



北京大学能源研究院
INSTITUTE OF ENERGY

双周能源要闻

ENERGY NEWS BIWEEKLY

第 26 期 (总第 37 期)

2021 年 12 月 20 日

本期导读：

欧盟欲建电、气、氢联合方案

IEA：2021 年全球燃煤发电量将创新高

俄气石油及其合作伙伴组建 SAF 联盟

丹麦首次发行绿色债券

目录

【能源转型要闻】	3
● 欧盟碳价或将达 100 欧元/吨.....	3
● 欧盟欲建电、气、氢联合方案.....	3
● IEA：2021 年全球燃煤发电量将创新高	4
● 美国能源公司希望推动低碳市场发展	4
【油气要闻】	5
● 三大机构短期石油需求预期出现分歧	5
● 油气行业向数字化投入 150 亿美元	6
● 页岩气无法帮助沙特实现行业破局.....	6
● EIA 高估了美国页岩油气潜力	7
【新能源要闻】	7
● 新技术或助理开采实现大突破.....	7
● 俄气石油及其合作伙伴组建 SAF 联盟	8
● 澳大利亚加速推进氢能项目	8
● 丹麦首次发行绿色债券	9
● 航空燃料电池初创企业获多个机构投资	9

【能源转型要闻】

● 欧盟碳价或将达 100 欧元/吨

据报道，在天然气价格上涨和期权即将到期的共同影响下，欧盟碳价自 11 月初以来创纪录飙升 50%，年底前可能会达到每吨 100 欧元/吨。为实现 2030 年温室气体净排放量在 1990 年基础上减少 55% 的目标，欧盟碳排放交易体系要求碳市场覆盖所有制造商、电力公司和航空公司。有经济学家表示，根据巴黎气候协议提出的减排目标，碳价需达到约 90 欧元/吨，才能对用能部门改用更清洁的燃料和技术起到激励作用，而当前欧洲天然气价格不断走高正进一步推高碳价。近日，由于天气变冷、天然气基础设施维护、俄罗斯与西方关系紧张，荷兰 TTF 气价在 12 月 15 日暴涨了 10%。有分析称，碳价可能会在圣诞节前达到 100 欧元/吨，年底可能进一步达到 110 欧元/吨。英国在脱欧后，于 2021 年启动了国内碳交易市场。在欧洲碳价飙升的情况下，英国标杆碳价为 73 英镑 (96 欧元) /吨。英国碳市场存在价格控制机制，会在平均价格连续 3 个月高于设定水平时触发。由于近期较高的碳价水平，该机制在 12 月被触发。市场交易者认为，对于触发价格控制机制的预期可能会限制英国碳价上涨。英国有关管理部门将于月中决定是否采取措施抑制碳价，这可能涉及发放更多的碳交易许可证。

信息来源：路透社 2021 年 12 月 8 日 李想 供稿

原文链接：

<https://www.reuters.com/markets/commodities/eu-carbon-price-could-hit-100-euros-by-year-end-after-record-run-analysts-2021-12-08/>

● 欧盟欲建电、气、氢联合方案

近日，欧盟委员会通过了一系列立法提案，计划借助可再生和低碳气体（包括氢气）的推广实现天然气脱碳，并确保欧洲能源安全。欧盟委员会还在跟进欧盟甲烷战略及其国际承诺，提出减少欧洲能源部门和全球供应链中甲烷排放建议。欧盟希望这些立法提案有助于实现 2030 年将温室气体排放量减少至少 55%、到 2050 年实现碳中和的目标。该提案为从化石天然气转向可再生和低碳气体，特别是生物甲烷和氢气创造了条件，并增加了天然气系统的弹性。主要目标之一是建立氢市场，为投资创造合适的环境，并促进专用基础设施发展，包括与第三国的贸易。市场规则将在 2030 年前和 2030 年后分两个阶段实施，主要包括氢基础设施的使用、氢生产和运输活动的分离以及关税设置。欧盟将创建以欧洲氢能网络运营商网络 (ENNOH) 为形式的新治理结构，以促进专用氢基础设施、跨境协调和互连网络建设，并制定具体技术规则。该提案表示，国家网络

发展计划应基于电力、天然气和氢气的联合方案，应与国家能源和气候计划以及欧盟的 10 年发展计划一致。天然气网络运营商必须包括可以退役或重新利用的基础设施信息，并且将有单独的氢气网络开发报告，以确保氢气系统的建设是基于现实需求预测的。

信息来源：欧盟 2021 年 12 月 15 日 毕云青 供稿

原文链接：

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_6682

● IEA：2021 年全球燃煤发电量将创新高

国际能源署（IEA）近日发布《煤炭 2021》报告称，2019 年和 2020 年，全球燃煤发电量下降导致人们认为燃煤发电或已在 2018 年达峰，但近期随着电力需求超过低碳电力供应，以及天然气价格急剧上涨，全球煤炭发电量或在 2021 年增长 9%，达到 10350 太瓦时，创历史新高，不过 2021 年煤炭在全球电力结构中的份额预计为 36%，比 2007 年的峰值低 5 个百分点。在美国和欧盟，预计 2021 年的煤炭发电量将增长近 20%，但不会达到 2019 年水平。预计印度和中国的燃煤发电量将分别增长 12% 和 9%，这两国的煤炭发电量均将创历史记录。考虑到全球工业反弹，预计 2021 年全球煤炭需求总量将增长 6%，接近 2013 年和 2014 年的历史最高水平。尽管中、印两国努力增加可再生能源和其他低碳能源，但这两国还是占了全球煤炭消费量的三分之二。在中国，IEA 预计 2022-2024 年的煤炭需求平均每年增长不到 1%。在印度，更强劲的经济增长和日益增长的电气化预计将推动煤炭需求每年增长 4%。对于多数使用煤炭的工业用途，如钢铁生产，短期内没有多少技术可替代煤炭。根据目前的趋势，全球煤炭需求将在 2022 年增至 80.25 亿吨，是有史以来的最高水平，并将一直保持到 2024 年。尽管多国都做出了减煤表态，但煤炭的命运最终将取决于各国实施这些宣言和承诺的速度和效率。

信息来源：IEA 2021 年 12 月 毕云青 供稿

原文链接：

<https://www.iea.org/reports/coal-2021/executive-summary>

● 美国能源公司希望推动低碳市场发展

美国多家能源公司正在敦促各州加快低碳燃料发展，并警告称许多制造可再生天然气和生物燃料的项目提议可能无法通过。以加州低碳燃料标准（LCFS）为代表，各州公布的低碳燃料标准奖励燃料生产商通过生产更加“绿色”的可再生燃料进行脱碳行动。在这些计划的执行中，炼厂和其他污染企业的信用价格大幅下降，企业未来几年投资更多生产设施的可能性也随之降低。几乎每

家美国独立炼油商都宣布了利用废物和植物油生产燃料的计划，说明对低碳燃料的激励措施使得这些行业有利可图。美国能源部预计，到 2030 年，可再生柴油将占柴油总产量的 7% 左右。当前，美国只有少数州拥有 LCFS 市场。加州为交通运输部门创建了其中最大的区域低碳市场之一，州监管机构称这是减少交通碳排放的最有效方法。加州空气资源委员会（CARB）表示，由于 LCFS 市场的产生，该州基本达到了 2020 年全部碳减排目标。与此同时，其他州也在努力协调推出低碳计划，这将为不断增长的可再生燃料供应开辟更多市场。但在上个月，一项马萨诸塞州和康涅狄格州为期 5 年的东海岸低碳燃料计划夭折。该计划要求大型汽柴油供应商为燃烧造成的污染购买配额，遭到汽油相关贸易团体的反对，称其未能有效激励对替代燃料的投资，反而会损害使用低污染物燃料企业的利益。

信息来源：路透社 2021 年 12 月 14 日 李想 供稿

原文链接：

<https://www.reuters.com/markets/commodities/us-energy-firms-push-states-carbon-markets-spur-renewable-fuel-growth-2021-12-13/>

【油气要闻】

● 三大机构短期石油需求预期出现分歧

近日，国际能源署（IEA）、美国能源信息署（EIA）和欧佩克都发布了，虽然都考虑了奥密克戎变异病毒的影响，而且都保持了总体石油需求增长的预期，但在短期，特别是在 2022 年一季度的石油需求上出现了分歧。EIA 表示，受新型变异病毒导致的疫情蔓延影响，主要国家的限制措施可能再次收紧，航班数量将大幅下降，保持 2021 年和 2022 年全球石油需求分别增长 510 万桶/日和 355 万桶/日的预期不变，将 2022 年一季度石油需求预期下调 63 万桶/日，其中航煤需求下调了 60 万桶/日。IEA 认为，奥密克戎变异株的出现可能拖累石油需求复苏，航煤需求受影响最大，全球石油市场将从 2021 年 12 月开始出现供应过剩，因此下调今明两年全球石油需求增速，将 2021 和 2022 年石油需求增长预期均下调 10 万桶/日，分别至 540 万桶/日和 330 万桶/日，将 2022 年一季度石油需求增长预期下调 60 万桶/日。IEA 同时表示，奥密克戎可能放缓石油需求复苏，但不会破坏复苏进程。欧佩克则表示，奥密克戎变异株对石油需求的影响“将是温和且短暂的，因为世界将更好地应对疫情及其相关挑战，维持 2022 年全球石油需求增长 415 万桶/日的预期不变，同时将 2022 年一季度的需求预期上调 110 万桶/日，原因是预计今年四季度的部分需求会转移到 2022 年一季度。

信息来源：世界石油网 2021 年 12 月 15 日 杨国丰 供稿

原文链接:

<https://www.worldoil.com/news/2021/12/15/opec-eia-ia-ea-each-have-different-2022-oil-demand-forecasts>

● 油气行业向数字化投入 150 亿美元

科技情报公司 ABI Research 在近日发布的一份报告中称,全球石油和天然气行业将在本世纪末向数字化方面投入 156 亿美元,以加强网络安全、维持安全运营,并助力可持续发展。ABI Research 称,当前,油气行业面临的减少排放、防范网络攻击、保持运营可靠性和安全性的压力越来越大,使得数字化在许多油气公司中越来越受欢迎,因为这有助于公司更好地监控和报告运营与排放情况,并提高网络的安全性。ABI Research 工业和制造业首席分析师表示,数据分析与物联网平台相结合对于提前发现管道退化、井口状态变化、天然气空燃污染等问题至关重要。2021-2030 年,油气行业在安全服务方面的支出将以 8.1% 的年均速度增长,并在本世纪末达到 6.4 亿美元/年;到 2030 年,油气公司在物联网 (IoT) 设备和应用平台上的投资将超过 50 亿美元;到本世纪末,油气行业在数据分析方面的投资将达到近 20 亿美元。

信息来源: 油价网 2021 年 12 月 15 日 杨国丰 供稿

原文链接:

<https://oilprice.com/Latest-Energy-News/World-News/Oil-And-Gas-Industry-To-Spend-15-Billion-On-A-Tech-Transformation.html>

● 页岩气无法帮助沙特实现行业破局

近日,沙特授出了 Jafurah 页岩气田的首个大型合同,标志着这个美国以外最大的页岩气田开发迈出了重要一步。根据沙特阿美的预计, Jafurah 页岩气田的资源量为 200 万亿立方英尺,2024-2025 年可实现 2 亿立方英尺/日的产量,2030 年前可提高至 22 亿立方英尺/日,此外还有 4.18 亿立方英尺/日的乙烷和 63 万桶/日的天然气液产量。沙特对该气田寄予厚望,希望其能帮助该国在 2030 年成为全球第 3 大天然气生产国,甚至成为天然气净出口国,进而实现国内一半电力来自天然气、一半电力来自可再生能源,到 2060 年实现温室气体净零排放目标。不过,油气行业知名专家西蒙·沃特金斯认为, Jafurah 页岩气田不太可能成为沙特天然气行业的“规则改变者 (game changer)”。一是沙特需要为该页岩气项目配套海水脱盐设施,用于水力压裂作业,但沙特阿美不久前取消了该项目配套的海水淡化设施招标。二是 Jafurah 页岩气的埋深在 9000-10000 英尺,远大于美国页岩气藏 3000-4000 英尺的埋深,开发成本也会高出很多。三是沙特目前需要 40 万桶/日的原油用于发电,按照 10 亿立方英尺相当于 16.7 万桶石油估算, Jafurah 的产量约为

36.7 万桶原油，无法完全替代。四是按照沙特人口变化和电力需求模式估算，其 2035 年的天然气需求会达到 230-250 亿立方英尺/日，国内产量无法满足需求。

信息来源：商业观察家 2021 年 12 月 7 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://markets.businessinsider.com/news/stocks/is-shale-gas-a-gamechanger-for-saudi-arabia-1031030531>

● EIA 高估了美国页岩油气潜力

近日，知名地球科学家大卫·休斯撰文称，美国能源信息署（EIA）高估了美国的页岩油气资源潜力。主要原因：一是在一个页岩区，生产条件好的“甜点”只占整个面积的 20%左右，“非甜点”的产量和可采资源量会显著降低，但是 EIA 在估算中却假设页岩区内的所有井都可以有相同的产量，这并不能反映实际情况；二是在一些页岩区，虽然使用了最新技术，但新井的平均产量仍在下降，表明不断恶化的低值条件战胜了技术；三是技术进步使得页岩井与储层的接触体积显著增加，目前页岩油井的储层接触体积是 2012 年时的 3 倍，页岩气井的储层接触体积是 2012 年时的 2.2 倍，这同时也意味着需要更大的井间距来防止干扰，但 EIA 并未考虑这一因素；四是技术进步的速度正在放缓，无法弥补地质条件变差带来的产量下降；五是随着钻探部位逐渐向甜点以外转移，单井产量更低、产量下降更快、成本更高，需要钻比以前更多的井来弥补产量下降，当新井无法盈利时，产量便会停止增长，甚至下降，最终页岩区会被放弃，剩下的资源也不会再被采出。

信息来源：油价网 2021 年 12 月 8 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://oilprice.com/Energy/Crude-Oil/Has-The-EIA-Massively-Overestimated-The-Potential-Of-US-Shale.html>

【新能源要闻】

● 新技术或助锂开采实现大突破

近日，一家名为 Medaro Mining 的加拿大公司称，其拥有专利的硬岩锂技术（Hard Rock Lithium Technology, HLT）可以实现低成本、低排放、高效率地从锂矿中提取锂，将给全球锂行业带来革命性变化。该公司表示，HLT 是一种热化学技术，与传统的锂提取技术相比，可以快速从锂辉石中提取锂，并转化为高纯度的碳酸锂、氢氧化锂或金属锂，并产出氧化铝、二氧化硅等

经济性副产品，而且该技术具有体积小、模块化、可扩展的特点，非常适合在偏远地区使用，整体成本可以降低 30%-50%。此外，使用该技术几乎不会产生任何废弃物，而且其使用了双闭环模式，可以确保溶剂、浸出液、沉淀剂等循环使用，更环保；整个过程可以电动化操作，配合可再生能源能实现几乎净零排放。

信息来源：市场观察网 2021 年 12 月 9 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://www.marketwatch.com/press-release/new-mining-tech-could-be-a-game-changer-for-lithium-2021-12-09-819715?dist=bigcharts&tesla=y>

● 俄气石油及其合作伙伴组建 SAF 联盟

近日，俄气石油（Gazprom Neft）与空客公司、俄罗斯航空公司、S7 集团、伏尔加-第聂伯集团、朱科夫斯基中央空气动力研究所(TsAGI)和俄罗斯国家民航研究所(FGUP GosNII GA)组建了俄罗斯首个开发绿色可持续航空燃料（SAF）的技术联盟，将促进在俄罗斯机场使用完全符合国际标准的环保航空燃料，并计划 2024 年前进行首次生物航空燃料飞行。俄气石油工业创新技术中心将 SAF 联盟的主要研究机构，促进有效的绿色航空燃料配方的开发，以及随后的商业化生产技术。可持续航空燃料的首批试验生产将在俄气石油位于莫斯科和鄂木斯克的炼油厂进行。

信息来源：俄罗斯油气网 2021 年 12 月 15 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://neftegazru.com/news/ecology/716135-gazprom-neft-and-partners-established-russia-s-1st-association-for-developing-of-low-carbon-saf/>

● 澳大利亚加速推进氢能项目

澳大利亚北部地区耗资 107.5 亿美元的 Desert Bloom 氢能项目有望在 2023 年前实现 1000 万千瓦绿氢的商业化生产。该项目由 Aqua Aerem 科技公司开发，利用太阳能电解制氢，已被澳大利亚当地政府作为重大项目。Desert Bloom 是全球首个不使用地表淡水，而是直接从空气中提取水的电解制氢项目。此装置拟于 2022 年开始为澳大利亚北部提供发电用氢，预计到 2027 年可以不到 2 美元/Kg 的成本生产绿氢，届时项目满负荷运行产能约为 41 万吨。Desert Bloom 项目由单体容量为 2 兆瓦的模块化电解槽单元组成，计划部署约 4000 个这种单元。Desert Bloom 项目在此时开建并非个例。据悉，澳大利亚近期出现了一轮绿氢项目建设热潮：今年 5 月，澳大利亚可再生能源署(ARENA)支持了 3 个商业规模的绿氢项目，总投资 7970 万美元（1.03 亿澳元）；

7 月，某国际财团提出在西澳大利亚建设 5000 万千瓦可再生能源制取绿氢项目计划；11 月，澳大利亚能源公司 Global Energy Venture (GEV) 宣布在澳洲的提威群岛开发 280 万千瓦的绿氢项目。

信息来源：路透社 2021 年 12 月 13 日 李想 供稿

原文链接：

<https://www.reuters.com/markets/commodities/australias-northern-territory-fast-tracks-10-blm-hydrogen-project-2021-12-13/>

● 丹麦首次发行绿色债券

丹麦一直处于世界风电发展前沿。该国的能源转型目标是到 2030 年将温室气体排放量在 1990 年水平基础上减少 70%，并一直在寻找为绿色转型获取资金的方法。丹麦央行表示，将于 2022 年 1 月 19 日发行 10 年期绿色债券，票面利率为 0.00%，视市场稳定性情况，到期日定为 2031 年 11 月 15 日。丹麦央行在一份声明中表示，绿色债券的市场需求量很大，并可以形成广泛且多元化的投资基础。这笔专门用于绿色投资的债务将与欧盟可持续金融分类法紧密结合。投资项目被认可成为可持续投资的前提是项目必须符合规定的经济活动清单及标准。丹麦发行的这款绿色债券与该传统的 10 年期基准债券具有相同特征，确切发行量将于 12 月早些时候公布。该国财政部表示，将在 2022 年支付 100-120 亿丹麦克朗（约合 15.2-18.2 亿美元）政府开支用于发行绿债。丹麦银行首席分析师表示，这是一个相对适中的数额，作为 3A 评级的政府债券，相信会引起投资者兴趣。丹麦最大商业养老基金 PFA 称，此次发行的债券从投资角度来讲极具吸引力。据悉，继德国去年发行“双生债券”（twin bond）后，丹麦本次发行的绿债也属于“双生债券”，即投资者可以随时将绿色债券转换为流动性更强的传统债券。

信息来源：路透社 2021 年 12 月 8 日 李想 供稿

原文链接：

<https://www.reuters.com/markets/rates-bonds/denmark-launch-first-10-year-green-bond-early-next-year-2021-12-08/>

● 航空燃料电池初创企业获多个机构投资

ZeroAvia 是一家研发航空燃料电池的初创公司，总部位于美国加州硅谷和英国格洛斯特郡。该公司的最近一轮融资获得了来自阿拉斯加航空和美联航的 3500 万美元（2600 万英镑），至今已累计获得 1.15 亿美元投资，投资者包括亚马逊气候承诺基金、壳牌和多家知名投资机构。美联

航还计划通过投资 ZeroAvia 公司购买 100 台氢气电动发动机，计划到 2024 年首批发动机装配 10-20 架飞机，到 2028 年投入美联航航线。ZeroAvia 已与阿拉斯加航空签署了一项协议，为其螺旋桨驱动机队提供新发动机，并与印度的印度斯坦航空公司签署协议，为其 19 架飞机提供新发动机。该公司还与三菱达成协议，合作开发适合更大的 70 座喷气式飞机的新型发动机。ZeroAvia 采用燃料电池系统为推动飞机的电动机提供动力。燃料电池使用机载储罐中的氢气和空气中的氧气，通过催化反应产生电能。一位谷歌前高管称氢动力系统是最好的解决方案。在活塞发动机或喷气发动机中燃烧氢气会产生二氧化氮等有害气体。相反，使用燃料电池发电并为发动机提供动力意味着只有水和凝结尾迹是副产品，只要氢气是使用无碳电力制造的。

信息来源：电报、Aviationtoday 2021 年 12 月 13 日、16 日 丁奕如 供稿

原文链接：

<https://www.telegraph.co.uk/business/2021/12/13/airlines-back-hydrogen-start-up-race-zero-emission-flight/>

<https://www.aviationtoday.com/2021/12/16/zeroavia-raises-35-million-united-alaska-air-group-provide-hydrogen-electric-engines-large-aircraft/>