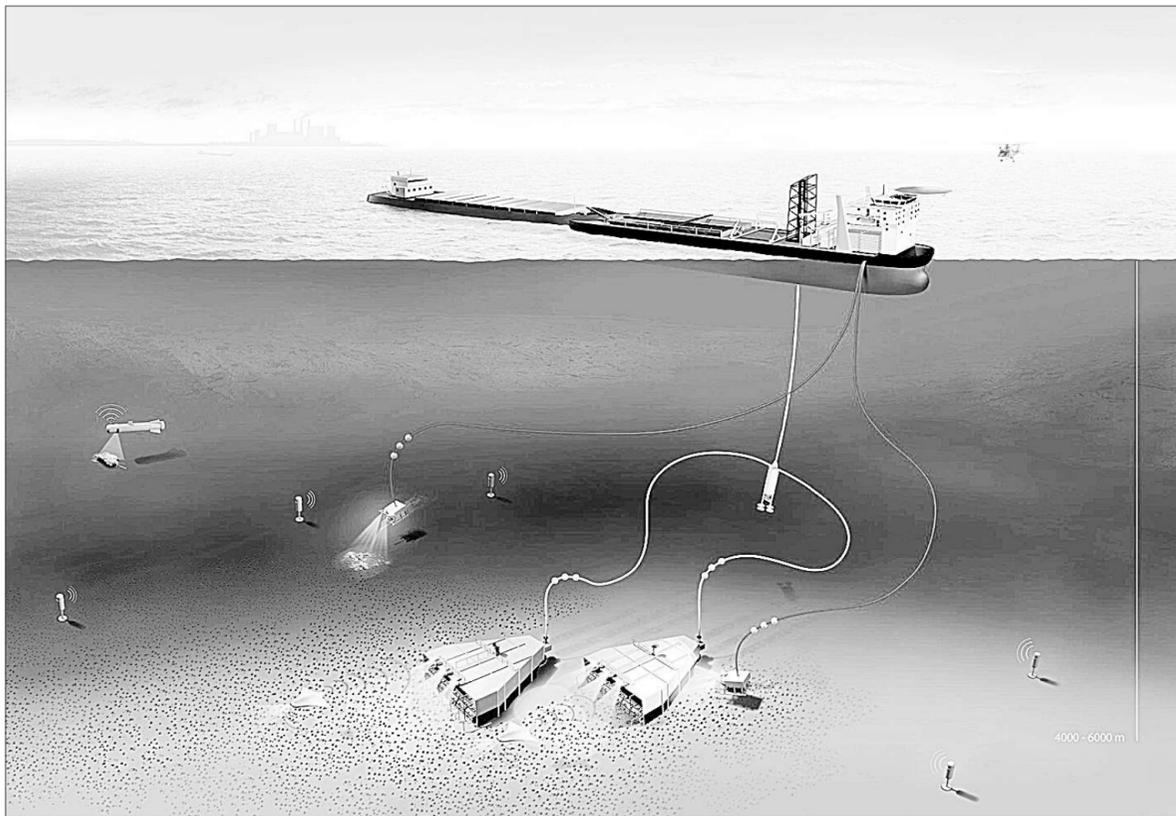


# 寂静海底，沉睡着一座巨大“金山”

本报记者 华凌 综合外电



汤加和斐济专属经济区内申请了矿区并进行资源勘探，计划于2015年进行一个年产30万吨规模的采矿海试。

对于今年新西兰矿企TTR获准的西南海岸塔拉纳基海岸海底采矿区开采铁矿石的项目，英国帝国理工学院海洋地质学资深学者大卫·科洛南对此估算可能高达100亿吨。他表示：“即使只有10%的资源可发掘，那也将是有史以来发现最大的矿床。新西兰还可能考虑未来在其专属经济区内进行采矿活动。现在专门制定颁布了海底采矿法，如专属经济区和2012大陆架（环境影响）法。”

其他正在考虑深水采矿的太平洋国家包括斐济、所罗门群岛、汤加和瓦努阿图，这些国家均已发放了采矿执照。南太平洋的库克群岛则计划今年稍晚以竞标方式发放海底采矿执照。在库克群岛75万平方公里的领海海域里，锰和钴储量丰富。

在2012年国际海底管理局第十八届会议上，制定深海采矿规章被作为优先事项列入2013年的工作计划中，并期望于2016年前制定《多金属》开发监管规则。而欧盟于2013年制定的《蓝色增长：海洋可持续发展的

机遇》报告也明确提出，目前欧洲应主要集中研发各种深海和海底特种船舶及采矿装置，为联合开采国际海底的矿产资源作好准备。

## 技术上已不是事

“20年前，大多数采矿公司都认为到海底采矿太难了。但现在有一些公司发现，去几千米的水下采矿，可能比到几千米的岩石下采矿更容易。”现担任斯卡夏海洋地理实验室主任斯考特博士说。

他说，海上石油和天然气工业为海底采矿提供了借鉴。上世纪40年代中期，石油和天然气工业就开始了海上开采。如今，世界上1/3的石油来源于海上开采。在巴西海域，正在生产的油井深度是1500米；而在墨西哥湾，正在钻探2500米深的油井。这些技术都为海底采矿技术奠定了发展的基础。例如，从事海底采矿的公司，为解决如何运送海底矿石的问题，可以使用深海型的自动采矿机器人，将矿石通过管道传送到采矿船或海上石油使用的半潜式平台。

韩国海洋科学与技术学院海底资源项目经理车晨

范(Sang-Bum Chi)称，目前深海采矿作业最大的难题是如何克服陡峭且起伏的海床。由于上世纪七八十年代，国际上投入了6亿多美元用于海底锰矿开采技术的研发，深海采矿技术得到了很大发展，采用基于成熟工业技术的巨大机器人协助采矿。

据巴布亚新几内亚《信使邮报》报道，加拿大的鸚鵡螺矿业公司宣布，已完成组装第一套由英国制造的采矿机械部件，用于海底采矿生产作业。这个8米高的机器人将用于采集海底硫化物并抽吸至海面，然后用驳船运送到30英里外的拉包尔港。这家公司总共从英国制造商订购了三套同类型机械。首席执行官史蒂芬·罗杰斯表示，这是一个重要的里程碑，拥有该机械使公司在深海海底采矿更为现实。

专家预测，深海采矿技术是未来海洋产业中的先导性行业技术，对整个海洋高新技术的潜在影响深远。

## 如何影响海底生态

上世纪七十年代末，科学家一直以为生命一定需要阳光，但“黑烟柱”的发现让人意识到，生命还可以依

赖热能和化学能存在。由于海洋的历史基本等同于地球的历史，许多科学家相信，“黑烟柱”附近的环境可能就是地球最古老生命的生存栖息地，原生生物体就是地球生命的起源。

如今，要在“黑烟柱”附近大量开采硫化物，这可能促使喜好硫的细菌和昆虫大量繁殖，对海底环境造成破坏。此外，采矿过程还会将深海浓缩营养物质提升至海洋表面，引发海洋表面海藻繁殖，从而污染捕鱼业赖以生存的水域。通过洋流，营养物质还可能漂流到其他水域，破坏当地食物链，损坏其他国家甚至公海的生态系统。

如果开始挖掘，必须做到环境的可持续发展和把对生态系统的破坏减少到最小。

专家建议，这需要详细了解特定地点和更广泛的区域关于水流的强度和方向的信息，以及那里的新生物群落来自哪里（源种群）和去哪里（水槽人口）。由于矿口的站点可能对于动物来说像“垫脚石”一样沿着山脊扩散，那么了解采矿活动在每个站点的影响至关重要。单个站点的矿业活动造成的损失若使得动物在矿口不能分散，其对于在矿口之间矿石的连通性模式具有深远的影响后果。因此，科学技术手段起着重要的作用，识别哪些是可以被开采的位点，而哪些由于其生物的重要性不宜被开采。

## 采，还是不采

与其他形式的工业生产一样，海底采矿势必会引发一些环境问题。采，还是不采，支持与反对的声音一直此起彼伏。

斯考特认为，海底采矿对环境的影响比陆地采矿要小。海底采矿可以避免陆地采矿带来的许多问题。比如，海底采矿不存在排放酸性污水的问题，因为碱性海水可以中和酸性污水；由于硫化物沉积物就在海底，所以也无需掘洞开采而在海底留下永久性的建筑物。

TTR表示，公司的项目与深海采矿相比破坏性更低。首席执行官蒂姆·克劳斯里说：“5到10年内，采矿地区几乎将得到全面恢复，因为生物和环境已经非常适应变化，并会快速复原。”

新西兰反海底采矿组织主席菲尔·麦克凯博则表示，当前有关海洋环境的了解并不充分，应在详细了解前暂停海底采矿行动，TTR留在海里的开采沉淀物，将因作业地区的鲸类和海豚迁徙而被带到其他各处，且鱼类产卵也在该作业地区。

有些科学家和环保人士忧心忡忡，若开始在海底采矿，可能会给脆弱的渔业和其他物种造成伤害。西澳大利亚大学海洋研究院主任卡洛斯·杜瓦提表示：“深海采矿的发展超过了科学界所能跟上的速度。”

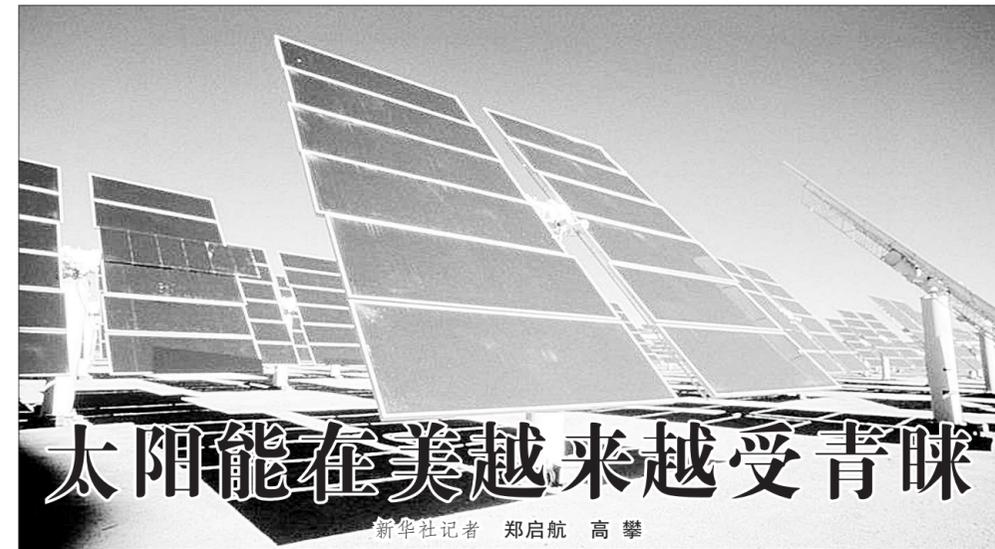
显然，对于深海采矿而言，直面的重大挑战之一是实现经济增长和环境完整性的平衡。鉴于目前有关在各国领海内进行矿石开采的法律法规限制并不多，有的甚至一片空白，有专家呼吁，应尽早采取行动，通过立法保护敏感而脆弱的水下生态系统，尽量降低海底开采对环境的影响。

## 谁都想分一勺羹

无疑，在寂静的海底，沉睡着一座巨大的“金山”。令各国矿业公司摩拳擦掌，跃跃欲试，全球逐渐掀起一股新的“海洋淘金热”。

行业巨头、加拿大多伦多的鸚鵡螺矿业公司，15年前就已宣称对巴布亚新几内亚约2000平方公里海域拥有开采权，但它似乎并不急于进入实际开采阶段。这些年来，它一直专注于扩大自己的“地盘”，在太平洋数百个地点进行勘探，确定了几十个潜在开采对象。2011年，鸚鵡螺矿业公司赢得太平洋西南部俾斯麦海域一片矿山的20年开采权。据称，这片矿山距离海面1英里，估计金矿储量为10吨，铜矿储量为12.5万吨。并获得巴布亚新几内亚政府颁发的世界第一个深海多金属硫化物资源采矿租约，计划于今年进行试开采。

此外，公开的资料显示，韩国的深海采矿财团也在



# 太阳能在美越来越受青睐

新华社记者 郑启航 高攀

美国太阳能协会10月14日发布报告称，美国最大的100家非电力企业对太阳能的投入进一步加大。截至2014年8月，投资最大的25家非电力企业的太阳能发电量同比增长28%，显示太阳能越来越受到美国各界青睐。

报告表示，截至2014年8月，投入最多的25家非电力企业安装太阳能发电装置1千余处，发电量超过569兆瓦，足够美国11.5万户家庭使用，同比增长28%，较2012年同期水平翻倍。

沃尔玛连续第三年成为美国投入太阳能最多的非电力企业，截至8月，该公司安装太阳能发电装置254处，发电105兆瓦，过去一年，沃尔玛新增太阳能发电15兆瓦。

美国非电力企业近年来大力投入太阳能可谓美国太阳能蓬勃发展的一个缩影。根据美国太阳能协会的统计，截止到2014年年中，美国企业、非盈利及政府机构已经安装太阳能发电装置4531兆瓦。目前太阳能产业为美国创造了14.3万个就业岗位，年产值近150亿美元。美国太阳能发电领域的骨干企业SolarCity8月份的数据显示，今年春季该公司平均每天要在房顶上安装1.2兆瓦太阳能电池板。

美国太阳能协会预计，2014年美国全年太阳能新增发电量将再创历史新高，达到6.5吉瓦（1吉瓦=1000兆瓦），比前一年增长36%，是2010年的6.5倍。

美国太阳能产业的快速发展有多方面的原因。首先，美国民众保护环境意识以及对可再生能源的认可度越来越高。美国知名调查公司盖洛普去年的一份调查显示，76%的美国人认为应该更加重视太阳能，而认为应该重视传统化石能源的仅有四成。美国太阳能协会的数据显示，今年第二季度，在没有任何政府补贴的情况下，美国住宅太阳能板的安装量首度突破100兆瓦。

其次，太阳能发电价格不断走低。2014年第二季度，一套完整商业太阳能发电装置的平均价格较去年同期下降了14%，较2012年同期的降幅超过45%。相反，商业电价在过去10年增长了20%，而且波动性增加，2013年底到2014年初的严寒，美国东北部地区商业电价一度大幅上涨。企业通过太阳能装置发电，可以减小电价波动带来的冲击。同时，联邦、州政府为太阳能发电提供了重要的政策支持，投资太阳能可获得税收减免，并且联邦及很多州都为可再生能源占总发电量的比例设定了目标。

最后，太阳能发电商业模式不断创新。美国太阳能协会表示，近年来，美国太阳能市场已被一种名为“第三方所有”的商业模式主导，即第三方拥有太阳能发电装置，然后将这些装置发的电卖给用户。这一模式一方面使用户省去了巨额的太阳能发电初装费，可以直接享受太阳能的便利，另一方面第三方也获得了长期供电合同。SolarCity为鼓励用户安装太阳能电池板就采取了此种模式，该公司首先免费为用户安装太阳能发电系统，然后与用户签署20年的用电协议，用户不用交电可以卖给电网，所得收入用于抵消电费。

当然，美国的太阳能产业同样潜藏着风险。首先，由于今年美国再度对中国产太阳能板发起反倾销、反补贴调查，导致占市场份额过半的中国产太阳能板价格上涨。其次，美国当前府会分治的政治局势让美国的可再生能源优惠政策充满不确定性。再次，家庭安装太阳能发电系统存在一定技术风险。有当地媒体报道说，由于安装系统较为复杂，有的家庭因为安装错误导致电费大增。另外，当家庭、企业将太阳能板发出的剩余电量输入电网后，电网的维护成本会上升。在夏威夷州，电力公司已开始要求用户必须承担这笔维护费用才可安装太阳能板，这对当地的太阳能发展造成阻碍。

# 美“页岩革命”对油价影响几何？

新华社记者 郑启航 高攀

今年6月份以来，国际油价持续下滑。10月31日纽约商品交易所轻质原油主力期货价格跌收于每桶80.54美元。伦敦布伦特原油主力期货跌收于每桶85.86美元。分析人士认为，此轮油价下跌除了美元走强，石油输出国组织（欧佩克）产量保持稳定等因素外，美国“页岩革命”带来的供给增加，也对全球市场产生影响。

## “页岩革命”有影响

美国剑桥能源研究协会创始人丹尼尔·耶金日前在《华盛顿邮报》上撰文指出，油价跌至2010年以来最低水平，表明全球油价迎来一个由美国原油产量持续猛增决定的新时代。

根据耶金提供的数据，得益于技术突破，美国以致密油为主的页岩类轻质原油产量大幅增加，导致2008年到2014年其总体原油产量增长80%。而根据美国能源信息局的数据，2008年到2013年世界原油供给增幅仅5%，美国占全球原油供给的比重从10%上升至13.7%。

国际能源署去年11月曾预计，2015年，美国将超过俄罗斯和沙特阿拉伯成为全球最大产油国。耶金说，与2008年相比，美国当前日均原油产量增加了400万桶，仅这一增量就超过了除沙特以外的任何一个欧佩克成员国的日产量。

目前，由于美国并未解除实施40余年的原油出口禁令，美国生产的原油并不能直接投放全球市场。但是，美国国内供给过剩导致的原油进口量不断下降，依然间接对全球供求格局产生影响。数据显示，2013年美国原油进口量降至28亿桶，相比2005年的峰值，降幅近24%。

随着美国原油产量不断增加，美国国内呼吁解除原油出口禁令的呼声不断增强。美国前财长劳伦斯·萨默斯等经济学家已在多个场合呼吁美国解禁原油出口。不少机构和观察人士认为，解除原油出口禁令将进一步刺激美国原油产量，压低油价，利好经济。

## 油价下行将持续

与以往不同，针对此轮油价下跌欧佩克并未大幅减产。欧佩克秘书长巴德里此前表示，明年欧佩克原油产量将与今年持平，下月举行的欧佩克成员国会议也不会做出减产的决定。

分析人士认为，欧佩克默许油价下跌，源于其最大产油国沙特意图通过维持低价捍卫自身市场地位，遏制因油价高企而不断涌入的竞争对手，包括非常规石油开采者。

路透社日前报道说，沙特官员在不同场合对投资人和分析人士表示，能够在未来一两年内接受每桶90美元以下甚至80美元的价格。

在此背景下，国际金融机构近期纷纷下调国际油价预期。高盛的最新预测是，2015年一季度美国纽约轻质原油价格将跌至每桶75美元，北海布伦特原油价格跌至每桶85美元，两者均比此前预计每桶下调15美元。布鲁金斯学会能源安全项目负责人查尔斯·埃宾格甚至认为，市场会矫正过正，未来油价降至每桶65美元也不是不可能。

## 博弈效果待观察

然而，欧佩克维护低价的策略能否对美国“页岩革命”带来的影响尚难预料。非常规油气资源的开采成本和规模很难准确估算，加上存在政府税收优惠政策，美国仍有进一步增加原油供给的空间。

埃宾格表示，国际能源产业通常认为油价降至80美元一桶时，美国一些产油设施将开始关闭，但他与美国致密油主产区之一的北达科他州生产企业交流时发现，由于能够享受税收补贴，成本较低的油井可以承受每桶25美元的低价，成本较高的井可以接受每桶45美元的价格。

不过埃宾格也表示，自己与能源行业打交道已有40年历史，短期内油价下跌的速度越快，未来油价反弹的速度可能也越快，因为油价下跌能提振全球消费，刺激经济增长，进而抬升全球需求。他预计经过此轮下跌，国际油价最终将稳定在每桶60美元至70美元区间。

