经济增长已经成为炙手可热的经济学理论问题。本文多维度阐述了绿色经济概念的产生及发展,分析了欧盟对绿色经济概念的认知过程,并提出欧盟发展绿色经济既有内在需要,也是迫于外部压力。本文认为,欧盟优先从可再生能源、碳排放交易体系、低碳创新战略三大路径入手,推动绿色、低碳、节能增长方式发展,将有助于欧洲保障能源供应安全,在低碳化、绿色化、节能化领域占据主导权,从而引领世界各国向低碳经济转型。

关键词: 绿色经济 可再生能源 欧盟碳排放交易体系 绿色创新政策

绿色经济是一种新经济增长方式,有别于以高能耗、高污染、高排放为特征的传统经济。自1989年“绿色经济”^①概念正式问世以来,在最近二、三十年间,如何推动绿色经济增长已经成为重要的经济学理论问题。这是因为,绿色经济与当前及未来人类发展的两大重要关切密切相关:一是人类环境可持续性发展问题;^②二是全球应对气

^① “绿色经济”由英国经济学家戴维·皮尔斯(David Pearce)在1989年发表的《绿色经济蓝图》(Blueprint of a Green Economy)一书中首次提出。作者创建这一概念的初衷是通过绿色经济增长方式实现人类的可持续发展,绿色经济成为推动经济增长的创新模式。

^② 1987年世界环境和发展署发表了《我们共同的未来》,首次提出环境可持续性发展问题,如何应对人类可持续性发展面临的挑战成为各国重要政治议程。World Commission on Environment and Development (WCED), *Our Common Future*, Oxford and New York: Oxford University Press, 1987, pp.1-247。

候变化问题。^① 学界、政界对绿色经济的探讨从广义上的概念解读,逐渐延伸到对绿色经济发展政策的制定和发展路径的选择上。欧盟成员国对绿色经济的认知从初期的缺乏重视,到逐渐加深认识,并就实现绿色经济增长选择了多个优先发展路径,逐渐开启了向低碳经济的转型过程。

一 对绿色经济理论的多维度诠释与欧盟对绿色经济的认知

绿色经济理论的创立与全球经济发展面临的新挑战密切相关。1989年戴维·皮尔斯(David Pearce)提出的“绿色经济”概念,与人类可持续性发展理念几乎相提并论。经济可持续性发展不仅是欧洲,也是世界其他国家面临的共同挑战与难题。20世纪90年代初,欧洲经济一体化发展进入了单一市场阶段,受二次世界性石油危机的持续影响,欧洲共同体国家经济陷入停滞,“欧洲僵化论”^②因此甚嚣尘上。由于共同体内部经济差异性较大、经济周期处于不同阶段,意大利、西班牙、希腊等南欧国家不得不大幅贬值本国货币,以应对来自外部经济的巨大冲击,德国、法国等经济相对发达国家,面临着传统产业衰退和新兴产业发展滞后的问题。与此同时,美国、日本等正加紧研发新兴产业,发展新经济,^③加快产业结构转型,欧洲国家与美、日等国经济差距逐渐拉大。在这种背景下,戴维·皮尔斯提出了绿色经济概念,恰恰表明欧洲学者试图从理论层面上反思传统产业的结构性缺陷,期待在新经济增长理论的带动下,推动新经济实践的发展。绿色经济概念的出现,有助于探索新形势下世界经济增长的绿色发展路径。

在“绿色经济”定义刚问世时,皮尔斯并未对其内涵及实践应用做出明确的界定,绿色经济作为一个概念,被假设为应对全球面临多种挑战的可能解决方案,引起了理论界和国际组织的关注。多边国际组织基于各自的发展目标和理解,对这一定义进行了多维度诠释。由于这个概念的核心基础是推动人类可持续发展,联合国环境规划署(United Nations Environment Programme, UNEP,简称环境署)率先对这一定义给予了重

^① 1992年6月4日联合国环发大会(地球首脑会议)上通过的《联合国气候变化框架公约》是世界上第一个为全面控制二氧化碳等温室气体排放、应对全球气候变暖给人类经济和社会带来不利影响的国际公约,也是国际社会应对全球气候变化问题进行国际合作的一个基本框架。此后应对气候变化问题成为全球性问题,受到各国日益重视,气候变化呈现政治化趋势。

^② “欧洲僵化论”指受20世纪70年代石油危机的持续影响,欧洲经济一度处于停滞,有学者认为欧洲陷入了僵化发展阶段,经济将长期低迷。

^③ 美国、日本等加紧通信技术、信息技术、生物技术等研发,致力于发展新经济。与此同时,欧洲国家正在寻求绿色经济增长路径。新经济与绿色经济在不同国家的兴起与发展,与各国面临的不同挑战和技术实力紧密相关。

视。联合国环境署倡导的“绿色刺激计划”(Green Stimulus Packages)将公共投资用于绿色技术的研发和创新,作为推动世界经济复苏的手段之一。2008年该组织启动“绿色经济倡议”(Green Economy Initiative),为绿色经济发展提供有效的理论分析和政策支撑框架,并正式推出“全球绿色新政”(A Global Green New Deal)。^①这一新政认为,“全球性危机正孕育着潜在复苏机会的到来,推动绿色经济发展,实现经济复苏的同时,可解决对高碳排放的依赖、保护生态环境和水资源,减少人类贫困,在可持续性理念下,发展绿色经济被认为是全球经济复苏的唯一路径”。^②2011年联合国环境署在绿色经济倡议中提出的一份内容详细的“绿色经济发展报告”,已成为各国决策者发展绿色经济的行动指南。在这份报告中,该组织对绿色经济的明确定义是:“绿色经济是改善生活水平和实现社会公平的手段之一,同时降低环境风险和生态退化问题。换言之,绿色经济就是低碳、资源效率和社会包容性三者兼顾,通过增加公共和私人绿色投资,减少碳排放和污染,提高能源效率和资源利用效率,保持生物多样化和生态平衡,提高收入和扩大就业”。^③

联合国贸易和发展会议(United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD,简称贸发会议)^④致力于世界各国贸易平衡与发展问题,实现世界贸易均衡增长。该组织对绿色经济的定义与世界各国经济均衡增长密切相关:“绿色经济就是能够不断改善人类生活水平和消除社会不平等的经济增长模式,不让未来一代承担环境风险和生态脆弱造成的各种生存挑战,为短期的人类生产活动寻求长期的社会福祉,降低环境恶化风险”。2011年国际商会(The International Chamber of Commerce, ICC)从商业角度对绿色经济的解释是:“绿色经济就是兼顾经济增长与环境责任的经济展方式,实现互惠互利,共同推动社会发展进程”。^⑤

^① Edward B. Barbier, *Rethinking the Economic Recovery: A Global Green New Deal*, The Report Prepared for the Economics and Trade Branch, Division of Technology, Industry and Economics, UNEP, 2009, p.18, [http://www.sustainable-innovations.org/GE/UNEP%20\[2009\]%20A%20global%20green%20new%20deal.pdf](http://www.sustainable-innovations.org/GE/UNEP%20[2009]%20A%20global%20green%20new%20deal.pdf), last accessed on 3 November 2015.

^② Edward B.Barbier, *Rethinking the Economic Recovery: A Global Green New Deal*, The Report Prepared for the Economics and Trade Branch, Division of Technology, Industry and Economics, UNEP, 2009, pp.4-5, [http://www.sustainable-innovations.org/GE/UNEP%20\[2009\]%20A%20global%20green%20new%20deal.pdf](http://www.sustainable-innovations.org/GE/UNEP%20[2009]%20A%20global%20green%20new%20deal.pdf), last accessed on 12 November 2015.

^③ Edward B. Barbier, *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, UNEP, Geneva, 2011, pp.14-24, <http://www.unep.org/greeneconomy/GreenEconomyReport/tabid/29846/language/en-US/Default.aspx>, last accessed on 20 October 2015.

^④ UNCTAD, *The Green Economy: Trade and Sustainable Development Implications*, Background Note Prepared by the UNCTAD Secretariat, New York:United Nations, 2010, cited from Adrian C. Newton and Elena Cantarello, *An Introduction to the Green Economy, Science, Systems and Sustainability*, London: Routledge, 2014, p.2.

^⑤ International Chamber of Commerce, *The ICC Task Force on Green Economy*, Paris, 2011, Quoted from Adrian C. Newton and Elena Cantarello, *An Introduction to the Green Economy, Science, Systems and Sustainability*, p.2.

除了国际组织积极倡导绿色经济外,一些致力于生态保护与经济增长协调发展的非政府机构和民间组织也对绿色经济发展给予了一定的关注。绿色经济联盟(Green Economy Coalition)是一家多个利益攸关者的联合组织,该组织认为:“绿色经济就是在地球生态资源有限的条件下,为人们提供更好生活保障的增长方式”。^①该联盟强调发展绿色经济是改善和保障人类生存条件、生活水平的需要,能够更好地维持自然资本和生态系统。相比绿色经济联盟,丹麦92小组(Danish 92 Group)更加强调人类机会公平和生态平衡问题,认为“绿色经济不是一种静态,而是转型和不断变化推进的经济发展过程。绿色经济可以纠正当前主流经济学中的制度扭曲和功能失调缺陷,为人类谋福祉和实现公平发展机会,实现环境与经济的协调发展,防止地球承载能力的超负荷运转,发展绿色经济的基础是实现公平”。^②

上述这些组织或机构对绿色经济定义不尽相同,内容比较宽泛,共同之处是强调实现人类可持续发展、经济均衡增长和世界贸易平衡发展,减少人类活动对环境的破坏。

与上述较为宽泛的绿色经济定义不同,经济学家们更强调从经济活动或产业发展等角度认识和理解绿色经济学卡伦·查普尔(Karen Chapple)从产业的角度聚焦绿色经济,^③他认为“绿色经济就是清洁能源经济,包括四个基础性产业部门:可再生能源(太阳能、风能、地热能等);绿色建筑和能效技术;能效基础设施和交通运输;回收和废物产能。绿色经济不仅仅限于能够生产清洁能源,而且包括能够提供清洁生产过程的技术,以及扩大低能耗产品的消费市场。因此,绿色经济包括对环境影响较小或者能够改善自然资源利用的生产、加工和服务过程”。^④

显然,以上各种诠释未能就绿色经济的定义达成一致。查普尔的解释将绿色经济等同于清洁能源经济。其余绿色经济论,则更多地强调人类福祉和社会公平。还有些解释将绿色经济与环境可持续发展相提并论,强调环境可持续发展和环境承载能力。

为此,皮特斯和布瑞特斯(Peters & Britez)^⑤提出,“之所以对绿色经济具有不同

^① The Green Economy Coalition, *The Green Economy Pocket Book*, London: IIED, 2012, pp.1-60, <http://greeneconomycoalition.org/document-download-centre>, last accessed on 6 November 2015.

^② Danish 92 Group, *Building an Equitable Green Economy*, The Danish 92 Group Forum for Sustainable Development, Copenhagen, 2012, pp.1-50, <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/content/355430/building-an-equitable-green-economy/>, last accessed on 18 November 2015.

^③ Karen Chapple, *Defining the Green Economy: A Primer on Green Economic Development*, Center for Community Innovation, Berkeley: University of California, CA, 2008, pp.1-10, <http://communityinnovation.berkeley.edu/reports/Chapple%20-%20Defining%20the%20Green%20Economy.pdf>, last accessed on 8 November 2015.

^④ Ibid..

^⑤ Michael A.Peters and R.Britez, “Ecopolitics of Green Economy, Environmentalism and Education”, *Journal of Academic Research in Economics*, No.2, 2010, pp.21-26.

的理解,以及这些不同观点共存,说明‘绿色经济’概念本身就是含糊不清、模棱两可的,涵盖了多个维度。绿色经济究竟意味着什么,基本上取决于学者们从各自不同角度对绿色经济的认知程度。绿色经济在经济学上的定义尚不甚明了,但重要的是,当前绿色经济概念和理论已上升到了各国政府议程中,被赋予了更深层次的政治含义。在这些不同含义的背后,值得关注的是,在当今资本主义经济制度中是否早已涵盖绿色经济的成分,资本主义经济制度是否正在或将要面临着更深层次的结构调整”。

与绿色经济概念相类似的观点,比如,绿色增长和低碳经济也被广泛提及。全球绿色增长研究所(The Global Green Growth Institute, GGGI)是一家新成立的国际组织,致力于在发展中国家和新兴国家倡导和传播新经济增长模式,即绿色经济增长模式。该机构提出建立这一模式,将致力于同步达到实现减贫、创造就业和社会包容,以及环境可持续性(包括减少气候变化影响和生物多样性消失),保障清洁能源和水资源的安全供应。在2010年首尔G20峰会上,与会各国政府领导人认为绿色增长是可持续发展的有机组成部分,有助于保障推动能效和清洁能源技术发展的生态环境。世界银行、OECD等国际组织,也提出绿色增长推动绿色经济发展等理念。

图1 欧盟环境署对绿色经济的定义图



资料来源:European Environment Agency (EEA), *Resource-efficient Green Economy and EU Policies*, EEA Report No.2/2014, p.13, Luxembourg: Publications Office of the European Union, <http://www.eea.europa.eu/publications/resourceefficient-green-economy-and-eu/>, last accessed on 12 November 2015.

欧盟对绿色经济的定义是兼收并蓄,兼顾了环境保护、经济增长和社会公平发展三个主题,比较具有代表性的是欧盟环境署对绿色经济的诠释:“绿色经济是通过低碳政策和绿色创新,推动社会有效利用资源、以包容的方式提高人民福祉,同时保护自

然系统的可持续性”。^①图1简要说明了绿色经济概念中经济、环境、社会三者之间的关系。

最近几十年来,欧盟对绿色经济增长的认知过程可分为几个阶段:

第一阶段:欧洲共同体国家对绿色经济概念还比较模糊。20世纪70年代以来,20世纪60年代工业快速增长带来的各种环境问题,促使欧洲国家的环境保护意识逐渐增强。

第二阶段:20世纪80年代、90年代和21世纪初期,绿色经济概念已经被多位学者提出(英、美等国学者),但似乎被欧洲各国政府所忽视。欧盟国家正在积极追赶第二次科技革命的浪潮,发展电子信息、通信产业、高端制造业、计算机、生物制药等新兴战略性产业,在全球范围内与美、日等开展竞争。2000年《里斯本议程》提出“争取在2010年使欧盟成为以知识为基础的、最具活力的世界经济体”。

第三阶段:部分欧洲国家政府开始重视绿色经济的作用。2003年英国首相布莱尔发表文章“我们未来的能源:创建低碳经济”(Our Energy Future—Creating a Low Carbon Economy),提出减少温室气体排放,推动英国向低碳经济转型。《斯特恩评论:气候变化的经济学》(Stern Review: The Economics of Climate Change)从经济学角度分析如何通过减排、研发低碳技术,积极应对气候变化。这些标志着欧盟成员国政府开始重视绿色经济的国际话语权。

2008年国际金融危机爆发,经济陷入衰退,联合国环境与发展署倡议在全球开展“绿色经济”和“绿色新政”(Green New Deal)，“绿色经济”正式进入各国视野并迅速地在全球范围内掀起了向绿色经济转型的新浪潮。^②国际金融危机重创欧盟各国经济,传统制造业受冲击较大,欧盟希望通过经济复苏计划推动绿色经济增长。在2010年后欧元区主权债务危机蔓延和加剧,研发投入(公共或私人均缺乏研发和投资资金)严重短缺,造成对绿色经济上投入减少,加之绿色经济对经济拉动作用和扩大就业岗位的短期效应并不明显,欧盟对依靠发展绿色经济应对经济危机、主权债务危机,一度有所犹豫。

第四阶段:2012年6月在巴西里约热内卢召开的联合国可持续发展大会历史性地绿色经济真正纳入了全球政治议程,确立了绿色经济的地位。本次大会不仅将

^① Jock Martin and Thomas Henrichs, *Environmental Indicator Report 2012 — Ecosystem Resilience and Resource Efficiency in a Green Economy in Europe*, Copenhagen, 2012, pp.19–25.

^② UNEP, *A Global Green New Deal: Policy Brief*, United Nations Environment Programme, Economics and Trade Branch, Geneva, 2009, pp.5–29, <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/content/269051/global-green-new-deal-a-policy-brief/>, last accessed on 9 November 2015.

“可持续发展和消除贫困背景下的绿色经济”作为两大主题之一,而且会议成果文件《我们希望的未来》(The Future We Want)明确指出,消除贫困背景下的绿色经济是实现可持续发展的重要工具之一,鼓励各国向绿色经济转型。^①

在这个大背景下,欧盟积极探寻绿色发展路径,制定绿色经济、低碳经济、能源战略、气候与能源政策目标,逐渐成为倡导低碳经济发展的全球领先者。

二 欧洲创新化绿色增长路径选择

绿色经济概念出台与人类生存面临困境相关。正如上文所述,在皮尔斯提出绿色经济概念时,欧洲国家对此反应并不积极。始于2008年的国际金融危机和2010年欧洲主权债务危机,导致欧洲各国经济陷入衰退困境,传统经济增长方式受到严峻挑战,绿色经济概念才引起各国广泛注意。欧洲经济增长面临着多个方面的挑战:首先是能源短缺和能源效率低下问题亟待解决;其次,传统产业面临结构调整和升级转换,产业创新能力面临资金短缺和投入不足问题;再次,在应对全球气候变化方面,欧洲有意在这一领域成为全球领袖和低碳经济的规则制定者。以可持续发展理念为核心,欧盟绿色发展实践表明,绿色经济增长路径主要体现在三个方面:一是能源结构由传统能源向可再生能源(清洁能源)转变,实现能源政策转型;二是在应对全球气候变化上形成话语权和主导地位,制定碳排放规则和创建低碳税制体系,依靠市场力量实现低碳排放;三是制定一系列绿色创新、低碳创新、低碳经济发展战略,推动各国经济政策的“低碳化”,探索绿色经济增长模式。

(一) 可再生能源发展路径

20世纪70年代的二次世界性石油危机对欧洲经济造成重创,欧洲国家深刻意识到单纯依赖传统能源和过度依赖能源进口,不仅会拖累和影响经济发展,更会削弱欧洲国家在国际事务上的主导权和影响力。自20世纪80年代以来,欧盟发展可再生能源的目标重点随着欧盟内外形势的变化而调整,逐步实现了从行动计划向规划建设方向发展,逐渐从法律上约束各国达到可再生能源战略目标。

欧盟可再生能源发展路径具有如下阶段性特点:(1)不断优化能源结构、改变过度依赖化石能源的现状。在可再生能源发展的初期阶段(20世纪90年代之前),欧共体国家更多地考虑自身能源生产和供应需求,重点在于改变过度依赖化石能源的状

^① UN, *The Future We Want, Resolution Adopted by the General Assembly*, New York: United Nations, 27 July 2012, A/RES/66/288.

态,不断优化能源结构和保障能源供应安全。(2)发展可再生能源上升到国家战略。进入20世纪90年代后期,在全球气候变暖、环境污染、保持经济可持续性等多重压力下,欧盟国家日益重视可再生能源的研发和利用,继1997年欧共体发布“未来的能源:可再生能源”白皮书^①后,1999年欧盟再次发布“可再生能源战略”白皮书,不仅重申了可再生能源占总能源消费的比例目标,还要求成员国之间加强在可再生能源研发、投资、生产等方面的多方合作。可再生能源政策战略目标变得多元化,除了优化能源结构、确保能源供应安全外,节能减排、提高能效成为新的目标。(3)逐步建立可再生能源法规体系。2001年9月欧盟颁布的“促进可再生能源发电的指令”^②从法规角度为利用和开发可再生能源制定了政策框架。在气候变化、环境污染和经济可持续发展的多重压力下,开发和利用可再生能源具有了更为长远的战略意义,2007年1月欧盟提出了“可再生能源发展路径”,提出到2020年欧盟能源结构中可再生能源比重占20%的目标。为实现这一目标,2009年4月,欧盟通过了新的“可再生能源指令”,为每个成员国确定了各自应该达到的可再生能源目标。更为重要的是,该指令提出了欧盟成员国开发可再生能源的新的合作机制。^③这些机制推动了欧盟成员国在欧盟层面协调可再生能源的开发和利用,确保欧洲能够高效率地达到可再生能源目标,推动可再生能源发展与欧洲能源市场建设的一体化进程。

迄今为止,2009年批准的可再生能源指令提出了具有法律约束力的目标,欧盟可再生能源政策从政府颁布白皮书、可再生能源发展路径和国家行动计划,发展到从法规角度对各国可再生能源指标和目标体系进行法律约束,欧盟发展可再生能源战略已经上升到了法律高度。

2010年欧盟委员会提出“能源2020战略”,强调欧盟如何通过加强能源基础设施

① 1997年的白皮书首次明确提出了可再生能源发展战略目标:争取到2010年欧洲国家可再生能源占一次能源消费比例的12%,可再生能源的发电装机容量占总装机容量的22%;到2050年可再生能源占一次能源消费比例的50%。

② 该指令提出了多种政策措施供成员国选择:一是各成员国对可再生能源投资进行补贴,以支持高投入的可再生能源基础建设;二是采用优惠税收措施鼓励发展可再生能源;三是为可再生能源发电提供一个人网最低限价,保障可再生能源发电企业的利益,吸引对可再生能源发电的投资;四是建立碳排放交易体系;五是实行招标制度。

③ 这一合作机制包括:第一,“统计转让”,一个成员国多余的可再生能源可在统计时“出售”给另外一个国家,从而拉高了这个国家的可再生能源价格。这个国家获得的收入,至少可以抵消开发能源的资金投入,另一个国家由此可以以较低的成本达到可再生能源目标。第二,联合开发项目。两个成员国可以共同投资开发一个新的可再生能源项目,统计时两国可共享产量,这种合作可以实现互利和节省成本的目的,这种合作方式也可以在一个欧盟成员国和第三方之间进行,例如欧盟成员国与北非国家,但是生产的电力必须输往欧洲。第三,共同支持项目。两个或多个欧盟成员国同意在开发可再生能源项目上进行资金协调,有助于实现单一能源市场的建立。详细规则可参见:European Commission, *Renewable Energy: Progressing towards the 2020 Target*, Brussels, 31.1.2011COM(2011) 31 final, p.12, [http://aei.pitt.edu/57721/1/COM_\(2011\)_31_final.pdf](http://aei.pitt.edu/57721/1/COM_(2011)_31_final.pdf), last accessed on 12 November 2015.

建设和依靠能源创新政策来支持可再生能源政策的发展,确保可再生能源和技术具有经济竞争力,加大研发投入,推动可再生能源持续开发与利用,以实现能源 2020 战略目标。这就意味着在 2020 年,欧盟及其成员国必须达到的硬性目标是:2020 年欧盟能源结构中可再生能源比重达到 20%,每个成员国必须达到各自在可再生能源消费中的比例。在交通运输行业,所有成员国可再生能源比重必须达到 10%。2011 年颁布的“欧盟 2050 能源发展路径”希望通过加大研发投入,提高可再生能源比重,争取到 2050 年可再生能源占总能耗比重为 75%,可再生能源在电力消费中的比重占到 97%。^①

这些政策和指令对发展可再生能源起到了积极作用。欧盟在可再生能源上的投入不断增加。2007-2009 年,可再生能源上的投入约为 98 亿欧元,年均约为 32.6 亿欧元。大部分资金来源于欧洲投资银行。其中,欧洲投资银行提供了 84 亿欧元贷款和资助。欧洲经济复兴计划用于可再生能源投入为 5.65 亿欧元,“智能能源欧洲项目”的经费投入为 1.1 亿欧元,欧盟结构和聚合基金的投入为 4.99 亿欧元,欧洲研发框架下的经费投入为 2.5 亿欧元。在欧盟层面上,第七研发框架计划(2007-2013 年)总预算为 505.21 亿欧元,在非核能领域,年均投入可再生能源和提高能效上的经费为 1.67 亿欧元。每年投入核聚变能和核裂变能的研发费用为 5.5 亿欧元。^② 欧盟 28 国 2013 年可再生能源占能源总消费的 15%,到 2020 年预计该比例将为 20%。2013 年可再生能源在交通运输业总能耗中占比 5.4%,可再生能源发电比重为 25.4%,供热和冷却能耗中可再生能源占了 16.5%。^③

(二) 欧盟碳排放交易下的减排路径

积极应对全球气候变化,创建欧盟碳排放交易体系,是欧盟实现绿色经济发展的又一重要发展路径。为人类免受气候变暖的威胁,1997 年 12 月,联合国气候变化大会通过了《京都议定书》,旨在限制发达国家温室气体排放量以抑制全球变暖。对此欧盟成员国积极响应,于 2002 年 5 月 31 日正式批准了《京都议定书》。^④ 自 2000 年以来,欧盟不断创新和调整实现节能减排目标的手段和治理机制。以履行《京都议定

^① European Commission, *Energy Roadmap 2050*, Brussels, XXXCOM(2011) 885/2, p.5, http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2012_energy_roadmap_2050_en_0.pdf, last accessed on 12 November 2015.

^② European Commission, “Commission Communication RenewableEnergy”, MEMO/11/54, pp.1-3, Brussels, 31 January 2011, http://europa.eu/rapid/press-releaseMEMO-11-54_en.pdf, last accessed on 10 October 2015.

^③ European Commission, *EU Energy in Figures Statistical Pocket Book*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015, p.21. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/PocketBook_ENERGY_2015%20PDF%20final.pdf, last accessed on 14 November 2015.

^④ 2002 年欧盟成员国批准《京都议定书》后,欧盟提出了强制性的节能减排目标任务,推行《京都议定书》中的三大减排机制,即联合履约机制、清洁发展机制和排放贸易机制。

书》中的减排规则为起点,2005 年欧盟正式运行欧盟碳排放交易体系,成为全球气候变化政策的领导者,不断提升其在气候外交中的话语权。欧盟在 2007 年、2014 年先后提出了“欧盟 2020 年气候与能源一揽子计划”和“欧盟 2030 年气候与能源政策框架”,不断推进减排的机制化进程。

欧盟碳排放交易体系(The EU Emissions Trading System, EU ETS)是欧盟基于《京都议定书》排放贸易机制独创的一套碳排放市场交易规则,构成了欧盟节能减排的核心机制。这一排放体系的独特性在于:(1)总量限额交易(cap-trade)。欧盟限定各成员国碳排放量,确定纳入欧盟碳排放交易体系的产业和企业,并向它们分配一定数量的碳排放许可权。企业或产业可将剩余的排放量在排放市场上进行交易。如果超额排放,可去购买排放许可权或者遭欧盟的高额处罚。这一交易规则旨在鼓励企业减少排放、控制污染。(2)采用分权减排治理机制。考虑到欧盟成员国众多,各国不同产业和行业的温室气体排放量差异较大,先由成员国自行确定排放量,然后汇总到欧盟形成欧盟排放总量,成员国自行确定本国不同行业或企业的排放权。各国所制定的排放量、排放权的分配方案,需经欧盟委员会审核许可后方能生效。这种分权减排机制,既可以达到欧盟的减排目标,也兼顾了成员国减排能力的差异性。(3)允许纳入欧盟碳排放交易体系的企业,采用清洁发展机制或联合履约机制获得的减排信用,即核证减排量进行减排。在欧盟碳排放交易体系实施的第一阶段,核证减排量的使用比例由各成员国自行确定。进入欧盟碳排放交易体系第二阶段后,核证减排量的使用比例不得超过欧盟排放总量的 6%,一旦超出这一标准,欧委会将自动审查该成员国的减排计划。

欧盟碳排放交易体系外的各行各业的碳排放量占了欧盟总排放量的 60%,这些行业按照欧盟《减排分担协议》^①(Effort Sharing Decision, ESD)进行减排。该协议类似于共同但有区别的原则,成员国可自行设定欧盟碳排放交易体系外(包括建筑、农业、废弃物处理和交通等行业,航空业除外)的温室气体年度减排目标。由于欧盟成员国之间贫富差距较大,处于不同的经济发展阶段,欧盟《减排分担协议》规定,在 2013-2020 年期间可根据成员国的富裕程度(以人均国内生产总值为衡量指标)确定有区别的减排目标,例如富裕国家瑞典,其减排目标为 20%,而贫穷国家保加利亚和 2013 年 7 月加入欧盟的克罗地亚甚至还可以提高排放量,与 2005 年相比,这两个国

^① 在《京都议定书》第一承诺期内(2008-2012 年),按照减排分担协议规定,成员国减少排放的六种温室气体是:二氧化碳、臭氧、氧化亚氮、甲烷、氢氟氯碳化物类、全氟碳化物及六氟化硫。

家允许增加的排放量高达 11%,^①可见成员国之间承担的减排量任务是轻重不一的。在欧盟总量减排原则下,到 2020 年这些部门实现减排目标 10%(以 2005 年为基准年),欧盟碳排放交易体系内的部门和行业实现减排 21%,两者相加最终可实现在 2020 年比 1990 年减排 20%的目标。按照欧盟监管机制,成员国每年就减排情况向欧盟作定期汇报。

在欧盟碳排放体系试行和正式运行期间,欧盟碳排放体系暴露出诸多缺陷:(1) 欧盟发放的排放权配额超过了欧盟成员国实际排放量。在 2005 年试运行期间,发放的排放权超过实际排放量 4%,没有一个产业的排放权处于短缺状态,钢铁、造纸、陶瓷和厨具行业的排放权发放量甚至超过实际排放量的 20%。排放权总量过多,导致欧盟碳交易市场供大于求,碳市场价格长期低迷,企业缺乏减排激励机制。从欧盟碳排放交易体系第二阶段起,欧盟下调了年排放权总量,调整后的年排放权平均比 2005 年减少 6%。(2) 排放权免费分配问题。在欧盟碳排放交易体系实施的第一阶段,排放权是免费发放给企业的,然而对电力行业发放过多,造成该行业并没有以排放权抵免实际排放量,而是把排放权投放市场进行交易,从中牟取暴利。(3) 欧盟缺乏各国企业实际的碳排放统计数据,仅按估算数据将排放权发放给企业,因而无法监督企业的实际减排情况。(4) 欧盟碳排放交易体系规则缺乏全球规制力。从欧盟试图向全球航空业推广限制排放量这起事件^②来看,欧盟碳排放交易体系也仅限于欧盟区域内,并未被其他发达国家所接受,欧盟向全球推行碳排放规则面临较大阻力。

针对上述诸多“缺陷和失灵”,欧盟正在有序改革欧盟碳排放交易体系,逐渐完善节能减排的市场化机制。2012 年欧委会提出推迟发放碳配额,对碳配额供需关系进行调控,建议将 9 亿吨碳排放配额推迟到 2019-2020 年进行拍卖。这一建议在 2013 年 12 月得到了欧洲议会和欧盟理事会的赞同。^③“欧盟 2030 年气候与能源政策框架”中提出了进一步改进措施,首次提议建立稳定的碳配额储备体系,因为市场交易中过多的碳排放配额,将会抑制企业从事低碳技术研发的积极性。欧盟坚持认为,欧

^① 欧盟《减排分担协议》详见:Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the Effort of Member States to Reduce Their Greenhouse Gas Emissions to Meet the Community's Greenhouse Gas Emission Reduction Commitments up to 2020, http://ec.europa.eu/clima/policies/effort/index_en.htm, last accessed on 20 November 2015.

^② 从 2012 年 1 月 1 日起,欧盟试图将欧盟碳排放交易体系扩大到全球航空领域,对外航实现温室气体排放限额控制,但遭到美、日、中等其他主权国家的强烈反对。迫于多国压力,欧委会于 2012 年 11 月决定“暂停”征收航空碳税。

^③ European Commission, “A Policy Framework for Climate and Energy in the Period from 2020 to 2030”, Brussels, 22.1.2014COM(2014) 15 final, p. 12, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52014DC0015>, last accessed on 15 November 2015.

盟碳排放交易体系是推动欧盟国家向低碳经济转型的主要手段和工具,提出到 2021 年,欧盟碳排放交易体系进入第四阶段后,欧盟将创建一个碳配额市场稳定储备体系,实现自动有效调整碳配额的供需关系变化,尽量减少市场冲击带来的不利影响。一旦市场上对碳配额需求上升,可向稳定的碳配额储备体系申请增加碳配额供应,从而有效防范欧盟企业和行业通过向外转移高碳产业,加大全球碳泄漏风险。

(三) 低碳创新发展战略路径

在政策层面上,自 2000 年以来,为推动绿色经济和低碳发展,配合可再生能源战略和碳排放交易体系规则,欧盟先后推出了三大具有长远影响的创新发展战略,奠定了未来向绿色经济转型的总体方向。

首先,2010 年欧盟提出了“欧洲 2020 战略:实现智能、可持续性和包容性增长”(Europe 2020: A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth,以下简称“欧洲 2020 战略”)。^①“欧洲 2020 战略”修正了 2005 年里斯本战略中不切实际的目标,并对未来 10 年欧盟的发展进行了新的定位。在 2020 战略中提出了三大核心目标:研发创新、绿色低碳,以及智能化和可持续增长,以引导欧洲未来的低碳化、智能化,甚至去碳化发展趋势。研发创新就是依托研发投入和技术创新,推动产业升级与结构调整。实现绿色低碳主要依靠在低碳技术上的研发投入,特别是推动可再生能源的研发与利用,这与欧盟后京都时代的气候变化政策有着紧密的关系。智能化和可持续性增长,不仅要求信息技术、低碳技术和可再生能源技术应用的有效结合(如智能电网和智能交通的发展),同时也要求提高能源使用效率,保障欧盟在绿色技术的市场领先地位,促使欧盟向低碳经济转型,创建资源节约型社会。实现欧盟绿色和低碳发展,关键在于能源生产和消费结构的转变以及能源的高效利用。因此,为配合欧洲 2020 战略目标的实现,2010 年 11 月 10 日欧盟委员会正式发布《能源 2020——寻求具有竞争性、可持续性和安全性能源》的战略。按照欧盟的战略意图,在 2020 年将达到“20-20-20”目标:在 1990 年基础上减排 20%;能耗减少 20%;可再生能源在能源消耗中所占份额达到 20%。

其次,2011 年 3 月 8 日欧盟委员会出台了《欧盟 2050 低碳经济战略》(“A Roadmap for Moving to a Competitive Low Carbon Economy in 2050”)。^②该战略提出了欧盟

^① European Commission, “Europe 2020: A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth”, COM(2010) 2010 Final, Brussels, pp.1-34, http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm, last accessed on 9 October 2015.

^② European Commission, “A Roadmap for Moving to a Competitive Low Carbon Economy in 2050”, pp.1-16, Brussels, 8.3.2011COM(2011) 112 final, http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050/documentation_en.htm, last accessed on 28 October 2015.

完成 2020 年减排承诺后的新任务:要求欧盟成员国在 2050 年时将温室气体排放减少 80%–95%(以 1990 年为基准年),从而实现向低碳经济转型。其前提是欧盟国家在 2020 年至少应实现三个 20 目标(20–20–20 目标)。按照这一路线图,欧盟的减排目标将会逐年递增。欧盟主要通过自身努力实现到 2050 年减排 80%的目标,其余的减排指标则是通过联合国清洁发展机制等国际合作协调行动来实现。为实现欧盟 2050 年减排 80%–95%的目标,欧盟必须在 2030 年和 2040 年分别完成减排 40%和 60%。为此,路线图提出了欧盟减排目标逐年递增的要求:以 1990 年排放值为基准,欧盟在 2020 年之前的年减排目标应每年递增 1%;在 2020 年至 2030 年期间的年减排目标应每年递增 1.5%;在 2030 年至 2050 年期间的年减排目标应每年递增 2%。欧盟要想实现到 2050 年将温室气体排放量减少 80%的目标,就必须到 2020 年实现减排 25%,而不是已经确定的减排 20%。因此,这一低碳战略路径图对欧洲 2020 战略目标提出了新的要求。

除了总量目标外,欧盟委员会在路线图中分阶段对各个行业提出了具体而又明确的减排目标:电力行业到 2030 年实现减排 34%–40%,到 2050 年则实现减排 93%–99%;住宅与服务行业到 2030 年实现减排 37%–53%,到 2050 年实现减排 88%–91%;工业部门到 2030 年实现减排 34%–40%,到 2050 年实现减排 83%–87%;农业部门到 2030 年实现减排 36%–37%,到 2050 年实现减排 42%–49%。由此可见,在各个行业中,电力行业承担的减排任务最重,而农业部门承担的减排压力相对较轻。在具体措施方面,路线图要求欧盟成员国政府每年必须最少对 3%的公共房屋进行翻修以提高其能源效益,政府采购的商品和服务(如供热、空调等)必须符合高能效标准。

为实现上述目标,欧盟将加大对低碳经济上的投入,未来平均每年需要增加 2700 亿欧元的投资,即相当于欧盟成员国国内生产总值的 1.5%。

再次,欧盟推出了绿色生态创新行动计划(The Eco-innovation Action Plan, Eco-AP)。绿色生态创新行动计划是指通过任何形式的绿色创新,旨在推动可持续性发展,减少对环境破坏的不利影响,提高环境的承压能力,更有效率、更负责任地利用自然资源。欧盟在绿色环保技术的开发利用上面临很多壁垒,需要在以下七个方面的配合,才能推动绿色生态创新行动计划真正落到实处:(1)利用环境政策和法规作为推动绿色生态创新的重要动力;(2)支持示范项目和伙伴行动计划,推动智能的、具有应用潜力的绿色技术的市场化;(3)建立绿色生态创新市场标准;(4)为中小企业提供财政便利和扶持服务;(5)推动国际绿色生态创新合作;(6)支持和发展与绿色生态产业相关的技能和就业的培训;(7)在创新联盟中建立欧洲创新伙伴关系,推动绿色生态

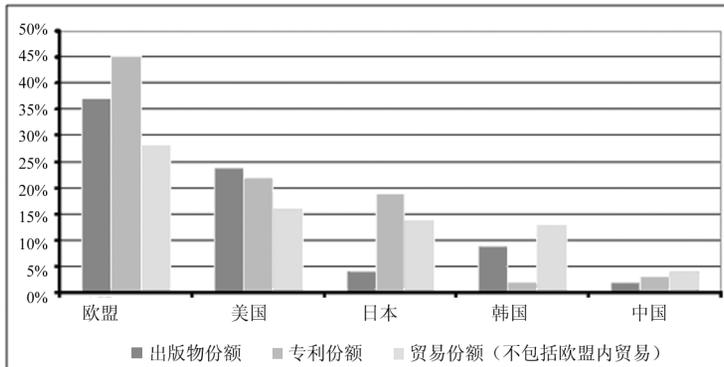
创新。

这一计划出台于 2011 年 12 月,作为实现欧洲 2020 战略中创新联盟旗舰倡议的核心,但这一行动计划的意义已经超过了任何一个单一的旗舰倡议,与欧洲 2020 战略中其他旗舰计划互为补充。首先,这是创新联盟旗舰倡议中的核心支柱,将创新理念应用于创新成果与服务,推动增长和就业,积极应对欧洲社会面临的各种挑战,通过创新实现环保目标。其次,这一行动计划是对欧洲 2020 战略中其他旗舰倡议的补充。例如,绿色效率型欧洲旗舰倡议是欧盟通向绿色经济的重要计划,提出加强绿色创新和增加绿色投入,而全球化时代的工业政策旗舰倡议将绿色创新作为实现关键环境技术的主要工具和手段,进一步在绿色新技术的研发上加强成员国与欧盟之间的协调与合作。新技术和新就业议程旗舰倡议则提出通过绿色创新实现可持续发展,推动绿色技能发展和解决绿色技能不匹配和短缺问题。^①

三 绿色经济发展前景展望

无论从狭义还是广义的角度看,欧盟已经在发展绿色经济方面做出了重要的战略性选择。这些创新化的绿色发展路径,与欧盟绿色技术领先优势相配合,有助于欧盟未来在绿色产品、绿色加工和绿色服务方面获得较高市场份额。据预测,未来欧盟在绿色技术专利、绿色出版物、绿色贸易等方面的全球市场份额将分别达到 36%、45% 和 28% 左右,胜过美国、日本,远超中国和韩国(参见图 2)。

^① European Commission, “Innovation for a Sustainable Future – The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP)”, Brussels, 15.12.2011COM(2011) 899 final, p.2, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0899&from=EN>, last accessed on 29 October 2015.

图2 欧盟绿色生态产业在全球的优势地位^①

资料来源:European Commission,“Innovation for a Sustainable Future – The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP)”, Brussels, 15.12.2011COM(2011)899 final, p.18, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0899&from=EN>, last accessed on 29 October 2015。

预计到2020年,欧盟在绿色能源、能效、材料利用效率、绿色运输等方面的市场份额也将比2008年有大幅提升(参见图3)。

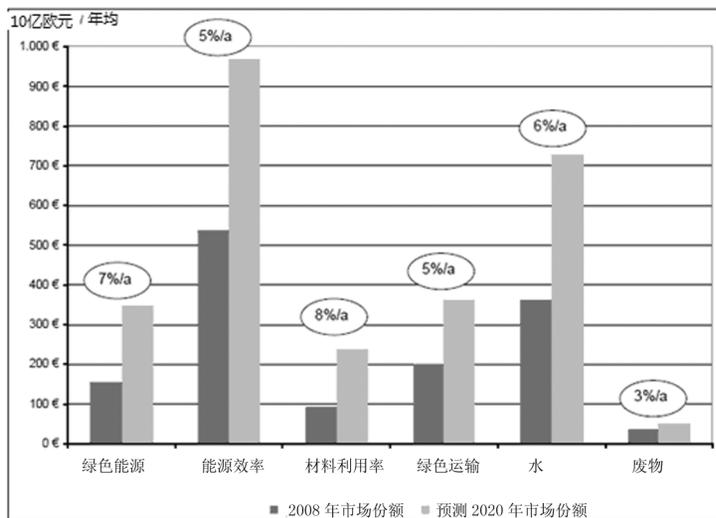
从绿色产业发展的角度看,欧盟绿色、低碳政策的实施将会给欧盟产业结构带来革命性的变化。这种变化有赖于成熟的低碳技术及其推广应用,不会在短期内出现,在2020年至2050年期间,以下变化有可能实现。

一是能源工业的清洁化。按照欧盟的远景规划,到2030年,电力能源消费中将有30%为可再生能源,^②煤炭、石油、天然气比例将低于40%,而且,使用传统化石能源的发电厂将全部安装碳捕获与存储设备。这意味着欧盟将继续淘汰以化石能源作为燃料的传统火力发电厂,积极发展使用新型能源和采用碳捕获与存储技术的发电厂,实现能源工业清洁化的战略目标。^③

^① IDEA Consult, *Study on the Competitiveness of the EU Eco-industry*, ECORYS, 2009; Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, *Greentech-Made in Germany 2.0*, 2009, Quoted from European Commission, *Innovation for a Sustainable Future – The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP)*, Brussels, 15.12.2011COM(2011)899 final, p.18, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0899&from=EN>, last accessed on 29 October 2015.

^② 一些欧盟成员国采取了限制和淘汰核能的长期战略,核能以外的可再生能源比例可能更高。

^③ Peter Johnston & Waldo Wanderhaeghen, *Economic Recovery to a Greener Economy: Mobilising ICT-Based Innovations*, Working Paper No.33, European Policy Center, Brussels, February 2010, p.43, http://mercury.ethz.ch/serviceengine/Files/ISN/113806/ipublicationdocument_singledocument/234ce837-0447-41f9-8a39-52c4ba2b5381/en/EPC_WP_33.pdf, last accessed on 2 October 2015.

图3 2020年欧盟在全球绿色生态产业中的市场份额预测值^①

资料来源:European Commission, *Innovation for a Sustainable Future – The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP)*, Brussels, 15.12.2011COM(2011) 899 final, p.19, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0899&from=EN>, last accessed on 29 October 2015.

二是制造业高端化。制造业高端化是欧盟产业结构调整的主要战略选择,欧盟低碳产业政策将为制造业带来如下变化:第一,技术研发和产品开发等能耗低、排放低的部门将被保留,能耗高、排放高的生产过程将继续向发展中国家转移^②;第二,高科技材料、环保材料、节能材料将广泛应用于产品制造,减少产品的碳足迹;第三,信息通信技术(ICT)将成为发展重点,ICT属于低耗能、低排放产业,ICT可以广泛应用于欧盟其他部门的节能减排。^③

三是交通运输智能化。欧盟交通运输业碳排放仅次于能源工业,超过了制造业和商业服务,同时也消耗掉26%的能源。欧盟委员会在《2020智能化报告》(The Smart

^① IDEA Consult, *Study on the Competitiveness of the EU Eco-industry*, ECORYS, 2009; Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, *Greentech-Made in Germany 2.0*, 2009, 转引自 European Commission, *Innovation for a Sustainable Future – The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP)*, Brussels, 15.12.2011COM(2011) 899 final, p.19, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0899&from=EN>, last accessed on 29 October 2015.

^② 这是一个广受争议的过程,随着企业的外迁,大量的污染企业转移到发展中国家,造成了严重的“碳泄漏”问题,成为《京都议定书》关注的焦点。

^③ European Commission, “Recommendation on Mobilising Information and Communications Technologies to Facilitate the Transition to an Energy-efficient, Low-carbon economy, Brussels”, 9.10.2009C(2009) 7604 final, pp.1-9, http://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/recommendation_d_vista.pdf, last accessed on 12 November 2015.

2020 Report)中预测,采用 ICT 等相关技术后,交通运输部门的碳排放量在 2020 年可望减少 27%。随着更多的新技术的应用,能源运输和电力配送、工业原料和产品运输、生活和商业用品配送所消耗的能源与所排放的二氧化碳总量都将大幅度降低。欧盟研究机构预测^①,2020 年,欧盟公路运输排放将占全部交通运输排放的 85%,但实际排放量会降低,比 2005 年减少 6%,2030 年将比 2005 年减少 12%。与其他部门相比,交通运输行业的二氧化碳减幅较小,主要原因是 2030 年前交通运输业发展势头强劲。

四是新能源产业与绿色建筑业。可再生能源将成为欧盟新的产业支柱。2030 年欧盟区内的可再生能源占全部能源消费比重将提高到 30%,此后继续增加,对经济增长的贡献率不容低估。绿色建筑主要指在建筑物中大量使用环保和节能型材料,以及在建筑物的管理中大量使用先进的技术手段,特别是 ICT 技术,绿色建筑业将成为欧盟未来重要的经济增长点,必将创造大量的产值和就业。

四 结 语

基于在发展绿色经济上的创新化路径选择,欧盟建立了一系列低碳化、绿色化、节能化机制,通过一系列法规体系努力实现能源与气候政策目标。在通向未来绿色经济发展的道路上,欧洲还面临许多挑战与困境,经济复苏缓慢、增长乏力,公共财政开支短缺等因素,势必会影响绿色创新研发投入;欧盟碳排放交易体系改革成效如何,能否依靠市场力量对所有行业的高碳排放进行法律约束并具有实质性进展,还存在许多不确定因素。因此,欧盟通向 2050 年的低碳经济发展蓝图能否实现,取决于未来欧盟经济发展的国内外环境、技术优势和低碳创新发展战略落实等多种因素。

(作者简介:张敏,中国社会科学院欧洲研究所研究员;责任编辑:莫伟)

^① Jan-Martin Rhiemeier & Jochen Harnisch, *Sector Emission Reduction Potentials and Economic Costs for Climate Change: Summary Report*, Ecofys Netherlands BV, October 2009, pp.19-28, <http://www.ecofys.com/files/files/se>, last accessed on 24 October 2015.