

Policy Brief No.201701

May 27, 2017

张春宇

chunyu\_zhang@163.com

### 领跑可燃冰技术 中国的潜在得失

国土资源部中国地质调查局 2017 年 5 月 18 日宣布，中国正在南海北部神狐岛海域进行的可燃冰试采获得成功，这标志着中国成为全球第一个实现了在海域可燃冰试开采中获得连续稳定产气的国家。消息一经发出，立即引发了国内外的广泛关注，中国再次以惊人的速度、骄人的成绩站在了世界科学技术的前沿。然而，在当前的世界经济政治格局中，能源因与经济发展和国家安全紧密相关，而被各国普遍视为战略性资源。在举国上下一片欢呼之余，应当冷静分析中国可燃冰技术革新所引发的经济政治影响，衡量中国可能的得与失，采取应对之策，让技术进步真正造福人类和平与发展。

#### 一、中国领跑可燃冰技术的潜在收益

##### 1、引领世界可燃冰技术标准和话语权

可燃冰的学名为天然气水合物，20 世纪 30 年代，第一次在远东地区的天然气输送管道内被发现。西方发达国家如美国、英国、德国和加拿大从 20 世纪 60 年代开始对可燃冰进行勘探研究，在中国实现可燃冰试开采以前，美、日、德是世界可燃冰技术的引领者。2013 年，日本在世界上首次从可燃冰中分离提取甲烷气体，但在随后几年的试开采中，美、日都因各种复杂因素，未实现试开采目标。此次中国试开采目标的实现，刷新了世界可燃冰开采技术的记录，中国可燃冰开采技术从此由“跟跑”转向“领跑”，实现了中国能源技术从被动跟随向自主创新的又一重大突破。最重要的是，此次试采是“中国理论”、

“中国技术”、“中国装备”凝结而成的突出成就，实现了勘察开发理论、技术、工程、装备的完全自主创新，并且监测结果所展示出的安全、友好、可控、环保的试采效果也大大减少了对可燃冰开采的环保担忧。中国也将因此成为可燃冰技术标准的引领者，并在日后的技术标准制定和技术合作中享有更多的话语权。

## 2、助力中国能源革命

在全球气候变化约束以及美国“页岩气革命”带动下，世界范围内替代传统能源的技术革命方兴未艾，中国能源领域也正在掀起一场以主动创新为动力的能源革命。中国《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》将天然气水合物开采列入重大技术创新项目。中国科学院能源领域战略研究组编制的《中国至 2050 年能源科技发展路线图》曾对我国可燃冰研究开发路线图做过如下阐述：2008 至 2020 年，完成对中国海域的可燃冰的勘探评估以及开采技术等前期准备工作；2021 至 2035 年，进行海上商业化试采；2036 至 2050 年，开展海上大规模商业化开采。此次可燃冰试开采实现稳定产气，为中国进行海上商业化试采迈出了关键一步。这是中国继煤层气、页岩气、致密气等非常规天然气技术实现突破以后的又一次能源技术革新。中国能源供给侧革命将在持续的技术创新中阔步前行，继而引领世界能源革命的浪潮。

## 3、助推中国能源结构转型

在中国能源结构向低碳转型的过程中，天然气因二氧化碳排放量最低，且兼具分布式和集中式利用的双重优势，被广泛认为是最理想的过渡能源。然而，天然气在我国能源消费结构中的比重依然严重偏低。相比于全球能源消费结构中天然气 23.8% 的占比，2016 年我国天然气仅占一次能源消费结构的 6.2%。中国能源转型的中长期目标是，到 2030 年，天然气占比达到 15% 左右。然而，中国“富煤、贫油、少气”的能源赋存导致国内气源不足，国内天然气消费长期受制于国际供应和价格波动。2015 年，天然气占能源消费比重仅为 5.9%，距离“十二五”规划的 6.3% 的目标差了 0.4 个百分点。近年来国际气价下跌，进口来源增加，但天然气对外依存度也攀升至 30% 以上，中国能源安全对国际市场的依赖程度不断加深。我国已勘测到的可燃冰的总资源量约 1000 亿吨油当量，按当前的消耗水平，可满足我国近 200 年的能源需求。因此，技术创新是改善我国气源自主供应的现实路径。可燃冰试采的成功，预示着中国距离实现商业化试采的目标更进一步，届时，将给中国能源结构低碳化转型再增“后盾”。

## 4、进一步改变世界能源格局

金融危机以来，世界能源格局正经历着深刻的调整：能源生产中心呈现多极化，消费中心向新兴经济体转移，以及能源消费结构向清洁低碳化转型趋势明显。根据 BP 公司的预测，未来 20 年，天然气将超越煤炭和石油，成为消费增速最快的化石燃料来源。可燃冰在世界范围内具有储量巨大和分布广泛的特性，中国领跑世界可燃冰开采技术，对于世界能源格局的转变具有多重意义。一是，中国可燃冰技术的突破预示着未来天然气自给能力不断提升，进口能源需求随之下降，全球油气价格或将继续调低；二是，中国以能源生产强国的身份参与全球能源治理，国际能源话语权不断提升，改变发达国家主导的能源治理格局；三是，中国在实现可燃冰的商业化开采以后，可通过国际技术合作和外溢效应，提升世界其他地区可燃冰的开采能力，促进世界能源结构向低碳转型。全世界不仅将获得更加充足、清洁的能源供应，也将因新一轮的技术扩散而为世界经济发展注入新的活力，推动人类社会从工业文明迈向生态文明。

## 二、中国领跑可燃冰技术潜在损失

单纯从技术角度来看，中国可燃冰开采技术的突破意味着人类文明的进步。然而，各国行为体所赋予能源的战略特性，却意味着中国未来面临的地缘政治经济博弈或将加剧，也不可避免地招致更多的猜疑和遏制。

### 1、引发更激烈的技术竞赛

因为储量巨大，且尚未被开采，世界各国均将可燃冰视为战略性资源。对可燃冰开采技术的研发也一直处于激烈的你追我赶之中，从各国政府制定的可燃冰相关的研究开发计划及其进度安排上可见一斑。20 世纪 90 年代，美国、日本、印度、中国等国即纷纷对可燃冰的研究与开发制定国家层面的计划；进入 21 世纪，各国更是加紧开展可燃冰的样品提取、勘探评估、开采技术研发、试开采。特别是美国、加拿大和日本，已经在中国之前开展了对可燃冰的试采。日本分别在 2013 年 3 月和 2017 年 4 月进行了两次海上试采，虽均因出砂问题而中止产气，但也足以证明其技术研发方面的先进性。中国试采成功的消息，不但坚定了世界其他国家科研团队的信心，更激发了其总结经验教训、改进技术工艺的斗志。未来在试开采、商业化开采等阶段的技术和时间角逐将更加激烈。

### 2、日美等国新一轮遏制或将加剧

在地缘政治经济博弈中，美、日一直在遏制中国崛起的道路上乐此不疲。可燃冰开采技术事关一国能源安全，也牵动着新一轮世界能源格局、进而政治经济格局的变动与调整，世界各国对其技术创新尤为重视。美国政府顾问迈克尔·D·马克斯曾经预言，可燃冰将可能改变现在的地缘政治模式，美国、日本、印度等国可能实现能源自给，现存的世界能源格局将可能被打破。在近年中美战略对话中，双方在新能源合作开发领域达成协议，但可燃冰却始终被美国排除在外。日本更是将可燃冰视为摆脱“能源小国”地位，实现能源自给，增加能源外交谈判筹码的希望之源。日本瑞穗综合研究所主任研究员松井英章就曾表示：“供应手段的增多将有利于日本与能源资源大国的交涉。”在福岛核事故以后，国内核电发展受挫，日本政府乃至国民都对可燃冰开采寄予厚望。此次中国以后来者居上之势，抢占了可燃冰试采的头把交椅，美日等国心里的个中滋味，可想而知。面对技术引领地位的丧失，这些国家难免会采取技术竞争以外的手段，比如插手中国地区事务、介入领土/海争端、渲染中国威胁论等故技重施，延缓中国可燃冰开采的步伐。对此，中方应当有所准备和应对。

### 3、传统油气生产国将更加不安

可燃冰开采成功不仅关乎美日等发达国家领先地位和话语权的损失，也因对传统油气市场产生新一轮冲击的可能性，而引发传统油气生产国的不安。美国“页岩气革命”下，欧佩克产油国为维持市场份额的明争暗斗，已经导致国际油价的大幅波动和产油国及其企业的巨额损失。如若中国引领的可燃冰开采技术得以成功，将引发新一轮的“可燃冰革命”，这对已遭受“页岩气革命”冲击下的各传统产油国，无疑是雪上加霜，因此，传统油气生产国的不安情绪可以理解。在传统油气资源面临日益枯竭的困境下，传统产油国可能更加注重国内产业结构的调整，改变单一的油气产业结构，建立更加完善的工业体系。从长远来看，中国技术革命对这些国家的冲击，可谓塞翁失马焉知非福！

中国可燃冰技术的突破是中国科研工作者历经磨难，在无数次失败之后，不懈努力的结果。中国所倡导的“一带一路”合作已经在向世人证明，中国将以自身的繁荣与发展带动世界其他地区的繁荣与发展。在可燃冰技术领域亦是如此，中国可燃冰开采技术的成熟也终将通过技术合作的形式，惠及可燃冰矿藏区域经济体，最终为该地区乃至全球能源低碳化转型带来新希望，造福人类和平与发展。

**声明：**本报告非成熟稿件，仅供内部讨论。报告版权为中国社会科学院世界经济与政治研究所世界能源研究室所有。未经许可，不得以任何形式翻版、复制、上网和刊登。本报告仅代表研究人员的个人看法，不代表作者所在单位的观点。