

我国碳金融主要业务模式及案例

研究员

王凯 Z0013404

纪晓云 Z0011402

王琛 F03104620

孙田田

联系电话

010-56711796

日期

2024年3月28日

独立性声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

碳金融，即“以购买减排量的方式为产生或者能够产生温室气体减排量的项目提供的资源。”

北京、上海、湖北、福建等地的碳排放权交易所已与金融机构开展合作，推出了多类碳金融产品，在碳金融业务领域走在前列。全国碳市场金融业务相对滞后。

我国已开展的碳金融业务模式包括碳远期、碳掉期、碳期权、碳质押、碳回购、碳基金等，碳期货尚未上市。

本文对主要碳金融业务模式和案例进行详细分析。

碳金融是绿色金融体系的重要组成部分，通过提供交易、融资、资产管理等工具，对碳市场形成合理的碳价、提升交易活跃度有着重要的推动作用。碳金融是欧美碳市场的主流，也是中国碳市场的发展方向。按照《京都议定书》框架下的碳交易市场和欧盟目前碳交易市场的发展路径，未来我国几乎所有的金融机构都将介入碳交易市场，碳金融将成为我国金融发展新蓝海。

一、碳金融定义

基于《京都议定书》，世界银行碳金融部门在 2006 年碳金融发展年度报告中首次界定了碳金融的含义，即“以购买减排量的方式为产生或者能够产生温室气体减排量的项目提供的资源。”从国内外相关文献看，碳金融是为减缓气候变化而开展的投融资活动，具体包括碳排放权及其衍生品交易、产生碳排放权的温室气体减排或、碳汇项目的投融资以及其他相关金融服务活动。

2022 年 4 月，中国证监会发布了碳金融产品的行业标准，明确了碳金融产品的分类，并给出了具体的实施要求，为金融机构开发、实施碳金融产品提供了指引。其中，明确提出，碳金融产品是指“建立在碳排放权交易的基础上，服务于减少温室气体排放或者增加碳汇能力的商业活动，以碳配额和碳信用等碳排放权益为媒介或标的资金融通活动载体”。简单来说，碳金融就是基于碳排放权交易的资金融通活动。从分类上来看：该标准将碳金融产品主要分为融资、交易和支持工具三类。

该标准将碳市场融资工具定义为“以碳资产为标的进行各类资金融通的碳金融产品。”主要包括碳债券、碳资产抵质押融资、碳资产回购、碳资产托管等。融资类服务可以为碳资产创造估值和编写的途径，帮助企业拓宽融资渠道。碳市场交易工具主要指碳金融衍生品。定义为“在碳排放权交易基础上，以碳配额和碳信用为标的的金融合约。”主要包括碳远期、碳期货、碳期权、碳掉期、碳借贷等。碳市场支持工具定义“为碳资产的开发管理和市场交易等活动提供量化服务、风险管理及产品开发的金融产品。”主要包括碳指数、碳保险、碳基金等。

二、我国碳金融市场发展现状

（一）我国碳市场发展情况

2011 年我国碳市场试点工作启动，北京、天津、上海、重庆、湖北、广东及深圳成为首批碳排放权交易试点地区。2016 年底，四川与福建的碳市场也正

式开业，我国试点地区增加至 9 个。为了满足多样化的市场交易需求，试点地区进行了碳债券、碳基金、绿色结构存款、碳配额场外掉期、借碳交易、碳配额远期等创新实践。2017 年全国统一的碳市场正式启动，并于 2021 年 7 月正式上线。2024 年初全国 CCER 重启。

（二）我国碳金融业务总体情况

我国碳金融业务起步较晚。国外碳金融业务可以追溯到 1992 年的《联合国气候变化框架公约》和 1997 年的《京都议定书》。《京都议定书》确立了国际排放贸易（IET）、联合履约（JI）和清洁发展机制（CDM）三种碳交易机制，这些机制使温室气体减排量成为可以交易的无形商品，为碳金融市场的发展奠定了基础。2005 年 1 月，欧盟碳排放交易市场（EU ETS）正式启动，同时推出了期货等衍生品，标志着碳排放权正式成为全球范围内的可交易商品，这被视为碳金融业务在全球范围内的重要起点。此外，美国芝加哥气候交易所（CCX）也在 2003 年开始运营，成为北美地区较早的碳交易平台之一。这些发展表明，国外的碳金融业务起步于 21 世纪初，随着全球对气候变化问题的关注和国际协议的签署，碳金融市场逐渐形成并发展至今。我国碳金融业务最早追溯到 2011 年，随着碳排放权交易试点启动，我国碳金融业务才破冰。

我国碳金融业务规模较低，远落后于欧盟。据央行研究局调查数据显示，截止到 2023 年底全球碳金融市场每年交易规模超过 600 亿美元。其中，起步最早、市场交易最活跃的品种是碳期货，年交易额占 1/3。以欧盟为例，2020 年欧盟碳期货交易占总碳交易规模的 93%。但我国碳金融整体仍处于零星试点状态，尚未形成规模。

我国碳金融业务模式相对简单，碳金融产品多元化不足。尽管随着全球碳交易市场的兴起，我国碳金融业务也随之展开，并且已经推出了碳基金、碳债券、碳配额抵押贷款、碳配额回购融资等业务，但业务水平和创新程度明显不够，碳衍生品比如期货尚未上市，这与日趋成熟的国际碳金融市场差距较大，目前欧盟碳市场衍生品除期货、期权外，还包括碳价差、碳指数等。

我国碳金融政策支持力度不断加大。2016 年中国人民银行、财政部、发改委、环保部等部门联合印发《关于构建绿色金融体系的指导意见》，其中明确指出需完善环境权益交易市场、丰富融资工具，一方面促进建立全国统一的碳排放权交易市场和有国际影响力的碳定价中心，有序发展碳远期、碳掉期、碳期权等碳金融产品和衍生工具；另一方面基于碳排放权、排污权、节能量（用能权）等各类环境权益的融资工具，拓宽企业绿色融资渠道，发展环境权益回购、保理、托管等金融产品。2020 年 9 月 22 日，习近平主席在第七十五届联合国大会一般

性辩论会上郑重提出，中国“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”。自此，政策对碳金融的重视程度不断增加，2021年1月，生态环境部发布《碳排放权交易管理办法（试行）》，明确将由生态环境部组织建设全国碳排放权交易系统。推出《关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（即“新国九条”）及《关于构建绿色金融体系的指导意见》。2024年政府工作报告提出，完善支持绿色发展的财税、金融、投资、价格政策和相关市场化机制。《碳排放权交易管理暂行条例》，将于2024年5月1日起施行，碳排放权交易管理法律法规将逐步完善。

我国碳金融市场发展前景广阔。我国作为全球最大的碳排放资源国，供应全球市场大约三分之一的减碳排量。根据毕马威预测，未来全国碳市场交易规模将达到十万亿级别，并且市场覆盖主体、覆盖行业、产品种类等核心要素均将逐渐丰富。未来我国碳交易市场逐渐成熟，高度依赖于碳排放控制强度和碳排放权现货交易市场的碳金融市场也将迎来广阔发展空间。我国碳金融将助力形成包括政府、企业、核查机构、中介机构、碳资产管理公司、金融机构等多元市场主体结构，营造出碳交易市场的新生态。碳金融为碳市场发展重要的融资工具和风险管理工具，对碳交易具有重要的支撑作用。

（三）我国碳交易试点碳金融业务概况

北京、上海、湖北、福建等地的碳排放权交易所已与金融机构开展合作，推出了多类碳金融产品，在碳金融业务领域走在前列。全国碳市场金融业务相对滞后。

表1 国内地方碳交易所已开展的碳金融业务

碳交易所	碳金融相关业务
北京绿色交易所	碳排放权交易、碳回购/逆回购、碳掉期、碳质押、碳期权、碳指数、CCER交易
上海环境能源交易所	碳排放权交易、碳远期、碳信托、碳基金、碳回购/逆回购、碳质押
广州碳排放权交易中心	碳排放权交易、碳抵押、碳回购/逆回购、碳远期、碳托管、碳指数、碳指数交易产品、CCER远期交易
深圳排放权交易所	碳排放权交易、碳质押、碳回购、碳债券、碳托管、绿色结构性存款、碳基金

天津排放权交易所	碳排放权交易
湖北碳排放权交易中心	碳排放权交易、碳质押、碳债券、碳基金、碳托管、碳回购/逆回购、碳结构性存款、碳远期、碳指数交易产品、碳保险
重庆碳排放权交易中心	碳排放权交易
福建海峡股权交易中心	碳排放权交易、碳指数交易产品、碳质押、碳回购/逆回购、碳托管

数据来源：公开资料整理、格林大华期货

（四）我国碳金融业务金融机构参与概况

金融机构在碳金融市场中扮演着至关重要的角色，它们通过提供多样化的金融产品和服务，促进了碳市场的流动性和效率，同时也为企业和政府提供了实现减排目标的金融支持。

我国金融机构较早参与了碳市场与碳金融。根据易碳绿金调研数据显示，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，比如国泰君安，2014年在证券行业内率先成立了场外碳金融团队，2015年首批获得中国证监会碳交易的牌照，2016年成为首家加入国际排放贸易协会（IETA）的中资证券公司。

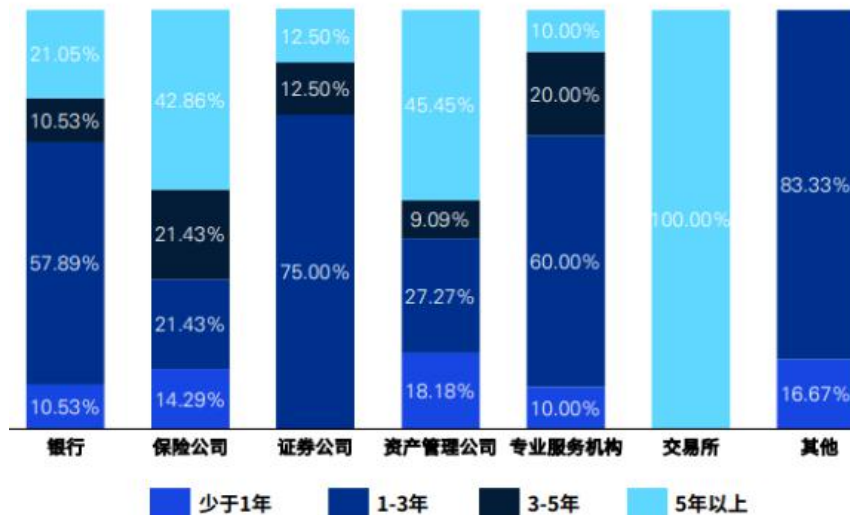


图1 金融机构碳金融业务开展时间分布

数据来源：易碳绿金、格林大华期货

三、我国碳金融主要业务模式及案例

（一）碳远期交易

碳远期是指交易双方以合约形式确定未来某一时期买入或卖出碳配额或核证减排量的交易方式，可用于锁定碳收益或碳成本。

案例：碳远期在国际市场的核证减排量交易中已十分成熟且运用广泛。国际最为典型的是欧盟 EUA 远期。

中国的碳远期的典型案例为广州碳配额远期合同备案、上海碳配额远期、湖北碳配额远期和全国碳配额远期。其中广州碳排放权交易所提供了定制化程度高、要素设计相对自由、合约不可转让的远期交易，湖北、上海碳市场则提供了具有合约标准化、可转让特点的碳远期交易产品。具体来看，2016年广州碳排放权交易所发布了《远期交易业务指引》，并完成了第一单交易。2017年1月上海碳配额远期产品上线，以上海碳配额为标的，由上海环交所完成交易组织，上海清算所作为专业清算机构完成清算服务。但由于成交量低、价格波动等原因，广东、湖北均已暂停相关业务。2021年全国碳市场成立后，华夏银行与国家能源集团龙源（北京）碳资产管理技术有限公司合作，完成了全国碳市场首笔实现交割的远期交易。

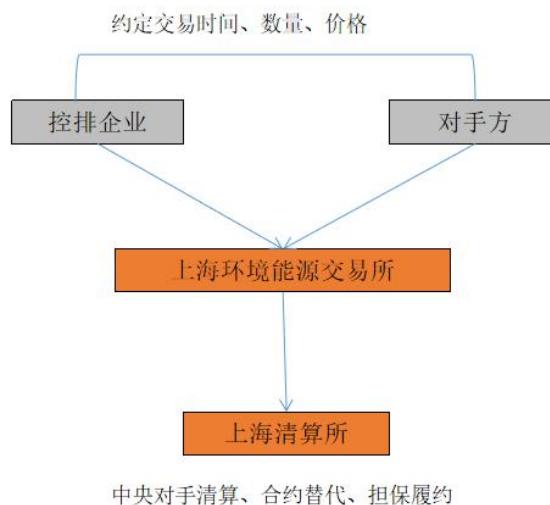


图2 上海碳远期运行流程图

数据来源：格林大华期货

（二）碳掉期/互换与碳期权

碳掉期是以碳排放权为标的物，双方以固定价格确定交易，并约定未来某个时间以当时的市场价格完成与固定价交易对应的反向交易，最终只需对两次交易的差价进行现金结算。实践中，碳配额场外掉期通常有两种形式：①以现金结算标的物即期与远期差价，碳市场交易场所主要负责保证金监管、交易鉴证及交易

清算和结算。②不同标的资产间的互换交易，如试点碳市场中常见的配额-CCER 互换交易。

案例：欧盟以 EUA 互换最为常见。

国内，2015年6月15日，中信证券股份有限公司、北京京能源创碳资产管理有限公司、北京绿色交易所“第六届地坛论坛”正式签署了国内首笔碳配额场外掉期合约，交易量为1万吨。掉期合约交易双方以非标准化书面合同形式开展掉期交易，并委托北京绿色交易所负责保证金监管与交易清算工作。2016年，北京碳市场发布场外碳掉期合约参考模板，场外碳掉期成为北京碳市场的重要碳金融创新工具之一。2015年6月9日，壳牌能源（中国）有限公司与华能国际电力股份有限公司广东分公司开展全国首单碳掉期（互换）交易，交易中华能国际出让一分配额给壳牌，交换对方的核证减排量等碳资产。

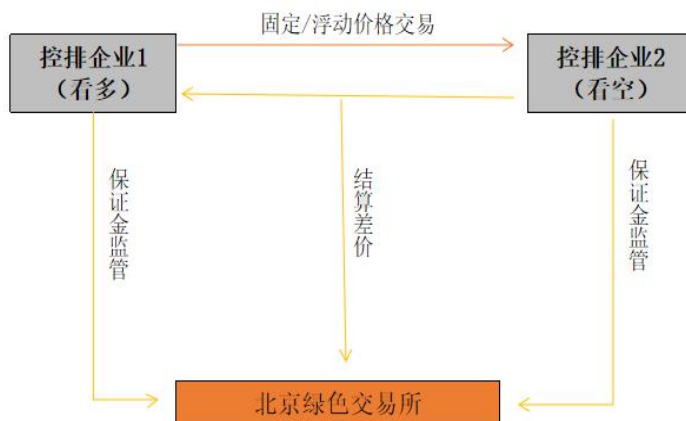


图3 北京碳掉期运行流程图

数据来源：格林大华期货

2016年，深圳招银国金投资有限公司、北京京能源创碳资产管理有限公司、北京环境交易所签署国内首笔碳配额场外期权合约，北京环境交易所负责监管权利金与合约执行工作。2017年，广州守仁环境能源股份有限公司与壳牌能源（中国）有限公司通过场外交易的方式，签署碳排放权配额期权交易协议。

相较碳远期产品，碳掉期与碳期权在我国的业务实践较少，且没有相关业务规则，目前仍为个别交易的状态。

（三）碳资产托管/借碳

狭义的碳资产托管，主要指配额托管，即控排企业委托托管机构代为持有碳资产，以托管机构名义对碳资产进行集中管理和交易，以实现碳资产的保值增值；广义的碳资产托管，则指将企业所有与碳排放相关的管理工作委托给专业机构策

划实施，包括不限于 CCER 开发、碳资产账户管理、碳交易委托与执行、低碳项目投融资、相关碳金融咨询服务等。在 2014 年出现我国首单碳资产托管业务之后，深圳排放权交易所、广州碳排放权交易所、福建海峡股权交易中心在 2015-2017 年间也均有业务落地。目前我国开展的碳资产托管业务主要为碳配额托管。由交易所认可的机构，接受控排企业的配额委托管理并与其约定收益分享机制，并在托管期代为交易，至托管期结束再将一定数额的配额返还给控排企业以实现履约。

国内碳资产托管主要有两种模式：一是双方协议托管。控排企业和碳资产管理机构通过签订托管协议建立碳资产托管合作，这种模式下的碳资产划转及托管担保方式灵活多样，完全取决于双方的商业谈判及信用基础，如控排企业可以将拥有的配额交易账户委托给碳资产管理机构全权管理操作，碳资产管理机构支付一定保证金或开具银行保函承担托管期间的交易风险。二是交易所监管下的托管。目前国内试点市场的碳交易所普遍开发了标准化的碳资产托管服务，通过碳交易所全程监管碳资产托管过程，可以减少碳资产托管合作中的信用障碍，同时实现碳资产管理机构的资金高效利用。交易所介入的碳资产托管可以帮助控排企业降低托管风险，同时为碳资产管理公司提供了一个具有杠杆作用的碳资产托管模式，实现了共赢，有助于碳资产托管业务的推广。

案例：2014 年 12 月 8 日，湖北兴发化工集团股份有限公司签订全国首个碳资产托管协议，涉及 100 万吨配额；12 月 22 日，由湖北宜化集团下属公司与武汉钢实中新和武汉中新绿碳分别签署，共计托管配额 100.8 万吨。2015 年 1 月 23 日，超越东创碳资产管理（深圳）有限公司与深圳市芭田生态工程股份有限公司在交易所大厅签署深圳市碳排放权交易市场首单碳资产托管服务协议。2016 年 5 月 26 日，广州碳排放权交易所为广州微碳投资有限公司及深圳能源集团股份有限公司办理了广东省首单碳配额托管合同的备案手续，托管规模 350 万吨。2017 年 5 月 4 日，福建省三钢（集团）有限责任公司与广州微碳投资有限公司签订的碳排放配额托管协议在海峡股权交易中心成功备案，福建首笔碳排放配额托管业务落地。2021 年 7 月 19 日，全国碳交易市场正式上线三天之后，新加坡金鹰集团与交通银行江苏省分行在南京签署《碳排放权交易资金托管合作协议》。根据协议，新加坡金鹰集团将在交通银行开立碳排放权交易结算资金专用账户，用于集团在中国区内所有与碳交易相关的交易结算业务，并将该账户委托给交通银行进行监督及保管。这是全国首单金融机构和跨国企业开展的碳资产托管业务。

（四）碳资产抵押/质押

碳质押是指碳资产的持有者（即借方）将其拥有的碳资产作为质物/抵押物，向资金提供方（即贷方）进行抵质押以获得贷款，到期再通过还本付息解押的融资合约。这些碳资产可以是基于项目产生的，也可以是基于配额交易获得的，通常包括碳排放权配额或核证减排量。碳质押已成为一种较为规范化的融资工具，在上海和广东碳市场已有相应的业务规则。中国首笔碳配额质押贷款是由湖北宜化集团在 2014 年与兴业银行武汉分行达成的，而首单 CCER（中国核证自愿减排量）质押贷款则是由上海银行提供给上海宝碳新能源环保科技有限公司的。之后建设银行、光大银行、上海银行等多家银行均开展了类似业务。

案例：2014 年 9 月 9 日，湖北宜化集团和兴业银行签订“碳排放权质押贷款协议”，这是我国首单碳资产质押贷款项目。湖北宜化集团利用自有的碳排放配额获得了 4000 万元的质押贷款，用于实施国家推荐的通用节能技术，最大限度实现节能减排。这种融资方式为企业提供了一条新的融资渠道，同时也体现了碳资产的经济价值。中国 CCER 质押贷款案例：上海宝碳新能源环保科技有限公司与上海银行签署的总金额达 500 万元的 CCER 质押贷款。

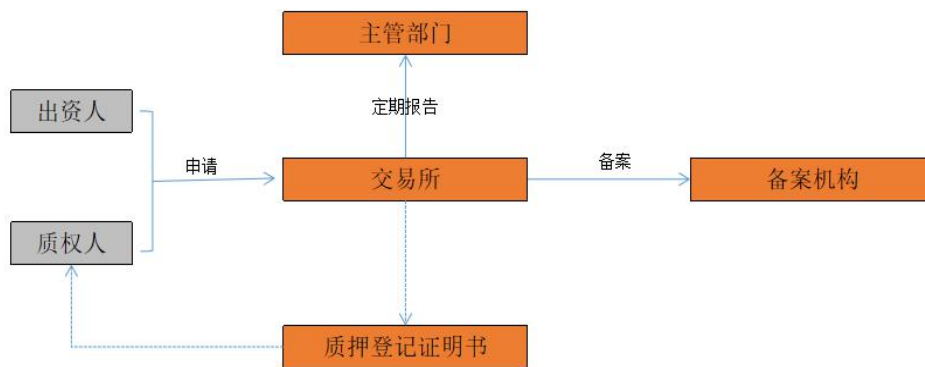


图 4 碳资产质押业务流程图

数据来源：格林大华期货

（五）碳资产售出回购

碳回购是指重点排放单位或其它配额持有者，向碳排放权交易市场其他机构交易参与者通过签订《回购协议》的方式出售配额，并约定在一定期限后按照约定价格回购所售配额，从而获得短期资金融通的交易活动。

案例：2014 年 12 月 30 日，中信证券与北京华远意通热力科技股份有限公司正式签署了国内首笔碳排放配额回购融资协议，融资总规模为 1330 万元，北京环境交易所参与该项业务。春秋航空、兴业银行、上海置信碳资产管理有限公司也于 2016 年开展过碳排放配额售出回购业务，上海环境能源交易所参与该项业务。2024 年初多家头部券商已经纷纷在全国碳市场开展碳回购业务。中信

证券、中信建投、中能碳科技有限公司、华宝证券、柏能新能源（深圳）有限公司、上海迪赛诺化学制药有限公司、东方证券、华泰证券、国泰君安、中金公司等共计 10 家会员机构及企业于首批次达成 7 笔上海碳市场回购交易业务。

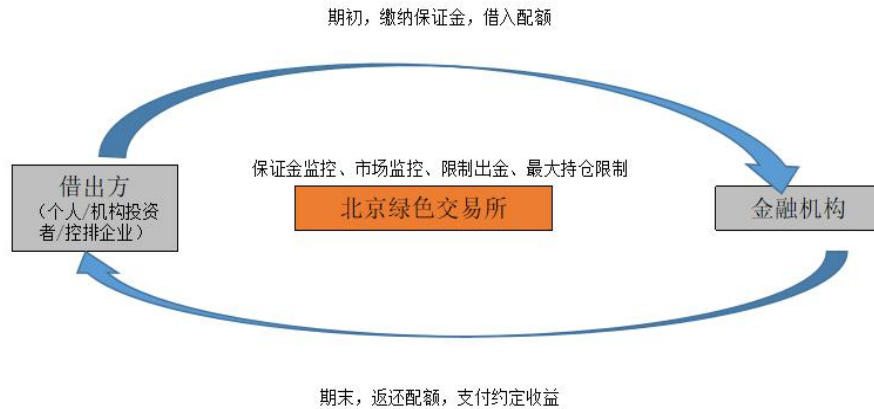


图 5 碳资产回购业务流程图

数据来源：格林大华期货

（六）碳基金

碳基金是指由政府、金融机构、企业或个人投资设立的专门基金，致力于在全国范围购买碳信用或投资于温室气体减排项目，经过一段时间后给予投资者回报，以助力改善全球气候问题。从广义上来说，碳基金包括：碳基金、项目机构（也称碳机构）以及政府购买计划三种投资载体。从业务大类来看，碳基金应属于私募投资基金，主要投向于碳排放配额、CCER 等碳资产。基金管理机构应以碳排放权交易市场的碳资产价格走势为基础，通过碳资产的二级市场交易获得收益。由于碳资产的二级市场交易具有较强的专业性，可考虑引入专业的碳资产管理机构作为基金的投资顾问。除了直接开展碳资产二级市场交易外，基金还可将资金投向可以产生 CCER 的项目。

案例：全球范围内首支碳基金由世界银行于 2000 年设立。该碳基金为落实《京都议定书》规定下的清洁发展机制(CDM)和联合实施机制(JI)，由承担减排义务的发达国家的政府和企业出资，购买发展中国家环保项目的减排额度。此后，由于碳基金蕴含着巨大的商业机会，越来越多的国家、地区、金融机构等相继出资设立碳基金，在全球范围内开展碳减排或低碳项目的投资，购买或出售从项目中产生的可计量的碳信用指标(CERs)。国际碳基金迎来了高速发展的黄金年代。

国内，2014 年，我国首只经监管部门备案的碳基金在湖北碳排放权交易中心落地，由诺安资产管理有限公司管理，华能碳资产经营有限公司作为该基金的投资顾问。2015 年，由深圳嘉碳资本管理有限公司发行的 2 只碳基金嘉碳开元

投资基金、嘉碳开元平衡基金在深圳正式成立。其中，嘉碳开元投资基金的募集资金用于投向新能源及环保领域中的 CCER 项目。待形成可供交易的标准化碳资产后，嘉碳开元投资基金再通过碳资产交易获取差额收益。

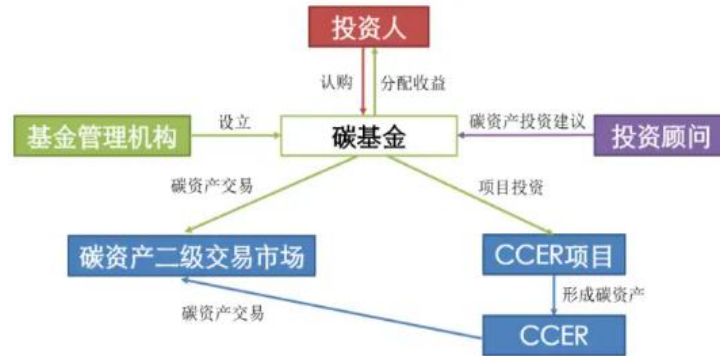


图 6 碳基金业务流程图

数据来源：百瑞信托

此外，我国金融机构在碳金融业务方式还有其他尝试，比如中国银行推出的绿色金融产品“惠如愿·碳惠贷”，通过线上申请和线下审批的模式，结合企业的碳效评价和 ESG 评分，为评分较高的企业提供信用贷款和优惠利率。

以上案例展示了金融机构如何通过创新产品和服务参与碳金融市场，帮助企业 and 政府实现减排目标，同时也为金融机构自身带来了新的业务增长点。随着全球对气候变化问题的关注日益增加，预计未来碳金融市场将继续扩大，为实现碳中和目标提供更多金融支持和工具。金融机构开展碳金融业务将助力我国经济实现绿色低碳发展，活跃碳排放权交易市场，碳金融业务具有重要的战略价值。

免责声明：本报告信息全部来源于公开性资料，本报告观点可能会与相应公司的投资发展策略或相关商品价格趋势产生分歧。本报告不对所涉及的准确性和完整性做任何保证。因此本报告仅可视为信息参考但不构成任何投资建议且不为任何投资行为负责。