



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107期)
2024年9月9日

本期数据导读：

- 欧美能源转型远未达预期
- 全球太阳能发电量超过风能创历史
- 美国企业探索新型储能系统
- 全球首个 AI 钻井工程师正接受训练

目录

【能源转型要闻】	3
● 欧美能源转型远未达预期	3
● 宝马计划 2028 年推出氢动力汽车	3
● 全球太阳能发电量超过风能创历史	4
【油气要闻】	5
● 当前脱碳路径低估了能源需求增速	5
【新能源要闻】	5
● 英国安装首个无叶片风力发电装置	5
● 美国企业探索新型储能系统	6
● 甲烷低温直接制甲醇研究获新突破	7
● 全球首个 AI 钻井工程师正接受训练	7

【能源转型要闻】

● 欧美能源转型远未达预期

知名咨询机构麦肯锡（McKinsey）近日发布题为《能源转型：我们究竟在何处》的报告，重点分析了美国和欧洲的能源转型项目实施情况。结果显示，在项目规划数量、预期实施数量和达到最终投资决策（FID）项目数量之间存在巨大差异，主要原因是缺乏能鼓舞人心的商业案例、技术成本竞争力弱、项目和营销扶持政策不足，导致企业和个人投资者对能源转型项目的投资信心较弱，使得很多已经宣布的项目迟迟无法完成 FID，增加了项目被取消的风险。以美国为例：2015 年以来，美国已经宣布的绿氢和蓝氢项目超过了 1000 个，但完成 FID 的只有不到 15%；在太阳能等成熟可再生能源方面，由于缺乏明确承诺，预计 2028 年后的新增装机规模将停滞，而且预计 2030 年投用的已宣布项目中，有 60% 左右还在等待 FID。此外，在海上风电等建设周期较长的项目中，目前已完成 FID 的项目要到 2030 年以后才能投入运行，直接影响《巴黎协定》的 2030 年气候目标。麦肯锡认为，造成这种情况的原因一方面是新冠疫情导致的全球宏观经济环境变化和能源市场调整影响了项目融资和优先级次；另一方面是可再生能源项目的许可程序漫长，同时对电网的改造充满挑战；此外，碳成本的波动也影响了新项目的审批和部署。麦肯锡称，随着对现实差距的认识逐渐清晰，整个能源价值链的利益相关者需要重新审视脱碳计划，对现有战略和监管制度进行必要调整，才能确保最大程度地接近气候目标。

信息来源：Rigzone 2024 年 9 月 2 日 杨国丰 供稿

原文链接：

https://www.rigzone.com/news/mckinsey_research_reveals_energy_sector_reality_gap-02-sep-2024-177966-article/

● 宝马计划 2028 年推出氢动力汽车

德国汽车制造商宝马表示，计划在 2028 年推出其首款量产氢动力汽车，是一款现有车型的氢燃料电池驱动版本，使用与丰田共同开发的燃料电池技术。氢动力汽车与普通电动车使用相同的电动驱动系统，但其动力并非来自内置电池，而是通过车载的燃料电池堆将氢能转化为电能。氢动力汽车的主要优势在于能够短时间内完成燃料补充。宝马已经测试了一款氢动力汽车 iX5 Hydrogen，能在 3-4 分钟内加满氢气，续航为 500 公里，且续航不受外界温度影响。目前，氢动力汽车价格较高，这主要是由于工业化生产技术尚未成熟，产量较低，且需要贵金属铂金作为发电过程中的催化剂。除购置成本外，运营成本也是影响氢动力汽车推广的重要因素。德国现在

氢价约为 14 欧元/千克（约合 110 元/千克），每千克氢大约可行驶 100 公里，用能成本与内燃机车相当。宝马推断，如果全球氢产量持续增加，到 2030 年德国氢价可能会降至 4-6 欧元/千克（约合 32-47 元/千克）。由于成本高昂且加氢站有限，目前只有少数汽车制造商投资该技术。宝马表示，预计到 2028 年，加氢基础设施将有显著发展，以配合其量产氢动力汽车计划。

信息来源：路透社 2024 年 8 月 21 日 阚思仪 供稿

原文链接：

<https://www.reuters.com/business/autos-transportation/bmw-plans-bring-its-first-hydrogen-car-onto-market-2024-09-05/>

● 全球太阳能发电量超过风能创历史

能源智库 Ember 的统计数据显示，今年 5 月和 6 月，全球太阳能发电量分别比风能发电高出 1.65 太瓦时和 9.57 太瓦时。虽然 7 月和 8 月还没有最终数据，但考虑到 7 月是北半球太阳能发电高峰期，8 月份通常是太阳能发电量第二高的月份，这两个月的太阳能发电量大概率也会高于风能。9 月份开始，随着欧洲、北美和北亚进入秋冬季太阳能发电淡季，风能发电量将再次超越太阳能，因为冬季通常是风能发电旺季。就 2024 年而言，预计全球风能发电量会比太阳能发电高 30% 以上。尽管如此，这次太阳能发电量超越风能仍将创下纪录，此前太阳能发电量仅在 2023 年 6 月和 8 月超过了风力发电量。近 20 年以来，风能一直是最大的公用事业级可再生能源来源，2023 年的风能发电量为 2311 太瓦时，太阳能发电量为 1632 太瓦时。但就增速而言，太阳能远超风能，2018-2023 年，全球太阳能发电量增长了 188%，而同期的风能发电量仅增长了 80%，这很大程度上是因为与风能发电相比，太阳能发电项目的建设周期更短、成本更低。有分析认为，与石油为第二次工业革命提供了动力相对应，太阳能将凭借其简单、耐用、便宜和能效较高的优势，成为第四次工业革命的主要动力来源。国际能源署（IEA）表示，继全球向太阳能的投资在 2023 年首次超过石油之后，清洁能源与化石能源间的投资差距会越来越大，目前全球每有 1 美元投向化石燃料，就有约 1.7 美元投向清洁能源，清洁能源的发展速度将比很多人预期要快。

信息来源：油价网 2024 年 9 月 2 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://oilprice.com/Alternative-Energy/Solar-Energy/Global-Solar-Generation-Overtakes-Wind-Power.html>

【油气要闻】

● 当前脱碳路径低估了能源需求增速

国际天然气联盟（IGU）在其《2024 年全球天然气报告》中表示，目前已公布的各种脱碳路径和情景可能都低估了全球能源需求的增长速度，因为这些预测都没有完全把数据中心和制冷的能源需求考虑进去，如果需求继续增长，可能会出现较大的供应缺口，例如：假设天然气需求按照近 4 年的水平保持增长，而不进行额外的开发投资，到 2030 年，全球将出现高达 22% 的天然气供应短缺，这凸显了扩大投资的迫切性。该组织还表示，这种实际需求模式与情景假设之间的巨大差异表明，规划者需要采取更加现实的思路，充分考虑消费模式的变化及其可扩展性、可靠性和可负担性。IGU 称，现在看来，即使是不那么雄心勃勃的 2030 年气候目标和能耗情景，其实现的可能性也微乎其微。此外，其还表示，天然气能在解决“能源三角”难题（可持续性、安全性、可负担性）方面发挥关键作用，人们对未来的天然气和其他低碳能源的潜在供应缺口提高警惕，及时对情景路径和分析预测进行交叉检查，避免错位，确保能源供应与不断变化的需求保持同步。

信息来源：油价网 2024 年 8 月 27 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://oilprice.com/Latest-Energy-News/World-News/Net-Zero-Scenarios-Underestimate-Energy-Demand-Growth-Gas-Union-Says.html>

【新能源要闻】

● 英国安装首个无叶片风力发电装置

近日，专注于新型风电技术的初创公司 Aeromine Technologies 在宝马位于牛津的制造厂屋顶上安装了英国首个无叶片风力发电装置，并可能于近期推广到英国和欧洲其他地区。该装置利用垂直翼型产生的真空效应，捕捉周围的气流，并将其吸引到内部的螺旋桨后发电。其设计目的是在傍晚和冬季，当太阳能发电条件变弱时，接替发电任务，同时解决噪音、振动、视觉干扰、远距离输电和野生动物影响等问题。试验装置与 11000 块太阳能电池板结合，覆盖了 6 个足球场的面积，可为 850 户家庭供电。Aeromine 表示，无叶片风电系统的装机容量通常在 50 千瓦以上，发电量相同的情况下，所需空间仅为太阳能电池板的 10%，特别适合大型平顶建筑，如仓库、数据中心、办公室、公寓楼等。2022 年，德国公司巴斯夫与 Aeromine 共同部署了首个试点装置，

而宝马初创车库 (BMW Startup Garage) 为最新的试点项目提供了资金。宝马并不是通过风险投资作为投资者，而是通过初创车库支持初创企业进行为期 4 个月的试点项目，以测试和验证新技术对宝马的作用，并帮助初创企业成为供应商和长期合作伙伴。目前，其他公司也在设计不同的新型风电装置。例如，法国公司 New World Wind 发明了 “Aeroleaf” 技术，将微型风力涡轮机安装在类似树木的结构上，以安静地融入城市环境。西班牙初创公司 Vortex Bladeless 设计了一种通过振动发电的无叶片风电装置。

信息来源：欧洲新闻台 2024 年 9 月 5 日 阚思仪 供稿

原文链接：

<https://www.euronews.com/green/2024/09/05/could-these-motionless-turbines-solve-wind-energy-s-noise-and-wildlife-problems>

● 美国企业探索新型储能系统

随着风能和太阳能发电快速发展，与之相关的储能技术备受关注，除目前使用较多的锂电池储能外，美国几家初创公司正尝试把可再生能源与水力压裂、地热能技术结合起来，探索新的储能方式。这种储能方式的基本原理是：利用太阳能、风能或其他形式的可再生能源带动电泵，将水泵入地下裂缝或储层，并依靠压力储存在原地，当需要电力时再将加压储存的水输回地面，并带动涡轮机发电。Sage Geosystems 近日称，计划在得克萨斯州南部的一个太阳能电厂附近安装首个 “将潜在能量储存在地下深处并向电网供电的地热储能系统 (geothermal energy storage system to store potential energy deep in the earth and supply electrons to a power grid) ”，并将其名为地压地热系统 (Geopressurized Geothermal System, GGS)。该公司称，该系统需要在前期使用重矿物泥浆等在地下制造一条裂缝，类似于油气领域使用的水力压裂，但规模和强度只有油气储层水力压裂的十分之一，也不需要专业的压裂设备，此后再利用太阳能、风能或地热发电厂的过剩电力，在高压下将水泵入裂缝，等到需要发电时再释放出来。Sage Geosystems 表示，该系统能够以 75% 的效率储能 10 小时，回输电力时能在 9 英寸喷嘴条件下以 5000psi 的水流带动涡轮机发电。专注于气候的孵化器机构 Third Derivative 表示，除 Sage Geosystems 外，Quidnet Energy 和 Fervo Energy 等公司也在尝试类似技术。不过，该技术是否具备经济可行性，取决于其与目前主流的电池储能对比。美国能源部的数据显示，目前电池储能约占美国储能网络的 40%，年底前可能达到 50%，多数公共事业规模电池储能的储存时间为 4 小时，新型电池储能技术可以达到 6-8 小时，但成本更高。Third Derivative 称，据其估算，锂离子电池实现 6 小时储能的平准化成本为 72 美元/兆瓦时。而 Sage Geosystems 表示，在与太

太阳能结合使用的情况下，其 GGS 系统可以实现 10 小时、100 美元/兆瓦时的储能。

信息来源：Inside Climate News 2024 年 8 月 27 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://insideclimatenews.org/news/27082024/renewable-energy-underground-storage-technology/>

● 甲烷低温直接制甲醇研究获新突破

《美国化学学会》杂志近日刊发美国能源部布鲁克海文国家实验室、艾姆斯国家实验室，以及意大利和西班牙相关机构的联合研究成果，通过利用一种高选择性催化剂，实现一步反应将甲烷转化为液态甲醇，整个过程所需的温度比沏茶的水温还低，且最终产物除甲醇外没有任何副产品，而传统的甲烷制甲醇工艺通常需要 3 个单独的反应，每个反应都需要在不同条件下进行，而且都需要更高的温度。该研究团队认为，新技术更简单，甲醇的运输也更安全，或许可以使偏远地区的天然气开发摆脱输气管道、液化厂等需要大量投资的基础设施限制。联合团队正在为其申请专利并寻找合作伙伴，探索该技术的商业化应用。研究团队称，这项新突破源于长期的基础研究，最初是在原始条件下使用理想催化剂（氧化物载体上的金属或金属材料上的反向氧化物）进行的，了解了催化剂破坏和重建化学键的过程，以及水在反应中的作用，建立了实际应用过程中所需催化剂的实验室模型，并通过一系列实验，制造出了能应用于工业的公斤级催化剂粉末。研究人员表示，他们通过大量理论研究和实验发现，金属和氧化物之间的一层薄薄的“界面”碳在甲烷转化成甲醇的过程中至关重要，其过程是一个包括气体（甲烷）、固体（催化剂粉末）、液体（过氧化氢和水）的三相反应，结合先进的模拟技术，最终开发出了一种由钨、氧化钨和碳组成的三组分催化剂，实现甲烷“一步”制甲醇。

信息来源：布鲁克海文国家实验室 2024 年 8 月 22 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://www.bnl.gov/newsroom/news.php?a=122014>

● 全球首个 AI 钻井工程师正接受训练

能源科技公司 eDrilling 近日宣布，正对全球首个人工智能（AI）钻井工程师 Ida 进行训练，预计今年冬季完成并进入现场“工作”。该公司表示，训练 AI 钻井工程师的目的是使工程团队能有更多时间关注战略层面的工作，进而实现“更雄心勃勃”的目标。据悉，Ida 以动态建模、基于模型的推理和数字双胞胎为基础，结合了深度学习和强化学习等技术，不仅具备操作问询功能，

还可以针对钻探场景作出优化决策、提出预测性分析和可行的操作建议。eDrilling 表示，第一个版本的 Ida 将会作为钻井工程师和钻井工人的“实时工作伙伴”，工作场景包括钻井现场、个人电脑、手机等。针对 Ida 是否会导致大量失业的问题，eDrilling 给出了否定答案，称即使实现了复杂、重复任务的自动化，Ida 也不会“接管”这些工作，而是“解放”钻井队，使其专注于更具战略性的工作，就如同 ChatGPT 或 Copilot 一样，目的是帮助知识工作者提高效率。美国能源行业招聘公司 OneSource Professional Search 表示，美国油气行业即将出现的更多失业与公司通过裁员降低成本以及把一些工作外包有关，目前并没有因 Ida 或其他人工智能技术应用而导致失业的案例。不过，有行业人士表示，人工智能与此前其他具有“分水岭”意义的技术一样，将给就业带来破坏，可能导致与劳动相关的特定工作岗位流失，因此诸如 Ida 等技术必须得到管理，进而创造其他新的工作岗位。

信息来源：Rigzone 网站 2024 年 8 月 22 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://www.bnl.gov/newsroom/news.php?a=122014>