

# 中共中央国务院电贺 海域天然气水合物试采成功

国土资源部、中国地质调查局并参加海域天然气水合物试采任务的各参研参试单位和全体同志：  
在海域天然气水合物试采成功之际，中共中央、国务院向参加这次任务的全体参研参试单位和人员，表示热烈的祝贺！  
天然气水合物是资源量丰富的高效清洁能源，是未来全球能源发展的战略制高点。经过近20年不懈努力，我国取得了天然气水合物勘查开发理论、技术、工程、装备的自主创新，实现了历史性突破。这是在以习

近平同志为核心的党中央领导下，落实新发展理念，实施创新驱动发展战略，发挥我国社会主义制度可以集中力量办大事的政治优势，在掌握深海进入、深海探测、深海开发等关键技术方面取得的重大成果，是中国人民勇攀世界科技高峰的又一标志性成就，对推动能源生产和消费革命具有重要而深远的影响。  
海域天然气水合物试采成功只是万里长征迈出的关键一步，后续任务依然艰巨繁重。希望你们紧密团结在以习近平同志为核心的党中央周围，深入学习

贯彻习近平总书记系列重要讲话精神特别是关于向地球深处进军的重要指示精神，依靠科技进步，保护海洋生态，促进天然气水合物勘查开采产业化进程，为推进绿色发展、保障国家能源安全作出新的更大贡献，为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦再立新功！  
中共中央  
国务院  
2017年5月18日

# 钱其琛同志遗体在京火化

## 习近平等到八宝山革命公墓送别

新华社电 中国共产党的优秀党员，久经考验的忠诚的共产主义战士，无产阶级革命家，我国外交战线的杰出领导人，中国共产党第十四届、十五届中央政治局委员，原国务委员，国务院原副总理钱其琛同志的遗体，18日在北京八宝山革命公墓火化。  
钱其琛同志因病于2017年5月9日22时6分在北京逝世，享年90岁。  
钱其琛同志病重期间和逝世后，习近平、李克强、张德江、俞正声、刘云山、王岐山、张高丽、胡锦涛等同志，前往医院看望或通过多种形式对钱其琛同志逝世表示沉痛哀悼并向其亲属表示深切慰问。  
18日上午，八宝山革命公墓礼堂庄严肃穆，哀乐低回。正厅上方悬挂着黑底白字的横幅“沉痛悼念钱其琛同志”，横幅下方是钱其琛同志的遗像。钱其琛同志的遗体安卧在鲜花翠柏丛中，身上覆盖着鲜红的中国共产党党旗。  
上午9时许，习近平、李克强、张德江、俞正声、刘云山、王岐山、张高丽、胡锦涛等，在哀乐声中缓步来到钱其琛同志的遗体前肃立默哀，向钱其琛同志的遗体三鞠躬，并与钱其琛同志亲属一一握手，表示慰问。  
党和国家有关领导同志前往送别或以各种方式表示哀悼。中央和国家机关有关部门负责同志、钱其琛同志生前友好和家乡代表也前往送别。

# 可燃冰试采如豆腐上打铁 我国实现能源开发由跟跑到领跑

“可上九天揽月，可下五洋采冰”——5月18日，我国南海神狐海域天然气水合物（又称“可燃冰”）试采实现连续187个小时的稳定产气。这是我国首次实现海域可燃冰试采成功。中国人民又攀登上了世界科技的新高峰，将对能源生产和消费革命产生深远影响。

## 不到20年 实现从空白到赶超

提起能源，人们想到的往往是煤、油、气点燃的火炬而不是冷冰冰的冰块，但中国科技工作者已经可以将蕴藏在海底的“冰块”点燃成熊熊燃烧的火焰。

从5月10日起，源源不断的天然气从1200多米的深海底之下200多米的底层中开采上来，点燃了全球最大海上钻探平台“蓝鲸一号”的喷火装置。这是我国首次、也是全球首次对资源量占比90%以上、开发难度最大的泥质粉砂型储层可燃冰成功实现试采。

一次点火，一次成功——这一成功的背后，是我国海洋地质工作者在天然气水合物开发上的奋起直追。

和国际上早在上个世纪60年代就开始勘探、研究可燃冰相比，我国的可燃冰研究起步要晚到1998年，但中国科技工作者只用了不到20年就完成了从空白到赶超的全过程。

回顾这一历程，试采现场指挥部办公室主任邱海峻用“快马加鞭”“奋发图强”形容可燃冰开采的“中国速度”。他介绍说，在1998年立项后，1999年我国就开始了南海和陆地冻土区的可燃冰调查工作，2007年就在神狐海域钻获可燃冰，这使得我国成为继美国、日本、印度之后，第四个通过国家级研发计划在海底钻获可燃冰的国家。

2015年，我国科技工作者在神狐海域准确定位了两个可燃冰矿体。2016年，地质调查工作人员围绕试采在神狐海域开展钻探站8个，全部发现可燃冰。

“2016年3月，我们正式开始准备可燃冰试采，当时定下的开钻时间为2017年3月28日，就是说自开始准备至开钻仅有一年时间，如果不是之前持续拼搏积累下海量的地质数据，就不可能按时完成任务。”邱海峻说。

今年5月10日9时20分，神狐海域可燃冰试采开始，5小时32分钟后，试采点火成功。截至18日，经试气点火，本次试采已连续产气超过一周，最高产量3.5万立方米/天，平均日产超1.6万立方米，累计产气12万立方米，天然气产量稳定，甲烷含量最高达99.5%，完成预定目标，试采取得圆满成功。

## 力争2020年 实现商业化试采

从“蓝鲸一号”起步的可燃冰试采，不仅对我国未来的能源安全保障、优化能源结构具有重要意义，甚至可能给世界能源接替研发格局带来改变。

“试采成功打破了我国在能源勘查开发领域长期跟跑的局面，取得了理论、技术、工程和装备的完全自主创新，实现了在这一领域由跟跑到领跑的历史性跨越。”国土资源部党组成员、中国地质调查局局长钟自然说。

“海洋特别是深海作为战略空间和战略资源，在国家和发展中的战略地位日益凸显，深海探测是建设海洋强国的战略需要。”国土资源部部长姜大明说，向深海进军，发挥后发优势，争取后发先至，这是必须解决的战略科技问题。

在本次试采之后，我国可燃冰开采将进入“科学积累”的新阶段。试采现场指挥部总指挥、广州海洋地质调查局局长叶建良说，在系统总结本次试采经验、优化试采技术工艺的基础上，还将开展更多类型可燃冰试采，建立适合我国资源特点的开发利用技术体系，同时创建国家重点实验室、工程技术中心等创新平台，进一步提高可燃冰勘探开发和深海科技创新能力。

根据国土资源部科技创新规划，“十三五”期间，通过研制深远海油气及可燃冰勘探开发技术装备，我国将推进大洋海底矿产勘探及海洋可燃冰试采工程，力争2020年实现商业化试采，研制成功全海深潜水器和深远海核动力浮筒平台技术。

中国科学家们还对未来全球能源接续的“中国方案”雄心勃勃。“低渗粉砂质储层水合物矿藏在海上丝绸之路沿线国家广泛分布，很多国家对可燃冰有强烈需求。我们现在掌握了这一技术，有利于解决‘一带一路’沿线的资源、能源问题，推动‘一带一路’沿线的经济发展和融合。”邱海峻说。  
据新华社



## 链接 >>>

# 别的国家都想做但没做到 我们的突破对全世界有借鉴价值

和海洋石油、天然气相比，海域可燃冰的开采就一个字：难。  
难点也是一个字：软。

“可燃冰虽然储量大、分布广，但形成年代要比石油、天然气晚得多，覆盖它的海底地层普遍是砂质，现有的海底钻井设备开采它就好比在‘豆腐上打铁’，用‘金刚钻绣花’，稍有不慎就会导致大量砂石涌进管道，造成开采失败。”试采现场指挥部首席科学家、中国地质调查局“李四光学者”卢海龙说。

全球天然气水合物研发活跃的国家主要有中国、美国、日本、加拿大、韩国和印度等，各国竞相投入巨资开展天然气水合物试采，竞争异常激烈。其中，美国、加拿大在陆地上进行过试采，但效果不理想。日本于2013年在其南海海槽进行了海上试采，但因出砂等技术问题失败。2017年4月日本在同一海域进行第二次试采，第一口试采井累计产气3.5万立方米，5月15日再次因出砂问题而中止产气。

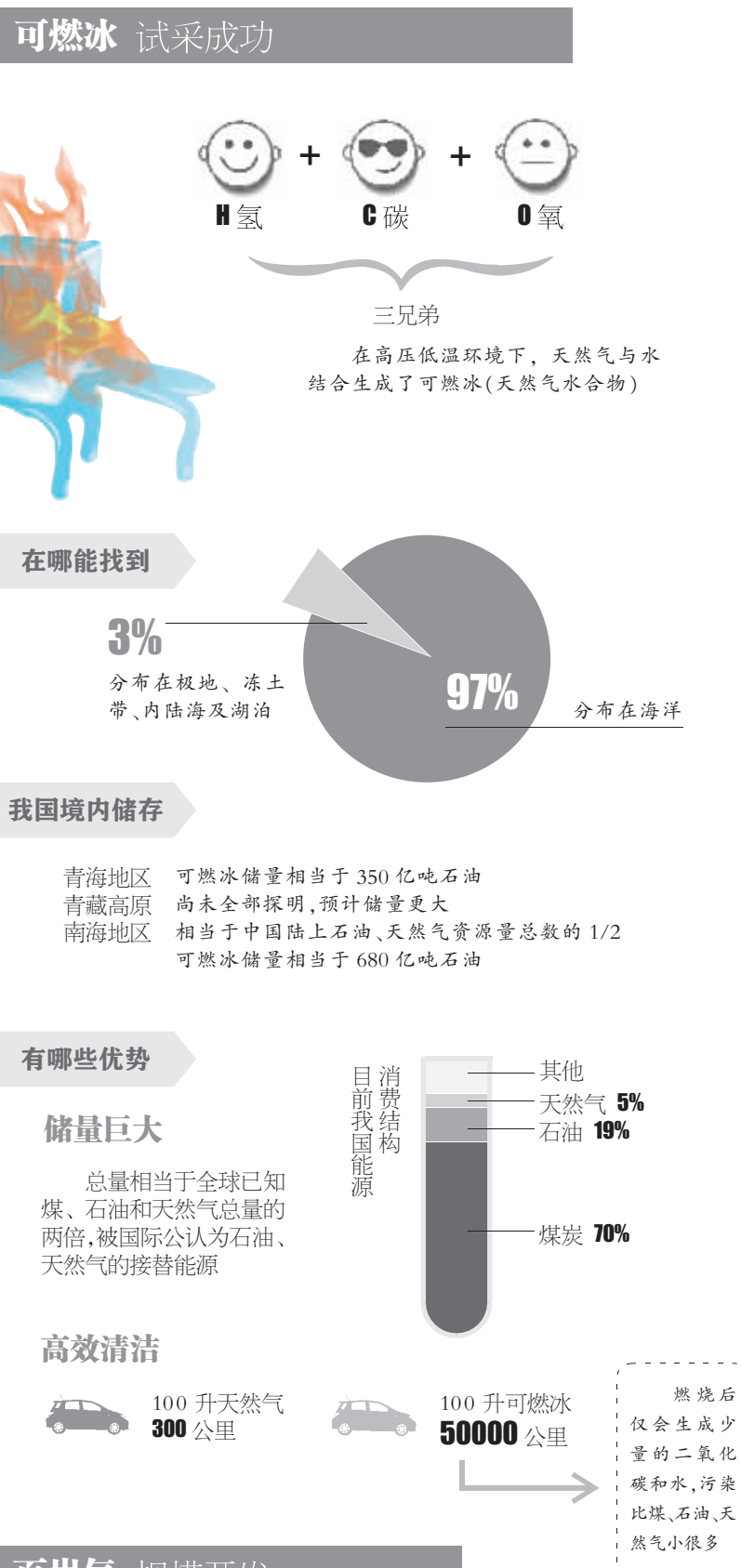
“与日本相比，我国海域主要属于粉砂型储层，这也是占全球90%以上比例的储层类型。砂细导致渗透率更差，同时我国的可燃冰水深大、储层埋层浅，施工难度更大。我们的突破，对于全世界而言更具有可参考和借鉴的价值。”卢海龙说。  
——攻坚克难，首先依赖于“中国理论”的建立。

试采现场指挥部地质组组长陆敬安说，在多年勘探和陆地研究的基础上，我国在全球率先建立了可燃冰“两期三型”成矿理论，指导圈定了找矿有利区，精准锁定了试采目标；创立可燃冰“三相控制”开采理论，应用于试采模拟和实施方案制定，确保了试采过程安全可靠。

——试采的成功，也有赖于“中国技术”的突破。广州海洋地质调查局局长助理、试采现场指挥部办公室副主任谢文卫说，通过这次试采，我国实现可燃冰全流程试采核心技术的重大突破，形成了国际领先的新型试采工艺。

“我们创新提出了‘地层流体抽取试采法’，有效解决了储层流体控制与可燃冰稳定持续分解难题。我们成功研发了储层改造增产、可燃冰二次生成预防、防砂排砂等开采测试关键技术，其中很多技术都超出了石油工业的防砂极限。”他说。

——试采的成功，也来自“中国装备”的支持。据介绍，这次试用的钻井平台“蓝鲸一号”是我国自主制造的“大国重器”，也是世界最大、钻井深度最深的双井架半潜式钻井平台，适用于全球任何深海作业，在试采过程中，我国科技工作者还开发了大量拥有自主知识产权的工具并实现成功应用。  
据新华社



## 页岩气 规模开发

我国页岩气资源总体比较丰富。国家能源局去年对外发布《页岩气发展规划（2016—2020年）》提出，创新体制机制，吸引社会资本，扩大页岩气投资，到2020年力争实现页岩气产量300亿立方米。  
据新华社报道，通过“十二五”攻关和探索，南方海相页岩气资源基本落实，并实现规模开发；页岩气开发关键技术基本突破，工程装备初步实现国产化。

截至2016年9月，全国累计探明页岩气地质储量5441亿立方米，2015年全国页岩气产量45亿立方米。  
另据人民日报报道，美国能源信息局去年预测，到2040年，中国将成为仅次于美国的全球第二大页岩气生产国。

美国能源信息局去年8月消息，目前全球只有美国、加拿大、中国和阿根廷4个国家能进行商业化页岩气开采。随着技术进步，未来更多国家将能够开采页岩气，预计到2040年，美国、中国、加拿大、阿根廷、墨西哥和阿尔及利亚6国的页岩气产量将占全球页岩气产量的70%。

## 页岩油 初步勘查

页岩油工业是能源工业的一个重要组成部分，页岩油也是天然石油的一种补充能源。  
我国的页岩油资源丰富，主要分布于中新生界陆相沉积盆地中，如松辽盆地、鄂尔多斯盆地、渤海湾盆地、四川盆地等。  
2015年数据显示，我国页岩油技术可采资源量43.52亿吨，居世界第三位。由于勘查开发工作起步较晚，陆相盆地富有机质页岩黏土含量高，开采难度较大，因此目前我国页岩油还处于勘查初期，尚未进入工业化开发，还没有应用到工业生产和老百姓生活中。