

全球气候治理形势 与我国低碳发展对策

清华大学

何建坤

2017年6月29日



清华大学低碳能源实验室
LABORATORY OF LOW CARBON ENERGY
TSINGHUA UNIVERSITY

1. 特朗普政府退出《巴黎协定》，对《巴黎协定》新气候机制的落实和实施带来新的挑战 and 困难

- 美国退出《巴黎协定》，失去道义制高点、公信力和领导力，站到世界对立面，但其带来的负面影响也不可忽视。
- 影响其他国家（如伞形国家）进一步加大NDC减排力度的意愿。
- 影响发达国家到2020年每年负责筹集1000亿美元资金支助目标的实现。
- 挑战《巴黎协定》的原则。美国要求重启新的谈判，并将质疑《巴黎协定》确定的原则和共识（如“共区”原则），将为落实和实施《巴黎协定》的细节谈判带来困难。
- 特朗普强调“美国优先”，不顾人类共同利益，在今后谈判中可能会促使各集团和国家更加强化自身利益诉求，强化“零和博弈”，淡化相互妥协、寻求合作共赢的氛围。

2. 《巴黎协定》体现了世界各国合作应对气候变化的广泛共识和强烈政治意愿，当前全球合作应对气候变化、推动能源变革和经济低碳转型的潮流已不可逆转

- 气候变化科学上是真命题，合作应对气候变化是全人类共同利益，涉及道义制高点和国家形象。
- 新能源和可再生能源技术创新已成为新的经济增长点和科技竞争制高点，市场力量推动能源变革呈不断加速趋势。
- 除国家层面外，地方政府、企业、研究机构、NGO的自下而上广泛合作和共同行动。
- 全球应对气候变化与各国自身可持续发展的内在需求一致，大多数国家有自身低碳转型的动力。

3. 《巴黎协定》的落实和实施可能会受到挫折，当前全球减排进程的延缓将会对未来的应对带来更大挑战和压力

- 目前到2030年是全球减排的关键期，迟缓的行动将丧失机遇期，未来减排将更为紧迫并将会付出更大代价。
 - 按各国NDC目标，2030年存在约150亿t CO₂e的减排缺口。
 - 全球GDP的CO₂强度年下降率，过去20年约1%，今后20年约2%，实现2°C温升控制目标需大于4%。
- 如《巴黎协定》落实受阻，2030年前全球难以采取强化行动，实现2°C温升控制目标，2030年后需采取更大减排力度，付出更大成本和代价，而且温升超过2°C目标的风险加大。
 - 发展中国家受气候变化负面影响的损失加大。
 - 2030年后减排将更为紧迫，年减排率需大为提高，减排边际成本上升，各利益集团的博弈将更为复杂尖锐。
 - 要以前瞻性和战略性眼光，打造低碳发展和低碳技术的引领力，才能在未来推动全球合作进程中发挥引领作用，并在全球竞争中占领先机。

4. 走上气候适宜型低碳发展路径是在管控气候风险同时实现可持续发展的根本途径和战略选择，世界各国可实现合作共赢

- 低碳发展是统筹经济社会发展与应对气候变化的根本途径。
 - 减缓温室气体排放主要是减少能源消费的CO₂排放。这与经济社会发展不断增长的能源需求形成尖锐矛盾，探求低碳发展路径则是促进经济社会与资源环境协调和可持续发展的战略选择。
- 合作应对气候变化应成为世界各国在保护地球生态安全同时，共同实现可持续发展的机遇。
- 各方合作共赢、共同发展，从零和博弈转向共和博弈。
- 各国自身发展与降碳的共赢，走上气候适宜型低碳发展路径。

5. 实现经济发展与减排CO₂双赢目标，核心要大幅度降低单位GDP能源强度和CO₂强度 (1)

- 大力节能，降低单位GDP能源强度。
 - 据 IEA 统计，2005~2014年GDP能源强度全球年下降率为0.6%，OECD国家为1.6%，中国则高达3.8%。
- 能源结构低碳化，降低单位能耗CO₂强度。
 - 2005~2014年OECD国家年均下降率0.37%，中国年均下降0.56%，全球基本没有变化。
- 2005~2014年单位GDP的CO₂强度年下降率：OECD国家为2.0%，中国则达4.5%。
 - 中国单位GDP的CO₂强度2016年已比2005年下降42%，基本实现在哥本哈根气候大会承诺到2020年下降40~45%的自主减排目标。

5. 实现经济发展与减排CO₂双赢目标，核心要大幅度降低单位GDP能源强度和CO₂强度 (2)

- 在保障经济增长同时，实现CO₂减排目标，各国都必须加大节能和能源结构低碳化，单位GDP的CO₂强度下降速度要尽快超过4%。
 - 2005~2013年，世界GDP年均增速为2.3%，未来以年均2.5%计，GDP的CO₂强度年下降率平均超过4%，到2030年CO₂排放将比2015年下降20%以上。
 - 保障GDP的CO₂强度年下降率超过4%，其中GDP的能源强度年下降率需要超过3%，单位能耗的CO₂强度年下降速度需大于1%。
- 中国实现《巴黎协定》下的自主贡献目标（NDC），2030年GDP的CO₂强度比2005年下降60~65%，单位GDP的CO₂强度年下降率将持续维持4%以上。2030年左右实现CO₂排放达峰，届时GDP的CO₂强度年下降率需达4~5%水平，以支持届时实现GDP年均4~5%潜在增长率。

6. 我国经济新常态下推进新的发展理念，进一步促进能源变革和经济发展方式向绿色低碳转型

- “十三五”全面推进创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展、共享发展的新发展理念。
 - 绿色发展既包括国内节约资源、保护环境、改良生态，也包括应对全球以气候变化为代表的生态危机，减缓碳排放，核心是促进人与自然的和谐和可持续发展。
 - “十三五”制定GDP能源强度和CO₂强度分别下降15%和18%的目标，控制能源消费总量不超过50亿tce，2020年非化石能源占比达15%，实施“强度”和“总量”的双控机制。
 - “十三五”目标完成后，2020年GDP的CO₂强度将比2005年下降约50%，超额完成哥本哈根气候大会上承诺的40~45%下降目标。。
- 经济新常态下转换发展动力，转变发展方式，为实施应对气候变化战略创造了良好环境，但也存在诸多挑战。
 - 能源需求增速趋缓，为改善能源结构创造了条件。高耗能产业和煤炭行业产能过剩，行业发展和运营面临困难，需要协调如行业健康发展与全国产业转型的关系。

7. 经济新常态下转换发展动力、转变增长方式，能源消费和CO₂排放快速增长趋势得到有效遏制 (1)

- 新常态下GDP增速换挡、产业结构调整加速，能源需求增速下降。
 - “十三五” GDP增速放缓，高耗能原材料产品趋于饱和，产业结构调整加速，重化工业比重下降，产业结构调整将促进单位GDP能耗下降，GDP增速与能源消费弹性双下降。两个因素叠加，使能源需求增长趋缓。
 - 2005~2013年，GDP年均增速10.1%，能源消费弹性年均为0.6，能源需求增速6.0%；能源消费量由2005年2614 Mtce 增加到2013年4167 Mtce。
2013~2016年，GDP年均增速7.0%，能源消费弹性年均为0.22，能源需求增速1.51%；2016年能源消费量为4360 Mtce。
- 新常态下新增能源需求主要依靠增加非化石能源供应满足，CO₂排放基本稳定。
 - 2005~2013年，非化石能源年均增速10.3%，CO₂排放增速5.4%；CO₂排放量从2005年5990 MtCO₂上升到9126 MtCO₂。
 - 2013~2016年，非化石能源年均增速10.9%，CO₂排放基本持平，2016年比2015年下降0.9%。

7. 经济新常态下转换发展动力、转变增长方式，能源消费和CO₂排放快速增长趋势得到有效遏制 (2)

- 新常态下经济低碳转型加速。
 - 2005~2013年，GDP的CO₂强度年下降率为4.3%，2013~2016年提高到6.7%，其中产业结构调整导致节能和技术升级导致的能效提高的贡献比例约达75%，能源结构变化导致的单位能耗碳排放下降的贡献率约为25%。
 - 2016年GDP的能耗强度同比下降5.0%，CO₂强度下降7.1%，超过GDP6.7%的增速，相应CO₂排放量下降0.9%。
- 今后随GDP增速趋稳，能源消费弹性可能有所反弹，如能源消费弹性大于0.3，非化石能源供应量增长将不能满足能源总需求增长，CO₂排放还会缓慢上升，但也不太可能再次出现快速增长的局面。

8. 制定并实施《能源生产与消费革命战略2016~2030》，控制能源消费总量，确定大比例非化石能源发展目标，进一步强化低碳转型的目标和行动

- 《能源革命战略》提出控制能源消费总量，2020年低于50亿tce，2030年低于60亿tce，2050年能源消费总量趋于稳定。并部署“非化石能源跨越发展行动”，提出“两个50%”的非化石能源发展目标。
- 到2030年，非化石能源发电量占全部发电量的比重力争达50%。
 - 届时一次性能源用于发电比例将提升到约50%，即意味着非化石能源在一次能源中比重要达到25%左右。
- 2050年能源消费总量基本稳定，非化石能源占比超过一半。
 - 2050年非化石能源在一次能源消费中占比超过50%，即意味着非化石能源电量将占总电量70~80%，发电用一次能源在一次能源总消费比重将提升到60%以上。
 - 2050年煤炭在一次能源总消费中占比将低于30%，为本世纪下半叶建成以新能源和可再生能源为主体的近零排放能源体系奠定基础。
- 2050年CO₂排放量将比峰值排放量有较大幅度下降。

9. 结合雾霾治理和环境质量改善，减少煤炭的终端利用，扩大电力在终端能源消费中的比例，促进可再生能源发展

- 减少煤炭消费量首先要从终端能源消费结构入手，减少煤炭终端利用的比例，以电替代散煤，特别注意发展分布式可再生能源。
 - 煤炭消费量已从2013年的43亿吨下降到约38亿吨，“十三五”期间将大体持续这个水平或略有下降。
 - 煤炭消费中用于发电比例：2015年为49%，2020年争取达55%，2030年达65%。当前散煤利用约6亿吨，2030年争取替代80%以上。
- 电力消费增速将高于能源总消费增速。
 - 2013~2016年，能源消费年均增长1.5%，而电力消费年均增长约4.2%。2016年能源消费同比增长1.4%，而电力消费增长5.0%。
 - 2015年全社会用电量为5.69亿千瓦时，2020年规划6.8~7.2亿千瓦时，2030年和2050年大约分别为9万亿千瓦时和11万亿千瓦时。
- 提高一次能源用于发电的比例和电力在终端能源消费中比例。
 - 一次能源消费中用于发电的比例，2000年为34.8%，2015年提高到41.3%。预计2030年和2050年将分别达50%和60%。
 - 电力在终端能源消费中比重：按电热当量计算，2015年为22%，2030年预计将达约30%。

10.统筹国内国际两个大局，积极实施应对气候变化战略和行动，促进全球气候治理制度的建设

- 坚持合作共赢、公平正义、共同发展的全球治理新理念，打造人类命运共同体。加强气候变化领域的国际合作，特别是南南合作，打造互利合作、多方共赢的局面。
- 积极促进《巴黎协定》落实，促进国际合作进程，坚持《公约》原则，积极引领国际谈判的走向，并做出与国情和发展阶段相符的责任担当，扩大全球治理的影响力和话语权。
- 国内实施应对气候变化战略，加强经济、能源、环境和应对气候变化的协同治理，推动能源革命和经济发展的绿色低碳转型，实现多方面共赢的发展目标。



谢 谢