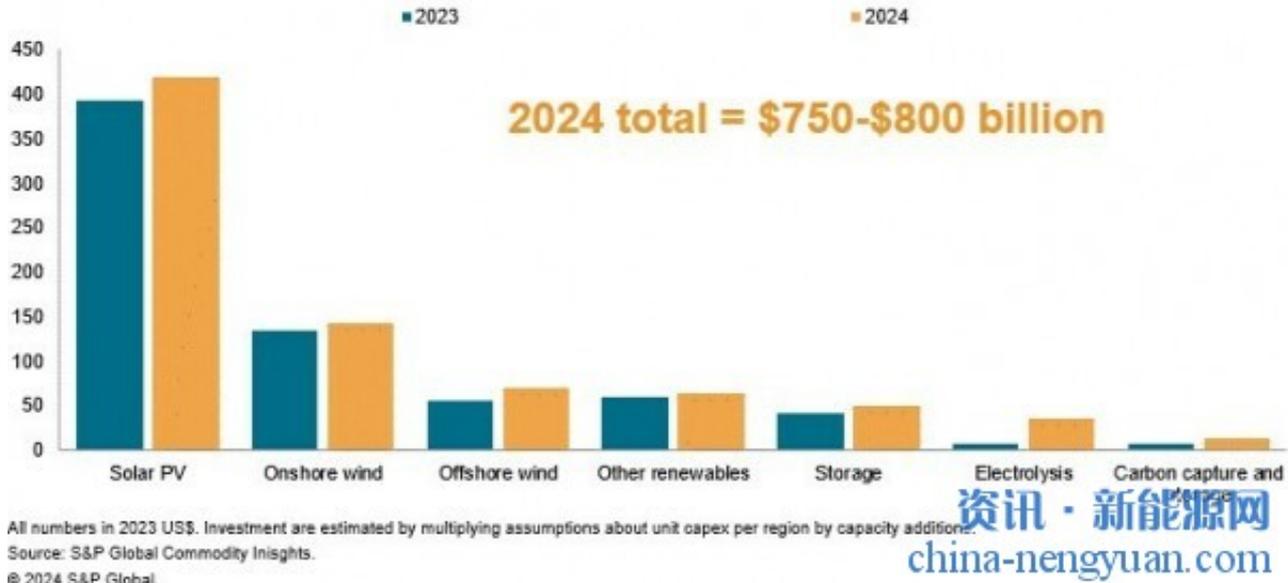


【综述】2024年清洁能源技术十大发展趋势

Annual investment in Clean Energy Technologies

US\$bn



图一：清洁技术年度投资趋势

标普全球商品洞察(S&P Global Commodity Insights)是大宗商品、能源和能源转型市场信息、分析、数据和基准价格的领先独立提供商，近日发布了《2024年清洁能源技术十大趋势》的最新报告。

标普全球商品洞察天然气、电力和气候解决方案主管Philippe Frangules表示：

“我们预计，到2024年，清洁能源技术(CET)投资将增长15%，达到近8000亿美元，其中以太阳能为主。”

“政策将继续成为欧洲中部地区投资的主要推动力，尤其是在碳捕集与封存(CCUS)、二氧化碳去除(CDR)和氢能等新技术方面。”

该报告强调，预计向世界电网添加清洁能源技术的平均成本将持续下降，到2030年将下降15%至20%，并呼吁密切关注电池储能系统的制造产能，因为电池储能正在成为一个“拥挤的空间”。

“未来两年，全球风能和太阳能装机将达到1TW，使全球装机达到3.5TW，迫切需要更灵活的电力系统。”

标普全球商品洞察天然气、电力和气候解决方案研究与分析执行总监Eduard Zoco表示：

“任何高度依赖间歇性可再生能源发电的电力系统都需要增加灵活性资产，如储能和需求响应。”

标普全球商品洞察技术负责人Eduard Sala de Vedruna表示：

“超过60GW新的海上风电产能将在至少17个不同的市场拍卖，创下历史新高。”

“观察全球风力涡轮机供应市场在中国和西方之间的分歧程度，并预计清洁技术竞赛将继续。”



2024年清洁能源技术十大趋势

1. 清洁能源技术投资将在2024年达到近8000亿美元，到2030年达到1万亿美元

标普全球商品洞察预测，2024年清洁能源技术（CET）投资近8000亿美元，如果实现，将比2023年的支出水平增长10%至20%。太阳能将在额外支出中占据最大份额，约占总投资的55%。就绝对投资而言，陆上风电将是第二大细分市场，但增长速度将更慢。新投资增长最快的领域将是电池储能和水电解制氢。

欧洲首次授权储存二氧化碳，减少了二氧化碳运输和储存所需基础设施的不确定性，并向全球CCUS市场发出了积极信号，美国《通胀削减法案》(IRA)中包含的强化45Q税收抵免也是如此。氢气也出现了类似的情况，欧洲批准了消费授权，澳大利亚、印度、欧盟及其成员国和英国正在进行支持拍卖。人们期待已久的美国财政部关于45V氢气生产税收抵免的指导意见将于2023年12月公布，这将决定美国的投资框架。

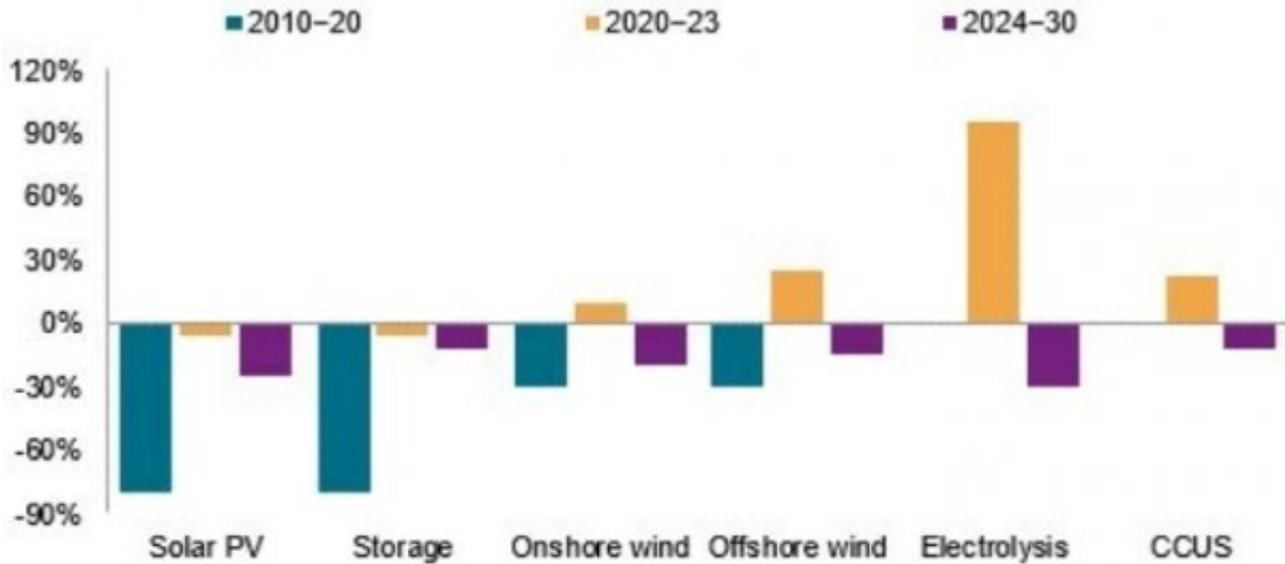
2. 到2030年，清洁能源技术的平均资本支出将再下降15%-20%

尽管海上风电和氢能的成本不断上升，
但供应过剩和原材料价格下跌将确保
清洁能源技术的平均成本在2024年继续下降

。供应过剩和原材料价格下跌的综合作用正在迅速将太阳能和电池的成本从2022年的高点压低。成本在2023年大幅下降，2024年将远低于2020年的水平。

在过去两年中，绿氢和CCUS等新兴技术的成本增幅最大，但它们在清洁能源技术总投资中所占份额很小。

Evolution of capex of clean energy technologies



As of December, 06, 2023.

¹PV module and battery prices peaked in 2022 and have already comedown significantly since then. ²For a 4-hour energy storage system (LFP module). ³Global weighted average. Costs in Europe and the United States have increased by more. ⁴Electrolysis cost reflect alkaline electrolysis outside Mainland China. Size increases from 10MW in 2020 to 100MW with 20MW modules in 2023 and 500MW with 100MW modules by 2030. ⁵Capex change include a range of different CCS configurations for different sectors, the reduction in capex was driven by optimization of capture technology for low CO₂ concentration applications, on the other hand sectors with high CO₂ concentration applications like natural gas processing and ethanol saw an increase of capex of 40%.

Source: S&P Global Commodity Insights.

© 2024 S&P Global.

图二：清洁技术成本的演变趋势

3.清洁能源技术制造商正在将脱碳作为产品和战略的核心

可再生能源行业过去曾因销售用于产生低碳电力的组件而面临审查，但却没有同样专注于降低价值链中能源最密集部分的碳足迹，该行业正在采取新的策略。越来越多的可再生能源制造商不仅在制定降低产品核心排放的战略，而且制定了在2030年前实现运营脱碳的宏伟计划，作为提高可再生能源供应链和材料透明度和可追溯性的更大趋势的一部分。

脱碳的机会围绕着两个关键领域：1) 使用低碳电力资源，如更多的可再生能源和水力发电厂，减少煤炭或天然气；以及2) 逐步减少材料消耗，如多晶硅或银，探索不太密集的新制造技术，以及使用低碳足迹材料。

4.供应过剩正将太阳能和储能制造商推向价格战——压缩利润并危及本地化工作

太阳能和电池制造商两年来利润率一直很高，但到2024年利润率将下降。在太阳能光伏领域，分销商和安装商等下游企业承受着高库存的负担，并因价格下跌而面临可能的注销和更高的财务风险。

光伏电池组件和电池的供应过剩和原材料价格下跌引发了2023年下半年的下游价格战，并将导致2024年的市场整合。

小型制造商可能面临负毛利率，而领先的大型制造商可能需要通过创新产品、卓越的价格、以及更高的质量来区分自己。

5.尽管资本成本不断上升，预计2024年海上风电容量拍卖将创历史新高

尽管最近由于供应链瓶颈和利率驱动的融资成本增加，海上风电成本有所上升，但来年将迎来一个前所未有的里程碑。超过60GW的新容量将在至少17个不同的市场拍卖，这是海上风能领域的历史记录，足以满足波兰的总电力需求。

拍卖容量的激增有力地证明了老牌市场和新兴市场坚定不移地致力于推进和拥抱这一关键技术。



6. 西方风力发电机巨头面临来自东方的日益激烈的竞争

从历史上看，全球风力发电机供应市场分为两个集团：大约15家中国制造商在国内供应风力发电机，以及四家主要面向世界其他地区的区域多元化西方公司。

但西方风力发电机制造商的资产负债表因投入成本高、供应链中断、管理费用增加和繁重的合同而走弱。相比之下，中国风力发电机制造商正通过更低的价格、技术创新和新的供应链投资，在国际市场上与西方国家展开日益激烈的竞争。

中国最近宣布的风力发电机产量在额定容量方面超过西方同行至少30%，而这两个集团之间的价格差距已扩大到近70%。

预计技术竞赛和定价压力将继续，这将给西方风力发电机制造商带来在保障市场份额的同时恢复盈利能力的持续双重挑战。

7. 预计全球对低碳氢作为氨、合成甲烷和合成液体原料的兴趣会更高

在补贴的帮助和授权的推动下，氢作为原料的投资正在展开。在丹麦，绿色氢气生产已被拍卖给绿色电子燃料和电子乙醇设施。丹麦的结果暗示了通过欧洲氢能银行进行的更广泛的欧盟拍卖可能会产生类似的结果，该拍卖旨在为可再生氢生产商提供8亿欧元的支持。

在中东，一些蓝氢和绿氢设施正在建设中，旨在满足欧洲和日本的需求。

8.2024年将成为基于技术的二氧化碳去除(CDR)的里程碑之年

验证碳信用和认证CDR的方法的快速发展，以及对基于的CDR的大量资金，正在将项目管道推向前所未有的水平（根据现有管道，每年8800万吨的二氧化碳捕获能力）。CDR已被确定为实现气候目标的关键工具，买家愿意为耐用且易于跟踪的基于技术的方法支付溢价。

市场正在作出反应。已经宣布了七种方法来验证基于技术的CDR的碳信用。虽然这些方法仍在试验和验证中，但一旦最终确定，它们将提供更严格的碳信用估算。欧盟预计将在2024年通过一个碳去除认证框架。

信贷指导和对基于技术的CDR日益增长的需求共同减少了潜在买家的不确定性，并可能导致2024年项目的大幅增加。欧洲和美国政府对CDR的支持和资助可能会加速这一趋势。由于对可用于合成燃料的二氧化碳来源的限制，旨在捕获生物或大气二氧化碳的项目特别有吸引力。

9.缓解电网拥堵和许可限制的努力将继续简化可再生能源开发

《联合国气候变化框架公约》第二十八次缔约方大会的两项主要承诺之一是到2030年将全球可再生能源产能增加三倍，达到11TW。标普全球商品洞察可再生能源前景与这一目标一致（以2022年为基准，从材料或供应链角度来看，没有重大限制或短缺）。预计新增的大部分可再生能源将是太阳能光伏，这是安装速度最快的清洁技术。考虑到太阳能的间歇性和缺乏足够的储能能力，任何程度的太阳能光伏添加都会增加电网的拥堵和缩减。

电网连接延迟和电网拥堵正在成为世界各地可再生能源部署的主要瓶颈，包括推迟可能有助于解决这一问题的储能建设。在全球范围内，市场预计将专注于减少这些瓶颈和加快可再生能源建设的两个关键手段：

输电和配电(T&D)以及储能方面的更高投资。电网连接瓶颈背后的最大因素是研发投入滞后于发电能力投资。这是一种全球性现象，在可再生能源一体化程度较高的市场中更为严重。

促进其他可再生技术（如海洋能、地热）的开发，这些技术在大规模互联和许可方面面临成本上涨和挑战。

10.从2025年起，输电系统运营商将被要求评估灵活性需求，这将推动更多的大规模储能采购

未来两年，全球将安装超过1TW的风能和太阳能，使全球安装量达到3.5TW，迫切需要更灵活的电力系统。高度依赖间歇性可再生能源发电（如风能和太阳能光伏发电）的电力系统将需要增加“灵活性”，以确保电力供应与需求平衡。

TSO正在采取行动，确保储能和需求响应等灵活性资产在需要时可用。2023年3月，电力市场设计提案规定，欧洲国家必须从2025年1月开始，每半年评估一次电力系统的灵活性要求，这一趋势得到了推动。此类评估将包括非化石燃料灵活性的能力，如需求响应和储能。



（素材来自：S&P Global Commodity Insights 新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/206466.html>