

绿色创新技术投融资痛点怎么破

■本报记者 王林

在实现“双碳”目标的大背景下，我国绿色技术投资规模持续扩大，连续多年成为全球最大绿色技术投融资市场。然而，随着近年来全球宏观经济形势承压较重，如何在充满挑战的大环境中为绿色创新技术开拓更优质的投融资渠道，既是金融行业的责任，更是发展机遇。

在近日举行的2024中关村论坛年会平行论坛“双碳战略与绿色金融论坛”上，《中国能源报》记者了解到，全球范围内，在支持绿色技术创新方面，投融资痛点和短板一直存在。在此背景下，金融业应如何拓宽投融资渠道？为绿色创新技术提供金融服务，到底难在哪？

■ 亟需撬动更多资本

当前，我国经济正在经历快速的新旧能源转换，以风电、光伏、锂电池、新能源汽车等绿色产业为代表的新经济，正在成为驱动我国经济增长的主要力量，而推动绿色产业发展的核心动力就是技术创新。

中金公司北京区域联席负责人、投资银行部京津冀区域组负责人、董事总经理刘华欣指出，“双碳”目标提出以来，我国绿色金融、碳市场等领域日渐活跃，金融机构为顺应能源转型、气候行动趋势，积极创设金融产品，持续发挥金融市场在资源配置中的重要作用。

国际能源署指出，过去两年实现全球

气候目标所需的清洁能源技术，经历了快速商业化过程，资本市场作为优化社会资源配置的重要渠道，在这一过程中发挥了重要作用。

中金公司董事长陈亮表示：“全球范围内，清洁能源技术获得的私募股权和股权投资占比，从2013年的不到2%已经增长到2023年的逾10%。就我国而言，绿色产业发展也得益于绿色金融支持，后者在助力绿色产业发展过程中同样获得了快速增长。”

陈亮给出了一组数据：2023年末，我国本外币绿色贷款余额达到了30万亿元，居全球首位。我国境内贴标绿色债券累计发行规模超过3.4万亿元，居全球前列。根据中金公司估算，为实现碳中和目标，我国绿色投资总需求将达到139万亿元，绿色领域直接融资比例将从现在的10%提升到40%左右。“不难看出，绿色产业、绿色金融都在快速成长，拥有巨大增长空间和广阔发展前景。”

对此，北京银行副行长戴炜表示：“中国经济的下一个10年将是绿色经济和数字经济相结合的10年，金融机构应该通过科技和绿色金融联动，进一步畅通绿色技术融资渠道，降低融资成本，助推绿色溢价平滑下降。”

■ 投融资挑战待破解

事实上，站在投融资角度，目前金融支

持绿色创新技术面临着一些挑战。《中国能源报》记者了解到，这些挑战包括信息不对称、押品不足且估值难、需求侧金融服务匮乏等。

一方面，信息不对称将带来额外的交易成本。对金融机构而言，行业前沿技术具有较高的知识壁垒，需要一定的人力和时间才可能获得与融资直接相关的可用信息，包括技术的市场价值、未来前景、技术替代风险等。对企业而言，新技术的市场需求、商业模式、行业标准往往有待完善，发展方向和盈利模式尚不明朗，从而在预期现金流方面存在更多的不确定性。金融机构尤其是商业银行风险偏好更为稳健，对风险的态度和判断的差异，成为绿色技术研发企业和金融机构双方合作需要面对的现实问题。

另一方面，新技术估值难导致融资困难。以氢能为例，许多持有技术专利的企业还处于初创期，适用于传统的抵押融资模式的资产有限，同时前沿技术专利等无形资产的价值难以评估，绿色持有的专利技术、知识产权和技术专长等资产，在传统的贷款评估模型中难以量化，导致这些企业在获取传统贷款时，因为押品不足而受限。此外，新兴绿色技术还未接受广泛的市场检验，进一步增加了科技企业估值的复杂性。

另外需要关注的是，从市场格局来看，技术研发等供给行为通常比较集中，需求

则更为分散，绿色金融领域的金融资源也较多地集中在供给侧，主要为企业技术成果顺利转化落地提供资金支持，但绿色技术从研发到大规模推广，需要有充足的消费市场需求作为支撑。因此，在绿色技术消费需求培育方面，金融机构有待发挥更大作用。通过适当的创新塑造绿色低碳产品的消费习惯，引导终端用户主动选择绿色产品，带动绿色技术真正走向市场，形成可持续发展的盈利能力。

■ 降低商业应用门槛

中金公司投资银行部固定收益组执行负责人、董事总经理程达明表示：“我们需要设计出更符合我国国情、适合我国能源结构特点的金融工具，从而更好地推动新技术商业化落地。”

业内普遍认为，在助力绿色科技企业发展方面，金融机构应持续探索资本市场绿色融资新赛道，从而更快速、更大程度降低新技术商业应用门槛。在绿色金融业务实践中，围绕清洁能源能效提升、污染治理等领域，结合企业和项目特点，匹配不同产品提供灵活高效的融资服务。

戴炜指出，在碳中和目标驱动下，社会必将迎来一场以节能降碳为特征的结构性变革，而降碳的关键在于降低绿色溢价，高绿色溢价是制约碳中和进程推进的重要因素，有赖于从政策、投融资、市场需求等多

方面形成合力，降低新技术从实验室到规模应用的门槛。

推动绿色创新技术快速商业落地，金融行业应如何发力？戴炜认为，一方面应该发挥金融科技的作用，降低信息不对称程度。加强物联网、区块链人工智能及其他金融科技的应用，结合具体产业场景，通过碳核算的方法学量化绿色技术成果转化生产的环境效益，形成节能数据、碳减排数据等银行和企业之间的通用语言，直观呈现绿色技术的价值，同时将投融资定价定额流程与环境效益的数据挂钩，通过挂钩信贷、挂钩债券等方式，丰富绿色技术融资方式。

另一方面，完善全生命周期服务，满足不同发展阶段的融资需求。对于种子期和初期绿色科技企业，鉴于其规模小、资产轻、估值难，且长期资金需求大等特点，追求高风险高收益的天使投资、风险投资和私募股权投资，可以较好地匹配他们的融资需求，且更加需要投入耐心资本。

而对于成长期的绿色科技企业，其商业模式已初步形成，同时具备了一定的盈利能力，可以为其提供包括专利权融资、商标股权质押融资、订单融资等在内的灵活多样的科技信贷服务对于营收稳定且已经建立了完善信息披露制度的成熟期绿色科技企业，创业板、科创板、新三板等资本市场可以帮助其获得更多融资机会，实现更高的企业价值。

山东电网风光出力 全国首家突破五千万千瓦

本报讯 4月25日11时14分，山东电网风电和光伏最高出力达5160万千瓦，创历史新高，成为全国首个风光出力突破5000万千瓦的省级电网。

当日，阳光普照叠加大风天气，助力山东电网风光出力年内第三次创历史新高，超过潍坊、青岛、烟台等7个地区用电负荷之和。其中，光伏出力达4061万千瓦，风电出力达1099万千瓦。风光出力占装机容量达60.48%，再创历史新高。

近年来，山东新能源发展保持强劲态势，新能源装机年均增速超过30%。国网山东电力积极开展“清风暖阳”新能源并网服务专项行动，通过优化“一站式”手续办理机制，强化各专业技术平台合作，提升新能源全过程并网验收效率，打造了专业高效、开放友好的并网服务“山东样板”，助力海上风电基地、鲁北盐碱滩涂光伏基地等项目顺利并网，服务山东省绿色低碳高质量发展先行区建设。截至3月底，山东电网风光装机已达8532.1万千瓦，居全国省级电网首位。

2023年山东电网新能源年度发电量超1150亿千瓦时，成为全国首个年度风光发电量破千亿的省级电网，为山东经济社会发展注入了源源不断的绿色动能。

(陈康 李俊恩 葛畅)



东营地区国华渤中B2场址海上风电项目。李恒发/摄



国网滨州供电公司员工上门服务无棣县友发150兆瓦“渔光互补”项目。刘辉/摄

关注

天合光能210组件 累计出货120GW

本报讯 4月25日，天合光能发布2023年度报告及2024年一季度报告。报告显示，2023年天合光能实现营收1133.92亿元，同比增长33.32%。截至今年第一季度，天合光能组件全球出货量已超过205GW；在N型i-TOPCon技术方面，天合光能持续引领，至尊N型组件实验室功率突破740W。截至2023年底，储能舱及系统累计出货5GWh；支架业务出货累计20GW。

根据最新财报数据，2023年天合光能光伏组件总出货量65.21GW，同比增长51.33%。截至3月底，天合光能组件全球累计出货量已超过205GW。其中，210组件累计出货量突破120GW，持续保持全球第一。从210引领光伏行业迈入600W+时代，再到210+N推动行业进入700W+新时代，210产品体系一直以其先进性、前瞻性引领光伏行业高质量、可持续发展。天合光能携手行业五家企业联合发起700W+光伏开放创新生态联盟领航升级，构建升级整个行业的新生态。天合光能推出的至尊N型700W+高功率组件，采用先进的210技术和N型i-TOPCon电池技术，量产功率已突破720W输出，实验室功率突破740W，打破新的世界纪录。

随着该公司青海基地、越南基地的单晶硅棒、硅片、电池、组件等产品成功下线，公司N型一体化产业布局加速形成。截至2023年底，天合光能已拥有硅片产能55GW，电池产能75GW和组件产能95GW，其中海外一体化产能6.5GW。预计到2024年底，公司硅片、电池、组件产能将分别达到60GW、105GW和120GW，进一步提升先进产能占比。(田源)

海南电网统调 最高负荷连创新高

本报讯 近日从南方电网海南电网公司获悉，入夏后海南电力需求增长迅猛，4月27日，海南统调最高负荷今年首创新高，达750.5万千瓦，创历史新高(2023年8月为745.2万千瓦)增长0.71%，随后4月28日再创新高，达772.2万千瓦。目前，海南电力供应平稳。

据海南电网电力调度控制中心运行方式科高级经理吴明轩介绍，此轮负荷创历史新高，推动原因主要是近期海南迎来持续高温天气，推动第三产业和居民用电快速攀升，此外大量新能源汽车夜间集中充电，导致负荷低谷时段用电需求骤增，推高了电力供应需求。

为做好高温天气下的电力供应，海南电网公司自4月25日15时30分启动高温天气蓝色预警，着力优化电网运行方式，做好负荷预测，合理安排停电计划检修。同时，供电部门督促发电企业挖掘发电潜力，做好一次能源储备，加强机组运行维护，确保机组“调得出、顶得上”，全力保障城乡居民防暑降温用电。

与此同时，海南电网公司积极做好统调发电厂送出线路、枢纽变电站和重载变电站线路巡视工作，统筹做好设备重过载风险管理，海口、澄迈、儋州等市县针对性排查变压器、线路重过载、台区低电压等问题，及时排除设备隐患。此外，各市县供电部门采取转供负荷、不停电作业等措施，最大限度保障社会用电安全可靠。

据了解，为保障夏天电力可靠供应，海南电网公司提前谋划161个迎峰度夏重点项目，科学制定62项任务清单，有序推动项目建设，着力提升省内电力供应能力。(郭卫华 黄汉昌)

国网北京电力新投产一批重点电网基建工程

东城永外、朝阳金盏、石景山北辛安和房山长阳等地区供电能力提升

本报讯 北京电网建设一线佳音频传：4月25日至26日，国网北京市电力公司110千伏望坛输变电工程、110千伏金盏变电站扩建工程、110千伏长阳输变电工程相继投产。2024年年初以来，国网北京电力加快首都电网高质量发展，已投产35千伏及以上电网基建工程8项，新增输电线路86千米、变电容量80万千瓦，投产规模同比增加177%。随着一批电网重点工程、民生工程竣工投运，北京东城永外、朝阳金盏、石景山北辛安和房山长阳等地区电力保供能力得到有效提升，首都经济社会发展再添“电力引擎”。

在推进各项电网工程建设中，国网北京电力严把现场安全关，落实“四个管住”原则，加强施工过程安全风险管控，规范现场安全作业标准，拧紧现场“安全阀”。同时，国网北京电力利用建筑信息模型(BIM)、绿色建造、机械化作业等新技术、新举措，降低安全风险，提升建设效率，确保

电网建设工作高质量推进。

110千伏望坛输变电工程由国网北京城区供电公司建设，安装50兆伏安变压器4台，敷设110千伏电缆11千米，新增变电容量20万千瓦。国网北京城区供电公司建设部项目经理李根介绍：“110千伏望坛输变电工程属于首都功能核心区控制性详细规划的重点项目，工程新建的110千伏变电站是“十四五”以来首都核心区首座建成投运的110千伏变电站，主要解决东城区永外街道望坛、宝华里等棚户区改造项目及周边新建学校、医院的用电需求，进一步完善了北京市东城区电网结构。”

110千伏金盏变电站位于北京市朝阳区金盏乡，建设初期为35千伏变电站，2015年升压为110千伏变电站，当时安装2台50兆伏安变压器。随着地区经济社会发展，周边用电需求不断攀升，国网北京朝阳供电公司于2023年8月对该变电站实施

了扩建工程。“我们在110千伏金盏变电站扩建工程中加装50兆伏安变压器2台，新增变电容量10万千瓦，增加28个10千伏电源接入点，可直接为轨道交通3号线部分站点、北京蟹岛种植养殖集团有限公司等项目提供电源支撑，进一步缓解周边居民夏季用电需求。”国网北京朝阳供电公司建设部项目经理杨杰说道。该工程优化了朝阳地区电网网架结构，提升朝阳区东北部电网供电能力和供电可靠性。

110千伏长阳输变电工程由国网北京房山供电公司建设，安装50兆伏安变压器2台，新建电力隧道2.3千米，新增变电容量10万千瓦。工程可为北京市房山区长阳镇内的宣武医院房山区院区、良乡大学城南扩、回迁房等项目提供电源支撑，有效优化北京西南地区电网结构，对提升区域电力保供能力、增强电网韧性具有重要意义。“工程新建的110千伏变电站

地处永定河、小清河之间，我们通过增设全自动智能防洪闸和智能通风口挡板等措施，提升变电站防灾减灾能力。”国网北京房山供电公司建设部项目经理王丽静表示。变电站大门安装了全自动智能防洪闸，可利用水浮力原理起到自动启闭挡水作用，实现自动防洪挡水功能，将站外抗洪防线提升至地上60厘米。与此同时，变电站内增设智能通风口挡板，可阻断站内积水进入变电站夹层内部，内外结合提升变电站抗洪能力。

另据悉，由国网北京石景山供电公司建设的110千伏北辛安输变电工程也于日前投产。该工程属于地区民生项目，新增变电容量10万千瓦，可提升北京市石景山区北辛安地区供电质量，为中国国际服务贸易交易会首钢园区场馆群4.0版改造、北辛安地区棚户区改造及周边开发建设项目提供稳定电源支撑。

(程伟 刘波)