

欧盟能源政策未来走向

张志勤

(中国科学技术部, 北京 100862)

摘要: 欧盟及其成员国多为后工业化发达国家的集成, 长期的工业化导致资源能源相对匮乏枯竭, 资源能源严重依赖进口。欧盟能源政策设立了三大目标: (1) 倡导全球积极应对气候变化挑战, 大力开发应用提高能效技术和可再生能源技术, 挤压世界传统能源市场价格的持续上升空间; (2) 刺激新能源技术研发创新活动, 确保新能源技术世界领先水平, 确保工业企业竞争力, 充分发挥先发优势的巨大潜力; (3) 积极发展绿色低碳生物基经济新兴产业, 促进经济增长和扩大就业。本文分析了欧盟能源战略和政策及未来走向, 研究了其部分成功经验及做法, 对于中国制定“十三五”发展规划具有一定借鉴意义。

关键词: 欧盟; 能源政策; 研发创新; 国际合作

中图分类号: G327.5; F416 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2015.09.011

欧盟 2030 能源与气候战略确定了欧盟能源政策的核心目标^[1]: 能源供应安全、可持续和竞争力。该战略由以下紧密相关和相辅相成的四大基本内容组成:

- 完全整合的欧盟内部能源市场;
- 提高能效确保能源需求适度增长;
- 积极发展低碳经济;
- 提高研发、创新、竞争力。

1 创建完全整合的欧盟内部能源市场

欧盟一体化的最初动机来自能源行业, 即 1952 年启动创建的欧洲煤钢共同体。欧委会认为, 尽管欧盟内部能源市场建设取得一定进展, 但总体上仍然存在着能源市场碎片化、竞争不充分和吸引新投资难等挑战。随着全球化竞争日趋激烈, 有必要制定和采取新的政策措施, 加速欧盟内部能源市场建设。

1.1 欧盟内部能源市场硬政策措施

当前, 欧盟的电力和天然气输送系统严重不足, 特别是跨境输送, 不足以保证欧盟能源“岛”

同主要的电网和天然气网络系统相连。自全球金融危机和欧债危机以来, 通过欧盟中东部或跨成员国基础设施投资计划, 欧盟内部能源市场跨境基础设施建设正在加速。2013 年, 欧盟确定了 248 项共同感兴趣的能源基础设施建设项目。2014 年, 欧盟能源安全供应战略正式启动其中的 33 项, 致力于欧盟能源供应安全和内部能源市场的互联互通。

欧盟 2020 能源战略确定了到 2020 年, 实现成员国装机容量至少 10% 的电力跨境输送能力目标。欧委会正在起草新文件制定新措施, 有望 2016 年推出, 明确到 2030 年实现至少 15% 的电力跨境输送能力, 满足可再生能源(特别是风力和光伏发电)日益增长的现实需求。

欧盟能源安全战略^[2]确定的向更安全、更可持续的能源内部市场转变, 将围绕装机容量、电网、天然气网络和提高能效四大方面吸引全社会投资, 预计未来 10 年平均每年的投资规模达 2 000 亿欧元^[3]。欧委会强调, 私人企业投资将在其中扮演主要角色, 而金融行业的积极参与是关键。欧盟的投资计划首先确定投资方向、规模和目标, 然后采取

作者简介: 张志勤 (1956—) 男, 曾任科技部国际合作司副司长, 现任驻欧盟使团公使衔参赞; 主要研究方向为科技管理与自动控制。
收稿日期: 2015-04-24

一切可能的政策措施，包括公共财政最大化撬动社会投资，统筹社会资源努力实现共同目标。欧洲投资银行（EIB）和欧盟投资与结构基金（ESIF），将为此提供最基本的投融资保障。欧委会新设立的欧盟战略投资计划（EPSI）互联互通便利机制，将提供额外的投资支持，进一步疏通欧盟内部能源市场有关能源输送网络、可再生能源和提高能效重大项目的投融资渠道。

潜在投资者可利用欧委会设立的欧盟战略投资计划门户网站，通过提高欧盟投资透明度和相关项目信息确定性，积极吸引全社会投资。欧委会还通过及时汇集欧盟互联互通便利机制和欧盟融合基金（ESP）参与投资的有关基础设施建设项目信息，促进在建项目投资的协调一致和最大化投资影响力。

欧委会鼓励欧盟内部能源市场重大基础设施建设项目，采取定期发行股票的方式募集资金，特别是欧盟成员国共同感兴趣项目（PCIs）。欧委会将于近期举办欧盟能源基础设施建设论坛，邀请欧盟机构，成员国、区域和地方，以及利益相关方代表参与，研究进一步推动能源基础设施建设的政策措施，预计2015年底之前出台新的政策文件。

1.2 欧盟内部能源市场软政策措施

欧委会强调，建立欧盟内部能源市场，全面落实和严格执行欧盟现有的能源政策法规是重中之重，否则制定新政策法规毫无意义。欧委会将充分利用已有的监控工具，督促成员国严格执行欧盟内部能源市场建设的第三个一揽子行动计划^[4]，特别是成员国能源价格差异和监管机构独立性的有关行动。欧委会要求成员国，必须满足欧盟内部能源市场建设的部分先决条件，有助于ESIF投入能源基础设施的资金得到保障，同时确保欧盟相关的能源政策法规得到尊重。

严格执行欧盟条约（EUT）规定的公平竞争原则，有助于防止利益相关方和私人企业扭曲内部能源市场。欧盟及其成员国反垄断执法，必须确保跨成员国能源的自由流通，解决能源供应合同的跨领土限制、上/下游供应堵塞和供应网络衔接，包括鼓励互联互通政策措施的有效执行。欧委会将根据公平竞争原则，重新评估成员国的能源成本价格构成，在此基础上推出欧盟统一的能源成本价格组成

要素的指导标准参考。

运转良好的内部能源市场，要求建立有效的监管框架。欧盟内部能源市场建设第三个一揽子行动计划新设立的能源独立监管机构，有助于能源网络供应商加强同监管部门的紧密合作。通过内部能源市场的合理设计与规划，优化能源供应网络安全，提高欧盟能源监管执法部门效率。但截至目前，欧盟能源监管机构的设置仍停留在成员国讨论阶段。

能源输送系统需要加强协调整合，以满足能源供应互联互通和可再生能源跨境输送带来的各种挑战。欧盟内部能源市场建设第三个一揽子行动计划，同欧盟电力和天然气输送系统供应商会（ENTSO-E/G）紧密合作，通过能源输送系统改造行动计划，提高欧盟内部能源市场互联互通能力。正在商讨设立欧盟地区能源输送调度中心的可行性，更有效地规划和管理跨成员国的电力/天然气输送。

欧盟内部能源市场建设第三个一揽子行动计划，设立的欧盟能源监管部门合作署（ACER），由成员国能源监管部门合作组成，旨在推动能源跨境流通。然而，欧委会认为，ACER目前的作用仍局限在提出行动选项建议，缺乏决策能力和行动力，只能作出监管部门内部管理需要改进的决定，欧委会将加强这方面的协调。通过加强ACER的权力，有助于欧盟内部能源市场政策法规的监管执行，有助于公正有效独立地制定市场规划和规则，处理能源跨境自由流通和建设有效衔接的欧盟内部能源市场。

可再生能源发电/消费的市场整合，有利于灵活地满足电力供应/需求平衡，也是欧盟能源跨境自由流通的重要目标之一。欧委会正努力采取各种政策措施，积极推进欧盟可再生能源发电/消费市场的整合。大力发展分布式配电智能网络，优化能源需求方自治管理，包括区域和地方能源市场自治管理。积极开发超高压长距离输电技术和储能技术，及其相关的基础设施建设与部署。

欧委会正在起草重新设计欧盟电力市场的政策法规建议，包括制定电力批发和零售价格的参照标准。这将提高欧盟整体电力供应安全，确保欧盟电力市场适应能源供应转变，特别是使用众多的可再生能源电力生产/消费者，保证电力消费者广泛参与电力市场的需求响应（demand response）。电

力市场优势互补、更紧密的集成，包括在地区层面更多的跨境贸易和开发中短期市场，形成合理的能源价格，更灵活地整合新能源市场，有利于进一步刺激社会投资。

功能完整的欧盟内部能源市场，将提供明确的投资信号，是最有效的提高投资能力方式。欧委会已推出相应的指导原则和政策法规^[5]，进一步协调和提高公共干预措施的有效性。然而，欧委会强调，落实指导原则只是整合欧盟电力市场的第一步，如提升投资能力和促进可再生能源发电。部分情况下，面对市场失灵进行的公共干预需要进行重新调整，特别是已对欧盟内部能源市场建设构成严重负面影响的政策措施。欧委会同成员国紧密合作，积极吸引社会投资和确保可再生能源发电接入电网，与此同时努力降低新干预措施对内部能源市场建设的干扰。欧委会要求成员国，尽快完全取消对环境有害能源的财政补贴^[6]，改革后的欧盟碳排放交易系统（ETS）将为此扮演重要角色，包括引导能源投资方向。

欧委会通过制定更详细的监管规则，督促成员国能源成本与价格构成的更高透明度，包括深入研究能源成本与价格对竞争力的影响。将特别关注能源干预政策措施，如价格强制监管、能源税收政策和公众接受程度，以及能源定价政策的代价和解决大部分成员国电力企业的成本/效益倒挂问题。

1.3 强化欧盟地区能源市场中心建设

欧委会要求，在建立欧盟内部能源市场的过程中，成员国制定新的能源政策应该同相邻的成员国相互协调和紧密合作。欧盟成员国能源供应体系经历漫长的发展过程，基于本国实际综合了各种不同复杂的基本要素。因此，欧盟内部能源市场的整合，首先从基本因素接近的地区能源市场中心做起，如整合地区电力和天然气的中短期市场或地区能源输送系统运营商。欧盟正在建设的地区能源市场中心，如南部能源论坛或波罗的海能源市场互联行动计划（BEMIP），各自吸引了多个成员国的积极参与。欧委会认为，这些行动计划的成功，有助于刺激欧盟其它地区采取类似的行动和推进欧盟内部能源市场建设。欧委会将加强地区能源市场中心建设趋于一致，并积极引导实现完整的欧盟内部单一能源市

场。

鉴于欧盟中、东部成员国之间相互信任与合作关系的脆弱性，欧委会将积极采取适当的政策措施，推进地区能源市场中心建设，特别是能源跨境自由流通，充分发挥这些地区提高能效和可再生能源开发的巨大潜力。欧委会已制定出新的政策措施，并规划出重点优先领域和开发项目，加速欧盟中东部地区能源市场中心建设。北海和波罗的海地区，欧委会将同有关成员固和工业界紧密合作，正在努力降低海上能源输送系统的投资成本。

1.4 加强国际能源合作

能源政策已成为欧盟外交政策的重要组成部分，特别是世界重要的能源生产/消费国，当进行重要的双边或多边外交谈判时，欧盟及其成员国不得不对其能源现实加以考虑。因此，欧委会要求成员国，加速欧盟内部能源市场建设进程，坚持用一个“声音”同世界主要能源伙伴国紧密合作。加强完善全球能源、体系治理、提高全球能源市场透明度和促进公平合理竞争，占据全球能源市场的有利地位。

对外贸易政策将积极配合欧盟内部能源市场建设，同主要贸易伙伴国签署的贸易协定必须包括相关的能源条款，提高欧盟能源供应安全与多元化能力。欧委会在对外谈判中，围绕欧盟有关资源和能源战略目标，始终将能源供应安全作为优先选项。欧委会在国际多边层面，始终坚持积极推进活跃的能源贸易和投资议程，包括推进欧盟新能源技术和服务进入第三国能源市场，如欧盟在世界贸易组织（WTO）发起倡导的“绿色商品”贸易行动计划。

作为欧盟气候与能源外交政策的重要组成部分，欧盟将积极利用所有的外交政策工具，同所有日益上升的能源生产/输送国加强战略能源合作伙伴关系，如阿尔及利亚和土耳其、阿塞拜疆和土库曼斯坦、中东国家、非洲和其它的能源潜在供应国。

欧盟将继续加强同挪威的能源伙伴关系，即欧盟第二大石油和天然气供应国。将积极整合挪威融入欧盟内部能源市场建设，继续发展同美国、中国和加拿大等国家的气候与能源伙伴关系。条件成熟时，基于开放透明市场的公平竞争、环境保护、能源供应安全和互惠互利原则，欧盟将重新构建同俄罗斯的能源伙伴关系。

欧盟将继续特别关注同乌克兰的战略能源伙伴关系，乌克兰作为欧盟重要的能源输送国，积极解决处理好相关事务至关重要。积极促进乌克兰的能源市场改革，如改造升级乌克兰天然气输送网络、设立合理的能源市场监管框架、进一步提高效率和降低对进口能源依赖等。

加强同欧盟近邻国家的能源共同体建设，基于欧盟邻国能源伙伴关系（ENP）行动计划，加强能源共同体同欧盟内部能源市场建设的对接。确保欧盟有关能源、环境和竞争的政策法规在能源共同体落到实处，促进能源共同体市场改革，增加对新能源行业投资。

1.5 刺激能源用户消费 / 生产转型

完整的欧盟内部能源市场，必须确保任何成员国所有消费者明智选择和自由购买所消费的能源，包括购买来自其它成员国公司的能源。目前，欧盟绝大多数家庭仍然是没有选择余地的被动能源消费者，而部分成员国实施了能源消费者自主选择供应商的政策，但转换供应商程序复杂，困难重重。

为强化能源消费者权益，欧委会要求成员国及其权力部门，加强欧盟现有能源政策法规的执行力度，包括消费者保护法。积极支持区域和地方政府采取必要的政策措施，支持开发消费者容易理解的、信息来源可靠的、用户友好型辅助工具，鼓励和刺激能源消费用户节能减排参与能源消费 / 生产。积极开发和应用部署智能技术，如智能电表，通过控制能源消费（包括可能的可再生能源生产），为能源消费者和能源服务企业创造新能源市场机遇，有利于释放新能源市场巨大潜力和降低家庭消费 / 生产用户能源账单。

欧委会将继续推进智能电表的标准化规范，支持成员国智能电表的推广应用部署^[7]，加速智能电器和智能电网技术开发应用，确保消费 / 生产可再生能源得到合理回报。欧委会要求，加强欧盟能源政策同欧盟数字单一市场行动计划的相互协调，积极采取个人隐私保护和信息数据安全措施。

欧委会强调，欧盟部分成员国基于保护能源消费弱势群体的能源价格监管措施，限制了能源市场的公平有效竞争、影响新能源设基础设施投资和阻碍新竞争者出现，成为制约欧盟能源市场建设的最大障碍之一。实际上，长期的能源价格监管反而导

致能源企业不思进取，进一步增加能源成本价格，导致能源企业成本 / 受益倒挂和严重的公共财政负担，最终将严重损害能源消费用户权益。欧委会要求成员国，积极寻求逐步退出能源价格管控机制的解决方案，建立公平竞争的能源市场治理框架，欧委会将协助成员国制定退出能源价格管控的路线图。

欧委会认为，“能源贫困”即能源消费弱势群体，对其生活质量和人体健康具有严重的负面影响。能源贫困原因复杂，最主要原因来自家庭低收入、住房条件陈旧和节能措施不足的相互结合。解决能源贫困社会问题，只能采取社会综合治理方式，通过成员国、区域和地方的社会福利救助机制。逐步退出能源价格管控，需要成员国设立保护能源贫困的新机制，最好采用一般的社会福利救助机制，也可采用能源消费账单折扣的方式，但采取折扣方式任何决策，需要非符合资格消费者的集体参与。

2 提高能效确保能源需求适度增长

2014年10月的欧盟理事会确定了欧盟2030年实现提高能效至少27%的指导性目标。并将根据欧盟2020提高能效目标的实现情况，有可能将指导性目标调整为30%以上。提高能效作为欧盟节能减排战略的首选，代表着从根本上节省能源的资源价值，成为欧盟内部能源市场建设确定的能源供应安全、提高能效和满足需求方响应三大核心目标之一，确保欧盟能源需求适度增长。

欧盟及其成员国，已经在提高能效方面实施了一系列世界领先的技术、政策和措施，如通过能源标签和绿色设计等，鼓励消费者作出明智的能源消费选择。要求所有的经济行业强制采取提高能效措施和降低资源能源消耗，欧委会正在推出新措施强化各行各业的节能减排，特别关注交通运输和建筑行业。欧委会最新出台的能源联盟行动计划，加强了提高能效、资源效率和循环经济政策之间的协同效应，包括充分开发利用“废弃”资源能源的巨大潜力。

2.1 建筑行业提高能效

建筑物加热和制冷已成为欧盟能源消费的最大单一需求，欧盟的绝大多数天然气进口主要满足这一需求。欧盟内部能源市场建设，将重点关注节

能建筑和挖掘社区供热 / 制冷的巨大潜力。

欧委会要求，成员国采取的提高能效行动，特别在区域和地方层面，必须充分挖掘建筑行业的节能潜力。在区域和地方层面，建筑物节能改造面临的最主要挑战，来自投融资能力的不足；主要原因是缺乏节能减排知识和意识，缺乏专业化的小规模投融资服务机制。欧委会将继续支持现有投融资机制的程序简化，为 ESIF 和利益相关方提供现成的（Off-the-Shelf）投融资模板。开发新的投融资技术和商业模式，提供专业化的技术咨询服务，促进需求方响应基于风险利益共享的新投融资工具开发。投融资支持同有效的技术支撑相结合，将小型项目合并成更大项目，有助于降低投资风险成本和吸引更大规模社会投资。

欧盟由市长、社会公民组织、投资者、金融机构和城市服务供应商共同主导的智能城市与社区行动计划或市长公约行动计划，已逐步演变成欧盟最重要的提高能效行动之一，欧委会将继续给予坚定支持。欧委会还将提出“提高能效政策规划全球卓越”倡议，作为 G20 提高能效行动计划的一部分，制定雄心勃勃的全球提高能效目标。联合国的“可持续能源服务全人类”（Sustainable Energy for All）及国际能源署（IEA）的提高能效行动计划，欧盟拥有世界最领先的绿色节能技术，有助于促进欧盟的经济增长、扩大就业和出口贸易。

欧委会正在加强 ESIF 同 EIB 的投融资优化组合，旨在最大化撬动社会投资，应用于提高能效和旧房节能改造工程。预期在该领域的投资，将释放巨大的经济增长和就业回报潜力。

2.2 交通运输行业提高能效

交通运输业，代表着欧盟最终能源消费结构的 30%，成为欧盟重点优先关注的节能减排行业。欧盟及其成员国，大力开发应用交通运输节能减排技术，推出一系列交通运输车辆新节能标准，提高燃料效率和降低温室气体（GHG）排放政策措施。积极部署前瞻性的现代交通管理技术，有效降低环境污染和提高城市空气质量。

欧委会采取的新政策措施，尽可能有助于内部单一市场建设和外部投资成本内部化抵消。欧委会积极促进基于污染者支付和消费者支付原则的道路交通收费规则，希望将欧盟打造成道路车辆更优化

使用的交通运输单一市场。积极开发利用更低温室气体排放的交通运输替代模式，如铁路、海运和水路运输，促使这些交通运输模式更具吸引力和成本效益。

欧委会将进一步采取行动发展低碳交通运输，努力解决直到目前仍然以石油为主要燃料的欧盟交通运输传统模式。近年来的实践让欧委会认识到，交通运输业向低碳经济转型不可一蹴而就，需要一个循序渐进的过程，包括替代燃料的开发应用部署。欧委会将进一步采取行动促进新能源基础设施建设，如加气和充电站网络部署，建立和扩大新能源车市场，取决于新型车辆、基础设施和替代燃料的三管齐下。

欧委会高度关注交通运输业的电气化，特别是中短程道路交通运输和铁路交通运输，希望尽早解决对外进口石油的严重依赖和成为世界电动汽车与能源储存技术的世界领导者。积极开发应用智能电网和智能城市技术，促进能源消费 / 生产和储能产业的生长潜力。

3 积极发展低碳经济

作为欧盟内部能源市场建设的重要组成部分，制定雄心勃勃的气变政策目标和可再生能源发展规划至关重要。欧盟的气变政策和可再生能源发展规划，建设基于 ETS，在各行各业约束性减排的基础上，明确成员国的温室气体减排目标和制定世界一流的可再生能源发展规划及行动计划。

3.1 明确高标准气变政策目标

欧盟 2030 气候与能源战略框架，明确了到 2030 年在 1990 年水平上降低温室气体排放至少 40% 的约束性目标。欧委会称，这一高标准目标为 2015 年底巴黎举行的联合国气候变化政府间谈判达成具有约束力的温室气体减排目标，打下坚实基础。一定意义上，明确了欧盟能源战略框架和能源政策的未来走向。欧盟及其成员国已达成一致，积极开展气候外交和充分利用贸易与发展政策工具，努力说服世界其它主要经济体参与全球应对气候变化进程。

欧委会强调，欧盟气变政策的基石是运作良好的欧盟碳排放交易系统（ETS）。欧委会正在进行欧盟碳排放交易系统市场稳定储备制度的改革，进

一步采取政策措施稳定碳交易价格，刺激温室气体减排，满足欧盟 2030 气候与能源战略框架目标需求。欧委会希望欧盟碳排放交易系统在欧盟层面形成合理的碳交易价格，充分发挥技术中立、成本效益和驱动低碳经济投资的积极作用。促进欧盟内部能源市场建设，加速提高能效技术开发应用，刺激可再生能源和其它低碳能源发展，并努力防止碳泄漏。

欧委会要求成员国，对没有列入欧盟碳排放交易系统的行业，条件成熟时先在本国实施自我约束，自主确定行业减排目标和采取政策措施，包括刺激土地和森林行业积极适应欧盟 2030 气候与能源战略框架。督促这些行业积极参与温室气体减排，应对气候变化挑战。

3.2 制定世界一流可再生能源发展规划

欧盟及其成员国长期致力于可再生能源技术的开发应用，已成为可再生能源可持续发展的世界领导者和全球研发中心，并逐步形成具有商业竞争力的可再生能源生产 / 消费产业链。欧盟 2030 气候与能源战略框架，确定了到 2030 年可再生能源占欧盟能源消费结构至少 27% 的战略目标。

欧委会的评估报告显示，欧盟 2020 能源战略确定的可再生能源占能源消费结构 20% 的目标有望按期完成。新一代风力发电和光伏发电装机容量大幅度上升，技术成本价格持续走低，归因于欧盟及其成员国长期对新能源技术研发创新活动的资助支持和不断推出各类优惠政策措施。欧委会认为，实现欧盟 2030 气候与能源框架战略目标，需要推出新优惠政策措施，欧委会正在起草制定新规划及行动计划。

欧盟为逐步整合可再生能源生产 / 消费和形成具有竞争力的可再生能源市场，要求内部能源市场、智能电网和创新驱动，必须积极适应可再生能源可持续发展。欧委会要求成员国，严格执行欧盟现有的相关政策法规，加快智能电网技术和储能技术开发应用，积极向可再生能源生产 / 消费需求方响应转变。

根据欧盟对环境与能源相关事务提供资助的指导原则，向可再生能源发展提供资助必须建立在市场导向的前提下，积极面对市场失灵提供干预措施，但必须确保成本效益、避免过度补偿和防止市

场新扭曲。投资资本密集型的可再生能源产业，取决于尽可能明确长期稳定的投资环境，尽可能降低监管的不确定性风险。采取必要的政策措施提高投资者信心，积极吸引来自国际风险基金的投资，基于市场机制鼓励大型项目发起人、合作集体和家庭投资，努力降低投资成本。欧委会提出的政策措施建议^[8]，进一步促进欧盟成员国之间跨境可再生能源项目的投资，并积极为成员国参与可再生能源合作项目提供指导意见。

欧委会要求成员国，制定可再生能源发电投资规划，必须高度重视实际的物理环境现实和电网的接纳能力，包括社会公众的接受程度、当地能源消费结构和有关的行政障碍。同时事先安排好新基础设施和专门连接设施的开发，有效降低可再生能源进入欧盟内部能源市场的成本价格。

欧盟正在积极开发应用先进、可持续的替代燃料技术，包括积极发展生物质燃料在内的生物基经济，确保欧盟在该领域的世界领先水平。欧委会要求成员国，开发生物质能源需要充分考虑对环境、土地使用变化和粮食安全的影响。欧盟公共财政和投资计划，将继续资助支持生物经济相关技术的研发创新活动。

4 提高研发、创新和竞争力

欧委会强调，研发、创新和竞争力，是建设欧盟内部能源市场的关键所在。必须确保欧盟提高能效和可再生能源生产 / 消费继续保持世界领先水平，必须确保欧盟新一代可再生能源技术和储能技术领导世界潮流，充分发挥先发优势。积极开发应用欧盟处于世界前沿的智能电网、智能家庭、清洁能源、节能建筑和安全可靠的核电技术，促进经济增长、扩大就业和提高竞争力。

欧委会认为，欧盟新能源技术研发创新活动已投入大量人力物力资源，并取得积极进展。但仍然存在将科技成果有效转化为实际经济社会环境效益、集中资源优势互补、跨成员国跨行业跨学科理顺关系和产学研用紧密合作不足等挑战。为此，欧委会推出的欧盟新版战略能源技术行动计划（SETP）和战略交通研发创新议程（STR&IA），建立在欧盟 2020 地平线（H2020）基础上，积极解决上述挑战。主要集中于以下四大类技术的商业

化开发应用：

(1) 继续保持新一代可再生能源技术的世界领先水平，包括先进的环境友好型产品、生物基产品、生物质燃料和储能技术；

(2) 积极开发有利于向新能源生产/消费转型的智能电网、智能电器、智能城市和家庭自治系统技术及商业化应用；

(3) 重点支持各行各业提高能效，特别关注节能建筑行业节能减排，促使建筑物能源中立（能源生产/消费平衡）；

(4) 推进部署创新型交通运输技术的商业化规模应用，加速形成新兴产业，提升企业竞争力。

欧委会特别指出，欧盟新能源技术研发创新活动除集中于上述四大类领域外，必须高度关注以下领域的重大技术突破：

(1) 电力行业和其它能源密集型行业的碳捕获及封存技术（CCS）和碳捕获再利用技术（CCU），有可能成为实现欧盟 2050 气候与能源框架战略目标的最佳性价比解决方案；

(2) 核电占到欧盟电力消费结构的 30%，必须确保欧盟核电技术的世界领先水平，继续高标准安全、可靠使用核电技术，强化核废料治理和防止核扩散，包括积极开发核聚变能（ITER）技术。

欧盟正在各成员国和各行业，积极实施基于提高能效创新驱动的低碳经济转型，将在全球化激烈竞争中为欧盟创造增长和就业机会。积极资助支持新兴技术及产业、新商业模式的研发创新，在确保欧盟先进技术世界领先的前提下，促进新兴产业发展、提高生产效率和形成欧洲技术产业供应链。欧委会正在积极推进欧盟科技界、工业界、金融界和政府公共部门紧密合作，协调一致形成联动机制，包括强化跨成员国跨行业的横向研发创新技术平台（ETPs）和跨整个产业价值链的研发创新公私伙伴关系（PPPs）。刺激欧盟新兴产业从先发优势中获益，提升工业企业竞争力，占领国际新能源技术市场。

欧委会已推出一系列公共采购指导建议，作为刺激工业和商业研发创新的有效手段，积极促进欧盟和全球绿色低碳增长。充分利用欧盟外交政策和对外贸易政策，促进欧盟新能源技术与服务进入第三国市场，支持第三国建立可持续的新能源体系。

向绿色低碳经济转型，意味着部分行业、商业模式或工作岗位的重新调整，需要对欧盟现有的职业培训体系进行改革完善。根据新兴业务需求，为社会公众提供高素质坚实的专业化技能。

5 启示与建议

欧盟及其成员国多为后工业化发达国家的集成，长期的工业化导致资源能源相对匮乏枯竭，资源能源严重依赖进口。随着全球化竞争愈演愈烈，欧盟部分制造行业，特别是资源能源密集型行业，因为相对较高的资源能源成本价格，为求生存不得不移向海外，一定程度上造成欧盟工业实体经济的“空心化”。为解决上述问题，欧盟能源政策设定了三大目标：(1) 倡导全球积极应对气候变化挑战，大力开发应用提高能效技术和可再生能源技术，挤压世界传统能源市场价格的持续上升空间；(2) 刺激新能源技术研发创新活动，确保新能源技术世界领先水平，确保工业企业竞争力，充分发挥先发优势的巨大潜力；(3) 积极发展绿色低碳生物基经济新兴产业，促进经济增长和扩大就业。

中国与欧盟发展阶段不同，中国经济正处于工业化中期发展阶段，对外资源能源依赖度相对较低，但已显现出资源能源不可持续的“苗头”。资源能源大量消耗，必然导致经济社会不可持续和严重影响生态环境，而目前中国的新能源技术开发应用基本保持世界同步。因此，中国的能源政策，在国际上应该继续高举和平、发展、互利、共赢的“大旗”，积极应对全球经济社会环境挑战，包括积极应对气候变化；在国内，继续做好自己的“事情”，积极开发应用新能源技术，发展新兴产业，赶超世界领先水平。

能源、交通、信息技术在一定意义上代表着现代经济社会的进步程度。中国正在制定“十三五”发展规划，欧盟及其成员国能源政策的未来走向和部分成功经验及做法，具有借鉴意义。■

参考文献：

- [1] European Commission. A Policy Framework for Climate and Energy in the Period from 2020 to 2030, COM(2014) 15. Brussels: European Commission. 2014-01.
- [2] European Commission. European Energy Security Strategy,

- COM(2014) 330. Brussels: European Commission. 2014-05.
- [3] European Commission. An Investment Plan for Europe, COM(2014) 903. Brussels: European Commission. 2014-11.
- [4] European Commission. Enforcement of the Third Internal Energy Market Package: Progress Toward Completing the Internal Energy Market, SWD(2014) 315. Brussels: European Commission. 2014-10.
- [5] European Commission. Delivering the Electricity Market and Making the Most of Public Intervention, C(2013)7243. Brussels: European Commission. 2013-11.
- [6] European Commission. Making the Internal Energy market Work, COM(2012)663. Brussels: European Commission. 2012-11.
- [7] European Commission. Benchmarking Smart Metering Deployment in the EU-27 with a Focus on Electricity, COM(2014) 356. Brussels: European Commission. 2014-06.
- [8] European Commission. European Commission Guidance for the Design of Renewables Support Schemes, SWD (2013)439. Brussels: European Commission. 2013-11.

Future Trends of the EU Energy Policies

ZHANG Zhi-qin

(Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, Beijing 100862)

Abstract: The European Union (EU) mainly consists of member countries that are post-industrial developed economies. Due to the scarcity or depletion of resources and energy resulting from long-term industrialization, the EU has a heavy dependence on imported resources and energy. The EU energy policies aim at three major targets: firstly to advocate the global proactive response to climate change, promoting renewable energies and energy-efficiency technologies, while suppressing the global market prices of traditional energies from rising continuously; secondly to stimulate the research and innovation activities for new energy technologies, ensuring its world leading role in this field and its industrial enterprise competitiveness, thus reaping the benefits of the first-mover advantage; thirdly to vigorously develop green, low-carbon and bio-based emerging industries to promote economic growth and create more jobs. By analyzing the EU energy strategies, policies and future trends, and diving deep into some of its successful experiences and practices, the article could serve as a reference to the formulation of the Thirteenth Five-Year Development Plan in China.

Key words: EU; energy policy; research and development; international cooperation