

作者：杨安澜，CFA、FRM

邮箱：research@fecr.com.cn

“十四五”能源领域科技创新规划出炉，助推“双碳”进程

——2022年4月中国绿色产业发展运行报告

## 摘要

**国内重要政策与事件：**中共中央、国务院：建设全国统一的能源、生态环境市场。**国家能源局、科学技术部：**提出“十四五”时期能源科技创新的总体目标。**中央财经委会议：**建设一批新型绿色低碳能源基地。**工信部等六部委：**石化化工行业拟制高碳产品目录，构建全生命周期绿色制造体系。

**绿色产业市场运行：**风力发电1-4月累计同比增长6.8%，光伏发电增长14.8%；成本方面，本月光伏零件成本继续上涨；地方碳市场方面，各地碳市场价格走势出现严重分化，广东的碳价维持在70-90元/吨之间高位运行，而深圳市场的成交均价最低，基本保持在10元/吨以下低位振荡。全国碳市场方面，碳价在60元左右保持震荡，成交量依然较低，仅为145万吨。

**业内动态：**隆基股份继续上调硅片价格；金风科技计划投建温州海上风电产业基地；亿晶光电、东方日升中标山东电力工程咨询院950MW组件；特变电工拟23.75亿元投建400MW新能源电站项目；宏德股份在深交所创业板上市，IPO募资5.36亿元。

**国际动态：**香港将重启政府零售绿色债券的发行，发行额最多200亿元；英国政府将为一笔4亿英镑贷款提供担保，该贷款用于研究氢能开发。

**信用事件：**本月没有绿色产业相关发债企业出现违约、展期、评级被下调等负面信用事件。

## 相关研究报告：

- 1.《能源领域“十四五”规划密集出台，氢能产业迎来大发展——2022年3月中国绿色产业发展运行报告》，2022.04.22
- 2.《化石能源价格飙升，新能源或迎来重大发展机遇——2022年2月中国绿色产业发展运行报告》，2022.03.18

## 一、绿色产业政策动态

### （一）中共中央、国务院发文建设全国统一的能源、生态环境市场

4月10日，《中共中央 国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》公布，其中两个与“双碳”紧密相关，即建设全国统一的**能源市场**、培育发展全国统一的**生态环境市场**。

具体来说，是要依托公共资源交易平台，建设全国统一的碳排放权、用水权交易市场，实行统一规范的行业标准、交易监管机制。推进排污权、用能权市场化交易，探索建立初始分配、有偿使用、市场交易、纠纷解决、配套服务等制度。推动绿色产品认证与标识体系建设，促进绿色生产和绿色消费。

《意见》将能源和生态环境市场纳入要素和资源市场，提出了“结合实现碳达峰碳中和目标任务，有序推进全国能源市场建设”“健全多层次统一电力市场体系”等改革举措，必将对落实“双碳”战略部署，加快绿色低碳发展，推动经济社会发展全面向绿色发展转型起到重要作用。

### （二）国家能源局、科学技术部提出“十四五”时期能源科技创新的总体目标

我国能源科技创新与世界能源科技强国和引领能源革命的内在要求相比还存在明显差距，突出表现为：一是部分能源技术装备尚存短板。关键零部件、专用软件、基础材料等大量依赖国外。二是能源技术装备长板优势不明显。能源领域原创性、引领性、颠覆性技术偏少，绿色低碳技术发展难以有效支撑能源绿色低碳转型。三是推动能源科技创新的政策机制有待完善。为此，国家能源局、科技部共同编制印发了《“十四五”能源领域科技创新规划》，提出了“十四五”时期能源科技创新的总体目标，**按照集中攻关、示范试验和应用推广“三个一批”的路径确定了相关任务，制定了技术路线图**，结合“十四五”能源发展和项目布局，部署了相关示范工程，有效承接示范应用任务，并明确了相关政策措施。

《规划》围绕先进可再生能源、新型电力系统、安全高效核能、绿色高效化石能源开发利用、能源数字化智能化等方面，确定了相关集中攻关、示范试验和应用推广任务，以专栏形式部署了相关示范工程，并制定了技术路线图。同时为确保“十四五”期间能源科技创新工作有序开展，《规划》围绕创新协同机制、创新平台体系、成果示范应用、企业主体地位、技术标准体系、规划资金支持、科技国际合作、科技人才培养等8个方面，提出了相关保障措施。

### （三）其他政策

在4月26日召开的中央财经委员会第十一次会议指出，要加强交通、能源、水利等网络型基础设施建设，把联网、补网、强链作为建设的重点，着力提升网络效益。加快建设国家综合立体交通网主骨架，加强沿海和内河港口航道规划建设，优化提升全国水运设施网络。发展分布式智能电网，建设一批新型绿色低碳能源基地。

为实现“碳达峰、碳中和”长远目标，以及促进绿色产业高速发展，各地地方政府与各级监管单位均在各自领域出台各项政策，以支持绿色低碳产业发展和推动我国能源革命。

**表 1.3.1: 2022 年 4 月绿色产业相关政策**

发文部门	发布时间	文件名称	绿色产业相关政策要点
工业和信息化部 国家发展和改革委员会 科学技术部 生态环境部 应急管理部 国家能源局	2022年4月7日	六部门联合印发关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见	<p>其中提出，石化化工行业要发挥碳固定碳消纳优势，协同推进产业链碳减排；着力发展清洁生产绿色制造，培育壮大生物化工；促进行业间耦合发展，提高资源循环利用效率。</p> <p>文件提出，有序推动石化化工行业重点领域节能降碳，提高行业能效水平。拟制高碳产品目录，稳妥调控部分高碳产品出口。鼓励石化化工企业因地制宜、合理有序开发利用“绿氢”，推进炼化、煤化工与“绿电”、“绿氢”等产业耦合示范，利用炼化、煤化工装置所排二氧化碳纯度高、捕集成本低等特点，开展二氧化碳规模化捕集、封存、驱油和制化学品等示范。</p> <p>其中还提出，滚动开展绿色工艺、绿色产品、绿色工厂、绿色供应链和绿色园区认定，构建全生命周期绿色制造体系。积极发展生物化工，鼓励基于生物资源，发展生物质利用、生物炼制所需酶种，推广新型生物菌种；强化生物基大宗化学品与现有化工材料产业链衔接，开发生态环境友好的生物基材料，实现对传统石油基产品的部分替代。</p>
北京市人民政府	2022年4月1日	《北京市“十四五”时期能源发展规划》	<p>《规划》提出3个方面主要目标，并设置20个主要指标。</p> <p>一是能源利用效率进一步提升，高质量发展迈出更大步伐。强化能源、碳排放总量和强度双控，二氧化碳排放总量率先达峰后稳中有降。能源效率持续提升，单位地区生产总值能耗和二氧化碳排放进一步下降，达到国家要求。</p> <p>二是能源利用结构进一步优化，能源绿色低碳转型获得积极成效。推进“减煤、稳气、少油、强电、增绿”，非应急情况下基本不使用煤炭，天然气消费量控制在200亿立方米左右，汽柴油总量力争较峰值下降20%，电力占终端能源消费比重达到29%，外调绿电量力争达到300亿千瓦时，可再生能源占能源消费比重力争提高4个百分点，达到14.4%以上。</p> <p>三是能源保障能力进一步增强，坚强韧性能源体系构建取得实质进展。能源资源供应和安全保障能力大幅提升，全市供电可靠率达到99.996%，电网高峰负荷削峰能力达到最高用电负荷的3~5%。天然气应急储备能力达到14亿立方米左右。推进全市燃油供热锅炉、剩余农村村庄供暖散煤和燃煤锅炉清洁改造。构建形成反应快速、处置高效的应急保障体系。</p>
天津市发改委	2022年4月1日	《关于做好用能保障推动绿色发展的十项措施》	<p>1. 合理分解双控目标；2. 统筹实施评价考核；3. 增强总量管理弹性；4. 科学稳妥推进新建项目；5. 深挖存量项目节能潜力；6. “一企一策”确定双控目标；7. 差异化控制能源消费总量；8. 构建以信用</p>

发文部门	发布时间	文件名称	绿色产业相关政策要点
			为基础的节能管理机制；9. 形成有利于提高能效的市场化机制；10. 建立节能降碳协同评价考核机制。
山西省人民政府	2022年4月7日	《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》	到2025年，黄河流域生态环境持续好转，重污染天气基本消除，水质优良断面比例大幅提高。汾河水质达到或好于III类水体比例达到国家平均水平，汾河水利长廊、生态长廊、文旅长廊全面建成。黄土高原生态综合治理示范区建设初见成效，森林覆盖率明显提高。黄河流域水土流失治理取得积极进展，水资源配置明显优化，万元GDP用水量降幅完成国家分解下达我省的指标任务。城镇空间格局明显优化，能源革命综合改革试点任务全面完成，一流创新生态基本形成，民生福祉达到新水平。经济外向度明显提高，全面对外开放新格局基本形成，三晋文化更具吸引力和影响力。转型发展蹚新路形成重大标志性成果，经济总量和省域经济综合竞争力全国位次稳步前移。
黑龙江省人民政府	2022年4月5日	《黑龙江省“十四五”节能减排综合工作实施方案》	《方案》部署了重点行业绿色升级工程、农业农村节能减排工程、重点区域污染物减排工程、环境基础设施水平提升工程等十大重点工程，并提出“到2025年，全省单位地区生产总值能源消耗比2020年下降14.5%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物重点工程减排量分别达到7.14万吨、0.2万吨、5.02万吨、0.74万吨”的目标。
江苏省人民政府办公厅	2022年4月26日	关于深入推进绿色认证促进绿色低碳循环发展意见的通知	到2025年，我省绿色认证制度更加完备，标准体系、认证体系、监管体系、公共服务体系和区域合作互认体系基本完善，绿色认证覆盖面逐步拓展，各类绿色产业组织（企业）的质量管理能力明显增强，绿色产品和服务供给更好满足消费需求，市场份额和质量效益进一步提升，生产生活方式绿色转型成效显著。
江西省人民政府	2022年4月6日	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》	到2025年，经济社会发展全面绿色转型取得新突破，绿色低碳循环发展的经济机制初步形成。单位地区生产总值能耗和二氧化碳排放确保完成国家下达指标，非化石能源消费比重达到18.3%，活立木蓄积量达到8亿立方米，为实现碳达峰、碳中和奠定坚实基础。 到2030年，经济社会发展全面绿色转型走在全国前列，重点耗能行业能源利用效率达到国内先进水平，非化石能源消费比重稳步提高。单位地区生产总值能耗持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放确保完成国家下达指标，活立木蓄积量达到9亿立方米，二氧化碳排放量达到峰值并实现稳中有降。 到2060年，先进高效的节能降碳技术与碳中和路径全面推行，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到80%以上，碳中和目标顺利实现，开创人与自然和谐共生新境界。



发文部门	发布时间	文件名称	绿色产业相关政策要点
广西壮族自治区发展和改革委员会	2022年4月4日	《广西“能源网”建设2022年工作推进方案》	加快电源建设。2022年共实施244个项目（包括风电、光伏发电、生物质发电、水电、煤电、核电），其中新开工建设横州市六景风光储氢一体化示范项目、北海电厂二期等141个项目、续建防城港红沙核电二期等113个项目。力争实现广西世纺投资集团有限公司热电联产项目、钦南区风门岭风电场二期工程等86个项目年内竣工投产。2022年计划完成投资526.53亿元。
四川省人民政府办公厅	2022年4月1日	《“电动四川”行动计划（2022—2025年）》	在峰值平台期，石油消费量将不再增长，在能源消费中的占比会稳步下降。《意见》明确，将碳达峰碳中和相关指标纳入市（州）目标绩效考核及四川省高质量发展综合绩效评价体系。具体来说，将对工作突出的地方、单位和个人按规定给予表彰奖励，对未完成目标的地方、部门依法依规实行通报批评和约谈问责。
四川省发展和改革委员会	2022年4月28日	《沱江绿色发展经济带建设总体方案》	到2025年，沱江绿色发展经济带建设取得明显成效，地区生产总值年平均增速高于全国、全省水平，流域综合实力和竞争力明显提高。绿色产业体系基本形成。产业数字化智能化绿色化转型全面提速，农业现代化水平大幅提高，先进制造业、现代服务业不断发展，清洁能源消费比重超过60%，单位地区生产总值能耗和二氧化碳排放强度持续降低。
陕西省人民政府办公厅	2022年4月14日	《陕西省蓝天保卫战2022年工作方案》	2022年，持续巩固“十三五”空气质量改善成果，完成国家下达优良天数比率、PM2.5平均浓度、重度及以上污染天数比率任务；全省水环境质量持续改善，巩固黄河流域水质“良好”势头，保持长江流域水质“优良”水平。111个地表水国考断面水质优良比例、劣V类比例均达到国家要求，纳入国家考核的城市集中式饮用水水源水质达标率100%。
甘肃省发展和改革委员会 甘肃省工业和信息化厅 甘肃省生态环境厅 甘肃省市场监督管理局	2022年4月7日	《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的实施方案》	到2025年，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心达到标杆水平的产能比例超过30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。到2030年，重点行业能效基准水平和标杆水平进一步提高，达到标杆水平企业比例大幅提升，行业整体能效水平和碳排放强度达到国际先进水平，为如期实现碳达峰目标提供有力支撑。

资料来源：公开资料，远东资信整理

## 二、绿色领域热点技术与相关发展

在国家能源局与科学技术部联合印发的《“十四五”能源领域科技创新规划》中，将“先进可再生能源发电及综合利用技术”列为重点任务，并提出开展新型高效低成本风电技术研究、开发15兆瓦及以上海上风电机组、研发远海

深水区域漂浮式风电机组等。国家发改委也在4月7日印发的《北部湾城市群建设“十四五”实施方案》中提出，要加快构建多元化低碳清洁能源体系，建设北部湾海上风电基地。

我国海上风电资源丰富，同时具有运行效率高、输电距离短、就地消纳方便、不占用土地、适宜大规模开发等特点。在碳中和、碳达峰的背景下，海上风电作为我国未来能源结构中的重要组成部分，将成为未来新能源发展重心之一。

### 1. 海上风电技术简介

海上风力发电，即利用海上风力资源发电的新型发电方式。相较于陆上风电，海上风电具有资源丰富、发电利用小时数高、不占用土地、不消耗水资源和适宜大规模开发等优势，近几年欧美国家均把风电开发的重点转向海上，许多大型风电开发企业、设备制造企业正积极探索海上风电发展之路。目前海上风电机组向着“大容量、轻量化、高可靠”趋势发展。

目前海上风电单场送出的技术主要有高压交流输电(HVAC)、常规直流输电(LCC-HVDC)、柔性直流输电(VSC-HVDC)、分频输电(FFTS)四种方式，海上风电场输电方式选择主要参考风电场容量和离岸距离。海上风电场开发规模的扩大，输电容量和输电距离的增加，机组大型化、受端电网短路电流水平、电网安全稳定等因素，使得海上风电输电直流化方向的发展趋势愈加明显。

### 2. 发展海上风电的必要性

我国拥有超过 $1.8 \times 10^4$  km的大陆海岸线，可利用海域面积超过 $3 \times 10^6$  km<sup>2</sup>，5~50m水深、70m高度的海上风电可开发资源量约为 $5 \times 10^8$  kW。海上风速高，风机单机容量大，年运行小时数最高可达4000 h以上，海上风电效率较陆上风电年发电量多出20%~40%，具有更高的能源效益；海上风电场远离陆地，不受城市规划影响，也不必担心噪音、电磁波等对居民的影响。同时，海上风电靠近东部负荷中心，就地消纳方便。发展海上风电能够进一步提高可再生能源占比，**加快能源结构转型**。

### 3. 海上风电产业链和相关企业

风电产业整个链条可以分为：（1）上游原材料的环节，包括叶片制造的玻纤、碳纤维等材料。（2）中游零部件和整机环节。零部件包括主机、叶片、轮毂、控制系统、轴承等。由风机主机供应商进行风机整合。（3）下游风电运营商，目前是以国企、央企为主的发电企业。

图 2.1.1: 海上风电产业链与部分企业



资料来源：公开资料，远东资信整理

#### 4. 海上风电对于实现“双碳”目标的意义

根据各省规划，到 2035 年，我国海上风电装机将达到  $1.3 \times 10^8$  kW 左右，与我国目前西电东送容量相当，对促进我国能源结构转型和构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，将发挥举足轻重的作用。海上风电综合优势明显，将支撑我国能源结构转型和海洋经济发展，推动能源革命、实现“双碳”目标具有重要意义。

### 三、绿色产业相关数据观察

#### (一) 传统能源产业：煤炭、原油价格依然保持高位运行

4月，动力煤价格环比下降10%，但依然处于高位。炼焦煤价格相比上月没有变化。

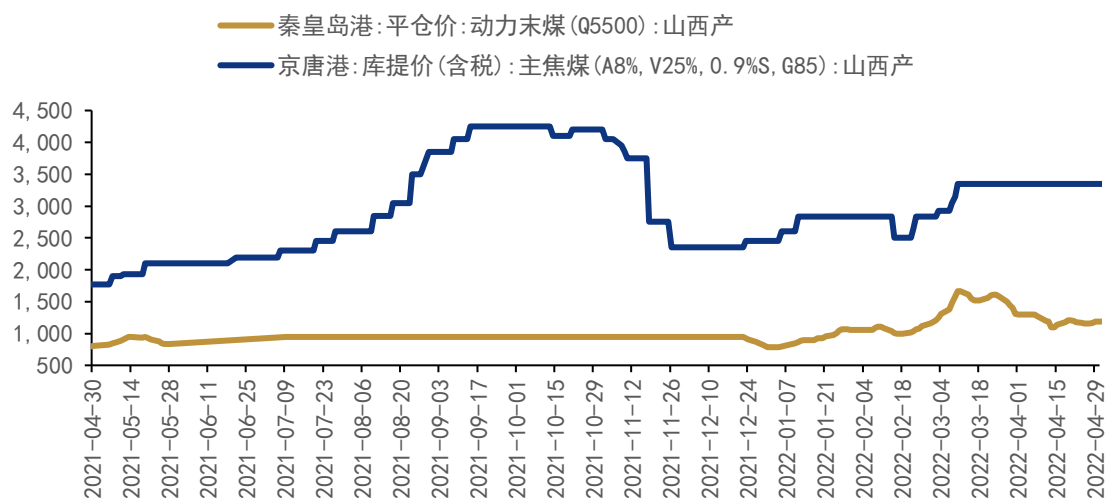


图 3.1.1: 近一年动力煤与炼焦煤价格走势 (单位: 元/吨)

资料来源: Wind 资讯, 远东资信整理

国际原油价格 4 月继续维持高位。



图 3.1.2: 国际原油价格走势 (单位: 美元/桶)

资料来源: Wind 资讯, 远东资信整理



受疫情影响，4月全社会用电量同比下滑1.3%，其中第二产业和第三产业分别下滑1.4%和6.8%。用电需求疲软下，2022年4月全国发电量同比下滑4.3%，其中火电发电量同比下滑11.8%。

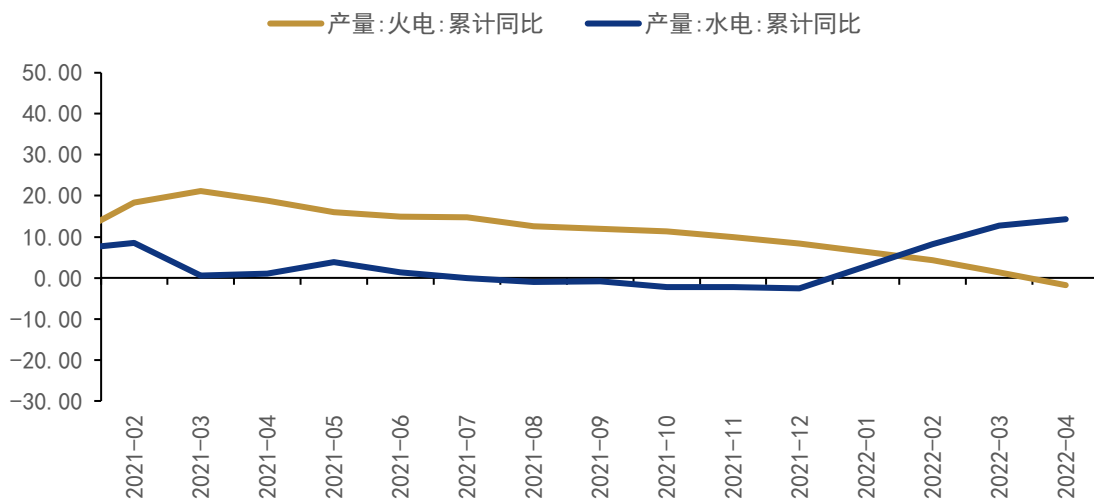


图 3.1.3: 火电、水电发电量累计同比 (单位: %)

资料来源: Wind 资讯, 远东资信整理

## (二) 新能源产业: 光伏、风力发电量稳步增长

光伏发电设备成本4月继续小幅上涨。

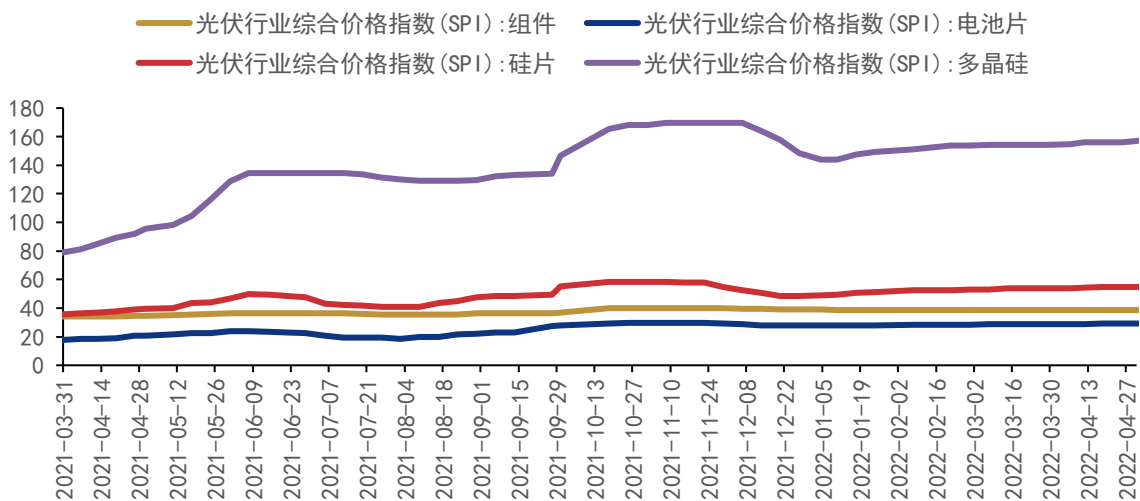


图 3.2.1: 光伏零件成本价格指数

资料来源: SOLARZOOM, 远东资信整理

风力、光伏发电量继续平稳增长。风电累计同比增长6.8%，光伏发电累计同比增长14.8%。

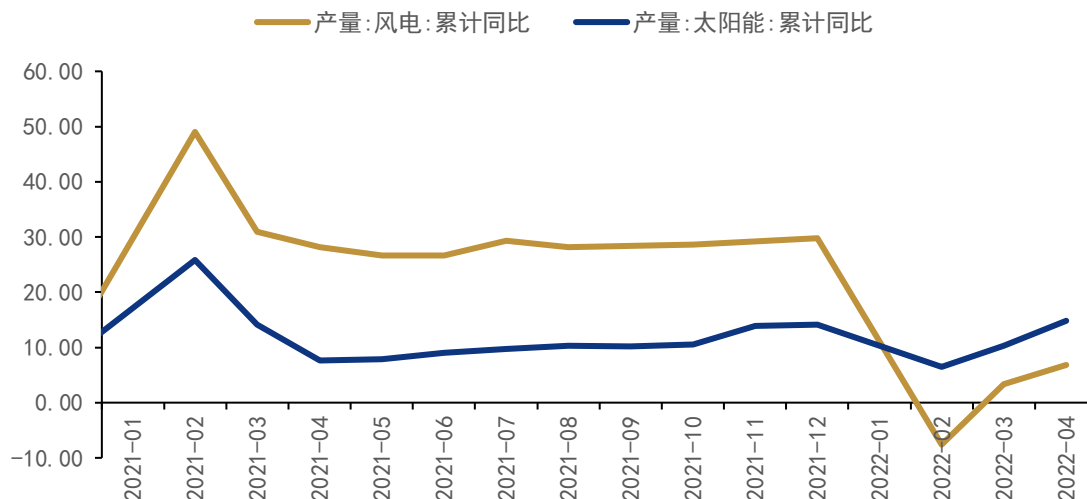


图 3.2.2: 风电、光伏发电量累计同比 (单位: %)

资料来源: Wind 资讯, 远东资信整理

### (三) 碳交易市场: 价格区间震荡, 成交量继续保持惨淡

各地碳市场价格走势出现严重分化, 广东的碳价维持在 70-90 元/吨之间高位运行, 而深圳市场的成交均价最低, 基本保持在 10 元/吨以下低位振荡。国际市场方面, 4 月, 受俄乌冲突持续影响, 欧盟碳排放配额 (EUA) 价格继续维持高位运行, 截止至 4 月 29 日, 收盘价为 84.01 欧元/吨。

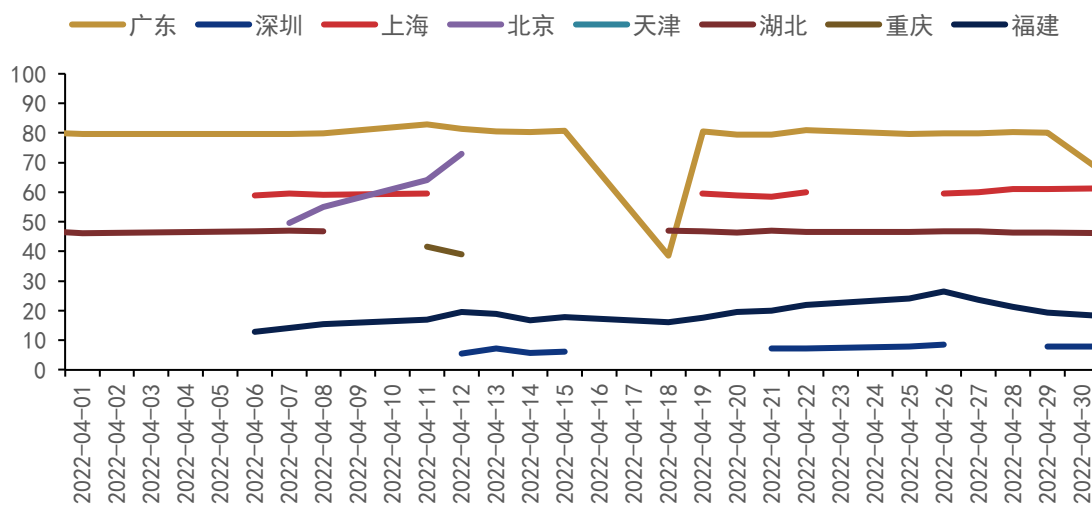


图 3.3.1: 全国各地碳排放权交易所 4 月成交均价 (单位: 元/吨)

资料来源: Wind 资讯, 远东资信整理

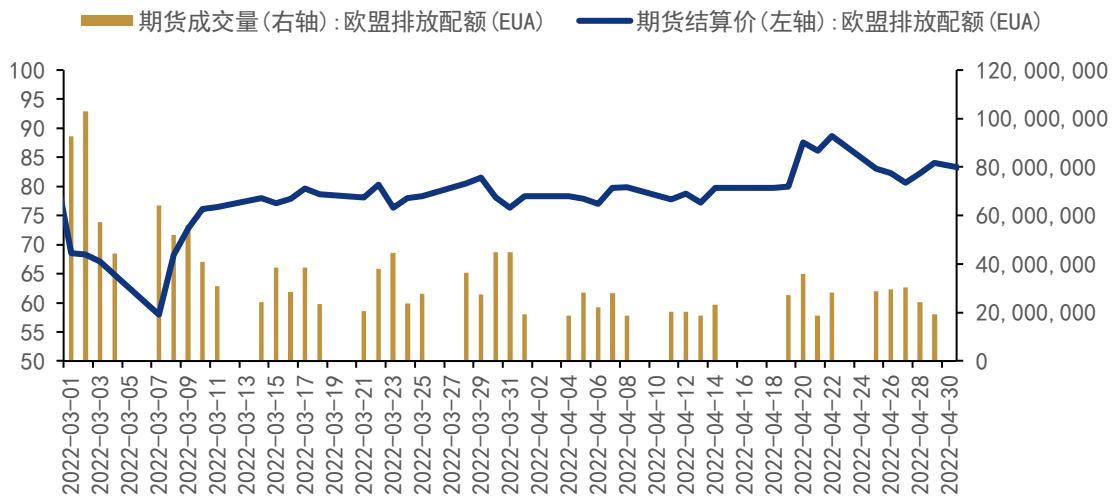


图 3.3.2: 近期欧盟排放配额 (EUA) 成交量与成交价格 (单位: 左轴: 元/吨、右轴: 吨)

资料来源: Wind 资讯, 远东资信整理

本月全国碳市场成交量为 145 万吨, 环比增长 104.72%, 但未近履约周期, 成交量依然处于较低水平。

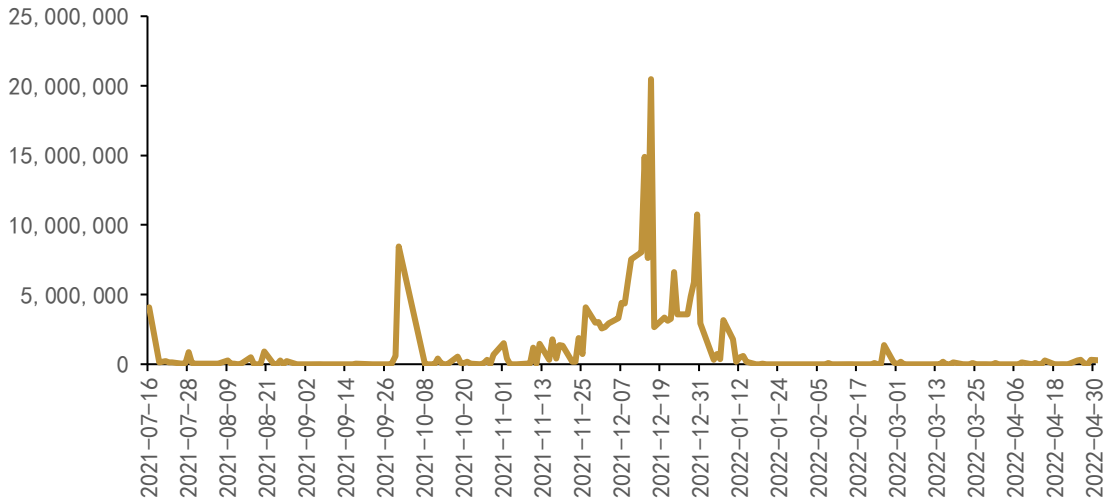


图 3.3.3: 全国碳市场碳排放配额(CEA)成交量 (单位: 吨)

资料来源: Wind 资讯, 远东资信整理

地方方面，碳市场成交量出现分化，其中，广东月成交量最高，达到 92.46 万吨；重庆、福建、湖北紧随其后，分别为 32.19、30.11、25.99 万吨，而北京、上海、深圳成交量较低，天津本月没有成交量。

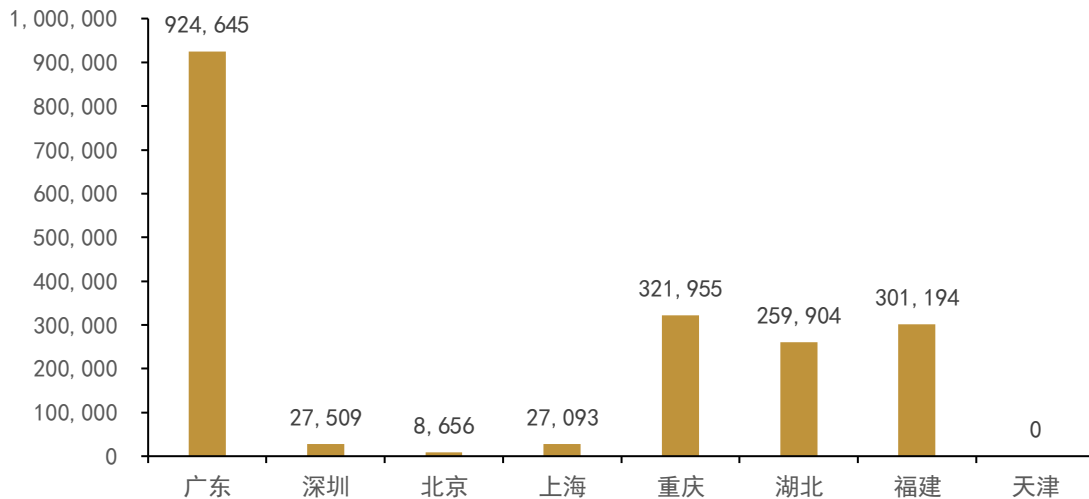


图 3.3.4: 各地区碳市场碳排放额 (CEA) 成交量 (单位: 吨)

资料来源: Wind 资讯, 远东资信整理

## 四、绿色产业微观观察

### (一) 公司一般动态

#### 隆基股份: 继续上调旗下单晶硅片产品价格

根据隆基股份官网动态, 上调其旗下单晶硅片 P 型 M10 160 $\mu$ m 厚度 (182/247mm) 价格至 6.86 元, 单晶硅片 P 型 M6 160 $\mu$ m 厚度 (166/223mm) 价格上涨至 5.72 元, 本次涨价是今年第 6 次上涨。

#### 金风科技: 计划投建温州海上风电产业基地

该公司公告显示, 公司董事会会议审议通过《关于布局温州海上风电产业基地的议案》, 同意公司与温州市人民政府建立战略合作伙伴关系并签订《战略合作框架协议》。同时, 基于《战略合作框架协议》, 同意公司与温州瓯江口产业集聚区管理委员会就金风科技温州深远海海上风电零碳总部基地等项目落地瓯江口相关事宜签订《项目投资协议》, 与温州洞头区人民政府就打造国际领先的深远海海工装备制造及服务产业集群相关事宜签订《项目投资合作协议书》。上述协议约定公司及引入其他企业投资共计约 188 亿元。

### 协鑫集成：与苏州天使引导基金共设清松岚湖健康产业创投基金

协鑫集成发布公告，公司全资子公司苏州协鑫集成投资有限公司（简称“集成投资”）拟作为有限合伙人与苏州天使投资引导基金(有限合伙)、苏州吴中生物医药产业园投资有限公司、苏州市吴中金融控股集团有限公司、苏州清松岚湖创业投资有限公司等共同发起设立苏州清松岚湖健康产业创业投资合伙企业。合伙企业总认缴规模为5亿元，协鑫集成投资拟以自有资金认缴3000万元，占合伙企业总认缴出资额的6%。苏州清松岚湖创业投资有限公司拟作为本基金的普通合伙人，浙江清松投资管理有限公司拟作为本基金的管理人。

### 天顺风能：500MW 风机采购中标

4月20日，乌兰察布市兴和县500MW风机采购含塔筒中标公示。根据公示，金风科技中标第一标段，中标价格3.3833亿元，折合单价2256元/KW；减去塔筒350-400元/kW后，裸机折合单价约1856-1906元/kW。运达股份中标第二标段，中标价格8.2402亿元，折合单价2354元/kW。减去塔筒350-400元/kW后，裸机折合单价约1954-2004元/kW。

### 亿晶光电、东方日升：中标山东电力工程咨询院950MW组件

4月18日，山东电力工程咨询院2022年950MW组件框架招标发布中标候选人公示。其中，亿晶光电预中标450MW，包括182单面540Wp及以上300MW、182双面540Wp及以上150MW；东方日升预中标500MW，包括210单面590Wp及以上100MW、210双面590Wp及以上200MW、166单面450Wp及以上100MW、166双面445Wp及以上100MW。

## （二）股权融资动态

### 宏德股份：完成5.36亿人民币IPO上市融资

宏德股份是研制生产铸铁制品、铸铝制品的技术企业。公司主要生产风电关键铸件、泵阀、医疗器械CT机关键件等铸件及机加工等多个品种；公司产品主要销往ABB、西门子等客户；公司具备生产各类特种铸件的铸造能力和加工能力。

### 明阳智能：境外首次公开发行股份申请已获接收材料

4月28日，证监会公布明阳智慧能源集团股份公司(明阳智能，601615.SH)的《境外首次公开发行股份(包括普通股、优先股等各类股票及股票的派生形式)审批》进度，目前进度已达接收材料阶段。



### (三) 项目动态

#### 迈为股份：与信实工业签订 4.8GW 异质结电池生产设备采购合同

迈为股份 4 月 17 日晚间公告称，印度信实工业向公司全资子公司新加坡迈为签发了《Letter of Commitment》（以下简称“LOC”），根据上述 LOC 约定，信实工业拟向新加坡迈为采购太阳能异质结电池生产设备整线 8 条，产能为 600MW/条，共 4.8GW，其采购总额超过公司 2021 年度经审计营业收入的 50%，未达到 100%。

#### 太阳能：拟 7.45 亿元投建荔波县甲良 200 兆瓦农业光伏电站项目

根据公司公告显示，该公司 2022 年 4 月 13 日召开了第十届董事会第十次会议，审议通过了《关于投资建设荔波县甲良 200 兆瓦农业光伏电站项目的议案》。为继续扩大公司光伏电站装机规模，保持行业领先地位，公司以全资子公司中节能(荔波)太阳能科技有限公司为主体，投资建设荔波县甲良 200 兆瓦农业光伏电站项目，投资总额约为 7.45 亿元。

#### 特变电工：拟 23.75 亿元投建 400MW 新能源电站项目

4 月 28 日晚，特变电工发布公告称，为抢抓市场机遇，加快风光资源的开发，公司控股公司特变电工新疆新能源股份有限公司(以下简称新能源公司)将投资建设莎车 100MW 光储项目、柯坪 100MW 光储项目、敦煌 100MW 光伏项目、净潭 100MW 风电项目，项目总投资分别为 50,741.70 万元、52,078.07 万元、54,015.95 万元、80,651.76 万元，合计 237487.48 万元。

#### 林洋能源：“200 万千瓦+108 万千瓦时”蚌埠五河风光储一体化能源基地项目获批

4 月 24 日晚间，江苏林洋能源股份有限公司（以下简称“林洋能源”或“公司”）发布公告，安徽省能源局发布了《安徽省能源局关于印发安徽省电力源网荷储一体化和多能互补试点项目清单的通知》皖能源综合〔2022〕30 号。根据通知，公司投资的“蚌埠市五河县风光储一体化试点项目”（以下简称“五河项目”）被纳入本次“一体化”试点项目。据清单显示，五河项目规划风电光伏发电装机容量 200 万千瓦，配套储能规模 540MW/1.08GWh，2022 年至 2024 年计划风电光伏发电装机容量 120 万千瓦，配套储能规模 324MW/648MWh。其中，2022 年风电光伏发电建设规模 40 万千瓦，配套储能容量 108MW/216MWh。

#### 天合光能：启动“宿迁 8GW TOPCon 电池项目”

4 月 8 日，天合光能于江苏宿迁生产基地召开“宿迁 8GW TOPCon 电池项目启动会”。在启动会上，公司确定了本次 8GW TOPCon 电池项目的工作内容，并宣布项目将计划在 2022 年下半年投产。天合光能自 2015 年开始布局 TOPCon 电池研发，通过 6 年的技术积累和突破，于今年 3 月成功实现自主研发的 210mm×210mm 高效 i-TOPCon 电池最高电池效率达到 25.5%，创造了大面积产业化 N 型单晶硅 TOPCon 电池效率新的世界纪录。

#### （四）信用事件

本月没有绿色产业相关发债企业出现违约、展期、评级被下调等信用事件。

### 五、绿色产业国际观察

#### （一）香港：将重启政府零售绿色债券的发行，发行额最多 200 亿元

4月10日，香港财政司司长陈茂波表示，将在短期内重启政府零售绿债的发行，发行额为150亿元，并可按认购情况加码至最多200亿元。考虑到利率趋升的背景，这批零售绿债的最低年息率将由2厘上调到2.5厘，债券年期维持三年，每半年派息一次，息率与本地通胀挂钩，预计在本月底或之前接受认购申请。

#### （二）英国政府为 4 亿英镑氢能开发贷款提供担保

英国政府将为一笔4亿英镑贷款提供担保，这笔贷款将支付给英国制造公司庄信万丰（Johnson Matthey）用于研究氢能开发。当前，英国政府准备通过新战略促进可再生能源发展，并减少对俄罗斯天然气的依赖。英国出口融资部周三表示，这笔融资来自汇丰银行HSBC、三井住友银行和美国银行。英国商业、能源和产业战略大臣夸腾（Kwasi Kwarteng）表示，政府希望提高现有的氢能目标，即到2030年拥有5千兆瓦的氢气产能，而这意味着提高制氢电解器数量。

### 六、4月绿色产业运行情况小结与展望

“双碳”1+N政策体系不断完善，一系列规划政策已经出台，各地“双碳”工作实施意见陆续公布，先立后破，这是今年有序推进“双碳”工作的重要基础。

政策方面，中央发文建设全国统一的能源、生态环境市场，国家能源局、科学技术部提出“十四五”时期能源科技创新的总体目标，石化化工行业拟制高碳产品目录，构建全生命周期绿色制造体系。

传统能源方面，本月动力煤价格环比有所下跌，但依然维持高位运行，炼焦煤价格相比上月没有变化，原油价格在4月继续维持高位。电力方面，本月火力发电累计同比首次出现负值，风力、光伏发电量持续增加，清洁能源替代进程稳步进行。地方碳市场方面，价格依然出现严重分化，广东的碳价基本上维持在70-90元/吨之间运行，而深圳的碳价未上10元。成交量方面，广东、重庆、湖北、福建等地的碳市场成交量较为活跃，而深圳、北京、上海的成交量较低，天津本月没有成交量。全国碳市场方面，因未近履约期，成交量仅为145万吨。

本月重点关注海上风力发电技术。在国家能源局与科学技术部联合印发的《“十四五”能源领域科技创新规划》中，将“先进可再生能源发电及综合利用技术”列为重点任务，并提出开展新型高效低成本风电技术研究、开发15兆瓦及以上海上风电机组、研发远海深水区域漂浮式风电机组等。国家发改委也在4月7日印发的《北部湾城市群建设“十四五”实施方案》中提出，要加快构建多元化低碳清洁能源体系，建设北部湾海上风电基地。地方层面，4月

1日山东省能源局副局长表示将对山东省2022-2024年建成并网的“十四五”海上风电项目进行补贴，是广东省之后第二个明确对海风项目进行补贴的省份。随着多个重点省份规划明确，在政策的持续指引下，海上风电或将逐渐成为风电行业装机的重要组成部分。

## 【作者简介】

杨安澜，CFA、FRM，香港浸会大学金融学硕士，远东资信评估有限公司研究与发展部研究员

## 【关于远东】

远东资信评估有限公司（简称“远东资信”）成立于1988年2月15日，是中国第一家社会化专业资信评估公司。作为中国评级行业的开创者和拓荒人，曾多次参与中国人民银行、证监会和发改委等部门的监管文件起草工作，开辟了信用评级领域多个第一和多项创新业务。

远东资信资质完备，拥有中国人民银行、国家发改委、中国证监会、中国银行间市场交易商协会和中国保险资产管理业协会等政府监管部门和行业自律机构认定的全部信用评级资质。



## 远东资信评估有限公司

网址：[www.sfecr.com](http://www.sfecr.com)

### 北京总部

地址：北京市东城区东直门南大街11号中汇广场B座11层

电话：010-5727 7666

### 上海总部

地址：上海市杨浦区大连路990号海上海新城9层

电话：021-6510 0651

## 【免责声明】

本报告由远东资信提供。报告引用的相关资料均为已公开信息，远东资信进行了合理审慎的核查，但不应视为远东资信对引用资料的真实性及完整性提供了保证。

远东资信对报告内容保持客观中立态度。报告中的任何表述，均应严格从经济学意义上去理解，并不含有任何道德偏见、政治偏见或其他偏见，远东资信对任何基于这些偏见角度理解所可能引起的后果不承担任何责任。报告内容仅供读者参考，但并不构成投资建议。

本报告版权归远东资信所有，未经许可，任何机构或个人不得以任何形式进行修改、复制、销售和发表。如需转载或引用，需注明出处，且不得篡改或歪曲。

我司对于本声明条款具有修改和最终解释权。