

宏观

宏观视角下的碳中和

我国“双碳”政策及碳排放、绿色金融现状

2023年9月23日

宏观研究/专题报告

分析师：

郭瑞

执业登记编码：S0760514050002

邮箱：guorui@sxzq.com

投资要点：

- 我国已构建碳达峰碳中和“1+N”政策体系，对碳达峰、碳中和实施路径进行了系统谋划和总体部署。2021年10月24日，国务院发布《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》（简称《工作意见》）。作为顶层设计文件中的“1”，意见提出了我国碳达峰碳中和工作的主要目标和工作方向。随后国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》（简称《行动方案》），对2030年前实现碳达峰作了具体部署。围绕《工作意见》和《行动方案》提出的总体部署、碳中和路径、配套支持机制，我国逐步构建起碳中和的“N”政策体系。2021年至今，各部委已陆续出台社会经济、能源、电力、节能、工业、城乡建设和交通等政策措施，形成了覆盖“十四五”及中长期的“双碳”政策体系。在重点行业方面，煤炭、石油天然气、钢铁、有色金属、石化化工、建材等重点行业出台了低碳转型方案。在保障措施方面，强化科技支撑、能源保障、碳汇能力、财政金融价格政策、标准计量体系、人才培养、督察考核等保障。各地方政府也发布了“双碳”实施意见、方案或规划，围绕构建绿色低碳循环的生产体系、流通体系和消费体系，提出2025年和2035年的相关目标和要求。
- 近年来我国二氧化碳排放量较为稳定，其中制造业、电力、蒸汽和热水业碳排放量较高。2022年，我国二氧化碳排放量达到105.50亿吨，在全球占比为30.7%。2005年至2016年，我国碳排放增速呈波动下降态势，2017年以来中枢又有所上移。但整体来说，伴随着我国经济潜在增速下移以及经济结构调整效果显现，近年来二氧化碳排放量较为稳定。分部门看，我国制造业、电力、蒸汽和热水业碳排放量较高。根据CEADs公布的数据，2019年我国主要行业的二氧化碳排放量分别为：电力、蒸汽和热水业（46.42亿吨）、制造业（35.05亿吨）、运输、仓储、邮电服务业（7.32亿吨）、采矿业（1.22亿吨）、农林牧渔业（0.91亿吨）、批发、零售贸易和餐饮服务业（0.68亿吨）。其中，制造业、采矿业最近几年碳排放量占比已经出现下降，但电力，蒸汽和热水生产供应业和交通运输业碳排放量仍在升高。
- 我国绿色金融政策体系不断完善，护航绿色发展。目前，我国已初步形成绿色贷款、绿色债券、绿色保险、绿色基金、绿色信托、碳金融产品等多层次绿色金融产品和市场体系。2015年，《生态文明体制改革总体方案》首次提出“建立绿色金融体系”总体目标。2016年8月，中国人民银行牵头七部委共同发布了《关于构建绿色金融体系的指导意见》，开启了绿色金融体系元年。2021年9月，《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念

念做好碳达峰碳中和工作的意见》提出积极发展绿色金融。2022年4月《中华人民共和国金融行业标准：碳金融产品》颁布，规定了碳金融产品分类和碳金融产品实施要求。

➤ **我国金融机构绿色贷款余额规模稳步上升。**根据人民银行发布的金融机构贷款投向报告，2021年，我国绿色信贷规模明显扩大，截止2021年年末，绿色信贷余额达到15.90万亿元，增速由2020年的16.9%扩大到33.0%。截至2023年二季度末，我国本外币绿色贷款余额达27.05万亿元，同比增长38.4%。其中，投向具有直接和间接碳减排效益项目的贷款分别为9.60万亿元和8.44万亿元，合计占绿色贷款的66.7%。自2021年一季度起，我国绿色贷款余额同比增速波动上行，持续维持在20%以上。稳步前进的绿色金融进程将有力促进碳达峰、碳中和目标的推进，助力绿色产业成为未来新的经济增长点，促进我国经济高质量发展。

➤ **绿色债券发行量迅猛增长。**根据万得绿色债券模块统计，2022年我国绿色债券合计发行828只，发行规模达到1.20万亿元，发行规模较上年增长47.1%。2023年1-8月我国合计发行绿色债券569只，发行规模8301亿元。2022年至2023年8月，我国转型债券合计发行46只，发行规模375.88亿元，其中低碳转型债券/低碳转型挂钩债券合计发行324.58亿元，占比86.4%。低碳转型类债券发行人主要为高耗能的棕色行业，包括电力、建筑与工程、石油、天然气与供消费用燃料、钢铁、建材、基础化工等。

➤ **资本市场充分发挥直接融资功能，支持碳减排领域企业发展，助力经济发展体系绿色低碳可循环。**A股上市公司中，碳中和概念股主要分布在电力及公用事业、电力设备及新能源、电气、基础化工、汽车等领域。近年来，环保上市公司数量逐年增长。截止2023年8月31日，按证监会行业分类，A股共有生态保护和环境治理业上市公司80家，合计首发募资净额460.91亿元。其中，仅2020年就有14家登陆A股，IPO募集资金净额合计109.82亿元。2021年至2023年上市规模减少，但募集资金净额大致稳定在50亿元。

➤ **我国碳市场建设稳步有序推进。**全国碳市场于2021年7月16日正式启动上线交易。截至2023年8月31日，全国碳市场碳配额（CEA）累计成交2.54亿吨，累计成交额119.03亿元。由于各行业碳排放配额核算方式不同，初期仅将电力行业纳入交易。中国生态环境部表示，下一步将扩大碳市场的覆盖范围，逐步纳入更多的高排放行业，逐步丰富交易品种、交易方式和交易主体，提升市场的活跃度。2023年5月，扩大全国碳市场行业覆盖范围专项研究正式启动。2023年8月22日，广东省生态环境厅印发《广东省碳交易支持碳达峰碳中和实施方案（2023-2030年）》，这是国内第一个提出“碳交易支持双碳”的政策。

➤ **风险提示：**受经济下滑等因素影响，碳达峰、碳中和的实现进度落后于目前规划。

目录

| | |
|--------------------------------|----|
| 一、 我国碳达峰、碳中和“1+N”政策体系持续构建..... | 6 |
| 二、 我国碳排放现状..... | 13 |
| 三、 金融助力碳达峰、碳中和..... | 15 |
| 1、 绿色信贷..... | 18 |
| 2、 绿色债券..... | 22 |
| 3、 碳中和债..... | 24 |
| 4、 绿色股权融资..... | 26 |
| 5、 绿色基金..... | 27 |
| 6、 碳金融..... | 28 |
| 6.1 碳资产和碳排放权交易..... | 28 |
| 6.2 碳金融..... | 29 |
| 四、 风险提示..... | 31 |



图表目录

| | |
|--|----|
| 图 1: 重点领域碳达峰碳中和政策汇总..... | 8 |
| 图 2: 碳达峰碳中和标准计量体系总体框架..... | 12 |
| 图 3: 碳达峰碳中和标准体系框架..... | 12 |
| 图 4: 2022 年主要经济体碳排放情况 (单位: 百万吨) | 13 |
| 图 5: 我国碳排放量及增速 (单位: 百万吨、%) | 13 |
| 图 6: 我国采矿业和制造业碳排放量 (单位: 千吨二氧化碳) | 14 |
| 图 7: 电力、蒸汽和热水业和运输仓储业碳排放量走势 (单位: 千吨二氧化碳) | 14 |
| 图 8: 主要采矿业碳排放量 (单位: 千吨二氧化碳) | 14 |
| 图 9: 第三产业碳排放量走势 (千吨二氧化碳) | 14 |
| 图 10: 我国绿色贷款规模处在快速上升阶段 (单位: 亿元、%) | 20 |
| 图 11: 投向具有直接和间接碳减排效益项目的贷款占比 (单位: %) | 20 |
| 图 12: 绿色贷款主要以基础设施绿色升级产业类投向为主 (单位: %) | 20 |
| 图 13: 基础设施绿色升级产业绿色贷款余额及增速 (单位: 亿元、%) | 21 |
| 图 14: 清洁能源产业绿色贷款余额及增速 (单位: 亿元、%) | 21 |
| 图 15: 电力、热力、燃气及水生产和供应业绿色贷款余额及增速 (单位: 亿元、%) | 22 |
| 图 16: 节能环保产业绿色贷款余额及增速 (单位: 亿元、%) | 22 |
| 图 17: 我国绿色债券发行规模持续增长 (单位: 亿元、只) | 24 |
| 图 18: 我国绿色债券发行只数 (单位: 只) | 24 |
| 图 19: 我国低碳转型债券发行规模及占比 (单位: 亿元、%) | 24 |
| 图 20: 低碳转型债券发行人行业分布 (单位: %) | 24 |
| 图 21: 我国碳中和债券发行规模及只数 (单位: 亿元、只) | 25 |



| | |
|---|----|
| 图 22: 碳中和债占绿色债券比例 (单位: %) | 25 |
| 图 23: 碳中和债发行主体所属行业分布 (单位: %) | 25 |
| 图 24: 碳中和债债券类型分布 (单位: %) | 25 |
| 图 25: 证监会生态保护和环境治理业上市公司家数及募集资金净额 (单位: 只、亿元) | 26 |
| 图 26: 万得碳中和概念股行业分布 (单位: %) | 26 |
| 图 27: 样本公募机构绿色投资制度建设情况 | 27 |
| 图 28: 样本公募机构绿色投资产品设立年份 | 27 |
| 图 29: 2021 年 7 月以来全国碳市场碳配额月度成交量 (单位: 百万吨) | 29 |
| 图 30: 全国碳市场碳配额成交价格 (元/吨) | 30 |
| 表 1: 我国碳达峰碳中和的时间路线和主要定量目标 | 6 |
| 表 2: 《工作意见》提出的十个方面 31 项重点任务 | 6 |
| 表 3: 《行动方案》提出的十大行动及具体部署 | 7 |
| 表 4: 党的二十大报告对“推动绿色发展, 促进人与自然和谐共生”的总体部署 | 9 |
| 表 5: 我国碳达峰碳中和政策梳理 (2022.10-2023.09) | 10 |
| 表 6: 制造业细分行业碳排放量及增速 (2015-2019 年) | 15 |
| 表 7: 我国绿色金融政策梳理 | 16 |
| 表 8: 我国绿色信贷政策标准逐步完善 | 19 |
| 表 9: 《中华人民共和国金融行业标准-碳金融产品》中列示的主要碳金融工具 | 30 |

一、我国碳达峰、碳中和“1+N”政策体系持续构建

我国已构建碳达峰碳中和“1+N”政策体系，对碳达峰、碳中和实施路径进行了系统谋划和总体部署。2021年10月24日，国务院发布《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》（简称《工作意见》）。作为顶层设计文件中的“1”，意见提出了我国碳达峰碳中和工作的主要目标和工作方向。随后国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》（简称《行动方案》），对2030年前实现碳达峰作了具体部署。围绕《工作意见》和《行动方案》提出的总体部署、碳中和路径、配套支持机制，我国逐步构建起碳中和的“N”政策体系。2021年至今，各部委已陆续出台社会经济、能源、电力、节能、工业、城乡建设和交通等政策措施，形成了覆盖“十四五”及中长期的“双碳”政策体系。在重点行业方面，煤炭、石油天然气、钢铁、有色金属、石化化工、建材等重点行业出台了低碳转型方案。在保障措施方面，强化科技支撑、能源保障、碳汇能力、财政金融价格政策、标准计量体系、人才培养、督察考核等保障。各地方政府也发布了“双碳”实施意见、方案或规划，围绕构建绿色低碳循环的生产体系、流通体系和消费体系，提出2025年和2035年的相关目标和要求。

表1：我国碳达峰碳中和的时间路线和主要定量目标

| 目标阶段 | 单位国内生产总值能耗 | 单位国内生产总值二氧化碳排放 | 非化石能源消费比重 | 森林覆盖率 | 森林蓄积量 | 风电、太阳能发电总装机容量 |
|-------|---------------|----------------|-----------|-------|---------|---------------|
| 2025年 | 比2020年下降13.5% | 比2020年下降18% | 20%左右 | 24.1% | 180亿立方米 | -- |
| 2030年 | 大幅下降 | 比2005年下降65%以上 | 25%左右 | 25%左右 | 190亿立方米 | 12亿千瓦以上 |
| 2060年 | -- | -- | 80%以上 | -- | -- | -- |

资料来源：《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》，山西证券研究所

表2：《工作意见》提出的十个方面31项重点任务

| 十个方面 | 具体部署 |
|---------------------|---|
| （一）经济社会发展全面绿色转型 | 1.强化绿色低碳发展规划引领；2.优化绿色低碳发展区域布局；3.加快形成绿色生产生活方式； |
| （二）深度调整产业结构 | 4.推动产业结构优化升级；5.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展；6.大力发展绿色低碳产业； |
| （三）加快构建清洁低碳安全高效能源体系 | 7.强化能源消费强度和总量双控；8.大幅提升能源利用效率；9.严格控制化石能源消费；10.积极发展非化石能源；11.深化能源体制机制改革； |
| （四）加快推进低碳交通运输体系建设 | 12.优化交通运输结构；13.推广节能低碳型交通工具；14.积极引导低碳出行； |

| 十个方面 | 具体部署 |
|-----------------------|---|
| (五) 提升城乡建设绿色低碳发展质量 | 15.推进城乡建设和管理模式低碳转型；16.大力发展节能低碳建筑；17.加快优化建筑用能结构； |
| (六) 加强绿色低碳重大科技攻关和推广应用 | 18.强化基础研究和前沿技术布局；19.加快先进适用技术研发和推广； |
| (七) 持续巩固提升碳汇能力 | 20.巩固生态系统碳汇能力；21.提升生态系统碳汇增量； |
| (八) 提高对外开放绿色低碳发展水平 | 22.加快建立绿色贸易体系；23.推进绿色“一带一路”建设；24.加强国际交流与合作； |
| (九) 健全法律法规标准和统计监测体系 | 25.健全法律法规；26.完善标准计量体系；27.提升统计监测能力； |
| (十) 完善政策机制 | 28.完善投资政策；29.积极发展绿色金融；30.完善财税价格政策；31.推进市场化机制建设。 |

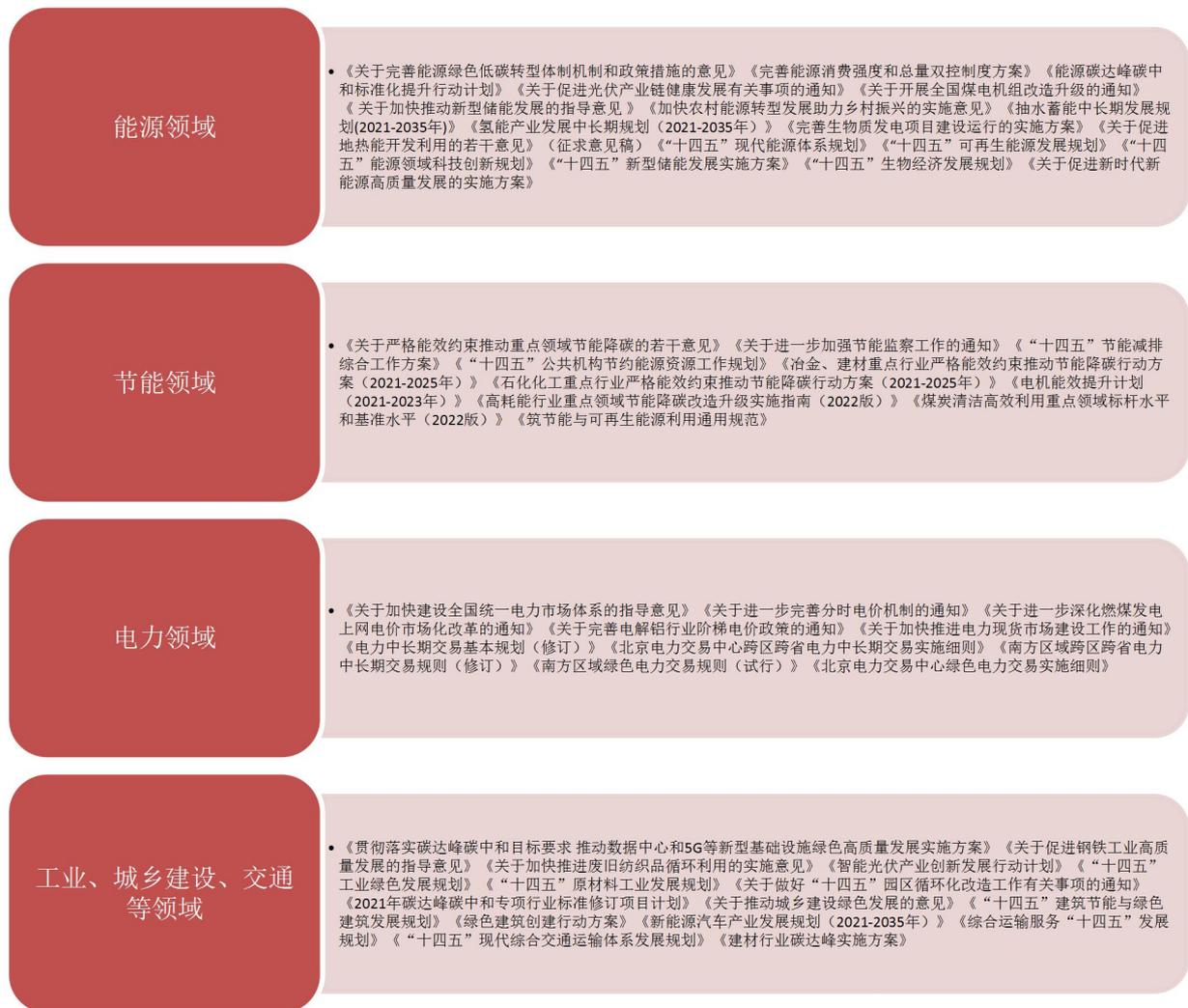
资料来源：《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，山西证券研究所

表 3：《行动方案》提出的十大行动及具体部署

| 十大行动 | 具体部署 |
|------------------|--|
| (一) 能源绿色低碳转型行动 | 1. 推进煤炭消费替代和转型升级。2. 大力发展新能源。3. 因地制宜开发水电。4. 积极安全有序发展核电。5. 合理调控油气消费。6. 加快建设新型电力系统； |
| (二) 节能降碳增效行动 | 7. 全面提升节能管理能力。8. 实施节能降碳重点工程。9. 推进重点用能设备节能增效。10. 加强新型基础设施节能降碳； |
| (三) 工业领域碳达峰行动 | 11. 推动工业领域绿色低碳发展。12. 推动钢铁行业碳达峰。13. 推动有色金属行业碳达峰。14. 推动建材行业碳达峰。15. 推动石化化工行业碳达峰。16. 坚决遏制“两高”项目盲目发展； |
| (四) 城乡建设碳达峰行动 | 17. 推进城乡建设绿色低碳转型。18. 加快提升建筑能效水平。19. 加快优化建筑用能结构。20. 推进农村建设和用能低碳转型； |
| (五) 交通运输绿色低碳行动 | 21. 推动运输工具装备低碳转型。22. 构建绿色高效交通运输体系。23. 加快绿色交通基础设施建设； |
| (六) 循环经济助力降碳行动 | 24. 推进产业园区循环化发展。25. 加强大宗固废综合利用。26. 健全资源循环利用体系。27. 大力推进生活垃圾减量化资源化； |
| (七) 绿色低碳科技创新行动 | 28. 完善创新体制机制。29. 加强创新能力建设和人才培养。30. 强化应用基础研究。31. 加快先进适用技术研发和推广应用； |
| (八) 碳汇能力巩固提升行动 | 32. 巩固生态系统固碳作用。33. 提升生态系统碳汇能力。34. 加强生态系统碳汇基础支撑。35. 推进农业农村减排固碳； |
| (九) 绿色低碳全民行动 | 36. 加强生态文明宣传教育。37. 推广绿色低碳生活方式。38. 引导企业履行社会责任。39. 强化领导干部培训； |
| (十) 各地区梯次有序碳达峰行动 | 40. 科学合理确定有序达峰目标。41. 因地制宜推进绿色低碳发展。42. 上下联动制定地方达峰方案。43. 组织开展碳达峰试点建设。 |

资料来源：《2030年前碳达峰行动方案》，山西证券研究所

图 1：重点领域碳达峰碳中和政策汇总



资料来源：中国政府网、工信部官网、发改委官网、国家能源局官网，山西证券研究所

党的二十大报告强调“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”，并从四方面推动绿色发展。习近平总书记在党的二十大报告中指出“必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展”“协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展”。二十大报告从四个方面对推动绿色发展做出决策部署。一是加快发展方式绿色转型。其中提到“发展绿色低碳产业”“加快节能降碳先进技术研发和推广应用”等。二是深入推进污染防治。三是提升生态系统多样性、稳定性、持续性。四是积极稳妥推进碳达峰碳中和。要“立足我国能源资源禀赋，坚持先立后破，有计划分步骤实施碳达峰行动。”一方面推动能源清洁低碳高效利用；另一方面，深入推进能源革命，确保能源安全。

表 4：党的二十大报告对“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”的总体部署

| 主要任务 | 具体表述 |
|----------------------|---|
| （一）加快发展方式绿色转型 | 推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构等调整优化。实施全面节约战略，推进各类资源节约集约利用，加快构建废弃物循环利用体系。完善支持绿色发展的财税、金融、投资、价格政策和标准体系，发展绿色低碳产业，健全资源环境要素市场化配置体系，加快节能降碳先进技术研发和推广应用，倡导绿色消费，推动形成绿色低碳的生产方式和生活方式。 |
| （二）深入推进污染防治 | 坚持精准治污、科学治污、依法治污，持续深入打好蓝天、碧水、净土保卫战。加强污染物协同控制，基本消除重污染天气。统筹水资源、水环境、水生态治理，推动重要江河湖库生态保护治理，基本消除城市黑臭水体。加强土壤污染源头防控，开展新污染物治理。提升环境基础设施建设水平，推进城乡人居环境整治。全面实行排污许可制，健全现代环境治理体系。严密防控环境风险。深入推进中央生态环境保护督察。 |
| （三）提升生态系统多样性、稳定性、持续性 | 以国家重点生态功能区、生态保护红线、自然保护地等为重点，加快实施重要生态系统保护和修复重大工程。推进以国家公园为主体的自然保护地体系建设。实施生物多样性保护重大工程。科学开展大规模国土绿化行动。深化集体林权制度改革。推行草原森林河流湖泊湿地休养生息，实施好长江十年禁渔，健全耕地休耕轮作制度。建立生态产品价值实现机制，完善生态保护补偿制度。加强生物安全管理，防治外来物种侵害。 |
| （四）积极稳妥推进碳达峰碳中和 | 实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。立足我国能源资源禀赋，坚持先立后破，有计划分步骤实施碳达峰行动。完善能源消耗总量和强度调控，重点控制化石能源消费，逐步转向碳排放总量和强度“双控”制度。推动能源清洁低碳高效利用，推进工业、建筑、交通等领域绿色低碳转型。深入推进能源革命，加强煤炭清洁高效利用，加大油气资源勘探开发和增储上产力度，加快规划建设新型能源体系，统筹水电开发和生态保护，积极安全有序发展核电，加强能源产供储销体系建设，确保能源安全。完善碳排放统计核算制度，健全碳排放权市场交易制度。提升生态系统碳汇能力。积极参与应对气候变化全球治理。 |

资料来源：中国政府网，山西证券研究所

落实碳达峰碳中和“1+N”政策体系总体安排，一系列政策持续发布。标准计量体系方面，2022年11月，市场监管总局等九部门联合印发《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》；2023年4月，国家标准化管理委员会、国家发展和改革委员会、工业和信息化部等十一部门联合印发《碳达峰碳中和标准体系建设指南》。能源领域方面，2022年10月，国家能源局印发制定了《能源碳达峰碳中和标准化提升行动计划》。工业领域方面，2023年5月，工信部公开征求对《工业领域碳达峰碳中和标准体系建设指南（2023版）》的意见。重点行业方面，2022年10月，国家发改委、国家能源局发布《关于促进光伏产业链健康发展有关事项的通知》；2023年1月，国家能源局发布《新型电力系统发展蓝皮书（征求意见稿）》；2023年8月，国家标准委与国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、应急管理部、国家能源局等部门联合印发《氢能产业标准体系建设指南（2023版）》。碳汇方面，2023年4月，自然资源部、发改委、财政部、国家林草局联合印发《生态系统碳汇能力巩固提升实施方案》。

表 5：我国碳达峰碳中和政策梳理（2022.10-2023.09）

| 发布时间 | 政策文件 | 主要内容 |
|------------|--|---|
| 2022/10/09 | 国家能源局印发《能源碳达峰碳中和标准化提升行动计划》 | 到 2025 年，初步建立起较为完善、可有力支撑和引领能源绿色低碳转型的能源标准体系，能源标准从数量规模型向质量效益型转变，标准组织体系进一步完善，能源标准与技术创新和产业发展良好互动，有效推动能源绿色低碳转型、节能降碳、技术创新、产业链碳减排。到 2030 年，建立起结构优化、先进合理的能源标准体系，能源标准与技术创新和产业转型紧密协同发展，能源标准化有力支撑和保障能源领域碳达峰、碳中和。重点任务包括：一是大力推进非化石能源标准化；二是加强新型电力系统标准体系建设；三是加快完善新型储能技术标准；四是加快完善氢能技术标准；五是进一步提升能效相关标准；六是健全完善能源产业链碳减排标准。 |
| 2022/10/28 | 国家发改委、国家能源局发布《关于促进光伏产业链健康发展有关事项的通知》 | 为完整、准确、全面贯彻新发展理念，做好碳达峰、碳中和工作，抢抓新能源发展重大机遇期，巩固光伏行业发展取得的显著成果，扎实推进以沙漠、戈壁、荒漠为重点的大型风电光伏基地建设，纾解光伏产业链上下游产能、价格堵点，提升光伏发电产业链供应链配套供应保障能力，支撑我国清洁能源快速发展，现就有关事项通知如下。一是多措并举保障多晶硅合理产量；二是创造条件支持多晶硅先进产能按期达产；三是鼓励多晶硅企业合理控制产品价格水平；四是充分保障多晶硅生产企业电力需求；五是鼓励光伏产业制造环节加大绿电消纳；六是完善产业链综合支持措施；七是加强行业监管；八是合理引导行业预期。 |
| 2022/11/01 | 市场监管总局等九部门联合印发《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》 | 按照碳达峰碳中和目标与重点任务的要求，围绕应用领域和应用场景，构建碳达峰碳中和标准计量体系总体框架。 |
| 2023/01/06 | 国家能源局发布《新型电力系统发展蓝皮书（征求意见稿）》 | 结合新型能源体系建设要求和“双碳”发展战略研判电力系统发展趋势，分析现有电力系统面临的主要挑战和问题，全面阐述新型电力系统发展理念、内涵特征，研判新型电力系统的发展阶段及显著特点，提出建设新型电力系统的总体架构和重点任务。从电源端来看，充分发挥水、核、风、光、煤、气等多能互补优势。火电方面，稳住煤电电力供应基本盘，推动煤电灵活低碳发展，并提出 2030 年前煤电装机和发电量仍将适度增长。新能源方面，“双碳”目标推动能源转型，新能源逐步成为发电量增量主体。储能方面，提出推动抽水蓄能多元化发展和应用，推进源网荷各侧新型储能多应用场景快速发展，以及推动新型储能与电力系统协同运行。 |
| 2023/04/22 | 国家标准化管理委员会、国家发展和改革委员会、工业和信息化部等十一部门联合印发《碳达峰碳中和标准体系建设指南》 | 围绕基础通用标准，以及碳减排、碳清除、碳市场等发展需求，基本建成碳达峰碳中和标准体系。到 2025 年，制修订不少于 1000 项国家标准和行业标准，重点行业和产品能耗能效标准指标稳步提升。实质性参与绿色低碳相关国际标准不少于 30 项，绿色低碳国际标准化水平明显提升。 |
| 2023/04/22 | 自然资源部、发改委、财政部、国家林草局联合印发《生态系统碳汇能力巩固提升实施方案》 | 该方案围绕提升生态碳汇能力、有效发挥森林草原等生态系统的固碳作用等内容，提出了到 2025 年、2030 年的主要目标及重点任务。《方案》提出，生态系统碳汇能力巩固提升包括四个方面重点任务。一是守住自然生态安全边界，巩固生态系统碳汇能力。二是推进山水林田湖草沙系统治理，提升生态系统碳汇增量。三是建立生态系统碳汇监测核算体系，加强科技支撑与国际合作。四是健全生态系统碳汇相关法规政策，促进生态产品价值实现。 |
| 2023/05/22 | 工信部公开征求对《工业领域 | 到 2025 年，工业领域碳达峰碳中和标准体系基本建立。针对低碳技术发展现 |

| 发布时间 | 政策文件 | 主要内容 |
|------------|---|---|
| | 碳达峰碳中和标准体系建设指南（2023版）的意见 | 状、未来发展趋势以及工业领域行业发展需求，制定200项以上碳达峰急需标准。重点制定基础通用、核算与核查、低碳技术与装备等领域标准，为工业领域开展碳评估、降低碳排放等提供技术支撑。加快研制碳排放管理与评价类标准，推动工业领域深度减碳，引导相关产业低碳高质量发展。 |
| 2023/07/11 | 中央全面深化改革委员会第二次会议审议通过《关于深化电力体制改革加快构建新型电力系统的指导意见》 | 会议强调，要科学合理设计新型电力系统建设路径，在新能源安全可靠替代的基础上，有计划分步骤逐步降低传统能源比重。要健全适应新型电力系统的体制机制，推动加强电力技术创新、市场机制创新、商业模式创新。要推动有效市场同有为政府更好结合，不断完善政策体系，做好电力基本公共服务供给。 |
| 2023/07/11 | 中央全面深化改革委员会第二次会议审议通过《关于推动能耗双控逐步转向碳排放双控的意见》 | 会议指出，党的十八大以来，我们把绿色低碳和节能减排摆在突出位置，建立并实施能源消耗总量和强度双控制度，有力促进我国能源利用效率大幅提升和二氧化碳排放强度持续下降。从能耗双控逐步转向碳排放双控，要坚持先立后破，完善能耗双控制度，优化完善调控方式，加强碳排放双控基础能力建设，健全碳排放双控各项配套制度，为建立和实施碳排放双控制度积极创造条件。要一以贯之坚持节约优先方针，更高水平、更高质量地做好节能工作，用最小成本实现最大收益。要把稳工作节奏，统筹好发展和减排关系，实事求是、量力而行，科学调整优化政策举措。 |
| 2023/07/11 | 中央全面深化改革委员会第二次会议审议通过《关于进一步深化石油天然气市场体系改革提升国家油气安全保障能力的实施意见》 | 会议指出，要进一步深化石油天然气市场体系改革，加强产供储销体系建设。要加大市场监管力度，强化分领域监管和跨领域协同监管，规范油气市场秩序，促进公平竞争。要深化油气储备体制改革，发挥好储备的应急和调节能力。 |
| 2023/08/12 | 国家标准委与国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、应急管理部、国家能源局等部门联合印发《氢能产业标准体系建设指南（2023版）》 | 系统构建了氢能制、储、输、用全产业链标准体系，涵盖基础与安全、氢制备、氢储存和运输、氢加注、氢能应用五个子体系。按照技术、设备、系统、安全、检测等进一步分解，形成了20个二级子体系、69个三级子体系。 |

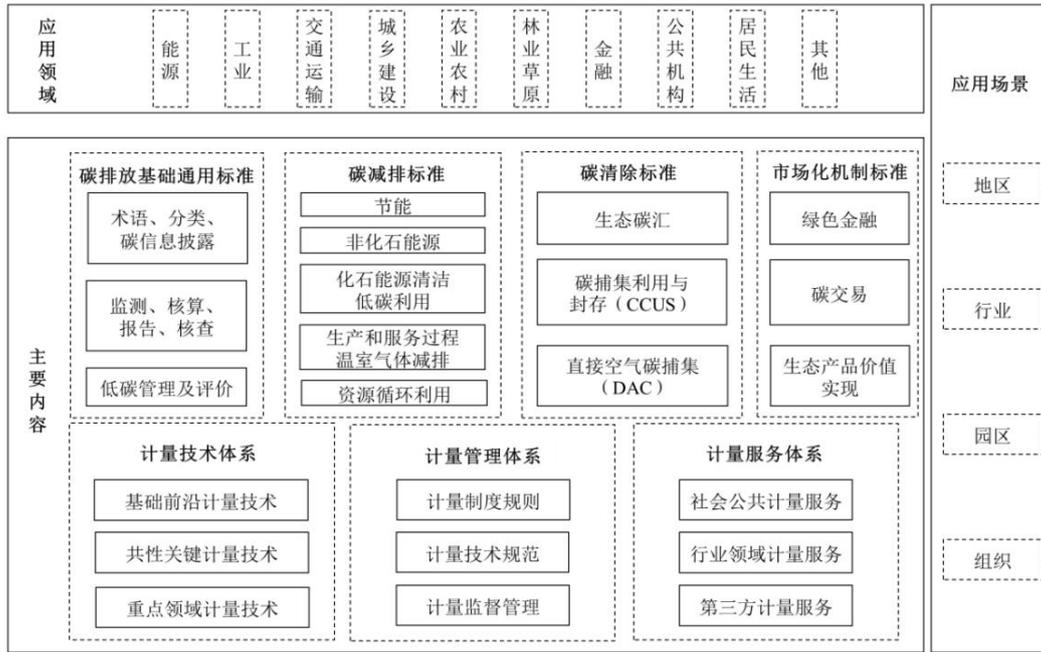
资料来源：中国政府网，工信部官网、发改委官网，国家能源局官网，山西证券研究所

《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》作为国家碳达峰碳中和“1+N”政策体系的保障方案之一，首次构建了多维度、多领域、多层级的碳达峰碳中和标准体系框架，提出了碳排放基础通用标准、碳减排标准、碳清除标准、碳市场标准等四个方面标准的范围。这些标准广泛应用于能源、工业、城乡建设、交通运输、农业农村、林业草原、金融、公共机构、居民生活等领域中，支撑地区、行业、园区、组织等各个层级实现“双碳”目标。

《碳达峰碳中和标准体系建设指南》进一步细化了标准体系，明确了碳达峰碳中和标准化工作重点。在基础通用标准领域，主要包括碳排放核算核查、低碳管理和评估、碳信息披露等标准，推动解决碳排放数据“怎么算”“算得准”的问题。在碳减排标准领域，主要推动完善节能降碳、非化石能源推广利用、新型电力系统、化石能源清洁低碳利用、生产和服务过程减排、资源循环利用等标准，重点解决碳排放“怎么减”的问题。在碳清除标准领域，主要加快固碳和碳汇、碳捕集利用与封存等标准的研制，重点解决碳

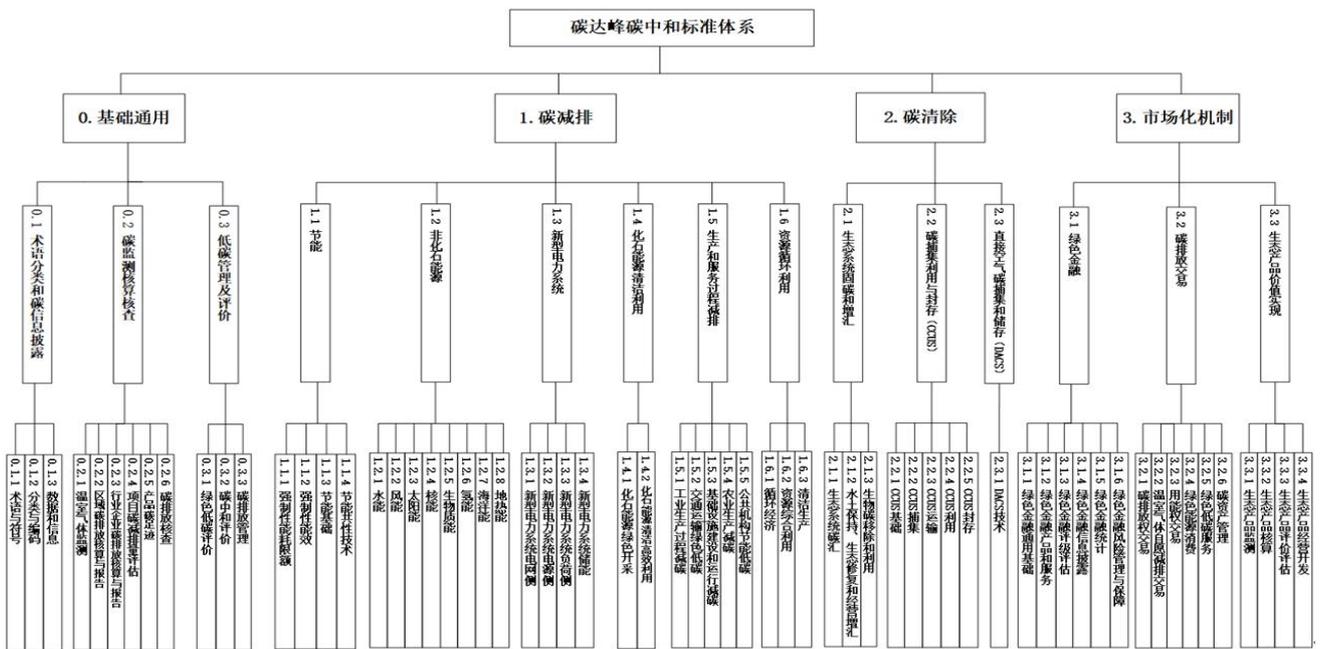
排放“怎么中和”的问题。在市场化机制标准领域，主要加快制定绿色金融、碳排放交易和生态产品价值等标准，推动解决碳排放可量化可交易的问题，支持充分利用市场化机制减少碳排放，实现碳中和。

图 2：碳达峰碳中和标准计量体系总体框架



资料来源：国家市场监督管理总局官网，山西证券研究所

图 3：碳达峰碳中和标准体系框架

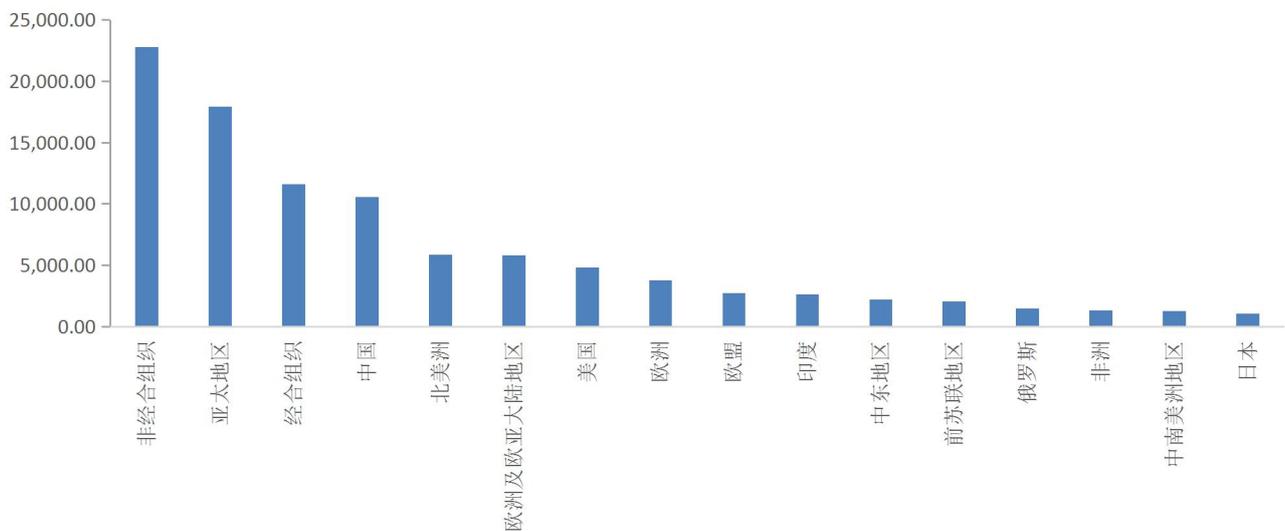


资料来源：中国政府网，山西证券研究所

二、我国碳排放现状

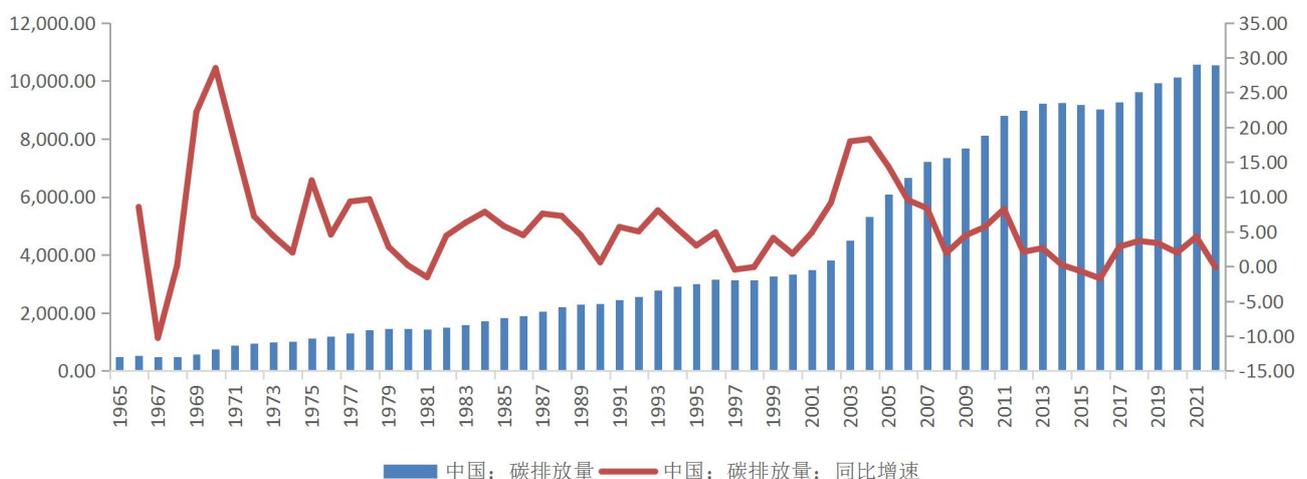
我国近年来二氧化碳排放量较为稳定。根据 BP 公布的各国碳排放数据，我国自 2005 年成为世界第一大碳排放国。2022 年，我国二氧化碳排放量达到 105.50 亿吨，在全球占比为 30.69%。2005 年至 2016 年，我国碳排放增速呈波动下降态势，2017 年以来中枢又有所上移。但整体来说，伴随着我国经济潜在增速下移以及经济结构调整效果显现，近年来二氧化碳排放量较为稳定。

图 4：2022 年主要经济体碳排放情况（单位：百万吨）



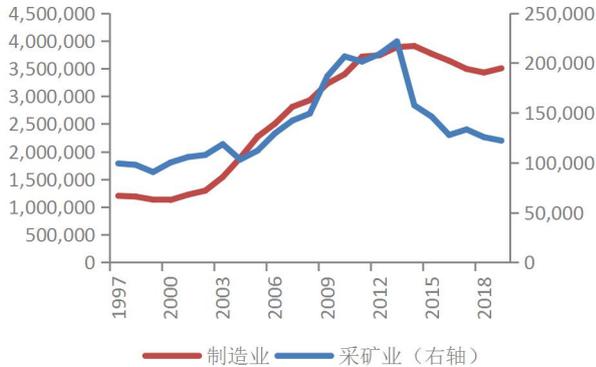
资料来源：wind，山西证券研究所

图 5：我国碳排放量及增速（单位：百万吨、%）



资料来源：BP，wind，山西证券研究所

图 6：我国采矿业和制造业碳排放量（单位：千吨二氧化碳）



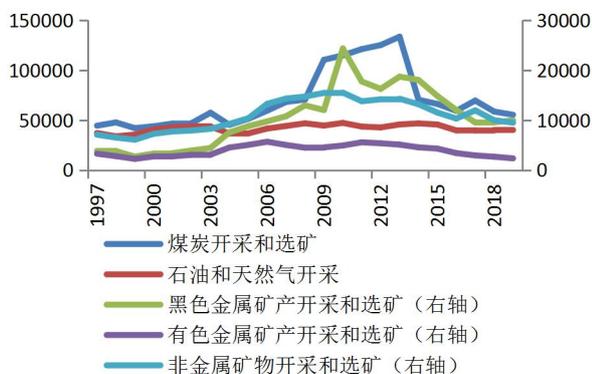
资料来源：wind，山西证券研究所

采矿业主要子行业碳排放量下降较明显。2019 年，煤炭开采和选矿、石油和天然气开采、黑色金属矿产开采和选矿、有色金属矿产开采和选矿、非金属矿物开采和选矿业碳排放量分别较 2015 年降低 16.3%、12.9%、32.9%、45.7%、17.5%。采矿业碳达峰的时点与经济增速“下台阶”和经济结构调整几乎同步。未来，采矿业碳排放预计继续减少。能源结构转化是实现碳达峰、碳中和目标的关键，传统燃煤、化石燃料将继续受到较大限制，碳排放规模难以重新上升。

第三产业碳排放增速分化。交通运输、仓储和邮政业碳排放增速相对较高，而批发零售、住宿和餐饮业 2018 年、2019 年碳排放量有所回落。整体上，第三产业碳排放量还未达峰。

在细分二级行业下，制造业碳排放出现分化。纺织业、烟草、造纸等轻工业“碳达峰”或将提前，这些行业产能开始逐步出清和转移。黑色金属冶炼及压延加工业、石油加工业等行业，目前碳排放还处于高位，这些行业也是未来碳排放监控的重点行业，将逐渐通过技术改造达到减排目的。

图 8：主要采矿业碳排放量（单位：千吨二氧化碳）



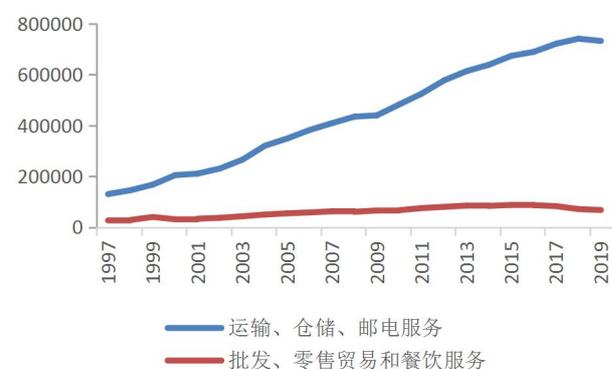
资料来源：wind，山西证券研究所

图 7：电力、蒸汽和热水业和运输仓储业碳排放量走势（单位：千吨二氧化碳）



资料来源：wind，山西证券研究所

图 9：第三产业碳排放量走势（千吨二氧化碳）



资料来源：wind，山西证券研究所

表 6：制造业细分行业碳排放量及增速（2015-2019 年）

| 制造业细分行业 | 碳排放绝对值（千吨二氧化碳） | | | | | 碳排放增速（%） | | | | |
|---------------|----------------|------------|------------|------------|------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| 黑色金属冶炼及压延加工业 | 1697992.49 | 1697221.51 | 1693671.67 | 1769588.42 | 1853101.46 | -5.82 | -0.05 | -0.21 | 4.48 | 4.72 |
| 非金属矿产 | 1280655.63 | 1253235.56 | 1162252.98 | 1093653.10 | 1111843.00 | -5.48 | -2.14 | -7.26 | -5.90 | 1.66 |
| 石油加工、炼焦 | 164193.82 | 132677.42 | 142545.19 | 142389.06 | 171605.54 | 18.92 | -19.19 | 7.44 | -0.11 | 20.52 |
| 化学原料和化学制品 | 285417.32 | 244169.27 | 227543.82 | 192542.89 | 163745.77 | 11.99 | -14.45 | -6.81 | -15.38 | -14.96 |
| 有色金属冶炼及压延加工业 | 65326.10 | 60502.34 | 61519.41 | 64179.17 | 64509.44 | -3.38 | -7.38 | 1.68 | 4.32 | 0.51 |
| 金属制品 | 14380.81 | 12357.09 | 10076.78 | 24890.20 | 24684.66 | -6.00 | -14.07 | -18.45 | 147.01 | -0.83 |
| 食品加工 | 42988.43 | 41151.63 | 34019.70 | 25892.06 | 22319.13 | 4.93 | -4.27 | -17.33 | -23.89 | -13.80 |
| 粮食生产 | 20712.14 | 21470.42 | 20156.97 | 18416.66 | 17868.99 | -1.96 | 3.66 | -6.12 | -8.63 | -2.97 |
| 造纸和纸制品 | 27542.44 | 25034.86 | 24430.90 | 17403.79 | 12938.15 | -12.82 | -9.10 | -2.41 | -28.76 | -25.66 |
| 饮料生产 | 20007.22 | 18089.31 | 15837.04 | 12113.50 | 10781.58 | -10.17 | -9.59 | -12.45 | -23.51 | -11.00 |
| 普通机械 | 28837.09 | 27674.90 | 19686.27 | 14703.48 | 10762.25 | -3.38 | -4.03 | -28.87 | -25.31 | -26.80 |
| 纺织工业 | 27726.27 | 23377.60 | 19060.42 | 12624.46 | 9924.54 | -5.24 | -15.68 | -18.47 | -33.77 | -21.39 |
| 运输设备 | 17185.63 | 13798.56 | 12369.20 | 9020.96 | 6139.95 | -13.76 | -19.71 | -10.36 | -27.07 | -31.94 |
| 化学纤维 | 5841.80 | 5699.62 | 4863.16 | 3431.07 | 3807.08 | 4.55 | -2.43 | -14.68 | -29.45 | 10.96 |
| 电子和通信设备 | 4320.51 | 4109.81 | 3951.29 | 3606.75 | 3259.44 | 2.96 | -4.88 | -3.86 | -8.72 | -9.63 |
| 特殊用途设备 | 10352.16 | 9084.45 | 7441.80 | 3689.86 | 2949.35 | -16.04 | -12.25 | -18.08 | -50.42 | -20.07 |
| 医疗和医药产品 | 12250.65 | 16752.17 | 8527.35 | 4779.75 | 2475.24 | 0.02 | 36.75 | -49.10 | -43.95 | -48.21 |
| 电气设备和机械 | 6834.88 | 5359.90 | 3955.09 | 2253.13 | 1919.87 | -10.11 | -21.58 | -26.21 | -43.03 | -14.79 |
| 木材加工、竹、藤、棕榈纤维 | 8034.07 | 5726.78 | 4041.02 | 1840.56 | 1558.84 | -8.36 | -28.72 | -29.44 | -54.45 | -15.31 |
| 印刷业和记录媒介复制 | 2144.48 | 2242.62 | 1716.71 | 2053.30 | 1224.30 | -2.12 | 4.58 | -23.45 | 19.61 | -40.37 |
| 衣服和其他纤维产品 | 4737.21 | 3969.29 | 2753.65 | 1500.24 | 1202.43 | -10.42 | -16.21 | -30.63 | -45.52 | -19.85 |
| 橡胶制品 | 4378.18 | 3707.72 | 2876.12 | 1760.34 | 1159.68 | -5.18 | -15.31 | -22.43 | -38.79 | -34.12 |
| 塑料制品 | 4378.18 | 3707.72 | 2876.12 | 1760.34 | 1159.68 | -5.18 | -15.31 | -22.43 | -38.79 | -34.12 |
| 皮革、毛皮、及相关产品 | 2970.84 | 2567.86 | 1838.85 | 752.67 | 1129.45 | -4.56 | -13.56 | -28.39 | -59.07 | 50.06 |
| 文化、教育和体育的文章 | 2797.86 | 2635.89 | 2194.72 | 1407.06 | 1099.62 | -5.54 | -5.79 | -16.74 | -35.89 | -21.85 |
| 家具制造 | 1461.99 | 1235.61 | 868.61 | 611.08 | 501.79 | -0.62 | -15.48 | -29.70 | -29.65 | -17.88 |
| 其他制造业 | 1088.92 | 1041.88 | 1018.62 | 526.83 | 460.91 | -1.06 | -4.32 | -2.23 | -48.28 | -12.51 |
| 烟草加工 | 948.60 | 702.17 | 616.00 | 501.17 | 402.72 | -13.27 | -25.98 | -12.27 | -18.64 | -19.64 |
| 仪器、仪表、文化办公机械 | 871.77 | 777.64 | 583.79 | 377.45 | 287.00 | -10.28 | -10.80 | -24.93 | -35.34 | -23.96 |

资料来源：wind，山西证券研究所

三、金融助力碳达峰、碳中和

我国绿色金融政策体系不断完善，护航绿色发展。绿色金融是指帮助改善生态环境、促进资源、能源高效利用，对绿色生产、生活活动提供投融资的金融服务。目前，我国已初步形成绿色贷款、绿色债券、绿色保险、绿色基金、绿色信托、碳金融产品等多层次绿色金融产品和市场体系。2015 年，《生态文明体制

改革总体方案》首次提出“建立绿色金融体系”总体目标，包括推广绿色信贷、加强资本市场相关制度建设、完善对节能低碳、生态环保项目的各类担保机制等。2016年8月，中国人民银行牵头七部委共同发布了《关于构建绿色金融体系的指导意见》，开启了绿色金融体系元年。《指导意见》指明了绿色金融体系主要的发展方向，成为构建绿色金融体系的纲领性文件。这是当时全球首个政府主导的较为全面的绿色金融政策框架，对绿色金融的发展提供了顶层设计，对金融体系如何服务绿色转型进行了全方面部署。2021年9月，《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》提出积极发展绿色金融。有序推进绿色低碳金融产品和服务开发，设立碳减排货币政策工具，将绿色信贷纳入宏观审慎评估框架，引导银行等金融机构为绿色低碳项目提供长期限、低成本资金。鼓励开发性政策性金融机构按照市场化法治化原则为实现碳达峰、碳中和提供长期稳定融资支持。支持符合条件的企业上市融资和再融资用于绿色低碳项目建设运营，扩大绿色债券规模。研究设立国家低碳转型基金。鼓励社会资本设立绿色低碳产业投资基金。建立健全绿色金融标准体系。2022年4月《中华人民共和国金融行业标准：碳金融产品》颁布，规定了碳金融产品分类和碳金融产品实施要求。

表 7：我国绿色金融政策梳理

| 发布时间 | 政策文件 | 主要内容 |
|------------|-------------------------------------|--|
| 2015/09/21 | 中共中央 国务院印发《生态文明体制改革总体方案》 | 建立绿色金融体系。推广绿色信贷，研究采取财政贴息等方式加大扶持力度，鼓励各类金融机构加大绿色信贷的发放力度，明确贷款人的尽职免责要求和环境保护法律责任。加强资本市场相关制度建设，研究设立绿色股票指数和发展相关投资产品，研究银行和企业发行绿色债券，鼓励对绿色信贷资产实行证券化。支持设立各类绿色发展基金，实行市场化运作。建立上市公司环保信息强制性披露机制。完善对节能低碳、生态环保项目的各类担保机制，加大风险补偿力度。在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。建立绿色评级体系以及公益性的环境成本核算和影响评估体系。积极推动绿色金融领域各类国际合作。 |
| 2016/08/31 | 中国人民银行等七部委发布《关于构建绿色金融体系的指导意见》 | 明确绿色金融体系包括 7 个基本领域：一是大力发展绿色信贷；二是推动证券市场支持绿色投资；三是设立绿色发展基金，通过政府和社会资本合作（PPP）模式动员社会资本；四是发展绿色保险；五是完善环境权益交易市场、丰富融资工具；六是支持地方发展绿色金融；七是推动开展绿色金融国际合作。 |
| 2021/04/02 | 证监会与央行、发改委联合发布《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》 | 是专门用于界定和遴选符合各类绿色债券支持和适用范围的绿色项目和绿色领域的专业性目录清单，是各类型绿色债券的发行主体募集资金、投资主体进行绿色债券资产配置、管理部门加强绿色债券管理、出台绿色债券激励措施等提供统一界定标准和重要依据，也是发挥好绿色债券支持环境改善、应对气候变化、提升资源节约利用效率、推动经济社会可持续发展和产业绿色转型升级等工作的重要技术支撑。对于进一步规范国内绿色债券市场，引导更多资金支持绿色产业和绿色项目、实现国内绿色债券支持范围与国际市场相关标准趋同提供重要保障。 |

| 发布时间 | 政策文件 | 主要内容 |
|--------------|--|--|
| 2021/07/01 | 中国人民银行印发《银行业金融机构绿色金融评价方案》 | 对银行业绿色金融发展提出了更高的要求，将绿色贷款升级为绿色金融，定量考核与定性考核相结合，意味着银行业绿色金融要从追求量的发展到注重质的提升。银行业要从明确绿色金融发展战略和规划、健全绿色金融公司治理机制、丰富绿色金融产品、防范绿色金融市场风险、强化环境信息披露等方面发力，全面提升绿色金融绩效。 |
| 2021/09/22 | 《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》 | 提出积极发展绿色金融。有序推进绿色低碳金融产品和服务开发，设立碳排放减排货币政策工具，将绿色信贷纳入宏观审慎评估框架，引导银行等金融机构为绿色低碳项目提供长期限、低成本资金。鼓励开发性政策性金融机构按照市场化法治化原则为实现碳达峰、碳中和提供长期稳定融资支持。支持符合条件的企业上市融资和再融资用于绿色低碳项目建设运营，扩大绿色债券规模。研究设立国家低碳转型基金。鼓励社会资本设立绿色低碳产业投资基金。建立健全绿色金融标准体系。 |
| 2021/10/26 | 国务院印发《2030 年前碳达峰行动方案》 | 完善绿色金融评价机制，建立健全绿色金融标准体系。大力发展绿色贷款、绿色股权、绿色债券、绿色保险、绿色基金等金融工具，设立碳减排支持工具，引导金融机构为绿色低碳项目提供长期限、低成本资金，鼓励开发性政策性金融机构按照市场化法治化原则为碳达峰行动提供长期稳定融资支持。拓展绿色债券市场的深度和广度，支持符合条件的绿色企业上市融资、挂牌融资和再融资。研究设立国家低碳转型基金，支持传统产业和资源富集地区绿色转型。鼓励社会资本以市场化方式设立绿色低碳产业投资基金。 |
| 2022 /02 /08 | 中国人民银行、市场监管总局、银保监会和证监会联合印发《金融标准化“十四五”发展规划》 | 明确了“十四五”时期统筹推进金融标准化发展的指导思想、基本原则、主要目标、重点任务和保障措施，有助于推广 ESG 理念、落实 ESG 评价活动、规范绿色金融发展，从而推动金融支持经济社会绿色发展和低碳转型。 |
| 2022/06/01 | 原中国银保监会印发《银行业保险业绿色金融指引》 | 要求银行保险机构深入贯彻落实新发展理念，从战略高度推进绿色金融，加大对绿色、低碳、循环经济的支持，防范环境、社会和治理风险，提升自身的环境、社会和治理表现，促进经济社会发展全面绿色转型。银行保险机构应将环境、社会、治理要求纳入管理流程和全面风险管理体系，强化环境、社会、治理信息披露和与利益相关者的交流互动，完善相关政策制度和流程管理。 |
| 2023/04/21 | 国家发展改革委发布关于《绿色产业指导目录（2023 年版）》（征求意见稿）公开征求意见情况的通告 | 为贯彻落实党的二十大精神，更好适应绿色发展新形势、新任务、新要求，在《绿色产业指导目录（2019 年版）》基础上，修订形成了《绿色产业指导目录（2023 年版）》，进一步厘清产业边界，厘清主次、把握关键，引导有限的政策和资金支持集中到对推动绿色发展最重要、最关键、最紧迫的产业上。 |
| 2022/04/12 | 中国证券监督管理委员会公布《中华人民共和国金融行业标准：碳金融产品》 | 在碳金融产品分类的基础上，制定了具体的碳金融产品实施要求。既遵循了标准化、国际化的原则，又充分考虑到不同机构在实施应用过程中的差异性、复杂性，力求对机构在开发、实施碳金融产品过程中提出要求，同时为碳金融的长远发展奠定基础。 |
| 2021/04/21 | 中国人民银行 发展改革委 证监会印发《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》 | 实现三大重点突破。一是绿色项目界定标准更加科学准确。煤炭等化石能源清洁利用等高碳排放项目不再纳入支持范围，并采纳国际通行的“无重大损害”原则，使减碳约束更加严格。二是债券发行管理模式更加优化。首次统一了绿色债券相关管理部门对绿色项目的界定标准，有效降低了绿色债券发行、交易和管理成本，提升了绿色债券市场的定价效率。三是为我国绿色债 |

| 发布时间 | 政策文件 | 主要内容 |
|------|------|------------------|
| | | 券发展提供了稳定框架和灵活空间。 |

资料来源：中国政府网、国家发改委、国家金融监督管理总局、中国人民银行、证监会官网，山西证券研究所

国际绿色金融合作持续深化。2022年6月，由中欧等经济体共同发起的可持续金融国际平台（IPSF）发布了《可持续金融共同分类目录》，包含中欧分类目录共同认可的72项对减缓气候变化有重大贡献的经济活动，并新增了17项对建筑业和制造业实现绿色转型具有重要意义的经济活动，对推动中欧绿色合作、引导跨境气候投融资活动、降低跨境交易的绿色认证成本等具有重要意义。2022年9月，ISO（国际标准化组织）正式发布国际标准《支持绿色金融发展的项目、活动和资产环境准则指南》，有助于解决绿色金融业务实施过程中，投融资双方对项目、资产和活动相关环境准则的认识不一致、信息不透明等关键问题。2022年11月，G20领导人峰会批准《2022年G20可持续金融报告》，其中包括《G20转型金融框架》，该框架包括五个支柱、22项原则，为各成员发展转型金融提供了一套高级别原则，在一定程度上规范全球转型金融的发展方向，提升转型活动的可信度和透明度，为提高不同国家转型金融市场规则之间的兼容性和促进跨境交易奠定基础。《G20转型金融框架》将指导各成员结合自身情况制定转型金融的具体政策，包括出台转型金融标准、信息披露要求、激励机制等。

地方积极助力绿色金融推动高质量发展。2017年6月，首批国家级绿色金融改革创新试验区在浙江、江西、广东、贵州、新疆五省（区）的8个城市（新区）落地。2019年11月、2022年8月，甘肃兰州、重庆市绿色金融改革创新试验区建设正式启动，对绿色金融支持“双碳”目标实践、绿色金融与碳金融的融合具有示范意义。2022年9月，国内首个绿色金融专业服务机构自律组织“粤港澳大湾区绿色金融联盟第三方服务机构专业委员会”成立，旨在促进粤港澳大湾区绿色金融融合发展，推动绿色金融产品与服务创新。

1、绿色信贷

绿色信贷是我国绿色金融发展中起步早、发展快、政策体系最为成熟的品种。我国绿色信贷已形成涵盖分类统计制度、考核评价制度和奖励激励机制等较为完善的政策体系，助力绿色信贷产业蓬勃发展。2021年5月，银行业金融机构绿色信贷业绩评价升级为绿色金融评价，并将绿色债券业务纳入评价范围，引导金融机构有序增加绿色资产配置。2021年，央行创设推出碳减排支持工具和支持煤炭清洁高效利用专项再贷款两个新的结构性货币政策工具，鼓励社会资金更多投向绿色低碳领域，在发展清洁能源的同时继续支持煤炭煤电清洁高效利用。2022年6月，原银保监会发布《银行业保险业绿色金融指引》（以下简称《指引》），要求银行保险机构深入贯彻落实新发展理念，从战略高度推进绿色金融，加大对绿色、低碳、循环经济的

支持，防范环境、社会 and 治理风险，提升自身的环境、社会 and 治理表现，促进经济社会发展全面绿色转型。

表 8：我国绿色信贷政策标准逐步完善

| 时间 | 政策 | 主要内容 |
|------------|--|--|
| 2013/02/24 | 原银监会发布《绿色信贷指引》 | 银行业金融机构应当从战略高度推进绿色信贷，加大对绿色经济、低碳经济、循环经济的支持，防范环境和社会风险，提升自身的环境和社会表现，并以此优化信贷结构，提高服务水平，促进发展方式转变。 |
| 2013/02/07 | 原银监会发布《绿色信贷工作的意见》 | 各银监局和银行业金融机构全面落实《绿色信贷指引》，切实将绿色信贷理念融入银行经营活动和监管工作中，不断增强银行业以绿色信贷促进生态文明建设的自觉性和主动性。 |
| 2014/06/27 | 原银监会发布《绿色信贷实施情况关键评价指标》 | 制定了绿色信贷实施情况关键评价指标，各银行对照绿色信贷实施情况关键评价指标，认真组织开展本机构绿色信贷实施情况自我评价工作。 |
| 2016/08/31 | 中国人民银行、财政部等《关于构建绿色金融体系的意见》 | 大力发展绿色信贷，构建支持绿色信贷的政策体系，推动银行业自律组织逐步建立银行绿色评价机制，推动绿色信贷资产证券化，支持和引导银行等金融机构建立符合绿色企业和项目特点的信贷管理制度。 |
| 2018/01/05 | 中国人民银行印发《中国人民银行关于建立绿色信贷专项统计制度的通知》 | 从贷款用途、贷款承贷主体所属行业、质量等多个维度分别对金融机构发放的节能环保项目及服务贷款和存在环境、安全等重大风险企业贷款进行专项统计。 |
| 2019/12/27 | 中国人民银行发布《绿色贷款专项统计制度修订内容》 | 将绿色信贷按用途划分为节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业、生态环境产业、基础设施绿色升级、绿色服务六大类，统计范围也从单位贷款扩大至单位贷款和个人经营性贷款。 |
| 2021/05/27 | 中国人民银行印发《银行业金融机构绿色金融评价方案》 | 方案拓宽了银行业金融机构绿色金融的业务范围，正式将绿色债券业务纳入银行业金融机构绿色金融评价体系。绿色金融评价是指中国人民银行及其分支机构对银行业金融机构绿色金融业务开展情况进行综合评价，并依据评价结果对银行业金融机构实行激励约束的制度安排。绿色金融评价结果纳入央行金融机构评级等中国人民银行政策和审慎管理工具。绿色金融评价工作将每季度开展一次，其评价指标包括定量和定性两类。定量指标权重 80%，定性指标权重 20%。 |
| 2021/09/22 | 中共中央、国务院印发《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》 | 有序推进绿色低碳金融产品和服务开发，设立碳减排货币政策工具，将绿色信贷纳入宏观审慎评估框架，引导银行等金融机构为绿色低碳项目提供长期限、低成本资金。 |
| 2022/06/01 | 原银保监会印发《银行业保险业绿色金融指引》 | 将银行业保险业发展绿色金融上升到战略层面，同时提出银行业保险业应将环境、社会、治理（ESG）要求纳入管理流程和全面风险管理体系，被视为中国绿色金融发展的重要里程碑。 |

资料来源：中国政府网、中国人民银行、国家金融监管总局官网，山西证券研究所

近年来我国金融机构绿色贷款余额规模稳步上升。根据人民银行发布的金融机构贷款投向报告，2021年，我国绿色信贷规模明显扩大，截止 2021 年年末，绿色信贷余额达到 15.90 万亿元，增速由 2020 年的 16.9% 扩大到 33.0%。截至 2023 年二季度末，我国本外币绿色贷款余额达 27.05 万亿元，同比增长 38.4%。

其中，投向具有直接和间接碳减排效益项目的贷款分别为 9.60 万亿元和 8.44 万亿元，合计占绿色贷款的 66.7%。自 2021 年一季度起，我国绿色贷款余额同比增速波动上行，持续维持在 20% 以上。稳步前进的绿色金融进程将有力促进碳达峰、碳中和目标的推进，助力绿色产业成为未来新的经济增长点，促进我国经济高质量发展。

图 10：我国绿色贷款规模处在快速上升阶段（单位：亿元、%）



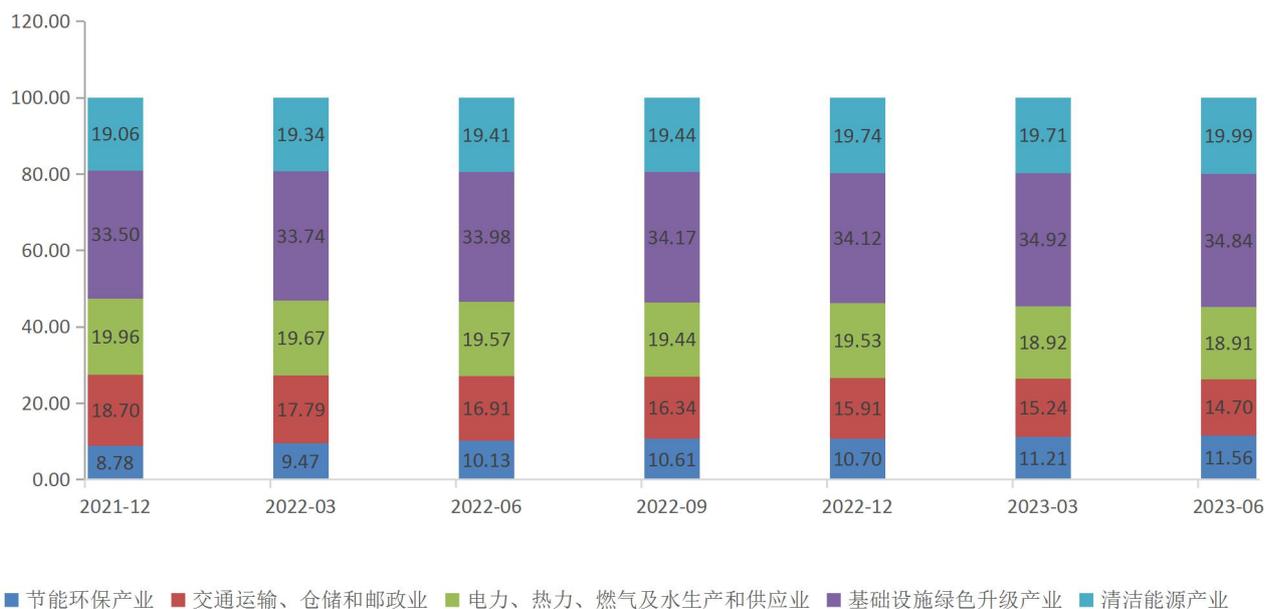
资料来源：Wind，山西证券研究所

图 11：投向具有直接和间接碳减排效益项目的贷款占比（单位：%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 12：绿色贷款主要以基础设施绿色升级产业类投向为主（单位：%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

从投放行业看，目前我国绿色信贷主要以基础设施绿色升级、清洁能源和电力、热力、燃气及水生产和供应为主。截至 2023 年二季度末，我国基础设施绿色升级产业绿色贷款余额 11.85 万亿元，同比增速 34.3%；清洁能源产业绿色贷款余额 6.80 万亿元，同比增速 35.0%；电力、热力、燃气及水生产和供应业绿色贷款余额 6.43 万亿元，同比增速 26.6%；交通运输、仓储和邮政业绿色贷款余额 5.00 万亿元，同比增速 13.9%；节能环保产业绿色贷款余额 3.93 万亿元，同比增速 49.2%。随着绿色产业的发展，过去的四个季度中，交通运输、仓储和邮政业、电力、热力、燃气及水生产和供应业绿色贷款余额占比有所下降，而基础设施绿色升级产业、清洁能源产业、节能环保产业贷款占总体绿色贷款的比例有所上升。

基础设施绿色升级是当下绿色信贷市场募集资金最大的领域。2021 年 2 月 22 日，国务院发布《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，要求加快基础设施绿色升级。《指导意见》从总体要求、健全绿色低碳循环发展的生产体系、健全绿色低碳循环发展的流通体系、健全绿色低碳循环发展的消费体系、加快基础设施绿色升级、构建市场导向的绿色技术创新体系、完善法律法规政策体系、认真抓好组织实施等八个方面，提出了三十条举措。截止 2023 年二季度末，基础设施绿色升级产业绿色贷款余额占比为 34.8%。

图 13：基础设施绿色升级产业绿色贷款余额及增速（单位：亿元、%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 14：清洁能源产业绿色贷款余额及增速（单位：亿元、%）



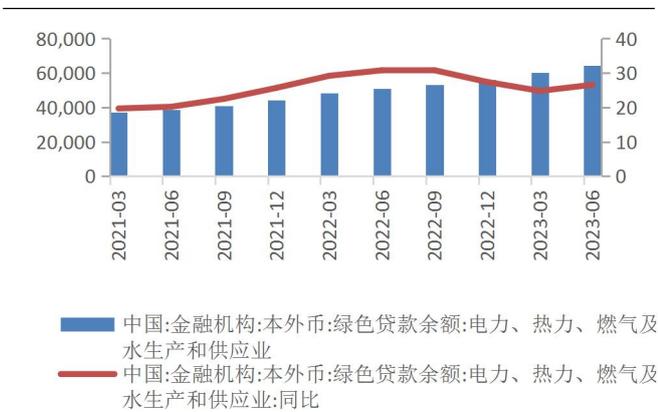
资料来源：Wind，山西证券研究所

随着政策对清洁能源在绿色低碳转型上的持续加码，绿色信贷也逐步成为清洁能源领域新的融资渠道。2022 年 1 月，国务院发布《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》，为适应新形势下推进能源绿色低碳转型的需要，需建立支撑能源绿色低碳转型的财政金融政策保障机制，完善支持能源绿色低碳转型的多元化投融资机制，加大对清洁低碳能源项目、能源供应安全保障项目投融资支持力度。完善能源绿色低碳转型的金融支持政策，探索发展清洁低碳能源行业供应链金融。2022 年四季度以来，清洁能源产业绿色贷款增速呈放缓趋势，但随着国内对于新能源开发与建设需求持续增长，清洁能源领域的绿色信

贷投资仍有提升空间。

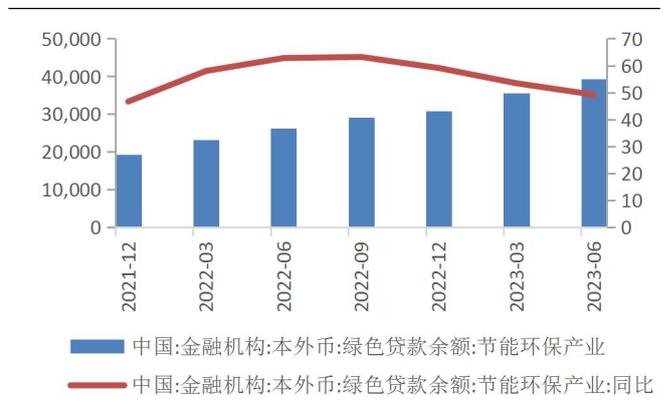
政策不断利好下，电热燃水生产供应业有望获得持续资金支持。2022年8月，工业和信息化部、财政部、商务部、国务院国有资产监督管理委员会、国家市场监督管理总局联合发布《加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划》，其中提出强化财税金融支持，鼓励金融机构在依法合规、风险可控、商业可持续前提下，为符合条件的电力装备企业提供信贷支持等金融服务。截止2023年二季度，电力、热力、燃气及水生产和供应业绿色贷款余额总量达6.43万亿元，同比增长26.6%。

图 15：电力、热力、燃气及水生产和供应业绿色贷款余额及增速（单位：亿元、%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 16：节能环保产业绿色贷款余额及增速（单位：亿元、%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

2、绿色债券

绿色债券及绿色项目认定范围更加科学标准。我国的绿色债券市场于2015年底正式启动，近年来发展逐步规范化。根据2021年4月21日中国人民银行、发展改革委、证监会印发的《绿色债券支持项目目录（2021年版）》，绿色债券是指将募集资金专门用于支持符合规定条件的绿色产业、绿色项目或绿色经济活动，依照法定程序发行并按约定还本付息的有价证券，包括但不限于绿色金融债券、绿色企业债券、绿色公司债券、绿色债务融资工具和绿色资产支持证券。《绿色债券支持项目目录（2021年版）》实现了三大重点突破：一是绿色项目界定标准更加科学准确，煤炭等化石能源清洁利用等高碳排放项目不再纳入支持范围。并采纳国际通行的“无重大损害”原则，使减碳约束更加严格；二是债券发行管理模式更加优化，首次统一了绿色债券相关管理部门对绿色项目的界定标准；三是为我国绿色债券发展提供了稳定框架和灵活空间。

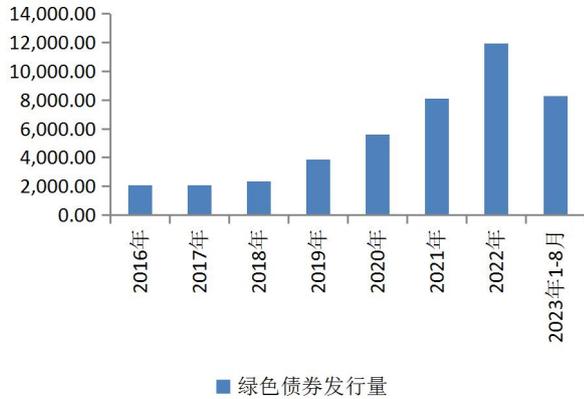
绿色债券市场自律规范迈出关键一步。2022年7月，为促进绿色债券市场高质量发展，绿色债券标准委员会组织全体成员单位参考国际资本市场协会发布的《绿色债券原则》等相关规定，制定了《中国绿色债券原则》（以下简称《原则》）。《原则》是供市场主体参考使用的绿色债券自律规则，规定绿色债券应满

足募集资金用途、项目评估与遴选、募集资金管理和存续期信息披露四项核心要素的要求，明确绿色债券的募集资金需 100%用于绿色项目，提升了绿色债券的纯度。《原则》公布了绿色债券品种，包括普通绿色债券（含蓝色债券、碳中和债两个子品种）、碳收益绿色债券（环境权益相关的绿色债券）、绿色项目收益债券、绿色资产支持证券。2022 年 9 月，深圳证券交易所修订《深圳证券交易所公司债券创新品种业务指引第 1 号——绿色公司债券》，在募集资金用于绿色项目比例、绿色项目认定、项目评估与遴选披露要求等方面根据《原则》进行同步修订。2022 年 9 月，绿标委发布绿色债券评估认证机构市场化评议结果，合计 18 家机构通过绿标委注册，对于推动绿色债券市场行业自律和规范发展具有重要作用。2022 年 11 月，中国银行间市场交易商协会发布《关于评估认证机构开展绿色债务融资工具业务有关事项的通知》，指出绿色债券评估认证机构市场化评议结果公示的机构可开展绿色债务融资工具评估认证业务。其中，排名靠前的机构可独立执业；其余机构在执业时需征询两名外部专家意见，并在评估认证报告中引用专家意见。进一步规范评估认证机构行为，推动绿色债务融资工具市场高质量发展。

低碳转型债券是对绿色债券的有益补充。2022 年 6 月，上海证券交易所发布《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第 2 号——特定品种公司债券（2022 年修订）》（以下简称《指引》），推出低碳转型公司债券和低碳转型挂钩公司债券。《指引》新增低碳转型公司债券的规则安排，明确债券定义、募集资金用途、特殊条款安排、项目申报及披露要求等。低碳转型公司债券，是指募集资金用于推动企业绿色低碳转型的公司债券。针对部分企业短期内较难梳理出用于转型领域资金的情况，上交所同时新增推出了低碳转型挂钩公司债券。发行人可通过遴选关键绩效指标和低碳转型目标，明确目标达成时限，并将债券条款与发行人低碳转型目标相挂钩，发行低碳转型挂钩公司债券。同月，中国银行间市场交易商协会发布《关于开展转型债券相关创新试点的通知》（以下简称《通知》），创新推出转型债券，明确转型债券的定义、募集资金用途、信息披露、评估认证、募集资金管理等内容，支持传统行业绿色低碳转型。转型债券，是指为支持适应环境改善和应对气候变化，募集资金专项用于低碳转型领域的债务融资工具。

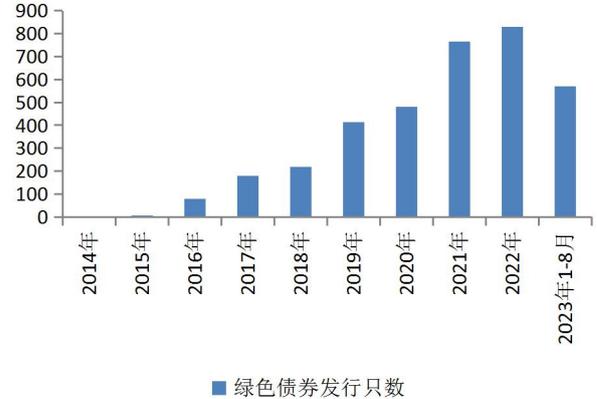
我国绿色债券发行量迅猛增长。根据万得绿色债券模块统计，2022 年我国绿色债券合计发行 828 只，发行规模达到 1.20 万亿元，发行规模较上年增长 47.1%。2023 年 1-8 月我国合计发行绿色债券 569 只，发行规模 8301 亿元。2022 年至 2023 年 8 月，我国转型债券合计发行 46 只，发行规模 375.88 亿元，其中低碳转型债券/低碳转型挂钩债券合计发行 324.58 亿元，占比 86.4%。低碳转型类债券发行人主要为高耗能的棕色行业，包括电力、建筑与工程、石油、天然气与供消费用燃料、钢铁、建材、基础化工等。2022 年 5 月，宝钢股份发行全国首单低碳转型绿色公司债券，发行规模 5 亿元，募集资金将全部用于子公司湛江钢铁氢基竖炉系统项目。

图 17：我国绿色债券发行规模持续增长（单位：亿元）



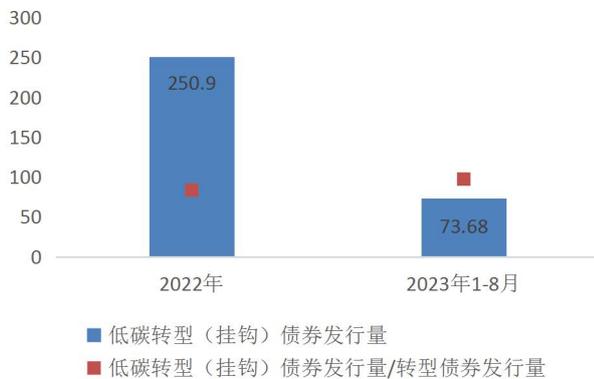
资料来源：wind，山西证券研究所

图 18：我国绿色债券发行只数（单位：只）



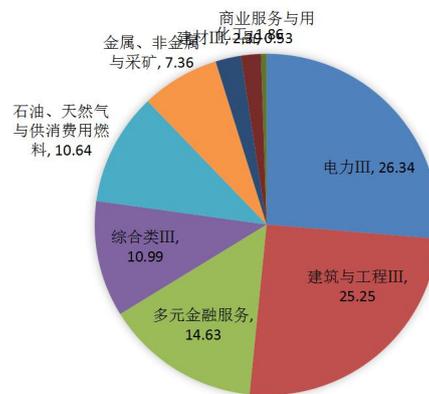
资料来源：wind，山西证券研究所数据

图 19：我国低碳转型债券发行规模及占比（单位：亿元、%）



资料来源：wind，山西证券研究所

图 20：低碳转型债券发行人行业分布（单位：%）



资料来源：wind，山西证券研究所数据

首批 193 只符合中欧《共同分类目录》的中国绿色债券清单公布。2023 年 7 月，中国金融学会绿色金融专业委员会发布了首批 193 只符合中欧《共同分类目录》的中国绿色债券清单。筛选出的 193 只绿色债券，项目类型涉及电池制造、风力发电机组制造、太阳能发电设备制造、高效节能家电制造、风力发电、太阳能光伏发电、水力发电、储能、城乡公共交通系统建设与运营等。

3、碳中和债

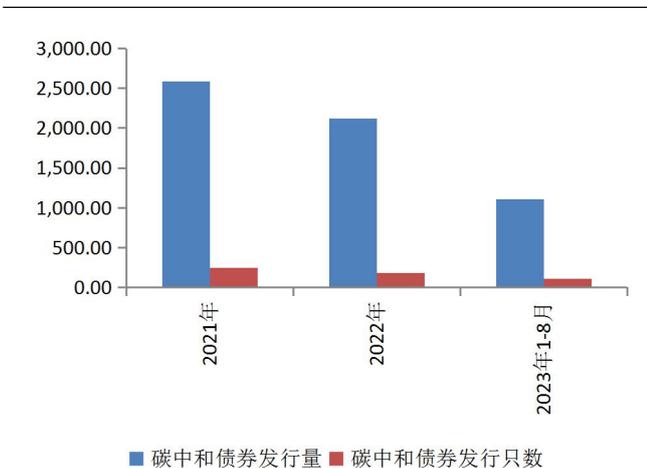
碳中和债属于绿色债券的子品种之一，与绿色债券的最主要区别在于碳中和债要求募集资金集中投向

碳减排领域。根据交易商协会于 2021 年 3 月 18 日发布《关于明确碳中和债相关机制的通知》（下文称“《通知》”），碳中和债是指募集资金专项用于具有碳减排效益的绿色项目的债务融资工具。在募集资金用途、项目评估与遴选、募集资金管理和存续期信息披露四个核心要素上均要满足绿色债券的相关要求。《通知》还要求为碳中和债券注册开辟绿色通道，并按照绿色债务融资工具“GN”统一标识，期限方面鼓励发行中长期产品，避免期限错配。

2021 年以来，我国共计发行碳中和债 536 只，发行规模合计 5813.61 亿元，截止 2023 年 8 月 31 日，碳中和债券存量 397 只，余额 3183.33 亿元，有效地引导资金投向低碳产业的转型升级。从碳中和债券发行主体所属行业看，主要集中在电力、多元金融服务、房地产管理和开发、公路与铁路运输、独立电力生产商与能源贸易商等行业；从债券类型看，碳中和债主要包括交易商协会 ABN、一般中期票据、证监会主管 ABS、一般公司债。

国开行在 2021 年 3 月 18 日面向全球投资人发行首只“碳中和”专题“债券通”绿色金融债券，规模高达 200 亿元，是我国目前发行规模最大的用于助力达成碳达峰、碳中和目标的绿色债券，同时也是我国首只获得国际气候债券倡议组织（CBI）贴标认证的‘碳中和’绿色债券，国际市场认可度得到有效提高。

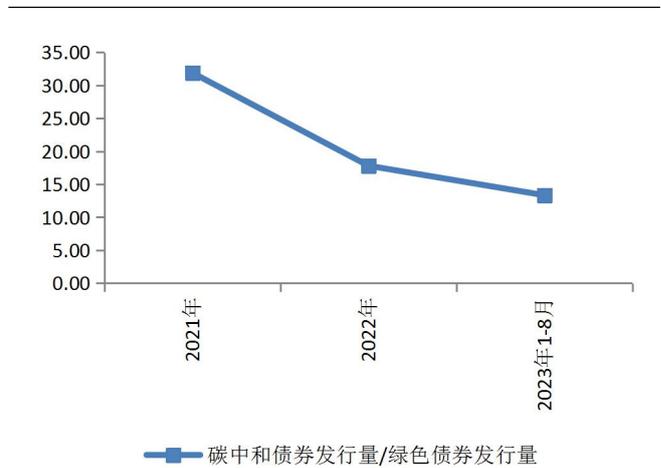
图 21：我国碳中和债券发行规模及只数（单位：亿元、只）



资料来源：wind，山西证券研究所

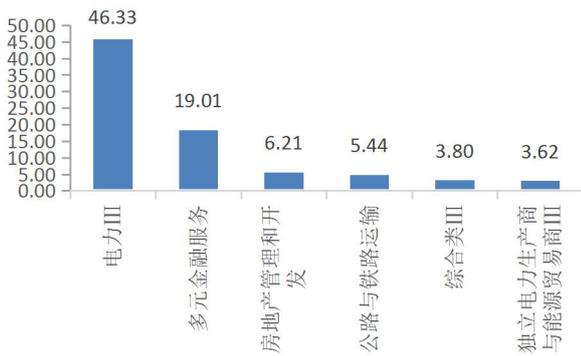
图 23：碳中和债发行主体所属行业分布（单位：%）

图 22：碳中和债占绿色债券比例（单位：%）



资料来源：wind，山西证券研究所数据

图 24：碳中和债债券类型分布（单位：%）



资料来源：wind，山西证券研究所



资料来源：wind，山西证券研究所数据

4、绿色股权融资

资本市场作为直接连接投融资的场所，在推进碳达峰、碳中和这场全社会系统性变革中，扮演着越发重要的角色。金融监管机构积极引导金融业坚守服务实体的市场定位，发挥金融优化资源配置的经济职能，积极为实体经济尤其是绿色经济注入金融“活水”。《2030年前碳达峰行动方案》提出支持符合条件的绿色企业上市融资、挂牌融资和再融资。2022年3月1日，上交所发布《上海证券交易所“十四五”期间碳达峰碳中和行动方案》，对未来进一步推进和完善绿色金融领域的规则制度建设、股权融资服务、债券市场发展、投资产品拓展、国际合作交流和投资者培育等工作进行了系统性规划，并提出了“行动期末，上交所市场绿色低碳发展取得明显进展，绿色产业融资明显提升，绿色债券及绿色ABS规模稳步增长”等行动目标。

资本市场充分发挥直接融资功能，支持碳减排领域企业发展，助力经济发展体系绿色低碳可循环。A股上市公司中，碳中和概念股主要分布在电力及公用事业、电力设备及新能源、电气、基础化工、汽车等领域。近年来，环保上市公司数量逐年增长。截止2023年8月31日，按证监会行业分类，A股共有生态保护和环境治理业上市公司80家，合计首发募资净额460.91亿元。其中，仅2020年就有14家登陆A股，IPO募集资金净额合计109.82亿元。2021年至2023年上市规模减少，但募集资金净额大致稳定在50亿元。2021年6月，主营光伏发电、风力发电的三峡能源通过资本市场IPO募集资金227.13亿元，资金用途也主要投向海上风电项目。2022年，宁德时代增发实际募资净额448.70亿元，用于其锂电池生产项目及新能源先进技术研发工作。

图 25：证监会生态保护和环境治理业上市公司家数及募集资金净额（单位：只、亿元）

图 26：万得碳中和概念股行业分布（单位：%）



资料来源：wind，山西证券研究所



资料来源：wind，山西证券研究所

5、绿色基金

绿色基金作为绿色金融的重要部分，近几年同样发展迅速。2018年，中国证券投资基金业协会联合行业专家起草了《绿色投资指引（试行）》，意图逐步引导从事绿色投资活动的基金管理人、基金产品以市场化、规范化、专业化方式运作，培养长期价值投资取向、树立绿色投资行为规范。2020年7月，财政部连同生态环境部与上海市共同设立了我国生态环境领域首只国家级投资基金——国家绿色发展基金，首期规模885亿元，财政部、长江经济带沿线11省、金融机构和大型企业均参与出资，主要投向环境保护和污染防治、绿色交通、清洁能源等绿色发展领域，未来或将带动绿色领域基金投资，提高社会资本参与积极性。绿色产业项目具备典型的公益性特点，低利润、长周期的环保项目往往难以获得社会资本的青睐，因而阻碍了绿色产业发展，绿色PPP产业基金是PPP产业基金在绿色行业的一项创新，它吸引社会资本以股权的形式介入项目公司，既补充绿色项目的资金缺口，也实现了绿色项目的平稳运营。

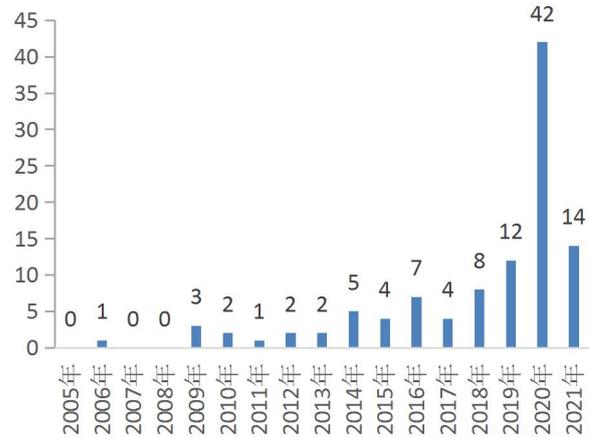
根据中国证券投资基金业协会发布的《基金管理人绿色投资自评估报告（2022）》，资产管理机构积极响应国家战略、践行绿色发展理念，绿色投资的建设质量和人才投入力度较2021年进一步提升。其中，公募基金大多选择参照国际框架搭建管理体系，加大了人才投入力度，在制度建设上全面发力，绿色产品规模进一步增长、采用的绿色投资策略更为多元。私募证券投资基金管理人注重绿色投资研究，机制建设的投入相对较少，产品投向多为新能源在内的绿色产业。

图 27：样本公募机构绿色投资制度建设情况

图 28：样本公募机构绿色投资产品设立年份



资料来源：中国证券投资基金业协会，山西证券研究所



资料来源：中国证券投资基金业协会，山西证券研究所

6、碳金融

6.1 碳资产和碳排放权交易

碳资产是由碳排放权交易机制产生的新型资产，主要包括碳配额和碳信用。

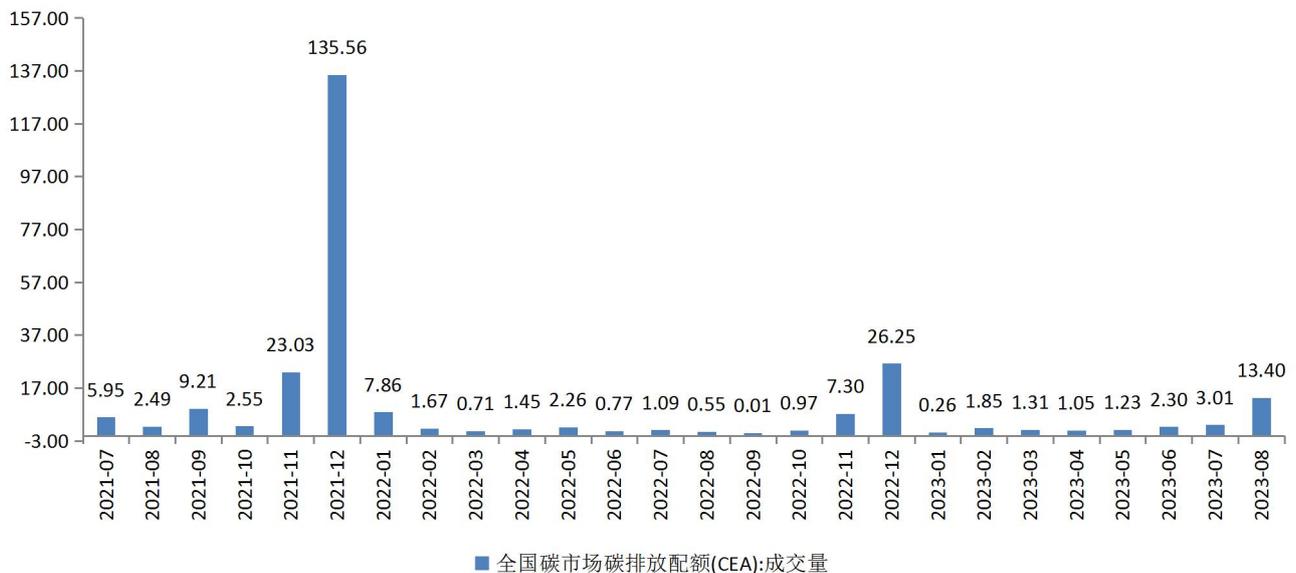
碳配额是主管部门基于国家控制温室气体排放目标的要求，向被纳入温室气体减排管控范围的重点排放单位分配的规定时期内的碳排放额度。根据《全国碳排放权交易管理办法（试行）》，生态环境部根据国家温室气体排放控制要求，综合考虑经济增长、产业结构调整、能源结构优化、大气污染物排放协同控制等因素，制定碳排放配额总量确定与分配方案。省级生态环境主管部门应当根据生态环境部制定的碳排放配额总量确定与分配方案，向本行政区域内的重点排放单位分配规定年度的碳排放配额。重点排放单位应当在生态环境部规定的时限内，向分配配额的省级生态环境主管部门清缴上年度的碳排放配额。清缴量应当大于等于省级生态环境主管部门核查结果确认的该单位上年度温室气体实际排放量。

碳信用是项目主体依据相关方法学，开发温室气体自愿减排项目，经过第三方的审定和核查，依据其实现的温室气体减排量化效果所获得签发的减排量。国内主要的碳信用为“国家核证自愿减排量”（CCER），国际上主要的碳信用为《京都议定书》清洁发展机制（CDM）下的核证减排量（CER）。根据《碳排放权交易管理办法（试行）》，CCER 是指对我国境内可再生能源、林业碳汇、甲烷利用等项目的温室气体减排效果进行量化核证，并在国家温室气体自愿减排交易注册登记系统中登记的温室气体减排量。重点企业可以通过在碳交易市场中购买 CCER 抵消自身的碳排放。2023 年 7 月，生态环境部联合市场监管总局编制形成《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》（简称《管理办法》），并面向全社会公开征求意见，旨在鼓励

温室气体自愿减排行为，规范全国温室气体自愿减排交易及相关活动。

碳排放权交易是指主管部门以碳排放权的形式分配给重点排放单位或温室气体减排项目开发单位，允许碳排放权在市场参与者之间进行交易，以社会成本效益最优的方式实现减排目标的市场化机制。2005年建立的欧盟排放权交易机制是全球最早的碳市场。我国在2011年开始对碳市场进行试点，并于2017年底启动全国碳市场建设。全国碳市场于2021年7月16日正式启动上线交易。截至2023年8月31日，全国碳市场碳配额（CEA）累计成交2.54亿吨，累计成交额119.03亿元。由于各行业碳排放配额核算方式不同，初期仅将电力行业纳入交易。中国生态环境部表示，下一步将扩大碳市场的覆盖范围，逐步纳入更多的高排放行业，逐步丰富交易品种、交易方式和交易主体，提升市场的活跃度。2023年5月，扩大全国碳市场行业覆盖范围专项研究正式启动。2023年8月22日，广东省生态环境厅印发《广东省碳交易支持碳达峰碳中和实施方案（2023-2030年）》，这是国内第一个提出“碳交易支持双碳”的政策。

图 29：2021 年 7 月以来全国碳市场碳配额月度成交量（单位：百万吨）



资料来源：wind，山西证券研究所

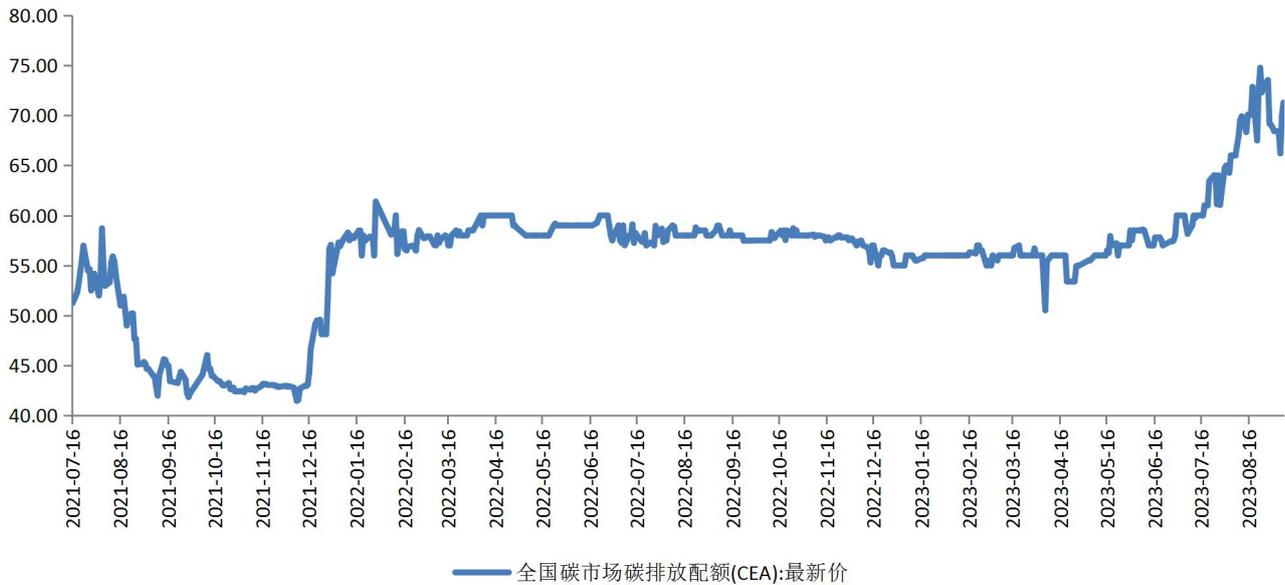
6.2 碳金融

碳金融产品是指建立在碳排放权交易的基础上，服务于减少温室气体排放或者增加碳汇能力的商业活动，以碳配额和碳信用等碳排放权益为媒介或标的资金融通活动载体。2022年4月，中国证监会发布《中华人民共和国金融行业标准-碳金融产品》，在碳金融产品分类的基础上，制定了具体的碳金融产品实施要求，为金融机构开发、实施碳金融产品提供指引，有利于有序发展各种碳金融产品，促进各界加深对碳金融的

认识，帮助机构识别、运用和管理碳金融产品，引导金融资源进入绿色领域，支持绿色低碳发展。

具体看，碳金融产品分为碳市场融资工具、市场工具和支持工具 3 大类 12 个产品。其中，碳市场融资工具包括碳债券、碳资产抵质押融资、碳资产回购、碳资产托管等 4 个产品，碳市场交易工具包括碳远期、碳期货、碳期权、碳掉期、碳借贷等 5 个产品，碳市场支持工具包括碳指数、碳保险、碳基金等 3 个产品。

图 30：全国碳市场碳配额成交价格（元/吨）



资料来源：wind，山西证券研究所

表 9：《中华人民共和国金融行业标准-碳金融产品》中列示的主要碳金融工具

| 大类 | 具体产品 | 产品概念 |
|---------|----------|--|
| 碳市场融资工具 | 碳债券 | 发行人为筹集低碳项目资金向投资者发行并承诺按时还本付息，同时将低碳项目产生的碳信用收入与债券利率水平挂钩的有价证券。 |
| | 碳资产抵质押融资 | 碳资产的持有者（即借方）将其拥有的碳资产作为质物/抵押物，向资金提供方（即贷方）进行抵质押以获得贷款，到期再通过还本付息解押的融资合约。 |
| | 碳资产回购 | 碳资产的持有者（即借方）向资金提供机构（即贷方）出售碳资产，并约定在一定期限后按照约定价格购回所售碳资产以获得短期资金融通的合约。 |
| | 碳资产托管 | 碳资产管理机构（托管人）与碳资产持有主体（委托人）约定相应碳资产委托管理、收益分成等权利义务的合约。 |
| 碳市场交易工具 | 碳远期 | 交易双方约定未来某一时刻以确定的价格买入或者卖出相应的以碳配额或碳信用为标的的远期合约。 |
| | 碳期货 | 期货交易所统一制定的、规定在将来某一特定的时间和地点交割一定数量的碳配额或碳信用的标准化合约。 |
| | 碳期权 | 期货交易所统一制定的、规定买方有权在将来某一时间以特定价格买入或者卖出碳配额或碳信用（包括碳期货合约）的标准化合约。 |
| | 碳掉期、碳互换 | 交易双方以碳资产为标的，在未来的一定时期内交换现金流或现金流与碳资产的合约。 |

| | | |
|---------|-----|--|
| | 碳借贷 | 交易双方达成一致协议，其中一方（贷方）同意向另一方（借方）借出碳资产，借方可以担保品附加借贷费作为交换。 |
| 碳市场支持工具 | 碳指数 | 反映整体碳市场或某类碳资产的价格变动及走势而编制的统计数据。 |
| | 碳保险 | 为降低碳资产开发或交易过程中的违约风险而开发的保险产品。 |
| | 碳基金 | 依法可投资碳资产的各类资产管理产品。 |

资料来源：中国证监会官网，山西证券研究所

四、风险提示

受经济下滑等因素影响，碳达峰、碳中和的实现进度落后于目前规划。

分析师承诺:

本人已在中国证券业协会登记为证券分析师,本人承诺,以勤勉的职业态度,独立、客观地出具本报告。本人对证券研究报告的内容和观点负责,保证信息来源合法合规,研究方法专业审慎,分析结论具有合理依据。本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人不曾因,不因,也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

免责声明:

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息,但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险,投资需谨慎。在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下,公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期,公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的,还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权,本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品,或再次分发给任何其他人,或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则,公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明,禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构;禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定,且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人,提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

山西证券研究所:

上海

上海市浦东新区滨江大道 5159 号陆家嘴滨江中心 N5 座 3 楼

太原

太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层
电话: 0351-8686981

<http://www.i618.com.cn>

深圳

广东省深圳市福田区林创路新一代产业园 5 栋 17 层

北京

北京市丰台区金泽西路 2 号院 1 号楼丽泽平安金融中心 A 座 25 层

