

何建坤：实施能源革命战略 促进绿色低碳发展

我国刚刚公布的《能源生产和消费革命战略（2016—2030）》（以下简称《战略》），把握世界能源发展的大势，明确了我国能源革命的战略目标、重点任务和行动计划，将有力推动我国经济发展方式向绿色低碳转型，促进生态文明建设和可持续发展。

一、顺应世界能源变革潮流，明确能源革命的重大意义和战略取向

自工业革命以来，日益增长的能源消费给地球资源和环境带来越来越大的威胁，也引发了气候变化的全球生态危机。传统的以化石能源为支柱的能源体系和经济发展模式已难以为继，世界范围内已开始了能源体系的革命性变革。其一是大力节能，提高能源效率，减缓能源消费的增长；其二是大力发展新能源和可再生能源，改善能源结构，降低化石能源的比例。其目标是建立以新能源和可再生能源为主体的高效、清洁、低碳的新型能源体系，取代当前以化石能源为主体的高排放和高碳能源体系，从而实现经济社会与资源环境的协调和可持续发展。

近年来，世界能源转型加速，2006—2015年全球可再生能源年均增长5.7%，远高于化石能源1.5%的增速。2015年全球可再生能源发电量已占总发电量的23%，当年全球新增可再生能源发电装机已超过常规能源新增装机容量。2015年全球可再生能源投资达3289亿美元，远高于化石能源1300亿美元的投资额。预计未来15年，全球风电装机将增加3倍，太阳能发电装机将增加5倍，可再生能源越来越成为新增能源供应的主力能源，呈加速发展的趋势。

全球气候变化危及地球生态安全和人类社会生存与发展。刚刚生效的《巴黎协定》确立了全球控制温升2℃以内并努力争取1.5℃的目标，全球温室气体排放到2030年需从2010年500亿吨二氧化碳当量下降到400亿吨，并到本世纪下半叶实现净零排放。对能源体系而言，尽管全球变革趋势加速，2016—2030未来15年与2000—2015前15年相比，GDP的二氧化碳排放强度年下降率将加倍，二氧化碳排放增长率也将由2%以上下降为1%以下，但到2030年全球二氧化碳排放总量仍将比2010年增长约20%，与实现全球控制温升2℃目标存在巨大减排缺口。全球应对气候变化的紧迫目标和形势，将倒逼更大力度的能源变革。

推动能源体系革命性变革，已成为大国能源战略的重要取向。例如，欧盟提出2030年能源总消费量减少30%，可再生能源占比达27%，电力的50%来自可再生能源。德国提出2050年能源消费量减少50%，可再生能源在总耗能中占比达60%，发电量占比达80%。美国能源部计划光伏发电到2030年占总电量的20%，2050年前达40%。世界大国在能源体系转型和能源替代变革中将发挥引领性作用。

全球能源变革趋势将促进世界范围内经济发展方式的低碳转型，并伴随激烈的国际经济、贸易和技术竞争。随可再生能源技术进步和大规模应用，其成本呈快速下降趋势，陆上风电和太阳能光伏发电成本近5年已分别下降20%和60%，预计未来10年还将分别下降25%和60%左右，美国能源部预计2020年光伏发电成本可下降到6美分/千瓦时，2030年下降到3美分/千瓦时，成为最有经济竞争力的发电技术。当前先进能源技术已成为国际技术竞争的前沿和热点领域，成为世界大国战略必争的高新科技产业，新能源和可再生能源产业以及智慧能源互联网的快速发展将吸引巨额投资，带来新的经济增长点、新的市场和新的就业机会。2015年全球可再生能源产业就业人数已超过800万人，且以年均5%以上速度增长。低碳技术和低碳发展能力越来越成为一个国家核心竞争力的体现。我国必须实施创新驱动战略，顺应全球能源变革趋势，加快能源革命的步伐，打造先进能源技术的竞争力和低碳发展优势，在新一轮能源体系革命中占据先机，才能在自身可持续发展的基础上，在全球能源变革和应对气候变化国际合作行动中占据主动和引领地位。

我国当前经济社会发展也面临日趋强化的资源环境制约，随经济发展能源消费的持续增长不仅使石油天然气进口依存度持续增加，能源安全面临新的挑战，而且煤炭、石油等化石能源消费过程中所产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘等常规污染物排放已严重超出环境的承载能力和自净化能力，造成资源紧缺、环境污染、生态恶化的严峻形势，也是形成雾霾天气的主要原因。当前要促进大气、水资源、土壤等环境质量全面好转，除严格排放标准和加强治理措施外，更重要的控制和减少化石能源消费量，从源头上减少污染物排放。因此推动能源生产和消费革命，节约能源，改善能源结构，建立高效、安全、清洁、低碳的能源供应体系和消费体系，既是国内节约资源、保护环境的内在需求，也是应对气候变化减排二氧化碳的关键对策，两者具有显著的协同效应，是实现国内可持续发展与保护地球生态安全相协调统一的战略选择。

二、以积极紧迫的能源革命目标为导向，推动经济发展方式的绿色低碳转型

党的十八大积极推进生态文明建设，提出绿色发展、循环发展、低碳发展新理念，以实现人与自然和谐，形成经济增长、社会进步和环境保护协调发展的新局面。推动能源生产和消费革命，则是其最重要的领域和关键着力点，并将

以积极紧迫的能源革命目标为导向，促进经济社会发展方式的绿色低碳转型。

推动能源消费革命的主要目标是节约能源，提高能源利用的技术效率和经济产出效益。从“十一五”到“十三五”国民经济和社会发展规划中，都制定了单位GDP能耗强度下降的约束性目标，并将其分解到各个省市，强化各级政府的目标责任制。在《战略》中又进一步提出要控制能源消费总量，2020和2030年分别不超过50亿吨和60亿吨标准煤，实施“强度”和“总量”的双控机制，这将进一步严格控制能源消费总量的增长，促进经济结构的调整和产业升级。

建立清洁低碳的能源供应体系是能源生产革命的核心。首先要大力提高新能源和可再生能源的比例，促进能源体系的低碳化。从2005—2015年，我国非化石能源年均增长10.3%，在总能源消费中占比从7.4%提高到12%，期间可再生能源增长量占世界总增量的40%，呈现快速发展趋势。《战略》中提出到2020年和2030年，非化石能源占比分别提高到15%和20%，天然气比例也将提升到约10%和15%，在能源需求总量仍在持续增长的同时，不断扩大清洁能源的比例，即意味着其必须保持远高于煤炭、石油等高碳能源的增速。从目前到2030年新建非化石能源发电装机容量将达近10亿千瓦，相当于美国全部装机总量。我国未来新能源和可再生能源的发展速度、投资规模、新增容量都是其他国家难以比拟的，这也将成为我国重要的新兴科技产业和新的经济增长点。我国未来新增能源需求将主要依靠增加清洁能源供应满足，而煤炭消费量则趋于饱和甚至开始下降，煤炭在总能源消费中的比例将持续下降。由于煤炭长期以来占总能耗比例在70%左右，2015年已下降到64.4%，到2030年将下降到50%以下，但在今后相当长时期内仍将占据主体能源的地位，因此煤炭高效清洁利用仍是能源革命的一项重要任务。要努力提高煤炭利用效率，引领世界清洁煤技术发展水平和方向，不断降低供电煤耗，2020年新建机组供电煤耗低于300克标准煤/千瓦时，2030年超低污染物排放煤电机组占全国80%以上。控制和减少散煤利用，降低煤炭在终端能源利用中的比例。由于可再生能源的快速发展，一次能源消费中用于发电的比例将不断提高，电力在终端能源利用中的占比也将不断提高，加上天然气在终端利用中比例增加，煤炭在终端消费中的比例和数量均将持续下降，将有效控制煤炭利用的污染物排放。积极研发和示范燃煤发电和煤化工过程中的二氧化碳捕集和埋存（CCS）技术，探讨煤炭利用低碳排放的技术途径。以能源体系的革命保障环境质量全面改善和应对气候变化长期目标的实现。

《战略》中重申我国在《巴黎协定》框架下提出的到2030年单位GDP的二氧化碳强度比2005年下降60—65%，2030年左右二氧化碳排放达到峰值并努力早日达峰的目标，把应对气候变化的国际承诺目标纳入国内能源革命战略。我国在2009年哥本哈根气候大会曾经提出到2020年GDP的二氧化碳排放强度比2005年下降40—45%，到2015年已下降38.3%， “十三五”再实现下降18%的预期目标，到2020年可比2005年下降约50%，超额实现国际承诺目标。到2030年再实现下降60—65%的目标，需比实现2020年目标做出更大努力，年下降率需达4%以上，而预期全球GDP的二氧化碳排放强度下降速度只有约2%，欧、美、日等发达国家也都低于4%的水平，我国在提高单位能耗和单位二氧化碳排放的经济产出效益方面的努力，在世界范围内令人瞩目。

我国2030年左右二氧化碳排放达到峰值，将是我国经济发展方式转变的重要转折点，这意味着经济持续增长而化石能源消费不再增长甚至下降，也意味着国内生态环境的根本性改善。实现二氧化碳排放达峰的必要条件是GDP的二氧化碳排放强度年下降率大于GDP年增长率，我国二氧化碳排放达峰时间将早于发达国家二氧化碳排放达峰时的发展阶段，届时GDP增速也将高于发达国家达峰时的增速，需保持比发达国家达峰时更高的GDP的二氧化碳排放强度下降速度，届时新能源和可再生能源发展和能源替代仍需保持强劲势头。我国控制能源消费总量的增长，并制定非化石能源比例2030年达20%、2050年达50%的目标，可为我国二氧化碳排放达峰提供保障，并为本世纪下半叶实现净零排放、走上气候适宜型低碳经济发展路径奠定基础。

三、强化推动能源革命的政策措施，推动新常态下经济转型与产业升级

我国经济新常态下转换发展动能，转变增长方式，调整经济结构，产业转型升级，企业提质增效，均将有利于推进经济发展方式低碳转型，有利于实现能源革命的战略目标。新常态下加强供给侧结构性改革，将着眼于破除体制机制障碍，提高质量和效益，优化资源配置，提高全要素生产率。供给侧结构性改革将使企业生产模式由资源和要素投入驱动的“加工型”向知识和技术创新驱动的“价值型”转变，从而促进产业升级，带动技术改造和革新，提高能源利用效率，降低产品能耗。新常态下GDP增速放缓，产业结构调整加速，钢铁、水泥等高耗能产品需求趋于饱和并开始下降，高耗能产业比例下降，高新科技产业和现代服务业比例上升，都将促进单位GDP能耗加速下降。未来能源需求增速将大力放缓，在清洁能源加速发展的情况下，有利于加快能源结构调整。2013—2016年能源总需求平均增长率已由2005—2013年间的6.0%下降到1.5%，而非化石能源和天然气等清洁能源的年均增速则高达9.7%，在能源总消费中占比3年内提高4.2个百分点，煤炭的消费量则下降11%，在一次能源消费构成占比下降6个百分点。2005—2013年，煤炭的增长量占全部能源消费量增长量的59%，在满足新增能源需求中发挥了主体作用，而新常态下新增能源需求将主要依靠增加清洁能源供应满足，未来二氧化碳排放将呈增长缓慢并逐渐趋于稳定的态势，为实现二氧化碳排放早日达峰创造了条件。当前经济新常态下新的发展理念和发展趋势，为加快推进能源革命和经济低碳转型提供了良好的发展环境。而当前积极落实推动能源革命的各项政策措施，加快能源革命的步伐，也是促进新常态下经济转型和产业升级的

关键着力点和重要抓手。

强化推动能源革命的政策措施，首先要加强技术创新，普及和推广先进高效节能技术和先进能源技术，将技术优势转化为产业优势和经济优势。在未来高比例可再生能源上网的发展过程中，要研发和推广智慧能源技术，推动能源互联网与分布式能源技术、智能电网技术、储能技术的深度融合，并加强对氢能、核聚变等前沿技术的研发和示范，占领能源科技的制高点，打造国家的竞争优势，顺应并引领全球能源技术创新和发展的进程。

要进一步深化改革，推动能源体制革命，并将其作为生态文明制度建设的重要内容。切实转变各级领导政绩观的导向和考核标准，强化节能和减排二氧化碳的目标责任制；创新能源宏观调控机制，建立健全能源法制体系，改革和完善促进低碳发展的财税金融政策体系、能源产品价格形成机制和资源环境税费制度；加强能源市场机制改革，加快形成统一开放、竞争有序的能源市场体系；倡导低碳生活方式和消费方式，探索中国特色的低碳城镇化道路。

当前全球应对气候变化的合作进程以及全球能源变革的趋势，为我国推动能源生产和消费革命提供了良好的国际合作环境和共赢的机遇。全方位加强国际合作，要推动能源产业对外深度融合，打造世界范围内有竞争力的国际企业，积极参与国际能源体系的建设，扩大话语权和影响力。特别是注重和加强能源领域的南南合作，支持发展中国家能源变革和应对气候变化的能力建设，在全球能源和气候治理体制变革中发挥积极的引领作用，体现发展中大国的责任担当。（清华大学原常务副校长 国家气候变化专家委员会副主任 何建坤）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/108375.html>