

2023 年中国碳金融 创新发展白皮书

页面版本

2023 年 11 月



毕马威按

全国统一碳市场，作为实现“双碳”目标的有力工具，自上线交易以来已历时两年，期间取得了显著的成绩。如今，我们面临的重要课题便是如何进一步促使金融活动与碳市场实现“强强联合”。

我国的碳金融生态正在加速迭代升级。在顶层设计不断完善的同时，我们见证了金融产品的丰富多样和服务网络的日趋完善。这个过程中蕴藏了无数珍贵的创新经验。建设统一碳市场，不仅意义重大，更是当前的紧迫任务。我们必须通过创新手段，激发市场交易的活力，推动市场扩容，更好地服务于“双碳”目标。我们要优化碳排放权的价格发现机制，使其包含更多元化的行业和市场主体。同时，我们也要在加强金融监管的基础上，适时推出碳期货等金融衍生品交易，丰富市场的产品选择。

我们也明白，中国的碳金融发展之路必须有中国的特色。我们将吸收国际先进经验，但同时，我们更需要展现创新精神，开辟一条符合我国实际和“双碳”目标的特色之路。我们深知，这是一项艰巨但至关重要的任务。让我们携手共进，为建设更绿色、更美好的未来而努力。

本次毕马威有幸与碳中和行动联盟共同携手，在上海环境能源交易所的支持下，推出备受期待的《2023年中国碳金融创新发展白皮书》。这份白皮书汇聚了双方在ESG与碳交易领域的深厚积累和专业见解，旨在构建一套碳金融创新方法论，同时分享市场前沿的创新方案和领先洞察，为我们的行业设立新的基准。

在此，毕马威怀抱极大的期待和热忱，希望能够与监管机构、交易所、金融机构以及所有市场参与者共同站在新的起点上，齐心协力，共同推动中国碳市场和碳金融走向更为高质量的发展阶段。我们坚信，通过我们的联合努力和协同创新，我们不仅可以实现碳中和的目标，更能引领全球碳金融的新潮流，书写新的历史篇章。

毕马威中国

战略咨询服务 主管合伙人

环境、社会和治理（ESG）主管合伙人

林伟

序言

从全球碳中和进程来看，《巴黎协定》已正式进入实施期，全球多数国家均以不同形式提出碳中和目标。我国 2020 年提出“碳达峰·碳中和”目标，而实现目标的关键一环，就是建立碳排放交易机制。当前我国已建成了“全国统一碳市场+区域碳市场”的市场格局，覆盖碳配额交易和核证自愿减排量交易，这与国际市场的结构一致。然而，当前我国碳市场中的金融活动还有待进一步发展，这需要各市场参与方不断创新。

在全国统一碳市场上线运营三周年之际，为充分展示中国碳市场与碳金融的实践成效，推动金融活动与碳市场充分融合，本白皮书历经半年的调研撰写工作，提供了三大关键价值。

一是立足中国实际。本白皮书提供了对比观察，我国碳市场不同于传统金融或商品市场，以服务控碳降碳为核心目标，且交易的碳资产是一种权利或信用，这造就了碳市场的特殊性。另一方面，中国碳市场现状与国际主流碳市场的发展历程也有所不同，既未完全独立于世界市场，也并非简单仿照西方市场走过的老路。在顶层设计、制度建设、价格机制、市场活跃度、覆盖范围等各方面，均存在不同。正因如此，一个“创新”的市场，需要“创新”的模式来推动发展。

二是厘清创新脉络。碳金融的发展首先需要明确定义范围与生态模式，本白皮书基于证监会《碳金融产品标准》的范围展开讨论，并在行业中首次提出“监管+市场+服务网络”的碳金融生态全景视图，为各机构明确自身在碳金融活动中的角色提供参考。在此基础上，本白皮书提出六大碳金融创新维度，提出制度规划、交易机制、主体角色、交互场景、金融产品、服务网络是我国碳金融创新的主要领域，并评估了当前六大维度下取得的成果和健全碳市场的概念模式与理想标准。

三是博采行业实践。创新发展的主体是市场各方，本白皮书中广泛获取了十余家金融机构的碳金融创新案例，不同机构在生态中扮演着不同的角色，基于主业优势，在碳金融领域充分探索，为市场提供可复制的创新方案。除此之外，本白皮书充分参考了国际其他碳市场发展中所面临的痛点难点和创新机制，这将在制度规划和交易机制两大创新维度下为我国市场建设提供重要启示。

本白皮书既是中国碳金融发展成果的“阶段汇报”，更是未来碳金融创新的“前进指南”。政策制定者、交易机构、金融机构、服务机构等碳市场参与各方均可通过阅读本白皮书获得有建设性的启示。

有理由相信，市场将探索出一条符合中国国情、具备中国特色并拥有全球影响力的碳金融发展道路，为我国“双碳”目标及全球应对气候变化愿景的早日实现贡献金融力量。

国家应对气候变化战略研究和国际合作中心

战略规划部主任、研究员

柴麒敏

目录

毕马威按	2
序言	3
中国碳金融市场的特殊性	5
中国碳金融创新的发展特征	8
专题：我国碳金融的定义	15
专题：我国碳金融的生态	16
中国碳金融创新模式应用	17
制度规划创新	19
交易机制创新	22
主体角色创新	28
交互场景创新	36
金融产品创新	42
服务网络创新	55
中国碳金融创新前景展望	64
附录：各创新维度中国碳市场雷达扫描打分细表	66
关于作者	69
毕马威可持续金融咨询服务领导团队	71
关于毕马威可持续金融战略咨询服务	72
碳中和行动联盟介绍	73



01 中国碳金融市场的特殊性

自2021年7月16日全国碳市场上线交易以来,我国碳市场的发展已经取得了卓越的成果。国家“双碳”目标的实现需要传统产业和能源结构积极转型,而转型金融的核心在于通过对碳资产的定价和管理,促使企业低碳转型。碳市场肩负碳资产价格发现的核心功能,是碳金融的发展基础,对转型金融尤为重要。另一方面,碳市场与传统的证券交易市场和商品交易市场有所不同,更加凸显其独特性。而碳金融的快速发展也与碳市场的繁荣紧密相连。

我们认为碳市场的独特性体现在以下四个特点:



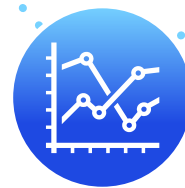
碳市场服务于生态目标



碳市场的建设与推进由监管驱动



碳交易的底层资产是一种权利或信用



碳价发现受需求端影响



碳市场服务于生态目标

- 国家“双碳”战略的碳减排目标催生了全新的碳市场，碳市场的本质是政策工具
- 减碳为碳市场发展的核心目的

碳交易的底层资产是一种权利或信用

- 交易的基础商品碳配额是排放二氧化碳的许可权利，碳信用是一种可用于履约的信用
- 碳资产的生命周期会在某个主体履约清缴后注销结束

碳市场的建设与推进由监管驱动

- 监管签发和分配碳配额和碳信用，规划市场纳入行业，限定市场参与主体
- 全国碳市场的建设与推进目前由生态环境部主导

碳价发现受需求端影响

- 双碳整体调控目标是决定供给的关键因素，相对固定，不随市场变化
- 需求端的减排成本变化（如技术进步）影响价格较为显著



一是服务国家“双碳”目标。碳市场是引导经济社会低碳化发展的关键手段，是以较低成本实现特定减排目标的政策工具，目标是实现碳达峰与碳中和。

全国碳市场为实现“双碳”目标提供四大助力

01

建立经济激励机制

为碳减排释放价格信号，并提供经济激励机制，将资金引导至减排潜力大的行业企业，推动绿色低碳技术创新，推动前沿技术创新突破

02

推动高碳排行业转型

推动碳市场管控的高排放行业实现产业结构和能源消费的绿色低碳化，推动高排放行业的绿色低碳发展的转型，促进高排放行业率先达峰

03

提供投融资渠道

依托全国碳市场，为行业、区域的绿色低碳发展和转型升级，实现碳达峰、碳中和提供有效投融资渠道

04

倡导低碳生产生活

通过构建全国碳市场抵销机制，促进增加林业碳汇，促进可再生能源的发展，助力区域协调发展和生态保护补偿，倡导绿色低碳的生产和消费方式

二是碳市场交易的基础商品是一种权利或信用。碳配额在履约期初作为控排企业排放二氧化碳的许可权利，在履约期结束时被履约清缴，结束生命周期。碳信用则来自于监管的核证签发，同样被用于履约。与传统商品市场的大宗商品相比，碳资产并非实物，其价格发现难以依赖资产本身的实物价值。

三是碳市场发展由生态环境部主导。全国碳市场目前由生态环境部主导，金融机构、个人等暂未获准参与全国碳市场交易，全国碳市场中目前首先纳入了发电行业。同时，产业监管还承担着组织基础碳资产的分配、核证、签发等职能。相较而言，传统商品市场受到证监会等金融监管部门的较强影响，与全国碳市场管理线条有所不同。

四是相较供给侧，碳市场对需求侧的影响更为显著。在供给端，监管对碳减排的整体调控目标影响进入市场的供给总量，因此市场活动难以触发供给发生变化。影响碳价格的因素更多依赖于需求端，如企业商业周期的变化、新技术带来减排成本的下降等，这也与碳市场发展的初衷相吻合。¹

¹ 全球碳行动伙伴组织秘书长 Stefano De Clara, 2021, <https://finance.sina.com.cn/roll/2021-10-24/doc-iktzqtyu3303228.shtml>



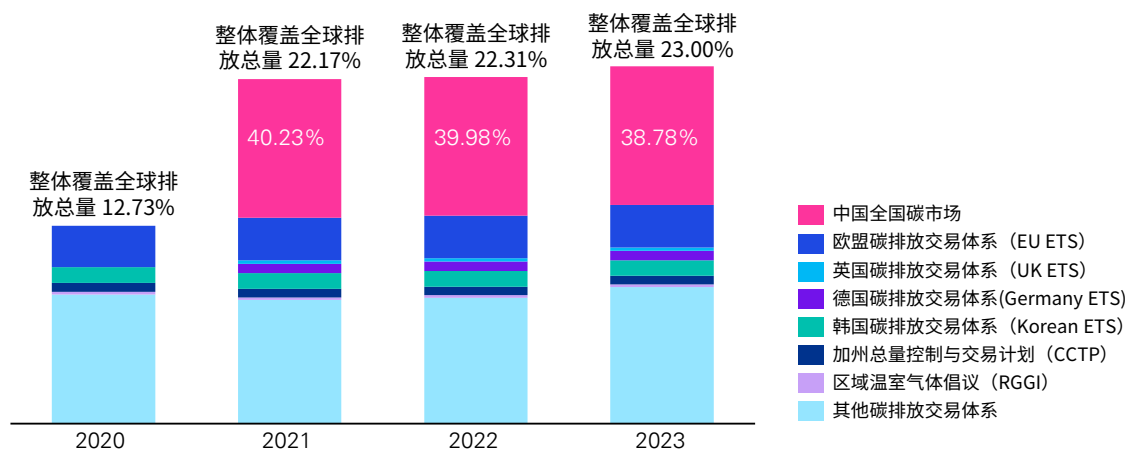
02 中国碳金融创新的发展特征

全国碳市场发展对我国落实“双碳”目标具有里程碑的意义。根据世界银行统计，当前中国全国碳市场已成为全球覆盖温室气体排放量最大的碳市场。全球主要碳排放交易体系覆盖全球温室气体排放量 17.95%，其中，约 40% 来自中国全国碳市场的贡献。全国碳排放权交易市场运行两年多来，市场总体运行平稳，价格发现机制作用初步显现，企业减排意识和能力明显增强，为推动实现碳达峰碳中和目标发挥了积极作用，达到了预期目标。2021 年 7 月 16 日，全国碳排放权交易市场启动上线交易。截至 2023 年 10 月 25 日，碳排放配额累计成交量 3.65 亿吨，累计成交额 194.37 亿元²。全国碳市场上线运行以来，市场运行平稳有序，交易价格稳中有升，主体有序参与交易，企业减排意识不断提高。同时，中国核证自愿减排量（CCER）备案签发已经正式重启，2023 年 10 月 19 日，生态环境部、市场监管总局联合发布了《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》，全国统一的自愿减排交易市场建设有望加快推进。

全球主要碳减排体系的温室气体覆盖率³

单位：%

数据来源：世界银行，数据范围：2020 年 1 月 1 日 - 2023 年 3 月 31 日，含碳税体系和碳交易体系



²新华社，生态环境部：全国碳市场建设达到预期目标，2023 年 10 月。

https://www.gov.cn/govweb/lianbo/bumen/202310/content_6912408.htm

³世界银行碳价面板，2023 年 10 月 8 日查询，https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data



对比海外领先碳金融市场的发展情况，我们发现，中国碳市场与碳金融发展存在六大特征。

特征一：碳金融的顶层设计突出其碳减排的从属性工具定位

中国人民银行研究局课题组 2021 年提出，碳金融的定位是服务于碳减排的从属性市场工具。此定位与欧美将金融功能内置于碳市场不同⁴，也侧面反映了监管机构对碳金融风险的担忧。目前中国全国碳市场整体特征更偏向商品市场，市场参与者更侧重通过碳市场实现配额持有以达成履约目的。市场中暂未纳入金融产品，非履约机构和个人也尚未获准参与。而欧盟 EU ETS 的特征整体偏向金融市场，市场参与者交易积极，金融产品多元，参与主体众多，有良好的碳金融发展基础。



中国全国碳市场与 EU ETS 的
顶层设计对比

表：中国全国碳市场与 EU ETS 的顶层设计对比

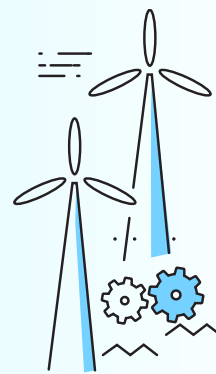
	中国全国碳排放交易体系 	欧盟碳排放交易体系 
属性定位	<ul style="list-style-type: none"> 偏向商品市场 	<ul style="list-style-type: none"> 偏向金融市场
配额交易	<ul style="list-style-type: none"> 市场参与者更加侧重配额持有 碳配额交易量远低于配额总量 	<ul style="list-style-type: none"> 市场参与者更加侧重配额交易 碳配额交易量远超配额总量
金融工具	<ul style="list-style-type: none"> 缺少碳市场金融工具 	<ul style="list-style-type: none"> 拥有多元的金融产品 市场建立初期已有碳期货、碳期权等金融工具
参与主体	<ul style="list-style-type: none"> 暂未有金融机构和个人获准参与 部分券商已获无异议函，获准自营参与碳排放交易，但生态环境部尚未批准准入 	<ul style="list-style-type: none"> 参与主体众多，如商业银行、投资银行、私募基金等
金融功能	<ul style="list-style-type: none"> 围绕碳资产的投融资服务有待发展 	<ul style="list-style-type: none"> 创新基金、现代化基金、碳融资等场外碳金融服务发达

⁴ 中国人民银行研究局课题组 王信，推动我国碳金融市场加快发展，2021 年 5 月。
<http://www.pbc.gov.cn/redianzhuanti/118742/4122386/4122510/4160609/index.html>



特征二：碳金融制度保障初步建立，实施细则不断完善

在立法层面，我国在国家层面暂未推出支撑碳交易和碳金融的法律条例。目前《碳排放权交易管理暂行条例》已列入 2023 年度立法工作计划，全国碳市场制度体系将进一步健全。在实施细则层面，财政部已出台《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》，作为碳市场的重大配套政策，规范了碳交易相关的会计处理。证监会出台《碳金融产品标准》，明确了碳金融产品的定义范围与名录。相较而言，欧盟碳市场的法律保障与实施细则较为丰富，可作为我国碳金融制度建设的有益参考。



中国与欧盟在碳市场方面的法律保障与实施细则对比

表：中国与欧盟在碳市场方面的法律保障与实施细则对比

中国与欧盟领先碳市场在法律保障与实施细则上存在差异

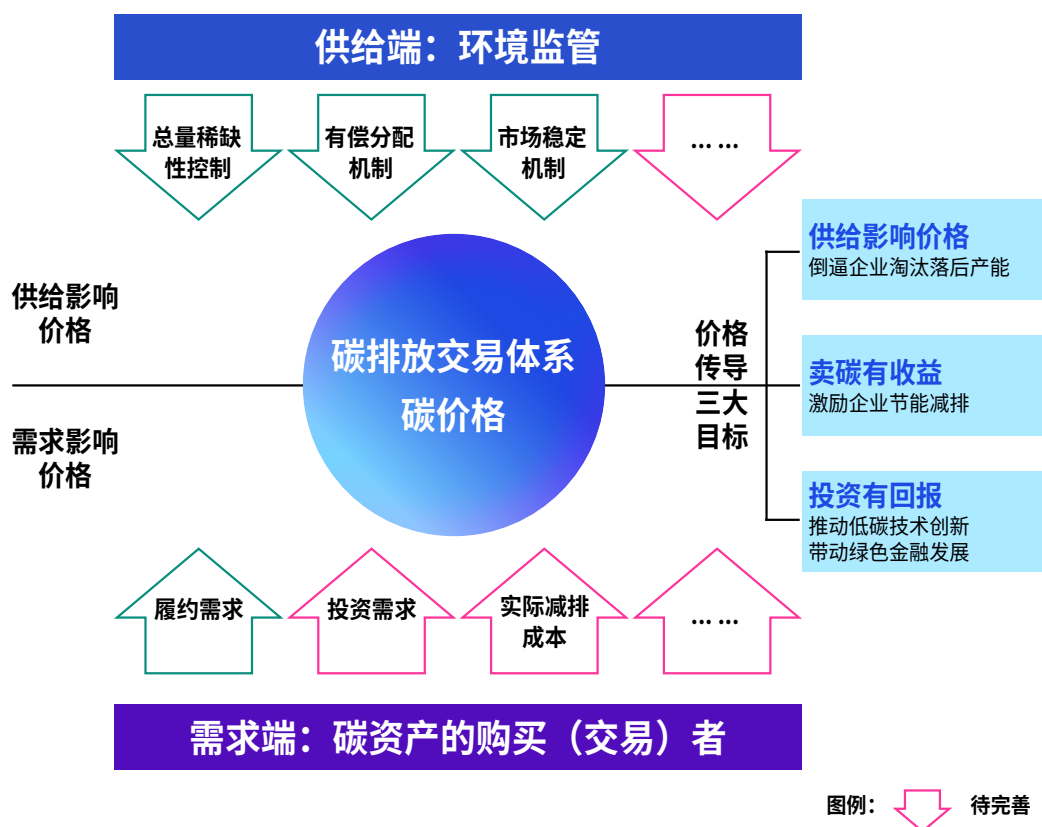
	中国：基础细则已建立，法律保障即将出台	欧盟：法律保障和实施细则较为丰富
法律保障	<ul style="list-style-type: none"> • 已出台《碳排放权交易管理暂行条例》征求意见稿，纳入 2023 年立法工作计划 	<ul style="list-style-type: none"> • 《温室气体排放许可交易指令》从法律层面允许将碳排放权作为一种商品在欧盟流通 • 已出台《金融市场工具指令》、《反市场滥用指令》、《反洗钱指令》、《透明度指令》、《资本金要求指令》、《投资者补偿计划指令》等金融市场监管条例
实施细则	<ul style="list-style-type: none"> • 《碳金融产品》标准仅对碳金融产品的基本定义进行说明 • 上海、广东等区域碳市场已发布部分金融产品的实施细则，但全国层面的标准暂未出台 • 《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》，明确了碳交易的会计处理方案 	<ul style="list-style-type: none"> • 碳现货及金融衍生品交易均需满足欧盟金融监管要求，并由欧洲气候交易所等专业交易所制定各类碳金融产品交易规则 • 欧洲财务报告咨询小组 (EFRAG) 发布《排放权交易会评论草案》 • 法国、意大利、比利时、西班牙等欧盟国家的会计准则制订机构已碳排放权交易会计发表了自己的准则草案或建议书



特征三：全国碳市场价格平稳，价格发现机制初步形成

全国碳市场价格整体平稳有序发展，价格发现机制初步建立。根据生态环境部数据统计，截至 2021 年 12 月 31 日，第一个履约周期共运行 113 个交易日，碳排放配额成交均价 42.85 元 / 吨，每日收盘价在 40~60 元 / 吨之间波动，价格总体稳中有升⁵。2022 年，全国碳市场的成交均价为 45.61 元 / 吨⁶。碳价波动主要受市场供求关系影响。两年多来，配额价格总体保持稳中有升。近期配额价格整体呈上扬态势，维持在 80 元 / 吨左右，碳价适度上涨体现了碳价的市场属性。目前，配额价格水平基本反映了我国的减排成本，符合中国当前实际⁷。碳价格不低于社会平均减排成本，可倒推企业节能减排，推动低碳技术创新发展。当前在供给端，监管部门控制配额免费发放总量，通过碳资产的稀缺性影响价格，暂未推出有偿分配机制和市场稳定机制。在需求端，履约需求是影响价格的主要因素，暂未纳入非履约主体，缺少投资需求。总体来看，全国碳市场运行框架基本建立，价格发现机制初步建立，市场仍在发展初期，有待进一步发展和优化。

图：理想的碳市场价格发现机制与我国现状



⁵ 生态环境部，全国碳排放权交易市场第一个履约周期报告，2022 年 12 月。

⁶ 上海环境能源交易所，2022 年全国碳市场运行情况一览，2022 年 12 月。<https://www.cneee.com/c/2022-12-31/493627.shtml>

⁷ 新华社，生态环境部：全国碳市场建设达到预期目标，2023 年 10 月。https://www.gov.cn/govweb/lianbo/bumen/202310/content_6912408.htm



特征四：全国碳市场周期性较强、价格波动率较低，交易市场化程度有待提升

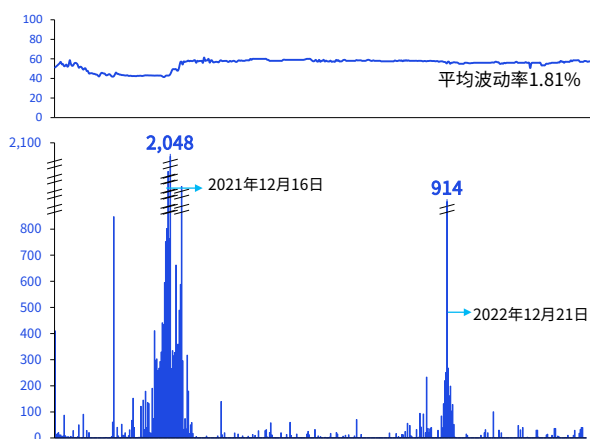
全国碳市场交易具有周期性特征，价格表现平稳。交易量上，我国全国碳市场的碳配额交易主要集中在履约清缴截止期前，交易量存在显著的波峰波谷，而 EU-ETS 的交易量在全年的分布较为平均。价格波动上，我国全国碳市场价格平均波动率为 1.81%，低于同期欧盟的 3.20%，表现平稳。交易存在周期性、价格波动不活跃，体现出我国全国碳市场的交易市场化程度有待进一步发展，市场化程度高的市场将为碳金融的发展铺平道路。

中国全国碳市场碳价及交易量

(2021年7月16日-2023年6月28日)

单位：元/吨；万吨

数据来源：WIND

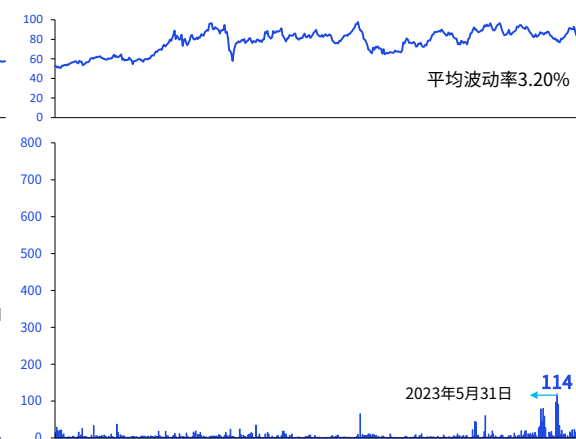


欧盟 EEX 现货碳价及交易量

(2021年7月16日-2023年6月28日)

单位：欧元/吨；万吨

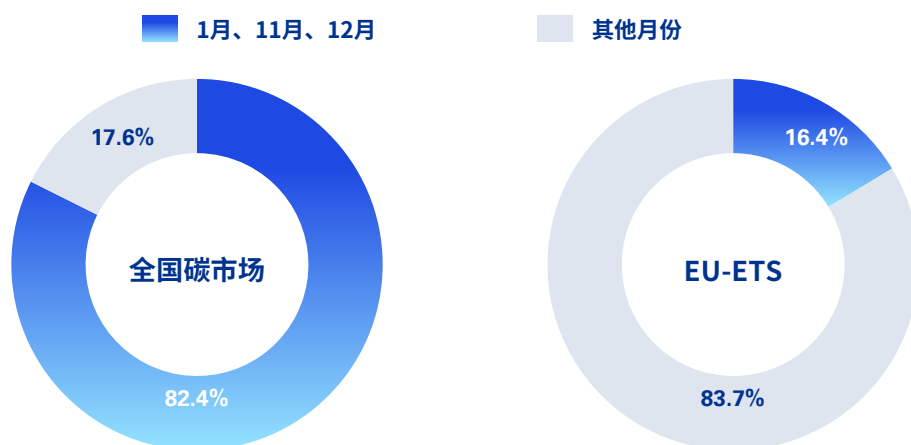
数据来源：WIND



全国碳市场和 EU-ETS 2022 年 1 月、11 月、12 月成交量占全年占比

单位：%

数据来源：全国碳市场，Wind





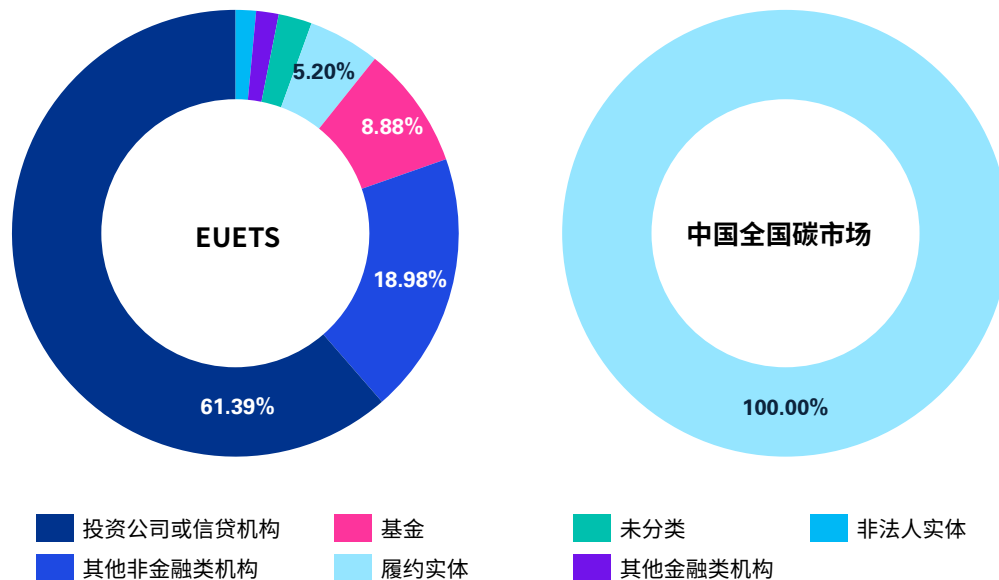
特征五：全国碳市场参与主体目前较为聚焦，多元化程度有待提升

在行业范围和主体范围上，全国碳市场目前覆盖了发电行业的控排企业。相较而言，行业方面，欧盟 EUETS 经过四阶段的发展已经囊括了电力、航空、工业等多个行业，对高碳产业的覆盖度较高。主体方面，参与 EU-ETS 交易的机构中，占比排名前三的机构类型为投资公司或信贷机构、其他非金融类机构和基金⁸。同期全国碳市场的交易主体仅包含履约企业。非履约主体在满足自身投资目的的同时，亦可有效发挥了活跃市场的重要作用⁹。我国全国碳市场的多元性有待进一步提升。

2021 年下半年欧盟 ETS 和全国碳市场的机构多元化程度

单位：%

数据来源：ESMA、公开资料



⁸ 欧洲证券及市场管理局 (ESMA)，Final Report of Emission allowances and associated derivatives, 2022 年 3 月。https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma70-445-38_final_report_on_emission_allowances_and_associated_derivatives.pdf

⁹ 中国电力企业管理，从欧盟碳市场看我国碳市场金融属性建设，2021 年 8 月。
<https://huanbao.bjx.com.cn/news/20210830/1173582.shtml>



特征六：地方试点有尝试不同程度的碳金融创新实践，全国碳市场碳金融仍在理论探索阶段。

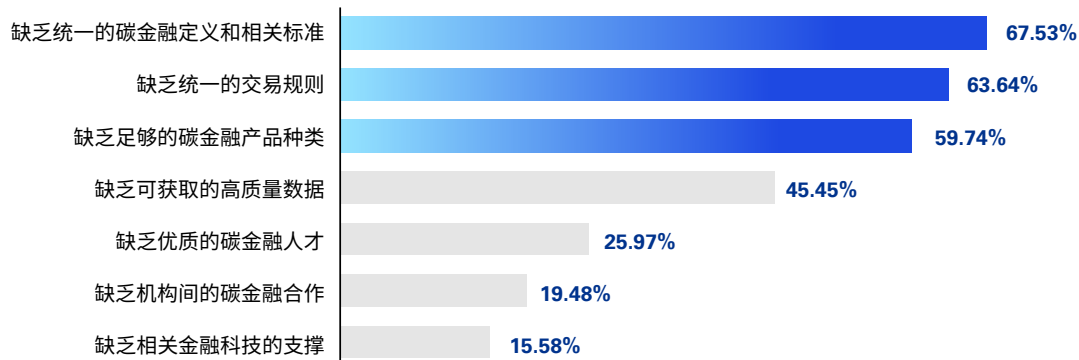
中国碳衍生品创新实践分布在各地方试点交易所。北京、上海、深圳、广东和湖北碳市场已经分别推出了不同类型的碳金融衍生品，涵盖了碳远期、碳期货、碳掉期（置换）等衍生品模式，有助于发挥碳市场的价格发现作用。全国碳市场尚未开展碳衍生品交易活动，广期所已明确发展全国碳期货交易的定位，但相关服务尚未开展。相较而言，EU-ETS 目前已纳入除了碳借贷之外的所有种类碳金融衍生品，衍生品的对冲风险功能暂未能在我国全国碳市场充分发挥¹⁰。

中国全国与地方碳市场及欧洲 EU-ETS 碳金融衍生品纳入情况比较

	碳远期	碳期货	碳期权	碳掉期	碳置换	碳借贷（借碳）
全国碳市场	暂未纳入碳金融衍生品					
北京			✓	✓		
上海	✓					✓
天津	暂未纳入碳金融衍生品					
深圳			✓			
广东			✓		✓	
重庆	暂未纳入碳金融衍生品					
湖北	✓					
EU-ETS	✓	✓	✓	✓	✓	

受访碳金融从业者认为目前我国碳金融发展面临的主要挑战

单位：%



¹⁰ 上海金融 陈晓，碳排放权交易市场：国际经验、中国特色与政策建议，2022 年 10 月，https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoq1hG8C44YLTIOAiTRKibYIV5Vjs7iJTKGjg9uTdeTsOI_ra5_XcalBYsngODHTWmguy0X9v21_rDs5LbNH2TcHKc_9xfh&uniplatform=NZKPT

专题

我国碳金融的定义

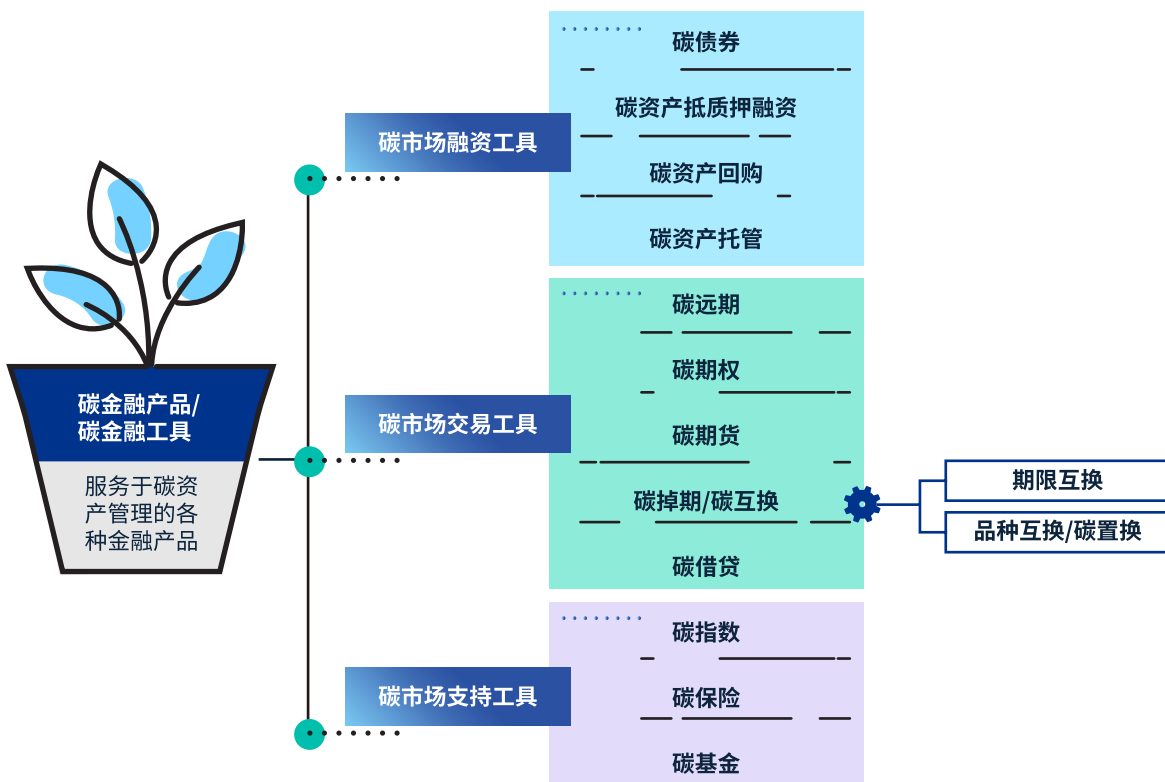
2022年，证监会发布的《碳金融产品标准》，明确碳金融的定义与范围，碳金融产品谱系包括交易工具、融资工具和支持工具，是主流金融产品映射在碳市场的映射。

碳市场交易工具除了现货交易外，还包括碳远期、碳期货、碳掉期、碳互换和碳借贷。交易工具的丰富可以推动碳金融市场流动性的活跃，为投资者对冲价格波动风险，实现套期保值。

碳市场融资工具包括碳债券、碳资产抵押融资、碳资产回购和碳资产托管，可以为碳资产创造估值和变现的途径，帮助企业拓宽融资渠道。

碳市场支持工具包括碳指数、碳保险和碳基金，可以为各方了解碳市场趋势提供风向标，同时为管理碳资产提供风险管理工具和市场增信手段。

图：《碳金融产品标准》下的碳金融的定义范围



整体而言，碳金融有三大特点。一是碳金融产品底层基于碳资产，即配额或核证减排量。二是存在碳资产的定价机制，碳金融产品的结构中应包含对碳资产的定价。三是服务于碳资产交易或管理，碳金融活动应至少服务于碳市场、碳资产开发或管理中的一项。

专题

我国碳金融的生态

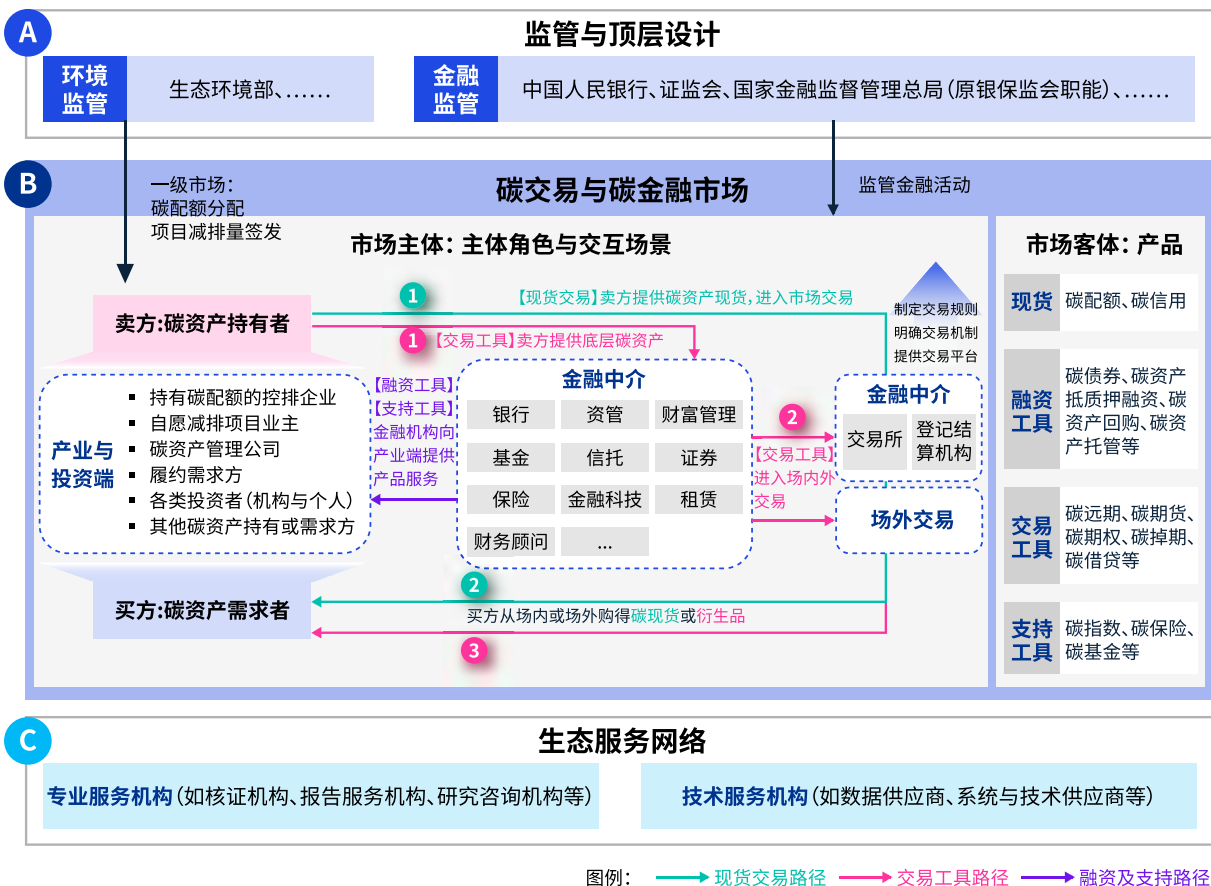
碳金融生态涵盖三大主要层次。

监管与顶层设计是碳金融生态的顶层设计与监督者。行业监管方面，生态环境部、发改委、工信部、市场监管局等部门对碳配额的初始分配、项目减排量的签发进行监督和管理，形成碳金融的一级市场。金融监管方面，证监会、银保监会、中国人民银行等部门对二级市场中碳金融活动进行监管与规范。

碳交易与碳金融市场是市场活动的发生场所。交易方面，碳资产持有方和碳资产需求方通过场内外交易机制进行碳现货及衍生品的交易。融资与支持方面，银行、券商等金融机构围绕碳资产，提供一系列融资及支持工具的产品或服务。

生态服务网络是碳金融生态的专业支撑，主要由专业服务和**技术服务机构**组成。专业服务机构可以提供MRV（监测、报告、核证）体系下的核证服务、温室气体排放报告支持服务，碳金融政策支持与专业研究与咨询服务等。技术服务机构可提供稳定的碳交易与碳金融数据支持、碳资产管理系统与技术支持服务等。

图：我国碳金融生态圈¹¹



¹¹ 市场主体，指碳金融市场各参与方；市场客体，指基于碳资产形成的碳金融产品及其工具



03 中国碳金融创新模式应用

基于碳金融生态中的监管、市场、服务生态三大维度，识别出六种碳金融创新模式。

监管维度下，包括制度规划和交易机制两类创新模式。制度规划创新指监管提出创新的顶层设计方案，以促进市场整体高质量发展；交易机制创新指监管推出创新的交易管理机制，以促进市场交易活动规范运作。

市场维度下，可开展的创新模式包括主体角色，交互场景和金融产品三类。主体角色创新是指市场参与主体在碳金融中承担了新的角色；交互场景创新是指市场参与主体开发出创新的合作模式或服务场景；金融产品创新要求市场参与主体开发出创新的碳金融产品以解决客户痛点问题。

生态维度下，主要创新模式为服务网络创新。指外部第三方服务机构提供创新的专业或技术服务，以解决市场参与者遇到的发展专业需求，提升市场参与者的碳资产管理能力。

图：碳金融创新模式解析





B

市场维度

3.主体角色创新

各主体在碳金融及碳市场中承担了新角色

4.交互场景创新

各主体在市场中创造了与其他主体合作或服务的新模式

5.金融产品创新

各主体在市场中基于主营业务开发了新的碳金融产品

C

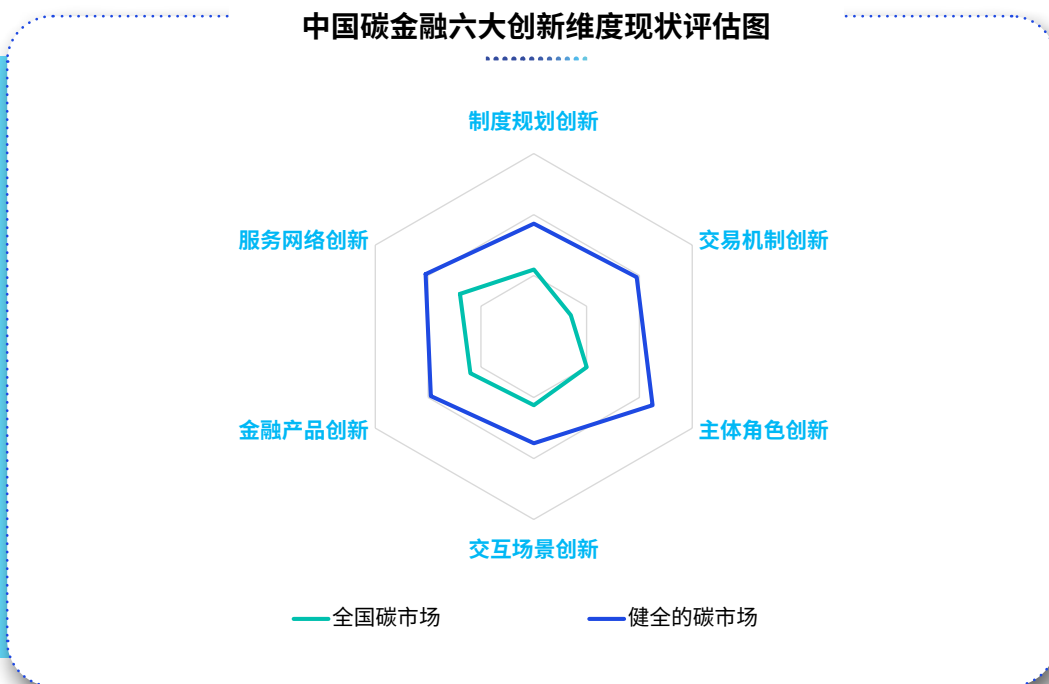
生态维度

6.服务网络创新

第三方服务机构在碳金融相关专业与技术服务的创新实践

根据对六大创新维度的综合研判,在28个细项指标¹²下,我国碳金融发展在服务网络创新、金融产品创新方面表现较为突出,在交易机制创新、主体角色创新方面尚有提升空间。

图：中国碳金融发展现状与理想标准



¹² 本分析结论基于六大维度28个指标,详见“附录:中国碳市场创新维度雷达扫描打分细表”



中国碳金融市场的特殊性

中国碳金融创新的发展特征

中国碳金融创新模式应用

中国碳金融创新前景展望

制度规划创新



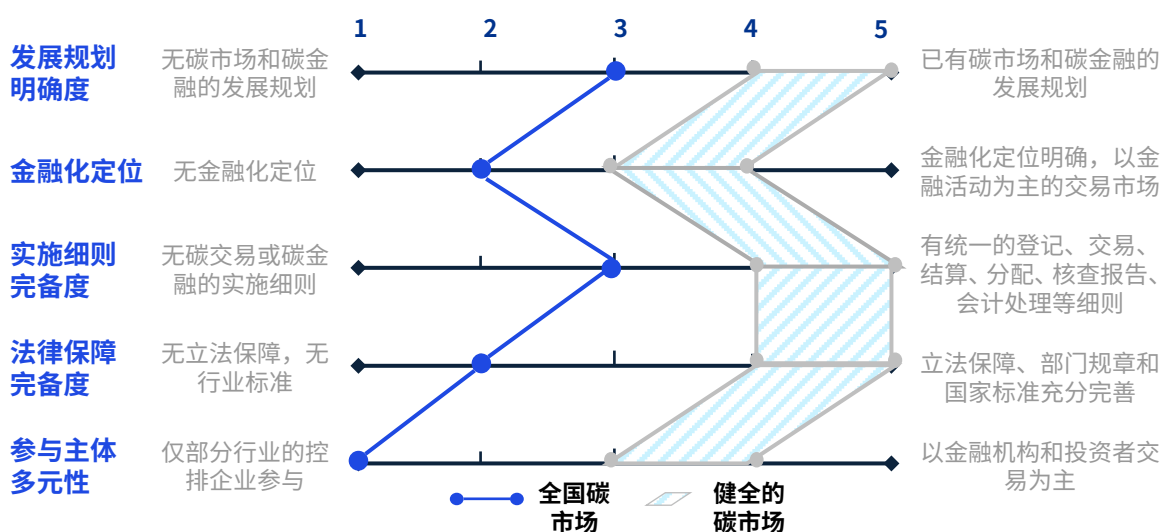
我国碳金融在制度规划方面的发展稳步推进，但节奏相对较慢。目前我国全国碳市场已形成电力行业规划并纳入落地。整体定位以碳减排的从属性市场工具为主，相关法律法规建设已纳入计划，碳交易会计处理已有细则出台，碳金融产品标准已出台，目前纳入了重点行业控排企业参与碳市场。在全国碳市场上线的两年内，取得了卓越的成果。

考虑到中国特色碳市场的建设需求，我们认为全国碳市场的交易机制应具备以下特征。

- **发展规划明确度**：具备碳市场全局的中长期发展规划。
- **金融化定位**：考虑中国碳市场减排工具的定位，形成成熟的金融服务，以履约市场为主的碳市场。
- **实施细则完备度**：应当涵盖交易细则，碳金融细则，碳会计制度等方面，从而对碳交易及相关活动进行全面指导。
- **法律保障完备度**：应有立法保障、行业监管制度和国家标准三个层面的法规，为碳交易的开展奠定基础。
- **参与主体多元性**：允许各类金融机构及投资者参与，从而提升全国碳市场活跃性。

图：中国碳金融制度规划创新现状评估分析图

现状评估维度



EU ETS 已在发展过程中建立了较为清晰的四大阶段发展规划。欧盟碳市场已明确了以试点、履约、改革及稳定为发展目标的四大发展阶段，并于四大阶段中，分别明确了时间区间、配额总量及分配、纳入行业及覆盖气体、抵消机制等规则机制。同时，EU ETS 基于欧盟地区相关减排目标，适时调整涉及的规则机制设置，逐步有序加强对于碳市场的管控。

表：欧盟碳交易体系四阶段发展规划¹³

	阶段一	阶段二	阶段三	阶段四
	试点阶段， 积累经验	履约阶段， 体系建设	改革阶段， 体系完善	稳定阶段， 常态发展
时间 区间	· 2005年-2007年 · 总计3年	· 2008年-2012年 · 总计5年	· 2013年-2020年 · 总计8年	· 2021年-2030年 · 总计10年
配额 总量	· 20.96亿吨CO ₂ 当量	· 20.49亿吨CO ₂ 当量	· 20.84亿吨CO ₂ 当量 · 以逐年1.74%递减	· 15.72亿吨CO ₂ 当量， 并逐步收紧配额量 · 以逐年2.2%（2024年前）、4.3%（2024-2027年）、4.4%（2028年后） 递减
分配 方案	· 依历史法免费分配	· 按10%拍卖+90%免费的方式分配	· 按57%拍卖+43%免费的方式分配	· 按57%拍卖+43%免费的方式分配 ⁴
纳入 行业	· 覆盖电力、部分工业	· 加入国内航空业	· 扩大工业控排范围	· 预计2024年纳入海运业
覆盖 气体	· CO ₂	· CO ₂ 、N ₂ O	· CO ₂ 、N ₂ O、PFCs	· CO ₂ 、N ₂ O、PFCs
抵消 机制	· 可无限使用CDM及JI抵消机制	· CDM及JI抵消机制使用限制行业，并受限于各自国家限制	· 与阶段二的共同抵消量不得超过EU ETS总减排量的50%	· 暂停抵消政策

制度规划创新展望

展望未来，我国碳市场可从明确长期规划、完善保障制度、提高市场活力三大方面进行制度规划方面的创新¹⁴。

图：制度规划创新的三大重点

明确长期规划



- 明确中长期整体性规划及阶段性的规则机制，如控排目标及配额分配方案等
- 缓解企业因担忧未来政策变化而无法履约的压力，促进碳价的进一步发现及资源的有效配置

完善保障制度



- 建立强有力的立法监督，明晰碳资产的权属界定，形成相对统一的法律法规
- 形成涉及碳资产在交易、财务、税务等相关方面的法律依据，为金融机构开展相关业务提供法律保障

提高市场活力



- 丰富金融产品，如各类碳金融衍生品，碳基金等场外投融资服务
- 扩大参与主体范围，即进一步扩大现有行业中市场参与主体的范围
- 扩大纳入行业范围，即逐步纳入除电力外新的行业

¹³ 阶段三、阶段四航空业配额总量另计

¹⁴ IIGF观点 | 2022中国碳市场年报，2023年2月14日。 <https://iigf.cufe.edu.cn/info/1012/6391.html>



中国碳金融市场的特殊性

中国碳金融创新的发展特征

中国碳金融创新模式应用

中国碳金融创新前景展望

交易机制创新



我国碳交易市场正在按计划推进完善交易机制，以进一步提升碳交易市场的有效性。目前，全国碳市场已经覆盖发电行业的排放，下一步计划逐步纳入有色、建材、钢铁、航空、造纸、石化和化工等高排放行业。在配额总量管理上仍以免费发放为主。由于中国碳市场的特色定位，大部分碳交易以履约为目的，因此具有明显的周期性特征。预计交易机制创新将进一步提升碳价发现机制的有效性。从各细项规划来看，全国碳市场交易机制正处于逐渐完善的阶段。

市场参与者认为，推动交易机制创新很有必要。我们调研了 77 位碳金融从业人员，针对“市场和交易规则政策创新”的必要性，受访者平均给出 8.29 的打分（满分 10 分）。

受访碳金融从业者对“市场和交易规则政策创新”的必要性判断

单位：量表，满分 10 分

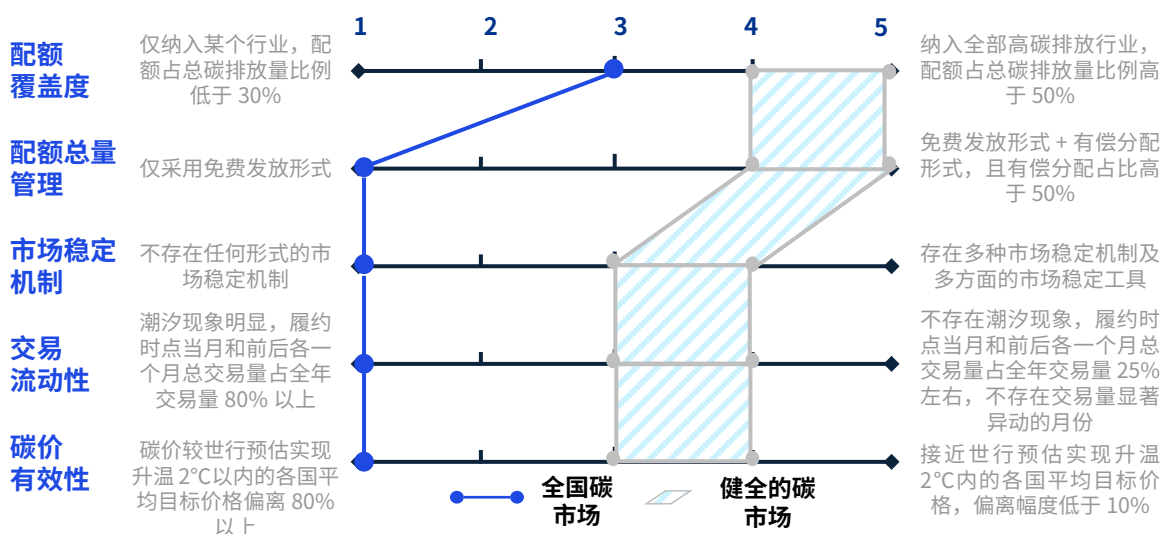


考虑到中国特色碳市场的建设需求，我们认为全国碳市场的交易机制应具备以下特征。

- **配额覆盖度**：纳入绝大部分高排放行业，配额发放量覆盖全国总碳排放量比例高于 50%。
- **配额总量管理**：实施免费发放 + 有偿分配形式，且逐步加大有偿分配的比重。
- **市场稳定机制**：在统一市场存在市场稳定机制，比如配额储备机制。
- **交易流动性**：降低潮汐现象，履约清缴截止期当月和前后各一个月总交易量占全年交易量 25%-60%。
- **碳价有效性**：碳价接近世界银行预估为实现《巴黎协定》升温 2°C 以内的各国平均目标价格，偏离幅度 10%-50%。

图：中国碳金融交易机制创新现状评估分析图

现状评估维度





EU-ETS 通过逐步纳入新控排行业，使得的碳配额量在碳排放总量的占比也逐步提升。EU-ETS 在阶段一仅覆盖了电力行业和部分工业，但此后继续纳入了航空业和其他工业部门，增加碳市场交易主体，提升市场有效性。此外，涵盖温室气体由仅包括 CO₂ 扩大到 CO₂、N₂O 及 PCF¹⁵。因此，欧盟的 2021 年碳配额量在其总排放量中的占比达到为 56.6%，同期中国的占比为 36.1%，因此中国可参考欧盟做法，改善纳入行业不足的现状。

以 EU-ETS 为代表的领先碳市场已逐步提升碳配额有偿分配比例以确保碳价有效性。欧盟碳市场在阶段一同样实施的是免费分配模式，但是由于分配量远超于市场所需配额，导致碳价持续下跌¹⁶。因此，欧盟从阶段二开始将 10% 的配额设定为拍卖分配，但是由于占比较低和经济下行，碳价仍旧低迷。从阶段三开始，有偿分配比例上升至 57%，设定碳排放权最低底价的作用更强，因此有效避免了碳价失灵，一定程度上保证了碳价公允性¹⁷。

表：欧盟碳排放交易体系（EUETS）四阶段的配额有偿分配机制演变

	阶段一	阶段二	阶段三	阶段四
分配方案	· 依历史法免费分配	· 按 10% 拍卖 +90% 免费的方式分配	· 按 57% 拍卖 +43% 免费的方式分配	· 按 57% 拍卖 +43% 免费方式分配
	· 由于各成员国自行上配额量，因此设定的总量大大超过了实际排放量，导致价格长期处于下跌态势	· 开始探索有偿拍卖分配模式，但是占比较低，并且受到经济下行影响，碳价仍旧低迷	· 有偿分配占比提升，为企业的碳排放设定了最低成本（即拍卖底价），避免了由于碳市场价格为零的“市场失灵”现象	

我国地方试点碳市场已经进行碳配额有偿分配探索，主要包括履约分配和非履约分配两种形式。全国多个地方试点碳市场已经开展碳配额的履约有偿分配，分配模式包括拍卖和固定价格售出，拍卖价格一般高于行情价格。履约分配的目的在于促使未完成履约的实体尽早采购履约，实现总量控制目标，因此参与主体仅限于控排企业，且分配配额仅能用于企业履约。上海、深圳、湖北、广州和北京试点碳市场已开展碳配额的非履约拍卖，把拍卖作为一种灵活的市场调节工具，从而活跃二级市场。因此，非履约拍卖允许机构参与者进行交易，且不限配额用途。

图：中国地方试点碳市场碳配额有偿分配情况

	履约有偿分配	非履约有偿分配
有偿分配方式	拍卖 / 固定价格售出	拍卖
参与主体	只有控排单位参与交易	允许机构参与者参与交易
配额用途	竞买的配额只能用于竞买人本单位年度履约清缴，主要目的为协助实现总量控制目标	不限制拍卖后配额的用途，活跃二级市场的意图更为明显
试点市场	上海、深圳、福建、湖北、重庆、广州、北京	上海、深圳、湖北、广州、北京

¹⁵ 金融界，一文详解碳金融，2022 年 1 月，<https://futures.iq.com.cn/2022/01/06151634129443.shtml>

¹⁶ 清华五道口金融科技研究院，欧盟碳排放权及其衍生品市场发展历程，2022 年 12 月，<http://thuijr.pbcfsf.tsinghua.edu.cn/pdf/PBCSF202216.pdf>

¹⁷ 上海金融 陈骁，碳排放权交易市场：国际经验、中国特色与政策建议，2022 年 10 月，https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqlhG8C44YLTIOAIRKibYIV5Vjs7iJKGig9uTdeTsOl_ra5_XcalBYsngODHTWmguy0X9v21_rDs5LbNH2TcHKc_9xfh&uniplatform=NZKPT



碳价稳定机制受到领先碳市场的重视，涵盖降低核证减排抵消比例，开放碳配额跨期储存借贷，设置碳价浮动界限，配额储备机制等一系列措施。EU-ETS 首先大幅降低了核证减排的抵消比例来提升市场需求，从而提升低迷的碳价。此外，EU-ETS 批准了企业碳配额的跨期储存及借贷，有效提升企业碳配额的灵活性¹⁸。美国西部倡议采用的是设置碳价上下限并设置配额价格抑制储备的方式降低碳价大幅波动的负面影响。最后，EU-ETS 和美国区域温室气体倡议均采用了稳定储备机制来调整流通中的碳配额，实现对碳价的调节。

图：欧美领先市场的市场稳定机制

	欧盟碳排放交易体系	西部气候倡议	EU-ETS 和美国区域温室气体倡议
问题	采用抵消减排过多导致碳价低迷 碳配额不能跨期使用，降低企业减排动力	碳价波动空间较大	初始配额量的变化导致碳价大幅波动
举措	降低核证减排量等抵消比例 开放碳配额的存储和借贷	如加州碳市场，设定碳价的下限和灵活上限，建立配额价格抑制储备	美国：引入成本控制储备机制及排放控制储备机制 欧盟：推出市场稳定储备机制
成效	减少市场对碳配额需求影响 给予履约企业更灵活使用碳配额的可能性	明确市场信号，避免价格大幅波动，减少对市场交易和经济干扰	灵活调整市场流通中的碳配额，从而调整价格

加州碳市场与魁北克碳市场的连接是全球少见的跨境、跨区域碳市场合作的成功案例，在制度设计上的经验值得参考。第一，二者在管理上彼此独立，但两者均严格按照 WCI 要求进行总量设定、配额分配与交易，使用相同的登记系统、拍卖平台。第二，两个市场实现了碳配额与碳汇跨区互认，且各碳市场会审视其信息统计、执行规则、抵消处理等内容，以便其相互协调。第三，开展三方监测，对加州和魁北克省相关的限额与交易项目进行多管辖监测，以防止碳泄漏等一系列问题，推动公平合作¹⁹。

图：美国与加拿大形成的碳市场合作模式

	美加西部气候倡议		
问题	减排目标割裂，交易机制不兼容	碳配额不互认，导致跨区域交易困难	双方碳监测信息不互通，造成碳泄露等问题
举措	在管理上彼此独立，但两者均严格按照 WCI 要求进行总量设定、配额分配与交易	两个市场实现了碳配额与碳汇跨区互认	签订了三方监测合同，对加州和魁北克省相关的限额与交易项目进行多管辖监测
成效	实现两个市场制度标准与交易平台的统一	加州与魁北克碳市场发放的碳配额可在各市场间通用，且在执行规则上实现协调	第三方检测推动了公平合作

¹⁸ 兴业经济咨询研究有限公司 鲁政委，欧盟碳交易机制 (EU-ETS) 简介，2016 年 5 月，<https://mp.weixin.qq.com/s/IC6MfJunHd7B9j93XW90Ew>

¹⁹ 上海金融 陈骁，碳排放权交易市场：国际经验、中国特色与政策建议，2022 年 10 月，来源同上



中国各地方试点碳市场通过不同风险防控手段建立碳市场风控制度，全国碳市场应择机纳入风险防控机制。生态环境部《碳排放权交易管理规则（试行）》第三章中，已提出碳交易风险管理的具体要求。地方碳市场层面，北京、天津、上海等多地试点碳市场已通过最大持仓量限制、涨跌幅限制、保证金制度、大户报告制度等多种手段建立风险防控机制，一定程度上可以预防市场操纵行为的发生，控制市场风险。全国碳市场可参考试点市场经验，逐步建立并完善风险防控制度。

表：中国碳市场风险防控制度²⁰

地区	主要风险防控制度	最大持仓量限制
北京	保证金制度、涨跌幅限制、最大持仓量限制、风险警示制度	履约机构交易≤本单位年度配额量与100万t之和；非履约机构交易≤100万t。自然人≤5万t
天津	全额交易资金制度、风险警示制度、风险准备金制度和稽查制度	无
上海	涨跌幅限制、大户报告制度、最大持有量限制、风险警示制度、风险准备金制度	按初始配额量不同而不同（100万-500万t）其他会员和客户最高≤300万t
湖北	保证金制度、涨跌幅限制、限仓制度、大户报告、强行转让、风险警示制度等	控排企业年度碳排放量与初始配额相差≤20%以上或者20万t
重庆	涨跌幅限制、全额资金及权益交易	无
广东	涨跌幅限制、持有量限制、大户报告	机构和个人≤800万t
深圳	涨跌幅限制、持有量限制、大户报告、强行减持	150万-200万t
全国碳市场	已提出风险管理的总体要求	已提出应设置最大持仓量限制

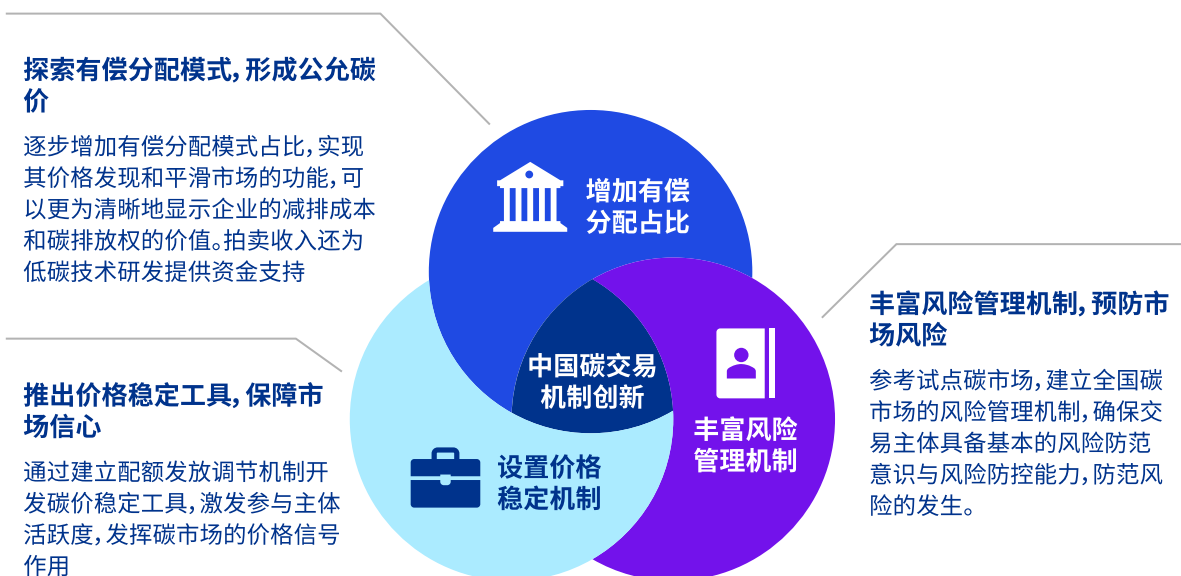
²⁰ 清华大学中国碳市场研究中心 北京中创碳投科技有限公司，地方政府参与全国碳市场工作手册，2020年。<https://www.efchina.org/Reports-zh/report-iceg-20200320-zh>



交易机制创新展望

中国全国碳市场在交易机制方面应当从增加有偿分配占比、丰富风险管理机制和设置价格稳定机制三方面开展创新。第一，探索碳配额的有偿分配模式并进行推广，利用有偿分配的价值发现功能²¹，保障碳定价的合理有效。第二，制定一系列措施以稳定碳价，比如配额发放调节机制，保障碳价的市场信号作用有效，引导各交易主体积极参与交易。第三，全国碳市场应当建立多种风险管理机制，确保能够区分正常市场行为和操纵行为，在尊重基本面引起的市场波动的同时，制止和打击市场操纵行为，防范风险的发生²²。

图：交易机制创新的三大重点



²¹ 华中科技大学国家治理研究院副院长 孙永平, 碳排放权会有偿分配吗?, 2022 年。
http://epaper.cenews.com.cn/html/1/2022-05/16/07B/2022051607B_pdf.pdf

²² 经济形势报告网, 从三方面完善碳市场监管与风险管理制度, 2022 年。
<http://www.china-cer.com.cn/shuangtan/2022022516876.html>



主体角色创新

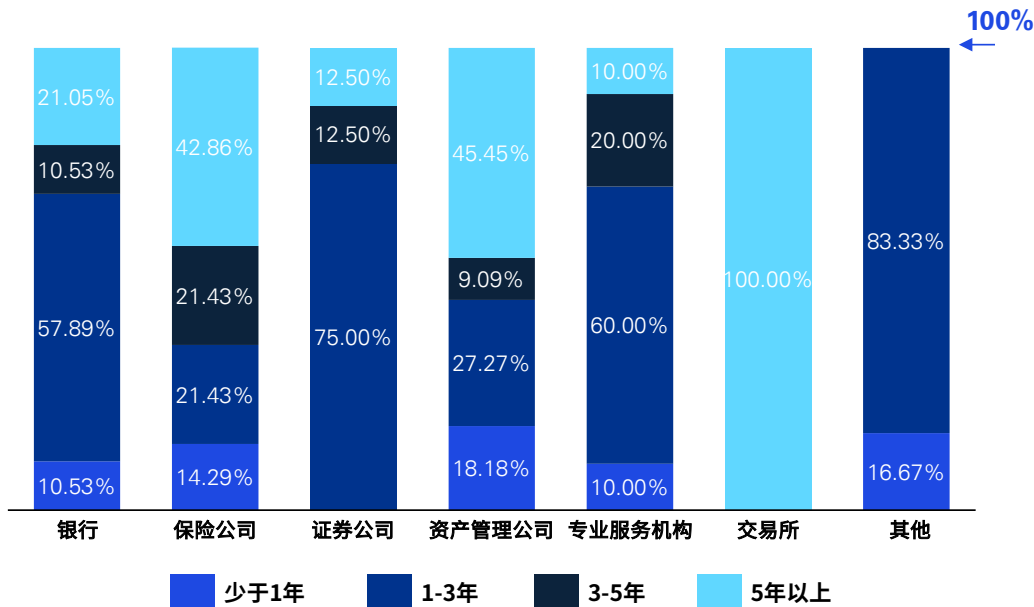


当前我国碳市场主体角色不断丰富。市场交易方面，金融机构开始在试点市场参与部分交易，证监会已向八家券商签发了自营参与碳交易的无异议函。全国碳市场中，目前履约企业可参与交易。融资服务主体上，银行、信托等机构已有部分基于碳资产的融资实践。交易服务主体上，提供碳金融衍生品服务的机构类型较少。支持服务主体上，部分专业机构已围绕碳市场开展了服务探索。整体而言，交易、融资、支持三大碳金融板块主体角色有望进一步丰富。

部分领先金融机构已经较早参与了碳市场与碳金融。我们调研了 77 位各金融机构的碳金融从业人员，25.97% 的受访者表示其所在的金融机构已参与碳市场与碳金融 5 年以上。具体到各类型机构，保险公司与资产管理公司中，长期参与碳金融（3 年以上）的占比最高，均超过 50%。银行、证券公司、专业服务公司也不乏市场中的长期参与者，主体角色创新有着良好的实践基础。

各类受访金融机构的碳金融业务开展时间分布

单位：%



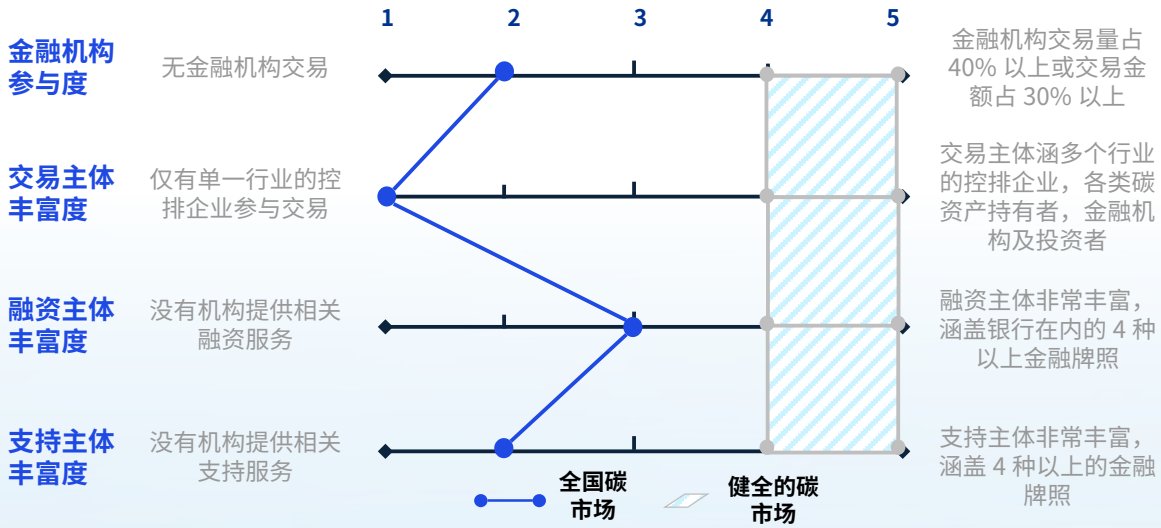
考虑到中国特色碳市场的建设需求，我们认为我国碳金融的主体角色应具备以下特征。

- **金融机构参与度：**市场中金融机构交易量占 40% 以上，或交易金额占 30% 以上。
- **交易主体丰富度：**纳入的实体控排企业范围较广，各类碳资产持有者，金融机构及其它投资机构或个人投资者参与。
- **融资主体丰富度：**碳金融融资主体多元，4 种以上类型机构提供融资服务。
- **支持主体丰富度：**碳金融支持主体多元，4 种以上金融及支持机构提供支持服务。



图：中国碳金融主体角色创新现状评估分析图

现状评估维度



在碳金融生态中，主体角色创新指市场参与方围绕主业能力，探索新的角色，促进市场中的交易、融资和支持活动，推动碳金融高质量发展。目前，各金融机构已围绕主体角色创新开展了诸多有益实践。市场中“撮合+促融”“撮合+交易”“信托+碳管理”三类模式较为突出，相关实践集中于券商、财务顾问、信托等机构。

中国碳金融市场的特殊性

中国碳金融创新的发展特征

中国碳金融创新模式应用

中国碳金融创新前景展望



(1) “撮合 + 促融” 创新方案

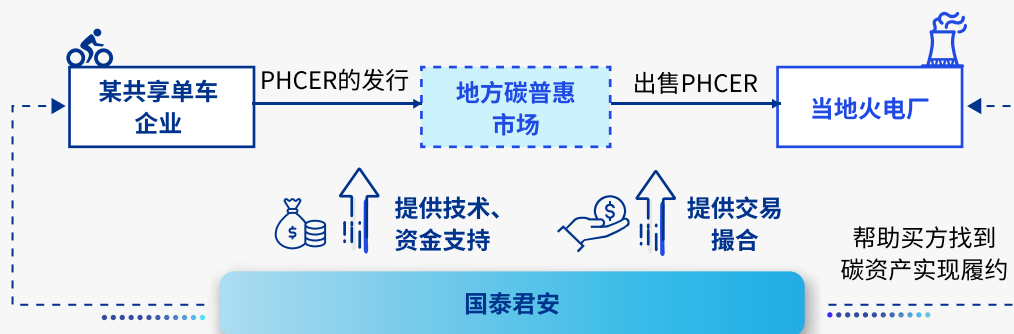
该方案的主要参与方为证券公司。券商在主业能力之外，创新扮演碳资产发行支持的角色，将资本市场的资源储备和资产发行能力转移至碳市场，帮助客户实现碳资产的变现融资。同时，撮合对接减排项目业主和有履约需求方两端，促成碳交易，点对点解决交易主体有待丰富的现状。

案例

国泰君安参与绿色减排市场

全国 CCER 制度刚刚重启，地方碳普惠市场机制暂缺乏标准化的制度与模式，当地碳排放方法学、碳资产产权不够明晰等问题尚未得到妥善解决，减排项目业主普遍面临碳资产变现困难等问题。在此背景下，国泰君安深刻践行“金融报国”理念，针对减排项目业主痛点，提供对应的资金及技术支持，协助客户申报签发地方碳普惠减排量并完成交易，在帮助减排业主收益变现的同时促进了当地控排企业的履约实现。2018 年，国泰君安和某共享单车企业开展碳普惠合作，签发出国内首批单车骑行类 PHCER 减排量逾 5 万吨，创收约 100 万元人民币，推动碳普惠理念深入普罗大众。PHCER 签发后，国泰君安将其卖给当地火电厂，使其顺利完成在碳市场中的强制履约义务。

图：案例模式示意图



本案例为券商提供了可复制经验，在协助绿色减排项目业主进行减排量申报签发时，需要充分了解客户需求，同时了解各级市场的申报签发与交易规则，为实体企业提供全面的减排量购买交易方案。



(2) “撮合 + 交易” 创新方案

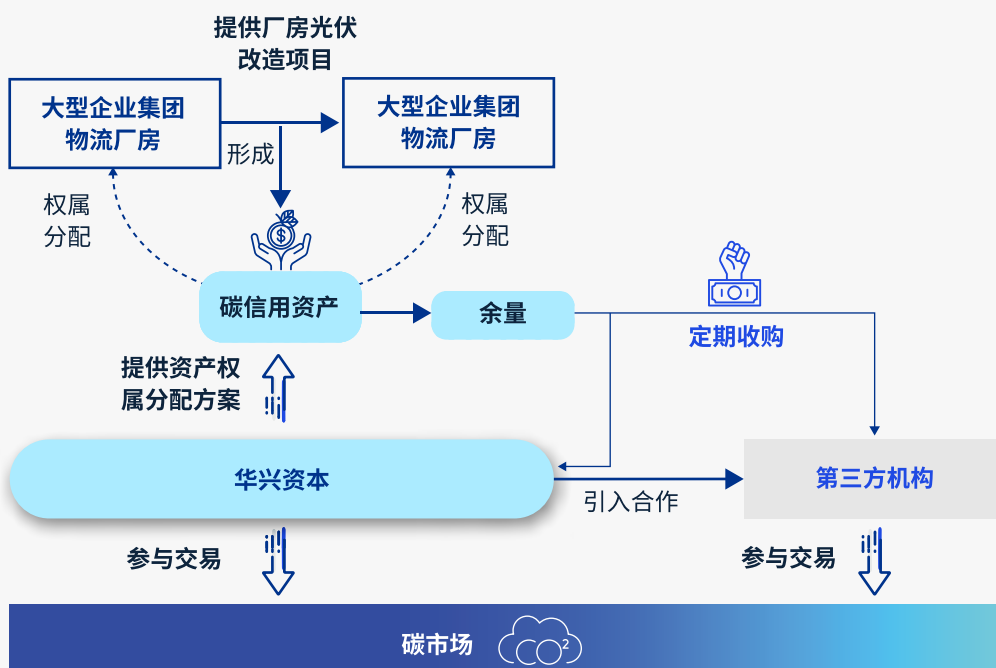
相较于“撮合 + 促融”模式以对接需求为主，在“撮合 + 交易”方案下，金融参与更加深入，创新承担两类角色，一方面深度参与客户碳管理，撮合对接专业服务，另一方面创新扮演做市商的角色，以提供市场流动性，帮助客户达成交易，解决客户的专业需求。

案例

华兴资本新能源财务顾问“碳信用合同支持 + 交易”解决方案

在新能源产业的交易融资活动中，碳减排形成的碳信用价值往往被忽视，商业合同中也缺乏碳信用资产权属的分配方案。华兴资本作为专业金融机构，其财务顾问业务提供碳信用资产分配模式设计服务。例如，在大型企业集团的物流厂房光伏改造项目中，华兴资本协助各方谈判达成共识，改造后厂房产生的碳信用首先满足集团企业的履约需求，而光伏企业作为改造的直接投入方，也将获得碳信用资产分配，余量可进入市场销售。在新能源企业的融资租赁、钢厂改造等项目中，华兴资本运用相关经验，帮助企业解决商业合约中碳信用的分配争议，优化商业合同。此外，华兴资本未来将在该模式基础上，评估测算碳资产价值和核证减排量，同时，华兴资本引入第三方投资机构，定期收购碳资产，集中碳资产在交易所交易，形成创新型碳金融产品。

图：案例模式示意图





中金公司为钢铁行业供应链碳中和提供解决方案

传统钢铁行业的供应链上下游存在部分高碳排企业，碳信用抵消是实现供应链碳中和的手段之一，但找到合适的碳资产可能存在一定困难。另一方面，在进行供应链碳中和时，钢铁行业原材料（铁矿石）的碳排放计算范围存在较多争议，尤其是供应链上下游碳排放的界限划定并不清晰。在此背景下，中金公司境外子公司与国际矿业巨头、南京钢铁合作推进中国钢铁行业首单碳补偿铁矿石货物的交易，在钢铁行业原材料碳补偿领域积极创新、寻求突破，将铁矿石货物碳排放计算范围确定为采矿及其上游活动、运输活动形成的碳排放，由咨询机构核证碳排放数据，并符合世界可持续发展工商理事会（WBCSD）温室气体核算体系的要求。基于碳排放量，中金公司境外子公司采购来自符合核证减排标准（VCS）的中国林业项目的优质碳信用，由矿业企业在交付南京钢铁铁矿石货物时进行注销，实现南京钢铁上游原材料铁矿石货物的碳补偿。该方案中，中金公司充分发挥自身交易优势，解决客户“碳排放难计量”“碳资产难交易”的两大需求，助力实体企业绿色低碳转型。

图：案例模式示意图



目前碳市场的交易主体与支持主体有待丰富，实体企业在碳交易、碳资产管理等需求面临两大困难，一是缺少专业支持，二是交易标的难寻。金融机构发挥自身资源优势，通过撮合为企业提供碳中和专业解决方案，通过交易为企业交易碳资产提供便利，促进碳金融发展。另一方面，参与交易的金融机构需要更专业的风险管理手段，以提升碳交易中的抗风险能力。在全国碳市场放开金融机构参与交易后，本创新模式的广泛复制将提升全国碳市场的活跃度。



(3) “信托 + 碳管理” 创新方案

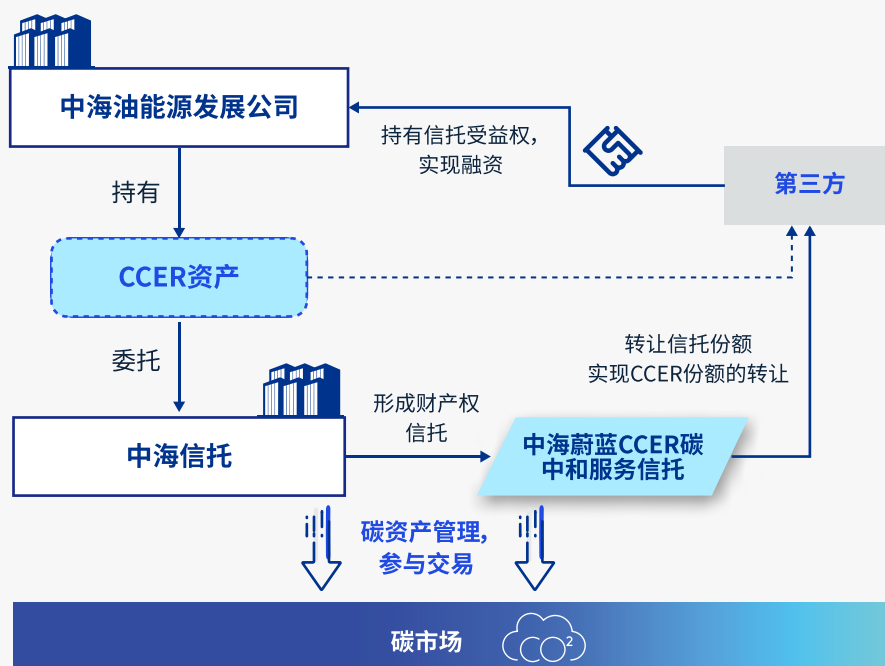
“信托 + 碳管理” 创新中，深度探索了信托机构在碳金融生态中可扮演的角色。一是集团体系下的碳资产管理与交易，二是通过信托模式助力 CCER 份额转让融资，三是对接专业服务，通过投资助力碳中和。全面促进碳金融的交易、融资、支持三大板块发展。

案例

中海信托 “中海蔚蓝 CCER 碳中和服务信托”

信托机构参与碳金融面临资产价值难衡量、项目回报率低、份额变更流程复杂等多种难题，以 CCER 为底层资产的碳信托业务的开展面临重重阻碍。在此背景下，中海信托扮演集团体系内的碳资产管理金融支持角色，开发了中海蔚蓝 CCER 碳中和服务信托。该服务中，中海油能源发展公司将其持有的 CCER 作为信托基础资产交由中海信托，设立财产权信托，海油发展取得信托受益权，通过信托公司转让信托份额的形式实现 CCER 的份额变更，募集资金并全部投入绿色环保、节能减排产业。中海信托作为上述信托资产的受托人，在向资产持有人提供资金支持的同时，还负责开展碳资产的管理与交易，利用信托制度与资产管理的优势，提供全方位金融服务。中海蔚蓝 CCER 碳中和服务信托为全国首单碳中和服务信托业务，从而实现“以绿生绿、以绿增绿”的绿色能源发展路径。

图：案例模式示意图

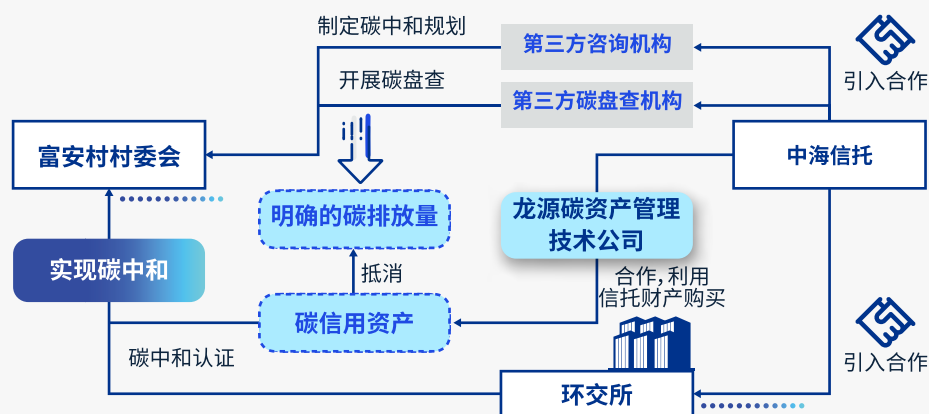




中海信托 “中海翼飞—乡村振兴近零碳社区建设服务信托”

零碳社区建设是探索城市及乡村低碳管理的重要方式，但是由于碳中和规划缺乏指导，推进零碳社区建设需要外部专业能力支持。中海信托发挥自身资源优势，扮演“碳中和顾问”的角色，推动零碳社区建设。2022年中海信托与富安村村民委员会合作设立了“中海翼飞—乡村振兴近零碳社区建设服务信托”。在对富安村的自然条件、产业布局和发展规划进行深入了解后，中海信托与富安村负责同志确定了建设零碳社区、发展绿色低碳产业的整体思路，以实现村委会区域碳中和目标为本项目的初步探索。2023年一季度，本项目通过委托专业机构，在完成对村委会区域的碳盘查后，以购买注销对应的减排量的方式，在经上海环交所审核认证后，实现了村委会区域2022年度的碳中和目标。本项目在零碳社区建设服务信托业务中，创新了金融机构可扮演的角色范围，全面服务乡村振兴和绿色发展，是信托及其他各类金融机构可复制的思路和方向。

图：案例模式示意图



信托公司具有业务手段相对灵活的特点，在碳场景下，信托公司可创新扮演碳资产管理的角色，为客户提供围绕碳中和的各类专业支持。本创新方案为信托机构参与碳金融提供了可复制的参考。

主体角色创新展望

金融机构可在碳交易和碳金融活动中扮演多元化的角色。在主体角色创新方面，金融机构需充分发挥自身优势，一是积极对接行业资源，帮助实体企业盘活或管理碳资产；二是探索交易做市，利用投资能力，为市场提供更多流动性，促进交易发生；三是立足主业，建立“金融专家+碳专家”的角色形象，推动碳金融发展。



中国碳金融市场的特殊性

中国碳金融创新的发展特征

中国碳金融创新模式应用

中国碳金融创新前景展望

交互场景创新



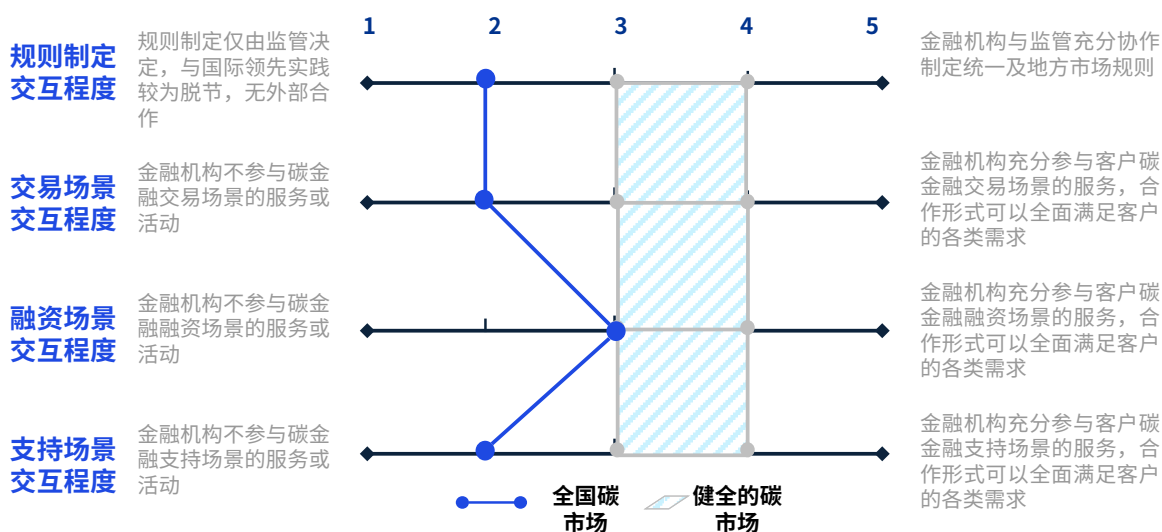
当前市场各机构正充分探索碳金融业务协同与生态合作的交互场景。尽管目前全国碳市场还未纳入金融机构直接参与交易，部分领先金融机构已在交易、融资、支持、规则制定等各场景下，探索通过外部合作，为碳市场和碳金融的发展建设贡献协同的解决方案。整体而言，各市场主体间的交互与合作有广阔的发展空间。

考虑到中国特色碳市场的建设需求，我们认为我国碳金融的交互场景应具备以下特征。

- **规则制定交互程度**：部分规则制定与领先市场对齐，交易规则制定与外部金融机构存在协作
- **交易场景交互程度**：较多金融机构参与客户碳金融交易场景的服务与合作，形成可复制合作模式
- **融资场景交互程度**：较多金融机构参与客户碳金融融资场景的服务与合作，形成可复制合作模式
- **支持场景交互程度**：较多金融机构参与客户碳金融支持场景的服务与合作，形成可复制合作模式

图：中国碳金融交互场景创新现状评估分析图

现状评估维度



在碳金融生态中，交互场景创新指市场主体推出了与其他主体合作的新模式，或为客户提供了新场景下的服务机会。目前市场领先实践中有两类突出的创新方案，分别是“融资场景交互方案”“交易场景交互方案”，为客户提供交易、融资的全面服务，并促进市场基础设施不断建设。



(1) 融资场景交互方案

本方案核心服务于客户的融资需求，并通过引入其他机构的专业能力，共同解决碳资产融资面临的各项难题。在融资活动中，涌现出银行与券商、保险、融资担保基金等各类机构的合作模式创新，为客户创造综合价值。

中国碳金融市场的特殊性

中国碳金融创新的发展特征

中国碳金融创新模式应用

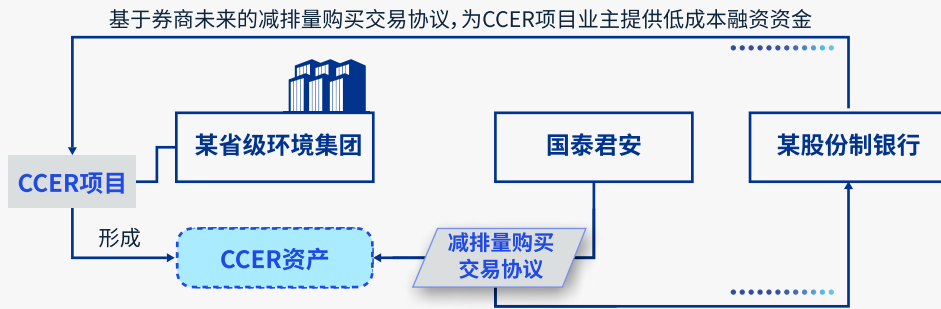
中国碳金融创新前景展望

案例

国泰君安国家核证自愿减排量 CCER 的交易和融资项目

当前 CCER 制度刚刚重启，绿色减碳项目业主将减排项目申报签发并交易变现存在制度上的困难。国泰君安充分发挥资源对接优势，联合银行为客户提供解决方案。2022 年 7 月，国泰君安碳金融业务团队与某省级环境集团、某股份制银行在上海环境能源交易所的指导和见证下达成了一项创新性碳金融合作 -- 国内首单基于 CCER 减排量交易协议的融资业务。该业务的基本模式为，以上海环境某子公司绿色减排项目未来签发的 CCER 减排量作为标的资产，由国泰君安与其签署交易协议约定购买，浦发银行根据双方的交易协议向上海环境下属该子公司提供融资。合作落地后，将创新性地帮助已备案的自愿减排项目使用预计签发的 CCER 减排量进行融资，解决绿色减碳企业的资金融通问题，助力上海实体企业复工复产“加速跑”。

图：案例模式示意图

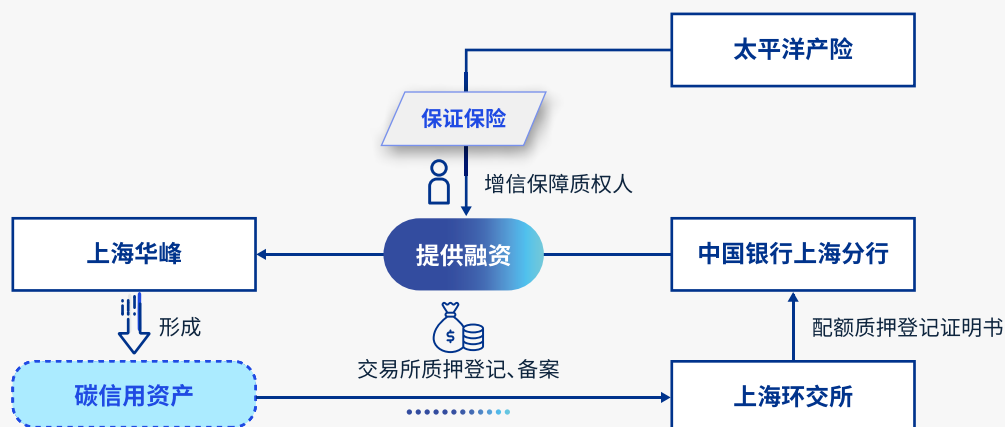




中国银行上海分行“碳资产质押融资 + 配套保证保险”

我国碳市场的保障机制尚在不断完善中，碳资产质押融资面临资产法律属性难认定的痛点。2022年5月，中国银行上海分行探索创新合作模式，与太平洋财险上海分公司和上海环境能源交易所紧密协作，创新性地通过全线上化业务处理模式，为上海华峰超纤科技股份有限公司提供碳配额质押配套保证保险融资服务。该业务模式是以碳排放配额质押贷款合同为基础合同，由碳配额所有人投保的、保障质权人实现质权差额补偿的保险产品，通过提供“碳配额 + 质押 + 保险”服务，为碳资产持有人提供增信，提高了碳资产的流动性。本模式下，银行与保险公司合作，针对碳市场发展的痛点提供协同方案，利用保险产品的特点，在帮助企业盘活碳资产、高效获得融资支持的同时，提升企业抗风险能力，同时也为后续银保服务碳配额交易市场提供了全新思路。

图：案例模式示意图

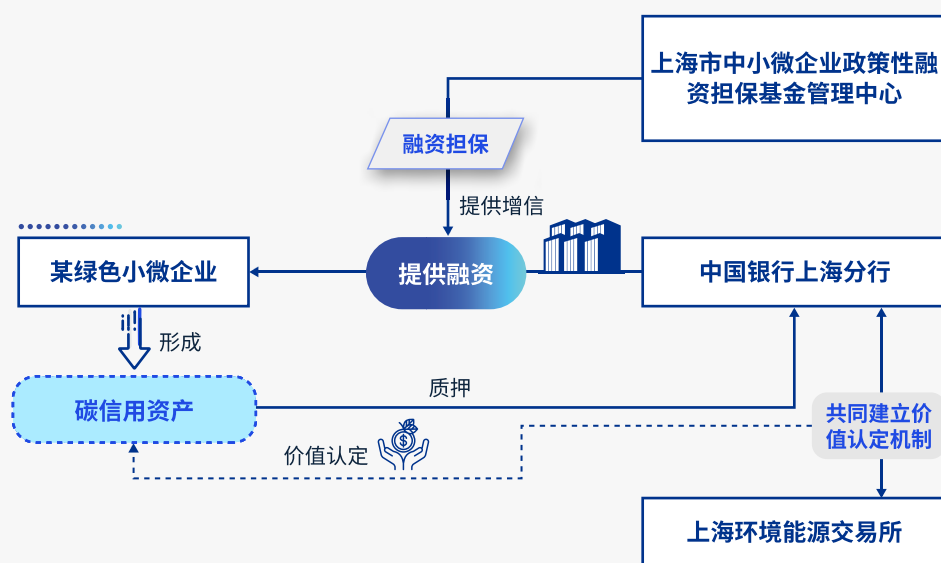




中国银行上海分行“碳资产质押 + 政策性担保

在碳普惠方面，绿色产业小微企业更需要充足的融资支持，然而，碳资产的价值难以认定，小微企业缺少增信手段。为解决这一痛点，2023年6月，中国银行上海分行联合环交所与市担保中心，构建交互协作模式，为绿色产业小微企业打造“碳普惠”金融服务方案，围绕CCER（国家核证自愿减排量）资产共同建立价值认定机制，并引入上海市中小微企业政策性融资担保基金管理中心为小微企业提供政策性担保增信，落地上海市首笔“碳排放权质押 + 政策性担保”业务，进一步深化普惠金融与绿色金融业务融合发展。在本方案中，市担保中心和环交所同银行一道，为绿色产业小微企业融资和碳资产的价值认定提供支持，有效提升小微企业碳资产价值转化能力。

图：案例模式示意图



银行作为提供融资服务的主要金融机构类型，可在融资场景中，纳入更多合作机构，通过与券商、保险、融资担保等各方的协作，开发创新手段，为客户解决由于碳资产的特殊性带来的融资难点，也为银行碳金融融资产品的抗风险能力提供保障，为其他金融机构创造参与碳金融的创新机会。



(2) 交易场景交互方案

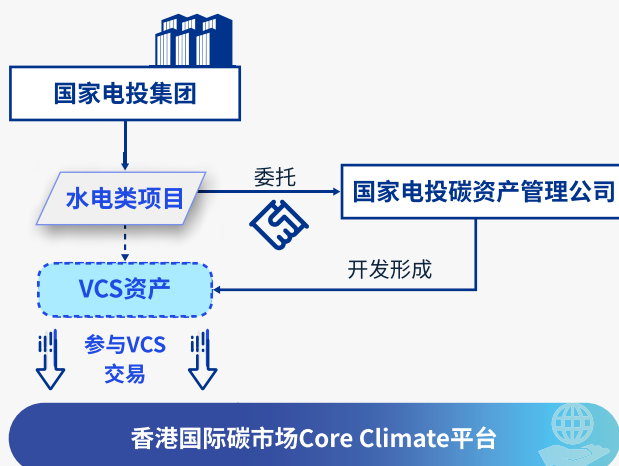
本方案为客户寻找创新的交易场景，重点响应我国碳市场交易主体较为有限，CCER 签发刚刚重启的现状，并为中国碳金融与国际接轨探索解决方案。在本方案下，大型集团的碳资产管理公司发挥集团优势，形成了较为成熟的创新案例。

案例

国家电投碳资产管理公司核证减排标准（VCS）境外交易

国内 CCER 签发尚未重启，减排项目业主需找到新渠道变现碳资产。国家电投碳资产管理公司创新探索国际碳市场，打造出海外交易的全新场景。核证减排标准（VCS）是目前国际上应用最广泛的碳信用机制，目前国内仅有香港国际碳市场首推 VCS 交易，在香港参与 VCS 交易可以对内地碳交易机制形成有力补充。国家电投碳资产管理公司对参与境外场内交易的资金流转路径开展探索并取得阶段性成果，作为香港国际碳市场委员会成员，不仅在香港国际碳市场的顶层设计上发挥重要作用，推动香港交易所新推出国际碳市场 Core Climate 平台，并成功完成场内首笔挂单及场内首笔人民币交易，交易产品为国家电投碳资产管理公司自主开发的符合 VCS 标准的水电类项目，为电力企业参与境外场内碳信用产品交易提供了可借鉴经验。

图：案例模式示意图



中国碳市场的交易体系不断完善，与国际接轨是大势所趋。碳资产管理公司等服务机构在交易场景上不断探索，为客户的碳资产参与交易提供便利，创造价值。另一方面，碳资管公司需对市场规则、产品要求充分了解，并善于对接专业服务资源，以为客户提供更专业的交易服务。

交互场景创新展望

加强外部合作与互动是各金融机构探索碳金融解决方案的重要创新方式。一是可以在我国市场不断完善建立的过程中，“对症下药”为客户提供综合的解决方案；二是可以探索跨境参与国际碳市场的发展机会，三是可以为市场建设与规则完善提供业界经验。通过交互场景创新，促进我国碳金融高质量发展。



金融产品创新

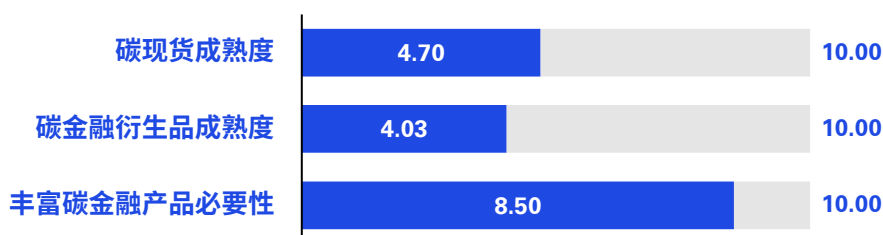


金融产品是碳金融创新发展的基石，离不开金融机构的不断探索与创新。我国监管正在为碳金融产品的丰富与创新创造良好的条件，证监会已经向部分领先券商签发了自营参与碳交易的无异议函，目前获批机构已达 8 家，这为金融机构探索产品创新提供了广阔的机会。此外，2022 年，证监会已推出《碳金融产品标准》，明确了碳金融产品的名录。由于全国碳市场尚未开放金融机构参与，各机构目前主要在地方市场探索金融产品创新。

市场参与者认为，我国碳现货发展比碳金融衍生品成熟度高，丰富碳金融产品很有必要。我们调研了 77 位碳金融从业人员，受访者对中国碳现货和碳金融衍生品的成熟度打分普遍较低，平均不超过 5 分，其中碳现货成熟度高于碳金融衍生品成熟度。针对“丰富碳金融产品”的必要性，受访者平均给出 8.50 的打分（以上满分均为 10 分）。

受访碳金融从业者对碳金融产品发展程度的判断

单位：量表，满分 10 分



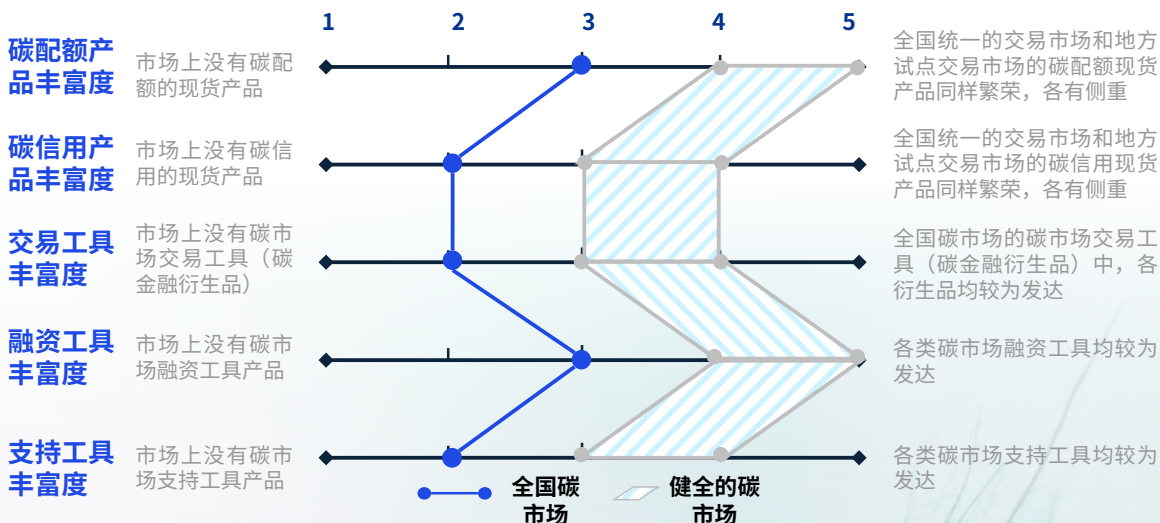
考虑到中国特色碳市场的建设需求，我们认为我国碳金融的金融产品应具备以下特征。

- **碳配额产品丰富度：**全国统一的交易市场和地方试点交易市场的碳配额现货产品同样繁荣，各有侧重
- **碳信用产品丰富度：**全国统一的碳信用产品较为繁荣
- **交易工具丰富度：**全国碳市场的交易工具（碳金融衍生品）中，部分主流产品较为发达，其他产品零星实践
- **融资工具丰富度：**各类碳市场融资工具均较为发达
- **支持工具丰富度：**各类碳市场支持工具中，存在明星产品较为发达，其他产品零星实践



图：中国碳金融金融产品创新现状评估分析图

现状评估维度



在碳金融生态中，金融产品创新指围绕《碳金融产品标准》规定的三类金融产品及碳现货交易工具，金融机构提供的产品与服务设计创新。各金融机构目前在“融资工具创新”和“支持工具创新”方面较为突出，“交易工具创新”由于碳金融衍生品在我国刚刚起步，金融机构正处于探索阶段。



(1) 融资工具创新

融资工具创新中，金融机构为客户创新开发基于碳资产的融资产品，包括抵质押贷款、债券、回购产品等，重点解决客户的碳金融融资需求，借助碳资产，引导资金流向绿色产业和重点控排行业转型领域。目前银行在碳金融产品的融资工具中实践颇丰，领先银行已纷纷落地碳资产的质押贷款融资业务，通过将企业碳配额作为质押物，为客户提供贷款。同时，贷款以外的创新模式也尤为重要，碳债券、碳回购等产品创新将丰富客户的碳金融融资工具选择。

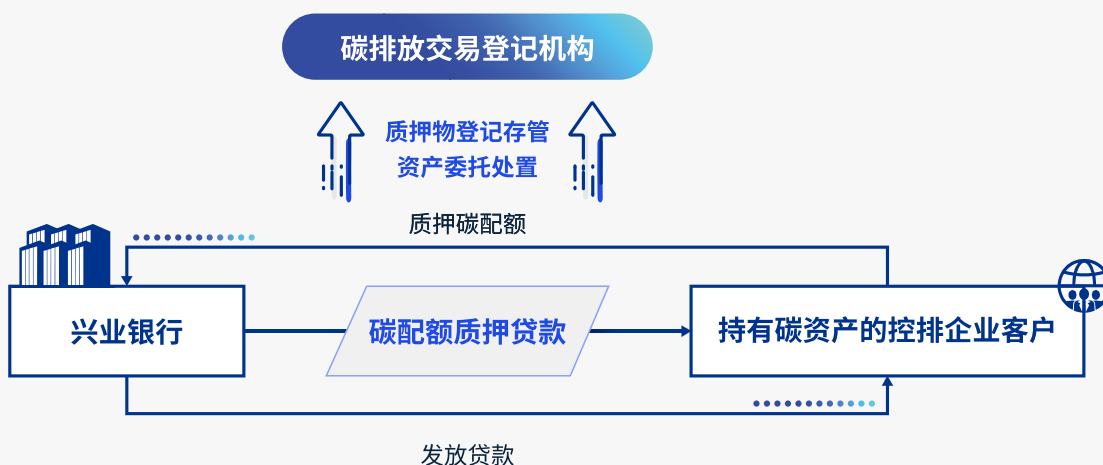
案例

兴业银行碳配额质押融资

对银行而言，碳资产是一种创新的非传统抵质押物，给银行产品设计、风险控制带来挑战。此类产品开发中，金融机构也遇到了碳配额的法律权属不明确、各地方的产品标准与产品流程未统一、户均授信规模相对较低等发展难点，需要通过创新探索碳资产抵质押融资模式。

兴业银行敢于先行先试，将企业碳配额作为质押物，并引入外部机构为企业提供质押担保，降低了中小型减排企业的融资门槛，解决了中小企业授信难、融资难的问题。2014年，兴业银行落地全国首单碳配额质押融资产品，联合湖北省发改委、湖北省碳排放权交易中心等机构，在梳理和设计碳配额质押操作流程的基础上，独家创设了“碳配额资产风险管理和价值评估模型”。基于该模型分析，兴业银行武汉分行为宜化集团提供了4000万人民币贷款支持。该笔业务单纯以国内碳排放权配额作为质押担保，无其他抵押担保条件，从而成为国内首笔碳配额质押贷款业务²³。2021年7月，全国碳交易市场正式上线运行，兴业银行分别为黑龙江某热电联产企业、浙江省某环保能源公司提供碳排放配额质押贷款2000万元、1000万元，并由人民银行征信中心动产融资统一登记公示系统进行质押登记和公示，有效打通了碳排放配额质押的各环节和流程，盘活了企业的碳排放配额资产，是碳金融支持碳达峰碳中和的有益探索和创新实践²⁴。

图：案例模式示意图



²³ 中国新闻网，湖北签约全国首笔碳排放权质押4000万元贷款，2014年。<https://www.cnsmn.com.cn/ShowNews1.aspx?id=298341>

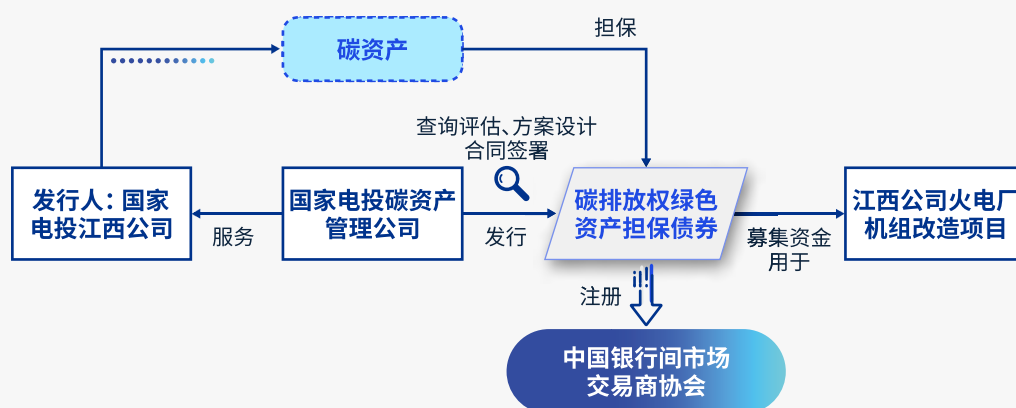
²⁴ 上海金融 陈晓，碳排放权交易市场：国际经验、中国特色与政策建议，2022年10月，<http://finance.people.com.cn/n1/2021/0720/c1004-32162999.html>



国家电投碳资产管理公司碳排放权资产担保债券

企业要进行减排改造需要大量资金支持，但是改造后形成的碳资产难以发挥其价值，降低了企业减排改造的意愿。国家电投碳资产管理公司抓住这一痛点，深挖企业碳资产价值，分析企业的融资需求、配额情况、履约需求及市场动态，并完成从碳排放配额查询评估、绿色融资方案设计到合同签署全流程的工作，推出基于碳资产价值的碳债券产品，帮助企业盘活碳资产，引导低成本资金支持低碳技术和产业。例如，以国家电投碳资产管理公司作为债权管理人的全国首支“碳排放权绿色资产担保债券”在中国银行间市场成功发行，发行规模1.3亿元，期限180天，发行价格低于同期限债券水平；债券募集资金全部用于国家电投江西公司所属火电厂汽轮机组通流改造，以提高其发电效率、降低煤耗水平，具有显著的碳减排效益。该创新案例充分盘活了企业碳资产，拓宽融资渠道，引导和撬动更多绿色资金进入应对气候变化领域，为行业提供了可借鉴、可推广、可复制的成功经验。

图：案例模式示意图





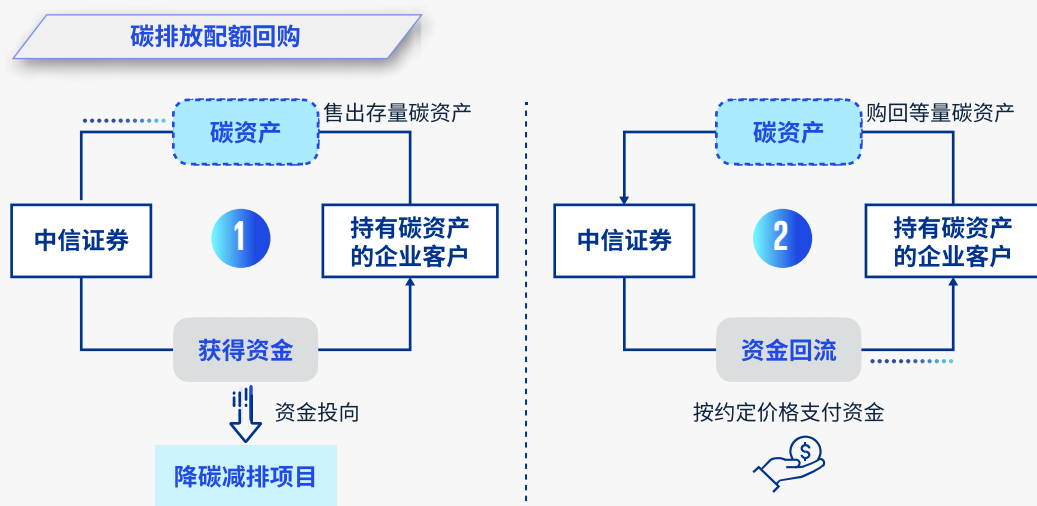
中信证券首创碳资产回购融资产品

对证券公司而言，回购交易是为企业提供资金支持的传统工具。然而由于碳市场基础设施尚不完备，证券公司开展碳资产回购交易存在阻碍。中信证券充分发挥碳金融领域头部机构的专业优势，在曾经落地国内首笔碳排放配额回购交易的创新基础上，协助福建、湖北等多个碳交易试点陆续发布回购交易业务细则，创设推出了国内首份制式化回购协议范本，并结合企业需求，量身打造回购交易方案，持续为企业提供碳资产回购交易服务。

在本创新模式中，企业以一定价格向中信证券售出碳资产以获得资金融通，并在未来按约定价格购回。例如，中信证券在 2023 年 4 月与企业客户达成同业首笔福建碳配额回购交易，协助企业获得上千万元交易资金，投向水泥窑碳捕集项目；2023 年 5 月，中信证券与企业客户达成国内首笔湖北碳配额回购交易，企业获得上千万元资金，投向电炉炼钢除尘系统升级改造项，有效降低有组织排放；2023 年 6 月，中信证券基于企业持有的碳排放配额、国家核证自愿减排量开展全国首笔组合式碳资产回购交易，为企业客户提供交易资金投向生产线智能化升级项目，有效降低制造环节碳排放。

本创新模式发挥了碳市场与气候投融资的关联作用，服务企业盘活存量碳资产，融取资金投向减排技改以进一步实现碳资产结余，助力企业进入降碳良性循环。凭借此项创新服务，中信证券协助企业拓宽融资渠道，有效降低融资成本，提高资金使用灵活性，提升企业对碳资产价值和交易属性的认知，同时也为中国碳市场提供了可复制、可推广的创新范本和实践经验。

图：案例模式示意图



融资工具创新发挥了三大价值。一是通过首单产品的探索，丰富碳金融产品货架。二是通过业务实践推动业务标准不断完善，解决资产价值难衡量等既困扰实体企业又影响金融机构风险管理的痛点。三是引导融资资金用于实体企业改造升级、减污降碳等项目，在提供融资盘活碳资产之外，深度创造绿色价值。



(2) 支持工具创新

支持工具创新中，金融机构为客户的碳资产开发和管理提供支持，目前市场机构在碳保险、碳指数等相关方面已有实践。碳保险方面的创新主要围绕碳资产及其相关价值的损失，包括碳资产减排量损失、碳资产价格损失等。碳指数方面的创新帮助客户更好的识别碳资产并进行碳相关的投融资。

案例

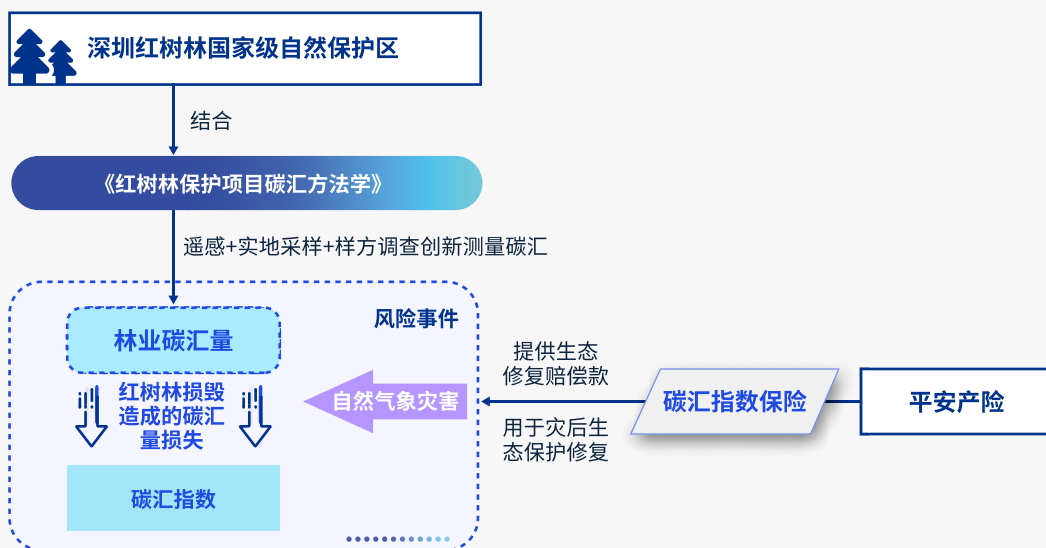
平安产险红树林碳汇指数保险

碳资产价值面临环境风险影响。气候多变且缺乏科学有效的风险管理手段，导致固碳能力缺乏保障，碳汇的开发受到阻碍。为深入贯彻落实习近平主席在《湿地公约》上的讲话精神，加快推进深圳国际红树林中心建设，2023年7月25日，平安产险在深圳市规划和自然资源局及国家金融监督管理总局深圳监管局的共同推动和指导下，依托自身风险识别与保障优势，利用金融模式创新，探索建立蓝色碳汇保险补偿机制，开创全国首例红树林碳汇指数保险。

作为国内首创的红树林碳汇指数保险，平安产险在数据收集与保险模式上不断创新。首先在碳汇测量的方法上，针对中国面积最小的国家级自然保护区，平安产险在深圳市规划和自然资源局的指导下，立足深圳红树林保护实际和特点，结合《红树林保护项目碳汇方法学》碳汇测量方式，创新采用“遥感+实地采样+样方调查”的方式确定碳汇量，数据确认具有科学性、可靠性、严谨性。在保障方案中，引入“指数”衡量碳汇值的损失，将抽象的碳汇以数值的形式量化，将红树林损毁造成的碳汇量损失指数化，以红树林遭遇自然气象灾害等风险导致的碳汇值损失作为保险责任，以红树林碳汇价值损失作为补偿依据，损失补偿可用于灾后红树林生态保护修复等行动。

目前，平安产险为福田国家级自然保护区内的126.09公顷红树林碳汇量提供风险保障，将“保险机制+生态维护”有机融合，通过发挥保险的功能作用，形成了可复制、可推广的碳金融创新经验，特别是在创新金融服务支持红树林及生物多样性保护等方面具有先行示范意义。

图：案例模式示意图





人保财险碳抵消保险创新

意外事件会导致发电企业设备受损，造成企业的超额排放，进而企业需要进行碳交易来完成履约目标，带来的交易成本会造成企业履约成本的上升。为解决这一需求，人保财险开发碳抵消保险，一是保障由于自然灾害和意外原因造成被保险人获国家主管部门核准得到备案并处于减排量监测期的温室气体自愿减排项目相关物质财产遭受损失，导致被保险人相关项目受到干扰或中断，由此产生的在赔偿期间的减排量损失，二是保障由于自然灾害和意外等原因造成保险单载明的发电设施或相关节能减排设备遭受损失，导致被保险人节碳减排能力下降，由此产生的在赔偿期间内被保险人为达成既定生产经营目标而发生的额外碳排放配额交易费用。2022年9月，人保财险和华信保险经纪合作，为中国华电集团下属某清洁能源发电企业提供碳资产风险保障，落地全国首单碳抵消保险业务，化解企业利用 CCER 抵消碳排放配额清缴所面临的不确定性，助力企业控制碳市场履约成本。融资工具创新发挥了三大价值。一是通过首单产品的探索，丰富碳金融产品货架。二是通过业务实践推动业务标准不断完善，解决资产价值难衡量等既困扰实体企业又影响金融机构风险管理的痛点。三是引导融资资金用于实体企业改造升级、减污降碳等项目，在提供融资盘活碳资产之外，深度创造绿色价值。

图：案例模式示意图





人保财险碳汇价格损失保险

传统碳汇指数保险仅考虑了自然灾害对碳汇价值产生的影响，但忽略了碳汇林种植企业所面临的市场风险，有可能导致碳汇资产价格波动。

人保财险推出了碳汇价格综合保险，一方面考虑了为碳汇林项目的林业价值和碳汇价值提供自然风险保障，另一方面是为在保险期内，当市场林业碳汇项目价格波动造成保险碳汇的实际价格低于目标价格提供市场风险保障，稳定碳汇收入。例如，2021年5月，人保财险福建顺昌支公司为南平市顺昌县国有林场提供林业碳汇价格损失风险保障，降低市场林业碳汇项目价格波动造成的经济损失，承保林业碳汇项目面积达6.9万亩，总减排量可达25.7万吨。这是全国首个针对林业碳汇交易项目开发的保险产品。

图：案例模式示意图

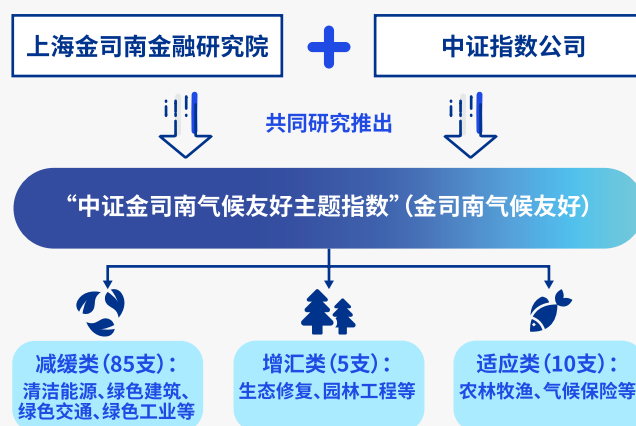




上海金司南金融研究院与中证指数合作研究开发“气候友好”指数

在碳指数方面，我国已有碳中和或低碳相关指数，聚焦于个别低碳行业或高碳企业的低碳转型，而专注于气候投资领域的泛行业指数较少。2022年12月，上海金司南金融研究院与中证指数共同研究开发的“中证金司南气候友好主题指数”正式发布，并于2023年1月在中证指数官网正式上线。该指数全面纳入减缓、增汇和适应三大相关业务的证券，覆盖超20个沪深两市上市公司行业。该气候友好指数的发布将更好地帮助投资者识别气候友好资产，为市场遴选出真正提供气候解决方案的气候友好型公司，助力碳相关投融资的发展。

图：案例模式示意图



支持工具创新中，碳保险在财产险领域已形成可复制经验，保障客户因为自然风险或市场价格波动给碳资产及企业减排能力带来的损失。碳指数方面已有相关实践填补国内气候指数的市场空白。未来，市场可进一步深入丰富碳基金等其他碳市场支持工具建设，为碳资产的管理与开发提供更为丰富的支持。



(3) 交易工具创新

交易工具创新中，由于目前全国碳市场尚未纳入碳金融衍生品，金融机构参与场内交易工具创新（碳金融衍生品）相对审慎。在市场上标准化的碳金融衍生品产品出台之前，在场外 OTC 开展的碳金融衍生品交易属于交易工具创新。

案例

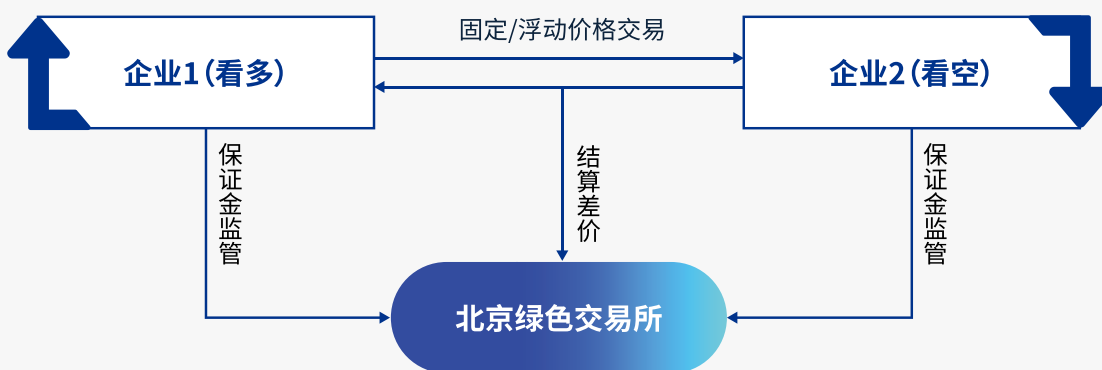
全国首笔碳排放权掉期合约

碳掉期交易以碳排放权为标的物，交易双方以固定价格确定即期交易，并约定未来某个时间以当时的市场价格完成与即期交易相对应的反向交易，最终只需对两次交易的差价进行现金结算。交易双方需要签署掉期合约，碳市场交易场所负责交易鉴证、保证金监管以及合约清算。

我国碳掉期交易的业务实践较少，但少数金融机构先行先试，在地方试点碳市场开展过创新探索。2015 年，中信证券股份有限公司与北京京能能源创碳资产管理有限公司、北京环境交易所签署了全国首笔碳排放权掉期合约，碳资产交易规模为 1 万吨²⁵。碳掉期交易的交易成本较低，为持有碳资产的企业提供了控制价格波动风险的对冲手段，是企业进行碳资产管理的一项重要工具，同时也是场内现货交易的有益补充，有效活跃碳交易市场，增强碳市场流动性。

2016 年，北京试点碳市场发布了碳掉期合约参考模板，标志着碳掉期交易正式成为国内碳金融市场重要的创新工具。

图：案例示意图



²⁵ 新华网，首笔碳排放权场外掉期合约签署 交易量为 1 万吨，2015 年 6 月。http://www.xinhuanet.com/politics/2015-06/16/c_1115631224.htm



案例

地方交易所借碳交易

为促进配额交易，上海环交所在 2015 年创新推出碳借贷业务（借碳交易）。在本业务模式下，符合条件的配额借入方存入一定比例的初始保证金后，向符合条件的配额借出方借入配额并在交易所进行交易，待双方约定的借碳期限届满后，由借入方向借出方返还配额并支付约定收益。交易所在借碳交易业务中提供交易权限管理和风险控制的功能，包括保证金监控、限制出金、最大持仓量限制、市场监管等多种手段。2015 年 8 月，申能财务公司与四家电厂成交了首笔借碳交易。上海吴泾发电公司与中碳未来公司于 2016 年签约国内首笔最大借碳交易业务，共计 200 万吨。本创新模式未来需加强对借出方的权益保障，若在借碳期限届满时借入方名下并无可以足额返还的碳排放配额，可通过借入方向借出方支付相当于碳排放配额市价的货币补偿，或在市场上为借出方购买应返还当量的碳排放权，来保障借出方的权益。该交易模式通过碳资产管理机构专业经验，帮助控排企业管理自身配额，并活跃碳市场交易，给全国碳市场发展碳借贷创新提供了可复制的经验。

图：案例示意图

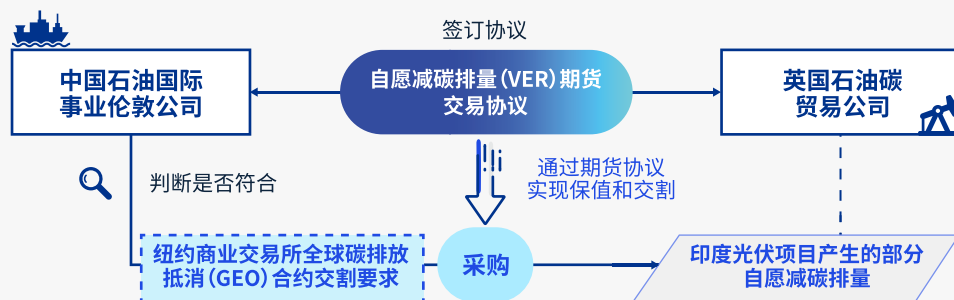




国有企业碳期货出海交易创新

近年来，部分中国企业出海创新参与国际碳期货市场，充分挖掘碳衍生品的风险管理价值。如2023年，中国石油国际事业伦敦公司与英国石油碳贸易公司签订自愿碳减排量（VER）期货交易协议²⁶。这是中石油采购的首单 VER 期货标的，标志着中石油碳交易业务从配额场内交易向 VER 场内交易延伸，正式开展自愿碳减排市场场内期货合约交易活动。根据协议，中石油国际事业伦敦公司将采购英国石油碳贸易公司在印度光伏项目所产生的部分自愿碳减排量，并按照纽约商业交易所全球碳排放抵消（GEO）合约交割要求来判断。中国石油通过期货协议保值和交割，有效减弱了未来价格波动不确定性对碳交易的风险影响。

图：案例示意图



交易工具创新中，地方试点交易所已经探索了部分产品创新，未来可在此基础上不断优化，向全国碳市场推广。另一方面，金融机构应发挥产品创新的能力优势，在碳金融衍生品的产品设计上不断探索。

²⁶ 中国石油新闻中心，中国石油首单自愿碳减排量期货交易启动，2023，<http://news.cnpc.com.cn/system/2023/03/24/030096713.shtml>

金融工具创新展望

开发金融工具是碳金融创新的重要方式之一，因此需要金融机构进一步参与。一方面，金融机构可以基于现有的实践案例模式，充分发挥自身市场资源丰富的优势，拓展已有模式的应用范围；另一方面，金融机构拥有大量金融衍生品开发和交易经验，可以运用于碳金融交易工具的交易规则制定中，为市场提供可靠依据。通过金融工具创新，促进我国碳金融活跃程度提升。



服务网络创新

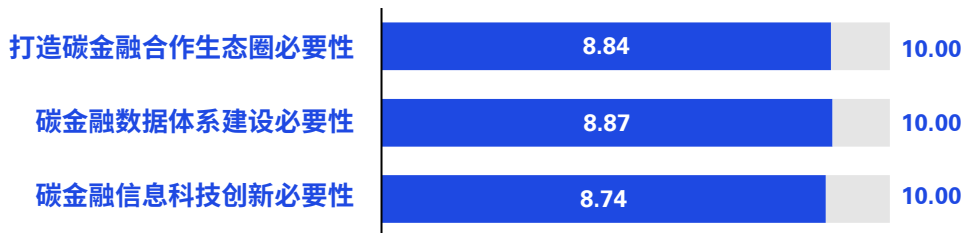


我国已经形成了具有一定发展基础的碳金融生态服务网络。在专业服务方面，部分第三方核证机构已经参与进中国碳市场 MRV 体系的建设中；能为企业提供温室气体碳排放报告服务的第三方机构众多，涵盖专业碳咨询公司、国际知名会计师事务所等。同时，部分研究和咨询机构积极为碳金融政策与市场建设建言献策，牵头开展了相关研究课题，并在碳减排效益核算等专业领域提出了方法论构建的专业意见，积极与市场机构协作开发碳金融产品，并提供了一系列专业人才培养。在技术服务方面，部分数据供应商已经构建了覆盖上市企业碳数据的数据库，为金融机构开展碳交易与碳金融提供数据支撑；系统方面，围绕各类碳资产持有者的资产管理需求，已有系统供应商推出了 IT 系统建设服务等。

市场参与者认为，打造碳金融合作生态圈，特别是加强数据体系和信息科技创新很有必要。我们调研了 77 位碳金融从业人员，针对“服务网络创新”及碳金融数据、信息系统建设的必要性，受访者平均给出 8.7 以上的打分（满分 10 分）。

受访碳金融从业者对碳金融服务网络创新的必要性判断

单位：量表，满分 10 分



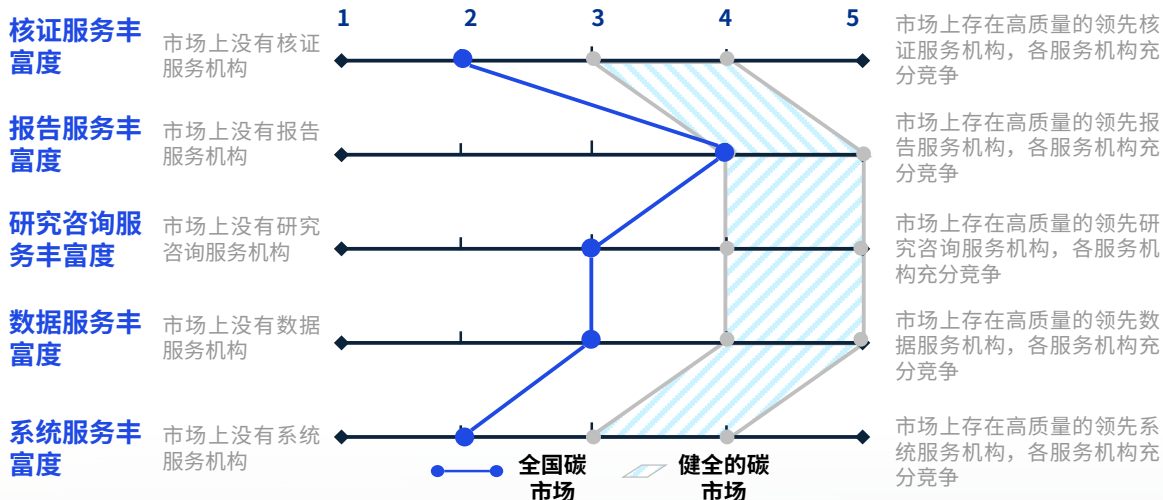
考虑到中国特色碳市场的建设需求，我们认为我国碳金融的服务网络应具备以下特征。

- **核证服务丰富度：**3-4 分，市场上存在较多核证服务机构，存在监管与服务标准
- **报告服务丰富度：**4-5 分，市场上存在高质量的领先报告服务机构，监管和服务标准健全
- **研究咨询服务丰富度：**4-5 分，市场上存在高质量的领先报告服务机构，监管和服务标准健全
- **数据服务丰富度：**4-5 分，市场上存在高质量的领先数据机构，监管和服务标准健全
- **系统服务丰富度：**3-4 分，市场上存在较多系统服务机构，存在监管和服务标准



图：中国碳金融服务网络创新现状评估分析图

现状评估维度



在碳金融生态中，服务网络创新指围绕碳金融市场中的各类服务需求，由第三方专业服务或技术服务机构提供的服务创新模式，主要服务机构包括核证、报告、研究咨询、数据、系统等。目前主要包括“市场建设创新服务”“能力开发创新服务”两类模式。



(1) 市场建设创新服务

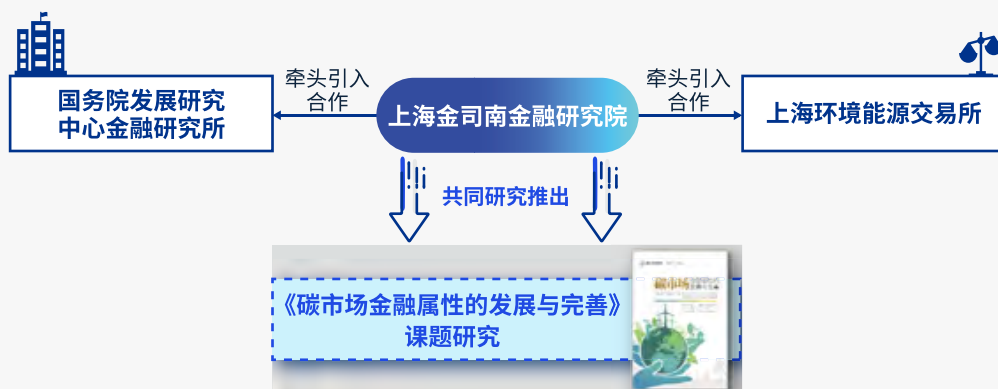
市场建设创新服务由研究咨询类机构主导，通过围绕碳市场与碳金融的课题研究，为顶层设计与政策制定者建言献策，重点解决市场建设有待完善的问题，提供智库机构的专业性意见。

案例

上海金司南金融研究院《碳市场金融属性的发展与完善》课题研究

碳金融市场的发展备受关注，在发展成果的基础上亟需探索进一步高质量发展的前进方向。在此基础上，上海金司南金融研究院牵头国务院发展研究中心金融研究所、上海环境能源交易所共同开展《碳市场金融属性的发展与完善》课题研究，并于2023年7月公开发布研究成果。针对当前备受关注的全国碳市场交易活跃度不高、流动性不足等现象，课题围绕如何借鉴国际碳市场经验，丰富碳市场参与主体，提高碳市场价格发现功能等问题展开研究。本课题在充分研究国际主要碳市场经验的基础上，创新提出分阶段、有针对性地建设和发展碳市场金融属性的具体建议，是全国第一份系统性研究碳市场金融属性问题的专项研究报告，在此基础上形成的政策建议已上报相关主管部门。报告一经发布，便广受社会各界关注，课题组长已就本报告的观点内容接受中国环境报、中国日报等多家媒体专访，以创新性研究有力助推碳市场和碳金融健康、长远发展。

图：案例模式示意图



市场建设创新服务借助第三方研究咨询机构的力量，充分调动市场资源，与各类碳金融市场参与者合作，探索碳金融发展中的前沿问题解决方案，推动中国碳金融不断向前发展。



(2) 能力开发创新服务

能力开发创新服务重点解决碳资产交易、发行、核证、管理等环节的各类专业需求。通过技术创新与专业碳服务相结合，重点解决目前我国碳金融技术服务力量不足的难点，提升技术手段在碳交易与碳金融活动中的作用，提升碳资产管理的效率和质量。

案例

华泰证券构建碳排放权投资交易管理平台赋能碳金融

华泰证券是一家科技驱动型证券集团，以科技助力转型，持续推进数字化赋能下的财富管理和机构服务“双轮驱动”发展战略。公司充分发挥技术与系统支持，提升碳排放权自营投资交易能力。围绕碳交易的线上化管理需求，华泰证券借助自主研发的 FICC 大交易平台，基于 SaaS 服务模式，打造 FICC+Carbon 板块，构建包括交易对手白名单管理、交易下单、簿记估值、清结算以及风险管理等功能。华泰证券创新在系统中上线支持碳金融业务开展模块，例如针对碳配额回购交易业务，可实现交易对手准入、评级授信、交易、盯市、追保、风险控制等全流程线上化管理，为后续服务全国碳市场大规模的控排企业，差异化、多样化的业务需求奠定坚实基础。具体亮点包括：一是通过系统化可有效追踪市场价格波动风险，自动进行盯市预警和追保通知，高效实现交易对手信用风险管控；二是可依据差异化的客户需求配置履约保障机制和风控参数并实现全流程线上化管理；三是缩短企业从申请到落地该业务的全流程时间。华泰证券是碳市场投资机构中创新实现系统化支持碳交易自营投资以及碳资产回购交易、借碳交易等碳金融业务全流程风险管理的机构。科技赋能将更加有助于控排企业盘活碳资产，有利于证券公司助力提高碳市场流动性，提升碳排放权自营投资交易能力及资金融通等碳金融服务能力，切实发挥服务实体经济的作用。

图：案例示意图



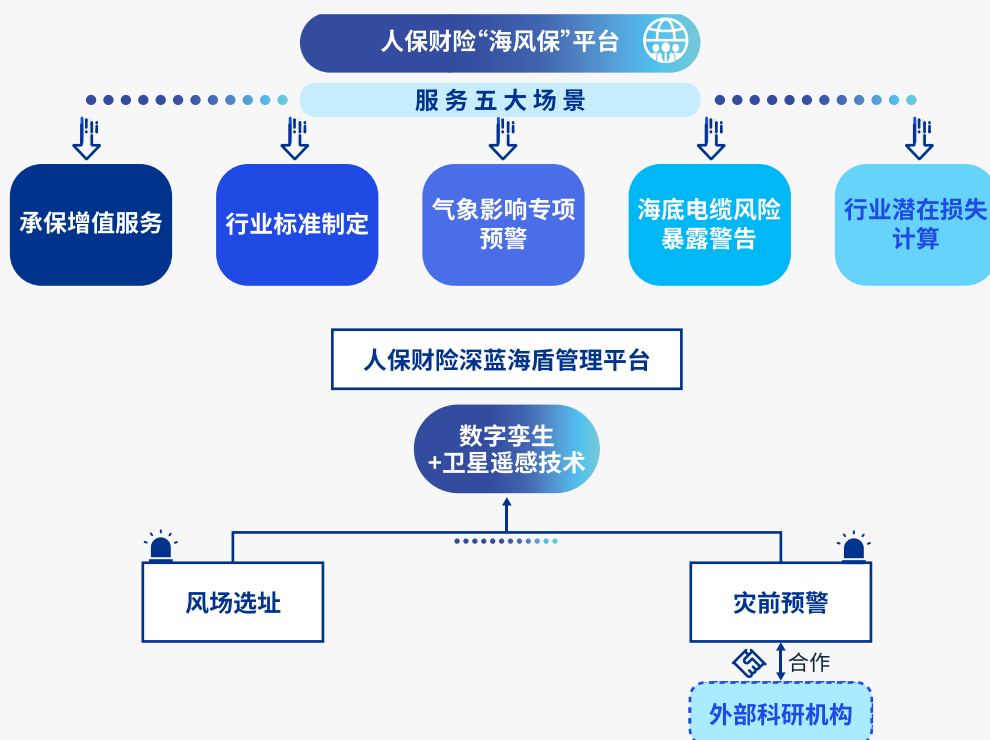


案例

人保财险海上风电管理平台

海上风电项目技术特点复杂，高效的全流程管理和风险减量可以促进海洋碳汇资产管理。基于以上需求，人保财险开发海上风电解决方案。一是搭建“海风保”平台，应用于海上风电生产、运输、安装、以及运营过程中全流程为客户解决承保理赔和技术服务的问题，主要服务下列五大场景。承保过程中为客户提供增值服务；整合共享海上风电行业资源，做出行业标准；预测台风路径做出风险警示；海床模拟，做出海底电缆风险暴露警告；对同一地区进行风险量化分析，计算行业潜在最大可能损失。“海风保”平台紧抓行业痛点，依托于科学技术，做到事前预见损失避免损失，事中提升运营效率，事后降低损失。二是搭建深蓝海盾管理平台，探索海上风电风险减量管理新模式，充分应用数字孪生、卫星遥感等技术，精准识别海上风电机组的空间位置，准确率高达95%，成为企业风场选址规划的有力“助手”，目前深蓝海盾已为全国75%以上的风场提供风险减量管理服务。此外，人保财险聚焦灾前预警，联合多家科研院所研发台风预警、地震风险等模型，及时传递风险信号，协助企业做好防灾减灾。与中国气象局合作，建立台风路径实时预测和预警，对可能影响区域内的海上风险项目发出专项预警；与中国地震局合作，研发地震风险量化分析模型，计算近海风电场工程不同重现期的地震危险性，开展地震巨灾风险评估，协助客户在风场项目选址、风机结构抗震设计等方面做好风险减量管理。全面提升客户海上风电项目的管理能力，同时助力碳保险产品的开发。

图：案例示意图





毕马威虞数一体化 ESG 数字化平台

在碳排放权交易的 MRV（监测、报告和核证）体系下，需要企业准确地管理温室气体排放情况并准确报告，为促进企业碳表现的管理效率，毕马威创新开发虞数一体化 ESG 数字化平台。虞数平台功能包括 Web 端、应用服务端、数据采集与监控。系统的指标管理分类明确，分析内容清晰直观，可准确获取企业范围一、范围二、范围三的各项排放指标。在平台看板设计上，虞数平台维度清晰、数据直观，通过可视化的手段，推动清晰填报、有序配置、高效整合、助力高效数据分析。应用 ESG 系统及数字化平台，将全方位提升管理+收集+测算的五大核心能力，服务于内部管理与信息披露。咨询机构创新开发碳管理数字化平台，将全面帮助企业更好适应 MRV 体系的各项要求，准确报告并管理温室气体排放。

图：毕马威虞数平台看板示意图

可以通过区域、时间等选择显示的内容范围

不同的分析维度的指标披露：包含能耗、碳排、水、排放物、有害废弃物、无害废弃物等维度



- 不断下钻到最小颗粒度的分析维度
- 和目标进行对比，显示目标达成情况
- 显示季度年度的消耗趋势

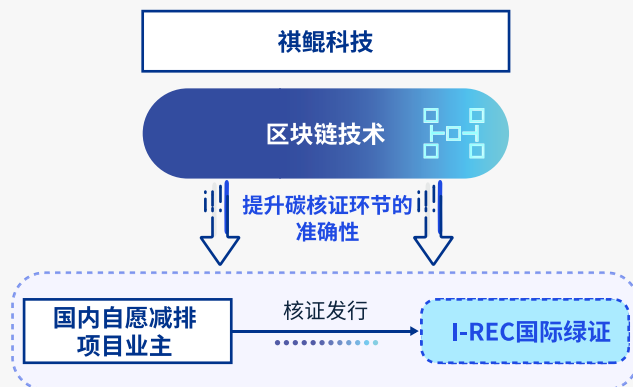


科技赋能碳核查技术

碳核证是碳信用资产开发的关键环节。目前碳信用资产的开发有多种主流自愿减排类标准，核证环节的真实性与准确性尤为重要，通过科技手段提升碳核查能力是国际国内碳金融服务机构的重点创新方向。

国内机构参与 I-REC 国际绿证缺乏经验，电站注册阶段和 I-REC 签发阶段的申请文件有被造假的可能。为助力国内机构参与国际碳市场，祺鲲科技基于区块链技术开发 I-REC 绿色碳资产，以技术手段自动化、批量化核证可再生能源发电项目的绿电数据，可以提高效率，同时也确保底层数据的真实性及可追溯性²⁷。通过区块链技术，能够捕捉碳资产动态形成过程，实时监测、自动核证，从而更有效解决碳交易市场目前普遍存在的底层资产准确性、真实性、计量性、效率性等问题，在国际市场上获得广泛认可。2022 年 4 月，基于区块链技术的 I-REC 国际绿证跨国交易在总部位于中国香港的极净星球公司 (VeryCleanPlanet) 数字化碳资产场外交易市场平台上完成 10 万张交割，是国内单笔最大且可查的国际绿色电力证书交易。目前已有光伏、风电、水电、生物质等超过 800 个可再生能源发电项目通过祺鲲科技的技术核证模式完成 I-REC 国际绿证提报，实现绿色碳资产打包，2022 年年底，合作电站数量突破 1000 家。

图：案例示意图



国际第三方碳信用核查机构 Verra 推出了“项目跟踪器”²⁸，为用户提供实时项目更新的数字平台，旨在提高碳捕集与封存产品的透明度，利用数字解决方案解决市场不信任和混乱问题。Verra 的“项目跟踪器”可追踪每个碳信用项目从上市到注册、验证和核查的状态和进展，为用户提供几乎实时跟踪反馈和获取更新的能力，大大减少来回通信，从而提高效率。经 Verra 及其同行认证的项目所产生的碳信用额可通过自愿碳市场 (VCM) 进行买卖。自愿碳市场去年的交易额达到 20 亿美元，交易的碳信用额约为 5 亿美元，预计到 2037 年将达到 1 万亿美元。通过此项目枢纽，Verra 的项目跟踪器有效增强了碳信用项目的透明度和响应速度，解决了市

²⁷ 金融时报，基于区块链技术的碳资产核证受关注 合规性和安全性是最大诉求，2022，<http://www.lianmenhu.com/blockchain-31982-1>

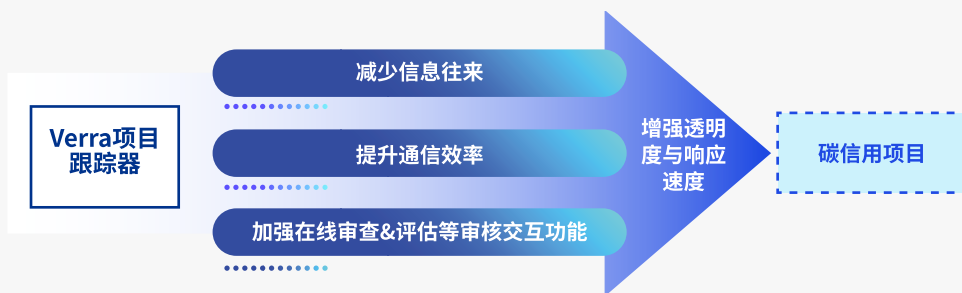
²⁸ 国际碳减排交易网，Verra 启动气候、可持续发展项目跟踪器，2023 年 8 月。<http://m.tanpaifang.com/article/99553.html>



案例

场的不信任和混乱问题，提高了整个系统的完整性和可信度，未来 Verra 项目中心还将创新开发各类数字化产品。而 Verra 并不是碳信用领域唯一一家致力于通过技术解决方案提高透明度和可信度的组织，几家处于早期阶段的“碳技术”公司已经进入市场，筹集种子资本和 A 轮资本，并强调了卫星图像、雷达、激光雷达、地理定位、无人机和人工智能等技术的应用。

图：案例示意图



在能力开发创新服务场景中，通过技术创新，开发适用于碳市场和碳金融的数据、技术或系统产品，为客户准确、及时、全面的掌握市场动态，管理并披露内部碳表现、核证并发行碳产品做出卓越贡献，不断提升碳市场和碳金融能力建设。可以预见，未来科技和数智手段将全面助推碳金融市场专业化发展。

服务网络创新展望

生态服务网络是碳金融创新的关键组成部分。一方面，碳金融的市场建设还有待长足发展，这需要专业服务机构通过智库视角的行业洞察，为监管机构和各市场参与者提供建议，共同探索碳金融的细项标准建设。另一方面，碳金融的能力开发离不开数智科技的充分支持，通过技术创新，促进市场的数据更加透明、核证更加准确，管理更加高效，全面促进碳金融发展。

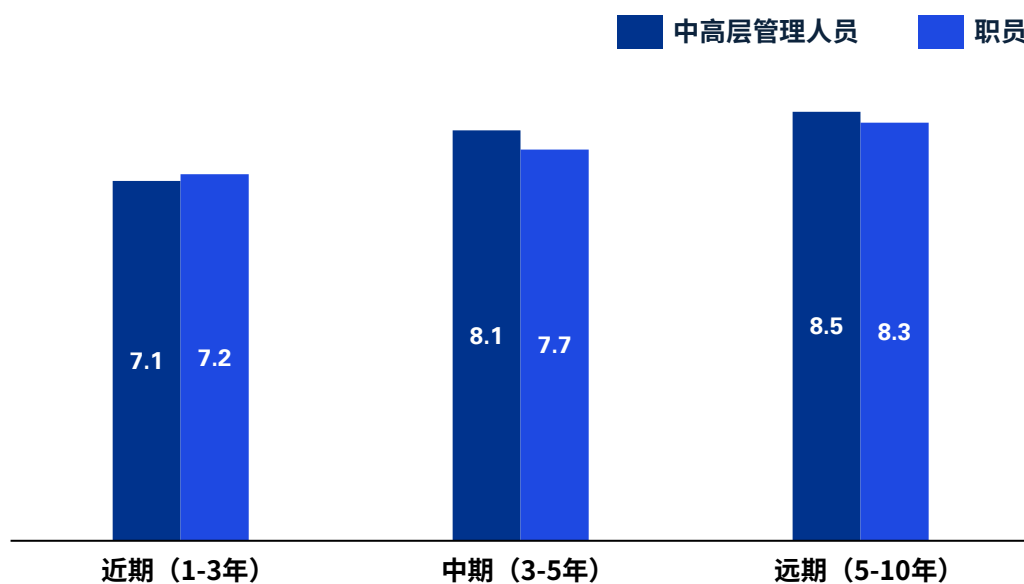


04 中国碳金融创新前景展望

当前，我国碳金融从业人员对整体前景颇为乐观，长期信心更为强劲。我们调研了 77 位碳金融从业人员，受访人员对我国未来近、中、远期碳金融市场发展前景的态度均达到 7 分以上（满分 10 分），反映了从业人员对碳金融整体前景的乐观态度。长期信心得分整体高于短期信心，市场对碳金融市场的远期前景更为看好。其中，中高级管理人员受访者的中远期前景打分均高于职员级别受访者，反映出企业管理层对碳金融市场的信心更为充分。

各级别受访从业人员对未来碳金融创新发展前景的态度

单位：1-10 分量表





展望未来，毕马威认为全国碳市场将在现有成果的基础上蓬勃发展，具体而言，我们认为发展将展现三大趋势。

首先，全国碳市场的规模将稳中有升。随着碳金融产品的丰富和碳金融交易机制的完善，未来预计全国碳市场交易规模将达到十万亿级别。

其次，市场覆盖主体、覆盖行业、产品种类等核心要素均将逐渐丰富。金融机构、投资者等更多主体将参与到碳市场的交易活动中。碳市场覆盖的行业范围将有序从目前的发电行业扩展到更多行业。碳金融衍生品交易将以合适的方式进入市场。

第三，全国碳市场价格将更加充分地反映社会平均减排成本，价格发现机制不断完善。未来碳市场的价格博弈将更为活跃，碳市场将通过碳价推动企业减排并促进减排技术革新。



全国碳市场的发展需要找到一条具有中国特色的道路，在全球减碳共识的大背景下，结合中国的实际情况，博采众长，另辟新篇，探索出一套适合我国的碳市场和碳金融发展模式。这需要政府、企业、交易机构、金融机构、服务机构等各方共同参与和努力，以创新驱动发展。



附录：中国碳市场创新维度雷达扫描打分细表

创新维度	评价指标	标准 (1-5分)					健全的碳市场得分
		1分标准	2分标准	3分标准	4分标准	5分标准	
制度规划创新	发展规划明确度	无碳市场和金融的发展规划	计划形成碳市场的发展规划, 但尚未形成	已有重点行业的碳市场发展规划	已形成碳市场全局的中长期发展规划	已有碳市场和金融的发展规划	4-5分
	金融化定位	无金融化定位	市场中虽无金融化定位, 但存在金融机构提供部分服务	未来考虑碳市场逐步增强金融化定位	已形成金融服务成熟的碳市场, 但以履约市场为主	金融化定位明确, 以金融活动为主的交易市场	3-4分
	实施细则完备度	无碳交易或金融的实施细则	仅存在各市场的交易细则, 交易细则不够统一	有各市场的交易细则, 有针对碳交易的碳会计准则	有统一的交易细则, 有碳金融细则, 有碳会计制度涵盖碳交易	有统一的交易细则, 有碳金融细则, 有碳会计制度涵盖碳交易和碳金融业务	4-5分
	法律保障完备度	无立法保障, 无行业标准	无立法保障, 存在部分部门规章或国家标准	有基础立法保障	立法保障较为丰富, 行业标准较为清晰	立法保障、部门规章和国家标准均充分完善	4-5分
	参与主体多元性	仅部分行业的控排企业参与	大部分高碳排放行业的控排企业参与	以实体企业参与为主, 允许部分金融机构参与	以实体企业参与为主, 各类金融机构及投资者均可参与	以金融机构和投资者交易为主	3-4分
交易机制创新	配额覆盖度	仅纳入某个行业, 配额占总碳排放量比例低于30%	仅纳入某个行业, 配额占总碳排放量比例为30%-40%	纳入多个行业, 配额占总碳排放量比例为40%-50%	纳入多个行业, 配额占总碳排放量比例为50%以上	纳入全部高碳排放行业, 配额占总碳排放量比例高于50%	4-5分
	配额总量管理	仅采用免费发放形式	免费发放形式+有偿分配形式, 且有偿分配占比低于10%	免费发放形式+有偿分配形式, 且有偿分配占比为10%-30%	免费发放形式+有偿分配形式, 且有偿分配占比为30%-50%	免费发放形式+有偿分配形式, 且有偿分配占比高于50%	4-5分
	市场稳定机制	不存在任何形式的市场稳定机制	仅在试点市场存在某一种市场稳定机制, 比如配额储备机制	在统一市场存在某一种市场稳定机制, 比如配额储备机制	存在的市场稳定机制多于一种, 但不够全面。比如通过设置价格上下限等价格稳定工具限制价格波动, 但忽略了配额量等其他因素。	存在多种市场稳定机制, 包括配额储备机制, 价格上下限机制, 开放碳配额的存储和借贷等多方面的市场稳定工具	3-4分
	交易流动性	潮汐现象明显, 履约清缴截止期当月和前后各一个月总交易量占全年交易量80%以上	潮汐现象明显, 履约清缴截止期当月和前后各一个月总交易量占全年交易量60%-80%	潮汐现象比较明显, 履约清缴截止期当月和前后各一个月总交易量占全年交易量40%-60%	潮汐现象不明显, 履约清缴截止期当月和前后各一个月总交易量占全年交易量25%-40%	不存在潮汐现象, 履约清缴截止期当月和前后各一个月总交易量占全年交易量25%左右, 不存在交易量显著异动(高或低于全年平均水平的20%)的月份	3-4分
	碳价有效性	碳价较世界银行预估为实现《巴黎协定》升温2°C以内的各国平均目标价格偏离80%以上	碳价较世界银行预估为实现《巴黎协定》升温2°C以内的各国平均目标价格偏离50%-80%	碳价较世界银行预估为实现《巴黎协定》升温2°C以内的各国平均目标价格偏离20%-50%	接近世界银行预估为实现《巴黎协定》升温2°C以内的各国平均目标价格, 偏离幅度10%-20%	接近世界银行预估为实现《巴黎协定》升温2°C以内的各国平均目标价格, 偏离幅度低于10%	3-4分

中国碳金融市场的特殊性

中国碳金融创新的发展特征

中国碳金融创新模式应用

中国碳金融创新前景展望



附录：中国碳市场创新维度雷达扫描打分细表

创新维度	评价指标	标准 (1-5 分)					健全的碳市场得分
		1 分标准	2 分标准	3 分标准	4 分标准	5 分标准	
主体角色创新	金融机构参与度	无金融机构交易	有零星的金融机构交易案例, 以试点为主	金融机构交易量长期占总交易量的 20% 以上或交易金额占总交易额的 10% 以上	金融机构交易量长期占总交易量的 30% 以上或交易金额占总交易额的 20% 以上	金融机构交易量长期占总交易量的 40% 以上或交易金额占总交易额的 30% 以上	4-5 分
	交易主体丰富度	仅有单一行业的控排企业参与交易	纳入 2 个及以上行业或不断扩大现有行业控排企业范围, 除控排企业外, 允许零星金融机构参与交易	纳入 3 个及以上行业或不断扩大现有行业控排企业范围, 除控排企业外, 允许多类金融机构参与交易	纳入 3 个及以上行业或不断扩大现有行业控排企业范围, 除控排企业外, 允许各类金融机构参与交易, 但未纳入投资者	交易主体非常丰富, 涵盖多个行业的控排企业, 各类碳资产持有者, 金融机构及机构或个人投资者	4-5 分
	融资主体丰富度	没有机构提供相关融资服务	仅有某一种机构提供融资服务, 如银行	融资服务机构 2-3 种	融资服务机构 3-4 种	融资主体非常丰富, 涵盖银行在内的 4 种以上金融牌照等	4-5 分
	支持主体丰富度	没有机构提供相关支持服务	仅有一种碳资产支持主体, 如保险	支持服务机构 2-3 种	支持服务机构 3-4 种	支持主体非常丰富, 涵盖 4 种以上金融牌照等	4-5 分
交互场景创新	规则制定交互程度	规则制定仅由监管决定, 与国际领先实践较为脱节, 无外部合作	规则制定部分参考外部领先实践, 存在市场试点的场景	规则制定重点参考市场试点, 存在市场参与者协助地方试点规则制定的场景	规则制定与领先市场全面看齐, 地方试点规则与市场参与者深度合作	市场参与者与监管充分协作制定统一及地方市场规则	3-4 分
	交易场景交互程度	金融机构不参与碳金融交易场景的服务或活动	少量金融机构参与客户碳金融交易场景的服务或活动, 有零星的业务合作	部分金融机构参与客户碳金融交易场景的服务与合作已初具可复制的市场经验	大量金融机构参与客户碳金融交易场景的服务, 形成较为固定的合作形式	金融机构充分参与客户碳金融交易场景的服务, 合作形式可以全面满足客户的各类需求	3-4 分
	融资场景交互程度	金融机构不参与碳金融融资场景的服务或活动	少量金融机构参与客户碳金融融资场景的服务或活动, 有零星的业务合作	部分金融机构参与客户碳金融融资场景的服务与合作已初具可复制的市场经验	大量金融机构参与客户碳金融融资场景的服务, 形成较为固定的合作形式	金融机构充分参与客户碳金融融资场景的服务, 合作形式可以全面满足客户的各类需求	3-4 分
	支持场景交互程度	金融机构不参与碳金融支持场景的服务或活动	少量金融机构参与客户碳金融支持场景的服务或活动, 有零星的业务合作	部分金融机构参与客户碳金融支持场景的服务与合作已初具可复制的市场经验	大量金融机构参与客户碳金融支持场景的服务, 形成较为固定的合作形式	金融机构充分参与客户碳金融支持场景的服务, 合作形式可以全面满足客户的各类需求	3-4 分

中国碳金融市场的特殊性

中国碳金融创新的发展特征

中国碳金融创新模式应用

中国碳金融创新前景展望



附录：中国碳市场创新维度雷达扫描打分细表

创新维度	评价指标	标准 (1-5分)					健全的碳市场得分
		1分标准	2分标准	3分标准	4分标准	5分标准	
金融产品创新	碳配额产品丰富度	市场上没有碳配额的现货产品	缺乏全国统一的碳配额现货产品，地方存在试点	存在全国统一的碳配额现货产品，但以地方试点交易为主	全国统一的碳配额产品交易较为繁荣，地方碳配额部分现货交易逐步向全国市场转移	全国统一的交易市场和地方试点交易市场的碳配额现货产品同样繁荣，各有侧重	4-5分
	碳信用产品丰富度	市场上没有碳信用的现货产品	缺乏全国统一的碳信用现货产品，地方存在试点	存在全国统一的碳信用现货产品，但以地方试点交易为主	全国统一的碳信用产品较为繁荣	全国统一的交易市场和地方试点交易市场的碳信用现货产品同样繁荣，各有侧重	3-4分
	交易工具丰富度	市场上没有碳市场交易工具（碳金融衍生品）	全国碳市场没有碳市场交易工具（碳金融衍生品），地方存在试点	全国碳市场存在碳市场交易工具（碳金融衍生品），但以地方试点交易为主	全国碳市场的碳市场交易工具（碳金融衍生品）中，部分主流产品较为发达，其他产品零星实践	全国碳市场的碳市场交易工具（碳金融衍生品）中，各衍生品均较为发达	3-4分
	融资工具丰富度	市场上没有碳市场融资工具产品	零星金融机构有碳市场融资工具产品创新	各类碳市场融资工具均存在市场中存在实践	各类碳市场融资工具中，碳资产质押融资较为发达，其他产品零星实践	各类碳市场融资工具均较为发达	4-5分
	支持工具丰富度	市场上没有碳市场支持工具产品	零星金融机构有碳市场支持工具产品创新	各类碳市场支持工具均存在市场中存在实践	各类碳市场支持工具中，存在明星产品较为发达，其他产品零星实践	各类碳市场支持工具均较为发达	3-4分
服务网络创新	核证服务丰富度	市场上没有核证服务机构	市场上存在零星核证服务机构	市场上存在核证服务机构，但服务内容未规范，服务质量缺乏标准	市场上存在较多规范的核证服务机构，行业有规范的监管和相关标准	市场上存在高质量的领先核证服务机构，各服务机构充分竞争	3-4分
	报告服务丰富度	市场上没有报告服务机构	市场上存在零星报告服务机构	市场上存在报告服务机构，但服务内容未规范，服务质量缺乏标准	市场上存在较多规范的报告服务机构，行业有规范的监管和相关标准	市场上存在高质量的领先报告服务机构，各服务机构充分竞争	4-5分
	研究咨询服务丰富度	市场上没有研究咨询服务机构	市场上存在零星研究咨询服务机构	市场上存在研究咨询服务机构，但服务内容未规范，服务质量缺乏标准	市场上存在较多规范的研究咨询服务机构，行业有规范的监管和相关标准	市场上存在高质量的领先研究咨询服务机构，各服务机构充分竞争	4-5分
	数据服务丰富度	市场上没有数据服务机构	市场上存在零星数据服务机构	市场上存在数据服务机构，但服务内容未规范，服务质量缺乏标准	市场上存在较多规范的数据服务机构，行业有规范的监管和相关标准	市场上存在高质量的领先数据服务机构，各服务机构充分竞争	4-5分
	系统服务丰富度	市场上没有系统服务机构	市场上存在零星系统服务机构	市场上存在系统服务机构，但服务内容未规范，服务质量缺乏标准	市场上存在较多规范的系统服务机构，行业有规范的监管和相关标准	市场上存在高质量的领先系统服务机构，各服务机构充分竞争	3-4分

中国碳金融市场的特殊性

中国碳金融创新的发展特征

中国碳金融创新模式应用

中国碳金融创新前景展望



关于作者

毕马威中国撰写组：

支宝才

毕马威中国 金融行业战略咨询服务
主管合伙人

✉ daniel.zhi@kpmg.com

贝加佩

毕马威中国 企业及公共事务部
副总监

✉ rebecca.bei@kpmg.com

胡迪

毕马威中国 金融行业战略咨询服务
高级顾问

✉ woody.hu@kpmg.com

唐哲怡

毕马威中国 金融行业战略咨询服务
高级顾问

✉ lily.tang@kpmg.com

毕马威中国实习生赖冠宇、龙泓吟、李颺、韦凡珂对本文亦有贡献。

碳中和行动联盟撰写组：

彭峰

碳中和行动联盟
秘书长

葛钰杰

碳中和行动联盟秘书处
经理

任颀

碳中和行动联盟秘书处
经理



支持单位



上海环境能源交易所

SHANGHAI ENVIRONMENT AND ENERGY EXCHANGE

联合撰写方

以下联合撰写方（排名不分先后）为本白皮书提供创新案例素材，参与访谈调研，分享专业见解，在此致谢。

- 中国国际金融股份有限公司
- 中海信托股份有限公司
- 中信证券股份有限公司
- 上海金司南金融研究院
- 华泰证券股份有限公司
- 中国邮政储蓄银行股份有限公司
- 国泰君安证券股份有限公司
- 兴业银行股份有限公司
- 中国银行股份有限公司上海市分行
- 恒丰银行股份有限公司
- 中国人民财产保险股份有限公司
- 厦门国际银行股份有限公司
- 中国平安保险（集团）股份有限公司
- 广州期货交易所股份有限公司
- 华兴资本控股有限公司
- 广州碳排放权交易中心有限公司
- 国家电投集团碳资产管理有限公司
- 诺亚控股有限公司

本白皮书中所刊载案例信息，取材自公开信息或联合撰写方访谈，经联合撰写方授权，由毕马威分析。版权所有，如需转载，请注明出处。



毕马威可持续金融咨询服务领导团队

张楚东

毕马威中国
金融业主管合伙人

✉ tony.cheung@kpmg.com

林伟

毕马威中国
环境、社会及治理服务主管合伙人

✉ wei.lin@kpmg.com

支宝才

毕马威中国
金融行业战略咨询服务主管合伙人

✉ daniel.zhi@kpmg.com

曹劲

毕马威中国
金融风险管理咨询服务主管合伙人

✉ jin.cao@kpmg.com

蔡诗聪

毕马威中国
ESG 投资咨询合伙人

✉ angus.choi@kpmg.com

朱文伟

毕马威中国
ESG 报告和鉴证服务主管合伙人

✉ patrick.chu@kpmg.com

文雪賢

毕马威中国
环境、社会及治理咨询服务合伙人

✉ rani.kamaruddin@kpmg.com

刘皓宇

毕马威中国
保险 ESG 咨询合伙人

✉ haoyu.liu@kpmg.com



关于毕马威可持续金融战略咨询服务

毕马威在金融 ESG 领域拥有领先的服务经验和行业洞察能力，为众多金融客户提供 ESG 及绿色金融相关战略咨询及其他相关服务。毕马威可持续金融战略团队可提供全面的 ESG 和绿色金融战略和管理咨询服务方案，包括：



ESG 战略规划：制定 ESG 和绿色金融战略规划，明确发展目标和路线图建议，为整体 ESG 管理体系的搭建提出建议，包括 ESG 组织管理模式，管理制度建设及 ESG 能力建设。



绿色及转型金融业务规划：设计绿色金融业务发展模式，对各类金融业务提出绿色转型建议，包括目标产业梳理、客户定位、产品设计等。



绿色金融支撑体系建设：从风险管理、信息科技、人才管理等方面为绿色金融支撑体系的建设提出建议，实现绿色金融体系与金融机构现有管理体系的整合。



ESG 投资：协助客户设计 ESG 投资产品体系、投资流程、制度和投资工具，并将 ESG 风险嵌入到投资管理制度、流程、工具等模块中。



自身运营碳中和规划：协助银行评估自身低碳运营现状，制定整体低碳运营目标，搭建低碳目标运营模式，明确低碳运营的指标体系、监控机制和管理模式。



战略实施支持服务：协助银行制定环境信息披露框架，提升环境和气候风险管理能力，提出科技体系和数据管理优化建议，并提供战略实施 PMO 服务。



环境和气候风险管理建设：基于 ESG 战略规划和绿色金融发展规划，提出风险管理体系优化建议，完善风险治理、风险政策、风险流程和风险管理机制，开发气候风险压力测试模型、ESG 评级模型等气候风险计量工具。



碳中和行动联盟介绍

碳中和行动联盟是由全国碳市场能力建设（上海）中心所搭建的交流平台。联盟具体由上海环境能源交易所股份有限公司牵头，联合各行业领先企业或服务碳中和行动的各类市场主体、专业机构共同组成并由上海环交所负责日常运行。2021年7月16日，碳中和行动联盟正式成立。

联盟目标：

01

服务国家碳中和、地方碳中和、行业碳中和、企业碳中和；

02

推动碳中和标准的规范化，为全社会塑造碳中和的标杆；

03

增强企业碳中和意识，助力企业实现碳中和目标；

04

加速碳中和技术推广应用，促进企业转型升级；

05

联通产业链上下游，打造碳中和生态圈；

06

加强互联合作，帮助企业实现碳中和价值；

07

宣传与推动公众低碳行为与生活方式。

联盟服务范畴：

- 1. 资讯分析。**收集与整理碳达峰与碳中和相关的政策、市场、技术等信息，并且有针对性地进行解读和分析。
- 2. 信息共享。**进行联盟成员间开展项目对接、技术对接、融资对接，以及活动举办、信息分享、专场信息对接。
- 3. 能力建设。**搭建培训与交流平台，为碳中和参与各方提供碳中和知识、管理及实操培训等，加强专业技术支撑队伍建设，培养碳中和人才，提升服务能力和水平。
- 4. 产业调研。**围绕碳中和国内外发展趋势，开展调查研究，形成研究报告。为成员及时了解碳中和发展动态提供信息服务。
- 5. 标准制定。**推动碳中和领域研究相关标准的制定。积极参与行业、国家和国际标准化工作。
- 6. 行业智库。**围绕碳中和开展合作研究，发布系列研究报告，为国家、区域和行业碳中和相关政策制定提供决策支持。
- 7. 政策建议。**围绕碳中和议题展开充分研讨，综合联盟成员与专家委员会的观点，向主管部门提出政策建议。
- 8. 认证贴标。**在符合国家有关认证法律法规的前提下，开展碳中和企业、碳中和产品、碳中和活动等碳中和认证贴标服务。
- 9. 教育传播。**宣传国家碳中和领域相关政策，传播碳中和理念，签署碳中和倡议。开展碳中和科普宣传教育。
- 10. 项目推广。**开展各类碳中和示范项目与精品项目推广活动，打造服务品牌，提升联盟及成员的声誉与影响力。

kpmg.com/cn/socialmedia



如需获取毕马威中国各办公室信息, 请扫描二维码或登陆我们的网站:
<https://home.kpmg.com/cn/zh/home/about/offices.html>

所载资料仅供一般参考用, 并非针对任何个人或团体的个别情况而提供。虽然本所已致力提供准确和及时的资料, 但本所不能保证这些资料在阁下收取时或日后仍然准确。任何人士应在没有详细考虑相关的情况及获取适当的专业意见下依据所载资料行事。

© 2023 毕马威华振会计师事务所 (特殊普通合伙) — 中国合伙制会计师事务所, 毕马威企业咨询 (中国) 有限公司 — 中国有限责任公司, 毕马威会计师事务所 — 澳门特别行政区合伙制事务所, 及毕马威会计师事务所 — 香港特别行政区合伙制事务所, 均是与英国私营担保有限公司 — 毕马威国际有限公司相关联的独立成员所全球性组织中的成员。版权所有, 不得转载。在中国印刷。

毕马威的名称和标识均为毕马威全球性组织中的独立成员所经许可后使用的商标。