

作者：杨安澜，CFA、FRM

邮箱：research@fecr.com.cn

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

摘要

国内重要政策与事件：**国家发改委：**形成非化石能源既基本满足能源需求增量又规模化替代化石能源存量、能源安全保障能力得到全面增强的能源生产消费格局。**工信部等十二部门：**要从能耗双控向碳排放双控转型，在减排的同时，减少对企业正常生产的影响。**川渝人民政府：**推动共建全国重要的清洁能源基地，创建清洁能源高质量发展示范区。**国家发改委：**到2025年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段、具备大规模商业化应用条件。到2030年，新型储能全面市场化发展。**国务院：**加快构建以可再生能源为基础的农村清洁能源利用体系。

绿色产业市场运行：风电发电1-2月累计同比下降7.6%，光伏发电增长6.5%。成本方面，本月光伏零件成本上涨；碳交易市场方面，各地碳市场价格走势出现严重分化，广东碳价约为70~90元/吨，深圳碳价为20元/吨以下。成交量方面，2月碳交易量市场成交极为惨淡，成交总量仅为167万吨。

业内动态：隆基股份再次上调硅片价格；特变电工斥资7.7亿元建立双碳绿能基金；明阳智能、电投能源、晶澳科技等上市公司均布局风、光、储一体化项目。

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.《绿债发行迎开门红，主投清洁能源、绿色交通——2022年1月中国绿色债券市场运行报告》，2022.02.23
2. 绿色债券发行延续强势，本月金融债占半壁江山——2022年2月绿色债券市场运行报告，2022.03.10
- 3.《风电、光伏发电环境效益评价方法初探》，2022.01.13

一、绿色产业政策动态

（一）《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》

2月，国家发展改革委、国家能源局发布了《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（以下简称“《意见》”），《意见》作为碳达峰碳中和“1+N”政策体系的重要保障方案之一，是《中共中央、国务院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意见》《2030年前碳达峰行动方案》在能源领域政策保障措施的具体化。

《意见》提出，“十四五”时期，基本建立推进能源绿色低碳发展的制度框架，形成比较完善的政策、标准、市场和监管体系，构建以能耗“双控”和非化石能源目标制度为引领的能源绿色低碳转型推进机制。到2030年，基本建立完整的能源绿色低碳发展基本制度和政策体系，形成非化石能源既基本满足能源需求增量又规模化替代化石能源存量、能源安全保障能力得到全面增强的能源生产消费格局。

为实现“双碳”目标，在能源供给侧构建多元化清洁能源供应体系方面，《意见》中提出了三大举措：**一是推动构建以清洁低碳能源为主体的能源供应体系。**《意见》突出能源结构向非化石能源转变的基本导向。一方面，加快推进大型风电、光伏发电基地建设，要求对基地所在区域内现有煤电机组进行升级改造，并使之成为新能源发电提供调节支撑；同时，探索建立送受两端协同为新能源电力输送提供调节的机制，支持新能源电力能建尽建、能并尽并、能发尽发，加快构建新能源供给消纳体系。另一方面，推动可再生能源就近开发利用，完善支持分布式清洁能源发电的价格政策，各地区按就近原则优先开发利用本地清洁低碳能源资源，根据需要积极引入区域外清洁低碳能源，形成优先通过清洁低碳能源满足新增用能需求并逐渐替代存量化石能源的能源生产消费格局。**二是大力推进化石能源清洁开发利用。**《意见》强调化石能源清洁开发利用和减污降碳的重要性。在较长时期，立足以煤为主的基本国情，建立煤矿绿色发展长效机制，完善煤矸石、矿井水等资源综合利用政策，支持绿色智能煤矿建设，严格合理控制煤炭消费增长。完善推进煤电机组超低排放改造、灵活性改造、供热改造的机制和政策，推动燃煤自备机组公平承担社会责任，加快推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。提升油气田清洁高效开采能力，完善油气与地热能以及风能、太阳能等协同开发机制。**三是推动适应绿色低碳转型的能源基础设施建设。**能源绿色低碳转型，需要适应新型能源系统的电网、管网等基础设施。在电力方面，立足构建新型电力系统，加强新型电力系统顶层设计，对现有电力系统进行绿色低碳发展适应性评估，提升技术并优化系统。完善适应可再生能源局域深度利用和广域输送的电网体系，整体优化输电网络和电力系统运行，完善灵活性电源建设运行机制、电力需求相应机制，提升对可再生能源电力的输送和消纳能力。在油气方面，在满足安全等前提下，支持清洁燃料接入油气管网，探索输气管道掺氢输送等高效输氢方式。鼓励传统加油站、加气站建设油气电氢一体化综合交通能源服务站。在综合能源等新业态方面，探索同一市场主体运营多能互补、多能联供区域综合能源系统，电网企业、燃气供应企业应为综合能源服务运营企业提供支持。

从长远来看，我国能源转型是实现“双碳”目标的重中之重，完善相关体制机制和政策措施是能源绿色低碳转型的前提。《意见》将与能源领域碳达峰系列政策协同实施，形成政策合力，成体系地推进能源绿色低碳转型。

（二）《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）》

2月3日，国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、国家能源局近日联合发布《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）》（以下简称“《指南》”），分别对钢铁、有色金属、水泥、炼油等17个高耗能行业提出到2025年的节能降碳改造升级工作方向和工作目标。

上述四部门在关于发布《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）》的通知中提出，对于能效在标杆水平特别是基准水平以下的企业，积极推广本实施指南、绿色技术推广目录、工业节能技术推荐目录、“能效之星”装备产品目录等提出的先进技术装备，加强能量系统优化、余热余压利用、污染物减排、固体废物综合利用和公辅设施改造，提高生产工艺和技术装备绿色化水平，提升资源能源利用效率，促进形成强大国内市场。

以钢铁行业举例，《指南》中对钢铁行业未来的工作方向作出了新的指示，包括：（一）加强先进技术攻关，培育标杆示范企业。重点围绕副产焦炉煤气或者天然气直接还原炼铁、高炉大富氧或富氢冶炼、熔融还原、氢冶炼等低碳前沿技术，加大废钢资源回收利用，加强技术源头整体性的基础理论研究和产业创新发展，开展产业化试点示范。（二）加快成熟工艺普及推广，有序推动改造升级。

《指南》对于钢铁行业2025年的工作目标提出了新的要求：钢铁行业炼铁、炼钢工序能效标杆水平以上产能比例达到30%，能效基准水平以下产能基本清零，行业节能减碳效果显著，绿色低碳发展能力大幅提高。

（三）《关于印发促进工业经济平稳增长的若干政策的通知》

2月18日，国家发改委、工业和信息化部等十二个部门联合发布《关于印发促进工业经济平稳增长的若干政策的通知》，旨在主动出击、精准施策，全力促进工业经济平稳增长，全力保障国民经济稳定运行和高质量发展。

与绿色产业相关的内容总结如下：**关于金融信贷政策**：落实煤电等行业绿色低碳转型金融政策，用好碳减排支持工具和2000亿元支持煤炭清洁高效利用专项再贷款，推动金融机构加快信贷投放进度，支持碳减排和煤炭清洁高效利用重大项目建设。**关于投资和外贸外资政策**：组织实施光伏产业创新发展专项行动，实施好沙漠戈壁荒漠地区大型风电光伏基地建设，鼓励中东部地区发展分布式光伏，推进广东、福建、浙江、江苏、山东等海上风电发展，带动太阳能电池、风电装备产业链投资；启动实施钢铁、有色、建材、石化等重点领域企业节能降碳技术改造工程；**关于用地、用能和环境政策**：落实好新增可再生能源和原料用能消费不纳入能源消费总量控制政策；优化考核频次，能耗强度目标在“十四五”规划期内统筹考核，避免因能耗指标完成进度问题限制企业正常用能。

发改委等12个部门发布的这份文件涉及到多个关于绿色低碳的内容，核心就是加快对传统产业尤其是高耗能产业的绿色低碳转型改造，并大力发展可再生能源。此外，今年要从能耗双控向碳排放双控转型，在减排的同时，减少对企业正常生产的影响。

（四）其他政策

2月以来，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，国家各部委在各自领域出台各项政策，以支持绿色低碳产业发展。国务院提出加强乡村清洁能源建设，鼓励农村地区推动光伏、风电类型项目，推进农业农村现代化发展；生态环境部对全国碳市场第一个履约周期后续相关工作作出了安排；

地方层面，重庆、四川人民政府将推动共建全国重要的清洁能源基地，创建清洁能源高质量发展示范区，协同建设国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地；河北省三部委联合发文提出加快推进钢铁产业高质量发展。

表 1.4.1：2022 年 2 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
河北省工业和信息化厅 河北省发展改革委 河北省生态环境厅	2022年2月28日	《河北省加快推进钢铁产业高质量发展若干措施》	《若干措施》共包括4方面、20条具体措施。在绿色低碳方面，提出深入推进绿色低碳，大力发展智能制造，提升高质量发展水平。主要包括提升能源资源利用效率和绿色化水平、严格能效约束、推动数字产业与钢铁产业深度融合、提升数字化管理水平等措施。重点是推进钢铁企业环境治理水平上档升级，实施节能降碳行动，加快生产体系数字化改造，深化对产供销等核心业务的数字化集成，推动钢铁企业数字化转型、绿色低碳发展。
重庆市人民政府 四川省人民政府	2022年2月15日	《成渝地区双城经济圈碳达峰碳中和联合行动方案》	《方案》提出，川渝将推动共建全国重要的清洁能源基地，创建清洁能源高质量发展示范区，协同建设国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地。并推动建立电力市场协同合作机制，推进川渝电网特高压交流目标网架建设；川渝将推动乡村绿色低碳产业协同发展，打造绿色低碳制造业集群。其中，川渝将大力推动传统产业绿色化升级改造，重点打造一批龙头低碳企业；以成都—内江—重庆发展轴为重点，共同打造成渝氢走廊，优化川渝地区氢能及燃料电池汽车产业链，联合争创国家氢燃料电池汽车示范城市群；提升节能环保产业能级，共同打造具有国际竞争力的清洁能源装备产业，形成一批“川渝造”世界品牌。
生态环境部	2022年2月15日	《关于做好全国碳市场第一个履约周期后续相关工作的通知》	抓紧时间完成本行政区域全国碳市场第一个履约周期未按时足额清缴配额的重点排放单位的限期改正和处理工作；组织做好本行政区域全国碳市场第一个履约周期重点排放单位配额清缴完成和处理信息公开相关工作。
国务院	2022年2月11日	《关于印发“十四五”推进农业农村现代化规划的通知》	提出加强乡村清洁能源建设。提高电能在农村能源消费中的比重。因地制宜 推动农村地区光伏、风电发展 ，推进农村生物质能源多元化利用，加快构建以可再生能源为基础的农村清洁能源利用体系。强化清洁供暖设施建设，加大生物质锅炉（炉具）、太阳能集热器等推广应用力度，推动北方冬季清洁取暖。

发文部门	发布时间	文件名称	绿色产业相关政策要点
生态环境部 国家发展改革委 重庆市人民政府 四川省人民政府	2022年2月10日	《成渝地区双城经济圈生态环境保护规划》	<p>《规划》对一些指标到2025年做出了一些约束性的要求，地级及以上城市空气质量优良天数比例不低于89.4%、地级及以上城市PM2.5浓度下降13%以上、国控断面水质达到或优于III类的比例达到96%、跨界河流国控断面水质达标率稳中向好、河流主要断面生态流量满足程度不低于90%。预期性指标包括：非化石能源占能源消费比例不低于37%、生态质量指数（EQI）稳中向好、城市声环境功能区夜间达标率达到85%、县级城市建成区黑臭水体比例基本消除、县级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例为100%。</p> <p>展望2035年，重点任务包括推动产业结构绿色转型、促进能源结构绿色优化、稳步推进区域碳排放达峰、践行绿色低碳生活方式、共筑“四屏六廊”生态格局、加强重要生态空间保护、强化区域生态系统修复治理、联合开展生物多样性保护等。</p>
生态环境部 国家发改委 自然资源部 住房和城乡建设部 交通运输部 农业农村部 中国海警局	2022年2月10日	《重点海域综合治理攻坚战行动方案》	<p>到2025年，渤海、长江口-杭州湾、珠江口临近海域生态环境持续改善，陆海统筹的生态环境综合治理能力明显增强。提出三大重点海域水质优良比例较2020年提升2%、入海排污口排查整治稳步推进、省控及以上河流入海断面基本消除劣V类、滨海湿地和岸线得到有效保护、海洋环境风险防范和应急响应能力明显提升。</p>
国家发改委 国家能源局	2022年2月10日	《“十四五”新型储能发展实施方案》	<p>文件提出发展目标：到2025年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段、具备大规模商业化应用条件。新型储能技术创新能力显著提高、核心技术装备自主可控水平大幅提升，标准体系基本完善。产业体系日趋完备，市场环境和商业模式基本成熟。其中，电化学储能技术性能进一步提升，系统成本降低30%以上；火电与核电机组抽汽蓄能等依托常规电源的新型储能技术、百兆瓦级压缩空气储能技术实现工程化应用；兆瓦级飞轮储能等机械储能技术逐步成熟；氢储能、热（冷）储能等长时间尺度储能技术取得突破。</p> <p>到2030年，新型储能全面市场化发展。新型储能核心技术装备自主可控，技术创新和产业水平稳居全球前列，市场机制、商业模式、标准体系成熟健全，与电力系统各环节深度融合发展，基本满足构建新型电力系统需求，全面支撑能源领域碳达峰目标如期实现。</p>

资料来源：公开资料，远东资信整理

二、绿色领域相关热点技术

2月23号，国家发展改革委和国家能源局联合印发《“十四五”新型储能发展实施方案》，《方案》提出到2025年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段、具备大规模商业化应用条件。到2030年，新型储能全面市场化发展。

新型储能是构建新型电力系统的重要技术和基础装备，是实现碳达峰碳中和目标的重要支撑，也是催生国内能源新业态、抢占国际战略新高地的重要领域。

1. 储能技术简介

储能技术是一种能够达到削峰填谷、平衡供需的技术，将发电与用电从时间和空间维度分隔开，发出的电不需要即时传输，用电和发电与不再需要做到实时平衡。以光伏发电为例，在夜间，太阳能资源大幅减少，但用电需求却迎来晚高峰，此时借住储能技术放电，就可以满足夜间的用电需求。

2. 发展储能技术的必要性

随着大规模集中式与分布式可再生能源电站的持续建设，电力系统的负荷波动不断变大，对调节能力的需求也随之增强，利用储能系统可将风电和光伏发电互补后的电力出力（发电站输出的功率）波动由12%~30%降至3%，与火电出力波动无异。目前，风电与光伏发电的并网与消纳问题，已经成为制约我国新能源发展的主要瓶颈之一，大规模的储能系统可有效解决这一难题。

以风力发电为例，由于我国风力资源和负荷中心呈逆向分布，风电资源需要通过远距离高压线路传输到负荷中心，意味着风电必须并网，而储能系统恰好可将风电“拼接”起来。另一方面，储能技术也有利于风电的就地消纳。

3. 储能技术的应用场景

从整个电力系统出发，储能技术的应用场景可以分为电源侧、电网侧、和用户侧。在电源侧，储能技术可以根据电力需求的特点、市场价格等因素调节可再生能源电厂出力，减少“弃风、弃光”现象，同时还可以调节可再生能源发电的波动，改善电能质量；在电网侧，储能技术可以发挥其削峰填谷、平衡供需的作用，在一定程度上改进电力调度方式，促进可再生能源和电网的协调优化；在用户侧，储能技术有助于降低度电电费和容量电费，提高分布式可再生能源发电就地消纳的比例，同时提高供电的可靠性。

4. 目前储能技术的主要实现方式

现阶段，储能技术主要分为机械储能、电磁储能、电化学储能和氢储能。其中，机械储能也叫物理储能，主要包括抽水蓄能、飞轮储能和压缩空气储能三种方式；电磁储能主要包括超导储能和超级电容储能两种方式；电化学储能主要包括液流电池、锂离子电池、铅酸电池、钠硫电池等；此外还有氢储能——通过利用过剩电力或成本较低的电力进行电解水制氢，并将氢气储存起来，随后使用氢气带动燃气轮机燃烧发电。

5. 储能技术对于实现“双碳”目标的意义

储能的发展将直接影响能源替代进程，对“双碳”目标的实现意义重大。目前，我国的火力发电在总发电量中依然占比在50%以上。而储能技术的发展，能够解决新能源消纳和波动性问题，调节负荷，大幅提高电力系统的安全性与稳定性，所以，构建以新能源为主体的新型电力系统必将催生对储能的需求，我国储能规模将呈现不断增长的趋势。

6. 储能技术未来展望

2021年7月15日，国家发展改革委与国家能源局联合发文《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，提出到2025年实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变。新型储能技术创新能力显著提高，核心技术装备自主可控水平大幅提升，在高安全、低成本、高可靠、长寿命等方面取得长足进步，标准体系基本完善，产业体系日趋完备，市场环境和商业模式基本成熟，**装机规模达3000万千瓦以上**。新型储能在推动能源领域碳达峰碳中和过程中发挥显著作用。到2030年，实现新型储能全面市场化发展。新型储能核心技术装备自主可控，技术创新和产业水平稳居全球前列，标准体系、市场机制、商业模式成熟健全，与电力系统各环节深度融合发展，装机规模基本满足新型电力系统相应需求。新型储能成为能源领域碳达峰碳中和的关键支撑之一。

2021年底，我国新型储能设备装机总量约为400万千瓦，而“十四五”是贯彻落实“双碳”目标的战略关键期，是我国能源清洁低碳转型、高质量发展的重要窗口期，是储能技术和产业发展的机遇期，结合政策上的大力支持，**预计2021~2025年储能装机年复合增长率超过60%**。

目前，业内多家上市公司以及发债企业在储能领域布局。例如明阳智能战略投资储能电池头部企业，将逐步打造覆盖电池原材料、电芯、模组、电池系统、储能系统、通信后备电源等领域的全产业链布局；南方电网首批三个储能示范项目，在广东东莞成功并网启动。

三、绿色产业相关数据观察

(一) 传统能源产业：煤炭、原油价格上升，或促进新能源产业发展

2月，煤炭价格环比上涨约10%。

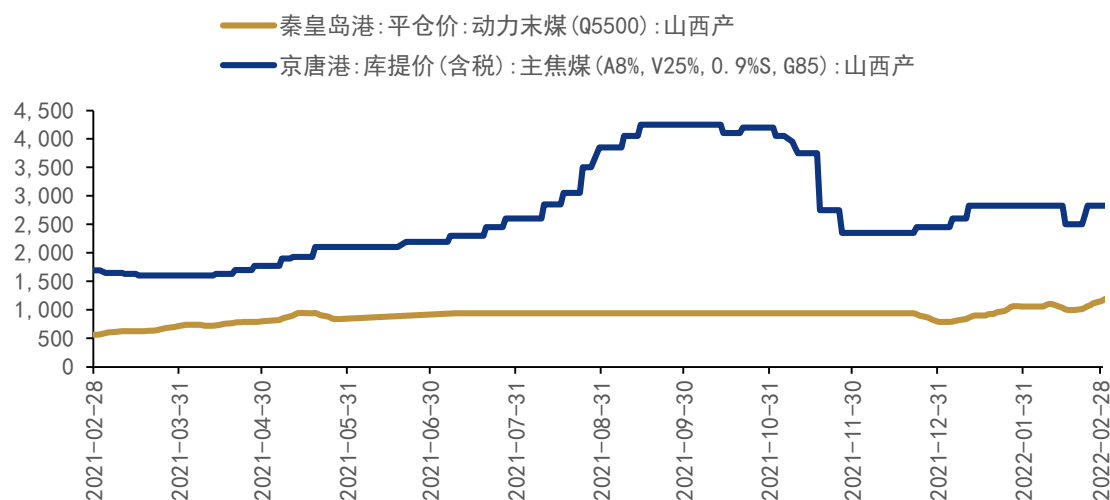
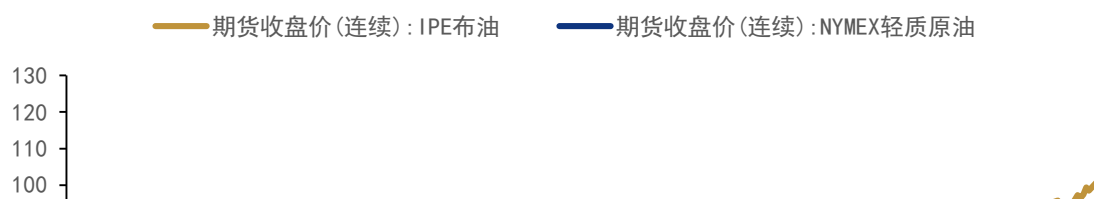


图 3.1.1: 近一年动力煤与炼焦煤价格走势 (单位: 元/吨)

资料来源: Wind 资讯, 远东资信整理

国际原油价格 2 月出现飙升。



预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_39565



云报告
https://www.yunbaogao.cn

云报告
https://www.yunbaogao.cn

云报告
https://www.yunbaogao.cn