



北京大学能源研究院  
INSTITUTE OF ENERGY

# 双周能源要闻

## ENERGY NEWS BIWEEKLY

第19期 (总第82期)  
2023年9月25日

### 本期数据导读：

- 新方法可使锂生产更高效环保
- 非洲不可能跨过油气实现能源转型
- 更长的水平段助力美国页岩油气产量提升
- IEA 发布非洲清洁能源融资报告

## 目录

### 【能源转型要闻】

- 薄膜固态电池获得突破性进展
- 新方法可使锂生产更高效环保
- 英国斥资 6.5 亿英镑研究核聚变
- 德国成立海运行业脱碳基金

### 【油气要闻】

- 非洲不可能跨过油气实现能源转型
- 更长的水平段助力美国页岩油气产量提升

### 【新能源要闻】

- IEA 发布非洲清洁能源融资报告
- 美国能源部资助地下氢开采技术研发

### 【能源转型要闻】

#### ● 薄膜固态电池获得突破性进展

近日，瑞士联邦材料科学与技术研究所(EMPA) 研究人员在《Communications Chemistry》上发表薄膜固态电池研究新进展称，其研制的薄膜固态锂电池只需 1 分钟就可以充满电，而且比传统锂离子电池更安全、寿命更长，制造过程也更环保。锂离子电池是目前最成熟的电池技术，被广泛应用在各个领域，但其缺点也很明显，包括充电时间长、多次循环会出现衰减、电解液有毒且易燃、正常工作的温度范围较小、充电速度相对较慢等。薄膜固态电池在上世纪 80 年代就已出现，但由于尺寸很小（厚度仅几微米），储存的电量非常有限。EMPA 的研究人员采用了目前在芯片和玻璃涂层上大规模使用的真空镀膜技术，成功实现了大量薄膜固态电池的堆叠，增加了电池容量。与普通锂离子电池相比，薄膜固态电池充电快、无需电解液、抗暴抗燃、体积小，但成本更高，更适合在电池只占设备总成本中占比较小的产品中使用，例如智能手机、智能手表、卫星等。据悉，为将这项技术推向市场，该研究团队成了一家名为 BTRY（与“battery” 同音）的公司。目前，他们正在利用现有设备制造更大、性能更好的原型电池，以向投资者展示。

信息来源：Head Topics 2023 年 9 月 8 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://headtopics.com/uk/engineers-unveil-game-changing-thin-film-solid-sate-battery-43913189>

### ● 新方法可使锂生产更高效环保

美国普林斯顿大学工程学院研究人员近日在《Nature Water》刊文，介绍了一种利用卤水提取锂的新方法。该方法的核心是一种由多孔纤维扭成绳状的新型材料，其内核和表面分别表现为亲水和疏水特征，将其底端浸入含锂卤水溶液时，水会在毛细作用下沿绳向上运动（类似水分从树根到树叶的过程），水从绳的表面快速蒸发，最终在绳的表面形成氯化钠、氯化锂等晶体。在此过程中，由于钠的溶解度比锂低，钠盐会在绳的下部结晶，锂盐则在上部结晶，可以实现钠和锂的自然分离。与传统卤水蒸发提取锂的方法相比，该方法不需要在地表建大片的盐池和盐田，也不局限于依靠干燥气候或者加热加快水蒸发，可以使所需的场地面积减少 90%以上，将获得锂盐的时间从几个月缩短到 1 个月以内，同时将锂的浓度提高几个数量级；由于使用的是价格低廉、易于制备的天然纤维，不需要额外电力和其他能源输入，且无需添加额外化学物质，也不产生有害的废液或废渣，新方法的成本和能耗更低、更环保，也更易于扩展，通过增加绳的数量和长度提高产量。此外，该方法还为更有效开发低品位含锂卤水甚至海水提供了新思路。据悉，团队正对该方法进行更多研究，希望进一步提高产量和效率，同时增加对结晶过程的控制。

信息来源：Science Daily 2023 年 9 月 7 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://www.sciencedaily.com/releases/2023/09/230907130326.html>

### ● 英国斥资 6.5 亿英镑研究核聚变

当地时间 9 月 7 日，英国政府宣布在 2027 年之前投资 6.5 亿英镑支持核聚变研究。此前在 2022 年 11 月，英国政府已宣布投入 1.26 亿英镑，而此次则作为上次的补充。新方案主要包括三项：一是开发新设施，发展新的聚变燃料循环能力和创新；二是进一步支持国际合作项目；三是加速聚变商业化的其他措施，包括推动球形托卡马克能源生产计划 STEP。此前，英国经过多年研究推出了 STEP 计划，预计到 2040 年在英国建造一座聚变发电厂。与此同时，英国的私营公司也正在开发自己的聚变发电厂设计。

信息来源：英国政府 2023 年 9 月 7 日 毕云青 供稿

原文链接

<https://www.gov.uk/government/news/government-announces-up-to-650-million-for-uk-alternatives-to-euratom-rt>

### ● 德国成立海运行业脱碳基金

近日，在德国联邦经济事务和气候行动部海事研究计划支持下，德国宣布了一项高达 3 亿欧元的海运脱碳基金，希望有针对性地为航运和造船业脱碳奠定技术基础。本次海运零排放计划（MARITIME.zeroGHG）旨在充分挖掘涵盖整个运输生命周期的减排技术，以减少排放，应对气候变化。由于现有船队的剩余使用寿命较长，有些船队甚至超过 20 年，因此德国正在对替代燃料和创新推进系统进行测试，特别是在改造潜力方面。联邦政府海事工业和旅游业协调员 Dieter Janecek 表示，德国将越来越多地采用更加气候友好的航运替代燃料，从而提高造船厂的国际竞争力。此次的融资重点是支持更高效和气候友好型航运技术的开发，也是希望为试点项目奠定基础。多年来，德国一直在国际和国家层面倡导在航运领域采取更多气候行动。此前，德国已发布海事研究计划，其中两项资助计划每年总计约 9000 万欧元，致力于加强海事部门的国际竞争力，并推动减缓气候变化和环境保护。2023 年 7 月，国际海事组织(IMO)海洋环境保护委员会(MEPC)通过了减少温室气体排放的新战略，目标是到 2050 年实现海运业的气候中和。

信息来源：德国政府 2023 年 9 月 毕云青 供稿

原文链接：

<https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Pressemitteilungen/2023/08/20230831-new-funding-for-climate-neutral-shipping.html>

### 【油气要闻】

#### ● 非洲不可能跨过油气实现能源转型

非洲不仅是很多矿产资源的主要产区，还拥有丰富的风能和太阳能等清洁能源，而且其碳排放水平很低，只占全球总量的 4%，从国际能源署（IEA）、国际货币基金组织（IMF）、世界银行等大型国际组织到私人企业、非营利组织乃至能源转型倡导者都希望非洲能够直接从目前的状态跳过油气时代，直接进入净零时代。这无疑是一项壮举，但它们都忽略了一个事实，那就是非洲碳排放水平超低的主要原因是该地区还有数亿人生活在没有电力供应的条件下，而造成这一现象的根源在于缺少发电能力和传输电力的基础设施，以及足够便宜的、用于发电的煤炭和天然气。即使像尼日利亚这样的产油大国，发电能力也只能满足一半的电力需求，因为没有资金为新建电厂提供支持。IEA 近日称，非洲的风能和太阳能革命时机已经成熟，至少在资源上如此，但非洲在低碳能源领域获得的投资只有全球总量的 2%，目前在非洲新建公用事业规模清洁能源项目所需的成本是发达经济体的 2-3 倍，而且非洲国家的债务水平高、居民承受能力有限，低碳能源项目回报的不确定性大，对外资没有吸引力。可持续发展智库国际环境和发展研究院（IIED）的数据显示，目前发展中国家需要向发达国家偿还的债务规模已经超过了希望获得的气候融资或支持。此外，一些发达国家已经通过其贷款机构表示不再为石油和天然气行业提供资助，这就意味着非洲国家无法充分发挥其油气资源“红利”。很多非洲领导人明确指出了这种虚伪，即欧洲和北美从其油气行业获得了全方位的好处，但现在却阻止非洲通过油气来支持发展。目前，已经有越来越多的非洲活动家主张非洲应该获得更多而非更少的油气资源，因为这有利于非洲全面提高农工业生产效率，获得可以媲美欧美国家的好处。

信息来源：油价网 2023 年 9 月 9 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://oilprice.com/Alternative-Energy/Renewable-Energy/Africas-Energy-Transition-Plan-Is-Nonsense.html>

### ● 更长的水平段助力美国页岩油气产量提升

《华尔街日报》近日称，年初以来，虽然美国页岩区的作业钻机数量持续下降，但页岩油气产量仍然保持了“超出预期的”增长，这主要得益于页岩油气企业提高了资金和运营效率以及大幅增加了页岩井的水平段长度。根据贝克休斯的统计，截至9月初，美国活跃钻机数量为632座，比年初减少了147座，其中，石油钻机513座、比年初减少108座，天然气钻机113座、比年初减少43座。美国页岩其生产商 Range Resources 表示，今年二季度，公司所钻井的水平段长度平均为1.24万英尺，同比增加了约5%，其中有4口新钻井的水平段长度达到了2.06万英尺的历史新高；平均单日水平段进尺为4700英尺，同比提高了42%。该公司还表示，水平段长度还有进一步增加的空间。美国能源信息署（EIA）的数据显示，2022年，二叠盆地页岩油气井的水平段平均长度已经超过1万英尺，是2010年（不到4000英尺）的两倍多。不过，有分析人士警告称，增加水平段长度并非美国页岩油气产量在中长期内保持增长的最优解，因为一些地区的更长水平段的井并未带来产量和收益的增长，并表示目前的情况是页岩企业已经从单井角度竭尽所能了，剩下的就是数量上的进一步扩大或者是下一次的技术突破。

信息来源：《华尔街日报》2023年9月10日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://www.wsj.com/business/energy-oil/the-race-to-drill-americas-longest-oil-and-gas-wells-7631c8d0>



### 【新能源要闻】

#### ● IEA 发布非洲清洁能源融资报告

近日，国际能源署（IEA）发布《非洲清洁能源融资》报告称，到 2030 年，实现非洲能源发展和气候目标需要将能源投资从目前的 900 亿美元增加一倍以上，届时近三分之二的支出将用于清洁能源。非洲虽然拥有充足的资源和有利的基础经济，但多重障碍阻碍了非洲清洁能源的发展，也阻碍了成规模的私人投资。非洲大陆多地区的债务危机意味着可用的公共资本有限，包括国有公用事业资本。私人资本需要发挥关键作用，但许多私人投资者由于觉得风险较高而不愿进入非洲市场。较高的感知风险和实际风险会推高资本成本，这阻碍了项目的商业化或增加了最终用户的成本。报告强调了非洲人人都能获取能源的重要性。如今，仍有超过 40% 的非洲人口无法用上电力，因此到 2030 年，非洲每年需要投入近 250 亿美元，以确保人人享有现代能源。IEA 认为，更强大的国内金融体系对非洲能源部门的长期投资至关重要。在 IEA 设置的可持续非洲情景中，到 2030 年，来自当地渠道或通过当地渠道支付的资金将增加近三倍。此外，让步资本需成为项目开发和私人投资的催化剂。

信息来源：IEA 2023 年 9 月 毕云青 供稿

原文链接：

<https://www.iea.org/reports/financing-clean-energy-in-africa/executive-summary>

### ● 美国能源部资助地下氢开采技术研发

美国能源部下属高级能源研究计划署(ARPA-E)近日宣布, 将为研发深层氢气开采技术提供2000 万美元的资金支持。计划申请该项目的美国科罗拉多矿院地球物理学家 Yaoguo Li 表示, ARPA-E 的资助是全球对此类科研最大的一次投资。目前, 世界上所有的氢气都是通过工业化手段生产的, 但一些研究人员认为地球上蕴藏着大量氢气, 通过向地层中泵入水和催化剂可以实现像开采石油一样开采氢气。研究人员认为, 与工业化制氢相比, 直接开采氢气的成本可能更低, 而且也可以同样清洁。长期以来, 只有极少数地质学家相信有氢气藏, 因为氢很容易被微生物吞噬或者发生化学反应转化为其他形式。虽然该氢气田目前的商业开发困难重重, 但在马里发现的大型氢气田正在改变了很多人的看法。ARPA-E 项目总监 Doug Wicks 表示, 此次拨款支持的项目不是为了勘探氢气藏, 因为这是美国地质调查局和行业的工作, 而是将专注于通过人工手段诱发蛇纹石化(水在高温高压下遇到富含铁岩石时会发生蛇纹石化, 将橄榄石等矿物转化为蛇纹石, 并释放氢气), 加速氢气在地下的生产和排出, 大部分资金将用于相关建模和实验室研究。

信息来源: Science 2023 年 9 月 7 日 杨国丰 供稿

原文链接:

<https://www.science.org/content/article/u-s-bets-it-can-drill-climate-friendly-hydrogen-just-oil>