



联合出品

以 ESG 治理驱动上市公司绿色转型

Accelerating the Green Transition of Listed Companies: the Role of ESG

2025 年 11 月



引言

当前，全球气候变化已成为 21 世纪人类面临的最为严峻的共同挑战。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）第六次评估报告以科学证据警示，若不能在本世纪中叶实现全球碳中和，全球气温较工业化时期上升超过 1.5°C 将不可避免，极端天气事件、生态系统崩溃、粮食安全危机等连锁反应将深刻重塑人类文明的存续基础。在此背景下，绿色低碳发展不再是可选项，而是关乎各国根本利益的必答题，已成为国际共识与时代潮流。中国作为负责任大国，将实现经济社会发展全面绿色转型的目标纳入生态文明建设整体布局，展现了应对气候变化的坚定决心与战略远见，这不仅是履行国际责任的担当之举，更是推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革的内在要求。

党的十八大以来，我国在绿色低碳发展领域取得历史性成就，为全面绿色转型奠定了坚实基础。能源结构持续优化，截至 2025 年 6 月，我国非化石能源装机容量占比达 60.9%；新能源汽车产销量连续十年全球第一，光伏、储能等产业链完整性和技术领先性全球瞩目；全国碳市场覆盖二氧化碳排放量超过 50 亿吨，成为全球规模最大的碳定价机制之一。然而，必须清醒认识到，我国绿色转型仍面临“能源结构偏煤、产业结构偏重、环境约束偏紧”的严峻挑战。传统高碳产业占比依然偏高，生态环境质量稳中向好的基础尚不稳固，全球绿色贸易壁垒持续升级更带来前所未有的外部压力。在这一关键历史节点，如何破解绿色转型中的资金约束、技术瓶颈与制度障碍，成为决定我国能否如期实现全面绿色转型目标的核心命题。

实现全面绿色转型目标与美丽中国愿景仍需跨越重重挑战。我们既要看到传统产业结构调整的巨大性，也要把握绿色技术革命带来的历史性机遇；既要完善碳核算、环境信息披露等基础制度，也要防范转型过程中的气候风险与“洗绿”风险；既要推动绿色金融“五篇大文章”协同发展，也要深化国际合作，提升在全球绿色治理中的话语权与影响力。道阻且长，行则将至。我们相信，只要坚持“先立后破、稳中求进”，以 ESG 治理驱动企业内生变革，以绿色金融引导资源高效配置，以创新驱动绿色技术突破，就一定能将绿色发展蓝图转化为美好现实。

本白皮书立足中国实践，系统梳理了我国绿色转型政策体系的演进脉络，深入分析了 A 股上市公司在环境治理、信息披露、绿色创新及气候行动等方面的实践进展，重点聚焦数据中心、煤电等重点行业的转型路径，并全面展现公募基金、银行、证券、保险等金融机构在绿色金融与可持续投资领域的深化探索。我们欣慰地看到，在政策与市场的双轮驱动下，我国绿色信贷与债券规模已稳居全球首位，ESG 信息披露正从“自愿探索”迈向“规范统一”，绿色基金、碳金融、转型金融等创新工具多点开花，金融科技赋能绿色治理的效能持续释放，为经济社会全面绿色转型注入了强劲动能。

领导寄语

在全面推进美丽中国建设、加快经济社会绿色转型的时代浪潮中，ESG 已从企业可持续发展的“加分项”，成为衡量核心竞争力的“必答题”，更是资本市场高质量发展的“风向标”。

ESG 理念的深度落地，是国家战略部署的必然要求。从《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》到《加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，顶层设计为 ESG 发展筑牢制度根基；证监会与沪深北交易所统一信披标准，国资委推动央企 ESG 披露全覆盖，政策合力正加速构建中国特色 ESG 生态体系。作为国民经济的中流砥柱，央企控股上市公司实现 100%ESG 相关报告披露率，用实际行动诠释了“压舱石”与“稳定器”的责任担当。

国新证券始终将服务国家战略、助力国资央企高质量发展作为核心使命。我们有幸深度参与《央企控股上市公司 ESG 评价体系研究》课题，携手国务院国资委研究中心构建既与国际接轨又具中国特色的评价体系，推动 A 股上市公司 ESG 报告披露率稳步提升。白皮书系统梳理政策脉络、上市公司实践进展与关键领域转型成效，聚焦火电清洁转型、数据中心节能降碳等重点方向，融入嘉实基金、国新证券等绿色金融实践案例，既是对 ESG 治理经验的沉淀总结，更是对绿色转型路径的探索指引。

ESG 的生命力在于实践，价值在于赋能。当前，绿色金融正成为连接资本与绿色项目的重要桥梁，中国 ESG 投资政策标准体系日趋完善，为经济社会绿色转型注入强劲动力。国新证券将以白皮书发布为契机，持续深化“研究 + 金融”服务模式：在成果转化上，推动 ESG 评价体系落地应用，助力企业精准识别发展短板；在金融创新上，打造绿色债券、碳中和融资等特色产品，降低绿色项目融资成本；在生态构建上，搭建 ESG 交流平台，传播优秀实践案例，让 ESG 理念真正融入企业战略运营。

蓝图已绘就，奋进正当时。ESG 治理驱动绿色转型，既是一场关乎长远的深刻变革，更是一份沉甸甸的时代责任。期待各方以白皮书为纽带，凝聚共识、深化合作，让更多企业投身绿色发展实践，让资本更精准地流向可持续领域，共同书写人与自然和谐共生的高质量发展新篇章！

国新证券党委书记、董事长

张阳文

领导寄语

党的十八大以来，我国把生态文明建设作为关系中华民族永续发展的根本大计，将碳达峰碳中和目标全面融入经济社会发展全局，推动绿色发展成为中国式现代化的鲜明底色。党的二十届三中全会审议通过《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》，明确提出“加快经济社会发展全面绿色转型”，这不仅是对新时代生态文明建设理论的深化发展，更是对中国特色社会主义现代化道路的战略擘画。“十五五”规划建议将“美丽中国建设取得新的重大进展”列入“十五五”时期经济社会发展的主要目标，并对推进碳达峰碳中和进行系统性部署。

ESG 理念作为环境、社会和公司治理的系统性框架，与国家绿色转型战略高度契合，已成为衡量企业可持续发展能力的重要标尺，也是引导金融资源精准服务实体经济绿色转型的关键抓手。在金融“五篇大文章”的指引下，绿色金融正成为推动实体经济高质量发展的重要市场化力量，同时也在引导金融机构的创新与高质量转型。作为国内可持续投资的先行者，嘉实基金已经自主建立具有中国特色的可持续投资模式，在治理架构、投研流程、投研基础设施、产品创新、行业倡议等方面系统性落实可持续投资理念。依托深厚的 ESG 研究和金融科技能力，我们搭建了首个买方视角的本土化 ESG 评价体系，建立了领先的 ESG 数据库和投研基础设施，并将 ESG 因素全面融入到股票和固收投研流程中。我们高度关注绿色发展和“双碳”目标下的投资机遇与风险，积极开展尽责管理实践，助力提升企业的可持续发展绩效和长期投资价值。

本白皮书立足中国实践，系统梳理了我国绿色转型政策体系的演进脉络，深入分析 A 股上市公司在环境治理、信息披露、绿色创新及气候行动等方面的实践进展，并全面展现金融机构在绿色金融与 ESG 投资领域的深化实践探索。这一研究成果，有助于我们深入把握中国绿色可持续发展政策和 ESG 规律，从而更好地发挥专业机构优势、赋能企业绿色转型。我们看到，在政策与市场的双轮驱动下，我国 ESG 信息披露正从“自愿探索”迈向“规范统一”，绿色金融政策体系持续完善，绿色金融产品规模持续增长，绿色及转型金融工具不断创新。与此同时，我国碳金融市场建设稳步推进，金融科技赋能绿色治理的效能日益凸显，共同为经济社会全面绿色转型注入强劲动能。

作为负责任的资产管理机构，我们使命在肩、责任重大。我们将持续深化 ESG 投研实践和创新，强化气候风险管理，拓展绿色金融产品与服务创新，积极参与绿色金融标准制定与生态建设，以高质量金融服务助力实体经济绿色低碳转型，为建设人与自然和谐共生的美丽中国贡献智慧与力量。让我们携手并进，以金融活水浇灌绿色文明之花，以实践担当书写中国式现代化建设的绿色答卷，为全球可持续发展贡献更多中国智慧与中国方案。

嘉实基金总经理



目 录

Contents

01

我国绿色转型政策标准体系建设

- 1.1 扎实推进经济社会发展全面绿色转型 9
- 1.2 ESG 是落实国家全面绿色转型战略和政策的关键抓手 14

02

A 股上市公司绿色转型进展

- 2.1 环境信息披露水平稳步提升 19
- 2.2 环境管理体系日渐完善 24
- 2.3 绿色创新驱动业务绿色转型 25
- 2.4 应对气候变化行动提速 28

03

重点行业绿色低碳转型路径与实践

3.1 绿色算力发展是实现绿色转型的重要一环.....	33
3.2 煤电绿色转型进入攻坚期.....	39

04

绿色金融赋能经济社会绿色低碳转型

4.1 中国绿色金融政策标准体系日趋完善	45
4.2 中国绿色金融市场蓬勃发展.....	49
4.3 金融机构绿色金融实践逐步深化	51
4.4 可持续投资成为绿色金融发展重要方面	56
4.5 趋势展望.....	57

结语	60
参考资料	61
研究机构	63
研究团队	63



01

我国绿色转型政策 标准体系建设



1.1

扎实推进经济社会发展全面绿色转型

党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》明确提出“加快经济社会发展全面绿色转型”与“深化生态文明体制改革”，凸显了绿色转型在推进中国式现代化进程中的重要地位。为贯彻落实这一战略部署，2024年8月，《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》印发，系统构建了全方位、全领域、全地域协同推进绿色转型的重点任务体系，为下一阶段高质量发展提供了清晰的路线图。

推动经济社会发展全面绿色化、低碳化，具有深远的历史意义与现实必要性：它既是新时代治国理政新理念新实践的重要标志，也是实现高质量发展的关键环节，是破解资源环境约束的根本之策，更是建设人与自然和谐共生现代化的内在要求。绿色决定高质量发展的成色，新质生产力本身就是绿色生产力。因此，必须完整、准确、全面贯彻新发展理念，顺应全球绿色浪潮和科技革命大势，以绿色创新为引擎，加速经济结构、能源体系和产业布局升级，壮大绿色低碳产业，全面提升发展质效。在发展中促转型，在转型中谋发展，为全面建成社会主义现代化强国注入澎湃的绿色动能。

图 1：我国绿色转型战略演进历程：坚定不移走绿色发展之路

1983

将保护环境确定为一项基本国策

党的十五大、1998

将实施可持续发展战略作为我国跨世纪发展的重要任务

2005

要求实现全面建设小康社会的奋斗目标，必须把环境保护摆在更加重要的战略位置

1994

提出可持续发展的总体战略、对策和行动方案

党的十六大以来

提出走新型工业化发展道路，发展低碳经济、循环经济，建立资源节约型、环境友好型社会、建设生态文明等新的发展理念和战略举措

党的十七大

明确将“建设生态文明”作为全面建设小康社会的新要求提出，把建设资源节约型、环境友好型社会写入党章

资料来源：政策文件，嘉实基金，国新证券

党的十八大以来，我国绿色低碳发展取得历史性成就，奠定了转型发展的坚实基础。具体表现在：能源绿色转型步伐加快，截至 2025 年 6 月底，非化石能源装机容量达 22.2 亿千瓦，占总装机容量比例达 60.9%；产业结构持续优化升级，建成全球最大、最完整的新能源产业链，“十四五”以来光伏组件和锂电池产量分别增长 3.7 倍、6.4 倍以上，新能源汽车产销量连续 10 年全球第一^[1]；加快构建新型电力系统，建成全球规模最大的清洁发电体系和输电网络；环境质量持续改善，天更蓝、山更绿、水更清。

然而，必须清醒认识到，我国绿色转型前路并非坦途，依然面临诸多严峻挑战与深层矛盾。“能源结构偏煤、产业结构偏重、环境约束偏紧”的基本国情尚未根本扭转，化石能源与传统产业占比依然偏高，生态环境质量稳中向好的态势尚不巩固。加之全球绿色转型进程遭遇波折，环境与气候议题政治化倾向日益凸显，绿色贸易壁垒持续升级，这为我们带来了前所未有的外部压力与复杂性。

中国已经初步形成支持绿色转型的宏观政策体系

党的十八大以来，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，中国坚持绿水青山就是金山银山的理念，坚定不移走生态优先、绿色发展之路，促进经济社会发展全面绿色转型，建设人与自然和谐共生的现代化，创造了举世瞩目的生态奇迹和绿色发展奇迹，美丽中国建设迈出重大步伐。绿色成为新时代中国的鲜明底色，绿色发展成为中国式现代化的显著特征。

党的十八大

—
将生态文明建设纳入“五位一体”的总体战略规划布局，十八届五中全会提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”的五大新发展理念，推动形成绿色发展方式和生活方式

○ ○

党的十九大

—
习近平总书记在党的十九大报告中把坚持人与自然和谐共生作为新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略之一，强调“必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念”

2020

—
提出双碳目标：二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和；建设碳达峰碳中和“1+N”政策体系

○ ○

2024 年 1 月

—
国务院印发《关于全面推进美丽中国建设的意见》，明确将建设美丽中国作为全面建设社会主义现代化国家的重要目标，提出了美丽中国建设的目标路径、重点任务和重大政策

2024 年 8 月

—
中共中央、国务院印发《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，对加快经济社会发展全面绿色转型作出系统谋划和总体部署，明确了总体要求、主要目标、实施路径。

○

以 ESG 治理驱动上市公司绿色转型

这一成就的取得，得益于一个兼具战略雄心与系统执行力的宏观政策体系的强力支撑。其顶层设计始于 2020 年 9 月，习近平总书记在第七十五届联合国大会上提出，“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”，在国家层面提出了富有雄心、充满挑战的低碳转型战略。此后，全社会积极响应“双碳”目标的号召，应对气候变化工作有序推进，政府各部门积极应对气候变化，并在宏观层面持续完善政策。2021 年 10 月，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》，提出 10 方面 31 项重点任务，明确了碳达峰碳中和工作的路线图、施工图；国务院印发的《2030 年前碳达峰行动方案》明确了中国走向碳达峰的十大行动，标志着中国碳达峰、碳中和工作顶层设计确立。此后，政策体系加速完善、层层落实。中央及部门层面出台了 12 个分领域分行业的碳达峰实施方案及 30 余项科技、财政、金融等支撑保障方案；全国 31 个省（区、市）均制定了本地区碳达峰实施方案。

党的二十届三中全会就深化绿色转型作出新部署。2024 年 8 月，中共中央、国务院印发《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，将三中全会精神转化为制度安排，也标志着政策体系从“碳达峰”的阶段性目标迈向“经济社会发展全面绿色转型”的系统革命。《意见》对加快经济社会发展全面绿色转型作出系统谋划和总体部署，明确了总体要求、主要目标、实施路径，其主要目标与 2030 年前实现碳达峰目标以及 2035 年基本实现社会主义现代化的要求相契合，对于推动发展方式绿色转型、全面推进美丽中国建设、实现高质量发展具有重要意义。

从内容看，《意见》对加快我国经济社会发展全面绿色转型作出总体部署和安排，明确了总体要求、主要目标和实施路径。《意见》围绕构建绿色低碳高质量发展空间格局、加快产业结构绿色低碳转型、稳妥推进能源绿色低碳转型、推进交通运输绿色转型、推进城乡建设发展绿色转型五大领域，以及实施全面节约战略、推动消费模式绿色转型、发挥科技创新支撑作用三大环节，部署加快形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式。

同时，《意见》设立了两个目标：其一，到 2030 年，重点领域绿色转型取得积极进展，绿色生产方式和生活方式基本形成，减污降碳协同能力显著增强。其二，到 2035 年，绿色低碳循环发展经济体系基本建立，主要资源利用效率达到国际先进水平，经济社会发展全面进入绿色低碳轨道，碳排放达峰后稳中有降，美丽中国目标基本实现。



图 2：《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》主要内容

到 2030 年，重点领域绿色转型取得积极进展，绿色生产方式和生活方式基本形成，减污降碳协同能力显著增强，主要资源利用效率进一步提升，支持绿色发展的政策和标准体系更加完善，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效。

到 2035 年，绿色低碳循环发展经济体系基本建立，绿色生产方式和生活方式广泛形成，减污降碳协同增效取得显著进展，主要资源利用效率达到国际先进水平，经济社会发展全面进入绿色低碳轨道，碳排放达峰后稳中有降，美丽中国目标基本实现。

工作原则：全面转型、协同转型、创新转型、安全转型

实施全面节约战略，大力推进节能降碳增效，加强资源节约集约高效利用，大力发展循环经济

推动消费模式绿色转型，推广绿色生活方式，加大绿色产品供给，积极扩大绿色消费

发挥科技创新支撑作用，强化应用基础研究，加快关键技术研发，开展创新示范推广

构建绿色低碳高质量发展空间格局，优化国土空间开发保护格局，打造绿色发展高地。

加快产业结构绿色低碳转型，推动传统产业绿色低碳改造升级，大力发展绿色低碳产业，加快数字化绿色化协同转型发展。

稳妥推进能源绿色低碳转型，加强化石能源清洁高效利用，大力发展非化石能源，加快构建新型电力系统。

推进交通运输绿色转型，优化交通运输结构，建设绿色交通基础设施，推广低碳交通运输工具。

推进城乡建设发展绿色转型，推行绿色规划建设方式，大力发展绿色低碳建筑，推动农业农村绿色发展。

资料来源：政策文件，嘉实基金，国新证券

图 3：中国全面绿色转型主要路径及政策体系梳理



来源：政策文件，嘉实基金，国新证券

1.2

ESG 是落实国家全面绿色转型战略和政策的关键抓手

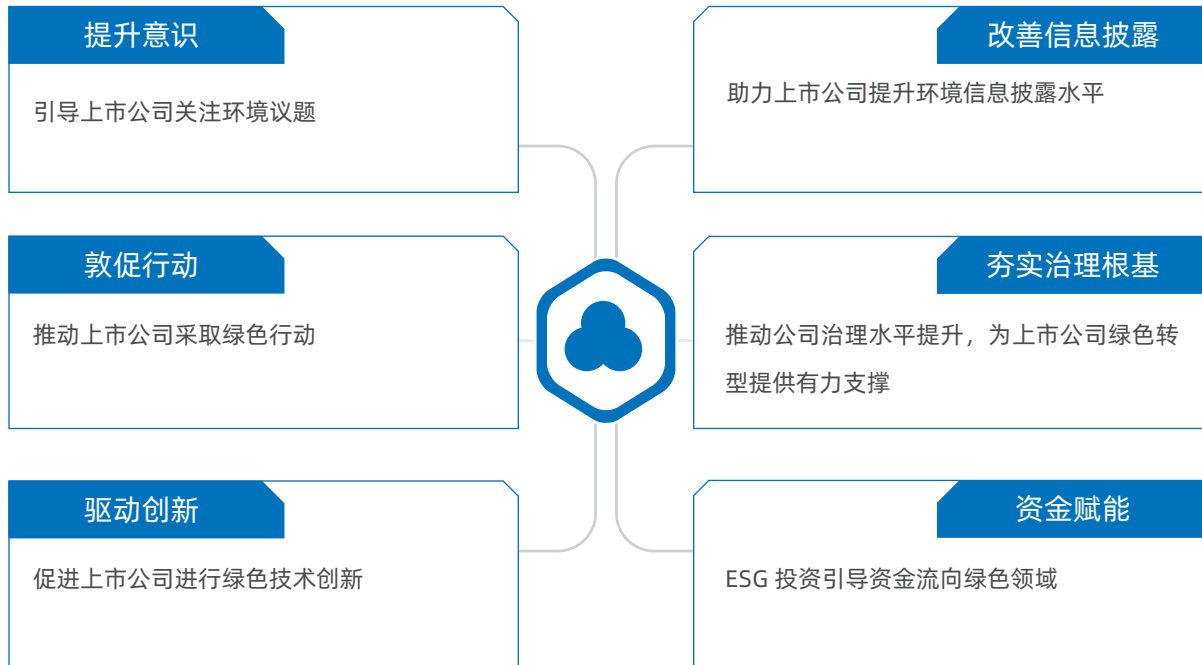
党的二十大报告鲜明指出，“聚焦建设美丽中国，加快经济社会发展全面绿色转型，健全生态环境治理体系，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展，促进人与自然和谐共生”。ESG 是环境、社会和公司治理（Environmental, Social and Governance）的缩写，与国家战略目标高度契合，已成为衡量企业可持续高质量发展的重要参照系。其中，环境（E）议题重点关注企业的环境管理、绿色低碳转型等相关能力与表现，与绿色发展理念一脉相承，是推动国家、社会和企业实现高质量可持续发展的有效路径。

未来，ESG 将不仅是塑造企业品牌形象的“软实力”，更将成为推动企业践行长期主义的“硬准则”。探索适合中国企业自身的 ESG 治理体系，将 ESG 深度融入发展脉络，使其成为企业绿色转型与高质量发展的鲜明底色，助力中国上市公司开启可持续、高质量发展的新篇章。

ESG 治理为上市公司实现绿色低碳转型提供价值引领和内在驱动力

ESG 理念强调企业在环境方面的表现，包括减少碳排放、提高资源利用效率、保护生态环境等，与国家绿色转型战略高度一致，旨在通过绿色经济发展实现经济增长与环境保护的双赢。企业遵循 ESG 原则，不仅可减少对环境的负面影响，还可积极推动绿色技术研发与应用，促进产业升级与转型，为绿色经济发展贡献力量。

图 4：ESG 助力上市公司绿色转型



来源：政策文件，嘉实基金，国新证券

提升意识：引导上市公司关注环境议题

- 在 ESG 评价体系中，环境（E）维度涵盖温室气体排放、污染物排放及管理、能源使用、自然资源管理及生物多样性等多个关键领域，为企业提供明确的环保方向与评价标准，推动其关注并改进环境表现。
- 监管机构正敦促上市公司开展 ESG 风险评估，尤其强调识别环境相关机遇与风险，并制定相应管理策略。例如，2024 年沪深北三大交易所分别发布《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 14 号——可持续发展报告（试行）》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 17 号——可持续发展报告（试行）》《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 11 号——可持续发展报告（试行）》要求企业披露气候变化相关风险与机遇，并评估其战略与商业模式在短、中、长期内的气候适应性与调整能力。

敦促行动：推动上市公司采取绿色措施

- ESG 评级机制推动企业从被动遵守环保法规转向主动探索环境友好型解决方案。ESG 对企业提出了超越遵守环境保护法规的底线要求，鼓励企业设定具体可量化的环境目标，如减少碳足迹、实现零废物排放等，并通过定期跟踪进度来确保目标落实。
- 例如，国内外权威 ESG 评级机构通常将企业是否制定气候转型计划及披露降碳进展纳入评估体系。在具体指标上，评级商关注减排机制、目标设定、措施实施（如管理优化、资金投入、技术开发等）及实际成效，推动公司根据绿色转型计划对其战略、商业模式和资源分配进行调整，敦促其改进生产工艺、更新设备等措施以顺利转型。

驱动创新：促进上市公司进行绿色技术研发与应用

- 推广绿色技术和产品创新不仅是企业保持行业竞争力的关键，也是加快绿色低碳转型的重要路径。然而，绿色创新往往面临资金投入大、风险高、回报周期长及双重外部性等挑战，导致企业动力不足。
- 通过强化 ESG 治理，提升企业的环境与社会意识，可直接影响其对绿色技术创新的投入与支持。积极履行环境责任的企业往往加大环境管理和环保技术创新投入，不仅为绿色创新提供内生动力，也增强了企业的市场竞争优势，形成良性循环。

改善信息披露：助力上市公司提升环境信息披露水平

- ESG 报告已经成为我国环境信息披露的重要载体，其详细记录了企业在碳减排、资源循环利用、污染物排放控制及生态保护与恢复等方面的努力和成效，对于评估企业的环境可持续性、识别潜在的环境风险具有重要意义。
- 随着国内 ESG 信息披露管理体系的不断完善，上市公司环境信息的可比性和透明度将逐步增强，披露率与披露质量同步提高。例如，沪深北三大交易所发布的《上市公司可持续发展报告指引（试行）》首次从监管层面为 A 股上市公司 ESG 信息披露提供了体系化的强制指引，标志着中国 A 股上市公司 ESG 信息披露进入新的阶段。《指引》在污染物排放、废弃物管理、循环经济、能源使用等方面提出系统而详尽的披露框架，并将气候适应性、转型计划、温室气体排放、减排措施及气候相关机遇等列为披露共性议题。

夯实治理根基：以治理提升支撑上市公司绿色转型

- ESG 中的“治理”（G）维度强调企业内部管理与监督机制，包括董事会结构、高管薪酬、风险管理等。良好的公司治理结构不仅能够提升企业管理效率与透明度，还能确保资源配置与决策制定的科学性与合理性，是企业可持续发展的基石。通过 ESG 实践提升公司治理水平，企业可以更加高效地配置资源，降低经营风险，为企业实现绿色转型提供坚实保障。


资金赋能：可持续投资引导资金流向绿色领域

- 随着 ESG 理念普及与投资者对 ESG 因素的日益重视，更多资本正流向绿色领域，推动绿色产业的发展 and 壮大，为国家的绿色转型提供资金支持。同时，可持续投资也促进了金融市场的创新和发展，为投资者提供了更多元化的投资选择。
- ESG 理念强调将环境、社会责任与治理绩效纳入投资决策流程，与新发展理念和高质量发展高度契合，已被纳入《银行业保险业绿色金融指引》和《关于促进应对气候投融资的指导意见》等政策文件。ESG 已成为环境信息披露的重要载体、金融部门投融资决策的重要参考依据，以及衡量企业可持续与高质量发展的重要参照系。

02

A 股上市公司 绿色转型进展





上市公司作为我国经济发展的重要力量，是企业中的优秀代表，其绿色转型进程不仅直接影响全国“双碳”目标的实现，还对上下游企业及用户产生积极的带动作用，更在全社会范围内发挥重要的示范引领效应。要研发并推广低碳、零碳乃至负碳技术，推动清洁低碳的新产业、新业态和新商业模式发展，需要投入大量的资金、人才和技术等资源。由于在人才储备、研发实力、融资能力、风险应对以及企业治理等方面具备优势，上市公司更有条件在绿色转型过程中发挥引领和示范作用。

作为绿色低碳发展的重要参与者与推动者，近年来我国 A 股上市公司积极践行绿色发展理念，不断追“新”逐“绿”，尤其体现在清洁能源行业发展动能强劲，传统高碳行业稳步推进改造升级。整体来看，A 股上市公司环境信息披露水平显著提升，环境管理制度日益完善，越来越多的公司以绿色创新为驱动，积极推进业务结构的绿色化转型。

2.1

环境信息披露水平稳步提升

ESG 信息强制披露要求陆续出台，带动上市公司环境信息披露实践持续深化

环境信息一直是我国 ESG 信息披露的关注重点，现已有强制性信息披露要求出台。早在 2008 年 5 月，《上海证券交易所上市公司环境信息披露指引》便提出了加强上市公司对环境信息的披露。此后，伴随生态文明建设深入推进、“十四五”规划纲要和 2035 年远景目标纲要重点任务的提出、“双碳”目标路径明确以及经济社会绿色转型发展需要，国务院、生态环境部、中国人民银行等部门相继出台多项政策，逐步建立和持续完善上市公司强制性环境信息披露机制。例如，2021 年 12 月生态环境部印发《企业环境信息依法披露管理办法》，进一步强化了企业环境信息披露要求，将所有重点污染排放管理单位以及涉及特定生态环境违法行为的上市公司和发债企业等纳入环境信息强制披露范围内，并且提出了对碳排放量、碳排放设施等方面的信息披露要求，规范了企业环境信息依法披露活动，极大地弥补了企业环境数据的缺失。

表 1：我国上市公司环境信息披露重点政策梳理

发布时间	发布机构	文件名称	环境信息披露相关要求
2008 年 5 月	上海证券交易所	《上海证券交易所上市公司环境信息披露指引》	加强上市公司对环境信息的披露
2010 年 9 月	生态环境部	《上市公司环境信息披露指南（征求意见稿）》	规定重污染行业上市公司定期披露环境信息，发布年度环境报告；发生突发环境事件或受到重大环保处罚的，应发布临时环境报告
2015 年 9 月	国务院	《生态文明体制改革总体方案》	提出建立上市公司环境信息强制披露机制
2016 年 8 月	中国人民银行等	《关于构建绿色金融体系的指导意见》	逐步建立和完善上市公司和发债企业强制性环境信息披露制度
2021 年 5 月	生态环境部	《环境信息依法披露制度改革方案》	要求 2022 年完成上市公司，发债企业信息披露有关文件格式修订，2025 年基本形成环境信息保制性披露制度

发布时间	发布机构	文件名称	环境信息披露相关要求
2021 年 8 月	中国人民银行	《金融机构环境信息披露指南》	对金融机构环境信息披露形式，频次，应披露的定性及定量信息等方面提出要求
2021 年 12 月	生态环境部	《企业环境信息依法披露管理办法》	规范企业环境信息依法披露活动，对企业环境信息披露内容和时限做出说明
2022 年 3 月	上海证券交易所	《上海证券交易所“十四五”期间碳达峰碳中和行动方案》	强化上市公司环境信息披露，完善披露制度，规范披露内容和要求。建立信息披露框架，并鼓励上市公司披露减碳措施，效果和社会责任实践等信息
2023 年 8 月	国务院国有资产监督管理委员会	《央企控股上市公司 ESG 专项报告编制研究》	发布央企 ESG 信息披露参考模板及指标体系。环境议题下，有 5 项一级指标、18 项二级指标和 56 项三级指标，涵盖气候变化、生物多样性、资源消耗、污染防治、资源与环境管理制度措施等方面的信息。将范围一、范围二、范围三 3 个碳排放指标均作为“建议披露”指标
2024 年 4 月	上交所、深交所和北交所	《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 14 号——可持续发展报告（试行）》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 17 号——可持续发展报告（试行）》《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 11 号——可持续发展报告（试行）》	建立上市公司可持续发展信息披露框架。在环境方面设置了针对气候变化、污染防治、生态系统保护，以及资源利用与循环经济等重要环境议题的披露要求
2024 年 12 月	财政部等九部门	《企业可持续披露准则——基本准则（试行）》	基本准则明确了中国可持续披露准则体系，对企业可持续信息披露提出一般要求。环境方面的主题包括气候、污染、水与海洋资源、生物多样性与生态系统、资源利用与循环经济等
2025 年 1 月	上海证券交易所	《上海证券交易所上市公司自律监管指南第 4 号——可持续发展报告编制》	标志着 A 股市场的环境信息披露进入了标准化和规范化新阶段，它为企业披露环境信息提供了清晰的“工具箱”和“说明书”，旨在引导资金投向绿色、可持续的领域
2025 年 4 月	财政部、生态环境部	《企业可持续披露准则第 1 号——气候（试行）（征求意见稿）》	为企业如何披露环境信息，尤其是气候信息，构建了一个清晰、统一且与国际接轨的框架，深刻改变了企业衡量和表达其环境价值，特别是气候相关风险与机遇的方式

来源：政策文件，嘉实基金，国新证券

2024 年 4 月，在中国证监会的统一指导下，上交所、深交所、北交所三大交易所正式分别发布《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 14 号——可持续发展报告（试行）》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 17 号——可持续发展报告（试行）》《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 11 号——可持续发展报告（试行）》（以下简称《指引》），2025 年 1 月又配套发布编制指南，首次系统确立可持续发展报告披露规范，标志着 ESG 信息披露进入统一规范新阶段。在环境信息披露方面，《指引》要求围绕治理，战略，影响、风险和机遇管理，指标与目标四要素展开，除污染物、废弃物、循环经济、能源使用外，气候适应性、转型计划、温室气体排放总量、减排措施、碳排放相关机遇等事项为沪深交易所信息披露共有要求。在气候信息披露方面，《指引》参照 TCFD 框架构建气候变化信息披露体系，强制要求披露范围 1 和范围 2 温室气体排放量，鼓励披露范围 3 排放量。同时要求企业结合识别出的气候相关风险和机遇，评估战略和业务模式的气候适应性，并鼓励采用情景分析等方法开展评估。在实施层面，《指引》坚持循序渐进、务实推进的原则，坚持强制和鼓励相结合：明确要求上证 180、科创 50、深证 100 和创业板指数样本公司及境内外同时上市的公司应最晚于 2026 年发布 2025 年度可持续发展报告，同时鼓励其他企业自愿披露。

表 2：沪深北三大交易所发布可持续发展报告指引的环境议题框架

议题	具体内容
应对气候变化	气候相关风险和机遇影响的评估
	应对气候相关风险和机遇的转型计划、措施及其进展
	温室气体排放总量（范围 1、范围 2），鼓励有条件主体披露范围 3 排放量；使用碳信用额度的应当披露来源与数量
	核算温室气体排放量所依据的标准、方法、假设或计算工具，并说明排放量的合并方法
	减排相关信息（机制、目标、措施、成效等）、CCER 的登记与交易情况等
	有利于减少碳排放的新技术、新产品、新服务以及相关研发进展
污染物排放	相关排放量、处理技术、目标、减排措施、因环境问题受到重大行政处罚的情况等
废弃物处理	目标、措施、产生的废弃物总量及密度、处理方法等。
生态系统与生物多样性	对生态系统和生物多样性影响较大的经营活动、保护措施、取得的效果等
环境合规管理	环境管理措施、应急预案、整改措施、处罚等
能源利用	直接及间接能源总耗量、清洁能源使用情况、能源节约目标以及具体措施等
水资源利用	总耗水量、使用强度、水资源节约目标以及具体措施等
循环经济	目标、计划、措施、可再生资源消耗量等

来源：政策文件，嘉实基金，国新证券

2024 年 12 月，财政部会同国家发展改革委、中国人民银行、国务院国资委、金融监管总局、中国证监会等九部门联合印发《企业可持续披露准则——基本准则（试行）》（以下简称《基本准则》），标志着我国在构建统一、规范的可持续信息披露体系方面迈出了关键一步。该准则在借鉴国际 ISSB 框架四要素的基础上，充分考虑中国国情，突出信息的可靠性、相关性、可比性和可验证性，为企业提供清晰的信息披露框架。通过分步实施策略（到 2027 年，我国企业可持续披露基本准则、气候相关披露准则相继出台；到 2030 年，国家统一的可持续披露准则体系基本建成），体现务实推进思路，统筹考虑企业负担与披露质量提升。

2025 年 4 月，中国财政部、生态环境部发布《企业可持续披露准则第 1 号——气候（试行）（征求意见稿）》（以下简称“气候准则（征求意见稿）”）及其起草说明。作为我国首部气候信息披露专项准则，该文件采用六章四十七条的体例框架，系统构建涵盖治理、战略、风险和机遇管理、指标与目标等核心内容的披露规范体系。准则制定过程坚持“积极借鉴、以我为主、兼收并蓄、彰显特色”的原则，经过科学评估、调研研究和专家论证，与《基本准则》在立法宗旨、披露目标、体例结构等方面有机衔接，重点聚焦气候专项信息披露的独特要求，避免共性内容的重复规定，着力构建差异化、精准化的披露规则。

目前，财政部发布的《企业可持续披露准则》与交易所发布的《可持续发展报告指引》已形成制度协同效应，共同推动企业从自愿披露向强制披露有序过渡，强化数据治理和系统化管理要求，为投资者、政府机构及社会各方提供更加全面、可比的企业可持续信息，有力支撑我国经济高质量发展和绿色转型进程。

ESG 报告披露率持续提升

ESG 报告是上市公司环境信息的重要载体，详细记录了企业在减少碳排放、资源循环利用、污染物排放控制、生态保护与恢复等方面的努力和成效，对于评估企业的环境可持续性、识别潜在的环境风险具有重要意义。

数据显示，国内上市公司正在积极拥抱 ESG 理念，ESG 报告披露率近年来呈现持续上升态势。截至 2025 年 10 月 22 日，A 股共有 2533 家上市公司发布 2024 年度 ESG 报告，较上年增长 290 家，发布报告的公司数量占全部 A 股上市公司数量的 47%，占比较上年上升 5 个百分点。

图 5：2014-2025 年 A 股上市公司 ESG 报告发布数量统计
(披露公司数量单位：家)

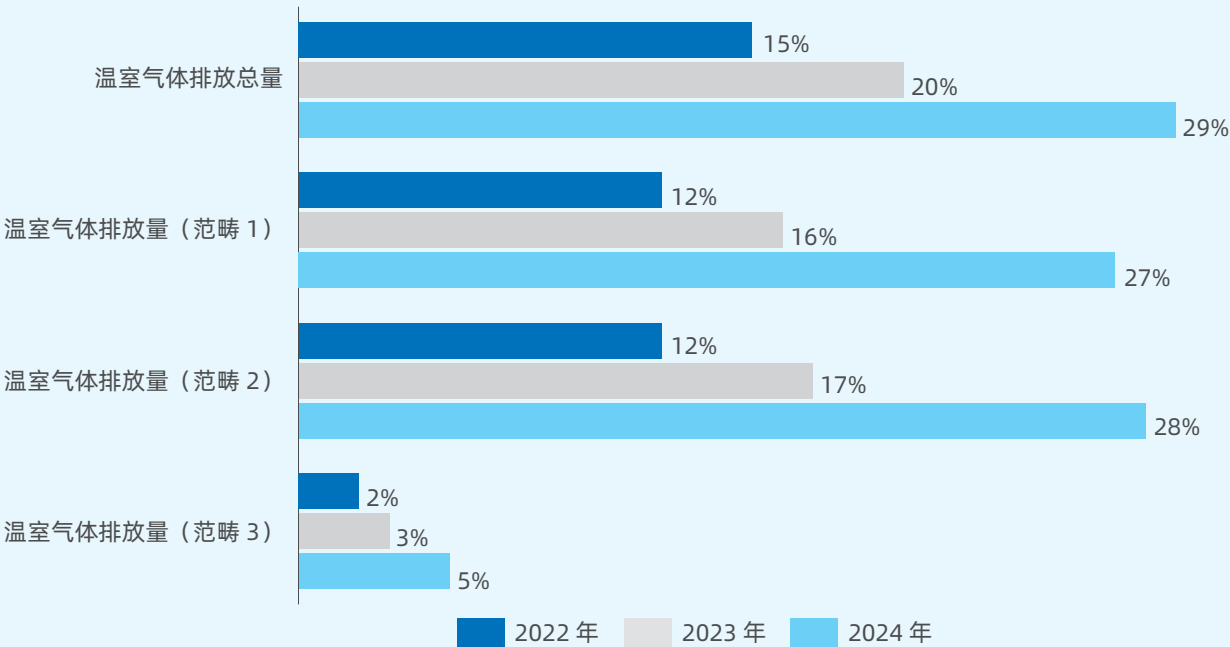


来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券，数据截至 2025 年 10 月 22 日

上市公司环境信息披露水平逐步提升

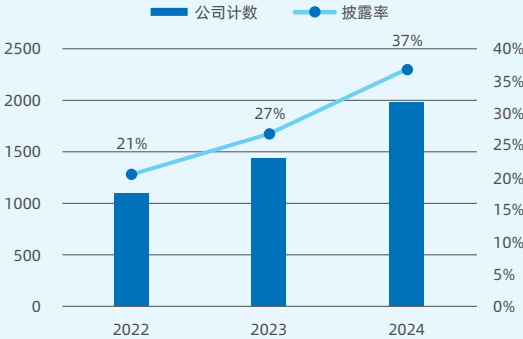
关键环境绩效指标的准确、全面披露是实现环境管理水平提升的基础，也是实现绿色转型和“双碳”目标的关键抓手。近三年，A 股上市公司针对温室气体排放总量、能源消耗量和水资源消耗的披露水平稳步提高，2024 年上述三项指标的披露率分别已达到 29%、37% 和 34%，显示出企业对自身产生的环境影响的关注度的提升，也将推动企业采取实际措施提升资源利用效率。

图 6：A 股温室气体排放披露率



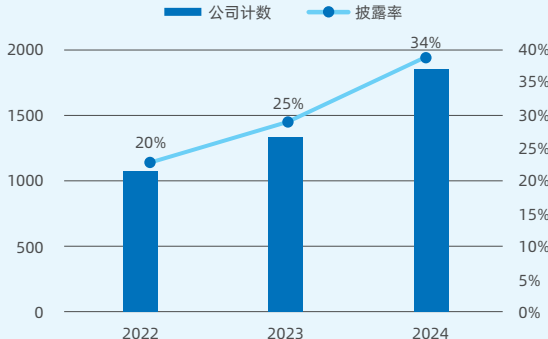
来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

图 7：A 股能源消费量披露率



来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

图 8：A 股水资源消耗量披露率



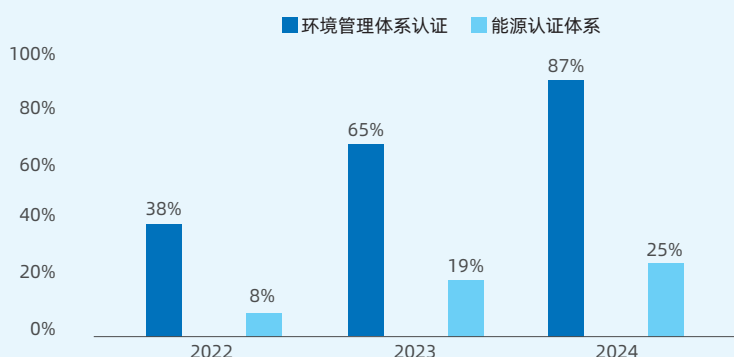
来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

2.2

环境管理体系日渐完善

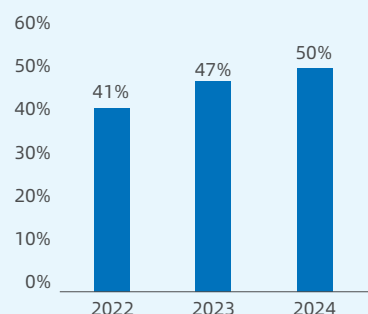
得益于政策的持续推动和投资者关注度的提升，A股上市公司环境管理制度日趋完善。具体来看，获得环境管理体系认证（ISO 14001）的公司比例已从2022年的38%上升至2024年的87%；同期，获得能源认证体系的公司比例也从8%增至25%；此外，已制定突发环境事件应急预案的企业比例在2024年已达到50%。这些数据表明，上市公司在环境管理方面的制度化水平正快速提升。

图 9：A 股环境 / 能源管理体系认证获得比例



来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

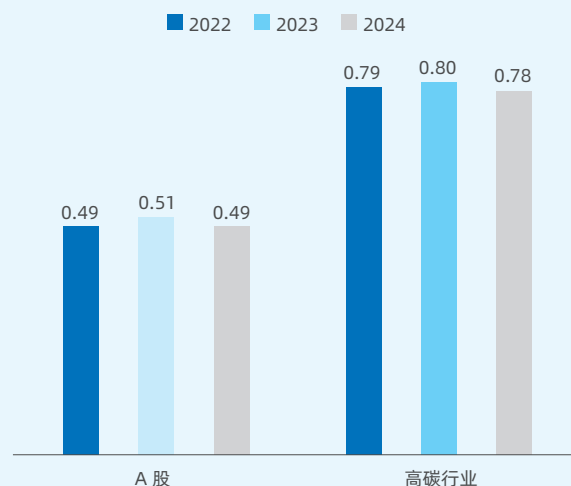
图 10：A 股突发环境事件应急预案设立比例



来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

A股上市公司在环保方面的投入保持相对稳定，近三年平均环保支出占营业收入的比例始终维持在0.49%-0.51%之间。值得关注的是，传统高碳行业的环保投入占比始终显著高于整体水平。以2024年为例，高碳行业（涵盖钢铁、化工、建筑材料、交通运输、煤炭、石油石化和有色金属等申万一级行业）的平均环保投入比例为0.78%，约为A股整体平均水平的1.6倍，充分体现了高碳行业对绿色转型的高度重视。

图 11：环保投入金额占营业收入比重（%）



来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

2.3

绿色创新驱动业务绿色转型

绿色创新能力稳步提升

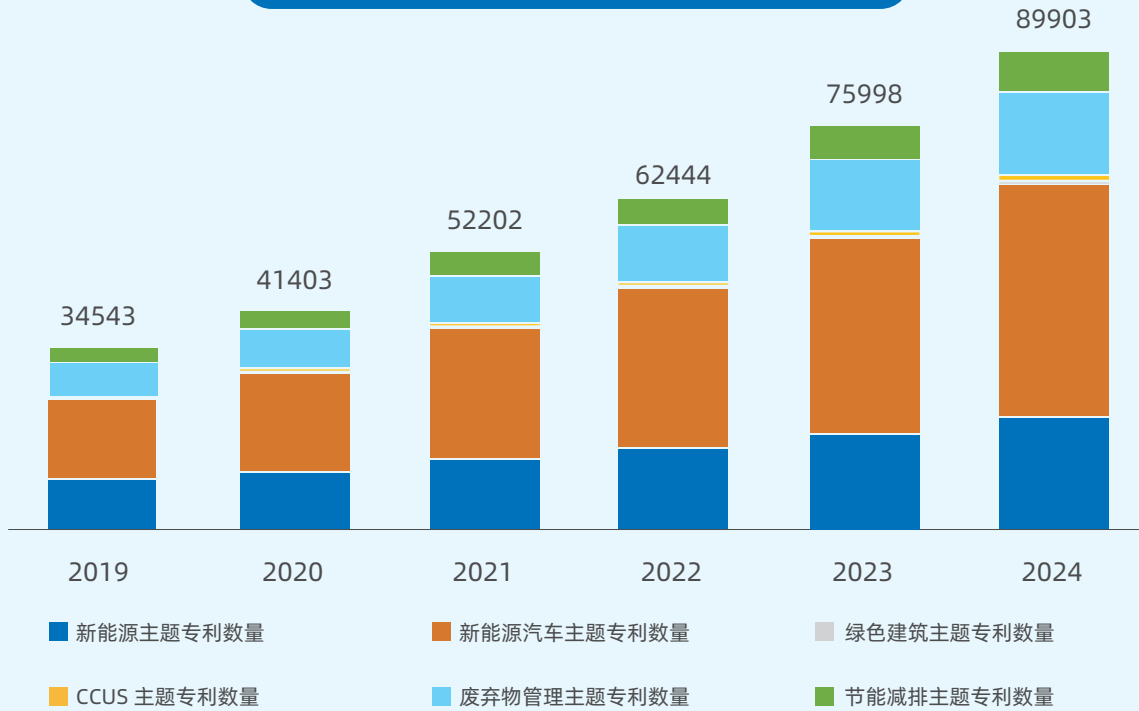
近年来，A 股企业在低碳转型过程中持续加大绿色专利的投入并不断实现创新。2019—2024 年间，A 股公司持有的绿色专利数量快速增长，累计增长 160%。其中，绿色建筑、新能源汽车领域专利数量增速尤为突出，五年间累计增速分别高达 374%、190%，展示了相关产业的绿色低碳升级深化；与此同时，CCUS（碳捕集、利用与封存）、节能减排等领域主题专利也在同步增长，增速均超过 150%，相关技术的突破为制造业的整体低碳转型提供了坚实的技术基础。值得注意的是，拥有绿色专利的 A 股公司占比稳步提升，从 2019 年的不足 40%，在 2024 年首次突破 50%，意味着绿色低碳创新正在从少数领先企业向更广泛产业群体扩散，企业低碳意识与技术储备显著增强。

* 绿色专利定义

指以绿色技术为发明主题的专利，是绿色技术创新的重要体现。绿色技术包括清洁能源、节能减排、生态保护等子领域，这些技术有助于降低环境污染，提高资源利用效率。秩鼎的绿色专利分类参考世界知识产权组织（WIPO）发布的《国际专利分类绿色清单》（IPC Green Inventory），包含新能源、污染治理等七个大类，二十三个小类。

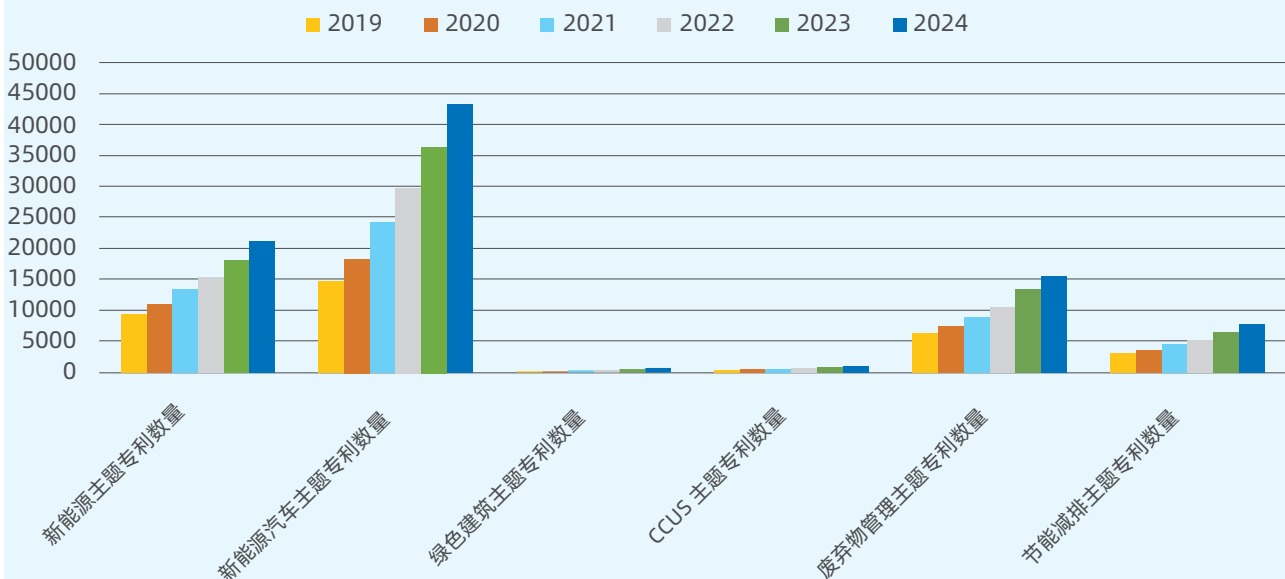


图 12：A 股上市公司绿色专利持有总量分年度概况



来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

图 13：A 股上市公司各类绿色专利持有数量分年度概况

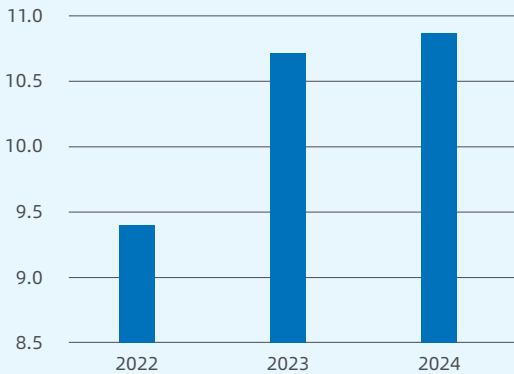


来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

绿色创新驱动业务绿色转型

近年来，上市公司在绿色产业领域的投入持续加大，绿色收入占营业收入的比例（下称“绿色收入占比”）呈稳健上升趋势。2024 年，A 股上市公司整体的平均绿色收入占比已突破 10%。从行业角度来看，申万一级行业中环保板块的平均绿色收入占比超过 60%，公用事业和电力设备行业的平均绿色收入占比也已超过 40%。这些数据表明，传统高碳行业正逐步实现改造升级，而清洁能源行业则呈现出快速发展、蓬勃向前的态势。

图 14：A 股平均绿色收入占比（%）

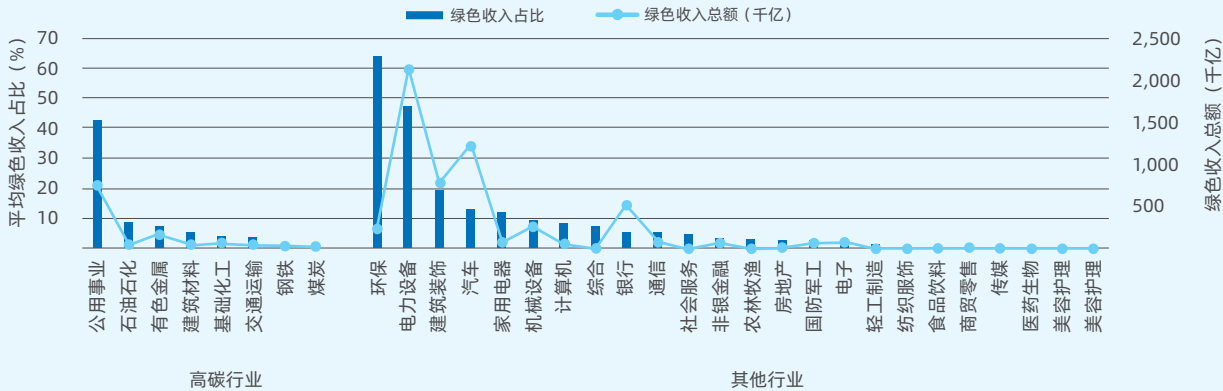


来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

* 绿色收入定义

指企业在生产经营过程中，依据《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》、《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》、《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》、《绿色产业指导目录（2019 年版）》、《欧盟可持续金融分类方案》、《可持续金融共同分类目录》和《多边可持续金融共同分类目录》等国内外权威的绿色标准，如绿色低碳转型、污染防治等相关定义，识别符合要求的经济活动所获取的收入，是衡量企业践行可持续发展的核心量化指标。

图 15：2024 年申万一级行业绿色收入水平



来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

2.4

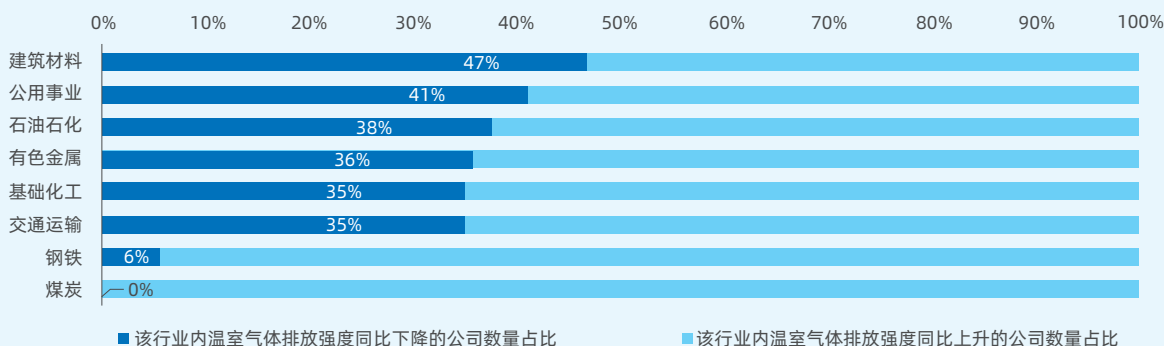
应对气候变化行动提速

在全球范围内，气候变化已成为广泛关注的焦点，其带来的风险对各行业的发展产生不同程度的影响：碳关税壁垒导致的成本溢价、绿色供应链重构引发的技术竞争、极端天气造成的年均百亿美元资产损失，正迫使企业将气候因素纳入决策核心。气候变化已成为上市公司的重要议题。在此背景下，A股上市公司正掀起气候行动升级的潮流。

高碳行业降碳成效初显

2024年，A股高碳行业部分企业的温室气体排放强度已出现下降，其中建筑材料行业表现最为突出，约有47%的公司实现了排放强度的同比下降。

图 16：A 股高碳行业内实现温室气体排放强度同比下降的公司占比（2024 年）



来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

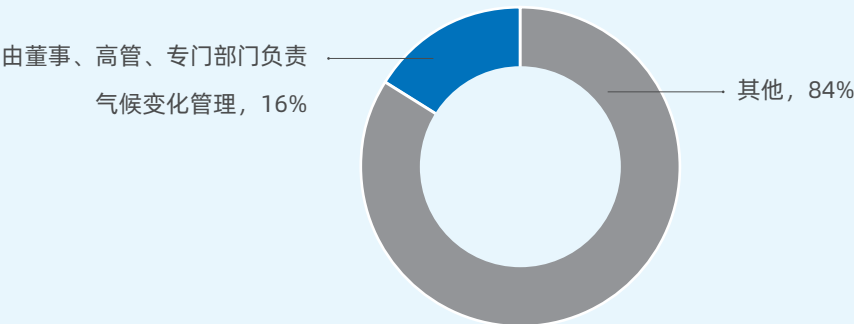
优秀企业引领减排实践

面对气候相关风险带来的不确定性，越来越多的企业已经认识到开展气候行动的重要性，并将其视为关系到自身商业模式调整的重大变革。这些优秀企业能够从战略层面把握气候变化对业务的潜在影响，主动制定应对策略，既寻找转型机遇，又规避潜在风险。随着上市公司在气候领域的持续实践与探索，关于公司战略、风险管理、减碳目标以及情景分析等信息的披露有望逐步完善，进一步提升企业的透明度和韧性。

气候治理与战略逐步优化

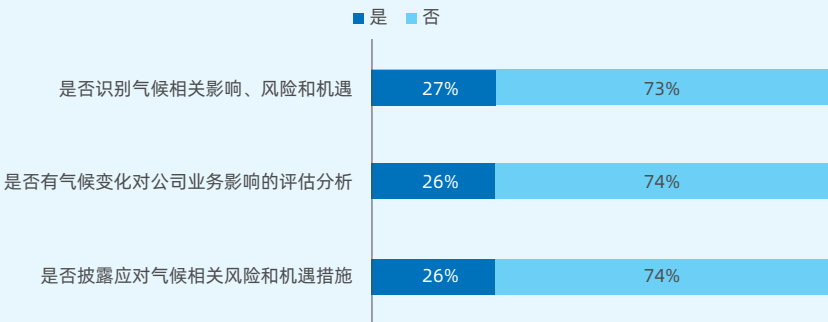
部分先行企业已开始探索董事会或管理层参与气候风险管理的路径，并着手完善自身的气候治理架构。秩鼎数据显示，约 16% 的 A 股上市公司披露由董事、高管或专门部门负责气候变化管理，表明气候相关议题正受到更多公司管理层的关注。此外，超过四分之一的 A 股上市公司已对气候影响、风险和机遇进行识别、评估或采取积极应对措施。

图 17：2024 年 A 股上市公司气候治理情况



来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

图 18：2024 年 A 股上市公司气候风险与机遇识别情况

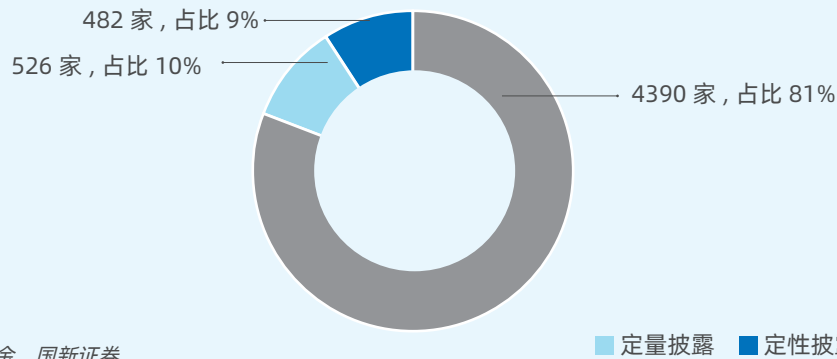


来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

积极设定减碳目标

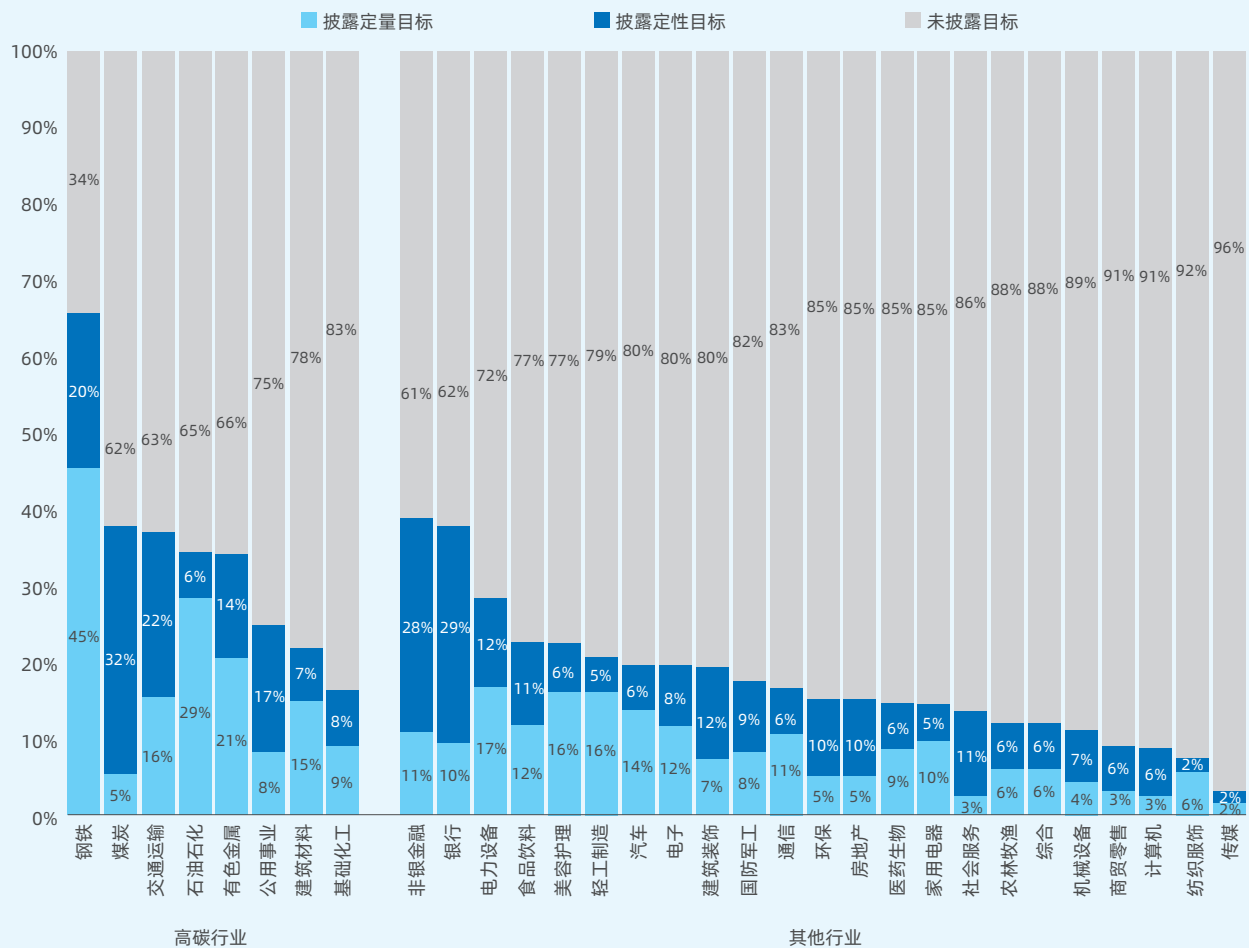
2024 年，共有 1008 家中国 A 股上市公司披露了气候目标，占比约 19%。其中，526 家披露了定量的气候目标，482 家披露了定性的气候目标，分别占比 10% 和 9%。分行业看，高碳行业中钢铁的气候目标披露率最高，达 66%；煤炭和交通运输行业的披露率分列第二和第三，分别为 38% 和 37%。在非高碳行业中，金融行业积极制定气候目标，近 40% 的非银金融和银行上市公司已披露气候目标，但目前仍以定性目标为主。

图 19：2024 年 A 股上市公司气候目标披露情况



来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券

图 20：中国 A 股上市公司气候目标披露率（按申万一级行业）



来源：秩鼎，嘉实基金，国新证券



03

重点行业绿色低碳转型 路径与实践



3.1

绿色算力发展是实现绿色转型的重要一环

AI 浪潮下数据中心绿色低碳化发展任务迫切

在全球数字经济深化发展的进程中，数据中心低碳转型成为实现“双碳”目标的关键领域。特别是人工智能技术的突破性发展，导致算力需求激增，数据中心能耗呈现非线性增长态势，使得降碳任务日益紧迫。

智算需求爆发正推动数据中心规模持续增长。通用型数据中心和智算型数据中心在当今的数字经济体中各自扮演着不同的角色，在互联网经济浪潮中相辅相成，共同为数据中心基础设施发展提供了规模增长的驱动力。随着人工智能、大数据分析、机器学习等前沿技术的飞速发展，智能算力的需求将成为未来数据中心发展最主要的驱动力。未来 80% 的场景都将基于人工智能，其所需算力资源将主要由智算中心提供^[2]。预测显示，2023-2028 年，中国通用算力和智能算力的五年年复合增长率将分别达到 18.8%、46.2%。

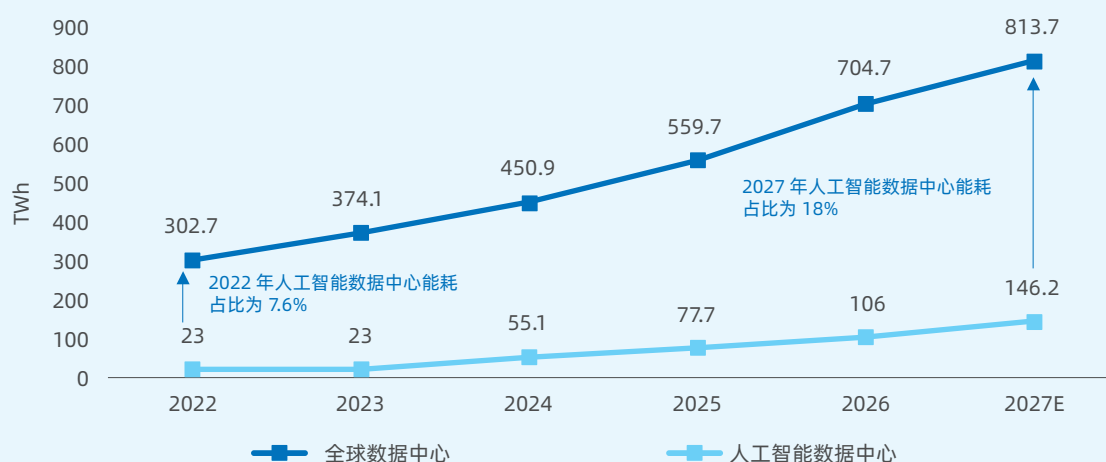
图 21：中国智能算力和通用算力规模及预测



来源：《2025 年中国人工智能算力发展评估报告》，嘉实基金，国新证券

数据中心向更高密度转型，能耗挑战持续加剧。随着 AI 的发展，智能算力成为未来数据中心最主要的驱动力，智算中心的高密度化成为消化 AI 算力洪流的必然选择，并带来更高的能耗需求。生成式 AI 大规模应用前，数据中心普遍以通用计算负载为主，单机柜功率设计通常在 2-10kW 区间，服务商主要通过增加机柜数量来应对业务增长；而随着大模型训练、实时推理等 AI 应用爆发，数据中心必须部署更多如 GPU 等高性能服务器以满足计算密集型任务，这直接导致能耗成倍增长。IDC 数据显示，2024 年人工智能数据中心 IT 能耗（含服务器、存储系统和网络）达到 55.1 太瓦时（TWh），2025 年将增至 77.7 太瓦时，是 2023 年能耗量的两倍，2027 年将增长至 146.2 太瓦时，2022-2027 年五年年复合增长率为 44.8%，五年间实现六倍增长。

图 22：全球数据中心及人工智能数据中心能耗预测



来源：《2025 年中国人工智能算力发展评估报告》，嘉实基金，国新证券

数字经济加速发展的背景下，数据中心的能耗和碳排放量将持续增长。在“新经济”强劲拉动下，我国数据中心业务未来将延续近年的连续高速增长势头，其节能问题也将引发包括政府在内的广泛关注。北京理工大学研究显示，2024—2030 年，全国数据中心用电量年均增速将达约 20%，远超全社会用电量增速；到 2030 年，全国数据中心总用电量约为 5257.6 亿千瓦时，用电量将占到全社会总用电量的 4.8%，较 2025 年预计的 2.4% 翻倍^[3]。另有研究显示，在实施“东数西算”战略的情景下，2030 年我国数据中心的碳排放量预计为 2.34 亿吨二氧化碳，较 2020 年的 1.04 亿吨增长 125%^[4]。

政策发力驱动数据中心节能减排

在我国绿色转型目标推进与数字经济高速发展的双重背景下，国家层面陆续出台相关政策推动数据中心实现绿色发展，助力数据中心逐步从“高耗能基础设施”转变为“绿色数字经济的核心支撑”。2021 年国家发展改革委印发的《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》已将数据中心与钢铁、水泥等传统高耗能行业共同列为重点领域，这一举措不仅标志着数据中心行业进入“能效硬约束”时代，更开启了其绿色低碳转型的新篇章。

表 3：中国加快数据中心绿色发展相关的重点政策文件

年份	政策文件	重点内容
2021 年	国家发展改革委印发的《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》	将数据中心与钢铁、水泥等传统高耗能行业共同列为重点
2022 年	国务院《“十四五”数字经济发展规划的通知》	要加快推进数据中心节能改造，持续提升数据中心可再生能源利用率
2023 年	国家发展改革委、国家数据局、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局《深入实施“东数西算”工程加快构建全国一体化算力网的实施意见》	到 2025 年底，算力电力双向协同机制初步形成，国家枢纽节点新建数据中心绿电占比超过 80%，持续开展绿色数据中心建设，加强数据中心智慧能源管理，开展数据中心用能监测分析与负荷预测，优化数据中心电力系统整体运行效率
	财政部、生态环境部、工业和信息化部《绿色数据中心政府采购需求标准（试行）》	<ul style="list-style-type: none">明确指出，采购人应优先选择使用液冷、分布式供电等高效系统设计方案，应当要求数据中心运维服务商加强能源管理，满足数据中心电能比、冷却系统能源效率比、再生能源使用率等绿色要求2023 年 6 月起数据中心电能比不高于 1.4，2025 年起数据中心电能比不高于 1.3数据中心使用的可再生能源使用比例应逐年增加，2025、2027、2030 年可再生能源最低使用率分别为 30%、50%、75%数据中心水资源全年消耗量与信息设备全年耗电量的比值不高于 2.5L/kWh
	国家发展改革委、工业和信息化部、国家能源局、国家数据局《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》	<ul style="list-style-type: none">到 2025 年底，新建及改扩建大型和超大型数据中心电能利用效率降至 1.25 以内，国家枢纽节点数据中心项目电能利用效率不得高于 1.2研究对能效低于节能水平的存量数据中心和能效未达到先进水平的在建、拟建数据中心，依据能效水平差距执行阶梯电价
2024 年	中央网信办、国家发展改革委、工业和信息化部、自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、农业农村部、市场监管总局、国家数据局等部门《数字化绿色化协同转型发展实施指南》	<ul style="list-style-type: none">加强数据中心实际运行 PUE 值动态监测和管理，推动数据中心用电价格纳入差别电价政策执行范围，按实际运行 PUE 值执行阶梯化用电价格建立数据中心电能利用效率、水资源利用效率、碳利用率等关键能效指标的评价标准和监测体系，推动提升数据中心算力碳效水平，建立绿色数据中心全生命周期评价机制新建大型及以上数据中心 PUE 值降到 1.3 以下，严寒和寒冷地区 PUE 值力争降到 1.25 以下

资料来源：政府公告，嘉实基金，国新证券

数据中心绿色转型路径

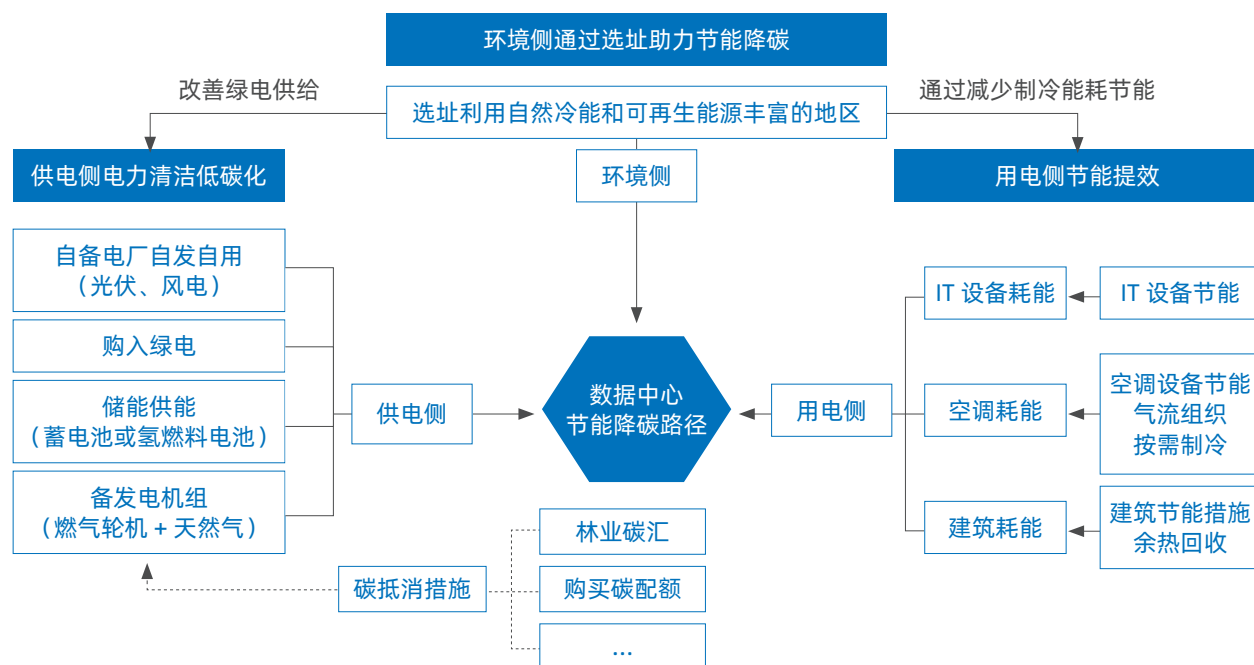
从转型路径看，数据中心的绿色低碳转型将不仅仅依赖单一技术或政策的突破，而是用电侧、供电侧与环境侧“三位一体”的系统协同。只有三端共同发力，才能突破传统节能瓶颈，实现全生命周期绿色发展。具体来看，数据中心绿色转型需聚焦以下三点：

一、用电侧关注“提效”，即短期以降低 PUE 为核心，聚焦节能提效。

二、供电侧关注“换源”。即通过清洁电能替代实现减碳，加快布局可再生能源直供、绿电交易和分布式新能源，以能源结构转型带动深度减碳，长期看其重要性将高于能效提升。

三、环境侧关注“优址”。新建大型及以上数据中心原则上布局到气候冷凉、可再生能源富集地区，同步利用自然冷源降低制冷能耗，提升本地绿电消纳比例，实现“源头减量、过程降碳”一体推进。

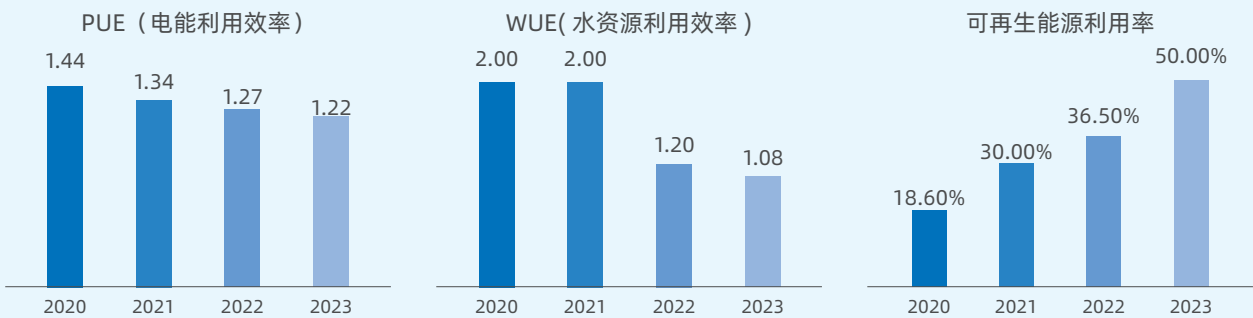
图 23：数据中心节能降碳路径



我国绿色算力发展迅速

我国绿色数据中心建设已取得显著成效。2024 年 6 月，我国首部绿色数据中心评价国家标准《绿色数据中心评价》正式实施，为我国数据中心的绿色低碳建设、运维和评价提供了标准化指引。截至 2024 年，我国已建成“国家绿色数据中心”246 家，遍及通信、互联网、能源、金融、智算等领域，覆盖“东数西算”工程各大枢纽节点。国家绿色数据中心的 PUE 值（电能利用效率，Power Usage Effectiveness）呈逐年下降趋势，2020 年国家绿色数据中心的 PUE 平均值为 1.44，2023 年已降至 1.22，部分数据中心 PUE 值低于 1.2，有效发挥标杆引领作用，带动行业 PUE 能效水平持续提升。在水资源利用效率上，国家绿色数据中心通过利用间接蒸发自然冷却、循环水、浸没式液冷、智能化综合能耗管控平台等技术，降低数据中心的用水需求和损耗，WUE 值（水资源利用效率，Water Usage Effectiveness）明显改善，WUE 平均值由 2020 年的 2.0 L/kWh 降至 2023 年的 1.08 L/kWh。可再生能源与储能利用方面，通过使用绿电、采购绿电证书、建设分布式光伏电站、构建微电网等方式，提升可再生能源利用比例，入围 2023 年度国家绿色数据中心的平均可再生能源利用率已提升至接近 50%。

图 24：246 座国家绿色数据中心绿色表现



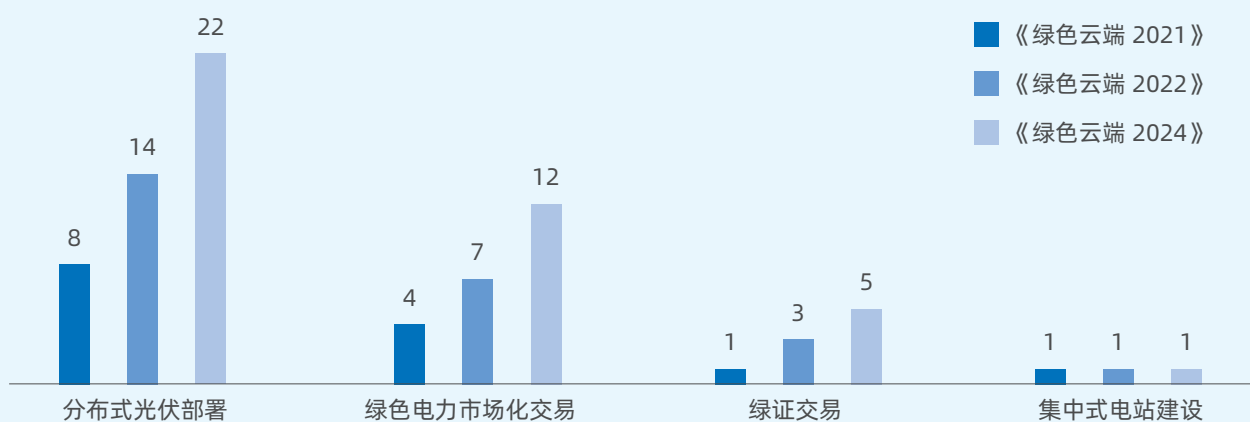
来源：《数据中心绿色发展现状分析》，嘉实基金，国新证券

龙头数据中心企业能效已可达较为领先水平。放眼海外，我国龙头数据中心企业的 PUE（电能利用效率）水平已具备全球领先实力，部分技术指标甚至超越国际头部企业。在国内市场上，我国第三方数据中心运营商企业与云服务企业的年均 PUE 水平在 1.1-1.4 之间，已普遍优于全国在用数据中心 2024 年平均 PUE1.46 的水平，为我国实现“东数西算”节点 PUE ≤ 1.25、国家枢纽节点 ≤ 1.20 的目标提供了可复制、可推广的标杆方案。

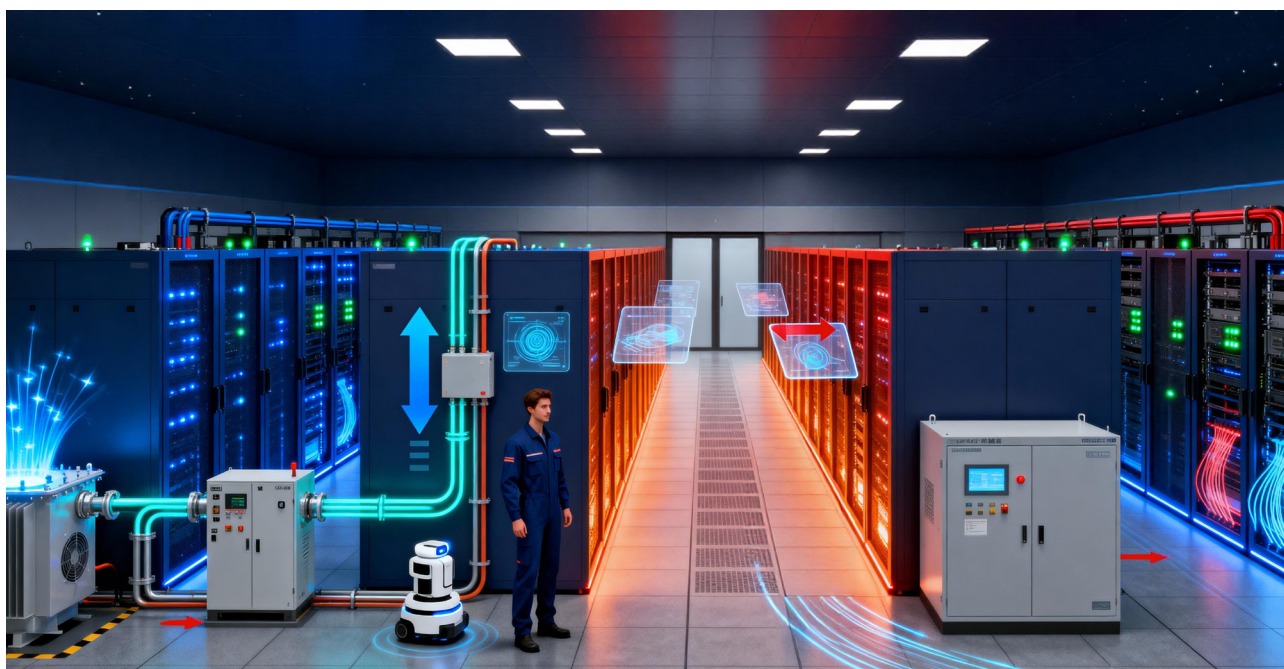
龙头数据中心企业积极提升可再生能源使用比例，推进电能清洁低碳化替代，如采购绿电、布局分布式新能源、在可再生能源丰富的地区布局等。从实践模式看，绿电市场化交易与分布式光伏是我国数据中心企业提升可再生能源使用比例的当前主要方式。绿电市场化交易模式因其灵活性高，交易规则逐年完善，市场运行逐渐成熟成为互联网科技企业消费可再生能源的主要选择之一。

据绿色和平统计，2024 年，25 家互联网和数据中心公司中有 12 家企业积极参与绿电市场化交易，其中三家企业披露以不同的模式探索多年期绿电交易，以保障企业长期稳定的绿色用能。分布式电站因建设难度较小，经济性好等优势同样是互联网科技企业消费可再生能源的主要选择，近九成的榜单企业已经在企业运营范围内部署了分布式光伏项目，其中 9 家企业披露为分布式光伏项目配置储能系统的进展，同步提升能源管理效率。此外，5 家企业采购绿证，1 家企业披露集中式电站规划项目。

图 25：互联网企业和数据中心公司可再生能源消纳模式统计



来源：绿色和平，嘉实基金，国新证券



3.2

煤电绿色转型进入攻坚期

煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型

在我国全面绿色转型和稳妥推进碳达峰、碳中和进程中，煤电具有重要战略价值：一方面，电力行业煤炭消费量最大，减排任务艰巨；另一方面，我国资源禀赋以煤为主且存量机组优质，中长期电力需求持续增长，决定了煤电在保供、降碳和支撑新能源发展等方面仍将发挥关键作用。

产业结构升级背景下，煤电发展将由峰值逐步下行，从主体电源过渡为基础保障性和系统调节性电源。短期内，以煤为主的能源格局不变，亟需提升煤炭利用效率与运行灵活性；长期看，火电占比下降，如何在复杂能源体系中保持煤电快速调节与安全兜底功能，仍是关注焦点。低碳、高效、灵活、智能已成为煤电发展方向，燃煤电厂须加速相关技术研发与应用。

政策层面，《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》等文件明确了煤电转型任务：有序淘汰落后产能，实施灵活性改造，提升系统调节能力。2021年11月，国家发展改革委、国家能源局联合印发《关于开展全国煤电机组改造升级的通知》，明确了淘汰关停低参数机组、煤电机组灵活性改造等举措，随即发布的《全国煤电机组改造升级实施方案》中明确了近期煤电“三改联动”的具体任务，即“十四五”期间煤电节能降碳改造、供热改造和灵活性改造的规模分别达到3.5亿千瓦、5000万千瓦、2亿千瓦，通过改造实现煤电清洁高效利用，满足电力系统调节需要与电力热力供应需求，并随新能源和储能技术完善逐步完成转型过渡。

2025年4月，国家发展改革委员会、国家能源局发布《新一代煤电升级专项行动实施方案（2025—2027年）》，在“三改联动”基础上，以“深调峰、快调节、强支撑、宽负荷、高韧性、低排放”为主线，从清洁降碳、安全可靠、高效调节、智能运行四方面构建新一代煤电技术指标体系。方案首次量化提出低负荷煤耗增幅、负荷变化速率、一次调频响应、启停调峰等高效调节指标，并将深度调峰最小出力要求进一步提高：现役机组最小技术出力需达到额定负荷的25%—40%，示范机组达到20%以下，通过提升深度调峰能力提升系统灵活性，为新能源消纳留足空间。

表 4：《新一代煤电升级专项行动实施方案（2025-2027 年）》主要技术指标要求

技术指标	现役机组	新建机组	新一代示范机组
深度调峰技术	最小技术出力达到额定负荷的 25%~40%	最小技术出力达到额定负荷的 25% 或更低	最小技术出力达到额定负荷的 20% 以下
负荷变化速率	0.8%~2.5% 额 定 功 率 / 分钟	在 50% 负荷率以上达到 2.2% 额 定 功 率 / 分 钟，在 30%-50% 负荷率达到 1% 额定功率 / 分钟	在 50% 负荷率以上达到 4% 额 定 功 率 / 分 钟，在 30%-50% 负荷率达到 2% 额定功率 / 分钟
启停调峰能力	鼓励	鼓励	要求
宽负荷高效技术	30% 负荷条件下，煤耗较设计工况增幅不高于 25%	30% 负荷条件下，煤耗较设计工况增幅不高于 20%	30% 负荷条件下，煤耗较设计工况增幅不高于 15% 设计工况煤耗：270 克 / 千瓦时
清洁降碳技术要求	积极推进实施低碳化改造	应预留低碳化改造条件，鼓励实施低碳化改造	需采用降碳措施，度电碳排放水平较 2024 年同类型机组降低 10~20%

来源：政府公告，嘉实基金，国新证券

煤电绿色转型路径

展望未来，中国煤电将坚持“先立后破”工作总基调，分阶段完成由“基荷主力”向“系统调节”再向“战略备用”的根本性转变。根据多方研究预测，我国煤电在近期（约 2025—2030 年）将以保障能源安全为核心，统筹推进灵活性改造与低碳化试点，夯实电力系统兜底能力；中期（约 2030—2040 年）将以绿色低碳为主线，规模化应用 CCUS 及储能技术，实现煤电装机结构和排放总量“双控”；远期（约 2040—2060 年）或将以有序退出为目标，仅保留具备负碳能力的极少容量作为极端情况下的应急电源，全面支撑新型能源体系建设和碳中和目标如期实现。

图 26：煤电绿色低碳转型路径展望



我国煤电清洁高效低碳转型成效显著

“十四五”以来，我国火电行业坚持“先立后破、清洁高效、低碳转型”的总体思路，全面实施超低排放改造，深度推进节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，行业清洁高效、低碳发展水平显著提升，集中体现在以下四个方面：

火电降碳减污工作扎实推进。

中国电力企业联合会数据显示，2023 年全国单位火电发电量二氧化碳排放约 821 克 / 千瓦时，同比降低 0.4%，较 2005 年降低 21.7%。2023 年，全国火电烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为 8.5 万吨、48.4 万吨和 78.5 万吨，同比分别下降约 14.1%、上升约 1.7%、上升约 3.0%^[5]。截至 2023 年底，我国 95% 以上煤电机组实现超低排放，煤电机组供电标准煤耗从 2014 年的 319 克 / 千瓦时降至 2023 年的 301.6 克 / 千瓦时，煤电机组技术领先世界。在 2006 至 2023 年间，电力行业累计减排二氧化碳约 282.2 亿吨，其中非化石能源发展贡献率 57.9%，供电煤耗下降贡献率 39.7%^[6]。

煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”成效突出。

2021—2023 年全国累计实施“三改联动”7.37 亿千瓦，灵活性和供热改造完成率超 75%，有力地促进了新能源消纳能力提升和电力低碳转型。具体来看，2021 年以来，全国煤电机组累计完成灵活性改造 3 亿千瓦以上，已提前且超额完成“十四五”期间 2 亿千瓦的改造目标，全国灵活调节煤电规模超过 6 亿千瓦，电力系统调节能力不断提升。

市场机制有效促进火电碳减排。

截至 2023 年，全国已有超过 2200 家火电企业参与碳排放权交易，2023 年全年碳配额总成交量达到 2.12 亿吨，累计成交额超过 144 亿元，全年覆盖二氧化碳排放量超过 50 亿吨，成为全球覆盖温室气体排放量最大的碳市场。此外，全国温室气体自愿减排交易市场启动，温室气体自愿减排项目首批方法学发布，为降低减排成本提供了更多渠道。


清洁低碳技术示范取得突破，“煤电+”耦合发电渐成煤电转型新思路。

2025 年政府工作报告中明确提出“开展煤电低碳化改造试点示范”。2024 年 7 月国家发展改革委、国家能源局印发《煤电低碳化改造建设行动方案（2024-2027 年）》，将生物质掺烧、绿氨掺烧和碳捕集利用与封存列为我国煤电低碳化改造的三大实施路径。通过将生物质、绿氨、光伏、熔盐储能、碳捕集利用和封存等多能互补技术与超超临界燃煤机组深度融合，不仅显著降低单位电量煤耗与碳排放水平，更赋予传统煤电机组高比例可再生能源消纳与深度调峰的新功能。随着一批示范工程相继投运，煤电正由单一基荷电源加速向“低碳灵活调节平台”转变，为构建新型电力系统提供重要支撑。

- **我国煤电掺氨技术实现突破，相关技术和装备处于全球领先水平。**煤电机组掺氨或纯氨燃烧是发电领域碳减排的重要技术方向，目前，我国已在 300MW 和 630MW 等多个机型上完成了大型煤电机组大比例掺氨燃烧试验，最大掺氨比例达到 35%，最大掺氨量超过 21t/h，氨煤热量比超过 1：2，氨燃尽率达到 99.99%，氨逃逸率低于 2ppm，掺氨燃烧后，机组的发电效率与优质燃煤工况相当。氨燃烧器、氨蒸发器、等离子体氨裂解器等核心装备，以及长距离供氨气化控制系统、燃烧器控制系统、炉膛温度场和气体成分在线检测等系统完成自主研发并成功应用于相关示范项目。整体来看，我国在煤电机组掺氨发电领域已取得重要突破，相关技术和装备处于全球领先水平。
- **我国煤电 CCUS 项目取得积极进展，CCUS 技术正式迈入规模化商业应用阶段。**《中国碳捕集利用与封存年度报告（2023）》指出，全国已投运煤电 CCUS（含 CCS）项目 13 个，总捕集能力约 60 万吨 / 年，其中，亚洲最大的 50 万吨级燃煤电厂 CCUS 项目已于 2023 年正式投运。近年，我国百万吨级项目集群加速落地，其中包括全球最大燃煤电站 CCUS 项目（150 万吨 / 年）及新疆 200 万吨级一体化项目，标志着 CCUS 技术正式从试验示范迈向商业化应用。

04

绿色金融赋能经济社会绿色低碳转型



服务实体经济是金融业的宗旨。资金配置必须动态匹配经济社会发展需求和产业结构优化方向。面对企业低碳转型过程中存在的投资周期长、资金需求大等挑战，近年来监管部门持续引导金融资源向绿色低碳领域集聚。中国金融机构积极顺应经济绿色化、低碳化转型趋势，坚持“先立后破、稳中求进”原则，推动绿色金融与转型金融有序衔接，统筹支持传统产业绿色化改造和绿色新兴产业培育壮大，积极拓展新能源、新能源汽车等新赛道，助力高碳行业稳步实现低碳转型。

4.1

中国绿色金融政策标准体系日趋完善

经过多年系统推进，中国已逐步建立起一套具有全球先进水平的绿色金融政策体系，构建了覆盖标准规范、产品创新、信息披露和市场机制的多维度制度框架，形成层次丰富、服务多元的市场格局。绿色金融改革创新试验区等试点示范工作在全国多地深入开展，有效带动地方绿色转型“多点开花”，为支持实现“双碳”目标和高质量发展奠定了坚实基础。

我国绿色金融顶层设计体系自 2016 年起逐步确立并不断完善。2016 年 8 月，中国人民银行等七部委联合发布《关于构建绿色金融体系的指导意见》，标志着我国成为全球首个系统性建立比较完善绿色金融政策框架的主要经济体。2021 年，中国人民银行初步确立了“三大功能”“五大支柱”的绿色金融发展政策思路，以适应国家产业结构、能源结构、投资结构和人民生活方式等全方位的深刻变化。其中，“三大功能”分别指资源配置、风险管理和碳价格发现功能，“五大支柱”分别指绿色金融的标准体系、信息披露、激励约束体系、产品 and 市场体系以及国际合作。2024 年 3 月，中国人民银行会同国家发展改革委、国家金融监管总局等部门出台《关于进一步强化金融支持绿色低碳发展的指导意见》，对中国人民银行提出的“三大功能”和“五大支柱”绿色金融发展政策思路进一步丰富与落实，形成了我国下一阶段绿色金融发展的顶层指引，推动绿色金融迈入深化发展阶段。

图 27：我国绿色金融发展政策思路：“三大功能”“五大支柱”

三大功能

资源配置

通过货币政策、信贷政策、监管政策、强制披露、绿色评价、行业自律、产品创新等，引导和撬动金融资源向低碳项目、绿色转型项目、碳捕集与封存等绿色创新项目倾斜。

风险管理

通过气候风险压力测试、环境和气候风险分析、绿色和棕色资产风险权重调整等工具，增强金融体系管理气候变化相关风险的能力。

市场定价

推动建设全国碳排放权交易市场，发展碳期货等衍生产品，通过交易为碳排放合理定价。

五大支柱

标准体系

推动建立完善跨领域、市场化、具有权威性且内嵌于金融机构全业务流程的绿色金融标准体系。推动金融系统逐步开展碳核算。

信息披露

推动金融机构和融资主体开展环境信息披露，分步分类探索建立覆盖不同类型金融机构的环境信息披露制度。不断提高环境信息披露和评估质量。

激励约束体系

推动完善法律法规。完善金融机构绿色金融考核评价机制。丰富相关货币政策工具、支持高排放行业和高排放项目绿色低碳转型。在国家区域重大战略中进一步支持绿色发展。

产品和市场体系

推进碳排放权交易市场建设。加大绿色信贷支持力度。进一步加大资本市场支持绿色低碳发展力度。大力发展绿色保险和服务。壮大绿色金融市场参与主体。

国际合作

利用 G20、NGFS、IPSF 等各类多双边平台及合作机制推动绿色金融国际交往，推动“一带一路”绿色投资，提升我国绿色金融的认可和参与程度。

来源：政策文件，嘉实基金，国新证券

在顶层设计持续完善的引领下，我国在标准统一、统计分类、信息披露等关键领域取得系列突破。例如，中国人民银行、原中国银保监会、国家金融监督管理总局等部门对绿色信贷、绿色债券的统计和分类标准进一步完善，陆续修订发布《绿色贷款专项统计制度》《绿色融资统计制度》及《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》，显著提升了绿色标准的一致性和可操作性；2021 年中国人民银行推出《金融机构环境信息披露指南》和《环境权益融资工具》，为环境信息披露和金融产品创新提供了明确规范。

2023 年中央金融工作会议的召开，标志着中国绿色金融发展进入了全新的历史阶段。会议明确指出，要加快建设金融强国，“做好科技金融、绿色金融、普惠金融、养老金融、数字金融五篇大文章”，将绿色金融置于现代金融体系建设核心战略位置。大力发展绿色金融，是深入践行新发展理念、推进中国式现代化的内在要求，是实现绿色低碳发展和“双碳”目标的重要举措，也是深化金融供给侧结构性改革、建设金融强国的重要内容。将绿色金融纳入重点领域，表明中央对推动绿色、低碳发展的坚定决心，绿色金融在国家金融战略中的地位得到进一步提升。

表 5：代表性中国绿色金融和可持续投资政策

时间	机构	政策文件
2016 年 8 月	中国人民银行、财政部、国家发展改革委等七部委	<p>《关于构建绿色金融体系的指导意见》</p> <p>标志着我国绿色金融顶层框架体系的建立，我国成为全球首个建立了比较完整的绿色金融政策体系的国家。《指导意见》明确了绿色金融的定义，提出从大力发展绿色信贷、推动证券市场支持绿色投资、设立绿色发展基金、发展绿色保险、完善环境权益交易市场、支持地方发展绿色金融、推动开展绿色金融国际合作等方面建立多层次的绿色金融体系。</p>
2017 年 6 月	中国人民银行等七部委	<p>《建设绿色金融改革创新试验区总体方案》</p> <p>2017 年 6 月 14 日，国务院常务会议选取浙江省湖州市、衢州市，江西省赣江新区，广东省广州市花都区，贵州省贵安新区，新疆维吾尔自治区的哈密市、昌吉州、克拉玛依市等五省八个地区，建设各有侧重、各具特色的绿色金融改革创新试验区，中国人民银行等七部委随后出台了各试验区的《建设绿色金融改革创新试验区总体方案》。在党中央、国务院决策部署下，绿色金融成为中国人民银行“十四五”时期乃至更长时期最重要的工作之一。</p>
2017 年 6 月	中国人民银行	<p>《落实〈关于构建绿色金融体系的指导意见〉的分工方案》</p> <p>将中国绿色金融体系建设的总体目标细化分解，并逐条明确牵头单位和成果进度，为绿色金融发展提供了时间表和路线图。</p>
2018 年 11 月	中国证券投资基金业协会	<p>《绿色投资指引（试行）》</p> <p>界定了绿色投资的内涵，明确了绿色投资的目标、原则和基本方法</p>
2020 年 10 月	生态环境部、国家发展改革委、中国人民银行、原中国银保监会、证监会	<p>《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》</p> <p>以实现国家自主贡献目标和低碳发展目标为导向，以政策标准体系为支撑，以模式创新和地方实践为路径，大力推进应对气候变化投融资发展，引导和撬动更多社会资金进入应对气候变化领域。</p>
2021 年 6 月	中国人民银行	<p>《银行业金融机构绿色金融评价方案》</p> <p>通过绿色金融评价手段，鼓励银行业金融机构进一步加快推进绿色金融业务发展。同年 11 月，中国人民银行创设推出碳减排支持工具这一结构性货币政策工具，引导金融机构在自主决策、自担风险的前提下，向碳减排重点领域内的各类企业一视同仁提供碳减排贷款。</p>
2021 年 12 月	生态环境部、国家发展改革委、中国人民银行、原中国银保监会、证监会等九部委	<p>《关于开展气候投融资试点工作的通知》、《气候投融资试点工作方案》</p> <p>我国气候投融资试点工作正式开启。政策鼓励试点地方各类金融机构创新气候友好型的绿色金融产品和服务，提供有效金融支持。鼓励符合条件的试点地方气候友好型企业通过资本市场进行融资和再融资。</p>

2022 年 4 月	中国证监会	《关于加快推进公募基金行业高质量发展的意见》 提出要引导行业总结 ESG 投资规律，大力发展绿色金融，积极践行责任投资理念，改善投资活动环境绩效，服务绿色经济发展。
2022 年 6 月	原中国银保监会	《银行业保险业绿色金融指引》 进一步强化了绿色金融政策的指导性、覆盖面和有效性，积极服务兼具环境和社会效益的各类经济活动，有序推进碳达峰、碳中和工作。
2023 年 10 月	中共中央金融委员会和中共中央金融工作委员会	中央金融工作会议 提出要“做好科技金融、绿色金融、普惠金融、养老金融、数字金融五篇大文章”，将绿色金融纳入重点领域，表明中央对推动绿色、低碳发展的坚定决心，绿色金融在国家金融战略中的地位得到进一步提升。
2024 年 3 月	中国人民银行联合国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、生态环境部、国家金融监督管理总局和中国证监会	《关于进一步强化金融支持绿色低碳发展的指导意见》 进一步丰富和落实“三大功能”和“五大支柱”的政策思路，中期目标是不断健全五大支柱：“未来五年，国际领先的金融支持绿色低碳发展体系基本构建，金融基础设施、环境信息披露、风险管理、金融产品和服务、政策支持体系及绿色金融标准体系不断健全，绿色金融区域改革有序推进，国际合作更加密切，各类要素资源向绿色低碳领域有序集聚。”远景目标是三大功能更好发挥：“到 2035 年，各类经济金融绿色低碳政策协同高效推进，金融支持绿色低碳发展的标准体系和政策支持体系更加成熟，资源配置、风险管理和市场定价功能得到更好发挥。”这标志着我国绿色金融领域顶层设计再度完善。
2024 年 5 月	国家金融监督管理总局	《关于银行业保险业做好金融“五篇大文章”的指导意见》 要求绿色金融标准和评价体系更加完善，对绿色、低碳、循环经济的金融支持不断加强，绿色保险覆盖面进一步扩大，银行保险机构环境、社会和治理（ESG）表现持续提升。
2024 年 10 月	中国人民银行、生态环境部、国家金融监督管理总局、中国证监会	《关于发挥绿色金融作用 服务美丽中国建设的意见》 提出将绿色金融服务美丽中国建设纳入构建中国特色现代金融体系、推动金融高质量发展总体安排，坚持深化改革、政策引导、市场主导、系统推进，完善绿色金融产品和服务，优化金融市场资源配置与供给，拓展绿色金融新业态新模式，加强金融监管与风险防范，健全金融支持美丽中国建设的政策体系，更好发挥绿色金融资源配置、风险管理和市场定价功能，美丽中国建设融资需求得到进一步满足，以绿色金融高质量发展支撑美丽中国建设。
2025 年 1 月	国家金融监督管理总局、中国人民银行	《银行业保险业绿色金融高质量发展实施方案》 设定银行保险业绿色发展的具体目标和实施路径，为金融机构提供清晰、可操作的行动指南，推动绿色金融从“量增”走向“质升”。
2025 年 7 月	中国人民银行、国家金融监督管理总局、中国证监会	《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》 实现了各类绿色金融产品标准的统一，旨在提升市场效率、降低识别成本，并加强绿色金融市场的流动性。

来源：政策文件，嘉实基金，国新证券

4.2

中国绿色金融市场蓬勃发展

党的十八大以来，我国绿色金融体系建设取得显著成效，已形成以绿色贷款、绿色债券为主的多层次多元化绿色金融市场，为实体经济绿色低碳转型提供了有力支撑。截至 2025 年二季度末，本外币绿色贷款余额约 42.4 万亿元，较年初增长 14.4%，存量规模稳居全球第一；我国绿色债券累计发行达 4.6 万亿元，绿色债券余额超过 2.2 万亿元，位居全球前列 10。

图 28：我国绿色金融市场代表性产品

绿色 信贷

- 绿色贷款是指金融机构为支持环境改善、应对气候变化和资源节约高效利用等经济活动，投向节能降碳产业、环境保护产业、资源循环利用产业、能源绿色低碳转型、生态保护修复和利用、基础设施绿色升级、绿色服务等各领域绿色低碳转型产业的贷款。
- 截至 2025 二季度末，我国本外币绿色贷款余额达 42.4 万亿元，占总贷余额的 16%。

绿色 债券

- 绿色债券指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。
- 截至 2025 二季度末，我国绿色债券累计发行 4.6 万亿元。

绿色 基金

- 绿色基金是我国绿色金融体系的重要组成部分。目前绿色基金尚无标准化的范畴界定，基于绿色金融定义，通常可将投向节能减排、应对气候变化和资源节约高效利用领域的专项投资基金定义为绿色基金。
- 截至 2025 年二季度末，我国市场上已有低碳及绿色发展公募基金 223 只，规模合计达 2130 亿元，占 ESG 基金产品（含 ESG 策略基金、ESG 主题基金、公司治理基金和社会责任基金）总数的 46%、总规模的 54%。

我国绿色信贷与绿色债券市场全球领先，规模增长迅速

我国绿色信贷呈现规模、增速、占比“三升”态势，绿色贷款存量规模已居全球首位。

绿色贷款余额

从 2019 年底的

9.9 万亿元



增长至

2025 年二季度的

42.4 万亿元

占总贷款比重

由 2018 年底的

10%



升至

16%

“十四五”期间年均增速保持在 20% 以上，显著高于同期的总贷款余额增速^[10]，资金重点投向清洁能源、节能环保、绿色交通、绿色建筑等领域，有效支撑了绿色产业发展和基础设施建设。

我国绿色债券市场自 2016 年以来迅速扩容。我国目前已成为全球发行规模最大的国家，截至 2025 年二季度末累计发行 4.6 万亿元，其中绿色金融债 2.0 万亿元，为金融机构投放绿色信贷提供稳定资金支持^[10]。

中央结算公司数据显示，2016-2024 年间，我国绿色债券

发行规模

从 **2018** 亿元增长至 **6833** 亿元 年均增幅 **16.5%**

发行人数量

从 **35** 家增至 **249** 家 发行只数增长 **9** 倍，覆盖更多经营主体^[7]



绿色基金等多元化产品持续扩容

近年来，我国绿色基金顶层设计在制度完善、支持投向和产品创新等方面持续推进。2023 年 12 月，中国证监会与国务院国资委在《关于支持中央企业发行绿色债券的通知》中提出，鼓励市场投资机构以绿色指数为基础开发公募基金等绿色金融产品。2024 年 3 月，中国人民银行等部门联合发布《关于进一步强化金融支持绿色低碳发展的指导意见》，提出要加大对金融机构绿色金融业务及能力的考核评价力度，逐步将金融机构持有的绿色基金纳入绿色金融评价。系列政策出台标志着绿色基金从“自律探索”进入“制度规范”阶段，为市场扩容提供了顶层设计和标准支撑。

从市场实践看，金融机构正积极布局绿色基金。根据中国证券投资基金业协会统计，公募基金在绿色投资制度建设上全面发力，超过半数的样本机构建立了全面的绿色投资研究和评价机制，并发行过或正在发行以绿色投资为目标的产品。从市场规模看，据秩鼎数据，截至 2025 年二季度末，我国市场上已有低碳及绿色发展公募基金 223 只，规模合计达 2130 亿元，占 ESG 基金产品（含 ESG 策略基金、ESG 主题基金、公司治理基金和社会责任基金）总数的 46%、总规模的 54%。

ESG 理财市场同样活跃，产品层出不穷。截至 2025 年二季度末，我国 ESG 主题理财产品存续余额突破 3000 亿元；上半年市场累计发行 ESG 主题理财产品 81 只。与此同时，专精特新、乡村振兴、大湾区、绿色低碳等特色主题产品已超 200 只，存续规模合计逾 1000 亿元，形成多层次、差异化的绿色与可持续理财产品谱系^[8]。

政策与市场双轮驱动下，我国绿色金融正由“规模增长”迈向“质量提升”，为经济社会全面绿色转型和实现“双碳”目标提供持续资本动能。

4.3

金融机构绿色金融实践逐步深化

以 ESG 治理为核心抓手，中国金融机构的绿色金融实践正迈向系统化、深层次发展阶段。在“双碳”目标引领和政策持续推动下，ESG 理念逐步融入金融机构的战略决策、业务流程和风险管理体系，推动绿色金融从外部合规要求向内生发展动力深刻转变。

一方面，金融机构持续完善内部 ESG 治理架构。董事会及高级管理层将环境与气候风险纳入战略核心，通过设立绿色金融委员会、ESG 工作组等专门机构，明确权责分工，保障绿色发展策略有效落地。同时，依托环境风险压力测试、ESG 投融资评估模型、绿色信贷统计等工具，金融机构不断提升对气候与环境风险的识别、量化与管理能力，推动风险管理向精细化、前瞻化演进。

另一方面，产品与服务创新成为践行绿色金融的关键路径。资管机构持续完善绿色投资体系，推出 ESG 主题基金、碳中和基金、绿色资管计划等，引导更多社会资本配置于绿色低碳项目。银行业积极发展绿色信贷、绿色债券、碳中和债券、可持续发展挂钩贷款（SLL）等多元化融资工具，重点支持清洁能源、节能环保、绿色建筑等领域。保险机构则大力发展环境污染责任险、气候风险保险、巨灾保险及碳保险等产品，为绿色转型提供风险保障。

此外，金融机构信息披露与透明度建设也显著加强。在《金融机构环境信息披露指南》等政策引导下，金融机构主动披露绿色金融战略、业务进展、碳足迹及环境效益信息，部分领先机构已尝试依据 TCFD 建议开展气候相关披露，提升 ESG 信息质量与可比性，增强市场信任。

总体而言，中国金融机构正以 ESG 治理为引擎，通过完善治理架构、创新金融产品、强化信息披露和引导长期资本配置，系统推进绿色金融实践从“量增”走向“质升”，为实现“双碳”目标和经济社会绿色转型提供坚实金融支撑。

公募基金业

近年来，监管部门持续完善绿色金融政策体系，积极推动公募基金行业实现绿色转型。作为资本市场的重要机构投资者，公募基金不断践行绿色投资理念，绿色金融产品规模快速扩容，投研体系日趋成熟，环境信息披露质量稳步提升。公募基金已成为我国绿色低碳转型的重要资本支撑力量。

我国绿色金融的顶层设计加快完善，绿色投资制度框架基本建立。2018 年，中国证券投资基金业协会发布《绿色投资指引（试行）》，确立绿色投资“七项原则”，推动基金管理人构建覆盖投资原则、标的筛选、信息披露、业绩评价的全流程规范体系。2022 年，中国证监会发布《关于加快推进公募基金行业高质量发展的意见》，明确提出“大力发

展绿色金融”“积极践行责任投资理念”，为公募基金绿色转型指明方向。2024 年，财政部、中国人民银行、中国证监会等部委联合发布《关于进一步强化金融支持绿色低碳发展的指导意见》，明确提出“支持公募基金发行绿色主题产品”“完善 ESG 信息披露制度”，政策协同效应持续显现。目前，我国已形成“监管指引—行业自律—机构落实”三级绿色投资制度框架，为公募基金绿色金融发展提供坚实制度保障。

在政策驱动下，我国公募基金的绿色产品创新步伐明显加快，绿色基金产品加速扩容。截至 2025 年二季度末，我国市场上已有低碳及绿色发展公募基金 223 只，规模合计达 2130 亿元，占 ESG 基金产品（含 ESG 策略基金、ESG 主题基金、公司治理基金和社会责任基金）总数的 46%、总规模的 54%。产品类型涵盖股票型、混合型、债券型、指数型等多个品类，形成主题鲜明、层次多元、工具丰富的绿色公募基金谱系，其中，绿色债券基金、ESG 主题 ETF、碳中和指数基金等产品规模位居前列。投资范围也从传统的股票、债券等，不断拓展至绿色基础设施公募 REITs、绿色产业股权投资等多元领域，覆盖清洁能源、节能环保、绿色交通等多个重点方向。这一趋势反映出公募基金在引导社会资本流向绿色低碳领域、服务实体经济绿色转型中的重要作用日益增强。

经过各方持续努力，我国公募基金绿色投研体系日趋完善，绿色投资能力建设取得积极进展。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报告（2024 年）》显示，公募基金在绿色投资战略、投研体系、环境风险管理以及信息披露等方面均有积极表现。

- 在绿色投资战略建设方面，28 家样本公募机构将绿色投资纳入公司战略，占样本公募机构比重 53.8%，28 家机构中有 21 家机构依绿色投资战略建立了公司业务目标，其中 13 家机构进一步披露了目标完成情况。其中，多数机构发布绿色、负责任或 ESG 投资业务管理办法，或写入公司中长期发展规划，驱动因素主要为服务“双碳”战略、满足市场需求、发展绿色金融，以及应外方股东要求。进一步分析，21 家机构中，多数机构绿色投资目标的设定较为具体、多元，包括制

定公司绿色经营目标、构建 ESG 投研体系、制定投资规模目标、丰富产品设计等。此外，32 家机构设立高管或委员会负责绿色投资业务，占比 61.5%。在绿色投资人才方面，17 家机构设立绿色投资专职部门或团队，6 家机构配备绿色投资专职研究员，绿色投研人才队伍持续壮大。

- 在绿色投资投研体系建设方面，31 家机构建立了绿色表现正面评价方法，27 家机构建立了绿色表现负面清单，其中，22 家机构同时建立了正面评价方法及负面清单机制。具体实践中，多数样本公募机构搭建了投资标的数据库和 ESG 投资评价体系，设置负面清单和负面筛选机制，考察企业单位能耗、碳排放强度、环境风险事件及监管部门处罚情况，将绿色因素纳入投研决策流程。
- 在环境风险管理方面，21 家样本机构已建立环境风险监控机制；21 家机构针对已投资标的的环境风险暴露建立了应急处置机制，形成绿色投资风险闭环管理。具体实践来看，多数机构通过自行构建或购买第三方数据库，常态化对投资标的进行环境风险和负面舆情监控，更有机构定期识别、评估投资标的的气候风险；对于不同程度的风险事件，多数样本机构建立了相应等级的风险提示、与上市公司交流、调整评级、调整投资比例甚至卖出股票等触发机制；流程上，多由风险管理部门或研究人员监控和提示风险，投资团队具体采取应急措施。
- 在环境信息披露方面，样本机构披露质量稳步提升，行业环境信息透明度显著增强。2024 年，多家头部公募机构发布年度 ESG 报告或绿色投资专题报告，披露绿色投资规模、绿色产品数量、环境效益、碳足迹等核心指标，部分机构尝试依据 TCFD 建议开展气候相关披露，绿色投资透明度显著增强。

总体来看，随着监管政策的持续发力和机构内部治理的不断完善，我国公募基金在绿色投研、风险管理和信息披露等方面已形成较为完整的体系，为推动绿色低碳转型提供了坚实的资本与专业支撑。

证券业

作为资本市场的核心中介机构，券商积极推进 ESG 与绿色金融建设，是实现金融体系可持续发展的关键举措之一。面对政策与市场的双重驱动，证券行业不断将 ESG 理念深度嵌入业务全链条，完善内部治理架构，主动披露 ESG 相关信息，为投资者提供可靠参考。

在政策持续发力下，中国证券业的绿色金融实践已取得显著成效。继连续两年保持全员披露 ESG 相关报告后，随着 2024 年年报的陆续披露，上市券商 ESG 相关报告也如约而至。从中可以窥见，券商 ESG 建设正在迈入“质量深化期”，逐步实现从被动合规向主动创新转变，从单一信息披露向全面整合跨越，从国内市场闭环向全球标准互认迈进。

在全面推进自身 ESG 建设的同时，券商凭借业务优势加大对 ESG 领域的金融服务力度，持续提升绿色金融的质效。受“双碳”目标指引，券商利用专业优势开展绿色债券承销、设立绿色产业专项基金等业务布局；企业低碳转型的需求也为券商创造了广阔空间，券商纷纷通过帮助传统企业发行转型债券，募集资金用于节能减排技术改造和低碳设备采购等，推动企业节能降碳。2024 年，券商承销（或管理）绿色债券（含 ABS）规模达 1674.1 亿元，承销低碳转型债券 267.9 亿元，有效引导社会资本流向绿色低碳产业，缓解

绿色项目融资难题。同时，ESG 基金已成为投资者参与绿色投资的重要渠道，截至 2024 年末，券商管理 ESG 主题基金规模已超 1000 亿元^[9]。

碳金融也成为券商 ESG 布局的重点领域。作为碳交易的助推剂，碳金融通过多元化产品和服务，能够推动市场建立合理的碳定价机制，为企业提供更丰富的融资渠道和风险管理工具，有效提升碳市场的流动性和交易效率。作为金融市场的重要参与者，券商近年来不断加大碳金融方面的布局。2024 年 12 月底，8 家上市券商相继收到中国证监会的复函，正式获准通过自营业务参与碳排放权交易。券商碳金融业务逐步驶入“快车道”，业务类型从单一交易类型向多元化服务发展，市场角色从被动跟随向主动塑造转变，内部机制建设方面也逐步健全，整体布局呈现多点开花和逐步深化的特点。

综上所述，券商在政策引领和市场需求双轮驱动下，已形成以 ESG 与绿色金融为核心的系统化布局。未来，随着“双碳”目标的深入落实，券商有望继续发挥桥梁和创新者的角色，进一步提升绿色金融服务的深度与广度，为实现经济高质量、低碳转型提供更有力的金融支撑。

银行业

在政策不断推动下，中国银行业持续深化绿色金融实践，已取得显著成效。具体体现在绿色信贷规模持续扩大，绿色产品和服务创新加速推进，绿色金融治理架构日益健全，银行业已成为我国绿色低碳转型的重要金融支撑力量。

我国绿色金融政策日趋完善，为银行业绿色金融发展提供了坚实的制度保障。自 2016 年《关于构建绿色金融体系的指导意见》发布以来，金融监管部门陆续出台《银行业保险业

绿色金融指引》《金融机构环境信息披露指南》《绿色债券支持项目目录（2025 年版）》等政策文件，明确银行业绿色金融发展方向、标准体系和信息披露要求。

银行业绿色金融治理架构持续完善，风险管理能力不断提升。从实践看，银行业金融机构积极将绿色金融纳入公司治理体系，建立董事会、高管层、专业团队三级绿色金融治理架构。截至 2024 年末，已有超过 30 家银行设立绿色金融委员会

或 ESG 委员会，明确绿色金融战略、风险偏好和绩效考核机制。同时，银行机构加快建立环境与气候风险管理体系，开展环境风险压力测试，提升绿色金融风险管理能力。多家银行已建立绿色信贷全流程管理体系，将 ESG 因素纳入客户准入、授信审批、贷后管理等环节，推动绿色金融业务规范化、标准化发展。

在政策引导下，银行业金融机构积极拓展绿色信贷业务，绿色信贷规模持续扩大，资金供给能力显著增强。绿色贷款余额已在 2025 年二季度末增长至 42.4 万亿元，绿色贷款余额占总贷款余额的比重也升至 16%。从增速上看，“十四五”期间，绿色贷款余额年均增速保持 20% 以上高位，显著高于同期的总贷款余额增速^[10]。多家银行绿色信贷增速及结构占比实现突破，绿色信贷已成为银行信贷业务的重要组成部分。绿色信贷重点投向清洁能源、节能环保、绿色交通、绿色建筑等领域，有效支持了我国绿色产业发展和基础设施建设。

除绿色信贷外，银行业金融机构持续加大绿色金融产品创新力度，已形成涵盖绿色债券、绿色理财、绿色基金、绿色租赁等在内的多元化绿色金融产品体系。绿色债券方面，2024 年境内共发行绿色债券 477 只，合计募资 6,814.32 亿元，其中“货币金融服务业”（即银行类发行人）发行规模占总量近一半，约 3 千亿元^[11]。绿色理财方面，多家银行推出 ESG 主题理财产品，截至 2024 年末，ESG 主题理财产品存续余额 2,393 亿元，同比增长 61.69%；理财资金投向绿色债券规模超 3,300 亿元^[12]。

我国银行业积极参与全球绿色金融治理，推动绿色金融标准与国际接轨。截至 2024 年末，已有 25 家银行签署联合国《负责任银行原则》（PRB），数量位居全球前列。多家银行在国际资本市场发行绿色债券，获得国际投资者高度认可。同时，我国银行业积极参与绿色金融国际合作平台建设，推动“一带一路”绿色投资，助力全球绿色低碳发展。

保险业

在“双碳”目标引领和金融监管政策持续推动下，我国绿色保险制度体系不断完善，保险业在服务绿色低碳转型、防范气候环境风险和支持实体经济可持续发展方面发挥着日益重要的作用。

国家持续加强绿色保险的顶层设计与标准体系建设。近年来，《银行业保险业绿色金融指引》《绿色保险分类指引（2023 年版）》及《关于推动绿色保险高质量发展的指导意见》相继出台，监管部门持续推动绿色保险产品与服务标准完善，研究制定绿色保险分类标准，明确绿色保险的界定与范围；同时出台保险机构环境、社会和治理（ESG）信息披露指南，推动行业提升透明度和公信力，逐步形成涵盖产品定义、信息披露、绩效评估的绿色保险政策框架。

在战略与管理层面，保险机构积极将 ESG 理念纳入公司治理、资产配置和风险管理全流程。ESG 理念是指导保险资金进行绿色投资的重要框架，已经在行业领先者中展现出高度的系统性和战略性。当前，头部险企均已建立起清晰的顶层治理架构以保障 ESG 战略的实施。根据中国保险行业协会统计，截至 2023 年底，已有 66 家机构建立 ESG 相关管理制度，占调研样本的一半以上^[13]。

在资产端，保险资金作为长期且稳定的资本来源，正成为支持绿色发展的关键力量。各家保险机构积极投向绿色和可持续产业，在《银行业保险业绿色金融指引》等政策推动下，保险机构逐步将 ESG 因素嵌入投资决策、资产配置和风险管理管控体系，保险资金投资品类已从传统“股、债”拓展至非标、股权、REITs 等多元领域，通过“间接投资+直接投资”

以 ESG 治理驱动上市公司绿色转型

相结合的模式，扩大对绿色产业、低碳技术和清洁能源等领域的资金支持，推动绿色投资规模持续增长。

在气候风险管理方面，保险业正加强对气候相关风险的识别与应对能力。部分领先机构已将气候风险纳入全面风险管理体系，开展气候风险压力测试，评估高碳行业转型风险及资产价值重估潜在影响，提升对物理风险和转型风险的前瞻性管理能力，增强行业整体韧性和可持续经营水平。

在产品与服务创新方面，保险机构不断拓展绿色保险覆盖领域，丰富产品谱系。我国绿色保险业务在 2024 年保持强劲

增长，截至 2024 年末，绿色保险业务保费收入 3331 亿元，赔款支出 2014 亿元，在应对气候变化、推动能源绿色低碳转型、支持生物多样性保护等领域积极开展产品创新，推出百余种绿色保险产品，为绿色项目和新业态提供风险保障^[14]。行业绿色保险业务规模持续扩大，产品类型日益多元，呈现出服务实体、助力转型的良好发展态势。

综上，我国保险业正从政策响应、战略融入、风险管理到产品创新系统推进绿色金融实践，逐步形成以制度为基、风险为本、产品为翼的绿色保险发展路径，成为助推经济社会全面绿色转型的重要金融力量。

4.4

可持续投资成为绿色金融发展重要方面

可持续投资与绿色金融共同构成推动经济社会高质量发展的重要支柱，二者既紧密关联又各有侧重。

绿色金融以环境维度为核心，通过信贷、债券、保险等工具重点支持减污降碳、生态修复等绿色项目，为绿色转型提供基础资金保障；可持续投资则系统整合环境、社会与治理三大维度，以可持续投资为导向，借助多维度评估引导资本投向更具可持续性和韧性的领域。绿色金融构筑了可持续投资在环境层面的实践基础，而可持续投资进一步拓展和深化了绿色金融的内涵，推动金融资源更全面、更均衡地服务于国家绿色低碳转型和可持续发展战略。

可持续投资理念与我国全面落实绿色转型、实现“双碳”目标的战略方向高度契合，是满足绿色转型资金需求的关键机制

一方面，ESG 将环境（E）、社会（S）和治理（G）因素纳入投资决策核心，其内涵直接涵盖了绿色低碳转型、“双碳”目标等关键议题，为资金投向绿色低碳领域提供明确指引。另一方面，可持续投资倡导长期主义和价值投资，能够有效引导并吸引大量具备耐心属性的中长期资本，这与绿色转型项目所需的长期资金的特点高度匹配，从根源上解决了期限错配问题。

实现“双碳”目标所需资金规模巨大，凸显出可持续投资的紧迫性与必要性。

据国家气候战略中心测算，到 2060 年，我国新增气候领域投资需求规模将高达约 139 万亿元，长期资金缺口年均超过 1.6 万亿元。这些资金绝大部分将投向新能源开发、智慧电网建设、低碳科技创新以及传统产业改造转型等长期项目，而可持续投资正是引导市场资金精准、高效注入这些关键领域的重要管道。

推动金融机构深化 ESG 治理，是构建健全绿色金融体系与全面风险管理框架的核心驱动力。

2022 年 6 月，原中国银保监会等部门发布的《银行业保险业绿色金融指引》明确提出，银行保险机构需“从战略高度推进绿色金融”，不仅要加大对绿色低碳产业的支持，更要“防范环境、社会和治理风险”，并“提升自身的 ESG 表现”。这表明，监管层已将 ESG 从一种自愿性的投资理念，提升为金融机构必须履行的管理职责和风险管控要求。通过将 ESG 因素深度融入授信审批、投资决策、产品设计和风险管理全流程，金融机构能够有效识别和规避转型过程中的“洗绿”、高碳资产搁浅等风险，确保金融资源真正用于推动经济社会发展的全面绿色转型。

4.5

趋势展望

金融机构碳核算重要性将日益提升

党的十八大以来，党中央、国务院将碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，对金融支持绿色低碳转型提出了更高要求。碳排放数据已成为衡量投融资活动绿色属性、评估气候风险、制定差异化金融政策的核心依据。开展系统、规范的碳核算，是金融机构落实“双碳”目标的基础环节，是防范化解气候相关金融风险的重要抓手，也是提升绿色金融服务质效的前提条件。

碳排放核算结果在绿色金融体系中的作用日益凸显。从政策导向看，碳核算将成为金融管理部门制定和优化绿色金融政策的重要依据。借助准确的碳排放数据，可更科学地实施差异化激励约束机制，引导资金精准投向低碳领域，支持实体经济绿色低碳转型。从风险管理角度，碳核算有助于金融机构识别、评估和管理气候相关金融风险。通过开展压力测试和情景分析，可模拟不同转型路径下的资产风险敞口，增强体系韧性和应对能力。从国际趋势看，强化碳核算能力也是对接可持续金融国际标准、参与全球气候治理的必然要求。

我国正深化推进金融机构碳排放核算与信息披露工作，以提升绿色金融发展的规范性和透明度。金融管理部门持续完善碳核算与披露的顶层制度框架：2021 年，中国人民银行发布《金融机构碳核算技术指南（试行）》，将金融机构经营活动碳足迹披露要求定位为“选择性披露”；2024 年 3 月发布的《关于进一步强化金融支持绿色低碳发展的指导意见》提出，要制定出台统一的金融机构和金融业务碳核算标准，提升金融机构碳核算的透明度，从数据基础、方法标准、披露要求、应用场景等多个方面，对金融体系碳核算建设作出规划。国家金融监督管理总局、证监会也相继出台相关指引，推动金融机构及上市公司有序开展碳核算和环境信息披露，逐步构建起覆盖广泛、层次分明的政策体系。未来我国将进一步完善碳核算技术指南和标准体系，推动金融机构逐步实现从自愿披露向强制披露、从定性描述向定量测算的转变，为实现“双碳”目标提供坚实的数据基础与制度保障。

在试点实践方面，中国人民银行自 2021 年起指导六省（区）九地绿色金融改革创新试验区的金融机构率先探索碳核算与环境信息披露，编制并发布相关报告。部分全国性商业银行、非银行业金融机构及非试点地区机构也主动参与，积累了有益经验，为全面推广奠定了实践基础。分地区看，中国香港、深圳、上海浦东新区的金融机构碳核算实践走在前列。2023 年 4 月，香港联交所就气候披露新规征求意见，要求对范围一、范围二、范围三的温室气体排放进行披露。2022 年发布的《深圳市金融机构环境信息披露指引》提出，金融机构应制定测算和披露投融资业务碳排放量的计划，并逐年扩大核算与披露范围；此前的《深圳经济特区绿色金融条例》更以立法形式明确了金融机构的环境信息披露义务。2024 年 3 月，浦东新区发布金融机构碳排放核算与信息披露指引，要求金融机构核算自身经营及投融资活动中的碳排放，并对核算对象、边界、方法、比例及数据质量等内容进行披露。

展望未来，随着“双碳”目标深入推进和绿色金融制度体系日益完善，碳核算必将成为金融机构衡量风险、配置资源、披露信息的重要工具。唯有以统一标准、真实数据、规范披露为支点，方能撬动绿色金融高质量发展，助力实现绿色转型和碳达峰、碳中和的宏伟蓝图。

转型金融将迎来重要的战略发展窗口期

转型金融作为绿色金融体系的重要补充，在推动高碳行业低碳转型方面具有不可替代的作用。尽管我国绿色金融发展已取得显著成效，绿色信贷与绿色债券规模全球领先，但现有资源主要集中于纯绿项目，对高碳企业转型的资金支持仍显不足。鉴于我国能源结构与经济发展阶段的特殊性，在大力发展绿色产业的同时，有序推动传统高排放行业低碳转型，对实现双碳目标具有直接而关键的影响。转型金融通过重点服务具有显著碳减排效益的产业和项目，为高排放领域提供必要资金支持，在确保“安全降碳”前提下，持续提升绿色产业在经济活动中的比重。

贯彻落实中央金融工作会议精神，推动绿色金融与转型金融有效衔接，总结绿色金融实践经验并应用于转型金融领域，已成为提升金融支持绿色低碳发展质效、服务经济高质量发展的重要举措。政策层面，顶层设计在持续强化：2022年由中国和美国共同主持的G20可持续金融工作组起草的《G20转型金融框架》，明确了转型活动界定标准、信息披露要求及金融工具等核心要素；2024年3月，中国人民银行等部门发布《关于进一步强化金融支持绿色低碳发展的指导意见》，提出加快研究制定转型金融标准、明确转型活动目录及激励机制，并支持转型债券发行；2025年7月，中国人民银行会同国家发展改革委、金融监管总局、中国证监会联合发布《绿色金融支持项目目录（2025年版）》，对钢铁、水泥、电解铝、石化、化工等高碳行业低碳转型技术路线给予认定，有助于明确转型债券、可持续发展挂钩贷款（SLL）、转型信贷等金融工具适用标准，标志着我国转型金融由“概念探索”迈入“规范发展”新阶段。此外，中国人民银行正组织制定重点领域的转型金融标准。

证券交易所与行业自律组织正积极推动转型债券机制建设与完善，推动中国转型债券市场规范化发展。2021年起中国银行间市场交易商协会先后发布《可持续发展挂钩债券（SLB）十问十答》《关于开展转型债券相关创新试点的通知》，确定了银行间市场可持续发展挂钩债券和转型债券的发行要求和指导标准，在我国率先推出转型债券。2022年上海证券交易所、深圳证券交易所发布特定品种公司债券、专项品种公司债券等指引文件，明确了交易所市场低碳转型公司债券及低碳转型挂钩公司债券的募集资金投向及管理、信息披露要求，同时也对低碳转型挂钩公司债券的关键绩效指标设定等做出指引。2024年，中国银行间市场交易商协会发布《关于进一步优化绿色及转型债券相关机制的通知》，进一步完善了绿色及转型债券相关工作机制。

我国转型金融市场正稳步增长。在规模方面，自2021年中国转型债券开始发行起至2024年末，我国累计发行转型债券244只，规模达2208亿元，发行人从21家增至59家，转型债券发行数量增长2.6倍。产品结构也日益丰富，从初期仅挂钩类债券扩展至非挂钩类债券，其中挂钩类规模占主导地位^[15]。

以 ESG 治理驱动上市公司绿色转型

转型债券受投资者认可度提升，发行成本优势显现。转型债券发行认购倍数呈上升趋势。2021—2023 年转型债券一级市场认购倍数逐年上升，分别为 1.05、1.10、1.15。2024 年转型债券认购倍数较 2023 年大幅提高，达到 5.48。转型债券逐步显现发行成本优势。投资者认购增加促进转型债券发行利率逐渐下降，较普通债券显现发行成本优势。2021—2024 年，发行转型债券较普通债券平均融资成本低 8.1BP。同期绿色债券发行成本较普通债券低 9.7BP，转型债券发行成本优势已接近绿色债券。

近年来，伴随中国转型债券市场的发展，转型债券环境效益日益显著，对全面推进美丽中国建设发挥积极作用。从资金流向看，转型债券资金投向低碳转型产业。2021—2024 年，转型债券募集资金覆盖《绿色产业指导目录》中的九个行业，其中节能降碳改造、煤电机组改造及煤炭清洁利用三大领域获资 139.27 亿元，占全部转型项目投入资金总额的 85.55%。从环境效益看，挂钩类和非挂钩类转型债券在 2021-2024 年间可分别实现碳减排 4806.42 和 129.5 万吨二氧化碳当量，有效支持了社会绿色低碳转型^[15]。

展望未来，随着政策标准体系完善、产品创新深化，转型金融将成为推动社会绿色转型的重要金融力量。顶层政策的持续落地将突破绿色转型瓶颈，加速传统行业低碳进程，进一步服务实体经济绿色高质量发展。



结语

回望来路，我国绿色转型与 ESG 实践已从理念倡导迈向制度深化，从试点探索迈向全面铺开。从绿色贷款、绿色债券的全球领先，到 ESG 信息披露的规范统一；从煤电“三改联动”的扎实推进，到数据中心“提效、换源、优址”的系统变革；从金融机构绿色金融制度的建立健全，到转型金融、碳金融等创新工具的加速涌现——这一系列成就充分彰显了我国绿色发展的制度优势、市场活力与创新能力。

本次研究发现，我国绿色转型呈现三大核心特征：一是制度优势显著，通过“自上而下”的政策推动与“自下而上”的市场创新相结合，绿色金融标准体系、信息披露框架、激励约束机制日臻完善，形成全球最大的绿色信贷与债券市场；二是转型动能强劲，A 股上市公司绿色专利增长迅速，绿色收入占比不断升高，环境管理体系认证比例大幅提升，绿色创新正从少数领先企业向产业群体扩散；三是金融赋能深化，金融机构将 ESG 理念深度融入公司治理与业务全流程，绿色信贷年均增速保持 20% 以上，转型债券累计发行超 2200 亿元，碳金融产品创新多点开花，形成多层次、多元化的绿色金融服务体系。

达成绿色转型目标、建设美丽中国，依然面临诸多考验。我们既要正视传统产业转型的复杂困难，也要抢抓绿色技术变革的时代契机；既要筑牢碳核算、环境信披等制度根基，也需警惕气候风险与“漂绿”行为带来的潜在威胁；既要统筹绿色金融重点领域协调发展，也要拓展国际交流，增强在全球绿色治理体系中的主动权和感召力。

征途虽远，行则必至。我们坚信，唯有秉持“先立后破、稳扎稳打”的方针，以 ESG 治理激发企业内在转型动力，以绿色金融实现资源优化配置，以科技创新加速绿色技术攻关，定能将绿色发展的宏伟愿景化为生动实践。让我们和衷共济，以金融活水润泽生态文明的沃土，用实干笃行回应美丽中国建设的时代呼唤，为全球可持续发展进程贡献更多中国智慧与中国方案。

参考资料

- 【1】国务院，《国务院关于应对气候变化和碳达峰碳中和工作情况的报告》，2025 年 9 月
- 【2】国家信息中心大数据发展部、上海人工智能研究院、东方证券上海人工智能研究院联合实验室，《智能算力产业发展白皮书》，2024 年 7 月
- 【3】北京理工大学能源与环境政策研究中心，《2025 年中国能源经济指数研究及展望》，2025 年
- 【4】郭远游、叶玉瑶、王长建、刘郑倩、卢秦，《“东数西算”战略背景下中国数据中心碳排放空间转移研究》，2025 年 4 月
- 【5】中国电力企业联合会，《中国电力行业年度发展报告 2024》，2024 年 7 月
- 【6】中国能源报，《我国煤电清洁高效低碳转型成果显著》，2024 年 7 月
- 【7】中国发展改革报社，《我国绿色债券市场跃居全球首位》，2025 年 9 月
- 【8】银行业理财登记托管中心，《中国银行业理财市场半年报告（2025 年上）》，2025 年 7 月
- 【9】证券日报，《助力“金融向绿” 券商 ESG 战略赋能“绿水青山”》，2025 年 4 月
- 【10】中国人民银行，《2025 年第二季度中国货币政策执行报告》，2025 年 8 月
- 【11】中央财经大学绿色金融国际研究院，《2024 年绿色债券进展报告》，2025 年 3 月
- 【12】银行业理财登记托管中心，《中国银行业理财市场年度报告（2024 年）》，2025 年 1 月
- 【13】中央财经大学绿色金融国际研究院，《2023 年绿色保险进展报告》，2024 年 8 月
- 【14】中央财经大学绿色金融国际研究院，《2024 年绿色保险进展报告》，2025 年 8 月
- 【15】中央国债登记结算有限责任公司，《中国转型债券白皮书》，2025 年 5 月

嘉实基金风险提示

投资人应当认真阅读《基金合同》、《招募说明书》等基金法律文件，了解基金的风险收益特征，并根据自身的投资目的、投资期限、投资经验、资产状况等判断基金是否和投资人的风险承受能力相适应。基金过往业绩及其净值高低并不预示其未来业绩表现，基金管理人管理的其他基金的业绩并不构成本基金业绩表现的保证，文中基金产品标的指数的历史涨跌幅不预示基金产品未来业绩表现。基金投资需谨慎。投资需谨慎。本文件不构成任何投资建议或承诺。嘉实基金管理有限公司（以下简称“嘉实基金”）或嘉实基金的相关部门、雇员不对任何人使用本文件内容的行为或由此而引致的任何损失承担任何责任。嘉实基金在本文件中的所有观点仅代表嘉实基金在本文件成文时的观点，嘉实基金有权对其进行调整。嘉实基金在本文件中转载的第三方信息、报告或资料，转载内容仅代表该第三方观点，并不代表嘉实基金的立场，嘉实基金不对其准确性或完整性提供直接或隐含的声明或保证。未经嘉实基金事先书面许可，任何人不得将本文件或其任何部分以任何形式进行派发、复制、转载、公开或发布，且不得对本文件进行任何有悖原意的删节或修改。

国新证券特别提示

市场有风险，投资需谨慎。投资者应当认真阅读《证券交易风险揭示书》及本文件所涉标的证券的《招股说明书》《公司债券募集说明书》等法律文件，充分了解证券的风险收益特征（包括但不限于股票价格波动风险、债券信用违约风险、行业政策监管风险等），并根据自身的投资目的、投资期限、投资经验、资产状况及风险承受能力，审慎判断所涉证券是否符合自身适配性要求。证券或金融工具的价格或价值走势可能受各种因素影响，过往的表现不应作为日后表现的预示和担保。本文件信息均来源于公开资料，国新证券股份有限公司（以下简称“国新证券”）对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本文件中的内容和意见仅供参考，不构成所述证券买卖的出价或征价。国新证券及其雇员对使用本文件及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。国新证券及其关联方可能会持有文件中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务，敬请投资者注意可能存在的利益冲突及由此造成的对本文件客观性的影响。

以 ESG 治理驱动上市公司绿色转型

研究机构

关于嘉实基金管理有限公司

嘉实基金管理有限公司成立于 1999 年 3 月，是国内最早成立的十家基金管理公司之一，现已发展为具有“全牌照”业务的综合性国际化资产管理集团。嘉实基金构建了“投资须研究，研究即投资”的投研体系，至今已发展出覆盖精品股票、基石固收、养老投资、Super ETF 指数投资、资产配置五大投资能力，截至 2024 年底各类资产管理总规模超 1.6 万亿。嘉实基金于 2018 年 3 月正式签署负责任投资原则，率先在国内组建了专职 ESG 研究团队，构建了本土化 ESG 评价体系 and 智能投研系统，并在国内外主流财经信息平台公开发布嘉实 ESG 评分。目前嘉实基金已将 ESG 系统性融入投资全流程，形成与国际标准接轨、并具有中国特色的可持续投研和产品体系，并积极开展尽责管理，推动和赋能企业绿色低碳转型和 ESG 绩效提升。

关于国新证券股份有限公司

国新证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的一家全国性综合证券公司。中国国新控股有限责任公司为公司实际控制人。公司注册资本 58.41 亿元，总部设在北京。截至 2024 年底，公司下设 18 家分公司、64 家营业部，控股私募基金、另类投资、期货 3 家子公司，参股 1 家公募基金公司。

公司坚持以服务实体经济为使命，积极贯彻“以投研为先导，以投行为引领，资管、财富、自营、ESG 协同驱动”的发展思路，构建了包括“投行、资管、财富管理、自营投资、ESG 咨询、公募基金、期货、私募股权基金和另类投资”在内的较为全面的业务布局，同时拥有代销金融产品、新三板、股票期权等多项重要业务资格，形成了较为健全的牌照体系。展望未来，国新证券将积极融入国家战略部署和国有资本运营全局，聚焦金融工作“三大任务”，秉承国新“国之脉、传承责任之脉，新致远、坚持创新发展”与证券行业“合规、诚信、专业、稳健”的核心价值观，以为国资央企提供专业化、一站式金融服务为宗旨，积极探索特色化、专业化、精品化发展之路。

研究团队

嘉实基金

经 雷 罗晓凤 韩晓燕 郭梦瑶 周 然

国新证券

张海文 汪 强 马 遥 程碧珺 李梦婕



通讯地址：北京市朝阳区建国门外大街 21 号
北京国际俱乐部 C 座写字楼 12A 层

电 话：010-65215588

邮 箱：hfmesgyjb@jsfund.cn



官方微信



通讯地址：北京市朝阳区朝阳门北大街 18 号
中国人保寿险大厦

电话：95390

邮箱：95390@crsec.com.cn



官方微信