



北京大学能源研究院  
INSTITUTE OF ENERGY

# 双周能源要闻

## ENERGY NEWS BIWEEKLY

第4期 (总第4期)  
2020年9月14日

### 本期导读：

挪威船级社发布 2020《能源转型展望》报告  
斯伦贝谢退出或是北美页岩行业由盛转衰标志  
世界可再生能源指数大幅攀升  
“绿氢”对化石能源的竞争力将持续提升

## 目录

<b>【能源转型要闻】</b> .....	<b>3</b>
● 国际能源署发布《能源技术展望 2020》报告	3
● 独立评估建议亚开行退出新燃煤能源项目融资	3
● 美国能源部为碳捕集项目提供资金支持	4
● 亚投行联合 Amundi 发表气候变化投资框架	4
● 挪威船级社发布 2020《能源转型展望》报告	5
<b>【油气要闻】</b> .....	<b>6</b>
● 斯伦贝谢退出或是北美页岩行业由盛转衰标志	6
● 油气价格低迷或致今年无新增 LNG 投资	6
<b>【新能源要闻】</b> .....	<b>7</b>
● 世界可再生能源指数大幅攀升	7
● 澳大利亚启动标志性大规模“绿氢”项目	8
● “绿氢”对化石能源的竞争力将持续提升	8
● 德国莱茵集团：绿氢经济可行仍需时间	9
<b>【新技术与新认识】</b> .....	<b>9</b>
● 全球首款自充纳米金刚石电池或年底面世	9
● 二氧化碳或是部分金属成矿的关键	10

责任编辑：杨老师 丁老师

北京大学能源研究院

电话：010-62751162

邮箱：genergy@pku.edu.cn

地址：北京市海淀区颐和园路 5 号燕园大厦 421

邮编：100871

### 【能源转型要闻】

#### ● 国际能源署发布《能源技术展望 2020》报告

9月10日，国际能源署（IEA）发布最新《能源技术展望 2020》报告，也是其时隔三年后首次发布能源技术领域核心报告。该报告分析了 800 多种不同的能源相关技术方案，在保证能源系统稳定和安全的条件下，全面评估了全球 2070 年实现净零排放所需的条件。

报告指出，为实现国际能源和气候目标，须在全球范围内加速开发和部署清洁能源技术；而且电力行业全部转为清洁能源对全球范围内净零排放的贡献只有约三分之一，因此能源系统仅实现电力行业的清洁低碳化无法达到净零目标。要实现 2070 年净零排放，还要着重关注交通、工业和建筑领域；目前，这些领域约占能源系统二氧化碳排放量的 55%。报告同时研究了如何应对世界范围内既有能源资产的挑战，主要包括低效、高排放的燃煤电厂、钢铁厂和水泥窑等。结果显示，目前，电力和重工业合计占现有能源基础设施排放量的 60%；如果不采取任何措施管理其排放，到 2050 年，这一比例将攀升至近 100%，这突显了快速发展氢能和碳捕集等技术的必要性。

IEA 认为，氢能将在实现全球零净排放方面发挥巨大作用。在可持续发展情景下，到 2070 年，全球电解水制氢规模将从目前的 0.2GW 增加到 3300GW；这些电解槽的耗电量将是 2019 年中国用电总量的两倍；在该情景下，碳捕集也将被广泛应用于各个领域，包括生产合成燃料和氢能，生物质能源也会在运输等领域直接替代化石燃料，并通过与碳捕集技术相结合间接减少二氧化碳排放。

信息来源：国际能源署 2020 年 9 月 10 日 李想 供稿

原文链接：

<https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2020>

#### ● 独立评估建议亚开行退出新燃煤能源项目融资

亚洲开发银行（ADB）的独立评估机构对该行《2009-2019 亚行能源政策和计划》进行了全面调查，评估了其十年间对发展中成员国能源部门的援助情况，以及其《2009 能源政策》的有效性。结果显示，该行向能源行业提供了 425 亿美元资金支持，其中大部分用于输配电，对发展中国家的电力供应做出了重大贡献。但煤炭仍是亚太地区最主要的发电和供暖能源来源，目前全球在建燃煤项目的 78% 位于亚开行的发展中成员国，燃煤是造成亚太地区气候变化和空气污染的主要因素。亚开行独立评估机构认为，由于亚洲的能源需求高，温室气体排放量大，推动发展中成员

国减排将对全球环境起到积极作用；在新技术和气候变化的影响下，能源行业正经历前所未有的变革，亚开行目前的能源政策已不符合能源转型和能源公司新的发展战略。因此，该机构建议其重新审视和更新其能源政策，把减缓和适应气候变化作为核心优先事项之一，更广泛地与重点发展中成员国能源部门接触，以跨部门的方式将能源业务扩展到电力行业以外，以满足发展中成员国的新能源需求。

信息来源：亚洲开发银行 2020 年 8 月 31 日 丁奕如 供稿

原文链接：

<https://www.adb.org/news/independent-evaluation-recommends-adb-formally-withdraw-financing-new-coal-fired-energy>

### ● 美国能源部为碳捕集项目提供资金支持

美国能源部（DOE）9 月 1 日宣布，获得联邦政府约 7200 万美元资金，用于支持碳捕集技术研发，将为 9 个涉及煤炭、天然气和工业能源的新项目提供 5100 万美元资金，向 18 个项目提供总计 2100 万美元的奖励，表彰其从大气中去除二氧化碳的过程，或称其为“直接空气碳捕获（DAC）”。DOE 称，所选择的项目能帮助开发减少温室气体排放所需的解决方案，平衡美国的能源结构，并使美国在全球减排领域处于领先地位。本次研究的目标是推动技术逐渐成熟，并商业化后推向市场。DOE 下属的化石能源办公室将是本次研究的受益方，可以获得更全面的减排技术解决方案组合，从而确保美国能在继续大规模利用化石能源的同时，减少对环境的影响。

信息来源：美国能源部 2020 年 9 月 1 日 毕云青 供稿

原文链接：

<https://www.energy.gov/articles/department-energy-invests-72-million-carbon-capture-technologies>

### ● 亚投行联合 Amundi 发表气候变化投资框架

9 月 9 日，亚洲基础设施投资银行（AIIB）与欧洲最大的资产管理公司 Amundi 启动了新的 AIIB-Amundi 气候变化投资框架，并获得气候债券倡议组织（CBI）认可，将首次在发行人层面全面评估《巴黎协定》的三个目标：气候变化减缓、气候变化适应以及低碳转型，以评估气候变化的风险和机遇。亚投行行长金立群表示，亚投行今后将不会为任何火电或涉及煤炭的项目融资。2019 年，亚投行的气候融资总额为 17 亿美元，占已批准融资总额的 39%，高于前三年（2016-2018 年）合计的 25 亿美元和已批准融资总额的 35%。2019 年，亚投行推出了 5 亿美元的“AIIB 亚洲

气候债券投资组合”，以加速成员国的气候行动，促进新兴市场的投资和对欠发达的气候相关债券市场的应对，为该框架提供可行的模式。

信息来源：亚投行 2020 年 9 月 9 日 毕云青 供稿

原文链接：

<https://www.aiib.org/en/news-events/news/2020/AIIB-and-Amundi-Launch-Climate-Change-Investment-Framework-to-Drive-Asia-Green-Recovery-and-Transition.html>

### ● 挪威船级社发布 2020 《能源转型展望》报告

挪威船级社 (DNV GL) 近日发布 2020 《能源转型展望》，对 2050 年以前全球能源供需以及能源系统最可能的发展轨迹作了分析预测，其认为，受新冠疫情影响，今年全球能源需求将减少 8%，而且之后的能源需求水平也将较此前预期低 6%-8% 左右。随着能源强度不断提高，全球能源需求增长将显著放缓，但可再生能源将保持较快增长，煤炭需求已在 2014 年达到峰值，原油需求很可能在 2019 年达到峰值，天然气需求将在 2035 年达峰，与能源相关的碳排放预计不会再高于 2019 年。可再生能源的高速发展如果能与强力的政策支持向配合，巴黎协议中的气候目标将成为可能。其还预计，在快速电气化的推动下，到 2050 年，40% 的最终能源需求将由电力满足，风能和太阳能发电量占发电总量的比例均将达到 31% 左右；到 2032 年，电动汽车将占新车销售的 50%；天然气将在 2030 年之前成为第一大能源，并保持到 2050 年。此外，挪威船级社称，全球能源转型的速度还不够快，相比 1.5°C 升温目标，下一个世纪末更可能会升温 2.3°C；不过由于全球能源支出占 GDP 的比重不断减少，政策制订者和投资者还有加速能源结构优化的空间。挪威船级社是全球领先的船级社，是海事行业、石油和天然气行业的技术咨询顾问，已连续四年发布能源转型报告。

挪威船级社发布的能源转型时间线见封底。

信息来源：挪威船级社 2020 年 9 月 9 日 丁奕如 供稿

原文链接：

<https://download.dnvgl.com/eto-2020-download>

### 【油气要闻】

#### ● 斯伦贝谢退出或是北美页岩行业由盛转衰标志

斯伦贝谢 9 月 1 日宣布，与 Liberty 油服公司达成协议，将向后者出售北美陆上压裂业务，原斯伦贝谢旗下从事美国和加拿大压裂业务的 OneStim 公司将与 Liberty 公司合并，斯伦贝谢将获得合并后公司 37% 的股份，预计交易将在年底前完成，届时 Liberty 的压裂队伍规模将扩大一倍以上，成为美国第二大压裂作业公司。OneStim 公司成立于 2017 年，2018 年是其高光时刻，全年营收达到 120 亿美元，增幅高达 26%；但很快便陷入低谷，2019 年营收同比下降 10%，是斯伦贝谢唯一的负增长业务；2020 年上半年更是大幅下滑。斯伦贝谢 CEO 表示，北美市场未来前景堪忧，特别是水力压裂领域过剩严重，在没有重大技术突破的情况下美国的页岩油气产业很难再继续过去 5 年的辉煌。此次斯伦贝谢剥离北美压裂业务更是被广泛解读为北美页岩油气行业告别辉煌的转折点。

信息来源：斯伦贝谢公司、世界石油网 2020 年 9 月 1 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://www.slb.com/newsroom/press-release/2020/pr-2020-08-31-liberty-oilfield-services>

<https://www.worldoil.com/news/2020/9/1/schlumberger-s-north-american-frac-exit-may-signal-the-end-of-the-us-shale-boom>

#### ● 油气价格低迷或致今年无新增 LNG 投资

银行和能源行业分析人士称，由于新冠疫情严重冲击需求，导致油气价格持续低迷，迫使能源公司推迟新项目投资决策并减少对现有项目的投资，2020 年很可能出现近 30 年来首次 LNG 项目零新增。伍德麦肯兹表示，上一次年内无新增或新规划 LNG 项目的情况出现是 1998 年，国际能源署（IEA）也持相同观点。此外，对 9 位投行和能源分析师的调查显示，有 5 位认为今年将出现 LNG 项目最终投资决策（FID）零增长的情况，4 位认为年内最多只会有 1-2 个新增项目。在本次疫情之前，全球主要机构预测今年的新增 LNG 产能约为 7000 万吨，与 2019 年相当。

信息来源：路透社 2020 年 9 月 9 日 李想 供稿

原文链接：

<https://mobile-reuters-com.cdn.ampproject.org/c/s/mobile.reuters.com/article/amp/idUSKBN25Z2D7>

## 【新能源要闻】

### ● 世界可再生能源指数大幅攀升

外媒9月7日称，年初至今，全球可再生能源指数（World Renewable Energy Index）相较2019年增幅超过66%。该指数以欧元计价，若将其折算成美元并与MSCI所有国家/地区世界指数进行比较（如右图），其表现同样令人印象深刻。这一变化表明，投资者逐渐意识到全球变暖风险，并采取了相关应对政策。在消费侧以电力替代化石燃料（例如电动汽车替代燃油汽车），在供给侧更多使用可再生能源将成为未来能源相关法规的重要内容。不过，应对气候风险比增加可再生能源使用更为复杂。一方面是因为国家领导者的理念差异会影响相应政策法规，如特朗普和拜登对气候变化的施政方向完全不同；另一方面是因为应对气候变化需要全面变革现有经济结构，如以电动汽车和可再生能源替代化石能源。



信息来源：路孚特（Refinitiv）2020年9月7日 李想 供稿

原文链接：

[https://lipperalpha.refinitiv.com/2020/09/chart-of-the-week-renewable-energy-in-demand/?utm\\_campaign=230364\\_2020GlobalLipper&elqCampaignId=9967&utm\\_source=LAILinkedIn&utm\\_medium=Organic%20Social&utm\\_content=Lipper%20Alpha%20Insight&utm\\_term](https://lipperalpha.refinitiv.com/2020/09/chart-of-the-week-renewable-energy-in-demand/?utm_campaign=230364_2020GlobalLipper&elqCampaignId=9967&utm_source=LAILinkedIn&utm_medium=Organic%20Social&utm_content=Lipper%20Alpha%20Insight&utm_term)

### ● 澳大利亚启动标志性大规模“绿氢”项目

澳大利亚绿色氢能领域前沿企业无限蓝能公司 (Infinite Blue Energy, IBE) 近日选定全球能源咨询公司 Xodus 启动 Arrowsmith “绿氢”项目。该项目位于澳大利亚珀斯以北 320 公里, 投资约 3 亿美元, 计划利用太阳能和风能日产氢气 25 吨, 是澳大利亚规模最大的绿色氢能项目。项目预计配备 85MW 太阳能, 搭载 75MW 风能及大规模电池储能。Xodus 公司将为该项目提供环境影响评估、地理信息系统支持、建设地点许可等调查分析, 并负责项目利益相关方咨询。与使用化石燃料制氢不同, “绿氢”使用可再生能源 (如太阳能、风能、生物质能) 和水实现零排放制氢, 并释放出副产品氧气。IBE 公司将成为澳大利亚首个商业化生产零排放氢气的企业。自今年 4 月启动总计 7000 万澳元的资金扶持计划以来, 澳大利亚可再生能源局 (ARENA) 已收到 36 个意向书, 计划开发总计近 500MW 的绿色氢能项目。

信息来源: Renewable Energy World 2020 年 9 月 8 日 安琪 供稿

原文链接:

<https://www.renewableenergyworld.com/2020/09/08/xodus-poised-for-landmark-australian-green-hydrogen-project/>

### ● “绿氢”对化石能源的竞争力将持续提升

作为能源, 氢气拥有化石能源无法比拟的优势, 目前面临的最大瓶颈是成本和储运。成本方面, 未来“绿氢”的生产成本持续下降是大方向, 但关键是降幅有多大。伍德麦肯兹在最近的一份报告中称, 2020-2030 年很可能会是氢能产业发展的十年; 到 2040 年, “绿氢”的生产成本将下降约 64%, 基本与化石能源制氢成本持平, 在某些资源和政策条件好的地区, 用可再生能源电解制氢成本甚至会低于煤炭和天然气制氢。目前, 欧洲已经在“绿氢”领域下了“重注”, 计划到 2030 年建设 40GW 的电解能力, 其中 6GW 将在 2024 年建成投用; 到 2050 年, 欧洲的绿色能源和氢动力市场规模将达到 1.2 万亿美元。储运方面, 氢气的大规模应用需要大量的基础设施, 巴克莱银行的估算称, 未来 30 年, 全球用于“绿氢”和“蓝氢”生产设备的支出规模将达到 5000 亿美元, 若考虑储运等基础设施的话, 则支出需增加一倍, 至 1 万亿美元。分析认为, 欧洲在氢气储运方面具备一定优势, 因为其天然气管道和基础设施完善, 可以将通过将氢气与天然气混输; 目前, 德国、法国等都在开展天然气与氢气混输、混用方面的试点。

信息来源: Energy Central 网站 2020 年 9 月 8 日 杨国丰 供稿

原文链接: <https://energycentral.com/news/one-big-problem-green-hydrogen>

### ● 德国莱茵集团：绿氢经济可行仍需时间

德国第一大发电公司莱茵集团 (RWE) 9 月 2 日表示, 尽管“绿氢”是未来能源转型的重要支柱, 但具备经济可行性仍需 10-15 年时间, 不过“绿氢”对公司而言仍是一个有吸引力的长期增长领域, 而且德国政府已承诺投资 90 亿欧元 (110 亿美元) 用于当地绿色氢气生产, 这有助于推动其成本下降。此外, 莱茵集团称, 在与政府就关闭燃煤电厂达成一致后, 该公司最早将在今年年底关闭第一座燃煤电厂, 希望德国政府尽早为企业的这一行动提供补偿, 并尽快支付。有消息称, 德国下议院将在下个月批准与此相关的法案, 承诺支付 500 亿欧元 (合 590 亿美元), 用于支持矿业公司、电厂运营商和相应地区向可再生能源的过渡, 其中莱茵集团将因关闭其褐煤矿和燃煤电厂获得 26 亿欧元。德国已承诺到 2030 年将温室气体排放量在 1990 年的基础上减少 55%。

信息来源: 路透社 2020 年 8 月 21 日、彭博社 2020 年 9 月 2 日 毕云青 供稿

原文链接:

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-09-02/hydrogen-s-profit-potential-still-a-decade-away-rwe-says>

<https://finance.yahoo.com/news/rwe-wants-coal-phase-compensation-131946572.html>

### 【新技术与新认识】

### ● 全球首款自充纳米金刚石电池或年底面世

美国初创公司 NDB 宣布, 完成了关于自充电纳米金刚石电池的两项概念验证测试, 其中之一是证明使用其专有技术处理过的纳米金刚石电池的电荷收集率可以达到 40%, 远高于普通的金刚石电池 15% 的电荷收集率。该电池本质上是一个微型核电站, 其核心是利用从核废料中提取的碳-14 制成的金刚石, 外面用非放射性碳-12 合成的人造金刚石包裹。NDB 称, 采用其工艺制造的纳米金刚石电池, 辐射水平比人体自身产生的辐射还低, 在各种应用中都是安全的; 而且电池在工作过程中不会产生任何碳排放。该公司表示, 其纳米金刚石电池可以封装成任意规格的电池, 如纽扣电池、18650 电池 (电动汽车多使用此型号电池), 既可用做心脏起搏器等电子植入物的电源, 也可以做成手机充电宝, 甚至可以扩展到电动汽车上; 电池的使用寿命因场景而异, 超低功率情况下可用 2.8 万年, 用于电动汽车供电时预计约为 90 年, 更大功率情况下最短也可持续使用 10 年。NDB 称, 第一款商业原型电池将在今年晚些时候推出, 且已找到了两个测试客户, 其中一家是在核燃料循环产品和服务领域处于领先地位的公司, 另一家则是全球领先的航空航天、国防和

安全设备制造公司。

信息来源：NDB 公司、油价网 2020 年 9 月 5 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://ndb.technology/technology/>

<https://oilprice.com/Energy/Energy-General/The-Nano-Diamond-Battery-That-Lasts-For-28000-Years.html>

-

### ● 二氧化碳或是部分金属成矿的关键

一个由莱斯特大学、西澳大利亚大学、米兰大学、苏黎世理工学院、耶鲁大学、格拉纳达大学和苏格兰大学环境研究中心的地球科学家组成的国际研究小组在《自然通讯》刊文称，二氧化碳对镍、铜、钴和铂等金属成矿有积极意义，而这些金属在新能源领域发挥着重要作用。该研究小组对采自世界不同地区岩石样本的结构、地球化学和同位素等进行了分析，得出的结论是：某些类型的岩浆在地幔中流动时会产生超临界态的二氧化碳流体，这种流体的密度比岩浆小，而且对硫化物微滴有很强的吸附力，在随岩浆流动过程中会携带硫化物上升，穿过下地壳后，二氧化碳开始与硫化物微滴分离，二氧化碳与周围物质发生反应形成碳酸盐岩或进入大气中，硫化物则被留在上地壳中，并逐渐聚集，最终形成相应的金属矿床。研究人员表示，这一研究对于金属矿床勘探有积极意义，将使其勘探范围扩大到以前从未考虑过的新区。

信息来源：油价网 2020 年 9 月 8 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://oilprice.com/Alternative-Energy/Renewable-Energy/How-CO2-Can-Make-Key-Metals-More-Accessible-To-Miners.html>

2018 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050

# 能源转型 时间轴

2050年前全球能源转型进程。绿色斜坡为非化石能源在能源消费中的占比

- 能源峰值
- 需求峰值
- 非化石能源占比
- 能源转型
- 能源里程碑

2020年  
受新冠疫情影响，  
2050年前，全球能源需求较此前预期减少8%

2019年  
石油峰值

2014年  
煤炭峰值

2019年  
交通运输领域  
能源需求峰值

2032年  
一次能源供应峰值

2034年  
最终能源需求峰值

2033年  
制造业能源需求峰值

2035年  
天然气峰值

2037年  
核能峰值

2032年  
电动汽车占新车  
销售量的50%

2026年  
天然气超过石油

2030年  
取暖用能源需求峰值

2035年  
路上行驶车辆中  
50%为电动汽车

2035年  
风力发电超过水电

2038年  
交通运输领域电力需求  
超过取暖电力需求

2043年  
公共事业规模锂电池  
容量达到1TW

2045年  
5%与能源有关的  
碳排放被捕获

2046年  
商用电动汽车数量超过  
商用高油车数量

2046年  
非化石能源支出超过  
化石能源支出

2047年  
能源强度较2018年  
提高一倍

2049年  
光伏装机达到10TW

19%  
非化石能源在能源需求中占比

46%  
非化石能源在能源需求中占比

100%

80%

60%

40%

20%

0%

2028年超过1.5°C碳排放目标

2051年超过2°C碳排放目标

2025年  
海运集装箱贸易  
超过原油贸易

2034年  
50%海运能源为非油品

2034年  
50%海运能源需求峰值

2039年  
海运天然气超过煤炭

